

changes for the Better



三菱电机名古屋制作所是经 ISO14001 (环境管理系统标准) 和 ISO9001 (质量保证管理系统标准) 认证的工厂。

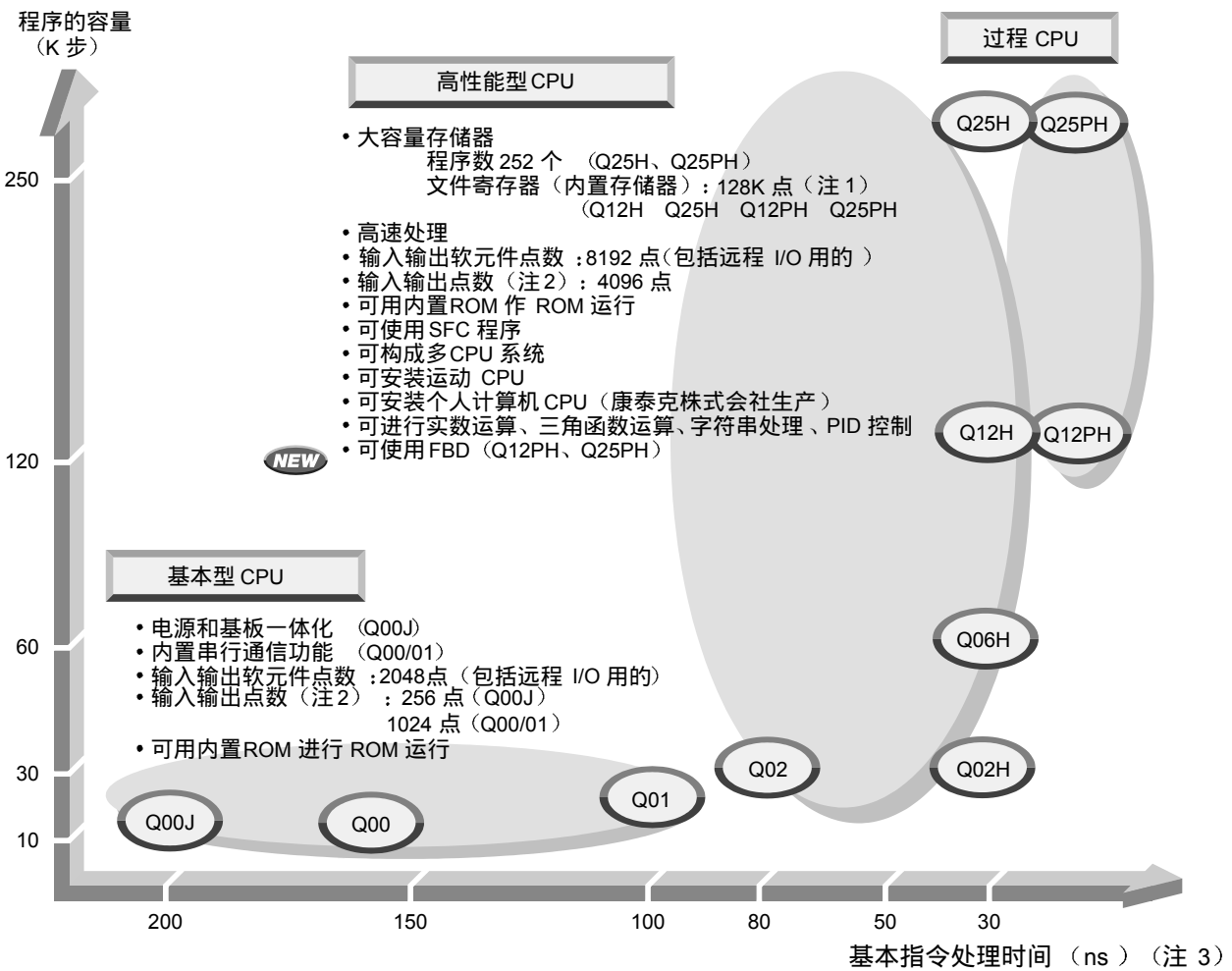


第 1 章 选择CPU的要点

MELSEC-Q系列是一个品种繁多的产品系列，能广泛适应用户的不同系统。
本章中介绍在选择CPU的品种时要注意的要点，供客户在构建可编程控制器系统时参考。

选择CPU的要点

MELSEC-Q系列由三种类型的CPU模块构成：一种是为想设计以小规模系统为对象的简单小型系统的客户提供的“基本型”、一种是为重视高速处理和系统的扩展性的客户提供的“高性能型”、还有一种是为想构建计量系统的客户提供的“过程CPU”。客户可参考本章中介绍的选择CPU的第①至第⑩项要点，选择适合自己的系统的CPU。



注1) 可用存储卡进行扩展。(参考: 使用2M字节SRAM卡时最大1017K点)

注2) 表示在主基板和扩展基板上可安装的输入输出点数。(不包括远程I/O用的。)

注3) 表示执行LD指令时的处理时间。

基本型 QCPU	: Q00J、Q00、Q01CPU 的总称
高性能型 QCPU	: Q02 (H)、Q06H、Q12H、Q25HCPU 的总称
过程 CPU	: Q12PH、Q25PHCPU 的总称

选择CPU的要点

选择CPU的要点①：控制和监视时使用的输入输出点数

可编程控制器系统的规模由实际控制和监视输入输出点数和数据处理时使用的内部软元件点数决定。

控制和监视的输入输出除了基板和扩展基板上的输入输出以外，还有经由网络输入输出的远程I/O用输入输出、链接软元件和模拟输入输出等与智能功能模块的输入输出。

■要点①-1：输入输出点数

这是在基板和扩展基板上安装的输入和输出模块、智能功能模块上使用的输入输出（X/Y）软元件的点数。各模块所使用的输入输出点数由各模块决定，安装时自动占用。

输入输出（X/Y）软元件将传感器和开关等外部设备发出的ON/OFF信号输入和可编程控制器的运算结果当作ON/OFF指令向致动器和连接器等外部设备输出。

另外，还有作为与智能功能模块的接口信号使用的。

在要点①-3的表中列出了可使用的输入输出点数。

Q00JCPU	QX41	QX41	Q62DA	Q64AD	QJ61 BT11
	32点	32点	16点	16点	32点
输入输出编号 (注 1.1)	X000 01F	X020 03F	X/Y040 04F	X/Y050 05F	X/Y060 07F
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 所使用的合计输入输出点数 $32+32+16+16+32=128$ 点 </div>					

注1.1) 各插槽的输入输出编号可用参数更改。

■要点①-2：远程I/O用输入输出点数

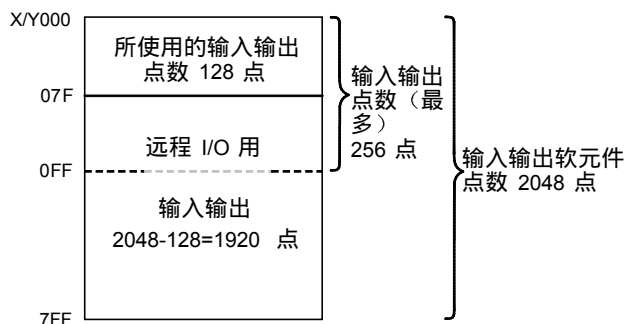
通过使用CC-Link，MELSECNET/H远程I/O网络（注1.2），可控制远离CPU处的输入输出。

在高性能型CPU和过程CPU上作为远程I/O用输入输出、与实际输入输出一起最多可使用8192点输入输出软元件（X/Y）。

（基本型CPU最多可使用2048点）

注1.2) MELSECNET/H远程I/O网络可使用高性能型CPU和过程CPU。

（Q00JCPU 时的例子）



■要点①-3：链接软元件点数

这是指MELSECNET/H上使用的链接继电器（B）、链接软元件（W）。

下表中列出了可使用的链接软元件点数。

另外，因为网络构成等的不同，可使用的链接软元件点数有制约，请加以注意。

关于MELSECNET/H的详细介绍，请参见第4章4.4节和4.5节。

项目	PLC CPU							
	基本型			高性能型				
	Q00J	Q00	Q01	Q02	Q02 H	Q06 H	Q12 H	Q25 H
输入输出软元件点数	2048			8192				
输入输出点数(最多)①-1	256	1024		4096				
链接软元件点数①-3 (注1.3)	2048			8192				
链接软元件点数①-3 (注1.3)	2048			8192				

项目	过程CPU	
	Q12PH	Q25PH
输入输出软元件点数	8192	
输入输出点数(最多)①-1	4096	
链接软元件点数①-3 (注1.3)	8192	
链接软元件点数①-3 (注1.3)	8192	

注1.3) 表示默认的点数。

选择CPU的要点②：存储容量

■要点②-1：程序和注释的容量

程序和注释存储在程序存储器、标准ROM、存储卡（注2.1）三种存储器中的任一个存储器中。

可使用的存储容量因CPU型号名不同而不同。

后一页的表中列出了使用程序存储器或标准ROM时的存储容量。

选择CPU 的要点

所列出的存储容量是指参数、程序、注释、智能功能模块参数和软元件初始值（注2.2）的合计容量。

另外，通过使用标准ROM、存储卡，可扩展高性能型CPU和过程CPU的可使用存储容量，而标准型CPU的存储容量即使用标准ROM也不能扩展（注2.3）。

在选择CPU及存储卡（注2.1）时，我们建议计算所使用的存储器的容量和存储单位的存储容量，选择有一定余量的型号。关于所使用的存储容量的计算方法，请参见第3章3.2.4和3.3.4节关于内置存储器和存储卡的内容。

■要点②-2：软元件点数

下表中列出了可使用的软元件点数：

项目	PLC CPU									过程CPU	
	基本型			高性能型							
	Q00J	Q00	Q01	Q02	Q02H	Q06H	Q12H	Q25H	Q12PH	Q25PH	
程序容量（步）②-1	8k		14k	28k		60k	124k	252k	124k	252k	
参数/程序/注释的容量（字节）②-1（注2.4）	58k	94k		112k		240k	496k	1008k	496k	1008k	
软元件点数 （默认值） ②-2 （注2.5）	输入	X	2048		8192				8192		
	输出	Y	2048		8192				8192		
	内部继电器	M	8192		8192				8192		
	锁存继电器	L	2048		8192				8192		
	报警器	F	1024		2048				2048		
	边沿继电器	V	1024		2048				2048		
	步进继电器	S	2048（注2.6）		8192				8192		
	链接特殊继电器	SB	1024		2048				2048		
	链接继电器	B	2048		8192				8192		
	定时器	T	512		2048				2048		
	累计定时器	ST	0		0				0		
	计数器	C	512		1024				1024		
	数据寄存器	D	11136		12288				12288		
链接寄存器	W	2048		8192				8192			
链接特殊寄存器	SW	1024		2048				2048			
文件寄存器点数 ②-3	使用CPU内置存储器（标准RAM）时	无	32k		32k	32k/64k（注2.7）		128k	128k		
	使用SRAM卡时	无（不可使用存储卡）			1017k（注2.8）				1017k（注2.8）		

注2.4）基本型CPU时 表示参数、程序、注释、智能功能模块参数的合计容量。

高性能型和过程CPU 参数、程序、注释、智能功能模块参数、软元件初始值的合计容量。

注2.5）各软元件的点数可用参数在下列范围内变更（X、Y、S、SB、SW固定）

基本型CPU时 可以在软元件总容量16.4k字 范围内设置。

详见第15章的15.1.1节。

高性能型CPU和过程CPU 可以在软元件总容量28.8k字节的范围内设置。

但是，最多可使用的位软元件合计为64k位。

详见第15章15.1.2节。

注2.6）因为不支持SFC程序，所以不能使用。

注2.7）功能版本B或更高版本。系列号的前5位数字为“04012”或更大的Q02HCPU、Q06HCPU为64k点。

注2.8）使用Q2MEM-2MBS时，最多为1017k点。

注2.1）高性能型CPU、过程CPU可使用存储卡。

注2.2）高性能型CPU、过程CPU可使用软元件的初始值。

注2.3）标准型CPU可采用把存储在程序存储器中的数据传送到标准ROM的方法进行ROM化。这时，因为标准ROM和程序存储器中不能存储各自不同的数据，所以不能扩展存储容量。

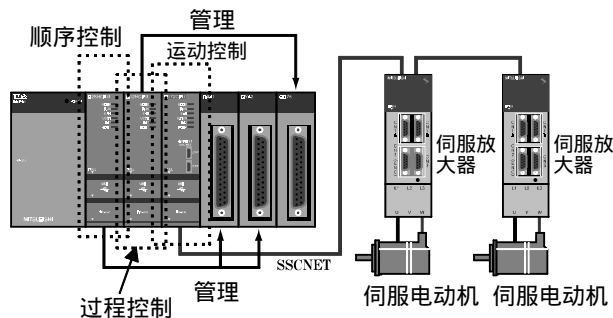
除了从程序存储器向标准ROM、存储卡传送数据的方法以外，高性能型CPU和过程CPU可以用GX Developer直接对标准ROM和存储卡进行数据写入。

选择CPU的要点

■要点②-3: 文件寄存器点数

用户大容量数据的文件寄存器可用于控制数据的扩展。
 (例: 如果用于记录监视数据等, 十分方便。)
 文件寄存器存储在CPU内置的标准RAM或存储卡(注2.9)。
 关于对文件寄存器可使用的存储卡的详细介绍, 请参见第3章第3.3.4节内置存储器和存储卡。

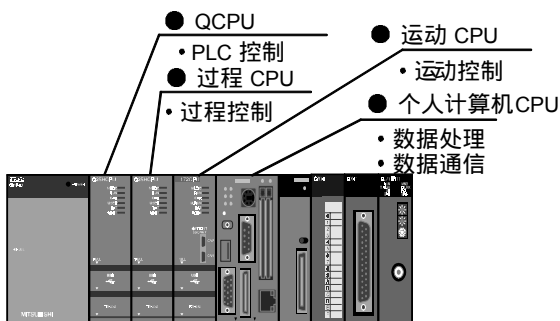
注2.9) 高性能型CPU和过程CPU可使用存储卡。
 * 因为Q00、Q01CPU不能使用存储卡, 请使用标准RAM。
 * Q00JCPU不能使用文件寄存器。



→ **详细说明** 第3章第3.5节

选择CPU要点③: 高级控制 (多CPU系统)

可用QCPU、运动CPU和个人计算机CPU组合构成多CPU系统。
 灵活应用各种CPU的特点, 可构成各种行业的系统。



注) 使用运动CPU、个人计算机CPU等消耗电流大的CPU模块时, 必须在计算消耗电流的基础上进行系统设计。
 关于消耗电流的计算方法, 请参见第9章第9.1节。

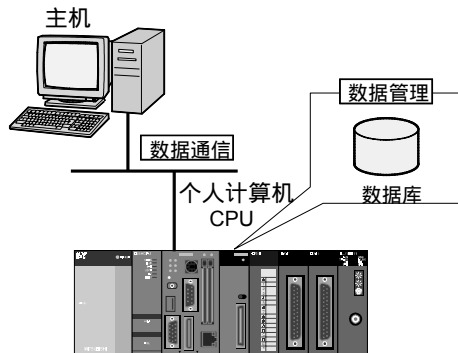
■要点③-1: 与运动CPU的统一

通过用运动CPU与QCPU构成多CPU系统, 可使运动控制与顺序控制和过程控制融合在一起, 实现运动的高级控制系统。

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点③-2: 个人计算机CPU系统

通过使用个人计算机CPU模块(康泰克株式会社生产), 可用C语言或BASIC语言进行输入输出控制和智能功能模块的控制。
 另外, 通过QCPU构成多CPU系统, 由QCPU处理机械控制和过程控制, 而由个人计算机CPU处理个人计算机擅长的数据通信和大容量数据处理, 通过顺序控制、过程控制和个人计算机应用程序的协调运行, 可实现高速、高灵活性系统。



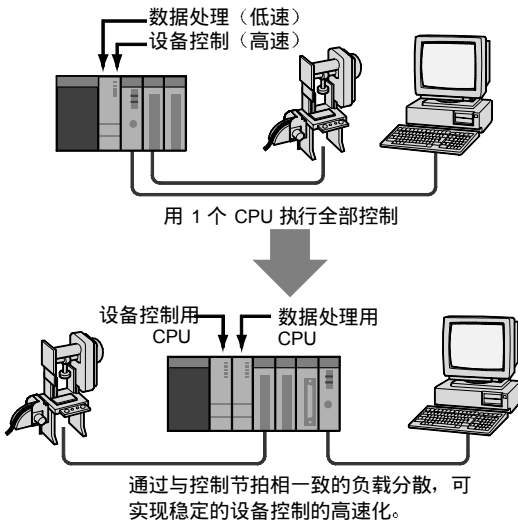
咨询窗口: 康泰克株式会社
 (TEL: 03-5628-9286)

→ **详细说明** 第3章第3.5节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点③-3: PLC CPU的多块并合 (负载分散)

通过按照设备控制, 数据处理等用途的控制内容让模块分离、独立, 可实现不受数据处理等左右的高速化设备控制。



→ **详细说明** 第3章第3.5节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

选择CPU的要点④: 缩短扫描时间、提高响应性

■要点④-1: 指令处理速度

CPU的指令处理速度直接影响CPU的扫描时间, 下表中列出了表征各CPU的目标处理速度的基本指令的处理的时间。另外, 变址修饰软元件时, 不发生处理时间的延迟。指令处理时间因执行的指令而异, 详见编程手册(公共指令篇)。

项目	PLC CPU							
	基本型				高性能型			
	Q00J	Q00	Q01	Q02	Q02 H	Q06 H	Q12 H	Q25 H
LD指令	200ns	160ns	100ns	79ns	34ns			
MOV指令	700ns	560ns	350ns	237ns	102ns			
PC MIX值 (指令/ μ s)	1.6	2.0	2.7	4.4	10.3			
浮点加法运算	不使用浮动小数点			1815ns	782ns			

项目	过程CPU	
	Q12PH	Q25PH
LD指令	34ns	
MOV指令	102ns	
PC MIX值 (指令/ μ s)	10.3	
浮点加法运算	782ns	

注) PC MIX值是1 μ s中执行的基本指令或数据处理指令等的平均指令数, 该数值越大, 表示处理速度越快。

■要点④-2: 程序的分割及优先执行

程序按目的或功能分割并制作, 可以对各种程序分别定义执行类型(扫描、待机、固定周期、低速、初始)。通过优先执行希望高速处理的程序, 可缩短顺控程序的扫描时间(程序的执行类型用PC参数设置)。

→ **详细说明** 第15章15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点④-3: 中断程序

所谓中断程序, 就是当下列中断条件成立时使主程序的执行暂时中断的、从中断指针(I)起至IRET指令为止执行的程序。

中断程序可在主程序的后面(FEND指令以后)制作, 也可作为待机指令另外汇集制作一个程序。

(1) 中断条件

- (a) 中断模块(QI60)
- (b) 内部定时器
- (c) 发生出错(注4.1)
- (d) 智能功能模块(注4.1)

(2) 效果

- (a) 因为中断条件一成立就立即执行中断程序, 所以可实现不影响扫描时间的高速响应。
- (b) 因为只在发生中断因素时才执行的程序不编在主程序中, 可缩短扫描时间。

→ **详细说明** 第15章15.1.1节、15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU、过程CPU

注4.1) 高性能型CPU和过程CPU可使用。

选择CPU的要点

选择CPU的要点⑤：提高程序的生产性

■要点⑤-1：程序的构造化和标准化

●程序的分割

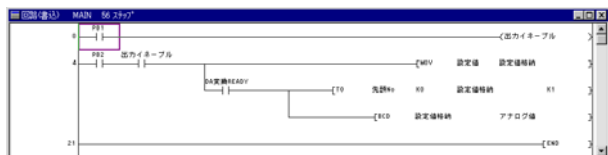
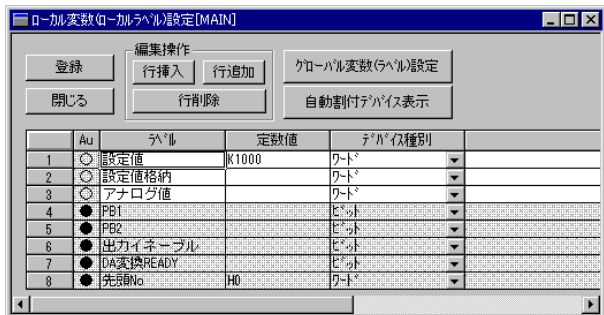
程序可按目的或功能分割并制作，作为多个程序写入CPU。这样，就可以由多个人开发一个程序，提高了程序的生产性。

→ **详细说明** 第15章15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

●标贴编程

可用标贴代替软元件进行程序的描述。这样一来，仅特定的软元件用实际软元件描述，而其余软元件可自动分配，就可以预先做好标准程序，同类设备就都可以使用。



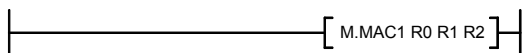
→ **详细说明** 第15章15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

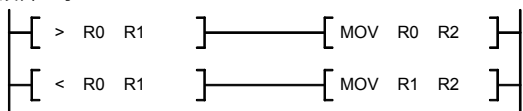
●宏指令（用户定义指令）

通过将经常使用的程序块作为一个指令预先注册来加以使用，就可以实现高效编程。

宏指令



宏指令的展开显示

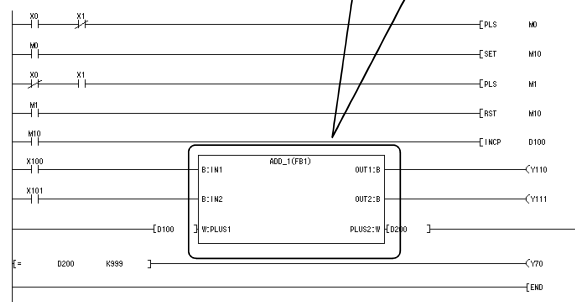
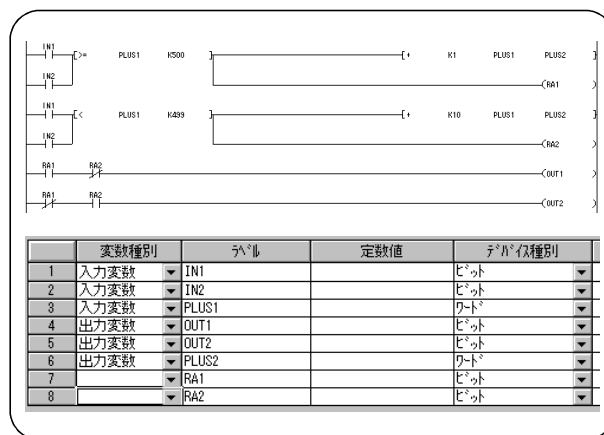


→ **详细说明** 第15章15.1.1节、15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU、过程CPU

●功能块（FB）

将特定的程序块作为功能块（FB）注册使之构件化，便于在顺控程序中使用。

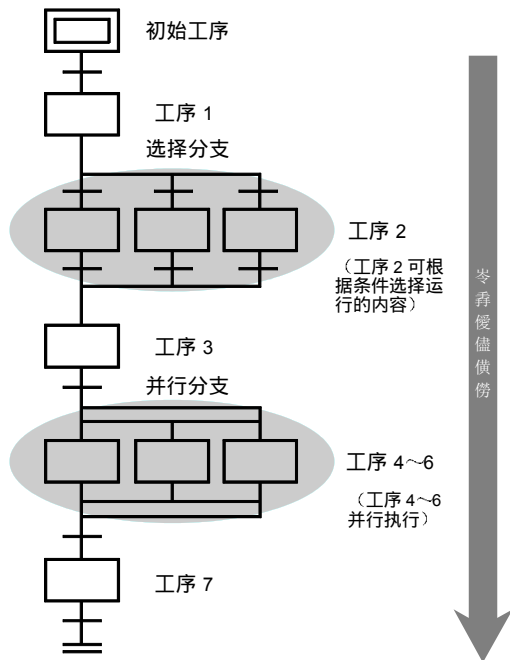


→ **详细说明** 第15章15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

●SFC语言

是表达生产设备工序的程序，由于已构造化，所以程序的制作简单，而且描述性和视认性好。

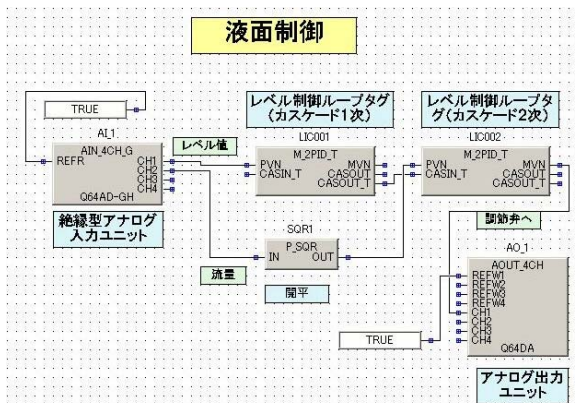


→ **详细说明** 第15章15.1.2节、15.1.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

●功能块图 (FBD) 语言

用IEC61131-3标准编程语言，只要对FB排列连线即可进行编程。而且，因为可以进行程序的分级化和构件化，所以容易进行程序的标准化和再使用化（用FBD编程，GX Developer、GX Developer需要用版本7.12或更高版本）。



→ **详细说明** 第15章15.1.3节

对象CPU 过程CPU

■要点⑤-2: 减少初始设置程序

●软元件的初始值的设置

如果预先设置好软元件初始值，则在开始执行程序时就能自动将预先用参数设置的数据写入软元件存储器中。这样，就不需要在软元件存储器中设置初始值之类的初始处理程序。

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

●GX Configurator的应用

可以不用程序就进行各种智能功能模块的初始设置。

→ **详细说明** 请参见第4章的相应小节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU和过程CPU

■要点⑤-3: 调试效率

●外部输入输出的强制ON/OFF功能

可以用GX Developer对运行中CPU进行输入输出的强制ON/OFF。这样，原来在进行系统的启动调整时必须拆下I/O的信号线，而现在调试可用简单设置来进行。

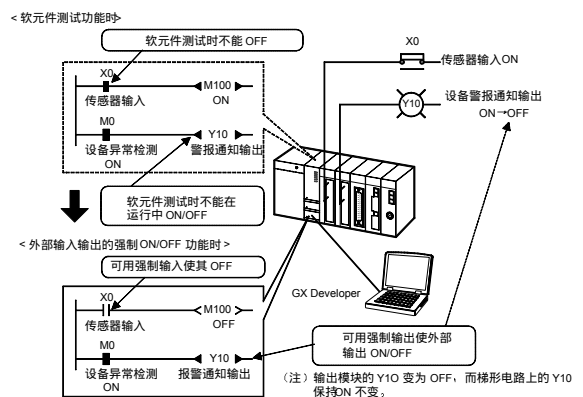
<与软元件测试的差异>

例1: 软元件测试时，由外部的输入使X0为ON时，不能使处于ON状态的X0变为OFF。

在对外部输入输出进行强制ON/OFF时，能使X0变为OFF进行调试。

例2: 软元件测试时，如果CPU在运行中，就不能用程序使处于ON状态的Y10变为OFF。

在对外部输入输出进行强制ON/OFF时，如果CPU在运行中，即使Y10处于ON状态也能用程序使向外部的输出OFF。

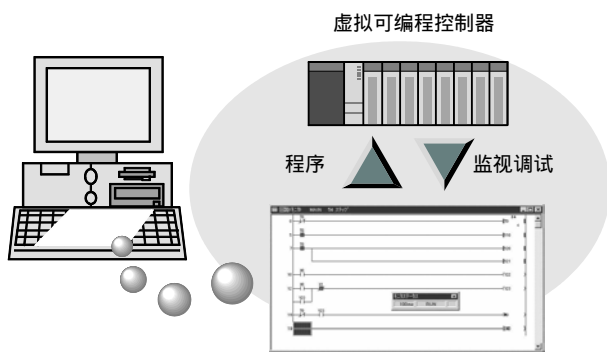


对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

选择CPU的要点

●GX Simulator的应用

即使无PLC CPU也可以用个人计算机对用GX Developer制作的顺控程序进行运行确认。



→ **详细说明** 第16章16.1节

对象CPU 基本型CPU、高性能CPU、过程CPU

选择CPU的要点⑥：高速编程

■要点⑥-1：高速运算处理

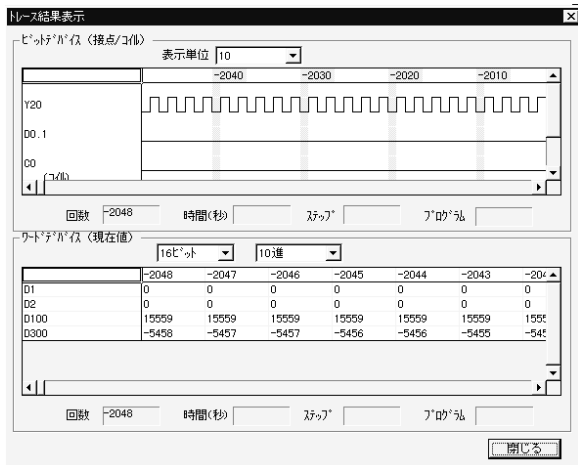
可以进行实数运算（浮点运算）、三角函数等特殊函数、字符串处理、PID控制等高速运算处理。

对象CPU 高性能CPU和过程CPU

选择CPU的要点⑦：维护性

■要点⑦-1：采样跟踪功能

按一定间隔时间采集指定软元件的内容（ON/OFF状态和当前值）并储存在存储器中。采集条件的设置和采集结果的确认用GX Developer进行。



对象CPU 高性能CPU和过程CPU

■要点⑦-2：用存储卡自动写入标准ROM的功能

可以将预先写入存储卡的参数和顺控程序自动写入QCPU的程序。

这样，即使现场没有GX Developer，也能变更QCPU的程序。

→ **详细说明** 第3章3.3.3节、3.4.3节

对象CPU 高性能CPU和过程CPU

■要点⑦-3：软元件注释的应用

●将软元件注释附加到程序中

通过将软元件注释附加到程序中，可制作视认性良好的程序。

对象CPU 基本型CPU、高性能CPU、和过程CPU

●将软元件注释存入CPU中管理

通过将软元件注释存入CPU内的存储器中，能实现数据的一元化管理。

软元件注释可存入程序存储器、标准ROM或存储卡（注7.1）中。

对象CPU 基本型CPU、高性能CPU、过程CPU

注7.1) 基本型CPU不能使用存储卡。

●用程序处理软元件注释

使用下列指令，可用程序处理软元件注释。

- (1) 将软元件注释转换成ASC II代码向输出模块输出（PRC指令）。
- (2) 读出软元件注释，转换成ASC II代码存入指定的软元件（COMRD指令）。

对象CPU 高性能CPU和过程CPU

■要点⑦-4：在线模块的更换

模块发生故障时，不必停止系统的运行即可更换模块。可更换Q系列的输入输出模块和A/D转换模块（注7.2）、D/A转换模块（注7.2）、温度输入模块（注7.2）、温度调节模块（注7.2）、脉冲输入模块（注7.2）。

→ **详细说明** 第3章3.4.3节

对象CPU 过程CPU

注7.2) 要采用功能版本C或更高版本。

选择CPU 的要点

第1章

选择CPU的要点⑧：安全性能

■要点⑧-1：保护全部CPU

用CPU模块的Dip开关进行保护，可禁止全部外部文件写入。

→ **详细说明** 第3章3.3.3节、3.4.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点⑧-2：保护存储卡 (仅SRAM / Flash卡)

用存储卡的写保护开关进行保护，可禁止向作了写保护的存储卡的写入。

→ **详细说明** 第3章3.3.3节、3.4.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点⑧-3：以文件为单位保护（密码注册）

通过对可编程控制器的存储器中存储的文件以文件为单位注册密码，可限制从GX Developer的写入或写入/读出。

→ **详细说明** 第3章3.2.3节、3.3.3节、3.4.3节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU、过程CPU

■要点⑧-4：限制从网络访问（远程密码注册）

用密码可限制远地的用户使用Ethernet接口模块（QJ71E71（-B2/-100）），调制解调器接口（QJ71CMO）或串行通信模块（QJ71C24（-R2））的调制解调器功能进行访问。

→ **详细说明** 第3章3.3.3节、3.4.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

选择CPU的要点⑨：串行通信功能

串行通信功能是用串行通信线路（RS-232/422/485）连接QCPU和外部设备进行数据通信的功能。

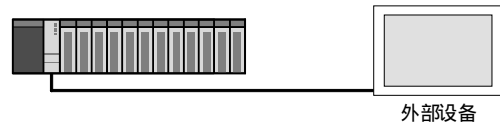
为了使用串行通信功能，需要用串行通信模块（QJ71C24（-R2））。对基本型CPU，我们备有内置串行通信功能的CPU（Q00、Q01CPU）供应。（后述要点⑨-1）

另外，使用调制解调器，可通过公共电话线路进行远地连接。如果采用内置有调制解调器的串行通信模块（调制解调器接口模块：QJ71CMO），只要作简单设置即可进行调制解调器的初始化等操作（详见第4章4.14节）。

对于高性能型CPU，可用密码限制远地的用户通过公共电话线路访问QCPU（参见选择CPU的要点⑧-4）

■要点⑨-1：内置串行通信功能

通过使用内置有串行通信功能的CPU，不必另外安装串行通信功能模块（QJ71C24-（R2）），就可以使用个人计算机和显示器等外部设备以及MELSEC通信协议（MC协议）（注9.1）进行数据通信。



对象CPU 基本型（Q00JCPU除外）

注9.1) MELSEC通信协议（MC协议）：是用于从外部设备读写PLC CPU内的数据的通信方式，它不需要数据通信用的顺控程序。

选择CPU 的要点

选择CPU的要点⑩：过程控制

可用过程CPU代替以前用DCS进行的检测仪表控制。过程CPU内置有2自由度PID、样本PI、自动调谐指令等充分适应环路控制的高级过程控制指令。而且，因为PID运算的高速处理，能适应控制环路数的增加，由于采用通用可编程控制器，降低了构建系统的初期成本和运行成本。

■要点⑩-1：检测仪表高级指令

配置有Q4ARCPU上配置的全部检测仪表高级指令，而且可以新增检测仪表指令。

→ **详细说明** 第15章15.1.4节

对象CPU 过程CPU

选择CPU的要点⑪：网络构成

MELSEC-Q系列中，备有以MELSECNET/H为首，CC-Link、Ethernet等各种接口模块供用户选用。

采用QCPU时，1块CPU可与多个网络连接，可在各网络间进行无缝通信。

1块CPU上可安装的网络模块的块数要根据基本型CPU、高性能型CPU和过程CPU各不相同。

详细介绍请参见第2章2.1节“QCPU的规格一览表的系统构成”。

■要点⑪-1：Ethernet

与个人计算机、工作站等外部设备进行高速数据通信。

通过使用MELSEC通信协议（MC协议），即使PLC一方无程序，也可以读写PLC内的数据。

对于高性能型CPU、过程CPU，用密码可以限制远地用户对QCPU的访问。（参见选择CPU的要点⑧-4）

另外，它还能兼容文件传送（FTP服务器）功能、Web功能、电子邮件功能（注11.1）。

注11.1）高性能型CPU和过程CPU可使用电子邮件功能。

●文件传送（FTP服务器）功能和Web功能

（1）文件传送（FTP服务器）功能

由对方设备使用FTP，可以读出或写入作为文件存储在CPU模块内的程序和数据。

（2）Web功能

可以用市售的Web浏览器通过互联网读出或写入PLC内的数据。

→ **详细说明** 第4章4.3节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU、过程CPU

●电子邮件功能

使用电子邮件，可以与远地的个人计算机进行作为电子邮件的附加文件的数据的发送和接收。另外，设置自动通知后，一旦通知条件成立，就能发送电子邮件。

→ **详细说明** 第4章4.3节

对象CPU 高性能型CPU和过程CPU

■要点⑪-2：MELSECNET/H

●PC间网络

适用于2台以上相互间有一定距离的PLC CPU之间的高速数据通信。

也可以在同一网络上与A/QnA系列的MELSECNET/10接口混存。（设置为MELSECNET/10模式时）

→ **详细说明** 第4章4.4节

对象CPU 基本型CPU、高性能型CPU、过程CPU

●远程I/O网络

可使用高速·大容量的MELSECNET/H构建高可靠性的远程I/O系统。

MELSECNET/H模式的I/O网络在控制与装有CPU的主装置有一定距离的子装置时使用。主装置与子装置是用远程I/O网络连接的，这样就缩短了I/O电缆的迂回距离，可降低配线成本、减小配线空间。

远程I/O模块可以使用安装在基板或扩展基板上的积木块式的I/O模块和智能功能模块。

与CC-Link的远程I/O系统相比，可以使用大容量的I/O点数。另外，因为网络通信电缆可以使用光缆，所以敷设光缆而不担心噪声问题。

→ **详细说明** 第4章4.5节

对象CPU 高性能型CPU、过程CPU

●多工远程功能

如果设置多工远程主站和多工远程副主站，则即使多工远程主站宕机，多工远程副主站会代替多工远程主站继续远程I/O站的控制。
这样，就能提高系统的可靠性。

→ **详细说明** 第4章4.5节

对象CPU 过程CPU

■要点⑪-3: CC-Link

通过用CC-Link连接装置内的传感器和致动器等设备，可缩短I/O电缆的排线距离，降低配线成本减小配线空间（可以在PLC之间进行小容量数据的通信。）
因为是公共网络，所以可从各生产厂家提供的丰富多样的CC-Link兼容设备中选择适合用途的设备。
用于远程I/O的模块，可以组装进安装空间很小的设备中。另外，适合于安装在控制箱外的防水型产品和能降低配线成本的快速插接型远程I/O模块已成系列。

→ **详细说明** 第4章4.9节

对象CPU 基本型CPU / 高性能型CPU / 过程CPU

选择CPU的要点⑫: 继承使用A/AnS系列的技术

- 案例1: AnS系列用的基板的安装孔仍可使用。
- 案例2: AnS系列用的系统构成仍可通用。
- 案例3: A/AnS系列用的程序仍可通用。
- 案例4: 可最大限度应用A/AnS系列的I/O模块和特殊功能模块。
- 案例5: 所使用的特殊功能模块只有A/AnS系列。
- 案例6: 可使用A系列（大型）电源模块、I/O模块、特殊功能模块。

(1) 案例1~2

请选择QCPU（A模式）。

(2) 案例3

用GX Developer将程序转换成QCPU（Q模式）用的程序。

但是，关于对智能功能模块的访问处理，就必须对程序作修改。

另外，对于从QCPU（Q模式）的部分A/AnS中删除的指令和变更的指令，必须修改程序。

详见第15章15.1.1节和15.1.2节关于与A/AnS的对比的内容。

因为使用QCPU（A模式），A/AnS系列的程序不作修改就能使用。

(3) 案例4、5

(a) 仅用AnS系列用的模块构成系统时，请选择QCPU（A模式）。

(b) 混合使用Q系列用的模块和A/AnS系列用的模块构成系统时，请选用QCPU（Q模式）+扩展基板（QA65B/QA1S6□B）。

(4) 案例6

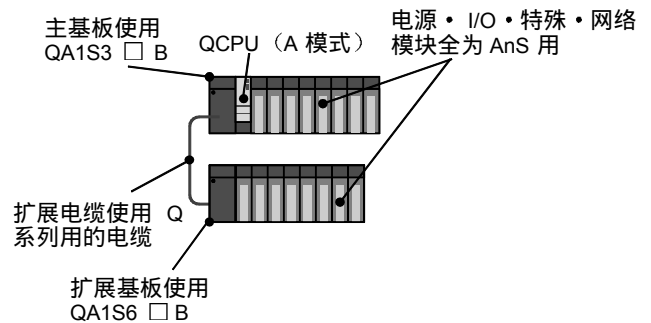
请选用QCPU（Q模式）+扩展基板（QA65B）。

●QCPU（A模式）

使用QCPU（A模式）时，不能原样不动地使用主基板（QA1S3□B）和扩展基板（QA1S6□B）上的AnS系列（小型）电源、I/O模块和特殊功能模块。

AnS系列用的基板的安装孔可以不加修改就使用。

* 对主基板、扩展基板、扩展电缆，不能使用A/AnS系列的产品。



→ **详细说明** 附4

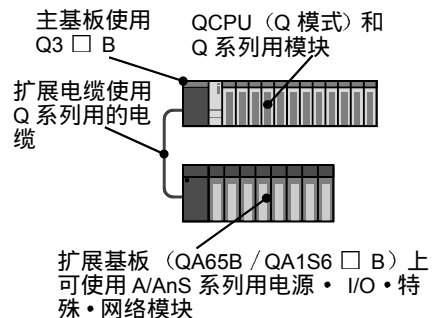
对象CPU QCPU（A模式）: Q02（H）-A, Q06H-A

●QCPU（Q模式）+扩展基板

（QA65B/QA1S6□B）

在主基板上使用QCPU（Q模式）模块Q系列的I/O模块、智能功能模块、在扩展基板（QA65B / QA1S6□B）上可使用A/AnS系列（大型 / 小型）电源、I/O模块和特殊功能模块。

* A/AnS系列的产品不能与扩展基板、扩展电缆一起使用。



对象CPU QCPU（Q模式）: 高性能型CPU

第2章 概要

2.1 QCPU规格一览表

Q模式的概要

本公司提供基本型号、高性能型号和过程 CPU 的 Q 系列 CPU 模块，品种齐全。

Q 系列不仅继承了多年来培育出来的 MELSEC 的编程性、网络性、各种功能和使用方法，而且是实现了高性能和易于使用性的产品系列。

基本型号是以小规模系统为对象，简单而且重视系统紧凑化设计的型号。高性能型号是重视高速处理和系统扩展性的型号。过程 CPU 是可在 PLC 中构建计量系统的 CPU。它具有各种功能并增强了编程/调试环境，能够确保灵活地适应任何系统。

系统配置

项目	基本型号			高性能型号					过程CPU		
	Q00JCPU U	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU	Q02HCP U	Q06HCP U	Q12HCP U	Q25HCP U	Q12P HCPU	Q25PHC PU	
主基板	标准配置	选装件(Q3□B、Q3□SB)		选装件(Q3□B、Q3□SB)					选装件(Q3□B)		
扩展基板	Q6□B、Q5□B	可连接(注7)(注8)			可连接(注7)(注8)					可连接	
	QA1S6□B	不可连接			可连接(注7)					不可连接	
	QA65B	不可连接			可连接(注7)					不可连接	
扩展级数(注1)	2级	4级		7级					7级		
可装载模块数目	16	24		64					64		
扩展电缆总长度(m)	13.2			13.2					13.2		
电源模块	主基板	标准配置	另需要	另需要					另需要		
	扩展基板	当使用Q5□B时不需要， 当使用Q6□B时需要			当使用Q5□B时不需要， 当使用Q6□B/QA1S6□B/QA65B时需要					当使用Q5□B时不需要， 当使用Q6□B时需要	
对装载数目有限制的Q系列模块	MELSECNET/H	1			4(注4)					4(注4)	
	CC-Link	2(注2)			64(注3)					64(注3)	
	以太网	1			4(注4)					4(注4)	
	中断模块(QI60)	1			1(注5)					1(注5)	
A/AnS系列模块	禁止使用			允许使用					允许使用		
多CPU系统	禁止			允许					允许		
MELSECNET/H 远程I/O网络	禁止			允许					允许		
编程模块(EPU01)(注6)	禁止使用			允许使用					允许使用		
可使用的GX Developer(注9)	SW7D5C-GPPW-E 或更高版本			SW4D5C-GPPW-E 或更高版本					SW7D5C-GPPW Ver.7.10L 或更高版本		

注1)：如果 GOT 连接总线，包括 GOT 的级数。

注2)：功能版本 B 或更高版本。

注3)：最多可以为每个 CPU 设置 4 个模块的网络参数。在多 CPU 配置中，最多可以为每个系统的 16 个模块设置参数。(当使用 4 个 CPU 时)

用专用指令时最多可以使用 64 个模块。(每个系统可装载模块数目的范围)。关于详情，参考第 4 章，第 4.9 节。

注4)：每个 CPU 可以装载 4 个模块。在多 CPU 配置中，每个系统也可以装载 4 个模块。

注5)：表示每个 CPU 可装载的模块数。在多 CPU 配置中，每个系统可以装载 4 个模块。(当使用 4 个 CPU 时)

注6)：为三菱电机工程株式会社制造。

详细情况请参照第3章第3.3.2节的系统结构。

注7)：使用Q3□SB时，不可连接扩展基板。

注8)：使用Q5□B时必须注意装在其上的消耗电流。详细情况请参照第9章第9.1节、第11章第11.1节。

注9)：当使用GX Developer时，必须为GX Developer Ver.7.12N及更高版本。

概要

2.1 QCPU规格一览表

性能规格

项目	基本型号			高性能型号				
	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
控制方式	使用存储的程序重复运行							
I/O 控制方法	刷新模式							
编程语言 (顺控专用语言)	<ul style="list-style-type: none"> 继电器符号语言 (梯形图) 逻辑符号语言 (列表) 			<ul style="list-style-type: none"> 继电器符号语言 (梯形图) 逻辑符号语言 (列表) MELSAP3 (SFC)、MELSAP-L 				
处理速度 (顺控指令) (注1)	LD 指令	200ns	160ns	100ns	79ns	34ns		
	MOV指令	700s	560ns	350ns	237ns	102ns		
	PC MIX值 (指令/μs) (注2)	1.6	2.0	2.7	4.4	10.3		
	浮点加法	无浮点运算			1815ns	782ns		
指令总数 (注3)	249			363				
实数运算 (浮点运算) 指令	不可			可				
字符串处理指令	不可 (注4)			可				
PID 指令	不可			可				
特殊函数指令 (三角函数、平方根、幂运算等等)	不可			可				
恒定扫描 (固定扫描时间的功能)	1 至 2000ms (可以以 1ms 为增量设置)			0.5 至 2000ms (可以以 0.5ms 为增量设置)				
程序容量	8k 步		14k 步	28k 步	60k 步	124k 步	252k 步	
存储器容量	程序存储器 (驱动器0)	58k 字节	94k 字节	112k 字节	240k 字节	496k 字节	1008k 字节	
	存储卡 (RAM) (驱动器1)	无		装载存储卡的容量 (最大2MB)				
	存储卡 (ROM) (驱动器2)	无		装载存储卡的容量 (内存卡: 最大4MB, ATA卡: 最大32MB)				
	标准RAM (驱动器3)	无	64k 字节	64k 字节	64k/128k 字节 (注7)		256k 字节	
	标准ROM (驱动器4)	58k 字节	94k 字节	112k 字节	240k 字节	496k 字节	1008k 字节	
	多 PLC 系统的公用存储器	无			8k 字节			
最高存储的文件数	程序存储器	4 (注5)		28	60	124	252 (注6)	
	存储卡 (RAM)	无		256 (1M字节) / 288 (2M字节)				
	存储卡 (ROM)	无		288 (闪存卡) / 512 (ATA 卡)				
	标准RAM	无	1 (仅文件寄存器文件)	2 (文件寄存器和本地软件元件各一个文件)				
标准ROM	4 (注5)		28	60	124	252		
I/O 软元件点数	2048 点			8192 点				
I/O 点数	256 点	1024 点		4096 点				
内部继电器	(注8) 8192 点			8192 点				
锁存继电器	2048 点			8192 点				
链接继电器	2048 点			8192 点				
定时器	512 点			2048 点				
累计定时器	0 点			0 点				
计数器	512 点			1024 点				
数据寄存器	11136 点			12288 点				
链接寄存器	2048 点			8192 点				
报警器	1024 点			2048 点				
边沿继电器	1024 点			2048 点				
文件寄存器	无	32768 点		32768 点 (注9)	32768 / 65576 点 (注9), (注11)		131072 点 (注9)	

(接下页)

第2章 概要

2.1 QCPU规格一览表

(接上页)

项目	基本型号			高性能型号				
	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
特殊链接继电器	1024 点			2048点				
特殊链接寄存器	1024 点			2048点				
步进继电器	2048 点(注 10)			8192点				
变址寄存器	10 点			16点				
指针	300 点			4096点				
中断指针	128 点			256点				
特殊继电器	1024 点			2048点				
特殊寄存器	1024 点			2048点				
功能输入	16 点			16点				
功能输出	16 点			16点				
功能寄存器	5 点			5点				
本地软元件	无			有				
软元件初始化值	无			有				

注 1)：对软元件变址修饰时，不会发生处理时间延迟。

注 2)：PC MIX 值是指令的平均数，诸如以 1 μ s 执行的基本处理指令和数据处理指令。表示数值越大处理速度越快。

注 3)：不包括智能功能模块专用指令。

注 4)：只有字符串数据传送指令（\$MOV）可以使用。

注 5)：可以存储参数、程序、智能功能模块参数和软元件各 1 个注释文件。

注 6)：最多可以执行 124 个程序。

注 7)：功能版本 B 及其以后的系列号的前 5 位数为“04012”及更高版本的 Q02HCPU、Q06HCPU 为 128k 字节。

注 8)：表示默认点数。可以用参数配置更改。

注 9)：表示使用内置存储器（标准 RAM）时的点数。

可使用 SRAM 卡或闪存卡进行扩展。（当使用闪存卡时，不能从程序写入。）

当使用 SRAM 卡时，最高可用 1041408 点。

关于详情，参考第 3 章第 3.3.4 节 CPU 内置存储器/存储卡。

注 10)：由于不支持 SFC 程序，所以不能使用。

注 11)：功能版本 B 及更高版本系列号的前 5 位数为“04012”更高版本的 Q02HCPU、Q06HCPU 为 65536 点。

概要

2.1 QCPU规格一览表

項目	过程CPU		
	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
控制方式	使用存储的程序重复运行		
I/O 控制方法	刷新模式		
编程语言	顺控专用语言	<ul style="list-style-type: none"> • 继电器符号类型（梯形图） • 逻辑符号语言（列表） • MELSAP3（SFC）、MELSAP-L 	
	过程控制语言	<ul style="list-style-type: none"> • 过程控制用FBD 	
处理速度（顺控指令） （注1）	LD 指令	34ns	
	MOV指令	102ns	
	PC MIX值（指令/μs） （注2）	10.3	
	浮点加法	782ns	
指令总数 （注3）	415		
实数运算（浮点运算）指令	可		
字符串处理指令	可		
过程控制指令	可		
特殊函数指令 （三角函数、平方根、幂运算等等）	可		
恒定扫描（固定扫描时间的功能）	0.5至2000ms（可以以0.5ms为增量设置）		
程序容量	124k步	252k步	
存储器容量	程序存储器 （驱动器0）	496k字节	1008k字节
	存储卡（RAM） （驱动器1）	装载存储卡的容量 （最大 2MB）	
	存储卡（ROM） （驱动器2）	装载存储卡的容量 （闪存卡：最大 4MB，ATA 卡：最大 32MB）	
	标准RAM （驱动器3）	256k字节	
	标准ROM （驱动器4）	496k字节	1008k字节
	用于多PLC系统的公用存储器	8k字节	
最高存储的文件数	程序存储器	124	252（注4）
	存储卡（RAM）	256（1M 字节）/ 288（2M 字节）	
	存储卡（ROM）	288（闪存卡）/ 512（ATA 卡）	
	标准RAM	2（文件寄存器和本地软件各一个文件）	
	标准ROM	124	252
I/O 软件点数	8192点		
I/O 点数	4096点		
内部继电器	（注5）	8192点	
锁存继电器		8192点	
链接继电器		8192点	
定时器		2048点	
累计定时器		0点	
计数器		1024点	
数据寄存器		12288点	
链接寄存器		8192点	
报警器		2048点	
边沿继电器		2048点	
文件寄存器		131072点（注6）	

（接下页）

2.1 QCPU规格列表

(接上页)

項目	过程CPU	
	Q12PHCPU	Q25PHCPU
特殊链接继电器	2048点	
特殊链接寄存器	2048点	
步进继电器	8192点	
变址寄存器	16点	
指针	4096点	
中断指针	256点	
特殊继电器	2048点	
特殊寄存器	2048点	
功能输入	16点	
功能输出	16点	
功能寄存器	5点	
本地软元件	有	
软元件初始化值	有	

注 1)：对软元件变址修饰时，不会发生处理时间延迟。

注 2)：PC MIX 值是指令的平均数，诸如以 1 μ s 执行的基本处理指令和数据处理指令。表示数值越大处理速度越快。

注 3)：不包括智能功能模块专用指令。

注 4)：最多可以执行 124 个程序。

注 5)：表示默认点数。可用参数配置更改。

注 6)：表示使用内置存储器（标准 RAM）时的点数。

可使用 SRAM 卡或内存卡进行扩展。（当使用闪存卡时，不能从程序写入。）

当使用 SRAM 卡时，最高可用 1041408 点。

关于详情，参考第 3 章、第 3.4.4 节 CPU 内置存储器/存储卡。

概要

2.1 QCPU规格一览表

项目		基本型号			高性能型号				
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
锁存功能		允许			允许				
从STOP切换到RUN时的输出状态设置		允许			允许				
时钟功能		允许			允许				
远程操作	远程RUN/STOP	允许			允许				
	远程PAUSE	允许			允许				
	远程复位	允许			允许				
	远程锁存清零	允许			允许				
输入响应时间修正	输入模块	允许			允许				
	高速输入模块	允许			允许				
	中断模块	允许			允许				
QCPU 兼容智能功能模块的开关设置		允许			允许				
监视功能	监视条件设置	禁止			允许				
	对本地软元件的监视/测试	禁止			允许				
RUN 期间写入	在梯形图模式中在线写入	允许			允许				
	成批在线文件写入	禁止			允许				
测量执行时间	程序一览表监视	禁止			允许				
	中断程序一览表监视	允许			允许				
	扫描时间的区间测量	禁止（注1）			允许				
对外部 I/O 的强制 ON/OFF		禁止			允许				
采样跟踪功能		禁止			允许				
多用户调试功能（指针指定的在线写入）		禁止			允许				
WDT		有			有				
在线更换模块功能		禁止			禁止				
自诊断功能		适用			适用				
故障记录		适用			适用				
系统保护	整个 CPU（使用 DIP 开关）	禁止			允许				
	存储卡（使用写保护开关）	不能装配存储卡			允许				
	文件模块（通过注册口令）	允许			允许				
	从网络访问（使用远程口令）	禁止			允许				
系统显示		允许			允许				
LED 显示	LED 显示	适用			适用				
	优先级别设置	禁止			允许				
内置串行通讯功能		无	适用		无				
自动写入标准 ROM		禁止			允许				
中断	中断模块（QI60）	允许			允许				
	内部定时器	允许（设置为 2 - 1000ms（以 1ms 为增量））			允许（设置为 0.5 - 1000ms（以 0.5ms 为增量））（注2）				
	出错	禁止			允许				
	智能功能模块	禁止			允许				
标贴编程		禁止			允许				
功能块		禁止			允许				
宏指令（用户定义的指令）		允许			允许				
MELSECNET/H	低速循环设置	禁止			允许				
	站固有参数设置	禁止			允许				
	刷新参数设置	分割成 8			分割成 64				
	路由参数设置	分割成 8			分割成 64				
以太网	多重远程 I/O 网络	禁止			禁止				
	电子邮件功能	禁止			允许				

注1)：使用SD520和521可以确认整体的扫描时间。

注2)：功能版本B及其以后的版本系列号的前5位数为“04012”及更高版本的Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU有高速中断功能专用指针（I49）。

I49: 0.2~1.0 以0.1ms为单位

2.1 QCPU规格列表

项目	过程CPU	
	Q12PHCPU	Q25PHCPU
锁存功能	允许	
从 STOP 切换到 RUN 时的输出状态设置	允许	
时钟功能	允许	
远程操作	远程 RUN/STOP	允许
	远程PAUSE	允许
	远程复位	允许
	远程锁存清零	允许
输入响应时间修正	输入模块	允许
	高速输入模块	允许
	中断模块	允许
QCPU 兼容的智能功能模块的开关设置	允许	
监视功能	监视条件设置	允许
	对本地软元件的监视/测试	允许
RUN 期间写入	在梯形图模式中在线写入	允许
	成批在线文件写入	允许
测量执行时间	程序一览表监视	允许
	中断程序一览表监视	允许
	扫描时间的区间测量	允许
对外部 I/O 的强制 ON/OFF	允许	
采样跟踪功能	允许	
多用户调试功能 (指针指定的在线写入)	允许	
WDT	有	
在线更换模块功能	允许	
自诊断功能	有	
故障记录	有	
系统保护	整个 CPU (使用 DIP 开关)	允许
	存储卡 (使用写保护开关)	允许
	文件模块 (通过注册口令)	允许
	从网络访问 (使用远程口令)	允许
系统显示	允许	
LED 显示	LED 显示	有
	优先级别设置	允许
内置串行通讯功能	无	
自动写入标准 ROM	允许	
中断	中断模块 (QI60)	允许
	内部定时器	允许 (设置为0.5~1000ms (以0.5ms为增量))
	出错	允许
	智能功能模块	允许
标贴编程	允许	
功能块	允许	
宏指令 (用户定义的指令)	允许	
MELSECNET/H	低速循环设置	允许
	站固有参数设置	允许
	刷新参数设置	允许
	路由参数设置	分割成64
以太网	多重远程I/O网	允许
	电子邮件功能	允许

概要

2.1 QCPU规格一览表

硬件规格

项目		基本型号			高性能型号				
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
CPU 模块		电源和主基板组成一体	CPU 单独		CPU 单独				
开关	RUN/STOP (/RESET) (注1)	有			有				
	RESET/L.CLR	无			有				
开关操作	RUN/STOP	允许			允许				
	RESET	允许			允许				
	锁存清零	禁止 (通过GX Developer的远程锁存清零进行)			允许				
外部接口	RS-232	有			有				
	USB	无			无	有			
	存储卡	无			有				
LED 显示	MODE	无			有				
	RUN	有			有				
	ERR.	有			有				
	USER	无 (注2)			有				
	BAT.	无 (注2)			有				
	BOOT	无			有				
	POWER	有	无		无				
外形尺寸	H	98mm			98mm				
	W	245mm	27.4mm		27.4mm				
	D	97.5mm	89.3mm		89.3mm				
5VDC 内部消耗电流		0.22A	0.25A	0.27A	0.60A	0.64A			
重量		0.66 kg	0.13kg		0.20kg				

注 1) : 在基本型号上, 用一个开关进行 RUN/STOP/RESET。

注 2) : 通过 ERR. LED 指示。

项目		过程CPU	
		Q12PHCPU	Q25PHCPU
CPU 模块		CPU单独	
开关	RUN/STOP	有	
	RESET/L.CLR	有	
开关操作	RUN/STOP	允许	
	RESET	允许	
	锁存清零	允许	
外部接口	RS-232	有	
	USB	有	
	存储卡	有	
LED 显示	MODE	有	
	RUN	有	
	ERR.	有	
	USER	有	
	BAT.	有	
	BOOT	有	
	POWER	无	
外形尺寸	H	98mm	
	W	27.4mm	
	D	89.3mm	
5VDC 内部消耗电流		0.64A	
重量		0.20kg	

2.2 QCPU与AnS/Q2AS的兼容性

QCPU 与 AnS/Q2AS 的兼容性

下表表示 QCPU 用的程序和 AnS/Q2AS 系列用程序之间的兼容性。注意它只是给出了一般信息，具体情况应该在相应的模块解释章节中核对。

项目		与 AnS 的兼容性	与 Q2AS 的兼容性
通用程序		通过 GX Developer 转换成 Q 系列程序后可以使用。注意某些指令已删除或在记述方法上不同。 关于基本型号的详情，参考第 15 章、第 15.1.1 节。 关于高性能型号的详情，参考第 15 章、第 15.1.2 节。	通过 GX Developer 转换成 Q 系列程序后可以使用。注意某些指令已删除或在记述方法上不同。 关于基本型号的详情，参考第 15 章、第 15.1.1 节。 关于高性能型号的详情，参考第 15 章、第 15.1.2 节。
以太网	上位站系统侧程序	只在软元件存储器访问功能方面兼容。注意某些软元件存储器不能访问。为了使用其它功能或没有限制地使用软元件存储器，必须进行程序修正。详情参考 Q 系列 MELSEC 通讯协议参考手册。	兼容。注意顺控程序和其它文件访问程序需要修正。
	PLC 侧	不兼容。	兼容。
MELSECNET/10		在 LB/LW/LX/LY/SB/SW 分配方面兼容。 在 MELSECNET/10 专用指令方面不兼容。	在 LB/LW/LX/LY/SB/SW 分配方面兼容。 在 MELSECNET/10 专用指令方面兼容。
CC-Link		在顺控程序方面不兼容。	在顺控程序方面兼容。
串行通讯	上位站系统侧程序	只在软元件存储器访问功能方面兼容。注意某些软元件存储器不能访问。为了无限制地进行那些软元件存储器访问上的其它任何功能，用户必须修改程序。详情参考 Q 系列 MELSEC 通讯协议参考手册。	兼容。注意顺控程序和其它文件访问程序需要修正。
	PLC 侧	不兼容。	兼容。

注：即使有程序兼容性，也有在 Q 系列中已被删除的某些指令（例如特殊和网络模块专用指令）、规格已更改的指令。详情参考第 15 章、第 15.1.1 节/第 15.1.2 节。

第3章 QCPU

3.1 一般规格

一般规格

所谓一般规格，就是表示本产品经过安装并可以使用的环境规格。特别地，只要没有表示出例外规格，就适用于Q系列的所有产品。Q系列产品请安装在一般规格所示的环境中。

项目	规格				
使用环境温度	0~55℃				
保存环境温度	-25~75℃ (注5)				
使用环境湿度	5-95%RH, 不得有结露 (注4)				
保存环境湿度	5-95%RH, 不得有结露 (注4)				
耐振动	依据JIS B 3502 IEC61131-2	存在断续性的振动时			扫引计数 X、Y、Z各方向10次 (80分钟)
		频率	加速度	振幅	
		10~57Hz	—	0.075mm	
		57~150Hz	9.8m/s ²	—	
		存在连续性的振动时			
		频率	加速度	振幅	
10~57Hz	—	0.035mm			
57~150Hz	4.9m/s ²	—			
耐冲击	依据JIS B 3502、IEC61131-2 147m/s ² 、X、Y、Z3方向各3次				
操作环境	不得有腐蚀性气体				
使用标高	2000m以下 (注3)				
安装场所	控制面板内				
过电压类型 (注1)	II 以下				
污染度 (注2)	2以下				

注1) 表示设想该设备已连接到从公共连线网到本地机械装置之间的某个连线部。

类型II适用于从固定设备直至受电设备等的设备。

额定300V以下的设备的耐脉冲电压为2500V。

注2) 表示该设备在使用环境下产生导电性物质的程度的指标。

污染度2是指仅产生非导电性的污染。但是，这种环境下可能因偶然的凝结而引起暂时性的导电。

注3) 在标高0m附近可能产生的加压到大气压以上的环境下不可使用。存在发生故障的可能性。

注4) 与AnS系列的模块组合的情况下，请在10~90%RH以内使用。

注5) 与AnS系列的模块组合的情况下，请在-20~75℃下保存。

3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.1 可以构成的机型一览表

概要

基本型QCPU上可以使用的机型以《可以构成的机型一览表》形式如下所示。网络相关等的模块有些对安装块数是有限制的。

关于模块的限制情况，表中已作了“有”和“无”的表示。有关限制内容的详情，请确认模块的规格说明项。此外，

以下的《可以构成的机型一览表》中仅记载了基板上可以安装的模块的有关情况。选配的连接件等不直接安装在基板上的附件记载在卷末的《机型一览表》中。

高性能・高功能的高性能型QCPU的《可以构成的机型一览表》请参照第3章的3.3.1项。

可以构成的机型一览表

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		备注
				DC5V	DC24V	
CPU 模块 (基本型 QCPU)	Q00JCPU	程序容量8k步，输入输出点数256点 输入输出软元件点数2048点，基本指令处理速度200ns 电源・基板内置	—	0.22	—	
	Q00CPU	程序容量8k步，输入输出点数1024点 输入输出软元件点数2048点，基本指令处理速度160ns	—	0.25	—	
	Q01CPU	程序容量14k步，输入输出点数1024点 输入输出软元件点数2048点，基本指令处理速度100ns	—	0.27	—	
电池	Q6BAT	程序寄存器，标准RAM用电池	—	—	—	

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

QCPU

3.2.1 可以构成的机型一览

■使用Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B型基板时

(有无限制的详情请参照第3章的3.2.2项《系统构成》。)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制	
				DC5V	DC24V		
细长形主基板	NEW Q32SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+2插槽用	—	0.086	—	有	
	NEW Q33SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+3插槽用	—	0.086	—	有	
	NEW Q35SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+5插槽用	—	0.091	—	有	
主基板	Q33B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+3插槽用	—	0.105	—	无	
	Q35B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+5插槽用	—	0.110	—	无	
	Q38B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+8插槽用	—	0.114	—	无	
	Q312B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+12插槽用	—	0.121	—	无	
	扩展基板	Q52B	Q系列模块安装基板, 2插槽用	—	0.080	—	无
扩展基板	Q55B	Q系列模块安装基板, 5插槽用	—	0.100	—	无	
	Q63B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+3插槽用	—	0.105	—	无	
	Q65B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+5插槽用	—	0.110	—	无	
	Q68B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+8插槽用	—	0.114	—	无	
	Q612B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+12插槽用	—	0.121	—	无	
	扩展电缆	QC05B	扩展基板用, 0.45m电缆	—	—	—	有
		QC06B	扩展基板用, 0.6m电缆	—	—	—	无
QC12B		扩展基板用, 1.2m电缆	—	—	—	无	
QC30B		扩展基板用, 3m电缆	—	—	—	无	
QC50B		扩展基板用, 5m电缆	—	—	—	无	
QC100B		扩展基板用, 10m电缆	—	—	—	无	
细长形电源模块	NEW Q61SP	Q3□SB用电源, AC100-240V输入, DC5V 2A	—	—	—	有	
电源模块	Q61P-A1	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-120V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q61P-A2	Q3□B/Q6□B用电源, AC200-240V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q62P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-240V输入, DC5V 3A/DC24V 0.6A输出	—	—	—	无	
	Q63P	Q3□B/Q6□B用电源, DC24V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q64P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-240V, DC5V 8.5A输出	—	—	—	无	
输入模块	QX10	16点AC100-120V输入模块	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX28	8点AC100-240V输入模块	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX40	16点DC24V “+”公共端子	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX40-S1	16点DC24V “+”公共端子高速输入用	16 [HX16点]	0.060	—	无	
	QX41	32点DC24V “+”公共端子	32 [X32点]	0.075	—	无	
	NEW QX41-S1	32点DC24V “+”公共端子高速输入用	32 [HX32点]	0.075	—	无	
	QX42	64点DC24V “+”公共端子	64 [X64点]	0.090	—	无	
	NEW QX42-S1	64点DC24V “+”公共端子高速输入用	64 [HX64点]	0.090	—	无	
	QX70	16点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	16 [X16点]	0.055	—	无	
	QX71	32点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	32 [X32点]	0.055	—	无	
	QX72	64点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	64 [X64点]	0.085	—	无	
	QX80	16点DC24V “—”公共端子	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX81	32点DC24V “—”公共端子	32 [X32点]	0.075	—	无	

(转下页)

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
输出模块	QY10	16点AC240V/DC24V 继电器接点输出	16 [Y16点]	0.430	—	无
	QY18A	8点AC240V/DC24V 继电器独立接点输出	16 [Y16点]	0.430	—	无
	QY22	16点AC100/240V 可控硅输出	16 [Y16点]	0.400	—	无
	QY40P	16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.065	0.010	无
	QY41P	32点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	32 [Y32点]	0.105	0.020	无
	QY42P	64点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	64 [Y64点]	0.150	0.040	无
	QY50	16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.080	0.020	无
	QY68A	8点DC5/12/24V 晶体管输出 (所有点独立,漏型,源型共用)	16 [Y18点]	0.110	—	无
	QY70	16点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.095	0.090	无
	QY71	32点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	32 [Y32点]	0.150	0.170	无
	QY80	16点DC12/24V 晶体管输出(源型)	16 [Y16点]	0.080	0.020	无
	QY81P	32点DC12/24V 晶体管输出(源型)	32 [Y32点]	0.095	0.040	无
	输入输出混合模块	QH42P	DC24V 输入32点 “+” 公共端子, DC12/24V输出32点 晶体管(漏型)	32 [XY32点]	0.130	0.015
QX48Y57		DC24V 输入8点 “+” 公共端子, DC12/24V输出7点 晶体管(漏型)	16 [XY16点]	0.080	0.010	无
中断模块	QI60	中断输入16点	16 [I16点]	0.14	—	有
空白模块	QG60	未使用插槽的防尘用模块	16 [S16点]	—	—	无
Web服务器模块	NEW QJ71WS96	Web服务器功能内置	32 [F32点]	0.65	—	无
Ethernet模块	QJ71E71	Ethernet用接口模块(10BASE-T, 10BASE5)	32 [F32点]	0.50	—	有
	QJ71E71-B2	Ethernet用接口模块(10BASE2)	32 [F32点]	0.70	—	有
	QJ71E71-100	Ethernet用接口模块 (100BASE-TX, 10BASE-T)	32 [F32点]	0.50	—	有
MELSECNET/H模块	QJ71BR11	对应通信速度10Mbps的同轴总线(控制站、普通站) *1	32 [F32点]	0.75	—	有
	QJ71LP21-25	对应通信速度10Mbps/25Mbps的双重光环路 (SI/H-PCF/QSI电缆)(控制站、普通站)*1	32 [F32点]	0.55	—	有
	QJ71LP21G	对应通信速度10Mbps的双重光环路 (对应GI电缆)(控制站、普通站)*1	32 [F32点]	0.55	—	有
FL-net模块	NEW QJ71FL71-F01	FL-net(OPCN-2)接口模块 对应帧 Ver.2(10BASE-T, 10BASE5)	32 [F32点]	0.70	—	有
	NEW QJ71FL71-B2-F01	FL-net(OPCN-2)接口模块 对应帧 Ver.2(10BASE2)	32 [F32点]	0.70	—	有
CC-Link模块	QJ61BT11	主站/本地站	32 [F32点]	0.46	—	有
CC-Link/LT模块	NEW QJ61CL12	主站	*2	0.13	0.028	有
AS-i模块	NEW QJ71AS92	AS-i主站	32 [F32点]	0.40	—	无
串行通信模块	QJ71C24	RS-232、RS-422/485 各1通道	32 [F32点]	0.28	—	无
	QJ71C24-R2	RS-232 2通道	32 [F32点]	0.24	—	无
调制解调器接口模块	QJ71CMO	调制解调器内置1通道 RS-232 1通道	32 [F32点]	0.46	—	无
智能通信模块	QD51	BASIC程序 RS-232 2通道	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD51-R24	BASIC程序 RS-232 1通道 RS-422/485 1通道	32 [F32点]	0.40	—	无
通道间绝缘 模拟量/ 数字量转换模块	NEW Q64AD-GH	模拟量输入(电压、电流)4通道	16 [F16点]	0.89	—	无
	NEW Q62AD-DGH	模拟量输入(电流)2通道 分配器模块	16 [F16点]	0.22	—	无

(转下页)

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

QCPU

3.2.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
模拟/数字转换模块	Q64AD	模拟量输入(电压、电流)4通道	16 [F16点]	0.63	—	无
	Q68ADV	模拟量输入(电压)8通道	16 [F16点]	0.64	—	无
	Q68ADI	模拟量输入(电流)8通道	16 [F16点]	0.64	—	无
通道间绝缘 数字/模拟转换模块	NEW Q62DA-FG	模拟量输出(电压、电流)2通道 带输出监视	16 [F16点]	0.37	0.30	无
数字/模拟转换模块	Q62DA	模拟量输出(电压、电流)2通道	16 [F16点]	0.33	0.12	无
	Q64DA	模拟量输出(电压、电流)4通道	16 [F16点]	0.34	0.18	无
	Q68DAV	模拟量输出(电压)8通道	16 [F16点]	0.39	0.19	无
	Q68DAI	模拟量输出(电流)8通道	16 [F16点]	0.38	0.28	无
通道间绝缘 温度输入模块	NEW Q64TDV-GH	热电偶输入 4通道 微小电压输入	16 [F16点]	0.50	—	无
温度输入模块	Q64TD	热电偶输入 4通道	16 [F16点]	0.50	—	无
	Q64RD	白金测温电阻对输入(3/4线式)4通道	16 [F16点]	0.60	—	无
温度控制模块	Q64TCTT	热电偶输入 4通道 晶体管输出	16 [F16点]	0.55	—	无
	Q64TCTTBW	热电偶输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
	Q64TCRT	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出	16 [F16点]	0.55	—	无
	Q64TCRTBW	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
高速计数器模块	QD62	DC输入, 漏型输出	16 [F16点]	0.30	—	无
	QD62E	DC输入, 源型输出	16 [F16点]	0.33	—	无
	QD62D	差动输入, 漏型输出	16 [F16点]	0.38	—	无
通道间绝缘 脉冲输入模块	NEW QD60P8-G	脉冲输入 8通道	32 [F32点]	0.58	—	无
定位模块	QD70P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32 [F32点]	0.55	—	无
	QD70P8	脉冲串开集电极输出 8轴	32 [F32点]	0.74	—	无
	QD75P1	脉冲串开集电极输出 1轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75P2	脉冲串开集电极输出 2轴	32 [F32点]	0.46	—	无
	QD75P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32 [F32点]	0.58	—	无
	QD75D1	脉冲串差动驱动器输出 1轴	32 [F32点]	0.52	—	无
	QD75D2	脉冲串差动驱动器输出 2轴	32 [F32点]	0.56	—	无
	QD75D4	脉冲串差动驱动器输出 4轴	32 [F32点]	0.82	—	无
	QD75M1	SSCNET对应 1轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75M2	SSCNET对应 2轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75M4	SSCNET对应 4轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	ID接口模块	NEW QD35ID1	连接1台读写器	32 [F32点]	0.40	0.17
NEW QD35ID2		连接2台读写器	32 [F32点]	0.42	0.33	无

占用点数(I/O分配)栏的记号凡例 X: 输入, HX: 高速输入, Y: 输出, XY: 输入输出混合, F: 智能, I: 中断, S: 空注)所谓“+”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊕电压后使用的模块;而所谓“-”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊖电压后使用的模块。

*1 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU上不可将MELSECNET/H作为远程主站使用。

*2 通过DIP SW可以进行16/32/48/64/128/256/512/1024点的设置。(分配:智能)

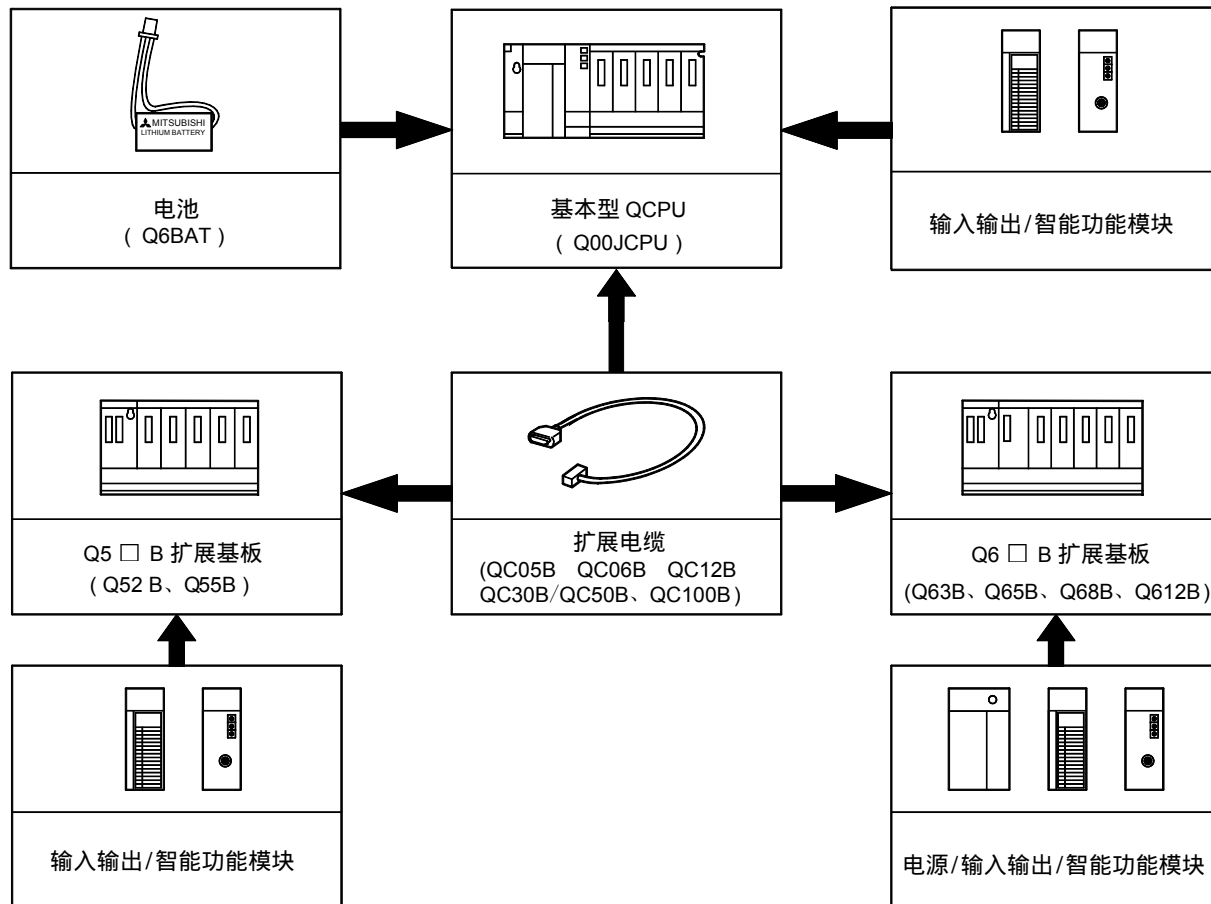
3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.2 系统构成

■基本构成

本节将阐述基本型QCPU系统的设备构成、与外围设备的构成以及系统构成的概要等有关内容。

(1) Q00JCPU系统的设备构成

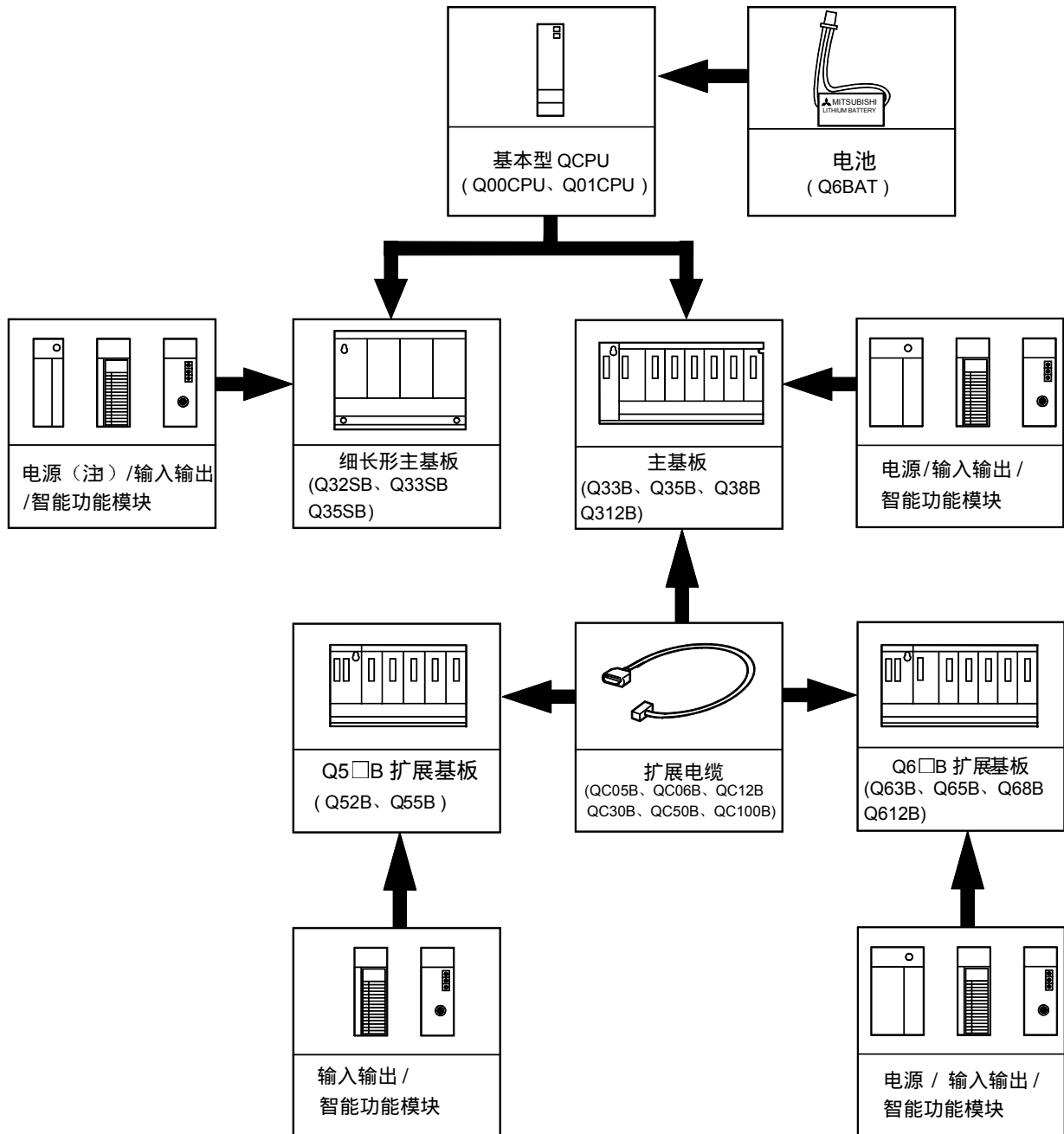


3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.2 系统构成

QCPU

(2) Q00/Q01CPU系统的设备构成

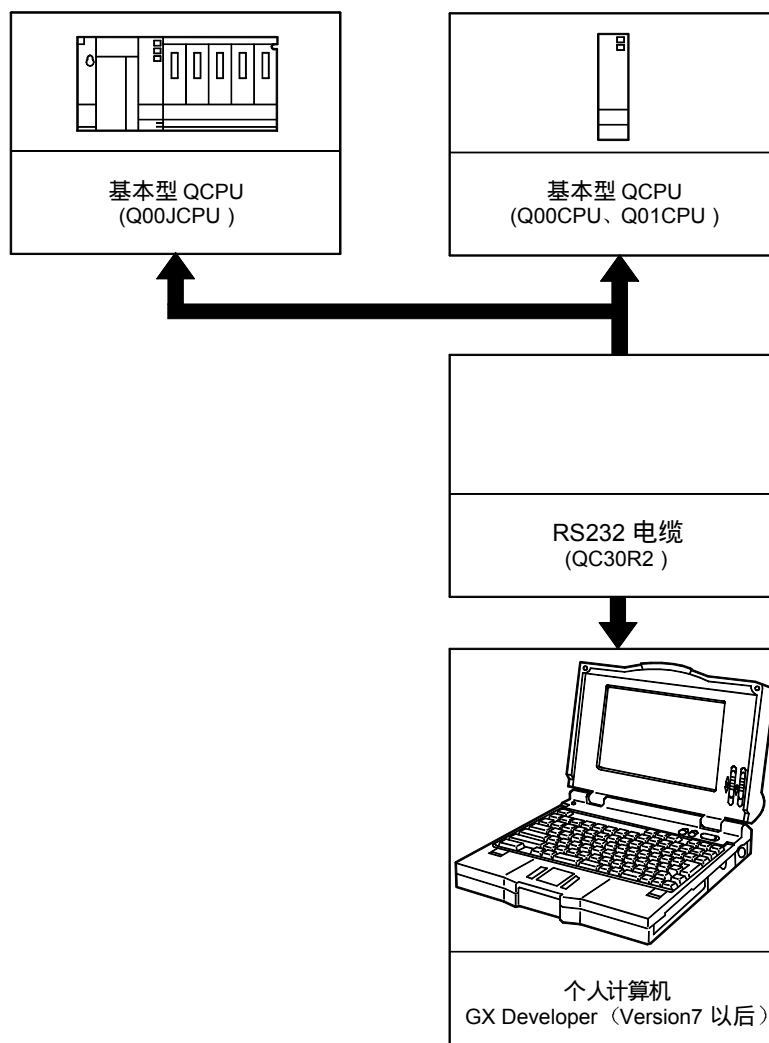


注1) 细长形主基板上只可使用细长形的电源模块Q61SP。

3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.2 系统构成

(3) 外围设备的构成



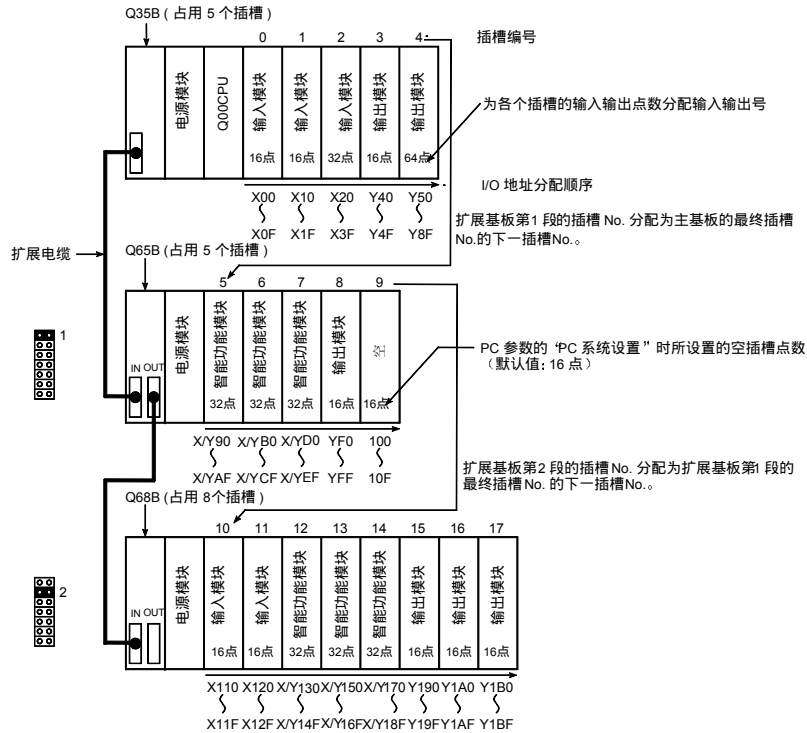
■系统构成上的注意事项

- (1) 主基板、扩展基板上可以安装的I/O模块・智能功能模块的总数为：Q00JCPU最大16块，Q00CPU、Q01CPU最大24块。使用Q6□B/Q5□B型扩展基板的情况下，这和可以安装的模块总数也一样。此外，基板备有从2个I/O插槽的产品到12个I/O插槽的产品，品种齐全，但不管和哪个基板组合使用，可以安装的模块总数为：Q00JCPU最大16个插槽，Q00CPU、Q01CPU最大24个插槽。
- (2) 基本型QCPU上不可连接QA1S6□B/QA65B型扩展基板。（不可使用A/AnS系列的I/O模块・特殊功能模块。）
- (3) 扩展电缆的总延长距离为13.2m以内。
- (4) 与A系列、QnA系列不同，基本型QCPU能够自动识别所连接的主基板・扩展基板的插槽数，并进行输入输出号的分配。请参照基本型QCPU（Q模式）用户手册（硬件设计・维护保养篇）。
基板设置为自动模式，不进行I/O分配时的输入输出号的分配例如下页的图所示。
- (5) 细长形主基板上只可使用细长形电源模块Q61SP。除电源模块外的I/O模块・智能功能模块可以和Q3□B型主基板同样安装。
细长形主基板上不可连接扩展基板。

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.2 系统构成

QCPU



注) Q00JCPU的输入输出点数为256点 (X/Y0~X/YFF)，因此，在上图的系统中，主基板、扩展基板上安装的模块上不可使用X/Y100以后的地址。

此外，可以安装的I/O模块、智能功能模块的块数为16块。17块以上的 I/O模块、智能功能模块无法安装在主基板、扩展基板上。

- (6) 基本型QCPU不支持USB通信。
- (7) 基本型QCPU可以使用GX Developer Version7以后的版本。
- (8) 有安装块数限制的模块。

模块	安装块数	备注
MELSECNET/H网络模块 QJ71LP21、QJ71LP21-25、QJ71BR11、QJ71LP21G	最多1块	
Ethernet接口模块 QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71E71-100	最多1块	
CC-Link系统主控·本地模块 QJ61BT11	最多2块	可以使用功能版本B以后的产品。
中断模块QI60	最多1块	

- (9) 图形操作终端GOT系列只可以使用GOT-A900系列/GOT-F900系列 (必须安装Q模式对应基本OS及通信驱动程序)。

此外，需要连接总线时，必须配置Q系列用总线接口。

Q00JCPU上不可连接总线延长连接件 (A9GT-QCNB)。

不可使用GOT800系列、A77GOT、A64GOT。

- (10) CC-Link系统主控·本地模块 (QJ61BT11)、FL-net (OPCN-2) 接口模块 (QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01) 可以使用功能版本B以后的产品。

概要

基本型QCPU是以小规模系统为对象的，最适合于简单而又紧凑的系统控制的模块。

基本型QCPU的特点如下所示。

- 高速程序处理

基本型QCPU与以往的机型（A2SHCPU）相比，实现了PC MIX值约5倍的高速处理。

- 采用高速总线方式的基板的使用

Q系列的基板进一步提高了与输入输出模块、智能功能模块及网络模块之间的数据收发速度（约为老机型的4倍）。特别地，可以减少网络模块上进行大量的数据收发时对扫描时间所产生的影响。

- 控制I/O点数

可以对主基板/扩展基板上安装的I/O进行控制（Q00JCPU最大256点，Q00CPU/Q01CPU最大1024点）。此外，如果和CC-Link等的远程I/O网络共用，任何机型均可对最大2048点的I/O进行输入输出号（X/Y[□]）的控制。

- 最大16个或24个I/O插槽的扩展性

基本型QCPU上，如果只靠主基板（Q00JCPU：5个I/O插槽，Q00CPU/Q01CPU：最大12个I/O插槽）I/O插槽不够，可以连接扩展基板（Q00JCPU：2块，Q00CPU/Q01CPU：4块），最多可以使用Q00JCPU：16个I/O插槽，Q00CPU/Q01CPU：24个I/O插槽。

- 保密

可以对顺控程序指定口令，限制来自第三者的访问。

- 串行通信功能

（Q00/Q01CPU上可以使用）

通过RS-232电缆将CPU模块的RS-232接口和个人电脑、显示器等相连接，采用MC协议进行通信的功能。

（MC协议是MELSEC通信协议的简称。）

- 以标准ROM为标准配置

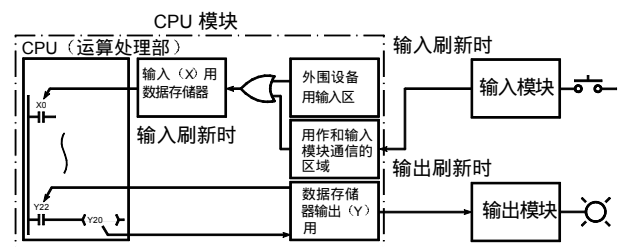
配有标准ROM，可以将参数·程序写入ROM。

功能说明

关于基本型QCPU的功能将在下面讲述。此外，关于编程的功能，请参照第15章的15.1.1项《编程》。

- 输入输出控制方式

基本型QCPU的输入输出控制方式采用刷新方式进行。所谓刷新方式，就是在顺控程序的END指令处理时一次性地从输入模块取得输入信息及向输出模块输出输出信息的方式。



为了提高中断程序的输入输出控制的响应性能，有时会出现不等待END指令时的刷新，而在程序执行之时就必须更新输入输出信息的情况，这时，可以使用用于进行直接输入输出的软元件DX：输入，DY：输出。

例如，记述为X100时，就将通过END处理时的刷新所得到的X100的信息用于运算；但记述为DX100时，即使是来自同一输入模块的信息，也是利用执行该接点指令之时取得的X100的信息执行运算。输出时的情况也一样。

- 运算处理

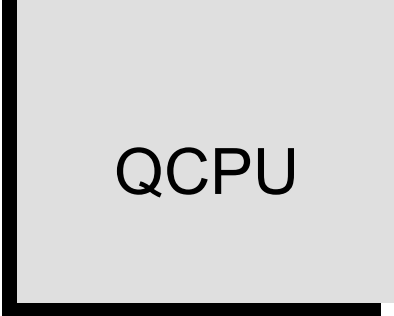
基本型QCPU的动作状态有3种，即RUN状态、STOP状态和PAUSE状态。各个动作状态所进行的运算处理如下。

- RUN状态的运算处理

- (1) RUN状态就是按照0步→END（FEND）指令→0步的顺序反复进行顺控程序的运算的状态。
- (2) 进入RUN状态时，通过参数设置（STOP→RUN时的输出模式设置）将STOP时退避的输出（Y）状态重新输出。（也可以清除所退避的输出信息并执行（RUN））

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能



●STOP状态的运算处理

- (1) STOP状态就是根据RUN/STOP开关、远程STOP或出错检测状况停止顺控程序运算的状态。
- (2) 进入STOP状态时，将当前的输出（Y）状态退避，输出（Y）全部关闭（OFF）。除输出（Y）外的软元件数据得以保持之外，Q系列输出模块可以保持因出错检测状况而停止（STOP）输出的设置。

●PAUSE状态的运算处理

- (1) PAUSE状态就是保持输出（Y）和数据存储器状态不变，并停止顺控程序运算的状态。已经接通（ON）的输出继续保持ON状态，本来应该关闭（OFF）输出的输入即使进入也被忽略，保持接通（ON）的状态，因此，使用时请充分注意进入PAUSE状态时系统的动作。

■数据类型

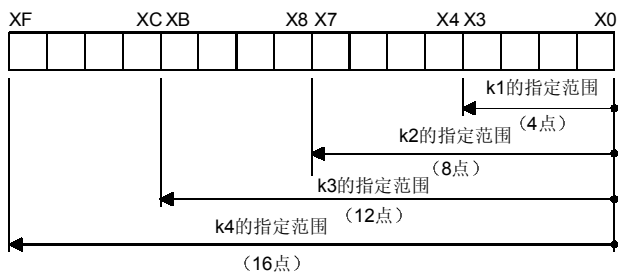
基本型QCPU上可以处理的数据类型有3种，即位、字和双字。可以处理的各自的数值范围以及可以存储该数值的CPU模块内部软元件如下表所示。

数据	数值范围	
位	0 (OFF)、1 (ON)	
字	字软元件	-32768~32767 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16位的集合处理数值。(注1)
双字	字软元件	-2147483648~2147483647 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16/20/24/28/32位的集合处理数值。(注1)

注1) 即使是位软元件，也可以通过对位的指定来处理数值数据。位的指定以4位为单位指定并表达位软元件。

<字数据时的情形>

例：利用输入X0~XF位指定的设置范围

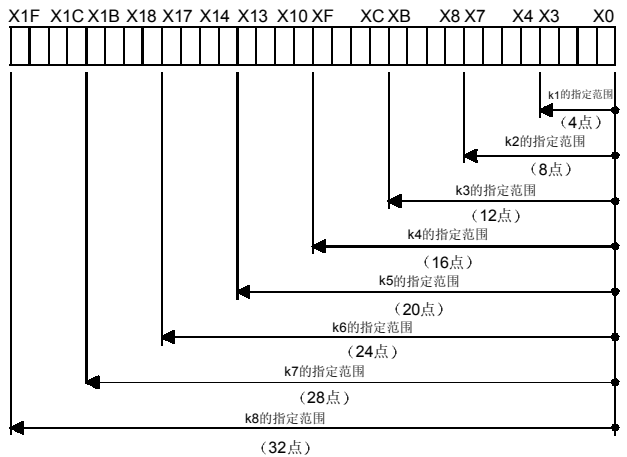


指定位数	可以处理的数值范围
K1 (4点)	0~15
K2 (8点)	0~255
K3 (12点)	0~4095
K4 (16点)	-32768~32767 (注2)

() 内的数字是位软元件的点数。

<双字数据时的情形>

例：利用输入X0~X1F位指定的设置范围



指定位数	可以处理的数值范围
K1 (4点)	0~15
K2 (8点)	0~255
K3 (12点)	0~4095
K4 (16点)	0~65535
K5 (20点)	0~1048575
K6 (24点)	0~167772165
K7 (28点)	0~268435455
K8 (32点)	-2147483648~2147483647 (注2)

() 内的数字是位软元件的点数。

注2) 无符号形式（例：字的情况下为0~65535的数值范围）的数值不能处理。

■定时器计测性能

基本型QCPU的内部定时器全部是接通延迟定时器，共有低速定时器、高速定时器、低速累加定时器、高速累加定时器4种。

定时器的计测单位如下所示：

	计测单位
低速定时器	1~1000ms可变
低速累加定时器	
高速定时器	0.1~100ms可变
高速累加定时器	

注意，计测范围最大可达：设置计测单位×32767。定时器计测是将每条END指令时所计测到的每个扫描时间的值在OUT指令处理时加到定时器当前值上，因此，将产生- { (1次扫描时间) + (定时器时限设置) } ~1次扫描时间的计测误差。

- 定时器使用时的注意事项
定时器不可在中断程序中使用。

3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能

■ 中断程序性能

中断程序可以设置以下起动机因。

- (1) 来自中断模块QI60的中断
- (2) 由CPU内部定时器引起的固定周期中断(2~1000ms)

● 起动机附加时间

起动机中断程序必须花费以下的附加时间。

CPU类型	起动机时间(μs)(注1)
Q00JCPU	350
Q00CPU	285
Q01CPU	270

注1) 表示将QI60安装在主基板的0插槽时的起动机时间。

● 起动机禁止因子

处于中断禁止状态时，不能起动机中断程序。采用EI指令允许中断后方可起动机。

● 起动机延迟因子

以下情况下，中断程序的起动机将被迫等待。

- (1) 正在执行各条指令
- (2) 正在处理来自GX Developer或网络模块、GOT等的CPU内存存储器的数据读写请求
- (3) 多个中断程序被同时起动机的情况下，优先顺序较低的程序在优先顺序较高的中断程序处理结束之前将被迫等待。

● 中断程序使用时的注意事项

如果中断程序处理时间在整个处理时间中所占比例过高，扫描执行程序的处理将被延滞，有引起WDT出错的可能性，因此，请注意中断因子的设置。

■ 中断程序的高速执行

可以选择中断程序的高速执行方式，以缩短从中断条件成立到开始中断程序处理为止的附加时间。选择该方式后，附加时间的缩短情况如下。

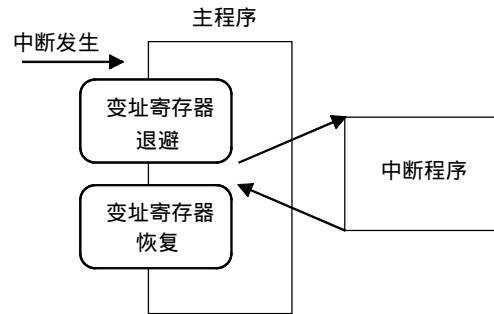
CPU类型	起动机时间(μs)(注1)
Q00JCPU	325
Q00CPU	265
Q01CPU	255

注1) 表示将QI60安装在主基板的0插槽时的起动机时间。

但是，如果选择高速执行方式，正常方式下进行的变址寄存器的退避处理将不再进行，因此，编程时必须加以注意。

● 变址寄存器的退避处理

正常方式的情况下，转入中断程序时变址寄存器Z的退避·恢复处理是自动进行的，因此，即使中断程序内使用了变址寄存器，主程序的变址寄存器的值也不会被破坏。

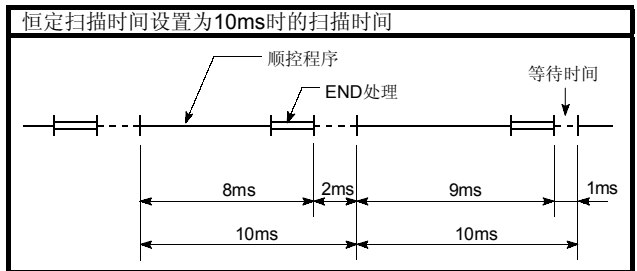


但是，高速执行方式的情况下，将不进行该退避·恢复处理。这样，如果在中断程序内使用了变址寄存器，返回主程序时变址寄存器的值就有出现非法值的可能性。为了防止这种现象的发生，请在中断程序中使用ZPUSH/ZPOP指令，由用户程序进行变址寄存器的退避·恢复处理。

■ 恒定扫描功能

CPU模块的程序处理中，根据顺控程序所使用的指令的执行/非执行，处理时间将有所不同，因此，每次扫描的扫描时间都有变化。恒定扫描功能就是在保持扫描时间为恒定时间的同时，反复执行顺控程序的功能。

扫描时间恒定后，外部信号从输入—运算处理—向外部输出的时间延迟就可以设置为恒定，从而提高设备控制的精度。恒定扫描时间可以在1~2000ms的范围内以1ms单位进行设置。



3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

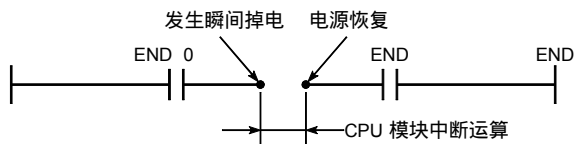
3.2.3 CPU模块的性能·功能

■ 瞬间停电时的处理

供给电源模块的输入电源电压低于额定电压时，基本型QCPU就检测出瞬间停电，并进行如下的运算处理。

● 发生允许瞬间停电时间以下的瞬间停电时

- (1) 发生瞬间停电时，保持输出状态，并中断运算处理。
但是，仍继续定时器的计测和监视定时器（WDT）的计测。（例如，WDT设置为200ms的情况下，扫描时间为190ms时如果发生15ms的瞬间停电，监视定时器就会出错。）
- (2) 瞬间停电解除后，继续运算处理。



● 发生超过允许瞬间停电时间的瞬间停电时

基本型QCPU被复位，进行与打开电源或利用RUN/STOP/RESET开关进行复位操作时同样的运算处理。

■ 自诊断

基本型QCPU内置有诊断CPU模块自身有无异常的功能。该功能就称之为自诊断功能。自诊断的目的是，在防止可编程控制器误动作的同时，进行预防维护。一旦检测出异常，就使ERR.LED点亮/闪烁，停止可编程控制器的运算等。诊断项目如下所示。

诊断项目	诊断项目
CPU硬件异常	文件存取出错
不执行END指令	指令无法执行
RAM检查	参数设置检查
运算回路检查	链接参数出错
保险丝断	指令代码检查
I/O中断出错	无END指令
智能功能模块出错	指针设置出错
控制总线出错	运算检查出错
发生瞬间停电	FOR~NEXT指令结构出错
电池电压低	CALL~RET指令结构出错
输入输出模块对照	中断程序出错
智能功能模块分配出错	扩展指令出错
无参数	运算臃阻监视
引导出错	文件设置出错

■ 故障记录

基本型QCPU在自诊断功能所检测的结果上添加检测时刻数据，作为故障记录存储在存储器内。出错恢复后，仍可以进行故障的确认。

■ 系统保护功能

基本型QCPU带有保护功能（系统保护），可以防止第三者对程序的变更。

系统保护可以以文件为单位进行。

● 以文件为单位保护

在程序中登记口令，可以禁止从外部对程序的读出和写入或两者之一。

通过对口令的正确管理，可以实现针对第三者的高保护性。希望保护程序的情况下，请采用该方法。

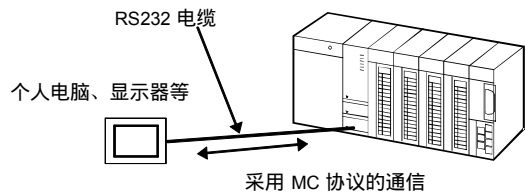
注意，口令可以采用4个英文或数字字符进行设置。可以保护的文件为程序文件和软元件注释文件。

■ 串行通信功能

串行通信功能就是将CPU模块的RS-232接口和个人电脑、显示器等通过RS-232电缆相连接，利用MC协议进行通信的功能。

内置有串行通信功能的是Q00CPU和Q01CPU。（Q00JCPU上没有内置串行通信功能。）

下面将阐述采用串行通信功能进行通信时所必需的规格、功能和各种设置的有关内容。



注) CPU模块上，即使从正在采用MC协议通信的个人电脑、显示器等将连接切换到GX Developer（个人电脑），仍可以和GX Developer正常通信。关于从GX Developer将连接切换到个人电脑、显示器等的情况下的个人电脑、显示器等的启动方法，请参照个人电脑、显示器等的使用说明书/手册。

3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能

●规格

(1) 传输规格

确认个人计算机、显示器等的规格符合下表的内容后再行使用。

项目	默认	设置范围
通信方式	全双重通信	固定
同步方式	起止同步方式	固定
传输速度	19.2kbps	9.6kbps 19.2kbps 38.4kbps 57.6kbps 115.2kbps
数据格式	起始位：1 数据位：8 校验位：奇数 停止位：1	固定
传输控制	DTR/DSR控制	---
和数校验	无	有、无
传输等待时间	无等待	无等待, 10~150ms (10ms单位)
RUN中写入设置	不允许	允许 不允许
延长距离	最大15m	---

(2) MC协议形式和结构之间的关系

功能	形式4		形式5	
	形式4	形式5	形式4	形式5
采用ASCII编码的通信	QnA兼容3C结构	○	×	×
	QnA兼容4C结构	○	×	×
采用二进制代码的通信	QnA兼容4C结构	×	○	○

○：可以使用，×：不可使用

QnA兼容3C结构、QnA兼容4C结构是以通过个人电脑、显示器等对QCPU/QnACPU的全部软元件、全部文件进行访问为目的的结构。

QnA兼容3C结构请使用QnA兼容4C结构的指令。

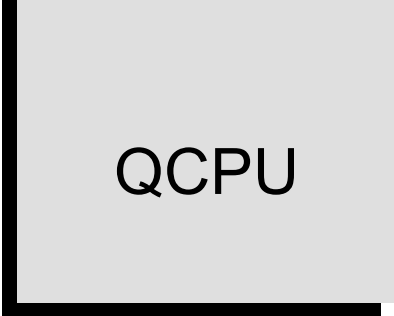
AnS系列的计算机链接模块和个人电脑、显示器等的通信中不能使用以前曾经用过的专用协议的指令。MC协议的详情请参照《Q对应MELSEC通信协议参考手册》。

●功能一览表

功能		指令名	处理内容
一次性读出	位单位	0401 (00□1)	以1点为单位读出位软元件。
	字单位	0401 (00□0)	以16点为单位读出位软元件。 以1点为单位读出字软元件。
一次性写入	位单位	1401 (00□1)	以1点为单位写入位软元件。
	字单位	1401 (00□0)	以16点为单位写入位软元件。 以1点为单位写入字软元件。
软元件存储器 随机读出	字单位	1403 (00□0)	以16点、32点为单位，随机指定软元件·软元件号并读出位软元件。 以1点、2点为单位，随机指定软元件·软元件号并读出字软元件。
		1402 (00□1)	以1点为单位，随机指定软元件·软元件号并对位软元件进行设置和清除。
测试 (随机写入)	字单位	1402 (00□0)	以16点、32点为单位，随机指定软元件·软元件号并对位软元件进行设置和清除。 以1点、2点为单位，随机指定软元件·软元件号并对位软元件进行清除。
		0801 (00□0)	以16点、32点为单位登记所监视的位软元件。 以1点、2点为单位登记所监视的字软元件。
监视 数据登记	字单位	0801 (00□0)	以16点、32点为单位登记所监视的位软元件。 以1点、2点为单位登记所监视的字软元件。
监视	字单位	0802 (0000)	对经过监视数据登记的软元件进行监视。

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能



●可以存取的软元件

软元件	软元件代码·编号范围 (默认值)	软元件编号 的表达	
输入	X000~X7FF	16进制数	
输出	Y000~Y7FF		
内部继电器	M0~M8191	10进制数	
锁存继电器	L0~L2047		
报警器	F0~F1023		
边沿继电器	V000~V1023		
链接继电器	B000~B7FF	16进制数	
数据寄存器	D0~D11135	10进制数	
链接寄存器	W000~W7FF	16进制数	
定时器	接点	TS0~TS511	10进制数
	线圈	TC0~TC511	
	当前值	TN0~TN511	
累加定时器	接点	—	
	线圈	—	
	当前值	—	
计数器	接点	CS0~CS511	
	线圈	CC0~CC511	
	当前值	CN0~CN511	
特殊链接继电器	SB000~SB3FF	16进制数	
特殊链接寄存器	SW000~SW3FF	16进制数	
步进继电器	S0~S2047 (注1)	10进制数	
直接输入	DX000~DX7FF	16进制数	
直接输出	DY000~DY7FF		
变址寄存器	Z0~Z9	10进制数	
文件寄存器	R0~R32767		
	ZR0~ZR32767		
特殊继电器	SM0~SM1023		10进制数
特殊寄存器	SD0~SD1023		

注1) 仅可读出。(不能写入。)

■ROM运行

调试完毕的参数和程序可以存入标准ROM。标准ROM中存储的参数和程序在电源打开时(或CPU模块复位时)被传送到程序寄存器(驱动器0)中后,开始处理。(设置为引导运行的场合)

■时钟功能

基本型QCPU的内部带有时钟功能。时钟数据可以采用顺控程序读出,因此,可以用于系统的时间管理。而且,时钟数据还可以用于故障记录。Q系列中有使用CPU模块的时钟数据的智能功能模块。即使可编程控制器的电源处于OFF状态中,时钟功能仍可以利用电池继续进行计测。

●时钟数据

数据名称	内容	
年	公历4位	
月	1~12	
日	1~31 (闰年自动判别)	
时	0~23 (24时间制)	
分	0~59	
秒	0~59	
星期	0	星期日
	1	星期一
	2	星期二
	3	星期三
	4	星期四
	5	星期五
6	星期六	

●精度

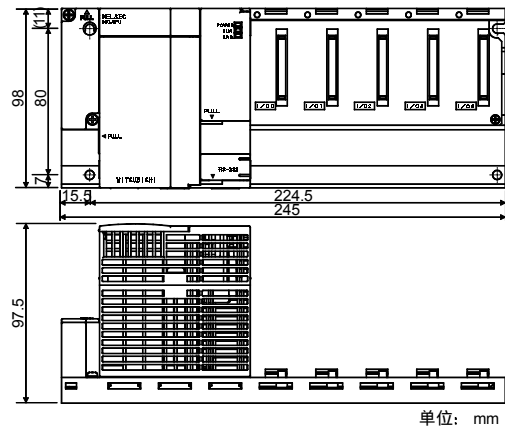
精度请参照CPU模块的性能·规格。

●计测范围

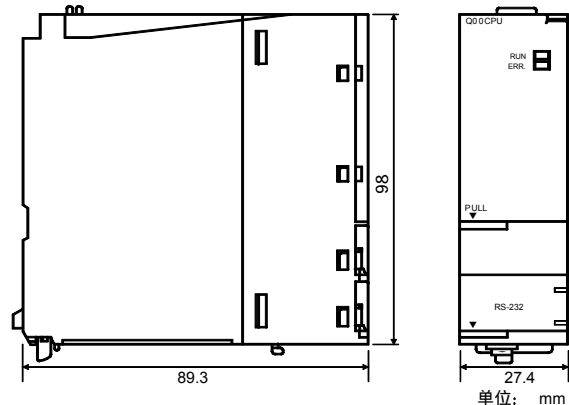
从1980年1月1日到2079年12月31日

外观

■Q00JCPU



■Q00CPU、Q01CPU



3.2 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能

性能规格

项目	型号			备注		
	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU			
控制方式	存储程序的反复运算					
输入输出控制方式	刷新方式			可以利用软元件名直接输入输出		
程序语言 (顺序控制专用语言)	继电器符号语言(梯形图) 逻辑符号语言(列表)					
处理速度 (顺控指令)	LD	200ns	160ns	100ns		
	MOV (MOV D0 D1)	700ns	560ns	350ns		
恒定扫描(ms) (保持扫描时间恒定的功能)	1~2000ms (可以以1ms为单位设置)			利用参数进行设置		
程序容量	步数(步)	8k步	8k步	14k步		
	程序文件数(个)	1				
输入输出软元件点数	2048点(X/Y0~7FF)			(注1)		
输入输出点数	256点(X/Y0~FF)	1024点(X/Y0~3FF)		(注2)		
软元件点数	内部继电器[M]	默认8192点(M0~8191)			可以利用参数在16.4k字的范围内变更。	
	锁存继电器[L]	2048点(L0~2047)				
	链接继电器[B]	2048点(B0~7FF)				
	定时器[T]	默认512点(T0~511) (低速定时器/高速定时器共用) 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 (低速定时器: 1~1000ms, 1ms单位, 默认100ms) (高速定时器: 0.1~100ms, 0.1ms单位, 默认10ms)				
	累加定时器[ST]	默认0点(ST0~511) (低速定时器/高速定时器的共用) 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 (低速定时器: 1~1000ms, 1ms单位, 默认100ms) (高速定时器: 0.1~100ms, 0.1ms单位, 默认10ms)				
	计数器[C]	<ul style="list-style-type: none"> 普通计数器 默认512点(C0~511) 中断计数器 最大128点(默认0点, 利用参数进行设置) 				
	数据寄存器[D]	默认11136点(D0~11135)				
	链接寄存器[W]	默认2048点(W0~7FF)				
	报警器[F]	默认1024点(F0~1023)				
	边沿继电器[V]	默认1024点(V0~1023)				
	文件寄存器[R]	设置不可	32768点(R0~32767/ZR0~32767)			
	链接用特殊继电器[SB]	1024点(SB0~3FF)				软元件点数为固定
	链接用特殊寄存器[SW]	1024点(SW0~3FF)				
	变址寄存器[Z]	10点(Z0~9)				
	指针[P]	300点(P0~299)				
	中断指针[I]	128点(IO~127) 利用参数设置系统中断指针I28~31的固定周期间隔(2~1000ms、1ms单位)				
	特殊继电器[SM]	1024点(SM0~1023)				
特殊寄存器[SD]	1024点(SD0~1023)					
功能输入[FX]	16点(FX0~F)					
功能输出[FY]	16点(FY0~F)					
功能寄存器[FD]	5点(FD0~4)					

(转下页)

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.3 CPU模块的性能·功能

QCPU

(续前页)

项目	型号			备注
	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
链接直接软元件	直接存取链接软元件的软元件。 指定形式: J□□¥□□□			
智能功能模块直接软元件	直接存取智能功能模块的缓冲存储器的软元件。 指定形式: U□□¥G□□□			
锁存(停电保持)范围	L0~2047(默认) (可以对B、F、V、T、ST、C、W、D设置锁存范围)			利用参数进行设置
远程RUN/PAUSE接点	可以利用X0~7FF设置RUN/PAUSE接点各1点			
时钟功能	年、月、日、时、分、秒、星期(闰年 自动判别) 精度 在0℃时-3.2~+5.27(TYP +1.98)秒/天 精度 在25℃时-2.57~+5.27(TYP +2.22)秒/天 精度 在55℃时-11.68~+3.65(TYP -2.64)秒/天			
允许瞬间停电时间	20ms	根据电源模块		参照电源模块项
DC5V内部消耗电流	0.22A	0.25A	0.27A	
外形尺寸	98(H)×245(W)× 98(D) [mm]	98(H)×27.4(W)×89.3(D)[mm]		
重量	0.66kg	0.13kg		

注1) 由CPU模块直接控制的主基板·扩展基板上的输入输出点数和通过远程I/O网络作为远程I/O控制的输入输出点数的总数。

注2) 由CPU模块直接控制的主基板·扩展基板上的输入输出点数。

电池寿命

CPU模块上内置的电池Q6BAT用于停电中CPU模块内的RAM存储器中存储的程序和各种数据的保持,以及停电中时钟因子的继续计测。

Q6BAT在电源模块供给DC5V期间不会消耗。Q6BAT的电池寿命根据电源模块停止供给DC5V的合计停电时间决定。

电池寿命

CPU型号	合计停电时间(小时)		电池出错ON后的保持时间(小时)
	保证值	实际能力值	
Q00CPU	26,000	51,000	710
Q00JCPU	26,000	51,000	710
Q01CPU	5,600	15,000	420

注1) 即使合计停电时间在上述数值以下,也必须以10年为基准进行更换。

附件

品名	型号	数量
电池	Q6BAT	1

手册

关于基本型QCPU的手册如下表所示。

名称	备注
QCPU(Q模式)用户手册(硬件篇)	Q3□B主基板/Q00JCPU的同一包装内
基本型QCPU(Q模式)用户手册(硬件设计·保养检点篇)	另行购买
基本型QCPU(Q模式)用户手册(功能解说·程序基础篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(公共指令篇)	另行购买

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

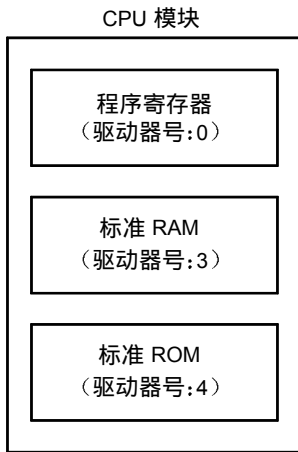
3.2.4 CPU内置存储器

概要

本项中将阐述用于保存程序等由用户制作的数据的可编程控制器存储器的存储器结构，以及必需的存储容量的计算方法等有关内容。

存储器结构

根据CPU模块上的使用目的，基本型QCPU可以使用多个存储器。这些存储器在存取时采用驱动器号进行标识。基本型QCPU上使用的存储器有以下几种。



各存储器可以存储的数据一览表

存储器名称	CPU内置存储器		
	程序寄存器	标准RAM (仅Q00/Q01CPU)	标准ROM
驱动器号	0	3	4
文件尺寸单位	4字节	- (注)	4字节
程序	○	×	○
参数	○	×	○
智能功能模块参数	○	×	○
软元件注释	○	×	○
文件寄存器	×	○	×

○: 可以存储, ×: 不可存储

注) Q00/Q01CPU上分配了32k点(64k字节)作为文件寄存器。

●程序

梯形图或列表形式的顺控程序文件。

●参数

保存编程时设置的PC参数和网络参数的文件。

●智能功能模块参数

采用GX Configurator设置的智能功能模块用的参数文件。未采用GX Configurator进行设置的情况下，此文件不存在。

●软元件注释

CPU模块的各个软元件上附带的软元件注释的文件。未编写软元件注释的情况下，此文件不存在。

●文件寄存器

文件寄存器(R/ZR)文件。

■程序寄存器(驱动器号:0)

CPU模块内部作为标准配置的存储器。

存储容量根据CPU类型决定。

型号	存储容量(字节)	存储文件数(个)
Q00JCPU	58k	4(注1)
Q00CPU	94k	4(注1)
Q01CPU	94k	4(注1)

注1) 可以存储程序、参数、智能功能模块参数和软元件注释各1个。

■标准RAM(驱动器号:3)

CPU模块内部作为标准配置的存储器。

型号	存储容量(字节)	存储文件数(个)
Q00JCPU	无	—
Q00CPU	64k	1(注2)
Q01CPU	64k	1(注2)

注2) 可以存储文件寄存器文件1个。

■标准ROM(驱动器号:4)

CPU模块内部作为标准配置的存储器。

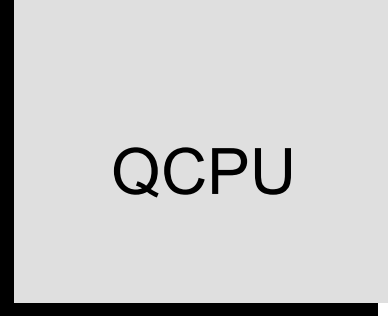
型号	存储容量(字节)	存储文件数(个)	写入次数(次)
Q00JCPU	58k	4(注3)	100,000
Q00CPU	94k	4(注3)	100,000
Q01CPU	94k	4(注3)	100,000

注3) 可以存储程序、参数、智能功能模块参数和软元件注释各1份。

标准ROM中存储的参数、程序在系统电源打开时/CPU模块复位时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器内执行(引导运行设置时)

3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

3.2.4 CPU内置存储器



容量计算

各存储器(驱动器)中存储的文件容量请利用下表进行计算。
注意,文件的规格单位各驱动器共4个字节。规格单位不足时仍将规格单位进位后计算。
此外,系统有时会自动地向各个存储器(驱动器)设置数个文件(4k~20k字节左右)。

文件功能	文件容量(字节)
参数	1k+网络参数容量(注1)
智能功能模块参数	(注1)
程序	136+(4×步数)
软元件注释	74+(各软元件的注释数据规格合计) • 1个软元件的注释数据规格 =10+10250×a+40×b • a: ((软元件点数)/256)的商 • b: ((软元件点数)/256)的余数

注1) 网络参数及智能功能模块参数的尺寸如下表所示。下表是每个相应模块的最大容量。根据设置内容的不同,记载的规格如下。

相应模块	容量
Ethernet	2060(字节)
MELSECNET/H	11466(字节)+1548字节
CC-Link	1423(字节/模块)+6字节
A/D转换模块	508(字节/模块)(Q68ADV)
D/A转换模块	378(字节/模块)(Q68DAV)
串行通信模块	774(字节/模块)(QJ71C24-R2)

注2) 文件寄存器可以存储的最大点数如下表所示。

存储器类型	最大文件寄存器个数
标准RAM(驱动器: 3)	32768点(Q00/Q01CPU)

关于GX Configurator能够设置的参数设定个数

CPU模块及MELSECNET/H网络系统的远程I/O站可以采用GX Configurator设置,作为所安装的智能功能模块用的参数设置个数有限制,请参照下表。

智能功能模块的安装对象	最大参数设置个数	
	初始化设置	自动刷新设置
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H CPU	512	256
MELSECNET/H远程I/O站	512	256

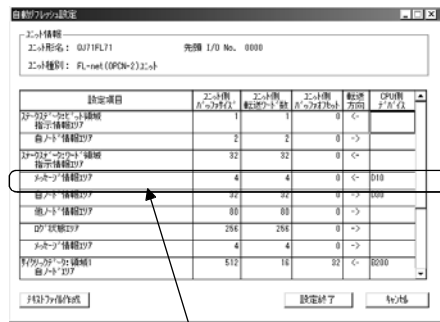
安装了多个智能功能模块的情况下,所有智能功能模块的合计参数设置个数请不要超过最大参数设置个数。

合计参数设置个数对初始化设置和自动刷新设置分别计算。采用GX Configurator可以对每1模块设置的参数设置个数,如下表所示。

模块名	初始化设置	自动刷新设置 (最大设置数)
Q62AD-DGH	8	15
Q64AD-GH	4	27
Q64AD	2	13
Q68ADI	1	25
Q68ADV	1	25
Q62DA-FG	4	9
Q62DA	1	5
Q64DA	1	9
Q68DAI	1	17
Q68DAV	1	17
Q64TDV-GH	6	13
Q64TD	6	13
Q64RD	5	17
Q64TCTT	21	45
Q64TCTTBW	21	57
Q64TCRT	21	45
Q64TCRTBW	21	57
QD62	8	14
QD62E	8	14
QD62D	8	14
QD60P8-G	24	8
QD70P4	12	26
QD70P8	24	50
QD75P1	—	7
QD75P2	—	14
QD75P4	—	28
QD75D1	—	7
QD75D2	—	14
QD75D4	—	28
QD75M1	—	7
QD75M2	—	14
QD75M4	—	28
QJ71C24	—	46
QJ71C24-R2	—	47
QJ71CMO	—	47
QJ71FL71-F01	2	14
QJ71FL71-B2-F01	2	14
QJ71AS92	—	30

例) 自动刷新设置的参数设置个数的计数方法

上表的自动刷新设置是设置了全部项目时的值。自动刷新设置时的设置个数以设置项目为单位计数。



这样的1行计作1个设置个数。空栏不计数。对这个设置屏幕的设置个数作加法运算,其他智能功能模块的设置个数合计所得到的总和作为自动刷新设置的参数设置个数。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

概要

Q模式下可以使用的机型以《可以构成的机型一览表》形式如下所示。此外，A/AnS系列模块也可以在Q模式下使用，但功能上有时会有所限制。而且，Q系列模块上也有对网络相关等的安装块数有限制的模块。

关于模块有无限制的情况如表中所示，因此，有关详细的限制

内容，请查阅模块的规格说明项。

此外，以下的《可以构成的机型一览表》仅记载了基板上可以安装的模块的有关情况。选配的连接件等不直接安装在基板上的附件等的内容请参照卷末的《机型一览表》。

小规模系统配套的基本型QCPU的《可以构成的机型一览表》请参照第3章的3.2.1项。

可以构成的机型一览表

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		备注
				DC5V	DC24V	
CPU模块(高性能型QCPU)	Q02CPU	程序容量28k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间79ns 多CPU系统对应 *1	—	0.60	—	
	Q02HCPU	程序容量28k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应 *1	—	0.64	—	
	Q06HCPU	程序容量60k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应 *1	—	0.64	—	
	Q12HCPU	程序容量124k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应 *1	—	0.64	—	
	Q25HCPU	程序容量252k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应 *1	—	0.64	—	
存储卡	Q2MEM-1MBS	SRAM卡：1M字节	—	0.150	—	
	NEW Q2MEM-2MBS	SRAM卡：2M字节	—	0.150	—	
	Q2MEM-2MBF	Flash卡：2M字节	—	0.130	—	
	Q2MEM-4MBF	Flash卡：4M字节	—	0.130	—	
	Q2MEM-8MBA	ATA卡：8M字节	—	0.054	—	
	Q2MEM-16MBA	ATA卡：16M字节	—	0.054	—	
	Q2MEM-32MBA	ATA卡：32M字节	—	0.054	—	
电池	Q6BAT	程序寄存器，标准RAM用电池	—	—	—	

*1 多CPU系统上请使用功能版本B以后的CPU模块。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

QCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

■使用Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B型基板时

(有无限制的详情请参照第3章的3.3.2项《系统构成》。)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
细长形主基板	NEW Q32SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+2插槽用	—	0.086	—	有
	NEW Q33SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+3插槽用	—	0.086	—	有
	NEW Q35SB	Q系列模块安装基板, 电源(Q61SP)+CPU+5插槽用	—	0.091	—	有
主基板	Q33B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+3插槽用	—	0.105	—	无
	Q35B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+5插槽用	—	0.110	—	无
	Q38B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+8插槽用	—	0.114	—	无
	Q312B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+12插槽用	—	0.121	—	无
扩展基板	Q52B	Q系列模块安装基板, 2插槽用	—	0.080	—	无
	Q55B	Q系列模块安装基板, 5插槽用	—	0.100	—	无
	Q63B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+3插槽用	—	0.105	—	无
	Q65B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+5插槽用	—	0.110	—	无
	Q68B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+8插槽用	—	0.114	—	无
	Q612B	Q系列模块安装基板, 电源+CPU+12插槽用	—	0.121	—	无
	扩展电缆	QC05B	扩展基板用, 0.45m电缆	—	—	—
QC06B		扩展基板用, 0.6m电缆	—	—	—	无
QC12B		扩展基板用, 1.2m电缆	—	—	—	无
QC30B		扩展基板用, 3m电缆	—	—	—	无
QC50B		扩展基板用, 5m电缆	—	—	—	无
QC100B		扩展基板用, 10m电缆	—	—	—	无
细长形电源模块 电源模块	NEW Q61SP	Q3□SB用电源, AC100-240V输入, DC5V 2A	—	—	—	有
	Q61P-A1	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-120V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无
	Q61P-A2	Q3□B/Q6□B用电源, AC200-240V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无
	Q62P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-240V输入, DC5V 3A/DC24V 0.6A输出	—	—	—	无
	Q63P	Q3□B/Q6□B用电源, DC24V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无
	Q64P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-200V输入, DC5V 8.5A输出	—	—	—	无
输入模块	QX10	16点AC100-120V输入模块	16[X16点]	0.050	—	无
	QX28	8点AC100-240V输入模块	16[X16点]	0.050	—	无
	QX40	16点DC24V “+”公共端子	16[X16点]	0.050	—	无
	QX40-S1	16点DC24V “+”公共端子高速输入用	16[HX16点]	0.060	—	无
	QX41	32点DC24V “+”公共端子	32[X32点]	0.075	—	无
	NEW QX41-S1	32点DC24V “+”公共端子高速输入用	32[HX32点]	0.075	—	无
	QX42	64点DC24V “+”公共端子	64[X64点]	0.090	—	无
	NEW QX42-S1	64点DC24V “+”公共端子高速输入用	64[HX64点]	0.090	—	无
	QX70	16点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	16[X16点]	0.055	—	无
	QX71	32点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	32[X32点]	0.055	—	无
	QX72	64点DC5/12V “+”公共端子/“—”公共端子共用	64[X64点]	0.085	—	无
	QX80	16点DC24V “—”公共端子	16[X16点]	0.050	—	无
	QX81	32点DC24V “—”公共端子	32[X32点]	0.075	—	无
	输出模块	QY10	16点AC240V/DC24V 继电器接点输出	16[Y16点]	0.430	—
QY18A		8点AC240V/DC24V 继电器独立接点输出	16[Y16点]	0.430	—	无
QY22		16点AC100/240V 可控硅输出	16[Y16点]	0.400	—	无
QY40P		16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16[Y16点]	0.065	0.010	无
QY41P		32点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	32[Y32点]	0.105	0.020	无
QY42P		64点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	64[Y64点]	0.150	0.040	无
QY50		16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16[Y16点]	0.080	0.020	无
QY68A		8点DC5/12/24V 晶体管输出 (所有点独立, 漏型、源型共用)	8[Y16点]	0.110	—	无
QY70		16点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	16[Y16点]	0.095	0.090	无
QY71		32点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	32[Y32点]	0.150	0.170	无
QY80		16点DC12/24V 晶体管输出(源型)	16[Y16点]	0.080	0.020	无
输入输出混合模块	QY81P	32点DC12/24V 晶体管输出(源型)	32[Y32点]	0.095	0.040	无
	QH42P	DC24V 输入32点 “+”公共端子, DC12/24V输出32点 晶体管(漏型)	32[XY32点]	0.130	0.015	无
	QX48Y57	DC24V 输入8点 “+”公共端子, DC12/24V输出7点 晶体管(漏型)	16[XY16点]	0.080	0.010	无

(转下页)

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

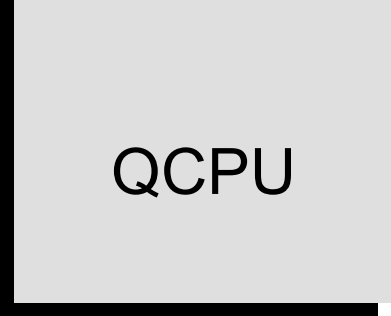
(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流 (A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
中断模块	QI60	中断输入16点	16[F16点]	0.14	—	有
空白模块	QG60	未使用插槽的防尘用模块	16[S16点]	—	—	无
Web服务器模块 NEW	QJ71WS96	Web服务器功能内置	32[F32点]	0.65	—	无
Ethernet模块 *1	QJ71E71	Ethernet用接口模块 (10BASE-T、10BASE5)	32[F32点]	0.50	—	有
	QJ71E71-B2	Ethernet用接口模块 (10BASE2)	32[F32点]	0.70	—	有
	QJ71E71-100	Ethernet用接口模块 (100BASE-TX、10BASE-T)	32[F32点]	0.50	—	有
MELSECNET/H模块 *1	QJ71BR11	对应通信速度10Mbps的同轴总线 (控制站、通常站、远程主站)	32[F32点]	0.75	—	有
	QJ72BR15	对应通信速度10Mbps的同轴总线 (远程I/O站用)	—	1.10	—	有
	QJ71LP21-25	对应通信速度10Mbps/25Mbps的双重光环路 (SI/H-PCF/QSI电缆) (控制站、通常站、远程主站)	32[F32点]	0.55	—	有
	QJ72LP25-25	对应通信速度10Mbps/25Mbps的双重光环路 (SI/H-PCF/QSI电缆) (远程I/O站用)	—	0.89	—	有
	QJ71LP21G	对应通信速度10Mbps的双重光环路 (对应GI电缆) (控制站、通常站、远程主站)	32[F32点]	0.55	—	有
QJ72LP25G	对应通信速度10Mbps的双重光环路 (GI电缆) (远程I/O站用)	—	0.89	—	有	
FL-net模块 *1	QJ71FL71-F01	FL-net (OPCN-2) 接口模块 对应Frame Ver.2 (10BASE-T、10BASE5)	32[F32点]	0.70	—	有
	QJ71FL71-B2-F01	FL-net (OPCN-2) 接口模块 对应Frame Ver.2 (10BASE2)	32[F32点]	0.70	—	有
CC-Link模块 *1	QJ61BT11	主站/本地站	32[F32点]	0.46	—	有
CC-Link/LT模块 NEW	QJ61CL12	主站	*2	0.13	0.028	有
AS-i模块 NEW	QJ71AS92	AS-i主站	32[F32点]	0.40	—	无
串行通信模块 *1	QJ71C24	RS-232、RS-422/485 各1通道	32[F32点]	0.28	—	无
	QJ71C24-R2	RS-232 2通道	32[F32点]	0.24	—	无
调制解调器接口模块 *1	QJ71CMO	调制解调器内置 1通道 RS-232 1通道	32[F32点]	0.46	—	无
智能通信模块 *1	QD51	BASIC程序 RS-232 2通道	32[F32点]	0.40	—	无
	QD51-R24	BASIC程序 RS-232 1通道 RS-422/485 1通道	32[F32点]	0.40	—	无
	Q64AD-GH	模拟量输入 (电压、电流) 4通道	16[F16点]	0.89	—	无
通道间绝缘 模拟量/ 数字量转换模块 NEW	Q62AD-DGH	模拟量输入 (电流) 2通道 分配器模块	16[F16点]	0.22	—	无
模拟量/数字量 转换模块 *1	Q64AD	模拟量输入 (电压、电流) 4通道	16[F16点]	0.63	—	无
	Q68ADV	模拟量输入 (电压) 8通道	16[F16点]	0.64	—	无
	Q68ADI	模拟量输入 (电流) 8通道	16[F16点]	0.64	—	无
通道间绝缘 数字量/模拟量转换模块 NEW	Q62DA-FG	模拟量输出 (电压、电流) 2通道 带输出监视	16[F16点]	0.37	0.30	无
数字量/模拟量 转换模块 *1	Q62DA	模拟量输出 (电压、电流) 2通道	16[F16点]	0.33	0.12	无
	Q64DA	模拟量输出 (电压、电流) 4通道	16[F16点]	0.34	0.18	无
	Q68DAV	模拟量输出 (电压) 8通道	16[F16点]	0.39	0.19	无
	Q68DAI	模拟量输出 (电流) 8通道	16[F16点]	0.38	0.28	无
通道间绝缘 温度输入模块 NEW	Q64TDV-GH	热电偶输入 4通道 微小电压输入	16[F16点]	0.50	—	无
温度输入模块 *1	Q64TD	热电偶输入 4通道	16[F16点]	0.50	—	无
	Q64RD	白金测温电阻对输入 (3/4线式) 4通道	16[F16点]	0.60	—	无

(转下页)

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.1 可以构成的机型一览



(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
温度控制模块 *1	Q64TCTT	热电偶输入 4通道 晶体管输出	16[F16点]	0.55	—	无
	Q64TCTTBW	热电偶输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
	Q64TCRT	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出	16[F16点]	0.55	—	无
	Q64TCRTBW	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
高速计数器模块*1	QD62	DC输入, 漏型输出	16[F16点]	0.30	—	无
	QD62E	DC输入, 源型输出	16[F16点]	0.33	—	无
	QD62D	差动输入, 漏型输出	16[F16点]	0.38	—	无
通道间绝缘 脉冲输入模块	NEW QD60P8-G	脉冲输入8通道	32[F32点]	0.58	—	无
定位模块 *1	QD70P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32[F32点]	0.55	—	无
	QD70P8	脉冲串开集电极输出 8轴	32[F32点]	0.74	—	无
	QD75P1	脉冲串开集电极输出 1轴	32[F32点]	0.40	—	无
	QD75P2	脉冲串开集电极输出 2轴	32[F32点]	0.46	—	无
	QD75P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32[F32点]	0.58	—	无
	QD75D1	脉冲串差动驱动器输出 1轴	32[F32点]	0.52	—	无
	QD75D2	脉冲串差动驱动器输出 2轴	32[F32点]	0.56	—	无
	QD75D4	脉冲串差动驱动器输出 4轴	32[F32点]	0.82	—	无
	QD75M1	SSCNET对应 1轴	32[F32点]	0.40	—	无
	QD75M2	SSCNET对应 2轴	32[F32点]	0.40	—	无
	QD75M4	SSCNET对应 4轴	32[F32点]	0.40	—	无
	ID接口模块 *1	NEW QD35ID1	连接1台读写器	32[F32点]	0.40	0.17
NEW QD35ID2		连接2台读写器	32[F32点]	0.42	0.33	无

占用点数 (I/O分配) 栏的记号例子 X: 输入, HX: 高速输入, Y: 输出, XY: 输入输出混合, F: 智能, I: 中断, S: 空
注) 所谓“+”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊕电压后使用的模块; 而所谓“-”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊖电压后使用的模块。

- *1 用于多CPU系统的2~4号机的情况下, 请使用功能版本B以后的产品。
- *2 可以利用DIP SW进行16/32/48/64/128/256/512/1024点的设置。(分配: 智能)

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

■使用QA1S6□B基板时

(有无限制的详情请参照第3章的3.3.2项《系统构成》。)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
扩展基板	QA1S65B	AnS系列模块安装基板, 电源+5插槽用	—	0.117	—	无
	QA1S68B	AnS系列模块安装基板, 电源+8插槽用	—	0.118	—	无
扩展电缆	QC05B	扩展基板用, 0.45m电缆	—	—	—	有
	QC06B	扩展基板用, 0.6m电缆	—	—	—	无
	QC12B	扩展基板用, 1.2m电缆	—	—	—	无
	QC30B	扩展基板用, 3.0m电缆	—	—	—	无
	QC50B	扩展基板用, 5m电缆	—	—	—	无
	QC100B	扩展基板用, 10m电缆	—	—	—	无
电源模块	A1S61PN	QA1S6□B用电源, AC100-240V输入, DC5V 5A输出	—	—	—	无
	A1S62PN	QA1S6□B用电源, AC100—240V输入, DC5V 3A/DC24V 0.6A输出	—	—	—	无
	A1S63P	QA1S6□B用电源, DC24V输入, DC5V 5A输出	—	—	—	无
AC输入模块	A1SX10	AC100-120V 输入16点 端子排	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX10EU	AC100-120V 输入16点 端子排	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX20	AC200-240V 输入16点 端子排	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX20EU	AC200-240V 输入16点 端子排	16[X16点]	0.050	—	无
DC/AC输入模块	A1SX30	DC12/24V, AC12/24V 输入16点 端子排	16[X16点]	0.050	—	无
DC输入模块	A1SX40	DC12/24V 输入16点 端子排 (漏型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX40-S1	DC24V 输入16点 端子排 高速输入用(漏型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX40-S2	DC24V 输入16点 端子排 高漏电流传感器用(漏型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX41	DC12/24V 输入32点 连接件 (漏型)	32[X32点]	0.080	—	无
	A1SX41-S1	DC24V 输入32点 连接件 高速输入用(漏型)	32[X32点]	0.120	—	无
	A1SX41-S2	DC24V 输入32点 连接件 高漏电流传感器用(漏型)	32[X32点]	0.080	—	无
	A1SX42	DC12/24V 输入64点 连接件 (漏型)	64[X64点]	0.090	—	无
	A1SX42-S1	DC24V 输入64点 连接件 高速输入用(漏型)	64[X64点]	0.160	—	无
	A1SX42-S2	DC24V 输入64点 连接件 高漏电流传感器用(漏型)	64[X64点]	0.090	—	无
	A1S42X	DC12/24V动态 输入64点 连接件 (漏型)	64[X64点]	0.080	—	无
	A1SX71	DC5/12/24V 输入32点 连接件 (漏型)	32[X32点]	0.075	—	无
	A1SX80	DC24V 输入16点 端子排 高速输入用(漏型/源型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX80-S1	DC24V 输入16点 端子排 高速输入用(漏型/源型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX80-S2	DC24V 输入16点 端子排 高漏电流传感器用(漏型/源型)	16[X16点]	0.050	—	无
	A1SX81	DC12/24V 输入32点 连接件 (漏型/源型)	32[X32点]	0.080	—	无
	A1SX81-S2	DC24V 输入32点 连接件高漏电流传感器用(漏型/源型)	32[X32点]	0.080	—	无
A1SX82-S1	DC24V 输入64点 连接件(漏型/源型)	64[X64点]	0.160	—	无	
接点输出模块	A1SY10	AC240V/DC24V 2A 输出16点 端子排	16[Y16点]	0.120	0.090	无
	A1SY10EU	AC120V/DC24V 2A 输出16点 端子排	16[Y16点]	0.120	0.090	无
	A1SY14EU	AC240V/DC24V 2A 输出12点 端子排	12[Y16点]	0.120	0.100	无
	A1SY18A	AC240V/DC24V 2A 独立接点输出8点 端子排	8[Y16点]	0.240	0.075	无
	A1SY18AEU	AC240V/DC24V 2A 输出8点 端子排	8[Y16点]	0.240	0.075	无
可控硅输出模块	A1SY22	AC100-240V 0.6A 输出16点 端子排	16[Y16点]	0.270	0.002	无
	A1SY28A	AC100-240V 1A 输出8点 端子排 所有点独立	8[Y16点]	0.130	—	无
	A1SY28EU	AC100-240V 0.6A 输出8点 端子排 所有点独立	8[Y16点]	0.270	—	无

(转下页)

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

QCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点 [I/O分配]	消耗电流(A)		有无 限制
				DC5V	DC24V	
晶体管输出模块	A1SY40	DC12/24V 0.1A 输出16点 端子排 带保险丝(漏型)	16[Y16点]	0.270	0.016	无
	A1SY41	DC12/24V 0.1A 输出32点 端子排 带保险丝(漏型)	32[Y32点]	0.500	0.008	无
	A1SY42	DC12/24V 0.1A 输出64点 端子排 带保险丝(漏型)	64[Y64点]	0.930	0.016	无
	A1S42Y	DC12/24V 动态 输出64点 连接件带保险丝(漏型)	64[Y64点]	0.100	0.008	无
	A1SY50	DC12/24V 0.5A 输出16点 端子排 带保险丝(漏型)	16[Y16点]	0.120	0.120	无
	A1SY60	DC24V 2A 输出16点 端子排 带保险丝(漏型)	16[Y16点]	0.120	0.030	无
	A1SY60E	DC5/12/24V 2A 输出16点 端子排 带保险丝(漏型)	16[Y16点]	0.200	0.020	无
	A1SY68A	DC5/12/24/48V 2A 输出8点(独立公共端子) 端子排	16[Y16点]	0.11	—	无
	A1SY71	DC5/12V 输出32点 16mA 连接件 带保险丝	32[Y32点]	0.400	—	无
	A1SY80	DC12/24V 0.8A 输出16点 端子排 带保险丝(源型)	16[Y16点]	0.120	0.040	无
	A1SY81	DC12/24V 0.1A 输出32点 连接件 带保险丝(源型)	32[Y32点]	0.500	0.008	无
	A1SY82	DC12/24V 输出64点 连接件(源型)	64[Y64点]	0.930	0.016	无
输入输出混合模块	A1SH42	DC12/24V 输入32点 晶体管0.1A 输出32点	32[Y32点]	0.500	0.008	无
	A1SH42-S1	DC24V 输入32点 晶体管0.1A 输出32点	32[Y32点]	0.500	0.008	无
	A1SX48Y58	DC24V 输入8点 晶体管0.5A输出8点 端子排	16[Y16点]	0.060	0.060	无
	A1SX48Y18	DC24V 输入8点 2A接点 输出8点 端子排	16[Y16点]	0.085	0.045	无
高速计数器	A1SD61	高速计数器	32[F32点]	0.35	—	有
	A1SD62	DC输入漏型输出类型	32[F32点]	0.14	—	有
	A1SD62D	差动输入漏型输出类型(预置DC输入)	32[F32点]	0.25	—	有
	A1SD62D-S1	差动输入漏型输出类型(预置差动输入)	32[F32点]	0.25	—	有
	A1SD62E	DC输入源型输出类型	32[F32点]	0.14	—	有
A/D转换模块	A1S64AD	模拟量输入 4通道	32[F32点]	0.40	—	无
	A1S68AD	模拟量输入 8通道	32[F32点]	0.40	—	无
D/A转换模块	A1S62DA	模拟量输出 2通道	32[F32点]	0.80	—	无
	A1S68DAV	0~±10V 模拟量输出 8通道	32[F32点]	0.65	—	无
	A1S68DAI	0~±20mA 模拟量输出 8通道	32[F32点]	0.85	—	无
温度-数字量转换模块	A1S62RD3N	Pt100(3线式)输入 2通道	32[F32点]	0.49	—	无
	A1S62RD4N	Pt100(4线式)输入 2通道	32[F32点]	0.39	—	无
	A1S68TD	热电偶输入 4通道	32[F32点]	0.32	—	无
模拟量输入输出模块	A1S63ADA	模拟量输入 2通道, 模拟量输出 1通道	32[F32点]	0.80	—	无
	A1S66ADA	模拟量输入 4通道, 模拟量输出 2通道	64[F64点]	0.16	—	无
温度控制模块	A1S64TCTT-S1	热电偶输入 4通道	32[F32点]	0.42	—	无
	A1S64TCTTBW-S1	热电偶输入 4通道 带加热器断线探知功能	32[F32点]	0.42	—	无
	A1S64TCRT-S1	Pt100输入 4通道	32[F32点]	0.42	—	无
	A1S64TCRTBW-S1	Pt100输入 4通道 带加热器断线探知功能	32[F32点]	0.42	—	无
	A1S62TCTT-S2	热电偶输入 2通道	32[F32点]	0.28	—	无
	A1S62TCTTBW-S2	热电偶输入 2通道 带加热器断线探知功能	32[F32点]	0.28	—	无
	A1S62TCRT-S2	Pt100输入 2通道	32[F32点]	0.28	—	无
	A1S62TCRTBW-S2	Pt100输入 2通道 带加热器断线探知功能	32[F32点]	0.28	—	无

(转下页)

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
脉冲接收器	A1SP60	脉冲接收器输入	16[Y16点]	0.055	—	无
模拟量定时器	A1ST60	定时器点数 8点	16[Y16点]	0.055	—	无
中断模块	A1SI61	中断输入 16点(注2)	32[F32点]	0.057	—	有
定位模块	A1SD70	模拟量输出1轴	48[前半S16点, 后半F32点]	0.30	—	无
	A1SD71-S2	脉冲串输出2轴		0.80	—	无
	A1SD71-S7	可以使用脉冲输出2轴・手动脉冲发生器		0.80	—	无
	A1SD75M1	SSCNET对应, 1轴	32[F32点]	0.70	—	有
	A1SD75M2	SSCNET对应, 2轴				
	A1SD75M3	SSCNET对应, 3轴				
	A1SD75P1-S3	脉冲串输出, 1轴	32[F32点]	0.70	—	有
	A1SD75P2-S3	脉冲串输出, 2轴				
	A1SD75P3-S3	脉冲串输出, 3轴				
MELSECNET/MINI-S3主控模块	A1SJ71PT32-S3	光缆/双绞线兼用主控模块	32/48 [F32/48点]	0.35	—	有
	A1SJ71T32-S3	双绞线专用主控模块		0.30	—	有
智能通信	A1SD51S	BASIC程序	32[F32点]	0.40	—	有
位置检测模块	A1S62LS	采用专用检测器的绝对位置检测	32[F32点]	0.55	—	无
PC简易监视模块	A1SS91	PC简易监视模块	16[Y16点]	0.080	—	无
存储卡模块	A1SD59J-S2	存储卡接口模块	32[F32点]	0.05 (注1)	—	无
ID接口模块	A1SD35D1	可以连接的读出器/写入器台数1台	32[F32点]	0.25	0.15	无
	A1SD35D2	可以连接的读出器/写入器台数2台	32[F32点]	0.25	0.30	无
MELSEC-I/OLINK	A1SJ51T64	主站 最大16站, 输入输出合计128点	64[Y64点]	0.115	0.09	无
B/NET模块	A1SJ71B62-S3	B/NET传输终端控制用	32[F32点]	0.08	—	无
S-LINK主控模块	A1SJ71SL92N	S-LINK设备控制用 控制输入输出点数: 最大128点	32[F32点]	0.20	—	无
OPCN-1主控模块	A1SJ71J92-S3	OPCN-1用接口, 主站用	32[F32点]	0.40	—	有
空槽盖	A1SG60	I/O插槽用空槽盖	16[S16点]	—	—	无
	A1SG62	16/32/64点虚设模块	16/32/64[X16/32/64点]	0.060	—	无

占用点数(I/O分配)栏的记号例子 X: 输入, Y: 输出, XY: 输入输出混合, F: 智能, S: 空

注1) 消耗电流为连接A1SD59J-MIF时

注2) 1台QCPU上不可同时使用QI60/A1SI61/AI61/AI61-S1。

只可以使用QI60、A1SI61、AI61、AI61-S1之中的1块。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

QCPU

3.3.1 可以构成的机型一览

■使用QA65B基板时

(有无限制的详情请参照第3章的3.3.2项《系统构成》。)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
扩展基板	QA65B	A系列模块安装基板, 电源+5插槽用	—	0.117	—	无
扩展电缆	QC06B	扩展基板用, 0.6m电缆	—	—	—	无
	QC12B	扩展基板用, 1.2m电缆	—	—	—	无
	QC30B	扩展基板用, 3.0m电缆	—	—	—	无
	QC50B	扩展基板用, 5m电缆	—	—	—	无
	QC100B	扩展基板用, 10m电缆	—	—	—	无

占用点数(I/O分配)栏的记号例子 X: 输入, Y: 输出, XY: 输入输出混合, F: 智能, S: 空

●利用QA65B, 可以在Q系列CPU模块上使用下列大型A系列用模块。

品名	型号	品名	型号
电源模块	电源插槽安装用 A61P、A62P、A63P、A65P A67P、A61PEU、A62PEU	定位模块	AD70、AD70D、AD71 AD71S1、AD71S2、AD71S7 AD72、AD778M、AD75M1 AD75M2、AD75M3、AD75P1-S3 AD75P2-S3、AD75P3-S3
	I/O插槽安装用 A66P、A68P		
输入模块	AX10、AX11、AX11EU、AX20 AX21、AX21EU、AX31、AX31-S1 AX40、AX41、AX41-S1、AX42 AX42-S1、AX50、AX50-S1、AX60 AX60-S1、AX70、AX71、AX80 AX80E、AX81、AX81-S1、AX81-S2 AX81-S3、AX81B、AX82	MELSECNET/MINI-S3 主控模块	AJ71PT32-S3 AJ71T32-S3
		智能通信模块	AD51-S3、AD51H-S3 *1
		位置检测模块	A61LS、A62LS-S5、A63LS
		PC简易监视模块	AS91
输出模块	AY10、AY10A、AY11、AY11A AY11E、AY11AEU、AY11EEU、AY13 AY13E、AY13EU、AY15EU、AY20EU AY22、AY23、AY40、AY40P AY40A、AY41、AY41P、AY42 AY42-S1、AY42-S2、AY42-S3、AY42-S4 AY50、AY51、AY51-S1、AY60 AY60S、AY60E、AY60EP、AY70 AY71、AY72、AY80、AY80EP AY81、AY81EP、AY82EP	存储卡模块	AD59、AD59-S1
		超声波线性标度 接口模块	A64BTL
		ID接口模块	AD35ID1、AD35ID2
		MELSEC-I/O LINK模块	AJ51T64
		JEMANET(JPCN-1)主 控模块	AJ71J92-S3
		B/NET模块	AJ71B62-S3
		外部故障诊断模块	AD51FD-S3 *1
A/D转换模块	A68AD、A68AD-S2、A68ADN、A616AD	声音输出模块	A11VC
D/A转换模块	A62DA、A62DA-S1、A68DAV A68DAI-S1、A616DAV、A616DAI	图像传感器模块	AS50VS、AS50VS-GN
		中断模块	AI61、AI61-S1 *2
温度-数字量转换模块	A68RD3N、A68RD4N、A616TD、A60MX A60MXRN、A60MXTN	空槽盖	AG60
		虚设模块	AG62

*1 最多可合计安装使用6块。(与QA1S65B/QA1S68B并用时, 和QA1S65B/QA1S68B上安装的同品名模块的合计为6块。)

*2 中断模块只可以使用QI60、A1SI61、AI61、AI61-S1之中的1块。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.2 系统构成

系统构成

高性能型QCPU上可以使用《可以构成的机型一览表》中记载的Q系列用模块和A/AnS系列用模块。
Q系列用模块和A/AnS系列用模块的模块大小不同，因此，分别备有Q系列模块安装用和A/AnS系列模块安装用的基板。

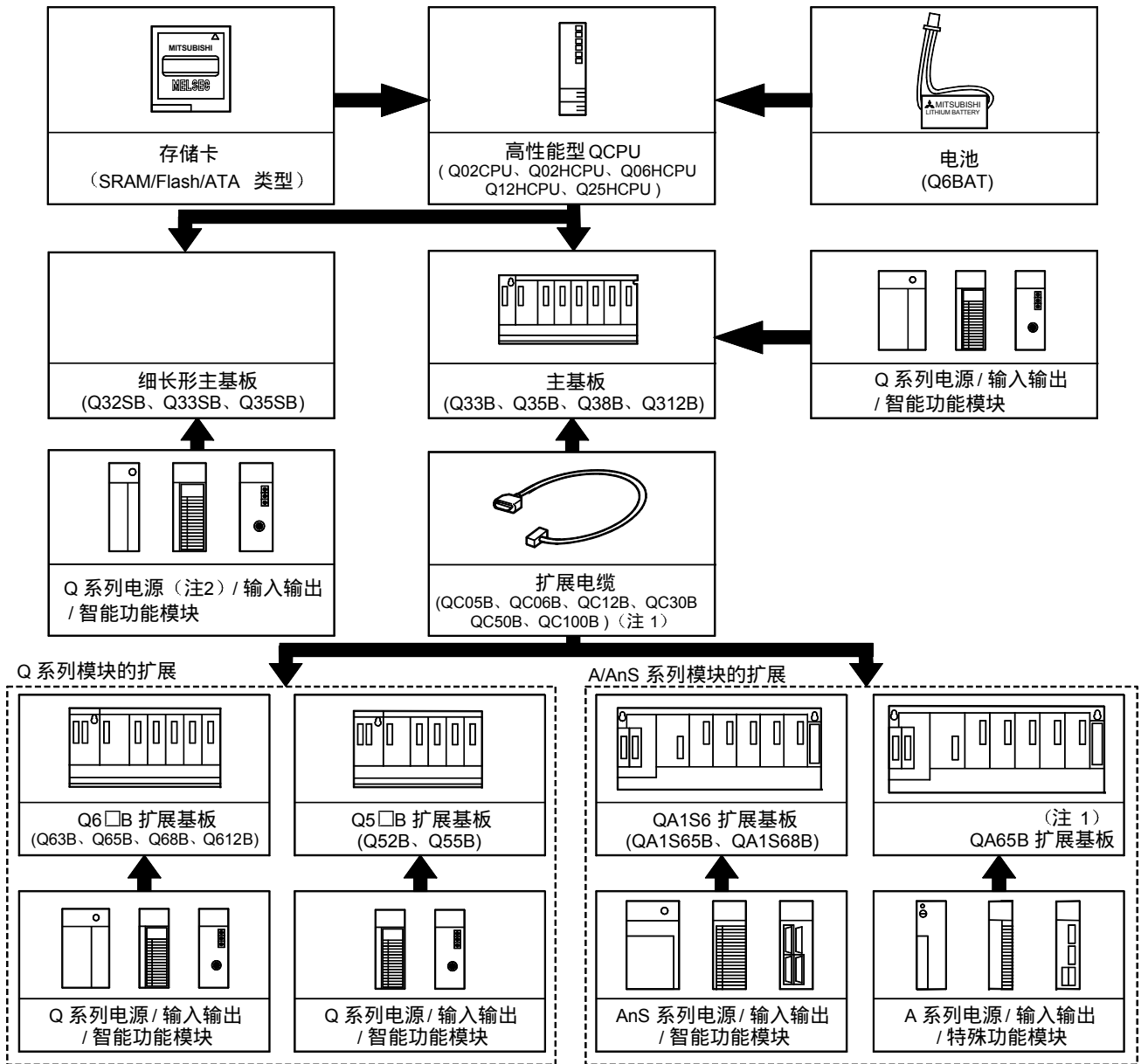
基本构成

本节将阐述高性能型QCPU系统的设备构成、与外围设备的构成及系统构成的概要等有关内容。

(1) 高性能型QCPU系统的设备构成

请根据所使用的模块选择安装用基板。

此外，扩展基板电缆请采用Q系列用扩展电缆，不管是Q系列模块用基板还是A/AnS系列模块用基板。A/AnS系列的主基板·扩展基板及扩展电缆不能使用。

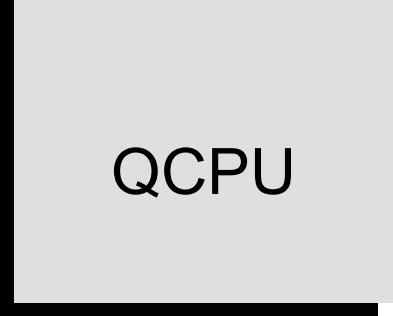


注1) QA65B上不可使用QC05B型扩展电缆。

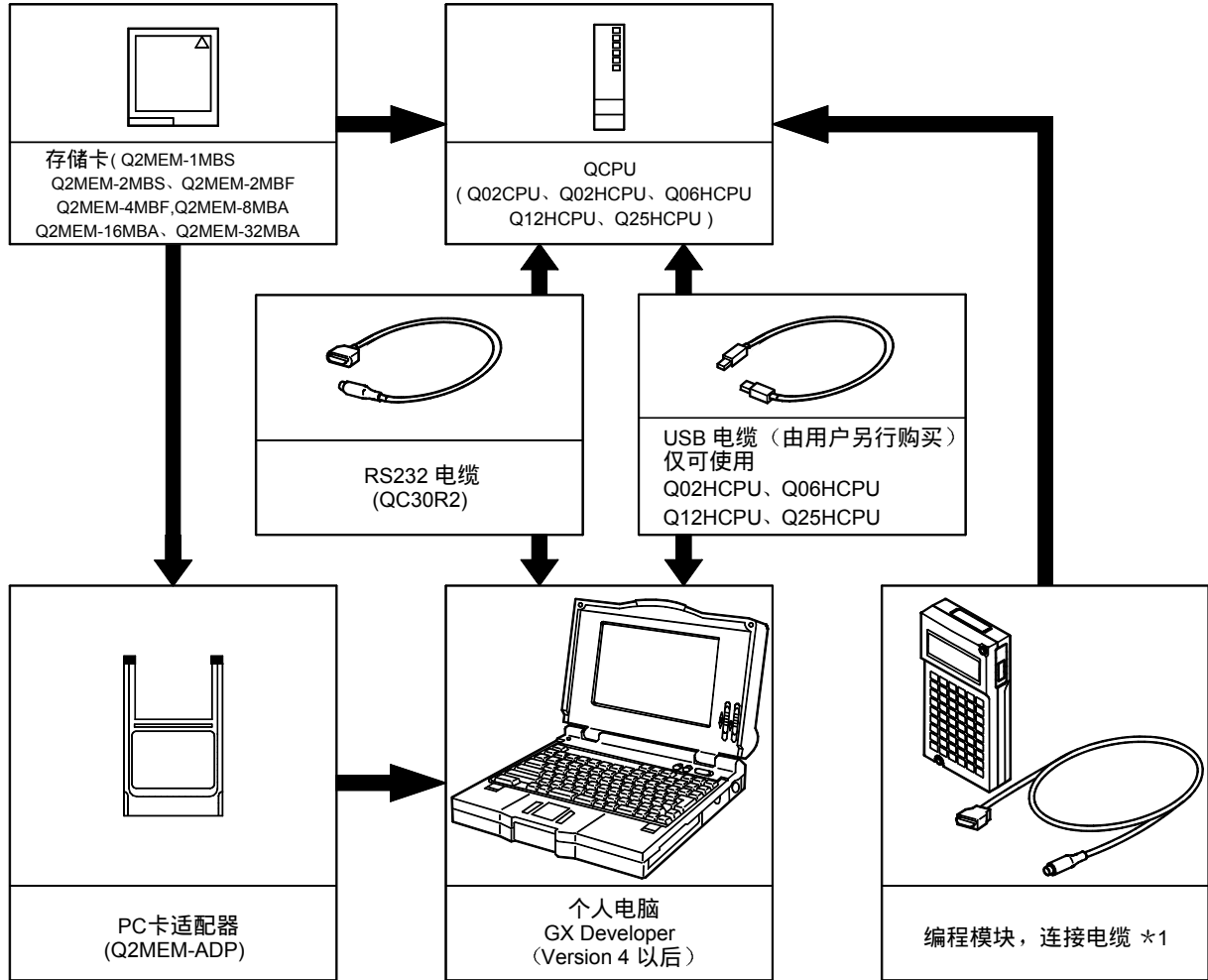
注2) 细长形主基板上只可使用细长形电源模块Q61SP。

3.3 高性能型QCPU： Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.2 系统构成



(2) 高性能型QCPU用外围设备的构成



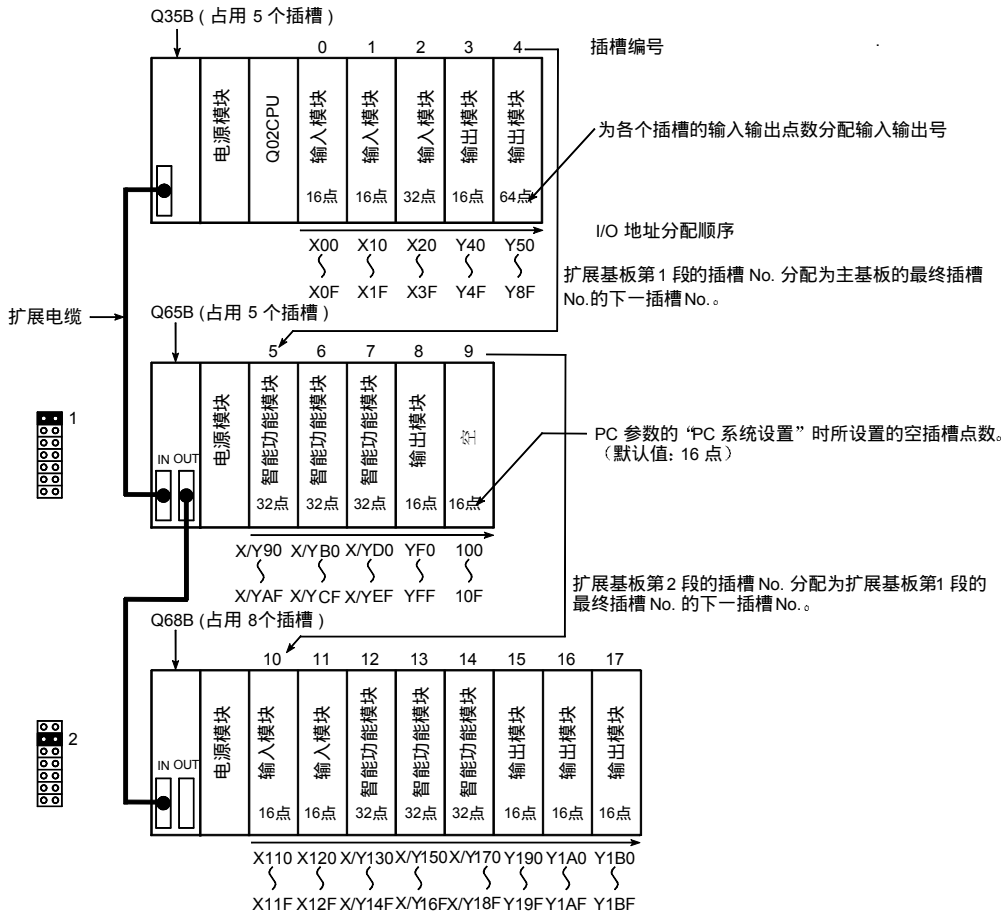
*1 编程模块 (EPU01) 可以连接到序列号前5位为“02092”以后的QCPU上使用。有关编程模块 (EPU01) 和连接电缆 (EPU20R2CBL) 的垂询及订购请与三菱电机工程有限公司的下列营业部门联系。

- 东日本营业所 电话：03-3437-6103
- 中日本营业所 电话：052-565-3435
- 西日本营业所 电话：06-6347-2969
- 九州营业小组 电话：092-921-2202

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU 3.3.2 系统构成

■ 系统构成上的注意事项

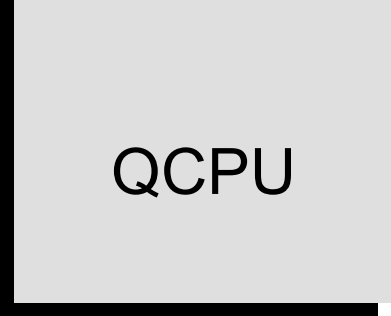
- (1) 主基板、扩展基板上可以安装的I/O模块·智能功能模块总数为最大64块。使用Q6□B/Q5□B(扩展)/QA1S6□B/QA65B(扩展)的情况下,这个可以安装的模块总数也一样。此外,基板备有从3个I/O插槽的产品到12个I/O插槽的产品,品种齐全,但不管和哪个基板组合使用,可以安装的模块总数为最大64插槽。
- (2) 扩展基板的Q6□B/Q5□B和QA1S6□B/QA65B的组合自由,但合计最大7块。(含主基板最大8块)
- (3) Q6□B/Q5□B/QA1S6□B/QA65B可以组合使用,但Q6□B/Q5□B的扩展号请务必设置成比QA1S6□B/QA65B的扩展号更大的新号。
- (4) 扩展的总延长距离在13.2m以内。
- (5) 与A系列、QnA系列不同,高性能型QCPU能够自动识别所连接的主基板·扩展基板的插槽数并进行输入输出号的分配。请参照高性能型QCPU(Q模式)用户手册(硬件设计·保养检点篇)。基板的设置采用自动模式,不进行I/O分配时的输入输出号的分配端如下图所示。



- (6) 细长形主基板上只可使用细长形电源模块Q61SP。除电源模块外的I/O模块·智能功能模块可以和Q3□B型主基板同样安装。此外,细长形主基板上不能连接扩展基板。也不能连接GOT的总线。
- (7) Q02CPU不支持USB通信。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

3.3.2 系统构成



(8) 有安装块数限制的模块

模块		安装块数
MELSECNET/H网络模块	QJ71LP21-25 QJ71LP21G QJ71BR11	最大4块
Ethernet接口模块	QJ71E71 QJ71E71-B2 QJ71E71-100	最大4块
CC-Link系统主控・本地模块	QJ61BT11	最大4块(注2)
中断模块	QI60 A1SI61 AI61 AI61-S1	最大1块
A/AnS系列特殊功能模块(注1)		合计最大6块

注1) 下列模块受到安装块数的限制。下列模块以外的模块没有安装块数的限制。而且，下列模块还有功能性的制约。详情请参照各模块的说明项。

安装块数有限的A/AnS系列特殊功能模块

品名	型号	安装块数
智能通信模块	A1SD51S AD51-S3 AD51H-S3	合计最大6块
OPCN (OPCN-1) 主控模块 (仅使用GET/PUT服务时)	A1SJ71J92-S3、 AJ71J92-S3	
外部故障诊断模块	AD51FD-S3	

注2) 可以通过GX Developer进行CC-Link用网络参数的设置，并加以控制的最大为4块。利用CC-Link的专用指令设置参数时，安装块数没有限制。

可以采用专用指令进行参数设置的CC-Link系统主控・本地模块的有关内容请参照第4章的4.9项。

注3) MELSECNET/MINI-S3数据链接模块 (A1SJ71PT32-S3/A1SJ71T32-S3/AJ71PT32-S3/AJ71T32-S3) 没有安装块数的限制，但不能使用自动刷新功能。

(9) QnA/A系列程序指令中存在的下列模块用专用指令不可在Q模式CPU上使用。

必须采用FROM/TO指令进行改写。

品名	型号
高速计数器模块	A1SD61、A1SD62 A1SD62D-S1、A1SD62E
MELSECNET/MINI-S3	A1SJ71PT32-S3、A1SJ71T32-S3
定位模块	A1SD75P1/P2/P3-S3

(10) 图形操作终端GOT系列只可以使用GOT-A900系列/GOT-F900系列 (必须安装Q模式对应基本OS及通信驱动程序)。

此外，需要连接总线时，必须配置Q系列用总线接口。

GOT800系列，A77GOT、A64GOT不可使用。

(11) 远程I/O站用的MELSECNET/H模块 (QJ72BR15、QJ72LP25-25、QJ72LP25G) 安装在主基板的CPU插槽中，不能安装在扩展基板插槽中。

3.3 高性能型QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

概要

为了构建最佳高性能的设备，高性能型QCPU在大幅提高CPU模块的处理性能·程序寄存器容量等的同时，还提高了与网络模块、编程用外围设备之间数据通信性能。

高性能型QCPU的特点如下所示。

●高速程序处理

高性能型QCPU与以往的机型(A2USHCPU-S1)相比，实现PC MIX值约5倍的高速处理。

●采用高速总线方式的基板的使用

Q系列的基板进一步提高了与输入输出模块、智能功能模块及网络模块之间的数据收发速度(约为老机型的4~8倍)。特别是，可以减少网络模块上进行大量的数据收发时对扫描时间所产生的影响。

●固定周期执行方式的程序

除正常的扫描执行方式程序外，还可以编制固定周期执行方式的程序。固定周期执行程序可以以0.5ms~60s(0.5ms单位)设置的固定周期时间反复执行，因此，能够实现高速响应，而不影响程序整体的扫描时间。

●事件中断

网络模块和一部分智能功能模块备有引起CPU模块中断的功能。如果使用这项功能，就可以实现网络模块的数据接收等与可编程控制器的程序扫描非同步发生的事件的高速响应。同时，可以从扫描执行程序中减少数据收发相关的程序，因此，对减少扫描时间也很有效果。

●大容量程序

高性能型QCPU品种齐全，备有从28k步程序容量到252k步合计5种机型。可以选择最适合于设备的CPU模块。

●大容量扩展存储器

高性能型QCPU上配有小型PC卡用插槽，可以安装最大32M字节的存储卡。存储卡上不但可以保存CPU模块的所有内部软元件的注释文件、扩展文件寄存器等的內容，还可以将以前使用过的程序原封不动地保存在存储卡内以作为历史记录。

●控制I/O点数

高性能型QCPU不管是哪种机型，都可以控制最大4096点的输入/输出(I/O)。此外，如果和CC-Link等的远程I/O网络并用，那么，任何机型都可以控制最大8192点的输入/输出(I/O)。

●最大64个I/O插槽的扩展性

高性能型QCPU上，如果只靠主基板(最大12个I/O插槽)I/O插槽不够，可以最多连接7块扩展基板，最大可以使用合计64个I/O插槽。

●保密

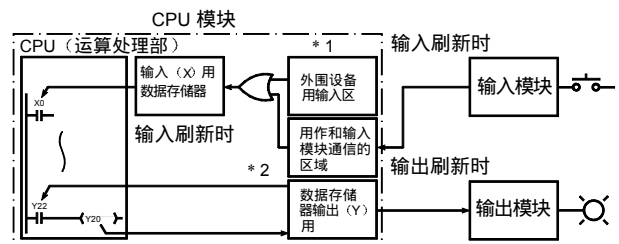
高性能型QCPU将顺控程序作为文件管理。可以对每个文件指定口令，以限制来自第三者的访问。

功能说明

下面将阐述高性能型QCPU功能的有关内容。此外，有关编程功能的内容，请参照第15章的15.1.2项《编程》。

■输入输出控制方式

高性能型QCPU的输入输出控制方式采用刷新方式进行。所谓刷新方式，就是在顺控程序的END指令处理时一次性地从输入模块取得输入信息及向输出模块输出输出信息的方式。此外，存在多个扫描执行程序的情况下，可以选择是在最后执行的扫描执行程序的END指令时刷新，还是在各扫描执行程序的END指令时刷新。



为了提高中断程序的输入输出控制的响应性能，有时会出现不等待END指令时的刷新，而在程序执行之时就必须更新输入输出信息的情况，这时，可以使用用于进行直接输入输出的软元件DX: 输入，DY: 输出。

例如，记述为X100时，就将通过刷新处理所得到的X100的信息用于运算；但记述为DX100时，即使是来自同一输入模块的信息，也是利用执行该接点指令之时取得的X100信息执行运算。输出时的情况也一样。

3.3 高性能型QCPU： Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

■运算处理

高性能型QCPU的动作状态有3种，即RUN状态、STOP状态、PAUSE状态。各个动作状态所进行的运算处理如下。

●RUN状态的运算处理

- (1) RUN状态就是按照0步→END (FEND) 指令→0步的顺序反复进行顺控程序的运算的状态。
- (2) 进入RUN状态时，通过参数设置 (STOP→RUN时的输出模式设置) 将STOP时退避的输出 (Y) 状态重新输出。(也可以清除所退避的输出信息并执行 (RUN))

●STOP状态的运算处理

- (1) STOP状态就是根据RUN/STOP开关、远程STOP或出错检测状况停止顺控程序运算的状态。
- (2) 进入STOP状态时，将当前的输出 (Y) 状态退避，输出 (Y) 全部关闭 (OFF)。除输出 (Y) 外的软元件数据得以保持之外，Q系列输出模块可以保持因出错检测状况而停止 (STOP) 输出的设置。

●PAUSE状态的运算处理

- (1) PAUSE状态就是保持输出 (Y) 和数据存储器状态不变，并处于顺控程序的中止状态。已经接通 (ON) 的输出继续保持ON状态，本来应该关闭 (OFF) 输出的输入即使进入也被忽略，保持接通 (ON) 的状态，因此，使用时请充分注意进入PAUSE状态时系统的动作。

■数据类型

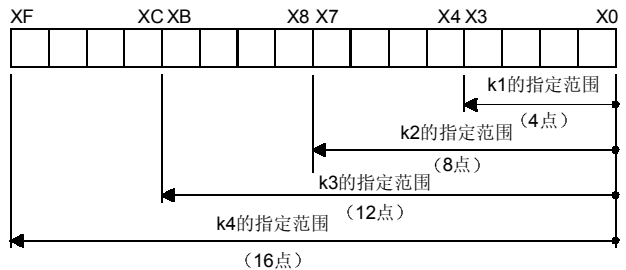
高性能型QCPU上可以处理的数据类型有5种，即位、字、双字、实数和字符串。可以处理的各自的数值范围以及可以存储该数值的CPU模块内部软元件如下表所示。

数据	数值范围	
位	0 (OFF)、1 (ON)	
字	字软元件	-32768~32767 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16位的集合处理数值。(注1)
双字	字软元件	-2147483648~2147483647 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16/20/24/28/32位的集合处理数值。(注1)
实数	±1.17549E-38~±3.40282E+38 (注3)	
字符串	JIS8编码 (注4)	

注1) 即使是位软元件，也可以通过对其的指定来处理数值数据。位的指定以4位为单位指定并表达位软元件。

<字数据时的情形>

例：利用输入X0~XF位指定的设置范围

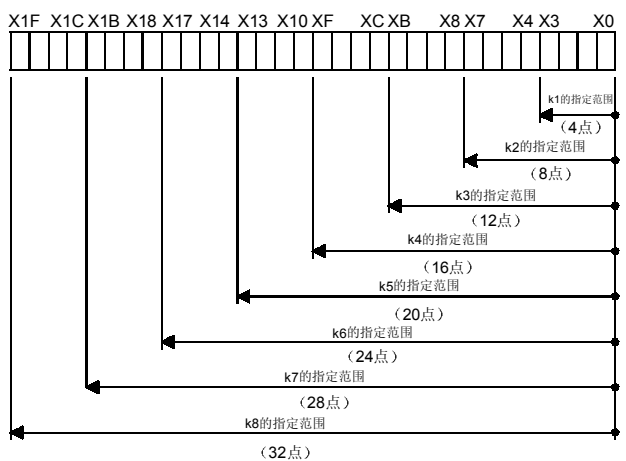


指定位数	可以处理的数值范围
K1 (4点)	0~15
K2 (8点)	0~255
K3 (12点)	0~4095
K4 (16点)	-32768~32767 (注2)

() 内的数字是位软元件的点数。

<双字数据时的情形>

例：利用输入X0~X1F位指定的设置范围



指定位数	可处理的数值范围
K1 (4点)	0~15
K2 (8点)	0~255
K3 (12点)	0~4095
K4 (16点)	0~65535
K5 (20点)	0~1048575
K6 (24点)	0~167772165
K7 (28点)	0~268435455
K8 (32点)	-2147483648~2147483647 (注2)

() 内的数字是位软元件的点数。

注2) 无符号形式 (例：字的情况下为0~65535的数值范围) 的数值不能处理。

注3) 实数是32位数据，因此，需要用到连续的2个寄存器。

注4) 字符串存储在连续的多个寄存器内，字符串尾部采用表示其末尾的代码NULL (00)。可以处理的字符数没有限制。

但是，程序中可以作为常数处理的字符串为最长32个半角字符。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

■ 定时器计测性能

高性能型QCPU的内部定时器全部是接通延迟定时器，共有低速定时器·高速定时器·低速累加定时器·高速累加定时器4种。

定时器的计测单位如下所示。

	计测单位
低速定时器	1~1000ms可变
低速累加定时器	
高速定时器	0.1~100ms可变
高速累加定时器	

注意，计测范围最大可达：设置计测单位×32767。定时器计测是将每条END指令时所计测到的每个扫描时间的值在OUT指令处理时加到定时器当前值上，因此，将产生- { (1次扫描时间) + (定时器时限设置) } ~1次扫描时间的计测误差。

● 定时器使用时的注意事项

定时器不可在初始执行程序、待机程序、固定周期执行程序及中断程序中使用。

■ 固定周期执行程序性能

固定周期程序就是以用户所设置的时间（执行周期）执行的程序，可以设置0.5ms~60s（0.5ms单位）的周期时间。

● 起动附加时间

起动固定周期执行程序必须花费以下的附加时间。

CPU类型	附加时间 (μ s)
Q02CPU	380
Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU	165

● 起动禁止因子

处于中断禁止状态时，不能起动固定周期执行程序。采用EI指令允许中断后方可起动。

● 起动延迟因子

以下情况下，固定周期执行程序的起动将被迫等待。

- (1) 正在执行各条指令。
- (2) 正在处理来自GX Developer或网络模块、GOT等的CPU内存储器的数据读写请求。
- (3) 正在执行其他固定周期程序或中断程序。
- (4) 同时起动了多个固定周期程序的情况下，程序设置时设置了新号的程序优先执行，其他程序将被迫等待。
- (5) 同时起动固定周期程序和中断程序的情况下，中断程序优先。

● 固定周期时间设置时的注意事项

固定周期程序的执行处理时间（含起动附加时间）必须设置成小于该程序的固定周期设置时间。此外，如果固定周期执行程序的执行时间在整个处理时间中所占的比例过高，扫描执行程序的执行将被延滞，有引起WDT出错的可能性，因此，请注意固定周期时间的设置。

如果利用I28~I31的实时中断程序，中断程序开始时及结束时就不会进行自动输入输出（X/Y）刷新。根据需要，有时采用部分刷新指令的输入输出刷新处理是必要的。对此，固定周期程序上将自动进行固定周期程序开始时及结束时预先采用参数设置了范围的输入X及输出Y的刷新处理。

■ 中断程序性能

中断程序可以设置以下的起动因子。

- (1) 来自中断模块（QI60/A1SI61/AI61）的中断
- (2) 来自智能功能模块、网络模块的中断
- (3) 由CPU内部定时器引起的固定周期中断（0.5ms~1000ms）
- (4) 因CPU出错而引起的中断

● 起动附加时间

起动中断程序必须花费以下的附加时间。

CPU类型	附加时间 (μ s)
Q02CPU	380
Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU	165

● 起动禁止因子

处于中断禁止状态时，不能起动中断程序。采用EI指令允许中断后方可起动。

● 起动延迟因子

以下情况下，中断程序的起动将被迫等待。

- (1) 正在执行各条指令。
- (2) 正在处理来自GX Developer或网络模块、GOT等的CPU内存储器的数据读写请求。
- (3) 正在执行其他固定周期程序或中断程序。
- (4) 同时起动了多个中断程序的情况下，优先顺序较低的程序在优先顺序较高的中断程序处理结束之前将被迫等待。

● 中断程序使用时的注意事项

如果中断程序处理时间在整个处理时间中占的比例过高，扫描执行程序的执行将被延滞，有引起WDT出错的可能性，因此，请注意中断因子的设置。

3.3 高性能型QCPU： Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

■ 中断程序的高速执行

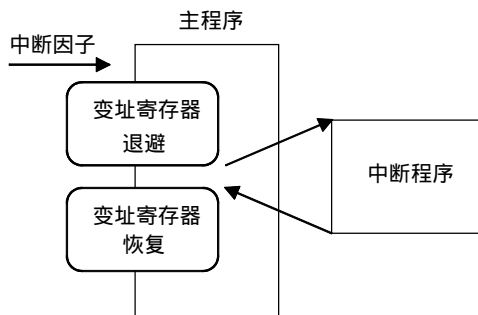
可以选择中断程序的高速执行方式，以缩短从中断条件成立到开始中断程序处理为止的附加时间。选择该方式后，附加时间的缩短情况如下。

CPU类型	附加时间 (μs)
Q02CPU	230
Q02HCPU、Q06HCPU、 Q12HCPU、Q25HCPU	100

但是，如果选择高速执行方式，正常方式下进行的下列处理将不再进行，因此，编程时必须加以注意。

● 变址寄存器的退避处理

正常执行方式的情况下，转入中断程序时变址寄存器Z的退避·恢复处理是自动进行的，因此，即使中断程序内使用了变址寄存器，主程序的变址寄存器的值也不会被破坏。



但是，高速执行方式的情况下，将不进行该退避·恢复处理。这样，如果在中断程序中使用了变址寄存器，返回主程序时变址寄存器的值就有出现非法值的可能性。为了防止这种现象，请在中断程序中使用ZPUSH/ZPOP指令，由用户程序进行变址寄存器的退避·恢复处理。

● 文件寄存器文件名的退避处理

正常执行的情况下，转入中断程序及返回时，正在使用的文件寄存器文件名的退避·恢复处理将自动进行。这样，即使在中断程序中采用QDRSET指令变更了文件寄存器文件名，返回时也会重新自动设置为原来的文件寄存器文件名。而在高速执行方式的情况下，该退避·恢复处理将不再进行，因此，请根据需要采用用户程序进行处理。

■ 高速中断功能

QnHCPU上，如果利用中断指针I49编制中断程序，就可以进行由0.2ms~1.0ms间隔的高速固定周期中断而引起的程序执行（注1）。同时，通过高速中断程序前后由参数设置了范围的输入输出信号及智能功能模块的缓冲存储器的刷新，提高输入输出的响应性能。

这样，仅靠可编程控制器CPU本身就可以实现精密位置检测等的高精度控制。

项目	内容	备注
中断周期间隔	0.2~1.0ms	0.1ms单位
中断程序个数	1个	中断指针：I49

注1) 采用功能版本B以后，序列No.04012以后的Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU对应。

● 处理时间

处理项目	处理时间
等待时间（注2）	最大37.5 μs或37.5 μs以上的指令处理时间 扩展基板上安装了MELSECNET/H、 CC-Link、智能功能模块的情况下，最大 40 μs
高速中断启动+ 高速中断结束	22 μs
I49的附加时间	41 μs

注2) 高速中断的启动因中断禁止中而被迫等待的时间。

● 高速中断功能使用时的注意事项

- （1）中断禁止期间不能执行高速中断程序。中断禁止解除后方可执行。
- （2）使用I49时，请不要执行由其他中断指针I0~I47、I50~I255引起中断程序及固定周期程序。
- （3）GX Developer的PC参数的中断程序/固定周期程序设置为“高速执行”，对高速中断功能无效。

关于其他注意事项，请参照下列手册。

高性能型QCPU（Q模式）

用户手册（功能解说·程序基础篇）

■ 利用设置变更缩短扫描时间的方法

可以利用PC参数的设置变更缩短扫描时间的因子如下所示。

● A系列CPU兼容设置

不使用SM1000/SD1000以后的特殊继电器/特殊寄存器的情况下，可以通过参数设置缩短下表所列数值的扫描时间。

CPU类型	处理时间 (ms)
Q02CPU	0.07
Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、 Q25HCPU	0.03

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU 3.3.3 CPU模块的性能·功能

●浮点运算处理

如果浮点内部运算处理不以单倍精度进行,使用浮点指令的运算处理就会变快。

关于使用浮点指令的处理时间,请参照下列手册。

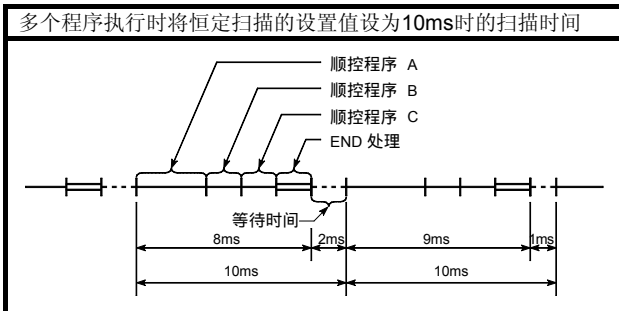
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(公共指令篇)

■恒定扫描功能

高性能型QCPU的程序处理中,根据顺控程序所使用的指令的执行/非执行,处理时间将有所不同,因此,每次扫描的扫描时间都有变化。恒定扫描功能就是在保持扫描时间为恒定时间的同时,反复执行顺控程序的功能。

扫描时间恒定后,外部信号从输入—运算处理—向外部输出的时间延迟就可以设置为恒定,从而提高设备控制的精度。

恒定扫描的设置时间为0.5~2000ms。

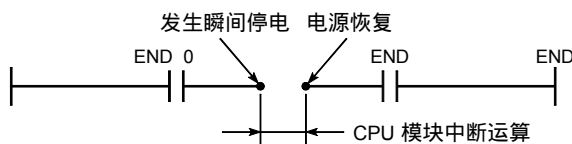


■瞬间停电时的处理

供给电源模块的输入电源电压低于额定电压时,Q模式CPU模块就检测出瞬间停电,并进行如下的运算处理。

●发生允许瞬间停电时间以下的瞬间停电时

- (1) 发生瞬间停电时,保持输出状态,并中断运算处理。但是,仍继续定时器的计测和监视定时器(WDT)的计测。(例如,WDT设置为200ms的情况下,扫描时间为190ms时如果发生15ms的瞬间停电,监视定时器就会出错。)
- (2) 瞬间停电解除后,继续运算处理。

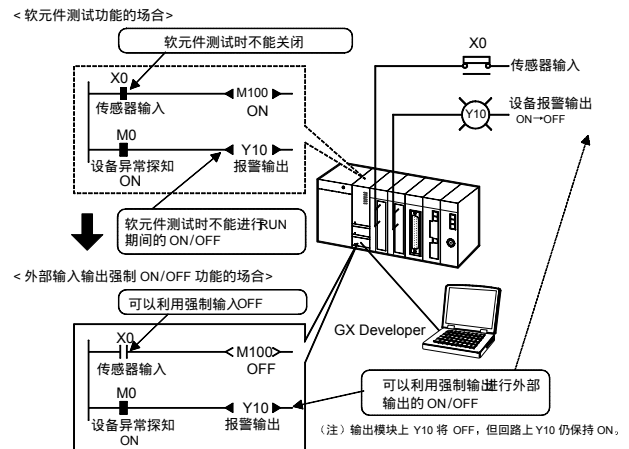


●发生超过允许瞬间停电时间的瞬间停电时

高性能型QCPU被复位,进行与打开电源或利用复位开关进行复位操作时同样的运算处理。

■外部输入输出的强制ON/OFF

外部输入输出的强制ON/OFF就是在高性能型QCPU运行(RUN)期间利用GX Developer强制地开/关(ON/OFF)输入(X)和输出(Y)的功能。



●外部输入的强制ON/OFF

传感器持续接通(ON)时,利用强制关闭(OFF)可以不必拆除外部连线就进入OFF状态。

●外部输出的强制ON/OFF

设备启动时,可以将持续处于接通(ON)状态的其他设备的报警输出信号强制关闭(OFF),以此解除系统的异常状态,继续试运行。

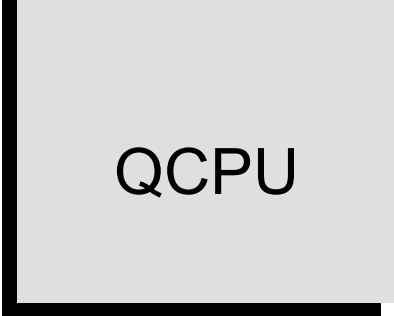
■自诊断

高性能型QCPU内置有诊断CPU模块自身有无异常的功能。该功能就称之为自诊断功能。自诊断的目的是,在防止可编程控制器误动作的同时,进行预防维护。一旦检测出异常,就显示出错,停止可编程控制器的运算等。诊断项目如下所示。

3.3 高性能型QCPU：

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能



诊断项目	诊断项目
CPU硬件异常	文件存取出错
不执行END指令	指令无法执行
RAM检查	参数设置检查
运算回路检查	链接参数出错
保险丝断	SFC参数出错
I/O中断出错	指令代码检查
智能功能模块出错	无END指令
控制总线出错	指针设置出错
发生瞬间停电	运算检查出错
电池电压低	FOR~NEXT指令结构出错
输入输出模块对照	CALL~RET指令结构出错
智能功能模块分配出错	中断程序出错
无参数	扩展指令出错
引导出错	SFC出错
存储卡操作出错	运算阻碍监视
文件设置出错	程序超时

■故障记录

高性能型QCPU在自诊断功能所检测的结果上添加检测时刻数据，作为故障记录保存在存储器内。
出错恢复后，仍可以进行故障的确认。

■系统保护功能

高性能型QCPU带有若干保护功能（系统保护），可以防止第三者对程序的变更。
系统保护因保护对象的不同，其手段也有所不同。

●保护CPU整体

利用高性能型QCPU的插杆开关进行操作。
可以一次性地禁止从外部对所有文件的写入，是最简单的保护方法。
但是，第三者仍可简单地解除保护。

●保护存储卡

（仅限SRAM/Flash卡）

利用存储卡的写保护开关进行操作。可以禁止从外部对所有文件的写入。这种方法也和前项一样，是一种简单的保护方法。但是，这种方法第三者也可以简单地解除保护。

●以文件为单位保护

以文件为单位登记口令。可以禁止从外部对指定文件的读出和写入或两者之一。

通过对口令的正确管理，可以实现针对第三者的高保护性。希望保护程序的情况下，请采用该方法。

注意，口令可以采用4个英文或数字字符进行设置。

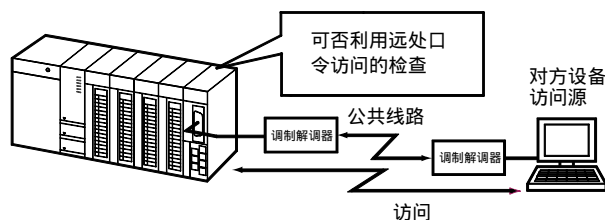
可以保护的为程序文件和软元件注释文件和软元件初始值文件。

●保护来自Ethernet、公共线路的访问

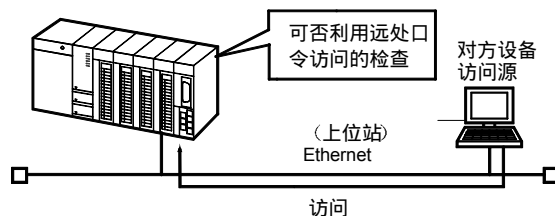
利用高性能型QCPU的远程口令功能，可以防止使用Ethernet接口模块或串行通信模块的调制解调器功能的远程用户对CPU模块的非法访问。（采用远程口令可以对参数、顺控程序、软元件数据的读写等进行限制。）

设置的远程口令作为参数写入CPU模块。

（1）经由公共线路时的情形



（2）经由Ethernet时的情形



远程口令功能作为防止来自外部设备的非法访问（程序或数据的破坏等）的1种手段追加到QCPU上的功能。但是，这种远程口令功能并不能完全防止非法访问。

针对来自外部设备的非法访问，有必要保护可编程控制器系统的安全时，请添加用户自身的对策。

对于因非法访问而引发的系统故障上的各种问题，本公司不承担任何责任。

★非法访问的对策举例

（使用QJ71E71时）

- 设置防火墙的方法
 - 设置个人电脑作为转发站，在应用程序上控制收发数据转发的方法
 - 将能够控制访问权的外部设备作为转发站设置的方法
- 关于能够控制访问权的外部设备，请向网络接入商、设备销售商垂询。

（使用QJ71C24时）

Q系列C24的远程口令检查功能中，“远程口令不一致”的检测次数大于用户设置次数时，通过可编程控制器CPU对对方设备进行线路切断处理的方法

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

■ROM运行

调试完毕的参数和程序可以存入标准ROM。标准ROM中存储的参数和程序在电源打开时（或CPU模块复位时）被传送到程序寄存器（驱动器0）中后，开始处理。（需要设置引导运行）

用于存储的ROM可以采用CPU模块内置的标准ROM（驱动器4）或存储卡（ROM）（驱动器2）。序列号前5位为“02092”以后的QCPU上利用标准ROM的自动写入功能，不必使用GX Developer，就可以将存储卡内的程序文件、参数文件写入QCPU模块的标准ROM（驱动器4）。

●标准ROM的自动写入

(1) 远离现场的程序变更变得简单。

- 安装程序时不需要GX Developer
需要将设计室变更过的程序安装到现场的QCPU中时，没有必要拿着个人电脑特地跑到现场去。
- 即使是很远的现场也只要送出存储卡就行了
现场操作员只要将存储卡插入QCPU就行了。（不必进行插杆开关的切换。）

(2) 存储卡中，ATA卡很方便。

- 不存在因电池用完而导致的程序消失的可能性
- 来自个人电脑的数据写入非常简单

（向存储卡写入程序文件、参数文件时，采用GX Developer进行。）

■时钟功能

高性能型QCPU的内部带有时钟功能。时钟数据可以采用顺控程序读出，因此，可以用于系统的时间管理。而且，时钟数据还可以用于故障记录。Q系列中有使用CPU模块的时钟数据的智能功能模块。即使可编程控制器的电源处于OFF状态中，时钟功能仍可以利用电池继续进行计测。

●时钟数据

数据名称	内容	
年	公历4位	
月	1~12	
日	1~31（闰年自动判别）	
时	0~23（24时间制）	
分	0~59	
秒	0~59	
星期	0	星期日
	1	星期一
	2	星期二
	3	星期三
	4	星期四
	5	星期五
	6	星期六

●精度

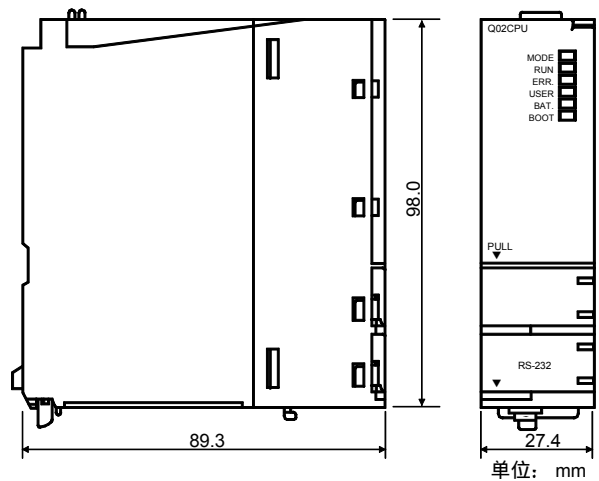
精度请参照CPU模块的性能·规格。

●计测范围

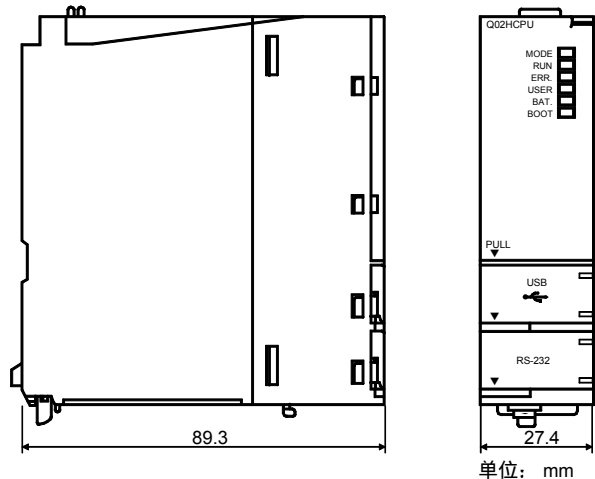
从1980年1月1日到2079年12月31日

外观

■Q02CPU



■Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU



3.3 高性能型QCPU：

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

QCPU

性能规格		型号					备注	
项目		Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU		
控制方式		存储程序的反复运算						
输入输出控制方式		刷新方式					可以利用软元件名直接输入输出	
程序语言		顺序控制专用语言 继电器符号语言（梯形图），逻辑符号语言（列表）、SFC（MELSAP-3）、MELSAP-L						
处理速度 （顺控指令）	LD	79ns	34ns					
	MOV（MOV D0 D1）	237ns	102ns					
恒定扫描 （保持扫描时间恒定的功能）		0.5~2000ms（可以以0.5ms位单位设置）					利用参数进行设置	
程序容量	步数	28k步	28k步	60k步	124k步	252k步		
	文件数	28（个）	28（个）	60（个）	124（个）	252（个） （注7）		
输入输出软元件点数		8192点（X/Y0~1FFF）					（注4）	
输入输出点数		4096点（X/Y0~FFF）					（注5）	
软 元 件 点 数	内部继电器[M]	默认8192点（M0~8191）					可以利用参数在28.8k字的范围内变更。	
	锁存继电器[L]	默认8192点（L0~8191）						
	链接继电器[B]	默认8192点（B0~1FFF）						
	定时器[T]	默认2048点（T0~2047）（低速定时器/高速定时器共用） 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 （低速定时器：1~1000ms，1ms单位，默认100ms） （高速定时器：0.1~100ms，0.1ms单位，默认10ms）						
	累加定时器[ST]	默认0点（ST0~2047）（低速定时器/高速定时器共用） 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 （低速定时器：1~1000ms，1ms单位，默认100ms） （高速定时器：0.1~100ms，0.1ms单位，默认10ms）						
	计数器[C]	• 普通计数器 默认1024点（C0~1023） • 中断计数器最大2128点（默认0点，利用参数进行设置）						
	数据寄存器[D]	默认12288点（D0~12287）						
	链接寄存器[W]	默认8192点（W0~1FFF）						
	报警器[F]	默认2048点（FO~2047）						
	边沿继电器[V]	默认2048点（V0~2047）						
	文件寄存器[R]	32768点 （注1）	32768点/65536点 （注1）（注2）		131072点（注1）			
	链接特殊继电器[SB]	2048点（SB0~7FF）						软元件点数为固定
	链接特殊寄存器[SW]	2048点（SW0~7FF）						
	步进继电器[S]	8192点（S0~8191）						
	变址寄存器[Z]	16点（Z0~15）						
	指针[P]	4096点（P0~4095），利用参数设置文件内指针/通用指针的使用范围						
中断指针[I]	256点（IO~255） 利用参数设置系统中断指针I28~I31的固定周期间隔（0.5~1000ms，0.5ms单位）（注3）							
特殊继电器[SM]	2048点（SM0~2047）							
特殊寄存器[SD]	2048点（SD0~2047）							
功能输入[FX]	16点（FX0~F）							
功能输出[FY]	16点（FY0~F）							
功能寄存器[FD]	5点（FD0~4）							

（转下页）

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.3 CPU模块的性能·功能

(续前页)

项目	型号					备注
	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
链接直接软元件	直接存取链接软元件的软元件。 指定形式: J□□¥□□					
智能功能模块直接软元件	直接存取智能功能模块的缓冲存储器的软元件。 指定形式: U□□¥G□□					
锁存(停电保持)范围	L0~8191(默认) (可以对B、F、V、T、ST、C、W、D设置锁存范围)					利用参数进行设置
远程RUN/PAUSE接点	可以从X0~1FFF之中设置RUN/PAUSE接点各1点					
时钟功能	年、月、日、时、分、秒、星期(闰年 自动判别) 精度 -3.18~+5.25 (TYP +2.12) s/day at 0°C 精度 -3.93~+5.25 (TYP +1.90) s/day at 25°C 精度 -14.69~+3.53 (TYP -3.67) s/day at 55°C					
允许瞬间停电时间	根据电源模块					参照电源模块项
DC5V内部消耗电流	0.60A	0.64A	0.64A	0.64A	0.64A	
重量	0.20kg	0.20kg	0.20kg	0.20kg	0.20kg	
外形尺寸	98(H)×27.4(W)×89.3(D) [mm]					

注1) 表示使用内置存储器(标准RAM)时的点数。可以采用SRAM卡, Flash卡进行扩展。(Flash卡的情况下不能从程序写入。)

使用SRAM卡时最大可使用1041408点。详情请参照第3章3.3.4项。

注2) 功能版本B以后, 序列号的前5位为“04012”以后的Q02HCPU、Q06HCPU为65536点。

注3) 功能版本B以后, 序列号的前5位为“04012”以后的Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU可以利用参数设置高速中断指针I49的固定周期间隔。(0.2~1.0ms, 0.1ms单位)

注4) 由CPU模块直接控制的主·扩展基板上的输入输出点数和通过远程I/O网络作为远程I/O控制的输入输出点数的总数。

注5) 由CPU模块直接控制的主·扩展基板上的输入输出点数。

注6) 可以执行的SFC合计为2个, 其中之一为程序执行管理SFC。

注7) 高性能型QCPU上可以执行的文件数为124个。不能执行第125个以上的文件。

电池寿命

CPU模块上内置的电池Q6BAT用于停电中CPU模块内的RAM存储器中存储的程序和各种数据的保持, 以及停电中时钟因子的继续计测。

Q6BAT在电源模块供给DC5V期间不会消耗。Q6BAT的电池寿命根据电源模块停止供给DC5V的合计停电时间决定。

此外, SRAM卡自身配有SRAM卡的内置电池(Q2MEM-BAT), 因此, 与Q6BAT的消耗无关。

电池寿命

CPU型号	合计停电时间(小时)		电池出错ON后的保持时间(小时)
	保证值	实际能力值	
Q02CPU	5433	13120	120
Q02HCPU Q06HCPU	2341	6435	120
Q12HCPU Q25HCPU	1260	4228	48

注1) 即使合计停电时间在上述数值以下, 也必须以10年为基准进行更换。

附件

品名	型号	数量
电池	Q6BAT	1

手册

关于Q模式CPU的手册如下表所示。

名称	备注
QCPU(Q模式)用户手册(硬件篇)	Q3□B主基板的同一包装内
高性能型QCPU(Q模式)用户手册(硬件设计·保养检点篇)	另行购买
高性能型QCPU(Q模式)用户手册(功能解说·程序基础篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(公共指令篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(SFC篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(PID控制指令篇)	另行购买

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

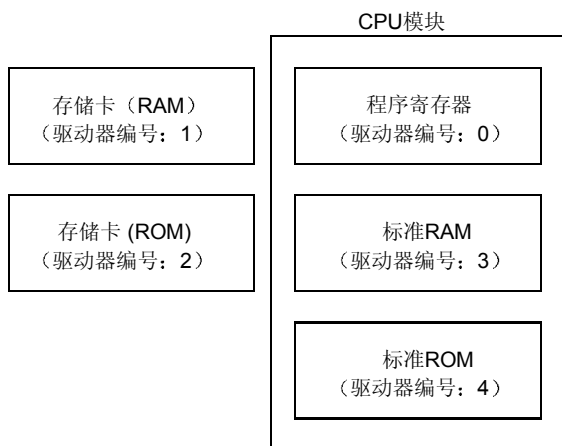
3.3.4 CPU内置存储器 / 存储卡

概要

本项中将阐述用于保存程序・软元件注释文件等由用户制作的数据的可编程控制器存储器的存储器结构，以及必需的存储容量的计算方法等有关内容。注意，与A模式上对存储器的见解有所不同。关于A模式上对存储器的见解，请参照A模式的章节。

存储器构成

根据CPU模块上的使用目的，Q模式可以使用多个存储器。这些存储器在存取时采用驱动器号进行标识。Q模式上使用的存储器有以下几种。注意，Q模式CPU上只配备了1个存储卡插槽，因此，只能安装其中之一块。



各存储器可以存储的数据一览表

存储器名称	CPU内置存储器			存储卡		
	程序寄存器	标准RAM	标准ROM	存储卡 (RAM) SRAM卡	存储卡 (ROM) Flash卡	存储卡 (ROM) ATA卡
驱动器号	0	3	4	1	2	
文件规格单位	4kB	512B				
程序	○	×	○	○	○	○
参数	○	×	○	○	○	○
智能功能模块参数	○	×	○	○	○	○
软元件注释	○	×	○	○	○	○
软元件初始值	○	×	○	○	○	○
文件寄存器	×	○	×	○	○	×
本地软元件	×	○	×	○	×	×
调试数据	×	×	×	○	×	×
故障记录	×	×	×	○	×	×
通用文件	×	×	×	×	×	○

标准ROM、存储卡 (RAM)、存储卡 (ROM) 中存储的程序在电源打开时被传送到程序寄存器内，并在程序寄存器上执行。因此，即使标准ROM、存储卡 (RAM)、存储卡 (ROM) 已存储了程序，但是，程序寄存器仍必须留有充分的空容量以用于该程序的传送。利用功能使用调试数据、故障记录或通用文件的情况下，必须安装存储卡。

●程序

梯形图、列表或SFC形式的顺控程序文件。执行多个程序的情况下，存储器内也存储多个程序文件。

●参数

存储编程时设置的PC参数和网络参数的文件。

●智能功能模块参数

采用GX Configurator设置的智能功能模块用参数文件。未采用GX Configurator进行设置的情况下，此文件不存在。

●软元件注释

添加在CPU模块的各个软元件上的软元件注释文件。不编制软元件注释的情况下，此文件不存在。

●软元件初始值

电源打开时，对CPU模块内的软元件设置某个初始值时所必需的初始值文件。不使用软元件初始值的情况下，此文件不存在。

●文件寄存器

文件寄存器 (R、ZR) 文件。如果设置不同的文件名，就可以存储多个文件寄存器文件。

此外，存储卡 (ROM) (驱动器号: 2) 上也可以保存文件寄存器，但存储卡 (ROM) 为ATA卡 (Q2MEM-8MBA/16MBA/32MBA) 的情况下，将无法保存。

而且，保存在Flash卡上的文件寄存器只能在程序中读出，而不能采用程序变更数据。

●本地软元件

所谓本地软元件，就是存在多个程序的情况下各程序专用的软元件。

执行各程序的处理时，将该程序所对应的本地软元件数据从本地软元件区传送到执行用软元件区，然后再执行程序处理。

●调试数据

保存调试程序时使用的跟踪功能的跟踪结果的文件。

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.4 CPU内置存储器 / 存储卡

●通用文件

采用FWRITE指令写入的数据文件。

注意，通用文件只能保存在ATA卡（Q2MEM-8MBA/16MBA/32MBA）上。

■程序寄存器（驱动器号：0）

CPU内部作为标准配置的存储器。

存储容量根据CPU类型决定。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q02(H) CPU	112k	28
Q06HCPU	240k	60
Q12HCPU	496k	124
Q25HCPU	1008k	252

可以执行的最大程序数为124个。

■存储卡（RAM）（驱动器号：1）

CPU的存储卡接口上安装并使用的存储器，可以使用SRAM卡。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q2MEM-1MBS	1011.5k	256
Q2MEM-2MBS	2034k	288

以上为格式化后的容量。

RAM存储卡上保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）

■存储卡（ROM）（驱动器号：2）

CPU的存储卡接口上安装并使用的存储器，可以使用Flash卡或ATA卡。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q2MEM-2MBF	2035k	288
Q2MEM-4MBF	4079k	288
Q2MEM-8MBA	7940k	512
Q2MEM-16MBA	15932k	512
Q2MEM-32MBA	31854k	512

以上为格式化后的容量。

ROM存储卡上保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）

■标准RAM（驱动器番号：3）

CPU内部作为标准配置的存储器。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q02CPU	64k	2（注1）
Q02HCPU	64k/128k（注3）	2（注1）
Q06HCPU	64k/128k（注3）	2（注1）
Q12HCPU	64k/256k（注2）	2（注1）
Q25HCPU	64k/256k（注2）	2（注1）

注1）可以保存文件寄存器文件和本地软元件文件各1个。

注2）序列号前5位为“02092”以后的Q12HCPU、Q25HCPU为256k字节。

注3）序列号前5位为“04012”以后的Q02HCPU、Q06HCPU为128k字节。

■标准ROM（驱动器号：4）

CPU内部作为标准配置的存储器

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）	写入次数（次）
Q02(H) CPU	112k	28	100,000
Q06HCPU	240k	60	100,000
Q12HCPU	496k	124	100,000
Q25HCPU	1008k	252	100,000

标准ROM中保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）

容量计算

各存储器（驱动器）中保存的文件的容量请根据下表进行计算。

注意，文件的规格单位为：驱动器0：4096字节，驱动器1~4：512字节。即使规格单位不足，也将规格单位进位后计算。

此外，有时系统会自动地将数个文件（4k~20k字节左右）设置到各存储器（驱动器）中，因此，选择存储器时请保持一定的余量。

文件功能	文件容量（字节）
参数	1k+网络参数容量（注1）
智能参数	（注1）
程序	136+（步数×4）
软元件注释	74+（各软元件的注释数据规格合计） • 1个软元件的注释数据规格 =10+10250×a+40×b • a:（（软元件点数）/256）的商 • b:（（软元件点数）/256）的余数
软元件初始值	设n=设置数，则为44×n+（设置1的软元件点数+...+设置n的软元件点数）×2+66
文件寄存器	文件寄存器点数×2（注2）
本地软元件	72+（设置软元件类型×6）+（（设置M、V的合计点数÷16）+（设置T、ST、C的合计点数÷16×18）+（设置D点数））×2×程序文件数
故障记录数据	（保存故障数×54）+72
调试数据	指定软元件的跟踪： （20+（字软元件点数×2）+（位软元件点数÷16）×2）×跟踪次数+（软元件范围×12）+362
通用文件	采用FWRITE指令设置的写入点数

3.3 高性能型QCPU: Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

3.3.4 CPU内置存储器 / 存储卡

QCPU

注1) 网络参数及智能参数的尺寸如下表所示。下表是每个相应模块的最大容量，根据设置内容记载的规格如下。

相应模块	容量
Ethernet	有电子邮件设置: 12488 (字节 / 模块)
	无电子邮件设置: 2060 (字节 / 模块)
MELSECNET/H	11466 (字节 / 模块) +1548字节
CC-Link	1423 (字节 / 模块) +6字节
A/D转换模块	508 (字节 / 模块) (Q68ADV)
D/A转换模块	378 (字节 / 模块) (Q68DAV)
串行通信模块	774 (字节 / 模块) (QJ71C24-R2)

注2) 各存储器中可以保存的最大文件寄存器点数如下表所示，但同一存储器上存在其他文件的情况下，可以作为文件寄存器使用的容量将有所减少。注意，将文件寄存器分割并保存在各个不同的存储器（驱动器）中的情况下，必须切换QDRSET指令所使用的文件寄存器文件。此外，ROM存储卡上保存的文件寄存器是读出专用的，不能用程序改写。

存储器类型	最大文件寄存器点数
RAM存储卡 (驱动器: 1)	Q2MEM-1MBS 517,120点
	Q2MEM-2MBS 1,041,408点
ROM存储卡 (驱动器: 2)	Q2MEM-2MBF 1,041,408点
	Q2MEM-4MBF 1,042,432点
标准RAM (驱动器: 3)	32,768点 (Q02) 32,768点/65,536点 (注3) (Q02H、Q06H) 131,072点 (Q12H、Q25H)

注3) 功能版本B以后，序列号前5位为“04012”以后的Q02HCPU、Q06HCPU为65536点。

性能规格

存储卡有SRAM类型、线性闪存ROM类型及ATA闪存ROM几种类型。根据用途、容量，可划分如下。

型号	存储器类别	存储容量 (字节)	写入次数 (次)
Q2MEM-1MBS	SRAM	1,011.5k	没有限制
Q2MEM-2MBS		2,034k	没有限制
Q2MEM-2MBF	线性闪存ROM (注4)	2,035k	100,000
Q2MEM-4MBF		4,079k	100,000
Q2MEM-8MBA	ATA闪存ROM (注4)	7,940k	1,000,000
Q2MEM-16MBA		15,932k	1,000,000
Q2MEM-32MBA		31,854k	1,000,000

注4) 线性闪存ROM和ATA闪存ROM都是可以改写的非易失性存储器。

Q2MEM-1MBS/2MBS的电池寿命

Q2MEM-1MBS/2MBS上内置的电池Q2MEM-BAT的电池寿命如下。注意，Q2MEM-1MBS/2MBS安装在可编程控制器CPU上，即使电源处于ON的状态，仍会消耗电池电流。

SRAM卡	通电时间率 (注5)	电池寿命		
		保证值 (MIN)	实际使用值 (TYP)	SM51 ON后 (发生警报后的保障时间)
Q2MEM-2MBS (注7)	0%	2,400hr	2.7年	20hr
	30%	2,880hr	3.6年	20hr
	50%	4,320hr	4.5年	20hr
	70%	6,480hr	5.0年	20hr
	100%	5.0年	5.0年	50hr
Q2MEM-1MBS 制造管理编号 “□□B” (注6) (注7)	0%	2,400hr	2.7年	20hr
	30%	2,880hr	3.6年	20hr
	50%	4,320hr	4.5年	20hr
	70%	6,480hr	5.0年	20hr
	100%	5.0年	5.0年	50hr
Q2MEM-1MBS 制造管理编号 “□□A” (注6)	0%	690hr	6,336hr	8hr
	100%	11,784hr	13,872hr	8hr

注5) 通电时间率表示1天(24时间)之中电源ON时间的比例。

(12小时电源ON, 12小时电源OFF的情况下, 通电时间率为50%)

注6) 制造管理编号记载在SRAM卡主体反面标签上。

注7) 使用了功能版本B以后, 序列号前5位为“04012”以后的CPU的情况下, 即为上表的时间。

关于可采用GX Configurator设置参数设置个数

关于可以采用GX Configurator设置并作为所安装的智能功能模块用的参数设置个数的限制, 请参照第3章的3.2.4项。

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU

3.4.1 可以构成的机型一览

概要

过程CPU上可以使用的机型以《可以构成的机型一览表》的形式如下所示。Q系列模块中，某些网络相关等的模块有安装块数的限制。

关于模块有无限制的情况如表中所示，因此，有关详细的限制内容，请确认模块的规格说明项。

此外，以下的《可以构成的机型一览表》仅记载了基板上可以安装的模块的有关情况。选配的连接件等不直接安装在基板上的附件等的内容请参照卷末的《机型一览表》。

此外，以下的《可以构成的机型一览表》仅记载了基板上可以安装的模块的有关情况。选配的连接件等不直接安装在基板上的附件等的内容请参照卷末的《机型一览表》。

可以构成的机型一览表

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		备注
				DC5V	DC24V	
CPU模块 (过程QCPU)	NEW Q12PHCPU	程序容量124k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应	—	0.64	—	
	NEW Q25PHCPU	程序容量252k步，输入输出点数4096点 输入输出软元件点数8192点，基本指令处理时间34ns 多CPU系统对应	—	0.64	—	
存储卡	NEW Q2MEM-1M BS	SRAM卡：1M字节	—	0.150	—	
	Q2MEM-2M BS	SRAM卡：2M字节	—	0.150	—	
	Q2MEM-2M BF	Flash卡：2M字节	—	0.130	—	
	Q2MEM-4M BF	Flash卡：4M字节	—	0.130	—	
	Q2MEM-8M BA	ATA卡：8M字节	—	0.054	—	
	Q2MEM-16 MBA	ATA卡：16M字节	—	0.054	—	
	Q2MEM-32 MBA	ATA卡：32M字节	—	0.054	—	
电池	Q6BAT	程序寄存器，标准RAM用电池	—	—	—	

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

QCPU

3.4.1 可以构成的机型一览

■使用Q3□B、Q5□B、Q6□B型基板时

(有无限制的详情请参照第3章的3.4.2项《系统构成》。)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制	
				DC5V	DC24V		
主基板	Q33B	Q系列模块安装基板, 电源型+CPU+3插槽用	—	0.105	—	无	
	Q35B	Q系列模块安装基板, 电源型+CPU+5插槽用	—	0.110	—	无	
	Q38B	Q系列模块安装基板, 电源型+CPU+8插槽用	—	0.114	—	无	
	Q312B	Q系列模块安装基板, 电源型+CPU+12插槽用	—	0.121	—	无	
扩展基板	Q52B	Q系列模块安装基板, 2插槽用	—	0.080	—	无	
	Q55B	Q系列模块安装基板, 5插槽用	—	0.100	—	无	
	Q63B	Q系列模块安装基板, 电源型+3插槽用	—	0.105	—	无	
	Q65B	Q系列模块安装基板, 电源型+5插槽用	—	0.110	—	无	
	Q68B	Q系列模块安装基板, 电源型+8插槽用	—	0.114	—	无	
	Q612B	Q系列模块安装基板, 电源型+12插槽用	—	0.121	—	无	
扩展电缆	QC05B	扩展基板用, 0.45m电缆	—	—	—	有	
	QC06B	扩展基板用, 0.6m电缆	—	—	—	无	
	QC12B	扩展基板用, 1.2m电缆	—	—	—	无	
	QC30B	扩展基板用, 3m电缆	—	—	—	无	
	QC50B	扩展基板用, 5m电缆	—	—	—	无	
	QC100B	扩展基板用, 10m电缆	—	—	—	无	
电源模块	Q61P-A1	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-120V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q61P-A2	Q3□B/Q6□B用电源, AC200-240V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q62P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-240V输入, DC5V 3A/DC24V 0.6A输出	—	—	—	无	
	Q63P	Q3□B/Q6□B用电源, DC24V输入, DC5V 6A输出	—	—	—	无	
	Q64P	Q3□B/Q6□B用电源, AC100-240V输入, DC5V 8.5A输出	—	—	—	无	
输入模块	QX10	16点AC100-120V输入模块	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX28	8点AC100-240V输入模块	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX40	16点DC24V “+”公共端子	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX40-S1	16点DC24V “+”公共端子高速输入用	16 [HX16点]	0.060	—	无	
	QX41	32点DC24V “+”公共端子	32 [X32点]	0.075	—	无	
	NEW QX41-S1	32点DC24V “+”公共端子高速输入用	32 [HX32点]	0.075	—	无	
	QX42	64点DC24V “+”公共端子	64 [X64点]	0.090	—	无	
	NEW QX42-S1	64点DC24V “+”公共端子高速输入用	64 [HX64点]	0.090	—	无	
	QX70	16点DC5/12V “+”公共端子 / “-”公共端子共用	16 [X16点]	0.055	—	无	
	QX71	32点DC5/12V “+”公共端子 / “-”公共端子共用	32 [X32点]	0.055	—	无	
	QX72	64点DC5/12V “+”公共端子 / “-”公共端子共用	64 [X64点]	0.085	—	无	
	QX80	16点DC24V “-”公共端子	16 [X16点]	0.050	—	无	
	QX81	32点DC24V “-”公共端子	32 [X32点]	0.075	—	无	
	输出模块	QY10	16点AC240V/DC24V 继电器接点输出	16 [Y16点]	0.430	—	无
		QY18A	8点AC240V/DC24V 继电器独立接点输出	16 [Y16点]	0.430	—	无
QY22		16点AC100/240V 可控硅输出	16 [Y16点]	0.400	—	无	
QY40P		16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.065	0.010	无	
QY41P		32点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	32 [Y32点]	0.105	0.020	无	
QY42P		64点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	64 [Y64点]	0.150	0.040	无	
QY50		16点DC12/24V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.080	0.020	无	
QY68A		8点DC5/12/24V 晶体管输出 (所有点独立, 漏型、源型共用)	16 [Y16点]	0.110	—	无	
QY70		16点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	16 [Y16点]	0.095	0.090	无	
QY71		32点DC5/12V 晶体管输出(漏型)	32 [Y32点]	0.150	0.170	无	
QY80		16点DC12/24V 晶体管输出(源型)	16 [Y16点]	0.080	0.020	无	
QY81P		32点DC12/24V 晶体管输出(源型)	32 [Y32点]	0.095	0.040	无	
输入输出混合模块		QH42P	DC24V 输入32点 “+”公共端子, DC12/24V输出32点 晶体管(漏型)	32 [XY32点]	0.130	0.015	无
		QX48Y57	DC24V 输入8点 “+”公共端子, DC12/24V输出7点 晶体管(漏型)	16 [XY16点]	0.080	0.010	无

(转下页)

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU 3.4.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
中断模块	QI60	中断输入16点	16 [I16点]	0.14	—	有
空白模块	QG60	未使用插槽的防尘用模块	16 [S16点]	—	—	无
Web服务器模块 NEW	QJ71WS96	Web服务器功能内置	32 [F32点]	0.65	—	无
Ethernet模块	QJ71E71	Ethernet用接口模块(10BASE-T、10BASE5)	32 [F32点]	0.50	—	有
	QJ71E71-B2	Ethernet用接口模块(10BASE2)	32 [F32点]	0.70	—	有
	QJ71E71-100	Ethernet用接口模块 (100BASE-TX、10BASE-T)	32 [F32点]	0.50	—	有
MELSECNET/H模块	QJ71BR11	对应通信速度10Mbps的同轴总线 (控制站、通常站、远程主站)	32 [F32点]	0.75	—	有
	QJ72BR15	对应通信速度10Mbps的同轴总线(远程I/O站用)	—	1.10	—	有
	QJ71LP21-25	对应通信速度10Mbps/25Mbps的双重光环路 (SI/H-PCF/QSI电缆)(控制站、通常站、远程主站)	32 [F32点]	0.55	—	有
	QJ72LP25-25	对应通信速度10Mbps/25Mbps的双重光环路 (SI/H-PCF/QSI电缆)(远程I/O站用)	—	0.89	—	有
	QJ71LP21G	对应通信速度10Mbps的双重光环路 (对应GI电缆)(控制站、通常站、远程主站)	32 [F32点]	0.55	—	有
	QJ72LP25G	对应通信速度10Mbps的双重光环路 (对应GI电缆)(远程I/O站用)	—	0.89	—	有
FL-net模块 NEW	QJ71FL71-F01	FL-net(OPCN-2)接口模块 对应Frame Ver.2(10BASE-T、10BASE5)	32 [F32点]	0.70	—	有
	QJ71FL71-B2-F01	FL-net(OPCN-2)接口模块 对应Frame Ver.2(10BASE2)	32 [F32点]	0.70	—	有
CC-Link模块	QJ61BT11	主站/本地站	32 [F32点]	0.46	—	有
CC-Link/LT模块 NEW	QJ61CL12	主站	*2	0.13	0.028	有
AS-i模块 NEW	QJ71AS92	AS-i主控模块	32 [F32点]	0.40	—	无
串行通信模块	QJ71C24	RS-232、RS-422 / 485 各1通道	32 [F32点]	0.28	—	无
	QJ71C24-R2	RS-232 2通道	32 [F32点]	0.24	—	无
调制解调器接口模块	QJ71CMO	调制解调器内置 1通道, RS-232 1通道	32 [F32点]	0.46	—	无
智能通信模块	QD51	BASIC程序 RS-232 2通道	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD51-R24	BASIC程序 RS-232 1通道, RS-422 / 485 1通道	32 [F32点]	0.40	—	无
通道间绝缘 模拟量 / *1 数字量转换模块 NEW	Q64AD-GH	模拟量输入(电压、电流) 4通道	16 [F16点]	0.89	—	无
	Q62AD-DGH	模拟量输入(电流) 2通道 分配器模块	16 [F16点]	0.22	—	无
模拟量 / 数字量 转换模块 *1	Q64AD	模拟量输入(电压、电流) 4通道	16 [F16点]	0.63	—	无
	Q68ADV	模拟量输入(电压) 8通道	16 [F16点]	0.64	—	无
	Q68ADI	模拟量输入(电流) 8通道	16 [F16点]	0.64	—	无
通道间绝缘 数字量 / 模拟量 转换模块 *1 NEW	Q62DA-FG	模拟量输出(电压、电流) 2通道 带输出监视	16 [F16点]	0.37	0.30	无
数字量 / 模拟量转换模块 *1	Q62DA	模拟量输出(电压、电流) 2通道	16 [F16点]	0.33	0.12	无
	Q64DA	模拟量输出(电压、电流) 4通道	16 [F16点]	0.34	0.18	无
	Q68DAV	模拟量输出(电压) 8通道	16 [F16点]	0.39	0.19	无
	Q68DAI	模拟量输出(电流) 8通道	16 [F16点]	0.38	0.28	无
通道间绝缘 温度输入模块 *1 NEW	Q64TDV-GH	热电偶输入 4通道 微小电压输入	16 [F16点]	0.50	—	无
	Q64TD	热电偶输入 4通道	16 [F16点]	0.50	—	无
温度输入模块 *1	Q64RD	白金测温电阻对输入(3/4线式) 4通道	16 [F16点]	0.60	—	无

(转下页)

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

QCPU

3.4.1 可以构成的机型一览

(续前页)

品名	型号	内容	占用点数(点) [I/O分配]	消耗电流(A)		有无限制
				DC5V	DC24V	
温度控制模块 *1	Q64TCTT	热电偶输入 4通道 晶体管输出	16 [F16点]	0.55	—	无
	Q64TCTTBW	热电偶输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
	Q64TCRT	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出	16 [F16点]	0.55	—	无
	Q64TCRTBW	白金测温电阻对输入 4通道 晶体管输出 带断线检测功能	32 [S16+F16点]	0.64	—	无
高速计数器模块	QD62	DC输入, 漏型输出	16 [F16点]	0.30	—	无
	QD62E	DC输入, 源型输出	16 [F16点]	0.33	—	无
	QD62D	差动输入, 漏型输出	16 [F16点]	0.38	—	无
通道间绝缘脉冲输入模块 *1	NEW QD60P8-G	脉冲输入 8通道	32 [F32点]	0.58	—	无
定位模块	QD70P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32 [F32点]	0.55	—	无
	QD70P8	脉冲串开集电极输出 8轴	32 [F32点]	0.74	—	无
	QD75P1	脉冲串开集电极输出 1轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75P2	脉冲串开集电极输出 2轴	32 [F32点]	0.46	—	无
	QD75P4	脉冲串开集电极输出 4轴	32 [F32点]	0.58	—	无
	QD75D1	脉冲串差动驱动器输出 1轴	32 [F32点]	0.52	—	无
	QD75D2	脉冲串差动驱动器输出 2轴	32 [F32点]	0.56	—	无
	QD75D4	脉冲串差动驱动器输出 4轴	32 [F32点]	0.82	—	无
	QD75M1	SSCNET对应 1轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75M2	SSCNET对应 2轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	QD75M4	SSCNET对应 4轴	32 [F32点]	0.40	—	无
	ID接口模块	NEW QD35ID1	连接1台读写器	32 [F32点]	0.40	0.17
NEW QD35ID2		连接2台读写器	32 [F32点]	0.42	0.33	无

占用点数(I/O分配)栏的记号例子 X: 输入, HX: 高速输入, Y: 输出, XY: 输入输出混合, F: 智能, I: 中断, S: 空注) 所谓“+”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊕电压后使用的模块; 而所谓“-”公共端子输入模块就是在公共端子上施加⊖电压后使用的模块。

*1 本模块上进行在线模块更换时, 额定铭牌的制造编号末尾必须是“C”。

*2 可以利用DIP SW进行16/32/48/64/128/256/512/1024点的设置。(分配: 智能)

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU 3.4.2 系统构成

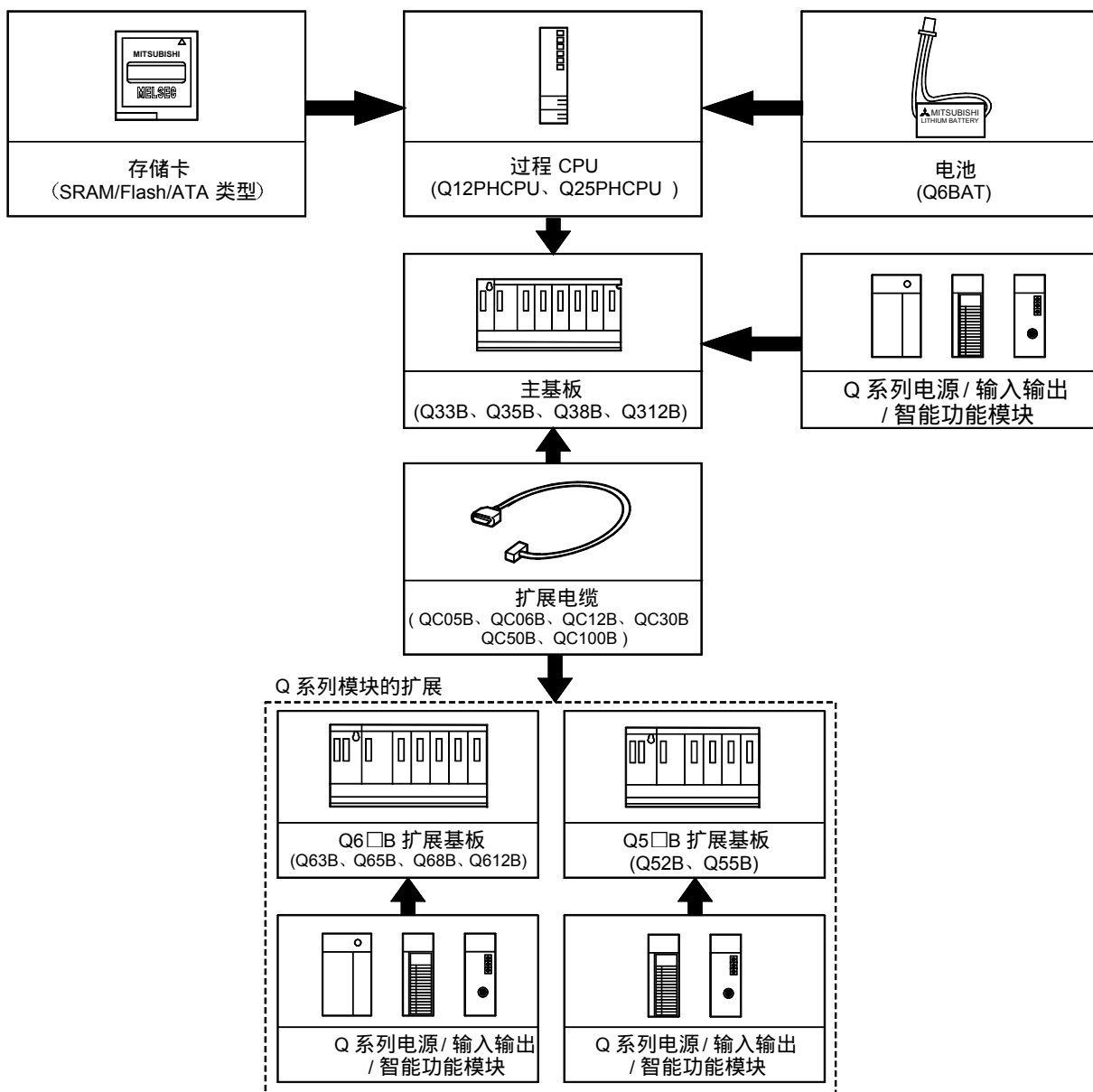
系统构成

过程CPU上可以使用《可以构成的机型一览表》中记载的Q系列用模块。

■基本构成

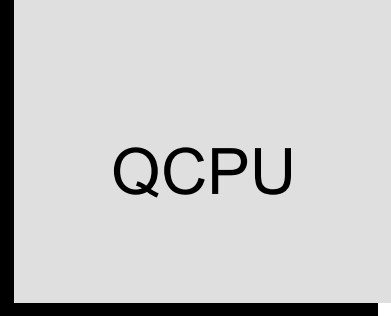
本节将阐述过程CPU系统的设备构成，与外围设备的构成、系统构成的概要的有关内容。

(1) 过程CPU系统的设备构成

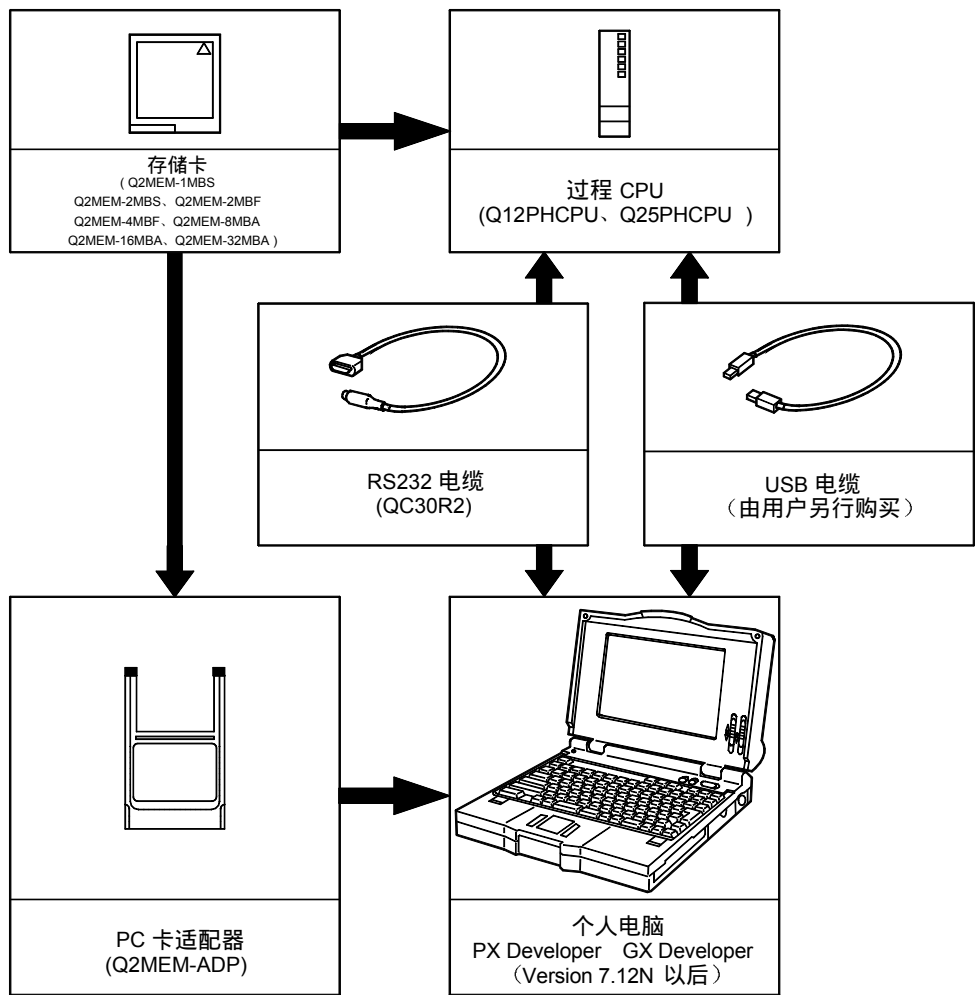


3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

3.4.2 系统构成



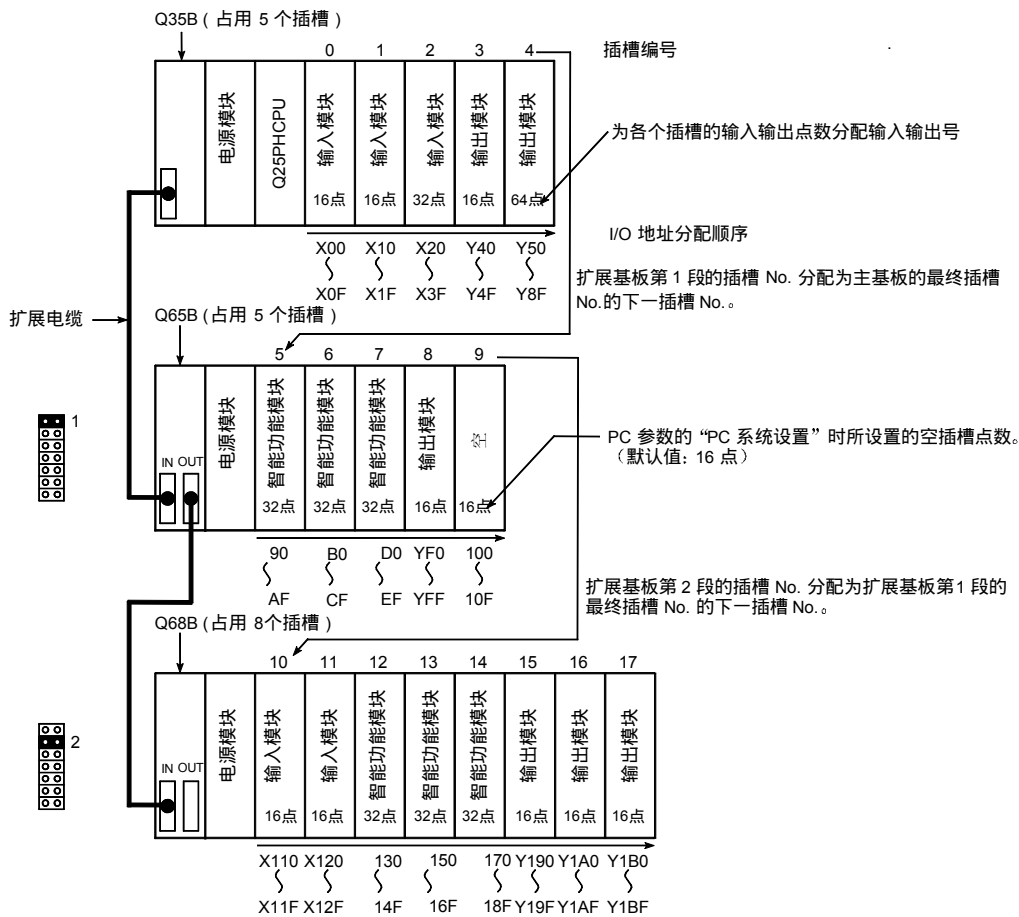
(2) 过程CPU用的外围设备的构成



3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU 3.4.2 系统构成

■ 系统构成时的注意事项

- (1) 主基板、扩展基板上可以安装的I/O模块和智能功能模块总数为最大64块。使用Q6□B/Q5□B（扩展）的情况下，这和
可以安装的模块总数也一样。此外，基板备有从3个I/O插槽的产品到12个I/O插槽的产品，品种齐全，但不管和哪个基板
组合使用，可以安装的模块总数为最大64插槽。
- (2) 扩展基板的Q6□B/Q5□B和QA1S6□B/QA65B组合自由，但合计最大7块。（含主基板最大8块）
- (3) Q6□B/Q5□B可以组合使用。
- (4) 扩展电缆的总延长距离为13.2m以内。
- (5) 过程CPU与A系列、QnA系列有所不同，能够自动识别所连接的主基板・扩展基板的插槽数并进行输入输出号的分配。
请参照过程CPU用户手册（硬件设计・保养检点篇）。
基板设置为自动模式，不进行I/O分配时的输入输出号的分配端如下图所示。



3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

3.4.2 系统构成

QCPU

(6) 有安装块数限制的模块

模块		装着块数
MELSECNET/H网络模块	QJ71LP21-25 QJ71LP21G QJ71BR11	最多4块
Ethernet接口模块	QJ71E71 QJ71E71-B2 QJ71E71-100	最多4块
CC-Link系统主控·本地模块	QJ61BT11	最多4块(注1)
中断模块	QI60	1块

注1) 可以通过GX Developer进行CC-Link用网络参数的设置, 并加以控制的最大为4块。利用CC-Link的专用指令设置参数时, 安装块数没有限制。

可以采用专用指令进行参数设置的CC-Link系统主控·本地模块的有关内容请参照第4章的4.9项。

(7) 图形操作终端GOT系列只可以使用GOT-A900系列/GOT-F900系列(必须安装Q模式对应基本OS及通信驱动程序)。

此外, 需要连接总线时, 必须配备Q系列用总线接口。

GOT800系列, A77GOT、A64GOT不可使用。

(8) 远程I/O站用的MELSECNET/H模块(QJ72BR15、QJ72LP25-25、QJ72LP25G)安装在主基板的CPU插槽中, 不能安装在扩展基板插槽中。

概要

为了构建高性价比的计量测试控制系统，过程CPU以高性能型QCPU为基础，在追加计量测试控制用指令的同时，还提高了工程环境的使用的随意性。

过程CPU的特点如下所示。

●实现了高超的计量测试控制

过程CPU备有2自由度PID和样本PID等计量测试指令，可以实现高级环路控制，能够进行PID运算的高速处理，因此，可以应付环路数的增加。

此外，还备有能够对应计量测试控制的通道间绝缘模拟量模块，品种齐全。

这样，就可以防止通道间的干扰，正确地读取模拟量信号，同时，由于采用了外置方式，不需要绝缘放大器，因此，节省空间和成本的目标也得以实现。

●自动调谐功能

过程CPU上追加了自动调谐指令。可以因此而实现控制参数调整的自动化、调整作业的快速化并消除调整结果的个人差。

●在线模块更换

过程CPU上发生模块故障时，可以不必停止系统就进行模块的更换。

可以更换的模块为：输入输出模块、模拟模块（注1）、温度输入模块（注1）、温控模块（注1）和脉冲输入模块（注1）。注1）对应功能版本C以后的产品。

●工程环境的提高

采用PX Developer，可以利用依据IEC61131-3的FBD进行编程。

FBD只要将必要的FB粘贴到程序表上并进行连线就可以编程，因此，提高了生产效率。

●多重远程功能

过程CPU上可以构建MELSECNET/H的多重远程I/O系统。通过设置多重远程主站和多重远程子站，可以在多重远程主站下线的情况下由多重远程子站继续控制，从而提高系统的可靠性。

●高速程序处理

过程CPU与以往的机型（A2USHCPU-S1）相比，实现PC MIX值约5倍的高速处理。

●采用高速总线方式的基板的使用

Q系列的基板进一步提高了与输入输出模块、智能功能模块及网络模块之间的数据收发速度（约为老机型的4~8倍）。特别地，可以减少网络模块上进行大量的数据收发时对扫描时间所产生的影响。

●固定周期执行方式的程序

除正常的扫描执行方式程序外，还可以编制固定周期执行方式的程序。固定周期执行程序可以以0.5ms~60s（0.5ms单位）设置的固定周期时间反复执行，因此，能够实现高速响应，而不影响程序整体的扫描时间。

●事件中断

网络模块和一部分智能功能模块备有引起CPU模块中断的功能。如果使用这项功能，就可以实现网络模块的数据接收等与可编程控制器的程序扫描非同步发生的事件的高速响应。同时，可以从扫描执行程序中减少数据收发相关的程序，因此，对减少扫描时间也很有效果。

●大容量程序

过程CPU品种齐全，备有从124k步程序容量到252k步合计2种机型。可以选择最适合于设备的CPU模块。

●大容量扩展存储器

过程CPU上配有小型PC卡用插槽，可以安装最大32M字节的存储卡。存储卡上不但可以保存CPU模块的所有内部软元件的注释文件、扩展文件寄存器等的內容，还可以将以前使用过的程序原封不动地保存在存储卡内以作为历史记录。

●控制I/O点数

过程CPU不管是何种机型，都可以控制最大4096点的输入/输出（I/O）。此外，如果和CC-Link等的远程I/O网络并用，那么，任何机型都可以控制最大8192点的输入/输出（I/O）。

●最大64个I/O插槽的扩展性

过程CPU上，如果只靠主基板（最大12个I/O插槽）I/O插槽不够，可以最多连接7块扩展基板，最大可以使用合计64个I/O插槽。

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU

3.4.3 CPU模块的性能·功能

●保密

过程CPU将顺控程序作为文件管理。可以对每个文件指定口令，以限制来自第三者的访问。

关于过程CPU的详细内容，请参照下列简介。

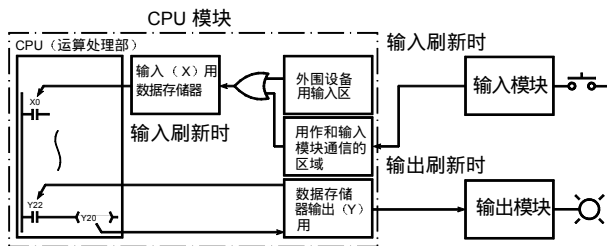
- MELSEC-Q系列QnPHCPU简介 (BCN-89000-0117)

功能说明

下面将阐述过程CPU功能的有关内容。此外，关于编程的功能请参照第13章的13.1.3项《编程》。

■输入输出控制方式

过程CPU的输入输出控制方式采用刷新方式进行。所谓刷新方式，就是在顺控程序的END指令处理时一次性地从输入模块取得输入信息及向输出模块输出输出信息的方式。此外，存在多个扫描执行程序的情况下，可以选择是在最后执行的扫描执行程序的END指令时刷新，还是在各扫描执行程序的END指令时刷新。



为了提高中断程序的输入输出控制的响应性能，有时会出现不等待END指令时的刷新，而在程序执行之时就必须更新输入输出信息的情况，这时，可以使用用于进行直接输入输出的软元件DX：输入，DY：输出。

例如，记述为X100时，就将通过刷新处理所得到的X100的信息用于运算；但记述为DX100时，即使是来自同一输入模块的信息，也是利用执行该接点指令之时取得的X100信息的执行运算。输出时的情况也一样。

■运算处理

过程CPU的动作状态有3种，即RUN状态、STOP状态、PAUSE状态。各个动作状态所进行的运算处理如下。

●RUN状态的运算处理

- (1) RUN状态就是按照0步→END (FEND) 指令→0步的顺序反复进行顺控程序的运算的状态。
- (2) 进入RUN状态时，通过参数设置 (STOP→RUN时的输出模式设置) 将STOP时退避的输出 (Y) 状态重新输出。(也可以清除所退避的输出信息并执行 (RUN))

●STOP状态的运算处理

- (1) STOP状态就是根据RUN/STOP开关、远程STOP或出错检测状况停止顺控程序运算的状态。
- (2) 进入STOP状态时，将当前的输出 (Y) 状态退避，输出 (Y) 全部关闭 (OFF)。除输出 (Y) 外的软元件数据得以保持。此外，Q系列输出模块可以保持因出错检测状况而停止 (STOP) 输出的设置。

●PAUSE状态的运算处理

- (1) PAUSE状态就是保持输出 (Y) 和数据存储器状态不变，并停止顺控程序运算的状态。已经接通 (ON) 的输出继续保持ON状态，本来应该关闭 (OFF) 输出的输入即使进入也被忽略，保持接通 (ON) 的状态，因此，使用时请充分注意进入PAUSE状态时系统的动作。

■数据类型

过程CPU上可以处理的数据类型有5种，即位、字、双字、实数和字符串。可以处理的各自的数值范围以及可以存储该数值的CPU模块内部软元件如下表所示。

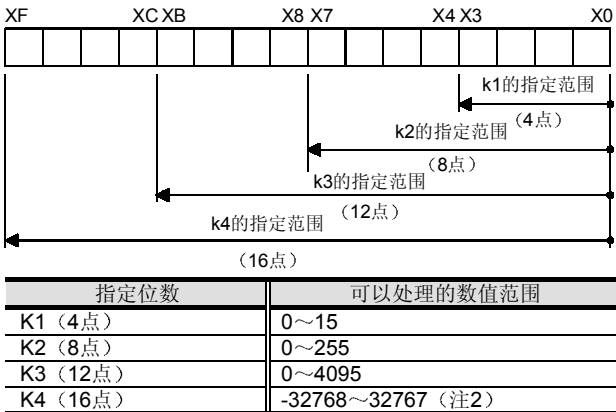
数据	数值范围	
位	0 (OFF)、1 (ON)	
字	字软元件	-32768~32767 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16位的集合处理数值。(注1)
双字	字软元件	-2147483648~2147483647 (注2)
	位软元件	可以作为4/8/12/16/20/24/28/32位的集合处理数值。(注1)
实数	±1.17549E-38~±3.40282E+38 (注3)	
字符串	JIS8编码 (注4)	

注1) 即使是位软元件，也可以通过对位的指定来处理数值数据。位的指定以4位为单位指定并表达位软元件。

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU 3.4.3 CPU模块的性能·功能

<字数据时的情形>

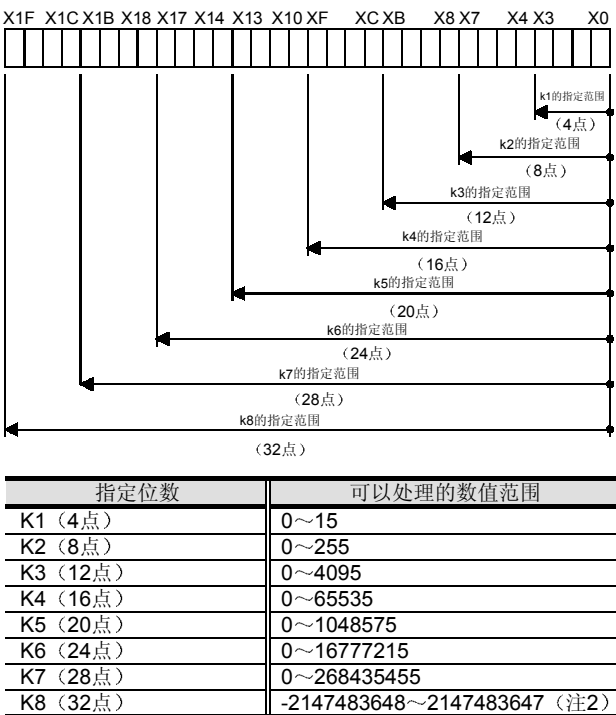
例：利用输入X0~XF位指定的设置范围



() 内的数字是位软元件的点数。

<双字数据时的情形>

例：利用输入X0~X1F位指定的设置范围



() 内的数字是位软元件的点数。

注2) 无符号形式 (例：字的情况下为0~65535的数值范围) 的数值不能处理

注3) 实数是32位数据，因此，需要用到连续的2个寄存器。

注4) 字符串存储在连续的多个寄存器内，字符串尾部采用表示其末尾的代码NULL (00)。可以处理的字符数没有限制。

但是，程序中可以作为常数处理的字符串为最长32个半角字符。

■ 定时器计测性能

过程CPU的内部定时器全部是接通延迟定时器，共有低速定时器·高速定时器·低速累加定时器·高速累加定时器4种。定时器的计测单位如下所示。

	计测单位
低速定时器	1~1000ms可变
低速累加定时器	
高速定时器	0.1~100ms可变
高速累加定时器	

注意，计测范围最大可达：设置计测单位×32767。定时器计测是将每条END指令时所计测到的每个扫描时间的值在OUT指令处理时加到定时器当前值上，因此，将产生- { (1次扫描时间) + (定时器时限设置) } ~ 1次扫描时间的计测误差。

● 定时器使用时的注意事项

定时器不可在初始化执行程序、待机程序、固定周期执行程序及中断程序中使用。

■ 固定周期执行程序的性能

固定周期程序就是以用户所设置的时间 (执行周期) 执行的程序，可以设置0.5ms~60s (0.5ms单位) 的周期时间。

● 起动附加时间

起动固定周期执行程序必须花费以下的附加时间。

CPU类型	附加时间 (μs)
Q12PHCPU、Q25PHCPU	165

● 起动禁止因子

处于中断禁止状态时，不能起动固定周期执行程序。采用EI指令允许中断后方可起动。

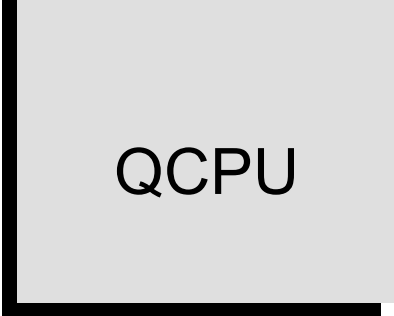
● 起动延迟因子

以下情况下，固定周期程序的起动将被迫等待。

- (1) 正在执行各条指令。
- (2) 正在处理来自GX Developer或网络模块、GOT等的CPU内存储器的数据读写请求。
- (3) 正在执行其他固定周期程序或中断程序。
- (4) 同时起动了多个固定周期程序的情况下，程序设置时设置了新号的程序优先执行，其他程序将被迫等待。
- (5) 同时起动固定周期程序和中断程序的情况下，中断程序优先。

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

3.4.3 CPU模块的性能·功能



●固定周期时间设置时的注意事项

固定周期程序的执行处理时间(含起动机附加时间)必须设置成小于该程序的固定周期设置时间。此外,如果固定周期执行程序的处理时间在整个处理时间中所占的比例过高,扫描执行程序的处理将被延滞,有引起WDT出错的可能性,因此,请注意固定周期时间的设置。

如果利用I28~I31的实时中断程序,中断程序开始时及结束时就不会进行自动输入输出(X/Y)刷新。根据需要,有时采用部分刷新指令的输入输出刷新处理是必要的。对此,固定周期程序上将自动进行固定周期程序开始时及结束时预先采用参数设置了范围的输入X及输出Y的刷新处理。

■中断程序性能

中断程序可以设置以下的起动机因子。

- (1) 来自中断模块(QI60)的中断
- (2) 来自智能功能模块、网络模块的中断
- (3) 由CPU内部定时器引起的固定周期中断(0.5ms~1000ms)
- (4) 因CPU出错而引起的中断

●起动机附加时间

起动机中断程序必须花费以下的附加时间。

CPU类型	附加时间(μs)
Q12PHCPU、Q25PHCPU	165

●起动机禁止因子

处于中断禁止状态时,不能起动机中断程序。采用EI指令允许中断后方可起动机。

●起动机延迟因子

以下情况下,中断程序的起动机将被迫等待。

- (1) 正在执行各条指令。
- (2) 正在处理来自GX Developer或网络模块、GOT等的CPU内存储器的数据读写请求。
- (3) 正在执行其他固定周期程序或中断程序。
- (4) 同时起动机了多个中断程序的情况下,优先顺序较低的程序在优先顺序较高的中断程序处理结束之前将被迫等待。

●中断程序使用时的注意事项

如果中断程序处理时间在整个处理时间中占的比例过高,扫描执行程序的处理将被延滞,有引起WDT出错的可能性,因此,请注意中断因子的设置。

■中断程序的高速执行

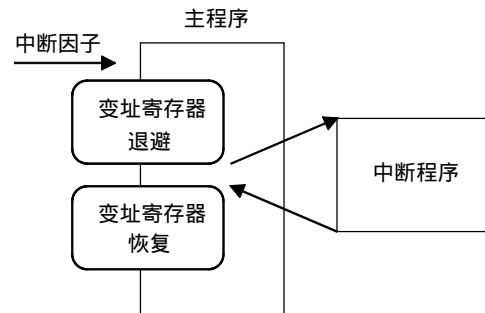
可以选择中断程序的高速执行方式,以缩短从中断条件成立到开始中断程序处理为止的附加时间。选择该方式后,附加时间的缩短情况如下。

CPU类型	附加时间(μs)
Q12PHCPU、Q25PHCPU	100

但是,如果选择高速执行方式,正常方式下进行的下列处理将不再进行,因此,编程时必须加以注意。

●变址寄存器的退避处理

正常执行方式的情况下,转入中断程序时变址寄存器Z的退避·恢复处理是自动进行的,因此,即使中断程序内使用了变址寄存器,主程序的变址寄存器的值也不会被破坏。



但是,高速执行方式的情况下,将不进行该退避·恢复处理。这样,如果在中断程序中使用了变址寄存器,返回主程序时变址寄存器的值就有出现非法值的可能性。为了防止这种现象,请在中断程序中使用ZPUSH/ZPOP指令,由用户程序进行变址寄存器的退避·恢复处理。

●文件寄存器文件名的退避处理

正常执行的情况下,转入中断程序及返回时,正在使用的文件寄存器文件名的退避·恢复处理将自动进行。这样,即使在中断程序中采用QDRSET指令变更了文件寄存器文件名,返回时也会重新自动设置为原来的文件寄存器文件名。而在高速执行方式的情况下,该退避·恢复处理将不再进行,因此,请根据需要采用用户程序进行处理。

■利用设置变更缩短扫描时间的方法

可以利用PC参数的设置变更缩短扫描时间的因子,如下页所示。

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU 3.4.3 CPU模块的性能·功能

●A系列CPU兼容设置

不使用SM1000/SD1000以后的特殊继电器/特殊寄存器的情况下，可以通过参数设置缩短下表所列数值的扫描时间。

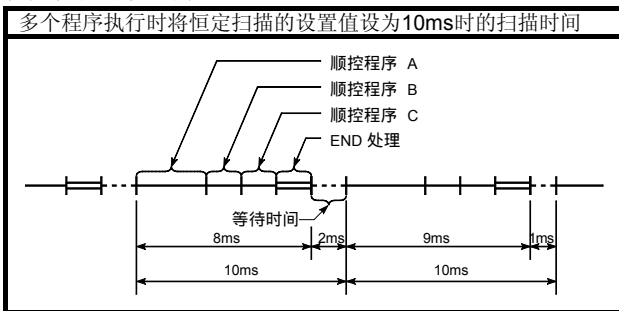
CPU类型	处理时间 (ms)
Q12PHCPU、Q25PHCPU	0.03

■恒定扫描功能

过程CPU的程序处理中，根据顺控程序所使用的指令的执行/非执行，处理时间将有所不同，因此，每次扫描的扫描时间都有变化。恒定扫描功能就是在保持扫描时间为恒定时间的同时，反复执行顺控程序的功能。

扫描时间恒定后，外部信号从输入—运算处理—向外部输出的时间延迟就可以设置为恒定，从而提高设备控制的精度。恒定扫描的设置值为0.5~2000ms。

恒定扫描的设置值为0.5~2000ms。

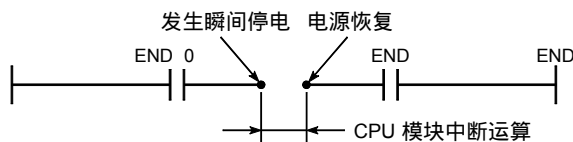


■瞬时停电时的处理

供给电源模块的输入电源电压低于额定电压时，过程CPU模块就检测出瞬间停电，并进行如下的运算处理。

●发生允许瞬间停电时间以下的瞬间停电时

- 发生瞬间停电时，保持输出状态，并中断运算处理。但是，仍继续定时器的计测和监视定时器（WDT）的计测。（例如，WDT设置为200ms的情况下，扫描时间为190ms时如果发生15ms的瞬间停电，监视定时器就会出错。）
- 瞬间停电解除后，继续运算处理。

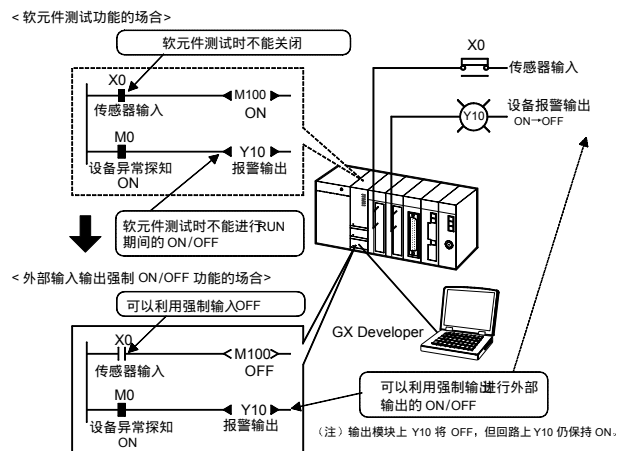


●发生超过允许瞬间停电时间的瞬间停电时

过程CPU被复位，进行与打开电源或利用复位开关进行复位操作时同样的运算处理。

■外部输入输出的强制ON/OFF

外部输入输出的强制ON/OFF就是在过程CPU运行（RUN）期间利用GX Developer强制地开/关（ON/OFF）输入（X）和输出（Y）的功能。



●外部输入的强制ON/OFF

传感器持续接通（ON）时，利用强制关闭（OFF）可以不必拆除外部连线就进入OFF状态。

●外部输出的强制ON/OFF

设备启动时，可以将持续处于接通（ON）状态的其他设备的报警输出信号强制关闭（OFF），以此解除系统的异常状态，继续试运行。

■在线模块更换

在线模块更换就是在进行可编程控制器系统的控制的同时，对主基板/扩展基板上安装的Q系列模块进行更换的功能。可以在控制中将发生故障的模块更换为同一型号的模块。

●进行在线模块更换的条件

- 可以进行在线模块更换的模块

模块类别	制约
输入模块	无
输出模块	
输入输出混合模块	
智能功能模块	对应功能版本“C”
模拟量模块	
温度输入模块	
温度控制模块	
脉冲输入模块	

上述以外的模块不能进行在线模块更换。

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

3.4.3 CPU模块的性能·功能

QCPU

- (2) 可以进行在线模块更换的GX Developer
需要进行在线模块更换时，必须配置GX Developer。
(Ver.7.10L以后的版本)
可以经由网络进行在线模块的更换。
- (3) 可以进行在线模块更换的基板
进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。
不可对Q5□B型扩展基板上安装的模块进行在线模块更换。
此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上安装的模块进行在线模块更换。
- (4) 可以进行在线模块更换的模块数
1次在线模块更换可以更换的模块数为每个CPU 1个模块。
不可同时更换多个模块。
- (5) 多CPU系统的在线模块更换
多CPU系统的过程CPU模块上进行在线模块更换的情况下，必须在PC参数的多CPU设置时设置“允许在线模块更换”。
而且，构成多CPU系统的CPU模块的版本存在制约。
详情请参照第3章的3.5项《多CPU系统的概要，构成多CPU系统时的注意事项》。

● 在线模块更换中的制约

在线模块更换中不能进行以下的操作。

- (1) 从多个GX Developer 对1台CPU模块提出在线模块更换的请求。
- (2) 在线模块更换中向CPU模块写入参数。

■ 自诊断

过程CPU内置有诊断CPU模块自身有无异常的功能。该功能就称之为自诊断功能。自诊断的目的是，在防止可编程控制器误动作的同时，进行预防维护。一旦检测出异常，就显示出错，停止可编程控制器的运算等。诊断项目如下所示。

诊断项目	诊断项目
CPU硬件异常	文件存取出错
不执行END指令	指令无法执行
RAM检查	参数设置检查
运算回路检查	链接参数出错
保险丝断	SFC参数出错
I/O中断出错	指令代码检查
智能功能模块出错	无END指令
控制总线出错	指针设置出错
发生瞬间停电	运算检查出错
电池电压低	FOR~NEXT指令结构出错
输入输出模块对照	CALL~RET指令结构出错
智能功能模块分配出错	中断程序出错
无参数	扩展指令出错
引导出错	SFC出错
存储卡操作出错	运算臃阻监视
文件设置出错	程序超时

■ 故障记录

过程CPU在自诊断功能所检测的结果上添加检测时刻数据，作为故障记录保存在存储器内。
出错恢复后，仍可以进行故障的确认。

■ 系统保护功能

过程CPU带有若干保护功能（系统保护），可以防止第三者对程序的变更。系统保护因保护对象的不同，其手段也有所不同。

● 保护CPU整体

利用过程QCPU的插杆开关进行操作。

可以一次性地禁止从外部对所有文件的写入，是最简单的保护方法。但是，第三者仍可简单地解除保护。

● 保护存储卡

（仅限SRAM/Flash卡）

利用存储卡的写保护开关进行操作。可以禁止从外部对所有文件的写入。这种方法也和前项一样，是一种简单的保护方法。但是，这种方法第三者也可以简单地解除保护。

● 以文件为单位保护

以文件为单位登记口令。可以禁止从外部对指定文件的读出和写入或两者之一。

通过对口令的正确管理，可以实现针对第三者的高保护性。希望保护程序的情况下，请采用该方法。

注意，口令可以采用4个英文或数字字符进行设置。

可以保护的文件为程序文件和软元件注释文件和软元件初始值文件。

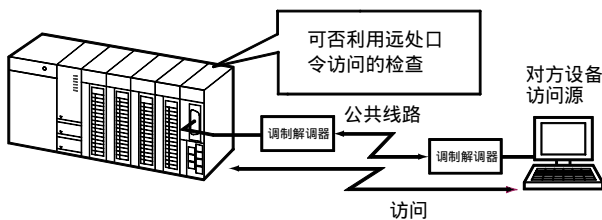
3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU 3.4.3 CPU模块的性能·功能

●保护来自Ethernet、公共线路的访问

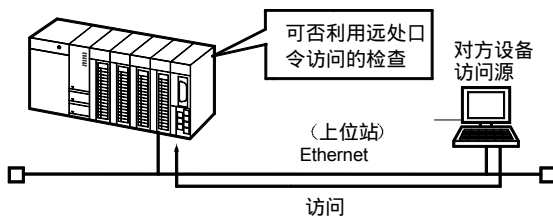
利用过程QCPU的远程口令功能，可以防止使用Ethernet接口模块或串行通信模块的调制解调器功能的远程用户对CPU模块的非法访问。（采用远程口令可以对参数、顺控程序、软件数据的读写等进行限制。）

设置的远程口令作为参数写入CPU模块。

(1) 经由公共线路时的情形



(2) 经由Ethernet时的情形



远程口令功能作为防止来自外部设备的非法访问（程序或数据的破坏等）的1种手段追加到QCPU上的功能。但是，这种远程口令功能并不能完全防止非法访问。

针对来自外部设备的非法访问，有必要保护可编程控制器系统的安全时，请添加用户自身的对策。

对于因非法访问而引发的系统故障上的各种问题，本公司不承担任何责任。

*非法访问的对策举例

（使用QJ71E71时）

- 设置防火墙的方法
 - 设置个人电脑作为转发站，在应用程序上控制收发数据转发的方法
 - 将能够控制访问权的外部设备作为转发站设置的方法
- 关于能够控制访问权的外部设备，请向网络接入商、设备销售商垂询。

（使用QJ71C24时）

Q系列C24的远程口令检查功能中，“远程口令不一致”的检测次数大于用户设置次数时，通过可编程控制器CPU对对方设备进行线路切断处理的方法

■ROM运行

调试完毕的参数和程序可以存入ROM。ROM中存储的参数和程序在电源打开时（或CPU模块复位时）被传送到程序寄存器（驱动器0）中后，开始处理。（需要设置引导运行）用于存储的ROM可以采用CPU模块内置的标准ROM（驱动器4）或存储卡（ROM）（驱动器2）。过程CPU上可以利用标准ROM的自动写入功能，不必使用GX Developer，就可以将存储卡内的程序文件、参数文件写入QCPU模块的标准ROM（驱动器4）。

●标准ROM的自动写入

(1) 远离现场的程序变更变得简单。

- 安装程序时不需要GX Developer

需要将设计室变更过的程序安装到现场的QCPU中时，没有必要拿着个人电脑特地跑到现场去。

- 即使是很远的现场也只要送出存储卡就行了

现场操作员只要将存储卡插入QCPU就行了。（不必进行插杆开关的切换。）

(2) 存储卡中，ATA卡很方便。

- 不存在因电池用完而导致的程序消失的可能性
- 来自个人电脑的数据写入非常简单

（向存储卡写入程序文件、参数文件时，采用GX Developer进行。）

■时钟功能

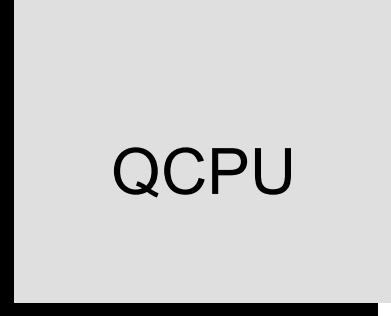
过程CPU的内部带有时钟功能。时钟数据可以采用顺控程序读出，因此，可以用于系统的时间管理。而且，时钟数据还可以用于故障记录。Q系列中有使用CPU模块的时钟数据的智能功能模块。即使可编程控制器的电源处于OFF状态中，时钟功能仍可以利用电池继续进行计测。

●时钟数据

数据名称	内容	
年	公历4位	
月	1~12	
日	1~31（闰年自动判别）	
时	0~23（24时间制）	
分	0~59	
秒	0~59	
星期	0	星期日
	1	星期一
	2	星期二
	3	星期三
	4	星期四
	5	星期五
	6	星期六

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

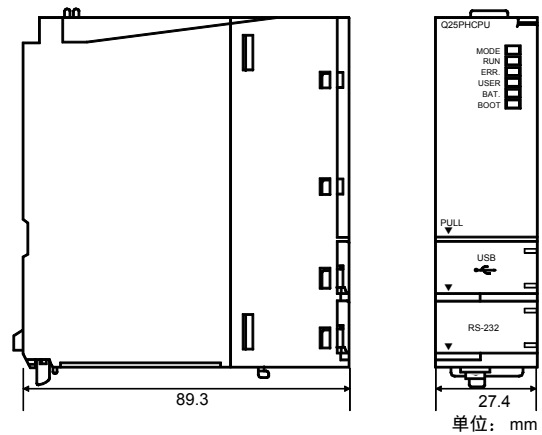
3.4.3 CPU模块的性能·功能



- 精度
精度请参照CPU模块的性能·规格。
- 计测范围
从1980年1月1日到2079年12月31日

外观

■Q12PHCPU、Q25PHCPU



性能规格

项目	型号		备注
	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
控制方式	存储程序的反复运算		
输入输出控制方式	刷新方式		可以利用软元件名直接输入输出
程序语言	顺序控制专用语言	继电器符号语言(梯形图)、逻辑符号语言(列表), MELSAP-3(SFC)、MELSAP-L	
	过程控制用语言	过程控制用FBD	
处理速度(顺控指令)	LD	34ns	
	MOV(MOV D0 D1)	102ns	
恒定扫描(保持扫描时间恒定的功能)	0.5~2000ms(可以以0.5ms为单位设置)		利用参数进行设置
程序容量	步数	124k步	
	文件数	124(个)	252(个)(注5)
输入输出软元件点数	8192点(X/Y0~1FFF)		(注2)
输入输出点数	4096点(X/Y0~FFF)		(注3)
软元件点数	内部继电器[M]	默认8192点(M0~8191)	可以利用参数在28.8k字的范围内变更。
	锁存继电器[L]	默认8192点(L0~8191)	
	链接继电器[B]	默认8192点(B0~1FFF)	
	定时器[T]	默认2048点(T0~2047)(低速定时器/高速定时器共用) 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 (低速定时器:1~1000ms,1ms单位,默认100ms) (高速定时器:0.1~100ms,0.1ms单位,默认10ms)	
	累加定时器[ST]	默认0点(ST0~2047)(低速定时器/高速定时器共用) 低速定时器/高速定时器的切换采用指令设置 低速定时器/高速定时器的计测单位采用参数设置 (低速定时器:1~1000ms,1ms单位,默认100ms) (高速定时器:0.1~100ms,0.1ms单位,默认10ms)	
	计数器[C]	•普通计数器 默认1024点(C0~1023) •中断计数器最大2128点(默认0点,利用参数进行设置)	
	数据寄存器[D]	默认12288点(D0~12287)	
	链接寄存器[W]	默认8192点(W0~1FFF)	
	报警器[F]	默认2048点(FO~2047)	
	边沿继电器[V]	默认2048点(V0~2047)	
	文件寄存器[R]	131072点(注1)	
	链接特殊继电器[SB]	2048点(SB0~7FF)	
链接特殊寄存器[SW]	2048点(SW0~7FF)	软元件点数为固定	

(转下页)

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU

3.4.3 CPU模块的性能·功能

(续前页)

项目	型号		备注
	Q12PHCPU	Q25PHCPU	
软元件点数	步进继电器[S]	8192点(S0~8191)	软元件点数为固定
	变址寄存器[Z]	16点(Z0~15)	
	指针[P]	4096点(P0~4095)，利用参数设置文件内指针/通用指针的使用范围	
	中断指针[I]	256点(IO~255) 利用参数设置系统中断指针I28~I31的固定周期间隔(0.5~1000ms, 0.5ms单位)	
	特殊继电器[SM]	2048点(SM0~2047)	
	特殊寄存器[SD]	2048点(SD0~2047)	
	功能输入[FX]	16点(FX0~F)	
	功能输出[FY]	16点(FY0~F)	
	功能寄存器[FD]	5点(FD0~4)	
	链接直接软元件	直接存取链接软元件的软元件。 指定形式: J□□¥□□	
智能功能模块直接软元件	直接存取智能功能模块的缓冲存储器的软元件。 指定形式: U□□¥G□□		
锁存(停电保持)范围	L0~8191(默认) (可以对B、F、V、T、ST、C、W、D进行锁存范围设置)		利用参数进行设置
远程RUN/PAUSE接点	可以从X0~1FFF之中设置RUN/PAUSE接点各1点		
时钟功能	年、月、日、时、分、秒、星期(闰年自动判别) 精度 在0℃时-3.18~+5.25 (TYP +2.12)秒/天 精度 在25℃时-3.93~+5.25 (TYP +1.90)秒/天 精度 在55℃时-14.69~+3.53 (TYP -3.67)秒/天		
允许瞬间停电时间	根据电源模块		参照电源模块项
DC5V内部消耗电流	0.64A	0.64A	
重量	0.20kg	0.20kg	
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 89.3 (D) [mm]		

注1) 表示使用内置存储器(标准RAM)时的点数。可以采用SRAM卡、Flash卡进行扩展。(Flash卡的情况下不能从程序写入。)

使用SRAM卡时最大可使用1041408点。详情请参照第3章的3.3.4项。

注2) 由CPU模块直接控制的主·扩展基板上的输入输出点数和通过远程I/O网络作为远程I/O控制的输入输出点数的总数。

注3) 由CPU模块直接控制的主·扩展基板上的输入输出点数。

注4) 可以执行的SFC为合计2个，其中之一为程序执行管理SFC。

注5) 过程CPU上可以执行的文件数为124个。不能执行第125个以上的文件。

电池寿命

CPU模块上内置的电池Q6BAT用于停电中CPU模块内的RAM存储器中存储的程序和各种数据的保持，以及停电中时钟因子的继续计测。

Q6BAT在电源模块供给DC5V期间不会消耗。Q6BAT的电池寿命根据电源模块停止供给DC5V的合计停电时间决定。

此外，SRAM卡自身配有SRAM卡的内置电池(Q2MEM-BAT)，因此，与Q6BAT的消耗无关。

电池寿命

CPU型号	合计停电时间(小时)		电池出错ON后的保持时间(小时)
	保证值	实际能力值	
Q12PHCPU Q25PHCPU	1260	4228	48

注1) 即使合计停电时间在上述数值以下，也必须以10年为基准进行更换。

附件

品名	型号	数量
电池	Q6BAT	1

手册

关于过程CPU的手册如下表所示。

名称	备注
QCPU(Q模式)用户手册(硬件篇)	Q3□B主基板的同一包装内
过程CPU用户手册(硬件设计·保养检点篇)	另行购买
过程CPU用户手册(功能解说·程序基础篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(公共指令篇)	另行购买
QCPU(Q模式)/QnACPU编程手册(SFC篇)	另行购买
QnPHCPU编程手册(过程控制指令篇)	另行购买

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

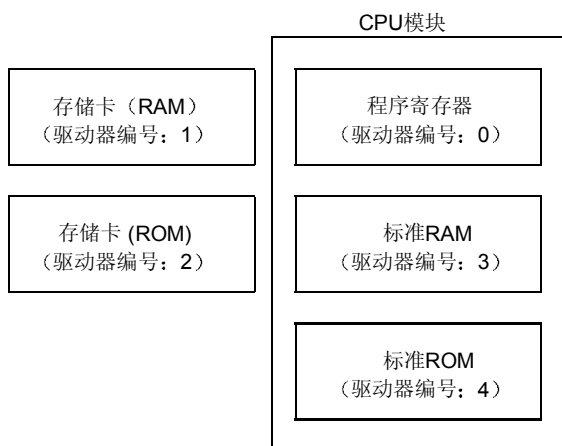
3.4.4 CPU内置存储器 / 存储卡

概要

本项中将阐述用于保存程序·软元件注释文件等由用户制作的数据的可编程控制器存储器的存储器结构，以及必需的存储容量的计算方法等有关内容。

存储器构成

根据CPU模块上的使用目的，过程CPU可以使用多个存储器。这些存储器在存取时采用驱动器号进行标识。过程CPU使用的存储器有以下几种。注意，过程CPU上只配备了1个存储卡插槽，因此，只能安装其中之一块。



各存储器可以存储的数据一览表

存储器名称	CPU内置存储器			存储卡		
	程序寄存器	标准RAM	标准ROM	存储卡 (RAM) SRAM卡	存储卡 (ROM) Flash卡	存储卡 (ROM) ATA卡
驱动器号	0	3	4	1	2	
文件规格单位	4kB	512B				
程序	○	×	○	○	○	○
参数	○	×	○	○	○	○
智能功能模块参数	○	×	○	○	○	○
软元件注释	○	×	○	○	○	○
软元件初始值	○	×	○	○	○	○
文件寄存器	×	○	×	○	○	×
本地软元件	×	○	×	○	×	×
调试数据	×	×	×	○	×	×
故障记录	×	×	×	○	×	×
通用文件	×	×	×	×	×	○

标准ROM、存储卡 (RAM)、存储卡 (ROM) 中存储的程序在电源打开时被传送到程序寄存器内，并在程序寄存器上执行。因此，即使标准ROM、存储卡 (RAM)、存储卡 (ROM) 已存储了程序，但是，程序寄存器仍必须留有充分的空容量以用于该程序的传送。利用功能使用调试数据、故障记录或通用文件的情况下，必须安装存储卡。

●程序

梯形图、列表或SFC形式的顺控程序文件。执行多个程序的情况下，存储器内也存储多个程序文件。

●参数

存储编程时设置的PC参数和网络参数的文件。

●智能功能模块参数

采用GX Configurator设置的智能功能模块用参数文件。未采用GX Configurator进行设置的情况下，此文件不存在。

●软元件注释

添加在CPU模块的各个软元件上的软元件注释文件。不编制软元件注释的情况下，此文件不存在。

●软元件初始值

电源打开时，对CPU模块内的软元件设置某个初始值时所必需的初始值文件。不使用软元件初始值的情况下，此文件不存在。

●文件寄存器

文件寄存器 (R、ZR) 文件。如果设置不同的文件名，就可以存储多个文件寄存器文件。

此外，存储卡 (ROM) (驱动器号: 2) 上也可以保存文件寄存器，但存储卡 (ROM) 为ATA卡 (Q2MEM-8MBA/16MBA/32MBA) 的情况下，将无法保存。

而且，保存在Flash卡上的文件寄存器只能在程序中读出，而不能采用程序变更数据。

●本地软元件

所谓本地软元件，就是存在多个程序的情况下各程序专用的软元件。

执行各程序的处理时，将该程序所对应的本地软元件数据从本地软元件区传送到执行用软元件区，然后再执行程序处理。

3.4 过程QCPU： Q12PH/Q25PHCPU

3.4.4 CPU内置存储器 / 存储卡

● 调试数据

保存调试程序时使用的跟踪功能的跟踪结果的文件。

● 通用文件

采用FWRITE指令写入的数据文件。

注意，通用文件只能保存在ATA卡（Q2MEM-8MBA/16MBA/32MBA）上。

■ 程序寄存器（驱动器号：0）

CPU内部作为标准配置的存储器。

存储容量根据CPU类型决定。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q12PHCPU	496k	124
Q25PHCPU	1008k	252

可以执行的最大程序数为124个。

■ 存储卡（RAM）（驱动器号：1）

CPU的存储卡接口上安装并使用的存储器，可以使用SRAM卡。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q2MEM-1MBS	1011.5k	256
Q2MEM-2MBS	2034k	288

以上为格式化后的容量。

RAM存储卡上保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）。

■ 存储卡（ROM）（驱动器号：2）

CPU的存储卡接口上安装并使用的存储器，可以使用Flash卡或ATA卡。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q2MEM-2MBF	2035k	288
Q2MEM-4MBF	4079k	288
Q2MEM-8MBA	7940k	512
Q2MEM-16MBA	15932k	512
Q2MEM-32MBA	31854k	512

以上为格式化后的容量。

ROM存储卡上保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）。

■ 标准RAM（驱动器号：3）

CPU内部作为标准配置的存储器。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）
Q12PHCPU	256k	2（注1）
Q25PHCPU	256k	2（注1）

注1）可以存储文件寄存器文件，本地软件文件各1个。

■ 标准ROM（驱动器号：4）

CPU内部作为标准配置的存储器。

型号	存储容量（字节）	存储文件数（个）	写入次数（次）
Q12PHCPU	496k	124	100,000
Q25PHCPU	1008k	252	100,000

标准ROM上保存的程序在系统打开电源时被传送到程序寄存器中，并在程序寄存器上执行（引导运行设置时）。

容量计算

各存储器（驱动器）中保存的文件的容量请根据下表进行计算。

注意，文件的规格单位为：驱动器0：4096字节，驱动器1~4：512字节。即使规格单位不足，也将规格单位进位后计算。

此外，有时系统会自动地将数个文件（4k~20k字节左右）设置到各存储器（驱动器）中，因此，选择存储器时请保持一定的余量。

文件功能	文件容量（字节）
参数	1k+网络参数容量（注1）
智能参数	（注1）
程序	136+（步数×4）
软元件注释	74+（各软元件的注释数据规格合计） • 1个软元件的注释数据规格 =10+10250×a+40×b • a：（（软元件点数）/256）的商 • b：（（软元件点数）/256）的余数
软元件初始值	设n=设置数，则为44×n+（设置1的软元件点数+…+设置n的软元件点数）×2+66
文件寄存器	文件寄存器点数×2（注1）
本地软元件	72+（设置软元件类型×6）+（（设置M、V的合计点数÷16）+（设置T、ST、C的合计点数÷16×18）+（设置D点数））×2×程序文件数
故障记录数据	（保存故障数×54）+72
调试数据	指定软元件的跟踪： （20+（字软元件点数×2）+（位软元件点数÷16）×2）×跟踪次数+（软元件范围×12）+362
通用文件	采用FWRITE指令设置的写入点数

3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU

3.4.4 CPU内置存储器 / 存储卡

注1) 网络参数及智能参数的规格如下表所示。下表是每个相应模块的最大容量，根据设置内容记载的规格如下。

相应模块	容量
Ethernet	有电子邮件设置: 12488 (字节 / 模块)
	无电子邮件设置: 2060 (字节 / 模块)
MELSECNET/H	11466 (字节 / 模块) + 1548 字节
CC-Link	1423 (字节 / 模块) + 6 字节
A/D转换模块	508 (字节 / 模块) (Q68ADV)
D/A转换模块	378 (字节 / 模块) (Q68DAV)
串行通信模块	774 (字节 / 模块) (QJ71C24-R2)

注2) 各存储器中可以保存的最大文件寄存器点数如下表所示，但同一存储器上存在其他文件的情况下，可以作为文件寄存器使用的容量将有所减少。注意，将文件寄存器分割并保存在各个不同的存储器（驱动器）中的情况下，必须切换QDRSET指令所使用的文件寄存器文件。此外，ROM存储卡上保存的文件寄存器是读出专用的，不能用程序改写。

存储器类型		最大文件寄存器点数
RAM存储卡 (驱动器: 1)	Q2MEM-1MBS	517,120点
	Q2MEM-2MBS	1,041,408点
ROM存储卡 (驱动器: 2)	Q2MEM-2MBF	1,041,408点
	Q2MEM-4MBF	1,042,432点
标准RAM (驱动器: 3)		131,072点 (Q12PH、Q25PH)

性能规格

存储卡有SRAM类型、线性闪存ROM类型及ATA闪存ROM几种类型。根据用途、容量，可划分如下。

型号	存储器类别	存储容量 (字节)	写入次数 (次)
Q2MEM-1MBS	SRAM	1,011.5k	没有限制
Q2MEM-2MBS		2,034k	没有限制
Q2MEM-2MBF	线性闪存ROM (注3)	2,035k	100,000
Q2MEM-4MBF		4,079k	100,000
Q2MEM-8MBA	ATA闪存ROM (注3)	7,940k	1,000,000
Q2MEM-16MBA		15,932k	1,000,000
Q2MEM-32MBA		31,854k	1,000,000

注3) 线性闪存ROM和ATA闪存ROM都是可以改写的非易失性存储器。

Q2MEM-1MBS/2MBS的电池寿命

Q2MEM-1MBS/2MBS上内置的电池Q2MEM-BAT的电池寿命如下。注意，Q2MEM-1MBS/2MBS安装在可编程控制器CPU上，即使电源处于ON的状态，仍会消耗电池电流。

SRAM卡	通电时间率 (注4)	电池寿命		
		保证值 (MIN)	实际使用值 (TYP)	SM51 ON后 (警报发生后的保障时间)
Q2MEM-2MBS	0%	2,400hr	2.7年	20hr
	30%	2,880hr	3.6年	20hr
	50%	4,320hr	4.5年	20hr
	70%	6,480hr	5.0年	20hr
	100%	5.0年	5.0年	50hr
Q2MEM-1MBS 制造管理编号 “□□B” (注5)	0%	2,400hr	2.7年	20hr
	30%	2,880hr	3.6年	20hr
	50%	4,320hr	4.5年	20hr
	70%	6,480hr	5.0年	20hr
	100%	5.0年	5.0年	50hr
Q2MEM-1MBS 制造管理编号 “□□A” (注5)	0%	690hr	6,336hr	8hr
	100%	11,784hr	13,872hr	8hr

注4) 通电时间率表示1天(24时间)之中电源ON时间的比例。

(12小时电源ON, 12小时电源OFF的情况下, 通电时间率为50%)

注5) 制造管理编号记载在SRAM卡主体反面标签上。

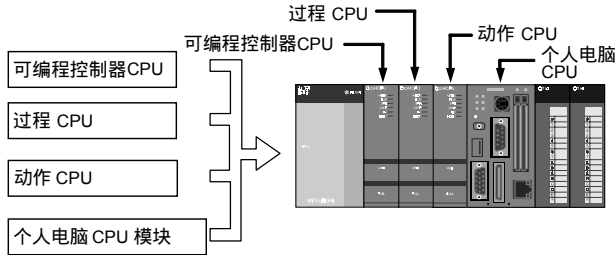
关于可采用GX Configurator设置参数设置个数

关于可以采用GX Configurator设置并作为所安装的智能功能模块用的参数设置个数的限制, 请参照第3章的3.2.4项。

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

什么是多CPU系统

多CPU系统是将多个(最大4个)CPU模块安装在主基板上,并由各个CPU模块控制输入输出模块、智能功能模块的系统。

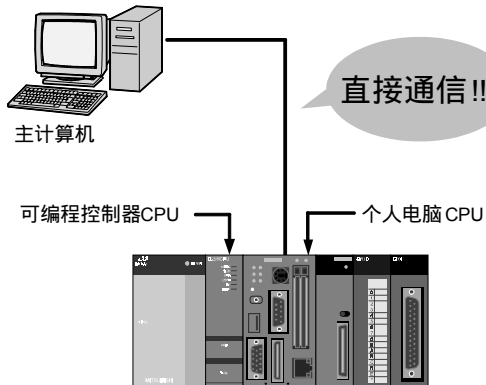


可以使用的CPU模块如下表所示。

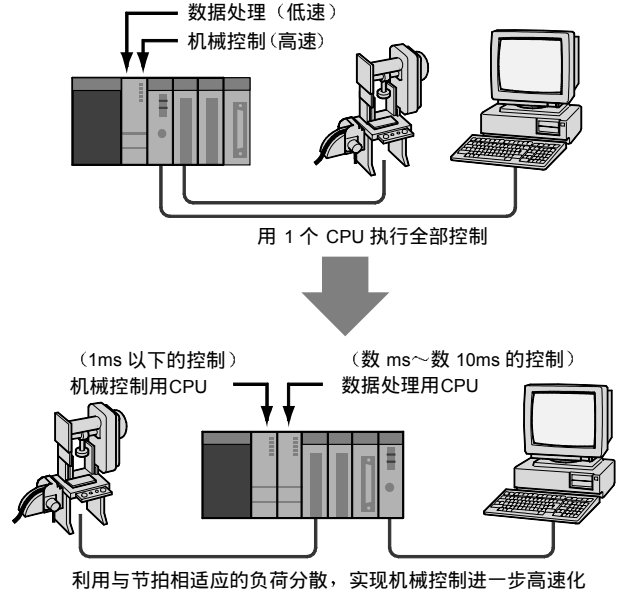
可编程控制器CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Q02CPU • Q02HCPU • Q06HCPU • Q12HCPU • Q25HCPU
过程CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Q12PHCPU • Q25PHCPU
动作CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Q172CPU • Q173CPU • Q172CPUN • Q173CPUN
个人电脑CPU模块	<ul style="list-style-type: none"> • PPC-CPU686 (MS) -64 • PPC-CPU686 (MS) -128

请根据系统的规模和用途选择最合适的CPU模块构建系统。

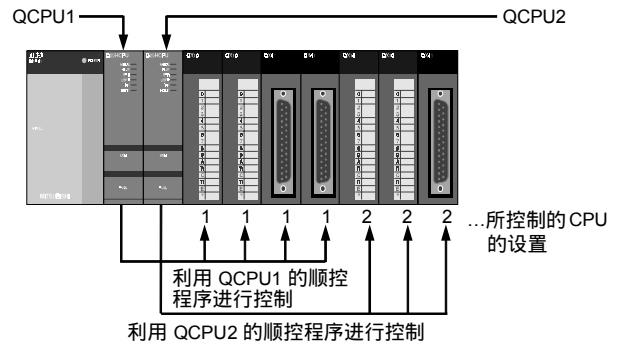
采用可编程控制器CPU、过程CPU、动作CPU、个人电脑CPU构建多CPU系统后,可以实现顺序控制、过程控制、动作控制、信息处理的无缝融合。



此外,通过按机械控制用、数据处理用等的控制内容使CPU模块分离·独立,可以实现不受数据处理等影响的高速机械控制。



多CPU系统的各个可编程控制器对采用GX Developer分组(控制CPU设置)设置的输入输出模块、智能功能模块进行控制。
(关于动作CPU可以控制的模块,请参照动作CPU的用户手册。)



有关个人电脑CPU模块详情的联络处:

康泰克有限公司 TEL 03-5628-9286

术语定义

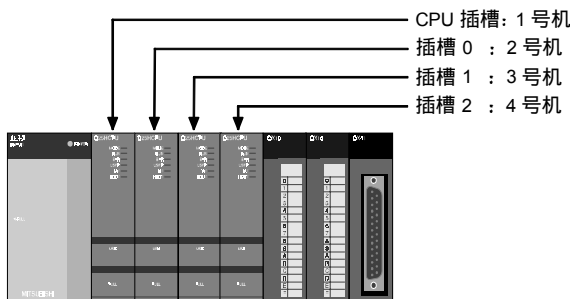
多CPU系统上安装的QCPU、动作CPU、个人电脑CPU模块、输入输出模块、智能功能模块定义如下。

●站号

为了区分多CPU系统上安装的QCPU、动作CPU、个人电脑CPU模块,将CPU插槽分配为1号机,并从1号机向右依次分配为2号机、3号机、4号机。

该站号用于从GX Developer等上访问QCPU的场合。

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)



●控制CPU

控制主基板、扩展基板上安装的输入输出模块、智能功能模块的QCPU、动作CPU、个人电脑CPU模块。例如，由2号机对插槽3中安装的模块进行控制的情况下，2号机即成为插槽3中模块的控制CPU。

●控制模块

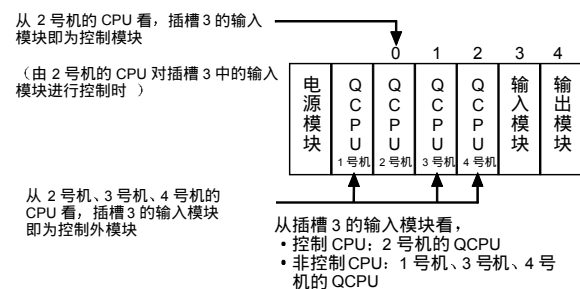
控制CPU所控制的输入输出模块、智能功能模块。例如，由2号机对插槽3中安装的模块进行控制的情况下，插槽3中的模块即成为2号机的控制模块。控制CPU是利用GX Developer的参数设置指定的。

●非控制CPU

除控制CPU外的QCPU、动作CPU、个人电脑CPU模块。例如，由2号机对插槽3中安装的模块进行控制的情况下，1号机、3号机、4号机即为插槽3模块的非控制CPU。

●控制外模块（组外模块）

除控制模块外的输入输出模块、智能功能模块。例如，由2号机对插槽3中安装的模块进行控制的情况下，插槽3的模块即为1号机、3号机及4号机的控制外模块。



可编程控制器CPU/过程CPU/动作CPU/个人电脑CPU之间的通信

多CPU系统上，利用CPU共享存储器的自动刷新和多CPU专用指令，可以在CPU模块收发数据。

利用动作专用指令，可以从可编程控制器CPU和过程CPU上对动作CPU发出控制指示。此外，利用多CPU间通信专用指令，还可以向动作CPU内读出/写入软元件数据及向动作CPU/个人电脑CPU模块通知事件。

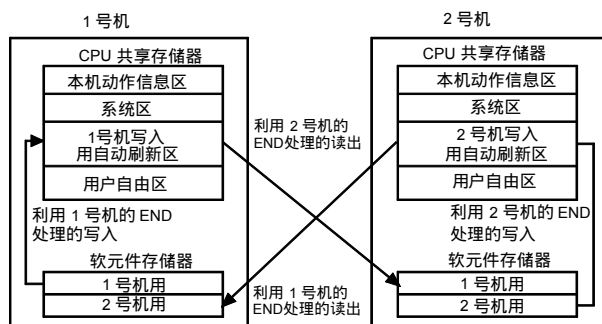
■CPU共享存储器的自动刷新

自动刷新就是利用参数设置，在CPU模块的OS进行END处理时，自动地在多CPU系统的各个CPU模块内的CPU共享存储器和软元件存储器之间收发数据。采用自动刷新后，可以象本机的数据一样使用其它机号正在使用的软元件数据。

利用CPU共享存储器的自动刷新，可以在

- (1) 可编程控制器CPU⇔可编程控制器CPU间
- (2) 可编程控制器CPU⇔过程CPU间
- (3) 可编程控制器CPU⇔动作CPU间
- (4) 过程CPU⇔动作CPU间
- (5) 动作CPU⇔动作CPU间
- (6) 可编程控制器CPU⇔个人电脑CPU模块间
- (7) 过程CPU⇔个人电脑CPU模块间
- (8) 动作CPU⇔个人电脑CPU模块间

进行数据的收发。



- (1) 1台的发送数据为最大2k字，多CPU系统整体可以进行8k字的通信。而且，1台可以分割成4个刷新设置进行设置，因此，可以分成位软元件/字软元件后刷新。例如，可以采用链接继电器对位数据进行刷新，采用链接寄存器对字数据进行刷新。注意，1号机~4号机上自动刷新的点数要连续占用指定软元件。系统设计时，请考虑自动刷新的点数后分配软元件。
- (2) 发送数据以2字单位设置。
- (3) CPU模块端可以使用的自动刷新用软元件如下页所示。

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

可以设置的软元件	注意事项
数据寄存器 (D) 链接寄存器 (W) 文件寄存器 (R、ZR)	• 每发送1点占用1个字。
链接继电器 (B) 内部继电器 (M) 输出 (Y)	• 起始号指定为0或16的倍数。 • 每发送16点占用1个字。(零头数进位)

■ 利用多CPU专用指令的数据收发

多CPU系统的可编程控制器CPU/过程CPU上, 可以采用S.TO指令/FROM指令访问CPU共享存储器。

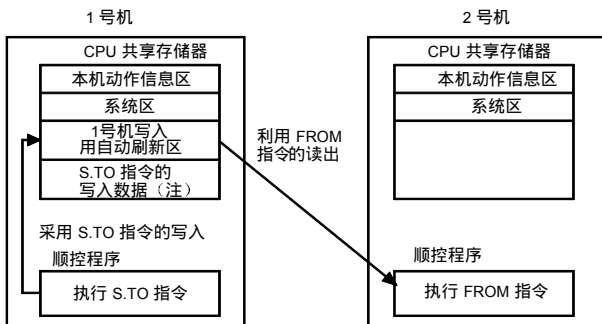
采用S.TO指令写入本机CPU共享存储器内的数据可以从其它机号上采用FROM指令读出。

与CPU共享存储器的自动刷新不同, 可以采用指令自由地指定传送区和传送数。

注1) S.TO指令是写入本机CPU共享存储器的指令。

不可写入其它机号的CPU共享存储器。

注2) FROM指令是从智能功能模块的缓冲存储器中读出的指令, 但多CPU系统上可以从其它机号的CPU模块的CPU共享存储器中读出数据。本机的CPU共享存储器则不能读出。使用智能功能模块软元件(U□\G□), 也可以对其它机号的CPU共享存储器进行读出。



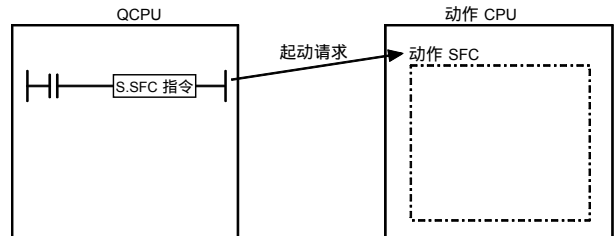
注) 使用用户自由区。

■ 从QCPU对动作CPU的控制指示

多CPU系统上, 可以利用下表中的动作专用指令从可编程控制器CPU/过程CPU对动作CPU进行控制指示。(不能从动作CPU对动作CPU进行控制指令。)

指令名	内容
S(P).SFCS	动作SFC程序的起动脉请求。
S(P).SVST	伺服程序的启动请求。
S(P).CHGV	定位中及JOG运行中的轴速度变更。
S(P).CHGT	实模式时, 运行中/停止中的扭矩限制值变更。
S(P).CHGA	停止中的轴/同步编码器/凸轮轴的当前值变更。

使用S(P).SFCS指令, 可以从可编程控制器CPU/过程CPU对动作CPU的动作SFC进行起动脉。



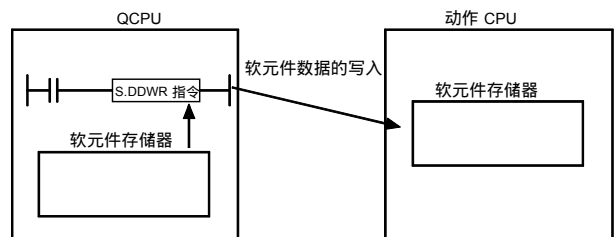
注) 动作专用指令的详细内容及可否使用的有关情况, 请参照动作CPU的编程手册。

■ 软元件数据的读出/写入

利用下表中的多CPU间通信专用指令, 可以从可编程控制器CPU/过程CPU上向动作CPU进行软元件数据的写入/读出, 以及向动作CPU/个人电脑CPU模块通知事件。

(不能从可编程控制器CPU/过程CPU上对可编程控制器CPU/过程CPU进行动作CPU的软元件数据的写入/读出。而且, 也不能从动作CPU/个人电脑CPU模块上通知事件。)

指令名	内容	对象CPU模块	
		动作CPU	个人电脑CPU
S(P).DDWR	本机CPU的软元件数据写入其它机号CPU的软元件。	○	○
S(P).DDR D	其它机号CPU的软元件数据读出到本机CPU的软元件上。	○	○
S(P).GINT	起动脉其它机号CPU中断程序的请求。	○	×



注) 多CPU间通信专用指令的详细内容及可否使用的有关情况, 请参照动作CPU的编程手册。

■ CPU共享存储器

(1) CPU共享存储器是用于CPU模块间数据收发的存储器, 其容量为4k字(4096字)。软元件数据的自动刷新、多CPU专用指令上可以使用800H~FFFH的2048字。

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

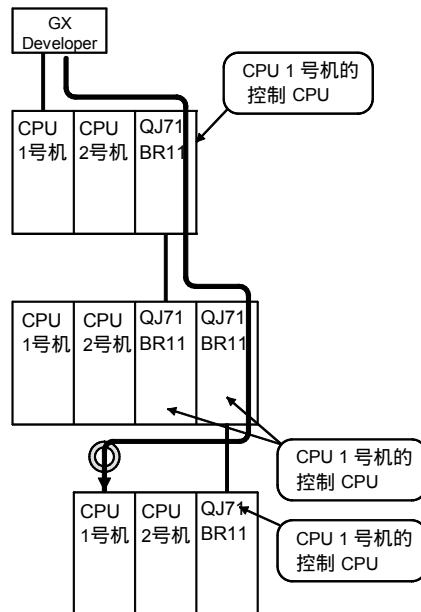
(2) CPU共享存储器可分为“本机动作信息区”、“系统区”、“自动刷新区”和“用户自由区”。
 自动刷新区的尺寸根据自动刷新设置的本机发送点数确定。
 自动刷新区以后为用户自由区。
 CPU共享存储器的构成和顺控程序中可否访问如下图所示。

存储器	本机		其它机号	
	写入	读出	写入	读出
0H ~ 1FFH 本机动作信息区	不可	不可	不可	可
200H ~ 7FFH 系统区	不可	不可	不可	不可
800H ~ 自动刷新区	不可	不可	不可	不可
FFFH ~ 用户自由区	可	不可	不可	可

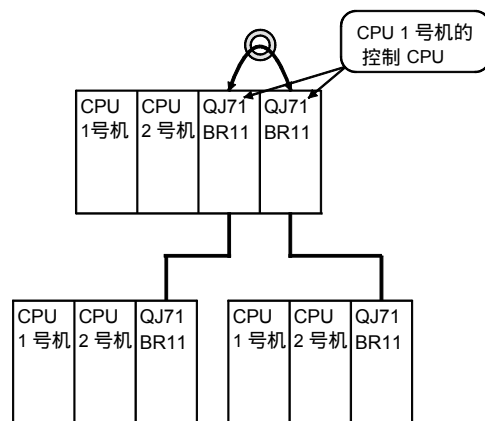
- **本机动作信息区**
保存本机的出错内容、动作状态等的区域。
用于供其它机号查看有无出错等。
- **系统区**
OS所使用的区域。
多CPU间通信专用指令执行时由OS使用。
- **自动刷新区**
多CPU系统的自动刷新时由OS使用的区域。
不可利用S.TO指令写入/利用FROM指令读出。
- **用户自由区**
使用多CPU系统的S.TO指令/FROM指令(U□\G□)进行各CPU模块间通信的区域。
使用自动刷新区所设置的点数以后的区域。
(不进行自动刷新的情况下, 可以将800H~FFFH作为用户自由区使用。)

访问其它站和访问范围

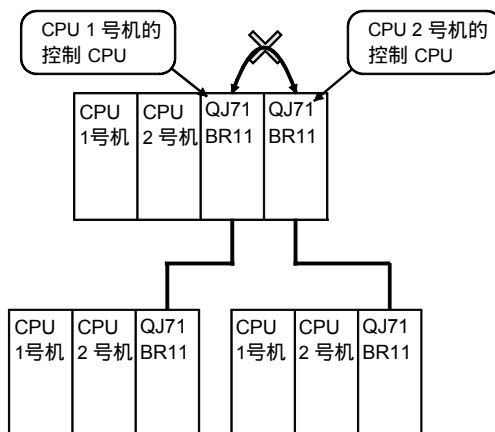
■ 经由MELSECNET/H访问其它站
 不管是控制CPU还是非控制CPU, 最多可以访问8个网络系统的其它站。



■ 数据链接间的传送
 控制CPU可以进行同一网络模块间的数据链接间的传送。
 控制CPU不同的情况下, 不能进行数据链接间的传送。
 (1) 可以进行数据链接间的传送



(2) 不可进行数据链接间的传送

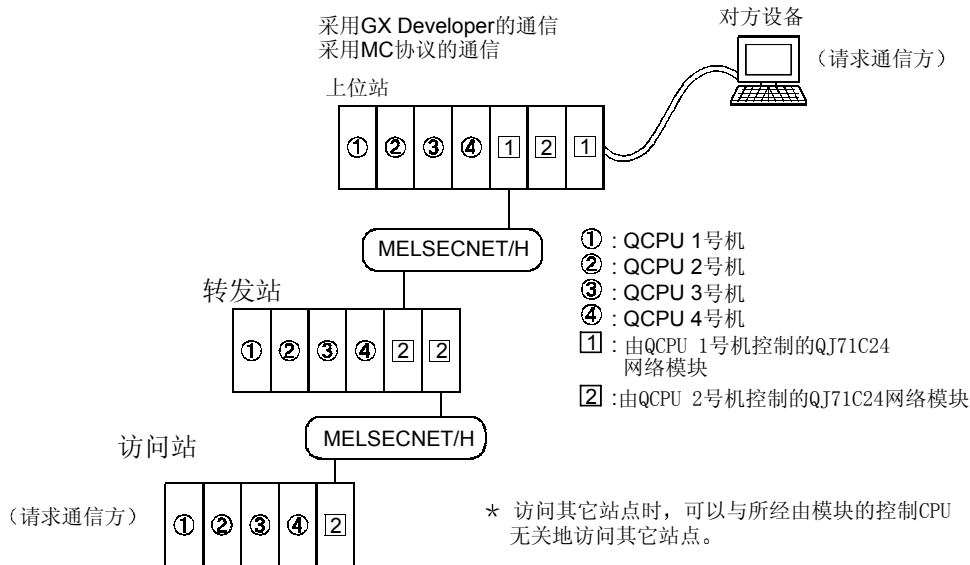


3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

■GX Developer的访问范围

- (1) 可以对连接个人电脑的QCPU进行参数・程序的读写及监视、测试。
需要访问未连接个人电脑的QCPU时，采用GX Developer指定要访问的QCPU（指定连接目的地）后进行。
- (2) GX Developer是连接个人电脑的QCPU的控制模块，可以进行访问，而与控制外模块无关。
1台QCPU上连接个人电脑后，就可以对多CPU系统的QCPU所控制的所有模块进行监视、测试等。
而且，还可以访问MELSECNET/H、Ethernet等同一网络上的其它站的QCPU。
- (3) 可以从连接在同一网络上的其它站上的GX Developer上访问多CPU系统的所有QCPU。
- (4) 不能从连接QCPU的GX Developer上访问动作CPU。
此外，将GX Developer Version7以后的版本连接到动作CPU上，可以访问多CPU的QCPU。

(例)



对方设备经由智能功能模块的访问

利用基于MELSEC通信协议（以下简称为“MC协议”）的通信，对方设备可以访问安装有Ethernet接口模块（以下简称为“QJ71E71”）或串行通信模块（以下简称为“QJ71C24”）站点（本站站），并从该本站站出发，对经由网络的其它站点的多CPU系统进行访问。

■对多CPU系统的访问

从对方设备对多CPU系统进行访问时，可以对访问对象站中安装的QJ71E71/QJ71C24或网络模块的控制CPU（采用GX Developer Version6设置）、非控制CPU进行如下的访问。

●对控制CPU的访问

采用MC协议的通信没有制约。可以使用基于MC协议的所有通信功能。

●对非控制CPU的访问

采用MC协议的通信功能中，可以使用软元件存储器、文件的读出・写入功能、远程RUN/STOP功能、智能功能模块的缓冲存储器的读出・写入功能等。

不能使用软元件存储器的监视功能、接通请求功能、可编程控制器CPU监视功能等的部分功能。

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

■对多CPU系统访问时QCPU端的处理时间

访问控制CPU时QCPU的处理时间（响应时间）和访问单CPU系统时的处理时间相等。

访问非控制CPU时QCPU的处理时间（响应时间）每条指令需要比访问单CPU系统时的处理时间多花费约9ms。

但是，访问多CPU系统时每条指令的处理时间因QCPU的RUN/STOP状态、有无使用QCPU间的自动刷新功能以及执行状态等因素的影响，可能进一步延长。

■MC协议用通信结构和可以访问的站点

访问多CPU系统的非控制CPU时，QJ71C24请使用“QnA兼容4C结构”，QJ71E71请使用“QnA兼容3E结构”。（注1）

MC协议用通信结构和可以访问的站点如下表所示。

表中的范围1~范围4与下图所示的范围1~范围4相对应。

表中的控制/非控制的意义如下。

- 控制：表示控制与对方设备相连接的QJ71E71/QJ71C24或所经由的网络模块的高性能QCPU/过程CPU。
- 非控制：表示未控制与对方设备相连接的QJ71E71/QJ71C24或所经由的网络模块的高性能QCPU/过程CPU。

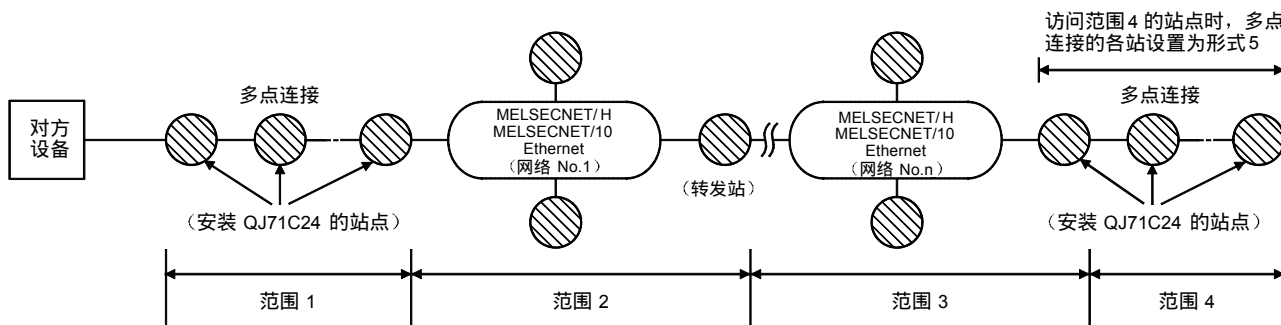
对象模块	使用的结构		可以访问的站点							
			范围1		范围2		范围3		范围4	
			控制	非控制	控制	非控制	控制	非控制	控制	非控制
QJ71C24	QnA兼容4C结构	形式1~4	○		○		○		○	×
		形式5	○		○		○		○	×
	QnA兼容3C结构	形式1~4	○	×	○	×	○	×		×
	QnA兼容2C结构		○	×	○	×	×			×
A兼容1C结构		○	×	○	×	×			×	
QJ71E71	QnA兼容3E结构		○		○		○		○	×
	A兼容1E结构		○	×	○	×	×			×

○：可以访问 ×：不可访问

注1) QnA兼容4C结构、QnA兼容3E结构是以访问QCPU/QnACPU的所有软元件和所有文件为目的的结构。

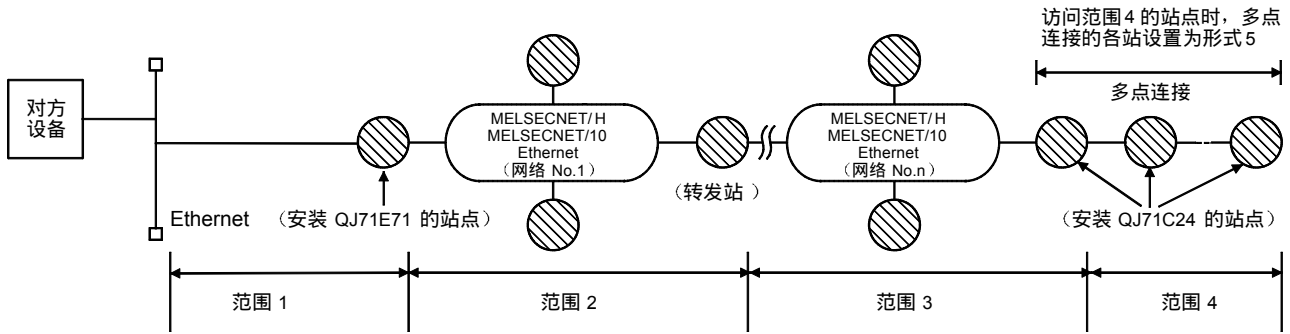
MC协议的详细内容请参照《Q对应MELSEC通信协议参考手册》。

●使用QJ71C24时



3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

●使用QJ71E71时



不管上图处于何种情况，范围4的站点为多CPU系统时，只可对相应站点的QJ71C24的控制CPU进行访问。

构成多CPU系统时的注意事项

■CPU模块

●高性能型QCPU的功能版本

- (1) 构成多CPU系统的情况下，请使用功能版本“B”的高性能型QCPU。功能版本A的高性能型QCPU不能用在多CPU系统上。
- (2) 组合使用个人电脑CPU模块和可编程控制器CPU的情况下，可编程控制器CPU请使用功能版本“B”，序列号前5位为“03051”以后的高性能QCPU。

●动作CPU的序列号

组合使用个人电脑CPU模块和动作CPU的情况下，请使用序列号前1位为下列字母以后的产品。

- Q172CPU.....“H”以后的产品
- Q173CPU.....“G”以后的产品
- Q172CPUN、Q173CPUN.....“A”以后的产品

●关于在线模块的更换

多CPU系统上，可以对过程CPU所控制的输入输出模块、模拟量模块、温度输入模块、温度控制模块、脉冲输入模块进行在线模块更换。不能对高性能QCPU、动作CPU、个人电脑CPU模块所控制的模块进行在线模块更换。

进行在线模块更换的情况下，请使用表中的版本以后的CPU模块。

品名	型号	功能版本/序列号
过程CPU	Q12PHCPU Q25PHCPU	功能版本“C”以后的版本
高性能型CPU	Q02(H)CPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	序列号前5位为“04012”以后的版本
动作CPU	Q172CPU	版本“P”以后的版本
	Q173CPU	版本“N”以后的版本
	Q172CPUN Q173CPUN	版本“A”以后的版本
个人电脑CPU模块	PPC-CPU686(MS) -64 PPC-CPU686(MS) -128	总线接口驱动器 (PPC-DRV-01) 版本 “1.05”以后的版本

●关于CPU模块的安装位置

- (1) 可编程控制器CPU/过程CPU可以从紧靠主基板的CPU插槽开始依次安装，最多可安装4台，直到插槽号2为止。途中不可留有空插槽。
- (2) 动作CPU统一安装在可编程控制器CPU/过程CPU右侧的插槽中。可编程控制器CPU/过程CPU左侧的插槽中不能安装动作CPU。例如，安装2台可编程控制器CPU、2台动作CPU时，就在CPU插槽和插槽0中安装可编程控制器CPU，而在插槽1和插槽2中安装动作CPU。

	CPU	0	1	2
电源	Q C P U	Q C P U	C 动 作 C P U	C 动 作 C P U

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

(3) 个人电脑CPU模块安装在多CPU系统的最右侧。
此外，个人电脑CPU模块占用2个插槽，右插槽为空插槽。

■GX Developer

多CPU系统上，可以使用GX Developer Version6以后的版本。使用过程CPU时，必须配置Version7.12L以后的版本。

■Q系列对应输入输出模块

输入输出模块(QX□、QY□)全部与多CPU系统相对应。可以将1号机~4号机设置为控制CPU使用。

■Q系列对应智能功能模块

- (1) 多CPU系统对应的智能功能模块是功能版本“B”以后的模块。功能版本B以后的智能功能模块可以将控制CPU设置为1号机~4号机。
- (2) Q系列高速计数器模块(QD62、QD62D、QD62E)从功能版本“A”开始即与多CPU系统相对应。可以将1号机~4号机设置为控制CPU使用。
- (3) Q系列中断模块(QI60)没有功能版本，但与多CPU系统相对应。可以将1号机~4号机设置为控制CPU使用。
- (4) 上述以外的功能版本“A”的智能功能模块在1号机作为控制CPU的情况下，可以在多CPU系统上使用。将2号机~4号机设置为控制CPU的情况下，将会出错。

■AnS系列对应输入输出模块、特殊功能模块

多CPU系统上可以使用AnS系列对应输入输出模块、特殊功能模块。(注1)构成多CPU系统的情况下，AnS系列对应输入输出模块、特殊功能模块的控制CPU只能是1号机~4号机之中的1台。例如，控制CPU设置为2号机的情况下，安装AnS系列对应输入输出模块、特殊功能模块的所有插槽的控制CPU设置为2号机。AnS系列对应输入输出模块、特殊功能模块之中只要有1台设置为别的机号，就会出错。

注1) 只有高性能型CPU可以设置为控制CPU。

■时钟数据

Q系列备有使用CPU模块的时钟数据的智能功能模块。多CPU系统上使用智能功能模块的时钟数据全部是1号机的数据。

■控制CPU、非控制CPU的访问范围

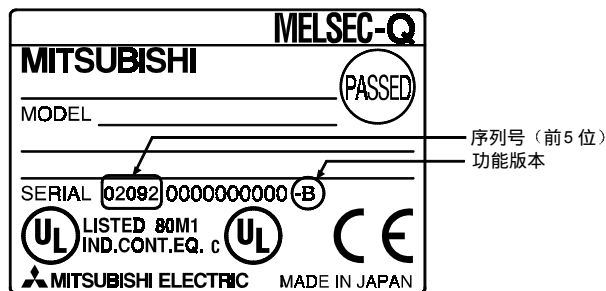
		控制CPU	组外的输入输出设置				
			输入		输出		
			有	无	有	无	
Q系列 对应模块	输入(X)	○	○	×	-	-	
	输出(Y)	○	-	-	○	×	
	缓冲存储器	读出	○	○	○	-	-
		写入	○	×	×	×	×
AnS系列 对应模块	输入(X)	○	×	×	×	×	
	输出(Y)	○	×	×	×	×	
	缓冲存储器	读出	○	×	×	×	×
		写入	○	×	×	×	×

○：可以读出，×：不可读出，-：无关

■功能版本、序列号的查阅

功能版本、序列号可以利用额定铭牌和GX Developer的系统监视进行查阅。

●额定铭牌的查阅



●利用系统监视(产品信息一览)查阅



3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

■ 安装块数有限的模块

多CPU系统上安装块数有限模块如下表所示。
请在下表中的块数范围内使用。

品名	型号	每1系统的安装台数	每1CPU的安装台数
Q系列MELSECNET/H网络模块	QJ71LP21 QJ71BR11 QJ71LP21-25 QJ71LP21G	PC间网络/远程I/O网络 合计最多4块	PC间网络/远程I/O网络合计 最多4块
Q系列Ethernet接口模块	QJ71E71 QJ71E71-B2 QJ71E71-100	最多4块	最多4块
Q系列CC-Link系统主控·本地模块	QJ61BT11 *	最多16块	最多4块
MELSECNET/MINI-S3数据链接模块	A1SJ71PT32-S3 A1SJ71T32-S3	没有限制(但是,不可进行自动刷新功能的设置)	没有限制(但是,不可进行自动刷新功能的设置)
AnS系列用特殊功能模块	A1SD51S A1SJ71J92-S3 (使用GET/PUT服务时)	合计最多6块	合计最多6块
中断模块	A1SI61	仅1块	仅1块
	QI60	最多4块(使用A1SI61时最多3块)	

* 可以利用GX Developer设置CC-Link用的网络参数,并加以控制的每1CPU最多为4块。利用CC-Link的专用指令设置参数的情况下,安装块数没有限制。

* 可以采用专用指令设置参数的CC-Link系统主控·本地模块的有关内容请参照第4章的4.9项。

■ 使用多CPU系统所必需的参数

与单CPU系统相比,多CPU系统上需要进行“CPU台数”、“控制CPU”、“自动刷新”的设置。

● CPU台数的设置

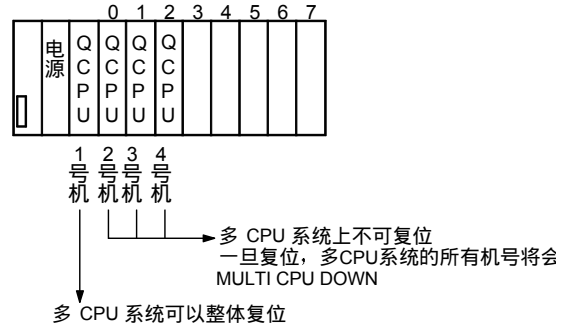
设置多CPU系统上使用的QCPU和动作CPU的合计台数。
预定将来增加QCPU或动作CPU的情况下,要加上预定增加的台数后设置。

● 控制CPU的设置

设置多CPU系统上主基板、扩展基板上安装的输入输出模块、智能功能模块的控制CPU。

● 自动刷新的设置

多CPU系统上CPU共享存储器进行自动刷新的情况下设置。



发生QCPU停止出错时的处理

多CPU系统上,1号机发生停止出错和2号机~4号机发生停止出错的情况下,系统整体的动作将有所不同。

■ 1号机发生停止出错时

1号机的QCPU发生停止出错时,2号机~4号机的QCPU/动作CPU/个人电脑CPU模块也全部发生停止出错,多CPU系统停止。

多CPU系统的复位方法

多CPU系统上,可以通过1号机的QCPU的复位,对系统整体进行复位。

2~4号机的QCPU不能单独复位。

1号机的QCPU复位后,所有机号的QCPU、动作CPU、个人电脑CPU、输入输出模块、智能功能模块全部被复位。

多CPU系统的任何机号发生停止出错后进行恢复时,请复位1号机的QCPU,或重新启动电源(电源ON→OFF→ON)。

(不能通过发生停止出错的QCPU的复位来恢复。)

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

■2号机~4号机发生停止出错时

- (1) 2号机~4号机的QCPU发生停止出错时，系统整体是停止还是不停止取决于多CPU设置的“动作模式”的设置。
- (2) 默认设置为，所有机号发生停止出错时，全部停止。
- (3) QCPU/动作CPU/个人电脑CPU模块上发生停止出错时，如果不想停止所有机号，可以设置为不停止所有机号。

QCPU的处理时间

■QCPU的扫描时间的见解

QCPU的扫描时间是下列数值的合计数。

- (1) 输入输出刷新处理
- (2) 指令执行时间的合计数
- (3) END处理

●输入输出刷新时间

QCPU的主基板、扩展基板上安装的输入输出模块、智能功能模块（特殊功能模块）的输入输出数据的刷新时间。

- (1) 输入输出刷新时间
多CPU系统上与其它机号的总线访问不重叠的情况下的输入输出刷新时间可利用下式计算。

(输入输出刷新时间)

$$= (\text{输入点数}/16) \times N1 + (\text{输出点数}/16) \times N2 (\mu s)$$
 N1, N2请采用下表的值。

CPU类型	N1			N2			
	Q3□B	Q6□B Q5□B	QA1S□B	Q3□B	Q6□B Q5□B	QA1S□B	
Q02CPU	2.2	2.9	4.3	1.3	2.1	3.5	
Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	1.7	2.4	3.7	1.3	2.1	3.5	
Q12PHCPU			—				—
Q25PHCPU			—				—

Q3□B: 表示主基板, Q6□B、Q5□B, QA1S□B: 表示扩展基板。

- (2) 与其它机号的总线访问重叠的情况下，输入输出刷新时间将延长相当于下式之值的时间。

(延长时间) = (输入点数+输出点数) / 16 × N3 × (其它机号的台数) (μs)
 N3请采用下表的值。

CPU类型	N3	
	仅主基板的系统	包括扩展基板的系统
Q02CPU Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU、 Q12PHCPU Q25PHCPU	8.7	21

●指令执行时间的合计数

- (1) QCPU上执行的程序所使用的各条指令的处理时间合计数。
关于各条指令的处理时间，请参照下列手册。
QCPU (Q模式) / QnACPU编程手册 (公共指令篇)

■延长扫描时间的因素

根据多CPU系统上使用的功能，可能发生扫描时间的延长。使用下列功能的情况下，请在扫描时间的计算值上再加上下列数值。

●MELSECNET/H的刷新

QCPU和MELSECNET/H网络模块间的刷新时间。

关于MELSECNET/H的刷新时间，请参照下列手册。

Q对应MELSECNET/H网络系统参考手册 (PC网络篇)

- (1) 多CPU系统上，和其它机号的MELSECNET/H模块间时出现刷新请求的情况下，刷新时间将延长相当于下式之值的时间。

(延长时间) = (收发字点数) × N3 × (其它机号台数) (μs)
 收发字数是下列传送数据的合计数。

- 链接刷新数据 : (LB+LX+LY+SB) / 16+LW
- 传送到存储卡的文件寄存器中的数据 : (LB+LX+LY+SB) / 16+LW
- 数据链接间传送 : (LB/16+LW) × 2

N4请参照下表。

CPU类型	N3	
	仅主基板的系统	包括扩展基板的系统
Q02CPU Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU、 Q12PHCPU、 Q25PHCPU	0.54	1.30

3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)

●CC-Link的自动刷新

- (1) QCPU和CC-Link的主控 • 本地模块间的刷新时间。
关于CC-Link的自动刷新时间, 请参照下列手册。
QJ61BT11形CC-Link系统主控 • 本地模块用户手册
(详细篇)
- (2) 多CPU系统上, 和其它机号的CC-Link 模块同时出现
自动刷新请求的情况下, 刷新时间将延长相当于下列
式子之数值的时间。

(延长时间) = (收发字点数) × N4 × (其它机号台数) (μs)
收发数据数为下列传送数据。

- 链接刷新的数据: (RX+RY+SB) / 16 + SW

N4请参照下表。

CPU类型	N4	
	仅主基板的系统	包括扩展基板的系统
Q02CPU	0.54	1.30
Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU、 Q12PHCPU、 Q25PHCPU		

●多CPU系统的自动刷新

- (1) 多CPU设置的刷新设置时所设置的刷新时间。
写入本机的CPU共享存储器的时间和从其它机号的
CPU共享存储器读出的时间的合计值。
软元件数据的自动刷新的情况下要加上。
此外, COM指令执行时也进行自动刷新, 因此, COM
指令执行时也要加上。
- (2) 多CPU系统的自动刷新时间采用下式计算。

(自动刷新时间) = (N1 + (接收字点数) × N2) × (其它机号
台数) + (N3 + (发送字点数) × N4) (μs)

- 接收字点数是其它机号的发送点数的总和。
例如, 本机为1号机的情况下, 即为从2号机到4号机的发送点
数的总和。
- N1~N4请采用下表的值。

CPU类型	N1	N2	N3	N4
Q02CPU	82	0.52	106	0.17
Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU、 Q12PHCPU、 Q25PHCPU	27	0.44	27	0.08

- (3) 和其它机号的自动刷新处理重叠的情况下, 自动刷新
时间将延长相当于下式的时间。

(延长时间) = (收发字点数) × N5 × (其它机号台数) (μs)
N5请参照下表。

CPU类型	N5	
	仅主基板的系统	包括扩展基板的系统
Q02CPU	0.54	1.30
Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU、 Q12PHCPU、 Q25PHCPU		

- (4) 多CPU系统上大量共享存储器的输出
进行刷新时, 这部分的时间就会延长在对
GX-Developer、GOT的响应时间上, 请加以注意。

缩短多CPU系统扫描时间的方法

■多CPU系统的处理

多CPU系统上, 如果从多个CPU (QCPU/动作CPU/个人电
脑CPU模块) 上同时进行输入输出模块、智能功能模块、网
络模块及CPU间的数据访问, 由于这些处理在基板上是依次
处理的, 因此, 其它CPU处理将出现等待时间。

■等待状态的时间最大的情况

多CPU系统上, 本机的等待时间最大的场合如下。

- (1) 多CPU系统上使用了4台QCPU/动作CPU/个人电
脑CPU模块时。
- (2) 使用了扩展基板时。
- (3) 扩展基板上安装了数量较多的智能功能模块时。
- (4) 同时访问扩展基板上安装了4台QCPU的模块时。

多CPU系统上一旦安装4台CPU模块, 左面的扫描时间延长因素
最大可变为原来的4倍, 请加以注意。

■多CPU系统上缩短扫描时间的方法

多CPU系统上需要缩短处理时间时, 可以采用下列方法。

- (1) 减少MELSECNET/H、CC-Link等的刷新点数。
- (2) 减少QCPU间的自动刷新点数。

第4章 网络/信息处理模块

4.1 网络概要

概要

在生产现场，在进行高效率生产和适当的质量管理的同时，为了达到省力和省配线的设备的小型化和降低成本的目的，根据用途和生产目的建立一个网络系统是很重要的。Q模式网络继承了以前一直为客户使用的MELSEC网络的技术，而且具有更好的性能和更多功能，使用更加方便。

特点

■ 网络的分级化

Q模式将网络设计为3级，本公司提供最适合于各种不同用途的网络产品。

● 信息网络 / Ethernet

信息网络被设计成作为生产现场的最高级别的信息网络，信息网络被设计成在作为设备控制器的PLC与生产管理个人计算机之间进行关于生产管理信息，质量管理信息和设备运行情况等的授受的网络。它使用Ethernet，Ethernet不仅可以连接Windows®类的个人计算机，UNIX类的工作站等各种各样的计算机，还可以连接各种FA设备。Q模式最大限度地发挥Ethernet的特点，并且具有方便地应用Ethernet的功能。

● 控制网络 / MELSECNET/H

控制网络是生产现场的中间级别的网络，它被设计成连接PLC和CNC等控制装置的控制网。控制网以在控制装置间进行与机械设备的运转和工作直接有关的数据的授受为目的。它要求网络具有优良的实时性。作为MELSEC的控制网络，MELSECNET（II/10）是得到市场高度评价的，具有优良的实时性，网络设置简单，典型的双工高冗余可靠性的网络，是在日本安装使用得最多，在世界上也以安装台数之多而自豪的控制网络。Q模式不仅继承了MELSECNET（II/10）的优良特点，而且进一步提高了实时性和数据容量，MELSECNET/H更加适应市场的需求。

● 现场网络 / CC-Link、CC-Link/LT

现场网络是生产现场的最低级别的网络，它被设计成连接PLC等控制装置及作为控制装置的手足的传感器和驱动设备的现场网络。以前的控制装置是用电线与传感器和驱动设备逐点相连接，而现在是用一根电缆就能连接多个传感器和驱动设备，所以能减少配线数和配线工时。另外，如果连接ID、条形码读码器、变频器、显示器等装置，那就不仅能管理ON/OFF信息，而且能通过各种数据的授受在终端进行生产信息管理，还可通过对设备的工作状态进行集中管理，提高维护效率。Q模式的采用，更进一步提高了高速数据传递性能优良的CC-Link的功能，使其使用更加方便。

CC-Link/LT是安装在控制箱内或装置内的省配线网络，它不用在现场进行复杂的配线作业，避免了误配线等失误。轻易地实现了在传感器、致动器与控制器之间的省配线。

■ 无缝通信

Q模式网络是让人感不到网络种类差异的无缝（无接缝）网络，它使实现超越级别差异和种类差异的数据收发和程序的远程监视及修正和改动成为可能。

■ 网络参数的简单设置

对于Q模式用的Ethernet、MELSECNET/H、CC-Link网络，可以在GX Developer画面上设置为网络连接所需的参数及各种功能，能大幅度减少与网络设置有关的程序。而且，在画面上显示出设置内容，能容易地进行确认。

另外，对于RS-232C/422/485串行通信模块，备有专用实用程序包供应用，可以在画面上进行串行通信模块的功能设置和通信参数的设置。

■ 循环通信

与设备控制有密切关系的MELSECNET/H、CC-Link通信的基本方式是循环通信。因为循环通信是预定区域的数据进行周期性（循环）自动收发，所以不需要用于数据收发的顺控程序，便于编制易于理解的程序。

另外，采用MELSECNET/H、CC-Link的循环通信发送的数据被同时通报。所谓同时通报，就是由某一个站发出的数据被其它各站接收的通信方式。同时通报在实现一次就完成向多个站的数据的同时，还实现了全部站的数据共享化。

4.1 网络概要

■Q模式时不能使用的网络模块

Q模式网络不能与MELSECNET（II）和MELSECNET/B相连接。

另外，不能使用AnS/A/Q2AS/QnA系列用的Ethernet模块、MELSECNET/10模块、CC-Link模块、串行通信 / 计算机链接模块。请使用Q系列用的模块。

■其它网络

Q模式条件下，可使用为Q模式用而开发的Ethernet、MELSECNET/H、CC-Link网络、RS-232/422/485串行通信模块（包括调制解调器接口模块）、ID接口模块和FL-net（OPCN-2）用的接口模块等。另外，对于高性能型QCPU，可以使用为AnS/A系列用而开发的兼容其它网络的模块。如果采用这一类网络模块，应安装在A系列模块用的扩展基板QA1S6□B/QA65B上。

另外，有时会遇到使用上的制约事项，届时请参照各模块的说明章节。

■使用路由功能GX Developer/MX Component可访问的范围

下表中列出了使用路由功能时GX Developer（SW4D5C-GPPW或更高版本）、MX Component（SW0D5C-ACT或更高版本）可访问的范围。另外，说明中的PLC种类请参见下表。

种类	CPU型号名	Ethernet 模块型号名 *	MELSECNET/10 MELSECNET/H 模块型号名	串行通信模块型号名	CC-Link模块型号名
I	Q00J/Q00/Q01/Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H/Q12PH/Q25PH	QJ71E71 QJ71E71-B2 QJ71E71-100	QJ71LP21-25 QJ71BR11 QJ71LP21G	QJ71C24 QJ71C24-R2 QJ71CMO	QJ61BT11
II	Q2A(S1)/Q3A/Q4A Q2AS(S1)/Q2ASH(S1)	AJ71QE71N-B2 AJ71QE71N-B5T A1SJ71QE71N-B2 A1SJ71QE71N-B5T	AJ71QLP21 AJ71QBR11 A1SJ71QLP21 A1SJ71QBR11	AJ71QC24N AJ71QC24N-R2/R4 A1SJ71QC24N A1SJ71QC24N-R2	AJ61QBT11 A1SJ61QBT11
III	A2U(S1)/A3U/A4U Q02-A/Q02H-A/Q06H-A A2US(S1)/A2USH-S1	AJ71E71N-B2 AJ71E71N-B5T A1SJ71E71N-B2 A1SJ71E71N-B5T	AJ71LP21 AJ71BR11 A1SJ71LP21 A1SJ71BR11	AJ71UC24 A1SJ71UC24-R2/R4	AJ61BT11 A1SJ61BT11
IV	上述以外				

各种类的CPU模块与通信模块的组合如果不同于上表中列出的组合，则可访问范围与列出的访问范围可能不同。

* 可以进行由请求源向对象站进行其它站访问时的中继处理的Ethernet模块是具有MELSECNET/H和MELSECNET/10中继通信功能的下列模块。

- Q系列Ethernet模块（与表中的种类-I对应的模块）
- QnA系列Ethernet模块（与表中的种类-II对应的模块中的功能版本B的模块）

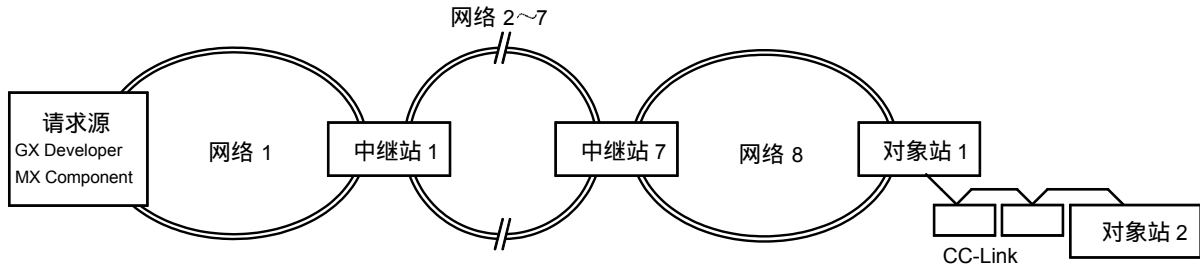
非上表中列出的Ethernet模块，不能进行其它站访问的中继处理。

对于高性能型QCPU可采用的AnS/A系列用网络模块。

网络名称	模块型号名
MELSECNET/MINI-S3	A1SJ71PT32-S3
	A1SJ71T32-S3
	AJ71PT32-S3
	AJ71T32-S3
I/OLINK	A1SJ51T64
	AJ51T64
OPCN-1	A1SJ71J92-S3
	AJ71J92-S3
S-LINK	A1SJ71SL92N
B/NET	A1SJ71B62-S3
	AJ71B62-S3
智能通信	A1SD51S
	AD51-S3
	AD51H-S3
ID接口	A1SD35ID1
	A1SD35ID2
	AD35ID1
	AD35ID2

4.1 网络概要

●MELSECNET/H、MELSECNET/10、Ethernet进行连接时



请求源	条件1	条件2	条件3	条件4	条件5	访问范围	
	网络1的种类	中继站1的种类	网络2~8的种类	中继站2~7的种类	对象站1的种类		
GX Developer	Ethernet	I	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	I	至对象站2的路径上的PLC	
		I		I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC	
		II		I、II或III	—	至对象站1的路径上的种类II的PLC	
		III		—	—	不可访问	
	IV	—		—	网络2上的种类IV的PLC		
	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III		I、II或III	I、II或III	I	至对象站2的路径上的PLC
		I、II或III		I、II或III	I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC
		IV		IV	IV	—	网络2上的种类III或IV的PLC
(注1)		(注1)	(注1)	(注1)	(注1)	(注1)	
MX Component	Ethernet	I	I、II或III	I、II或III	I、II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC	
		II或III	I、II或III	I、II或III	—	至对象站1的路径上的中继站1同种类的PLC	
		IV	—	—	—	网络2上的种类III或IV的PLC	
	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	I、II或III	I、II或III	I、II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC	
		IV	IV	IV	—	网络2上的种类III或IV的PLC	
		(注1)	(注1)	(注1)	(注1)	(注1)	

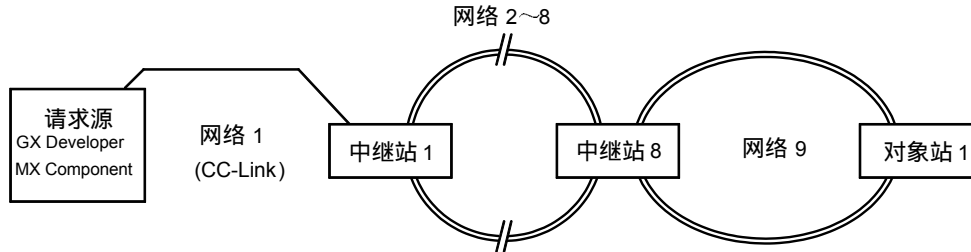
注1) ① 为了将安装有GX Developer、MX Component的个人计算机与MELSECNET/10相连接，需要ISA总线用MELSECNET/10板和SW3DNF-MNET10驱动程序。如果使用SW2DNF-MNET10以前版本的驱动程序则访问范围不同于上表所列。

② 为了GX Developer、MX Component与MELSECNET/H相连接，需要PCI总线用MELSECNET/H板和SW0DNC-MNETH或更高版本的驱动程序。

另外，为了连接MELSECNET/H应该使用SW6D5C-GPPW或更高版本的GX Developer、SW2D5C-ACT或更高版本的MX Component。

4.1 网络概要

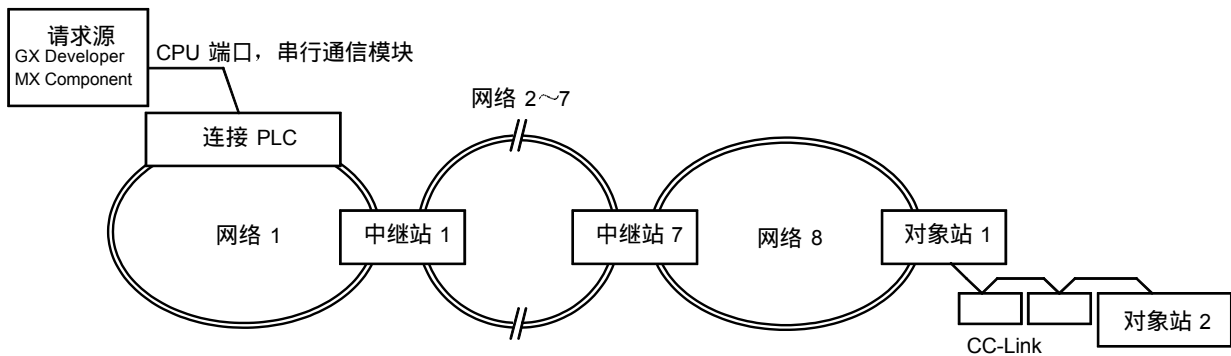
●通过CC-Link连接时



请求源	条件1	条件2	条件3	访问范围
	中继站1的种类	网络2~9的种类	中继站2~9的种类	
GX Developer	I或II	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或 III	与至对象站1的路径上的中继站1同种类的PLC
	III或IV	—	—	网络1上的PLC
MX Component	—	—	—	网络1上的PLC

注2) 为了将安装有GX Developer、MX Component的个人计算机连接到CC-Link上, 需要PCI总线用CC-Link端口和SW3DNFCC-Link或更高版本的驱动程序。如果使用SW2DNFCC-Link以前的驱动程序, 访问范围将不同于上表所列。

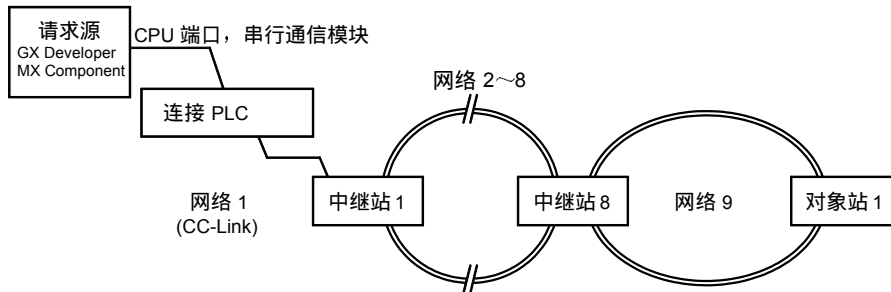
●通过CPU端口和串行通信模块进行连接时 (1)



请求源	条件1	条件2	条件3	条件4	访问范围
	连接PLC的种类	网络1~8的种类	中继站1~7的种类	对象站1的种类	
GX Developer	I	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	I	至对象站2的路径上的PLC
	I		I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC
	II		I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的种类II的PLC
	III		I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的种类III或IV的PLC
MX Component	IV	—	—	—	网络1上的种类III或IV的PLC
	I	—	I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的PLC
	II	—	I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的种类II的PLC
	III	—	I、II或III	II、III或IV	至对象站1的路径上的种类III或IV的PLC
	IV	—	—	—	网络1上的种类III或IV的PLC

4.1 网络概要

●通过CPU端口和串行通信模块进行连接时（2）



请求源	条件1	条件2	条件3	条件4	条件5	访问范围
	连接PLC的种类	网络1的种类	中继站1的种类	网络2~9的种类	中继站2~8的种类	
GX Developer MX Component	I	CC-Link	I、II或III	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	至对象站1的路径上的PLC
	II、III或IV		—	—	—	只可访问连接PLC

■可用Ethernet模块的MELSEC通信协议进行访问的范围

可使用Ethernet模块的MELSEC通信进行访问的范围如下表所列，说明中的PLC种类可参照下表。

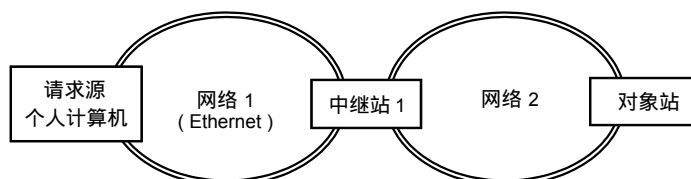
种类	CPU型号名	Ethernet模块型号名	MELSECNET/10、 MELSECNET/H 模块型号名	CC-Link模块型号名
I	Q00J/Q00/Q01/Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H/Q12PH/Q25PH	QJ71E71、QJ71E71-B2、 QJ71E71-100	QJ71LP21-25、QJ71BR11、 QJ71LP21G	QJ61BT11
II	Q2A (S1) /Q3A/Q4A Q2AS (S1) /Q2ASH (S1)	AJ71QE71N-B2、AJ71QE71N-B5T A1SJ71QE71N-B2、 A1SJ71QE71N-B5T	AJ71QLP21、AJ71QBR11 A1SJ71QLP21、 A1SJ71QBR11	AJ61QBT11 A1SJ61QBT11
III	A2U (S1) /A3U/A4U Q02-A/Q02H-A/Q06H-A A2US (S1) /A2USH-S1	AJ71E71N-B2、AJ71E71N-B5T A1SJ71E71N-B2、 A1SJ71E71N-B5T	AJ71LP21、AJ71BR11 A1SJ71LP21、A1SJ71BR11	AJ61BT11 A1SJ61BT11
IV	上述以外			

各种类的CPU模块与通信模块的组合如果不同于上表中列出的组合，则可访问范围与列出的访问范围可能不同。

各Ethernet模块所支持的MELSEC通信协议的级别如下所列。

Ethernet模块型号名	协议级别
QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71E71-100	1、2、3、4
AJ71QE71N-B2、AJ71QE71N-B5T、A1SJ71QE71N-B2、A1SJ71QE71N-B5T	1、2、3
AJ71E71N-B2、AJ71E71N-B5T、A1SJ71E71N-B2、A1SJ71E71N-B5T	1

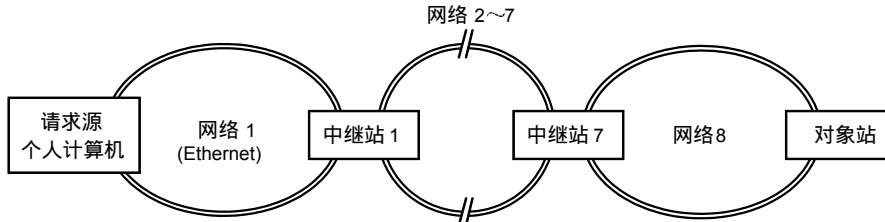
●1级和2级协议



请求源	条件1	条件2	访问范围
	中继站1的种类	网络2的种类	
个人计算机	I、II、III或IV	MELSECNET/10 MELSECNET/H	至对象站的路径上的PLC

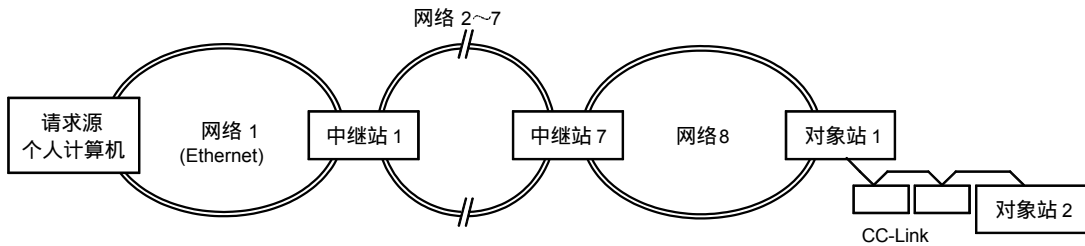
4.1 网络概要

●3级协议



请求源	条件1	条件2	条件3	访问范围
	中继站1的种类	网络2~8的种类	中继站2~7的种类	
个人计算机	I或II	MELSECNET/10、 MELSECNET/H	I、II或III	至对象站的路径上的PLC
	III或IV	—	—	不可使用3级协议

●4级协议



请求源	条件1	条件2	条件3	条件4	访问范围
	中继站1的种类	网络2~8的种类	中继站2~7的种类	对象站1的种类	
个人计算机	I	MELSECNET/10、 MELSECNET/H	I、II或III	I	至对象站2的路径上的PLC
	I	MELSECNET/10、 MELSECNET/H	I、II或III	II或III	至对象站1的路径上的PLC
	II、III或IV	—	—	—	不可使用4级协议

■可以用串行通信模块的MELSEC通信协议进行访问的范围

可以用串行通信模块的MELSEC通信协议进行访问的范围，如下表所列。说明中的PLC的种类可参照下表。

种类	CPU型号名	串行通信模块型号名	MELSECNET/10模块型号名	CC-Link模块型号名
I	Q00J/Q00/Q01/Q02/Q02H/Q06 H/Q12H/Q25H/Q12PH/Q25PH	QJ71C24、QJ71C24-R2 QJ71CMO	QJ71LP21-25、QJ71BR11、 QJ71LP21G	QJ61BT11
II	Q2A (S1) /Q3A/Q4A Q2AS (S1) /Q2ASH (S1)	AJ71QC24N、 AJ71QC24N-R2/R4 A1SJ71QC24N、 A1SJ71QC24N-R2	AJ71QLP21、AJ71QBR11 A1SJ71QLP21、A1SJ71QBR11	AJ61QBT11 A1SJ61QBT11
III	A2U (S1) /A3U/A4U Q02-A/Q02H-A/Q06H-A A2US (S1) /A2USH-S1	AJ71UC24 A1SJ71UC24-R2/R4	AJ71LP21、AJ71BR11 A1SJ71LP21、A1SJ71BR11	AJ61BT11 A1SJ61BT11
IV	上述以外			

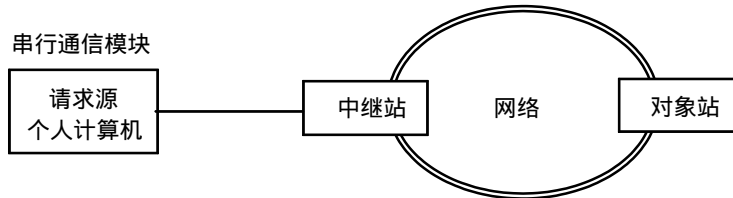
各种类的CPU模块与通信模块的组合不同于上表中列出的组合时，可访问的范围可能与表中所列不同。

各串行通信模块所支持的MELSEC通信协议的级别如下表所列。

串行通信模块型号名	协议级别
QJ71C24、QJ71C24-R2、QJ71CMO	1、2、3、4
AJ71QC24N、AJ71QC24N-R2/R4、A1SJ71QC24N、A1SJ71QC24N-R2	1、2、3
AJ71UC24、A1SJ71UC24-R2/R4	1

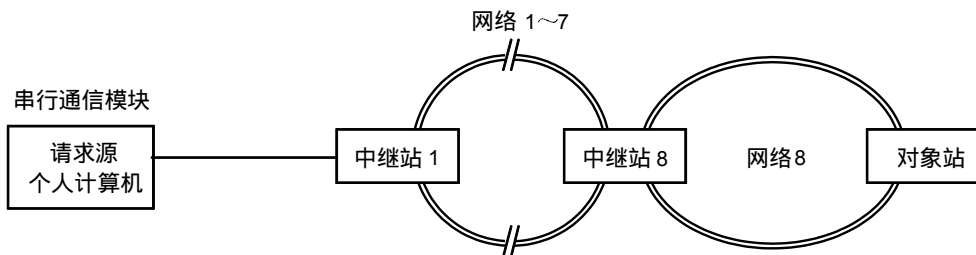
4.1 网络概要

●1级和2级协议



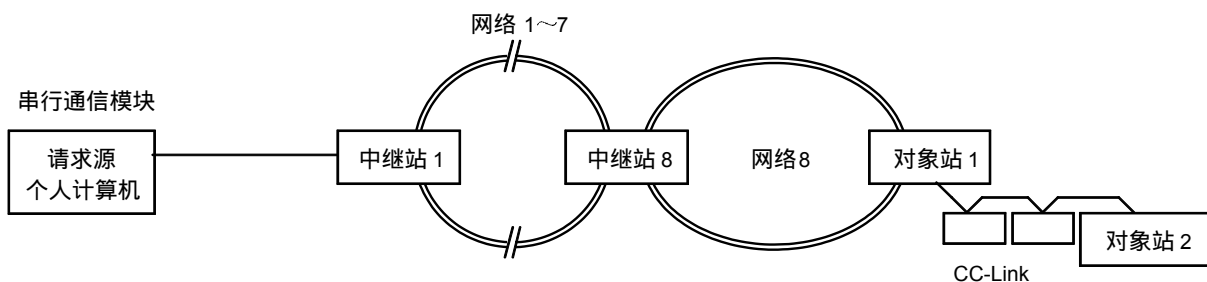
请求源	条件1	条件2	访问范围
	中继站的种类	网络的种类	
个人计算机	I、II、III或IV	MELSECNET/10 MELSECNET/H	至对象站的路径上的PLC

●3级协议



请求源	条件1	条件2	条件3	访问范围
	中继站1的种类	网络1~8的种类	中继站2~8的种类	
个人计算机	I或II	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	至对象站的路径上的PLC
	III或IV	—	—	不可使用3级协议

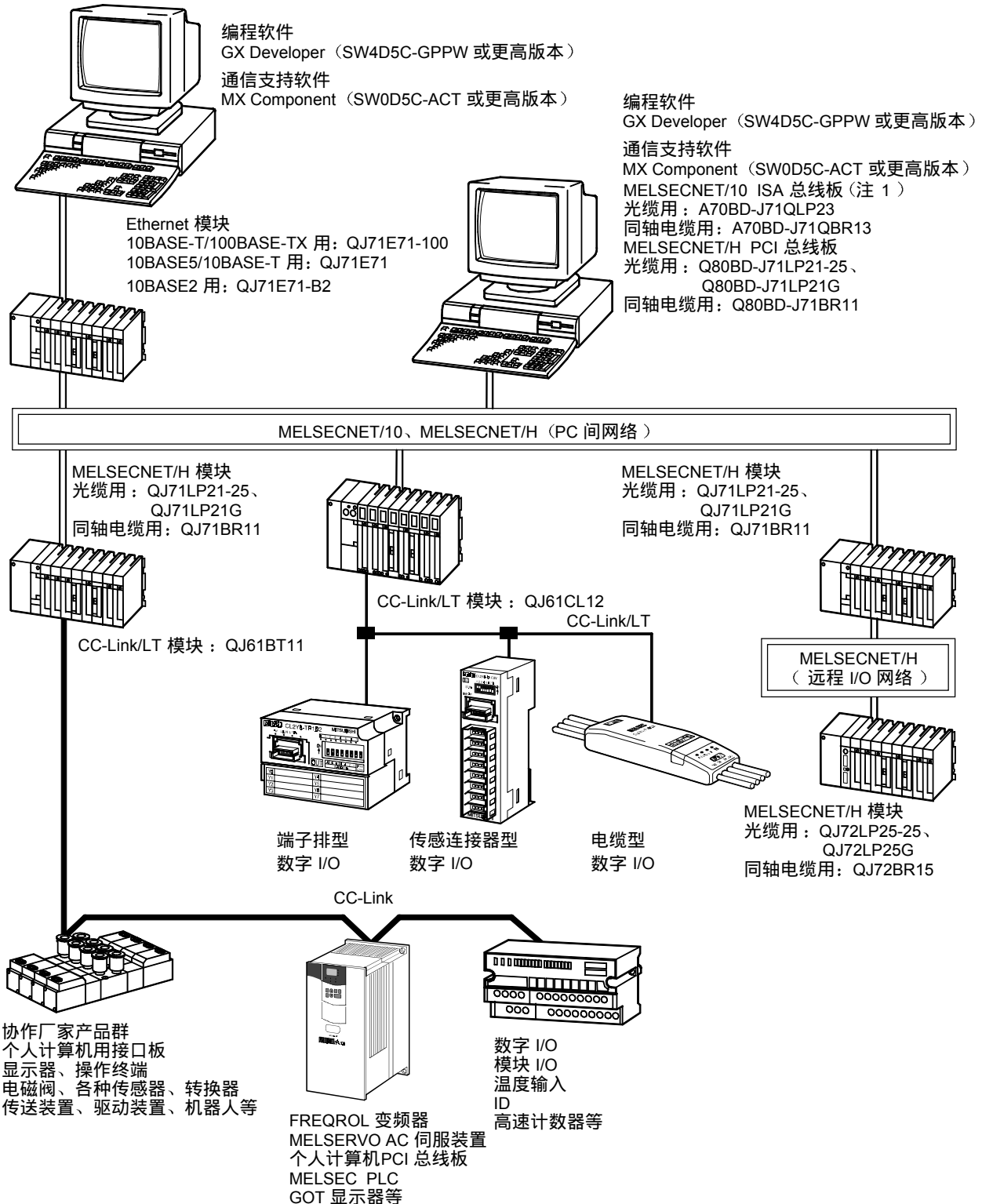
●4级协议



请求源	条件1	条件2	条件3	条件4	访问范围
	中继站1的种类	网络1~8的种类	中继站2~8的种类	对象站1的种类	
个人计算机	I	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	I	至对象站2的路径上的PLC
	I	MELSECNET/10 MELSECNET/H	I、II或III	II或III	至对象站1的路径上的PLC
	II、III或IV	—	—	—	不可使用4级协议

4.1 网络概要

■网络的整体系统构成



注1) 可在MELSECNET/10模式下使用。(需采用SW3DNF-MNET10或更高版本的驱动程序)
MELSECNET/H模式下不能使用。

4.2 Web服务器模块：QJ71WS96

概要

Web服务器模块（以下简称为QJ71WS96）是用于连接100BASE-TX/10BASE-T的Ethernet接口和调制解调器的，装有RS-232接口的模块。因为它具有Web服务器功能，所以能通过Web进行远程监视、数据记录、数据写入和事件通知。

特点

■ 通过因特网从世界上的任何地方进行PLC CPU的远程监视

使用Web服务器功能，从可访问因特网的终端(注1)可对PLC CPU（状态、软元件数据、记录数据）作远程监视。

注1) 如果在客户的终端上有Web浏览器，就不需要专用软件。

■ 命名数集和显示想看的数据

用标签功能将网络上的各PLC CPU的软元件数据分成块，作为标签进行注册，Web服务器模块以标签为单位收集该软元件数据。通过指定标签名可将收集到的数据显示在Web浏览器上。一经设置就不必每次显示时指定CPU的软元件，可实现不用考虑软元件的访问。

另外，可以对多个PLC CPU的信息作汇总监视。

■ 数据记录的收集和显示

用记录功能可按时系保存标签数据。通过指定记录的名称，可在Web浏览器上显示出所保存的记录数据。因为记录数据是以CSV形式保存的，所以可在客户方用Excel® 等的应用程序进行编辑。

■ 从浏览器将数据写入PLC CPU

如果使用数据写入功能，可根据Web浏览器上的指示，从远地写入PLC CPU的软元件数据或标签数据。

■ 事件的监视和记录

可对PLC CPU的运行状态、软元件值和时间条件进行监视并保存发生事件的记录。所保存的事件记录数据可在Web浏览器上显示出来。

■ 用电子邮件进行数据发送和警报通知

用专用指令（WMSSEND），由PLC CPU触发，可用电子邮件发送标签收集数据和记录数据。另外，也可以通过触发事件发生，用电子邮件发送事件内容、收集数据和记录数据。

■ 用FTP进行数据的发送和接收

用专用指令（FTPPUT），由PLC CPU触发，可向FTP服务器发送标签收集数据和记录数据。另外，也可以从个人计算机等用FTP获取Web服务器模块上的记录数据，并存储到用户制作HTML的Web服务器模块中。

■ 容易地构建Web服务器

通过用GUI进行设置，不用制作HTML文件就能容易地构建Web服务器，这样就能缩短系统的构建时间。可在下图所示的标准画面上进行软元件监视、记录数据显示、事件记录显示和PC诊断等。

另外，通过使用所提供的标准构件制作HTML文件，可制作用户独自のWeb画面。



■ 兼容多种多样的连接

除了通常的LAN连接、拨号连接等，还具有以下特点。

● 兼容

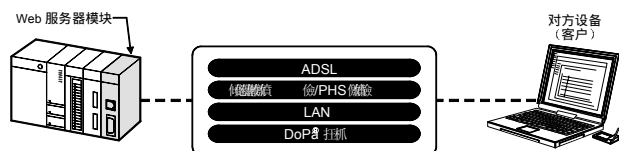
由于有对ADSL的连接功能的支持，可用可连接到ADSL上的ISP连接因特网。

* ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line（非对称数字用户线）

4.2 Web服务器模块：QJ71WS96

●DoPa® 兼容

因为DoPa® 兼容，所以可以用无线通信包通信作因特网连接。



注2) 连接因特网时需要事前与因特网服务商签约。

注3) 连接器件和连接电缆由用户另外购买。

注4) 采用DoPa® 连接，与其它连接方法相比，通信速度要慢。主要用在用电子邮件进行警报通知的场合。

■可利用安全功能防止非法访问

通过用户名和密码取得基本认证，可对使用者和设置操作实施限制。而且，还可进行访问记录。用这种安全功能可防止非法访问并进行监视。

■大容量存储器的安装

●可处理大容量数据

由于内装有内置ROM和Compact Flash™卡（注4），能够处理大容量数据。

另外，软件信息以文件形式保存，可用Web浏览器或FTP，从远地进行遥控。如果该功能要使用的数据量在内置ROM或Compact Flash™卡的容量范围之内，则就不必在因特网上安置文件服务器。

●可以进行内置ROM数据的备份和恢复

可在Compact Flash™卡（注4）中备份内置ROM的信息（设置信息、收集数据、用户HTML），还可以从Compact Flash™卡中恢复到内置ROM中。

使用该功能，可用Compact Flash™卡进行现场级别的数据保管和系统启动。

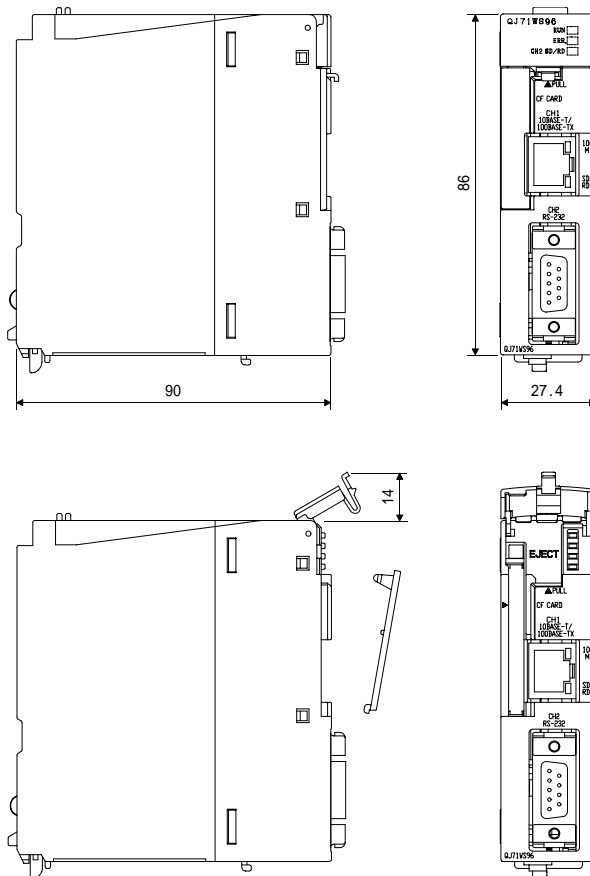
注5) 可以使用Compact Flash™规格标准的TYPE I 存储卡，详见“设备构成”。

Web服务器模块用专用指令

对于QJ71WS96，可用下表中列出的Web用专用指令进行编程。

分类	指令名	内容
电子邮件发送	WMSEND	发送电子邮件
FTP	FTPPUT	将标签数据和记录数据写入FTP服务器
标签	TAG	进行标签收集的指令
记录	LOG	进行记录的指令
	LOGDEL	删除记录文件

外形



单位：mm

4.2 Web服务器模块：QJ71WS96

功能一览表

功能		概要
监视功能	软元件监视	进行软元件值的监视。
	标签数据监视	进行标签数据的监视。
	记录监视	进行记录数据的监视。
	事件记录监视	进行事件记录的监视。
	PC诊断监视	进行PLC CPU运行状态的监视。
标签功能	将网络上的各PLC CPU的软元件数据汇集成一快，作为标签作注册，是以标签为单位进行收集和浏览器显示的功能。	
记录功能	将Web服务器模块中收集的标签数据按时系收集和在浏览器上显示的功能。	
事件监视功能	是监视标签数据、时间、时间间隔和CPU运行状态，并在浏览器上显示所发生的事件记录的功能。	
电子邮件功能	发送电子邮件的功能。 • 由PLC CPU发送电子邮件 • 用事件监视功能发送电子邮件	
FTP功能	用于在Web服务器模块和对方设备间传送文件的功能。 • FTP服务器功能 • FTP客户功能（仅PUT）	
访问记录功能	是在浏览器上显示访问Web服务器模块记录的功能。	
地址通知功能	是向对方设备通知Web服务器模块地址的功能。	
数据管理功能	是对标准ROM的备份·恢复，小型闪存卡进行格式化的功能。	
诊断功能	是进行Web服务模块的自诊断和连接测试的功能。	
用户画面编制功能	是使用本公司提供的构件（Java模板）创建用户独自画面的功能。	

性能规格

项目		规格		
Ethernet 传送规格 CH.1	接口	10BASE-T	100BASE-TX	
	数据传送速度	10Mbps	100Mbps	
	传送方法	基带		
	最大段长	100m（注1）		
	级联连接级数	最多4级	最多2级	
	支持功能	兼容自动洽谈功能（自动识别10BASE-T/100BASE-TX）		
RS-232 传送规格 CH.2	接口	RS-232标准（D-sub 9P）		
	通信方式	全双工通信方式		
	同步方式	起停同步式		
	传送速度	9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200bps		
	传送距离	最大15m（注2）		
	数据形式	起始位	1	
		数据位	8	
停止位		1		
电池校验	无			
传送控制	有流动控制（RS·CS控制）			
Compact Flash™ 卡	供电电源电压	3.3V±5%		
	可使用卡	Compact Flash™ 规格标准的TYPE I的存储卡		
	可安装块数	1块		
标准ROM（闪存ROM）写入次数	对于同一区域最多10万次			
电池	Q6BAT（文件保护用）（注3）			
可安装站	Q系列CPU（Q模式）			
输入输出占用点数	32点（I/O分配：智能）			
DC5V内部消耗电流	0.65A			
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]			
重量	0.17kg			

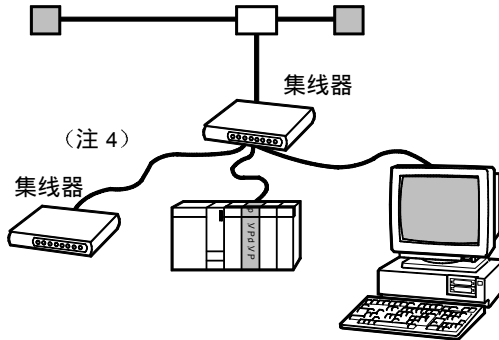
4.2 Web服务器模块：QJ71WS96

注1) 是集线器与节点间的长度。

注2) 根据所使用的电缆特性，传送距离也可能达不到表中列出的距离。

10BASE-T、100BASE-TX

注3) 如果在可编程控制器的电源关闭时进行切断操作，可以进行无电池操作。



注4) 集线器的级联连接当10BASE-T时最多为4级，100BASE-TX时最多为2级。

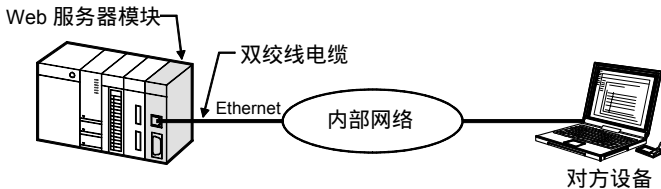
■ 软件规格

项目		规格
Web 服务器	同时连接数	5
	HTTP版本	1.0
	用户区域容量	标准ROM; 最大5MB 使用小型闪存卡使用时: 最大512MB (但是, 包括主页容量+记录容量)
	用户确认	帐户数: 最多16个 (用户ID: 半角1~20个字符, 密码: 半角6~14个字符)
	访问记录	有
	用户画面制作用构件	Java模板: 6种 (可使用Web服务器模块上标准添加的文件(不可由用户制作))
浏览器	运行确认浏览器	Microsoft® Corporation制Internet Explorer5.5/6.0
电子邮件	Subject	最多373个字
	文本	最大960个字
	添加文件	最大256k个字(512KB)
	添加文件形式	MIME形式
	MIME版本	1.0
	添加文件的数据	CSV形式 文件名: XXXX.csv (半角1~8个字符)
	分割	添加文件不可分割
	加密	无
	压缩	无
	与邮件服务器的通信	SMTP (发送服务器) 端口编号=25
动作确认邮件程序	Microsoft® Corporation制Internet Explorer5.5/6.0 (Outlook® Express 5.5/6.0)	
FTP	服务器功能	有
	客户功能	有(仅PUT)
数据收集	标签	标签数: 最多64个, 因素数: 最多64个
	记录	记录数: 最多64个, 行数(记录数): 最多10000行
	监视间隔	1~32767秒

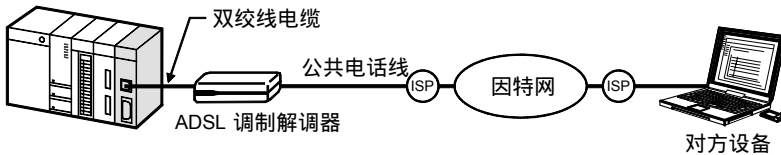
4.2 Web服务器模块: QJ71WS96

设备构成

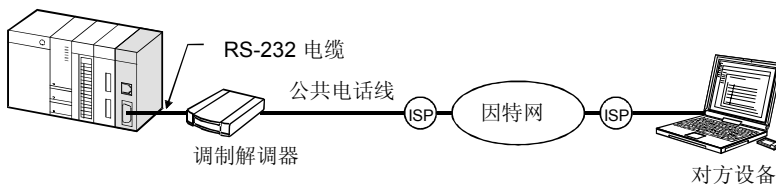
■ LAN连接



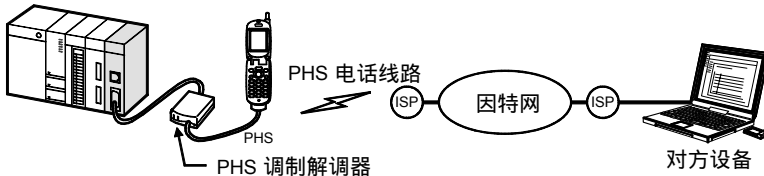
■ 用ADSL调制解调器连接



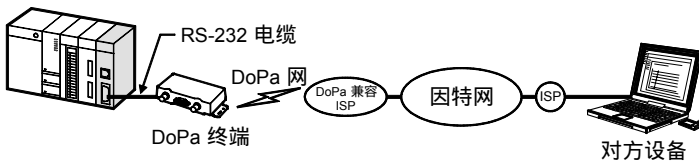
■ 有模拟调制解调器连接



■ 用PHS调制解调器连接

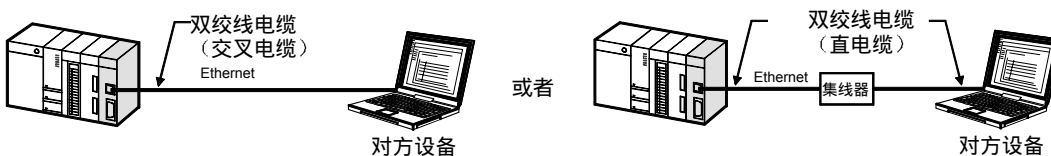


■ 用DoPa® 终端连接



注1) 与其它连接方法相比, 用DoPa® 连接的通信速度要慢, 它主要用于用电子邮件进行警报通知。

■ 初始设置, 维护·检查时的连接



<QJ71WS96的附件>

品名	内容
电池	Q6BAT
手册	Web服务器模块用户手册 (硬件篇)

4.2 Web服务器模块：QJ71WS96

<另外购买物品>

以下器件（手册）需要另行购买。

（连接10BASE-T时）

品名	内容
非屏蔽双绞合电缆（UTP电缆）	Ethernet规格兼容产品 3（4、5）级
带屏蔽双绞合电缆（STP电缆）	Ethernet规格兼容产品 3（4、5）级
插口	Ethernet规格兼容产品 RJ45
集线器	Ethernet规格兼容产品 10BASE-T用（10Mbps用）
手册	Web服务器模块用户手册（详细篇）

（连接100BASE-TX时）

品名	内容
屏蔽双绞合电缆（UTP电缆）	Ethernet规格兼容产品 5级
屏蔽双绞合电缆（STP电缆）	Ethernet规格兼容产品 5级
插口	Ethernet规格兼容产品 RJ45
集线器	Ethernet规格兼容产品 100BASE-TX用（100Mbps用）
手册	Web服务器模块用户手册（详细篇）

（连接RS-232时）

品名	内容
RS-232电缆	7/0.127 □P HRV-SV 外径8.5mm以上 （冲电线株式会社制□中指定对数） QJ71WS96上装有D-Sub 9P（母）连接器。（注1）
手册	Web服务器模块用户手册（详细篇）

注1）可连接的连接器的尺寸，请参见外形图。

<小型闪存卡>

Web服务器模块上可使用的小型闪存卡是Compact Flash™ 规格标准的TYPE I 的存储卡。

Web服务器模块上可安装一块小型闪存卡。

<模拟调制解调器 / PHS调制解调器 / ADSL调制解调器 / DoPa® 终端>

在Web服务器模块方可使用的模拟调制解调器 / PHS调制解调器 / ADSL调制解调器 / DoPa® 终端的规格如下所列。

项目	规格	
模拟调制解调器/ PHS调制解调器	Web服务器模块方的接口	能适应Web服务器模块的CH2（RS-232）的传送速度的产品（注1）
	数据通信控制命令	赫兹公司AT命令兼容产品
	DR信号控制	仅DR（DSR）信号能单独变为ON的产品
ADSL调制解调器	Web服务器模块方的接口	能适应Web服务器模块的CH1（10BASE-T或100BASE-TX）的传送速度的接口（注1）
	标准规格	G.992.1 Annex C/G.992.2 Annex C
	其它	NTT东日本・西日本富来之® ADSL兼容产品，不可连接路由打印机和路由器
DoPa® 终端	Web服务器模块方的接口	能适应Web服务器模块的CH2（RS-232）的传送速度的接口（注1）
	通信方式	PDC800MHz / 单通信包方式9600bps
	DR信号控制	DR（DSR）信号能单独变为ON的产品

注1）关于Web服务器模块的CH1/CH2方的传送速度，请参见“性能规格”。

注2）关于由本公司进行运行确认的连接构成设备，可参见三菱电机FA设备技术服务MELFANSweb主页（MELFANSweb主页：<http://www.nagoya.melco.co.jp/>）。

●技术新闻No.PLC-D-427

Ethernet是美国XEROX公司的注册商标。

Microsoft和Outlook、Visual Basic、Visual C++是美国Microsoft Corporation在美国和其它国家的注册商标。

Netscape是美国和其它诸国的Netscape Communication Corporation公司的商标。

富来之・FLET'S是日本电信电话株式会社的注册商标。

DoPa是N・T・Tidocomo株式会社的注册商标。

4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

概要

Ethernet接口模块（以下简称为QJ71E71）是用于通过Ethernet（10BASE5、10BASE2、10BASE-T、100BASE-TX）连接个人计算机或工作站等上位系统与Q系列PLC、用TCP/IP・UDP/IP通信进行PLC数据的收集或变更、CPU模块的运行监视、状态控制和任意数据的接收的PLC方的接口模块。

现在，作为连接在个人计算机或工作站等信息之间的网络，Ethernet是最普及使用的，在PLC中安装Ethernet接口，即能将关于生产的管理信息高速传送给个人计算机或工作站。

特点

■ 10BASE5/10BASE2/10BASE-T/100BASE-TX

可以在10BASE5/10BASE2/10BASE-T/100BASE-TX共4种网络中进行选择。

■ 用MC协议通信

作为用于从个人计算机访问PLC CPU的功能，可用MELSEC通信协议进行通信（注1）。

用MELSEC通信协议（以后简称为MC协议）进行通信时，可从上位系统读出和写入PLC的数据或程序文件，进行PLC CPU的状态控制（远程RUN/STOP）等。因为使用该协议时，PLC全部根据由上位系统发出的指令进行数据的收发，所以不需要顺控程序。

用MC协议进行通信时，一次通信最多可读出或写入最多960点（960个字）的字软元件。

注1）与A/QnA系列PLC时的PLC CPU内数据的读出 / 写入通信功能相当。

■ MX Component

如果上位系统是个人计算机，可使用另购的MX Component，即可不用考虑MC协议的具体协议内容（收发步骤）容易地制作上位系统方的通信程序。MX Component支持VisualBasic®、VisualC++®用函数的提供和VBScript、VBA。

■ 固定缓冲存储器通信

具有在可编程控制器与个人计算机或其它可编程控制器之间用固定缓冲存储器进行数据接收的通信功能。

进行固定缓冲存储器通信时，因为可编程控制器能主动发送数据，能在机械设备发生故障等某种条件成立时向上位系统发送数据。用固定缓冲存储器进行的数据通信可以在可编程控制器之间或者可编程控制器与上位系统之间进行最多1k字的数据的发送或接收。QJ71E71中备有16个1k字的固定缓冲存储器，可分配作为与各自不同的任意设备进行发送或接收用的缓冲存储器。

■ 随机访问缓冲存储器通信

作为收发1k字或更大数据的方法，可采用随机访问用缓冲存储器通信功能。

用随机访问用缓冲存储器进行数据通信，最大可以进行6k字的数据收发。进行固定缓冲存储器通信（最多1k字）时如果数据容量不足，若采用随机访问用缓冲存储器通信功能，就能够进行大数据的发送和接收。

另外，它能够作为虚拟存储器用于可编程控制器之间的接收。

■ 与远地的通信和自动通知

使用电子邮件的收发功能可以向远地的计算机发送或从远地的计算机接收最大6k字的电子邮件附件（注2）或最大960字的电子邮件的文本文件（注3）。从可编程控制器发送时，通过设置自动通知功能，可以规定间隔时间监视QJ71E71的用户设置条件（PLC CPU的状态和软元件值），一旦通知条件成立，自动发送电子邮件。

另外，最多可注册16个用于发送的电子邮件的地址。

注2）作为附件的数据形式，发送时二进制和ASCII/CSV（Comma Separated Value）受到支持，接收时二进制变到支持。

注3）采用基本型QCPU时，不能使用电子邮件的收发功能。

4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

■ 与其它可编程控制器的通信

具有用于对其它可编程控制器的软元件数据或任意数据的读出和写入的，采用数据链接用指令的通信功能。

采用数据链接用指令进行通信时，在与其它可编程控制器之间进行使用Ethernet的数据通信时，可以从某一个可编程控制器对其它可编程控制器进行软元件数据或任意数据的读出和写入。PLC CPU的状态控制（远程RUN/STOP）等。

■ 同时开启的通信线路数

使用用户用连接最多可同时开启16个通信线路（连接逻辑线路）进行数据通信。通过与同一台设备进行固定缓冲存储器通信来进行发送和接收时，使用2个通信线路。

- 开启一个通信线路，可进行从上位系统用MC协议的通信，随机访问用缓冲存储器通信，从上位系统或PLC CPU进行的固定缓冲存储器通信（有序发送或接收）。在进行无序固定缓冲存储器通信（发送或接收）的通信线路，不能同时并用其它数据通信方式（用MC协议的通信等）。
- 用于与对方设备通信的QJ71E71的逻辑线路如下所述。用户用连接就是从Q系列CPU开启与对方设备的数据通信线路的线路。
系统用连接就是用户使用相应功能时，QJ71E71开启通信线路的线路。

逻辑线路	线路数	备注
用户用连接	16	由用户开启
系统用连接	—	—
自动开启UDP端口	1	由用户使用
FTP通信端口	1	文件传送功能用
GX Developer通信端口	1	TCP/IP通信用
GX Developer通信端口	1	UDP/IP通信用
Web功能用HTTP端口	1	仅QJ71E71-100
电子邮件用端口	2	SMTP、POP3

■ 简便的参数设置（无程序）

使用GX Developer的网络参数设置，可以在画面上进行QJ71E71的初始化处理和与对方设备的逻辑连接处理（开启处理），在使得顺控程序大大简化的同时，还提高了网络设置状态的视认性。

■ 连接多个MELSOFT产品

用TCP/IP通信或UDP/IP通信，可以与MELSOFT产品（GX Developer、GT SoftGOT、MX Component等）连接。而且，通过使用表中列出的用户用连接和系统用连接（GX Developer通信端口），可同时连接多个MELSOFT产品（GT SoftGOT只能使用系统用连接（GX Developer通信端口（UDP/IP通信用））

TCP/IP通信时连接：最多17个

UDP/IP通信时连接：最多63个（1个端口可连接多个）

■ 通过Ethernet进行编程

通过Ethernet可从个人计算机上的GX Developer进行可编程控制器的编程或监视，使用这一功能，发挥Ethernet的高速通信的特点，可进行远程编程和监视。

■ 通过多个网络进行通信

使用MC协议从上位系统访问可编程控制器时，或者是从个人计算机上的GX Developer、MX Component访问可编程控制器时，可通过多个MELSECNET/H/MELSECNET/10和Ethernet访问对方的可编程控制器。

通过Ethernet，可从个人计算机上的GX Developer进行可编程控制器的编程或控制。

■ 与远程密码功能的兼容

可防止远地用户通过QJ71E71对Q系列CPU的非法访问（注4）。用户访问Q系列CPU时要进行的密码核对由QJ71E71进行。

注4）采用基本型QCPU时，不能使用远程密码功能。

4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

■用Web功能通过因特网进行访问

Web功能是系统管理人员使用市售的Web浏览器通过因特网监视远地的Q系列CPU的功能，只有QJ71E71-100才可使用Web功能。

使用Web功能时，外部需要有Web服务器。

借助Web服务器的通信库（注5），通过访问可编程控制器访问用的用户制作程序和用户制作画面（Web浏览器用），可从用户制作画面访问可编程控制器。

对于从Web服务器上设置的用户制作程序的访问，QJ71E71-100将进行所请求的处理结果返回Web服务器（功能一览表中列出了系统构成系列）。

注5）可由三菱电机FA设备技术服务MELFANSweb无偿下载样本画面和通信库。

Ethernet模块专用指令

对于QJ71E71，可用下表中列出的Ethernet用专用指令进行编程。

分类	指令名	内 容	备注
连接处理	OPEN	开启连接	基本
	CLOSE	关闭连接	基本
收发处理	BUFRCV	读出固定缓冲存储器中的接收数据	基本
	BUFRCVS	在中断程序中读出固定缓冲存储器中的接收数据（注1）	基本
	BUFSND	使用固定缓冲存储器向对方设备发送数据	基本
	MRECV	接收电子邮件（注1）	应用
	MSEND	发送电子邮件（注1）	应用
	READ	读出其它站的字软元件	应用
	RCV	读出其它站的可编程控制器接收的数据	应用
	RCVS	在中断程序中读出从其它站的可编程控制器接收的数据（注1）	应用
	REQ	进行对其它站的可编程控制器的瞬间请求（远程RUN/STOP，时针数据的读出和写入）	应用
	SEND	向其它站可编程控制器发送数据	应用
	SREAD	读出其它站的字软元件（带结束软元件）（注2）	应用
	SWRITE	向其它站的字软元件写入（带结束软元件）（注2）	应用
	WRITE	向其它站的字软元件写入	应用
	ZNRD	读出其它站的字软元件	应用
ZNWR	向其它站的字软元件写入	应用	
出错处理	ERRCLR	清除出错（ERR. LED熄灭、出错记录清除）	基本
	ERRRD	读出出错	基本
重新进行初始化处理	UINI	重新进行初始化处理	基本

备注栏中的“基本”是指Ethernet用户手册（基本篇）中说明的指令，“应用”是指Ethernet用户手册（应用篇）中说明的指令。

注1）采用基本型QCPU时不能使用。

注2）采用基本型QCPU时进行下列工作。

- SREAD：进行与READ指令同等的处理。
- SWRITE：进行与WRITE指令同等的处理。

程序的兼容性

使用A系列 / QnA系列的Ethernet接口模块（A1SJ71E71N-B2、A1SJ71QE71N-B2等，以后简称为E71）的系统的顺控程序和上位系统方的程序可以在使用QJ71E71的系统中。

以下对使用QJ71E71进行数据通信时的E71用的程序的通用性作说明。

	与A系列Ethernet模块用的程序的兼容性	与QnA系列Ethernet模块用的程序的兼容性
上位系统方的程序（注1）	有兼容性 但是，用MC协议时只可访问PLC内的数据（注7）	有兼容性 （注5、6）
可编程控制器方的程序（注1）	无兼容性	有兼容性 （注2、3、4）

注1）因为上述的任一情况下其性能和通信时序均无兼容性，所以若不改动程序就应用有导致不能通信的可能，借用程序时请务必进行运行确认。

注2）因为QJ71E71上无E²PROM，所以请删除对于E²PROM的访问程序。

注3）对于QJ71E71，不需要用程序设置PLC CPU停止中时是否可通信（用GX Developer的参数设置），所以请删除该项设置的顺控程序。

注4）从QJ71E71的缓冲存储器中读出的LED亮灯状态和开关设置状态，不同于AJ71QE71的。

注5）使用文件传送（FTP服务器）功能时在外部设备方指定的FTP记录名、FTP密码的默认值由“AJ71QE71”变为“QJ71E71”。

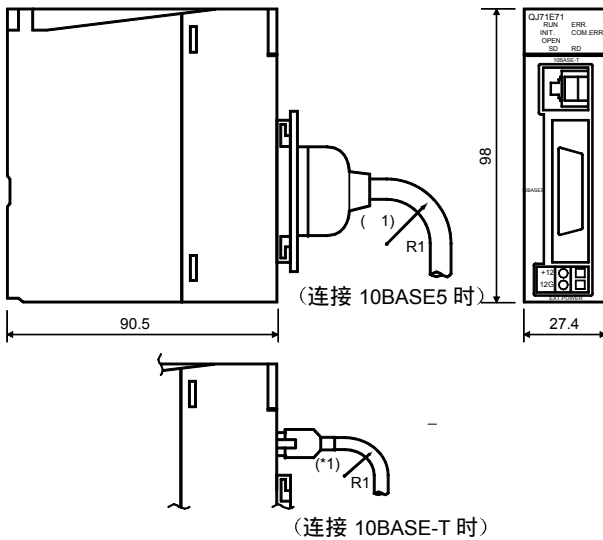
注6）使用MC协议时因为Q系列CPU内的文件访问使用专用的新指令，所以应制作新的程序。

注7）在读出和写入与以前的A系列E71对应的PLC CPU内数据的通信（MC协议）时，可在与以前的A系列CPU相同的范围内进行访问。

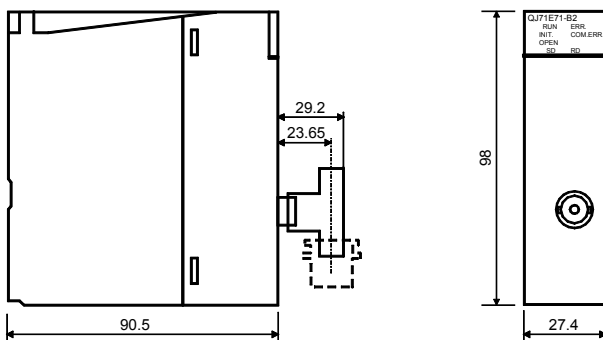
4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

外形尺寸

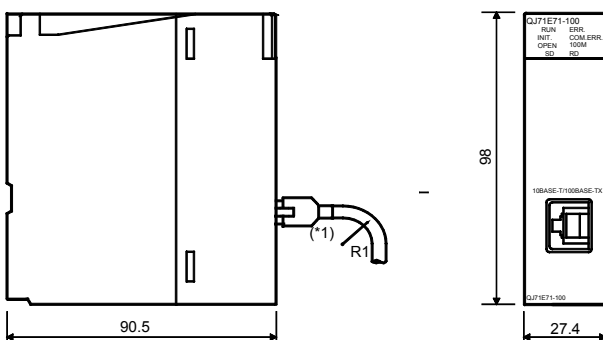
QJ71E71



QJ71E71-B2



QJ71E71-100



单位：mm

*1 电缆连接时连接器附近的弯曲半径（R1：近似值）应取比4倍电缆外径大的尺寸。

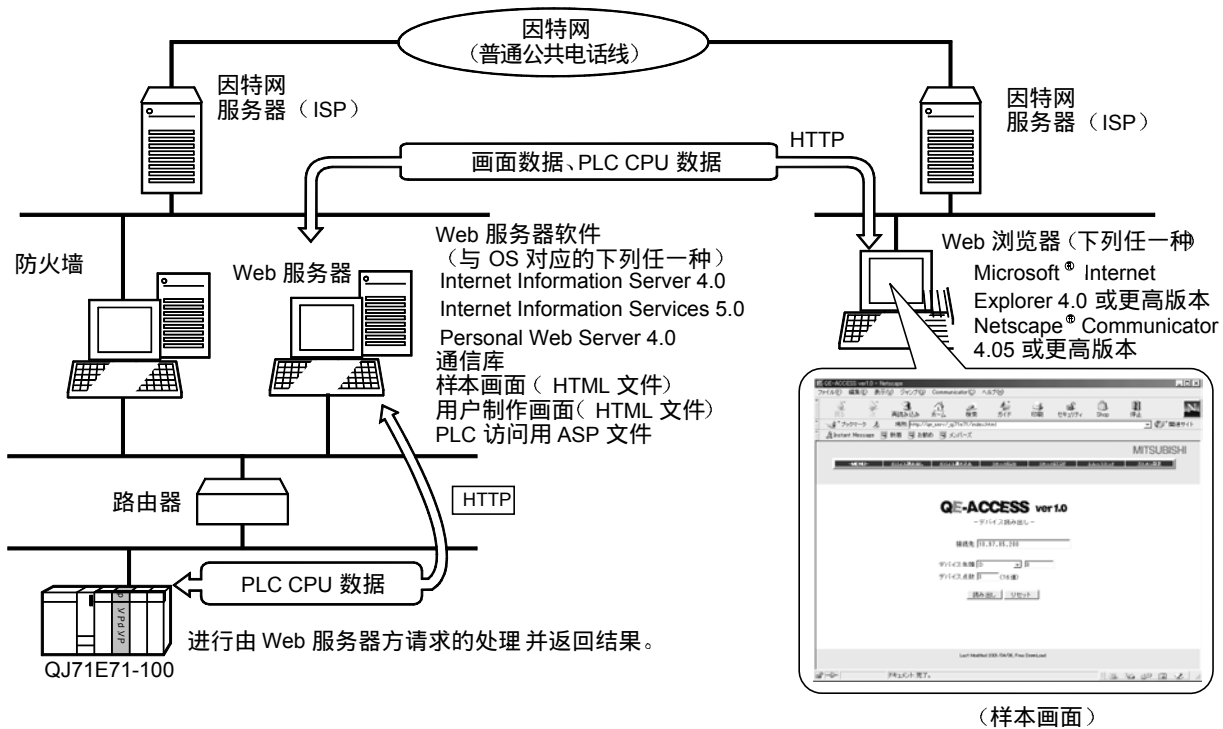
4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

功能一览表

功能	概要
MC协议通信	按照来自上位系统的MC协议进行CPU模块内的数据的读出和写入，可编程控制器进行常时被动处理。
用固定缓冲存储器进行通信	使用16个1k字的固定缓冲存储器进行数据的发送或接收。数据的收发需要顺控程序。
随机访问缓冲存储器通信	使用QJ71E71中有的随机访问用缓冲存储器（6k字）进行数据的收发。可编程控制器对随机访问用缓冲存储器进行数据的读出和写入，上位系统通过访问该数据进行收发。
电子邮件的发送 / 接收（注1）	使用电子邮件进行数据的收发。另外，通过与可编程控制器监视功能的组合，可自动用电子邮件发送警报等信息。 可注册的电子邮件地址数：16 监视功能的对象：CPU模块的状态、CPU模块的软元件（最多16种） 监视功能的条件数：各1个（每个软元件都可设置）
用Web功能通过因特网进行访问（注2）	系统管理人员使用市售的Web浏览器通过因特网监视远地的Q系列CPU的功能。通过用HTTP进行收发MC协议的文件，可进行Q系列CPU内的软元件存储器的读出和写入、远程RUN / STOP等操作。 可从三菱电机FA设备技术信息服务MELFANSweb (http://www.nagoya.melco.co.jp/) 免费下载样本画面和通信库。
路由器中继功能	可对位于路由器的前方位置的个人计算机等发送数据。
数据链接用指令	是通过Ethernet对其它可编程控制器（MELSEC）进行数据收发的指令。
文件传送	可以用FTP进行文件传送。可进行作为文件存储在Q系列CPU内的程序或数据的读出和写入。
同时通报通信	使用UDP/IP对同一段内的全部其它个人计算机等发送数据。
存在确认	如果有一段时间未与通信对方进行过通信，可核对对方设备是否正常运行。（是否进行存在确认和间隔可用GX Developer设置）
出错信息	发生数据通信出错时，最多可保存包括文件的副标题和对方设备的IP地址等在内的出错记录信息16组缓冲存储器。
自回送测试	对包括QJ71E71的收发电路在内的硬件进行检查。（用GX Developer设置。）

注1）采用基本型QCPU时不能使用。

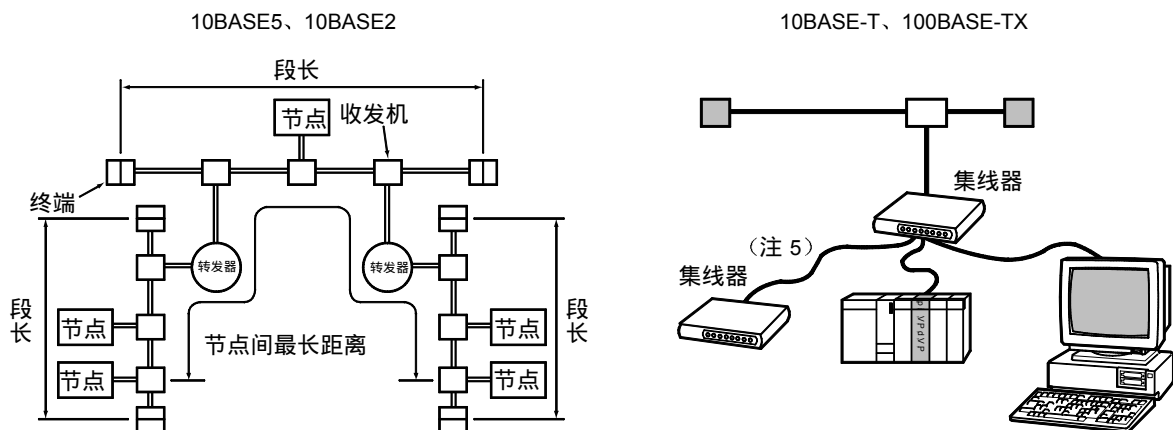
注2）使用QJ71E71-100时，可用Web功能进行访问，下图所示为使用Web功能时的系统构成概要。



4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

性能规格

项目		规格				
		QJ71E71-100		QJ71E71		QJ71E71-B2
		100BASE-TX	10BASE-T	10BASE-T	10BASE5	10BASE2
传送规格	数据传送速度	100Mbps	10Mbps			
	传送方法	基带				
	节点间最长距离	—		2500m	925m	
	最大段长	100m (注1)		500m	185m	
	最大节点数 / 连接	级联连接 最大2段	级联连接 最大4段	100台 / 段		30台 / 段
	最小节点间隔	—			2.5m	0.5m
通信数据存储 用存储器	可同时打开数	16个接头 (顺控程序上可使用的接头)				
	固定缓冲存储器	1k字×16区				
	随机访问用缓冲存储器	6k字×1区				
	电子邮件	附件		6k字×1区 (注4)		
		文本		960k字×1区 (注4)		
每次通信的最大 数据数	MC协议通信	960字				
	固定缓冲存储器通信	1k字				
	随机缓冲存储器通信	6k字				
	数据通信指令	480字 (RECVS、RECV、READ、SREAD、SEND、WRITE、SWRITE指令)				
	数据通信指令	230字	从Q/QnACPU读出时		: 230字 (ZNRD、ZNWR指令)	
		从Q/QnACPU以外读出时		: 32字 (ZNRD、ZNWR指令)		
可安装站	Q系列CPU (Q模式), MELSECNET/H (远程I/O站) (注2)					
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能)					
DC5V内部消耗电流	0.50A			0.70A		
DC12V外部供电电源功率 (收发机)	(注3)					
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90.5 (D) [mm]					
重量	0.11kg		0.13kg		0.14kg	



注1) 是集线器与节点之间的长度。

注2) 在MELSECNET/H远程I/O站中可安装功能版本B或更高版本的QJ71E71。

关于制约等详细内容请参见Ethernet接口模块用户手册 (基本篇)。

注3) 考虑到模块内的电压降 (最大0.80V), 应使用满足收发机和AUI电缆规格的产品。

注4) 电子邮件收发功能的规格介绍如下。

PLC CPU的电子邮件收发功能与随机访问用缓冲存储器的通信功能不能并用, 只能使用其中的一种功能 (Ethernet模块的PLC CPU监视功能和电子邮件发送功能与随机访问用缓冲存储器的通信功能可以并用。)

注5) 集线器的级联连接10BASE-T时最多为4段, 100BASE-TX时最多为2段。

4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

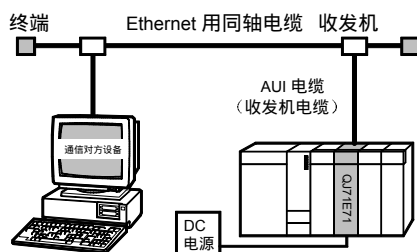
■ 电子邮件的规格

项目		规格
传送规格 收发数据	数据	6k字×1区
	附件	
	尺寸	960字×1
	文本	
	数据传送方法	发送时：发送附件或文体（选择） 接收时：接收附件
	Subject（件名）	Us-ASCII形式或ISO-2022-JP（Base64）
	附件形式	MIME形式
	MIME	版本1.0
	附件的数据形式	可选择二进制或ASCII或CSV 文件名：XXXX.bin（二进制）、XXXX.asc（ASCII）、XXXX.csv（CSV） （CSV：Comma Separated Value）
	附件的分割	不可（仅可发送或接收1个文件） * 接收分割文件时，仅接收最初的文件，余下的文件作废。
	送信时（编码）	Subject : Base64/7bit 文本 : 7bit 附件 : Base64
	接收时（解码）	Subject : （不解码） 文本 : （不可接收） 附件 : Base64/7bit/8bit/Quoted Printable * 从对方设备向可编程控制器方发送电子邮件时，应指定附件的编码方式（Base64/7bit/8bit/Quoted Printable）。
	加密	无
压缩	无	
与邮件服务器的通信	SMTP（发送服务器）端口编号=25 POP3（接收服务器）端口编号=110	

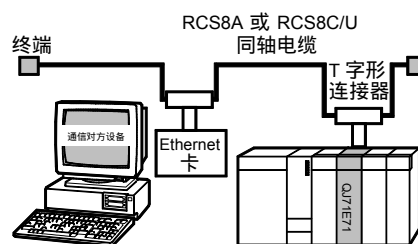
设备构成

下图所示为构建Ethernet系统时所需要的设备。

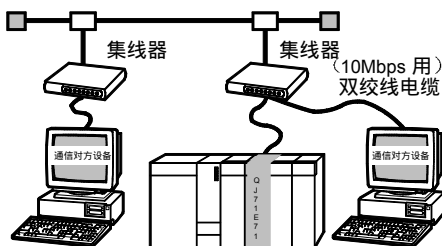
■ 10BASE-5:QJ71E71



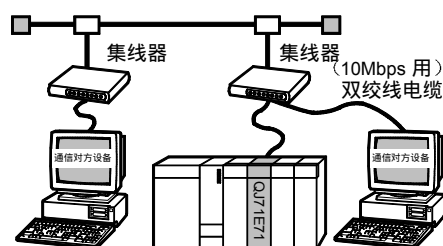
■ 10BASE-2:QJ71E71-B2



■ 10BASE-T:QJ71E71、QJ71E71-100



■ 100BASE-TX:QJ71E71-100



4.3 Ethernet接口模块： QJ71E71, QJ71E71-B2, QJ71E71-100

<QJ71E71附件>

品名	内容
手册	Ethernet接口模块 用户手册（硬件篇）

<QJ71E71-B2附件>

品名	内容
手册	Ethernet接口模块 用户手册（硬件篇）

<QJ71E71-100附件>

品名	内容
手册	Ethernet接口模块 用户手册（硬件篇）

<另行购买物品>（注1）

下列器件需另行购买。

（连接10BASE5时）

品名	内容
收发机	Ethernet规格兼容产品。SQETEST（Signal Quality Error TEST）或振荡器运行的产品
同轴电缆	Ethernet规格兼容产品
AUI电缆	Ethernet规格兼容产品
N型端子	Ethernet规格兼容产品
DC12V电源	收发机用电源

（连接10BASE2时）

品名	内容
同轴电缆	Ethernet规格兼容产品 RG-58A/U或RG58C/U（50Ω）
BNC型端子	Ethernet规格兼容产品（泰依各电子放大器株式会社生产的与221629-4相当的产品）
T字形连接器	Ethernet规格兼容产品（赫露茜电机株式会社生产的与UG-274/U（1S）相当的产品）

（连接10BASE-T时）

品名	内容
无屏蔽层 双绞线 电缆 （UTP电缆）	Ethernet规格兼容产品（直电缆） 3（4、5）级
插口 集线器	Ethernet规格兼容产品RJ45 EtherneT规格兼容产品10BASE-T用 （10Mbps用）

（100BASE-TX连接时）

品名	内容
带屏蔽层 双绞线 电缆 （STP电缆）	Ethernet规格兼容产品（直电缆） 5级
插口 集线器	Ethernet规格兼容产品RJ45 EtherneT规格兼容产品100BASE-TX用 （100Mbps用）

注1）关于另行购买的手册，请参照<另行购买的手册>。

<软件>

产品名	型号名	备注
GX Developer （注2）	SW4D5C-GPPW 或 更高版本	○
MX Component	SW0D5C-ACT 或更 高版本	△

○：必须配置，△：根据需要配置

注2）使用QJ71E71-100时，需采用GX Developer Version7或更高版本。

<另行购买的手册>

Ethernet接口模块用户手册

（基本篇）

规格

运行之前的设置和步骤

与远程密码功能对应的功能

维护・检查・故障诊断

逻辑线路的连接方法

用MC协议通信（注3）

用固定缓冲存储器通信

用随机访问用缓冲存储器通信

专用指令（开启处理，关于数据收发的指令）

Ethernet接口模块用户手册

（应用篇）

其它节点的存在确认方法

电子邮件功能

PLC CPU的监视功能

MELSECNET/H、MELSECNET/10进行通信的功能

用数据链接用指令进行通信的功能

使用文件传送（FTP服务器）时

专用指令（关于使用数据链接用指令的通信功能的指令）

Ethernet接口模块用户手册

（Web功能篇）（注4）

运行环境

操作步骤

使用样本画面确认Web功能的运行

可编程控制器访问用文件的制作

MELSEC通信协议参考手册

是说明关于用串行通信模块或Ethernet接口模块的MC协议进行通信的功能和通信的收发帧以及收发步骤的协议规格书。同时还对远程密码的解锁和锁定用帧作说明。

注3）无关于MELSEC通信协议的通信方法的记载。

通信方法可参见MELSEC通信协议参考手册。

注4）对QJ71E71-100上可以使用的Web功能作了说明。

Ethernet是美国XEROX公司的注册商标。

Microsoft、Visual Basic、Visual C++是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标。

Netscape 是美国和其它诸国的 Netscape Communication Corporation公司的商标。

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

概要

MELSECNET/H的PC间网络连接有多台可编程控制器和个人计算机，是具备为进行生产线的统一控制所必需的功能和性能比MELSECNET/10的性能更加提高的网络系统。

而且，MELSECNET/H网络模块既具有用A系列/QnA系列可编程控制器构建的用于连接现有的MELSECNET/10系统的MELSECNET/10模式的功能，又具有仅用Q系列可编程控制器构成网络的追求更高性能比MELSECNET/H功能，可以选择使用。

注1) QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11可作为PC间网络用控制站或通常站和远程I/O网络用主站使用。但是，能作为远程I/O网络用主控模块使用的只有功能版本B或更高版本的模块。

特点

■ 高速网络

MELSECNET/10是通信速度为10Mbps、MELSECNET/H是通信速度为10Mbps/25Mbps的令牌传递方式的网络。(对于MELSECNET/H，要达到25Mbps的通信速度，只有用QJ71LP21-25构成系统时才可能。)而且，在令牌传递方式的网络中发送权必须巡回分配，所以即使连接到网络上的模块数增加或通信频率增加也能够进行数据发送。因此，它适用于要求实时性高的设备控制。

MELSECNET/10相比MELSECNET/H的网络模块内的处理时间短，从而缩短了链接扫描时间。

这样一来，瞬间传送和循环传送的性能都得到了提高。

■ 使用方便的网络

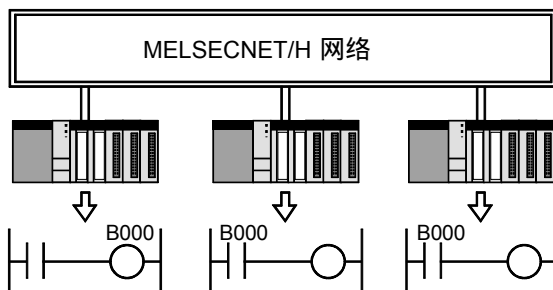
MELSECNET/10、MELSECNET/H的数据收发的基本方式就是循环通信方式。循环通信方式是周期性自动收发预先用网络参数指定的数据的通信方式，不需要制作用于数据收发的程序。

另外，还设置有作为用于循环通信的数据的、称之为链接继电器B(ON/OFF信息)和链接寄存器W(16位数字信息)的专用软元件。B/W作为该网络共有的存储器进行工作，在程序中可当作通常的内部继电器或数据寄存器使用，所以，可以制作不考虑网络的程序。(注2)

注2) 链接继电器B和链接寄存器W是CPU模块内的数据的名称。在网络模块内分别称之为LB/LW。网络上实际共享的数据就是LB/LW。因为CPU模块不能直接使用LB和LW，所以LB和LW在CPU内已转换为B和W。

与MELSECNET/10相比，MELSECNET/H的LB和LW的容量已从MELSECNET/10的8k点分别扩展到16k点，所以能进行大容量的数据通信。

如果链接继电器B、链接寄存器W不够，可使用链接输入(LX)、链接输出(LY)。但是，链接输入和链接输出的使用方法不同于链接继电器和链接寄存器，只能在作一对一的通信时使用。



由某一个可编程控制器控制的B000，可以不用考虑网络，当作其它可编程控制器的触点信息对待。

■ 适用电缆

构建MELSECNET/H网络系统时，可使用的通信缆有光缆和同轴电缆这2种通信缆。

2种通信缆的特点如下。

● 光缆

- (1) 光纤具有高抗干扰性。
- (2) SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI电缆的通信速度为10Mbps时站间距离分别为500m/1km/1km/1km，通信速度为25Mbps时站间距离分别为200m/400m/1km/1km，可作长距离配线。用GI电缆，当通信速度为10Mbps时可作2km站间距离的配线。

● 同轴电缆

- (1) 可由用户进行简单的电缆加工。
- (2) 电缆的成本价低。

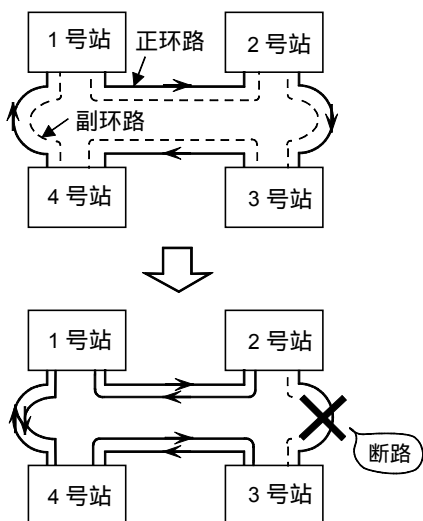
■ 高可靠性

网络的覆盖范围广，连接多台可编程控制器，而且是用排线管或封埋方式来覆盖，通信缆的更换困难，所以一旦发生故障就需要花费修复时间。系统的可靠性就显得非常重要。MELSECNET/10和MELSECNET/H的设计十分重视这一点，它具有的功能提高了系统的可靠性。

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

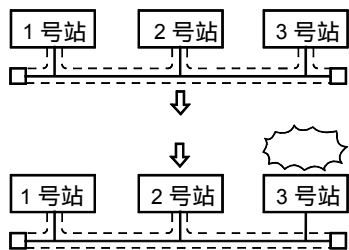
● 环路回送功能（仅双工光环路系统）

通过光环路光缆的双工化，在发生光缆断线，可编程控制器故障等异常时，切断异常位置，系统由可运行的站继续正常传送。



● 站切断功能（仅同轴总线系统）

某一个站因为电源断电等原因而宕机时，将该站切断，由可运行的站继续正常传送。



● 控制站转换功能

当指定控制站由于电源断电等异常而从网络中断时，通常站转换为指定控制站的替代站（副控制站），继续通信。

● 自动恢复功能

发生异常的站从网络中断开后，如果其异常原因被消除，则会自动恢复上网重新开始数据链接。

■ 网络监视

对 MELSECNET/10 和 MELSECNET/H 网络系统可用 GX Developer 方便地诊断其运行状态。网络中发生异常时就能迅速找到异常位置，使用故障诊断容易进行。作为诊断手段有下列方法。

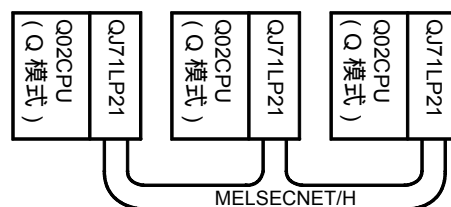
- (1) 网络诊断（本站信息）：
检查所连接的本站的网络状态。
- (2) 其它站信息：
检查指定的其它站的网络状态。
- (3) 网络测试：
对本站、指定站或全部站实施链接起动和停止。
- (4) 设置确认测试：
确认各站中设置的站号、网络号和组号。
- (5) 站顺序确认测试：
如果是光环路系统，对网络上的正环路和副环路的站顺序进行确认。
- (6) 环路测试：
检查光环路系统的环路状态。
- (7) 通信测试：
确认本站与指定站间可否进行通信。

■ MELSECNET/H模式系统

仅用 QCPU（Q 模式）构成 PC 间网络时，我们推荐采用 MELSECNET/H 模式，与 MELSECNET/10 模式相比，它能实现更大容量的通信。

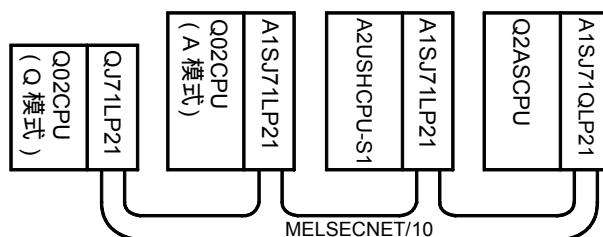
如果采用 QCPU（A 模式），就不能使用 MELSECNET/H 模块，这时应使用 AnS 系列的 MELSECNET/10 模块。

所使用的通信电缆与 MELSECNET/10 网络系统的光缆和同轴电缆相同。



■ MELSECNET/10模式系统

如果 QCPU（Q 模式）连接到由 ACPU、QnACPU 等构成的现有的 MELSECNET/10 网络系统中，应选择 MELSECNET/10 模式。而且，QCPU（A 模式）也可以连接到 MELSECNET/10 网络上。



4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

MELSECNET/H用专用指令

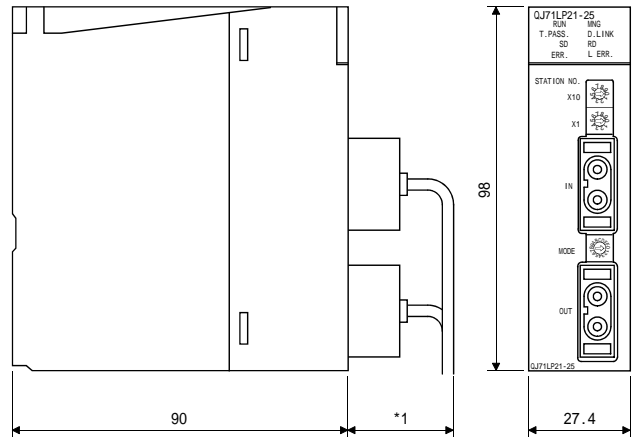
QJ71LP21-25、QJ71LP21G和QJ71BR11采用下表中列出的MELSECNET/H专用指令，可以制作除循环通信以外的数据收发程序。

指令	内容	对象站
SEND	向对象站网络模块写入数据	Q模式
RECV RECVS	用SEND指令从网络模块中读出写入的数据 (在中断程序中执行RECVS)	QnA/Q2AS
READ SREAD	从对象站CPU模块中读出数据	
WRITE SWRITE	向对象站CPU模块中写入数据	
REQ	对于对象站CPU模块的远程操作	
ZNRD	从对象站CPU模块中读出数据	Q模式
ZNWR	向对象站CPU模块写入数据	QnA/Q2AS A模式 AnU/A2US
RRUN	对象站CPU模块的远程运行	Q模式
RSTOP	对象站CPU模块的远程停止	
RTMRD	从对象站CPU模块中读出时钟信息	
RTMWR	向对象站CPU模块写入时钟信息	

外形尺寸图

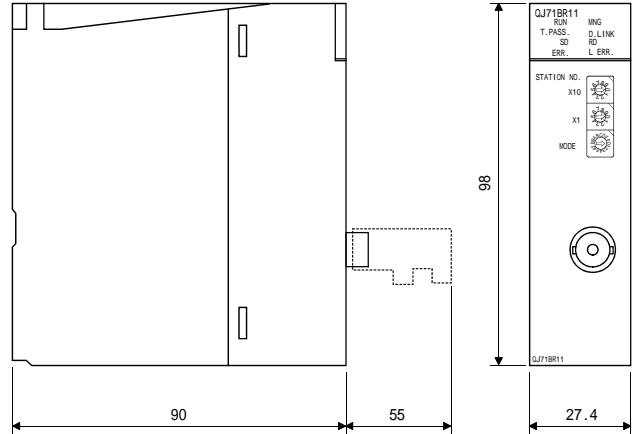
■控制站 / 通常站用

QJ71LP21-25、QJ71LP21G



*1 具体尺寸可向三菱电机系统服务(株)咨询。

QJ71BR11



单位: mm

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25,QJ71LP21G,QJ71BR1

MELSECNET/H与MELSECNET/10的PC间网络比较

		MELSECNET/H	MELSECNET/10			备注
上位站PLC种类		Q模式	Q模式	QnA/Q2AS	A模式、AnU/A2US	
可构成其它站的PLC种类		Q模式 MELSECNET/H板	Q模式、A模式、QnA/Q2AS、A/AnS、 MELSECNET/10板			
每个网络的循环点数	LX/LY (1位)	0~1FFF (8192点)	0~1FFF (8192点)			
	LB (1位)	0~3FFF (16384点)	0~1FFF (8192点)			
	LW (1字)	0~3FFF (16384点)	0~1FFF (8192点)			
每一站的循环发送点数	循环通信	最大2000字节	最大2000字节			LY/LB/LW 的 总数
	低速循环	最大2000字节	无			
通信速度		10Mbps/25Mbps	10Mbps	10Mbps	10Mbps	
链接扫描时间		短	普通	普通	普通	
电缆	光 SI/H-PCF/ 适用 带域的 H-PCF/QSI	○	○	○	○	(注2)
	光GI	○	○	○	○	
	同轴 (3C/5C-2V)	○ (单工总线)	○ (单工总线)	○ (单工总线, 二重环路)		
最多网络数		239	239	239	255	
最多组数		32	9	9	9	
专用 指令	ZCOM	○	○	○	○	关于专用指令 请用相关编程 手册进行确 认。
	REQ	○	○	○	×	
	ZNRD、ZNWR	○	○	○	○	
	READ、WRITE、SREAD、SWRITE	○	○	○	×	
	SEND、RECV	○	○	○	×	
	RRUN、RSTOP	○	○	×	×	
RTMRD、RTMWR	○	○	×	×		
路由功能		(注1) (注3)	(注1) (注3)	(注1) (注3)	(注1)	
32位数据保证功能		有	有	无	无	

注1) 可以访问连接2个MELSECNET/H、MELSECNET/10或Ethernet网络的7台中继(网关)可编程控制器前方的网络上的可编程控制器。但是，A模式不具有对Ethernet的中继功能。

注2) 根据CPU种类的不同，也有不适用的电缆，详见相关的产品样本。

注3) 在MELSECNET/H板和MELSECNET/10板上使用md函数访问其它站时，不能通过Ethernet进行访问。

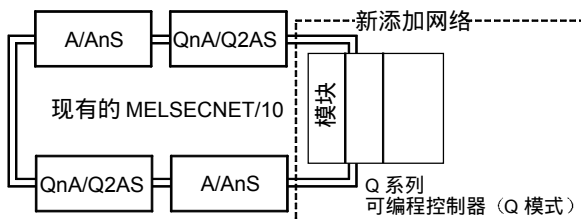
4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

与现有网络系统的连接

以下将对Q系列可编程控制器（Q模式）添加连接到现有的MELSECNET/10网络时的兼容性作说明。

注1) 与Q系列可编程控制器（A模式）的现有网络的兼容性规格不同于Q系列可编程控制器（Q模式）。Q系列可编程控制器（A模式）的网络连接性与AnS相同，可连接到AnS能连接的所有网络上。

■将Q系列可编程控制器（Q模式）连接到现有的MELSECNET/10（PC间网络）上



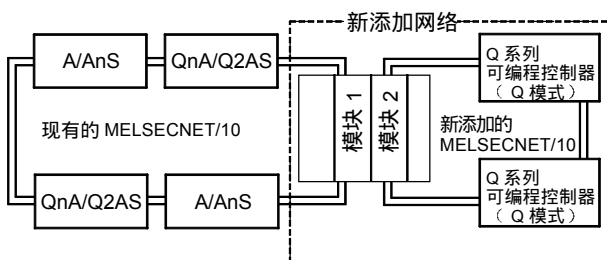
[为Q系列可编程控制器（Q模式）所需要的模块]

- QJ71LP21-25 : SI/QSI/H-PCF光缆用
- QJ71LP21G : GI光缆用
- QJ71BR11 : 75Ω同轴电缆用

[注意事项]

MELSECNET/10模式时应使用QJ71LP21-25、QJ71LP21G或QJ71BR11模式。

■现有的MELSECNET/10（PC间网络）与新添加的MELSECNET/H网络的连接（方法1）



[为中继可编程控制器所需要的模块1]

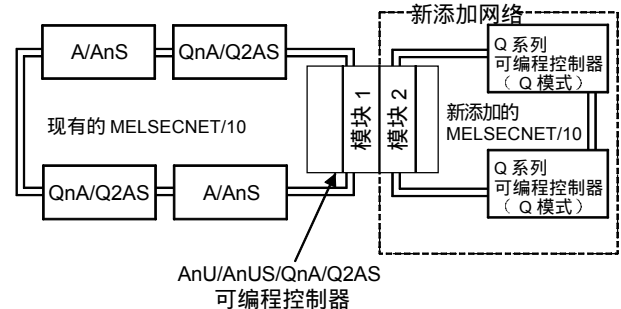
- 模块1
- QJ71LP21-25 : SI/QSI/H-PCF光缆用
- QJ71LP21G : GI光缆用
- QJ71BR11 : 75Ω同轴电缆用

- 模块2
- QJ71LP21-25 : SI/QSI/H-PCF光缆用
- QJ71LP21G : GI光缆用
- QJ71BR11 : 75Ω同轴电缆用

[注意事项]

MELSECNET/10模式时应使用模块1。
MELSECNET/H模式时也可以使用模块2。

■现有的MELSECNET/10（PC间网络）与新添加的MELSECNET/10网络的连接（方法2）



[为中继可编程控制器所需要的模块]

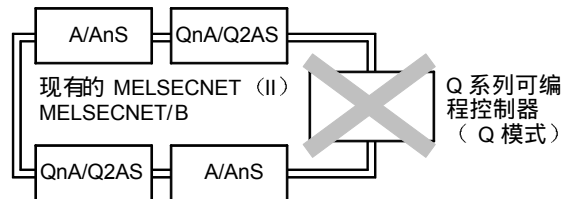
- 模块1（现有模块）
- A/AnS/QnA/Q2AS兼容的MELSECNET/10模块
- 模块2（新添加模块）
- AJ71LP21/A1SJ71LP21/AJ71QLP21（S）/A1SJ71QLP21（S）：SI/QSI/H-PCF光缆用
- AJ71LP21G/AJ71QLP21G：GI光缆用
- AJ71BR11/A1SJ71BR11/AJ71QBR11/A1SJ71QBR11：75Ω同轴电缆用

[注意事项]

模块1是现有的MELSECNET/10模块。
模块2是A/AnS/QnA/Q2AS用的MELSECNET/10模块。

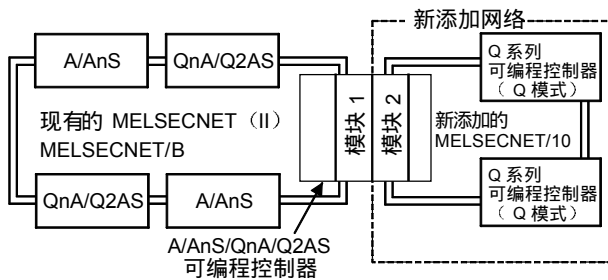
■将Q系列可编程控制器（Q模式）连接到现有的MELSECNET（II）和MELSECNET/B网络上

不能将Q系列可编程控制器（Q模式）连接到现有的MELSECNET（II）和MELSECNET/B网络上。



4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25,QJ71LP21G,QJ71BR1

■ 现有的MELSECNET (II) 和MELSECNET/B网络与新添加的MELSECNET/10网络的连接



[为中继可编程控制器所需要的模块]

模块1 (现有模块)

与A/AnS/QnA/Q2AS兼容的MELSECNET (II)、MELSECNET/B模块

模块2 (新添加模块)

AJ71LP21/A1SJ71LP21/AJ71QLP21 (S) /
A1SJ71QLP21 (S) : SI/QSI/H-PCF光缆用
AJ71LP21G/AJ71QLP21G: GI光缆用
AJ71BR11/A1SJ71BR11/AJ71QBR11/
A1SJ71QBR11: 75Ω同轴电缆用

[注意事项]

模块1是现有的MELSECNET (II)、MELSECNET/B模块。

模块2是A/AnS/QnA/Q2AS用MELSECNET/10模块。

功能一览表

功能	概要	可以使用的模式		
		MELSECNET T/H	MELSECNET /10	
数据通信功能	循环通信	在同一网络内对全站的用网络通用参数分配的链接继电器和链接寄存器作周期性刷新。	○	○
	低速循环通信 (注)	对不要求高速通信的数据用完全低速循环通信方式进行通信,可降低通常的循环通信的数据量并达到高速化。	○	X
	瞬间通信	在顺控程序中使用网络用指令与由指令指定的站进行数据的收发。指令有好几种,可选择收发数据的方法。	○	○
	组功能	可以将同一网络上的多个站规定为一组,在用瞬间通信进行数据的发送时可通过组的指定只对特定的站进行同时通报通信。	○	○
	多工传送功能	在双工环路系统中可使用双工环路的各自环路进行传送。这样就能实现比10Mbps/25Mbps更高速度的高速通信。	○	○
	保证32位数据	在进行32位数据发送时,防止将数据分为1次16位的数据进行传送。	○	○
	网络调试模式	在现有的网络上添加可编程控制器时,在该站的程序调试结束之前,切断该站的数据发送,仅进行数据接收。	○	X
	中断程序启动 (注)	可以从某一个站向其它站的CPU模块发出中断指令,起动顺控程序。	○	○
	数据链间接传送 (注)	如果存在多个网络,可将在一方的网络上作循环通信的部分数据自动传送给另一方网络。	○	○
RAS功能	路由功能	如果存在多个网络,可以对不直接连接上位站的网络上站进行数据收发,当用GX Developer软件对多个网络前方的可编程控制器进行监视时使用该功能。	○	○
	指定预约站	如果不存在用网络通用参数设置的站,就被识别为出错,并且影响链接扫描时间。如果预先将预定将来要添加的站指定为预约的站,就不会引起出错识别和链接扫描时间的延迟。	○	○
	控制站转换功能	如果控制站由于某种异常而能进行通信,其它站会自动为控制站继续网络管理,这样可防止系统整体宕机。	○	○
	选择指定控制站的恢复模式	发生异常的控制站恢复正常时,可选择恢复为通常站还是控制站。	○	○
	自动恢复功能	由于某种异常而中断通信的站恢复正常时自动恢复通信。	○	○
	环路回送功能	双工环路方式的网络即使发生电缆断线,只要传送路径仍畅通就可继续通信。	○	○
	站切断功能	单工总线方式的网络中,即使某个站的电源断开,也不会影响其它正常站。	○	○
	网络的双工化 (注)	对每一块CPU模块装2块网络模块,可实现网络的双工化。	○	○
	网络诊断	可使用GX Developer软件对网络的状态和各个站的状态进行监视。	○	○

注) 采用基本型QCPU时不能使用。

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

性能规格				
项目	QJ71LP21-25		QJ71LP21G	QJ71BR11
传送路径形式	双工环路型			单工总线型
每个网络的最多 链接点数	LX/LY	8192点 (8k位)		
	LB	MELSECNET/H模式: 16384点 (16k位), MELSECNET/10模式: 8192点 (8k位)		
	LW	MELSECNET/H模式: 16384点 (16k字), MELSECNET/10模式: 8192点 (8k字)		
每站的最多链接点数	$(LY+LB) \div 8 + (2 \times LW) \leq 2000$ 字节 [循环通信] $+(LY+LB) \div 8 + (2 \times LW) \leq 2000$ 字节 [低速循环通信]			
瞬间传送容量	最大1920字节 / 帧			
通信缆种类	光 (SI/H-PCF/宽带H-CF/QSI)		光 (GI)	75Ω同轴 (3C-2V/5C-2V)
通信速度	25Mbps/10Mbps (注1) (用模式开关切换)		10Mbps	10Mbps
通信方式	令牌传递方式			
同步方式	标志同步 (帧同步方式)			
符号化方式	NRZI符号 (Non Return to Zero Inverted)			曼彻斯特符号
传送格式	HDLC标准			
控制失误的方式	CRC ($V^{16}+V^{12}+V^5+1$) 和由超时引起的重试			
最多网络数	239 (包括远程I/O网络在内的合计数)			
最多组数	32			
1个网络连接站数	64站 (控制站: 1 通常站: 63)			32站 (控制站: 1 通常站: 31)
总连接距离	30km			3C-2V: 300m 5C-2V: 500m
站间距离	25Mbps时	SI光缆 : 200m H-PCF光缆 : 400m 宽带H-PCF光缆 : 1km QSI光缆 : 1km	—	—
	10Mbps时	SI光缆 : 500m H-PCF光缆 : 1km 宽带H-PCF光缆 : 1km QSI光缆 : 1km	GI光缆: 2km	3C-2V: 300m 5C-2V: 500m (注2)
延伸距离转发器	—			转发器模块 (A6BR10、A6BR10-DC) 最多可连接4块, 总延伸距离可达2.5km
可安装站	Q系列CPU (Q模式)			
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能)			
DC5V内部消耗电流	0.55A			0.75A
外型尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]			
重量	0.11kg			

注1) 仅MELSECNET/H模式为25Mbps。

注2) 因为连接站数的缘故站间通信缆长有限制, 详见参考手册。

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25,QJ71LP21G,QJ71BR1

循环通信时间

下面列出了计算MELSECNET/H模式和MELSECNET/10模式的循环通信时间（传送延迟时间）的通常值的公式。（因为不是最差值，所以，根据时序不同，也会有比该时间更慢的。）

	MELSECNET/H模式	MELSECNET/10模式																																		
传送延迟时间 T_{D1}	$T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 1) + (S_R \times 2) + \alpha_R [\text{ms}]$	$T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 2) + (S_R \times 2) + \alpha_R [\text{ms}]$																																		
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> S_T : 发送方的扫描时间 S_R : 接收方的扫描时间 α_T : 发送方的链接刷新时间 α_R : 接收方的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间 </div>																																			
链接刷新时间 α_T, α_R	$\alpha_T, \alpha_R = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + (\text{网络模块块数} - 1) [\text{ms}]$ <p> LB : 该站刷新的链接继电器LB的总点数 LW : 该站刷新的链接寄存器LW的总点数 LX : 该站刷新的链接输入LX的总点数 LY : 该站刷新的链接输出LY的总点数 SB : 链接用特殊继电器点数 SW : 链接用特殊寄存器点数 $KM1, KM2$ 常数 </p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">网络模块安装在主基板上时</th> <th colspan="2">网络模块安装在扩展基板上时</th> </tr> <tr> <th>KM1</th> <th>KM2 (X10⁻³)</th> <th>KM1</th> <th>KM2 (X10⁻³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q00JCPU</td> <td>1.30</td> <td>0.67</td> <td>1.30</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>Q00CPU</td> <td>1.10</td> <td>0.66</td> <td>1.10</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>Q01CPU</td> <td>0.90</td> <td>0.61</td> <td>0.90</td> <td>1.42</td> </tr> <tr> <td>Q02CPU</td> <td>0.30</td> <td>0.48</td> <td>0.30</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU</td> <td>0.13</td> <td>0.41</td> <td>0.13</td> <td>0.97</td> </tr> </tbody> </table> <p>数据的刷新对象是存储卡上的文件寄存器时或者使用数据链接间传送功能时，要花费更多时间。</p>			网络模块安装在主基板上时		网络模块安装在扩展基板上时		KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM1	KM2 (X10 ⁻³)	Q00JCPU	1.30	0.67	1.30	1.50	Q00CPU	1.10	0.66	1.10	1.44	Q01CPU	0.90	0.61	0.90	1.42	Q02CPU	0.30	0.48	0.30	1.20	Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU	0.13	0.41	0.13	0.97
	网络模块安装在主基板上时			网络模块安装在扩展基板上时																																
	KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM1	KM2 (X10 ⁻³)																																
Q00JCPU	1.30	0.67	1.30	1.50																																
Q00CPU	1.10	0.66	1.10	1.44																																
Q01CPU	0.90	0.61	0.90	1.42																																
Q02CPU	0.30	0.48	0.30	1.20																																
Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU Q12PHCPU Q25PHCPU	0.13	0.41	0.13	0.97																																
链接扫描时间 LS	<p><通信速度：10Mbps时> $LS = KB + 0.45 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.001 + (T \times 0.001) + (F \times 4) [\text{ms}]$ </p> <p><通信速度：25Mbps时> $LS = KB + 0.40 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.0004 + (T \times 0.0004) + (F \times 4) [\text{ms}]$ </p>	$LS = KB + 0.75 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.001 + (T \times 0.001) + (F \times 4) [\text{ms}]$																																		
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> LB : 网络全部站的链接继电器LB的总点数 LW : 网络全部站的链接寄存器LW的总点数 LY : 网络全部站的链接输出LY的总点数 T : 1次链接扫描中瞬间传送的字节数 1次链接扫描中从多个站同时作瞬间传送时收发帧的数据总长。 F : 恢复站数（仅有在异常站时有效） 所谓恢复站数，是指异常站恢复正常重新加入数据链接时恢复上网的站数。 KB : 常数 </div>																																			
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>总站数</th> <th>1~8</th> <th>9~16</th> <th>17~24</th> <th>25~32</th> <th>33~40</th> <th>41~48</th> <th>49~56</th> <th>57~64</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KB</td> <td>4.0</td> <td>4.5</td> <td>4.9</td> <td>5.3</td> <td>5.7</td> <td>6.2</td> <td>6.6</td> <td>7.0</td> </tr> </tbody> </table>		总站数	1~8	9~16	17~24	25~32	33~40	41~48	49~56	57~64	KB	4.0	4.5	4.9	5.3	5.7	6.2	6.6	7.0																
总站数	1~8	9~16	17~24	25~32	33~40	41~48	49~56	57~64																												
KB	4.0	4.5	4.9	5.3	5.7	6.2	6.6	7.0																												

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25,QJ71LP21G,QJ71BR1

下面是一个计算传送延迟时间的示例。

(条件)

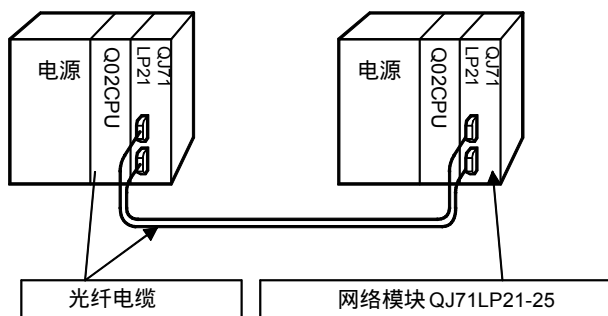
发送方和接收方的CPU模块	: Q06HCPU
网络模块的安装位置	: 主基板
站数	: 总站数8个站
网络全部站的循环数据点数	: LB=2048点, LW=2048点, LX、LY=0点
发送方的扫描时间 S_T	: 1ms
接收方的扫描时间 S_R	: 1ms
通信速度	: 10Mbps、25Mbps (MELSECNET/H上选择25Mbps时)
发送方和接收方加在一起的网络全部站的循环数据都要刷新。	

	MELSECNET/H模式时	MELSECNET/10模式时
发送方链接刷新时间 α_T	$\alpha_T = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + (\text{网络模块块数} - 1) \text{ [ms]}$ $= 0.13 + 0.41 \times 10^{-3} \times \{2048 + 0 + 0 + 512 + (2048 \times 16) + (512 \times 16)\} \div 16 + (1 - 1)$ $= 1.25\text{ms}$	$\alpha_T = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + (\text{网络模块块数} - 1) \text{ [ms]}$ $= 0.13 + 0.41 \times 10^{-3} \times \{2048 + 0 + 0 + 512 + (2048 \times 16) + (512 \times 16)\} \div 16 + (1 - 1)$ $= 1.25\text{ms}$
受信侧链接刷新时间 α_R	$\alpha_T = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + (\text{网络模块块数} - 1) \text{ [ms]}$ $= 0.13 + 0.41 \times 10^{-3} \times \{2048 + 0 + 0 + 512 + (2048 \times 16) + (512 \times 16)\} \div 16 + (1 - 1)$ $= 1.25\text{ms}$	$\alpha_T = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + (\text{网络模块块数} - 1) \text{ [ms]}$ $= 0.13 + 0.41 \times 10^{-3} \times \{2048 + 0 + 0 + 512 + (2048 \times 16) + (512 \times 16)\} \div 16 + (1 - 1)$ $= 1.25\text{ms}$
链接扫描时间LS	<p>10Mbps时:</p> $LS = KB + 0.45 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.001 + (T \times 0.001) + (F \times 4) \text{ [ms]}$ $= 4.0 + 0.45 \times 8 + ((2048 + 0 + 2048 \times 16) \div 8 \times 0.001) + (0 \times 0.001) + (0 \times 4)$ $= 11.95\text{ms}$ <p>25Mbps时:</p> $LS = KB + 0.40 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.0004 + (T \times 0.001) + (F \times 4)$ $= 4.0 + 0.40 \times 8 + ((2048 + 0 + 2048 \times 16) \div 8 \times 0.0004) + (0 \times 0.001) + (0 \times 4)$ $= 8.94\text{ms}$	$LS = KB + 0.75 \times \text{总站数} + (LB + LY + LW \times 16) \div 8 \times 0.001 + (T \times 0.001) + (F \times 4) \text{ [ms]}$ $= 4.0 + 0.75 \times 8 + ((2048 + 0 + 2048 \times 16) \div 8 \times 0.001) + (0 \times 0.001) + (0 \times 4)$ $= 14.35\text{ms}$
传送延迟时间 T_{D1}	<p>10Mbps时:</p> $T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 1) + (S_R \times 2) + \alpha_R \text{ [ms]}$ $= 1 + 2.36 + (11.95 \times 1) + (1 \times 2) + 2.36$ $= 19.67\text{ms}$ <p>25Mbps时:</p> $T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 1) + (S_R \times 2) + \alpha_R$ $= 1 + 2.36 + (8.94 \times 1) + (1 \times 2) + 2.36$ $= 16.66\text{ms}$	$T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 2) + (S_R \times 2) + \alpha_R \text{ [ms]}$ $= 1 + 2.36 + (14.35 \times 2) + (1 \times 2) + 2.36$ $= 36.42\text{ms}$

4.4 MELSEC/H PC间网络： QJ71LP21-25, QJ71LP21G, QJ71BR1

设备构成

■ 光环路系统



<QJ71LP21-25/QJ71LP21G附件>

品名	内容
手册	QJ71LP21-25/LP21G/BR11 型 MELSECNET/H网络模块用户手册

<另行购买产品>

以下器件和手册需另行购买。

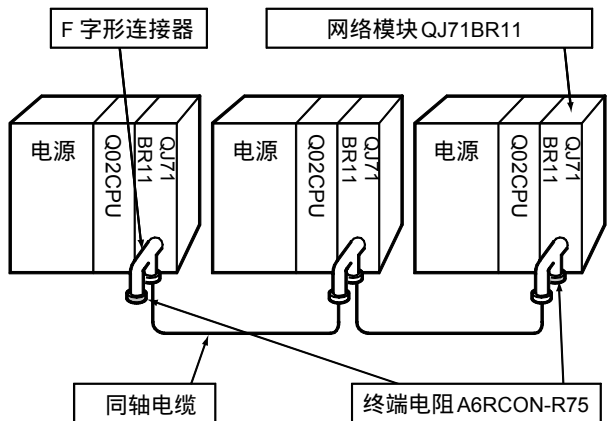
品名	内容
光缆	SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI/GI电缆
手册	MELSECNET/H参考手册 (PC间网络篇)

<软件>

产品名	型号名	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-G PPW 或更高版本	顺控编程用 MELSECNET/H 参数 设置用	○

○：必须配置，△：按需要配置

■ 同轴总线系统



* 终端电阻安装在两端的站中

<QJ71BR11附件>

品名	内容
手册	QJ71LP21-25/LP21G/BR11型 MELSECNET/H网络模块用户手册
连接器	F型BNC连接器

<另行购买产品>

以下器件和手册需另行购买。

品名	内容
同轴电缆	3C-2V/5C-2V (JISC3501标准)
连接插头	3C-2V/5C-2V用连接插头
终端电阻	A6RCON-R75 (75Ω终端电阻)
手册	MELSECNET/H参考手册 (PC间网络篇)

<软件>

产品名	型号名	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-G PPW 或更高版本	顺控编程用 MELSECNET/H 参数 设置用	○

○：必须配置，△：按需要配置

适用光缆

■ 光纤光缆的规格

关于光纤光缆的购买事项，请与离您最近的三菱电机系统服务（株）办事处联系。

适用光缆

	SI 电缆	H-PCF 电缆	宽带 H-PCF 电缆	QSI 电缆	GI 电缆
芯 / 包层直径	200/220μ m	200/250 μm	200/250 μm	185/230 μm	50/125 μm
传送损失 (@波长830~ 880nm)	最大 12dB/km	最大 6dB/km	最大 5dB/km	最大 5.5dB/km	最大 3dB/km
适用 连接器	F06/F08相当的产品 (JIS C5975/5977标准)				

备有用于光纤光缆的网络模块连接时保证光缆的弯曲半径的工装夹具供应，品种齐全，具体可向三菱电机系统服务（株）办事处咨询。

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

概要

MELSECNET/H远程I/O网络是在远处的设备上设置远程I/O站进行控制的网络系统。Q系列可编程控制器的远程I/O网络除MELSECNET/H外，还有CC-Link。我们建议，每个远程I/O站的控制点数较多的情况下选用MELSECNET/H作为远程I/O网络，而控制点数较少的情况下则选用CC-Link作为远程I/O网络。

注1) QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11可以用作远程I/O网络的主控模块，也可以用作PC间网络的管理站/普通站。但是，要用作远程I/O网络的主控模块则必须使用功能版本B以后的产品。

注2) Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU没有远程I/O网络功能。

特点

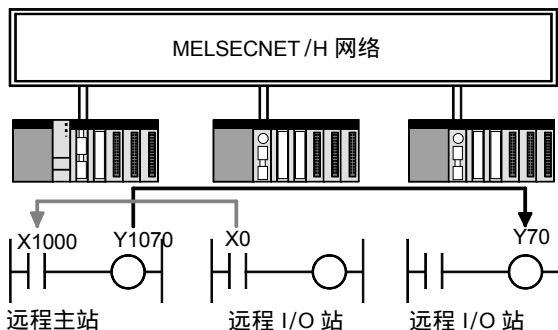
■ 高速网络

MELSECNET/H是通信速度为10Mbps/25Mbps的令牌传递方式网络。（通信速度25Mbps仅在采用QJ71LP21-25/QJ72LP25-25构成系统时才可以达到。）此外，在令牌传递方式的网络上，因为发送权肯定会被巡回地分配到，所以，即使增加网络的连接台数或通信频度，也肯定可以进行数据发送。因此，对于要求实时性控制的设备则非常合适。

MELSECNET/H和MELSECNET/10相比，虽然通信速度相同，但可以缩短网络模块内的处理时间，以缩短链接扫描时间。

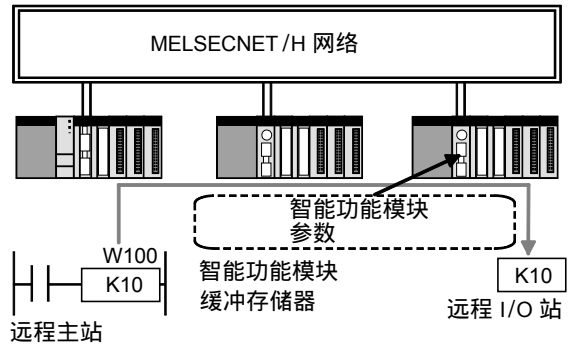
■ 便于使用的网络

MELSECNET/H的数据收发采用周期通信方式。周期通信方式是周期性地或自动地收发预先用网络参数指定的数据的通信方式，不需要编写用于数据收发的程序。远程I/O网络由远程主站和远程I/O站组合而构成系统。远程I/O站上安装的I/O模块由于采用了周期通信方式，所以可以如同和CPU模块装在同一基板上一样进行操作。

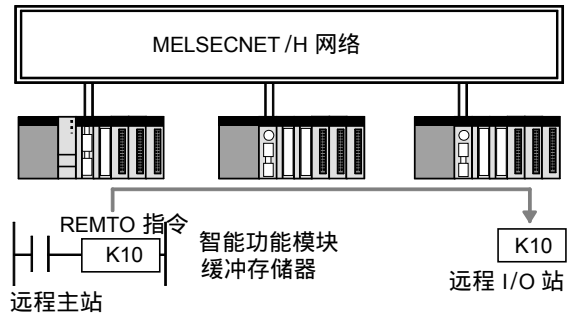


此外，也可以方便地读写远程I/O站上安装的智能功能模块的数据。

此时，将利用GX Configurator进行初始化设置、自动刷新设置的智能功能模块参数写入远程I/O模块。



需要读出远程I/O站上安装的智能功能模块的数据时，可以利用链接专用指令（REMTFR、REMT0）进行。



注3) 输入X、输出Y、链接继电器B以及链接寄存器W是CPU内的数据名称。在网络模块内分别用LX/LY/LB/LW的名称操作，实际在网上通信的数据就是LX/LY/LB/LW。由于CPU不能直接操作LX/LY/LB/LW，因此，将LX/LY/LB/LW数据改写为CPU的X/Y/B/W。

■ 适用电缆

构建MELSECNET/H网络系统时，可以使用的电缆有2种，即光缆和同轴电缆。

各种电缆的特长如下：

● 光缆

(1) 光缆具有高度的抗噪性。

(2) SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI电缆的通信速度为10Mbps时可以进行站间距离为500m/1km的接线，通信速度为25Mbps时可以进行站间距离为200m/400m/1km的接线。

GI电缆在10Mbps的通信速度下可以进行站间距离为2km的接线。

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

●同轴电缆

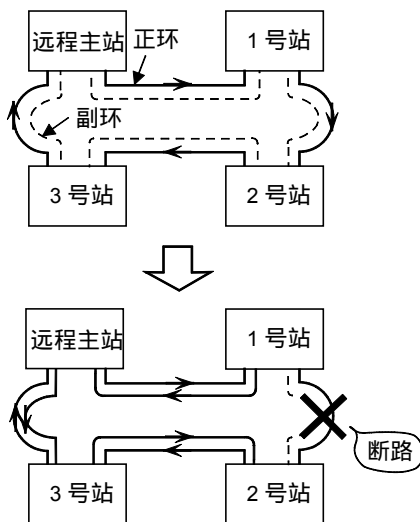
- (1) 可以由用户方便地进行电缆的加工。
- (2) 电缆的价格较低。

■高可靠性

由于网络在一个很大的区域内连接多台可编程控制器，而且电缆布设在难以更换的管道或天花板内，因此，一旦发生故障，就可能需要花费很长的修理时间。MELSECNET/10、MELSECNET/H对此十分重视，配备了提高可靠性的功能。

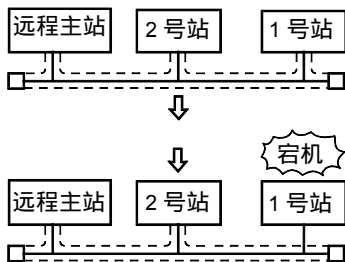
●环路回送功能（仅限双重光环系统）

利用环路光缆的双重化，在发生光缆断路、可编程控制器故障等异常情况下将异常部位断开，在可以动作的站上继续正常的传送。



●站断开功能（仅限同轴总线系统）

某个站因电源切断等原因宕机时，将该站断开，然后在可以动作的站上继续正常的传送。



●自动恢复功能

作为异常站被解列的站的异常原因被修复后，可以自动加入到网络上，重新开始数据链接。

●通信异常时关闭远程I/O站的功能

发生通信异常的情况下，将远程I/O站上的全部输出关闭。但是，也可以利用参数设置保持将要发生通信异常之前的输出状态。此外，远程主站会保持将要发生通信异常之前的数据。

Version up

●多重远程I/O网络（仅限过程CPU）

在一个网络上，可以通过设置多重远程主站和多重远程子站，使多重远程主站宕机时由多重远程子站替代多重远程主站来控制远程I/O站。通过参数的设置，可以不必停止控制，使其作为多重远程子站恢复上网。

■网络监视

MELSECNET/10、MELSECNET/H网络系统通过GX DEVELOPER可以对网络状态进行简单的诊断。网络上发生异常的情况下，能够迅速查找出异常部位，故障排除就容易多了。

诊断方法有以下几种，它们都是针对远程主站实施的。

- (1) 网络诊断（上位站信息）：
确认所连接的上位站的网络状态。
- (2) 其他站的信息：
确认所指定的其他站的网络状态。
- (3) 网络测试：
对上位站、指定站、所有站实施链接起动/停止。
- (4) 设置确认测试：
确认各站上设置的站号、网络号、组号。
- (5) 站序确认测试：
光环系统的情况下，确认网络上的正/副环的站序。
- (6) 环路测试：
确认光环系统的的环路状态。
- (7) 通信测试：
确认上位站和指定站之间是否可以通信。

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

MELSECNET/H用专用指令

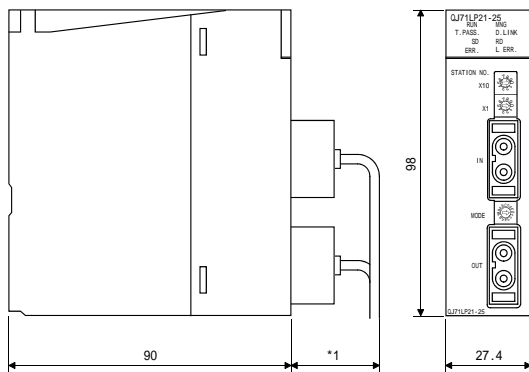
利用下表所示的MELSECNET/H用专用指令，可以对远程主站QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11以及远程I/O站QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15编写除周期通信以外的数据收发程序。

指令	内容	对象站
READ	从对象站的CPU模块或远程I/O模块读出数据	远程I/O站
WRITE	把数据写入对象站的CPU或远程I/O模块	多重远程主站 多重远程子站
REMFR	从对象站的智能功能模块的缓冲存储器中读出数据	远程I/O站
REMTO	把数据写入对象站的智能功能模块的缓冲存储器	
SEND	把数据写入对象站的网络模块	多重远程主站 多重远程子站
RECV RECVS	从网络上读出使用SEND指令写入的数据 (RECVS在中断程序中执行)	
SREAD	从对象站的CPU模块读出数据	
SWRITE	把数据写入对象站的CPU模块	
REQ	针对对象站CPU模块的远程操作	
ZNRD	从对象站的CPU模块读出数据	
ZNWR	把数据写入对象站的CPU模块	
RRUN	对象站CPU模块的远程运行	
RSTOP	对象站CPU模块的远程停止	
RTMRD	从对象站的CPU模块读出时钟信息	
RTMWR	把时钟信息写入对象站的CPU模块	

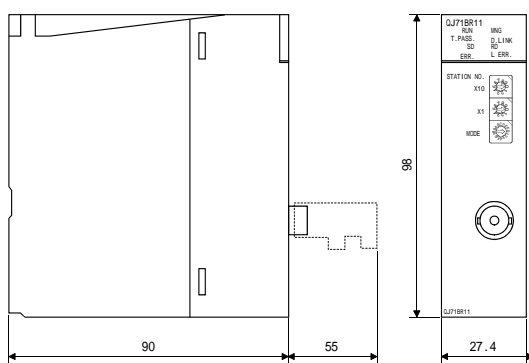
外观

■ 远程主站用

光环模块 (QJ71LP21-25、QJ71LP21G)

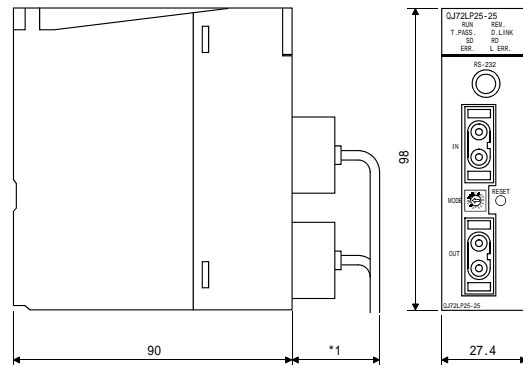


同轴总线模块 (QJ71BR11)

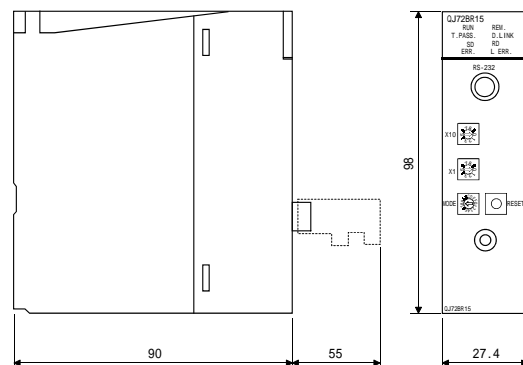


■ 远程I/O站用

光环模块 (QJ72LP25-25、QJ72LP25G)



同轴总线模块 (QJ72BR15)



*1详情请向三菱电机系统服务(株)确认。

单位：毫米

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

MELSECNET/H和MELSECNET/10的远程I/O网络的比较

	MELSECNET/H	MELSECNET/10	MELSECNET/10	备注
上位站可编程控制器的类别	Q模式	QnA/Q2AS	A模式, AnU/A2US	
可以构成的远程I/O站的类别	MELSECNET/H 远程I/O模块	MELSECNET/10 远程I/O模块		
平均每个网络的 循环点数	LX/LY (1位)	0~1FFF (8192点)	0~1FFF (8192点)	
	LB (1位)	0~3FFF (16384点)	0~1FFF (8192点)	
	LW (1个字)	0~3FFF (16384点)	0~1FFF (8192点)	
平均每个站的循 环发送点数	远程主站 →远程I/O站	最大1600字节	最大1600字节	LY/LB/LW 的 总数
	远程I/O站 →远程主站	最大1600字节	最大1600字节	
	多重远程主站→多重远 程子站	最大2000字节 (注2)	最大2000字节	
	多重远程子站 →多重远程主站	最大2000字节 (注2)	最大2000字节	
平均每个远程I/O站的最大输入输出点数	X+Y ≤ 4096点	AJ72QLP25/AJ72QBR15: X+Y ≤ 2048点 A1SJ72QLP25/A1SJ72QBR15: X+Y ≤ 1024点		
通信速度	10Mbps/25Mbps	10Mbps	10Mbps	
链接扫描时间	短	普通	普通	
电缆	光SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI	○	○	(注3)
	光GI	○	○	
	同轴 (3C/5C-2V)	○ (单重总线)	○ (单重总线, 双重环路)	
最大网络数	239	239	255	
专用指 令	ZCOM	○	○	专用指令的详 情请利用相关 的编程手册进 行确认。
	ZNRD、ZNWR	○ (注2)	○	
	READ、WRITE	○	○	
	SREAD、SWRITE	○ (注2)	○	
	SEND、RECV	○ (注2)	○	
	ZNFR、ZNTO	×	○	
	REMFN、REMTO	○	×	
	REQ	○ (注2)	○	
	RECVS	○ (注2)	×	
	RRUN、RSTOP	○ (注2)	×	
	RTMRD、RTMWR	○ (注2)	×	
例行功能	(注1)	(注1)	(注1)	
多重主控功能	有 (注2)	有	无	
并行主控功能	无	有	无	

注1) 可以访问超过7台的连接2个MELSECNET/H、MELSECNET/10或Ethernet网络的转接 (网关) 可编程控制器的前一个网络上的可编程控制器。但是, A模块并不具备向Ethernet转接的功能。

注2) 仅过程CPU (QnPHCPU) 上可能。主控模块作为多重远程主站及多重远程子站使用的情况下, 对应序列号的前面5位为“04012”以后的产品。

注3) 根据CPU种类的不同, 也存在不适用的电缆。详情请利用相关的商品目录进行确认。

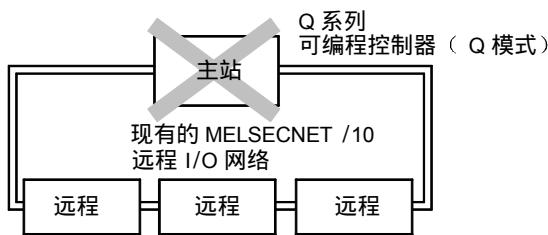
4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

与现有网络系统的连接

Q系列可编程控制器（Q模式）不可追加连接到现有的MELSECNET网络上或进行置换。

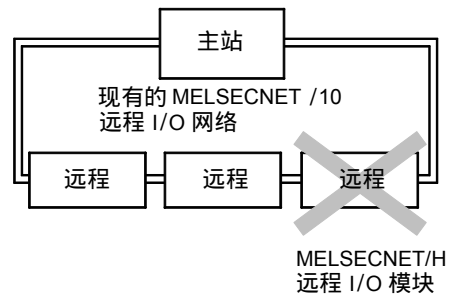
■将现有的MELSECNET/10（远程I/O网络）的主站更换为Q系列可编程控制器（Q模式）

现有的MELSECNET/10（远程I/O模块）的主站不可更换成Q系列可编程控制器（Q模式）。Q系列可编程控制器（Q模式）不适用于MELSECNET/10远程I/O网络。



■在现有的MELSECNET/10（远程I/O网络）的远程I/O站上连接MELSECNET/H的远程I/O模块

现有的MELSECNET/10（远程I/O网络）上不能连接MELSECNET/H的远程I/O模块。MELSECNET/H的远程I/O模块不对应MELSECNET/10的远程I/O网络。



[现有的MELSECNET/10模块]

主站	AJ71LP21/A1SJ71LP21/AJ71LP21G/AJ71BR11/A1SJ71BR11	: A/AnS系列
	AJ71QLP21 (S) /A1SJ71QLP21 (S) /AJ71QBR11/A1SJ71QBR11	: QnA/Q2AS系列
远程I/O站	AJ72LP25/AJ72LP25G/AJ72BR15	: A/AnS系列
	AJ72QLP25/A1SJ72QLP25/AJ72QLP25G/AJ72QBR15/A1SJ72QBR15	: QnA/Q2AS系列

功能一览表

功能	概要	可否使用
数据通信功能	周期通信	利用网络相同参数对被中断的输入·输出·链接继电器·链接寄存器在网络上周期性地刷新。 ○
	瞬时通信	顺控程序中使用网络用指令，与采用指令指定的站进行数据的收发。有数种指令，可以选择数据收发的方法。 ○
	多重传送功能	在双重环路系统上，可以使用双重环路各自的环路进行传送。由此实现比10Mbps/25Mbps更高速的通信。 ○
	网络调试模式	在现有的网络上追加可编程控制器的情况下，该站的程序调试完成之前，屏蔽从其他站发送过来的数据，只进行数据的发送。 ○
	中断程序起动	可以从远程I/O站向远程主站的CPU模块发出中断请求，起动顺控程序。 ○
	例行功能	存在多个网络的情况下，可以对上位站未直接连接的网络上的站进行数据的收发。GX Developer上用于对超越多个网络的前一个可编程控制器的监视。 ○
RAS功能	通信异常时关闭远程I/O站的全部输出	发生通信异常的情况下，关闭远程I/O站的全部输出。但是，通过参数设置也可以保持将要发生通信异常之前的输出状态。远程主站保持将要发生通信异常之前的数据。 ○
	保留站指定	不存在采用网络相同参数设置的站的情况下，作为出错识别，并影响链接扫描时间。如果将预定将来追加的站指定为保留站，就不会引起出错识别·链接扫描时间延迟。 ○
	自动恢复功能	因某种异常原因而中断通信的站恢复正常时，自动参加通信。 ○
	环路回送功能	采用双重环路方式的网络上，即使发生电缆断路，只要能够建立传送路径，就会继续通信。 ○
	站断开功能	采用单重总线方式的网络上，即使某个站的电源被切断，也不影响其它正常站。 ○
	网络诊断	可以使用GX Developer对网络的状态和各站的状态进行监视。 ○

○：可以，×：不可以

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

性能规格

■ 光环系统

项目		QJ71LP21-25	QJ72LP25-25	QJ71LP21G	QJ72LP25G
传送路径形式		双重环路型			
平均每个网络的 最大链接点数	LX/LY	8192点 (8k位)			
	LB	MELSECNET/H模式：16384点 (16k位)			
	LW	MELSECNET/H模式：16384点 (16k字)			
平均每个站的最大链接点数		<ul style="list-style-type: none"> • 远程主站 → 远程I/O站 ((LY+LB) ÷ 8 + (2×LW)) ≤ 1600字节 (注1) • 远程I/O站 → 远程主站 ((LX+LB) ÷ 8 + (2×LW)) ≤ 1600字节 • 多重远程主站 ↔ 多重远程子站 ((LX+LB) ÷ 8 + (2×LW)) ≤ 2000字节 			
平均每个远程I/O站最大输入 输出点数		X+Y ≤ 4096点 X/Y数目重复的情况下，只以一方的点数为对象			
瞬时传送容量		最大1920字节/帧			
电缆类别		光 (SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI)		光 (GI)	
通信速度		25Mbps/10Mbps (采用MODE开关转换)		10Mbps	
通信方式		令牌方式			
同步方式		标志同步 (帧同步方式)			
符号化方式		NRZI符号 (倒转不归零)			
传送格式		按照HDLC标准 (帧格式)			
错误传送方式		CRC (X ¹⁶ +X ¹² +X ⁵ +1) 以及由超时引起的重试			
最大网络数		239 (也包括PC间网络的合计)			
1个网络的连接站数		65个站 (远程主站：1 远程I/O站：64) (注2)			
总延长距离		30km			
站间距离	25Mbps时	SI电缆 : 200m H-PCF电缆 : 400m 宽带H-PCF电缆 : 1km QSI电缆 : 1km		—	
	10Mbps时	SI电缆 : 500m H-PCF电缆 : 1km 宽带H-PCF电缆 : 1km QSI电缆 : 1km		GI电缆：2km	
可以安装的站		Q系列CPU (Q模式)	—	Q系列CPU (Q模式)	—
输入输出占用点数		32点 (I/O分配：智能)		32点 (I/O分配：智能)	
DC5V内部消耗电流		0.55A	0.89A	0.55A	0.89A
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]			
重量		0.11kg	0.15kg	0.11kg	0.15kg

注1) 远程主站包括多重远程主站和多重远程子站。

注2) 多重远程I/O网络时，远程I/O站的64个站之中的1个站作为多重远程子站使用。

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

■同轴总线系统

项目		QJ71BR11	QJ72BR15
传送路径形式		单重总线型	
平均每个网络的	LX/LY	8192点（8k位）	
最大链接点数	LB	MELSECNET/H模式：16384点（16k位）	
	LW	MELSECNET/H模式：16384点（16k字）	
平均每个站的最大链接点数		<ul style="list-style-type: none"> • 远程主站 → 远程I/O站（$(LY+LB) \div 8 + (2 \times LW)$）$\leq 1600$字节（注1） • 远程I/O站 → 远程主站（$(LX+LB) \div 8 + (2 \times LW)$）$\leq 1600$字节 • 多重远程主站 ↔ 多重远程子站（$(LX+LB) \div 8 + (2 \times LW)$）$\leq 2000$字节 	
平均每个远程I/O站的最大输入输出点数		$X+Y \leq 4096$ 点 X/Y数目重复的情况下，只以一方的点数为对象	
瞬时传送容量		最大1920字节/帧	
电缆种类		同轴75Ω（3C-2V/5C-2V）	
通信速度		10Mbps	
通信方式		令牌方式	
同步方式		标志同步（帧同步方式）	
符号化方式		曼切斯特符号	
传送格式		按照HDLC标准（帧格式）	
错误传送方式		CRC（ $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ ）和由超时引起的重试	
最大网络数		239（也包括PC间网络的合计）	
平均每个网络的连接站数		33个站（远程主站：1 远程I/O站：32）（注2）	
总延长距离	3C-2V	300m（站间300m）（注3）	
	5C-2V	500m（站间500m）（注3）	
		中继模块（A6BR10、A6BR10-DC）因最大连接4个模块，所以最长可延长至2.5km	
可以安装的站		Q系列CPU（Q模式）	—
输入输出占有点数		32点（I/O分配：智能）	—
DC5V内部消耗电流		0.75A	1.10A
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]	
重量		0.11kg	0.16kg

注1）远程主站包括多重远程主站和多重远程子站。

注2）多重远程I/O网络时，远程I/O站的32个站之中的1个站作为多重远程子站使用。

注3）根据连接的站数的不同，对站间的电缆总长有所限制。详情请参照参考手册。

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

周期通信时间

计算MELSECNET/H模式上的周期通信时间（传送延迟时间）的正常值的计算式如下所示。（因不是最差值，所以根据时间的不同，有时可能比该时间更迟。）

远程I/O网络	
输入X的传送延迟时间 T_{DX}	<p>[远程主站顺控扫描时间 (S_m) > 链接扫描 (LS)] $T_{DX} = (S_m + \alpha_m) \times 2 + S_m + T_{RIOR}[\text{ms}]$</p> <p>[远程主站顺控扫描时间 ($S_m$) < 链接扫描 ($LS$)] $T_{DX} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算}[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}] \times 2 + S_m + T_{RIOR}[\text{ms}]$ S_m : 远程主站的顺控程序的扫描时间 α_m : 远程主站的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间 T_{RIOR} : I/O刷新时间 四舍五入计算 : $[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}]$的演算结果的小数点进位</p>
输出Y的传送延迟时间 T_{DY}	<p>[远程主站顺控扫描时间 (S_m) > 链接扫描 (LS)] $T_{DY} = (S_m + \alpha_m) + LS + T_{RIOR}[\text{ms}]$</p> <p>[远程主站顺控扫描时间 ($S_m$) < 链接扫描 ($LS$)] $T_{DY} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算}[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}] + LS + T_{RIOR}[\text{ms}]$ S_m : 远程主站的顺控程序的扫描时间 α_m : 远程主站的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间 T_{RIOR} : I/O刷新时间 四舍五入计算 : $[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}]$的演算结果的小数点进位</p>
W的输入传送延迟时间 T_{DB1}	<p>[远程主站顺控扫描时间 (S_m) > 链接扫描 (LS)] $T_{DB1} = (S_m + \alpha_m) \times 2 + S_m + T_{RBF}[\text{ms}]$</p> <p>[远程主站顺控扫描时间 ($S_m$) < 链接扫描 ($LS$)] $T_{DB1} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算}[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}] \times 2 + S_m + T_{RBF}[\text{ms}]$ S_m : 远程主站的顺控程序的扫描时间 α_m : 远程主站的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间 T_{RBF} : 和智能功能模块的缓冲存储器之间的刷新时间 四舍五入计算 : $[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}]$的演算结果的小数点进位</p>
W的输出传送延迟时间 T_{DB2}	<p>[远程主站顺控扫描时间 (S_m) > 链接扫描 (LS)] $T_{DB2} = (S_m + \alpha_m) + LS + T_{RBF}[\text{ms}]$</p> <p>[远程主站顺控扫描时间 ($S_m$) < 链接扫描 ($LS$)] $T_{DB2} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算}[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}] + S_m + T_{RBF}[\text{ms}]$ S_m : 远程主站的顺控程序的扫描时间 α_m : 远程主站的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间 T_{RBF} : 和智能功能模块的缓冲存储器之间的刷新时间 四舍五入计算 : $[\frac{LS}{S_m + \alpha_m}]$的演算结果的小数点进位</p>
多重远程主站 ↔ 多重远程子站的传送延迟时间 T_{D1}	$T_{D1} = S_T + \alpha_T + (LS \times 1) + (S_R \times 2) + \alpha_R[\text{ms}]$ S_T : 发送方的扫描时间 S_R : 接收方的扫描时间 α_T : 发送方的链接刷新时间 α_R : 接收方的链接刷新时间 LS : 链接扫描时间

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

远程I/O网络																																																															
远程主站的链接刷新时间 α_m	$\alpha_m = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + \alpha_E + (\text{网络模块数} - 1) [\text{ms}]$ $\alpha_E = KM3 \times \{LB + LX + LY + (LW \times 16)\} \div 16 [\text{ms}]$ <p> LB : 由其他站刷新的链接继电器 (LB) 的总点数*1 LW : 由其他站刷新的链接寄存器 (LW) 的总点数*1 LX : 由其他站刷新的链接输入 (LX) 的总点数**1 LY : 由其他站刷新的链接输出 (LY) 的总点数*1 SB : 链接用特殊继电器 (SB) 的点数 SW : 链接用特殊寄存器 (SW) 的点数 α_E : 存储卡上的文件寄存器 (R、ZR) 传送时间*2 KM1、KM2、KM3: 常数 </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">网络模块安装在主基板上时</th> <th colspan="3">网络模块安装在扩展基板上时</th> </tr> <tr> <th>KM1</th> <th>KM2 (X10⁻³)</th> <th>KM3 (X10⁻³)</th> <th>KM1</th> <th>KM2 (X10⁻³)</th> <th>KM3 (X10⁻³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q02CPU</td> <td>0.30</td> <td>0.48</td> <td>0.60</td> <td>0.30</td> <td>1.20</td> <td>1.32</td> </tr> <tr> <td>Q02HCPU</td> <td>0.13</td> <td>0.41</td> <td>0.53</td> <td>0.13</td> <td>0.97</td> <td>1.09</td> </tr> <tr> <td>Q06HCPU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q12HCPU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q25HCPU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q12PHCPU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q25PHCPU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>数据的刷新对象为存储卡上的文件寄存器时，或者使用数据链接传送功能时，需要花费更多的时间。</p>		网络模块安装在主基板上时			网络模块安装在扩展基板上时			KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM3 (X10 ⁻³)	KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM3 (X10 ⁻³)	Q02CPU	0.30	0.48	0.60	0.30	1.20	1.32	Q02HCPU	0.13	0.41	0.53	0.13	0.97	1.09	Q06HCPU							Q12HCPU							Q25HCPU							Q12PHCPU							Q25PHCPU						
	网络模块安装在主基板上时			网络模块安装在扩展基板上时																																																											
	KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM3 (X10 ⁻³)	KM1	KM2 (X10 ⁻³)	KM3 (X10 ⁻³)																																																									
Q02CPU	0.30	0.48	0.60	0.30	1.20	1.32																																																									
Q02HCPU	0.13	0.41	0.53	0.13	0.97	1.09																																																									
Q06HCPU																																																															
Q12HCPU																																																															
Q25HCPU																																																															
Q12PHCPU																																																															
Q25PHCPU																																																															
远程I/O站的链接刷新时间	远程I/O站的链接刷新时间不影响传送延迟时间。																																																														
链接扫描时间LS	<p><通信速度为10Mbps时></p> $LS = KB + (0.45 \times \text{远程I/O站总数}) + \{LX + LY + LB + (LW \times 16)\} \div 8 \times 0.001 + KR$ $+ \{LY_{M \rightarrow R} + LB_{M \rightarrow R} + (LW_{M \rightarrow R} \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + \{LX_{M \rightarrow R} + LB_{M \rightarrow R} + (LW_{M \rightarrow R} \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + (T \times 0.001) [\text{ms}]$ <p><通信速度为25Mbps时></p> $LS = KB + (0.40 \times \text{远程I/O站总数}) + \{LX + LY + LB + (LW \times 16)\} \div 8 \times 0.0004 + KR$ $+ \{LY_{M \rightarrow R} + LB_{M \rightarrow R} + (LW_{M \rightarrow R} \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + \{LX_{M \rightarrow R} + LB_{M \rightarrow R} + (LW_{M \rightarrow R} \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + (T \times 0.0004) [\text{ms}]$ <p> LX: 所有站上使用的链接输入 (LX) 的总点数*1 LY: 所有站上使用的链接输出 (LY) 的总点数*1 LB: 所有站上使用的链接继电器 (LB) 的总点数*1 LW: 所有站上使用的链接寄存器 (LW) 的总点数*1 LY_{M→R} : M→R方向的站上使用的链接输出 (LY) 的总点数*1 LB_{M→R} : M→R方向的站上使用的链接继电器 (LB) 的总点数*1 LW_{M→R} : M→R方向的站上使用的链接寄存器 (LW) 的总点数*1 LX_{M→R} : M←R方向的站上使用的链接输入 (LX) 的总点数*1 LB_{M→R} : M←R方向的站上使用的链接继电器 (LB) 的总点数*1 LW_{M→R} : M←R方向的站上使用的链接寄存器 (LW) 的总点数*1 KB、KR: 常数 </p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>远程I/O站总数</th> <th>1~8</th> <th>9~16</th> <th>17~24</th> <th>25~32</th> <th>33~40</th> <th>41~48</th> <th>49~56</th> <th>57~64</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KB</td> <td>4.0</td> <td>4.5</td> <td>4.9</td> <td>5.3</td> <td>5.7</td> <td>6.2</td> <td>6.6</td> <td>7.0</td> </tr> <tr> <td>KR</td> <td>3.9</td> <td>3.1</td> <td>2.6</td> <td>2.3</td> <td>1.7</td> <td>1.1</td> <td>0.6</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>T: 1次链接扫描中瞬时传送的最多字节数*2 *1: 从利用相同参数分配设置的软元件的起始位置开始到最终位置为止。(即使设置中存在空的区域,也包含在点数内) *2: 1次链接扫描中从多个站同时进行瞬时传送时,累计收发帧的数据长度。未使用时为“0”。</p>	远程I/O站总数	1~8	9~16	17~24	25~32	33~40	41~48	49~56	57~64	KB	4.0	4.5	4.9	5.3	5.7	6.2	6.6	7.0	KR	3.9	3.1	2.6	2.3	1.7	1.1	0.6	0.0																																			
远程I/O站总数	1~8	9~16	17~24	25~32	33~40	41~48	49~56	57~64																																																							
KB	4.0	4.5	4.9	5.3	5.7	6.2	6.6	7.0																																																							
KR	3.9	3.1	2.6	2.3	1.7	1.1	0.6	0.0																																																							
和I/O模块之间刷新的时间T _{RIOR}	$T_{RIOR} = (X_K \div 16 \times 0.0016) + (X_Z \div 16 \times 0.0024) + (Y_K \div 16 \times 0.0014) + (Y_Z \div 16 \times 0.0022) [\text{ms}]$ <p> X_K: 主基板上安装的输入模块的点数 (16的倍数) X_Z: 扩展基板上安装的输入模块的点数 (16的倍数) Y_K: 主基板上安装的输出模块的点数 (16的倍数) Y_Z: 扩展基板上安装的输出模块的点数 (16的倍数) </p>																																																														
和智能功能模块之间刷新的时间T _{RBF}	$T_{RBF} = (0.45 \times N_{BF}) + 47.55 [\text{ms}]$ <p>N_{BF}: 缓冲存储器存取字数</p>																																																														

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

传送延迟时间的计算例如下所示：

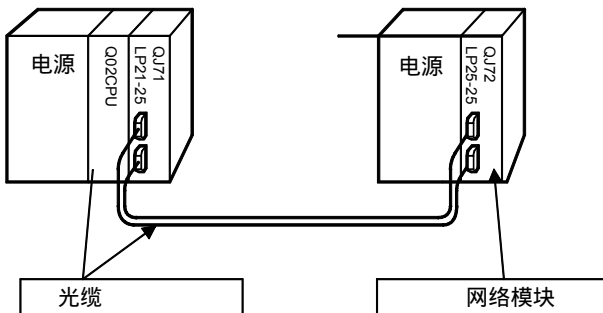
(条件)

远程主站的CPU模块	: Q06HCPU
主控模块的安装位置	: 主基板
站数	: 远程站总数8个
网络上所有站的循环数据点数	: LX=LY=1024点, LB=LW=0点, SB=SW=512点
远程主站的CPU模块的扫描时间ST	: 1ms
通信速度	: 10Mbps
未使用文件寄存器。	
未使用瞬时传送。	
所有远程I/O站只使用I/O模块。	
平均每个远程I/O站的链接软件元件为：LX=LY=128点	

远程I/O网络	
链接刷新时间 α_m	$\alpha_m = KM1 + KM2 \times \{LB + LX + LY + SB + (LW \times 16) + (SW \times 16)\} \div 16 + \alpha E + (\text{网络模块数} - 1) \text{ [ms]}$ $= 0.13 + 0.41 \times 10^{-3} \times \{0 + 1024 + 1024 + 512 + (0 \times 16) + (512 \times 16)\} \div 16 + 0 + (1 - 1)$ $= 0.41 \text{ ms}$
链接扫描时间LS	$LS = KB + (0.45 \times \text{远程I/O站总数}) + \{LX + LY + LB + (LW \times 16)\} \div 8 \times 0.001 + KR$ $+ \{LYM \rightarrow R + LBM \rightarrow R + (LWM \rightarrow R \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + \{LXM \leftarrow R + LBM \leftarrow R + (LWM \leftarrow R \times 16)\} \div 16 \times 0.0003$ $+ (T \times 0.001) \text{ [ms]}$ $= 4.0 + (0.45 \times 8) + \{1024 + 1024 + 0 + (0 \times 16)\} \div 8 \times 0.001 + 3.9$ $+ \{1024 + 0 + (0 \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + \{1024 + 0 + (0 \times 16)\} \div 16 \times 0.0003 + (0 \times 0.001)$ $= 11.8 \text{ ms}$
I/O刷新时间 T_{RIOR}	$T_{RIOR} = XK \div 16 \times 0.0016 + XZ \div 16 \times 0.0024 + YK \div 16 \times 0.0014 + YZ \div 16 \times 0.0022 \text{ [ms]}$ $= 128 \div 16 \times 0.0016 + 0 + 128 \div 16 \times 0.0014 + 0$ $= 0.024 \text{ ms}$
传送延迟时间 T_{DX} 、 T_{DY}	<p>因为 $S_m = 1 \text{ [ms]}$, $LS = 11.8 \text{ [ms]}$, 所以使用 $S_m < LS$ 的计算式。</p> <p>① 输入的传送延迟时间 (T_{DX})</p> $T_{DX} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算} [LS \div (S_m + \alpha_m)] \times 2 + S_m + T_{RIOR} \text{ [ms]}$ $= (1 + 0.68) \times [11.8 \div (1 + 0.68)] \times 2 + 1 + 0.024$ $= 24.5 \text{ ms}$ <p>② 输出的传送延迟时间 (T_{DY})</p> $T_{DY} = (S_m + \alpha_m) \times \text{四舍五入计算} [LS \div (S_m + \alpha_m)] + LS + T_{RIOR} \text{ [ms]}$ $= (1 + 0.68) \times [11.8 \div (1 + 0.68)] + 11.8 + 0.024$ $= 20.5 \text{ ms}$

设备构成

■ 光环系统



<QJ71LP21-25/QJ71LP21G附件>

品名	内容
手册	QJ71LP21-25/LP21G/BR11型 MELSECNET/H网络模块用户手册

<QJ72LP25-25/QJ72LP25G附件>

品名	内容
手册	QJ72LP25-25/LP25G/BR15型 MELSECNET/H网络模块用户手册

<另外准备的器件>

以下器件(手册)需要另行配置。

品名	内容
光缆	SI/H-PCF/宽带H-PCF/QSI/GI电缆
手册	MELSECNET/H参考手册 (远程I/O网络篇)

4.5 MELSECNET/H远程I/O网络： QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15

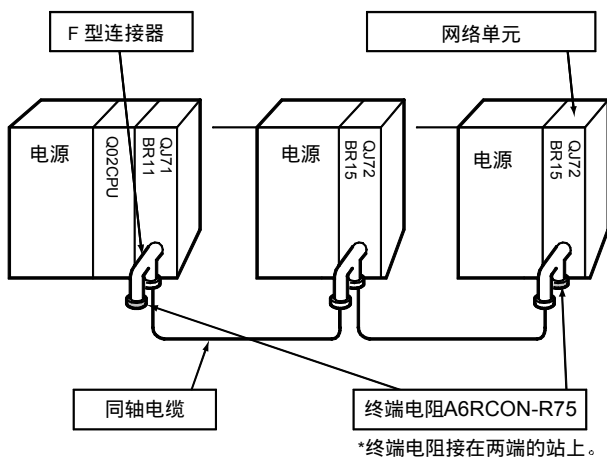
<软件>

产品名	型号名称	内容	备注
GX Developer	SW6D5C-G PPW 以后产品	顺控程序编程用 MELSECNET/H 参 数设置用	○ (注1)

○：必须配置，△：按需要准备

注1)使用多重远程I/O网络时，必须配置SW7D5C-GPPW Ver7.10L以后的版本。

■同轴总线系统



<QJ71BR11附件>

品名	内容
手册	QJ71LP21-25/LP21G/BR11型 MELSECNET/H网络模块用户手册
连接器	F型BNC连接器

<QJ72BR15附件>

品名	内容
手册	QJ72LP25-25/LP25G/BR15型 MELSECNET/H网络模块用户手册
连接器	F型BNC连接器

<另外准备的器件>

以下器件（手册）需要另行配置。

品名	内容
同轴电缆	3C-2V/5C-2V (参照JISC3501)
连接器插头	3C-2V/5C-2V用连接器插头
终端电阻	A6RCON-R75 (75Ω终端电阻)
手册	MELSECNET/H参考手册 (远程I/O网络篇)

<软件>

产品名	型号名称	内容	备注
GX Developer	SW6D5C-G PPW 以后的产品	顺控程序编程用 MELSECNET/H 参 数设置用	○ (注2)

○：必须配置，△：按需要准备

注2)使用多重远程I/O网络时，必须配备SW7D5C-GPPW Ver7.10L以后的产品。

■远程I/O站上不可使用的模块

品名	型号名称
扩展基板	QA1S6□B、QA6□B
中断模块	QI60
网络模块	QJ71LP21、 QJ71LP21-25、 QJ71LP21G、QJ71BR11
调制解调器接口模块	QJ71CMO
Ethernet模块	QJ71E71、QJ71E71-B2 (功能版本A的产品)
AS-i主控模块	QJ71AS92

■在远程I/O站上使用时有限制的模块

品名	型号名称
主基板	Q3□B (最多可安装的模块数：1)
扩展基板	Q6□B、Q5□B (最多可安装的级数：7级)
Ethernet模块	QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71E71-100 (功能版本B的产品)
CC-Link主控·本地模块	QJ61BT11
串行通信模块	QJ71C24、QJ71C24-R2
智能通信模块	QD51、QD51-R24
高速计数器模块	QD62、QD62D、QD62E

注) 安装远程I/O站时的限制事项的细节请参照各模块的用户手册。

适用光缆

■光缆的规格

有关光缆采购的事宜，请与离您最近的三菱电机系统服务（株）商谈。

适用光缆

	SI 电缆	H-PCF 电缆	宽带 H-PCF 电缆	QSI 电缆	GI 电缆
芯/ 包层外径	200/220 μm	200/250 μm	200/250 μm	185/230 μm	50/125 μm
传送损失 (@波长 830~ 880nm)	最大 12dB/km	最大 6dB/km	最大 5dB/km	最大 5.5dB/km	最大 3dB/km
适用 连接器	相当于F06/F08的产品 (参考JIS C5975/5977)				

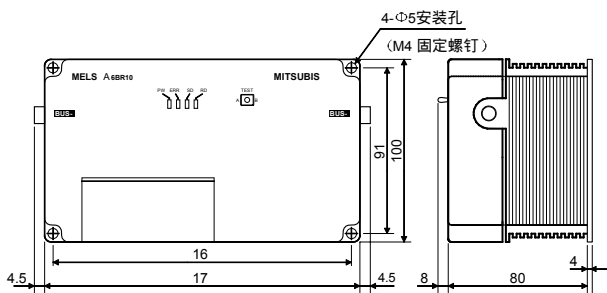
本公司备有光缆连接到网络模块上时用于确保弯曲半径的夹具。详情请向三菱电机系统服务（株）垂询。

4.6 MELSECNET/H同轴总线用转发器： A6BR10、A6BR10-DC

同轴总线用的转发器模块

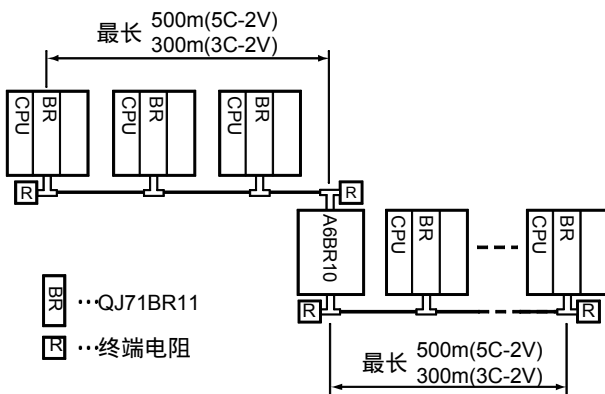
A6BR10和A6BR10-DC同轴总线转发器模块是设计用于增加MELSECNET/10或MELSECNET/H网络系统中同轴总线系统的总距离的。

外形尺寸图

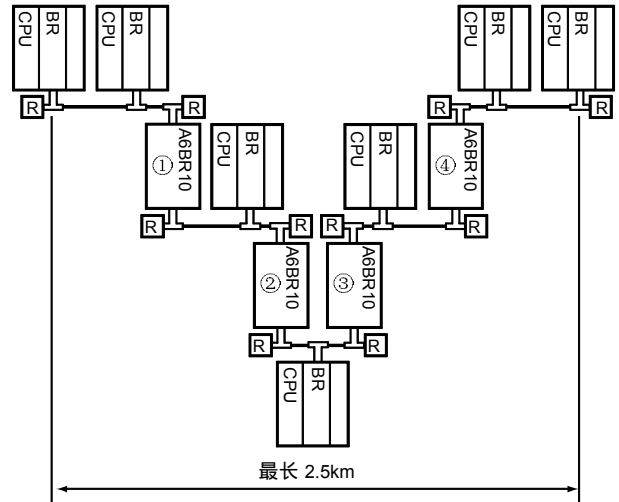


功能

(1) 一个模块可以增加500m (5C-2V) 或300m (3C-2V) 的距离。

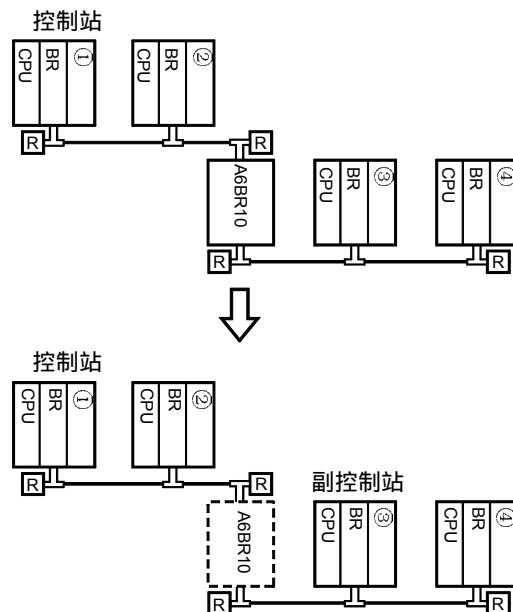


(2) 最多4个模块可以用在一个网络中。总距离可以增加到2.5km (五个网络500m)。



(3) 当A6BR10宕机时，断开A6BR10处的网络，然后在相应网络中继续通讯。

在下例中，当A6BR10宕机时，在①和②之间和③和④之间进行数据链接。



4.6 MELSECNET/H 同轴总线用转发器： A6BR10、A6BR10-DC

性能规格			
项目	A6BR10	A6BR10-DC	
传送速度	10Mbps		
每个网络的可连接模块数	最大4个模块		
扩展距离/单位	300m (3C-2V)、500m (5C-2V)		
总距离	300m×5=1.5km (3C-2V)、 500m×5=2.5km (5C-2V)		
可连接站数	最多32个站		
输入电源	电压	AC100-240V (+10%/-15%)	DC24V (+30%/-35%)
	频率	50/60Hz±5%	—
	最高视在功率	21VA	—
	最高功率	—	9W
	冲击电流	40A, 在8ms之内	17A, 在1ms之内
	效率	65%或更大	65%或更大
	允许的瞬时电源停电时间	20ms	10ms
	消耗电流	0.2A	0.6A
	异常继续传送报警输出	ERR1: 当A6BR10故障时为ON (电源断开, 出错)。 ERR2: 当A6BR10正常时为ON。	
	绝缘方法	非绝缘	
额定切换电压/电流	DC24V 2A (电阻负荷) AC240V 2A (COSφ=1)		
最小切换负荷	DC5V 1mA		
最高切换负荷	AC264V DC125V		
响应时间	OFF→ON: 10ms或更少 ON→OFF: 12ms或更少		
寿命	机械	1000万次以上	
	电气	额定切换电压/电流负荷10万次以上 AC200V 1.5A、AC200V 1A (COSφ=0.7) 10万次以上 AC200V 1A、AC200V 0.5A (COSφ=0.35) 10万次以上 DC24V 1A、DC100V 0.1A (L/R=7ms) 10万次以上	
电涌抑制器	无		
外部接线			
重量	0.5kg		

设备

<A6BR10、A6BR10-DC附件>

产品	说明
手册	A6BR10、A6BR10-DC 用户手册
连接器	T型BNC连接器 (2件)

<另外准备的器件>

以下设备 (手册) 必须另外准备。

产品	说明	备注
同轴电缆	3C-2V/5C-2V (按照JISC3501)	○
连接器插头	用于3C-2V/5C-2V的连接器插头	○
终端电阻	A6RCON-R75 (75Ω终端电阻)	○

○: 必须准备, △: 按需要准备。

4.7 FL-net (OPCN-2) 接口模块:

NEW

NEW

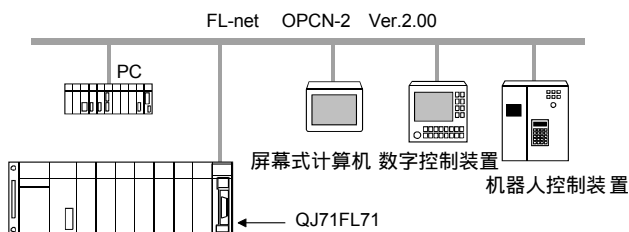
QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01

概要

FL-net (OPCN-2) 是由FA公共推广协会 (JOP) 标准化了的公共FA网络模块, 使用这种模块, 可以实现大多数不同厂家生产的可编程控制器及数字控制装置等的各种FA控制器或个人计算机的相互连接、控制和监视。

特点

■ 系统构成



FL-net (OPCN-2) Ver.2.00 接口模块 (以下简称 QJ71FL71) 可实现与FL-net (OPCN-2) Ver.2.00兼容的个人计算机及设备的通信。FL-net (OPCN-2) Ver.2.00使用与Ethernet相同的通信电缆, 但是, 电路线必须采用FL-net (OPCN-2) Ver.2.00专用的。如果Ethernet和FL-net (OPCN-2) Ver.2.00采用同一电路线, 则任一方的网络都将通信出错。

注) FL-net (OPCN-2) Ver.2.00与原来的FL-net (OPCN-2) Ver.1.00无兼容性。

因为在同一网络上不同版本的设备不能作混杂连接, 所以, 只能用Ver.2.00兼容的设备构成系统。

■ FL-net (OPCN-2) Ver.2.00的特点

- (1) 可实现多家推销商的推销
众多的不同厂家的FA控制器或个人计算机可进行相互连接。
- (2) 以标准规格为基准
可使用普遍采用OA设备的Ethernet用的网络设备。
- (3) 大规模网络
最多可连接254台设备 (节点)。
- (4) 根据用途具有两种通信功能
支持循环传输的公共存储功能和信息传输的信息通信功能。
- (5) 大容量公共存储
达到8k位+8k字的大容量公共存储。
- (6) 高速响应
可实现61.4ms/32个节点 (2k位+2k字时) 的高速响应。

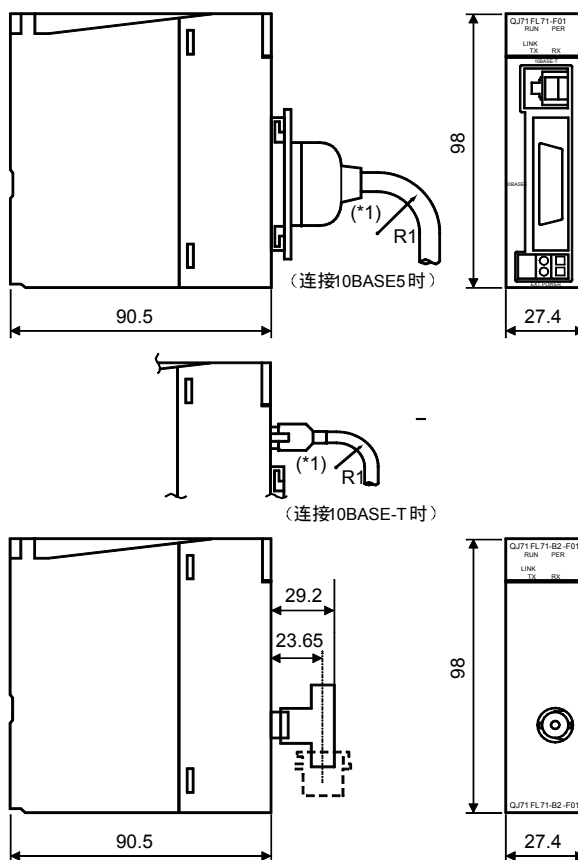
- (7) 由于无主模块方式的采用, 可靠性高
由于不存在主模块, 各节点的入网和脱网不会对其它节点的通信产生影响, 可自由进行入网和脱网。

■ QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01的特点

- (1) 在数据保证区域2 (字区域) 保证2字 (32位) 的数据同一性。
- (2) 按所使用的通信电缆准备模块。
QJ71FL71-F01 : 10BASE5、10BASE-T
QJ71FL71-B2-F01 : 10BASE2
- (3) 如果从对方设备向QJ71FL71发布PING指令, 则自动响应。

注) QJ71FL71 (-B2) -F01与原来的QJ71FL71 (-B2) 的FL-net协议无兼容性, 但是, 顺控程序可以通用。如果要在原来的FL-net (OPCN-2) Ver.1.00的系统上使用, 请另作咨询。

外形尺寸



*1 作电缆连接时, 连接器附近的弯曲半径 (R1: 近似值) 应取 (电缆外径×4) 以上的值。

单位: mm

4.7 FL-net (OPCN-2) 接口模块： QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01

功能一览表

项 目	功能概要
循环传输	(1) 采用公共存储方式的大容量数据通信。 (2) 保证刷新时间
信息传输	(1) 透明型信息传输 (2) 字块数据的读出和写入 (3) 回送数据的响应 (4) 参数的读出 (5) 运行记录信息的读出和清除 (6) 软元件概况表的读出
自诊断功能	(1) 硬件测试模式 (2) 自环路回送测试
PING指令响应功能	(1) 对应于PING指令的响应

性能规格

项目	规格			
	QJ71FL71-F01		QJ71FL71-B2-F01	
通信媒体	10BASE5	10BASE-T	10BASE2	
传输规格	数据传输速度	10Mbps		
	传输方法	基带		
	电气接口	按照IEEE802.3标准 (CSMA/CD标准)		
	传输协议	UDP/IP FA链接协议		
	节点间最长距离	2500m	—	925m
	最大段长	500m	100m	185m
	系统最大节点数	254台		
	最多节点数	100台/段	254台/全部集线器 (12台, 注1)	30台/段
	最小节点间隔	2.5m	—	0.5m
	循环数据量	最大 (8k位+8k字) / 系统, 最大 (8k位+8k字) / 节点		
信息数据量	最大1024个字节			
链接数据规格	公共存储区域	区域1 (位区域): 8k位, 区域2 (字区域): 8k字		
	虚拟地址空间和实际存储器	—		
	出错记录存储区域	512个字		
	状态存储区域	位区域: 2k位, 字区域: 2k字		
	自节点参数设置区域	96个字		
	其它节点参数设置区域	2048个字		
	参数获取区域	512个字		
	软元件概况表存储区域	512个字		
	信息区域 (瞬时区域)	最大1024个字节×2 (发送和接收各一个)		
	传输性能	信息传输	500ms以下 (1:1单方向的信息到达时间)	
令牌开始时间		新参加: 上升时间=3000+(最小节点编号/8的余数)×4+1200[ms] 中途参加: 入网时间=刷新周期×3+自节点编号×4[ms]		
刷新时间		(注2)		
传输延迟时间		(注3)		
可安装的站	Q系列CPU (Q模式), MELSECNET/H远程I/O站			
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能模块)			
DC5V消耗电流	0.50A	0.70A		
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90.5 (D) [mm]			
重量	0.50kg			

注1) 中央集线器 (大元生产的集线器) 上最多可连接12块。

连接的级数最多为4级。

注2) 循环数据区域与软元件区域间的传输时间如后述。

4.7 FL-net (OPCN-2) 接口模块: QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01

■ 循环传输的延迟时间

(1) 刷新周期时间

从自节点送出令牌至保持令牌为止的刷新周期时间如下所示。

(a) 刷新周期时间 (RC)

$$\begin{aligned} \text{RC}[\text{ms}] = & \text{总节点数} \times 1.7 + \text{总循环数据字数 (注3)} \times 0.0032 \\ & + (\text{总帧数 (注4)} - \text{节点数}) \times \text{最小帧间隔时间设置值 (注5)} \div 10 \\ & + (\text{脱节点数} \times \text{令牌监视时间 (注6)}) \cdots \text{脱网时加} \\ & + (1.35 + \text{信息数据字数} \times 0.0016) \cdots \text{信息传输时加} \end{aligned}$$

注3) 总数据字数…分配给各节点的区域1 (位区域) + 区域2 (字区域) 的总字数。

注4) 总帧数…1个节点超过1024个字节时分配的帧的总数。

注5) 最小帧间隔时间设置值…全部节点的最大设置值。

注6) 令牌监视时间…给各节点设置的令牌监视时间。

(b) 令牌保持时间

$$\begin{aligned} \text{令牌保持时间}[\text{ms}] = & 1.7 + (\text{自节点发送循环数据字数} \times 0.0032) \\ & + \{ (\text{帧数} - 1) \times \text{最小帧间隔时间设置值} \div 10 \} \end{aligned}$$

(2) 刷新时间

循环数据区域与软元件区域间的传输时间如下所示:

(a) 自动刷新时

$$\text{刷新时间}[\text{ms}] = \text{KM1} + (\text{KM2} \times \text{总传输字数}) + (\text{KM3} \times \text{自动刷新设置的设置个数})$$

① 安装在主基板上时

CPU型号	KM1	KM2	KM3
Q00JCPU	0.097	0.00099	0.065
Q00CPU	0.082	0.00091	0.063
Q01CPU	0.070	0.00086	0.044
Q02CPU	0.046	0.00054	0.0105
Q02HCPU、Q06HCPU Q12HCPU、Q25HCPU Q12PHCPU、Q25PHCPU	0.013	0.00046	0.006

关于自动刷新设置时设置个数的计数方法, 参见第3章3.5节。

② 安装在扩展基板上时

CPU型号	KM1	KM2	KM3
Q00JCPU	0.180	0.00175	0.049
Q00CPU	0.135	0.00168	0.053
Q01CPU	0.103	0.00164	0.042
Q02CPU	0.056	0.00114	0.0095
Q02HCPU、Q06HCPU Q12HCPU、Q25HCPU Q12PHCPU、Q25PHCPU	0.024	0.00106	0.005

(b) BMOV (FROM/TO) 时

CPU型号	传输字数	
	1点	1000点
Q00JCPU	0.120 [ms]	0.734 [ms]
Q00CPU	0.101 [ms]	0.677 [ms]
Q01CPU	0.0917 [ms]	0.642 [ms]
Q02CPU	0.048 [ms]	0.489 [ms]
Q02HCPU、Q06HCPU Q12HCPU、Q25HCPU Q12PHCPU、Q25PHCPU	0.025 [ms]	0.448 [ms]

(3) 传输延迟时间

从某一个节点起至循环数据开始传输的延迟时间如下所示:

(a) 最小传输延迟时间 [ms] = SM1 (注7) + 令牌保持时间 + SM2 (注8)

(b) 最大传输延迟时间 [ms] = SM1 (注7) + (刷新周期时间 (RC) × 4) + SM2 (注8)

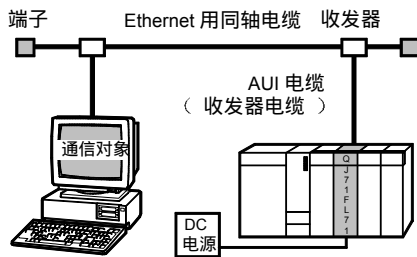
注7) SM1…发送方顺控扫描 (包括刷新时间)

注8) SM2…接收方顺控扫描 (包括刷新时间)

4.7 FL-net (OPCN-2) 接口模块: QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01

设备的构成

■ 10BASE-5: QJ71FL71-F01



<QJ71FL71-F01附件>

品名	内容
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (硬件篇)

<另外准备的器件>

以下物品需要另外准备。

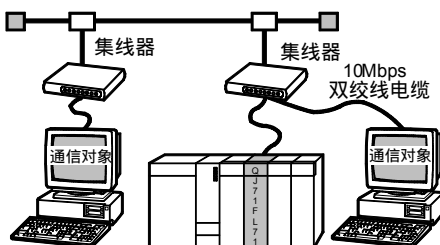
品名	内容
收发器	兼容Ethernet规格的收发器。 SQETEST (Signal Quality Error TEST) 或有源的收发器
同轴电缆	兼容Ethernet规格的电缆
AUI电缆	兼容Ethernet规格的电缆
N形端子	兼容Ethernet规格的端子
DC12V电源	收发器用电源
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (详细篇)

<软件>

产品名	型号	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-GP PW以后的产品	顺控编程用	○
GX Configurator-FL	SW0D5C-QF LU	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册	△

○: 必须配置, △: 按需要准备

■ 10BASE-T: QJ71FL71-F01



<QJ71FL71-F01附件>

品名	内容
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (硬件篇)

<另外准备的器件>

下表中列出的是连接集线器所必需的另行准备的器件。

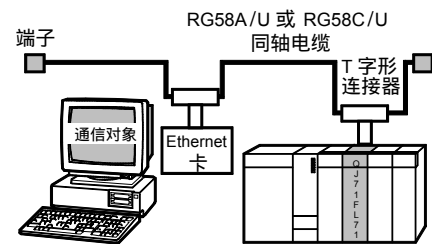
品名	内容
无屏蔽双绞线	Ethernet规格兼容线, 等级3 (4、5)
插口	Ethernet规格兼容插口RJ45
集线器	Ethernet规格兼容集线器, 10BASE-T用 (10Mbps用)
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (详细篇)

<软件>

产品名	型号	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-GP PW以后的产品	顺控编程用	○
GX Configurator-FL	SW0D5C-QF LU	FL-net (OPCN-2) 接口模块设置和监视工具	△

○: 必须配置, △: 按需要准备

■ 10BASE-2: QJ71FL71-B2-F01



<QJ71FL71-B2-F01附件>

品名	内容
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (硬件篇)

<另外准备的器件>

下表中列出的是需要另行准备的器件。

品名	内容
同轴电缆	Ethernet规格兼容电缆 RG58A/U或RG58C/U (50Ω)
BNC型端子	Ethernet规格兼容端子 (与日本AMP制的221629-4相当的产品)
T字形连接器	Ethernet规格兼容连接器 (与“西露塞电机”制的UG-274/U (1S)相当的产品)
手册	FL-net (OPCN-2) 接口模块用户手册 (详细篇)

<软件>

产品名	型号	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-GPPW 以后的产品	顺控编程用	○
GX Configurator-FL	SW0D5C-QFLU	FL-net (OPCN-2) 接口模块设置和监视工具	△

○: 必须配置, △: 按需要准备

4.8 FL-net (OPCN-2) 接口模块设置 和监视工具： GX Configurator-FL

概要

GX Configurator-FL是在使用FL-net(OPCN-2)接口模块QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01时用于进行必需的初始数据设置和进行对循环传输通信数据的自动CPU软元件存储器的读出和写入的设置工具及监视工具，实际使用时把它添加到GX Developer上使用。

虽然用顺控程序可以进行初始值等的设置，但如果使用GX Configurator-FL能减少这类程序，而且使得设置状态和运行状态的确认变得容易。

初始数据的设置

使用FL-net(OPCN-2)接口模块时必需的初始值的设置可以在屏幕上进行，能够进行设置的初始值的种类如下所列：

- (1) 节点名
- (2) 循环数据区域1的起始地址
- (3) 循环数据区域1的大小
- (4) 循环数据区域2的起始地址
- (5) 循环数据区域2的大小
- (6) 令牌监视的超时时间
- (7) 最小允许帧间隔
- (8) 信息数据单位

初始值设置屏幕的样例

設定項目	設定(値)
ノード名 *設定可能文字数:9文字*	ノード1
サイクルタイム:領域1の先頭アドレス	0000
領域1のサイズ	0010
サイクルタイム:領域2の先頭アドレス	0000
領域2のサイズ	0100
トークン監視タイムアウト時間(単位:ms)	10
最小許容フレーム間隔(単位:100μs)	0

注) 模块型号名在显示时不显示“-F01”。

自动刷新的设置

如果进行自动刷新的设置，从FL-net(OPCN-2)接口模块中循环传输输出的数据等即能自动读入CPU内，可以减少程序。在自动刷新设置时，对FL-net(OPCN-2)接口模块内的各项数据分别读入到CPU内那里的软元件中作分配。下列数据能自动进行刷新。

- (1) 状态数据：位区域
- (2) 状态数据：字区域
- (3) 循环数据：区域1
- (4) 循环数据：区域2

自动刷新设置的屏幕样例

設定項目	エントリ 先頭アドレス	エントリ サイズ	エントリ 先頭アドレス	エントリ サイズ	転送 方向	CPU側 先頭アドレス
ステータス:ビット領域 指示情報エリア	1	1	0	0	<-	
自ノード情報エリア	2	2	0	0	->	
ステータス:ワード領域 指示情報エリア	32	32	0	0	<-	
メッセージ情報エリア	4	4	0	0	<-	
自ノード情報エリア	32	32	0	0	->	
他ノード情報エリア	80	80	0	0	->	
トークン状態エリア	256	256	0	0	->	
メッセージ情報エリア	4	4	0	0	->	D20
サイクルタイム:領域1 自ノードエリア	512	16	0	0	<-	B0

4.8 FL-net (OPCN-2) 接口模块设置 和监视工具： GX Configurator-FL

监视和测试功能

监视和测试功能是监视FL-net (OPCN-2) 接口模块内的数据状态和运行状态，并按需要强制变更设置值的功能。因为在进行监视时可以不向FL-net (OPCN-2) 接口模块内的地址而把握其运行状态，所以对系统的调整和故障诊断十分有用。本功能可以对下列数据进行监视和测试。

- (1) X/Y 监视
- (2) 状态数据 (位区域)
 - : 自节点信息监视
- (3) 状态数据 (位区域)
 - : 信息状态监视
- (4) 状态数据 (字区域)
 - : 指示信息监视
- (5) 状态数据 (字区域)
 - : 自节点信息监视
- (6) 状态数据 (字区域)
 - : 其它节点信息: 入网节点一览表监视
- (7) 状态数据 (字区域)
 - : 其它节点信息: 参数通信结果监视
- (8) 状态数据 (字区域)
 - : 其它节点信息: CPU 执行状态监视
- (9) 状态数据 (字区域)
 - : 其它节点信息: CPU 状态1 (WARNING) 监视
- (10) 状态数据 (字区域)
 - : 其它节点信息: CPU 状态2 (ALARM) 监视
- (11) 状态数据 (字区域)
 - : 出错记录信息监视
- (12) 自节点参数信息监视
- (13) 其它节点参数信息监视

监视测试屏幕的样例



概要

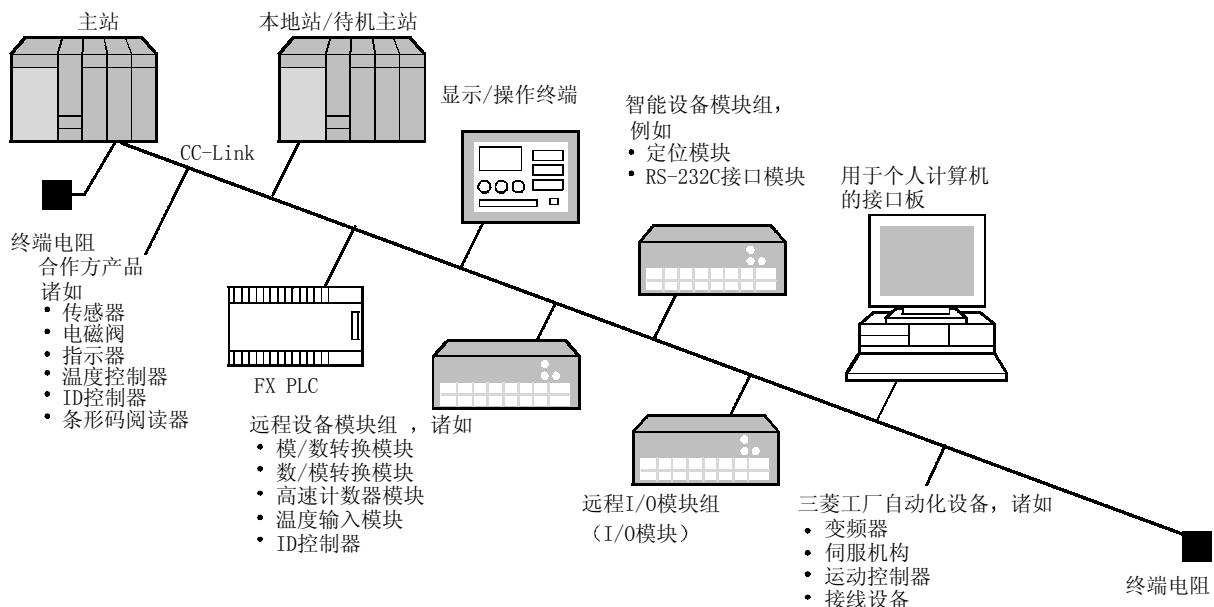
为控制和通讯的集成而设计的CC-Link（控制和通讯链接）是节约电线的信息网络，它具有工业上最先进的功能和性能，例如实时能力、分散控制、与智能设备通讯和RAS（注1）功能。另外，它提供与各家现场设备制造商兼容的多卖主环境。用于Q模式的CC-Link模块QJ61BT11继承了MELSEC-A/QnA系列的特性和最近采用的有用功能，诸如远程设备站初始化设置功能。

注1）RAS: Reliability（可靠性）、Availability（可用性）、Serviceability（可维修性）的简称。

特点

■系统构成

一个主站总共可以连接64个远程I/O站、远程设备站、本地站、待机主站和智能设备站。（依据组合情况，64个站可能不能全部连接。）



■CC-Link站类型

CC-Link有以下站类型。

CC-Link站类型	内容
主站	控制CC-Link上的所有站的站。一个系统上需要1个主站。
本地站	有CPU并可以与主站和其它本地站通信的站。
待机主站	当主站故障时代替主站并作为主站继续数据链接的站。
远程I/O站	仅处理位数据的站。
远程设备站	处理位和字数据的站。
智能设备站	处理位和字数据的站。也可以进行不定期的数据传送。

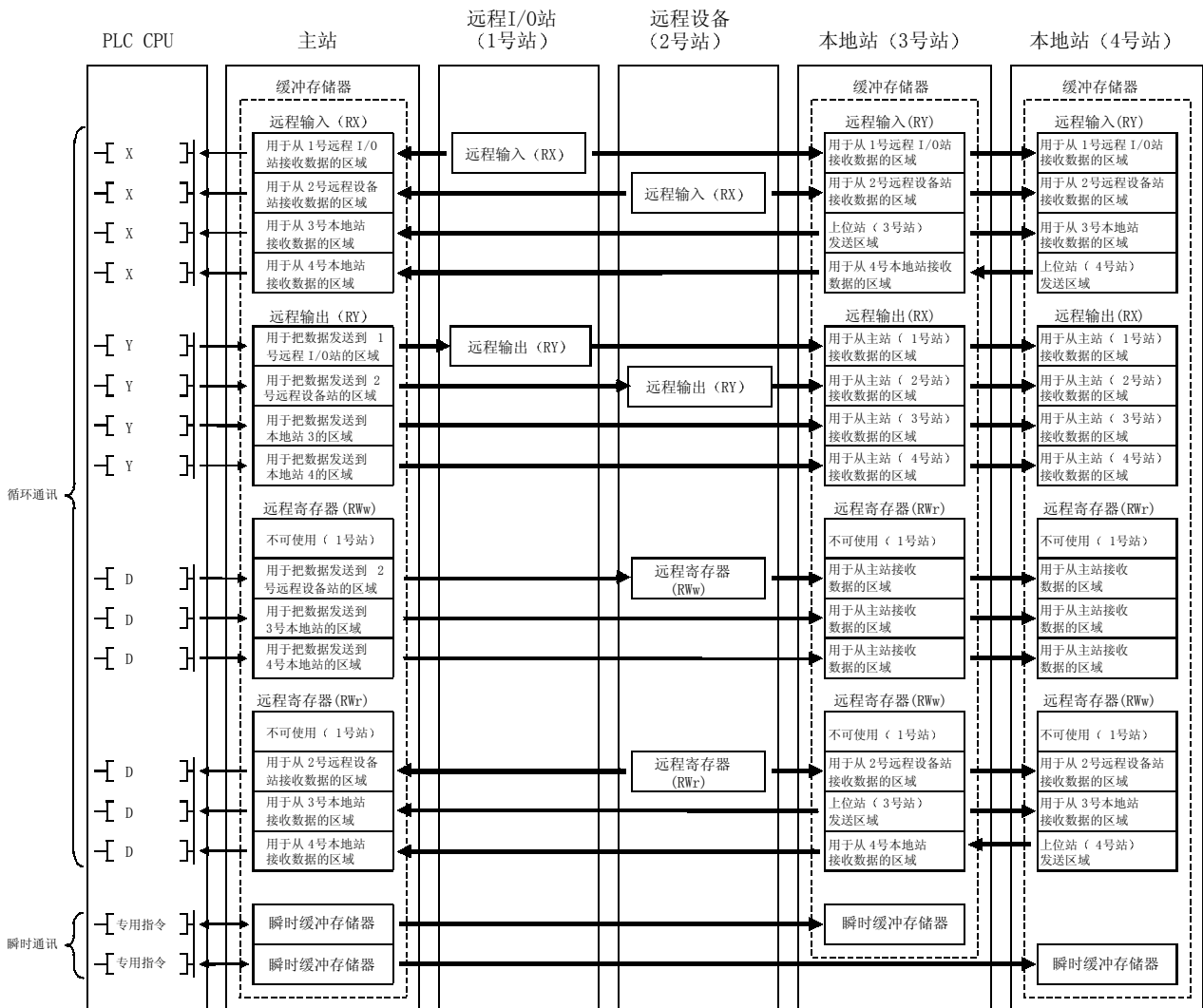
■通信速度和距离

工业上最高档次的通信速度（10Mbps）不仅确保了能够与智能设备通讯大容量数据时需要快速响应的传感器输入的兼容；而且，可根据系统选择最合适的通信速度和总延伸距离。

4.9 CC-Link : QJ61BT1

■ 周期通信方式

以下所示的是CC-Link周期通信方式。通过CC-Link，主站和本地站的周期数据区域指定给相应的远程I/O站、远程设备站和智能设备站并自动刷新。由于从主站传送到远程I/O站、远程设备站和智能设备站的信息也传送到其它本地站，所以远程站的运行状态也可以通过本地站采集。



● CC-Link周期通信数据

通信方法		内容
周期通信	位传送	每个站32点I/O数据通信。
	字传送	每个站4-点写/读数据通信。

■ 开放式网络

我们与日本和外国许多设备制造商有着协作关系，使多种现场设备可以直接连接到CC-Link，减少了接线。

我们建立了开放式网络，你有许多选择，可以使用最佳的无故障现场设备。

关于伙伴关系的卖方产品，即可以连接到CC-Link的远程I/O站、远程设备站和智能设备站，参考CC-Link协会出版的产品目录和三菱电机公司出版的三菱电机CC-Link目录。

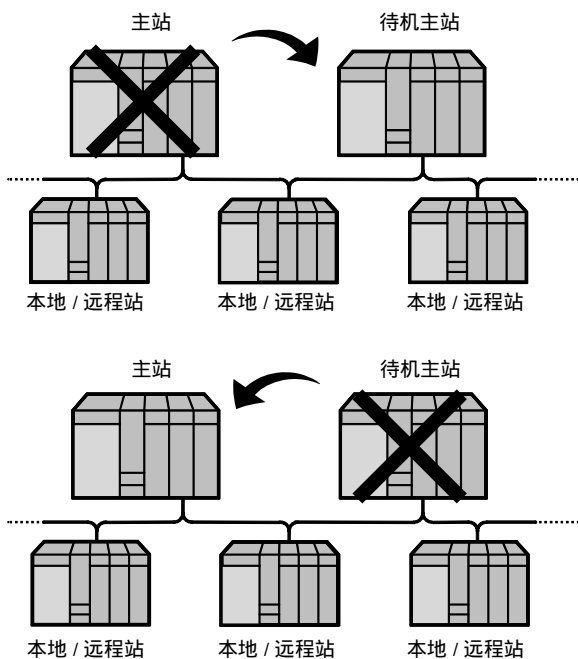
CC-Link协会是由CC-Link产品协作开发销售商组成的为把CC-Link推广到全球各地的非营利性组织。

CC-Link协会的主页地址是：

<http://www.cc-link.org>

■ 待机主站功能

通过设置待机主站，如果主站中发生故障，还可以继续数据链接。另外，当待机主站进行运行期间主站恢复正常时，它可以作为待机站返回数据链接。如果在该状态中运行期间待机主站出故障，处于待机状态的主站会继续数据链接。



■ 链接软元件

除了每个CC-Link 系统总共4096点的位数据之外，总共512点字数据的周期通讯允许与工厂自动化设备产品（诸如远程I/O模块、模拟模块、指示器和变频器）进行快速通讯。

项目	规格	
最大链接点数	远程输入 (RX)	2048点
	远程输出 (RY)	2048点
	远程寄存器 (RWw)	256点
	远程寄存器 (RWr)	256点
每个站的链接点数	远程输入 (RX)	32点
	远程输出 (RY)	32点
	远程寄存器 (RWw)	1点
	远程寄存器 (RWr)	1点

注1) 远程输入 (RX)：表示从远程站输入到主站的 ON/OFF数据（位数据），为了方便起见用RX表示。

注2) 远程输出 (RY)：表示从主站输出到远程站的 ON/OFF数据（位数据），为了方便起见用RY表示。

注3) 远程寄存器 (RWw)：表示从主站输出到远程站的数字数据（字数据），为了方便起见用RWw表示。

注4) 远程寄存器 (RWr)：表示从远程站输入到主站的数字数据（字数据），为了方便起见用RWr表示。

■ 瞬时通信

除了周期性和自动传送数据的循环通讯之外，CC-Link可以使用不定期传送数据的瞬时通信方式。主站、本地站、智能设备站可以进行瞬时通信，并且瞬时通信可以进行下列处理。

- (1) PLC从另外的PLC读取软元件数据/把软元件数据写入另外的PLC。
- (2) 主站的PLC把数据传送到智能设备站/从智能设备站传送数据。
- (3) GX Developer编程软件用于读取/写入或监视另外的PLC的程序。
- (4) 上位站个人计算机等从PLC读取软元件数据/把软元件数据写入PLC。

■ 使用GX Developer或专用指令进行参数设置

有两种参数设置方法，一种使用GX Developer进行设置，另一种使用RLPASET指令进行设置。

下面所示的是两种设置方法之间的差异。

	参数设置程序的必要性	自动刷新	可安装模块数目	PLC CPU RUN期间的参数变化
使用GX Developer进行参数设置	不必要	○	4个	×
使用RLPASET指令进行参数设置	必要	×	64个	○

注5) RLPASET指令可用于其功能版本是B及其系列号的前面5位数字是“03042”以后版本的产品。

■ 自动CC-Link起动

只要在进行接线和开关设置后，开启电源开关即可起动CC-Link，并且不需要网络参数设置就能起动所有数据刷新。

注6) CC-Link起动时假定连接了64个站。当连接的站数小于64时，设置网络参数以使链接扫描时间最优化。

注7) 如果有除主站和远程I/O站之外的站（例如远程设备站、智能设备站），则该功能不能与功能版本是A的QJ61BT11一起使用。

注8) 自动CC-Link起动功能只可以与其第一个I/O地址是PLC CPU的最低地址的一个“QJ61BT11”一起使用。

注9) 刷新的软元件在基本型号QCPU和高性能型号QCPU之间不同。

4.9 CC-Link : QJ61BT1

■ 高速链接扫描

在只有主站和远程I/O站组成的系统中，选择远程I/O网络模式减少了链接扫描时间。

(通信速度：10Mbps时)

站数	远程I/O网络模式	远程网络模式 (正常模式)
16	1.02ms	1.57ms
32	1.77ms	2.32ms
64	3.26ms	3.81ms

■ 远程设备站注册功能

通过使用GX Developer，不用创建顺控程序就可以对远程设备站进行初始化设置。以下所示的是设置例子和设置项目。



● 用于远程设备站注册功能的设置项目

设置项目	设置内容
执行标志	设置数据是有效还是无效的设置
运行条件/顺序执行条件	设置写入条件。
执行内容	设置写入软元件和写入数据。

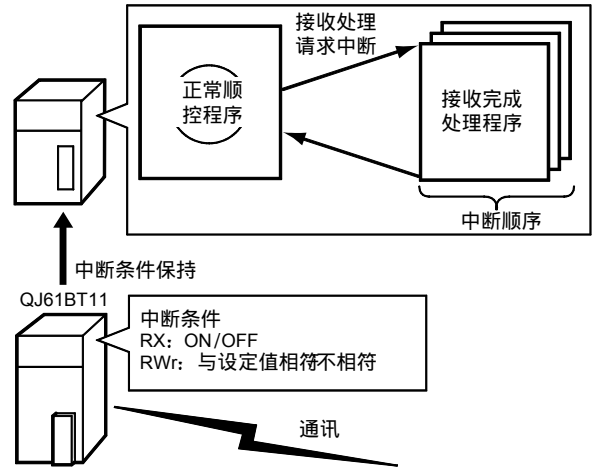
■ 中断程序的起动（事件中断）

当从网络接收到数据并且设置条件成立时，可以起动CPU模块的中断程序。

这确保了与需要较快速处理的系统的兼容性。

你可以设置最多16个中断程序起动条件。

以下所示的是概念图和执行条件。



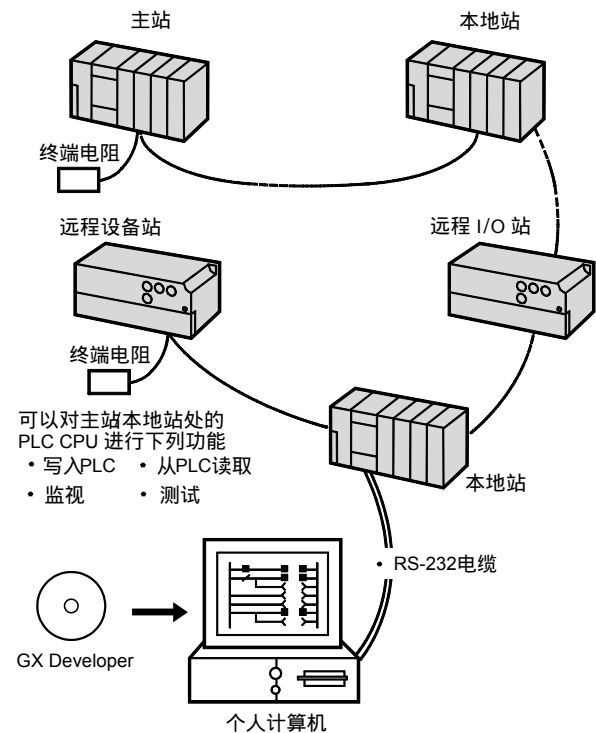
● 中断程序起动条件软元件

设置软元件	设置内容
RX、RY、SB	ON/OFF
RWr、SW	与设定值相符/不相符

注1) 不可用于基本型号QCPU。

■ 远程操作

用链接到CC-Link上PLC的GX Developer软件，可以对网络上另一个的PLC进行远程编程。



■ 专用指令

下列专用指令可用于QJ61BT11。

目标站	指令	内容
主站 本地站	RIRD	从目标站的缓冲存储器或目标站的CPU软元件读取数据。
	RIWT	把数据写入目标站的缓冲存储器或目标站的CPU软元件。
智能设备站	RIRD	从目标站的缓冲存储器读取数据。
	RIWT	把数据写入目标站的缓冲存储器。
	RIRCV	自动进行信号交换,从目标站的缓冲存储器读出数据。
	RISEND	自动进行信号交换,将数据写入目标站的缓冲存储器。
	RIFR	读取目标站的自动更新缓冲存储器的内容。
主站	RITO	把数据写入目标站的自动更新缓冲存储器。
	RLPAS ET	为主站设置网络参数并启动数据链接。 (注1)

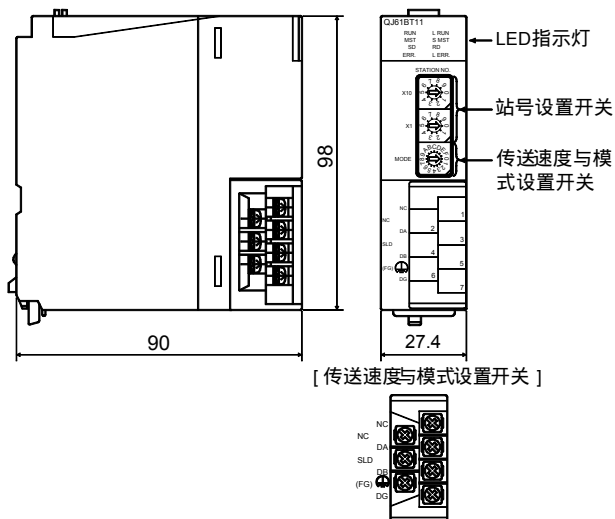
注1) 应采用功能版本B系列号前5位为“03042”或更高版本的产品。

程序兼容性

通过使用GX Developer的A→Q程序或QnA→Q程序转换, 可以利用现有程序。

注1) 不支持网络参数设置指令RLPA和自动刷新参数设置指令RRPA。在删除RLPA/RRPA指令后, 使用GX Developer或RLPASET指令设置参数。

外观



● 各部分的名称

名称	内容		
LED指示灯	RUN	点亮: 模块正常时 熄灭: 看门狗时钟溢出时	
	ERR.	点亮: 所有站通信异常 当发生下列任何错误时点亮: □ 开关类型的设置异常 □ 同一线路上有1个以上的主站 □ 参数设置出错 □ 激活了数据链接监视定时器 □ 电缆断裂或传送路径受到噪音等干扰 闪烁: 有通信异常站	
	MST	点亮: 主站运行。	
	S MST	点亮: 待机主站运行。	
	L RUN	点亮: 数据链接执行中(上位站)	
	L ERR.	点亮: 通信出错(上位站) 以固定间隔闪烁 : 电源接通期间更改开关设置 以不固定间隔闪烁 : 终端电阻未连接。模块或CC-Link专用电缆受到噪音干扰。	
	SD	点亮: 正在发送数据	
	RD	点亮: 正在接收数据	
	站号设置开关	用于设置模块的站号。(出厂设置: 0) <设置内容> 主站 : 0 本地站 : 1~64 待机主站 : 1~64 如果设置是在除0~64之外的值, 则“ERR.”LED亮。	
		用于设置模块的传送速度和运行状态。 (出厂设置: 0)	
传输速度与模式设置开关	编号	传送速度	模式
	0	传送速度156kbps	在线
	1	传送速度625kbps	
	2	传送速度2.5Mbps	
	3	传送速度5Mbps	
	4	传送速度10Mbps	线路测试
	5	传送速度156kbps	
	6	传送速度625kbps	
	7	传送速度2.5Mbps	
	8	传送速度5Mbps	
	9	传送速度10Mbps	在0号的站号设置时: 线路测试1 在1~64的站号设置时: 线路测试2
	A	传送速度156kbps	硬件测试
	B	传送速度625kbps	
C	传送速度2.5Mbps		
D	传送速度5Mbps		
E	传送速度10Mbps		
F	不必设置(保留用于系统)		

4.9 CC-Link : QJ61BT1

Q系列兼容CC-Link和AnS/Q2AS系列兼容CC-Link的比较

PLC类型	远程I/O网络模式			远程网络模式			备注	
	Q模式	QnA/Q2AS	A模式, AnU/A2US	Q模式	QnA/Q2AS	A模式, AnU/A2US		
CC-Link模块型号名称	QJ61BT11	AJ61QBT11 A1SJ61QBT11	AJ61BT11 A1SJ61BT11	QJ61BT11	AJ61QBT11 A1SJ61QBT11	AJ61BT11 A1SJ61BT11		
可连接远程站/本地站	远程I/O站			远程I/O站、远程设备站、智能设备站、本地站、待机主站				
通信速度	最高10Mbps							
每个网络的循环点数	RX (1位)	0~7 FF (2048点)		0~7 FF (2048点)				
	RY (1位)	0~7 FF (2048点)		0~7 FF (2048点)				
	RWr (1字)	无		0~FF (256点)				
	RWw (1字)	无		0~FF (256点)				
每个远程站的循环点数	RX (1位)	32点		32点				
	RY (1位)	32点		32点				
	RWr (1字)	-		4点				
	RWw (1字)	-		4点				
链接扫描时间	短			普通				
CC-Link自动起动功能	无			有 (注1)	无			
待机主站功能	无			有 当主站从故障状态恢复正常时,它可以返回网络。	有 当主站从故障状态恢复正常时,它不能返回网络。			
远程设备站注册功能	无			有	无			
中断程序起动	有	无		有	无			
从GX Developer进行网络参数设置	有	有	无	有	有	无		
使用专用指令进行网络参数设置	无	无	无	有 (注2) (RLPASET指令)	无	有 (注3) (RLPA指令)		
专用指令	RLPA	×	×	×	×	×	○ (注3) 网络参数设置	
	RRPA	×	×	○ (注3)	×	×	○ (注3) 自动刷新参数设置	
	CCL, CCLEND	×	×	×	×	○	×	邮箱注册
	SPCCLR, SPCBUSY	×	×	×	×	○	×	从智能设备站读取/写入中断的远程站状态
	RIRD, RIWT	×	×	×	○	○	○ (注3)	从目标站读写数据和把数据读入/写入目标站
	RISEND, RIRCV	×	×	×	○	○	○ (注3)	通过信号交换从RS-232模块读写和读入/写入RS-232模块
	RIFR, RITO	×	×	×	○	○	○ (注3)	读入/写入自动更新缓冲存储器
	RLPASET	×	×	×	○ (注2)	×	×	网络参数的设置

注1) 功能版本A的QJ61BT11只可以连接到远程I/O站。

注2) 可用于其功能版本是B且其系列号的前面5位数字是“03042”或更高版本的产品。

注3) 关于所对应的CPU或CC-Link主控模块□本地模块, 请参见用户手册和编程手册。

功能一览表

项目	功能概要
周期通信功能	主站、远程I/O站、远程设备站、智能设备站和本地站之间的链接软元件RX/Ry/RWr/RWw使用的通信功能。
瞬时通信功能	通过CC-Link专用指令进行数据传送或通过主站、智能设备站、本地站之间的GX Developer编程软件读写程序的通信功能。
使用GX Developer进行参数设置	使用GX Developer设置网络参数和自动刷新参数。
使用专用指令进行参数设置	使用RLPASET指令设置网络参数。
自动CC-Link起动（注1）	不需要任何参数设置，仅仅进行接线和开关设置，就起动网络并刷新所有数据。
远程设备站初始化设置功能	远程设备站的初始化设置数据是用程序删除的参数设置的。
扫描同步功能	循环通信与主站的CPU模块的程序扫描同步。
待机主站功能	当由于故障布断开主站时，待机主站代替主站继续通信。
中断程序起动（注2）	当接收到指定的条件数据时，起动CPU模块的中断程序。
子站隔离功能	只隔离由于电源断开等原因不能进行数据链接的模块，在正常模块中继续数据链接。
自动恢复功能	当恢复正常时，在数据链接中，由于电源断开等原因而断开数据链接的模块返回。
保留站功能	将来要连接的远程站和本地站可以设置为保留站。因此，不会把它们作为数据链接异常站处理。
出错-无效站设置功能	由于电源断开等原因不能进行数据链接的模块不会作为数据链接异常站处理。
暂时出错-无效站设置功能	相应的在线远程站暂时不会作为数据链接异常站处理。
站号重叠检查功能	对多个远程站的相同站号进行检查。
使用GX Configurator-CC进行远程参数设置	使用GX Configurator-CC设置远程站的参数。

注1) 刷新的软元件在基本型号QCPU和高性能型号QCPU之间不同。

注2) 不可用于基本型号QCPU。

性能规格

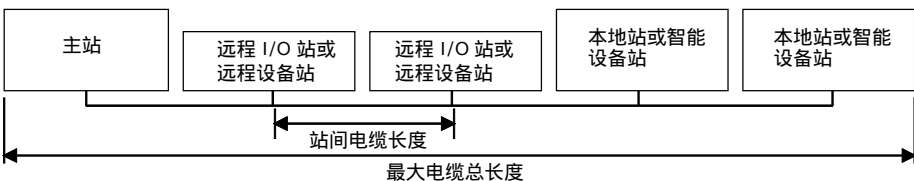
项目	规格	
控制规格	最大链接点数	远程输入输出 (RX、RY) : 各2048点 远程寄存器 (RWw) : 256点 (主站→远程站、本地站) 远程寄存器 (RWr) : 256点 (远程站、本地站→主站)
	每个站的链接点数	远程输入输出 (RX、RY) : 各32点 (本地站为30点) 远程寄存器 (RWw) : 4点 (主站→远程站、本地站) 远程寄存器 (RWr) : 4点 (远程站、本地站→主站)
	占有站数 (本地站时)	1~4个站 (在设置4个站时: 输入输出点数126点, 链接寄存器点数32点) (注1)
性能	瞬时传送	最大480个字/站
	链接扫描时间 (10Mbps时)	3.3ms (远程输入输出2048点, 在远程I/O网络模式中时) 6.4ms (远程输入输出2048点, 远程寄存器512点, 在远程网络模式中时)
通信规格	通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps
	通信方式	轮询方式
	同步方式	帧同步方式
	符号化方式	NRZI方式
	传送路径形式	总线 (RS-485)
	传送格式	符合HDLC
出错控制系统	CRC (X ¹⁶ +X ¹² +X ⁵ +1)	

注1) 主站和本地站都采用功能版本B或更高版本。

(续下页)

4.9 CC-Link : QJ61BT1

(接上页)

项目	规格																																																																
连接模块个数	64个 注意必须满足下列条件: $(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \leq 64$ a: 1个站占用模块数目 b: 2个站占用模块数目 c: 3个站占用模块数目 d: 4个站占用模块数目 $(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \leq 2304$ A: 远程I/O站数目 ≤ 64 个 B: 远程设备站数目 ≤ 42 个 C: 本地站、待机主站、智能设备站数目 ≤ 26 个																																																																
远程站数	1~64																																																																
最大总电缆长度和站间电缆长度 (版本1.10) (注1)	与系统构成无关的相同规格  <p style="text-align: center;">Ver.1.10兼容CC-Link专用电缆 (使用的110Ω终端电阻)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>传送速度</th> <th>站间电缆长度</th> <th>最大总电缆长度 (注3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">20cm以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td>900m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>160m</td> </tr> <tr> <td>10Mbps</td> <td>100m</td> </tr> </tbody> </table>	传送速度	站间电缆长度	最大总电缆长度 (注3)	156kbps	20cm以上	1200m	625kbps	900m	2.5Mbps	400m	5Mbps	160m	10Mbps	100m																																																		
传送速度	站间电缆长度	最大总电缆长度 (注3)																																																															
156kbps	20cm以上	1200m																																																															
625kbps		900m																																																															
2.5Mbps		400m																																																															
5Mbps		160m																																																															
10Mbps		100m																																																															
最大总电缆长度和站际电缆长度 (版本1.00)	仅远程I/O站/远程设备站组成的系统构成(1)  <p style="text-align: center;">最大电缆总长度</p> <p>*1 远程I/O站或远程设备站和远程I/O站或远程设备站之间的站间电缆长度 *2 主站和邻站之间的站间电缆长度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">通信速度</th> <th colspan="2">CC-Link专用电缆 (使用的110Ω终端电阻)</th> <th rowspan="2">最大总电缆长度 (注3)</th> <th colspan="2">CC-Link专用高性能电缆 (使用的130Ω终端电阻)</th> <th rowspan="2">最大总电缆长度 (注3)</th> </tr> <tr> <th>*1</th> <th>*2</th> <th>*1</th> <th>*2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td>30cm以上</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">1m以上</td> <td>1200m</td> <td>156kbps</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">1m以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">30cm, 59cm</td> <td>600m</td> <td>625kbps</td> <td>900m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td>200m</td> <td>2.5Mbps</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>5Mbps</td> <td>110m</td> <td>5Mbps</td> <td>160m</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">10Mbps</td> <td>60cm以上</td> <td>150m</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">10Mbps</td> <td>连接模块个数: 1~32个</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">30cm, 39cm</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td>30cm, 59cm</td> <td>50m</td> <td>连接模块个数: 33~48个</td> <td>80m</td> </tr> <tr> <td>60cm, 99cm</td> <td>80m</td> <td>40cm以上</td> <td>100m</td> </tr> <tr> <td>1m以上</td> <td>100m</td> <td>30cm, 39cm</td> <td>20m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>40cm, 69cm</td> <td>30m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70cm以上</td> <td>100m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 如果在远程I/O站或远程设备站和远程I/O站或远程设备站之间的站间电缆长度的该范围内进行一处接线, 则最大总电缆长度如下所示。</p>	通信速度	CC-Link专用电缆 (使用的110Ω终端电阻)		最大总电缆长度 (注3)	CC-Link专用高性能电缆 (使用的130Ω终端电阻)		最大总电缆长度 (注3)	*1	*2	*1	*2	156kbps	30cm以上	1m以上	1200m	156kbps	1m以上	1200m	625kbps	30cm, 59cm	600m	625kbps	900m	2.5Mbps	200m	2.5Mbps	400m	5Mbps	110m	5Mbps	160m	10Mbps	60cm以上	150m	10Mbps	连接模块个数: 1~32个	30cm, 39cm	100m	30cm, 59cm	50m	连接模块个数: 33~48个	80m	60cm, 99cm	80m	40cm以上	100m	1m以上	100m	30cm, 39cm	20m					40cm, 69cm	30m						70cm以上	100m	
通信速度	CC-Link专用电缆 (使用的110Ω终端电阻)		最大总电缆长度 (注3)	CC-Link专用高性能电缆 (使用的130Ω终端电阻)		最大总电缆长度 (注3)																																																											
	*1	*2		*1	*2																																																												
156kbps	30cm以上	1m以上	1200m	156kbps	1m以上	1200m																																																											
625kbps	30cm, 59cm		600m	625kbps		900m																																																											
2.5Mbps			200m	2.5Mbps		400m																																																											
5Mbps			110m	5Mbps		160m																																																											
10Mbps	60cm以上		150m	10Mbps		连接模块个数: 1~32个	30cm, 39cm	100m																																																									
	30cm, 59cm	50m	连接模块个数: 33~48个		80m																																																												
	60cm, 99cm	80m	40cm以上		100m																																																												
	1m以上	100m	30cm, 39cm		20m																																																												
				40cm, 69cm	30m																																																												
				70cm以上	100m																																																												

(续下页)

4.9 CC-Link : QJ61BT11

(接上页)

项目		规格																																																																												
通信规格	最大总电缆长度和站间电缆长度 (版本1.00)	<p>最大电缆总长度</p> <p>*1 远程I/O站或远程设备站和远程I/O站或远程设备站之间的站间电缆长度 *2 主站/本地站/智能设备站和邻站之间的站间电缆长度</p>																																																																												
	远程I/O站、远程设备站、本地站、待机主站、智能设备站组成的系统构成(2)	<p>CC-Link专用电缆 (使用的110Ω终端电阻)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>通信速度</th> <th colspan="2">站间电缆长度</th> <th>最大总电缆长度(注3)</th> </tr> <tr> <td></td> <th>*1</th> <th>*2</th> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td>30cm以上</td> <td rowspan="3">2m以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td></td> <td>600m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td></td> <td>200m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">5Mbps</td> <td>30cm</td> <td rowspan="3">~</td> <td>110m</td> </tr> <tr> <td>59cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60cm以上</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">10Mbps</td> <td>30cm</td> <td rowspan="4">~</td> <td>50m</td> </tr> <tr> <td>59cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60cm</td> <td>80m</td> </tr> <tr> <td>99cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1m以上</td> <td></td> <td>100m</td> </tr> </tbody> </table> <p>CC-Link专用高性能电缆 (使用的130Ω终端电阻)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>通信速度</th> <th colspan="2">站间电缆长度</th> <th>最大总电缆长度(注3)</th> </tr> <tr> <td></td> <th>*1</th> <th>*2</th> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156kbps</td> <td>30cm以上</td> <td rowspan="3">2m以上</td> <td>1200m</td> </tr> <tr> <td>625kbps</td> <td></td> <td>600m</td> </tr> <tr> <td>2.5Mbps</td> <td></td> <td>200m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">5Mbps</td> <td>30cm</td> <td rowspan="3">~</td> <td>110m</td> </tr> <tr> <td>59cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60cm以上</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">10Mbps</td> <td>70cm</td> <td rowspan="3">~</td> <td>50m</td> </tr> <tr> <td>99cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1m以上</td> <td>80m</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 如果在远程I/O站或远程设备站和远程I/O站或远程设备站之间的站间电缆长度的该范围内进行一处接线, 则最大总电缆长度如下所示。</p>				通信速度	站间电缆长度		最大总电缆长度(注3)		*1	*2		156kbps	30cm以上	2m以上	1200m	625kbps		600m	2.5Mbps		200m	5Mbps	30cm	~	110m	59cm		60cm以上	150m	10Mbps	30cm	~	50m	59cm		60cm	80m	99cm			1m以上		100m	通信速度	站间电缆长度		最大总电缆长度(注3)		*1	*2		156kbps	30cm以上	2m以上	1200m	625kbps		600m	2.5Mbps		200m	5Mbps	30cm	~	110m	59cm		60cm以上	150m	10Mbps	70cm	~	50m	99cm		1m以上
通信速度	站间电缆长度		最大总电缆长度(注3)																																																																											
	*1	*2																																																																												
156kbps	30cm以上	2m以上	1200m																																																																											
625kbps			600m																																																																											
2.5Mbps			200m																																																																											
5Mbps	30cm	~	110m																																																																											
	59cm																																																																													
	60cm以上		150m																																																																											
10Mbps	30cm	~	50m																																																																											
	59cm																																																																													
	60cm		80m																																																																											
	99cm																																																																													
	1m以上		100m																																																																											
通信速度	站间电缆长度		最大总电缆长度(注3)																																																																											
	*1	*2																																																																												
156kbps	30cm以上	2m以上	1200m																																																																											
625kbps			600m																																																																											
2.5Mbps			200m																																																																											
5Mbps	30cm	~	110m																																																																											
	59cm																																																																													
	60cm以上		150m																																																																											
10Mbps	70cm	~	50m																																																																											
	99cm																																																																													
	1m以上		80m																																																																											
连接电缆	CC-Link专用电缆/CC-Link专用高性能电缆/Ver.1.10对应CC-Link专用电缆(注2)																																																																													
可以安装的站	Q系列CPU(Q模式), MELSECNET/H远程I/O站(注4)																																																																													
占用的输入输出点数	32点(I/O分配: 智能)																																																																													
DC5V内部消耗电流	0.46A																																																																													
外形尺寸	27.4(W) × 98(H) × 90(D) [mm]																																																																													
重量	0.12kg																																																																													

注1) 已改进常规站间电缆长度上的限制且站间电缆长度是20cm或更一致的电缆定义为版本1.10。与此相比, 常规产品又定义为版本1.00。

注2) CC-Link专用电缆/版本1.10兼容CC-Link专用电缆和CC-Link专用高性能电缆不能一起使用。

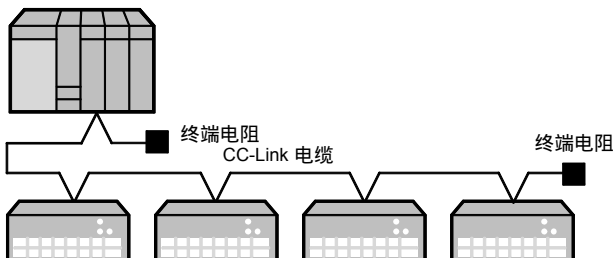
注3) 使用转发器(T形分支)模块/光纤转发器模块/无线转发器(红外线)模块允许扩展或采用T形分支。

注4) 安装MELSECNET/H远程I/O站时有限制。

详情请参考CC-Link主控模块、本地模块用户手册(详细篇)。

设备构成

■QJ61BT11



<QJ61BT11附件>

品名	内容
终端电阻	110Ω、130Ω, 各2个
手册	CC-Link系统主控模块、本地模块用户手册

(硬件篇)

<另外准备的产品>

必须另外准备下列器件(手册)。

品名	内容
CC-Link专用电缆	CC-Link专用电缆协作制造商的产品。关于详情, 参考CC-Link目录。
手册	CC-Link系统主控模块、本地模块用户手册(详细篇)

<软件>

产品名	型号名称	备注
GX Developer	SW4D5C-GPPW或更高版本	○
GX Configurator-CC	SW1D5C-J61P Version1.10L或更高版本	△

○: 必须配置, △: 按需要准备。

4.10 CC-Link/LT主控模块： NEW QJ61CL12

概要

CC-Link/LT不断继承CC-Link的实时性、分布式控制、RAS（注1）功能等行业最高水准的高功能和高性能，与各种现场设备制造商携手合作，是最适合于提供开放环境的省布线、省点数I/O分布的远程I/O网络。

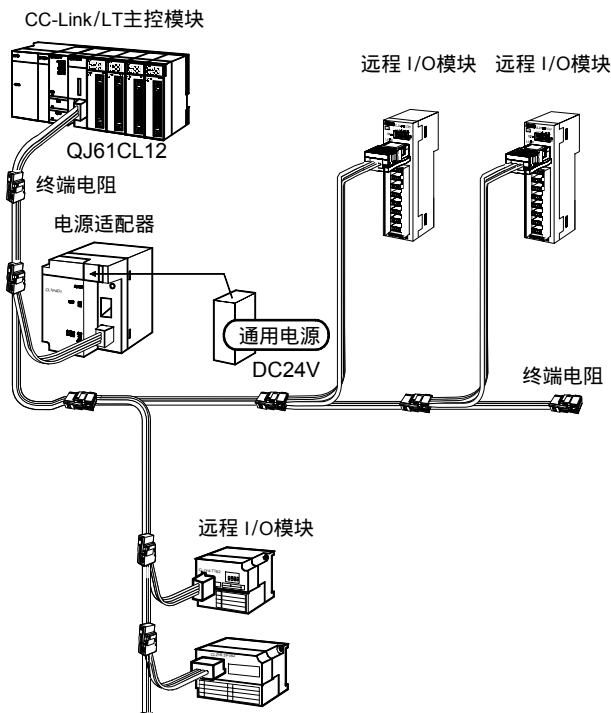
对于本CC-Link/LT，不必设置网络用的参数，可以把它当作邻近的I/O模块进行编程，平均每个网络可以控制最大1024点的输入或输出。

注1)RAS: Reliability(可靠性)、Availability(可用性)、Serviceability(可维修性)的简称。

特点

■系统构成

1个主站最多可以连接64个子站。（根据CPU的输入输出点数，有时也可能不能连接64个子站。）



■CC-Link/LT站的种类

CC-Link/LT站的种类	内容
主站	是CC-Link/LT上控制所有站的站。每个系统必须有1个主站。
远程I/O站	处理位信息的站。

■省布线/省空间

采用专用的扁平电缆和专用连接器连接，提高施工效率和可维护性，能够减少施工成本和布线成本。此外，采用小型（行业最小）远程I/O模块，装置内的省空间目标也得以实现。

■各种传感器的连接方便

通过采用开放式传感器和电缆类型的I/O模块，也可以直接连接传感器等，非常方便。

■程序编写的简化

因为QJ61CL12的链接软件（RX/RV）是分配到PLC CPU的X/Y软元件上的，所以可与近接的I/O进行同样的编程。另外，因为使用X/Y软元件，就不需要链接软元件的刷新参数设置和网络参数的设置。（注1）

注1)为缩短链接刷新时间而设置进行数据链接的最终站号的情况下以及数据链接异常时清除/保持输入输出（不设置时为输入数据清除）的情况下，利用GX Developer的开关设置进行。

■I/O点数的有效利用

利用点数模式（4点、8点、16点），可以实现最适合的I/O分配。

即使是同样的系统构成，可以利用点数模式控制的I/O点数也会变化。

●各点数模式的特征

点数模式	可以控制的点数	备注
4点模式	256点	面向少点数、少位数控制
8点模式	512点	面向多点数、多位数控制
16点模式	1024点	面向多点数、多位数控制

●输入输出占用点数和利用点数模式可以连接的站数

输入输出占有点数		16点	32点	48点	64点	128点	256点	512点	1024点
点数模式	4点模式	4个站	8个站	12个站	16个站	32个站	64个站	-	-
	8点模式	2个站	4个站	6个站	8个站	16个站	32个站	64个站	-
	16点模式	1个站	2个站	3个站	4个站	8个站	16个站	32个站	64个站

4.10 CC-Link/LT主控模块： QJ61CL12

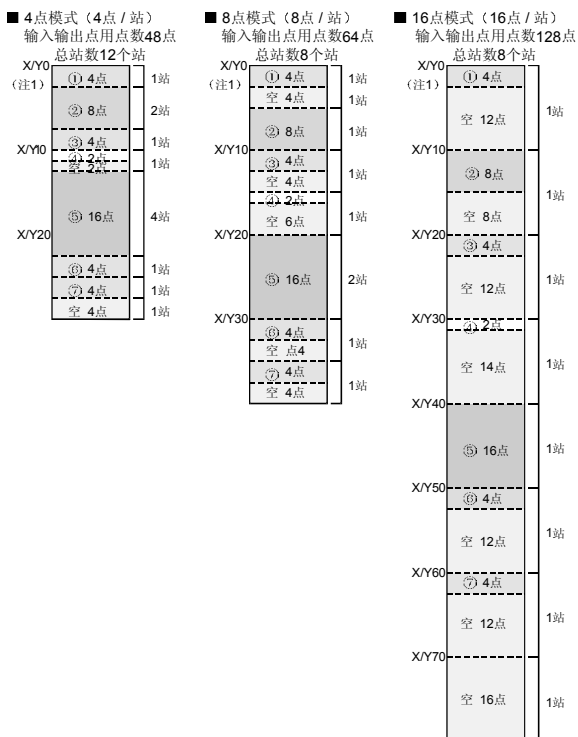
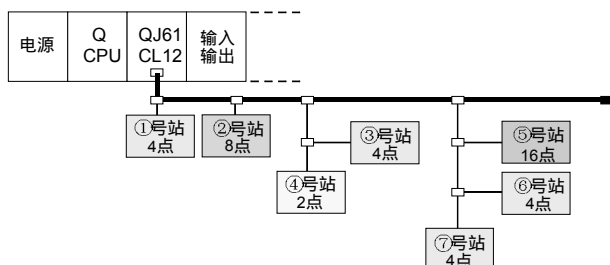
● 系统构成例子

到底选择哪个点数模式比较好，根据所使用的远程站（I/O模块）的点数会有所变化，作为基本思路，选择数量最多的远程I/O模块的占有点数作为点数模式。

点数模式设置的实例如下所示：

- 占有点数为2点的模块……1个（④号站）
- 占有点数为4点的模块……4个（①③⑥⑦号站）
- 占有点数为8点的模块……1个（②号站）
- 占有点数为16点的模块……1个（⑤号站）

本例中，因为4点的I/O模块最多，所以说选择4点模式就是产生最少空点数的设置。



注1) 所示的例子表示QJ61CL12装在0号插槽中。

■ 传送速度自动跟踪功能（远程站）

远程站上没有传送速度设置开关，通信开始时按照主站的传送速度设置自动设定远程站方面的传送速度。

■ 开放式网络

CC-Link/LT与CC-Link一样，都是开放式网络。可以从多家推销商选择最合适的设备，提高了系统构建的自由度。

关于可与CC-Link/LT连接的本公司生产的远程I/O模块，请参考三菱电机CC-Link/LT对应产品简介。

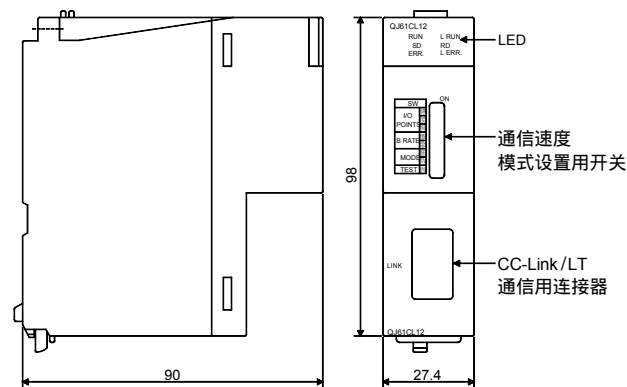
CC-Link协会是为向全世界普及CC-Link而设立的CC-Link产品开发合作制造商所组成的非营利性团体组织。

CC-Link协会的网址：

<http://www.cc-link.org>

外观

■ 外形尺寸



单位：毫米

4.10 CC-Link/LT主控模块： QJ61CL12

●各部分的名称

名称	内容									
LED表示	RUN	点亮：模块正常动作中 熄灭：硬件异常时								
	ERR.	点亮：开关设置异常 闪烁：运行中开关变更								
	L RUN	<通常时> 点亮：数据链接执行中 熄灭：数据链接停止中 <测试模式时> 点亮：自环路回送测试正常 熄灭：自环路回送测试异常								
	L ERR.	<通常时> 点亮：检测出数据链接异常站， 无控制范围外的站 闪烁：所有站数据链接异常时 <测试模式时> 点亮：自环路回送测试异常 熄灭：自环路回送测试正常								
	SD	点亮：发送数据中								
RD	点亮：发送数据中									
传送速度· 模式设置 开关	输入输出 占有点数	16 点	32 点	48 点	64 点	128 点	256 点	512 点	1024 点	
	I/O POINTS	1	2	3	4	5	6	7	8	
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
	通信设置	156kbps		625kbps		2.5Mbps		设置禁止		
	B RATE	4	5							
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
点数模式设置	8点		4点		16点		设置禁止			

名称	内容					
传送速度· 模式设置 开关	MODE	6	OFF	ON	OFF	ON
	TEST	8	ON: 测试模式 (环路回送测试)			

功能一览表

项目	功能概要
周期通信功能	可以不必在意主站与远程站间的链接软元件，实现平均每个站X/Y最大16点和最大64个站的通信。
无参数	无须网络参数即可通信。
刷新范围指定功能	通过设置进行数据链接的最终站号，不再进行未连接站的数据链接处理，可以缩短链接刷新时间。
点数模式设置	可以减少不必要的空点数，以有效地使用I/O点数。
RUN中追加子站	只要输入输出点数在最终站号设置范围内，远程站随时都可以参加数据链接。
从站断开功能	仅将不能进行数据链接的模块断开，只用正常的模块进行数据链接。
自动恢复功能	从数据链接中断开的模块只要恢复正常状态，就自动地参加数据链接。

性能规格

项目		规格				
控制规格	点数模式	4点模式 8点模式 16点模式				
	最大链接点数 ([] 内为使用输入输出时)	256点 [512点] 512点 [1024点] 1024点 [2048点]				
	平均每个站的链接点数 ([] 内为使用输入输出时)	4点 [8点] 8点 [16点] 16点 [32点]				
	链接扫描 时间	连接32个站时	点数	128点	256点	512点
			2.5Mbps	0.7ms	0.8ms	1.0ms
			625kbps	2.2ms	2.7ms	3.8ms
		连接64个站时	156kbps	8.0ms	10.0ms	14.1ms
			点数	256点	512点	1024点
			2.5Mbps	1.2ms	1.5ms	2.0ms
	625kbps	4.3ms	5.4ms	7.4ms		
156kbps	15.6ms	20.0ms	27.8ms			
通信规格	传送速度	2.5M/625k/125kbps				
	通信方式	BITR方式 (广播轮询+间隔定时响应)				
	传送路径形式	T分支方式				
	出错控制方式	CRC				
	连接个数	64个 但应满足如下条件： • 远程站的合计链接点数应在最大链接点数范围内 • 应在CPU的输入输出点数范围内				
	远程站号	1~64				

(接下页)

4.10 CC-Link/LT主控模块： QJ61CL12

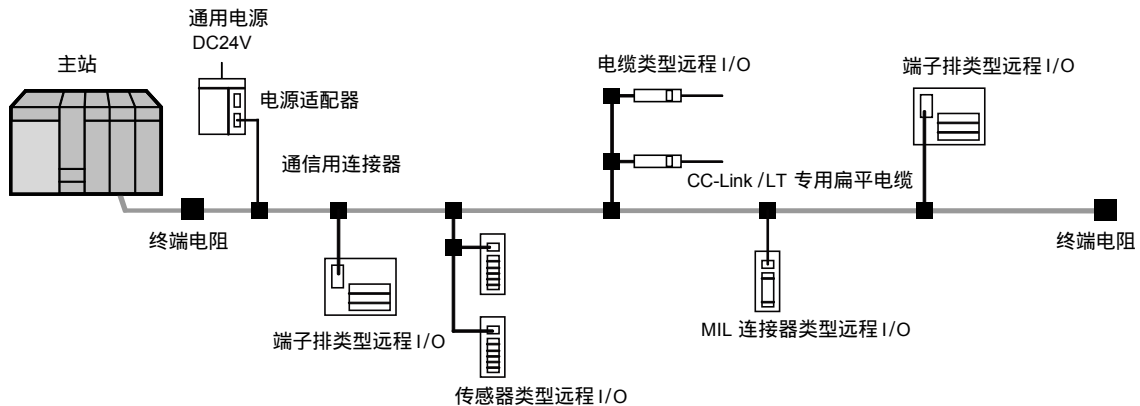
(接上页)

项目		规格			
通信规格	网络布线				
	总延长距离	传送速度	2.5Mbps	625kbps	125kbps
		最大干线长度	35m	100m	500m
		最大支线长度	4m	16m	60m
		最大总支线长度	15m	50m	200m
	支线最大连接个数 (每1个分支)	8个			
	站间距离	无限制			
T分支间隔	无限制				
主站连接位置	连接到干线的末端				
连接电缆	专用扁平电缆 (0.75mm ² ×4)				
可以安装的站	Q系列CPU (Q模式), MELSECNET/H (远程I/O站)				
输入输出占有点数	16、32、48、64、128、256、512、1024点 (I/O分配: 智能) (注1) (根据模块的开关设置)				
其它	DC5V内部消耗电流	0.13A			
	外部供电	电压	DC20.4~28.8V (提供电源适配器)		
		消耗电流	0.028A		
	外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]			
重量	0.09kg				

注1) 输入输出占有点数作为所有子站的输入输出软元件使用。

设备构成

■QJ61CL12



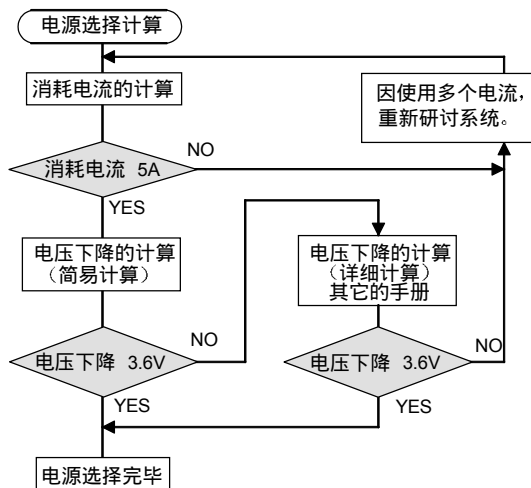
4.10 CC-Link/LT主控模块： QJ61CL12

■ 电源选择

● 选择电源的思路

CC-Link/LT的系统至少需要1个以上的电源适配器。
采用1个电源适配器构建系统时，必须满足以下2个条件。
不能满足以下条件的情况下，必须重新研讨使用多个电源适配器构建系统事宜。

1. 因为电源适配器的电流容量为5A	合计消耗电流 \leq 5A
2. 因为各模块的最低工作电压为4V	下降电压 \leq 3.6V (24V-20.4V=3.6V)



关于电源选择计算方法的详细信息，请参考三菱电机CC-Link/LT对应产品目录。

<QJ61CL12附件>

品名	内容
手册	CC-Link/LT系统主控模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件>

以下的器件（手册）必须另外准备。

品名	内容
通信用连接器	CL9-CNF-18: CC-Link/LT专用扁平电缆连接用连接器（10只装）（注1）
传感器连接器	ECN-□（根据连接器的颜色和线径型号名称不同）；传感器连接器类型专用输入输出连接器（20只装）（注1）
电缆	CL9-FL4-18: CC-Link/LT专用扁平电缆（注1）
终端电阻	CL9-RYVK: CC-Link/LT专用终端电阻（2只装）（注1）
电源	DC24V电源（由用户准备）（注2）
电源适配器	CL1PAD1: CC-Link/LT用电源适配器（5A）（注3）
手册	CC-Link/LT系统主控模块用户手册（详细篇）

注1) 三菱电机系统服务（株）出品。

注2) CC-Link/LT系统至少需要1个以上。

注3) 和用户准备的电源一起使用。

<软件>

产品名	型号名称	内容	备注
GX Developer	SW45C-GPPW 或更高版本	顺控程序编程用	○

○: 必须配置

注) 使用CC-Link/LT的诊断监视功能情况下，必须使用SW7D5C-GPPW Ver.7.17T以后的版本。

4.11 AS-i主模块：QJ71AS92

概要

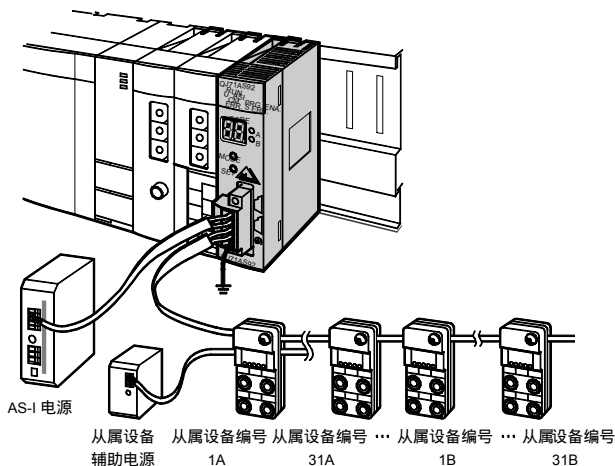
AS-i是取Actuator-Sensor-Interface的第一个字母表示的作为IEC规格IEC 62026-2制定的网络系统。
QJ71AS92与AS-interface Specification Version2.11（简称AS-i Ver.2.11）相对应，可作为AS-i系统的主模块使用。

特点

系统的构成

AS-i系统上可连接1台AS-i电源，连接位置可以是AS-i系统上的任何位置。
使用转发器时，连接转发器后也要连接AS-i电源。

连接形式



AS-i Ver.2.11兼容

从属编号分为A系列和B系列，最多可与62台I/O从属设备通信（注1）。另外，也可与AS-I模拟输入/输出从属设备通信。
注1） 仅由Ver.2.11兼容的I/O从属设备通信时。

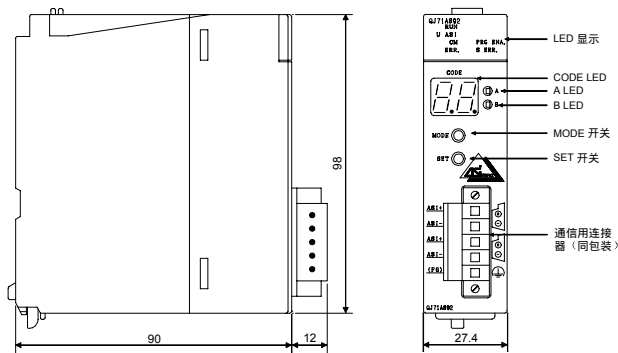
编程方便

因为如果使用GX Configurator-AS（另购）就可以进行自动刷新设置，所以顺控程序就变得简单了。
另外，可以方便地进行从属设备编号的设置和设置状态、运行状态的检查。

设置简单

可以操作模块前面板上的开关进行从属设备编号的设置和注册。

外观



单位：mm

各部分的名称

名称	内容		
“CODE” LED	从属设备编号，显示出错代码。		
LED显示	RUN	亮灯：模块正常 熄灭：模块异常	
	U ASI	亮灯：从AS-I总线供电。 熄灭：不从AS-I总线供电。	
	CM	亮灯：配置模式或正在存储参数。 熄灭：受保护操作模式。	
	ERR.	亮灯：检测到异常。 熄灭：未检测到异常。	
	PRG ENA.	亮灯：从属设备编号自动分配功能处于可工作状态。 熄灭：从属设备编号自动分配功能不处于可工作状态。	
	S ERR.	—（将来用）	
“A” LED “B” LED	“CODE” LED显示从属设备编号0~31时，表示该从属设备的种类。		
	“A” LED	“B” LED	内容
	熄灭	熄灭	不分AS-i Ver.2.04 I/O从属设备，模拟从属设备和Ver.2.11系列的从属设备。
	亮灯	熄灭	AS-i Ver.2.11 A系列I/O从属设备
	熄灭	亮灯	AS-I Ver.2.11 B系列I/O从属设备
	亮灯	亮灯	—（将来用）
MODE开关	切换受保护操作模式和配置模式。		
SET开关	给从属设备设置从属设备编号或给主模块设置参数。		
通信用连接器	使用AS-I电缆连接AS-I系统。		

4.11 AS-I主模块：QJ71AS92

功能一览表

项目	功能概要
与AS-I从属设备的通信功能	按照AS-i Ver.2.11的标准，可与下列从属设备连接。 <ul style="list-style-type: none"> AS-i Ver.2.11兼容的I/O从属设备 AS-i Ver.2.04兼容的I/O从属设备 AS-i Ver.2.11兼容的模拟从属设备
用实用程序自动刷新的功能	用实用程序包对输入输出数据的CPU软件存储器进行自动刷新的功能。
从属设备编号自动分配功能	更换从属设备时为从属编号为0的相同产品自动设置与更换前的从属设备相同的从属编号。
参数设置功能	在实用程序包、模块前面板上的CODE LED和开关、梯形图程序中设置从属设备编号和参数。

性能规格

项目	规格
AS-i 系统最多从属设备数 (注1)	62 (A系列: 31、B系列: 31)
最多输入输出点数 (注2) (1点=1位)	入力 248点
	出力 248点
最多模拟输入输出点数 (1点=16位)	入力 124点
	出力 124点
输入输出刷新时间	约5ms (不分I/O从属设备系列) 约10ms (分I/O从属设备系列) 约35ms (每一通道一个从属模拟设备)
传送距离	最长100m (使用2台转发器最长可达300m)
连接形式	总线网络形式 (星形、线形、树形或环形均可用)
内存	EEPROM (参数注册用) 写入次数: 10万次
适用电缆	使用AS-I电缆
可安装的站	Q系列CPU (Q模式)
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能)
DC5V内部消耗电流	0.40A
外部供电电源	电压 TYP. DC30.5V (用AS-i电源供电)
	消耗电流 46mA (TYP. DC30.5V)
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]
重量	0.12kg

从属设备型号	可否分系列
AS-i Ver.2.11兼容的I/O从属设备	向I/O从属设备的生产商咨询
AS-i Ver.2.04兼容的I/O从属设备	不可
AS-i Ver.2.11兼容的模拟从属设备	

注1) 是仅由可分系列的Ver.2.11兼容的I/O从属设备构成时的最多从属设备数。如果是不可分系列的Ver.2.11兼容的I/O从属设备、模拟从属设备和Ver.2.04兼容设备混合存在，可按下面公式计算。

$$(NIO-A + NIO-B) + 2 \times (NA + NIO) \leq 62 \text{ (但是, A系列31、B系列31)}$$

Ver.2.11兼容 A系列的I/O从属设备数: NIO-A, B系列的I/O从属设备数: NIO-B, 模拟从属设备数: NA

不能分系列的Ver.2.11兼容的I/O从属设备或Ver.2.04兼容的I/O从属设备数: NIO

注2) 每一个从属设备编号使用输入4点、输出4点。

使用模拟从属设备时每以台也是使用输入4点、输出4点。

4.11 AS-i主模块：QJ71AS92

■传输延迟时间

●AS-i周期时间

AS-i周期时间（最大）= {171 μs × (通信从属模块数+2)} × n

- (1) 在AS-i Ver.2.11兼容的I/O从属模块的A系列和B系列上使用不同的从属编号时以及使用Ver.2.04兼容的I/O从属模块时：n=1
- (2) 在AS-i Ver.2.11兼容的I/O从属模块的A系列和B系列上使用相同的从属编号时：n=2
- (3) 模拟从属模块时：n=7×（该从属模块的通道数）

●输入传输延迟

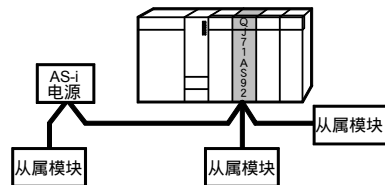
- (1) 使用MOV指令/FROM指令或实用程序包的自动刷新设置时。
通常值= (AS-i循环时间×1) + (顺控扫描×0.5) + 从属模块输入延迟
最大值= (AS-i循环时间×2) + (顺控扫描×1) + 从属模块输入延迟

●输出传输延迟

- (1) MOV指令 / TO指令执行时
通常值= (AS-i循环时间×1) + 从属模块输出延迟
最大值= (AS-i循环时间×2) + 从属模块输出延迟
- (2) 使用实用程序包的自动刷新设置时。
通常值= (AS-i循环时间×1) + (顺控扫描×0.5) + 从属模块输出延迟
最大值= (AS-i循环时间×2) + (顺控扫描×1) + 从属模块输出延迟

设备构成

■QJ71AS92



<QJ71AS92附件>

品名	内容
通信连接器	AS-i系统用通信连接器
手册	AS-i主模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件>

下列器件需要另外准备。

品名	内容
AS-i电源	AS-i用电源（由用户准备）
AS-i电缆	AS-i用电缆（由用户准备）
AS-i从属模块	AS-i用从站
手册	AS-i主模块用户手册（详细篇）

<软件>

产品名	型号	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-GPPW以后	顺控编程用	○
GX Configurator-AS	SW1D5C-QASU-J	AS-i主模块设置用	△

○：必须配置，△：按需要准备

4.12 AS-i主模块的设置和 监视工具： GX Configurator-AS

NEW

概要

GX Configurator-AS是在使用AS-i主模块QJ71AS92时用于进行自动读出/写入通信数据和CPU软元件存储的自动刷新设置和配置数据的注册/EEPROM保存等的设置工具和监视工具，实际使用时添加在GX Developer上使用。

除了进行自动刷新设置以外，用顺控程序也可进行设置，但是如果使用GX Configurator-AS，就能够在屏幕上进行自动刷新设置，不但能减少顺控程序，而且使得设置状态和运行状态的确认变得容易。

自动刷新设置

如果进行自动刷新设置，伴随着设置、通信数据和CPU的软元件存储能自动更新，所以能减少程序。

自动刷新设置时，对AS-i主模块内的各项数据分别写入/读入到CPU内那里的软元件中作分配。

对下列数据可进行自动刷新。

- (1) 从从属模块输入的数据。
- (2) 从从属模块输出的数据。
- (3) 从属模块表
- (4) 出错代码

自动刷新设置的屏幕样例



监视测试功能

监视测试功能是监视AS-i主模块内的数据状态和运行状态，并按需要强制变更设置值的功能。

在进行监视时，因为能够不向AS-i主模块内的缓冲存储器地址而把握其运行状态，所以对系统的调整和故障诊断有用。可对下列数据进行监视和测试。

- (1) X/Y监视和测试
- (2) (A系列)检测从属模块表 (LDS)
- (3) (B系列)检测从属模块表 (LDS)
- (4) (A系列)现时从属模块表 (LAS)
- (5) (B系列)现时从属模块表 (LAS)
- (6) (A系列)预定从属模块表 (LPS (读出用))
- (7) (B系列)预定从属模块表 (LPS (读出用))
- (8) (A系列)与设置不同的从属模块表
- (9) (B系列)与设置不同的从属模块表
- (10) (A系列)出错从属模块表
- (11) (B系列)出错从属模块表
- (12) (A系列)外围故障从属模块表 (LPF)
- (13) (B系列)外围故障从属模块表 (LPF)
- (14) (A系列)输入输出点数
- (15) (B系列)输入输出点数
- (16) (A系列)来自1~31号从属模块的输入数据
- (17) (B系列)来自1~31号从属模块的输入数据
- (18) (A系列)来自1~31号从属模块的输出数据
- (19) (B系列)来自1~31号从属模块的输出数据
- (20) 模拟输入数据
- (21) 模拟输出数据

监视和测试屏幕的样例



4.12 AS-I主模块的设置和 监视工具: GX Configurator-AS

命令请求功能

命令请求功能设置AS-i的命令缓冲存储器<请求(命令)>，对于对象从属模块在选择试验中执行命令。

另外，根据命令缓冲存储器的<结果>，可对命令的执行结果进行确认。

命令的<结果>屏幕样例

設定項目	現在値	設定(値)
3.コマンド実行結果を確認する		
AS-i のコマンド実行結果		
AS-i のコマンド実行結果(0)		
AS-i のコマンド実行結果(1)		
AS-i のコマンド実行結果(2)		
AS-i のコマンド実行結果(3)		
拡張コマンド登録結果		拡張コマンド登録結果
コマンド登録/EEPROM保存		
1. コマンドレジスタに変更する 「モード状態」が「コマンドレジスタ」でなければコマンドレジスタに変更してください。		

配置の注册和EEPROM保存功能

配置の注册和EEPROM保存功能是将从属模块的配置数据注册到QJ71AS92上的功能。

QJ71AS92上用配置模式注册从属模块的配置数据，使用按预定模式注册的配置数据与从属模块通信。

配置の注册和EEPROM保存屏幕的样例

設定項目	現在値	設定(値)
コマンドレジスタ登録/EEPROM保存		
1. コマンドレジスタに変更する 「モード状態」が「コマンドレジスタ」でなければコマンドレジスタに変更してください。		
モード状態		モード変更要求
2. LPSを設定する		
(A系)A型モジュールレジスタ(LPS(書き込み用))		(A系)LPS(書き込み用)
(B系)B型モジュールレジスタ(LPS(書き込み用))		(B系)LPS(書き込み用)
コマンドレジスタ登録要求		登録要求

4.13 串行通信模块：QJ71C24、 QJ71C24-R2

概要

串行通信模块（以后简称为QJ71C24）用串行通信电路线（RS-232、RS-422、RS-485）与外围设备相连接，可实现下述功能。另外，通过连接外部调制解调器和终端适配器，可经由公共电话线或ISDN线与远地的外部设备进行通信。

- (1) 外围设备（个人计算机、显示器等）为了进行可编程控制器一侧的设备管理监视，进行可编程控制器数据的收集和变更，CPU模块的运行监视和状态控制。
- (2) 用外部设备（调温计、条形码读码器等）收集检测数据。
- (3) 向外围设备（打印机）输出信息和数字数据等并打印。
- (4) 与外围设备和其它可编程控制器进行数据的交换。
- (5) 连接安装有GX Developer的个人计算机，进行对于Q系列CPU的编程等操作。

特点

■高速大容量通信

QJ71C24的通信端口能以最高115.2kbps的速度进行通信，在进行MC协议通信时，1次通信最多可进行960个字的数据通信。

■与个人计算机的通信

为了用个人计算机对可编程控制器进行监视控制，可以用MELSEC通信协议（以后简称为MC协议）（注1）进行可编程控制器内的数据读出和写入。采用该协议即可从外围设备（个人计算机、显示器等）对可编程控制器的软元件数据和程序文件进行读出和写入，对可编程控制器CPU的状态进行控制（远程RUN/STOP）。

可编程控制器是根据外围设备发出的指令进行所有数据的发送和接收的，所以不需要顺控程序。

注1) 在A/QnA系列的可编程控制器中称之为“专用协议”的协议。

■MX Component

如果外围设备是个人计算机，则可通过使用另购的MX Component，不用问MC协议的细则协议（发送接收步骤）就能容易地编制外围设备一侧的通信协议。

■从可编程控制器向个人计算机发送数据

因为采用MC协议进行的通信全部根据个人计算机发出的指令进行发送和接收（可编程控制器始终作被动处理），所以可编程控制器不能按任意时间发送数据。

“按请求”的功能是中断采用MC协议进行的通信。由可编程控制器主动发送数据的功能（注2）。采用该功能能在机械设备发生故障时或某种条件成立时向外围设备发送数据。（注3）

注2) 在个人计算机一侧使用通信支持工具的系统中不能使用“按请求”功能。

注3) 为了用“按请求”功能进行数据发送，必需要顺控程序。

■与条形码读码器等检测装置的通信

为了在可编程控制器与打印机、条形码读码器、检测仪器之类的外围设备之间用由外围设备决定的通信协议进行数据的交换，可以采用无顺序协议的数据通信功能。所谓无顺序协议就是用顺控程序发送和接收任意数据的功能，可配合外围设备的协议使用。但是，适应外围设备的通信协议的数据的产生，发送帧的产生，从接收抽取数据、发送和接收步骤控制等必须全部采用顺控程序来进行。

■与个人计算机和其它可编程控制器的通信

为了在与其它可编程控制器或符合与可编程控制器的通信步骤的外围设备之间进行任意数据的发送和接收可以使用双向协议。例如：某一个可编程控制器与另一个安装在Ethernet或MELSECNET/H难以适用的远处的可编程控制器之间的相互通信之类的情况可采用这种协议的通信。

■可编程控制器的通知功能

可编程控制器CPU监视功能是一种可从外部对可编程控制器的设备容易地进行监视的功能。可编程控制器CPU的监视功能是一种通过预先在QJ71C24中设置好监视条件，待该条件（时间间隔和CPU内的数据状态）成立时，QJ71C24自动收集CPU内的数据向外围设备发送的功能。发生报警时，不用顺控程序即可向外围设备传递报警信息。如果连接上调制解调器，可以通知传呼机。

在使用MC协议和无顺序协议时，可使用该功能。

4.13 串行通信模块：QJ71C24、QJ71C24-R2

■采用用户注册帧进行通信

所谓用户注册帧，就是预先注册好发送和接收数据帧的页眉（发送接收帧的起始部分）和页脚（发送接收帧的最后部分）的数据的排列，这样，这些页眉和页脚在发送时就会自动添加上去，而在接收时就会自动去除，这种功能就是用户注册帧。它可以适用于用无顺序协议进行的接收和发送以及采用MC协议的“按请求”功能，用通知功能发送的数据帧。通常，已不必在每次用顺控程序进行发送时附加页眉中包含的发送地址和发送源地址。而且，可以根据需要计算校验和，在发送时附加到帧上，在接收时进行帧校验。

■通信端口的独立动作

对于有着2个通道的QJ71C24的通信端口（接口），每个端口可以设置不同的运行模式（MC协议、无顺序协议、双向协议）以便用于各种不同的通信用途。

■通过QJ71C24进行编程

通过RS-232串行通信线路，用个人计算机中的GX Developer可以进行可编程控制器的编程和监视。在已经使用Q系列CPU的RS-232接口时，可通过QJ71C24用GX Developer进行编程和监视。

■通过多个网络进行的通信

从上位系统采用MC协议进行数据通信和用GX Developer访问可编程控制器时，可以通过MELSECNET/H、MELSECNET/10和Ethernet访问对象的可编程控制器。

■用调制解调器功能进行远程通信

QJ71C24具有可与电话线路调制解调器配合应用的功能，进行所使用的调制解调器的初始化和与对方设备的连接处理，可通过远地的设备、调制解调器和电话线路进行通信。连接到电话线路上后，可采用全双工通信方式用MC协议、无顺序协议和双向协议进行数据通信。通过调制解调器将GX Developer连接到QJ71C24上时，可以使用从QJ71C24向GX Developer方进行电话线路的再连接（自动）的回呼功能。因为从Developer访问Q系列CPU时，在QJ71C24的回呼处理（向GX Developer方进行的电话线路的再连接）后要从GX Developer访问Q系列CPU，所以访问的费用应由可编程控制器设备方负担。

可以通过将允许回呼的GX Developer注册在QJ71C24中来限定能访问Q系列CPU的GX Developer。

■远程密码功能

可利用QJ71C24的调制解调器功能防止远地用户对Q系列CPU进行非法访问。（注4）用户访问Q系列CPU时的远程密码核对，由QJ71C24来进行。

注4）基本调制解调器QCPU不能使用远程密码功能。

串行通信模块用专用指令

使用下表中列出的串行通信专用指令可对QJ71C24编程。

指令	内容	协议	备注
ONDEMAND	用“按请求”功能发送数据	M	基本
OUTPUT	指定数据数的数据发送	无	
INPUT	数据接收 (接收数据的读出)	无	
BIDOUT	数据发送	双	应用
BIDIN	数据接收 (接收数据的读出)	双	
SPBUSY	用各专用指令进行数据的发送和接收状态的读出。	M/无/双	
BUFRCSV	在中断程序内接收(接收数据的读出) (注1)	无/双	应用
PRR	通过使用发送计划表的用户注册帧进行数据发送	无	
PUTE	将用户注册帧注册到(写入)闪存ROM中	M/无/双	
GETE	读出注册在闪存ROM中的用户注册帧	M/无/双	基本应用
CSET	清除关于无顺序协议的接收数据可编程控制器CPU监视的注册和解除 接收发送数据数的单位(字/字节)和接收发送区域的设置	M/无/双	

协议栏的下列文字表示可以使用的协议。

M: MC协议, 无: 无顺序协议, 双: 双向协议

备注栏中的“基本”表示串行通信模块用户手册(基本篇)中说明的指令, “应用”表示串行通信用户手册(应用篇)中说明的指令。

注1) 对基本型QCPU不能使用。

4.13 串行通信模块：QJ71C24、QJ71C24-R2

程序的兼容性

使用A系列计算机链接模块/QnA系列串行通信模块（A1SJ71UC24-R2、A1SJ71QC24N等，以后简称为C24）的系统的顺控程序和外围设备的程序，对使用QJ71C24的系统可以通用。

以下对使用QJ71C24进行数据通信时C24用的程序的兼容性作说明。

	与A系列计算机链接模块用程序的兼容性	与QnA系列串行通信模块用的程序的兼容性
对方外围设备的程序（注1）	有兼容性 但是，使用MC协议时只可访问可编程控制器内的数据。（注6）	有兼容性（注5）
可编程控制器方的程序（注1）	无兼容性	有兼容性（注2、3、4）

注1) 因为在上述任一种情况下性能和通信时序都不具有兼容性，所以如果就这样互相通用有时会不能通信。借用程序时必须进行运行确认。

注2) 对于QJ71C24，不能使用下列指令。

对QJ71C24不能用的指令	READ、SWRITE、SEND、RECV、REQ
----------------	---------------------------

注3) QnA系列串行通信模块(A1SJ71QC24N等)中内置有E²PROM而QJ71C24中为E²PROM，但内置有闪存存储器。也就是说，以前程序中对E²PROM的访问现在变成了对闪存存储器的访问。请注意，在对闪存进行写入时通信会停止。

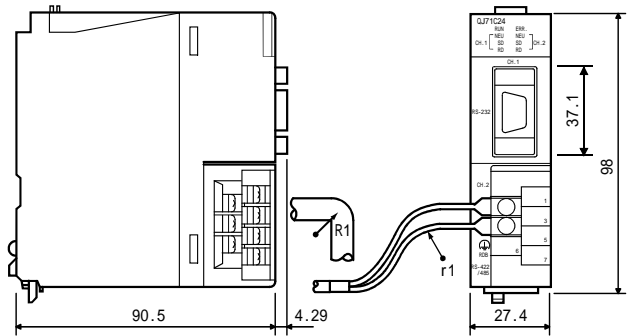
注4) 从QJ71C24的缓冲存储器读出的LED亮灯状态和开关设置状态与A1SJ71QC24等不同。

注5) 采用MC协议进行的Q系列CPU内的文件访问要使用新的专用指令，所以要制作新的程序。

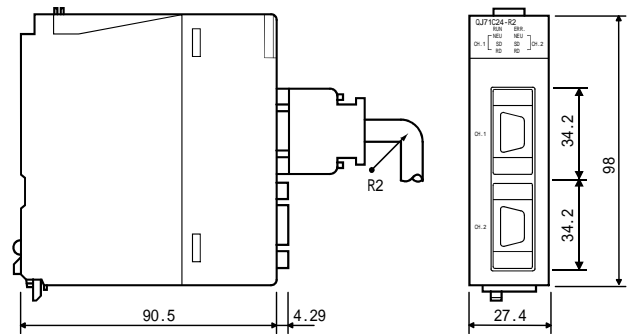
注6) 对于对应于以前的A系列计算机链接模块的专用协议（MC协议、1级），有不能从以前的A系列CPU访问扩展Q模式CPU内部软件元件存储器的区域。

外形尺寸

●QJ71C24



●QJ71C24-R2



单位：mm

*R1（端子排附近的弯曲半径）：电缆直径×4

*R2（连接器附近的弯曲半径）：电缆直径×4

*r1（压装端子附近的弯曲半径）：可在不过分弯曲的范围内连接

4.13 串行通信模块：QJ71C24、 QJ71C24-R2

功能一览表

主功能 辅助功能	概要	MC协议通信		无顺序协议	双向协议
			“按请求” 发送		
用用户注册帧进行通信	对发送数据附加上用户定义的页眉和页脚后进行发送。或者，从接收数据中去除页眉和页脚部分。	×	○	○	×
可编程控制器CPU监视功能	规定条件成立时自动向外围设备发送数据。	×	○	○	×
全局功能	对RS-422多分支连接的多个QJ71C24进行同时通知。	○	×	×	×
模式切换	进行通信协议的切换。	○	×	○	○
透明码的设置	设置透明码和附加码、对传输数据的透明码和附加码附加上附加码后进行数据的接收和发送。	×	×	○	○
ASCII-BIN转换	发送数据自动转换成ASCII、接收数据自动作BIN变换。	×	×	○	○
中断功能（注1）	接收数据时起动CPU模块的中断程序。	×	×	○	○
从GX Developer进行通信	可以从GX Developer访问CPU模块。	○	×	×	×
调制解调器功能	进行调制解调器的初始化和电话线路的连接，使数据通信成为可能。	○	○	○	○
	连接GX Developer时，通过使用回呼功能，在重新连接从QJ71C24引出的电话线（回呼）后，可以从GX Developer访问可编程控制器。	○	×	×	×

注1) 对基本型QCPU不能使用。

性能规格

项目		规格			
		QJ71C24		QJ71C24-R2	
接口	CH.1	RS-232标准（D-Sub 9P）		RS-232标准（D-Sub 9P）	
	CH.2	RS-422/485标准（2个端子排）		RS-232标准（D-Sub 9P）	
通信方式		协议	电路线	协议	电路线
	MELSEC通信协议	半双工	全双工 / 半双工	半双工	全双工 / 半双工
	无顺序协议	全双工 / 半双工		全双工 / 半双工	
	双向协议	全双工 / 半双工		全双工 / 半双工	
同步方式	起停同步方式				
传送速度	50、300、600、1200、2400、4800、9600、14400、19200、28800、38400、57600、115200bps * 2个接口的合计传送速度不超过115200bps。				
传输距离 （注2）	RS-232	最长15m			
	RS-422/485	最长1200m（总计距离）		—	
数据形式	起动位	1			
	数据位	7或8			
	奇偶位	1（垂直奇偶）或无			
	停止位	1或2			
出错检测	奇偶校验（奇数或偶数）、和校验				
传输控制		RS-232	RS-422/485	可选择DTR/DSR信号控制和DC代码控制	
	DTR/DSR（ER/DR）控制	可	否		
	RS/CS控制	可	否		
	CD信号控制	可	否		
	DC1/DC3（Xon/Xoff）控制 DC2/DC4控制	可			
线路构成（连接） （注1）	RS-232	1:1			
	RS-422/485	1:1、1:n、n:1、m:n（n、m+n合计最大32）		—	

（列表接下一页）

4.13 串行通信模块：QJ71C24、QJ71C24-R2

(续前页列表)

项目	规格	
	QJ71C24	QJ71C24-R2
电路线构成 (数据通信) (注1)	MELSEC通信协议	1:1、1:n、m:n
	无顺序协议	1:1、1:n、n:1
	双向协议	1:1
每一次通信的最 多数据数	MELSEC通信协议	最多960个字
	无顺序协议	最多3839个字(2个接口同时使用时,不能各进行3839个字的通信。)
	双向协议	
可安装的站	Q系列CPU(Q模式)、MELSECNET/H远程I/O站(注3)	
输入输出信号占用点数	32个点(I/O分配:智能模块)	
DC5V内部消耗电流	0.31A	0.26A
外形尺寸	98(H)×27.4(W)×90.5(D) [mm]	
重量	0.20kg	

注1) 表示外围设备与可编程控制器CPU连接时的组合(外围设备方:可编程控制器CPU方)

注2) 因所使用的电缆特性不同,也会发生传输距离在列出距离以下的情况。

注3) 安装在MELSECNET/H远程I/O站上时有限制,详见串行通信模块用户手册(详细篇)。

■可以使用的调制解调器规格

项目	规格	
电话线路	公共电话线、企业内电话线、移动电话	ISDN
连接电路线	模拟2线式	ISDN线路
初始化	赫衣兹公司生产的可使用AT指令的产品	赫衣兹公司生产的可使用AT指令的产品
通信规格	V.34/V.32bis/V.32/V.22bis/V.22/V.21/V.fc、212A/103	V.110(B通道线路交换, D通道包交换)
出错订正	根据4级、10级标准, V.42标准	
数据压缩	根据5级标准, V.42bis标准	
其它	DR(DSR)信号能单独ON的装置 应能进行流动控制(RS/CS控制)	

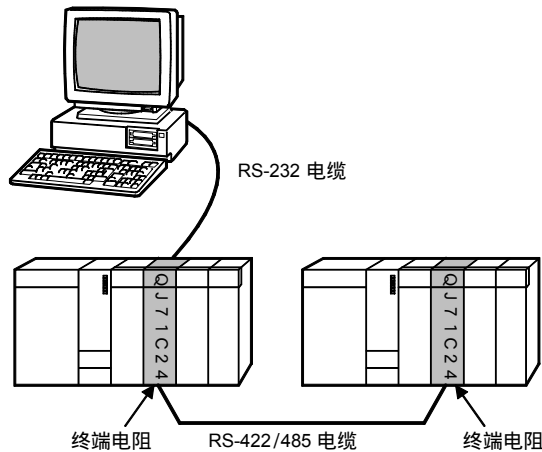
* 如果是使用移动电话,推荐使用出错订正功能作MNP 10级支持的调制解调器。

另外,根据线路的状态不同,会发生不能通信的情况。

4.13 串行通信模块：QJ71C24、 QJ71C24-R2

设备构成

■QJ71C24



<QJ71C24附件>

品名	内容
终端电阻	110Ω、330Ω，各2个
手册	串行通信模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件>（注1）

下列器件需另行配置（推荐电缆）

品名	内容
RS-232电缆	7/0.127□P HRV-SV 外径8.5mm以上 （冲电线株式会社生产，口处指定对数） QJ71C24上装有D-Sub 9P（母）连接器。 （*1）
RS-422电缆	SPEV（SB）-MPC-0.2×3P外径约6.5mm SPEV（SB）-0.2×3P外径约7.5mm （三菱电线工业株式会社生产）

*1 可连接的连接器的尺寸参照“外形尺寸”部分。

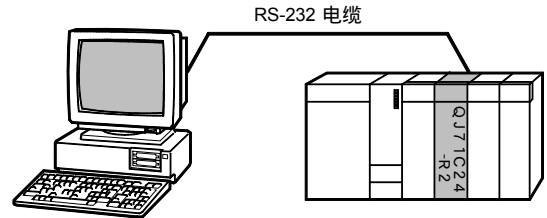
注1) 需另外购置的手册，请参见<另外准备的手册>。

<软件>

产品名	型号名	备注
GX Developer	SW4D5C-GPPW以后版本	○
GX Configurator-SC	SW0D5C-QSCU	△
MX Component	SW0D5C-ACT以后版本	△

○：必须配置，△：按需要配置

■QJ71C24-R2



<QJ71C24-R2附件>

品名	内容
手册	串行通信模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件>（注2）

下列器件需另外配置。（推荐电缆）

品名	内容
RS-232电缆	7/0.127 □P HRV-SV外径8.5mm以上 （冲电线株式会社生产，口处指定对数） QJ71C24-R2上装有D-Sub 9P（母）连接器。 （*1）

*1 可连接的连接器的尺寸参照“外形尺寸”部分

注2) 需另外购置的手册，请参见<另外准备的手册>。

<需另外购置的手册>

串行通信模块用户手册
（基本篇）

规格・功能
运行之前的步骤
维护、检查和故障诊断
用MC/无顺序/双向协议进行通信的基本方法（注3）
关于GX Configurator-SC设置和监视工具
专用指令

串行通信模块用户手册
（应用篇）

用户注册帧功能
“按请求”功能
可编程控制器CPU监视功能
调制解调器对应功能
ASCII二进制转换功能
透明码的使用方法
传输控制方法、通信模块和数据发送接收监视定时器的变更
半双工通信
外围设备与可编程控制器CPU的m:n通信
中断程序中的数据接收功能

MELSEC通信协议参考手册

这是一本关于采用串行通信模块/Ethernet接口模块的MC协议进行通信的功能和通信的接收发送帧以及发送接收步骤的说明的协议规格书。另外，还对远程密码的解锁和锁定用的帧加以说明。

注3) 无关于MELSEC通信协议的通信方法的记述。关于通信方法，请参见MELSEC通信协议参考手册。

4.14 调制解调器接口模块： QJ71CM0

概要

调制解调器接口模块（以后简称为QJ71CM0）是内置有用于连接公共电话线路的调制解调器的模块（注1）。通过使用QJ71CM0，用公共电话线路连接Q系列可编程控制器和远地的外围设备，与串行通信模块（以后简称为QJ71C24）一样，可以采用MELSEC通信协议（以后简称MC协议）（注2），无顺序协议和双向协议进行数据的发送和接收。

注1) QJ71CM0仅可在国内使用，而不能在日本以外的国家使用。

注2) 是A/QnA系列可编程控制器中称之为“专用协议”的协议。

特点

■可直接与公共电话线连接

因为内置有用于连接公共电话线的调制解调器，通过用于连接公共电话线（NTT电话线等）的模块插口，可与QJ71CM0直接连接。

■对可编程控制器作远程监视

通过与用公共电话线连接的外围设备的通信，为了实现下列功能，可以用与QJ71C24相同的通信协议（MC协议、无顺序协议、双向协议）进行数据交换。（注1）

- (1) 为了用个人计算机进行对可编程控制器的监视控制而进行的数据通信。（MC协议通信）
- (2) 机械设备出故障时或某种条件成立时从可编程控制器向个人计算机发送数据。（MC协议通信（“按请求”功能））
- (3) 对于向打印机输出的打印数据，从条形码读码器读取数据，对于检测仪器的检测指令和检测数据的读取，与个人计算机进行的任意数据的交换等，用由外围设备决定的通信协议进行数据的发送和接收。（无顺序协议通信）
- (4) 通过与符合QJ71CM0的通信协议的外围设备之间的相互通信进行任意数据的发送和接收。（双向协议通信）
- (5) 用容易从外围设备对可编程控制器设备进行监视的可编程控制器CPU监视功能进行监视信息的发送，通知传呼机。（MC协议通信、无顺序协议通信）。

注1) 关于各通信协议的概要，请参见串行通信模块的说明章节。

■配置独立的串行通信端口

QJ71CM0中配置有用于连接公共电话线的端口和用于可编程控制器附近的外围设备进行通信的串行通信（RS-232）用的端口（接口）。

这两个通信端口，每个端口可设置运行模式（MC协议、无顺序协议、双向协议），以便用于各自不同的通信用途。

■用GX Developer进行远程维护

用连接在QJ71CM0的通信端口上的远地的GX Developer Version7以后版本，可以对可编程控制器进行远程维护（程序编辑、监视、测试等）。

使用连接公共电话线用的通信端口将GX Developer连接到QJ71CM0上时，可使用从QJ71CM0向GX Developer方进行线路的再连接（自动）的回呼功能。

从Developer访问Q系列CPU时，因为在QJ71CM0的回呼处理（向GX Developer方的线路的再连接）后是从GX Developer访问Q系列CPU的，所以访问费用应当由可编程控制器设备方负担。

通过将允许回呼的GX Developer注册到QJ71CM0中，可以限定能够访问Q系列CPU的GX Developer。

■远程密码功能

使用连接公共电话线路用的通信端口，从个人计算机用MC协议进行数据通信时，或者用GX Developer访问Q系列CPU时，通过对Q系列CPU作远程密码的参数设置，可以防止非法访问。（注2）

用户访问Q系列CPU时，由QJ71CM0进行远程密码的核对。注2) 对于基本型QCPU，不能使用远程密码功能。

■用GX Configurator-SC进行简单设置

使用另购的GX Configurator-SC Version1.10L及以后的版本，能够容易地进行QJ71CM0的初始化设置和运行状态的确认。（注3）

注3) 附加上制约条件后，可以使用上述版本以前的版本的GX Configurator-SC。

详见QJ71CM0的用户手册（详细篇）。

4.14 调制解调器接口模块： QJ71CM0

■ 调制解调器的初始化容易

在注册在QJ71CM0中的初始化命令中指定适合于对方设备方系统的初始化命令，就能够容易地对内置调制解调器进行初始化。

串行通信模块用专用命令

对于QJ71CM0可用下表中列出的串行通信专用命令编程。

命令	内容	协议	备注
ONDEMAND	用“按请求”功能发送数据	M	详细
OUTPUT	发送规定数据的数据	无	
INPUT	数据接收 (接收数据的读出)	无	应用
BIDOUT	数据发送	双	
BIDIN	数据接收 (接收数据的读出)	双	应用
SPBUSY	用各专用命令进行数据发送和接收状态的读出	M/无/双	
BUFRCVS	在中断程序内接收数据(接收数据的读出)(注1)	无/双	应用
PRR	用使用发送计划表的注册帧进行数据发送	无	
PUTE	向闪存ROM注册(写入)用户注册帧	M/无/双	应用
GETE	读出注册在闪存ROM中的用户注册帧	M/无/双	
CSET	清除关于无顺序协议的接收数据可编程控制器CPU监视的注册和解除，设置发送接收数据数的单位(字/字节)和发送接收区域。	M/无/双	详细应用

协议栏中的下列字符表示可使用的协议。

M: MC协议，无: 无顺序协议，

双: 双向协议

备注栏的“详细”表示QJ71CM0型调制解调器接口模块用户手册(详细篇)中说明的命令，“应用”表示串行通信用户手册(应用篇)中说明的命令。

注1) 对于基本型QCPU，不能使用。

程序的兼容性

使用A系列调制解调器接口模块(以后简称为A1SJ71CM0)的系统的外围设备的程序可以通用。

以下对使用QJ71CM0进行数据通信时A1SJ71CM0的程序兼容性作说明：

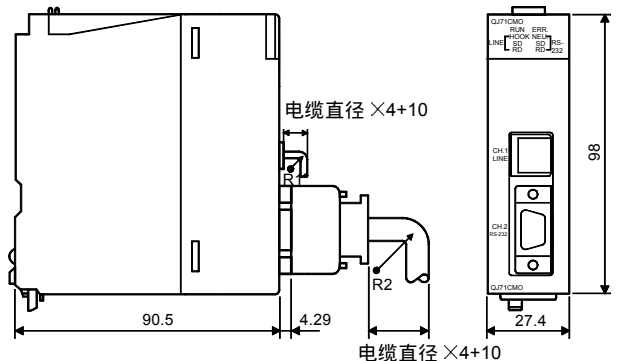
与A1SJ71CM0程序的兼容性	
对方外围设备的程序(注1)	有兼容性 但是使用MC协议时只可访问可编程控制器的数据。(注2)
可编程控制器方的程序	无兼容性

注1) 因为在上述任一种情况下性能和通信时序都不具有兼容性，所以如果就这样互相通用有时会不能通信。借用程序时，必须进行运行确认。

注2) 对于对应于以前的A系列计算机链接模块的专用协议(MC协议，1级)，有不能从以前的A系列CPU访问扩展Q模式CPU内部软元件存储器的区域。

外形尺寸

● QJ71CM0



单位: mm

* R1(连接器附近的弯曲半径): 电缆直径×4

* R2(连接器附近的弯曲半径): 电缆直径×4

4.14 调制解调器接口模块： QJ71CM0

功能一览表

主功能 辅助功能	概要	MC协议通信			
		“按请求” 发送	无顺序协议	双向协议	
调制解调器功能	进行调制解调器的初始化和电话线路的连接，以便进行数据通信。	○	○	○	○
	连接GX Developer时，通过使用回呼功能，在从QJ71C24引出的线路再连接（自动）后，即可从GX Developer访问可编程控制器。	○	×	×	×
用用户注册帧进行通信	对发送数据附加上用户定义的页眉和页脚后发送。或者，从接收数据中去除页眉和页脚部分。	×	○	○	×
可编程控制器CPU监视功能	规定条件成立时自动向外围设备发送数据。	×	○	○	×
模式切换	进行通信模式的切换。	○	×	○	○
透明码的设置	设置透明码和附加码、对传输数据的透明码和附加码附加上附加码后进行数据的接收和发送。	×	×	○	○
ASCII-BIN转换	自动进行发送数据的转换和接收数据的BIN转换。	×	×	○	○
中断功能（注1）	接收数据时起动CPU模块的中断程序。	×	×	○	○
用GX Developer进行通信	使从GX Developer访问CPU模块成为可能。	○	×	×	×

* 可以使用与QJ71C24相同的通信功能进行数据通信。

注1) 对于基本型号的QCPU，不能使用。

性能规格

项目	规格				
	CH.1		CH.2		
接口	模块连接器（6极）		根据RS-232标准（D-Sub 9P）		
适用线路（注1）	公共电话线路，PBX模拟电话线路 2线式和4线式模拟专用线路 *PBX的电气规格与NTT线路相当		RS-232串行通信线路		
通信方式		协议	电话线路	协议	电话线路
	专用协议	全双工通信非同步方式		半双工	全双工/半双工
	无顺序协议	ITU-T 勧告		全双工/半双工	
双向协议	V.21、V.22、V.22bis、V.23、V.32、V.32bis V.42、V.42bis、MNP3~5		全双工/半双工		
同步方式	非同步方式		起止同步方式		
传送速度	DCE传送速度 300、1200、2400、4800、7200、9600、 12000、14400bps		传送速度 50、300、600、1200、2400、4800、9600、 14400、19200、28800、38400、57600、 115200bps（注2）		
调制方式	FSK(300bps)，PSK(1200bps)， QAM(2400/4800/9600bps) TCM(7200/9600/12000/14400bps)		—		
NCU形式	自动模式(AA)				
运行模式	ORIGINATE/ANSWER(自动切换) 专用线路时设置切换				
发送级	-15dbm				
接收级	-43dbm以上				
传输距离	—		最大15m(注3)		

（表格接下页）

4.14 调制解调器接口模块： QJ71CM0

(表格接前页)

项目		规格	
		CH.1	CH.2
数据形式 (注4)	起动位	1	
	数据位	7或者8	
	奇偶位	1(垂直奇偶)或无	
	停止位	1或者2	
出错检测	奇偶校验(奇数或偶数)、和校验		
传输控制	DTR/DSR(ER/DR)控制	—	可(注5)
	RS/CS控制	—	可
	CD信号控制	—	可
	DC1/DC3(Xon/Xoff)控制	可	可(注5)
	DC2/DC4控制	—	—
线路构成(连接)(注6)	1:1		
每一次通信的最 大数据数	MC协议通信	960个字	
	无顺序协议通信	最多3839个字(2个接口同时使用时,不能分别各进行3839个字的通信。)	
	双向协议通信	—	
可安装的站	Q系列CPU(Q模式)		
输入输出占用点数	32个点(I/O分配:智能模块)		
DC5V内部消耗电流	0.46A		
外形尺寸	98(H)×27.4(W)×90.5(D) [mm]		
重量	0.20kg		

注1) 因为数据的发送和接收在发送方和接收方都是用模拟信号进行的,所以请使用模拟线路,不能使用数字线路。PBX内线的电气规格只能使用与NTT线路同样的规格。

注2) 使用CH.1时,CH.2方的最大传送速度为57600bps。

注3) 根据所使用的电缆特性的不同,传输距离有时会在记述距离以下。

注4) CH.1方有不可设置的组合,详见QJ71CM0的用户手册(详细篇)。

注5) 可选择DTR/DSR信号控制和DC代码控制。

注6) 表示对方设备(远地设备)与Q系列CPU连接时的组合(对方设备方:可编程控制器CPU方)

■ 对方侧可使用的调制解调器规格

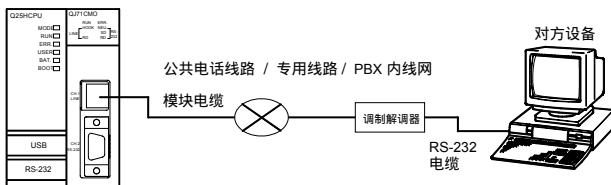
项目		规格
适用线路		一般加入线路、PBX模拟线路(注7)、2线式模拟专用线、4线式模拟专用线
通信方式		全双工方式
通信规格	ITU-T	V.21、V.22、V.22bis、V.23、V.32、V.32bis
出错订正	MNP	根据3、4级标准
	ITU-T	根据V.42级标准
数据压缩	MNP	根据5级标准
	ITU-T	根据V.42bis级标准

注7) 电气规格采用与NTT线路相同的规格

4.14 调制解调器接口模块： QJ71CM0

设备构成

■使用模块连接器时



■使用RS-232时



<QJ71CM0附件>

品名	内容
手册	QJ71CM0型调制解调器接口模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件> (注1)

下列器件需另行配置（推荐电缆）

品名	内容
组合电缆	EFTC2-001-7 (冲电线株式会社产品或相当产品)
RS-232电缆	7/0.127□P HRV-SV 外径8.5mm以上 (冲电线株式会社产品，口处指定对数) QJ71CM0上安装有D-Sub 9P(母)连接器。

注1) 另购置的手册请参见<另外准备的手册>。

<软件>

产品名	型号名	备注
GX Developer	SW7D5C-GPPW及以后版本	○
GX Configurator-SC	SW0D5C-QSCU Version1.10L 及以后版本(*1)	△
MX Component	SW3D5C-ACT及以后版本	△

○：必须配置，△：按需要准备

*1 附加上制约条件后可使用上述版本以前的GX Configurator-SC。
详见QJ71CM0用户手册（详细篇）。

<另外准备的手册>

QJ71CM0型调制解调器接口模块用户手册

(详细篇)

规格和功能
运行之前的操作步骤
维护、检查、故障诊断
用调制解调器接口进行通信
用MC / 无顺序 / 双向协议进行基本通信方法(注2)
关于GX Configurator-SC设置和监视工具
专用指令

串行通信模块用户手册

(应用篇)

用户注册功能
“按请求”功能
可编程控制器CPU监视功能
调制解调器兼容功能
ASCII-二进制转换功能
透明码的使用方法
传输控制方法、通信模式、数据接收发送监视定时器的变更
半双工通信
中断程序

MELSEC通信协议参考手册

这是一本关于串行通信模块 / Ethernet模块 / 调制解调器接口用MC协议的对应功能及其发送接收帧和接收发送步骤的说明的协议规格书。

注2) 没有关于MELSEC通信协议的通信方法的记述。关于通信方法，可参见MELSEC通信协议参考手册。

4.15 串行通信模块设置 · 监视工具 : GX Configurator-SC

概要

GX Configurator-SC是在使用下述模块时所必需的设置监视工具，该工具自动向Q系列CPU读出条件数据的设置和出错代码等的状态数据，并且只有把该工具添加到GX Developer上才能使用：

- ① 串行通信模块：QJ71C24、QJ71C24-R2
- ② 调制解调器接口模块：QJ71CMO

使用这些模块时，如果采用GX Configurator-SC，就可以简单地进行初始化设置并确认设置状态或动作状态。特别是在使用上述模块的调制解调器功能或通知功能等应用性功能的情况下，推荐使用GX Configurator-SC进行各种数据的设置。
(注1)

监视 · 测试功能

监视功能可以将缓冲存储器(注2)或模块的闪存ROM中注册的设定值的状态或模块的动作状态显示在屏幕上。

测试功能可以使故障发生时点亮的出错LED熄灭，进行错误信息的初始化，清除采用无顺序协议的接收数据等。

此外，还可以在屏幕上进行传送控制方式的变更所必需的数据、条件的设置及向模块注册。

可以监视·测试的主要项目如下所示。

● 监视 · 测试 (数据设置) 主要功能一览

项目	概要	详细项目
传送控制	对传送控制方法进行设置并对状态进行监视。	DR控制 · DC控制选择, DC1 · DC3编码指定, DC2 · DC4编码指定, 半双工 · 全双工选择, CD端子有效 · 无效 · 半双工的同步通信时的优先级别的指定, 半双工的发送重新开始时的发送方法指定 · 无接收监视时间 · 应答监视时间 · 发送监视时间指定 · 单位选择(字 · 字节), 发送及接收缓冲存储器的起始地址指定 · 发送及接收缓冲存储器长度指定, 发送及接收透明码指定, ASCII-BIN转换指定
MC协议通信	对MC协议通信中使用“按请求”功能时所必需的条件进行设置并对状态进行监视。	存放“按请求”发送数据的起始地址及数据长度的指定, 请求通信用用户注册帧号的指定, 报文等待时间的指定
无顺序协议通信	对采用无顺序协议通信时所必需的条件进行设置并对状态进行监视。	接收结束数据数 · 接收结束代码 · 有未使用接收用用户注册帧的指定, 接收用用户注册帧号 · 发送用用户注册帧号 · CR/LF输出指定, 输出起始帧号的指定, 输出个数的指定
双向协议通信	对采用双向协议通信所必需的条件进行设置并对状态进行监视。	同步发送时的数据有效 · 无效的指定
可编程控制器CPU监视功能	对采用可编程控制器CPU监视功能时所必需的条件进行设置并对状态进行监视。	周期时间单位的指定, 周期时间的指定, 监视功能的指定, 发送方式的指定, 固定周期发送用指针 · 输出个数 · 连接用数据号的指定, 注册字块数的指定, 登录字块数的指定, 异常监视的指定, 监视软元件的指定
调制解调器	对使用调制解调器与远程设备通信所必需的条件进行设置并对状态进行监视。	连接CH指定, 通知执行指定, 连接重试次数 · 连接重试间隔 · 初始化/连接超时时间 · 初始化重试次数 · 初始化用数据号 · 连接用数据号指定, GX Developer连接指定, 无通信间隔时间指定 · 有无RS · CS控制的选择, 调制解调器初始化时的DR信号有效 · 无效选择, 通知等待时间指定, 远程口令不一致的通知用次数指定, 断开处理异常结束的累计次数, 自动调制解调器初始化指定, 回叫功能指定, 回调用数据号指定

注1) 将本设置 · 监视工具用作调制解调器接口模块时，请使用GX Configurator-SC Version1.10L以后的版本。

此外，也可以在附带限制条件的前提下使用比上述版本更早版本的GX Configurator-SC。

详情请参照QJ71CMO的用户手册(详细篇)。

注2) 所谓缓冲存储器，就是用于在CPU模块和智能功能模块之间传递数据的作为接口的易失性存储器。电源关闭或系统复位时，数据将全部消失，由模块内置的存储器设置初始值。希望GX Configurator-SC所设置的内容在每次电源打开时有效的情况下，必须将所设置的内容注册在非易失性存储器中。

4.15 串行通信模块设置 · 监视工具 : GX Configurator-SC

调制解调器连接用数据的屏幕样例



可编程控制器CPU监视系统设置的屏幕样例



自动刷新设置

GX Configurator-SC具有自动刷新的设置功能。所谓自动刷新，就是将串行通信模块的缓冲存储器中存储的动作状态和出错代码等数据自动读出到CPU模块内部的软件寄存器功能，这样，就不必再为读出编写顺控程序了。自动刷新的对象数据有：各种出错代码、LED点亮的状态、调制解调器的连接状态、可编程控制器CPU监视功能、RS-232的信号状态、模式设置状态、传送控制设置状态等。对于采用不定期发生的无顺序协议 · 双向协议等的数据的收发，不能进行自动刷新的设置。

自动刷新设置的屏幕样例



概要

智能通信模块是能够对从多任务方法运行的2种BASIC语言编程的模块。

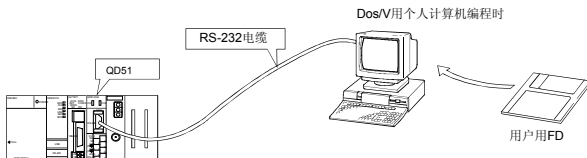
QD51装配了2个通道的RS-232、QD51-R24装配了1个通道的RS-232和1个通道的RS-422/485。

因为采用顺控进行编制，所以可以用BASIC语言编制复杂的通信协议。

特点

■ 系统构成

智能通信模块与操作台之间用RS-232电缆连接。



■ 编程用软件

作为BASIC编程时的操作台，而且为了保管编制的程序，可使用下列软件。

另外，下列软件是MS-DOS用的。

AD51H-BASIC软件包

DOS/V用 : SW□IVD-AD51HP

PC98用 : SW□NX-AD51HP

■ 可使用解释程序BASIC和编译BASIC

可使用解释程序BASIC和编译BASIC。

想使执行速度高速化时，可使用编译BASIC。

■ 可同时执行2个BASIC程序（任务）

最多可同时执行2个BASIC程序。

可以按处理单位分割BASIC程序，以便进行分散化处理。

■ 可与可编程控制器进行数据通信

可以与安装有通信模块的可编程控制器CPU和MELSECNET/H上的可编程控制器CPU进行数据的发送和接收。

- (1) 可编程控制器CPU内的软元件的读写（最多每次960个字）
- (2) 智能功能模块内的缓冲存储器的读写（最多每次960个字）
- (3) 可编程控制器CPU的远程RUN/STOP
- (4) 对于可编程控制器CPU的中断

■ 可以与外围设备进行数据通信

可以用无顺序方式与连接RS-232、RS-422/485接口的外围设备进行数据通信。

- (1) 与操作台和终端进行数据通信
- (2) 用打印机打印

■ 可进行文件管理

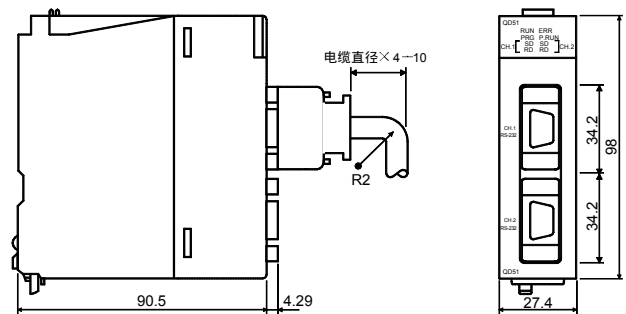
使用操作台的FD和HD（硬盘）可以对顺序文件和随机文件（注1）进行处理。

注1) 顺序文件：可以依次读出和写入数据的存储器使用效率高的文件。

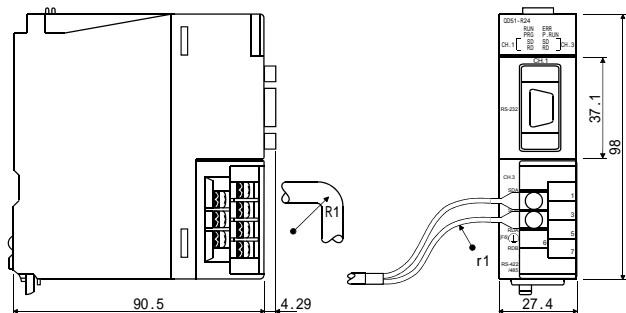
随机文件：可以从需要的部分读出数据和将数据读入需要的部分的文件。

外形尺寸图

QD51



QD51-R24



单位: mm

*R1（端子排附近的弯曲半径）：电缆直径×4

*R2（连接器附近的弯曲半径）：电缆直径×4

*r1（压装端子附近弯曲半径）：可在不过分弯曲的范围内连接

4.16 智能通信模块： QD51、QD51-R24

功能一览表

项目	功能概要	
用BASIC程序执行的功能	副CPU功能	可以用BASIC程序进行会使可编程控制器CPU的扫描时间变长的复杂的数值计算和函数计算。
	监视器显示功能	可以在连接的操作台和终端上显示生产状况、运行状态、故障内容之类的运行状态。
	键输入功能	可以从连接的操作台和终端的键盘输入生产日期、生产数量、操作和设置数据等。
	打印机功能	可以用连接的打印机打印生产计划、成绩、日报、故障内容、计划数据、检查结果、实验结果表等。
	数据输入功能	可以用条形码读码器和磁卡读卡器等进行数据输入。
	外围设备连接功能	可以将计算机等连接到RS-232C、RS-422/485接口上，用BASIC程序进行数据的接收和发送。
	时钟功能	可以进行具有时钟功能的可编程控制器CPU的时钟数据（年、月、日、时、分、秒、星期）的写入和读出。
在线编程功能	可以连接操作台，用系统指令进行BASIC程序的编制、执行和修正。 可以向用系统指令执行程序的闪存ROM进行注册和读出。	
多任务调试功能	可以连接操作台和调试程序，在执行多任务BASIC程序的过程中进行调试。	

性能规格

项目	规格			
	QD51	QD51-R24		
编程语言	AD51H-BASIC（解释程序，编译）			
任务数	2			
任务的启动条件	电源开启时，从可编程控制器CPU发出的中断（编译BASIC时不可），从其它任务发出的启动要求			
内置存储器	程序存储器：64k字节/2任务（任务1的容量+任务2的容量≤64k字节） 共享存储器：8k字节 缓冲存储器：6k字节 扩展继电器（EM）：1024点 扩展寄存器（ED）：1024点（2k字节）			
通用（对可编程控制器CPU）输入输出	输入27点，输出23点			
存储器保护	无			
接口	CH.1	根据RS-232标准（D-Sub9P）		
	CH.2	根据RS-232标准（D-Sub9P）		
	CH.3	—		
通信方式	全双工通信方式			
同步方式	起止同步式			
传送速度	300、600、1200、2400、4800、9600、14400、19200、28800、38400bps *2个接口的合计传送速度在38400bps以内			
传输距离（注1）	RS-232	最长15m		
	RS422	—		
数据形式	起动脉	1		
	数据位	7或者8		
	奇偶位	偶数、奇数、无		
	停止位	1或者2		
传输控制		RS-232	RS-422/485	可选择DTR/DSR信号控制和DC代码控制。
	DTR/DSR（ER/DR）控制	可	否	
	RS/CS控制	可	否	
	CD信号控制	否		
	DC1/DC3（Xon/Xoff）控制	可		
DC2/DC4控制	否			

（表格接下页）

4.16 智能通信模块: QD51、QD51-R24

(续前页表格)

项目	规格	
	QD51	QD51-R24
电路构成	RS-232	1:1
(连接)(注2)	RS-422	—
时钟功能	1:1、1:n、n:1、m:n (n、m+n的合计最大为32)	
停电保持	无	
用户程序的ROM化	无	
操作台	仅程序区域存入闪存ROM	
多任务调试	DOC/V个人计算机或PC-9800系列	
可安装的站数	可以(使用调试程序时)	
输入输出占用点数	Q系列CPU(Q模式), MELSECNET/H远程I/O站(注3)	
DC5V内部消耗电流	0.26A	0.31A
外形尺寸	98(H) × 27.4(W) × 90.5(D) [mm]	
重量	0.20kg	

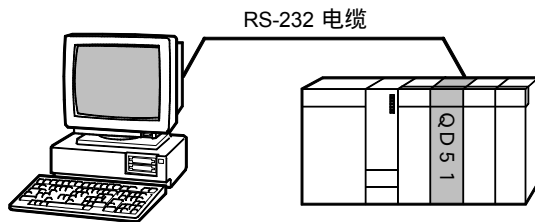
注1) 因所使用的电缆特性的不同, 传输距离可能达不到所列出的距离。

注2) 表示连接外围设备和可编程控制器CPU时的组合。(外围设备方: 可编程控制器CPU方)

注3) 安装在MELSECNET/H远程I/O站上时有限条件, 详见智能通信模块用户手册(详细篇)。

设备构成

■QD51



*1 可连接的连接器的尺寸, 请参见外形尺寸图。

*2 是推荐产品(三菱电机工程株式会社制造)。

*3 详见智能通信模块用户手册(详细篇)。

注1) 需另购置的手册, 请参见<另外准备的手册>。

<QD51附件>

品名	内容
手册	智能通信模块用户手册(硬件篇)

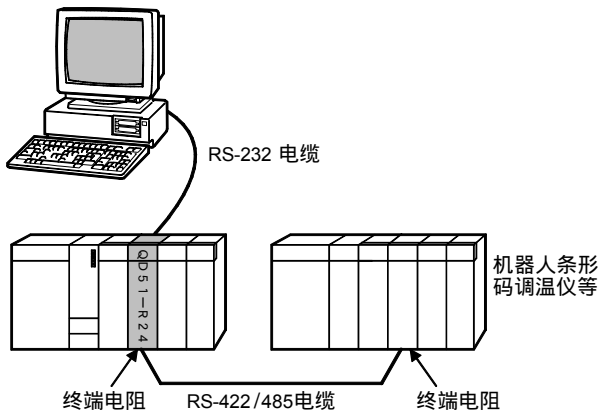
<另外准备的器件>(注1)

下列器件需另行配置。

品名	内容
RS-232 电缆	7/0.127 □P HRV-SV 外径8.5mm以上 (冲电线株式会社制, 口处指定对数) QD51上装有D-Sub 9P(母)连接器。(*1)
操作台/调试 用电缆	DOS/V 个人计算机 用 下列电缆组合使用。 转换电缆: FA-CBL25S9S或转换适 配器: FA-A25S9S (个人计算机 侧) (*2) +RS-232电缆AC30R2 +转换电缆: FA-CBL25S9P或转换 适配器: FA-A25S9P (QD51侧) (*2) 用户制作电缆(*3)
	PC-9801 系列用 用户制作电缆(*3)

4.16 智能通信模块： QD51、QD51-R24

■QD51-R24



<QD51-R24附件>

品名	内容
终端电阻	110Ω、330Ω，各2个
手册	智能通信模块用户手册（硬件篇）

<另外准备的器件>（注2）

下列器件需另行配置。

品名	内容
RS-232 电缆	7/0.127 □P HRV-SV 外径8.5mm以上 （冲电线株式会社制，口处指定对数） QD51-R24上装有D-Sub 9P（母）连接器。（*1）
RS-422 电缆	SPEV（SB）-MPC-0.2×3P 外径约6.5mm SPEV（SB）-0.2×3P 外径约7.5mm （三菱电机工业株式会社制）
操作台/调试用 电缆	DOS/V 个人计算机用 下列电缆组合使用。 转换电缆：FA-CBL25S9S或转换适配器 FA-A25S9S（个人计算机侧）（*2） +RS-232电缆：AC30R2 +转换电缆：FA-CBL25S9P或转换适配器： FA-A25S9P（QD51侧）（*2） 用户制作电缆（*3）
	PC-9801 系列用 用户制作电缆（*3）

*1 可连接的连接器的尺寸，请参见外形尺寸图。

*2 是推荐产品（三菱电机工程株式会社制造）。

*3 详见智能通信模块用户手册（详细篇）。

注2) 需另购置的手册，请参见<另外准备的手册>。

<软件>

制品名	型号	内容	备注
GX Developer	SW4D5C-GPP W以后版本	顺控编程用 参数设置用	○
AD51H-BASIC 软件包	SW1IVD-AD51 HP	DOS/V个人计算 机用	○ （选择）
	SW1NX-AD51 HP	PC-9800系列用	
编译用市售软 件包	Turbo Assembler Ver5.0	Turbo Assembler （DOS/V个人计 算机用）（注3）	△ （选择） （注4）
	Macro Assembler Ver6.0	微软 MASM （PC-9801 系列用）	

○：必需配置，△：按需要配置

注3) 请购置Borland C++ Suite产品。在Borland C++ Suite中包含
有Turbo Assembler。

注4) 仅编译时需要。

<另行购置的手册>

智能通信模块用户手册（详细篇）

规格·功能

运行之前的步骤

维护、检查、故障诊断

专用指令

AD51H-BASIC编程手册（指令篇）

AD51H-BASIC编程方法

数据文件的输入输出处理

多任务处理

与外围设备的通信

程序的调试

命令、函数

AD51H-BASIC编程手册（编程编辑和编译篇）

通信模块的启动和模式转换

在线编程操作

多任务的调试操作

用通用编辑器编制BASIC程序

用编译程序制作程序

推荐产品的咨询窗口

转换电缆：FA-CBL25S9S、FA-CBL25S9P

转换适配器：FA-A25S9S、FA-A25S9P

三菱电机工程株式会社

东日本营业所 电话 03-3437-6103 传真 03-3437-2676

中日本营业所 电话 052-565-3435 传真 052-541-2558

西日本营业所 电话 06-6347-2969 传真 06-6347-2983

九州营业G 电话 092-721-2202 传真 092-721-2109

关于Turbo Assembler的咨询窗口

Boland株式会社

〒151-0073

东京都涉谷区笹塚1-64-8 笹塚南楼

电话 03-5350-9380

关于微软MASM的咨询窗口

微软株式会社

〒151-8533

东京都涉谷区笹塚1-50-1 笹塚NA楼

电话 03-5454-8000

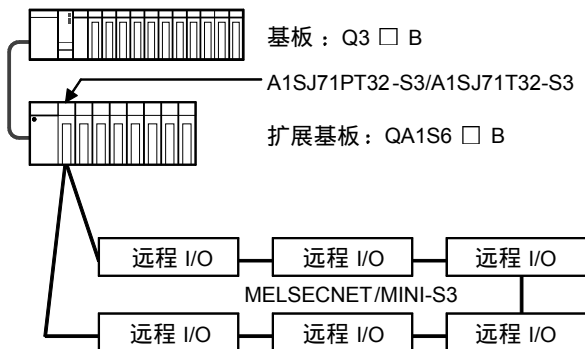
4.17 MELSECNET/MINI-S3: A1SJ71PT32-S3、 A1SJ71T32-S3

概要

MELSECNET/MINI-S3是采用塑料纤维光缆或双绞电缆的节省配线用的远程I/O网络。MELSECNET/MINI-S3可以作为远程模块与A2C系列I/O模块、特殊模块、FX系列PLC或配套厂家的电磁阀等相连接。只有高性能型QCPU才能采用A1SJ71PT32-S3、A1SJ71T32-S3。

特点

■ 系统构成



MELSECNET/MINI-S3的主模块可安装在QA1S6□B上使用。

■ 可连接的远程模块

MELSECNET/MINI-S3和A2C系列的远程I/O等以前可与MELSECNET/MINI-S3连接的所有远程I/O都可连接。关于可使用的模块的详细信息，请参见MELSEC-A[与小型和中型规模对应的型号]的样本。

■ 双绞线电缆的规格

项目	规格
电缆种类	带屏蔽层的双绞线电缆
对数	大于等于2P
导体电阻	小于等于88.0Ω/km @20℃
静电电容	平均小于等于60nF/km @1kHz
特性阻抗	110±10Ω

■ 光缆的规格

项目	规格
种类	塑料纤维光缆
传输损失	260dB/km以下
光纤外径	1000μm
连接器	单芯连接器
允许弯曲半径	25mm

三菱电机服务系统经销光纤电缆。

■ Q模式下使用时的限制事项

适用于A/QnA的下列MELSECNET/MINI-S3专用指令不可在Q模式下使用时使用，需要用FROM/TO指令等进行编程。

不能使用的指令	
	INPUT、PRN、PR、MINI、MINIERR、SPBUSY、SPCLR

另外，Q模式CPU不具有MELSECNET/MINI-S3的自动刷新功能。

性能规格

		A1SJ71PT32-S3		A1SJ71T32-S3
适用光缆或电缆		光缆	双绞电缆	双绞电缆
可安装主模块数		无限制		
每一块主模块	最多链接站数	64站（注1）		
	输入输出点数	512点		
I/O刷新时间		3.2~18ms（连接64站时）（注2）		
通信速度		1.5Mbps		
最长站际距离		1~50m（注3）	1~100m（注4）	1~100m（注4）
输入输出占用点数		I/O专用模式：32点，扩展模式：48点（I/O分配：智能）		
DC5V内部消耗电流		0.35A		0.30A
重量		0.60kg		

注1) 最多链接站数表示分配到远程模块上的占用站数最多合计为64站，但是，远程终端模块（占用4站）的最多可连接数为14块。

注2) I/O刷新时间随所连接的远程模块的站数、种类和主模块的运行模式不同而变化。

注3) 光缆的站际距离如果不满1m，则有不能通信的可能。另外，使用2VTPPE-1电缆（三菱电线工业制）时，最大站际距离为35m。

注4) 最大极间距离随所使用的双绞线电缆的直径而变化，线截面积0.2mm²~0.5mm²范围内的电缆其相应最大极间距离为50m，线截面积大于等于0.5mm²的电缆其相应极间距离为100m。

4.18 MELSEC-I/OLINK : A1SJ51T64

概要

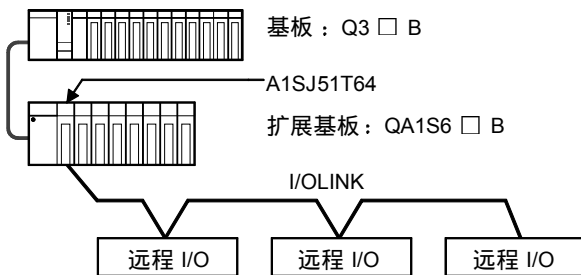
MELSEC-I/OLINK是不必进行网络用参数的设置，只把它当作象通常的I/O模块那样即可编程的最简单的节省配线的远程I/O网络。

每1个网络能够控制64点的输入或输出（如果使用8点或者16点混合模块，最多可控制128点）。网络配线采用多分支的总线方式，是可以采用T字形分支灵活性高的网络，而且不需要终端电阻。

只有高性能型QCPU才可采用A1SJ51T64。

特点

■ 系统构成



A1SJ51T64可安装在QA1S6□B上使用。

■ 可连接的远程I/O

以前可与MELSEC-I/OLINK连接的所有远程I/O都可连接。关于可以使用的模块的详细内容，请参见MELSEC-A[与小型和中型规模对应的型号]的样本。

■ 双绞线电缆的规格

项目	规格	
电缆种类	带屏蔽层的双绞线 电缆	橡胶绝缘电缆
电线直径、对数	0.75mm ² ×1P	0.75mm ² ×2C
导体电阻	小于等于29Ω/km @20℃	
静电电容	小于等于75nF/km @1kHz	—
特性阻抗	100Ω	—
绝缘抵抗	大于等于500MΩ	
耐电压	AC500V 1分钟以上	
外径	小于等于Φ8.5mm	小于等于Φ9mm

■ Q模式下使用时的限制事项

无。

性能规格

项目	规格	
最大输入输出点数	128点（使用输入输出混合远程模块时）	
输入输出刷新时间	约5.4ms	
适用通信电缆	双绞线电缆或橡胶绝缘电缆 0.75mm ² 或更大	
通信速度	38.4kbps	
同步方式	帧同步和位同步并用	
错误控制	奇偶性检验	
传送路径形态	总线方式 （可采用T字形分支，不需要终端电阻）	
传送距离	总长度200m	
输入输出占用点数	64点（I/O分配：输出）	
外部电源	额定电压	DC24V（+15%/-10%）（传送路径用）
	消耗电流	Typ 90mA
DC5V内部消耗电流	0.115A	
重量	0.30kg	

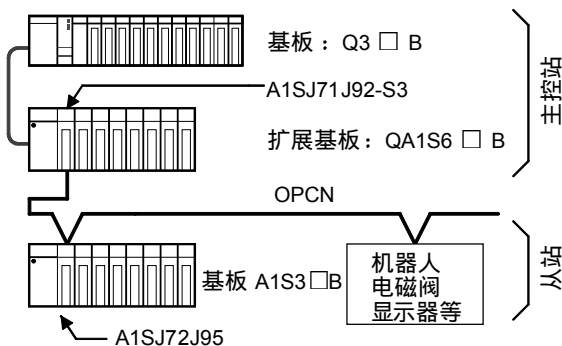
4.19 OPCN-1公共PC网络： A1SJ71J92-S3、A1SJ72J95

概要

OPCN-1是由日本电机工业会规格化的公共PC网络，能对从主控PLC起到远程I/O、电磁阀、机器人、显示器等OPCN-1兼容的从站进行控制。只有高性能型QCPU才可使用A1SJ71J92-S3。

特点

■ 系统构成



A1SJ71J92-S3可安装在QA1S6□B上使用。

A1SJ72J95可安装在A1S3□B上使用。

■ 可安装在从站上的模块

A1SJ72J95从站模块可安装在A1S3□B的CPU上，用来对AnS系列的I/O模块（A1SX□□、A1SY□□）实施控制。

不能安装AnS系列的特殊模块、网络模块、输入输出混合模块。

■ 双绞线电缆的规格

项目	规格
电缆种类	带屏蔽层的双绞线电缆
对数	大于等于2P
导体电阻	小于等于88.0Ω/km @20℃
静电电容	平均小于等于60nF/km @1kHz
特性阻抗	110±10Ω

■ Q模式下使用时的注意事项

由GET/PUT服务从从站访问主控PLC内的软件存储器的数据时，可访问的范围如下表所列。

软件种类	范围	
X	0 - 7FF	
Y	0 - 7FF	
M/L/S	0 - 8191	
B	0 - FFF	
T	触点	0 - 2047
	线圈	0 - 2047
	当前值	0 - 2047
	设置值	0 - 2047
C	触点	0 - 1023
	线圈	0 - 1023
	当前值	0 - 1023
	设置值	0 - 1023
D	0 - 6143	
W	0 - FFF	
F	0 - 2047	

性能规格

项目	规格	
	A1SJ71J92-S3	A1SJ72J95
OPCN-1适用级	TYPE-M52I (主控站)	TYPE-S52I (从站)
通信速度	125k/250k/500k/1M bps	
通信方式 / 调制方式 / 电气特性/传输路径	半双工同步通信/NRZI方式/EIA RS-485/总线形式	
总距离	因通信速度而不同 125kbps: 1000m、250kbps: 800m、500kbps: 480m、1Mbps: 240m	
连接站数	对于1个主控站最多可连接31个站	
发送权控制	轮询 / 选择	
服务种类	初始化设置 输入输出 复位 数据写入 数据读出	同时通报 信息写入 信息读出 GET PUT
链接点数	输入+输出 ≦ 2048点	
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能)	
DC5V内部消耗电流	0.40A	0.40A
重量	0.31kg	0.43kg

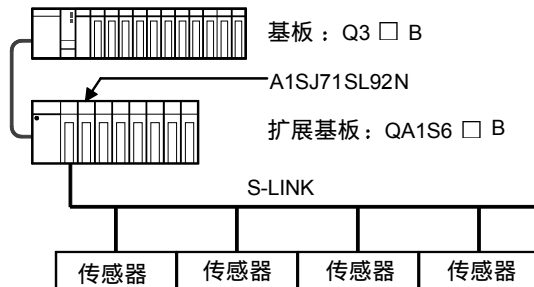
4.20 S-LINK : A1SJ71SL92N

概要

A1SJ71LS92N是桑古斯株式会社生产的连接控制S-LINK设备的主模块，每块主模块可控制S-LINK的128个点，可作为设备的省配线网络使用。只有高性能型QCPU才可使用A1SJ71LS92N。

特点

■ 系统构成



A1SJ71SL92N可安装在QA1S6□B上使用。

■ 可连接的远程模块

可连接桑古斯株式会社生产的S-LINK设备。

■ Q模式下使用时的注意事项

无。

性能规格

项目	规格	
传送方式	双向分时多工传送方式	
同步方式	位同步方式、帧同步方式	
传送步骤	S-LINK协议	
传送速度	28.5kbps	
传送距离	信号干线：最大距离200m (使用增强器时可达400m)	
连接方式	T字形分支多分支连接 / 多分支连接 [+24V □ 0V □ D □ G (带D-G间短路保护功能)]	
分支数	小于等于10个分支	
控制输入输出点数	最多128点	
S-LINK 系统用 外部电源	DC24V ±10% / 允许纹波系数 p-p±10% 以下	DC24V ±10% / 允许纹波系数 p-p±10%以下
	D-G间: 1.60A, +24V-0V间: 5.00A	D-G间: 1.60A, +24V-0V间: 5.00A
输入输出占用点数	32点 (I/O分配: 智能)	
DC5V内部消耗电流	0.20A	
重量	0.27kg	

第5章 I/O模块

5.1 I/O模块概述

概要

Q系列I/O模块是可配用高功能、高性能的Q系列CPU模块（仅限于Q模式）的总线的输入输出模块，其形状与Q系列相配、并且考虑到环境，是小型/节能型产品。

特点

■超小型

积木式的I/O模块的尺寸：高98mm×宽27.4mm×深90mm。

注1：Q系列I/O模块装在Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B上使用。它们不能装在QA1S3□B、QA1S6□B、QA65B上。它们也不能用在A模式中。

■多功能

(1) DC输入模块的输入响应时间可改变。

响应时间可以从1、5、10、20和70ms中选择：1ms用于快速响应，70ms用于高可靠性响应（考虑噪声容限等）。

使用QX40-S1、QX41-S1、QX42-S1高速输入模块能够让你从0.1、0.2、0.4、0.6和1ms中选择输入响应时间。

(2) DC晶体管输出模块是已成系列的具有短路保护功能的模块。所谓短路保护功能，即防止由于短路等原因造成晶体管损坏的功能。

■配线性提高

(1) 继电器输出模块不需要外部供电电源。

■维护性和保养性提高

(1) 模块可以快捷装卸（不需要螺钉固定）。

*根据使用条件，有时也可能需要螺钉。

(2) CPU出错时，可以对每个输出模块进行输出保持/清零设置。

(3) 可以在编程软件屏幕上确认安装模块的构成，这一点使维护十分方便。

■在线更换模块

不用停止系统，可以在控制中把发生故障的模块更换为同一型号的模块。

●在线更换模块的条件

在线更换模块必须是以下所示的CPU、I/O模块、GX Developer、基板。

(1) CPU

必须是Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站不能在线更换模块。关于多CPU系统构成时的注意事项，请参照3.5节多CPU系统概要中关于多CPU系统构成时的注意事项。

(2) I/O模块

模块类型	限制
输入模块	无 (无产品版本等的限制)
输出模块	
输入、输出混合模块	

* 中断模块，不能在线更换。

* 关于智能功能模块的在线更换，请参照各个智能功能模块项。

(3) GX Developer

需要Version7.10L及其以后的GX Developer。

(4) 基板

(a) 进行在线更换时，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

装有主基板和Q6□B型扩展基板的模块可以进行在线模块更换。

(b) 对于装有Q5□B型扩展基板的模块不能进行在线模块更换。

另外，使用Q5□B时，对于装有主基板的模块也不能进行在线模块更换。

■节约能源

减小了晶体管输出模块DC 5V消耗电流。

型号	DC 5V消耗电流
QY81P	约95mA
A1SY81EP	约500mA

■安全性

(1) 额定AC100/200V电压模块增强了在外部危险电压和内部电路之间的绝缘。

■兼容性

(1) 由于32点和64点模块的连接器形状和引脚布局与A/ANs系列的相同，所以可以使用连线到A/ANs系列的连接器端子排转换模块及AnS系列I/O模块用的连接器。

I/O模块

5.1 I/O模块概述

注意事项

- (1) 注意 MELSEC-Q 系列 16 点 I/O 模块和 MELSEC-AnS 系列 16 点 I/O 模块的螺钉端子排布局不同。
- (2) 32 点和 64 点模块的外部接线连接器是选装件。请在确认相应模块的规格栏中给出的外部接线适用连接器型号后订购。产品配备（装配）有 16 点模块的外部接线端子排。
- (3) 当使用 16 点模块时，使用线芯直径为 0.3~0.75mm²、外径最大为 2.8mm 的电缆。
为了安全起见，推荐用绝缘套管或标记管覆盖压装端子的电源连接部位。（使用与所用的压装端子相配的绝缘管或标记管。）
- (4) 使用 QY22 的注意事项
我们推荐你在外部端子上安装熔丝，以防止外部设备和模块在负载短路时被烧毁。
推荐安装 IEC60127 表 1 的标准产品熔丝。
下列熔丝已由三菱电机进行过运行试验。

熔丝型号	216 02.5	216 002
额定电流	2.5A	2A
生产厂名	Little Fuse, Lnc.	
代理店名	黑田电器株式会社	
联络处	总社 06-6303-1300	
	东部营业所 03-3764-5151	
	中部营业所 052-852-3321	

- (5) 使用 QY68A 的注意事项
我们推荐你在外部终端上装上熔丝，以防止外部设备和模块在负载短路时被烧毁。
推荐安装的熔丝是额定电流 3A 的快速熔断型熔丝。
下列熔丝已由三菱电机进行过运行试验。

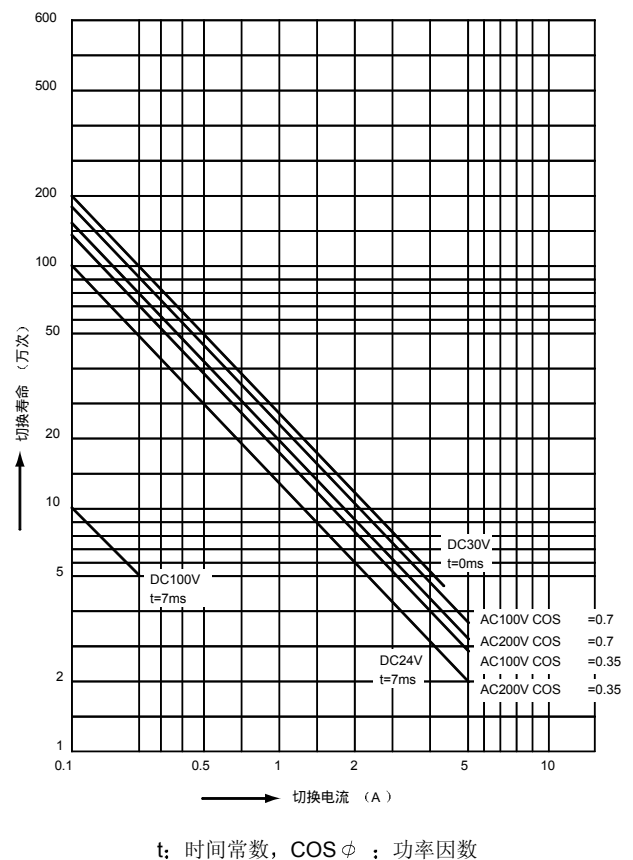
熔丝型号	216 3.15	312 003
额定电流	3.15A	3A
生产厂名	Little Fuse, Inc	
代理店名	黑田电器株式会社	
联络处	总社 06-6303-1300	
	东部营业所 03-3764-5151	
	中部营业所 052-852-3321	

降低输入规格额定值（依据温度输入 ON 比率限制）

某些输入模块型号可能需要降低它们的输入规格额定值。设置该限制的目的是防止由于输入部分生成的过多热量而引起故障，并防止受到环境温度、输入电压、输入 ON 点数和输入 ON 时间的影响。
对于需要降低输入规格额定值的模块，提供了降低额定值图，请在其范围内使用。

继电器输出模块的继电器寿命

下图表示继电器输出模块的继电器使用寿命。
适用模块型号 QY10、QY18A

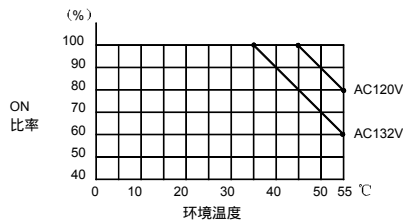


5.2 输入模块

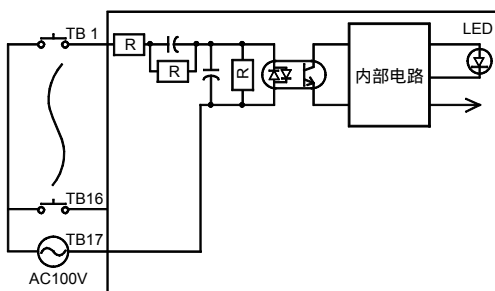
■QX10型AC输入模块

规格	形式	AC输入模块	
		QX10	外观
输入点数	16点		
绝缘方式	光电耦合器绝缘		
额定输入电压、频率	AC100-120V (+10/-15%) 50/60Hz (±3Hz) (畸变率在5%以内)		
额定输入电流	约8mA (AC100V、60Hz)、约7mA (AC100V、50Hz)		
降低输入额定值	参考降低额定值图。		
冲击电流	在1ms以内最多200mA (在AC132V时)		
ON电压/ON电流	AC80V或更高/5mA或更高 (50Hz、60Hz)		
OFF电压/OFF电流	AC30V或更低/1.7mA或更低 (50Hz、60Hz)		
输入电阻	约12kΩ (60Hz)、约15kΩ (50Hz)		
响应时间	OFF→ON	15ms或更少 (AC100V 50Hz、60Hz)	
	ON→OFF	20ms或更少 (AC100V 50Hz、60Hz)	
在线模块更换	允许 (条件参考5.1节)		
绝缘耐压电压	AC1780V rms/3个周期 (海拔2000m)		
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ或更大		
抗扰度	通过 1500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器		
	快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv		
保护级别	IP1X		
公共端方式	16点1公共端 (公共端子: TB17)		
运行显示	ON显示 (LED)		
外线连接方式	18-点端子排 (M3×6 螺钉)		
适用线径	芯: 0.3~0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)		
适用压装端子	R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)		
占用的I/O点数	16点 (I/O分配: 输入)		
DC5V 内部消耗电流	0.05A (标准: 所有点 ON)		
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量	0.17 kg		

降低额定值图



外部连接图



端子排编号

信号名称

TB1	X00
TB2	X01
TB3	X02
TB4	X03
TB5	X04
TB6	X05
TB7	X06
TB8	X07
TB9	X08
TB10	X09
TB11	X0A
TB12	X0B
TB13	X0C
TB14	X0D
TB15	X0E
TB16	X0F
TB17	COM
TB18	空

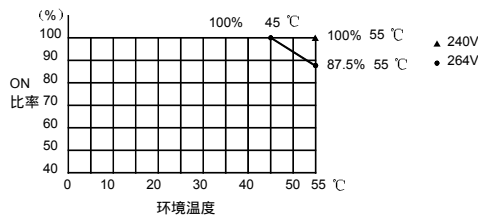
I/O模块

5.2 输入模块

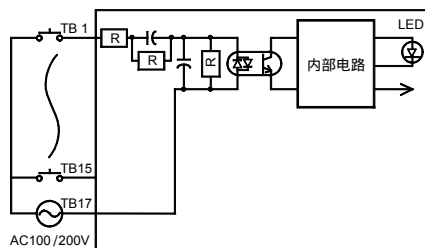
■QX28 型 AC 输入模块

规格	形式	AC输入模块		外观
		QX28		
输入点数		8 点		
绝缘方式		光电耦合器绝缘		
额定输入电压、频率		AC100-240V (+10/-15%) 50/60Hz (±3Hz) (畸变率在 5% 以内)		
额定输入电流		约 17mA (AC200V、60Hz)、约 14mA (AC200V、50Hz) 约 8mA (AC100V、60Hz)、约 7mA (AC100V、50Hz)		
降低输入额定值		参考降低额定值图。		
冲击电流		在 1ms 以内最高 500mA (在 AC264V 时)		
ON 电压/ON 电流		AC80V 或更高/5mA 或更高 (50Hz、60Hz)		
OFF 电压/OFF 电流		AC30V 或更低/1.7mA 或更低 (50Hz、60Hz)		
输入电阻		约 12kΩ (60Hz)、约 15kΩ (50Hz)		
响应时间	OFF→ON	10ms 或更少 (AC100V 50Hz、60Hz)		
	ON→OFF	20ms 或更少 (AC100V 50Hz、60Hz)		
在线模块更换		允许 (条件参考 5.1 节)		
绝缘耐压电压		AC2830V rms/3 个周期 (海拔 2000m)		
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大		
抗扰度		通过 1500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv		
保护级别		IP1X		
公共端方式		8 点 1 公共端 (公共端子: TB17)		
运行显示		ON 显示 (LED)		
外线连接方式		18-点端子排 (M3×6 螺钉)		
适用线径		芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)		
适用压装端子		R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)		
占用 I/O 点数		16 点 (I/O 分配: 输入)		
DC5V 内部消耗电流		0.05A (标准: 所有点 ON)		
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量		0.20kg		

降低额定值图



外部连接图



端子编号

信号名称

端子编号	信号名称
TB1	X00
TB2	空
TB3	X01
TB4	空
TB5	X02
TB6	空
TB7	X03
TB8	空
TB9	X04
TB10	空
TB11	X05
TB12	空
TB13	X06
TB14	空
TB15	X07
TB16	空
TB17	COM
TB18	空

5.2 输入模块

■QX40型DC输入模块（正公共端型）

规格		形式	DC输入模块（正公共端型）	外观
			QX40	
输入点数	16点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定输入电压	DC24V（+20/-15%、纹波系数在5%以内）			
额定输入电流	约4mA			
降低输入定额值	无			
ON电压/ON电流	19V或更高/3mA或更高			
OFF电压/OFF电流	11V或更低/1.7mA或更低			
输入电阻	约5.6kΩ			
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*、初始设定值：10ms		
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*、初始设定值：10ms		
在线模块更换	允许（条件参照5.1节）			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3个周期（海拔2000m）			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出10MΩ或更大			
抗扰度	通过500Vp-p模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声IEC61000-4-4：1kv			
保护级别	IP2X			
公共端方式	16点1公共端（公共端子：TB17）			
运行显示	ON显示（LED）			
外线连接方式	18-点端子排（M3×6螺钉）			
适用线径	芯：0.3至0.75mm ² （外径：2.8mm或以下）			
适用压装端子	R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）			
占有I/O点数	16点（I/O分配：输入）			
DC5V内部消耗电流	0.05A（标准：所有点ON）			
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]			
重量	0.16kg			

外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	COM
	TB18	空

* 关于设置方法，参考积木式I/O模块用户手册。
另外，OFF→ON和ON→OFF响应时间不能分别设置。

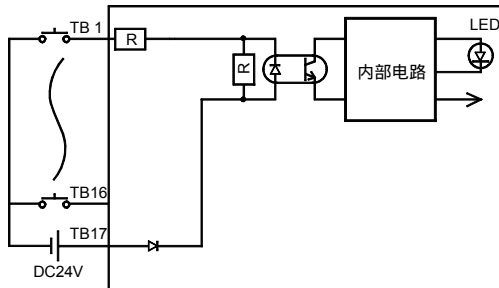
I/O模块

5.2 输入模块

■QX40-S1型DC输入模块（正公共端型）

规格		形式		DC输入模块（正公共端型）							外观
		QX40-S1									
输入点数		16 点									
绝缘方式		光电耦合器绝缘									
额定输入电压		DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）									
额定输入电流		约 6mA									
降低输入定额值		无									
ON 电压/ON 电流		19V 或更高/4.0mA 或更高									
OFF 电压/OFF 电流		11V 或更低/1.7mA 或更低									
输入电阻		约 3.9kΩ									
响应时间	设定值*		0.1	0.2	0.4	0.6	1				
	OFF→ON	标准	0.05ms	0.15ms	0.30ms	0.55ms	1.05ms				
		最高	0.10ms	0.20ms	0.40ms	0.60ms	1.20ms				
	ON→OFF	标准	0.15ms	0.20ms	0.35ms	0.60ms	1.10ms				
最高		0.20ms	0.30ms	0.50ms	0.70ms	1.30ms					
在线模块更换		允许（条件请参考5.1项）									
绝缘耐压电压		AC560V rms/3 个周期（海拔 2000m）									
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大									
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv									
保护级别		IP2X									
公共端方式		16 点 1 公共端（公共端子：TB17）									
运行显示		ON 显示（LED）									
外线连接方式		18 点端子排（M3×6 螺钉）									
适用线径		芯：0.3 至 0.75 mm ² （外径：2.8mm 或以下）									
适用压装端子		R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）									
占用的 I/O 点数		16 点（I/O 分配：高速输入）									
DC5V 内部消耗电流		0.06A（标准：所有点 ON）									
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]									
重量		0.20kg									

外部连接图



端子排编号

信号名称

TB1	X00
TB2	X01
TB3	X02
TB4	X03
TB5	X04
TB6	X05
TB7	X06
TB8	X07
TB9	X08
TB10	X09
TB11	X0A
TB12	X0B
TB13	X0C
TB14	X0D
TB15	X0E
TB16	X0F
TB17	COM
TB18	空

* 用CPU参数设置选择。（默认：0.2ms）
 响应时间可用SW5D5C-GPPW或更高版本的产品上更改。
 关于设置方法，参考积木式I/O模块型号用户手册。
 另外，OFF→ON、ON→OFF的响应时间不能分别设置。

5.2 输入模块

■QX41DC输入模块（正公共端型）

规格		形式		DC 输入模块（正公共端型）		外观	
				QX41			
输入点数	32 点						
绝缘方式	光电耦合器绝缘						
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）						
额定输入电流	约 4mA						
降低输入额定值	参考降低额定值图。						
ON 电压/ON 电流	19V 或更高/3mA 或更高						
OFF 电压/OFF 电流	11V 或更低/1.7mA 或更低						
输入电阻	约 5.6kΩ						
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）*1，初始设定值：10ms					
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）*1，初始设定值：10ms					
在线模块更换	允许（条件请参考5.1项）						
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期（海拔 2000m）						
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大						
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声IEC61000-4-4：1kv						
保护级别	IP2X						
公共端方式	32 点 1 公共端（公共端子：B01、B02）						
运行显示	ON 显示（LED）						
外线连接方式	40 引脚连接器						
适用线径	0.3 mm ² （AWG#22）或以下（当使用 A6CON2/A6CON4 时）*2						
外部接线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4						
适用连接器/端子排转换模块	A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBX70						
占用的 I/O 点数	32 点（I/O 分配：输入）						
DC5V 内部消耗电流	0.075A（标准：所有点 ON）						
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]						
重量	0.15kg						

降低额定值图		引脚排列		引脚编号		信号名称	
				B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11		
		B18	X02	A18	X12		
		B17	X03	A17	X13		
		B16	X04	A16	X14		
		B15	X05	A15	X15		
		B14	X06	A14	X16		
		B13	X07	A13	X17		
		B12	X08	A12	X18		
		B11	X09	A11	X19		
		B10	X0A	A10	X1A		
		B9	X0B	A9	X1B		
		B8	X0C	A8	X1C		
		B7	X0D	A7	X1D		
		B6	X0E	A6	X1E		
		B5	X0F	A5	X1F		
		B4	空	A4	空		
		B3	空	A3	空		
		B2	COM	A2	空		
		B1	COM	A1	空		

*1 关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。
 另外，OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间不能分别设置。
 *2 使用 A6CON2、A6CON3 时，请参考 12.1 节。

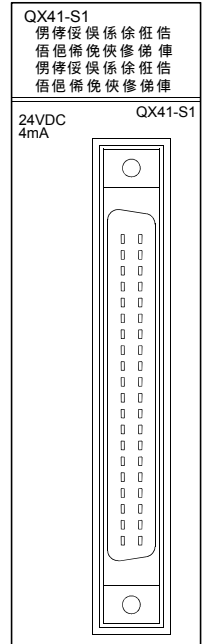
I/O模块

5.2 输入模块

NEW

■ QX41-S1型DC输入模块（正公共端型）

规格		DC输入模块（正公共端型）						外观	
形式		QX41-S1							
输入点数	32点								
绝缘方式	光电耦合器绝缘								
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）								
额定输入电流	约4mA								
降低输入额定值	参考降低额定值图。								
ON电压/ON电流	19V或更高/3mA或更高								
OFF电压/OFF电流	9.5V或更低/1.5mA或更低								
输入电阻	约5.6kΩ								
响应时间	设定值*1	0.1ms	0.2ms	0.4ms	0.6ms	1ms			
		OFF→ON 标准	0.05ms	0.15ms	0.30ms	0.55ms	1.05ms		
	OFF→ON 最高	0.12ms	0.20ms	0.40ms	0.60ms	1.20ms			
		OFF→ON 标准	0.15ms	0.20ms	0.35ms	0.60ms	1.10ms		
OFF→ON 最高	0.20ms	0.30ms	0.50ms	0.70ms	1.30ms				
	允许（条件请参考5.1项）								
在线模块更换	AC560V rms/3个周期（海拔2000m）								
绝缘耐压电压	绝缘电阻计测出 10MΩ或更大								
绝缘电阻	通过500Vp-p模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv								
抗扰度	公共端方式								
公共端方式	32点1公共端（公共端子：B01、B02）								
运行显示	ON显示（LED）								
外线连接方式	40引脚连接器								
适用线径	0.3mm ² （AWG#22）或以下（A6CON1、A6CON4时）*2								
外部接线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4								
适合端子/端子排转换模块	A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBX70								
占用的I/O点数	32点（I/O分配：高速输入）								
DC5V内部消耗电流	0.075A（标准；所有点ON）								
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]								
重量	0.15kg								



降低额定值图	引脚排列	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
<p>ON比率 (%)</p> <p>环境温度 (°C)</p> <p>DC28.8V</p>	<p>从模块正面看</p>	B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11
	B18	X02	A18	X12	
	B17	X03	A17	X13	
	B16	X04	A16	X14	
	B15	X05	A15	X15	
	B14	X06	A14	X16	
	B13	X07	A13	X17	
	B12	X08	A12	X18	
	B11	X09	A11	X19	
	B10	X0A	A10	X1A	
	B09	X0B	A09	X1B	
	B08	X0C	A08	X1C	
	B07	X0D	A07	X1D	
	B06	X0E	A06	X1E	
	B05	X0F	A05	X1F	
	B04	空	A04	空	
	B03	空	A03	空	
	B02	COM	A02	空	
	B01	COM	A01	空	

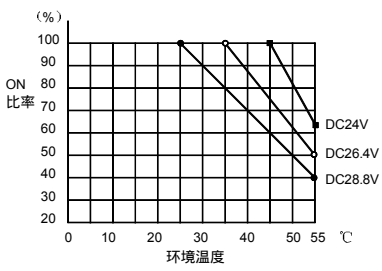
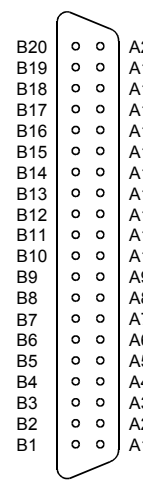
*1 用 CPU 参数设置选择。（默认：0.2ms）
 用SW5D5C-GPPW或更高版本产品可以变更响应时间。
 设定方法，参考组件模块I/O模块用户手册。
 另外，不能分别设定 OFF→ON 和 ON→OFF 的响应时间。

*2 使用 A6CON2、A6CON3 时，请参照 12.1 节。

5.2 输入模块

■QX42型DC输入模块（正公共端型）

规格		形式		DC输入模块（正公共端型）		外观		
				QX42				
输入点数	64点							
绝缘方式	光电耦合器绝缘							
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）							
额定输入电流	约4mA							
降低输入额定值	参考降低额定值图。							
ON电压/ON电流	19V或更高/3mA或更高							
OFF电压/OFF电流	11V或更低/1.7mA或更低							
输入电阻	约5.6kΩ							
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*1						
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*1						
在线模块更换	允许（条件请参照5.1节）							
绝缘耐压电压	AC560V rms/3个周期（海拔2000m）							
绝缘电阻	绝缘电阻计测出10MΩ或更大							
抗扰度	通过500Vp-p 模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声IEC61000-4-4：1kv							
保护级别	IP2X							
公共端方式	32点1公共端（公共端子：1B01、1B02、2B01、2B02）							
运行显示	ON显示（LED）利用开关表示32点切换							
外线连接方式	40引脚连接器							
适用线径	0.3 mm ² （AWG#22）或以下（当使用A6CON1、A6CON4时）*4							
外部接线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4							
适用连接器/端子排转换模块	A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBX70							
占用的I/O点数	64点（I/O分配：输入）							
DC5V内部消耗电流	0.09A（标准：所有点ON）							
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]							
重量	0.18kg							

降低额定值图		引脚排列		引脚编号		信号名称		引脚编号		信号名称	
				1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
				1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
				1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
				1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
				1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
				1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
				1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
				1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
				1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
				1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
				1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
				1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
				1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
				1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
				1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
				1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
				1B04	空	1A04	空	2B04	空	2A04	空
				1B03	空	1A03	空	2B03	空	2A03	空
				1B02	COM1	1A02	空	2B02	COM2	2A02	空
				1B01	COM1	1A01	空	2B01	COM2	2A01	空

*1 设置方法，参考积木式I/O模块用户手册。
 另外，OFF→ON和ON→OFF的响应时间不能分别设置。
 *2 引脚编号表示为1□□□的左侧端子的引脚编号、表示为2□□□的为右侧端子的引脚编号。
 *3 左（F）侧切换由前半（X00~X1F）LED显示，右（L）侧切换由后半（X20~X3F）LED显示。
 *4 使用A6CON2、A6CON3时，请参照12.1节。

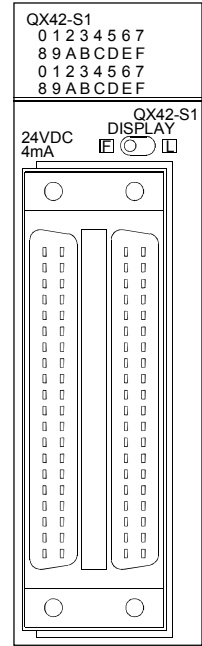
I/O模块

5.2 输入模块

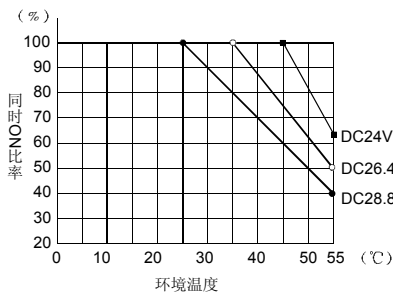
NEW

■ QX42-S1型DC输入模块（正公共端型）

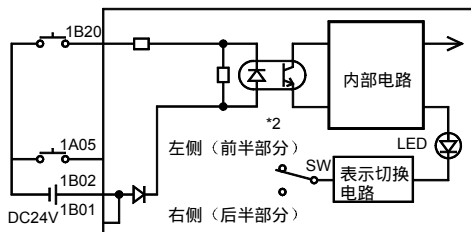
规格		形式						DC输入模块（正公共端型）		表面形状	
		QX42-S1									
输入点数	64点										
绝缘方式	光电耦合器绝缘										
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）										
额定输入电流	约4mA										
降低输入定额值	参考降低额定值图。										
ON电压/ON电流	19V或更高/3mA或更高										
OFF电压/OFF电流	9.5V或更低/1.5mA或更低										
输入电阻	约5.6kΩ										
响应时间	设定值*3	OFF→ON	标准	0.1ms	0.2ms	0.4ms	0.6ms	1ms			
			最高	0.05ms	0.15ms	0.30ms	0.55ms	1.05ms			
	ON→OFF	标准	0.15ms	0.20ms	0.35ms	0.60ms	1.10ms				
		最高	0.20ms	0.30ms	0.50ms	0.70ms	1.30ms				
在线模块更换	允许（条件请参照5.1节）										
绝缘耐压电压	AC560V rms/3个周期（海拔2000m）										
绝缘电阻	绝缘电阻计测出10MΩ或更大										
抗扰度	通过500Vp-p 模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器 快速瞬态噪声IEC61000-4-4: 1kv										
公共端方式	32点1公共端（公共端子：1B01、1B02、2B01、2B02）										
运行显示	ON显示（LED）由开关作32点切换显示。										
外线连接方式	40引脚连接器										
适用线径	0.3 mm ² （AWG#22）或以下（当使用A6CON1、A6CON4时）*4										
外部连线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4										
适用连接器/端子排转换模块	A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBX70										
占用的I/O点数	64点（I/O分配：高速输入）										
DC5V内部消耗电流	0.09A（标准：所有点ON）										
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]										
重量	0.18kg										



降低额定值图



外部连接图



上图表示前半部分32点（F）。
后半部分32点（L）同样。

引脚排列

引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
1B04	空	1A04	空	2B04	空	2A04	空
1B03	空	1A03	空	2B03	空	2A03	空
1B02	COM1	1A02	空	2B02	COM2	2A02	空
1B01	COM1	1A01	空	2B01	COM2	2A01	空

从模块正面看

- *1 引脚编号表示为1□□□的为左侧端子的引脚编号、表示为2□□□的为右侧端子的引脚编号。
- *2 左（F）侧切换为前半（X00~X1F）的LED显示，右（L）侧切换为后半（X20~X3F）的LED显示。
- *3 用CPU参数设置选择。（默认：0.2ms）
SD5D5C-GPPW或更高版本的产品能够变更响应时间。
关于设置方法，参考积木式I/O模块用户手册。
另外，OFF→ON和ON→OFF的响应时间不能分别设置。
- *4 使用A6CON2、A6CON3时，请参照12.1节。

5.2 输入模块

■QX70 型 DC 输入模块（正/负公共端共享型）

规格	形式	DC 输入模块（正/负公共端共享型）		外观
		QX70		
输入点数	16 点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定输入电压	DC5V (+20/-15%, 纹波系数在 5% 以内)	DC12V (+20/-15%, 纹波系数在 5% 以内)		
额定输入电流	约 1.2mA	约 3.3mA		
降低输入额定值	无			
ON 电压/ON 电流	3.5V 或更高/1mA 或更高			
OFF 电压/OFF 电流	1V 或更低/0.1mA 或更低			
输入电阻	约 3.3kΩ			
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少(用 CPU 参数设置)*, 初始设定值=10ms		
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少(用 CPU 参数设置)*, 初始设定值=10ms		
在线模块更换	允许(条件请参照 5.1 节)			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期(海拔 2000m)			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 0.25kv			
保护级别	IP2X			
公共端方式	16 点 1 公共端(公共端子: TB17)			
运行显示	ON 显示(LED)			
外线连接方式	18-点端子排(M3×6 螺钉)			
适用线径	芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)			
适用压装端子	R1.25-3(不能使用带套管的压装端子。)			
占用的 I/O 点数	16 点(I/O 分配: 输入)			
DC5V 内部消耗电流	0.055A(标准: 所有点 ON)			
外形尺寸	98(H)×27.4(W)×90(D)[mm]			
重量	0.14kg			

外部连接图	端子排编号	信号名称
<p>开路集电器（正公共端）连接时</p> <p>TTL、LS-TTL、CMDS 缓冲器（正公共端）连接时</p> <p>传感器（负公共端）连接时</p>	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	COM
	TB18	空

*关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。
另外，OFF→ON、ON→OFF 的响应时间不能分别设置。

I/O模块

5.2 输入模块

■QX71型DC输入模块（正/负公共端共享型）

规格	形式	DC输入模块（正/负公共端共享型）		外观
		QX71		
输入点数	32点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定输入电压	DC5V (+20/-15%，纹波系数在5%以内)	DC12V (+20/-15%，纹波系数在5%以内)		
额定输入电流	约 1.2mA	约 3.3mA		
降低输入额定值	无			
ON 电压/ON 电流	3.5V 或更高/1mA 或更高			
OFF 电压/OFF 电流	1V 或更低/0.1mA 或更低			
输入电阻	约 3.3kΩ			
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）*1，初始设定值=10ms		
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）*1，初始设定值=10ms		
在线模块更换	允许（条件请参照5.1节）			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期（海拔 2000m）			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 0.25kv			
保护级别	IP2X			
公共端方式	32 点 1 公共端（公共端子：B01、B02）			
运行显示	ON 显示（LED）			
外线连接方式	40 引脚连接器			
适用线径	0.3 mm ² （AWG#22）或以下（当使用 A6CON1、A6CON4 时）*2			
外部接线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4			
占用的 I/O 点数	32 点（I/O 分配：输入）			
DC5V 内部消耗电流	0.07A（标准：所有点 ON）			
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]			
重量	0.12kg			

外部连接图		引脚排列	
<p>开路集电器（正公共端）连接时</p> <p>TTL、LS-TTL、CMDS 缓冲器（正公共端）连接时</p> <p>传感器（负公共端）连接时</p>		<p>从模块正面看</p>	
B20	X00	A20	X10
B19	X01	A19	X11
B18	X02	A18	X12
B17	X03	A17	X13
B16	X04	A16	X14
B15	X05	A15	X15
B14	X06	A14	X16
B13	X07	A13	X17
B12	X08	A12	X18
B11	X09	A11	X19
B10	X0A	A10	X1A
B9	X0B	A9	X1B
B8	X0C	A8	X1C
B7	X0D	A7	X1D
B6	X0E	A6	X1E
B5	X0F	A5	X1F
B4	空	A4	空
B3	空	A3	空
B2	COM	A2	空
B1	COM	A01	空

*1 关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。

另外，OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间不能分别设置。

*2 使用 A6CON2、A6CON3 时，请参照 12.1 节。

5.2 输入模块

■QX72型DC输入模块（正/负公共端共享型）

规格	形式	DC输入模块（正/负公共端共享型）		外观
		QX72		
输入点数	64点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定输入电压	DC5V (+20/-15%，纹波系数在5%以内)	DC12V (+20/-15%，纹波系数在5%以内)		
额定输入电流	约 1.2mA	约 3.3mA		
降低输入额定值	无			
ON 电压/ON 电流	3.5V 或更高/1mA 或更高			
OFF 电压/OFF 电流	1V 或更低/0.1mA 或更低			
输入电阻	约 3.3kΩ			
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少(用 CPU 参数设置)*1, 初始设定值=10ms		
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少(用 CPU 参数设置)*1, 初始设定值=10ms		
在线模块更换	允许(条件请参照5.1节)			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期(海拔 2000m)			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 0.25kV			
保护级别	IP2X			
公共端方式	32 点 1 公共端(公共端子: 1B01、1B02、2B01、2B02)			
运行显示	ON 显示(LED), 使用开关 32 点选择显示			
外线连接方式	40 引脚连接器			
适用线径	0.3 mm ² (AWG#22) 或以下(当使用 A6CON1、A6CON4 时)*4			
外部接线适用连接器(另购)	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4			
占用的 I/O 点数	64 点(I/O 分配: 输入)			
DC5V 内部消耗电流	0.085A(标准: 所有点 ON)			
外形尺寸	98(H) × 27.4(W) × 90(D) [mm]			
重量	0.13kg			

外部连接图	引脚排列	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
<p>开路集电极（正公共端）连接时</p> <p>TTL、LS-TTL、CMDS 缓冲器（正公共端）连接时</p> <p>传感器（负公共端）连接时</p> <p>上图表示前半32点（F）。 后半32点（L）同样。</p>	<p>从模块正面看</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
		1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
		1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
		1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
		1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
		1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
		1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
		1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
		1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
		1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
		1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
		1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
		1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
		1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
		1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
		1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
1B04	空	1A04	空	2B04	空	2A04	空		
1B03	空	1A03	空	2B03	空	2A03	空		
1B02	COM1	1A02	空	2B02	COM2	2A02	空		
1B01	COM1	1A01	空	2B01	COM2	2A01	空		

*1: 关于设置方法, 参考积木式 I/O 模块用户手册。

另外, OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间不能分别设置。

*2: 引脚编号 1□□□ 表示左侧连接器引脚编号, 2□□□ 表示右侧连接器引脚编号。

*3: 左 (F) 侧位置切换为前面一半 (X00 至 X1F) 的 LED 显示或右 (L) 侧位置切换为后面一半 (X20 至 X3F) 的 LED 显示。

*4: 当使用 A6CON2、A6CON3 时请参照 12.1 节。

I/O模块

5.2 输入模块

■QX80型DC输入模块（正/负公共端型）

规格	形式	DC输入模块（正/负公共端型）		外观
		QX80		
输入点数	16 点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）			
额定输入电流	约 4mA			
降低输入定额值	无			
ON 电压/ON 电流	19V 或更高/3mA 或更高			
OFF 电压/OFF 电流	11V 或更低/1.7mA 或更低			
输入电阻	约 5.6kΩ			
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）* 初始设定值：10ms		
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms 或更少（用 CPU 参数设置）* 初始设定值：10ms		
在线模块更换	允许（条件请参照5.1节）			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期（海拔 2000m）			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬态噪声 IEC61000-4-4：1kv			
保护级别	IP2X			
公共端方式	16 点 1 公共端（公共端子：TB18）			
运行显示	ON 显示（LED）			
外线连接方式	18-点端子排（M3×6 螺钉）			
适用线径	芯：0.3 至 0.75 mm ² （外径：2.8mm 或以下）			
适用压装端子	R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）			
占用的 I/O 点数	16 点（I/O 分配：输入）			
DC5V 内部消耗电流	0.05A（标准：所有点 ON）			
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]			
重量	0.16kg			

外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	空
	TB18	COM

*：关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。
另外，OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间不能分别设置。

5.2 输入模块

■QX81型DC输入模块（正/负公共端型）

规格		形式		DC输入模块（正/负公共端型）		外观		
				QX81				
输入点数	32点							
绝缘方式	光电耦合器绝缘							
额定输入电压	DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）							
额定输入电流	约4mA							
降低输入额定值	参考降低额定值图							
ON电压/ON电流	19V或更高/3mA或更高							
OFF电压/OFF电流	11V或更低/1.7mA或更低							
输入电阻	约5.6kΩ							
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置：10ms）*1 初始设定值						
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置：10ms）*1 初始设定值						
在线模块更换	允许（条件请参照5.1节）							
绝缘耐压电压	AC560V rms/3个周期（海拔2000m）							
绝缘电阻	绝缘电阻计测出10MΩ或更大							
抗扰度	通过500Vp-p模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声IEC61000-4-4：1kV							
保护等级	IP2X							
公共端方式	32点1公共端（公共端子：17、18、36）							
运行显示	ON显示（LED）							
外线连接方式	37引脚D-sub连接器							
适用线径	0.3mm ² （当使用A6CON1E时）*2							
外部接线适用连接器（另购）	A6CON1E、A6CON2E、A6CON3E							
适用连接器/端子排转换模块	A6TBX36-E、A6TBX54-E、A6TBX70-E							
占用的I/O点数	32点（I/O分配：输入）							
DC5V内部消耗电流	0.075A（标准：所有点ON）							
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]							
重量	0.16kg							

降低额定值图		引脚排列																																																																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚编号</th> <th>信号名称</th> <th>引脚编号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>X00</td><td>9</td><td>X10</td></tr> <tr><td>20</td><td>X01</td><td>28</td><td>X11</td></tr> <tr><td>2</td><td>X02</td><td>10</td><td>X12</td></tr> <tr><td>21</td><td>X03</td><td>29</td><td>X13</td></tr> <tr><td>3</td><td>X04</td><td>11</td><td>X14</td></tr> <tr><td>22</td><td>X05</td><td>30</td><td>X15</td></tr> <tr><td>4</td><td>X06</td><td>12</td><td>X16</td></tr> <tr><td>23</td><td>X07</td><td>31</td><td>X17</td></tr> <tr><td>5</td><td>X08</td><td>13</td><td>X18</td></tr> <tr><td>24</td><td>X09</td><td>32</td><td>X19</td></tr> <tr><td>6</td><td>X0A</td><td>14</td><td>X1A</td></tr> <tr><td>25</td><td>X0B</td><td>33</td><td>X1B</td></tr> <tr><td>7</td><td>X0C</td><td>15</td><td>X1C</td></tr> <tr><td>26</td><td>X0D</td><td>34</td><td>X1D</td></tr> <tr><td>8</td><td>X0E</td><td>16</td><td>X1E</td></tr> <tr><td>27</td><td>X0F</td><td>35</td><td>X1F</td></tr> <tr><td>17</td><td>COM</td><td>37</td><td>空</td></tr> <tr><td>36</td><td>COM</td><td>19</td><td>空</td></tr> <tr><td>18</td><td>COM</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	1	X00	9	X10	20	X01	28	X11	2	X02	10	X12	21	X03	29	X13	3	X04	11	X14	22	X05	30	X15	4	X06	12	X16	23	X07	31	X17	5	X08	13	X18	24	X09	32	X19	6	X0A	14	X1A	25	X0B	33	X1B	7	X0C	15	X1C	26	X0D	34	X1D	8	X0E	16	X1E	27	X0F	35	X1F	17	COM	37	空	36	COM	19	空	18	COM		
引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称																																																																																
1	X00	9	X10																																																																																
20	X01	28	X11																																																																																
2	X02	10	X12																																																																																
21	X03	29	X13																																																																																
3	X04	11	X14																																																																																
22	X05	30	X15																																																																																
4	X06	12	X16																																																																																
23	X07	31	X17																																																																																
5	X08	13	X18																																																																																
24	X09	32	X19																																																																																
6	X0A	14	X1A																																																																																
25	X0B	33	X1B																																																																																
7	X0C	15	X1C																																																																																
26	X0D	34	X1D																																																																																
8	X0E	16	X1E																																																																																
27	X0F	35	X1F																																																																																
17	COM	37	空																																																																																
36	COM	19	空																																																																																
18	COM																																																																																		

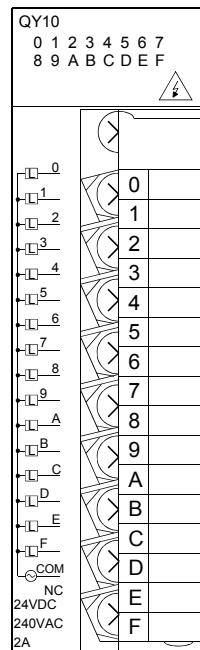
*1 关于设置方法，参考积木式I/O模块用户手册。
 另外，OFF→ON和ON→OFF响应时间不能分别设置。
 *2 使用A6CON2E、A6CON3E时，请参照12.1节。

I/O模块

5.3 输出模块

■ QY10 型触点输出模块

规格		形式		触点输出模块		外观	
				QY10			
输出点数	16 点						
绝缘方式	继电器绝缘						
额定开关电压、电流	DC24V 2A (电阻负载) /点, 8A/1公共端 AC240V 2A(COS φ =1)						
最小开关负载	DC5V 1mA						
最大开关负载	AC264V DC125V						
响应时间	OFF→ON	10ms 或更少					
	ON→OFF	12ms或更少					
在线模块更换	允许 (条件参照5.1节)						
寿命	机械	2000 万次或更多					
	电气	额定开关电压/电流负载10万次或更多					
		AC200V 1.5A、AC240V 1A (COS φ =0.7) 10 万次或更多					
		AC200V 0.4A、AC240V 0.3A (COS φ =0.7) 30万次或更多					
		AC200V 1A、AC240V 0.5A (COS φ =0.35) 10 万次或更多					
AC200V 0.3A、AC240V 0.15A (COS φ =0.35) 30万次或更多							
DC24V 1A、DC100V 0.1A (L/R=7ms) 10 万次或更多							
DC24V 0.3A、DC100V 0.03A (L/R=7ms) 30万次或更多							
最大开关频度	3600 次/小时						
电涌抑制器	无						
熔丝	无						
绝缘耐压电压	AC2830V rms/3 个周期 (海拔 2000m)						
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10M Ω 或更大						
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv						
保护级别	IP1X						
公共端方式	16 点 1 公共端 (公共端子: TB17)						
运行显示	ON 显示 (LED)						
外线连接方式	18-点端子排 (M3×6 螺钉)						
适用线径	芯: 0.3 至 0.75mm ² (外径: 最高 2.8mm)						
适用压装端子	R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)						
占用I/O点数	16点 (I/O分配: 输出)						
DC5V内部消耗电流	0.43A (标准: 所有点ON)						
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]						
重量	0.22kg						

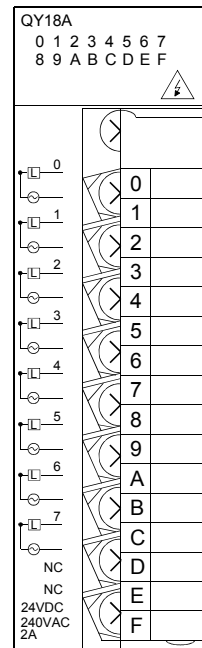


外部连接图		端子排编号	信号名称
	TB1	Y00	
	TB2	Y01	
	TB3	Y02	
	TB4	Y03	
	TB5	Y04	
	TB6	Y05	
	TB7	Y06	
	TB8	Y07	
	TB9	Y08	
	TB10	Y09	
	TB11	Y0A	
	TB12	Y0B	
	TB13	Y0C	
	TB14	Y0D	
	TB15	Y0E	
	TB16	Y0F	
	TB17	COM	
	TB18	空	

5.3 输出模块

■ QY18A 型触点输出模块（所有点独立触点）

规格	形式	触点输出模块（所有点独立触点）	外观
输出点数		QY18A	
绝缘方式		继电器绝缘	
额定开关电压·电流		DC24V 2A（电阻负载） AC240V 2A（ $\text{COS } \phi=1$ ）/1点	
最小开关负载		DC5V 1mA	
最大开关负载		AC264V DC125V	
响应时间	OFF→ON	10ms 或更少	
	ON→OFF	12ms或更少	
在线模块更换		允许（条件参照5.1节）	
寿命	机械	2000 万次或更多	
	电气	额定开关电压/电流负载10万次或更多	
		AC200V 1.5A、AC240V 1A（ $\text{COS } \phi=0.7$ ）10 万次或更多	
		AC200V 0.4A、AC240V 0.3A（ $\text{COS } \phi=0.7$ ）30万次或更多	
		AC200V 1A、AC240V 0.5A（ $\text{COS } \phi=0.35$ ）10 万次或更多 AC200V 0.3A、AC240V 0.15A（ $\text{COS } \phi=0.35$ ）30万次或更多 DC24V 1A、DC100V 0.1A（ $L/R=7\text{ms}$ ）10 万次或更多 DC24V 0.3A、DC100V 0.03A（ $L/R=7\text{ms}$ ）30万次或更多	
最大开关频率		3600 次/小时	
电涌抑制器		无	
熔丝		无	
绝缘耐压电压		AC2830V rms/3 个周期（海拔 2000m）	
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10M Ω 或更大	
抗扰度		通过 1500Vp-p mn 模拟噪声、1 μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器	
		快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv	
保护级别		IP1X	
运行显示		ON 显示（LED）	
外线连接方式		18-点端子排（M3 \times 6 螺钉）	
适用线径		芯：0.3 至 0.75mm ² （外径：2.8mm 或以下）	
适用压装端子		R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）	
占用的 I/O 点数		16 点（I/O 分配：输出）	
DC5V 内部消耗电流		0.43A（标准：所有点 ON）	
外形尺寸		98（H） \times 27.4（W） \times 90（D）[mm]	
重量		0.22kg	



外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	Y00
	TB2	
	TB3	Y01
	TB4	
	TB5	Y02
	TB6	
	TB7	Y03
	TB8	
	TB9	Y04
	TB10	
	TB11	Y05
	TB12	
	TB13	Y06
	TB14	
	TB15	Y07
	TB16	
	TB17	空
	TB18	空

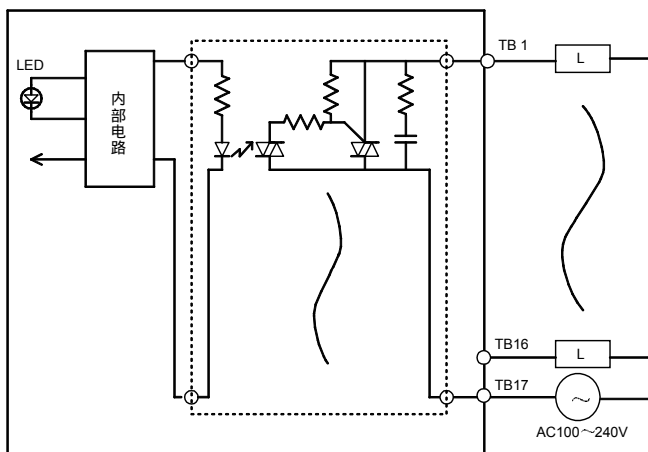
I/O模块

5.3 输出模块

QY22型可控硅输出模块

规格	形式		可控硅输出模块		外观
			QY22		
输出点数	16 点				
绝缘方式	光电耦合器绝缘				
额定负载电压	AC100-240V (+20/-15%)				
最大负载电流	0.6A/1 点、4.8A/1 公共端				
最小负载电压/电流	AC24V 100mA、AC100V 25mA、AC240V 25mA				
最大冲击电流	20A、1 个周期或更少				
OFF 时的泄漏电流	3mA 或更少 (240V 60Hz 时)、1.5mA 或更少 (120V 60Hz 时)				
ON 时的最大电压降	1.5V 或更少				
响应时间	OFF→ON	1ms + 0.5Hz 或更少			
	ON→OFF	1ms + 0.5Hz 或更少 (额定负载, 电阻负载)			
在线模块更换	允许 (条件参照5.1节)				
电涌抑制器	CR 吸收装置				
熔丝	无 (推荐在外部接线上装上熔丝。参照第 5.1 节的注意事项。)				
绝缘耐压电压	AC2830V rms/3 个周期 (海拔 2000m)				
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大				
抗扰度	通过 1.5k Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器				
	快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv				
保护等级	IP1X				
公共端方式	16 点 1 公共端 (公共端子: TB17)				
运行显示	ON 显示 (LED)				
外线连接方式	18-点端子排 (M3×6 螺钉)				
适用线径	芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或更小)				
适用压装端子	R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)				
占用的 I/O 点数	16 点 (I/O 分配: 输出)				
DC5V 内部消耗电流	0.25A (最高: 所有点 ON)				
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 112.3 (D) [mm]				
重量	0.40kg				

外部连接图



端子排编号

信号名称

TB1	Y00
TB2	Y01
TB3	Y02
TB4	Y03
TB5	Y04
TB6	Y05
TB7	Y06
TB8	Y07
TB9	Y08
TB10	Y09
TB11	Y0A
TB12	Y0B
TB13	Y0C
TB14	Y0D
TB15	Y0E
TB16	Y0F
TB17	COM
TB18	空

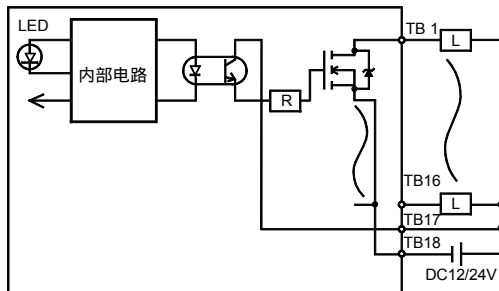
*1 注意连线不要和左侧的模块相挡碍。

5.3 输出模块

■ QY40P型晶体管输出模块（漏型）

规格		形式	晶体管输出模块（漏型）	外观
			QY40P	
输出点数			16点	
绝缘方式			光电耦合器绝缘	
额定负载电压			DC12-24V (+20/-15%)	
最大负载电流			0.1A/1点、1.6A/1公共端	
最大冲击电流			0.7A、10ms 或更少	
OFF时的泄漏电流			0.1mA 或更少	
ON时的最大电压降			DC0.1V (标准) 0.1A, DC0.2V (最高) 0.1A	
响应时间	OFF→ON		1ms 或更少	
	ON→OFF		1ms或更少 (额定负载、电阻负载)	
在线模块更换			允许 (条件参照5.1节)	
电涌抑制器			齐纳二极管	
熔丝			无	
外部供给电源	电压		DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在5%以内)	
	电流		0.01A (在DC24V时) (最高; 所有点ON)	
绝缘耐压电压			AC560V rms/3个周期 (海拔2000m)	
绝缘电阻			绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大	
抗扰度			通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv	
保护级别			IP2X	
公共端方式			16点 1公共端 (公共端子: TB18)	
保护功能			有 (热保护、短路保护) • 热保护以 1点为单位动作。 • 短路保护以 1点为单位动作。	
运行显示			ON 显示 (LED)	
外线连接方式			18-点端子排 (M3×6 螺钉)	
适用线径			芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 最高 2.8mm)	
适用压装端子			R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)	
占用的 I/O 点数			16点 (I/O 分配: 输出)	
DC5V内部消耗电流			0.065A (标准: 所有点ON)	
外形尺寸			98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]	
重量			0.16kg	

外部连接图



端子排编号

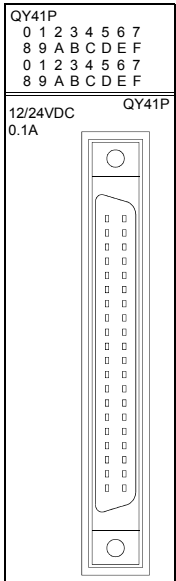
信号名称

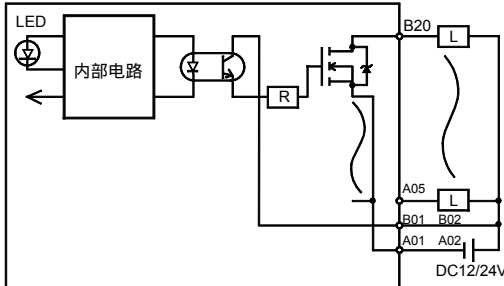
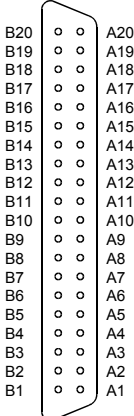
端子排编号	信号名称
TB1	Y00
TB2	Y01
TB3	Y02
TB4	Y03
TB5	Y04
TB6	Y05
TB7	Y06
TB8	Y07
TB9	Y08
TB10	Y09
TB11	Y0A
TB12	Y0B
TB13	Y0C
TB14	Y0D
TB15	Y0E
TB16	Y0F
TB17	12/24VDC
TB18	COM

I/O模块

5.3 输出模块

■ QY41P 型晶体管输出模块（漏型）

规格	形式	晶体管输出模块（漏型）		外形
		QY41P		
输出点数		32 点		
绝缘方式		光电耦合器绝缘		
额定负载电压		DC12-24V (+20/-15%)		
最大负载电流		0.1A/1 点、2A/1 公共端		
最大冲击电流		0.7A、10ms 或更少		
OFF 时的泄漏电流		0.1mA 或更少		
ON 时的最大电压降		DC0.1V (标准) 0.1A、DC0.2V (最高) 0.1A		
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少		
	ON→OFF	1ms 或更少 (额定负载、电阻负载)		
在线模块更换		允许 (条件参照 5.1 节)		
电涌抑制器		齐纳二极管		
熔丝		无		
外部供给电源	电压	DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在 5% 以内)		
	电流	0.02A (DC24V 时)		
绝缘耐压电压		AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)		
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大		
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬态噪声 IEC61000-4-4: 1kv		
保护级别		IP2X		
公共端方式		32 点 1 公共端 (公共端子: A01、A02)		
保护功能		有 (热保护, 短路保护)		
		<ul style="list-style-type: none"> 热保护以 1 点为单位动作。 短路保护以 1 点为单位动作。 		
运行显示		ON 显示 (LED)		
外线连接方式		40-引脚连接器		
适用线径		0.3 mm ² (AWG#22) 或以下 (当使用 A6CON1、A6CON4 时) *		
外部接线适用连接器 (另购)		A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4		
适用连接器/端子排转换模块		A6TXY36、A6TXY54		
占用的 I/O 点数		32 点 (I/O 分配: 输出)		
DC5V 内部消耗电流		0.105A (标准: 所有点 ON)		
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量		0.15kg		

外部连接图	引脚排列	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
	 <p>从模块正面看</p>	B20	Y00	A20	Y10
		B19	Y01	A19	Y11
		B18	Y02	A18	Y12
		B17	Y03	A17	Y13
		B16	Y04	A16	Y14
		B15	Y05	A15	Y15
		B14	Y06	A14	Y16
		B13	Y07	A13	Y17
		B12	Y08	A12	Y18
		B11	Y09	A11	Y19
		B10	Y0A	A10	Y1A
		B9	Y0B	A9	Y1B
		B8	Y0C	A8	Y1C
		B7	Y0D	A7	Y1D
		B6	Y0E	A6	Y1E
		B5	Y0F	A5	Y1F
		B4	空	A4	空
B3	空	A3	空		
B2	空	A2	空		
B1	空	A1	空		
		B02	12/24V DC	A02	COM
		B01	12/24V DC	A01	COM

*使用 A6CON2、A6CON3 时, 请参照 12.1 节

5.3 输出模块

■ QY42P型晶体管输出模块（漏型）

规格	形式	晶体管输出模块（漏型） QY42P	外观
输出点数		64点	
绝缘方式		光电耦合器绝缘	
额定负载电压		DC12-24V (+20/-15%)	
最大负载电流		0.1A/1点、2A/1公共端	
最大冲击电流		0.7A、10ms或更少	
OFF时的泄漏电流		0.1mA或更少	
ON时的最大电压降		DC0.1V（标准）0.1A、DC0.2V（最高）0.1A	
响应时间	OFF→ON	1ms或更少	
	ON→OFF	1ms或更少（额定负载、电阻负载）	
在线模块更换		允许（条件参照5.1节）	
电涌抑制器		齐纳二极管	
熔丝		无	
外部供电电源	电压	DC12-24V (+20/-15%)（纹波系数在5%以内）	
	电流	0.02A（在DC24V时）/1公共端	
绝缘耐压电压		AC560V rms/3个周期（海拔2000m）	
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ或更大	
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器	
		快速瞬时噪声IEC61000-4-4: 1kv	
保护级别		IP2X	
公共端方式		32点1公共端（公共端子：1A01、1A02、2A01、2A02）	
保护功能		有（热保护，短路保护） • 热保护以1点为增量激活。 • 短路保护以1点为增量激活。	
运行显示		ON显示（LED），使用开关显示32点切换*2	
外线连接方式		40-引脚连接器	
适用线径		0.3mm ² （AWG#22）或以下（当使用A6CON1、A6CON4时）*3	
外部接线适用连接器		A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON3	
适用连接器/端子排转换模块		A6TBXY36、A6TBXY54	
占用的I/O点数		64点（I/O分配：输出）	
DC5V内部消耗电流		0.15A（标准：所有点ON）	
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]	
重量		0.17kg	

外部连接图	引脚排列	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
		1B20	Y00	1A20	Y10	2B20	Y20	2A20	Y30
		1B19	Y01	1A19	Y11	2B19	Y21	2A19	Y31
		1B18	Y02	1A18	Y12	2B18	Y22	2A18	Y32
		1B17	Y03	1A17	Y13	2B17	Y23	2A17	Y33
		1B16	Y04	1A16	Y14	2B16	Y24	2A16	Y34
		1B15	Y05	1A15	Y15	2B15	Y25	2A15	Y35
		1B14	Y06	1A14	Y16	2B14	Y26	2A14	Y36
		1B13	Y07	1A13	Y17	2B13	Y27	2A13	Y37
		1B12	Y08	1A12	Y18	2B12	Y28	2A12	Y38
		1B11	Y09	1A11	Y19	2B11	Y29	2A11	Y39
		1B10	Y0A	1A10	Y1A	2B10	Y2A	2A10	Y3A
		1B09	Y0B	1A09	Y1B	2B09	Y2B	2A09	Y3B
		1B08	Y0C	1A08	Y1C	2B08	Y2C	2A08	Y3C
		1B07	Y0D	1A07	Y1D	2B07	Y2D	2A07	Y3D
		1B06	Y0E	1A06	Y1E	2B06	Y2E	2A06	Y3E
		1B05	Y0F	1A05	Y1F	2B05	Y2F	2A05	Y3F
		1B04	空	1A04	空	2B04	空	2A04	空
		1B03	空	1A03	空	2B03	空	2A03	空
		1B02	12/24 VDC	1A02	COM1	2B02	12/24 VDC	2A02	COM2
		1B01	12/24 VDC	1A01	COM1	2B01	12/24 VDC	2A01	COM2

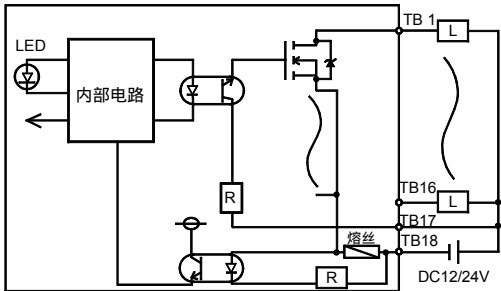
上图表示前半部分32点（F）
后半部分32点（L）也同样。

*1 引脚编号表示为1□□□的为左侧端子的引脚编号，表示为2□□□的为右侧端子的引脚编号。
*2 左（F）侧切换由前半（Y00~Y1F）LED显示，右（L）侧切换由后半（Y20~Y3F）LED显示。
*3 使用A6CON2、A6CON3时，请参照12.1节。

5.3 输出模块

■ QY50 型晶体管输出模块（漏型）

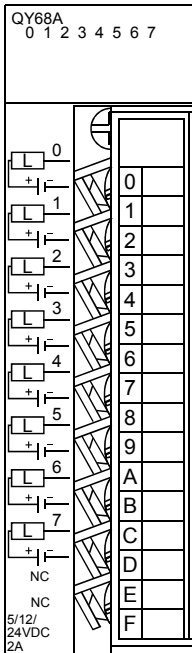
规格	形式		晶体管输出模块（漏型）		外形
			QY50		
输出点数	16 点				 <p>QY50 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F FUSE</p>
绝缘方式	光电耦合器绝缘				
额定负载电压	DC12-24V (+20/-15%)				
最大负载电流	0.5A/1 点, 4A/1 公共端				
最大冲击电流	4A, 10ms 或更少				
OFF 时的泄漏电流	0.1mA 或更少				
ON 时的最大电压降	DC0.2V (标准) 0.5A, DC0.3V (最高) 0.5A				
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少			
	ON→OFF	1ms 或更少 (额定负载、电阻负载)			
在线模块更换	允许 (条件参照5.1节)				
电涌抑制器	齐纳二极管				
熔丝	6.7A (不可更换) (熔丝熔断容量: 50A)				
熔丝熔断显示	有 (当熔丝熔断时, LED 显示出来并且信号输出到 CPU) *1				
外部供给电源	电压	DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在 5%以内)			
	电流	0.02A (在DC24V时)			
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)				
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大				
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv				
保护级别	IP2X				
公共端方式	16 点 1 公共端 (公共端子: TB18)				
运行显示	ON 显示 (LED)				
外线连接方式	18-点端子排 (M3×6 螺钉)				
适用线径	芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)				
适用压装端子	R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)				
占用的 I/O 点数	16 点 (I/O 分配: 输出)				
DC5V 内部消耗电流	0.08A (标准: 所有点 ON)				
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]				
重量	0.17kg				

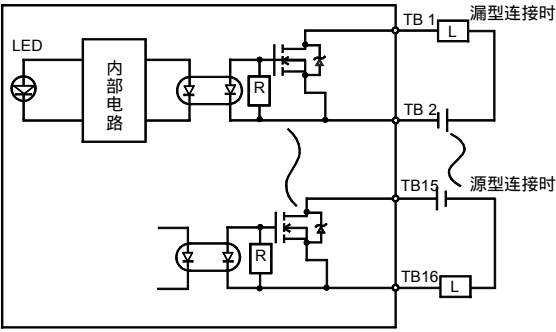
外部连接图	端子排编号	信号名称
 <p>外部连接图显示了模块的内部电路，包括 LED 指示器、内部电路、晶体管输出级、熔丝 (FUSE) 以及端子排 (TB1-TB18)。端子排 TB1-TB16 用于输出信号，TB17 用于 12V/24VDC 电源，TB18 为公共端 (COM)。图中还标注了 DC12/24V 电源输入、熔丝 (熔丝) 以及电阻 (R) 和电感 (L) 元件。</p>	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24VDC
	TB18	COM

*1 外部电源断开时, 检测不出熔丝熔断。

5.3 输出模块

■ QY68A型晶体管输出模块（所有点独立，漏型/源型）

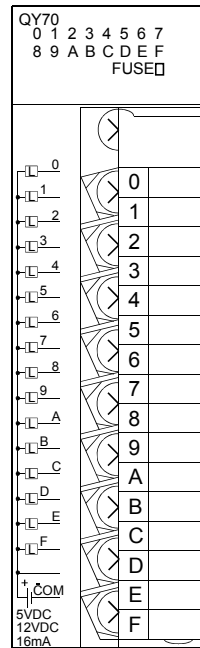
规格	形式	晶体管输出模块（所有点独立，漏型/源型）	外观
		QY68A	
输出点数		8点	
绝缘方式		光电耦合器绝缘	
额定负载电压		DC5-24V (+20/-10%)	
最大负载电流		2A/1点、8A/模块	
最大冲击电流		8A, 10ms 或更少	
OFF时的泄漏电流		0.1mA 或更少	
ON时的最大电压降		DC0.3V (最高) 2A	
响应时间	OFF→ON	3ms 或更少	
	ON→OFF	10ms或更少 (电阻负载)	
在线模块更换		允许 (条件参照5.1节)	
电涌抑制器		齐纳二极管	
熔丝		无 (推荐在外部接线上装上熔丝。参考第 5.1 节的注意事项。)	
外部供电电源		不需要	
绝缘耐压电压		AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)	
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大	
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬态噪声 IEC61000-4-4: 1kv	
保护等级		IP2X	
公共端方式		所有点独立	
运行显示		ON 显示 (LED)	
外线连接方式		18-点端子排 (M3×6 螺钉)	
适用线径		芯: 0.3~0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)	
适用压装端子		R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)	
占用的 I/O 点数		16 点 (I/O 分配: 输出)	
DC5V 内部消耗电流		0.11A (标准: 所有点 ON)	
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]	
重量		0.14kg	

外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	Y00
	TB2	Y00
	TB3	Y01
	TB4	Y01
	TB5	Y02
	TB6	Y02
	TB7	Y03
	TB8	Y03
	TB9	Y04
	TB10	Y04
	TB11	Y05
	TB12	Y05
	TB13	Y06
	TB14	Y06
	TB15	Y07
	TB16	Y07
	TB17	空
	TB18	空

5.3 输出模块

■ QY70 型晶体管输出模块（漏型）

规格	型号	晶体管输出模块（漏型）		外观
		QY70		
输出点数	16 点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定负载电压	DC5-12V (+20/-10%)			
最大负载电流	16mA/点、256mA/公共端			
最大冲击电流	40mA、10ms 或更少			
OFF 时输出电压	V_{OH} : DC3.5V ($V_{CC} = DC5V, I_{OH} = 0.4mA$)			
ON 时的最大电压降	V_{OL} : DC0.3V			
响应时间	OFF→ON	0.5ms 或更少		
	ON→OFF	0.5ms 或更少（电阻负载）		
在线模块更换	允许（条件参照5.1节）			
电涌抑制器	无			
熔丝	1.6A（不可更换）（熔丝熔断容量：50A）			
熔丝熔断显示	有（当熔丝熔断时，通过 LED 显示出来并且信号输出到 CPU）*1			
外部供给电源	电压	DC5/12V (+20/-10%)（纹波系数在 5%以内）		
	电流	0.09A（在DC24V时）（最高：所有点ON）		
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期（海拔 2000m）			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv			
保护等级	IP2X			
公共端方式	16 点 1 公共端（公共端子：TB18）			
运行显示	ON 显示（LED）			
外线连接方式	18-点端子排（M3×6 螺钉）			
适用线径	芯：0.3 至 0.75 mm ² （外径：2.8mm 或以下）			
适用压装端子	R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）			
占用的 I/O 点数	16 点（I/O 分配：输出）			
DC5V 内部消耗电流	0.095A（标准：所有点ON）			
外形尺寸	98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]			
重量	0.14kg			



外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	5/12VDC
	TB18	COM

*1: 当外部电源断开时，检测不出熔丝熔断。

5.3 输出模块

■ QY71 型晶体管输出模块（漏型）

形式		晶体管输出模块（漏型）		外观
规格		QY71		
输出点数		32 点		
绝缘方式		光电耦合器绝缘		
额定负载电压		DC5-12V (+25/-10%)		
最大负载电流		16mA/1 点, 512mA/1 公共端		
最大冲击电流		40mA, 10ms 或更少		
OFF 时输出电压		V _{OH} : DC3.5V (V _{CC} = DC5V, I _{OH} = 0.4mA)		
ON 时的最大电压降		V _{OL} : DC0.3V		
响应时间	OFF→ON	0.5ms 或更少		
	ON→OFF	0.5ms 或更少 (电阻负载)		
在线模块更换		允许 (条件参照 5.1 节)		
电涌抑制器		无		
熔丝		1.6A (不可更换) (熔丝熔断容量: 50A)		
熔丝熔断显示		有 (当熔丝熔断时, 通过 LED 显示出来并且信号输出到 CPU) *1		
外部供电电源	电压	DC5/12V (+25/-10%) (纹波系数在 5% 以内)		
	电流	0.17A (在 DC24V 时)		
绝缘耐压电压		AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)		
绝缘电阻		绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大		
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬态噪声 IEC61000-4-4: 1kV		
保护等级		IP2X		
公共端方式		32 点 1 公共端 (公共端子: A01、A02)		
运行显示		ON 显示 (LED)		
外线连接方式		40-引脚连接器		
适用线径		0.3 mm ² (AWG#22) 或以下 (使用 A6CON1、A6CON4 时) *2		
外部接线适用连接器 (另购)		A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4		
占用的 I/O 点数		32 点 (I/O 分配: 输出)		
DC5V 内部消耗电流		0.15A (标准: 所有点 ON)		
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量		0.14kg		

外部连接图		引脚排列		引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
		B20	○ ○	A20	Y10	A20	Y10
		B19	○ ○	A19	Y11	A19	Y11
		B18	○ ○	A18	Y12	A18	Y12
		B17	○ ○	A17	Y13	A17	Y13
		B16	○ ○	A16	Y14	A16	Y14
		B15	○ ○	A15	Y15	A15	Y15
		B14	○ ○	A14	Y16	A14	Y16
		B13	○ ○	A13	Y17	A13	Y17
		B12	○ ○	A12	Y18	A12	Y18
		B11	○ ○	A11	Y19	A11	Y19
		B10	○ ○	A10	Y1A	A10	Y1A
		B9	○ ○	A9	Y1B	A9	Y1B
		B8	○ ○	A8	Y1C	A8	Y1C
		B7	○ ○	A7	Y1D	A7	Y1D
		B6	○ ○	A6	Y1E	A6	Y1E
		B5	○ ○	A5	Y1F	A5	Y1F
B4	○ ○	A4	空	A4	空		
B3	○ ○	A3	空	A3	空		
B2	○ ○	A2	5/12VDC	A2	COM		
B1	○ ○	A1	5/12VDC	A1	COM		

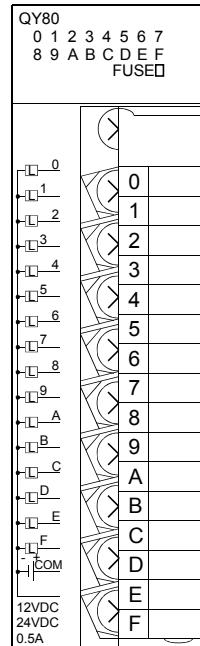
*1 当外部电源断开时, 检测不出熔丝熔断。
 *2 使用 A6CON2、A6CON3 时, 请参照 12.1 节。

I/O模块

5.3 输出模块

■ QY80 晶体管输出模块（源型）

规格	形式	晶体管输出模块（源型）		外观
		QY80		
输出点数	16 点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定负载电压	DC12-24V (+20/-15%)			
最大负载电流	0.5A/点, 4A/公共端			
最大冲击电流	4A、10ms 或更少			
OFF 时的泄漏电流	0.1mA 或更少			
ON 时的最大电压降	DC0.2V (标准) 0.5A, DC0.3V (最高) 0.5A			
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少		
	ON→OFF	1ms 或更少 (额定负载, 电阻负载)		
在线模块更换	允许 (条件参照5.1节)			
电涌抑制器	齐纳二极管			
熔丝	6.7A (不可更换) (熔丝熔断容量: 50A)			
熔丝熔断显示	有 (当熔丝熔断时, LED 显示出来并且信号输出到 CPU) *1			
外部供给电源	电压	DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在 5%以内)		
	电流	0.02A (在DC24V时)		
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器 快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv			
保护等级	IP2X			
公共端方式	16 点 1 公共端 (公共端子: TB17)			
运行显示	ON 显示 (LED)			
外线连接方式	18-点端子排 (M3×6 螺钉)			
适用线径	芯: 0.3 至 0.75 mm ² (外径: 2.8mm 或以下)			
适用压装端子	R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)			
占用的 I/O 点数	16 点 (I/O 分配: 输出)			
DC5V 内部消耗电流	0.08A (标准: 所有点 ON)			
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]			
重量	0.17kg			



外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	COM
	TB18	OV

*1 当外部电源断电时, 检测不出熔丝熔断。

5.3 输出模块

■ QY81P 型晶体管输出模块（源型）

规格	形式	晶体管输出模块（源型）		
		QY81P	外观	
输出点数	32 点			
绝缘方式	光电耦合器绝缘			
额定负载电压	DC12-24V (+20/-15%)			
最大负载电流	0.1A/1 点、2A/公共端			
最大冲击电流	0.7A、10ms 或更少			
OFF 时的泄漏电流	0.1mA 或更少			
ON 时的最大电压降	DC0.1V (标准) 0.1A、DC0.2V (最高) 0.1A			
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少		
	ON→OFF	1ms 或更少 (额定负载、电阻负载)		
在线模块更换	允许 (条件参照 5.1 节)			
电涌抑制器	齐纳二极管			
熔丝	无			
外部供给电源	电压	DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在 5% 以内)		
	电流	0.04A (在 DC24V 时)		
绝缘耐压电压	AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000m)			
绝缘电阻	绝缘电阻计测出 10MΩ 或更大			
抗扰度	通过 500Vp-p 模拟噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1kv			
保护级别	IP2X			
公共端方式	32 点 1 公共端 (公共端子: 17、18、36)			
保护功能	有 (热保护、短路保护)			
	<ul style="list-style-type: none"> 热保护以 2 点为单位动作。 短路保护以 1 点为单位动作。 			
运行显示	ON 显示 (LED)			
外线连接方式	37 引脚 D-sub 连接器			
适用线径	0.3 mm ² (用于 A6CON1E 时)			
外部接线适用连接器 (另购)	A6CON1E、A6CON2E、A6CON3E			
适用连接器/端子排转换模块	A6TBX36-E、A6TBX54-E			
占用的 I/O 点数	32 点 (I/O 分配: 输出)			
DC5V 内部消耗电流	0.095A (标准: 所有点 ON)			
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]			
重量	0.15kg			

外部连接图		引脚排列	
引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
1	Y00	9	Y10
20	Y01	28	Y11
2	Y02	10	Y12
21	Y03	29	Y13
3	Y04	11	Y14
22	Y05	30	Y15
4	Y06	12	Y16
23	Y07	31	Y17
5	Y08	13	Y18
24	Y09	32	Y19
6	Y0A	14	Y1A
25	Y0B	33	Y1B
7	Y0C	15	Y1C
26	Y0D	34	Y1D
8	Y0E	16	Y1E
27	Y0F	35	Y1F
17	COM	37	OV
36	COM	19	OV
18	COM		

*使用 A6CON2E、A6CON3E 时，请参照 12.1 节。

I/O模块

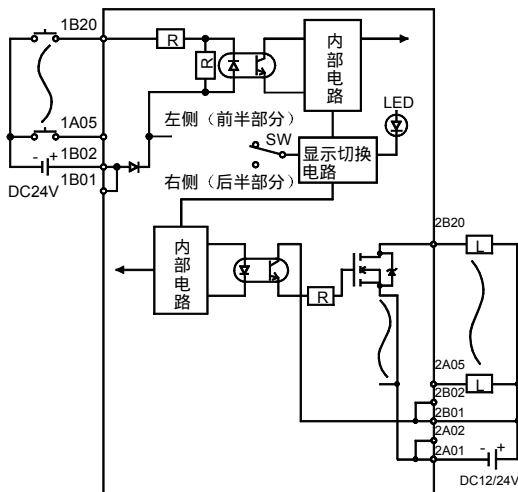
5.4 I/O混合模块

■ QH42P 型 I/O 模块

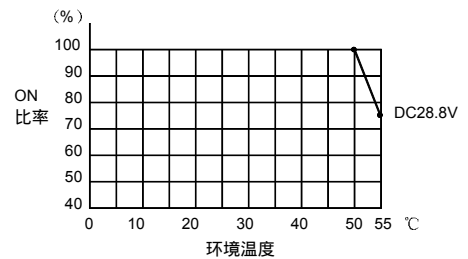
(1) DC输入规格（正公共端型）

规格	形式	QH42P型I/O模块（输入规格）
输入点数		32点
绝缘方式		光电耦合器绝缘
额定输入电压		DC24V（+20/-15%、纹波系数在5%以内）
额定输入电流		约4mA
降低输入额定值		参考降低额定值图。
ON电压/ON电流		19V或更高/3mA或更高
OFF电压/OFF电流		11V或更低/1.7mA或更低
输入电阻		约5.6K Ω
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（通过CPU参数设置）*1初始设定值：10ms
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（通过CPU参数设置）*1初始设定值：10ms
在线模块更换		允许（条件参考5.1节）
绝缘耐压电压		AC560V rms/3个周期（海拔2000m）
绝缘电阻		绝缘电阻计测出10M Ω 或更大
抗扰度		通过500Vp-p模拟噪声、1 μ s噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器
		快速瞬态噪声IEC61000-4-4：1Kv
保护级别		IP2X
公共端方式		32点1公共端（公共端子：1B01、1B02）
运行显示		ON显示（LED），使用开关进行32点切换显示*2
外线连接方式		40引脚连接器
适用线径		0.3mm ² （AWG#22）或以下（当使用A6CON1、A6CON4时）*4
外部接线适用连接器（另购）		A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4
适用连接器/端子排转换模块		A6TBXY36、A6TBXY54、A6TBX70
占用的I/O点数		32点（I/O分配：I/O混合）
DC5V内部消耗电流		0.13A（标准：所有点ON）
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]
重量		0.20Kg

外部连接图



降低额定值图



*1 关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。

另外，OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间不能分别设置。

*2 左（F）侧切换由前面一半（X00 至 X1F）的 LED 显示，右（L）侧切换由后面一半（Y00 至 Y1F）的 LED 显示。

*3 使用本模块时，请采用以下构成。

- CPU 模块请使用产品信息“01112000000000-A”或更高版本，不要使用此外的 CPU 模块。
- GX Developer 请使用 GX Developer 版本 5（SW5D5C-GPPW）或更高版本。
- 当使用 GX Developer 版本 4（SW4D5C-GPPW）时，你不能设置响应时间。（固定为 10ms）。作为“输出”设置 I/O 分配。

*4 使用 A6CON2、A6CON3 时，请参照 12.1 节。

5.4 I/O混合模块

(2) 晶体管输出规格（漏型）

规格	形式	QH42P型I/O模块（输出规格）	外观
输出点数		32点	
绝缘方式		光电耦合器绝缘	
额定负载电压		DC12-24V (+20/-15%)	
最大负载电流		0.1A/1点, 2A/1公共端	
最大起动电流		0.7A, 10ms 或更低	
OFF时的泄漏电流		0.1mA 或更低	
ON时的最大电压降		DC0.1V (标准) 0.1A、DC0.2V (最高) 0.1A	
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少	
	ON→OFF	1ms或更少 (额定负载、电阻负载)	
电涌抑制器		齐纳二极管	
熔丝		无	
外部电源	电压	DC12-24V (+20/-15%) (纹波系数在5%以内)	
	电流	0.015A (DC24V时) /1公共端 (最高: 所有点ON时)	
公共端子方式		32点1公共端 (公共端子: 2A01、2A02)	
短路保护		有 (热保护, 短路保护) <ul style="list-style-type: none"> 热保护以1点为单位动作。 短路保护以1点为单位动作。 	

引脚排列	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
	1B20	X00	1A20	X10	2B20	Y00	2A20	Y10
	B19	X01	1A19	X11	2B19	Y01	2A19	Y11
	B18	X02	1A18	X12	2B18	Y02	2A18	Y12
	B17	X03	1A17	X13	2B17	Y03	2A17	Y13
	B16	X04	1A16	X14	2B16	Y04	2A16	Y14
	B15	X05	1A15	X15	2B15	Y05	2A15	Y15
	B14	X06	1A14	X16	2B14	Y06	2A14	Y16
	B13	X07	1A13	X17	2B13	Y07	2A13	Y17
	B12	X08	1A12	X18	2B12	Y08	2A12	Y18
	B11	X09	1A11	X19	2B11	Y09	2A11	Y19
	B10	X0A	1A10	X1A	2B10	Y0A	2A10	Y1A
	B9	X0B	1A09	X1B	2B09	Y0B	2A09	Y1B
	B8	X0C	1A08	X1C	2B08	Y0C	2A08	Y1C
	B7	X0D	1A07	X1D	2B07	Y0D	2A07	Y1D
	B6	X0E	1A06	X1E	2B06	Y0E	2A06	Y1E
	B5	X0F	1A05	X1F	2B05	Y0F	2A05	Y1F
	B4	空	1A04	空	2B04	空	2A04	空
B3	空	1A03	空	2B03	空	2A03	空	
B2	1B02	COM1	1A02	空	2B02	12/24VDC	2A02	COM2
B1	1B01	COM1	1A01	空	2B01	12/24VDC	2A01	COM2

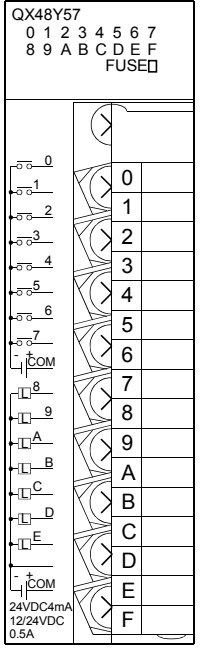
*1: 引脚编号 1□□□表示左侧连接器的引脚编号, 2□□□表示右侧连接器的引脚编号。

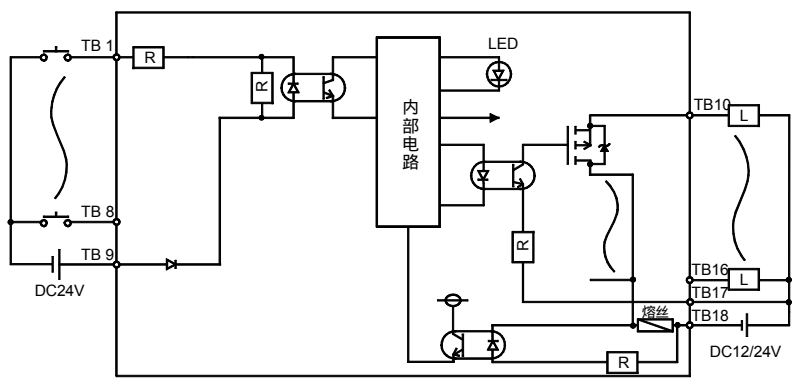
I/O模块

5.4 I/O混合模块

■ QX48Y57 型 I/O 模块

(1) DC 输入规格（正公共端型）

规格	形式	QX48Y57型I/O模块（输入规格）	外观
输入点数		8点	
绝缘方式		光电耦合器绝缘	
额定输入电压		DC24V（+20/-15%，纹波系数在5%以内）	
额定输入电流		约4mA	
输入降低定额值		无	
ON电压/ON电流		19V或更高/3mA或更高	
OFF电压/OFF电流		11V或更低/1.7mA或更低	
输入电阻		约5.6KΩ	
响应时间	OFF→ON	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*1，初始设置为10ms	
	ON→OFF	1ms/5ms/10ms/20ms/70ms或更少（用CPU参数设置）*1，初始设置为10ms	
在线模块更换		允许（条件参考5.1节）	
绝缘耐压电压		AC560V rms/3个周期（海拔2000m）	
绝缘电阻		由绝缘电阻测试仪测出10MΩ或更多	
抗扰度		通过500Vp-p模拟噪声、1μs噪声宽度和25至60Hz噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声IEC61000-4-4：1Kv	
保护级别		IP2X	
公共端子方式		8点1公共端（公共端子：TB9）	
运行显示		ON显示（LED）	
外线连接方式		18-点端子排（M3×6螺钉）	
适用线径		芯：0.3~0.75mm ² （外径：2.8mm或更小）	
适用压装端子		R1.25-3（不能使用带套管的压装端子。）	
占用的I/O点数		16点（I/O分配：I/O混合）	
DC5V内部消耗电流		0.08A（标准：所有点ON）	
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]	
重量		0.20Kg	

外部连接图	端子排编号	信号名称
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	COM1
	TB10	Y08
	TB11	Y09
	TB12	Y0A
	TB13	Y0B
	TB14	Y0C
	TB15	Y0D
	TB16	Y0E
	TB17	12/24VDC
	TB18	COM2

*1 关于设置方法，参考积木式 I/O 模块用户手册。

另外，不能分别设置 OFF→ON 和 ON→OFF 响应时间。

*2 使用本模块时，请使用以下构成。

- CPU 模块请使用产品信息“01112000000000-A”或更高版本，不要使用此外的 CPU 模块。
- GX Developer 请使用 GX Developer 版本 5（SW5D5C-GPPW）或更高版本。
- 当使用 GX Developer 版本 4（SW4D5C-GPPW）以前的产品时，你不能设置响应时间。（固定为 10ms）。作为“输出”设置 I/O 分配。

5.4 I/O混合模块

(2) 晶体管输出规格（漏型）

规格	形式	QX48Y57 型 I/O 模块（输出规格）
输出点数		7 点
绝缘方式		光电耦合器绝缘
额定负载电压		DC12-24V（+20/-15%）
最大负载电流		0.5A/1 点, 2A/1 公共端
最大冲击电流		4A/10ms 或更低
OFF 时的泄漏电流		0.1mA 或更低
ON 时的最大电压降		DC0.2V（标准）0.5A, DC0.3V（最高）0.5A
响应时间	OFF→ON	1ms 或更少
	ON→OFF	1ms 或更少（额定负荷, 电阻负荷）
电涌抑制器		齐纳二极管
熔丝		4A（不可更换）（熔丝熔断容量：50A）
熔丝熔断指示		有（熔丝熔断通过 LED 指示, 信号输出给 CPU）*3
外部供给电源	电压	DC12-24V（+20/-15%）（纹波系数在 5%以内）
	电流	0.01A（DC24V 时）
公共端方式		7 点 1 公共端（公共端子：TB18）

*3: 当外部电源断开时, 检测不到熔丝熔断。

5.5 中断模块：QI60

■QI60 型中断模块

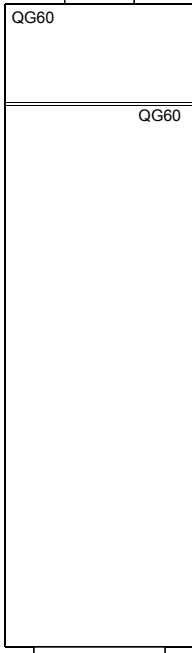
规格		形式						中断模块						外观		
		QI60														
输入点数		16 点														
绝缘方式		光电耦合器绝缘														
额定输入电压		DC24V (+20/-15%，纹波系数在5%以内)														
额定输入电流		约 6mA														
降低输入定额值		无														
ON 电压/ON 电流		19V 或更高/4.0mA 或更高														
OFF 电压/OFF 电流		11V 或更低/1.7mA 或更低														
输入电阻		约 3.9kΩ														
响应时间		设定值 *2		0.1	0.2	0.4	0.6	1								
		OFF→ON	标准	0.05 ms	0.15 ms	0.30 ms	0.55 ms	1.05 ms								
			最高	0.10 ms	0.20 ms	0.40 ms	0.60 ms	1.20 ms								
		ON→OFF	标准	0.15 ms	0.20 ms	0.35 ms	0.60 ms	1.10 ms								
最高	0.20 ms		0.30 ms	0.50 ms	0.70 ms	1.30 ms										
绝缘耐压电压		AC560V rms/3 个周期 (海拔 2000mm)														
绝缘电阻		由绝缘电阻测试仪测出 10MΩ 或更高														
抗扰度		通过 500Vp-p 模拟器噪声、1μs 噪声宽度和 25 至 60Hz 噪声频率的噪声模拟器快速瞬时噪声 IEC61000-4-4: 1Kv														
保护级别		IP2X														
公共端方式		16 点 1 公共端 (公共端子: TB17)														
中断处理条件		通过设置 CPU 参数开关设置。*3														
运行显示		ON 显示 (LED)														
外线连接方式		18-点端子排 (M3×6 螺钉)														
适用线径		芯: 0.3~0.75mm ² (外径: 2.8mm 或更小)														
适用压装端子		R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)														
占用的 I/O 点数		16 点 (I/O 分配: 中断) *4														
DC5V 内部电流消耗		0.06A (标准: 所有点 ON)														
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]														
重量		0.20kg														

外部连接图		端子排编号	信号名称
		TB1	X00
		TB2	X01
		TB3	X02
		TB4	X03
		TB5	X04
		TB6	X05
		TB7	X06
		TB8	X07
		TB9	X08
		TB10	X09
		TB11	X0A
		TB12	X0B
		TB13	X0C
		TB14	X0D
		TB15	X0E
		TB16	X0F
		TB17	COM
		TB18	空

- *1 本模块的使用方法请参照 QCPU (Q 模式) 用户手册 (功能解说、程序基础篇)。
- *2 通过 CPU 参数设置进行选择。(默认: 0.2ms) 设定方法请参照积木式 I/O 模块用户手册。
 设定响应时间时, 请使用下述构成。
 下述构成以外时不能设定响应时间。(固定为 0.2ms)
 • CPU 模块为产品信息 (02112000000000-B) 或更高产品。
 • GX Developer 应为 GX Developer 版本 6 (SW5D6C-GPPW) 或更高版本。
- *3 设定方法请参照组件 I/O 模块用户手册。
- *4 用 GX Developer 版本 5 (SW5D5C-GPPW) 及其以前产品设置 I/O 分配时, 请选择 “16 点智能功能模块”。

5.6 空槽盖模块：QG60

■QG60型空槽盖模块

规格	形式	空槽盖模块	
		QG60	外观
用途		给没有装I/O模块的部分（特别是模块间的空槽部分）作为防尘使用。	
占用I/O点数		16点（I/O分配：空）	
外形尺寸		98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]	
重量		0.07Kg	

* 请在装有基板连接器盖的状态安装空槽盖模块。

第6章 模拟模块

6.1 A/D转换模块：Q64AD、Q68ADV、Q68ADI

概要

将外部的电压或电流的模拟量信号转换为数字值，并放入CPU模块。将传感器等的外部设备所探知的电压、压力、温度、电流和速度等的模拟量数据转换为数字量数据后，采用CPU模块进行处理就成为了可能。

特点

- (1) 根据用途的机型选择
 - ① Q64AD……4通道，每个通道可以选择电压输入或电流输入。
 - ② Q68ADV……8通道，电压输入
 - ③ Q68ADI……8通道，电流输入
- (2) 高速转换处理
转换时间达80 μs / 通道的高速处理。
同时，以全通道转换时间+160 μs的处理时间实现了温度漂移补偿功能。
- (3) 高精度
转换精度达±0.1% (使用环境温度25±5℃)的高精度。
- (4) 分辨率模式的切换
可以根据用途对分辨率模式进行切换，数字量值的分辨率可选择设置为1/4000、1/12000、1/16000。
- (5) 输入范围的切换
输入范围（注1）的切换可以通过GX Developer（SW4D5C-GPPW以后的版本，以下简称为“GX Developer”）方便地进行设置。
注1) 所谓输入范围，就是表示偏置·增益设置的类型。平时经常使用的内容采用默认值的方式，用户也可以进行偏置·增益设置并使用。
- (6) 在线模块更换
不必停止系统就可以进行模块的更换。而且，利用专用命令（G.OGLOAD、G.OGSTOR）、缓冲存储器的写入以及Y信号的ON处理，“向经过在线更换模块的A/D转换模块继承偏置·增益设置”、“向别的插槽内装载的其他A/D转换模块传送偏置·增益设置值”将成为可能。（但是，仅限于同一机型之间）

(7) 偏置·增益设置

利用GX Configurator-AD、专用命令（G.OFFGAN）或模式转移设置，可以方便地转移到偏置·增益设置模式。

(8) 采用多用途程序包的简单设置

备有多用途程序包（GX Configurator-AD），须另行购买。

多用途程序包的使用并不是必须的，但采用多用途程序包时，可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也变得容易。

功能

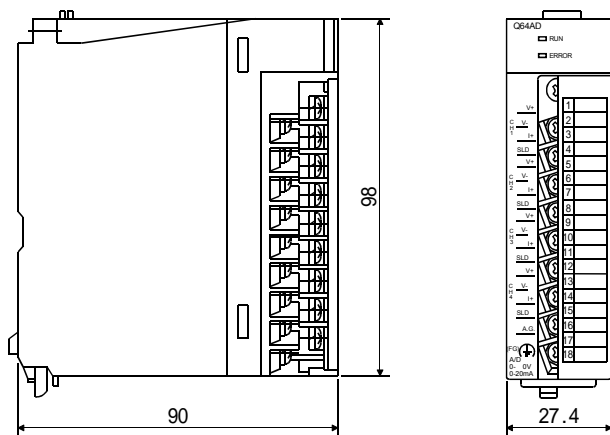
项目	内容
允许 / 禁止 A/D转换设置	(1) 可以按通道指定允许 / 禁止A/D转换。 (2) 将不使用的通道设置为禁止A/D转换，可以缩短采样时间。
A/D转换方式	(1) 采样处理 按通道对模拟量输入值逐一进行A/D转换，并随时输出数字量输出值。 (2) 平均处理 按通道对A/D转换以次数或时间作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。
最大值·最小值保持功能	(1) 将数字量输出值的最大值和最小值保持在模块上。
温度漂移补偿功能	(1) 对因模块环境温度的转换而引起的误差自动地进行补偿，可以提高转换精度。 (2) 温度漂移补偿功能可以以（全通道A/D转换时间）+160 μs实现。
分辨率模式	(1) 可以根据用途进行分辨率模式的切换，数字量的分辨率可选择设置为1/4000、1/12000、1/16000。 (2) 分辨率模式的设置是全通道统一的。 (3) 关于正常分辨率模式、高分辨率模式的数字量输出值，最大分辨率请参照性能规格。
在线模块更换	(1) 可以不必停止系统就进行模块的更换。

模拟模块

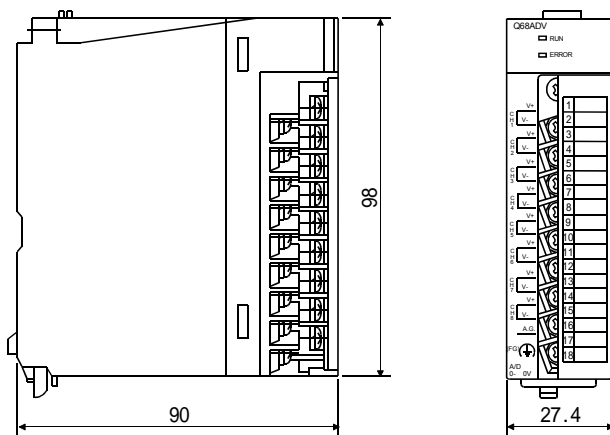
6.1 A/D转换模块： Q64AD、Q68ADV、Q68ADI

外观

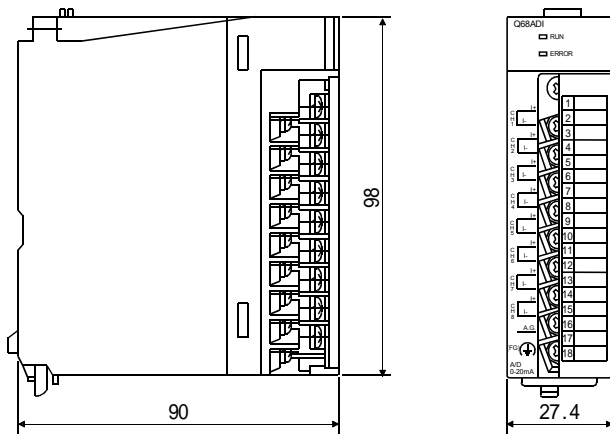
(1) Q64AD



(2) Q68ADV



(3) Q68ADI



单位：mm

设备构成

<Q64AD、Q68ADV、Q68ADI附件>

品名	内容
手册	Q64AD、Q68ADV、Q68ADI用户手册 (硬件篇)

<另行配备>

以下手册须另行配备。

品名	内容
手册	Q64AD、Q68ADV、Q68ADI用户手册(详细篇)

<配套软件包>

使用A/D转换模块的系统 and 配套软件包如下所示。

使用A/D转换模块时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-AD *
装载在 Q00J/Q00/Q01CPU 上时	Version7以后的 版本	Version1.10L以后的 版本 (SW0D5C-QADU 40E以前的版本不可 使用)
装载在 Q02/Q02H/Q06H/Q 12H/Q25HCPU上时	Version4以后 的版本	SW0D5C-QADU 00A 以后的版本
装载在 Q12PH/Q25PHCPU 上时	Version7.10L以 后的版本	Version1.13P 以后 的版本
装载在多CPU系统 上时	Version6以后 的版本	SW0D5C-QADU 20C 以后的版本
装载在 MELSECNET/H远 程I/O站上时	Version6以后 的版本	SW0D5C-QADU 30D 以后的版本

* SW0D5C-QADU 10B以前的版本与高分辨率模式不配套。

6.1 A/D转换模块： Q64AD、Q68ADV、Q68ADI

性能规格									
型号	Q64AD		Q68ADV		Q68ADI				
项目									
模拟量输入点数	4点(4通道)		8点(8通道)		8点(8通道)				
模拟量输入	电压	DC-10 ~ 10V (输入阻抗值1MΩ)		—					
	电流	DC0 ~ 20mA (输入阻抗值250Ω)		—					
数字量输出	16位带符号二进制数 (正常分辨率模式: -4096~4095, 高分辨率模式: -12288~12287, -16384~16383)								
输入输出特性 最大分辨率	模拟量输入范围		正常分辨率模式		高分辨率模式				
			数字量输出值	最大分辨率	数字量输出值	最大分辨率			
	电压	0~10V	0~4000	2.5mV	0~16000	0.625mV			
		0~5V		1.25mV		0~12000	0.416mV		
		1~5V		1.0mV	0.333mV				
		-10~10V	-4000~4000	2.5mV	-16000~16000	0.625mV			
		用户范围设置		0.375mV	-12000~12000	0.333mV			
	电流	0~20mA	0~4000	5μA	0~12000	1.66μA			
		4~20mA		4μA		1.33μA			
		用户范围设置	-4000~4000	1.37μA	-12000~12000	1.33μA			
精度(相对于数字量输出值的最大值的精度)	模拟量输入范围		正常分辨率模式		高分辨率模式				
			环境温度 0~55℃		环境温度 25±5℃	环境温度 0~55℃			
			有温度漂移补偿	没有温度漂移补偿	有温度漂移补偿	没有温度漂移补偿	环境温度 25±5℃		
	电压	0~10V	±0.3% (±12digit*)	±0.4% (±16digit*)	±0.1% (±4digit*)	±0.3% (±48digit*)	±0.4% (±64digit*)	±0.1% (±16digit*)	
		-10~10V				±0.3% (±36digit*)	±0.4% (±48digit*)		±0.1% (±12digit*)
		0~5V							
		1~5V							
		用户范围设置							
	电流	0~20mA	±0.3% (±36digit*)	±0.4% (±48digit*)	±0.1% (±12digit*)				
		4~20mA							
用户范围设置									
* digit为数字量。									
转换时间	80μs/通道 (有温度漂移补偿时, 不管使用通道数多少, 都是加上160μs后的时间。)								
在线模块更换	可能(注1)								
绝对最大输入	电压: ±15V 电流: ±30mA								
E ² PROM写入次数	最大10万次								
绝缘方式	输入输出端子和可编程控制器电源间: 光耦合器绝缘 通道间: 非绝缘								
绝缘耐压	输入输出端子和可编程控制器电源间: AC500V 1分钟								
绝缘阻抗	输入输出端子和可编程控制器电源间: DC500V 20MΩ以上								
连接端子	18点端子排								
合适的电线尺寸	0.3~0.75mm ²								
适用压装端子	R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)								
输入输出占用点数	16点(I/O分配: 智能)								
DC5V内部消耗电流	0.63A		0.64A		0.64A				
外形尺寸	98(H)×27.4(W)×90(D)[mm]								
质量	0.18kg		0.19kg		0.19kg				

6.1 A/D转换模块： Q64AD、Q68ADV、Q68ADI

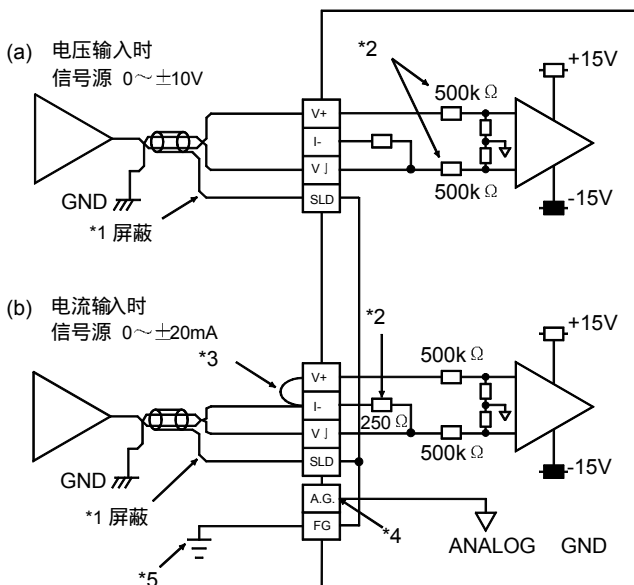
注1) 在线模块更换的条件

进行在线模块更换时，必须配置如下所示的CPU、A/D转换模块、GX Developer和基板。

- (1) CPU
 - 必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不能进行在线模块更换。
 - 关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。
- (2) A/D转换模块
 - 必需功能版本C以后的模块。
- (3) GX Developer
 - 必需Version7.10L以后版本的GX Developer。
- (4) 基板
 - ① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。
可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。
 - ② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。
此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

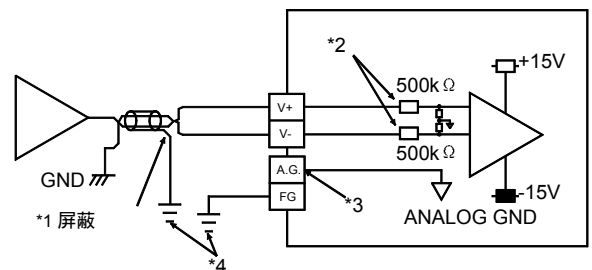
外部连线

(1) Q64AD时的情形



- *1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。
- *2 表示 Q64AD 的输入阻抗。
- *3 电流输入的情况下，请务必连接 (V+) 和 (I-) 的端子。
- *4 “A.G.” 端子正常情况下不必连线。但是，以下情况下请与对方设备的 GND 相连接。
 - ① “A.G.” 和 “对方设备的 GND” 之间存在电位差时
 - ② 仅 ± 连线的+ 端 OPEN，以代替 0V 输入时
- *5 请务必接地。同时，电源模块的 FG 也请接地。

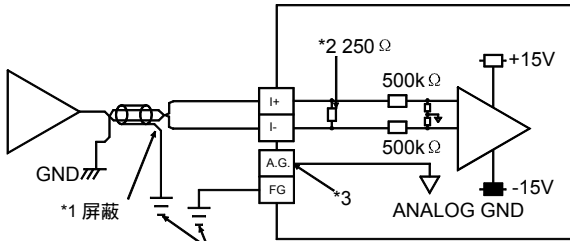
(2) Q68ADV时的情形



- *1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。
- *2 表示 Q68ADV 的输入阻抗。
- *3 “A.G.” 端子正常情况下不必连线。但是，以下情况下请与对方设备的 GND 相连接。
 - ① “A.G.” 和 “对方设备的 GND” 之间存在电位差时
 - ② 仅 ± 连线的+ 端 OPEN，以代替 0V 输入时
- *4 请务必接地。同时，电源模块的 FG 也请接地。

6.1 A/D转换模块： Q64AD、Q68ADV、Q68ADI

(3) Q68ADI时的情形



- *1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。
- *2 表示 Q68ADV 的输入阻抗。
- *3 “A.G.”端子正常情况下不必连线。但是，以下情况下请与对方设备的GND相连接。
① “A.G.”和“对方设备的GND”之间存在电位差时
- *4 请务必接地。同时，电源模块的FG也请接地。

端子号	信号名称					
	Q64AD		Q68ADV		Q68ADI	
1	CH1	V+	CH1	V+	CH1	I+
2		V-		V-		I-
3		I+	CH2	V+	CH2	I+
4		SLD		V-		I-
5	CH2	V+	CH3	V+	CH3	I+
6		V-		V-		I-
7		I+	CH4	V+	CH4	I+
8		SLD		V-		I-
9	CH3	V+	CH5	V+	CH5	I+
10		V-		V-		I-
11		I+	CH6	V+	CH6	I+
12		SLD		V-		I-
13	CH4	V+	CH7	V+	CH7	I+
14		V-		V-		I-
15		I+	CH8	V+	CH8	I+
16		SLD		V-		I-
17	A.G. (ANALOG GND)					
18	FG					

可编程控制器CPU的输入输出信号

■ 输入输出信号一览

以下所示的输入输出编号 (X/Y) 表示A/D转换模块的起始输入输出编号设置为0时的情形。

信号方向 CPU模块←A/D转换模块		信号方向 CPU模块→A/D转换模块		
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称	
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *1	
X1	温度漂移补偿状态标志	Y1		
X2	禁止使用 *1	Y2		
X3		Y3		
X4		Y4		
X5		Y5		
X6	高分辨率模式状态标志	Y6		动作条件设置请求
X7		Y7		
X8	动作条件设置结束标志	Y8	用户范围写入请求	
X9	偏置·增益设置模式状态标志	Y9		
XA	通道变更结束标志	YA	通道变更请求	
XB	禁止使用 *1	YB	禁止使用 *1	
XC	最大值·最小值清除结束标志	YC	最大值·最小值清除请求	
XD	A/D转换结束标志	YD	禁止使用 *1	
XE	出错标志	YE	出错清除请求	
XF		YF		

要点

*1的禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为A/D转换模块的功能。

概要

这是实现了通道间绝缘、高精度、高分辨率、警报输出功能、输入信号异常检测功能以及在线模块更换的A/D转换模块。通过与过程CPU的组合使用，可以和过程控制相配套。

特点

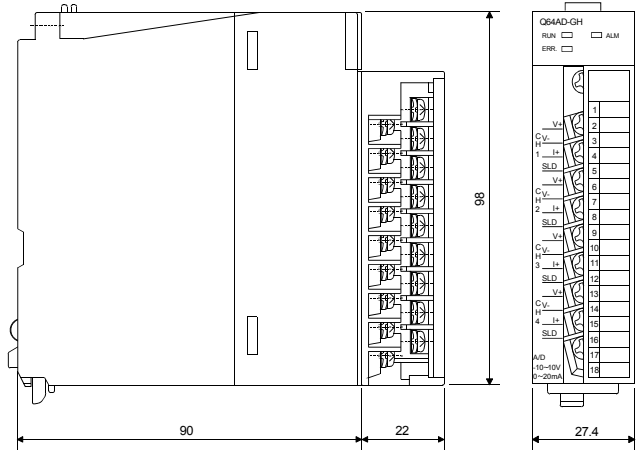
- (1) 通道间绝缘
通道间绝缘。
同时，Q62AD-DGH的外部供给电源—通道间也是绝缘的。
- (2) 高分辨率
分辨率达到了32位带符号二进制数(但数据部分为16位)的高分辨率。(选择-10V~+10V的范围时为17位)
- (3) 双线式传感器的电源供给 (仅限Q62AD-DGH)
由于是由Q62AD-DGH向双线式传感器供给电源，因此，不需要双线式传感器用的电源。
而且，利用允许/禁止A/D转换设置，可以按通道进行供给电源的ON/OFF处理。
- (4) 利用短路保护回路的模块保护 (仅限Q62AD-DGH)
连线短路，向模块输入了过剩的电流时，通过短路保护回路，将电流限制在25~35mA，以保护模块。
- (5) 利用检查端子的模拟量输入检查 (仅限Q62AD-DGH)，
不必拆下连线，就可以通过检查端子测定电压，确认双线式传感器的输出为几个mA。
- (6) 高精度
基准精度^{*1}达±0.05%，温度系数^{*2}达±71.4ppm/℃的高精度。
*1 偏置·增益设置时环境温度下的精度
*2 温度每变化1℃的精度
例)从25℃变化到30℃时的精度
 $0.05\%(\text{基准精度}) + 0.00714\%/^{\circ}\text{C}(\text{温度系数}) \times 5^{\circ}\text{C}(\text{温度的变化差}) = 0.0857\%$
- (7) 输入范围的切换
输入范围^{*3}的切换可以通过GX Developer方便地进行设置。
*3 所谓输入范围，就是表示偏置·增益设置的类型。平时经常使用的内容采用默认值的方式，用户也可以进行偏置·增益设置并使用。
- (8) A/D转换方式
A/D转换方式有以下5种：
 - (a) 采样处理
按通道对模拟量输入值逐一进行A/D转换，并随时输出数字量输出值。
 - (b) 平均处理
 - ① 时间平均
按通道对A/D转换以时间作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。
 - ② 次数平均
按通道对A/D转换以次数作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。
 - ③ 移动平均
对每次采样时间所测定的指定次数的数字量输出值作平均处理。
 - (c) 一次延迟滤波器
利用所设置的时间常数，对数字量输出值作平滑化处理。
- (9) 输入信号异常检测功能
对超出设置范围的电压/电流进行检测。
- (10) 警报输出
警报输出有以下2种。
 - (a) 过程报警
数字量输出值超出设置范围的情况下，输出警报。
 - (b) 速率报警
数字量输出值的变化率超出所设置的变化率的情况下，输出警报。
- (11) 在线模块更换
不必停止系统，就可以进行模块的更换。
而且，通过专用命令(G.OGLOAD、G.OGSTOR)、缓冲存储器的写入和Y信号的ON处理，“向经过在线模块更换的A/D转换模块继承偏置·增益设置值”、“向别的插槽上装载的其他A/D转换模块传送偏置·增益设置值”将成为可能。(但是，仅限于同一机型之间)
- (12) 偏置·增益设置
利用GX Configurator-AD，专用命令(G.OFFGAN)或模式转移设置可以方便地转移到偏置·增益设置模式。
- (13) 利用多用途程序包的简单设置
备有多用途程序包(GX Configurator-AD)，须另行购买。
多用途程序包的使用并不是必须的，但是，利用多用途程序包可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也变得容易。

6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

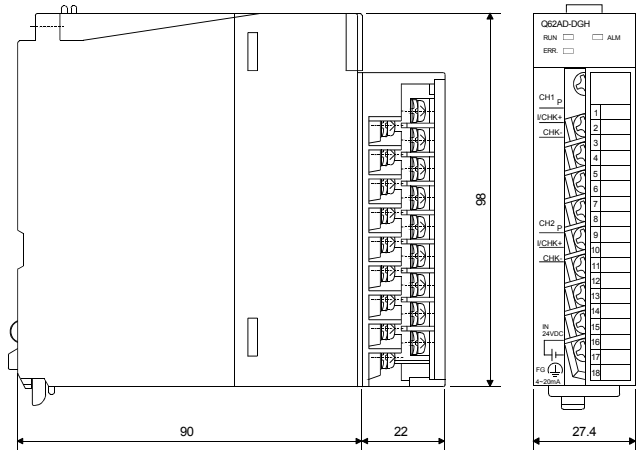
功能	
项目	内容
允许/禁止A/D转换设置	(1) 可以按通道指定允许/禁止A/D转换。 (2) 变换速度与允许转换的通道数无关，都是10ms。
A/D转换方式	(1) 采样处理 按通道对模拟量输入值逐一进行A/D转换，并随时输出数字量输出值。 (2) 平均处理 (a) 时间平均 按通道对A/D转换以时间作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。 (b) 次数平均 按通道对A/D转换以次数作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。 (c) 移动平均 按采样时间对所测定的指定次数的数字量输出值作平均处理。 (3) 一次延迟滤波器 利用所设置的时间常数，对数字量输出值作平滑化处理。
最大值・最小值保持功能	(1) 将数字量输出值的最大值和最小值保持在模块上。
输入信号异常检测功能	(1) 对超出设置范围的电压/电流输入进行检测。
警报输出功能	(1) 过程报警 数字量输出值超出设置范围的情况下，输出警报。 (2) 速率报警 数字量输出值的变化率超过所设置的变化率时，输出警报。
A/D转换开始时间设置功能 (仅限Q62AD-DGH)	(1) 通过对A/D转换开始时间的设置，可以在双线式传感器的输出达到稳定之时开始启动A/D转换。
供给电源ON/OFF功能 (仅限Q62AD-DGH)	(1) 可以按通道对供给双线式传感器的电源进行ON/OFF。 (2) 向允许/禁止A/D转换设置(缓冲存储器地址0: Un\GO)时设置为“转换允许”的通道供给电源。
在线模块更换	(1) 不必停止系统，就可以进行模块的更换。

外观

(1) Q64AD-GH



(2) Q62AD-DGH



单位：mm

设备构成

<Q64AD-GH附件>

品名	内容
手册	Q64AD-GH用户手册 (硬件篇)

<Q62AD-DGH附件>

品名	内容
手册	Q62AD-DGH用户手册 (硬件篇)

<另行配备>

品名	内容
手册	Q64AD-GH、Q62AD-DGH用户手册(详细篇)

模拟模块

6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

<配套软件包>

(1) Q64AD-GH配套软件包

使用Q64AD-GH的系统和配套软件包如下所示。

使用Q64AD-GH时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-AD
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本	Version1.13P以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本	
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L以后的版本	
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本	
装载在MELSECNET/H远程I/O站上时	Version6以后的版本	

(2) Q62AD-DGH配套软件包

使用Q62AD-DGH的系统和配套软件包如下所示。

使用Q62AD-DGH时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-AD
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本	Version1.14Q以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本	
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L以后的版本	
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本	
装载在MELSECNET/H远程I/O站上时	Version6以后的版本	

性能规格

(1) Q64AD-GH

项目		型号	Q64AD-GH					
模拟量输入点数		4点(4通道)						
模拟量输入	电压	DC-10~10V(输入电阻值1MΩ)						
	电流	DC0~20mA(输入电阻值250Ω)						
数字量输出		16位带符号二进制(-32768~32767) 32位带符号二进制(-65536~65535)						
输入输出特性 最大分辨率	电压	模拟量输入范围		最大分辨率		数字量输出值 (32位)	数字量输出值 (16位)	
				32位	16位			
		0~10V		156.3μV	312.6μV	0~64000	0~32000	
		0~5V		78.2μV	156.4μV			
		1~5V		62.5μV	125.0μV			
		用户范围设置 (单极)		47.4μV	94.8μV	-64000~64000	-32000~32000	
	-10~10V		156.3μV	312.6μV				
	用户范围设置 (双极)		47.4μV	94.8μV	0~64000	0~32000		
	0~20mA		312.5nA	625.0nA				
	4~20mA		250.0nA	500.0nA				
用户范围设置 (单极)		151.6nA	303.2nA					
精度(相对于全尺寸的精度)	基准精度 *1	±0.05% 数字量输出值(32位): ±32digit *2 数字量输出值(16位): ±16digit *2						
	温度系数 *3	±71.4ppm/°C(0.00714%/°C)						
公共模式特性		同相电压 输入和公共接地间(输入电压0V): AC1780V 同相电压除去比(VCM<1780V=: 60Hz 105dB, 50Hz 107dB)						
变换速度		10ms/4通道						
在线模块更换		可能(注1)						
绝对最大输入		电压: ±15V 电流: ±30mA						
绝缘	绝缘部位		绝缘方式		绝缘耐压		绝缘电阻	
	输入输出端子和可编程控制器电源间		光耦合器绝缘		AC1780Vrms/3周期 (标高2000m)		DC500V 10MΩ以上	
	模拟量输入通道间		传送绝缘					

(转下页)

6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

(续前页)

项目	型号	Q64AD-GH
E ² PROM写入次数		最大10万次
连接端子		18点端子排
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²
适用压装端子		R1.25-3(不可使用带套管压装端子)
输入输出占用点数		16点(I/O分配: 智能)
DC5V内部消耗电流		0.89A
外形尺寸		98(H)×27.4(W)×112(D)[mm]
重量		0.20kg

*1 偏置・增益设置时环境温度下的精度

*2 digit表示数字量输出值。

*3 温度每变化1℃的精度

例) 从25℃变化到30℃时的精度

$$0.05\% (\text{基准精度}) + 0.00714\% / \text{℃} (\text{温度系数}) \times 5\text{℃} (\text{温度的变化差}) = 0.0857\%$$

注1) 在线模块更换的条件

进行在线模块更换时，必需如下所示的CPU、A/D转换模块、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) A/D转换模块

必需功能版本C以后的模块。

(Q64AD-GH全部是功能版本C以后的产品。)

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

(2) Q62AD-DGH

项目	型号	Q62AD-DGH	
和双线式传感器的连接部	输入规格	模拟量输入点数	2点(2通道)
		模拟量输入	DC4 ~ 20mA *1(输入电阻值250Ω)
	供给电源规格	供给电压	DC26±2V
		最大供给电流	DC24mA
		短路保护	有 限制电流: 25~35mA
检查端子		有	
数字量输出		16位带符号二进制(-768 ~ 32767)	
		32位带符号二进制(-1536 ~ 65535)	

(转下页)

6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

(续前页)

项目		型号 Q62AD-DGH				
输入输出特性 最大分辨率		模拟量输入范围	最大分辨率		数字量输出值 (32位)	数字量输出值 (16位)
			32位	16位		
		4~20mA	250.0nA	500.0nA	0~64000	0~32000
		用户范围设置	151.6nA	303.2nA		
精度(相对于全尺寸 的精度)	基准精度 *2	±0.05% 数字量输出值(32位): ±32digit *3 数字量输出值(16位): ±16digit *3				
	温度系数 *4	±71.4ppm/°C (0.00714%/°C)				
变换速度		10ms/2通道				
在线模块更换		可能(注1)				
绝缘		绝缘部位	绝缘方式	绝缘耐压	绝缘电阻	
		输入输出端子和可编程控制器电源间	光耦合器绝缘	AC1780Vrms/3周期 (标高2000m)	DC500V 10MΩ以上	
		模拟量输入通道间	传送绝缘			
		外部供给电源和模拟量输入通道间	传送绝缘			
E ² PROM写入次数		最大10万次				
连接端子		18点端子排				
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²				
适用压装端子		R1.25-3(不可使用带套管压装端子)				
输入输出占用点数		16点(I/O分配: 智能)				
DC5V内部消耗电流		0.22A				
外部供给电源	电压	DC24V +20%、-15%				
		波动, 尖峰500mVp-p以下				
	电流	突入电流: 5.5A、200μs以下				
外形尺寸		98(H)×27.4(W)×112(D)[mm]				
重量		0.19kg				

*1 用户范围设置为2~24mA

*2 偏置・增益设置时环境温度下的精度

需要满足精度时, 必须经过30分的预热(通电)。

*3 digit表示数字量输出值。

*4 温度每变化1°C的精度

例) 从25°C变化到30°C时的精度

$$0.05\% (\text{基准精度}) + 0.00714\% / ^\circ\text{C} (\text{温度系数}) \times 5^\circ\text{C} (\text{温度变化差}) = 0.0857\%$$

注1) 在线模块更换的条件

需要进行在线模块更换时, 必需如下所示的CPU、A/D转换模块、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是, MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项, 请参照3.5项多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) A/D转换模块

必需功能版本C以后的模块。

(Q62AD-DGH全部是功能版本C以后的产品。)

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下, 请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

不可对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外, 使用Q5□B的情况下, 也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

(5) 预热

需要满足精度时, 在线模块更换后必须经过30分的预热(通电)。

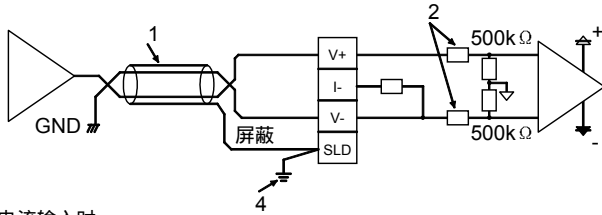
6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

外部连线

(1) Q64AD-GH时的情形

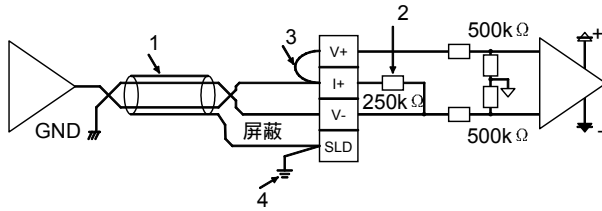
(a) 电压输入时

信号源 0~±10V

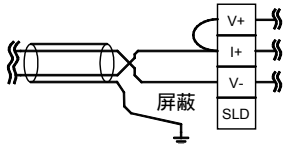


(b) 电流输入时

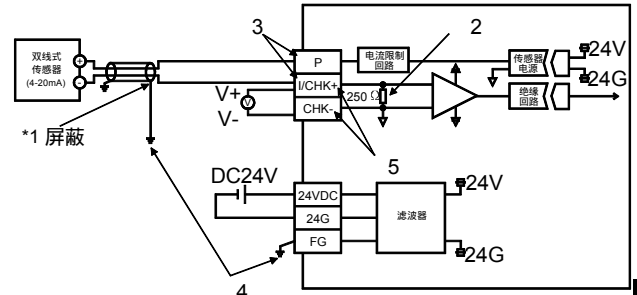
信号源 0~20mA



- *1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。
 - *2 表示 A/D 转换模块的输入电阻。
 - *3 电流输入的情况下，请务必连接 (V+) 和 (I+) 的端子。
 - *4 各通道的电线屏蔽请务必接地。
- 接地时可以灵活应用 SLD 端子，但不能在基板内部连线。
请参照上图或下图接地
此外，电源模块的 FG 也请接地



(2) Q62AD-DGH时的情形



- *1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。
 - *2 表示 Q64AD-DGH 的输入电阻。
 - *3 与双线式传感器的接地请务必将 P 和 I/CHK+ 连接起来。
 - *4 请务必接地。同时，电源模块的 FG 也请接地。
 - *5 检查端子 (I/CHK+, I/CHK-) 是用于确认双线式传感器的输出是几个 mA 的。
- 4~20mA 的模拟量输入值将输出为 1~5V 的模拟量并可得到确认。
换算关系式如下所示。
模拟量输出 (V) = $\frac{\text{模拟量输入 (mA)}}{1000} \times 250 \Omega$

端子号	信号名称	
	Q64AD-GH	Q62AD-DGH *
1	空	P
2	空	I/CHK+
3	V+	CHK-
4	V-	空
5	I+	空
6	SLD	空
7	V+	空
8	V-	空
9	I+	P
10	SLD	I/CHK+
11	V+	CHK-
12	V-	空
13	I+	空
14	SLD	空
15	V+	空
16	V-	24V
17	I+	24G
18	SLD	FG

- * P : 双线式传感器用电源
- I/CHK+: 双线式传感器电流输入/检查+端子
- CHK- : 检查-端子

6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块， 通道间绝缘高分辨率分配器模块： Q64AD-GH、Q62AD-DGH

可编程控制器CPU的输入输出信号

■ 输入输出信号一览

以下所示的输入输出编号(X/Y)表示A/D转换模块的起始输入输出编号设置为0时的情形。

(1) Q64AD-GH

信号方向 CPU模块←Q64AD-GH		信号方向 CPU模块→Q64AD-GH	
软件件编号	信号名称	软件件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *1
X1	温度漂移补偿状态标志	Y1	
X2	禁止使用 *1	Y2	
X3		Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6		Y6	
X7	Y7		
X8	警报输出信号	Y8	
X9	动作条件设置结束标志	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置・增益设置模式 状态标志	YA	用户范围 写入请求
XB	通道变更结束标志	YB	通道变更请求
XC	输入信号异常检测信号	YC	禁止使用 *1
XD	最大值・最小值清除结束标志	YD	最大值・最小值清除请求
XE	A/D转换结束标志	YE	禁止使用 *1
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

*1的禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为A/D转换模块的功能。

(2) Q62AD-DGH

信号方向 CPU模块←Q62AD-DGH		信号方向 CPU模块→Q62AD-DGH	
软件件编号	信号名称	软件件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *1
X1	禁止使用 *1	Y1	
X2		Y2	
X3		Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6	Y6		
X7	Y7		
X8	警报输出信号	Y8	
X9	动作条件设置结束标志	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置・增益设置模式 状态标志	YA	用户范围 写入请求
XB	通道变更结束标志	YB	通道变更请求
XC	输入信号异常检测信号	YC	偏置・增益变更请求
	偏置・增益变更结束标志		
XD	最大值・最小值清除结束标志	YD	最大值・最小值清除请求
XE	A/D转换结束标志	YE	禁止使用 *1
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

*1的禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为A/D转换模块的功能。

6.3 A/D转换模块设置・监视工具： GX Configurator-AD

概要

GX Configurator-AD是一个设置・监视工具，它用于在使用A/D转换模块Q64AD、Q68ADV、Q68ADI、Q64AD-GH、Q62AD-DGH时进行必需的初始数据设置，或用于进行将经过A/D转换所得到的数据自动地读出到CPU软件寄存器的设置，它是配套在GX Developer（SW4D5C-GPPW以后的版本）上使用的。

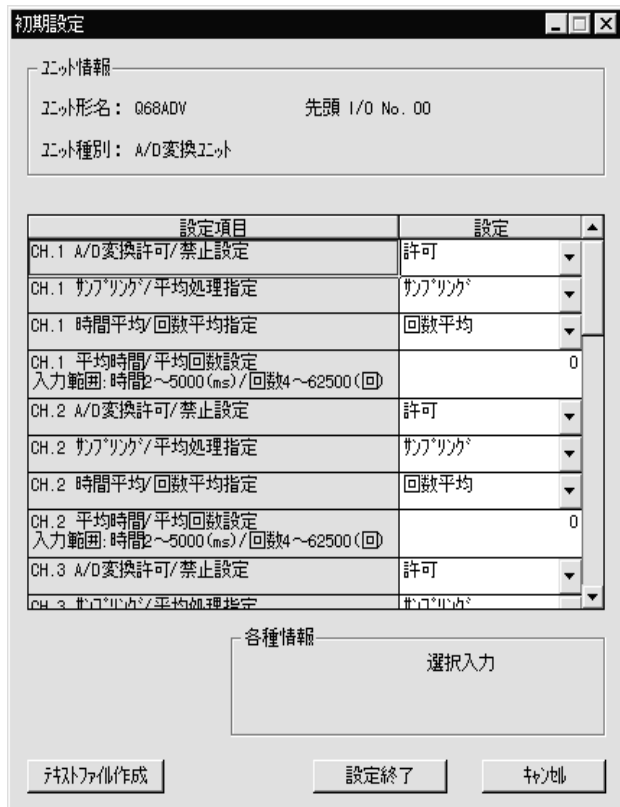
虽然采用顺控程序可以进行初始值的设置等，但如果使用了GX Configurator-AD，就可以减少这些程序，同时，也能方便地进行设置状态和动作状态的确认。

初始数据设置

使用A/D转换模块时，可以在画面上进行所必需的初始值的设置。可以设置的初始值类型如下表所示。

项目	内容
允许/禁止A/D转换	指定进行A/D转换的通道。
采样/平均处理	选择采样或平均处理。
时间平均/次数平均选择	对选择平均处理时的时间平均或次数平均进行选择。
时间/次数	指定平均次数或平均时间。

初始值设置画面举例



自动刷新设置

如果进行自动刷新设置，就可以从A/D转换模块将经过A/D转换后的数据等自动地读出到CPU内，从而减少程序量。自动刷新设置时，对A/D转换模块内的数据分别读出到CPU内的哪个软件作出分配。以下所示的数据可以进行自动刷新。

- 各通道经A/D转换的值
- A/D转换模块所检测到的出错代码
- 各通道经A/D转换的值的最大值和最小值

自动刷新设置画面举例



监视・测试功能

监视・测试功能是对A/D转换模块内的数据状态、动作状态进行监视，并根据需要强制地变更设置值的功能。进行监视时，可以不必在意A/D转换模块内的地址就掌握动作状态，因此，系统调整时及寻找故障时很有效果。可以监视・测试的数据如下所示。

对象	项目
A/D转换值	模块READY 高分辨率模式状态标志 A/D转换结束标志 各通道的A/D转换值 温度漂移补偿状态标志 各通道的最大值・最小值 最大值・最小值清除请求/完毕
出错	出错代码 出错标志 出错清除请求
动作条件	允许/禁止A/D转换设置 采样/平均处理设置 平均处理条件
输入范围	输入范围设置状态 偏置・增益的设置

6.4 D/A转换模块： Q62DA、Q64DA、Q68DAV、 Q68DAI

概要

将CPU模块所赋予的数字量数据转换为模拟量信号，并输出到外部设备上。通过将CPU模块处理过的数据转换为模拟量数据，可以实现向转换器等处理模拟量数据的设备传送信息。

特点

- (1) 根据用途的机型选择
 - ① Q62DA……2通道，每个通道可以选择电压输出或电流输出。
 - ② Q64DA……4通道，每个通道可以选择电压输出或电流输出。
 - ③ Q68DAV……8通道全部为电压输出。
 - ④ Q68DAI……8通道全部为电流输出。
- (2) 高速转换处理
转换时间达80 μs/通道的高速处理。
- (3) 高精度
转换精度达±0.1%（使用环境温度25±5℃）的高精度。
- (4) 分辨率模式的切换
可以根据用途切换分辨率模式，分辨率可选择设置为1/4000、1/12000、1/16000。
- (5) 输出范围的切换
输出范围^{*1}的切换可以通过GX Developer方便地进行设置。
*1 所谓输出范围，就是表示偏置·增益设置的类型。平时经常使用的内容采用默认值的方式，用户也可以进行偏置·增益设置并使用。
- (6) 同步输出功能
将通过可编程控制器CPU写入数字量后，直到模拟量输出为止的时间保持一定（120 μs）的功能。与可编程控制器CPU的固定周期执行型程序和恒定扫描功能^{*2}组合，可以实现高精度的模拟量控制。
*2 所谓恒定扫描功能，就是以一定的时间间隔执行顺控程序的功能。
- (7) 模拟量输出HOLD/CLEAR功能
CPU模块处于STOP状态或停止出错时，设置保持或清除模拟量输出值的功能。
- (8) 在线模块更换
不必停止系统，就可以进行模块的更换。
而且，利用专用命令（G.OGLOAD, G.OGSTOR）、

缓冲存储器的写入以及Y信号的ON处理，“向经过在线更换模块的D/A转换模块继承偏置·增益设置”、“向别的插槽内装载的其他D/A转换模块传送偏置·增益设置值”将成为可能。（但是，仅限于同一机型之间）

- (9) 偏置·增益设置
利用GX Configurator-DA，专用命令（G.OFFGAN）或模式转移设置，可以方便地转移到偏置·增益设置模式。
- (10) 利用多用途程序包的简单设置
备有多用途程序包（GX Configurator-DA），须另行购买。多用途程序包的使用并不是必须的，但采用多用途程序包时，可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也变得容易。

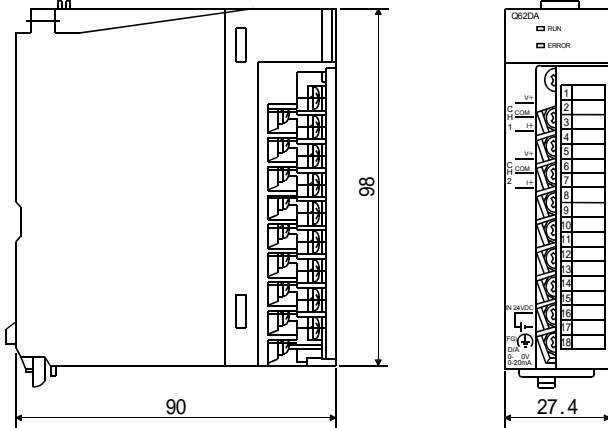
功能

项目	内容
允许/禁止D/A转换功能	(1) 可以按通道指定允许/禁止D/A转换。 (2) 将不使用的通道设置为禁止D/A转换，可以缩短转换时间。
允许/禁止D/A输出功能	(1) 可以按通道指定是输出D/A转换值，还是输出偏置值。 (2) 不管输出的允许/禁止，转换时间都是一定的。
同步输出功能	(1) 可以得到与可编程控制器CPU同步的模拟量输出。
模拟量输出HOLD/CLEAR功能	(1) 可编程控制器CPU处于STOP状态时，或发生出错时，可以保持已输出的模拟量。
可编程控制器CPU STOP时的模拟量输出测试	(1) 可编程控制器CPU STOP时，如果强制地将CH.□输出允许/禁止标志设置为ON，经D/A转换后的模拟量就被输出。
分辨率模式	(1) 可以根据用途进行分辨率模式的切换，分辨率可选择设置为1/4000、1/12000、1/16000。 (2) 分辨率模式的设置是全通道统一的。 (3) 关于正常分辨率模式、高分辨率模式的数字量输出值，最大分辨率请参照性能规格。
在线模块更换	(1) 不必停止系统，就可以进行模块的更换。

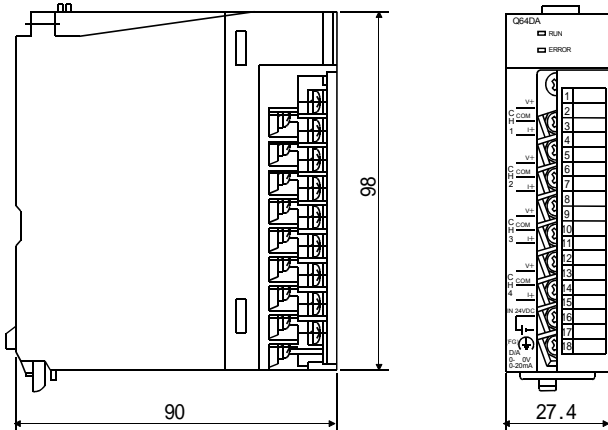
6.4 D/A转换模块： Q62DA、Q64DA、Q68DAV、 Q68DAI

外观

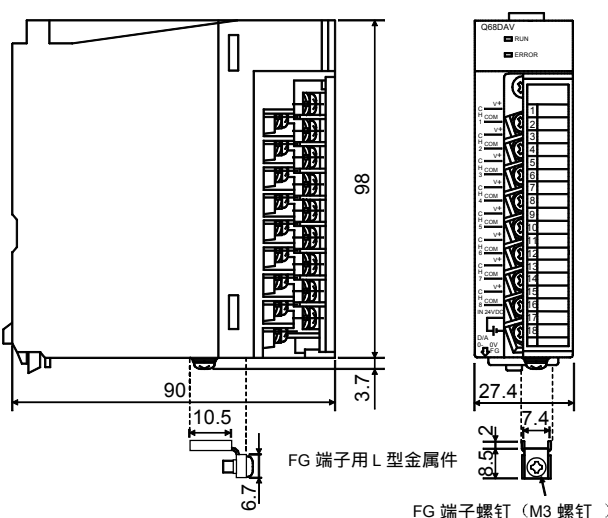
(1) Q62DA



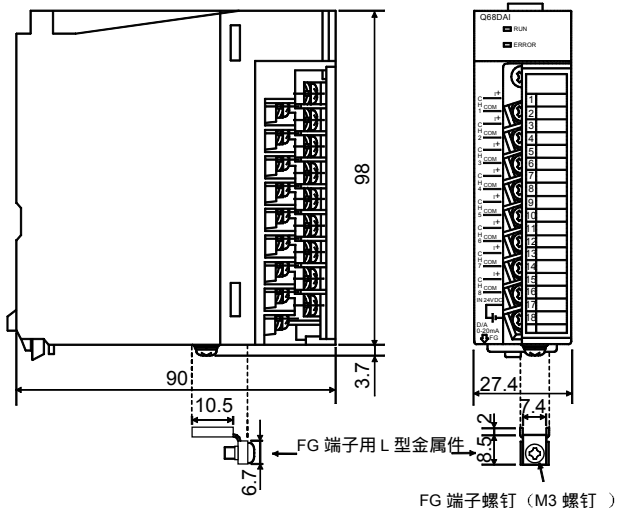
(2) Q64DA



(3) Q68DAV



(4) Q68DAI



单位: mm

设备构成

<Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI附件>

品名	内容
手册	Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI 用户手册（硬件篇）

<另行配备>

以下手册须另行配备。

品名	内容
手册	Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI 用户手册（详细篇）

<配套软件包>

使用D/A转换模块的系统和配套软件包如右所示。

使用D/A转换模块时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-DA *4
装载在 Q00J/Q00/Q01CP U上时	Version7 以 后的版本	Version1.10L以后的版本 (SW0D5C-QDAU 60G 以前的版本不可使用)
装载在 Q02/Q02H/Q06H/Q 12H/Q25HCPU上 时	Version4 以 后的版本	SW0D5C-QDAU 00A 以 后的版本
装载在 Q12PH/Q25PHCP U上时	Version7.10 L 以后的版 本	Version1.13P以后的版本 (SW0D5C-QDAU 60G 以前的版本不可使用)
装载在多CPU系统 上时	Version6 以 后的版本	SW0D5C-QDAU 20C 以 后的版本
装载在 MELSECNET/H远 程I/O站上时	Version6 以 后的版本	SW0D5C-QDAU 30D 以 后的版本

*4 SW0D5C-QDAU 10B以前的版本与高分辨率模式不配套。使用Q68DAV及Q68DAI时，请使用SW0D5C-QDAU 60G以后的产品。

6.4 D/A转换模块： Q62DA、Q64DA、Q68DAV、 Q68DAI

性能规格

项目		型号		Q62DA	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI		
模拟量输出点数				2点(2通道)	4点(4通道)	8点(8通道)			
数字量输入				16位带符号二进制 (正常分辨率模式: -4096 ~ 4095, 高分辨率模式: -12288~12287、-16384~16383)					
模拟量输出		电压	DC-10 ~ 10V (外部负载电阻值1kΩ~1MΩ)			—			
		电流	DC0 ~ 20mA (外部负载电阻值0Ω~600Ω)			—			
输入输出特性 最大分辨率		模拟量输出范围		正常分辨率模式		高分辨率模式			
				数字量输入值		最大分辨率	数字量输入值		最大分辨率
		电压	0~5V	0~4000		1.25mV	0~12000		0.416mV
			1~5V			1.0mV			0.333mV
			-10~10V	-4000~4000		2.5mV	-16000~16000		0.625mV
			用户范围设置			0.75mV	-12000~12000		0.333mV
		电流	0~20mA	0~4000		5μA	0~12000		1.66μA
			4~20mA			4μA			1.33μA
用户范围设置	-4000~4000		1.5μA	-12000~12000		0.83μA			
精度(相对于模拟量输出值的最大值的精度)	环境温度 25±5℃	±0.1%以内(电压: ±10mV, 电流: ±20μA)							
	环境温度 0~55℃	±0.3%以内(电压: ±30mV, 电流: ±60μA)							
变换速度		80μs/通道							
在线模块更换		可能(注1)							
绝对最大输出		电压	±12V			—			
		电流	21mA			—			
E ² PROM写入次数		最大10万次							
输出短路保护		有							
绝缘方式		输入输出端子和可编程控制器电源间: 光耦合器绝缘 输出通道间: 非绝缘 外部供给电源和模拟量输出间: 非绝缘							
绝缘耐压		输入输出端子和可编程控制器电源间: AC500V 1分钟							
绝缘电阻		输入输出端子和可编程控制器电源间: DC500V 20MΩ以上							
连接端子		18点端子排							
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²							
适用压装端子		R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)				FG端子 : R1.25-3、1.25-YS3、RAV1.25-3、V1.25-YS3A			
						FG端子以外: R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)			
输入输出占用点数		16点(I/O分配: 智能16点)							
DC5V内部消耗电流		0.33A	0.34A	0.39A	0.38A				
外部供给电源		电压	DC24V +20%, -15% 波动, 尖峰 500mVp-p以下						
		电流	突入电流: 1.9A、 300μs以下	突入电流: 3.1A、 300μs以下	突入电流: 3.3A、 70μs以下	突入电流: 3.1A、 75μs以下			
			0.12A	0.18A	0.19A	0.28A			
外形尺寸		98(H)×27.4(W)×90(D) [mm]							
重量		0.19kg				0.18kg			

6.4 D/A转换模块： Q62DA、Q64DA、Q68DAV、 Q68DAI

注1) 在线模块更换的条件

进行在线模块更换时，必须配置如下所示的CPU、D/A转换模块、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项 多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) D/A转换模块

必需功能版本C以后的模块。

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换时，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

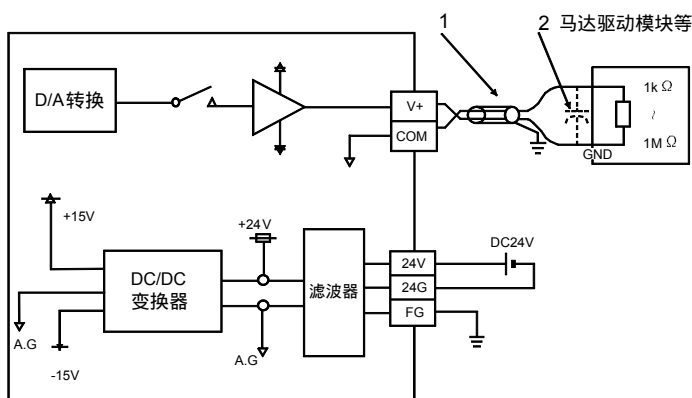
② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

外部连线

(1) Q62DA、Q64DA时的情形

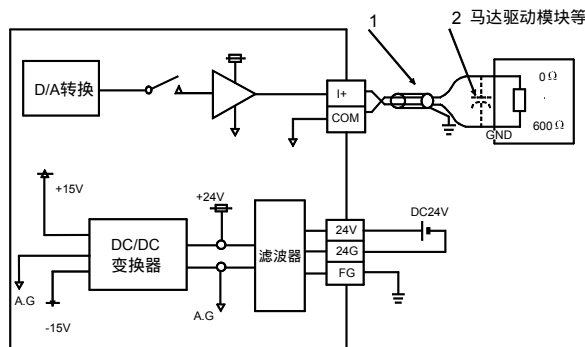
(a) 电压输出时的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

*2 外部连线上发生噪声或波动的情况下，请在端子 V+ 和 COM 之间连接 0.1~0.47 μF25V 左右的电容。

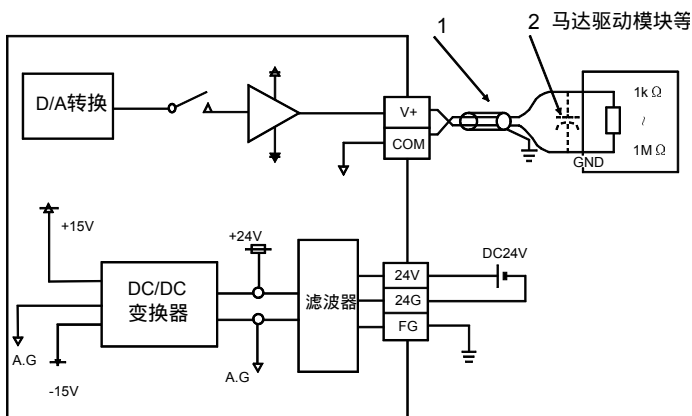
(2) Q68DAV时的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

*2 外部连线上发生噪声或波动的情况下，请在端子 I+ 和 COM 之间连接 0.1~0.47 μF25V 左右的电容。

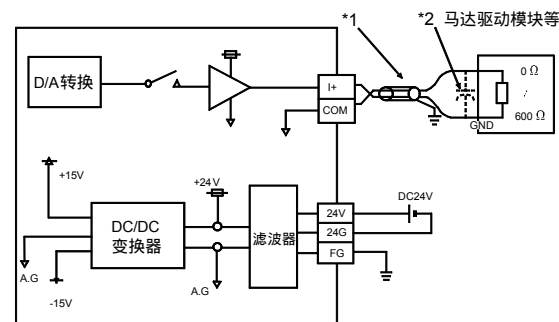
(b) 电流输出的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

*2 外部连线上发生噪声或波动的情况下，请在端子 I+ 和 COM 之间连接 0.1~0.47 μF25V 左右的电容。

(3) Q68DAI的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

*2 外部连线上发生噪声或波动的情况下，请在端子 I+ 和 COM 之间连接 0.1~0.47 μF25V 左右的电容。

6.4 D/A转换模块： Q62DA、Q64DA、Q68DAV、 Q68DAI

空空

端子号	信号名称							
	Q62DA		Q64DA		Q68DAV		Q68DAI	
1	CH1	V+	CH1	V+	CH1	V+	CH1	I+
2		COM		COM		COM		COM
3		I+		I+	CH2	V+	CH2	I+
4	空		空			COM		COM
5	CH2	V+	CH2	V+	CH3	V+	CH3	I+
6		COM		COM		COM		COM
7		I+		I+	CH4	V+	CH4	I+
8	空		空			COM		COM
9	空		CH3	V+	CH5	V+	CH5	I+
10	空			COM		COM		COM
11	空			I+	CH6	V+	CH6	I+
12	空		空			COM		COM
13	空		CH4	V+	CH7	V+	CH7	I+
14	空			COM		COM		COM
15	空			I+	CH8	V+	CH8	I+
16	24V					COM		COM
17	24G				24V			
18	FG				24G			

可编程控制器CPU的输入输出信号

■输入输出信号一览

以下的说明记载的是以8通道模拟量输出（CH.1~CH.8）的Q68DAV、Q68DAI为基准的内容。

以下所示的输入输出编号（X/Y）表示的是D/A转换模块的起始输入输出编号设置为0时的情况。

信号方向	D/A转换模块→CPU模块	信号方向	CPU模块→D/A转换模块
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *1
X1		Y1	CH.1允许/禁止输出标志
X2		Y2	CH.2允许/禁止输出标志
X3		Y3 *2	CH.3允许/禁止输出标志
X4	禁止使用 *1	Y4 *2	CH.4允许/禁止输出标志
X5		Y5 *2	CH.5允许/禁止输出标志
X6		Y6 *2	CH.6允许/禁止输出标志
X7		Y7 *2	CH.7允许/禁止输出标志
X8	高分辨率模式状态标志	Y8 *2	CH.8允许/禁止输出标志
X9	动作条件设置结束标志	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置・增益设置模式状态标志	YA	用户范围 写入请求
XB	通道变更结束标志	YB	通道变更请求
XC	设置值变更结束标志	YC	设置值变更请求
XD	同步输出模式状态标志	YD	同步输出请求
XE	禁止使用 *1	YE	禁止使用 *1
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要 点

*1 禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为D/A转换模块的功能。

*2 Q62DA时，Y3~Y8禁止使用。
Q64DA时，Y5~Y8禁止使用。

6.5 通道间绝缘D/A转换模块： Q62DA-FG

NEW

概要

这是实现了通道间绝缘、高精度、输出监视功能、警报输出功能、断线检测功能以及在线模块更换的D/A转换模块。通过和过程CPU的组合使用，可以与过程控制相配套。

特点

- (1) 通道间绝缘
通道间以及外部供给电源—通道间绝缘。
- (2) 高精度
基准精度^{*1}达±0.1%、温度系数^{*2}达±80ppm/℃的高精度。
*1 偏置·增益设置时环境温度下的精度
*2 温度每变化1℃的精度
例) 环境温度从25℃变化到30℃时的精度
 $0.1\% (\text{基准精度}) + 0.008\% / \text{℃} (\text{温度系数}) \times 5\text{℃} (\text{温度的变化差}) = 0.14\%$
- (3) 输出范围的切换
输出范围^{*1}切换可以通过GX Developer方便地进行设置。
*1 所谓输出范围，就是表示偏置·增益设置的类型。平时经常使用的内容采用默认值的方式，用户也可以进行偏置·增益设置并使用。
- (4) 模拟量输出HOLD/CLEAR功能
CPU模块处于STOP状态或停止出错时，设置是保持还是清除模拟量输出值的功能。
- (5) 输出监视功能
将经过D/A转换后输出的模拟量输出值在Q62DA-FG内部再次转换为数字量，作为输出监视值存入缓冲存储器。
- (6) 警报输出功能
数字量输入值超出设置范围的情况下，输出警报。
- (7) 速率控制功能
可以限制每1转换周期的模拟量输出值的增减量。
- (8) 断线检测功能
模拟量输出范围为4~20mA或用户范围设置为1的情况下，对输出监视值进行监视并检测断线状况。
- (9) 在线模块更换
不必停止系统，就可以进行模块的更换。

而且，利用专用命令（G.OGLOAD、G.OGSTOR）、缓冲存储器的写入以及Y信号的ON处理，“向经过在线模块更换的Q62DA-FG继承偏置·增益设置值”、“向别的插槽上装载的其他Q62DA-FG转换模块传送偏置·增益设置值”将成为可能。（但是，仅限于同一机型之间）

- (10) 偏置·增益设置
利用GX Configurator-DA，专用命令（G.OFFGAN）或模式转移设置，可以方便地转移到偏置·增益设置模式。
- (11) 利用多用途程序包的简单设置
备有多用途程序包（GX Configurator-DA），须另行购买。
多用途程序包的使用并不是必须的，但是，采用多用途程序包可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，从而减少顺控程序量，同时，设置状态、动作状态的确认变得容易。

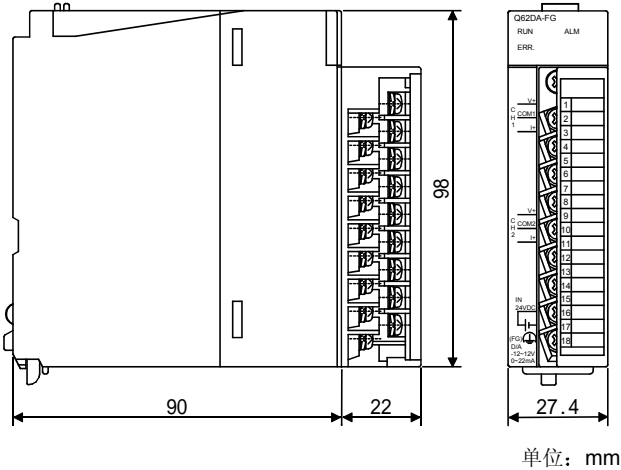
功能

项目	内容
允许/禁止D/A转换功能	(1) 可以按通道指定允许/禁止D/A转换。 (2) 转换时间与允许转换的通道数无关，都是10ms。
允许/禁止D/A输出功能	(1) 可以按通道指定是输出D/A转换值，还是输出偏置值。 (2) 不管输出的允许/禁止，转换时间都恒定为10ms。
模拟量输出HOLD/CLEAR功能	(1) 可编程控制器CPU处于STOP状态时，或发生出错时，可以保持输出的模拟量。
可编程控制器CPU STOP时的模拟量输出测试	(1) 可编程控制器CPU STOP时，如果强制地将CH□的允许/禁止输出标志设置为ON，经D/A转换的模拟量就被输出。
输出监视功能	(1) 将经D/A转换后输出的模拟量输出值在Q62DA-FG内部再次转换为数字量，作为输出监视值存入缓冲存储器。
警报输出功能	(1) 数字量输入值超出设置范围的情况下，输出警报。
速率控制功能	(1) 可以限制每1转换周期的模拟量输出值的增减量。
断线检测功能	(1) 输出范围为4~20mA或用户范围设置为1的情况下，可以对输出监视值进行监视，并检测断线状况。
在线模块更换	(1) 不必停止系统，就可以进行模块的更换。

模拟模块

6.5 通道间绝缘D/A转换模块： Q62DA-FG

外观



单位：mm

设备构成

<Q62DA-FG附件>

品名	内容
手册	Q62DA-FG用户手册 (硬件篇)

<另行配备>

以下手册需要另行配备。

品名	内容
手册	Q62DA-FG用户手册 (详细篇)

<配套软件包>

使用Q62DA-FG的系统和配套软件包如下所示。

使用Q62DA-FG时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-DA
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本	Version1.14Q 以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本	
装载在Q12/Q25PHCPU上时	Version7.10L以后的版本	
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本	
装载在MELSECNET/H远程I/O站上时	Version6以后的版本	

性能规格

型号		Q62DA-FG			
项目					
模拟量输出点数		2点 (2通道)			
数字量输入		16位带符号二进制 (-12288~12287, -16384~16383)			
模拟量输出	电压	DC-12 ~ 12V (外部负载电阻值1kΩ~1MΩ)			
	电流	DC0~20mA (外部负载电阻值0Ω~600Ω) DC0~22mA (外部负载电阻值 参照*3)			
输入输出特性 最大分辨率		模拟量输出范围		最大分辨率	
		电压	0~5V	0~12000	0.416mV
			1~5V		0.333mV
			-10~10V	-16000~16000	0.625mV
			用户范围设置2	-12000~12000	0.366mV
			用户范围设置3		0.183mV
		电流	0~20mA	0~12000	1.66 μA
			4~20mA		1.33 μA
用户范围设置1	-12000~12000		0.671 μA		
精度 (相对于模拟量输出值的最大值的精度)	基准精度 *1	±0.1%以内 (电压: ±10mV, 电流: ±20 μA)			
	温度系数 *2	±80ppm/°C (0.008%/°C)			
变换速度		10ms/2通道			

(转下页)

6.5 通道间绝缘D/A转换模块： Q62DA-FG

(续前页)

项目		型号	Q62DA-FG			
绝对最大输出	电压		±13V			
	电流		23mA			
输出监视	分辨率		12位			
	基准精度 *1		±0.2%			
	温度系数 *2		±160ppm/°C (0.016%/°C)			
E ² PROM写入次数			最大10万次			
输出短路保护			有			
在线模块更换			可能(注1)			
绝缘	绝缘部位		绝缘方式		绝缘耐压	绝缘电阻
	输入输出端子和可编程控制器电源间		光耦合器绝缘		AC1780Vrms/3周期 (标高2000m)	DC500V 10MΩ以上
	模拟量输出通道间		传送绝缘			
	外部供给电源和模拟量输出通道间		传送绝缘			
连接端子		18点端子排				
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²				
适用压装端子		R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)				
输入输出占用点数		16点 (I/O分配: 智能)				
DC5V内部消耗电流		0.37A				
外部供给电源	电压	DC24V +20%, -15%				
		波动, 尖峰500mVp-p以下				
	电流	突入电流: 5.2A, 300μs以下				
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 112 (D) [mm]				
重量		0.20kg				

*1 偏置・增益设置时环境温度下的精度

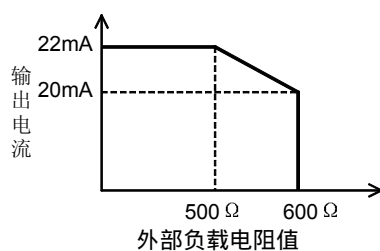
需要满足精度时, 必须经过30分钟的预热(通电)。

*2 温度每变化1°C的精度

例) 从25°C变化到30°C时的精度

0.1% (基准精度) + 0.008%/°C (温度系数) × 5°C (温度的变化差) = 0.14%

*3 输出电流达到20mA以上时, 外部负载电阻值如下。



注1) 在线模块更换的条件

进行在线模块更换时, 必须配置如下所示的CPU、Q62DA-FG、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是, MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项, 请参照3.5项多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) Q62DA-FG

必需功能版本C以后的模块。(Q62DA-FG全部是功能版本C以后的产品。)

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下, 请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外, 使用Q5□B的情况下, 也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

(5) 预热

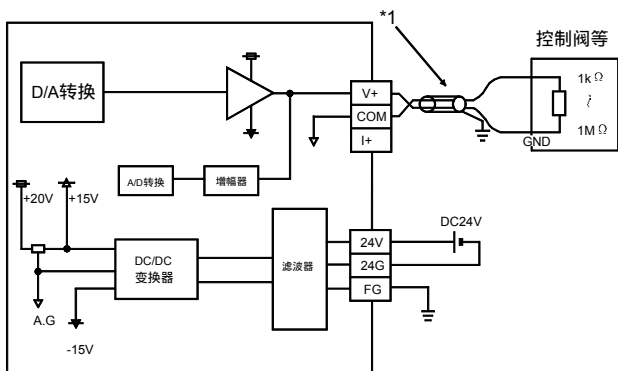
需要满足精度时, 必须在在线模块更换后经过30分钟的预热(通电)。

模拟模块

6.5 通道间绝缘D/A转换模块： Q62DA-FG

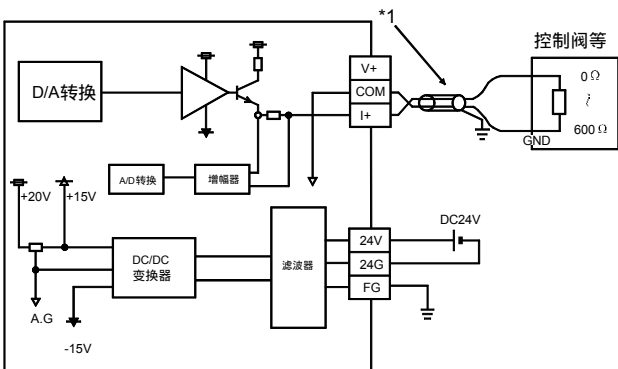
外部连线

(1) 电压输出时的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

(2) 电流输出时的情形



*1 电线请使用两芯双绞屏蔽线。

端子号	信号名称	
1	CH1	V+
2		COM1
3		I+
4	空	
5	空	
6	空	
7	空	
8	空	
9	CH2	V+
10		COM2
11		I+
12	空	
13	空	
14	空	
15	空	
16	24V	
17	24G	
18	FG	

可编程控制器CPU的输入输出信号

■ 输入输出信号一览

以下所示的输入输出编号 (X/Y) 表示Q62DA-FG的起始输入输出编号设置为0时的情形。

信号方向	Q62DA-FG→CPU模块	信号方向	CPU模块→Q62DA-FG
软件元件编号	信号名称	软件元件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *1
X1		Y1	CH.1允许/禁止输出标志
X2		Y2	CH.2允许/禁止输出标志
X3		Y3	
X4	禁止使用 *1	Y4	
X5		Y5	禁止使用 *1
X6		Y6	
X7		Y7	
X8	监视开始标志	Y8	
X9	动作条件设置结束标志	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置・增益设置模式 状态标志	YA	用户范围 写入请求
XB	通道变更结束标志	YB	通道变更请求
XC	设置值变更结束标志	YC	设置值变更请求
XD	断线检测信号	YD	断线检测清除请求
XE	警报输出信号	YE	警报输出清除请求
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

*1 禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为Q62DA-FG的功能。

6.6 D/A转换模块设置・监视工具： GX Configurator-DA

概要

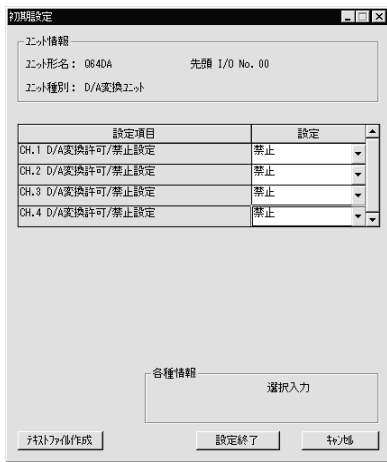
GX Configurator-DA是一个设置・监视工具，它在使用D/A转换模块Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI、Q62DA-FG时用于进行必需的初始数据设置，或用于进行将D/A转换的数据自动地从CPU软元件寄存器写入到D/A转换模块的设置，它是配套在GX Developer（SW4D5C-GPPW）以后的版本）上使用的。虽然采用顺控程序可以进行初始值的设置等，但如果使用GX Configurator-DA，就可以减少这些程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也可以方便地进行。

初始数据设置

可以在画面上进行使用D/A转换模块时所必需的初始值的设置。可以设置的初始值的类型如下表所示。

项目	内容
允许/禁止D/A转换	指定进行D/A转换的通道。

初始值设置画面样例

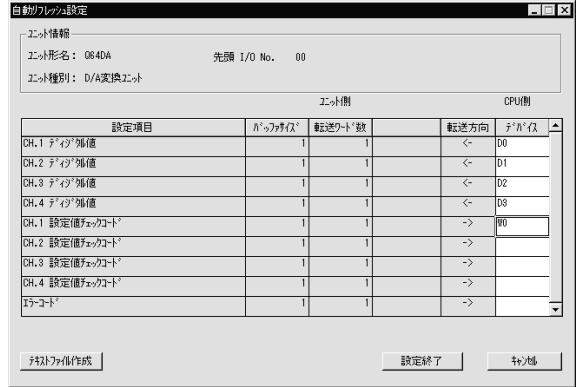


自动刷新设置

如果进行自动刷新设置，就可以从CPU内自动地将需要作D/A转换的数据等写入D/A转换模块，从而减少程序量。自动刷新设置时，对D/A转换模块内写入哪个CPU内软元件的数据、D/A转换模块内的数据分别从CPU内的哪个软元件读出作出分配。可以对如下所示的数据进行自动刷新。

- 各通道将要作D/A转换的值
- 针对D/A转换的数字量的范围检查码
- D/A转换模块所检测出的出错代码

自动刷新设置画面样例



监视・测试功能

监视・测试功能是对D/A转换模块内的数据状态、动作状态进行监视，并根据需要强制地变更设置值的功能。进行监视时，可以不必在意D/A转换模块内的地址就掌握动作状态，因此，系统调整时及查找故障时很有效果。可以监视・测试的数据如下所示。

对象	项目
D/A转换	模块READY
	高分辨率模式状态标志
	同步输出模式状态标志
	同步输出请求
	各通道的D/A转换值
出错	各通道输出允许禁止标志
	数字量值检查码
	出错代码
	出错标志
动作条件	出错清除请求
	允许/禁止D/A转换设置
输出范围	输出范围设置状态
	偏置・增益的设置

监视测试画面样例



6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

概要

Q64TD是用于将来自可编程控制器外部的热电偶输入值转换为16位带符号二进制数据的温度测定值以及16位带符号二进制数据的比例值（比率值）的模块。

Q64TDV-GH是在Q64TD的温度测定功能的基础上，增加了将微小电压信号转换为16位带符号二进制数据功能的模块。

特点

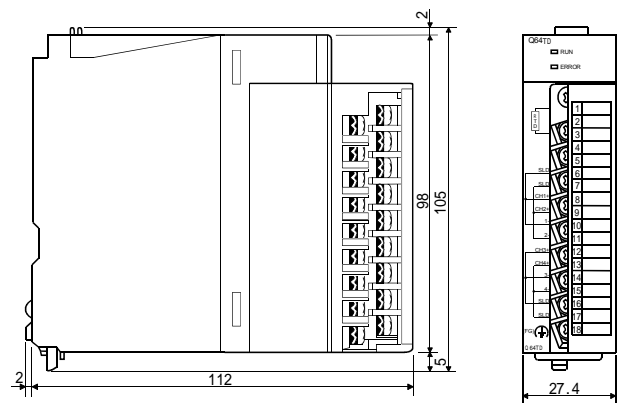
- (1) 通道间绝缘
Q64TD、Q64TDV-GH均为通道间绝缘。
- (2) 1个模块可以进行4个通道的温度测定
1个Q64TD模块可以进行4个通道的温度测定。
而且，检测所得的温度测定值也可以转换为比例值（比率值（%））。
- (3) 1个模块可以进行4个通道的微小电压转换（仅限Q64TDV-GH）
1个Q64TDV-GH模块可以进行4个通道的微小电压转换。
而且，检测所得的微小电压转换值也可以转换为比例值（比率值（%））。
- (4) 可以进行允许・禁止转换的设置
可以按通道进行允许・禁止转换的设置，将未使用通道设置为转换禁止，可以缩短采样时间。
而且，可以防止未使用通道的不必要的断线检测。
- (5) 可以使用依据JIS标准的热电偶
可以使用依据JIS标准的8种热电偶（K、E、J、T、B、R、S、N）。
而且，可以通过GX Developer按通道选择热电偶的类型。
- (6) 可以进行断线检测
可以按通道对热电偶、补偿导线或微小电压输入线的断线进行检测。
- (7) 可以选择采样处理/时间平均处理/次数平均处理
作为转换处理方法，可以按通道选择采样处理、时间平均处理、次数平均处理。
- (8) 可以利用测温电阻Pt100进行冷接点补偿
连接了测温电阻Pt100，因此，将自动进行冷接点补偿。
- (9) 可以进行允许/禁止Pt100冷接点补偿的设置
可以通过对测温电阻Pt100冷接点补偿的禁止而进行模块外部的冷接点补偿。
测温电阻Pt100的冷接点补偿精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 无法作为误差忽略的情况下，可以在外部利用高精度冰袋以提高冷接点补偿精度。
- (10) 可以通过偏置/增益值设置进行误差补偿
可以按通道通过偏置/增益值设置进行误差补偿。
而且，偏置/增益值可以选择用户设置值和出厂设置值。
- (11) 可以输出警报
检测到温度偏离所设置的测定范围时，可以按通道输出警报。
- (12) 在线模块更换
不必停止系统就可以进行模块的更换。
而且，利用专用命令（G.OGLOAD、G.OGSTOR）、缓冲存储器的写入和Y信号的ON处理，“向经过在线模块更换的Q64TD/Q64TDV-GH继承偏置・增益设置值”、“向别的插槽上装载的其他Q64TD/Q64TDV-GH传送偏置・增益设置值”将成为可能。（但限于同一机型间）
- (13) 利用多用途程序包的简单设置
备有多用途程序包（GX Configurator-TI），须另行购买。
多用途程序包的使用并不是必须的，但是，采用多用途程序包可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，从而减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也变得容易。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

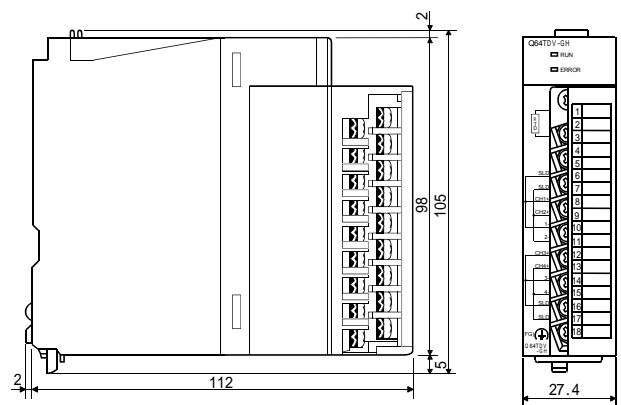
功能	
项目	内容
温度转换功能	通过连接热电偶，可以读入温度数据。温度数据采用16位带符号二进制形式（-2700~18200）存入缓冲存储器。
微小电压转换功能（仅限Q64TDV-GH）	对-100mV~+100mV的微小电压进行转换，采用16位带符号二进制形式（-25000~25000）存入缓冲存储器。
转换允许/禁止功能	可以按通道指定允许/禁止温度/微小电压转换的功能。利用温度/微小电压转换的允许/禁止设置，可以缩短不必要的通道的处理时间。同时，也可以防止未使用通道的不必要的断线检测。
断线检测功能	按通道对所连接的热电偶/微小电压信号线的断线状况进行检测的功能。
输入类型选择功能	按通道设置输入类型的功能。
警报输出功能	超出用户任意设置的温度/微小电压输入范围的情况下，输出警报的功能。
温度转换方式（Q64TD）	(1) 采样处理 按通道对温度输入值逐一进行温度转换，并随时输出数字量输出值。 (2) 平均处理 按通道对温度转换以次数或时间作平均处理，并以数字量输出平均值。
温度/微小电压转换方式（仅限Q64TDV-GH）	(1) 采样处理 按通道对温度输入值/微小电压输入值逐一进行转换，并随时输出数字量输出值。 (2) 平均处理 按通道对温度输入值/微小电压转换以次数或时间作平均处理，并以数字量输出平均值。
比例缩放功能	可以将温度测定值/微小电压转换值转换为所设置的幅度的比率值（%），并读入缓冲存储器的功能。
指定有/无Pt100冷接点补偿的功能	指定有/无利用端子上附属的Pt100的冷接点补偿的功能。用于希望进行Pt100的冷接点补偿精度（±1℃）无法作为误差忽略的高精度的温度测定的场合。将Pt100的冷接点补偿设置为无效，并在外部设置高精度的冰袋，可以由此而提高冷接点补偿精度。
偏置·增益设置功能	补偿温度测定值的误差，或变更微小电压转换值的转换特性的功能。
在线模块更换	不必停止系统就可以进行模块的更换。

外观

(1) Q64TD



(2) Q64TDV-GH



单位：mm

设备构成

<Q64TD、Q64TDV-GH附件>

品名	内容
手册	Q64TD、Q64TDV-GH用户手册（硬件篇）

<另行配备>

以下手册需要另行配备。

品名	内容
手册	Q64TD、Q64TDV-GH用户手册（详细篇）

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

<配套软件包>

(1) Q64TD配套软件包

使用Q64TD的系统和配套软件包如下所示。

使用Q64TD时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-TI
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本	Version1.10L 以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本	Version1.00A 以后的版本
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L 以后的版本	Version1.13P 以后的版本
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本	Version1.00A 以后的版本
装载在 MELSECNET/H 远程I/O站上时	Version6以后的版本	Version1.00A 以后的版本

(2) Q64TDV-GH配套软件包

使用Q64TDV-GH的系统和配套软件包如下所示。

使用Q64TDV-GH时，必需GX Developer。

	软件版本		
	GX Developer	GX Configurator-TI	
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本		Version1.13P 以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本		
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L 以后的版本		
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本		
装载在 MELSECNET/H 远程I/O站上时	Version6以后的版本		

Q64TD的规格

(1) 性能规格

项目	型号	Q64TD
通道数		4通道
输出	温度转换值	16位带符号二进制 (-2700~18200; 小数点后第一位为止的值×10倍)
	比例值	16位带符号二进制
热电偶依据标准		JIS C1602-1995
可以使用的热电偶和测定温度范围精度		参照可以使用的热电偶和测定温度范围精度的表格
冷接点补偿精度		±1.0℃
精度		参照*1的计算式
分辨率		B、R、S、N: 0.3℃ K、E、J、T: 0.1℃
转换时间		40ms/1通道 *2
模拟量输入点数		4通道+Pt100连接通道/1模块
在线模块更换		可能(注1)
绝缘方式		热电偶输入—接地间: 传送绝缘 热电偶输入通道间: 传送绝缘 冷接点补偿输入 (Pt100) —接地间: 非绝缘
耐电压		AC1780Vrms/3周期 (标高2000m)
绝缘电阻		热电偶输入—接地间: 采用DC500V 绝缘电阻计测量时达100MΩ以上 热电偶输入通道间: 采用DC500V 绝缘电阻计测量时达10MΩ以上
断线检测		有(各通道独立)*3
E ² PROM写入次数		最大10万次
连接端子		18点端子排
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²
适用压装端子		1.25-3 R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)
输入输出占用点数		16点 (I/O分配: 智能)
DC5V内部消耗电流		0.50A
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 112 (D) [mm]
重量		0.25kg

*1 精度的计算方法如下所示。

(精度) = (转换精度) + (温度特性) × (使用环境温度变化) + (冷接点补偿精度)

此外，使用环境温度变化是指使用环境温度从25±5℃的范围偏离的值。

例) 使用热电偶B，使用环境温度35℃，测定温度1000℃时的精度为：

(±2.5℃) + (±0.4℃) × (5℃) + (±1℃) = ±5.5℃

*2 转换时间是指从温度输入开始，到转换为相应的数字量，并存入缓冲存储器为止的时间。

使用多个通道的情况下，转换时间为“40ms×允许转换通道数”。

*3 断线检测时保持将要发生断线之前的温度测定值。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

注1) 在线模块更换的条件

需要进行在线模块更换时，必须配置如下所示的CPU、Q64TD、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU，或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项 多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) Q64TD

必需功能版本C以后版本的模块。

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

不可对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

而且，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

(2) 可以使用的热电偶的类型和测定温度范围精度

可以使用的热电偶类型	测定温度范围 *1	转换精度 (使用环境温度 $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 时)	温度特性 (使用环境温度每变化 1°C)	环境温度 55°C 时的最大温度误差
B	0~600°C	---- *3	---- *3	---- *3
	600~800°C *2	$\pm 3.0^\circ\text{C}$	$\pm 0.4^\circ\text{C}$	$\pm 13.0^\circ\text{C}$
	800~1700°C *2	$\pm 2.5^\circ\text{C}$		$\pm 12.5^\circ\text{C}$
	1700~1820°C	---- *3	---- *3	---- *3
R	-50~0°C	---- *3	---- *3	---- *3
	0~300°C *2	$\pm 2.5^\circ\text{C}$	$\pm 0.4^\circ\text{C}$	$\pm 12.5^\circ\text{C}$
	300~1600°C *2	$\pm 2.0^\circ\text{C}$	$\pm 0.3^\circ\text{C}$	$\pm 9.5^\circ\text{C}$
	1600~1760°C	---- *3	---- *3	---- *3
S	-50~0°C	---- *3	---- *3	---- *3
	0~300°C *2	$\pm 2.5^\circ\text{C}$	$\pm 0.4^\circ\text{C}$	$\pm 12.5^\circ\text{C}$
	300~1600°C *2	$\pm 2.0^\circ\text{C}$	$\pm 0.3^\circ\text{C}$	$\pm 9.5^\circ\text{C}$
	1600~1760°C	---- *3	---- *3	---- *3
K	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.5\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.2\%$ 之中大的一方	$\pm 11.0^\circ\text{C}$
	0~1200°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.25\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.02\%$ 之中大的一方	$\pm 9.0^\circ\text{C}$
	1200~1370°C	---- *3	---- *3	---- *3
E	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.5\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.15\%$ 之中大的一方	$\pm 8.5^\circ\text{C}$
	0~900°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.25\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.02\%$ 之中大的一方	$\pm 6.75^\circ\text{C}$
	900~1000°C	---- *3	---- *3	---- *3
J	-210~-40°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-40~750°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.25\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.02\%$ 之中大的一方	$\pm 5.625^\circ\text{C}$
	750~1200°C	---- *3	---- *3	---- *3
T	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.5\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.1\%$ 之中大的一方	$\pm 6.0^\circ\text{C}$
	0~350°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.25\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.02\%$ 之中大的一方	$\pm 2.625^\circ\text{C}$
	350~400°C	---- *3	---- *3	---- *3
N	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.5\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.2\%$ 之中大的一方	$\pm 11.0^\circ\text{C}$
	0~1250°C *2	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.25\%$ 之中大的一方	$\pm 0.06^\circ\text{C}$ 或测定温度的 $\pm 0.02\%$ 之中大的一方	$\pm 9.375^\circ\text{C}$
	1250~1300°C	---- *3	---- *3	---- *3

*1 从热电偶输入了超过表中所记载的测定温度范围的值的情况下，作为测定温度范围的最大值/最小值处理。

*2 关于精度，仅适用JIS C1602-1995的1~3级（阴影部分）的温度范围。

*3 可以测定温度，但不能保证精度。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

Q64TDV-GH的规格

(1) 性能规格

项目	型号	Q64TDV-GH
通道数		4通道
输出	温度转换值	16位带符号二进制 (-2700~18200: 到小数点以后第一位为止的值×10倍)
	微小电压转换值	16位带符号二进制 (-25000~25000)
	比例值	16位带符号二进制
热电偶依据标准		JIS C1602-1995
可以使用热电偶和测定温度范围精度		参照可以使用热电偶和测定温度范围精度的表格
冷接点补偿精度		±1.0℃
热电偶输入精度		参照*1的计算式
微小电压输入范围		-100mV~+100mV (输入电阻 2MΩ以上)
微小电压输入精度		参照微小电压输入精度的表格
分辨率	热电偶输入	B: 0.7℃、R、S: 0.8℃、K、T: 0.3℃、E: 0.2℃、J: 0.1℃、N: 0.4℃
	微小电压输入	4μV
采样周期		20ms/通道 *2
转换时间		采样周期×3 *3
模拟量输入点数		4通道+Pt100连接通道/1模块
绝对最大输入		±5V
在线模块更换		可能(注1)
绝缘方式		热电偶输入/微小电压输入一接地间; 传送绝缘 热电偶输入/微小电压输入通道间; 传送绝缘 冷接点补偿输入(Pt100)一接地间; 非绝缘
耐电压		AC1780Vrms/3周期(标高2000m)
绝缘电阻		热电偶输入/微小电压输入一接地间; 采用DC500V 绝缘电阻计时100MΩ以上 热电偶输入/微小电压输入通道间; 采用DC500V 绝缘电阻计时10MΩ以上
断线检测		有(各通道独立)*4
E ² PROM写入次数		最大10万次
连接端子		18点端子排
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²
适用压装端子		1.25-3 R1.25-3 (不可使用带套管压装端子)
输入输出占用点数		16点(I/O分配: 智能)
DC5V内部消耗电流		0.50A
外形尺寸		98(H)×27.4(W)×112(D)[mm]
重量		0.25kg

*1 精度的计算方法如下所示。

(精度) = (转换精度) + (温度特性) × (使用环境温度变化) + (冷接点补偿精度)

注意, 使用环境温度变化是指使用环境温度超过25±5℃的范围的值。

例) 使用热电偶B, 使用环境温度35℃, 测定温度1000℃时的精度为:

(±3.5℃) + (±0.4℃) × (5℃) + (±1℃) = ±6.5℃

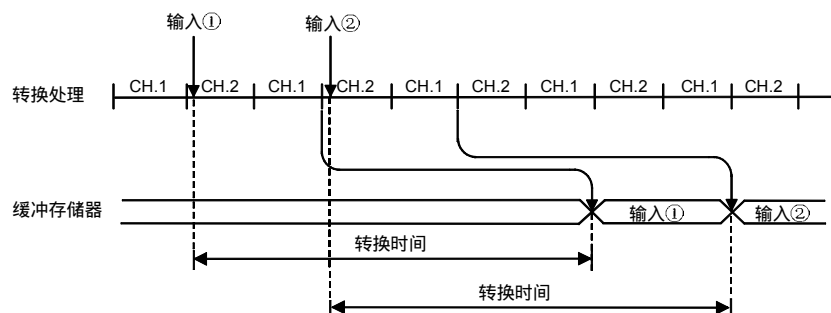
*2 热电偶输入值/微小电压输入值转换为温度测定值/微小电压转换值为止的时间。

*3 热电偶输入值/微小电压输入值转换为温度测定值/微小电压转换值, 并存入缓冲存储器为止的时间。

转换时间就是采样处理时发生的延迟时间。平均处理时无关。

例) 允许2通道转换时

(转换时间) = (采样周期) × 3
= (20ms × 2通道) × 3
= 120ms



*4 断线检测时保持即将发生断线之前的温度测定值/微小电压转换值。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

注1) 在线模块更换的条件

需要进行在线模块更换，必须配置如下所示的CPU、Q64TDV-GH、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项 多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) Q64TDV-GH

必需功能版本C以后的模块。(Q64TDV-GH全部是功能版本C以后的产品。)

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

(2) 可以使用的热电偶的类型和测定温度范围精度

可以使用 的热电偶类型	测定温度范围 *1	转换精度 (使用环境温度25±5°C时)	温度特性 (使用环境温度每变化1°C)	环境温度55°C时的最大温度误差
B	0~600°C	---- *3	---- *3	---- *3
	600~800°C *2	±4.0°C	±0.4°C	±14.0°C
	800~1700°C *2	±3.5°C		±13.5°C
	1700~1820°C	---- *3	---- *3	---- *3
R	-50~0°C	---- *3	---- *3	---- *3
	0~300°C *2	±4.0°C	±0.4°C	±14.0°C
	300~600°C *2	±3.5°C		±13.5°C
	1600~1760°C	---- *3	---- *3	---- *3
S	-50~0°C	---- *3	---- *3	---- *3
	0~300°C *2	±4.0°C	±0.4°C	±14.0°C
	300~600°C *2	±3.5°C		±13.5°C
	1600~1760°C	---- *3	---- *3	---- *3
K	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	±2.0°C	±0.25°C	±8.25°C
	0~200°C *2	±1.5°C		±7.75°C
	200~1200°C *2	±2.0°C		±8.25°C
1200~1370°C	---- *3	---- *3	---- *3	
E	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~200°C *2	±1.5°C	±0.15°C	±5.25°C
	200~900°C *2	±2.0°C		±5.75°C
	900~1000°C	---- *3	---- *3	---- *3
J	-210~-40°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-40~200°C *2	±1.5°C	±0.15°C	±5.25°C
	200~750°C *2	±2.0°C		±5.75°C
	750~1200°C	---- *3	---- *3	---- *3
T	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	±2.0°C	±0.1°C	±4.5°C
	0~350°C *2	±1.5°C		±4.0°C
	350~400°C	---- *3	---- *3	---- *3
N	-270~-200°C	---- *3	---- *3	---- *3
	-200~0°C *2	±2.5°C	±0.25°C	±8.75°C
	0~200°C *2	±2.0°C		±8.25°C
	200~1250°C *2	±2.5°C		±8.75°C
1250~1300°C	---- *3	---- *3	---- *3	

*1 从热电偶输入了超过表中所记载的测定温度范围的值的情况下，作为测定温度范围的最大值/最小值处理。

*2 关于精度，仅适用JIS C1602-1995的1~3级（阴影部分）的温度范围。

*3 可以测定温度，但不能保证精度。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

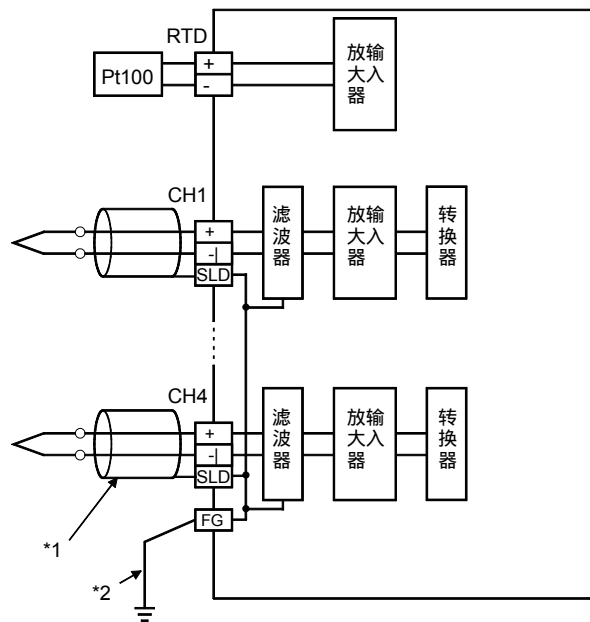
(3) 微小电压输入范围和精度

下面讲述关于微小电压输入范围和精度的内容。

输入类型	可以测定的电压范围	转换精度	
		(使用环境温度 25±5°C时)	(使用环境温度 0~55°C时)
微小电压输入	-100~100mV	±0.2mV	±0.8mV

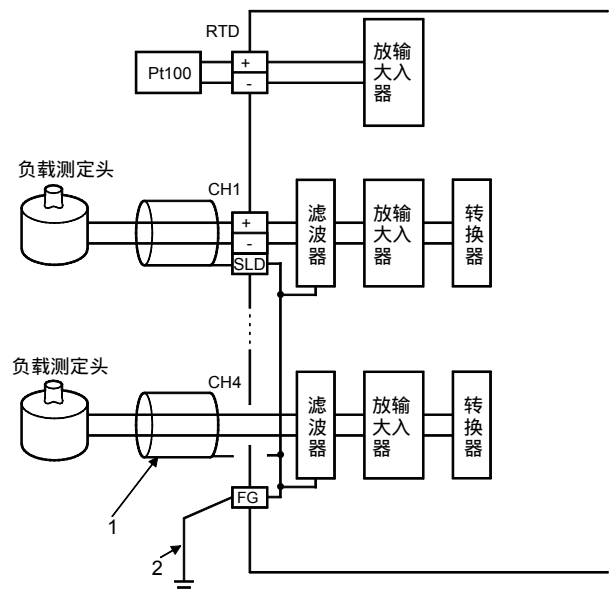
外部连线

(1) 热电偶时的情形



- *1 电缆请务必使用带屏蔽的补偿导线。而且，屏蔽线的连线请尽可能短。
- *2 控制箱的接地端子请务必接地。

(2) 微小电压信号时的情形



- *1 电缆请务必使用带屏蔽的补偿导线。而且，屏蔽线的连线请尽可能短。
- *2 控制箱的接地端子请务必接地。

6.7 温度输入模块、通道间绝缘 温度 / 微小电压输入模块： Q64TD、Q64TDV-GH

端子号	信号名称
	Q64TD/Q64TDV-GH
1	RTD+
2	空
3	RTD-
4	空
5	空
6	CH1 SLD
7	CH2 SLD
8	CH1+
9	CH2+

端子号	信号名称
	Q64TD/Q64TDV-GH
10	CH1-
11	CH2-
12	CH3+
13	CH4+
14	CH3-
15	CH4-
16	CH3 SLD
17	CH4 SLD
18	FG

可编程控制器CPU的输入输出信号

■ 输入输出信号一览

如下所示的输入输出编号 (X/Y) 表示Q64TD/Q64TDV-GH的起始输入输出编号设置为0时的情形。

信号方向	可编程控制器CPU←Q64TD/Q64TDV-GH	信号方向	可编程控制器CPU→Q64TDV-GH
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *
X1	CH.1 偏置·增益设置状态信号	Y1	CH.1偏置设置请求
X2	CH.2 偏置·增益设置状态信号	Y2	CH.1增益设置请求
X3	CH.3 偏置·增益设置状态信号	Y3	CH.2偏置设置请求
X4	CH.4 偏置·增益设置状态信号	Y4	CH.2增益设置请求
X5	禁止使用 (常闭)	Y5	CH.3偏置设置请求
X6		Y6	CH.3增益设置请求
X7		Y7	CH.4偏置设置请求
X8		Y8	CH.4增益设置请求
X9	动作条件设置结束信号	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置·增益设置模式状态标志	YA	用户范围 写入请求
XB	禁止使用 (常闭)	YB	禁止使用 *
XC	断线检测信号	YC	
XD	警报输出信号	YD	
XE	G64TD	T/D转换结束标志	YE
	G64TDV-GH	转换结束标志	
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

* 的禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为Q64TD/Q64TDV-GH的功能。

6.8 温度输入模块：Q64RD

概要

Q64RD是用于连接白金测温电阻的模块，它是将来自白金测温电阻Pt100和JPt100（以下简称为“Pt100”或“JPt100”。）输入的温度数据[°C]转换为

- 16位带符号二进制数据（以小数点以后第1位为止的值×10的形式存储）
- 32位带符号二进制数据（以小数点以后第3位为止的值×1000的形式存储）

的温度测定值及比例值（比率值（%））的模块。

特点

- （1）每1模块可以进行4个通道的温度测定
1个Q64RD模块可以进行4个通道的温度测定。
而且，也可以将检测到的温度测定值转换为比例值（比率值（%））。
- （2）可以进行允许・禁止转换的设置
可以按通道进行允许・禁止转换的设置，将未使用通道设置为禁止转换，可以缩短采样时间。
而且，可以防止未使用通道的不必要的断线检测。
- （3）可以使用依据JIS标准的白金测温电阻
可以使用依据JIS标准的2种白金测温电阻（Pt100、JPt100）。
而且，可以利用GX Developer选择每个通道的白金测温电阻的类型。
- （4）可以进行断线检测
可以按通道检测白金测温电阻或电缆的断线状况。
- （5）可以选择采样处理/时间平均处理/次数平均处理
作为转换处理方法，可以按通道进行采样处理、时间平均处理、次数平均处理的选择。
- （6）可以利用偏置/增益值设置进行误差补偿
可以按通道利用偏置/增益值设置进行误差补偿。
而且，偏置/增益值可以选择用户设置值和出厂设置值。
- （7）可以输出警报
检测到偏离所设置的测定范围的温度时，可以按通道输出警报。

（8）在线模块更换

不必停止系统就可以进行模块的更换。

而且，利用专用命令（G.OGLOAD, G.OGSTOR）、缓冲存储器的写入和Y信号的ON处理，“向经过在线模块更换的Q64RD继承偏置・增益设置”、“向别的插槽上装载的其他Q64RD传送偏置・增益设置值”将成为可能。（但是，仅限同一机型之间）

（9）备有多用途程序包（GX Configurator-TI），须另行购买。

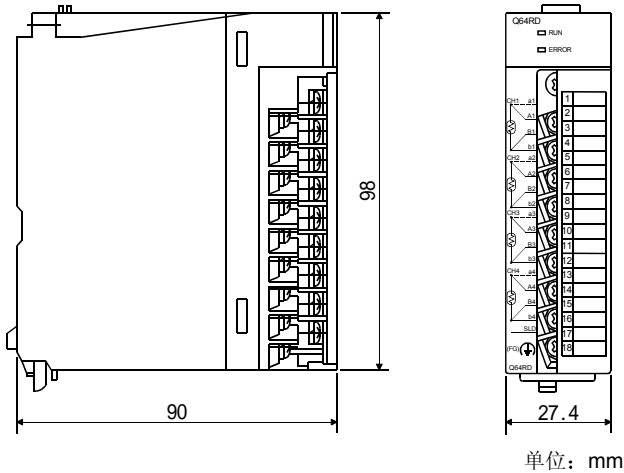
多用途程序包的使用并不是必须的，但采用多用途程序包可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，从而减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也变得容易。

功能

项目	内容
温度转换功能	可以通过连接白金测温电阻读取温度数据的功能。温度数据采用16位带符号二进制（-2000～8500）和32位带符号二进制（-200000～850000）形式存入缓冲存储器。
允许/禁止转换功能	按通道指定允许/禁止温度转换的功能。通过对允许/禁止温度转换的设置，可以缩短不必要的通道的处理时间。同时，也可以防止未使用通道的不必要的断线检测。
断线检测功能	按通道检测所连接的白金测温电阻的断线状况的功能。
范围切换功能	切换测定温度范围的功能。
白金测温电阻选择功能	按通道设置白金测温电阻类型的功能。
警报输出功能	超出用户任意设置的温度范围时，输出警报的功能。
温度转换方式	<ol style="list-style-type: none"> （1）采样处理 按通道对温度输入值逐一进行温度转换，并随时输出数字量输出值。 （2）平均处理 按通道对温度转换以次数或时间作平均处理，并将平均值以数字量的形式输出。
比例缩放功能	可以将温度转换值转换为所设置幅度的比率值（%），并读入缓冲存储器的功能。
偏置・增益设置功能	对温度转换值的误差进行补偿的功能。
在线模块更换	不必停止系统就可以进行模块的更换。

6.8 温度输入模块：Q64RD

外观



设备构成

<Q64RD附件>

品名	内容
手册	Q64RD用户手册（硬件篇）

<另行配备>

以下手册需要另行配备。

品名	内容
手册	Q64RD用户手册（详细篇）

<配套软件包>

使用Q64RD的系统和配套软件包如下所示。

使用Q64RD时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-TI
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7 以后的版本	Version1.10L以后的版本
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4 以后的版本	Version1.00A 以后的版本
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L 以后的版本	Version1.13P 以后的版本
装载在多CPU系统上时	Version6 以后的版本	Version1.00A 以后的版本
装载在MELSECNET/H远程I/O站上时	Version6 以后的版本	Version1.00A 以后的版本

6.8 温度输入模块：Q64RD

性能规格

(1) 性能规格

项目		型号	Q64RD
通道数			4通道
输出	温度转换值		16位带符号二进制数据（-2000~8500；小数点以后第1位为止的值×10倍） 32位带符号二进制数据（-200000~850000；小数点以下第3位为止的值×1000倍）
	比例值		16位带符号二进制
可以使用的白金测温电阻			Pt100（JIS C1604-1997、IEC 751 1983）、JPt100（JIS C1604-1981）
测定温度范围	Pt100		-200~850℃
	JPt100		-180~600℃
范围切换	Pt100		-20~120℃/-200~850℃
	JPt100		-20~120℃/-180~600℃
精度*1	环境温度0~55℃		±0.25%（相对于全尺寸的精度）
	环境温度25±5℃		±0.08%（相对于全尺寸的精度）
分辨率			0.025℃
转换速度			40ms/1通道 *2
模拟量输入点数			4通道/1模块
温度检测用输出电流			1mA
E ² PROM写入次数			最大10万次
在线模块更换			可能（注1）
绝缘方式			白金测温电阻输入—可编程控制器电源间：传送绝缘 白金测温电阻输入通道间：非绝缘
耐电压			AC1780Vrms/3周期（标高2000m）
绝缘电阻			白金测温电阻输入—接地间：采用DC500V绝缘电阻计时100MΩ以上 白金测温电阻输入通道间：采用DC500V绝缘电阻计时10MΩ以上
断线检测			有（各通道独立） *3
连接端子			18点端子排
合适的电线尺寸			0.3~0.75mm ²
适用压装端子			1.25-3 R1.25-3（不可使用带套管压装端子）
Q64RD-白金测温电阻间电缆			合计电阻2kΩ以下（参照白金测温电阻连接时的规格）
输入输出占用点数			16点（I/O分配：智能）
DC5V内部消耗电流			0.60A
外形尺寸			98（H）×27.4（W）×90（D）[mm]
重量			0.17kg

*1 选择范围和精度之间有如下的关系。

环境温度	选择范围		
	Pt100及JPt100 ：-20~120℃	Pt100：-200~850℃	JPt100：-180~600℃
0~55℃	±0.3℃	±2.125℃	±1.5℃
25±5℃	±0.096℃	±0.68℃	±0.48℃

*2 转换时间是指从温度输入开始，到转换为相应的数字量，并存入缓冲存储器为止的时间。

使用多个通道的情况下，转换时间为“40ms×允许转换通道数”。

*3 断线检测时，保持断线即将发生之前的温度转换值。

注1) 在线模块更换的条件

需要进行在线模块更换时，必须配备如下所示的CPU、Q64RD、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。
关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项 多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) Q64RD

必需功能版本C以后的模块。

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

不可对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

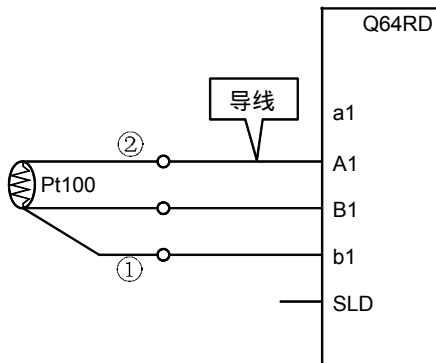
6.8 温度输入模块：Q64RD

(2) 白金测温电阻连接时的规格

下面将讲述关于连接Q64RD和白金测温电阻时的规格。

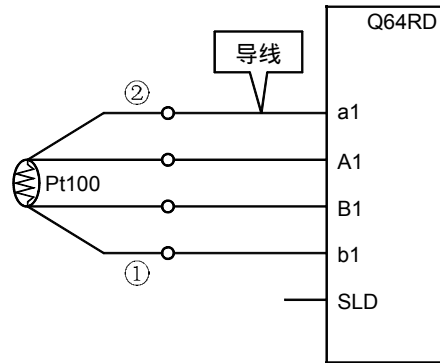
(a) 3导线式时的情形

导线电阻值请保证 $\text{①} + \text{②} \leq 2\text{k}\Omega$ 以下。
同时，①和②的导线电阻值之差请保证在 10Ω 以下。



(b) 4导线式时的情形

导线电阻值请保证 $\text{①} + \text{②} \leq 2\text{k}\Omega$ 以下。

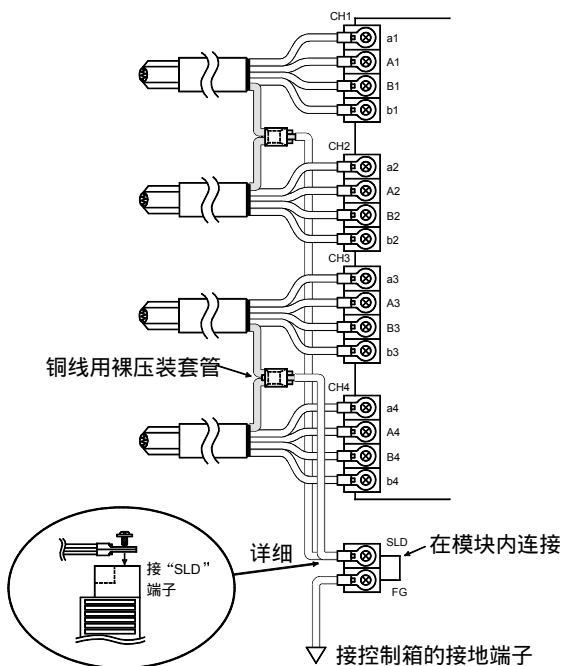


要点

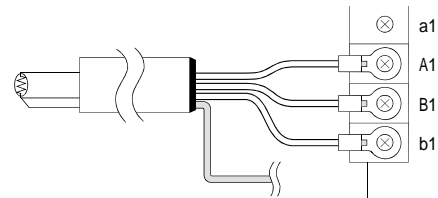
偏置・增益调整请采用实际使用的导线电阻值进行。

外部连线

●使用Q64RD时（4导线式时）

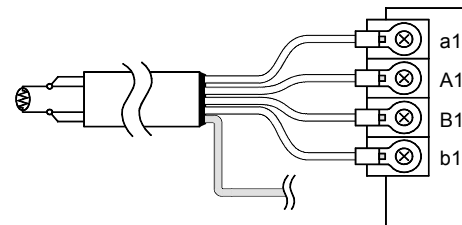


●使用Q64RD时（3导线式时）

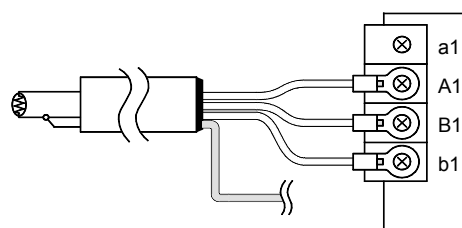


●使用Q64RD时（2导线式时）

采用智能功能模块开关设置的开关 3 选择 4 导线式时



采用智能功能模块开关设置的开关 3 选择 3 导线式时



6.8 温度输入模块：Q64RD

●外部输入输出端子

端子号	信号名称	
1	CH1	a1
2		A1
3		B1
4		b1
5	CH2	a2
6		A2
7		B2
8		b2
9	CH3	a3
10		A3
11		B3
12		b3
13	CH4	a4
14		A4
15		B4
16		b4
17	SLD	
18	FG	

可编程控制器CPU的输入输出信号

■输入输出信号一览

如下所示的输入输出编号（X/Y）表示Q64RD的起始输入输出编号设置为0时的情形。

信号方向	可编程控制器CPU←Q64RD	信号方向	可编程控制器CPU→Q64RD
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	禁止使用 *
X1	CH.1 偏置·增益设置状态信号	Y1	CH.1偏置设置请求
X2	CH.2 偏置·增益设置状态信号	Y2	CH.1增益设置请求
X3	CH.3 偏置·增益设置状态信号	Y3	CH.2偏置设置请求
X4	CH.4 偏置·增益设置状态信号	Y4	CH.2增益设置请求
X5	禁止使用（常闭）	Y5	CH.3偏置设置请求
X6		Y6	CH.3增益设置请求
X7		Y7	CH.4偏置设置请求
X8		Y8	CH.4增益设置请求
X9	动作条件设置结束信号	Y9	动作条件设置请求
XA	偏置·增益设置模式状态标志	YA	用户范围写入请求
XB	禁止使用（常闭）	YB	禁止使用 *
XC	断线检测信号	YC	
XD	警报输出信号	YD	
XE	R/D转换结束标志	YE	
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

*的禁止使用已由系统使用，因此，用户不可使用。万一由顺控程序进行了ON/OFF的情况下，将不能保证其作为Q64RD的功能。

6.9 温度输入模块设置・监视工具： GX Configurator-TI

概要

GX Configurator-TI是一个多用途程序包，它可以在使用温度输入模块Q64TD、Q64TD V-GH、Q64RD的情况下进行必要的初始数据设置，或进行将温度测定值等自动地读入到CPU软元件寄存器的设置，它是配套在GX Developer（SW4D5C -GPPW以后的版本）上使用的。

虽然采用顺控程序可以进行初始值的设置等，但如果采用GX Configurator-TI，就可以减少这些程序量，同时，也可以方便地进行设置状态和动作状态的确认。

初始数据设置

可以在画面上对使用温度输入模块时所必需的初始值进行设置。可以设置的初始值的类型如下所示。

- (1) 允许/禁止转换设置
- (2) 转换处理设置
- (3) 温度传感器类型设置
- (4) 警报功能设置
- (5) 比例缩放设置

初始值设置画面样例



自动刷新设置

如果进行自动刷新设置，就可以从温度输入模块将温度测定值等自动地读入CPU内，从而减少程序量。以下所示的数据等可以进行自动刷新。

- (1) 转换结束标志
- (2) 温度测定值
- (3) 出错代码
- (4) 设置范围

- (5) 发生警报的内容
- (6) 比例值

自动刷新设置画面样例



监视・测试功能

监视・测试功能是对温度输入模块内的数据状态、动作状态进行监视，并根据需要强制地变更设置值的功能。进行监视时，可以不必在意温度输入模块内的地址就掌握动作状态，因此，系统调整时和查找故障时非常有效。可以对如下所示的数据等进行监视・测试。

- (1) 允许/禁止转换设置
- (2) 温度测定值
- (3) 出错代码
- (4) 温度传感器类型
- (5) 警报输出状态
- (6) 偏置・增益设置

监视测试画面样例



6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、 Q64TCRT、

概要

(1) 什么是Q64TCTT、Q64TCRT

- (a) Q64TCTT、Q64TCRT是将来自外部温度传感器的输入值转换为16位带符号BIN（二进制）数据，进行PID运算以达到目标温度，利用晶体管输出向外部进行输出的以温度控制为目的的模块。
- (b) Q64TCTT、Q64TCRT上，可以利用自动调谐功能对进行PID运算所必需的比例度（P）、积分时间（I），微分时间（D）进行自动设置。
- (c) Q64TCTT上可以连接K、J、T、B、S、E、R、N、U、L、PL II、W5Re/W26Re类型的热电偶。而且，Q64TCRT上还可以连接Pt100、JPt100类型的白金测温电阻。

(2) 什么是Q64TCTTBW、Q64TCRTBW

Q64TCTTBW、Q64TCRTBW是在Q64TCTT、Q64TCRT上附带来自外部电流传感器的输入为基础的加热器断线探知功能的模块。

4种模块的不同点如下所示。

项目	Q64TCTT	Q64TCTTBW	Q64TCRT	Q64TCRTBW
输入传感器类型	热电偶	热电偶	白金测温电阻	白金测温电阻
加热器断线探知功能	无	有	无	有

特点

(1) 可以进行最佳的温度调节控制（PID控制）

- (a) Q64TC只要将PID运算所必需的比例度（P）、积分时间（I）、微分时间（D）和温度设置值（目标值：SV）设置到Q64TC上，就可以自动地进行温度调节控制。
这样，不必为进行PID控制而指定特别的指令。
- (b) 如果使用自动调谐功能，就可以通过Q64TC实现PID常数的自动设置。
这样，不必在意需要利用复杂的PID运算式得到的PID常数就可以使用了。

(2) 以1个模块实现4个环路

温度调节控制最大可以4个环路同时进行。

(3) RFB限位器功能

利用RFB（复位·前馈·反馈）限位器，对上升时及调高温度设置值（SV）等的情况下容易发生的超控现象进行抑制。

(4) 传感器补偿功能

利用传感器补偿功能，可以在温度测定值（PV）和实际温度之间存在偏差的情况下，通过设置传感器补偿值来消除这种偏差。

(5) 可以连接符合JIS、IEC、NBS、ASTM、DIN标准的热电偶

- (a) Q64TCTT（BW）上可以连接符合JIS、IEC、NBS、ASTM、DIN标准的下列热电偶。
 - JIS标准：R、K、J、S、B、E、T
 - IEC标准：R、K、J、S、B、E、T、N
 - NBS标准：PL II
 - ASTM标准：W5re、W23re
 - DIN标准：U、L

(b) Q64TCTT（BW）上可以根据上述热电偶的使用温度设置温度测定范围。

(6) 可以连接Pt100、JPt100白金测温电阻

Q64TCRT（BW）上可以采用Pt100、JPt100，并根据使用温度设置温度测定范围。

(7) 可以选择细微的温度测定单位和丰富的控制温度范围

温度测定单位可以按环路以摄氏1°C、0.1°C或华氏1°F、0.1°F进行设置，因此，可以根据控制的需要选择分辨率。而且，可以控制的温度范围可从0.0~400.0°C（使用K分度热电偶时）、0.0~3000.0°C（使用R分度热电偶时）等之中加以选择，根据控制对象进行设置。

(8) 利用E²PROM对设置值的备份

可以将缓冲存储器内的设置值备份到E²PROM上。如果利用GX Developer的测试功能，直接向缓冲存储器中写入数据，顺控程序就只要必需的最小限的“LD**”+“OUT Yn1”就完成了。

(9) 可以进行断线探知

使用Q64TCTTBW、Q64TCRTBW时，可以探知加热器的断线状况。

(10) 在线模块更换

可以不必停止系统就进行模块的更换。

(11) 利用多用途程序包的简单设置

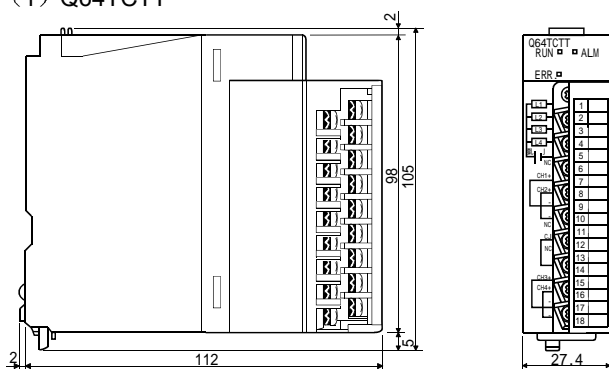
备有多用途程序包（GX Configurator-TC），须另行购买。多用途程序包的使用并不是必须的，但是，采用多用途程序包可以在画面上进行初始化设置和自动刷新设置等的设置，从而减少顺控程序量，同时，设置状态和动作状态的确认以及自动调谐的执行也将变得容易。

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、 Q64TCRTBW

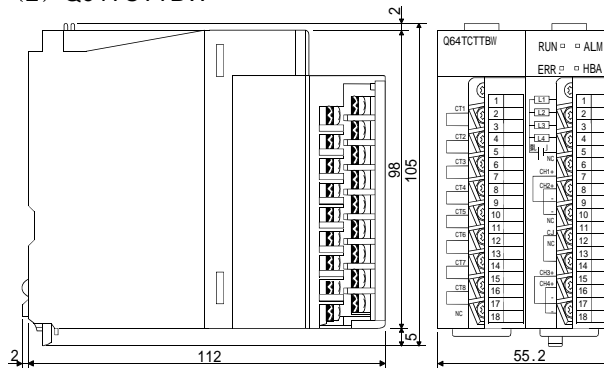
功能	
项目	内容
自动调谐功能	• 温度控制模块自动设置最佳PID常数的功能。
逆向动作/正向动作的选择功能	• 可以选择加热控制（逆向动作）和冷却控制（正向动作）并加以控制。
RFB限位器功能	• 对目标值（SV）变更、控制对象变更时容易发生的操作量的超控现象进行抑制的功能。
传感器补偿功能	• 通过测定状态等，在温度测定值和实际温度存在偏差的情况下，使测定值和实际温度之差为0的功能。
未使用通道的设置	• 将不进行温度控制的通道的PID运算设置为非执行的功能。
PID控制强制停止	• 强制停止正在进行温度控制的通道的PID运算的功能。
加热器断线探知功能	• 使用Q64TCTTBW及Q64TCRTBW时，测定加热器主回路上流动的电流，并探知断线状况的功能。
输出OFF时的电流异常探知功能	• 使用Q64TCTTBW及Q64TCRTBW时，在晶体管输出为OFF的情况下测定加热器主回路上是否有电流流过，对输出OFF时电流有无异常进行检查的功能。
环路断线探知功能	• 探知由负载（加热器）的断线、外部操作器（电磁继电器等）的异常、温度传感器的断线等引起的控制系统（控制环路）异常的功能。
采用E ² PROM的数据保存	• 将缓冲存储器的内容备份到E ² PROM内，可以由此而减少顺控程序的程序量。
警报报警	• 监视测定值（PV）的数值，并发出警报的功能。
CPU停止出错时的控制输出设置	• CPU停止出错时，继续/停止温度调节控制输出的功能。
Q64TC的控制功能	• 可以利用Q64TC的输出信号、缓冲存储器的设置进行Q64TC的控制。
在线模块更换	• 可以不必停止系统就进行模块的更换。

外观

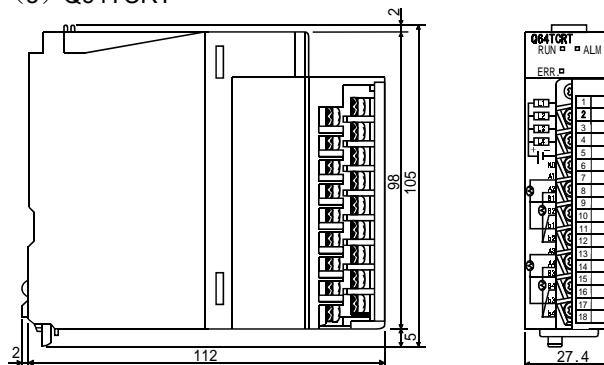
(1) Q64TCTT



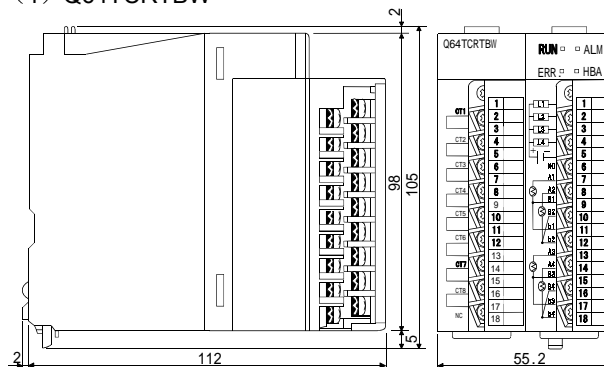
(2) Q64TCTTBW



(3) Q64TCRT



(4) Q64TCRTBW



单位：mm

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、 Q64TCRT、Q64TCRTBW

外部输入输出端子

Q64TCTT、Q64TCTTBW外部输入输出端子

端子号	信号名称		
	Q64TCTT	Q64TCTTBW	
1	L1	未使用	L1
2	L2	CT1+	L2
3	L3	CT1-	L3
4	L4	CT2+	L4
5	COM-	CT2-	COM-
6	未使用	CT3+	未使用
7	CH1+	CT3-	CH1+
8	CH2+	CT4+	CH2+
9	CH1-	CT4-	CH1-
10	CH2-	CT5+	CH2-
11	未使用	CT5-	未使用
12	CJ	CT6+	CJ
13	未使用	CT6-	未使用
14	CJ	CT7+	CJ
15	CH3+	CH7-	CH3+
16	CH4+	CH8+	CH4+
17	CH3-	CH8-	CH3-
18	CH4-	未使用	CH4-

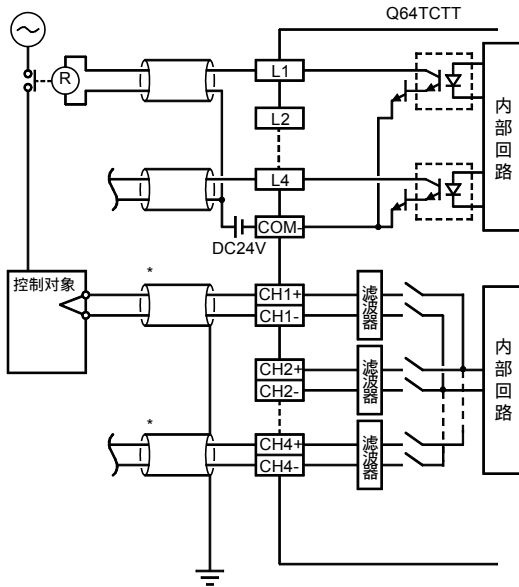
Q64TCRT、Q64TCRTBW外部输入输出端子

端子号	信号名称		
	Q64TCRT	Q64TCRTBW	
1	L1	未使用	L1
2	L2	CT1+	L2
3	L3	CT1-	L3
4	L4	CT2+	L4
5	COM-	CT2-	COM-
6	未使用	CT3+	未使用
7	A1	CT3-	A1
8	A2	CT4+	A2
9	B1	CT4-	B1
10	B2	CT5+	B2
11	b1	CT5-	b1
12	b2	CT6+	b2
13	A3	CT6-	A3
14	A4	CT7+	A4
15	B3	CH7-	B3
16	B4	CH8+	B4
17	b3	CH8-	b3
18	b4	未使用	b4

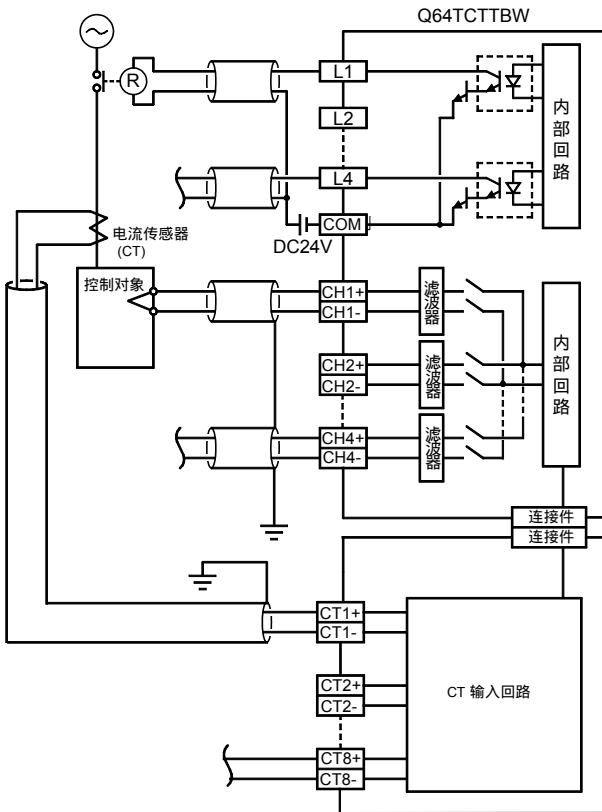
6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、 Q64TCRTBW

外部连线

(1) 使用Q64TCTT时

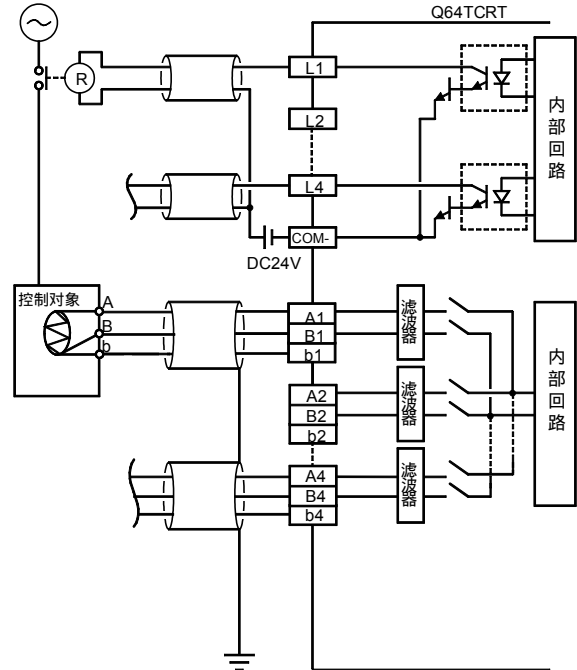


(2) Q64TCTTBW使用时

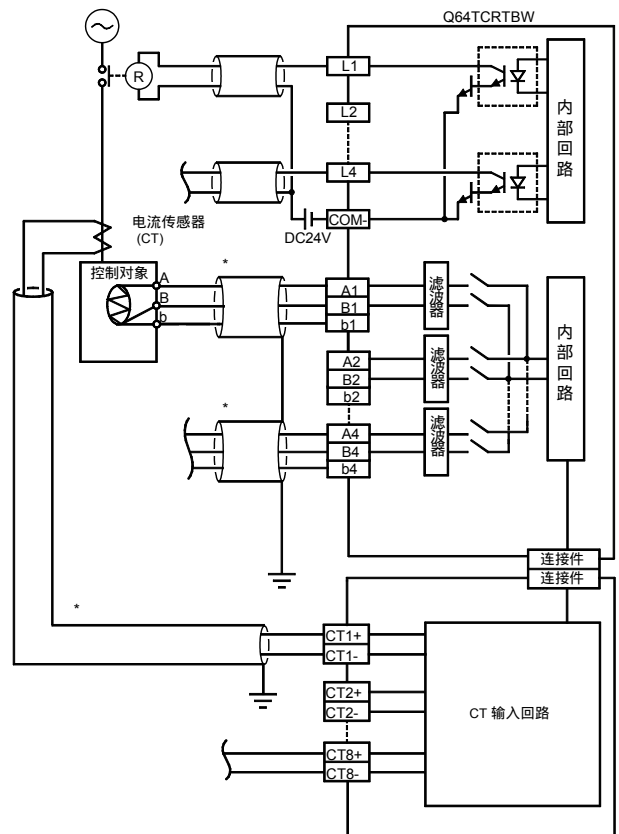


* 电缆请务必使用屏蔽线。

(3) 使用Q64TCRT时



(4) 使用Q64TCRTBW时



6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、 Q64TCRT、Q64TCRTBW

性能规格

型号		Q64TCTT	Q64TCRT	Q64TCTTBW	Q64TCRTBW
项目					
控制输出		晶体管输出			
温度输入点数		4通道/模块			
可以使用的热电偶/白金测温电阻		参照“可以使用的温度传感器类型和温度测定范围、数据分辨率”			
精度	环境温度：25℃±5℃	输入范围幅度×(±0.3%)			
	环境温度：0℃~55℃	输入范围幅度×(±0.7%)			
冷接点 温度 补偿 精度	输入温度：0℃~55℃	±1.0℃以内	----	±1.0℃以内	----
	输入温度：-100℃~-150℃	±2.0℃以内		±2.0℃以内	
	输入温度：-150℃~-200℃	±3.0℃以内		±3.0℃以内	
采样周期		0.5s/4通道(与使用通道数无关,保持恒定)			
控制输出周期		1~100s			
输入电阻		1MΩ			
输入滤波器		0~100s(0:输入滤波器OFF)			
传感器补偿值设置		-50.00~50.00%			
传感器输入断线时的动作		扩大比例处理			
温度控制方式		PID ON/OFF脉冲或2位置控制			
PID常数 范围	PID常数设置	可以利用自动调谐进行设置			
	比例度(P)	0.0~1000.0%(0:2位置控制)			
	积分时间(I)	1~3600s			
	微分时间(D)	0~3600s(PI控制时设置为0。)			
目标值设置范围		所使用的热电偶/白金测温电阻所设置的温度范围内			
盲区设置范围		0.1~10.0%			
晶体管 输出	输出信号	ON/OFF脉冲			
	额定负载电压	DC10~30V			
	最大负载电流	0.1A/1点 0.4A/公共			
	最大突入电流	0.4A 10ms			
	OFF时的泄漏电流	0.1mA以下			
	ON时最大电压下降	DC1.0V(TYP) 0.1A DC2.5V(MAX) 0.1A			
	响应时间	OFF→ON: 2ms以下 ON→OFF: 2ms以下			
E ² PROM写入次数		最大10万次			
在线模块更换		可能(注1)			
绝缘方式		输入一接地间: 传送绝缘 输入一通道间: 传送绝缘			
绝缘耐压		输入一接地间: AC500V 1分间 输入一通道间: AC500V 1分钟			
绝缘电阻		输入一接地间: DC500V 20MΩ以上 输入一通道间: DC500V 20MΩ以上			
加热器 断线探 知规格	电流传感器 *1	----	U·R·D有限公司出品的下列电流传感器		
	输入精度		• CTL-12-S36-8 (0.0~100.0A)		
	警报延迟次数		• CTL-6-P-H (0.00~20.00A)		
连接端子		18点端子排		18点端子排×2	
合适的电线尺寸		0.3~0.75mm ²			
适用压装端子		R1.25-3, 1.25-YS3, RAV1, 25-3, V1, 25-YS3A			
输入输出占用点数 *2		16点1插槽(I/O分配: 智能16点)		32点2插槽 (默认I/O分配: 空16点+智能16点)	
DC5V内部消耗电流		0.55A		0.60A	
外形尺寸		27.4(W)×98(H)×112(D) mm		55.2(W)×98(H)×112(D) mm	
重量		0.20kg		0.30kg	

*1 电流传感器只可以使用U·R·D有限公司的产品。请参照设备构成另行配备。

*2 使用Q64TCTTBW、Q64TCRTBW时,输入输出信号的软元件编号将在左侧的空插槽点数的基础上增加相当于16点的数量。因此,本手册中将输入输出信号列举如下,请根据使用的模块分别查阅。

例) 记载为Yn1的情况下 使用Q64TCTT、Q64TCRT时: Y1 使用Q64TCTTBW、Q64TCRTBW时: Y11

*3 使用了本模块的可编程控制器系统时的噪声强度、耐电压、绝缘电阻等的有关内容,请参照所使用的CPU模块用户手册中记载的电源模块规格。

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、 Q64TCRTBW

注1) 在线模块更换的条件

需要进行在线模块更换时，必须配备如下所示的可编程控制器CPU、Q64TC、GX Developer和基板。

(1) CPU

必需Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是，MELSECNET/H的远程I/O站上不可进行在线模块更换。

关于构成多CPU系统时的注意事项，请参照3.5项 多CPU系统的概要中的构成多CPU系统时的注意事项。

(2) Q64TC

必需功能版本C以后的模块。

(3) GX Developer

必需Version7.10L以后版本的GX Developer。

(4) 基板

① 进行在线模块更换的情况下，请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

可以对主基板和Q6□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

② 不可对Q5□B型扩展基板上装载的模块进行在线模块更换。

此外，使用Q5□B的情况下，也不可对主基板上装载的模块进行在线模块更换。

可以使用的温度传感器类型和测定温度范围、数据分辨率

(1) 使用Q64TCTT、Q64TCTTBW时

热电偶类型	℃		°F	
	测定温度范围	数据分辨率	测定温度范围	数据分辨率
R	0~1700	1	0~3000	1
K	0~500	1	0~1000	1
	0~800		0~2400	
	0~1300			
	-200.0~400.0	0.1	0.0~1000.0	0.1
	0.0~400.0			
0.0~500.0				
0.0~800.0				
J	0~500	1	0~1000	1
	0~800		0~1600	
	0~1200		0~2100	
	0.0~400.0	0.1	0.0~1000.0	0.1
0.0~500.0				
0.0~800.0				
T	-200~400	1	0~700	1
	-200~200		-300~400	
	0~200			
	0~400			
	-200.0~400.0	0.1	0.0~700.0	0.1
	0.0~400.0			
S	0~1700	1	0~3000	1
B	0~1800	1	0~3000	1
E	0~400	1	0~1800	1
	0~1000			
	0.0~700.0	0.1	----	----
N	0~1300	1	0~2300	1
U	0~400	1	0~700	1
	-200~200		-300~400	
	0.0~600.0	0.1	----	----
L	0~400	1	0~800	1
	0~900		0~1600	
	0.0~400.0	0.1	----	----
	0.0~900.0			
PL II	0~1200	1	0~2300	1
W5Re/W26Re	0~2300	1	0~3000	1

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、 Q64TCRT、Q64TCRTBW

(2) 使用Q64TCRT、Q64TCRTBW时

白金测温电阻	℃		°F	
	测定温度范围	数据分辨率	测定温度范围	数据分辨率
Pt100	-200.0~600.0	0.1	-300~1100	1
	-200.0~200.0		-300.0~300.0	0.1
JPt100	-200.0~500.0	0.1	-300~900	1
	-200.0~200.0		-300.0~300.0	0.1

可编程控制器CPU的输入输出信号

输入信号 (信号方向 温度控制模块→CPU)		输出信号 (信号方向 CPU→温度控制模块)	
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称
X00	模块READY标志	Y00	不可使用
X01	设置·动作模式状态	Y01	设置·动作模式指令
X02	写入出错标志	Y02	出错复位指令
X03	硬件出错标志	Y03	不可使用
X04	CH1 自动调谐状态	Y04	CH1 自动调谐指令
X05	CH2 自动调谐状态	Y05	CH2 自动调谐指令
X06	CH3 自动调谐状态	Y06	CH3 自动调谐指令
X07	CH4 自动调谐状态	Y07	CH4 自动调谐指令
X08	E ² PROM写入结束标志	Y08	E ² PROM后备指令
X09	默认值写入结束标志	Y09	默认值设置注册指令
X0A	E ² PROM写入失败标志	Y0A	不可使用
X0B	设置变更结束标志	Y0B	设置变更指令
X0C	CH1 警报发生标志	Y0C	CH1 PID控制强制停止指令
X0D	CH2 警报发生标志	Y0D	CH2 PID控制强制停止指令
X0E	CH3 警报发生标志	Y0E	CH3 PID控制强制停止指令
X0F	CH4 警报发生标志	Y0F	CH4 PID控制强制停止指令

上表所示的输入输出编号(X/Y)、I/O地址表示的是Q64TCTT/Q64TCRT装载在主基板的I/O插槽0时的情形。

使用Q64TCTTBW/Q64TCRTBW时，将在左侧的空插槽点数的基础上增加相当于16点的数量。

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、 Q64TCRTBW

可以使用的温度传感器类型和测定温度范围、输入范围设置

(1) Q64TCTT、Q64TCTTBW使用时

热电偶类型	°C		°F	
	测定温度范围	输入范围设置	测定温度范围	输入范围设置
R	0~1700	1	0~3000	105
K	0~500	11	0~1000	100
	0~800	12	0~2400	101
	0~1300	2	0.0~1000.0	130
	-200.0~400.0	38	----	----
	0.0~400.0	36		
0.0~500.0	40			
0.0~800.0	41			
J	0~500	13	0~1000	102
	0~800	14	0~1600	103
	0~1200	3	0~2100	104
	0.0~400.0	37	0.0~1000.0	131
	0.0~500.0	42	----	----
0.0~800.0	43			
T	-200~400	4	0~700	109
	-200~200	21	-300~400	110
	0~200	19	0.0~700.0	132
	0~400	20	----	----
	-200.0~400.0	39		
0.0~400.0	45			
S	0~1700	15	0~3000	106
B	0~1800	16	0~3000	107
E	0~400	17	0~1800	108
	0~1000	18	----	----
0.0~700.0	44			
N	0~1300	22	0~2300	111
U	0~400	25	0~700	114
	-200~200	26	-300~400	115
	0.0~600.0	46	----	----
L	0~400	27	0~800	116
	0~900	28	0~1600	117
	0.0~400.0	47	----	----
	0.0~900.0	48		
PL II	0~1200	23	0~2300	112
W5Re/W26Re	0~2300	24	0~3000	113

6.10 温度控制模块： Q64TCTT、Q64TCTTBW、 Q64TCRT、Q64TCRTBW

(2) Q64TCRT、Q64TCRTBW使用时

白金测温电阻	°C		°F	
	测定温度范围	数据分辨率	测定温度范围	数据分辨率
Pt100	-200.0~600.0	7	-300~1100	141
	-200.0~200.0	8	-300.0~300.0	143
JPt100	-200.0~500.0	5	-300~900	140
	-200.0~200.0	6	-300.0~300.0	142

设备构成

<Q64TCTT、Q64TCTTBW附件>

品名	内容
手册	Q64TCTT、Q64TCTTBW用户手册 (硬件篇)

<Q64TCRT、Q64TCRTBW附件>

品名	内容
手册	Q64TCRT、Q64TCRTBW用户手册 (硬件篇)

<另行配备>

品名	内容
手册	Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、 Q64TCRTBW、SW0D5C-QTCU用户手册 (详细篇)

<配套软件包>

使用Q64TC的系统和配套软件包如下所示。

使用Q64TC时，必需GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-TC
装载在Q00J/Q00/Q01CPU上时	Version7以后的版本	Version1.10L以后的版本 (SW0D5C-QTCU 40E以前的版本不可使用)
装载在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	Version4以后的版本	SW0D5C-QTCU 00A以后的版本
装载在Q12PH/Q25PHCPU上时	Version7.10L以后的版本	Version1.13P以后 (SW0D5C-QTCU 40E以前的版本不可使用)
装载在多CPU系统上时	Version6以后的版本	SW0D5C-QTCU 00A以后的版本
装载在MELSECNET/H远程I/O站上时	Version6以后的版本	SW0D5C-QTCU 10B以后的版本

<关于电流传感器>

Q64TCTTBW、Q64TCRTBW上可以使用的电流传感器仅限U·R·D有限公司出品的下列产品。

- CTL-12-S36-8 (0.0~100.0A)
- CTL-6-P (-H) (0.0~20.00A)

U·R·D有限公司的联系方法如下所示，请另行购买。

TEL: (045) 502-3111 FAX: (045) 502-3632

6.11 温度控制模块・监视工具： GX Configurator-TC

概要

GX Configurator-TC是一个设置・监视工具，它用于在使用温度控制模块Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、Q64TCRTBW的情况下进行必要的初始数据的设置，或进行将温度测定值等自动地读入到CPU软件寄存器的设置，它是配套在GX Developer（SW4D5C-GPPW以后版本）上使用的。

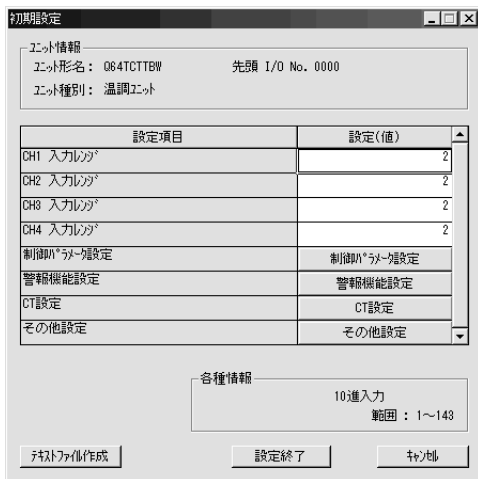
虽然采用顺控程序可以进行初始值的设置等，但如果采用GX Configurator-TC，就可以减少这些程序量，同时，设置状态和动作状态的确认也可以方便地进行。

初始数据设置

可以在画面上对使用温度控制模块时所必需的初始值进行设置。可以设置的初始值的类型如下所示。

- (1) 输入范围
- (2) 控制参数设置
- (3) 警报功能设置
- (4) CT设置
- (5) 其他设置（上限设置限位器等）

初始值设置画面样例



自动刷新设置

如果进行自动刷新设置，就可以从温度控制模块将温度测定值等自动地读入CPU内，从而减少程序量。以下所示的数据等可以进行自动刷新。

- (1) 写入数据出错代码
- (2) 温度测定值
- (3) 操作量
- (4) 目标值设置
- (5) 晶体管输出标志
- (6) 警报发生内容

自动刷新设置画面样例



监视・测试功能

监视・测试功能是对温度控制模块内的数据状态，动作状态进行监视，并根据需要强制地变更设置值的功能。进行监视时，可以不必在意温度控制模块内的地址就掌握动作状态，因此，系统调整时和查找故障时非常有效。可以对如下所示的数据等进行监视・测试。

- (1) 写入数据出错代码
- (2) 温度测定值
- (3) 操作量
- (4) 目标值设置
- (5) 晶体管输出标志
- (6) 自动调谐

监视测试画面样例



第7章 高速计数器·定位模块

7.1 高速计数器模块：QD62、QD62E、QD62D

概述

QD62、QD62E 和 QD62D 是为给高速脉冲串计数而设计的高速计数器模块。它们可以与外部编码器组合来进行定位等控制。另外，这三个模块的不同如下所示，你可以按照你的用途来选择。

项目	QD62	QD62E	QD62D
I/O 类型	DC 输入 漏型输出	DC 输入 源型输出	差动输入 漏型输出
最高计数速度	200kPPS		500kPPS

特点

● 32-位计数范围

装有两个输入通道、可以分别独立给带符号 32-位二进制值（-2147483648~2147483647）计数。

● 计数速度切换功能

可以进行最高计数速度的切换，能够进行从高速脉冲到上升沿/下降沿的慢速低频脉冲的计数。

● 输入方式的选择

输入系统可以选择单相 1 倍、单相 2 倍、2 相 1 倍、2 相 2 倍、2 相 4 倍和 CW/CCW 的输入方式。

● 计数器形式的选择

计数器形式可以选择线性计数器型或环形计数器型。

● CPU 模块中断功能

当达到预设计数值时，中断信号输出到 CPU 模块，能够启动中断程序。

● 计数器选择功能

可以从 4 种不同的计数器功能中选择一个功能来使用。

● 来自外部端子的功能控制

可以通过把电压施加到外部预设端子或功能启动端子，执行预设功能或计数器功能选择。

● 维护性提高

检测外部输出部分的熔丝熔断，用通过输入信号 X 和模块的 LED 指示灯通知。

● 通过 GX Configurator-CT 方便地进行设置

提供选购的 GX Configurator-CT (SW0D5C-QCTU)。虽然不是必须使用 GX Configurator-CT，但是使用 GX Configurator-CT 能够在屏幕上进行初始化设置和自动刷新设置，在减少了顺控程序的同时，使设置状态和运行状态的确认更加方便。

功能

名称	说明	
线性计数器功能	(1) 可以在范围 -2147483648~2147483647 中计数。如果超过该范围，则检测溢出的功能。	
环形计数器功能	(1) 在环形计数器的上限值和下限值之间反复计数的功能。	
一致输出功能	(1) 在比较任何通道的预设一致检测点和计数器的当前值后输出 ON/OFF 信号的功能。 (2) 在检测到一致时，产生对 PLC CPU 的中断信号，能启动中断程序的功能。（注 1）	
预设功能	(1) 把计数器的当前值改写成任意值的功能。 (2) 可以通过顺控程序或外部预设输入执行预设。	
计数器选择功能	计数禁止	(1) 当计数器功能选择启动指令 ON 时停止计数操作的功能。
	锁存计数器	(1) 把计数器功能选择启动指令的信号输入时的计数器当前值存储在缓冲存储器的功能。
	采样计数器	(1) 在输入计数器功能选择启动指令后，在预设采样时间里，给输入的脉冲计数并存储在缓冲存储器的功能。
	周期性脉冲计数器	(1) 在输入计数器功能选择启动指令信号期间，在每个预设周期时间里，把当前值存储进缓冲存储器的功能。

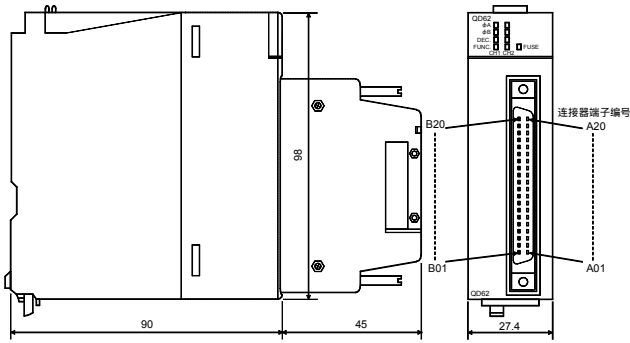
这些功能可以组合使用。但是，你只可以选择线性计数器和环形计数器功能中的一个。另外，你只可以选择并使用 4 个计数器功能中的一个。

注1)：不可用于基本型 QCPU。

高速计数器 定位模块

7.1 高速计数器模块： QD62、QD62E、QD62D

外观



() 内是安装了A6CON1时的参考尺寸。

单位：mm

外部I/O端子

QD62外部I/O端子

内部电路	端子编号		信号名称
	CH1	CH2	
A相脉冲输入	A20	A13	A相脉冲输入 24V
	B20	B13	A相脉冲输入 12V
	A19	A12	A相脉冲输入 5V
	B19	B12	ABCOM
B相脉冲输入	A18	A11	B相脉冲输入 24V
	B18	B11	B相脉冲输入 12V
	A17	A10	B相脉冲输入 5V
	-	-	-
预设输入	B17	B10	预设输入 24V
	A16	A09	预设输入 12V
	B16	B09	预设输入 5V
	A15	A08	CTRLCOM
功能起动输入	B15	B08	功能起动输入 24V
	A14	A07	功能起动输入 12V
	B14	B07	功能起动输入 5V
	-	-	-
一致输出点	A06	A05	EQU1 一致输出点No.1
	B06	B05	EQU2 一致输出点No.2
熔断器检测电路	B02、B01		12/24V
	A02、A01		0V

未使用端子编号为A03、A04、B03和B04的端子。

7.1 高速计数器模块： QD62、QD62E、QD62D

QD62E 外部 I/O 端子

内部电路	端子编号		信号名称
	CH1	CH2	
	A20	A13	A相脉冲输入 24V
	B20	B13	A相脉冲输入 12V
	A19	A12	A相脉冲输入 5V
	B19	B12	ABCOM
	A18	A11	B相脉冲输入 24V
	B18	B11	B相脉冲输入 12V
	A17	A10	B相脉冲输入 5V
	—	—	—
	B17	B10	预设输入 24V
	A16	A09	预设输入 12V
	B16	B09	预设输入 5V
	A15	A08	CTRLCOM
	B15	B08	功能□起动手输入 24V
	A14	A07	功能□起动手输入 12V
	B14	B07	功能□起动手输入 5V
	—	—	—
	A06	A05	EQU1 一致输出点No.1
	B06	B05	EQU2 一致输出点No.2
	B02、B01		12/24V
	A02、A01		0V

未使用端子编号为 A03、A04、B03 和 B04 的端子。

QD62D 外部 I/O 端子

内部电路	端子编号		信号名称
	CH1	CH2	
	A20	A14	A相脉冲输入
	B20	B14	\bar{A} 相脉冲输入
	A19	A13	B相脉冲输入
	B19	B13	\bar{B} 相脉冲输入
	A18	A12	预设输入 24V
	B18	B12	预设输入 12V
	A17	A11	预设输入 5V
	B17	B11	PRSTCOM
	A16	A10	功能□起动手输入 24V
	B16	B10	功能□起动手输入 12V
	A15	A09	功能□起动手输入 5V
	B15	B09	FUNCCOM
	A06	A05	EQU1 一致输出点No.1
	B06	B05	EQU2 一致输出点No.2
	B02、B01		12/24V
	A02、A01		0V

未使用端子编号为 A08、A07、A04、A03、B08、B07、B04 和 B03 的端子。

高速计数器 定位模块

7.1 高速计数器模块： QD62、QD62E、QD62D

性能规格

项目	QD62	QD62E	QD62D
计数速度切换设置	200k (100k 至 200kPPS) 100k (10k 至 100kPPS) 10k (最高 10kPPS)		500k (200k 至 500kPPS) 200k (100k 至 200kPPS) 100k (10k 至 100kPPS) 10k (最高 10kPPS)
通道数	2 个通道		
计数输入信号	单相 1 倍/单相 2 倍/2 相 1 倍/2 相 2 倍/2 相 4 倍/CW/CCW		
额定输入电压	DC5/12/24V (正极或负极公共端)		EIA 标准 RS-422-A
ON/OFF 特点	5V ON: 4.5 至 5.5V/2 至 5mA, OFF: 最高 2V/ 最高 0.1mA	12V ON: 10.8 至 13.2V/2 至 5mA, OFF: 最高 4V/ 最高 0.1mA	24V ON: 21.6 至 26.4V/2 至 5mA, OFF: 最高 5V/ 最高 0.1mA
计数范围	32 位带符号的二进制数 (-2147483648 至 2147483647)		
类型	UP/DOWN 预设计数器 + 环形计数器功能		
计数速度	参考独立列表: 计数速度。		
外部输入	额定输入电压	DC5/12/24V (正或负公共端)	5/12/24V (注 2)
ON/OFF 特点	5V ON: 4.5 至 5.5V/2 至 5mA, OFF: 最高 2V/最高 0.1mA	12V ON: 10.8 至 13.2V/2 至 5mA, OFF: 最高 4V/最高 0.1mA	24V ON: 21.6 至 26.4V/2 至 5mA, OFF: 最高 5V/最高 0.1mA
响应时间	OFF → ON: 最多 0.5ms, ON → OFF: 最多 1ms		
一致输出	比较范围	32 位带符号的二进制数 (-2147483648 至 2147483647)	
比较方式	设定值 < 计数值, 设定值 = 计数值, 设定值 > 计数值		
点数	2 点/通道	2 点/通道	2 点/通道
输出额定值	晶体管 (漏型) DC12/24V 0.5A/点 2A/公共端	晶体管 (源型) DC 12/24V0.1A/点 0.4A/公共端	晶体管 (漏型) DC12/24V 0.5A/点 2A/1 公共端
最高电压降	1.5V		
响应时间	OFF → ON ON → OFF	最多 0.1ms 最多 0.1ms (额定负载、电阻负载)	最多 0.3ms 最多 0.3ms (额定负载、电阻负载)
外部供电电源	电压范围: 10.2 至 30V, 电流消耗: 8mA (DC24V 时)		
外部接线保护	熔丝保护		
占用的 I/O 点数	16 点 (I/O 分配: 智能)		
DC5V 内部消耗电流	0.30A	0.33A	0.38A
外形尺寸	27.4 (W) × 98 (H) × 90 (D) [mm]		
重量	0.11kg		0.12kg

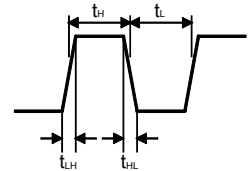
注 1: 日本 Texas Instruments 株式会社产品, 型号 Am26LS31 或相当型号。

注 2: 也可以使用 EIA 标准 RS-422-A 差动型线路驱动器。

附表: 计数速度

<QD62>

计数速度切换设置	200kPPS	100kPPS	10kPPS
上升/下降时间	单相和2相		
t=1.25μs或更小	200kPPS	100kPPS	10kPPS
t=2.5μs或更小	100kPPS	100kPPS	10kPPS
t=25μs或更小	—	10kPPS	10kPPS
t=500μs	—	—	500PPS



<QD62E>

计数速度切换设置	200kPPS	100kPPS	10kPPS
上升/下降时间	单相和2相		
t=1.25μs或更小	200kPPS	100kPPS	10kPPS
t=2.5μs或更小	100kPPS	100kPPS	10kPPS
t=25μs或更小	—	10kPPS	10kPPS
t=500μs	—	—	500PPS

7.1 高速计数器模块： QD62、QD62E、QD62D

附表：计数速度（续）

<QD62D>

计数速度切换设置	500kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
上升/下降时间	单相和 2 相			
t=0.5μs或更少	500kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
t=1.25μs或更少	200kPPS	200kPPS	100kPPS	10kPPS
t=2.5μs或更少	—	100kPPS	100kPPS	10kPPS
t=25μs或更少	—	—	10kPPS	10kPPS
t=500μs	—	—	—	500PPS

注3) 输入较长上升/下降时间的波形可能导致误输入。请输入允许的上升/下降时间范围内的波形。

I/O信号和缓冲存储器列表

■ I/O 列表

输入信号（信号方向 QD62（E/D）→CPU）		输出信号（信号方向 CPU→QD62（E/D））	
软元件地址	信号名称	软元件地址	信号名称
X00	模块就绪	Y00	一致信号1号复位指令
X01	计数器值较大（No.1点）	Y01	预设指令
X02	计数器值一致（No.1点）	Y02	一致信号激活指令
X03	计数器值较小（No.1点）	Y03	减法计数指令
X04	外部预设请求检测	Y04	允许计数指令
X05	计数器值较大（No.2点）	Y05	外部预设检测复位指令
X06	计数器值一致（No.2点）	Y06	计数器功能选择启动指令
X07	计数器值较小（No.2点）	Y07	一致信号2号复位指令
X08	计数器值较大（No.1点）	Y08	一致信号1号复位指令
X09	计数器值一致（No.1点）	Y09	预设指令
X0A	计数器值较小（No.1点）	Y0A	一致信号激活指令
X0B	外部预设请求检测	Y0B	减法计数指令
X0C	计数器值较大（No.2点）	Y0C	允许减法计数指令
X0D	计数器值一致（No.2点）	Y0D	外部预设检测复位指令
X0E	计数器值较小（No.2点）	Y0E	计数器功能选择启动指令
X0F	熔丝熔断检测标识	Y0F	一致信号2号复位指令

上表中列出的 I/O 编号（X/Y）和 I/O 地址表示把 QD62（E/D）装载在主基板的 I/O 插槽 0 上的情况。

■ 缓冲存储器列表

地址		设置内容	可以设置的范围和读取的数值范围	初始化值	从 CPU 访问	
CH1	CH2					
0H	20H	预设值设置	(L) (H)	-2147483648~2147483647	0	读/写
1H	21H					
2H	22H	当前值	(L) (H)	-2147483648~2147483647	0	只读
3H	23H					
4H	24H	1号一致输出点设置	(L) (H)	-2147483648~2147483647	0	读/写
5H	25H					
6H	26H	2号一致输出点设置	(L) (H)	-2147483648~2147483647	0	读/写
7H	27H					
8H	28H	溢出检测	0: 无检测, 1: 检测中	0	只读	
9H	29H	计数器功能选择设置	0: 计数禁止功能 1: 锁存计数器功能 2: 采样计数器功能 3: 周期性脉冲计数器功能	0	读/写	
AH	2AH	采样/周期时间设置	1 至 65535, 增量: 10ms			
BH	2BH	采样/周期性计数器标志	0: 停止期间, 1: 运行期间	0	只读	

（接下页）

高速计数器 定位模块

7.1 高速计数器模块： QD62、QD62E、QD62D

(接上页)

地址		设置内容		可以设置的范围和读取的数值范围	初始化值	从CPU访问
CH1	CH2					
CH	2CH	锁存计数值	(L)	-2147483648~2147483647	0	读出专用
DH	2DH		(H)			
EH	2EH	采样计数值	(L)	-2147483648~2147483647		
FH	2FH		(H)			
10H	30H	周期性脉冲计数前次值	(L)	-2147483648~2147483647		
11H	31H		(H)			
12H	32H	周期性脉冲计数本次值	(L)	-2147483648~2147483647		
13H	33H		(H)			
14H	34H	环形计数器下限值设定	(L)	-2147483648~2147483647	0	读/写
15H	35H		(H)			
16H	36H	环形计数器上限值设置	(L)	-2147483648~2147483647		
17H	37H		(H)			
18H	38H	禁用		-	-	-
19H	39H					
1FH	3FH					

设备构成

<QD62、QD62E、QD62D附属品>

品名	说明
手册	QD62、QD62E、QD62D 用户手册（硬件篇）

<另行购买的产品>

产品	说明
手册	QD62、QD62E、QD62D 用户手册（详细篇）
连接器	外部接线用连接器 A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4

注 1: 由于模块包装箱内无外部接线用连接器, 所以一定要另外准备。

<支持软件包>

高速计数器模块系统与采用的软件包有如下对应关系。
使用高速计数器模块时, 需要GX Developer。

	软件组合程序	
	GX Developer	GX Configurator-CT
装在 Q00J/Q00/Q01C PU上时	版本7或更高	版本1.10L或更高(不可使用 SW0D5C-QCTU 40E或更早的版本)
装在 Q02/Q02H/Q06 H/ Q12H/Q25HCPU 上时	版本4或更高	SW0D5C-QCTU 00A或更高
装在 Q12PH/Q25PHC PU上时	版本7.10L或更高	版本1.13P或更高 (不可使用 SW0D5C-QCTU 40E或更早的版本)
装在多CPU系统 上时	版本6或更高	SW0D5C-QCTU 20C或更高
装在 MELSECNET/H 远程/O站上时	版本6或更高	SW0D5C-QCTU 30D或更高

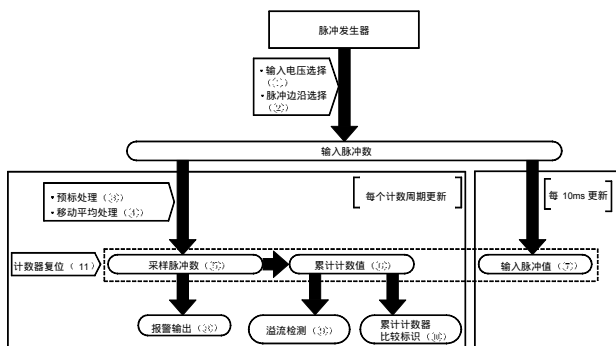
7.2 通道间绝缘脉冲输入模块：QD60P8-G

概述

QD60P8-G是用于测量速度、转速、瞬间流量等的输入脉冲数以及计测数量、长度、累计流量等的模块。输入脉冲值每10ms更新一次。进行处理累计计数值或移动平均等后的脉冲数（采样脉冲数）更新为每个计数周期设置值。

特点

(1) 丰富多样的功能



① 脉冲输入电压

一个模块支持DC5V/DC12~24V的脉冲输入。

② 脉冲边沿选择

计数输入脉冲的上升 / 下降可以选择。

③ 预设标度功能

输入脉冲数值，再加上任意的设置值，可以进行脉冲数变换。

④ 移动平均功能

通过对采样脉冲数进行指定次数的平均处理，进行平均值的计算。

⑤ 采样脉冲数显示

以计数周期设置值设定的计数周期输入的脉冲数，表示预设标度变换后的数值。输入的脉冲数不均等时，通过进行移动平均处理能够使输入脉冲数平均化。

计数范围：0~32767

⑥ 累计计数值显示

采样脉冲数的累计值在每个设定的计数周期显示。计数范围：0~99999999。可以选择使用线性计数、还是使用循环计数。

⑦ 输入脉冲值显示

实际输入的脉冲数每10ms显示一次。因此可以作为计数器使用。（作为计数器使用时，请注意输入脉冲值每10ms更新一次。）

计数范围：0~2147483647

⑧ 报警输出

对于采样脉冲数，通过设定上上限值、上下限值、下上限值、下下限值四点设置值来设定报警输出。

⑨ 累计计数器溢流检测

线性计数器模式时，累计计数值溢流（超过99999999）时，累计计数器溢流检测标识ON后发生溢流出错。

⑩ 累计计数器比较输出

累计计数值在比较输出设置值以上时，累计计数比较标志将会ON。

计数器复位

在任何时候，都可使采样脉冲数、累计计数值、输入脉冲值0复位。

(2) 允许切换输入脉冲速度范围

通过输入滤波器的切换，输入脉冲的速度可在0~20kpps范围内切换。

(3) 1模块8通道脉冲输入

由于1模块具有8通道脉冲输入，因此能够廉价构建系统。

(4) 通道间绝缘

通道间被绝缘。（绝缘耐压：AC1780V 1分钟）

(5) 允许在线更换模块

不用停止系统就可以更换模块。

(6) 用实用程序包方便设置

备有供另购的实用程序包（GX Configurator- CT）。实用程序包能够在画面上进行初始化设置或者自动刷新设置，在减少PLC程序的同时，使设置状态和运行状态的确认变得方便。

高速计数器 定位模块

7.2 通道间绝缘脉冲输入模块： QD60P8-G

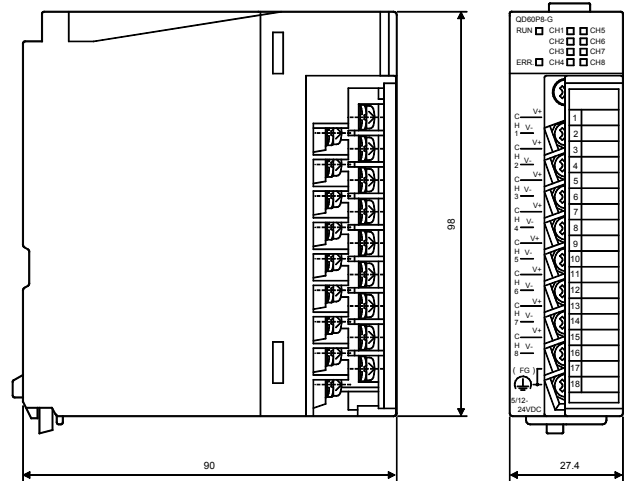
功能

下面是QD60P8-G功能一览表。

名称	内容	
累计计数器	线性计数器功能	可在0~99999999范围内计数,具有检测超过计数范围的溢流的功能。
	循环计数器功能	在0~99999999之间反复计数的功能。
	比较输出功能	累计计数值在比较输出设置值以上时,使累计计数器比较标示ON的功能。(累计计数器比较标志,通过比较信号复位请求OFF。)
采样计数器	计数周期更改功能	采样脉冲数,以及累计计数值的得计数周期更改的功能。
	平均移动功能	采样脉冲数有波动时,进行指定次数的移动平均处理功能。
	预设标度功能	输入脉冲数的一个脉冲的权重成为分数时转换为单位脉冲数的功能。
	报警输出功能	对于由预标功能转换的采样脉冲数,可以通过设定上上限值、上下值、下上限值、下下限值来输出报警的功能。
计数器复位	采样脉冲数、累计计数值、输入脉冲值的复位功能。任何时候都可复位。	
脉冲边沿选择功能	可选择输入脉冲道上升沿或下降沿的功能。(智能功能模块开关上每个通道都可设置。)	
计数器启动功能	计数器启动信号ON后,开始输入脉冲的计数工作的功能。	
在线模块更换功能	不用停止系统更换模块的功能(在线更换模块按GX Developer的信息来进行)。	
实用功能	使用实用程序包(GX Configurator-CT)不用顺控程序用软件进行初始化设置、自动刷新设置、复位处理等的功能。	

要点
各功能可组合使用。 但是,线性计数器功能、循环计数器功能只能选择其中一个使用。

外观



单位: mm

设备构成

<QD60P8-G附属品>

品名	说明
手册	QD60P8-G用户手册 (硬件篇)

<另外配备品>

品名	内容
手册	QD60P8-G用户手册 (详细篇)

<支持软件包>

使用QD60P8-G的系统和支持软件包如下。

使用QD60P8-G需要GX Developer。

	软件版本	
	GX Developer	GX Configurator-CT
装在Q00J/Q00/Q01CPU上时	版本7或更高	版本1.14Q或更高
装在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	版本4或更高	
装在Q12PH/Q25PHCPU上时	版本7.10L或更高	
装在多CPU系统上时	版本6或更高	
装在MELSECNET/H远程I/O站上时	版本6或更高	

7.2 通道间绝缘脉冲输入模块： QD60P8-G

性能规格		QD60P8-G							
计数速度切换设置 *1		30kpps	10kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
通道值		8通道							
计数输入相		1相输入							
信号	信号电平	5VDC/12~24VDC							
降低输入额定值		参照降低额定值图							
计数器	计数速度 (最高) *2	30kpps	10kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
	计数范围	采样脉冲数 : 16位二进制 (0~32767) 累计计数值 : 32位二进制 (0~99999999) 输入脉冲值) : 32位二进制 (0~2147483647)							
	计数形式	线性计数器方式, 循环计数器方式							
	最小计数脉冲宽度 (占空率 50%)								
在线模块更换		可 (注1)							
耐压电压		AC外部端子连在一起与地线间1500VAC 1分钟 DC外部端子连在一起与地线间500VAC 1分钟 通道间1780VAC 1分钟							
绝缘电阻		AC外部端子连在一起与地线间 500VDC、5MΩ 及其以上							
连接端子		18端子排							
适合电线规格		0.3~0.75mm ²							
适合压装端子		R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子。)							
占有I/O点数		32点 (I/O分配: 智能)							
DC5V内部电流消耗		0.58A							
外形尺寸		27.4 (W) × 98 (H) × 90 (D) [mm]							
重量		0.17kg							

*1 计数速度切换由智能功能模块开关设置。

*2 计数速度受脉冲上升沿、下降沿时间影响。可计数速度如下表所示。计数上升沿、下降沿时间大的脉冲注意有可能误计数。

注1) 在线模块更换条件

更换在线模块需要以下PLC CPU、GX Developer、基板。

(1) PLC CPU

需要Q12PHCPU或Q25PHCPU。但是, MELSECNET/H的远程I/O站不能在线更换模块。关于多CPU系统构成时的注意事项, 请参照3.5节多CPU系统概要中关于多CPU系统构成时的注意事项。

(2) GX Developer

需要版本7.10L或更高版本的GX Developer。

(3) 基板

① 在线更换时, 请使用主基板和Q6□B型扩展基板。

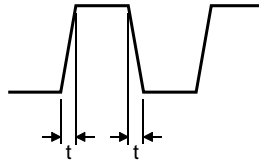
对于装在主基板和Q6□B型扩展基板上的模块能够在线更换模块。

② 对于装在Q5□B型扩展基板上的模块不能在线更换模块。另外, 使用Q5□B型扩展基板时, 对于装在主基板上的模块不能在线更换。

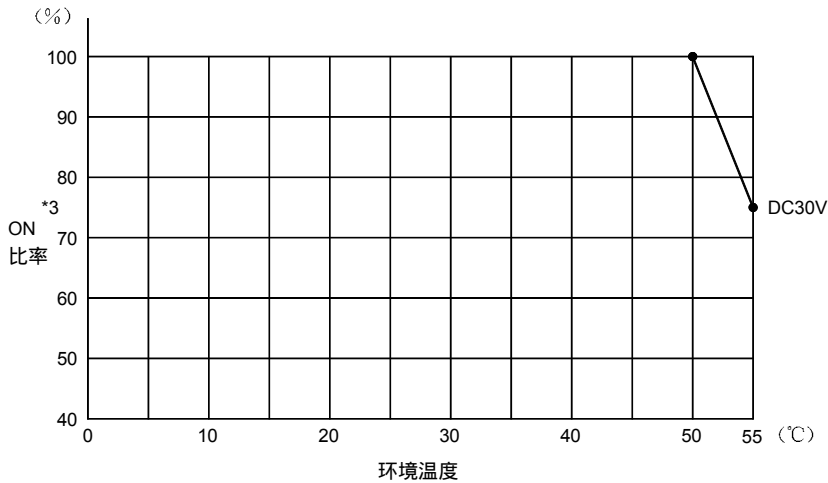
7.2 通道间绝缘脉冲输入模块： QD60P8-G

<上升沿/下降沿时间和计数速度切换设置对应关系>

上升沿 / 下降沿时间	计数速度切换设置							
	30kpps	10kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 8.4 μs 以下	30kpps	10kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 25 μs 以下	10kpps	10kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 250 μs 以下	—	1kpps	1kpps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 2.5ms 以下	—	—	100pps	100pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 5ms 以下	—	—	—	50pps	50pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 25ms 以下	—	—	—	—	10pps	10pps	1pps	0.1pps
t = 250ms 以下	—	—	—	—	—	1pps	1pps	0.1pps
t = 2.5s 以下	—	—	—	—	—	—	0.1pps	0.1pps
t = 5s	—	—	—	—	—	—	—	0.05pps



<降低额定值图>



*3 ON表示脉冲输入端子上加上电压后的状态。

7.2 通道间绝缘脉冲输入模块： QD60P8-G

与外部设备的接口

概略图表示QD60P8-G外部设备连接用接口的内部电路。

I/O区分	内部电路	端子编号	信号名称	运行	输入电压 (保证值)	工作电流 (保证值)	
输入		1、3、5、7、9、 11、13、15	CH1~8 V+	ON时	5VDC *	3.5V~5.5V	4mA以上
					12~ 24VDC *	10.2~30V	4mA以上
		2、4、6、8、 10、12、14、 16	CH1~8 V-	OFF时	5VDC *	1.0V以下	0.5mA以下
					12~ 24VDC *	2.0V以下	0.5mA以下
-	--	17 18	FG	--	--	--	

*5VDC/12~24VDC的切换用智能功能模块开关进行。

各CH的信号排列

	端子编号	信号名称
CH1	1	CH1 V+
	2	CH1 V-
CH2	3	CH2 V+
	4	CH2 V-
CH3	5	CH3 V+
	6	CH3 V-
CH4	7	CH4 V+
	8	CH4 V-

	端子编号	信号名称
CH5	9	CH5 V+
	10	CH5 V-
CH6	11	CH6 V+
	12	CH6 V-
CH7	13	CH7 V+
	14	CH7 V-
CH8	15	CH8 V+
	16	CH8 V-

高速计数器 定位模块

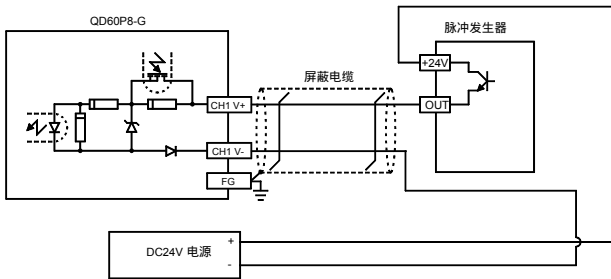
7.2 通道间绝缘脉冲输入模块： QD60P8-G

配线示例

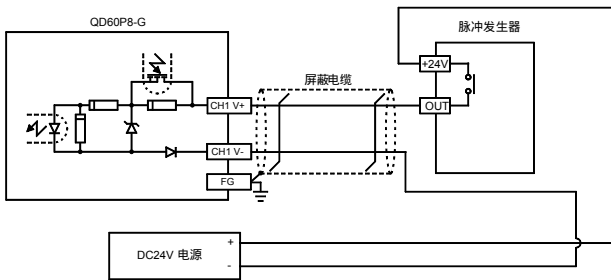
以下介绍QD60P8-G与脉冲发生器的配线示例。配线例仅为连接CH1时的例子。另外，作为脉冲发生器的电压规格，外部电源的电压为DC24V。

(1) 与漏型逻辑型的脉冲发生器的配线例

(a) 晶体管输出时

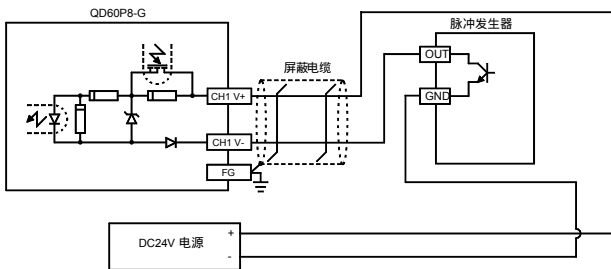


(b) 触点输出时

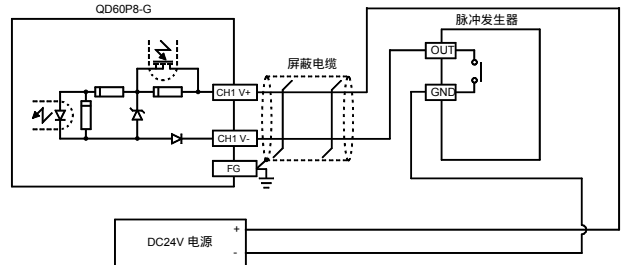


(2) 和源型逻辑的脉冲发生器的连线例

(a) 晶体管输出时



(b) 触点输出时



对PLC CPU的I/O信号

■ I/O信号一览表

以下所示I/O编号 (X/Y)、I/O地址表示QD60P8-G装在主基板中0号I/O插槽上时的情况。

输入信号 (信号方向 QD60P8-G→ PLC CPU)		输出信号 (信号方向 PLC CPU→ QD60P8-G)	
软元件 编号	信号名称	软元件 编号	信号名称
X0	模块READY	Y0	系统使用中 (不可使用) *
X1	运行条件设定 结束标志	Y1	运行条件设定 要求标识
X2 ~ X7	系统使用中 (不可使用) *	Y2 ~ Y7	系统使用中 (不可使用) *
X8	CH1	Y8	CH1
X9	CH2	Y9	CH2
XA	CH3	YA	CH3
XB	CH4	YB	CH4
XC	CH5	YC	CH5
XD	CH6	YD	CH6
XE	CH7	YE	CH7
XF	CH8	YF	CH8
X10	CH1	Y10	CH1
X11	CH2	Y11	CH2
X12	CH3	Y12	CH3
X13	CH4	Y13	CH4
X14	CH5	Y14	CH5
X15	CH6	Y15	CH6
X16	CH7	Y16	CH7
X17	CH8	Y17	CH8
X18 } X1F	系统中使用 (不可使用) *	Y18 Y19 Y1A Y1B Y1C Y1D Y1E Y1F	允许计数 CH1 CH2 CH3 CH4 CH5 CH6 CH7 CH8

* 系统禁止正向使用的I/O (X/Y) 写入。

7.3 计数器模块设置 · 监视工具： GX Configurator-CT

概述

GX Configurator-CT 是添加到 GX Developer (SW4D5C-GPPW 或更高版本) 中用于设置使用高速计数器模块 QD62、QD62E、QD62D、脉冲输入模块 QD60P8-G 所需的初始化数据、并设置从 CPU 软元件存储器自动读计数值的设置/监视工具。

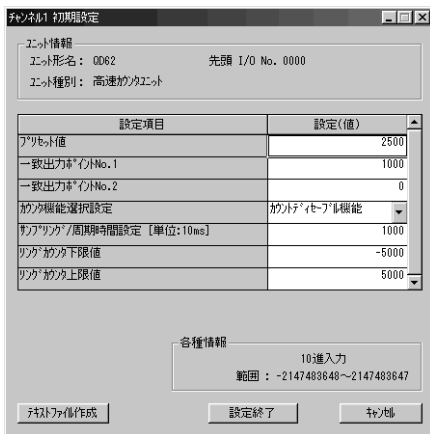
可以用顺控程序进行初始化值设置，但是使用 GX Configurator-CT 可以减少这一类程序并便于检查设置状态和运行状态。

初始化数据设置

使用高速计数器模块所需的初始化值设置可以在屏幕上进行。下面列出了可以设置的初始化值的类型。

- (1) 预设值
- (2) 1 号一致输出点设置
- (3) 2 号一致输出点设置
- (4) 计数器功能选择设置
- (5) 采样/周期时间设置
- (6) 循环计数器上限值
- (7) 循环计数器下限值

初始化值设置屏幕样例



自动刷新设置

通过进行自动刷新设置，你可以把高速计数器模块的计数值等自动读入 CPU，减少了程序。可以自动刷新下列数据：

- (1) 当前值
- (2) 锁存计数值

- (3) 采样计数值
- (4) 周期性脉冲计数本次值
- (5) 周期性脉冲计数上次值
- (6) 采样/周期性计数器标志
- (7) 溢出检测

自动刷新设置屏幕样例

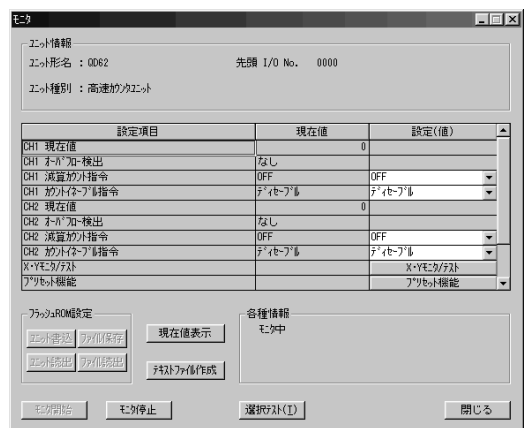


监视和测试功能

监视和测试功能设计用于高速计数器模块中的数据状态和运行状态来按需要强制更改设置值。由于你可以掌握运行状态，而不必考虑高速计数器模块中的地址，所以该功能对于系统调节和故障排除非常有效。可以监视和测试下列数据和功能：

- (1) X/Y 软元件
- (2) 预设功能
- (3) 一致输出功能
- (4) 计数器功能选择功能
- (5) 环形计数器功能
- (6) 当前值
- (7) 溢出检测
- (8) 减法计数命令
- (9) 计数允许命令

监视/测试屏幕样例



7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

概述

QD70P4 和 QD70P8（以下总称为“QD70”）是不需要复杂控制的多轴系统中使用的定位模块。

它们与 MELSEC-A 系列 AD70 定位模块的 I/O 信号、功能等不兼容。

特点

● 4 个轴和 8 个轴产品都具备作为与一块模块相应的控制轴数，4 个轴和 8 个轴类型的产品都有。

QD70P4: 4 个轴

QD70P8: 8 个轴

另外，由于对安装的模块数没有限制，所以当需要 8 个以上的控制轴时可以安装多个模块。

● 高速起动

在 CPU 模块给 QD70 发出起动指令后，QD70 的每个轴可以以大约 0.1ms 的速度高速起动，减少了机器准备时间。

另外，最多可以同时起动 8 个轴，而轴之间不会有起动延迟。

● 丰富的控制方式

具有 PTP（点到点）控制、速度/位置切换控制等丰富的控制方式。

● 通过 GX Configurator-PT 使设置更简单

提供选装的 GX Configurator-PT（SW1D5C-QPTU）。使用 GX Configurator-PT 能够让你在屏幕上进行初始化设置和自动刷新设置，减少了顺控程序并便于检查设置状态和运行状态。

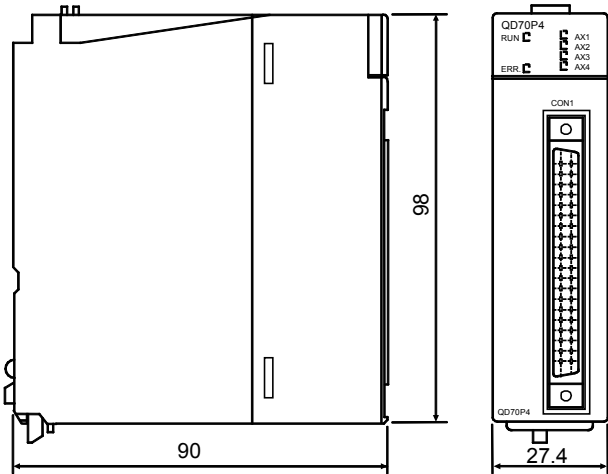
功能

功能名称		内容
原点返回控制	机器原点返回控制	通过使用近点狗、限位器等机械设置定位基准点。
	高速原点返回控制	通过机械原点返回进行 QD70 中存储的 OP 地址的定位。
定位控制	位置控制	以直线轨迹对通过地址或移动量指定的位置进行定位。
	速度/位置切换控制	首先执行速度控制，然后使“速度/位置切换信号”变为 ON 来连续进行位置控制（指定移动量的定位）。
	当前值更改	把当前进给值改成定位数据中设置的地址。
JOG操作		JOG 起动只在信号为 ON 时输出脉冲。
运行型式	定位结束	只执行指定的定位数据并结束定位。
	连续定位控制	在执行指定的定位数据后，停下来，然后执行下一个连续定位数据。
	连续轨迹控制	执行指定的定位数据，而不减速到停止就执行下一个连续定位数据。
辅助功能	速度限制功能	指令速度限制在“速度限制值”的设置范围内的功能。
	速度更改功能	在定位运行期间更改速度的功能。
	软件行程限制功能	不向参数设置的行程上下限设置范围外执行定位的功能。
	加减速处理功能	调节控制的加减速度的功能。
	重新启动功能	轴停止期间从轴停止的地方重新启动定位控制的功能。
I/O 逻辑切换功能		按照外部连接的设备切换信号逻辑的功能。
外部 I/O 信号/监视功能		监视可以在 GX Developer（SW7D5C-GPPW 或更高版本）的系统监视器上显示的模块具体信息中的外部 I/O 信号监视信息的功能。

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

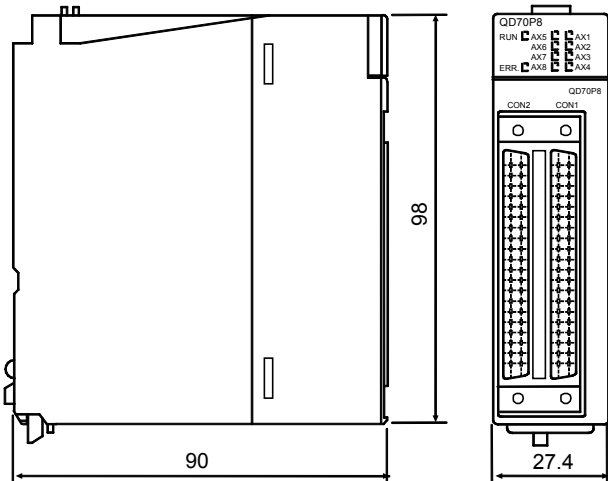
外观

(1) QD70P4



单位: mm

(2) QD70P8



单位: mm

外部I/O端子

I/O 类别	信号名称	内部电路	要否配线	
输入	近点狗信号	DOG	△	
	速度/位置切换信号	CHG	△	
	公共端	COM	△	
	零点信号	PGO	△	
	零点信号公共端	PGO COM	△	
	外部电源输入 (0N)	24G*	D/D转换器 电路	○
	外部电源输入 (DC24V)	+24V*		○
输出	脉冲输出F (CW/PULSE)	PULSE F	○	
	脉冲输出R (CCW/SIGN)	PULSE R	○	
	脉冲输出公共端	PULSE COM	○	
	偏差计数器清零	CLEAR	△	
	偏差计数器清零公共端	CLEAR COM	△	

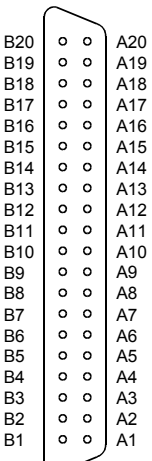
要否配线: ○: 必须配线, △: 按需要配线

* 仅CON1侧时

高速计数器 定位模块

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

外部设备连接用端子的信号排列

引脚排列	CON2 (轴5~8用)				CON1 (轴1~4用)			
	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
 <p>从模块正面看</p>	B20	PG06 COM*1	A20	PG08 COM*1	B20	PG02 COM*1	A20	PG04 COM*1
	B19	PG06	A19	PG08	B19	PG02	A19	PG04
	B18	PG05 COM*1	A18	PG07 COM*1	B18	PG01 COM*1	A18	PG03 COM*1
	B17	PG05	A17	PG07	B17	PG01	A17	PG03
	B16	CLEAR6 COM*2	A16	CLEAR8 COM*2	B16	CLEAR2 COM*2	A16	CLEAR4 COM*2
	B15	CLEAR6	A15	CLEAR8	B15	CLEAR2	A15	CLEAR4
	B14	CLEAR5 COM*2	A14	CLEAR7 COM*2	B14	CLEAR1 COM*2	A14	CLEAR3 COM*2
	B13	CLEAR5	A13	CLEAR7	B13	CLEAR1	A13	CLEAR3
	B12	CHG6	A12	CHG8	B12	CHG2	A12	CHG4
	B11	CHG5	A11	CHG7	B11	CHG1	A11	CHG3
	B10	DOG6	A10	DOG8	B10	DOG2	A10	DOG4
	B9	DOG5	A9	DOG7	B9	DOG1	A9	DOG3
	B8	COM 5-6*3	A8	COM 7-8*3	B8	COM 1-2*3	A8	COM 3-4*3
	B7	PULSE F6	A7	PULSE F8	B7	PULSE F2	A7	PULSE F4
	B6	PULSE COM6*4	A6	PULSE COM8*4	B6	PULSE COM2*4	A6	PULSE COM4*4
	B5	PULSE R6	A5	PULSE R8	B5	PULSE R2	A5	PULSE R4
	B4	PULSE F5	A4	PULSE F7	B4	PULSE F1	A4	PULSE F3
B3	PULSE COM5*4	A3	PULSE COM7*4	B3	PULSE COM1*4	A3	PULSE COM3*4	
B2	PULSE R5	A2	PULSE R7	B2	PULSE R1	A2	PULSE R3	
B1	空	A1	空	B1	+24V*5	A1	24G*5	

*1 对于PG0□的公共端。(□中填入轴No.1~8)

*2 对于CLEAR□的公共端。(□中填入轴No.1~8)

*3 对于DOG□、CHG□的公共端。(□中填入轴No.1~8)

*4 对于PULSE F□、PULSE R□的公共端。(□中填入轴No.1~8)

*5 为了输出指令脉冲，请务必连接外部电源(DC24V)。(输出轴5~8的指令脉冲时，也请连接轴1~4端子用CON1的A1、B1。)

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

性能规格			
型 号		QD70P4	QD70P8
项目			
控制轴数		4个轴	8个轴
插补功能		无	
控制方法		PTP（点到点）控制、路径控制（仅线性）、速度-位置切换控制	
控制单位		脉冲	
定位数据 *1		10个数据（定位数据数1至10）/轴 （可以使用GX Configurator-PT或顺控程序设置）	
外围设备/实用程序		GX Configurator-PT（另购）	
数据备份		无	
定位控制	定位控制方法	PTP控制 : 增量方式/绝对方式 速度/位置切换控制 : 增量方式 路径控制 : 增量方式/绝对方式	
	定位控制范围	绝对方式时 • -2147483648 至 2147483647 (pulse)	
		增量方式时 • -2147483648 至 2147483647 (pulse)	
		速度/位置切换控制时 • 0 至 2147483647 (pulse)	
	速度指令	0 至 200000 (pulse/s)	
	加减速处理	梯形图加速度/减速度	
加减速时间	0至32767 (ms)		
起动时间 *2	位置控制	1轴起动	0.1ms
		4轴同时起动	0.2ms
		8轴同时起动	0.4ms
外线连接方式	40 引脚连接器		
适用线径	0.3mm ² (AWG#22) 或以下 (使用 A6CON1、A6CON4 时), AWG#24 (使用 A6CON2 时)		
外部设备接线用连接器 (另购)	A6CON1、A6CON2、A6CON4		
脉冲输出方法	开路集电极输出		
最高输出脉冲	200kpps		
驱动模块间的最大链接距离	2m		
占用I/O点数	32点 (I/O分配: 智能)		
DC5V内部电流消耗	0.55A	0.74A	
外部供电电源	外部供电电源	DC24V	
		0.065A	0.12A
外形尺寸	98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量	0.15kg	0.17kg	

*1 定位数据的起动仅从No.1开始。（不能从No.2~No.10开始起动。）

*2 偏置速度为0时，根据其它轴的工作状况以及定位数据的设置，可能发生延迟。

高速计数器 定位模块

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

外部I/O规格

●输入规格

信号名称	额定输入电压/电流	使用电压范围	ON 电压/电流	OFF 电压/电流	输入电阻	响应时间
零点信号 (PG0)	DC5V/18mA	DC4.5~5.5V	DC2.7V或更大 /5.5mA或更大	DC1.0V或更少 /0.5mA或更少	约270Ω	0.1ms以下
近点狗信号 (DOG) 速度和位置切换信号 (CHG)	DC24V/5mA	DC19.2~26.4V	DC17.5V 或 更大 /3mA或更大	DC7V或更少 /0.9mA或更少	约6.8kΩ	1ms或更少

●输出规格

信号名称	额定负载电压	最高负载电压范围	最高负载电流/启动电流	在 ON 时的最高电压降	在 OFF 时的泄漏电流	响应时间																							
脉冲输出 F (PULSE F) (CW/PULSE) 脉冲输出 R (PULSE R) (CCW/SIGN)	<ul style="list-style-type: none"> 脉冲输出模式、脉冲输出逻辑选择用“智能功能模块开关设置”来设置。 脉冲输出模式和脉冲输出逻辑选择导致的脉冲输出关系如下所示。 																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">脉冲输出模式、</th> <th colspan="4">脉冲输出逻辑选择</th> </tr> <tr> <th colspan="2">正逻辑</th> <th colspan="2">负逻辑</th> </tr> <tr> <th>正转</th> <th>反转</th> <th>正转</th> <th>反转</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CW CCW</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PULSE SIGN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						脉冲输出模式、	脉冲输出逻辑选择				正逻辑		负逻辑		正转	反转	正转	反转	CW CCW					PULSE SIGN				
	脉冲输出模式、	脉冲输出逻辑选择																											
正逻辑		负逻辑																											
正转		反转	正转	反转																									
CW CCW																													
PULSE SIGN																													
上升沿/下降沿时间和占空率如下页所示。* 																													
偏差计数器清零 (CLEAR)	DC5~24V	DC4.75~30V	50mA/1点 /200mA 10ms 或更少	DC5V (TYP)	0.1mA或更少	——																							
	DC5~24V	DC4.75~30V	0.1A/1点 /0.4A 10ms或更少	DC1V (TYP) DC2.5V (MAX)	0.1mA或更少	2ms或更少 (电阻负载)																							

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

* 脉冲上升沿/下降沿时间（“tr”和“tf”的单位：μs，“占空率”的单位：%）... 当环境温度是室温时。

负载电压 (V)		26.4					
电缆长度 (m)		1			2		
负载电流 (mA)	脉冲速度 (kpps)	tr (上升沿)	tf (下降沿)	占空率	tr (上升沿)	tf (下降沿)	占空率
2	200	1.902	0.3178	28.20	2.129	0.2724	28.09
	100	2.869	0.3388	38.44	3.691	0.3549	40.12
	10	3.710	0.3616	50.22	5.187	0.3613	49.63
5	200	1.776	0.3036	35.45	1.763	0.3395	36.48
	100	2.134	0.3285	43.90	2.394	0.3445	41.11
	10	2.357	0.3982	50.88	3.105	0.3899	50.50
10	200	1.336	0.3174	40.92	1.429	0.3228	40.44
	100	1.644	0.3814	48.05	1.812	0.3793	46.40
	10	2.028	0.4197	51.31	1.996	0.4200	51.22
20	200	1.236	0.3807	45.64	1.269	0.3949	45.14
	100	1.772	0.4453	49.90	1.734	0.4660	49.73
	10	1.957	0.4776	51.63	1.727	0.4749	51.55
50	200	1.122	0.6809	51.78	1.019	0.6684	51.42
	100	1.359	0.7407	53.09	1.544	0.7897	52.90
	10	1.750	0.9833	52.05	1.819	0.9130	52.03

负载电压 (V)		4.75					
电缆长度 (m)		1			2		
负载电流 (mA)	脉冲速度 (kpps)	tr (上升沿)	tf (下降沿)	占空率	tr (上升沿)	tf (下降沿)	占空率
2	200	0.8352	0.2093	45.21	1.484	0.1924	36.94
	100	1.880	0.2679	44.44	1.848	0.2536	45.03
	10	1.942	0.2765	51.03	2.039	0.2873	51.13
5	200	1.220	0.1726	39.35	1.191	0.2345	41.56
	100	1.422	0.2652	48.15	1.589	0.2631	47.89
	10	1.705	0.2893	51.35	1.604	0.3116	51.40
10	200	0.8736	0.2739	46.99	1.167	0.2519	44.97
	100	1.041	0.3075	49.87	1.371	0.3028	50.02
	10	1.576	0.3295	51.49	1.672	0.3212	51.41
20	200	1.021	0.3479	49.65	0.7345	0.3452	48.94
	100	1.277	0.3671	51.67	1.222	0.3780	52.12
	10	1.473	0.4207	51.84	1.287	0.3999	51.73
50	200	0.8312	0.6302	55.37	0.7978	0.5752	55.34
	100	0.9714	0.6290	55.38	1.025	0.6218	55.64
	10	0.9884	0.7037	52.09	1.105	0.6799	52.05

● 外部电源（用于驱动脉冲输出电路）

信号名称	额定输入电压	消耗电流
外部电源输入（+24V/24G）	DC24V （+20%/-15）（纹波系数在5%以内）	QD70P4: 0.065A、QD70P8: 0.12A

高速计数器 定位模块

7.4 QD70型定位模块： QD70P4、QD70P8

对于PLC CPU的I/O信号

QD70→PLC CPU		PLC CPU→QD70	
X0	模块就绪	Y0	PLC 就绪
X1	轴出错	Y1	禁用
X2	轴警告发生	Y2	
X3	禁用	Y3	
X4		Y4	
X5		Y5	
X6		Y6	
X7		Y7	
X8		轴1	
X9	轴2	Y9	轴2
XA	轴3	YA	轴3
XB	轴4	YB	轴4
XC	轴5	YC	轴5
XD	轴6	YD	轴6
XE	轴7	YE	轴7
XF	轴8	YF	轴8
X10	轴1	Y10	轴1
X11	轴2	Y11	轴2
X12	轴3	Y12	轴3
X13	轴4	Y13	轴4
X14	轴5	Y14	轴5
X15	轴6	Y15	轴6
X16	轴7	Y16	轴7
X17	轴8	Y17	轴8
X18	轴1	Y18	轴1
X19	轴2	Y19	轴2
X1A	轴3	Y1A	轴3
X1B	轴4	Y1B	轴4
X1C	轴5	Y1C	轴5
X1D	轴6	Y1D	轴6
X1E	轴7	Y1E	轴7
X1F	轴8	Y1F	轴8

上表中的 I/O 编号 (X/Y) 和 I/O 地址表示把 QD70P4 或 QD70P8 装载在主基板的 I/O 插槽上时的情况。

设备构成

<附件>

产品	内容
手册	QD70 用户手册 (硬件篇)

<另行购买品>

产品	内容
手册	QD70 用户手册 (详细篇)
连接器	外部设备用连接器 A6CON1、A6CON2
外部设备连接电缆	—

注 1: 产品包装内无外部设备接线用连接器。因此一定要另外准备。

<支持软件程序包>

使用 QD70 的系统与软件包的对应关系如下。

使用 QD70 需要 GX Developer。

	软件组合程序	
	GX Developer	GX Configurator-PT
装在 Q00J/Q00/ Q01CPU 上时	版本 7 或更高	版本 1.10L 或更高
装在 Q02/Q02H/Q06H /Q12H/Q25HCPU 上时	版本 4 或更高	版本 1.00A 或更高
装在 Q12PH/ Q25PHCPU 上时	版本 7.10L 或更高	版本 1.13P 或更高
装在 多 CPU 系统上时	版本 6 或更高	版本 1.10L 或更高
装在 MELSECNET /H 远程 I/O 站上时	版本 6 或更高	版本 1.00A 或更高

注 2) GX Developer 系统监视器监视 QD70 的外部 I/O 信号时, 需要 GX Developer 版本 7 (SW7D5C-GPPW) 或更高版本。

7.5 QD70型定位模块设置 监视工具：GX Configurator-PT

概述

GX Configurator-PT 是在使用 QD70 型的 QD70P4 或 QD70P8 定位模块时，设置所需的初始化数据、自动读出 PLC CPU 软件存储器运行状态的设置/监视工具，还可以把它添加到 GX Developer (SW4D5C-GPPW 或更高版本) 中使用。

当使用 QD70 型定位模块时，不需要使用 GX Configurator-PT 就可以用顺控程序设置初始化和其它值。然而使用 GX Configurator-PT 可以减少这类程序并便于检查设置状态和运行状态。

初始化数据设置

使用 QD70 型定位模块时，所需的初始化数据设置可以在屏幕上进行。以下即是设置的初始化值的种类。

- (1) 参数
- (2) 原点返回数据
- (3) 定位数据

初始值设置屏幕样例



自动刷新设置

通过进行自动刷新设置，可以把 QD70 型定位模块的当前进给值等自动读入 CPU，减少了程序。下列数据可以自动刷新。

- (1) 出错状态
- (2) 警告状态

- (3) 当前进给值
- (4) 当前速度
- (5) 轴运行状态
- (6) 轴出错代码
- (7) 轴警告代码
- (8) 执行中定位数据 No.

自动刷新设置屏幕样例

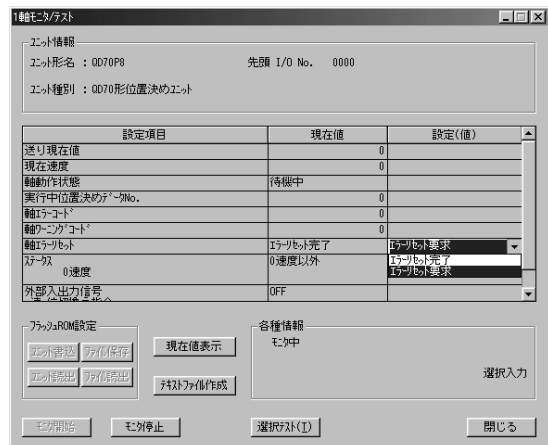


监视/测试功能

监视/测试功能用于监视 QD70 型定位模块中的数据状态和运行状态，以便在轴出错时进行轴出错复位功能。由于可以掌握运行状态，而不用考虑 QD70 型定位模块中的地址，所以这些功能对系统调节和故障排除非常有效。可以监视和测试下列数据和功能：

- (1) 轴监视/轴出错复位
- (2) 原点返回监视
- (3) X/Y 监视

监视/测试屏幕样例



高速计数器 定位模块

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

概述

QD75P1、QD75P2、QD75P4、QD75D1、QD75D2 和 QD75D4（以下简称“QD75”）是与步进电动机或伺服放大器组合来执行机械位置控制或速度控制的模块。

特点

- 两种输出方式
备有两种不同输出方式的产品供应：开路集电极和差动驱动器方式，模块向步进电动机或伺服放大器发送指令信号。
QD75P1、QD75P2、QD75P4 : 开路集电极方式
QD75D1、QD75D2、QD75D4 : 差动驱动器方式
另外，采用差动驱动器方式可以增大 QD75 到伺服放大器的距离并进行高速高精度控制。
差动驱动器方式 : 最大 10m
开路集电极方式 : 最大 2m
- 最高 1Mpps 的高速指令
差动驱动器方式可以进行最高 1Mpps 的高速指令，实现高速高精度控制。
另外，开路集电极方式的指令脉冲最高速度是 200kpps。
- 1 个轴、2 个轴和 4 个轴的产品全部具备
每个模块相应的控制轴数为 1 个轴、2 个轴和 4 个轴类型的产品全部都有。
QD75P1、QD75D1: 1 个轴
QD75P2、QD75D2: 2 个轴
QD75P4、QD75D4: 4 个轴
另外，由于可装载模块数没有限制，所以如果需要 4 个以上的控制轴，则可以装载、使用多个模块。
- 高速起动
在 CPU 模块给 QD75 发出起动指令到起动为止的时间约 6~7ms 的高速起动，缩短了机器准备时间（预读起动需要 3ms）。
- 4 轴直线插补、2 轴圆弧插补
你可以执行 2、3 或 4 轴直线插补控制和 2 轴圆弧插补控制。
注）当同一 QD75 模块上使用多轴时可以进行插补控制。
- 丰富的控制方式
装有 PTP（点到点）控制、固定尺寸进给控制、速度控制、速度和位置切换控制和位置和速度切换控制等丰富的控制方式。

功能

(接下页)

主要功能		内容	
原点返回控制	机械原点返回控制	使用近点狗、制动器机械设置定位起动脉。	
	高速原点返回控制	通过机械原点返回进行 QD75 中存储的 OP 地址的定位。	
位置控制	直线控制 直线插补控制	以直线轨迹对通过地址或移动量指定的位置进行定位。	
	固定进给控制（插补）	进行指定移动量的定位。另外 2 个轴、3 个轴或 4 个轴的固定进给控制是用插补沿直线轨迹进行固定尺寸进给进给。	
	2 轴圆弧插补控制	沿圆弧轨迹对用地址、移动量、分点、圆心等指定的位置进行定位。	
速度控制	直线控制 直线插补控制	按照指令速度连续输出脉冲。	
	速度/位置切换控制	首先执行速度控制，然后使“速度/位置切换信号”变为 ON 进行位置控制（指定地址（ABS 模式）或移动量（INC 模式）的定位）。	
主要定位控制	位置/速度切换控制	首先执行位置控制，然后使“位置/速度切换信号”变为 ON 来进行速度控制（按照指定指令速度进行脉冲连续输出）。	
	其它控制	当前值变更	把当前进给值改成用定位数据设置的地址（机械进给值不可变更）。
		NOP 指令	非执行控制模式。当设置了该指令时，转换到下一数据的操作。
		JUMP 指令	无条件或有条件跳转为指定的定位数据 No。
LOOP-LEND	反复进行 LOOP-LEND 环路控制。		
高级定位控制	块起动（通常起动）	通过单次起动进行指定的多次定位处理。	
	条件起动	判断“条件数据”的条件并执行“块起动数据”。如果条件不成立的话，则执行下一点的“块起动数据”。	
	等待起动	等待直到“条件数据的条件”成立，执行“块起动数据”。	
	同时起动	同时进行“条件数据”中指定轴的定位（以相同时序开始输出脉冲）。	
	反复起动（FOR 环路）	按预设次数对“FOR-NEXT”期间的“块起动数据”进行反复定位处理。	
	反复起动（FOR 条件）	对“FOR-NEXT”期间的块起动数据进行反复定位处理，直到“条件数据”成立为止。	
多轴同时起动功能	同时起动多轴的功能。（相当于特殊起动的同时起动）		

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

(接上页)

主要功能		内容
手动控制	JOG 运行	只在 JOG 起动信号为 ON 时输出脉冲。
	微动运行	用手动操作输出微小移动量的脉冲。 (由 JOG 起动信号进行微调。)
	手动脉冲发生器运行	把手动脉冲发生器发出的脉冲指令输出到伺服放大器。(在脉冲数的级别上进行精细调整等。)
运行型式	独立定位控制 (定位结束)	只执行指定的定位数据并结束定位。
	连续定位控制	在执行指定的定位数据后,停下来,然后执行下一个连续定位数据。
	连续轨迹控制	执行指定的定位数据,而不进行减速停止就执行下一个连续定位数据。
辅助功能		内容
原点返回	原点返回重试功能	通过 JOG 运行等,即使轴没有返回到近点狗之前的位置也能够进行原点返回。
	原点移动功能	在机械原点返回之后,从机械原点位置仅仅移动指定距离的位置,并把该位置作为原点地址的功能。
补偿功能	齿隙补偿功能	补偿机械系统齿隙量的功能。
	电子齿轮功能	设置每个脉冲相当的移动量的功能。
限制功能	速度限制功能	限制指令速度在“速度限制值”的设置范围内的功能。
	扭矩限制功能	把伺服电动机发生器扭矩限制在“扭矩限制值”的设置范围以内的功能。另外,扭矩限制需要 D/A 转换模块。
	软件行程限制功能	不向参数设置的行程上下限设置范围外执行定位的功能。
	硬件行程限制功能	使用连接到 QD75 的外部输入连接器的限位开关减速停止的功能。
变更功能	速度变更功能	在定位运行期间变更速度的功能。
	超驰功能	定位操作期间以 1 至 300% 的比率使速度变化的功能。
	加减速时间变更功能	在速度变更时变更加减速时间的功能。
绝对位置恢复功能		恢复指定轴的绝对位置的功能。

辅助功能		内容
其它功能	步进功能	每次“自动减速度”或“定位数据”时,可以使之停止。
	跳跃功能	在输入跳跃信号时刻,暂停(减速停止)当前执行的定位并起动下一次定位的功能。
	M 代码输出功能	每个定位数据,都可以把 0 和 65535 之间的数字作为 M 代码设置。
	示教功能	把手动控制定位的地址作为定位数据的地址注册。
	目标位置变更功能	定位期间变更目标位置的功能。也可以变更速度。
	指令到位功能	定位结束时,当到定位地址的剩余距离小于预设距离时,设置“指令到位标志”的功能。
	加速减速处理功能	调整控制的加速度/减速度的功能。
	连续运行中断功能	当前连续定位处理期间,发出中断指令时,正处理着的定位数据的处理完成后中断处理。
	预读起动功能	减少视在起动时间的功能。
	开始减速标志功能	为了知道停止时间,操作型式在“结束”位置控制(除圆弧插补外)时,从匀速或加速切换为减速和使标志变为 ON 的功能。

公用功能		内容
参数初始化功能	执行数据备份功能	把 QD75 的缓冲存储器和闪存 ROM 中存储的“参数”、“定位数据”、“块起动数据”恢复到出厂时的设置。下面两种方法可用： 1) 使用顺控程序方法 2) 使用 GX Configurator-QP 方法
		把当前执行的“设置数据”存储(备份)在闪存 ROM 中。下面两种方法可用： 1) 使用顺控程序方法 2) 使用 GX Configurator-QP 方法
I/O 逻辑切换功能	外部 I/O 信号/监视功能	按照外部连接的设备切换信号逻辑的功能。 监视外部 I/O 信号监视信息作为可以在 GX Developer (SW6D5C-GPPW 或更高版本)的系统监视器上显示的模块具体信息的功能。

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

●主要功能与辅助功能组合列表

主要功能		辅助功能		机械原点返回功能		
				原点返回 固有功能	原点移动 功能	
		与运行型式*1的组合				
原点返回控制	机械原点返回控制	×		○	○	
	高速原点返回控制	×		×	×	
主要定位控制	位置控制	1轴直线控制	○	×	×	
		2轴、3轴、4轴 直线插补控制	○	×	×	
		1轴固定尺寸进给控制	△（禁止连续轨迹控制设置）	×	×	
		2轴、3轴、4轴固定尺寸 进给控制（插补）	△（禁止连续轨迹控制设置）	×	×	
		2轴圆弧插补控制	○	×	×	
	速度控制（1~4轴）		△（只可以设置独立定位控制）		×	×
	速度/位置切换功能		△（禁止连续轨迹控制设置）		×	×
	位置/速度切换功能		△（只可以设置独立定位控制）		×	×
	其它控制	当前值变更	△（禁止连续轨迹控制设置）		×	×
		NOP指令	×		×	×
JUMP指令		×		×	×	
LOOP-LEND		×		×	×	
手动控制	JOG操作、微动操作	×		×	×	
	手动脉冲发生器操作	×		×	×	

◎：必须组合，○：可以组合，△：组合有限制，×：不可组合

*1 运行型式为“定位数据”设置项目之一。

*2 近点通过功能为标准配置功能。它是仅仅在连续轨迹控制设置时有有效的功能。

*3 蠕动速度中无效。

*4 连续轨迹控制执行中无效。

*5 微动运行不进行加减速处理。

*6 仅仅对基准轴有效。

*7 位置控制仅在减速开始时有效。

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

	修正控制功能			限制控制功能				控制内容变更功能				其他功能								
	齿隙补偿功能	电子齿轮功能	近点通过功能	速度限制功能	扭矩限制功能	SMS行程限制功能	LWL行程限制功能	速度变更功能	超驰功能	加减速时间变更功能	扭矩变更功能	步进功能	跳跃功能	Z代码输出功能	示教功能	目标位置变更功能	指令位置功能	加减速处理功能	预读启动功能	减速开始标志功能
	○	○	*2	○	○	×	◎	△ ⁺³	△ ⁺³	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×
	○	○		○	○	×	◎	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	△ ⁺⁴	○	○	○	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	△ ⁺⁶
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	△ ⁺⁶
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	×
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	×	×	○	×	×	○	○	○	×
	○	○		○	○	○	◎	○	○	○	○	○	×	○	×	×	○	○	○	△ ⁺⁷
	×	×		×	×	×	◎	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×
	×	×		×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	○	○		○	○	○	◎	○	○	×	○	×	×	×	○	×	×	△ ⁺⁵	×	×
	○	○	○	○	○	◎	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×	×	

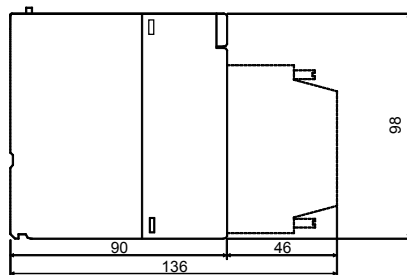
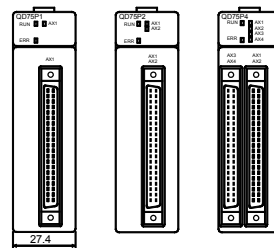
QD75专用指令

创建对于 QD75 的顺控程序时，可以使用下表中列出的 QD75 专用指令。

专用指令名称	指令规格
ABRST1、ABRST2、 ABRST3、ABRST4	恢复指定轴的绝对位置。
PSTRT1、PSTRT2、 PSTRT3、PSTRT4	起动指定轴的定位。
TEACH1、TEACH2、 TEACH3、TEACH4	示教指定轴。
PFWRT	把 QD75 缓冲存储器中的参数、定位数据和块起动数据写入 QD75 中内置的闪存 ROM 中。
PINIT	初始化 QD75 的缓冲存储器和闪存 ROM 中的参数、定位数据、块起动数据。

外观

(1) QD75P1/QD75P2/QD75P4

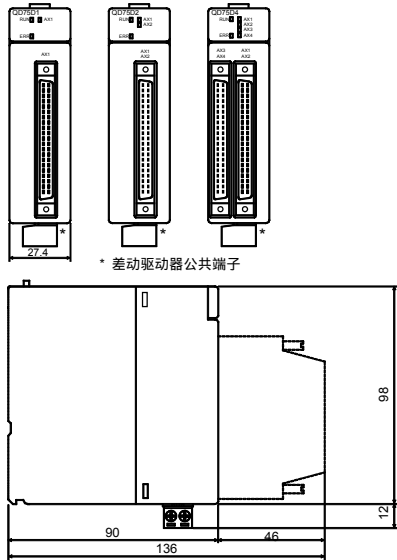


单位：mm

高速计数器 定位模块

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

(2) QD75D1/QD75D2/QD75D4



单位: mm

外部I/O端子

输入端子

信号名称	内部电路	要否配线
近点狗信号	DOG	△
上限LS信号	FLS	○
下限LS信号	RLS	○
停止信号	STOP	△
外部指令信号	CHG	△
公共端	COM	○
手动脉冲发生器 A相	PULSER A+	△
	PULSER A-	
手动脉冲发生器 B相	PULSER B+	△
	PULSER B-	

要否配线: ○: 必须配线, △: 按需要配线

信号名称	内部电路	要否配线
驱动模块准备	READY	○
驱动模块准备公共端	RDY COM	○
零点信号	PG024	△
	PG05	
零点信号公共端	PG0 COM	△

要点: ○: 必须配线, △: 按需要配线

输出端子 (QD75P1、QD75P2、QD75P4)

信号名称	内部电路	要否配线
偏差计数器清零	CLEAR	△
偏差计数器清零公共端	CLEAR COM	△
CW/A相/PULSE	PULSE F	○
	PULSE COM	
CCW/B相/SIGN	PULSE R	○
	PULSE COM	

要否配线: ○: 必须配线, △: 按需要配线

输出端子 (QD75D1、QD75D2、QD75D4)

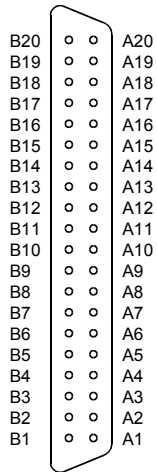
信号名称	内部电路	要否配线
偏差计数器清零	CLEAR	△
偏差计数器清零公共端	CLEAR COM	△
CW/A相/PULSE	PULSE F+	○
	PULSE F-	
CCW/B相/SIGN	PULSE R+	○
	PULSE R-	
差动驱动器公共端子	-	△

要否配线: ○: 必须配线, △: 按需要配线

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

外部设备接线用连接器的信号排列

引脚排列	轴4 (AX4)		轴3 (AX3)		轴2 (AX2)		轴1 (AX1)	
	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
	2B20	空	2A20	空	1B20	PULSER B-	1A20	PULSER B+
	2B19	空	2A19	空	1B19	PULSER A-	1A19	PULSER A+
	2B18 ^{*3}	PULSE COM PULSE R-	2A18 ^{*3}	PULSE COM PULSE R-	1B18 ^{*3}	PULSE COM PULSE R-	1A18 ^{*3}	PULSE COM PULSE R-
	2B17 ^{*3}	PULSE R PULSE R+	2A17 ^{*3}	PULSE R PULSE R+	1B17 ^{*3}	PULSE R PULSE R+	1A17 ^{*3}	PULSE R PULSE R+
	2B16 ^{*3}	PULSE COM PULSE F-	2A16 ^{*3}	PULSE COM PULSE F-	1B16 ^{*3}	PULSE COM PULSE F-	1A16 ^{*3}	PULSE COM PULSE F-
	2B15 ^{*3}	PULSE F PULSE F+	2A15 ^{*3}	PULSE F PULSE F+	1B15 ^{*3}	PULSE F PULSE F+	1A15 ^{*3}	PULSE F PULSE F+
	2B14	CLRCOM	2A14	CLRCOM	1B14	CLRCOM	1A14	CLRCOM
	2B13	CLEAR	2A13	CLEAR	1B13	CLEAR	1A13	CLEAR
	2B12	RDYCOM	2A12	RDYCOM	1B12	RDYCOM	1A12	RDYCOM
	2B11	READY	2A11	READY	1B11	READY	1A11	READY
	2B10	PGOCOM	2A10	PGOCOM	1B10	PGOCOM	1A10	PGOCOM
	2B9	PGO5	2A9	PGO5	1B9	PGO5	1A9	PGO5
	2B8	PGO24	2A8	PGO24	1B8	PGO24	1A8	PGO24
	2B7	COM	2A7	COM	1B7	COM	1A7	COM
	2B6	COM	2A6	COM	1B6	COM	1A6	COM
	2B5	CHG	2A5	CHG	1B5	CHG	1A5	CHG
	2B4	STOP	2A4	STOP	1B4	STOP	1A4	STOP
	2B3	DOG	2A3	DOG	1B3	DOG	1A3	DOG
	2B2	RLS	2A2	RLS	1B2	RLS	1A2	RLS
	2B1	FLS	2A1	FLS	1B1	FLS	1A1	FLS



从模块正面看

*1 引脚编号1□□□表示右侧端子的引脚编号，2□□□表示左侧的引脚编号。

*2 1轴模块时，1B1~1B18为“空”。

*3 上段表示QD75P1/QD75P2/QD75P4时的信号名称，下段表示QD75D1/QD75D2/QD75D4时的信号名称。

高速计数器 定位模块

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

性能规格

型 号		QD75P1 *1 QD75D1	QD75P2 *1 QD75D2	QD75P4 *1 QD75D4
项 目				
控制轴数		1 个轴	2 个轴	4 个轴
插补功能		无	2 轴直线插补 2 轴圆弧插补	2、3、4 轴直线插补 2 轴圆弧插补
控制系统		PTP (点到点) 控制、轨迹控制 (可以设置直线和环形)、速度控制、速度-位置切换控制、位置-速度切换控制		
控制单位		mm, inch, degree, pulse		
定位数据		600 个数据 (定位数据数: 1 至 600) / 轴 (可以使用外围设备或顺控程序设置)		
支持		参数、定位数据和块起动脉数据可以保存在闪存 ROM 中 (无电池支持)。		
定位	定位方式	PTP 控制 : 增量/绝对方式 速度/位置切换控制 : 增量/绝对方式 *2 位置/速度切换控制 : 增量方式 轨迹控制 : 增量/绝对方式		
	定位范围	<u>绝对方式时</u> • -214748364.8 至 214748364.7 (μm) • -21474.83648 至 21474.83647 (inch) • 0 至 359.99999 (degree) • -2147483648 至 2147483647 (PLS) <u>增量方式时</u> • -214748364.8 至 214748364.7 (μm) • -21474.83648 至 21474.83647 (inch) • -21474.83648 至 21474.83647 (degree) • -2147483648 至 2147483647 (PLS) <u>速度/位置切换控制 (INC 模式) 和位置/速度切换控制时</u> • 0 至 214748364.7 (μm) • 0 至 21474.83647 (inch) • 0 至 21474.83647 (degree) • 0 至 2147483647 (PLS) <u>速度/位置切换控制 (ABS 模式) 时*2</u> • 0 至 359.99999 (degree)		
	速度指令	0.01 至 20000000.00 (mm/min) 0.001 至 2000000.000 (inch/min) 0.001 至 2000000.000 (degree/min) 1 至 1000000 (pulse/s)		
	加速减速处理	自动梯形加减速、S 型加减速		
	加减速时间	1 至 8388608 (ms) 加速和减速时间都可设置 4 种形式。		
	突然停止减速时间	1 至 8388608 (ms)		
	启动时间 (ms) *3			
	1轴直线控制	6		
	1轴速度控制	6		
	2轴直线插补控制 (合成速度)	7		
	2轴直线插补控制 (基准轴速度)	7		
	2轴环形插补控制	7		
	2轴速度控制	6		
	3轴直线插补控制 (合成速度)	7		
	3轴直线插补控制 (基准轴速度)	7		
	3轴速度控制	6		
	4轴直线插补控制	7		
	4轴速度控制	7		
外线链接方式	40引脚连接器			
适用线径	0.3mm ² (AWG#22) 或更高 (使用A6CON1、A6CON4时)、AWG#24 (使用A6CON2时)			
外部连线适用连接器 (另购)	A6CON1、A6CON2、A6CON4			

(接下页)

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

(接上页)

项 目	型 号	QD75P1 *1 QD75D1	QD75P2 *1 QD75D2	QD75P4 *1 QD75D4
最高输出脉冲		QD75P1、QD75P2、QD75P4: 200kpps QD75D1、QD75D2、QD75D4: 1Mpps		
与伺服电机间的最大连接距离		QD75P1、QD75P2、QD75P4: 2m QD75D1、QD75D2、QD75D4: 10m		
写入闪存ROM次数		最多10万次		
占用的 I/O 点数		32 点 (I/O 分配: 智能)		
DC5V内部消耗电流		QD75P1: 0.40A QD75D1: 0.52A	QD75P2: 0.46A QD75D2: 0.56A	QD75P4: 0.58A QD75D4: 0.82A
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) [mm]		
重量		0.15kg	0.15kg	0.16kg

*1: QD75P□是指开路集电极输出型, QD75D□是指差动驱动器输出型。

*2: 速度/位置切换控制 (ABS 模式) 的控制单位只用“度”。

*3: 采用“预读起动功能”, 能够缩短视在的起动时间。

■ 差动驱动器公共端子规格

(仅QD75D1、QD75D2、QD75D4)

适合电线规格	12AWG
额定多根电线连接规格	单线: 0.2~0.8mm ² ×2根
	双绞线: 0.2~0.8mm ² ×2根
螺丝拧紧扭矩	50N·cm

高速计数器 定位模块

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

外部I/O规格

●输入规格

信号名称	额定输入电压/电流	使用电压范围	ON电压/电流	OFF电压/电流	输入电阻	响应时间
驱动模块就绪 (READY) 停止信号 (STOP) 上限限位信号 (FLS) 下限限位信号 (RLS)	DC24V/5mA	DC19.2~26.4V	DC17.5V 或更大 /3.5mA或更大	DC7V 或 更 小 /1.7mA或更小	约4.7kΩ	4ms或更少
零点信号 (PG05/PG024)	DC5V/5mA	DC4.5~6.1V	DC2V 或 更 大 /2mA或更大	DC0.5V 或 更 小 /0.5mA或更小	约0.3kΩ	1ms或更少
	DC24V/5mA	DC12~26.4V	DC10V或更大 /3mA或更大	DC3V 或 更 小 /0.2mA或更少	约4.7kΩ	1ms或更少
零点信号差动输入	与Am26LS32相当的差动输入接收器 (ON/OFF电平 ON: 1.8V或更大, OFF: 0.6V或更少)					
手动脉冲发生器 A相 (脉冲A) 手动脉冲发生器 B相 (脉冲B)	DC5V/5mA	DC4.5~6.1V	DC2.5V 或 更 大 /2mA或更大	DC1V 或 更 小 /0.1mA或更小	约1.5kΩ	1ms或更少
	<p>① 脉冲宽度</p> <p>(占空率50%)</p> <p>② 位相差</p> <p>A相比B相快时定位地址 (当前值) 增大。</p>					
近点狗信号 (DOG) 外部指令信号 (CHG)	DC24V/5mA	DC19.2~26.4V	DC17.5V 或 更 大 /3.5mA或更大	DC7V或更小 /1.7mA或更小	约4.3kΩ	1ms或更少

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

●输出规格

信号名称	额定负载电压	使用负载电压范围	最大负载电流/ 冲击电流	在 ON 时的最大电 压降	在 OFF 时的 泄漏电流	响应时间																													
脉冲输出 (CW/脉冲/A相) 脉冲标记 (CCW/SIGN/B相)	与Am26C31相当的差动驱动器 (QD75D□时) • CW/CCW型, PULSE/SIGN型, A相/B相型用QD75和驱动模块的参数 (Pr.5)脉冲输出模式) 选择。 • “Pr.5脉冲输出模式”和“Pr.23输出信号逻辑选择”的脉冲输出关系如下所示。																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pr.5 脉冲输出模式</th> <th colspan="4">Pr.23输出信号逻辑选择 (位0)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">正逻辑</th> <th colspan="2">负逻辑</th> </tr> <tr> <td></td> <th>正转</th> <th>反转</th> <th>正转</th> <th>反转</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CW CCW</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PULSE SIGN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aφ Bφ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Pr.5 脉冲输出模式	Pr.23输出信号逻辑选择 (位0)				正逻辑		负逻辑			正转	反转	正转	反转	CW CCW					PULSE SIGN					Aφ Bφ				
	Pr.5 脉冲输出模式	Pr.23输出信号逻辑选择 (位0)																																	
		正逻辑		负逻辑																															
	正转	反转	正转	反转																															
CW CCW																																			
PULSE SIGN																																			
Aφ Bφ																																			
QD75P□时, 上升/下降时间和占空率如下表。 																																			
	DC5~24V	4.75~30V	50mA/1点 /200mA10ms 或更少	DC0.5V (TYP)	0.1mA 或更少	—																													
偏差计数清零 (CLEAR)	DC5~24V	4.75~30V	0.1A/1点 /0.4A10ms 或 更少	DC1V (TYP) DC2.5V (MAX)	0.1mA 或更少	2ms或更少 (电阻负载)																													

*QD75P□上的脉冲升/降时间 (单位tr、tf: μs 负载: %) …当环境温度是室温时

负载电压 (V)		26.4						4.75					
电缆长度 (m)		1			2			1			2		
负载电流 (mA)	脉冲速度 (kpps)	tr (升)	tf (降)	负载	tr (升)	tf (降)	负载	tr (升)	tf (降)	负载	tr (升)	tf (降)	负载
2	200	0.08	2.33	6.6	0.08	2.20	14.6	0.07	0.57	44.8	0.07	0.95	39.0
	100	0.09	2.42	34.7	0.10	4.44	12.6	0.07	0.57	47.5	0.08	1.01	45.3
	10	0.09	2.44	48.7	0.10	4.52	47.7	0.07	0.60	49.7	0.08	1.04	49.5
5	200	0.09	1.00	39.8	0.11	1.77	24.5	0.07	0.32	48.4	0.08	0.45	45.8
	100	0.09	1.01	45.3	0.10	1.76	40.3	0.07	0.31	49.2	0.08	0.45	48.7
	10	0.10	1.00	49.6	0.10	1.72	49.2	0.08	0.33	49.9	0.08	0.49	49.8
20	200	0.10	0.27	50.1	0.11	0.44	48.0	0.08	0.15	50.7	0.08	0.15	51.3
	100	0.10	0.29	49.8	0.11	0.48	49.1	0.08	0.15	50.4	0.08	0.18	50.4
	10	0.10	0.30	49.9	0.12	0.48	49.9	0.08	0.17	50.1	0.08	0.18	49.9
50	200	0.11	0.19	50.5	0.12	0.24	50.6	0.10	0.15	51.8	0.11	0.14	51.7
	100	0.11	0.19	50.4	0.12	0.24	50.4	0.10	0.14	50.7	0.10	0.15	50.8
	10	0.12	0.18	50.0	0.13	0.22	50.1	0.10	0.14	50.1	0.12	0.15	50.1

QD75D□差动输出波形的 H/L 宽度时间 (电缆长: 2m, 环境温度: 室温)

脉冲速度	H宽度	L宽度
1Mpps	410ns	456ns
500kpps	936ns	1μs

高速计数器 定位模块

7.6 QD75P/QD75D型定位模块： QD75P1、QD75P2、QD75P4、 QD75D1、QD75D2、QD75D4

对于PLC CPU的I/O信号

QD75→PLC CPU		PLC CPU→QD75		
X0	QD75 就绪	Y0	PLC 就绪	
X1	同步标志	Y1	禁用	
X2	禁用	Y2		
X3		Y3		
X4	轴 1	Y4	轴 1	轴停止
X5	轴 2	Y5	轴 2	
X6	轴 3	Y6	轴 3	
X7	轴 4	Y7	轴 4	
X8	轴 1	Y8	轴 1	正转 JOG 起动
X9	轴 2	Y9	轴 1	反转 JOG 起动
XA	轴 3	YA	轴 2	正转 JOG 起动
XB	轴 4	YB	轴 2	反转 JOG 起动
XC	轴 1	YC	轴 3	正转 JOG 起动
XD	轴 2	YD	轴 3	反转 JOG 起动
XE	轴 3	YE	轴 4	正转 JOG 起动
XF	轴 4	YF	轴 4	反转 JOG 起动
X10	轴 1	Y10	轴 1	定位起动
X11	轴 2	Y11	轴 2	
X12	轴 3	Y12	轴 3	
X13	轴 4	Y13	轴 4	
X14	轴 1	Y14	轴 1	执行禁止标志
X15	轴 2	Y15	轴 2	
X16	轴 3	Y16	轴 3	
X17	轴 4	Y17	轴 4	
X18	禁用	Y18	禁用	
X19		Y19		
X1A		Y1A		
X1B		Y1B		
X1C		Y1C		
X1D		Y1D		
X1E		Y1E		
X1F		Y1F		

上表中的I/O编号 (X/Y) 和I/O地址表示QD75P1/P2/P4或QD75D1/D2/D4装在主基板的I/O插槽中时的情况。

设备构成

<附件>

品名	内容
手册	型号 QD75P/QD75D 定位模块用户手册 (硬件篇)
差动驱动器公共端子	QD75D1、QD75D2、QD75D4共同包装

<另行购买的产品>

产品	内容
手册	型号 QD75P/QD75D 定位模块用户手册 (详细篇)
连接器	外部接线连接器 A6CON1、A6CON2、A6CON4
外部接线电缆	备有外部接线连接器 (A6CON1、A6CON2、A6CON4) 上用于指定伺服放大器和步进电动机的配线用电缆供应。参考 14.1 节的 FA 货物。

注 1: 由于模块的包装内无外部接线连接器, 所以请一定要另外准备。

<支持软件包>
使用QD75的系统和软件包的对应关系如下。
使用QD75时, 需要GX Developer。

	软件包	
	GX Developer	GX Configurator-QP
装在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	版本4或更高	版本2.00A或更高
装在Q00J/Q00/Q01CPU上时	版本7或更高	版本2.10L或更高
装在Q12PH/Q25PHCPU上时	版本7.10L或更高	版本2.13P或更高
装在多CPU系统上时	版本6或更高	版本2.00A或更高
装在MELSECNET/H远程I/O站上时	版本6或更高	

注2) GX Developer系统监视器监视QD75的外部I/O信号时, 需要GX Developer版本6 (SW6D5C-GPPW) 或以后版本。

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

概述

QD75M1、QD75M2 和 QD75M4（以下简称“QD75”）是与 SSCNET 兼容的伺服放大器组合使用来执行机械位置控制或速度控制的模块。

特性

- 使用 SSCNET 可与伺服放大器连接
 - (1) 可以使用 SSCNET 直接连接 MELSERVO（三菱伺服放大器：MR-H-BN、MR-H-BN 4、MR-J2-B、MR-J2S-B、MR-J2-Jr、MR-J2M-B）伺服放大器。
 - (2) SSCNET 电缆用于 QD75 和伺服放大器以及伺服放大器之间的连接，能够减少接线。另外，QD75 和伺服放大器以及伺服放大器之间最长可以延伸到 30m。
 - (3) 你可以在 QD75 侧上设置伺服参数并使用 SSCNET 把它们写入伺服放大器或从伺服放大器读出。
 - (4) 可以在 QD75 的缓冲存储器中确认伺服机的实际当前值/出错内容。
- 容易与绝对位置系统匹配
 - (1) 通过连接与绝对位置匹配的伺服放大器，可以保证与绝对位置系统的匹配。
 - (2) 一旦确定了原点位置，在接通电源时就无需进行原点返回操作。
 - (3) 在绝对位置系统中，可以通过数据设置式原点返回确定原点位置。因此，不需要给近点狗等接线。
 - (4) 在设置单位“度”时，可以构建无限长的进给型绝对位置系统。
- 1 个轴、2 个轴和 4 个轴产品全部具备
每个模块的控制轴数为 1 个轴、2 个轴和 4 个轴的产品全都具备。
QD75M1：1 个轴、QD75M2：2 个轴、QD75M4：4 个轴
另外，由于对可装载模块数无限制，所以当需要 4 个以上的控制轴时，可以装载使用多个模块。
- 高速起动
在 CPU 模块给 QD75 发出起动指令后，QD75 可以以 6 至 7ms 的速度高速起动，减少了机器准备时间。（预读起动需 3ms）
- 4 个轴直线插补、2 个轴圆弧插补
你可以执行 2 个轴、3 个轴或 4 个轴直线插补控制以及 2 个轴圆弧插补控制。
注：当使用同一 QD75 模块上的多个轴时就可以进行插补控制。

丰富的控制方式

配置有 PTP（点到点）控制、固定尺寸进给控制、速度控制、速度-位置切换控制和位置-速度切换控制等等丰富的控制方式。

功能列表

（接下页）

主要功能		内容
原点返回控制	机械原点返回控制	使用近点狗、制动器等机械的确定定位起点。
	高速原点返回控制	通过机械原点返回，向储存于 QD75 中的原点地址进行定位。
位置制御	直线控制 直线插补控制	通过地址或移动量，在指定的位置沿直线轨迹进行定位。
	固定尺寸进给控制（插补）	进行指定移动量的定位。另外，2 个轴、3 个轴或 4 个轴固定尺寸进给控制通过插补在直线轨迹中进行固定进给。
	2-轴圆弧插补控制	沿环形轨迹对通过地址、移动量、分点、圆心等指定的位置进行定位。
速度制御	直线控制 直线插补控制	按照指令速度连续输出脉冲。
	速度-位置切换控制	它首先执行速度控制，然后使“速度-位置切换信号”变为 ON 进行位置控制（指定地址（ABS 模式）或移动量（INC 模式）的定位）。
主要定位控制	位置-速度切换控制	它首先执行位置控制，然后使“位置-速度切换信号”变为 ON 进行速度控制（按照指定的指令速度连续输出脉冲）。
	其它控制	当前值变更
NOP 指令		无执行控制模式。当设置了该指令时，转移到下一数据的运行。
JUMP 指令		无条件或有条件跳转到指定定位数据号。
LOOP-LEND		重复 LOOP-LEND 环路控制。
高级定位控制	块起动（通常起动）	通过单次起动进行指定的多次定位处理。
	条件起动	判断“条件数据”的条件，并执行“块起动数据”。如果条件不成立，则执行下一点的“块起动数据”。
	等待起动	等待直到“条件数据”的条件成立，执行“块起动数据”。

高速计数器 定位模块

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

(接上页)

主要功能		内容
高级定位控制	同时起动	同时起动“条件数据”指定的轴的定位（相同时序时脉冲开始输出）。
	反复起动 (关于环路)	按预设次数对“FOR-NEXT”间的块起动数据进行重复定位处理。
	反复起动 (关于条件)	对“FOR-NEXT”间的块起动数据进行重复定位处理,直到条件数据成立为止。
	多轴同时起动功能	同时起动多轴的功能。 (相当于特殊起动中的同时起动)
手动控制	JOG 运行	只在 JOG 起动信号为 ON 时输出脉冲。
	微动运行	用手动操作中输出微小移动的脉冲。 (用 JOG 起动信号进行精细调整。)
	手动脉冲发生器运行	把手动脉冲发生器发出的脉冲指令输出到伺服放大器。(在脉冲级别上进行精细调整等。)
运行型式	独立定位控制 (定位结束)	只执行指定的定位数据并结束定位。
	连续定位控制	执行指定的定位数据后,停下来,然后执行下一个连续定位数据。
	连续轨迹控制	执行指定的定位数据,而不进行减速停止就执行下一个连续定位数据。

辅助功能		内容
原点返回	原点返回重试功能	通过 JOG 操作等,即使在无返回到近点狗之前的位置也能够进行原点返回。
	原点移动功能	在机械原点返回之后,从机器原点位置仅仅移动到指定距离的位置,并把该位置作为原点地址使用的功能。
补偿功能	齿隙修正功能	修正机械系统齿隙量的功能。
	电子齿轮功能	按程序指定的移动量使机械动作的功能。
限制功能	速度限制功能	限制指令速度在“速度控制值”的设置范围内的功能。
	扭矩限制功能	把伺服电动机发生器扭矩限制在“扭矩限制值”的设置范围以内的功能。
	软件冲程限位功能	不要向参数设置的冲程上、下限设置范围外执行定位的功能。
	硬件冲程限位功能	使用连接到 QD75 的外部输入用连接器的限位开关进行减速停止的功能。

辅助功能		内容
变更功能	速度变更功能	在定位运行期间变更速度的功能。
	超驰功能	定位操作期间以 1 至 300% 的比率使速度变化的功能。
	加速/减速时间变更功能	变更在速度变更时的加速/减速时间的功能。
	扭矩变更功能	控制期间变更“扭矩限制值”的功能。
绝对位置系统		恢复指定轴的绝对位置的功能。
其它功能	步进功能	每次“自动减速度”或“定位数据”时能使之停止。
	跳跃功能	在输入跳跃信号时刻,暂停(减速停止)当前执行的定位并进行下一次定位的功能。
	M 代码输出功能	每个定位数据,都可以把 0 和 65535 之间的数字作为 M 代码设置。
	示教功能	把手动控制定位的地址作为定位数据的地址注册。
	目标位置变更功能	定位期间变更目标位置的功能。也可以变更速度。
	指令位置功能	定位结束时,当至定位地址的剩余距离小于预设距离时,设置“指令到位标志”的功能。
	加/减速度处理功能	调整控制的加/减速度的功能。
	连续运行中断功能	在执行连续定位处理时,当接受中断指令请求时,在完成当前处理定位数据后,中断处理。
	预读起动功能	减少视在起动时间的功能。
	跟随功能	在伺服机械 OFF 状态,监视电动机转数,并把它作为当前进给值的功能。

通用功能	说明
参数初始化功能	把 QD75 的缓冲存储器 and 闪存 ROM 中存储的“参数”、“定位数据”、“块起动数据”恢复到工厂发货时设置的功能。 下面两种方法可用: 1) 使用顺控程序的方法 2) 使用 GX Configurator-QP 的方法
执行数据备份功能	把当前执行的“设置数据”存储(备份)在闪存 ROM 中。 下面两种方法可用: 1) 使用顺控程序的方法 2) 使用 GX Configurator-QP 的方法
I/O 逻辑切换功能	按照外部连接的设备切换信号逻辑的功能。
外部 I/O 信号/监视功能	监视外部 I/O 信号监视信息作为可以在 GX Developer (SW6D5C-GPPW 或更高版本)的系统监视器上显示的模块具体信息。

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

●主要功能和辅助功能组合列表

主要功能		辅助功能		修正控制功能		限制控制功能		变更控制内容功能				其它功能												
		机械原点返回固有功能	原点返回重试功能	齿隙补偿功能	电子齿轮功能	近点通过功能	速度限制功能	扭矩限制功能	S/W行程限制功能	I/W行程限制功能	速度变更功能	超驰功能	加减速时间变更功能	扭矩变更功能	步进功能	跳跃功能	Δ代码输出功能	示教功能	目标位置变更功能	指令位置功能	加减速处理功能	预读启动功能		
		操作型式的组合*1																						
原点返回控制	机械原点返回控制	×	○	○	○	○	○	○	×	◎	*3 △	*3 △	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×		
	快速原点返回控制	×	×	×	○	○	○	○	×	◎	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×		
主要的定位控制	位置控制	1轴直线控制	○	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	*4 △	○	○	
		2轴、3轴、4轴直线插补控制	○	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	
		1轴固定尺寸进给控制	△(禁止连续轨迹控制设置)	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	
		2轴、3轴、4轴固定尺寸进给控制(插补)	△(禁止连续轨迹控制设置)	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	
		2轴圆弧插补控制	○	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	
	速度控制(1~4轴)	速度控制(1~4轴)	△(仅可设置单独定位控制)	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	×	×	○	×	×	×	×	○	○	
		速度/位置切换功能	△(禁止连续轨迹控制设置)	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	○	○	○	
		位置/速度切换功能	△(仅可设置单独定位控制)	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	×	○	×	×	×	×	○	○	○	
		其它	当前值变更	△(禁止连续轨迹控制设置)	×	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×
			NOP指令	×	×	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
JUMP指令 LOOP~LEND	×		×	×	×	×	×	×	◎	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
手动控制	JOG运行、微动运行	×	×	×	○	○	○	○	◎	○	○	×	○	×	×	×	×	○	×	×	*5 △	×		
	手动脉冲发生器运行	×	×	×	○	○	○	○	◎	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×		

◎：必须组合，○：可以组合，△：组合有限制，×：一定不要组合

*1 操作形式为“定位数据”设置项目的一个。

*2 近点通过功能为标准配置功能。它是仅仅在连续轨迹控制设置时有效的功能。

*3 蠕动速度中无效。

*4 连续轨迹控制执行中无效。

*5 微动运行不进行加减速处理。

高速计数器 定位模块

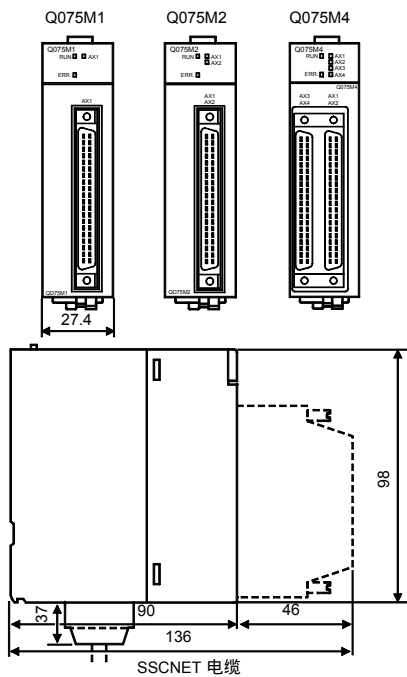
7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

QD75专用指令

创建对于 QD75 的顺控程序时，可用下表中列出的 QD75 专用指令。

专用指令名称	指令规格
PSTR1、PSTR2、PSTR3、PSTR4	起动指定轴的定位。
TEACH1、TEACH2、TEACH3、TEACH4	进行指定轴的示教。
PFWRT	把 QD75 缓冲存储器中的参数、定位数据和块起动数据写入 QD75 中内置的闪存 ROM 中。
PINIT	初始化 QD75 的缓冲存储器和闪存 ROM 中的参数、定位数据、块起动数据。

外观



单位：mm

为了给 SSCNET 电缆配线提供足够的空间，要在 QD75 下面留出 70mm 的间隔。

外部 I/O 端子

输入端子

信号名称	内部电路	内部电路	要否配线
近点狗信号	DOG		△
上限 LS 信号	FLS		○
下限 LS 信号	RLS		○
停止信号	STOP		△
外部指令信号	CHG		△
公共端	COM		○
手动脉冲发生器 A 相	脉冲 A +		△
	脉冲 A -		
手动脉冲发生器 B 相	脉冲 B +		△
	脉冲 B -		

要否配线：○：必须配线，△：按需要配线

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

外部设备接线用连接器的信号排列

引脚排列	轴4 (AX4)		轴3 (AX3)		轴2 (AX2)		轴1 (AX1)	
	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称	引脚编号	信号名称
	2B20	空	2A20	空	1B20	PULSER B-	1A20	PULSER B+
	2B19	空	2A19	空	1B19	PULSER A-	1A19	PULSER A+
	2B18	空	2A18	空	1B18	空	1A18	空
	2B17	空	2A17	空	1B17	空	1A17	空
	2B16	空	2A16	空	1B16	空	1A16	空
	2B15	空	2A15	空	1B15	空	1A15	空
	2B14	空	2A14	空	1B14	空	1A14	空
	2B13	空	2A13	空	1B13	空	1A13	空
	2B12	空	2A12	空	1B12	空	1A12	空
	2B11	空	2A11	空	1B11	空	1A11	空
	2B10	空	2A10	空	1B10	空	1A10	空
	2B9	空	2A9	空	1B9	空	1A9	空
	2B8	空	2A8	空	1B8	空	1A8	空
	2B7	COM	2A7	COM	1B7	COM	1A7	COM
	2B6	COM	2A6	COM	1B6	COM	1A6	COM
	2B5	CHG	2A5	CHG	1B5	CHG	1A5	CHG
	2B4	STOP	2A4	STOP	1B4	STOP	1A4	STOP
	2B3	DOG	2A3	DOG	1B3	DOG	1A3	DOG
	2B2	RLS	2A2	RLS	1B2	RLS	1A2	RLS
	2B1	FLS	2A1	FLS	1B1	FLS	1A1	FLS

B20 ○ ○ A20
B19 ○ ○ A19
B18 ○ ○ A18
B17 ○ ○ A17
B16 ○ ○ A16
B15 ○ ○ A15
B14 ○ ○ A14
B13 ○ ○ A13
B12 ○ ○ A12
B11 ○ ○ A11
B10 ○ ○ A10
B9 ○ ○ A9
B8 ○ ○ A8
B7 ○ ○ A7
B6 ○ ○ A6
B5 ○ ○ A5
B4 ○ ○ A4
B3 ○ ○ A3
B2 ○ ○ A2
B1 ○ ○ A1

从模块正面看

*1 引脚编号1□□□表示右侧连接器的引脚编号，2□□□表示左侧的引脚编号。

*2 1轴模块时，1B1~1B18为“空”。

*3 1轴、2轴模块没有左侧的AX3、4连接器。

高速计数器 定位模块

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

性能规格			
项目	型号		
	QD75M1	QD75M2	QD75M4
控制轴数	1 轴	2 个轴	4 个轴
插补功能	无	2-轴直线插补 2-轴圆弧插补	2、3、4 轴直线插补 2 轴圆弧插补
控制方式	PTP（点到点）控制、轨迹控制（直线和环形都可以设置）、速度控制、速度/位置切换控制、位置/速度切换控制		
控制单位	Mm、inch、degree、PLS		
定位数据	600 个数据（定位数据数 No: 1~600）/轴（可以使用外围设备或顺控程序设置）		
备份	参数、定位数据和块起动数据可以保存在闪存 ROM 中（无电池）。		
定位	定位方式	PTP 控制：增量/绝对方式 速度/位置切换控制：增量/绝对方式*1 位置/速度切换控制：增量方式 轨迹控制：增量/绝对方式	
	定位范围	绝对方式时 • -214748364.8 至 214748364.7 (μm) • -21474.83648 至 21474.83647 (inch) • 0 至 359.99999 (degree) • -2147483648 至 2147483647 (PLS)	
		增量方式时 • -214748364.8 至 214748364.7 (μm) • -21474.83648 至 21474.83647 (inch) • -21474.83648 至 21474.83647 (degree) • -2147483648 至 2147483647 (PLS)	
	速度指令	在速度/位置切换控制（INC 模式）中和在位置/速度切换控制中时 • 0 至 214748364.7 (μm) • 0 至 21474.83647 (inch) • 0 至 21474.83647 (degree) • 0 至 2147483647 (PLS)	
		速度/位置切换控制（ABS 模式）时*1 • 0 至 359.99999 (degree)	
		0.01 至 20000000.00 (mm/min) 0.001 至 2000000.000 (inch/min) 0.001 至 2000000.000 (degree/min) 1 至 1000000 (PLS/s)	
	加减速处理	自动梯形加减速、S 形加减速	
加减速时间	1 至 8388608 (ms) 加减速时间都可以设置为 4 种型式。		
突然停止减速时间	1 至 8388608 (ms)		
起动时间 (ms)*2	1轴直线控制	6	起动时间延长的因素 在下述条件，要加上以下所记时间 • S型加减速选择时：0.5 • 其它轴动作时：1.5 • 连续定位控制时：0.2 • 连续轨迹控制时：1.0
	1轴速度控制	6	
	2轴直线插补控制（合成速度）	7	
	2轴直线插补控制（基准轴速度）	7	
	2轴环形插补控制	7	
	2轴速度控制	6	
	3轴直线插补控制（合成速度）	7	
	3轴直线插补控制（基准轴速度）	7	
	3轴速度控制	6	
	4轴直线插补控制	7	
	4轴速度控制	7	
外线连接方式	40引脚连接器		
适合线径	0.3mm ² (AWG#22) 及其以下（使用A6CON1、A6CON4时）、AWG #24~28（使用A6CON2时）、AWG #28（绞线）/AWG #30（单线）（使用A6CON3时）		
外部输入接线适用连接器（另购）	A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4		

*1: 控制单位在速度/位置切换控制（ABS模式）中只用“度”。

*2: 采用“预读启动功能”，能够缩短视在的起动时间。

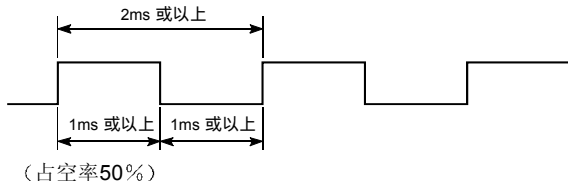
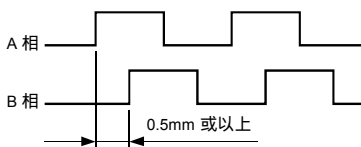
7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

项 目	型 号	QD75M1	QD75M2	QD75M4
SSCNET电缆 *3 (另购)	MR-J2HBUS□M	<ul style="list-style-type: none"> • QD75M□/MR-J2-B/MR-J2S-B/MR-J2-Jr/MR-J2M-B~MR-J2-B/MR-J2S-B/ MR-J2-Jr/MR-J2M-B连接用 (电缆长0.5、1、5m) • MR-J2CN1: 连接器套件 (另购) 		
	MR-J2HBUS□M-A	<ul style="list-style-type: none"> • QD75M□/MR-J2-B/MR-J2S-B/MR-J2-Jr/MR-J2M-B~MR-H-BN/MR-H-BN4连接用 (电缆长0.5、1、5m) • MR-J2CN1-A: 连接器套件 (另购) 		
	MR-HBUS□M	<ul style="list-style-type: none"> • MR-H-BN/MR-H-BN4~MR-H-BN/MR-H-BN4连接用 (电缆长0.5、1、5m) • MR-HBCNS: 连接器套件 (另购) 		
SSCNET最大总延伸距离		30m		
写入闪存ROM次数		最多10万次		
占用的I/O点数		32点 (I/O分配: 智能)		
DC5V内部消耗电流		QD75M1: 0.40A	QD75M2: 0.40A	QD75M4: 0.40A
外形尺寸		98[H]×27.4[W]×90[D] [mm]		
重量		0.15kg	0.15kg	0.16kg

*3 为了能给SSCNET电缆配线以充分空间, 请在QD75的下侧设置70mm的间隔。

外部I/O规格

● 输入规格

信号名称	额定输入电压 / 电流	使用电压范围	ON电压 / 电流	OFF电压 / 电流	输入电阻	响应时间
上限限位信号 (FLS) 下限限位信号 (RLS) 停止信号 (STOP)	DC24V/5mA	DC19.2~26.4V	DC17.5V或更大 / 3.5mA或更大	DC7V或更小 / 1.0mA或更小	约6.8kΩ	4ms或更少
手动脉冲发生器A相 (PULSER A) 手动脉冲发生器B相 (PULSER B)	DC5V/5mA	DC4.5 ~6.1V	DC2.5V或更大 / 1mA或更大	DC1V或更小 / 0.1mA或更小	约1.2kΩ	1ms或更少
	<p>① 脉冲宽度</p>  <p>(占空率50%)</p> <p>② 相差</p>  <p>A相比B相快时定位地址 (当前值) 增大。</p>					
近点狗信号 (DOG) 外部指令信号 (CHG)	DC24V/5mA	DC19.2~26.4V	DC17.5V或更大 / 3.5mA或更大	DC7V或更小 / 1.0mA或更小	约6.8kΩ	1ms或更少

高速计数器 定位模块

7.7 QD75M型定位模块： QD75M1、QD75M2、QD75M4

对于PLC CPU的I/O信号

QD75 PLC CPU		PLC CPU → QD75			
X0	QD75 准备完成	Y0	PLC 就绪		
X1	同步标志	Y1	所有轴伺服机构 ON		
X2	禁用	Y2	禁用		
X3		Y3			
X4	M 代码 ON	Y4	轴 1		
X5		Y5		轴 2	
X6		Y6			轴 3
X7		Y7			
X8	出错检测	Y8	正转 JOG 起动		
X9		Y9		倒转 JOG 起动	
XA		YA			正转 JOG 起动
XB		YB			
XC	BUSY	YC	正转 JOG 起动		
XD		YD		倒转 JOG 起动	
XE		YE			正转 JOG 起动
XF		YF			
X10	起动完成	Y10	轴 1		
X11		Y11		轴 2	
X12		Y12			轴 3
X13		Y13			
X14	定位完成	Y14	轴 1		
X15		Y15		轴 2	
X16		Y16			轴 3
X17		Y17			
X18	禁用	Y18	禁用		
X19		Y19			
X1A		Y1A			
X1B		Y1B			
X1C		Y1C			
X1D		Y1D			
X1E		Y1E			
X1F		Y1F			

上表中的I/O编号(X/Y)和I/O地址表示把QD75M1/M2/M4装在主基板I/O插槽上的情况。

设备构成

<附属品>

品名	说明
手册	QD75M型定位模块用户手册（硬件篇）

<另外配备品>

品名	说明
手册	QD75M型定位模块用户手册（详细篇）
连接器	外部连线用连接器 A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4
SSCNET 电缆	<ul style="list-style-type: none"> MR-J2HBUS□M <ul style="list-style-type: none"> • QD75M□/MR-J2-B/MR-J2S-B/MR-J2-Jr/MR-J2M-B~MR-J2-B/MR-J2S-B/MR-J2-Jr/MR-J2M-B 连接用（电缆长0.5、1、5m） • MR-J2CN1：连接器套件（另购） MR-J2HBUS□M-A <ul style="list-style-type: none"> • QD75M□/MR-J2-B/MR-J2S-B/MR-J2-Jr/MR-J2M-B~MR-H-BN/MR-H-BN4连接用（电缆长0.5、1、5m） • MR-J2CN1-A：连接器套件（另购） MR-HBUS□M <ul style="list-style-type: none"> • MR-H-BN/MR-H-BN4~MR-H-BN/MR-H-BN4 连接用（电缆长0.5、1、5m） • MR-HBCNS：连接器套件（另购）
连接匹配的伺服放大器	MR-H□BN、MR-J2S-□B、MR-J2-□B、MR-J2-Jr、MR-J2M-B

注1：产品包装中无外部接线连接器和 SSCNET 电缆，所以一定要另外准备。

<支持软件包>

使用QD75的系统和软件包的对应关系如下。

使用QD75时需要GX Developer。

	软件包	
	GX Developer	GX Configurator-QP
装在Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU上时	版本4或更高	版本2.00A或更高
装在Q00J/Q00/Q01CPU上时	版本7或更高	版本2.10L或更高
装在Q12PH/Q25PHCPU上时	版本7.10L或更高	版本2.13P或更高
装在多CPU系统上时	版本6或更高	
装在MELSECNET/H远程I/O站上时	版本6或更高	版本2.00A或更高

注2) GX Developer系统监视器监视QD75的外部I/O信号时，需要GX Developer版本6(SW6D5C-GPPW)或更高版本的产品。

7.8 QD75型定位模块设置 监视器工具：GX Configurator-QP

概述

GX Configurator-QP是用于位定位模块QD75P1、QD75P2、QD75P4、QD75D1、QD75D2、QD75D4以及QD75M1、QD75M2、QD75M4（以下总称为QD75）的设置・监视工具，能够设置对于QD75的各种参数或定位数据、监视QD75的控制状态或者QD75的试运行。QD75在Windows®上的操作简便，能充分发挥QD75所具有的非常丰富的功能。

特点

- Windows® 兼容性保证了卓越的操作性
你可以有效剪切、复制并粘贴定位数据和块起动数据。另外也可以复制 Microsoft® Excel 创建的数据用作定位数据。
- 更容易检查配线连接
用该软件可以检查连接到 QD75 上的 I/O 配线状态。你可以通过初始化 QD75 或进行 JOG 操作使系统起动更快。
- 帮助调试和维护的功能获得充实
模块有大量功能，例如：进行预设置位数据基础上的仿真的功能和在对调试和维护有用的监视功能，即以时序图形式显示定位模块 I/O 信号、外部 I/O 信号和缓冲存储器状态的采样监视等。

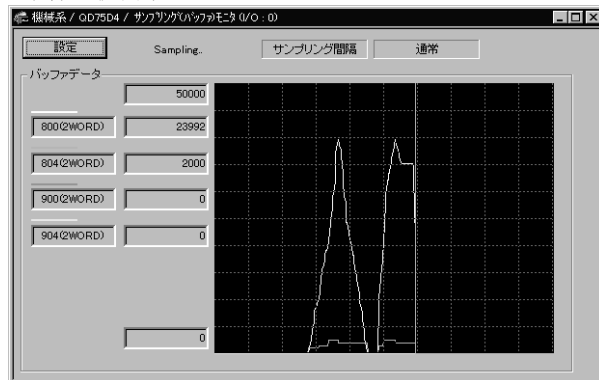
<仿真例子>



- 与 SSCNET 连接方式定位模块 QD75M 兼容
与通过高速串行通讯进行的 SSCNET 连接方式的定位模块 QD75M1、QD75M2 和 QD75M4 相兼容。

SSCNET: Servo System Controller Network

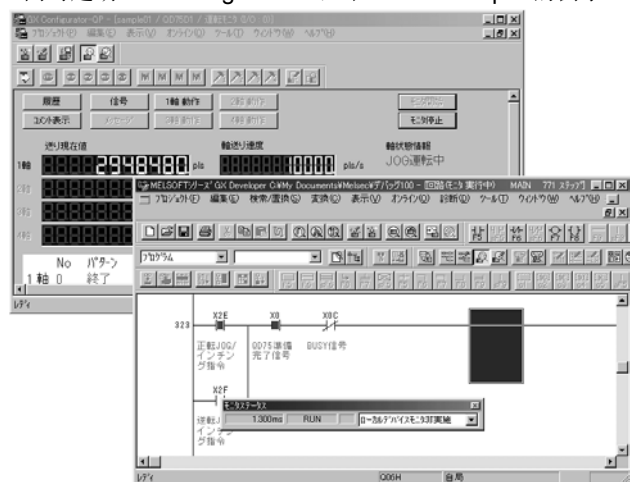
<采样监视例子>



- 同时监视顺控程序

如果与 GX Developer 同时使用，就能够高效进行调试。

<同时起动 GX Configurator-QP 和 GX Developer 的例子>



7.8 QD75型定位模块设定 监视工具：GX Configurator-QP

功能列表		
功能	内容	
编辑	参数设置	设置各个轴的参数。
	伺服参数设置 * 1	设置各个轴上伺服放大器的参数。
	定位数据设置	设置定位数据。
	定位数据监视	监视执行中的定位数据。
	定位数据测试	运行定位控制的测试。
	示教	通过示教运行, 设置成定位数据的地址。
	M 代码注释设置	把注释设置成 M 代码。
	仿真	进行离线/实时仿真。
	块起动数据设置	设置块起动数据。
	块起动数据监视	监视定位控制下的点。
监视	块起动数据测试	从块起动点测试定位控制的运行。
	条件数据设置	设置块起动数据的起动条件。
	运行监视	监视运行状态, 诸如进给当前值、轴进给速度和轴状态。
	记录监视	监视出错、警告、起动和出错时的起动记录。
	信号监视	监视 X/Y 软件、外部信号和状态信号。
	动作监视	监视控制状态、设置的参数等。
	伺服监视 * 1	监视所有轴上伺服放大器和伺服电动机的状态。
连接诊断	运行测试	测试定位数据号、指定的起动、当前值更改、速度更改、OPR、JOG 运转和手动脉冲发生器的运行。
	采样监视	采样并同时监视指定的信号和缓冲存储器。
连接诊断	连接确认 * 2	初始化 QD75 并显示来自外部设备的信号。另外通过 JOG 运行进行初始运行试验。

*1: 仅 QD75M1、QD75M2 和 QD75M4。

*2: 不可用于 QD75M1、QD75M2 和 QD75M4。

运行环境	
项目	内容
个人计算机	Windows® 运行的装有 Pentium® 133MHz *3 (推荐) 或更高速度 CPU 的个人计算机上。
基本软件	Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System (日文版) Microsoft® Windows® Millennium Edition Operating System (日文版) Microsoft® Windows® 95 Operating System, Microsoft® Windows® 98 Operating System (日文版) Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Operating System (日文版)
需要的存储器	推荐 32MB 或更大
硬盘	需要 40M 字节或更大剩余容量
硬盘驱动器	需要 CD-ROM 驱动器
显示器	分辨率 800 × 600 点或更大

*3: 使用 Microsoft® Windows® Millennium Edition 操作系统 (日文版) 时, 推荐采用 Pentium® 150MHz 或更高速度的 CPU。

与 QD75 连接

当设置的数据下载到 QD75 中或监视运行状态时, GX Configurator-QP 不直接连接到 QD75。由于 GX Configurator-QP 和 QD75 通过 Q 模式 CPU 模块进行数据通讯, 所以通过 RS-232 或 USB 把装有 GX Configurator-QP 的个人计算机与 Q 模式 CPU 模块相连接。

关于 RS-232 和 USB 电缆, 参考“编程”-“外围设备”的解释章节。

另行购买的产品

产品名	型号名称
手册	GX Configurator-QP 操作手册

注 1): 与上面另行购买的手册内容相同的 PDF 形式数据包包含在 GX Configurator-QP 的 CD-ROM 中。

第8章 其它智能功能模块

8.1 ID接口模块：

QD35ID1、QD35ID2

概要

QD35ID1、QD35ID2是用于连接1台或2台三菱D-2N系列ID系统的读写器的接口模块。

如果使用ID系统，则信息与管理对象物一起移动，所以信息管理简单，能方便地对生产中发生的例外进行处理。

特点

- (1) 用专用指令与数据载体进行通信，程序简单
因为用专用指令与数据载体进行通信，所以与MELSEC-A系列比较，程序变得格外简单。
- (2) 数据载体的写入寿命最大可达360万次
采用长寿命化库切换功能，数据载体的写入寿命（30万次）可增加至最大360万次。
- (3) 2个通信的接口模块（QD35ID2）可从阅读器和记录器独立进行通信运行。
QD35ID2各通道可采用不同指令与数据载体进行通信。

- (4) 可自由读写任意数据
因为数据载体的任意存储器地址（0~159）中可自由写入任意数据长度（1~160个字），所以编程很方便。
- (5) 适用于高速70m/min的搬运
不必使数据载体静止即可高速写入，所以特别适用于搬运机、自动仓库、选果机和出货系统。通过将小型的数据载体D-2N03PS与标准读写器D-2N422RW的组合，实现了读出70m/min（本公司比1.17）和写入60m/min（本公司比1.5）。而且，因为ID接口模块的高速处理，数据载体的设置间隔为150mm时也能连续读写数据，所以也适用于小托盘。
- (6) 具有写保护功能，能防止误写入。
防止因不小心的写入而导致保存在数据载体中的产品形式或型号等重要数据消失。
- (7) 可对写入寿命作管理
因为可用写入寿命管理功能管理写入次数，所以能方便地实现数据载体的写入寿命管理。

功能

功能		内容	专用指令 *1	指令代码
初始设置		进行模块的初始设置。	IDINIT□	—
读出	读出	从数据载体中读出数据。	IDRD□	—
	连续读出	执行连续读出直至数据载体进入读写器的通信范围，进入通信范围后，从数据载体中读出数据。	IDARD□	—
	比较读出	从数据载体中2次读出数据并比较数据。	IDCRD□	—
	连续比较读出	执行连续读出直至数据载体进入读写器的通信范围，进入通信范围后，从数据载体中2次读出数据并比较数据。	IDSRD□	—
写入	写入	将数据写入数据载体。	IDWD□	—
	连续写入	数据载体进入读写器的通信范围后，将数据写入数据载体中。	IDAWD□	—
	比较写入	将数据写入数据载体，然后读出并进行比较。	IDCWD□	—
	连续比较写入	执行连续写入直至数据载体进入读写器的通信范围后，将数据写入数据载体，然后读出并进行比较。	IDSWD□	—
	成批写入	将指定数据成批写入数据载体的指定区内。	IDFILL□	—
比较	从数据载体读出数据并与指定数据比较。	IDCM□	—	
拷贝	数据拷贝	在CH.1和CH.2之间进行数据载体的数据拷贝。	IDCOPY□	—
消除	清除	给数据载体的全区域清零（在全区域内写入“0”。）	IDCLR□	—

（表格接下页）

8.1 ID接口模块： QD35ID1、QD35ID2

(表格续前页)

功能	内容	专用指令 *1	指令代码	
寿命管理	次数写入	将数据写入数据载体，然后更新写入次数。	IDMW	—
	连续次数写入	执行连续写入直至数据载体进入读写器的通信范围。进入通信范围后，将数据写入数据载体，然后更新写入次数。	IDLW	—
	成批更新写入次数	进行任意写入次数值的加法运算。	IDMD	—
写保护	写保护 设定情报读出	读出数据载体内设置的写保护设置信息。	—	RP *2 (5052H)
	写保护 设置信息写入	写入数据载体内设置的写保护设置信息。	—	WP *2 (5057H)
存储器设置	长寿命化库 切换	设置数据载体内的存储器型(库数)。	—	BK *2 (4B42H)
指令	连续命令中止	中途中止连续指令。	—	—
	出错解除	进行出错解除处理。	—	—

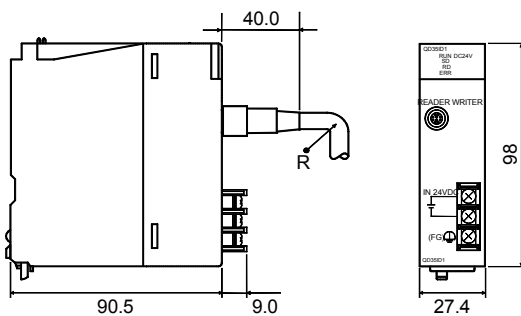
*1 专用指令中的□内，当CH1时填入1，当CH2时填入2。例) IDR1、IDR2

*2 指令代码的 () 表示Asc II代码。

外形尺寸图

(1) QD35ID1/QD35ID2

下图所示为QD35ID1。QD35ID2的外形尺寸与之相同。

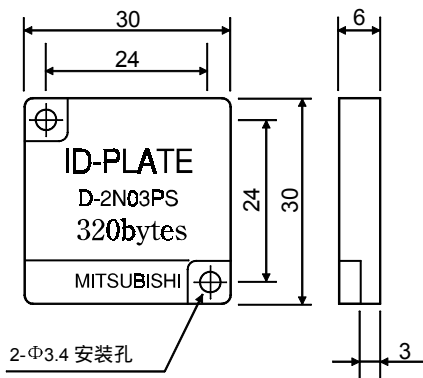


R (电缆的弯曲半径) : 大于等于40mm

单位: mm

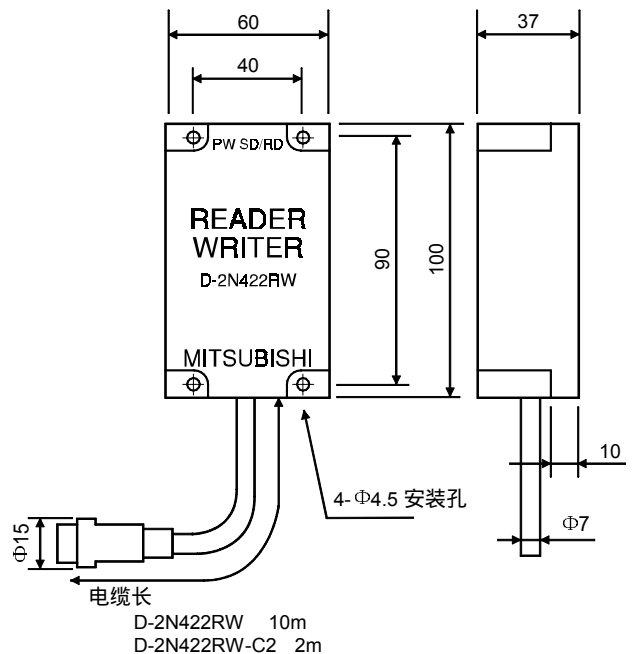
(2) D-2N03PS/D-2N03PM

下图所示为D-2N03PS。D-2N03PM的外形尺寸与之相同。



单位: mm

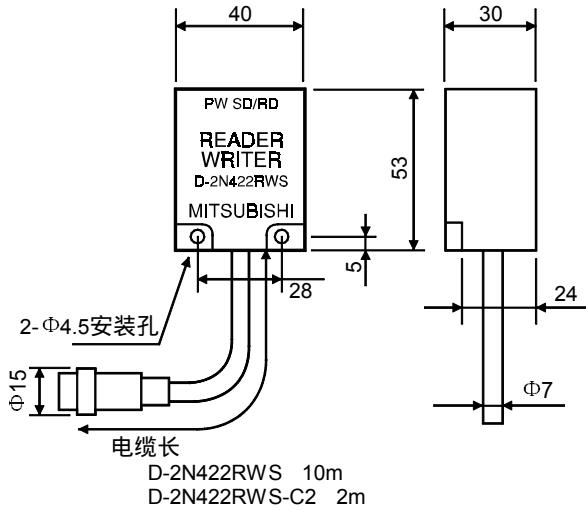
(3) D-2N422RW (-C2)



单位: mm

8.1 ID接口模块： QD35ID1、QD35ID2

(4) D-2N422RWS (-C2)



单位：mm

设备构成

<QD35ID1、QD35ID2的附件>

品名	内容
手册	QD35ID1、QD35ID2用户手册 (硬件篇)

<另购物名>

品名	内容
手册	QD35ID1、QD35ID2用户手册 (详细篇)
读写器	D-2N422RW (标准, 电缆长度10m) D-2N422RW-C2 (标准, 电缆长度2m) D-2N422RWS (小型, 电缆长度10m) D-2N422RWS-C2 (小型, 电缆长度2m)
电缆 (ID接口模块和 读写器连接用)	D-NS422CAB10 (10m) D-NS422CAB20 (20m) D-NS422CAB40 (40m) D-NS422CAB100 (100m) 最多可组合连接2根 (最长连接距离200m)
数据载体	D-2N03PS (非金属装配, 板形, 存储容量 320个字节) D-2N03PM (金属装配, 板形, 存储容量320 个字节)

8.1 ID接口模块： QD35ID1、QD35ID2

性能规格

项目	型号名	QD35ID1	QD35ID2
可连接的读写器		D-2N422RW (-C2)、D-2N422RWS (-C2)	
可连接的读写器台数		1台	2台
可连接的电缆		D-NS422CAB10 (10m)、D-NS422CAB20 (20m) D-NS422CAB40 (40m)、D-NS422CAB100 (100m) 最多可组合连接2根 (最长连接距离200mm)	
可以使用的数据载体		D-2N03PS、D-2N03PM	
通信时间 *1		读出 (20字) : 65ms、写入 (20字) : 101ms	
应答时间 *2		读出 (20字) : 97ms、写入 (20字) : 130ms	
输入输出占用点数		32点 (I/O分配: 智能)	
DC5V内部消耗电流		0.40A	0.42A
外部供电电源	电压	DC24V	
	消耗电流	0.17A	0.33A
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90.5 (H) [mm]	
重量		0.13kg	0.14kg

*1 数据载体与读写器之间的通信时间

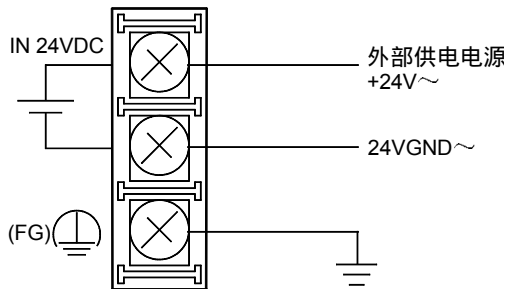
*2 程序上至ID指令结束为止的时间

(ID接口模块发出处理指令至结束处理、返回CPU的时间)

配线

(1) 电源供电端子的配线

电源供电端子的配线请按下图所示进行。

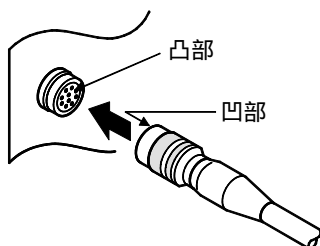


(2) 读写器和电缆的插拔方法

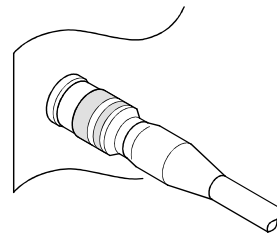
读写器和电缆进行插拔时，请按下图进行。

(a) 装配

1. 插头的凸部对准插口的凹部插入。

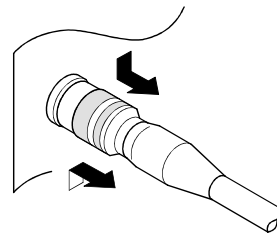


2. 直插至扣住插头 (听到“喀塔”声)。

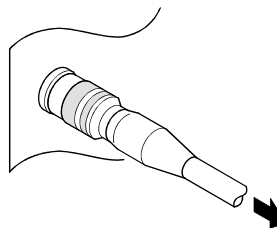


(b) 拆下

1. 将插头的脱扣部分按箭头方向拔，解除锁扣。



2. 握住插头按箭头方向拔出。



8.1 ID接口模块： QD35ID1、QD35ID2

对于PLC CPU的输入输出信号

■输入输出信号一览表

使用ID接口模块时，对于PLC CPU的输入输出信号如下表所示。

(1) 输入信号 (ID接口模块→PLC CPU)

输入信号有32点 (Xn0~X (n+1) F)，任一个输入信号都由接口模块使之ON/OFF。

输入信号		信号名称	内 容
CH.1	CH.2 *1		
Xn0		模块就绪	接通电源后，PLC CPU复位后，ID接口模块准备就绪时变为ON (电源ON后，数秒后ON) 发生ID接口模块不能继续运行的故障，或者因发生DC24V的LED熄灭而OFF。
Xn1		—	不可使用
Xn2	XnA	IN ZONE触点	执行连续系列命令 (IDARD、IDSRD、IDAWD、IDSWD、IDLW) 时，检测IN ZONE时变为ON。
Xn3	XnB	ID-BUSY	执行ID指令时变为ON，指令执行结束后OFF。 出错时，至执行出错解除为止一直保持ON状态。
Xn4	XnC	ID指令结束 *2	Y (n+1) 4/Y (n+1) C,Y (n+1) 5/Y (n+1) D为ON的时间内，ID指令执行结束时变为ON。 出错时，不变为ON而出错检测信号 (Xn5、XnD) 变为ON。
Xn5	XnD	出错检测	出错时ON，出错解除 (Y (n+1) 1或Y (n+1) 9) 时OFF。 出错不解除，专用指令就不动作。
Xn6~Xn9		—	不可使用
XnE~X (n+1) F			

*1 仅使用QD35ID2时有效。

*2 使用专用指令时不ON/OFF。

要点

(1) 不可使用软元件是系统正在使用，用户请不要使用。

万一用户使用，则不能保证正常运行。

(2) 使用专用指令时，请不要以互锁方式使用 **CH.1** Xn2、Xn3、Xn4和 **CH.2** XnA、XnB、XnC。

8.1 ID接口模块： QD35ID1、QD35ID2

(2) 输出信号 (PLC CPU→ID接口模块)

输出信号有32点 (Yn0~Y (n+1) F)，任一个输出信号都由顺控程序使之ON/OFF。

输出信号		信号名称	内 容
CH.1	CH.2 *1		
Yn0~YnF		—	不可使用
Y (n+1) 0	Y (n+1) 8	—	不可使用
Y (n+1) 1	Y (n+1) 9	出错解除 *2	发生ID出错时使之ON，从而进行出错解除。
Y (n+1) 2	Y (n+1) A	连续指令中止 *2	通过在执行连续指令 (IDARD、IDSRD、IDAWD、IDSWD、IDLW) 中使之ON，中止连续指令。
Y (n+1) 3	Y (n+1) B	—	不可使用
Y (n+1) 4	Y (n+1) C	ID指令执行请求 *3	用顺控程序使之ON，执行设置的ID指令。
Y (n+1) 5	Y (n+1) D	特殊指令用执行请求 *3	执行专用指令时不可使用。
			用顺控程序使之ON，执行特殊指令 (RP、WP、BK)。
			<p>ID 指令执行请求 (Y(n+1)4/Y(n+1)C)</p> <p>特殊指令用执行请求 (Y(n+1)5/Y(n+1)D)</p> <p>ID-BUSY (Xn3/XnB)</p> <p>ID 指令结束 (Xn4/XnC)</p>
Y (n+1) 6	Y (n+1) E	—	不可使用
Y (n+1) 7	Y (n+1) F		

*1 仅使用QD35ID2时有效。

*2 仅使用专用指令时有效。。

*3 执行专用指令时不可使用。

要点

不可使用的软元件是系统正在使用，用户请不要使用。万一用户使用，则不能保证正常运行。

第9章 消耗电流

9.1 消耗电流计算

概要

可编程控制器系统靠电源模块的DC5V供电运行。安装在一块基板上的CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、网络模块的DC5V消耗电流和基板的消耗电流的合计电流不能超过电源模块的额定输出电流。如果超过电源模块的额定输出电流，就必须减少基板上安装的模块数。

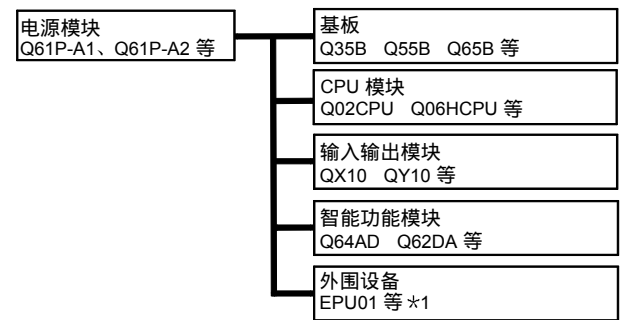
如果使用Q52B、Q55B型扩展基板，则由主基板的电源模块通过扩展电缆提供DC5V电源。主基板和Q52B/Q55B上安装的各模块的消耗电流和基板的消耗电流的合计电流，不能超过主基板的电源模块的额定电流。如果超过电源模块的额定输出电流，请使用Q6□B型扩展基板，构建多CPU系统时，因为组合使用过程CPU、运动CPU、个人电脑CPU模块等消耗电流大的模块，所以主基板上可安装的输入输出模块和智能功能模块的块数就变少了。

CPU模块型号名		DC5V消耗电流
过程CPU	Q12PHCPU	0.64A
	Q25PHCPU	
运动CPU	Q172CPUN (无风扇)	1.14A
	Q173CPUN (无风扇)	1.25A
	Q172CPU (有风扇)	1.62A
	Q173CPU (有风扇)	1.75A
个人计算机CPU模块	PPC-CPU686 (MS) -64	3.00A
	PPC-CPU686 (MS) -128	3.00A

计算方法

确认消耗电流符合下述关系式。

(电源模块的额定输出电流) ≥ (各模块的DC5V消耗电流的合计值)

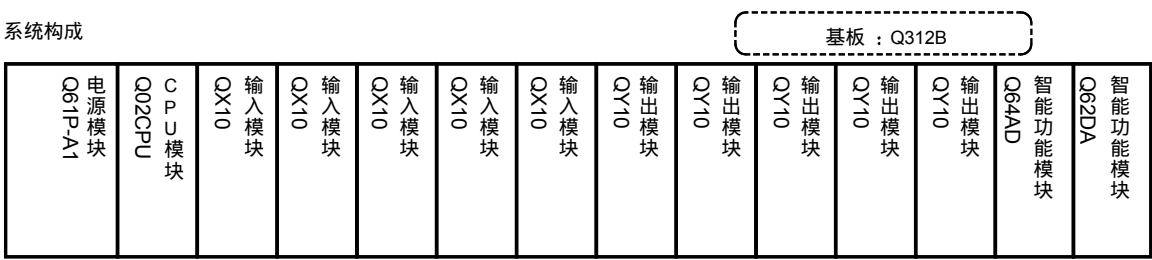


*1 EPU01 是三菱电机工程(株)的产品。

各模块的消耗电流参见“可构成设备一览表”。

(计算示例)

系统构成



电源模块的额定输出电流

型号名	DC5V额定输出电流
Q61P-A1	6.0A

各模块的DC5V消耗电流

型号名	模块种类	DC5V消耗电流
Q02CPU	CPU模块	0.600A
Q312B	基板	0.121A
QX10	输入模块	0.050A
QY10	输出模块	0.430A
Q64AD	A/D转换模块	0.630A
Q62DA	D/A转换模块	0.330A

DC5V消耗电流的合计值

$$= 0.60 + 0.121 + (0.050 \times 5) + (0.430 \times 5) + 0.63 + 0.33 = 4.08 \text{ (A)}$$

Q61P-A1的额定输出电流 [6 (A)]

> DC5V消耗电流的合计值 [4.08 (A)]

所以，该系统的消耗电流无问题。

消耗电流

9.1 消耗电流计算

(多CPU系统的计算示例)



电源模块的额定输出电流

型号名	DC5V额定输出电流
Q61P-A1	6.0A

各模块的DC5V消耗电流

型号名	模块种类	DC5V消耗电流
Q25HCPU	CPU模块	0.640A
Q173CPU	CPU模块	1.750A
Q38B	基板	0.114A
QX10	输入模块	0.050A
QY10	输出模块	0.430A
Q64AD	A/D转换模块	0.630A
Q62DA	D/A转换模块	0.330A

DC5V消耗电流的合计值

$$= 0.64 + (1.75 \times 3) + 0.114 + (0.050 \times 2) + 0.430 + 0.63 + 0.33 = 7.49 \text{ (A)}$$

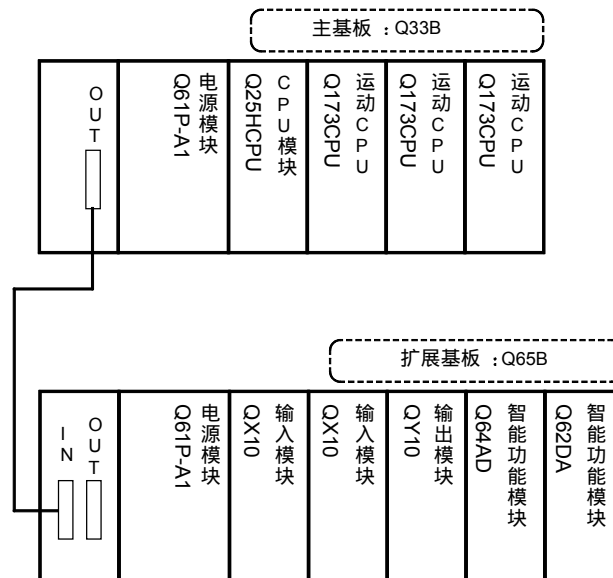
Q61P-A1的额定输出电流[6 (A)]

$$< \text{DC5V消耗电流的合计值}[7.49 \text{ (A)}]$$

所以, 该系统的消耗电流超过了Q61P-A1的6A, 不能将模块全部安装在主基板上。

CPU模块、运动CPU必须安装在主基板上, 所以将QX10、QY10、Q64AD、Q62DA安装在扩展基板上。

* 如果使用Q64P (DC5V额定输出电流: 8.5A), 就可以将上述模块全部安装在主基板 (Q38B) 上。



电源模块的额定输出电流

型号名	DC5V额定输出电流
Q61P-A1	6.0A

各模块的DC5V消耗电流

型号名	模块种类	DC5V消耗电流
Q25HCPU	CPU模块	0.640A
Q173CPU	CPU模块	1.750A
Q33B	基板	0.105A
Q65B	基板	0.110A
QX10	输入模块	0.050A
QY10	输出模块	0.430A
Q64AD	A/D转换模块	0.630A
Q62DA	D/A转换模块	0.330A

主基板的DC5V消耗电流的合计值

$$= 0.64 + (1.75 \times 3) + 0.105 = 6.00 \text{ (A)}$$

Q61P-A1的额定输出电流[6 (A)]

$$\geq \text{DC5V消耗电流的合计值}[6.00 \text{ (A)}]$$

扩展基板的DC5V消耗电流的合计值

$$= 0.110 + (0.050 \times 2) + 0.430 + 0.63 + 0.33 = 1.60 \text{ (A)}$$

Q61P-A1的额定输出电流[6 (A)]

$$> \text{DC5V消耗电流的合计值}[1.60 \text{ (A)}]$$

所以, 该系统的消耗电流无问题。

第10章 电源模块

10.1 电源模块: Q61SP, Q61P-A1, Q61P-A2, Q62P, Q63P, Q64P, A1S61PN, A1S62PN, A1S63P

概要

电源模块是向安装在基板上的可编程控制器的各模块提供DC5V电源的模块。

可安装的电源模块型号因基板不同而不同，请用户注意。

安装Q系列模块的Q3□SB细长形主基板上只可使用Q61SP细长形电源模块。在Q3□B、Q6□B基板上可选用Q61P-A□、Q62P、Q63P、Q64P电源模块中任一种型号。

在安装AnS系列模块的QA1S6□B基板上可选用AnS系列用电源模块A1S61PN、A1S62PN、A1S63P中的任一种型号。

性能规格

性能规格

项目	Q61SP	Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q64P	Q63P
基板安装位置	电源模块安装插槽					
适用基板模块	Q3□SB	Q3□B、Q6□B				
输入电源	AC电源					DC电源
	AC100~240V +10%/-15% (AC85V ~264V)	AC100~120V +10%/-15% (AC85 ~132V)	AC200~240V +10%/-15% (AC170 ~264V)	AC100~240V +10%/-15% (AC85~264V)	AC100~ 120V/AC200~ 240V +10%/-15% (AC85~ 132V/AC170~ 264V)	DC24V +30%/-35% (DC15.6~31.2V)
输入频率	50/60Hz ±5%					—
输入电压畸变率 *1	5%以内					—
输入最大视在功率	40VA	105VA			160VA	—
输入最大功率	—					45W
冲击电流	20A 8ms以内					100A 1ms以内
额定输出 电流	DC5V 2A	6A		3A	8.5A	6A
	DC24V —			0.6A	—	
外部输出电压	—			DC24V ±10%	—	
过电流 保护 *2	DC5V 大于等于2.2A	大于等于6.6A		大于等于3.3A	大于等于9.9A	大于等于6.6A
	DC24V —			大于等于0.66A	—	
过电压 保护 *3	DC5V 5.5~6.5V					
	DC24V —					
效率	大于等于70%			大于等于65%	大于等于70%	
允许瞬停时间 *4	20ms以内					10ms以内 (DC24V输入时)
耐电压	输入・LG连在一起与输出・FG连在一起之间 AC2、830V rms/3个循环 (海拔2,000m)					初级—DC5V间 AC500V
绝缘电阻	输入端连在一起与输出端连在一起 (LG・FG分离) 之间, 输入端连在一起与LG・FG之间, 输出 端连在一起与FG・LG之间, 用DC500V绝缘电阻仪测, 在10MΩ以上					用绝缘电阻仪测, 大于等于10MΩ
抗噪声性	噪声电压1,500Vp-p, 噪声脉宽1μs, 用噪声频率为25~60Hz的噪声模拟器测量 噪声电压IEC61000-4-4, 2kV					噪声电压 500Vp-p, 噪声脉宽1μs, 用噪声频率25~ 60Hz的噪声模拟 器测量
运行显示	LED显示 (DC5V输出时灯亮)					
保险丝	内置 (用户不可更换)					
触点 输出 部	用途	ERR触点 (CPU出错停止时, 触点断开 (脱开: b触点)), CPU模块运行状态输出用				
	额定开合电压 ・电流	DC24V、0.5A				
	最小开合负载	DC5V、1mA				
	响应时间	OFF→ON: 10ms以下 ON→OFF: 12ms以下				

(表格接下页)

电源模块

10.1 电源模块: Q61SP, Q61P-A1, Q61P-A2, Q62P, Q63P, Q64P, A1S61PN, A1S62PN, A1S63P

(表格续前页)

项目	Q61SP	Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q64P	Q63P
触点输出部	寿命	机械: 2000万次以上 电气: 额定开合电压·电流10万次以上				
	电涌抑制器	无				
	保险丝	无				
端子螺丝尺寸	M3.5螺钉					
适用电线尺寸	0.75~2mm ²					
适用压装端子	RAV1.25-3.5、RAV2-3.5					
适合拧紧扭矩	66~89N□ cm	59~88N□ cm				
外形尺寸	H	98mm				
	W	27.4mm	55.2mm			
	D	104mm	90mm			
重量	0.18kg	0.31kg		0.39kg	0.40kg	0.33kg

项目	A1S61PN	A1S62PN	A1S63P
基板安装位置	电源模块安装插槽		
适用基板模块	QA1S6□B		
输入电源	AC电源		DC电源
	AC100~240V +10% / -15% (AC85~264V)		DC24V +30% / -35% (DC15.6~31.2V)
输入频率	50/60Hz ±5%		—
输入电压畸变率 *1	5%以内		
输入最大视在功率	105VA		—
输入最大功率	—		41W
冲击电流	20A 8ms以内		81A 1ms以内
额定输出电流	DC5V	5A	3A
	DC24V	—	0.6A
过电流保护 *2	DC5V	5.5A	3.3A以上
	DC24V	—	0.66A以上
过电压保护 *3	DC5V	5.5~6.5V	—
	DC24V	—	—
效率	65%以上		
允许瞬停时间 *4	20ms以内		10ms以内 (DC24V输入时)
耐电压	输入和LG连在一起与输出和FG连在一起之间 AC2、830V rms/3个循环(海拔2,000m)		初级—DC5V间 AC500V
绝缘电阻	输入端连在一起与输出端连在一起(LG·FG分离)之间, 输入端连在一起与LG·FG之间, 输出端连在一起与FG·LG之间, 用DC500V绝缘电阻仪测, 在10MΩ以上		绝缘电阻仪测量大于等于5MΩ
抗噪声性	噪声电压1,500Vp-p, 噪声脉宽1μs, 用噪声频率为25~60Hz的噪声模拟器测量 噪声电压IEC61000-4-4, 2kV		噪声电压500Vp-p, 噪声脉宽1μs, 用噪声频率25~60Hz的噪声模拟器测量
运行显示	LED显示(DC5V输出时灯亮)		
保险丝	内置(用户不可更换)		
触点输出部	无		
端子螺丝尺寸	M3.5螺钉		
适用电线尺寸	0.75~2mm ²		
适用压装端子	RAV1.25-3.5, RAV2-3.5		
适合拧紧扭矩	59~88N□ cm		
外形尺寸	H	130mm	
	W	55mm	
	D	93.6mm	
重量	0.60kg		0.50kg

10.1 电源模块：Q61SP,Q61P-A1, Q61P-A2,Q62P,Q63P,Q64P, A1S61PN,A1S62PN,A1S63P

电源模块

要点

*1 输入电压畸变率

QCPU系统与不间断电源装置（UPS）相连接时，请使用电压畸变率在5%以下的常时变频器供电方式的不间断电源装置（UPS）。

请不要使用常时商业供电方式的UPS。

*2 过电流保护

如果DC5V、DC24V电路中流过超过规格的电流，过电流保护装置会切断电路，使系统的运行停止，电源模块的LED显示当电压降低时熄灭或者微亮。

本装置动作时切断输入电源，消除电流容量不足或短路等因素后再过几分钟后请接通电源，重新启动系统。

电流值达到正常值时，系统开始初始化。

*3 过电压保护

如果对DC5V的电路施加5.5V的过电压，过电压保护装置会切断电路使系统停止运行。电源模块的LED显示熄灭。

输入电源切断后再过几分钟接通电源使系统重新启动，系统开始初始化并启动。

如果系统不能启动，LED显示保持熄灭状态，则需要更换电源模块。

*4 允许瞬停时间

(1) AC输入电源时

- 20ms以内的瞬间停电时，虽能检测到AC压降，但系统继续运行。
- 20ms以上的瞬间停电时，根据电源的负载，或者继续运行，或者开始初始化。

如果AC输入模块的AC供电电源模块的供电电源是同一电源，则如果电源切断时连接在AC输入模块上的传感器为ON状态，防止由于电源切断而变为OFF状态。

但是，如果只有AC输入模块连接在作为电源连接的AC供电线路上时，因为AC输入模块内部电容的原因会产生电源模块的AC压降检测延迟，所以请在AC供电线路上每台QX10连接一个30mA左右的负载。

(2) DC输入电源时

- 10ms（*1）以内的瞬间停电时，虽能检测DC24V压降，但系统继续运行。
- 10ms（*1）以上的瞬间停电时，根据电源的负载，或者继续运行，或者开始初始化。

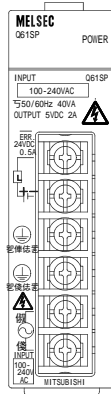
（*1 DC24V输入时，如果实际电压不是DC24V，则瞬停时间为10ms以下。）

电源模块

10.1 电源模块：Q61SP, Q61P-A1, Q61P-A2, Q62P, Q63P, Q64P, A1S61PN, A1S62PN, A1S63P

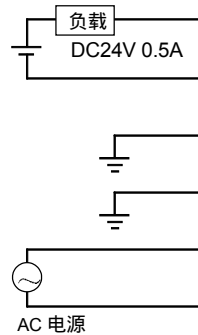
外形・连线图 / Q61SP

■外形（外形尺寸见第13章“外形尺寸”）



■连线

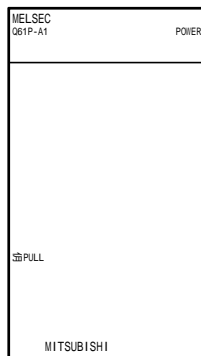
外部配线



端子		Q61SP	内容
ERR端子	ERR	ERR	是因检测到出错，CPU 断开触点（脱离：b接点）的输出。正常时触点接通。
	ERR公共端	ERR公共端	
FG		FG	接地端子
LG		LG	
INPUT	N	AC100~240V	电源输入端子
	L	AC100~240V	

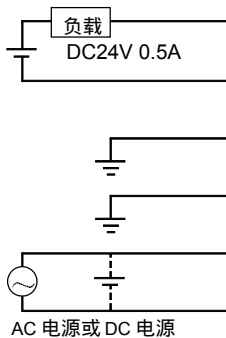
外形・连接图 / Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P

■外形（外形尺寸见第13章“外形尺寸”。）



■连线

外部配线



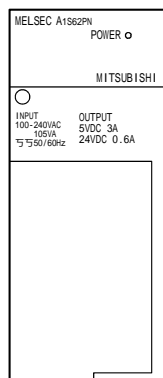
AC 电源或 DC 电源
Q62P 时，用于向输出模块内部需要 DC24V 的模块供电（用外部配线向模块供电）。

端子		Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q63P	Q64P	内容
ERR端子	ERR	ERR					是因检测到出错，CPU 断开触点（脱离：b接点）的输出。正常时触点接通。
	ERR公共端	ERR公共端					
FG		FG					接地端子
LG		LG					
INPUT	N/ +24V	AC100~120V	AC200~240V	AC100~240V	DC24V (+24V)	AC100~120V/AC200~240V	电源输入端子
	L/ 24G	AC100~120V	AC200~240V	AC100~240V	DC24V (24G)	AC100~120V/AC200~240V	
+24V		-		+24V	-		DC24V 0.6A 输出端子。仅装有 Q62P
24G		-		24G	-		

10.1 电源模块: Q61SP, Q61P-A1, Q61P-A2, Q62P, Q63P, Q64P, A1S61PN, A1S62PN, A1S63P

外形·连线 / A1S61PN、A1S62PN、A1S63P

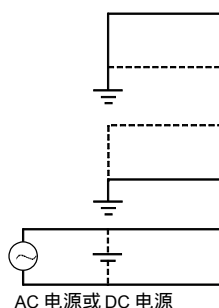
■外形（外形尺寸见第13章“外形尺寸”。）



■连线

外部配线

A1S62PN 时，用于向输出模块内部需要DC24V的模块供电（用外部配线向模块供电）



端子	A1S61PN	A1S62PN	A1S63P	内容	
+24V/NC	NC	+24V	NC	A1S62PN时，DC24V 0.6A输出端子。A1S61PN、A1S63P时，NC为空端子。	
24G/NC	NC	24G	NC		
FG	FG			FG、LG为接地端子。NC为空端子。	
FG/NC	FG	NC			
LG/NC	LG	NC			
LG	LG				
INPUT	AC100~240V/ +24V	AC100 ~240V	AC100 ~240V	DC24V (+24V)	电源输入端子
	AC100~240V/ 24G	AC100 ~240V	AC100 ~240V	DC24V (24G)	

配线上的注意事项

- （1）连接到电源模块上的配线应先对产品的额定电压和端子排列后才能正确进行。
- （2）Q61P-A1是AC100V输入专用的，如果输入AC200V，会引起故障。
- （3）Q64P自动切换AC100V与AC200V的输入范围，因此，不能使用中间电压（AC133~169V）。如果使用，CPU模块可能不能正常运行。
- （4）端子排上印有NC字样的空端子请不要接线。
- （5）接地端子LG、FG端子必须采用PLC专用的D种接地（第三种接地）方式接地。
- （6）端子螺钉应采用规定扭矩拧紧。
- （7）客户不能自行更换保险丝，需更换时请与离您最近的三菱电机系统服务（株）代理店或分公司联系。
- （8）安装在基板上的各模块的DC5V消耗电流和基板本身的消耗电流的合计值不得超过电源模块的额定输出电流。
使用Q52B、Q55B时，安装在基板和Q52B或Q55B上的各模块的消耗电流与基板本身的消耗电流的合计值不得超过主基板的电源模块的额定输出电流。
- （9）ERR触点请根据需要使用，不需要ERR的外部输出时，不必配线。
- （10）仅主基板上的电源模块的ERR触点有效，扩展基板上的电源模块的ERR触点为常闭触点。

第11章 基板

NEW

11.1 基板：Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B

概述

基板担负着把电源模块产生的5VDC提供给CPU模块、输入输出模块和智能功能模块的任务，另外还具有在CPU模块、输入输出模块和智能模块之间进行控制数据交换的作用。

型号一览表

●小型主基板

型号	Q32SB	Q33SB	Q35SB
输入输出模块安装个数	2	3	5
可否扩展连接	不可扩展连接		
适用电源模块	Q61SP		
适用模块	Q系列模块		
5VDC内部消耗电流	0.086A	0.086A	0.091A
安装孔尺寸	M4螺钉孔或者φ4.5孔（M4螺钉用）		
外形尺寸	98mm		
	H		
	W	114mm	142mm
D	18.5mm		
重量	0.12kg	0.15kg	0.21kg
附件	<ul style="list-style-type: none"> • QCPU（Q模式）用户手册（硬件篇） • 小型主基板安装用螺钉（黑色）M4x12 4个（DIN导轨安装用连接器须另购） 		
DIN导轨安装用连接器型号	Q6DIN3		

●主基板

型号	Q33B	Q35B	Q38B	Q312B
输入输出模块安装个数	3	5	8	12
可否扩展连接	可扩展连接			
适用电源模块	Q61P-A□、Q62P、Q63P、Q64P			
适用模块	Q系列模块			
5VDC内部消耗电流	0.105A	0.110A	0.114A	0.121A
安装孔尺寸	M4螺钉孔或者φ4.5孔（M4螺钉用）			
外形尺寸	98mm			
	H			
	W	189mm	245mm	328mm
D	44.1mm			
重量	0.21kg	0.25kg	0.35kg	0.45kg
附件	<ul style="list-style-type: none"> • QCPU（Q模式）用户手册（硬件篇） • 基板安装用螺钉M4x14 4个（DIN导轨安装用连接器须另购） 			
DIN导轨安装用连接器型号	Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

●扩展基板（装有电源模块型）

型号	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
输入输出模块安装个数	3	5	8	12
可否扩展连接	可扩展连接			
适用电源模块	Q61P-A□、Q62P、Q63P、Q64P			
适用模块	Q系列模块			
5VDC内部消耗电流	0.105A	0.110A	0.114A	0.121A
安装孔尺寸	M4螺钉孔或者φ4.5孔（M4螺钉用）			
外形尺寸	98mm			
	H			
	W	189mm	245mm	328mm
D	44.1mm			
重量	0.23kg	0.25kg	0.35kg	0.45kg
附件	<ul style="list-style-type: none"> • 基板安装用螺钉M4x14 4个（DIN导轨安装用连接器须另购） 			
DIN导轨安装用连接器型号	Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

●扩展基板（不带电源模块型）

型号	Q52B	Q55B
输入输出模块安装个数	2	5
可否扩展连接	可扩展连接	
适用模块	Q系列模块	
5VDC内部消耗电流	0.080A	0.100A
安装孔尺寸	M4螺钉孔或者φ4.5孔（M4螺钉用）	
外形尺寸	98mm	
	H	
	W	106mm
D	44.1mm	
重量	0.14kg	0.23kg
附件	<ul style="list-style-type: none"> • 基板安装用螺钉M4x14 4个（DIN导轨安装用连接器须另购） 	
DIN导轨安装用连接器型号	Q6DIN3	

●扩展基板

（A、AnS模块用，装有电源模块型）

型号	QA1S65B	QA1S68B	QA65B
输入输出模块安装个数	5	8	5
可否扩展连接	可扩展连接		
适用电源模块	A1S61PN、A1S62PN、A1S63PN		A61P、A62P、A63P、A65P、A67P、A61PEU、A62PEU
适用模块	AnS系列模块（注1）		A系列模块（注1）
5VDC内部消耗电流	0.117A	0.118A	0.117A
安装孔尺寸	M5螺钉孔或者φ5.5孔（M5螺钉用）		
外形尺寸	130mm		
	H		
	W	315mm	420mm
D	51.2mm		
重量	0.75kg	1.00kg	1.60kg
附件	<ul style="list-style-type: none"> • 基板安装用螺钉M5x25 4个 		<ul style="list-style-type: none"> • QA65B型扩展基板用户手册 • 基板安装用螺钉M5x25 4个
DIN导轨安装用连接器类型	DIN导轨用卡钩标准配置（无须安装DIN导轨用适配器）		DIN导轨不可安装

注1) 也有不可使用的模块，详情请参照第3章各CPU可以构成的型号一览表。

基板

11.1基板：Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B

■使用时的注意事项

- (1) 在基板右侧的插槽中安装着输入输出模块的情况下，安装在基板右侧的安装螺钉是无法卸下的，需从基板上卸下输入输出模块后才可取下。
- (2) 安装在控制箱之类的箱中时，为了便于模块更换和减小辐射噪声及热的影响，在基板的顶部和结构件、零件中间须留有30mm的间隙。（此指排线管在50mm以下。其它情况下应留40mm以上）另外在左右方向上要留有5mm以上的距离。
(在卸下的邻近的模块装有扩展电缆的情况下，左侧的距离应留20mm以上)
在小型基板Q3□SB型上，接往电源模块的电缆由于要从模块左边露出，所以电缆的连线空间要确保离开其它元件17mm以上。另外由于左侧的配置元件，设备有可能损坏电缆的屏蔽层，所以需要用电纹套管等绝缘物进行保护。
- (3) 基板的安装面上如果凹凸不平或歪斜，如对印刷电路板过分用力则会造成损坏，所以基板的安装平面要平整。

小型主基板用电源

在Q3□SB小型主基板上，可使用Q61SP小型电源模块，不可使用其它类型电源模块。

扩展基板（Q52B、Q55B）的选择标准

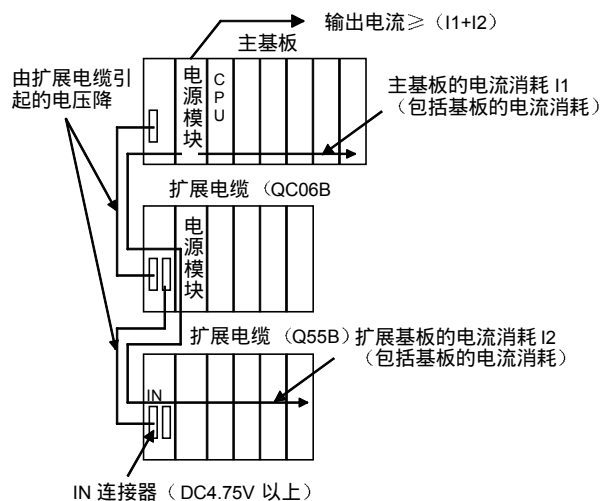
使用Q52B、Q55B型扩展基板时，它所需要的5VDC由主基板的电源模块通过扩展电缆供给。

使用Q52B、Q55B型模块需确认的事项：

- (1) 主基板和扩展基板（Q52B、Q55B）的消耗电流
基板的消耗电流通过计算安装在主基板上的输入输出模块、智能功能模块的电流消耗值的和得到。计算出的总消耗电流值如小于安装在主基板上的电源模块的额定输出电流，则Q52B、Q55B可以使用。
消耗电流的计算方面参照第9章9.1项。

(2) 受电端电压

Q52B、Q55B由于使用主基板电源模块提供的5VDC电流，所以电流流经扩展电缆处会发生电压降。受电端（Q52B、Q55B的输入连接器）的电压在4.75V以上的情况下，Q52B、Q55B可以使用。受电端的电压不足4.75V以上时会发生不正确的输入和输出。



受电端的电压未达4.75V或者主基板和扩展基板的总电流消耗超过配置的电源模块能提供的额定输出电流时，须把扩展基板改换为带有电源模块插槽的Q6□B。

11.1 基板：Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B

■ 受电端电压的计算方法

● 选择标准

电源模块的输出电压设定在大于等于4.9V。

电压降 (4.9V) - (4.75V) = 0.15V 以下时，则Q52B、Q55B 可以使用。

● 电压降发生的因素

电压降包括扩展电缆处的电压降 (VC)，扩展电缆处的电压降用 (扩展电缆的电阻 × 流过扩展电缆的电流) 计算出。

下表表示扩展电缆的电阻值

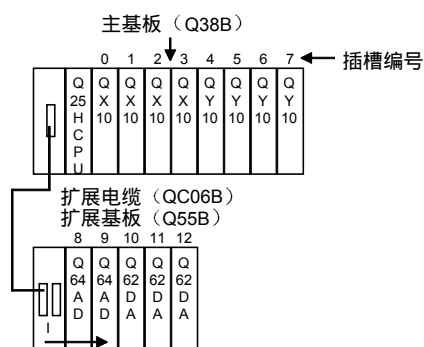
型号	QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
电阻值	0.044 Ω	0.051 Ω	0.082 Ω	0.172 Ω	0.273 Ω	0.530 Ω

● 检查电压降

(扩展电缆的电压降) 总值在小于0.15V以下时可以使用 Q52B、Q55B。

<计算举例>

系统配置



各个模块的5VDC的消耗电流

型号	消耗电流
Q25HCPU	0.640A
Q38B	0.114A
Q55B	0.100A
QX10	0.050A
QY10	0.430A
Q64AD	0.630A
Q62DA	0.330A

(1) 5VDC消耗电流的合计

$$= 0.64 + 0.050 \times 4 + 0.430 \times 4 + 0.63 \times 2 + 0.33 \times 3 + 0.114 + 0.100$$

$$\approx 5.02A$$

由于5VDC的消耗电流总值在6A以下，因此该系统电流消耗无问题。

(2) 电压降的计算

扩展基板的消耗电流

$$I = 0.63 + 0.63 + 0.33 + 0.33 + 0.33 + 0.100$$

$$= 2.35A$$

扩展电缆的电压降

$$VC = (\text{扩展基板的消耗电流}) \times (\text{扩展电缆的电阻})$$

$$= 2.35 \times 0.051$$

$$\approx 0.120V$$

由于电压降的总值在1.5V以下，因此该系统使用Q55B是没问题的。

附件

Q3□SB小型主基板、Q3□B主基板附有“(QCPU) Q模式用户手册(硬件篇)”。

DIN导轨安装用适配器

要把Q3□SB、Q3□B、Q6□B、Q00JCPU安装到DIN导轨上，须另购DIN导轨安装用适配器。

型号	适用基板
Q6DIN1	Q38B、Q312B、Q68B、Q612B
Q6DIN2	Q35B、Q65B、Q00JCPU
Q6DIN3	Q3□SB、Q33B、Q52B、Q55B、Q63B

另外，QA1S6□B可以直接安装到DIN导轨上。QA65B不能直接安装到DIN导轨上。

第12章 附件

12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排

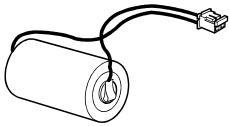
电池

●概述

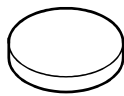
Q6BAT 电池安装在 CPU 模块等器件上，用于停电时保持存储在内置存储器内的数据不致丢失。Q2MEM-BAT 型电池用于保持 Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS 存储卡在停电时数据不致丢失。

●外观

Q6BAT



Q2MEM-BAT



●规格

型号	Q6BAT	Q2MEM-BAT
标称电压	DC3V	DC3V
电池种类	二氧化锰锂电池	氟化石墨锂电池
电功率	1800mAh	48mAh
存放寿命	10年 (注1)	5年 (注1)
适用模块型号	Q00J/Q00/Q01/Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HC PU/ Q12PHCPU/Q25PHCPU/ QJ71WS96	Q2MEM-1MBS/ Q2MEM-2MBS

注1) 存放寿命表示电池可以使用的期限，与消耗了多少电池电流无关。

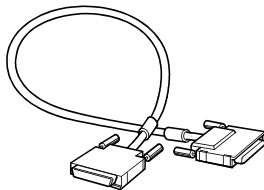
扩展电缆

●概述

扩展电缆用于主基板和扩展基板之间的连接或用于扩展基板之间的连接。

●外观

(关于外形尺寸，请参照第13章外形尺寸。)



●型号列表

型号	QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
电缆长度	0.45m	0.6m	1.2m	3.0m	5.0m	10.0m
可使用基板	主基板 (Q33B、Q35B、Q38B、Q312B) 扩展基板 (Q63B、Q65B、Q68B、Q612B、Q52B、Q55B、QA1S65B、QA1S68B、QA65B)					
重量	0.15kg	0.16kg	0.22kg	0.40kg	0.60kg	1.11kg

●使用注意事项

- (1) 当与上面的扩展电缆一起使用时，扩展电缆的总距离应该在13.2m以内。
- (2) QA65B型不能使用QC05B型扩展电缆。

I/O模块的外部接线连接器

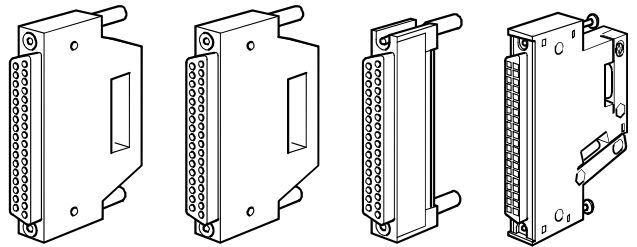
●概述

安装在带连接器型的I/O模块上，用于I/O模块与外部设备的连接，这种连接器分成6种不同类型。

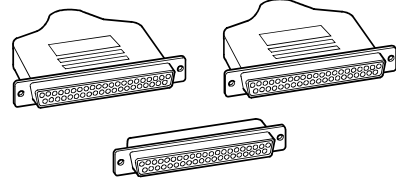
●外观

(关于外形尺寸，请参照第13章外形尺寸。)

A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4 NEW



A6CON1E、A6CON2E、A6CON3E



●型号列表

型号	A6CON1、A6CON4	A6CON2	A6CON3
连接器型号	焊接型	压装端子型	压接型
适用模块	正公共端 (漏型) 输入模块 漏型输出模块		
适用线径	0.3mm ² (AWG#22) 以下	AWG#24~28	AWG#28 (绞合电缆)， AWG#30 (单股电缆)

- 用于A6CON2的压装端子工具：
富士通株式会社制造
FCN-363T-T005/H
- 用于A6CON3的压接工具：
富士通株式会社制造
FCN-367T-T012/H (定位板)
FCN-707T-T001/H (电缆剪)
FCN-707T-T101/H (手动压具)
- 压装、压接工具请向富士通株式会社咨询
第一销售部 (03) 5449-7015
第二销售部 (03) 5449-7017
第三销售部 (03) 5449-7019
东海销售部 (052) 201-2866
西地区销售部 (06) 6396-0331
长野营业部 (026) 248-7823
东北营业部 (022) 266-4021
熊谷营业部 (0485) 24-4400
九州营业部 (092) 481-0231

12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排

型号	A6CON1E	A6CON2E	A6CON3E
连接器型号	焊接型	压装端子型	压接型
适用模块	负公共端（源型）输入模块， 源型输出模块		
适用线径	0.3mm ² (AWG#22)	AWG#20~24	AWG#28 (绞合电缆)， AWG#30 (单股电缆)

- 用于A6CON2E压装端子工具：
太古电子放大器株式会社制造
90312-1
- 用于A6CON3E的压接工具：
太古电子放大器株式会社制造
91257-1（模具）
91220-1（电缆切割器）
91085-2（手动小型压具）
- 压装、压接工具咨询机构
太古电子放大器株式会社
总公司 (044) 844-8111（代）
大阪分店 (06) 6533-8200（代）
中部分店 (0565) 29-0890（代）
东部分店 (028) 680-2200（代）

● 型号列表

(1) 连接器/端子排转换器模块

型号	说明	重量(kg)	适用型号
A6TBXY36	正公共端输入模块 用于漏型输出模块 (标准型)	0.4	Q系列 : QX41、QX41-S1、QX42、QX42-S1、QY41P、QY42P、QH42P AnS系列 : A1SX41、A1SX41-S1、A1SX41-S2、A1SX42、A1SX42-S1、 A1SX42-S2、 A1SX82、A1SX82-S1、A1SY41、A1SY42、A1SY82、A1SH42、 A1SH42-S1
A6TBXY54	正公共端输入模块 用于漏型输出模块(2线型)	0.5	A系列 : AX42、AX42-S1、AY42、AY42-S1、AY42-S2、AY42-S3、 AY42-S4、AH42 CC-Link : AJ65SBTCF1-32D、AJ65SBTCF1-32T、AJ65SBC1-32D、 AJ65SBC1-32T MELSECNET-MINI: AJ35TC1-32D、AJ35TC1-32T
A6TBX70	用于正公共端输入模块(3线型)	0.6	Q系列 : QX41、QX41-S1、QX42、QX42-S1、QH42P AnS系列 : A1SX41、A1SX41-S1、A1SX41-S2、A1SX42、A1SX42-S1、 A1SX42-S2、A1SX82、A1SX82-S1、A1SH42、A1SH42-S1 A系列 : AX42、AX42-S1、AH42 CC-Link : AJ65SBTCF1-32D、AJ65SBTC1-32D MELSECNET-MINI: AJ35TC1-32D
A6TBX36-E	用于负公共端输入模块(标准型)	0.4	Q系列 : QX81
A6TBX54-E	用于负公共端输入模块(2线型)	0.4	AnS系列 : A1SX81、A1SX81-S1、A1SX81-S2
A6TBX70-E	用于负公共端输入模块(3线型)	0.5	A系列 : AX82
A6TBY36-E	用于源型输出模块(标准型)	0.5	Q系列 : QY81P
A6TBY54-E	用于源型输出模块(2线型)	0.6	AnS系列 : A1SY81 A系列 : AY82EP

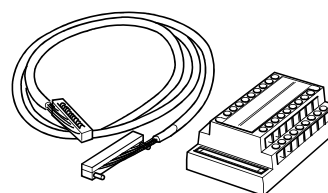
连接器/端子排转换器模块、电缆

● 概述

连接器/端子排转换器模块，用于把带连接器的I/O模块的连接器转换成端子排，使外部连线更加容易进行。只要把专用电缆的一端插入I/O模块的连接器，并把电缆的另一端插入连接器/端子排模块，然后使用连接器/端子排转换器进行外部连接就可完成连接。

● 外观

(关于外形尺寸，请参照第13章外形尺寸。)



12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排

要点

- (1) 连接器/端子排转换器模块的连接I/O点数，全部都是32点。
64点I/O模块需要两个连接器/端子排转换器模块和电缆。
- (2) 尽管A1SX81 (S1/S2) 是漏/源共享型，但是要使用A6TBX36-E、A6TBX54-E或A6TBX70-E，不可使用A6TBXY36、A6TBXY54和A6TBX70。
- (3) 尽管A1SX82-S1是漏/源共享型，但是只有当它用于漏型时，才可以使用A6TBXY36/XY54/X70。当它用作源型时，不能使用A6TBXY36/XY54/X70。
- (4) 尽管A1SY82是源型输出模块，但要使用A6TBXY36、A6TBXY54，不可使用A6TBXY36-E或A6TBXY54-E。
- (5) 在A系列中，正公共端输入模块标示为漏型输入模块，负公共端输入模块标示为源型输入模块。
- (6) 当A6TBX70与I/O混合模块一起使用时，把它用在输入侧。

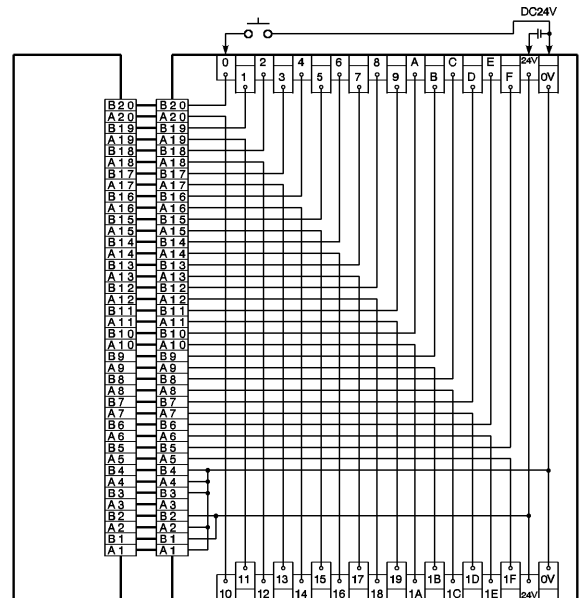
(2) 电缆

型号	说明	重量 (kg)	适用型号
AC05TB	0.5m, 用于漏型模块	0.17	A6TBXY36
AC10TB	1m, 用于漏型模块	0.23	A6TBXY54
AC20TB	2m, 用于漏型模块	0.37	A6TBX70
AC30TB	3m, 用于漏型模块	0.51	
AC50TB	5m, 用于漏型模块	0.76	
AC80TB	8m, 用于漏型模块 (公共端电流不超过0.5A)	1.2	
AC100TB	10m, 用于漏型模块 (公共端电流不超过0.5A)	1.5	
AC05TB-E	0.5m, 用于源型模块	0.17	A6TBX36-E
AC10TB-E	1m, 用于源型模块	0.23	A6TBY36-E
AC20TB-E	2m, 用于源型模块	0.37	A6TBX54-E
AC30TB-E	3m, 用于源型模块	0.51	A6TBY54-E
AC50TB-E	5m, 用于源型模块	0.76	A6TBX70-E

● 连接器/端子排转换器模块连接图

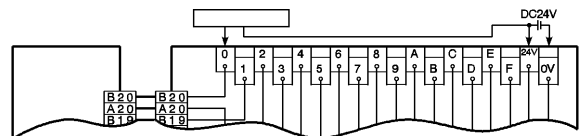
(1) A6TBXY36

(当连接输入模块时)

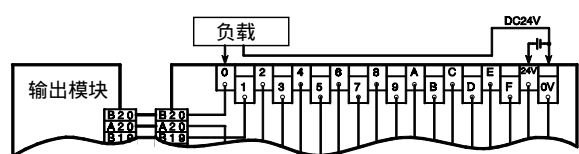


(当连接输出模块时)

(a) 漏型



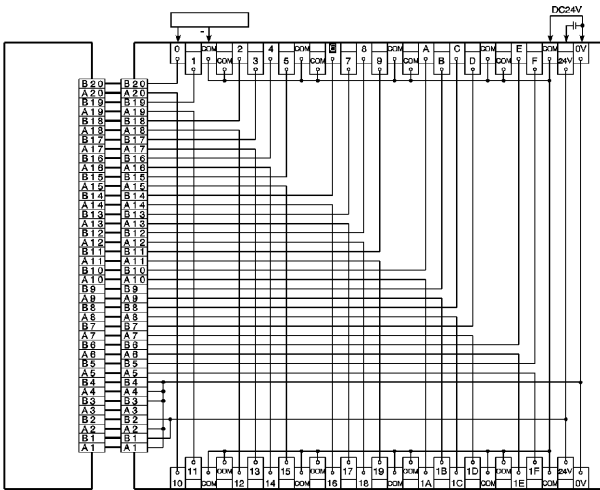
(b) 源型



12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排

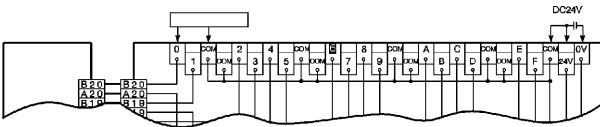
(2) A6TBXY54

(当连接输入模块时)

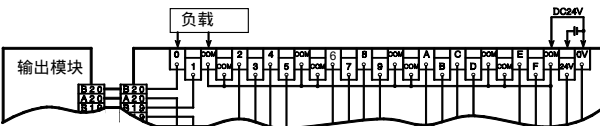


(当连接输出模块时)

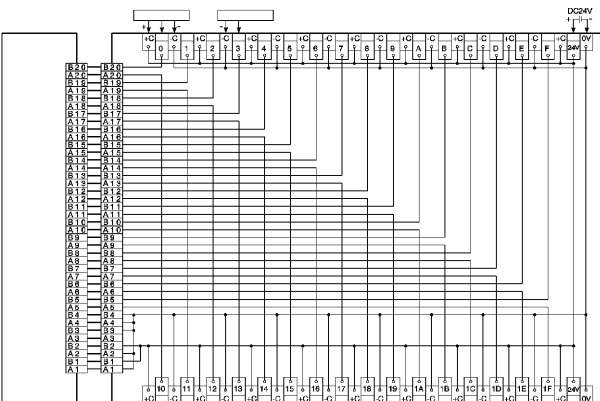
(a) 漏型



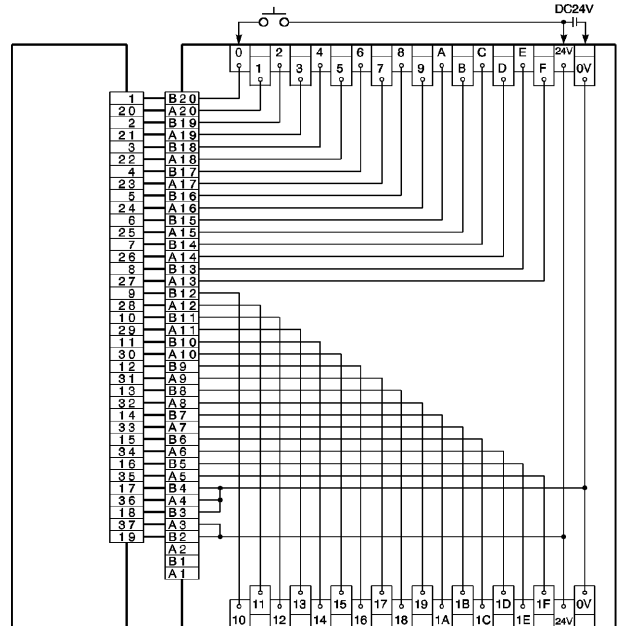
(b) 源型



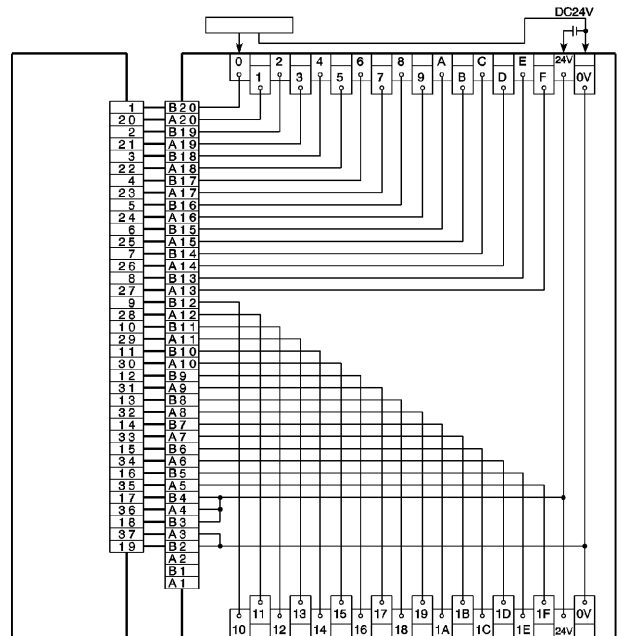
(3) A6TBXY70



(4) A6TBX36-E

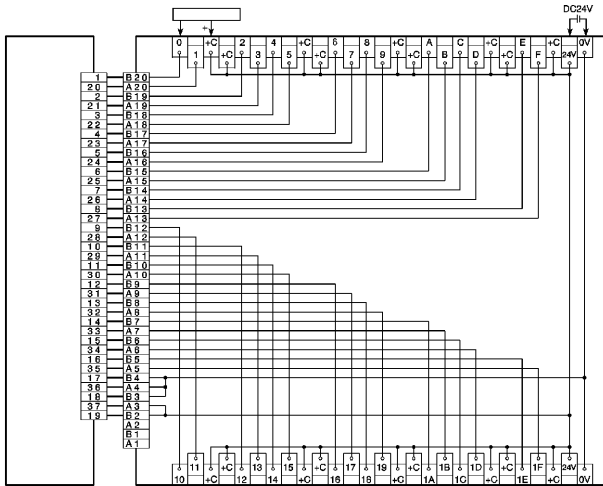


(5) A6TBY36-E

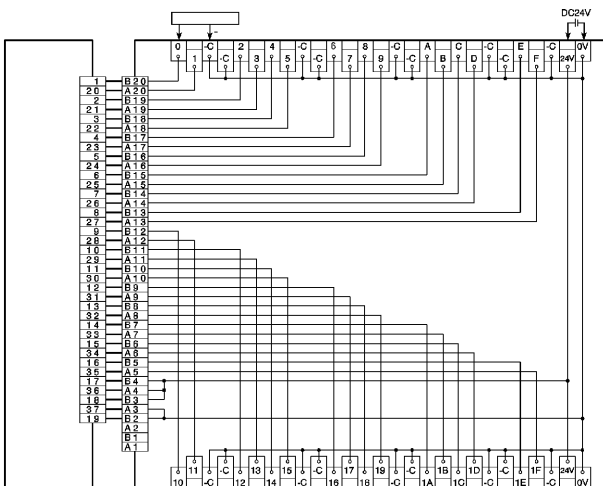


12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排

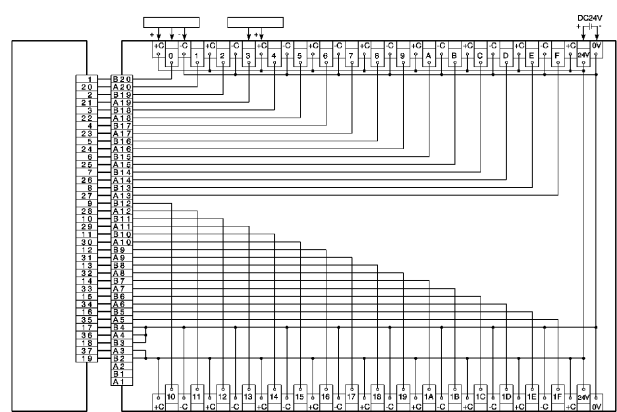
(6) A6TBX54-E



(7) A6TBY54-E



(8) A6TBX70-E



● 使用注意事项

端子排端子螺钉（M3.5螺钉）的紧固扭矩是78.4N·cm。

12.2 弹簧夹紧式端子排：Q6TE-18S

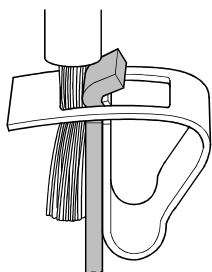
NEW

弹簧夹紧式端子排

●概述

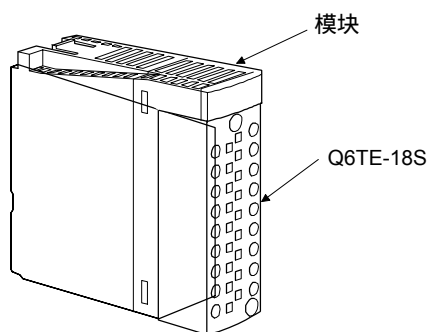
弹簧夹紧式端子排Q6TE-18S, 安装在Q系列带端子排型的I/O模块和智能功能模块上使用。

Q6TE-18S, 弹簧夹紧式端子排由于采用了弹簧夹紧装置, 省却了紧固螺钉的作业, 所以能减少很多连接工作的作业量。弹簧夹紧式端子排, 因是利用内部金属弹簧的夹紧力来固定导线的, 所以能防止因震动而引起的电线接触不良或脱落, 是一种能保持高接触可靠性的端子排。



●外观

(关于外形尺寸, 请参照第13章外形尺寸。)



把 Q6TE-18S 安装到模块上的状态

●适用型号

Q6TE-18S安装在Q系列带16点端子排型I/O模块和智能功能模块上使用。

Q6TE-18S的适配型号如下表:

模块类型	型号名					
输入输出模块	QX10	QX28	QX40	QX40-S1	QX70	QX80
	QY10	QY18A	QY22	QY40P	QY50	QY68A
	QY70	QY80	QX48Y57	QI60		
智能功能模块	Q62DA	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI		
	Q64AD	Q68ADV	Q68ADI			
	Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64RD			

要点

Q6TE-18S的端子编号与其适配的模块的端子编号要相对应。

关于其与外部设备相连时, 其对应于外部设备各端子编号的信号名称, 请参照相关模块的用户手册。

●特点

(1) 节省连线工作量

去掉电线外包层, 插入电线, 只需2步就可完成连线作业。

(2) 高可靠性

因使用金属弹簧夹固定了电线, 从而避免了由于人工作业所引起的连接质量差异。

另外, 也不会发生由于震动而引起的线芯损伤和接触不良。

(3) 维护保养作业量减轻

因不会发生因震动等而引起的螺钉松动, 所以不必定期进行螺钉紧固维护作业。

●规格

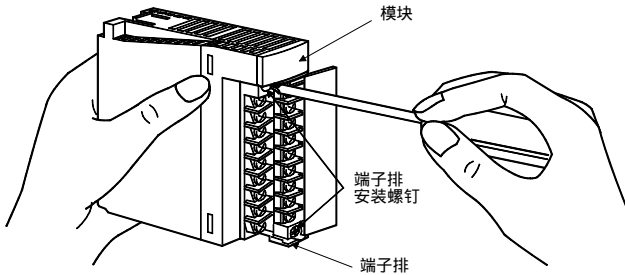
项目	规格
适用线径	0.3~1.5mm ² (AWG22~16)
电线绝缘皮剥离长度	8~11mm
端子排安装螺钉的适用紧固扭矩范围	66~89N·cm
重量	0.07kg

12.2 弹簧夹紧式端子排：Q6TE-18S

● 安装方法

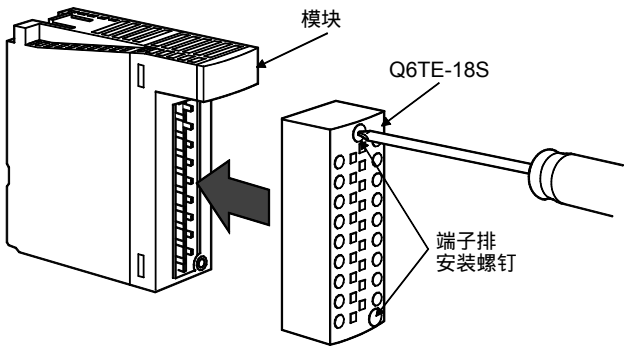
(1) 端子排的取下

松开端子排上下两处的紧固螺钉，取下端子排。



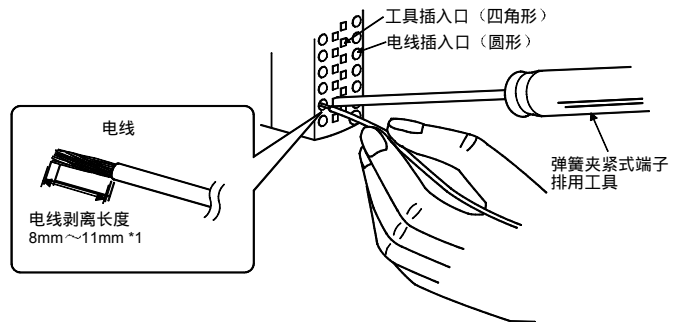
(2) Q6TE-18S的安装

把Q6TE-18S安装到模块上，再在规定的扭矩范围内，拧紧端子排安装螺钉。



(3) 电缆的插接

把弹簧夹紧式端子排用工具插到Q6TE-18S的工具插入孔中（四角形）（须插到底），在工具插入状态下，把电线插入电线插口（圆形）后拔出工具。再轻轻向外牵动电线，检查电线是否确实被夹紧。



[注意事项]

*1 电线的绝缘剥离过长，导电部会露出端子排平面而发生感应电或与相邻的端子发生短路。过短则有可能接触不良。

(4) 电线的取出

在要想取出电线的端子编号的工具插入口（四角形孔），插入弹簧夹紧式端子排专用工具（插到底），然后拔出电线。

● 相关产品介绍

品名	型号	适用线径	咨询单位
弹簧夹紧式端子排用工具	KD-5339	---	株式会社北泽电机制作所 产业机械营业部 营业3课 电话：(0265) 82-3161, 传真：(0265) 82-3353
棒型压装端子 *2	TE0.5	0.5mm ²	株式会社EITIFU端子工业 总公司 : 06-6911-1411 东京营业部: 03-3452-7381 大阪营业部: 06-6358-7711 福冈营业部: 092-521-1162
	TE0.75	0.75mm ²	
	TE1	0.9~1.0mm ²	
	TE1.5	1.25~1.5mm ²	
棒型压装端子用工具	NH77	---	

*2 用于电线的末端处理及在插入弹簧夹紧式端子排和在1个端子上插入2根或更多的电线时使用。

12.3 压接端子排转接器、^{NEW}专用工具： Q6TA32、Q6TA32-TOL

压接端子排转接器

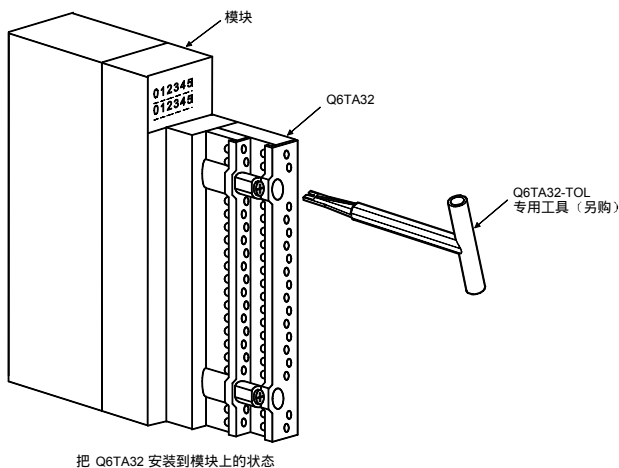
●概述

压接式转接器Q6TA32，安装在Q系列的32点I/O模块（带40根接线柱型）的连接器上，作为压接端子排转接器使用。用于安装压接端子排的转接器。

由于使用Q6TA32，所以连接时无须切除电缆的绝缘保护层，也无须进行焊接作业，并省却了端子的压装工作。因此，连接作业量大大减轻。

●外观

（关于外形尺寸，请参照第13章外形尺寸。）



●特点

(1) 提高配线作业效率

连接时由于无须切除电缆的绝缘保护层，也无须进行焊接作业，并省却了端子的压装工作。因此，配线作业量大大减轻。

(2) 维护保养作业量减轻

因没有端子紧固螺钉，所以无须进行螺钉紧固维护，整个维护作业量大大减轻。

(3) 配线空间一目了然

因可以在模块安装完成后进行连线作业，所以可以根据安装空间大小进行连线作业，由此可以节省导线。排线管道也变得一览无遗。

(4) 无须转接端子排

无须用焊接等进行末端处理，也无须使用端子排，因而可以直接从控制板的外部进行连接。

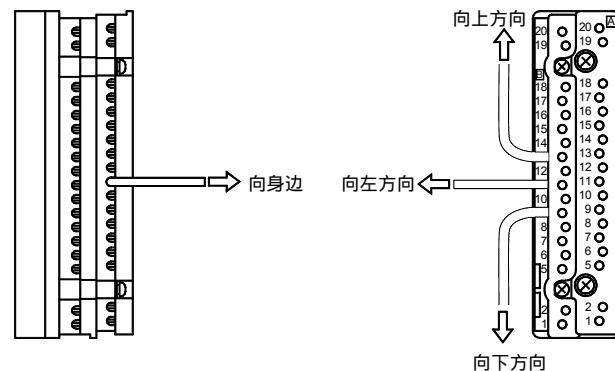
(5) 可以进行连线检查

在普通的转接器上无法进行连线检查，但因该型转接器带有万用表脚插入孔，因此可以用万用表进行连线检查。

●规格

项目	规格	
适用型号	QX41、QX41-S1、QX71、QY41P、QY71	
适配电线 *2	合成树脂绝缘电缆（绞合电缆） 0.5mm ² （AWG20） 最大绝缘外径尺寸φ1.9	
可接线根数	1根	
电线的牵拉强度 *1	向左方向	35N
	身边方向	22N
	向上和向下方向	60N
电线插拔次数	30次	
最大允许电压	AC250V	
最大允许电流	DC3A	
电阻	100mΩ以下	
重量	0.08kg	

*1 电线的拉伸强度方向



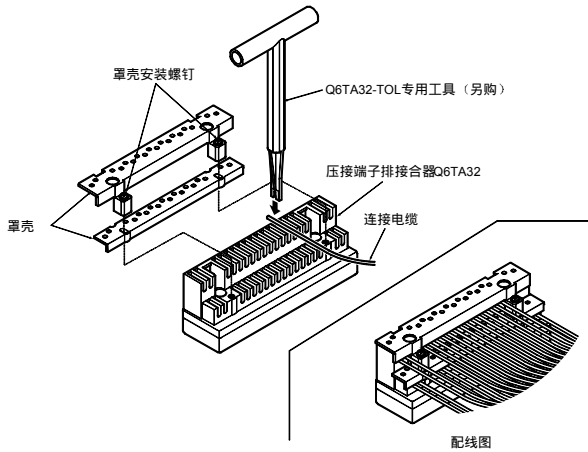
*2 推荐电缆一览表

厂家名	导线			合成树脂绝缘包层	
	尺寸 (AWG)	线芯 (根/mm)	外径 (mm)	平均厚度 (mm)	绝缘外径 (mm)
昭和电线电缆 (株) TEL (03)3597-7071	20	21/ 0.18	0.95	0.39	1.80
住友电装 (株) TEL (03)3423-6221	20	21/ 0.16	0.95	0.41	1.77
藤仓电线 (株) TEL (03)5606-1030	20	7/ 0.32	0.95	0.41	1.78

电缆型号请选用“UL STYLE 1007、CSA TYPE TR-64”。

12.3 压接端子排转接器、专用工具： Q6TA32、Q6TA32-TOL

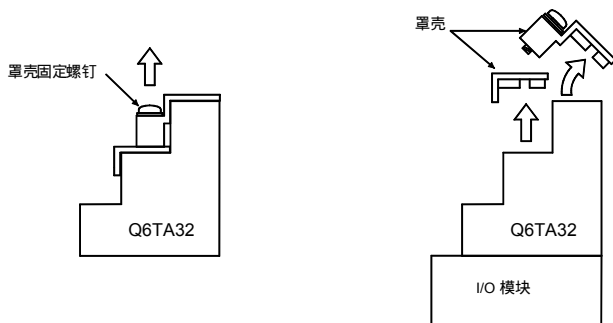
● 配线示意图



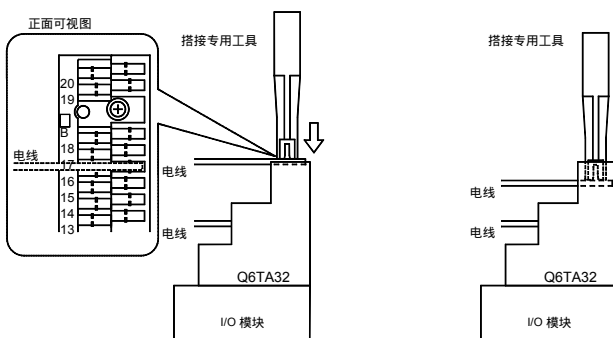
● 连接顺序

(1) 电线的搭接

(a) 用端子排固定螺钉把Q6TA32安装到I/O模块上，再松开罩壳固定螺钉，取下罩壳。

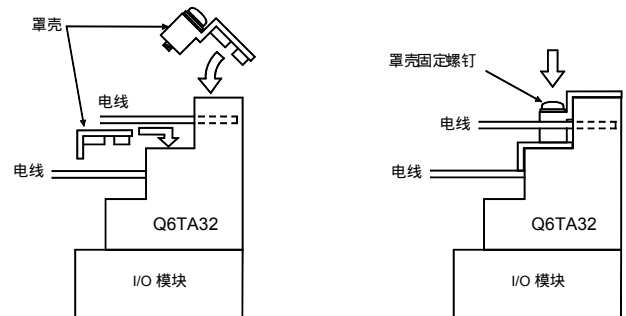


(b) 沿Q6TA32的内部导引槽插入电线，用手指推送电线进入后，轻轻按住电线，再用专用工具把电线推送到底。

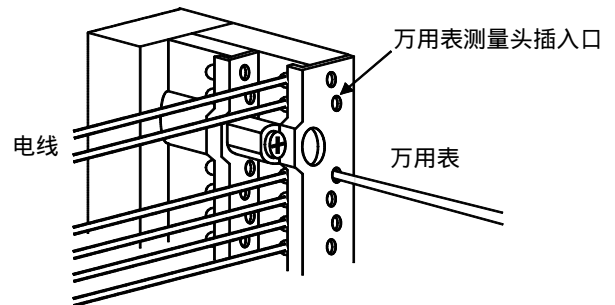


进行A列（右图）的连接时，须参照B列（左图）的数字进行端子编号的确认。

(c) 把罩壳安装到Q6TA32上，再用罩壳固定螺钉固定。

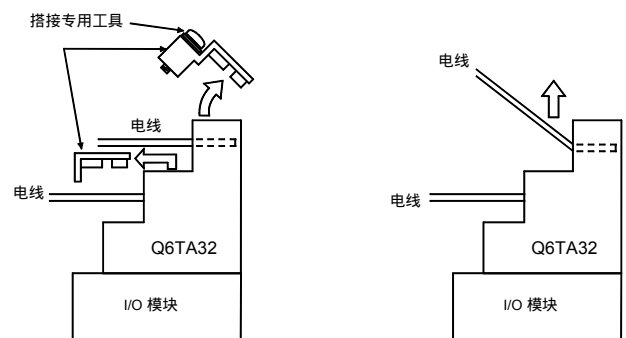


(d) 用万用表进行导通检查



(2) 电线的拆卸

松开罩壳固定螺钉后，取下罩壳，再把电线向身边方向牵拉，即可取下电线。



12.4 继电器终端模块、连接用电缆： A6TE2-16SRN、AC□□TE

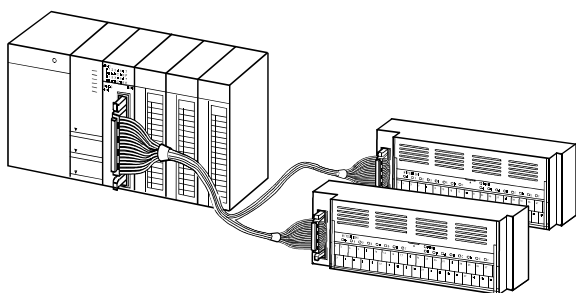
继电器终端模块

●概述

由于A6TE2-16SRN型继电器终端模块和40针连接器（富士通株式会社制造）的24VDC晶体管输出模块（漏型）配套使用，所以可以节省控制箱内的中继端子排和箱内继电器之间的配线工时。

●外观

（关于外形尺寸，请参照第13章外形尺寸。）



●特点

(1) A6TE2-16SRN与下面列出的带40针连接器（富士通株式会社制造）的24VDC晶体管输出模块（漏型）一起配套使用（不可使用12VDC）

Q系列：QY41P、QY42P、QH42P

AnS系列：A1SY41、A1SY42、A1SH42、A1SH42-S1

A系列：AY42、AY42-S1、AY42-S2、AY42-S3、AY42-S4、AH42

CC-Link：AJ65SBTCF1-32T、AJ65SBC1-32T

MELSECNET-MINI：AJ35TC1-32T

(2) 对于32点（1个连接器），用一根电缆（须另购）和两台集成模块进行连接，就可使用了。

(3) 通过专用电缆可以把继电器终端模块安装到最远10M的地方使用。

(4) 专用电缆根据其长度不同，可以分为五类。

(5) 插座式继电器损坏时，能以一个继电器为单位进行更换。

- 继电器能够牢固安装到位，构成能防止因震动而引起的脱落的结构。

- 继电器的拆卸工具为标准配置。

(6) 因为更换为继电器输出，所以可以任意使用AC或DC，电流容量也增加许多。

(7) 端子安装螺钉采用了自攻式螺钉，不易脱落。

(8) 根据继电器终端模块编号标记纸的标示，很容易进行配线作业。

(9) 须使用DIN导轨安装。

(10) 可以连接2线型负荷。

●规格

项目	规格
输出点数	16点
绝缘方式	继电器绝缘
额定开闭电压、电流	DC24V 2A（电阻负载）/1点，8A/1公共端子 AC240V 2A（COSφ=1）/1点
最小开闭负载	DC5V 1mA
最大开闭负载	AC264V DC125V
响应时间	OFF→ON 10ms以下（PLC输出模块的延迟时间除外） ON→OFF 12ms以下（PLC输出模块的延迟时间除外）
寿命	机械 2000万次以上 电气*1 额定切换电压、电流负荷 10万次以上 AC200V 1.5A，AC240V 1A（COSφ=0.7）10万次以上 AC200V 1A，AC240V 0.5A（COSφ=0.35）10万次以上 DC24V 1A，DC100V 0.1A（L/R=7ms）10万次以上
最大开闭频率 *2	3600次/时
浪涌抑制器	无
熔丝	无
公共端方式	8点1个公共端 （公共端子：TB19、TB21）
工作显示	ON显示（LED）
外部接线方式	38点端子排连接器（M3螺钉）
适用线径	0.75~1.25mm ² 最大2根/点 （适用紧固扭矩：60~100N·cm （6~10kg·cm））
适用压装端子	1.25-3 1.25-MS3 1.25-B3A 1.25-C3A V1.25-3 V1.25-MS3 V1.25-B3A 最多2根/点
适用DIN导轨	TH35-7.5Fe，TH35-7.5Al
附件	继电器拆卸工具 （RV9Z-T01）
外部电源	电压 DC24V±10%纹波电压4VP-P以下 电流 350mA（TYP.DC24V所有点ON）
内部消耗电流（DC5V）	—
重量	0.35kg
更换用继电器	RV3T-3G24 （和泉电机株式会社制造，用户自购品） 和泉电机株式会社 东京分店 电话（03）5782-7680 中部分店 电话（052）732-2712 关西分店 电话（06）6300-5511
备注	DC24V，连接器（富士通（株）制造40点） 漏型输出模块用 2线式端子排。

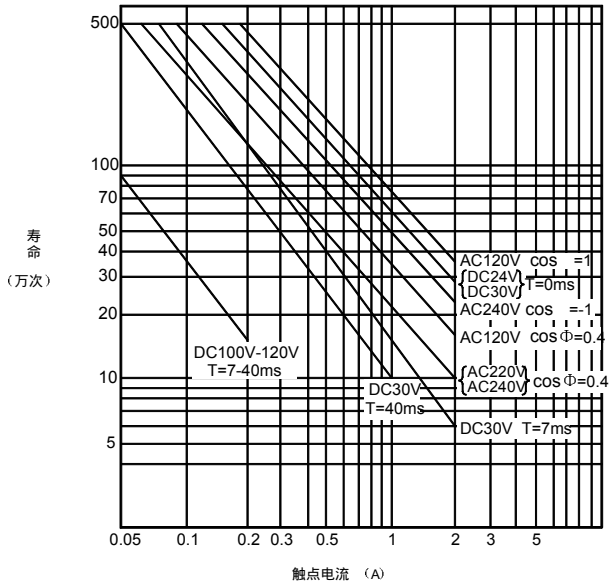
*1 详情请参照下页继电器电气寿命曲线图。

*2 驱动L负载的最大开闭频率1秒以上用ON，1秒以下用OFF。

12.4 继电器终端模块、连接用电缆： A6TE2-16SRN、AC□□TE

●继电器的寿命

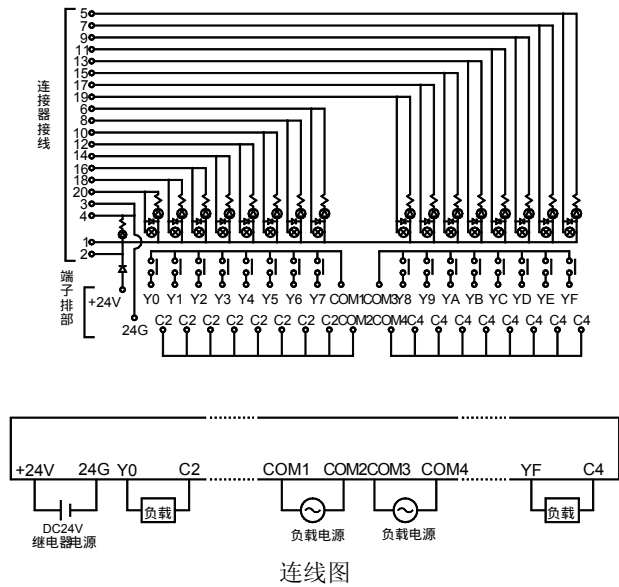
继电器终端模块A6TE2-16SRN中的继电器RV3T-3G24的寿命见下图：



继电器电气寿命曲线

●配线

使用继电器终端模块连接用电缆，按照下图进行连接：

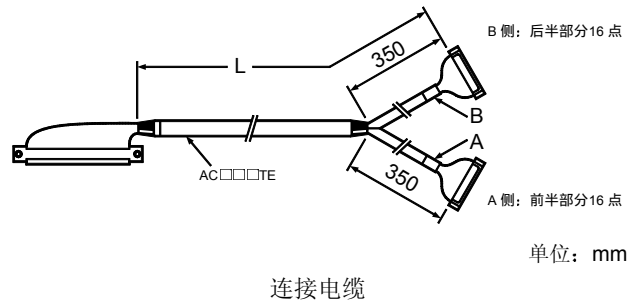


连线图

●连接用电缆

可用于A6TE2-16SRN连接的电缆如下表所示：

型号	电缆长 L
AC06TE	0.6m
AC10TE	1m
AC30TE	3m
AC50TE	5m
AC100TE	10m



B侧：后半部分16点

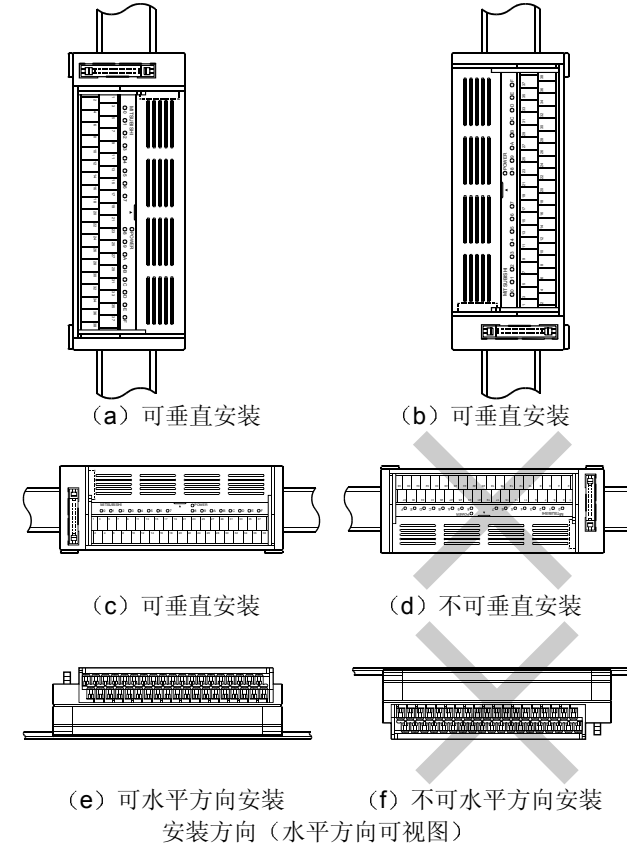
A侧：前半部分16点

单位：mm

连接电缆

●安装方向

安装方向如下图：



安装方向（水平方向可视图）

要点

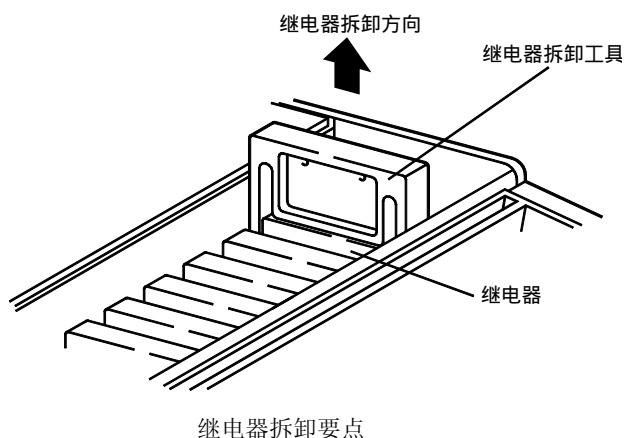
安装完成后，在开始通入电源前，要检查继电器有无浮起现象。

12.4 继电器终端模块、连接用电缆： A6TE2-16SRN、AC□□TE

●继电器的更换

按下列步骤进行：

- (1) 打开模块上部的罩盖。
- (2) 取出放置在左边的红色的继电器拆卸工具。
- (3) 把继电器拆卸工具从继电器上部嵌入后再拉起，这样就可取出继电器。



- (4) 注意继电器的安装方向，新继电器须从上往下嵌入。
- (5) 须在检查继电器有无浮起和导线有无弯曲之后再接通电源。

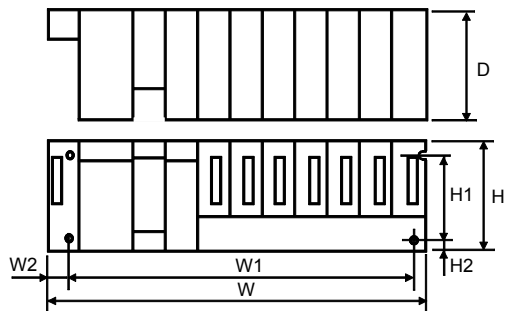
第13章 外形尺寸

13.1 外形尺寸

外形尺寸

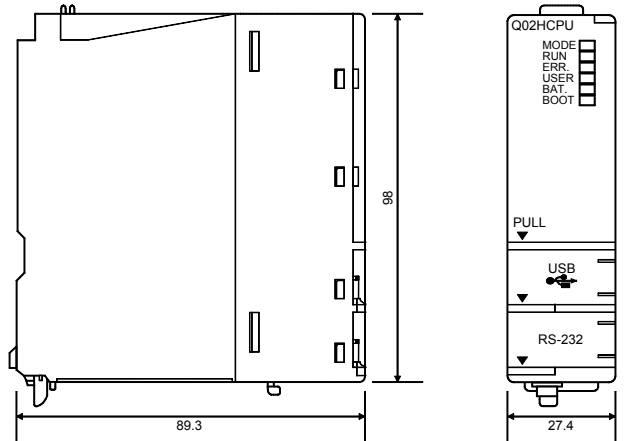
■ Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B结构尺寸

以下列出了Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B型基板的外形尺寸和安装孔的尺寸。纵深（D）表示基板上模块安装完成后的尺寸。



单位: mm

■ CPU模块



单位: mm

基板 模块	尺寸			安装孔尺寸				
	H	W	D (注1)	H1	H2	W1	W2	
Q32SB	98	114	98 (注2)	80	7	101	8.5	
Q33SB		142						
Q35SB		197.5						
Q33B		189				169		15.5
Q35B		245				224.5		
Q38B		328				308		
Q312B		439				419		
Q52B		106				83.5		
Q55B		189				167		
Q63B		189				167		
Q65B		245				222.5		
Q68B		328				306		
Q612B		439				417		
QA1S65B	130	315				110 (注3)		110
QA1S68B		420	400					
QA65B	250	352	130 (注4)	200	25	332		

注1) 纵深D尺寸因安装的模块的不同而不同，具体可以参照安装模块的外形尺寸。

注2) 模块单件纵深尺寸是指安装了90mm的Q系列模块后的尺寸。

注3) 模块单件纵深尺寸是指安装了93.6mm的AnS系列模块后的尺寸。

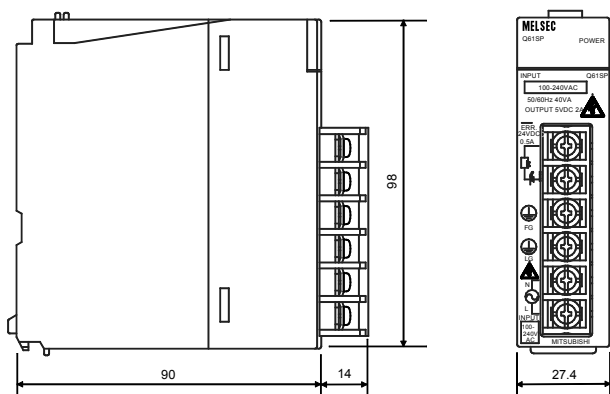
注4) 模块单件纵深尺寸是指安装了121mm的A系列模块后的尺寸。

外形尺寸

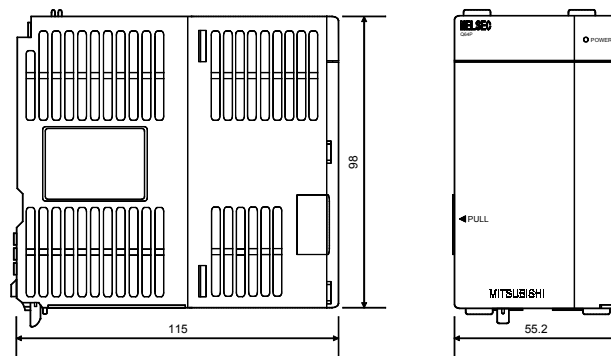
13.1 外形尺寸

■ 电源模块

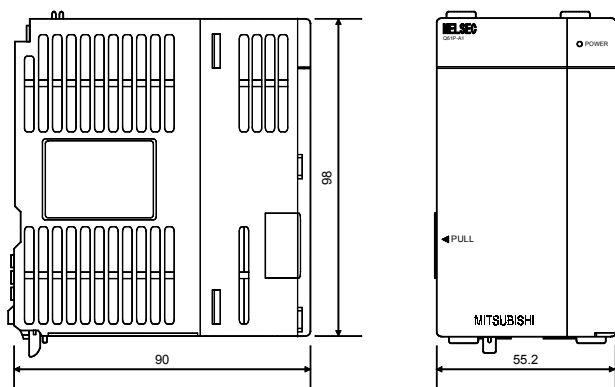
(1) Q61SP小型电源模块



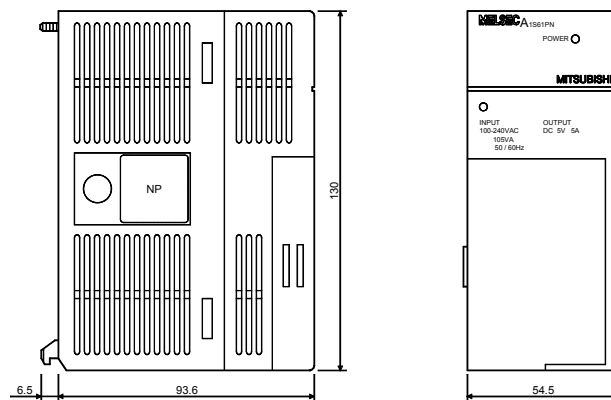
(3) Q64P电源模块



(2) Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P电源模块



(4) A1S61PN、A1S62PN、A1S63P电源模块



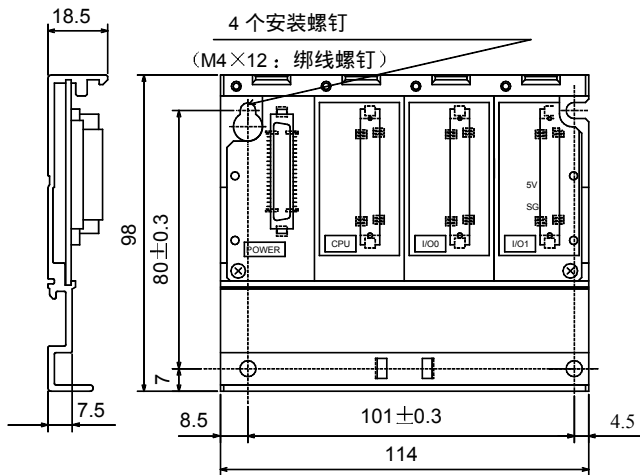
单位: mm

13.1 外形尺寸

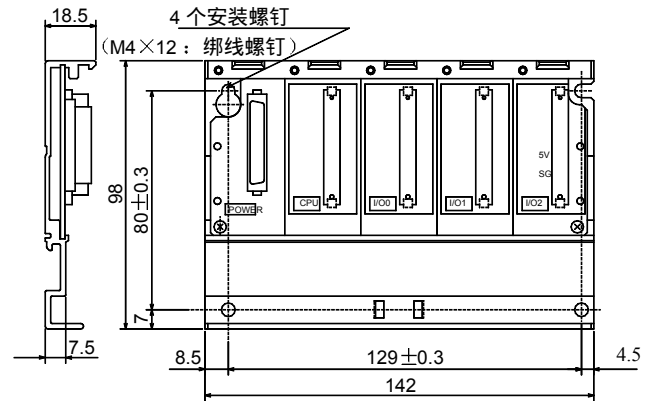
■ 基板

● 小型主基板

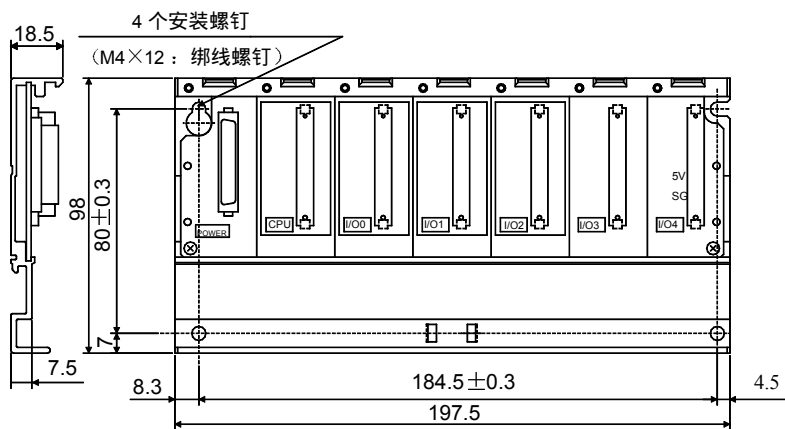
(1) Q32SB小型主基板



(2) Q33SB小型主基板



(3) Q35SB小型主基板



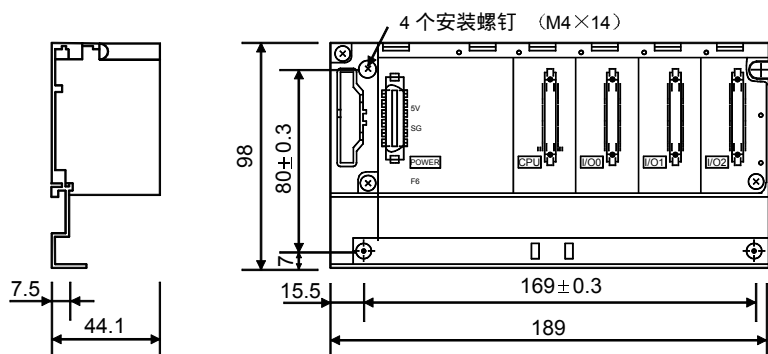
单位: mm

外形尺寸

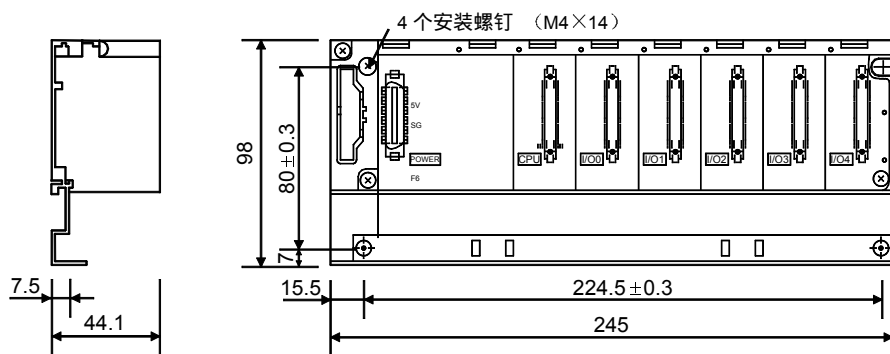
13.1 外形尺寸

● 主基板

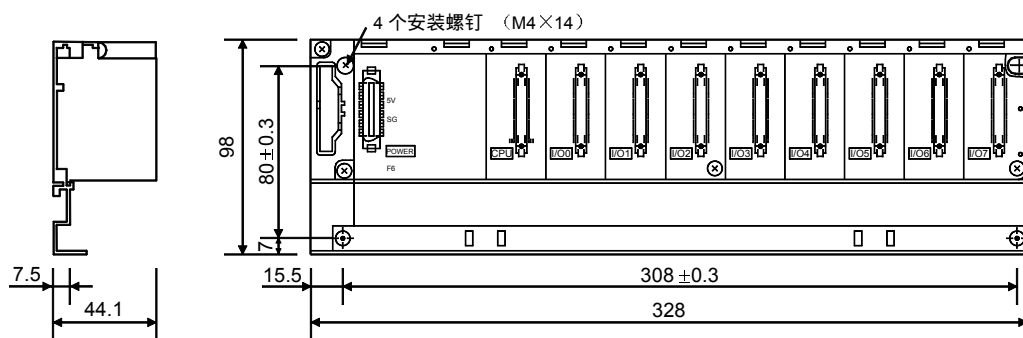
(1) Q33B主基板



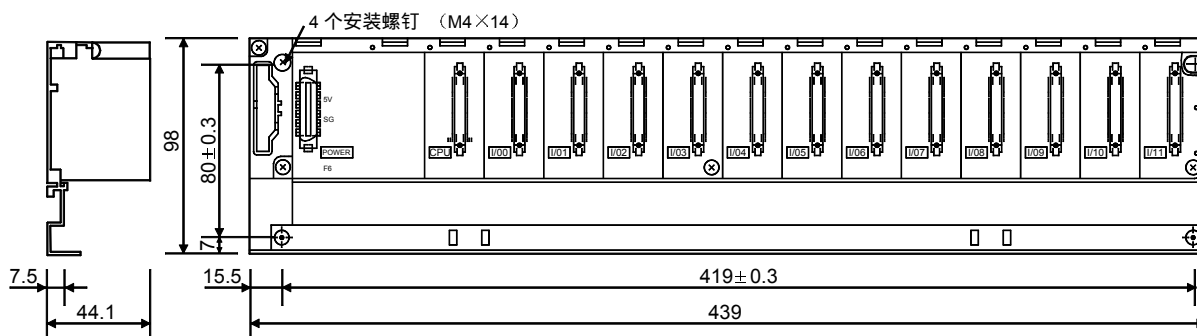
(2) Q35B主基板



(3) Q38B主基板



(4) Q312B主基板

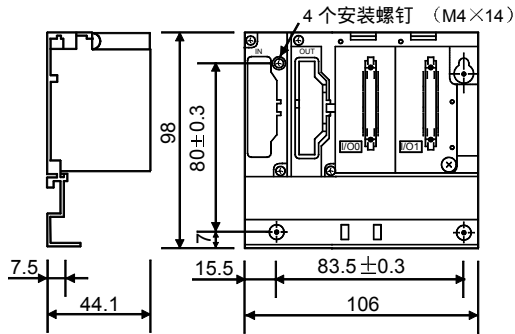


单位: mm

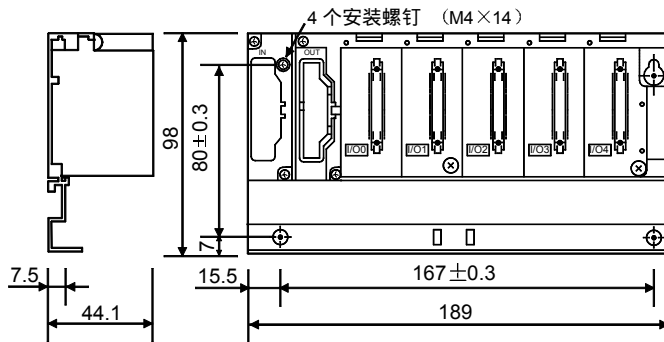
13.1 外形尺寸

● 扩展基板

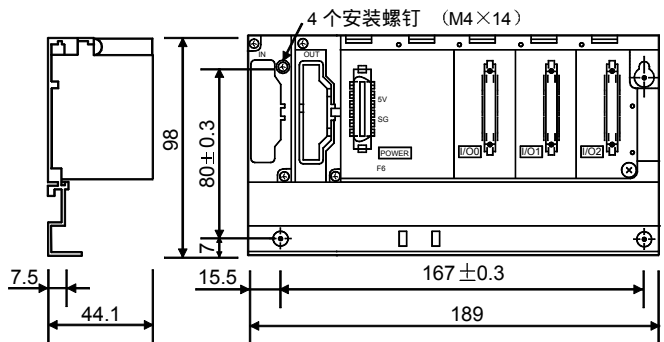
(1) Q52B扩展基板



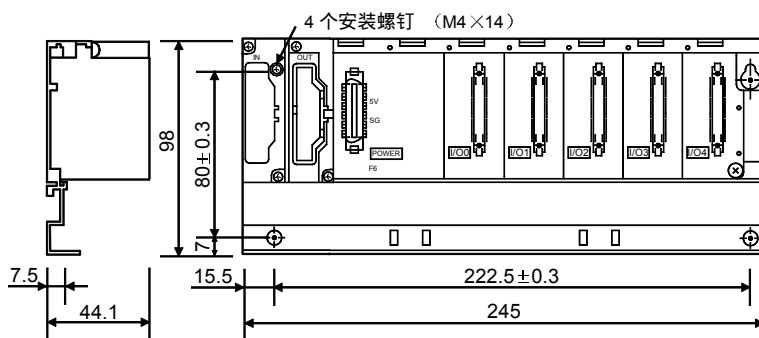
(2) Q55B扩展基板



(3) Q63B扩展基板



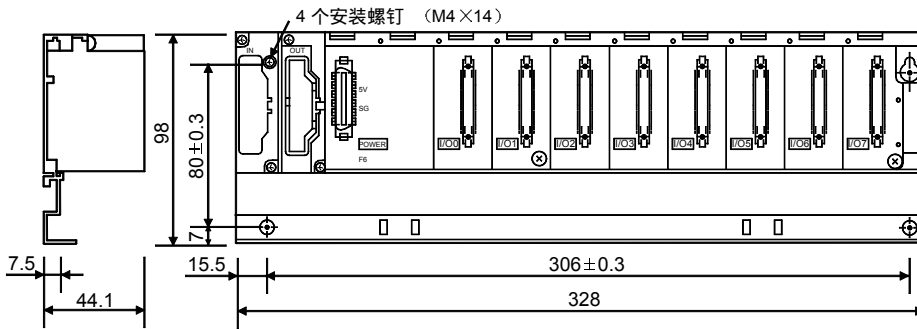
(4) Q65B扩展基板



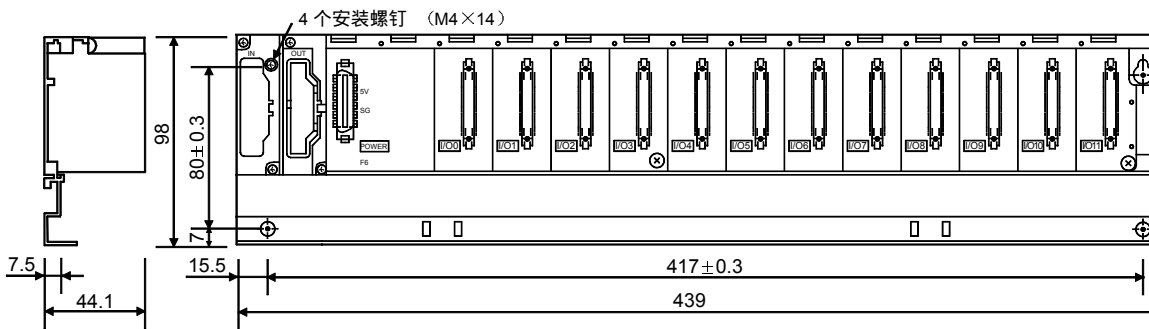
外形尺寸

13.1 外形尺寸

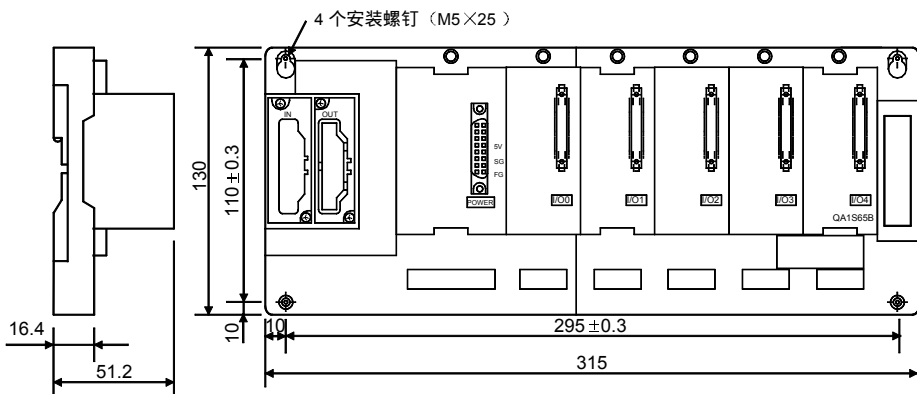
(5) Q68B扩展基板



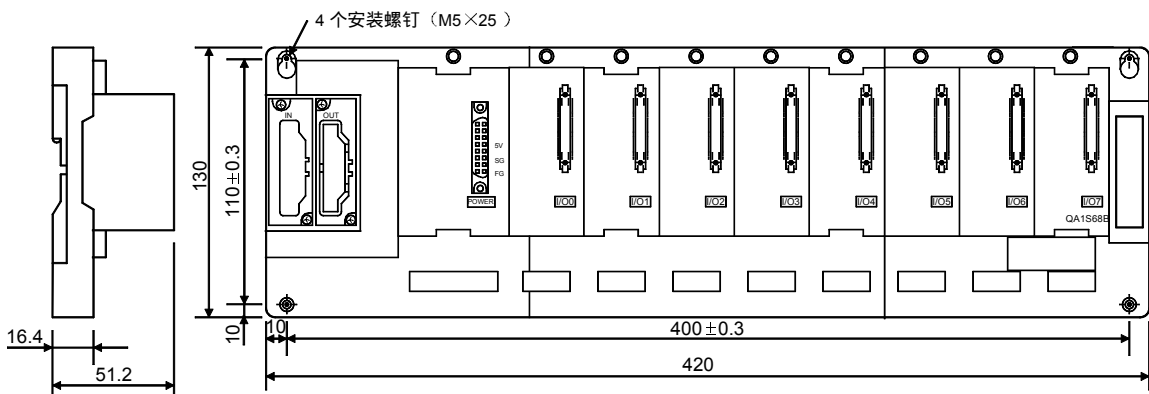
(6) Q612B扩展基板



(7) QA1S65B扩展基板



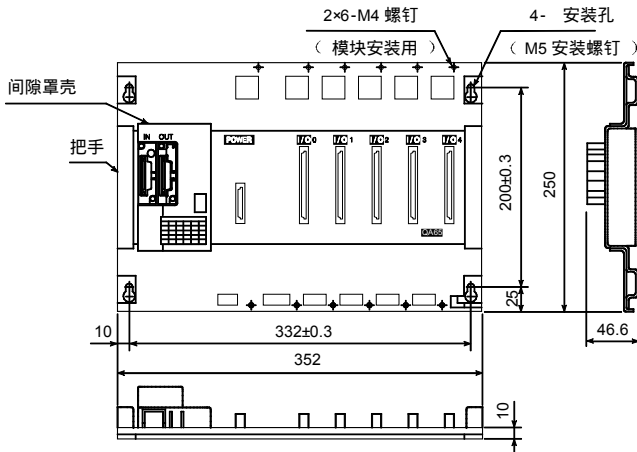
(8) QA1S68B扩展基板



单位: mm

13.1 外形尺寸

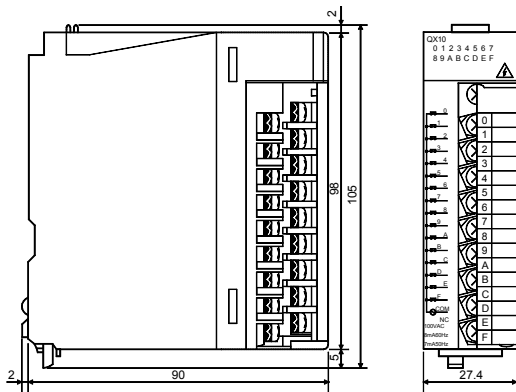
(9) QA65B扩展基板



■ 输入输出模块、空槽罩板模块

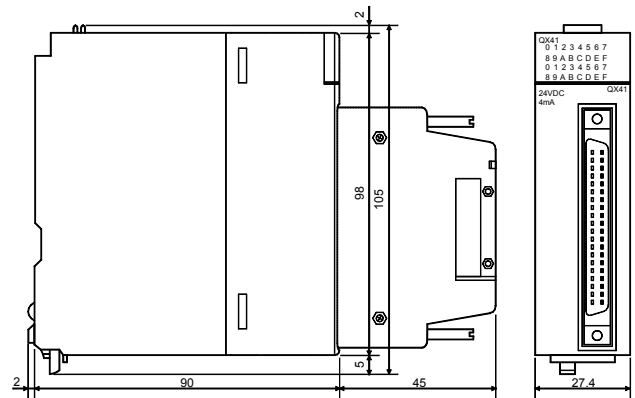
● 端子排连接器式

(1) 除QY22以外

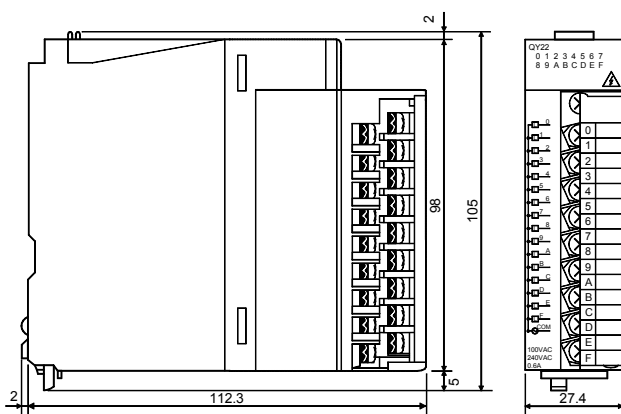


● 40针连接器式

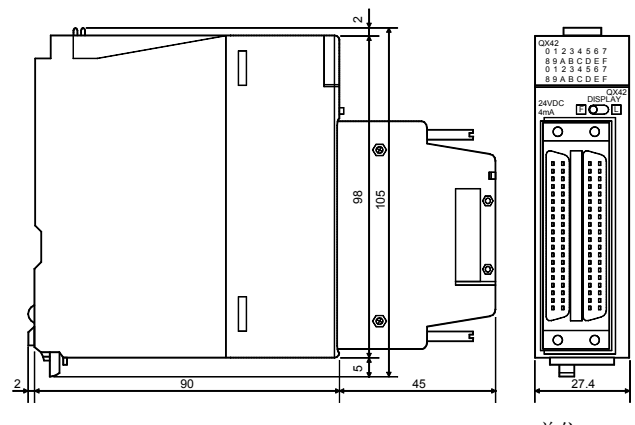
(1) 32点输入输出模块



(2) QY22型可控硅输出模块



(2) 64点输入输出模块



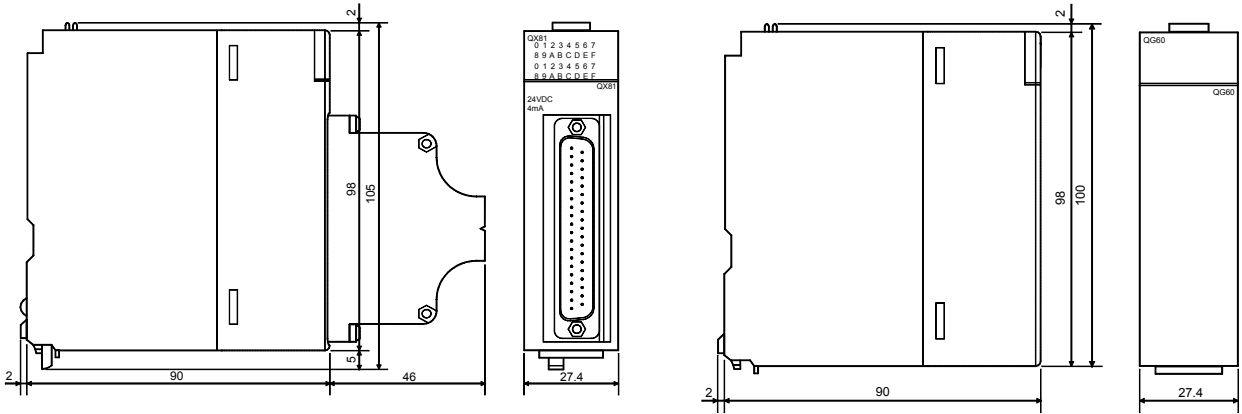
单位: mm

外形尺寸

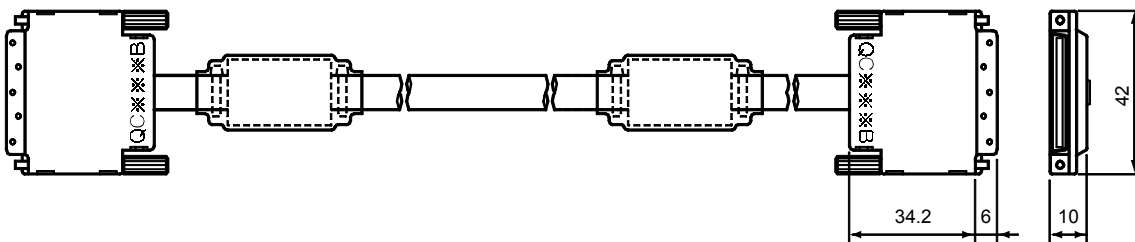
13.1 外形尺寸

● 37针D-sub连接器式32点输入输出模块

● 空槽罩壳

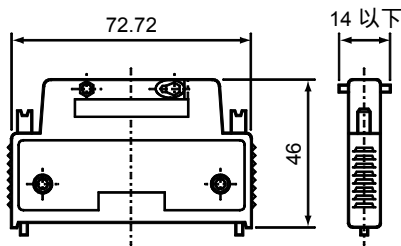


■ 扩展基板电缆

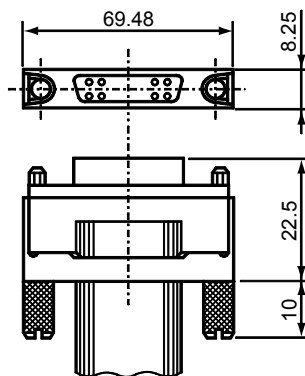


■ 连接器/A6CON1、A6CON2、A6CON3、A6CON4、A6CON1E、A6CON2E、A6CON3E

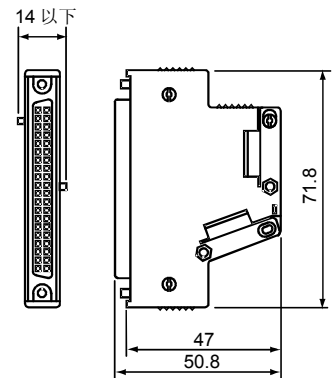
● A6CON1/A6CON2



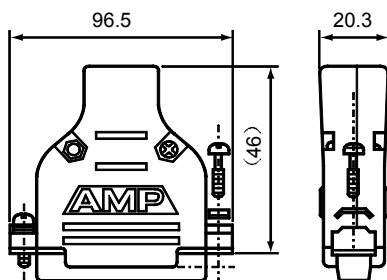
● A6CON3



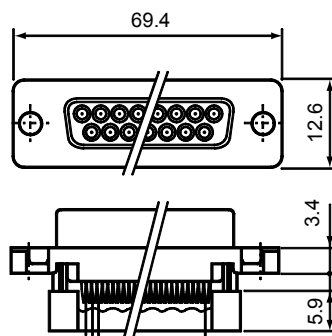
● A6CON4



● A6CON1E/A6CON2E



● A6CON3E

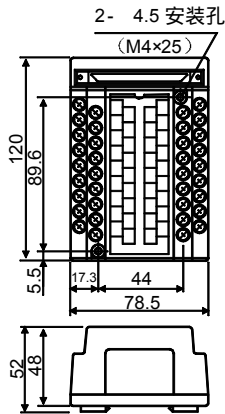


单位: mm

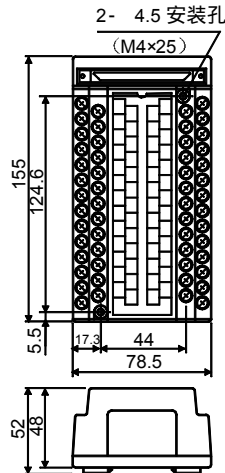
13.1 外形尺寸

■ 连接器/端子排转换模块

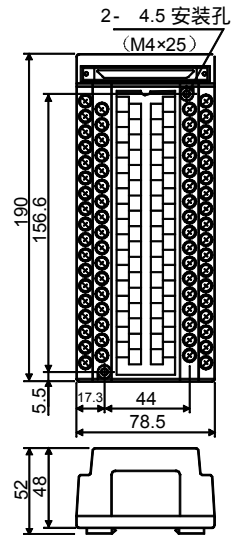
● A6TB□36□



● A6TB□54□

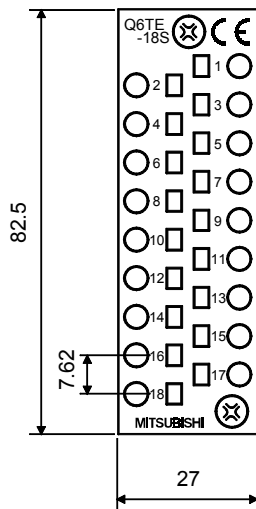


● A6TBX70

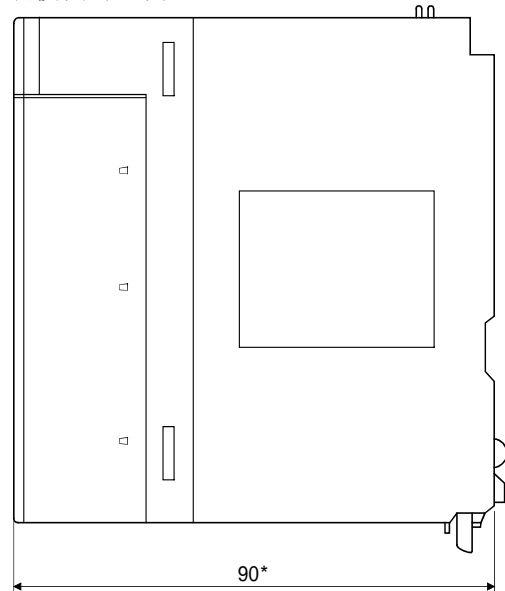
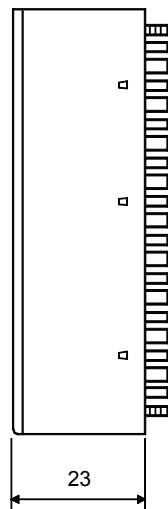


■ 弹簧夹紧式端子排

● Q6TE-18S



● 安装模块时 (例: QX10)



* 安装Q6TE-18S时的模块纵深尺寸与出厂时安装好的端子排安装尺寸是一致的。

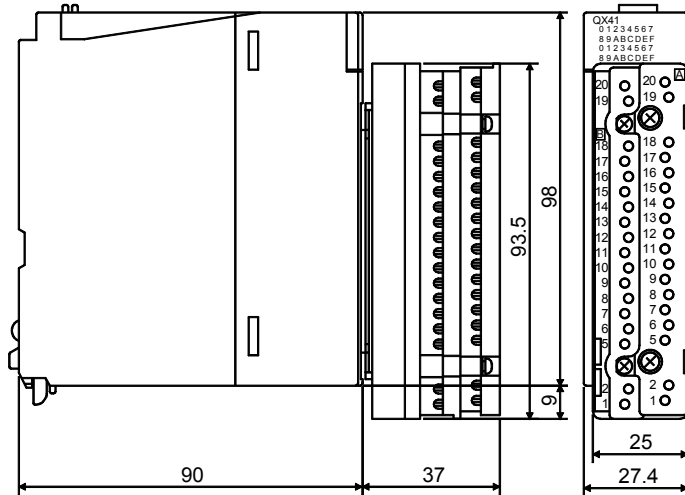
单位: mm

外形尺寸

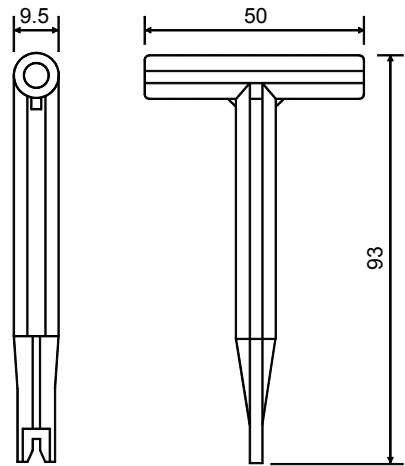
13.1 外形尺寸

■ 压接式端子排转换器

● Q6TA32 (安装输入输出模块时)

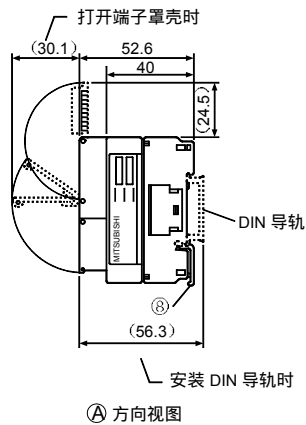
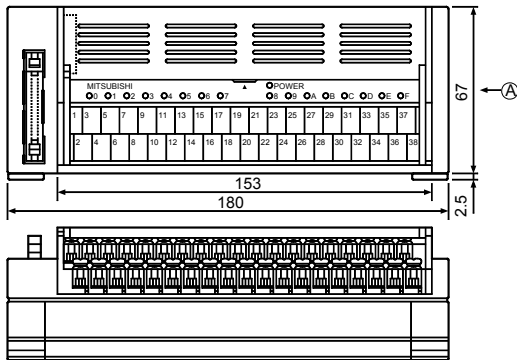


● Q6TA32-TOL



■ 继电器终端模块

● A6TE2-16SRN

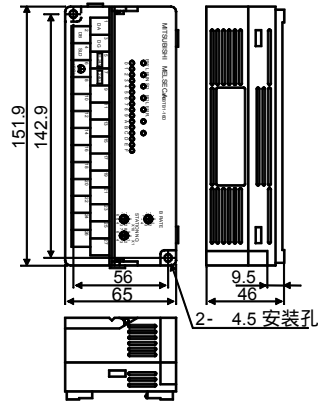


单位: mm

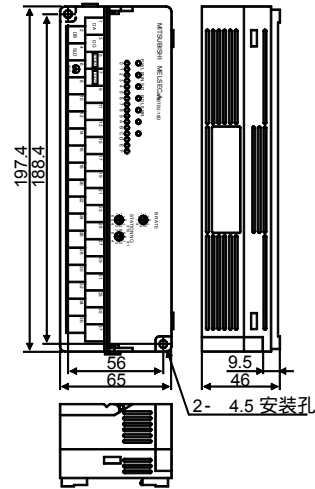
13.1 外形尺寸

■CC-Link远程I/O

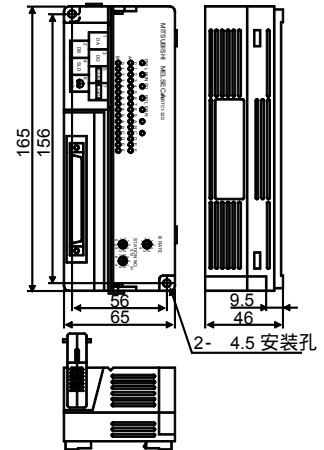
●AJ65BTB1-16□



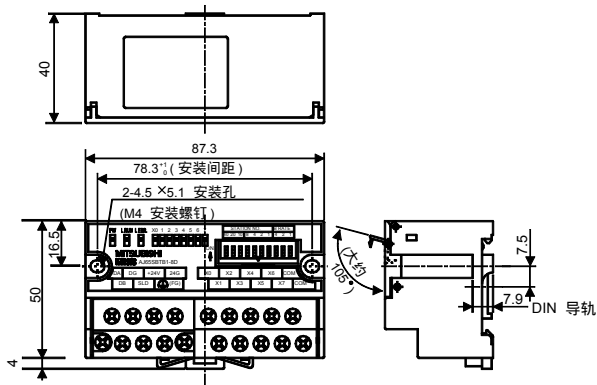
●AJ65BTB2-16□



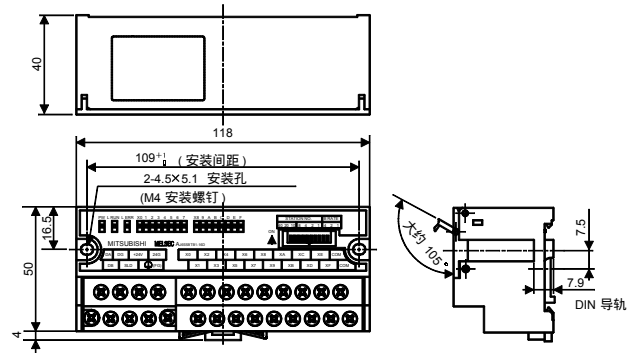
●AJ65BTC1-32□



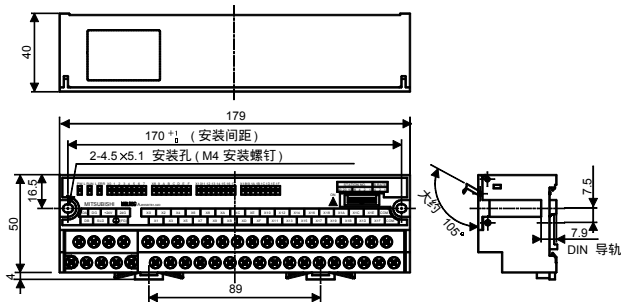
●AJ65SBTB1-8



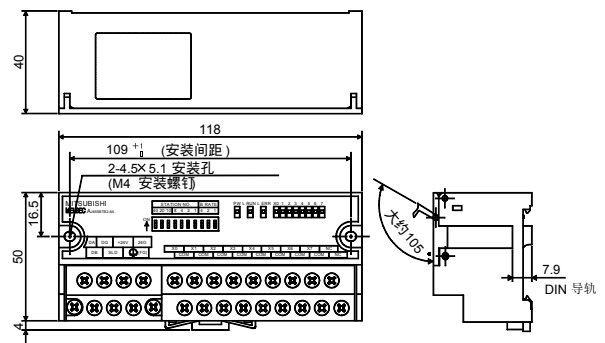
●AJ65SBTB1-16□



●AJ65SBTB1-32□



●AJ65SBTB2-8□
AJ65SBTB3-8□
AJ65SBTB32-8□

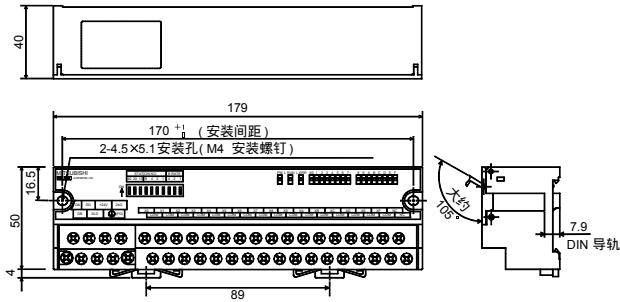


单位: mm

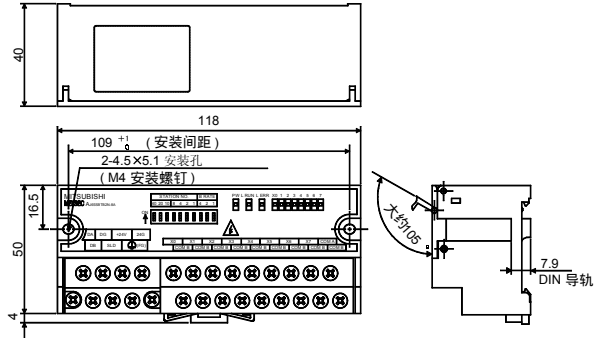
外形尺寸

13.1 外形尺寸

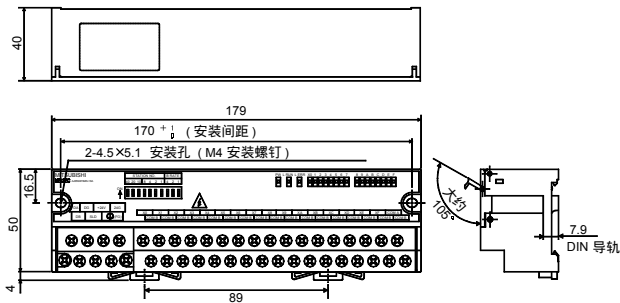
- AJ65SBTB2-16□
- AJ65SBTB3-16□
- AJ65SBTB32-16□



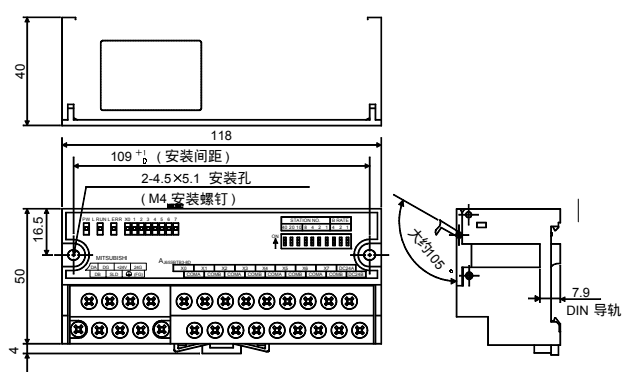
- AJ65SBTB2N-8□



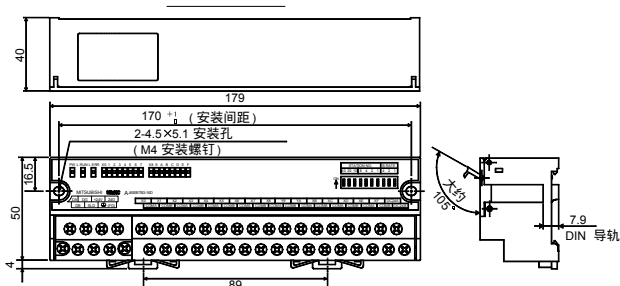
- AJ65SBTB2N-16□



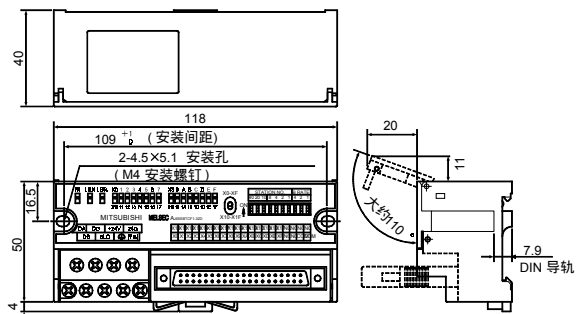
- AJ65SBTB3-8□
- AJ65SBTB32-8□



- AJ65SBTB3-16□
- AJ65SBTB32-16□



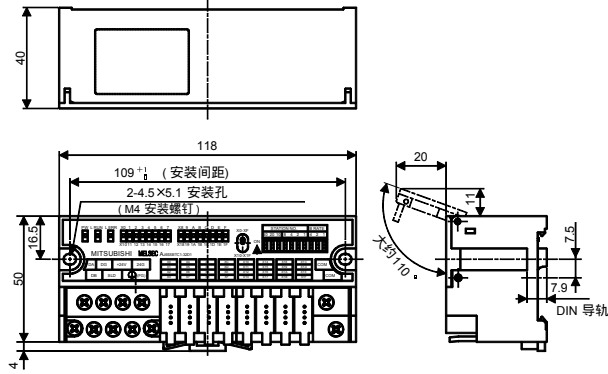
- AJ65SBTCF1-32□



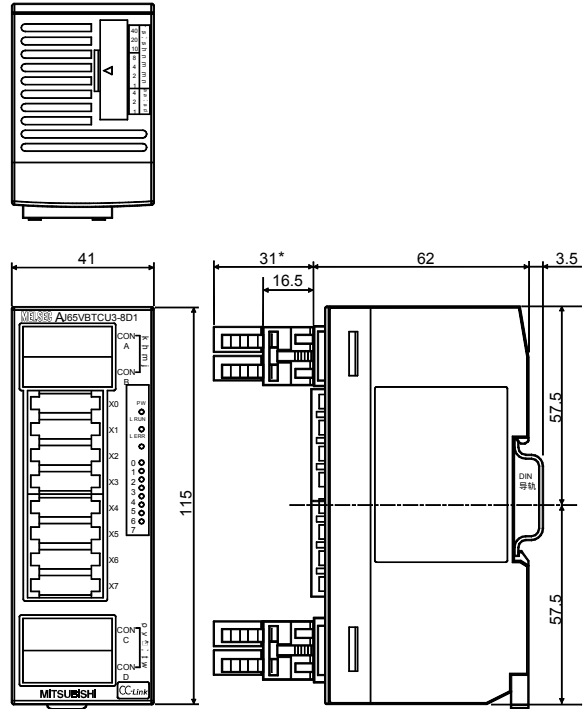
单位: mm

13.1 外形尺寸

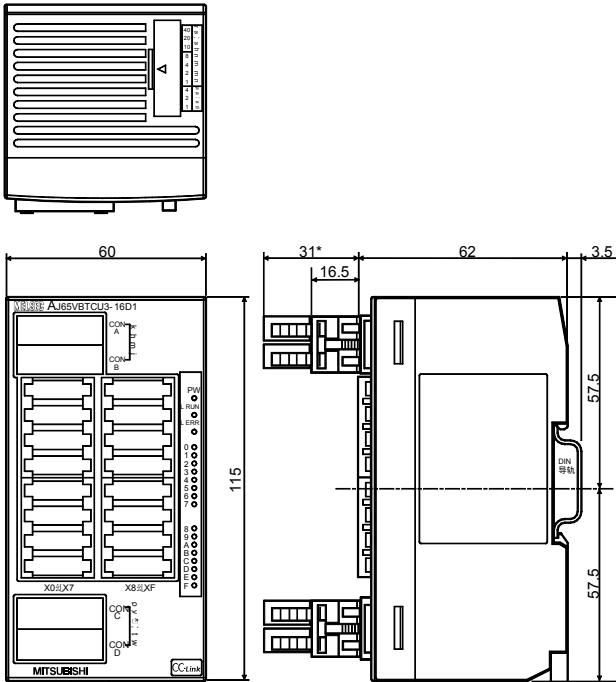
●AJ65SBTC4-16□
AJ65SBTC1-32□



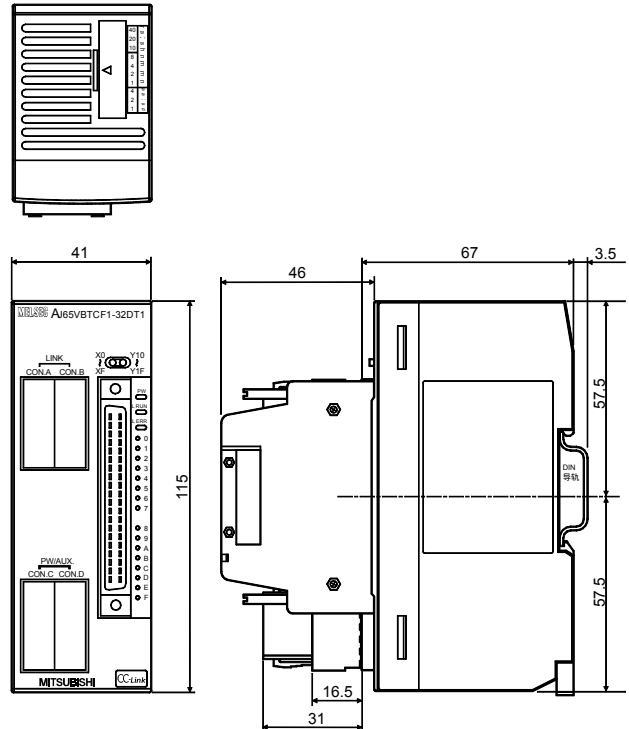
●AJ65VBTCU□-8□



●AJ65VBTCU□-16□



●AJ65VBTCF1-32□



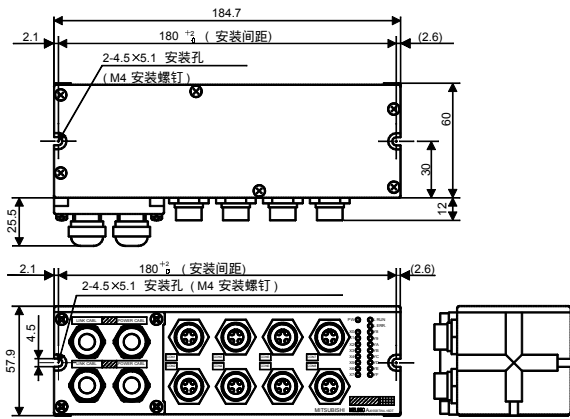
* 联机连接器未安装时的尺寸为14.5mm。

单位: mm

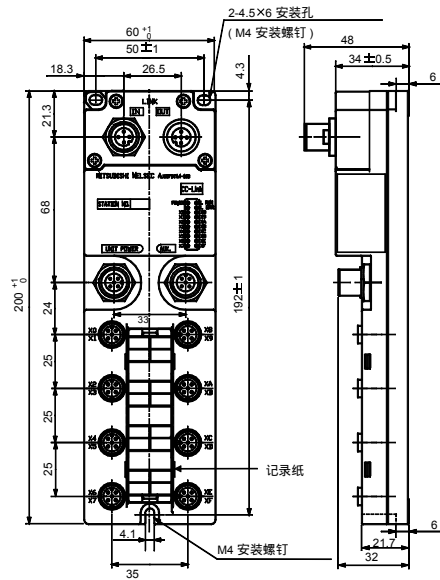
外形尺寸

13.1 外形尺寸

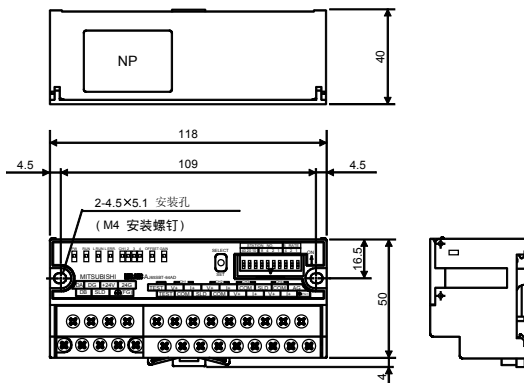
●AJ65SBTW4-16□



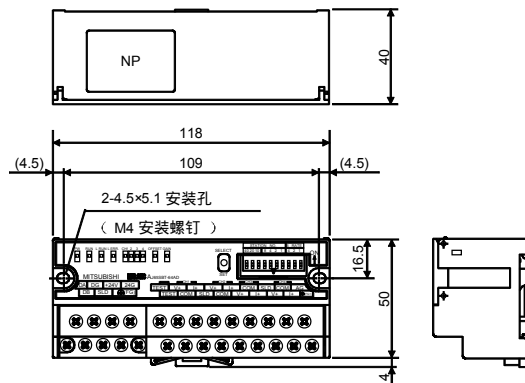
●AJ65FBTA□-16□



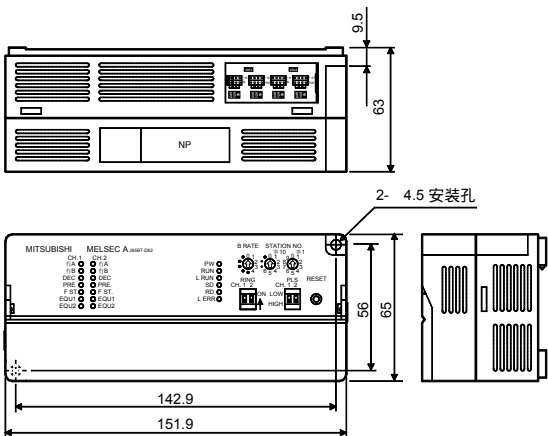
●AJ65SBT-64AD



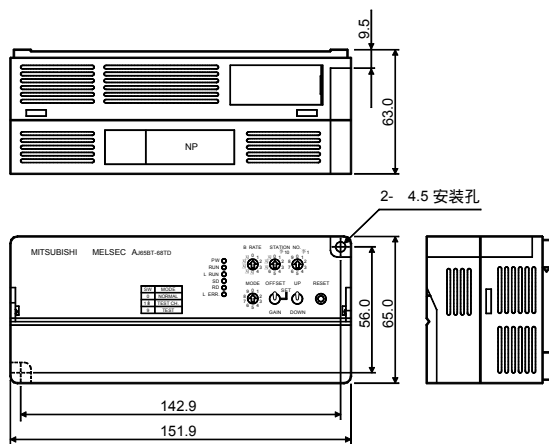
●AJ65SBT-62DA



●AJ65BT-D62
AJ65BT-D62D
AJ65BT-D62D-S1



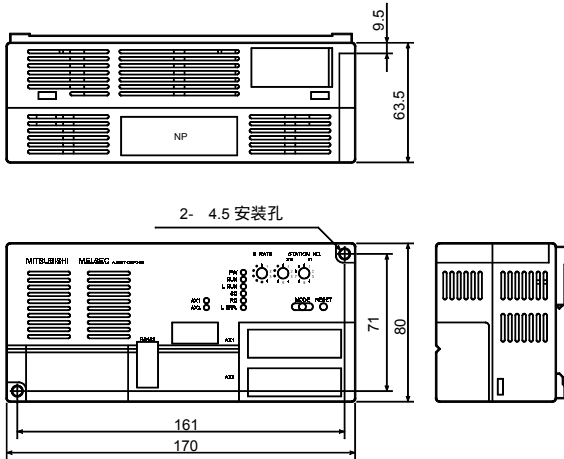
●AJ65BT-68TD



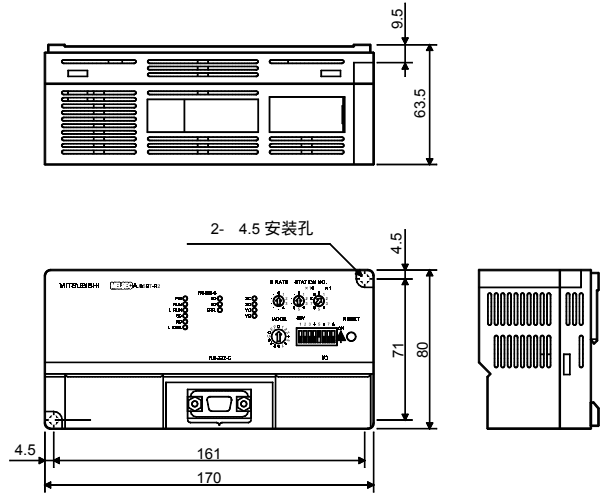
单位: mm

13.1 外形尺寸

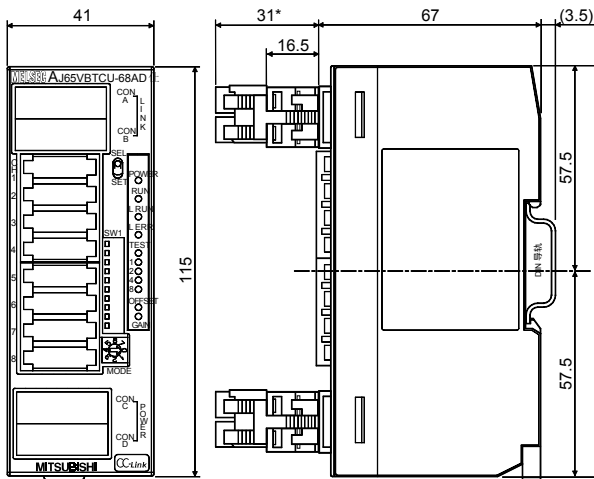
●AJ65BT-D75P2-S3



●AJ65BT-R2

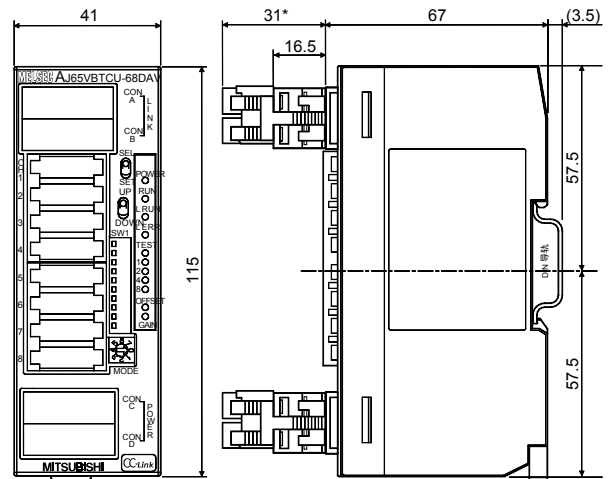


●AJ65VBTCU-68AD □



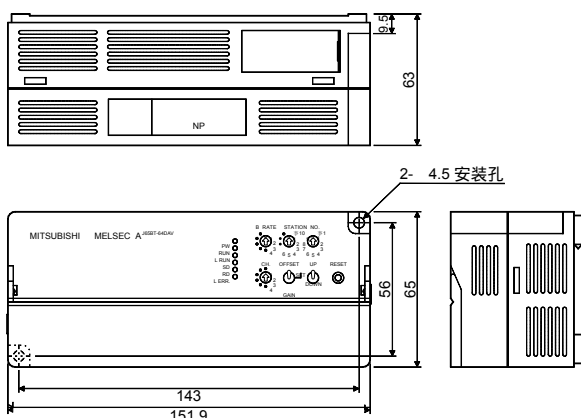
* 在线连接器未装载时的尺寸为14.5mm。

●AJ65VBTCU-68DAV

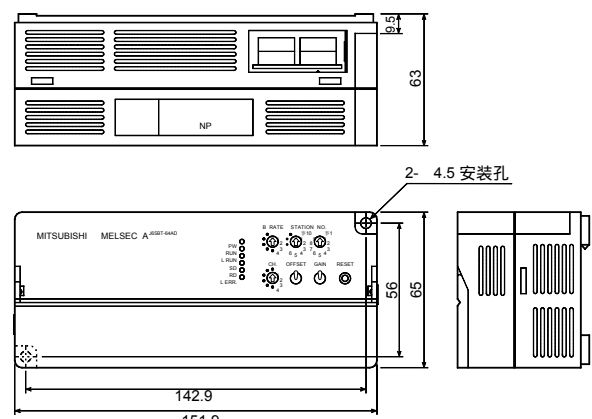


* 在线连接器未装载时的尺寸为14.5mm。

●AJ65BT-64DA □



●AJ65BT-64AD

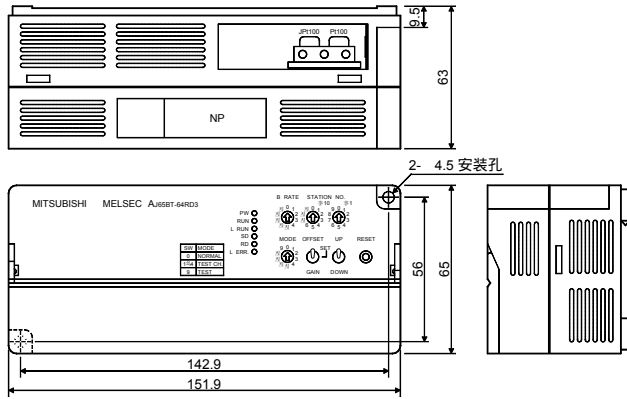


单位: mm

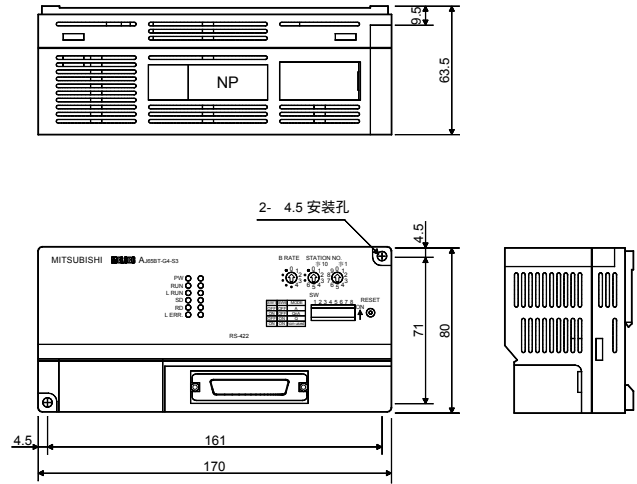
外形尺寸

13.1 外形尺寸

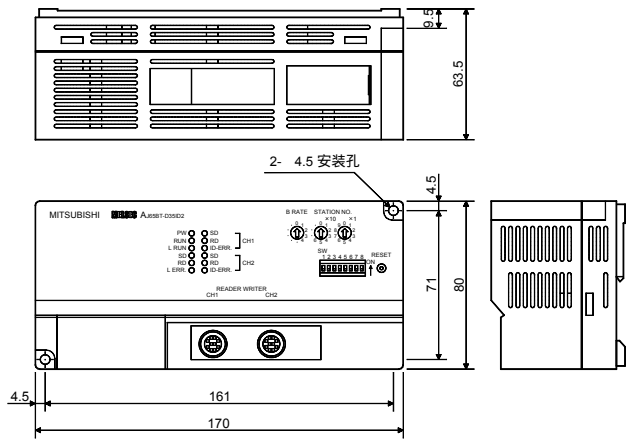
●AJ65BT-64RD□



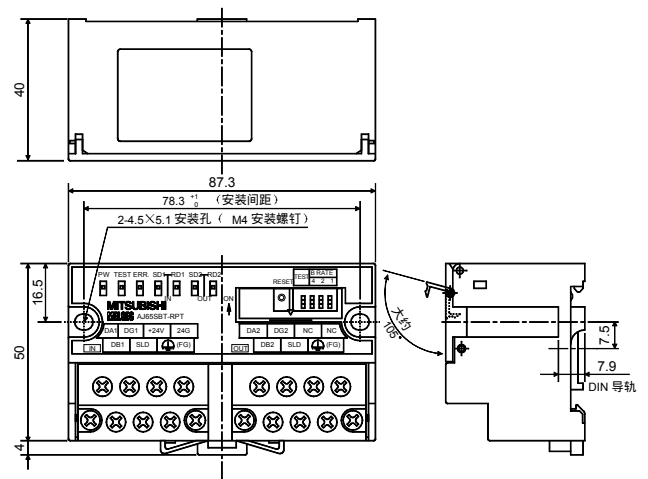
●AJ65BT-G4-S3



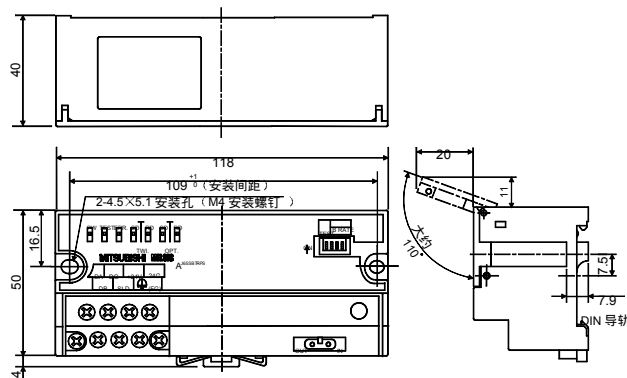
●AJ65BT-D35ID2



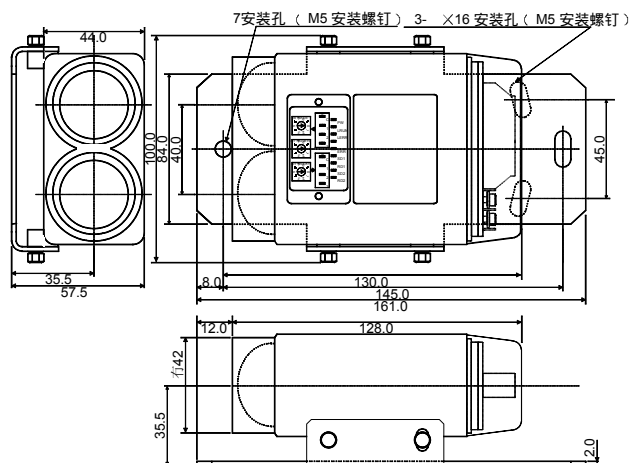
●AJ65SBT-RPT



●AJ65SBT-RPS/RPG



●AJ65BT-RPI-10A/10B



单位: mm

第14章 配套产品

14.1 配套产品

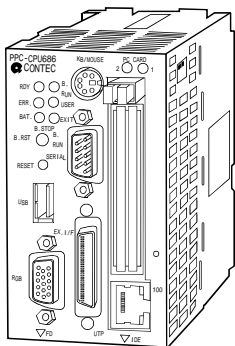
个人计算机CPU模块

PC-CPU模块能够装载在Q系列PLC基板上（占2个插槽），是一种能够在PC/AT之间实现功能互换的模块。

■特点

- (1) 因PC功能可以在PLC基板上实现，所以其装置和控制箱可以实现小型化。
- (2) 实现了FA规格的耐环境性和抗噪声性。由于采用了ATA闪存卡和硅半导体磁盘驱动装置，从而解决了HDD寿命和抗震性的问题，也使FA个人计算机和触摸屏计算机能够实现功能互换。
- (3) 由于顺序控制由PLC-CPU承担，信息处理由PC-CPU承担，因此可以实现控制/信息处理的良好结合，从而能够建立最适合的计算机系统。
- (4) 由于采用了与MX Component和GT SoftGOT，Windows®相匹配的市售软件（S/W）和用户应用程序，从而能够建立灵活运用的计算机系统。
- (5) 由于内置Ethernet通信平台的作用，可以建立起灵活运用电子邮件、WEB访问、互联网、局域网等项技术的计算机系统。
- (6) 利用市售PC卡的软件系统可以实现系统的功能扩展。
- (7) 由于内置USB平台的作用，可以快速的实现与市售USB设备的连接。
- (8) 由于采用了总线I/F驱动型软件，所以能够实现直接从C语言应用程序访问I/O模块和智能功能模块的功能。（但有一部分模块受限制。）
- (9) 不光与PLC-CPU、运动CPU组成多CPU系统，仅PC-CPU模块也能实现单独运行。
- (10) 由于采用了无风扇设计，使维护保养变得更加容易进行。由于消除了尘埃飞扬的问题，可直接在净化场所放心使用。

■外观



咨询窗口：
KONTEKU株式会社
综合信息部
电话：03-5628-9286
传真：03-5628-9344
受理时间
9:30~12:00
13:00~17:00
E-mail : tsc@contec.co.jp

■规格

型号名	PPC-CPU686 (MS) -64	PPC-CPU686 (MS) -128
MPU	Mobile Celeron Processor LP 400MHz	
存储器	64MB	128MB
视频存储器	2MB	
I/F	USB	2ch (1ch扩展连接器)
	串行	2ch (D-SUB 9P) (1ch扩展连接器)
	并行	1ch (扩展连接器)
	PS2鼠标/键盘	Mini DIN 6P 更换电缆可同时使用
	LAN	100BASE-TX/10BASE-T
	显示器	模拟式RGB H-Dsub 15P
FDD	26P 对开式连接器 (KONTEKU制造, 用于FDD连接)	
	PC卡	PCMCIA, CardBus Type I, II ×2 或Type III ×1
硅半导体磁盘模块	另装模块 (PCC-SDD (MS) -32/64/128/192/320/500/1000) 占有一个插槽	
硬件模块	另装模块 (PPC-HDD (MS) -5) 5GB 占有一个插槽	
OS	Windows® NT4.0、Windows® 2000、 Windows® NT4.0Embedded	

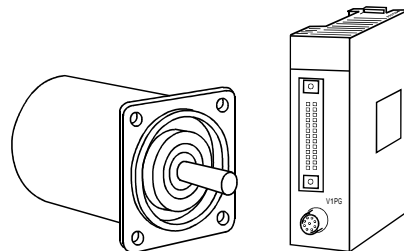
绝对编码器式位置检测模块

绝对编码器式位置检测模块是一种能直接安装在Q系列PLC基板上的模块。

■特点

- (1) 无须位置检测用的限位开关和警戒定时器，消除了调试和更换的烦恼。
- (2) 在该模块里采用了NSD（株）公司生产的绝对位置检测编码器。
- (3) 作为位置传感器使用的绝对位置编码器，具有在震动冲击、热、水、油、粉尘污染等恶劣的条件下，稳定工作的优良性能。

■外观



咨询窗口：
NSD株式会社
营业总部
电话：
052-261-2331
传真：
052-263-4189

规格

型号	VS-Q62
位置检测轴根数	1
位置检测方式	绝对编码器方式的绝对位置检测
分辨率	4096单元×32转~409.6单元×320转(用于多旋转型时)
采样时间	0.2ms
其他功能	当前值设定功能

ID系统用接口模块

使用ID控制器BIS C-488-00可直接安装在Q系列基板上,它是一种根据PLC的指令进行ID标签数据读写的控制模块。

特点

- (1) 可连接2根天线,并能同时进行双通道的并行处理。
- (2) 可使用BIS C系列的全部ID标签。

巴鲁夫ID系统和BIS系列是一种采用电磁结合方式,进行数据读写的FA用ID系统。

ID标签其规格、存储容量非常丰富(存储容量:512K字节—8K字节)

规格

型号	BIS C-488-00
电源电压	DC24V±10%
消耗电流	0.8A
I/O占有点数	32点
ID天线可连接根数	最多可接2根
ID天线连接方法	端子排式

<咨询窗口>

日本PARUFU株式会社
埼玉县比企郡玉川村五明274

电话:0493-65-5771

传真:0493-65-3171

<企划> 岗泽

E-mail: okazawa@balluff.co.jp

GP-IB模块

GP-IB模块装载在Q系列PLC基板上,通过GP-IB线路可以和计测设备实现数据信号交换。

特点

- (1) 一次可以收发的文本长度(发送和接收)可达63422个字节的大容量。
- (2) 该模块还具有主站、从站功能,当选择主站功能时,作为系统控制模块,可传输地址指令和通用指令等。当选择从站功能时,可以根据系统的控制指令进行数据通信。

规格

型号	EQGPIB
可连接个数	最多15块(包括本模块)
连接电缆长	模块-器件间,器件与器件间 2m以内(1个系统合计20M以内)
最大文本长度	传送和接收合计63422字节
数据传送速度	所连接的设备中最慢设备的传送速度
通过程序的存取方式	智能功能模块直接存取软元件或 (FROM指令/TIO指令)及输入输出指令
输入输出占有点数	16点1个插槽

<咨询窗口>

三菱电机工业设备株式会社

产品介绍 HP URL <http://www.mee.co.jp/pro/>

东日本营业部 电话:03-3437-1394 传真:03-3437-2676

中日本营业部 电话:052-565-3435 传真:052-541-2558

西日本营业部 电话:06-6347-2992 传真:06-6347-2983

中部营业部 电话:082-248-5390 传真:082-248-5391

九州营业部 电话:092-721-2202 传真:092-721-2109

技术服务中心(开发企划部)

电话:052-916-6031 传真:052-916-6854

PLC外围设备

●适用于现场的外围设备

EHGP10型便携式图形编程器是一种为配合MELSC-E-QCPU和QnA、A系列PLC CPU应用而面向现场使用开发出来的程序编辑器。具有较好的环境适应性,由于采用了触摸屏,操作非常简单。(限于高性能型QCPU)

●编程模块

EPU01型编程模块是一种配合MELESE-QCPU和QnA、A系列PLC CPU应用,能够在CPU内部进行编程、监控设备测试和设备工作状态的模块。(限于高性能型QCPU)



EHGP10 型便携式图形编程器

<咨询窗口>

三菱电机工业设备株式会社

(请向上述营业部门咨询)

产品介绍主页 HP URL <http://www.mee.co.jp/pro/>

技术服务中心(开发企划部)

电话:052-916-6031

传真:052-916-6854

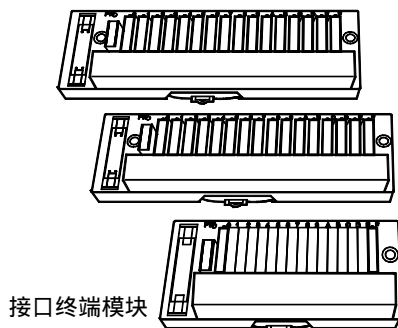
14.1 配套产品

FA产品

在Q系列模块中,为进一步扩大PLC应用范围开发了很多方便实用的产品。

■ 接口终端模块

有继电器模块、可控硅模块、各种晶体管输出模块以及1线式2线式和独立公共端式的各种连接方式的模块,品种丰富,是一种适用范围很广的接口终端模块。



接口终端模块

● 产品一览表

品名	品种	型号	概要
适用于CPU模块、通信模块、智能功能模块	连接用电缆	FA-CBLQC***R2	PC—CPU连接用, RS-232C电缆 (小型DIN6P公) - (D-Sub9P母) (3、5、15m)
		FA-CBL30USB	PC—CPU连接用USB电缆 (3m)
		FA-CBL25P6P***	PC、显示器等—CPU连接用, RS-232电缆 (小型DIN6P公) - (D-Sub25P母) (3、5、14m)
		FA-CBL9S9P***	PC—智能功能模块连接用RS-232电缆 (D-Sub9P公) - (D-Sub9P母) (3、5、15m)
	光转换器	FA-OPT232**	各种RS-232设备连接用光转换器
	转换电缆	FA-CBL25S***	光转换器连接用转换电缆 (0.2m)
	转换适配器	FA-A25S***	光转换器连接用切换连接器
	光缆	FA-FB****M*	光转换器连接用光缆 (箱内、屋内、携带用, 室外用)
DC: 适用于输入输出模块 (连接器型)	单触式连接器型分散模块	FA-CB**XY*	DC用单触连接器型8、16点分散模块
	连接器 / 端子排切换模块	FA-TB**XY*	DC用端子排型8、16点分散模块, 32点端子排型模块
	连接用电缆	FA-CBL***FMV	输入输出模块、单触连接器型分散模块、连接器 / 端子排转换模块连接用电缆
		FA-(F)CBL***MMH	单触连接器式分散模块、端子排式分散模块之间连接用电缆
AC/DC: 适用于输入输出模块 (端子排型)	PLC / 端子排切换模块	FA-TB161AC**	AC/DC用端子排转换模块16点1个公共端, 1线或2线式
	连接用电缆	FA-CBL**TD	输入输出模块-PLC / 端子台转换模块连接用电缆
DC: 适用于输出模块 (连接器型)	接口终端模块	FA-TH16Y****	继电器、可控硅、半导体输出终端模块 (16点)
	连接用电缆	FA-CBL***FM2V	接口终端模块连接用电缆 40根芯
		FA-CBL***MMH20	接口终端模块连接用电缆 20根芯
适用于定位模块	连接用电缆	FA-CBLQ75*****	定位模块—伺服放大器之间连接用电缆 (QD75用)
		FA-CBLQ70***	定位模块—伺服放大器之间连接用电缆 (QD70用)
适用于温度输入模块	切换模块	FA-TB20TD	Q64TD用端子排模块
	连接用电缆	FA-CBLQ64TD**	Q64TD端子排模块连接用电缆

<咨询窗口>

三菱电机工业设备株式会社 (请向前页所记述的营业部门咨询)

产品介绍HP URL <http://www.mee.co.jp/pro/>

技术服务中心 (PC技术部)

电话: 052-723-8058

传真: 052-723-8062

第15章 编程

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型号QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

编程软件

/ GX Developer Version7及以后版本

基本型QCPU的顺控程序使用GX Developer Version7及以后版本(以后简称为GX Developer)(注1)。用GX Developer可以用电路(梯形图)列表进行顺控编程、网络参数的设置、顺控程序的运行状态监视、网络运行状态监视、强制性数据变更和输入输出信号的ON/OFF等。

注1) 上述型号的产品是1台个人计算机可使用一份许可证的产品。

另外,也有可自由选择许可证数的产品供应,请参见卷末的型号种类一览表。

另外,可以在GX Developer中加上(补充安装)进行设计的顺控程序的仿真的GX Simulator和A/D转换模块、D/A转换模块等的各种智能功能模块的数据设置用的GX Configurator等使用。因为各种软件可以在相同运行环境中以同样的操作性使用。所以就创造了易于明白的简单的软件环境。

功能一览表

下表中列出了GX Developer可以在基本型QCPU上使用的主要功能。

连接方法	RS-232、MELSECNET/H、CC-Link、Ethernet串行通信模块(通过所包含的调制解调器)
程序语言	电路、列表
程序编辑	电路、列表的编辑
程序转换	A/Q转换, Q/QnA转换
注释编辑	软元件注释、注释、声明的编辑
网络设置	MELSECNET/H、CC-Link、Ethernet的参数设置
监视	梯形图监视、程序监视、网络监视、CPU模块内软件数据的监视。
测试	定时器、计数器设置值变更、CPU模块内软元件数据的变更。
帮助	CPU模块出错、特殊继电器和寄存器、键操作。

运行环境

运行环境如下表所示:

基本软件	Windows [®] 95、Windows [®] 98、Windows [®] Me、Windows [®] 2000、Windows NT [®] Workstation 4.0	
计算机软件	推荐使用Pentium [®] 133MHz以上(注1)	
存储器容量	推荐32MB以上(注2)	
硬盘剩余容量	安装时	150MB以上
	运行时	150MB以上
显示器	800x600位以上	

注1) 使用Windows[®] Me时建议采用Pentium[®] 150MHz以上。

注2) 使用Windows[®] 2000时建议采用64MB以上。

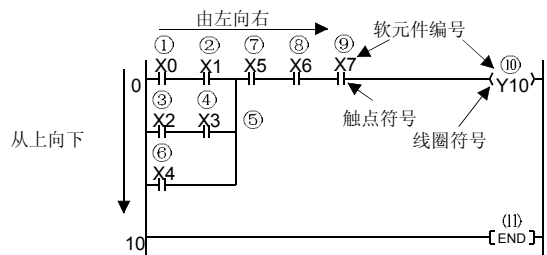
编程语言

可以对基本型QCPU用梯形图和列表编程。

■ 梯形图模式

梯形图模式是以继电器控制电路为基本设计方法的编程方法,可以以与继电器控制的顺控电路相近的表达方式进行编程。

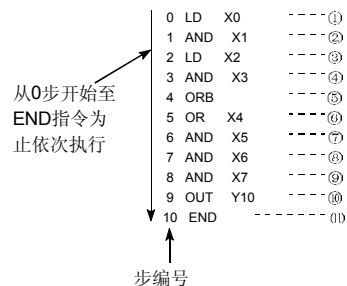
通过在屏幕上配置触点、线圈等符号和所使用的软元件编号进行编程。在屏幕上的编程电路通过转换操作转换成可用Q模式执行的顺控程序。



*①~⑪表示顺控程序的运算顺序。

■ 列表模式

列表模式是用列表形式按执行顺序记述Q模式的指令的编程方法,它将触点、线圈等符号置换成Q模式的指令来编程。用列表模式编制的顺控程序可以用梯形图模式显示出来进行确认。



15.1 顺控程序

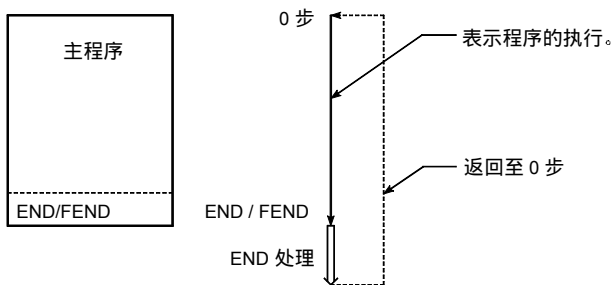
15.1.1 基本型QCPU:

Q00J/Q00/Q01CPU

主程序

所谓主程序，就是从程序的起始（0步）至END/FEND为止的程序。（在主程序的后面制作子程序或中断程序时使用FEND。）

如果程序的执行条件成立，就从0步起进行运算，至END/FEND为止。

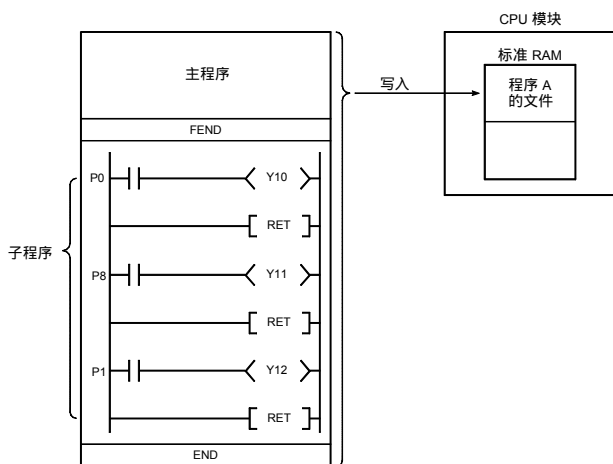


子程序

子程序是用CALL P□调用时执行的程序，它是从指针（P□）起至RET指令为止的程序。

因为可以将子程序做成1次扫描中多次执行的程序和只有条件成立时才执行的程序，所以能减少程序的步数。

子程序编制在主程序之后（FEND以后）。



中断程序

中断程序是当中断条件成立时暂时中断主程序或子程序的执行，从执行的中断指针（I□）起至IRET指令为止的程序（在用EI指令达到许可状态时执行中断程序）。

能够高速响应，不对顺控程序的扫描时间产生影响。

中断程序编制在主程序之后（FEND以后）。

中断程序可以用

- (1) 从中断模块（QI60）发出的中断请求
- (2) 由内部定时器发出的中断请求来执行。

● 从中断模块QI60发出的中断请求

用来自外围设备的中断条件执行中断程序。1块CPU模块上只能采用1块QI60，用1块QI60可以执行16种中断程序（I0～I15）。

● 由内部定时器发出的中断请求

由内部定时器以10ms、20ms、40ms、100ms（这是默认值，可以1ms为单位在2ms～1000ms的范围内作变更）的固定周期执行中断程序。

宏指令

所谓宏指令，就是能将用户经常使用的梯形图形式当作一个指令作注册并可反复多次使用（宏使用）的功能（可制作用户独特的指令）。通过使用宏指令，能够将将由多个指令组合而成的梯形图形式表达成一行指令，从而提高程序的视认性，这对程序的标准化十分有用。

进行宏注册时，反复使用时变更的软元件（变量）以VD0～VD9注册，可容易地实现软元件的变更。

宏利用时，如果将实际软元件设置为变量VD0～VD9，则用设置的软元件将宏指令变成顺控程序。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

软元件种类一览表

■ 软元件种类一览表

下表列出了可以在Q00J/Q00/Q01CPU中使用的软元件名称和点数（默认值）。

但是，应注意可以按照用户的用途更改软元件的点数。

类别	种类	软元件名称	默认值		参数设置范围
			点数	使用的范围	
内部用户软元件	位软元件	输入	2048点	X0~X7FF	可用参数在16.4k 字内更改
		输出	2048点	Y0~Y7FF	
		链接特殊继电器	1024点	SB0~SB3FF	
		内部继电器	8192点	M0~M8191	
		锁存继电器	2048点	L0~L2047	
		信号报警器	1024点	F0~F1023	
		边沿继电器	1024点	V0~V1023	
		链接继电器	2048点	B0~B7FF	
	字软元件	定时器	512点	T0~T511	
		积算定时器	0点	(ST0~ST511)	
		计数器	512点	C0~C511	
		数据寄存器	11136点	D0~D11135	
		链接寄存器	2048点	W0~W7FF	
		链接特殊寄存器	1024点	SW0~SW3FF	
		内部系统软元件	位软元件	功能输入	
功能输出	16点			FY0~FYF	
特殊继电器	1024点			SM0~SM1023	
字软元件	功能寄存器		5点	FD0~FD4	
	特殊寄存器		1024点	SD0~SD1023	
其它	宏指令自变量		10点	VD0~VD9	
变址寄存器	字软元件	变址寄存器	10点	Z0~Z9	
文件寄存器	字软元件	文件寄存器	0点	—	Q00JCPU固定
			32k点	R0 ~ R32767 (ZR0 ~ ZR32767)	Q00/Q01CPU固定
嵌套	—	嵌套	15点	N0~N14	固定
指针	—	指针	300点	P0~P299	
		中断指针	128点	I0~I127	
其它	—	网络编号设置	—	J1~J255	
		I/O地址设置	—	Q00J : U0~U0F Q00/Q01: U0~U3F	
常数	—	十进制常数	K-2147483648~K2147483647		
		十六进制常数	H0~HFFFFFFF		
		字符串常数	"ABC"、"123" (注3)		

注1) 定时器、积算定时器和计数器的触点和线圈是位软元件而它们的当前值是字软元件。

注2) 不能更改输入、输出、步进继电器、链接特殊继电器和链接特殊寄存器的默认值。

注3) 字符串常数只可用于\$MOV指令(字符串数据传送)。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU:
Q00J/Q00/Q01CPU

■关于软元件的说明

●输入 (X)

就是从按钮、切换开关、限位开关、数字开关等外围设备向可编程控制器发出指令或数据的信号。

输入分为：“刷新输入”和“直接输入”。

(1) 刷新输入

在刷新 END 处理时，从所有输入模块成批输入的输入信号。

这些输入指定为顺控程序中的 X□。

(2) 直接访问输入

每次执行触点指令时，从输入模块输入的输入信号。

这些输入指定为顺控程序中的 DX□。

(当在 MOV 指令中用作位软元件时，它们不能用作进行位指定的指令或用作指定给 MELSECNET/H 刷新的输入。)

●输出 (Y)

输出是用于给外部电磁线圈、信号灯、数字显示器等提供程序的控制结果的输出信号。

输出分为“刷新输出”和“直接访问输出”。

(1) 刷新输出

在刷新 END 处理时，从所有输出模块成批输出的输出信号。

这些输出指定为顺控程序中的 Y□。

(2) 直接访问输出

每次执行线圈指令时，从输出模块输出的输出信号。

这些输出指定为顺控程序中的 DY□。

(当在 MOV 指令中用作位软元件时，它们不能用作进行位指定的指令或用作指定给 MELSECNET/H 刷新的输出。)

●内部继电器 (M)

内部继电器是 CPU 模块中使用的辅助继电器但不作锁存(停电保持)。

(在接通电源、CPU 模块复位和由 GX Developer 作远程锁存清零操作时，它们变为 OFF。)

输出 (Y) 用于向外部输出程序的控制结果。

●锁存继电器 (L)

锁存继电器是 CPU 模块中使用的进行锁存(停电保持)的辅助继电器。(在接通电源时或 CPU 模块复位时保持运算结果。)

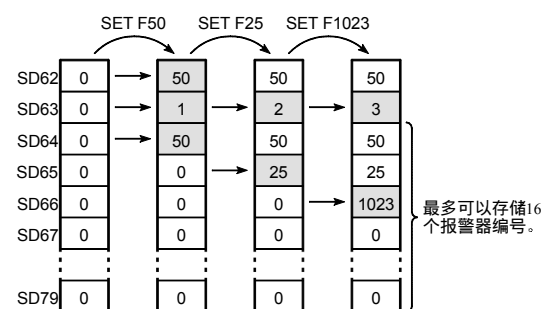
当使用 GX Developer 进行远程锁存清零操作时它们变为 OFF。

输出 (Y) 用于向外部输出程序的控制结果。

●信号报警器 (F)

信号报警器是用于设备异常和故障检测的非常方便的内部继电器。

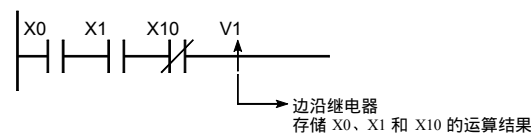
当信号报警器变为 ON 时，特殊继电器 (SM62) 变为 ON，变为 ON 的信号报警器的个数和编号存入特殊寄存器 (SD62 至 SD79) 中。因此，在故障检测程序中使用信号报警器能够让你在特殊继电器 (SM62) 变为 ON 后通过监视特殊寄存器 (SD62 至 SD79) 对设备故障/失效及其状态进行检查。注意使任何信号报警器变为 ON 都会使基本型号 QCPU 的 ERR. LED 点亮。



●边沿继电器 (V)

边沿继电器是记录梯形图块开始起动时的运算结果的软元件，只可以用作触点。

边沿继电器用于在变址修饰结构程序中在其上升沿 (OFF → ON) 检测时执行动作。



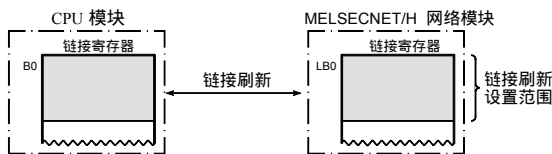
15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

●链接继电器 (B)

链接继电器是用于把 MELSECNET/H 网络模块中的链接继电器 (LB) 刷新成 CPU 模块或把 CPU 模块内的数据刷新成网络模块中链接继电器 (LB) 的 CPU 模块侧软元件 (继电器)。

使用网络参数的刷新参数来设置 LB 和 B 的刷新范围。



●链接特殊继电器 (SB)

链接特殊继电器是表示 MELSECNET/H 网络模块的通讯状态/异常检测的内部继电器。

●步进继电器 (S)

步进继电器供将来扩展, 不能使用。

●定时器 (T)

定时器是加法型, 它们在接通其线圈时开始计时, 并在其当前值达到或超过其设定值时接通其触点而结束计时。

定时器分为低速定时器、高速定时器、低速积算定时器和高速积算定时器, 指定方法各不相同。

积算定时器设计用于在断开线圈时保持其当前值并在再次接通线圈时从保持的当前值开始重新计时。

定时器接通/断开其线圈, 更新其当前值, 并在执行 OUT T□或 OUTH T□指令时接通/断开其触点。

(在 END 处理中不执行当前值更新和触点接通/断开。)

使用定时器的注意事项

- (1) 不要在一次扫描时间内用多个 OUT T□或 OUTH T□指令记述相同的定时器。
- (2) 当接通定时器的线圈时, 不要使用 CJ 指令或类似指令跳越定时器的线圈处理。

●定时器指定方法和计时范围

	指定方法	计时范围		计时范围
		默认	设置范围	
低速定时器	OUT T□	100ms	1ms至1000ms (1ms增量)	左边 x 32767的 设置 增量
高速定时器	OUTH T□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	
低速积算定时器	OUT ST□	100ms	1ms~1000ms (1ms增量)	
高速积算定时器	OUTH ST□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	

●计数器 (C)

计数器是加法型, 它们在其当前值达到其设定值时因为触点接通而停止计数。

计数器接通/断开其线圈, 更新其当前值, 并在执行 OUT C□指令时接通其触点。

(在 END 处理中, 不进行当前值更新和触点的 ON/OFF。)

使用 RST C□复位计数器的计数值。

●中断计数器

中断计数器设计用于给发生的中断次数计数并在发生中断因素时更新其当前值。

用参数设置中断计数器使用的第一个计数器编号。(占用 256点, 从第一个计数器编号开始。)

中断计数器计数无终了。因此, 当把它用于控制时, 使用 MOV 或类似指令读中断计数器的当前值, 把它与使用比较指令的设定值进行比较 (=、<=等), 并使内部继电器 (M) 等变为 ON/OFF。

使用 RST C□复位中断计数器的计数值。

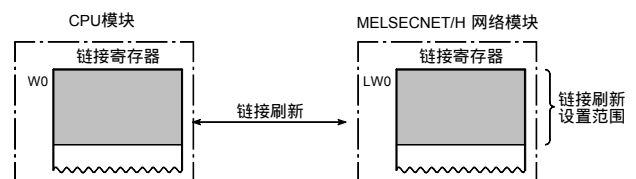
●数据寄存器 (D)

数据寄存器是设计用于处理数字数据的软元件。

数据寄存器1个点可以存储16位数据 (-32768至32767或0H至FFFFH), 两个连续点(例如: D0和D1)可以存储32位数据 (-2147483648至2147483647或0H至FFFFFFFFH)。

●链接寄存器 (W)

是用于刷新 MELSECNET/H 网络模块等中链接寄存器 (LW) 的数据的 CPU 模块侧软元件。一个点的链接寄存器可以存储16位数据 (-32768~32767或0H~FFFFH), 两个连续点(例如: W0和W1)可以存储32位数据 (-2147483648~2147483647或0H~FFFFFFFFH)。



●链接特殊寄存器 (SW)

链接特殊寄存器设计用于存储 MELSECNET/H 网络模块的通讯状态和异常内容。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU:

Q00J/Q00/Q01CPU

●功能软元件 (FX、FY、FD)

功能软元件用于带自变量的子程序中。

用于各子程序调用源中使用的软元件可以由功能软元件的使用来确定，所以你可以使用相同的子程序，而不用考虑其它子程序调用源。

(1) 功能输入 (FX)

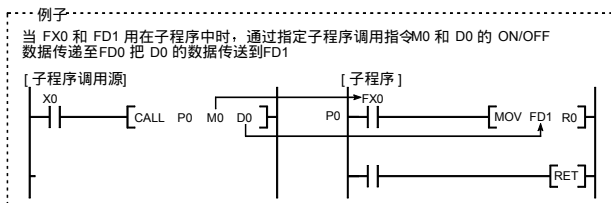
用于把ON/OFF数据传递到子程序。

(2) 功能输出 (FY)

用于把子程序的运行结果 (ON/OFF数据) 传递到子程序调用源。

(3) 功能寄存器 (FD)

用于子程序调用源与子程序之间的数据的发送和接收。



●特殊继电器 (SM)

特殊继电器用于存储CPU模块的状态 (故障诊断、系统信息等)。

●特殊寄存器 (SD)

特殊寄存器用于存储CPU模块的状态 (故障诊断、系统信息等)。

●链接直接软元件 (J□\□)

链接直接软元件是指定直接访问MELSECNET/H网络系统的网络模块中的链接软元件方式。

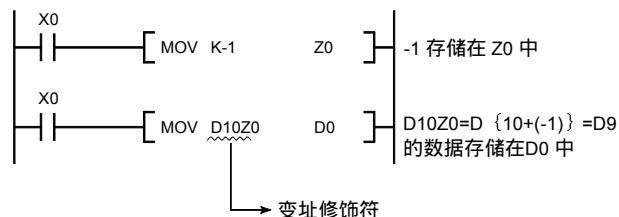
●智能功能模块软元件 (U□\G□)

智能功能模块软元件是指定从CPU模块直接访问安装在主基板或扩展基板上的智能功能模块的缓冲存储器的方式。

●变址寄存器 (Z)

变址寄存器是用于顺控程序中使用的软元件的变址修饰符 (间接指定) 的软元件。

变址修饰符使用变址寄存器的1个点并按16位数据 (-32768至32767或0H至FFFFH) 指定。



●文件寄存器 (R/ZR) (不可用于Q00JCPU)

文件寄存器是常数数据存储器和数据寄存器扩展用的软元件。不象数据寄存器 (D) 的那些一样，在接通电源时或CPU模块复位时，不给CPU模块的内置标准RAM (驱动器3) 中文件寄存器的存储器清零。

文件寄存器容量是32k点 (R0至32767/ZR0至ZR32767)。

●嵌套 (N)

嵌套是用于主控 (MC指令、MCR指令) 的软元件。□

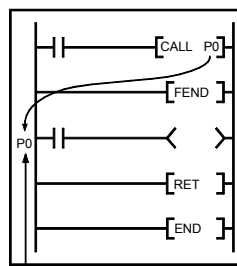
●指针

指针是用于分支指令的软元件，300点可用于CPU模块的程序运行。

指针用于下列用途中。

- (1) 跳转指令 (CJ、SCJ、JMP) 的跳转目标的指定
- (2) 用于指定子程序调用指令 (CALL、CALLP) 的调用目标的指针

指针可以用于调用程序内的跳转或子程序中。



指针

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

● 中断指针 (I)

中断指针是当作中断程序开始时的标贴使用的软元件，可用128点 (I0~I127) 不能使用相同中断指针地址。)

可使用的中断指针地址和中断因素列在下表中。

中断地址	中断因素	优先级别	
I0	第一个点	1	
I1	第二个点	2	
I2	第三个点	3	
I3	第四个点	4	
I4	第五个点	5	
I5	第六个点	6	
I6	第七个点	7	
I7	第八个点	8	
I8	第九个点	9	
I9	第十个点	10	
I10	第十一个点	11	
I11	第十二个点	12	
I12	第十三个点	13	
I13	第十四个点	14	
I14	第十五个点	15	
I15	第十六个点	16	
I16~ I27	不可使用	—	
I28	由内部定时器中 断 (注1)	100ms	20
I29		40ms	19
I30		20ms	18
I31		10ms	17
I32~ I127	不可使用	—	

注1) 内部定时器时间限制表示默认值。可以以1ms为增量单位用参数在2ms至1000ms的范围内作更改。

基本型QCPU中可以使用的指令

关于基本型QCPU中可以使用的指令，请参见第15章15.1.4节。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU:
Q00J/Q00/Q01CPU

和A/AnS之间的比较

与A/AnS系列指令相比，已经更改下列指令和其它内容。

■ 公用指令

● 新增的指令

与A/AnS系列相比，基本型号QCPU中已经新增了大量指令，请使用众多指令中最适用的指令进行编程。

● 进行纠正时利用的指令

因为程序的记述方法与A/AnS的不同，所以在利用程序时必须纠正下列指令。

类别	指令名称
故障检查	CHK
进位复位	CLC
LED指示指令	LEDA、LEDB
显示复位	LEDR
本站数据读	LRDP
本站数据写	LWTP
远程I/O站数据读	RFRP
远程I/O站数据写	RTOP
进位设置	STC
微机程序调用	SUB
积算定时器	OUT T
旋转	RCL、RCR、ROL、 ROR、DRCL、 DRCR、DRDL、 DROR
位校验	SUM、DSUM
ASCII字符串转换	ASC
搜索	SER
其它AnA/AnU专用指令	LEDA/LEDB

● 定时器和计数器处理方式的差异

由于A/AnS和Q00J/Q00/Q01CPU的定时器和计数器处理方式不同，所以当利用程序时要注意以下内容：

指令	处理
定时器	从进行当前值更新和触点ON/OFF时起执行OUT T□指令。 当设置是0时，OUT T□指令的执行在瞬间结束。
计数器	从进行当前值更新和触点ON/OFF时起执行OUT C□指令。

■ 智能功能模块 / 特殊功能模块使用的指令

当使用转换成Q模式程序后的AnS系列程序时，如果转换源A系列程序包括特殊功能模块用专用指令，则应注意以下内容。

● 当把A/AnS系列特殊功能模块/网络模块换为Q系列智能功能模块/网络模块时

部分Q系列智能功能模块/网络模块可使用专用指令。在相应智能功能模块/网络模块的解释章节中给出了可使用的专用指令。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU

和QnA和Q2AS之间的比较

与QnA/Q2AS系列指令相比，已更改下列指令和其它内容。

■ 公用指令

● 删除的指令

以下指令已删除。

类别	指令名称
实数数据比较	E=、E<>、E> E<=、E<、E>=
字符串数据比较	\$=、\$<>、\$> \$<=、\$<、\$>=
实数数据的加法、减法、乘法和除法	E+、E-、E*、E/
浮点十进制点数据传送	EMOV
浮点十进制点与BIN \leftrightarrow 之间的转换	INT、DINT、FLT DFLT
2的补码	ENEG
升/降计数器	UDCNT1、UDCNT2
示教定时器	TTMR
特殊定时器	STMR
最近路径控制	ROTC
斜率信号	RAMP
脉冲密度	SPD
脉冲输出	PLSY
脉冲宽度调制	PWM
矩阵输入	MTR
子程序调用	ECALL、FECALL
ASCII打印	PR、PRC
校验	CHKST、CHK、 CHKCIR
从BIN至十进制ASCII的转换	BINDA、DBINDA
BIN和十六进制ASCII之间的转换	BINHA、DBINHA、 HABIN、DHABIN
BCD和十进制ASCII之间的转换	BCDDA、DBCDDA DABCD、DDABCD
BCD和十六进制ASCII之间的转换	DABIN、DDABIN
字符串长度检测	LEN
BIN与十进制字符串数据的转换	STR、DSTR VAL、DVAL
字符串与浮点数据之间的转换	ESTR、EVAL
ASCII和十六进制BIN之间的转换	ASC、HEX
字符串处理	RIGHT、LEFT MIDR、MIDW INSTR
浮点十进制点与BCD之间的转换	EMOD、EREXP
三角函数	SIN、COS、TAN ASIN、ACOS、ATAN BSIN、BCOS、BTAN BASIN、BACOS、 BATAN
角和弧度之间的转换	RAD、DEG
平方根	SQR、BSQR、BDSQR
幂运算	EXP
自然对数	LOG
随机生成	RND
随机数系数列变更	SRND

类别	指令名称
文件设置	QDRSET、QCDSET
输出至外围设备	MSG、PKEY
程序指令	PSTOP、POFF、 PSCAN、PLOW
从键盘数字键输入	KEY
写入EEPROM	EROMWR
采样跟踪设置（注1）	STRA
采样跟踪复位（注1）	STRAR
状态锁存设置	SLT
状态锁存复位	SLTR
程序跟踪触发器	PTRA
程序跟踪复位	PTRAR
ASCII代码的LED指示	LED
注释的LED指示	LEDC
软元件的注释数据读出	COMRD
复位信号报警器和显示模块显示	LEDR
PID控制数据设置	PIDINT
PID控制	PIDCONT

由于基本型号QCPU没有相应的功能，所以删除了上述指令。

● 利用时要注意的指令

因为使用方法与QnA/Q2AS的方法不同，所以利用程序时应该注意下列指令。

类别	指令名称
信号报警器输出、设置、复位	OUT、SET、 RST
BCD4位数字到BIN数据转换	BIN
BCD8位数字到BIN数据转换	DBIN
时钟数据读	DATERD
时钟数据注册	DATEWR
中断掩码	IMASK
刷新	COM
网络刷新	ZCOM

■ 智能功能模块 / 特殊功能模块使用指令

当使用转换成Q模式程序后的QnA系列程序时，如果转换源QnA系列程序包括特殊功能模块用专用指令，则应注意下列内容。

● 当把QnA/Q2AS/A/AnS系列特殊功能模块/网络模块换为Q系列智能功能模块/网络模块时

部分Q系列智能功能模块/网络模块可以使用专用指令。在相应智能功能模块/网络模块的解释章节中给出了可使用的专用指令。

15.1 顺控程序

15.1.1 基本型QCPU： Q00J/Q00/Q01CPU

运行中写入

运行中写功能是设计用于对CPU模块执行处理中（RUN期间）的程序进行部分校正的。由于该功能能够校正程序，而不用停止运行，所以它对设备的调节来说非常方便。

当对程序进行部分校正时，通过使用一次运行中写最多可以校正512步。如果校正后的程序大小在该CPU模块的程序容量内，则可以使用运行中写。

远程操作

从GX Developer对CPU模块执行远程操作就可以进行CPU模块的RUN、STOP、PAUSE、复位或锁存清零，而不用操作CPU模块的RUN/STOP/RESET开关。可以对与GX Developer连接的CPU模块或对通过MELSECNET/H / Ethernet / CC-Link / 串行通讯连接的CPU模块进行远程操作。

■ 远程操作

对处于STOP/PAUSE模式的CPU模块进行远程停止/暂停操作可以使之进入CPU模式。

■ 远程停止

进行远程停止使用RUN / PAUSE状态中的CPU模块进入STOP状态（断开输出（Y）并停止运算）。

■ 远程暂停

进行远程暂停使RUN状态中的CPU模块进入PAUSE状态（保持输出（Y）并停止运算）。

■ 远程复位

进行远程复位使STOP状态中的CPU模块或由自诊断功能停止的CPU模块复位（初始化）。给锁存指定数据之外的软元件数据清零。

当进行远程复位时，用相应的参数把远程复位设置成“允许”。

■ 远程锁存清零

进行远程锁存清零使STOP状态中的CPU模块给锁存指定 / 非锁存的软元件数据清零。

但是，注意你不能执行已用参数设置成“不可用锁存清零键”清零的软元件的锁存清零。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

编程软件 / GX Developer版本4或更高版本

高性能型号QCPU顺控程序编制使用GX Developer 版本4或更高版本（以下缩写为GX Developer）（注1）。以梯形图、列表和SFC（顺控功能图）语言的顺控编程、注释输入到输入输出模块、CPU模块、内部继电器、寄存器，网络参数设置、顺控程序运行状态监视、网络运行状态监视、强制数据更改、I/O信号ON/OFF等都可以用GX Developer操作。

注1) 上述类型的产品是可在单台个人计算机上使用的一次许可证产品。不过也有允许你自由选择许可次数的产品，所以请在本手册的末尾处给出的型号一览表中确认它们的型号。

另外，可以在GX Developer中加上（添加）设计用于进行顺控程序的仿真的GX Simulator和用于进行A/D转换模块、D/A转换模块等各种智能功能模块的数据设置用的GX Configurator等软件后使用。由于各种软件可以在相同运行环境中使用，具有同样的操作性，所以GX Developer提供了易于理解、易于操作的软件环境。

功能一览表

下表表示高性能型号QCPU可使用的GX Developer的主要功能。

连接方法	USB、RS-232、MELSECNET/H、CC-Link、Ethernet、串行通讯模块（包括通过调制解调器）
编程语言	梯形图、列表、SFC、MELSA-P-L
程序标准化	功能块、标贴*
程序编辑	梯形图、列表、SFC、MELSA-P-L的编辑
程序标准化	功能块、标贴
程序转换	A/Q转换、Q/QnA转换
注释编辑	软元件注释、注、声明编辑
网络设置	MELSECNET/H、CC-Link、以太网参数设置
监视	梯形图/SFC监视、MELSA-P-L、功能块、程序监视、网络监视、CPU模块内部软元件数据监视
测试	定时器/计数器设定值更改、CPU模块内部软元件数据更改
帮助	CPU模块出错、特殊继电器/寄存器、键操作

* 功能模块要用GX Developer版本7或更高版本，标贴块要用版本6或更高版本，MELSA-P-L要用版本5或更高版本。

运行环境

运行环境如下：

基本软件	Windows [®] 95、Windows [®] 98、Windows [®] Me、Windows [®] 2000、Windows NT [®] Workstation 4.0	
CPU	推荐Pentium [®] 133MHz或更大（注1）	
存储器	推荐32MB或更大（注2）	
硬盘自由空间	安装时	150MB或更大
	执行时	150MB或更大
显示	800x600点或更大	

注1) 推荐使用Windows[®] Me时采用Pentium[®] 150MHz或更大。

推荐标贴编程采用Pentium[®] 300MHz或更大。

注2) 推荐使用Windows[®] 2000时采用64MB或更大。

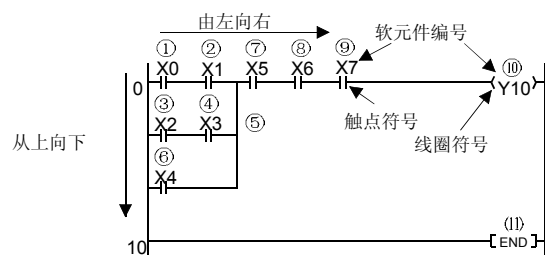
推荐标贴编程采用64MB或更大。

编程语言

高性能型号QCPU可以用梯形图、列表、SFC（MELSA-P3）和MELSA-P-L语言编程。

■ 梯形图模式

梯形图模式是以继电器控制电路的概念为基础的编程方法，并允许以与继电器控制的顺控电路相近的表示法编程。通过在屏幕上配置触点、线圈、其它符号和使用的软元件地址进行编程。通过转换操作，屏幕上的梯形图编程转换成可在Q模式中执行的顺控程序。



* ①~(11)表示顺控程序的运算顺序。

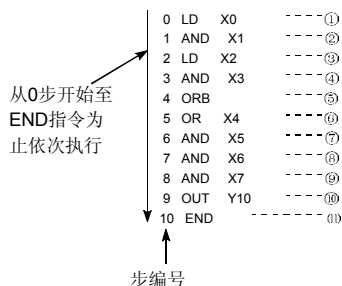
15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

■ 列表模式

列表模式是以列表形式按执行顺序描述Q模式指令的编程方法。通过将触点、线圈和其它符号转换成Q模式指令来编程。用列表模式创建的顺控程序可以以梯形图模式显示来确认。



SFC编程

除了以梯形图和列表语言编程之外，高性能型号QCPU还能够以SFC语言编程。SFC是适用于结构程序和使程序标准化的语言。既然受控对象的运算顺序以程序形式表示，所以增强了理解的容易性。以下所述的是与梯形图特性相比的SFC的特性。

■ SFC的特点

● 梯形图中的互锁复杂

梯形图程序中的程序处理使用扫描系统，该系统重复扫描从与受控设备所有工序对应的程序的第一步一直到该程序的最后一步。基本上讲，无论设备在哪一个工艺中运行，该系统都会同时处理所有前工序和后工序的程序。因此，程序中包含有许多防止操作所有前工序和后工序的互锁信号。为了定义互锁，你必须完全明白整个工艺中使用了什么设备。如果你对它们了解不充分或没有彻底弄懂它们，则可能定义无意义的或双重互锁信号，导致较难理解程序。

与此相对比，SFC只处理与设备当前工序对应的程序步，不处理前工序和后工序的程序。因此，只需要当前执行工艺中的互锁信号，只创建简单的程序就可以了。

● 不能用梯形图表示运行顺序

梯形图主要以触点和线圈的组合来表示，且其程序中没有与设备运行顺序对应的表达。例如，如果由于某些故障导致设备停止，则必须检查整个程序来找出与停止的工艺对应的程序在哪里。

作为对比，SFC图以流程图形式表示，与设备的工序相一致。因此，如果发生了上述故障，立即找出停止的工序，你就会知道对应步在程序中的什么地方。

● 用梯形图设计的自由度高

梯形图根据触点闭合时线圈接通的规则进行设计。换句话说，它有很高的程序设计自由度，并且为实现设备的一种工艺的方式有多个，这使不同设计师能够写出不同的程序，很难标准化程序；同时阻碍了设计师之外的其它人对程序的理解。与此相比，SFC创建与设备工序一致的SFC图。因此，程序设计的自由度有限制，但这种限制使得它与运算过程相一致，因此，设计师之外的人也很容易理解程序，使程序更标准化。

● 梯形图中允许无序控制

在梯形图内，不记述运行顺序。因此，梯形图适用于用中断指令进行运行和连续监视的程序。作为对比，SFC则是按顺序执行程序，因此，不适用于与顺序无关的需要处理的一类控制。

因为Q模式可编程控制器可以同时使用SFC程序和梯形图程序，所以可以根据控制目的灵活应用。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

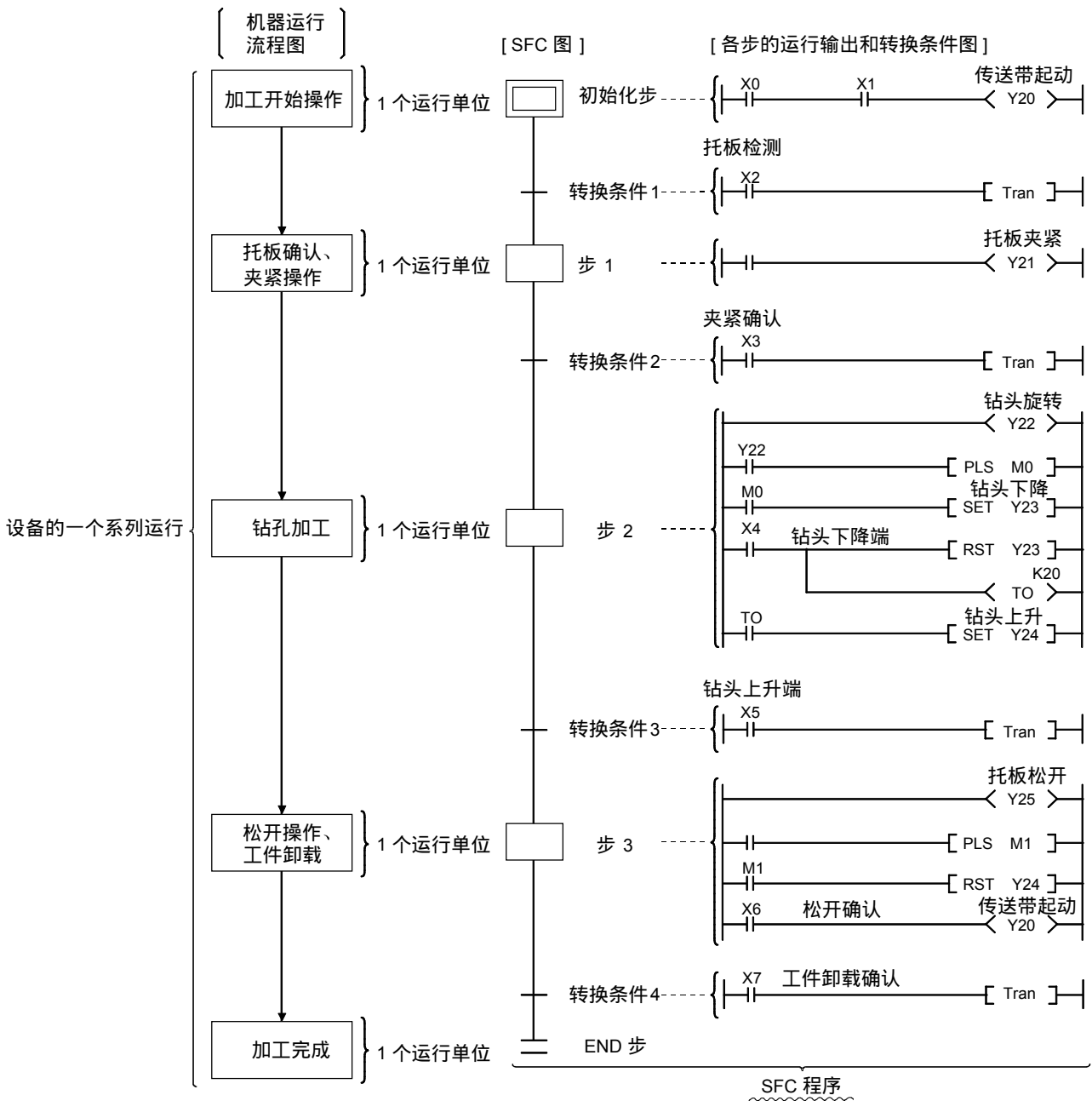
Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

■SFC的基本知识

SFC图由描述一系列机器工序的各个工序运行的“步”组成，并包括描述从一个工艺到其它工艺的“转换条件”。另外，各个步的细分运行和各个转换条件都用梯形图描述。

SFC程序的运行从初始化步起动，每次转换条件成立时执行下一步并且在END步结束一系列运行，然后，在初始化步重新开始程序（注1）。

注1) 再次从初始化步起开始的只是块0中的SFC程序，在结束步块1中的和块1后的SFC程序终止处理并等待从其它块重新启动。



15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

■SFC的性能规格

项目	规格
文件数	1个文件（注1）
块数	最多320块（0~319）
SFC步数	所有块中最多8192步 一个块中最多512步
分支数	最多32
同时激活步数	所有块中最多1280步 一个块中最多256步
运行输出 顺序步数	一个块中最多2k步 每步都无限制
转换条件 顺序步数	一个块中最多2k步 每个转换条件都无限制

注1) 你可以再创建一个“管理程序执行的SFC程序”，用于按照设备的工序控制所需程序文件的起动/停止。

■SFC图中的运行

名称	符号	功能
主要功能		
步	<input type="checkbox"/>	步是设备工序单位，直到紧连着该步后记述的转换条件成立前执行该步的处理。注意当向下一步转换时，当前步失活，且OUT指令中所记述的线圈自动断开。
初始化步	<input type="checkbox"/>	各个块开始时的步称为初始化步。其运行与步相同。
虚拟步	<input checked="" type="checkbox"/>	如名称所示，该步是虚拟的并不存在梯形图程序。
块起动步 (有结束检查)	<input type="checkbox"/>	起动其它块并等待起动的块到达其结束步。
块起动步 (无结束检查)	<input type="checkbox"/>	起动其它块。当转换条件成立时，移动到下一步，与起动的块是否达到其结束步无关。
结束步	<input type="checkbox"/>	结束该块的一连串处理。
选项功能		
线圈保持	[SC]	如果附加上SC选项，则OUT指令中记述的线圈保持ON状态不变，并转换到下一步。
运行保持 (无转换检查)	[SE]	如果转换条件成立并激活下一步，则SE选项保持当前步有效来继续程序处理。注意如果转换条件再次成立，则不会再激活下一步。

名称	符号	功能
选项功能		
运行保持 (有转换检查)	[ST]	如果附加上ST选项，则转换条件成立并激活下一步，当前步保持有效继续程序处理。注意如果转换条件再次成立，则再激活下一步。
复位	[R]	如果增加R步，则增加了与通常步相同的运行，可以使由SC/SE/ST选项保持的线圈复位和由SE、ST选项继续保持活性的步失活

名称	SFC符号	功能
串行转移		当转换条件成立时执行下一步。
选择分支		只执行其条件在并联排列的多个转换条件中第一个成立的步。
并行分支		同时执行并联排列的多个步。
跳转		跳转至同一块内指定的步。

■存储容量

以下表示的是计算SFC程序存储容量的方法。

$$\begin{aligned} \text{SFC程序容量} &= 2 + 8 \times (\text{最大块号} + 1) + \\ &\quad \text{块0的容量} + \text{块1的容量} + \dots + \text{块n的容量} \\ \text{一个块的容量} &= 2 + \text{SFC图步数 (参考下表)} + \\ &\quad \text{SFC步内的梯形图程序步数} + \text{一个转换条件内的梯形图程序步数} \end{aligned}$$

■SFC图步数

符号	步数
步（初始化、虚拟）、 块起动	3
串行转换、选择分支、选择耦合	4 × 转换条件数
并行分支	2 + 2 × 分支数
并行耦合	2 + 2 × (耦合分支数 - 1) + 2 × 耦合后重新分支数
结束步、跳转	0

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

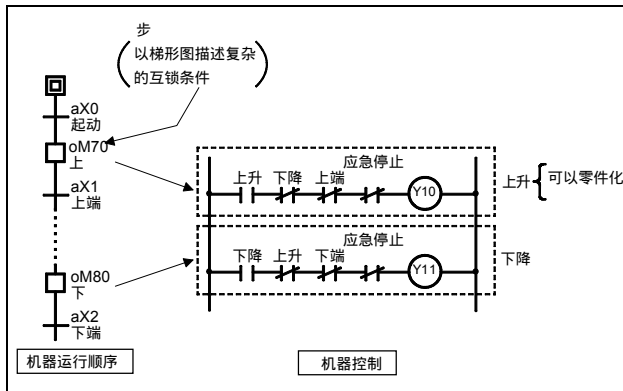
Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

MELSP-L编程

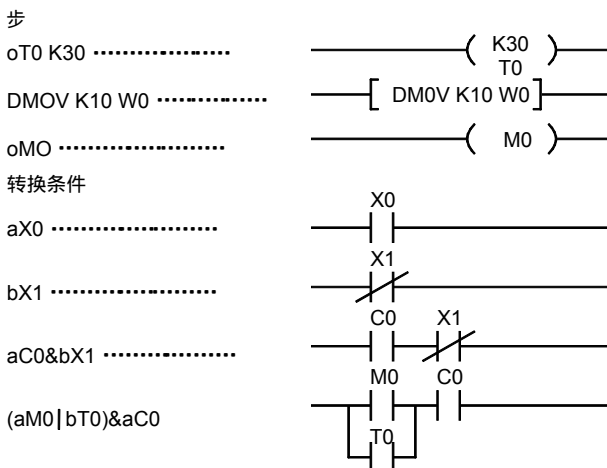
MELSP-L是设计用于支持用GX Developer版本5或更高版本开发顺控程序并使之零件化所用的记述形式。

机器的运行顺序可以用MELSP-L编程，通过用包含机械的各个互锁控制的顺控程序（梯形图、列表）分别记述动作的流程和机械控制，可以使机械的控制部分零件化。另外，由于象互锁这样的输出条件在MELSP-L的步上记述，所以即使步处于激活状态，也能迅速解决无步输出时的故障。

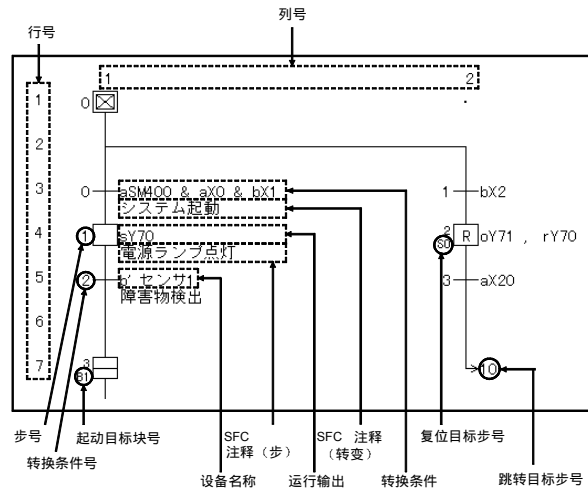
使用MELSP-L+顺控程序编程的例子



记述形式



MELSP-L屏幕构成



MELSP-L性能规格

项目	规格
文件数	1个文件(注1)
块数	最多320块(0~319)
SFC步数	所有块中最多8192步 一个块中最多512步
分支数	最多32
同时激活步数	所有块中最多1280步 一个块中最多256步
运行输出	一个块中最多2k步
顺序步数	每步最多512步
转换条件	一个块中最多2k步
顺序步数	每个转换条件最多512步

注1) 你可以再创建一个“管理程序执行的SFC程序”，用于按照设备的工序控制所需程序文件的启动/停止。

SFC图步数

符号	步数
步(初始化、虚拟), 块启动	3
串行转换、选择分支、选择耦合	4 × 转换条件数
并行分支	2 + 2 × 分支数
并行耦合	2 + 2 × (耦合分支数 - 1) + 2 × 耦合后重新分支数
结束步、跳转	0

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

标贴编程

标贴编程是标准化程序的编程方法。

标贴编程有下列优点：

- (1) 由于标贴编程能够让你按照设备结构创建通用程序并分配软元件，所以你可以很容易地把该程序转换成其它程序。
- (2) 即使还未确定设备结构，也可用标贴创建程序并可以用作标准程序。当确定了设备结构时，使标贴和实际软元件关联能够很容易创建实际程序。
- (3) 只要设置要自动分配的软元件和软元件范围，则只进行汇编操作你就可以自动进行软元件分配，而不用考虑软元件名称/软元件地址。

综上所述，标贴编程提高了设计效率并可使程序标准化。

规格一览表

下表描述使用GX Developer版本6或更高版本进行标贴编程的限制和规格。

程序编辑	梯形图、列表（SFC、MELSA-P-L不能使用）
程序转换	Q/QnA转换
监视	使用标贴名称能够监视
调试	使用标贴名称能够调试

全局变量和本地变量

对于D、W、ZR、B、M、T、ST、C和P，可以设置全局软元件区。

■全局变量

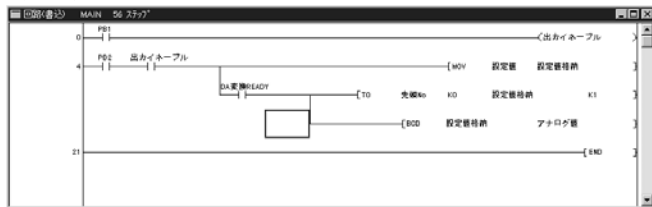
就是当有多个标贴程序存在时所有程序中可以通用的软元件。

■本地变量

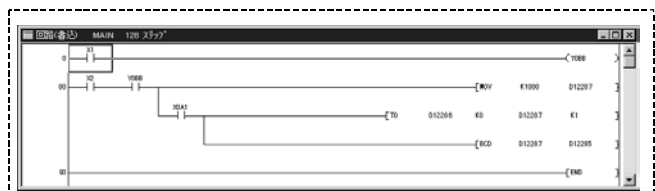
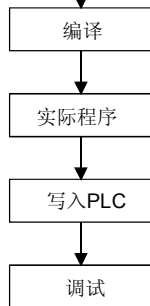
本地变量是只在设置的标贴程序中可以使用的软元件。

对标贴程序作1对1的设置。在本地变量分配设置中，对于标贴名称可以自动分配实际软元件。

标贴程序



全局变量、本地变量和自动分配软元件设置屏幕



进行编译生成上面的程序，标贴名称显示在梯形图中。

标贴名称可以用于监视调试。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

功能块功能 (FB)

FB是设计用于把顺控程序中重复使用的梯形图块构件 (FB) 化, 以便在顺控程序中使用的功能。

这不仅提高了程序开发的效率, 而且减少了编程错误, 有利于提高程序质量。

使用FB使梯形图块构件化, 要使用GX Developer版本7或更高版本。

■特点

●程序构件化

使标准程序成为单个块提高了程序重复使用和可读性, 并使编辑和调试更容易。这使得构建大规模程序变得容易。

●统一的程序质量

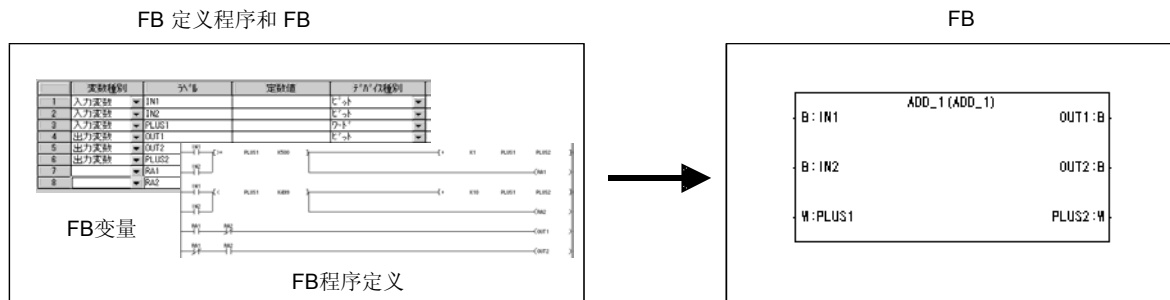
通过重复使用标准程序的构件, 提供了与程序开发者技术水平无关的统一程序质量。它还能防止利用时的编程误差。

●操作性好的编辑功能

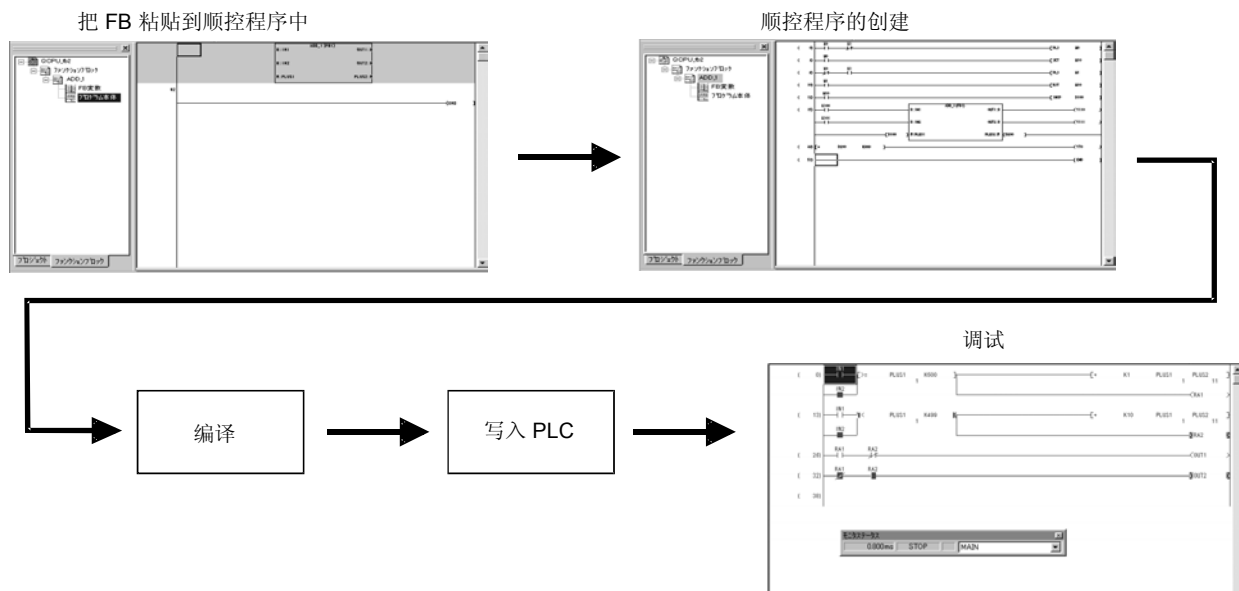
通过拖放操作在顺控程序中可以很容易地使用FB。

使用FB编程的流程

FB 的定义



FB 的利用



15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

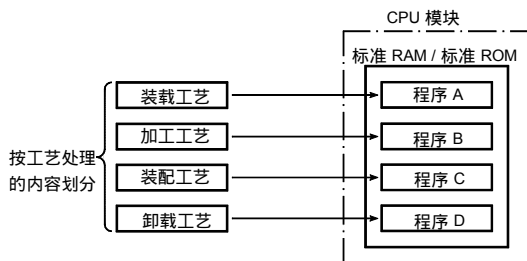
Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

多个程序

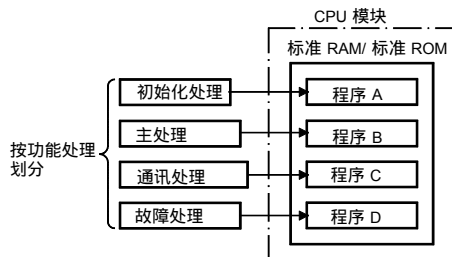
在PLC中，通常用单个程序执行控制。因此，设施初始化处理、自动操作、手动操作、数据收集、通讯、相关处理等都在一个程序中记述。这导致复杂系统程序变大并难于创建、调试和维护程序。另外，创建程序的设计师之外的维护工作人员将很难理解该程序的运行。

高性能型号QCPU能够把程序按功能和工艺分割成多个程序并进行处理。因为它按目的进行程序分割，使各程序更小并且目的明确，使程序具有易于理解的优点。另外，按目的划分程序将提高程序的使用效率，实现程序的标准化。

● 创建各项工艺的程序



● 创建各项功能的程序



由高性能型号QCPU控制的程序，以参数指定“将运行哪一个程序”和“将如何运行”。

■ 指定“将运行哪一个程序”

在高性能型号QCPU中，每一个程序都是按照程序名称管理的。

使用程序名称指定“将执行哪一个程序”。

用半角8个字符或全角4个字符设置程序名称。

由于在CPU模块中注册程序时要写入程序名称和注册时间，所以你会知道程序内容和校正时间，提高了维护性。

■ 指定“将如何执行程序”

高性能型号QCPU的程序执行型有初始化执行型、扫描执行型、低速执行型、固定周期执行型和待机型。

为了确定“将如何执行程序”，以参数指定上述执行类型中的任何一个。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

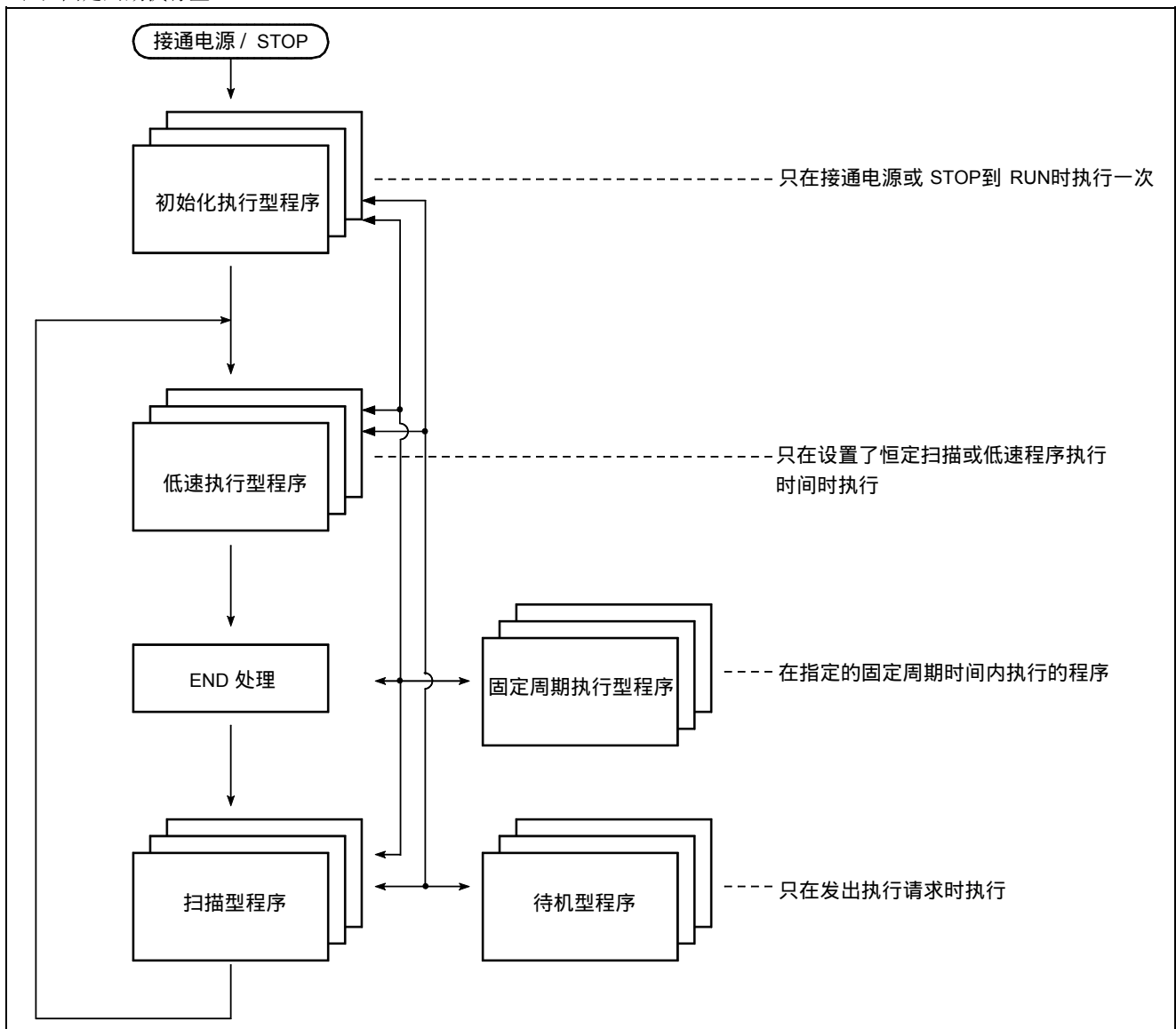
程序的执行型

可以为高性能型号QCPU指定下面5种不同的执行类型:

- (1) 初始化执行型
- (2) 扫描执行型
- (3) 低速执行型
- (4) 固定周期执行型

(5) 待机型

当在CPU模块上运行多个程序时,必须为各个程序设置这些执行类型中的任何一个。应该注意至少必须设置一种扫描执行型程序。当只有一个程序时,它不需要设置为扫描执行型。(写入CPU模块的程序按“扫描执行型”运行)。



15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

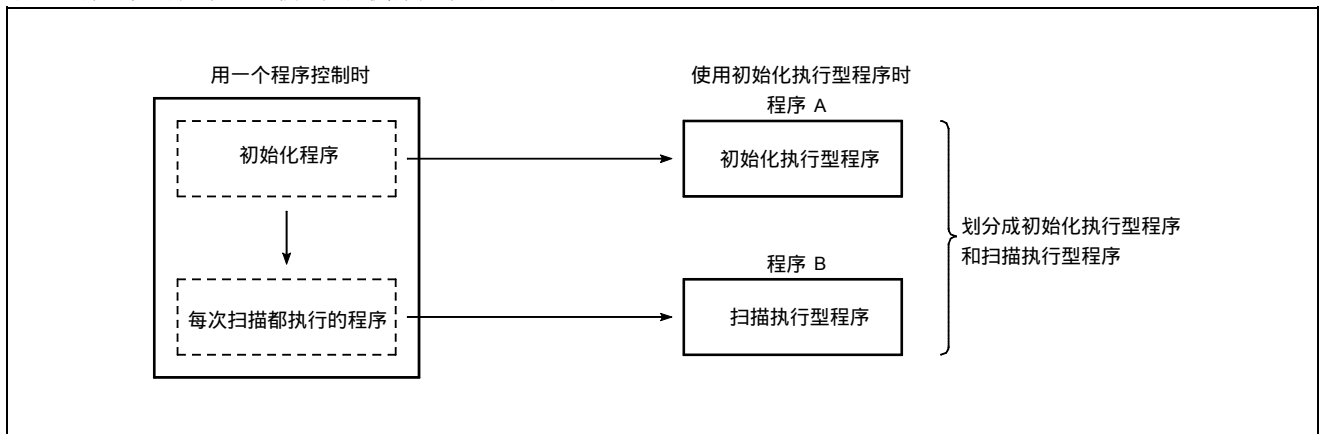
■ 初始化执行型

初始化执行型只在接通PLC电源或从STOP切换到RUN时运行一次。

就像对智能功能模块进行的初始化处理一样，只要运行一次程序，就可以设置为初始化执行型。从扫描执行程序中去掉了只运行一次的程序，可缩短扫描执行程序的处理时间。

如果多个程序设置为“初始化执行型”，则它们按程序编号由低到高顺序运行，如果执行所有初始化执行型程序，则要进行END处理。

在初始化执行型程序中，不能使用指定完成软元件的指令(在程序运行完成之前需要几次扫描的指令，例如：网络专用指令)。



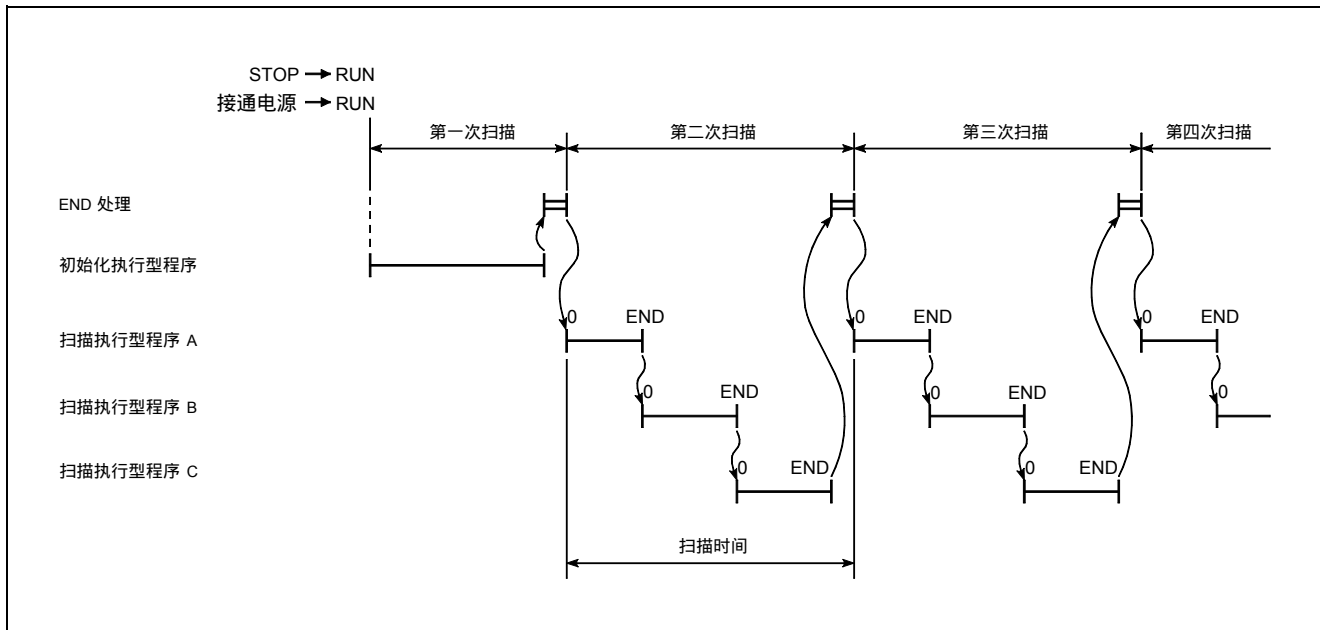
■ 扫描执行型

是从执行初始化执行型程序后下一次扫描起，每次扫描执行的程序是进行实际控制的程序。

在不存在初始化执行型程序情况下，当接通PLC电源或从STOP切换到RUN时执行扫描执行型程序。

如果多个程序设置成“扫描执行型”，则它们按程序编号由低到高顺序运行。

执行所有扫描执行型程序后进行END处理。



15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU

■ 低速执行型

低速执行型程序是只在“恒定扫描盈余时间”期间或预置的“低速程序执行时间”期间运行的程序。

如果它不能在“恒定扫描盈余”时间或“低速程序扫描时间”完成，则程序暂停一次并且在下次扫描时运行该程序的剩余部分。

这种类型可以用作不需要每次扫描都运行的处理程序，例如：输出至打印机和数据传送到上位个人计算机或类似设备。

如果多个程序设置为“低速执行型”，则它们按程序编号由低到高的顺序运行，当运行所有低速执行型程序时进行低速END处理。

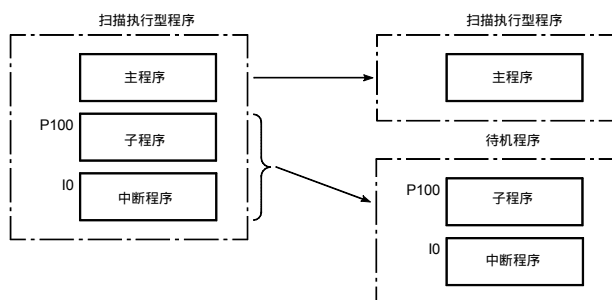
注1) 恒定扫描功能设计用于保持程序运行处理时间（即扫描时间）恒定，这样一来，信号输入-程序运行处理-信号输出的延迟时间是恒定的，提高了软件的控制精度。当使用恒定扫描功能时，每次扫描正常变化的扫描时间固定为给定期限。如果扫描时间比该固定时间短，则产生盈余时间并可以用于处理低速执行程序。

■ 待机型

待机型程序是只有发出执行请求时运行一次的程序。

子程序可以记述在各个扫描程序中，但是可以与扫描程序无关并可以用作待机型程序。当用作待机型程序时，不仅可以从扫描程序调用该子程序，还可以从其它扫描程序调用该子程序。

在任何扫描程序的执行期间都可能发生中断。当中断程序按待机程序管理时将更易于理解。



■ 固定周期执行型

固定周期执行型程序就是在每个用户设置时间（执行周期）内执行的程序。

可以在0.5ms至60s范围内给各个固定周期执行型程序设置执行周期。

如果多个固定周期执行型程序取相同时序的执行周期，则它们按程序编号由低到高顺序执行，全部达到执行周期的固定周期执行型程序。

程序运行控制指令

程序运行控制指令是用于在CPU模块处于RUN期间（程序执行期间）更改程序存储器的程序执行类型的指令。

这些指令不能更改存储在标准ROM和存储卡（未读入程序存储器）中的程序的执行类型。

有四种不同的程序运行控制指令：

- (1) PSCAN指令
- (2) PLOW指令
- (3) PSTOP指令
- (4) POFF指令

■ PSCAN指令

在END处理时把初始化执行型程序、低速执行型程序、待机型程序或固定周期执行型程序切换成扫描执行型程序。

■ PLOW指令

在END处理时把初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序或固定扫描执行型程序切换成低速执行型程序。

■ PSTOP指令

在END处理时把初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序或固定周期执行型程序切换成待机型程序。

当任何程序切换成待机型程序时，都保持向外部的输出(Y)。使用POFF指令确保当切换成待机型程序时断开向外部的输出(Y)。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

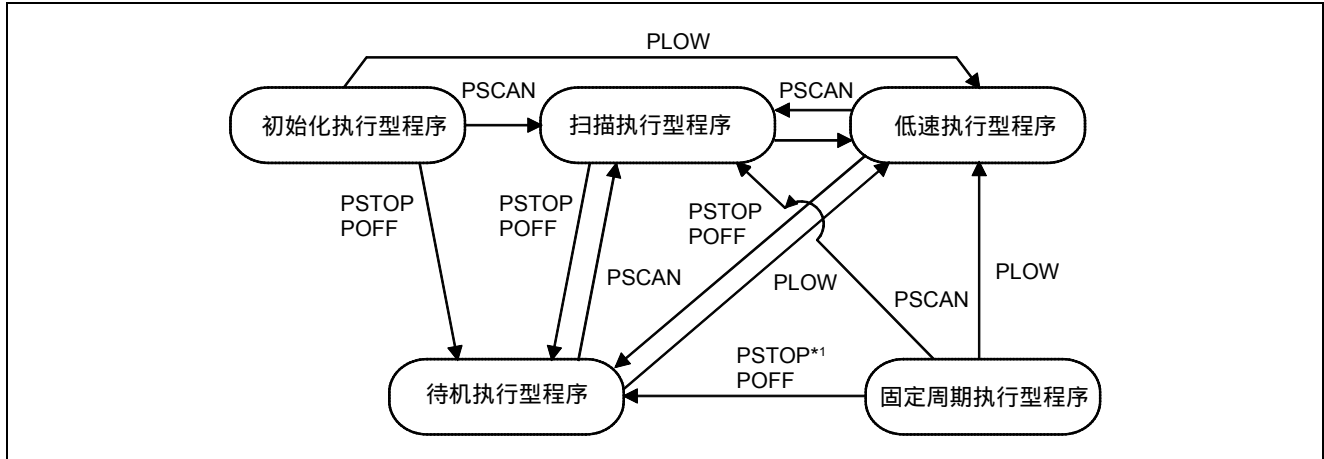
Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

■POFF指令

在END处理时使初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序、固定周期执行型程序的输出变为OFF，并在下

一次扫描的END处理时把该程序切换成待机型程序。

该指令用于确保在切换成待机型程序时断开外部输出（Y）。

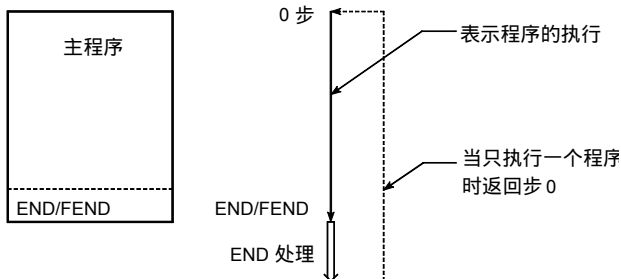


主程序

主程序是在其开始（步0）处起动并在END/FEND时结束的初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序、固定扫描执行型程序。

（当在主程序后创建子程序或中断程序时使用FEND。）

当程序的执行条件成立时，从步0至END/FEND进行运行。如果多个程序都设置成扫描执行类型时，在执行最后一个运行程序的END/FEND指令时进行END处理。



子程序

子程序是用CALL P□调用时执行的、并在指针（P□）处起动、在RET指令处结束的程序。

因为一次扫描期间程序执行几次，而且程序被做成只在条件成立时执行的子程序，步数可以减少。

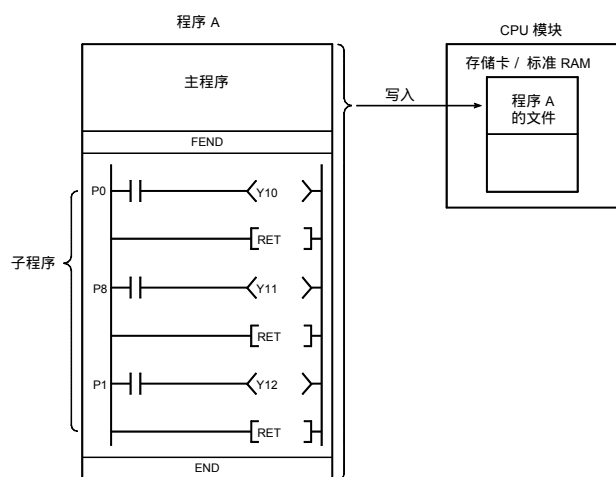
诸如初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序和固定周期程序（FEND后），创建子程序或者把它们汇编在一起创建为待机型程序。

子程序中使用的指针是本地指针和公共指针。为了用在待机程序中，必须分配公共指针。当在初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序、固定扫描型程序中创建子程序时，都要把公共指针或本地指针分配给各个程序。具有初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序、固定周期型程序中记述的本地指针的子程序都不能从其它初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序和固定周期执行型程序中调用。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25H CPU



中断程序

中断程序是当中断条件成立时，在主程序或子程序临时暂停后中断程序执行，并从中断指针（I□）起动并在IRET指令时结束的程序。（当用EI指令建立中断允许状态时执行中断程序。）

该程序可以快速响应，而不会受到顺控程序的扫描时间影响。

在诸如初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序和固定周期执行型程序等主程序后（FEND后），创建中断程序或把它们汇编在一起创建为待机型程序。

（关于中断程序中使用的中断指针，在初始化执行程序、扫描程序、待机程序、固定周期型程序等程序中不能指定同一中断指针。）

在下列情况下：

- (1) 中断模块发出中断请求（QI60/A1SI61/AI61）
- (2) 智能功能模块或网络模块发出中断请求
- (3) 内部定时器发出中断请求
- (4) 由于出错发出中断请求

执行中断程序。

● 来自QI60/A1SI61/AI61中断模块的中断请求在外部发出的中断条件下执行中断程序。

一个QI60/A1SI61/AI61模块可以执行16种不同的中断程序（I0~I15）。下表中列出了可以与高性能型号QCPU一起使用的QI60、A1SI61或AI61模块的数目。

型号	每个系统可安装的模块数	每块CPU上可安装的模块数
A1SI61	合计最多1块	合计最多1块
AI61		
QI60	最多4块 （使用A1SI61、AI61时最多3块）	

● 来自智能功能或网络模块的中断请求

Q系列智能功能和网络模块已预先确定中断通道（SI）和用途，并且用参数分配给中断指针（I50至I255）。例如：在QD61上，SI0分配给CH1计数值重合中断，SI1分配给CH2计数值重合中断，并且把设置给QD61的I50和I51中的I50分配给SI0，把I51分配给SI1，使I50或I51中断程序在计数值一致时运行。

● 内部定时器发出中断请求

中断程序可以以10ms、20ms、40ms或100ms的固定周期运行（这些是默认值并且可以在0.5ms至100ms之间以0.5ms为增量更改）。

● 由于出错发出中断请求

当CPU模块的自诊断检测出出错时可以执行中断程序。

由于出错发出中断请求，用IMASK指令变为允许执行状态时有效。

宏指令

宏指令功能设计用于把用户时常使用的梯形图型式注册为单个指令来任意次利用它（宏利用）。即用户可以创建自己独有的指令。使用宏指令能够使由多个指令组成的梯形图型式表示单行指令，对提高程序视认性和程序标准化很有用。

（注1）

在宏注册时，通过把使用时更改的软元件（变量）注册为VD0至VD9，以使更改软元件变得容易。

为了将宏指令转换成顺控程序，使用预设的软元件，把实际软元件设置为宏利用的变量VD0至VD9。

注1) 在QnA PLC中，如果从PLC中读出使用宏指令创建的程序将导致宏指令被分解成单个指令并按单个指令显示，降低了程序的视认性。在高性能型号QCPU中，这种缺点已经得到纠正，因此从PLC读程序，将以其原形式显示宏指令。

注2) 以梯形图/列表模式编程时使用宏指令进行标贴编程时使用功能块。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

软元件种类一览表

■ 软元件种类一览表

下表表示可以在高性能型号QCPU中使用的软元件名称和点数（默认值）。
但要注意按照点数和用户用途可以更改软元件。

类别	类型	软元件名称	默认值		参数设置范围
			点 数	使用范围	
内部用户 软元件	位软元件	输入	8192点	X0~X1FFF	可在28.8k字内变化
		输出	8192点	Y0~Y1FFF	
		步进继电器	8192点	S0~S511 / 块	
		链接特殊继电器	2048点	SB0~SB7FF	
		内部继电器	8192点	M0~M8191	
		锁存继电器	8192点	L0~L8191	
		信号报警器	2048点	F0~F2047	
		边沿继电器	2048点	V0~V2047	
		链接继电器	8192点	B0~B1FFF	
	字软元件	定时器	2048点	T0~T2047	
		积算定时器	0点	(ST0~ST2047)	
		计数器	1024点	C0~C1023	
		数据寄存器	12288点	D0~D12287	
		链接寄存器	8192点	W0~W1FFF	
内部系统 软元件	位软元件	功能输入	5点	FX0~FX4	固定
		功能输出	5点	FY0~FY4	
		特殊继电器	2048点	SM0~SM2047	
	字软元件	功能寄存器	5点	FD0~FD4	
		特殊寄存器	2048点	SD0~SD2047	
	其它	宏指令变量	10点	VD0~VD9	
变址寄存器	字软元件	变址寄存器	16点	Z0~Z15	
文件寄存器	字软元件	文件寄存器	0点	—	0~1018k点 (1k点增量)
嵌套	—	嵌套	15点	N0~N14	
指针	—	指针	4096点	P0~P4095	固定
		中断指针	256点	I0~I255	
		SFC块	320点	BL0~BL319	
其它	位软元件	SFC转变软元件	512点	TR0~TR511	固定
		—	网络编号设置	—	
	—	I/O地址设置	—	U0~UFF	
	—	—	—	—	
常数	—	十进制常数	K-2147483648~K2147483647		固定
		十六进制常数	H0~HFFFFFFF		
		实常数	E±1.17549-38~E±3.40282+38		
		字符串常数	“ABC”、“123”		

注1) 定时器、积算定时器、计数器的触点和线圈是位软元件，而它们的当前值是字软元件。

注2) 不能更改输入、输出、步进继电器、链接特殊继电器和链接特殊寄存器的默认值。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

■关于软元件的说明

●输入 (X)

输入是从诸如按钮、选择开关、限位开关和数字开关等外部设备给PLC发命令和数据的信号。输入可分为“刷新输入”和“直接访问输入”。

(1) 刷新输入

在刷新END处理时，从所有输入模块成批输入的输入信号。

这些输入规定为顺控程序中的X□。

(2) 直接访问输入

每次执行触点指令时，从输入模块输入的输入信号。

这些输入规定为顺控程序中的DX□。

(当在MOV指令中用作位软元件时，它们不能用于位指定的指令的输入或用作指定给MELSECNET/H刷新的输入。)

●输出 (Y)

输出是给外部电磁线圈、信号灯、数字显示等输出程序的控制结果的信号。

输出可分为“刷新输出”和“直接访问输出”。

(1) 刷新输出

在刷新END处理时，从所有输出模块成批输出的输出信号。

这些输出规定为顺控程序中的Y□。

(2) 直接访问输出

每次执行线圈指令时，从输出模块输出输出信号。

这些输出规定为顺控程序中的DY□。

(当在MOV指令中用作位软元件时，它们不能用于位指定的指令的输入或用作指定给MELSECNET/H刷新的输出。)

●内部继电器 (M)

内部继电器是CPU模块中使用的不锁存(停电保持)的辅助继电器。

(在接通电源、QCPU的复位或清除锁存数据操作时，它们变为OFF。)

输出(Y)用于向外部输出程序的控制结果。

●锁存继电器 (L)

锁存继电器是CPU模块中使用的进行锁存(停电保持)的辅助继电器。

(在接通电源时或CPU模块复位时保持运算结果。)

同时进行清除锁存数据操作时，它们变为OFF。

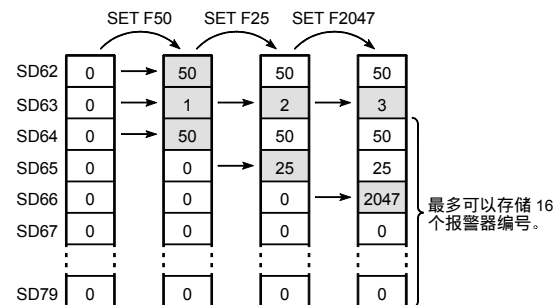
输出(Y)用于向外部输出程序的控制结果。

●信号报警器 (F)

信号报警器是用于设备异常和故障检测的非常方便的内部继电器。

当信号报警器变为ON时，特殊继电器(SM62)变为ON，信号报警器编号变为ON，并且它们的编号存储在特殊寄存器(SD62至SD79)中。因此，在故障检测程序中使用信号报警器能够让你在特殊继电器(SM62)变为ON后通过监视特殊寄存器(SD62至SD79)对设备有无异常和故障及其内容进行检查。

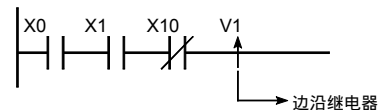
注意使任何信号报警器变为ON都会使Q模式CPU模块的用户LED点亮。



●边沿继电器 (V)

边沿继电器是记录梯形图块开始处的运算结果的软元件，它只可以用作触点。

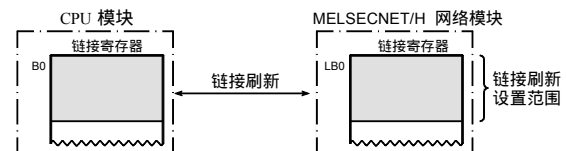
边沿继电器用于在变址修饰结构的程序中通过其上升沿(OFF→ON)检测起动程序的执行。



存储 X0 X1 和 X10 的运算结果

●链接继电器 (B)

链接继电器是用于把MELSECNET/H网络模块中的链接继电器(LB)刷新成CPU模块或把CPU模块数据刷新成网络模块中链接继电器(LB)时的CPU模块侧软元件(继电器)。使用网络参数的刷新参数来设置LB和B的刷新范围。



●链接特殊继电器 (SB)

链接特殊继电器是表示MELSECNET/H网络模块的通讯状态/故障检测的内部继电器。

●步进继电器 (S)

步进继电器是用于SFC的软元件。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

●定时器 (T)

定时器是加法型，它们在接通其线圈时开始计时，并在其当前值达到或超过其设定值时接通其触点而结束计时。

定时器分为低速定时器、高速定时器、低速积算定时器和高速积算定时器，其指定方法各不相同。

积算定时器设计用于在断开线圈时保持其当前值并在再次接通线圈时从保持的当前值起继续计时。

定时器在执行OUT T□、OUTH T□指令时接通/断开其线圈，更新其当前值接通/断开其触点。（在END处理中不执行当前值更新和触点接通/断开）。

使用定时器的注意事项

- (1) 不要在一次扫描中在多个OUT T □或OUTH T□指令中记述相同的定时器。
- (2) 当接通定时器的线圈时，不要使用CJ指令或类似指令跳越定时器的线圈处理。
- (3) 在初始化执行型程序、待机型程序、固定周期执行型程序和中断程序中不要使用定时器。

●定时器的指定方法和计时范围

	指定方法	计时范围		计时范围
		默认	设置范围	
低速定时器	OUT T□	100ms	1ms~1000ms (1ms增量)	左 边 x 32767 的设 置增量
高速定时器	OUTH T□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	
低速积算定时器	OUT ST□	100ms	1ms~1000ms (1ms增量)	
高速积算定时器	OUTH ST□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	

●计数器 (C)

计数器是加法型，它们在其当前值达到其设定值时因为触点接通而结束计数。

计数器在执行OUT C□指令时接通/断开其线圈，更新其当前值接通其触点。

（在END处理中，并不执行当前值更新和触点的ON/OFF。）
使用RST C□复位计数器的计数值。

●中断计数器

中断计数器设计用于给发生的中断次数计数并在发生中断因素时更新其当前值。

用参数设置中断计数器使用的第一个计数器编号。（占用256点，从第一个计数器编号开始。）

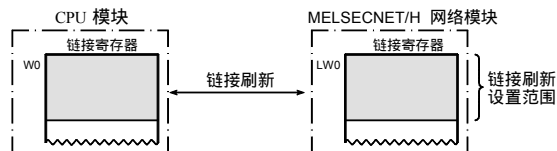
中断计数器不终止计数。因此，当把它用于控制时，使用MOV或类似指令读中断计数器的当前值，使用比较指令与设定值进行比较(=、<=等)，并使内部继电器(M)等变为ON/OFF。使用RST C□复位中断计数器的计数值。

●数据寄存器 (D)

数据寄存器是设计用于处理CPU模块中数字数据的软元件。数据寄存器一个点可以存储16-位数据（-32768至32767或0H至FFFFH），两个连续点（例如：D0和D1）可以存储32-位数据（-2147483648至2147483647或0H至FFFFFFFFH）。

●链接寄存器 (W)

是用于刷新MELSECNET/H网络模块等的链接寄存器(LW)数据的CPU模块侧软元件。链接寄存器一个点可以存储16-位数据（-32768至32767或0H至FFFFH），两个连续点（例如：W0和W1）可以存储32-位数据（-2147483648至21473647或0H至FFFFFFFFH）。



●链接特殊寄存器 (SW)

链接特殊寄存器设计用于存储MELSECNET/H网络模块的通讯状态和故障内容。

●功能软元件 (FX, FY, FD)

功能软元件是在带自变量的子程序中使用的软元件。

由于各子程序调用源中使用的软元件可以由功能软元件的使用来确定，所以你可以使用相同的子程序，而不用考虑其它子程序调用源。

(1) 功能输入 (FX)

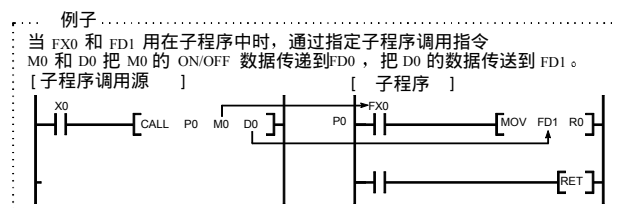
用于把ON/OFF数据传递到子程序。

(2) 功能输出 (FY)

用于把子程序的运行结果（ON/OFF数据）传递到子程序调用源。

(3) 功能寄存器 (FD)

用于传送子程序调用源和子程序之间的数据。



15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU： Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

●特殊继电器 (SM)

特殊继电器是存储CPU模块的状态(故障诊断、系统信息等)的继电器。

●特殊寄存器 (SD)

特殊寄存器是存储CPU模块的状态(故障诊断、系统信息等)的寄存器。

●链接直接软元件 (J□\□)

链接直接软元件是指定直接访问MELSECNET/H网络系统的网络模块中的链接软元件的方式。

链接直接软元件只可以访问一个具有单个网络编号的网络模块。当多个网络模块装载有相同的网络编号时,具有最低的第一个I/O地址的网络模块是访问的目标。

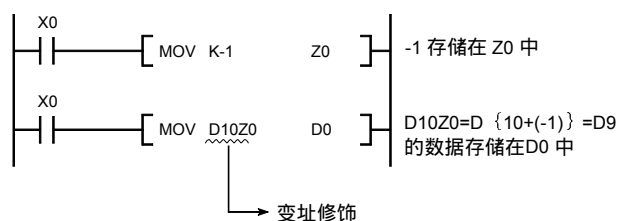
●智能功能模块软元件 (U□\G□)

智能功能模块软元件是指定从CPU模块直接访问装载在主基板或扩展基板中智能功能模块的缓冲存储器的方式。MELSECNET/H网络系统的远程I/O站中装载的智能功能模块不能是访问的目标。

●变址寄存器 (Z)

变址寄存器用于顺控程序中使用的软元件的变址修饰(间接指定)的软元件。

变址修饰使用变址寄存器一个点指定16位数据(-32768至32767或0H至FFFFH)。



●文件寄存器 (R)

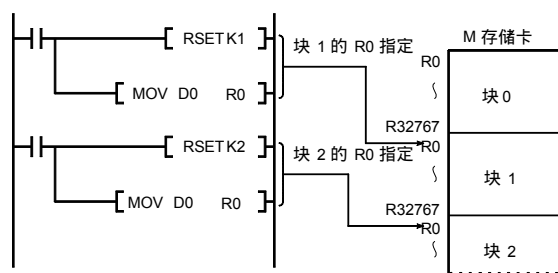
文件寄存器是用于常数数据存储和数据寄存器扩展的软元件并存储在CPU模块内置标准RAM(驱动器3)、存储卡(RAM)(驱动器1)或存储卡(ROM)(驱动器2)中。注意存储卡(ROM)中存储的文件寄存器是读出专用的。当ATA卡用作存储卡(ROM)时,文件寄存器不能存储在存储卡(ROM)中。不像数据寄存器(D)的存储数据,在接通电源时或CPU模块复位时,文件寄存器中存储的值不会被清除。

文件寄存器可以是“按块变换指定”或“连续地址指定”。

(1) 按块切换指定

是将使用的文件寄存器以32k点为增量进行分割来指定(R0至R32767)的方法。

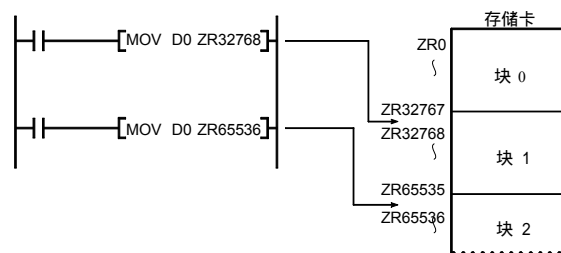
如果使用的点数超过32k点,则切换到使用RSET指令选择使用的块。(用任何块中的R0至R32767指定文件寄存器。)



(2) 连续地址指定

软元件符号ZR用于指定不进行32k点以下的文件寄存器块切换的方法。

多个块中的文件寄存器可以作为单个连续的文件寄存器管理。



文件寄存器容量不是固定的。关于可以保证的寄存器容量,参考“型号选择”、“存储器”的解释章节。

●嵌套 (N)

嵌套是在主控(MC、MCR指令)中使用的软元件。

●指针

指针是分支指令中使用的软元件,CPU模块中执行的全部程序可用4096点。

指针用于下列用途中。

(1) 跳转指令(CJ、SCJ、JMP)的跳转目标的指定

(2) 子程序调用指令(CALL、CALLP)的调用目标指定
指针可分为“本地指针”和“公共指针”。

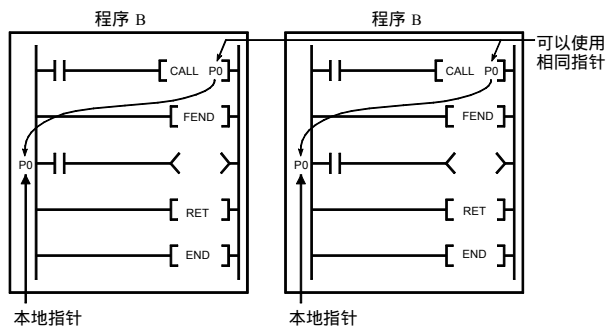
●本地指针

本地指针用于各个程序中的跳转和子程序调用。只可以从上述指针的程序文件的程序中进行调用。

15.1 顺控程序

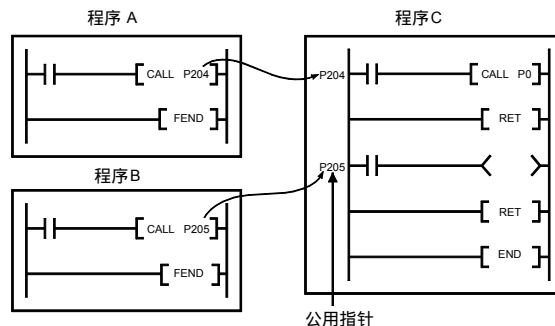
15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU



● 公共指针

公共指针用在由多个程序中子程序调用。
公共指针不能与CJ指令一起用与跳转至其它程序。



● 中断指针 (I)

中断指针是用作中断程序开始时标贴的软件并且可以在所有程序中使用256点(I0至I255)。(不能使用相同中断指针地址。) 中断指针地址和中断因素如下。

中断地址	中断因素	优先级	中断地址	中断因素	优先级		
I0	通过 QI60/A1S16 1/AI61 中断	第一个点	237	I32 (注2)	一般停止出错	1	
I1		第二个点	238	I33	空	—	
I2		第三个点	239	I34	UNIT VERIFY ERR. FUSE BREAK OFF SP. UNIT ERROR	2	
I3		第四个点	240				
I4		第五个点	241	I35	运行出错 SFCP OPE. ERROR SFCP EXE. ERROR	3	
I5		第六个点	242				
I6		第七个点	243	I36	ICM. OPE ERROR FILE OPE. ERROR	4	
I7		第八个点	244				
I8		第九个点	245	I37	EXTEND INS. ERROR	5	
I9		第十个点	246				
I10		第十一个点	247	I38	PRG. TIME OVER	6	
I11		第十二个点	248				
I12		第十三个点	249	I39	CNK指令执行 信号报警器检测	7	
I13		第十四个点	250				
I14		第十五个点	251	I40 ~	空	—	
I15		第十六个点	252	I48			
I16	通过顺控起 动发生模块 的中断	第一个模块	224	I49	通过内部定时器高速 中断 (注4)	0.2ms~1.0ms (0.1ms单位)	253
I17		第二个模块	225	I50~ I255	智能功能模块中断	用参数设置将使用哪一 个智能功能模块。	18~223
I18		第三个模块	226				
I19		第四个模块	227				
I20		第五个模块	228				
I21		第六个模块	229				
I22		第七个模块	230				
I23		第八个模块	231				
I24		第九个模块	232				
I25		第十个模块	234				
I26		第十一个模块	235				
I27		第十二个模块	236				
I28	通过内部定 时器中断(注 1)	100ms	257				
I29		40ms	256				
I30		20ms	255				
I31		10ms	254				

注1) 内部定时器时间限制表示默认值。可以使用参数在0.5ms和1000ms之间以0.5ms为增量更改。

注2) 当发生停止出错时，CPU模块在进行I32处理后停止。

注3) 在接通电源或复位时不允许出错中断。当使用I32至I47时，允许用IMASK指令中断。

注4) 可以用参数在0.2ms至1.0ms的范围内以0.1ms增量单位进行设置。(Q02CPU除外，对于功能版本“B”及更高版本，适用于系列号的前5位是“0412”及更大数值的CPU。)

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

●SFC块软元件 (BL)

SFC块软元件用于检查SFC程序的指定块是否激活。

●SFC转变软元件 (TR)

SFC转变软元件用于检查SFC程序的指定转换条件是否指定为强制转变。

●网络编号指定软元件 (J)

网络编号指定软元件是用于以数据链接指令指定网络编号的符号。

●宏指令自变量软元件 (VD)

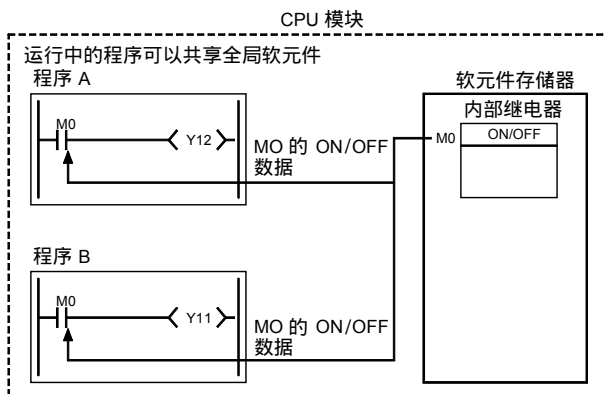
宏指令自变量软元件是用于宏注册的软元件。

全局软元件和本地软元件

在CPU模块的软元件中，可以对内部继电器M、边沿继电器V、定时器T、积算定时器ST、计数器C和数据寄存器D进行“本地软元件”范围分配。注意不进行本地软元件分配的范围和软元件是全局软元件。

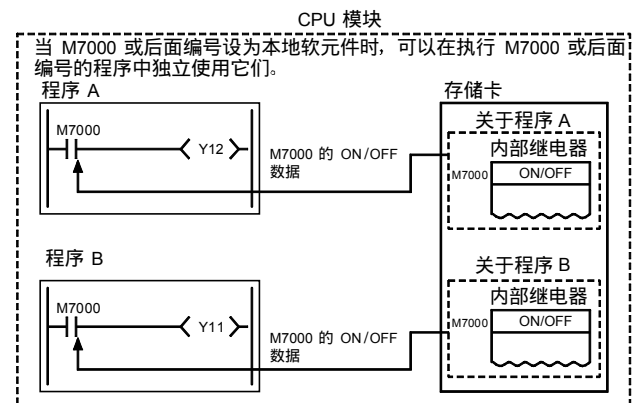
■全局软元件

全局软元件是指当有多个程序存在时可以由所有程序共享的软元件。通常，未进行本地软元件分配的范围和不能进行本地软元件分配的软元件全部都是全局软元件，并且可以从任何程序使用它们。



■本地软元件

本地软元件可以用在多个程序的每一个中作排它性使用，并且特定程序中使用的本地软元件不能从其它程序访问。因此，使用本地软元件能够让你进行编程，而不用考虑其它程序。



本地软元件数据存储进CPU模块内置标准RAM（驱动器3）或存储卡（RAM）（驱动器1）中。

可用作本地软元件的软元件有内部继电器（M）、边沿继电器（V）、定时器（T、ST）、计数器（C）和数据寄存器（D）共5种软元件，并且它们的范围可以用参数设置。

程序运行后，如果使用本地软元件交换存储卡（RAM）或标准RAM的本地软元件数据和CPU模块的软元件数据的区域，交换时间延长了扫描时间。

在不使用本地软元件的程序中，不进行数据交换，从而缩短了程序切换时间。

交换时间（本地软元件点数是1k字时）

CPU型号	交换时间 (ms)	
	标准RAM	存储卡 (RAM)
Q02CPU	$0.94 + 0.40 \times n$	$0.94 + 1.38 \times n$
Q02HCPU、 Q06HCPU、 Q12HCPU、 Q25HCPU	$0.39 + 0.17 \times n$	$0.39 + 0.95 \times n$

n: 程序文件数

注1) 如果存储卡（RAM）和标准RAM都选择作为本地软元件的存储区，则交换时间与上述时间不同。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

高性能型号QCPU 和 QnA/Q2AS之间的比较

与QnA/Q2AS系列指令比较，已更改下列指令和其它内容。关于可以用于高性能型号QCPU的指令，参考第15章、第15.1.4节。

■ 公用指令

● 新增指令

高性能型号QCPU中已新增了下列指令。

类别	指令名称
模块信息读出	UNIRD
跟踪设置	TRACE
跟踪复位	TRACER
二进制数据写入	S.FWRITE
二进制数据读出	S.FREAD
从RAM卡装载程序	PLOAD
从SPM卸载程序	PUNLOAD
装载和卸载	PSWAP
高速文件寄存器块传送	RBMOV

● 删除的指令

下列指令已从高性能型号QCPU中删除。

类别	指令名称
写入EEPROM	EROMWVR
采样跟踪设置(注1)	STRA
采样跟踪复位(注1)	STRAR
状态锁存设置	SLT
状态锁存复位	SLTR
程序跟踪触发器	PTRA
程序跟踪复位	PTRAR
程序跟踪执行	PTRAEXE、 PTRAREXP
ASCII代码的LED指示	LED
注释的LED指示	LEDC

由于高性能型号QCPU没有相应的功能和LED等，所以已经删除上述指令。

注1) 可以用TRACE和TRACER指令代替。

● 使用时要注意的指令

因为使用方法与QnA/Q2AS的不同，所以当使用程序时必须注意下列指令。

类别	指令名称
信号报警器输出、设置、复位	OUT、SET、RST
软元件注释数据读	COMRD
ASCII代码打印	PRC
出错/信号报警器表示复位	LEDR
BCD4位数至BIN数据转换	BIN
BCD8位数至BIN数据转换	DBIN
时钟数据读取	DATERD
时钟数据注册	DATEWR
中断掩码	IMASK
刷新	COM
网络刷新	ZCOM
路由数据读出	RTREAD
路由数据写入	RTWRITE
PID控制数据设置	PIDINIT
PID控制	PIDCONT
1/2相输入增/减计数器	UDCNT1、 UDCNT2
脉冲密度测量	SPD
循环脉冲输出	PLSY
脉冲宽度调制	PWM

■ 智能功能模块/特殊功能模块使用的指令

当转换成Q模式程序后使用QnA系列程序时，如果转换源QnA系列程序包括特殊功能模块用专用指令，则应注意以下事项。

● Q模式下连续使用Q2AS/AnS系列特殊功能模块和网络模块

高性能型号QCPU与A/AnS系列特殊功能模块/网络模块专用指令不兼容。请使用FROM/TO指令盖写相应的所有指令。

● 当把QnA/Q2AS/A/AnS系列特殊功能模块/网络模块改为Q系列智能功能模块/网络模块时

专用指令可以用于部分Q系列智能功能模块/网络模块。在相应智能功能模块/网络模块的解释章节中给出了可使用的专用指令。

15.1 顺控程序

15.1.2 高性能QCPU:

Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU

Q模式和A/AnS之间的比较

与A/AnS系列指令相比，已更改下列指令等。

■ 公用指令

● 新增的指令

与A/AnS系列相比，Q模式中已新增了大量指令。请从众多的编程指令中选用最适用的指令进行编程。

● 利用时要校正的指令

因为程序的记述方法与A/AnS的不同，所以当利用程序时必须校正下列指令。

类别	指令名称
主程序/子程序切换	CHG
故障检查	CHK
进位复位	CLC
变址修饰电路	IX
LED指示指令	LEDA、LEDB
本站数据读	LRDP
本站数据写	LWTP
远程I/O站数据读	RFRP
远程I/O站数据写	RTOP
部分刷新	RFS
进位设置	STC
微机程序调用	SUB
扩展文件寄存器1个字增量读	ZRRD
扩展文件寄存器1个字增量写	ZRWR
扩展文件寄存器1个字节增量读	ZRRDB
扩展文件寄存器1个字节增量写	ZRWRB
扩展文件寄存器块传送	BMOVR
扩展文件寄存器块更改	BXCHR
16位整数=>实数转换	FLOAT
32位整数=>实数转换	DFLOAT
直接输出、设置、复位	DOUT、DSET、DRST
积算定时器	OUT T
旋转	RCL、RCR、ROL、ROR、DRCL、DRCR、DROL、DROR
直接复位	DRST
位校验	SUM、DSUM
字符串数据耦合	SADD
字符串数据传送	SMOV
ASCII字符串转换	ASC
字符串数据比较	SCMP
搜索	SER
其它AnA/AnU专用指令	LEAD/LEDB

● 定时器和计数器处理方式方面的差异

由于在A/AnS 和高性能型号QCPU之间定时器和计数器处理方式不同，所以利用程序时要注意以下事项：

指令	处理
定时器	当执行OUT T □指令时执行在END处理时进行的当前值更新和触点ON/OFF。
计数器	当执行OUT C □指令时执行在END处理时进行的当前值更新和触点ON/OFF。

■ 智能功能模块/特殊功能模块使用的指令

当转换成Q模式程序后使用AnS系列程序时，如果转换源A系列程序中包括特殊功能模块用专用指令，则应该注意下列事项。

● 当AnS系列特殊功能模块或网络模块继续以Q模式使用时

高性能型号QCPU与A/AnS系列特殊功能模块/网络模块专用指令不兼容。请使用FROM/TO指令盖写相应的所有指令。

● 当把A/AnS系列特殊功能模块/网络模块改为Q系列智能功能模块/网络模块时

专用指令可以用于部分Q系列智能功能模块/网络模块。在相应智能功能模块/网络模块的解释章节中给出了可使用的专用指令。

运行中写入、运行中文件写入

运行中写入的功能是对CPU模块（RUN期间）执行处理中的程序进行部分校正或完全更改的功能。由于校正程序时不用停止设备运行，所以该功能对于设备调节期间的使用来说非常方便。

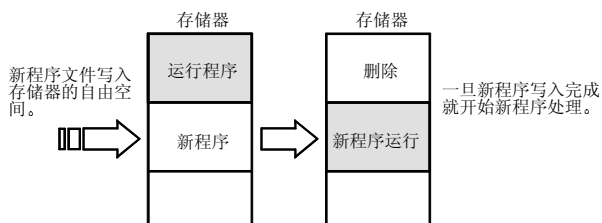
■运行中写入

当对程序进行部分校正时，进行一次运行中写入最多可以校正512步。如果校正后的程序大小在CPU模块可以保证的程序存储器容量内，则可以进行运行中写入。

■运行中文件写入

该功能不用于进行部分校正，但能够以文件为单位替换程序。当执行该功能时，CPU模块继续原程序文件的处理并同时把新的程序文件写入存储器的自由空间（注1）。在完成了新程序写入时，CPU暂停原程序的处理并开始新程序的处理。为了进行上述处理，存储器必须具有可以写新程序文件的自由空间。

注1) 你可以使用程序存储器（驱动器 0）、RAM卡（驱动器 1）或 ROM卡（驱动器 2）（仅ATA卡可以用作ROM卡）的自由空间。



使用该方式，你不仅可以替换程序文件，而且可以替换软元件注释文件或文件寄存器文件。

注2) 当软元件注释文件或文件寄存器文件存储在RAM卡（驱动器 1）或 ROM卡（驱动器2）中时，不能通过程序访问它来进行运行中文件写入。

注3) 进行运行中写入或运行中文件写入导致程序扫描时间的延迟。依据要运行中写入的程序文件的大小，可能会发生相当长的延迟时间，因此当进行该操作时要充分注意。

远程操作

从GX Developer对CPU模块执行远程操作就可以进行CPU模块的RUN、STOP、PAUSE、复位或锁存清零，而不用操作CPU模块的RUN-STOP开关。

可以对与GX Developer连接的CPU模块或对通过MELSECNET/H、以太网、CC-Link或串行通讯连接的CPU模块进行远程操作。

■远程操作

对处于STOP/PAUSE模式的CPU模块进行远程停止/暂停操作可以使之进入RUN模式。

■远程停止

进行远程停止使RUN/PAUSE模式中的CPU模块进入STOP状态（断开输出（Y）、停止运行）。

■远程暂停

进行远程暂停使RUN模式中的CPU模块进入PAUSE状态（保持输出（Y）、停止运行）。

■远程复位

进行远程复位使STOP模式中的CPU模块或由自诊断功能停止的CPU模块复位（初始化）。给锁存指定数据之外的软元件数据清零。

当进行远程复位时，把相应的参数设置成“允许”远程复位。

■远程锁存清零

进行远程锁存清零使STOP状态中的CPU模块给锁存指定和非锁存的软元件数据清零。

注意你不能执行已用参数设置为“不可用锁存清零键清零”的软元件的锁存清零。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

编程软件

PX Developer/GX Developer Version7.12N及更高版本

编制过程CPU的顺控程序使用PX Developer和从PX Developer起动的GX Developer Version7.12N及更高版本（以后简称为GX Developer）。使用GX Developer可以用梯形图和列表及SFC（Sequential Function Chart）语言进行顺控编程，将注释写入输入、输出、CPU模块内部继电器、寄存器等，网络的参数设置、顺控程序运行状态的设置、网络运行状态监视、强制性数据更改和输入输出信号的ON/OFF等。

另外，采用PX Developer可以用FBD很容易地编制用于顺序控制的程序。

功能一览表

下表中列出了在高性能型QCPU上可以使用的GX Developer的主要功能。

连接方法	USB、RS-232、MELSECNET/H、CC-Link、Ethernet、串行通讯模块（通过含有的调制解调器）
编程语言	梯形图、列表、SFC、MELSAP-L
程序标准化	功能块、标贴
程序编辑	梯形图、列表、SFC、MELSAP-L
程序标准化	功能块、标贴
程序转换	A/Q转换、Q/QnA转换
注释编辑	软元件注释、注解和声明的编辑
网络设置	MELSECNET/H、CC-Link、以太网的参数设置
监视	梯形图/SFC监视、MELSAP-L、功能块、程序监视、网络监视、CPU模块内部软元件数据监视
测试	定时器和计数器设定值更改、CPU模块内部软元件数据更改
帮助	CPU模块出错、特殊继电器和寄存器、键操作

运行环境

运行环境如下：

基本软件	Windows [®] 98、Windows [®] Me、Windows [®] 2000、Windows NT [®] Workstation 4.0	
CPU	推荐Pentium [®] 200MHz以上	
存储器	推荐64MB以上	
硬盘自由容量	安装时	150MB以上
	执行时	150MB以上
显示器	800x600点以上	

编程语言

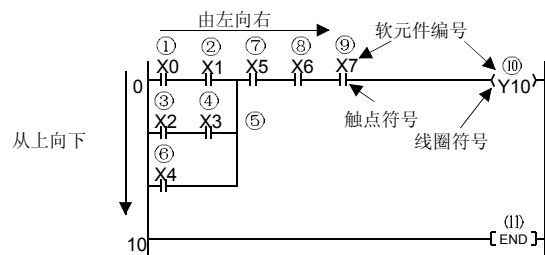
对于编程CPU，可以用梯形图、列表、SFC（MELSAP3）□ MELSAP-L语言进行顺序控制编程。

另外，过程控制可用FBD编程。

■ 梯形图模式

梯形图模式是以继电器控制电路为基本设计方法的编程方法，可以以与继电器控制的顺控电路相近的表达方式进行编程。

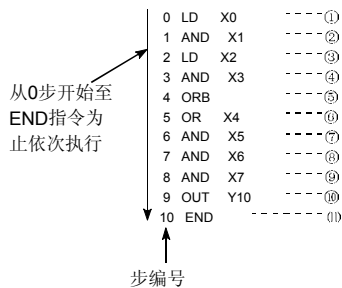
通过在屏幕上配置触点、线圈等符号和所使用的软元件编号进行编程。在屏幕上的编程电路通过转换操作转换成可用Q模式执行的顺控程序。



★①~(11)表示顺控程序的运算顺序。

■ 列表模式

列表模式是用列表形式按执行顺序记述Q模式的指令的编程方法，它将触点、线圈等符号替换成Q模式的指令来编程。用列表模式编制的顺控程序可以用梯形图模式显示出来进行确认。



SFC编程

对于过程CPU，除了用梯形图和列表语言进行编程，还可以用SFC语言编程。SFC是适用于实现程序的结构化和标准化的语言，而且，由于它是按照控制对象的运行流程来表达程序的，所以具有易于理解的特点。与梯形图相比，SFC具有下列特点。

■ SFC的特点

● 梯形图中的互锁复杂

梯形图程序中的程序处理使用扫描系统，该系统重复扫描从与受控设备所有工序对应的程序的第一步一直到该程序的最后一步。基本上讲，无论设备在哪个工艺中运行，该系统都会同时处理所有前工序和后工序的程序。因此，程序中包含有许多防止操作所有前工序和后工序的互锁信号。为了定义互锁，你必须完全明白整个工艺中使用了什么设备。如果你对它们了解不充分或没有彻底弄清它们，则可能定义无意义的或双重互锁信号，导致较难理解程序。

与此相对比，SFC只处理与设备当前工序对应的程序步，不处理前工序和后工序的程序。因此，只需要当前执行工艺中的互锁信号，只创建简单的程序就可以了。

● 不能用梯形图表示运行顺序

梯形图主要以触点和线圈的组合来表示，且其程序中没有与设备运行顺序对应的表达。例如，如果由于某些故障导致设备停止，则必须检查整个程序来找出与停止的工艺对应的程序在哪里。

作为对比，SFC图以流程图形式表示，与设备的工序相一致。因此，如果发生了上述故障，立即找出停止的工序，你就会知道对应步在程序中的什么地方。

● 用梯形图设计的自由度高

梯形图根据触点闭合时线圈接通的规则进行设计。换句话说，它有很高的程序设计自由度，并且为实现设备的一种工艺的方式有多个，这使不同设计师能够写出不同的程序，很难标准化程序；同时阻碍了设计师之外的其它人对程序的理解。与此相比，SFC创建与设备工序一致的SFC图。因此，程序设计的自由度有限制，但这种限制使得它与运算过程相一致，因此，设计师之外的人也很容易理解程序，使程序更标准化。

● 梯形图中允许无序控制

在梯形图内，不记述运行顺序。因此，梯形图适用于用中断指令进行运行和连续监视的程序。作为对比，SFC则是按顺序执行程序，因此，不适用于与顺序无关的需要处理的一类控制。

因为Q模式可编程控制器可以同时使用SFC程序和梯形图程序，所以可以根据控制目的灵活应用。

15.1 顺控程序

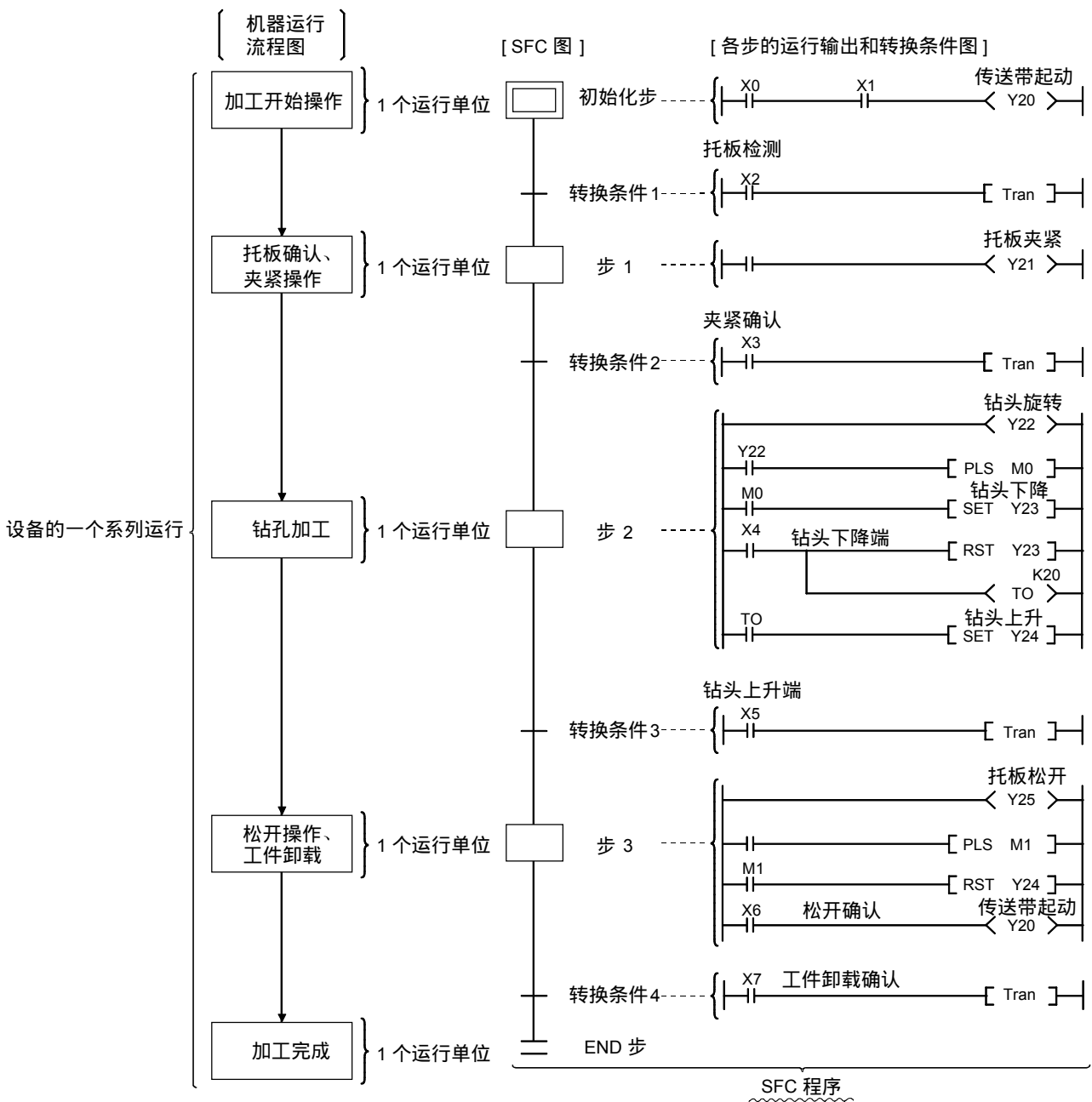
15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

■ SFC的基本知识

SFC图由描述一系列机器工序的各个工序运行的“步”组成，并包括描述从一个工艺到其它工艺的“转换条件”。另外，各个步的细分运行和各个转换条件都用梯形图描述。

SFC程序的运行从初始化步起动，每次转换条件成立时执行下一步并且在END步结束一系列运行，然后，在初始化步重新开始程序（注1）。

注1) 再次从初始化步起开始的只是块0中的SFC程序，在结束步块1中的和块1后的SFC程序终止处理并等待从其它块重新启动。



15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

■ SFC的性能规格

项目	规格
文件数	1个文件（注1）
块数	最多320块（0~319）
SFC步数	所有块中最多8192步 一个块中最多512步
分支数	最多32
同时激活步数	所有块中最多1280步 一个块中最多256步
运行输出 顺序步数	一个块中最多2k步 每步都无限制
转换条件 顺序步数	一个块中最多2k步 每个转换条件都无限制

注1) 你可以再创建一个“管理程序执行的SFC程序”，用于按照设备的工序控制所需程序文件的起动/停止。

■ SFC图中的运行

名称	符号	功能
主要功能		
步	<input type="checkbox"/>	步是设备工序单位，直到紧连着该步后记述的转换条件成立前执行该步的处理。注意当向下一步的转换时，当前步失活，且OUT指令中所记述的线圈自动断开。
初始化步	<input type="checkbox"/>	各个块开始时的步称为初始化步，其运行与步相同。
虚拟步	<input checked="" type="checkbox"/>	如名称所示，该步是虚拟的并不存在梯形图程序。
块起动步 （有结束检查）	<input type="checkbox"/>	起动其它块并等待起动的块到达其结束步。
块起动步 （无结束检查）	<input type="checkbox"/>	起动其它块。当转换条件成立时，移动到下一步，与起动的块是否达到其结束步无关。
结束步	<input type="checkbox"/>	结束该块的一连串处理。
选项功能		
线圈保持	[SC]	如果附加上SC选项，则OUT指令中记述的线圈保持ON状态不变，并转换到下一步。
运行保持 （无转换检查）	[SE]	如果转换条件成立并激活下一步，则SE选项保持当前步有效来继续程序处理。注意如果转换条件再次成立，则不会再激活下一步。

名称	符号	功能
选项功能		
运行保持 （有转换检查）	[ST]	如果附加上ST选项，则转换条件成立并激活下一步，当前步保持有效继续程序处理。注意如果转换条件再次成立，则再激活下一步。
复位	[R]	如果增加R步，则增加了与通常步相同的运行，可以使由SC/SE/ST选项保持的线圈复位和由SE、ST选项继续保持活性的步失活

名称	SFC符号	功能
串行转换		当转换条件成立时执行下一步。
选择分支		只执行其条件在并联排列的多个转换条件中第一个成立的步。
并行分支		同时执行并联排列的多个步。
跳转		跳转至同一块内指定的步。

■ 存储容量

以下表示的是计算SFC程序存储容量的方法。

$$\text{SFC程序容量 (步)} = 2 + 8 \times (\text{最大块号} + 1) + \text{块0的容量} + \text{块1的容量} + \dots + \text{块n的容量}$$

$$\text{一个块的容量} = 2 + \text{SFC图步数 (参考下表)} + \text{SFC步内的梯形图程序步数} + \text{一个转换条件内的梯形图程序步数}$$

■ SFC图步数

符号	步数
步（初始化、虚拟）， 块起动	3
串行转换、选择分支、选择耦合	4 × 转换条件数
并行分支	2 + 2 × 分支数
并行耦合	2 + 2 × (耦合分支数 - 1) + 2 × 耦合后重新分支数
结束步、跳转	0

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

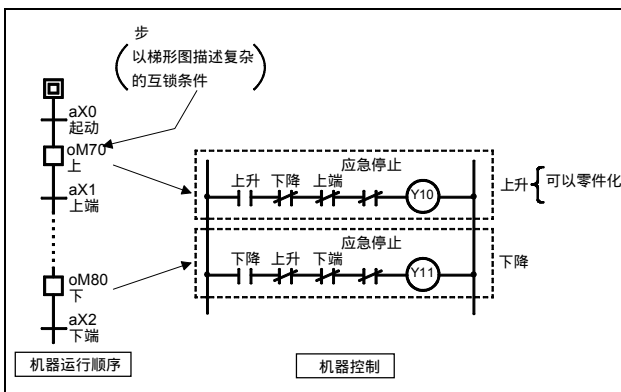
MELSP-L编程

MELSP-L是设计用于支持用GX Developer版本5或更高版本开发顺控程序并使之零件化所用的记述形式。

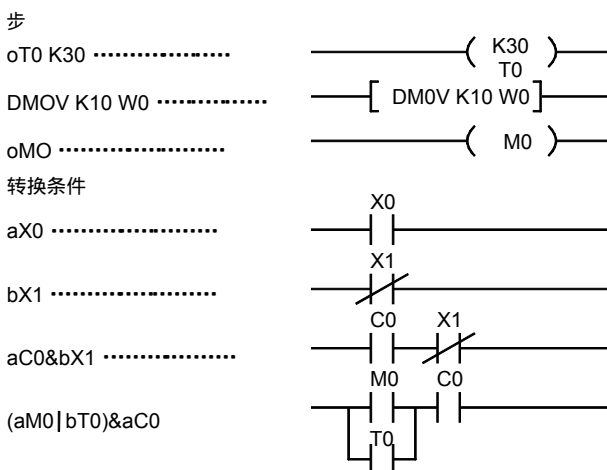
机器的运行顺序可以用MELSP-L编程，通过用包含机械的各个互锁控制的顺控程序（梯形图、列表）分别记述动作的流程和机械控制，可以使机械的控制部分零件化。

另外，由于象互锁这样的输出条件在MELSP-L的步上记述，所以即使步处于激活状态，也能迅速解决无步输出时的故障。

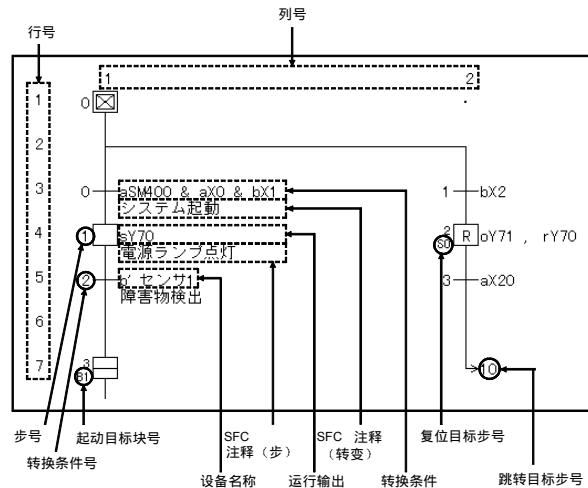
使用MELSP-L+顺控程序编程的例子



记述形式



MELSP-L屏幕构成



MELSP-L性能规格

项目	规格
文件数	1个文件(注1)
块数	最多320块(0~319)
SFC步数	所有块中最多8192步 一个块中最多512步
分支数	最多32
同时激活步数	所有块中最多1280步 一个块中最多256步
运行输出	一个块中最多2k步
顺序步数	每步最多512步
转换条件	一个块中最多2k步
顺序步数	每个转换条件最多512步

注1) 你可以再创建一个“管理程序执行的SFC程序”，用于按照设备的工序控制所需程序文件的启动/停止。

SFC图步数

符号	步数
步(初始化、虚拟), 块启动	3
串行转换、选择分支、选择耦合	4 × 转换条件数
并行分支	2 + 2 × 分支数
并行耦合	2 + 2 × (耦合分支数 - 1) + 2 × 耦合后重新分支数
结束步、跳转	0

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

标贴编程

标贴编程是标准化程序的编程方法。

标贴编程有下列优点：

- (1) 由于标贴编程能够让你按照设备结构创建通用程序并分配软元件，所以你可以很容易地把该程序转换成其它程序。
- (2) 即使还未确定设备结构，也可用标贴创建程序并可用作标准程序。当确定了设备结构时，使标贴和实际软元件关联能够很容易创建实际程序。
- (3) 只要设置要自动分配的软元件和软元件范围，则只进行汇编操作你就可以自动进行软元件分配，而不用考虑软元件名称/软元件地址。

综上所述，标贴编程提高了设计效率并可使程序标准化。

规格一览表

下表描述使用GX Developer版本6或更高版本进行标贴编程的限制和规格。

程序编辑	梯形图、列表（SFC、MELSA-L不能使用）
程序转换	Q/QnA转换
监视	使用标贴名称能够监视
调试	使用标贴名称能够调试

全局变量和本地变量

对于D、W、ZR、B、M、T、ST、C和P，可以设置全局软元件区。

■全局变量

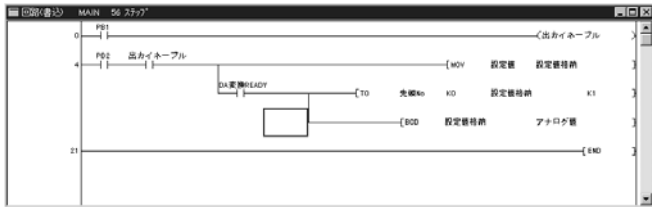
就是当有多个标贴程序存在时所有程序中可以通用的软元件。

■本地变量

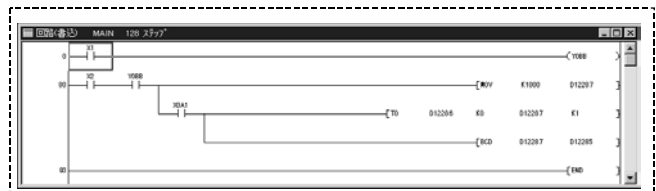
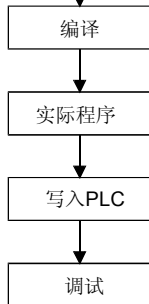
本地变量是只在设置的标贴程序中可以使用的软元件。

对标贴程序作1对1的设置。在本地变量分配设置中，对于标贴名称可以自动分配实际软元件。

标贴程序



全局变量、本地变量和自动分配软元件设置屏幕



进行编译生成上面的程序，标贴名称显示在梯形图中。

标贴名称可以用于监视调试。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

功能块功能 (FB)

FB是设计用于把顺控程序中重复使用的梯形图块构件 (FB) 化, 以便在顺控程序中使用的功能。
这不仅提高了程序开发的效率, 而且减少了编程错误, 有利于提高程序质量。

■特点

●程序构件化

使标准程序成为单个块提高了程序重复使用和可读性, 并使编辑和调试更容易。这使得构建大规模程序变得容易。

●统一的程序质量

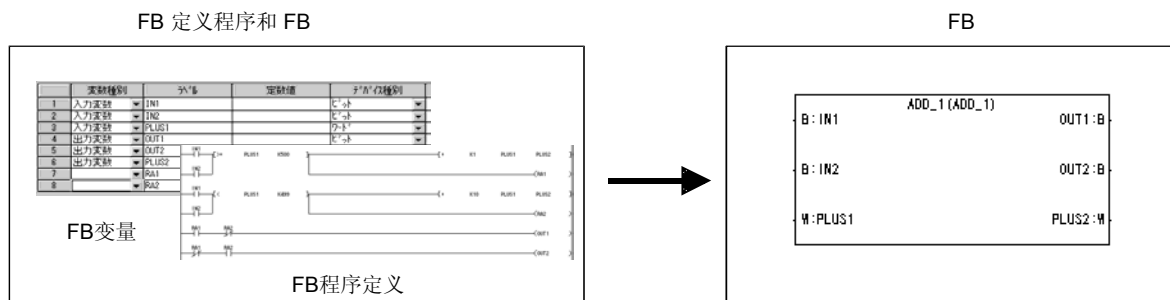
通过重复使用标准程序的构件, 提供了与程序开发者技术水平无关的统一程序质量。它还能防止利用时的编程误差。

●操作性好的编辑功能

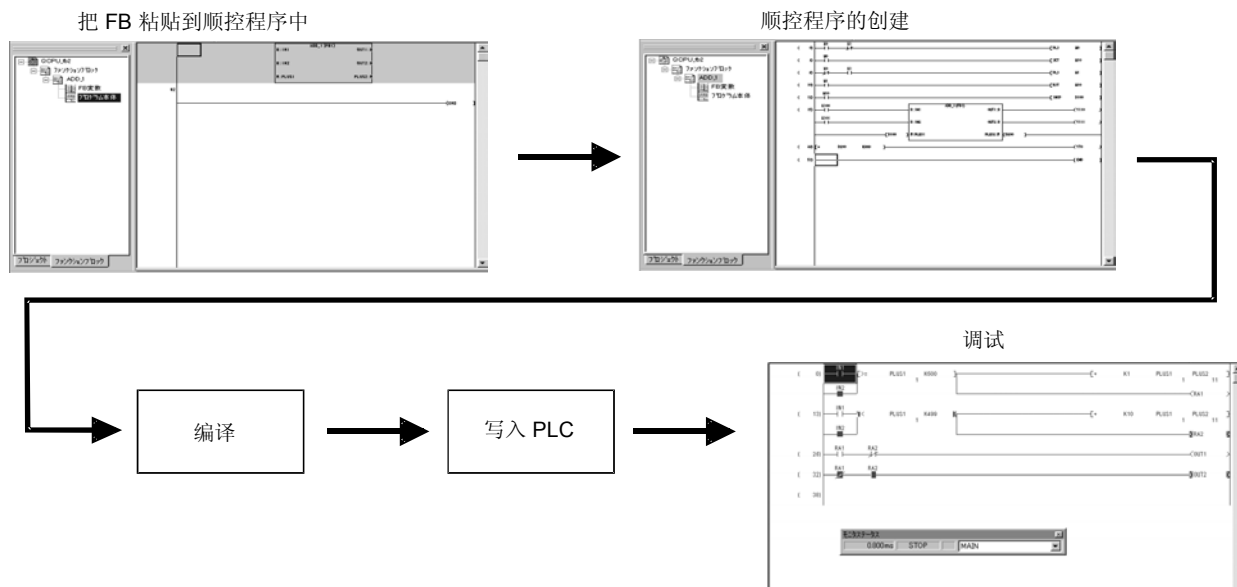
通过拖放操作在顺控程序中可以很容易地使用FB。

使用FB编程的流程

FB 的定义



FB 的利用



15.1 顺控程序

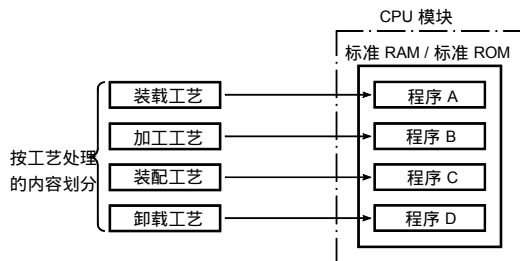
15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

多个程序

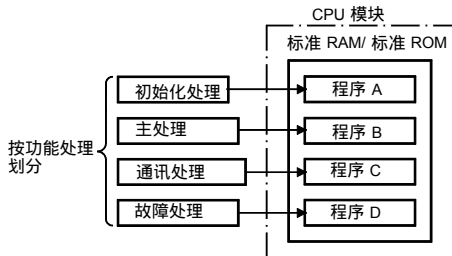
在PLC中，通常用单个程序执行控制。因此，设施初始化处理、自动操作、手动操作、数据收集、通讯、相关处理等都在一个程序中记述。这导致复杂系统程序变大并难于创建、调试和维护程序。另外，创建程序的设计师之外的维护工作人员将很难理解该程序的运行。

过程QCPU能够把程序按功能和工艺分割成多个程序并进行处理。因为它按目的进行程序分割，使各程序更小并且目的明确，使程序具有易于理解的优点。另外，按目的划分程序将提高程序的使用效率，实现程序的标准化。

● 创建各项工艺的程序



● 创建各项功能的程序



由过程QCPU控制的程序，以参数指定“将运行哪一个程序”和“将如何运行”。

■ 指定“将运行哪一个程序”

在过程QCPU中，每一个程序都是按照程序名称管理的。使用程序名称指定“将执行哪一个程序”。

用半角8个字符或全角4个字符设置程序名称。

由于在CPU模块中注册程序时要写入程序名称和注册时间，所以你会知道程序内容和校正时间，提高了维护性。

■ 指定“将如何执行程序”

过程QCPU的程序执行型有初始化执行型、扫描执行型、低速执行型、固定周期执行型和待机型。

为了确定“将如何执行程序”，以参数指定上述执行类型中的任何一个。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

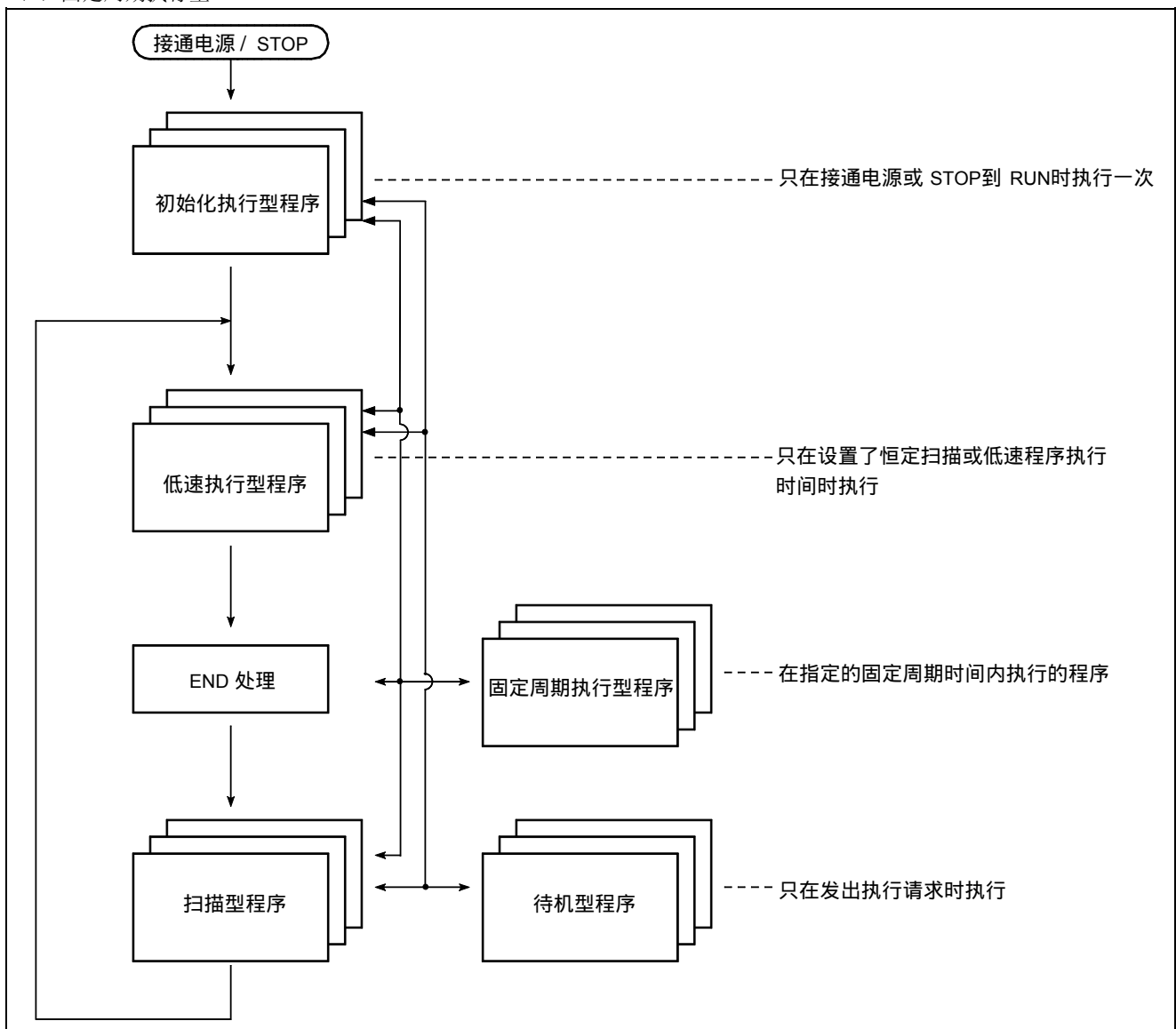
程序的执行型

可以为过程CPU指定下面5种不同的执行类型:

- (1) 初始化执行型
- (2) 扫描执行型
- (3) 低速执行型
- (4) 固定周期执行型

(5) 待机型

当在CPU模块上运行多个程序时,必须为各个程序设置这些执行类型中的任何一个。应该注意至少必须设置一种扫描执行型程序。当只有一个程序时,它不需要设置为扫描执行型。(写入CPU模块的程序按“扫描执行型”运行)。



15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

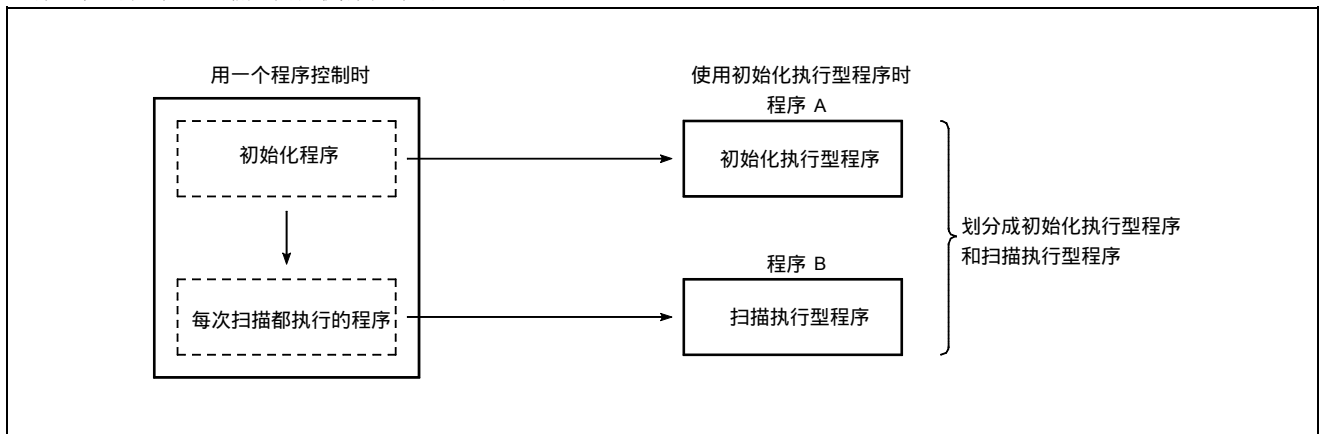
■ 初始化执行型

初始化执行型只在接通PLC电源或从STOP切换到RUN时运行一次。

就像对智能功能模块进行的初始化处理一样，只要运行一次程序，就可以设置为初始化执行型。从扫描执行程序中去掉了只运行一次的程序，可缩短扫描执行程序的处理时间。

如果多个程序设置为“初始化执行型”，则它们按程序编程由低到高顺序运行，如果执行所有初始化执行型程序，则要进行END处理。

在初始化执行型程序中，不能使用指定完成软元件的指令（在程序运行完成之前需要几次扫描的指令，例如：网络专用指令）。



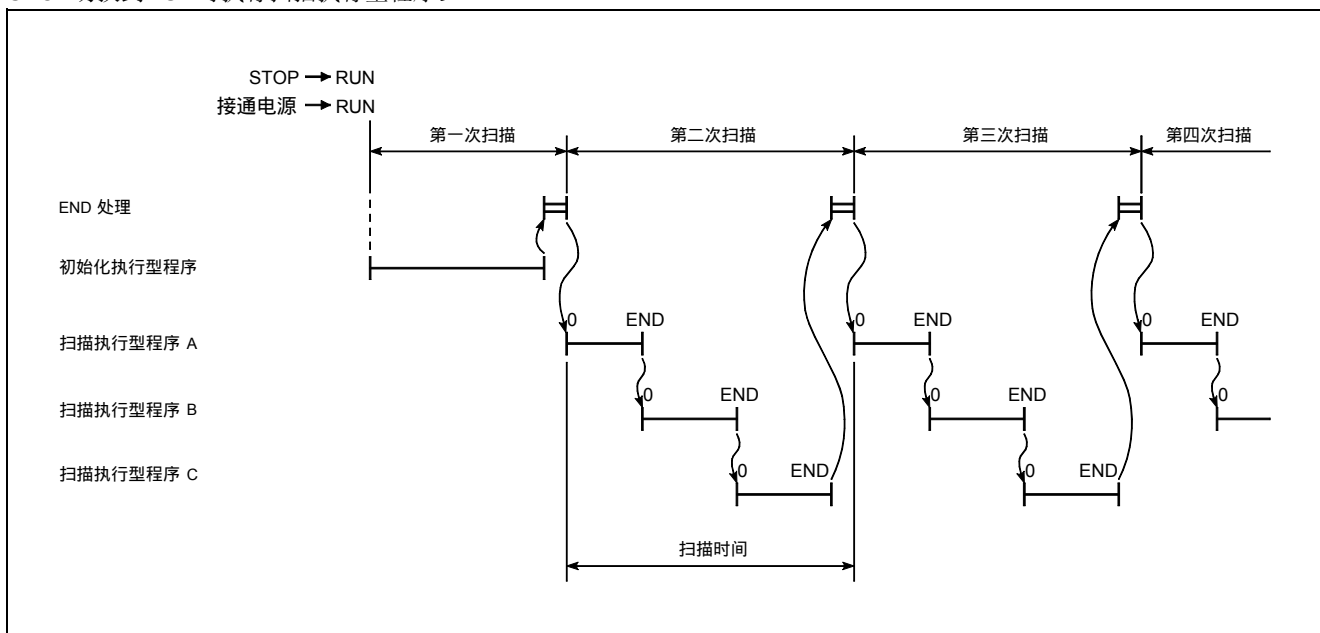
■ 扫描执行型

是从执行初始化执行型程序后下一次扫描起，每次扫描执行的程序是进行实际控制的程序。

在不存在初始化执行型程序情况下，当接通PLC电源或从STOP切换到RUN时执行扫描执行型程序。

如果多个程序设置成“扫描执行型”，则它们按程序编号由低到高顺序运行。

执行所有扫描执行型程序后进行END处理。



15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

■ 低速执行型

低速执行型程序是只在“固定周期扫描盈余时间”期间或预置的“低速程序执行时间”期间运行的程序。

如果它不能在“固定周期扫描盈余”时间或“低速程序扫描时间”完成，则程序暂停一次并且在下次扫描时运行该程序的剩余部分。

这种类型可以用作不需要每次扫描都运行的处理程序，例如：输出至打印机和数据传送到上位个人计算机或类似设备。如果多个程序设置为“低速执行型”，则它们按程序编号由低到高的顺序运行，当运行所有低速执行型程序时进行低速END处理。

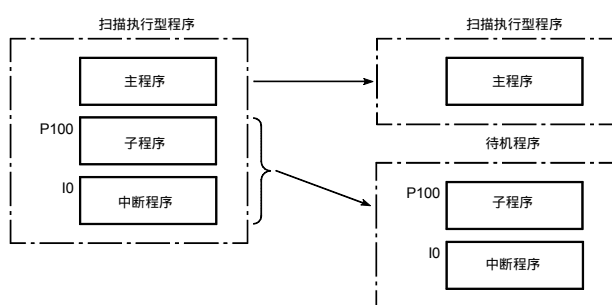
注1) 固定周期扫描功能设计用于保持程序运行处理时间（即扫描时间）恒定，这样一来，信号输入-程序运行处理-信号输出的延迟时间是恒定的，提高了软件的控制精度。当使用固定周期扫描功能时，每次扫描正常变化的扫描时间固定为给定期限。如果扫描时间比该固定时间短，则产生盈余时间并可以用于处理低速执行程序。

■ 待机型

待机型程序是只有发出执行请求时运行一次的程序。

子程序可以记述在各个扫描程序中，但是可以与扫描程序无关并可以用作待机型程序。当用作待机型程序时，不仅可以从扫描程序调用该子程序，还可以从其它扫描程序调用该子程序。

在任何扫描程序的执行期间都可能发生中断。当中断程序按待机程序管理时将更易于理解。



■ 固定周期执行型

固定周期执行型程序就是在每个用户设置时间（执行周期）内执行的程序。

可以在0.5ms至60s范围内给各个固定周期执行型程序设置执行周期。

如果多个固定周期执行型程序取相同时序的执行周期，则它们按程序编号由低到高顺序执行，全部达到执行周期的固定周期执行型程序。

程序运行控制指令

程序运行控制指令是用于在CPU模块处于RUN期间（程序执行期间）更改程序存储器的程序执行类型的指令。

这些指令不能更改存储在标准ROM和存储卡（未读入程序存储器）中的程序的执行类型。

有四种不同的程序运行控制指令：

- (1) PSCAN指令
- (2) PLOW指令
- (3) PSTOP指令
- (4) POFF指令

■ PSCAN指令

在END处理时把初始化执行型程序、低速执行型程序、待机型程序或固定周期执行型程序切换到扫描执行型程序。

■ PLOW指令

在END处理时把初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序或固定扫描执行型程序切换成低速执行型程序。

■ PSTOP指令

在END处理时把初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序或固定周期执行型程序切换成待机型程序。

当任何程序切换成待机型程序时，都保持向外部的输出(Y)。使用POFF指令确保当切换成待机型程序时断开向外部的输出(Y)。

15.1 顺控程序

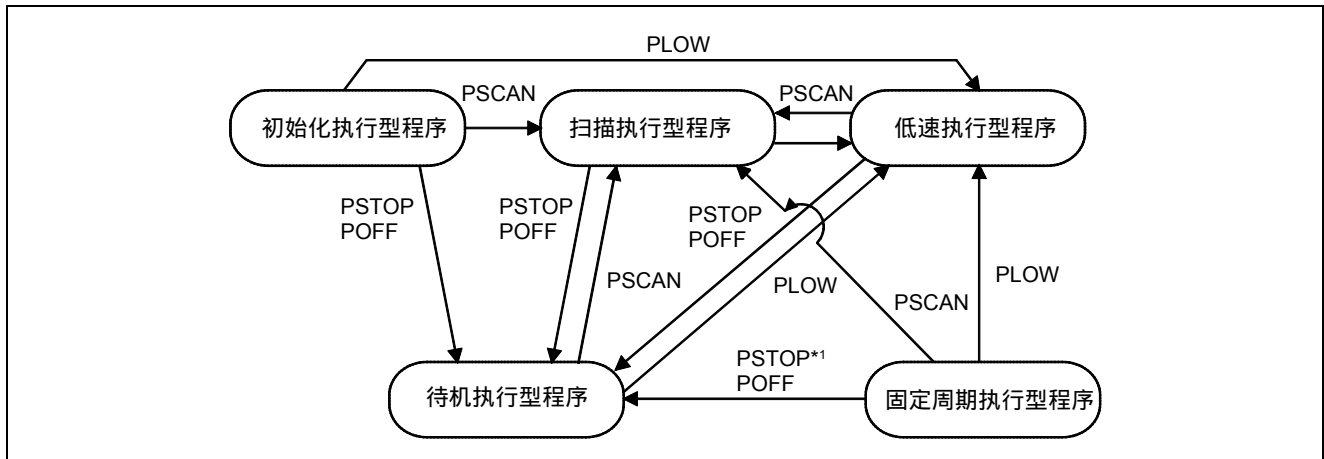
15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

■POFF指令

在END处理时使初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序、固定周期执行型程序的输出变为OFF，并在下

一次扫描的END处理时把该程序切换成待机型程序。

该指令用于确保在切换成待机型程序时断开外部输出（Y）。

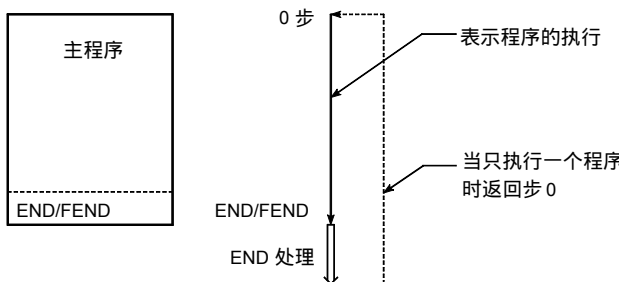


主程序

主程序是在其开始（步0）处起动并在END/FEND时结束的初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序、固定扫描执行型程序。

（当在主程序后创建子程序或中断程序时使用FEND。）

当程序的执行条件成立时，从步0至END/FEND进行运行。如果多个程序都设置成扫描执行类型时，在执行最后一个运行程序的END/FEND指令时进行END处理。



子程序

子程序是用CALL P□调用时执行的、并在指针（P□）处起动，在RET指令处结束的程序。

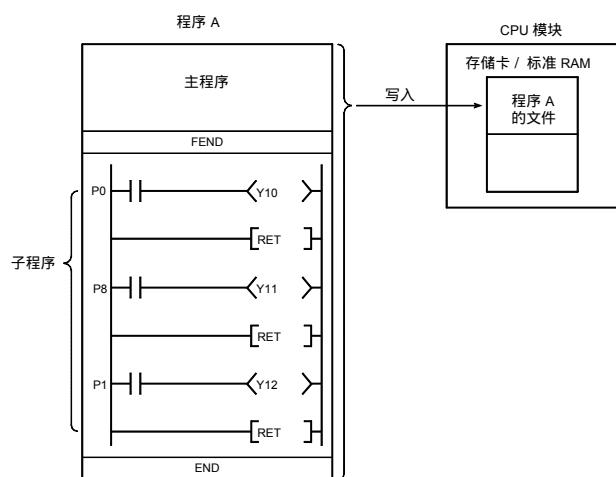
因为一次扫描期间程序执行几次，而且程序被做成只在条件成立时执行的子程序，步数可以减少。

诸如初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序和固定周期程序（FEND后），创建子程序或者把它们汇编在一起创建为待机型程序。

子程序中使用的指针是本地指针和公共指针。为了用在待机程序中，必须分配公共指针。当在初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序、固定扫描型程序中创建子程序时，都要把公共指针或本地指针分配给各个程序。具有初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序、固定周期型程序中记述的本地指针的子程序都不能从其它初始化执行型程序、扫描执行型程序、待机型程序和固定周期执行型程序中调用。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU



中断程序

中断程序是当中断条件成立时，在主程序或子程序临时暂停后中断程序执行，并从中断指针（I□）起动并在IRET指令时结束的程序。（当用EI指令建立中断允许状态时执行中断程序。）

该程序可以快速响应，而不会受到顺控程序的扫描时间影响。在诸如初始化执行型程序、扫描执行型程序、低速执行型程序和固定周期执行型程序等主程序后（FEND后），创建中断程序或把它们汇编在一起创建为待机型程序。

关于中断程序中使用的中断指针，在初始化执行型程序、扫描型程序、待机型程序、固定周期型程序等程序中不能指定同一中断指针。

在下列情况下：

- (1) 中断模块发出中断请求（QI60）
- (2) 智能功能或网络模块发出中断请求
- (3) 内部定时器发出中断请求
- (4) 由于出错发出中断请求

执行中断程序。

●来自QI60中断模块的中断请求

在外部发出的中断条件下执行中断程序。一个QI60模块可以执行16种不同种类中断程序（I0~I15）。

另外请注意，一个系统中只能安装1块QI60模块。

●来自智能功能或网络模块的中断请求

Q系列智能功能和网络模块已预先确定中断通道（SI）和用途，并且用参数分配给中断指针（I50至I255）。

例如：在QD61上，SI0分配给CH1计数值重合中断，SI1分配给CH2计数值重合中断，并且把设置给QD61的I50和I51中的I50分配给SI0，把I51分配给SI1，使I50或I51中断程序在计数值相符时运行。

●内部定时器发出中断请求

中断程序可以以10ms、20ms、40ms或100ms的固定周期运行（这些是默认值并且可以在0.5ms至100ms之间以0.5ms为增量更改）。

●由于出错发出中断请求

当CPU模块的自诊断检测出出错时可以执行中断程序。

由于出错发出中断请求，用IMASK指令变为允许执行状态时有效。

宏指令

宏指令功能设计用于把用户时常使用的梯形图形式注册为单个指令来任意次利用它（宏利用）。即用户可以创建自己独有的指令。使用宏指令能够使由多个指令组成的梯形图形式表示单行指令，对提高程序视认性和程序标准化很有用。

（注1）

在宏注册时，通过把使用时更改的软元件（变量）注册为VD0至VD9，以使更改软元件变得容易。

为了将宏指令转换成顺控程序，使用预设的软元件，把实际软元件设置为宏利用的变量VD0至VD9。

注1) 在QnA PLC中，如果从PLC中读出使用宏指令创建的程序将导致宏指令被分解成单个指令并按单个指令显示，降低了程序的视认性。在高性能型号QCPU中，这种缺点已经得到纠正，因此从PLC读程序，将以其原形式显示宏指令。

注2) 以梯形图/列表模式编程时使用宏指令进行标贴编程时使用功能块。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

软元件种类一览表

■ 软元件种类一览表

下表表示可以在过程CPU中使用的软元件名称和点数（默认值）。
但要注意按照点数和用户用途可以更改软元件。

类别	类型	软元件名称	默认值		参数设置范围
			点 数	使用范围	
内部用户 软元件	位软元件	输入	8192点	X0~X1FFF	可在 28.8k 字内变化
		输出	8192点	Y0~Y1FFF	
		步进继电器	8192点	S0~S511 / 块	
		链接特殊继电器	2048点	SB0~SB7FF	
		内部继电器	8192点	M0~M8191	
		锁存继电器	8192点	L0~L8191	
		信号报警器	2048点	F0~F2047	
		边沿继电器	2048点	V0~V2047	
		链接继电器	8192点	B0~B1FFF	
	字软元件	定时器	2048点	T0~T2047	
		积算定时器	0点	(ST0~ST2047)	
		计数器	1024点	C0~C1023	
		数据寄存器	12288点	D0~D12287	
		链接寄存器	8192点	W0~W1FFF	
		链接特殊寄存器	2048点	SW0~SW7FF	
内部系统 软元件	位软元件	功能输入	5点	FX0~FX4	固定
		功能输出	5点	FY0~FY4	
		特殊继电器	2048点	SM0~SM2047	
	字软元件	功能寄存器	5点	FD0~FD4	
		特殊寄存器	2048点	SD0~SD2047	
	其它	宏指令变量	10点	VD0~VD9	
变址寄存器	字软元件	变址寄存器	16点	Z0~Z15	
文件寄存器	字软元件	文件寄存器	0点	—	0~1018k点 (1k点增量)
嵌套	—	嵌套	15点	N0~N14	固定
指针	—	指针	4096点	P0~P4095	
		中断指针	256点	I0~I255	
其它	位软元件	SFC块	320点	BL0~BL319	
		SFC转变软元件	512点	TR0~TR511	
	—	网络编号设置	—	J1~J255	
		I/O地址设置	—	U0~UFF	
常数	—	十进制常数	K-2147483648~K2147483647		
		十六进制常数	H0~HFFFFFFF		
		实常数	E±1.17549-38~E±3.40282+38		
		字符串常数	“ABC”、“123”		

注1) 定时器、积算定时器、计数器的触点和线圈是位软元件，而它们的当前值是字软元件。

注2) 不能更改输入、输出、步进继电器、链接特殊继电器和链接特殊寄存器的默认值。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

■关于软元件的说明

●输入 (X)

输入是从诸如按钮、选择开关、限位开关和数字开关等外部设备给PLC发命令和数据的信号。输入可分为“刷新输入”和“直接访问输入”。

(1) 刷新输入

在刷新END处理时，从所有输入模块成批输入的输入信号。

这些输入规定为顺控程序中的X□。

(2) 直接访问输入

每次执行触点指令时，从输入模块输入的输入信号。这些输入规定为顺控程序中的DX□。

(当在MOV指令中用作位软元件时，它们不能用于位指定的指令的输入或用作指定给MELSECNET/H刷新的输入。)

●输出 (Y)

输出是给外部电磁线圈、信号灯、数字显示等输出程序的控制结果的信号。

输出可分为“刷新输出”和“直接访问输出”。

(1) 刷新输出

在刷新END处理时，从所有输出模块成批输出的输出信号。

这些输出规定为顺控程序中的Y□。

(2) 直接访问输出

每次执行线圈指令时，从输出模块输出输出信号。

这些输出规定为顺控程序中的DY□。

(当在MOV指令中用作位软元件时，它们不能用于位指定的指令的输入或用作指定给MELSECNET/H刷新的输出。)

●内部继电器 (M)

内部继电器是CPU模块中使用的不锁存(停电保持)的辅助继电器。

(在接通电源、QCPU模块复位和清除锁存数据操作时，它们变为OFF。)

输出(Y)用于向外部输出程序的控制结果。

●锁存继电器 (L)

锁存继电器是CPU模块中使用的进行锁存(停电保持)的辅助继电器。

(在接通电源时或CPU模块复位时保持运算结果。)

同时进行清除锁存数据操作时，它们变成OFF。

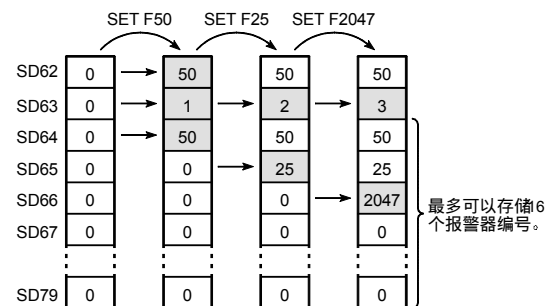
输出(Y)用于向外部输出程序的控制结果。

●信号报警器 (F)

信号报警器是用于设备异常和故障检测的非常方便的内部继电器。

当信号报警器变为ON时，特殊继电器(SM62)变为ON，信号报警器编号变为ON，并且它们的编号存储在特殊寄存器(SD62至SD79)中。因此，在故障检测程序中使用信号报警器能够让你在特殊继电器(SM62)变为ON后通过监视特殊寄存器(SD62至SD79)对设备有无异常和故障及其内容进行检查。

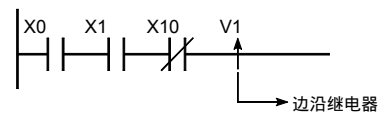
注意使任何信号报警器变为ON都会使Q模式CPU模块的用户LED点亮。



●边沿继电器 (V)

边沿继电器是记录梯形图块开始处的运算结果的软元件，它只可以用作触点。

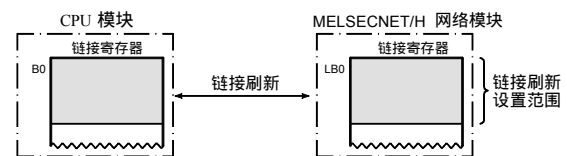
边沿继电器用于在变址修饰结构的程序中通过其上升沿(OFF→ON)检测起动程序的执行。



存储 X0 X1 和 X10 的运算结果

●链接继电器 (B)

链接继电器是用于把MELSECNET/H网络模块中的链接继电器(LB)刷新成CPU模块或把CPU模块数据刷新成网络模块中链接继电器(LB)时的CPU模块侧软元件(继电器)。使用网络参数的刷新参数来设置LB和B的刷新范围。



●链接特殊继电器 (SB)

链接特殊继电器是表示MELSECNET/H网络模块的通讯状态/故障检测的内部继电器。

●步进继电器 (S)

步进继电器是用于SFC的软元件。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

●定时器 (T)

定时器是加法型，它们在接通其线圈时开始计时，并在其当前值达到或超过其设定值时接通其触点而结束计时。

定时器分为低速定时器、高速定时器、低速积算定时器和高速积算定时器，其指定方法各不相同。

积算定时器设计用于在断开线圈时保持其当前值并在再次接通线圈时从保持的当前值起继续计时。

定时器在执行OUT T□、OUTH T□指令时接通/断开其线圈，更新其当前值接通/断开其触点。(在END处理中不执行当前值更新和触点接通/断开)。

使用定时器的注意事项

- (1) 不要在一次扫描中在多个OUT T□ 或OUTH T□指令中记述相同的定时器。
- (2) 当接通定时器的线圈时，不要使用CJ指令或类似指令跳越定时器的线圈处理。
- (3) 在初始化执行型程序、待机型程序、固定周期扫描执行型程序和中断程序中不要使用定时器。

●定时器的指定方法和计时范围

	指定方法	计时范围		计时范围
		默认	设置范围	
低速定时器	OUT T□	100ms	1ms~1000ms (1ms增量)	左 边 x 32767 的 设 置 增 量
高速定时器	OUTH T□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	
低速积算定时器	OUT ST□	100ms	1ms~1000ms (1ms增量)	
高速积算定时器	OUTH ST□	10ms	0.1ms~100ms (0.1ms增量)	

●计数器 (C)

计数器是加法型，它们在其当前值达到其设定值时因为触点接通而结束计数。

计数器在执行OUT C□指令时接通/断开其线圈，更新其当前值接通其触点。

(在END处理中，并不执行当前值更新和触点的ON/OFF。)使用RST C□复位计数器的计数值。

●中断计数器

中断计数器设计用于给发生的中断次数计数并在发生中断因素时更新其当前值。

用参数设置中断计数器使用的第一个计数器编号。(占用256点，从第一个计数器编号开始。)

中断计数器不终止计数。因此，当把它用于控制时，使用MOV或类似指令读中断计数器的当前值，使用比较指令与设定值进行比较(=、<=等)，并使内部继电器(M)等变为ON/OFF。

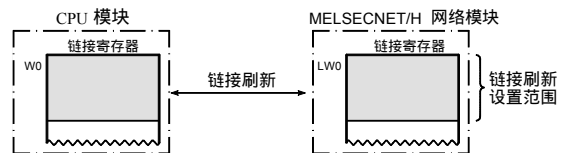
使用RST C□复位中断计数器的计数值。

●数据寄存器 (D)

数据寄存器是设计用于处理CPU模块中数字数据的软元件。数据寄存器一个点可以存储16-位数据(-32768至32767或0H至FFFFH)，两个连续点(例如：D0和D1)可以存储32-位数据(-2147483648至2147483647或0H至FFFFFFFFH)。

●链接寄存器 (W)

是用于刷新MELSECNET/H网络模块等的链接寄存器(LW)数据的CPU模块侧软元件。链接寄存器一个点可以存储16-位数据(-32768至32767或0H至FFFFH)，两个连续点(例如：W0和W1)可以存储32-位数据(-2147483648至21473647或0H至FFFFFFFFH)。



●链接特殊寄存器 (SW)

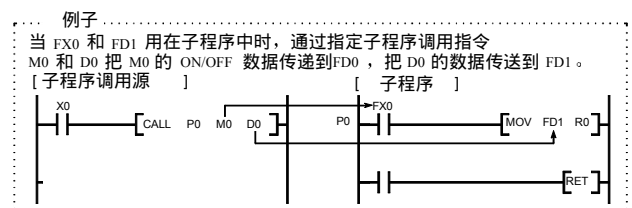
链接特殊寄存器设计用于存储MELSECNET/H网络模块的通讯状态和故障内容。

●功能软元件 (FX、FY、FD)

功能软元件是在带自变量的子程序中使用的软元件。

由于各子程序调用源中使用的软元件可以由功能软元件的使用来确定，所以你可以使用相同的子程序，而不用考虑其它子程序调用源。

- (1) 功能输入 (FX)
用于把ON/OFF数据传递到子程序。
- (2) 功能输出 (FY)
用于把子程序的运行结果(ON/OFF数据)传递到子程序调用源。
- (3) 功能寄存器 (FD)
用于传送子程序调用源和子程序之间的数据。



15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

●特殊继电器 (SM)

特殊继电器是存储CPU模块的状态(故障诊断、系统信息等)的继电器。

●特殊寄存器 (SD)

特殊寄存器是存储CPU模块的状态(故障诊断、系统信息等)的寄存器。

●链接直接软元件 (J□\□)

链接直接软元件是指定直接访问MELSECNET/H网络系统的网络模块中的链接软元件的方式。

链接直接软元件只可以访问一个具有单个网络编号的网络模块。当多个网络模块装载有相同的网络编号时,具有最低的第一个I/O地址的网络模块是访问的目标。

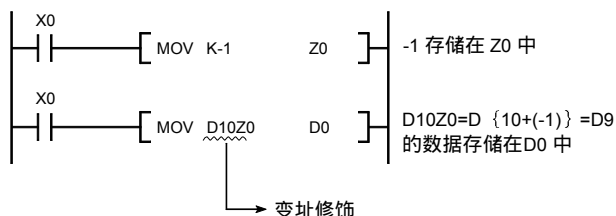
●智能功能模块软元件 (U□\G□)

智能功能模块软元件是指定从CPU模块直接访问装载在主基板或扩展基板中智能功能模块的缓冲存储器的方式。MELSECNET/H网络系统的远程I/O站中装载的智能功能模块不能是访问的目标。

●变址寄存器 (Z)

变址寄存器用于顺控程序中使用的软元件的变址修饰(间接指定)的软元件。

变址修饰使用变址寄存器一个点指定16位数据(-32768至32767或0H至FFFFH)。



●文件寄存器 (R)

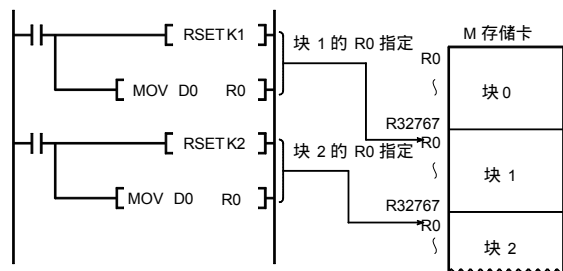
文件寄存器是用于常数数据存储和数据寄存器扩展的软元件并存储在CPU模块内置标准RAM(驱动器3)、存储卡(RAM)(驱动器1)或存储卡(ROM)(驱动器2)中。注意存储卡(ROM)中存储的文件寄存器是读出专用的。当ATA卡用作存储卡(ROM)时,文件寄存器不能存储在存储卡(ROM)中。不像数据寄存器(D)的存储数据,在接通电源时或CPU模块复位时,文件寄存器中存储的值不会被清除。

文件寄存器可以是“按块变换指定”或“连续地址指定”。

(1) 按块切换指定

是将使用的文件寄存器以32k点为增量进行分割来指定(R0至R32767)的方法。

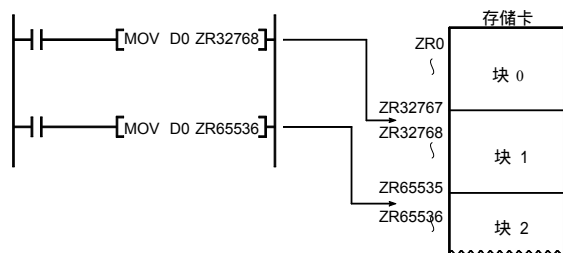
如果使用的点数超过32k点,则切换到使用RSET指令选择使用的块。(用任何块中的R0至R32767指定文件寄存器。)



(2) 连续地址指定

软元件符号ZR用于指定不进行32k点以下的文件寄存器块切换的方法。

多个块中的文件寄存器可以作为单个连续的文件寄存器管理。



文件寄存器容量不是固定的。关于可以保证的寄存器容量,参考“型号选择”、“存储器”的解释章节。

●嵌套 (N)

嵌套是在主控(MC、MCR指令)中使用的软元件。

●指针

指针是分支指令中使用的软元件,CPU模块中执行的全部程序可用4096点。

指针用于下列用途中。

(1) 跳转指令(CJ、SCJ、JMP)的跳转目标的指定

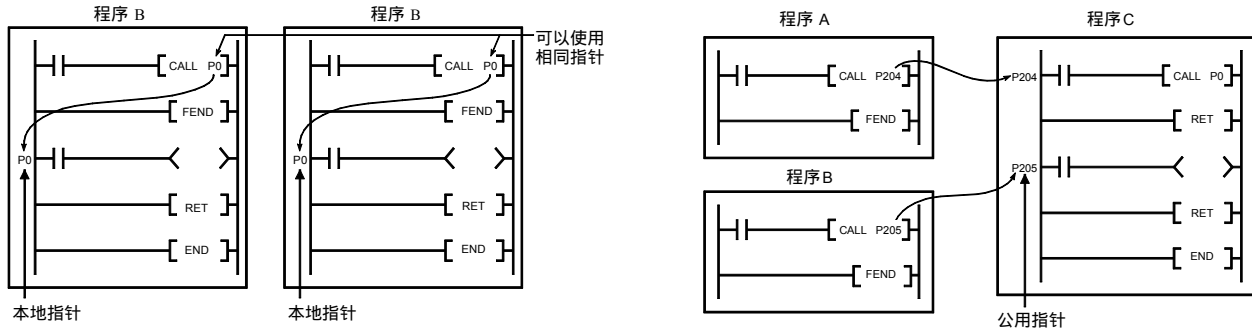
(2) 子程序调用指令(CALL、CALLP)的调用目标指定
指针可分为“本地指针”和“公共指针”。

●本地指针

本地指针用于各个程序中的跳转和子程序调用。只可以从记述指针的程序文件的程序中进行调用。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU



● 公共指针

公共指针用在由多个程序中子程序调用的。
公共指针不能与CJ指令一起用于跳转至其它程序。

● 中断指针 (I)

中断指针是用作中断程序开始时标贴的软元件并且在所有程序中可以使用256点 (I0至I255)。(不能使用相同中断指针地址。) 中断指针地址和中断因素如下。

中断地址	中断因素	优先级	中断地址	中断因素	优先级	
I0	通过QI60中断	第一个点	I32 (注2)	一般停止出错	1	
I1		第二个点	I33	空	—	
I2		第三个点	I34	UNIT VERIFY ERR. FUSE BREAK OFF SP. UNIT ERROR	2	
I3		第四个点	I35	运行出错 SFCP OPE. ERROR SFCP EXE. ERROR	3	
I4		第五个点		I36	ICM. OPE ERROR FILE OPE. ERROR	4
I5		第六个点			空	—
I6		第七个点		I37	PRG. TIME OVER	5
I7		第八个点	I38		CNK指令执行 信号报警器检测	6
I8		第九个点			I39	空
I9		第十个点	I40 ~			空
I10		第十一个点	I49	智能功能模块中断	用参数设置将使用哪一个智能功能模块。	18~223
I11		第十二个点	I50~ I255			
I12		第十三个点				
I13		第十四个点				
I14		第十五个点				
I15		第十六个点				
I16	空	—				
I17						
I18						
I19						
I20						
I21						
I22						
I23						
I24						
I25						
I26						
I27						
I28	通过内部定时器中断 (注1)	100ms	257			
I29		40ms	256			
I30		20ms	255			
I31		10ms	254			

注1) 内部定时器时间限制表示默认值。可以使用参数在0.5ms和1000ms之间以0.5ms为增量更改。

注2) 当发生停止出错时, CPU模块在进行I32处理后停止。

注3) 在接通电源或复位时不允许出错中断。当使用I32至I39时, 允许用IMASK指令中断。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

●SFC块软元件 (BL)

SFC块软元件用于检查SFC程序的指定块是否激活。

●SFC转变软元件 (TR)

SFC转变软元件用于检查SFC程序的指定转换条件是否指定为强制转变。

●网络编号指定软元件 (J)

网络编号指定软元件是用于以数据链接指令指定网络编号的符号。

●宏指令自变量软元件 (VD)

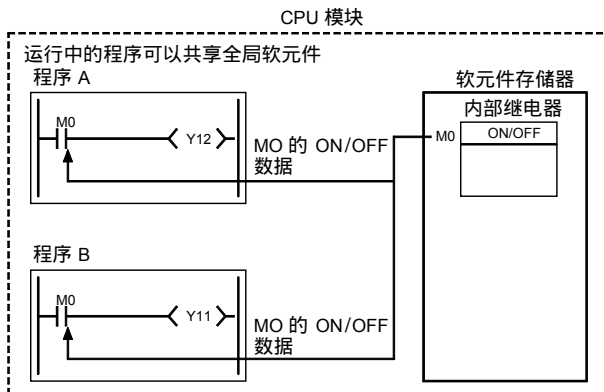
宏指令自变量软元件是用于宏注册的软元件。

全局软元件和本地软元件

在CPU模块软元件中，可以对内部继电器M、边沿继电器V、定时器T、积算定时器ST、计数器C和数据寄存器D进行“本地软元件”范围分配。注意不进行本地软元件分配的范围和软元件是全局软元件。

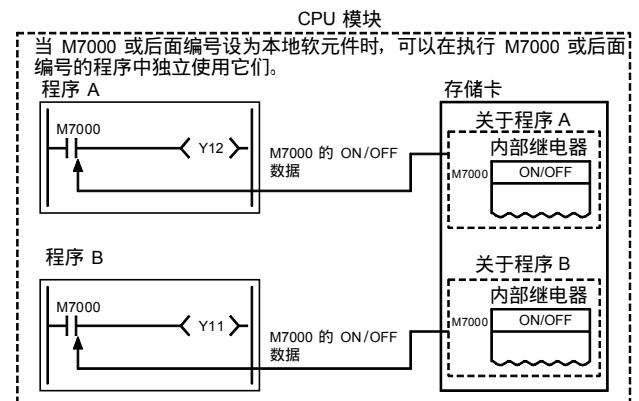
■全局软元件

全局软元件是指当有多个程序存在时可以由所有程序共享的软元件。通常，未进行本地软元件分配的范围和不能进行本地软元件分配的软元件全部都是全局软元件，并且可以从任何程序使用它们。



■本地软元件

本地软元件可以用在多个程序的每一个中作排它性使用，并且特定程序中使用的本地软元件不能从其它程序访问。因此，使用本地软元件能够让你进行编程，而不用考虑其它程序。



本地软元件数据存储进CPU模块内置标准RAM（驱动器3）或存储卡（RAM）（驱动器1）中。

可用作本地软元件的软元件有内部继电器（M）、边沿继电器（V）、定时器（T、ST）、计数器（C）和数据寄存器（D）共5种软元件，并且它们的范围可以用参数设置。

程序运行后，如果使用本地软元件交换存储卡（RAM）或标准RAM的本地软元件数据和CPU模块的软元件数据的区域，交换时间延长了扫描时间。

在不使用本地软元件的程序中，不进行数据交换，从而缩短了程序切换时间。

交换时间（本地软元件点数是1k字时）

CPU型号	交换时间 (ms)	
	标准RAM	存储卡 (RAM)
Q12PH、Q25PH	$0.39+0.17 \times n$	$0.39+0.95 \times n$

n: 程序文件数

注1) 如果存储卡 (RAM) 和标准 RAM 都选择作为本地软元件的存储区，则交换时间与上述时间不同。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

运行中写入、运行中文件写入

运行中写入的功能是对CPU模块（RUN期间）执行处理中的程序进行部分校正或完全更改的功能。由于校正程序时不用停止设备运行，所以该功能对于设备调节期间的使用来说非常方便。

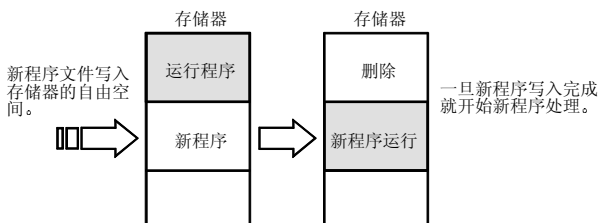
■ 运行中写入

当对程序进行部分校正时，进行一次运行中写入最多可以校正512步。如果校正后的程序大小在CPU模块可以保证的程序存储器容量内，则可以进行运行中写入。

■ 运行中文件写入

该功能不用于进行部分校正，但能够以文件为单位替换程序。当执行该功能时，CPU模块继续原程序文件的处理并同时把新的程序文件写入存储器的自由空间（注1）。在完成了新程序写入时，CPU暂停原程序的处理并开始新程序的处理。为了进行上述处理，存储器必须具有可以写新程序文件的自由空间。

注1) 你可以使用程序存储器（驱动器 0）、RAM卡（驱动器 1）或 ROM卡（驱动器 2）（仅ATA卡可以用作ROM卡）的自由空间。



使用该方式，你不仅可以替换程序文件，而且可以替换软元件注释文件或文件寄存器文件。

注2) 当软元件注释文件或文件寄存器文件存储在RAM卡（驱动器 1）或 ROM卡（驱动器 2）中时，不能通过程序访问它来进行运行中文件写入。

注3) 进行运行中写入或运行中文件写入导致程序扫描时间的延迟。依据要运行中写入的程序文件的大小，可能会发生相当长的延迟时间，因此当进行该操作时要充分注意。

远程操作

从GX Developer对CPU模块执行远程操作就可以进行CPU模块的RUN、STOP、PAUSE、复位或锁存清零，而不用操作CPU模块的RUN-STOP开关。

可以对与GX Developer连接的CPU模块或对通过MELSECNET/H、以太网、CC-Link或串行通讯连接的CPU模块进行远程操作。

■ 远程运行

对处于STOP/PAUSE模式的CPU模块进行远程停止/暂停操作可以使之进入RUN模式。

■ 远程停止

进行远程停止使RUN/PAUSE模式中的CPU模块进入STOP状态（断开输出（Y）、停止运行）。

■ 远程暂停

进行远程暂停使RUN模式中的CPU模块进入PAUSE状态（保持输出（Y）、停止运行）。

■ 远程复位

进行远程复位使STOP模式中的CPU模块或由自诊断功能停止的CPU模块复位（初始化）。给锁存指定数据之外的软元件数据清零。

当进行远程复位时，把相应的参数设置成“允许”远程复位。

■ 远程锁存清零

进行远程锁存清零使STOP状态中的CPU模块给锁存指定和非锁存的软元件数据清零。

注意你不能执行已用参数设置为“不可用锁存清零键清零”的软元件的锁存清零。

15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

FBD程序

●IEC标准语言

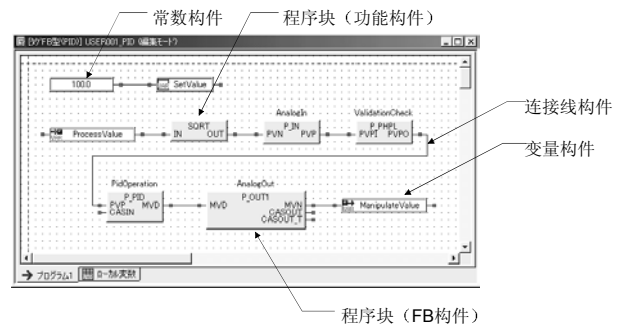
采用IEC61131-3规定的FBD语言为标准语言。

FBD程序是使用FBD语言的程序。

●FBD语言是直观性好、易于理解的图形语言

通过沿着数据和信号的流向在特定处理的程序块（功能构件、FB构件）、变量构件、常数构件之间连线来进行编程。程序块是可以重复使用的构件，可以用在FBD程序的任何部位，程序块也可由用户定义。

(例) FBD程序的程序示例



上图中的连线，块图可以看作类似于电路图。在FBD程序块中，数据从程序块、变量和常数输出向其它程序块和变量输入形成数据流。

●构成FBD程序的构件，称为FBD构件。

用户可以使用这种FBD构件进行编程。

FBD构件名	FBD构件图	内容
功能构件		表示功能的执行。左侧的引脚是输入，右侧的引脚是输出。
FB构件		表示FB的执行。左侧的引脚是输入，右侧的引脚是输出。
变量构件		表示变量，用于求值和存储。
常数构件		表示常数，用于表示与构件的直接连接、数值或字符串。
连接线构件		表示数据流。用于连接构件，从左端向右端传递数据，所连接的构件的数据型必须一致。
注释构件		能自由写入注释，不对FBD程序产生影响。

15.1 顺控程序

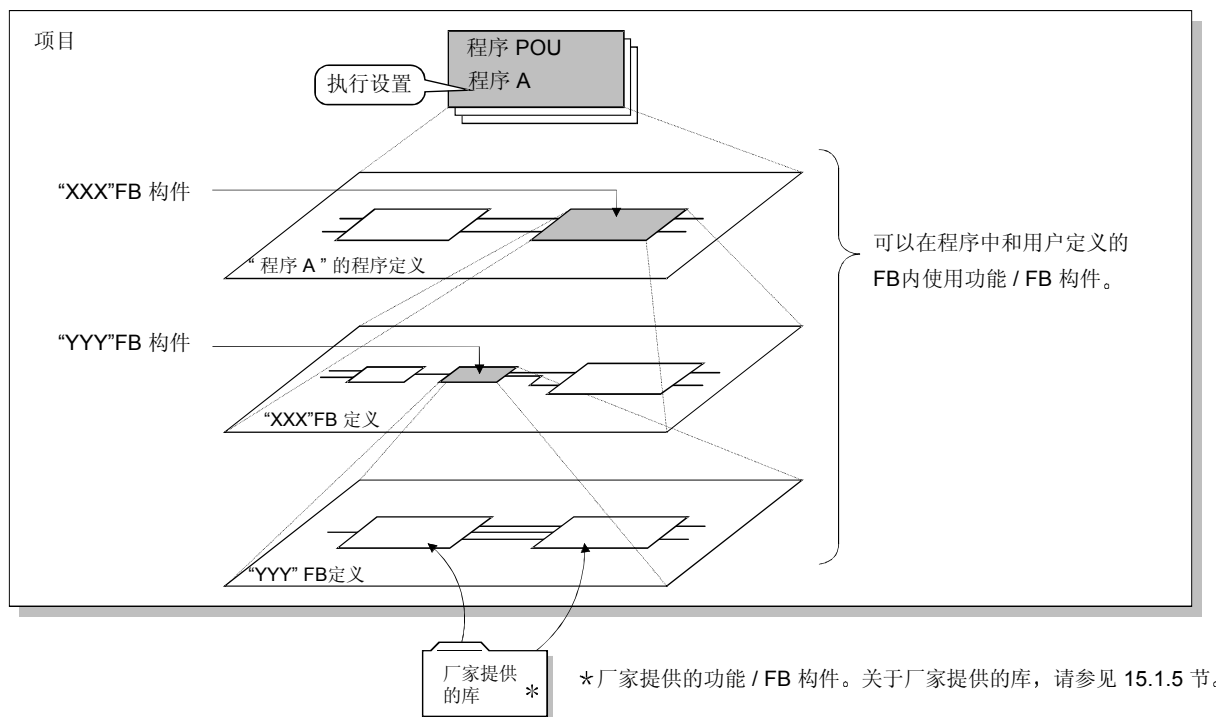
15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

●程序构成单位

构成FBD的因素称为程序构成单位（Program Organization Unit）（以后简称为POU）
POU可分为程序构件、FB、功能构件三种。

(1) 关于FBD程序的分级结构化设计

FBD程序的构造是由几个POU构成的分级化结构。



(a) 用户为了对QnPHCPU 进行目的处理用FBD进行编程时制作一个或多个FBD程序，在FBD程序中定义处理内容。FBD程序的定义的组合FB构件和功能构件进行。

(b) 在FBD程序中使用的FB构件可由用户定义。用户定义的FB构件，可以组合使用已作定义的FB构件和功能构件。

(c) 关于FBD程序的级别位于最下级的POU是厂家提供的功能构件、FB构件、标签FB。

(d) 对于项目，为了使FBD程序转换为可在QnPHCPU中执行的梯形图程序，对用户定义的全部因素（POU定义、结构体定义、全局变量等）进行管理。

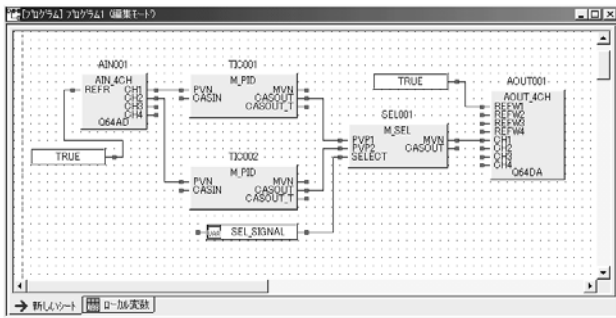
15.1 顺控程序

15.1.3 过程CPU: Q12PH/Q25PHCPU

(2) 程序

- (a) 程序是由用户通过将用QnPHCPU 进行的处理与后述的功能构件或FB组合来定义的。
程序位于构成FBD程序的构件的最高级别。
- (b) 程序根据程序执行设置时设置的执行条件进行处理（按照设置周期执行、设置条件成立时执行等）。
- (c) 一个项目中最多可编制200个程序。
一个程序最多可由32个页面构成。
页面是用于记述功能构件上、FB、连接线的粘贴处理的纸（1页面最大尺寸有2张A3规格的纸的大小）。

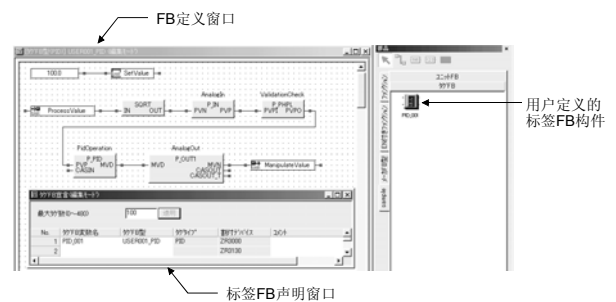
(例) 程序编辑屏幕



(3) FB

- (a) FB有内存，用于根据内存状态进行控制处理。
是用程序或用户定义的FB构件进行控制处理的构件。
- (b) FB要加上各种变量名后使用。
加了变量名的FB构件各自独立进行控制处理。
- (c) FB构件分为用户定义的FB和厂家提供的FB。

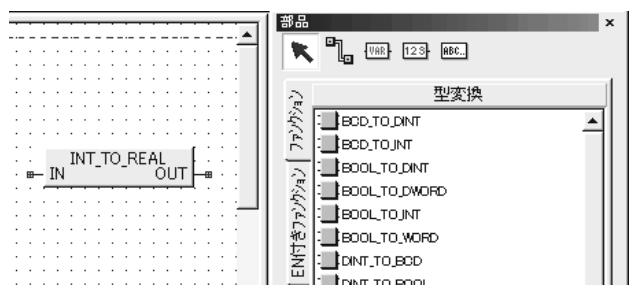
(例) 用户定义的标签FB



(4) 功能构件

- (a) 功能构件是用于记述对输入进行某种控制处理的。
是用程序或用户定义的FB构件进行控制处理的构件。
- (b) 功能构件有内存，所以可对相同输入进行相同处理。
功能构件不必有变量名，所以可各自独立运行。
- (c) 功能构件由厂家提供。
由用户制作新控制状态的FB。

(例) 功能构件图



15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

39种便于使用的实际顺控指令

指令符号（指定）	功能	图标	PLC的CPU		过程CPU
			基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●触点					
LD 装载	起动常开触点逻辑运算		○	○	○
LDI 装载求反	起动常闭触点逻辑运算		○	○	○
AND 与	常开触点串联连接		○	○	○
ANI 与求反	常闭触点串联连接		○	○	○
OR 或	常开触点并联连接		○	○	○
ORI 或求反	常闭触点并联连接		○	○	○
LDP 装载脉冲	起动上升沿脉冲运算		○	○	○
LDF 装载脉冲F	起动上升沿脉冲运算		○	○	○
ANDP 与脉冲	上升沿脉冲串联连接		○	○	○
ANDF 与脉冲F	下降沿脉冲串联连接		○	○	○
ORP 或脉冲	上升沿脉冲并联连接		○	○	○
ORF 或脉冲F	下降沿脉冲并联连接		○	○	○


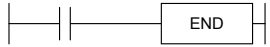
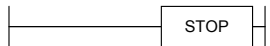
15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

指令符号 (指定)	功能	图标	PLC的CPU		过程CPU
			基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●连接					
ANB 与块	梯形图块串联连接		○	○	○
ORB 或块	梯形图块并联连接		○	○	○
MPS 按	分支起动 (按)		○	○	○
MRD 读	分支 (读)		○	○	○
MPP 弹出	分支结束 (弹出)		○	○	○
INV 求反	运算结果的求反		○	○	○
MEP 边沿脉冲	上升沿脉冲运算结果的转换		○	○	○
MEF 边沿脉冲F	下降沿脉冲运算结果的转换		○	○	○
EGP 边沿继电器脉冲	上升沿脉冲运算结果 (存储在软元件V中)		○	○	○
EGF 边沿继电器脉冲F	下降沿脉冲运算结果 (存储在软元件V中)		○	○	○
●输出					
OUT 输出	软元件输出		○	○	○
SET 设置	软元件设置		○	○	○
RST 复位	软元件复位		○	○	○
PLS 脉冲	上升沿输出		○	○	○
PLF 脉冲F	下降沿输出		○	○	○
FF 触发器	位软元件输出的反转		○	○	○
DELTA delta	脉冲输出 (每次扫描)		○	○	○
DELTA deltaP	脉冲输出 (仅一次扫描)		○	○	○
●移位					
SFT 移位	位软元件的1位移位		○	○	○
SFTP 移位P	位软元件的1位移位 (脉冲动作)		○	○	○
●主控					
MC 主控	主控设置		○	○	○
MCR 主控复位	主控复位		○	○	○

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

指令符号（指定）	功能	图标	PLC的CPU		过程CPU
			基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●程序结束					
FEND F结束	主程序的终止		○	○	○
END 结束	顺控程序的终止		○	○	○
●停止					
STOP 停止	顺控程序停止（全部输出OFF）		○	○	○
●无运算					
NOP NOP	无运算	NOP	○	○	○
●进页					
NOPLF NOP LF	打印机输出的进页	NOPLF	○	○	○
PAGE 页	打印机输出的换页	PAGE	○	○	○

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

用于提高编程效率的基本指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●比较运算指令				
BIN16位数据比较	=、<>、>、>=、<、<=	○	○	○
BIN32位数据比较	D=、D<>、D>、D>=、D<、D<=	○	○	○
浮点数据比较	E=、E<>、E>、E>=、E<、E<=	×	○	○
字符串数据比较	\$=、\$<>、\$>、\$>=、\$<、\$<=	×	○	○
块数据比较	BKCOMP	○	○	○
●算术运算指令				
BIN16位数据加减运算	+、+P、-、-P	○	○	○
BIN32位数据加减运算	D+、D+P、D-、D-P	○	○	○
BIN16位数据乘除运算	*、*P、/、/P	○	○	○
BIN32位数据乘除运算	D*、D*P、D/、D/P	○	○	○
BIN16位数据+1、-1	INC、INCP、DEC、DECP	○	○	○
BIN32位数据+1、-1	DINC、DINCP、DDEC、DDECP	○	○	○
BIN块数据加减运算	BK+、BK+P、BK-、BK-P	○	○	○
BCD 4位数数据加减运算	B+、B+P、B-、B-P	○	○	○
BCD 8位数数据加减运算	DB+、DB+P、DB-、DB-P	○	○	○
BCD 4位数数据乘除运算	B*、B*P、B/、B/P	○	○	○
BCD 8位数数据乘除运算	DB*、DB*P、DB/DB/P	○	○	○
浮动小数点数据加减运算	E+、E+P、E-、E-P	×	○	○
浮动小数点数据乘除运算	E*、E*P、E/、E/P	×	○	○
字符串数据的加算	\$+、\$+P	×	○	○
●数据转换指令				
BIN16/32位数据转换成BCD4/8位数数据	BCD、BCDP、DBCD、DBCDP	○	○	○
BCD4/8位数字数据转换成BIN16/32位数据	BIN、BINP、DBIN、DBINP	○	○	○
BIN16/32位数据转换成浮点数据	FLT、FLTP、DFLT、DFLTP	×	○	○
浮点数据转换成BIN16/32位数据	INT、INTP、DINT、DINTP	×	○	○
BIN16位数据转换成BIN32位数据	DBL、DBLP	○	○	○
BIN32位数据转换成BIN16位数据	WORD、WORDP	○	○	○
BIN16/32位数据转换成格雷码	GRY、GRYP、DGRY、DGRYP	○	○	○
格雷码转换成BIN16/32位数据	GBIN、GBINP、DGBIN、DGBINP	○	○	○
BIN16/32位数据的2的补码	NEG、NEGP、DENG、DENGP	○	○	○
浮点数据的符号求反	ENEG、ENEGP	×	○	○
BIN数据到BCD数据的块转换	BKBCD、BKBCDP	○	○	○
BCD数据到BIN数据的块转换	BKBIN、BKBINP	○	○	○
●数据传送指令				
16/32位数据	MOV、MOVP、DMOV、DMOVP	○	○	○
浮点数据传送	EMOV、EMOVP	×	○	○
字符串数据传送	\$MOV、\$MOVP	○	○	○
16/32位数据否定传送	CML、CMLP、DCML、DCMLP	○	○	○
块数据传送	BMOV、BMOVP	○	○	○
相同数据块传送	FMOV、FMOVP	○	○	○
16/32位数据交换	XCH、XCHP、DXCH、DXCHP	○	○	○
块数据交换	BXCH、BXCHP	○	○	○
高位字节/低位字节交换	SWAP、SWAPP	○	○	○

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●程序分支指令				
指针分支	CJ、SCJ、JMP	○	○	○
跳转到END	GOEND	○	○	○
●程序执行控制指令				
中断允许/禁止	DI、EI	○	○	○
中断程序掩码	IMASK	○	○	○
从中断程序返回	IRET	○	○	○
●I/O刷新指令				
I/O刷新指令	RFS	○	○	○
●F系列兼容指令				
升计数器、降计数器	UDCNT1、UDCNT2	×	○	○
示教定时器	TTMR	×	○	○
特殊功能定时器	STMR	×	○	○
旋转工作台最近路径控制	ROTC	×	○	○
斜率信号	RAMP	×	○	○
脉冲密度测量	SPD	×	○	○
固定周期脉冲输出	PLSY	×	○	○
脉冲宽度调制	PWM	×	○	○
矩阵输入	MTR	×	○	○

321种容易实现高级控制的应用指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●字符串处理指令				
BIN16/32位数据转换成十进制5/10位数ASCII数据	BINDA、BINDAP、DBINDA、DBINDAP	×	○	○
BIN16/32位数据转换成十六进制4/8位数ASCII数据	BINHA、BINHAP、DBINHA、DBINHAP	×	○	○
BCD4/8位数据转换成十进制4/8位数ASCII数据	BCDDA、BCDDAP、DBCDDA、DBCDDAP	×	○	○
十进制5/10位数字ASCII数据转换成BIN16/32位数据	DABIN、DABINP、DDABIN、DDABINP	×	○	○
十六进制4/8位数字ASCII数据转换成BIN16/32位数据	HABIN、HABINP、DHABIN、DHABINP	×	○	○
十进制4/8位数字ASCII数据转换成BCD4/8位数据	DABCD、DABCDP、DDABCD、DDABCDP	×	○	○
软元件注释数据读出	COMRD、COMRDP	×	○	○
字符串长度检测	LEN、LENP	×	○	○
BIN16/32位数据转换成字符串数据	STR、STRP、DSTR、DSTRP	×	○	○
字符串数据转换成BIN16/32位数据	VAL、VALP、DVAL、DVALP	×	○	○
浮点数据转换成字符串数据	ESTR、ESTRP	×	○	○
字符串转换成浮点数据	EVAL、EVALP	×	○	○
十六进制BIN数据转换成ASCII数据	ASC、ASCP	×	○	○
ASCII数据转换成十六进制BIN数据	HEX、HEXP	×	○	○
字符串中右边、左边数据的取数	RIGHT、RIGHTP、LEFT、LEFTP	×	○	○
字符串中任何数据的取数、替换	MIDR、MIDRP、MIDW、MIDWP	×	○	○
字符串搜索	INSTR、INSTRP	×	○	○
浮点数据到BCD数据的分析	EMOD、EMODP	×	○	○
BCD数据到浮点数据的分析	EREXP、EREXPP	×	○	○

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●特殊函数指令				
浮点数据的SIN运算	SIN、SINP	×	○	○
浮点数据的COS运算	COS、COSP	×	○	○
浮点数据的TAN运算	TAN、TANP	×	○	○
浮点数据的SIN ⁻¹ 运算	ASIN、ASINP	×	○	○
浮点数据的COS ⁻¹ 运算	ACOS、ACOSP	×	○	○
浮点数据的TAN ⁻¹ 运算	ATAN、ATANP	×	○	○
浮点数据的角数据转换成弧度数据	RAD、RADP	×	○	○
浮点数据的弧度数据转换成角数据	DEG、DEGP	×	○	○
浮点数据的平方根运算	SQR、SQRP	×	○	○
浮点数据的指数运算	EXP、EXPP	×	○	○
浮点数据的自然对数运算	LOG、LOGP	×	○	○
浮点数据随机数生成	RND、SRND	×	○	○
BCD型SIN运算	BSIN、BSINP	×	○	○
BCD型COS运算	BCOS、BCOSP	×	○	○
BCD型TAN运算	BTAN、BTANP	×	○	○
BCD型SIN ⁻¹ 运算	BASIN、BASINP	×	○	○
BCD型COS ⁻¹ 运算	BACOS、BACOSP	×	○	○
BCD型TAN ⁻¹ 运算	BATAN、BATANP	×	○	○
BCD4位数/8位数平方根运算	BSQR、BSQRP、BDSQR、BDSQRP	×	○	○
●数据控制指令				
16/32位上限和下限控制	LIMIT、LIMITP、DLIMIT、DLIMITP	○	○	○
16/32位死区控制	BAND、BANDP、DBAND、DBANDP	○	○	○
16/32位区控制	ZONE、ZONEP、DZONE、DZONEP	○	○	○
●文件寄存器指令				
文件寄存器块号更改	RSET、RSETP	○(注1)	○	○
文件寄存器1个字节读出	ZRRDB、ZRRDBP	○(注1)	○	○
文件寄存器1个字节写入	ZRWRB、ZRWRBP	○(注1)	○	○
●文件切换指令				
文件寄存器文件的设置	QDRSET、QDRSETP	×	○	○
注释文件的设置	QCDSET、QCDSETP	×	○	○
●时钟指令				
读时钟数据	DATERD、DATERDP	○	○	○
写时钟数据	DATEWR、DATEWRP	○	○	○
时钟数据的加法、减法	DATE+、DATE+P、DATE-、DATE-P	○	○	○
时钟数据格式转换	SECOND、SECONDP、HOUR、HOURP	○	○	○
●外围设备指令				
信息显示到外围设备	MSG	×	○	○
来自外围设备的键输入	PKEY	×	○	○

注1) 不适用于Q00JCPU。

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●逻辑运算指令				
16/32位数据逻辑与	WAND、WANDP、DAND、DANDP	○	○	○
16/32位数据逻辑或	WOR、WORP、DOR、DORP	○	○	○
16/32位数据异逻辑或	WXOR、WXORP、DXOR、DXORP	○	○	○
16/32位数据非异逻辑或	WXNR、WXNRP、DXNR、DXNRP	○	○	○
块数据逻辑与	BKAND、BKANDP	○	○	○
块数据逻辑或	BKOR、BKORP	○	○	○
块数据异逻辑或	BKXOR、BKXORP	○	○	○
块数据非异逻辑或（符合）	BKXNR、BKXNRP	○	○	○
●旋转指令				
16位数据的右转	ROR、RORP、RCR、RCRP	○	○	○
16位数据的左转	ROL、ROLP、RCL、RCLP	○	○	○
32位数据的右转	DROR、DRORP、DRCR、DRCRP	○	○	○
32位数据的左转	DROL、DROLP、DRCL、DRCLP	○	○	○
●移位指令				
16位数据的n位右移、左移	SFR、SFRP、SFL、SFLP	○	○	○
n位数据的1位右移、左移	BSFR、BSFRP、BSFL、BSFLP	○	○	○
n个字数据的1个字右移、左移	DSFR、DSFRP、DSFL、DSFLP	○	○	○
●位处理指令				
字软元件的位设置/复位	BSET、BSETP、BRST、BRSTP	○	○	○
位测试	TEST、TESTP、DTEST、DTESTP	○	○	○
位软元件成批复位	BKRST、BKRSTP	○	○	○
●数据处理指令				
16/32位数据搜索	SER、SERP、DSER、DSERP	○	○	○
16/32位数据检查	SUM、SUMP、DSUM、DSUMP	○	○	○
8至256位译码、256至8位编码	DECO、DECOP、ENCO、ENCOP	○	○	○
7段译码	SEG、SEGP	○	○	○
16位数据的4位分离和合并	DIS、DISP、UNI、UNIP	○	○	○
16位数据的任意位分离和连接	NDIS、NDISP、NUNI、NUNIP	○	○	○
字节单位的分离和合并	WTOB、WTOBP、BTOW、BTOWP	○	○	○
16/32位数据最大值搜索	MAX、MAXP、DMAX、DMAXP	○	○	○
16/32位数据最小值搜索	MIN、MINP、DMIN、DMINP	○	○	○
16/32位数据排序	SORT、DSORT	○	○	○
16/32位数据总值计算	WSUM、DWSUM	○	○	○
●结构创建指令				
FOR~NEXT（重复）	FOR、NEXT	○	○	○
FOR~NEXT强制结束	BRAKE	○	○	○
子程序调用，返回	CALL、CALLP、RST	○	○	○
输出OFF子程序调用	FCALL、FCALLP	○	○	○
交互程序子程序调用	ECALL、ECALLP	×	○	○
交互程序输出OFF子例行调用	EFCALL、EFCALLP	×	○	○
整个梯形图的变址修饰	IX、IXEND	○	○	○
整个梯形图的变址修饰值指定	IXDEV、IXSET	○	○	○
●表运算指令				
表数据写	FIFW、FIFWP	○	○	○
从表中读取的先输入的数据（最早的数据）	FIFR、FIFRP	○	○	○
从表中读取的后输入的数据（最新的数据）	FPOP、FPOPP	○	○	○
表数据插入、删除	FITS、FINSP、FDEL、FDELP	○	○	○

15.1 顺控程序

15.1.4 MELSEC-Q系列指令

功能	指令符号	PLC的CPU		过程CPU
		基本型号 QCPU	高性能型号 QCPU	
●特殊功能模块访问指令				
从缓冲存储器读1个字 / 2个字数据	FROM、FROMP、DFRO、DFROP	○	○	○
1个字 / 2个字数据写入缓冲存储器	TO、TOP、DTO、DTOP	○	○	○
●显示指令				
ASCII代码打印	PR、PRC	×	○	○
出错显示, 报警器复位	LEDR	×	○	○
●调试和故障诊断指令				
指定格式故障检查、检查开始	CHK、CHKST	×	○	○
故障检查形式更改	CHKCIR、CHKEND	×	○	○
●程序控制用				
程序待机	PSTOP、PSTOPP	×	○	○
程序输出OFF待机	POFF、POFFP	×	○	○
程序扫描执行注册	PSCAN、PSCANP	×	○	○
程序低速执行注册	PLOW、PLOWP	×	○	○
●其它				
WDT复位	WDT、WDTP	○	○	○
时序脉冲发生	DUTY	○	○	○
间接地址设置	ADRSET、ADRSETP	○	○	○
来自键盘的数字键输入	KEY、KEYP	×	○	○
链接刷新	COM、COMP	○	○	○
网络刷新	S.ZCOM	○	○	○
路由参数读出、写入	S.RTRDAD、S.RTWRITE	×	○	○
变址寄存器成批保存、成批返回	ZPUSH、ZPOP	○	○	○
●QCPU指令				
模块信息读	UNIRD	○	○	○
跟踪	TRACE、TRACER	×	○	○
二进制数据写入、读出	S.FWRITE、S.FREAD	×	○	○
程序装载、卸载	PLOAD、PUNLOAD、PSWAP	×	○	○
高速文件寄存器传送	RBMOV	×	○	○
●PID控制指令				
PID控制数据设置	PIDINIT	×	○	×
PID控制	PIDCONT	×	○	×
指定环路运行停止	PIDSTOP	×	○	×
指定环路运行开始	PIDRUN	×	○	×
指定环路参数更改	PIDPRMW	×	○	×

15.1 顺控程序

15.1.5 过程CPU指令

■ 功能模块

检测仪表控制用的过程指令

功能	指令符号
● 输入输出指令	
模拟输入处理	S.IN
带模式切换的输出处理1	S.OUT1
带模式切换的输出处理2	S.OUT2
手动输出	S.MOUT
时间比率	S.DUTY
成批计数器	S.BC
脉冲数累计	S.PSUM
● 控制运算指令	
基本PID	S.PID
2个自由度PID	S.2PID
位置型PID	S.PIDP
● 控制运算指令	
样本PI	S.SPI
I-PD控制	S.IPD
混合PI控制	S.BPI
比率	S.R
上下限警报	S.PHPL
超前滞后	S.LLAG
积分	S.I
微分	S.D
无效时间	S.DED
高选择器	S.HS
低选择器	S.LS
中间值选择	S.MID
平均值	S.AVE
上下限限位器	S.LIMIT
变化率限位器1	S.VLMT1
变化率限位器2	S.VLMT2
2位置ON/OFF	S.ONF2
3位置ON/OFF	S.ONF3
不工作区	S.DBDN
程序设置器	S.PGS
环路选择器	S.SEL
无冲击转换	S.BUMP
模拟存储器	S.AMR
● 修正运算指令	
折线	S.FG
反折线	S.IFG
标准滤波器	S.FLT
积算	S.SUM
温度压力修正	S.TPC
工程学值转换	S.ENG
工程学值逆转换	S.IENG

功能	指令符号
● 算术运算指令	
加法	S.ADD
减法	S.SUB
乘法	S.MUL
除法	S.DIV
开平方	S.SQR
绝对值	S.ABS
● 比较运算指令	
比较 (S.>)	S.>
比较 (S.<)	S.<
比较 (S.=)	S.=
比较 (S.>=)	S.>=
比较 (S.<=)	S.<=
● 自动调谐	
自动调谐	S.ATI

15.1 顺控程序

15.1.5 过程CPU指令

■ 检测仪表控制用FBD指令

一般功能

功能	功能名
● 型转换功能	
INT型→REAL型的转换	INT_TO_REAL
INT型→DINT型的转换	INT_TO_DINT
INT型→BCD型的转换	INT_TO_BCD
INT型→WORD型的转换	INT_TO_WORD
INT型→DWORD型的转换	INT_TO_DWORD
INT型→BOOL型的转换	INT_TO_BOOL
DINT型→REAL型的转换	DINT_TO_REAL
DINT型→INT型的转换	DINT_TO_INT
DINT型→BCD型的转换	DINT_TO_BCD
DINT型→WORD型的转换	DINT_TO_WORD
DINT型→DWORD型的转换	DINT_TO_DWORD
DINT型→BOOL型的转换	DINT_TO_BOOL
REAL型→INT型的转换	REAL_TO_INT
REAL型→DINT型的转换	REAL_TO_DINT
BCD型→INT型的转换	BCD_TO_INT
BCD型→DINT型的转换	BCD_TO_DINT
WORD型→INT型的转换	WORD_TO_INT
WORD型→DINT型的转换	WORD_TO_DINT
WORD型→DWORD型的转换	WORD_TO_DWORD
WORD型→BOOL型的转换	WORD_TO_BOOL
DWORD型→INT型的转换	DWORD_TO_INT
DWORD型→DINT型的转换	DWORD_TO_DINT
DWORD型→WORD型的转换	DWORD_TO_WORD
DWORD型→BOOL型的转换	DWORD_TO_BOOL
INT型→STRING型的转换	INT_TO_STRING
DINT型→STRING型的转换	DINT_TO_STRING
REAL型→STRING型(指数形式)的转换	REAL_TO_STRING
REAL型→STRING型(小数点形式)的转换	REAL_TO_STRING_EX
STRING型→INT型的转换	STRING_TO_INT
STRING型→DINT型的转换	STRING_TO_DINT
STRING型→REAL型的转换	STRING_TO_REAL
BOOL型→INT型的转换	BOOL_TO_INT
BOOL型→DINT型的转换	BOOL_TO_DINT
BOOL型→WORD型的转换	BOOL_TO_WORD
BOOL型→DWORD型的转换	BOOL_TO_DWORD
● 单项功能	
绝对值	ABS
平方根	SQRT
自然对数(e)	LN
常用对数(10)	LOG
指数	EXP
SIN(正弦)函数	SIN
COS(余弦)函数	COS
TAN(正切)函数	TAN
SIN ⁻¹ (逆正弦)函数	ASIN
COS ⁻¹ (逆余弦)函数	ACOS
TAN ⁻¹ (逆正切)函数	ATAN

功能	功能名
● 算术运算功能	
加法	ADD
乘法	MUL
减法	SUB
除法	DIV
余数	MOD
● 位串移位功能	
左移位	SHL
右移位	SHR
右旋转	ROR
左旋转	ROL
● 逻辑运算功能	
逻辑与	AND
逻辑或	OR
逻辑异或	XOR
逻辑非	NOT
● 选择功能	
2输入1选择	SEL
最大值	MAX
最小值	MIN
上下限制	LIMIT
多工	MUX
● 比较功能	
>比较	>
≧比较	>=
=比较	=
≦比较	<=
<比较	<
≠比较	<>
● 字符串功能	
计算字符串长	LEN
从左端输出指定字符串	LEFT
从右端输出指定字符串	RIGHT
从指定位置输出指定字符串	MID
字符串合并	CONCAT
字符串插入	INSERT
字符串删除	DELETE
字符串置换	REPLACE
字符串检索	FIND
● 辅助功能	
WORD型数据展开成16个BOOL型	UNBIND
16个BOOL型数据汇集成WORD或DWORD型(下位字)。	BIND
2个WORD数据型汇集成1个DWORD型。	MAKE_DWORD
输出DWORD型上位字	HI_WORD
输出DWORD型下位字	LO_WORD

15.1 顺控程序

15.1.5 过程CPU指令

功能	功能名
● 梯形图程序控制功能	
启动梯形图子程序 (自变量DINT型)	CALL_DINT
启动梯形图子程序 (自变量REAL型)	CALL_REAL
等待指定的梯形图文件→进入扫描执行状态。	PSCAN
在当前扫描时执行指定的梯形图文件扫描→进入待机状态。	PSTOP
在下次扫描时执行指定的梯形图文件扫描→进入待机状态。	POFF
使指定的梯形图文件变为低速执行型。	PLOW

普通FB

功能	功能名
● 触发块FB	
SR型触发块	SR
RS型触发块	RS
锁存 (BOOL型)	LATCH_BOOL
锁存 (REAL型)	LATCH_REAL
锁存 (WORD型)	LATCH_WORD
锁存 (DWORD型)	LATCH_DWORD
● 边沿检测FB	
上升沿边沿检测	R_TRIG
下降沿边沿检测	F_TRIG
上升沿/下降沿检测	EDGE_CHECK
● 计数器FB	
加法计数器	CTU
减法计数器	CTD
加法/减法计数器	CTUD
● 定时器FB	
脉冲定时器 (高速定时器型)	TP_HIGH
脉冲定时器 (低速定时器型)	TP_LOW
ON延迟定时器定时器 (高速定时器型)	TON_HIGH
ON延迟定时器定时器 (低速定时器型)	TON_LOW
OFF延迟定时器定时器 (高速定时器型)	TOF_HIGH
OFF延迟定时器定时器 (低速定时器型)	TOF_LOW
● 通信控制FB	
向其它站的PLC发送字数据 (最多16个字) (在MELSECNET/10、H、Ethernet上)	SEND
从其它站的PLC接收字数据 (最多16个字) (在MELSECNET/10、H、Ethernet上)	RECV

过程功能

功能	功能名
● 模拟值选择·平均值功能	
高选择器	P_HS (_E)
低选择器	P_LS (_E)
中间值选择	P_MID (_E)
平均值	P_AVE (_E)
绝对值	P_ABS (_E)

过程FB

功能	功能名
● 通用过程FB_修正运算FB	
折线	P_FG
反折线	P_IFG
标准滤波器 (移动平均)	P_FLT
工程学值转换	P_ENG
工程学值逆转换	P_IENG
温度压力修正	P_TPC
累计	P_SUM
● 通用过程FB_算术运算FB	
加法 (带系数)	P_ADD
减法 (带系数)	P_SUB
乘法 (带系数)	P_MUL
除法 (带系数)	P_DIV
开平方 (带系数)	P_SQR
● 通用过程FB_比较运算FB	
>比较 (带设置值)	P_>
<比较 (带设置值)	P_<
=比较 (带设置值)	P_=
≧比较 (带设置值)	P_>=
≦比较 (带设置值)	P_<=
● 通用过程FB_控制运算FB	
超前滞后	P_LLAG
积分	P_I
微分	P_D
无效时间补偿	P_DED
上下限位器	P_LIMIT
变化率限位器1	P_VLMT1
变化率限位器2	P_VLMT2
不工作区 (死区)	P_DBND
无冲击转换	P_BUMP
模拟存储器	P_AMR
● 标签访问FB_输入输出控制FB	
模拟输入	P_IN
带模式切换的输出1 (有输入加法运算)	P_OUT1
带模式切换的输出2 (无输入加法运算)	P_OUT2
手动输出	P_MOUT
时间比例输出	P_DUTY
脉冲累计	P_PSUM
成批计数器	P_BC

15.1 顺控程序

15.1.5 过程CPU指令

功能	功能名
● 标签访问FB__环路控制运算FB	
比率控制 (有对上位环路的跟踪)	P_R_T
比率控制 (无对上位环路的跟踪)	P_R
速度型基本PID控制 (有对上位环路的跟踪)	P_PID_T
速度型基本PID控制 (无对上位环路的跟踪)	P_PID
位置型基本PID控制 (有对上位环路的跟踪)	P_PIDP_T
位置型基本PID控制 (无对上位环路的跟踪)	P_PIDP
样本PI控制 (有对上位环路的跟踪)	P_SPI_T
样本PI控制 (无对上位环路的跟踪)	P_SPI
测量值比例微分前置型PID (I-PD) 控制 (有对上位环路的跟踪)	P_IPD_T
测量值比例微分前置型PID (I-PD) 控制 (无对上位环路的跟踪)	P_IPD
混合PI控制 (有对上位环路的跟踪)	P_BPI_T
混合PI控制 (无对上位环路的跟踪)	P_BPI
2自由度型PID控制 (有对上位环路的跟踪)	P_2PID_T
2自由度型PID控制 (无对上位环路的跟踪)	P_2PID
上下限警报检查	P_PHPL
2位置ON/OFF (有对上位环路的跟踪)	P_ONF2_T
2位置ON/OFF (无对上位环路的跟踪)	P_ONF2
3位置ON/OFF (有对上位环路的跟踪)	P_ONF3_T
3位置ON/OFF (无对上位环路的跟踪)	P_ONF3
程序设置器	P_PGS
环路选择器 (无对上位环路的跟踪)	P_SEL
环路选择器 (有对上位环路的跟踪)	P_SEL_T1
环路选择器 (有对上位环路的跟踪)	P_SEL_T2
● 标签访问FB__标签特殊FB	
控制模式切换	P_MCHG

功能	功能名
● 标签FB__环路标签FB	
速度型基本PID控制 (有对上位环路的跟踪)	M_PID_T
速度型基本PID控制 (无对上位环路的跟踪)	M_PID
速度型基本PID控制的DUTY输出 (有对上位环路的跟踪)	M_PID_DUTY_T
速度型基本PID控制的DUTY输出 (无对上位环路的跟踪)	M_PID_DUTY
位置型基本PID控制 (有对上位环路的跟踪)	M_PIDP_T
位置型基本PID控制 (无对上位环路的跟踪)	M_PIDP
样本PI控制 (有对上位环路的跟踪)	M_SPI_T
样本PI控制 (无对上位环路的跟踪)	M_SPI
测量值比例微分前置型PID (I-PD) 控制 (有对上位环路的跟踪)	M_IPD_T
测量值比例微分前置型PID (I-PD) 控制 (无对上位环路的跟踪)	M_IPD
混合PI控制 (有对上位环路的跟踪)	M_BPI_T
混合PI控制 (无对上位环路的跟踪)	M_BPI
2自由度型PID控制 (有对上位环路的跟踪)	M_2PID_T
2自由度型PID控制 (无对上位环路的跟踪)	M_2PID
2自由度型PID控制的DUTY输出 (有对上位环路的跟踪)	M_2PID_DUTY_T
2自由度型PID控制的DUTY输出 (无对上位环路的跟踪)	M_2PID_DUTY
比率控制 (有对上位环路的跟踪)	M_R_T
比率控制 (无对上位环路的跟踪)	M_R
2位置ON/OFF (有对上位环路的跟踪)	M_ONF2_T
2位置ON/OFF (无对上位环路的跟踪)	M_ONF2
3位置ON/OFF (有对上位环路的跟踪)	M_ONF3_T
3位置ON/OFF (无对上位环路的跟踪)	M_ONF3
监视	M_MONI
带监视的手动输出	M_MWM
成批流量输入	M_BC
脉冲累计	M_PSUM
环路选择器 (无对上位环路的跟踪)	M_SEL
环路选择器 (有对上位环路的跟踪)	M_SEL_T1
环路选择器 (有对上位环路的跟踪)	M_SEL_T2
手动输出	M_MOUT
程序设置器	M_PGS

15.1 顺控程序

15.1.5 过程CPU指令

功能	功能名
● 标签FB_状态标签FB	
电动机不可反转 (2输入、2输出)	M_NREV
电动机可反转 (2输入、3输出)	M_REV
通断操作 (2输入、输出)	M_MVAL1
通断操作 (2输入、输出)	M_MVAL2
定时器1 (COMPLETE时定时器停止)	M_TIMER1
定时器2 (COMPLETE以后定时器继续运行)	M_TIMER2
计数器1 (COMPLETE时计数器停止)	M_COUNTER1
计数器2 (COMPLETE以后计数器继续运行)	M_COUNTER2
● 标签FB_警报标签FB	
警报	M_ALARM
● 标签FB_信息标签FB	
信息	M_MESSAGE

模块FB	
功能	功能名
● 模拟模块FB	
4通道模拟输入	AIN_4CH
8通道模拟输入	AIN_8CH
通道间隔离型2通道分配器	AIN_2CH_DG
通道间隔离型4通道模拟输入	AIN_4CH_G
2通道模拟输出	AOUT_2CH
4通道模拟输出	AOUT_4CH
8通道模拟输出	AOUT_8CH
通道间隔离型2通道模拟输出	AOUT_2CH_G
● 温度输入模块FB	
4通道温度输入	TC_4CH
通道间隔离型4通道温度/微电压输入	TCV_4CH_G
4通道温度输入	RTD_4CH
● 计数器模块FB	
高速计数器	HIC_2CH
通道间隔离型脉冲输入	PIN_8CH_G
● 数字输入输出模块FB	
8点数字输入	DIN_8PT
16点数字输入	DIN_16PT
32点数字输入	DIN_32PT
64点数字输入	DIN_64PT
8点数字输出	DOUT_8PT
16点数字输出	DOUT_16PT
32点数字输出	DOUT_32PT
64点数字输出	DOUT_64PT
输入32点输出32点数字输入输出混合	DINOUT_64PT
输入8点输出7点数字输入输出混合	DINOUT_15PT
● CC-Link模块FB	
1站占用的CC-Link子站	CCLINK_1
2站占用的CC-Link子站	CCLINK_2
3站占用的CC-Link子站	CCLINK_3
4站占用的CC-Link子站	CCLINK_4

15.2 网络设置: GX Developer

概要

Q模式和过程CPU采用GX Developer版本7的软件包（以后简称为GX Developer），为了在提高主要网络MELSECNET/H、因特网、CC-Link的定位，功能和性能的同时便于使用，在GX Developer中配置了与网络兼容的功能。

网络参数的设置

可以不用编程就在GX Developer的画面上对MELSECNET/H、因特网、CC-Link作下表中列出的参数的设置。

■ MELSECNET/H

参数名称	功能
种类	进行MELSECNET/H的运行模式的选择。
刷新参数	将网络模块内的通信数据分配给CPU模块内某处的软元件或者将CPU模块内某处的软元件的数据作为通信数据传送给网络模块。
公用参数	分配LB/LW/LX/LY链接软元件各站的范围。
站固有参数	是分配不同于公用参数的，为某个站独有的参数时必需的参数，是通常不需要的参数。
链接间传送参数	当CPU模块与2个以上的网络连接，并在2个或2个以上的网络间进行通信数据的部分交换时使用。
路由参数	用于在访问跨网络的远地CPU时，指定网络上的传送路径。
事件中断	给CPU模块设置产生中断信号的条件来起中断程序。

■ 因特网

参数名称	功能
初始化设置	设置TCP的各种监视定时器值和DNS服务器的IP地址。
开放设置	设置TCP/UDP的协议选择、开放方式、连接目标IP地址和端口编号等。
运行设置	设置上位站IP地址、通信数据的ASCII/BIN选择等。
电子邮件设置	设置上位站I的电子邮件地址、邮件服务器等。
发送邮件地址	设置发送的电子邮件的地址。
通知设置	设置使用通知功能时的通知条件等。

参数名称	功能
MNET/10路由	设置访问经由因特网与MELSECNET/10/MELSECNET/H连接的CPU模块时必需的通信路径。
FTP参数路由信息	设置使用FTP（文件传送）功能的必需的参数。设置经由因特网进行通信时的子网掩码和路由器IP地址。
事件中断	给CPU模块设置产生中断信号的条件来起中断程序。

■ CC-Link

参数名称	功能
运行设置	选择设置仅由远程I/O构成CC-Link的高速远程I/O网络或通常模式。
网络参数	设置使用CC-Link的连接块数，刷新软元件等。
站信息	设置各远程站的种类。
初始化处理设置	设置为远程设备站进行的初始化处理的内容。
事件中断	经CPU模块设置产生中断信号的条件来起中断程序。

网络监视

- GX Developer可以监视MELSECNET/H、因特网和CC-Link (/LT)的网络运行状态。
- 对于MELSECNET/H，可以监视网络线路状态，各个站的运行/通讯状态、表示通讯频率和其它数据的链接扫描时间。
- 对于以太网、可以监视参数状态、出错记录、各连接状态、逐项协议的通信状态和其它。
- 关于CC-Link (/LT)，你可以监视链接扫描时间、各个站的通信状态和出错状态。

注) CC-Link/LT的监视要采用GX Developer版本7.17T及更高的软件。

15.3 数据转换软件： GX Converter

概要

GX Converter版本2软件包（以后简称为GX Converter）用于将GX Developer的数据转换成Word® 或Excel® 数据，使文档的创建简单化。

- 将梯形图电路数据转换成Word® 梯形图文件。
- 将参数数据转换成Excel® 的系系统构建图数据。

GX Converter是能将GX Developer的指令表、软元件注释、软元件存储器、梯形电路图、PC参数等与文本文件一起写入和输入CSV形式文件的、可提高从系统设置到文档创建作业效率的GX Developer附加软件。

* 梯形电路图和参数只可写入。

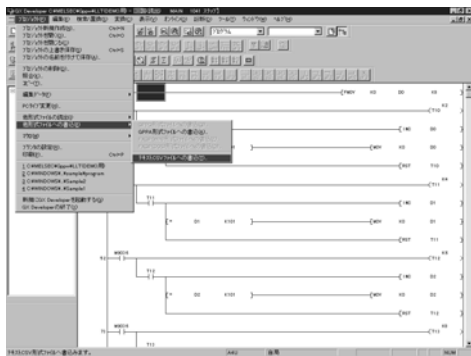
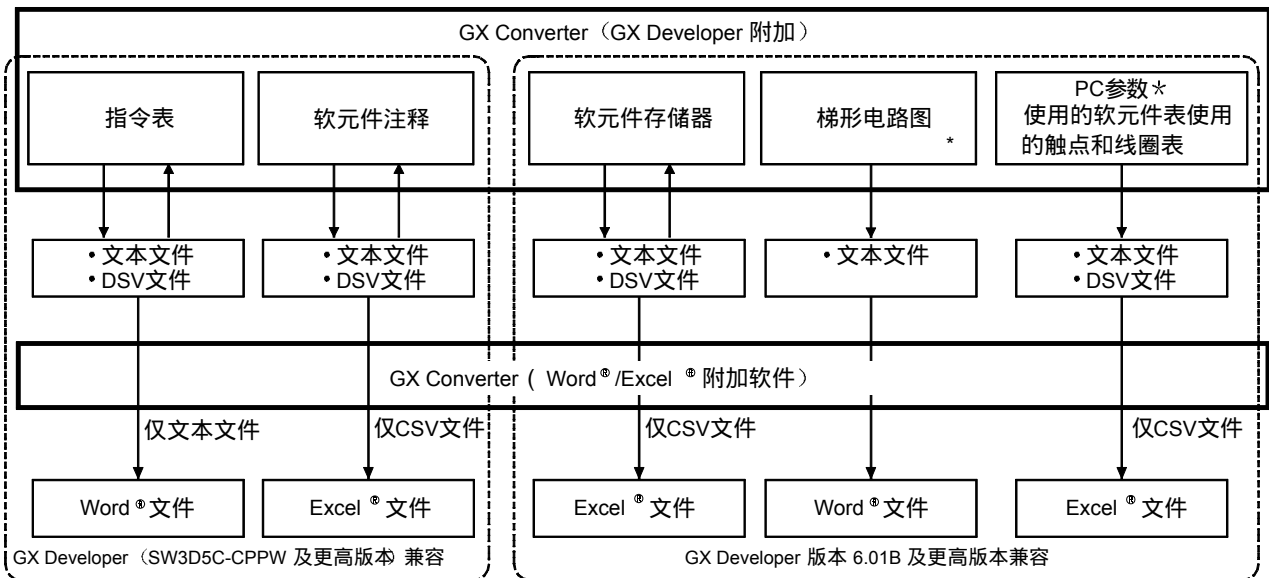
■运行环境

因为GX Converter要附加在GX Developer（SW3D5C-GPPW及以后的版本）上才能使用，所以要先安装好GX Developer。

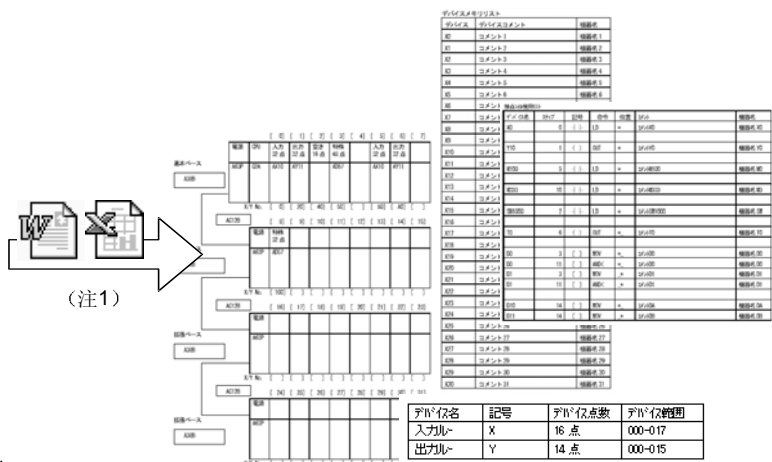
不过，在安装在GX Developer（SW3D5C-GPPW～SW5D5C-GPPW）上以后，只能处理指令表和软元件注释的数据。

■数据S转换功能

下图中列出了可用GX Converter作转换的数据。



注1) 除了梯形图和参数，文本文件可以“<=>”双向。



15.4 外围设备

概要

Q模式CPU和过程CPU的PLC是在Windows® 个人计算机上编程的并通过个人计算机COM端口（RS-232）或USB端口连接到CPU模块。

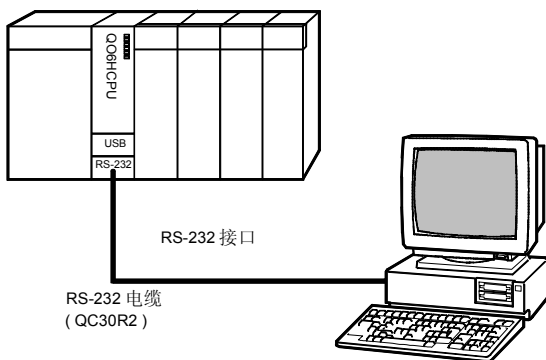
Q模式CPU模块配备有可最高以115.2kbps运行的RS-232接口和以12Mbps运行的USB接口。

注) Q02、Q00J、Q00、Q01CPU未装有USB接口。

RS-232连接

■连接配置图

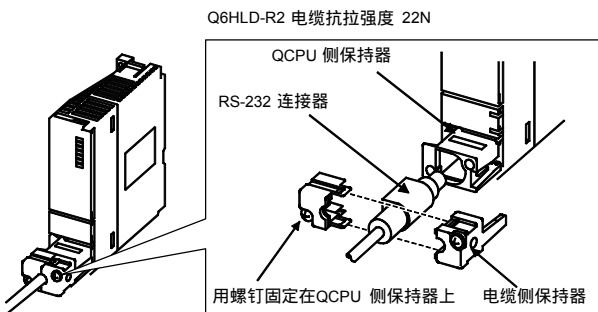
下图表示通过RS-232接口与个人计算机连接的配置。



■RS-232电缆

型号	QC30R2
长度	3m
连接器形状	个人计算机侧：9针D-Sub PLC侧：6针Mini-DIN

注1) 可使用防脱落保持器（Q6HLD-R2）。



■注意事项

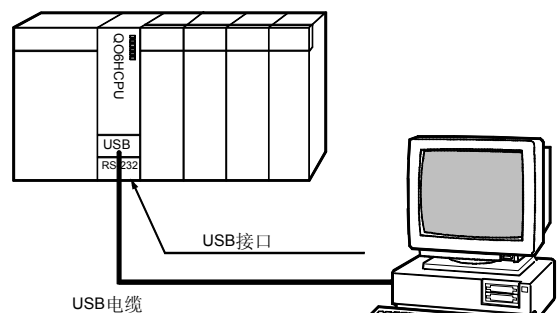
(1) Q模式CPU最高可以以115.2kbps的传送速度通讯。然而，依据连接的个人计算机的性能，有时候可能实现不了该速度。这种情况下，选择57.6k/38.4k/19.2k/9.6kbps的通信速度。

(2) 当使用QC30R2（3m电缆）时，通信速度可以实现115.2kbps。

USB连接

■连接配置图

下图表示通过USB接口与个人计算机连接的配置。



■可使用的USB电缆

生产厂名	型号	电缆长
欧莱可姆株式会社	USB-AB30	3m
(株)阿贝尔	AU763	3m

■注意事项

(1) USB的最长可使用距离是5m。
(2) USB只可在使用Windows® 98/Me/2000时使用。

其它连接系统

当使用SW7D5C-GPPW时，除了CPU模块的RS-232端口和USB连接，你还可以使用下列连接方式。

个人计算机侧端口	通讯系统	Q模式PLC侧模块
COM	RS-232 (电话线)	QJ71C24 QJ71C24-R2
以太网板	Ethernet	QJ71E71 QJ71E71-B2
Q80BD-J71LP21G Q80BD-J71LP21-25 (注1)	MELSECNET/ H	QJ71LP21G QJ71LP21-25
Q80BD-J71BR11 (注1)		QJ71BR11
A70BD-J71QLP23 (注2) A70BD-J71QBR13 (注2)	MELSECNET/ 10	QJ71LP21-25 QJ71BR11
A80BD-J61BT11 (注3) A80BD-J61BT13 (注3)	CC-Link	QJ61BT11

注1) 需要SW0DNC-MNETH-B驱动程序。
可使用SW6D5C-GPPW或更高版本。

注2) 需要SW3DNF-MNET10驱动程序

注3) 需要SW4DNF-CCLINK-B驱动程序

15.5 外围设备连接模块： AJ65BT-G4-S3

概要

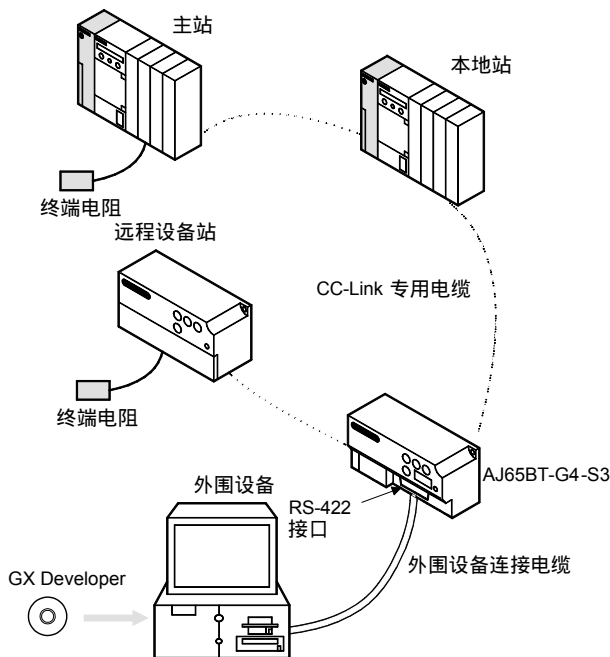
AJ65BT-G4-S3型外围设备连接模块（以下缩写为AJ65BT-G4-S3）设计用于把外围设备（GX Developer/GPPQ/GPPA）并到CC-Link系统中，进行主站和本地站的PLC CPU的写、读、监视、测试和其它操作。

通过把AJ65BT-G4-S3安装在CC-Link系统中能够从远处使用GX Developer进行各种在线操作，而不用把外围设备移动到PLC CPU。

系统配置

■总配置图

下面的总配置图表示把外围设备安装在AJ65BT-G4-S3的CC-Link系统中的方法。



■外围设备连接电缆

AJ65BT-G4-S3和外围设备连接用的电缆使用的是与连接外围设备和A/QnA系列PLC CPU时用的相同电缆。请准备在外围设备手册中指定的连接电缆。

AJ65BT-G4-S3侧连接器形状	25针D-Sub（母）
--------------------	-------------

■可连接的外围设备

可连接的外围设备	适用软件	
个人计算机	Windows® 兼容	GX Developer (SW1D5C/F-GPPW 或更高版本)
	DOS/V个人计算机	SW □ IVD-GPPA、SW □ IVD-GPPQ
	PC-9800	SW □ NX-GPPA、SW □ NX-GPPQ
A7PHP、LM7000	SW0RX-GPPA、SW0SRX-GPPA、SW □ SRXV-GPPA、SW □ S-GPPA	
A7HGP	SW □ HX-GPPA	
A6GPP、A6HGP、A6PHP	SW3GP-GPPA、SW4GP-GPPA、SW □ GP-GPPAU、SW3-GPPA、SW3-HGPA	

注意事项

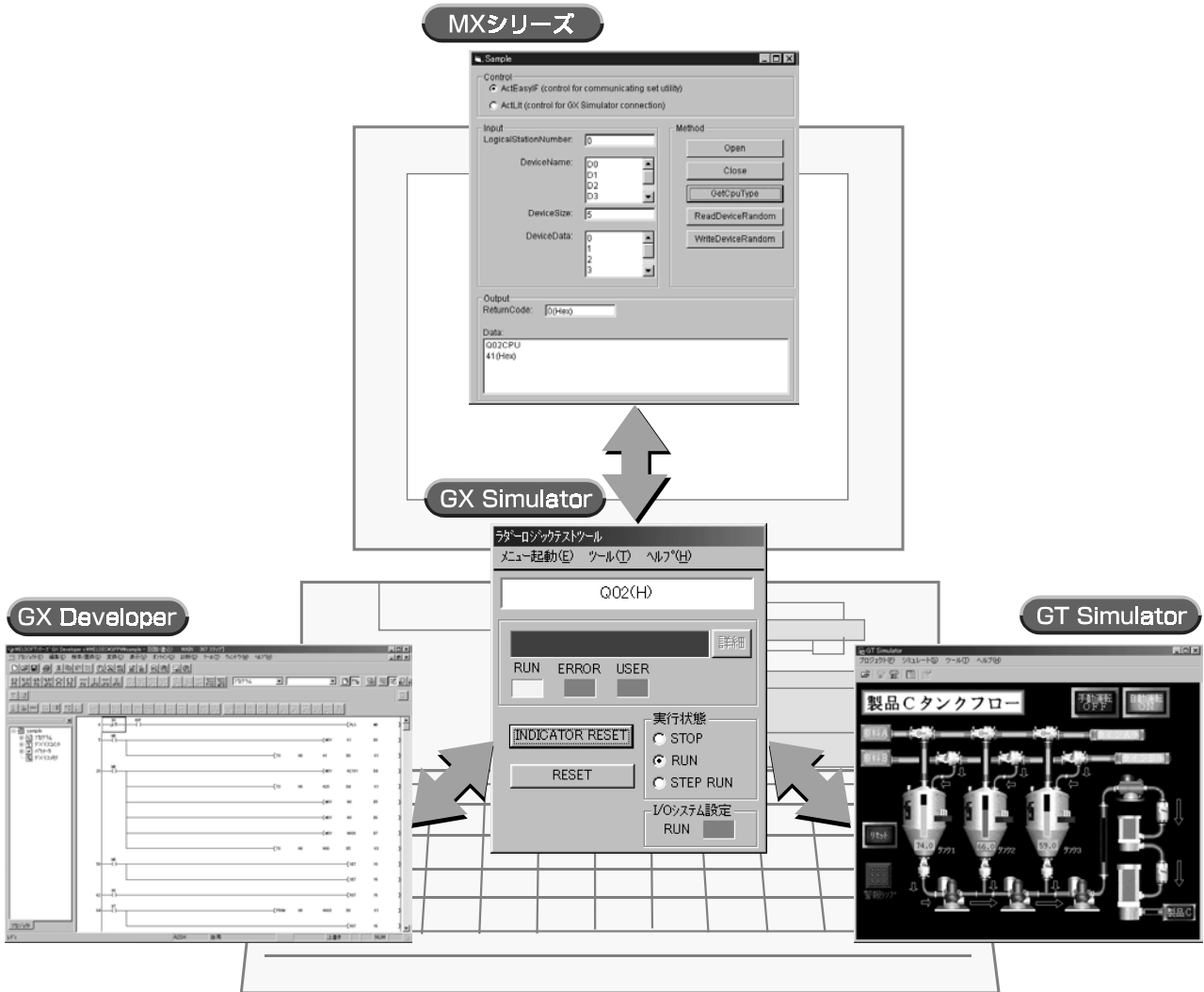
- (1) 可使用AJ65BT-G4-S3的版本B或更高版本的A/QnA系列主控模块/本地模块，制造日期是“9801”或以后版本。
- (2) 为了访问多PLC系统中主控模块/本地模块（QJ61BT11）的非控制CPU，需要使用功能版本B或更高版本的QJ61BT11。
- (3) 依据外围设备访问的站的不同，对可以在AJ65BT-G4-S3上进行设置的站号有限制。为了通过CC-Link系统访问其它网络系统中的A/QnA系列PLC，AJ65BT-G4-S3的站号可在1~63的范围内选用。
- (4) 当CC-Link数据链接正常时，可从外围设备对PLC CPU进行在线操作。

性能规格

项目	规格
RS-422接口	用于外围设备连接，1个通道
CC-Link站类型	智能设备站
占有的站数	1站（每个32个RX/Ry点，每个4个RWr/RWw点）
允许瞬时停电时间	1ms
最大可连接站数	最多26个
适用DIN导轨	TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al、TH35-15Fe（符合JIS - C2812）
DC24V内部消耗电流	0.19A
外部电源 （用于模块驱动器）	DC24V（15.6~28.8V）
外形尺寸	80（H）×170（W）×63.5（D）[mm]
重量	0.36kg

第16章 仿真和离线调试功能

16.1 PLC的仿真



软件

GX Simulator是测试在个人计算机上启动虚拟PLC编成的顺控程序的一种软件工具。即使没有实际的PLC-CPU或I/O模块，设计完成后也可马上利用该软件对程序进行调试。它和下面的应用程序组合应用，就可对顺控程序和用户应用程序进行测试。

• GX Developer • MX系列 • GT Simulator (注1)

在个人计算机上边观察程序的工作情况边进行程序的修改，在安装到系统前，利用该软件可对程序进行充分的测试，因此可以节省因修改程序和完善系统所需的大量时间，也可借此顺利进入下一步的工作。

注1) GX Developer无进行离线调试的功能。

运行环境

以下表示运行所需配置。

基本软件	Microsoft® Windows® 95 Microsoft® Windows® 98 Microsoft® Windows® Me (注1) Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Microsoft® Windows® 2000 Professional (注2)
计算机	推荐使用Pentium® 133MHz以上
必备存储器	推荐使用32MB以上 (注3)
硬盘剩余容量	70MB
所需软件包	GX Developer或GT Simulator

注1) 使用Windows® Me时，推荐使用Pentium® 150MHz以上。

注2) 使用Windows NT® Workstation 4.0的时候，应采用Service Pack 3以上。

注3) 使用Windows® 2000时，推荐64MB以上的存储器。

16.1 PLC的仿真

用GX Developer进行调试

因在个人计算机上可以确认程序的工作状态，所以可以提高调试的效率。

(1) 无需连接PLC，在编制程序的个人计算机上可以直接确认程序的工作状况。

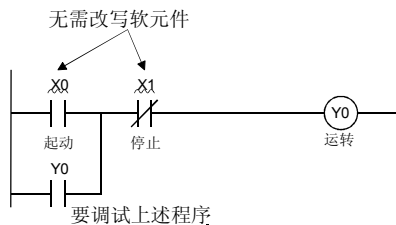
MELSEC-A/QnA/FX/Q/适配动作控制SCPU。

(2) 进行简单的设定，就可以使设备进行输入输出的模拟动作。（例如把Y10切换到ON 5秒后，X0也动作到ON状态。）

(3) 对于所有PLC来说，都可以按步运行，即使在按步运行过程中，也可以变更梯形图电路软元件的监控和软元件值。

I/O系统设置功能

I/O系统是指把位软元件的ON/OFF条件和字软元件值相结合进行对话式设置，对PLC的输出模拟所发生的外部输入进行进行模拟的一种功能。

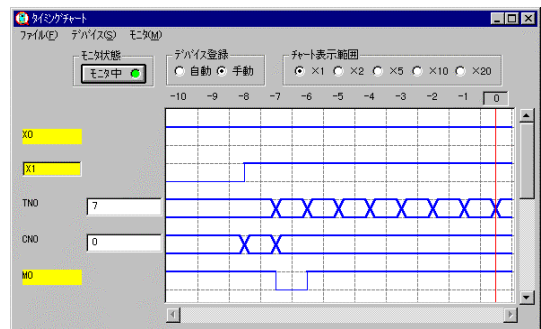


GX Simulator 时：仅能设置简单屏幕

原来调试时须编写调试程序

监控测试功能

监控测试功能是指监视虚拟CPU的存储器和缓冲存储器工作状态的一种功能，与GX Developer软件成批监视和缓冲存储器的成批监视一样，除了监视软元件的ON/OFF状态和数值以外，还具有强制ON/OFF变更当前值的功能。另外，梯形图逻辑测试工具的监控测试功能具有用时序图形式来显示ON/OFF状态和数值的功能。因此能够按时序掌握系统的工作状态。



工具功能

工具功能是指把虚拟CPU内的软元件存储数据和特殊功能模块缓冲存储器内的数据进行临时保存，当需再次调试作业时能够读取以前保存的数据进行运用的一种功能。

出错详情显示功能

在GX Simulator的仿真调试中，当发生运算错误时，系统会显示错误详情。

因此省略了翻阅用户手册的时间，且能够很快地查明发生错误的原因。

エラー詳細

異常内容と原因	処置方法
命令で扱えないデータが含まれています。	エラーステップをチェックし、修正してください。

エラーステップ* 7
ファイル名 MAIN.GPG

OK

16.1 PLC的仿真

MX系列

在编制像PLC数据读取或写入的用户应用程序时，把GX Simulator当作虚拟的PLC，用一台个人计算机就可进行应用程序的调试。

GT系列

用GX Simulator和GT Simulator编成的顺控程序进行模拟试验，软元件的参数变化就可显示出来，因GX Simulator具有变更软元件值的功能，所以把软元件值进行强制变更，就可检查屏幕显示的变化。因此，从编制顺控程序须消除的屏幕到编制顺控程序所需的关联屏幕的调整，都可以在桌面上完成。

不同点及局限性

GX Simulator和Q模式CPU的性能相比较，有下列局限性：

- (1) 运用GX Simulator软件无法运行SFC程序。
- (2) 不支持中断程序，即使编制顺控程序，指令也不能被执行。
- (3) 在指令使用浮动小数点进行运算时，其运算结果会发生取整误差，与实际的运算结果不一致。
- (4) 不能进行智能功能模块及网络模块的功能仿真调试，但在智能功能模块及网络模块功能的缓存内储有64K点×64模块的区域，在其区域可以进行数据的写入和读取。
- (5) GX Simulator的时间是指把1次扫描过程所花多少时间以100ms（缺省值）作为单位来计算的，由于可以改变扫描的恒定设置值，据此亦可变更1次扫描周期所用的时间。
- (6) 周期计测结果将随逻辑测试功能的扫描周期（即恒定扫描设置值）的变化而变化，扫描定时为100ms时，100ms定时器的当前值为每1个扫描周期加1，10ms定时器的当前值为每个扫描周期加10。在扫描周期为10ms情况下，100ms定时器的当前值是每一个扫描周期加10，10ms定时器当前值为每一个扫描周期加1。
- (7) 恒定扫描周期的设定和有或无设定低速运行程序的执行时间无关，在GX simulator的低速运行程序中，扫描指令程序执行后其必有一个程序被执行。
- (8) 固定周期执行程序在其和扫描执行程序处理完毕后，如达到设定的周期时间，它即被执行。
- (9) 所有Q 模式CPU的软元件存储器都可使用，但链接直接软元件Jn¥Xn、Jn¥yn、Jn¥BnJn¥Wn、Jn¥SBn、Jn¥SWn不可使用。（指定为不处理。）
- (10) 依据变址寄存器发出的间接指定，如超过软元件范围，将发生“OPERATION ERROR”。
- (11) 根据实数处理指令，GX Simulator能严密检查其要处理的实数范围。如发现输入的数据为无法识别的实数时，将显示“OPERATION ERROR”。

16.1 PLC的仿真

(12) 不支持下表中列出的参数项目。

参数	设置项目
PC名称的设置	• 全部无效
PC系统设置	除「定时器时限设置」「STOP-RUN·输出模式」、「公用指针编号」以外无效
PC文件设置	<ul style="list-style-type: none"> • 「文件寄存器」的“目标存储器”无效 • 「使用指令运行的注释文件」无效 • 「软元件初始值」的“目标存储器”无效 • 「局部软元件文件」的“目标存储器”无效
PC RAS设置	<ul style="list-style-type: none"> • 「出错确认」无效 • 除「出错时的运转模式」的“运算错误”、“特殊功能模块存取”以外无效 • 「故障记录」、「低速程序执行时间」无效
I/O分配	除「I/O分配」的“型号名”、“开关设置”、“详细设置”以外无效 「基本设置」（基板、电源模块、扩展电缆）无效
软元件设置	「锁存范围」无效
程序设置	「文件使用方法设置」的“注释”无效 「I/O刷新设置」无效
引导文件设置	全部无效
SFC设置	全部无效
网络参数	全部无效
多CPU设置	除「CPU个数」以外无效

(13) 多CPU系统的情况下

a) 不适用于多CPU。

这是因为GX Simulator不支持多次起动和多CPU工作时其无法识别自身站号（即在多CPU系统内识别自身站号的功能）的缘故。

限于运行用GX Developer编制的适用于多CPU系统的PLC程序（项目）动作所需要的最低限度（即作为单个CPU顺控程序进行工作）。

b) GX Developer能根据分配参数指定各I/O模块、智能功能模块的控制CPU。

虽然能将相应控制信息读入GX Simulator，但因无自身站号识别功能，所以本功能不适用。（在使用适用多CPU系统的参数时，GX Simulator将起到独立的输入输出模块的作用，而不会发生错误。）

c) 置于多CPU系统共享存储器存取指令系统上的GX Simulator和实际机器的不同点

为表述GX Simulator和实际机器的区别，表述为自身站号和其它站号，但是对GX Simulator而言，无自身站号和其它站号的差别）

程序	FROM	自身站号、其它站号可以（实际机器的情况下，自身站号不可）
	读取G软元件	自身站号、其它站号可以（实际机器的情况下，自身站号不可）
	写入G软元件	自身站号、其它站号可以（实际机器的情况下不可）
	S.TO	不可（实际机器的情况下，自身站号可）
一般数据	G软元件成批监控器	可（实际机器的情况下，自身站号不可）
	G软元件测试	可（实际机器的情况下，自身站号不可）

d) 适用于多CPU系统的追加指令的GX Simulator的运用项目

指令	处理	内容
S.TO	NOP	多CPU构成时，写入自身站号CPU共享存储器。
FROM	支持	多CPU构成时，用现行的FROM指令可读取其它站号共享存储器内的数据。
COM	NOP	多CPU构成时，在现行的COM指令上，可以追加多CPU间的自动刷新功能。

16.1 PLC的仿真

(14) GX Simulator支持的SM软元件如下表所列。

不支持下表以外的SM。

但在顺控程序中如果存在下表以外的SM软元件，GX Simulator也能支持其进行PC数据的读取和写入。(不出错。)

另外不支持SM的初始值为OFF。

软元件名	备注	软元件名	备注	软元件名	备注
SM0	诊断错误	SM415 (*1)	2n毫秒时钟	SM1009	信号报警器检测
SM1	自诊断错误	SM420	用户时钟No.0	SM1010	运算出错
SM5	公共出错信息	SM421	用户时钟No.1	SM1020	用户时钟No.0
SM16	个别出错信息	SM422	用户时钟No.2	SM1021	用户时钟No.1
SM50	解除错误	SM423	用户时钟No.3	SM1022	用户时钟No.2
SM56	运算出错	SM424	用户时钟No.4	SM1023	用户时钟No.3
SM62	信号报警器检测	SM430 (*2)	用户时钟No.5	SM1024	用户时钟No.4
SM100	串行通讯功能使用标志	SM431 (*2)	用户时钟No.6	SM1030	0.1秒时钟
SM203	STOP接点	SM432 (*2)	用户时钟No.7	SM1031	0.2秒时钟
SM205	STEP-RUN接点	SM433 (*2)	用户时钟No.8	SM1032	1秒时钟
SM213	读取时钟数据要求	SM434 (*2)	用户时钟No.9	SM1033	2秒时钟
SM400	常ON	SM510 (*2)	运行低速程序	SM1034	2n秒时钟
SM401	常OFF	SM620	B卡使用标志常ON	SM1036	常ON
SM402	RUN后仅一个扫描周期ON	SM621	B卡保护标志常OFF	SM1037	常OFF
SM403	RUN后仅一个扫描周期OFF	SM622	驱动器3标志常ON	SM1038	RUN后仅一个扫描周期ON
SM404 (*2)	RUN后仅一个扫描周期ON	SM623	驱动器4标志常ON	SM1039	RUN后仅一个扫描周期OFF
SM405 (*2)	RUN后仅一个扫描周期OFF	SM640	文件寄存器使用	SM1042	STOP接点
SM409 (*1)	0.01秒时钟	SM700	进位标志	SM1054	STEP-RUN接点
SM410 (*1)	0.1秒时钟	SM703	排序顺序		
SM411 (*1)	0.2秒时钟	SM704	块比较		
SM412 (*1)	1秒时钟	SM715	EI标志		
SM413 (*1)	2秒时钟	SM722	BIN/DBIN出错处理切换		
SM414 (*1)	2n秒时钟	SM1008	自诊断出错		

*1 根据恒定扫描的设置值和扫描次数计算出。作为恒定扫描的设置时间就是一次扫描的时间，所以一次扫描的周期就等于恒定扫描的设置时间。

*2 不适用于基本型的QCPU实际模块。

16.1 PLC的仿真

(15) GX Simulator支持的SD软元件如下表所列。

不支持下表以外的SD。

但在顺控程序中如果存在下表以外的SD软元件，GX Simulator也能支持其进行PC数据的读取和写入。（不出错）另外不支持的SD的初始值为0。

软元件名	备注	软元件名	备注	软元件名	备注	软元件名	备注
SD0	诊断出错	SD67	检测表	SD295	软元件分配		
SD1	错误发生时刻	SD68	检测表	SD296	软元件分配		
SD2	错误发生时刻	SD69	检测表	SD297	软元件分配		
SD3	错误发生时刻	SD70	检测表	SD298	软元件分配		
SD4	错误信息区分	SD71	检测表	SD299	软元件分配	SD647	文件寄存器容量
SD5	公共出错信息	SD72	检测表	SD300	软元件分配	SD648	R块编号
SD6	公共出错信息	SD73	检测表	SD301	软元件分配		
SD7	公共出错信息	SD74	检测表	SD302	软元件分配		
SD8	公共出错信息	SD75	检测表	SD303	软元件分配		
SD9	公共出错信息	SD76	检测表	SD304	软元件分配		
SD10	公共出错信息	SD77	检测表	SD412 (*2)	1秒计数器		
SD11	公共出错信息	SD78	检测表	SD414 (*2)	设置2n秒钟		
SD12	公共出错信息	SD79	检测表	SD415 (*2)	设置2n毫秒时钟		
SD13	公共出错信息	SD200	CPU开关状态	SD420	扫描计数器		
SD14	信号报警器编号	SD201	LED状态	SD430 (*3)	低速扫描计数器		
SD15	公共出错信息	SD203	CPU工作状态	SD500 (*3)	运行程序No	SD1008	诊断出错
SD16	个别出错信息	SD210	公元时钟, 月	SD510 (*3)	低速程序No	SD1009	信号报警器检测
SD17	个别出错信息	SD211	时钟日, 时	SD520 (*1)	当前扫描时间	SD1015	CPU工作状态
SD18	个别出错信息	SD212	时钟分, 秒	SD521 (*1)	当前扫描时间	SD1017 (*1)	最小扫描时间
SD19	个别出错信息	SD213	公元, 星期	SD522 (*1,*3)	初始扫描时间	SD1018 (*1)	当前扫描时间
SD20	个别出错信息	SD220	显示器数据	SD523 (*1,*3)	初始扫描时间	SD1019 (*1)	最大扫描时间
SD21	个别出错信息	SD221	显示器数据	SD524 (*1)	最小扫描时间	SD1021 (*1)	当前扫描时间
SD22	个别出错信息	SD222	显示器数据	SD525 (*1)	最小扫描时间	SD1022 (*2)	1秒计数器
SD23	个别出错信息	SD223	显示器数据	SD526 (*1)	最大扫描时间	SD1035	R块编号
SD24	个别出错信息	SD224	显示器数据	SD527 (*1)	最大扫描时间	SD1124	信号报警器个数
SD25	个别出错信息	SD225	显示器数据	SD528 (*1,*3)	当前扫描时间	SD1125	信号报警器编号
SD26	个别出错信息	SD226	显示器数据	SD529 (*1,*3)	当前扫描时间	SD1126	信号报警器编号
SD50	解除出错	SD227	显示器数据	SD532 (*1,*3)	最小扫描时间	SD1127	信号报警器编号
SD62	信号报警器编号	SD290	软元件分配	SD533 (*1,*3)	最小扫描时间	SD1128	信号报警器编号
SD63	信号报警器个数	SD291	软元件分配	SD534 (*1,*3)	最大扫描时间	SD1129	信号报警器编号
SD64	检测表	SD292	软元件分配	SD535 (*1,*3)	最大扫描时间	SD1130	信号报警器编号
SD65	检测表	SD293	软元件分配			SD1131	信号报警器编号
SD66	检测表	SD294	软元件分配			SD1132	信号报警器编号

*1 所有的恒定扫描设置值都是同一值，缺省值为100m。

*2 根据恒定扫描的设置值和扫描次数可以计算出。作为恒定扫描的设置时间就是一次扫描的时间，所以一次扫描的周期就等于恒定扫描的设置时间。

*3 不适用于基本模式的QCPU实际模块。

(16) GX Simulator支持QCPU的指令，但有一部分指令受限制或无法执行，如下表所示。

另外运行不发生动作的指令时，逻辑测试功能屏幕的指示灯会点亮，此时屏幕将显示相关的指令和步骤号。

16.1 PLC的仿真

●不工作的指令和处理阻止指令一览表

分类	指令符号	处理内容
输出指令	OUT	T/C根据仿真器时间进行工作
	OUTH	T/C根据仿真器时间进行工作
	DELTA (P)	不工作指令 (NOP)
程序执行控制指令	DI	不工作指令 (NOP)
	EI	不工作指令 (NOP)
	IMASK	不工作指令 (NOP)
	IRET	不工作指令 (NOP)
刷新指令	RFS	不工作指令 (NOP)
	RFRDDB	不工作指令 (NOP)
	RFRDWB	不工作指令 (NOP)
	RFRDDB	不工作指令 (NOP)
	RFRDDW	不工作指令 (NOP)
	COM	不链接刷新指令
显示指令	PR	不工作指令 (NOP)
	PRC	
调试故障诊断指令	CHKST	不工作指令 (NOP)
	CHK	不工作指令 (NOP)
	CHKCIR	不工作指令 (NOP)
	CHKEND	不工作指令 (NOP)
	TRACE	不工作指令 (NOP)
	TRACER	不工作指令 (NOP)
时钟用指令	DATERD (P)	使用个人计算机的时钟数据
	DATEWR (P)	不工作指令 (NOP)
外围设备用指令	MSG	不工作指令 (NOP)
	PKEY	不工作指令 (NOP)
PID控制指令	PIDINIT	不工作指令 (NOP)
	PIDINITP	不工作指令 (NOP)
	PIDCONT	不工作指令 (NOP)
	PIDCONTP	不工作指令 (NOP)
	PIDSTOP	不工作指令 (NOP)
	PIDSTOPP	不工作指令 (NOP)
	PIDRUN	不工作指令 (NOP)
	PIDRUNP	不工作指令 (NOP)
	PIDRMW	不工作指令 (NOP)
	PIDPRMWP	不工作指令 (NOP)
	结构化指令	IX
IXEND		不工作指令 (NOP)
IXDEV		不工作指令 (NOP)
IXSET		不工作指令 (NOP)
字符串处理指令	COMRD (P)	不工作指令 (NOP)
切换指令	QCDSET (P)	不工作指令 (NOP)
QCPU用指令	FWRITE	不工作指令 (NOP)
	SP.FREAD	不工作指令 (NOP)
	S.TO (P)	不工作指令 (NOP)

分类	指令符号	处理内容
多CPU用指令	S (P).SFCS	不工作指令 (NOP)
	S (P).SVST	不工作指令 (NOP)
	S (P).CHGV	不工作指令 (NOP)
	S (P).CHGT	不工作指令 (NOP)
	S (P).CHGA	不工作指令 (NOP)
	S (P).TO	不工作指令 (NOP)
	S (P).DDWR	不工作指令 (NOP)
	S (P).DDRDR	不工作指令 (NOP)
	S (P).GINT	不工作指令 (NOP)
其它指令	NOPLF	不工作指令 (NOP)
	PAGE	不工作指令 (NOP)
	UDCNT1	不工作指令 (NOP)
	UDCNT2	不工作指令 (NOP)
	TTMR	计测GX Simulator上的ON时间
	STMR	根据GX Simulator上的时间指令工作
	ROTC	不工作指令 (NOP)
	SPD	不工作指令 (NOP)
	PLSY	不工作指令 (NOP)
	PWM	不工作指令 (NOP)
	UNIRD	不工作指令 (NOP)
	S.FWRITE	不工作指令 (NOP)
	S.FREAD	不工作指令 (NOP)
	PLOAD	不工作指令 (NOP)
	PUNLOAD	不工作指令 (NOP)
	PSWAP	不工作指令 (NOP)
	RBMOV	作为BMOV指令进行处理
	WDT (P)	不工作指令 (NOP)
	KEY	不工作指令 (NOP)

特殊模块固有的指令都是不工作指令 (NOP)。

第17章 项目管理功能

17.1 项目管理工具

GX Explorer

GX Explorer是以树形式列出个人计算机中GX Developer的项目数据和PLC CPU数据的软件包；它像Windows® Explorer一样，通过拖放很容易读/写PLC。

■特点

●集中管理项目数据

个人计算机中GX Developer的项目数据（参数、程序、注释、软元件数据等）出现在一个列表上，很容易集中管理。

●网络配置的列表显示

GX Explorer可以显示MELSECNET/H、MELSECNET/10、CC-Link的列表或网络配置数据和连接到网络的所有PLC的数据（程序、参数、注释、软元件数据）。

关于访问范围，参考第4章、第4.1节。

●容易编辑PLC CPU数据

双击图标打开与数据对应的GX Developer编辑屏幕。

●容易读/写PLC

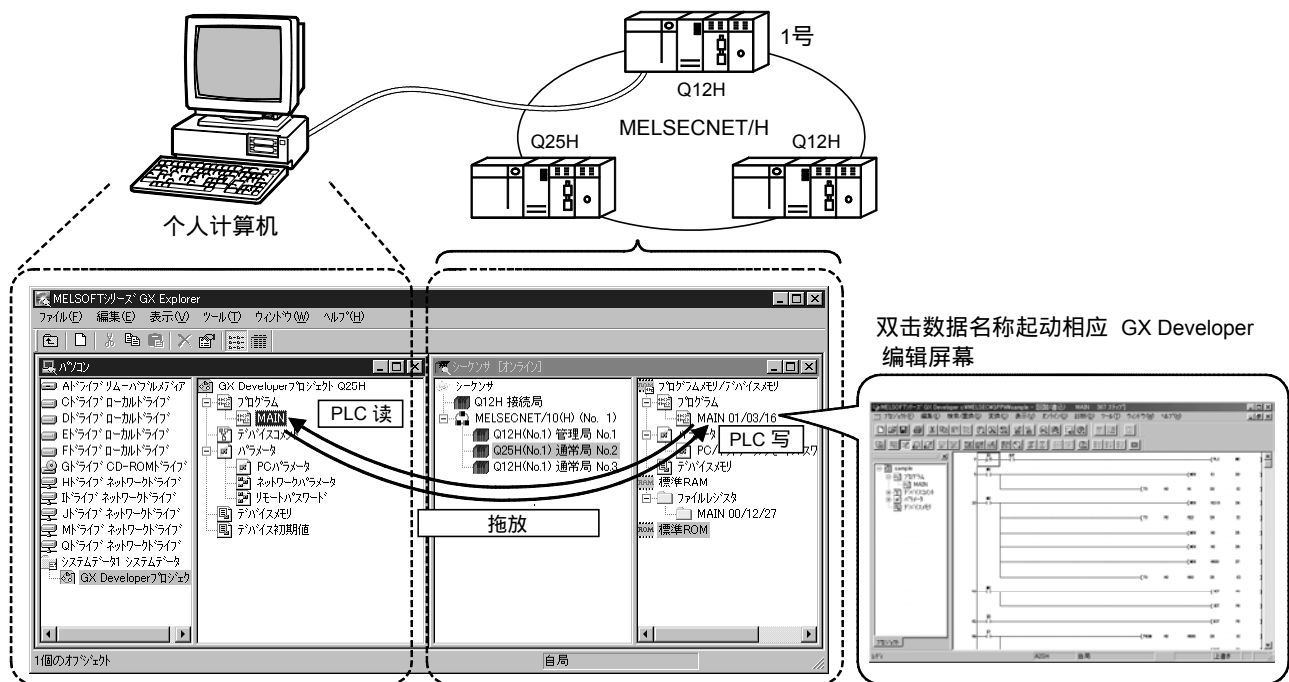
通过拖放个人计算机侧项目数据和PLC CPU数据的操作，不用起动GX Developer，就可以很容易地读/写PLC。

●许多有用的诊断功能

你可以不起动GX Developer，而从GX Explorer执行PLC诊断、网络诊断、CC-Link诊断、Ethernet诊断和系统监视。

运行环境

项目	说明
操作系统	Microsoft® Windows® 95 Microsoft® Windows® 98 Microsoft® Windows® Me Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Microsoft® Windows® 2000 Professional
计算机	推荐Pentium® 200MHz或以上
需要的内存	推荐64MB或以上
硬盘	100MB或以上
显示器	800×600点以上
需要的软件	GX Developer (SW7D5C-GPPW)



第18章 远程维护功能

18.1 远程维护功能工具软件： GX RemoteService-I NEW

概述

GX RemoteService-I Version 1是一种利用移动电话的通信技术，远距离对系统的故障进行一次性诊断的系统远程维护工具软件。

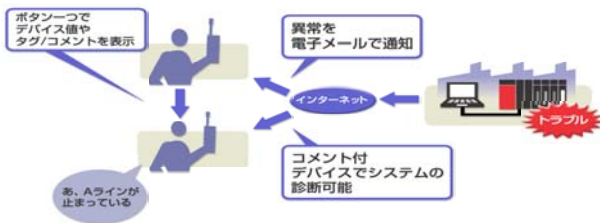
系统发生异常时，可以以“自动运行模式”利用电子邮件将系统异常状况通知技术人员，也可以以“手动运行模式”向技术服务人员传送系统故障信息。

因此技术人员可以利用该软件对系统故障进行远程分析诊断，可以在较短的时间内恢复系统运行。

另外该软件在对系统进行使用寿命进行评估、性能老化评价，零件更换时间等预防性维护保养方面也有较高的使用价值。

系统异常信息的发送

系统异常的信息可以随时随地传送给i模式移动电话和移动设备。



安装简单

无须复杂的编程，按“指南”以对话形式进行简单的输入设置就可以完成安装。

(标签设置)



(标签内容设置)



可以防止非法访问

由于拨号连接使用非固定的IP地址，每次的地址都变更，所以能防止未经授权的非法访问。

18.1 远程维护功能工具软件： GX RemoteService-I

■ 需要安装在PC服务器上的应用程序

- GX RemoteService-I Version i (本产品)
- Web本产品 (由Microsoft® 提供)
 - Personal Web Server 4.0 (PWS) : Windows® 98/NT® 4.0用
 - Internet Information Server (IIS5.0) : Windows® 2000用

■ 运行环境

(1) 服务器 (个人计算机) 的运行环境

	日语版	英语版
OS	Microsoft® Windows® 98 Second Edition Operating System (日语版) Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Operating System (日语版) Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System (日语版)	Microsoft® Windows® 98 Operating System (英语版) Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0 Operating System (英语版) Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System (英语版)
CPU	使用Pentium® 200MHz以上	
存储器	推荐64MB以上	
安装时	100MB以上	
工作时 (临时容量)	100MB以上	
磁盘驱动器	必须是CD-ROM磁盘驱动器	
显示器	解像度800×600点以上 256色以上	
Web服务器软件	Personal Web Server 4.0 (PWS4.0) : Windows® 98/NT® 4.0用 Internet Information Server 5.0 (IIS5.0) : Windows® 2000用	

- 需要与供应商签订合同。
- 日语版和英语版不可装在同一台PC上。
- 因PWS服务器不支持Windows® Me, 所以本产品不适用。

(2) 客户使用设备的运行环境

使用设备	内容
使用移动电话时 (注1)	i模式可用的移动电话 J-SKY型移动电话 EZweb模式的移动电话
使用个人计算机时	装备有Web浏览器的个人计算机 (Microsoft® Corporation制Internet Explorer4.0或更高版本产品或Netscape Communication Corporation制的Netscape Communication4.0或更高版本产品)

注1) 需要i模式J-SKY、EZweb的合同。

第19章 个人计算机相关产品

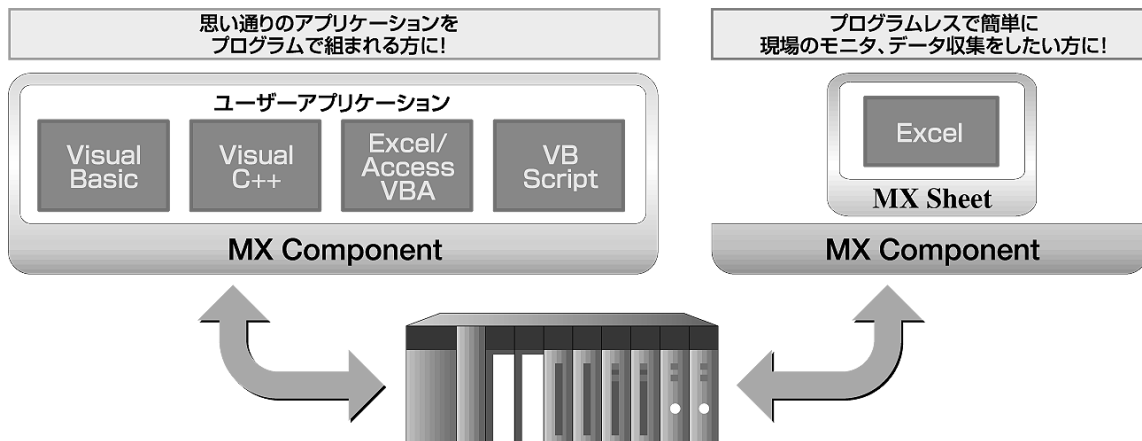
19.1 MX系列

19.1.1 概要

概要

MX系列产品不用考虑像以太网通信或串行通信等那样的协议，对容易地进行系统构建十分有用。

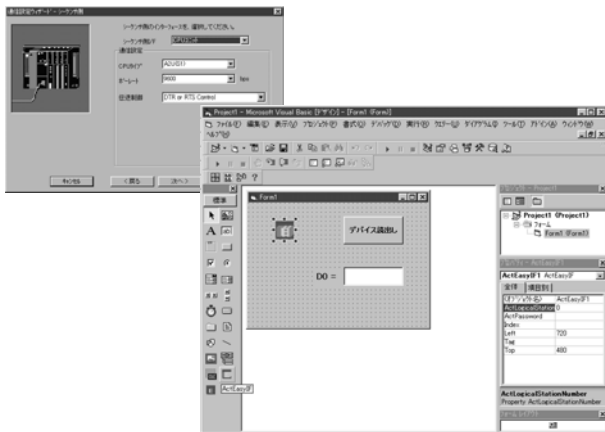
MX系列产品不用编程，可用于从用Excel®收集现场数据到用户高级应用程序的创建，有着一个应用范畴广泛的产品系列。



可提高开发用户应用程序的效率

■MX Component

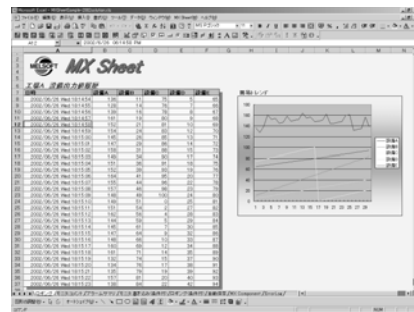
因为MX Component吸收了通信路径引起的协议的差异，能用相同方法实现PLC与个人计算机的通信。因此，系统的开发效率大幅提高。



不用程序进行数据收集

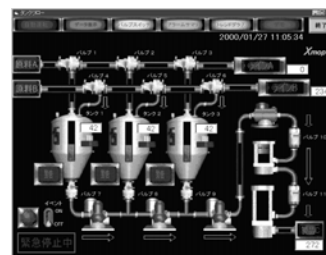
■MX Sheet

不用程序，只要用在办公室惯用的Excel®上的画面设置操作即能实现现场PLC数据的监视和记录。



■MX Parts

使用MX Parts的图形，即可以直观的表达方法实现对现场系统的监视。

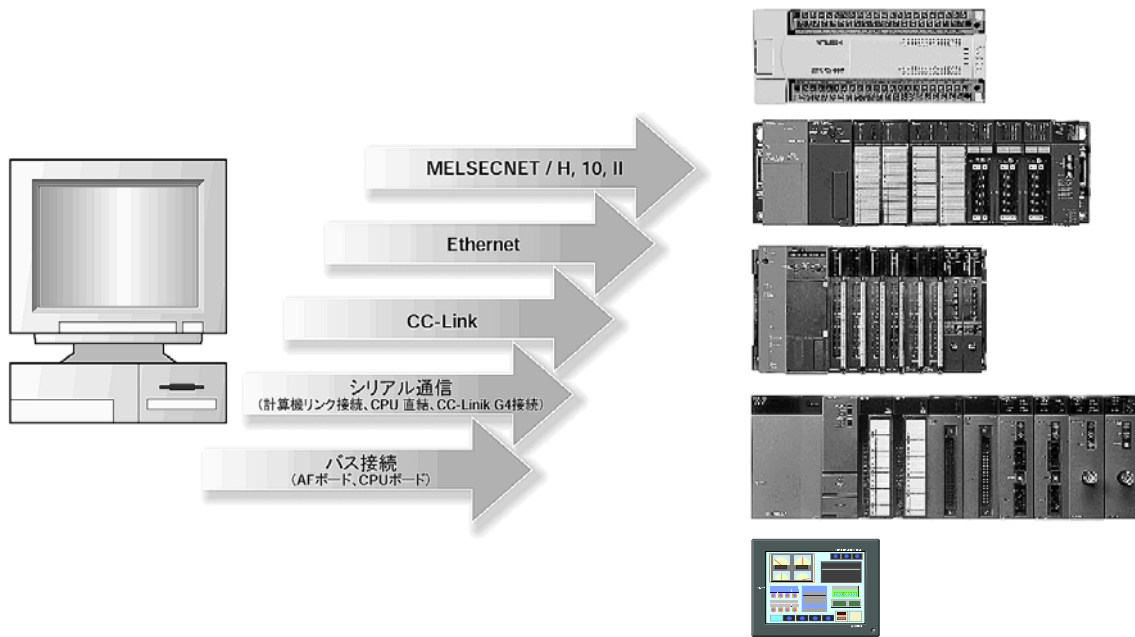


个人计算机 相关产品

19.1 MX系列 19.1.1 概要

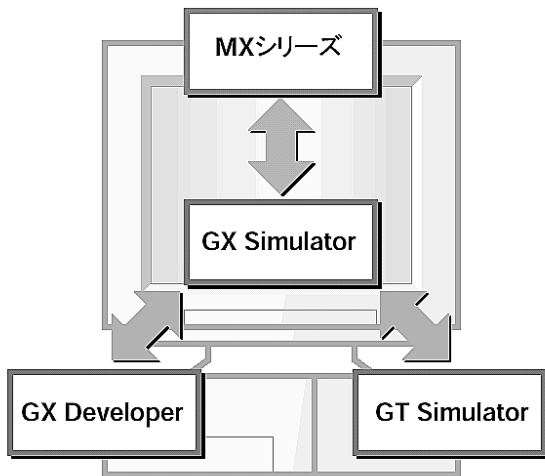
多种多样的通信路径

MX系列产品支持个人计算机与可编程控制器之间多种多样的通信路径，能容易地实现符合客户需要的系统构建。



强大的调试环境

因为MX系列产品是与GX Developer、GX Simulator和GT Simulator配合使用的，所以即使没有实际设备，只要用1台个人计算机即可进行系统的仿真和调试，大幅度地提高了系统的开发效率。



开发环境

■MX Component

语言	运行环境
Visual C++ [®] 6.0, Visual Basic [®] 6.0, VBA (Excel [®] 2000/Access [®] 2000) VB Script	Windows [®] 95/98/Me NT [®] 4.0/2000 Professional XP Professional/HomeEdition

■MX Sheet

语言	运行环境
Excel [®] 2000/2002	Windows [®] 98/Me NT [®] 4.0/2000 Professional XP Professional/HomeEdition

■MX Parts

语言	运行环境
与语言无关。	与OS无关。

19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具：

Version up
MX Component

概要

MX Component支持个人计算机与可编程控制器之间的所有通信路径，它不用考虑各种通信协议的不同，是只要经简单处理即可实现通信的Active X控制库。

在要适应多样化要求的现场，要求能快速进行系统的构建和改组。MX Component能大幅减少编制通信程序的工时，对程序开发作业的高效化作出贡献。而且，它还支持Visual C++[®]、Visual Basic[®]和Access[®]、Excel[®]的VBA、VB Script以及多种形式的编程语言，使各种应用程序的开发成为可能。

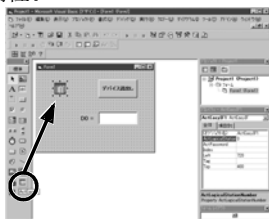
■容易使用的程序

MX Component的使用方法（用Visual Basic[®]读取PLC的软元件值的程序的示例）

- (1) 遵照“向导”（Wizard）进行通信设置。
（也有不用“向导”而单用程序进行设置的型式
的控制）



- (2) 将MX Component控制图标贴在表格上，
将第(1)步中对该项控制设置的通信路径编号
设置为属性。



- (3) 最后，只要记述读取软元件的程序即可。

```

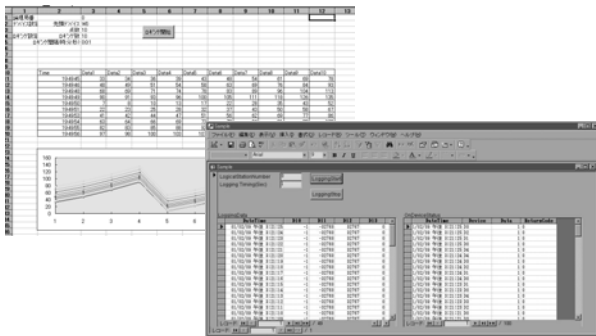
Command1 Click
Private Sub Command1_Click()
    ret = ActEasyIF1.GetDevice("D0", IpData(0))
    Label1.Caption = IpData(0)
End Sub
    
```



完成！

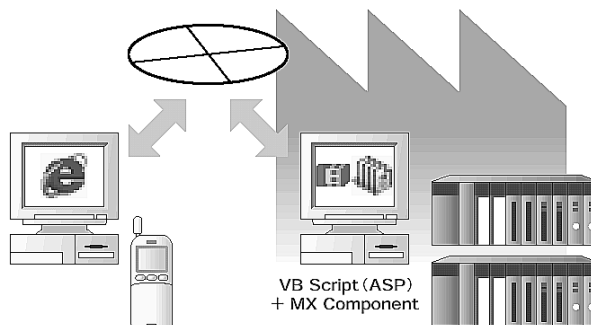
■用VBA轻而易举地进行应用程序的构建

用Excel[®]或Access[®]的VBA，可容易地构建用于现场的可编程控制器数据的收集、显示生产计划、实际成绩、警报记录等的应用程序。



■用互联网和局域网进行远程监视和操作。

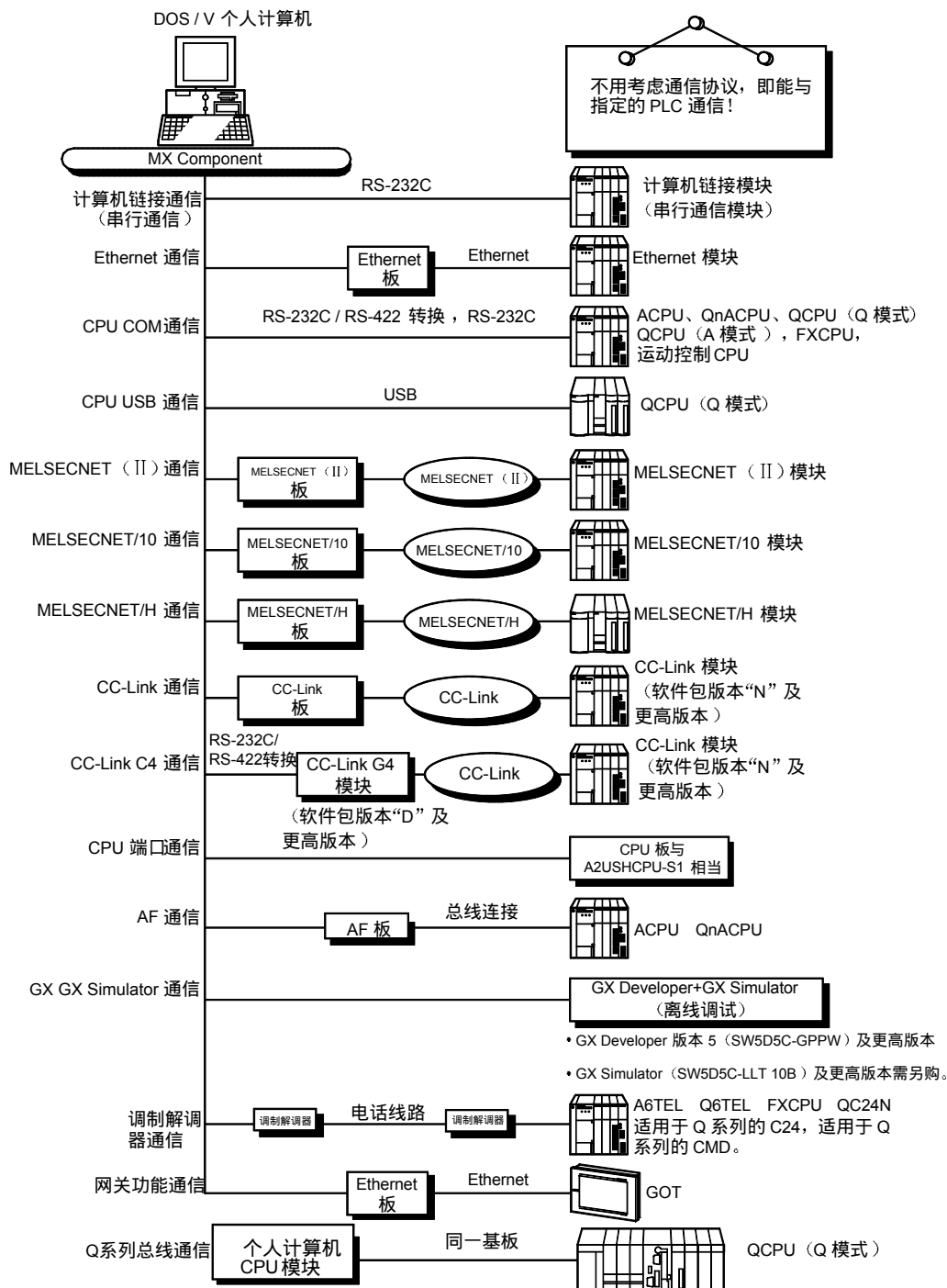
用IE（因特网资源管理器）或模式移动电话等通过互联网或局域网，利用VB Script（ASP功能）访问Web Page，即可对车间的可编程控制器进行监视和操作。



特点

(1) 支持PLC的各种各样的通信路径

因为MX Component支持PLC的各种各样的通信路径，所以能按照用户要求构建系统。



19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具： MX Component

(2) 大幅度提高了用户的编程效率

MX Component配置有“向导”形式的通信设置实用程序。

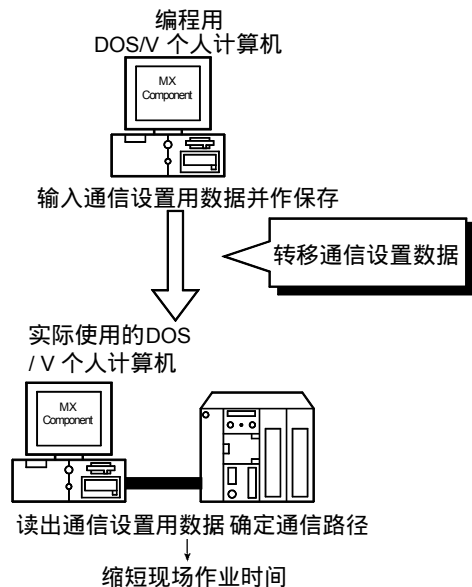
用户只要在画面上进行对话形式的设置，就可以实现为访问想进行通信的PLC CPU而作通信设置。

另外，一旦做了通信设置，只要指定由通信设置实用程序存储的PLC CPU的逻辑站编号，即能进行访问。

(3) 可进行通信设置内容的设置保存和读出

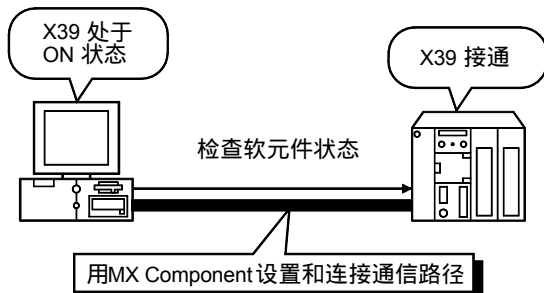
MX Component具有将由通信设置实用程序设置的通信设置保存和读入文件的功能。可以从编程用的DOS/V个人计算机向实际使用的DOS/V个人计算机容易地进行设置数据的转移。

注) 编程用的DOS/V个人计算机和实际使用的DOS/V个人计算机都必须安装MX Component。



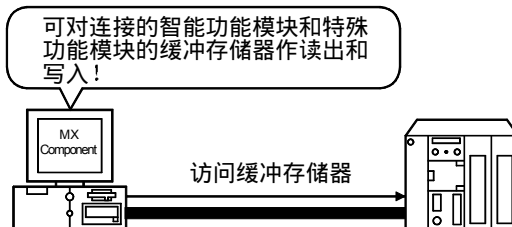
(4) 软件件监视功能

通过使用可编程控制器监视实用程序，可对指定软件件的状态进行监视和数据更改。

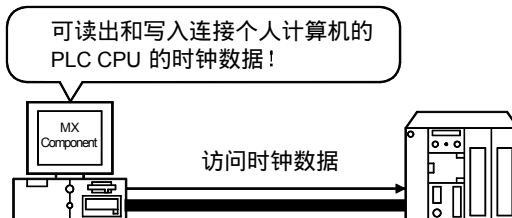


(5) 可访问特殊功能模块的缓冲存储器

不仅可访问PLC CPU的软件件，也可以访问智能功能模块的缓冲存储器。

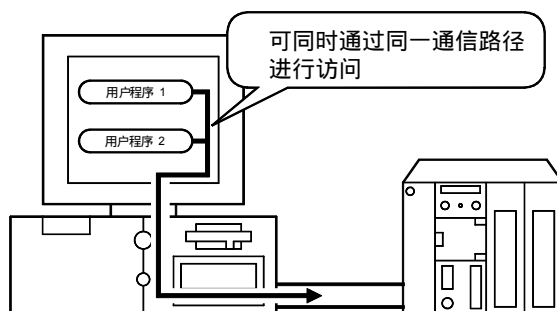


(6) 可读出和写入PLC CPU的时钟数据的读出和写入
可读出和写入连接DOS/V个人计算机的PLC CPU的时钟数据。



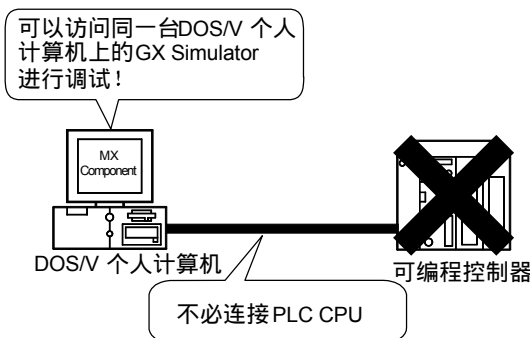
(7) 可进行多路连接

可从多个线路同时通过同一通信路径进行访问。



(8) 可使用GX Simulator进行离线调试

通过使用GX Developer和GX Simulator，不用连接可编程控制器，就可以在一台DOS/V个人计算机上进行调试。



要点
使用GX Simulator时，另外还必须使用GX Developer和GX Simulator。

19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具：

MX Component

(9) 支持各种各样的编程语言

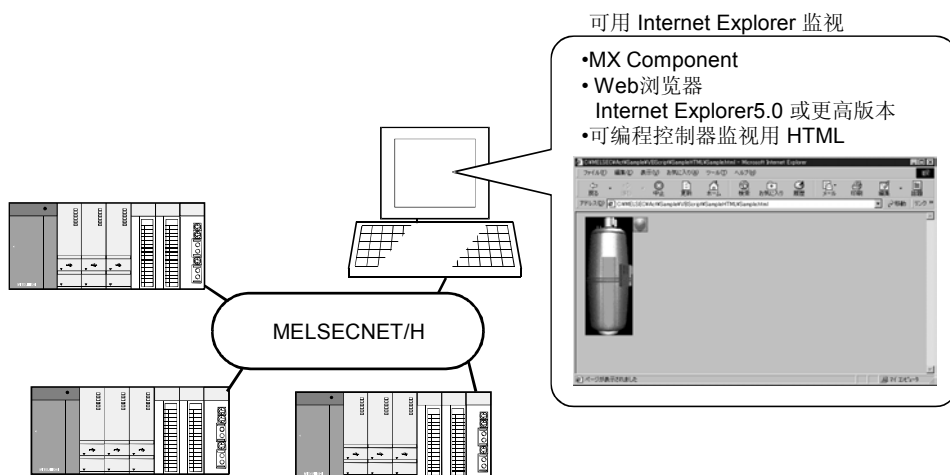
MX Component 不仅支持Visual Basic® 和Visual C++®, 而且支持VB Script和VBA。

(a) 可以用VB Script创建监视页面

① 可以以HTML格式创建监视页面

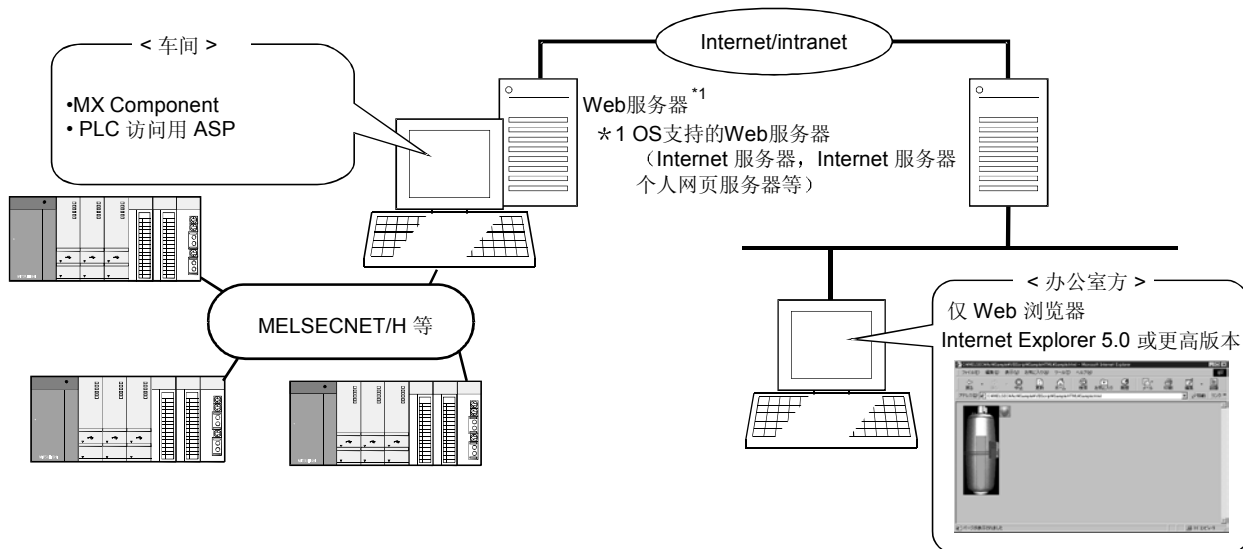
使用文本编辑程序, 你可以创建图形监视主页 (HTML格式)。

不需要另购Visual Basic®、Visual C++® 或相关产品。



② 可由ASP功能通过Internet/intranet监视。

只要在Internet Explorer上指定车间方面的URL就能够让你使用VB Script的ASP功能发布车间方面 (使用MX Component的监视方) 的网页, 通过Internet/intranet从远处或出差地点对PLC软件元件状态进行远程操作, 或在发生异常时进行远程操作。

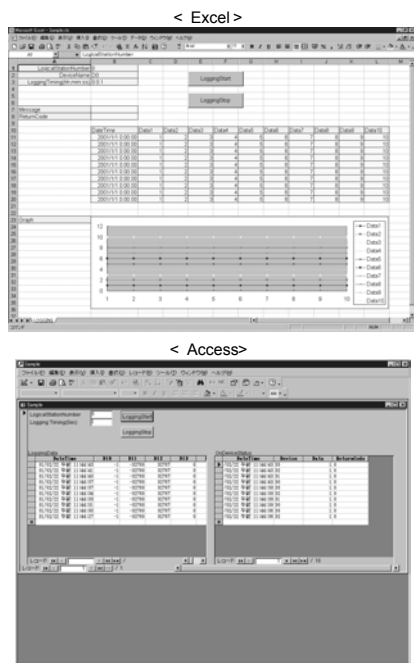


19.1 MX系列

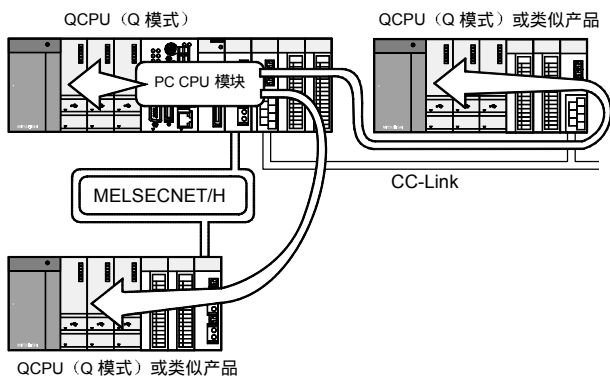
19.1.2 Active X通信支持工具： MX Component

(b) 用VBA收集数据、监视功能

通过用VBA编程可以使用Excel® 或Access® 的功能创建实时图形显示的应用程序。
你可以记录PLC的软元件数据并实时采集/保存软元件数据。

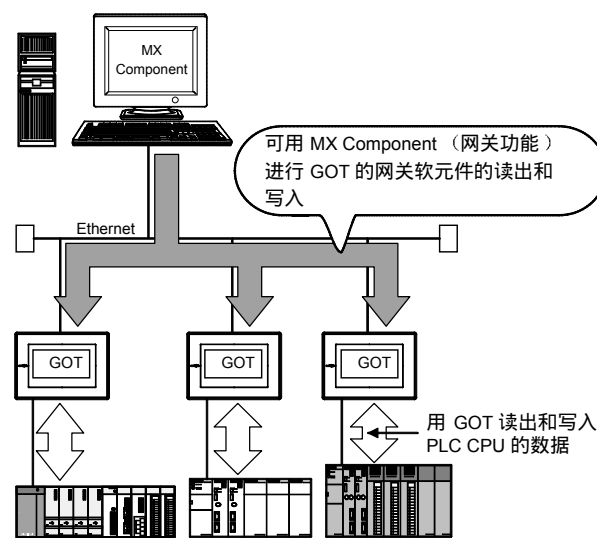


- (10) QCPU (Q模式) 的多CPU系统的兼容性
通过设置通信设置实用程序或ACT控制属性, 可实现对多PLC系统的访问。
- (11) 可在个人计算机的CPU模块上进行操作
个人计算机CPU模块可以通过Q系列总线通讯访问同一基板上的高性能型号QCPU。个人计算机CPU可以通过使用MELSECNET/H通讯控制和CC-Link通讯用控制通过MELSECNET/H或CC-Link访问其它站。



(12) 可进行GOT的网关软件的读出和写入 **NEW**

通过使用MX Component的网关通信功能, 可以进行GOT的网关软件的读出和写入。
通过GOT的网关软件的读出和写入, 可以间接读出和写入正进行GOT监视的PLC CPU的软元件。

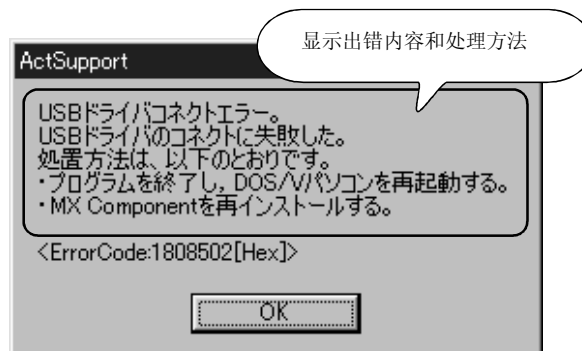


三菱可编程控制器 A公司的可编程控制器 B公司的可编程控制器

(13) 缩短了出错内容的检索时间 **NEW**

MX Component与故障诊断用的Act Support控制相对应。
只要指定出错代码, 即能在用户应用程序内显示出错内容和处理方法。
ACT控制过程中出错时, 不必在编程手册上寻找出错内容和处理方法。

< 在信息框中显示出错内容的示例 >



对应的操作系统（OS）一览表

与MX Component的各种通信路径相对应的操作系统如下表所列：

（详见MX Component操作手册。）

项目	OS					
	Windows® 95	Windows® 98	Windows® Me	Windows NT® Workstation Version4.0	Windows® 2000 Professional	Windows® XP Professional/Home Edition
计算机链接通信	○	○	○	○	○	○
Ethernet通信	○	○	○	○	○	○
CPU COM通信	○	○	○	○	○	○
CPU USB通信	×	○	○	×	○	○
MELSECNET（II）通信	○	○	×	○	×	×
MELSECNET/10通信	○	○	×	○	×	×
MELSECNET/H通信	○	○	×	○	○	×
CC-Link通信	○	○	×	○	○	×
CC-Link G4通信	○	○	○	○	○	○
CPU端口通信	×	×	×	○	○	×
AF通信	×	×	×	○	×	×
Q系列总线通信（个人计算机CPU）	×	×	×	○	○	×
GX Simulator通信	○	○	○	○	○	×
调制解调器通信 NEW	○	○	○	○	○	○
网关功能通信 NEW	○	○	○	○	○	○

○：可运行 ×：不可运行

要点

(1) 如果在Windows 95上使用COM端口进行下列通信，就会发生漏存，所心不可连续运行。

- 计算机链接通信
- CPU COM通信
- CC-Link G4通信
- 调制解调器通信 **NEW**

(2) 用PC98-NX不可进行下列通信。

- MELSECNET（II）通信
- MELSECNET/10通信
- MELSECNET/H通信
- CC-Link通信
- CPU端口通信
- AF通信

(3) 进行GX Simulator通信时，GX Developer和GX Simulator要使用下列版本或更高版本。

OS	GX Developer Version	GX Simulator Version
Windows® 95、98、NT® 4.0	Version5 (SW5D5C-GPPW)	SW5D5C-LLT 10B
Windows® 2000、Me	Version7 (SW7D5C-GPPW)	Version6 (SW6D5C-LLT)

(4) Windows® Me、XP Home Edition不能使用VB Script的ASP功能。

19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具：

MX Component

连接构成一览表

下表中列出了连接的构成和所需要的接口。

(详见MX Component操作手册。)

连接方式	个人计算机侧接口	PLC和GOT种类 (注1)	PLC和GOT侧接口	电缆种类	备注
Ethernet	通用Windows兼容 Ethernet板/卡	基本型QCPU、 高性能型QCPU、 过程CPU	QJ71E71-100	100BASE-TX	-
			QJ71E71、QJ71E71-B2		
		QnA	AJ71QE71、AJ71QE71-B5、 AJ71QE71N-B2、 AJ71QE71N-B5T		
		Q2AS	A1SJ71QE71-B2、 1SJ71QE71-B5、 A1SJ71QE71N-B2、 A1SJ71QE71N-B5T		
		QCPU (A模式) AnSH、A2US (H)	A1SJ71E71-B2、 A1SJ71E71-B5、 A1SJ71E71B2-S3、 A1SJ71E71B5-S3、 A1SJ71E71N-B2、 A1SJ71E71N-B5T		
AnN、AnA、AnU	AJ71E71、AJ71E71-S3、 AJ71E71N-B2、AJ71E71N-B5T				
MELSECNET/H	Q80BD-J71LP21-25 Q80BD-J71LP21G Q80BD-J71BR11	基本型QCPU、 高性能型QCPU、过程 CPU	QJ71LP21-25、QJ71LP21、 QJ71LP21G、QJ71BR11	光纤电缆，同轴电缆	-
			QnA		
		Q2AS	A1SJ71QLP21(S)、 A1SJ71QBR11、 A1SJ71QLR21		
		QCPU (A模式) AnSH、A2US (H)	A1SJ71LP21、A1SJ71BR11		
		AnN/AnA/AnU	AJ71LP21、AJ71LP21G、 AJ71BR11、AJ71LR21		
MELSECNET/10	A70BD-J71QLP23 A70BD-J71QLP23G A70BD-J71QBR13 A70BD-J71QLR23	基本型QCPU、 高性能型QCPU、过程 CPU	QJ71LP21-25、QJ71LP21、 QJ71LP21G、QJ71BR11	光纤电缆，同轴电缆	对MELSECNET/H模式 不兼容。
			QnA		
		Q2AS	A1SJ71QLP21(S)、 A1SJ71QBR11、 A1SJ71QLR21		
		QCPU (A模式) AnSH、A2US (H)	A1SJ71LP21、A1SJ71BR11		
		AnN/AnA/AnU	AJ71LP21、AJ71LP21G、 AJ71BR11、AJ71LR21		
CC-Link	A80BD-J61BT11 A80BD-J61BT13	基本型QCPU、 高性能型QCPU、过程 CPU	QJ61BT11	双绞线	-
			QnA		
		Q2AS	A1SJ61QBT11		
		QCPU (A模式) /AnSH/A2US (H)	A1SJ61BT11		
		AnN/AnA/AnU	AJ61BT11		

(表格接下页)

19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具:

MX Component

(表格接前页)

连接方式	个人计算机侧接口	PLC和GOT种类 (注1)	PLC和GOT侧接口	电缆种类	备注
RS-232/422	个人计算机COM端口	基本型QCPU、高性能型QCPU、过程CPU	QJ71C24、QJ71C24-R2	RS-232/422电缆	连接RS-422时，需要RS-232/422转换器。基本型QCPU、高性能型QCPU、过程CPU的连接因为是RS-232的缘故，所以不需要RS-232/422转换器。
		QnA	AJ71QC24N、AJ71QC24N-R2		
		Q2AS	A1SJ71QC24N、A1SJ71QC24N-R2		
		QCPU (A模式) /AnSH/A2US (H)	A1SJ71UC24-R2、A1SJ71UC24-PRF		
		AnN/AnA/AnU	AJ71UC24		
		基本型QCPU 高性能型QCPU、过程CPU /QCPU (A模式)	CPU模块 RS-232C		
		QnA/Q2AS/AnN/AnA /AnU/ AnSH/A2US (H)	CPU模块 RS-422		
USB	个人计算机USB端口	QCPU (A模式) /QnA/Q2AS /AnN/AnA/AnU/AnSH /A2US (H)	通过AJ65BT-G4 (-S3) 的CC-Link	USB电缆	Q02CPU不兼容
		FX	CPU模块RS-422		
MELSECNET (II)	A70BD-J71AP23	QnA/AnN/AnA/AnU	AJ71AP21、CPU 内置MELSECNET接口	光纤电缆	不能与基本型QCPU、高性能型QCPU、过程CPU连接。
		QCPU (A模式) /Q2AS/AnSH /A2US (H)	A1SJ71AP21		
PLC总线	A70BD-AF	QnA/Q2AS/AnN/AnA/AnU/ AnSH/A2US (H)	总线	扩展电缆	—
个人计算机用PLC板		A80BD-A2USH-S1	—	—	—
仿真		GX Simulator	—	—	—
Q系列总线通信		高性能型QCPU、过程CPU	Q系列总线	—	从个人计算机CPU模块(注2)上访问同一多CPU系统的高性能型QCPU、过程CPU。
调制解调器	调制解调器	基本型QCPU、高性能型QCPU、过程CPU	QJ71C24、QJ71C24-R2、QJ71CMO	PLC侧接口与调制解调器之间用RS232电缆	除了QJ71CMO以外，PLC一侧也需要调制解调器。
		QnA	AJ71QC24N、AJ71QC24N-R2、Q6TEL		
		Q2AS	A1SJ71QC24N、A1SJ71QC24N-R2、Q6TEL		
		QCPU (A模式)、AnSH、A2US (H)、AnN、AnA、AnU	A6TEL、Q6TEL		
		FX	RS-232通信设备(注3)		
网关	通用 Windows 兼容的 Ethernet 板 / 卡	A900GOT	A9GT-J71E71-T	10BASE-T	—

注1) “AnU” 含有运动控制器 “A173UH (S1)、A273UH (S3)”。 “AnSH” 含有运动控制器 “A171SH、A172SH”。

注2) 康泰克株式会社生产的MELSEC-Q系列兼容的个人计算机CPU模块

注3) 关于RS-232通信设备，请参见FX系列的手册。

19.1 MX系列

19.1.2 Active X通信支持工具： MX Component

运行环境

MX Component的运行环境如下表所示。

项目		内容
个人计算机	DOS/V个人计算机	Pentium® 133MHz以上（注1）的OS运行的DOS/V个人计算机（含有PC98-NX）。（注2）
	个人计算机CPU模块	康泰克株式会社生产的MELSEC-Q系列兼容的个人计算机CPU模块
OS		Microsoft® Windows® 95 Operating System（日语版）， Microsoft® Windows® 98 Operating System（日语版）， Microsoft® Windows® Millennium Edition Operating System（日语版）， Microsoft® Windows NT® Workstation Operating System Version 4.0（日语版）（注3）， Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System（日语版）， Microsoft® Windows® XP Professional Operating System（日语版）（注4）， Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System（日语版）（注4）等的其中之一。
存储器		32MB以上（注5）
硬盘自由容量		100MB以上
盘驱动器		CD-ROM盘驱动器
显示器		分辨率800×600点以上
编程语言（注6）	编程语言	开发软件
	Visual Basic®	Microsoft® Visual Basic® 6.0（日语版）
	Visual C++®	Microsoft® Visual C++® 6.0（日语版）
	VB Script （注7）、（注8）	文本编辑程序和市售HTML工具
	VBA	Microsoft® Excel® 2000（日语版）、Microsoft® Excel® 2002（日语版）， Microsoft® Access® 2000（日语版）或Microsoft® Access® 2002 （日语版）

注1) 使用Windows® Me时推荐使用Pentium® 150MHz或更高速度的CPU，使用Windows® XP Professional和Windows® XP Home Edition时推荐使用Pentium® 300MHz或更高速度的CPU。

注2) 多处理器的DOS/V个人计算机驱动程序不兼容，所以不能使用。

注3) 使用Windows NT® Workstation 4.0时，需要用Service Pack 3或更高版本。

注4) MX Component不能在XP互换模式中使用。

注5) 使用Windows® 2000 Professional时推荐使用64MB或更高的内存，使用Windows® XP Professional和Windows® XP Home Edition时推荐使用128MB或更高的内存。

注6) 在日语环境下制作的程序只能在日语环境中使用，不能在英语环境中使用。

注7) 要运行VB Script时，请使用Internet Explorer（版本5.00.2919.6307或更高版本）。

注8) 使用Windows® Me、Windows® XP Home Edition时，不能使用ASP功能。

可以使用的PLC CPU

下表中列出了可以使用的PLC CPU。

	PLC CPU型号名
ACPU	A0J2HCPU、A1SCPU、A1SCPUC24-R2、A1SHCPU、A1SJCPU、A1SJHCPU、A1NCPUC、A2CCPU、A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRF、A2CJCPU、A2NCPUC、A2NCPUC-S1、A2SCPU、A2SHCPU、A3NCPUC、A1FXCPU、A2ACPU、A2ACPU-S1、A2ACPUP21/R21、A2ACPUP21/R21-S1、A3ACPU、A3ACPUP21/R21、A2UCPU、A2UCPU-S1、A2USCPU、A2USCPU-S1、A2USHCPU-S1、A3UCPU、A4UCPU
QnACPU	Q2ACPU、Q2ACPU-S1、Q2ASCPU、Q2ASCPU-S1、Q2ASHCPU、Q2ASHCPU-S1、Q3ACPU、Q4ACPU、Q4ARCPU
QCPU（A模式）	Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A
QCPU（Q模式）	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU
FXCPU	FX0、FX0S、FX0N、FX1、FX1N、FX1NC、FX1S、FX2、FX2C、FX2N、FX2NC系列
运动控制器CPU	A171SHCPU、A172SHCPU、A173UHCPU、A173UHCPU-S1、A273UHCPU、A273UHCPU-S3

可以访问的CPU软元件范围

关于可以访问的软元件，请参见MX Component操作手册。

概要

MX Sheet是一种软件包,它使用Excel®,不用编程,只要进行简单设置,即可运行可编程控制器系统的监视/记录/警报信息的采集/设置值的更改操作。

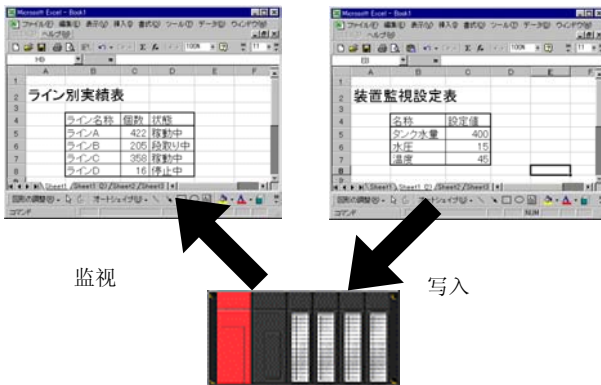
(使用MX Sheet时,需要MX Component Ver.3.01B或更高版本。)

(1) 监视

Excel®上显示可编程控制器内的软件件实时状态。

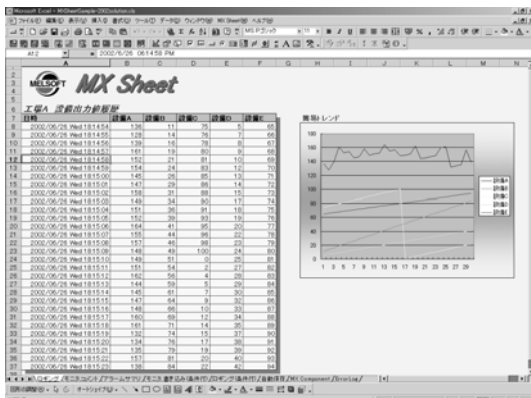
(2) 写入

从Excel®将设备的配置数据等写入可编程控制器。因为可根据可编程控制器的触发条件进行数据写入,所以可使工作步骤的更改等自动化。



(3) 记录

将可编程控制器的软件件数据存储Excel®上。能够容易地收集和分析现场的质量、温度、试验结果等的的数据。



(4) 警报汇总

将可编程控制器内的位信息作为警报信息存储在Excel®上,这对生产线的开工率等的分析十分有用。

日時	アラーム	状態
2002/06/11 Tue 18:08:04	設備4非常停止	重大
2002/06/11 Tue 18:08:09	設備3段取り	状態
2002/06/11 Tue 18:08:09	ライン4停止	警报
2002/06/11 Tue 18:08:14	設備1段取り	状態
2002/06/11 Tue 18:08:14	ライン1停止	警报
2002/06/11 Tue 18:08:14	設備4非常停止	重大
2002/06/11 Tue 18:08:19	ライン1停止	警报
2002/06/11 Tue 18:08:24	設備2非常停止	重大
2002/06/11 Tue 18:08:24	ライン4停止	警报
2002/06/11 Tue 18:08:24	設備4非常停止	重大
2002/06/11 Tue 18:08:29	設備1段取り	状態
2002/06/11 Tue 18:08:29	ライン2停止	警报
2002/06/11 Tue 18:08:34	ライン2停止	警报

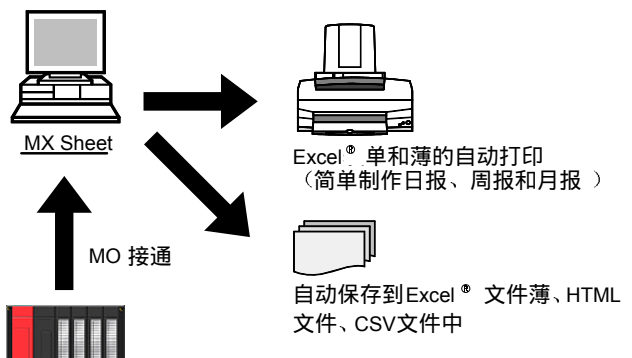
(5) 注释

可转换为对应于软件件数据值的语言并在Excel®上显示出来,能一目了然地了解远处现场的工作状况。

設備	値	コメント
冷蔵庫A	33	温度が低すぎます
設備A圧力	80	圧力が低すぎます。圧力を上げてください
タンク1	50	温度が低すぎます
タンク2	92	温度が高すぎます
タンク3	34	正常です
ボイラー1	35	温度が低すぎます
ボイラー2	33	異常事態です。オペレータに連絡してください
浄化槽	34	正常です

(6) 自动保存/自动打印

自动保存按照指定时刻或可编程控制器发出触发条件Excel®上显示出来的数据。可用来实现日报和试验结果表的制作和存储的自动化。



19.1 MX系列

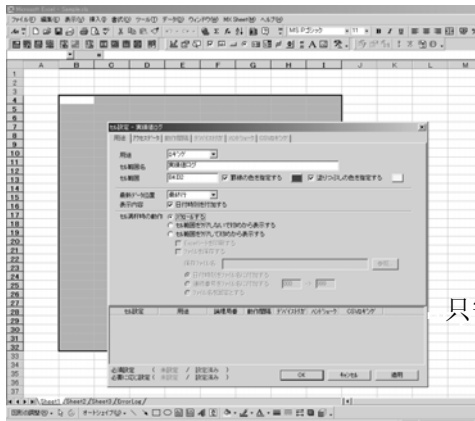
19.1.3 Excel通信支持工具：MX Sheet

特点

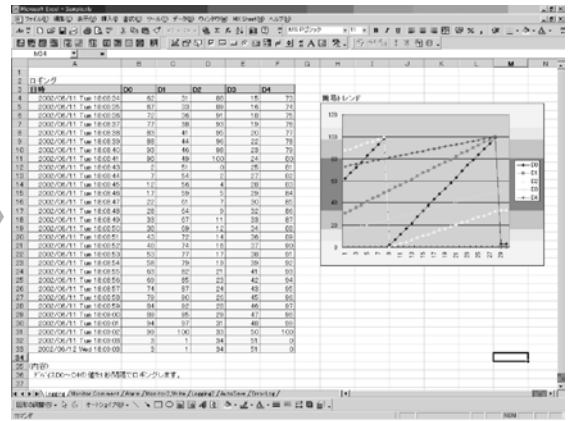
(1) 简单而且不用程序进行设置

用于运行MX Sheet的方格设置、通信设置等全部可以从Excel® 的菜单上简单地进行设置，不用程序即能进行可编程控制器与Excel® 之间的通信。

[Step1]



[Step2]



只需要简单设置!

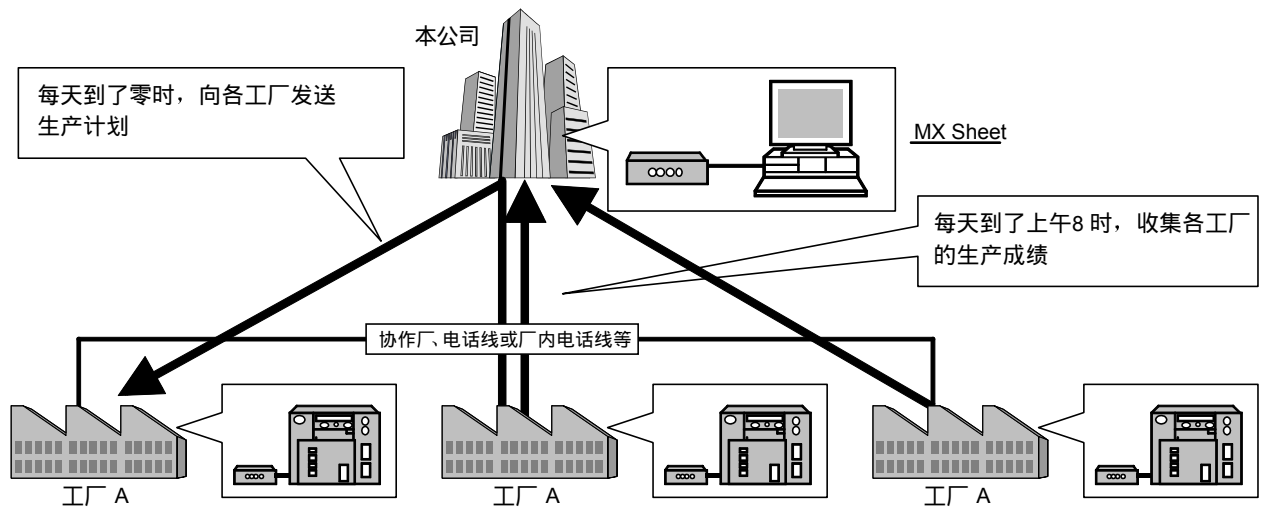
启动设置用实用程序，设置功能的选择和对对象软件条件。 然后，只要准备好画面并执行本软件即开始数据的采集。

(2) 支持多种多样的路径

因为MX Sheet支持MX Component支持的全部CPU、软件、通信路径，所以能灵活适应现有的系统和客户今后要构建的系统。

(3) 用MX Sheet能容易地掌握远地的现场数据。

- ① 通过普通公共电话线路收集数据，下达生产指示。
通过普通公共电话线路即能够收集远在国内外的工厂的全天生产成绩信息和生产指示数据的发送。

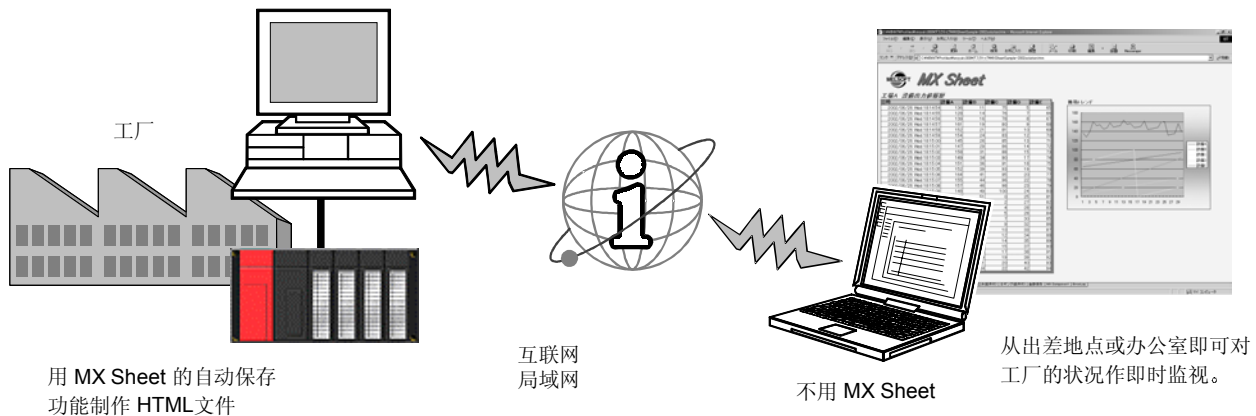


19.1 MX系列

19.1.3 Excel通信支持工具：MX Sheet

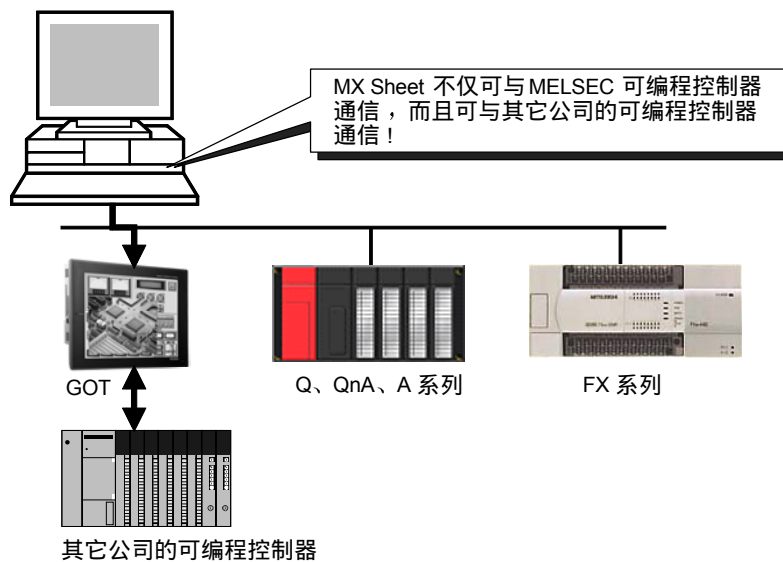
② 从Web浏览器监视现场状况

将现场一侧的运行MX Sheet的个人计算机当作Web服务器，通过使用自动保存功能以HTML形式保存Excel® 数据，在出差地点或办公室等远离现场的地方通过互联网或局域网即可监视现场的生产状况。



(4) 可以访问连接GOT的其它公司的可编程控制器设备

因为MX Sheet可与GOT连接，所以可与连接在GOT上的其它公司的可编程控制器进行通信，如果将MX Sheet加到MELSEC可编程控制器中，则在其它公司有可编程控制器的现场也可使用MX Sheet。

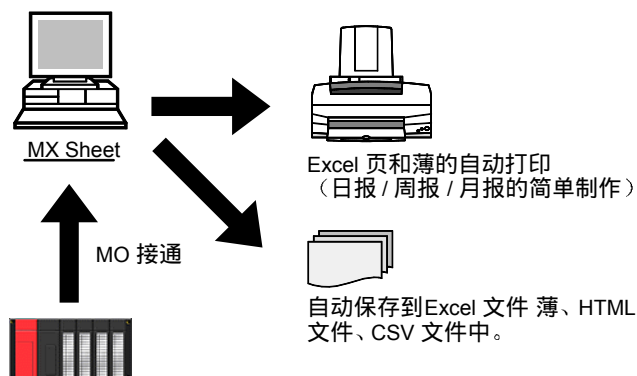


19.1 MX系列

19.1.3 Excel通信支持工具：MX Sheet

(5) 多种保存和打印功能

① 由可编程控制器触发，在指定时刻进行保存和打印



② 记录数据的连续保存和打印

Excel® 上显示的记录/警报汇总数据表格完成后，可自动保存和打印。

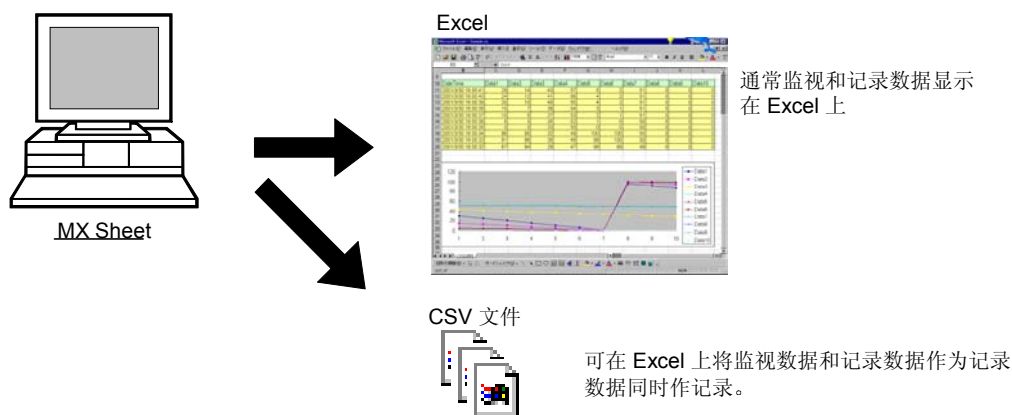
日時	D0	D1	D2	D3	D4
2002/06/11 Tue 18:08:34	62	31	88	15	73
2002/06/11 Tue 18:08:35	67	33	89	16	74
2002/06/11 Tue 18:08:36	72	36	91	18	75
2002/06/11 Tue 18:08:37	77	38	93	19	76
2002/06/11 Tue 18:08:38	83	41	95	20	77
2002/06/11 Tue 18:08:39	88	44	96	22	78
2002/06/11 Tue 18:08:40	93	46	98	23	79
2002/06/11 Tue 18:08:41	98	49	100	24	80
2002/06/11 Tue 18:08:43	2	51	0	25	81
2002/06/11 Tue 18:08:44	7	54	2	27	82
2002/06/11 Tue 18:08:45	12	56	4	28	83
2002/06/11 Tue 18:08:46	17	59	5	29	84
2002/06/11 Tue 18:08:47	22	61	7	30	85
2002/06/11 Tue 18:08:48	28	64	9	32	86
2002/06/11 Tue 18:08:49	33	67	11	33	87
2002/06/11 Tue 18:08:50	38	69	12	34	88
2002/06/11 Tue 18:08:51	43	72	14	36	89
2002/06/11 Tue 18:08:52	48	74	16	37	90
2002/06/11 Tue 18:08:53	53	77	17	38	91
2002/06/11 Tue 18:08:54	58	79	19	39	92

记录的显示方向

记录数据的显示区记录满后即可自动保存和打印。

③ 可直接记录在CSV文件中

可将Excel® 监视显示和记录显示数据同时直接记录和保存在CSV文件中。这最适合于进行长期连续的数据收集。另外，因为是CSV形式，所以很容易转换成数据库。



(6) 继承了MX Chart (SW3D5F-OLEX) 的技术

在MX Sheet中配置了以前使用的MX Chart (SW3D5F-OLEX) 的Excel® 页面、通信设置、标签文件等技术的转换功能。

19.1 MX系列

19.1.3 Excel通信支持工具：MX Sheet

适用的操作系统一览表

因为与MX Component的操作系统一览表是相同的，所以请参照19.1.2节MX Component的内容。

连接构成一览表

因为与MX Component的操作系统一览表是相同的，所以请参照19.1.2节MX Component的内容。

运行环境

MX Sheet的运行环境列于下表中。

项目		内容
型号	DOS/V个人计算机	Windows [®] 98（日语版）的个人计算机 Windows [®] ME（日语版）的个人计算机 Windows [®] NT4.0（日语版）的个人计算机（注1） Windows [®] 2000（日语版）的个人计算机 Windows [®] XP（日语版）的个人计算机
	个人计算机CPU	Windows [®] NT4.0 Windows [®] 2000
OS		Windows [®] 98（日语版） Windows [®] ME（日语版） Windows [®] NT4.0 Workstation（日语版）（注1） Windows [®] 2000 Professional（日语版） Windows [®] XP Professional/Home Edition（日语版）
CPU		Pentium200MHz以上（Window [®] XP时Pentium300MHz以上） （不可使用多个处理器（注2））
Excel		Excel 2000（日语版）、Excel 2002（日语版）
MX Component		MX Component Ver.3.01B或更高版本（必须）（注3）
显示器		分辨率1024×768点以上（必须）
存储器		大于等于64MB（Windows [®] XP时应大于等于128MB）
HD剩余容量		安装时：大于等于80MB（推荐值） 执行时：虚拟存储器剩余容量大于等于100MB

注1）使用Excel 2000时要用SP3或更高版本，使用Excel 2002时要用SP6a或更高版本。

注2）因为与部分网络驱动程序不兼容，所以不能使用。

注3）要使用MX Sheet，就需要用MX Component Ver.3.01B或更高版本。

可使用的PLC CPU

因为与MX Component的相同，所以请参照19.1.2节的MX Component的内容。

可访问的CPU软元件范围

关于可访问的软元件，请参见MX Component操作手册。

19.1 MX系列

19.1.3 Excel通信支持工具：MX Sheet

与MX Chart的比较

项目		MX Sheet	MX Chart	备注
监视 [※]	软元件点数/方格范围	1000点	←	
	通信间隔	0.5秒~	←	
	CSV记录保存点数	1000点	无	Excel [®] 上的监视点数相同
	CSV记录保存行数	9999999行	无	
记录 [※]	软元件点数/方格范围	256点	←	Excel [®] 规格最大的列
	记录行数	65536行	2000行	Excel [®] 规格最大的行
	通信间隔	1秒~	←	
	方格范围填满时的保存和打印	有	无	
	CSV记录保存点数	256点	无	Excel [®] 上的记录点数相同
	CSV记录保存行数	9999999行	无	
写入 [※]	软元件点数/方格范围	1000点	←	
	通信间隔	0.5秒~	←	
警报 汇总	软元件点数/方格范围	300点	←	
	记录行数/方格范围	65536行	300行	Excel [®] 规格最大的行
	通信间隔	0.5秒~	←	
注释 [※]	软元件点数/方格范围	1点	←	
	注释数/方格范围	1000个	←	
	注释监视点数/Book	500点	←	
自动保存/ 打印	时间指定	有	←	
	软元件触发器指定	有	无	
	自动保存形式	ExcelBook形式 HTML形式	ExcelBook形式	
单触发 通信	监视	有	←	读出测试 (MXChart)
	记录	有	←	读出测试 (MXChart)
	写入	有	←	写入测试 (MXChart)
	注释	有	无	
	警报	无	←	
宏	读出函数	无	有	MXSheet无本功能
	写入函数	无	有	

※ 「点数」用于表示字软元件（单精度）的单位。

概要

MX Parts是开发FA用的监视屏幕时可使用的汇集图形构件的位图数据包，可在Visual® Basic® 和Excel® 等上使用，能减少图形构件的制作工时。

特点

● 丰富的构件

你有1351种不同的图形数据可供选择，诸如按钮、贮存罐、阀门、管道、ISO图。

● 位图格式数据

图形数据可以以位图格式使用，因此你可以在各种应用软件中使用它们，例如Visual® Basic® 和Excel® 。

● 无需安装

图形数据在CD-ROM上。你可以直接从CD-ROM读取必需的数据，而不用安装进硬盘。

● 支持真彩色和256色

软件包与两种不同的彩色模式兼容，可应用于各种个人计算机环境。

操作环境

项目	说明
WWW浏览器	Internet Explorer 4.01 或更高版本或 Netscape4.06或更高版本。
CPU	Pentium® 100MHz或更高 (多处理器不兼容)
显示器	分辨率800×600点或更高 (推荐1024×768点)
需要的内存	32MB或更高
硬盘自由空间	5MB或更高

图形数据

下表中列出了各种类型的图形数。

种类	图形数
ISO图形(注1)	348
箱	4
汽车	16
传送带	21
起重机	20
风扇	8
显示帧	6
键盘	15
灯和按钮	361
MELSEC	313
仪表	2
电动机	10
管道	41
泵	8
机器人	114
扬声器	11
贮存罐	18
阀门	18
其它	17

注1) 以下编号的图形均符合ISO7000(1989)的规定

1~100、110、111、114、130、131、134、135、137、138、
151、157、159~200、201~400(除263、265、281、298、
396之外)

关于版权和使用权

MX Parts中所收录的图片的版权均属于三菱电机株式会社。MX Parts中所含的图片只能由正当购买软件并返回软件协议的人使用。没有正规购买或没有返回软件协议的人不能使用数据包。

严禁经销或销售MX Parts中所含的图片(照原样或经过修改)；但你可以经销或销售组合成监视屏幕后的图形。

19.1 MX系列

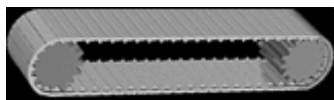
19.1.4 图形数据包：MX Parts

图形数据示例

ISO图形



传送带



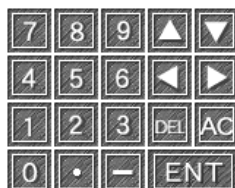
风扇



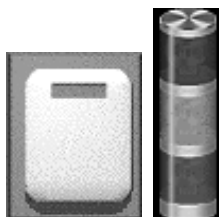
显示帧



键盘



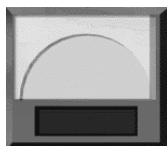
灯和按钮



MELSEC



仪表



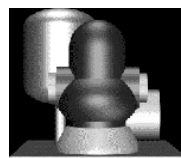
电动机



管道



泵



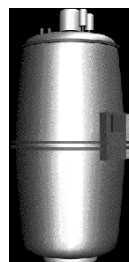
机器人



扬声器



贮存罐



阀门



汽车



其它

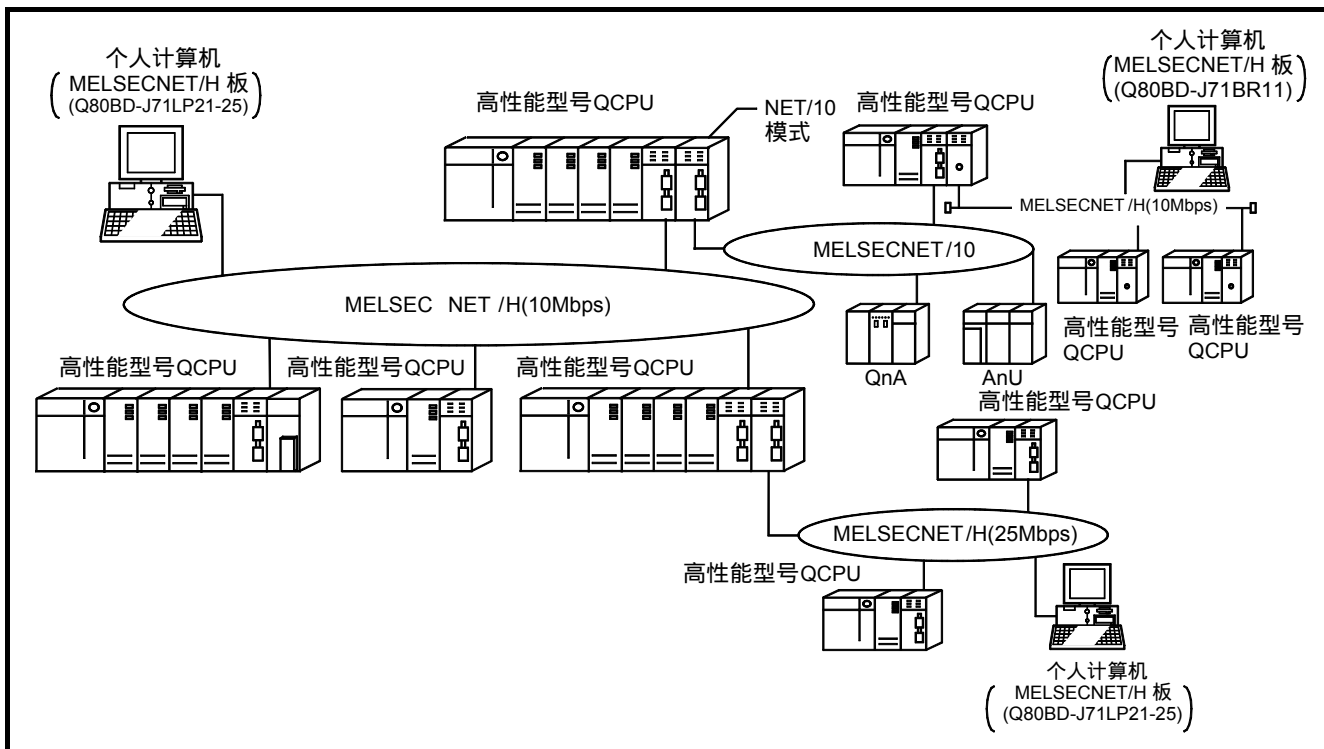


19.2 网络板

19.2.1 MELSECNET/H板：

Q80BD-J71LP21-25、Q80BD-J71LP21G、
Q80BD-J71BR11

概要



当MELSECNET/H板作为个人计算机（注1）的选装板安装在PCI总线上使用时，可构成MELSECNET/H网络系统（注2）或MELSECNET/10网络系统，当作控制站或通常站使用。

注1) DOS/V个人计算机。（含有FC98-NX）

注2) MELSECNET/H板只与PC间的网络兼容，与远程I/O网络不兼容。

特点

(1) 个人计算机可以与MELSECNET/H或MELSECNET/10网络系统联成一个系统。

你可以把MELSECNET/H板装在个人计算机中，把个人计算机用作控制站或通常站。

板型号	兼容网络
Q80BD-J71LP21-25	MELSECNET/H (25Mbps) (光纤环路系统)， MELSECNET/H (10Mbps) (光纤环路系统)， MELSECNET/10 (光纤环路系统)
Q80BD-J71LP21G	MELSECNET/H (10Mbps) (光纤环路系统)， MELSECNET/10 (光纤环路系统)
Q80BD-J71BR11	MELSECNET/H (10Mbps) (同轴总线系统)， MELSECNET/10 (同轴总线系统)

(2) 与高性能型号QCPU和过程CPU的多CPU系统的兼容性。

指定MELSECNET/H实用程序上的逻辑站号能够使个人计算机访问多CPU系统中的各相应高性能型号QCPU。

(3) 采用PCI总线可以让你避免麻烦的开关设置。

只要把MELSECNET/H板完装到个人计算机中并安装

软件包，MELSECNET/H板就能工作。

你可以在MELSECNET/H实用程序上设置通道编号、站号和其它内容。

(4) 配置了用户编程函数。

用与Microsoft® Visual C++®、Microsoft® Visual Basic® 对应了函数能够让你非常容易地进行PLC CPU的远程控制，创建用户应用程序和从软元件读取数据及把数据写入软元件。

(5) 配置了种种操作系统的驱动程序

因为配置了各种驱动程序让你能容易地按照用户环境构建系统。

兼容操作系统	Microsoft® Windows® 95 操作系统 (日语版)
	Microsoft® Windows® 98 操作系统 (日语版)
	Microsoft® Windows NT® 工作站操作系统版本4.0(日语版)
	Microsoft® Windows® 2000 专业操作系统 (日语版)

(6) 保持了与原来的MELSECNET/10板之间的操作上的兼容性。

19.2 网络板

19.2.1 MELSECNET/H板:

Q80BD-J71LP21-25、Q80BD-J71LP21G、
Q80BD-J71BR11

个人计算机 相关产品

(a) 用户应用程序的上位兼容性

由于MELSECNET/H板的安装在个人计算机中的块数(MELSECNET/10和MELSECNET/H的总数),和通道编号等与以前的MELSECNET/10板相同,所以在MELSECNET/10板上使用的用户应用程序也可以在MELSECNET/H板上使用。

功能一览表

名称	内容
数据通信	循环传送功能、瞬时传送功能
RAS功能	环路回送功能、自动恢复功能、环路监视功能、自诊断功能等。

性能规格

项目	规格			
	Q80BD-J71LP21-25		Q80BD-J71LP21G	Q80BD-J71BR11
	MELSECNET/H (10Mbps) 光纤环路系统	MELSECNET/H (25Mbps) 光纤环路系统	MELSECNET/H (10Mbps) 光纤环路系统	MELSECNET/H同轴总线系统
传送速度	10Mbps	25Mbps	10Mbps	10Mbps
电缆类型	光纤(SI、H-PCF、宽带H-PCF、QSI)		光(GI)	同轴(3C-2V、5C-2V)
通讯系统	令牌网系统			令牌传递方式
传送路径形式	双工环路			单工总线
一个网络中可连接的站数	64个站(控制站: 1, 正常站: 63)			32个站(控制站: 1, 正常站: 31个)
其它网络规格	其它规格符合MELSECNET/H的规格。			
最大可安装板数	最大4个板(MELSECNET/H和MELSECNET/10板的总数)			
安装插槽	PCI总线插槽(半尺寸)板规格, 参考第19.2.4节			
占用的插槽数	1个插槽/板			
DC5V内部消耗电流	0.46A		0.45A	0.67A
重量	0.10kg		0.11kg	0.11kg

运行环境

项目	内容
个人计算机	Pentium [®] 133MHz以上, 安装PCI总线插槽(半尺寸), 基本软件运行的DOS/V个人计算机(含有FC98-NX)。(注1)
PCI总线规格	DC 5V, 32位总线, 基本块: 33MHz
基本软件(OS)	Microsoft [®] Windows [®] 95 操作系统(日语版), Microsoft [®] Windows [®] 98 操作系统(日语版), Microsoft [®] Windows NT [®] Workstation 操作系统 Version 4.0(日语版)(注2), Microsoft [®] Windows [®] 2000 Professional 操作系统(日语版)等的其中之一。
显示器	分辨率SVGA以上(推荐: 1024×768点)
存储器	32MB以上
硬盘剩余容量	20MB以上
盘驱动器 (安装驱动程序时需要)	CD-ROM驱动器
编程语言	Microsoft [®] Visual Basic [®] 5.0(日语版)(注3), Microsoft [®] Visual Basic [®] 6.0(日语版), Microsoft [®] Visual C++ [®] 5.0(日语版)(注3), Microsoft [®] Visual C++ [®] 6.0(日语版)等的其中之一。

注1) 由于驱动程序不兼容, 所以多处理器兼容的个人计算机不可用。

注2) 使用Windows NT[®] 工作台4.0时, 需要服务包3或更高版本。

注3) 当操作系统是Windows[®] 2000 专业版时, 不可使用Visual Basic[®] 5.0和Visual C++[®] 5.0。

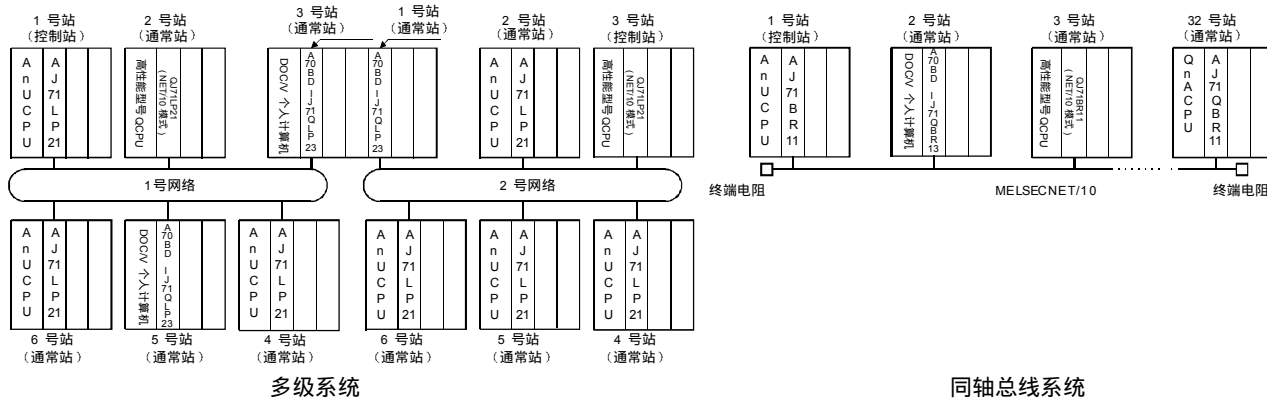
附件

品名	内容
软件包	SWnDNC-MNETH-B型MELSECNET/H软件包(驱动程序)
连接器	BNC F型连接器×1个(仅附属于Q80BD-J71BR11)
手册	MELSECNET/H接口板用户手册(硬件篇)

19.2 网络板

19.2.2 MELSECNET/10板: A70BD-J71QLP23、 A70BD-J71QLP23G、A70BD-J71QBR13、 A70BD-J71QLR23

概要



MELSECNET/10板可以作为个人计算机的选装板装进ISA总线插槽，把个人计算机（注1）连接到MELSECNET/10网络系统中。

可以在各种个人计算机中使用的MELSECNET/10板如下表所列。

个人计算机	板型号
DOS/V个人计算机（注2）	A70BD-J71QLP23、A70BD-J71QLP23G、A70BD-J71QBR13、A70BD-J71QLR23

注1）与MELSECNET/H模式不兼容。

注2）DOS/V个人计算机。（含有FC98-NX）

特点

●个人计算机可加入到MELSECNET/10网络系统中
你可以把MELSECNET/10板装载进个人计算机中，把个人计算机用作MELSECNET/10的通常站。

●监视/测试应用程序

为了检查网络的连接状态，你可以在个人计算机的CRT屏幕上确认网络状态执行测试功能。

●循环通讯和瞬时通讯

板有两个通讯功能：按照控制站中设置的网络参数刷新数据的循环通讯和可以按照个人计算机上程序的任意时间访问PLC的瞬时通讯。

●准备了用户编程函数

专门为Microsoft® Visual C++® 和Microsoft® Visual Basic® 设计的函数能够让你很容易地创建用户应用程序，如用于PLC的远程控制和从软元件读取数据及把数据写入软元件的应用程序。

●按照各种操作系统准备驱动程序。

因为备有各种驱动程序可供应用，你可以按照你的环境，使用可用的任何驱动程序配置系统。

兼容操作系统	Microsoft® Windows® 95（日语版）
	Microsoft® Windows® 98（日语版）
	Microsoft® Windows NT® Workstation 4.0（日语版）
	Microsoft® MS-DOS® 6.2/V（日语版）（注1）
	Microsoft® Windows® 3.1（日语版）（注1）（注2）

注1）用于MS-DOS® 和Windows® 3.1的驱动程序不能访问QCPU（Q模式）系统。

注2）不能用于A70BD-J71QLR23。

19.2 网络板

19.2.2 MELSECNET/10板：A70BD-J71QLP23、 A70BD-J71QLP23G、A70BD-J71QBR13、 A70BD-J71QLR23

个人计算机 相关产品

功能一览表

名称	内容
数据通信	循环传送功能、瞬间传送功能 多重传送功能（双工环路系统时）
RAS功能	环路回送功能、自动恢复功能、环路监视功能、自诊断功能

性能规格

项目	内容			
	光纤环路系统		同轴环路系统	同轴总线系统
	A70BD-J71QLP23	A70BD-J71QLP23G	A70BD-J71QLR23	A70BD-J71QBR13
连接电缆	SI、H-PCF、宽带H-PCF、QSI	GI	3C-2V、5C-2V	
MELSECNET/10模式	MELSECNET/10模式（与MELSECNET/H模式不兼容）			
通信速度	10Mbps（多重传送时相当于20Mbps）			10Mbps
通信方式	令牌链接方式			令牌传递方式
传送路径形式	双工环路			单工总线
单网络的连接站	64站（控制站：1，通常站：63）			32站 （控制站：1，通常站：31）
控制站/通常站	通常站（不作为控制站运行）			
其它网络规格	其它网络规格以MELSECNET/10的规格为标准			
安装插槽	ISA总线插槽（DOS/V个人计算机用MELSECNET/10板）			
可安装板数	最多4块（MELSECNET/H和MELSECNET/10的合计块数）			
占用插槽数	1槽/1块			
DC5V内部消耗电流	A70BD-J71QLP23: 0.53A	0.52A	1.3A	A70BD-J71QBR13 : 0.74A
重量	A70BD-J71QLP23: 0.17kg	0.19kg	0.17kg	A70BD-J71QBR13: 0.19 kg

操作环境

项目	内容
个人计算机 （注1）	DOS/V 个人计算机 Pentium [®] 133MHz以上，安装ISA总线插槽（半尺寸）的DOS/V个人计算机。（含有FC98-NX）
基本软件（OS）	Microsoft [®] Windows [®] 95（日语版）， Microsoft [®] Windows [®] 98（日语版）， Microsoft [®] Windows NT [®] Workstation 4.0（日语版）， Microsoft [®] MS-DOS [®] SVer6.2/V（日语版）（注2）， Microsoft [®] Windows [®] 3.1（日语版）等中的一个。（注2）
存储器容量	32MB以上
硬盘剩余容量	9MB以上
盘驱动器（安装驱动程序时需要）	3.5英寸（1.44MB）软盘驱动器
编程语言	Microsoft [®] Visual Basic [®] 4.0/5.0/6.0（日语版）， Microsoft [®] Visual C++ [®] 4.2/5.0/6.0（日语版）等中的一个。

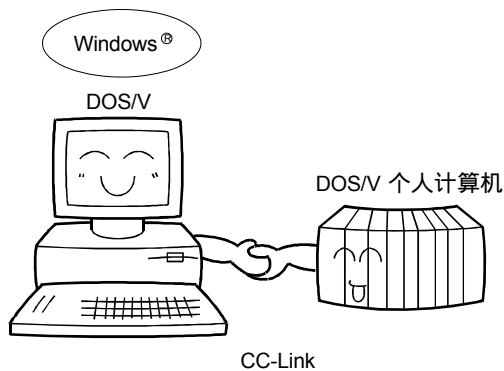
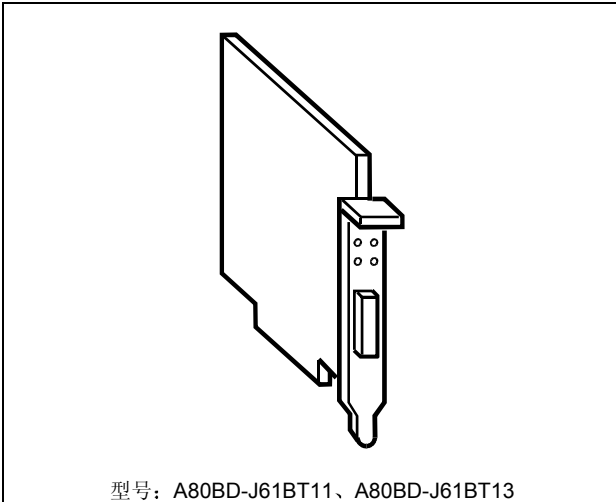
注1）兼容多处理器的个人计算机，因为其驱动程序不兼容，所以不能使用。

注2）不能用MS-DOS[®]、Windows[®] 3.1用的驱动程序访问QCPU（Q模式）系统。

附件

品名	内容
软件	SWnDNF-MNET10、SWnNNF-MNET10型软件（驱动程序）
连接器	BNC F型连接器×1个（仅A70BD-J71QBR13有该附件）
手册	MELSECNET/10接口板用户手册

概要



CC-Link板可以作为DOS/V个人计算机（注1）的选装件装到PCI总线插槽上，把个人计算机连接到CC-Link系统中。（注2）有两种CC-Link板可用。

A80BD-J61BT11既支持CC-Link的主站功能又支持CC-Link的本地功能，而A80BD-J61BT13只支持CC-Link的本地功能。

注1）含有FC98-NX

注2）CC-Link板与CC-Link系统的主站或本地站兼容。

特点

- DOS/V个人计算机可加入到CC-Link系统中。

你可以把CC-Link板装进DOS/V个人计算机并把个人计算机连接到CC-Link作为主站或本地站。

- 采用PCI总线

由于与PCI总线的兼容性，所以不需要麻烦的开关设置。只要把板装进PCI总线，就会自动进行初始化设置。

- 监视/测试实用程序

为了检查与网络的连接的状态，你可以确认网络状态并在DOS/V个人计算机屏幕的屏幕上执行测试功能。

- 准备了用户编程函数。

根据与Microsoft® Visual C++® 和 Microsoft® Visual Basic® 对应的函数能够让你很容易地创建用户应用程序，例如用于PLC CPU的远程控制的应用程序和从软元件读取数据的应用程序以在把数据写入软元件的应用程序。

- 准备了适用于各种操作系统的驱动程序。

因为备有各种驱动程序供使用，你可以使用任何适用的各种驱动程序来配置适合用户环境的系统。

兼容的操作系统	Microsoft® Windows® 95 操作系统 （日语版）
	Microsoft® Windows® 98 操作系统 （日语版）
	Microsoft® Windows NT® 工作站操作系统版本 4.0 （日语版）
	Microsoft® Windows® 2000 专业操作系统（日语版）

- 从个人计算机对CC-Link的远程I/O直接控制

A80BD-J61BT11具有不通过PLC直接控制CC-Link的远程I/O站、远程设备站和智能设备站的CC-Link主站功能（注1）。

注1）当使用的操作系统是Windows NT® 工作站4.0或Windows® 2000专业版时，主站功能才可用。

- 与高性能型号QCPU和过程CPU的多PLC系统的兼容性

采用CC-Link实用程序的逻辑站号指定能够与多CPU系统中各个高性能型号QCPU通信。

19.2 网络板

19.2.3 CC-Link板:

A80BD-J61BT11、A80BD-J61BT13

个人计算机
相关产品

功能一览表

名称	内容
数据通信	循环传送功能、网络传送功能
RAS功能	离线测试功能、自动恢复功能、自诊断功能

性能规格

项目 型号	内容	
	A80BD-J61BT11	A80BD-J61BT13
传送速度	可选择156kbps/625kbps/2.5Mbps/5Mbps/10Mbps	
最大传送距离	<ul style="list-style-type: none"> • 最大1.2km (根据传送速度大小而不同) • Ver.1.10兼容 	
占用站数	主控站时: 一 本地站时: 1站或者4站 (根据设置切换)	1站或者4站 (根据设置切换)
对应站	主控站 (注1) / 本地站	本地站
可安装板数	最多4块	
安装插槽	PCI总线插槽、板规格参照19.2.4节	
占用的插槽数	1个插槽	
内部消耗电流	0.4A	
重量	0.16kg	

注1) 主站功能仅在操作系统为Windows NT® Workstation 4.0或Windows® 2000 Professional时可以使用。

运行环境

项目	内容
DOS/V个人计算机	Pentium® 133MHz以上, 安装有PCI总线单插槽 (半尺寸) 以上的基本软件 (OS) 运行的DOS/V个人计算机 (含有FC98-NX)。(注1)
PCI总线规格	DC5V, 32位总线, 基本块: 33MHz
基本软件 (OS)	Microsoft® Windows® 95 操作系统 (日语版), Microsoft® Windows® 98 操作系统 (日语版), Microsoft® Windows NT® Workstation 操作系统 Version 4.0 (日语版) (注2), Microsoft® Windows® 2000 Professional 操作系统 (日语版) 等中的一个。
存储器	32MB以上
硬盘剩余容量	20MB以上
盘驱动器	3.5英寸 (1.44MB) 软盘驱动器 (安装驱动程序时需要)
编程语言	Microsoft® Visual Basic® 5.0 (日语版) (注3), Microsoft® Visual Basic® 6.0 (日语版), Microsoft® Visual C++® 5.0 (日语版) (注3), Microsoft® Visual C++® 6.0 (日语版) 等中的一个。

注1) 由于驱动程序不兼容, 所以多处理器兼容的个人计算机不可用。

注2) 使用Windows NT® 工作站4.0时, 需要服务包3或更高版本。

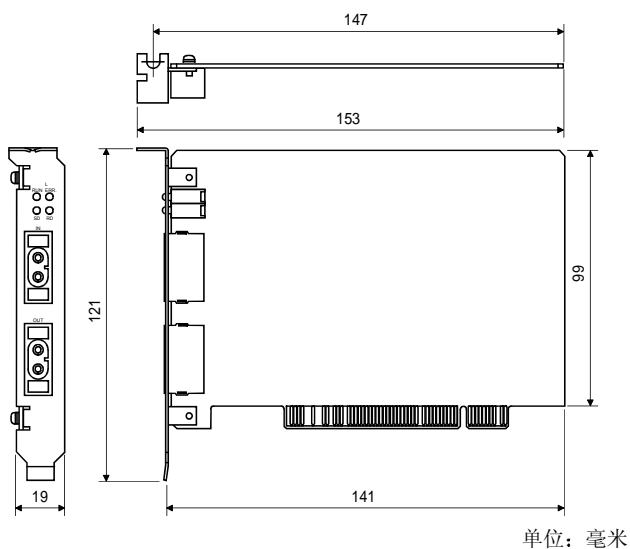
注3) 当操作系统是Windows® 2000专业版时, 不可使用Visual Basic® 5.0和Visual C++® 5.0。

附属品

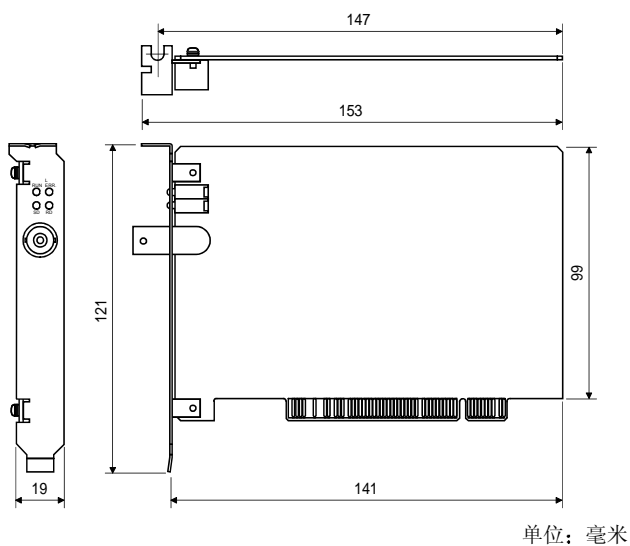
品名	内容
软件	SWnDNF-CCLINK-B型软件 (驱动程序)
手册	CC-Link接口板用户手册
终端电阻	110Ω、130Ω各2个 (仅A80BD-J61BT11有该附件)

■ Q80BD-J71LP21-25、Q80BD-J71LP21G、Q80BD-J71BR11

(1) Q80BD-J71LP21-25、Q80BD-J71LP21G

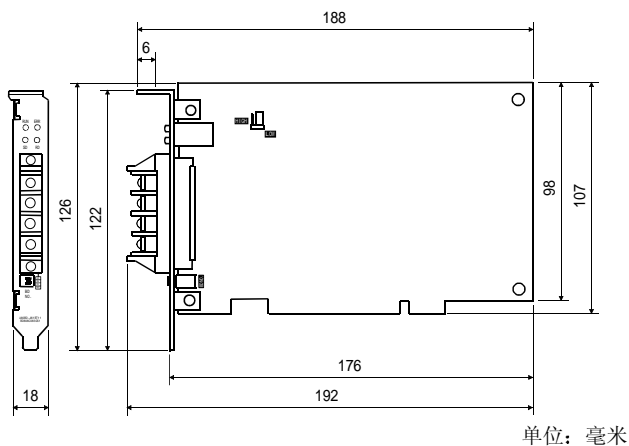


(2) Q80BD-J71BR11

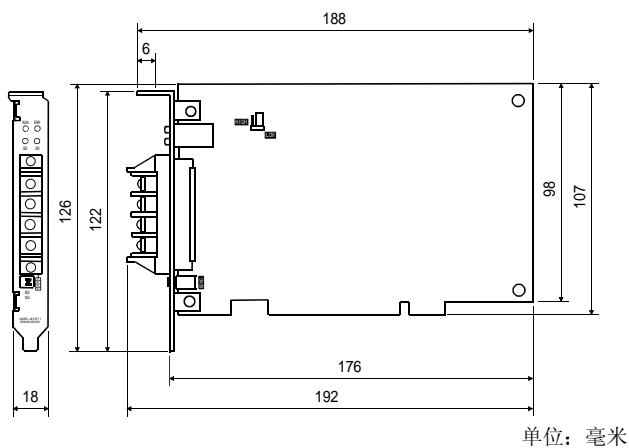


■ A80BD-J61BT11、A80BD-J61BT13

(1) A80BD-J61BT11



(2) A80BD-J61BT13

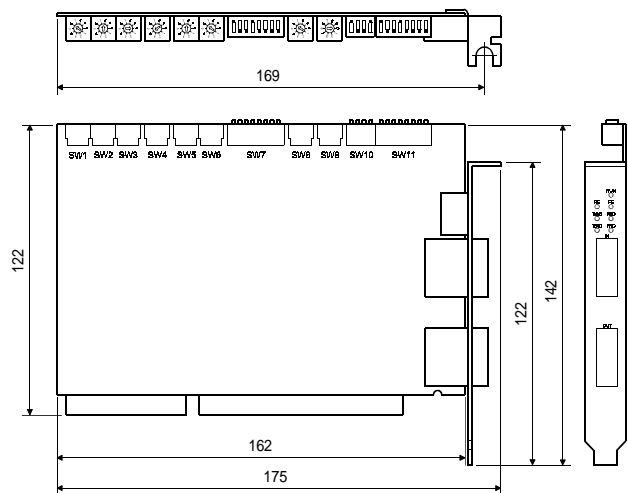


19.2 网络板

19.2.4 外形尺寸

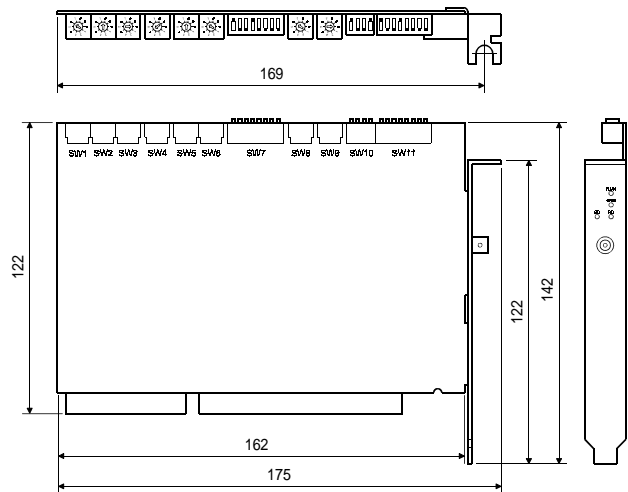
■ A70BD-J71QLP23、A70BD-J71QLP23G、
A70BD-J71QBR13、A70BD-J71QLR23

(1) A70BD-J71QLP23、A70BD-J71QLP23G



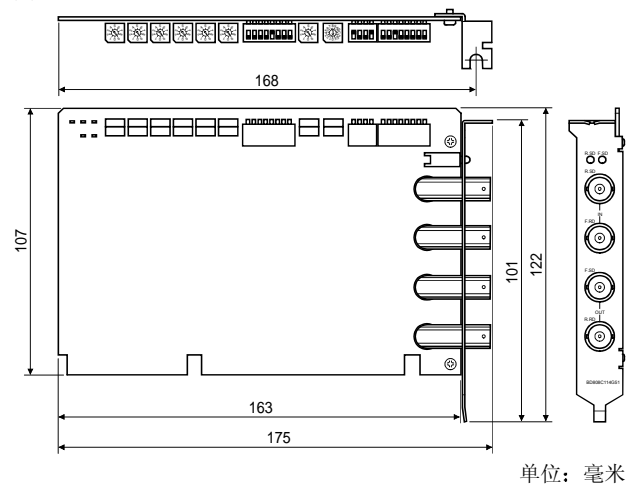
单位：毫米

(2) A70BD-J71QBR13



单位：毫米

(3) A70BD-J71QLR23



单位：毫米

附录

附 1 安全注意事项

安全注意事项 (务请阅读)

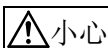
当使用 Q 系列产品时, 请仔细阅读与各个产品包装在一起的手册, 及其中介绍的相关手册。同时要充分注意安全并正确使用设备。

本节中给出的注意事项是关于所有 Q 系列的产品并且只描述了设计阶段要注意的项目。关于各个产品的注意事项和产品安装、接线、起动、维护、使用和废弃的注意事项, 一定要参考 QCPU (Q 模式) 或过程 CPU 用户手册 (硬件设计/维护和检查篇) 和各个产品的用户手册。

这些[安全注意事项]把安全注意事项区分成两类: “危险”和“小心”。



使用不当时, 可能引起危险状况, 导致死亡或重伤。



如果使用不当可能引起危险状况, 导致轻伤或中度伤害或仅造成物质损伤。

依据情况不同, 用小心表示的事项也可能导致严重的后果。在任何情况下, 所记载的内容都非常重要, 请务必遵守。

设计注意事项



● 应给 PLC 安装外部安全电路, 确保外部电源故障或 PLC 发生故障期间整个系统的安全。否则, 误输出和误动作可能引发事故。

(1) 在 PLC 外部, 构建防止损坏设备的互锁电路, 诸如紧急停止电路、保护电路、正向/反向或其它反方向运行互锁电路以及定位上限和下限开关。

(2) 当 PLC 检测到下列故障条件之一时, 它可能停止运行并切断所有输出。

- 电源模块的过电流保护或过压保护装置动作时。
- PLC CPU 以其自诊断功能检测到故障, 诸如 WDT 出错。

另外, 当发生 PLC CPU 不能检测的故障时, 诸如 I/O 控制部分的故障, 所有输出可能为 ON。此时, 应在 PLC 外构建故障保险电路或配备适当的机构以确保设备安全运行。

关于故障保险电路的例子, 参考下一页上的“装配和设置”。

要点: 依据每个输出模块预设的保持/清除选择, 输出变为 OFF 或不变为 OFF。

当选择保持时, 即使检测到故障状况, 输出也不变为 OFF。因此, 一定要构建必要的外部安全电路。

(3) 当输出模块继电器或晶体管中有故障时, 输出会一直保持 ON 或 OFF。构建外部监视电路, 监视可能导致严重事故的任何输出信号。

● 超出额定值或输出模块中的短路负载电流导致的长期过电流可能导致冒烟或火灾。为了防止发生这种情况后, 配置外部安全电路, 诸如熔丝。

● 构建一个 PLC 开启之后外部电源才接通的电路。如果首先接通外部电源, 它可能导致误输出或误动作。

● 当数据链接中发生通讯故障时, 故障站处于下述状态。使用通讯状态信息, 在顺控程序中配置互锁电路, 使系统安全运行。不这样做可能导致误输出或误动作引发的事故。

(1) 数据链接数据保持通讯故障之前的数据。

(2) 在 MELSECNET/H 和 CC-Link 的远程 I/O 站中的所有输出变为 OFF。

(3) 在 MELSECNET/MINI-S3 的远程 I/O 站中, 按照 E.C. 模式设置, 保持输出或所有输出变为 OFF。

关于检查通讯异常站的方法或通信异常时的运行状态, 参考相应的数据链接手册。



● 不要把控制电缆和通讯电缆与主电路和电源电缆捆扎在一起, 或把它们安装得相互距离很近。安装它们时, 应该相互之间相距 100 mm 以上。不这样做, 可能导致噪音, 引起运行错误。

安装注意事项



● 应在符合该手册中规定的一般规格的环境中使用 PLC。在一般规格范围之外的环境中使用 PLC 可能导致触电、火灾故障、损坏产品或使产品性能变差。

接线注意事项



● 在给 FG 和 LG 接地端子接地时, 一定要采用至少是专用于 PLC 的 D 种 (第三种接地) 接地。不这样做可能导致触电或运行错误。

● 在各个模块的额定电压下使用 PLC。
不在额定电压下使用 PLC 可能导致火灾或故障。

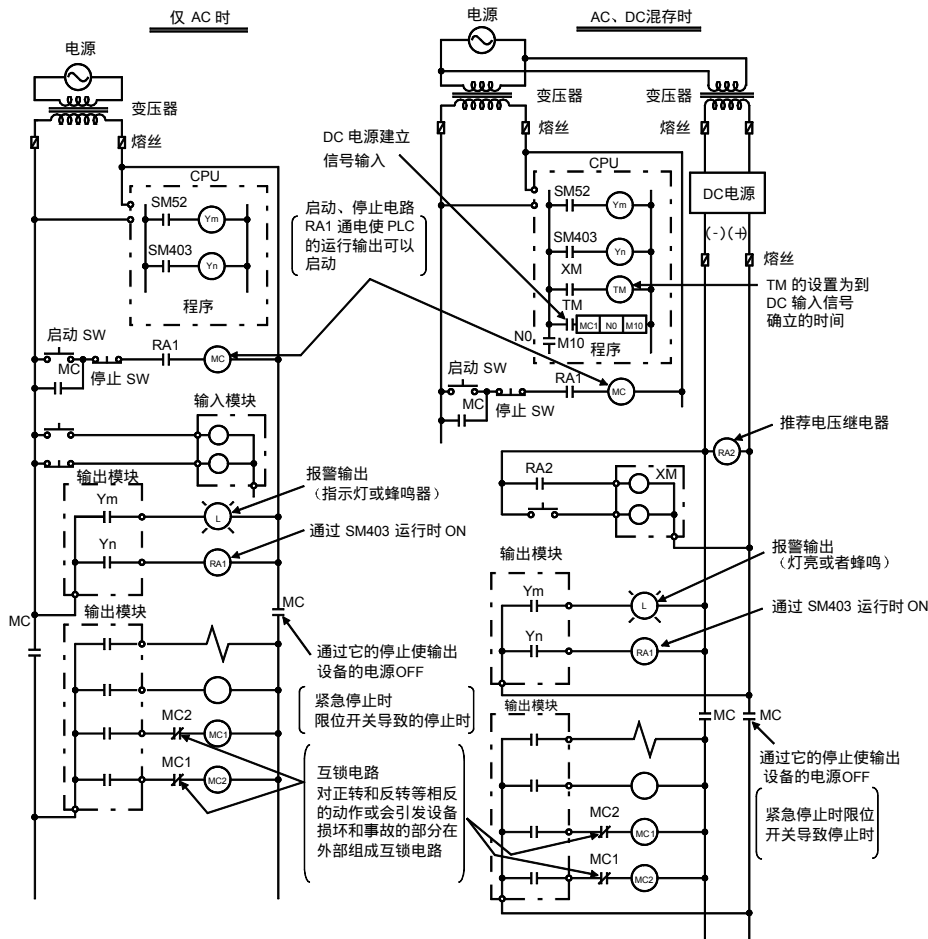
● 不要并联多个电源模块的输出。这样做可能使电源模块过热, 导致火灾或故障。

故障保险的设计思路

当开关 PLC 电源时，由于 PLC 主体电源和 PLC 输出负载电源（尤其是 DC）之间的延迟时间和启动时间方面的差异可能导致暂时不能提供正确的 PLC 输出。

例如，如果接通 DC 输出模块的输出负载电源，然后接通 PLC 主体电源时，在 PLC 主体电流接通时，DC 输出模块可能瞬间误输出。为此，需要构建可以首先接通 PLC 主体电源的电路。

■ 系统设计电路例1（当不使用电源模块的ERR触点时）



采用下列步骤启动电源：

● 当 PLC 电源和输出电源都是 AC 时

- (1) 接通电源。
- (2) 把CPU设置为RUN。
- (3) 把启动开关置为ON。
- (4) 当电磁接触器（MC）变为ON时，由程序驱动输出设备。

● 主体电源：AC 电源、输出电源：DC 电源时

- (1) 接通电源。
- (2) 把CPU设置为RUN。

另外，如果外部电源出故障或发生PLC主体故障时，有可能进行异常运行。

为了防止任何一种这类异常运行导致整个系统的异常运行、保护可能导致机械损坏的区域和防止由于异常运行引发的事故，应该在 PLC 外部构建安全电路（例如：紧急停止，保护和互锁电路等）以实现故障保险。

以下给出了从上述观点出发设计系统电路的例子。

(3) DC电源确立，RA2变为ON。

(4) 在DC电源达到100%时，定时器（TM）开始计时。（TM 设置值应该是从RA2 “ON” 到DC电源100%建立的时间值。把该值设置为大约0.5秒。）

(5) 接通启动开关。

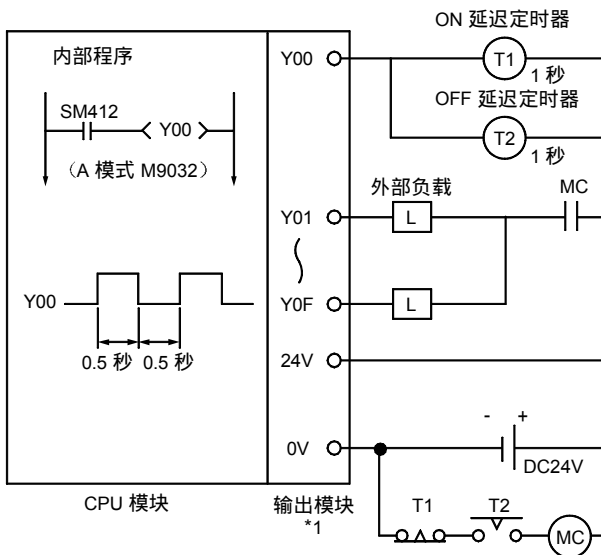
(6) 当磁接触器（MC）变为ON时，由程序驱动输出设备。（如果RA2处使用电压继电器，则程序中不需要定时器（TM）。）

防止 PLC 故障的故障保险对策

PLC 的 CPU/存储器的故障可以由其自诊断功能检测出。然而，I/O 控制部分发生故障时，有时不能由 CPU 检测出。在这种情况下，依据故障的状况，所有点变为 ON 或变为 OFF，要考虑可能发生不能维持正常运行和无法确保安全的事态。

本公司作为厂方期望品质有绝对的安全，不过，无论什么原因引起的 PLC 产生故障时，为了不致于导致设备损坏或事故，应在外部配置故障保险电路。

下面是保险电路的示例。



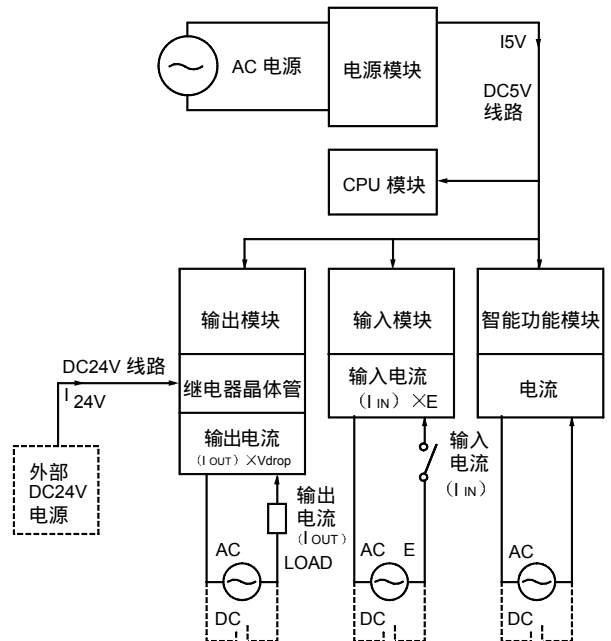
*1: 因为Y00以0.5秒间隔在ON和OFF之间反复切换。
请使用无触点输出模块（上面所示例子中的晶体管）。

PLC 发热量的计算方法

装有 PLC 控制箱内的温度必须保持低于一般规格中给出的运行环境温度。因此，必须根据箱内装置的平均消耗功率（发热量）进行控制箱的热设计计算。本节介绍计算 Q 系列系统平均消耗功率的方法，请以消耗功率计算面板内温度升高。

平均消耗功率的计算方法

PLC 的消耗功率部分大致可区分为如下各块。



● 电源模块的消耗功率

电源模块的功率转换率大约为 70%，剩余 30% 以热量耗散，即输出电流的 3/7 为电源模块的消耗电流。因此计算公式如下：

$$W_{pw} = \frac{3}{7} \times (I_{5v} \times 5) \text{ (W)}$$

I_{5v} : 各个模块的 DC5V 总消耗电流

● 模块的 DC5V 的电路总消耗功率

电源模块的 DC5V 输出电路功率是各块模块的总消耗功率。

$$W_{5v} = I_{5v} \times 5$$

● 输出模块的合计 DC24V 的平均消耗功率（同时接通点的消耗功率）

外部 DC24V 电源的平均功率是各模块的总消耗电流。

$$W_{24V} = I_{24V} \times 24 \text{ (W)}$$

附2 装配和设置

- 由于输出模块输出部分电压降引起的平均消耗电流（同时接通点的消耗功率）

$$W_{out} = I_{out} \times V_{降} \times \text{输出点数} \times \text{同时 ON 率} \quad (W)$$

I_{out} : 输出电流（实际运行电流）（A）

V_{drop} : 各个输出模块的电压降（V）

- 输入模块的输入部分平均消耗功率（同时接通点的消耗功率）

$$W_{in} = I_{in} \times E \times \text{输入点数} \times \text{同时 ON 比率} \quad (W)$$

I_{in} : 输入电流（AC 时为有效值）（A）

E : 输入电压（实际工作电压）（V）

- 当使用Q模式时智能功能模块电源部分的消耗功率

$$W_s = I_{5V} \times 5 \times I_{24V} \times 24 \times I_{100V} \times 100 \quad (W)$$

- 整个PLC系统的消耗功率

上述各块计算值的和是整个 PLC 系统的消耗功率。

$$W = W_{pw} + W_{5V} + W_{24V} + W_{out} + W_{in} + W_s \quad (W)$$

根据该总功率消耗算出发热量和控制箱内的温度升高。

控制箱中的温度升高按下式计算：

$$T = \frac{W}{UA} \quad [^{\circ}C]$$

W : 整个 PLC 系统的消耗功率（由上述计算获得）

A : 箱体内部表面积 [m^2]

U : 如果箱内温度均匀.....6
如果箱内空气不流通.....4

要点

如果箱内的温度升高超过规定的范围，则建议安装热交换器来降低箱内温度。

如果使用普通风机，不仅会吸进外部空气，还会吸进灰尘等。注意导电性灰尘等可能影响 PLC。

基板安装

■ 安装注意事项

当把 PLC 安装在壳体等中时，应注意以下要点：

- (1) PLC 上面要留出最小 30mm 的间隙，以确保正常通风并容易更换模块。
- (2) 为了保持正常的通风，绝不能垂直、水平安装 PLC 或把 PLC 安装到天花板上。
- (3) 确保基板的安装表面平整，以防止印刷电路板可能挠曲，造成质量问题。
- (4) 安装 PLC 时不要靠近振动源，如大型磁接触器或无熔丝断路器震动源。
- (5) 如果需要的话，使用排线槽。

但是，PLC 上部、下部的空间尺寸小于下页图示的距离时，注意以下要点：

- ① 当在 PLC 上方敷设排线槽时，线槽的位置深度应小于 50mm，以利通风。

PLC 上面要留出足够的间隙，以拧紧或拆卸模块顶部的安装螺钉。如果没有足够空间装卸螺钉的话，就不能进行模块更换。

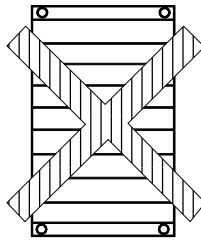
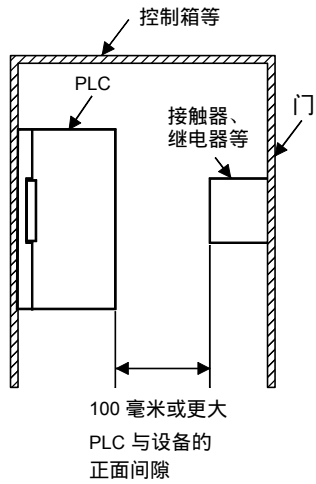
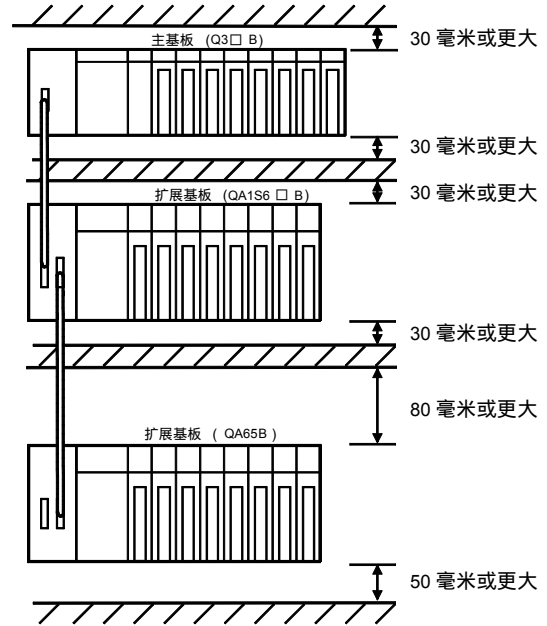
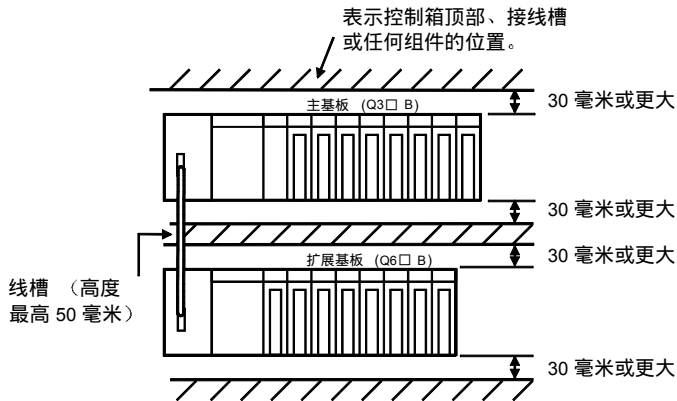
- ② 当在 PLC 下面使用时，与电源模块的 AC100/200V 输入电缆、I/O 模块的输入输出线和 DC12/24V 电缆之间应该有足够的间隙，以保证不致于对这些电缆产生影响。

- (6) PLC 前面装配的设备（在面板门后面装配时）应该至少距 PLC 100mm 远，以防止辐射噪音和热量的影响。另外，基板任一侧的任何器件都应该至少离开基板至少 50mm。

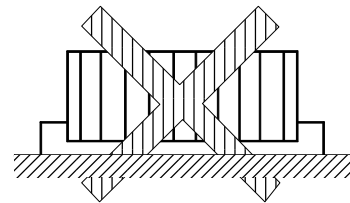
■ 安装

(1) 当使用 Q5□B/Q6□B 扩展基板时

(2) 当使用 QA1S6□B/QA65B 扩展基板时



垂直安装
(不允许)



水平安装
(不允许)

附2 装配和设置

配线

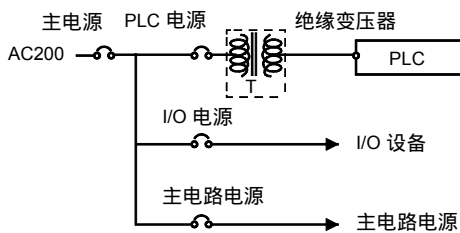
配线注意事项

本节给出了电源和 I/O 电缆配线的注意事项。

● 电源配线

(1) 如下所示，以分开线路系统形式，给 PLC 电源、I/O 设备和其它供电设备配线。

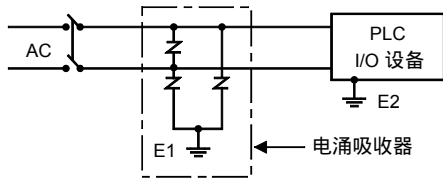
如果噪音大的话，接上绝缘变压器。



(2) AC100V、AC200V 和 DC24V 线缆应尽可能紧密绞合，模块间的连接距离应尽可能短。

另外，应使用最粗的电线（最大 2mm^2 ）以使电压降减小到最小。

(3) 作为防止雷电涌的措施，使用电涌吸收器，如下所示。



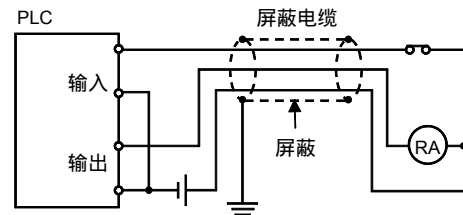
要点

- (1) 分别给电涌吸收器 (E1) 和 PLC (E2) 接地。
- (2) 选择即使当线路电压最高时也不会超过最高允许电路电压的电涌吸收器。

● I/O 设备的配线

(1) 分开输入和输出线路的走线。

(2) 当 I/O 信号电缆不能与主电路和电源线分开时，在 PLC 端用总屏蔽的电缆接地，或在某些情况下，在另一端接地。



(3) 用管道敷设电线时，要给管道可靠接地。

(4) 敷设 24VDC I/O 电缆时，要与 100VAC 和 200VAC 电缆分开。

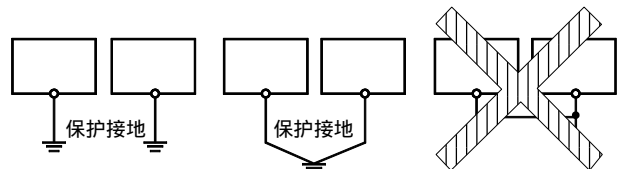
(5) 200m 或更长的接线可能由于线间电容使泄漏电流增大，引起误输入。必须采取措施抑制泄漏电流。

● 接地

接地方式如下面 (1) 至 (3) 所示：

(1) 应尽可能采用专用接地方式。用 D 种接地进行接地工作（第三种接地）（接地电阻最高 100Ω ）。

(2) 当不可能采用专用接地时，使用下图中 2) 的公共接地方法。



- 1) 专用接地 ... 最好 2) 公共接地 ... 好 3) 公共接地 ... 不允许

(3) 使用 2mm^2 或更大直径的接地线。接地点应该尽可能接近 PLC 以使接地电缆长度最短。

■MELFANSweb: 连接因特网进行信息搜索和通讯



●English

用英语提供同样的服务。正在扩展型号/菜单。

●产品系列

介绍了我公司每种系列产品的大致情况。提供规格、功能、连线的例子、外形尺寸图等个别产品的详细信息。

●新产品

介绍最近已推向市场的或很快就会推向市场的产品。

●标准型产品

介绍了符合各种标准(诸如防爆和装船标准)和外国标准(诸如UL和EN)的产品。

●手册列表

提供在相应产品的包装中有手册的最新的版本或产品等的信息。

●活动信息

介绍为我们的产品举办的培训学校、展览和技术研讨会。

●通告

从MELFANSweb发出的关于系统扩展计划等通知。请经常查看。

●更新记录

通知最近增加、变更的事项。请在仅想看新信息时利用。

●Sight内检索

装载有搜索MELFANSweb内信息的引擎。

注1) FA Land不在范围内。

●相关Sight

是对使用FA设备的广大用户很方便的相关Sight和“全球网络”之间的相互链接。

●咨询窗口

介绍了国内外的营业处(诸如分店等)、服务点所在地及其出售的型号。

■FA Land・通信

取得会员ID(会员编号)后就可以搜索更详细的信息。会员ID可以在线申请。



●在线手册

在线提供FA设备产品手册的服务。通过新开发的专用软件、手册下载和密码能够实现多个手册同时检索和一次显示功能。

●下载

请下载使用PLC、GOT等样本程序、试用版本软件以及三相电动机、PLC、AC伺服器的外形图数据等等。

●Q & A

通过密码AND/OR检索获得答复服务。输入新问题,直接获得本公司工程师的答复,请把它作为无休息(接待)技术洽谈的窗口来利用。

* 因为维修,有时会停机。

●技术资料库

收集有利于使用案例、使用方法的技术等对实际工作有用的参考资料。

请把它作为各位的图书馆发挥作用。

内容会越来越充实。

附4 A模式

附4.1 PLC CPU的Q模式与A模式的比较

Q模式概述

A模式是提高已为用户采用的AnS系列的CPU处理性能的模式。即可使用AnS系列的程序又可继续使用AnS系列的I/O模块等硬件（但是需要更换CPU模块、基板、扩展电缆）。

是在使用现有模块型号的情况下，向希望通过最小限度的变更获得性能提高的客户推荐的模式。

注意：A模式如前所述，是为了提高AnS系列的CPU处理性能为其目的的模式。也就是说，CPU的处理性能（请参照CPU模块章节）和存储卡规格性能以外的功能规格和原有的AnS系列相同，不能用原来的Q系列（Q模式）使用扩展功能和性能。建议今后在研讨新的设备设计时研讨采用Q模式。

PLC CPU的Q模式和A模式的比较

	PLC CPU		
	Q模式		A模式
	基本型	高性能型	
CPU型号	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU	Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU	Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A
●可使用的功能、模块等			
编程	继承了MELSEC的基本的编程方法、指令的表述方法。但是，因为内部编码不同，需要把A/AnS/QnA/Q2AS的程序转换为Q模式后再使用。		当前正采用的AnS系列程序
功能	可使用第3章QCPU记载的功能。		虽然有一部分功能规格获得扩展，但基本上仅是AnS系列可以使用的功能。
I/O模块、特殊模块	用于Q系列	允许	禁止
	用于AnS系列	禁止	允许（注2）
	用于A系列	禁止	禁止
基板	用于安装Q系列模块	Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B（注3）	禁止
	用于安装AnS系列模块	禁止	QA1S3□B、QA1S6□B
	用于安装A系列模块	禁止	禁止
扩展电缆	QC□B		QC□B
电源模块	用于安装Q系列基板	Q6□P（-A1/A2）（注3） Q61SP（注9）	禁止
	用于安装AnS系列基板	禁止	A1S6□P（N）
	用于安装A系列基板	禁止	A6□P（EU）
●可连接网络			
Ethernet	允许		允许
MELSECNET/H（PC间网）	允许		禁止
MELSECNET/H（远程I/O网）	禁止	允许	禁止
MELSECNET/10（PC间网）	允许		允许
MELSECNET/10（远程I/O网）	禁止		允许
MELSECNET（II）、MELSECNET/B	禁止		允许
CC-Link	允许（有自动刷新参数设置）		允许（无自动刷新参数设置）
MELSECNET/MINI-S3	禁止	允许（无自动刷新参数设置）	允许（有自动刷新参数设置）
串行通讯模块（RS-232/422/485）	允许		允许
其它网络	FL-net（OPCN-2）： QJ71FL71（-B2）-F01	与AnS/A系列可使用的网络一样。	与AnS系列可使用的网络一样。

（接下页）

附录

附4 A模式

附4.1 PLC CPU的Q模式与A模式的比较

(接上页)

	PLC CPU				
	Q模式			A模式	
	基本型	高性能型			
CPU型号	Q00JCPU、 Q00CPU、Q01CPU	Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、 Q12HCPU、Q25HCPU		Q02CPU-A、Q02HCPU-A、 Q06HCPU-A	
● 可使用的外围设备和软件					
Windows®个人电脑	SW7D5C-GPPW 或 更高版本	SW4D5C-GPPW或更高版本(注4)		SW0D5C-GPPW或更高版本 (注5)	
DOS/V (DOS)	禁止	禁止		SW0IVD-GPPA或更高版本(注5)	
PC98 (DOS)	禁止	禁止		SW0NX-GPPA或更高版本(注5)	
A6GPP/HGP/PHP	禁止	禁止		SW3GP-GPPA或更高版本(注5)	
A7PHP/HGP	禁止	禁止		SW0SRX/HX-GPPA或更高版本 (注5)	
A8PUJ、A8UPU	禁止	禁止		允许(需要另配电缆)	
EPU01	禁止	允许		允许	
● 和可用GOT的连接方式					
可用GOT	GOT-A900	GOT-A900	GOT-F900	GOT-A900/800	GOT-F900
软件	SW5D5C-GOTR- PACK P版或更高版本	SW2D5C-GOTR- PACK C版或更高版本	SW4D5- GOTR- PACK F版或 更高版本产品	A900 : SW0D5C-GOTR- PACK A版或更高版本 A800 : SW0N1W-A8GOTP A版或更高版本	SW1D5C -GOTR- PACK A 版或更高 版本
总线连接	可(可监视电路) (注6)	可(可使用SW3D5C- GOTR-PACK C版或更 高、监视电路)	不可	不可	不可
连接CPU RS-232接口	可(可监视电路)	可(监视电路 要SW5D5C-GOTR -PACK A版或更高)	可(不可监视 电路)	可(可以监视电路)	不可
连接CPU USB接口	不可	不可	不可	不可	不可
串行通讯 (RS-232/422)	可(可监视电路)	可(监视电路 用SW5D5C-GOTR- PACK A版或更高)	可(不可监视 电路)	可(可以监视电路)	不可
MELSECNET/10	可(不可监视电路)	可(不可监视电路)	不可	可(可监视电路)	不可
MELSECNET/II	不可	不可	不可	可(可监视电路)	不可
MELSECNET/B	不可	不可	不可	可(可监视电路)	不可
CC-Link	可(可监视电路)	可(SW4D5C-GOTR -PACK A版或更高可 使用, 监视电路 SW5D5C -GOTR-PACK A版或 更高)	不可	可(可监视电路)	不可
Ethernet	可(可监视电路)	可(SW5D5C-GOTR -PACK P版或更高可 使用, 也可监视电路)	不可	可 (SW5D5C-GOTR- PACK P版或更高可 使用、可以监视电路)	不可

注1) 不能使用A6SIM-X64Y64。另外, 有一部分不可使用的智能功能模块。详细请参考第3章3.3.1节的设备功能列表的使用QA1S6□B基板时以及使用QA65B基板时的事项。

注2) 不能使用A6SIM-X64Y64。

注3) Q00JCPU的主基板和Q3□SB、Q3□B基板不可使用, 电源是标准配置。

注4) 不同软件版本功能有所限制。

注5) 不同软件版本, 其编程容量、CPU内部软元件容量等有所限制。

注6) Q00JCPU不能使用其总线延长端子盒(A9GT-QCNB)。

注7) 为了比较A模式和Q模式, 上表记载了关于是否可使用和连接的概要。有时即使可使用・可连接, 但是因为制约事项, 所以必须用设备功能型号一览表和各型号说明项目来确认其详细情况。

注8) 关于编程CPU的详情请确认第3章第3.4节。

注9) Q61SP仅能装细长形主基板Q3□SB。

附4 A模式

附4.2 A模式PLC和AnS的兼容性

A模式PLC和AnS的兼容性

下表中列出了A模式PLC和AnS系列程序之间的兼容性，但是下表内容比较笼统，详细情况还需要通过各模块的说明章节来确认。

项目		和AnS的兼容性
一般程序		可使用和AnS相同程序。
Ethernet	上位系统侧程序	可使用和AnS相同程序。
	PLC侧	可使用和AnS相同程序。
MELSECNET/10		可使用和AnS相同网络参数/程序。
CC-Link		可使用和AnS相同程序。
串行通讯	上位系统侧程序	可使用和AnS相同程序。
	PLC侧	可使用和AnS相同程序。

注) 为了提高CPU的处理速度，顺控程序有时需要考虑时序等情况。

更换AnS为A模式时的其它注意事项

项目	兼容性
外围设备	<p>可以继续使用A系列外围设备。但是，不能将A8UPU等移动型外围设备连接到CPU模块上使用。应采用电缆连接。</p> <p>用A6GPP、A6PHP、A7PHP、A7HGP、A8PUS、A8UPU等RS-422接口和CPU连接到设备接在CPU上时，需要RS-422/232转换电缆。（不能使用把个人电脑接在A系列PLC上时能够使用的RS-422/232转换电缆。详细确认请参考外围设备相关内容。）</p> <p>DOS/V、PC98系列等通用电脑和CPU连接时，需要原来的RS-422/232转换电缆，但是，和A模式CPU的连接可以使用QC30R2型号RS-232电缆。</p>
GOT显示器	<p>能继续使用GOT-A900/800/F900系列显示器。</p> <p>但是，由于总线的连接方式不能连接到GOT的PLC。</p> <p>要选择原来的CPU RS-422连接方式时，①要将A8GT-RS4/A9GT-RS4更换为A8GT-RS2/A9GT-RS2，②用RS-422/232转换电缆把A8GT-RS4/A9GT-RS4接到CPU上，需要其中任一方式。</p>
仿真模块	不能使用A6SIM-X64Y64。
系统构成案例	<p>主基板 使用 QAI33 B</p> <p>扩展电缆 使用 Q 系列电缆</p> <p>扩展基板 使用 QAI6 B</p> <p>A 模式 CPU</p> <p>电源、I/O、特殊、网络模块全部为 AnS 所用</p> <p>个人电脑</p> <p>Windows[®] 计算机使用 A 系列对应的软件。另外可以使用 A6GPP 或 A8PUJ 等 A 系列的外围设备。</p> <p>但，A 模式 CPU 外围接口为 RS-232C，所以 RS-422 规格的 A 系列兼容设备时需要转换 RS-422/232 电缆。</p>

附录

附4 A模式

附4.3 系统构成

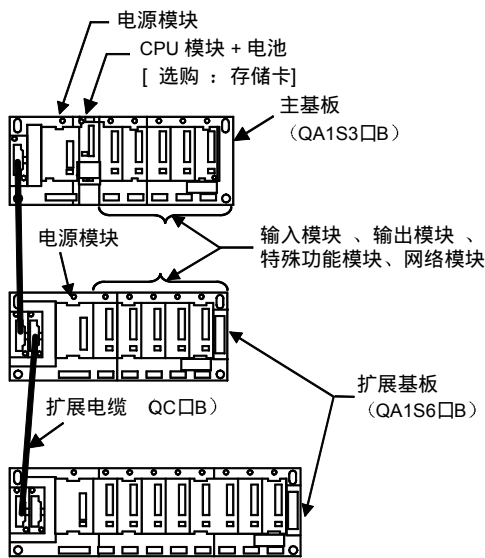
系统设备构成

A模式使用AnS系列用模块。

另外，主基板、扩展基板、扩展电缆请使用Q系列规格。不能使用AnS系列主基板、扩展基板以及扩展电缆。

基本构成

AnS系列模块装在主基板QA1S3□B、扩展基板QA1S6□B上。



系统构成的注意事项

- (1) 能够装在主基板、扩展基板上的I/O模块/特殊功能模块，网络模块的总数最大为64个。
- (2) 扩展基板可安装个数为最大7个。(含主基板最大8个)
- (3) 扩展电缆的总延伸距离在13.2m以内。
- (4) 安装个数有限制的模块

模块	安装个数	
MELSECNET/10网络模块： A1SJ71LP21、A1SJ71BR11	最多可装4个	合计最多可装4个
MELSECNET (II) /B数据链接模块： A1SJ71AP21、A1SJ71AR21、 A1SJ71AT21B	最多可装2个	
中断模块A1SI61	1个	
AnS系列特殊功能模块 (注1)	合计最多可装6个	

注1) AnS系列时是下表中列出的模块。下表以外的模块没有安装个数限制。

安装个数有限制的AnS系列模块

产品	型号
Ethernet接口模块	A1SJ71E71N-B2/B5T
计算机链接模块	A1SJ71UC24-R2/R4/PRF
CC-Link模块 (智能模式时)	A1SJ61BT11
数据传送给用模块	A1SJ71CMO-S3
智能通讯模块	A1SD51S
OPCN-1主控模块 (仅在使用GET/PUT服务时)	A1SJ71J92-S3

(5)使用下表中列出的网络模块从外部设备进行PLC内数据读写时，可读写软元件范围受限制。

对象网络模块

产品名称	型号
MELSECNET (II) /B	A1SJ71AP21,A1SJ71AR21 A1SJ71AT21B
Ethernet接口模块	A1SJ71E71N-B2/B5T
智能通讯模块	A1SD51S
OPCN-1主控模块 (仅在使用GET/PUT服务时)	A1SJ71J92-S3

可读写软元件范围

软元件种类	范围	
X	0-7FF	
Y	0-7FF	
M/L/S	0-8191	
B	0-FFF	
T	触点	0-2047
	线圈	0-2047
	当前值	0-2047
	设置值	0-2047
C	触点	0-1023
	线圈	0-1023
	当前值	0-1023
	设置值	0-1023
D	0-6143	
W	0-FFF	
F	0-2047	
R	0-8191	
特殊D	9000-9255	
特殊M	9000-9255	

(6) 图形操作终端GOT系列可以使用GOT-A900/800系列，但不能连接总线。

附4 A模式

附4.4 CPU模块：Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A

概述

A模式CPU是将在Q系列中开发的高速高性能CPU处理技术应用于原来的AnS系列，以便提高AnS系列系统的处理能力的模块。

A模式扩展的功能性能

通过把AnS系列的CPU模块更换为A模式CPU来扩展功能性能。以下予以说明。

■处理速度的高速化

指令处理速度比AnS系列CPU有了极大提高。

●处理速度比较

CPU	LD	MOV	PC MIX值
Q02HCPU-A Q06HCPU-A	34ns	204ns	5.3
Q02CPU-A	79ns	474ns	2.2
A2USHCPU-S1	90ns	540ns	2.0
A2USCPU-S1 A2USCPU	200ns	1, 200ns	0.9
A2SHCPU	250ns	9, 100ns	0.61
A1SHCPU A1SJHCPU	330ns	11, 800ns	0.46

PC MIX值是指1 μ s能够执行的基本指令、数据指令等的平均指令数。数值越大表示处理速度越快。

A模式CPU模块和原来型号（A2USHCPU-S1）相比，实现了PC系统基准值的大约1.8倍的处理速度。

■程序容量获得提高

如果更换为A模式CPU，就能够扩大程序的容量。

●程序容量比较

CPU	程序容量
Q06HCPU-A	30k步 \times 2
Q02HCPU-A Q02CPU-A	28k步
A2USHCPU-S1	30k步
A2USCPU-S1 A2USCPU	14k步
A2SHCPU	14k步
A1SHCPU A1SJHCPU	8k步

■I/O点数得到提高

如果更换为A模式CPU，I/O点数可以扩展到4096点。（和远程I/O网络组合后的I/O总点数为8192点。）

●I/O点数比较

CPU	I/O点数（注1）	I/O总点数（注2）
Q02CPU-A Q02HCPU-A Q06HCPU-A	4096	8192
A2USHCPU A2USCPU-S1	1024	8192
A2USCPU	512	8192
A2SHCPU	512	2048
A1SHCPU A1SJHCPU	256	2048

注1）它是CPU主基板和扩展基板上的控制I/O点数。

注2）是主基板和扩展基板上的控制I/O点数和远程I/O网络控制的远程I/O点数的总和。

■和外围设备的高速通讯

原来AnS系列CPU的编程用接口是RS-422（9.6k或19.2kbps），而A模式CPU时在更换为RS-232的同时，其通信速度最高可达115.2kbps。和所有作为一般编程设备的个人电脑的连接都变得很简单，并且缩短了程序的写入、读取时间。

■扩展级数的提高

原来AnS系列只可连接1级扩展基板，而A模式CPU最大可连接7级（含8个级别主基板，I/O槽数最大为64）的扩展基板。能够扩展现有的AnS系列系统的I/O点数。

另外，扩展电缆的总延伸距离最大可达13.2m。

■标准配置闪存ROM

闪存ROM内置于CPU中，可方便进行程序的ROM化。

■标准配置SRAM存储卡安装槽

SRAM卡可确保最大152K点的扩展文件寄存器空间。和内置RAM内的最大64K点相组合，总计可以使用216K点的文件寄存器。

注3）内置RAM中可确保的文件寄存器点数因程序大小等不同而变化。可确保的文件寄存器点数请按“CPU内置存储器、存储卡”章节的内容确认。

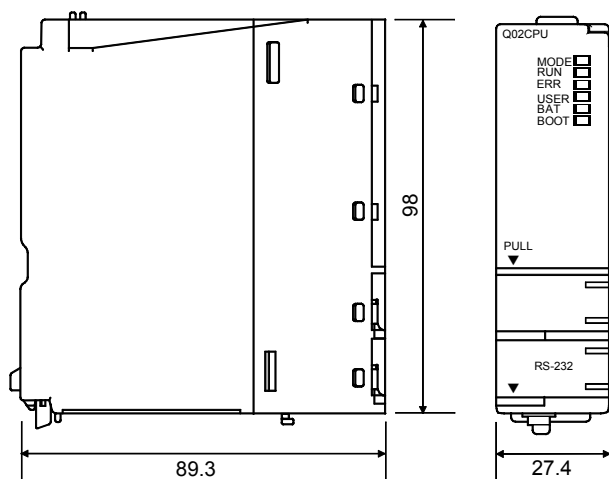
■可使用1ms单位的定时器指令

通过新的专用指令“ZHTIME”设置，可使用1ms单位的定时器指令。

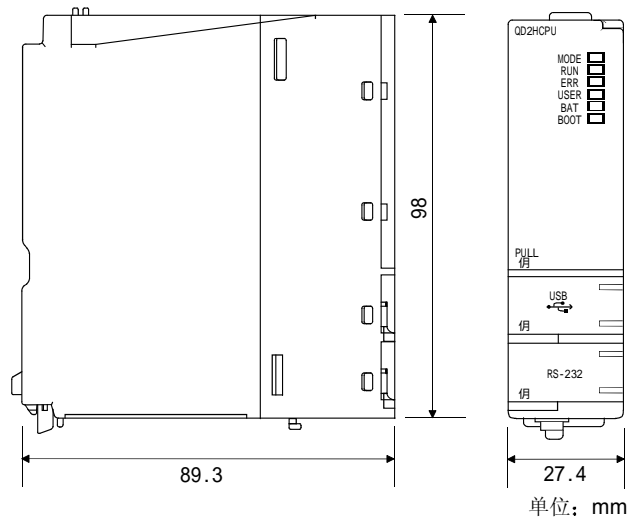
外观

说明CPU的外观和各部分的名称。

■Q02CPU-A



■Q02HCPU-A、Q06HCPU-A



单位：mm

注1) A模式CPU模块不能使用USB接口。

附4 A模式

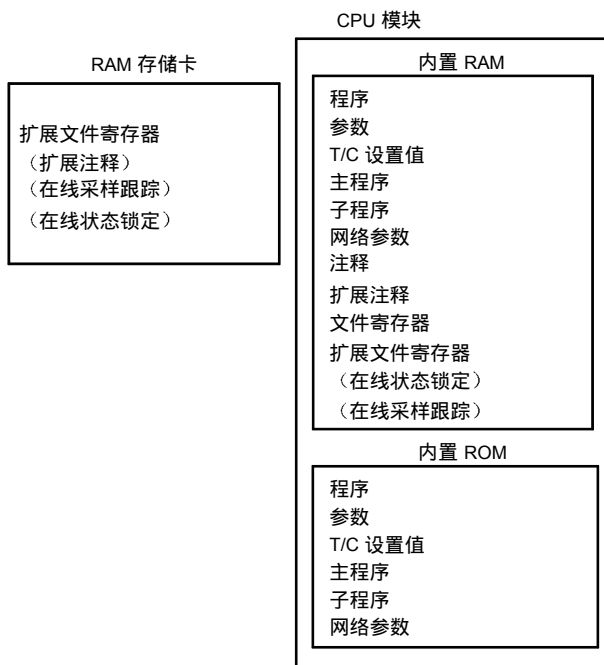
附4.5 CPU内置存储器和存储卡

概述

本节对存储用户制作的程序、软元件注释文件等数据的PLC的存储容量及所必须的存储容量的计算方法进行说明。

存储容量

A模式CPU内置有RAM存储器和ROM存储器，另外作为外部存储器可安装RAM存储卡。存储器结构和存储的数据如下图所示。



注1) 在线状态锁存、在线采样跟踪作为扩展文件寄存器使用有保障的存储器。

注2) 当内置RAM有剩余空间时，扩展注释存储于RAM。但是，当内置RAM没有足够的剩余空间时使用RAM存储卡上的扩展文件寄存器，以保证存储器的使用空间。

型号	内置RAM 存储容量 (字节)	内置ROM存储容量 (字节)
Q02CPU-A Q02HCPU-A Q06HCPU-A	144K	144K

■ 内置RAM

A模式CPU模块装有144KB的用户存储器RAM。在这个RAM中存储程序等用户数据。

■ 内置ROM

A模式CPU模块装有144KB的用户存储器ROM，它能够容易地进行程序的ROM化。另外，ROM存储的程序当通电时或解除键复位时传送到内置RAM后，RAM中的程序就可以运行。

■ RAM存储卡（另购）

它是装在CPU的存储卡接口上使用的存储器。通过装存储卡，存储容量可以扩展到448KB的容量。RAM卡可以作为扩展文件寄存器来使用。

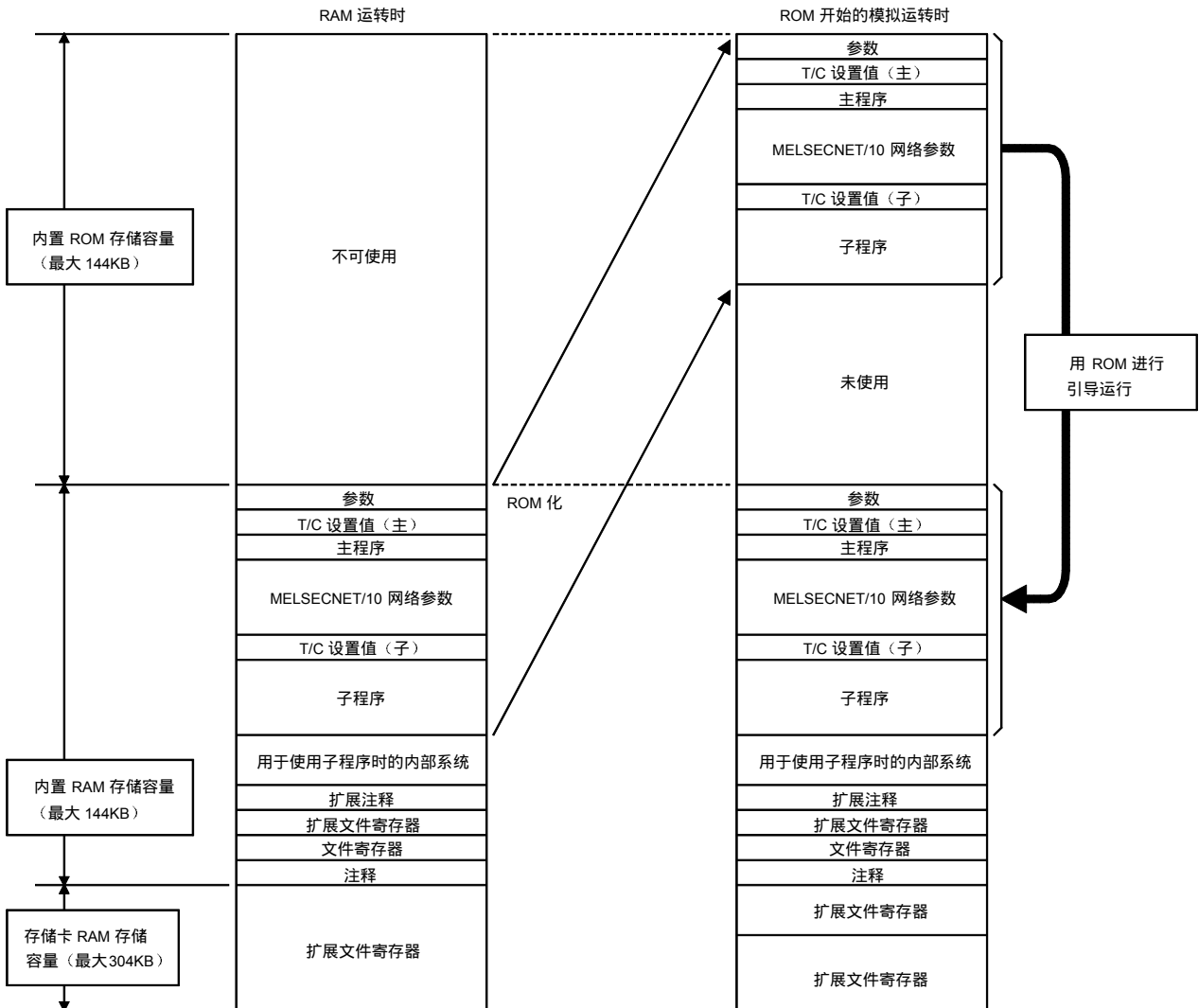
型号	可使用 存储容量 (字节)	标准RAM存储器 + 存储卡的存储容量 (字节)
Q2MEM-1MBS	304K (注3)	448K
Q2MEM-2MBS <small>NEW</small>	304K (注3)	448K

注3) 不能使用存储卡的全部容量。

附4 A模式

附4.5 CPU内置存储器和存储卡

■A模式用户存储器区域的结构示例



注1) 子程序只可使用Q06HCPU-A。

附4 A模式

附4.5 CPU内置存储器和存储卡

存储容量的计算

用户存储器通过参数设置来决定存储数据的种类和存储器的容量。
请按下表计算存储器的容量。

<Q02CPU-A/Q02HCPU-A的情况下>

项目		设置单位	容量计算方法 (字节)	最大可设置容量 (字节)		备注	
参数		—	3K	3K	总计144K		
主程序	T/C设置值	—	1K	1K			
	PLC程序	1K步	步数×2	56K		总计60K	
	个人计算机程序	1K字节	设置字节数	54K			SFC专用
MELSECNET/10参数		—	注1)	16K			
扩展注释		1K字节	设置字节数 (1K字节=64点)	63K		(注3)	
扩展文件寄存器 (内置)		8K点	文件寄存器点数×2	128K			
文件寄存器		1K点	文件寄存器点数×2	16K			
注释		1K字节	设置字节数 (1K字节=64点)	64K		(注3)	
扩展文件寄存器 (存储卡)		8K点	文件寄存器点数×2	302K			

<Q06HCPU-A的情况下>

项目		设置单位	容量计算方法 (字节)	最大可设置容量 (字节)		备注	
参数		—	3K	3K	总计144K		
主程序	T/C设置值	—	1K	1K			
	PLC程序	1K步	步数×2	60K		总计60K	
	个人电脑程序	1K字节	设置字节数	58K			SFC专用
MELSECNET/10参数		—	(注1)	16K			
子程序	T/C设置值	1K字节	1K	1K			
	PLC程序	1K步	步数×2	58K			
	用于内部系统	—	5K	5K			
扩展注释		1K字节	设置字节数 (1K字节=64点)	63K		(注3)	
扩展文件寄存器 (内置)		8K点	文件寄存器点数×2	128K			
文件寄存器		1K点	文件寄存器点数×2	16K			
注释		1K字节	设置字节数 (1K字节=64点)	64K		(注3)	
扩展文件寄存器 (存储卡)		8K点	文件寄存器点数×2	302K			

注1) MELSECNET/10网络参数根据设置的内容所使用的容量会发生变化。网络参数的容量以各项设置的总容量为基准以2KB为单位来确保其区域。

各个网络参数的存储容量如下。

项目	存储容量 (字节)
内部参数	30
路由参数	390
数据链间接传送参数	246
通用参数	2164 / 模块 (注2)
刷新参数	92 / 模块
站固有模块	1490 / 模块

注2) 远程主站时为2722字节。

据上表算出的存储容量值决定MELSECNET/10网络参数容量。

各设置的总容量	网络参数设置的容量
30~2048B	2KB
2049~4096B	4KB
4097~6144B	6KB
6145~8192B	8KB
8193~10240B	10KB
10241~12288B	12KB
12289~14336B	14KB
14337~16384B	16KB

注3) 设置注释、扩展容量后,系统各占1KB。

注4) 在线采样跟踪、在线状态锁存数据存储存储在扩展文件寄存器内。

附5 采用原来系统时的注意事项

附5.1 不用AnSHCPU而采用基本型QCPU

编号	项目	详细项目	基本型 QCPU 的注意事项	客户要做的事情
1	性能	I/O 控制方式	不能在刷新方式和直接方式之间切换。(固定为刷新方式)	当需要直接访问时,使用直接访问输入(DX)和直接访问输出(DY)。
2		指令数目	注意某些指令不可用。	参考第 15 章、第 15.1.4 节中的指令一览表并修正程序。(注 1)
3		标准 RAM 容量	Q00JCPU 不能使用文件寄存器(R)(标准 RAM)。	在已提高的标准软件存储器范围内使用。
4		处理时间	高速(扫描时间等处理时间变短。)	检查程序时序。
5		软件	累加器(A)和变址寄存器(V)的处理不同。	使用 GX Developer 的转换功能。注意需要部分修正程序。(注 2)
6	系统连接	电源、基板	不能使用 AnS 系列电源和基板。	使用 Q 系列电源和基板。
7		系统构成	不能使用 AnS 系列模块。	使用 Q 系列模块。
8			装载的模块限制为一个以太网模块和两个 CC-Link 模块。	高性能型 QCPU 最多可配装 4 个以太网模块和 64 个 CC-Link 模块(注 4)。
9		工具连接	不能使用 AnS 系列工具(注 3)。	使用与基本型 QCPU 兼容的 GX Developer(版本 7 或更高版本)。
10			不能使用 MX Links、MX Monitor 和 MX Chart。	使用 MX Component。(必须修正个人计算机侧应用程序。)
11			不能使用 AnS 系列编程模块(A8UPU/A8PUJ/A7PUS)。	Q 系列编程模块(EPU01)可配用高性能型 QCPU。(注 5)
12		Q00JCPU 不允许 GOT 的总线扩展模块(A9GT-QCNB)连接到主基板。	当连接扩展基板时,总线扩展模块可以装载在扩展基板上。	
13	硬件处理	LED	LED 的亮灯/熄灭条件不同于 AnS 系列的那些。	检查基本型 QCPU 用户手册中 LED 的状态条件。
14			不能设置 LED 显示优先顺序。	如果没提供 LED 显示,则选择设置无出错检查设置或使用出错取消功能使之熄灭。 高性能型 QCPU 允许进行 LED 显示优先顺序的设置。
15		键开关	键开关的操作不同于 AnS 系列。(不通过锁存清零键,更改复位操作。)	通过 GX Developer 的远程操作进行锁存清零。为了复位,把 RUN/STOP/RESET 开关移动到 RESET 位置几秒。(在复位完成时,ERR.LED 闪烁。)

注 1) 使用 GX Developer 的转换功能将不可使用的指令替换为 SM999。

使用 GX Developer 转换后,通过对 SM999 的搜索确认不能转换的指令。

注 2) AnSH 中使用的累加器(A)和变址寄存器(V、Z)用 GX Developer 的转换功能转换如下:

A0 → SD718

A1 → SD719

Z → Z0

V → Z7

注意变址寄存器当作 32 位使用时对于 AnSH 和 QCPU 来说使用方式是不同的。

AnSH 用 Z 表示低 16 位、用 V 表示高 16 位,而基本型 QCPU 用 Zn 表示低 16 位、用 Z(n+1)表示高 16 位。

例子

• 当 AnSHCPU 程序中表述以下内容时的执行结果

DMOV K100000 Z → 低 16 位存储进 Z, 高 16 位存储进 V。

• 当把上述程序转换成用于基本型 QCPU 后执行上述程序时

DMOV K100000 Z0 → 低 16 位存储进 Z0, 高 16 位存储进 Z1。

注 3) A6GPP/A6PHP/A6HGP (SW □ GP-GPPA/GPPAU)

A7PHP/A7HGP (SW □ SRXV-GPPA)

DOS/V 个人计算机 (SW □ IVD-GPPA)

NEC PC9800 系列 (SW □ NX-GPPA)

注 4) 用专用指令最多可使用 64 个模块。(每个 CPU 最多 4 个模块可进行网络参数设置。)

注 5) EPU01 是 Mitsubishi Engineering 有限公司的产品。详细请参照第 3 章 3.3.2 节。

附5 采用原来系统时的注意事项

附5.1 不用AnSHCPU而采用基本型QCPU

编号	项目	详细项目	基本型 QCPU 的注意事项	客户要做的事情
16	硬件的使用	存储器盒	不能使用 AnS 系列的存储器盒。	使用内置存储器。(程序存储器、标准 RAM、标准 ROM) (注 6)
17		电池	不能使用 AnS 系列的电池 (A6BAT)。	使用 Q 系列电池 (Q6BAT)。
18		存储器保护开关	不能使用。	口令注册可限制以文件为单位的访问。 高性能型 QCPU 可以通过开关设置提供存储器保护。
19	程序处理	语言/指令	SFC 不能使用。	使用高性能型 QCPU。
20			某些指令不能使用。	参考第 15 章、第 15.1.4 节中的指令一览表并修正程序。 (注 1)
21			微机程序不兼容。	不要使用它。
22			定时器、计数器的运行不同。(依次处理) (注 7)	考虑到时序, 按需要更改程序。
23			AnS 系列特殊模块专用指令不能使用。另外, 缓冲存储器地址不兼容。	修正程序, 使之成为用于 Q 系列智能功能模块的程序。 (注 8)
24			特殊继电器和特殊寄存器已经更改。	GX Developer 的转换功能把 AnSH (M9000~/D9000~) 的特殊继电器/特殊寄存器转换成基本型 QCPU (SM/SD) 的特殊继电器/特殊寄存器。然而, 由于那些 不兼容的特殊继电器/特殊寄存器是用 SM999/SD999 代替的, 所以要按需要修改程序。
25			部分出错代码已经更改。	按需要修改程序。
26			ROM 的使用	不能把它分开作为 ROM 盒。(预先写入程 序的 ROM 盒不能装进另外的 CPU 来进行 ROM 运行。)
27	网络的使用	MELSECNET (II)	不能对 MELSECNET (II) 进行连接。	使用 MELSECNET/H 或 CC-Link。
28	调试功能	采样跟踪	采样跟踪不可使用。	使用 GX Simulator 的离线模拟进行。
29		状态锁存	状态锁存不可使用。	—
30		离线开关	离线开关不可使用。	—

注 6) Q00/Q01CPU 能使用标准 RAM。

注 7) 在定时器/计数器当前值更新处理和触点 ON/OFF 处理时间上有下列差异。

AnSH: 在执行 END 指令时处理。

基本型 QCPU: 在执行 OUT T□/OUT C□指令时处理。(依次处理)

注 8) 通过简单设置, 就可灵活使用 GX Configurator 与智能功能模块进行通信。

关于 GX Developer 的详情, 参考各个智能功能模块的相应章节。

编号	项目	详细项目	基本型 QCPU 的注意事项	客户要做的事情
1	性能	I/O 点数	基本上可以控制的 I/O 点数减少。(Q00J: 256 点、Q00/Q01: 1024 点)	使用相应基本型 QCPU 范围内的 I/O 点。配置远程 I/O (CC-Link) 系统允许使用总共 2048 I/O 点。
2			X 和 Y 点不足于刷新 CC-Link 上 64 个站的所有点。	进行参数设置来刷新软元件 M 等。
3		程序容量	程序容量有时可能减少。	当通过 GX Developer 的转换功能把 A2US (H) CPU 程序转换成基本模式 QCPU 程序时, 程序步数减少。(注 1) 为了检查转换后是否有足够的程序容量, 实际转换程序来检查是否正确转换它。(注 2) 如果程序没有转换到结束, 则程序容量不足。在那种情况下, 使用大容量高性能型 QCPU。
4		指令数目	有不可使用指令。	参考第 15.1.4 节的指令列表并纠正程序。(注 3)
5		处理时间	扫描时间和各种处理时间随时可变。	当同时检查处理时序时, 按需要纠正程序。
6		程序存储容量	内置程序容量减少。	调整存储进程序存储器的注释文件和其它容量。
7		标准 RAM 容量	Q00JCPU 不能使用文件寄存器 (R) (标准 RAM)。	在已增加的标准软元件存储器范围内使用。
8		软元件	使用的软元件存储器不可超过 18kW。	在基本型 QCPU 的范围内使用。 关于 Q00/Q01CPU, 检查文件寄存器 (R) 的使用。
9			由于软元件 B 和 W 减少, 有时可能不能使用 MELSECNET/H 的全部 LB 和 LW。	进行软元件分配来增加 B 和 W 点数或把它们分配给文件寄存器。(注 4)
10			最多只有 10 点的变址寄存器。	在基本型 QCPU 范围内使用变址寄存器。 高性能型 QCPU 允许使用 16 点的变址寄存器。
11			累加器 (A) 和变址寄存器 (V) 的使用方式不同。	使用 GX Developer 的转换功能。注意可能需要部分修正程序。(注 5)

注 1) 在 QCPU 中创建相同步数的程序将是 A2US (H) CPU 中两倍的容量。

注 2) (1) 当进行程序转换时, 一定要备份程序。

作为程序转换的结果, 如果程序容量不足的话, 则半途不能删除程序。

如果你在那个状态下保存程序, 则不能再把它恢复为原程序。

(2) 注意不能根据 END 指令的有无来判断程序转换是否进行到底。

如果由于程序容量不足, 半途删除程序的话, 则 END 指令附加到转换后的程序中。

(例如, 当中途梯形图块被删除时, 可能不附加 END 指令。)

注 3) 可用 GX Developer 转换功能以 SM999 代替不可使用的指令。

使用 GX Developer 转换后, 对 SM999 的搜索能够让你确认不能转换的指令。

注 4) Q00/Q01CPU 可以使用文件寄存器。

注 5) 通过 GX Developer 的转换功能转换与 A2US (H) 一起使用的累加器 (A) 和变址寄存器 (V、Z) :

A0 → SD718

A1 → SD719

Z → Z0 (Z1 至 Z6 保持不转换)

V → Z7

V1 至 V2 → Z8 至 Z9

V3 至 V6 → SD999 (10 点的变址寄存器, Z0 至 Z9, 可以通过基本型 QCPU 处理。)

注意如果变址寄存器按 32 位使用的话, 有以下差异。

当 A2US (H) 用 Zn 表示低 16 位时、用 Vn 表示高 16 位时, 基本型 QCPU 用 Zn 表示低 16 位、用 Z (n+1) 高 16 位。

例子

• 当在 A2US (H) CPU 程序中执行以下指令时的结果:

DMOV K100000 Z1 → 低 16 位存储进 Z1, 高 16 位存储进 V1。

DMOV K200000 Z2 → 低 16 位存储进 Z2, 高 16 位存储进 V2。

• 当把上述程序转换成基本型 QCPU 的程序后执行

DMOV K100000 Z1 → 低 16 位存储进 Z1, 高 16 位存储进 Z2。

DMOV K200000 Z2 → 低 16 位存储进 Z2, 高 16 位存储进 Z3。

* 在这种情况下, 由于盖写 Z2, 所以不正常存储 32-位数据。

附5 转换原来系统时的注意事项

附5.2 不用A2US (H) CPU而采用基本型QCPU

编号	项目	详细项目	基本型 QCPU 的注意事项	客户要做的事情	
12	系统连接	电源、基板	不能使用 AnS 系列电源和基板。	使用 Q 系列电源和基板。	
13		系统构成	AnS 系列模块不可使用。	使用 Q 系列模块。	
14			不能实现 MELSECNET/H 远程 I/O 系统。	改用 CC-Link。 MELSECNET/H 远程 I/O 系统可以由高性能型 QCPU 构成。	
15		工具连接	装载的模块限制为一个 MELSECNET/H、一个以太网和两个 CC-Link 模块。	高性能型 QCPU 最多可装载 4 个 MELSECNET/H 模块，4 个以太网和 64 个 CC-Link 模块。(注 6)	
16			不能使用 AnS 系列工具(注 7)。	使用与基本型 QCPU 兼容的 GX Developer (版本 7 或更高版本)。	
17			MX Links、MX Monitor 和 MX Chart 不可使用。	使用 MX Component。(必须修正个人计算机方的应用程序。)	
18			不能使用 AnS 系列编程模块 (A8UPU/A8PUJ/A7PUS)。	Q 系列编程模块 (EPU01) 可配用高性能型 QCPU。(注 8)	
19			Q00JCPU 不允许把 GOT 的总线扩展模块 (A9GT-QCNB) 连接到主基板。	当连接扩展基板时，总线扩展模块可以装载在扩展基板上。	
20		硬件的使用	LED	LED 的点亮/闪烁条件不同于 AnS 系列。	检查基本型 QCPU 用户手册中列出的 LED 的 ON/闪烁条件。
21				不能设置 LED 显示优先顺序。	如果 LED 不显示，则选择无出错检查的设置或使用出错解除功能，使之熄灭。 高性能型 QCPU 能够设置 LED 显示优先顺序。
22	键开关		键开关的操作不同于 AnS 系列的开关操作。(无锁存清零键，改变了复位操作。)	通过 GX Developer 的远程操作进行锁存清零。为了复位，把 RUN/STOP/RESET 开关移动到 RESET 位置几秒时间。(在复位完成时，ERR.LED 闪烁。)	
23	存储器盒		AnS 系列存储器盒不可使用。	使用内置存储器。(程序存储器、标准 RAM、标准 ROM)(注 9)	
24	电池		AnS 系列电池 (A6BAT) 不可使用。	使用 Q 系列电池 (Q6BAT)。	
25	存储器保护开关		存储器保护开关不能提供保护。	用口令注册可限制以文件为单位的访问。 高性能型 QCPU 可以通过开关设置提供存储保护。	
26	程序的使用		语言/指令	SFC 不可用。	使用高性能型 QCPU。
27		下列指令不可使用： • 浮点 • 字符串指令 • PID 指令		使用高性能型 QCPU。(注 3)	

注 6) 使用专用指令最多可以使用 64 个模块。(每个 CPU 最多可以进行 4 个模块的网络参数设置。)

注 7) A6GPP/A6PHP/A6HGP (SW □ GP-GPPA/GPPAU)

A7PHP/A7HGP (SW □ SRXV-GPPA)

DOS/V 个人计算机 (SW □ IVD-GPPA)

NEC PC9800 系列 (SW □ NX-GPPA)

注 8) EPU01 是 Mitsubishi Engineering 有限公司的产品。

详情请参照第 3 章 3.3.2 节的系统构成。

注 9) Q00/Q01CPU 可以配用标准 RAM。

附5 采用原来系统时的注意事项

附5.2 不用A2US (H) CPU而采用基本型 QCPU

编号	项目	详细项目	基本型 QCPU 的注意事项	客户要做的事情	
28	程序的使用	语言/指令	定时器、计数器的运行不同。(依次处理) (注 10)	考虑到时序, 按需要变更程序。	
29			AnS 系列特殊模块专用指令不可使用。另外, 缓冲存储器地址不兼容。	修正程序, 使它适用于 Q 系列智能功能模块。(注 11)	
30			已更改特殊继电器/特殊寄存器。	GX Developer 的转换功能把 A2AS/A2USH (M9000~/D9000~) 的特殊继电器/特殊寄存器转换成基本型 QCPU (SM/SD) 的特殊继电器/特殊寄存器。然而, 由于 SM999/SD999 取代了那些不兼容的特殊继电器和特殊寄存器, 所以按需要变更程序。	
31			已更改一些出错代码。	按需要更改程序。	
32			ROM 的使用	作为 ROM 盒它不能分开。(预先写入程序的 ROM 盒不能装载进另外的 CPU 来进行 ROM 运行。)	通过使用 GX Developer 写入 CPU 中内置的标准 ROM 中。
33	网络的使用	以太网	通过以太网从个人计算机对其它站的 MELSECNET/10 的访问方法不同。 (以太网有网络编号/站号。)	通过设置网络参数的“对其它站访问有效的模块”, 你可以不更改个人计算机侧程序就访问软元件存储器。 (某些软元件不可访问。)(注 12) 当进行除软元件存储器之外的访问时, 由于必须更改协议, 所以要修正个人计算机侧程序。关于详情, 参考 Q-系列 MELSEC 通讯协议参考手册。 (注 13)	
34			MELSECNET (II)	不能对 MELSECNET (II) 进行连接。	使用 MELSECNET/H 或 CC-Link。
35			MELSECNET/H	站固有参数不能设置。	更改刷新参数设置或使用链接直接软元件 (J□□□)。
36				最多只有 8 个路由参数可使用。	在允许范围内使用。
37	调试功能	采样跟踪	采样跟踪不可使用。	使用 GX Simulator 的离线仿真进行。	
38		状态锁存	状态锁存不可使用。	—	
39		步运行	不能进行步运行。	使用 GX Simulator 的离线仿真进行。	
40		离线开关	离线开关不可使用。	—	

注 10) 定时器/计数器当前值更新处理和触点 ON/OFF 处理的时序方面有下列差异:

A2US (H): 在执行 END 指令时处理。

基本型 QCPU: 在 OUT T□/OUT C□指令执行时处理。(依次处理)

注 11) 用 GX Configurator 能够通过简单设置与智能功能模块进行通讯。

关于 GX Configurator 的详情, 参考各智能功能模块的相应章节。

注 12) 不能访问文件寄存器 (R)、特殊继电器 (SM)、特殊寄存器 (SD) 和变址寄存器 (Z)。

另外, 把软元件存储器添加到 QnA/Q 系列中, 你必须变更通讯协议。

参考 Q 系列 MELSEC 通讯协议参考手册修正个人计算机侧程序。(注 13)

注 13) MX Component 保证易于开发个人计算机侧 PLC 通讯程序。

关于 MX Component 的详情, 参考第 19 章、第 19.1.2 节。

附6 型号列表

附6.1 PLC QCPU、过程CPU用型号一览表

附录

CPU模块 (Q模式)

交货期: ○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期	
CPU模块	Q00JCPU	实际输入点数: 256点 I/O点数: 2048点 程序容量: 8k步 基本指令: 200ns	46,000	IP1X	○	
	Q00CPU	实际输入点数: 1024点 I/O点数: 2048点 程序容量: 8k步 基本指令: 160ns	50,000	IP2X	○	
	Q01CPU	实际输入点数: 1024点 I/O点数: 2048点 程序容量: 14k步 基本指令: 100ns	65,000	IP2X	○	
	Q02CPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 28k步 基本指令: 79ns	120,000	IP2X	○	
	Q02HCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 28k步 基本指令: 34ns	180,000	IP2X	○	
	Q06HCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 60k步 基本指令: 34ns	220,000	IP2X	○	
	Q12HCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 124k步 基本指令: 34ns	380,000	IP2X	○	
	Q25HCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 252k步 基本指令: 34ns	480,000	IP2X	○	
	NEW Q12PHCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 124k步 基本指令: 34ns	500,000	IP2X	○	
	NEW Q25PHCPU	实际输入点数: 4096点 I/O点数: 8192点 程序容量: 252k步 基本指令: 34ns	600,000	IP2X	○	
	13JT67	基本型QCPU (Q模式) 用户手册 (硬件设计、维护检点篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JT66	基本型QCPU (Q模式) 用户手册 (功能解说、程序基础篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JQ43	高性能型QCPU (Q模式) 用户手册 (硬件设计、维护检点篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JQ44	高性能型QCPU (Q模式) 用户手册 (功能解说、程序基础篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JT85	程序CPU用户手册 (硬件设计、维护检点篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JT86	程序CPU用户手册 (功能解说、程序基础篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JC00	QCPU (Q模式) / QnACPU编程手册 (公用指令篇) (另购)	4,000	-	△	
	13JC02	QCPU (Q模式) / QnACPU编程手册 (SFC篇) (另购)	3,000	-	△	
	13JC01	QCPU (Q模式) / QnACPU编程手册 (PID控制指令篇) (另购)	1,000	-	△	
	13JC09	QnPHCPU编程手册 (程序控制指令篇) (另购)	3,000	-	△	
13JQ42	QCPU (Q模式) 用户手册 (硬件篇) (与Q3□SB、Q3□B、Q00JCPU同包装)	600	-	△		
Q172CPU	用于8轴控制	288,000	-	○		
Q172CPUN	用于8轴控制, 无风扇产品	288,000	-	○		
Q173CPU	用于32轴控制	480,000	-	○		
Q173CPUN	用于32轴控制, 无风扇产品	480,000	-	○		
电池	Q6BAT	转换用电池	4,000	-	○	
IC存储卡	NEW Q2MEM-1MBS	小型SRAM储存卡 容量: 1M字节	50,000	-	○	
	Q2MEM-2MBS	小型SRAM储存卡 容量: 2M字节	80,000	-	○	
	Q2MEM-2MBF	小型直线闪存卡 容量: 2M字节	30,000	-	○	
	Q2MEM-4MBF	小型直线闪存卡 容量: 4M字节	40,000	-	○	
	Q2MEM-8MBA	小型ATA卡 容量: 8M字节	60,000	-	○	
	Q2MEM-16MBA	小型ATA卡 容量: 16M字节	80,000	-	○	
	Q2MEM-32MBA	小型ATA卡 容量: 32M字节	160,000	-	○	
	SRAM卡用电池	Q2MEM-BAT	更换用电池, Q2MEM-1MBS、Q2MEM-2MBS用	2,000	-	○
基板	细长主基板	NEW Q32SB	细长电源 + CPU + 2-I/O插槽, Q系列模块安装用	17,500	IP0X	○
		NEW Q33SB	细长电源 + CPU + 3-I/O插槽, Q系列模块安装用	18,000	IP0X	○
		NEW Q35SB	细长电源 + CPU + 5-I/O插槽, Q系列模块安装用	19,000	IP0X	○
	主基板	Q33B	电源 + CPU + 3-I/O插槽, Q系列模块安装用	20,000	IP0X	○
		Q35B	电源 + CPU + 5-I/O插槽, Q系列模块安装用	21,000	IP0X	○
		Q38B	电源 + CPU + 8-I/O插槽, Q系列模块安装用	30,000	IP0X	○
Q312B	电源 + CPU + 12-I/O插槽, Q系列模块安装用	38,000	IP0X	○		

注1) 手册型号栏记有订货编号。

注2) 请在MELFANSweb上确认运动CPU (Q17□CPU) 的手册编号。

附录

附6 型号列表

附6.1 PLC QCPU、过程CPU用型号一览表

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护构造	交货期	
扩展基板	Q63B	电源+3-I/O插槽, Q系列模块安装用	22,000	IP0X	○	
	Q65B	电源+5-I/O插槽, Q系列模块安装用	23,000	IP0X	○	
	Q68B	电源+8-I/O插槽, Q系列模块安装用	32,000	IP0X	○	
	Q612B	电源+12-I/O插槽, Q系列模块安装用	40,000	IP0X	○	
	Q52B	2-I/O插槽, Q系列模块安装用	18,000	IP0X	○	
	Q55B	5-I/O插槽, Q系列模块安装用	21,000	IP0X	○	
	适配器	Q6DIN1	DIN导轨安装用适配器, Q38B/Q312B/Q68B/Q612B用	1,000	-	○
		Q6DIN2	DIN导轨安装用适配器, Q35B/Q65B/Q00JCPU用	800	-	○
		Q6DIN3	DIN导轨安装用适配器, Q32SB/Q33SB/Q35SB/Q33B/Q52B/Q55B/Q63B用	600	-	○
扩展电缆	QC05B	0.45m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	6,500	-	○	
	QC06B	0.6m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	7,000	-	○	
	QC12B	1.2m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	10,000	-	○	
	QC30B	3m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	16,000	-	○	
	QC50B	5m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	24,000	-	○	
	QC100B	10m电缆, Q52B/Q55B/Q65B/Q68B/Q612B连接用	40,000	-	○	
细长 NEW 电源模块	Q61SP	AC100-120V输入/DC5V 2A输出	15,000	IP1X	○	
电源模块	Q61P-A1	AC100-120V输入/DC5V 6A输出	20,000	IP1X	○	
	Q61P-A2	AC200-240V输入/DC5V 6A输出	20,000	IP1X	○	
	Q62P	AC100-240V输入/DC5V 3A, DC24V 0.6A输出	23,000	IP1X	○	
	Q63P	DC24V输入/DC5V 6A输出	35,000	IP2X	○	
	NEW Q64P	AC100-240V输入/DC5V 8.5A输出	35,000	IP1X	○	
AC输入模块	QX10	AC100-120V, 输入16点 响应时间: 20ms 端子排	20,000	IP1X	○	
	QX28	AC100-240V, 输入8点 响应时间: 20ms 端子排	20,000	IP1X	○	
DC输入模块	QX40	DC24V正公共端输入, 输入16点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 端子排	19,000	IP2X	○	
	QX40-S1	DC24V正公共端输入, 输入16点, 响应时间: 0.1/0.2/0.4/0.6/1ms, 端子排	20,000	IP2X	○	
	QX41	DC24V正公共端输入, 输入32点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 连接器(注2)	33,000	IP2X	○	
	NEW QX41-S1	DC24V正公共端输入, 输入32点, 响应时间: 0.1/0.2/0.4/0.6/1ms, 连接器(注2)	33,000	IP2X	○	
	QX42	DC24V正公共端输入, 输入64点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 连接器(注2)	53,000	IP2X	○	
	NEW QX42-S1	DC24V正公共端输入, 输入32点, 响应时间: 0.1/0.2/0.4/0.6/1ms, 连接器(注2)	53,000	IP2X	○	
	QX70	DC5/12V正公共端/负公共端共用输入, 输入16点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 端子台	21,000	IP2X	○	
	QX71	DC5/12V正公共端/负公共端共用输入, 输入32点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 连接器(注2)	36,000	IP2X	○	
	QX72	DC5/12V正公共端/负公共端共用输入, 输入64点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 连接器(注2)	56,000	IP2X	○	
	QX80	DC24V负公共端输入, 输入16点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 端子排	24,000	IP2X	○	
	QX81	DC24V负公共端输入, 输入32点, 响应时间: 1/5/10/20/70ms, 连接器(注3)	41,000	IP2X	○	
	触点输出模块	QY10	AC240V/DC24V 2A, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 12ms, 无熔丝, 端子排	26,000	IP1X	○
		QY18A	AC240V/DC24V 2A, 独立输出8点, 输出延迟: 12ms, 无熔丝, 端子排	24,000	IP1X	○
可控硅 输出模块	QY22	AC100-240V 0.6A, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 1ms+0.5Hz, 无熔丝, 端子排	32,000	IP1X	○	
晶体管 输出模块	QY40P	DC12/24V 0.1A漏型, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带短路保护功能, 端子排	19,000	IP2X	○	
	QY41P	DC12/24V 0.1A漏型, 输出32点(32点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带短路保护功能, 连接器(注2)	33,000	IP2X	○	
	QY42P	DC12/24V 0.1A漏型, 输出64点(32点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带短路保护功能, 连接器(注2)	53,000	IP2X	○	
	QY50	DC12/24V 0.5A漏型, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带熔丝, 端子排	20,000	IP2X	○	
	QY68A	DC5/12/24V 2A漏型/源型, 独立输出8点, 输出延迟: 10ms, 无熔丝, 端子排	28,000	IP2X	○	
	QY70	DC5/12V 16mA漏型, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 0.5ms, 带熔丝, 端子排	19,000	IP2X	○	
	QY71	DC5/12V 16mA漏型, 输出32点(32点/公共端), 输出延迟: 0.5ms, 带熔丝, 连接器(注2)	33,000	IP2X	○	
	QY80	DC12/24V 0.5A漏型, 输出16点(16点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带熔丝, 端子排	26,000	IP2X	○	
QY81P	DC12/24V 0.1A漏型, 输出32点(32点/公共端), 输出延迟: 1ms, 带短路保护功能, 连接器(注3)	45,000	IP2X	○		

注1) 手册型号栏记有订货编号。

注2) 没有带连接器。请另外购置A6CON1/A6CON2/A6CON3/A6CON4。

注3) 没有带连接器。请另外购置A6CON1E/A6CON2E/A6CON3E。

附6 型号列表

附6.1 PLC QCPU、过程CPU用型号一览表

附录

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
DC输入 晶体管输出混 合模块	QH42P	DC24V 正公共端输入、输入32点、响应时间：1/5/10/20/70ms DC12/24V 0.1A 漏型、输出32点（32点/公共端），输出延迟：1ms，带短路 保护功能、连接器（注4）	53,000	IP2X	○
	QX48Y57	DC24V 正公共端输入、输入8点、响应时间：1/5/10/20/70ms DC12/24V 0.5A 漏型，输出7点（7点/公共端），输出延迟：1ms，带熔丝， 端子排	20,000	IP2X	○
中断模块	QI60	中断输入16点，响应时间：0.1/0.2/0.4/0.6/1.0ms	40,000	IP2X	○
弹簧 NEW 卡端子排	Q6TE-18S	用于16点I/O，0.3~1.5mm ² （AWG22~16）	3,000	IP2X	○
压接 NEW 端子排 适配器	Q6TA32	用于32点I/O，0.5mm ² （AWG20）	7,000	IP2X	○
	Q6TA32-TOL	Q6TA32用专用工具	1,000	-	△
空槽盖	QG60	I/O模块用空槽盖	2,000	-	○
I/O模块	13JQ45	Q系列组件I/O模块用户手册（另购）	1,500	-	△
模拟、数字转 换模块	Q64AD	4ch、A/D转换、电压·电流输入	90,000	IP2X	○
	Q68ADV	8ch、A/D转换、电压输入	140,000	IP2X	○
	Q68ADI	8ch、A/D转换、电流输入	140,000	IP2X	○
	13JQ52	Q64AD、Q68ADV、Q68ADI用户手册（详细篇）（另购）（注1）	1,500	-	△
	13JQ51	Q64AD、Q68ADV、Q68ADI用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
通道间 NEW 绝缘 NEW 模拟、数字转 换模块	Q64AD-GH	4ch、A/D转换、电压·电流输入	130,000	IP2X	○
	Q62AD-DGH	2ch、分流器模块	90,000	IP2X	○
	13JT84	Q64AD-GH/Q62AD-DGH用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JT82	Q64AD-GH用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
	13JT83	Q62AD-DGH用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
数字、模拟转 换模块	Q62DA	2ch、D/A转换、电压·电流输出	90,000	IP2X	○
	Q64DA	4ch、D/A转换、电压·电流输出	140,000	IP2X	○
	Q68DAV	8ch、D/A转换、电压输出	180,000	IP2X	○
	Q68DAI	8ch、D/A转换、电流输出	180,000	IP2X	○
	13JQ50	Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI用户手册（详细篇）（另购）（注1）	1,500	-	△
	13JQ49	Q62DA、Q64DA用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
	13JT24	Q68DAV、Q68DAI用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
	通道间 NEW 绝缘数字、模 拟转换模块	Q62DA-FG	2ch、D/A转换、电压·电流输出（带输出监视器）	120,000	IP2X
13JT89	Q62DA-FG用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△	
13JT91	Q62DA-FG用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△	
通道间 NEW 绝缘温度输入 模块	Q64TDV-GH	4ch、热电偶输入，微小电压输出	120,000	IP2X	○
	Q64TD	4ch、热电偶输入	120,000	IP2X	○
	13JT28	Q64TD、Q64TDV-GH用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JT30	Q64TD、Q64TDV-GH用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
温度输入模块	Q64RD	4ch、白金测温电阻输入（3/4线模式）	100,000	IP2X	○
	13JT29	Q64RD用户手册（详细篇）（另购）（注1）	1,500	-	△
	13JT31	Q64RD用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
温度调整模块	Q64TCTT	4ch，热电偶输入，晶体管输出	100,000	IP2X	○
	Q64TCTTBW	4ch，热电偶输入，晶体管输出，带断线检测功能	130,000	IP2X	○
	Q64TCRT	4ch，白金测温电阻输入，晶体管输出	100,000	IP2X	○
	Q64TCRTBW	4ch，白金测温电阻输入，晶体管输出，带断线检测功能	130,000	IP2X	○
	13JT11	Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、Q64TCRTBW用户手册（详细篇）（另 购）（注1）	3,000	-	△
	13JQ97	Q64TCTT、Q64TCTTBW用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
	13JQ98	Q64TCRT、Q64TCRTBW用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△

注1) 用户手册包括相应设置/监视工具的操作说明。另外，用户手册（详细篇）也以 PDF 格式包含在相应设置/监视工具中。

注2) 购货订单号记在手册型号栏中。

注3) PDF形式手册包括在软件产品中。

注4) 没有附带连接器。请另外购置A6CON1/A6CON2/A6CON3/A6CON4。

附录

附6 型号列表

附6.1 PLC QCPU、过程CPU用型号一览表

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期	
高速计数器 模块	QD62	2ch、200kpps、5/12/24VDC输入、漏型晶体管输出(注3)	75,000	IP2X	○	
	QD62D	2ch、500kpps、差动输入、漏型晶体管输出(注3)	80,000	IP2X	○	
	QD62E	2ch、200kpps、5/12/24VDC输入、源型晶体管输出(注3)	75,000	IP2X	○	
	13JQ68	QD62、QD62D、QD62E用户手册(详细篇)(另购)(注1)	3,000	-	△	
	13JQ69	QD62、QD62D、QD62E用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	300	-	△	
通道间 NEW 绝缘脉冲输入 模块	QD60P8-G	8ch、5/12~24VDC输入、输入滤波器设置·带预标功能	180,000	IP2X	○	
	13JT93	QD60P8-G用户手册(详细篇)(另购)(注1)	3,000	-	△	
	13JT94	QD60P8-G用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
定位模块	QD75P1	1轴、开路集电极输出(注3)	70,000	IP2X	○	
	QD75P2	2轴、开路集电极输出(注3)	100,000	IP2X	○	
	QD75P4	4轴、开路集电极输出(注3)	150,000	IP2X	○	
	QD75D1	1轴、差动驱动器输出(注3)	80,000	IP2X	○	
	QD75D2	2轴、差动驱动器输出(注3)	110,000	IP2X	○	
	QD75D4	4轴、差动驱动器输出(注3)	170,000	IP2X	○	
	QD75M1	1轴、SSCNET对应(注4)	80,000	-	○	
	QD75M2	2轴、SSCNET对应(注4)	110,000	-	○	
	QD75M4	4轴、SSCNET对应(注4)	170,000	-	○	
	13JQ72	QD75P/QD75D用户手册(详细篇)(另购)	4,000	-	△	
	13JQ73	QD75P/QD75D用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
	1CT750	QD75M用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
	1CT751	QD75M用户手册(详细篇)(另购)	4,000	-	△	
	QD70P4	4轴、开路集电极输出(注3)	120,000	IP2X	○	
	QD70P8	8轴、开路集电极输出(注3)	200,000	IP2X	○	
	13JT41	QD70用户手册(详细篇)(另购)(注1)	600	-	△	
	13JT42	QD70用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	3,000	-	△	
	ID接口 NEW 模块 NEW	QD35ID1	连接读写1ch	87,000	IP2X	△
		QD35ID2	连接读写2ch	130,000	IP2X	△
		13JT76	QD35ID1、QD35ID2用户手册(详细篇)(另购)(注1)	3,000	-	△
13JT75		QD35ID1、QD35ID2用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
Web NEW 服务器模块	QJ71WS96	10BASE-T/100BASE-TX, RS-232用, Web伺服模块	200,000	IP2X	○	
	13JT98	QJ71WS96用户手册(详细篇)(另购)(注1)	3,000	-	△	
	13JT97	QJ71WS96用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
Ethernet 模块	QJ71E71	10BASE5/10BASE-T用	150,000	IP2X	○	
	QJ71E71-B2	10BASE2用	150,000	IP2X	○	
	QJ71E71-100	10BASE-T/100BASE-TX用	150,000	IP2X	○	
	13JQ36	Ethernet接口用户手册:基本篇(另购)	3,000	-	△	
	13JQ37	Ethernet接口用户手册:(详细篇)(另购)(注1)	3,000	-	△	
	13JT53	Ethernet接口用户手册:Web功能篇(另购)	1,500	-	△	
	13JQ34	Q系列MELSEC通信协议参考手册(另购)	4,000	-	△	
	13JQ35	QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71E71-100用户手册:硬件篇(和产品一同包装)	600	-	△	
MELSECNE T/H模块	QJ71BR11	同轴75Ω电缆, 单根总线, 控制站、通常站、远程主站用	150,000	IP1XB	○	
	QJ71LP21-25	SI/QSI/H-PCF光缆, 双工环路, 控制站、通常站、远程主站用	150,000	IP1XB	○	
	QJ71LP21G	GI光缆, 双工环路, 控制站、通常站、远程主站用	220,000	IP1XB	○	
	QJ72BR15	同轴75Ω电缆, 单根总线, 远程I/O站用	180,000	IP1XB	○	
	QJ72LP25-25	SI/QSI/H-PCF光缆, 双工环路, 远程I/O站用	180,000	IP1XB	○	
	QJ72LP25G	GI光缆, 双工环路, 远程I/O站用	250,000	IP1XB	○	

注1) 含有各自对应的设置、监视工具的操作说明。但是用户手册(详细篇)以PDF的形式包含于设置监视工具篇中。

注2) 在手册型号栏记有订货编号。

注3) 没有带连接器。请另外购置A6CON1/A6CON2/A6CON4。

注4) 没有带连接器。请另外购置A6CON1/A6CON2/A6CON3/A6CON4。

附6 型号列表

附6.1 PLC QCPU、过程CPU用型号一览表

附录

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
MELSECNET/H模块	13JD04	MELSECNET/H参考手册（PC间网络篇）（另购）	2,000	-	△
	13JD06	MELSECNET/H参考手册（远程I/O网络篇）（另购）	3,000	-	△
	13JT16	QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11用户手册（和产品一同包装）	600	-	△
	13JT17	QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15用户手册（和产品一同包装）	600	-	△
FL-net NEW 模块 NEW	QJ71FL71-F01	FL-net（OPCN-2）Ver.2.00接口、10BASE5/10BASE-T用	180,000	IP2X	○
	QJ71FL71-B2-F01	FL-net（OPCN-2）Ver.2.00接口、10BASE2用	180,000	IP2X	○
	13JP10	FL-net（OPCN-2）接口模块用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JP09	FL-net（OPCN-2）接口模块用户手册□硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
CC-Link 模块	QJ61BT11	主站/本地站用	35,000	IP1XB	○
	13JQ40	QJ61BT11用户手册：（详细篇）（另购）	3,000	-	△
	13JQ41	QJ61BT11用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
CC-Link NEW /LT模块	QJ61CL12	主站用	34,000	IP2X	○
	13JP02	QJ61CL12用户手册（详细篇）（另购）（注1）	1,500	-	△
	13JP01	QJ61CL12用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
AS-i NEW 模块	QJ71AS92	主站用	100,000	IP2X	○
	13JT87	QJ71AS92用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JT88	QJ71AS92用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
	串行通信模块	QJ71C24	RS-232 1ch、RS-422/485 1ch	90,000	IP2X
	QJ71C24-R2	RS-232 2ch	90,000	IP2X	○
	13JQ32	串行通信模块用户手册：基本篇（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JQ33	串行通信模块用户手册：应用篇（另购）	3,000	-	△
	13JQ34	Q系列MELSEC通信协议参考手册（另购）	4,000	-	△
	13JQ31	QJ71C24、QJ71C24-R2用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
调制解调器接口模块	QJ71CMO	模块连接器 1ch、RS-232 1ch	200,000	IP2X	○
	13JT43	QJ71CMO用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JQ33	串行通信模块用户手册：应用篇（另购）	3,000	-	△
	13JQ34	Q系列MELSEC通信协议参考手册（另购）	4,000	-	△
	13JT44	QJ71CMO用户手册：硬件篇（和产品一同包装）	600	-	△
智能通信模块	QD51	RS-232 2ch、Basic语言编程模块	120,000	IP2X	○
	QD51-R24	RS-232 1ch、RS-422/485 1ch、Basic语言编程模块	120,000	IP2X	○
	13JT06	QD51、QD51-R24用户手册（详细篇）（另购）（注1）	3,000	-	△
	13JT05	QD51、QD51-R24用户手册·硬件篇（和产品一同包装）	300	-	△
	SW11DV-AD51 HP	QD51用软件组合（DOS/V个人电脑用、AD51H-S3/A1SD51S共用）	80,000	-	△
	SW11NX-AD51 HP	QD51用软件组合（NEC PC9800系列用、AD51H-S3/A1SD51S共用）	80,000	-	△
	13J484	SW11VD-AD51HP、SW11NX-AD51HP操作手册（和产品一同包装）	600	-	△
扩展基板	QA1S65B	电源+5-I/O插槽、AnS系列模块安装用（注4）	23,000	IP0X	△
	QA1S68B	电源+8-I/O插槽、AnS系列模块安装用（注4）	33,000	IP0X	△
	QA65B	电源+5-I/O插槽、A系列模块安装用（注4）	57,000	IP0X	△
扩展电缆	QC05B	0.45m电缆、QA1S65B/QA1S68B连接用（注5）	6,500	-	○
	QC06B	0.6m电缆、QA1S65B/QA1S68B/QA65B连接用	7,000	-	○
	QC12B	1.2m电缆、QA1S65B/QA1S68B/QA65B连接用	10,000	-	○
	QC30B	3m电缆、QA1S65B/QA1S68B/QA65B连接用	16,000	-	○
	QC50B	5m电缆、QA1S65B/QA1S68B/QA65B连接用	24,000	-	○
	QC100B	10m电缆、QA1S65B/QA1S68B/QA65B连接用	40,000	-	○
AnS系列模块	使用高性能型号QCPU时、除上述模块以外、可以把AnS系列用模块装在QA1S65B/QA1S68B上使用。请参照AnS系列模块型号列表。				

注1) 含有各自对应的设置、监视工具的操作说明。但是用户手册（详细篇）以PDF的形式包含于设置、监视工具中。

注2) 在手册型号栏记有订货编号。

注3) 软件产品含有PDF形式的手册。

注4) 仅在使用高性能型号QCPU时。

注5) 不能和QC05B、QA65B连接。

附录

附6 型号列表

附6.2 QCPU-A模式用型号一览表

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期	
CPU模块 A模式用	Q02CPU-A	实际I/O点数：4096点 I/O点数：8192点 程序容量：28k步 基本指令79ns	120,000	IP2X	△	
	Q02HCPU-A	实际I/O点数：4096点 I/O点数：8192点 程序容量：28k步 基本指令34ns	180,000	IP2X	△	
	Q06HCPU-A	实际I/O点数：4096点 I/O点数：8192点 程序容量：30k步 x 2 基本指令34ns	220,000	IP2X	△	
	13JQ88	QCPU (A模式) 用户手册 (详细篇) (另购)	3,000	-	△	
	13J510	ACPU/QCPU-A (A模式) 编程手册 (基础篇) (另购)	1,000	-	△	
	13J511	ACPU/QCPU-A (A模式) 编程手册 (公共指令篇) (另购)	2,000	-	△	
	13J512	AnSHCPU/AnACPU/AnUCPU/QCPU-A (A模式) 编程手册 (专用指令篇) (另购)	2,000	-	△	
	13J513	AnA/AnUCPU编程手册 (AD57指令篇) (另购)	1,500	-	△	
	13J514	AnA/AnUCPU编程手册 (PID指令篇) (另购)	600	-	△	
	13J516	MELSAP-2编程手册 (另购)	600	-	△	
	13JQ46	QCPU-A (A模式) 用户手册 (硬件篇) (和QA1S3□B一同包装)	600	-	△	
	电池	Q6BAT	更换用电池	4,000	-	○
	IC存储卡 NEW	Q2MEM-1MBS	小型SRAM存储卡 容量：1M字节	50,000	-	○
Q2MEM-2MBS		小型SRAM存储卡 容量：2M字节	80,000	-	○	
SRAM卡 用电池	Q2MEM-BAT	更换电池，Q2MEM-1MBS/Q2MEM-2MBS用	2,000	-	○	
基板	主基板	QA1S33B	电源+CPU+3-I/O插槽，AnS系列模块安装用	20,000	IP0X	△
		QA1S35B	电源+CPU+5-I/O插槽，AnS系列模块安装用	21,000	IP0X	△
		QA1S38B	电源+CPU+8-I/O插槽，AnS系列模块安装用	30,000	IP0X	△
	扩展 基板	QA1S65B	电源+5-I/O插槽，AnS系列模块安装用	23,000	IP0X	△
		QA1S68B	电源+8-I/O插槽，AnS系列模块安装用	33,000	IP0X	△
扩展电缆	QC05B	0.45m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	6,500	-	○	
	QC06B	0.6m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	7,000	-	○	
	QC12B	1.2m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	10,000	-	○	
	QC30B	3m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	16,000	-	○	
	QC50B	5m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	24,000	-	○	
	QC100B	10m电缆，QA1S65B/QA1S68B连接用	40,000	-	○	
	AnS系列 模块	除上述模块以外，可以把AnS系列用模块装在QA1S65B/QA1S68B上使用。请参照AnS系列模块型号列表。				

注1) 手册型号栏记有订货编号。

附6 型号列表

附6.3 高性能型QCPU/A模式 通用型号一览表

附录

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	对应模式		标准价格 (日元)	交货期
			A	Q		
电源模块	A1S61PN	AC100-240V输入(功率输入)/DC5V 5A输出	○	○	20,000	○
	A1S62PN	AC100-240V输入(功率输入)/DC5V 3A, DC24V 0.6A输出	○	○	23,000	○
	A1S63P	DC24V输入、DC5V 5A输出	○	○	35,000	○
AC输入模块	A1SX10	AC100-120V、输入16点、端子排	○	○	20,000	○
	A1SX10EU	AC100-120V、输入16点、端子排	○	○	20,000	△
	A1SX20	AC200-240V、输入16点、端子排	○	○	27,000	○
	A1SX20EU	AC200-240V、输入16点、端子排	○	○	27,000	△
DC/AC输入模块	A1SX30	DC12/24V・AC12/24V、输入16点、端子排	○	○	19,500	○
DC输入模块	A1SX40	DC12/24V正公共端(漏型)输入、输入16点、端子排	○	○	19,000	○
	A1SX40-S1	DC24V正公共端(漏型)输入、输入16点、高速输入用、端子排	○	○	20,000	○
	A1SX40-S2	DC24V正公共端(漏型)输入、输入16点、高漏电传感器用、端子排	○	○	19,000	○
	A1SX41	DC12/24V正公共端(漏型)输入、输入32点、连接器	○	○	33,000	○
	A1SX41-S1	DC24V正公共端(漏型)输入、输入32点、高速输入用、连接器	○	○	33,000	○
	A1SX41-S2	DC24V正公共端(漏型)输入、输入32点、高漏电传感器用、连接器	○	○	33,000	○
	A1SX42	DC12/24V正公共端(漏型)输入、输入64点、连接器	○	○	53,000	○
	A1SX42-S1	DC24V正公共端(漏型)输入、输入64点、高速输入用、连接器	○	○	53,000	○
	A1SX42-S2	DC24V正公共端(漏型)输入、输入64点、高漏电传感器用、连接器	○	○	53,000	○
	A1SX42X	DC12/24V输入、动态输入16/32/48/64点、连接器	○	○	39,000	△
	A1SX71	DC5/12/24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入32点、连接器	○	○	36,000	○
	A1SX80	DC12/24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入16点、端子排	○	○	24,000	○
	A1SX80-S1	DC24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入16点、高速输入用、端子排	○	○	25,000	△
	A1SX80-S2	DC24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入16点、高漏电传感器用、端子排	○	○	24,000	○
	A1SX81	DC12/24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入32点、连接器	○	○	41,000	○
	A1SX81-S2	DC24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入32点、高漏电传感器用、连接器	○	○	41,000	○
	A1SX82-S1	DC24V正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、输入64点、高速输入用、连接器	○	○	61,000	○
触点输出模块	A1SY10	AC240V/DC24V 2A、输出16点、无熔丝、端子排	○	○	26,000	○
	A1SY10EU	AC240V/DC24V 2A、输出16点、无熔丝、端子排	○	○	26,000	△
	A1SY14EU	AC240V/DC24V 2A、输出12点、无熔丝、端子排	○	○	25,000	△
	A1SY18A	AC240V/DC24V 2A、独立输出8点、无熔丝、端子排	○	○	24,000	○
	A1SY18AEU	AC240V/DC24V 2A、独立输出8点、无熔丝、端子排	○	○	24,000	△
可控硅输出模块	A1SY22	AC100-240V 0.6A、输出16点、带熔丝、端子排	○	○	32,000	○
	A1SY28A	AC100-240V 1A、独立输出8点、无熔丝、端子排	○	○	28,000	○
	A1SY28EU	AC100-240V 0.6A、输出8点、无熔丝、端子排	○	○	28,000	△
晶体管输出模块	A1SY40	DC12/24V 0.1A漏型、输出16点、带熔丝、端子排	○	○	19,000	○
	A1SY41	DC12/24V 0.1A漏型、输出32点、带熔丝、连接器	○	○	33,000	○
	A1SY42	DC12/24V 0.1A漏型、输出64点、带熔丝、连接器	○	○	53,000	○
	A1S42Y	DC12/24V 0.1A、动态输出16/32/48/64点、带熔丝、连接器	○	○	40,000	△

注1) AnS系列模块的手册编号请在MELFANSweb确认。

注2) 对应模式 ○: 可使用, △: 有限制使用, ×: 不可使用, -: 外部附件

附录

附6 型号列表

附6.3 高性能型QCPU/A模式 通用型号一览表

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	对应模式		标准价格 (日元)	交货期
			A	Q		
晶体管输出模块	A1SY50	DC12/24V 0.5A漏型、输出16点、有熔丝、端子排	○	○	20,000	○
	A1SY60	DC24V 2A漏型、输出16点、有熔丝、端子排	○	○	40,000	○
	A1SY60E	DC5/12/24V 2A漏型、输出16点、有熔丝、端子排	○	○	52,000	△
	A1SY68A	DC5/12/24/48V 2A漏型、独立输出16点、无熔丝、端子排	○	○	28,000	○
	A1SY71	DC5/12V 16mA漏型、输出32点、有熔丝、连接器	○	○	33,000	○
	A1SY80	DC12/24V 0.8A源型、输出16点、有熔丝、端子排	○	○	26,000	○
	A1SY81	DC12/24V 0.1A源型、输出32点、有熔丝、连接器	○	○	45,000	○
	A1SY82	DC12/24V 0.1A源型、输出64点、有熔丝、连接器	○	○	65,000	○
DC输入/ 晶体管输出复合模块	A1SH42	DC12/24V正公共端(漏型)输入、输入32点 DC12/24V 0.1A漏型、输出32点、有熔丝、端子排	○	○	53,000	○
	A1SH42-S1	DC24V正公共端(漏型)输入、输入32点、高速输入 DC12/24V 0.1A漏型、输出32点、有熔丝、端子排	○	○	53,000	○
	A1SX48Y58	DC24V正公共端(漏型)输入、输入8点 DC12/24V 0.5A漏型、输出8点、有熔丝、端子排	○	○	20,000	○
DC输入/触点 输出复合模块	A1SX48Y18	DC24V正公共端(漏型)输入、输入8点 AC240V/DC24V 2A触点输出、输出8点、无熔丝、端子排	○	○	25,000	○
高速计数器模块	A1SD61	DC输入漏型、50kpps、1ch	○	○	80,000	○
	A1SD62	DC输入漏型、100kpps、2ch	○	○	75,000	○
	A1SD62D	差动输入漏型(预设DC输入)、200kpps、2ch	○	○	80,000	○
	A1SD62D-S1	差动输入漏型(预设差动输入)、200kpps、2ch	○	○	80,000	○
	A1SD62E	DC输入源型输出型号、100kpps、2ch	○	○	75,000	△
A/D转换模块	A1S64AD	模拟输入、4ch	○	○	90,000	○
	A1S68AD	模拟输入、8ch	○	○	140,000	○
D/A转换模块	A1S62DA	模拟输出、2ch	○	○	90,000	○
	A1S68DAV	0~±10V、模拟输出、8ch	○	○	180,000	○
	A1S68DAI	4~20mA、模拟输出、8ch	○	○	180,000	○
模拟I/O模块	A1S63ADA	模拟输入、2ch/模拟输出、1ch	○	○	90,000	○
	A1S66ADA	模拟输入、4ch/模拟输出、2ch	○	○	120,000	○
温度-数字转换模块	A1S62RD3N	白金测温电阻Pt100输入(3线式)、2ch	○	○	85,000	○
	A1S62RD4N	白金测温电阻Pt100输入(4线式)、2ch	○	○	85,000	○
	A1S68TD	热电偶输入、8ch	○	○	180,000	○
温度调节模块	A1S64TCTT-S1	热电偶输入-晶体管输出、4ch	○	○	100,000	○
	A1S64TCTTBW-S1	热电偶输入-晶体管输出、4ch、加热器断路检测功能	○	○	130,000	○
	A1S64TCRT-S1	Pt100输入-晶体管输出、4ch	○	○	100,000	○
	A1S64TCRTBW-S1	Pt100输入-晶体管输出、4ch、加热器断路检测功能	○	○	130,000	△
	A1S62TCTT-S2	热电偶输入-晶体管输出(加热冷却)、2ch	○	○	100,000	△
	A1S62TCTTBW-S2	热电偶输入-晶体管输出(加热冷却)、2ch、加热器断路检测功能	○	○	130,000	△
	A1S62TCRT-S2	Pt100输入-晶体管输出(加热冷却)、2ch	○	○	100,000	△
	A1S62TCRTBW-S2	Pt100输入-晶体管输出(加热冷却)、2ch、加热器断路检测功能	○	○	130,000	△
脉冲扫描模块	A1SP60	脉冲捕获功能、16点输入	○	○	30,000	○
模拟计数器模块	A1ST60	计时器点数、8点	○	○	28,000	△
中断模块	A1SI61	中断输入、16点	○	○	40,000	○
定位模块	A1SD70	模拟输出1轴	○	○	95,000	○
	A1SD71-S2	脉冲串输出2轴	○	○	170,000	○
	A1SD71-S7	脉冲串输出2轴・可使用手动脉冲发生器	○	○	170,000	△

注1) AnS系列模块的手册编号请在MELFANSweb上确认。

注2) 对应模式 ○: 可使用, △: 有限制使用, ×: 不可使用, -: 外部附件

附6 型号列表

附6.3 高性能型QCPU/A模式 通用型号一览表

附录

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述			对应模式		标准价格 (日元)	交货期
					A	Q		
定位模块	A1SD75M1	SSCNET对应	1轴	2轴(直线/圆弧插补)	○	○	85,000	○
	A1SD75M2		2轴	绝对方式/增量方式/ 速度位置切换控制			130,000	○
	A1SD75M3		3轴				180,000	○
	A1SD75P1-S3	脉冲串输出	1轴	2轴(直线/圆弧插补)	○	○	85,000	○
	A1SD75P2-S3		2轴	400kpps			130,000	○
	A1SD75P3-S3		3轴	-2147483648~2147483647脉冲			180,000	○
A1SD75电缆	A1SD75-C01HA	D-Sub25引脚/半间距D-Sub转换适配器电缆			-	-	10,000	○
教学模块	AD75TU	AD75/A1SD75用			-	-	100,000	○
定位模块伺服放大器 连接电缆	AD75C20SH	A1SD75P□-三菱生产MR-H□A连接电缆(2m)			-	-	23,000	○
	AD75C20SJ	A1SD75P□-三菱生产MR-J□A连接电缆(2m)			-	-	23,000	○
	AD75C20SJ2	A1SD75P□-三菱生产MR-J2□A连接电缆(2m)			-	-	23,000	○
	AD75C20SC	A1SD75P□-三菱生产MR-C□A连接电缆(2m)			-	-	23,000	○
Ethernet模块	A1SJ71E71N-B2	Ethernet用接口模块(10BASE2)			○	×	200,000	○
	A1SJ71E71N-B5T	Ethernet用接口模块(10BASE5/10BASE-T)			○	×	200,000	○
MELSECNET/10	A1SJ71LP21	SI/QSIH-PCF光缆, 双工环路, 控制/通常/主站用			○	×	180,000	○
	A1SJ71BR11	同轴75Ω电缆, 单工总线, 控制/通常/主站用			○	×	180,000	○
	A1SJ72QLP25	SI/QSIH-PCF光缆, 双工环路, 远程I/O站用			○	×	180,000	○
	A1SJ72QBR15	同轴75Ω电缆, 单工总线, 远程I/O站用			○	×	180,000	△
	A6BR10	同轴总线用转发器, AC100-240V电源			-	-	180,000	△
	A6BR10-DC	同轴总线用转发器, DC24V电源			-	-	180,000	△
MELSECNET(II)	A6RCON-R75	同轴总线用75Ω终端电阻			-	-	4,000	△
	A1SJ71AP21	主控/本地用, SI/QSI光缆, 双工环路			○	×	150,000	○
MELSECNET/B	A1SJ71AR21	主控/本地用, 同轴75Ω光缆, 双工环路			○	×	150,000	○
	A1SJ71AT21B	主控/本地用模块, 双绞线			○	×	100,000	○
CC-Link	A1SJ71T25B	远程I/O模块, 双绞线			○	×	100,000	○
	A1SJ61BT11	主控/本地模块			○	×	35,000	○
MELSECNET/MINI-S3	A1SJ71PT32-S3	光/双绞线兼用主控模块			○	△	62,000	○
MELSEC-I/O LINK	A1SJ71T32-S3	双绞线专用主控模块			○	△	54,000	○
	A1SJ51T64	主控模块, 双绞线·橡胶绝缘软电缆			○	○	25,000	○
OPCN-1模块	A1SJ71J92-S3	OPCN-1 主控模块, 双绞线			○	△	130,000	○
	A1SJ72J95	OPCN-1 从属模块, 双绞线			○	○	130,000	△
B/NET模块	A1SJ71B62-S3	配电控制器用传送信号装置B/NET用接口模块			○	○	120,000	○
S-LINK主控模块	A1SJ71SL92	控制I/O点数最大128点, S-LINK用主控模块			○	○	160,000	○
AS-i主控模块	A1SJ71AS92	AS-i主控模块			○	○	100,000	△
计算机链接模块	A1SJ71UC24-R2	计算机链接, RS-232C, 1ch			○	×	70,000	○
	A1SJ71UC24-R4	计算机链接/多个分支链接, RS-422/RS-485, 1ch			○	×	70,000	○
	A1SJ71UC24-PRF	计算机链接/打印机功能, RS-232C, 1ch			○	×	90,000	○
调制解调器接口	A1SJ71CMO-S3	数据传送调制解调器接口模块			○	△	250,000	○
智能通信模块	A1SD51S	智能通信模块			○	△	120,000	○
位置检测模块	A1S62LS	专用检测器绝对位置检测			○	○	280,000	○
PC简易监视模块	A1SS91	PC简易监视模块			○	○	35,000	△
存储卡接口模块	A1SD59J-S2	存储卡接口模块			○	-	70,000	△
	A1SD59J-MIF	存储卡模块			-	-	50,000	△
	AC20MIF-L	连接电缆2m			-	-	30,000	○
ID接口模块	A1SD35ID1	读写器1ch连接			○	○	87,000	△
	A1SD35ID2	读写器2ch连接			○	○	130,000	△
空槽盖	A1SG60	I/O插槽用空槽盖			○	○	2,000	○
	A1SG62	16/32/64点虚拟模块			○	○	14,000	○
AnS用转换适配器	A1S-TA32	32点用压接端子排适配器0.5mm ² (AWG20)			-	-	7,000	○
	A1S-TA32-3	32点用压接端子排适配器0.3mm ² (AWG22)			-	-	7,000	○
	A1S-TA32-7	32点用压接端子排适配器0.75mm ² (AWG18)			-	-	7,000	○
	A1S-TB32	32点用螺钉端子排适配器0.14mm ² ~0.75mm ² (AWG26~18)			-	-	11,000	○

注1) AnS系列模块的手册编号请在MELFANSweb确认。

注2) 对应模式 ○: 可使用, △: 有限制使用, ×: 不可使用, -: 外部附件

附录

附6 型号列表

附6.4 Q/AnS系列

I/O模块通用附件

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	交货期			
连接器/端子排转换模块	A6TBXY36	正公共端（漏型）输入模块、漏型输出模块用（标准型）	6,700	○			
	A6TBXY54	正公共端（漏型）输入模块漏型输出模块用（2线型）	8,700	○			
	A6TBX70	正公共端（漏型）输入模块（3线型）	10,200	○			
	A6TBX36-E	负公共端（源型）输入模块用（标准型）	6,700	△			
	A6TBY36-E	源型输出模块用（标准型）	6,700	△			
	A6TBX54-E	负公共端（源型）输入模块用（2线型）	8,700	△			
	A6TBY54-E	源型输出模块用（2线型）	8,700	△			
	A6TBX70-E	负公共端（源型）输入模块用（3线型）	10,200	△			
电缆	AC05TB	0.5m漏型模块用	5,900	○			
	AC10TB	1m漏型模块用	6,200	○			
	AC20TB	2m漏型模块用	6,800	○			
	AC30TB	3m漏型模块用	7,500	○			
	AC50TB	5m漏型模块用	8,700	○			
	AC80TB	8m漏型模块用（公共端电流0.5A或以下）	10,000	○			
	AC100TB	10m漏型模块用（公共端电流0.5A或以下）	11,000	○			
	AC05TB-E	0.5m源型模块用	6,400	○			
	AC10TB-E	1m源型模块用	6,700	○			
	AC20TB-E	2m源型模块用	7,300	○			
	AC30TB-E	3m源型模块用	8,000	○			
	AC50TB-E	5m源型模块用	9,300	○			
	继电器终端模块	A6TE2-16SRN	继电器终端模块	18,000	○		
	I/O连接器	漏型用	焊接用	A6CON1	焊接用32点连接器	40引脚连接器	2,000
压装端子			A6CON2	压装端子连接用32点连接器	40引脚连接器	2,200	○
压接用			A6CON3	扁平电缆压接用32点连接器		1,600	○
焊接用			A6CON4	焊接用32点连接器		2,000	○
源型用			焊接用	A6CON1E	焊接用32点连接器	37引脚D-SUB连接器	2,000
	压装用	A6CON2E	压装端子连接用32点连接器	2,300	○		
	压接用	A6CON3E	扁平电缆压接用32点连接器	1,600	△		

附6 型号列表

附6.5 CC-Link远程设备

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期	
小型输入 模块	AJ65SBTB1-8D	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间1.5ms、端子排型	22,000	IP2X	○	
	AJ65SBT1-16D	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间1.5ms、端子排型	27,000	IP2X	○	
	AJ65SBTB1-16D1	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间0.2ms、端子排型	27,500	IP2X	○	
	AJ65SBTB1-32D	输入32点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间1.5ms、端子排型	45,500	IP2X	○	
	AJ65SBTB1-32D1	输入32点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间0.2ms、端子排型	46,000	IP2X	○	
	AJ65SBTB2N-8A	输入8点、AC100-120V (7mA)、2线型、响应时间20ms、端子排型	24,000	IP1X	○	
	AJ65SBTB2N-16A	输入16点、AC100-120V (7mA)、2线型、响应时间20ms、端子排型	29,000	IP1X	○	
	AJ65SBTB3-8D	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、3线型响应时间1.5ms、端子排型	25,000	IP2X	○	
	AJ65SBTB3-16D	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、3线型、响应时间1.5ms、端子排型	30,000	IP2X	○	
	AJ65SBTC4-16D	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入；用开关切换、2~4线型 (用8个传感器)、响应时间1.5ms、快捷式连接器型 (插头另购)	26,000	IP2X	○	
	AJ65SBTC1-32D	输入32点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间1.5ms、快捷式连接器型 (插头另购)	44,500	IP2X	○	
	AJ65SBTC1-32D1	输入32点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间0.2ms、快捷式连接器型 (插头另购)	45,000	IP2X	○	
	AJ65SBTW4-16D	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入；用开关切换、响应时间1.5ms、2~4线型 (用8个传感器)、防水型 (盖另购)	60,000	IP67	△	
	AJ65SBTCF1-32D	输入32点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共用输入、1线型、响应时间1.5ms、FCN连接器型	38,000	IP2X	○	
	AJ65VBTCU3-8D1	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、3线型、响应时间0.2ms、快捷式连接器型 (插头另购)	29,000	IP1XB	○	
	AJ65VBTCU3-16D1	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、3线型、响应时间0.2ms、快捷式连接器型 (插头另购)	36,000	IP1XB	○	
	AJ65FBTA4-16D	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) 输入、2~4线型、响应时间1.5ms、薄型防水型 (盖另购)	55,000	IP67	△	
	AJ65FBTA4-16DE	输入16点、DC24V (7mA)、负公共端 (源型) 输入、2~4线型、响应时间1.5ms、薄型防水型 (盖另购)	55,000	IP67	△	
	小型输出 模块 NEW	AJ65SBTB1-8T	输出8点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、端子排型	22,000	IP2X	○
		AJ65SBTB1-8T1	输出8点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	22,000	IP2X	△
AJ65SBTB1-16T		输出16点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、端子排型	27,000	IP2X	○	
AJ65SBTB1-32T		输出32点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、端子排型	45,500	IP2X	○	
AJ65SBTB1-16T1		输出16点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	27,000	IP2X	○	
AJ65SBTB1-32T1		输出32点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	45,500	IP2X	○	
AJ65SBTB1-8TE		输出8点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (源型)、1线型、端子排型	22,000	IP2X	△	
AJ65SBTB1-16TE		输出16点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (源型)、1线型、端子排型	27,000	IP2X	○	
AJ65SBTB2-8T		输出8点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、端子排型	25,000	IP2X	○	
NEW AJ65SBTB2-8T1		输出8点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	25,000	IP2X	△	
AJ65SBTB2-16T		输出16点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、端子排型	30,000	IP2X	○	
NEW AJ65SBTB2-16T1		输出16点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	30,000	IP2X	△	
AJ65SBTB2N-8R		输出8点、DC24V/AC240V (2A)、继电器输出、2线型、端子排型	27,000	IP1X	○	
AJ65SBTB2N-16R		输出16点、DC24V/AC240V (2A)、继电器输出、2线型、端子排型	37,000	IP1X	○	
AJ65SBTB2N-8S		输出8点、AC100-240V (0.6A)、可控硅输出、2线型、端子排型	35,000	IP1X	○	

附录

附6 型号列表

附6.5 CC-Link远程设备

交货期: ○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
小型输出模块	AJ65SBTB2N-16S	输出16点、AC100-240V (0.6A)、可控硅输出、2线型、端子排型	53,000	IP1X	○
	AJ65SBTCF1-32T	输出32点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、FCN连接器型	38,000	IP2X	○
	AJ65SBTC1-32T	输出32点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、快捷式连接器型(插头另购)	44,500	IP2X	○
	NEW AJ65SBTC1-32T1	输出32点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型(插头另购)	44,500	IP2X	△
	AJ65VBTCU2-8T	输出8点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、2线型、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型(插头另购)	29,000	IP1XB	△
	AJ65VBTCU2-16T	输出16点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、2线型、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型(插头另购)	36,000	IP1XB	△
	NEW AJ65FBTA2-16T	输出16点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出(漏型)、2线型、薄型防水型(盖另购)	55,000	IP2X	△
NEW AJ65FBTA2-16TE	输出16点、DC12/24V (1.0A)、晶体管输出(源型)、2线型、薄型防水型(盖另购)	60,000	IP2X	△	
小型I/O复合模块	AJ65SBTB1-16DT	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间1.5ms 输出8点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	27,000	IP2X	○
	AJ65SBTB1-16DT1	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间0.2ms 输出8点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	27,500	IP2X	○
	AJ65SBTB1-16DT2	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间1.5ms 输出8点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	27,000	IP2X	○
	NEW AJ65SBTB1-16DT3	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间0.2ms 输出8点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	27,500	IP2X	△
	AJ65SBTB1-32DT	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间1.5ms 输出16点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	44,500	IP2X	○
	AJ65SBTB1-32DT1	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间0.2ms 输出6点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	44,500	IP2X	○
	AJ65SBTB1-32DT2	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间1.5ms 输出16点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	44,500	IP2X	○
	NEW AJ65SBTB1-32DT3	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间0.2ms 输出16点、DC24V (0.5A)、1线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	44,500	IP2X	△
	AJ65SBTB32-8DT	输入4点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、3线型、响应时间1.5ms 输出4点、DC24V (0.5A)、2线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	25,000	IP2X	○
	NEW AJ65SBTB32-8DT2	输入4点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、3线型、响应时间1.5ms 输出4点、DC24V (0.5A)、2线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	25,000	IP2X	△
	AJ65SBTB32-16DT	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、3线型、响应时间1.5ms 输出8点、DC24V (0.5A)、2线型、晶体管输出(漏型)、端子排型	30,000	IP2X	○
	NEW AJ65SBTB32-16DT2	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、3线型、响应时间1.5ms 输出8点、DC24V (0.5A)、2线型、晶体管输出(漏型)、OFF时泄漏电流0.1mA、端子排型	30,000	IP2X	△
	AJ65VBTCF1-32DT1	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)/负公共端(源型)共享输入、1线型、响应时间0.2ms、输出8点、DC24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、FCN连接器型	44,000	IP2X	△
	AJ65FBTA42-16DT	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端(漏型)输入、2~4线式、响应时间1.5ms、输出8点、DC24V (0.5A)、晶体管输出(漏型)、2线型、薄型防水型(盖另购)	55,000	IP2X	△
	AJ65FBTA42-16DTE	输入8点、DC24V (7mA)、负公共端(源型)共用输入、2~4线型、响应时间1.5ms、输出8点、DC24V (1.0A)、2线型、晶体管输出(漏型)、薄型防水型(盖另购)	60,000	IP2X	△
	AJ65SBTC1-32DT	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间1.5ms 输出16、DC24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、快捷式连接器型(插头另购)	44,500	IP2X	○
	AJ65SBTC1-32DT1	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端(漏型)输入、1线型、响应时间0.2ms 输出16点、DC24V (0.1A)、晶体管输出(漏型)、1线型、快捷式连接器型(插头另购)	45,000	IP2X	○

附6 型号列表

附6.5 CC-Link远程设备

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
小型 I/O混合模块 NEW	AJ65SBTC1-32DT2	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、1线型、响应时间1.5ms、输出16点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、1线式、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型 (插头另购)	44,500	IP2X	△
	NEW AJ65SBTC1-32DT3	输入16点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、1线型、响应时间0.2ms、输出16点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型 (插头另购)	45,000	IP2X	△
	AJ65SBTC4-16DT	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、2~4线型、响应时间1.5ms、输出8点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1~3线型、快捷式连接器型 (用传感器8个) (插头另购)	26,000	IP2X	○
	NEW AJ65SBTC4-16DT2	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、2~4线型、响应时间1.5ms、输入8点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1~3线型、OFF时泄漏电流0.1mA、快捷式连接器型 (用传感器8个) (插头另购)	26,000	IP2X	△
	AJ65SBTCF1-32DT	输入16点、DC12/24V (5mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共享输入、1线型、响应时间1.5ms、出力16点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、OFF时泄漏电流0.1mA、FCN连接器型	38,000	IP2X	○
	AJ65SBTW4-16DT	输入8点、DC24V (5mA)、正公共端 (漏型) 输入、2~4线型、响应时间1.5ms、输出8点、DC12/24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1~3线型、防水型 (用传感器8个) (盖另购)	60,000	IP2X	△
输入模块	AJ65BTB1-16D	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共享输入、1线型、响应时间10ms、端子排型	39,000	IP2X	△
	AJ65BTB2-16D	输入16点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共享输入、2线型、响应时间10ms、端子排型	42,000	IP2X	△
	AJ65BTC1-32D	输入32点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共享输入、1线型、响应时间10ms、FCN连接器型	49,000	IP2X	△
输出模块	AJ65BTB1-16T	输出16点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、端子排型	40,000	IP2X	△
	AJ65BTB2-16T	输出16点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、端子排型	42,000	IP2X	△
	AJ65BTC1-32T	输出32点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、FCN连接器型	52,000	IP2X	△
	AJ65BTB2-16R	输出16点、DC24V/AC240V (2A)、继电器触点输出、2线型、端子排型	51,000	IP1X	△
I/O混合模块	AJ65BTB1-16DT	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) 输入、1线型、响应时间10ms、输出8点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、端子排型	42,000	IP2X	△
	AJ65BTB2-16DT	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) 输入、2线型、响应时间10ms、输出8点、DC24V (0.5A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、端子排型	44,000	IP2X	△
	AJ65BTB2-16DR	输入8点、DC24V (7mA)、正公共端 (漏型) / 负公共端 (源型) 共享输入、2线型、响应时间10ms、输出8点、DC24V/AC240V (2A)、继电器触点输出、2线型、端子排型	48,000	IP1X	△

附录

附6 型号列表

附6.5 CC-Link远程设备

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期		
小型标准 A/D转换模块	AJ65SBT-64AD	4通道电压/电流输入、模拟输入：-10V~+10V、0~20mA、 数字输出：-4000~+4000、0~4000	56,000	IP2X	○		
	AJ65VBTCU-68ADV	4通道电压输入、模拟输入：-10V~+10V、 数字输出：-4000~+4000	90,000	IP1XB	○		
	AJ65VBTCU-68ADI	4通道电流输入、模拟输入：0~20mA、 数字输出：0~4000	90,000	IP1XB	○		
A/D转换模块	AJ65BT-64AD	4通道电压/电流输入 模拟输入：-10V~+10V、-20mA~+20mA 数字输出：-2000~+2000、0~4000	90,000	IP2X	△		
小型标准 D/A转换模块	AJ65SBT-62DA	2通道电压/电流输出 数字输入：-4000~+4000、0~4000、 模拟输出：-10V~+10V、0~20mA	60,000	IP2X	○		
	AJ65VBTCU-68DAV	8通道电压输出、数字输入：-4000~+4000、 模拟输出：-10V~+10V	120,000	IP1XB	○		
D/A转换 模块	AJ65BT-64DAV	4通道电压输出、数字输入：-2000~+2000、 模拟输出：-10V~+10V	120,000	IP2X	△		
	AJ65BT-64DAI	4通道电流输出、数字输入：0~+4000 模拟输出：4mA~20mA	120,000	IP2X	△		
高速计数器 模块	AJ65BT-D62	DC输入，预设DC输入，记数范围：0~16777215（24位二进制）	89,000	IP2X	○		
	AJ65BT-D62D	差动输入，预设DC输入，记数范围：0~16777215（24位二进制）	89,000	IP2X	○		
	AJ65BT-D62D-S1	差动输入，预设差动输入，记数范围：0~16777215（24位二进制）	89,000	IP2X	△		
定位模块	AJ65BT-D75P2-S3	2轴（独立，同时带直线、圆弧插补法）	150,000	IP2X	△		
温度输入模块	AJ65BT-68TD	8通道热电偶输入	200,000	IP2X	○		
	AJ65BT-64RD3	4通道Pt100（3线型）输入	140,000	IP2X	○		
	AJ65BT-64RD4	4通道Pt100（4线型）输入	140,000	IP2X	△		
RS-232C接口模块	AJ65BT-R2	RS-232C 1通道、带DC输入2点、晶体管输出2点	90,000	IP2X	○		
外围设备连接模块	AJ65BT-G4-S3	外围设备连接模块用于从外围设备对 可访问Q模式CPU或A CC-Link上的主站和本地站的PLC CPU进 模式CPU 行读、写、监视、测试	90,000	IP2X	○		
ID接口模块	AJ65BT-D35ID2	阅读器、复写器2ch连接	145,000	IP2X	△		
转发器模块	AJ65SBT-RPT	用于CC-Link系统中的传送距离的延长或T形分支接线	24,000	IP2X	○		
	AJ65SBT-RPS	使用SI/QSI型光缆的传送距离延长或T形分支接线	40,000	IP2X	○		
	AJ65SBT-RPG	使用GI型光缆的传送距离延长或T形分支接线。	130,000	IP2X	△		
	AJ65BT-RPI-10A	当光缆连接比较困难或为了简化接线时，使用红外线把 AJ65BT-RPI-10A和AJ65BT-RPT-10B空间光转发器模块编成对 来实现空间传送。	200,000	IP2X	△		
	AJ65BT-RPI-10B		200,000	IP2X	△		
快捷式 连接器插头 （装有20个）		插头颜色	适用电缆芯径（mm ² ）	适用电缆外径（mm ² ）	-	-	-
	A6CON-P214	透明	0.14~0.2	φ1.0~1.4	4,500	-	○
	A6CON-P220	黄	（AWG#26~24）	φ1.4~2.0	4,500	-	○
	A6CON-P514	红	0.3~0.5	φ1.0~1.4	4,500	-	○
	A6CON-P520	蓝	（AWG#22~20）	φ1.4~2.0	4,500	-	○
通信用快捷式 连接器插头*1 （装有10个）	A6CON-L5P	红	通讯线0.5（AWG#20）	φ2.2~3.0	13,500	-	○
			屏蔽线（排水管线） （AWG#20）	-			
电源·FG用 快捷式 连接器插头*1 （装有10个）	A6CON-PW5P	灰色	0.75（0.66~0.98） （AWG#18） 线径0.16mm或更大	φ2.2~3.0	13,500	-	○
通信用 在线连接器 （装有5个）	A6CON-LJ5P	通信部分在线装卸用连接器。			8,000	-	○

附6 型号列表

附6.5 CC-Link远程设备

交货期：○计划产品、△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
电源・FG用 快捷式连接器插头 *1 (包含5个)	A6CON-PWJ5P	电源・FG部分在线装卸连接器。	8,000	-	○
防尘盖	A6CAP-DC1	没有使用连接器部保护用盖、 专用防尘(不支持IP67)(内装20个)	2,500	-	△
防水盖 (包含20个)	A6CAP-WP1	没有使用连接器部保护用盖、 保护等级: IP67、AJ65FBTA□-16□用	7,800	-	△
	A6CAP-WP2	没有使用连接器部保护用盖 保护等级: IP67、AJ65FBTA□-16□用	4,000	-	△
带终端电阻*1 快捷式连接器插头 (包含1件)	A6CON-TR11	带终端电阻(110Ω)通信用快捷式连接器。 在终端站使用连接器型模块时请务必使用本终端电阻。	2,000	-	○
CC-Link连接器型 用安装固件*1 (一套5件)	A6PLT-J65V1	模块宽41mm专用。带SWPW盘头螺钉 M4×8: 10个。	3,000	-	△
	A6PLT-J65V2	模块宽60mm专用。带SWPW盘头螺钉 M4×8: 10个。	3,000	-	△
小型远程 I/O模块的 保护盖 (包含10个)	A6CVR-8	输入: AJ65SBTB1-8D 输出: AJ65SBTB1-8T、AJ65SBTB1-8TE、AJ65SBTB1-8T1 转发器: AJ65SBT-RPT	5,000	-	△
	A6CVR-16	输入: AJ65SBTB1-16D、AJ65SBTB1-16D1、 AJ65SBTC1-32D、AJ65SBTC1-32D1、 AJ65SBTC4-16D、AJ65SBTB3-8D、 AJ65SBTB2-8A、AJ65SBTB2N-8A 输出: AJ65SBTB1-16T、AJ65SBTC1-32T、 AJ65SBTB1-16T1、AJ65SBTB2-8T、 AJ65SBTB1-16TE、AJ65SBTB2-8R、 AJ65SBTB2-8S、AJ65SBTB2N-8R、 AJ65SBTB2N-8S、AJ65SBTB2-8T1 复合: AJ65SBTC1-32DT、AJ65SBTC1-32DT1、 AJ65SBTC4-16DT、AJ65SBTB1-16DT、 AJ65SBTB1-16DT1、AJ65SBTB1-16DT2、 AJ65SBTB32-8DT、AJ65SBTC1-32DT2、 AJ65SBTC1-32DT3、AJ65SBTC4-16DT2、 AJ65SBTB1-16DT3、AJ65SBTB32-8DT2 光纤转发器: AJ65SBT-RPS、AJ65SBT-RPG 模拟: AJ65SBT-64AD、AJ65SBT-62DA	6,000	-	△
	A6CVR-32	输入: AJ65SBTB1-32D、AJ65SBTB1-32D1、AJ65SBTB2-16A、 AJ65SBTB2N-16A、AJ65SBTB3-16D 输出: AJ65SBTB1-32T、AJ65SBTB1-32T1、AJ65SBTB2-16T、 AJ65SBTB2-16R、AJ65SBTB2-16S、AJ65SBTB2N-16R、 AJ65SBTB2N-16S、AJ65SBTB2-16T1 复合: AJ65SBTB1-32DT、AJ65SBTB1-32DT1、 AJ65SBTB1-32DT2、AJ65SBTB32-16DT、 AJ65SBTB1-32DT3、AJ65SBTB32-16DT2	7,000	-	△

*1 CC-Link连接器型模块专用(AJ65VBTCU□-□□□)

注1) CC-Link远程设备模块的手册编号请在MELFANSweb上确认。

附录

附6 型号列表

附6.6 CC-Link/LT远程设备

交货期：○计划产品，△订单产品

产品	型号	概述	标准价格 (日元)	保护结构	交货期
小型输入 模块	NEW CL1X2-D1D3S	输入2点、DC24V (4mA)、正公共端输入、2线型、 响应时间0.5/1.5ms、电缆型	8,500	IP2X	○
	NEW CL1X4-D1B2	输入4点、DC24V (4mA)、正公共端 / 负公共端共享输入， 2线型、响应时间0.5/1.5ms、端子排型	16,000	IP2X	○
	NEW CL2X8-D1B2	输入8点、DC24V (4mA)、正公共端 / 负公共端共享输入， 2线型、响应时间0.5/1.5ms、端子排型	25,000	IP2X	○
	NEW CL2X8-D1C3V	输入8点、DC24V (4mA)、正公共端输入、2~3线型、 响应时间0.5/1.5ms、传感连接器型 (插头另购)	25,000	IP2X	○
	NEW CL2X16-D1M1V	输入16点、DC24V (4mA)、正公共端输入、1线型、 响应时间0.5/1.5ms、MIL连接器型 (插头另购)	26,000	IP2X	○
小型输出 模块	NEW CL1Y2-T1D2S	输出2点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF 时漏电电流0.1mA、电缆型	8,500	IP2X	○
	NEW CL1Y4-T1B2	输出4点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF 时漏电电流0.1mA、端子排型	16,000	IP2X	○
	NEW CL1Y4-R1B2	输出4点、AC250/DC30V (2A)、继电器输出、2线型、端子排型	18,000	IP1X	○
	NEW CL2Y8-TP1B2	输出8点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF 时漏电电流0.1mA、端子排型	25,000	IP2X	○
	NEW CL2Y8-TP1C2V	输出8点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、OFF时 漏电电流0.1mA、传感连接器型 (插头另购)	25,000	IP2X	○
	NEW CL2Y16-TP1M1V	输出16点、DC12/24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、1线型、 OFF时漏电电流0.1mA、MIL连接器型 (插头另购)	26,000	IP2X	○
小型I/O混合模块	NEW CL1XY2-DT1D5S	输入1点、DC24V (4mA)、正公共端输入、2线型、响应时间0.5/1.5ms 输出1点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、电缆型	8,500	IP2X	○
	NEW CL1XY8-DT1B2	输入4点、DC24V (4mA)、正公共端 / 负公共端共享输入， 2线型、响应时间0.5/1.5ms 输出4点、DC24V (0.1A)、晶体管输出 (漏型)、2线型、端子排型	24,000	IP2X	○
	NEW CL1XY8-DR1B2	输入4点、DC24V (4mA)、正公共端 / 负公共端共享输入， 2线型、响应时间0.5/1.5ms 输出4点、AC250/DC30V (2A)、继电器输出、2线型、端子排型	26,000	IP1X	○
电源适配器	NEW CL1PAD1	CC-Link/LT用电源适配器 (5A)	8,000	IP2X	○

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
GX Works	SW3D5C-QSET	GX Developer、GX Simulator、GX Explorer、GX Configurator-AD/-DA/-SC/-CT (CD-ROM版)的套件	○ *2	○	5/8/M/ N/20	200,000	△
	SW7D5C-GPPLLT	GX Developer、GX Simulator、GX Explorer (CD-ROM版)的套件	○	○	5/8/M/ N/20	170,000	△
GX Developer	SW7D5C-GPPW	梯形图/列表/SFC编程工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	150,000	△
	SW7D5C-GPPW-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN60	Starting GPPW: 指导手册 (另购)	-	-	-	3,000	△
	13JN89	GX Developer、GX Simulator操作手册: 起动篇 (另购) *3	-	-	-	1,000	△
	13JN90	GX Developer操作手册 (另购) *3	-	-	-	4,000	△
	13JN91	GX Developer操作手册 (SFC篇) (另购) *3	-	-	-	3,000	△
	13JN92	GX Developer操作手册 (MELSAP-L編) (另购) *3	-	-	-	1,500	△
	13JN95	GX Developer操作手册 (功能块篇) (另购) *3	-	-	-	1,500	△
GX Works (英文版)	SW3D5C-QSET-E	GX Developer、GX Simulator、GX Explorer、GX Configurator-AD/-DA/-SC/-CT (CD-ROM版)的套件	○ *2	○	5/8/M/ N/20	200,000	△
	SW7D5C-GPPLLT-E	GX Developer、GX Simulator、GX Explorer (CD-ROM版)的套件	○	○	5/8/M/ N/20	170,000	△
GX Developer (英文版)	SW7D5C-GPPW-E	梯形图/列表/SFC编程工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	150,000	△
	SW7D5C-GPPW-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13J966	Starting GPPW (另购)	-	-	-	3,000	△
	13JU13	GX Developer、GX Simulator 操作手册: 起动篇 (另购) *3	-	-	-	1,000	△
	13JU14	GX Developer 操作手册 (另购) *3	-	-	-	4,000	△
	13JU15	GX Developer 操作手册: SFC (另购) *3	-	-	-	3,000	△
	13JU16	GX Developer 操作手册: MELSAP-L (另购) *3	-	-	-	1,500	△
	13JU20	GX Developer 操作手册: 功能块 (另购) *3	-	-	-	1,500	△
GX Simulator	SW6D5C-LLT	仿真工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW6D5C-LLT-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN93	GX Simulator操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
GX Simulator (英文版)	SW6D5C-LLT-E	仿真工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW6D5C-LLT-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN93	GX Simulator操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
GX Explorer	SW1D5C-EXP	数据管理工具 (CD-ROM版) *3	○	○	5/8/M/ N/20	50,000	△
	SW1D5C-EXP-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN94	GX Explorer操作手册 (另购) *3	-	-	-	1,500	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8: Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的分公司、代理商去咨询。

* 2 GX Configurator-AD/-DA/-SC/-CT是Q模式专用产品。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中,但是,也可以作为另购件购买打印形式的产品。

起动篇以PDF的形式包含于GX Developer和GX Simulator的CD-ROM中,不包含在其它软件产品的CD-ROM中。

附录

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
GX Explorer (英文版)	SW1D5C-EXP-E	数据管理工具 (CD-ROM版) *3	○	○	5/8/M/ N/20	50,000	△
	SW1D5C-EXP-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JU18	GX Explorer 操作手册 (另购) *3	-	-	-	1,500	△
GX NEW RemoteService-I	SW1D5C-RAS-J	远程维护工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW1D5C-RAS-JA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN98	GX RemoteService-I 操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
GX NEW RemoteService-I (英文版)	SW1D5C-RAS-E	远程维护工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW1D5C-RAS-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JU23	GX RemoteService-I 操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
GX Converter	SW2D5C-CNVW	Word/Excel/测试用数据转换工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	50,000	△
	SW2D5C-CNVW-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN83	GX Converter操作手册 (另购) *3	-	-	-	600	△
GX Converter (英文版)	SW0D5C-CNVW-E	CSV文件、测试用数据转换工具 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/ N/20	50,000	△
	SW0D5C-CNVW-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13J949	GX Converter 操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	600	△
GX Configurator-AD	SW0D5C-QADU	MELSEC-Q专用A/D转换模块设置・监视工具 (CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW0D5C-QADU-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-DA	SW0D5C-QDAU	MELSEC-Q专用D/A转换模块设置・监视工具 (CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW0D5C-QDAU-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-SC	SW0D5C-QSCU	MELSEC-Q专用串行通信模块设置・监视工具 MELSEC-Q专用适配器接口模块设置・监视工具 (CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW0D5C-QSCU-A	多次许可证产品 (CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8; Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20; Windows® 2000 Professional、XP; Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9; PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的分公司、代理商去咨询。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中, 但是, 也可以作为另购件购买打印形式的产品。

起动篇以PDF的形式包含于GX Developer和GX Simulator的CD-ROM中, 不包含在其它软件产品的CD-ROM中。

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
GX Configurator-CT	SW0D5C-QCTU	MELSEC-Q专用计数器模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW0D5C-QCTU-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-TI	SW1D5C-QTIU	MELSEC-Q专用温度输入模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW1D5C-QTIU-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-TC	SW0D5C-QTCU	MELSEC-Q专用温度调节模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW0D5C-QTCU-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-FL	SW0D5C-QFLU	MELSEC-Q专用FL-net接口模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW0D5C-QFLU-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-PT	SW1D5C-QPTU	QD70用定位模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	30,000	△
	SW1D5C-QPTU-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-QP	SW2D5C-QD75P	QD75P/D/M用定位模块设置・监视工具(CD-ROM版)	×	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW2D5C-QD75P-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13JN85	GX Configurator-QP操作手册(另购)*3	-	-	-	3,000	△
GX Configurator-AS	SW1D5C-QASU-J	MELSEC-Q专用AS-i主控模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW1D5C-QASU-JA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/ N/20	*1	△
GX Configurator-AP	SW0D5C-AD75P	AD75P/M用定位模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	○	○	5/8/M/ N/20	80,000	△
	SW0D5C-AD75P-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/ N/20	*1	△
	13J948	GX Configurator-AP操作手册(和产品一同包装)	-	-	-	1,500	△
GX Configurator-CC	SW0D5C-J61P	MELSEC-A专用CC-Link模块设置・监视工具(CD-ROM版)*3	○	×	5/8/M/ N/20	60,000	△
	SW0D5C-J61P-A	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	×	5/8/M/ N/20	*1	△
	13J996	GX Configurator-CC操作手册(和产品一同包装)	-	-	-	3,000	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8; Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的分公司、代理商去咨询。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中,但是,也可以作为另购件购买打印形式的产品。

附录

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应 OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
GX onfigurator-AD (英文版)	SW0D5C-QADU-E	MELSEC-Q专用A/D转换模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW0D5C-QADU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-DA (英文版)	SW0D5C-QDAU-E	MELSEC-Q专用D/A转换模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW0D5C-QDAU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-SC (英文版)	SW0D5C-QSCU-E	MELSEC-Q专用串行通信模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW0D5C-QSCU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-CT (英文版)	SW0D5C-QCTU-E	MELSEC-Q专用计数器模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW0D5C-QCTU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-TI (英文版)	SW1D5C-QTIU-E	MELSEC-Q专用温度输入模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW1D5C-QTIU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-TC (英文版)	SW0D5C-QTCU-E	MELSEC-Q专用温度调节模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW0D5C-QTCU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-FL (英文版)	SW1D5C-QFLU-E	MELSEC-Q专用FL-net接口模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	80,000	△
	SW1D5C-QFLU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-PT (英文版)	SW1D5C-QPTU-E	QD70用定位模块设置・监视工具(CD-ROM版) *3	×	○	5/8/M/N/20	30,000	△
	SW1D5C-QPTU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX Configurator-QP (英文版)	SW2D5C-QD75P-E	QD75P/D/M用定位模块设置・监视工具(CD-ROM版)	×	○	5/8/M/N/20	80,000	△
	SW2D5C-QD75P-EA	多次许可证产品(CD-ROM版) *3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
	13JU19	GX Configurator-QP操作手册(另购) *3	-	-	-	3,000	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8; Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的分公司、代理商去咨询。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中, 但是, 也可以作为另购件购买打印形式的产品。

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
GX Configurator-AS (英文版)	SW1D5C-QASU-E	MELSEC-Q专用AS-i主控模块设置·监视工具(CD-ROM版)*3	×	○	5/8/M/N/20		△
	SW1D5C-QASU-EA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
GX onfigurator-AP (英文版)	SW0D5C-AD75P-E	AD75P/M用定位模块设置·监视工具(CD-ROM版)*3	○	○	5/8/M/N/20	80,000	△
	SW0D5C-AD75P-EA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/N/20	*1	△
	13J948	GX Configurator-AP 操作手册(和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△
GX Configurator-CC (英文版)	SW0D5C-J61P-E	MELSEC-A专用CC-Link模块设置·监视工具(CD-ROM版)*3	○	×	5/8/M/N/20	60,000	△
	SW0D5C-J61P-EA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	×	5/8/M/N/20	*1	△
	13J996	GX Configurator-CC 操作手册(另购)*3	-	-	-	3,000	△
PX Works	SW1D5C-FBDGPP-J	PX Developer, GX Developer(CD-ROM版)套件	×	○	5/8/M/N/20	300,000	△
PX Developer	SW1D5C-FBDQ-J	仪表控制用FBD编程·监视工具(CD-ROM版)	×	○	5/8/M/N/20	200,000	△
	SW1D5C-FBDQ-JA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	×	○	5/8/M/N/20	*1	△
	13JC08	PX Developer 操作手册(另购)*3	-	-	-	4,000	△
	13JV57	PX Developer 操作手册: 编程工具篇(另购)*3	-	-	-	3,000	△
	13JV58	PX Developer 操作手册: 监视工具篇(另购)*3	-	-	-	3,000	△
	MX Component	SW3D5C-ACT-J	MX Component Version3(CD-ROM版)	○	○	5/8/M/N/20/XP	60,000
SW3D5C-ACT-JA		多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/N/20/XP	*1	△
13JV60		MX Component操作手册(另购)*3	-	-	-	3,000	△
13JV59		MX Component操作手册: 起动篇(另购)*3	-	-	-	1,000	△
13JC10		MX Component编程手册(另购)*3	-	-	-	3,000	△
MX Sheet		SW1D5C-SHEET-J	MX Sheet Version1(CD-ROM版)	○	○	5/8/M/N/20/XP	60,000
	SW1D5C-SHEET-JA	多次许可证产品(CD-ROM版)*3 (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/N/20/XP	*1	△
	13JV64	MX Sheet操作手册(另购)*3	-	-	-	3,000	△
	13JV63	MX Sheet操作手册: 入门篇(另购)*3	-	-	-	1,500	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8: Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的公司、代理商去咨询。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中, 但是, 也可以作为另购件购买打印形式的产品。

附录

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期：○计划产品，△订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
MX Links	SW3D5F-CSKP	基本通信支持软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSKP-5	基本通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-CSKP-10	基本通信支持软件工具 (FD版), 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
	SW3D5F-CSKP-20	基本通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (20次许可)	○	○	5/8/N	250,000	△
	1LMS46	CSKP操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△
	1LMS47	CSKP编程手册 (和产品一同包装)	-	-	-	600	△
MX Chart	SW3D5F-OLEX	Excel通信支持软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSOLEX	CSKP、Excel通信支持软件工具 套装销售品 (FD版)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-OLEX-5	Excel通信支持软件工具 (FD版), 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-OLEX-10	Excel通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
	1LMS48	OLEX操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△
MX Monitor	SW3D5F-XMOP	监视循环OCX软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSXMOP	CSKP、监视循环OCX软件工具 套装销售品 (FD版)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-XMOP-5	监视循环OCX软件工具 (FD版), 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-XMOP-10	监视循环OCX软件工具 (FD版), 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
1LMS49	XMOP操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△	
MX Parts	SW0D5C-PIC-B	图形数据包 (日英共享)	○	○	5/8/N	50,000	△
MX Component (英文版)	SW3D5C-ACT-E	MX Component Version3 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/N /20/XP	60,000	△
	SW3D5C-ACT-EA	多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/N /20/XP	*1	△
	13JU32	MX Component 操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
	13JU31	MX Component 操作手册: 起动篇 (另购) *3	-	-	-	1,000	△
	13JF66	MX Component 编程手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
	MX Sheet (英文版)	SW1D5C-SHEET-E	MX Sheet Version1 (CD-ROM版)	○	○	5/8/M/N /20/XP	60,000
SW1D5C-SHEET-EA		多次许可证产品 (CD-ROM版) (客户可以决定许可证次数购买)	○	○	5/8/M/N /20/XP	*1	△
13JU35		MX Sheet 操作手册 (另购) *3	-	-	-	3,000	△
13JU34		MX Sheet 操作手册: 入门篇 (另购) *3	-	-	-	1,500	△

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8: Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 1 价格因购买的许可证次数不同而不同。请到最近的分公司、代理商去咨询。

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中, 但是, 也可以作为另购件购买打印形式的产品。

附6 型号列表

附6.7 软件、外围设备

交货期: ○计划产品, △订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
MX Links (英文版)	SW3D5F-CSKP-E	基本通信支持软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSKP-E5	基本通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-CSKP-E10	基本通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
	SW3D5F-CSKP-E20	基本通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (20次许可)	○	○	5/8/N	250,000	△
	1LMS50	CSKP操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	3,000	△
	1LMS51	CSKP编程手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,500	△
MX Chart (英文版)	SW3D5F-OLEX-E	Excel通信支持软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSOLEX-E	CSKP、Excel通信支持软件工具 套装销售品 (FD版)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-OLEX-E5	Excel通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-OLEX-E10	Excel通信支持软件工具 (FD版) 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
	1LMS52	OLEX 操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	3,000	△
MX Monitor (英文版)	SW3D5F-XMOP-E	监视循环OCX软件工具 (FD版)	○	○	5/8/N	60,000	△
	SW3D5F-CSXMOP-E	CSKP、监视器循环OCX软件工具 套装销售品 (FD版)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-XMOP-E5	监视循环OCX软件工具 (FD版) 许可证销售品 (5次许可)	○	○	5/8/N	100,000	△
	SW3D5F-XMOP-E10	监视循环OCX软件工具 (FD版), 许可证销售品 (10次许可)	○	○	5/8/N	150,000	△
	1LMS53	XMOP 操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	3,000	△
特殊模块用数 据设置软件	SW0NX-MINIP	MELSECNET/MINI-S3用数据设置软件	○	○	9	150,000	△
	SW0IVD-MINIP	MELSECNET/MINI-S3用数据设置软件	○	○	V	150,000	△
	13J483	MINIP操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△
	SW0NX-ROMA	智能HEX格式ROM写入器兼容数据传送软件	○	○	9	50,000	△
	SW0IVD-ROMA	智能HEX格式ROM写入器兼容数据传送软件	○	○	V	50,000	△
	13JB89	ROMA操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	300	△
	SW1NX-AD51HP	QD51/QD51-R24/A1SD51S用BASIC编程软件	○	○	9	80,000	△
	SW1IVD-AD51HP	QD51/QD51-R24/A1SD51S用BASIC编程软件	○	○	V	80,000	△
	13J484	AD51HP操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	600	△
	SW1IVD-AD71P	AD71、AD72用定位数据设置软件	○	○	V	150,000	△
13J490	AD71P操作手册 (和产品一同包装)	-	-	-	1,000	△	
连接电缆	QC30R2	个人电脑CPU连接用RS232C电缆, 3m (微型DIN6P) - (Dsub9P)	○	○	-	10,000	○
PC卡适配器	Q2MEM-ADP	Q2MEM存储卡的标准PCMCIA槽用适配器	○	○	-	20,000	○
RS-232 防止连接器脱 落的保持器	Q6HLD-R2	用来防止CPU的RS-232连接器脱落	-	-	-	2,000	○

注1) 兼容模式: ○: 可使用

注2) 兼容OS: 5: Windows® 95、8: Windows® 98、M: Windows® Me、N: Windows NT® Workstation4.0、20: Windows® 2000 Professional、XP: Windows® XP Professional/Home Edition、V: MS-DOS® (DOS/V)、9: PC9801 (MS-DOS)

* 3 手册数据以PDF形式包含在产品的CD-ROM中, 但是, 也可以作为另购件购买打印形式的产品。

附录

附6 型号列表

附6.8 个人计算机网络板

交货期：○计划产品，△订单产品

产品	型号	概述	对应模式		对应OS	标准价格 (日元)	交货期
			A	Q			
MELSECNET/10 接口板	A70BD-J71QLP23	使用ISA总线的MELSECNET/10接口、SI/QSI/H-PCF 光缆、双工环路（驱动器型号：SW3DNF-MNET10）	○	△	5/8/N/V	220,000	△
	A70BD-J71QLP23G	使用ISA总线的MELSECNET/10接口、GI光缆、双工环 路（驱动器型号：SW3DNF-MNET10）	○	△	5/8/N/V	300,000	△
	A70BD-J71QBR13	使用ISA总线的MELSECNET/10接口、同轴75Ω电 缆、单工总线（驱动器型号：SW3DNF-MNET10）	○	△	5/8/N/V	220,000	△
	A70BD-J71QLR23	ISA总线用MELSECNET/10接口、同轴75Ω电 缆、环路（驱动器型号：SW3DNF-MNET10）	○	△	5/8/N/V	220,000	△
	A98BD-J71QLP23	PC9801用MELSECNET/10接口、SI/QSI/H-PC 光缆、双工环路（驱动器型号：SW3NNF-MNET10）	○	△	5/8/N/9	220,000	△
	A98BD-J71QBR13	PC9801用MELSECNET/10接口、同轴75Ω电 缆、单工总线（驱动器型号：SW3NNF-MNET10）	○	△	5/8/N/9	220,000	△
	13JQ63	MELSECNET/10接口插件用户手册（和产品一同包 装）	-	-	-	3,000	△
MELSECNET/H 接口板	Q80BD-J71LP21-25	使用PCI总线的MELSECNET/H接口、SI/QSI/H-PC F光缆、双工环路（驱动器型号：SW0DNC-MNETH-B）	○	○	5/8/N/20	180,000	○
	Q80BD-J71LP21G	使用PCI总线的MELSECNET/H接口、GI光缆、双 工环路（驱动器型号：SW0DNC-MNETH-B）	○	○	5/8/N/20	250,000	△
	Q80BD-J71BR11	使用PCI总线的MELSECNET/H接口、同轴75Ω电 缆、单工总线（驱动器型号：SW0DNC-MNETH-B）	○	○	5/8/N/20	180,000	○
	13JT27	MELSECNET/H接口插件用户手册 （硬件篇）（和产品一同包装）	-	-	-	600	△
	13JT26	MELSECNET/H接口插件用户手册 （SW0DNC-MNETH-B对应）（另购）*1	-	-	-	3,000	△
MELSECNET (II) 接口板	A70BD-J71AP23	使用ISA总线的MELSECNET(II)接口、SI/QSI光 缆、双工环路（驱动器型号：SW2DNF-MNET）	○	×	5/8/N/V	220,000	△
	13JQ16	A70BD-J71AP23用户手册（和产品一同包 装）	-	-	-	1,000	△
	A98BD-J71AP23	PC9801用MELSECNET(II)接口、SI/QSI光 缆、双工环路（驱动器型号：SW2NNF-MNET）	○	×	5/8/N/9	220,000	△
	13JQ18	A98BD-J71AP23/AT23B用户手册（和产品一同包 装）	-	-	-	1,000	△
CC-Link接口板	A80BD-J61BT11	使用PCI总线的CC-Link接口，主站/本地站、双 绞线（驱动器型号：SW4DNF-CCLINK-B）	○	○	5/8/N/20	198,000	○
	13JT46	A80BD-J61BT11用户手册（和产品一同包 装）	-	-	-	3,000	△
	A80BD-J61BT13	使用PCI总线的CC-Link接口，本地站，双 绞线（驱动器型号：SW4DNF-CCLINK-B）	○	○	5/8/N/20	120,000	○
	13JT47	A80BD-J61BT13用户手册（和产品一同包 装）	-	-	-	3,000	△

注1：兼容OS：5：Windows® 95、8：Windows® 98、M：Windows® Me、N：Windows NT® 4.0、20：Windows® 2000 专业版、
V：MS-DOS®（DOS/V），9：PC9801（MS-DOS）

注2：MELSECNET/10板与MELSECNET/10模式兼容，与MELSECNET/H模式不兼容。

注3：兼容模式：○：可使用，△：有限制使用，×：不可使用

*1：手册数据以PDF格式包含在CD-ROM中，也可作为选购件购买打印形式的产品。

附6 型号列表

附6.9 GOT-A900图形操作终端

产品	型号	概述	
A985GOT-V	A985GOT-TBA-V	800×600点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、高亮度	
	A985GOT-TBD-V	800×600点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、高亮度	
A985GOT	A985GOT-TBA	800×600点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、高亮度	
	A985GOT-TBD	800×600点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、高亮度	
A975GOT	A975GOT-TBA	640×480点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、大视角	
	A975GOT-TBA-B	640×480点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、高亮度	
	A975GOT-TBD-B	640×480点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、高亮度	
	A975GOT-TBD	640×480点、256色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、大视角	
A970GOT	A970GOT-TBA	640×480点、16色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、大视角	
	A970GOT-TBD	640×480点、16色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、大视角	
	A970GOT-TBA-B	640×480点、16色TFT彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）、高亮度	
	A970GOT-TBD-B	640×480点、16色TFT彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）、高亮度	
	A970GOT-SBA	640×480点、8色STN彩色液晶大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）	
	A970GOT-SBD	640×480点、8色STN彩色液晶大型电子操作面板（DC24V电源内置）	
	A970GOT-LBA	640×480点、2色STN单色液晶（黑白）大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）	
A960GOT	A960GOT-EBA	600×400点、2色EL（黑、黄橙）大型电子操作面板（AC100-240V电源内置）	
	A960GOT-EBD	600×400点、2色EL（黑、黄橙）大型电子操作面板（DC24V电源内置）	
A956WGOT	A956WGOT-TBD	480×234点、256色TFT彩色液晶中型电子操作面板（DC24V电源内置）、高亮度	
A95□GOT	A950GOT-TBD	320×240点、256色TFT彩色液晶、RS-422接口、1MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A950GOT-SBD	320×240点、8色STN彩色液晶、RS-422接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A950GOT-LBD	320×240点、单色液晶、RS-422接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A951GOT-QTBD	320×240点、256色TFT彩色液晶、Q系列总线接口、1MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A951GOT-QSBD	320×240点、8色STN彩色液晶、Q系列总线接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A951GOT-QLBD	320×240点、单色液晶、Q系列总线接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A953GOT-TBD	320×240点、256色TFT彩色液晶、RS-232C接口、1MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A953GOT-SBD	320×240点、8色STN彩色液晶、RS-232C接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A953GOT-LBD	320×240点、单色液晶、RS-232C接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A956GOT-TBD	320×240点、256色TFT彩色液晶、要外装通信接口、1MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A956GOT-SBD	320×240点、8色STN彩色液晶、要外装通信接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A956GOT-LBD	320×240点、单色液晶、要外装通信接口、1MB内置存储器、DC24V电源	
	A950GOT-TBD-M3	320×240点、256色TFT彩色液晶、RS-422接口、3MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A950GOT-SBD-M3	320×240点、8色STN彩色液晶、RS-422接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A950GOT-LBD-M3	320×240点、单色液晶、RS-422接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A951GOT-QTBD-M3	320×240点、256色TFT彩色液晶、Q系列总线接口、3MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A951GOT-QSBD-M3	320×240点、8色STN彩色液晶、Q系列总线接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A951GOT-QLBD-M3	320×240点、单色液晶、Q系列总线接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A953GOT-TBD-M3	320×240点、256色TFT彩色液晶、RS-232C接口、3MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A953GOT-SBD-M3	320×240点、8色STN彩色液晶、RS-232C接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A953GOT-LBD-M3	320×240点、单色液晶、RS-232C接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A956GOT-TBD-M3	320×240点、256色TFT彩色液晶、要外装通信接口、3MB内置存储器、DC24V电源、高亮度	
	A956GOT-SBD-M3	320×240点、8色STN彩色液晶、要外装通信接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	A956GOT-LBD-M3	320×240点、单色液晶、要外装通信接口、3MB内置存储器、DC24V电源	
	总线连接板	A9GT-QBUSS	用于连接到Q模式PLC的总线、A985（-V）/A97□（-B）/A960GOT1台连接或多台连接时的最末尾用
		A9GT-QBUS2S	用于连接到Q模式PLC的总线、A985（-V）/A97□（-B）/A960GOT多台连接用
		A9GT-50WQBUSS	用于连接到Q模式PLC的总线、A956WGOT1台连接或多台连接时的最末尾用
总线连接模块	A9GT-QBUS2SU	用于连接到Q模式PLC的总线、A956WGOT、A956GOT（-M3）多台连接用	
总线延伸连接器箱	A9GT-QCNB	用于连接到Q模式PLC的总线时，到第1台GOT的距离超过13.2m时需要。	

注） GOT-A900各个模块手册编号请在MELFANSweb上确认。

附录

附6 型号列表

附6.9 GOT-A900图形操作终端

产品	型号	概述	
串行通信板	A9GT-RS4	CPU直接连接/计算机链接连接/个人电脑连接和RS-422连接用(无时钟功能)	
	A9GT-50WRS4	CPU直接连接/计算机链接连接/个人电脑连接和RS-422连接用(无时钟功能)	
	A9GT-RS2	CPU直接连接/计算机链接连接/个人电脑连接和RS-232C连接用(无时钟功能)	
	A9GT-RS2T	CPU直接连接/计算机链接连接/个人电脑连接和RS-232C连接用(内置时钟功能)	
	A9GT-50WRS2	CPU直接连接/计算机链接连接/个人电脑连接和RS-232C连接用(无时钟功能)	
网络连接模块	A7GT-J71LP23	MELSECNET/10PC间光环路	
	A7GT-J71BR13	MELSECNET/10PC间同轴总线	
数据链接模块	A7GT-J71AP23	MELSECNET/II光环路	
	A7GT-J71AR23	MELSECNET/II同轴环路	
	A7GT-J71AT23B	MELSECNET/B双绞线总线	
CC-Link连接模块	A8GT-J61BT13	CC-Link(智能设备站)双绞线	
	A8GT-J61BT15	CC-Link(远程设备站)双绞线	
Ethernet连接模块	A9GT-J71E71-T	Ethernet连接用	
背光灯	A9GT-80LTT	A985GOT(-V) TFT彩色液晶显示器更换背光灯(1个)	
	A9GT-70LTT	A97□GOT TFT彩色液晶显示器更换背光灯(1个)	
	A9GT-70LTTB	A97□GOT-B TFT彩色液晶显示器更换背光灯(1个)	
	A9GT-70LTS	A970GOT STN彩色/单色液晶显示器更换背光灯(2个1组)	
	A9GT-50LTT	A95□GOT(-M3) STN彩色/单色液晶显示器更换背光灯(1个)	
扩展存储器板	A9GT-FNB	选择功能用(MELSEC-A/FX电路监视器用)	
	A9GT-FNB1M	选择功能用+扩展存储器1MB(MELSEC-A/FX电路监视器用)	
	A9GT-FNB2M	选择功能用+扩展存储器2MB(MELSEC-A/FX电路监视器用)	
	A9GT-FNB4M	选择功能用+扩展存储器4MB(MELSEC-A/FX电路监视器用)	
	A9GT-FNB8M	选择功能用+扩展存储器8MB(MELSEC-A/FX电路监视器用)	
	A9GT-QFNB	选择功能用(MELSEC-Q/QnA/A/FX电路监视器用)	
	A9GT-QFNB4M	选择功能用+扩展存储器4MB(MELSEC-Q/QnA/A/FX电路监视器用)	
	A9GT-QFNB8M	选择功能用+扩展存储器8MB(MELSEC-Q/QnA/A/FX电路监视器用)	
保护密封	A9GT-80PSC	保护密封(A985GOT(-V)用、标识可卸掉) 5片1组	需要任何一个 (购入主体时,带1个)
	A9GT-70PSC	保护密封(A97□GOT(-B)用、标识可卸掉) 5片1组	
	A9GT-60PSC	保护密封(A960GOT用、标识可卸掉) 5片1组	
	A9GT-50WPSC	保护密封(A956WGOT用、标识可卸掉) 5片1组	
	A9GT-50PSC	保护密封(A95□GOT(-M3)用、标识可卸掉) 5片1组	
附件		以前使用型号	可置换型号
	A77GT-96ATT	A77GOT-L/L-S3/L-S5/CL/CL-S3/CL-S5	A960GOT
	A85GT-95ATT	A85□GOT(-M3)	A95□GOT(-M3)
	A87GT-96ATT	A77GOT-EL/EL-S3/EL-S5A870GOT-EWS A8GT-70GOT-EW/EB	A960GOT
	A87GT-97ATT	A870GOT-SWS/TWS、A8GT-70GOT-SW/SB/TW/LB	A97□GOT(-B)
支架	A9GT-80STAND	A985GOT(-V)用调试支架	
	A9GT-70STAND	A97□(-B)/A960GOT用调试支架	
	A9GT-50WSTAND	A956WGOT用调试支架	
	A9GT-50STAND	A95□GOT(-M3)用调试支架	
PC卡	市场上的SRAM型号的PC卡(市场上的销售品JEIDA Ver.4.2标准(PCMCIA2.1标准))		
闪存	A9GTMEM-10MF	存储容量16MB 闪存PC已格式化	A985(-V)/A97□(-B) /A960GOT用
PC卡	A9GTMEM-20MF	存储容量32MB 闪存PC已格式化	
	A9GTMEM-40MF	存储容量48MB 闪存PC已格式化	
	市场上销售的闪存PC卡(Compact FlashTM标准(Compact FlashTM是SUNDISK公司的商标))		
打印机接口模块	A9GT-50PRF	A956WGOT、A95□GOT(-M3)用并行打印机(ESC/P24-J84规格)连接用、1个通道	
PC卡接口模块	A1SD59J-MIF	A956WGOT、A95□GOT(-M3)用(小型闪存卡,不可使用闪存PC卡)	
外部I/O接口模块	A9GT-70KBF	A985/A97□(-B)/A960GOT用外部I/O接口 (DC12/24V、输入8点/键盘输入64点、晶体管输出16点)	
	A8GT-50KBF	A956WGOT、A95□GOT(-M3)用外部I/O接口 (DC12/24V、输入8点/键盘64点、晶体管输出16点)	

注) GOT-A900各个模块手册编号请在MELFANSweb上确认。

附6 型号列表

附6.9 GOT-A900图形操作终端

产品	型号	概述	
视频输入接口模块	A9GT-80V4	A985GOT-V视频输入接口	
RGB输入模块	A9GT-80R1	A985GOT-V用RGB输入接口	
视频/RGB混合输入接口模块	A9GT-80V4R1	A985GOT-V用视频/RGB混合输入接口	
GT Works-Plus	SW5D5C-GTWOR KS-S	SW5D5C-GTWORKS+GT SoftGOT用特许键（日文版）	
	SW5D5C-GTWOR KS-SE	SW5D5C-GTWORKS-E+GT SoftGOT用特许键（英文版）	
GT Works Version5	SW5D5C-GTWOR KS	SW5D5C-GOTR-PACK+GT Simulator+GT SoftGOT（日文版）	
	SW5D5C-GTWOR KS-V	旧版本的SW□D5C-GTWORKS升级为最新的SW5D5C-GTWORKS的专用品（日文版）	
	SW5D5C-GTWOR KS-E	SW5D5C-GOTR-PACKE+GT Simulator+GT SoftGOT（英文版）	
GT Designer Version5	SW5D5C-GOTR-P ACK	GT Designer+GT Manager+GT Converter+GT Debugger（日文版）	
	SW5D5C-GOTR-P ACKV	旧版本的SW□D5C-GOTR-PACK升级为最新的SW5D5C-GOTR-PACK的专用品（日文版）	
	SW5D5C-GOTR-P ACKE	GT Designer+GT Manager+GT Converter+GT Debugger（英文版）	
	SW5D5C-GOTR-P ACKV	旧版本的SW□D5C-GOTR-PACKE升级为最新的SW5D5C-GOTR-PACKE的专用品（英文版）	
Q系列总线连接电缆	QC06B	0.6m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	QC12B	1.2m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	QC30B	3m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	QC50B	5m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	QC100B	10m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	A9GT-QC200BS	20m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	A9GT-QC300BS	30m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
	A9GT-QC350BS	35m电缆	Q模式PLC总线连接电缆
RS-422电缆	AC30R4-25P	3m电缆	CPU连接用RS-422电缆
	AC100R4-25P	10m电缆	CPU连接用RS-422电缆
	AC300R4-25P	30m电缆	CPU连接用RS-422电缆
个人电脑连接用 RS-232电缆	AC30N2A	3m电缆	个人电脑连接用（两侧：D Sub25引脚），GOT侧需要25-9引脚转换器
	AC30R2	3m电缆	个人电脑连接用（两侧：D Sub 25引脚），GOT侧需要25-9引脚转换器
	AC30R2-9P	3m电缆	个人电脑连接用（单面：D Sub 9引脚，D Sub 25P）
	AC30R2-9SS	3m电缆	个人电脑连接用（两侧：D Sub 9引脚）
	FX-232CAB-1	3m电缆	个人电脑连接用（两侧：D Sub 9引脚）
	F2-232CAB-1	3m电缆	个人电脑连接用（单面：D Sub 9引脚，D Sub 25引脚）
CPU连接用RS-232 电缆	QC30R2	3m电缆	CPU连接用RS-232电缆
并行电缆	AC30PIO-20P	3m电缆	并行打印机连接用（圣德勒尼克斯标准）
PC卡接口电缆	A85GT-H05H	0.5m电缆	A1SD59J-MIF接线用

注) GOT-A900各模块手册编号请在MELFANSweb上确认。

附录

附6 型号列表 附6.10 ID系统

交货期：○计划产品、△订单产品

品名产品		型号	概述	标准价格 (日元)	交货期
D-2N系列	无电池型 数据载体	D-2N03PS	非金属安装, 板型, 存储容量320字节	1,400	△
		D-2N03PM	金属安装, 板型, 存储容量320字节	4,000	△
	读写装置	D-2N422RW	标准, 电缆长度10m	52,000	△
		D-2N422RWS	小型, 电缆长度10m	49,000	△
		D-2N422RW-C2	标准, 电缆长度2m	50,000	△
		D-2N422RWS-C2	小型, 电缆长度2m	47,000	△
		ID接口模块	QD35ID1	Q总线联机, 读写装置1ch连接	*1
	QD35ID2		Q总线联机, 读写装置2ch连接	*1	
	AD35ID1		A、QnA总线联机, 读写装置1ch连接	130,000	△
	AD35ID2		A、QnA总线联机, 读写装置2ch连接	200,000	△
	A1SD35ID1		AnS、QnAS总线联机, 读写装置1ch连接	*2	
	A1SD35ID2		AnS、QnAS总线联机, 读写装置2ch连接	*2	
	AJ65BT-D35ID2		网络CC-Link用, 读写装置2ch连接	*3	
	ID控制器	D-2N232IF2	个人计算机RS-232C用, 读写装置2ch连接	145,000	△
	软件包	SW0D5F-DIDP	通用个人计算机通信库	25,000	△
	便携式控制器	D-20HC	便携式控制器主体, 日语显示 (附电源适配器、充电电池)	110,000	△
		D-20HC-E	便携式控制器主体, 英语显示 (附电源适配器、充电电池)	110,000	△
		D-2N20HC-RW	便携式用读写装置	52,000	△
		D-20HC-PS	备件, 便携式主体用电源适配器	15,000	△
		D-20HC-BAT	备件, 便携式主体用充电电池	15,000	△
	电缆	D-NS422CAB10	读写装置D-2N422RW (-C2)、D-2N422RWS (-C2) 延长用10m	12,000	△
		D-NS422CAB20	读写装置D-2N422RW (-C2)、D-2N422RWS (-C2) 延长用20m	16,000	△
		D-NS422CAB40	读写装置D-2N422RW (-C2)、D-2N422RWS (-C2) 延长用40m	25,000	△
D-NS422CAB100		读写装置D-2N422RW (-C2)、D-2N422RWS (-C2) 延长用100m	80,000	△	

注1) ID系统各模块的手册编号请在MELFANSweb上确认。

*1 请参照附录6.1的PLC QCPU/过程控制CPU。

*2 请参照附录6.3的高性能QCPU/A模式通用型号一览表。

*3 请参照附录6.6的CC-Link远程设备。

附7 质保

使用之前请确认下述产品质保的细节：

免费质保期限和免费质保范围

如果是在质保期内使用本产品时发现因[三菱电机]的责任而导致的异常或缺陷（下文一并简称为“故障”），则该产品应该由经销商或[三菱电机]维修公司免费维修。

注意如果需要派员到海外、孤立的岛屿或者偏远地方，则要收取派遣技术人员的费用。

■ 免费质保期

本产品的免费质保期为一年，自购买或货到目的地的日期起算。

注意从制造并运出[三菱电机]开始，最长分销时间不得超过6个月，从制造之日开始的最长免费质保期不得超过18个月。经过修理的产品的免费质保期不得超过修理以前的免费质保期。

■ 免费质保范围

- (1) 范围被限制在按照使用手册、用户手册和产品上的警示标贴上规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的条件下。
- (2) 即使在免费质保期内，下列情况下修理要收费。
 - ① 因不合理存储或搬运、用户的大意或疏忽而导致的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
 - ② 因用户未经批准对该产品进行改造而引起的故障。
 - ③ 把[三菱电机]产品装配在用户设备中时，如果用户设备根据法律安全条款或工业标准要求配备必需的功能和结构，故障本来可以避免时。
 - ④ 如果正确采用或更换了用户手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）故障本来可以避免时。
 - ⑤ 因火灾、不正常电压等外部因素和因地震、雷电、大风和水灾等引起的不可抗力引发的故障。
 - ⑥ 按照产品从[三菱电机]出厂时的科技水平不能预测的原因而导致的故障。
 - ⑦ 任何不是因[三菱电机]或用户认为非本公司责任导致的故障。

停止产品生产以后的有偿修理期限

- (1) [三菱电机]在本产品停止生产后的7年内受理对该产品的有偿修理。停止生产的消息将以[三菱电机]技术公告等方式予以通知。

- (2) 生产停止以后，不再提供产品（包括修理用零部件）。

海外服务

在海外，修理由[三菱电机]在当地的海外FA中心受理。请注意各个FA中心的修理条件可能会有所不同。

意外损失和间接损失不在质保责任范围内

不论是否在免费质保期内，[三菱电机]对任何不是[三菱电机]的责任的原因而引起的损失、因[三菱电机]产品故障而导致的客户的机会损失利润损失、违反[三菱电机]要求的特殊原因而引起的损失或间接损失、事故赔偿、及非[三菱电机]的其它产品的损坏和赔偿等不承担责任。

产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格的改变不事先通知。

产品的适用性

- (1) 在使用[三菱电机]MELSEC通用可编程逻辑控制器时，应该符合下列条件：即使可编程逻辑控制器出现问题或故障也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设施和失效保险功能。
- (2) 三菱通用可编程序控制器是一般工业用途为对象设计和制造的。因此，可编程序控制器的应用不包括那些会影响公众利益的应用如核电厂和其他由独立供电公司经营的电厂以及需要特殊质量控制系统的的应用如铁路公司或用于国防目的的应用。
 请注意即使是这些应用，假如用户同意该应用受限制并且不需要特别质量的话，仍然可以作这类应用。
 在用于航空、医学、铁路、焚烧和燃料设备，传送人的设备，娱乐和休闲设施和安全设施等与人的生命财产密切相关以及在安全和控制系统方面需要特别高的可靠性时，请与三菱公司联系并互相交换必要的规格书等资料。

附录

附8 世界销售/服务网络

世界销售处

北美 (国家/地区)

美国	Mitsubishi Electric Automation, Inc.	500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061	电话: 1-847-478-2100 传真: 1-847-478-0328
	California-South Office	5665 Plaza Drive Cypress, CA 90630	电话: 1-714-220-2500 传真: 1-714-229-3897
	Georgia Office	2810 Premiere Parkway, Suite 400 Duluth, GA 30097	电话: 1-678-258-4500 传真: 1-678-258-4504
	Ohio-South Office	7566 Paragon Road Centerville, OH 45459	电话: 1-937-291-4600 传真: 1-937-291-4606
	New Jersey Office	Vantage Court South, 200 Cottontail Lane Somerset, NJ 08873	电话: 1-732-560-4500 传真: 1-732-560-4535
加拿大	Canada-Ontario Office	4299 14 th Avenue Markham, Ontario L3R 0J2	电话: 1-905-475-7728 传真: 1-905-475-7935

中南美 (国家/地区)

巴西	MELCO-TEC Rep.Com.e Assessoria Tecnica Ltda.	AV. Rio Branco, 123-15, and S/1507, Rio de Janeiro, RJ CEP 20048-900	电话: 55-21-221-8343 传真: 55-21-221-9388
智利	Rhona S.A.	Variante Agua Santa 4211 Vina Del MaT-Chile	电话: 56-32-610-896 传真: 56-32-611-294
墨西哥	Mexico-Texas Office	1000 Nolen Drive, Suite 200 Grapevine, TX 76051	电话: 1-817-416-9767 传真: 1-817-416-5000

欧洲 (国家/地区)

英国	Mitsubishi Electric Europe B.V. UK. Branch Automation Systems Division	Travellers Lane, Hatfield, Herts., AL10 8XB	电话: 44-1707-276100 传真: 44-1707-278695
爱尔兰	Mitsubishi Electric Europe B.V. Irish Branch	Westgate Business Park, Ballymount, IRL-Dublin 24	电话: 353-14198800 传真: 353-14198890
德国	Mitsubishi Electric Europe B.V.-German Branch Industrial Automation Division	Gothaer Strasse 8 D-40880 Ratingen	电话: 49-2102-486-0 传真: 49-2102-486-7170
法国	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V.-French Branch	25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex	电话: 33-1-55685628 传真: 33-1-55685685
意大利	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. -Italian Branch	Centro Dir. Colleoni, Pal. Perseo-Ingr.2 Via Paracelo 12 I-20041 Agrate Brianza (Milano)	电话: 39-039-60531 传真: 39-039-6053312
西班牙	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V. -Spanish Branch	Carretera de Rubi 76-80, E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona)	电话: 34-93-565-3131 传真: 34-93-4891579
荷兰	Getronics Industrial Automation B.V.	Donauweg 2B, NL-1043 AJ Amsterdam	电话: 31-20-5876700 传真: 31-20-5876839
丹麦	Louis Poulsen Industri & Automation	Geminivej 32, DK-2670 Greve	电话: 45-43-959595 传真: 45-43-959591
比利时	N.V. Getronics Belgium S.A.	PONTBEEKLAAN 43, B-1731 Asse-Zellik	电话: 32-2-4671751 传真: 32-2-4671745
瑞典	Beijer Electronics AB	Krangatan 4, S-20124 Malmo	电话: 46-40-358600 传真: 46-40-932301
芬兰	Beijer Electronics OY	Ansatie 6A, FIN-01740 Vantaa	电话: 358-9-886-7700 传真: 358-9-886-7755
芬兰	URHO POWEL OY	Hevoshaankatu 3, FIN-28101 Pori	电话: 358-2-550800 传真: 358-2-5508841
挪威	Beijer Electronics A/S	Teglværksveien 1, N-3002 Drammen	电话: 47-32-243000 传真: 47-32-848577
瑞士	ECONOTEC AG	Hinterdorfstrasse 12 CH-8309 Nuerensdorf	电话: 41-1-8384811 传真: 41-1-8384812
奥地利	GEVA Elektronik Handels GmbH	Wiener Str. 89, A-2500 Baden	电话: 43-2252-85552 传真: 43-2252-48860
捷克	AutoCont Control Systems s.r.o.	Nemocnicni 12, CZ-70100 Ostrava 1	电话: 420-69-6152111 传真: 420-69-6152562
斯洛文尼亚	INEA d.o.o.	Ljubljanska 80, SI-1230 Domzale	电话: 386-1721-8000 传真: 386-1721-1672
波兰	MPL Technology Sp. z.o.o.	UL. Sliczna 36, PL-31-444 Krakow	电话: 48-12-6322885 传真: 48-12-6324782
土耳其	GTS	Darulaceze Cad. No. 43A KAT;2, TR-80270 Okmeydani-Istanbul	电话: 90-212-320-1640 传真: 90-212-320-1649
俄罗斯	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V. -Russian Branch	Kosmodamianskaya nab., 52, building 5, RUS-113054 Moscow	电话: 7-95-721-2070 传真: 7-95-721-2071
保加利亚	TELECON CO.	4, A. Ljapchev Blvd. BG-1756 Sofia	电话: 359-2-9744058 传真: 359-2-9744061
爱沙尼亚	UTU ELEKTROTEHNIKA AS	Parnu mnt. 160i, EE-11317 Tallinn	电话: 372-6-517280 传真: 372-6-517288
罗马尼亚	Sirius Trading & Services srl	Bd. Lacul tei nr. 1B, RO-72301 Bucuresti 2	电话: 40-12017147 传真: 40-12017148
希腊	UTEKO A.B.E.E.	5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus	电话: 30-14210050 传真: 30-14212033

附8 世界销售/服务网络

欧洲 (国家/地区)

以色列	SHERF Motion Techn. LTD	Rehov Hamerkava 19, IL-5885 Holon	电话: 972-35595462 传真: 972-35560182
	TEXEL Electronics Ltd.	P.O. Box 6272, IL-42160 Netanya	电话: 972-98630891 传真: 972-98852430
	ILAN & GAVISH Automation Service LTD	24 Shenkar St., Qiryat-Arie 49513, IL-49001 Petach-Tikva	电话: 972-39221824 传真: 972-39240761
斯洛伐克	ACP AUTOCOMP a.s.	Chalupkova 7, SK-81109 Bratislava	电话: 42-752922248 传真: 42-752922254
乌克兰	JV-CSC Automation	15, M. Raskovoyi St., Floor 10, Office 1010, UKR-02002 Kiev	电话: 380-44-2388316 传真: 380-44-2388317

非洲 (国家/地区)

南非	Circuit Breaker Industries Ltd.	Tripswitch Drive, Elandsfontein Gauteng	电话: 27-11-9282000 传真: 27-11-3922354
----	---------------------------------	---	--

亚洲 (国家/地区)

韩国	Han Neung TECHNO CO.,LTD.	DONGSEO GAME CHANNEL BLDG. 2F 660-11, DEUNGCHON-DONG, KANGSEO-KU, SEOUL 157-030	电话: 82-2-3660-9607 传真: 82-2-3663-0475
中国	科菱机电(上海)有限公司 /三菱电机附属机构	200233 上海市漕宝路103号 自动化仪表城5号楼2层	电话: 86-21-6484-9360 传真: 86-21-6484-9361
中国	港菱电子技术发展(北京)有限公司	北京市海淀区北京首都体育馆南路 6号, 邮政编码100044新世纪饭店写字楼 954室	电话: 86-10-6849-2077 传真: 86-10-6849-2087
香港	Ryoden Automation Ltd. (香港)	10/F MANULIFE TOWER, 169 ELECTRIC ROAD, NORTH POINT	电话: 852-2887-8870 传真: 852-2887-7984
台湾	愛悅嫫孃孃孃孃孃孃孃孃孃孃	台北县五股乡五工三路105-6F	电话: 886-2-2299-2499 传真: 886-2-2299-2509
新加坡	Mitsubishi Electric Asia Pte, Ltd, -Industrial Division	307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943	电话: 65-6473-2308 传真: 65-6476-7439
新加坡	Pumas Automation & Robotics Pte, Ltd.	1001 JALAN BUKIT MERAH # 06-01 TO #06-10 SINGAPORE 159455	电话: 65-6278-3289 传真: 65-6278-8372
马来西亚	Flexible Automation System Sdn, Bhd. Head Office	60 JALAN USJ10/1B 47620 UEP SUBANG JAYA SELANGOR D.E. MALYSIA [KUALA LUNPUR]	电话: 60-3-5633-1280 传真: 60-3-5633-6613
泰国	F.A. Tech Co., Ltd.	898/28,29,30 S.V.City Building, Office Tower 2, Floor 17-18 Rama III RD, Bangkokpongpan, Yannawa, Bangkok 10120	电话: 66-2-682-6522~31 传真: 66-2-682-6020
泰国	Oriental Electric Industry Co., Ltd.	Bang-Chan Industrial Estate No.111, Moo 4, Serithai Rd T. Kannayao, A. Kannayao, Bangkok, 10230	电话: 66-2-517-1326 传真: 66-2-517-1328
印度尼西亚	P.T. Autoteknindo SUMBER MAKMUR	Murara Karang Selatan, Block A/Utara No.1 Kav. No.11, Kawasan Industri Pergudangan Jakarta-Utara 14440, P.O. Box.5045 Jakarta 11050-Indonesia.	电话: 62-21-663-0833 传真: 62-21-663-0832
印度	Messung Systems Pvt.Ltd.	Electronic Sadan NO:111 Unit No.15 M.I.D.C. BHOSARI, PUNE-411026	电话: 91-20-712-28070807 传真: 91-20-712-0391
菲律宾	Edison Electric Integrated, Inc	24 th Flr. Galleria Corporate Center Edsa Cr. Ortigas Avenue. Quezon City Metro Manila.	电话: 63-2-634-8691~96 传真: 63-2-634-5899
菲律宾	Flexible Automation System Coporation	Unit 411. Alabang Corporate Center Km 25. West Service Road South Super Highway Alabang Muntinlupa Metro Manila	电话: 63-2-807-2416 传真: 63-2-807-2417

大洋洲 (国家/地区)

澳大利亚	Mitsubishi Electric Australia Pty. Ltd.	348 Victoria Road, Postal Bag No.2, Rydalmere, N.S.W 2116	电话: 61-2-9684-7777 传真: 61-2-9684-7245
新西兰	Melco Sales (New Zealand) Limited.	1 Parliament Street Lower Hutt, Wellington	电话: 64-4-569-7350 传真: 64-4-569-3623

全球FA中心			
北美FA中心	Mitsubishi Electric Automation, Inc.	500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061	电话: 847-478-2311 传真: 847-478-2253
欧洲FA中心	Mitsubishi Electric Europe B.V German Branch	Gothaer Strasse 8. D-40880 Ratingen	电话: 49-2102-486-0 传真: 49-2102-486-7170
英国FA中心	Mitsubishi Electric Europe B.V U.K. Branch	Travellers Lane, Hatfield, Herfordshire, AL10 8XB	电话: 44-1707-276100 传真: 44-1707-278695
韩国FA中心	Han Neung TECHNO CO., Ltd.	Dongseo Game Channel Bldg. 2F 660-11, Deungchon-dong, Kangseo-ku, Seoul 157-030	电话: 82-2-3660-9607 传真: 82-2-3663-0475
北京FA中心	港菱电子技术发展(北京)有限公司	北京市海淀区北京首都体育馆南路 6号, 邮政编码100044新世纪饭店写字 楼954室	电话: 86-10-6849-2077 传真: 86-10-6849-2087
上海FA中心	科菱机电(上海)有限公司 /三菱电机附属机构	200233 上海市漕宝路103号 自动化仪表城5号楼2层	电话: 86-21-6484-9360 传真: 86-21-6484-9361
台北FA中心	愛悅嫫孃屢芴棒樞岙巖	台北县五股乡五工三路105-6F	电话: 886-2-2299-2499 传真: 886-2-2299-2509
东南亚FA中心	Mitsubishi Electric Asia Pte, Ltd.	307 ALEXANDRA ROAD #05-01/02 MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SINGAPORE 159943	电话: 65-6470-2480 传真: 65-6476-7439

在FA中心, 我们对提供的产品提供技术建议, 并满足你对维修、现场服务和培训的需求。

印刷日期	* 手册编号	修订版
2002 年 8 月	L(名)08023-A	第一次印刷

日语手册版本 108023a028

本手册未被授予工业知识产权或其他任何种类的权利，亦未被授予任何专利许可证。三菱电机株式会社对使用本手册中的内容造成的工业知识产权问题不承担责任。

目录

第1章 选择CPU的要点	1-1
第2章 概要	
2.1 QCPU规格一览表	2-1
2.2 QCPU与AnS/Q2AS的兼容性	2-9
第3章 QCPU	
3.1 一般规格	3-1
3.2 基本型QCPU: Q00J/Q00/Q01CPU	3-2
3.2.1 可以构成的机型一览	3-2
3.2.2 系统构成	3-6
3.2.3 CPU模块的性能・功能	3-10
3.2.4 CPU内置存储器	3-18
3.3 高性能型QCPU: Q02 (H) /Q06H/Q12H/Q25HCPU	3-20
3.3.1 可以构成的机型一览	3-20
3.3.2 系统构成	3-28
3.3.3 CPU模块的性能・功能	3-32
3.3.4 CPU内置存储器 / 存储卡	3-41
3.4 过程QCPU: Q12PH/Q25PHCPU	3-44
3.4.1 可以构成的机型一览	3-44
3.4.2 系统构成	3-48
3.4.3 CPU模块的性能・功能	3-52
3.4.4 CPU内置存储器 / 存储卡	3-61
3.5 多CPU系统的概要 (基本型QCPU除外)	3-64
第4章 网络 / 信息处理模块	
4.1 网络概要	4-1
4.2 Web服务器模块: QJ71WS96	4-9
4.3 Ethernet接口模块: QJ71E71、QJ71E71-B2、QJ71E71-100	4-15
4.4 MELSECNET/H PC间网络: QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11	4-23
4.5 MELSECNET/H 远程I/O网络	
QJ71LP21-25、QJ71LP21G、QJ71BR11、QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15	4-33
4.6 MELSECNET/H同轴总线用转发器: A6BR10、A6BR10-DC	4-44
4.7 FL-net (OPCN-2) 接口模块: QJ71FL71-F01、QJ71FL71-B2-F01	4-46
4.8 FL-net (OPCN-2) 接口模块设置・监视工具: GX Configurator-FL	4-50
4.9 CC-Link: QJ61BT11	4-52
4.10 CC-Link/LT主控模块: QJ61CL12	4-61
4.11 AS-i主控模块: QJ71AS92	4-66
4.12 AS-i主控模块的设置・监视工具: GX Configurator-AS	4-69
4.13 串行通信模块: QJ71C24、QJ71C24-R2	4-71
4.14 调制解调器接口模块: QJ71CMO	4-77
4.15 串行通信模块设置・监视工具: GX Configurator-SC	4-82
4.16 智能通信模块: QD51、QD51-R24	4-84
4.17 MELSECNET/MINI-S3: A1SJ71PT32-S3、A1SJ71T32-S3	4-88
4.18 MELSEC-I/OLINK: A1SJ51T64	4-89
4.19 OPCN-1公共PC网络: A1SJ71J92-S3、A1SJ72J95	4-90
4.20 S-LINK: A1SJ71SL92N	4-91

第5章 I/O模块

5.1 I/O模块概要	5-1
5.2 输入模块	5-3
5.3 输出模块	5-16
5.4 输入输出混合模块	5-28
5.5 中断模块: QI60	5-32
5.6 空槽盖模块: QG60	5-33

第6章 模拟模块

6.1 A/D转换模块: Q64AD、Q68ADV、Q68ADI	6-1
6.2 通道间绝缘高分辨率A/D转换模块, 通道间绝缘高分辨率分配器模块 : Q64AD-GH、Q62AD-DGH	6-6
6.3 A/D转换模块设置设置 • 监视工具: GX Configurator-AD	6-13
6.4 D/A转换模块: Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI	6-14
6.5 通道间绝缘D/A转换模块: Q62DA-FG	6-19
6.6 D/A转换模块设置 • 监视工具: GX Configurator-DA	6-23
6.7 温度输入模块、通道间绝缘温度 / 微小电压输入模块: Q64TD、Q64TDV-GH	6-24
6.8 温度输入模块: Q64RD	6-32
6.9 温度输入模块设置 • 监视工具: GX Configurator-TI	6-37
6.10 温度控制模块: Q64TCTT、Q64TCTTBW、Q64TCRT、Q64TCRTBW	6-38
6.11 温度控制模块设置 • 监视工具: GX Configurator-TC	6-47

第7章 高速计数器 / 定位模块

7.1 高速计数器模块: QD62、QD62E、QD62D	7-1
7.2 通道间绝缘脉冲输入模块: QD60P8-G	7-7
7.3 计数器模块设置 • 监视工具: GX Configurator-CT	7-13
7.4 QD70型定位模块: QD70P4、QD70P8	7-14
7.5 QD70型定位模块设置 • 监视工具: GX Configurator-PT	7-21
7.6 QD75P/QD75D型定位模块: QD75P1、QD75P2、QD75P4、QD75D1、QD75D2、QD75D4	7-22
7.7 QD75M型定位模块: QD75M1、QD75M2、QD75M4	7-33
7.8 QD75型定位模块设置 • 监视工具: GX Configurator-QP	7-41

第8章 其它智能功能模块

8.1 ID接口模块: QD35ID1、QD35ID2	8-1
-----------------------------	-----

第9章 消耗电流

9.1 消耗电流计算	9-1
------------	-----

第10章 电源模块

10.1 电源模块: Q61SP、Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P、A1S61PN、A1S62PN、A1S63P	10-1
--	------

第11章 基板

11.1 基板: Q3□SB、Q3□B、Q5□B、Q6□B、QA1S6□B、QA65B	11-1
---	------

第12章 附件	
12.1 附件：电池、电缆、连接器、端子排	12-1
12.2 弹簧夹紧式端子排：Q6TE-18S	12-6
12.3 压接端子排转接器、专用工具：Q6TA32、Q6TA32-TOL	12-8
12.4 继电器终端模块、连接用电缆：A6TE2-16SRN、AC□□TE	12-10
第13章 外形尺寸	
13.1 外形尺寸	13-1
第14章 配套产品	
14.1 配套产品	14-1
第15章 编程	
15.1 顺控程序	15-1
15.1.1 基本型QCPU：Q00J/Q00/Q01CPU	15-1
15.1.2 高性能型QCPU：Q02（H）/Q06H/Q12H/Q25HCPU	15-11
15.1.3 过程CPU：Q12PH/Q25PHCPU	15-33
15.1.4 MELSEC-Q系列指令	15-56
15.1.5 过程CPU指令	15-64
15.2 网络设置：GX Developer	15-69
15.3 数据转换软件：GX Converter	15-70
15.4 外围设备	15-71
15.5 外围设备连接模块：AJ65BT-G4-S3	15-72
第16章 仿真和离线调试功能	
16.1 PLC的仿真	16-1
第17章 项目管理功能	
17.1 项目管理功能	17-1
第18章 远程维护功能	
18.1 远程维护功能工具软件：GX RemoteService-I	18-1
第19章 个人计算机相关产品	
19.1 MX系列	19-1
19.1.1 概要	19-1
19.1.2 Active X 通信支持工具：MX Component	19-3
19.1.3 Excel 通信支持工具：MX Sheet	19-12
19.1.4 图形数据包：MX Parts	19-18
19.2 网络板	19-20
19.2.1 MELSECNET/H板：Q80BD-J71LP21-25、Q80BD-J71LP21G、Q80BD-J71BR11	19-20
19.2.2 MELSECNET/10板：A70BD-J71QLP23、A70BD-J71QLP23G、A70BD-J71QBR13、A70BD-J71QLR23	19-22
19.2.3 CC-Link板：A80BD-J61BT11、A80BD-J61BT13	19-24
19.2.4 外形尺寸	19-26

附录

附录1	安全注意事项	附录-1
附录2	装配和设置	附录-2
附录3	MELFANSweb	附录-8
附录4	A模式	附录-9
附录4.1	PLC CPU的Q模式与A模式的比较	附录-9
附录4.2	A模式PLC和AnS的兼容性	附录-11
附录4.3	系统构成	附录-12
附录4.4	CPU模块: Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A	附录-13
附录4.5	CPU内置存储器和存储卡	附录-15
附录5	采用原来系统时的注意事项	附录-18
附录5.1	不用AnSHCPU而采用基本型QCPU	附录-18
附录5.2	不用A2US (H) CPU而采用基本型QCPU	附录-20
附录6	型号列表	附录-23
附录6.1	PLC QCPU、过程CPU用型号一览表	附录-23
附录6.2	QCPU-A模式用型号一览表	附录-28
附录6.3	高性能型QCPU/A模式通用型号一览表	附录-29
附录6.4	Q/AnS系列I/O模块通用附件	附录-32
附录6.5	CC-Link远程设备	附录-33
附录6.6	CC-Link/LT远程设备	附录-38
附录6.7	软件、外围设备	附录-39
附录6.8	个人计算机网络板	附录-46
附录6.9	GOT-A900图形操作终端	附录-47
附录6.10	ID系统	附录-50
附录7	质保	附录-51
附录8	全球销售 / 服务网络	附录-52
附录9	服务网络	附录-55

选择产品的注意事项

[三菱电机] 对任何不是 [三菱电机] 的责任的原因而引起的损失、因 [三菱电机] 产品故障而导致的机器损坏或利润损失、违反 [三菱电机] 要求的特殊原因而引起的损坏或间接损坏、事故赔偿、及非 [三菱电机] 的其它产品的损坏和赔偿等不承担责任。

安全使用注意事项

- 为了正确使用这份样本中的产品，一定要在使用产品之前阅读“手册”。
- 三菱通用可编程控制器制造成一般工业的通用部件，而不是设计或制造成合并到设备或系统中，用于与人的生活有关的目的。
- 把三菱电机产品用于特殊目的之前，诸如核动力、电力、航空、医学或运送人的设备之前，请与三菱公司联系。
- 本产品是在严格质量控制之下生产的。然而，当把产品安装在如果失效就会发生重大事故或损失的环境中时，应该在系统中安装适当的备用设施或失效保险功能。

Country/Region	Sales office	Tel/Fax
U.S.A	Mitsubishi Electric Automation Inc. 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061	Tel : +1-847-478-2100 Fax : +1-847-478-2396
Brazil	MELCO-TEC Rep. Com.e Assessoria Tecnica Ltda. AV. Paulista 1471, Conj. 308, Sao Paulo City, Sao Paulo State, Brazil	Tel : +55-11-283-2423 Fax : +55-11-288-3047
Germany	Mitsubishi Electric Europe B.V. German Branch Gothaer Strasse 8 D-40880 Ratingen, GERMANY	Tel : +49-2102-486-0 Fax : +49-2102-486-7170
U.K	Mitsubishi Electric Europe B.V. UK Branch Travellers Lane, Hatfield, Herts., AL10 8XB, UK	Tel : +44-1707-276100 Fax : +44-1707-278695
Italy	Mitsubishi Electric Europe B.V. Italian Branch Centro Dir. Colleoni, Pal. Perseo - Ingr.2 Via Paracelso 12, 20041 Agrate B., Milano, Italy	Tel : +39-039-6053344 Fax : +39-039-6053312
Spain	Mitsubishi Electric Europe B.V. Spanish Branch Carretera de Rubi 76-80 08190 Sant Cugat del Valles, Barcelona, Spain	Tel : +34-93-565-3131 Fax : +34-93-589-2948
France	Mitsubishi Electric Europe B.V. French Branch 25 Boulevard des Bouvets, F-92741 Nanterre Cedex, France	Tel : +33-1-5568-5568 Fax : +33-1-5568-5685
South Africa	Circuit Breaker Industries LTD Tripswitch Drive, Elandsfontein Gauteng, South Africa	Tel : +27-11-928-2000 Fax : +27-11-392-2354
Hong Kong	Ryoden Automation Ltd. 10th Floor, Manulife Tower, 169 Electric Road, North Point, HongKong	Tel : +852-2887-8870 Fax : +852-2887-7984
China	Ryoden Automation Shanghai Ltd. 3F Block5 Building Automation Instrumentation Plaza 103 Cao Bao Rd. Shanghai 200233 China	Tel : +86-21-6475-3228 Fax : +86-21-6484-6996
Taiwan	Setsuyo Enterprise Co., Ltd. 6F., No.105 Wu-Kung 3rd.RD, Wu-Ku Hsiang, Taipei Hsine, Taiwan	Tel : +886-2-2299-2499 Fax : +886-2-2299-2509
Korea	HAN NEUNG TECHNO CO., LTD. 1F Dong Seo Game Channel Bldg., 660-11, Deungchon-dong Kangsec-ku, Seoul, Korea	Tel : +82-2-3660-9552 Fax : +82-2-3664-8372
Singapore	Mitsubishi Electric Asia Pte, Ltd. 307 Alexandra Road #05-01/02, Mitsubishi Electric Bulding Singapore 159943	Tel : +65-6473-2308 Fax : +65-6476-7439
Thailand	F. A. Tech Co.,Ltd. 898/28,29,30 S.V.City Building, Office Tower 2, Floor17-18 Rama 3 Road, Bangkpongpan, Yannawa, Bangkok 10120	Tel : +66-2-682-6522 Fax : +66-2-682-6020
Indonesia	P.T. Autoteknindo SUMBER MAKMUR Jl. Muara Karang Selatan Blok a Utara No.1 Kav. No.11 Kawasan Industri/Pergudangan Jakarta-Utara 14440	Tel : +62-21-663-0833 Fax : +62-21-663-0832
India	Messung Systems Put,Ltd. Electronic Sadan NO:111 Unit No15, M.I.D.C BHOSARI,PUNE-411026,India	Tel : +91-20-712-2807 Fax : +91-20-712-0391
Australia	Mitsubishi Electric Australia Pty. Ltd. 348 Victoria Road, PostalBag, No 2, Rydalmere, N.S.W 2116, Australia	Tel : +61-2-9684-7777 Fax : +61-2-9684-7245

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: 1-4-12, OFFICE TOWER 2, 14F HARBOR CITY-HU-KU 104-6212, JAPAN
MAGOYA WORKS: 1-14, YRDA-MIBAMIS HIGASHI-KU, MAGOYA, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of International Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.