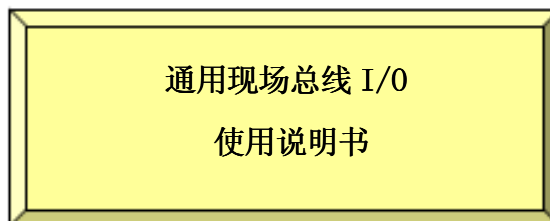


Simple  friendly

 **Kawasaki**

川崎机器人控制器
D/E 系列



(可选)

Robot

川崎重工业株式会社

90210-1184JD

前言

本书是「川崎机器人控制器 D/E 系列」的通用现场总线 I/O 使用说明书。与本书配套，另外交付的还有基本操作手册（包含安全手册），也请认真阅读。同时还要熟读本书所述的相关手册。在未掌握本书内容之前请不要开始任何操作。

该说明书对所述的可选功能进行了较为详尽的说明。但不能完全列举包括操作中的不得不回避的事项在内的全部内容，仅就主要的操作事项进行了说明。另外，对本书记述的类似操作的结果不能给以保证。（请单独商谈）。

此外，本功能在 D/E 系列控制器中几乎是一样的。对于不同的部分，使用符号/，按照 D 系列控制器/E 系列控制器的顺序进行标记。

-
1. 本书对可使用机器人的系统本身不做任何保证。因此，在整个系统上出现的事故、损害、工业所有权的问题，本公司概不负责。
 2. 建议从事机器人操作、运转、教学、维护等作业的人员要事先听取我公司准备的教育训练课程中的必要讲座。
 3. 本公司在对本书内容进行修改、变动、改进时将不事先通告。
 4. 禁止擅自转载，复制本书记载的全部或部分内容。
 5. 请妥善保管好本书，以便随时使用。当设备转移、转让、出售而使用者变化时，请务必附带本书，让新的使用者阅读。一旦破损、丢失时，请与我公司营业部门联系。
-

禁止擅自转载 © 2008 川崎重工业株式会社

本书使用的符号标记

本书对特别需要注意的事项，用如下的符号标记加以提示。

为了防止人身事故和物品的损害，请在认真理解如下符号标记的意义的的基础上，遵守其内容要求，正确安全地使用机器人。

危 险

该标记表示如不遵守所写内容，将会马上招致死亡或重伤的危险。

警 告

该标记表示如不遵守所写内容，将会招致死亡或重伤的危险。

注 意

该标记表示如不遵守所写内容，将会招致人身伤害或设备损害的危险。

[注 記]

表示关于机器人的规格、操作、讲解、运转、维护的注意事项。

警 告

1. 本书使用的图和操作工序的说明等对于特定的作业可能还不够完全。当使用本书进行各种作业出现不明确的地方时，请与就近的川崎机械营业点联系确认。
2. 本书记述的安全事项，是对本书相关的特定项目而言的，不适用其它的一般项目和其它项目。为了安全的作业，首先请阅读另外的安全手册，在结合国家和地方本身有关安全的法令法规，充分理解该手册的内容基础上，建立贵司本身的符合机器人相关内容的安全体系。

通用例

1. 操作作用的硬件键、开关（按键）

D/ E 系列控制器的操作面板和示教器上设置有进行各种操作的硬件键和开关。在本手册中，硬件键开关的名称如下所示均用方框括起来表示。此外，为使表达简洁，有时将省略「…」键、「…」开关等键和开关（按钮）这样的词。另外，也有同时按 2 个以上的键的时候，同时按下的顺序用+的记号连接表示。

例

选择: 表示「选择」硬件键。

TEACH/REPEAT: 表示操作面板上「TEACH/REPEAT」模式的切换开关。

A + 菜单: 表示按着「A」键，接着按「菜单」键。

2. 操作作用软件键开关

D/E 系列控制器的示教器的操作画面上有进行各种操作的且与规格和状况相对应的软件键和开关。本手册中，软件键、软件开关的名称用括弧<…>括起表示。此外，为了简洁表达，省略「…」键、「…」开关等键和开关（按键）这样的词。

例

<ENTER>: 表示示教器操作画面上出现的「ENTER」键。

<下页>: 表示示教器的操作画面上出现的「下页」键。

3. 选择项目

在示教器操作画面的操作上，经常需要从菜单和下拉菜单内选择项目，这时选择的项目名称用[…]括起表示。

例

[基本设定]: 表示从菜单内选择基本设定的项目。此外，选择该项目要操作光标键，使其与所确定的项目相符合，按下选择键。但为了表达简洁，这个操作也可表示为只是选择[……]。

目 录

前言	i
本书使用的符号标记.....	ii
通用例	iii
1.0 概要	1-1
1.1 可对应的现场总线.....	1-2
1.1.1 DeviceNet	1-2
1.1.1.1 DeviceNet的特征.....	1-2
1.1.1.2 咨询机构.....	1-3
1.1.2 PROFIBUS	1-4
1.1.2.1 PROFIBUS的特征.....	1-4
1.1.2.2 咨询机构.....	1-5
1.1.3 INTERBUS	1-6
1.1.3.1 INTERBUS的特征.....	1-6
1.1.3.2 咨询机构.....	1-7
1.1.4 EtherNet/IP	1-8
1.1.4.1 EtherNet/IP的特征.....	1-8
1.1.4.2 咨询机构.....	1-8
1.1.5 CC-Link	1-9
1.1.5.1 CC-Link的特征.....	1-9
1.1.5.2 咨询机构.....	1-12
1.1.6 CANopen	1-13
1.2 购买方法.....	1-13
2.0 操作前的步骤.....	2-1
3.0 现场总线接口的准备.....	3-1
3.1 1JF端口 (D控制器)	3-1
3.2 1QK端口 (D控制器)	3-2
3.3 1TJ端口 (E控制器)	3-4
4.0 AS 内部的信号流程和设定.....	4-1
5.0 外部输入输出信号数的设定.....	5-1
6.0 现场总线接口分配登记.....	6-1
6.1 物理I/O接口和主/从基板的关联建立 (辅助0608-2)	6-1

6.2	信号配置数据设定 (辅助 0608-1)	6-3
6.3	主/从基板的信号排列顺序设定 (辅助 0608-3)	6-5
6.4	现场总线 I/F 基板的固件版本表示	6-8
7.0	信号定义例	7-1
8.0	错误信息	8-1
8.1	现场总线通信错误	8-1
8.2	PROFIBUS-DP 主局错误掩码	8-10
8.3	CC-Link 错误代码一览	8-12
附录 A DeviceNet		
A1.0	机器人控制器的 DeviceNet	A-1
A2.0	操作前的步骤	A-2
A3.0	DeviceNet - 从局	A-3
A3.1	模块结构的外形	A-3
A3.2	线缆连接	A-4
A3.3	配置	A-5
A3.3.1	波特率和 MAC_ID (地址)	A-5
A3.3.2	设定文件 (EDS)	A-6
A3.4	LED 指示灯	A-6
A3.5	AnyBus-S DeviceNet 产品代码	A-7
A4.0	DeviceNet-主局	A-8
A4.1	模块结构的外形	A-8
A4.2	线缆连接	A-9
A4.3	配置	A-10
A4.3.1	波特率和 MAC_ID (地址)	A-10
A4.3.2	网络配置	A-11
A4.3.3	设定文件 (EDS)	A-21
A4.4	DeviceNet 主局专用监视指令	A-22
A4.5	DeviceNet 节点状态表示	A-23
A4.6	LED 指示灯	A-25
A4.7	AnyBus-M DeviceNet 产品代码	A-26
附录 B PROFIBUS		
B1.0	机器人控制器的 PROFIBUS 支持概要	B-1
B1.1	PROFIBUS 备件销售店	B-3
B2.0	操作前的步骤	B-4
B3.0	PROFIBUS - 从局	B-5

B3.1	模块结构的外形	B-5
B3.2	电缆连接	B-5
B3.2.1	PROFIBUS-DP 连接器	B-5
B3.2.2	终端阻抗	B-6
B3.3	配置	B-6
B3.3.1	波特率	B-6
B3.3.2	节点地址	B-7
B3.3.3	GSD 文件	B-8
B3.4	LED 指示灯	B-8
B3.5	AnyBus-S PROFIBUS 的产品代码	B-10
B4.0	PROFIBUS—主局	B-11
B4.1	模块结构的外形	B-11
B4.2	线缆连接	B-11
B4.2.1	PROFIBUS-DP 连接器	B-11
B4.2.2	终端阻抗	B-12
B4.3	配置	B-12
B4.3.1	波特率	B-12
B4.3.2	配置连接器	B-12
B4.3.3	GSD 文件	B-13
B4.3.4	网络配置	B-14
B4.3.4.1	AS 系统和 SYCON	B-14
B4.3.4.2	HMS SYCON 设定顺序	B-16
B4.4	PROFIBUS 主局专用监视指令	B-18
B4.5	PROFIBUS 节点状态表示	B-21
B4.6	LED 指示灯	B-23
B4.7	AnyBus PROFIBUS 主局的产品代码	B-24
附录 C INTERBUS		
C1.0	机器人控制器的 INTERBUS 支持概要	C-1
C2.0	操作前的步骤	C-2
C3.0	INTERBUS—从局	C-3
C3.1	模块结构的外形	C-3
C3.2	INTERBUS 连接器	C-3
C3.3	LED 指示器	C-4
C3.4	AnyBus-S-INTERBUS 的产品代码	C-5
附录 D EtherNet/IP		
D1.0	机器人控制器的 EtherNet/IP 功能概要	D-1
D2.0	操作前的步骤	D-2

D3.0	EtherNet/IP—适配器（从局）	D-3
D3.1	模块结构的外形	D-3
D3.2	连接器	D-4
D3.3	配置	D-4
D3.3.1	网络设定（辅助 0608-4）	D-5
D3.3.2	使用拨码开关时	D-7
D3.3.3	设定文件（EDS）	D-8
D3.4	EtherNet/IP 监视指令	D-9
D3.5	LED 指示灯	D-11
D3.6	ANYBUS-S EtherNet/IP 产品代码	D-12
D4.0	EtherNet/IP—扫描器（主局）	D-13
D4.1	模块结构的外形	D-13
D4.2	连接器	D-14
D4.3	配置	D-14
D4.3.1	网络设定（辅助0608-4）	D-15
D4.3.2	使用拨码开关时	D-17
D4.3.3	网络配置	D-18
D4.3.4	设定文件（EDS）	D-20
D4.4	EtherNet/IP监视指令	D-21
D4.5	EtherNet/IP 主局 监视指令	D-23
D4.6	LED指示灯	D-24
D4.7	ANYBUS-M EtherNet/IP产品代码	D-26
附录 E CC-Link		
E1.0	机器人控制器的CC-Link	E-1
E2.0	操作前的步骤	E-3
E3.0	远程寄存器数的设定（辅助 0608-05-03）	E-4
E4.0	CC-Link—从局	E-5
E4.1	模块结构的外形	E-5
E4.2	电缆连接	E-6
E4.3	配置	E-7
E4.3.1	波特率和局号设定	E-7
E4.3.2	占有局数和局信息设定	E-8
E4.4	LED 指示灯	E-9
E4.5	CC-Link 从卡产品代码	E-9
E5.0	CC-Link—主局（D控制器）	E-10
E5.1	模块结构的外形	E-10
E5.2	电缆连接	E-11

E5.3	CC-Link 母板设定	E-12
E5.3.1	局号设定	E-12
E5.3.2	传输速度和操作模式的设定	E-13
E5.3.3	选择开关设定	E-13
E5.4	参数设定	E-14
E5.4.1	通用参数	E-14
E5.4.2	局信息	E-15
E5.4.3	输出输入信号分配和参数设定的关系	E-18
E5.5	CC-Link 主局专用监视指令	E-22
E5.6	CC-Link 节点状态表示	E-24
E5.7	LED 指示灯	E-27
E5.8	CC-Link 主卡产品代码	E-28
附录 F CANopen (E控制器)		
F1.0	机器人控制器的 CANopen 支持概要	F-1
F2.0	操作前的步骤	F-2
F3.0	CANopen—从局	F-3
F3.1	模块结构的外形	F-3
F3.2	CANopen 连接器	F-3
F3.3	配置	F-4
F3.3.1	波特率	F-4
F3.3.2	节点地址	F-5
F3.3.3	设定文件 (EDS)	F-6
F3.4	LED 指示灯	F-7
F3.5	AnyBus-S CANopen 产品代码	F-9

1.0 概要

川崎机器人控制器可通过各种现场总线与 FA 系统内的装置进行连接, 建立现场总线网络。将装有各种现场总线接口卡的现场总线母板 (1JF (1QK) /1TJ 基板) 插入机器人控制器的 VME/PCI 总线槽内, 与现场总线上的各种装置通讯。现场总线接口卡采用符合各种现场总线规格的基准。机器人控制器和其它控制器及周围的机器将 ON/OFF 信息做为输入输出信号进行通讯。此外, 也可同时并用 LOCAL 总线槽内的外部 I/O 基板 (1GW/1TW 基板)。下图是使用 AnyBus-S-DeviceNet 卡的系统结构例子。

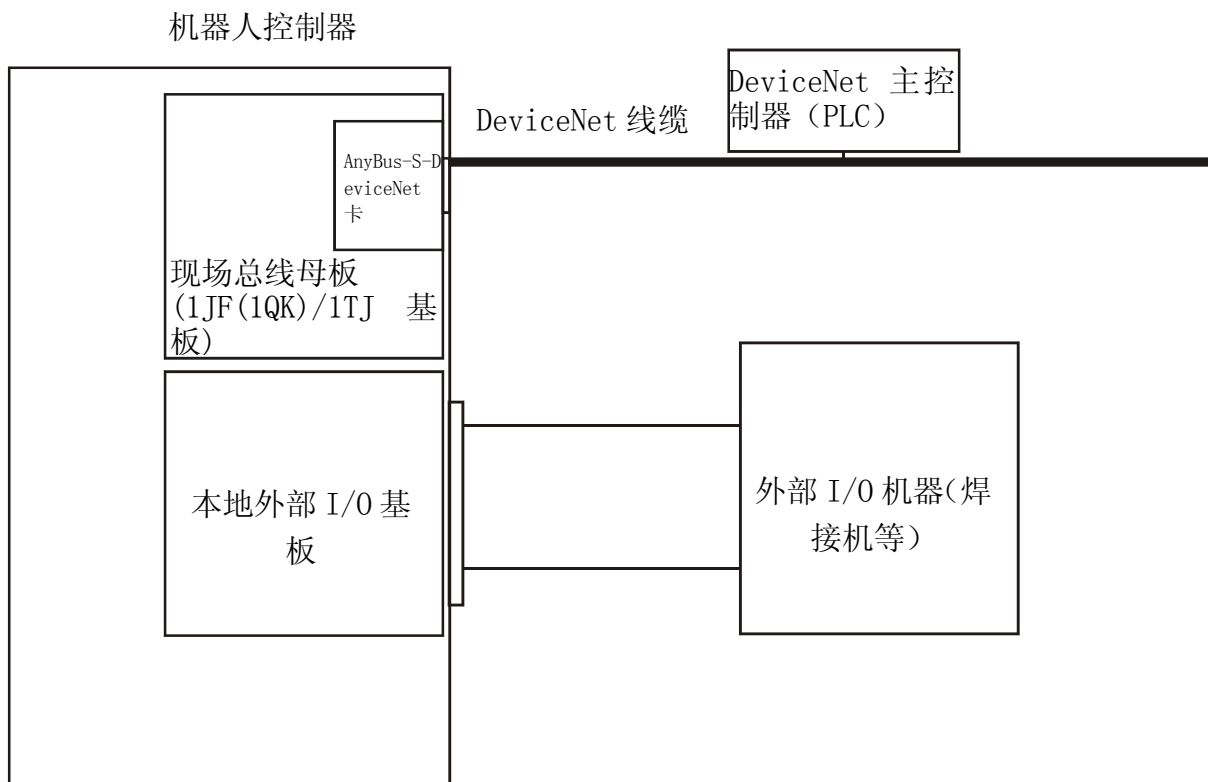


图 1.1 系统构成例

当前支持的现场总线如下:

1. DeviceNet 主/从
2. PROFIBUS-DP 主/从
3. INTERBUS 主/从
4. EtherNet/IP 主/从
5. CC-Link 主/从
6. Modbus-TCP 从设备
7. CANopen 从设备

关于各个现场总线的细节请参考附录或各个现场总线的说明书。

1.1 可以对应的现场总线

控制器支持的各个现场总线的概要如下。关于各个现场总线的细节请参考附录或各个现场总线的说明书。

1.1.1 DeviceNet

1.1.1.1 DeviceNet 的特点

DeviceNet 将工业用设备（传感器和执行器等）和控制器连接。DeviceNet 中采用基于网络广播协议的 CAN（Controller Area Network）技术。DeviceNet 的主要特征如下。

1. 输送媒介为信号线对和电源线对的屏蔽电缆。
2. 波特率可以选择 125 kbit/s、250 kbit/s、500 kbit/s 中的一个。
3. 最大支持 64 个节点。网络上的节点具有 MAC_ID（地址），可分配为 0-63 的值。

下面表示了 DeviceNet 的物理特点，输送媒介的特点及通讯的特性。

1. 物理特点和传播媒介的特点
 - 1) DeviceNet 专用电缆（双绞线）
 - 2) 主/从通信及点对点通信
 - 3) 干线和支线结构
 - 4) 最大支持 64 个节点
 - 5) 无需停止网络即可去掉节点
 - 6) 可同时支持网络供给电源的设备（传感器）和其它供给电源的设备（执行器）
 - 7) 开放式连接器的使用
 - 8) 对布线故障的保护
 - 9) 可选择 125k、250k、或 500 kbit/s 的数据传输速度
 - 10) 可按照每个应用的要求调整电源结构
 - 11) 较高的电流供给能力（1 台电流最大 16 A）
 - 12) 用已有的电源动作
 - 13) 使用电源拓扑，可以连接多个符合供应方供给的 DeviceNet 规格的电源。
 - 14) 内置超负荷保护功能
 - 15) 由于电源线和信号线都可并入干线中，所以可通过总线利用电源。
2. 通讯特点
 - 1) 典型的请求/应答模式的网络通讯形态
 - 2) I/O 数据的高效传送形态

- 3) 大量信息分割后传送
- 4) 重复 MAC_ID 地址检查

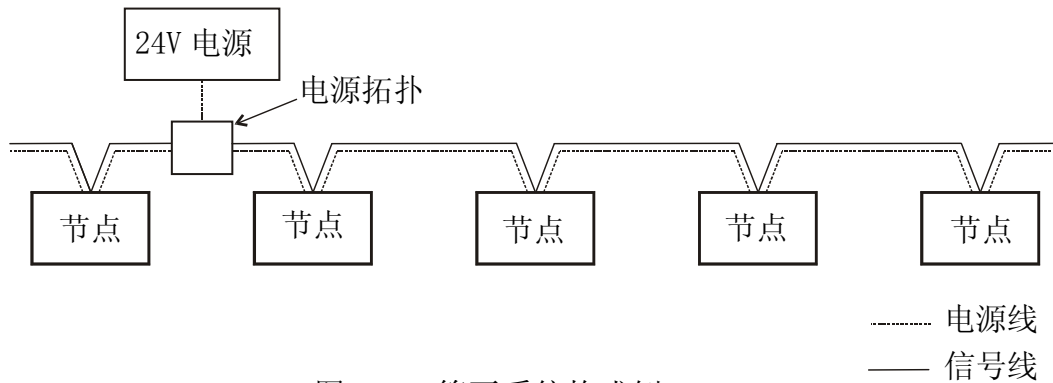


图 1.2 简要系统构成例

注* MAC = Media Access Control

1.1.1.2 咨询机构

DeviceNet 由供应方构成的机构 Open DeviceNet Vendor Association (以下称为 ODVA) 进行 DeviceNet 规格的管理和支援。请参看如下的网址。

Web : <http://www.odva.org>

1.1.2 PROFIBUS

1.1.2.1 PROFIBUS 的特征

PROFIBUS 符合欧洲现场总线规格 EN50170 标准。做为 PROFIBUS 系列，有 PROFIBUS-FMS、PROFIBUS-DP、PROFIBUS-PA 3 种。

1. PROFIBUS-FMS：采用面向对象的模型实现在 PLC、DCS、PC 等的智能站之间的通信。
2. PROFIBUS-DP：能实现控制器、远程 I/O 及驱动器等现场装置间的高速数据传输。通常用于工厂的自动化控制。
3. PROFIBUS-PA：用于过程自动化控制，且通讯用总线电缆可提供电源。

我公司 PROFIBUS 的连接采用的是 PROFIBUS-DP 模式。只要没有特别说明指的就是 PROFIBUS-DP。PROFIBUS-DP 的主要特征如下

传输技术： PROFIBUS DIN 19245 Part 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. EIA RS 485 双绞线或光纤导线 2. 传输速度 9.6 kbit/s~12 Mbit/s 传输速度为 1.5 Mbit/s 时最长 200 m 3. 可通过转发器进行扩展
介质访问： 依据 DIN 19245 Part 1 标准 混合介质 访问协议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持单独主系统或多个主系统 2. 主局或从局在同一总线内可设置 126 局
通讯： 点对点（用户数据传输） 多点传输（同步传输）	<p>周期性主局、从局数据传输 或非周期性主局、从局数据传输</p>
总线访问	令牌传递
动作模式：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 动作：输入输出数据的周期性传输 周期性数据传输时：读取输入数据，写入输出数据 2. 清除：读取输入数据，清除输出数据 3. 停止：仅主局、主功能有效
同步： 全部的 DP-从局输入输出同步	<ol style="list-style-type: none"> 1. 同步模式：输出同步 2. 自由模式：输入同步

功能:	<ol style="list-style-type: none"> 1. DP-主局和 DP-从局间周期性数据传输 2. 每个 DP-从局的动作或停止 3. DP-从局配置检查 4. 有效的诊断功能, 3 级诊断信息 5. 输入输出的同步 6. 分配总线上的 DP-从局的地址 7. 总线上的 DP-主局 (DPM1) 的配置 8. 1 个 DP-从局最大可提供 244 字节用于输入输出 (通常 32 字节)
机密保证及保护机构:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有的信息用 Hamming Distance HD = 4 传输 2. DP-从局的加密计时器 3. DP-从局输入输出的存取保护 4. DP-主局 (DPM1) 配置的可能时间间隔的数据传输监控
布线和导入:	局的连接和分离不对其它局产生影响

PROFIBUS-DP 的设备类型有以下三种。

1. DP 主局 1 级 (DPM1)
PLC 等, 用于中央控制器。
2. DP 主局 2 级 (DPM2)
用于 DP 系统的配置诊断, 过程数据的监控和判断。
3. 从局
二进制、模拟量输入输出、设备、阀等周边装置。

川崎机器人控制器的 PROFIBUS-DP 接口支持 DP 主局 1 级 (DPM1)。

1.1.2.2 咨询机构

国际性用户团体国际 Profibus 总线协会和各国的 Profibus 总线用户协会 (PNO)。日本国内关于 PROFIBUS 技术的问题请咨询日本 Profibus 总线协会。咨询地点请参看如下的网址。

Web : <http://www.profibus.com>

另外, PROFIBUS 的一般事项, 请用电子邮件与国际 Profibus 总线协会联系。

Profibus_international@compuserve.com

1.1.3 INTERBUS

1.1.3.1 INTERBUS 的特点

INTERBUS 实现了阀门和传感器等的 I/O 单元的控制自动化，主要应用在汽车工业，食品工业，设备制造业，过程工程技术等多种产业上。在控制器上使用 AnyBus-S INTERBUS (HMS 公司制造) 卡。另该片不使用光纤电缆而使用 RS485 电缆。

AnyBus-S INTERBUS 的主要特点如下。

传输技术	<ol style="list-style-type: none">1. RS485 双绞线 (2 对 +GND)2. 光学接口3. 传送率 500 Kbit/s4. 总输入输出点数: 4096 点
辅助总线	<ol style="list-style-type: none">1. 本地总线: 一个本地总线最大 8 个节点2. 安装远程总线 (从远程总线分支出的总线): 最大 256 节点3. 从主局悬垂的远程总线: 最大 256 节点
总线长	<ol style="list-style-type: none">1. 远程总线: 最长 12.8 km2. 2 个远程总线间: 最长 400 m
最长的总线电缆	<ol style="list-style-type: none">1. 主机至第一个远程总线模块间: 400 m2. 2 个远程总线模块间: 400 m3. 主机至末端遥控模块间: 12.8 km
介质访问	<ol style="list-style-type: none">1. 支持单独的主系统
数据类型: 1. 过程数据	<ol style="list-style-type: none">1. 可确定时间2. 转换寄存器类型3. 全祯通信协议4. 循环时间依 I/O 的点数而不同。
数据类型: 2. PCP 对象	<ol style="list-style-type: none">1. 不同的 PCP 对象区域访问保护2. 读写保护

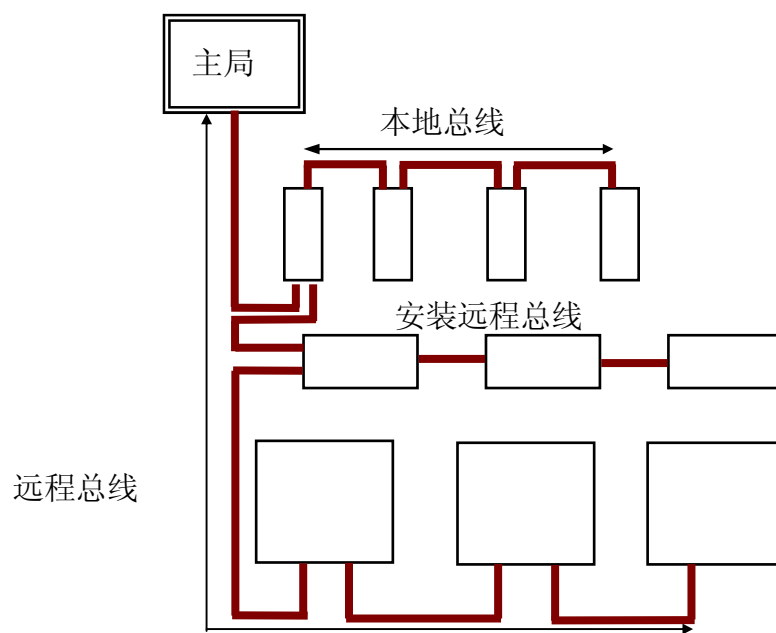


图 1.3

1.1.3.2 咨询机构

做为 INTERBUS 的用户机构，INTERBUS-CLUB 对 INTERBUS 相关的问题给以支持。有关 INTERBUS 的详细信息请参看如下的网址。

Web :<http://www.interbusclub.com>

1.1.4 EtherNet/IP

1.1.4.1 EtherNet/IP 的特征

生产系统及管理库存、资材信息系统构成所需的单独网络系统，需使用 EtherNet 的现场总线的标准化 EtherNet/IP (EtherNet Industrial Protocol) 规格。

EtherNet/IP 是利用市场出售的一般 EtherNet 通信芯片及物理介质的工业用网络，它使用如下的技术。

- IEEE802.3 物理的及开放性网络
- EtherNet TCP/IP 协议群
- 应用层上的开放性协议 (CIP : Control and Information Protocol)
CIP 具有 DeviceNet 的标准规格，也使用 ControlNet。CIP 数据包通过 TCP/UDP 接发数据信息。如果 EtherNet/IP 和 DeviceNet 及 ControlNet 用 CIP 路由器互相连接的话，在不同的网络上存在的设备之间可以接收和发送数据。

1.1.4.2 咨询机构

EtherNet/IP 是由 ControlNet International (CI)、Industrial Ethernet Association (IEA)、Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) 支持的规格。关于 EtherNet/IP 的详细信息请参考如下的网站。

Web : <http://www.odva.org>

1.1.5 CC-Link

1.1.5.1 CC-Link 的特征

CC-Link (Control & Communication Link) 系统, 是由专用电缆连接分散配置的输入输出单元, 智能功能单元, 特殊功能单元等, 通过顺控CPU实现控制的系统。

有如下所示的局。

- 主局·····控制数据连接系统的局
- 远程I/O局·····仅处理彼特位信息的远程局
- 远程设备局·····处理比特位信息和字位信息的远程局
- 本地局·····具有顺控CPU的主局及能其它本地局进行通讯的局
- 智能设备局·····可进行实时传送的局

CC-Link 的主要特征如下

1. 传输介质是带屏蔽的 3 芯双绞线。
2. 波特率从 156 kbit/s 到 10 Mbit/s。
3. 总占有局数最大为 64 局。

下面表示了 CC-Link 的物理特征, 传输介质的特征和通信的特性。

1. 物理特征和传输介质的特征

- 1) 传输路径: 总线形式
- 2) 传输速度: 156 kbit/s至10 Mbit/s
- 3) 连接电缆: CC-Link 专用电缆 (带屏蔽的 3 芯双绞线)
- 4) 电气特点: EIA 规格 RS485 标准

2. 通信特性

- 1) 通信方式: 广播轮询方式
- 2) 从局号 1~64
- 3) 最大占有局数: 4 局

4) 最大比特位据数 (4 局)

版本 1.0	输入	128 点	输出	128 点
版本 2.0	输入	896 点	输出	896 点

5) 最大文字位据数 (4 局)

Version1.0	输入	16 点	输出	16 点
Version2.0	输入	128 点	输出	128 点

6) 最大连接点数

Version1.0	RX, RY:2048 点
	RWw(主→从局): 256 点
	RWr(从→主局): 256 点
Version2.0	RX, RY:8192 点
	RWw(主→从局): 2048 点
	RWr(从→主局): 2048 点

7) 最大连接台数

远程 I/O 局	最大 64 台
远程设备局	最大 42 台
本地局·智能局	最大 26 台

8) 连接台数的条件

·版本 1

条件1

$$\{ (1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d) \} \leq 64$$

a: 1局占有设备的台数

b: 2局占有设备的台数

c: 3局占有设备的台数

d: 4局占有设备的台数

条件 2

$$\{ (16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \} \leq 2304$$

A: 远程I/O局的台数 ≤ 64 台B: 远程设备局的台数 ≤ 42 台C: 本地局, 待机主局, 智能设备局的台数 ≤ 26 台

·版本 2

条件 1

$$\{ (a + a2 + a4 + a8) + (b + b2 + b4 + b8) \times 2 + (c + c2 + c4 + c8) \times 3 + (d + d2 + d4 + d8) \times 4 \} \leq 64$$

条件2

$$\begin{aligned} & [\{ (a \times 32) + (a2 \times 32) + (a4 \times 64) + (a8 \times 128) \} \\ & + \{ (b \times 64) + (b2 \times 96) + (b4 \times 192) + (b8 \times 384) \} \\ & + \{ (c \times 96) + (c2 \times 160) + (c4 \times 320) + (c8 \times 640) \} \\ & + \{ (d \times 128) + (d2 \times 224) + (d4 \times 448) + (d8 \times 896) \}] \leq 8192 \end{aligned}$$

条件3

$$\left[\begin{aligned} & \{ (a \times 4) + (a2 \times 8) + (a4 \times 16) + (a8 \times 32) \} \\ & + \{ (b \times 8) + (b2 \times 16) + (b4 \times 32) + (b8 \times 64) \} \\ & + \{ (c \times 12) + (c2 \times 24) + (c4 \times 48) + (c8 \times 96) \} \\ & + \{ (d \times 16) + (d2 \times 32) + (d4 \times 64) + (d8 \times 128) \} \end{aligned} \right] \leq 2048$$

a: 对应占有1局Ver. 1的子局, 对应占有1局Ver. 2的子局1倍设定的合计台数

b: 对应占有2局Ver. 1的子局, 对应占有2局Ver. 2的子局1倍设定的合计台数

c: 对应占有3局Ver. 1的子局, 对应占有3局Ver. 2的子局1倍设定的合计台数

d: 对应占有4局Ver. 1的子局, 对应占有4局Ver. 2的子局1倍设定的合计台数

a2: 对应占有1局Ver. 2的子局2倍设定的台数

b2: 对应占有2局Ver. 2的子局2倍设定的台数

c2: 对应占有3局Ver. 2的子局2倍设定的台数

d2: 对应占有4局Ver. 2的子局2倍设定的台数

a4: 对应占有1局Ver. 2的子局4倍设定的台数

b4: 对应占有2局Ver. 2的子局4倍设定的台数

c4: 对应占有3局Ver. 2的子局4倍设定的台数

d4: 对应占有4局Ver. 2的子局4倍设定的台数

a8: 对应占有1局Ver. 2的子局8倍设定的台数

b8: 对应占有2局Ver. 2的子局4倍设定的台数

c8: 对应占有3局Ver. 2的子局4倍设定的台数

d8: 对应占有4局Ver. 2的子局4倍设定的台数

条件4

$$\{ (16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \} \leq 2304$$

A: 远程I/O局的台数 ≤ 64 台

B: 远程设备局的台数 ≤ 42 台

C: 本地局, 待机主局, 智能设备局的台数 ≤ 26 台

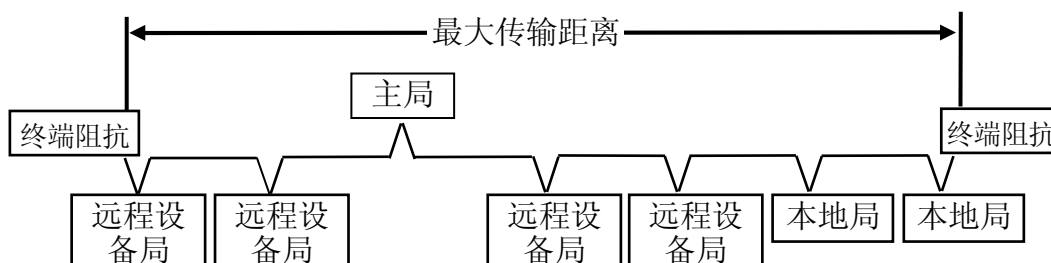


图 1.4 概略系统构成例

远程局，本地局，智能设备局的通信可能的信号点数如下。

根据扩张循环设定和占有局数，通信可能的比特位数而不同。版本 1 和一倍的设定相同。

扩展 循环 设定 占有局数	1 倍设定		2 倍设定		4 倍设定		8 倍设定	
	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出
1 局	32 点	32 点	32 点	32 点	64 点	64 点	128 点	128 点
2 局	64 点	64 点	96 点	96 点	192 点	192 点	384 点	384 点
3 局	96 点	96 点	160 点	160 点	320 点	320 点	640 点	640 点
4 局	128 点	128 点	224 点	224 点	448 点	448 点	896 点	896 点

表 1.1 比特位数

文字位数，1 点是 16 比特。

扩展循环 设定 占有局数	1 倍设定		2 倍设定		4 倍设定		8 倍设定	
	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出
1 局	4 点	4 点	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点
2 局	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点
3 局	12 点	12 点	24 点	24 点	48 点	48 点	96 点	96 点
4 局	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点	128 点	128 点

表 1.2 文字位数

1.1.5.2 咨询机构

关于 CC-Link 的详细信息请参看如下的网站。

Web : <http://www.cc-link.org>

1.1.6 CANopen

CAN (Controller Area Network) open 是由 CAN 系统用的通信协议和设备轮廓规格构成。其传输介质和通信特征如下所述。

- 2线式屏蔽双绞线电缆
- 可构成主/从系统或点对点系统
- 传输速度：10 kbit/s - 1 Mbit/s
- 传输距离：最大5000 m
- 节点连接数：最大127
- 不用关闭系统即可使节点分离
- 可使用封闭型和开放型的连接器

1.2 购买方法

各现场总线接口卡可从本司或其他代理店购入。客户单独购买各现场总线接口卡时，需与我公司联系确认。



备注栏

2.0 操作前的步骤

操作前的步骤如下。

[-----] 是各现场总线的单个处理， [-----] 是各种现场总线共同的必要操作。

1. 现场总线接口卡的准备 (参看第 3 章)

2. 现场总线接口卡的设定 (参看附录的各个现场总线的说明)

3. 机器人控制器的电源 ON

4. 现场总线接口分配登记 (信号配置设定)

外部输入输出信号数比当前设定值减少之前, 需将变更后的信号数 (辅助功能 0611: 信号数设定) 和信号配置 (辅助功能 0608-1) 进行整合操作。

(参考第 5 章的例 2)

5. 外部输入输出信号数的设定 (参看第 5 章)

6. 物理 I/O 接口和主/从端口的关联建立 (参看 6.1 节)

7. 机器人控制器的电源 OFF/ON

8. 信号配置数据设定 (参看 6.2 节)

9. 主端口/从端口的信号排列顺序设定 (参看 6.3 节)

10. 网络配置 (参看附录的各个现场总线的说明)

11. 操作开始

[注 释]

本说明书中的“个人计算机”指的是装载有 Windows 的个人计算机 (不含 Windows 3.1)。在 Windows 上构建网络时, 请使用配置工具来确认要求的运行环境。



备注栏

3.0 现场总线接口准备

机器人控制器通过现场总线与外部机器进行通信处理时必需要准备母板。做为母板在 D 控制器中请使用 1JF 基板或 1QK 基板，在 E 控制器中请使用 1TJ 基板。1QK 基板是在 D 控制器内，当通过 CC-Link 主局进行通信时使用。

3.1 1JF 基板（D 控制器）

现场总线母板（1JF 基板）上装有各种现场总线接口卡，来实现机器人控制器的现场总线通信。在 1JF 基板上可使用 CN1 和 CN2 两个连接器。

CN1 连接器上装有从局用接口卡。CN2 连接器上装有主局用接口卡。1JF 基板上可以只有 CN1、CN2，或 CN1 和 CN2 都有。若 CN1 和 CN2 安装不同的现场总线接口卡的话，可以支持两种不同的现场总线网络。但 CC-Link 主局在 1JF 基板上不能使用。

例如，在 CN1 连接器上安装 AnyBus-S-DeviceNet 卡进行 DeviceNet 通信。此时，DeviceNet 的实际接口板就是 AnyBus-S-DeviceNet 卡。另外，若在 CN2 上安装 PROFIBUS-DP 主卡的话，D 控制器在 DeviceNet 外还可进行 PROFIBUS 通信。（图 3.1）

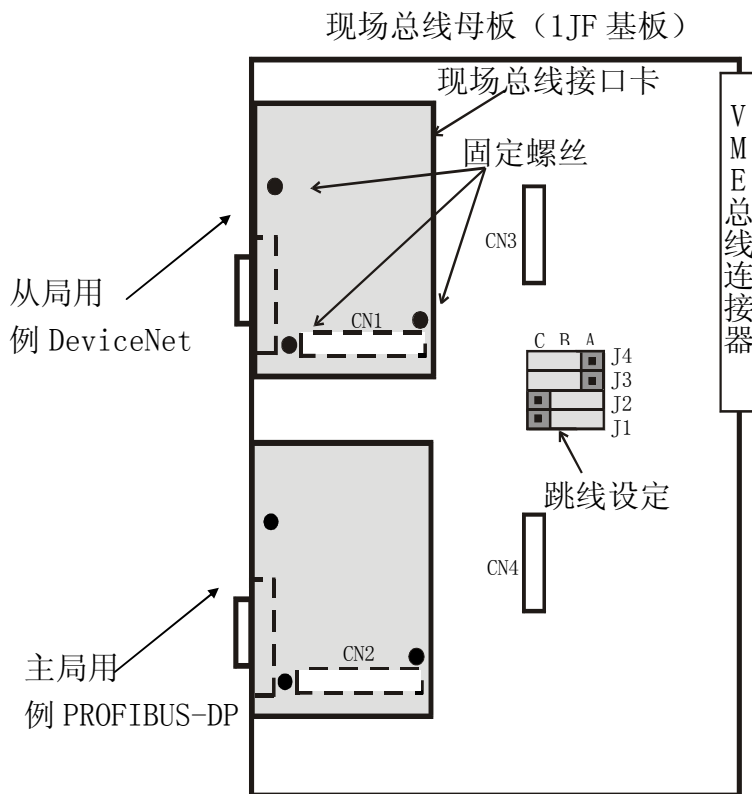


图 3.1 现场总线接口板

用户自行购买现场总线接口卡时，请按照如下的步骤将现场总线接口卡装到我公司提供的现场总线母板（1JF 基板）上。

1. 应用连接器的连接

将现场总线接口卡的应用连接器与 1JF 基板上的 CN1 连接器或 CN2 连接器相连接。关于各连接器可连接的接口卡，请参看「6.1 物理 I/O 接口和主/从端口」的关联建立。

2. 在 1JF 基板上用螺丝固定卡片。

3. 按如下步骤设定跳线。

（1）接口卡装在 CN1 连接器一侧时

J1: 使 A-B 短路。（表示在 CN1 侧存在现场总线接口卡）

J2: 使 B-C 短路。

J3: 使 B-C 短路。

J4: 使 B-C 短路。

（2）接口卡装在 CN2 连接器一侧时

J2: 使 A-B 短路。（表示在 CN2 侧存在现场总线接口卡）

4. 将装有接口卡的 1JF 基板放入 VME 卡槽中。

5. 用各现场总线的专用电缆进行连接。

3.2 1QK 基板（D 控制器）

1QK 基板是 CC-Link 主局通信时使用的基板。在 1QK 基板上可使用 CN1 和 CN2 两个连接器。

CN1 连接器同 1JF 基板的 CN1 一样可安装相同的卡。CN2 连接器上只可以安装 CC-Link 主卡。在 CN1 和 CN2 上安装不同的现场总线接口卡的话，可以支持两种不同的现场总线网络。

例如，CN1 连接器上安装 AnyBus-S-DeviceNet 卡片进行 DeviceNet 通信，同时在 CN2 上安装 CC-Link 主卡的话，D 控制器就可在 DeviceNet 之外进行 CC-Link 通信。（图 3.2）

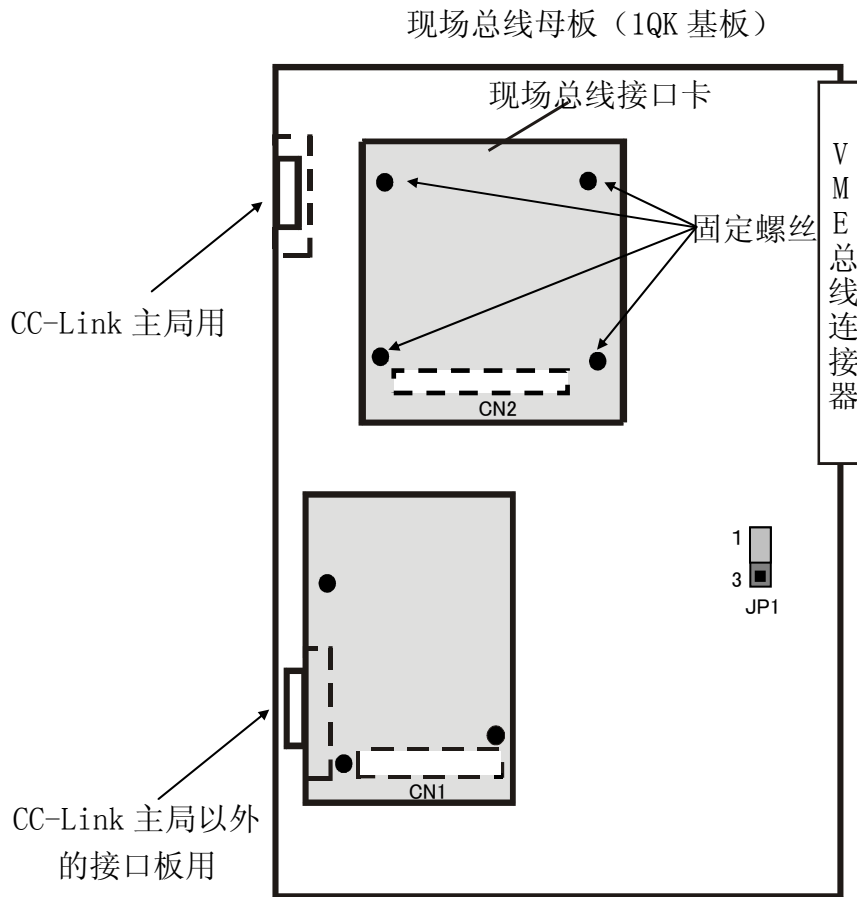


图 3.2 现场总线接口基板

用户自行购买现场总线接口卡时，请按照如下的步骤将现场总线接口卡安装到我公司提供的现场总线母板（1QK 基板）上

1. 应用连接器的连接

将现场总线接口卡的应用连接器和 1QK 基板的 CN1 连接器或 CN2 连接器相连接。关于各连接器可连接的接口卡，请参看「6.1 物理 I/O 接口和主/从端口的关联建立」。

2. 用螺丝把卡固定在 1QK 基板上。

3. 使跳线（JP1）的 1-2 短路。

4. 把装有接口卡的 1QK 基板插入 VME 卡槽中。

5. 用各现场总线的专用电缆进行连接。

3.3 1TJ 基板 (E 控制器)

在 E 控制器中把各现场总线接口卡装到现场总线母板 (1TJ 基板) 上, 实现机器人控制器的现场通信。在 1TJ 基板上可使用 CN1 和 CN2 这 2 个连接器。

CN1 连接器上安装从局用卡。CN2 连接器上安装主局用卡。1TJ 基板上可以只有 CN1、CN2, 或 CN1 和 CN2 都有。在 CN1 和 CN2 上安装不同的现场总线接口卡的话, 可支持两种不同的现场总线网络。但 CC-Link 主局在 1TJ 基板上不能使用。

例如, CN1 连接器上安装 AnyBus-S-DeviceNet 卡进行 DeviceNet 通信。此时 DeviceNet 的实际接口基板就成为 AnyBus-S-DeviceNet 卡了。另外, 这时在 CN2 连接器上安装 PROFIBUS-DP 主卡的话, 用 E 控制器可在 DeviceNet 之外进行 PROFIBUS 通信。(图 3.3)

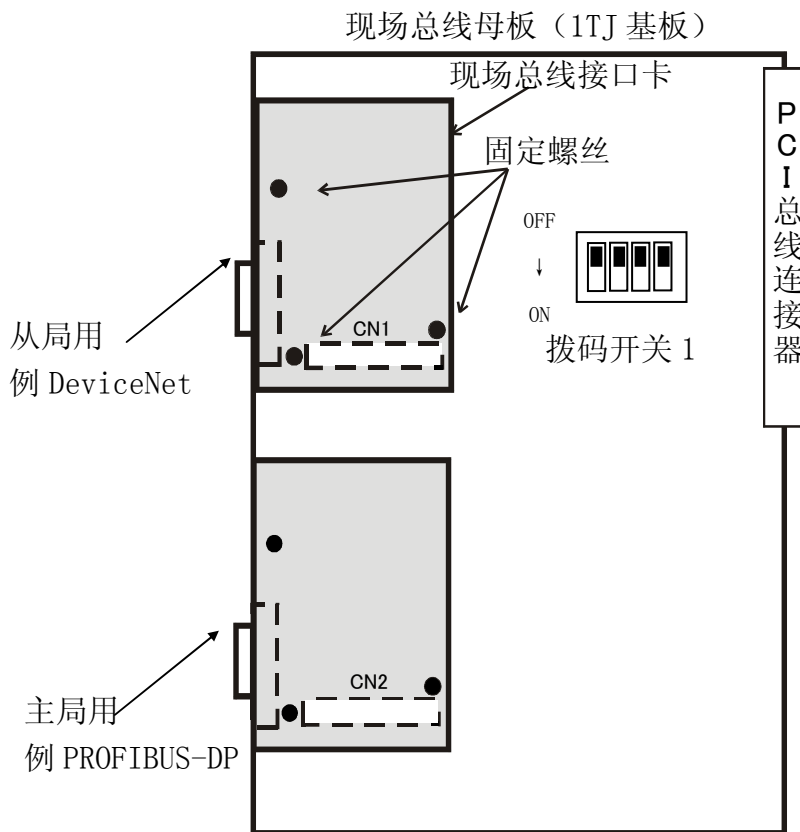


图 3.3 现场总线接口基板

用户自行购买现场总线接口卡时, 请按照如下的步骤将现场总线接口卡安装到我公司提供的现场总线母板 (1TJ 基板) 上。

1. 应用连接器的连接

将现场总线接口卡的应用连接器和 1TJ 基板的 CN1 连接器或 CN2 连接器相连接。关于各连接器可连接的接口卡，请参看「6.1 物理 I/O 接口和主/从端口」的关联建立。

2. 用螺丝把卡固定在 1TJ 基板上。

3. 接着把拨码开关 1 全部设定为 OFF。

4. 把装有接口卡的 1TJ 基板插入卡槽中。

5. 用各现场总线专用电缆进行连接。



备注栏

4.0 AS 内部信号的流程和设定

构建现场网络需要给 AS 通信方所使用的信号号码进行分配设定。图 4.1 为 AS 的应用识别的信号号码和实际的通过现场总线及本地 I/O 往来信号的流程例。

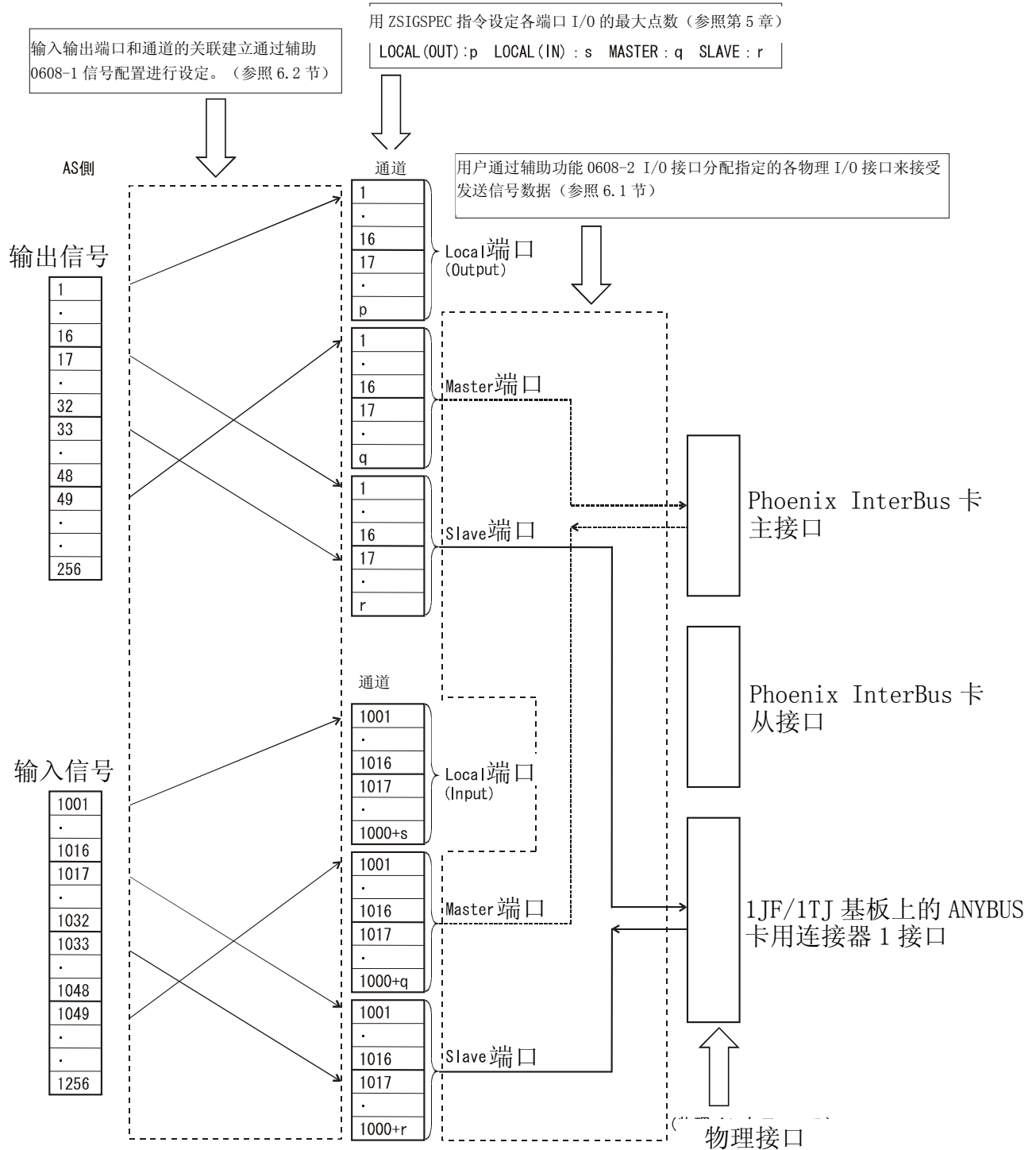


图 4.1 信号的流程和设定



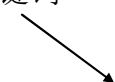
备注栏

5.0 外部输入输出信号数的设定

ZSIGSPEC 指令是用来设定现场总线信号数量的 AS 语言。


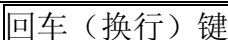
通 例

关键词



ZSIGSPEC

关键词后必须有一个以上的空格

文中的  表示  回车（换行）键

第 4 章的图 4.1 中的本地端口 (Output)、本地端口 (Input)、主端口、从端口的信号数量分别以 DO、DI、MAS、SLA 的顺序注册。

监视指令

ZSIGSPEC

功能

表示或设定外部输入输出信号数的最大值。

详细说明

输入 ZSIGSPEC 指令将显示信号数的当前设定值和变更查询。（参看例）

MAS 表示主端口侧的信号数量，SLA 表示从端口侧的信号数量。

无任何变更时，只输入 。

1. 本指令是软件设定。因此，即使根据本指令变更最大值而不装备硬件的话也没有实际意义。
2. 请按 16 的倍数关系设定信号数量。
3. 外部输入信号总数（（LOCAL (DI) + MAS + SLA）和外部输出信号总数（（LOCAL (DO) + MAS + SLA））分别为最大 960 点。
4. 为使输入输出信号数量的设定值做为物理现场总线接口的 I/O 数据长度时有效，请将控制器的电源 OFF/ON。

[注 释]

使用本指令设定信号数量时，请不要使其与[辅助 0608]-[1. 信号配置设定]的设定内容矛盾。与[辅助 0608]-[1. 信号配置设定]的内容不一致时，则不能使用本指令设定的信号数量。（参看例 2）

例 1

增加主局(MAS)、从局(SLA)的信号数量时。

```
>ZSIGSPEC 
      DO,      DI,      INT,      MAS,      SLA
      64      64      128      32      32
变更? (结束只输入 RETURN)
, , , 112, 64
      DO,      DI,      INT,      MAS,      SLA
      64      64      128      112      64
变更? (结束只输入 RETURN)
```

例 2

减少主局(MAS)信号数量时。

>ZSIGSPEC

DO,	DI,	INT,	MAS,	SLA
32	32	128	32	32

变更? (结束仅输入 RETURN)

, , , 16, 48

该设定与信号配置设定矛盾。变更吗? (输入 1 执行)

错误原因

[辅助 0608]-[1. 信号配置设定]的设定如图 5.1, 显示该设定与信号配置设定矛盾的
错误信息。尽管[辅助 0608]-[1. 信号配置设定]中主局的信号数被设定为 32 点, 但
ZSIGSPEC 要减到 16 点, 而不能达到一致, 所以显示出错信息。



图 5.1 辅助 0608-1 信号配置设定

处理方法

1. 输入[1]时

变更信号配置信息。为了保证 IO 通信正常, 请重新设定信号配置。

2. 未输入[1]时

用 ZSIGSPEC 变更外部输入输出信号数量的处理方法有 2 个。

- (1) 将主信号数量变更为 16 时, 用[辅助 0608]-[1. 信号配置设定]将主信号配置变为只分摊 16 点(图 5.2)。信号配置设定的方法请参看 6.2 信号配置数据设定。

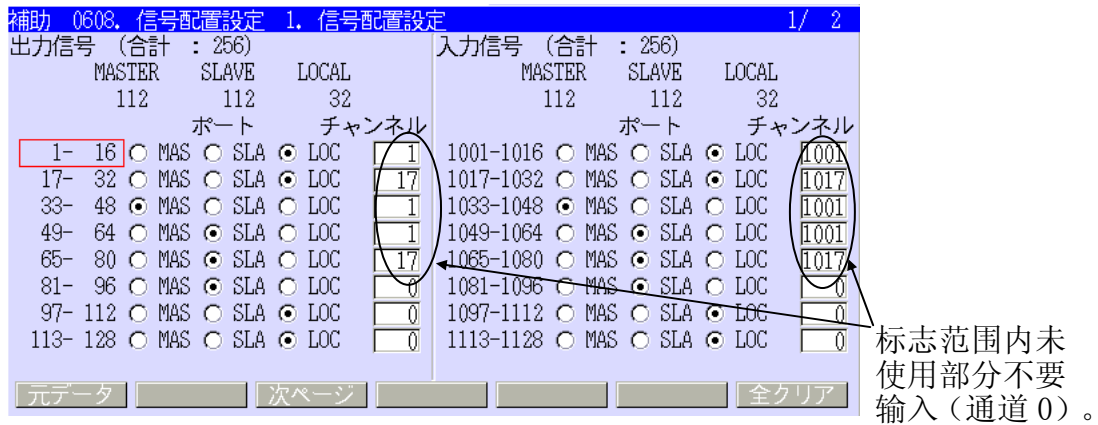


图 5.2 辅助 0608-1 信号配置设定变更内容

(2) 使用<全清除>键，所有的通道设定为 0（图 5.3）。使用此方法时，用 ZSIGSPEC 变更外部输入输出信号数量后，请再次更改信号配置设定。

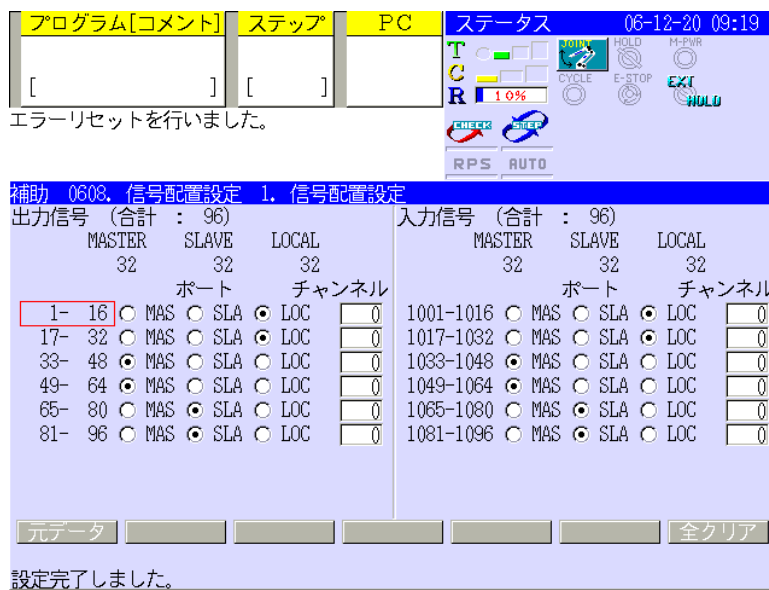



图 5.3 辅助 0608-1 信号配置设定变更内容

6.0 现场总线接口分配登记

现场总线接口的分配登记根据[辅助 0608]-[1 信号配置设定]和[辅助 0608]-[2 I/O 接口分配]进行设定。

6.1 物理 I/O 接口和主/从端口的关联建立（辅助 0608-2）

请选择正确数字为主/从端口分配物理 I/O 接口。不使用接口板时请输入 0。使用例如下所示。

在示教器操作画面上的下拉菜单中选择 [辅助功能]，显示辅助功能画面。输入辅助功能代号 0608，按下 ，选择 [2. 接口分配] 则显示如下的画面。



选择编号

1: INTERBUS-M (PHOENIX CONTACT)

视为使用 PHOENIX CONTACT 厂的 INTERBUS-VME 基板。

2: INTERBUS-S (PHOENIX CONTACT)

视为使用 PHOENIX CONTACT 厂的 INTERBUS-VME 基板。

3: ANYBUS 用连接器 2

假设 AnyBus 主卡做为物理 I/O 的接口则被装在 1JF/1TJ 基板的 CN2 连接器上。目前 CN2 连接器支持的卡如下所示。

(AnyBus-M PROFIBUS、AnyBus-M DeviceNet、AnyBus-S DeviceNet、AnyBus-S PROFIBUS、AnyBus-S INTERBUS、AnyBus-M EtherNet/IP、AnyBus-S EtherNet/IP、1PS 基板)

4: ANYBUS 用连接器 1

假设 AnyBus PROFIBUS-MASTER 卡以外的 AnyBus 卡做为物理 I/O 接口则被装在 1JF/1TJ 基板的 CN1 连接器上。AnyBus PROFIBUS-MASTER 卡以外的 AnyBus 卡与 1JF/1TJ 基板的 CN1 连接器在电气上是匹配的。目前 ANYBUS 用连接器 1 支持的卡如下所示。

(AnyBus-S DeviceNet、AnyBus-M DeviceNet、AnyBus-S PROFIBUS、AnyBus-S INTERBUS、AnyBus-M EtherNet/IP、AnyBus-S EtherNet/IP、1PS 基板)

5: ANYBUS 用连接器 2: 1PS (2 ms)

假设 1PS 基板做为物理 I/O 接口则被装在 1JF/1TJ 基板的 CN2 连接器上。相比选择 3/4 时，输入输出信号处理间隔短，但处理负荷变大。

6: ANYBUS 用的连接器 1: 1PS (2 ms)

假设 1PS 基板做为物理 I/O 接口则被装在 1JF/1TJ 基板的 CN1 接插件上。相比选择 3/4 时，输入输出信号处理间隔短，但处理负荷变大。

7: 1QK CC-Link 从局: 1PS (2 ms)

假设 1PS 基板做为物理 I/O 接口则被装在 1QK 基板的 CN1 连接器上。相比选择 8 时，输入输出信号处理间隔短，但处理负荷变大。

8: 1QK ANYBUS 用的连接器

假设 AnyBus 基板或 1PS 基板做为物理 I/O 接口则被装在 1QK 基板的 CN1 连接器上。

(AnyBus-S DeviceNet、AnyBus-M DeviceNet、AnyBus-S PROFIBUS、AnyBus-S INTERBUS、AnyBus-M EtherNet/IP、AnyBus-S EtherNet/IP、1PS 基板)

9: 1QK 连接器 2 (CC-Link 主局)

假设 CC-Link 主基板做为物理 I/O 接口则被装在 1QK 基板的 CN2 连接器上。

6.2 信号配置数据设定（辅助 0608-1）

▲ 注意

本设定内容与 ZSIGSPEC 指令设定的信号数量不一致时，当控制器电源处于 ON 或从 PC 卡片下载数据时的确认信息显示后，请注意随后运行的为使本设定与信号数量相符而执行的变更处理和不下载数据的处理。

将 AS 应用信号号码（输出 1~960、输入 1001~1960）按每 16 点一组分配给 I/O 接口的中间缓冲器 MASTER 端口、SLAVE 端口、LOCAL 端口（1GW/1TW 基板）的方法进行登记。


从示教器操作画面的下拉菜单中选择 [辅助功能] 显示辅助功能画面。输入辅助功能代号 0608，按下 、选择 [1. 信号配置设定] 则显示如下的画面。



图 6.1 画面例(总信号数量 输入 96 点 输出 96 点时)

信号号码

与实际在程序中使用的信号号码相对应。

表示了信号数可按每 16 点来设定。

端口

设定是否将每 16 点的信号号码分配给 MASTER 端口、SLAVE 端口、LOCAL 端口中的一个。用光标键（← →）选择项目。有●标记的项目是当前被选择的项目。

通道

设定以 16 点单位的信号号码分配的 MASTER、SLAVE、LOCAL 端口的各自通道的开始位置。用数值键输入。

[注 释]

1. 未使用的信号号码设定为 0 通道。但有的版本则在使用中的信号间不能设定未使用的信号。此时，例如 128 点的信号被分配时，在信号 1 到 128 之间就不能设定 0 通道。
2. MASTER、SLAVE、LOCAL 端口的各个通道的设定范围请不要超过 ZSIGSPEC 指令设定的各个信号数量。
3. 通道的设定是每 16 点设定一个开始通道号。因此，16 点的范围内不可重复设定通道位置。
4. 输出信号和输入信号分别最大到 960 点为止，设定画面连续 8 页出现，登记时 8 页的设定内容同时被注册。
5. 这些设定内容被作为系统数据保存。

通道号的一次清除功能

<全清除>是对设定的全部通道号清零。

选择<全清除>键时，出现「实行全清除吗？」的询问。

选择[是]则对全部频道号清零。请注意清零后不能恢复到原来的数据。

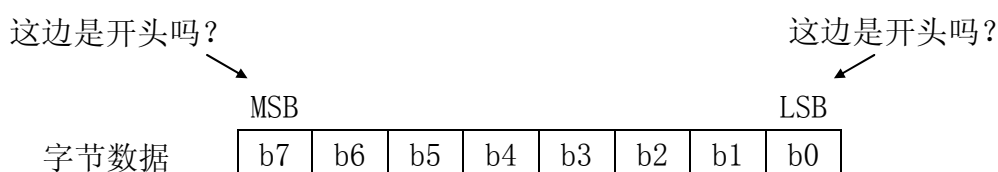
选择[否]则对频道号不清零，继续保持原有数据。

6.3 主端口/从端口的信号排列顺序的设定（辅助 0608-3）

现场总线中 AS 信号数据（比特）做为字节或字数据与对方装置进行通讯交换。主端口和从端口的外部输入输出信号的信号排列顺序可用「辅助 0608-3 信号排列顺序设定」来设定。可指定的信号排列顺序有字节中的 I/O 比特位排列顺序和字中的字节排列顺序 2 种。字节内的比特位排列顺序开头比特位选择 LSB 或 MSB 中的一个。字内的字节排列顺序选择 LITTLE ENDIAN(从小到大)或 BIG ENDIAN(从大到小)中的一个。

1. 字节内的比特位排列顺序

把 I/O 信号做为字节数据收发时，选择字节内号码最小的信号是 LSB 还是 MSB。



2. 字内的字节排列顺序

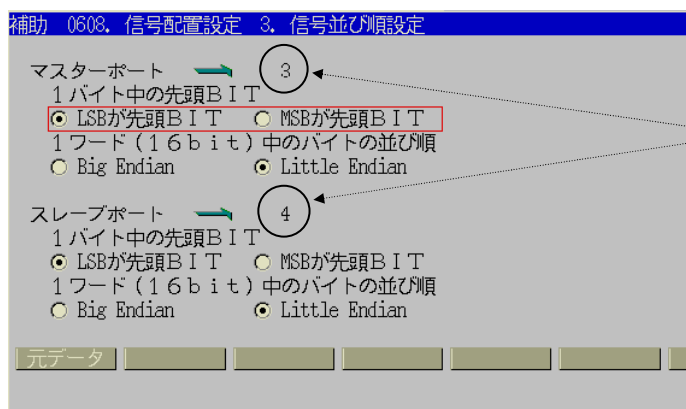
有 LITTLE ENDIAN(从小到大)和 BIG ENDIAN(从大到小)2 种。

例如，低位地址 0×12 、高位地址 0×34 的数据被储存时：

	地址	字节值
地址 0 的字	0	0×12
	1	0×34
地址 2 的字	2	.
	3	.

LITTLE ENDIAN 时，地址 0 的字的值为 0×3412 。
BIG ENDIAN 时，地址 0 的字的值为 0×1234 。

画面式样例



接口分配号码

该画面仅表示了与各端口相对应的 I/O 接口的分配号码。当变更 I/O 接口分配号码时，请用辅助 0608-2 进行。

设定方法

1. 关于端口

主端口/从端口用辅助 0608-2 设定的号码来表示。若辅助 0608-2 中设定了下述号码时，则不能设定辅助 0608-3 的信号排列顺序。

- 1: INTERBUS-M (PHOENIX CONTACT)
- 2: INTERBUS-S (PHOENIX CONTACT)

2. LSB 为起始 BIT/MSB 为起始 BIT

选择 LSB 是起始 BIT，MSB 是起始 BIT 时，用选择键 (或) 移动和选择。

3. BIG ENDIAN / LITTLE ENDIAN

选择 BIG ENDIAN、LITTLE ENDIAN 时，用选择键 (或) 移动，选择。

初始值

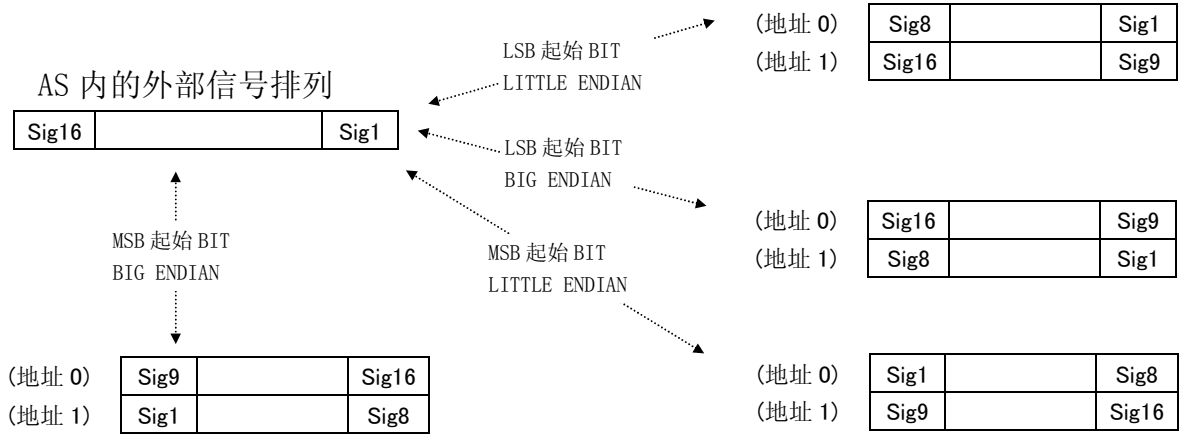
默认值的设定根据现场总线接口卡的不同而不同，有如下所示的设定。

	PROFIBUS (从)	DeviceNet (主/从)	INTERBUS (从)	其它
比特位排列	LSB 起始	LSB 起始	MSB 起始	LSB 起始
字排列	LITTLE ENDIAN	LITTLE ENDIAN	LITTLE ENDIAN	LITTLE ENDIAN

信号排列顺序的定义（例）

外部输入输出信号是 16 点时，比特位排列顺序和字节排列顺序的关系如下所示。

Sig1 表示外部输入输出信号的第一个。



6.4 现场总线 I/F 基板的固件版本表示

确认各个现场总线 I/F 卡的固件版本时，执行 ID 命令或[辅助 0804]-[软件版本]。但不能显示如下的现场总线接口基板的固件版本。

- PHOENIX CONTACT 厂的 INTERBUS-VME 基板

版本表示以外的各个项目，请参看操作说明书或 AS 语言解说。

例

ID 命令

本例为在主端口上安装 AnyBus-M PROFIBUS 卡，从端口上安装 AnyBus-M DeviceNet 卡的系统结构。

>ID

机器人名: FS010N-B001 轴数 6 号机编号 1
主端口: V01.000 04.06.97 版本
从端口: 1.31 版本
信号数: 输出信号 = 96 输入信号 = 96 内部信号 = 256
夹具数: 2 动作类型 : 2 伺服类型 : 2
根据负荷重量调节加减速度的功能 : OFF

[软件版本]

```
=== AS 组 ===      : AS_0140030F 2006/06/02 11:31
用户 IF AS        : UAS0140030F 2006/05/30 20:01
用户 IF TP        : UTP0140030F 2006/05/30 20:01
手臂控制 AS      : AAS0140030F 2006/05/30 20:01
用户 IF AS 信息文件 : MAS10030FJP 2006/04/20 14:39
用户 IF TP 信息文件 : MTP10030FJP 2006/04/18 19:10
手臂数据文件     : ARM0140030F 2006/04/18 18:33
=== 伺服组 ===    : SV_0400001C 2006/05/25 10:31
```

>

7.0 信号定义例

如例所示分配外部输入输出信号。主端口和从端口的接发信号数 (ON/OFF 信息) 分别为最大 32 点, 把 AS 的输出信号的 No. 17~32、33~48 分配给从端口。第 17 号输出信号将从从端口的通道 1 被送至主控制器内。

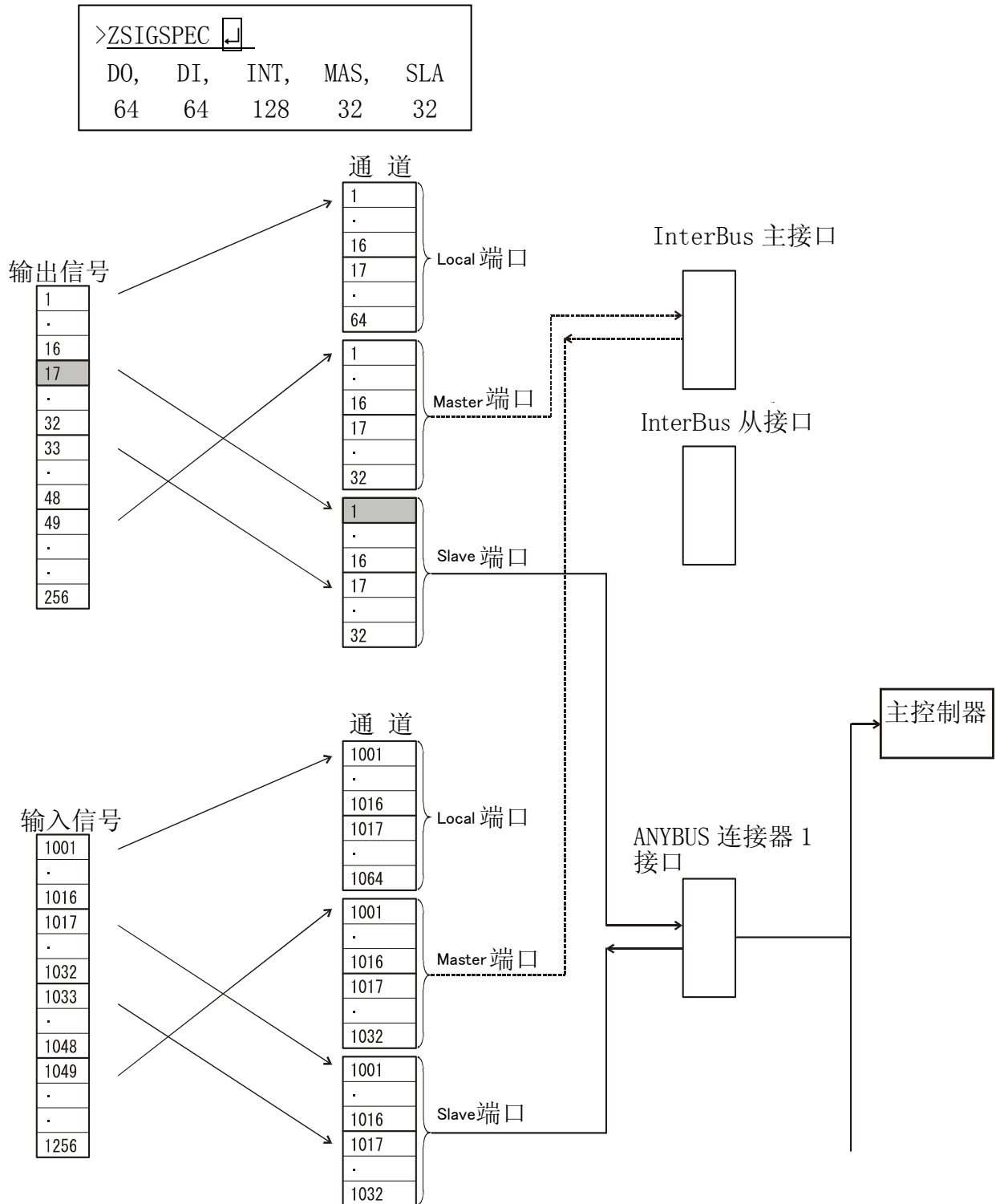


图 7.1



备注栏

8.0 错误信息

本章对与现场总线相关的错误信息进行说明。

8.1 现场总线通信的错误

现场总线通讯可能产生的故障及其原因、对策如下所述。

(D4500) : FIELD-BUS 接口基板未安装。

原因 : 由辅助功能 0608-2 I/O 接口分配指定的接口基板未被安装。

处理 : 1. 请切断控制器电源, 把指定的接口基板正确地装到规定的槽内。
2. 如已安装, 请检查是否进行了 I/O 接口分配。
3. 请检查接口卡的 LED 指示灯。
4. 请确认 1JF/1TJ 基板的跳线设定。

(D4501) : ABMA-PDP) I/F 模块错误 nn xx

原因 : 因 ABMA-PDP 模块的安装错误或故障等, 造成在 ABMA-PDP 模块内可能发生错误。
Nn 表示固件的版本。Xx 表示错误子码 (8 位), 设备状态。

处理 : 1. 请检查出错代码, 消除出错原因。错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主错误子码。
2. 请确认 1JF/1TJ 基板和接口卡的安装, 把控制器的电源再次 ON。
3. 再次出现错误信息时, 请检查接口卡的指示灯 (LED1. 就绪) 是否灭灯。亮灯时, 重新进行配置, 灭灯时, 请咨询接口卡片生产厂。(关于 LED 指示灯请参看 B3.4 章。)

(D4502) : FIELD-BUS 启动) 错误应答。 xx

原因 : 启动时为了建立与主局或从局的通信通路, 向现场总线接口卡输送的信息存在缺陷等原因而收到错误的应答信息。

处理 : 1. 请检查接口卡的 LED 指示灯, 必须与主局的 I/O 数据长度保持一致。
2. 请将控制器的电源 OFF/ON。
3. 请检查现场总线电缆。
4. 错误信息不消失时, 请发送 xx (问题代码)。

5. 请确认是否超过了各个现场总线接口卡所能处理的最大 I/O 数据长。

(D4503) : FIELD-BUS 启动) 应答超时错误。 xx

原因 : 由于硬件不正常等原因, 启动时接口基板初始化中在指定的时间内没有应答信息。

处理 : 1. 请检查接口卡的 LED 指示器、线缆是否脱落、主局或从局的 I/O 数据长是否合适等, 并调查主从局及通信路径是否有问题, 然后清除出错原因。

2. 请将控制器电源 OFF/ON。

3. 错误信息不消失时, 请发送 xx (问题代码)。

(D4504) : ANYBUS) OUT/FB. CTRL 请求超时。 xx

原因 : 硬件故障的原因, 输入信号信息的数据区域读取要求未被接受。

处理 : 1. 请检查接口卡的 LED 指示灯, 复位错误。

2. 错误信息不消失时, 请发送 xx (问题代码)。

(E4500) : ANYBUS) IN-AREA 请求超时。 xx

原因 : 1. 错误指示灯闪亮。

硬件故障等原因, 输出信号的数据区域写入要求未被接受

2. 错误指示灯熄灭

硬件故障等原因, 不能解除输出信号数据区域的写入权限。

处理 : 1. 请检查接口卡的 LED 指示灯, 复位错误。

2. 错误信息不消失时, 请发送 xx (问题代码)。

(E4501) : ANYBUS) OUT/FB. CTRL 释放超时。 xx

原因 : 硬件故障等原因, 不能解除输入信号数据区域的读取权限。

处理 : 1. 请检查接口卡的 LED 指示灯, 复位错误。

2. 错误信息不消失时, 请发送 xx (问题代码)。

(E4510) : DN) 主局状态。 xx

原因 : 因 DeviceNet 通信中从设备的线缆脱落等而使通信不能进行等原因, 主局的状态发生变化。xx 表示状态代码。(参考「表 8.1」)

处理 : 请检查状态, 清除错误原因。

(E4511) : DN) 节点状态 xxxx

原因 : 因 DeviceNet 的从设备侧的线缆脱落而 I/O 通信不能进行等原因, 从节点的状态发生变化。子码 xxxx 由 MAC_ID (2 位) + 状态代码(2 位) 构成。(参看「表 8.1」)

处理 : 请检查线缆等, 根据状态代码进行处理。

表 8.1 DeviceNet 状态代码

数值 (16 进制)	内 容
00	正常或没有扫描清单
46	MAC_ID 重复错误
47	扫描配置错误
48	设备通讯错误
49	设备类型错误
4A	端口覆盖错误
4B	默认网络
4C	无 CAN 信息
4D	数据大小错误
4E	无设备
4F	传输错误
50	节点处于空闲模式
51	节点处于故障模式
52	分割错误
53	节点初始化错误
54	节点未初始化
55	接收缓冲器溢出
56	节点变为空闲模式
5B	总线关闭状态
5C	总线上无电源供给
63	系统错误

(E4512) : ABM-DN) 邮箱出错。

原因 : DEVNET 监视指令的参数设定有问题, 造成邮箱不能被接受等原因而收到错误应答。

处理 : 请检查指定的从设备的 MAC_ID, 根据需要再次输入参数, 执行 DEVNET 监视指令。

(E4520) : ABMA-PDP) 状态 STOP xx

原因 : 在 Auto Clear 模式下实行 I/O 通信, 若 AnyBus PROFIBUS-DP 主局的状态变为了 STOP, 则可能在从局中发现一个以上的异常。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 1. 请确认现场总线线缆是否脱落。
2. 请检查错误代码, 清除错误原因, 进行错误复位操作。
错误代码的详细内容, 请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主错误子码。

(E4521) : ABMA-PDP) 状态 OFFLINE xx

原因 : ABMA-PDP 模块内发生错误, 可视为是由 AnyBus PROFIBUS-DP 主设备的状态转移到 OFFLINE 而造成的。xx 是错误子码 (8 位), 表示了设备的状态。

处理 : 1. 请检查错误代码, 清除错误原因, 进行错误复位操作。
关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。
2. 再次发生错误时, 请将控制器的电源 OFF/ON。

(E4522) : ABMA-PDP) 数据通信错误 xx

原因 : 在 I/O 通信中下载环境配置数据到接口卡时由于通信被切断而造成。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 请检查错误代码, 清除错误原因、进行错误复位操作。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

(E4523) : ABMA-PDP) I/O 数据发送等待超时 xx

原因 : 由于 ABMA-PDP 模块的负荷升高, 在一定的时间内不能处理来自 AS 的输出信号所引起。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 1. 请确认现场总线电缆是否脱落。
2. 请检查错误代码, 清除错误原因、进行错误复位操作。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

(E4524) : ABMA-PDP) I/O 数据接收等待超时 xx

原因 : 由于 ABMA-PDP 模块的负荷升高, 在一定的时间内不能处理来自设备的输入信号所引起。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 1. 请确认现场总线电缆是否脱落。
2. 请检查错误代码, 清除错误原因、进行错误复位操作。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

(E4525) : ABMA-PDP) 信息发送等待超时 xx

原因 : 由于 ABMA-PDP 模块的负荷升高, 在一定的时间内不能进行信息传输所引起。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 1. 请确认现场总线电缆是否脱落。
2. 请检查错误代码, 清除错误原因, 进行错误复位操作。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

(E4526) : ABMA-PDP) 信息接收等待超时 xx

原因 : 由于 ABMA-PDP 模块的负荷升高, 在一定的时间内不能进行信息接收所引起。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备的状态。

处理 : 1. 请确认现场总线电缆是否脱落。
2. 请检查错误代码, 清除错误原因, 进行错误复位操作。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

(E4527) : ABMA-PDP) 请重新检查配置数据 xx

原因 : 下载配置数据后进行错误复位, 但配置数据和总线参数存在错误, 配置非正常结束时, 显示该错误信息。xx 是错误子码 (8 位), 表示设备状态。

处理: 1. 请检查错误代码, 修改配置数据和总线参数后下载。关于错误代码的细节请参看 8.2 PROFIBUS-DP 主设备错误子码。

2. 消除错误原因后, 请进行错误复位操作。使用 ZSIGSPEC 指令变更外部输入输出信号的 I/O 点数时, 请将控制器电源 OFF/ON。

(E4528) : PROFIBUS) 从设备诊断命令错误应答检查 xx

原因 : 由于从设备诊断命令的参数错误而收到错误应答。xx 是错误子码 (2 位)。xx 为 A1 (16 进制) 时表示指定的节点地址超出范围。

处理 : 1. 检查指定的远程节点地址, 是否进行了配置等, 消除错误原因。
2. 请确认现场总线电缆是否脱落。

(E4529) : PROFIBUS)Statistic counter-错误应答检查 xx

原因 : 由于从设备诊断命令的参数有错而收到错误应答。xx 是错误子码 (2 位)。

处理 : 1. 请检查错误代码 xx, 清除错误原因。
2. 检查指定的远程节点地址, 是否进行了配置等, 消除错误原因。

(E4531) : CC-LINK)通信被切断。

原因 : 1PS 基板内发生了致命的错误。

(发生的错误: 存储传输异常 周期计数器异常)

处理 : 1. 请进行错误复位操作。

2. 错误复位实行后仍显示错误信息, 请更换基板。

(E4532) : CC-LINK)1PS 通信环境错误

原因 : 因为 1PS 基板的初始设定与主局的环境不适合, 该通信环境下无法实现 CC-Link 通信。(波特率设定, 局号设定, 扩展循环数)

处理 : 请确认如下的点。若存在错误, 则切断控制器的电源, 变更设定后打开控制器的电源。

1. 协议、扩展循环是否适合主局
2. 波特率是否正确
3. 局号是否按设定指示完成

(E4533) : CC-LINK)加密狗超时错误

原因 : 由于 1PS 基板内部加密狗超时而导致 1PS 基板停止工作。或 CC-Link 主局和 AS 信息交换处理时, 在设定的时间内没有得到来自主基板的应答。

处理 : 1. 请将控制器电源再次 OFF/ON。

2. 错误信息再次显示时, 请更换基板。

(E4534) : CC-LINK 参数设定错误 xx

原因 : 参数设定数据与 CC-Link 母板的规格不一致。Xx 是错误代码。

处理 : 1. 请根据该错误代码内容和错误处理重新进行参数设定。

(参看 8.3 CC-Link 错误代码一览)

(E4535) : CC-LINK)参数设定超时

原因 : CC-Link 母板的参数设定处理在设定时间内没有完成。

处理 : 1. 请进行错误复位操作。

2. 错误复位操作后也不能清除错误时, 请将控制器电源 OFF/ON

3. 再次发生时, 请确认母板的拨码开关。

(E4536) : CC-LINK)主基板异常。 xx

原因 : 主设备内部发生了致命的错误。

发生这个错误时清除输出数据。xx 是出错代码。

- 处理 : 1. 根据错误代码的内容和出错处理, 请重新设定电缆。
(参考 8.3 CC-Link 错误代码一览)
2. 请将控制器电源 OFF/ON。
 3. 有基板更换指示时, 请更换基板。

(E4537) : CC-LINK) 主基板初始化错误 xx

原因 : 在主基板的初始化处理中发生致命的错误。xx 是错误代码。表示错误发生时主基板处于初始化状态。

- 处理 : 1. 请进行错误复位操作。
2. 错误复位操作后也不能清除错误时, 请将控制器电源 OFF/ON。
 3. 再次发生时, 请确认主基板的拨码开关。

(E4538) : CANopen) 断线状态。

原因 : 1. 因 CANopen 电缆脱落而造成断线。
2. 进行了网络配置。

- 处理 : 1. 请确认是否因 CANopen 电缆脱落而断线。
2. 错误复位操作后, 请初始化 AnyBus 卡。

(P4500) : FIELD-BUS) 命令无效

原因 : 1. 执行 PROFIBUS (/DEVNET) 指令时现场总线接口没有分配登记。
2. PROFIBUS (/DEVNET) 的接口卡没有安装等。

- 处理 : 1. 请确认现场总线接口是否分配登记。
2. 确认装有接口卡的现场总线类型, 清除出错原因。

(P4501) : DEVNET) 节点 nn 未注册。

原因 : 对扫描清单中没有地从局执行 DEVNET 监视指令。nn 表示 MAC_ID。

处理 : 请检查监视指令对象装置的 MAC_ID, 再次输入参数, 执行 DEVNET 监视指令。

(P4502) : DEVNET) 已存在指定模式。

原因 : 用 DEVNET 监视指令变更主设备操作模式时, 欲变更为已存在指定模式。

处理 : 请检查输入参数, 必要时执行 DEVNET 监视指令。

(P4505) : CC-LINK) 版本检查错误

原因 : 主局与 1PS 的 CC-Link 版本不同时显示。

处置 : 请将主局与 1PS 的 CC-Link 修正为相同版本。一致时自动复位。

(P4506) : EN/IP-M) 已存在指定模式。

原因 : 用 ETNIPM 监控指令变更主设备操作模式时, 欲变更为已存在指定模式。

处置 : 请检查输入参数、必要时实行 ETNIPM 监控指令。

(P4507) : FIELD-BUS) 安装基板的版本不能实行。

原因 : 在配置数据的下载处理中、安装的 AnyBus-M DeviceNet 卡的固件的版本为不能支持加载处理的旧版本。

处置 : 安装 AnyBus-M DeviceNet 卡的固件的版本是 1.27 以前的旧版时、使用此 AnyBus-M DeviceNet 卡时不能实施配置数据的加载。若 AnyBus-M DeviceNet 卡的固件版本为 1.27 以上时即可进行加载。

(P4508) : FIELD-BUS) 不能访问接口卡。

原因 : 此故障发生在配置数据的加载和下载过程中。可以考虑以下的原因。

- 其他的任务正在访问 DeviceNet 的主卡。
- 由于 DeviceNet 的主卡内的负荷过高等原因造成接口卡与 AS 间的运行不能在规定时间内完成。

处置 : 确认现场总线线缆是否脱落。

- 请再次执行处理。
- 再次显示错误信息时可能 I/O 通信处理不能正常进行。将控制电源进行 OFF/ON 操作、并再次实行处理。

(P4509) : FIELD-BUS) 接口卡的类型错误。

原因 : 此故障发生在配置数据的加载和下载过程中。可以考虑以下的原因。

- DeviceNet 的主卡没有安装。
- 安装的现场总线接口卡的类型不是 DeviceNet 的主卡。
- 辅助 0608-2 I/O 接口分配未指定 DeviceNet 的主卡。

处置 : 重新装配正确的 DeviceNet 的主接口卡。

- 请确认辅助 0608-2 I/O 接口分配。

(P4510) : FIELD-BUS) 未完成初始化处理。

原因 : 由于 DeviceNet 的主接口卡处于初始化中, 不能实行加载/下载。

处置 : 请等待接口卡的初始化处理完成。

(W4500) : FIELD-BUS) 从端口处于离线状态。

原因 : 由于主局的电源被切断、或通信线被切断等原因、从端口变为离线状态。

处置 : 请检查主局及通信线路是否有问题、消除故障原因, 等待其恢复在线状态。

(W4501) : FIELD-BUS) 主端口处于离线状态。

原因 : 由于通信线被切断等原因、主端口变为离线状态。

处置 : 请检查从局及通信线路是否有问题、消除故障原因, 等待其恢复在线状态。

(W4502) : CC-LINK) 主局的数据链接异常。 %x

原因 : 发生数据链接异常时输入输出处理中断。 x 表示以下的线路状态。

0: 初始状态

1: 参数接收等待状态 (仅本地局)

2: 数据链接中

3: 数据链接停止中

4: 分离中 (没有定时查询要求)

5: 分离中 (线路异常)

6: 分离中 (其他)

7: 线路测试实施中

8: 参数设定测试实施中

9: 自动复列处理中

FF: 重置中

处置 : 请检查从局及通信回路是否有问题、消除故障原因。

检查项目:

- 确认线缆是否断线。
- 确认连接器是否联接。
- 检查配线。

8.2 PROFIBUS-DP 主局错误子码

PROFIBUS-DP 主局错误子码 xx 用 8 位（16 进制）来表示。编码由 4 个值构成。各位的值表示 AnyBus PROFIBUS-DP 主卡的 DPRAM 内的对应值。

表 8.2 子码

编码	xx	xx	00	xx
符号名	ErrRemAddr	ErrEvent	预约	DeviceErr
值	2 位 16 进制	2 位 16 进制	2 位 (00)	2 位 16 进制

1. ErrRemAddr: 表示发生故障的节点地址。以下设备是指 AnyBus PROFIBUS - DP 主模块。

表 8.3 ErrRemAddr

值	说明
00H ~ FEH	发生故障的节点中最小值的节点地址 故障原因请参考表 8.4。
FFH	设备内部故障。 故障原因请参考表 8.5。

2. ErrEvent: 表示故障原因的编号。有网络上设备的外部故障与 AnyBus PROFIBUS-DP 主模块内部故障 2 种。

表 8.4 ErrEvent (外部故障)

值	说明	故障源	对应方法
00H	远程节点正常	-	-
03H	远程节点的功能不动作。	远程节点	请检查远程节点是否符合一般的 PROFIBUS-DP 标准、或者是否使用了正确的 GSD 文件。
09H	没有应答数据。	远程节点	请检查总线线缆
11H	没有来自从局的应答。	远程节点	请检查总线线缆或远程节点的地址。
12H	理论的令牌环内不存在设备。	设备	请检查 FDL (Fieldbus Data Link Layer) 主局的地址、或者其他主系统中的最上位地址。

表 8.5 ErrEvent (内部故障)

值	说明	故障源	对应方法
00H	无故障	-	-
32H-35H	内部故障	设备	请与 HMS 公司联系。
36H	没有主参数。	设备	请重新下载配置数据。
37H	主参数值有错误。	项目, 规划	请与 HMS 公司联系。
38H	没有远程节点参数。	项目, 规划	请重新下载配置数据。。
39H	远程节点参数值有错误。	项目, 规划	请与 HMS 公司联系。
3AH	节点地址重复。	项目, 规划	请检查远程节点地址。
3BH	超出了指定的可使用的发送过程数据的偏移地址范围。	项目, 规划	请检查送信数据的偏移地址。
3CH	超出了指定的可使用的接收过程数据的偏移地址范围。	项目, 规划	请检查接收数据的偏移地址。
3DH	在接收过程数据区域内, 远程节点的数据区域重叠。	项目, 规划	请检查接收数据的偏移地址。
3EH	在发送过程数据区域内, 远程节点的数据区域重叠。	项目, 规划	请检查发送数据的偏移地址。
CAH	没有自由段。	设备	请与 HMS 公司联系。
D4H	配置数据读取故障。	设备	请重新下载配置数据。
D5H	系统故障。	设备	请与 HMS 公司联系。
其它	- (未公开)	-	请与 HMS 公司联系。

3. DeviceErr : 表示主设备的故障状态。

表 8.6 DeviceErr

值	符号	说明
00H	-	-
0EH		OS 模块、固件下载。
32H	RAM_TEST	RAM 的检查不正常。
35H	FLASH_TEST	FLASH PROM 的求和验证不正常。
64H-6BH	SYSTEM	内部系统故障。
C8H	Unknown_IRQ	收到了不明中断信号。例如系统冲突的原因。
C9H	Watchdog	内部加密狗无效。
CAH	TX_IRQ	从串行通道发出的非预期的发送中断信号。
CBH	RX_IRQ	从串行通道发出的非预期的接收中断信号。
FCH	Download active	固件下载、或数据库下载动作中。
FDH	Bootloader active	输入引导子程序动作中固件未实行。

8.3 CC-Link 故障编号一览

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B008	载波信号中发现连续‘H’异常	载波信号一直在H状态	检修线路
B009	局编号开关设定异常	在线时变更开关	将开关复原
B083	全局异常故障	没有连接机器	连接子局
B084	发送数据块切换故障	没有按数据块切换指令进行切换 (H/W异常)	交换H/W
B088	监视时间结束	发生线路异常	检修线路
B102	链接异常	发生线路异常	检修线路
B110	瞬时数据不能接收状态	在线路异常时有可能发生	检修线路
B111	瞬时数据接收顺序故障	在线路异常时有可能发生	检修线路
B112	瞬时数据长故障	在线路异常时有可能发生	检修线路
B113	瞬时数据识别故障	在线路异常时有可能发生	检修线路
B114	链接异常	在线路异常时有可能发生	检修线路
B115	链接异常	在线路异常时有可能发生	检修线路
B116	数据包异常	在线路异常时有可能发生	检修线路
B201	发送时该局异常	瞬时传送时在该局发生数据链接异常	于他局通信中确认是否有临时出错无效局或本局是否处于停止中
B202	数据长异常	瞬态传送时数据包的数据长度不符合时, 可视为线路异常	检修线路 设定满足条件的数据长
B203	CT值异常	CC-Link 瞬时帧内的CT的值错误	修正CC-Link 瞬时帧内的值
B204	发送故障应答时缓存读取失败	发送故障应答信号时不能读取缓存	稍后再次发送 (瞬时的超负荷状态)
B205	对象局不是智能设备	对象局不是智能设备	修正对象局
B301	由于链接停止不能处理要求	在链接停止时发出了线路测试要求	在链接起动时进行线路测试

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B302	指定的局号超出了最大通信局号	临时故障无效要求 / 临时故障无效解除要求时指定的局号超过最大通信局号	指定最大通信局号以下的局
B303	指定的局号未设定	临时故障无效要求 / 短时故障无效解除要求时的指定局号没有被设定	设定指定局号 (SW0003、SW0004~SW0007)
B304	在线路测试中检出异常局 (接收状态异常)	在线路测试时检出异常的子局	确认子局是否上升、或者线缆是否有断线
B305	在线路测试中检出异常局 (应答数据异常)	线路测试实行的结果、返回的应答数据中检出异常	更换线路测试对象的子局
B306	指定局号不是起始局	在临时故障无效时, 指定了起始局以外的局	在临时故障无效时指定起始局
B307	全局异常	下面的要求时出现全局数据链接异常状态 <ul style="list-style-type: none"> ▪SB0000 (数据链接再启动) ▪SB0002 (数据链接停止) 	等到数据链接正常后再次实行要求
B308	总子局数 (局号异常)	局号为1~64以外的数	确认设备的局号
B309	局号重复	连接的设备局号被重复设定 (包含占有局数)	确认被安装的设备局号是否重复 (包含占有局数)
B30A	连接设备与参数不匹配 (连接设备 > 参数)	设备与参数的局类型不同或设备占有的局数比参数大例) 连接设备参数设定 远程设备远程I/O 智能远程I/O 设备远程设备	正确设定参数
B30B	连接设备与参数不匹配	安装状态与参数的内容不同 (参数的局号一个也没安装)	使安装状态与参数的内容一致
B30C	切换局指定异常	在主动局以外或没有待机主局的系统中将SB000 1设为ON	确认待机主局的系统
B30D	初始状态	在链接启动前临时故障无效局指定以及SB指示被发布	数据链接启动后发行指令

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B310	数据链接再启动故障	对于数据链接启动的局发出了数据链接再启动的指令 (SB0000)	再启动数据链接的要求 (SB0000) 是针对执行数据链接停止指令 (SB0002) 而数据链接处于停止状态的局提出的
B311	数据链接停止故障	对数据链接停止的局发出了数据链接停止指令 (SB0002)	数据链接停止 (SB0002) 指令针对数据链接启动的局实施
B312	待机主局不存在故障	对于不存在待机主局的系统或待机主局停机的系统, 给出了主局→待机主局进行强制切换的指令 (SB000C)	使待机主局数据链接后实行
B313	全局异常故障	对处于全局异常的系统, 给出主局→待机主局进行强制切换的指令 (SB000C)	使待机主局数据链接后实行
B315	主局切换中出现强制切换故障	在主局向待机主局切换过程中, 再次发出了强制切换的指令 (SB000C)	修正SB000C的ON/OFF
B381	局号开关设定故障	局号开关的设定超出范围	将局号开关设定在范围以内
B383	波特率开关设定故障	波特率开关的设定超出范围	将波特率开关设定到范围以内
B384	局号设定故障 (参数)	参数的局信息的局号 (包含占有局数) 被设定到 “1H~40H 以外”	在1H~40H的范围内进行设定
B385	总子局数 (占有局数合计 > 64 局)	参数的局信息中设定的占有局数的合计超出了64	将参数设定到64以下
B386	总子局数 (指定全局空)	参数的局信息中所有的占有局数均设定为 “0”	将占有局数的值设定为 “1” ~ “4” 范围内的数值
B387	延时器设定故障	延时器被设定为0~100以外的数值	将延时器的值均设定为0~100范围内的数值

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B388	局信息指定 (0~3以外)	参数的局信息的局类型被设定为“0~3以外”的数值 (仅 Ver. 1 模式)	设定为“0”~“3”范围内的数值
B389	不可使用区域写入故障	双通道RAM中不可使用区域 (未使用) 执行写入操作	不要在双通道RAM的不可使用区域 (未使用) 执行写入操作
B38A	局信息指定 (远程I/O 局数>64局)	参数的局信息中将远程I/O局设定为“65台以上”	将远程I/O 局设定为“64台以下”
B38B	局信息指定 (远程设备局数>42局)	参数的局信息中 (地址20H~5FH) 将远程设备局设定为“43台以上”	将远程设备局设定为“42台以下”
B38C	局信息指定 (智能设备局数>26局)	参数的局信息中将智能设备局 (含本地局) 设定为“27台以上”	将智能设备局设定为“26台以下”
B38D	无效局指定 (起始局以外)	参数的无效局指定时设定了“设备的起始局号以外”或“参数中没有被设定的局号” [起始局号以外的例] 对于4局占有 (局号5~8) 的设备, 将局号5以外的比特为设ON	设定“设备的起始局号” 不要设定“参数中没有被设定的局号”
B38E	缓存分配指定 (收发>4K字节)	参数的局信息中收发缓存容量的合计超出了4K字节	设定收发缓存的合计容量不超过4K字节
B38F	缓存分配指定 (未使用区域)	在双通道RAM的不可使用区域 (未使用) 中执行写入操作	不要在双通道RAM的不可使用区域 (未使用) 中执行写入操作
B390	待机局指定 (局号异常)	参数的待机主局指定被设定为“0~64以外”的数值	将待机主局设定为“0~64”范围内
B391	重试次数 (1~7以外)	参数的重试次数被设定为“1~7以外”的数值	设定为“1~7”范围内的数值
B392	驱动器异常时指定 (0或1以外)	参数的驱动器异常时运转指定被设定为“0或1以外”	设定为“0或1”
B394	自动复列台数设定故障 (参数)	参数的自动复列台数被设定为“1~10以外”	设定为“1~10”范围内的数值
B396	局号重复故障 (参数)	在参数的局信息中局号被重复设定	局号不要重复设定

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B397	局信息设定故障 (参数)	参数的局信息没有满足下面的条件 $(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C) \leq 2304$ A: 远程I/O局的台数 B: 远程设备局的台数 C: 智能设备局 (含本地局)的台数	设定参数时要满足左面的条件
B398	占有局数设定故障 (参数)	参数的局信息(地址0220H~025FH)的占有局数被设定为“1~4以外”	设定为“1~4”范围内的数值
B399	连接台数设定故障 (参数)	参数的连接台数被设定为“1~64以外”	设定为“1~64”范围内的数值
B39B	全局预约局设定	被设定为全局预约局	检查预约局设定
B39C	待机主局指定时的局种类 Ver. 1 模式时: 2或3以外 Ver. 2 模式时: 6, 9, C, F 以外	在待机主局指定时, 被设定局号的子局设定局种类为智能局以外 主局的模式与待机主局指定时设定的局模式不一致	将待机主局设定为智能设备局
B39D	0点预约局设定不正确	在没有预约局指定的局上设定为0点预约局 在Ver. 1模式中进行0点预约局设定	将预约局0点设定的局设定为预约局
B39E	8点 / 16点设定不正确	在远程I/O局以外的局设定为8点I/O局、16点I/O局	对远程I/O局进行8点 / 16点设定
B3A1	待机主局设定不正确	开关信息5的待机主局信息中设定了不正确的值	把开关信息5的待机主局信息设定为正确的值
B3A3	分配故障	RX/Ry、RWw/RWr分配超出了最大点数 Ver. 2模式时, 参数的局信息的RX/Ry的合计点数超出了8192点	消减RX/Ry, RWw/RWr的点数, 修改局信息
B3A4	参数不一致	在主局双重化功能下, 主局的参数与待机主局的参数不匹配	复原主局的参数

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B3A5	模式不正确 (参数)	由硬件开关设置的模式 (Ver2/Ver1) 与按参数设定的模式 (Ver. 2/Ver. 1) 不一致	修正硬件开关与参数设定
B601	指令种类设定故障	设定了不存在的指令种类	设定正确的指令种类
B602	读取发送缓存失败	获取发送用缓存失败	稍等后发信 (瞬时的超负荷状态)
B603	读取发送缓存失败	获取发送用缓存失败	稍等后发信 (瞬时的过负荷状态)
B604	线路测试处理中	在线路测试处理中进行了瞬时传送	稍等后再次发送
B605	不能访问瞬时用缓存	不能读取瞬时用缓存	稍等后再次发送
B606	不能取得系统信息	不能取得系统信息	当前系统中不会出现该情况
B60C	在线路测试时检出异常局 (应答数据异常)	线路测试实行的结果、检出了返回应答数据的异常	更换线路测试对象的子局
B701	瞬时要求超负荷故障	该局的瞬时要求过多	稍等后再发送
B771	瞬时要求过负荷故障	该局的瞬时要求过多	稍等后再发送 (瞬时的超负荷状态)
B772	发送用缓存等待超出最大值	等待获取发送用缓存超出最大值	稍等后再发送 (瞬时的超负荷状态)
B773	接收用缓存等待超出最大值	等待获取接收用缓存超出最大值	稍等后再发送 (瞬时的超负荷状态)
B774	对象局不是智能设备	对象局不是智能设备局	确认对象局是否智能设备局
B778	应答超时	从要求方没有得到应答	确认要求方单元、电缆
B802	访问编号故障	使用了不存在的访问编号	使用正确的访问编号
B803	数据点数故障	数据点数超出范围	将数据点数设定在1~960字节范围内
B804	属性定义故障 瞬时传送不支持局故障	属性定义不正确或对于瞬时传送不支持局, 对象局也实行了瞬时传送	修正属性定义 修正对象局号的指定内容
B805	数据数故障	数据数超出范围	设定为写入时1~100, 读取时1~160的范围内
B807	地址定义故障	访问比特设备时, 地址不是16的倍数	访问比特设备时, 将地址设定为16的倍数

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
B80A	数据长故障	数据长度异常	检查数据长
B80D	(地址点数) 范围故障	设定的(地址点数)组合超出了可能处理范围	处理点数不要超出设备范围
B812	瞬时的点数合计超出了960字节	瞬时的点数合计超出了960字节	点数控制在960字节以下
B823	远程控制模式故障	远程控制模式指定错误	检查模式指定
B903	没有参数	向不能确保发送接收缓存区域的局发布了瞬时要求	根据参数确保发送接收缓存区域
B904	缓存容量故障	专用指令实行时, 该局的发送接收缓存容量的设定在范围以外	将该局的发送接收缓存容量设定在范围以内
B9FE	参数和检查异常	参数设定领域的求和检查异常	确认求和检查
B9FF	S/W 信息交换异常	驱动器的状态确认的信息交换处理发生异常。	更换用户基板
BA01	求和检查编码故障	ROM的求和检查值错误(H/W异常)	更换机器
BA02	网络参数故障	参数异常	设定正确的参数
BA03	双通道RAM故障编码	双通道RAM不能正常进行读写(H/W异常)	更换接口基板
BA04	工件RAM故障编码	工件RAM不能正常进行读写(H/W异常)	更换接口基板
BA07	自身转换接收数据比较异常	自身转换接收发信息不能正常进行(H/W异常)	更换接口基板
BA08	传输路径异常	传输路径异常	修正线路
BA0A	恢复接收间隔异常1	恢复接收信间隔异常1	修正线路
BA0B	恢复接收信间隔异常2	恢复接收信间隔异常2	修正线路
BA0C	载波信号检出连续‘H’异常	载波信号检出连续‘H’异常	更换接口基板
BA0D	传输电缆访问故障	传送电缆访问故障	更换接口基板
BA0E	通电中变更开关报警	通电中变更开关报警	通电中不要变更开关
BA0F	连续发送时间故障	连续发送时间故障	线路异常
BA10	发送缓存访问故障	发送缓存访问故障	更换接口基板

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
BA11	轮询状况判定比特位	轮流查询状况判定位	线路异常
BA12	CRC 故障的有无标志异常	CRC故障的有无标志异常	线路异常
BA13	中止出错的有无标志异常	中止出错的有无标志异常	线路异常
BA14	超时故障的有无标志异常	超时故障的有无标志异常	线路异常
BA15	缓存溢出的有无标志异常	缓存溢出的有无标志异常	更换接口基板
BA16	接收帧地址异常的有无标记异常	接收帧地址异常的有无标记异常	更换接口基板
BA17	重试的有无标志异常	重试的有无标志异常	线路异常
BA19	该局异常	在线路测试时测试该局为不能进行通信状态	检查线缆以及该局
BA1B	全局异常	在线路测试1时出现全局通信异常	检查线缆
BA1C	局号重复	局 (包含占有局) 另外存在	检查占有局和局的编号
BA1D	超出最大局数	局号+占有局的值超出64	检查占有局和局的编号
BBC1	模式号开关故障	模式开关在设定范围以外	修正模式
BBC2	局号设定故障	机器的局号设定开关被设定为“0~64”以外或最终局号超出64	检查机器的局号以及占有局数
BBC3	波特率开关故障	波特率被设定为0~4以外	将波特率设定为0~4
BBC5	主局重复故障	主局已经存在 或电源投入时检测到回路上的干扰信号	同一回路上的主局仅为1台 或检查回路状态
BBC7	MFP/HW异常检出故障	MFP芯片未处于准备状态	更换接口基板
BBC9	求和检查异常	求和检查值不正确	修正求和检查值
BD85	硬件异常检出	硬件异常检出	硬件异常
BD87	用户基板异常检出	NMI发生WDT故障	更换接口板

故障编号 (16进制)	故障内容	故障发生原因 (详细)	故障对应
BF01	发送缓存存储位置故障	在DA设定值下不能被分割的发送缓存中设置了数据	修改送收信缓存分配、DA的值
BF02	发送接收缓存容量异常	发送接收缓存容量的值是不能存储在标题信息中的长度	修正发送接收缓存容量
BF03	数据容量超出	发送接收数据比发送接收缓存容量大	修正发送接收缓存容量
BF04	瞬时通信该局异常	与未设定局、或非智能设备局的局进行瞬时通信	修正参数设定
BF10	应答发送失败	没有接收数据或没有应答等待	接收后要求进行应答发送。修正SW000A的值



记录栏

附录 A 设备网

A1.0 在机器人控制器中的设备网

机器人控制器中的设备网 AnyBus-S DeviceNet 卡用于从通信， AnyBus-M DeviceNet 卡用于主通信。可以使用的 DeviceNet 卡是以 ODVA 提供的 DeviceNet 说明书 (Volume 1, 2) 发布版 2.0 为依据。一般数据如下表所示。

表 A1 AnyBus 设备网一般数据

AnyBus 设备网

项目	内容
供应商 ID	HMS Fieldbus Systems AB (90)
产品类型	通信适配器 (12)
产品代码	从: (12)
	主: (14)
产品名	从: AnyBus- S DeviceNet
	主: AnyBus- M DeviceNet

() : 10 进位法

在设备网实体·规格中机器人控制器支持的主要通信规格如下表所示。

表 A2 主要的通信规格

设备类型	通信适配器		
波特率	从 125 kbits/s, 250 kbits/s, 500 kbits/s 中选一个		
I/O 点数	最大输出输入 960 点		
Connection Set	从: Group 2 Only 服务器		
	主: Group 2 客户/服务器/支持 UCMM		
通信服务	轮询		
传送介质	粗线缆、细线缆 1 根线缆的构成 <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 10px;">双绞信号线 1 对 双绞电源线 1 对 屏蔽线</td> </tr> </table>	{	双绞信号线 1 对 双绞电源线 1 对 屏蔽线
{	双绞信号线 1 对 双绞电源线 1 对 屏蔽线		
从站数	最大 63 台		
可设定的 MAC_ID (设备网上的地址)	0~63		

[注意]

没有确认与所有设备网络产品的连接。一般来说是可以连接的，但不保证与任何设备装置的连接，请了解。

A2.0 到运行为止的操作流程

到运行为止的操作流程如下所示。 [] 是对各现场总线的个别处理。

1. 准备现场总线接口板 (参照第 3 章)

2. 设定现场总线接口卡

请利用 DIP (双列直插开关) 开关设定波特率和 MAC_ID。(请参照 从: A3.3 章 主: A4.3 章)

3. 机器人控制器的电源为 ON

4. 分配登记现场总线接口 (设定信号配置)

在使外部输入输出信号数比当前设定值减少之前, 要确认变更后的信号数与用辅助 0611 设定的信号数有无冲突。(请参照第 5 章的例 2)

5. 设定外部输入输出信号数 (参照第 5 章)

6. 物理 I/O 接口和主/从端口的关联 (请参照 6.1 节)

7. 机器人控制器的电源 OFF/ON

8. 设定信号配置数据 (请参照 6.2 节)

9. 设定主端口/从端口的信号和顺序 (请参照 6.3 节)

10. 网络配置

(从) 请依照主控设备 (PLC 等) 的指南手册进行网络配置。在使用网络配置工具 (例: RSNNetWorx (Rockwell 公司制配置软件)) 时请按照工具的提示、出现提示 EDS 文件时装入。

(主) 对于网络配置请使用 RSNNetWorx (Rockwell 公司制配置软件) 以及辅助 0608-6 设备网设定功能进行设定。关于 RSNNetWorx 请参照 “RSNetWorx For DeviceNet Getting Results Guide”。

11. 开始运行

A3.0 设备网—从属

A3.1 模块外观

图 A1 表示了从属设备主板外观图（平面），图 A2 表示了装有 1JF/1TJ 主板和从属主板的接口板外观图（正面）。

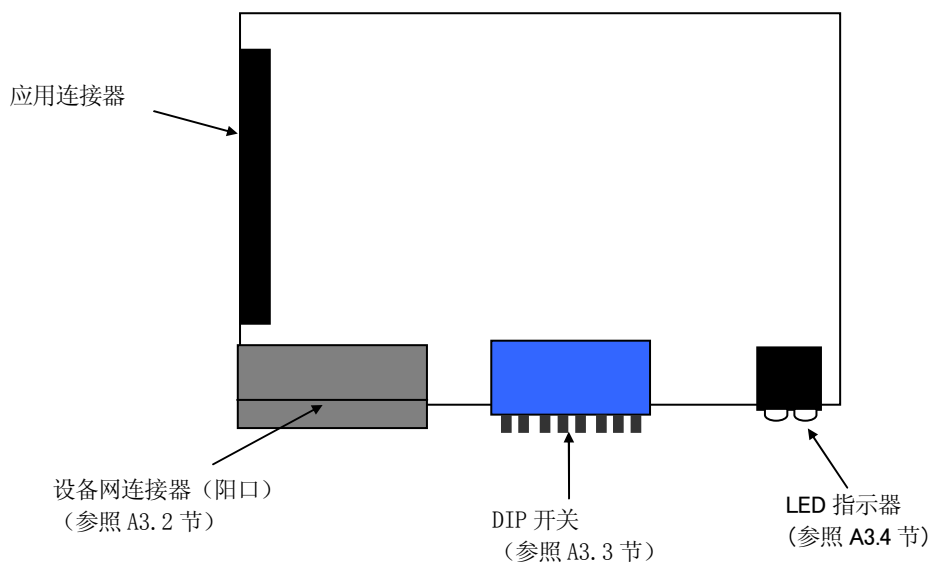


图 A1 从属设备主板外观图（平面）

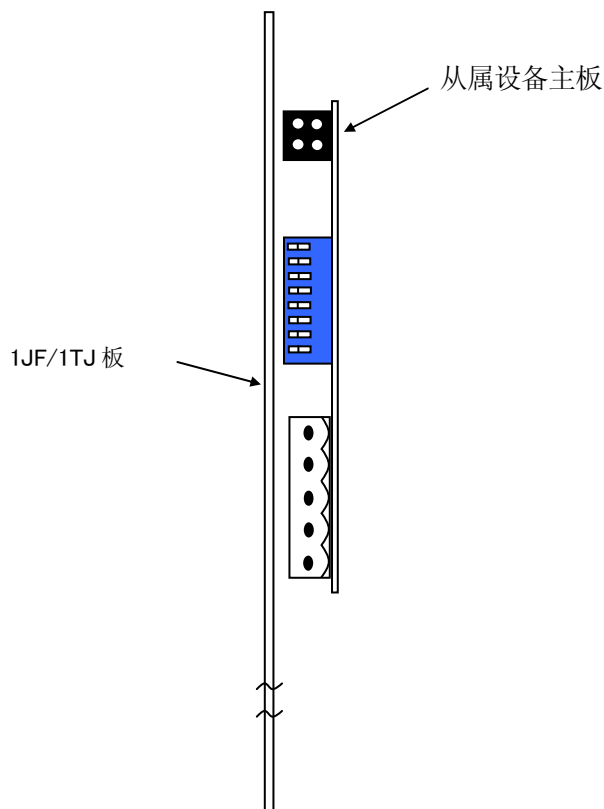


图 A2 接口板外观图（正面）

A3.2 连接线缆

线缆、终端电阻、连接器（阴口）的连接如下所示。（图 A3）

终端电阻为 $121\ \Omega$ 置于干线的两端。请与 4. CAN_H（白）和 2. CAN_L（蓝）相连。请不要安装在支线的末端。

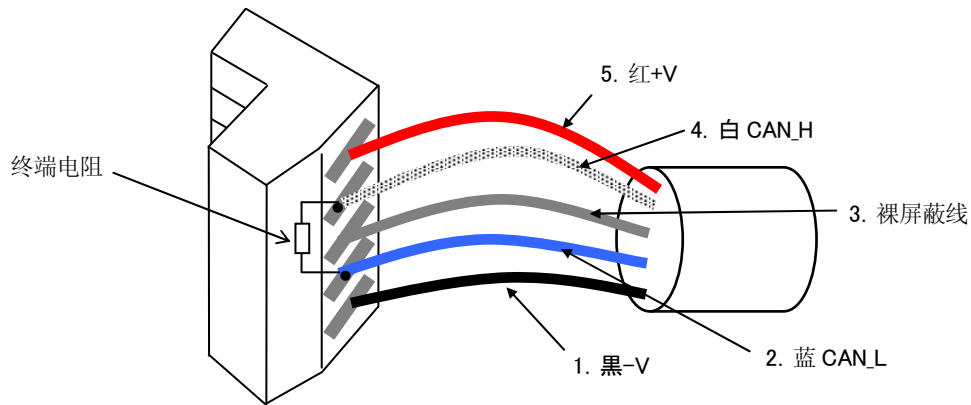


图 A3 连接器与线缆

维菊链连接的情况时将相同颜色的 2 根线插入同一个插孔中（图 A4）。插入同一插孔的 2 根线要使用压接端子。

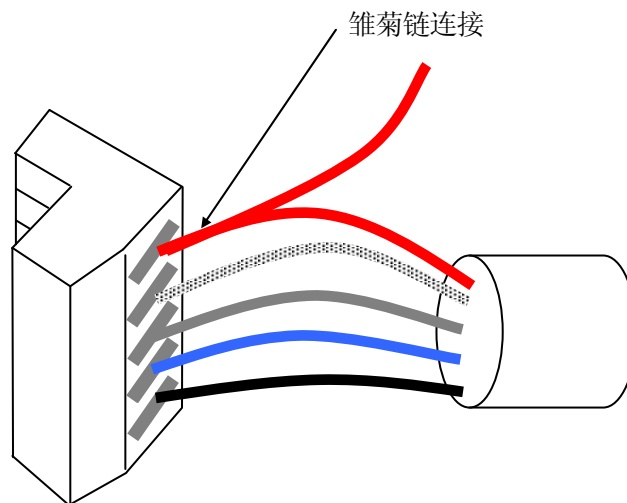


图 A4 维菊链连接

A3.3 配置

A3.3.1 波特率与 MAC_ID (地址)

在设定设备网络的构造时需要有波特率和 MAC_ID 的信息。

1. 从 125、250、500 kbit/s 中选择一个波特率。请将网络上的所有节点设定为同一波特率。
2. MAC_ID 由于是网络上的地址因此请不要在网络上指定相同的 MAC_ID。MAC_ID 的值指定为 0 至 63。
3. DIP 开关 1 和 2 用于波特率的设定，DIP 开关 3 至 8 用于 MAC_ID 的设定。

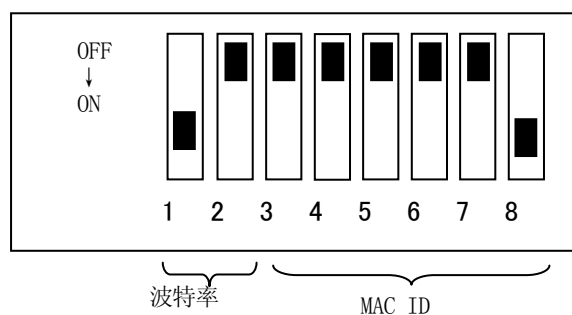


图 A5 DIP 开关

表 A3 波特率

波特率[kbit/s]	DIP 开关 1-2
125	0 0
250	0 1
500	1 0
预约	1 1

0: OFF, 1: ON

表 A4 MAC_ID

MAC_ID (地址)	DIP 开关 3-8
0	0 0 0 0 0 0
1	0 0 0 0 0 1
2	0 0 0 0 1 0
3	0 0 0 0 1 1
}	}
62	1 1 1 1 1 0
63	1 1 1 1 1 1

0:OFF, 1:ON

在图 A5 的示例中波特率为 500 kbit/s, MAC_ID 为 1。

A3.3.2 设定文件 (EDS)

EDS (Electronic Data Sheet 的略称) 是含有与设备相关的必需数据的 ASCII 文件。EDS 文件是在使用网络·配置工具 (例: RSNNetWorx (Rockwell 公司制配置软件)) 进行网络配置时在需要的情况下使用。在此情况下在配置网络·配置之前请将 EDS 文件装入运行配置的电脑中。文件安装请依照使用的配置进行操作。从属设备主板的 EDS 由本公司提供。

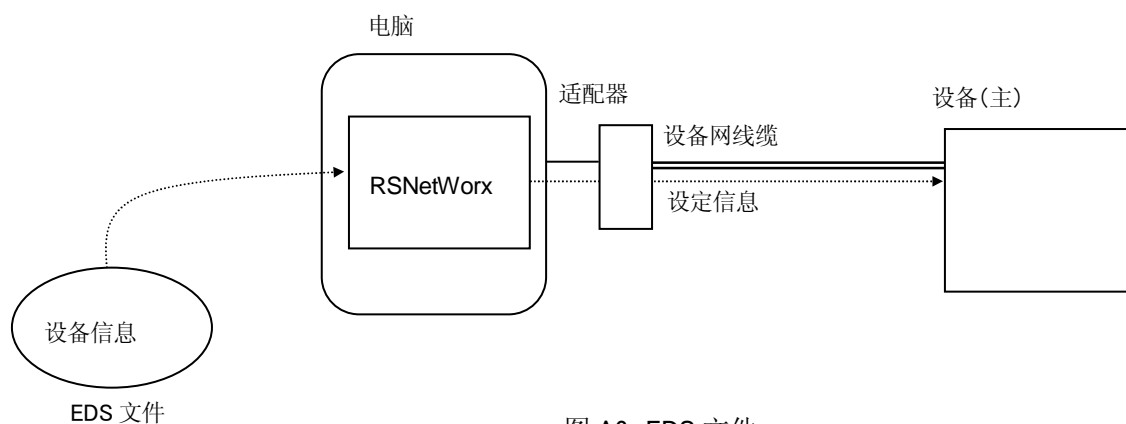
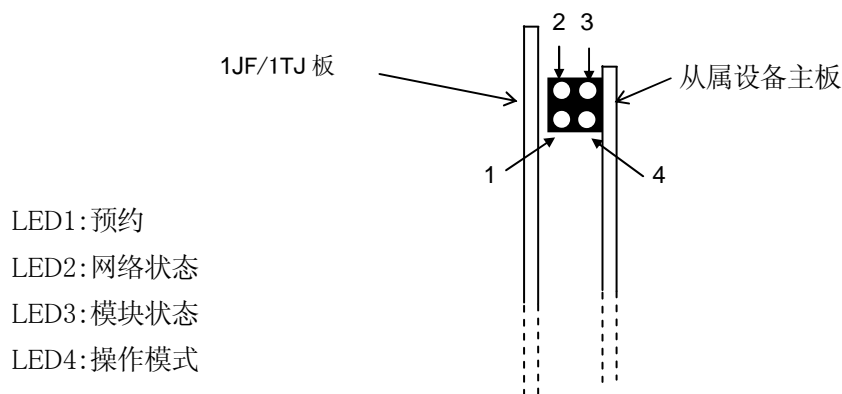


图 A6 EDS 文件

A3.4 LED 指示器

在从属设备主板上正面有 4 个 LED 及卡上的 1 个 LED。LED 的规格如下所示。



- LED1: 预约
- LED2: 网络状态
- LED3: 模块状态
- LED4: 操作模式

图 A7 指示器正面图

表 A5 LED 指示器

LED 名称	状态	内 容
2. 网络状态	灯不亮	没有提供电源或是没有建立连接
	绿灯亮	可以链接, 在线、已建立连接
	绿灯闪	在线、但没有建立连接
	红灯亮	临界链接故障
	红灯闪	连接超时
3. 模块状态	灯不亮	没有提供电源
	绿灯亮	模块正常工作中
	绿灯闪	数据过大
	红灯亮	较大故障
	红灯闪	小故障

其它的指示器: 看门狗 LED (从属设备主板上)

表 A6 看门狗

名称	状态	内 容
看门狗	绿灯闪 (1Hz)	模块初始化, 运行状态
	绿灯闪 (2Hz)	模块没有初始化
	红灯闪 (1Hz)	检查 RAM 时发生故障
	红灯闪 (2Hz)	检查 ASIC 和 Flash ROM 时发生故障
	红灯闪 (4Hz)	检查 DPRAM 时发生故障

A3.5 AnyBus-S DeviceNet 产品代码

订购 AnyBus-S 板时的产品代码如下所示。

ABS-DEV-1-B25-P05A-L11-A01-T00-I00

1. AnyBus 系列
AnyBus-S ----- ABS
2. 现场总线类型
设备网 ----- DEV-1
3. 现场总线连接器
5.08 mm 插头式的螺纹连接器 (阳口) ----- B25
4. 应用连接器
2 mm 阳口, L=10.16 mm (相对于平面垂直安装) ----- P05A
5. LED 指示器
4 个 LED (相对于平面直角安装) ----- L11
6. MAC_ID 与网络配置
DIP 开关 (相对于平面直角安装) ----- A01
7. 终端电阻
没有终端电阻开关 ----- T00
8. 接口
并行接口 ----- I00

A4.0 设备网—主控

A4.1 模块的外观

主板外观图（平面）如图 A8 所示，安装有主板与 1JF/1TJ 板的接口板外观图（正面）如图 A9 所示。

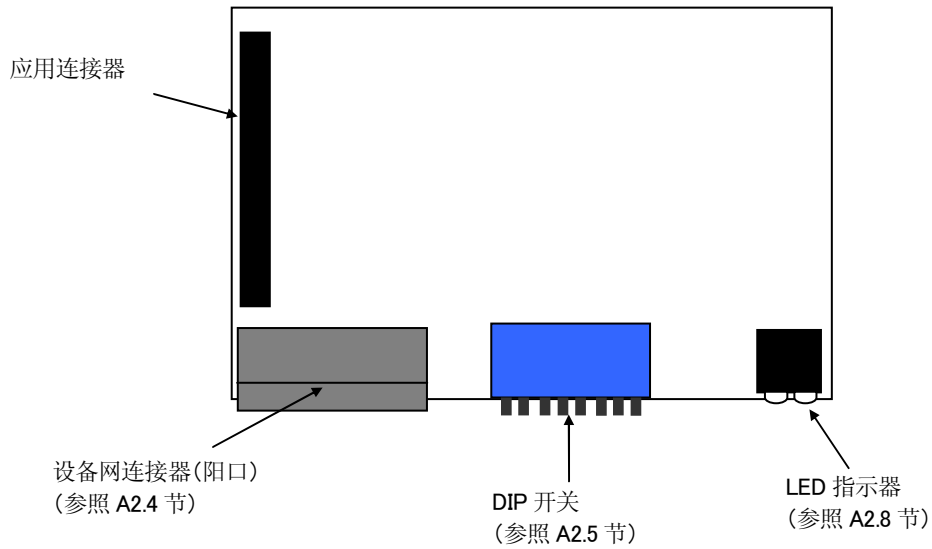


图 A8 主板外观图(平面)

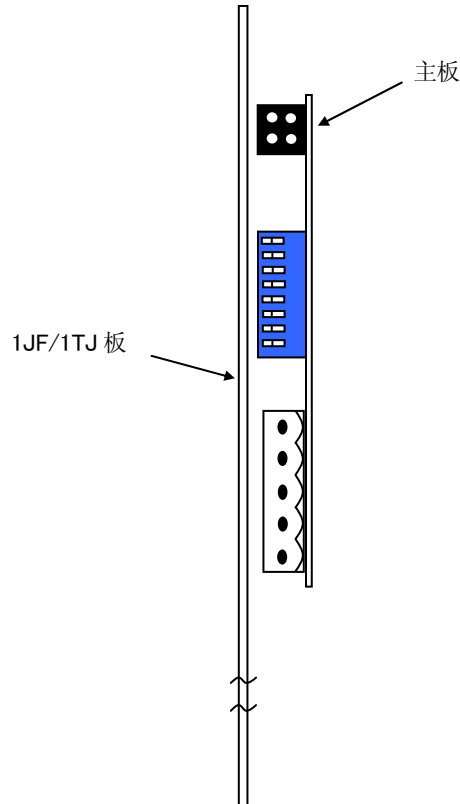


图 A9 接口板外观图(正面)

A4.2 连接线缆

线缆、终端电阻、连接器（阴口）的连接如下所示。（图 A10）

终端电阻为 $121\ \Omega$ 连接干线的两端。请与 4. CAN_H（白）和 2. CAN_L（蓝）相连。请不要安装在支线的末端。

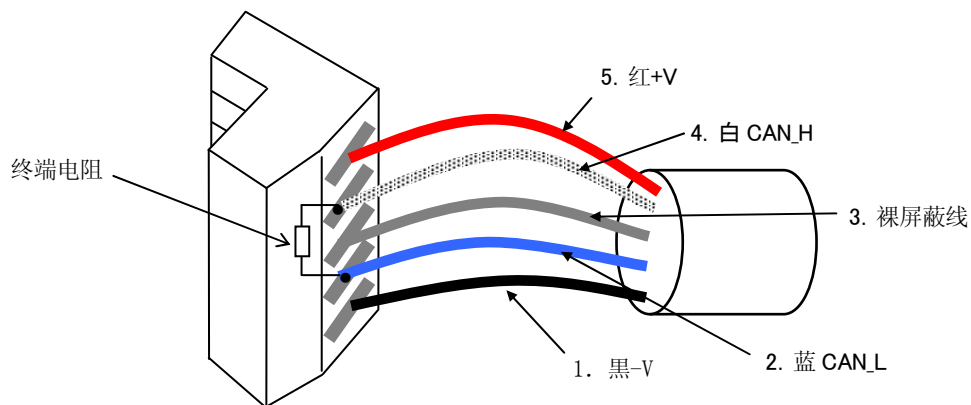


图 A10 连接器与线缆

有维菊链连接的情况时将相同颜色的 2 根线插入同一个插孔中（图 A11）。插入同一插孔的 2 根线要使用压接端子。

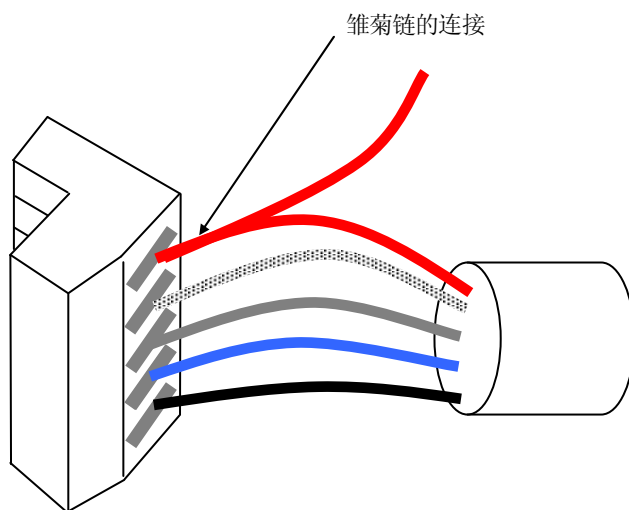


图 A11 维菊链连接

A4.3 配置

A4.3.1 波特率与 MAC_ID (地址)

在设定设备网络的构造时需要有波特率和 MAC_ID 的信息。

1. 从 125、250、500 kbit/s 中选择一个波特率。请将网络上的所有节点设定为同一波特率。
2. MAC_ID 由于是网络上的地址因此请不要在网络指定相同的 MAC_ID。MAC_ID 的值指定为 0 至 63。
3. DIP 开关 1 和 2 用于波特率的设定，DIP 开关 3 至 8 用于 MAC_ID 的设定。

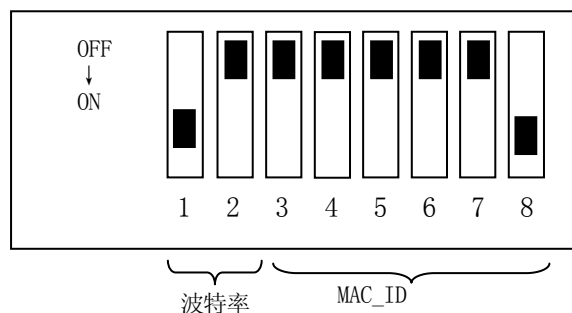


图 A12 DIP 开关

表 A7 波特率

波特率 [kbit/s]	DIP 开关 1-2
125	0 0
250	0 1
500	1 0
预约	1 1

0: OFF, 1: ON

表 A8 MAC_ID

MAC_ID (地址)	DIP 开关 3-8
0	0 0 0 0 0 0
1	0 0 0 0 0 1
2	0 0 0 0 1 0
3	0 0 0 0 1 1
}	}
62	1 1 1 1 1 0
63	1 1 1 1 1 1

0:OFF, 1:ON

在图 A12 的示例中波特率为 500 kbit/s，MAC_ID 为 1。

A4.3.2 网络·配置

如下述理由需要变更网络构成时要进行网络的配置。

- 用 ZSIGSPEC 监视器指令变更 I/O 点数
- 添加或删除连接的从属设备 等

配置网络·组态有 2 个方法。

- (1) 利用工具即使用 Rockwell 公司的 RSNNetWorx 方法
- (2) 使用辅助 0608-6 设备网设定功能的方法

不论哪个方法都要进行扫描间隔·扫描比例·扫描列表的设定。请用扫描列表指定作为收发信号方的从属设备。

关于 AS 内部的输入输出信号比例与主板的 I/O 数据图设定的关系按以下示例进行说明。

例 主控设备的 I/O 信号数为 128 时

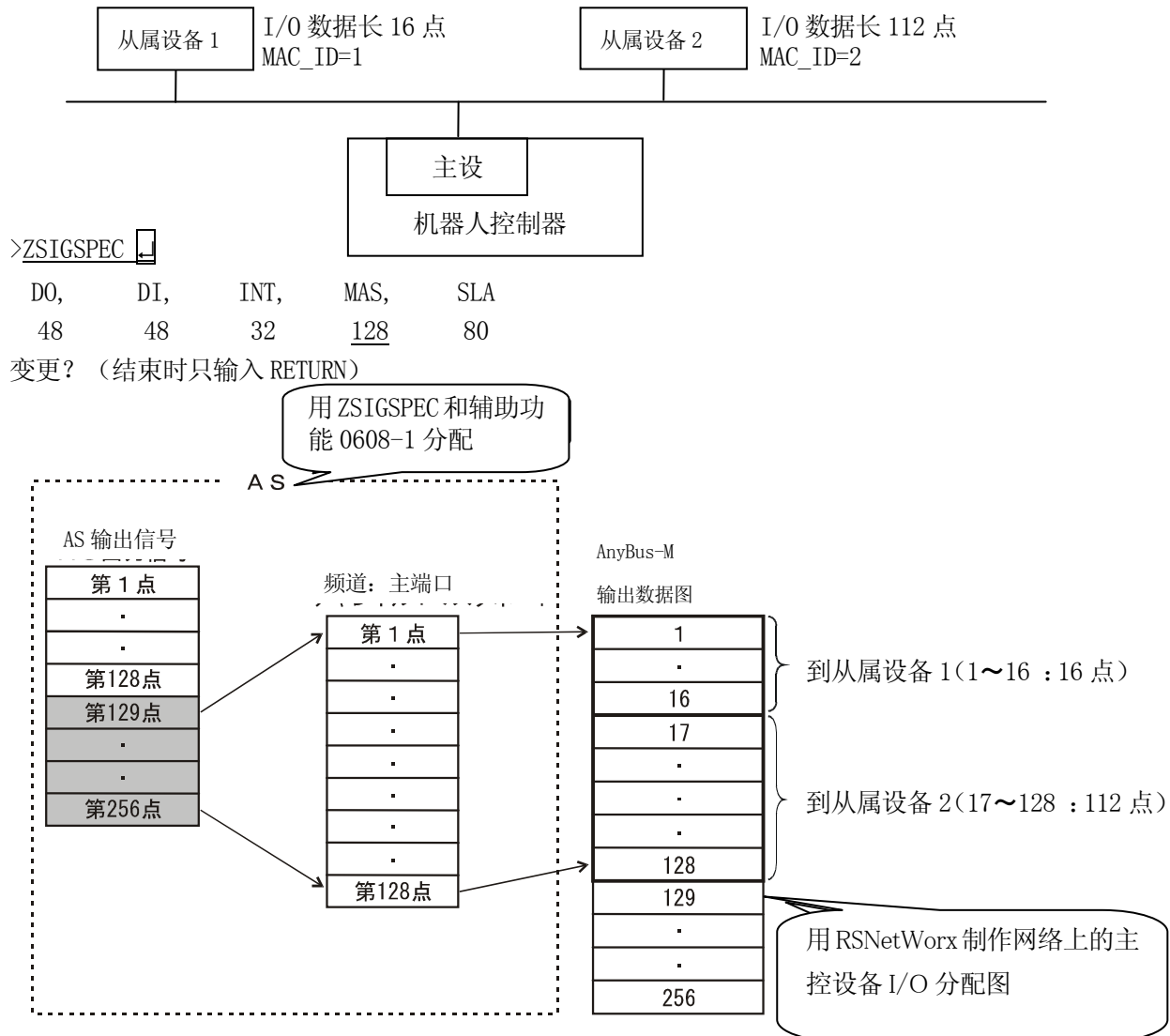


图 A13 输出信号的流程(例)

在示例中 AS 输出信号的第 129~256 的 128 点 信号作为向主端口输出的信号进行处理。另外在设备网上连接了 2 个从属设备, I/O 各点分配是从属设备 1 为 16 点从属设备 2 为 112 点。然后将主板的输出数据图的第 1 位到第 16 位传送给从属设备 1, 将第 17 位到第 128 位传送给从属设备 2 来进行网络配置。因此从 AS 输出信号来看, 第 129 位到第 144 位为从属设备 1 用的输出数据, 第 145 位到 256 位为从属设备 2 用的输出数据。

[注意事项]

在 AS 应用上由于没有管理·认知各信号及作为其通信对象的从属设备, 对此请注意。

(1) 在使用工具 (RSNetWorx) 的情况下

在网络配置时、对机器人控制器的操作及对 RSNetWorx 的操作流程如图 A15 所示。

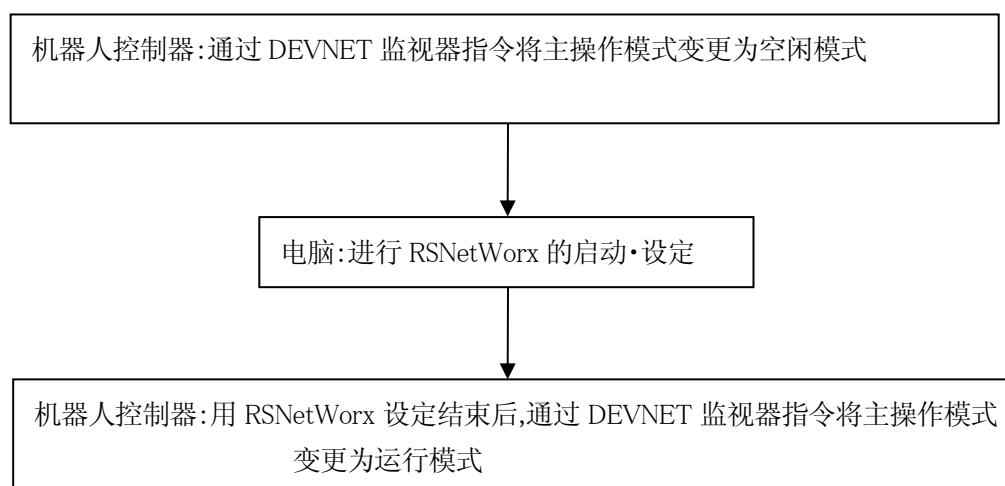


图 A14 机器人控制器与 RSNetWorx 的操作流程

在下页的表 A9 中介绍了用 RSNetWorx (Rockwell 公司制) 进行网络配置的流程概要。用 RSNetWorx 制作的扫描列表包含了设备网上的各节点的信息 (I/O 数据大小等)。RSNetWorx 的具体操作方法请参照 RSNetWorx 的指南手册。

表 A9 RSNetWorx 流程概要

流程	机器人控制器的操作	RSNetWorx 的操作
1	>DEVNET 1 (设定为空闲模式)	
2		启动 RSNetWorx
3	至此将所有从属设备准备运转	
4		点击 Online 按钮 显示在设备网上连接的所有节点。
5		点击[主控设备]图标 显示主控设备的设定窗口
6		点击 Scanlist 键
7		显示 Upload 的确认提示栏 (如果没有显示提示栏点击 Upload 按钮) 上传扫描列表
8		制作扫描列表 ----- 从 Available Devices 区域根据需要选择从属设备、 按 Scanlist 区域中的  进行登记 ----- 点击 Edit I/O parameter 按钮、设定从属设备的数据长度 1. 确认 <input type="checkbox"/> Polled 的确认框 2. 设定输出输入数据大小 Rx Size, Tx Size
9		点击 Module 键 设定 (扫描间隔及扫描比例) 主控设备自身。
10		制作主控设备的输入数据图 ----- 点击 Input 列表 使用 Auto Map 功能
11		制作主控设备的输出数据图 ----- 点击 Output 列表 使用 Auto Map 功能
12		如果设定结束了点击 Apply 按钮 下载扫描列表

13	>DEVNET 2 (设定为运行模式)	
14	开始运行	

(2) 在使用辅助功能 0608-6 进行设备网设定功能的情况下

在不使用工具进行网络配置的情况下, 请使用辅助功能 0608-6。设备网设定功能具有以下 6 个功能。

1. 扫描设定

显示·设定扫描仪(主控设备)的信息。

2. 设定扫描列表数据

设定连接从属设备与 I/O 通信的必要信息。

(从属设备的供应商 ID·I/O 数据长度·I/O 图的偏移值 等)

3. 删除扫描列表数据

删除指定的 MAC_ID 的从属设备的扫描列表设定数据。

4. 配置数据 一览

仅显示设定了对于 I/O 通信所需的 I/O 数据长度的从属设备的数据。

5. 加载

从主板的 FLASH 载入配置数据。

会覆盖配置数据, 请注意。

6. 下载

向主板的 FLASH 写入、登记配置数据。

1. 设定扫描仪

显示·设定扫描的信息（主控）。



扫描延迟时间

至主控设备通信的结束，开始下一次扫描的等待时间。

在扫描中，在延迟时间的编辑栏中输入到下次扫描为止的等待时间（2~9000ms）。

默认为 10 秒。

[注意事项]

根据信号点数也有在指定时间内不能处理的情况。

后台轮询率

设定对 I/O 扫描次数设备发出的提示轮询次数。例如，将背景轮询率设定为 10 时设备每扫描 10 次将被轮询 1 次。

默认的背景轮询率为 1。

设定范围： ABM-DEV : 1 - 65535

预想分组速率

设定连接超时。超时时间由下式求得。

超时时间 = 预想分组率 × 4 (msec)


设定范围： 0 - 65535、为 0 时超时无效。

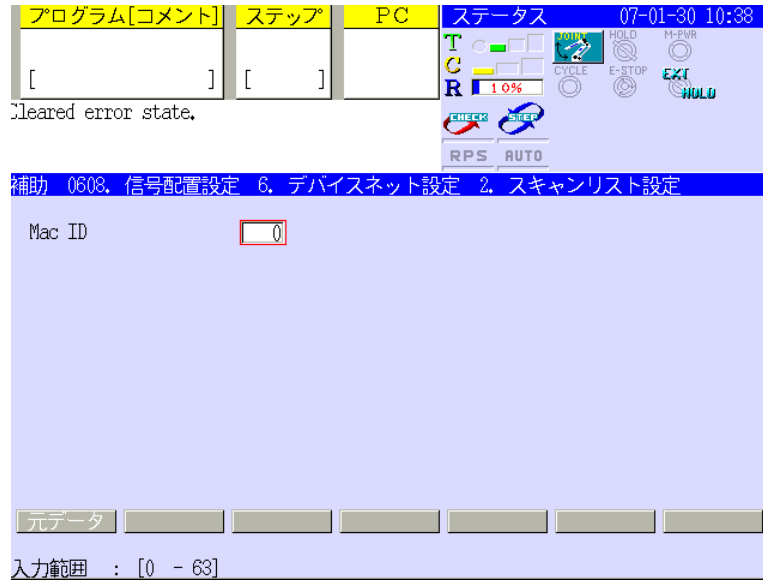
[注意事项]

预想分组率因依存于主控设备功能，在变更时请注意。

2. 设定扫描列表数据

设定从属设备的供应商 ID·设备类型·IO 尺寸·偏移值等对于 IO 通信所需的信息。

(1) 首先在开始时输入 MAC_ID, 按 .



(2) 显示被指定的从属设备的信息请设定所需的信息。



供应商 ID (电子钥匙) *

请基于 EDS 文件的数据根据需要设定。

设备类型 (电子钥匙) *

请按 EDS 文件的数据根据需要设定。

产品编号 (电子钥匙) *

请基于 EDS 文件的数据根据需要设定。

修订(主要) (电子钥匙) *

请基于 EDS 文件的数据根据需要设定。

修订(次要) (电子钥匙) *

请基于 EDS 文件的数据根据需要设定。

POLL 输出大小/输出偏置值

设定相符从属设备的外部输出信号。

输出信号图的默认值请根据需要设定。

POLL 输入大小/输入偏置值

设定相符从属设备的外部输入信号。

输入信号图的默认值请根据需要设定。

BitStrobe 输入大小/输入偏置值

设定相符从属设备的外部输入信号。

输入信号图的偏置值请根据需要设定。

注* 在标注有电子钥匙的条目 (1~5) 设定为非 0 数值的情况下在 IO 通信时, 将确认从属设备的信息与在此设定的信息是否吻合。例如在设定供应商 ID 的情况下, 就不能与同设定不符的供应商 ID 的设备通信。在设为 0 的情况下电子钥匙无效将不能确认。

3. 删除扫描列表数据

将指定 MAC_ID 的从属设备扫描列表数据归零。选择[是]会将指定 MAC_ID 的扫描列表数据归零。选择[否]则不将指定 MAC_ID 的扫描列表数据删除而保持原样。



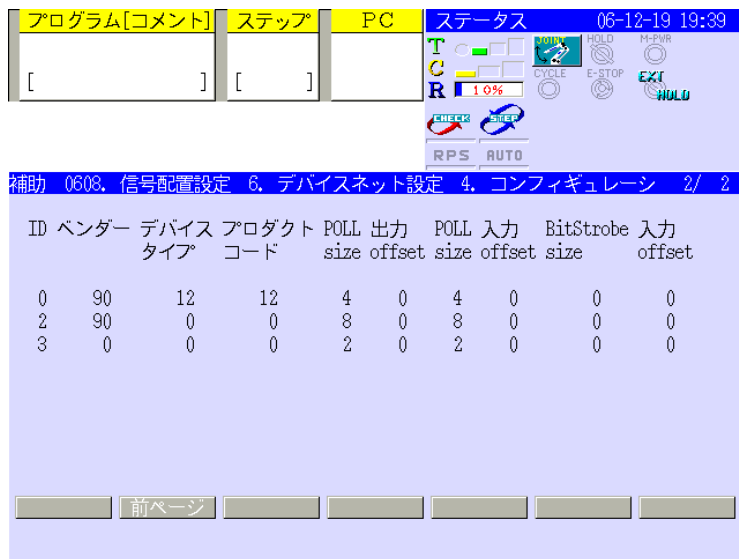
4. 配置数据一览

仅显示有效的数据。

(1) 在第 1 页中显示扫描数据。



(2) 从第 2 页起显示从属设备的扫描数据。

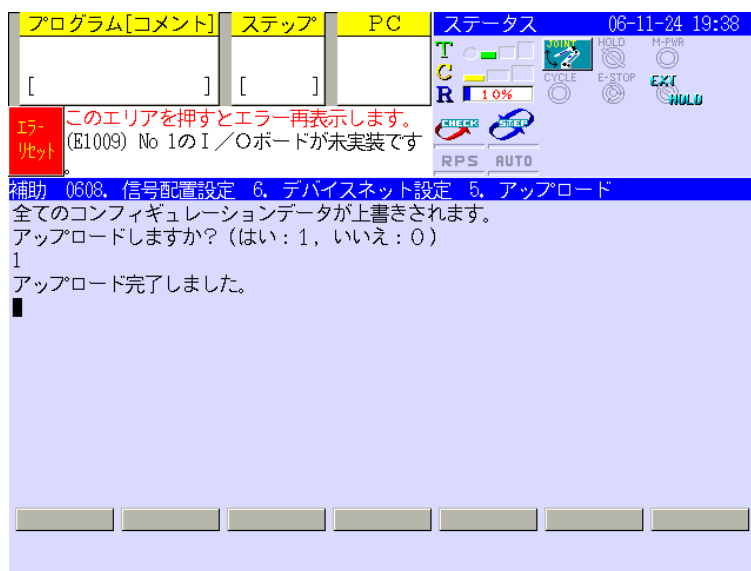


5. 加载

从主板的 FLASH 载入配置的数据。

因会覆盖配置数据，对此请注意。

加载时请输入「1」。



[注意事項]

1. 在加载时请一定要与从属设备连接。主控设备与从属设备如果没有连接将无法加载配置数据。
2. 在加载过程中请不要进行其它信息传输。

6. 下载

从主板的 FLASH 写入・登记配置数据。

要下载时请输入「1」。



[注意事項]

1. 请不要变更主控设备的操作模式。
2. 在加载过程中请不要进行其它信息传输。

A4.3.3 设定文件 (EDS)

EDS (Electronic Data Sheet) 是含有特定设备类型的设定数据的 ASCII 文件。在使用 RSNetWorx (网络·配置工具) 时基于主控设备及从属设备的 EDS 进行网络·组态的配置。主板的 EDS 由本公司提供。从属设备的 EDS 请使用各厂家提供的。

在使用 RSNetWorx 时必须将网络上所有节点的 EDS 文件安装到执行组态配置的电脑上。EDS 文件的安装请在执行 RSNetWorx 的 [Tools] 菜单中的 [EDS Wizard] 后按照工具的提示进行操作。

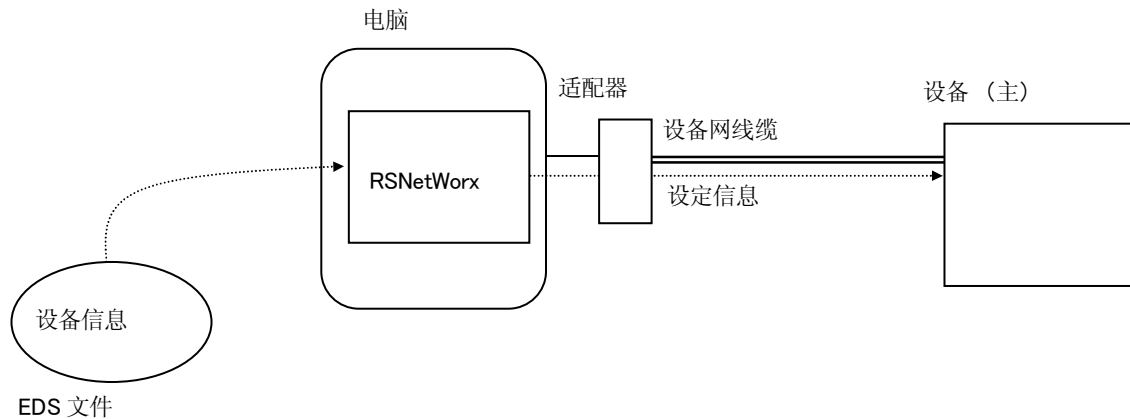


图 A15 EDS 文件

[注意事项]

用辅助功能进行组态配置时不需要下载 EDS 文件。

A4.4 设备网主控设备专用监视器指令

DEVNET 功能号 或 MAC_ID=设备名

功能

进行下述与设备网络相关的处理。

1. 主控设备操作模式的设定功能
2. 指定设备名称的设定功能

参数

1. 功能号
指定常数。
 - 1: 设定主控设备的操作模式为空闲状态。（仅对主控设备有效）
 - 2: 设定主控设备的操作模式为运行状态。（仅对主控设备有效）
2. MAC_ID
0~63（常数）：指定处理对象的设备 MAC_ID。
3. 设备名
给指定的设备设定名称。（文字列、英文数字、最长为 7 个半角字符）
开始字符应为英文字母

详细说明

1. 操作模式设定功能：DEVNET 功能号（1 或 2）
在使用配置工具时需要将主控设备的操作模式设定为空闲模式。为此使用功能号 1 和 2 来变更主控设备的操作模式。网络·组态配置结束后开始通信时将操作模式设定为运行模式。

例 1

将主控设备设定为空闲模式。

```
>DEVNET 1
```

2. 设备名设定功能

给指定设备添加名称。用示教器的节点状态来显示该设备名。在网络上装有设备，但没有设定设备名的情况下以 Nodenn 做为默认的设备名。Nn 是 MAC_ID 的值。例如、MAC_ID 为 7 时设备名是 Node7。在保存指定的设备名时将其做为辅助数据写入到文件中，上传时从文件载入后进行设定。

例 2

MAC_ID 为 1 的设备名为 “sensor 1” 时。

```
>DEVNET1=sensor 1
```

[注意事项]

指定的从属设备或主控设备出现了致命的错误情况下该指令是无效的。

A4.5 显示设备网节点状态

在示教器上显示与主控设备相连的各节点状态的功能。各节点的状态信息有激活、空闲、故障等 3 类。不能显示没有登记在主控设备扫描列表上的节点状态。

1. 启动方法

由示教器启动。

- (1) 运转 C 区并显示下拉菜单。
- (2) 选择信号监视器。
- (3) 选择现场总线节点状态。
- (4) 显示设备网以外的网络状态时用 $\boxed{S} + \boxed{\leftarrow}$ 或 $\boxed{S} + \boxed{\rightarrow}$ 滚动显示。

2. 显示画面

图 A16 是仅支持设备网主控设备时的画面。显示 DeviceNet 节点的总页数共 2 页。用 $\boxed{S} + \boxed{\downarrow}$ 或 $\boxed{S} + \boxed{\uparrow}$ 滚动显示。

第 1 页： 显示从 MAC_ID 0 到 35 的从属设备的状态。

第 2 页： 显示从 MAC_ID 36 至 63 的从属设备的状态。

设备名(7个半角字符)
用 DEVNET 显示器指令
进行登记。

MAC_ID

信号モニタ	DeviceNet	ノード	状態	MAC_ID
----- 0	----- 6	----- 12	----- 18	----- 30
sensor1 1	----- 7	----- 13	----- 19	----- 31
----- 2	----- 8	----- 14	----- 20	----- 32
----- 3	----- 9	----- 15	----- 21	----- 33
----- 4	----- 10	----- 16	----- 22	----- 34
----- 5	sensor2 11	----- 17	----- 23	----- 35

图 A16 显示画面规格例 (第 1/2 页)

在网络上没有相符的 MAC_ID (扫描列表上不存在) 时节点被显示为 “-----”。

文字背景色如下所示。

- 红色：故障状态
- 灰色：空闲状态
- 绿色：运行状态
- 无色：未登记 (配置网络·组态时没有登记到扫描列表)

例

如图 A17 所示网络构成，其对应的显示画面如图 A18 所示的情况下，各节点的状态见表 A10 内容。在网络上没有链接与 MAC_ID 相符的设备（未在扫描列表上登记）也没有设定设备名时显示为“-----”。

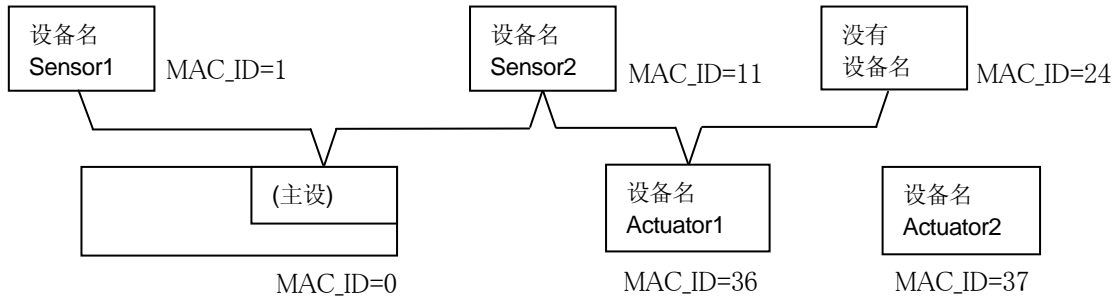


图 A17 网络构成示例

信号モニタ	DeviceNet	ノード状態				
0	6	12	18	Node24 24	30	绿色
sensor1 1	7	13	19	25	31	红色
2	8	14	20	26	32	
3	9	15	21	27	33	
4	10	16	22	28	34	
5	sensor2 11	17	23	29	35	灰色

信号モニタ	DeviceNet	ノード状態			
Node36 36	42	48	54	60	绿色
actuat2 37	43	49	55	61	
38	44	50	56	62	
39	45	51	57	63	
40	46	52	58		
41	47	53	59		

图 A18 显示画面示例（第 2/2 页）

表 A10 各节点的状态

MAC_ID	设备名	状态
1	Sensor 1	故障状态
11	Sensor 2	空闲状态
24	Node 24	运行状态。没有设定设备名
36	Actuator 1	运行状态。
37	Actuator 2	未链接（设备名虽然已经登记，但在配置网络·组态时没有在扫描列表上登记）

[注意事项]

1. 用设备网的分析装置显示的名称与指定设备名不同。
2. 即使在显示的节点中变更设备名其变更名也不在显示画面中反映。
先关闭画面，再显示时就会出现已变更的名称。

A4.6 LED 指示器

在主板上正面有 4 个 LED 及卡上的 1 个 LED。LED 的规格如下所示。

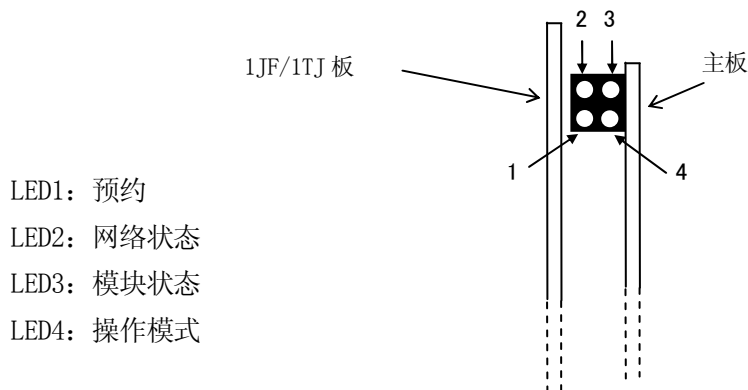


图 A19 指示器正面图

表 A11 LED 指示器

LED 名称	状态	内容
2. 网络状态	灯不亮	没有提供电源、没有初始化或没有建立连接
	绿灯闪	在线、但没有建立连接
	绿灯亮	在线、建立了 1 个以上的连接
	红灯闪	小故障（1 个以上的连接器有小故障）
	红灯亮	致命故障
3. 模块状态	灯不亮	没有提供电源或没有初始化
	绿灯亮	模块状态正常
	红灯闪	小故障
	红灯亮	较大故障
4. 操作模式	灯不亮	没有提供电源或没有初始化
	绿灯闪	空闲模式
	绿灯亮	运行模式

其它的指示器：看门狗 LED（主板上）

表 A12 看门狗

名称	状态	内容
看门狗	绿灯闪（1Hz）	模块初始化，运行状态
	绿灯闪（2Hz）	模块没有初始化
	红灯闪（1Hz）	检查 RAM 时发生故障
	红灯闪（2Hz）	检查 ASIC 和 Flash ROM 时发生故障
	红灯闪（4Hz）	检查 DPRAM 时发生故障

A4.7 AnyBus-M DeviceNet 产品代码

订购零部件时的产品代码如下所示。

ABM-DEV-1-B25-P05A-L11-A01-T00-I00

1. AnyBus 系列
设备网主板 ----- ABM
2. 现场总线类型
设备网 ----- DEV-1
3. 现场总线连接器
5.08 mm 插头式的螺纹连接器（阳口） ----- B25
4. 应用连接器
2 mm 阳口，L=10.16 mm（相对于平面垂直安装） ----- P05A
5. LED 指示器
4 个 LED（相对于平面直角安装） ----- L11
6. MAC_ID 与网络·配置
DIP 开关（相对于平面直角安装） ----- A01
7. 终端电阻
没有终端电阻开关 ----- T00
8. 接口
并行接口 ----- I00

附录 B PROFIBUS

B1.0 机械手控制器上的 PROFIBUS 支持概要

机械手控制器的现场总线主板（1JF/1TJ 插件板）和 PROFIBUS 接口卡通过应用接头进行连接。作为 PROFIBUS 接口卡，使用 AnyBus-S PROFIBUS-DP 接口卡与从动装置通信；使用 AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡（DP 主体 等级 1（DPM1））与主控通信。AnyBus-S PROFIBUS-DP 接口卡作为从动装置节点，可以向 PROFIBUS-DP 主控进行输入输出。AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡作为主控节点，可以向 PROFIBUS-DP 从动装置进行 I/O 信号的输入输出。以下为使用本品后，PROFIBUS 接口的特征。

1. 通信协议和支持功能

（从动）

现场总线型号	: PROFIBUS-DP EN 50170 (DIN 19245)
通信协议版本	: ver. 1.10
通信协议提供	: SIEMENS
波特率	: 9.6 kbit/s-12 Mbit/s
波特率自动检测功能	: 有

（主控）

现场总线型号	: PROFIBUS-DP EN 50170 (DIN 19245)
通信协议提供	: SIEMENS
波特率	: 9.6 kbit/s-12 Mbit/s

2. 物理接口

传输介质	: PROFIBUS 总线，EN50170 标准的 A 型和 B 型
电路布局	: 主控·从动装置通信
现场总线接头	: DSUB 9 针脚（内插）接头
电缆	: 屏蔽双绞线电缆（铜线）
绝缘	: 插件板上的 DC/DC 转换器使总线绝缘。 光耦合器使总线信号（A 线、B 线）绝缘。

3. 组态配置和指示器

地址	: 1~99（从动装置）
连接节点	: 最多 124 台（主控）
周期型 I/O 数据大小	: 输入和输出均为最多 120 比特（960 点） 插件板上装有总线终端电阻开关
LED 指示器	: （从动装置） 在线、离线、总线的诊断 （主控） 主控组件状态和现场总线状态

4. 数据传输

I/O 数据传输 : 仅支持周期型 I/O 数据传输
不能传输非周期型 I/O 数据 (DPV1)
主控作为一级服务, 支持“Get_Slave_Diagnostics”(从动诊断功能)

5. 网络·组态配置工具 (主控)

软件 : HMS SYCON (PROFIBUS-DP 系统配置程序)
运行环境如下所示。

1. CD-ROM 驱动器
2. 486 或更高配置 CPU
3. 硬盘空间 20 MB 以上
4. RAM 最低 16 MB
5. 显示功能解析度 800×600 以上
6. Windows 95, Windows98, Win NT 4 (Service Pack 3 或以上版本)
7. 如果是 Windows 95, 最低版本为 Service Pack1
8. 如果是 Windows NT 4.0, 最低版本为 Service Pack3

[注 意]

由于没有对全部 PROFIBUS 产品的连接情况进行确认, 虽然一般情况是可以连接的, 但不能保证所有 PROFIBUS 产品都可以连接, 请您了解。

B1.1 PROFIBUS 备件采购商

电缆相关备件的采购方例，如下所示。


LAPP KABEL (U. I. LAPP GmbH & Co. KG)
Contact: Hans Euler
Dept: Produkt Marketing
Schulze-Delitzsch-Str. 25/Postf. 800640
Stuttgart D 70565
GERMANY
Tel: +44 (0) 711 7838 410
Fax: +44 (0) 711 7838 733

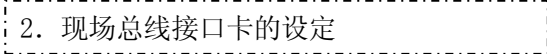

如果您使用 AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡、我们推荐您 HMS 公司生产的 SYCON，请向 HMS 公司直接订购。

品名: HMS SYCON Profibus-DP
HMS INDUSTRIAL NETWORKS AB
Pilefeltsgatan 93-95
S-302 50 Halmstad
SWEDEN
Tel: +46 35 17 29 00
Fax: +46 35 17 29 09
e-mail: Info@hms.se
web: www.hms.se

B2.0 运用之前的步骤

运行之前的步骤如下所示。

 表示各个现场总线的个别处理方法。

1. 现场总线接口板卡的准备 (参照 3 章)
- ↓
-  2. 现场总线接口卡的设定
设定终端阻抗和节点地址 (从动)。(从动: 参照 B3.2.2、B3.3.2; 主控: 参照 B4.2.2)
- ↓
3. 机械手控制器电源 ON
- ↓
4. 现场总线的接口分配登录 (信号配置设定)
将外部输入输出信号数少于当前设定值之前, 必须将变更后的信号数和补助 0611 的设定信号数进行整合。(参照 5 章 例 2)
- ↓
5. 外部输入输出信号数的设定 (参照 5 章)
- ↓
6. 物理 I/O 接口和主控/从动端口的连动 (参照 6.1 节)
- ↓
7. 机械手控制器电源 OFF/ON
- ↓
8. 信号配置数据设定 (参照 6.2 节)
- ↓
9. 主控端口/从动端口的信号排列顺序设定 (参照 6.3 节)
- ↓
-  10. 网络·组态配置
在安装有网络·组态配置工具的电脑中装入 (从动) GSD 文件。(参照 B3.3)

(主控) 在装有各个 DP 从动装置 GSD 文件的电脑中, 使用网络·组态配置工具 SYCON (HMS 公司生产), 进行组态配置。(B4.3.4 参照)
- ↓
11. 开始运用

[注意]

运用开始后, 如果使用接口显示“断网”, 表示和 DP 从动装置的 I/O 通信没有运行。请检查 PROFIBUS 电缆的连接情况以及接收信号的从动装置是否发生动作。

B3.0 PROFIBUS-从动装置

B3.1 组件的结构外观

下图为 AnyBus-S PROFIBUS-DP 接口卡的外观示意图。

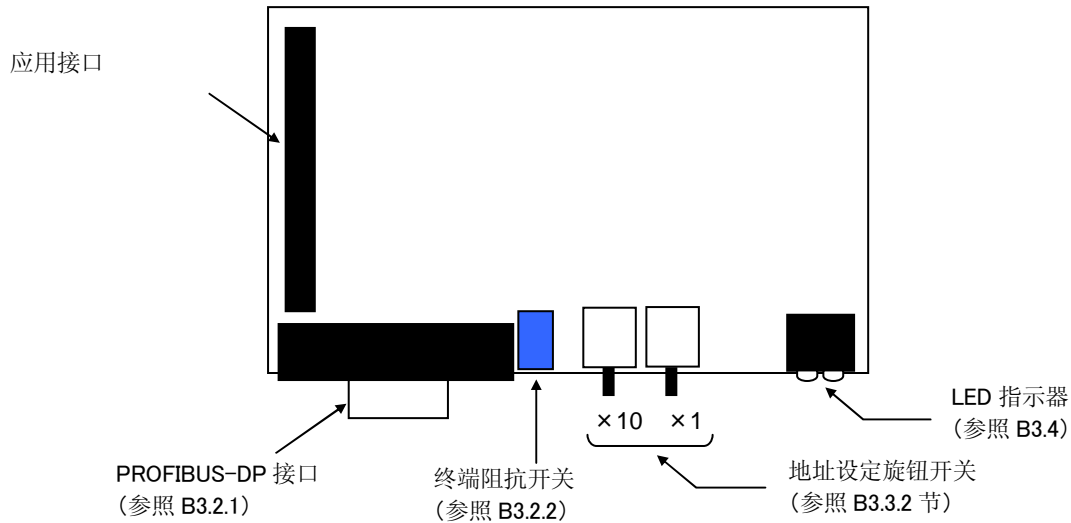


图 B1 AnyBus-S PROFIBUS-DP 接口卡的外观

B3.2 电缆连接

B3.2.1 PROFIBUS-DP 接头

使用 PROFIBUS-DP EN 50170 (DIN 19245) 标准推荐的 D-SUB 9 针 (内插式) 接头。如果您使用其他型号接头, 本公司不予承担责任。

通常应用仅使用 A 线、B 线、屏蔽线。信号分配如下所示。

表 B1 信号分配

针脚	名称	功能
外壳	屏蔽线	与 PE 连接
1	NC	-
2	NC	-
3	B 线	RS485 标准的正 RxD/TxD
4	RTS	信号发出要求*
5	GND BUS	从 RS485 绝缘的 GND**
6	+5V BUS	从 RS485 绝缘的+5V**
7	NC	-
8	A 线	RS485 标准的负 RxD/TxD
9	NC	-

注* RTS 在若干台装置上被用于决定传输方向。

注** +5 V 总线和 GND 总线在总线终端阻抗上使用。要利用光收发器原理的装置从外部通过这些引脚供电。

B3.2.2 终端阻抗

为防止网络两端的节点发生总线信号反射，请进行终端阻抗处理。AnyBus-S PROFIBUS-DP 接口卡装有终端阻抗开关，使设定变得更加简单。请对网络两端的节点打开终端阻抗开关。对于其他节点关闭。

表 B2 终端阻抗开关

终端阻抗开关 ON	使总线的终端阻抗有效 如果是网络两端的组件，设定终端阻抗开关为 ON，或者使用外部终端阻抗接头。
终端阻抗开关 OFF	使总线的终端阻抗失效

[注意]

如果您使用外部终端接头，请将终端阻抗开关置于 OFF。

B3.3 组态配置

B3.3.1 信息波特率

PROFIBUS-DP 网络的波特率通过主控设定。AnyBus-S PROFIBUS-DP 组件具备自动速率检测功能，所以客户无需重新设定速率。AnyBus-S PROFIBUS-DP 组件支持的波特率如下所示。

9.6 kbit/s
19.2 kbit/s
93.75 kbit/s
187.5 kbit/s
500 kbit/s
1.5 Mbit/s
3 Mbit/s
6 Mbit/s
12 Mbit/s

B3.3.2 节点地址

请您进行组态配置前，先用 AnyBus-S 卡上的 2 个旋钮开关设定网络上的机械手控制器地址。
地址可以设定的范围是 1 ~99。下图表示，1JF/1TJ 插件板上安装了 ANYBUS-S 卡的接口板的正面示意图。（图 B2）

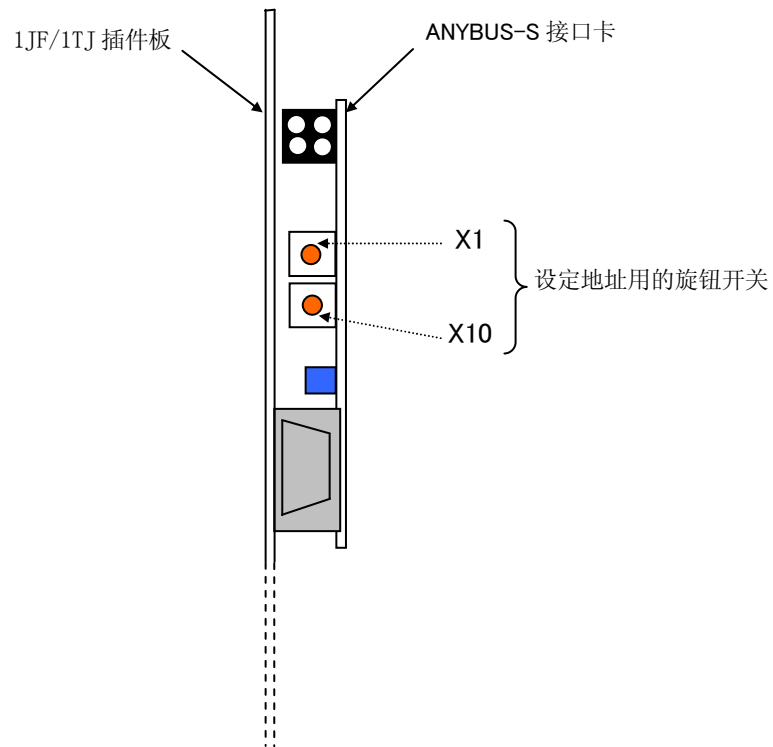


图 B2 接口板正面图

使用 2 个开关，以十进制的 2 位数字表示的地址。下方旋钮开关表示十位，上方旋钮开关表示个位。

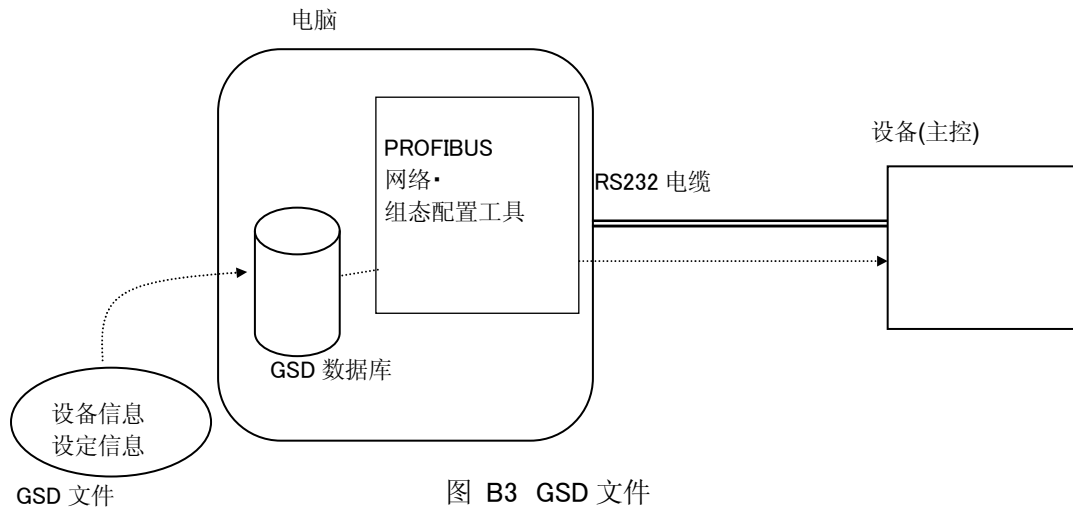
地址=（下方开关值×10）+（上方开关值×1）

[注 意]

运行中地址不能变更。

B3.3.3 GSD 文件

GSD 文件包含了各个设备固有的必要信息数据表。与 PROFIBUS-DP 联网的各个设备由各个 GSD 文件相连。因为 GSD 文件在网络·组态配置时需要使用，所以在要进行网络·组态配置的电脑中安装 GSD 文件。本公司提供 ANYBUS-S-PROFIBUS-DP 的 GSD 文件。



B3.4 LED 指示器

AnyBus-S 正面有 4 个 LED，接口卡上有 1 个 LED。LED 式样如下所示。

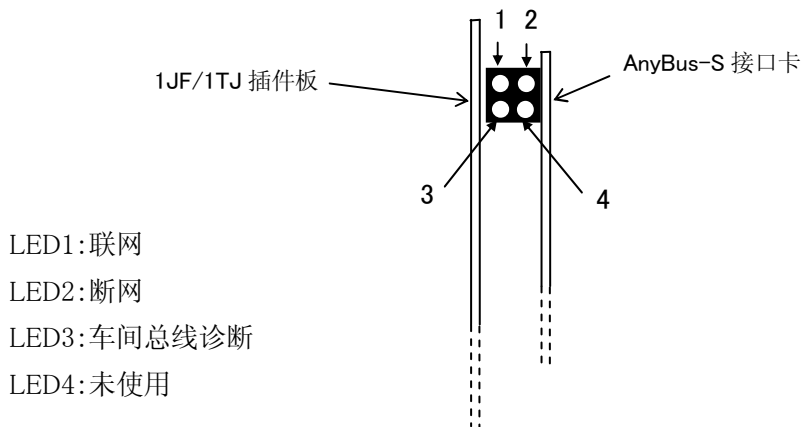


图 B4 LED 指示器正面图

表 B3 LED 指示器

LED 名称	状 态	内 容
1. 联网	绿灯亮	组件对于现场总线处于联网状态，可以进行数据传输
	灯灭	相对于现场总线模块是非联网状态
2. 断网	红灯亮	组件对于现场总线处于断网状态，不能进行数据传输
	灯灭	组件对于现场总线处于非断网状态
3. 现场总线诊断	红灯闪烁 (1 Hz)	组态配置有错误： 输入或输出的数据长度与网络·组态配置长度不一致
	红灯闪烁 (2 Hz)	用户参数数据有错误： 用户参数数据长度或者内容，与网络·组态配置不同
	红灯闪烁 (4 Hz)	PROFIBUS 通信 ASIC 的初始化发生错误
	灯灭	诊断程序没有执行

其他指示器：监控器 LED (AnyBus 接口卡上)

表 B4 监控器

名 称	状 态	内 容
监控器	绿灯闪烁 (1 Hz)	组件处于初始化，运行状态
	绿灯闪烁 (2 Hz)	组件没有初始化
	红灯闪烁 (1 Hz)	RAM 检查中发生错误
	红灯闪烁 (2 Hz)	ASIC 和 Flash ROM 检查中发生错误
	红灯闪烁 (4 Hz)	DPRAM 检查中发生错误

B3.5 AnyBus-S PROFIBUS 产品代码

您订购部件时，请参照以下产品代码。

ABS-PDP-1-B01-P05A-L11-A01-T01-I00

1. AnyBus 系列

AnyBus-S ----- ABS

2. 现场执行型号

PROFIBUS-DP ----- PDP-1

3. 现场总线 接头

9 pin DSUB (与平面成直角安装) ----- B01

4. 应用连接器

2 mm 针式, L=10.16 mm (与平面成直角安装) ----- P05A

5. LED 指示器

4 个 LED (与平面成直角安装) ----- L11

6. 地址和组态配置

旋钮开关 (与平面成直角安装) ----- A01

7. 终端阻抗

终端阻抗开关 (与平面成直角安装) ----- T01

8. 接口

并行接口 ----- I00

B4.0 PROFIBUS - 主控

B4.1 组件结构外观

AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡的外观，如下图所示。

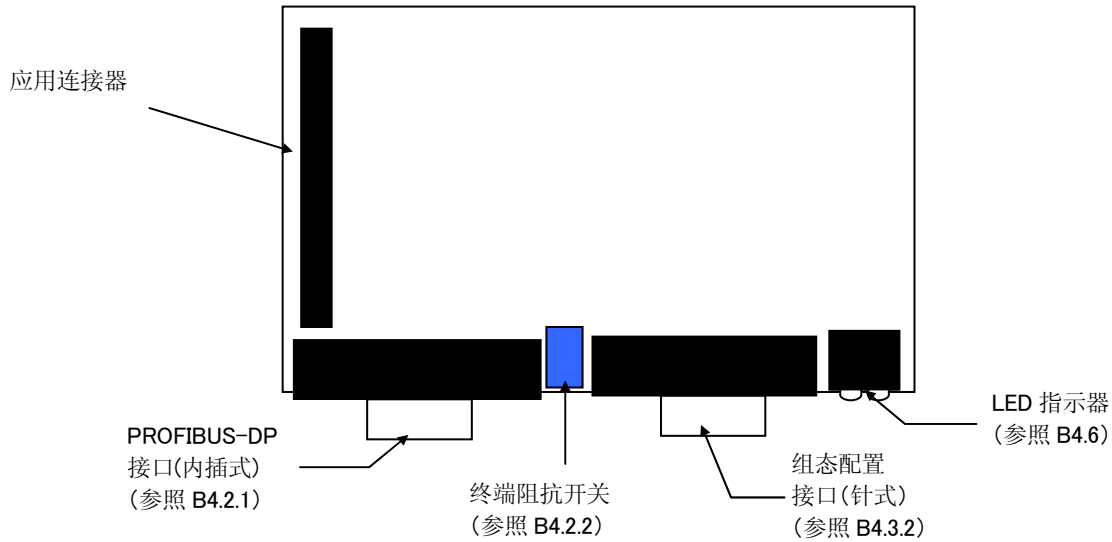


图 B5 AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡外观图

B4.2 电缆连接

B4.2.1 PROFIBUS-DP 插接件

我们推荐您使用 PROFIBUS-DP EN 50170 (DIN 19245) 标准的 D-SUB9 针 (内插式) 插接件，所以，本公司的机械手控制系统使用的 AnyBus 接插件也请使用 D-SUB9 引脚 (内插式)。(对于 PROFIBUS-DP 电缆侧插接件，请使用 D-SUB9 针 (外插式)) 如使用其他插接件，本公司将不承担责任。

表 B5 表示 PROFIBUS-DP 插接件 (内插式) 的信号分配。

表 B5 信号分配 (PROFIBUS-DP 插接件)

引脚	名称
1	屏蔽线
2	NC
3	B 线
4	RTS (TTL)
5	GND BUS
6	+5V BUS
7	NC
8	A 线
9	NC
屏蔽套	屏蔽线

B4.2.2 终端阻抗

为防止网络两端节点发生总线信号反射，请进行终端阻抗处理。AnyBus PROFIBUS-DP 主控接口卡装有终端阻抗开关，可以轻松进行设定。对于网络两端的节点，请打开终端阻抗开关。对于其他节点关闭。

表 B6 终端阻抗开关

终端阻抗开关 ON	使总线的终端阻抗有效 如果是网络两端的组件，请设定终端阻抗开关为 ON，或使用外部终端阻抗插接件。
终端阻抗开关 OFF	使总线的终端阻抗失效

[注意]

如果您使用外部终端插接件，请关闭终端阻抗开关。

B4.3 组态配置

B4.3.1 信息波特率

通过组态配置工具设定 PROFIBUS-DP 网络波特率。

AnyBus PROFIBUS-DP 主控模块支持的波特率如下所示。

9.6 kbit/s
19.2 kbit/s
93.75 kbit/s
187.5 kbit/s
500 kbit/s
1.5 Mbit/s
3 Mbit/s
6 Mbit/s
12 Mbit/s

B4.3.2 组态配置插接件

组态配置端口是没有被绝缘的 RS232 通信端口。向 PROFIBUS-DP 接口卡下载组态配置数据时，使用该端口。D-sub (9 针) 插接件 (外插式) 的布局，下表 B7 所示。

表 B7 信号布局 (组态配置插接件)

引脚	名称	功能
1	-	-
2	RXD	Receive Data
3	TXD	Transmit Data
4	DTR	Data Terminal Ready
5	GND	Ground
6	-	-
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send
9	-	-
屏蔽套	PE	Protective Earth

B4.3.3 GSD 文件

GSD 文件是包含各设备固有的必要信息的数据表。PROFIBUS-DP 网上的设备通过相应的 GSD 文件进行连接。因为各个 GSD 文件要在网络·组态配置时使用，所以请将 GSD 文件写入要进行网络·组态配置的电脑中。

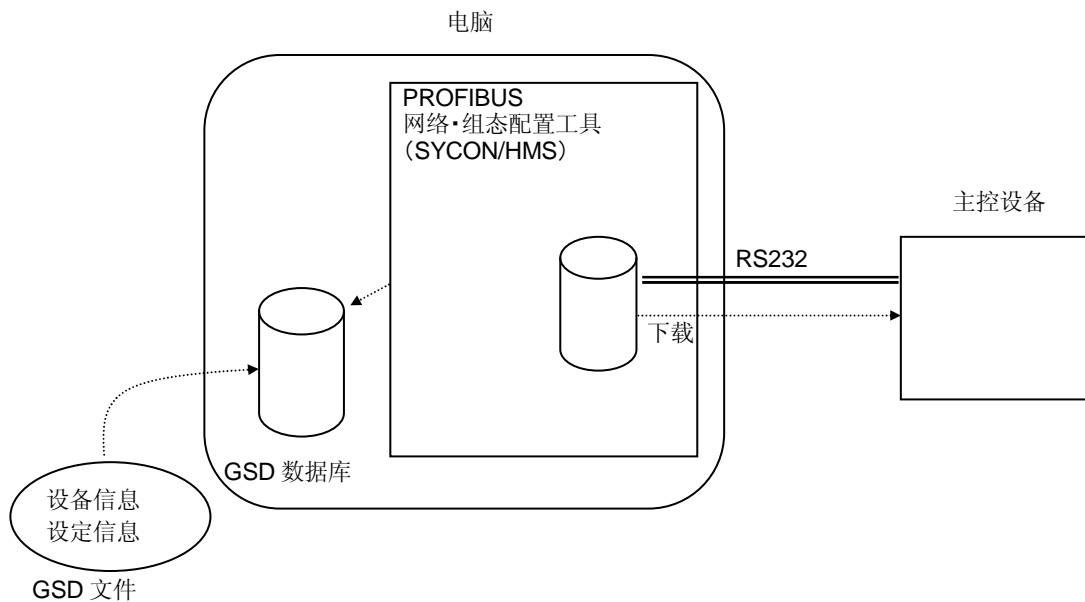


图 B6 GSD 文件

B4.3.4 网络·组态配置

B4.3.4.1 AS 系统和 SYCON

如果使用新的 PROFIBUS-DP 主控接口卡，或通过 ZSIGSPEC 监视器指令变更 I/O 节点数，那么请您进行网络·组态配置。对于包含 AnyBus PROFIBUS 主控接口卡在内的网络组态配置工具，请您使用 HMS 公司开发的 SYCON 软件。通过 SYCON、指定与通讯对象的数据种类和大小，制作 AnyBus 主控的输入输出数据范围的地址表。

[注 意]

AS 应用下，使哪个信号与哪个从动进行通讯，不做管理和识别，因此要予以注意。

AS 内部的输入输出信号分配和 AnyBus PROFIBUS 主控的 I/O 地址目录设定的关系，下图 B7 用网络例表示。

在 PROFIBUS 上 4 个从动装置连接，每个 I/O 节点是 8 个点。

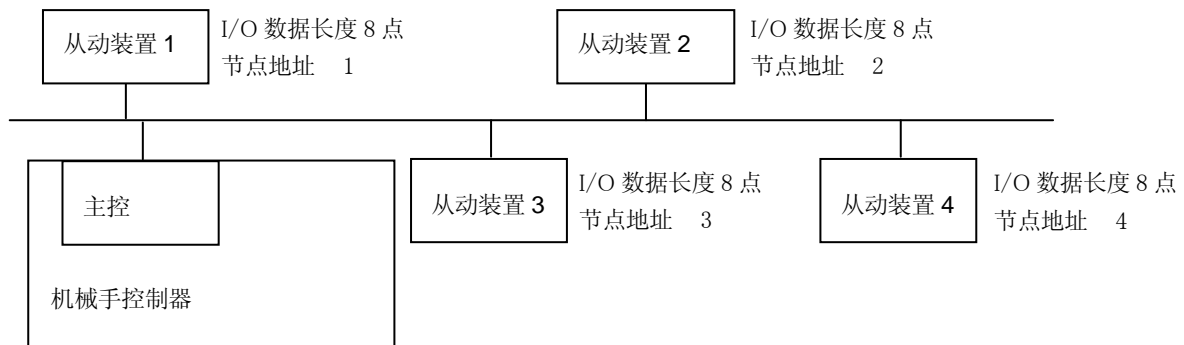


图 B7 网络图例

是用 ZSIGSPEC 指令在 主控端口上设定了外部输入输出信号数 32 点。

例

```
>ZSIGSPEC 
DO,   DI,   INT,  MAS,  SLA
 48   48   32   32   80
变更? (结束时仅输入 RETURN)
```


使用 SYCON，制订 AnyBus 主控的地址分配目录。将从动 1~4 传送数据分配给 AnyBus 输入数据区段。
 (表 B8)

表 B8 地址目录 (例)

主控地址 125			
节点地址	装置名称 (SYCON 内)	输入数据长度	输入数据区段的分配
1	从动装置 1	1 比特	第 1 比特到第 8 比特
2	从动装置 2	1 比特	第 9 比特到第 16 比特
3	从动装置 3	1 比特	第 17 比特到第 24 比特
4	从动装置 4	1 比特	第 25 比特到第 32 比特

通过[辅助 0608]-[1 信号配置设定]，将 AS 输入信号中的第 1033 号到 1064 号作为从主控端口传来的输入信号进行处理。(图 B8)

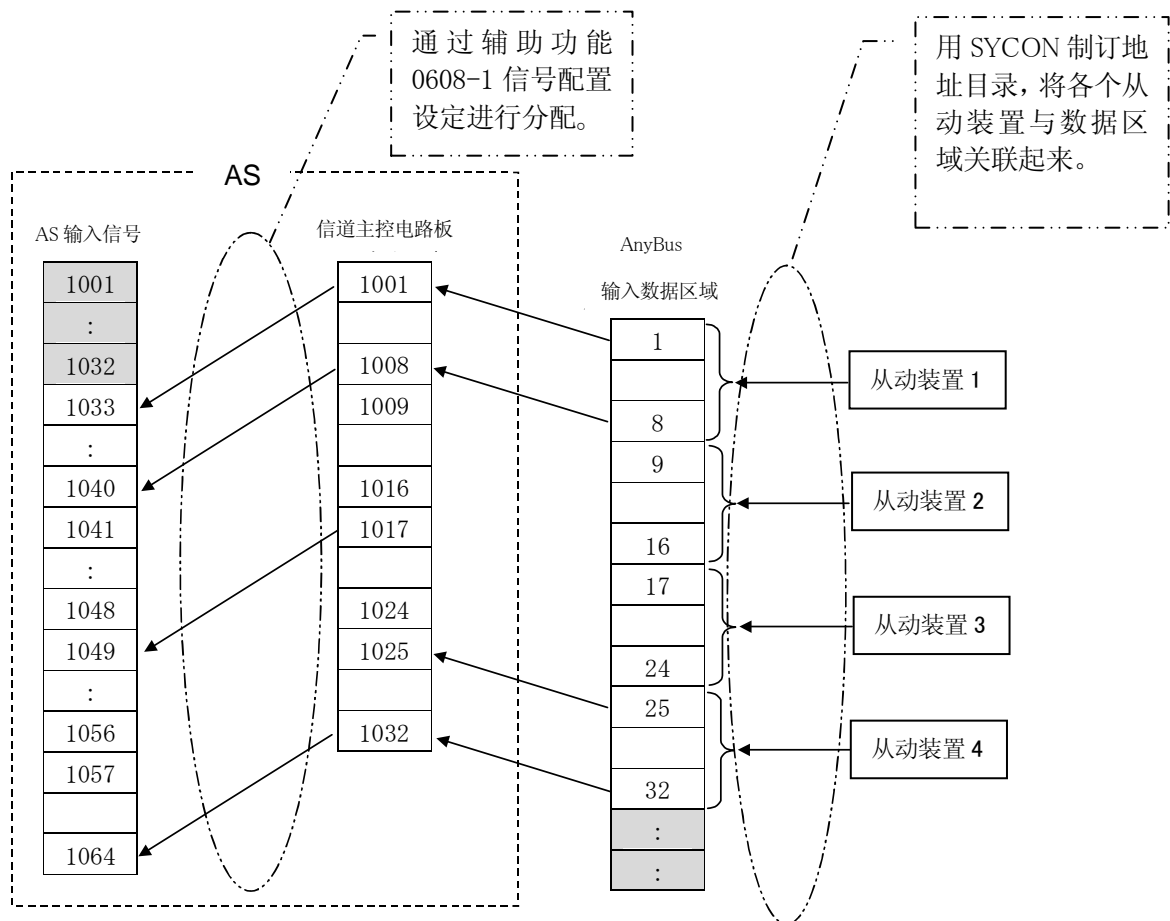


图 B8 输入信号的流向(例)

组态配置结果，分配如下。

1. 从从动装置 1 接收的数据 → AS 输入信号的 1033~1040

2. 从从动装置 2 接收的数据 →AS 输入信号的 1041~1048
3. 从从动装置 3 接收的数据 →AS 输入信号的 1049~1056
4. 从从动装置 4 接收的数据 →AS 输入信号的 1057~1064

B4.3.4.2 HMS SYCON 设定步骤

下文简要说明了用 HMS SYCON 组态配置工具的设定步骤。关于详细设定步骤，请参照 HMS SYCON 手册。

1. 准备

请安装 SYCON/HMS 软件相关的 GSD 文件。下载组态配置数据时，请关闭电机电源。

2. 建立 PROFIBUS-DP 网络组态配置数据文件夹

(1) 启动 HMS SYCON。


(2) 选择 [File] 菜单的 [New]，在选择窗口显示总线。

(3) 设定主控。

1) 选择 [Insert] 菜单的 [Master]。

2) 将  的光标移动到要插入的位置并单击。

3) 弹出 Insert Master 对话框，从左边 Available masters 中选择要使用的 PROFIBUS-DP 主控。

4) 单击 ，追加到右边的 Selected masters 中。


5) 指定 Station Address 和 Description。

Station Address : 节点地址的数值 (从 0 到 125 之间)


Description : 主控名称

(4) 设定从动装置。

1) 选择 [Insert] 菜单的 [Slave]。

2) 将  光标移至要插入的位置并单击。

3) 弹出 Insert Slave 对话框，从左边的 Available slaves 中选择要使用的 PROFIBUS-DP 从动装置。

4) 单击 ，追加到右边的 Selected slaves 中。

5) 指定 Station Address 和 Description。

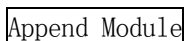
Station Address : 节点地址数值 (从 0 到 125 之间)

Description : 从动装置名称

6) 在选择窗口上登录所有要连接的从动装置。

(5) 设定各个从动装置 I/O 数据的长度

1) 双击要设定 I/O 数据长度的从动装置，弹出从动装置组态配置窗口。

2) 从上面 Module 栏内选择必要的的数据长度，单击 。选定的数据长度显示在下栏内。

3) 如果删除, 从下栏中选择不要的 module, 然后单击 **Remove Module**, 选定的数据长度就被删除了。

3. 设定 Bus Parameter

(1) 选择主控。(光标移至主控并单击)

(2) 选择[Settings]菜单的 [Bus Parameter] 。

(3) 根据需要选择波特率。

(4) 设定各参数时, 将 Optimize 变为 By user, 按 **Edit Bus Parameter** 按钮。

4. 将组态配置数据下载到 PROFIBUS 主控

(1) 选择下载组态配置数据时要使用的端口。

选择 [Settings] 菜单的 [Device Assignment CIF Serial Driver], 选择要使用的端口。

(2) 光标移至主控并单击, 选择主控。

(3) 选择[Online]菜单的 [Download], 开始下载。

5. 请确认下载完成后, 进行错误复位。

B4.4 PROFIBUS 主控专用监控指令

PROFIBUS 远地节点地址=装置名称 或 远地节点地址=功能编号

功能

进行如下网络（PROFIBUS）相关的处理。

1. 指定远地节点的装置名称设定
2. PROFIBUS-DP 从动诊断

参数

1. 远地节点地址
0~126（定数）：指定目的装置的远地节点地址。
2. 装置名称
对于指定的远地节点装置，指定名称。（文字，字母，数字，英数字、最多半角 7 个字）
开头文字为字母书写。
3. 功能编号
1：从动诊断

详细说明

1. 装置名称设定功能
给指定的装置起名。根据示教器的节点状态功能表示该装置的名称（参照 B4.5）。如果网络上有此装置存在，但没有该装置名称，那么默认为 Node n 的名称。Nnn 表示远地节点地址的数值。比如，远地节点地址为 7，名称即为 Node7。指定的装置名称，在保存时作为辅助数据被写入文件，下载时根据文件设定读取。

例 1

远地节点地址为 1 的装置名称定为“sensor 1”。

```
>PROFIBUS 1 = sensor 1
```

2. 功能编号

1: 从动装置诊断功能

诊断已经指定的远地节点地址。诊断结果见下一页的项目表。如果有该项目，在项目名称前标记※。
 关于各个项目的说明，详见表 B9 到 B12。

表 B9 Station_status_1

项 目	说 明
Master Lock	下载其它主控指定的给从动的参数，显示联锁的状态。
Parameter Fault	如果主控传来的参数有误，将根据从动装置进行自动设定。
Invalid Slave Response	主控从从动装置收到了无效应答，将根据主控进行设定。
Not Supported	表示从动装置 GSD 文件支持的功能，实际不能使用。该项目根据从动装置进行设定。
Extended Diag	表示有自选扩大诊断结果。该项目根据从动装置进行设定。
Configuration Fault	表示组态配置时发生的错误。 从动装置内部的点数和主控传出的组态配置数据不一致。
Station Not Ready	表示 I/O 数据不能进行交换传送。
Station Non Existent	如果总线上没有从动装置应答，则根据主控进行设定。

表 B10 Station_status_2

项 目	说 明
Slave Deactivated	表示从动装置处于非活动状态。
Sync Mode	表示正在接收 Sync 命令。
Freeze Mode	表示正在接收 Freeze 命令。
Watchdog On	表示 Watchdog 控制器处于工作中。
Slave Device	根据从动装置进行设定。
Static Diagnostics	表示因为出错，主控不能进行 I/O 通信。此时，主控必须收集诊断信息。
Parameter Req used	表示对于主控来说，从动要求新的参数。

表 B11 Station_status_3

项 目	说 明
Ext Diag Overflow	表示扩展诊断结果大小过大，通过 1 个 DP 诊断信息无法向主控进行结果的传递。

表 B12 其他

项 目	说 明
Master Address	主控的地址（10 进制）
Ident Number	从 PROFIBUS 协会分配的编号（10 进制）

例 2

诊断远地节点地址 3 的从动装置（组态配置完成）

>PROFIBUS 3 = 1

图 B9 表示诊断结果的实例。

Station_status_1 Master Lock Parameter Fault Invalid Slave Response Not Supported Extended Diag Configuration Fault Station Not Ready Station Non Existent
Station_status_2 Slave Deactivated reserved Sync Mode Freeze Mode * Watchdog On * Slave Device Static Diagnostics Parameter Req used
Station_status_3 Ext Diag Overflow reserved
Master Address: 2 Ident Number: 4099

图 B9 结果实例

[注意]

如果发生了对于主控致命的错误，该指令可能没有效果。

B4.5 PROFIBUS 节点状态表示

是与主控相连的各个节点的状态显示在示教器上的功能。各个节点状态信息，分为激活信息，非激活信息。节点状态信息使用文字背景色进行表示。对于没有组态配置的节点，在主控上不会显示其状态信息。

1. 启动方法

示教器启动。

- (1) 激活 C 区域，弹出下拉菜单。
- (2) 选择信号控制器。
- (3) 选择现场总线的节点状态。

显示除 PROFIBUS 以外的网络状态

- (4) 按键 \boxed{S} + $\boxed{\leftarrow}$ 或 \boxed{S} + $\boxed{\rightarrow}$ 进行滚动显示。

2. 显示界面

图 B10 表示，仅支持 PROFIBUS 主控。总共有 4 页界面表示 PROFIBUS 的节点。

第 1 页： 节点地址从 0 到 35 的从动装置状态。

第 2 页： 节点地址从 36 到 71 的从动装置状态。

第 3 页： 节点地址从 72 到 107 的从动装置状态。

第 4 页： 节点地址从 108 到 126 的从动装置状态。

装置名称 (7 个半角字符)
根据 PROFIBUS 监控器

远地节点地址

信号モニタ	PROFIBUS	ノード状態									
-----	36	-----	42	-----	48	-----	54	-----	60	-----	66
-----	37	-----	43	-----	49	Node55	55	sensor2	61	-----	67
-----	38	-----	44	-----	50	-----	56	-----	62	-----	68
-----	39	-----	45	-----	51	-----	57	-----	63	-----	69
-----	40	-----	46	-----	52	-----	58	-----	64	-----	70
-----	41	-----	47	sensor1	53	actuat1	59	actuat2	65	-----	71

图 B10 界面图例 (2/4 页)

如果没有进行组态配置，没有装置名称，那么相应的远地节点地址的从动装置也没有联网，所以节点表示为“-----”。

文字背景色如下所示。

红色： 非激活状态

绿色： 激活状态

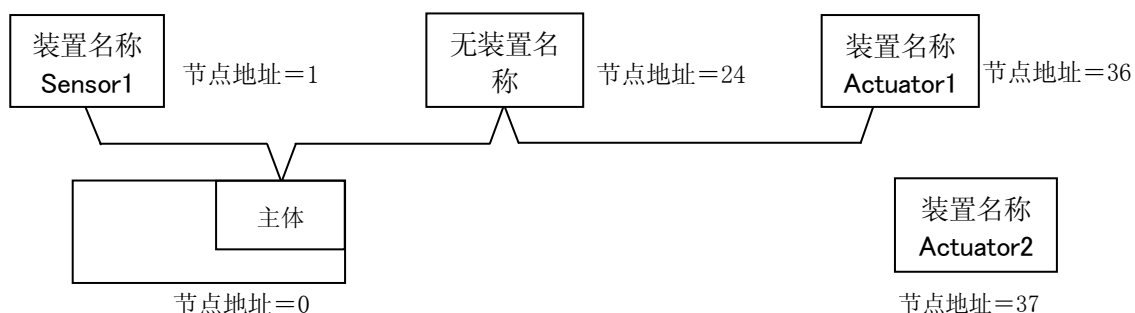
无色： 尚未登录（尚未进行组态配置）

[注意]

如果发生了机械手异常，不是所有的节点状态都会变成红色。
PROFIBUS-DP 如果在 Auto Clear 模式下，由于有的节点仍处于激活状态，所以该节点状态还会表示为绿色。

例

在图 B11 所表示的网络构成中，界面表示为图 B12 时，各节点状态为表 B13 所示。网络上该远程节点地址装置没有进行组态配置，而且装置名称也没有设定时，那么就表示为“-----”。



信号モニタ	PROFIBUS	ノード状態
----- 0	----- 6	----- 12
sensor1 1	----- 7	Node24 24
----- 2	----- 8	----- 13
----- 3	----- 9	----- 14
----- 4	----- 10	----- 15
----- 5	----- 11	----- 16
----- 6	----- 12	----- 17
----- 7	----- 13	----- 18
----- 8	----- 14	----- 19
----- 9	----- 15	----- 20
----- 10	----- 16	----- 21
----- 11	----- 17	----- 22
----- 12	----- 18	----- 23
----- 13	----- 19	----- 24
----- 14	----- 20	----- 25
----- 15	----- 21	----- 26
----- 16	----- 22	----- 27
----- 17	----- 23	----- 28
----- 18	----- 24	----- 29
----- 19	----- 25	----- 30
----- 20	----- 26	----- 31
----- 21	----- 27	----- 32
----- 22	----- 28	----- 33
----- 23	----- 29	----- 34
----- 24	----- 30	----- 35
----- 25	----- 31	----- 36
----- 26	----- 32	----- 37
----- 27	----- 33	----- 38
----- 28	----- 34	----- 39
----- 29	----- 35	----- 40
----- 30	----- 36	----- 41
----- 31	----- 37	----- 42
----- 32	----- 38	----- 43
----- 33	----- 39	----- 44
----- 34	----- 40	----- 45
----- 35	----- 41	----- 46
----- 36	----- 42	----- 47
----- 37	----- 43	----- 48
----- 38	----- 44	----- 49
----- 39	----- 45	----- 50
----- 40	----- 46	----- 51
----- 41	----- 47	----- 52
----- 42	----- 48	----- 53
----- 43	----- 49	----- 54
----- 44	----- 50	----- 55
----- 45	----- 51	----- 56
----- 46	----- 52	----- 57
----- 47	----- 53	----- 58
----- 48	----- 54	----- 59
----- 49	----- 55	----- 60
----- 50	----- 56	----- 61
----- 51	----- 57	----- 62
----- 52	----- 58	----- 63
----- 53	----- 59	----- 64
----- 54	----- 60	----- 65
----- 55	----- 61	----- 66
----- 56	----- 62	----- 67
----- 57	----- 63	----- 68
----- 58	----- 64	----- 69
----- 59	----- 65	----- 70
----- 60	----- 66	----- 71

图 B12 界面实例

[注意]

1. PROFIBUS 的组态配置工具名，与 PROFIBUS 监控指令指定的装置名称不同。
2. 在节点表示中装置名称发生了变化，页面也不会显示变更后的名称。必须重启界面才能显示更新后的名称。

表 B13 节点状态

远地节点地址	装置名称	状 态
1	Sensor1	非激活状态
24	Node 24	激活状态, 无装置名称设定
36	Actuator 1	激活状态, 有装置名称设定
37	Actuator 2	尚未连接 (装置名称已登录, 尚未进行组态配置)

B4.6 LED 指示器

AnyBus 正面有 4 个 LED 指示器。插件板正面的 LED 式样如下所示。

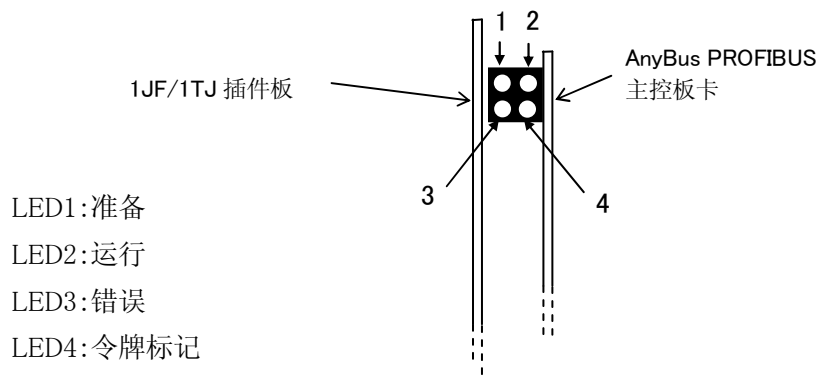


图 B13 LED 指示器正面示意图

表 B14 LED 指示器

LED 名称	状 态	内 容
1. 准备	绿灯亮	组件进入准备状态
	绿灯灭(1H)	无有效操作系统。(FLASH 中仅有启动装入程序)
	绿灯闪烁 (4 Hz)	硬件或系统出错, 或者操作系统/组态配置数据库正在下载数据
	灯灭	硬件出错
2. 运行	绿灯亮	I/O 通信正在执行
	绿灯闪烁 (4 Hz)	通信准备中
	绿灯闪烁 (非同步)	组态配置出错, 或出现致命性错误。

3. 错误	红灯亮	通信线路上出错
	红灯灭	无错误
4. 授权标志	绿灯亮	PROFIBUS 主控正在获取令牌标记

B4.7 AnyBus PROFIBUS 主控产品代码

订购部品时请参照下列产品代码。

ABMA-PDP-3-B01-P05A-L11-A00-T01-I00

1. AnyBus 系列

AnyBus ----- ABMA

2. 现场总线类型

PROFIBUS-DP ----- PDP-3

3. 现场总线 接头

9 pin DSUB (对于平面呈直角安装) ----- B01

4. 应用程序接插件

2 mm 外插式, L=10.16 mm (对于平面呈直角安装) ----- P05A

5. LED 指示器

4 个 LED (对于平面呈直角安装) ----- L11

6. 地址和组态配置

无 ----- A00

7. 终端阻抗

终端阻抗开关 (对于平面呈直角安装) ----- T01

8. 接口

并行接口 ----- I00

附录 C INTERBUS

C1.0 机器人控制器中的 INTERBUS 支持系统概要

用应用程序连接器将机器人控制器的现场总线主板（1JF/1TJ 板）与 INTERBUS 接口卡连接在一起。INTERBUS 接口卡采用 AnyBus-S INTERBUS 卡, 支持的 AnyBus 卡所使用的线缆为 RS485（光纤电缆不予支持）。这样, AS 系统就可以作为 INTERBUS 的从动部分很简单地与局域网络连接在一起。AnyBus-S INTERBUS 卡可以作为从动点向 INTERBUS 主控系统进行输入输出。该系统不能进行与其它节点之间的通讯初始化, 对于传输过来的输入指令, AnyBus 卡仅作应答反应。

以下为采用该卡之后 INTERBUS 接口的特点:

1. 物理接口

输送媒体	: 2 个不同的 INTERBUS 线
拓扑学	: 环形结构
现场总线连接器	: 9 引脚（外插）DSUB、Phoenix Contact 公司产插头式连接器
电缆	: 屏蔽电缆、3 根双股扭绞线
绝缘	: 总线采用板上的 DC/DC 转换器绝缘、总线信号采用光耦合器绝缘。
ASIC 与回路	: phoenix contact 公司生产的 SUPI3 与 SRE1 芯片组成的模块

2. 现场总线数据

波特率	: 500 kbit/s
输入输出数据	: 最大输入数据长度 20 bytes、最大输出数据长度 20 bytes

3. 数据传送

程序数据	: 周期型 I/O 数据
------	--------------

4. 其它

请在远程总线上使用 AnyBus-S INTERBUS。

C2.0 使用前的准备顺序

使用前的准备工作按下列顺序进行。 [] 为各现场总线的独立处理。

1. 现场总线接口板的准备 (参照第三章)

2. 现场总线接口卡的设定

设定项目 无

3. 机器人控制器电源 ON

4. 现场总线接口配置登录 (信号配置的设定)

在将外部输入输出信号数设定为小于目前的设定值之前、首先要对变更后的信号数与辅助 0611 的设定信号数进行整合 (参照第五章例 2)。

5. 外部输入输出信号数的设定 (参照第五章)

AnyBus - S INTERBUS 的最大输入输出点数为 160 点,在进行外部输入输出信号数的设定时务请注意。

6. 物理 I/O 接口与主端口/从动端口的相关附带 (参照 6.1 节)

7. 机器人控制器电源 OFF/ON

8. 信号配置数据的设定 (参照 6.2 节)

9. 控制端口/从动端口信号排列顺序的设定 (参照 6.3 节)

10. 局域网配置

请用 CMD(Configuration, Monitoring and Diagnostics type Software)工具进行局域网配置 (详细请参照操作手册), 目前尚无有关配置方面的设定文件。

11. 运行开始

C3.0 INTERBUS—从动系统

现就 AnyBus-S INTERBUS 卡（HMS 公司产）进行说明。该卡不采用光纤电缆而使用 RS485 电缆。

C3.1 模块结构外观

下图为 AnyBus-S INTERBUS 卡外观图。

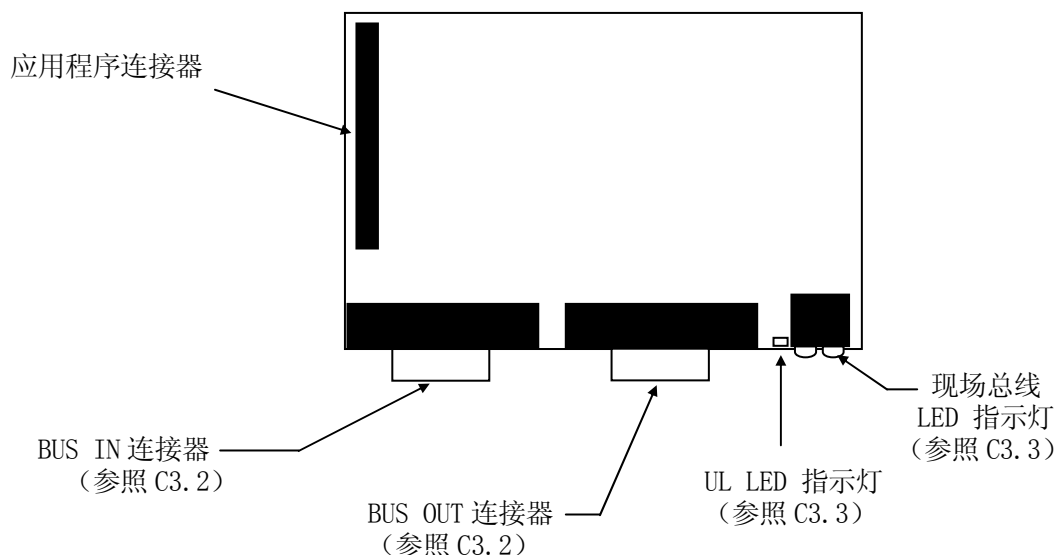


图 C1 AnyBus-S INTERBUS 卡外观图

C3.2 INTERBUS 连接器

INTERBUS 连接器引脚的相关介绍如下表所示：

表 C1 INTERBUS 连接器针

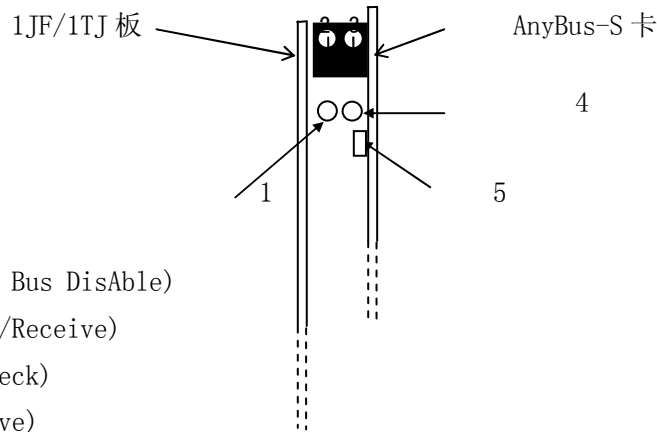
BUS-IN (9 针 外插型)		BUS-OUT (9 针 内插型)	
D-SUB	名称	D-SUB	名称
1	DO1	1	DO2
6	/DO1	6	/DO2
2	DI1	2	DI2
7	/DI1	7	/DI2
3	GND	3, 5	GND
Housing	PE	9	RBST
		Housing	PE

[注意]

1. 非总线终端模块时，请将 RBST 接在 GND 上。
2. 请将连接在 INTERBUS 局域网上的终端模块中的 BUS-OUT 连接器置未连接状态。

C3.3 LED 指示灯

AnyBus-S 的正面有 5 个 LED、板上有 1 个 LED, 板正面的 LED 其规格如下:



- LED1: RBDA (Remote Bus DisAble)
- LED2: TR (Transmit/Receive)
- LED3: CC (Cable Check)
- LED4: BA (Bus Active)
- LED5: UL

图 C2 LED 指示灯正视图

表 C2 LED 指示灯

LED 名称	状态	内 容
1. RBDA (远程总线无效)	红灯亮	连接在 BUS-OUT 处的远程总线已切换为 OFF。
2. TR (收发信号)	绿灯亮	在 INTERBUS 上正在进行 PCP 通信。为确保视觉效果, 每次持续 6 秒, 再次触发。
3. CC (电缆检测)	绿灯亮	电缆连接良好, INTERBUS 控制端未在复位。
4. BA 总线激活	绿灯亮	Layer 2 监视器正在运行。
5. UL (电压检测)	绿灯亮	总线接口电压 OK。

其它指示灯: 看门狗 LED (AnyBus 板上)

表 C3 看门狗

名 称	状 态	内 容
看门狗	绿灯闪烁 (1 Hz)	模块被初始化、运行中。
	绿灯闪烁 (2 Hz)	模块未被初始化。
	红灯闪烁 (1 Hz)	检测 RAM 时发现故障。
	红灯闪烁 (2 Hz)	检测 ASIC 与 Flash ROM 时发现故障。
	红灯闪烁 (4 Hz)	检测 DPRAM 时发现故障。

C3.4 AnyBus-S-INTERBUS 产品代码

购买部品时，其产品代码如下：

ABS-IBS-1-B01-P05A-L11-A00-T00-I00

1. AnyBus 系列
AnyBus-S----- ABS
2. 现场总线种类
INTERBUS----- IBS-1
3. 现场总线连接器
9 针 DSUB (与平面垂直装配)----- B01
4. 应用程序连接器
2 mm 外插型, L=10.16 mm (与平面垂直装配)----- P05A
5. LED 指示灯
4 个 LED (与平面垂直装配)----- L11
6. 地址与配置
无----- A00
7. 终端电阻
终端电阻开关 无----- T00
8. 接口
并联接口----- I00



记事栏

附录 D EtherNet/IP

D1.0 机械手控制器上的 EtherNet/IP 功能概要

EtherNet/IP 适配器的接口卡使用的是 AnyBus-S EtherNet/IP 适配器卡。

EtherNet/IP 扫描仪的接口卡使用的是 AnyBus-M EtherNet/IP 扫描卡。

主要特征如下。

- 通信速度 : 10/100 Mbit/s
- 电缆 : 对绞电缆 (连接器 RJ45)
- IP 配置 : 辅助功能, DIP 开关, DHCP 服务器
- 协议 : CIP (Common Industrial Protocol)

AnyBus-M EtherNet/IP 可以与最大数量 64 台的从动装置进行 IO 通信。

[注意]

1. 本主控装置最大的 IO 点数范围是输入 960 点, 输出 960 点。
2. 根据连接的各个从动装置的使用 IO 点数, 连接了最大连接台数 (64 台) 的从动装置局网, 有时不能使用。

[注意]

所有与 EtherNet/IP 产品的连接都没有确认。一般认为可以连接, 但是我们不保证与所有的 EtherNet/IP 产品都可以连接, 请您了解。

[注意]

与本公司的以太网的 TCP/IP 通信功能结合使用时, 请区别每种网络来使用。

D2.0 运用之前的步骤

以下是运用之前的步骤。 是每个现场总线的个别处理方式。

1. 现场总线接口板的准备（参考第 3 章）



2. 现场总线接口卡的设定（网络·组态配置）
使用 ETNTP 监视器指令或者[辅助 0608-4]，进行 IP 地址，子网掩码等网络的配置（参考从动装置：D3.3 章 主控：D4.3 章 参照）



3. 机械手控制器的电源の電源 ON



4. 现场总线接口分配登录（设定信号配置）

在减少外部输入输出信号数量，使其比现在的设定值少之前，需要整合改变后的信号数量（辅助功能 0611 信号数的设定）和信号配置（辅助功能 0608-1】）。

（参考第 5 章的例 2）



5. 设定外部输入输出信号数（参照第 5 章）



6. 将物理 I/O 接口和主控/从动接口端口连接起来（参照第 6.1 节）



7. 机械手控制器的电源 OFF/ON



8. 信号配置的数据设定（参照第 6.2 节）



9. 主控端口/从动接口端口的信号排列顺序的设定（参照第 6.3 节）



10. 网络·组态配置

（从动装置）按照主控装置（PLC 等）的手册，进行网络组态配置。

（主控）使用的网络组态配置器请询问 HMS 公司。

关于 HMS 公司，请参考 <http://www.anybus.com> 的网页。



11. 开始运用

D3.0 EtherNet/IP—适配器（从动）

D3.1 模块结构的外观

AnyBus-S EtherNet/IP 卡外观图（平面）请见图 D1，装有 1JF/1TJ 板和 AnyBus-S EtherNet/IP 卡的接口板外观图（正面）请见图 D2。

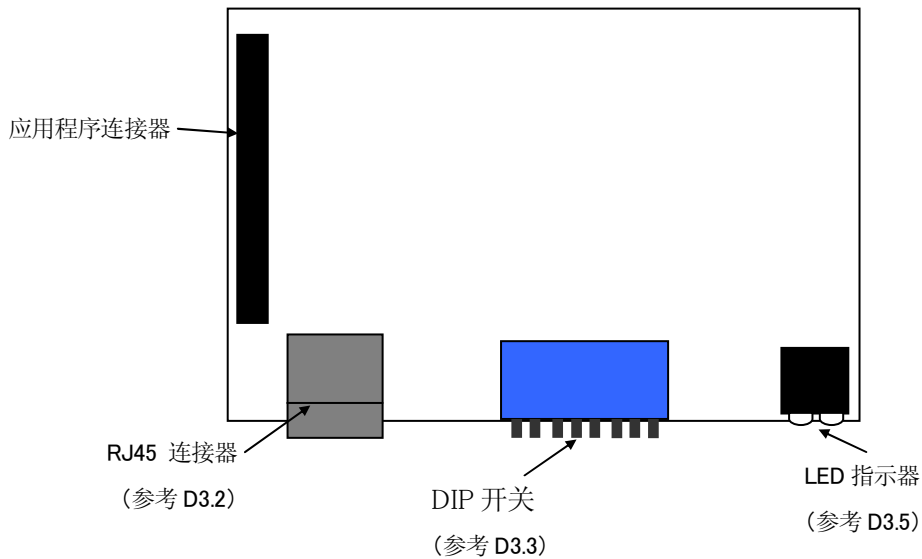


图 D1 AnyBus-S EtherNet/IP 卡外观图(平面)

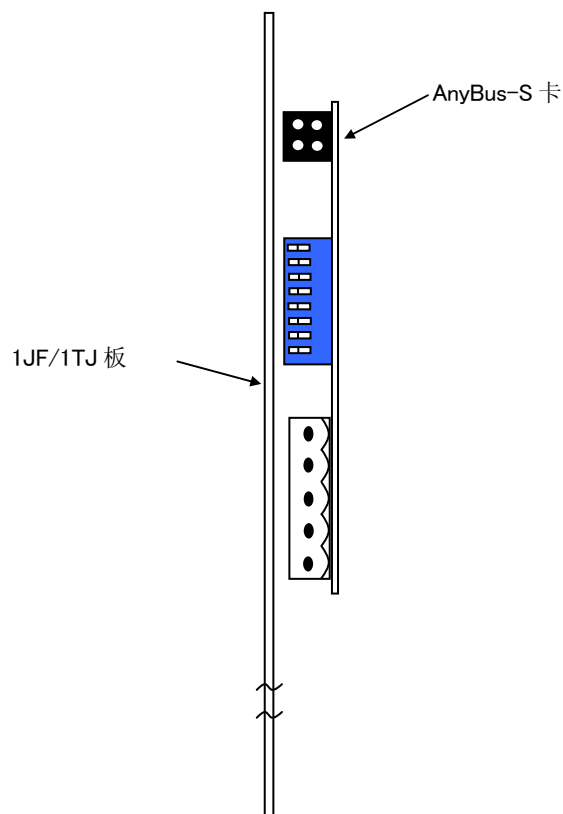


图 D2 接口板外观图（正面）

D3.2 连接器

下面表示出了 RJ45 连接器的引脚。

表 D1 RJ45 连接器

连接器 引脚	信号	内容
1	TD	发信息+
2	TD-	收信息-
3	RD+	收信息+
4	未使用	
5	未使用	
6	RD-	收信息-
7	未使用	
8	未使用	

D3.3 组态配置

EtherNet/IP 的网络组态配置有下面 3 种方法。

1. [辅助 0608] - [4 网络设定 (EtherNet)] 或者 ETNIP 监视器指令
2. EtherNet/IP 卡上的 DIP 开关
3. DHCP/BOOTP 服务器上的地址设定

EtherNet/IP 的初始值请见下面。

从动电路板的时候：

IP 地址 : 192.168.0.2
子网掩码 : 255.255.255.0
网关 : 0.0.0.0

下面的 IP 地址不能用于 EtherNet/IP 的地址。

0. x. x. x.
127. x. x. x.
x. x. x. 0
x. x. x. 255

D3.3.1 网络设定 (辅助 0608-4)

在[辅助 0608 信号配置设定] - [4 网络设定 (Ethernet)]上, 设定 IP 地址, 子网掩码, 网关地址和连接暂停时间。

辅助 0608, 信号配置设定

1. 信号配置设定
2. I/O 接口分配
3. 信号排列顺序设定
4. 网络设定 (Ether)
5. CC-LINK 参数设定
6. 设备设定

返回上页

选择信号配置设定

辅助 0608, 信号配置设定(Ethernet) 2/2

从动装置端口 → 4

IP 地址

子网掩码 192 . 168 . 0 . 2

网关地址 255 . 255 . 255 . 0

暂停时间 0 . 0 . 0 . 0

DNS 服务器 1 10 s (Modbus-TCP) 10 s

DNS 服务器 2 0 . 0 . 0 . 0

主机名 t 0 . 0 . 0 . 0

域名 _____

IO 连接规格 _____

连接 IP 地址 0 代码

MAC 地址 10 . 11 . 12 . 13

MAC 地址 20:21:22:23:24:25

原来数据 返回前页

设定 IP 地址

输入范围:[0~255]

IP 地址, 子网掩码, 网关

每一个都用 10 进制数, 指定了从 0 到 255 的值。把 IP 地址都设定为 0 的话, 卡上的 DIP 开关值就会作为 IP 地址使用。

暂停时间

EtherNet/IP 通信的暂停时间按照 10 进制来指定。单位是秒。(输入范围从 1 到 255)

(Modbus-TCP)

MODBUS TCP 通信的暂停时间按照 10 进制来指定。单位是秒。

(输入范围从 10 到 32767)

暂停时间功能无效的时候, 请设定为 0。

DNS 伺服器 1/2

这里设定的值无效（主控专用）。

主机名、域名

这里设定的值无效（主控专用）。

I/O 连接器规格

这里设定的值无效（主控专用）。

连接 IP 地址和 MAC 地址只可以表示，不能改变。连接 IP 地址，可用 AnyBus-S EtherNet/IP 卡的实际的 IP 地址表示。AnyBus-S EtherNet/IP 卡没有装的时候，连接 IP 地址和 MAC 地址都用 0 表示。

[注意]

1. MAC 地址不可改变。
2. 用[辅助 0812] 不能改变 EtherNet/IP 的 IP 地址。

在这个画面上，用（[辅助 0608-4]）把 IP 地址都设为 0 的时候，卡上的 DIP 开关值可作为 IP 地址使用。（参考 D3.3.2）

[辅助 0608-4]的 IP 地址和 DIP 开关值都是 0 的时候，使用 DHCP/BOOTP 服务器分配的 IP 地址。详情请参考「AnyBus-S EtherNet/IP」手册。

D3.3.2 使用 DIP 开关的时候

这个设定，只在使用了路由器 (=网关)，不与其他的网络有连接的独立的 (本地的) 网络时使用。

IP 地址使用 C 级的值。子网掩码和网关地址是固定值。初始值请见下面。

IP 地址	: 192.168.0.X
子网掩码	: 255.255.255.0
网关地址	: 0.0.0.0

IP 地址由 4 个号码，最后的值 (X) 使用 DIP 开关设定。(2 进制数)

X 可以设定为从 1 到 255 的值。DIP 开关第一个的开关是 MSB，第 8 位是 LSB。开关【ON】的时候，识别为“1”。

设定图 D3 的时候，IP 地址为 192.168.0.3。

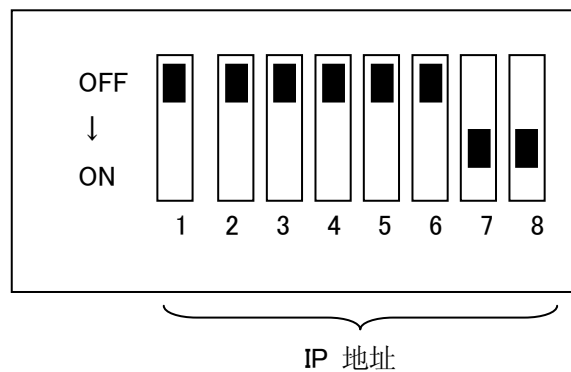


图 D3 DIP 开关

[注 记]

1. 在互联网上，使用 DIP 开关的 IP 地址的指定不能使用。
2. 设定 ETNIP 监视器指令或者在辅助 0608-4 上设定 IP 地址时，使用了 DIP 开关的 IP 地址无效。

D3.3.3 设定文件 (EDS)

EDS (Electronic Data Sheet 的简称) 是 ASCII 文件, 包含了与设备相关的重要信息。EDS 文件使用网络组态配置工具 (例: RSNetWorx (Rockwell) 公司制造的组态配置工具软件), 在进行网络·组态配置时, 是很必要的。这时, 在进行网络·组态配置之前, 要在进行组态配置的电脑中装入 EDS 文件。安装过程请根据所使用的组态配置工具进行。

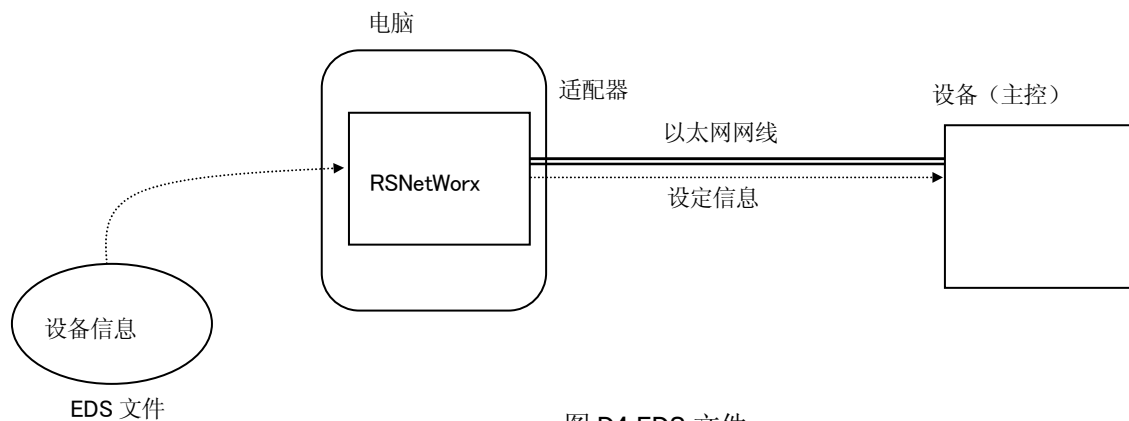


图 D4 EDS 文件

D3.4 EtherNet/IP 监视器指令

ETNIP[/MAS 或者 /SLA] 功能号码 或者 功能号码=设定值

功能

关于网络 (EtherNet/IP) 要进行以下的处理。

1. IP 地址, 子网掩码, 网关地址等, 要进行网络 (EtherNet/IP) 很需要的组态配置数据的设定。
2. EtherNet/IP 通信的暂停时间 (从动装置专用)

参数

端口

指定是主控还是从动装置。

/MAS : 选择主端口

/SLA : 选择从动装置端口

如果省略的话, 视为选择了从动装置端口。不能指定 DNS 服务器 1/2 以及端口名称, 域名。

功能号码

指定常数。

- 1: 设定下面的数据。

IP 地址, 子网掩码, 网关地址

- 2: 设定 EtherNet/IP 通信的暂停时间。

详细说明

指定功能号码 1: 的话, 要确认组态配置所需要的 IP 地址, 子网掩码, 网关地址, 并进行设定。所有的数值都用 10 进制表示。

如果把机械手控制器初始化的话, 会清除本设定, 回复到初始值。改变设定的时候, 要关闭/打开控制电源。

例 1 确认地址 (省略指定端口)

```
>ETNIP 1
```

```
IP 地址 = 192.168.0.2
```

```
改变? (结束时只输入 RETURN)
```

```
子网掩码 = 255.255.255.0
```

改变? (结束时只输入 RETURN)

Gateway 地址 = 0.0.0.0

改变? (结束时只输入 RETURN)

>

例 2 地址确认 (指定主端口)

>ETNIP/MAS 1

IP 地址 = 192.168.0.1

改变? (结束时只输入 RETURN)

192.168.0.3

IP 地址 = 192.168.0.3

改变? (结束时只输入 RETURN)

子网掩码 = 255.255.255.0

改变? (结束时只输入 RETURN)

Gateway 地址 = 0.0.0.0

改变? (结束时只输入 RETURN)

>

指定功能号码 2: 的话, 即设定 EtherNet/IP 通信的暂停时间。单位是秒。初始值是 10 秒。设定范围: 1~255。

改变设定的时候, 要关闭/打开控制器。

例 1 设定暂停时间为 20 秒

>ETNIP 2=20

设定值 20

现在值 10

确认! 是否实行? (是: 1, 不: 0)

输入 1 的话, 登陆已设定的值。打开/关闭控制器的电源时, 这个值有效。

输入 0 的话，设定的值无效，不能改变。

D3.5 LED 指示器

AnyBus-S 正面有 4 个 LED，卡上有 1 个 LED。下面就是 LED 的式样。

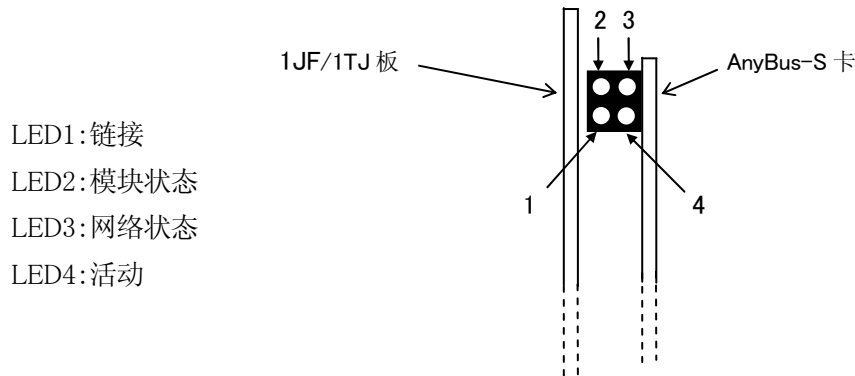


图 D5 指示器正面图

表 D2 LED 指示器

LED 名称	状态	内容
1. 链接	绿灯亮	有链接
	灭灯	无链接
2. 模块状态	灭灯	没有提供电源
	绿灯亮	模块正常动作
	绿灯灭	没有组态配置
	红灯灭	发现可以恢复的小错误
	红灯亮	发现了致命的内部错误
	红绿灯交替闪烁	正在实行自我测试
3 网络状态	灭灯	或者没有提供电源，或者没有被分配 IP 地址
	绿灯亮	EtherNet/IP 的连接至少存在 1 个
	绿灯灭	EtherNet/IP 的连接没有确立
	红灯灭	暂停连接中： 这个模块要使用的 1 个或者多个的连接发生了暂停。或者发生了暂停的连接需要再次确立，或者只有在复位的时候，从暂停时间中脱离出来。
	红灯亮	重复 IP 地址： 设定的 IP 地址在其他的模块中也有使用。
	红绿灯交替闪烁	正在实行自我测试

4. 活动	绿灯亮	收包或者发包的时候，绿灯点亮。
-------	-----	-----------------

其他的指示器：监视器 LED（AnyBus 卡上）

表 D3 监视器

名称	状态	内容
监视器	绿灯灭（1 Hz）	模块被初始化，是运行状态
	绿灯灭（2 Hz）	模块没有初始化
	红灯灭（1 Hz）	RAM 检查时发生了错误
	红灯灭（2 Hz）	ASIC 和 Flash ROM 检查时发生了错误
	红灯灭（4 Hz）	DPRAM 检查时发生错误
	红灯亮	内部发生了错误，或者正在启动加载模式

D3.6 ANYBUS-S EtherNet/IP 产品代码

ABS/EIP/B35/P07A/L11/A01/T00/I00

1. AnyBus 系列

AnyBus-S -----ABS

2. 现场总线模式

EtherNet/IP ----- EIP

3. 现场总线连接器

RJ45 连接器（相对于平面，直角安装）----- B35

4. 应用程序连接器

2 mm 针式插头，L=12.16 mm（相对于平面，垂直安装）----- P07A

5. LED 指示器

4 个 LED（相对于平面，直角安装）-----L11

6. 网络·组态配置

DIP 开关（相对于平面，直角安装）----- A01

7. 终端电阻

无终端电阻开关-----T00

8. 接口

并行接口 -----I00

D4.0 EtherNet/IP—扫描（主控）

D4.1 模块机构的外观

AnyBus-M EtherNet/IP 卡外观图（平面）请见图 D6，装有 1JF/1TJ 板和 AnyBus-M EtherNet/IP 卡的接口板外观图（正面）请见图 D7。

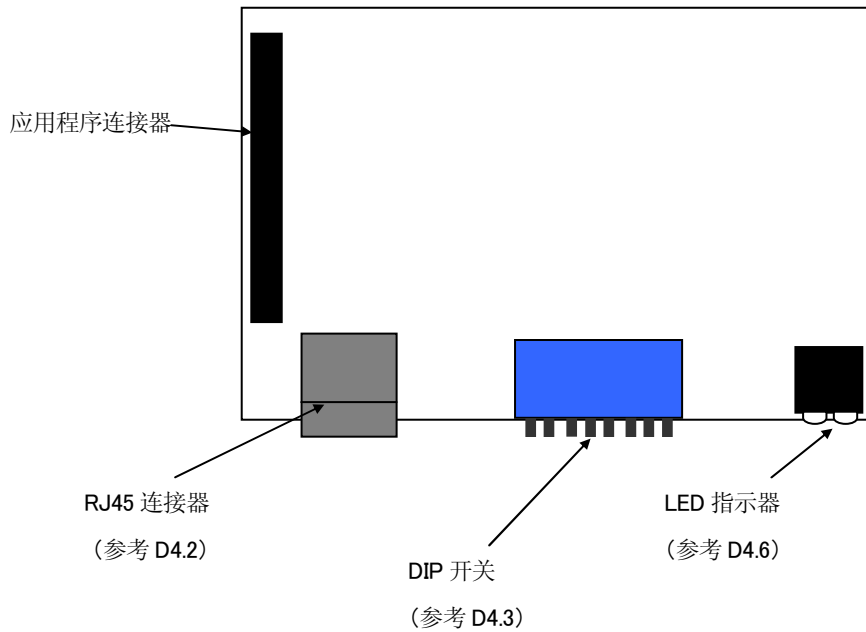


图 D6 AnyBus-M EtherNet/IP 卡外观图（平面）

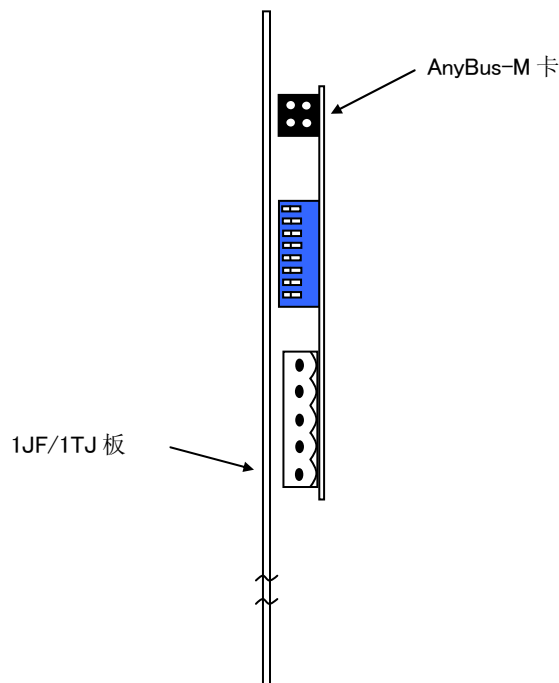


图 D7 接口板外观图(正面)

D4.2 连接器

下面表示出 RJ45 连接器的引脚。

表 D1 RJ45 连接器

连接器 引脚	信号	内容
1	TD	发信+
2	TD-	发信-
3	RD+	收信+
4	未使用	
5	未使用	
6	RD-	收信-
7	未使用	
8	未使用	

D4.3 组态配置

EtherNet/IP 的网络组态配置有下面 3 种方法。

1. [辅助 0608] - [4 网络设定 (EtherNet)] 或者 ETNIP 监视器指令
2. EtherNet/IP 卡上的 DIP 开关
3. DHCP/BOOTP 服务器上的地址设定

EtherNet/IP 的初始值请见下面。

主控端口的时候:

IP 地址 : 192.168.0.1
子网掩码 : 255.255.255.0
网关 : 0.0.0.0

下面的 IP 地址不能用于 EtherNet/IP 的地址。

0. x. x. x.
127. x. x. x.
x. x. x. 0
x. x. x. 255

D4.3.1 网络设定（辅助 0608-4）

在[辅助 0608 信号配置设定] - [4 网络设定 (Ethernet)]上, 设定 IP 地址, 子网掩码, 网关地址, DSN 服务器等。

辅助 0608, 信号配置设定

7. 信号配置设定
8. I/O 接口分配
9. 信号排列顺序设定
10. 网络设定 (Ether)
11. CC-LINK 参数设定
12. 设备设定

选择信号配置设定

返回上页

辅助 0608, 信号配置设定(Ethernet) 4.网络设定 (Ethernet) 1/2

从动装置端口 → 4

主控端子

IP 地址 192 . 168 . 0 . 1

子网掩码 255 . 255 . 255 . 0

网关 0 . 0 . 0 . 0

暂停时间 10 s (Modbus-TCP) 10 s

DNS 服务器 1 0 . 0 . 0 . 0

DNS 服务器 2 0 . 0 . 0 . 0

主机名

域名

IO 连接规格 0 代码

连接 IP 地址 10. 11. 12. 13

MAC 地址 01:01:00:01:FF:FF

原来数据 下一页

设定 IP 地址
输入范围:[0~255]

IP 地址, 子网掩码, 网关

每一个都用 10 进制数指定了从 0 到 255 的值。把 IP 地址都设定为 0 的话, 卡上的 DIP 开关值就会作为 IP 地址使用。

暂停时间

主控上, 这里设定的值无效 (从动装置专用)。

DNS 服务器 1 / 2

请根据需要，每一个都按照 10 进制从 0~255 指定值。

主机名、域名

根据需要设定，把鼠标移动到设定的项目上，按下，选择。

会显示出键盘，请输入姓名。

I/O 连接器规格

与 PLC (RSLogix 等) 通信的时候，设定 I/O 连接器的规格（代码单位）

指定了 I/O 连接器为 1 代码的时候，从分配到主板的前面部分会向 PLC 输出 1 代码部分。（参考图 D8）

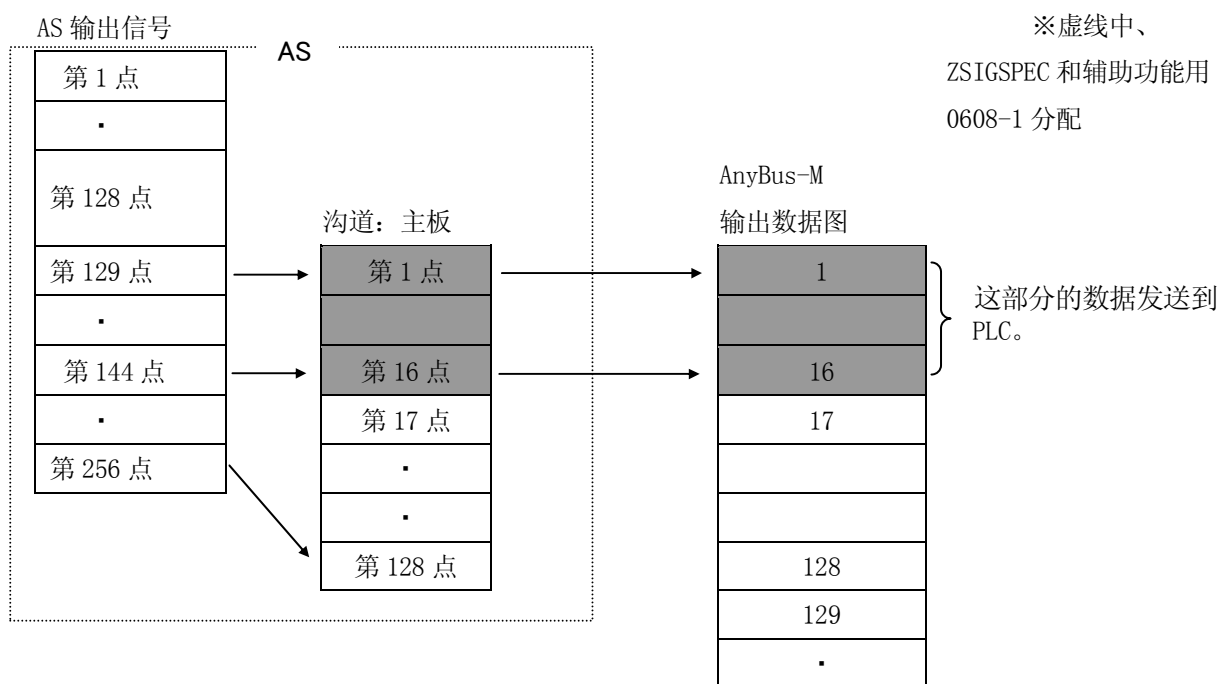


图 D8 I/O 连接器规格指定为 1 代码部分时

不与 PLC 通信，只用从动装置发送接收的时候，把规格改为 0。

连接 IP 地址和 MAC 地址只可以表示，不能改变。连接 IP 地址，AnyBus-S EtherNet/IP 卡的实际的 IP 地址可以表示。AnyBus-S EtherNet/IP 卡没有装的时候，连接 IP 地址和 MAC 地址都用 0 表示。

[注意]

1. MAC 地址不可改变。
2. [辅助 0812]上 EtherNet/IP 的 IP 地址不能改变。

在这个画面上，在（[辅助 0608-4]）上把 IP 地址都设为 0 的时候，卡上的 DIP 开关值可作为 IP 地址

使用。（参考 D3.3.2）

[辅助 0608-4]的 IP 地址和 DIP 开关值都是 0 的时候，要使用 DHCP/BOOTP 服务器上分配的 IP 地址。
详情请参考「AnyBus-S EtherNet/IP」手册。

D4.3.2 使用 DIP 开关的时候

这个设定，只在使用了路由器 (=网关)，不与其他的网络连接独立的 (本地的) 网络使用。

IP 地址使用 C 级的值。子网掩码和网关地址是固定值。初始值请见下面。

IP 地址	: 192.168.0. X
子网掩码	: 255.255.255.0
网关地址	: 0.0.0.0

IP 地址有 4 个号码，最后的值 (X) 使用 DIP 开关设定。(2 进制数)

X 可以设定为从 1 到 255 的值。DIP 开关第一位的开关是 MSB，第 8 位是 LSB。开关【ON】的时候，识别为“1”

设定图 D9 的时候，IP 地址为 192.168.0.3

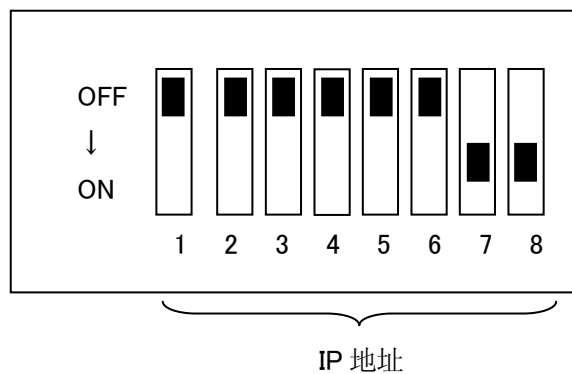


图 D9 DIP 开关

[注意]

1. 在互联网上，使用 DIP 开关的 IP 地址的指定不能使用。
2. 设定 ETNIP 监视器指令或者在辅助 0608-4 上设定 IP 地址时，使用了 DIP 开关的 IP 地址无效。

D4.3.3 网络 组态配置

使用 ZSIGSPEC 监视器指令改变 I/O 点数的时候，请进行网络，组态配置。

在 AnyBus-M EtherNet/IP 卡的网络，组态配置上，可以使用 Rockwell 公司的 RSNetWorx。请使用这个工具指定发送接收的对象以及 IO 规格。

[注意]

AS 应用程序中，不会管理识别与各个信号成为通信对象的从动装置，请注意。

图 D10 就是在网络，组态配置的时候，机械手控制器操作和 RSNetWorx 的操作顺序。

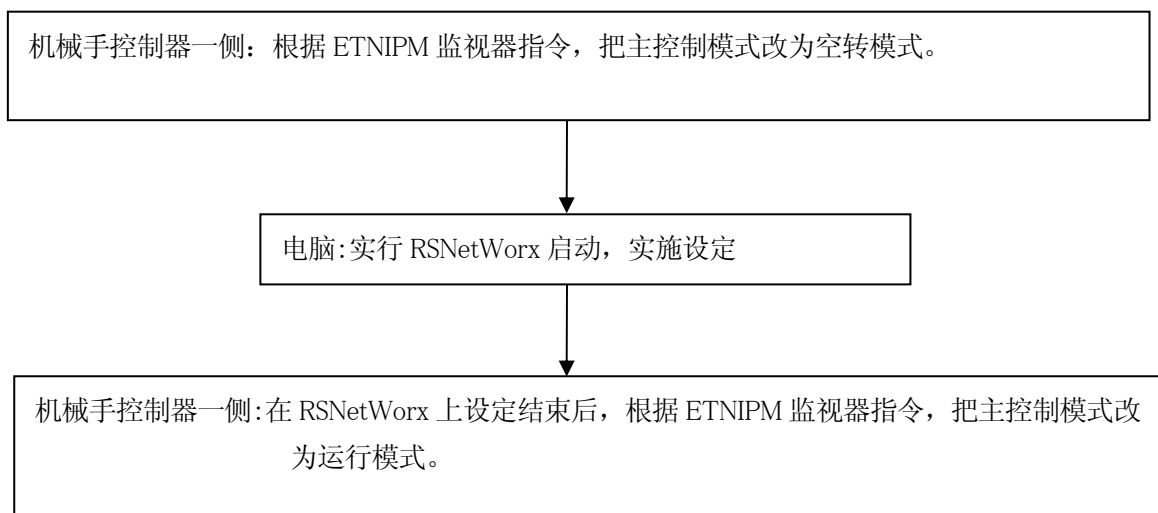


图 D10 机械手控制器与 RSNetWorx 的操作顺序

下页的表 D5 表示了用 RSNetWorx (Rockwell 公司制造) 进行网络，组态配置的顺序例子。在 RSNetWorx 上制作的扫描一览表上，包含着 EtherNet/IP 上的各个节点的信息 (I/O 数据大小)。关于 RSNetWorx 的具体的操作方法，请参考 RSNetWorx 的手册。

表 D5 RSNetWorx 操作顺序例子

顺序	机械手控制器的操作	RSNetWorx 的操作
1	> ETNIPM 1 (设定为空转模式)	
2		启动 RSNetWorx (连接从动装置的 EDS 文件已经登录完毕)
3	启动在这之前的所有的 从动装置	
4		点击 Online 按钮 EtherNet/IP 上连接的所有的节点显示出来
5		[主控]点击图标的右边
6		选择下拉菜单内的[Scanlist Configuration]
7		Scanlist Configuration 窗口会显示出来, 选择要设定的从 动装置, 双击
8		Connection Properties 窗口显示出来 ----- 设定 Input size 和 Output size •规格用代码单位 (16 比特) 指定 ----- 按下<适用>, 关闭窗口。
9		选择主控, 选择[Download to Device]
10		改变网络的构成时, 会询问是否保存文件, 选择【是】
11		会询问是否下载, 选择【是】, 等待下载结束
12	> ETNIPM 2 (设定为运行模式)	
13	运用开始	

D4.3.4 设定文件 (EDS)

EDS (Electronic Data Sheet 的简称) 是 ASCII 文件, 包含了与设备相关的重要信息。本系统以主控以及从动装置的 EDS 为基础, 使用 RSNetWorx (网络组态配置工具), 进行网络组态配置。从动装置的 EDS 使用各个厂家提供的。

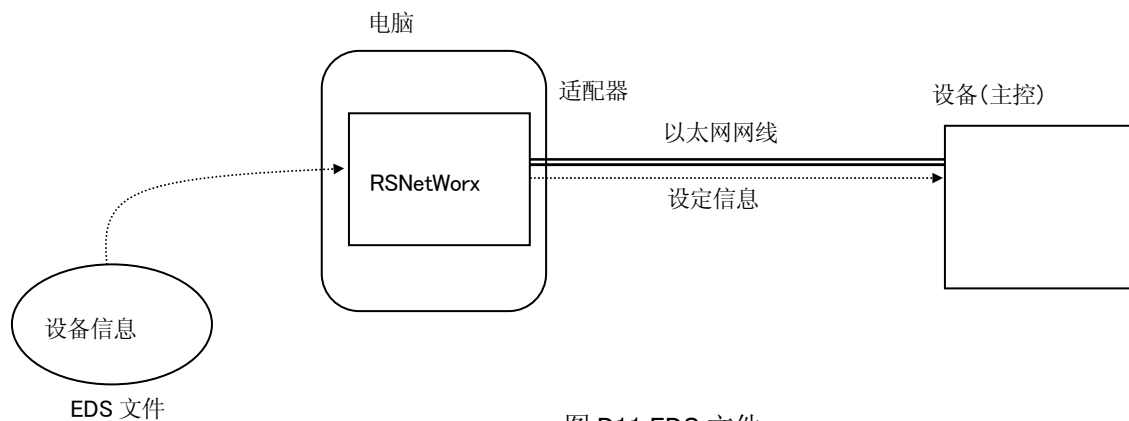


图 D11 EDS 文件

D4.4 EtherNet/IP 监视器指令

ETNIP /端口	功能号码	或者	功能号码=设定值
-----------	------	----	----------

功能

关于网络（EtherNet/IP）要进行以下的处理。

1. IP 地址，子网掩码，网关地址等，要设定网络（EtherNet/IP）很需要的组态配置数据。
2. EtherNet/IP 通信的暂停时间（从动装置专用）

参数

端子

指定是主控还是从动装置。

/MAS : 选择主端口

/SLA : 选择从动装置端口

如果省略的话，视为选择了从动装置端口。DNS 服务器 1 /2 以及端口名称，域名不能指定。

功能号码

指定常数。

- 1: 设定下面的数据。

IP 地址，子网掩码，网关地址

- 2: 设定 EtherNet/IP 通信的暂停时间。

详细说明

指定功能号码 1 : 的话，要确认组态配置所需要的 IP 地址，子网掩码，网关地址，并进行设定。所有的数值都用 10 进进制表示。

机械手控制器初始化的话，会清除本设定，回复到初始值。改变设定的时候，要关闭/打开控制电源。

例

确认地址（指定主端口）

```
>ETNIP/MAS 1 
```

```
IP 地址 = 192.168.0.1
```

```
改变? (结束时只输入 RETURN)
```

```
192.168.0.3 
```

```
IP 地址 = 192.168.0.3
```

```
改变? (结束时只输入 RETURN)
```

子网掩码 = 255.255.255.0

改变? (结束时只输入 RETURN)



Gateway 地址 = 0.0.0.0

改变? (结束时只输入 RETURN)



>

D4.5 EtherNet/IP 监视器指令

ETNIPM 功能号码

功能

进行主控操作模式的设定。

参数

1. 功能号码

指定常数。

- 1: 把主控的操作模式改为空转。(只在主控上有效)
- 2: 把主控的操作模式改为运行。(只在主控上有效)

详细说明

操作模式设定功能: ETNIPM 功能号码 (1 或者 2)

实行网络组态配置的时候, 需要把主控的操作模式改成空转模式。为此需要使用功能号码 1 和 2, 来改变主控的操作模式。网络组态配置结束后, 开始通信的时候, 把操作模式改为运行模式。

例

把主控改为空转模式时

```
>ETNIPM 1
```

[注意]

指定的从动装置或者主控上发生了致命的错误的时候, 这个指令不是有效的。

D4.6 LED 指示器

AnyBus-M 正面有 4 个 LED，卡上有 1 个 LED。下面就是 LED 的式样。

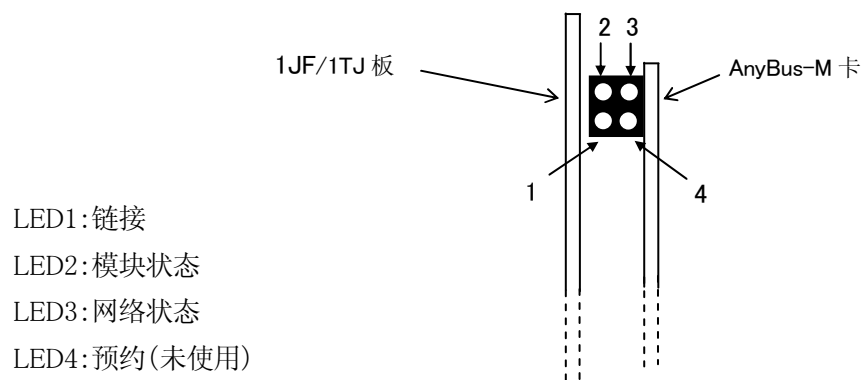


图 D12 指示器正面图

表 D6 LED 指示器

LED 名称	状态	内容
1. 链接/ 活动	绿灯亮	有链接
	绿灯灭	活动：发送接收数据中
	灭灯	没有链接或者没有提供电源
2. 模块状态	绿灯亮	模块在运行状态下正常动作
	绿灯灭	没有组态配置或者是空转状态
	红灯亮	发现了致命的内部错误
	红灯灭	发现了可以恢复的小错误
	红绿灯交替闪烁	正在实行自我测试
	灭灯	没有提供电源
3. 网络状态	绿灯亮	EtherNet/IP 的连接至少存在 1 个
	绿灯灭	EtherNet/IP 的连接没有确立
	红灯亮	重复 IP 地址： 设定的 IP 地址在其他的模块中也有使用。
	红灯灭	暂停连接中： 这个模块要使用的 1 个或者多个的连接发生了暂停。或者发生了暂停的连接需要再次确立，或者只有在复位的时候，从暂停时间中脱离出来。
	灭灯	或者没有提供电源，或者没有被分配 IP 地址

其他的指示器：监视器 LED（AnyBus 卡上）

表 D67 监视器

名称	状态	内容
监视器	绿灯灭（1 Hz）	模块被初始化，是运行状态
	绿灯灭（2 Hz）	模块没有初始化
	红灯灭（1 Hz）	RAM 检查发生了错误
	红灯灭（2 Hz）	ASIC 和 Flash ROM 检查时发生了错误
	红灯灭（4 Hz）	DPRAM 检查时发生错误
	红灯亮	内部发生了错误，或者正在启动加载模式

D4.7 ANYBUS-M EtherNet/IP 产品代码

ABM/EIP/B35/P07A/L11/A01/T00/I00

1. AnyBus 系列

AnyBus-M-----ABM

2. 现场总线模式

EtherNet/IP-----EIP

3. 现场总线连接器

RJ45 连接器（相对于平面，直角安装）-----B35

4. 应用程序连接器

2 mm 外插式，L=12.16 mm（相对于平面，垂直安装）----- P07A

5. LED 指示器

4 个 LED（相对于平面，直角安装）-----L11

6. 网络·组态配置

DIP 开关（相对于平面，直角安装）----- A01

7. 终端电阻

无终端电阻开关-----T00

8. 接口

并行接口 -----I00

附录 E CC-Link

E 1.0 机械手控制器上的 CC-Link

CC-Link 的从动信息传递，使用作为子电路板的 1PS 板。1PS 主板是作为 CC-Link 远程设备局的功能主板。为了进行主控信息传递，作为子电路板，使用 CC-Link Ver2 内插接口主板（三菱电机制）。

在 CC-Link 目标・模型上，机械手控制器支持的主要信息传递规格如下表。不支持瞬时传递。

表 E1 主要信息传递规格

设备类型	从动装置（远程 I/O 设备）	主控装置
波特率	从 156Kbit / s, 625Kbit / s, 2.5Mbit / s, 5Mbit / s, 10Mbit / s 中选择一个	从 156Kbit / s, 625Kbit / s, 2.5Mbit / s, 5Mbit / s, 10Mbit / s 中选择一个
I / O 节点数	最大位节点数 输入 896 节点 输出 896 节点 (最终的 16/16 节点是系统领域) 最大字码数据数 输入 128 节点 输出 128 节点	最大位节点数 输入 960 节点 输出 960 节点 最大字码数据数 输入 256 节点 输出 256 节点
版本	版本 1.0 / 1.1 / 2.0	版本 2.0 / 1.10
通信服务	查询	查询
传递媒体	CC-Link 专用电缆	CC-Link 专用电缆
连接器	开口式连接器	开口式连接器
从局的台数	-	最大 64 台（远程 I/O 局）
可以设定的局号 (CC-Link 上的地址)	1~64	0
硬件构成	1PS 主板和 1JF / 1TJ 主板 (或 1QK 主板)	三菱制接口主板和 1QK 主板 (只 D 控制器)
其他		清除来自于数据连接异常局的输入信号

【注意】

・请注意与本公司的 1HS 主板的设定方法有所不同。

IPS 主板可以使用的最大信号数是从下表的值减去 16 节点的点数。最终的 16 节点由于被分配在系统领域中而不能使用。版本 1 与 1 倍设定相同。

字码节点数时，1 节点是 16 位。

扩张循环设定 占有局数	1 倍设定		2 倍设定		4 倍设定		8 倍设定	
	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出
1 局	4 点	4 点	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点
2 局	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点
3 局	12 点	12 点	24 点	24 点	48 点	48 点	96 点	96 点
4 局	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点	128 点	128 点

表 E2 位节点数

扩张循环设定 占有局数	1 倍设定		2 倍设定		4 倍设定		8 倍设定	
	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出
1 局	4 点	4 点	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点
2 局	8 点	8 点	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点
3 局	12 点	12 点	24 点	24 点	48 点	48 点	96 点	96 点
4 局	16 点	16 点	32 点	32 点	64 点	64 点	128 点	128 点

表 E3 字码节点数

[注 意]

1. 在本主控装置上的最大连接节点数，输入为 960 节点，输出达到 960 节点。
2. 根据 CC—Link 的版本和参数设定，有时不能连接、使用最大连接台数（64 台）的从局。

[注 意]

请您了解，我们没有对所有的与 CC—Link 产品的连接进行确认。虽然一般情况下连接是可能的，但是不能保证与所有的设备产品进行连接。

E 2.0 运用之前的步骤

运用之前的步骤如下。 对各个现场总线的个别处理。

1. 准备现场总线接口主板（参照 3 章）



2. 设定现场总线接口卡

请使用双列直插开关设定信号波特率和局号、以及选择开关（主控装置）。
（参照 从动装置：E4.3 节、主控装置：E5.3 节）



3. 机械手控制器的电源 ON



4. 现场总线连接分配登录（信号配置设定）

在使外部输入输出信号数少于现在的设定值之前，必须整合变更后的信号数（辅助功能 0611 信号数设定）和信号配置（辅助功能 0608-1）。（参照 5 章的例 2）



5. 设定外部输入输出信号数（参照 5 章）



6. 将物理 I/O 接口和主控/从接口连接起来（参照 6.1 节）



7. 远程寄存器数量的设定（参照 E3.0）



从动的场合

7. 机械手控制器的电源 OFF/ON



8. 信号配置数据设定（参照 6.2 节）



9. 设定主控接口/从动接口的信号排列顺序（参照 6.3 节）



10. 网络·组态配置
请按照主控装置（PLC 等）的使用手册对网络参数进行设定。



11. 开始运用

主控的场合

7. 网络·组态配置

请利用（辅助 0608）-（5 CC-LINK 参数设定）来设定存在于网络上的机器信息。



8. 机械手控制器的电源 OFF/ON



9. 信号配置数据设定（参照 6.2 节）



10. 设定主控接口/从动接口的信号排列顺序（参照 6.3 节）

E 3.0 远程寄存器数量的设定（辅助 0608-05-03）

设定在 CC—Link 信息传递中使用的远程寄存器的数量。（从动、主控通用）

利用被设定的远程寄存器数量，决定 AS 可以使用的整数数据的个数。整数数据监控器表示的数据个数也与远程寄存器数量相同。

如果选择（辅助 0608 信号配置设定）-（5 CC—LINK 参数设定）-（3 远程寄存器数量），则由下面画面表示。



主控接口/从动接口远程寄存器数量

请分别设定主控接口和从动接口的远程寄存器数量。设定数量对分配给主控、从动的各个接口的 CC—Link 卡有效。

各个接口的初始值都是 16 节点。设定范围：0 ~ 256。

指定为 0 的时候，整数（字码）数据不进行信息传递。当设定数量比分配给各个接口的 CC—Link 卡可以使用的最大数还要大的情况下，优先进行硬件设定。

例如，使用 CC—Link 从动设备（1PS）版本 1 的 4 局占有的时候，即使将从动接口的远程寄存器数量设定为 256，输入整数（字码）数据、输出整数（字码）数据也只能分别使用 16 节点。

在变更数值的时候，请打开/关闭控制电源。如果控制器不重启，设定的寄存器数量无效。

E 4.0 CC-Link- 从动 装置

E 4.1 模块的结构外观

1PS 主板外观图（平面）如图 E1 所示。安装了 1JF/1TJ 主板（或 1QK 主板）和 1PS 卡的外观图（正面）如图 E2 所示。

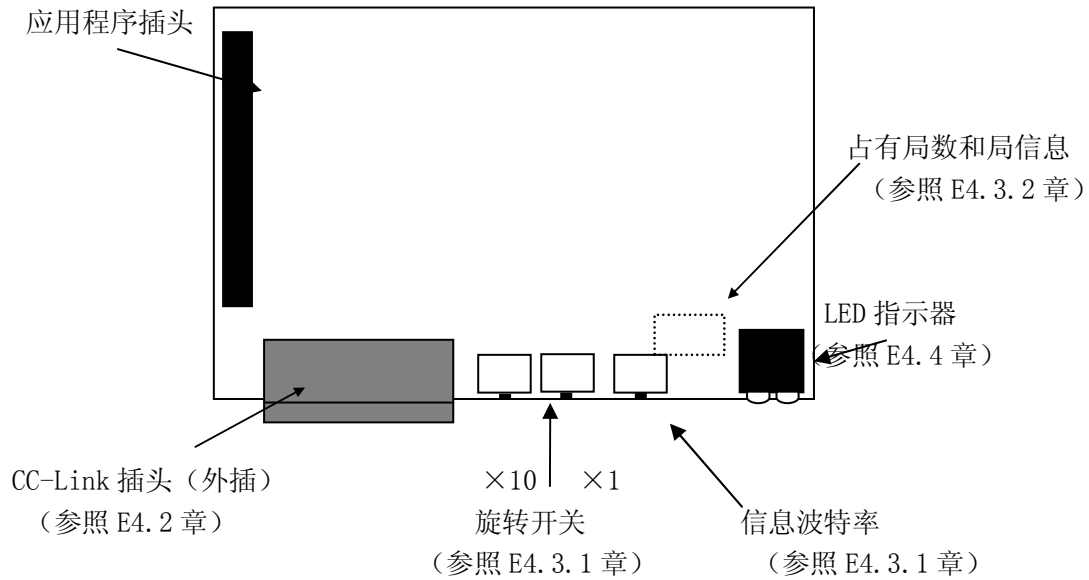


图 E1 1PS 主板外观图（平面）

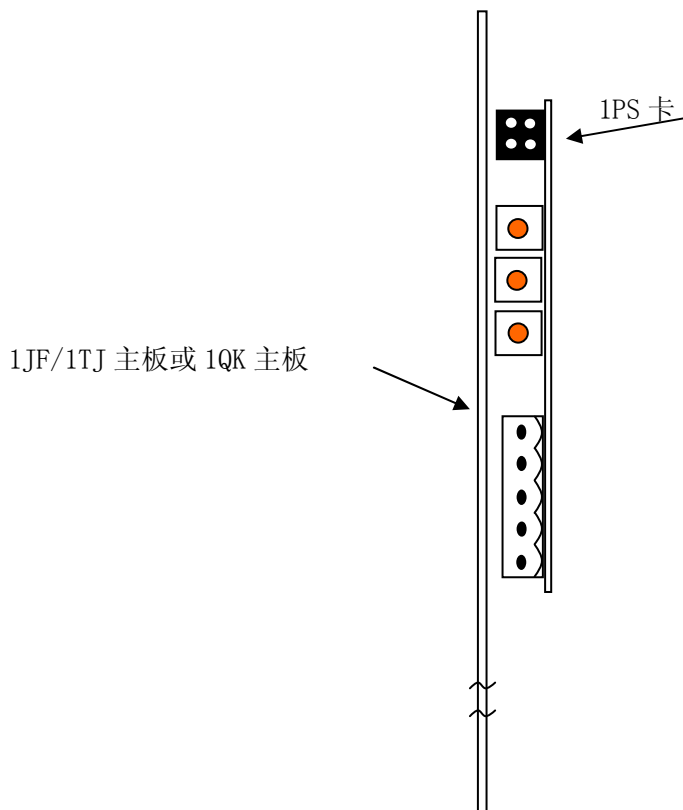


图 E2 接口主板外观图（正面）

E 4.2 连接电缆

电缆、终端电阻、插头（内插）的连接按照以下方式。（图 E3）

插头	信号
1	通信线路 (DA)
2	通信线路 (DB)
3	数据 GND (DG)
4	屏蔽线
5	火线接地 (FG / PE)

请将终端电阻连接在两端的部件上。与 DA 和 DB 连接。请不要安装在支线的顶端。

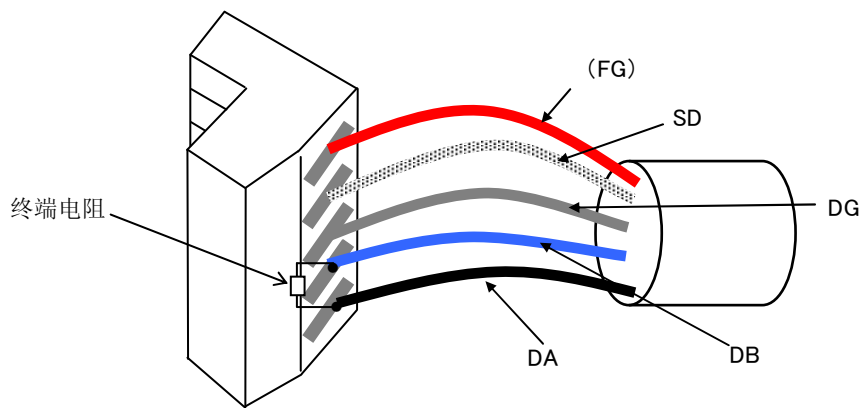


图 E3 插头和电缆

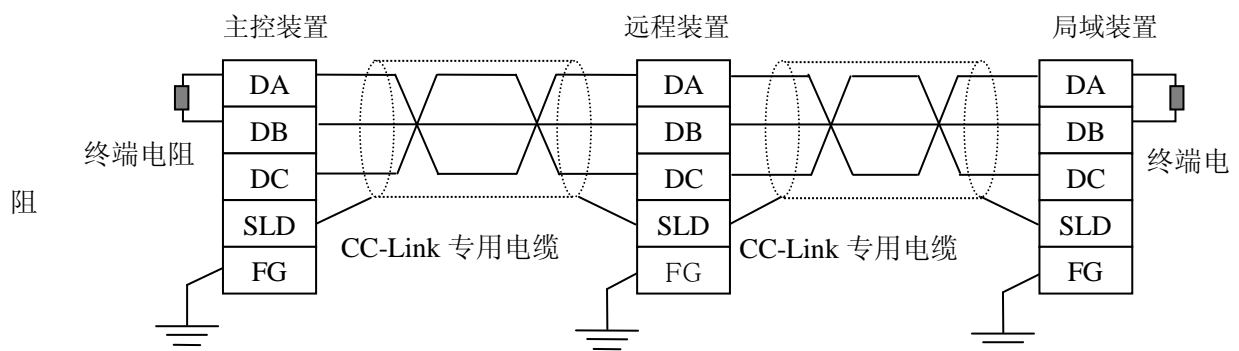


图 E4 终端电阻的连接

E 4.3 组态配置

E 4.3.1 信息波特率以及局号设定

设定 CC-Link 网络结构时，需要波特率和局号的信息。

1. 波特率 (S5) 是从 156kbit/s、625kbit/s、2.5Mbit/s、5Mbit/s、10Mbit/s 这 3 个当中任选其中之一。网络上的所有机器请设定相同的波特率。

表 E4 波特率

波特率 [kbit/s]	旋转开关
156 kbit/s	0
625 kbit/s	1
2.5 Mbit/s	2
5 Mbit/s	3
10 Mbit/s	4

2. 使用主控装置进行组态配置之前，使用 1PS 卡上的两个旋转开关来设定网络上的机械手控制器的地址。地址可以设定为 1 到 64。因为是网络上的地址，所以，局号不要和网络上的相同局号重复。下面的图是 1JF/1TJ 主板上调整 1PS 卡的接口主板的正面图。(图 E5)

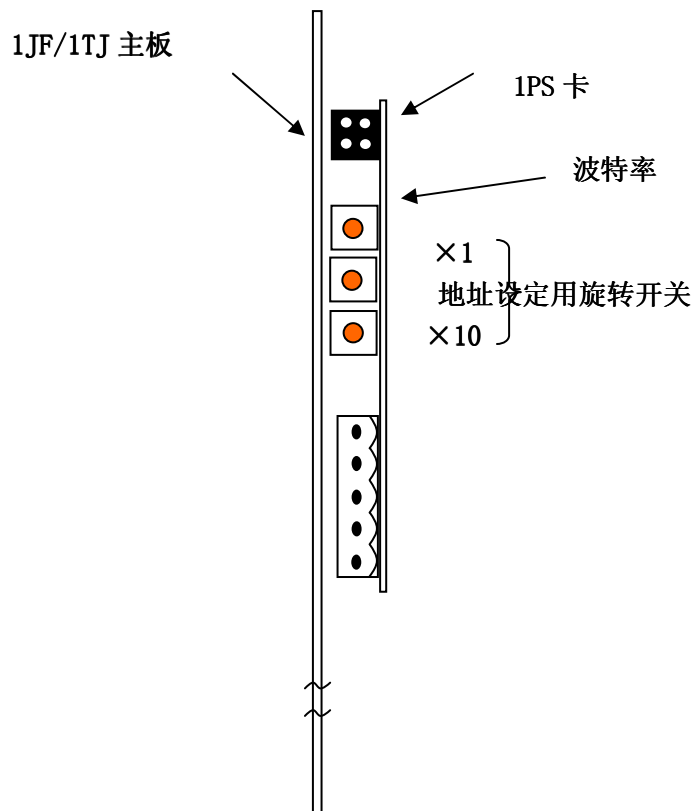


图 E5 接口主板正面图

地址使用 2 个开关，用 10 进制的 2 位数的数字表示。下侧的旋转开关显示的是“十位”，上侧的旋转开关显示的是“1 位”。

地址 = (下侧开关值×10) + (上侧开关值×1)

[注 意]

不能变更运行中的地址。

E 4.3.2 占有局数以及局信息设定

请使用存在于 1PS 主板（背面）上的开关 S2，来设定占有局数和局信息。

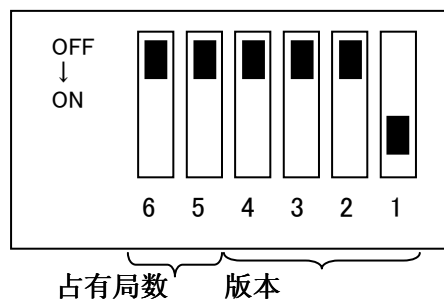


图 E6 双列直插开关

表 E5 版本以及扩张循环数

版本		双列直插开关 4-1
版本 1.0		0 0 0 1
版本 2.0	扩张循环 1 倍	0 0 1 0
版本 2.0	扩张循环 2 倍	0 0 1 1
版本 2.0	扩张循环 4 倍	0 1 0 0
版本 2.0	扩张循环 8 倍	0 1 0 1

0: OFF, 1: ON

表 E7 占有局数

占有局数	双列直插开关 6-5
1	1 1
2	1 0
3	0 1
4	0 0

0:OFF, 1:ON

在图 E6 的例子中，为版本 1.0 局占有。

E 4.4 LED 指示器

1PS 的正面有 4 个 LED。正面安装的 LED 规格如下。

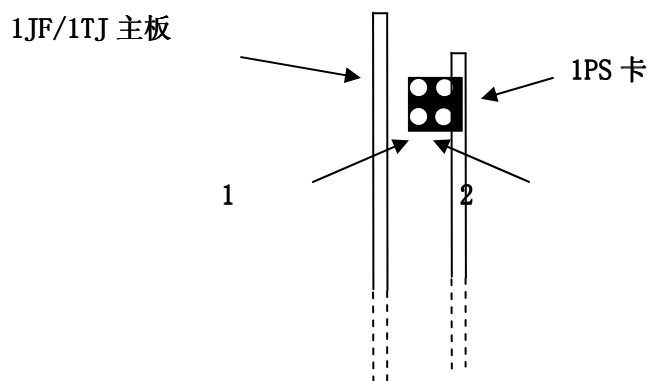


图 E7 指示器正面图

表 E7 LED 指示器

No	表示色	表示内容(亮灯条件)
LD2	绿	CC-Link 通信正常(加入网络状态)
LD4	绿	CC-Link 数据接收中
LD3	绿	CC-Link 数据发送中
LD1	红	CC-Link 通信报错

E4.5 CC-Link 从动卡产品代码

请垂询弊公司的 CC-Link 从动装置 (1PS 主板)。

请您了解, 与 AnyBus-S CC-Link 从动主板没有互换性。

E 5.0 CC-Link- 主控装置 (D 控制器)

E 5.1 组件机构的外观

CC-Link 主卡外观图 (平面) 如图 E8 所示, 安装了 1QK 主板和 CC-Link 主卡的接口主板的外观图 (正面) 如图 E9 所示。

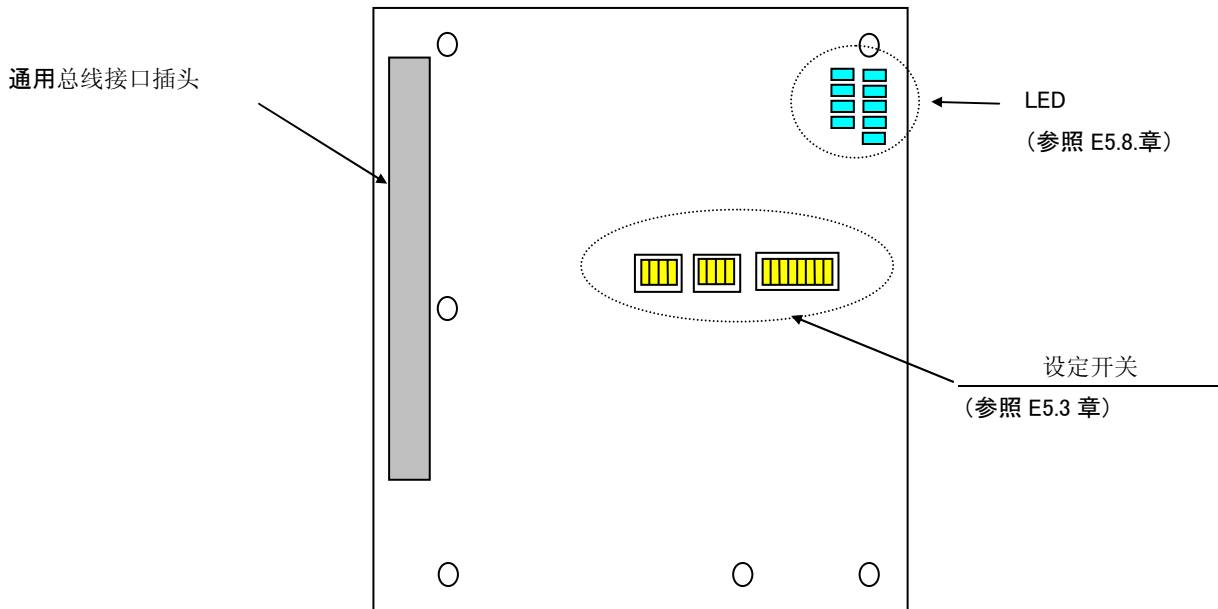


图 E8 CC-Link 主卡外观图 (S 面)

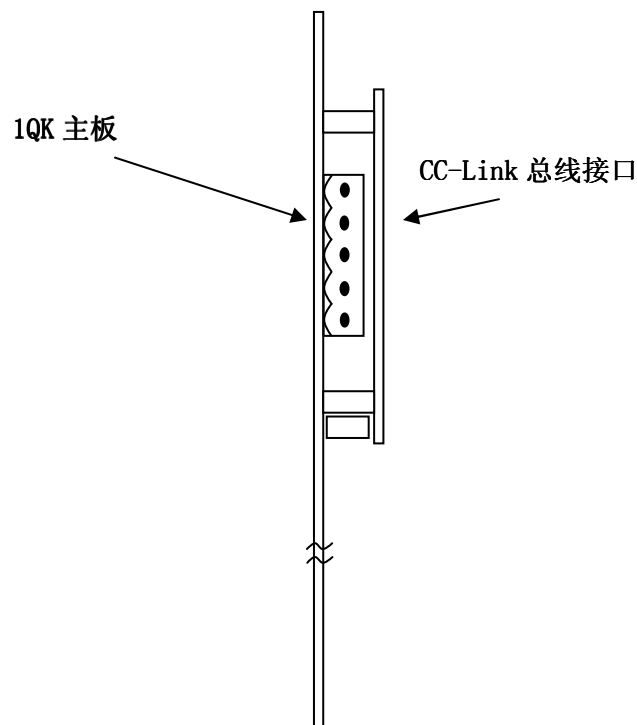


图 E9 接口主板外观图 (正面)

E 5.2 连接电缆

电缆、终端电阻、插头（内插）的连接按照以下方式。（图 E10）

位	信号
1	通信线路 (DA)
2	通信线路 (DB)
3	数据 GND (DG)
4	屏蔽线
5	火线接地 (FG / PE)

请将终端电阻安装在两端的部位。与 DA 和 DB 连接。请不要安装在支线的顶端。

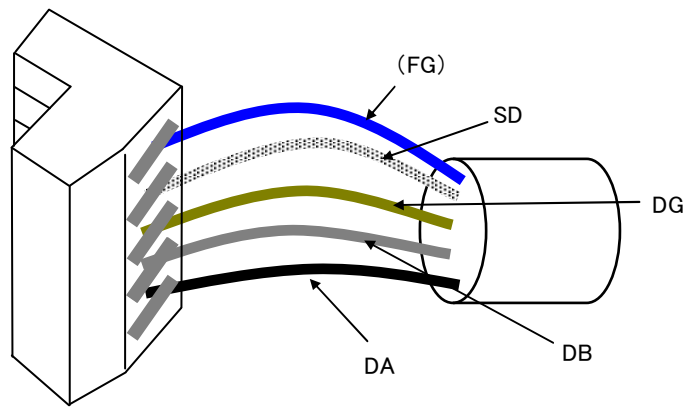


图 E10 插头和电缆

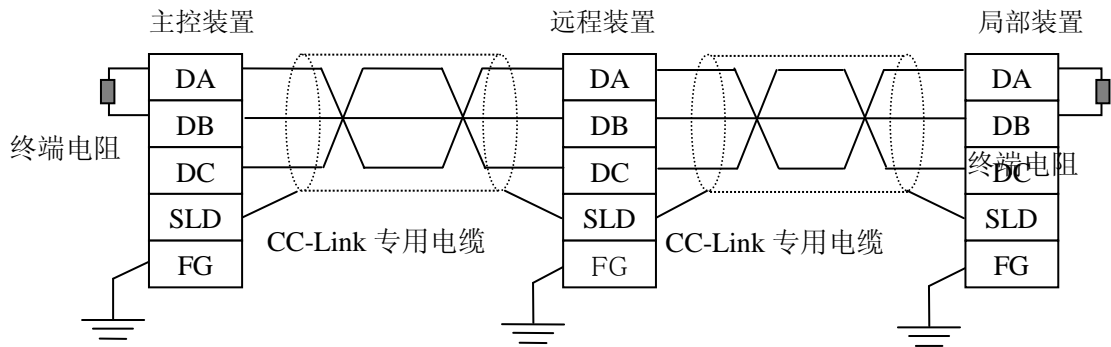


图 E11 终端电阻的连接

E 5.3 CC-Link 主控主板设定

请设定局号、传送速度、模式、选择开关。开关发生变更的情况下，必须打开/关闭控制电源。设定开关的配置如下图。

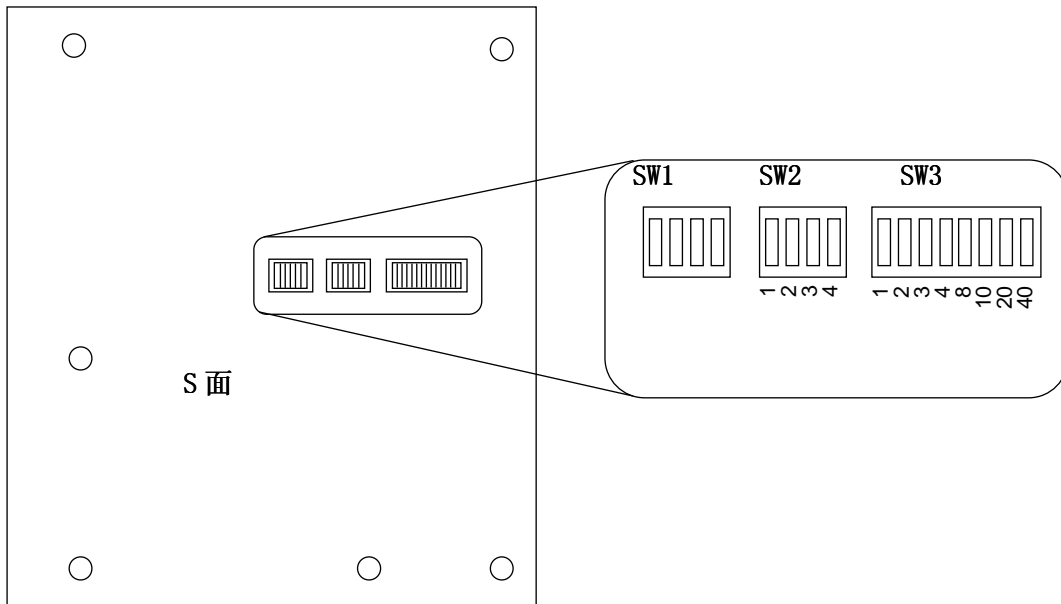


图 E12 开关配置

E5.3.1 局号设定

使用 SW3 进行局号设定。请将局号设定为 0。

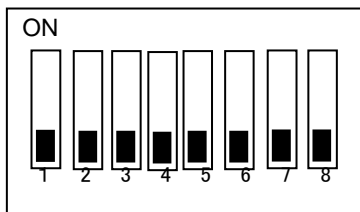


表 E9 开关 (SW3)

	1	2	3	4	5	6	7	8
局号	X1				X10			
	1	2	4	8	1	2	4	8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

E 5.3.2 传送速度以及运转模式设定

请使用 SW2 进行传送速度以及运转模式设定。运转模式为在线。

例 选择 10Mbit/s 的时候

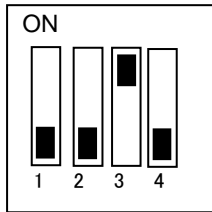


表 E10 开关 (SW2)

	1	2	3	4	传送速度 (bit/s)	模式
0	OFF	OFF	OFF	OFF	156 k	在线
1	ON	OFF	OFF	OFF	625 k	
2	OFF	ON	OFF	OFF	2.5 M	
3	ON	ON	OFF	OFF	5 M	
4	OFF	OFF	ON	OFF	10 M	

E 5.3.3 选择开关设定

接口主板的局号设定、传送速度、模式设定中优先进行 H/W 开关设定。也请设定 CC-Link 版本。

例 选择版本 2 的时候

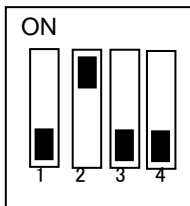


表 E11 选择开关的设定 (SW1)

		设定	
开关 (SW 1)	1	OFF (H/W优先)	
	2	OFF (Ver. 1 模式)	ON (Ver. 2 模式)
	3	OFF固定	
	4	OFF固定	

E 5.4 参数设定

(辅助 0608 信号配置设定) - (5 CC-LINK 参数设定), 就是设定为了设定 CC-Link 的通信环境的参数。变更参数的时候, 请打开/关闭控制电源。请注意, 如果只在画面上变更的话, 通信的参数不发生变化。

E 5.4.1 通用参数

如果选择(辅助 0608 信号配置设定) - (5 CC-LINK 参数设定) - (1 通用参数)的话, 显示下面的画面。用  或  选择设定的项目, 利用  键或  键设定必要事项。



连接台数

设定连接台数。设定范围：1~64。

由于机器的型号不同, 使用的位数据数也不同, 所以, 即使设定为 64 台, 有时候机械手控制器也不能接受、发送信号, 所以请加以注意。(因为控制器的最大信号数为输入 960 节点、输出 96 节点)

再试次数

设定对象局没有应答时的轮询再试次数。设定范围：1~7

自动双列台数

设定对异常局实行双列时一次同时使用的台数。设定范围：1~10

指定待机主控装置局

设定成为待机主控装置局的局号。设定范围：0：没有待机主控装置

驱动器异常时指定

设定在驱动器的运行信息以及生存确认时检测出异常时的数据传输器的继续/停止。

设定范围：0：停止 1：继续


延迟时间指定

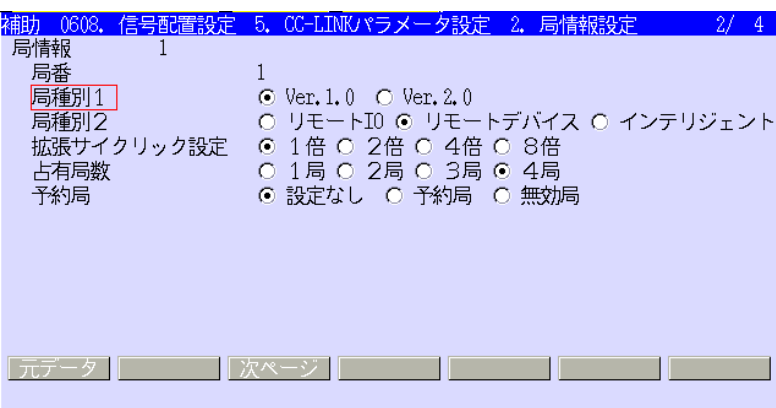
延迟时间设定为 0。




E 5.4.2 局信息

设定利用 CC-Link 连接机器的个别信息。子局信息只设定连接台数部分。如果选择〔辅助 0608 信号配置设定〕 - (5 CC-LINK 参数设定) - (2 局信息设定) 的话，通过下面的画面表示。



1. 设定台数为复数的时候，输入设定局信息的组件的号码。一按 , 选择的组件的局信息设定画面如下所示。



2. 设定选择的组件的局信息。按动<下一页>、 或  +  键，页数可以移动。根据〔局种别 2〕的选择内容，下一页的表示内容不同。

E-16

補助 0608. 信号配置設定 5. CC-LINKパラメータ設定 2. 局情報設定 4/ 4

リモート局点数 0点 128 点

リモートレジスタ数

元データ 前ページ

(选择远程 I/O 局的时候)

参数设定

補助 0608. 信号配置設定 5. CC-LINKパラメータ設定 2. 局情報設定 3/ 4

リモート局点数 0点 8点 8+8点(空き)

16点 32点

リモートレジスタ数

元データ 前ページ

(选择远程装置・智能设备局的时候)

局种别 1

设定范围: Ver. 1, Ver. 2 默认值: Ver. 1

局种别 2

设定范围: 远程 I/O 局、远程设备局、智能设备局
初始值: 第 1 台: 远程设备、第 2 台以后: 远程 I/O 局

扩张循环设定

选择 1、2、4、8 倍的任何一個。

占有局数

选择 1 局占有到 4 局占有的任何一个。初始值：第 1 台：4 局占有、第 2 台以后：1 局占有。

预约局

没有设定，选择预约局、无效局的任何一个。

预约局：是在没有参加数据传输器的情况下进行选择。

错误无效局：是在检测出异常的时候，不让 SW0080~83 的相应位接通的情况下进行设定。

E-17

远程局节点数

在远程 I/O 局和远程设备局，远程局节点数的设定是不同的。

1. 选择远程 I/O (1 局) 的时候，可以设定以下信号数。

0 节点 / 8 节点 / 8 节点 + 8 节点 / 16 节点 / 32 节点

2. 选择远程设备·智能设备的时候，可以设定以下信号数。

0 节点 / 利用局种别的设定可以使用的节点数

[注 意]

1. 变更局种别 1/2、扩张循环设定、以及占有局数的时候，请确认远程局节点数。
2. 在 AS 应用程序中，不管理·认识各信号和成为其通信对象的从动装置。
3. 与主控·局域的通信，使用信号领域的最后的 2 位不能用。

远程寄存器数量：

在指定了远程设备以及智能设备的时候，设定远程寄存器数量。利用被设定的远程寄存器数量，来决定 CC-Link 主控设备和交换整数（字码）数据的个数。

设定范围：0~128

初始值：0

指定为 0 的时候，不交换整数（字码）数据。

在指定的数据是利用从动装置可以使用的最大数以上的时候，优先设定从动装置。例如，即使将远程寄存器设定为 128 节点，当从动装置为版本 1, 4 局占有的远程设备的时候，输入整数（字码）数据·输出整数（字码）数据只能分别使用 16 节点。

从动装置的远程寄存器的总计，比利用〔辅助 0608-05-03 远程寄存器数量〕设定的寄存器数量多的时候，利用〔辅助 0608-05-03 远程寄存器数量〕设定的值为控制器可以使用的整数（字码）数据数量。

E 5.4.3 输出・输入信号分配以及参数设定的关系

下面举例说明信号数与利用〔辅助 0608-1 信号配置设定〕、〔辅助 0608-4 CC-LINK 参数设定〕编成的 I/O 数据图设定的关系。

例 1: 主控设备是版本 1, 与 3 台从动装置进行信息传递。根据〔辅助 0608-1 信号配置设定〕, 输出信号从 49 号到 144 号, 按照从主控端口输出的方式分配。

版本 1 的时候, 利用参数设定, 即使将从动装置 1 (局号 1) 的远程局节点数设定为 8 节点, 也可以确保 32 位分的领域。打开输出信号 113 号, 从动装置 3 (局号 3) 的输入信号第一号打开。

例 1: 主控设备版本 1 的场合

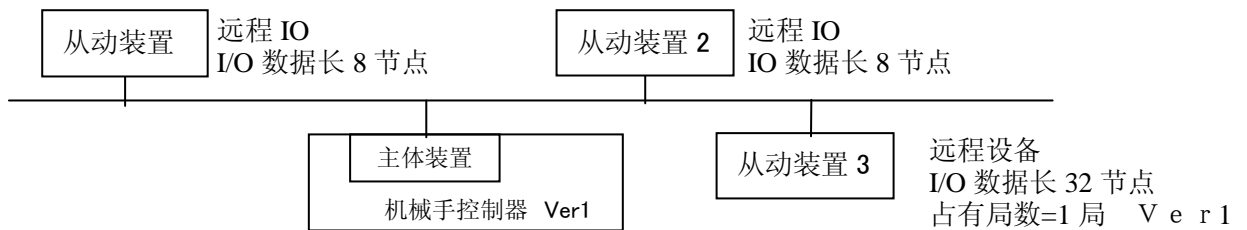


图 E13 连接构成

```

>ZSIGSPEC 
DO,    DI,    INT,    MAS,    SLA
48     48     32     96     64
变更? (结束时只输入 RETURN)
    
```

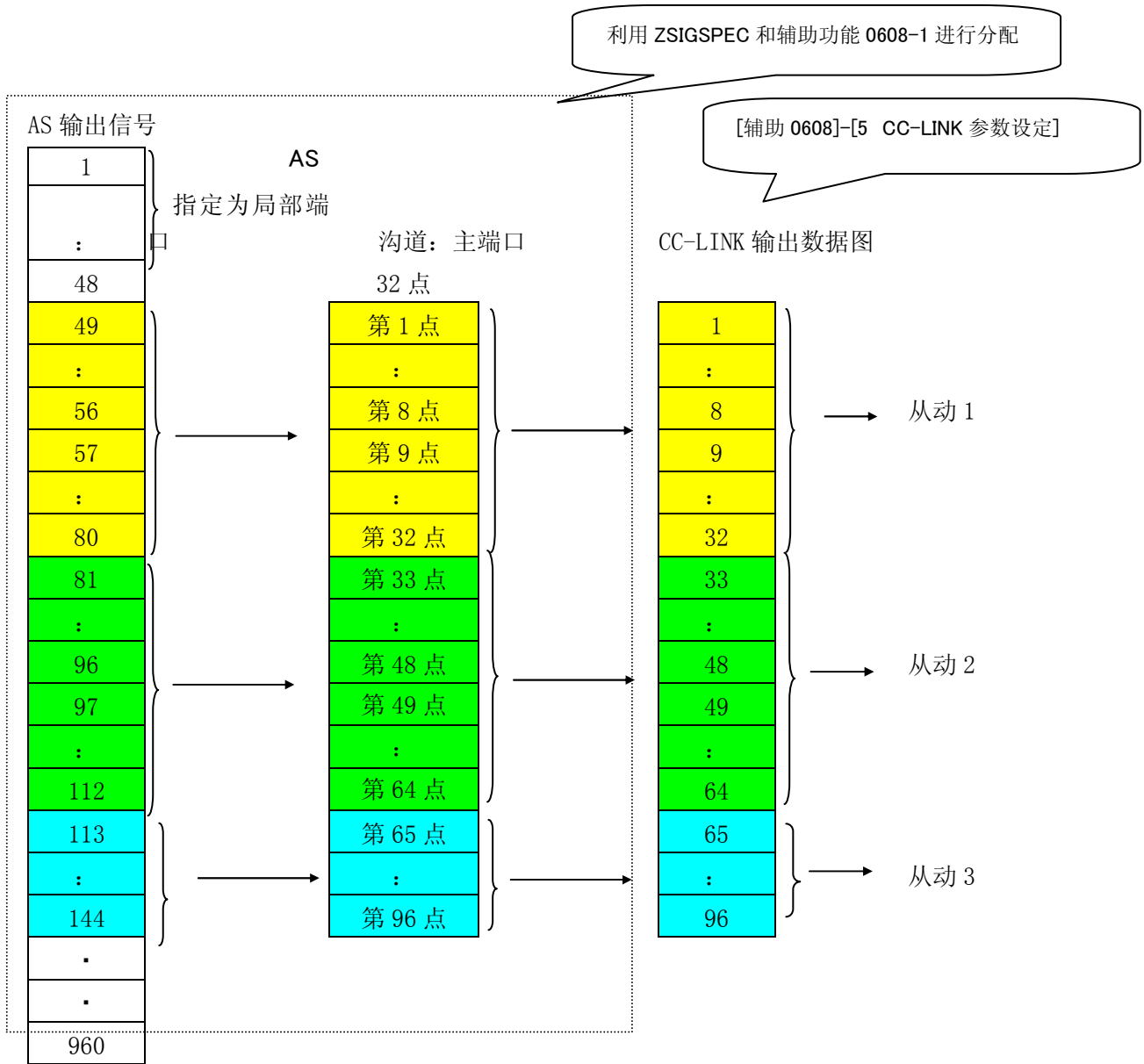


图 E14 ZSIGSPEC 信号与 (辅助 0608-1 信号配置设定)

例 2: 主控设备是版本 2, 与 3 台从动装置进行信息传递。根据 (辅助 0608-1 信号配置设定), 输出信号从 49 号到 80 号, 按照从主控端口输出的方式分配。

版本 2 的时候, 利用参数设定, 将从动装置 1 (局号 1) 以及从动 2 (局号 2) 的远程局节点数都设定为 8, 这种情况下, 对各个从动装置确保 8 位数的领域。即使根据 (辅助功能 0608-5 CC-LINK 参数) 设定至从动装置 3, 根据 (辅助功能 0608-1 信号配置设定) 也不会确保对于从动装置 3 的输出领域。因此, 对从动装置 3 不能输出 81 号以下信号数据。一打开输出信号 65 号, 则从动装置 3 (局号 3) 的输入信号的第一号打开。

例 2

主控装置是版本 2 (主控端口 I/O 信号数是 32) 的时候

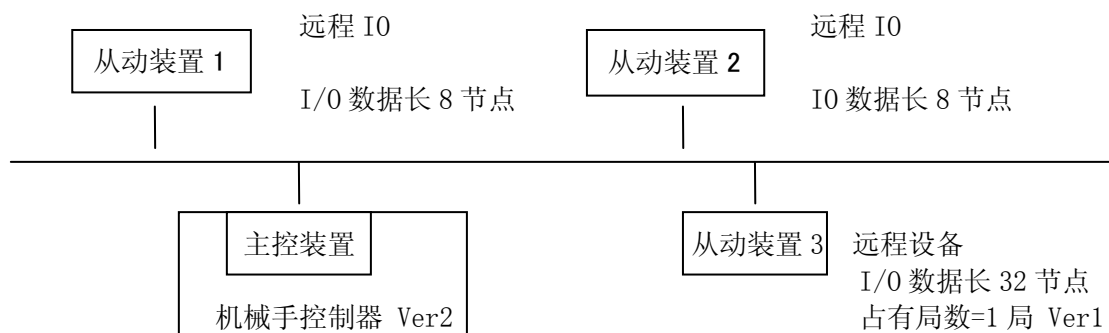


图 E15 连接构成

>ZSIGSPEC

DO,	DI,	INT,	MAS,	SLA
48	48	32	<u>32</u>	64

变更? (结束时只输入 RETURN)

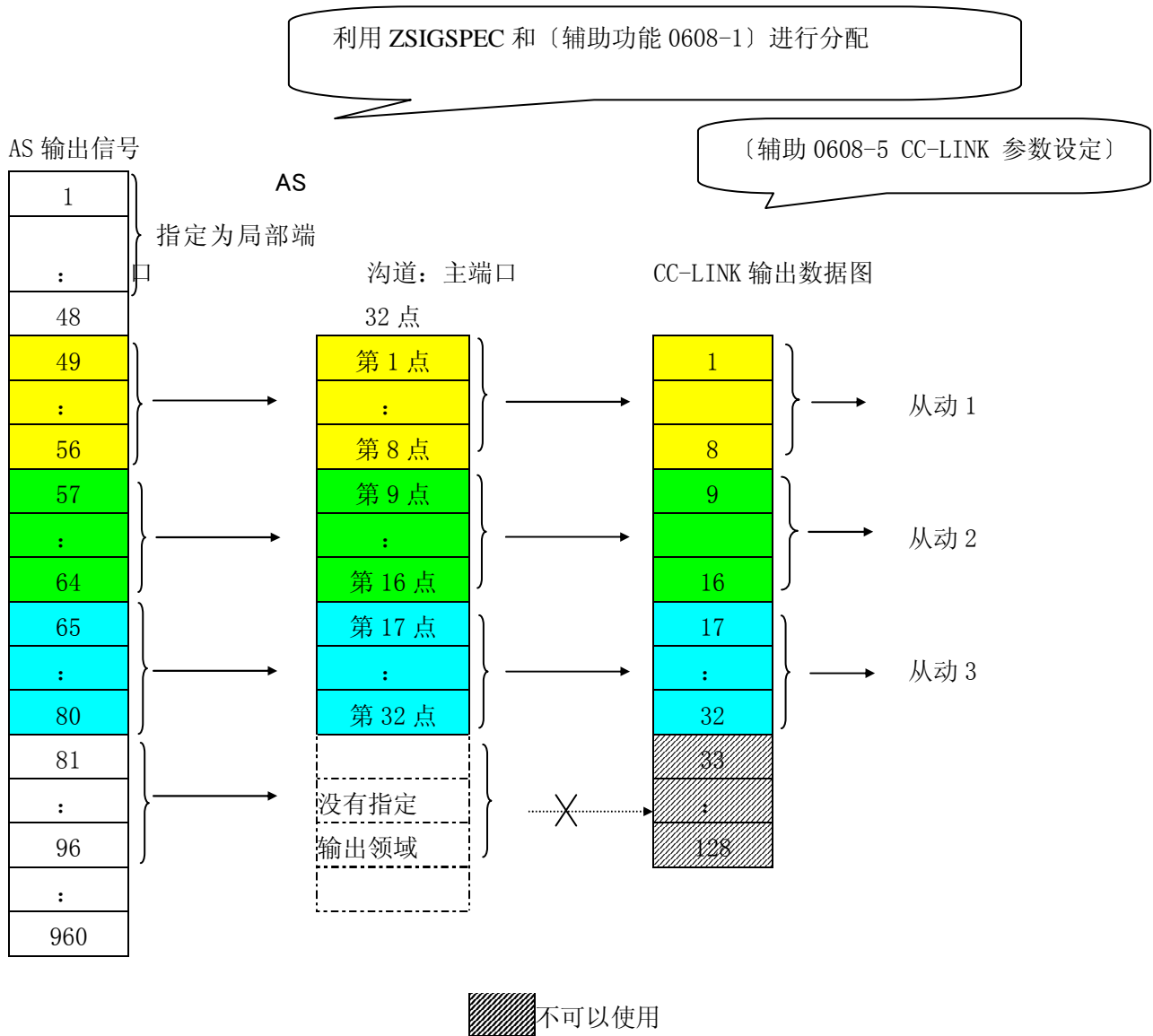


图 E16 ZSIGSPEC 指令与 (辅助 0608-1 信号配置设定) 以及 (辅助 0608-5 CC-LINK 参数设定) 的关系

E5.5 CC-Link 主控装置专用控制指令

CCLINK 局号 = 装置名称 或者 局号 = 功能号码

功能

进行与 CC-Link 网络有关的以下处理。

1. 设定指定装置的名称。
2. 取得从动装置机器的信息（诊断功能）。

参数

1. 局号
0~64（常数）：指定处理对象的装置的局号。0：主控装置 1~64：从动装置
2. 装置名称
给指定的装置设定名称。（字符行、字母数字、最大半角 7 文字）
开头文字是英文字母。
3. 功能号码
1.：诊断

详细说明

1. 装置名称设定功能

给指定的装置起名字。利用示教操作盘的节点状态表示，来显示这个装置的名称。虽然装置存在于网络上，但在没有设定装置名称的时候，作为默认值，名称是 Node nn 。 nn 是局号的值。例如，局号是 7 的时候，默认名称是 Node7。指定的装置名称被设定为：存储时，作为辅助数据被写入文件，下载时从文件读取。

2. 诊断功能

将 1 指定为功能号码，诊断指定的局，得到信息。诊断的项目如下。

指定 1-64（从动装置）的时候

- 预约局
- 错误无效局
- 局种别 版本 1 / 版本 2
- 占有局数

- 状态 连接正常 / 连接异常
- 扩张循环设定

- 远程 I/O 节点数
指定为 0（主控装置）的时候
- 主板的错误信息

例

将局号 1 的装置名称设定为“sensor”的时候。

```
>CCLINK 1 = sensor 1
```

在进行局号 3 的诊断的时候

```
>CCLINK 3 = 1
```

[注 意]

在指定的从动装置或主控装置上出现致命的错误的时候，这个指令有时无效。

E 5.6 CC-Link 节点状态表示

其功能是将连接在主控装置的各节点的状态显示在示教操作盘上。各节点（局）的主控信息有 4 种：正常状态、异常状态、预约局、错误无效局。不显示没有登录在网络参数中的局的状态。

1. 启动方法

从示教操作盘开始启动。

- (1) 使 C 范围激活，显示下拉菜单。
- (2) 选择信号指令。
- (3) 选择现场总线节点状态。

显示 CC-Link 以外的网络的状态表示的时候。

- (4) 利用 $\boxed{S} + \boxed{\leftarrow}$ 或 $\boxed{S} + \boxed{\rightarrow}$ 来移动。

2. 显示画面

图 E17 是只支持 CC-Link 主控设备时候的显示。CC-Link 的节点显示的总页数是 2 页。页的移动利用 $\boxed{S} + \boxed{\downarrow}$ 或 $\boxed{S} + \boxed{\uparrow}$ 进行。

第 1 页：显示本局（局号 0）的状态，以及从局号 1 开始，35 的从动装置的状态。

第 2 页：显示从局号 36 开始，64 的从动装置的状态。

装置名称（半角 7 文字）

利用 CC-LINK 控制指令登录。

局号	节点	节点	节点	节点	节点	节点
0	master 0	6	12	18	24	30
1	Node1 1	7	13	19	25	31
2	Node2 2	8	14	20	26	32
3	Node3 3	9	15	21	27	33
4	----- 4	10	16	22	28	34
5	----- 5	11	17	23	29	35

图 E17

网络上不存在相符的局号的时候，节点显示为“-----”。

文字背景色如下。

绿色：正常状态

红色：异常状态

灰色：预约局

浅蓝色：错误无效局

无色：未使用（网络・配置时，没有登录网络参数）

例

是如图 18 所示的网络构成，显示画面如图 19 所示的时候，各节点的状态如表 E12 所示。相符的局号装置没有连接在网络上（预约局未登录）、也没有设定装置名称的时候，用“-----”表示。

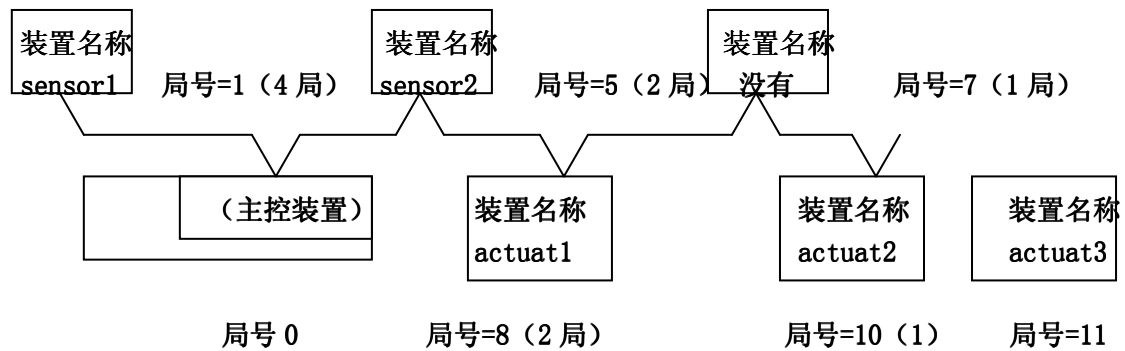


图 E18 网络构成例

控制	节点	灰色	信号モニタ - CC-LINK ノード状態			
绿色	master 0	----- 6	----- 12	----- 18	----- 24	----- 30
红色	sensor1 1	Node7 7	----- 13	----- 19	----- 25	----- 31
红色	----- 2	actuat1 8	----- 14	----- 20	----- 26	----- 32
红色	----- 3	----- 9	----- 15	----- 21	----- 27	----- 33
灰色	----- 4	actuat2 10	----- 16	----- 22	----- 28	----- 34
浅蓝色	sensor2 5	actuat3 11	----- 17	----- 23	----- 29	----- 35
信号モニタ - CC-LINK ノード状態						
----- 36	----- 42	----- 48	----- 54	----- 60		
----- 37	----- 43	----- 49	----- 55	----- 61		
----- 38	----- 44	----- 50	----- 56	----- 62		
----- 39	----- 45	----- 51	----- 57	----- 63		
----- 40	----- 46	----- 52	----- 58	----- 64		
----- 41	----- 47	----- 53	----- 59			

图 E19 显示画面例

表 E12 各节点的状态

局号	装置名称	状态
1	sensor 1	异常状态。
5	sensor 2	预约局。
7	Node 7	运行状态。没有设定装置名称
8	actuat 1	运行状态。
10	actuat 2	错误无效局
11	actuat 3	未连接（装置的名称已经登录，但没有作为预约局登录）

[注 意]

CC-Link 的机器名称只是 AS,有效。

3. 结束方式

一按<结束>键，返回控制画面。

在 CC-Link 主板上，有 6 个 LED。安装在正面的 LED 的规格如下。

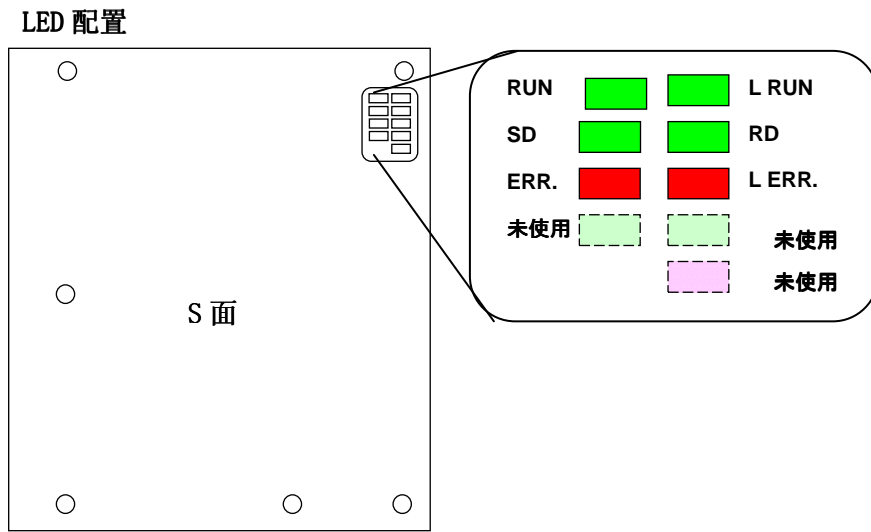


图 E20 LED 配置

表示	内容
RUN (绿)	灯亮: 接口主板正常时 灯灭: 监视计时器出错时
L RUN (绿)	灯亮: 数据传输器运行中
L ERR. (红)	灯亮: 数据传输器接发信错误 闪烁: 运行中的局号, 模块变更
SD (绿)	灯亮: 数据发送中
RD (绿)	灯亮: 数据接收中
ERR. (红)	灯亮: 开关设定异常 (LERR 也亮灯) 主控重复
	参数异常
	通信错误
	闪烁: 其他局数据传输器异常 (主控局时)

E 5.8 CC-Link 主卡产品代码

CC-Link 主控装置产品的代码，请向本公司查询。

附录 F CANopen (E 控制器)

F 1.0 机械手控制器上的 CANopen 支持系统概要

CANopen 的从动装置的接口电路板使用的是, Any Bus-S CANopen 从动卡。
主要特征如下。

1. 协议和支持功能

协议 : CAN Application Layer(CAL)协议
波特率 : 10kbit/s-1Mbit/s

2. 物理接口

拓扑 : 主控·从动信息传送
现场总线插头 : 9 针外插 DSUB
绝缘 : 现场总线、通过电路板上 DC/DC 整流器分离成直流电路。

3. 配置和指示器

地址 : 1~99
周期性的 I / O 数据大小 : 输入和输出时最大 32 个字节(各 256 个节点)
LED 指示器 : 状态表示, 运行表示, 电源

4. 数据传送

I / O 数据传送 : 模块同样支持预定外的数据传送。

【注 意】

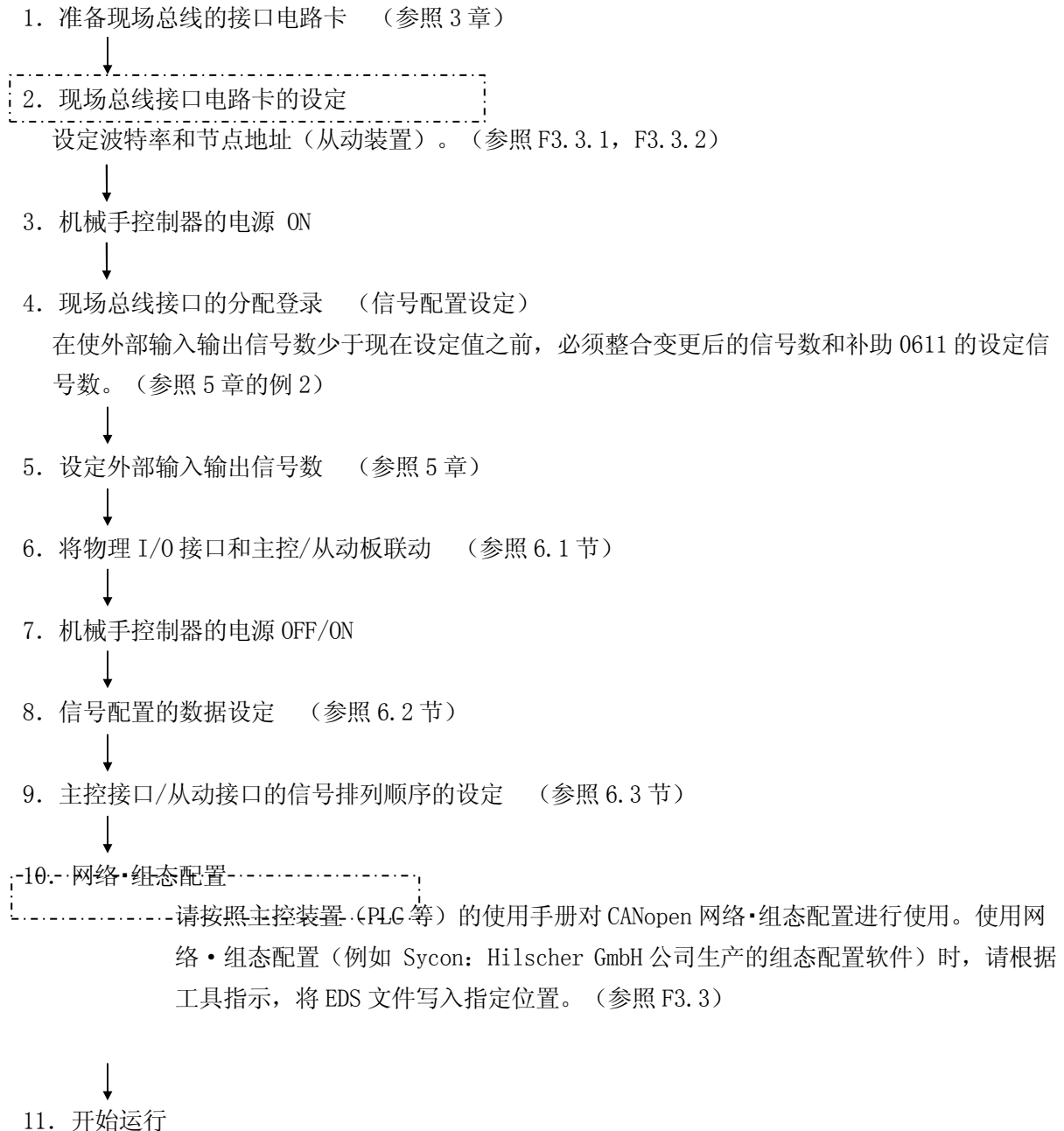
请您了解, 我们没有对所有和 CANopen 制品连接的装置进行确认。虽然一般情况是可以连接的, 但不能保证所有装置都能和 CANopen 制品连接。

【注 意】

和 CANopen 之间的 I/O 通信, 输入输出最大皆可到 256 个节点。

F2.0 运行前的步骤

运行前的步骤如下。 是对各个现场总线的分别处理。



F3.0 CANOPEN-从动装置

F3.1 模块的结构外观

AnyBus-S CANopen 卡的外观（上面）如图 F1 所示。

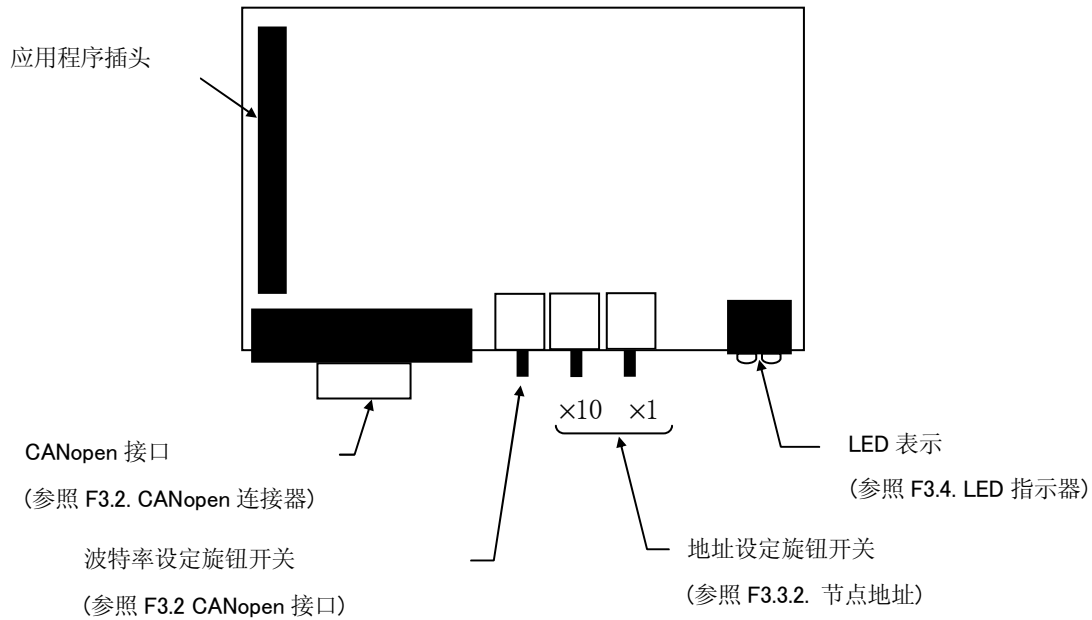


图 F1 AnyBus-S CANopen 卡的外观（上面）

F3.2 CANopen 插头

CiA DS-102（版本2.0）、我们推荐使用DIN 41652或同等国际标准的9针D-Sub插头、对于我公司生产的机械手控制器，请使用D Sub插头。如使用其他型号插头，我公司概不负责。

电缆侧请您使用内插型插头。因为 AnyBus-S CANopen 卡上装的是内插型的插头。表 F1 表示信号分配情况。

引脚	名称	功能
1	-	未使用
2	CAN_L	CAN_L 信号线 (dominant low)
3	CAN_GND	CAN 接地
4	-	未使用
5	CAN_SHLD	选择 CAN 挡板
6	GND	选择接地
7	CAN_H	CAN_H 信号线 (dominant high)
8	-	未使用
9	-	未使用

表 F1 9 针 D 子插头

F3.3 组态配置

F3.3.1 波特率

波特率、通过旋钮开关设定。AnyBus-S CANopen 模块对应的波特率如下表所示。

No.	波特率
0	不可使用
1	10 kbit/s
2	20 kbit/s
3	50 kbit/s
4	125 kbit/s
5	250 kbit/s
6	500 kbit/s
7	800 kbit/s
8	1 Mbit/s
9	不可使用

F3.3.2 节点地址

请在使用之前，利用模块上的 2 个旋钮开关对地址进行设定。地址可以在小数点 1-99 的范围内设定。
在 1TJ 主板安装了 ANYBUS-S CANopen 卡的接口插件板的正面示意图，如 F2 所示。

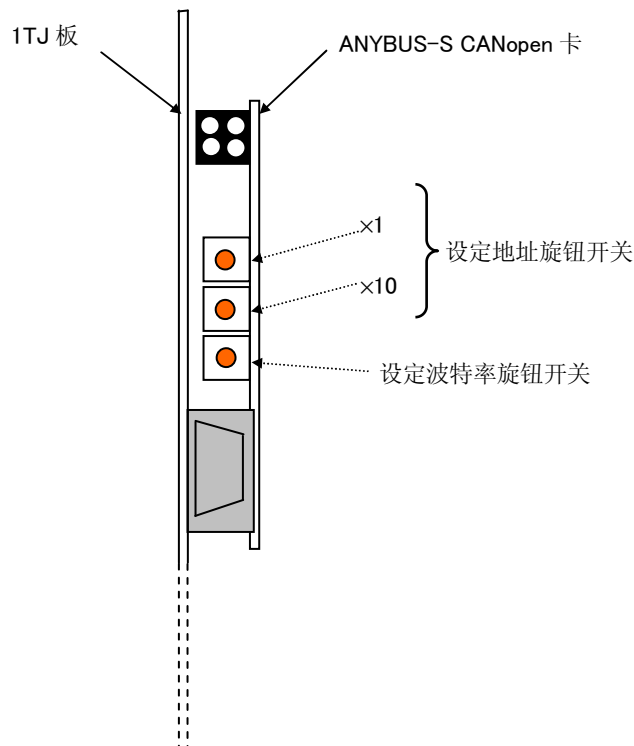


图 F2 接口插件板（正面）

上图中央开关的设定，用 10 的位，上侧开关用 1 的位。

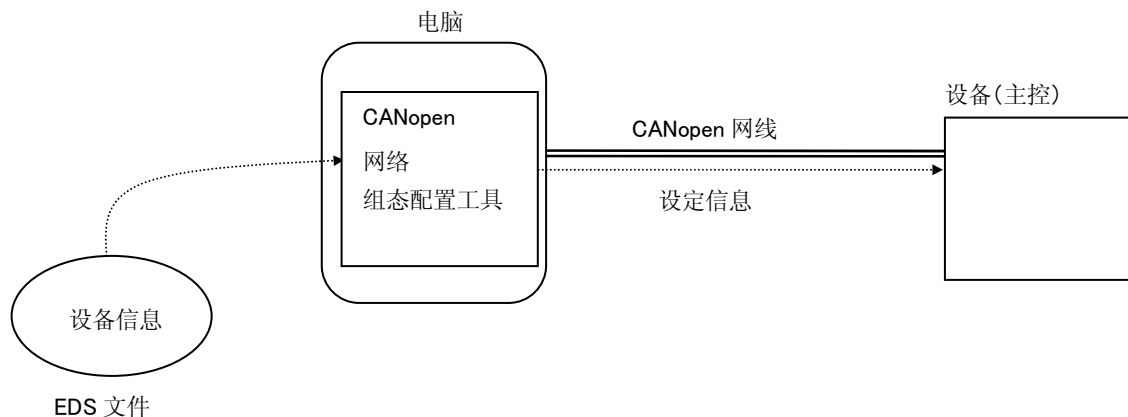
$$\text{地址} = (\text{中央开关设定值} \times 10) + (\text{上面旋钮设定值} \times 1)$$

[注 意]

运行中 地址不可变更。

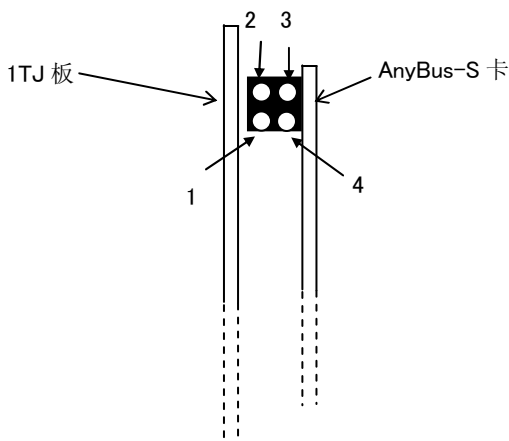
F3. 3. 3 设定文件 (EDS)

EDS (Electronic Data Sheet 的简称) 是 ASCII 文件, 包含了与设备相关的重要信息。进行网络·组态配置时, 网络·组态配置工具 (例如, Hilscher GmbH 研发的组态配置工具软件) 要参照 EDS 文件。进行网络·组态配置之前, 请在运行组态配置的电脑上安装 EDS 文件。安装过程请根据所使用的组态配置工具进行。本公司提供 ANYBUS-S CANopen 的 EDS 文件。



F3.4 LED 指示器

AnyBus-S 的正面上有 4 个 LED，板上有 1 个 LED。LED 的式样如下图所示。



- LED1 : 状态
- LED2 : 运行
- LED3 : 报错
- LED4 : 电源

图 F3 指示器正面图

表 F2 状态表示

LED 名称	状 态	内 容
1. 状态表示	灯灭	正常动作中
	红灯亮	检测出了不可恢复的错误

表 F3 运行表示

LED 名称	状 态	内 容
2. 运行表示	灯灭	没有接电源
	绿灯亮	组件为 OPERATIONAL 状态
	绿灯闪烁（每秒闪烁 1 次）	组件为 STOPPED 状态
	绿灯闪烁	组件为 PRE-OPERATIONAL 状态
	红灯闪烁	总线初始化错误

表 F4 报错

LED 名称	状 态	内 容
3. 报错	灯灭	无异常
	红灯亮	总线OFF
	红灯闪烁（每秒1次）	已经到达警告界限
	红灯闪烁（每秒2次）	错误控制事件
	红灯闪烁（每秒3次）	Sync错误

表 F5 电源表示

LED 名称	状 态	内 容
4. 电源表示	灯灭	没有接电源
	绿灯亮	组件正常动作中

其他的指示器：看门狗 LED（在 AnyBus 卡上）

表 F6 看门狗

名 称	状 态	内 容
看门狗	绿灯闪烁（1 Hz）	组件初始化，运行状态
	绿灯闪烁（2 Hz）	组件没有初始化
	红灯闪烁（1 Hz）	RAM 检查中发生错误
	红灯闪烁（2 Hz）	ASIC 和 Flash ROM 检查中发生错误
	红灯闪烁（4 Hz）	DPRAM 检查中发生错误

F3.5 AnyBus-S CANopen 的制品码

订购部品时，制品码如下所示。

ABS-COP-B01-P05A-L11-A01-T00-I00

- 1 AnyBus 系列
AnyBus-S ----- ABS
- 2 现场总线型号
CANopen ----- COP
- 3 现场总线插头
9 针脚 DSUB (直角安装) ----- B01
- 4 应用程序插头
2 mm 针式插头, L=10.16 mm (直角安装) ----- P05A
- 5 LED 指示器
4 个 LED (直角安装) ----- L11
- 6 地址以及网络・组态配置
开关 (直角安装) ----- A01
- 7 终端电阻
无终端电阻开关 ----- T00
- 8 接口
并行接口 ----- I00



笔记栏