

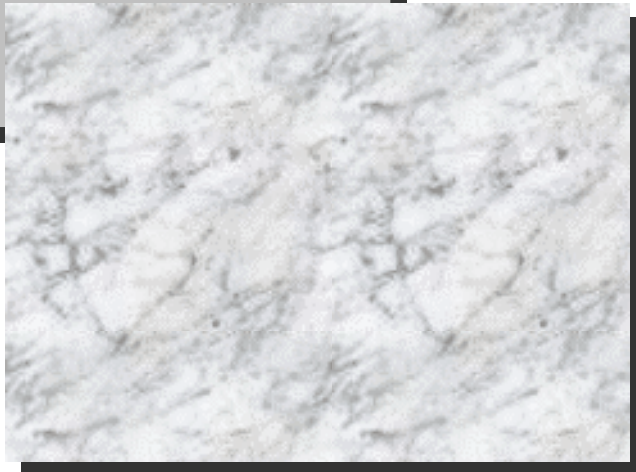
CC-Link/LT 主控模块

mitsubishi

用户手册

(详细篇)

Q系列
Q系列



可编程控制器

QJ61CL12

MELSEC-Q

●安全注意事项●

(使用设备前请阅读本说明)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册提到的相关资料，注意正确操作产品时的安全。

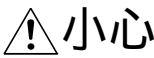
本手册中给出的说明均是关于本产品的。关于 PLC 系统的安全说明，请阅读要使用的 CPU 模块的用户手册。

在本手册中，安全守则的等级分为“危险”和“小心”。



危险

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



小心

表示错误操作可能造成危险后果，引起人员轻伤、中度伤害或财产损失。

注意根据情况不同，△小心这一级也能引发严重后果。

因此一定要遵守以上两级对人员安全非常重要的注意事项。

请妥善保管本手册，以便需要时就能够取阅，并且一定要把它发送给最终使用者。

[设计注意事项]

◇危险

- 关于数据链接中发生通讯异常时各个站的运行状态的详情，请参考本手册的第 6 章。
- 当 CPU 单元同外围设备连接前，要在顺控程序中设置内锁电器，以保证整个系统处于安全状态下运行。另外，在运行着的 PLC 上进行其它控制操作（程序修改和运行状态修改（状态控制））之前，一定要仔细阅读本手册并且要确认绝对安全。
尤其在从外围设备对远程 PLC 进行上述控制操作中，由于异常数据通讯，PLC 侧的所有问题都可能得不到及时处理。另外要在顺控程序中配置互锁电路，确定系统怎样处理对方设备和 PLC CPU 之间的数据通讯异常性。
- 不要把资料写入缓冲存储器的“禁止使用区”。
把资料写入“禁止使用”区有导致 PLC 系统误动作的危险。

[设计注意事项]

小心

- 不要将控制线或通讯电缆捆扎到主回路或电源线上，安装时也不要使它们靠得太近。安装时它们应彼此间隔 100 毫米或更远。
不这样做可能会产生噪声，引起误动作。

[安装注意事项]

小心

- 在符合所使用的 CPU 模块的手册中规定的一般操作环境规格下使用 PLC。
在不符合本手册规定的一般操作环境规格下使用 PLC 时，可能会引起电击、火灾、误动作，并会损坏模块，或使模块性能变差。
- 安装模块时，按住模块下部的安装杆，将模块紧紧地插下基板安装孔中的模块锁紧扣。
不正确的安装可能导致误动作、故障或模块跌落。
如果在振动多发环境中使用时，则要用螺钉紧固模块。
指定扭矩范围内拧紧螺钉。
如果螺钉松动，可能导致模块跌落、短路或误动作。
如果螺钉拧得过紧，则可能损坏螺钉或模块，并导致跌落、短路或误动作。
- 在安装或拆卸模块时，务必断开外部所有电源后，才可进行。
不这样做就可能损坏模块。
- 不要直接触摸模块的导电区或电子部件。
不然就可能造成模块误动作或故障。

[接线注意事项]

小心

- 小心不要让任何异物（诸如锯屑或接线碎片）进入模块内部。
这些异物可能导致火灾、故障或误动作。
- 为了防止接线时异物（诸如电缆线头）进入模块内部，在模块表面粘有一层防护膜。
接线过程中不要撕下该防护膜。
在操作系统之前，一定要撕下防护膜，以利热量散发。

[接线注意事项]

⚠ 小心

- CC-Link/LT 所用的电缆，请使用由 CC-Link 协会指定的电缆。
如果使用非 CC-Link 协会指定的电缆，则不能保证 CC-Link/LT 的性能。
因此，请遵照第 3 章规格中关于网络配线规格的说明。
如果不按规格进行配线，则不能保证资料的正常传送。
- 必须将连接模块的通讯电缆和电源电缆敷设在电缆槽中或者用夹子固定。
如果电缆没有敷设在电缆槽中或用夹子固定，它们的位置就可能不稳定或来回移动，并在不经意间被拉动。这种不正确的电缆连接会损坏模块和电缆，也有可能使模块误动作。
- 不要抓住电缆拆除连接在模块上的通讯电缆和电源电缆。
当拆除带有连接器的电缆时，抓住与模块相连的连接器，把连接器拔出来，拆下电缆。
当拆除连接到端子排的电缆时，在拆除之前，首先松开端子排上的螺钉。
拉动还在模块上连接的电缆可能会导致模块误动作，损坏模块或电缆。

[起动和维护注意事项]

⚠ 小心

- 不要拆开或改造模块。
这可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 在安装或拆卸模块时，一定要切断外部电源的所有相。
不这样做可能会使模块故障或误动作。
- 在清洁或重新紧固端子螺钉和模块安装螺钉时，一定要切断外部所有电源之后进行。
不这样做可能导致模块故障或误动作。
如果螺钉松动，可能导致模块跌落、短路或误动作。
如果螺钉拧得过紧，可能损坏螺钉或模块，并导致模块跌落、短路或误动作。

[报废处理注意事项]

⚠ 小心

- 报废时，将本产品当作工业废料处理。

初版

* 手册编号在封底的左下角。

制作日期	* 手册编号	修订版
2002 年 12 月	SH(NA) - 080413C-A	修订履历

日语手册版本 SH-080344-B

本手册未被授予工业知识产权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。

© 2002 三菱电机株式会社

导言

感谢您购买 MELSEC-Q 系列 PLC。

使用设备以前，请认真阅读本手册，在对您购买的 Q 系列 PLC 的功能和性能有清晰的认识基础上，从而正确地使用。

请把本手册的拷贝件发给最终使用者。

目录

安全注意事项.....	A- 1
修改记录.....	A- 5
目录.....	A- 6
符合 EMC 指令和低电压指令.....	A- 8
关于总称和缩写.....	A- 8
产品构成.....	A- 8
第 1 章 概要	1- 1~1- 3
1.1 概要.....	1- 1
1.2 特性.....	1- 2
第 2 章 系统构成	2- 1~2- 6
2.1 整体构成.....	2- 1
2.2 适用系统.....	2- 2
2.2.1 适用模块和可以安装的模块数.....	2- 2
2.2.2 系统构成上的注意事项.....	2- 3
2.2.3 功能版本的确认方法.....	2- 6
第 3 章 规格	3- 1~3-14
3.1 性能规格.....	3- 1
3.1.1 网络配线规格.....	3- 2
3.2 关于 PLC CPU 的输入输出信号.....	3- 3
3.2.1 4 点模式设置时的输入输出信号一览表.....	3- 3
3.2.2 8 点模式设置时的输入输出信号一览表.....	3- 4
3.2.3 16 点模式设置时的输入输出信号一览表.....	3- 4
3.3 缓冲存储器.....	3- 5
3.3.1 缓冲存储器一览表.....	3- 5
3.3.2 缓冲存储器的详情.....	3- 5
3.4 控制点数的思考方法（点数模式设置和输入输出占用点数设置）.....	3- 9
3.4.1 简易设置.....	3- 9
3.4.2 应用设置.....	3- 9
3.5 最终站编号设置的考虑方法.....	3-12
3.6 发生异常时各站的状态.....	3-12
3.7 数据链接处理时间.....	3-13
3.7.1 链接扫描时间.....	3-13
3.7.2 传送延迟时间.....	3-14

第 4 章 数据链接之前的步骤 4- 1~4-12

- 4.1 数据链接开始之前的步骤 4- 1
- 4.2 安装和设置..... 4- 3
 - 4.2.1 使用时的注意事项 4- 3
 - 4.2.2 设置环境 4- 3
 - 4.2.3 关于专用扁平电缆、专用扁平电缆用的连接器、终端电阻..... 4- 3
- 4.3 各部分的名称和设置..... 4- 4
- 4.4 智能功能模块开关的设置 4- 6
- 4.5 用专用扁平电缆连接模块 4- 8
 - 4.5.1 专用扁平电缆连接器的安装方法 4- 8
 - 4.5.2 终端电阻的安装方法 4-10
 - 4.5.3 配线检查 4-11
- 4.6 远程站的连接和脱开..... 4-12

第 5 章 编程 5- 1~5- 2

- 5.1 系统构成 5- 1
- 5.2 用户使用的软元件 5- 2
- 5.3 程序示例 5- 2

第 6 章 故障的诊断和排除 6- 1~6-18

- 6.1 发生异常时各站的状态..... 6- 1
- 6.2 故障诊断和排除的流程..... 6- 2
- 6.3 主站的故障诊断和排除..... 6- 3
 - 6.3.1 “RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除..... 6- 3
 - 6.3.2 “L RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除 6- 4
 - 6.3.3 “ERR.” LED 点亮时的故障诊断和排除..... 6- 5
 - 6.3.4 “L ERR.” LED 点亮/闪烁时的故障诊断和排除 6- 6
- 6.4 远程站的故障诊断和排除 6- 7
 - 6.4.1 “PW” LED 熄灭时的故障诊断和排除..... 6- 7
 - 6.4.2 “L RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除 6- 8
 - 6.4.3 “L ERR.” LED 点亮时的故障诊断和排除..... 6- 9
 - 6.4.4 不能接受来自远程站的输入时的故障诊断和排除..... 6-10
 - 6.4.5 不能从远程站输出时的故障诊断和排除..... 6-11
- 6.5 出错代码 6-12
- 6.6 使用 GX Developer 的 CC-Link/LT 诊断..... 6-13
- 6.7 检查模块状态（自回送测试） 6-18

附录 附录- 1~附录- 5

- 附录 1 外形尺寸图 附录- 1
- 附录 2 输入输出分配表..... 附录- 2
 - 附录 2.1 4 点模式设置时的输入输出分配表..... 附录- 2
 - 附录 2.2 8 点模式设置时的输入输出分配表..... 附录- 3
 - 附录 2.3 16 点模式设置时的输入输出分配表..... 附录- 4

符合 EMC 指令和低电压指令

关于把三菱产品 PLC 安装在你的产品中时使 PLC 符合 EMC 指令和低电压指令的详情，请参见要所用的 PLC CPU 用户手册（硬件篇）的第 3 章“EMC 指令和低电压指令”。

凡是符合 EMC 指令和低电压指令的 PLC，在其主体的额定值铭牌上均印刷有 CE 标识。

因此，没有必要再采用使本产品符合 EMC 指令和低电压指令的单独对策。

关于总称和缩写

除非另外规定，否则本手册使用下列总称和缩写来描述 QJ61CL12 型 CC-Link/LT 主控模块。

总称/缩写	总称/缩写的内容
QJ61CL12	QJ61CL12型CC-Link/LT主控模块的缩写。
主站	控制数据链接系统的站。 每个系统需要一个主站。
远程I/O站	只处理以位为单位的数据的远程站。（与外部设备进行输入和输出。） (CL2X8-D1B2、CL2Y8-TP1B2)
远程站	远程I/O站的别称。由主站控制。
QCPU (Q模式)	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU的总称。
QCPU (A模式)	Q02CPU-A、Q02HCPU-A、Q06HCPU-A的总称。
GX Developer	产品型号名 SWnD5C-GPPW、SWnD5C-GPPW-A、SWnD5C-GPPW-V、SWnD5C-GPPW-VA的总称。
智能功能模块	在基板上安装的除CPU模块、电源模块、输入输出模块之外的Q系列模块。
电源适配器	连接给CC-Link/LT系统供电电源的模块。 每个系统需要一个以上的适配器。

产品构成

QJ61CL12 的产品构成如下所列。

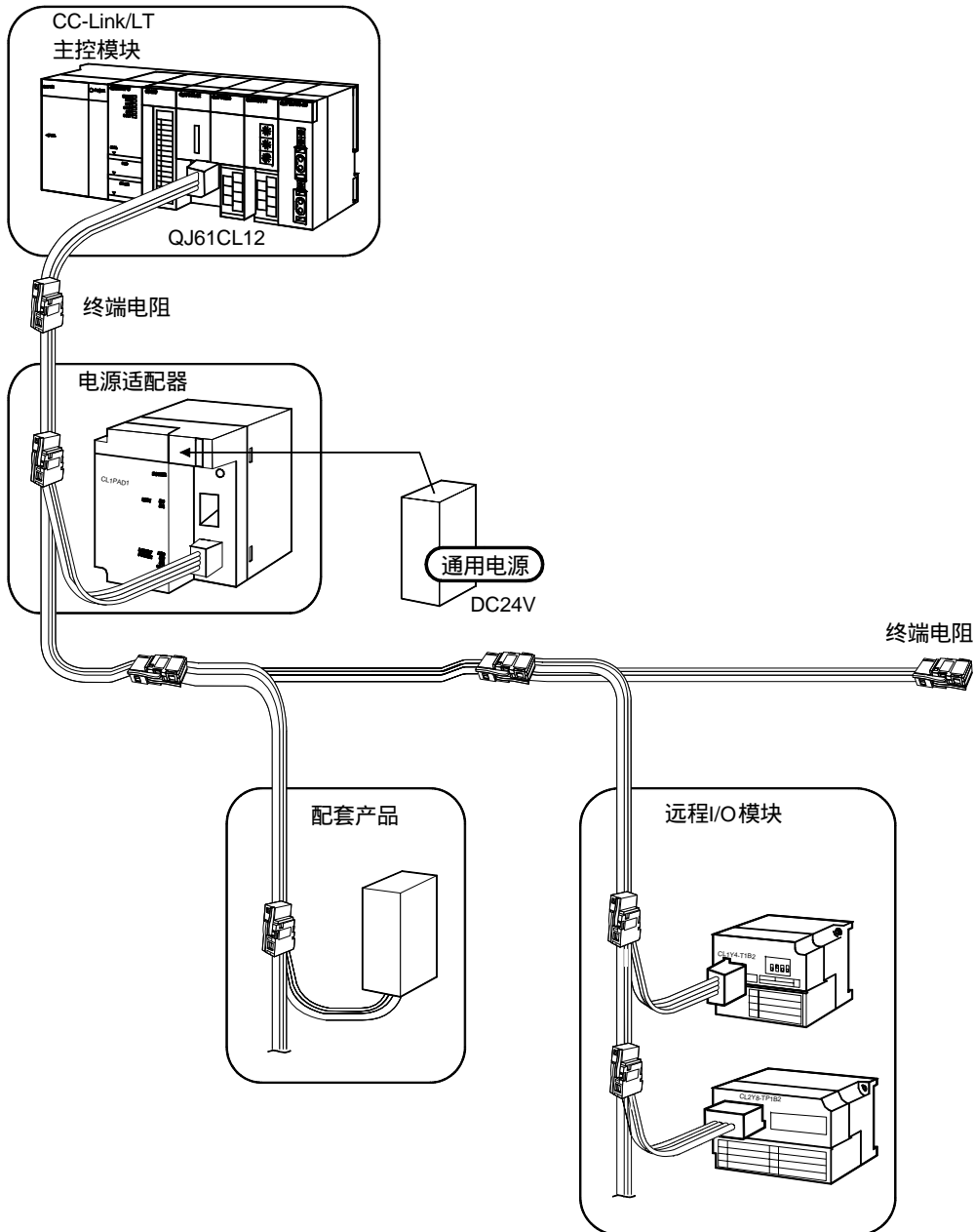
型号名称	数量
QJ61CL12模块	1

第 1 章 概要

本手册是为说明与 MELSEC-Q 系列 PLC CPU 组合使用的 QJ61CL12 型 CC-Link/LT 主控模块（以下简称为 QJ61CL12）的规格、各部分名称、设置等而编制的。

1.1 概要

CC-Link/LT 是不需要在现场进行复杂配线作业并能避免误配线等失误以及在控制箱和装置内使用节省配线的网络模块。
它不但能轻易地实现传感器、致动器和控制器之间的省配线，而且能发挥响应时间高速化等的高性能。

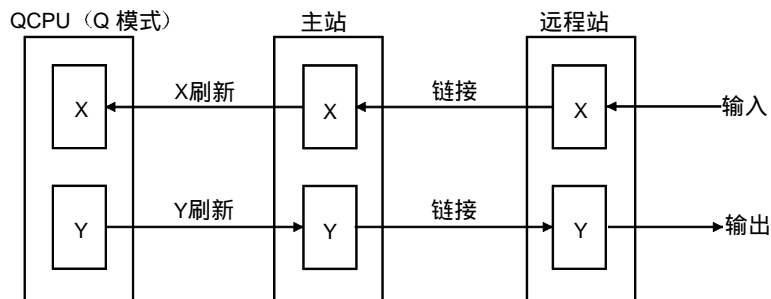


1.2 特点

1

对 CC-Link/LT 的特点作如下说明。

- (1) 通信电缆可作快速装卸
使用专用的连接器，实现了通信电缆的快速装卸，使模块扩展、增加、更换更简单。
使用专用的扁平电缆，减少了配线施工的工时并降低了电缆的成本。
- (2) 不需要设置参数
不需要为操作 CC-Link/LT 系统而设置任何网络参数。
- (3) 编程简单化
因为 CC-Link/LT 的连接软元件被分配为 PLC CPU 的 X/Y 软元件，所以不用考虑网络，只要用 X/Y 软元件即可制作程序。



- (4) 传送速度自动随动功能
传送速度的设置只有主控模块需要，远程站不需要设置。
- (5) CC-Link/LT 诊断
通过 GX Developer 的 CC-Link/LT 诊断，能够检查主站的运行状态和异常站的状态等，便于进行维护。

<上位站监视屏幕>



<线路测试屏幕>



- (6) 刷新范围指定功能
通过设置最终站站号，可以停止对未连接站的刷新，缩短链接扫描时间。
- (7) 高速刷新
实现 256 点、0.5ms 的高速刷新（传送速度 2.5Mbps、16 点模式、16 台连接时）。
- (8) 点数模式的设置
通过设置每一个站的占有点数和输入输出占有点数，能够有效利用 I/O 点数。
- (9) 大容量 I/O 控制
能够进行最多 2048 点（X: 1024 点、Y: 1024 点）的 I/O 控制。
- (10) 子站脱离功能
即使由于发生异常而产生宕机模块，也不影响与正常模块的通信。但是，如果干线的电缆断路，所有站都不能进行数据链接。
- (11) 自动恢复功能
由于发生异常而与线路脱离的模块，如果恢复正常状态，会自动加入到数据链接中。
- (12) 数据链接的停止和再启动
在实施数据链接时，可以停止和重新启动。
- (13) 远程站种类信息的存储
电源开启后和通过增加远程站后的初始通信，可检测出占有点数和输入输出种类、并存储到缓冲存储器中。

第 2 章 系统构成

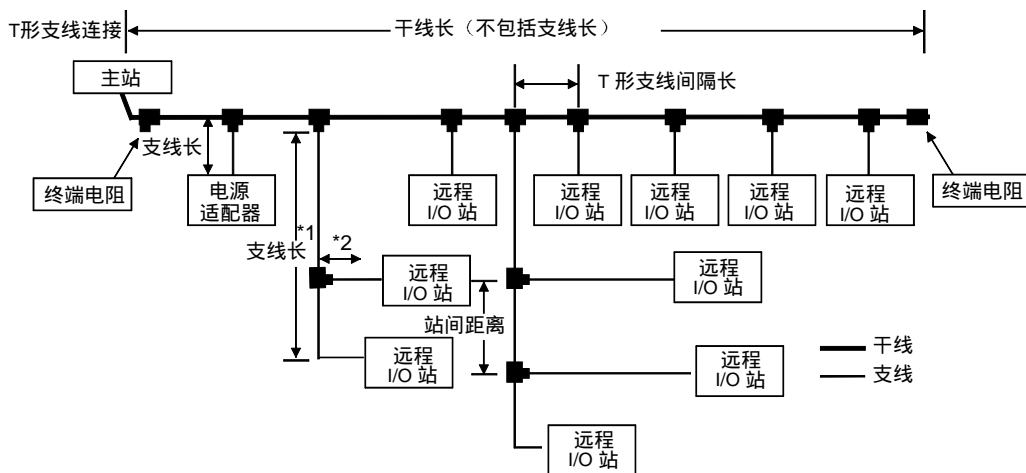
本章说明关于 CC-Link/LT 的系统构成。

2.1 整体构成

一个主站上总共可以连接 64 个远程站。
但是，必须满足表 2.1 的条件。

表 2.1 网络配线规格

项目	规格			备注
传送速度	2.5Mbps	625kbps	156kbps	
站间距离	无限制			
支线最多连接站数（每个支线）	8			
干线长	35m	100m	500m	终端电阻间的电缆长，不包括支线长
T 型支线间隔	无限制			
最大支线长	4m	16m	60m	每个支线的电缆长
支线总长	15m	50m	200m	支线的合计长



*1: 支线长中包括*2 的长度。

要点
(1) 远程站的连接顺序与站的编号无关。
(2) 远程站的编号即使是空号也没有问题（空站号不是数据链接异常）。

2.2 适用系统

本节说明使用 PLC CPU 的系统构成上的注意事项。

2.2.1 适用模块和可以安装的模块数

(1) 适用模块和可以安装的模块数

下表列出了可安装 QJ61CL12 的 CPU 模块和网络模块（用于远程 I/O 站）以及可安装的模块数。

适用模块		可以安装的模块数 (*1)	备 注
CPU 模块	Q00JCPU	最多 16 个	(*2)
	Q00CPU Q01CPU	最多 24 个	
	Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	最多 64 个	只可以安装在 Q 模式中 (*2)
	Q12PHCPU Q25PHCPU	最多 64 个	(*2)
网络模块	QJ72LP25-25 QJ72BR15 QJ72LP25G	最多 64 个	MELSECNET/H 远程 I/O 站 (*3)

*1 关于要使用的 PLC CPU 的 I/O 点数和设置的 QJ61CL12 的 I/O 占有点数，可以安装的模块个数是不同的。

*2 有关要使用的 CPU 模块请参见用户手册（功能解释、程序基础篇）。

*3 请参见 Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络）。

(2) 可以安装的基板

QJ61CL12 可以安装在基板的任意 I/O 插槽 (*4) 中。然而，根据它与其他安装模块的组合情况及所用的模块数，可能出现电源电压不足现象，因此，在安装模块时，一定要考虑电源容量问题。

*4 限定在 CPU 模块和网络模块（用于远程 I/O 站）中的 I/O 点数范围内。

(3) 与多 PLC 系统的兼容性

如果把 QJ61CL12 用在多 PLC 系统中，则应首先阅读 QCPU（Q 模式）用户手册（功能解释、程序基础篇）。

(a) 兼容 QJ61CL12

如果把 QJ61CL12 用在多 PLC 系统中，则应使用功能版本 B 或更高版本的 QJ61CL12。

(b) 智能功能模块参数

只能对 QJ61CL12 的控制 CPU 进行智能功能模块参数的 PLC 写入。

要点
在 QJ61CL12 中没有功能版本 A 的产品。 功能版本 B 的产品的功能包括功能版本 A 的产品的功能。

(4) 适用的软件包

使用 QJ61CL12 的系统和软件包之间的对应关系如下所示。当使用 QJ61CL12 时需要 GX Developer。

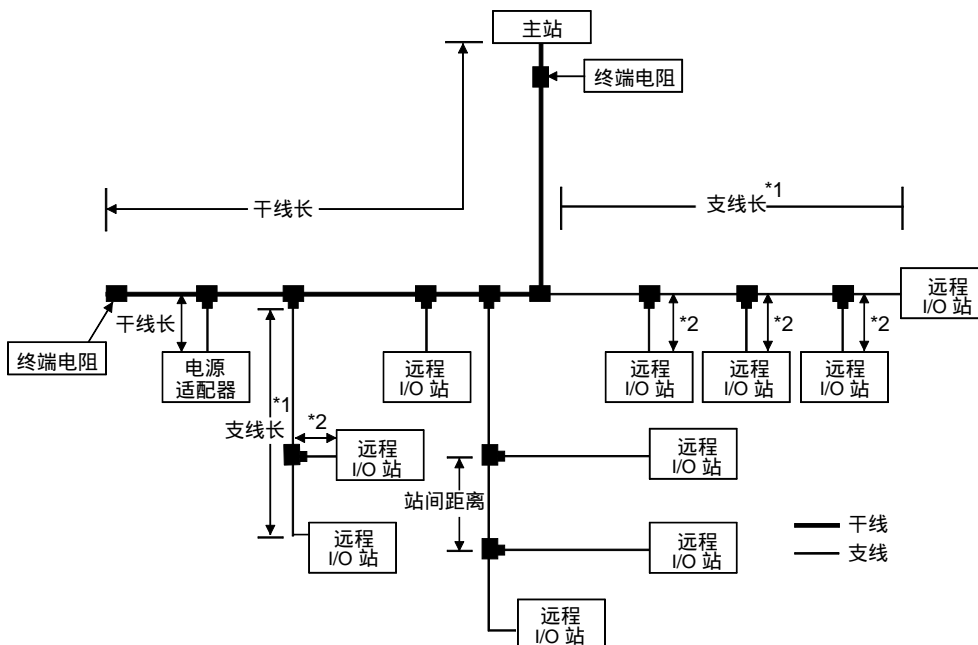
	GX Developer 的软件版本
当安装在 Q00J/Q00/Q01CPU 中时	版本 7 或更新版本
当安装在 Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU 中时	版本 4 或更新版本
当安装在 Q12PH/Q25PHCPU 中时	版本 7.10L 或更新版本
当安装在多 PLC 系统中时	版本 6 或更新版本
当安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时	版本 6 或更新版本
进行 CC-Link/LT 诊断的情况下	版本 7.17T 或更新版本

2.2.2 系统构成上的注意事项

(1) QJ61CL12 的配置

QJ61CL12 必须配置在干线的一个端部。

但是，因为可以连接 T 形支线，虽然看上去可以配置在干线的中途，但是干线长的定义是从一端的终端电阻到另一端的终端电阻为止的长度。

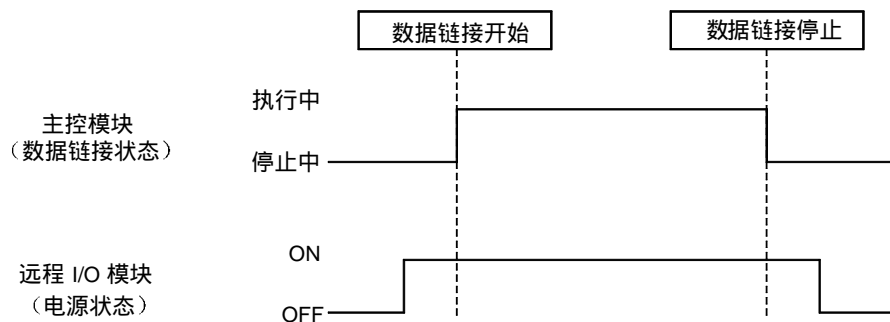


*1: 支线长中包括*2 的长度。

- (2) 电源适配器的设置条件
给 CC-Link/LT 供电的电源适配器的设置条件因所连接的设备和配线长不同而不同。
关于电源适配器的设置条件，请参见 CL1PAD1 型电源适配器用户手册。

- (3) 防止来自远程 I/O 模块的误输入输出
为了防止来自远程 I/O 模块的误输入输出，在进行系统设计时请考虑下列几点：

- (a) 开启或关闭电源时
应该在开启远程 I/O 模块的电源（电源适配器的电源）后才开始数据链接。
并且，应该在停止数据链接后才关闭电源（电源适配器的电源）。



- (b) 远程 I/O 模块瞬间停电时
如果给远程 I/O 模块供电的电源（DC24V）发生瞬间停电，则有导致误输入的危险。

① 瞬间停电会导致误输入的原因

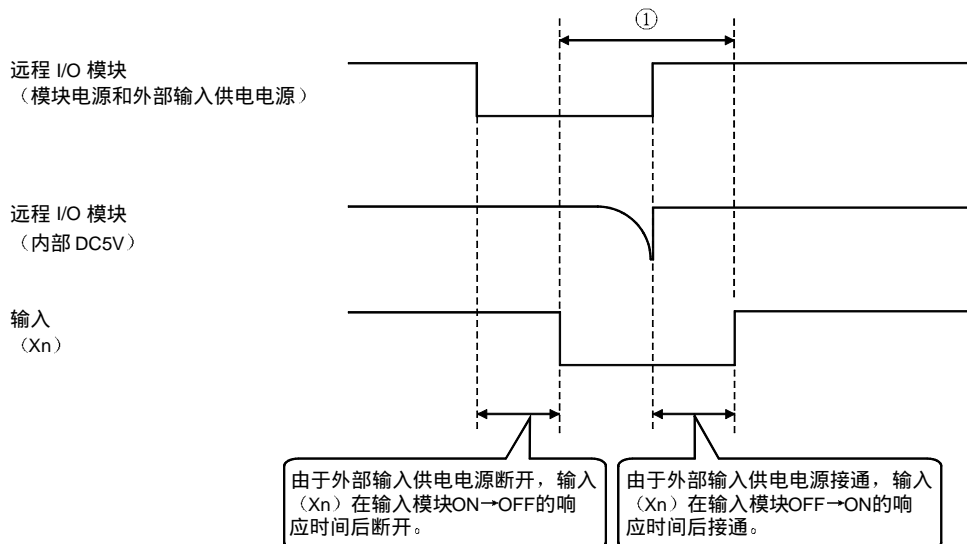
远程 I/O 模块的硬件在内部将模块电源（DC24V）转换成 DC5V 使用。

如果远程 I/O 模块发生瞬间停电，则：

（至远程 I/O 模块内部的 DC5V 断开为止的时间） >

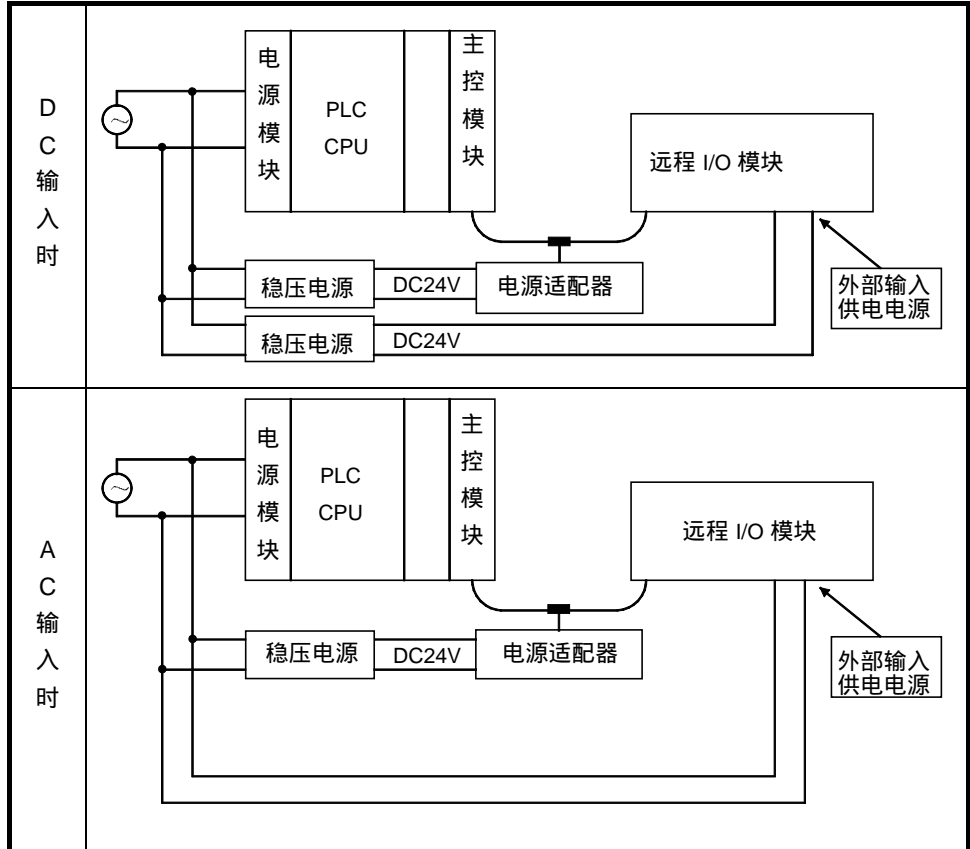
（输入模块 ON→OFF 的响应时间）

所以，在下图中的①所示的时间内，刷新会导致误输入。（特别是输入响应时间设置为高速响应型时容易发生）。



② 误输入的对策

电源模块、稳压电源和 AC 输入的外部输入供电电源的供电应该配备同一电源接线。



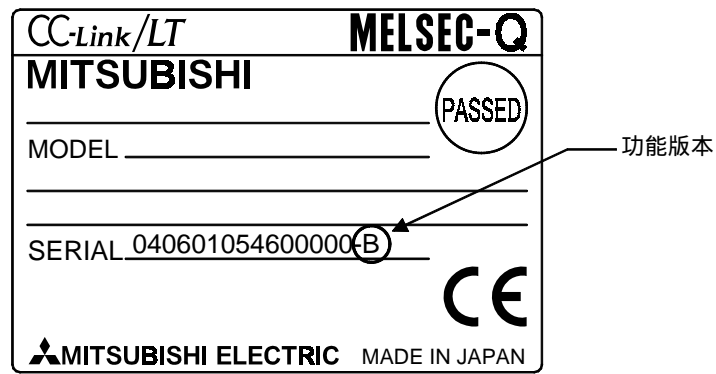
- (4) 不可将 CC-Link 用的远程站连接到 CC-Link/LT 上。
不可在 QJ61CL12 上连接 CC-Link 用的远程站。如果进行连接，系统可能产生误动作。
- (5) 不可将 CC-Link/LT 用的远程站连接到 CC-Link 上。
不可在 CC-Link 主站上连接 CC-Link/LT 用的远程站。如果进行连接，系统可能产生误动作。

2.2.3 功能版本的确认方法

以下表示功能版本的确认方法。

(1) QJ61CL12 的功能版本的确认方法

(a) 使用位于模块侧的额定铭牌上的 SERIAL 栏检查版本



(b) 使用 GX Developer 的确认方法，请参见第 6.6 节。

第 3 章 规格

本章对 QJ61CL12 的规格作说明。

关于 QJ61CL12 的一般规格，请参见 CPU 模块的用户说明书。

3.1 性能规格

表 3.1 中列出了 QJ61CL12 的性能规格。

表 3.1 性能规格

项目		规格				
		4 点模式	8 点模式	16 点模式		
控制规格	最多链接点数，（）内是使用同一输入输出地址时		256 点 (512 点)	512 点 (1024 点)	1024 点 (2048 点)	
	每一站的链接点数，（）内是使用同一输入输出地址时		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		2.5Mbps/625kbps/156kbps			
	通信方式		BITR 方式 (Broadcastpolling+Interval Timed Response)			
	传送路径形式		T 形支线方式			
	出错控制方式		CRC			
	连接站数		64 站			
	远程站编号		1~64			
	主站连接位置		连接在干线的端部			
	RAS 功能		网络诊断、内部回送诊断、子站脱离、自动恢复			
	连接电缆		专用扁平电缆 (0.75mm ² ×4) *1			
输入输出占用点数 ^{*2}		16、32、48、64、128、256、512、1024 点 (I/O 分配: 智能)				
DC5V 内部消耗电流		0.13A				
DC24V 电源 ^{*3}	电压	DC20.4~28.8V				
	消耗电流	0.028A				
	启动时的电流	0.070A				
重量		0.09kg				

*1 如果采用专用扁平电缆以外的电缆，就不能保证 CC-Link/LT 的性能。

*2 用动作设定用开关进行设定。(参见 4.3 节)

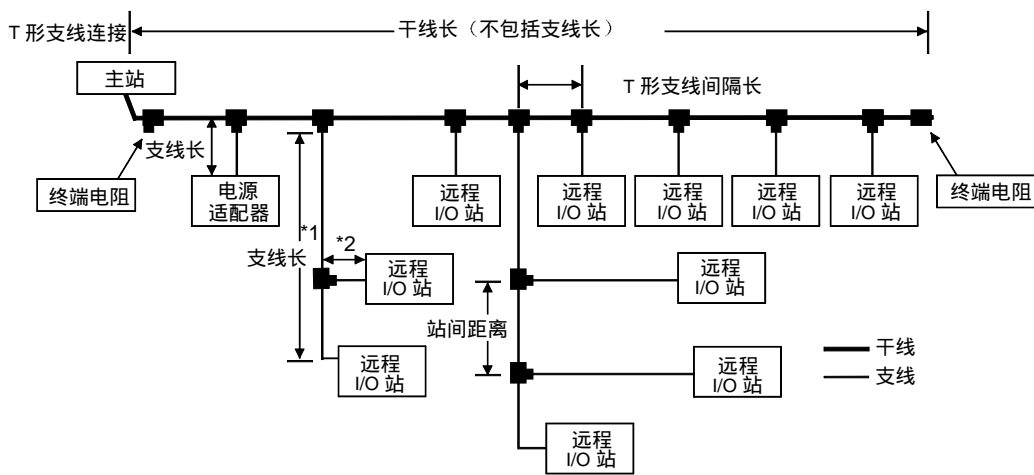
*3 由电源适配器供电。

3.1.1 网络配线规格

表 3.2 中列出了 CC-Link/LT 的网络配线规格。

表 3.2 网络配线规格

项目	规格			备注
	2.5Mbps	625kbps	156kbps	
传送速度	2.5Mbps	625kbps	156kbps	
站间距离	无限制			
支线最多连接站数（每个支线）	8			
干线长	35m	100m	500m	终端电阻间的电缆长，不包括支线长
T 形支线间隔	无限制			
最大支线长	4m	16m	60m	每个支线的电缆长
支线总长	15m	50m	200m	支线的合计长



*1: 支线长中包括*2 的长度。

3.2 关于 PLC CPU 的输入输出信号

以下就 PLC CPU 的输入输出信号作说明。

QJ61CL12 的输入信号 (X) 分配为远程输入，输出信号 (Y) 分配为远程输出。

为了使 QJ61CL12 工作，不需要输入输出信号。

根据设定的点数模式，输入输出信号的分配不同。

表 3.3~表 3.5 中的“n”是 QJ61CL12 的起始输入输出编号。

<例>QJ61CL12 的起始输入输出编号为“X/Y30”时：

Xn0~XnF→X30~X3F

Yn0~YnF→Y30~Y3F

要点
<p>如果设定的输入输出占用点数比 4 点模式和 8 点模式时的最多链接点数都要大，则超过 4 点模式和 8 点模式的链接点数部分的输入输出不能使用。</p> <p>例) 点数模式：4 点模式，输入输出点数设置：设为 1024 点时， 虽然 QJ61CL12 占用了 1024 点的输入输出点数，但是，实际可以使用的点数为 256 点（4 点模式的最大链接点数为 256 点），剩下的 768 点不能使用。</p>

3.2.1 4 点模式设置时的输入输出信号一览表

表 3.3 中列出了 4 点模式设置时的输入输出信号一览表。

表 3.3 4 点模式设置时的输入输出信号一览表

输入编号	远程输入 (X)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
XnF~Xn0	4号站				3号站				2号站				1号站			
}	}															
X(n+F)F~ X(n+F)0	64号站				63号站				62号站				61号站			
输出编号	远程输出 (Y)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
YnF~Yn0	4号站				3号站				2号站				1号站			
}	}															
Y(n+F)F~ Y(n+F)0	64号站				63号站				62号站				61号站			

3.2.2 8 点模式设置时的输入输出信号一览表

表 3.4 中列出了 8 点模式设置时的输入输出信号一览表。

表 3.4 8 点模式设置时的输入输出信号一览表

输入编号	远程输入 (X)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
XnF~Xn0	2 号站								1 号站							
}	}															
X (n+1F) F~ X (n+1F) 0	64 号站								63 号站							
输出编号	远程输出 (Y)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
YnF~Yn0	2 号站								1 号站							
}	}															
Y (n+1F) F~ Y (n+1F) 0	64 号站								63 号站							

3.2.3 16 点模式设置时的输入输出信号一览表

表 3.5 中列出了 16 点模式设置时的输入输出信号一览表。

表 3.5 16 点模式设置时的输入输出信号一览表

输入编号	远程输入 (X)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
XnF~Xn0	1 号站															
}	}															
X (n+3F) F~ X (n+3F) 0	64 号站															
输出编号	远程输出 (Y)															
	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
YnF~Yn0	1 号站															
}	}															
Y (n+3F) F~ Y (n+3F) 0	64 号站															

3.3 缓冲存储器

缓冲存储器是用于 QJ61CL12 与 PLC CPU 之间进行资料的发送和接收的内存，它用 GX Developer 或者顺控程序进行读写。

缓冲存储器的内容在关闭电源或者给 PLC CPU 复位时返回到默认状态。

3.3.1 缓冲存储器一览表

表 3.6 是缓冲存储器一览表。

表 3.6 缓冲存储器一览表

地址		项目	可否读写	参考章节
十进制	十六进制			
0~3	0H~3H	远程站连接信息	读出专用	3.3.2 节 (1)
4~7	4H~7H	异常站信息	读出专用	3.3.2 节 (2)
8~11	8H~BH	远程输入输出信息	读出专用	3.3.2 节 (3)
12~15	CH~FH	禁止使用*	—	—
16	10H	出错详细信息	可以读出/写入	3.3.2 节 (4)
17	11H	外部开关信息	读出专用	3.3.2 节 (5)
18	12H	运行状态信息	读出专用	3.3.2 节 (6)
19	13H	数据链接的停止/再起动指示	写入专用	3.3.2 节 (7)
20	14H	数据链接的最终站信息	读出专用	3.3.2 节 (8)
21~31	15H~1FH	禁止使用*	—	—
32	20H	远程站详细信息 (1 号站)	读出专用	3.3.2 节 (9)
}	}	}		
95	5FH	远程站详细信息 (64 号站)		
96~	60H~	禁止使用*	—	—

*禁止使用的区内不能进行写入，否则可能出错。

3.3.2 缓冲存储器的详情

以下说明 3.3.1 节的表 3.6 中列出的各项目的详细内容：

(1) 远程站连接信息 (缓冲存储器地址 0~3: Un\G0~3)

检测连接在线路上的远程站，保存远程站的连接状态。

地址 (十进制数)	b15	b14	b13	~	b2	b1	b0
0	16 号站	15	14 号站	~	3 号站	2 号站	1 号站
1	32 号站	31 号站	30 号站	~	19 号站	18 号站	17 号站
2	48 号站	47 号站	46 号站	~	35 号站	34 号站	33 号站
3	64 号站	63 号站	62 号站	~	51 号站	50 号站	49 号站

0: 无远程站连接

1: 有远程站连接

(2) 异常站信息 (缓冲存储器地址 4~7: Un\G4~7)

保存远程站的数据链接状态。

地址 (十进制)	b15	b14	b13	~	b2	b1	b0
4	16 号站	15 号站	14 号站	~	3 号站	2 号站	1 号站
5	32 号站	31 号站	30 号站	~	19 号站	18 号站	17 号站
6	48 号站	47 号站	46 号站	~	35 号站	34 号站	33 号站
7	64 号站	63 号站	62 号站	~	51 号站	50 号站	49 号站

0: 正常。

1: 发生数据链接异常。

(3) 远程输入输出出错信息 (缓冲存储器地址 8~11: Un\G8~11)

保存数据链接中的远程站的远程输入输出出错状态。

出错内容可参见各个远程站的手册。

地址 (十进制)	b15	b14	b13	~	b2	b1	b0
8	16 号站	15 号站	14 号站	~	3 号站	2 号站	1 号站
9	32 号站	31 号站	30 号站	~	19 号站	18 号站	17 号站
10	48 号站	47 号站	46 号站	~	35 号站	34 号站	33 号站
11	64 号站	63 号站	62 号站	~	51 号站	50 号站	49 号站

0: 无远程输入输出出错

1: 有远程输入输出出错

(4) 出错内容信息 (缓冲存储器地址 16: Un\G16)

保存主站检测出的出错内容信息。

如果检测出控制范围外的站出错, b3 被锁存。

在本区 (b3) 写入 “1”, 控制范围外的站出错信息即被清除。

位	名称	内容
b0	数据链接异常	0: 数据链接正常 1: 数据链接异常站有 1 个或 1 个以上。
b1	全部站异常	0: 数据链接正常站有 1 个或 1 个以上 1: 全部远程站异常
b2	远程输入输出出错	0: 无远程输入输出出错站 1: 远程输入输出出错站有 1 个或 1 个以上
b3	控制范围外的站出错	0: 无出错 1: 刷新最终站以后远程站处于连接状态
b4	点数模式设置异常	0: 正常 1: 点数模式开关设置在范围外
b5	传送速度设置异常	0: 正常 1: 传送速度设置开关设置在范围外
b6	运行中开关有无变动	0: 开关无变动 1: 开关有变动
b14~b7	空	—
b15	硬件异常	0: 正常 1: 回送试验时有异常

(5) 外部开关信息（缓冲存储器地址 17: Un\G17）

保存输入输出占用点数设置、传送速度设置、点数模式设置和试验模式的各开关的设置状态。

位	名称	内容
b2~b0	输入输出占用点数设置	运行设置用开关 SW3~SW1 的设置状态 000: 16点 001: 32点 010: 48点 011: 64点 100: 128点 101: 256点 110: 512点 111: 1024点
b4、b3	传送速度设置	运行设置用开关 SW5、SW4 的设置状态 00: 156kbps 01: 625kbps 10: 2.5Mbps 11: 禁止设置
b6、b5	点数模式设置	运行设置用开关 SW7、SW6 的设置状态 00: 8点模式 01: 4点模式 10: 16点模式 11: 禁止设置
b7	试验模式	运行设置用开关 SW8 的设置状态 0: 通常时 1: 回送试验时
b15~b8	空	—

0: 开关 OFF

1: 开关 ON

(6) 运行状态信息（缓冲存储器地址 18: Un\G18）

保存 QJ61CL12 的运行状态

位	名称	内容
b0	数据链接状态	0: 数据链接停止中 1: 正在进行数据链接
b1	初始通信状态	0: 初始通信未结束 1: 初始通信结束
b15~b2	空	—

(7) 数据链接停止和再起动力指示（缓冲存储器地址 19: Un\G19）

控制数据链接停止和再起动力。同时请求数据链接停止和再起动力时，以数据链接停止为优先。

位	名称	内容	初始值
b0	数据链接停止	0: 无数据链接停止请求 1: 有数据链接停止请求	0
b14~b1	空	—	—
b15	数据链接再起动力	0: 无数据链接再起动力请求 1: 有数据链接再起动力请求	0

- (8) 数据链接最终站信息 (缓冲存储器地址 20: Un\G20)
保存能够作数据链接的远程站的最终站站号。

位	名称	内容
b6~b0	数据链接最终站站号	保存能够作数据链接的远程站的最终站站号。
b15~b7	空	—

要点

- 本缓冲存储器的值因输入输出占用点数的设置、点数模式的设置、智能功能模块开关的最终站站号的设置状态而不同。
- 如果连接比本缓冲存储器的值更大设定站号的远程站，将发生控制范围外站出错。

- (9) 远程站详细信息 (缓冲存储器地址 32~95: Un\G32~ Un\G95)
保存各远程站的信息。

位	名称	内容
b2~b0	输入输出点数*1	000: 1点 001: 2点 010: 4点 011: 8点 100: 16点
b3	输出标志*2	0: 无输出 1: 有输出
b4	输入标志*2	0: 无输出 1: 有输出
b5	空	—
b6	起始站标志*3	0: 不是起始站 1: 是起始站
b7	输入滤波器设置	0: 标准输入 1: 高速输入
b8	输出的清除和保持设置	0: 清除 1: 保持
b9~b15	空	—

*1 如果是输入输出模块，就是输入或者输出的点数。

例) CL1XY2-DT1D5S 时，就是“1点”。

*2 用 b4、b3 的组合表示连接的是怎样的远程站。

例) 如果是输入输出型的远程 I/O 站，b4、b3 就是 11；如果是输入型的远程 I/O 站，b4、b3 就是 10。

*3 如果是拥有 2 个站或更多站数的模块，仅起始站的区的位变为 ON。

3.4 控制点数的思考方法（点数模式设置和输入输出占用点数设置）

本节对构建系统时所需要的点数模式和输入输出占用点数的设置的思考方法作说明。
所谓点数模式设置，就是指每个占用的远程站能够控制的点数的设置。
点数模式分为 4 点模式、8 点模式、16 点模式三种，即使是设置为相同的输入输出占用点数，因点数模式的设置不同，能够控制的远程站的站数也不同。

3.4.1 简易设置

以下对点数模式设置和输入输出占用点数设置的简易方法作说明。
参考下表，可以根据所使用的远程站输入输出点数，进行点数模式的设置和输入输出占用点数的设置。

远程站输入输出点数	QJ61CL12 的 输入输出占用点数的设置	QJ61CL12 的 点数模式的设置
256 点以下	16 点	4 点模式
	32 点	
	64 点	
	128 点	
	256 点	
257 点~512 点	512 点	8 点模式
513 点~1024 点	1024 点	16 点模式

3.4.2 应用设置

以下对点数模式设置和输入输出占用点数设置的应用设置方法作说明。

- (1) 即使是设置为相同的输入输出占用点数，因点数模式的设置不同，能够控制的远程站的站数也不同。

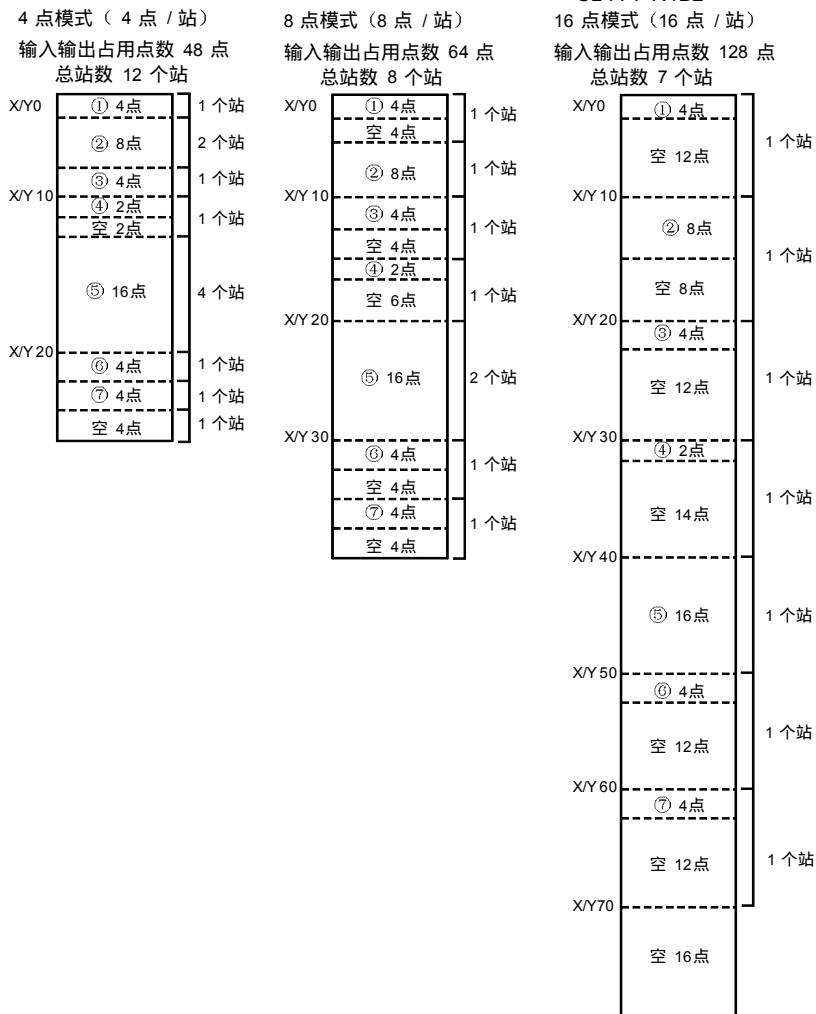
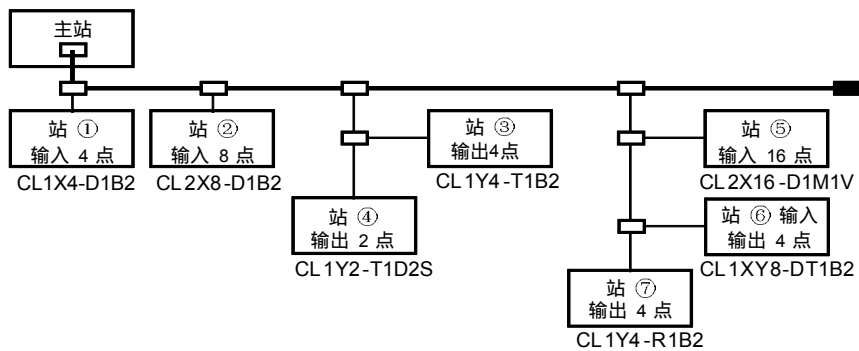
输入输出占用点数的设置、点数模式的设置与能够连接的站数的关系如下表所示。

输入输出占用点数的 设置		16 点	32 点	48 点	64 点	128 点	256 点	512 点	1024 点
点数模式 的设置	4 点模式	4 个站	8 个站	12 个站	16 个站	32 个站	64 个站	64 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	64 个站
	16 点模	1 个站	2 个站	3 个站	4 个站	8 个站	16 个站	32 个站	64 个站

要点

如果所设置的输入输出占用点数比 4 点模式和 8 点模式的最多链接点数还要大，则超过 4 点模式和 8 点模式的最多链接点数的部分的输入输出部分的点数不能使用。
例) 点数模式为 4 点模式、输入输出占有点数设置为 1024 点时。
虽然 QJ61CL12 占用 1024 点的 PLC CPU 的输入输出点数，但是实际上可以使用的链接点数只有 256 点（4 点模式的最多链接点数为 256 点），剩余的 768 点不能使用。

- (2) 点数模式的设置不同，即使是相同的远程模块其占用的站数也不同。例如，16点模块时，如果设置为4点模块、8点模块、16点模块，就各自变为4站占用、2站占用、1站占用。
- (3) 选择多少点数的模式为好，根据所使用的远程模块的点数不同而不同，但作为基本的考虑方法，如果将点数模式设置为站数最多的远程模块的点数，就能减少无用的空点数。
下面举一个设置的例子：
例) 2点远程站：1个站，4点远程站：4个站，8点远程站：1个站，16点远程站：1个站的情况。



(4) 关于输入输出编号的分配，用附录的分配表表示。第(3)点中例所示的构成，是设置为8点模式、输入输出占用点数为64点时的例子。

局·番	ユニット形名	入力	出力	局·番	ユニット形名	入力	出力
1	CL1X4-D1B2	X 00	Y 00	5	CL2X16-D1M1V (2局占有)	X 20	Y 20
		01	01			21	21
		02	02			22	22
		03	03			23	23
		04	04			24	24
		05	05			25	25
		06	06			26	26
		07	07			27	27
2	CL2X8-D1B2	X 08	Y 08	6	"	X 28	Y 28
		09	09			29	29
		0A	0A			2A	2A
		0B	0B			2B	2B
		0C	0C			2C	2C
		0D	0D			2D	2D
		0E	0E			2E	2E
		0F	0F			2F	2F
3	CL1Y4-T1B2	X 10	Y 10	7	CL1XY8-DT1B2	X 30	Y 30
		11	11			31	31
		12	12			32	32
		13	13			33	33
		14	14			34	34
		15	15			35	35
		16	16			36	36
		17	17			37	37
4	CL1Y2-T1D2S	X 18	Y 18	8	CL1Y4-R1B2	X 38	Y 38
		19	19			39	39
		A	A			3A	3A
		B	B			3B	3B
		C	C			3C	3C
		D	D			3D	3D
		E	E			3E	3E
		F	F			3F	3F

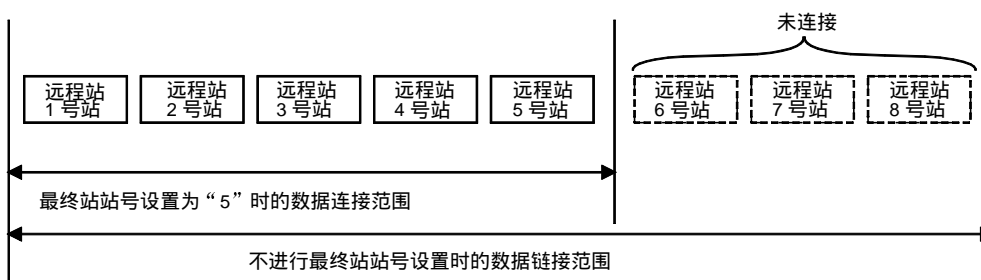
3.5 最终站编号设置的考虑方法

所谓最终站编号设置，就是为了进行至所连接的远程站的最终站为止的数据链接、不与未连接站进行数据链接而进行的设置。

最终站编号设置并不是必须进行的设置，但是，在希望链接扫描时间最佳化时，就要进行设置。

关于设置方法，可参照第 4.4 节。

例) 16 点模式，输入输出点数设置为 128 点，所连接的远程站的最终站为 5 站时，通过把最终站设置为“5”，就能使链接扫描时间最佳化。



3.6 发生异常时各站的状态

表 3.7 表示发生异常时各站的状态。

表 3.7 发生异常时各站的状态

数据链接的状态	主站		远程站	
	远程输入	远程输出	输入	输出
主站的 PLC CPU 发生异常而停止时（数据链接停止）	保持	保持	继续*1	保持 / OFF*2
远程站呈异常状态（数据链接异常等）时（数据链接继续）	清除来自异常状态的远程站的输入	继续	继续*1	保持 / OFF*2
远程站的电源断开时（数据链接继续）	清除来自电源断开的远程站的输入	继续	根据外部信号	所有点 OFF

*1: 虽然输入外部数据（输入 LED 点亮），但是不能向主站发送数据。

*2: 因远程站的输出保持的设置而不同。

3.7 数据链接处理时间

本节就数据链接扫描时间和传送延迟时间问题作说明。

3.7.1 链接扫描时间

以下说明关于 CC-Link/LT 的链接扫描时间的问题：

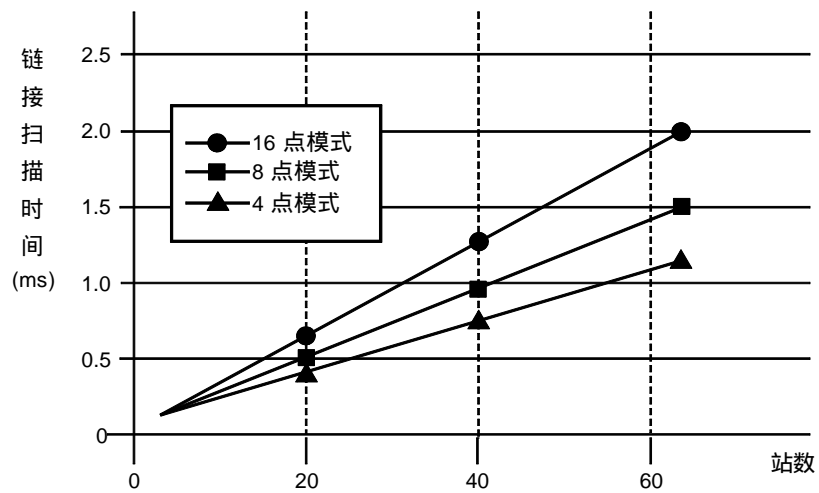
【链接扫描时间 (LS)】

$$LS = a + (b \times N) \times c \quad (\mu s)$$

- a: 常数
- b: 常数
- c: 常数
- N: 最终站号

传送速度		2.5Mbps	625kbps	156kbps
a		22	88	353
b	4点模式	46	41	37
	8点模式	56	51	47
	16点模式	76	71	67
c		0.4	1.6	6.4

链接扫描时间 (2.5Mbps 时)



3.7.2 传送延迟时间

表示传送延迟时间（至数据开始传送的时间）。

(1) 主站 ← 远程站（输入）

表示从信号输入到远程站起至 CPU 的软元件（X）变为 ON（OFF）为止的时间。

【计算公式】

$$SM \times 2 + (2 - n)^{*1} \times LS + \text{远程站输入响应时间 (ms)}$$

SM: 主站顺控程序扫描时间

LS: 链接扫描时间（参见 3.7.1）

n: (SM/LS) 的小数点后舍去的值

*1: 比 0 小时取 0 值。

(例) 主站的顺控扫描时间 5ms、链接扫描时间 1.2ms，远程 I/O 站输入响应时间 1.5ms 时：

$$SM \times 2 + (2 - n)^{*1} \times LS + \text{远程 I/O 站输入响应时间 (ms)}$$

$$= 5 \times 2 + (2 - 4)^{*1} \times 1.2 + 1.5 \quad [n = 4 \quad (5 / 1.2 = 4.16\cdots, \text{小数点后的值舍去})]$$

$$= 11.5 \text{ (ms)}$$

(2) 主站 → 远程站（输出）

从 CPU 的软元件（Y）变为 ON（OFF）起到远程站输出变为 ON（OFF）为止的时间。

【计算式】

$$SM + LS \times 2 + \text{远程站输出响应时间 (ms)}$$

SM: 主站顺控程序扫描时间

LS: 链接扫描时间（参见 3.7.1）

(例) 主站的顺控扫描时间 5ms、链接扫描时间 1.2ms，远程 I/O 站输出响应时间 0.5ms 时：

$$SM + LS \times 2 + \text{远程 I/O 站输出响应时间 (ms)}$$

$$= 5 + 1.2 \times 2 + 0.5$$

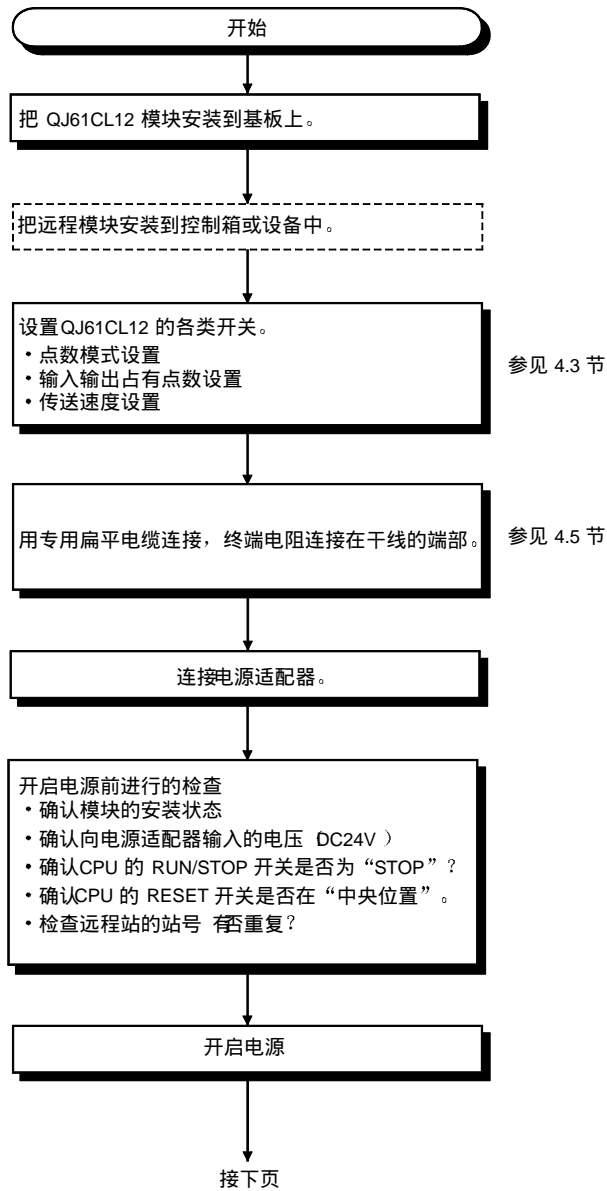
$$= 7.9 \text{ (ms)}$$

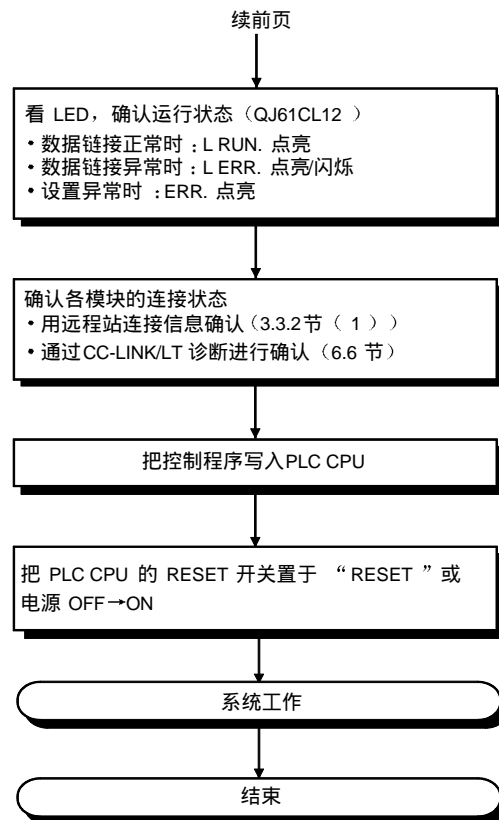
第 4 章 数据链接之前的步骤

以下对从模块安装到数据链接开始为止的步骤作说明。

4.1 数据链接开始之前的步骤

下面所示是 CC-Link/LT 的数据链接开始之前的步骤：





要点
<p>(1) 如果远程站的站号重复，重复的站可能产生误动作（误输入/误输出）。</p> <p>(2) 点数模式设置为 4 点模式或 8 点模式时，根据所使用的远程站的不同，有占用多个站号的可能。请进行确认，充分注意 8 点、16 点模式的远程站的下一个站号是否是重复站号。</p> <p>(3) 系统的电源在开启中时，如果要变更主站或远程站的运行设置开关，必须让系统的全部开关 OFF→ON。</p>

4.2 安装设置

以下说明从打开 QJ61CL12 模块的包装至安装为止时使用上的注意事项。
关于模块的安装和使用上的详细介绍，请参见所使用的 PLC CPU 的用户手册。

4.2.1 使用时的注意事项

- (1) 模块的外壳是用塑料制成的，请注意一定要避免受到如掉落地下类似的强烈冲击。
- (2) 不得把把模块的印刷电路板从壳体中取出，以免引发故障。
- (3) 进行配线时要注意不要让电线头等杂物进入模块内部，如果不慎进入了模块内部，一定要清理干净。
- (4) 为了防止在配线时线头等杂物进入模块内部，在模块的上表面上粘贴有防止杂物进入的标贴。
在进行配线作业时不得将该标贴揭下来。
系统运行时一定要将该标贴揭下来，以利散热。
- (5) 模块的固定螺钉的紧固扭矩，应该按照下表中列出的范围。

螺钉的位置	紧固扭矩的范围
模块固定螺钉 (M3 螺钉)	36~48N cm

要点
如果为了改变系统而要拆除终端电阻，必须先关闭系统电源。如果不关闭系统电源，就拆除或安装终端电阻，则可能引发误动作（误输入/误输出）。

4.2.2 设置环境

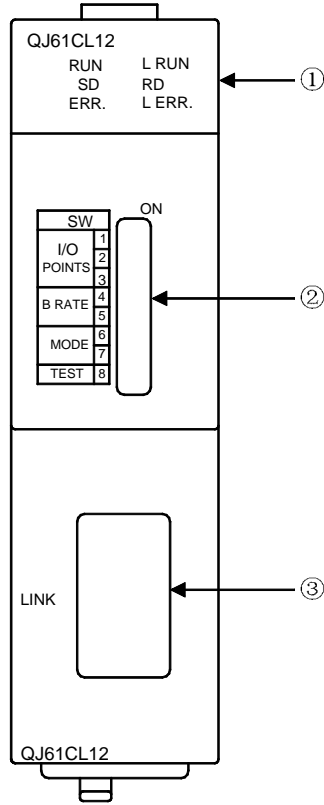
关于设置环境的介绍，可以参照所使用的 PLC CPU 用户手册。

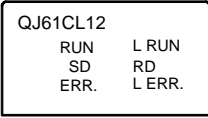
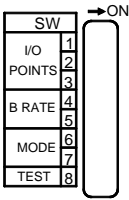
4.2.3 关于专用扁平电缆、专用扁平电缆用的连接器、终端电阻

关于专用扁平电缆、专用扁平电缆连接器和终端电阻的用户咨询窗口，可参见 CC-Link 协会的主页：<http://www.cc-link.org/>

4.3 各部分的名称和设置

以下说明 QJ61CL12 的各部分的名称和 LED 显示内容和各类开关的设置方法。



编号	名称	内容																																																																																																																		
①	LED 显示 	用 LED 的点亮状态确认模块的状态																																																																																																																		
		LED 名称	内容																																																																																																																	
		RUN	接通：模块在正常运行中。 关断：硬件异常时。																																																																																																																	
		ERR.	接通：开关设置异常。 闪烁：运行中变更开关设置。																																																																																																																	
		L RUN	<通常时> 接通：正在执行数据链接。 关断：数据链接停止中。 <测试模式时> 接通：自己回送测试正常。 关断：自己回送测试异常。																																																																																																																	
		L ERR.	<通常时> 接通：检测数据链接异常站，有控制范围外的站。 闪烁：全部站数据链接异常时。 <测试模式时> 接通：自己回送测试异常 关断：自己回送测试正常																																																																																																																	
		SD	接通：正在发送数据																																																																																																																	
RD	接通：正在接收数据																																																																																																																			
②	动作设定开动用开关 	设置 QJ61CL12 的输入输出占用点数、传送速度等（出厂时设置为：OFF）																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入输出占用点数</th> <th>16 点</th> <th>32 点</th> <th>48 点</th> <th>64 点</th> <th>128 点</th> <th>256 点</th> <th>512 点</th> <th>1024 点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">I/O POINTS</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">传送速度设置</td> <td colspan="2">156Kbps</td> <td colspan="2">625Kbps</td> <td colspan="2">2.5Mbps</td> <td colspan="2">禁止设置*</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="2">B RATE</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> <td colspan="2">ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">点数模式设置</td> <td colspan="2">8 点模式</td> <td colspan="2">4 点模式</td> <td colspan="2">16 点模式</td> <td colspan="2">禁止设置*</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td rowspan="2">MODE</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">OFF</td> <td colspan="2">ON</td> <td colspan="2">ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">测试模式</td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>TEST</td> <td colspan="8">OFF : ONLINE (通常运行) ON : TEST 模式 (自回送试验)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 设置为禁止设置时,ERR.LED 接通。</p>	输入输出占用点数		16 点	32 点	48 点	64 点	128 点	256 点	512 点	1024 点	1	I/O POINTS	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	传送速度设置		156Kbps		625Kbps		2.5Mbps		禁止设置*		4	B RATE	OFF		ON		OFF		ON		5	OFF		OFF		ON		ON		点数模式设置		8 点模式		4 点模式		16 点模式		禁止设置*		6	MODE	OFF		ON		OFF		ON		7	OFF		OFF		ON		ON		测试模式										8	TEST	OFF : ONLINE (通常运行) ON : TEST 模式 (自回送试验)					
输入输出占用点数		16 点	32 点	48 点	64 点	128 点	256 点	512 点	1024 点																																																																																																											
1	I/O POINTS	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																																											
2		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																																											
3		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																																											
传送速度设置		156Kbps		625Kbps		2.5Mbps		禁止设置*																																																																																																												
4	B RATE	OFF		ON		OFF		ON																																																																																																												
5		OFF		OFF		ON		ON																																																																																																												
点数模式设置		8 点模式		4 点模式		16 点模式		禁止设置*																																																																																																												
6	MODE	OFF		ON		OFF		ON																																																																																																												
7		OFF		OFF		ON		ON																																																																																																												
测试模式																																																																																																																				
8	TEST	OFF : ONLINE (通常运行) ON : TEST 模式 (自回送试验)																																																																																																																		
③	CC-Link/LT 内接口用连接器	CC-Link/LT 通信线路连接用连接器																																																																																																																		

要点

动作设定开动用开关的设置内容，当模块的电源 OFF→ON 或者 PLC CPU 复位时的状态有效。

如果在模块处于开启状态时变更设置内容，则“ERR.” LED 闪烁，请再一次将系统电源 OFF→ON。

4.4 智能功能模块开关的设置

智能功能模块开关的设置，用 GX Developer 的 I/O 分配设置的方式进行。

(1) 设置项目

智能功能模块开关是开关 1~5，用 16 位的数据设置。

如果不进行智能功能模块开关的设置，开关 1 的默认值为零。

设置项目	
开关 1	最终站号的设置 设置进行数据链接的最终站站号 通过设置，不用对未连接站进行数据链接处理，就能够缩短链接刷新时间（参见 3.5 节）。 如果进行超过可连接的站数（参照 3.4.2 节）的设置，则设置无效。〈设置范围〉 1~64 如果设置为 0 或者 65 以上的数，则仍然与在可连接站数的范围内的站进行数据链接。
开关 2	空
开关 3	空
开关 4	空
开关 5	空

要点

不要对开关 2~5 进行设置，如果进行设置，有不能正常运行的可能。

(2) 操作步骤

在 GX Developer 的 I/O 分配设置屏幕上设置。



(a) I/O 分配设置屏幕

对 QJ61CL12 模块安装插槽进行下列设置：
种类是必须设置的，其他项目根据需要进行设置。

- 种类 : 选择“智能”。
- 型号名 : 输入模块的型号名。
- 点数 : 选择输入输出占用点数。
- 起始 XY : 输入 QJ61CL12 的起始输入输出编号。
- 详细设置 : 进行 QJ61CL12 的管理 CPU 指定。

“出错时的输出模式”和
“H/W 出错时的 CPU 运行模式”对于 QJ61CL12 是无效的，所以不必进行设置。



(b) 智能功能模块开关设置屏幕

单击 I/O 分配设置屏幕的[开关设置]，显示出左边所示的屏幕，进行开关 1 的设置。
用十进制数输入就能容易地进行设置，可以将输入形式变更为十进制数方式进行输入。

4.5 用专用扁平电缆连接模块

以下对用 Cink/LT 专用扁平电缆进行连接的方法作说明

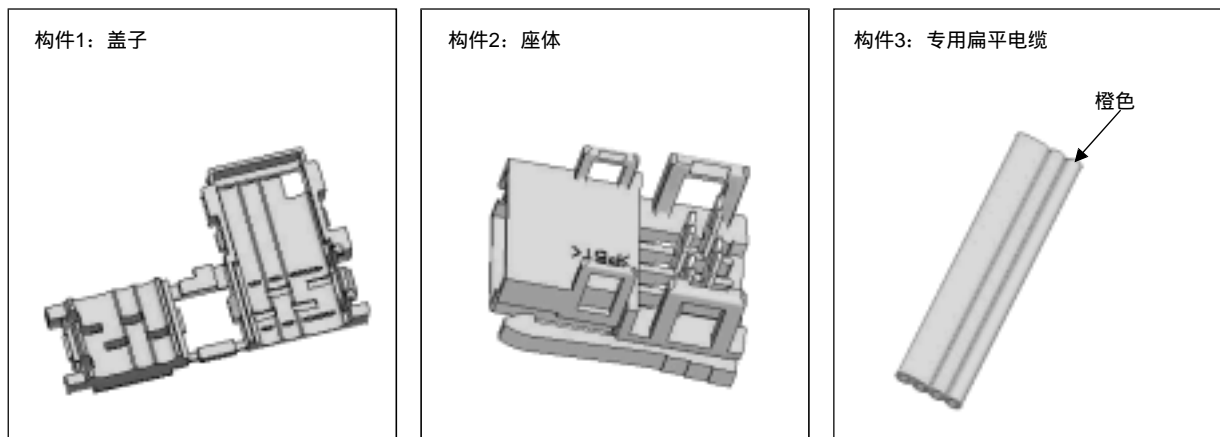
- (1) 专用扁平电缆的连接顺序与站号无关。
- (2) QJ61CL12 模块必须安装在干线的一个端部。而且，QJ61CL12 一侧的终端电阻应该在距离 QJ61CL12 模块 20cm 以内连接。
- (3) CC-Link/LT 干线的两端必须连接终端电阻。

要点
把远程站作为干线的支线站时，专用扁平电缆连接用的连接器，每个远程站需要 3 个。

4.5.1 专用扁平电缆连接器的安装方法

以下对专用扁平电缆连接用连接器的安装方法作说明。

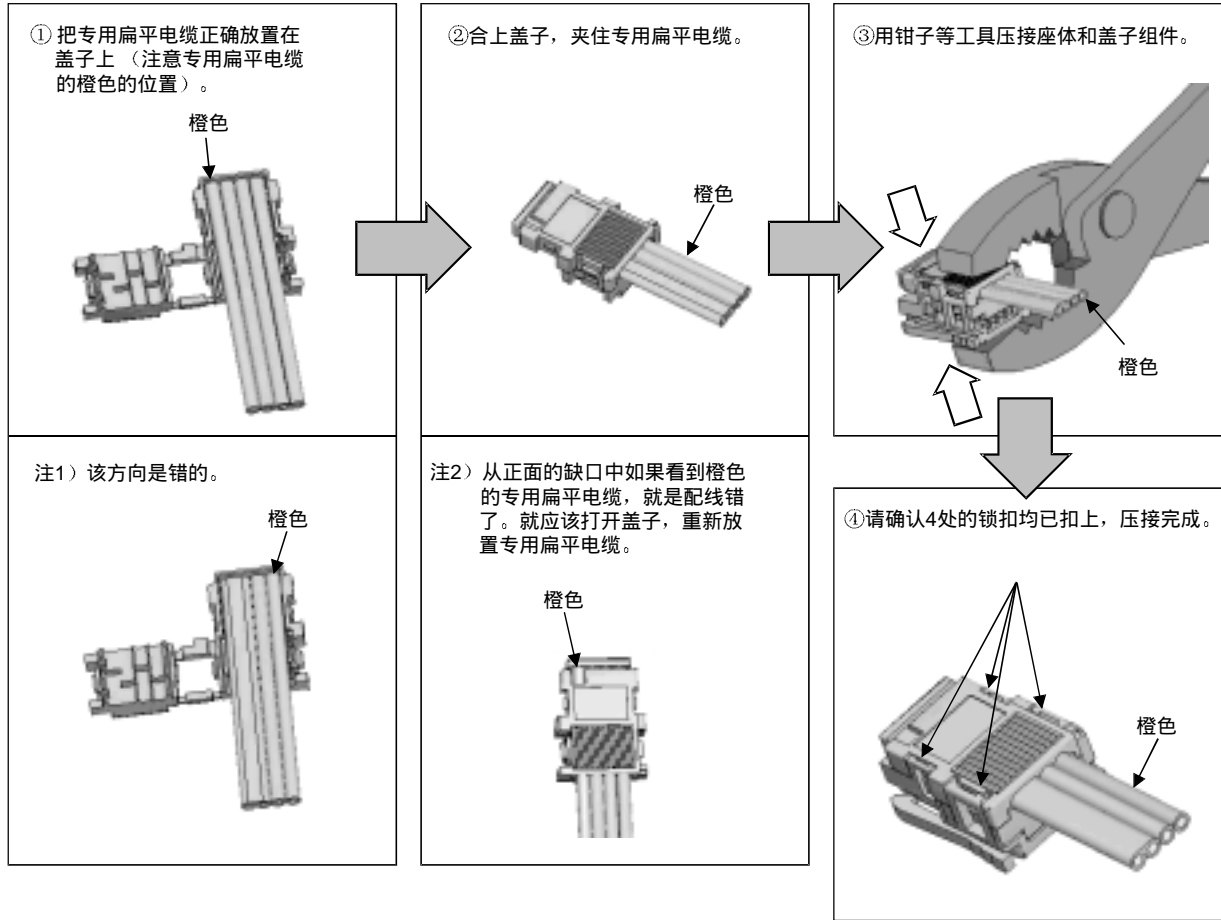
- (1) 构件
有下图所示的构件。



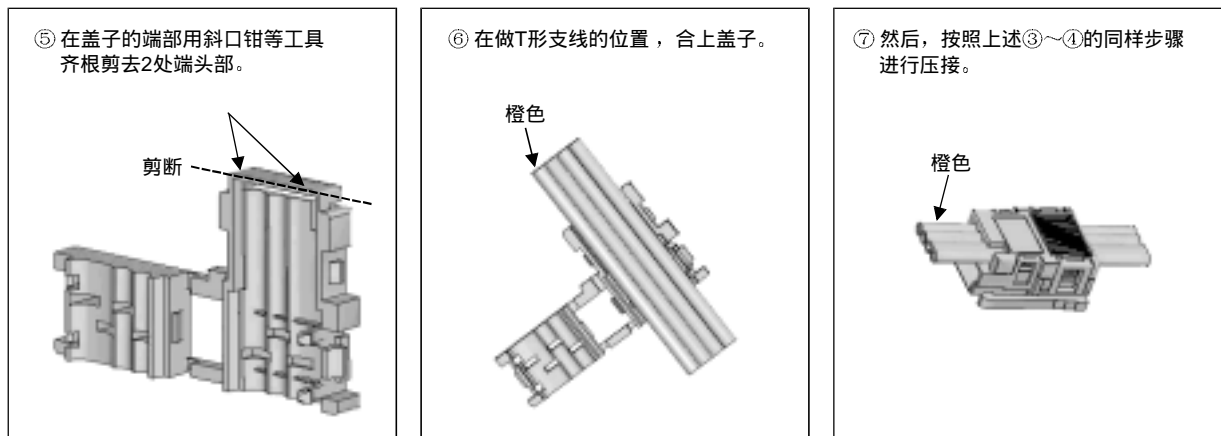
(2) 作业步骤

作业步骤如下图所示

(a) 电缆的端部加工



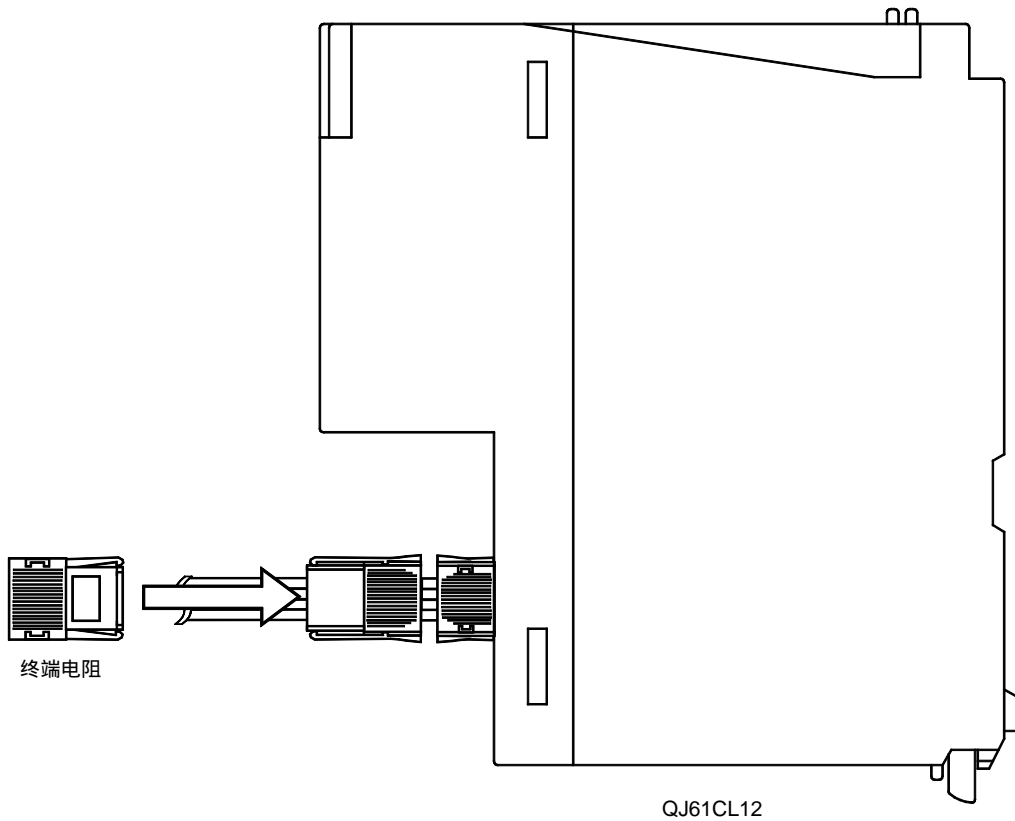
(b) T形支线加工步骤



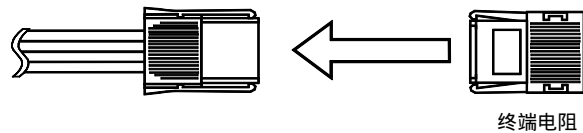
4.5.2 终端电阻的安装方法

以下对终端电阻的安装方法作说明。

- (1) QJ61CL12 一侧的终端电阻的安装方法
 QJ61CL12 一侧的终端电阻的安装方法如下图所示。
 终端电阻应该在距离 QJ61CL12 模块 20cm 以内连接。



- (2) 在干线端部安装终端电阻的方法
 在 QJ61CL12 模块的对侧的终端电阻的安装方法如下图所示：

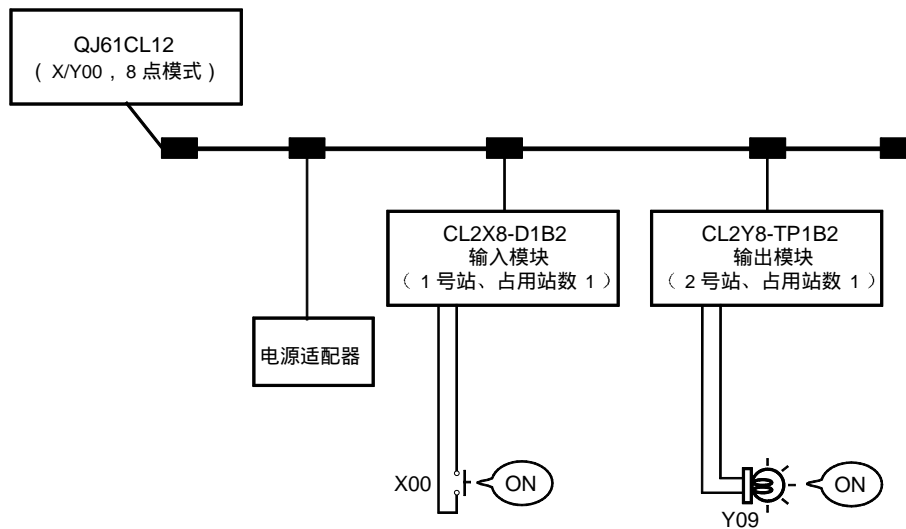


4.5.3 配线检查

对远程 I/O 站和外部设备的配线进行检查。

【配线检查例】

QJ61CL12 模块的输入输出起始编号为 X/Y00，点数模式设置为 8 点模式时的例子。



(a) 输入模块与外部设备的配线检查

- ① 开启对应于连接在站号为 1 的输入模块上的外部设备的“X0”开关。
- ② 使用 GX Developer，通过“在线”—“监视”—“软元件成批”的操作，把“软元件”栏设置为“X00”，点击“监视开始”。
- ③ 如果 X00 变为 ON，输入模块与外部设备的连接就在正常进行。

(b) 输出模块与外部设备的配线检查

- ① 使用 GX Developer，通过“在线”—“调试”—“软元件测试”，把“位软元件”的“软元件”栏设置为“Y09”，点击“强制 ON”。
- ② 如果输出模块与外部设备的连接正常进行，则对应于外部设备的“Y09”指示灯点亮。

4.6 远程站的连接和脱开

CC-Link/LT 的远程站不能在 PLC CPU 处于运行状态时连接和脱开。
要连接和脱开远程站，可在下列任一状态下进行：

- (1) 系统的全部电源处于 OFF 状态。
- (2) PLC CPU 处于 STOP 状态（PLC CPU 的 RUN/STOP 开关在 STOP 位置）。

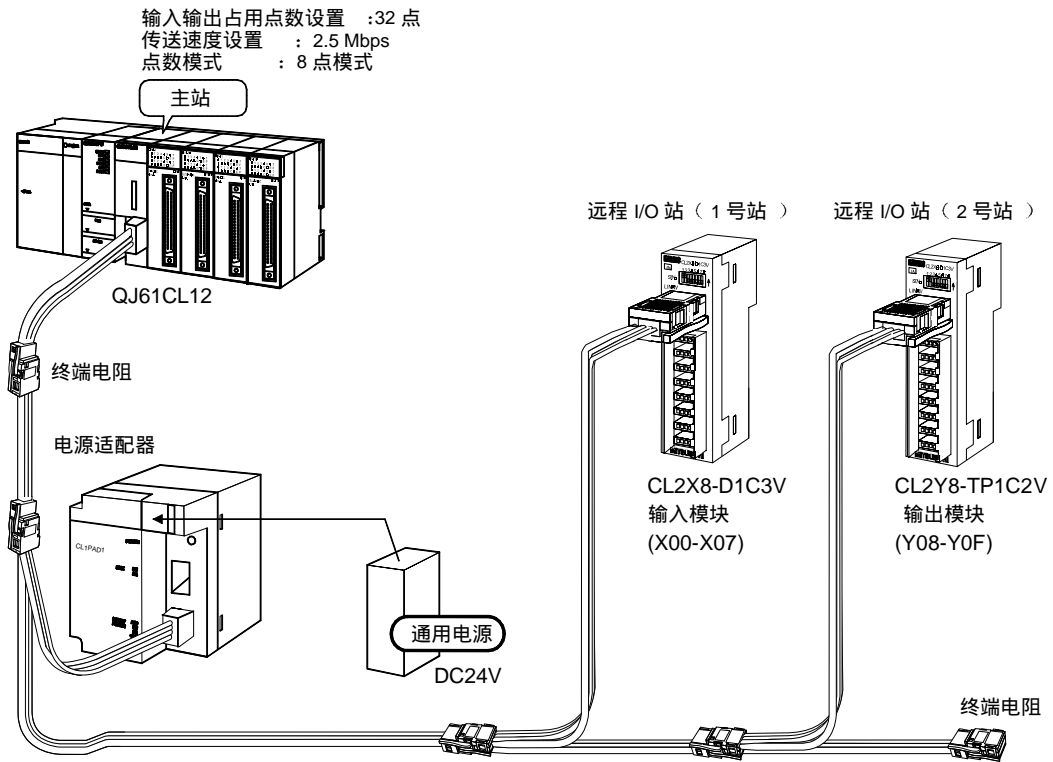
要点
(1) 如果在 PLC CPU 运行中连接和脱开远程站，有可能导致系统宕机、误输入，误输出。
(2) 如果在 PLC CPU 停止运行时安装远程站，可以用下列任何一种方法确认所安装的远程站是否已经在进行数据链接。 <ul style="list-style-type: none">• 用 CC-Link/LT 诊断进行确认。• 确认远程站连接信息（缓冲存储器地址 0~3: Un\G0~3）的相应站的位置是否为 ON。• 确认远程站的“PW”LED 和“L RUN”LED 接通。

第 5 章 编程

以下说明 QJ61CL12 的编程。

5.1 系统构成

下图所示是 2 个远程 I/O 站连接的系统。



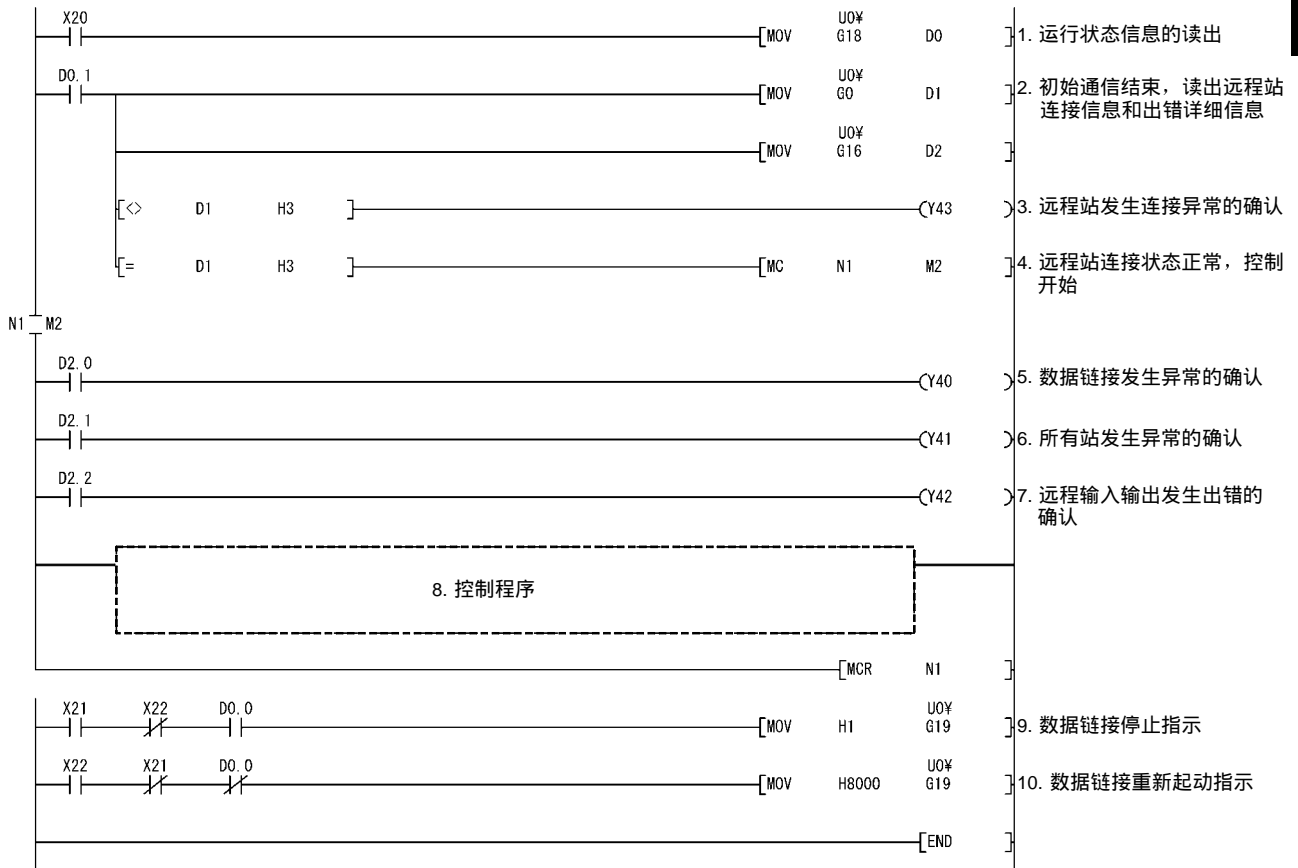
5.2 用户使用的软元件

下面是用户使用的软元件。

CC-Link/LT 控制开始信号	X20
数据链接停止指示信号	X21
数据链接重新启动指示信号	X22
数据链接异常确认信号	Y40
所有站异常确认信号	Y41
远程输入输出出错确认信号	Y42
远程站连接异常确认信号	Y43
控制开始用标志	M2
运行状态信息读出用数据寄存器	D0
远程站连接信息读出用数据寄存器	D1
出错详细信息读出用数据寄存器	D2

5.3 程序示例

以下介绍一个程序示例。



第 6 章 故障的诊断和排除

下面对 CC-Link/LT 故障的诊断和排除作说明。

6.1 发生异常时各站的状态

表 6.1 中列出了发生异常时各站的状态。

表 6.1 发生异常时各站的状态

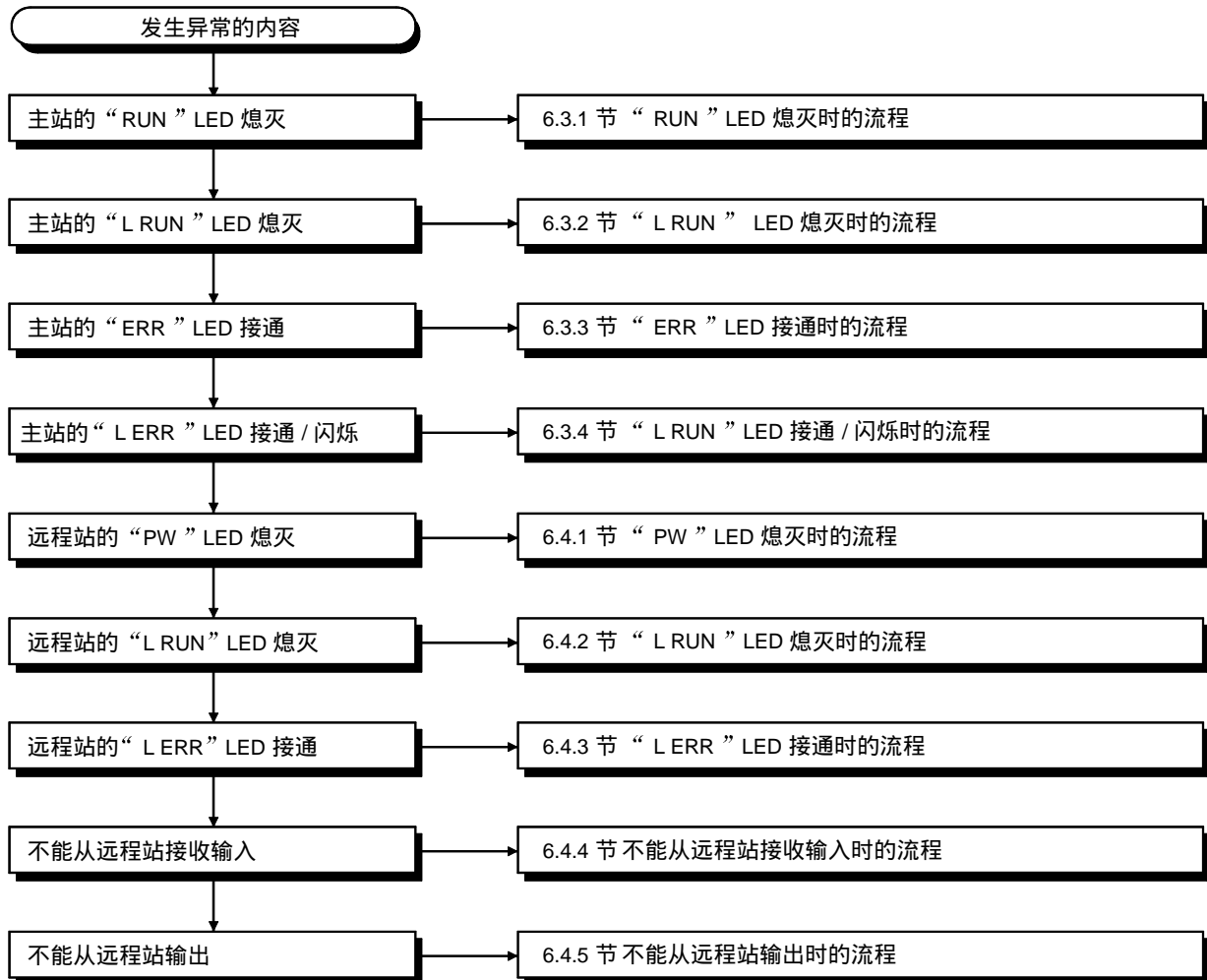
数据链接状态	主站		远程站	
	远程输入	远程输出	输入	输出
主站的 PLC CPU 发生异常时停止运行时（数据链接停止）	保持	保持	继续*1	保持/OFF*2
远程站呈异常状态（如数据链接异常等） （数据链接继续）	清除来自呈异常状态的远程站的输入	继续	继续*1	保持/OFF*2
远程站的电源断开时 （数据链接继续）	清除来自电源断开的远程站的输入	继续	由外部信号决定	所有点 OFF

*1: 虽然输入外部数据（输入 LED 点亮），但是不能向主站发送数据。

*2: 因远程站的输出保持设置不同而不同。

6.2 故障诊断和排除的流程

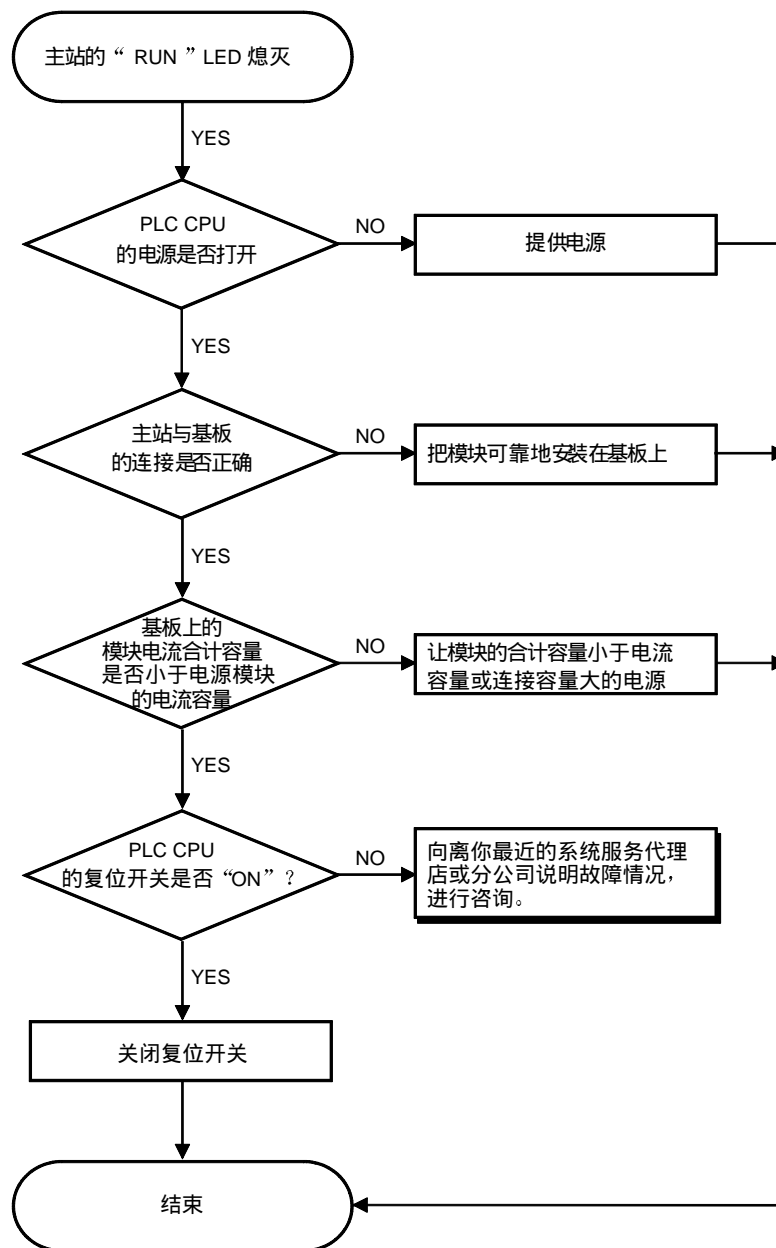
下面根据异常内容按现象分别加以说明：



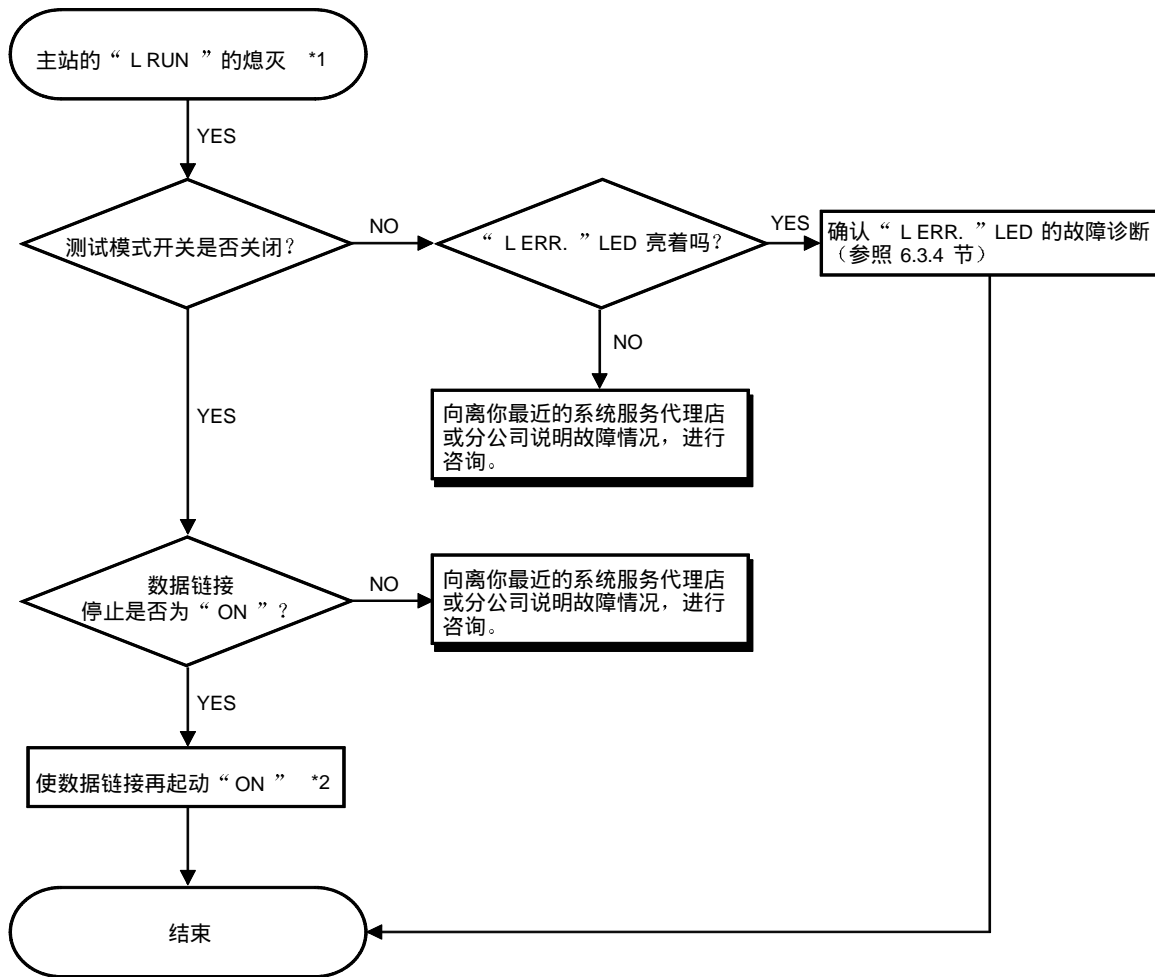
6.3 主站的故障诊断和排除

下面按照 LED 的状态对主站故障的诊断和排除作说明。

6.3.1 “RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除



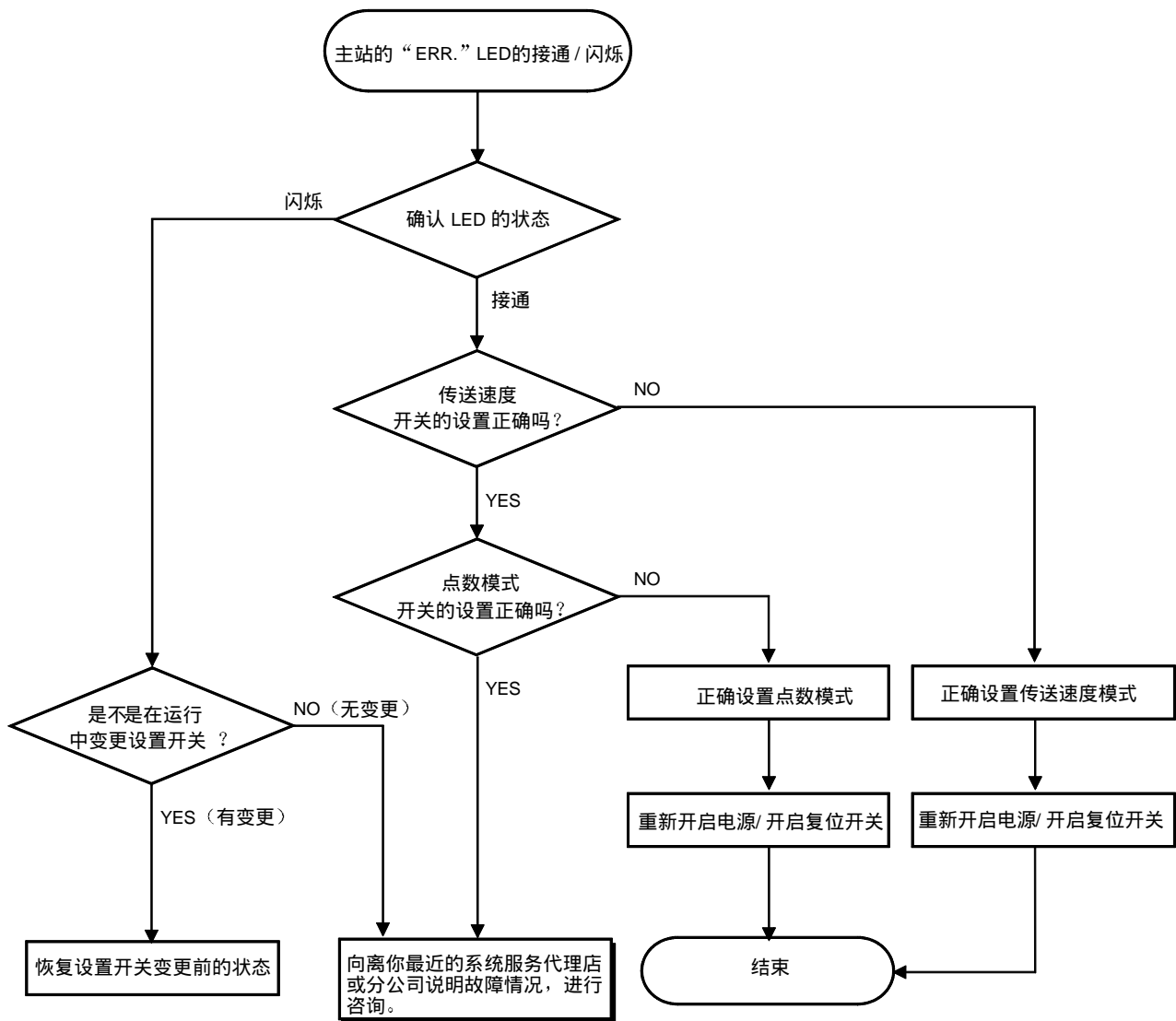
6.3.2 “L RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除



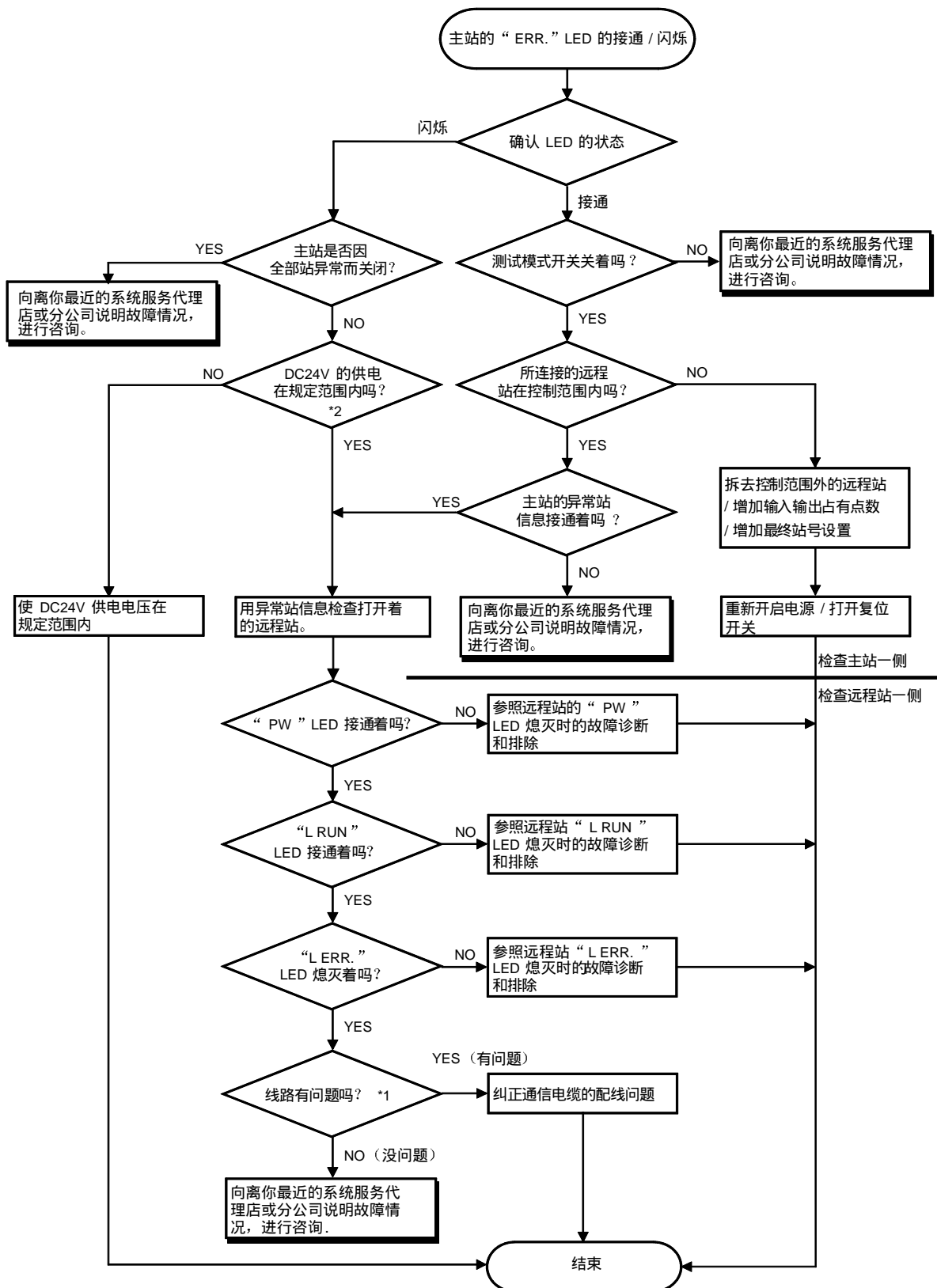
*1: CPU 复位解除后, “L RUN” LED 不是立即接通。

*2: 如果同时使数据链接再启动和停止“ON”, 则以数据链接停止为优先。

6.3.3 “ERR.” LED 点亮时的故障诊断和排除

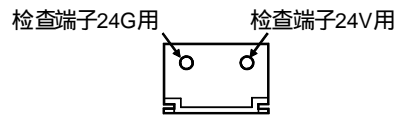


6.3.4 “L ERR.” LED 点亮/闪烁时的故障诊断和排除



*1: 对短路、线接反、断线、压接状态、终端电阻、电线总长度、支线距离（支线总长度、最大支线长度）、周边环境（噪声等）进行检查。

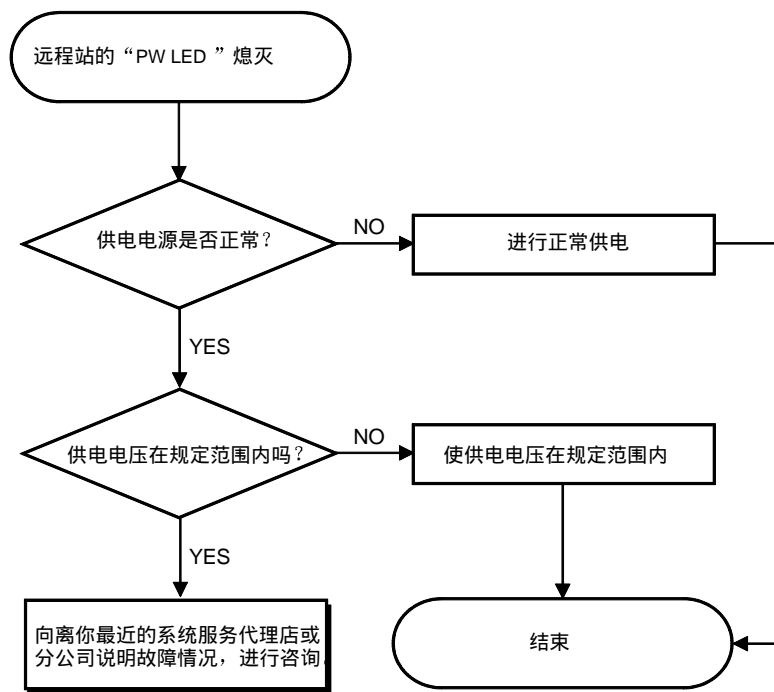
*2 使用终端电阻的检查端子，测量电压。



6.4 远程站的故障诊断和排除

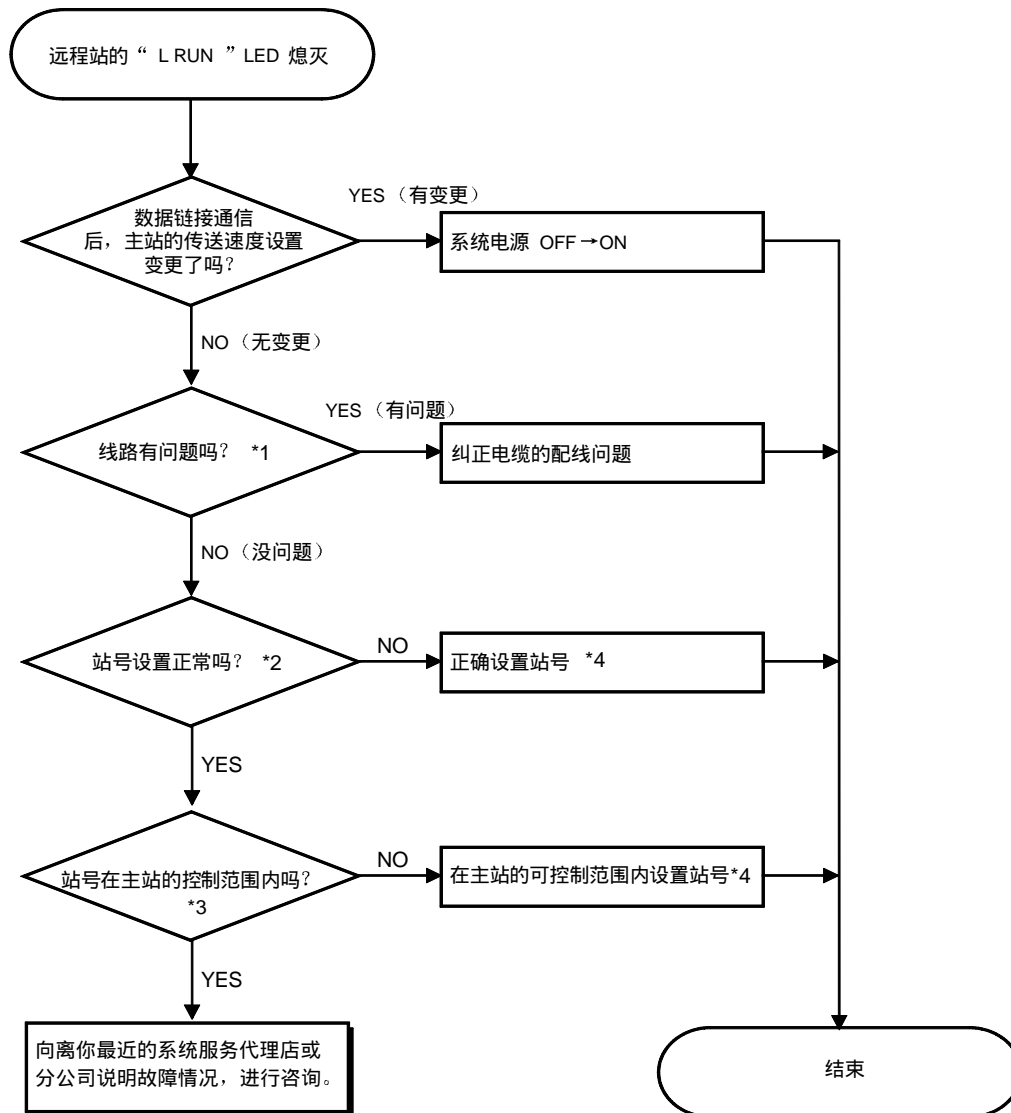
关于远程站的故障诊断和排除，按照 LED 的状态分别加以说明。

6.4.1 “PW” LED 熄灭时的故障诊断和排除



*1: 检查短路 线接反、断线、压接状态。

6.4.2 “L RUN” LED 熄灭时的故障诊断和排除



*1 对短路、线接反、断线、压接状态、终端电阻、电线总长度、支线距离（支线总长度、最大支线长度）、周边环境（噪声等）进行检查。

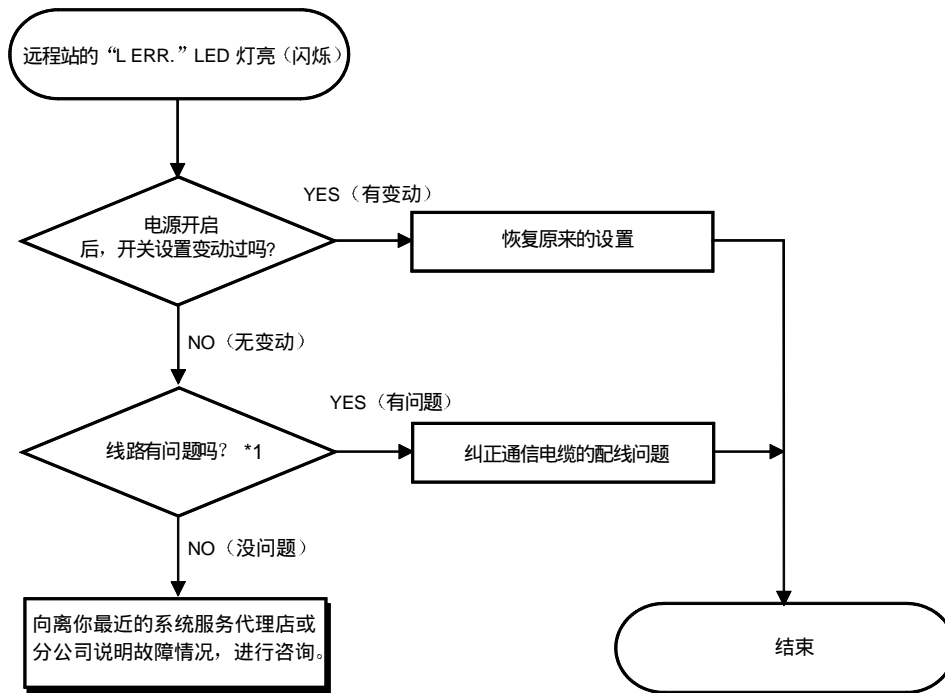
*2 注意下列各点：

- 站号不能取 0 或者大于 65 的数。
- 1 的位取 0~9 的数。
- 输出保持设置开关和响应速度设置开关不能搞错。

*3 模块本身占用的站号总数不得超过 64。而且，应该在主站的可控制范围内（参照 3.4.2 节）。

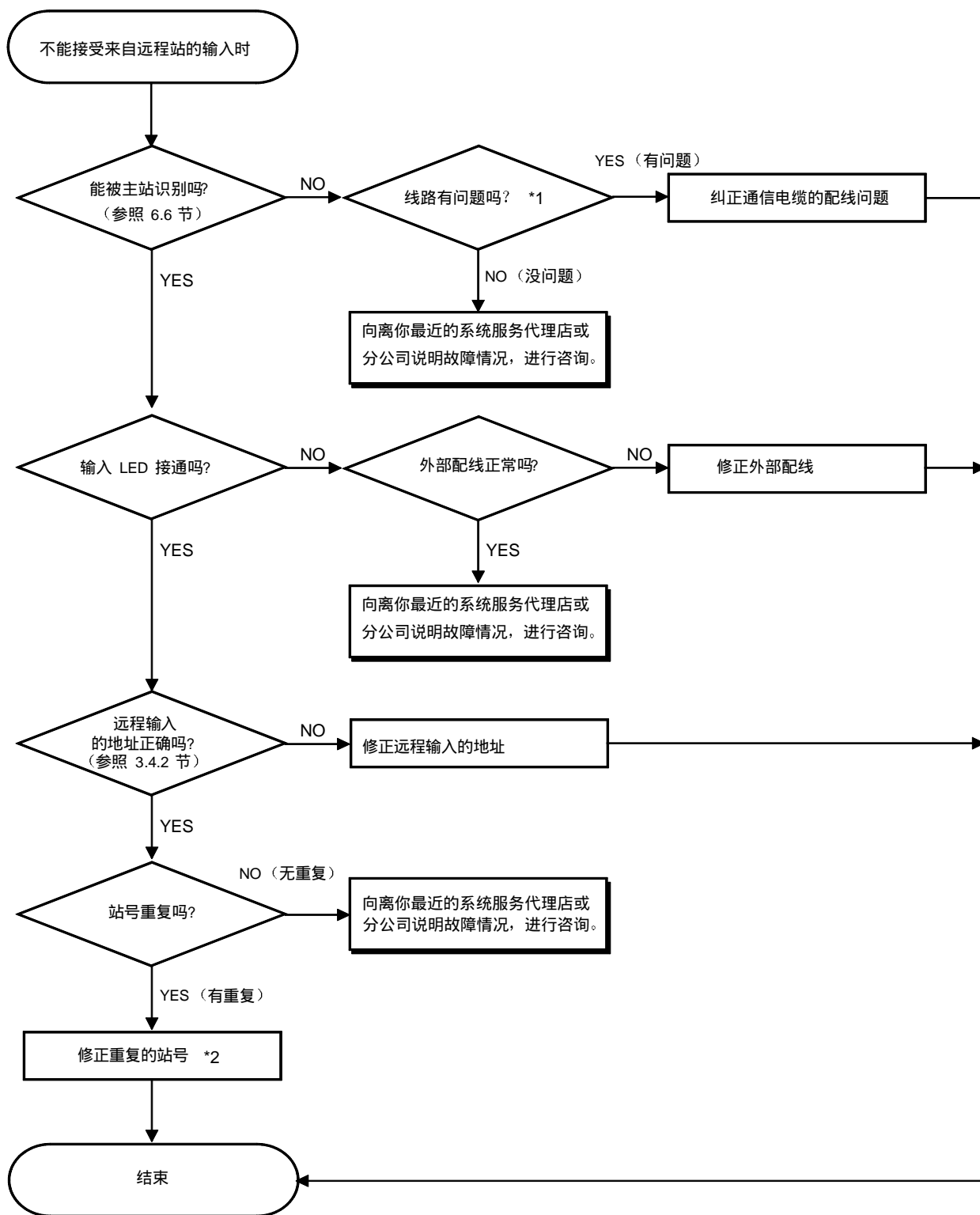
*4 要变更远程站的站号设置时，必须使系统的所有电源 OFF → ON。

6.4.3 “L ERR.” LED 灯亮时的故障诊断和排除



*1 对短路、线接反、断线、压接状态、终端电阻、电线总长度、支线距离（支线总长度、最大支线长度）、周边环境（噪声等）进行检查。

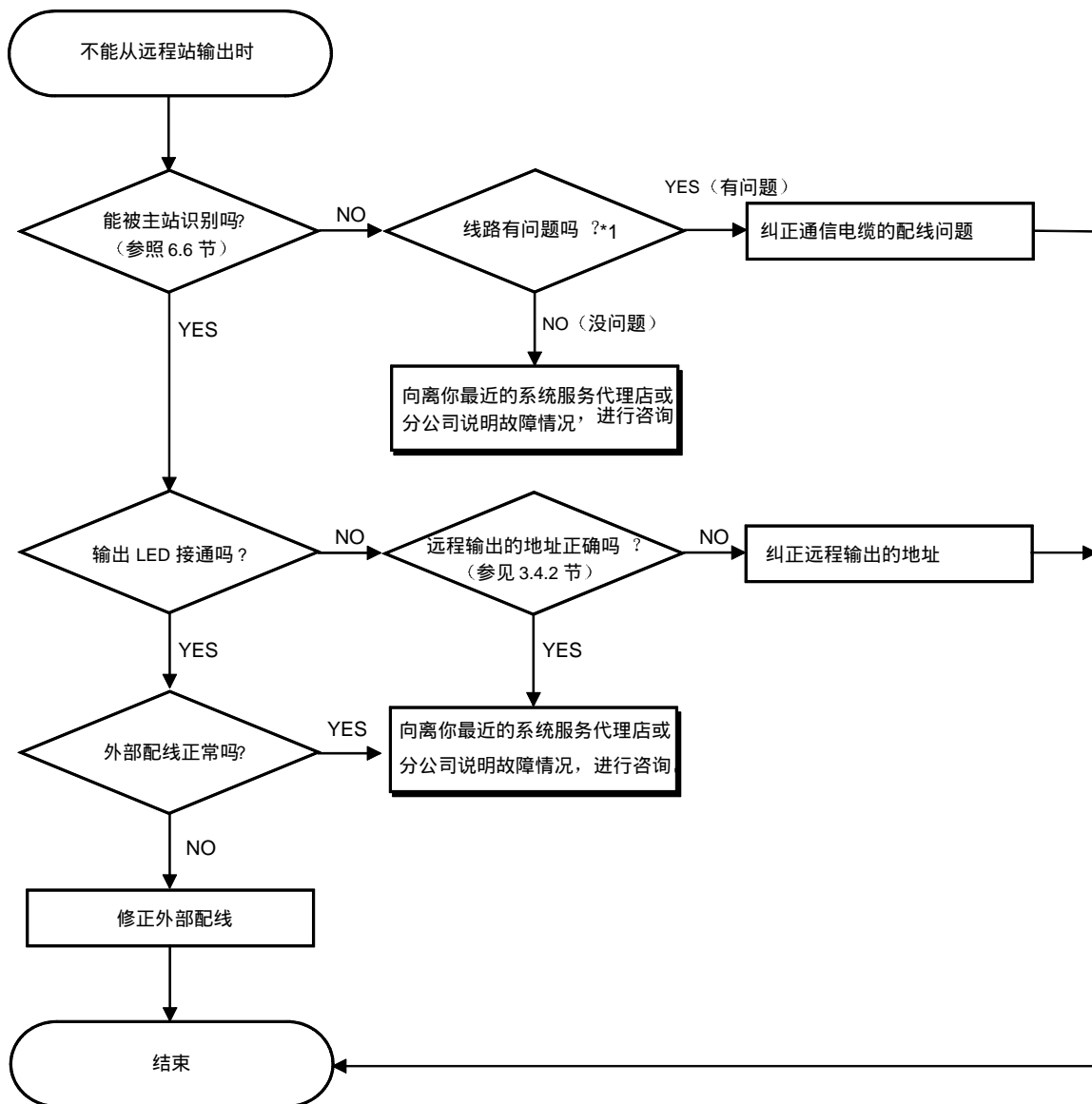
6.4.4 不能接受来自远程站的输入时的故障诊断和排除



* 1: 对短路、线接反、断线、压接状态、终端电阻、电线总长度、支线距离（支线总长度、最大支线长度）、周边环境（噪声等）进行检查。

* 2: 要变更远程站的站号设置时，必须先使系统的所有电源OFF → ON。

6.4.5 不能从远程站输出时的故障诊断和排除



*1: 对短路、线接反、断线、压接状态、终端电阻、电线总长度、支线距离（支线总长度、最大支线长度）、周边环境（噪声等）进行检查。

6.5 出错代码

如果 QJ61CL12 检测到出错，将出错内容存储到出错详细信息（缓冲存储器地址 16: Un\G16）中。

关于出错内容的详情，可参见 3.2.1 节（4）。

6.6 使用 GX Developer 的 CC-Link/LT 诊断

用连接电缆连接所有模块后，检查各模块的状态，确认能否进行数据链接。
MELSECNET/H 的远程 I/O 站上安装有 QJ61CL12 时也可以进行这种诊断。

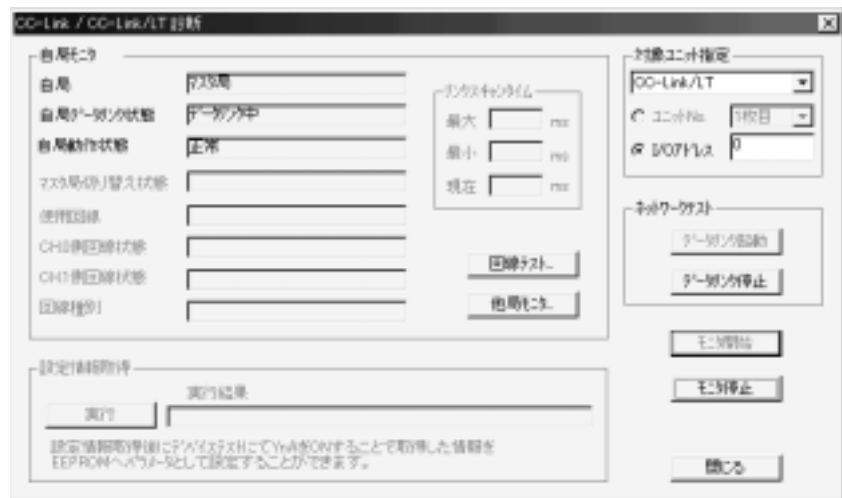
(1) 监视自站

监视自站（连接有外围设备的站）的数据链接状态等。

(a) 操作步骤

“诊断” → “CC-Link / CC-Link/LT 诊断”

通过“指定对象模块”，选择“CC-Link/LT”，用“I/O 地址”指定 QJ61CL12 的起始输入输出编号后，点击“监视开始”。



(b) 监视项目

① 自站

表示监视中的站就是主站。

② 自站的数据链接状态

显示自站的数据链接状态。

数据链接中 : 数据链接启动状态

数据链接停止中 : 数据链接停止状态

③ 自站的运行状态

显示自站的运行状态。

正常 : 所有站数据链接正常

数据链接异常 : 有数据链接异常的站

(2) 监视其他站

监视其他站（连接外围设备以外的站）的数据链接状态等。

(a) 操作步骤

“诊断” → “CC-Link / CC-Link/LT 诊断”，点击“监视其他站”。



(b) 监视项目

① 站

显示各站的起始站号。

② 站种类

显示站种类。

“输入” : 远程站 I/O 输入型

“输出” : 远程站 I/O 输出型

“输入输出” : 远程站 I/O 输入输出型

③ 站用站数

显示占用站数。

④ 状态

显示模块的链接状态。

(3) 环路测试

检查所连接的远程站的运行状态。

正常站显示为“蓝”，异常站显示为“红”。

(a) 操作步骤

“诊断” → “CC-Link / CC-Link/LT 诊断”，点击“环路测试”。



点击执行“测试”，对所连接的全部站执行测试。

要点

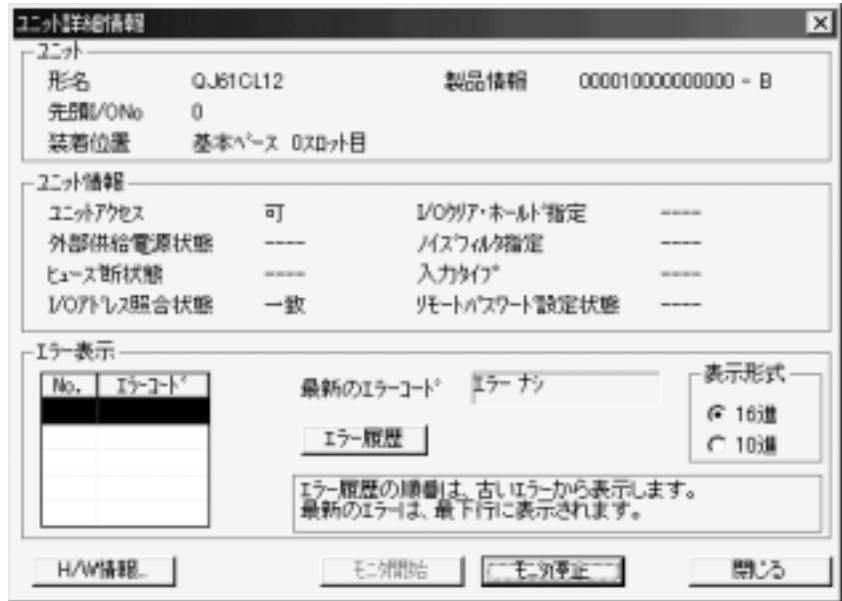
CC-Link/LT 中，无预约站、无效站、未使用站（无显示）。

(4) H/W 信息

显示 QJ61CL12 的运行状态和设置状态。

(a) 设置步骤

“诊断” - “系统监视”，选择模块，“模块详细信息” - “H/W 信息”。



(b) 产品信息

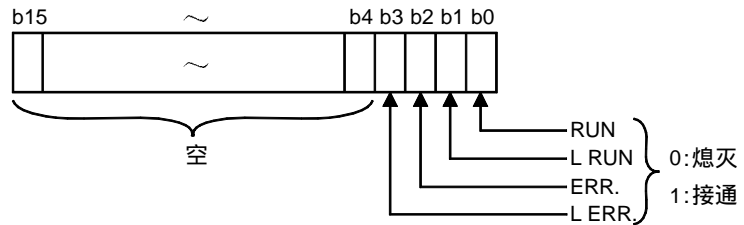
功能版本是照下面这样来表示的：

000010000000000-B
 └────────── 功能版本 B

要点
CC-Link/LT 上不显示出错记录。



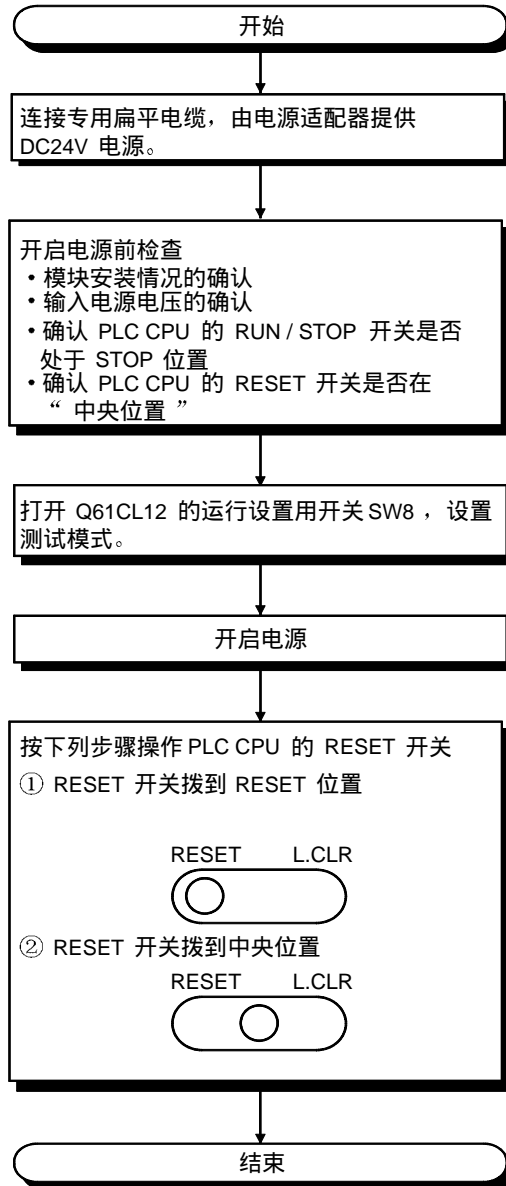
- (c) H/W LED 信息
显示 LED 的接通状态。



- (d) H/W 开关信息
显示开关信息（缓冲存储器地址 17: Un\G17）
（参见 3.3.2 节（5））

6.7 检查模块状态（自回送测试）

确认单个模块的运行是否正常。
应按照下列步骤进行测试：



【测试结果】

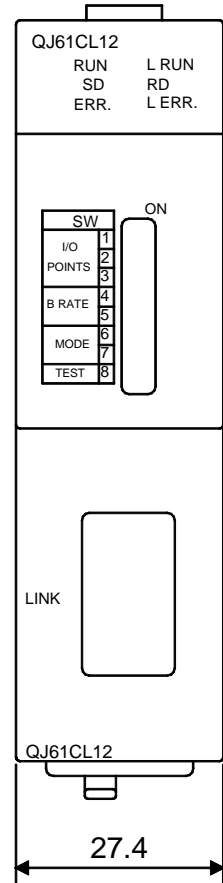
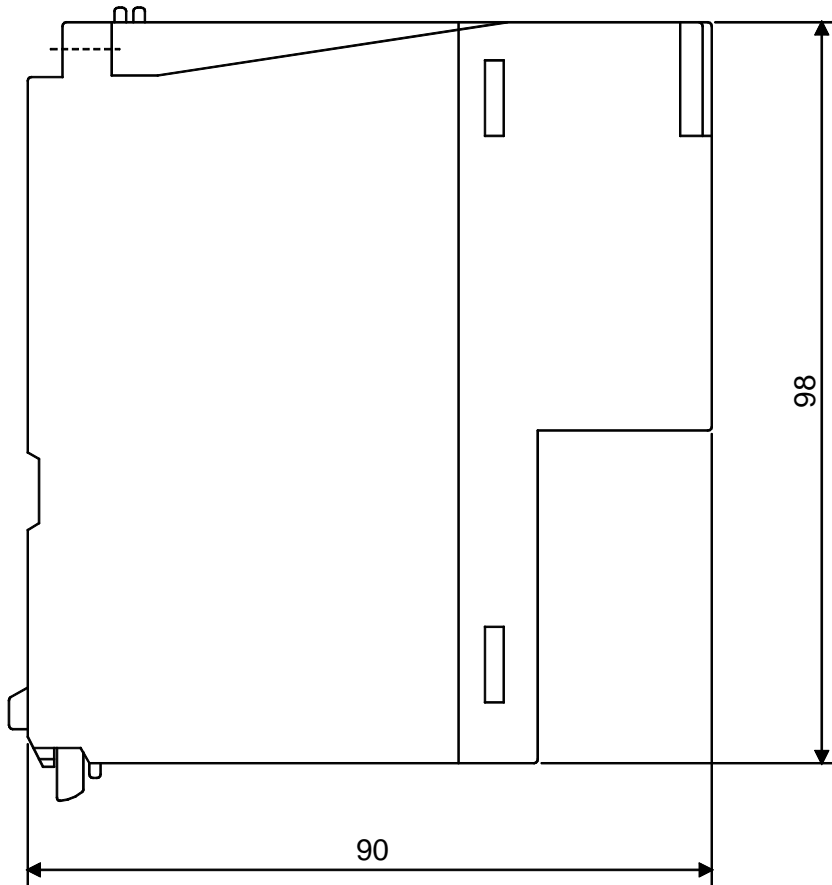
	LED 显示						采取措施
	RUN	ERR.	SD	RD	L RUN	L ERR.	
正常时	接通	熄灭	*1	*1	接通	熄灭	—
异常时	接通	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	接通	因硬件异常，更换模块
	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	
	接通	接通	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	重新设置运行设置开关

*1: 微点亮或者闪烁。

附录

附录 1 外形尺寸图

以下就是 QJ61CL12 的外形尺寸图。



单位 : mm

附录 2 输入输出分配表

以下是 QJ61CL12 的起始 I/O 编号为 X/Y00 时的输入输出分配表。
请拷贝使用。

附录 2.1 4 点模式设置时的输入输出分配表

4 点模式设置时的输入输出分配表

站号	模块型号名	输入	输出	站号	模块型号名	输入	输出
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		X 4	Y 4			X 4	Y 4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		X 8	Y 8			X 8	Y 8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		X C	Y C			X C	Y C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		X 4	Y 4			X 4	Y 4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		X 8	Y 8			X 8	Y 8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		X C	Y C			X C	Y C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F

附录

附录 2.2 8 点模式设置时的输入输出分配表

8 点模式设置时的输入输出分配表

站号	模块型号名	输入	输出	站号	模块型号名	输入	输出
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		4	4			4	4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		X 8	Y 8			X 8	Y 8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		C	C			C	C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		4	4			4	4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		X 8	Y 8			X 8	Y 8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		C	C			C	C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F

附录 2.3 16 点模式设置时的输入输出分配表

16 点模式设置时的输入输出分配表

站号	模块型号名	输入	输出	站号	模块型号名	输入	输出
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		4	4			4	4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		8	8			8	8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		C	C			C	C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F
		X 0	Y 0			X 0	Y 0
		1	1			1	1
		2	2			2	2
		3	3			3	3
		4	4			4	4
		5	5			5	5
		6	6			6	6
		7	7			7	7
		8	8			8	8
		9	9			9	9
		A	A			A	A
		B	B			B	B
		C	C			C	C
		D	D			D	D
		E	E			E	E
		F	F			F	F

索引

【C】

CC-Link/LT 诊断 1-2、6-13

【E】

EMC 指令 A-8

【H】

H/W 信息 6-16

【L】

LED 显示 4-5

【い】

异常站信息 3-6

发生异常时的各站状态 3-12、6-1

智能功能模块开关设置 4-6

【え】

出错代码 6-12

出错详细信息 3-6

【か】

外形尺寸图 附-1

环路测试 6-15

外部开关信息 3-7

各部分的名称和设置 4-4

【き】

功能版本的确认方法 2-6

【さ】

最终站号设置 4-6

最终站号设置的考虑方法 3-12

【し】

自站监视 6-13

自回送测试 6-18

系统构成 2-1

安装和设置 4-3

终端电阻 4-3

终端电阻的安装方法 4-10

【せ】

控制点数的考虑方法 3-9

性能规格 3-1

设置环境 4-3

专用扁平电缆 4-3

专用扁平电缆连接用连接器 4-3

专用扁平电缆连接用连接器的安装方法 4-8

用专用扁平电缆连接模块 4-8

【そ】

可以安装的模块数 2-2

【た】

其它站监视 6-14

【で】

数据链接最终站信息 3-7

数据链接处理时间 3-13

数据链接停止/再起动指示 3-7

数据链接之前的步骤 4-1

适用系统 2-2

适用软件包 2-3

适用模块 2-2

电源适配器 A-8

电源适配器的设置条件 2-4

点数模式设置 3-9、4-5

传送延迟时间 3-14

传送速度自动随动功能 1-2

传送速度设置 4-5

【と】

运行状态信息 3-7

运行设置用开关 4-5

故障排除 6-1

排除故障顺序 6-2

使用时的注意事项 4-3

【に】

输入输出信号 3-3

输入输出占有点数设置 3-9、4-5

输入输出分配表 附录-2

【ね】	
网络配线规格.....	2-1、3-2
【は】	
配线检查.....	4-11
缓冲存储器.....	3-5
参数设置.....	1-2
【ふ】	
编程.....	5-1
程序示例.....	5-2
【ま】	
主站的故障排除.....	6-3

【ゆ】	
模块状态的检查.....	6-18
【り】	
远程站详细信息.....	3-8
远程站连接信息.....	3-5
远程站装卸.....	4-12
远程站的故障排除.....	6-7
远程输入输出出错信息.....	3-6
链接扫描时间.....	3-13
【わ】	
直接装卸.....	1-2

质保

使用之前请确认下述产品质保的细节：

1. 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。

2. 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）。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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共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。

CC-Link/LT 主控模块

用户手册

型号	QJ61CL12-U-SY-CH
	SH(NA)-080413C-A



HEAD OFFICE : 1-3-12, OFFICE TOWER, 2, 14F, HARIJIMICHUO-KU, 414-8512, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MIRAMIS, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.