

CS1D-CPU@@H CPU 单元
CS1D-DPL01 双机单元
CS1D-PA/PD@@@ 电源单元
CS1D 双机系统
操作手册

2003 年 9 月

注意:

欧姆龙产品必须由合格的操作员按照正确的程序使用，并且只能用于本手册所规定的目的。

下列标识用来表示和区分本手册中的各种注意事项。应该对它们提示的信息予以注意，否则可能引起人员伤亡或财产损失。

- ! **危险** 表示十分危急的危险情况，如不加以防止，将导致死亡或严重伤害。
- ! **警告** 表示潜在的危险情况，如不加以防止，可能导致死亡或严重伤害。
- ! **注意** 表示潜在的危险情况，如不加以防止，可能导致轻度或中度伤害，或财产损失。

欧姆龙产品附注

所有的欧姆龙产品在本手册中都有大写表示。当“Unit”指的是一个欧姆龙产品时，也用大写，不管它是否出现在产品全称中。

在一些展示和欧姆龙产品上出现的缩写“Ch”经常表示的是“字”，而在文档中表示同样的意思时则用缩写“Wd”来表示。

缩写“PLC”表示可编程控制器。但是在一些编程装置显示中“PC”却用来表示可编程控制器。

可视化帮助

出现在手册左列的下述标题帮助您找到不同类型的信息。

注 表示有效和方便的产品操作的特殊信息。

1,2,3... 1. 表示一种产品或其它，如程序、清单等的列表。

© OMRON, 2002

保留所有版权。没有欧姆龙的书面同意，本出版物的任何一部分不允许被复制、收编入检索系统，或以任何形式，通过任何手段，如机械、电子、影印、录音或其它，进行传播。

本书内的信息无专利责任。并且由于欧姆龙一直在致力于提高它的高品质产品，本手册内的信息将可能在未通知的情况下修改。编制本手册时已经采取了各种注意事项。欧姆龙不对错误或遗漏承担责任。并且不对由于使用本书中的信息而导致的损坏负责。

目录

注意事项	xiii
1 针对的对象	xiv
2 主要注意事项	xiv
3 安全注意事项	xiv
4 操作环境注意事项	xvi
5 应用注意事项	xvii
6 与 EC 规定的一致性	xxii
 第 1 章	
特征和系统配置	1
1-1 CS1D 双机系统总览和特征	2
1-2 系统配置	4
 第 2 章	
规格，术语和功能	11
2-1 规格	13
2-2 配置设备	23
2-3 双机单元	30
2-4 CPU 单元	37
2-5 文件存储器	45
2-6 编程设备	54
2-7 电源单元	63
2-8 底板	66
2-9 CS1D 长距离扩展机架上的单元	68
2-10 基本 I/O 单元	72
2-11 单元电流消耗	78
2-12 CPU 总线单元设定区容量	82
2-13 I/O 表设置	83
 第 3 章	
双机功能	85
3-1 双机 CPU 单元	86
3-2 双机电源单元	98
 第 4 章	
操作步骤	99
4-1 简介	100
4-2 基本步骤	102

目录

第 5 章	
安装和配线	113
5-1 失效安全电路	114
5-2 安装	115
5-3 供电配线	127
5-4 配线方法	129
第 6 章	
PLC 设置	147
6-1 PLC 设置概要	148
6-2 特殊 PLC 设置设定	150
第 7 章	
I/O 分配	169
7-1 I/O 分配	170
7-2 与 CPU 总线单元的数据交换	184
第 8 章	
内存区	189
8-1 简介	190
8-2 I/O 内存区	191
8-3 I/O 区	198
8-4 CS 系列 DeviceNet 区	202
8-5 数据链接区	204
8-6 CPU 总线单元区	205
8-7 内插板区	206
8-8 特殊 I/O 单元区	208
8-9 工作区	209
8-10 保持区	209
8-11 辅助区	211
8-12 TR (暂存) 区	231
8-13 定时器区	232
8-14 计数器区	233
8-15 数据存储 (DM) 区	234
8-16 扩展数据存储 (EM) 区	236
8-17 变址寄存器	237
8-18 数据寄存器	243
8-19 任务标志	244
8-20 条件标志	245
8-21 时钟脉冲	248

目录

8-22 参数区	249
第 9 章	
CPU 单元操作和扫描周期时间	253
9-1 CPU 单元操作	254
9-2 CPU 单元操作模式	259
9-3 断电操作	261
9-4 计算扫描周期时间	265
9-5 指令执行时间和步数	275
第 10 章	
故障诊断和排除	297
10-1 出错记录	298
10-2 出错处理	299
10-3 机架和单元的故障诊断和排除	324
第 11 章	
检查和维护	327
11-1 检查	328
11-2 更换用户维护部件	330
11-3 更换 CPU 单元	333
11-4 在线更换 I/O 单元, 特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元	336
11-5 更换电源单元	348
附录	
A 基本 I/O 单元和高密度 I/O 单元的规格	349
B 辅助区分配	389
C PLC 内存地址的内存分配图	427
D 编程器的 PLC 设置编码表	429
E 连接到 CPU 单元上 RS-232C 端口	439
F 用 CS1D PLC 更换 CS1-H 或 CS1 PLC 的注意事项	449
G CJ1W-CIF11 RS-422A 开关	451

关于本手册：

本手册描述了 CS1D 双机可编程控制器 (PLC) 的安装和操作，并包括下面的章节。CS 系列和 CJ 系列在下表中细分。

单元	CS 系列	CJ 系列
CPU 单元	CS1H CPU 单元: CS1H-CPU@@H CS1G-CPU@@H	CJ1H CPU 单元: CJ1H-CPU@@H CJ1G-CPU@@H
	CS1 CPU 单元: CS1H-CPU@@-EV1 CS1G-CPU@@-EV1	CJ1 CPU 单元: CJ1G-CPU@@-EV1
	CS1D CPU 单元: CS1D-CPU@@H	CJ1M CPU 单元: CJ1M-CPU@@
基本 I/O 单元	CS 系列基本 I/O 单元	CJ 系列基本 I/O 单元
特殊 I/O 单元	CS 系列特殊 I/O 单元	CJ 系列特殊 I/O 单元
CPU 总线单元	CS 系列 CPU 总线单元	CJ 系列 CPU 总线单元
电源单元	CS 系列电源单元 CS1D 电源单元	CJ 系列电源单元

在尝试安装或使用 PLC 系统中的 CS1D-CPU □□ H CPU 单元前，请阅读本手册和下一页表中列出的所有相关手册，确定您理解了所提供的信息。

第1章介绍了 CS1D 双机 PLC 的特殊特征和功能，并描述了这些 PLC 和其它 PLC 之间的区别。

第2章提供了 CS1D PLC 的规格，定义了术语，并描述了它的功能。

第3章描述了双机系统的基本操作。

第4章概要给出组装和操作 CS1D 双机 PLC 系统所需的步骤。

第5章描述了如何安装 PLC 系统，包括安装各种不同的单元和系统的配线。确定认真地遵守指导。不正确的安装可能引起 PLC 误操作，从而导致非常危险的情况。

第6章描述了 PLC 安装时的设置和如何使用这些设置来控制 CPU 单元操作。

第7章描述了基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 分配，以及单元的数据交换。

第8章描述了 I/O 存储器区和参数区的结构和功能。

第9章描述了 CPU 单元的内部操作，和进行内部操作的循环。

第10章提供了发生在 PLC 操作过程中的硬件和软件的错误信息。

第11章提供了检查和维护信息。

附录 提供了单元规格，辅助区字和位，内部地址存储图，PLC 设置编码表，RS-232C 端口连接信息，以及将系统更新成用 CS1D PLC 进行双机操作时的注意事项。

关于本手册，续

名称	目录号	内容
SYSMAC CS 系列 CS1D-CPU@@H CPU 单元 CS1D-DPL01 双机单元 CS1D-PA/PD@@@ 电源单元 双机系统操作手册	W405	提供了要点并描述了基于 CS1D CPU 单元的双机系统的设计、安装、维护和其它基本操作。（本手册）
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@-EV1, CS1G/H-CPU@@H, CJ1G/H-CPU@@H, CJ1M-CPU@@, CJ1G-CPU@@, CS1D-CPU@@H 可编程控制器的编程手册	W394	描述了通过编程和其它方法来使用 CS/CJ 系列 PLC 功能。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@-EV1, CS1G/H-CPU@@H, CJ1G/H-CPU@@H, CJ1M-CPU@@, CJ1G-CPU@@, CS1D-CPU@@H 可编程控制器的指导参考手册	W340	提供了 CS/CJ 系列 PLC 支持的梯形图编程指导。
SYSMAC CS/CJ 系列 CQM1H-PRO01-E, C200H-PRO27-E, CQM1-PRO01-E 编程器操作手册	W341	提供如何利用编程器编程和操作 CS/CJ 系列 PLC 的信息。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@-EV1, CJ1G-CPU@@, CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21, CJ1W-SCU41, CS1D-CPU@@H 交互命令参考手册	W342	描述了 C 系列（上位链接）和 CS/CJ 系列 PLC 使用的 FINS 交互命令。
SYSMAC WS02-CXP@@-E CX-Programmer 操作手册	W414	提供了如何使用 CX-Programmer 的信息，CX-Programmer 是一种支持 CS/CJ 系列 PLC 的编程设备，在 CX-Programmer 中含有 CX-Programmer 网。
SYSMAC WS02-PSTC1-E CX-Protocol 操作手册	W344	描述使用 CX-Protocol 来创建协议宏作为与外部设备联系的通信序列。

！ 警告 不阅读和理解本手册提供的信息可能导致人身伤害或死亡、产品损坏、或产品失效。在尝试给出的任何步骤或操作前，请完整阅读每一章节并确认理解了此章节和相关章节中提供的信息。

注意事项

本章提供了使用 CS1D 可编程控制器 (PLC) 和相关设备，包括 CS1D-CPU □□ H CPU 单元、CS1D-DPL01 双机单元和 CS1D-PA/PD □□□ 电源单元时的主要注意事项。

本章包含的信息对安全可靠地使用可编程控制器很重要。在尝试安装或操作一个 PLC 系统前，您必须阅读本章并理解包含的信息。

1	针对的对象.....	xiv
2	主要注意事项.....	xiv
3	安全注意事项.....	xiv
4	操作环境注意事项.....	xvi
5	应用注意事项.....	xvii
6	与 EC 规定的一致性.....	xxii
6-1	适用的规定	xxii
6-2	概念	xxii
6-3	与 EC 规定的一致性.....	xxii
6-4	继电器输出干扰抑制方法	xxiii

1 针对的对象

本手册针对下列人员，他们必须有电气系统的知识（电气工程师或相同等级人员）

- 负责安装 FA 系统的人员
- 负责设计 FA 系统的人员
- 负责管理 FA 系统和装置的人员

2 主要注意事项

使用者必须按照操作手册中描述的性能规格操作产品。

在手册中没有描述到的情况下使用产品，或在核控制系统、铁路系统、航空系统、车辆、燃烧系统、医疗设备、娱乐机械、安全装置、和其它如果使用不当可能对生命和财产有严重影响的系统、机械和装置中使用产品，请咨询欧姆龙的代表。

确定产品的等级和性能特点对系统、机械和装置是足够的，确定为系统、机械和装置提供有双重安全机制。

本手册提供了单元的编程和操作信息。在尝试使用单元前确定阅读了本手册，在操作过程中，将手册放在身边以便查阅。

！ 警告

了解一个 PLC 和所有 PLC 单元可能用于特殊用途，或可能用在特殊情况下，特别是直接或间接地影响人的生命的情况下，是十分重要的。在上述情况下使用一个 PLC 系统前，必须咨询欧姆龙的代表。

3 安全注意事项

！ 警告

CPU 单元甚至在程序停止时也可刷新 I/O（甚至，在编程模式）。在改变分配给 I/O 单元、特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元的存储区的任何部分的状态前，彻底确认安全。对分配给任一单元的数据的任何改变可能导致连接在单元上的负载的不可预期操作。下列的任何操作可能导致存储状态的改变：

- 从编程设备将 I/O 存储数据传送到 CPU 单元。
- 从编程设备改变存储的当前值。
- 从编程设备强制设置 / 重新设置位。
- 将 I/O 存储文件从存储卡或 EM 文件存储器传送到 CPU 单元。
- 将 I/O 存储从上位机或网络上的其它 PLC 进行传送。

！ 警告

当电源供电时，不要尝试拆卸任何单元。这样做可能导致电击。

- ！ **警告** 当电源供电时，不要尝试触摸任何端子或端子线盒。这样做可能导致电击。
- ！ **警告** 不要尝试拆卸、修理或改动任何单元。这样做可能导致误操作、火灾或电击。
- ！ **警告** 当电源供电或电源刚刚切断时，不要触摸电源单元。这样做可能导致电击。
- ！ **警告** 在外部电路（即不在可编程控制器中）中提供安全措施，包括下列项目，以确保 PLC 误操作或其它影响 PLC 操作的外部因素引起异常时系统的安全。不这样做可能导致严重事故。
- 双机模式下 CS1D 系统操作时，在下列情况下操作将停止，并且所有输出将转到 OFF。
- 当自诊断同时在活动和备用 CPU 单元中检测出错误时。
 - 在活动和备用 CPU 单元中同时执行严重失效警报（FALS）时。
 - 当自诊断在单机模式中检测出错误，或在双机模式下双机初始化过程中检测出错误时。
 - 在单机模式或双机模式下双机初始化过程中执行严重失效警报（FALS）时。
- 作为上述错误的应对措施，必须提供外部安全措施确保系统中的安全。
- ！ **警告** 由于失效安全或输出继电器燃烧或输出晶体管损坏，PLC 输出可能保持 ON 或 OFF，作为这种问题的应对措施，必须提供外部安全措施来确保系统中的安全。
- ！ **警告** 24V DC 输出（PLC 的工作供电）超载或短路时，电压可能下降并导致输出转成 OFF。作为这种问题的应对措施，必须提供外部安全措施来确保系统中的安全。
- ！ **注意** 在用外设工具将文件存储器（存储卡或 EM 文件存储器）中存储的数据文件传送到 CPU 单元的 I/O 区（CIO）前确认安全。否则，连接到输出单元上的设备可能不理睬 CPU 单元的操作模式而进行误操作。
- ！ **注意** 用户必须采取失效安全措施来确保信号线断开、暂时电力中断或其它原因引起的不正确、丢失或异常信号情况下的安全。如果不提供正确的措施，异常操作可能导致严重事故。
- ！ **注意** 仅在确认延长循环时间不引起反作用后才执行在线编辑。否则，输入信号可能不可读。

- ！ 注意 用户程序和参数数据写到CPU单元时，CS1D CPU单元自动将这些程序和数据备份到快闪存储器。但是 I/O 存储（包括 DM、EM 和 HR 区）不写到快闪存储器。有电池而断电时 DM、EM 和 HR 区可以保持。如果电池有问题，断电后这些区的内容可能不精确。如果 DM、EM 和 HR 区的内容用来控制外部输出，只要电池错误标志（A40204）是 ON，防止产生不正确的输出。
- ！ 注意 将程序传送到另外节点或改变 I/O 存储区内容前，确认目的节点的安全。否则可能导致伤害。
- ！ 注意 拧紧 AC 电源单元端子上的螺丝，直到操作手册规定的力矩。松螺丝可能导致着火或误操作。

4 操作环境注意事项

- ！ 注意 不要在下列位置操作控制系统：
- 遭受直接日晒的地点。
 - 温度或湿度超高规范规定的范围的地点。
 - 由于温度巨变而有冷凝的地点。
 - 遭受腐蚀或可燃性气体的地点。
 - 遭受锈蚀（特别是铁锈）或盐蚀的地点。
 - 暴露于水、油或化学品的地点。
 - 遭受冲击或振动的地点。
- ！ 注意 当在下列地点安装系统时，采取适当和足够的对策：
- 有静电或其它形式干扰的地点。
 - 有强电磁场的地点。
 - 可能暴露在放射能下的地点。
 - 靠近供电的地点。
- ！ 注意 PLC 系统的操作环境对系统的寿命和可靠性有很大的影响。不良的操作环境可能导致 PLC 系统故障、失效和其它不可预见的问题。确定安装时操作环境在规定的条件以内，并且系统寿命中都能保持在规定的条件以内。

5 应用注意事项

使用 PLC 系统时遵守下列注意事项。

- 在 CS1D PLC 中不要使用 C200H/CS 系列电源单元（C200H-P □□□□）。会导致系统操作不可靠并可能停止。
- 除 CS1D PLC 以外的其它任何 PLC 不要使用 CS1D 电源单元。将导致操作错误和着火。
- 如果将使用双机电源单元，计算电流消耗，使系统能够在单个电源单元下操作，以防其它电源单元发生错误。如果将使用两个不同类型的电源单元，用较小容量的电源单元来计算电流消耗。
- 不要将 CS1D CPU 安装到不是 CS1D-BC052 双机 CPU 底板的其它任何底板上。将导致操作错误。
- 不要将 CS1 或 CS1-H CPU 单元安装到 CS1D-BC052 双机 CPU 底板上。将导致操作错误。
- 双机操作初始化时，循环时间比正常循环时间长。初始化包括电源转到 ON、按初始化按钮、开始操作和传送数据。CS1D-CPU65H 增加的时间最多为 190ms，CS1D-CPU67H 为 520ms。将循环时间的监控时间（10 ~ 40000ms，缺省：1s）设置得足够高以便允许这种时间增加。同时，确认系统将操作正确和安全，甚至对最长包括双机初始化增加的循环时间。
- 如果操作从双机模式转换到单机模式，将不进行活动和备用 CPU 单元的同步调整，使循环时间较短。越需要同步（如 IORF，DLNK，IORD，IOWR，PID，RXD，FREAD 和 FWRT），双机模式和单机模式的差别越大（双机模式循环时间较长）。确认系统在单机和双机模式下将操作正确和安全。
- 当 PT 或上位机连接到运行也连接到备用 CPU 单元的 RS-232C 端口时，如果运行 CPU 单元打开，通信可能暂时中断。一直保持 PT 或上位机的通信程序的重试过程可以进行。
- 在线更换单元时，更换开始前关掉所有连接的外部设备。要更换的单元中的非预期输出可能导致控制的设备或系统的非预期操作。
- 进行在线更换时，始终遵守操作手册中提供的步骤。
- 更换在线单元时，始终用相同规格的单元来更换。
- 永远不要将 CPU 单元上 RS-232C 端口上的 6 针插头（5V 供电）连接到除 NT-AL001-E 或 CJ1W-CIF11 适配器外的其它任何设备上。外部设备或 CPU 单元可能损坏。
- 如果需要编写多于一个任务的程序，必须使用 CX-Programmer（Windows 上运行的编程软件）。只有一个循环任务的程序可以使用编程器。但是可以使用编程器来编辑 CX-Programmer 创建的多任务程序。

！ 警告 始终要注意这些事项。不遵守下列注意事项可能导致严重或致命的伤害。

- 安装单元时要一直连接到一个 **100Ω** 或更小的接地。不连接可能导致电击。
- 将电源单元上的 **GR** 和 **LG** 端子短路时，必须安装一个 **100Ω** 或更小的接地。
- 尝试下列操作前，将 **PLC** 的电源转到 **OFF**。不这样可能导致误操作或电击。
 - 安装或拆卸电源单元、**I/O** 单元、**CPU** 单元、内插板、或任何其它单元。
 - 装配单元。
 - 设置 **DIP** 开关或旋钮开关。
 - 连接电缆或配线。
 - 连接或断开连接器。

！ 注意 不遵守下列注意事项可能导致 **PLC** 或系统的错误操作，或可能损坏 **PLC** 或 **PLC** 单元。始终要注意这些事项。

- **CPU** 单元中的用户程序和参数区数据在内置快闪存储器备份。备份操作进行中 **CPU** 单元前面的 **BKUP** 指示器将亮。**BKUP** 指示器亮着时，不要将 **CPU** 单元的电源转成 **OFF**。如果电源转成 **OFF**，将不备份数据。
- 用编程器上的模式设置来设定 **PLC** 设置，如果编程器没有连接，**CPU** 单元将在 **RUN** 模式下启动。这是 **PLC** 设置的缺省设定。（相同条件下，**CS1 CPU** 单元将在编程模式下启动）
- 从编程设备（编程器或 **CX-Programmer**）创建 **AUTOEXEC.IOM** 文件在启动时自动传送数据时，将第一个写地址设置成 **D20000** 并确定写的文件大小不超过 **DM** 区的大小。启动时从存储卡读取数据文件时，数据将写进 **CPU** 单元，从 **D20000** 开始写起，即使 **AUTOEXEC.IOM** 文件创建时设置了另外的地址。如果 **DM** 区被超出了（可能在使用 **CX-Programmer** 时发生），剩下的数据将被写进 **EM** 区。详情参考 **CS/CJ 系列编程手册** 中有关文件操作的信息。
- 在将控制系统的电源转成 **ON** 前先将 **PLC** 的电源转成 **ON**。如果 **PLC** 电源在控制电源后转成 **ON**，可能在控制系统信号中发生临时错误，因为当 **PLC** 电源转成 **ON** 时，直流输出单元和其它单元的输出端子和将暂时转成 **ON**。
- 用户必须采取失效安全措施来确保继电器、晶体管和其它元件可能发生的内部电路故障时输出单元为 **ON** 情况下的安全。

- 用户必须采取失效安全措施来确保信号线断开、暂时供电中断或其它原因引起的不正确、丢失或异常信号情况下的安全。
- 用户必须提供联锁电路、限制电路和类似的外部电路内（即不是可编程控制器内）的安全措施。
- 正在传送数据时，不要将 PLC 的电源转成 OFF。特别是读或写存储卡时不要将电源转成 OFF。同样，BUSY 指示器亮时不要拆卸存储卡。要拆卸存储卡，在拆卸前，首先按存储卡电源开关，然后等 BUSY 指示器熄灭。
- 如果 I/O 保持位为 ON，PLC 的输出将不会是 OFF 并且当 PLC 从 RUN 或 MONITOR 模式转换到 PROGRAM 模式时将维持前面的状态。确定外部负载不会产生危险情况。（操作因致命错误，包括 FALS（007）产生的错误指令而停止时，输出单元的所有输出将转成 OFF，并且只有内部输出状态将被保持）
- CPU 单元中的 DM、EM 和 HR 区的内容被电池备份。如果电池电压下降，数据可能丢失。用电池错误标志（A40204）在程序中提供应对措施来重新初始化数据或采取其它行动。
- 电源在 200 ~ 240 V AC 时，从电源单元（除了宽量程规格的电源单元）的电压选择器端子上取下金属跳转块。如果金属跳转块连接的时候供应 200 ~ 240 V AC，产品将损坏并必须更换。详情参考 5-4 配线方法。
- 始终使用操作手册中规定的电源电压。不正确的电压将导致误操作或着火。
- 采取合适的措施来确保供应有规定的额定电压和频率的电。在供电不稳定的地方要特别小心。不正确的供电可能导致误操作。
- 安装外部断路器或采取其它措施来防止外部配线中的短路。没有足够的防止短路的措施可能导致着火。
- 不要将超过额定输入电压的电压应用到输入单元中。过电压可能导致着火。
- 不要将超过最大开关能力的电压或连接负载应用到输出单元中。过电压或负载可能导致着火。
- 进行耐压测试时断开功能性接地端子。否则可能导致着火。
- 按照操作手册的规定正确安装单元。不正确安装单元可能导致误操作。
- 确定所有底板安装螺丝、接线板螺丝和电缆连接器螺丝都拧紧到相关手册中规定的力矩。没有正确拧紧螺丝可能导致误操作。

- 配线时将标志留在单元上。如果外物掉进单元中，取掉标志可能导致误操作。
- 在完成配线后取掉标志以确保合适的散热。留下标志可能导致误操作。
- 配线时使用压接端子。不要直接将裸绞合线连接到端子上。否则可能导致着火。
- 正确对所有连接配线。
- 在接通电源前，两次检查所有配线和开关设置。不正确的配线可能导致着火。
- 仅在彻底检查接线端子和连接器后安装单元。
- 确定接线端子、存储单元、扩展电缆和其它有锁定的设备的项目都正确地锁定在位置上。不正确的锁定可能导致误操作。
- 开始操作前检查开关设置、DM 区内容和其它准备情况。否则可能导致非预期操作。
- 实际在单元上运行用户程序前，检查它的程序执行情况。否则可能操之过急非预期操作。
- 尝试下列任何操作前，确定系统中不会有负面影响。否则可能导致非预期操作。
 - 改变 PLC 的操作模式。
 - 强制设置 / 重新设置存储器的任何位。
 - 改变存储器中现有的任何字值或任何设置值。
- 仅在将 DM 区、HR 区内容和其它恢复操作所需的数据传送到新 CPU 单元后恢复操作。否则可能导致非预期操作。
- 不要拉电缆或弯曲电缆超过固有极限。否则可能导致电缆断裂。
- 不要在电缆或其它配线上部放置东西。否则可能导致电缆断裂。
- 不要使用商业用 RS-232C 个人电脑电缆。始终使用本手册中列出的特殊电缆，或根据手册规范制造电缆。否则可能导致外部设备或 CPU 单元损坏。
- 更换零件时，确定确认了新零件的额定值是正确的。否则可能导致误操作或着火。
- 触摸单元前，确定首先触摸一个接地的金属物体，以便放掉聚集的静电。否则可能导致误操作或损坏。
- 运输或储藏电路板时，用防静电材料覆盖，保护它们免遭静电并保持合适的储藏温度。
- 不要裸手触摸各电路板或安装在电路板上的零件。电路板上尖刺的引线和其它部件，否则可能引起伤害。

- 不要将电池端子短路或充电、拆卸、加热或焚烧电池。不要使电池遭受强冲击。否则可能导致电池漏电、破裂、发热或燃烧。丢弃任何曾掉在地板上或遭受过冲击的电池。如果使用遭受过冲击的电池可能漏电。
- UL 标准要求电池只能由熟练的技工来更换。不允许资格不够的人来更换电池。

6 与 EC 规定的一致性

6-1 适用的规定

- EMC（电磁兼容）规定
- 低压规定

6-2 概念

EMC 规定

符合 EC 规定的欧姆龙设备也符合相关的 EMC 标准，这样它们可以更容易地安装进其它设备或整机中。实际的产品已经经过符合 EMC 标准的检查（见下面的注）。用户使用的系统中的产品是否符合 EMC 标准必须由用户来检查。

符合 EM 规定的欧姆龙设备的与 EMC 有关的性能将根据配置、配线和其它欧姆龙设备安装欲其上的设备或控制柜的条件而改变。因此用户必须进行终检来确认设备和整机符合 EMC 标准。

注 适用的 EMC（电磁兼容性）标准如下：

EMS（电磁敏感性）：EN61131-2 或 EN61000-6-2

EMI（电磁干扰）：EN50081-2 或 EN61000-6-4

（辐射：10m 限制）

低压规定

始终确保设备在 50 ~ 1000V AC 和 75 ~ 1500V DC 下的操作满足 PLC 要求的安全标准。

6-3 与 EC 规定的一致性

CS1D 双机 PLC 符合 EC 规定。要确保使用 CS1D 双机 PLC 的机器或设备符合 EC 规定，PLC 必须如下安装：

1,2,3...

1. CS1D 双机 PLC 必须安装在控制柜内。
2. 通信供电和 I/O 供电的直流电源必须使用加强的绝缘或双层绝缘。
3. 符合 EC 规定的 CS1D 双机 PLC 也符合普通放射标准（EN50081-2）。辐射特点（10m 限制）可能根据使用的控制柜的配置、连接在控制柜上的其它设备、配线和其它条件而改变。因此必须确认整机或设备符合 EC 规定。

6-4 继电器输出干扰抑制方法

CS1D 双机 PLC 符合 EMC 规定的公共辐射标准。但是，继电器输出切换产生的干扰可能不满足这些标准。在这种情况下，必须在负载内侧连接干扰过滤器，或在 PLC 外部提供其它合适的应对措施。

满足标准而采取的应对措施根据负载边的设备、配线、机器配置等而改变。下面是减少干扰的应对措施的实例。

应对措施

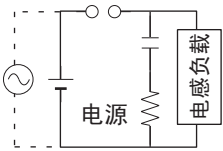
（详情参考 EN50081-2）

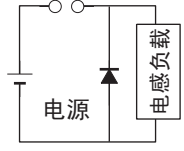
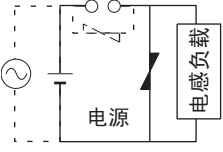
如果装有 PLC 的整个系统的负载开关的频率小于 5 次每分钟，无需应对措施。

如果装有 PLC 的整个系统的负载开关的频率大于 5 次每分钟，要求有应对措施。

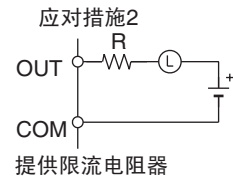
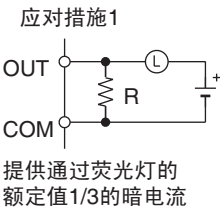
应对措施实例

转换电感负载时，连接一个电涌保护器和二极管等，与负载并联或如下所示。

电路	电流		特点	需要的元件
	AC	DC		
CR方法 	是	是	如果负载是继电器或螺线管，在电路断开和负载复位之间有时间滞后。 如果电源电压是 24 或 48V，将电涌保护器插入与负载并联。如果电源电压是 100 ~ 200V。在触点之间插入电涌保护器。	电容器的电容必须为 1 ~ 0.5 μ F 每 1A 触点电流，电阻器的阻抗必须为 0.5 ~ 1Ω 每 1V 触点电压。但是这个值根据负载和继电器特点而改变。通过实验来决定这个值，并考虑触点分离时电容抑制电弧放电，回路重新闭合时通过电阻来限制流进负载的电流。 电容器的绝缘强度必须为 200 ~ 300V。如果电路是 AC 电路，使用无极性的电容器。

电路	电流		特点	需要的元件
	AC	DC		
二极管方法 	否	是	与负载并联的二极管将线圈聚集的能量转变成电流，电流流进线圈将通过电感负载的阻抗转变成焦耳热。 这种方法引起的电路断开和负载复位间的时间滞后不大于 CR 方法引起的滞后。	二极管的反向绝缘强度值必须最少是电路电压值的 10 倍。 如果电涌保护器被用在低电路电压的电子电路中，二极管的正向电流必须等于或大于负载电流。
变阻器方法 	是	是	变阻器的恒压特点防止了触点之间的高电压。电路断开和负载复位间有时间滞后。 如果电源电压是 24 或 48V，将变阻器与负载并联。如果电源电压是 100 ~ 200V。在触点之间插入变阻器。	---

打开高起动电流的负载，如荧光灯时，如下所示方法抑制起动电流。



第 1 章 特征和系统配置

本章介绍了 CS1D 双机 PLC 系统的特征和系统配置。

1-1	CS1D 双机系统总览和特征.....	2
1-1-1	CS1D 双机系统总览.....	2
1-1-2	CS1D 系统特征.....	2
1-2	系统配置.....	4
1-2-1	CS1D 双机系统.....	4
1-2-2	CS1D 单机系统.....	9

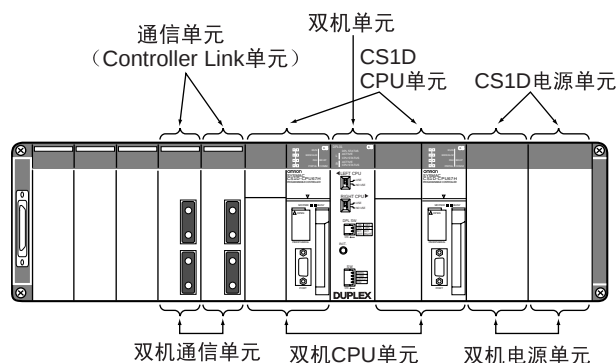
1-1 CS1D 双机系统总览和特征

1-1-1 CS1D 双机系统总览

CS1D 双机系统是一个高度可靠的可编程控制器 (PLC) 系统。通过提供双机 CPU 单元 (带双机内插板)、电源单元和通信单元, CS1D 能连续控制操作, 并在错误或误操作情况下不需要关掉整个系统就可恢复。

甚至当运行 CPU 单元中发生错误时, 备用 CPU 单元可继续操作, 这样就防止了系统关机。同样, 有了双机电源单元和通信单元, CS1D 提供了供电系统或活动通信单元中发生错误时的高度可靠性。

而且, CS1D 提供了各种维护功能, 如在线单元更换和双机操作的自动恢复, 使发生错误时不关整个系统就能进行连续控制操作和快速恢复。



注 有双机内插板时, 使用生产批号 No. 030422 (2003 年 4 月 22 生产) 之后的 CS1D CPU 单元。

1-1-2 CS1D 系统特征

双机 CPU 单元 (带双机内插板)

安装两个 CPU 单元和一个双机单元。

两个 CPU 单元总是运行相同的用户程序。其中之一执行系统 I/O, 另一个为备用。如果控制 CPU 单元 (运行 CPU 单元) 发生了错误 (见注), 就转换到另一个 CPU 单元 (备用 CPU 单元) 并继续操作。(但是, 如果备用 CPU 单元也发生了相同的错误, 或发生了另外的操作转换错误或致命错误, 系统将停止)。

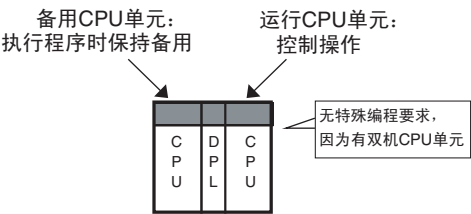
注 如果发生了下列操作转换错误中的任何一种, 备用 CPU 单元将取代操作: CPU 错误、存储错误、循环时间过长错误、程序错误 FALS 错误、致命内插板错误。致命内插板错误是操作转换错误, 所以也可以安装双机内插板。在两个 CPU 单元中安装双机内插板 (如循环控制板) 使得活动内插板中发生致命内插板错误时, 操作转化到备用内插板。

使用热备份方法

用热备份方法，备用 CPU 单元在与运行 CPU 单元相同的状态下进行操作。使用这种方法提供了下述好处。

- 1,2,3...
1. 不需要为双机操作组合特殊程序，例如编制错误发生时进行转换的程序，这样单独参数设置就不需要考虑双机安装。

2. 错误发生时需要的转换时间缩短，使操作能无中断地继续。



自动恢复到双机模式

对于现有的双机系统（如 CVM1D），双机模式下操作过程中发生 CPU 单元错误、操作转换到单机模式后，必须手动将系统返回到双机模式。

对于 CS1D 双机系统，当将操作转换到单机模式的错误清除后，操作自动返回到最初的双机模式。

甚至在干扰等引起的暂时错误发生时，也能继续自动的双机操作。

双机电源单元

甚至当一个电源单元发生故障时，另一个可以自动地继续供电。发生故障的电源单元可以在线更换，但首先要将首备电源转成 OFF。电源单元的错误也可以通过 AR 区的标志检查。

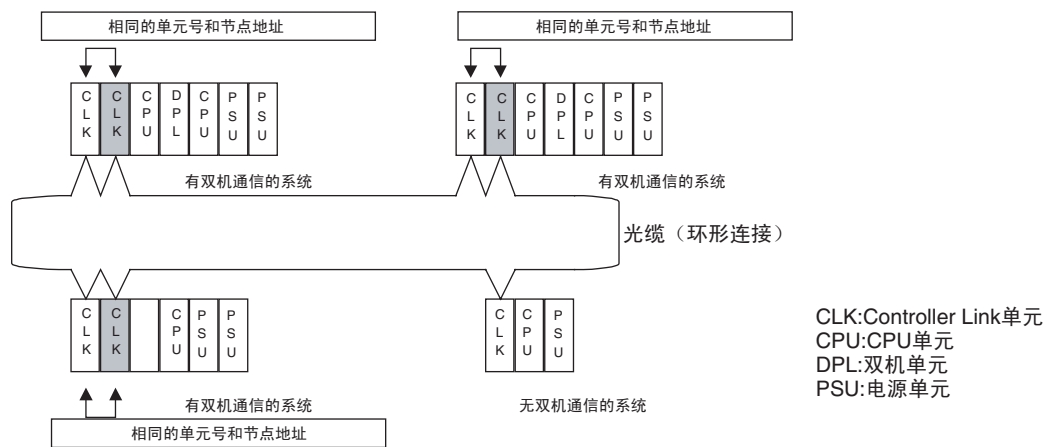
双机通信 (Controller Link) 单元

两个通信单元（见注）用光缆连接起来。如果其中的一个单元停止了通信，另外的一个就继续通信。

注 下列的通信单元支持双机操作：CS1W-CLK12-V1Controller Link 单元（H-PCF 电缆）和 CS1W-CLK52-V1（G1 电缆）。

如下图所示，两个 Controller Link 单元安装在一个网络中，有相同的单元号和节点地址。其中一个处于备用模式。

当活动 Controller Link 单元被检测出了错误时，备用 Controller Link 单元就转换成活动操作状态，使节点不断开而通信继续进行。



CS 系列兼容性

CS1D CPU 单元（CS1D-CPU67H 和 CS1D-CPU65H）可以使用和 CS1 及 CS1-H CPU 单元相同的程序和单元。

在线更换 CPU 单元

CPU 单元可以在线更换，不用停止系统操作。

在线更换基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元

基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元可以通过编程器操作在线更换。特别是双机通信单元（如 Controller Link 单元、光路连接类型、令牌环模式），可以不断开节点或中断通信而进行更换。

1-2 系统配置

CS1D 系统可以被配置成 CS1D 双机系统或 CS1D 单机系统。

1-2-1 CS1D 双机系统

安装有两个 CPU 单元的 CS1D 系统称为 CS1D 双机系统。

双机功能

CS1D 双机系统支持下列双机功能。

双机功能	支持
双机 CPU 单元（带双机内插板）	是
双机电源单元	是
双机通信单元（如 Controller Link 单元）	是
在线单元更换	是

CS1D 双机系统中的两种模式

CS1D 双机系统可以在双机模式或单机模式下进行操作。

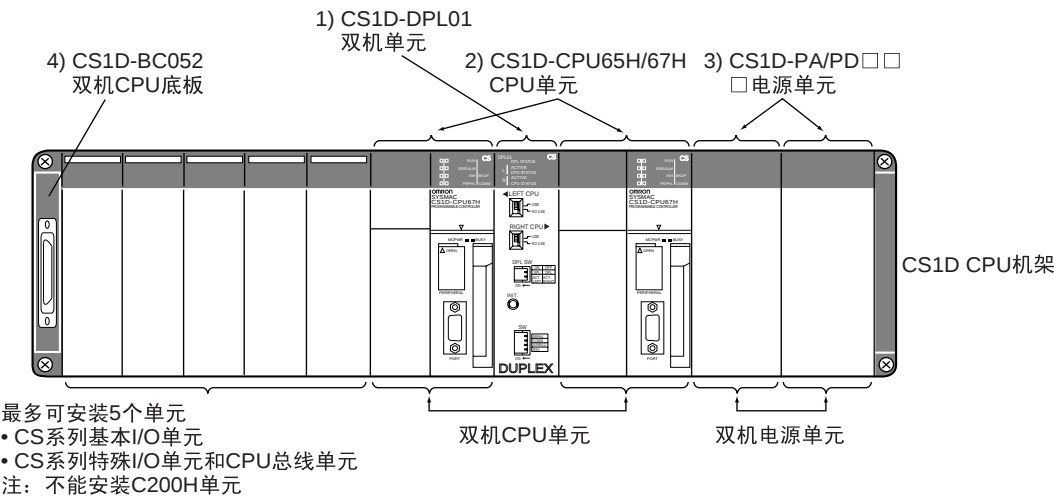
- 双机模式
在双机模式下，CPU 单元处于双机系统状态。如果运行 CPU 单元中发生致命错误，控制转换到备用 CPU 单元并且继续操作。

- 单机模式
在单机模式下，只有单个 CPU 单元控制操作。

系统配置

- 注 配置系统时，注意下列注意事项。
- 所有 CPU 单元、电源单元和底板必须使用 CS1D □□□型号产品。
 - 不能连接 CS 系列和 C200H 扩展底板。必须使用 CS1D 系列底板。
 - 不能使用 C200H 单元。（不能安装到 CPU 机架、扩展机架或长距离扩展机架上）

CS1D CPU 机架



名称		型号	内容
1	双机单元	CS1D-DPL01	双机单元是控制双机系统操作的单元。它监控错误，并在发生错误时转换操作。
2	CS1D CPU 单元（带双机内插板）	CS1D-CPU@@H	CS1D CPU 单元专门为双机系统设计。一个双机系统中安装两个相同型号的 CPU 单元。 如果内插板针对双机操作配置，需安装两个双机内插板。在单机系统（即单个 CPU 单元进行操作）中，只安装一个 CPU 单元。
3	CS1D 电源单元	CS1D-PA/PD@@@	CS1D 电源单元专门为双机系统设计。针对双机供电配置，一个 CPU 机架、扩展机架或长距离扩展机架上安装两个电源单元。没有配置双机供电时，只安装一个电源单元。
4	双机 CPU 底板	CS1D-BC052	双机 CPU 底板用于 CS1D 双机系统。可以安装双机 CPU 单元、双机电源单元和双机通信单元，并可以在线更换单元。

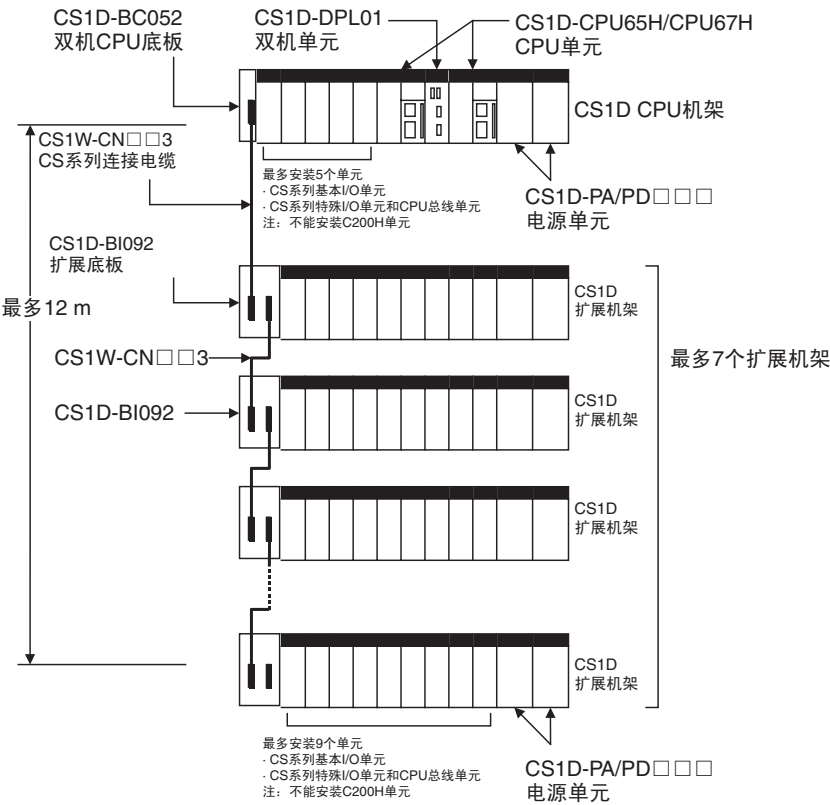
- 注
1. 双机配置中使用内插板时，每个 CPU 单元中必须安装一个双机内插板。不能使用非双机内插板（如以前的内插板）。
 2. 有内插板的双机系统可以使用批号为 030422（2003 年 4 月 22 日）或以后的 CS1D CPU 单元。

3. 双机模式下使用存储卡时，安装在运行 CPU 单元里。（不可能进行双机存储卡操作）不可能进行双机 EM 文件存储操作。
4. 单机模式下，可以将单个 CPU 单元安装在右边或左边的槽中。两种方式都需要一个双机单元。

CPU 机架 +CS1D 扩展机架

使用下列 CS1D 扩展底板。

名称	型号	内容
CS1D 扩展底板（支持在线单元更换）	CS1D-BI092	CS1D 双机系统中任何扩展机架必须使用这种底板。它使双机电源单元、双机通信单元和在线单元更换成为可能。它也用作长距离扩展机架的底板。



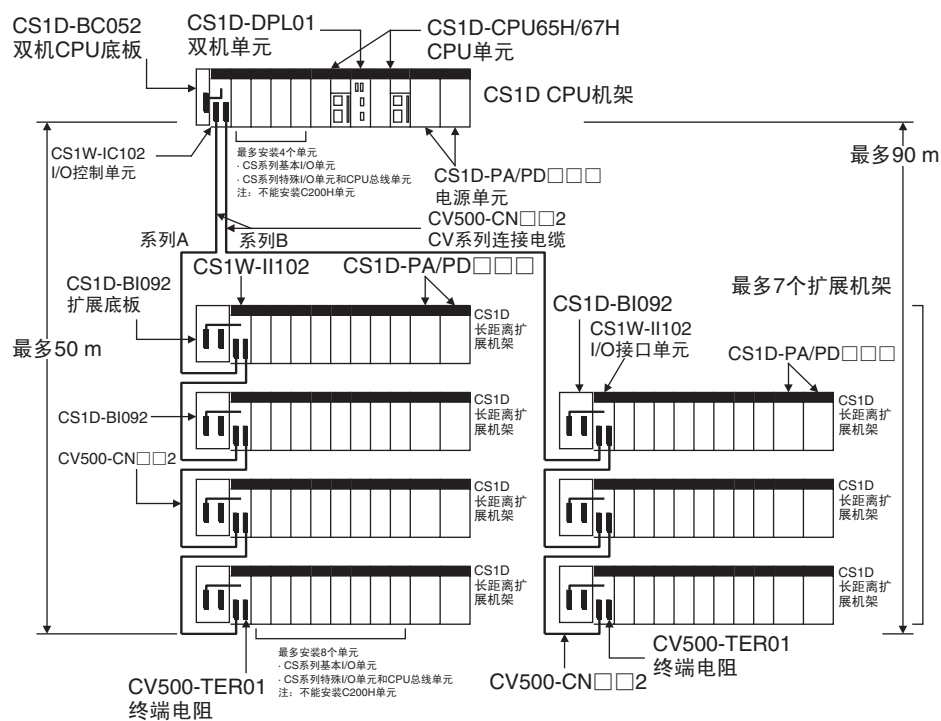
CS1D CPU 机架 +CS1D 长距离扩展机架

长距离扩展系统也能配置成单机系统。

使用下列 CS1D 扩展底板。

名称	型号	内容
CS1D 扩展底板（支持在线更换）	CS1D-BI092	CS1D 双机系统中的任何长距离扩展机架必须使用这种底板。它使双机电源单元、双机通信单元和在线单元更换成为可能。它也用作长距离扩展机架的底板。

注 I/O 控制单元（CS1W-IC102）仅安装在 CPU 机架上。



CS1D 系统配置里的单元

本节列出了可以用来配置 CS1D 双机系统的单元和外围设备。

注 CPU 单元、电源单元、CPU 底板和扩展底板必须使用特殊 CS1D 产品。不能使用 CS 系列产品。

名称		型号	在 CS1D 双机系统中可用吗？	备注
CPU 单元	CS1D CPU 单元	CS1D-CPU65H	是	只使用 CS1D 产品。不能使用 CS 系列产品
		CS1D-CPU67H	是	
	CS 系列 CPU 单元	CS1G/H-CPU@@-V1 CS1G/H-CPU@@H	非	
双机单元		CS1D-DPL01	是	---
电源单元	CS1D 电源单元	CS1D-PA207R	是	只使用 CS1D 产品。不能使用 C200H 和 CS 系列产品
		CS1D-PD024	是	
	C200H 和 CS 系列的电源单元	C200HW-P@@@@	非	
CPU 底板	双机 CPU 底板	CS1D-BC052	是	只使用 CS1D 产品。不能使用 CS 系列产品
	CS 系列 CPU 底板	CS1W-BC@@@	非	
扩展底板	CS1D 扩展底板	CS1D-BI092	是	只使用 CS1D 产品。不能使用 C200H 和 CS 系列产品。 CS1D 扩展机架和长距离扩展机架使用相同的底板。与 CS 系列的连接电缆相同。
	CS 系列扩展底板	CS1W-BI@@@	非	
	C200H 扩展底板	C200HW-BI@@@-V1	非	

名称		型号	在 CS1D 双机系统中可用吗？	备注
I/O 控制单元		CS1W-IC102	是	长距离扩展机架使用（安装到 CPU 机架上。不能安装到扩展机架上）
I/O 接口单元		CS1W-II102	是	在长距离扩展机架上使用（安装到扩展机架上）
基本 I/O 单元		CS 系列基本 I/O 单元	是	---
		CS 系列中断输入单元 (CS1W-INT01)	有限制	在 CS1D 双机系统中仅可用作一个普通输入单元
		C200H 基本 I/O 单元	非	不能使用 C200H 基本 I/O 单元
特殊 I/O 单元		CS 系列特殊 I/O 单元	是	---
		C200H 特殊 I/O 单元	非	不能使用 C200H 特殊单元
CPU 总线单元		CS 系列 CPU 总线单元	是	---
		Controller Link 单元（用于双机通信）	是	允许双机操作使用通信单元
		CS1W-CLK12-V1（H-PCF 电缆）		
		CS1W-CLK52-V1（GI 电缆）		
内插板	双机内插板	CS1D-LCB05D	是	允许双机操作使用内插板
	非双机内插板	CS1W-SCB21 CS1W-SCB21-V1 CS1W-SCB41 CS1W-SCB41-V1 CS1W-LCB01, 等	非	在双机模式和单机模式中都不能使用
存储卡		HMC-EF@@@	是	---
电池装置		CS1W-BAT01	是	---
连接器盖		C500-COV01	非	---
		CV500-COV01	是	---
编程设备	计算机软件	CX-Programmer 版本 3.0 或更高	是	在线单元更换功能仅可在版本 3.1 或更高中使用
		CX-Programmer 版本 2.1 或更低	非	不能使用 CX-Programmer 版本 2.1 或更低
		CX-Protocol	是	---
		SYSMAC-CPT	非	---
		SYSMAC 支持软件 (SSS)	非	---
	编程器	CQM1-PRO01-E	是	键盘表和连接电缆与 CS1 和 CS1-H 系统的相同
		CQM1H-PRO01-E	是	
		C200H-PRO27-E	是	

名称	型号	在 CS1D 双机系统中可用吗？	备注	
CS 系列连接电缆	CS1W-CN313	是	0.3 m	用来将 CPU 机架连接到扩展机架上，或用来连接扩展机架。
	CS1W-CN713	是	0.7 m	
	CS1W-CN223	是	2 m	
	CS1W-CN323	是	3 m	
	CS1W-CN523	是	5 m	
	CS1W-CN133	是	10 m	
	CS1W-CN133-B2	是	12 m	
长距离扩展电缆	CV500-CN312	是	0.3 m	用来连接扩展机架
	CV500-CN612	是	0.6 m	
	CV500-CN122	是	1 m	
	CV500-CN222	是	2 m	
	CV500-CN322	是	3 m	
	CV500-CN522	是	5 m	
	CV500-CN132	是	10 m	
	CV500-CN232	是	20 m	
	CV500-CN332	是	30 m	
	CV500-CN432	是	40 m	
	CV500-CN532	是	50 m	
终端电阻	CV500-TER01	是	用作长距离扩展机架的终端电阻	

1-2-2 CS1D 单机系统

在 CS1D 单机系统中，仅安装一个 CPU 单元就可以操作。

除了仅安装了一个 CPU 单元，在其它方面，如系统配置（安装的单元）和操作限制，CS1D 单机系统与 CS1D 双机系统中的单机模式是一样的。

双机功能

CS1D 单机系统支持下列双机功能。

如表所示，支持双机电源单元，双机通信单元和在线单元更换，但不支持双机 CPU 单元。

双机功能	支持
双机 CPU 单元（带双机内插板）	非
双机电源单元	是
双机通信单元（如 Controller Link 单元）	是
在线单元更换	是

CS1D 单机系统模式

CS1D 单机系统中只有单机模式。

系统配置

一个 CS1D-BC052 双机 CPU 底板安装一个 CS1D CPU 单元（在双机单元的任意一边）和一个双机单元。

注 在单机系统中也需要双机单元。

第 2 章 规格、术语和功能

本章提供了 CS1D PLC 的规格、定义了它的术语并且描述了它的功能。

2-1	规格.....	13
2-1-1	单机规格	13
2-1-2	双机规格	13
2-1-3	除双机规格外的普通规格	16
2-1-4	一般规格	22
2-2	配置设备.....	23
2-2-1	CPU 机架.....	23
2-2-2	扩展机架	25
2-3	双机单元.....	30
2-3-1	双机单元型号	30
2-3-2	术语	30
2-3-3	外部尺寸	36
2-4	CPU 单元.....	37
2-4-1	型号	37
2-4-2	元件	38
2-4-3	CPU 单元存储图.....	42
2-4-4	电池盒盖和外设端口盖	43
2-4-5	安装内插板	44
2-4-6	尺寸	45
2-5	文件存储器.....	45
2-5-1	CS1D 系统中的文件存储功能.....	46
2-5-2	CPU 单元处理的文件.....	47
2-5-3	文件存储器初始化	48
2-5-4	使用文件存储器	49
2-5-5	存储卡尺寸	51
2-5-6	安装和拆卸存储卡	51
2-6	编程设备.....	54
2-6-1	总览	54
2-6-2	将编程设备连接到 CS1D 上的注意事项	60
2-7	电源单元.....	63
2-7-1	双机电源单元	63
2-7-2	CS1D 电源单元型号.....	64
2-7-3	元件和开关设定	64
2-7-4	尺寸	65

2-8	底板	66
2-8-1	双机 CPU 底板	66
2-8-2	用于在线更换的扩展底板	67
2-9	CS1D 长距离扩展机架上的单元	68
2-9-1	CS1W-IC102 I/O 控制单元	68
2-9-2	CS1W-II102 I/O 接口单元	70
2-10	基本 I/O 单元	72
2-10-1	CS 系列带端子的基本 I/O 单元	72
2-10-2	中断输入单元	74
2-10-3	高速输入单元	74
2-10-4	CS 系列带连接器的基本 I/O 单元 (32, 64 和 96pt 单元) ..	75
2-11	单元电流消耗	78
2-11-1	CPU 机架和扩展机架	78
2-11-2	总电流和功率消耗计算实例	79
2-11-3	电流消耗表	79
2-12	CPU 总线单元设定区容量	82
2-12-1	单元和内插板需要的容量	83
2-13	I/O 表设定	83
2-13-1	基本 I/O 单元	83
2-13-2	CS 系列特殊 I/O 单元	84
2-13-3	CS 系列 CPU 总线单元	84

2-1 规格

2-1-1 单机规格

CS1D CPU 单元

项目	规格	
型号	CS1D-CPU67H	CS1D-CPU65H
I/O 点数	5,120	
用户程序容量（见注）	250 K 步	60 K 步
数据存储器	32 K 字节	
扩展数据存储器	32 K 字节 x 13 库 E0_00000 ~ EC_32767	32 K 字节 x 3 库 E0_00000 ~ E2_32767
电流消耗（CS1D 电源单元提供）	5 V DC 时 0.82 A	

注 程序里的步数不同于指令数。根据不同指令，任何地方需要的步数可能是从一步到 7 步。例如，LD 和 OUT 每个需要一步，但 MOV（021）需要三步。总步数不能超过上表中的程序容量。要了解每个指令所需的步数，请参考 9-5 指令执行时间和步数。

双机单元

项目	规格
型号	CS1D-DPL01
安装数目	一个双机系统或一个单机系统都需要一个双机单元
电流消耗（CS1D 电源单元提供）	5 V DC, 0.55 A (CS1D-BC052 双机 CPU 底板)

2-1-2 双机规格

系统配置和基本功能

项目	规格	参考资料
现有 CS1-H CPU 单元的同类功能	在基本功能上，下列 CPU 单元是等同的（I/O 点、程序容量，DM 容量和指令执行速度） CS1D-CPU67H 等同于 CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H 等同于 CS1H-CPU65H	3-1-6 CS1D 系统限制 附录 F 用 CS1D 更换 CS1-H 或 CS1 PLC 的注意事项
可安装的单元	CS 系列基本 I/O 单元，CS 系列特殊 I/O 单元，CS 系列 CPU 总线单元 不能安装 C200H 基本 I/O 单元，C200H 组 2 多点 I/O 单元，和 C200H 特殊 I/O 单元。	1-2-1 CS1D 双机系统
可安装的内插板	非双机内插板不能在双机模式或单机模式下使用。只有双机内插板，如 CS1D-LCB05D，能使用。	1-2-1 CS1D 双机系统

项目	规格			参考资料
系统配置	可能有下列系统配置： 双机系统 在双机系统中，将两个 CS1D CPU 单元，两个（或一个）CS1D 电源单元和一个双机单元安装到 CS1D 底板上。 单机系统 在单机系统中，将一个 CS1D CPU 单元，两个（或一个）CS1D 电源单元和一个双机单元安装到 CS1D 底板上。			1-2 系统配置
双机模式	双机系统可以在下列两种模式中的一种下运行： 双机模式 系统在 CS1D CPU 单元和 CS1D 电源单元处于双机模式时运行。 单机模式 系统在仅有一个 CS1D CPU 单元时运行。在单机系统中，只能有单机模式。			1-2-1 CS1D 双机系统
双机 CS1D 单元（仅在双机系统的双机模式下支持）	在双机模式下两个 CS1D CPU 单元的运行	热备份方法：两个 CS1D CPU 单元中的一个实际控制运行，另一个处于备用状态作为备份。这两个 CS1D CPU 单元有相同的 I/O 存储器和参数（PLC 设置、I/O 表等），并且两个都运行相同的用户程序。 它们的运行在下列方面有区别： 运行 CPU 单元执行 I/O 刷新和所有事件服务。 备用 CPU 单元处理文件读取（只读）和 FINS 命令执行事件服务（只读）。		3-1-1 双机系统
	运行切换错误	电力中断（CPU 运行设定开关：NO USE），CPU 错误、存储器错误、循环时间过长错误、FALS 执行、致命内插板错误	如果左边列出的任何错误在运行 CPU 中发生，停止运行，备用 CPU 单元自动切换到活动状态并取代控制。同时，模式切换到单机模式。发生错误的 CPU 单元可以不停止系统运行就更换。 致命内插板错误是运行切换错误。也支持双机内插板。	3-1-2 使运行切换到备用 CPU 单元的错误
双机 CS1D 单元（仅在双机系统的双机模式下支持）	双机错误	双机总线错误 双机确认错误	如果左边列出的错误在双机模式下发生，运行 CPU 单元保持原样，运行切换到单机模式。	3-1-3 双机错误
	自动恢复到双机运行	上述列出的任何运行切换错误引起运行从双机模式切换到单机模式后，当错误原因确定被清除时，运行自动返回到双机模式。自动恢复到双机运行必须首先在 PLC 设置中设定（恢复能重复最多 10 次）		3-1-4 通过自诊断自动恢复到双机运行
	在双机模式下两个 CS1D CPU 单元用于硬件环境	2 个 CS1D CPU 单元必须使用同一型号。 所有双机内插板必须使用同一型号。		3-1-1 双机系统
	在双机模式下两个 CS1D CPU 单元用于软件环境	必须使用相同程序区。 必须使用相同参数区（包括 PLC 设置等）		3-1-1 双机系统
	CS1D CPU 单元在线更换	当 CS1D CPU 单元出现错误时复位联机切换为 OFF。（即，CPU 设定运行开关为 NO USE）		11-3 更换 CPU 单元

项目	规格		参考资料
双机 CS1D 电源单元	安装有两个 CS1D 电源单元	两个 CS1D 电源单元同时向底板供电。（每个 CS1D 电源单元大约承担一半负载）。 双机系统（双机或单机模式）或单机系统支持此功能。	3-2 双机电源单元
	一个 CS1D 电源单元故障时的运行	如果一个 CS1D 单元出现故障（即如果供电电压下降）。 仅用另外一个继续运行	
双机通信单元	双机通信（H-PCF 电缆：CS1W-CLK12-V1；G1 电缆：CS1W-CLK52-V1）上安装的两个光纤控制器单元有相同的节点地址和单元号，并用特殊电缆连接，如果一个出现故障，另一个将继续通信。 这些单元可以用在双机系统（双机或单机模式）或单机系统中。		光纤 Controller Link 单元运行手册（W370）
在线单元更换	使用编程器可以在电源为 ON，并且 CPU 单元处于任何模式（PROGRAM，MONITOR 或 RUN）时安装或拆卸 CS 系列基本 I/O 单元、CS 系列特殊 I/O 单元和 CS 系列 CPU 总线单元。 双机系统（双机或单机模式）或单机系统支持这个功能。		11-4 在线更换 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元

有应用限制的规格

项目	规格		参考资料
编程设备运行限制	CX-Programmer	PLC 型号：选择：“CS1H-H” 电缆连接：连接到运行 CPU 单元外设端口或 RS-232C 端口 如果一个 CX-Programmer 连接到备用 CPU 单元，CX-Programmer 不能执行写运行。	2-6-2 将编程设备连接到 CS1D 上的注意事项
	编程器	电缆连接：连接到运行 CPU 单元的外设端口。 如果编程器连接到备用 CPU 单元，编程器不能执行写运行。	
经常连接到 RS-232C 端口的应用	当固定显示器系统，如 PT 或个人电脑设施，连接到 CPU 单元的 RS-232C 端口时，可以使用 RS-232C/RS-422 适配器来连接活动和备用 CS1D CPU 单元。 设定 PLC 设置上的备用 CPU 单元的 RS-232C 端口设定使其不能独立使用。		6-2-1 双机系统设定 附录 E 到 CPU 单元上的 RS-232C 端口的连接
存储卡功能的限制	写存储卡时，相同的数据不但写进安装在运行 CPU 单元的存储卡，而且写进安装在备用 CPU 单元的存储卡中。 注 在 PLC 设置中，必须使双机运行能用存储卡。 注 如果数据不相同，配备安装在活动和备用 CPU 单元中的存储卡的双机初始化就不执行。因此，在使双机运行能用存储卡前，应确定两个存储卡要存的内容是一样的。 注 为双机运行设定 EM 文件存储器时，在两个 CPU 单元中的 EM 文件存储器的内容要一样。不必要在 PLC 设置中使双机运行能用存储卡。		2-5-1CS1D 系统文件存储功能

项目	规格		参考资料
中断类型的限制	CS1D CPU 单元不支持任何中断功能。 将中断任务电源 OFF，做中断任务、I/O 中断任务和外部中断任务的时间计划，使其不能用在双机或单机系统中。中断控制指令（MSKS、MSKR 和 CLI）执行为 NOP。		3-1-6 CS1D 系统限制
I/O 刷新方法上的限制	无限制	循环刷新 I/O 刷新指令 (IORF(097)) 刷新 CPU 总线单元立即刷新指令 (DLINK(226)) 刷新	
	不能使用（无效）	直接更新选项 “!” 即使指定后直接更新选项 “!” 仍然无效。	
CPU 处理模式上的限制	只能使用普通模式 不能使用并行处理模式和外设服务提前模式。		
背景执行上的限制	不能使用文字串指令、表数据指令和数据转移指令的背景执行。		
计时器指令的精度	±（10 ms + 循环时间） 计时器指令执行过程中，运行从双机切换到单机时，切换后第一循环的偏差可能超过普通时间，如下所示： TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TTIM(087), TTIMX(555), TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543), MTIMX(554), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817): ±（10 ms + 循环时间）± 10 ms 或更少 TMHH(540), TMHHX(552): ±（10 ms + 循环时间）± 20 或更少		3-1-6 CS1D 系统限制
计时器系统指令跳出或程序块停止（根据 CS1-H 而不同）时 PV 刷新	TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TMHH(540), TMHHX(552), TTIM(087), TTIMX(555): 对于 JMP, CJMP 或 CJPN-JME 计时器指令跳出时，计时器 PV 不刷新。PV 将在跳出后重新执行时刷新（即，下次不跳出时）（对于 CS1-H CPU 单元，这些计时器的 PV 甚至在跳出时也刷新。		
	TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817): BPRG 的输入条件是 OFF，BPPS 临时停止了程序块时，计时器 PV 不刷新（对于 CS1-H CPU 单元，这些计时器的 PV 每个循环刷新）		
时钟功能	与运行 CPU 单元同步。		

2-1-3 除双机规格外的普通规格

项目	规格		参考资料
控制方法	存储的程序		---
I/O 控制方法	支持循环扫描和立即处理（仅由 IORF）		---
编程	梯形图		---
CPU 处理模式	仅普通模式 不能使用并行处理模式和外设设施优先模式。		---
指令长度	每条指令 1 ~ 7 步		9-5 指令执行时间和步骤
梯形图指令	约 400（3 位数功能代码）		---
指令执行时间	基本指令	最小 0.02 μs	9-5 指令执行时间和步骤
	特殊指令	最小 0.06 μs	

项目		规格	参考资料	
最长处理时间		1.9 ms	9-4-2 循环时间总览	
扩展机架数		最多 7 个（CS1D 扩展机架） （不能连接 C200H 扩展 I/O 架和 SYSMAC BUS 远程 I/O 从站机架）	2-2-2 扩展机架	
任务数		288（周期性任务：32；特殊周期性任务：256） 特殊周期性任务在每个循环都执行，就象周期性任务，每个循环总的可执行 288 个任务。 周期性任务在每个循环执行并用 TKON(820) 和 TKOF(821) 来控制。	编程手册 (W394)	
从多处调用子程序		支持（全局子程序）	编程手册 (W394)	
CIO（核心 I/O）区	I/O 区	5120：CIO000000～CIO031915（CIO0000～CIO0319 的 320 个字） 可以从缺省（CIO0000）改变第一个字的设定，以便可以使用 CIO0000～CIO0999。 I/O 位分配给基本 I/O 单元（CS 系列基本 I/O 单元）	输入位 输出位 8-3/I/O 区	如果位没有如此处所示地使用，CIO 区可以用作工作位
	数据连接区	3200（200 个字）：CIO100000～CIO119915（字 CIO1000～CIO1199） 连接位用于数据连接并分配给 Controller Link 系统中的单元	8-5 数据连接区	
	CPU 总线区	6400（400 个字）：CIO150000～CIO189915（字 CIO1500～CIO1899） CPU 总线单元位可以用来存储 CPU 总线单元的运行状态。 （每单元 25 字，最多 16 单元）	8-6CPU 总线区	
	特殊 I/O 单元区	15360（960 字）：CIO200000～CIO295915（字 CIO2000～CIO2959） 特殊 I/O 单元位可以分配给 CS 系列特殊 I/O 单元 （每单元 10 字，最多 96 单元）	8-8 特殊 I/O 单元区	
	内插板区	1600（100 字）：CIO190000～CIO199915（字 CIO1900～CIO1999） 内插板位可以分配给内插板（最多 100 I/O 字）	8-7 内插板区	

项目		规格	参考资料									
CIO（核心 I/O）区，续	CS 系列 DeviceNet 区	9600（600 字）：CIO320000 ~ CIO379915（字 CIO3200 ~ CIO3799） 根据 CS1W-DRM21DeviceNet 单元远程 I/O 通信把 CS 系列 DeviceNet 区位分配给从站	8-4CS 系列 DeviceNet 区									
		<table><tr><td>固定分配 1</td><td>输出：3200 ~ 3263 输入：3300 ~ 3363</td></tr><tr><td>固定分配 2</td><td>输出：3400 ~ 3463 输入：3500 ~ 3563</td></tr><tr><td>固定分配 3</td><td>输出：3600 ~ 3663 输入：3700 ~ 3763</td></tr></table>			固定分配 1	输出：3200 ~ 3263 输入：3300 ~ 3363	固定分配 2	输出：3400 ~ 3463 输入：3500 ~ 3563	固定分配 3	输出：3600 ~ 3663 输入：3700 ~ 3763		
		固定分配 1			输出：3200 ~ 3263 输入：3300 ~ 3363							
		固定分配 2			输出：3400 ~ 3463 输入：3500 ~ 3563							
固定分配 3	输出：3600 ~ 3663 输入：3700 ~ 3763											
即使固定分配用于 CS 系列 DeviceNet 单元（CS1W-DRM21）的远程 I/O 通信从站功能，下面的字在主站中分配：												
<table><tr><td>项目</td><td>到从站</td><td>到主站</td></tr><tr><td>固定分配 1</td><td>输出：3370</td><td>输入：3270</td></tr><tr><td>固定分配 2</td><td>输出：3570</td><td>输入：3470</td></tr><tr><td>固定分配 3</td><td>输出：3770</td><td>输入：3670</td></tr></table>	项目	到从站	到主站	固定分配 1	输出：3370	输入：3270	固定分配 2	输出：3570	输入：3470	固定分配 3	输出：3770	输入：3670
项目	到从站	到主站										
固定分配 1	输出：3370	输入：3270										
固定分配 2	输出：3570	输入：3470										
固定分配 3	输出：3770	输入：3670										
CIO（核心 I/O）区，工作区	内部 I/O 区	4800（300 字）：CIO120000 ~ CIO149915（字 1200 ~ CIO1499） 37,504（2,344）：CIO 380000 ~ CIO 614315（字 CIO 3800 ~ CIO 6143） CIO 区的这些位在编程中用作工作位来控制程序执行。不能用于外部 I/O。	8-3 I/O 区									
	工作区	8192 位（512 字）：W00000 ~ W51115（W000 ~ W511） 这些位仅用来控制程序（不能是外部 I/O 的 I/O） 在编程中使用工作位时，使用其它区的位前首先使用工作区的位。	8-9 工作区									
保持区		8192 位（512 字）：H00000 ~ H51115（H000 ~ H511） 保持位用来控制程序的执行，并在 PLC 断电或运行模式改变时保持它们的 ON/OFF 状态	8-10 保持区									
辅助区		只读：7168 位（448 字）：A00000 ~ A44715（字 A000 ~ A447） 读 / 写：8192 位（512 字）：A44800 ~ A95915（字 A448 ~ A959） 辅助位分配该特殊功能。	功能：8-11 辅助区地址：附录 B：辅助区分配									
暂存（TR）区		16 位（TR0 ~ TR15） 暂存位用来临时存储程序分枝的 ON/OFF 执行条件。	8-12 TR（暂存）区									
计时器区		4,096：T0000 ~ T4095（仅用于计时器）	8-13 计时器区									
计数器区		4,096：C0000 ~ C4095（仅用于计数器）	8-14 计数器区									

项目	规格	参考资料
数据存储 (DM) 区	32K 字: D00000 ~ D32767 用作字单元 (16 位) 中读和写数据的一般用途的数据区。DM 区中的字保持 PLC 断电或运行模式改变时的状态。 特殊 I/O 单元 DM 区: D20000 ~ D29599 (100 字 × 96 单元) 用来设定特殊 I/O 单元的参数。 CPU 总线单元 DM 区: D30000 ~ D31599 (100 字 × 16 单元) 用来设定 CPU 总线单元的参数。 内插板 DM 区: D32000 ~ D32099 用来设定内插板参数。	8-15 数据存储 (DM) 区
扩展数据存储 (EM) 区	每个库 32K 字, 最多 13 个库: 最多 E0.00000 ~ EC.32767。(某些 CPU 单元不提供) 用作字单元 (16 位) 中读和写数据的一般用途的数据区。EM 区中的字保持 PLC 断电或运行模式改变时的状态。 EM 区分成几个库, 地址可以通过下述方法进行设定。 用 EMBC (281) 指令改变当前库并为当前库设定地址。 直接设定库号和地址。 通过规定第一个库的号可以将 EM 数据存储存储在文件中。	8-16 扩展数据存储 (EM) 区
变址寄存器	IR0 ~ IR15 存储间接 PLC 存储地址。 一个寄存器是 32 位 (2 字)。 可以设定变址寄存器, 使其被所有任务分享, 或每个任务独立使用。	8-17 变址寄存器
数据寄存器	DR0 ~ DR15 存储间接寻址用的 PLC 存储器地址。 数据寄存器可在每个任务中单独使用或被所有任务共享。	8-18 数据寄存器
任务标志区	32 (TK0000 ~ TK0031) 任务标志是只读标志, 相应的循环任务可执行时为 ON, 相应任务不可执行或在备用状态时为 OFF。	8-19 任务标志
跟踪存储器	4000 字 (追踪数据: 31 位, 6 字)	编程手册 (W394)
文件存储器	存储卡: 可以使用压小型快闪存储器卡 (MS-DOS 格式) EM 文件存储器: EM 区可以切换成文件内存 (MS-DOS 格式)	编程手册 (W394)

功能

功能	规格	参考资料
常循环时间	1 ~ 32000ms (单位: 1ms)	循环时间: 9-4 计算循环时间 常循环时间: 编程手册 (W394)
循环时间监控	可以 (如果循环时间过长, 单元停止运行): 10 ~ 40000ms (单位: 10ms)	循环时间: 9-4 计算循环时间 常循环时间: 编程手册 (W394)

功能	规格		参考资料
CPU 总线单元特殊刷新定时	Controller Link 单元和 SYSMAC LINK 单元的数据连接, DeviceNet 单元的远程 I/O, 和 CPU 总线单元的其它特殊刷新都在 I/O 刷新时间段内和 CPU 总线单元 I/O 刷新 (DLINK(226)) 指令执行时进行。		9-1-2I/O 刷新和外设设备
改变运行模式时 I/O 存储器保持	取决于辅助区 IOM 保持位的 ON/OFF 状态。		I/O 存储器: 第 8 章存储区 改变运行模式时的保持存储区: 编程手册 (W394) 保持 I/O 存储器: 8-2-3 数据区特点
负载关闭	CPU 单元处于 RUN、MONITOR 或 PROGRAM 模式时, 输出单元上的所有输出均可关闭。		编程手册 (W394)
输入响应时间设定	时间常数可以从基本 I/O 单元的输入设定。可以增大时间常数来减少噪音和振动的影响, 或减少时间常数来检测短的输入脉冲。		输入响应时间: 9-4-8 I/O 响应时间 输入响应设定: 编程手册 (W394)
启动模式设定	支持 如果 PLC 设置设定成使用编程模式 (缺省) 并且编程器没有连接, CPU 单元将以 RUN 模式启动。		编程手册 (W394) 6-1PLC 设置总览
快闪存储器	用户程序和参数区数据 (如 PLC 设置) 始终在快闪存储器内自动备份。		---
存储卡功能 (仅对安装在运行 CPU 单元上的存储卡)	电源 ON 时, 自动从存储卡读程序 (自动引导)	支持	2-5 文件存储器 编程手册 (W394)
	PLC 运行过程中更换程序	支持	编程手册 (W394)
	数据存储存储在存储卡中的格式	用户程序: 程序文件格式 PLC 设置和其它参数: 数据文件格式。 I/O 存储器: 数据文件格式 (二进制), 文本格式, 或 CSV 格式 (除了 V1 版 CS1 CPU 单元)	编程手册 (W394)
	存储卡读 / 写支持的功能	用户程序指令, 编程设备 (包括编程器, 上位机), AR 区控制位, 简单备份运行	编程手册 (W394)
文件	存储卡数据和 EM (扩展数据存储器) 区可以作为文件处理		编程手册 (W394)
调试	控制设定 / 重设, 微分监控, 数据追踪 (计划, 每个周期或指令执行时), 程序发生错误时存储错误产生位置。		编程手册 (W394)
在线编辑	CPU 单元处于监控或编程模式时, 用户程序可以在程序块中重写。对于 CX-Programmer, 同时可以编辑多个程序块。		编程手册 (W394)
程序保护	重写保护: 用 DIP 开关进行设定。 拷贝保护: 用编程设备设定密码。		编程手册 (W394)

功能	规格	参考资料
错误检查	用户定义的错误（即用户可以定义致命错误和非致命错误） FPD(269) 指令可以用来检查执行时间和每个程序块的逻辑。 FAL 和 FALS 指令可以用在 CS1-H CPU 单元来模拟错误。	失效诊断：编程手册 (W394) 致命和非致命错误：第 10 章故障诊断和排除 用户定义的错误：编程手册 (W394)
错误记录	错误记录可存储最多 20 个错误。信息包括错误代码、错误细节和错误发生的时间。 CPU 单元可以设定得使用户定义的 FAL 错误不存储在错误记录中。	编程手册 (W394)
串行通信	内置外设端口：编程设备（包括编程器）链接，上位机链接，NT 链接。 内置 RS-232C 端口：编程设备（不包括编程器）链接，上位机链接，无协议通信，NT 链接。 串行通信板（单独出售）：协议宏，上位机链接，NT 链接。	2-6 编程设备 编程手册 (W394)
时钟	所有型号都有。精度：25°C 时为 ± 30 s/月 注 a) 精度随温度而改变。 b) 电源为 ON 和错误发生时用来存储时间。	编程手册 (W394)
断电检测时间	10 ~ 25ms（AC 电源） 2 ~ 5 ms（DC 电源）	9-3 断电运行
断电检测滞后时间	0 ~ 10ms（用户定义，缺省：0ms）	编程手册 (W394)
存储器保护	保持区：保持位、数据存储器 and 扩展数据存储器的内容和计数器完成标志状态和当前值。 注 如果辅助区内的 IOM 保持位为 ON，并且 PLC 设定成当 PLC 为 ON 时保持 IOM 的保持位状态时，CIO 区的内容，计时器完成标志和 PV，变址寄存器和变址寄存器将被保存。	8-2-3 数据区特点
发送命令到上位链接计算机	通过执行 PLC 网络通信指令，FINS 命令可以发送到上位链接系统链接的一个计算机上。	---
远程编程和监控	上位链接通信可以通过 Controller Link 系统或 Ethernet 网络进行远程编程和远程监控。	编程手册 (W394)
三层通信	上位链接通信可以用于网络上最多两层设备的远程编程和远程监控（Controller Link 网络，Ethernet 网络或其它网络）	---
存储 CPU 单元内的注释	I/O 注释可以存储在存储卡或 EM 文件存储器中的 CPU 单元中。	I/O 注释：CX-Programmer 用户手册 在 CPU 单元中存储注释：编程手册 (W394)
程序检查	程序检查在运行开始前进行，检查项目包括没有 END 指令和指令错误等。 CX-Programmer 也能用来检查程序。	编程手册 (W394)

功能	规格	参考资料
控制输出信号	RUN 输出：CPU 单元运行时内部触点将接通（闭合）。 这些端子仅由 CS1D-PA207R 电源单元提供。	编程手册 (W394)
电池服务寿命	电池装置：CS1W-BAT01	11-2-1 电池更换
自诊断	CPU 错误（监设计时器），I/O 认证错误，I/O 总线错误， 存储器错误和电池错误。	10-2-4 错误和故障诊断和排除
其它功能	存储供电中断次数（存储在 A514 中）	9-3 断电运行

2-1-4 一般规格

项目		规格	
CS1D 电源单元		CS1D-PA207R	CS1D-PD024
供电电压		100 ～ 120 V AC/200 ～ 240 V, 50/60 Hz	24 V DC
运行电压范围		85 ～ 132 V AC/170 ～ 264 V	19.2 ～ 28.8 V DC
功率消耗		最大 150 VA	40 W max
浪涌电流		100 ～ 120V AC: 最大 30A （常温下的冷启动）：最多 8ms 200 ～ 240V AC: 最大 30A （常温下的冷启动）：最多 8ms （见注 1）	30 A max
供电输出容量		5V DC, 7A （包括 CPU 单元供电）	5 V DC, 4.3 A （包括 CPU 单元供电）
		26 V DC, 1.3 A	26 V DC, 0.56 A
		总计：最多 35 W	总计：最多 28 W
供电输出端子		不提供	不提供
RUN 输出 （见注 3）	触点配置	SPST-NO	不提供
	开关容量	240 V AC, 2A （阻性负载） 120 V AC, 0.5 A （感性负载） 24 V DC, 2A （阻性负载） 24 V DC, 2 A （感性负载）	
绝缘电阻		最小 20 MΩ （500V DC 下）在 AC 外部和 GR 端子之间 （见注 2）。	最小 20 MΩ （500V DC 下）在 DC 外部和 GR 端子之间 （见注 2）。
绝缘强度		AC 外部和 GR 端子之间 1 分钟 2300V AC 50/60Hz。（见注 2） 泄漏电流：最大 10mA	DC 外部和 GR 端子之间 1 分钟 1000V AC 50/60 Hz。（见注 2） 泄漏电流：最大 10mA
		AC 外部和 GR 端子之间 1000V AC 50/60Hz1 分钟。（见注 2） 泄漏电流：最大 10mA	
干扰抗扰度		供电线上 2kV （符合 IEC61000-4-4）	
抗振性		10 ～ 57Hz, 0.075mm 振幅, 57 ～ 150Hz, 加速度: X, Y 和 Z 方向 80 分钟 9.8m/s ² 。 （时间系数: 8 分钟×系数因子 10 = 总时间 80 分钟）	
抗冲击性		X, Y 和 Z 方向各 3 次 147m/s ² （根据 JIS 0041）	
运行环境温度		0 ～ 55°C	
运行环境湿度		10% ～ 90% （无凝结）	
空气		必须无腐蚀性气体	
存储环境温度		-20 ～ 75°C （电池除外）	
接地		小于 100 Ω	
封装		安装在柜内	

项目	规格
重量	参考第 2 章规格，术语和功能
CPU 机架尺寸	5 槽 (CS1D-BC052): 505 × 130 × 153 mm (W x H x D) （见注 4）
扩展机架尺寸	9 槽 (CS1D-BI092): 505 × 130 × 153 mm (W x H x D) （见注 4）
安全标准	符合 cULus 和 EC 指令

- 注
1.

上述启动电流值是针对通常温度下的冷启动。这种电源的启动电流电路包括一个热控管（抑制低温时的电流）。如果周围温度太高，热控元件将不能足够冷，上述启动电流值可能超过（能达到两倍）。选择外部电路的电阻丝和断路器时，要考虑到这种因素和断路以及检测特点，提供足够的容余度。
2.

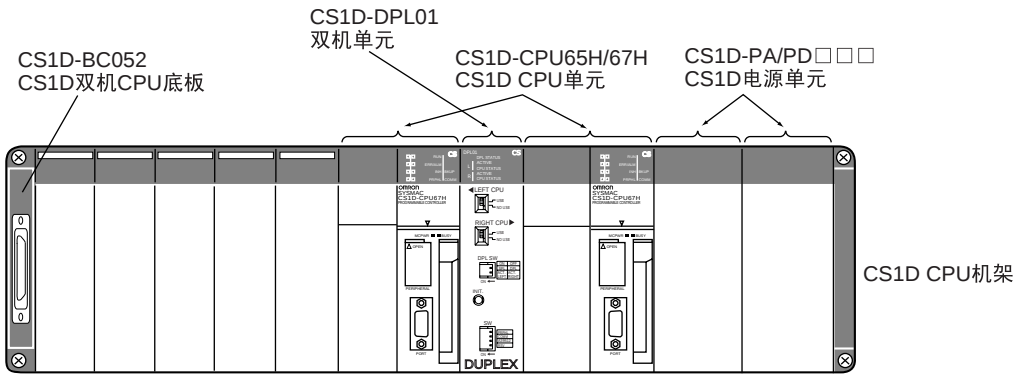
测试绝缘和介电强度时断开 CS1D 电源单元的 LG 端子与 GR 端子的链接。用 LG 端子测试绝缘和介电强度时，LG 端子和 GR 端子相连将损坏 CPU 单元内部回路。
3.

安装到底板上时支持。
4.

对于 CS1D-PD024 厚度 (D) 是 123mm。

2-2 配置设备

2-2-1 CPU 机架



机架配置

机架名称	型号	规格
CPU 机架	双机 CPU 底板	需要一个底板
	CS1D 电源单元	需要两个（或一个）单元
	CS1D CPU 单元	需要两个（或一个）单元
	双机单元	需要一个底板
	双机内插板	根据需要，安装一个或两个板
	存储卡	仅在运行 CPU 单元上安装一个存储卡
	CS 系列连接电缆（当连接到 CS1D 扩展机架上）	不能从 CPU 机架连接到 CS 系列扩展机架或 C200H 扩展 I/O 架

设备

双机 CPU 底板

名称	型号	规格
双机 CPU 底板	CS1D-BC052	5 个槽

CS1D 电源单元

一个双机供电配置需要两个 CS1D 电源单元。

名称	型号	规格
CS1D 电源单元	CS1D-PA207R	100 ~ 120V AC ; 200 ~ 240V AC (RUN 输出) 输出容量: 7 A, 5 V DC ; 1.3 A, 26 V DC
	CS1D-PD024	24 V DC 输出容量: 4.3 A, 5 V DC ; 0.56 A, 26 V DC

CS1D CPU 单元

一个双机配置里需要两个相同型号的 CS1D CPU 单元。

名称	型号	规格
CS1D CPU 单元	CS1D-CPU67H	I/O 位: 5120 ; 程序容量: 250 K 步; 数据存储 器: 448 K 字。 (DM: 32K 字; EM: 32K 字×13 库)
	CS1D-CPU65H	I/O 位: 5120 ; 程序容量: 60 K 步; 数据存储 器: 128 K 字。 (DM: 32K 字; EM: 32K 字×3 库)

双机单元

CPU 机架上需要一个双机单元。

名称	型号	规格
双机单元	CS1D-DPL01	双机系统中需要

其它设备

名称	型号	规格
存储卡	HMC-EF172	快闪存储器, 15 MB
	HMC-EF372	快闪存储器, 30 MB
	HMC-EF671	快闪存储器, 45 MB
	HMC-AP001	存储卡适配器

名称	型号	规格
编程器	CQM1H-PRO01-E	需要一个英文键盘 (CS1W-KS001-E)
	CQM1-PRO01-E	
	C200H-PRO27-E	
编程器键盘	CS1W-KS001	针对 CQM1-PRO01-E 或 C200H-PRO27-E
编程器连接电缆	CS1W-CN114	连接 CQM1-PRO01-E 编程器 (长度: 0.05m)
	CS1W-CN224	连接 C200H-PRO27-E 编程器 (长度: 2.0m)
	CS1W-CN624	连接 C200H-PRO27-E 编程器 (长度: 6.0m)
编程设备连接电缆 (用于外设端口)	CS1W-CN118	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (针对 RS-232C 电缆和外设之间的切换) (长度: 0.1m)
	CS1W-CN226	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 2.0m)
	CS1W-CN626	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 6.0m)
编程设备连接电缆 (用于 RS-232C 端口)	XW2Z-200S-CV	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 2.0m), 使用抗静电链接器
	XW2Z-500S-CV	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 5.0m), 使用抗静电链接器
	XW2X-200S-V	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 2.0m) (见注 2)
	XW2X-500S-V	连接 IBM PC/AT 或兼容计算机 D 接头 9 孔插座 (长度: 5.0m) (见注 2)
电池装置	CS1W-BAT01	仅用于 CS 系列
双机内插板	CS1D-LCB05D	回路控制板

- 注
1.

通过外设端口的外设总线连接电缆连接 CX-Programmer 时, 不能用上位链接 (SYSWAY)。只能使用外设总线连接。
2.

通过 RS-232C 连接电缆来连接 CX-Programmer 时, 不能使用外设总线连接

2-2-2 扩展机架

可以连接扩展机架以便安装超出 CS1D CPU 机架的单元。

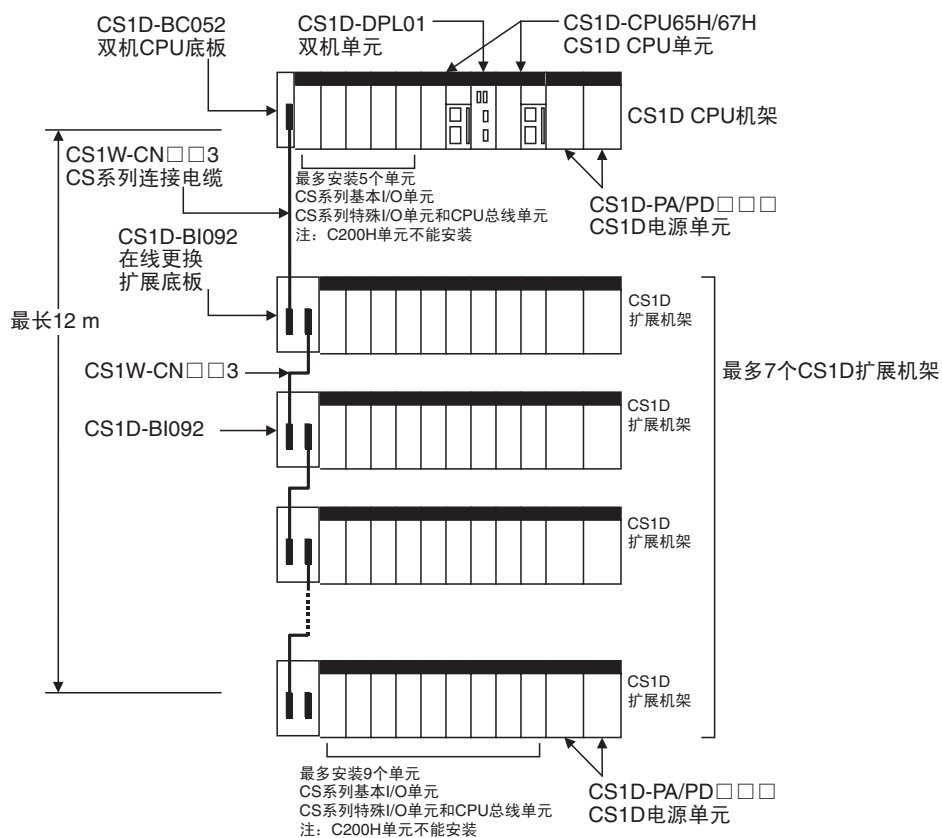
有两类可以连接的扩展：CS1D 扩展机架和 CS1D 长距离扩展机架。两者都使用相同的 CS1D 在线更换扩展底板。

注 CS 系列扩展机架和 C200H 扩展 I/O 机架都不能连接到 CS1D CPU 机架上。

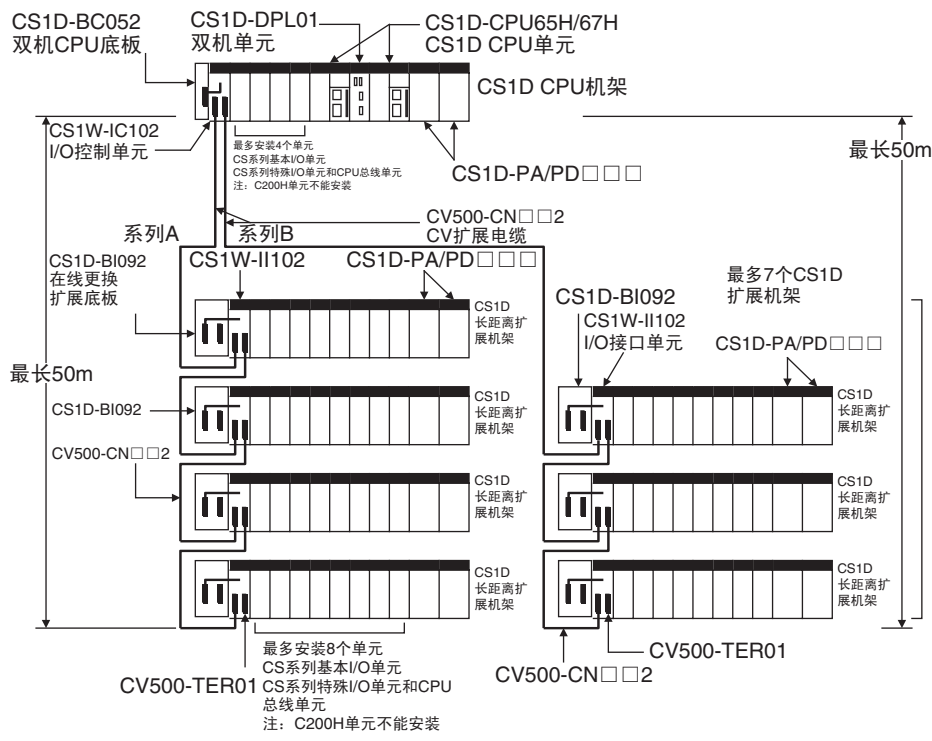
扩展类型

下图表示了两种可能的扩展类型。

CS1D CPU 机架 + CS1D 扩展机架



CS1D CPU 机架 +CS1D 长距离扩展机架



最多扩展机架数

扩展类型	机架	最多架数	备注
CS1D CPU 机架 +CS1D 扩展机架	CS1D 扩展机架	7 个机架	总电缆长度必须为 12 米或更短
CS1D CPU 机架 +CS1D 长距离扩展机架	CS1D 长距离扩展机架	7 个机架	7 个机架 总电缆长度必须为 50 米或更短，每根最多用于两种长距离扩展机架（总共最多 100 米）

机架配置

名称	配置	备注
CS1D 扩展机架	CS1D 在线更换扩展底板	需要一个底板
	CS1D 电源单元	需要两个（或一个）单元
	CS 系列连接电缆（当连接 CS1D CPU 机架 +CS1D 扩展机架时）	不能从 CS1D 扩展机架连接 CS 系列扩展机架或 C200H 扩展 I/O 架
CS1D 长距离扩展机架	安装一个 I/O 控制单元（CS1W-IC102）到 CS1D CPU 机架上。 安装一个 I/O 接口单元（CS1W-II102）到每个长距离扩展机架上。 连接一个终端（CV500-TER01）到每种系列的最后一个长距离扩展机架上。 为 I/O 控制单元提供两个终端。	每个 I/O 控制单元和 I/O 接口单元需要一个槽。 这些单元不分配 I/O 字。 使用 CV 系列 I/O 连接电缆。 不能用 CS 系列 I/O 连接电缆将 CS1D 长距离扩展机架连接到另一个长距离扩展机架上。

配置设备清单

CS1D 在线更换扩展底板

名称	型号	规格
CS1D 在线更换扩展底板	CS1D-BI092	9 槽 用于 CS1D 扩展机架和 CS1D 长距离扩展机架。

CS1D 电源单元

一个双机配置需要两个电源单元。

名称	型号	规格
CS1D 电源单元	CS1D-PA207R	100～120 V AC 或 200～240 V AC（RUN 输出） 输出容量：7 A，5 V DC；1.3 A，26 V DC
	CS1D-PD024	24 V DC 输出容量：4.3 A，5 V DC；0.56 A，26 V DC

CS 系列连接电缆

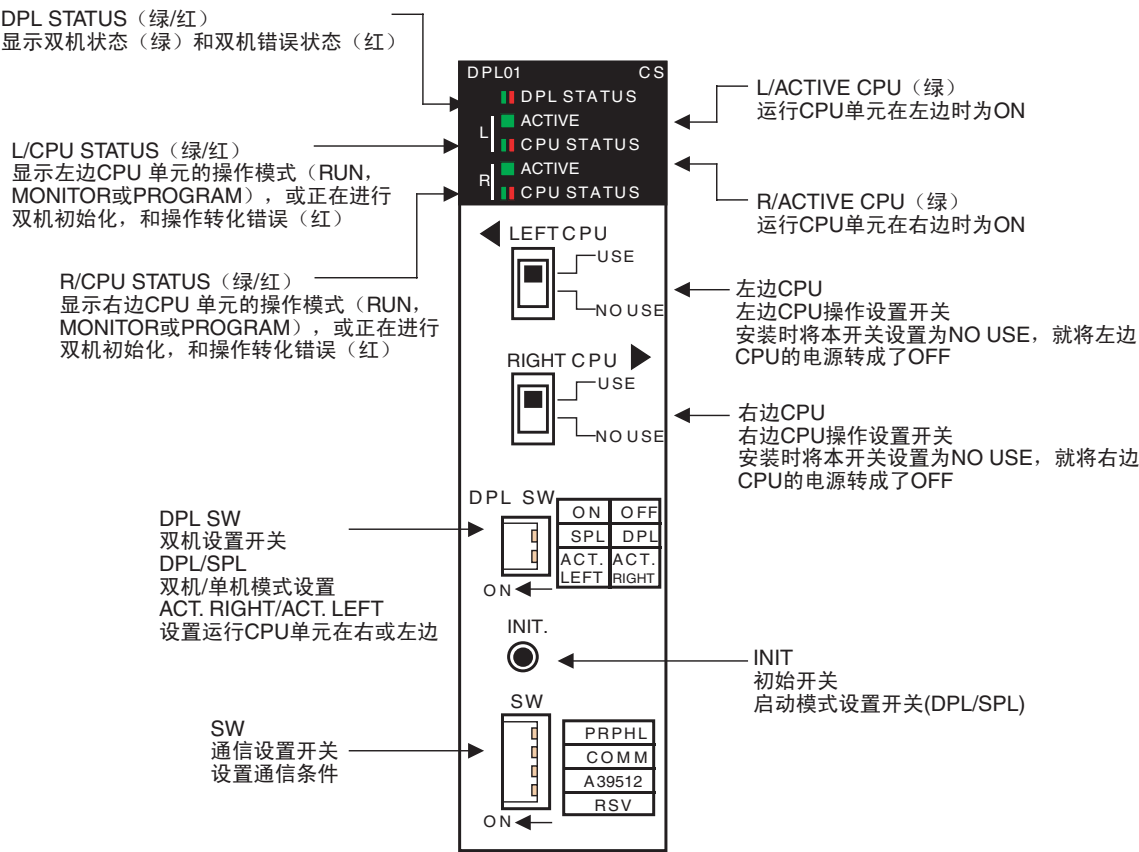
名称	型号	规格	备注
CS 系列连接电缆	CS1W-CN313	连接 CS1D CPU 机架或 CS1D 扩展机架	0.3 m
	CS1W-CN713		0.7 m
	CS1W-CN223		2 m
	CS1W-CN323		3 m
	CS1W-CN523		5 m
	CS1W-CN133		10 m
	CS1W-CN133B2		12 m

2-3 双机单元

2-3-1 双机单元型号

项目	规格
型号	CS1D-DPL01
安装数目	需要一个双机单元（单机系统也需要）
重量	最多 200 g

2-3-2 术语



双机单元开关

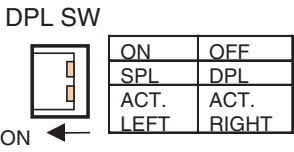
！ 注意 接触双机单元前，首先触摸接地金属以释放静电。

CPU 运行开关



设定		内容	应用
USE	将 CPU 单元电源转成 ON	将相应 CPU 单元的供电转成 ON 或 OFF	电源为 ON 并且更换 CPU 单元时，或不使用 CPU 单元时，设定成 NO USE。
NO USE	将 CPU 单元电源转成 OFF		

双机设定开关



(1) 模式设定开关 (DPL/SPL)

开关	设定			意义	应用
DPL/SPL	OFF	DPL	双机模式	设定运行处于双机模式还是单机模式。	双机模式设定成 OFF（DPL）， 单机模式设定成 ON（SPL）
	ON	SPL	单机模式	这个开关在下列情况下可以使用： 1) 电源为 ON 时 2) CPU 运行设定开关从 NO USE 切换到 USE 时 3) 按下初始开关时 注：运行过程中切换无效。单机系统也无效。	

注 双机模式和单机模式也可以用字 A328 的位 08 来确定。

(2) 活动设定开关 (ACT. RIGHT/ACT. LEFT)

开关	设定		意义	应用	
ACT RIGHT/ ACT LEFT	OFF	ACT RIGHT	将右边 CS1D CPU 单元设定成活动单元	设定右边还是左边的 CS1D CPU 单元为活动单元。 这个开关仅在电源为 ON 时可以使用，因此，改变设定后，将电源转成 OFF 再转回 ON。 运行过程中不能改变设定。单机系统也不能。	要将右边的 CS1D CPU 单元设定成活动单元，将开关设定成 OFF (ACT RIGHT)。 要将左边的 CS1D CPU 单元设定成活动单元，将开关设定成 ON (ACT LEFT)。
	ON	ACT LEFT	将左边 CS1D CPU 单元设定成活动单元		

初始开关

更换了 CS1D CPU 单元后，按下初始开关在双机模式和单机模式间切换。

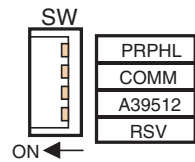
INIT.



设定	内容	应用
模式设定开关在按下本开关使使能。	反映了模式设定开关在电源为 ON 时的状态（双机 / 单机模式）	更换 CS1D CPU 后按下，返回到双机模式。 如果模式设定开关没有改变，甚至按下初始开关，模式（双机 / 单机）将不改变。

注 如果在供电转为 ON 后立即按下初始开关，它可能不起作用。

通信设定开关



在右和左 CPU 单元的 DIP 开关的针脚 4，5 和 6 的位置，如下表所示设定 PRPHL 和 COMM 针脚和位 A39512。

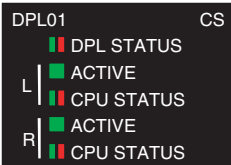
在右和左 CPU 单元的针脚 4，5 和 6 的位置都为 OFF。

针脚	内容	设定		应用
PRPHL	外设端口通信 (DIP 开关针脚 4)	ON	根据 PLC 设置中的外设端口波特率设定 (见注 3)	当外设端口被编程器或 CX-Programmer 使用时，为 OFF (用外设总线设定)。 当外设端口被非编程器和 CX-Programmer 使用时，为 ON (用外设总线)。
		OFF (缺省)	连接编程器与编程设备波特率相同的或 CX-Programmer (通信条件自动检测) (见注 1)	
COMM	RS-232C 通信条件 (DIP 开关的针脚 5 的位置)	ON	连接编程器或与相同波特率的 CX-Programmer。(自动检测波特率) (见注 2)	当 RS-232C 端口被非 CX-Programmer (外设总线)，如 PT 或上位机使用时为 OFF。
		OFF (缺省)	根据 PLC 设置中的 RS-232C 端口通信条件。	当 RS-232C 端口被 CX-Programmer 使用时为 ON (外设总线)
A39512	定制使用 DIP 开关针脚 (DIP 开关的针脚 6 的位置)	ON	A39512 ON	DIP 开关针脚的状态在辅助区的用户 DIP 开关针脚标志 (A39512) 中反映。
		OFF (缺省)	A39512 OFF	
RSV		无效	设定成 OFF	

- 注
1. 自动检测首先寻找编程器，然后以下面的速度尝试检测外设总线连接：9,600 bps 、19,200 bps 、38,400 bps 和 115,200 bps 。如果编程器不在外设总线模式，或外设总线设定的波特率不是自动检测出的波特率，自动检测功能将不工作。
 2. 自动检测的顺序如下：9,600 bps 、19,200 bps 、38,400 bps 和 115,200 bps 。如果编程设备在非外设总线模式，或外设总线设定的波特率不是自动检测出的波特率，自动检测功能将不工作。
 3. PLC 设置的详情参考第 6 章 PLC 设置。
 4. 将 CX-Programmer 连接到外设端口或 RS-232C 端口上时，如下表所示设定 CX-Programmer 的网络分类和 DIP 开关上是 PRPHL 针脚还是 COMM 针脚。

CX-Programmer 的网络设定	连接到外设端口	连接到 RS-232C 端口	PLC 设置
外设总线	设定 PRPHL 到 OFF	设定 COMM 到 ON	---
SYSWAY (上位链接)	设定 PRPHL 到 ON	设定 COMM 到 OFF	设定到 “上位链接”

双机单元指示器



指示器	状态	内容	描述
DPL STATUS	绿 (ON)	系统在双机模式正常运行	活动和备用 CPU 单元在双机模式下同步正常运行
	绿（闪）	系统进行双机运行初始化	活动和备用 CPU 单元进行双机运行初始化（传送或确认数据）
	红 (ON)	系统中发生了双机总线错误	双机模式下发生了双机总线错误。（错误发生在双机总线上， A31601 转成 ON） 注 此时，模式从双机模式切换为单机模式，运行由运行 CPU 单独继续运行。
	红（闪）	系统中发生双机确认错误	双机确认错误发生在双机模式下。（下列项目之一与活动和备用 CPU 单元不匹配， A31600 转成 ON） CPU 单元型号 参数区 用户程序区 内插板型号不同 注 1. 此时，模式从双机模式切换成单机模式，运行由运行 CPU 单元单独继续进行。 2. 安装，存储卡数据内容或前板 DIP 开关设定确认不进行。即使模式不匹配活动和备用 CPU 单元，运行将继续在双机模式进行。
	OFF	系统在单机模式正常运行	运行在单机模式下正常，或双机模式下发生错误但系统目前在单机模式下正常运行。

指示器		状态	内容		描述
L	ACTIVE  ↑ 绿	绿 (ON)	左边 CPU 单元活动 (ACT)		左边的 CPU 单元是活动（即控制）CPU 单元
		OFF	左边的 CPU 单元备用 (STB)		左边的 CPU 单元处于备用或 CPU 单元停止。
	CPU STATUS  ↑ ↑ 绿 红	绿 (ON)	左边的 CPU 单元在 RUN 或 MONITOR 模式	左边的 CPU 单元在运行（即在 RUN 或 MONITOR 模式）	
		绿（闪）	左边的单元在进行双机运行初始化，或 CPU 单元在等待	左边的单元在进行双机运行初始化（传送或确认双机数据），或 CPU 单元在等待。 此指示器在闪动时，两个 CPU 单元都不开始运行。 注 1. 如果 PLC 设置中的“双机初始下运行”被设定成“初始化过程中开始运行”，仅运行 CPU 单元将在双机初始化过程中开始运行。 2. 电源为 ON 时，如果发生双机总线错误或双机确认错误，指示器将闪动。	
		红 (ON)	左边的 CPU 单元中的运行切换错误	CPU 错误	左边 CPU 单元发生 CPU 错误
		红（闪）		非 CPU 错误	下列运行切换错误之一在左边 CPU 单元中发生。 存储器错误 程序错误 循环超时错误 执行了 FALS 指令 致命内插板错误
		OFF	左边的 CPU 单元处于 PROGRAM 模式		左边的 CPU 单元处于 PROGRAM 模式，或非亮或闪动红指示器的致命错误发生。

指示器		状态	内容		描述
R	ACTIVE  ↑ 绿	绿 (ON)	右边 CPU 单元活动 (ACT)		右边的 CPU 单元是活动（即控制）CPU 单元
		OFF	右边的 CPU 单元备用 (STB)		右边的 CPU 单元处于备用或 CPU 单元停止。
	CPU STATUS  ↑ 红 ↑ 绿	绿 (ON)	右边的 CPU 单元在 RUN 或 MONITOR 模式		右边的 CPU 单元在运行（即在 RUN 或 MONITOR 模式）
		绿（闪）	右边的单元在进行双机运行初始化，或 CPU 单元在等待		右边的单元在进行双机运行初始化（传送或确认双机数据），或 CPU 单元在等待。 此指示器在闪动时，两个 CPU 单元都不开始运行。 注 1. 如果 PLC 设置中的“双机初始下运行”被设定成“初始化过程中开始运行”，仅运行 CPU 单元将在双机初始化过程中开始运行。 2. 电源为 ON 时，如果发生双机总线错误或双机确认错误，指示器将闪动。
		红 (ON)	右边的 CPU 单元中的运行切换错误	CPU 错误	右边 CPU 单元发生 CPU 错误
		红（闪）		非 CPU 错误	下列运行切换错误之一在左边 CPU 单元中发生。 存储器错误 程序错误 循环超时错误 执行了 FALS 指令 致命内插板错误
		OFF	右边的 CPU 单元处于 PROGRAM 模式		右边的 CPU 单元处于 PROGRAM 模式，或非亮或闪动红指示器的致命错误发生。

电源为 ON 时指示器的状态

下表表示电源为 ON 时双机单元指示器的状态。在这个例子中，左边 (L)CPU 单元设定成活动单元 (ACT.LEFT)。

双机单元指示器		启动时的状态			
		初始化（启动后立即传送数据，如用户程序）	处于 PROGRAM 模式	处于双机模式	处于单机模式
DPL STATUS		绿（闪）	绿 (ON)	绿 (ON)	OFF
L（活动）	ACTIVE	绿 (ON)	绿 (ON)	绿 (ON)	绿 (ON)
	CPU STATUS	绿（闪）	OFF	绿 (ON)	绿 (ON)
R（非活动）	ACTIVE	OFF	OFF	OFF	OFF
	CPU STATUS	绿（闪）	OFF	绿 (ON)	OFF

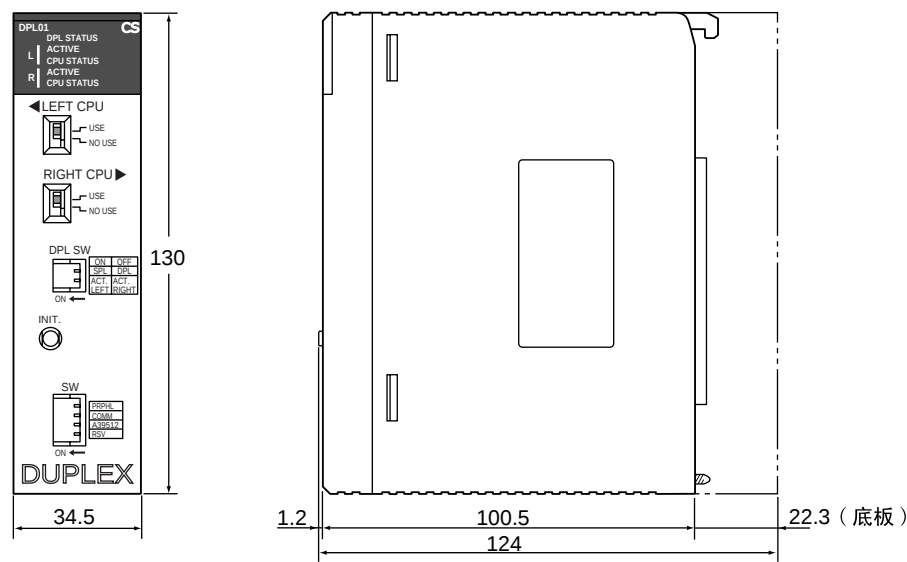
注 表中黑体字表示的项目是指示状态的主要项目。

错误发生时指示器的状态 下表表示双机模式运行（即在 RUN 模式或 MONITOR 模式下）过程中错误发生时双机单元指示器的状态。在这个例子中，左边 (L)CPU 单元设定成活动单元 (ACT.LEFT)

双机单元指示器		错误状态						
		运行 CPU 单元处的运行切换错误		运行 CPU 单元处的致命错误（如太多 I/O 点）	双机错误		运行 CPU 单元处的非致命错误	CPU 等待
					非 CPU 错误	CPU 错误		
DPL STATUS		OFF		绿 (ON)	红（闪）	红 (ON)	绿 (ON)	绿（闪）
L（设定成活动的）	ACTIVE	OFF		绿 (ON)	绿 (ON)		绿 (ON)	绿 (ON)
	CPU STATUS	红（闪）	红 (ON)	OFF	绿（闪） （见注 2）		绿 (ON)	绿（闪）
R（设定成备用）	ACTIVE	绿 (ON)		OFF	OFF		OFF	OFF
	CPU STATUS	绿 (ON) （见注 1）		OFF	OFF		绿 (ON)	绿（闪）
系统运行		继续		停止	继续		继续	等待

- 注 1. 如果运行切换到备用 CPU 单元（即这个例子中从左边 CPU 单元切换到右边单元），并且接着在新运行 CPU 单元处发生错误，如果是非 CPU 错误，CPU STATUS 指示器将闪红光，如果是 CPU 错误，将亮红光。
2. 如果运行过程中发生双机错误，指示器将亮绿光。
3. 中黑体项目是指示状态的主要项目。

2-3-3 外部尺寸



2-4 CPU 单元

2-4-1 型号

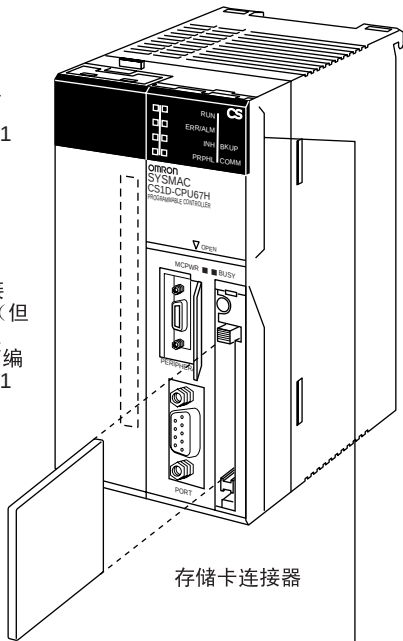
I/O 点	扩展机架	编程	数据存储器 (DM + EM)	LD 指令执行时间	型号	重量
5,120	7	250 K 步	448 K 字	0.02 μs	CS1D-CPU67H	350 g max.
		60 K 步	128 K 字		CS1D-CPU65H	

2-4-2 元件

内插板连接器
安装一个内插板连
接器（见注）

外设端口连接编程
设备（包括编程
器）主机等参考3-1

RS-232C端口连接
CX-Programmer（但
不是编程设备）主
机、外部设备、可编
程终端等。参考3-1



存储卡安装进运行CPU单元

存储卡连接器

存储卡
带电/存取指示器
MCPWR（ON：绿）
存储卡的电源
BUSY（ON：黄）
读取存储卡

存储卡电源按钮
拆卸存储卡前或进行简单备份
运行时按这个按钮将电源转成
OFF

存储卡弹出按钮
按此按钮拆卸存储卡

RUN
CPU单元在MONITOR或RUN模式下正
常操作时亮绿光

ERR/ALM
自诊断发现致命错误或发生硬件错误时
亮红光。CPU单元将停止运行，所有输
出将切断。
自诊断发现非致命错误时闪红光。CPU
单元将继续运行。
INH
输出OFF位（A50015）转成ON时亮黄
光。所有输出单元的输将切断。

BKUP
数据在RAM和快闪存储器间传送时亮黄
光。
本指示器亮时，不要将PLC的电源切断
。

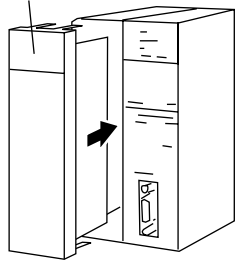
PRPHL
CPU单元通过外设端口正在通讯（发送
和接收）时闪黄光。

COMM
CPU单元通过RS-232C端口正在通讯
（发送和接收）时闪黄光。

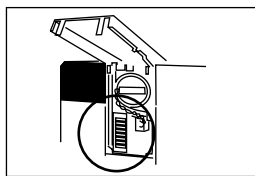
MCPWR
存储卡电源供应时亮绿光

BUSY
存储卡读取时闪黄光

注：可以安装CS1D-LCB05D回
路控制板



电池盒打开时的视图

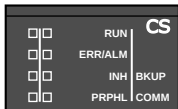


DIP开关

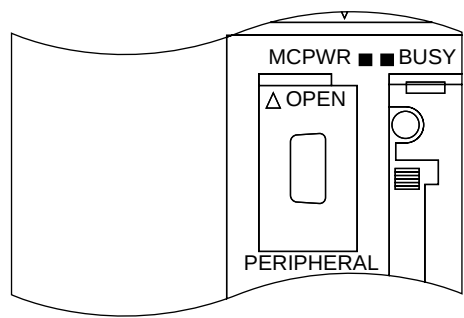
ON ←	
1	针脚1：用户程序存储器写（使能：OFF；使不能：ON）
2	针脚2：启动时自动传送用户程序（不传送：OFF；传送：ON）
3	针脚3：始终OFF
4	针脚4：始终OFF
5	针脚5：始终OFF
6	针脚6：始终OFF
7	针脚7：针脚7ON和针脚8OFF时容易备份（从存储卡读/写）
8	针脚8：针脚7OFF和针脚8ON时容易备份（存储卡确认）
	针脚8：始终OFF

注 在双机模式下，运行 CPU 单元前板上的 DIP 开关是能的（在备用 CPU 单元上的是不能的）。活动和备用 CPU 单元上 DIP 开关的设定不必要非得匹配。不匹配时，双机模式下的操作仍可进行。

指示器



指示器	颜色	状态	意义
RUN	绿	ON	CPU 单元在 MONITOR 或 RUN 模式下正常运行。
		闪	DIP 开关运行错误。
		OFF	PLC 在 PROGRAM 模式下已经停止了运行，或由于致命错误停止了运行。
ERR/ALM	红	ON	发生了致命错误（包括 FALS 指令执行），或发生了硬件错误。 CPU 单元将停止运行，输出将切断。
		闪	发生了非致命错误（包括 FALS 指令执行）。 CPU 单元将继续运行。
		OFF	CPU 单元正在继续进行。
INH	黄	ON	输出 OFF 位（A50015）已经转成 ON。所有输出单元的输出生将切断。
		OFF	输出 OFF 位（A50015）已经切断。
BKUP	黄	ON	用户程序和参数区数据正备份进 CPU 单元中的快闪存储器或正在从快闪存储器中恢复。 指示器亮时不要将 PLC 供电切断。
		OFF	数据正在写进快闪存储器。
PRPHL	黄	闪	CPU 单元正在通过外设端口通信（发送或接收）。
		OFF	CPU 单元没有通过外设端口进行通信。
COMM	黄	闪	CPU 单元正在通过 RS-232C 端口通信（发送或接收）。
		OFF	CPU 单元没有通过 RS-232C 端口进行通信。



指示器	颜色	状态	意义
MCPWR	绿	ON	正在向存储卡供电。
		闪	闪一次：简单备份写、读或确认正常。 闪五次：简单备份读错误。 闪三次：简单备份读警告。 连续闪：简单备份写或确认错误。
		OFF	没有向存储卡供电。
BUSY	黄	闪	正在读取存储卡。
		OFF	没有读取存储卡。

DIP 开关设定

在双机模式下，运行 CPU 单元前板上的 DIP 开关是使能的（备用 CPU 单元上的是不能的）。运行和备用 CPU 单元上的 DIP 设定不必非得匹配。（将不产生双机确认错误）。即使不匹配，双机模式下的运行仍可进行。



针脚	设定	功能	应用	缺省
1	ON	用户程序存储器禁止写入（见注 1）	防止程序在编程设备（包括编程器）上被错误地覆盖。	OFF
	OFF	用户程序可写入		
2	ON	电源为 ON 时，用户程序自动从存储卡传送（见注 2）	为切换运行存储在存储卡中的程序，或启动时自动传送程序（存储卡 ROM 运行）。	OFF
	OFF	电源为 ON 时，用户程序不自动从存储卡传送。	注 针脚 7 为 ON 而且针脚 8 为 OFF 时，首先简单备份从存储卡中读取的数据，即使针脚 2 为 ON，电源转成 ON 时用户程序也不自动从存储卡传送。	
3	始终 OFF	使用时这个针脚设定成 OFF。	---	OFF

针脚	设定	功能	应用	缺省
4	始终 OFF	使用时这个针脚设定为 OFF。	代替左边和右边 CPU 单元上的针脚 4、5 和 6，设定双机单元上的 PRPHL， COMM 和 A39512 针脚。	OFF
5	始终 OFF	使用时这个针脚设定为 OFF。		OFF
6	始终 OFF	使用时这个针脚设定为 OFF。		OFF
7		简单备份类型	确定简单备份类型（见注 3）。 通常将这个针脚转为 OFF。	OFF
8	始终 OFF	---	---	OFF

！ 注意 运行过程中改变 DIP 开关设定前，始终要记住触摸接地金属以便把身体上的静电释放。

- 注
- 1. 针脚 1 设定成 ON 时，对用户程序和所有参数数据（PLC 设置、I/O 表注册等）都禁止写运行。而且，即使是编程设备上执行存储清除运行也不能清除用户程序或参数。
 - 2. 在双机模式下，启动时的自动传送仅能从运行 CPU 单元执行。自动传送后并且用户程序、参数和 I/O 存储器都匹配后，在两个 CPU 之间进行双机初始化。如果针脚 2 设定成 ON，I/O 存储器 (AUTOEXEC.IOM, ATEXEC@@.IOM) 也将自动传送。（参考编程手册）程序(AUTOEXEC.OBJ)和参数区 (AUTOEXEC.STD) 必须都在存储卡上，但是 I/O 存储器 (AUTOEXEC.IOM, ATEXEC@@.IOM) 不必在存储卡上。
 - 3. 简单备份运行
在双机模式下，简单备份功能仅能从运行 CPU 单元执行。简单备份进行后，在两个 CPU 单元之间执行双机初始化。因此，在数据已经读到 CPU 单元后，将电源转成 OFF 然后再转回 ON 并按双机单元上的初始开关。如果运行 CPU 单元上的 DIP 针脚 7 为 ON，将发生双机确认错误。

CPU 单元上 DIP 开关的针脚 7	简单备份运行	步骤
ON	从运行 CPU 单元写到存储卡	按住存储卡供电开关三秒
	从存储卡读到 CPU 单元	将 PLC 电源转成 OFF 然后转回 ON。 此设定比启动时自动传送优先。
OFF（缺省）	比较存储卡和 CPU 单元	按住存储卡供电开关三秒。

注 利用简单备份功能将数据从存储卡读到CPU单元后，除了PROGRAM模式，在任何其它模式下都不能运行。要切换到 MONITOR 或 RUN 模式，首先将电源转成 OFF，再将 DIP 开关针脚 7 转回 ON。

接着将电源转回 ON 并从编程设备改变模式。

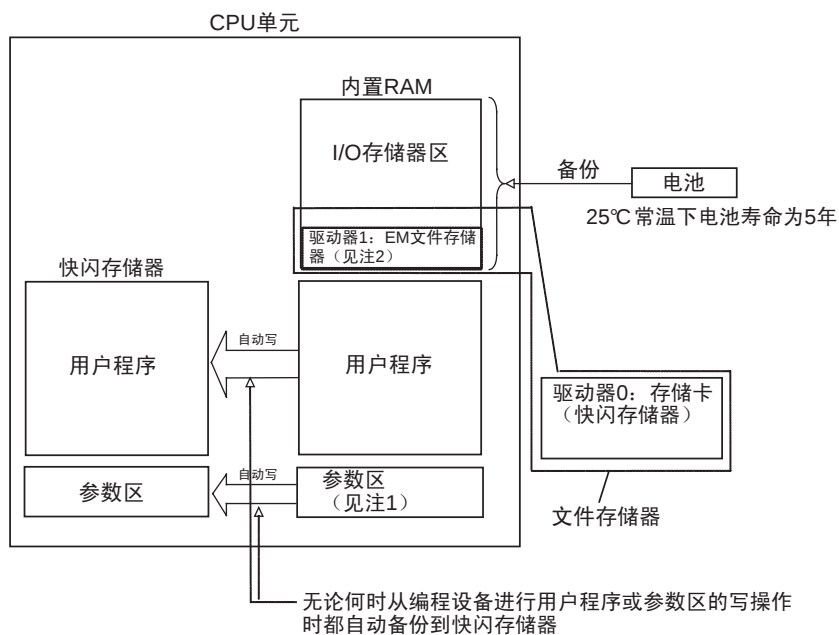
2-4-3 CPU 单元存储图

CS1D CPU 单元的存储器在下列块中配置。

- I/O 存储器：数据区从用户程序可读取。
- 用户存储器：用户程序和参数区（见注 1）。

上述存储器用 CS1W-BA01 电池备份。如果电池电压低，这些区的数据将丢失。

CPU 单元有一个内置的快闪存储器，写用户存储器时，用户程序和参数区数据就备份进此快闪存储器，包括编程设备（CX-Programmer 或编程器、存储卡数据传出等）的数据传送和在线编辑。因此即使电池电压下降时，用户程序和参数区数据将不会丢失。

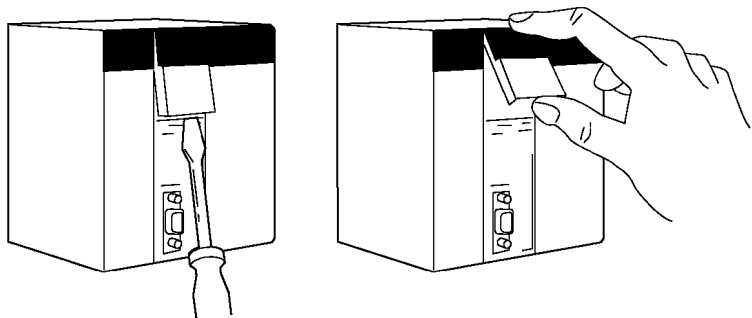


- 注
1. 参数区存储 CPU 单元的系统信息，如 PLC 设置。
 2. EM（扩展数据存储器）区的部分可以切换成文件存储器来处理 RAM 存储器格式的数据文件和程序文件，RAM 存储器格式和存储卡格式相同。EM 区的文件存储器由电池备份。

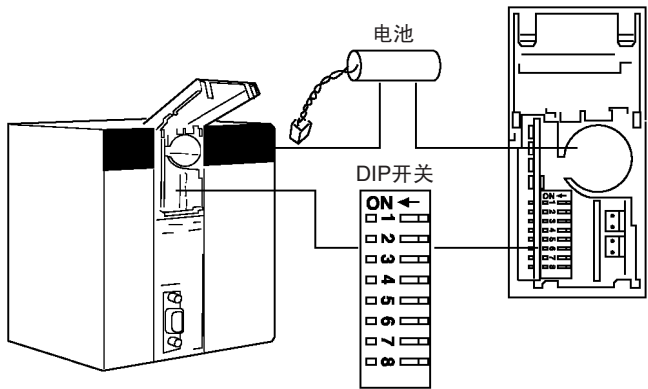
2-4-4 电池盒盖和外设端口盖

打开电池盒盖

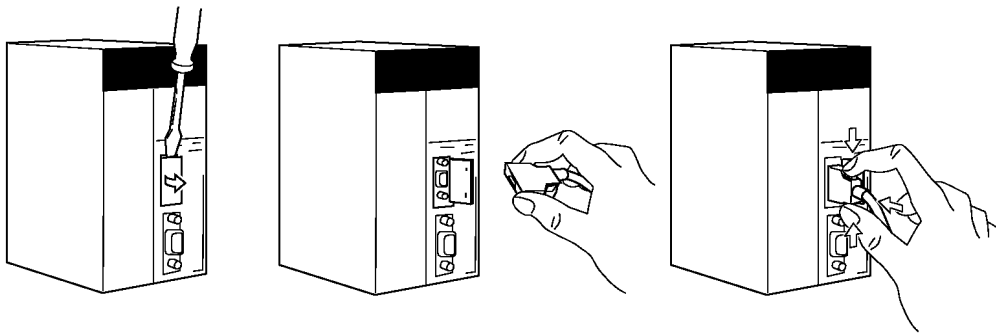
将一个小号平叶片螺丝起子插入电池盒盖底部的开口，将盖子撬开。



将一个小号一字螺丝刀插入电池盒盖底部的开口，将盖子撬开。



打开外设端口盖和连接电缆



将一个小号一字螺丝刀插入端口盖顶部的开口，并拉开盖子。

确定连接器面朝着正确方向

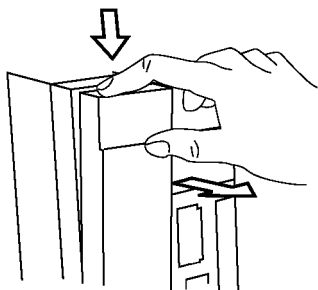
握住连接器边的抓手向里推端口

2-4-5 安装内插板

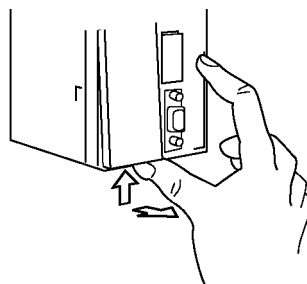
注 在 CS1D 双机系统中，确定在左边和右边的 CPU 单元中安装相同型号的内插板。

- 如果双机内插板不匹配，将产生双机确认错误，系统在双机模式下不能运行。
- 如果安装了非双机内插板，将产生致命内插板错误，系统在双机模式下不能运行。

1,2,3... 1. 按下内插板连接器盒顶部的控制柄并向外拉出。

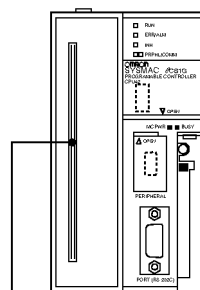
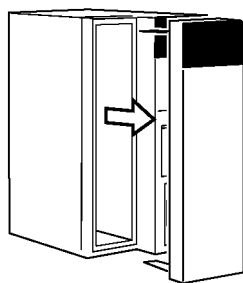


按下盖子顶部的控制柄并向外拉



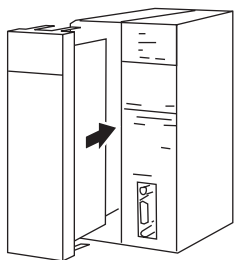
按下盖子底部的控制柄并向外拉

2. 拆卸内插板连接器盒的盖子。



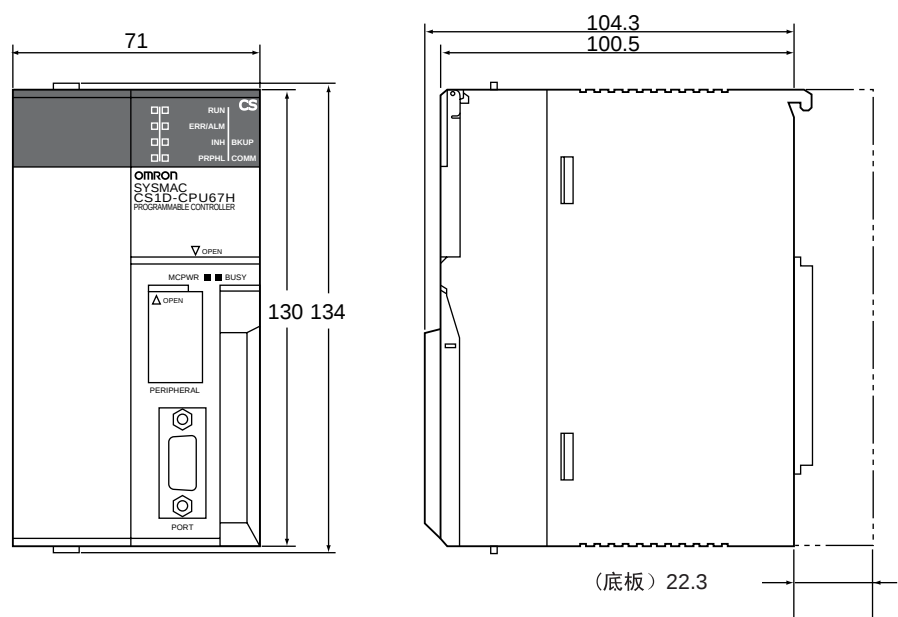
内插板连接器

3. 向盒内插入内插板。



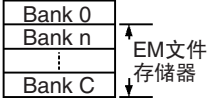
- 注**
1. 安装内插板前始终要确定电源为 OFF。电源为 ON 时安装内插板可能引起 CPU 单元误运行、内部元件损坏和不正确的通信。
 2. 安装内插板前，一定要触摸接地金属，将身体上的静电释放。

2-4-6 尺寸

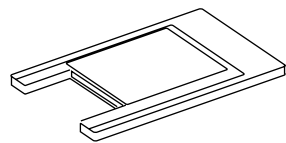


2-5 文件存储器

对于 CS 系列 CPU 单元，可以使用存储卡和 EM 区的一个特殊部分来存储文件。所有的用户程序、I/O 存储器区和参数区都可以存为文件。

文件存储器	存储器类型	存储器容量	型号
	快闪存储器	15 M 字节	HMC-EF172
		30 M 字节	HMC-EF372
		48 M 字节	HMC-EF672
	RAM	CPU 单元的 EM 区的最大容量（如，一个 CPU67 的最大容量为 832K 字节）	规定的库（在 PLC 设置设定）到 I/O 存储器中 EM 区的最后一个库

- 注
- 一个存储卡可以写大约 100000 次（不管写的量，每次向存储卡的写运行都应计算在内）。将梯形图程序写进存储卡时，要特别小心不要超过存储卡的寿命。
 - HMC-AP001 存储卡适配器如下所示：



2-5-1 CS1D 系统中的文件存储功能

只有运行 CPU 单元中的存储卡才可以读取，但是活动和备用 CPU 单元中的 EM 文件存储器都可以读取。

使用存储卡

在 CS1D 系统中的运行

存储卡功能仅当 PLC 设置时使能后才可以在双机模式执行。在双机模式下，写进安装在运行 CPU 单元中的存储卡的相同的数据也将被写进备用 CPU 单元中的存储卡。因此，在存储卡使能双机运行前，确定两个存储卡的内容是相同的。从运行 CPU 中的存储卡中读出的数据既可以被活动又可以被备用 CPU 单元使用。因此确保了两个 CPU 单元的数据将匹配。

存储卡功能

下表表示各种存储卡相关功能的运行。

功能	存储卡位置		数据统一处理方法	注
	安装在运行 CPU 单元中	安装在备用 CPU 单元中		
用 FWRIT 指令写入存储卡	通过	通过（运行 CPU 单元写进相同的数据）	数据写进两个 CPU 单元上安装的存储卡。	参考文件存储器相关的状态时，使用运行 CPU 单元的状态（字 A343）
用 FREAD 指令从存储卡中读		未通过	从运行 CPU 单元中读的数据被两个 CPU 单元使用。	
电源为 ON 时自动传送		未通过	启动时自动传送后，两个 CPU 单元之间执行双机初始化，匹配用户程序、参数和 I/O 存储器。	不需要安装存储卡或设定备用 CPU 单元的 DIP 开关。
运行过程中更换整个程序			运行过程中程序更换的同时，在两个 CPU 单元之间进行双机运行初始化，匹配用户程序。	
简单备份			读进 CPU 单元后，不在 CPU 单元之间进行双机初始化。	简单备份运行从存储卡度取数据以后，CPU 单元将处于 PROGRAM 模式（CS 系列规格） 要开始运行： 1. 将电源转成 OFF 并设定 CPU 单元上的 DIP 开关针脚 7 和 8。然后将电源转回成 ON。 2. 按下双机单元上的初始开关。 注 如果运行 CPU 单元上的针脚 7 转成 ON，将产生双机确认错误。

注 详情参考 CS/CJ 系列编程手册。

使用 EM 文件存储器

在 CS1D 系统中的运行 文件写进双机系统中运行 CPU 单元的 EM 文件存储器中时，相同的文件同时写进备用 CPU 单元的 EM 文件存储器中。

注 如果在 PLC 设置时规定了运行 CPU 单元的 EM 区的 EM 文件存储器，备用 CPU 单元的 EM 区将通过双机初始化规定相同的库。

与 EM 文件存储器相关的功能 下表表示与 EM 文件存储器相关的功能的运行。

功能	EM 文件存储器		数据匹配方法	注
	在运行 CPU 单元中	在备用 CPU 单元中		
通过 FWRIT 指令写进 EM 文件存储器	通过	通过	文件写进运行 CPU 单元的 EM 文件存储器中时，同时写进备用 CPU 单元的 EM 文件存储器中。FWRIT 指令对活动和备用 CPU 单元同步执行。	参考与文件存储器相关的状态时，使用运行 CPU 单元的状态（字 A343）
通过 FREAD 指令从 EM 文件存储器读取		未通过	FREAD 对两个 CPU 单元同时执行，从运行 CPU 单元的 EM 文件存储器中读出的数据被两个 CPU 单元使用。	

2-5-2 CPU 单元处理的文件

文件根据文件名和扩展名在存储卡和 EM 文件存储器中排序和存储。CPU 单元处理的文件名（即能读的文件名）如下表所示进行设定。

一般用途文件

文件类型	内容		文件名	扩展名
数据文件	I/O 存储器中规定的范围	二进制	*****	.IOM
		文本		.TXT
		CSV		.CSV
程序文件	所有用户程序		*****	.OBJ
参数文件	PLC 设置、注册的 I/O 表、子程序表、CPU 总线单元设定、SYSMAC LINK 链接表 and 控制器连接连接表。		*****	.STD

启动时自动传送的文件

文件类型	内容	文件名	
数据文件	DM 区数据（从 D20000 起在规定的字号上存储数据）	AUTOEXEC	.IOM
	DM 区数据（从 D00000 起在规定的字号上存储数据）	ATEXECDM	.IOM
	库号为 No. @ 的 EM 区（从 E@ _ 00000 起在规定的字号上存储数据）	ATEXECE@ (EM 库号)	.IOM

文件类型	内容	文件名
程序文件	所有用户程序	AUTOEXEC .OBJ
参数文件	PLC 设置、注册的 I/O 表、子程序表、CPU 总线单元设定、SYSMAC LINK 链接表和 Controller Link 链接表。	AUTOEXEC .STD

简单备份文件

文件类型	内容	文件名
数据文件	分配给特殊 I/O 单元，CPU 总线单元和 DM 区内插板的字。	BACKUP .IOM
	CIO 区	BACKUPIO .IOR
	DM 区	BACKUPDM .IOM
	EM 区	BACKUPE@ (@: EMEM 库号) .IOM
程序文件	所有用户程序	BACKUP .OBJ
参数文件	PLC 设置、注册的 I/O 表、子程序表、CPU 总线单元设定、SYSMAC LINK 链接表和 Controller Link 链接表。	.STD
单元 / 板备份文件	特殊单元或板上的数据。	BACKUP@@ (@@: 单元地址) .PRM

- 注
1. 规定 8 个 ASCII 字符。
 2. 启动时自动传送的文件名始终规定为 AUTOEXEC 或 ATEXEC@@。
 3. 单元和板使用下列文件名。

单元 / 板	□□	单元号
CPU 总线单元	I0 ~ IF	0 ~ F
特殊 I/O 单元	20 ~ 6F	0 ~ 79
内插板	E1	---

2-5-3 文件存储器初始化

文件存储器	初始化步骤	初始化后的数据容量
存储卡	1. 将存储卡安装进 CPU 单元 2. 用编程设备（包括编程器）初始化存储卡	使存储卡达到规定的容量
EM 文件存储器	1. 将 EM 区从规定库号到最后库号的部分切换成 PLC 设置中的文件存储器。 2. 用编程设备（包括编程器）初始化 EM 文件存储器。	1 个库：约 61 KB 13 个库：约 825 KB

- 注
- 要删除所有存储卡内容，或格式化存储卡，对 CPU 单元使用 CX-Programmer 或编程器。不要使用个人电脑来完成这样的任务。

2-5-4 使用文件存储器

注 使用文件存储器的详情参考 CS/CJ 系列编程手册。

存储卡

用编程设备读 / 写文件

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
程序文件	*****.OBJ	CPU 单元和存储卡之间
I/O 存储器文件	*****.IOM	
参数文件	*****.STD	

- 1,2,3...**
1. 将存储卡装入 CPU 单元。
 2. 如果需要，初始化存储卡。
 3. 命名 CPU 单元中包含数据的文件，并将内容存在存储卡上。
 4. 将存储在存储卡上的文件读到 CPU 单元。

启动时自动将存储卡文件传送到 CPU 单元

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
程序文件	AUTOEXEC.OBJ	从存储卡到 CPU 单元
I/O 存储器文件	AUTOEXEC.IOM ATEXEC.DM.IOM ATEXECE@.IOM (@= EM 库号)	
参数文件	AUTOEXEC.STD	

- 1,2,3...**
1. 将存储卡装入 CPU 单元。
 2. 将 DIP 开关的针脚 2 设定成 ON。
 3. 电源转成 ON 时，自动读文件。

用 FREAD(700) 和 FWRIT(701) 读 / 写 I/O 存储器文件

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
I/O 存储器文件	*****.IOM *****.TXT *****.CSV	CPU 单元和存储卡之间

- 1,2,3...**
1. 将存储卡装入 CPU 单元。
 2. 用编程设备初始化存储卡。
 3. 使用 FWRIT(701) 指令，命名规定的 I/O 存储器区的文件并保存到存储卡中。
 4. 使用 FWRIT(700) 指令，把 CPU 单元中存储卡中的 I/O 存储器文件读到 I/O 存储器。

注 用电子表格软件读写进存储卡的 CSV 或文本格式数据时，可以用 Window 应用软件读，要用 HMC-AP001 存储卡适配器安装一个存储卡到个人计算机的卡槽中。

运行过程中读和更换程序文件

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
程序文件	*****.OBJ	从存储卡到 CPU 单元

- 1,2,3...**
1. 将存储卡装入 CPU 单元中。
 2. 设定下列信息：程序文件名 (A654 ~ A657) 和程序密码 (A651)。
 3. 仍后，在程序中将更换开始位转成 ON(A65015)。

备份或恢复 CPU 单元数据或特殊单元和板的数据

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
程序文件	BACKUP.OBJ	CPU 单元到存储卡（备份时）
数据文件	BACKUP.IOM	
	BACKUPIO.IOR	存储卡到 CPU 单元（恢复时）
	BACKUPDM.IOM	
	BACKUPE@.IOM（@= EM 库号）	
参数文件	BACKUP.STD	
单元 / 板备份文件	BACKUP@@.PRM（@@= 单元号）	

- 1,2,3...**
1. 将存储卡装入 CPU 单元中。
 2. 将 DIP 开关上的针脚 7 转 ON，针脚 8 转 OFF。
 3. 要备份数据，按下并按住存储卡供电开关三秒钟。要恢复数据，将 PLC 电源转 ON。

注 下列文件可以在存储卡和 CX-Programmer 之间传送。

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
符号文件	SYMBOLS.SYM	CX-Programmer 和存储卡之间
注释文件	COMMENTS.CMT	

- 1,2,3...**
1. 将格式化了的存储卡插入 CPU 单元中。
 2. 在线启动 CX-Programmer 并使用文件传送运行来将上述文件从个人计算机传送到 PLC 或从 PLC 传送到个人计算机。

EM 文件存储器

用编程设备读 / 写 EM 文件存储器文件

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
程序文件	*****.OBJ	CPU 单元和 EM 文件存储器之间
I/O 存储器文件	*****.IOM	
参数文件	*****.STD	

- 1,2,3...**
1. 将第一个库号规定的 EM 区的部分插入 PLC 设置中的文件存储器。
 2. 用编程设备初始化 EM 文件存储器。
 3. 用编程设备命名 CPU 单元中的数据并存进 EM 文件存储器。
 4. 用编程设备将 EM 文件存储器文件读到 CPU 单元。

用 FREAD(700) 和 FWRTIT(701) 读 / 写 EM 文件存储器中的 I/O 存储器文件

文件	文件名和扩展名	数据传送方向
I/O 存储器文件	*****.IOM	CPU 单元和 EM 文件存储器之间

- 1,2,3...
1.

将第一个库号规定的 EM 区的部分插入 PLC 设置中的文件存储器。
2.

用编程设备初始化 EM 文件存储器。
3.

用 FWRTIT(701) 命名 CPU 单元中的数据并存进 EM 文件存储器。
4.

用 FREAD(700) 将 EM 文件存储器文件读到 CPU 单元。

注 下列文件可以在 EM 文件存储器和 CX-Programmer 之间传送。

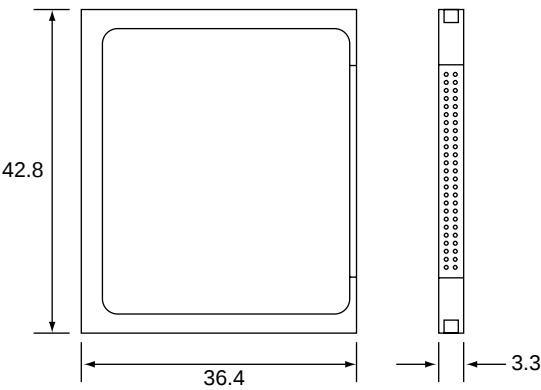
文件	文件名和扩展名	数据传送方向
符号文件	SYMBOLS.SYM	CX-Programmer 和 EM 文件存储器之间
注释文件	COMMENTS.CMT	

- 1,2,3...
1.

将 CPU 单元中的 EM 区格式化为文件存储器。
2.

在线启动 CX-Programmer 并使用文件传送运行来将上述文件从个人计算机传送到 PLC 或从 PLC 传送到个人计算机。

2-5-5 存储卡尺寸

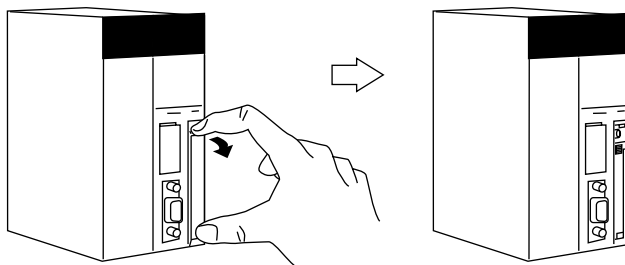


2-5-6 安装和拆卸存储卡

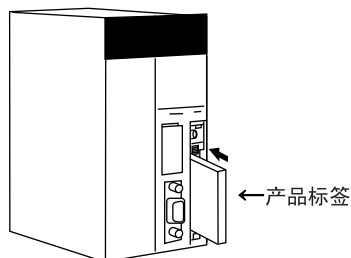
安装存储卡

注 在 CS1D 双机系统中，将存储卡安装进运行 CPU 单元中。即使两个 CPU 单元都安装存储卡，还是没有双机初始化来匹配两个存储卡上的数据。因此不保证发生运行切换错误后运行还能继续。

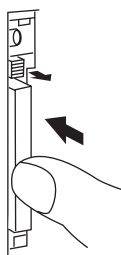
- 1,2,3...** 1. 向前拉存储卡盖的顶部，将其从单元上移下。



2. 插入存储卡，标签向右。（插入时，使存储卡标签上的 Δ 和 CPU 单元上的 $\triangleleft$ 面对面）。

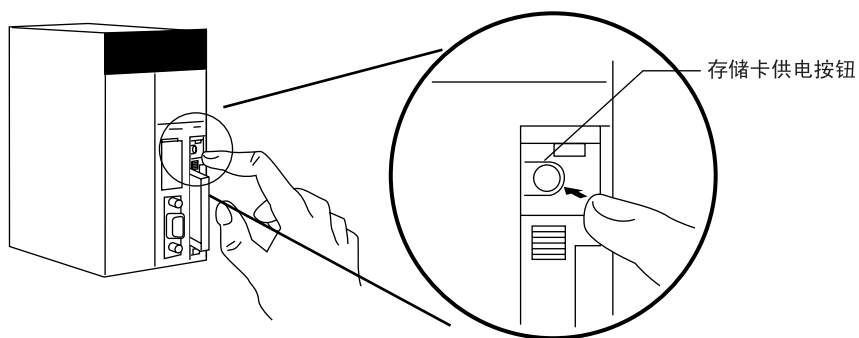


3. 将存储卡按紧进盒中。如果存储卡正确插入。存储卡弹出按钮将被推出。

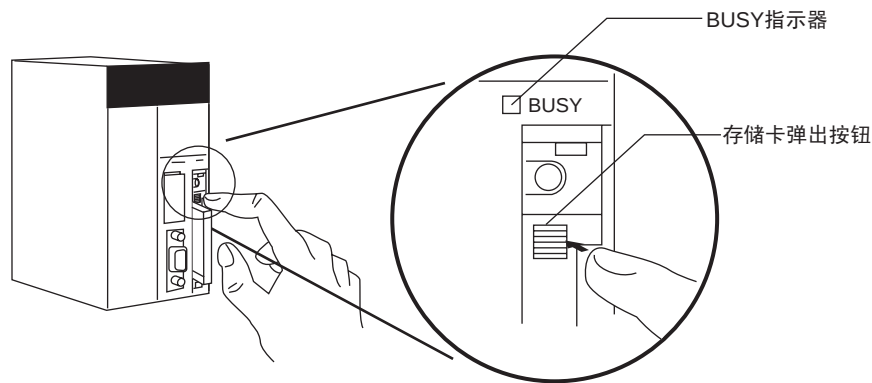


拆卸存储卡

- 1,2,3...** 1. 按存储卡供电按钮。

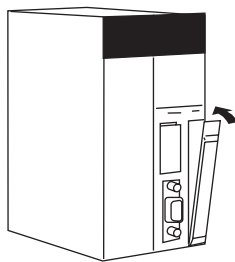


2. BUSY 指示器不再亮后按存储卡弹出按钮。



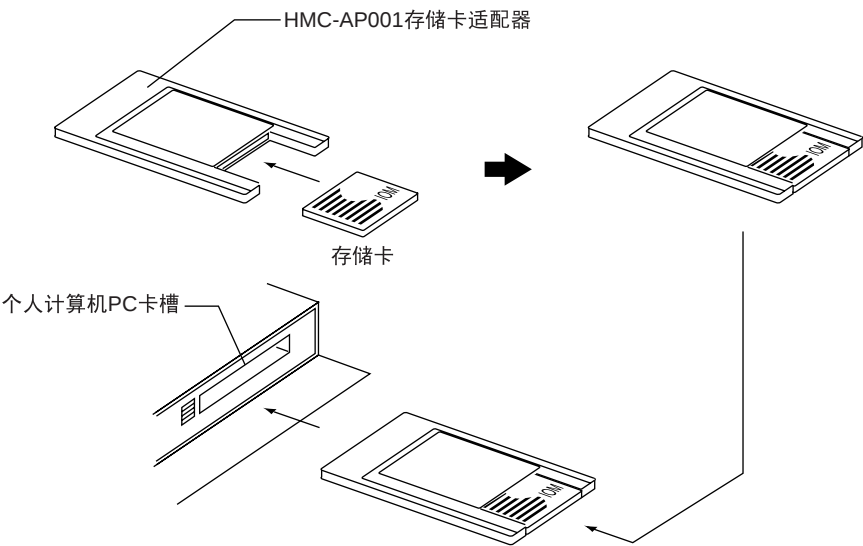
3. 存储卡将从盒中弹出。

4. 不使用存储卡时拆卸存储卡盖。



- 注
- 1. CPU 读写存储卡时不要将 PLC 转成 OFF。
 - 2. CPU 读写存储卡时不要拆卸存储卡。拆卸存储卡前按存储卡供电开关并等待 BUSY 指示器变成 OFF。在最坏的情况下，CPU 读写存储卡时将 PLC 转成 OFF 或拆卸存储卡可能使存储卡变得不稳定。
 - 3. 插入存储卡时方向不要插错。如果强行插入存储卡，它可能变得不稳定。

将存储卡安装进个人计算机



- 注
- 用存储卡适配器将存储卡插入计算机时，它可以用作标准的存储设备，如软盘或硬盘。

2-6 编程设备

2-6-1 总览

可以使用两种编程设备：手持编程器或在 Windows 下运行的 CX-Programmer。CX-Programmer 通常用于写程序，编程器用于改变运行模式、编辑程序和监控有限数量的点。

在一个双机系统中，用下列方法之一来连接编程设备。

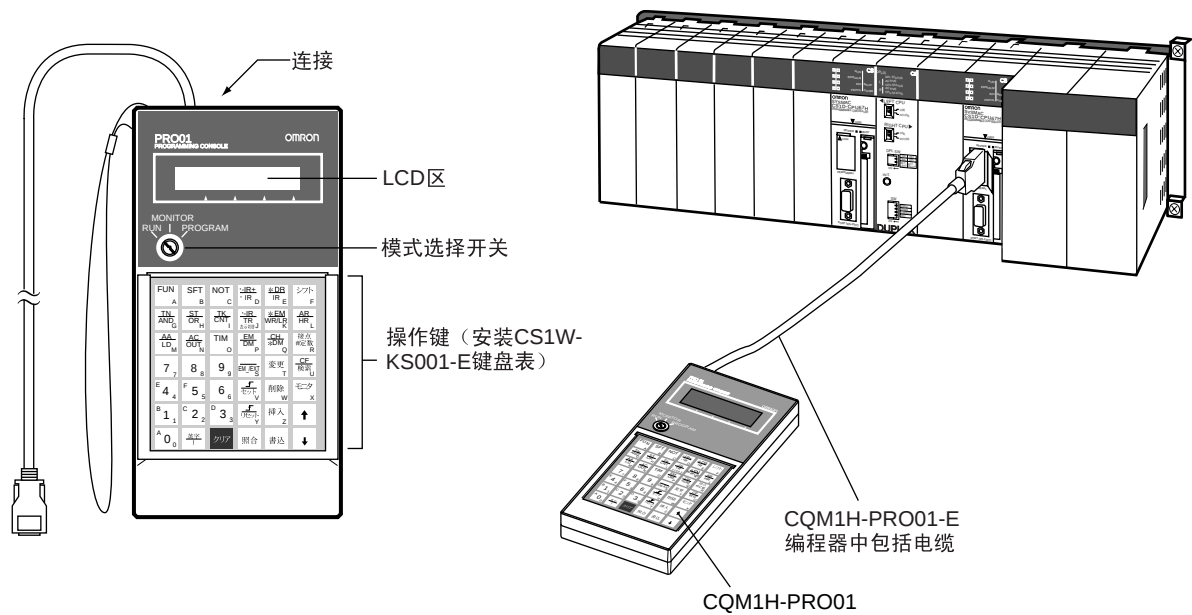
- 编程器：
连接到运行 CPU 单元的外设端口。对于安装在 CS1D CPU 机架或 CS1D 扩展机架上的单元可以进行在线更换。
- CX-Programmer：
连接到运行 CPU 单元的外设端口或 RS-232C 端口。

注 编程器必须连接于运行的 CPU 单元上。

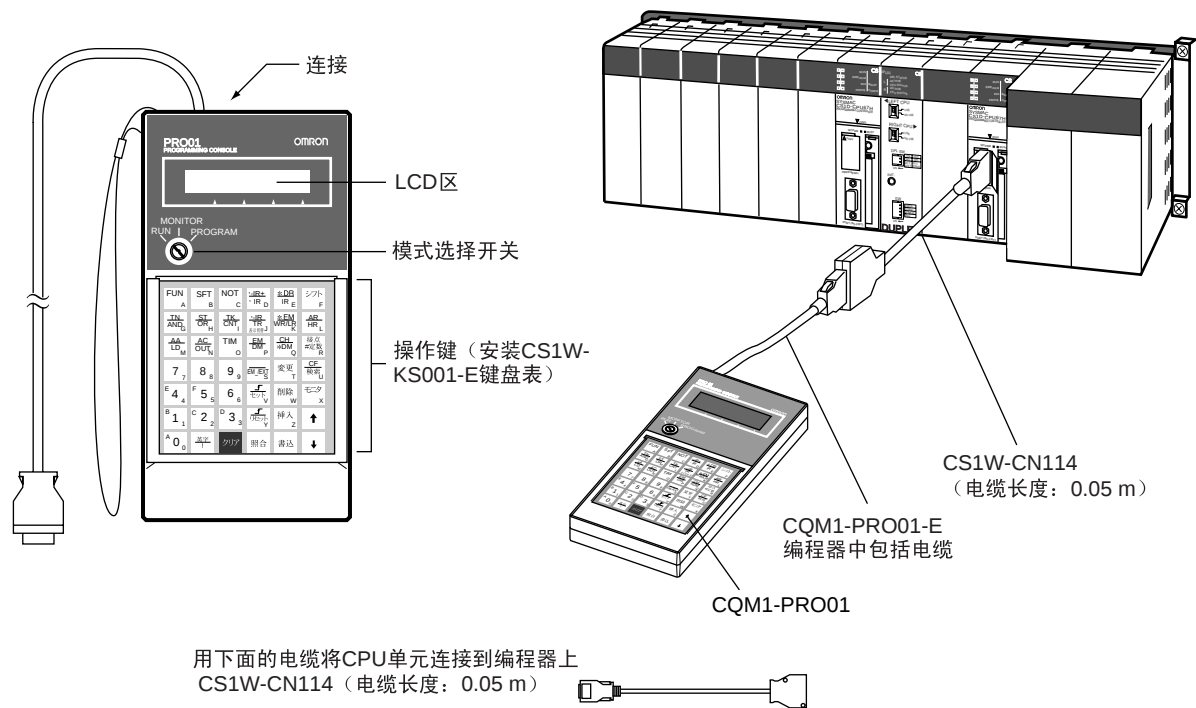
编程器

CPU 单元可以使用三种编程器：CQM1H-PRO01-E，CQM1-PRO01-E 和 C200H-PRO27-E。这些编程器如下所示：

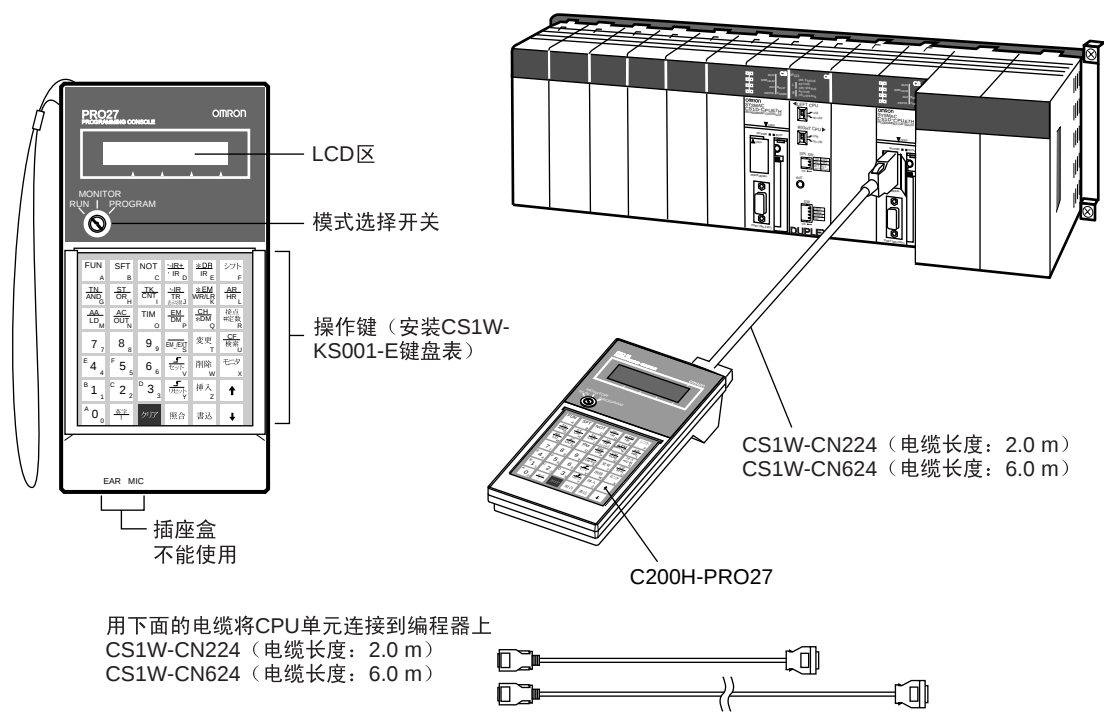
CQM1H-PRO01-E 编程器



CQM1-PRO01-E 编程器



C200H-PRO27-E 编程器

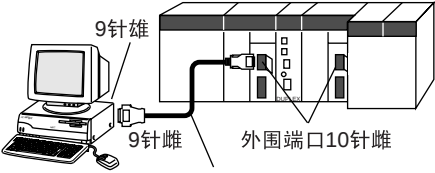
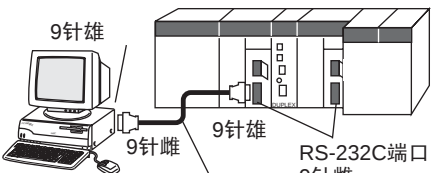


CX-Programmer

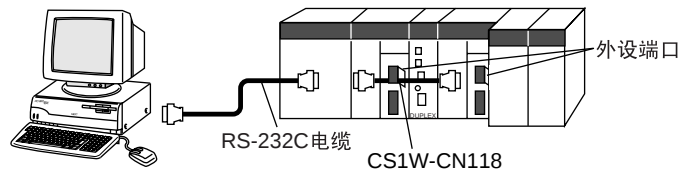
项目	详情
适用的 PLC	CS 系列, CJ 系列, CVM1, CV 系列, C200HX/HG/HE(-Z), C200HS, CQM1, CPM1, CPM1A, SRM1, C1000H/2000H
个人计算机	IBM PC/AT 或兼容机
OS	Microsoft Windows 95 , 98 , Me, XP 或 NT 4.0

项目	详情
连接方法	CPU 单元的外设端口或内置 RS-232C 端口
和 PLC 的通信协议	外设总线或上位链接
离线运行	编程， I/O 存储器编辑， 创建 I/O 表， 设定 PLC 参数， 打印， 程序修改
在线运行	传送， 检查， 监控， 创建 I/O 表， 设定 PLC 参数
基本功能	1. 编程： 为应用的 PLC 创建和编辑梯形图程序和助记符程序。 2. 创建和检查 I/O 表。 3. 改变 CPU 单元运行模式。 4. 传送： 在个人计算机和 CPU 单元之间传送程序， I/O 存储数据， I/O 表， PLC 设置和 I/O 注释。 5. 程序执行监控： 监控梯形显示器上的 I/O 状态 / 当前值， 助记符显示器上的 I/O 状态 / 当前值和 I/O 存储器显示器上的当前值。

连接

个人计算机	外设端口连接	RS-232C 端口连接
IBM PC/AT 或兼容机	 9针雄 9针雌 外设端口10针雌 CS1W-CN118 (0.1 m) (见注1) CS1W-CN226 (2.0 m) CS1W-CN616 (6.0 m) CS1W-CN118 CS1W-CN226 CS1W-CN616 (见注1) 9针雌 10针	 9针雄 9针雌 9针雄 RS-232C端口 9针雌 XW2Z-200S-CV/200S-V (见注2) XW2Z-500S-CV/500S-V (见注2) XW2Z-200S-CV/200S-V或 XW2Z-500S-CV/500S-V 9针雌 9针雄

注 1. 图中右边所示的 CS1W-CN118 电缆与一根 RS-232C 电缆 (XW2Z-@@@S-@@) 一起连接到 CPU 单元的外设端口上。



2. 如果用型号结尾为 V 而不是 CV 的电缆将运行 CX-Programmer 的计算机连接到 RS-232C 端口 (包括使用 CS1W-CN118 电缆时)，不能使用外设总线连接。要使用一个上位链接 (SYSWAY)。要用外设总线连接到端口，准备如 58 页 连接方法所描述的 RS-232C 电缆。

CX-Programmer 连接电缆

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆注释
CPU 单元	外设端口	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	外设总线或上位链接	CS1W-CN226	2.0 m	---
					CS1W-CN626	6.0 m	
	内置 RS-232C 端口, D 接头 9 针, 雌	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	外设总线或上位链接	XW2Z-200S-CV	2 m	使用抗静电连接器
					XW2Z-500S-CV	5 m	
串行通信板 / 单元	RS-232C 端口, D 接头 9 针, 雌	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	上位链接	XW2Z-200S-CV	2 m	使用抗静电连接器
					XW2Z-500S-CV	5 m	

- 注 1. 将上表中连接器连接到 PLC RS-232C 端口前, 触摸接地金属释放身体上的静电。XW2Z-□□□S-CV 电缆使用了一种抗静电的罩 (XM2S-0911-E) 从而加强了它的抗静电容量。即使是这样, 接触连接器前也要释放静电。
2. 不要使用商业 RS-232C 个人计算机电缆。要使用本手册中列出的特殊电缆或根据手册规范制造电缆。使用商业电缆可能损坏外部设备或 CPU 单元。

用于外设端口的 RS-232C 电缆

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆注释
CPU 单元	内置外设端口	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	外设总线或上位链接	CS1W-CN118 + XW2Z-200S-CV/500S-CV	0.1 m+ (2 m 或 5 m)	XW2Z-@@@S-CV 型号使用抗静电连接器

用于外设端口的 CQM1-CIF01/02 电缆

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆注释
CPU 单元	内置外设端口	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	上位链接	CS1W-CN114 + CQM1-CIF02	0.05 m + 3.3 m	---

用于 IBM PC/AT 或兼容机的 RS-232C 电缆

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆注释
CPU 单元	RS-232C 端口, D 接头 9 针, 雌	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	上位链接	XW2Z-200S-V	2 m	---
					XW2Z-500S-V	5 m	
串行通信板 / 单元	RS-232C 端口, D 接头 9 针, 雌	IBM PC/AT 或兼容机	D 接头 9 针, 雄	上位链接	XW2Z-200S-V	2 m	
					XW2Z-500S-V	5 m	

外设端口规格

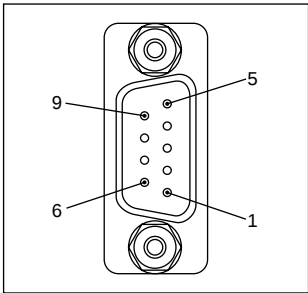
协议 PLC 设置和双机单元 DIP 开关设定

PRPHL	外设端口设定（在 PLC 设置中）			
	缺省值：0（十六进制）	NT 链接：2（十六进制）	外设总线：4（十六进制）	上位机链接：5（十六进制）
OFF	通过外设总线的编程器或 CX-Programmer（自动检测编程设备的通信参数）			
ON	上位机或 CX-Programmer（上位机链接）	PT（NT 链接）	CX-Programmer（外设总线）	上位机或 CX-Programmer（上位机链接）

RS-232C 端口规格

连接器针脚排列

针脚号	信号	名称	方向
1	FG	接地保护	---
2	SD (TXD)	发送数据	输出
3	RD (RXD)	接收数据	输入
4	RS (RTS)	发送要求	输出
5	CS (CTS)	发送清除	输入
6	5 V	供电	---
7	DR (DSR)	数据设定就绪	输入
8	ER (DTR)	数据端子就绪	输出
9	SG (0 V)	接地信号	---
连接器罩	FG	接地保护	---

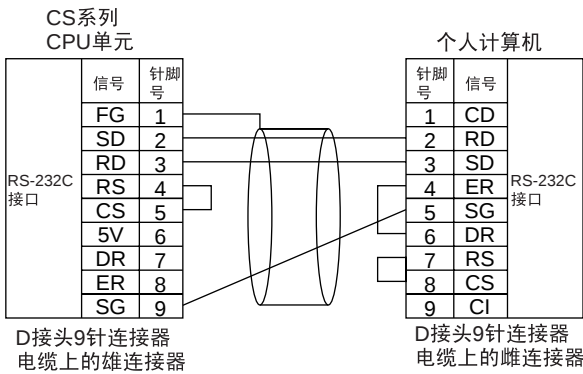


注 除了 NT-AL001-E 连接适配器或 CJ1W-CIF11 切换适配器，不要使用 RS-232C 端口的第 6 针 5V 电源。任何其它外部设备使用这个电源可能损坏 CPU 单元或外部设备。

连接方法

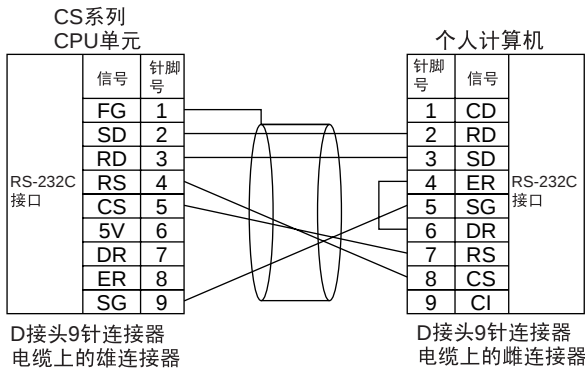
CPU 单元和个人计算机之间的连接

下列连接处于上位机链接串行通信模式。



- 注
1. 进行 RS-232C 和 RS-422A/485 之间的 1:N 链接切换时，参考附录 E 连接到 CPU 单元的 RS-232C 端口中的连接实例。
 2. 制造自己的 RS-232C 电缆时，附录 E 连接到 CPU 单元的 RS-232C 端口中的推荐配线方法。

下列连接处于外设总线串行通信模式。



创建连接到 RS-232C 端口上的 RS-232C 电缆时，使用下列连接器和电缆。

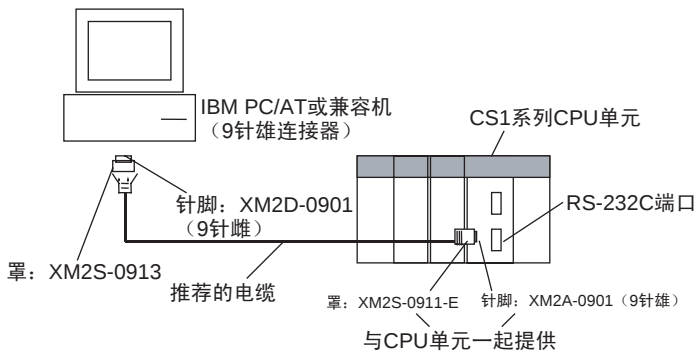
适用的连接器

CPU 单元连接器

项目	信号	规格	
针脚	XM2A-0901	9 针，雄	一起使用（CPU 单元各提供 1 个）
罩	XM2S-0911-E	9 针，公制螺丝	

个人计算机

项目	信号	规格	
针脚	XM2D-0901	9 针，雌	一起使用
罩	XM2S-0913	9 针，英制螺丝	



注 可能时，所有连接使用欧姆龙提供的特殊电缆。如果电缆是自制的，确定配线正确。如果使用一般用途的电缆（如计算机到 modem），或如果配线不正确，外部设备和 CPU 单元可能损坏。

推荐的电缆

Fujikura 公司: UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB（UL 产品）
AWG 28 × 5P IFVV-SB（非 UL 产品）
Hitachi 电缆公司: UL2464-SB(MA) 5P × 28AWG (7/0.127)（UL 产品）
CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG (7/0.127)（非 UL 产品）

RS-232C 端口规格

项目	规格
通信方法	半双工
同步	启动 - 停止
波特率	0.3/0.6/1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2 kbps (见注)
传输距离	最大 15 米
接口	EIA RS-232C
协议	上位机链接， NT 链接， 1:N， 无协议或外设总线

注 规定RS-232C的波特率最高为19.2kbps。CS系列支持从38.4kbps ~115.2kbps的串行通信，但是一些计算机不能支持这些速度。如果需要用低一些的波特率。

协议 PLC 设置和双机单元 DIP 开关设定

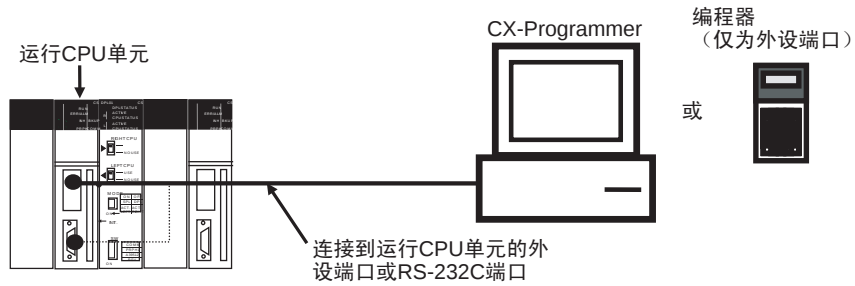
COMM	RS-232C 端口设定（在 PLC 设置里）				
	缺省值： 0（十六进制）	NT 链接 2（十六进制）	无协议： 3（十六进制）	外设总线： 4（十六进制）	Host Link： 5（十六进制）
OFF	上位机或 CX-Pro- grammer（Host Link）	PT （NT 链接）	一般用途外部设备 （无协议）	CX-Programmer （外设总线）	上位机或 CX-Pro- grammer（Host Link）
ON	CX-Programmer（非编程器）通过外设总线链接。（编程设备的通信参数自动检测）				

2-6-2 将编程设备连接到 CS1D 上的注意事项

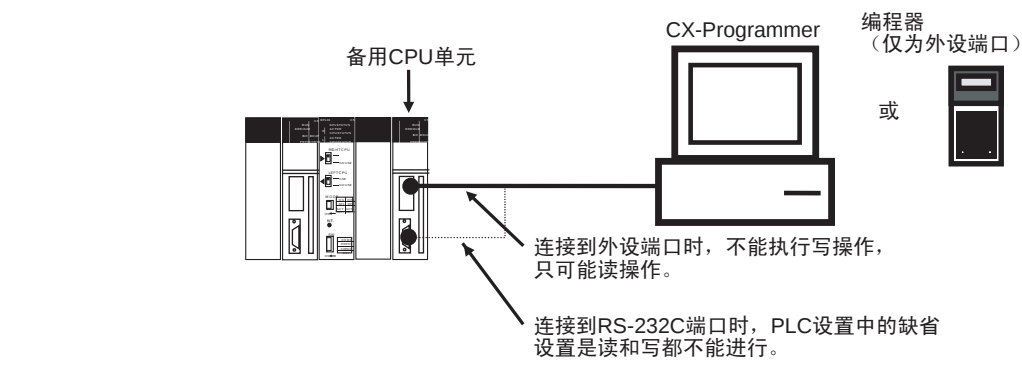
本章描述将 CX-Programmer 或编程器连接到 CS1D 双机系统时必须考虑的因素。

连接编程设备

编程设备必须连接到运行 CPU 单元的串行通信端口（外设端口或 RS-232C 端口）。

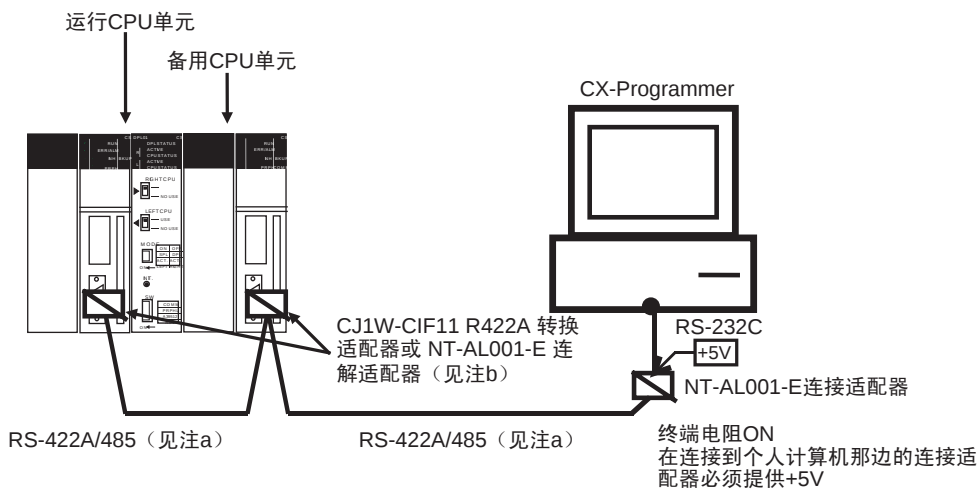


- 注
- 1. 如果连接到备用 CPU 单元的外设端口， CX-Programmer 或编程器都不能执行写。只能执行读。（CX-Programmer 不能进行下列运行，如改变运行模式，传送用户程序，传送 PLC 设置，改变 I/O 存储器，创建和传送 I/O 表，进行在线编辑和改变计时器 / 计数器设定）。
 - 2. 如果连接到备用CPU单元的RS-232C端口，CX-Programmer既不能执行读也不能执行写。但是，只有读可以通过在 PLC 设置中设定备用 CPU 单元 RS-232C 端口可能。



**保持 CX-Programmer
长期连接到 RS-232C
端口**

发生运行切换错误并且 CPU 单元变成备用 CPU 单元时，如果 CX-Programmer 仅与运行 CPU 单元长期连接，将可以进行通信。
为此，如果 CX-Programmer 是连接着的，或如果倾向于在发生切换错误时不用重新连接电缆到其它 CPU 单元，推荐使用下列连接。所以，需要将 PLC 设置中的备用 CPU 单元 RS-232C 端口设定得使独立通信不能进行。（即缺省设定）



注 a) RS422A/RS-485 电缆使用屏蔽双绞线。

型号	制造商
CO-HC-ESV-3P×7/0.2	Hirakawa Heitech Corp

b) CJ1W-CIF11 不提供隔离。总传输距离长度必须为 50 米或以下。
如果传播距离大于 50 米，使用提供隔离的 NT-AL001-E，传输距离中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，总传输距离最长可达 500 米。

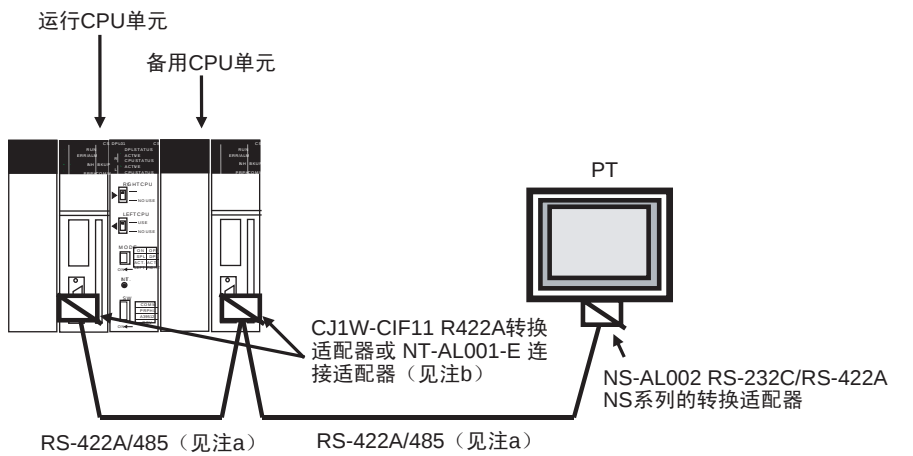
保持 PT 或上位机长期连接到 RS-232C 端口

如果保持 PT（可编程终端）或上位机（运行 SCADA 软件）长期连接，用来监控双机系统，而且如果仅连接到运行 CPU 单元，那么发生运行切换错误并且运行 CPU 单元变成备用 CPU 单元时，不可进行写。

为此，推荐使用下列连接。所以，需要将 PLC 设置中的备用 CPU 单元 RS-232C 端口设定得使独立通信不能进行。（即缺省设定）

PT 连接实例

在这个例子中，即使发生运行切换错误后，CPU 单元和 PT 之间的通信仍继续。



注 a) RS422A/RS-485 电缆使用屏蔽双绞线。

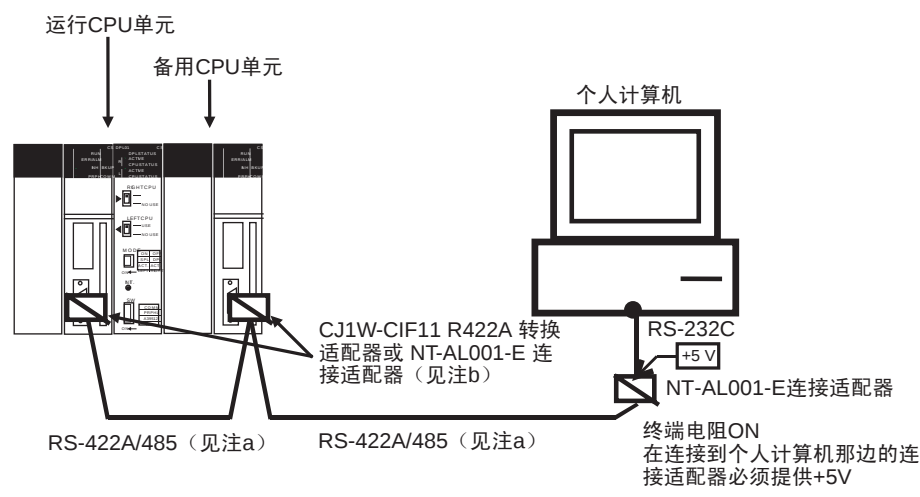
型号	制造商
CO-HC-ESV-3P×7/0.2	Hirakawa Heitech Corp

b) CJ1W-CIF11 不提供隔离。总传输距离必须为 50 米或以下。如果传播距离大于 50 米，使用提供隔离的 NT-AL001-E，传输距离中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，总传输距离最长可达 500 米。

- 注
1. 对于 PT 处的 RS-422A/RS-485 端口，不需要上述切换适配器。
 2. 切换到 CPU 单元时，通信可能暂时中断，所以在 PT 通信设定中将通信重试连通。

个人计算机连接实例

在这个例子中，即使发生运行切换错误后，CPU 单元和个人计算机之间的通信仍继续。



注 a) RS422A/RS-485 电缆使用屏蔽双绞线。

型号	制造商
CO-HC-ESV-3P×7/0.2	Hirakawa Hewtech Corp

b) CJ1W-CIF11 不提供隔离。总传输距离长度必须为 50 米或以下。如果传播距离大于 50 米，使用提供隔离的 NT-AL001-E，传输距离中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，总传输距离最长可达 500 米。

注 切换到 CPU 单元时，通信可能暂时中断，所以在个人计算机（SCADA 软件等）通信设定中将通信重试使连通。

2-7 电源单元

2-7-1 双机电源单元

在 CS1D 双机系统中，在 CPU 机架，扩展机架或长距离扩展机架上安装一对 CS1D 电源单元来配置双机供电。

对于双机供电，底板的 5V DC/26V DC 电源从两个 CS1D 电源单元提供。因此每个 CS1D 电源单元的负载大约为 50%。

如果一个 CS1D 电源单元发生故障，就仅依靠另一个继续运行。在这种情况下，剩下的一个 CS1D 电源单元的负载将增加到 100%（见注 1）。同时，A31602（双机供电错误）将转成 ON。

任何架上的电源单元的错误能通过 A31900 ~ A31915（对于 5V/26V 输出错误）或 A32000 ~ A32015（对于初级端电压错误）检查。

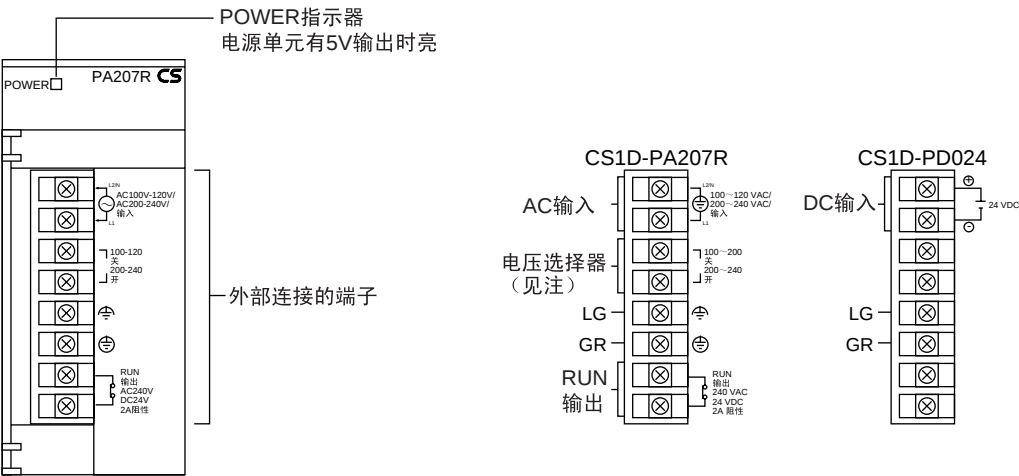
注 即使要使用双机电源单元，仍要考虑一个电源单元发生错误的情况，并计算一个使用电源单元时的电流消耗。如果要使用两个不同类型的电源单元，用较小容量电源单元的输出来计算电流消耗。

2-7-2 CS1D 电源单元型号

供电电压	供电输出容量	供电输出端子	RUN 输出	型号	重量
100 ~ 120V AC 或 200 ~ 240V AC (用电压切换短路端子切换)	5 V DC,7 A 26 V DC,1.3 A 总: 35 W	非	是	CS1D-PA207R	最大 1,000 g
24 V DC	5 V DC,4.3 A 26 V DC,0.56 A 总: 28 W	非	非	CS1D-PD024	最大 550 g

注 在 CS1D 系统中使用上述双机电源单元。C200HW-P □□□□是用于 CS 系列和 C200H 的，不能用于 CS1D。

2-7-3 元件和开关设定



注 对于 100 ~ 120V AC: 关 (短路)
对于 200 ~ 240V AC: 开
供应 200 ~ 240V AC 电压前, 要拆去金属跳转线。否则将损坏单元。

AC 输入 可以选择 100 ~ 120V AC 或 200 ~ 240V AC (50/60Hz) 的供电。
电压选择器 供应 100 ~ 120V AC 电压时, 用金属跳转线使其短路。

! 注意 供应 200 ~ 240V AC 电压前, 要拆去金属跳转线。否则将损坏单元。

LG 接地 100Ω 或更小, 以便接着抗干扰能力和防止电击。

GR 接地 100Ω 或更小, 以便防止电击。

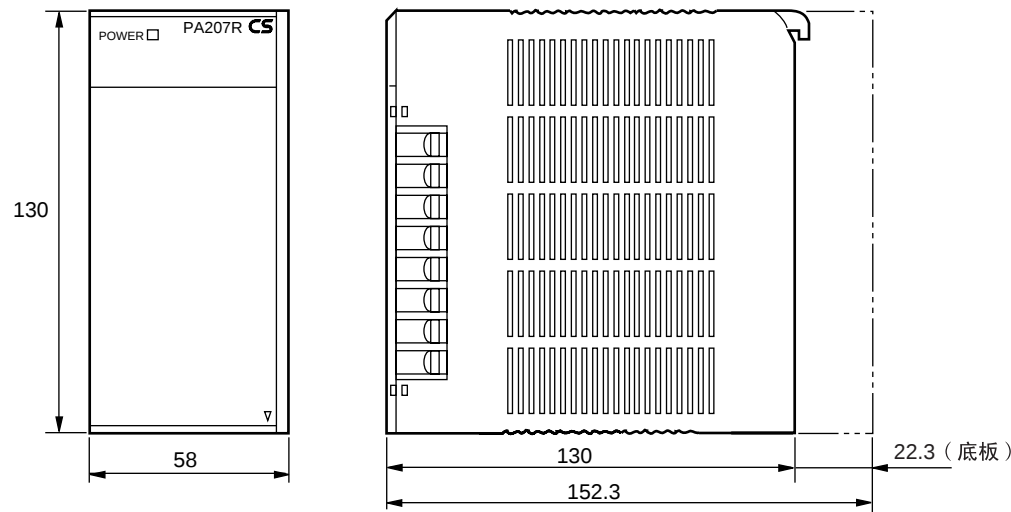
RUN 输出 CPU 单元在 RUN 或 MONITOR 模式运行时, 一个内部触点转为 ON。可以使用在 CPU 机架、扩展机架或长距离扩展机架上的任何 RUN 输出。双机运行中使用电源单元时, 两个电源单元的 RUN 输出一起转成 ON。

触点配置	SPST-NO
切换容量	240 V AC, 2 A (阻性负载) 120 V AC, 0.5 A (感性负载) 24 V DC, 2 A (阻性负载) 24 V DC, 2 A (感性负载)

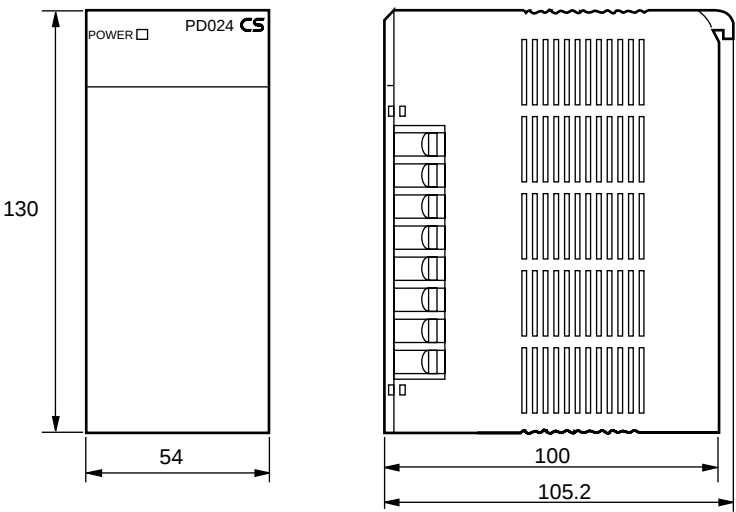
DC 输入 供应 DC 输入电源 (24V DC)。

2-7-4 尺寸

CS1D-PA207R



CS1D-PD024



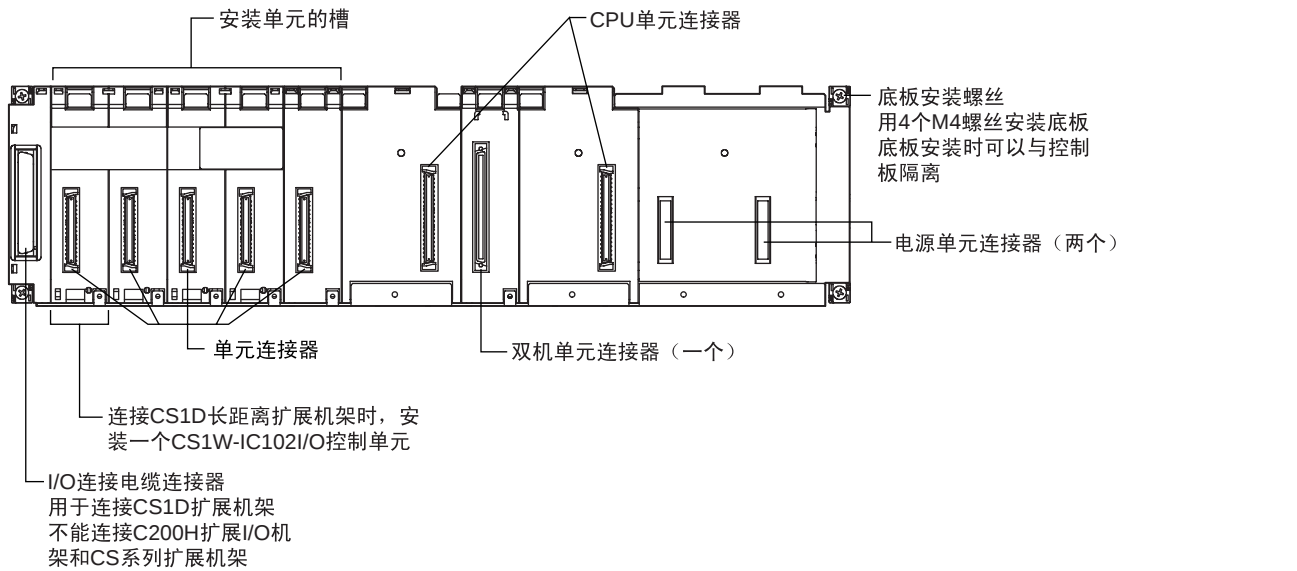
2-8 底板

2-8-1 双机 CPU 底板

型号

槽数	型号	重量
5	CS1D-BC052	最大 1,300 g

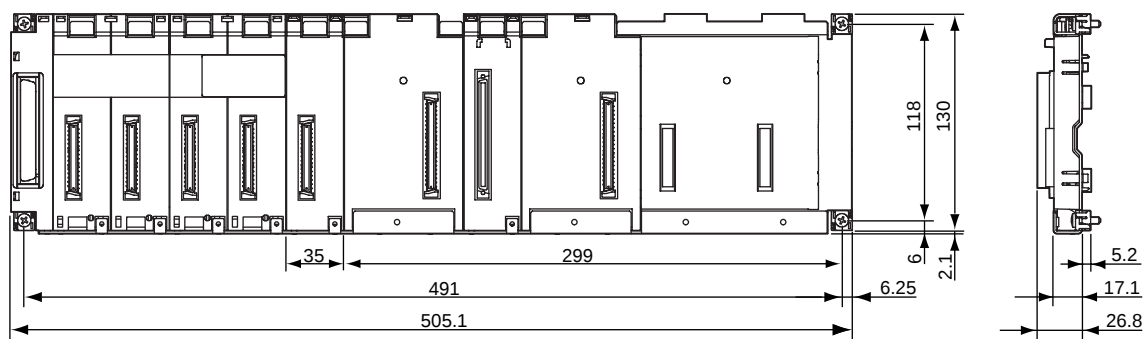
术语



注 用 CV500-COV01 连接器盖（单独出售）盖住未使用的连接器保护它们。

名称	型号
CS 系列特殊 I/O 单元连接器盖	CV500-COV01

尺寸



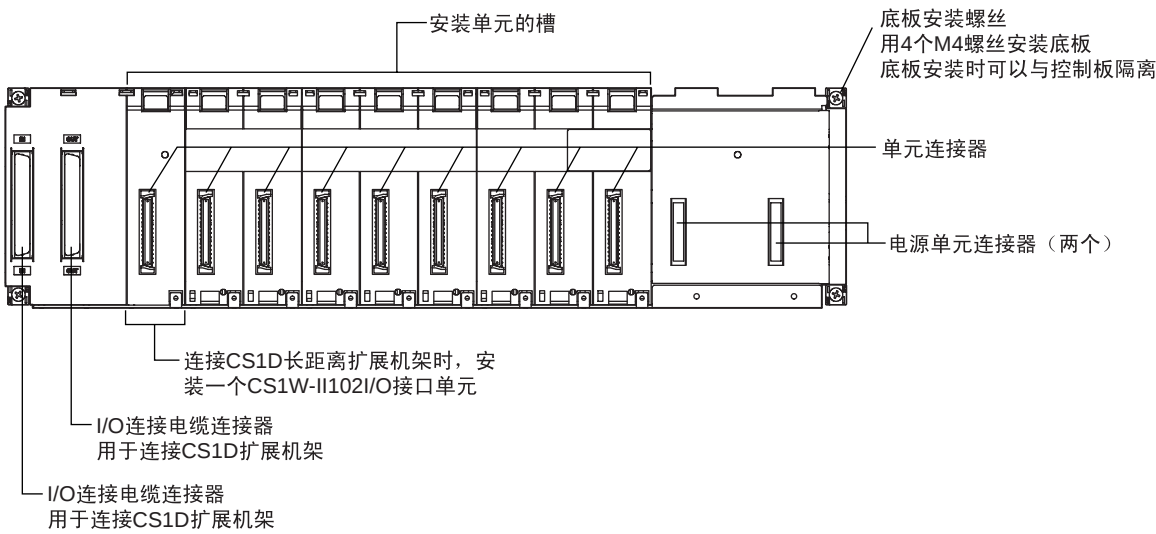
2-8-2 用于在线更换的扩展底板

本底板用于 CS1D 扩展机架和 CS1D 长距离扩展机架

型号

槽数	型号	重量
9	CS1D-BI092	最大 1,300 g

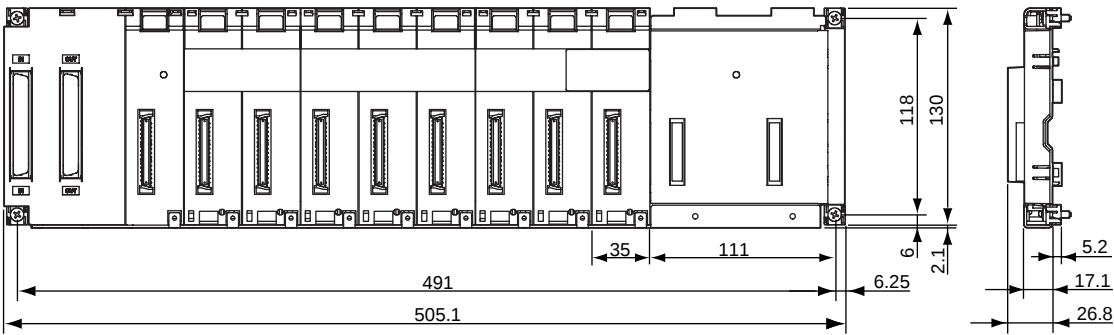
术语



注 用 CV500-COV01 连接器盖（单独出售）盖住未使用的连接器保护它们。

名称	型号
CS 系列特殊 I/O 单元连接器盖	CV500-COV01

尺寸



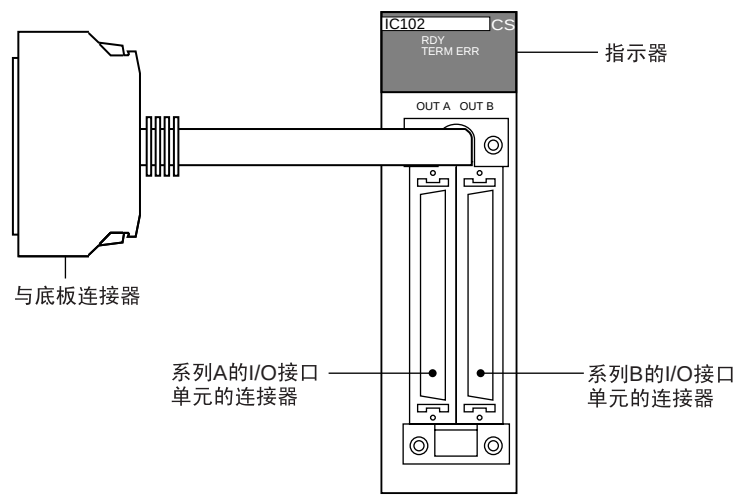
2-9 CS1D 长距离扩展机架上的单元

创建 CS1D 长距离扩展机架时需要 I/O 控制单元和 I/O 接口单元。终端电阻 (CV500-TER01) 连接到每一系列中最后的 CS1D 长距离扩展机架上。(可以连接最多两个系列的 CS1D 长距离扩展机架)。

2-9-1 CS1W-IC102 I/O 控制单元

连接扩展机架时，将 I/O 控制单元连接到 CPU 机架最左边的槽中。

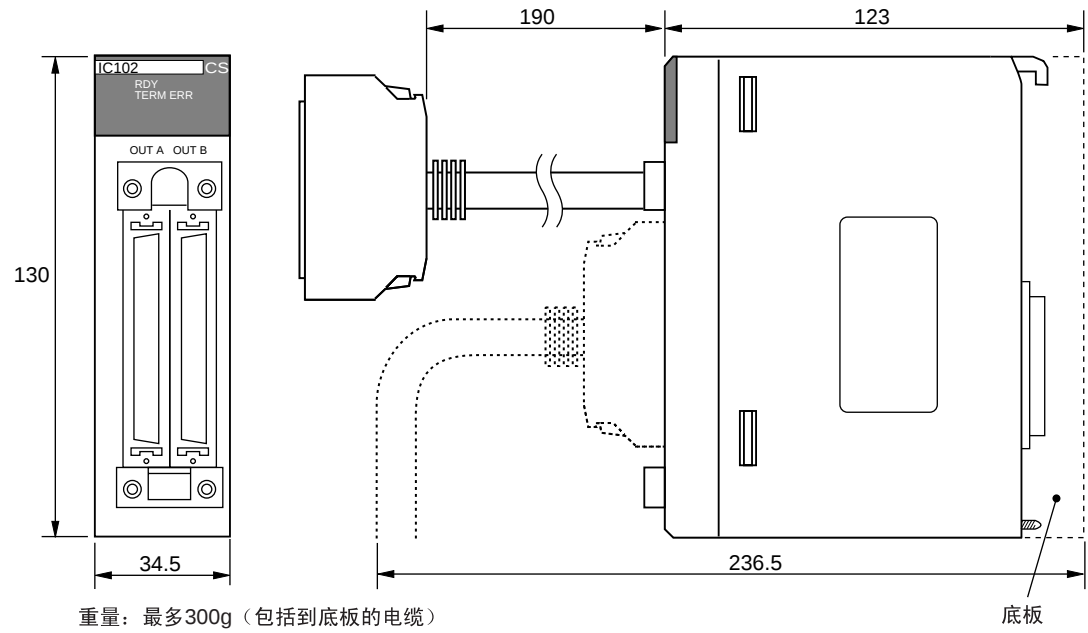
零件名称和功能



指示器

指示器	状态	意义
RDY (绿)	ON	正常运行
	OFF	总线错误
TERM ERR (红)	ON	端子丢失
	OFF	端子接线

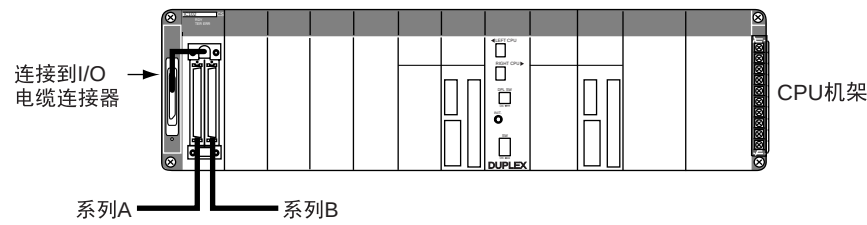
尺寸和重量



连接方法

注 仅当连接系列 A 或系列 B 时，将终端电阻 (CV500-TER01) 连接到不使用的连接器上。

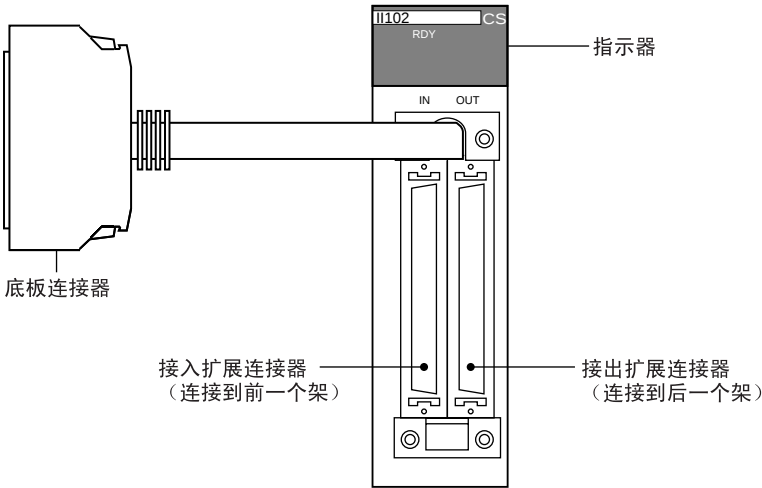
安装到 CPU 机架上时
将底板连接器连接到 I/O 扩展连接器上。



2-9-2 CS1W-II102 I/O 接口单元

将 CS1W-II102 I/O 接口单元连接到每个长距离架最左边的槽中。始终使用 CS1D-BI092 扩展底板（针对在线更换）。

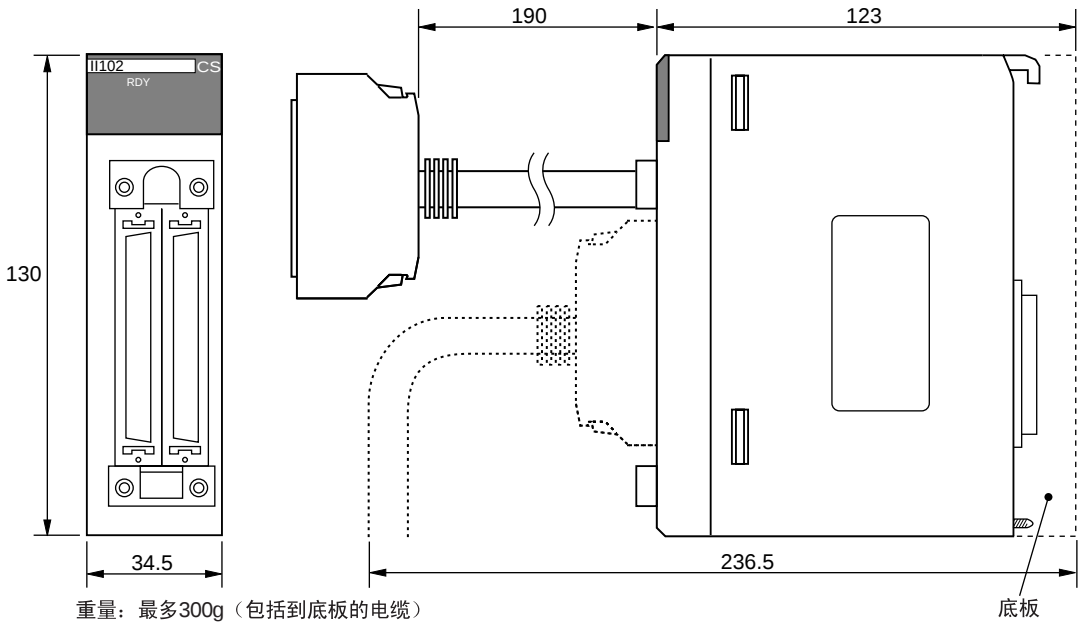
零件名称和功能



指示器

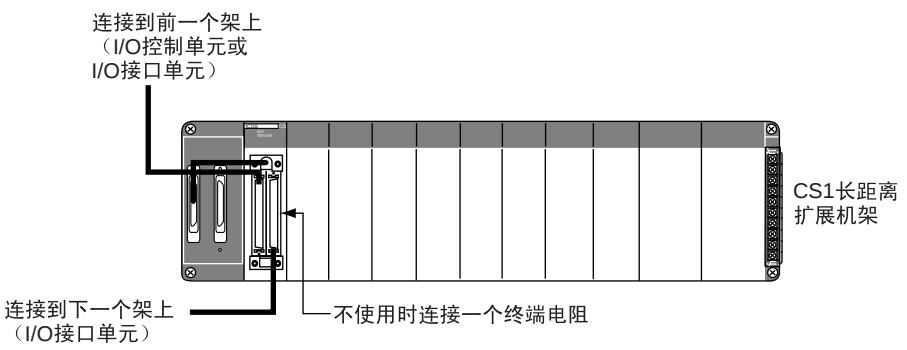
指示器	状态	意义
RDY（绿）	ON	正常运行
	OFF	总线（总线重设）或系统错误

尺寸和重量



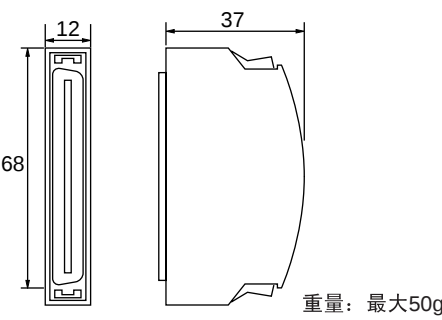
连接方法

将 I/O 接口单元连接到底板（左边）的输入 I/O 接口单元上。始终将终端电阻 (CV500-TER01) 连接到下个不使用的连接器上（即系列中最后的长距离扩展机架）。



CV500-TER01 终端电阻

一个 I/O 控制单元提供两个终端电阻。



长距离扩展电缆

长距离扩展电缆使用 CV 系列扩展电缆。

型号	长度
CV500-CN312	0.3 m
CV500-CN612	0.6 m
CV500-CN122	1 m
CV500-CN222	2 m
CV500-CN322	3 m
CV500-CN522	5 m
CV500-CN132	10 m
CV500-CN232	20 m
CV500-CN332	30 m
CV500-CN432	40 m
CV500-CN532	50 m

2-10 基本 I/O 单元

2-10-1 CS 系列带端子的基本 I/O 单元

名称	规格	型号	页码	
基本输入单元（带端子）	AC 输入单元	100 ～ 120 V AC, 100 ～ 120 V DC, 16 个输入	CS1W-IA111	351
		200 ～ 240 V AC, 16 个输入	CS1W-IA211	352
	DC 输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-ID211	353
	中断输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-INT01	354
	高速输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-IDP01	355
基本输出单元（带端子）	继电器输出单元	250V AC/24V DC 时 2A, 120V DC 时最大 0.1A, 独立触点, 8 个输出	CS1W-OC201	361
		250V AC/24V DC 时 2A, 120V DC 时 0.1A, 16 个输出	CS1W-OC211	360
	可控硅输出单元	250V AC 时 1.2A, 8 个输出, 带保险丝熔断检测电路	CS1W-OA201	363
		250V AC 时 0.5A, 16 个输出	CS1W-OA211	362
	晶体管输出单元, 无源	12 ～ 24V DC 时 0.5A, 16 个输出	CS1W-OD211	364
	晶体管输出单元, 有源	12 ～ 24V DC 时 0.5A, 16 个输出, 负载短路保护, 16 个输出	CS1W-OD212	369

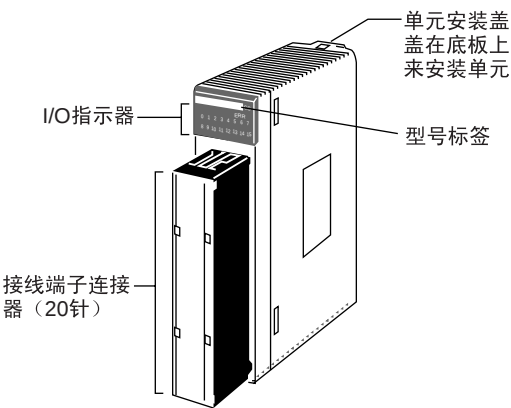
不能使用 C200H I/O 单元。

可选的产品

名称	规格	型号
CS 系列特殊 I/O 单元连接器盖	用于保护底板上未使用的连接器	CV500-COV01

元件和开关设定

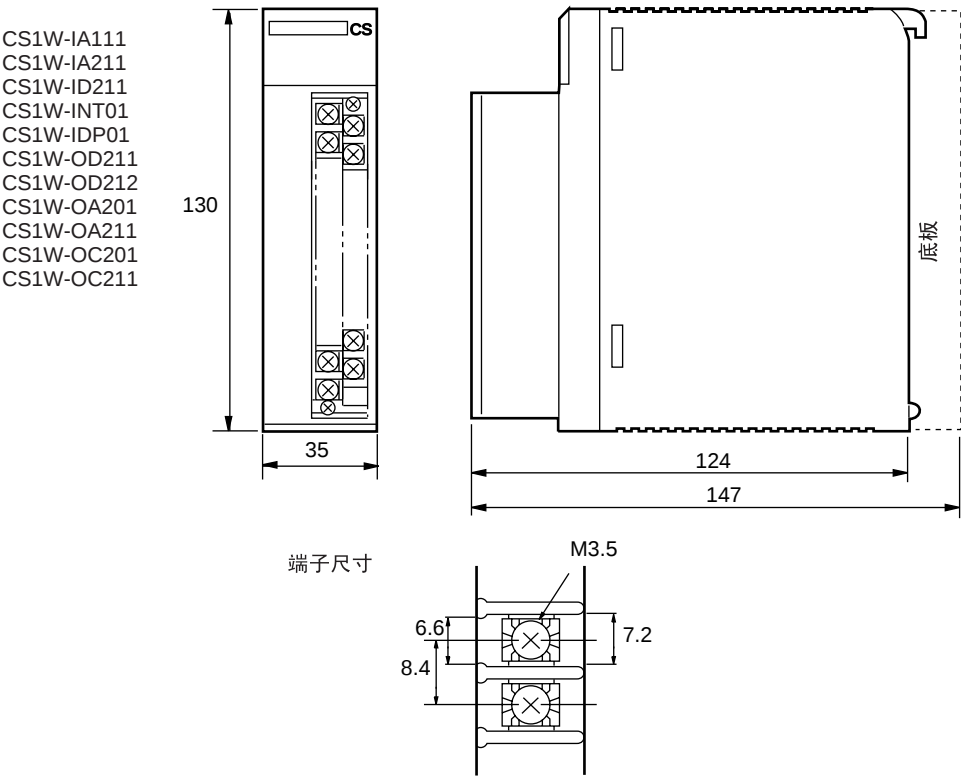
CS 系列基本输入单元（20 针接线端子）



20 针端子排					
	16 点单元	CS1W-ID211 CS1W-INT01 CS1W-IDP01 CS1W-OD211 CS1W-IA111 CS1W-IA211 CS1W-OC211 CS1W-OA211		16 点单元，带有 ERR 指示器（负载短路）	CS1W-OD212
	8 点单元	CS1W-OC201		8 点单元，带有 ERR 指示器（保险丝熔断）	CS1W-OA201

尺寸

CS 系列基本 I/O 单元（20 针接线端子）



2-10-2 中断输入单元

CS 系列中断输入单元可以用于 CS1D 系统，但是不能使用中断功能。中断单元仅可用作普通 16 点输入单元。

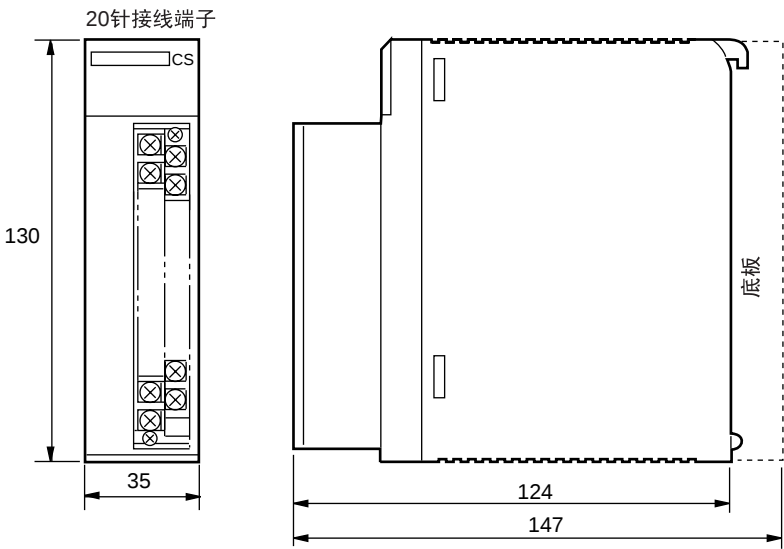
型号

型号	规格	可安装到 CPU 机架上的单元数	参考资料
CS1W-INT01	24 V DC 16 个输入	最多 2 个	354

C200H 输入单元不能使用。

尺寸

CS1W-INT01



2-10-3 高速输入单元

功能

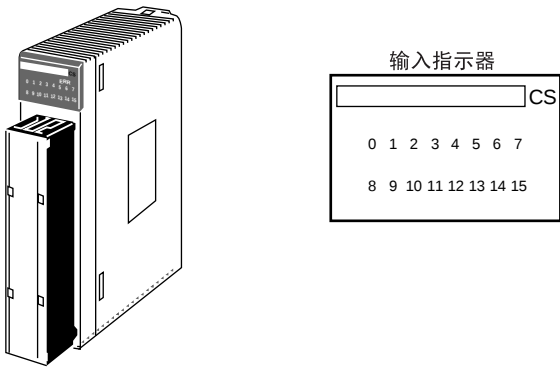
CS1W-IDP01 高速输入单元可以输入比 CPU 单元循环时间短的脉冲信号。

高速输入单元

型号	名称	规格	参考资料
CS1W-IDP01	高速输入单元	24 V DC，16 个输入	355

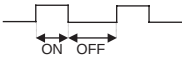
C200H 输入单元不能使用。

元件



输入信号宽度

高速输入信号必须满足下列 ON 时间条件。



信号	ON 时间
CS1W-IDP01	最少 0.1 ms

尺寸

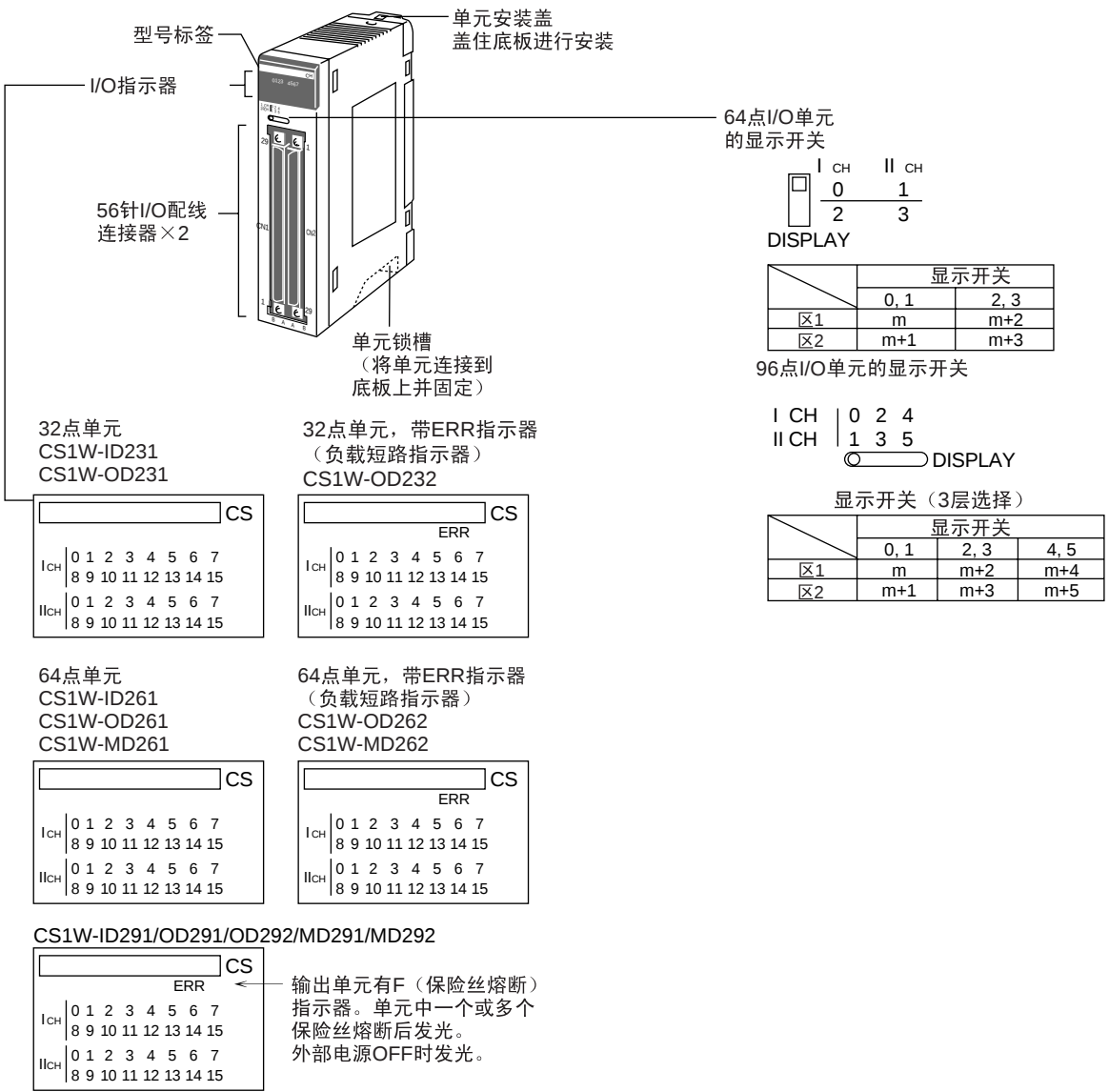
高速输入单元与带有 20 针端子排的单元尺寸相同。

2-10-4 CS 系列带连接器的基本 I/O 单元（32， 64 和 96 μ 单元）

CS 系列基本 I/O 单元归入基本 I/O 单元一类。

名称	规格	型号	页码
DC 输入单元	24 V DC， 32 个输入	CS1W-ID231	356
	24 V DC， 64 个输入	CS1W-ID261	357
	24 V DC， 96 个输入	CS1W-ID291	358
晶体管输入单元，无源	12 ~ 24V DC 时 0.5A， 32 个输出	CS1W-OD231	365
	12 ~ 24V DC 时 0.3A， 64 个输出	CS1W-OD261	366
	12 ~ 24V DC 时 0.1A， 96 个输出	CS1W-OD291	367
晶体管输出单元，有源	24V DC 时 0.5A， 负载短路保护， 32 个输出	CS1W-OD232	370
	24V DC 时 0.3A， 负载短路保护， 64 个输出	CS1W-OD262	372
	24V DC 时 0.1A， 带有保险丝熔断电路， 96 个输出	CS1W-OD292	373
DC 输入 / 晶体管输出单元，无源	24 V DC 输入， 0.3 A 输出在 12 ~ 24 V DC， 32 输入 /32 输出	CS1W-MD261	375
	24 V DC 输入， 0.1 A 输出在 12 ~ 24 V DC， 48 输入 /48 输出	CS1W-MD291	377
DC 输入 / 晶体管输出单元，有源	24V DC 输入， 24V DC 时 0.3A 输出， 负载短路保护， 32 个输入 /32 个输出	CS1W-MD262	379
	24V DC 输入， 24V DC 时 0.1A 输出， 负载短路保护， 48 个输入 /48 个输出	CS1W-MD292	381
TTL I/O 单元	5 V DC 输入， 5 V DC 时 3.5 mA 输入， 35 mA 输出， 32 个输入 /32 个输出	CS1W-MD561	383

注 使用 IORF 指令可以立即刷新 CS 系列基本 I/O 单元（带 32， 64 和 96 点连接器）。



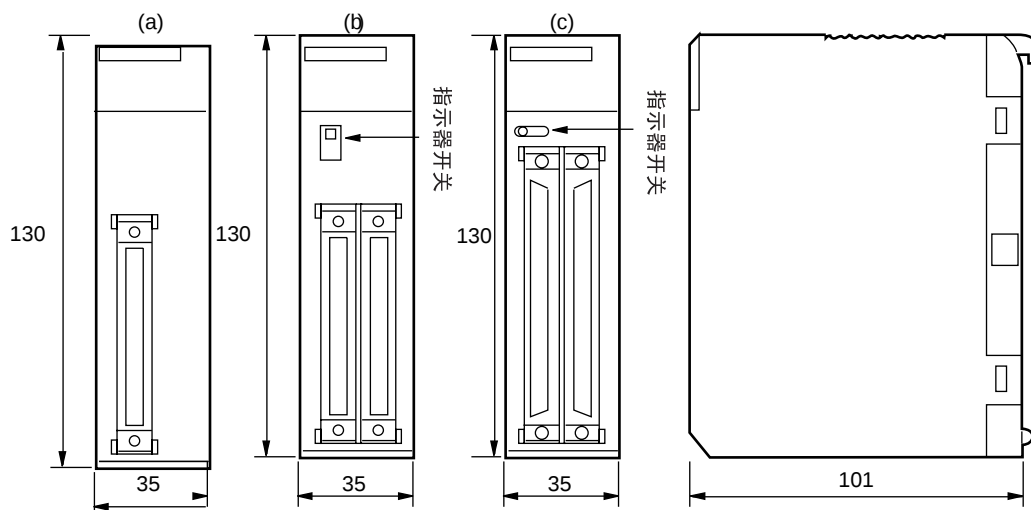
尺寸

帶有40针连接
器的单元(a)
CS1W-ID231
CS1W-OD231
CS1W-OD232

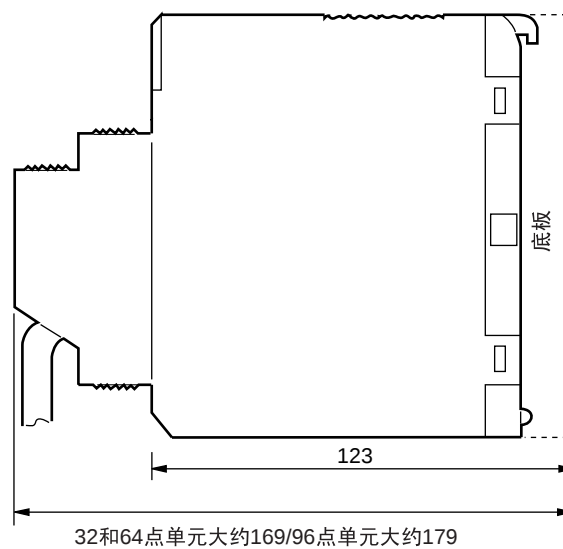
带有两个40针
连接器的单元
(b)

CS1W-ID261
CS1W-OD261
CS1W-OD262
CS1W-MD261
CS1W-MD262

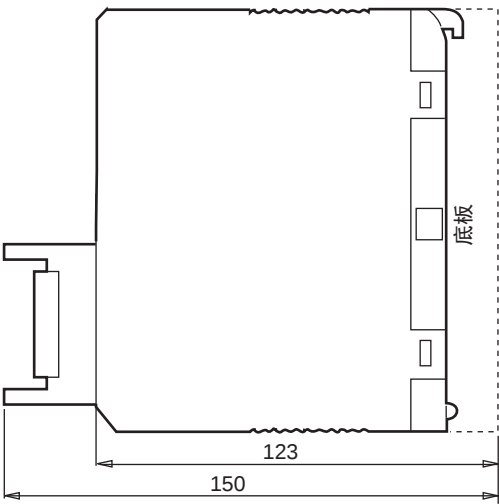
帶有56针连接
器的单元(c)
CS1W-ID291
CS1W-OD291
CS1W-OD292
CS1W-MD291
CS1W-MD292



使用焊接或压接连接器



使用压力焊接的连接器
连接电缆：
G79-@@@C-@@@-@@@
XW2Z-@@@



2-11 单元电流消耗

有固定数量的电流和功率可以提供给架上的单元。即使只使用了一个电源单元，系统也设计得使架上单元总的电流消耗不超过电源单元的最大电流和最大总功率。

使用双机电源单元时，每个 CS1D 电源单元的负载减少大约一半。计算正常条件下（即只安装了一个电源单元）总的电流消耗，这样就考虑了一个电源单元发生错误时的负载。如果使用了两个不同类型的电源单元，用较小容量电源单元的输出来计算电流消耗。

2-11-1 CPU 机架和扩展机架

提供给 CPU 机架和扩展机架的最大电流和功率如下所示。

- 注
- 1. CPU 机架：进行计算时，包括一个双机 CPU 底板、一个双机单元和两个 CS1D 电源单元的电流和功率消耗。
 - 2. 进行计算时，包括一个在线更换扩展底板的电流和功率消耗。

电源单元型号	最大电流			最大总功率
	5V（内部逻辑供电）	26V（继电器供电）	24V（设备供电）	
CS1D-PA207R	7 A	1.3 A	无	35 W
CS1D-PD024	4.3 A	0.56 A	无	28 W

注 连接 CS1D-PA207R 和 CS1D-PD024 双机时，设计架上所有单元的总电流消耗要在 CS1D-PD024 的供电容量以内。

2-11-2 总电流和功率消耗计算实例

实例 1：在一个带 CS1D-PA207R 电源单元的 CPU 机架上安装下列单元。

项目	型号	数量	电压组	
			5V	26V
双机 CPU 底板 (5 个槽)	CS1D-BC052	1	0.55 A	---
双机单元	CS1D-DPL01	1		
CPU 单元	CS1D-CPU67H	2	0.82 A	---
输入单元	CS1W-ID291	1	0.20 A	---
输出单元	CS1W-OC221	1	0.13 A	0.096 A
特殊 I/O 单元	CS1W-MAD44	2	0.20 A	0.20 A
CPU 总线单元	CS1W-CLK21	1	0.33 A	---
设备供电	---		---	---
电流消耗	计算		$0.55 + 0.82 \times 2 + 0.20 + 0.13 + 0.20 \times 2 + 0.33$	$0.096 + 0.20 \times 2$
	结果		3.25 A (≤ 7 A)	0.496 A (≤ 1.3 A)
功率消耗	计算		$3.25 \text{ A} \times 5 \text{ V} = 16.3 \text{ W}$	$0.496 \text{ A} \times 26 \text{ V} = 12.9 \text{ W}$
	结果		$16.3 + 12.9 = 29.2 \text{ W} (\leq 35 \text{ W})$	

实例 1：在一个带 CS1D-PA207R 电源单元的扩展机架上安装下列单元。

项目	型号	数量	电压组	
			5V	26V
在线更换扩展底板	CS1D-BI092	1	0.28 A	---
输入单元	CS1W-ID291	2	0.20 A	---
输出单元	CS1W-OD291	7	0.48 A	---
电流消耗	计算		$0.28 \text{ A} + 0.20 \text{ A} \times 2 + 0.48 \text{ A} \times 7$	---
	结果		4.04 A (≤ 7 A)	---
功率消耗	计算		$4.04 \text{ A} \times 5 \text{ V} = 20.2 \text{ W}$	---
	结果		20.2 W ($\leq 35 \text{ W}$)	

2-11-3 电流消耗表

注 对于这些表中未表示出的电流消耗，参考这些单元的单个用户手册。

5V 电压组

名称	型号	电流消耗 (A)
双机 CPU 底板	CS1D-BC052	0.55 (底板和双机单元的总量)
双机单元	CS1D-DPL01	

名称	型号	电流消耗 (A)
CS1D CPU 单元	CS1D-CPU67H	0.82 (见注)
注 左边的值包括编程设备的电流消耗	CS1D-CPU65H	0.82 (见注)
在线更换扩展底板	CS1D-BI092	0.28
I/O 控制单元	CS1W-IC102	0.92
I/O 接口单元	CS1W-II102	0.23

注 使用 NT-AL001-E 连接适配器时, 每个增加消耗 0.15。

基本 I/O 单元

名称	型号	电流消耗 (A)
DC 输入单元	CS1W-ID211	0.10
	CS1W-ID231	0.15
	CS1W-ID261	0.15
	CS1W-ID291	0.20
AC 输入单元	CS1W-IA111	0.11
	CS1W-IA211	0.11
中断输入单元	CS1W-INT01	0.10
高速输入单元	CS1W-IDP01	0.10
继电器输出单元	CS1W-OC201	0.10
	CS1W-OC211	0.13
晶体管输出单元	CS1W-OD211	0.17
	CS1W-OD212	0.17
	CS1W-OD231	0.27
	CS1W-OD232	0.27
	CS1W-OD261	0.39
	CS1W-OD262	0.39
	CS1W-OD291	0.48
	CS1W-OD292	0.48
可控硅输出单元	CS1W-OA201	0.23
	CS1W-OA211	0.41
DC 输入 / 晶体管输出单元	CS1W-MD261	0.27
	CS1W-MD262	0.27
	CS1W-MD291	0.35
	CS1W-MD292	0.35
TTL I/O 单元	CS1W-MD561	0.27

CS 系列特殊 I/O 单元

名称	型号	电流消耗 (A)
模拟量 I/O 单元	CS1W-MAD44	0.20
模拟量输入单元	CS1W-AD041-V1/081-V1	0.12
模拟量输出单元	CS1W-DA041/08V/08C	0.13
隔离的热电偶输入单元	CS1W-PTS01	0.15
隔离的电阻温度计输入单元	CS1W-PTS02	0.15
隔离的 Ni508Ω 电阻温度计输入单元	CS1W-PTS03	0.15

名称	型号	电流消耗 (A)
隔离的 2 线传输设备输入单元	CS1W-PTW01	0.15
隔离的 DC 输入单元	CS1W-PDC01	0.15
隔离的控制输出单元 (模拟输出单元)	CS1W-PMV01	0.15
功率变频器输入单元	CS1W-PTR01	0.15
DC 输入单元 (100mV)	CS1W-PTR02	0.15
隔离的脉冲输入单元	CS1W-PPS01	0.20
运动控制单元	CS1W-MC221	0.6 (连接到教学盒时为 0.8)
	CS1W-MC421	0.7 (连接到教学盒时为 1.0)
位置控制单元	CS1W-NC113	0.25
	CS1W-NC133	0.25
	CS1W-NC213	0.25
	CS1W-NC233	0.25
	CS1W-NC413	0.36
	CS1W-NC433	0.36
定制的计数器单元	CS1W-HIO01	0.60
	CS1W-HCP22	0.80
	CS1W-HCA22	0.75

CS 系列 CPU 总线单元

名称	型号	电流消耗 (A)
Controller Link 单元	CS1W-CLK21	0.33
	CS1W-CLK11	0.47
	CS1W-CLK12	0.58
	CS1W-CLK52	0.65
串行通信单元	CS1W-SCU21	0.30 (见注)
SYSMAC LINK 单元	CS1W-SLK21	0.48
	CS1W-SLK11	0.47
Ethernet 单元	CS1W-ETN01	0.40
	CS1W-ETN11	0.40
DeviceNet 单元	CS1W-DRM21	0.29
回路控制单元	CS1W-LC001	0.36

注 使用 NT-AL001-E 连接适配器时, 每个增加消耗 0.15。

26V 电压组

名称	型号	电流消耗 (A)
继电器输出单元	CS1W-OC201	每个 ON 输出点为 0.006
	CS1W-OC211	每个 ON 输出点为 0.006
模拟量 I/O 单元	CS1W-MAD44	0.20
模拟量输入单元	CS1W-AD04-V11/081-V1	0.10
模拟量输出单元	CS1W-DA041/08V	0.18
	CS1W-DA08C	0.25
隔离的热电偶输入单元	CS1W-PTS01	0.15
隔离的电阻温度计输入单元	CS1W-PTS02	0.15
隔离的 Ni508 Ω 电阻温度计输入单元	CS1W-PTS03	0.15
隔离的 2 线传输设备输入单元	CS1W-PTW01	0.16
隔离的 DC 输入单元	CS1W-PDC01	0.15
隔离的控制输出单元（模拟量输出单元）	CS1W-PMV01	0.16
功率变频器输入单元	CS1W-PTR01	0.08
DC 输入单元 (100mV)	CS1W-PTR02	0.08
隔离的脉冲输入单元	CS1W-PPS01	0.16
定制的计数器单元	CS1W-HCA22	0.15

2-12 CPU 总线单元设定区容量

大多数 CPU 总线单元和内插板的设定都存储在 CPU 单元的 CPU 总线单元设定区。详情参考 8-22 参数区。分配在此区设定需要的字数给 CPU 总线单元。

CPU 总线单元设定区的容量限制为 10752 个字节（10K 字节）。必须将系统设计得使所有 CPU 总线单元和内插板使用的 CPU 总线单元设定区的字数不超过这个容量限制。如果使用错误组合的单元，将超过限制容量，两个单元都将以缺省设定进行运行或都不运行。

下表表示每个单元和内插板需要的 CPU 总线单元设定区的字节。任何使用“0”的单元或内插板根本不使用 CPU 总线单元设定区。

2-12-1 单元和内插板需要的容量

分类	名称	型号	容量（字节）
CS 系列 CPU 总线单元	Controller Link 单元	CS1W-CLK21/11/12/52	512
	SYSMAC LINK 单元	CS1W-SLK21/11	512
	串行通信单元	CS1W-SCU21	0
	Ethernet 单元	CS1W-ETN01	412
	DeviceNet 单元	CS1W-DRM21	0
	回路控制单元	CS1W-LC001	0
内插板	串行通信板	CS1W-SCB01	0

注 和分配字的单元不占用 CPU 总线单元的设置区。

2-13 I/O 表设定

CX-Programmer 上 I/O 表中使用下列设定。

注 表中未列出的单元参考 CX-Programmer 手册。

2-13-1 基本 I/O 单元

名称	型号	单元类型
AC 输入单元	CS1W-IA111	16 点输入单元
	CS1W-IA211	16 点输入单元
DC 输入单元	CS1W-ID211	16 点输入单元
	CS1W-ID231	32 点输入单元
	CS1W-ID261	64 点输入单元
	CS1W-ID291	96 点输入单元
TTL I/O 单元	CS1W-MD561	64 点 I/O 单元
中断输入单元	CS1W-INT01	16 点中断输入单元
高速输入单元	CS1W-IDP01	16 点输入单元
触点输出单元	CS1W-OC201	16 点输出单元
	CS1W-OC211	16 点输出单元
可控硅输出单元	CS1W-OA201	16 点输出单元
	CS1W-OA211	16 点输出单元
晶体管输出单元	CS1W-OD211/212	16 点输出单元
	CS1W-OD231/232	32 点输出单元
	CS1W-OD261/262	64 点输出单元
	CS1W-OD291/292	96 点输出单元
DC 输入 / 晶体管输出单元	CS1W-MD261/262	64 点 I/O 单元
	CS1W-MD291/292	96 点 I/O 单元

- 注
1. 如果单元没有设定正确，将产生 I/O 设定错误。
 2. 如果输入或输出字的数目没有设定正确，将产生 I/O 确认错误。

2-13-2 CS 系列特殊 I/O 单元

名称	型号	单元类型	单元数目	分配的字	
				输入	输出
模拟量 I/O 单元	CS1W-MAD44	其它特殊 I/O 单元	1	5	5
模拟量输入单元	CS1W-AD041/081	其它特殊 I/O 单元	1	9	1
模拟量输出单元	CS1W-DA041/08V/08C	其它特殊 I/O 单元	1	1	9
隔离的热电偶输入单元	CS1W-PTS01	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
隔离的电阻温度计输入单元	CS1W-PTS02	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
隔离的 Ni508 Ω 电阻温度计输入单元	CS1W-PTS03	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
隔离的 2 线传输设备输入单元	CS1W-PTW01	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
隔离的 DC 输入单元	CS1W-PDC01	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
隔离的控制输出单元 (模拟输出单元)	CS1W-PTR01	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
功率变频器输入单元	CS1W-PTR02	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
DC 输入单元 (100mA)	CS1W-PMV01	其它特殊 I/O 单元	1	5	5
隔离的脉冲输入单元	CS1W-PPS01	其它特殊 I/O 单元	1	10	0
运动控制单元	CS1W-MC221	其它特殊 I/O 单元	3	20	10
	CS1W-MC421	其它特殊 I/O 单元	5	32	18
位置控制单元	CS1W-NC113/133	其它特殊 I/O 单元	1	3	2
	CS1W-NC213/233	其它特殊 I/O 单元	1	6	4
	CS1W-NC413/433	其它特殊 I/O 单元	2	12	8
可定制的计数器单元	CS1W-HIO01/HCP22/HCA22	其它特殊 I/O 单元	1	5	5
高速计数器单元	CS1W-CT021/041	其它特殊 I/O 单元	4	26	14
GPIO 接口单元	CS1W-GPI01	其它特殊 I/O 单元	1	5	5

注 如果所选的单元输入字或输出字数不正确，将产生特殊 I/O 单元设定错误。

2-13-3 CS 系列 CPU 总线单元

名称	型号	单元类型
Controller Link 单元	CS1W-CLK11/21/12/52	Controller Link 单元
串行通信单元	CS1W-SCU21	串行通信单元
Ethernet 单元	CS1W-ETN01/11	Ethernet 单元
SYSMAC LINK 单元	CS1W-SLK21	SYSMAC LINK 单元
回路控制单元	CS1W-LC001	回路控制单元
DeviceNet 单元	CS1W-DRM21	DeviceNet 单元

第 3 章 双机功能

本章描述双机系统的基本操作。

3-1	双机 CPU 单元	86
3-1-1	双机系统	86
3-1-2	引起运行切换到备用 CPU 单元的错误	89
3-1-3	双机错误	91
3-1-4	通过自诊断自动恢复到双机运行	92
3-1-5	双机初始化	92
3-1-6	CS1D 系统限制.....	93
3-2	双机电源单元.....	98

3-1 双机 CPU 单元

3-1-1 双机系统

一个双机系统包括两个 CS1D CPU 单元、两个 CS1D 电源单元（尽管系统只运行一个）和一个双机单元。所有单元都安装在一个 CS1D 底板上。

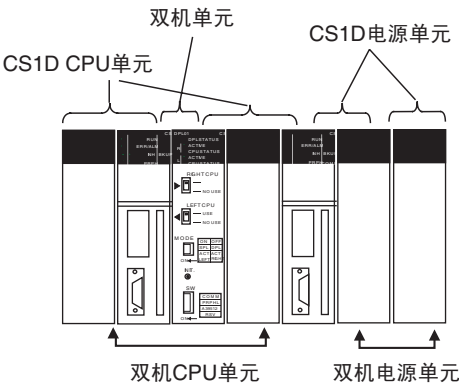
- 注
1.

使用内插板时，确定在两个 CPU 单元都安装了双机内插板。
2.

包括双机内插板时，使用产品批号为 No.030422（2003 年 4 月 22 日生产）及更新的 CS1D CPU 单元。
3.

只有在 PLC 设置中将存储卡功能恢复后，它们才能执行。双机初始化匹配活动和备用 CPU 单元里的存储卡上的数据过程中，没有运行。因此，在将存储卡的双机运行恢复前，确定两个存储卡的内容和容量相同。如果剩余空间或内容不同，向存储卡的写操作可能不完全正确。
4.

EM 文件存储器在两个 CPU 单元之间进行双机配置。



一个双机系统中的两种模式

一个双机系统可以在双机或单机模式下运行。

双机模式	在双机模式下，两个 CPU 单元（活动和备用）在一个双机配置中操作。错误引起运行切换到备用单元的错误发生时，备用 CPU 单元自动切换到活动状态
单机模式	在单机模式下，只有一个 CPU 单元独立地控制运行。双机系统切换为单机系统的原因可能为：双机模式时发生了引起运行切换到备用单元的错误，或用模式设定开关选择了单机模式。

- 模式可以通过双机单元上的模式设定开关在双机模式和单机模式之间切换。
- 双机单元上的 DPL STATUS 指示器显示当前的模式状态（绿闪：双机模式；OFF：单机模式）。也可通过辅助区的 A32808 检查（ON：双机模式，OFF：单机模式）。

活动和备用 CPU 单元

在双机模式下，两个 CPU 单元运行相同的用户程序。其中之一执行实际控制（如，刷新另一个单元），另一个保持备用，作为备份。

两个 CS1D CPU 单元使用同步过程、相同的用户程序、I/O 存储器和参数区数据。

运行 CPU 单元	运行 CPU 单元是执行控制的主要 CPU 单元。运行用户程序并与外部设备交换数据（通过安装的单元和通信）
备用 CPU 单元	备用 CPU 单元与运行 CPU 单元并行运行用户程序，并保持备用，以便在运行 CPU 单元出故障时切换成活动状态。它长期从运行 CPU 单元接收刷新的数据。

- 双机单元上的活动设定开关的设定确定两个 CPU 单元中的哪一个是活动的。
- 双机单元上的 R 和 L ACTIVE 指示器指示两个 CPU 单元中的哪一个是活动的。活动 / 备用状态也可以用辅助区的 A32809 来检查。

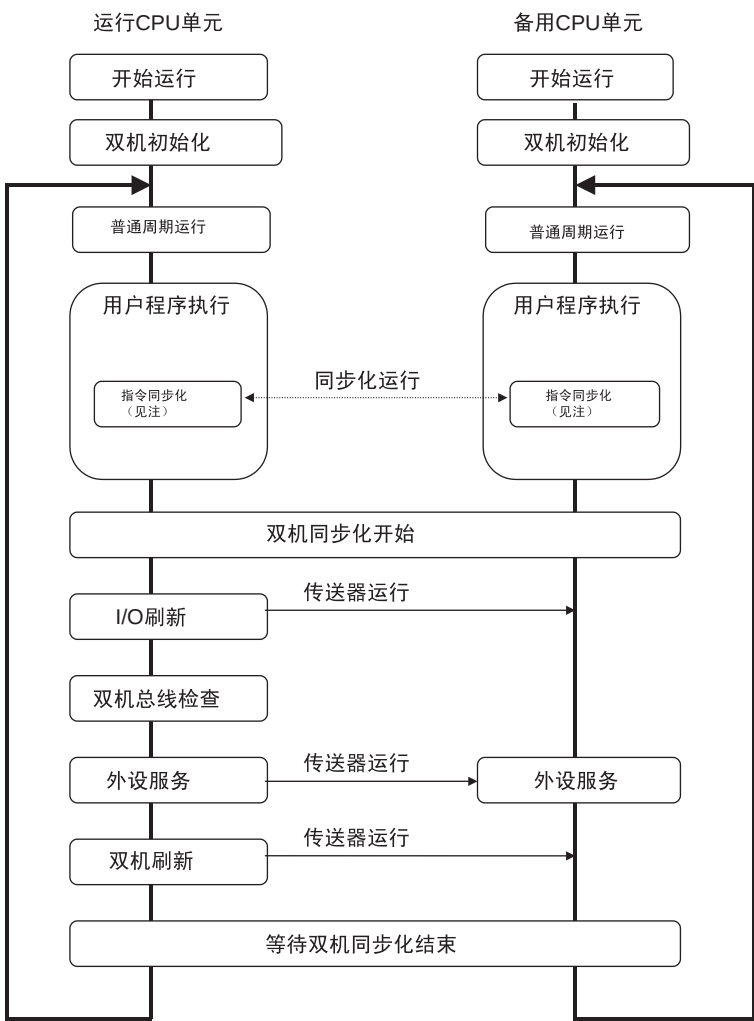
运行和备用 CPU 单元运行

用户程序或参数（如 PLC 设置）改变时，它们从运行 CPU 单元被传送到备用 CPU 单元。每次循环都传送 I/O 存储器（这些传送器称为“双机传送器”）。活动和备用 CPU 单元运行的详情描述如下：

数据传送器

数据	CPU 单元		
	运行 CPU 单元	→	备用 CPU 单元
用户程序	改变时从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元		
I/O 存储器	长期从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元		
参数	改变时从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元		

周期运行



注 这些指令包括 IORF(097)（I/O 刷新），DLINK(226)（CPU 总线单元 I/O 刷新），IORD(222)（智能 I/O 读）IOWR(223)（智能 I/O 写），PID(190)（PID），RXD(235)（接收）FREAD(700)（读数据文件）和FWRIT(701)（写数据文件）。

下表表示与双机运行相关的运行。详情参考第9章CPU 单元运行和循环时间。

运行	与双机相关的运行
启动	检查双机状态（即，单元状态是活动还是备用）
双机初始化	数据从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元，并确认（详情如下）
开始双机同步化并等待双机同步化结束	在 CS1D 双机系统中，执行同步化运行是为了协调活动和备用 CPU 单元运行时间。

运行	与双机相关的运行
用户程序执行	执行相同的用户程序。 活动和备用两个 CPU 单元同时执行同步化指令（见注）。 注 这些指令包括 IORF(097)（I/O 刷新），DLINK(226)（CPU 总线单元 I/O 刷新），IORD(222)（智能 I/O 读），IOWR(223)（智能 I/O 写），PID(190) (PID), RXD(235)（接收），FREAD(700)（读数据文件）和 FWRIT(701)（写数据文件）。
I/O 刷新	输入和输出仅由运行 CPU 单元刷新。输入刷新时，输入数据传送到备用 CPU 单元
双机总线检查	总线检查在运行 CPU 单元、双机单元和备用 CPU 单元间执行
外设服务	写文件和 FINS 命令只能由运行 CPU 单元运行。 读文件和 FINS 命令可以由活动和备用 CPU 单元运行。 对于 RS-232C 端口服务，备用 CPU 单元仅可以运行读（即，在 PLC 设置中恢复时） 上述以外的外设服务仅在运行 CPU 中运行。
双机刷新	运行 CPU 单元的辅助区和错误内容拷贝到备用 CPU 单元

双机 CS1D 电源单元

电源单元可以在双机配置中使用。
电源单元错误不改变双机或单机模式。

双机光纤 Controller Link 单元

双机通信的光纤 Controller Link 单元可以在双机配置中使用。
Controller Link 单元错误不改变双机或单机模式。

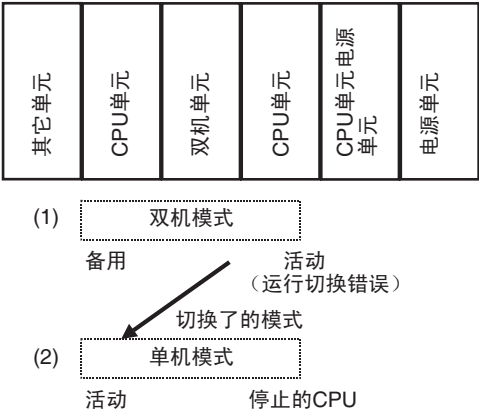
3-1-2 引起运行切换到备用 CPU 单元的错误

如果活动 CS1D CPU 单元中发生了下面列出的任何“运行切换”错误，导致单元停止运行，控制就自动地切换切换到备用 CPU 单元。那时，模式也切换到单机模式。
但是，如果活动和备用 CPU 单元同时发生了运行切换错误，系统将停止运行。

运行切换错误

- 看门狗计时器错误（CPU 错误）
- 存储器错误：存储器错误标志 (A40115) 转为 ON。（前提是这是个致命错误）
- 程序错误：程序错误标志 (A40109) 转为 ON。（前提是这是个致命错误）
- 循环时间超长：循环时间超长标志 (A40108) 转为 ON
- 致命内插板错误：致命内插板错误标志 (A40112) 转为 ON
- FALS 错误：FALS 错误标志 (A40106) 转为 ON。（前提是这是个致命错误）

- 电源 OFF（运行 CPU 单元上的 CPU 设定开关从 USE 切换到 NO USE）



发生错误的 CS1D CPU 单元可以在系统继续运行时利用 CS1D CPU 单元在线更换功能进行更换。

- 注
1.

要确定切换到备用 CPU 单元的原因，参考辅助区的 A023，或模式切换参考资料。
2.

在单机模式下，或在单机系统中，任何上述错误发生时，运行停止
3.

由于运行切换错误或双机错误模式从双机模式切换切换到单机模式时，模式切换的原因和发生的时间都存储在新活动单元（即模式切换到的 CPU 单元）的辅助区。

模式切换的原因

字	位	描述
A023	A02300	由于双机确认错误发生模式切换时为 ON
	A02301	由于双机总线错误发生模式切换时为 ON
	A02303	由于 CPU 设定错误发生模式切换时为 ON
	A02304	由于 CPU 错误（看门狗计时器错误）发生模式切换时为 ON
	A02306	由于 FALS 错误发生模式切换时为 ON
	A02308	由于循环时间超长错误发生模式切换时为 ON
	A02309	由于程序错误发生模式切换时为 ON
	A02312	由于致命内插板错误发生模式切换时为 ON
	A02315	由于存储器错误发生模式切换时为 ON

切换发生的时间

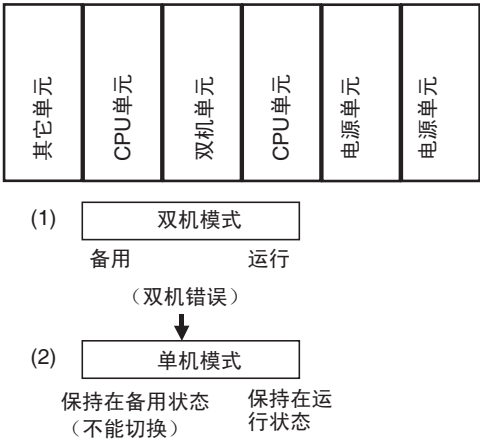
字	描述
A024 ~ A026	模式从双机模式切换到单机模式的时间存储如下： A02400 ~ A02407: 秒 (00 ~ 59) A02408 ~ A02415: 分 (00 ~ 59) A02500 ~ A02507: 小时 (00 ~ 23) A02508 ~ A02515: 天 (01 ~ 31) A02600 ~ A02607: 月 (01 ~ 12) A02608 ~ A02615: 年 (00 ~ 99)

模式从单机模式恢复到双机模式时，上述辅助区字清除。那时，A023 的内容切换到 A019，A024 的内容切换到 A020～A022，为错误记录。

3-1-3 双机错误

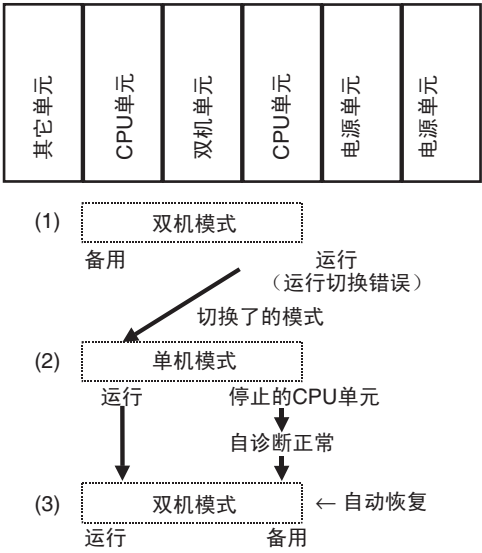
如果在双机处理时发生错误，模式从双机切换切换成单机。那时，当前运行 CPU 单元继续运行，保持活动状态。备用 CPU 单元保持为备用。

双机错误	双机总线错误	发生在双机系统的双机总线的错误（A31601 转为 ON。错误代码：0010 十六进制）
	双机确认错误	活动和备用 CPU 单元之间下列项目之一不匹配。（A31600 转为 ON。错误代码：0011 十六进制） 用户程序或参数区数据 系统配置（CPU 单元型号或双机内插板） 注 1. 没有确认存储卡，包括安装、型号和数据内容，或没有确认前板 DIP 开关状态。即使其中有不匹配，运行将在双机模式下继续。 2. 双机确认错误的原因存储在辅助区A317的下列位中： 位 07: CPU 单元型号确认错误 位 10: 双机内插板型号确认错误标志 位 13: 参数区确认错误标志 位 14: 无运行 CPU 单元错误标志 位 15: 用户程序确认错误标志



3-1-4 通过自诊断自动恢复到双机运行

由于运行切换错误或双机错误，模式已经从双机模式切换到单机模式后，如果这个功能已经在 PLC 设置时恢复，就会自动尝试返回双机模式。这个功能主要对非硬件故障的因素如干扰引起的暂时或偶然中断有用（对存储器、总线等）。执行这个自动恢复功能时，不将备用状态返回到活动状态。

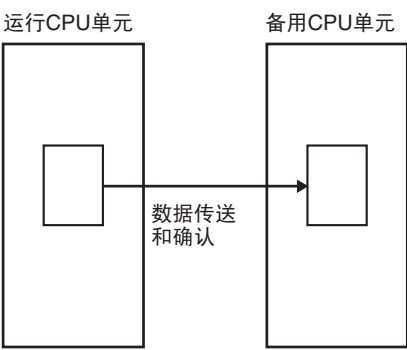


- 注
- 1. 要将自动恢复可能，其它 CPU 单元的电源必须不是 OFF，并且模式设定开关必须设定成 DPL。如果模式不能自动返回到双机模式，辅助区的下列位（CPU 单元双机单元恢复标志）将转为 ON。
右边 CPU 单元：A32814 转为 ON
左边 CPU 单元：A32815 转为 ON
 - 2. 双机模式运行已经恢复后，错误记录将自动地从新活动单元传送到新备用 CPU 单元（即以前是运行 CPU 单元的那个单元）。要检查备用 CPU 单元以前失效的原因（即切换到单机运行的原因）或切换发生的时间，使用 A019（切换原因）和 A020 ～ A022（切换时间）。

3-1-5 双机初始化

在双机模式下，双机初始化自动在一定时间执行，使活动和备用 CPU 单元中的数据同步。双机初始化执行的时间为电源转为 ON 时、运行开始时、传送用户程序或 PLC 设置数据时，等。
通过这种双机初始化，数据从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元并确认。

双机初始化过程



- 双机初始化过程中，双机单元上的 DPL STATUS 指示器闪绿光。
- 双机初始化过程中，循环时间暂时延长。
- 双机初始化过程中，模式暂时切换到单机模式。如果这中间发生运行切换错误，运行将不继续。

双机初始化在下列时间自动执行

单元转为 ON 时	模式设定开关设定为 DPL，并且电源转为 ON 时
初始开关按下时	模式设定开关设定为 DPL，并按下初始开关时
运行开始时	模式设定开关设定为 DPL，并开始运行时（即从 PROGRAM 模式移动到 RUN 或 MONITOR 模式）
数据传送时	用户程序传送到运行 CPU 单元时。 PLC 设置数据传送到运行 CPU 单元时。 在运行 CPU 单元创建 I/O 表时。 CPU 总线单元系统设定写进运行 CPU 单元时。 在线编辑在运行 CPU 单元执行时。 计时器 / 计数器设定值在运行 CPU 单元处改变时。

在双机初始化过程中，循环时间比正常要长，如下：

最大循环时间 = 正常循环时间 + α

CS1D CPU 单元型号	α（超过正常循环时间的最长时间）
CS1D-CPU65H	190 ms + A
CS1D-CPU67H	520 ms + A

A 是双机内插板安装时增加的时间。A 的值参考内插板运行手册。

3-1-6 CS1D 系统限制

本章描述对 CS1D 双机和单机系统的限制。

系统配置限制

- 不能使用 C200H 单元（如，C200H 基本 I/O 单元、组 2 高密度双机和单机单元，和 C200H 特殊 I/O 单元）。
- CS1D 系统中（不管是双机还是单机模式）不能使用非双机内插板（如 CS1W-SCB21，CS1W-SCB21-V1，CS1W-SCB41，CS1W-SCB41-V1，CS1W-LCB01）。

系统根据安装的双机内插板的结合进行运行，如下表所示：

安装的内插板的结合	运行
安装在两个 CPU 单元中的双机内插板	双机模式下正常运行
安装在两个 CPU 单元中的非双机内插板	系统停止运行（致命内插板错误）
安装在一个 CPU 单元中的非双机内插板和安装在另一个 CPU 单元中的双机内插板	产生双机确认错误，模式切换到单机模式

注 包括有双机内插板时，使用生产批号为 No.030422（2003 年 4 月 22 日生产）及更新的 CS1D CPU 单元。

- 仅当存储卡功能在 PLC 设置中恢复后，才可以执行。但是在双机初始化匹配活动和备用 CPU 单元上存储卡中的数据过程中不执行。因此，在存储卡的双机运行恢复前，确定两个存储卡的内容和容量相同。如果剩余空间和内容不同，想存储卡的写运行可能不完全正确。
- EM 文件存储器可能进行双机运行。

运行性限制

- 不能使用中断（包括计划的中断任务、外部中断任务和电源 OFF 中断任务）
- 不能执行外设服务并行处理（并行处理模式和外设服务优先模式）
- 时钟功能与运行 CPU 单元同步。

指令限制

- 不能使用有立即刷新选项 (!) 的指令。（但是 IORF 指令可用）。
- 计时器指令的精度（TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TMHH(540), TMHHX(552), TTIM(087), TTIMX(555), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817), TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543) 和 MTIMX(554)）的精度小于 CS1-H CPU 单元的精度要求。精度如下：TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TMHH(540), TMHHX(552), TTIM(087), TTIMX(555), TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543), MTIMX(554), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817): ±（10 ms+ 循环时间）

注 如果在计时器指令执行过程中模式从双机模式切换到单机模式，模式切换后的第一个循环的精度小于正常精度（如下所示）
TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TTIM(087), TTIMX(555), TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543), MTIMX(554), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817):（10 ms + 循环时间）±10 ms
TMHH(540), TMHHX(552):（10 ms + 循环时间）±20 ms

参考资料：CS1-H 的计时器精度如下：
TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TTIM(087), TTIMX(555), TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543), MTIMX(554), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815), TMHWX(817): 0 ~ -10 ms
TMHH(540), TMHHX(552): 0 ~ -1 ms

- 计时器指令跳转过程中或程序块停止时的 PV 刷新运行描述如下。（运行不同于 CS1-H CPU 单元）
 - a) TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TMHH(540), TMHHX(552), TTIM(087), TTIMX(555):
JMP、CJMP 或 CMPN-JME 指令执行跳转时，计时器 PV 不刷新（不像 CS1-H CPU 单元）。下次执行指令时（即，下次无跳转），计时器刷新上次刷新以来的那段时间。
 - b) TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815) 和 TMHWX(817):
BPRG 指令输入条件为 OFF 或程序块被 BPPS 指令暂停时，计时器 PV 不刷新。（对 CS1-H CPU 单元刷新）
- 文本串处理指令、表数据指令或数据转移指令不能使用后台执行。
- 不能使用中断控制指令 (MSKS, MSKR, CLI) 和外设服务失效 / 恢复指令 (IOSP/IORS)（这些指令将当作 NOP 执行）
- 下列指令在两个 CPU 单元之间同步执行（称为“同步指令”），所以指令执行时间比 CS1-H 的时间长。（处理时间详情参考 9-5 指令执行时间和步数。同步指令：
IORF(097)（I/O 刷新），DLINK(226)（CPU 总线单元 I/O 刷新），IORD(222)（智能 I/O 读），IOWR(223)（智能 I/O 写），PID(190) (PID)，RXD(235)（接收），FREAD(700)（读数据文件）和 FWRT(701)（写数据文件）
- 如果上述任何指令（除了 PID）执行时活动和备用 CPU 单元不能同步，ER 标志将转为 ON。如果发生了这种情况，再次执行指令。

CS1D 错误分类（参考资料）

有下划线的错误与双机运行有关。

错误状态	运行状态	
	双机模式	单机模式或单机系统
<u>运行切换错误</u> • CPU 错误 • 存储器错误 • 致命内插板错误 • 程序错误 • 循环时间超长错误 • FALS 错误	运行在单机模式下继续进行（状态从备用切换到活动）	运行停止
致命错误 • I/O 总线错误 • 复制错误 • 太多 I/O 点错误 • I/O 设定错误	操作停止	运行停止

错误状态		运行状态	
		双机模式	单机模式或单机系统
非致命错误	引起模式切换到单机模式的错误（ <u>双机错误</u> ） • 双机确认错误（见注 1） • 双机总线错误（见注 1）	运行在单机模式继续。（备用或活动状态保持不变）	运行在单机模式继续。 注 双机确认错误和双机总线错误不在单机模式下发生
	双机模式下的致命错误。 • 双机供电错误 • 双机通信错误 • FAL 错误 • PLC 设置错误 • I/O 确认错误 • 非致命内插板错误 • CPU 总线单元错误 • 特殊 I/O 单元错误 • 电池错误 • CPU 总线单元设定错误 • 特殊 I/O 单元设定错误	运行在双机模式继续	
CPU 备用（见注 1 和 2）		等待运行	等待运行
扩展机架电源中断			

- 注
1.

电源转为ON时发生双机确认错误或双机总线错误时，CPU单元进入“CPU备用”状态。
2.

“CPU 备用”原因存储在辅助区的 A322 中。

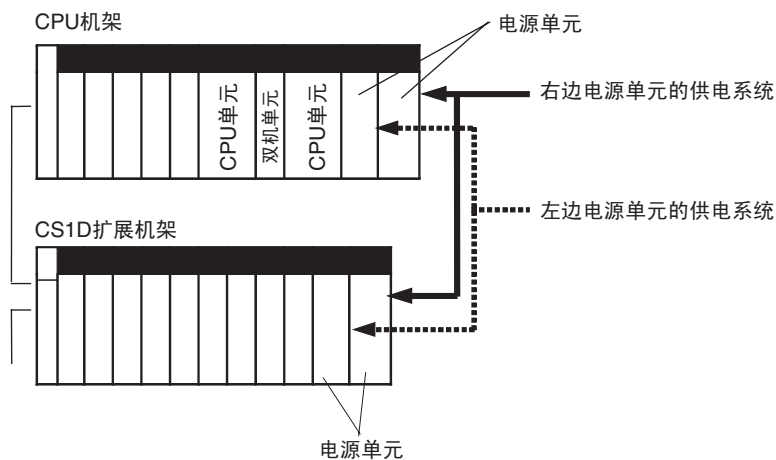
双机系统中模式切换的条件（参考）

条件		系统运行	双机模式	活动 / 备用状态	
				运行 CPU 单元	备用 CPU 单元
运行 CPU 单元发生运行切换错误时	电源中断（运行 CPU 单元上的 CPU 设定开关从 USE 切换到 NO USE）	运行继续	切换到单机模式	电源中断	切换到活动（运行继续）
	看门狗计时器错误（CPU 错误）			CPU 停止	
	存储器错误				
	循环时间超长				
	程序错误				
	FALS 错误				
	致命内插板错误				
发生双机错误	双机总线错误			保持活动（运行继续）	保持备用
	双机确认错误				
双机初始化过程中			切换到单机模式	运行和备用之间不能切换 注 如果这个过程中发生双机切换错误，运行停止。	
备用 CPU 单元	电源中断（CPU 设定开关从 USE 切换到 NO USE）		切换到单机模式	保持活动（运行继续）	电源中断
	下列错误之一发生时：看门狗计时器错误、存储器错误、循环时间超长错误、程序错误、FALS 错误、致命内插板错误				保持备用
双机单元上的模式设定开关	设定成 SPL，并按下初始开关时		切换到单机模式	保持运行（运行继续）	保持备用
	设定成 DPL，并按下初始开关时		双机模式无改变	保持运行	保持备用
非致命错误，如电池错误发生时				保持运行	保持备用
				保持运行	保持备用
除运行切换错误以外的致命错误发生时		运行停止		运行停止	运行停止

3-2 双机电源单元

CS1D 双机单元可以和双机电源单元一起配置，防止系统由于电源单元错误而停止。

确定使用的是 CS1D-PA/PD@@@ 电源单元。CS1D 系统中不能使用其它电源单元。



安装两个 CS1D 电源单元 (CS1D-PA/PD@@@) 时，底板的 5V DC 和 26V DC 供电从两个电源单元并行提供。

即使一个电源单元中断供电，或即使一个电源单元发生故障，另一个电源单元可以独立向机架供电。

电源单元错误可以用编程器或通过辅助区里的 A31602、A319 和 A320 检查。

第 4 章 运行步骤

本章概要描述组装和运行 CS1D PLC 系统所需的步骤。

4-1 简介.....	100
4-2 基本步骤.....	102

4-1 简介

下列步骤概要描述了双机 PLC 运行准备时推荐遵守的步骤。

1,2,3...

1. 安装

根据需要在每个单元前板上设定 DIP 开关。

在底板上安装两个 CPU 单元、双机单元、两个电源单元和其它单元。如果需要，在每个 CPU 单元上安装相同型号的内插板。

详情参考 5-2 安装。

2. 配线

连接供电配线和 I/O 配线。根据需要连接通信配线。

供电和 I/O 配线的详情参考 5-3 供电配线和 5-4 配线方法。

3. 初始设定（硬件）

a) 设定双机单元前面的下列开关：

- 将模式开关（双机 / 单机）设定成 DPL（双机）
- 将运行 CPU 单元开关设定成 ACT RIGHT 或 ACT LEFT。
- 将 CPU USE/NO USE 开关设定成 USE。
- 设定双机单元上的通信开关

b) 设定 CPU 单元和其它单元前面的 DIP 开关和转动开关。

详情参考 第2 章规格，术语和功能。

4. 编程设备

将编程设备（CX-Programmer 或编程器）连接到运行 CPU 单元。

详情参考 2-6 编程设备。

5. 检查初始运行

a) 将运行模式设定成 PROGRAM 模式。

b) 检查了供电配线和电压后将电源转成 ON。

c) 确认双机单元上的 DPL STATUS 指示器闪绿光然后亮绿光。

d) 确认运行 CPU 单元上的 ACTIVE 指示器亮绿光。

6. PLC 设置

PLC 在 PROGRAM 模式时，从编程设备（CX-Programmer 或编程器）根据需要改变 PLC 设置。设定双机通信单元等的设定。（另一种方法是在 CX-Programmer 中改变 PLC 设置并将传送到 CPU 单元）

详情参考 第6 章 PLC 设置。

7. 注册 I/O 表

检查单元，确认它们都安装进正确的槽中。PLC 在 PROGRAM 模式时，从编程设备（CX-Programmer 或编程器）注册 I/O 表。（另一种方法是在 CX-Programmer 中创建 I/O 表并传送到 CPU 单元。

详情参考 7-1 I/O 分配。

8. 特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和特殊 I/O 单元 DM 区的设定。

a) 使用编程设备（CX-Programmer 或编程器）在分配给特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板的 DM 区的一些部分进行需要的设定。

b) 重设电源（ON → OFF → ON）或将每个单元或板的重设位转成 ON。

详情见单元或板的运行手册。
9. 写程序

用 CX-Programmer 或编程器写程序。
10. 传送程序（仅 CX-Programmer）

PLC 在 PROGRAM 模式时，将程序从 CX-Programmer 传送到 CPU 单元。
11. 测试运行

a) 检查 I/O 配线

输出配线	PLC 在 PROGRAM 模式时，强制设定输出位并检查相应输出的状态。
输入配线	激活传感器和开关，检查输入单元上的指示器状态，或用编程设备的位 / 字监控器运行检查相应输入位的状态。

b) 辅助区设定（根据需要）

检查如下所示的特殊辅助区设定的运行：

输出 OFF 位	需要时，通过程序将输出 OFF 位（A50015）转成 ON，并将输出强制到 OFF 时测试运行。
热启动设定	想要不改变 I/O 存储器内容而启动运行（切换到 RUN 模式）时，将 IOM 保持位（A50012）转成 ON。

c) 试运行

将 PLC 切换到 MONITOR 模式测试 PLC 运行。

d) 监控和调试

从编程设备监控运行。使用功能，如强制设定 / 强制重设位，追踪和在线编辑来调试程序。

详情见第 7 章 CS/CJ 系列可编程控制器的程序传送、试运行和调试（W394）。

12. 保存和打印程序

13. 运行程序

将 PLC 切换到 RUN 模式，运行程序。
- 101

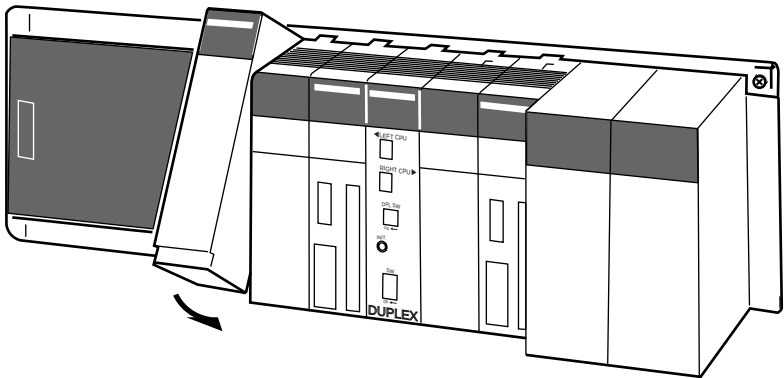
4-2 基本步骤

1. 安装

- 1,2,3...
1.

根据需要，设定单元前面的 DIP 开关。
2.

底板上安装两个双机 CPU 单元、双机单元、两个电源单元和其它单元。两个 CPU 单元使用相同型号的 CPU 单元。



3.
- 如果需要，在每个 CPU 单元中安装相同型号的双机内插板。

2. 配线

- 1,2,3...
1.

连接供电和 I/O 配线。
2.

如果需要，连接通信线。

！ 注意

供应200～240V AC电源时，确定移去使电压选择器端子短路的跳转线。如果跳转线连接时供应 200 ～ 240V AC，电源单元将损坏。

3. 初始硬件设定

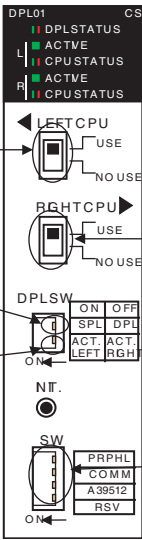
- 1,2,3...
1.

双机单元设定

3.左边的CPU USE/NO USE开关
安装或拆卸左边的CPU单元时，
将CPU单元的供电转成OFF，并
将此开关设定成NO USE。

1.模式开关（DPL/SPL）
设定到双机（DPL）或单机
（SPL）模式

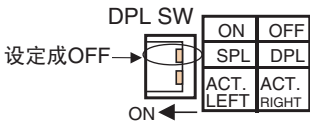
2. 运行CPU开关
(ACT.RIGHT/ACT.LEFT)
设定活动单元是右边CPU
单元还是左边CPU单元。



3. 右边CPU USE/NO USE开关安
装或拆卸右边的CPU单元时，将
CPU单元的供电转成OFF，并将此
开关设定成NO USE。

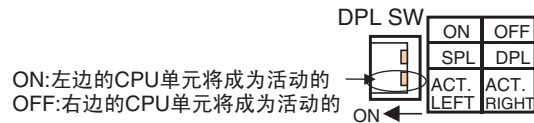
4. 通信设定
设定通信参数

a) 将双机单元上的模式开关设定成 DPL（双机）。



注 对于单机运行，将模式开关设定到 SPL。

b) 根据哪个 CPU 单元将用作运行 CPU 单元，将运行 CPU 单元开关设定成 ACT.RIGHT 或 ACT.LEFT。



注 对于单机运行，将运行 CPU 开关设定到安装 CPU 单元的那边。

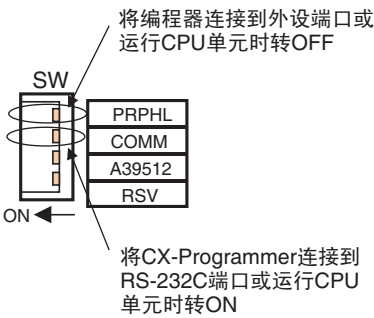
c) 对左边和右边的 CPU 单元，将 CPU USE/NO USE 开关设定成 USE。电源只供给设定成 USE 的 CPU 单元。



注 对于单机运行，仅对安装有 CPU 单元的那边，将 CPU USE/NO USE 开关设定到 USE。

d) 设定双机单元上的通信开关。将编程器连接到外设端口上时，将 PRPHL 开关设定到 OFF。将 CX-Programmer 连接到 RS-232C 端口上时，将 COMM 开关设定成 ON。

注 除了编程器，连接其它设备到外设端口时，将 PRPHL 开关设定成 ON。除了 CX-Programmer，连接其它设备到 RS-232C 端口时，将 COMM 开关设定成 OFF。



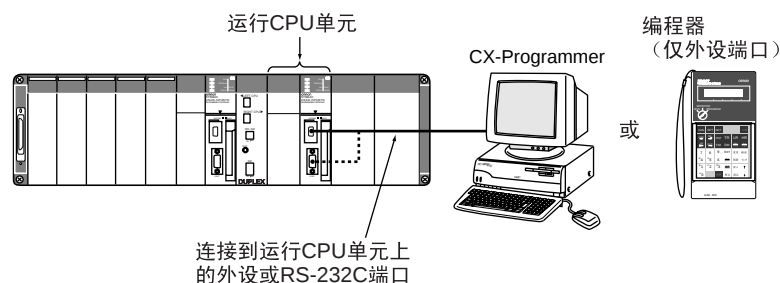
注 在双机 CS1D 系统中，CS1D CPU 单元前面的 DIP 开关上的针脚 4（外设端口通信设定）都是无效的并且用双机单元上的 PRPHL 设定代替。同样，CS1D CPU 单元前面的 DIP 开关上的针脚 5（RS-232C 端口通信设定）都是无效的并且用双机单元上的 COMM 设定代替。

2. CPU 单元设定

- a) 设定两个 CS1D CPU 单元前面的 DIP 开关。
- b) 确认两个 CS1D CPU 单元型号相同。

4. 连接编程设备

将编程器连接到运行 CPU 单元的外设端口（上部端口）或将 CX-Programmer 连接到 RS-232C 端口。



注 如果编程设备连接到备用 CPU 单元上，将不能进行如产生 I/O 表和传送程序等的运行。

5. 检查初始运行

！ 注意 供应200～240V AC电源时，确定移去使电压选择器端子短路的跳转线。如果跳转线连接时供应 200 ～ 240V AC，电源单元将损坏。

1,2,3...

1. 检查供电配线和电压，并将 CS1D 电源单元的供电转成 ON。
2. 确认双机单元前面的 DPL STATUS 指示器闪绿光，表示双机运行正在进行初始化。如果初始化正常完成，DPL STATUS 指示器将停止闪并保持亮绿光。

注 如果检测出两个 CS1D CPU 单元间有不一致，将发生双机确认错误，DPL STATUS 指示器将闪红光。如果发生这种情况，按下初始化开关。除非不一致是硬件引起的，错误将清除。

3. 确认运行 CPU 单元上的 ACTIVE 指示器亮绿光，并确定编程设备连接在运行 CPU 单元上。

！ 注意 缺省设定下，PLC 设置中规定用编程器上的模式设定，如果编程器没有连接，CPU 单元将在 RUN 模式启动。在这些情况下，电源一转成 ON，PLC 就开始运行。

6. PLC 设置设定

这些设定是 CPU 单元的软件配置。设定详情参考第6章 PLC 设置。

注 当用编程器来进行 PLC 设置设定时，用字地址来排列 PLC 设置设定。

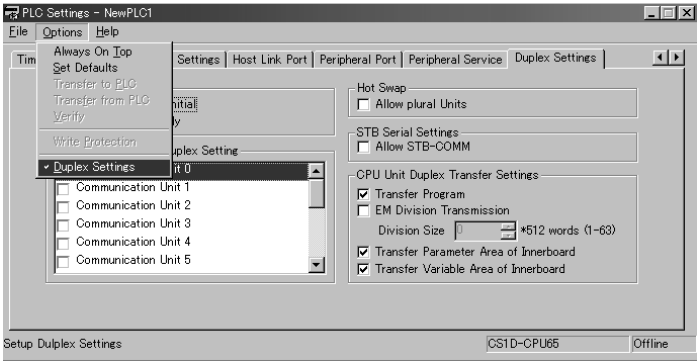
例子：

- 设定发生引起双机到单机模式切换的错误时的自动恢复。
- 设定双机通信单元（CS1W-CLK12-V1 和 CS1W-CLK52-V1）。
- 设定连接编程设备到备用 CPU 单元的 RS-232C 端口以便监控 PLC 运行（不能进行写运行）。

使用 CX-Programmer

- 1,2,3...
1.

要使 CS1D 可以设定 PLC 设置，从 PLC 设置窗口的菜单项中选择**双机设定**。



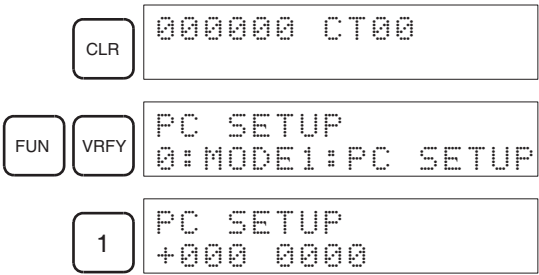
2.

编辑 PLC 设置并传送到运行 CPU 单元。（可以单独传送，或保存 CXP 项目并将 PLC 设置和程序一起传送。

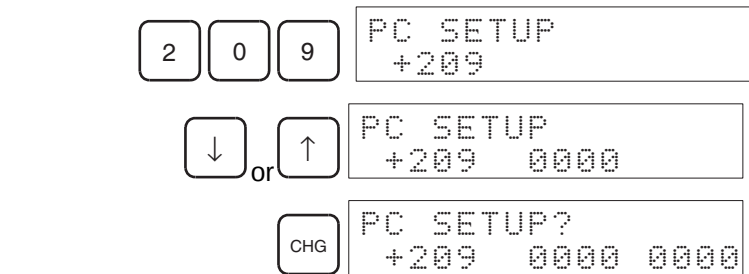
使用编程器



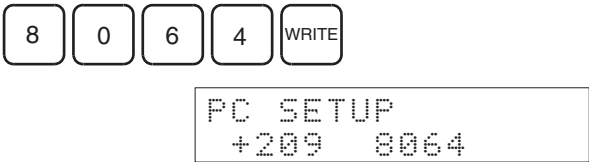
步骤



在 PLC 设置中规定一个字地址（例子：209）



例子：输入 8064



地址	位	设定	描述
121	00 ~ 15	通信单元双机设定	ON: 恢复 OFF: 中止
123	15	自动双机运行恢复	ON: 自动恢复 OFF: 无自动恢复
127	00 ~ 15	备用 CPU 单元 RS-232C 端口设定	0000 十六进制: 不单独使用 5AA5 十六进制: 启动单独监控

7. 在运行 CPU 单元中注册 I/O 表

注册 I/O 表向实际安装在 PLC 中的单元分配了 I/O 存储器。CS 系列 PLC 中需要这种运行。

注 CS1D CPU 单元中的 I/O 表、用户程序和 PLC 设置在内置快闪存储器中备份。备份运行进行过程中，CPU 单元前面的 BKUP 指示器将亮。BKUP 指示器亮着时，不要将 CPU 单元的供电转成 OFF。如果电源转成 OFF，数据将不再备份。

在线使用 CX-Programmer

CX-Programmer 连接到运行 CPU 单元上时，使用下列步骤来注册 I/O 表。

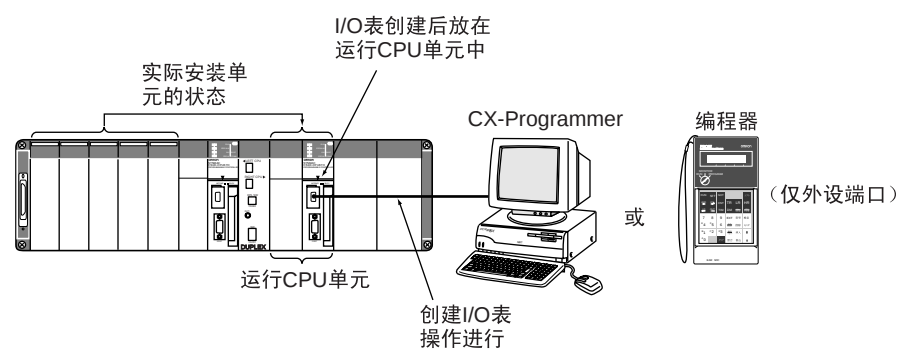
- 1,2,3...
1. 安装所有 PLC 中的单元。

2. 将 PLC 类型设定成 “CS1H-H”。

3. 在线将 CX-Programmer 放置进 PLC。

4. CPU 单元在 PROGRAM 模式下时，双击主窗口中项目树的 I/O Table。将显示 I/O 表窗口。

5. 选择 Options 然后选择 Create。安装在架上的单元型号和位置将写进在运行 CPU 单元中注册过的 I/O 表中。备用 CPU 单元中也将自动创建 I/O 表。



注 I/O 表不能直接在备用 CPU 单元中创建。

- 6. I/O 表在运行 CPU 单元中创建后，确认双机单元上的 DPL STATUS 指示器闪绿光。这表示双机系统正在初始化，如写进运行 CPU 单元的 I/O 表正写进备用 CPU 单元。

注 如果检测出两个 CS1D CPU 单元中有不一致，将发生双机确认错误，DPL STATUS 指示器将闪红光。如果发生这种情况，按下初始化开关，除非引起不一致的错误是硬件错误，错误应该可以清除。

离线使用 CX-Programmer

使用下列步骤用 CX-Programmer 离线创建 I/O 表并在以后将 I/O 表传送到 CPU 单元。

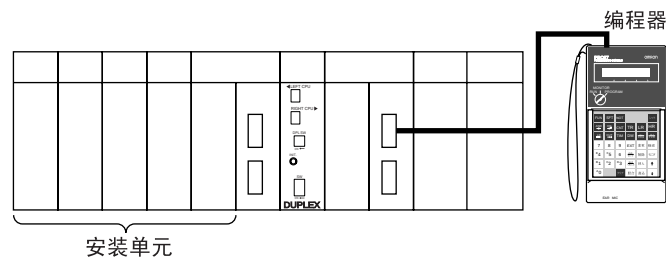
- 1,2,3...
- 1. 将 PLC 类型设定成 “CS1H-H”。
 - 2. 双击主窗口中项目树的 I/O Table。将显示 I/O 表窗口。
 - 3. 选择 PLC-PLC Information-I/O Table，然后双击要编辑的机架。将显示用于此架的槽。
 - 4. 右击要编辑的槽并从下拉菜单中选择需要的单元。
 - 5. 选择 Options 然后选择 Transfer to PLC 将 I/O 表传送到运行 CPU 单元。I/O 表也将自动地拷贝到备用 CPU 单元。

注 分配给每个机架的第一个字可以在选项菜单下的 PLC 设置内设定。

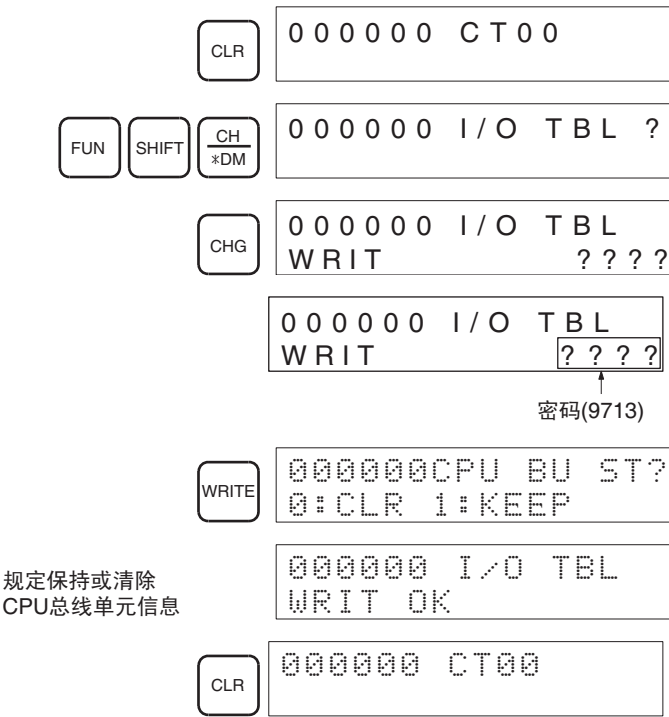
使用编程器

按照下列步骤用编程器来注册 I/O 表。

- 1,2,3...
1. 在 PLC 中安装所有单元。



2. 将编程连接到外设端口（可以在电源 ON 时连接）
3. 注册 I/O 表。



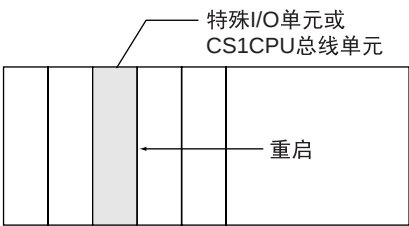
注 如果创建 I/O 表时发生错误，不管何时发生，详细的 I/O 表错误信息都存储在 A261 中。这些信息可以用来辨认引起错误的单元。

8. 特殊 I/O 单元， CPU 总线单元和内插板的设定

下表表示部分 DM 区分配给特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板进行初始设定。实际的设定取决于使用的单元或内插板的型号。

单元 / 板	分配的字
特殊 I/O 单元	D20000 ~ D29599（100 字 × 96 单元）
CPU 总线单元	D30000 ~ D31599（100 字 × 16 单元）
内插板	D32000 ~ D32099（100 字 × 1 单元）

把初始设定写进 DM 区后，确定将 PLC 转成 OFF 然后再转成 ON 或将受影响单元的重启动位转为 ON，以便重启单元。



9. 写程序

用 CX-Programmer 或编程器来写程序。

10. 将用户程序， PLC 设置和 DM 区设定传送到运行 CPU 单元

- 1,2,3...
1.

在非编程器的编程设备中创建了用户程序、PLC 设置和 DM 区设定后，必须将这些设定传送到运行 CPU 单元。如果使用双机模式，数据也自动地传送到备用 CPU 单元。
- 注

用户程序和其他数据不被直接传送至备份 CPU 单元。
2.

数据传送到运行 CPU 单元后，确认双机单元上的 DPL STATUS 指示器闪绿光。这表示双机系统正在初始化，如，传送到运行 CPU 单元的数据也正在传送到备用 CPU 单元。
- 注

如果检测出两个 CS1D CPU 单元之间有不一致，将发生双机确认错误，并且 DPL STATUS 指示器将闪红光。如果发生这种情况，按下初始化开关。除非是硬件错误引起的不一致，其它错误应能被清除。

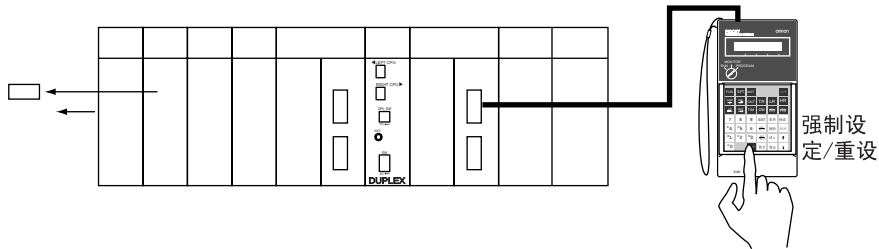
11. 测试运行

检查 I/O 配线

在 MONITOR 模式下进行试运行前，检查 I/O 配线。

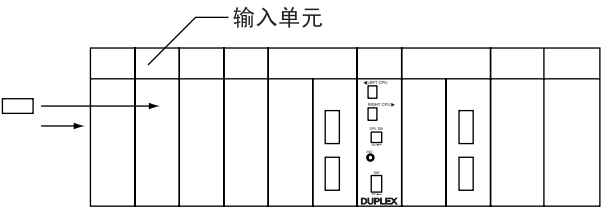
输出配线

PLC 在 PROGRAM 模式时，强制设定和强制重设输出位，并确认相应的输出运行正确。



输入配线

激活输入设备，如传感器和开关，并且确认输入单元上的相应指示器亮着。同时，在编程设备中使用位 I 字监控运行，以便确认相应输入位的运行。

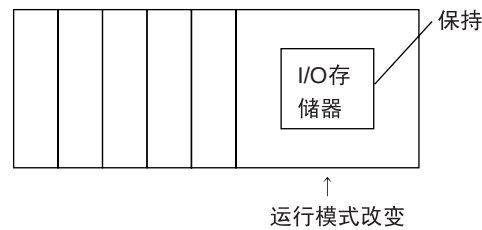


辅助区设定

进行任何需要的辅助区设定，如下面所示的设定。这些设定可以从编程设备（包括编程器）或程序指令中进行。

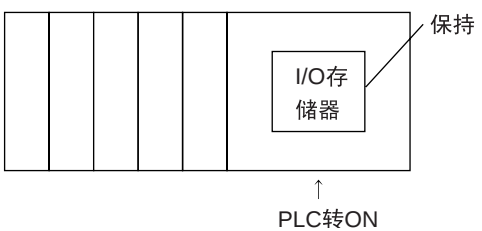
IOM 保持位 (A50012)

将 IOM 保持位转成 ON 以便保护 I/O 存储器（CIO 区，工作区，计时器完成标志和 PV，变址寄存器和数据寄存器）的内容，否则这些内容可能在运行模式从 PROGRAM 模式切换到 RUN/MONITOR 模式时被清除掉。



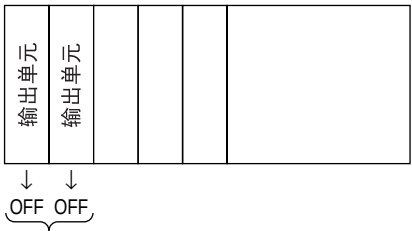
启动时的 IOM 保持位状态

当 IOM 保持位转成 ON 并且设定 PLC 设置来保护启动时的 IOM 保持位的内容（PLC 设置地址 80 位 15 转成 ON）时，PLC 装成 ON 时，I/O 存储器内容将被保持住，否则其内容将被清除。



输出 OFF 位 (A50015)

将输出 OFF 位转 ON 会引起基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的所有输出被转成 OFF。不管 PLC 的运行模式是什么，输出都会被转成 OFF。

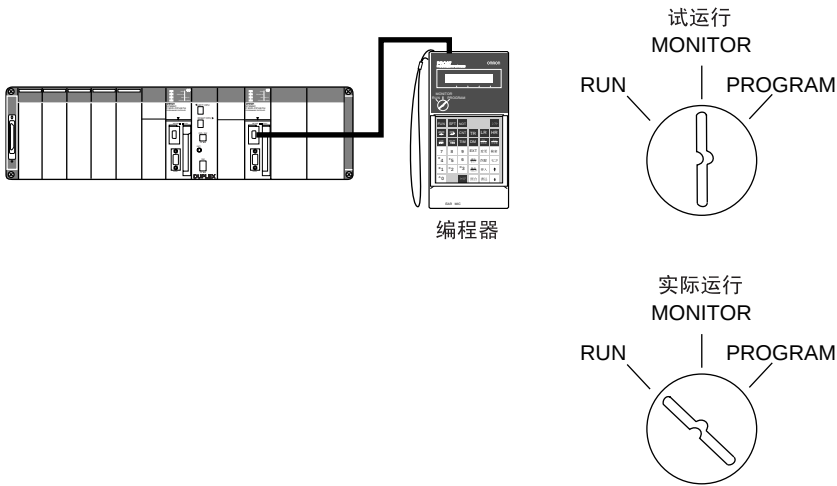


试运行

使用编程器或编程设备（CX-Programmer）来将 CPU 单元切换到 MONITOR 模式。

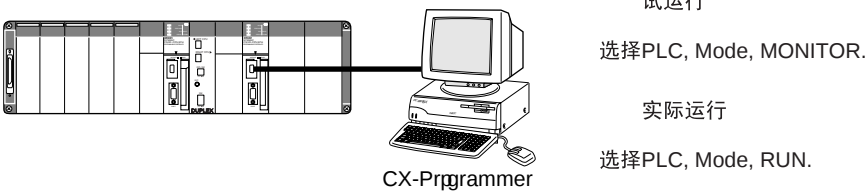
使用编程器

将模式开关转到 MONITOR 以便进行试运行。（将开关转到 RUN，以便进行全部 PLC 运行）。



使用 CX-Programmer

上位机运行 CX-Programmer 时，PLC 可以转到 MONITOR 模式。



12. 保存和打印程序

要保存程序，从 CX-Programmer 菜单上选择 *File*，然后选择 *Save*（或 *Save as*）。

要打印程序，从 CX-Programmer 菜单上选择 *File*，然后选择 *Print*。

13. 运行程序

第 5 章 安装和配线

本章描述如何安装一个 PLC 系统，包括安装各种单元和系统配线。确定认真遵守这些指令。不正确的安装可以引起 PLC 误操作，导致十分危险的情况。

5-1	失效安全电路.....	114
5-2	安装.....	115
5-2-1	安装和配线注意事项	115
5-2-2	在控制柜中的安装	118
5-2-3	安装高度	120
5-2-4	底板安装尺寸	121
5-2-5	在底板上安装单元	121
5-2-6	I/O 连接电缆	122
5-2-7	内插板安装	126
5-3	供电配线.....	127
5-4	配线方法.....	129
5-4-1	电源单元配线	129
5-4-2	带端子的 CS 系列基本 I/O 单元配线.....	135
5-4-3	带连接器的 CS 系列基本 I/O 单元配线	136
5-4-4	连接 I/O 设备.....	141
5-4-5	降低电气干扰	145

5-1 失效安全电路

确保在 PLC 以外安装安全电路，防止 PLC 或外部供电发生错误时可能的危险情况。

输出前 PLC 的供电

如果 PLC 的供电在控制的系统的供电之后转为 ON，DC 输出单元等单元中的输出可能暂时误操作。要防止任何的误操作，在向 PLC 自己供电前，增加一个防止控制系统供电为 ON 的外部电路。

管理 PLC 错误

在单机模式下发生下列任何错误时，PLC 操作将停止，输出单元的所有输出将转成 OFF。

- 电源单元过电流保护电路的操作
- CPU 错误（看门狗错误）或 CPU 处于备用
- 任何下列致命错误：存储器错误、I/O 总线错误、复制数字错误、致命内插板错误、太多 I/O 点错误、I/O 设定错误、程序错误、循环时间超长错误、或 FALS(007) 错误。

双机模式下操作 CPU 单元中发生下列任何错误时，PLC 操作将停止，所有输出单元的输出都将转为 OFF。

- CPU 处于备用
- 下列任何致命错误：I/O 总线错误、复制数字错误、太多 I/O 点错误、或 I/O 设定错误。

在 PLC 外部增加需要的任何电路以便确保发生停止 PLC 操作错误时系统的安全。

注 发生致命错误时，输出单元的所有输出将转为 OFF，即使是在 IOM 保持位已经转为 ON 来保护 I/O 存储器内容情况下。（IOM 保持位为 ON 时，输出将保持 PLC 从 RUN/MONITOR 模式切换到 PROGRAM 模式前它们的状态）。

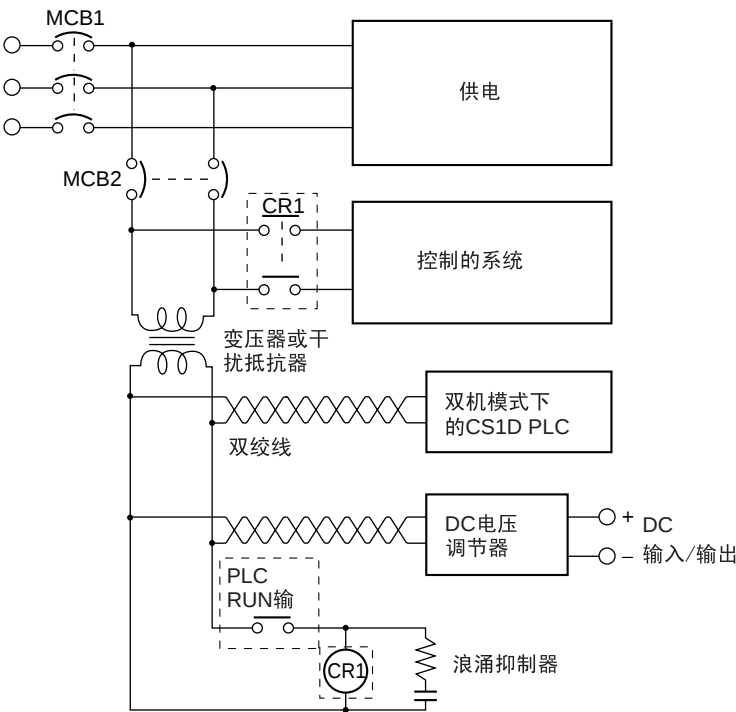
管理输出误操作

输出单元内部电路发生误操作，如继电器或晶体管误操作，输出可能保持为 ON。在 PLC 外部增加需要的任何电路以便确保输出失效为 OFF 时系统的安全。

急停电路

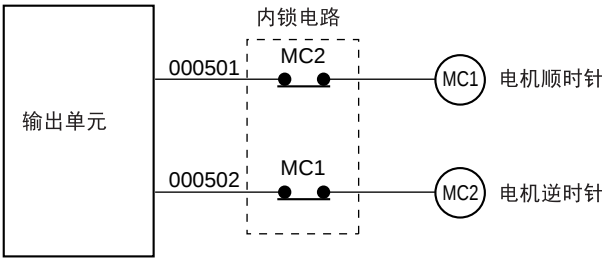
下列急停电路控制系统的供电，使电力只在 PLC 操作和 RUN 输出为 ON 时才供应给控制的系统。

如下图所示，一个外部继电器 (CR1) 从电源单元连接到 RUN 输出。



内锁电路

PLC 控制电机的顺时针或逆时针操作等操作时，提供如下所示的外部内锁，防止同时发生向前和向后的输出都转 ON。



这个电路防止 CIO000501 和 CIO000502 同时 ON 时输出 MC1 和 MC2 也同时 ON，因此即使 PLC 编程不正确或误操作时也可以保护电机。

5-2 安装

5-2-1 安装和配线注意事项

PLC 设置和配线时要考虑下列因素，从而提高系统可靠性，并最大利用 PLC 功能。

周围环境

下列场合不要安装 PLC：

- 周围温度低于 0℃ 或高于 55℃ 的场合。
- 有剧烈温度变化或冷凝的场合。

- 周围湿度低于 10% 或高于 90% 的场合。
- 遭受腐蚀性或可燃性气体的场合。
- 遭受过度灰尘、盐蚀或金属填充的场合。
- PLC 遭受直接冲击或振动的场合。
- 直接暴露在日光下的场合。
- PLC 可能受水、油或化学品侵蚀的场合。

确保在下列地点足够地密封或保护 PLC：

- 遭受静电或其它形式干扰的场合
- 遭受强电磁场的场合
- 遭受可能的放射的场合
- 与供电线靠近的场合

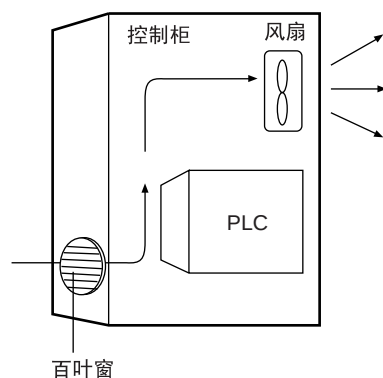
在柜或控制柜中安装

PLC 在柜或控制柜中安装时，确定提供合适的周围环境和操作及维护的通道。

温度控制

封装的周围温度必须在 0°C 和 55°C 的操作温度范围内，需要时，进行下列步骤维持合适的温度。

- 提供足够的空气流通空间。
- 不将 PLC 安装在产生大量热的设备上面，例如加热器、变压器或高效电阻器上面。
- 如果周围温度超过 55°C，安装制冷风扇或空调。



- 如果 PLC 上有编程器，周围温度必须在 0°C ~ 45°C 的编程器操作温度范围以内。

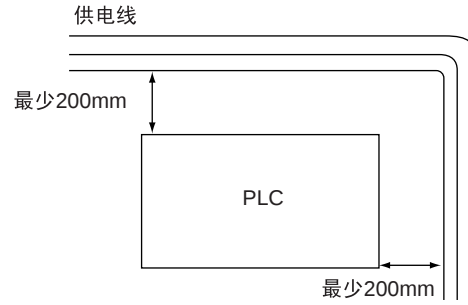
操作和维护的易达性

- 要确保安全地到达操作和维护，尽量隔离 PLC 和高压设备以及移动机械。
- 如果 PLC 安装高度在 1.0 ~ 1.6 米之间，最容易安装。

提高干扰抵抗

- 不将 PLC 安装在含有高压设备的控制柜里。

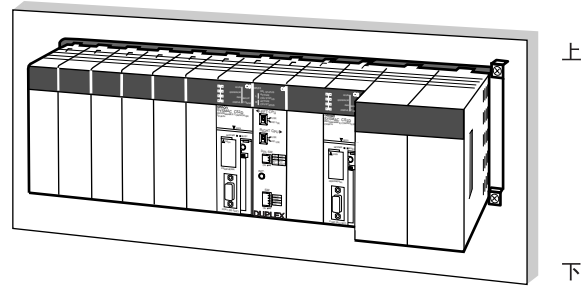
- PLC 至少离供电线 200mm (6.5 英尺)



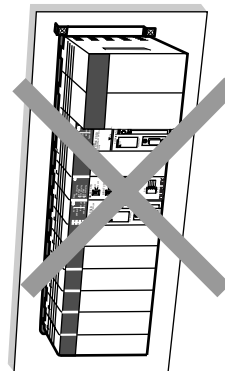
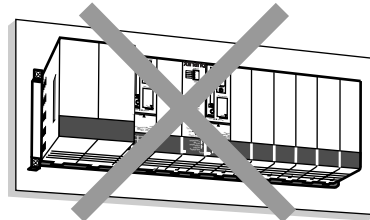
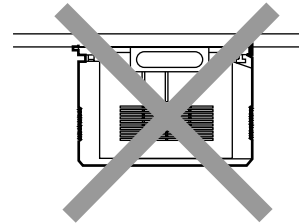
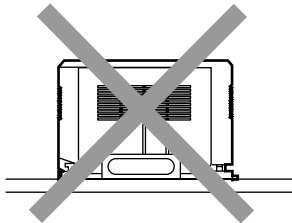
- 将 PLC 和安装表面的安装板接地。
- I/O 连接电缆为 10 米或更长时，将安装架的控制板和重电线连接（横截面积至少 2mm^2 的 3 线）。

PLC 方向

- 每个架子必须竖立向上安装，提供合适的冷却。



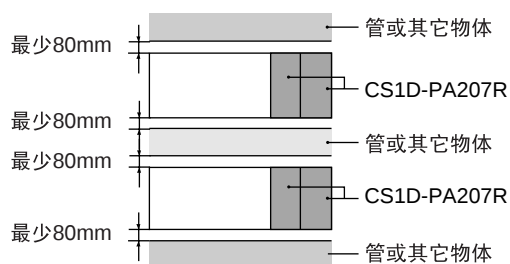
- 不要在下列任何位置安装架子。



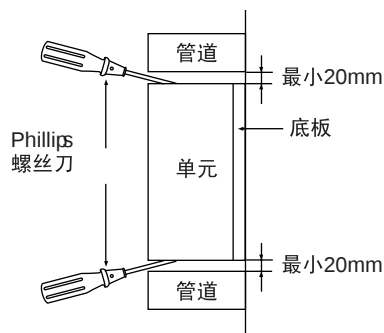
5-2-2 在控制柜中的安装

- 典型的安装是将 CPU 机架安装在控制柜内一个安装板上的一个扩展机架上。
- CPU 机架和扩展机架之间（或两个扩展机架之间）的空间应足够排列配线管、配线、空气流通和架中单元的更换。

注 如果在周围温度为 50°C 或更高时使用 CS1D-PA207R 电源单元，在单元顶部和其它任何物体，如吊顶、配线管、结构支撑、设备等之间提供最小 80mm 的空间。

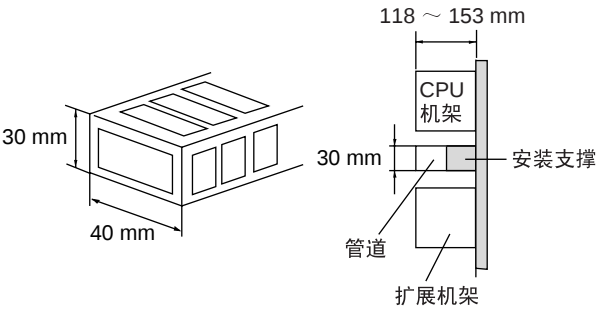


- 可以连接最多 7 个扩展机架
每个 I/O 连接电缆可以最多 12 米长，但 CPU 机架和扩展机架之间的所有电缆的总长之和必须为 12 米或更短。
- 安装板应完全接地，推荐使用配有良导体的安装板以增强干扰抵抗。
- 如果所有的架子不能安装在相同的安装板上，每个单独的板应用横截面为 2mm² 的 3 线紧密相连。
- 底板用 M4 螺丝安装到板上。
- 只要可能，用配线管或配线管道进行常规 I/O 配线。安装管道，使电线很容易地从 I/O 单元的管道内穿过。管道应与架同高。



配线管道

下列例子表示合适的配线管安装。



注 拧紧单元安装螺丝、PLC 机架安装螺丝、端子螺丝和电缆螺丝，达到下面的力矩：

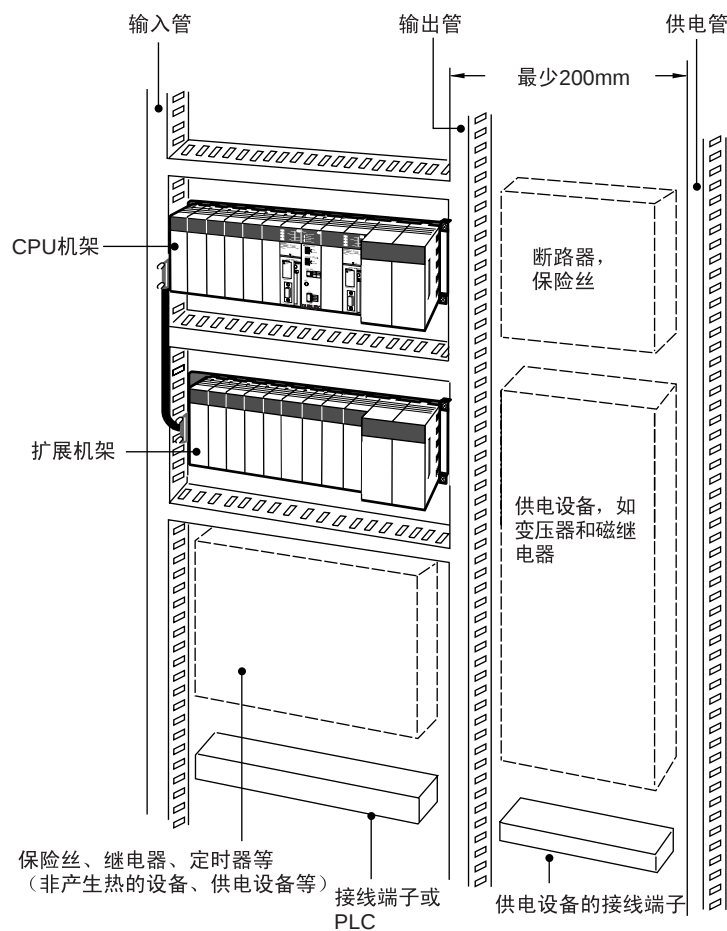
- 单元安装螺丝
- CPU 单元： 0.9 N·m
 - 电源单元： 0.9 N·m
 - 双机单元： 0.4 N·m
 - I/O 单元： 0.4 N·m
 - 底板安装螺丝： 0.9 N·m

- 端子螺丝：
- M3.5： 0.8 N·m
 - M3： 0.5 N·m

- 电缆连接器螺丝：
- M2.6： 0.2 N·m

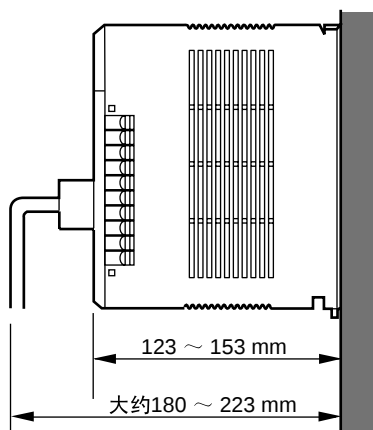
常规配线管

在架子顶部和其它任何物体，（如吊顶、配线管、结构支撑、设备等）之间最小 20mm 的空间来安装配线管，从而提供空气流通和单元更换的空间。如果周围温度为 50°C 或更高，空间最少要 80mm。

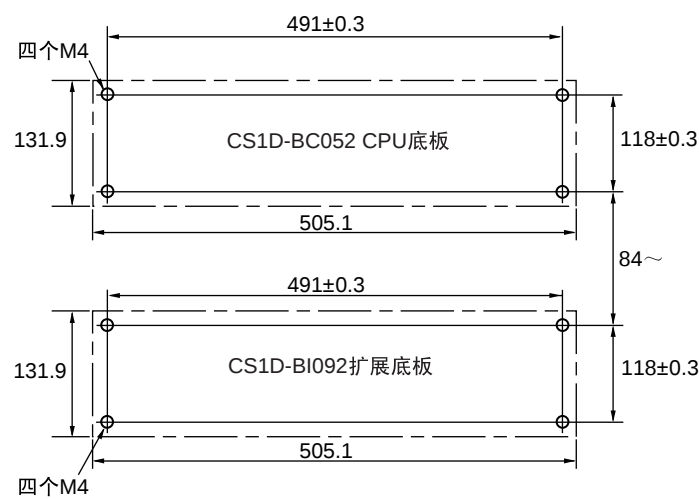


5-2-3 安装高度

CPU 机架和扩展机架的安装高度为 $123 \sim 153\text{mm}$ ，取决于安装的 I/O 单元。如果连接有编程设备和连接电缆，必须考虑额外的尺寸。使 PLC 设置在其内的控制柜有足够空间。



5-2-4 底板安装尺寸

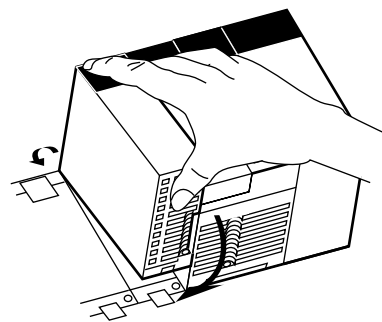


5-2-5 在底板上安装单元

下表表示安装方法

安装方法	拆卸方法
将单元顶部钩进底板上的槽并拧紧单元底部的螺丝	拧松单元底部的螺丝并向上转动单元

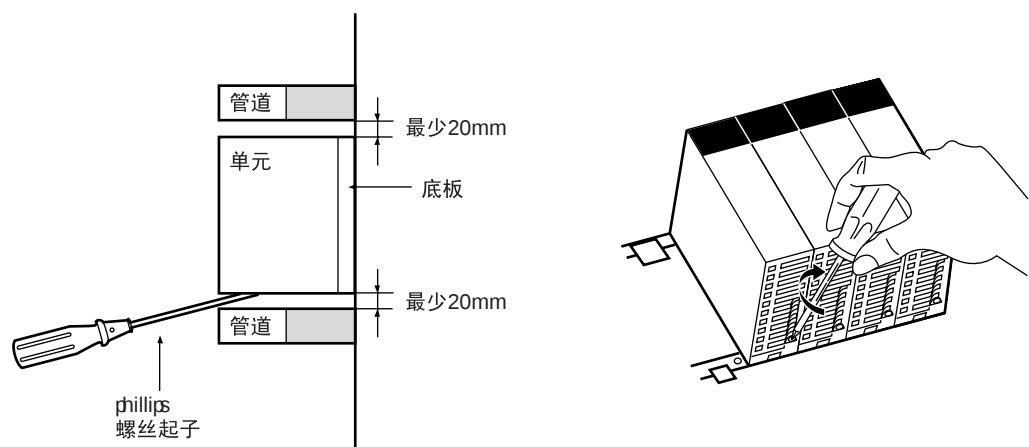
- 1,2,3...
1. 将单元顶部钩进底板上的槽中并向下转动 I/O 单元进行安装。



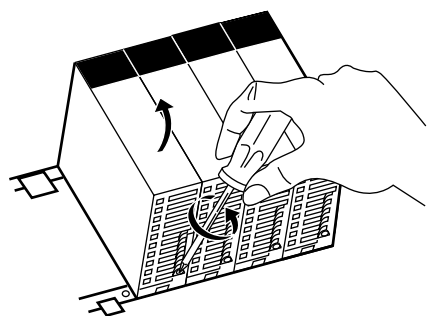
2. 确定单元后面的连接器正确地插入进里底板上的连接器。
3. 用 **Phillips** 螺丝起子拧紧单元底部的螺丝，螺细起子必须握在倾斜的角度，并确定每个架之间留有足够的空间。

注 单元底部的螺丝必须拧紧到下面的力矩。

- CPU 单元：0.9 N·m
- 电源单元：0.9 N·m
- 双机单元：0.4 N·m
- I/O 单元：0.4 N·m



4. 要拆卸单元，用 **Phillips** 螺丝起子拧松单元底部的螺丝，向上转动单元，然后拆卸。



5-2-6 I/O 连接电缆

使用 I/O 连接电缆来连接 CPU 机架和扩展机架。有两种类型的 I/O 连接电缆。

类型	型号	连接器		用法
		CPU 机架端部	扩展机架端部	
CS 系列 I/O 连接电缆	CS1W-CN@@3	简单锁定连接器	简单锁定连接器	CPU 机架 → 扩展机架
				扩展机架 → 扩展机架
CV 系列长距离扩展机架 I/O 连接电缆	CV500-CN@@2	简单锁定连接器		CPU 机架或扩展机架 → 长距离扩展机架

型号

CS 系列 I/O 连接电缆



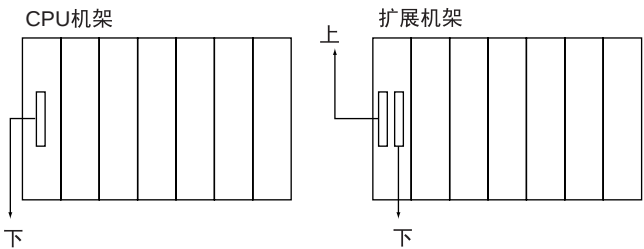
型号	电缆长度
CS1W-CN313	0.3 m
CS1W-CN713	0.7 m
CS1W-CN223	2 m
CS1W-CN323	3 m
CS1W-CN523	5 m
CS1W-CN133	10 m
CS1W-CN133B2	12 m

长距离扩展机架 I/O 连接电缆

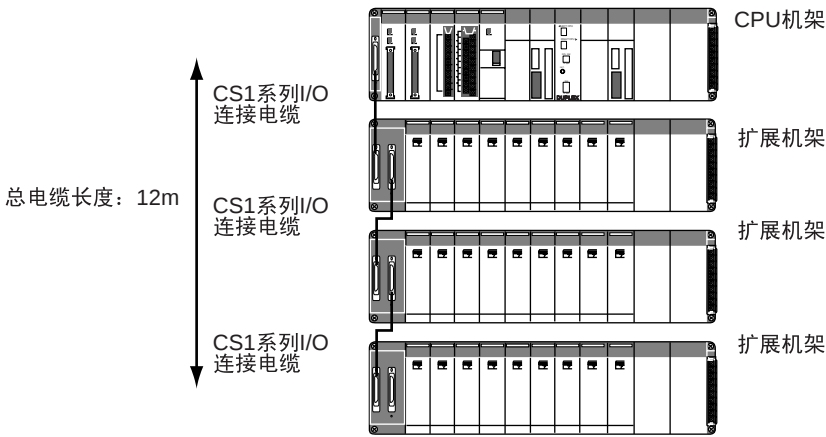


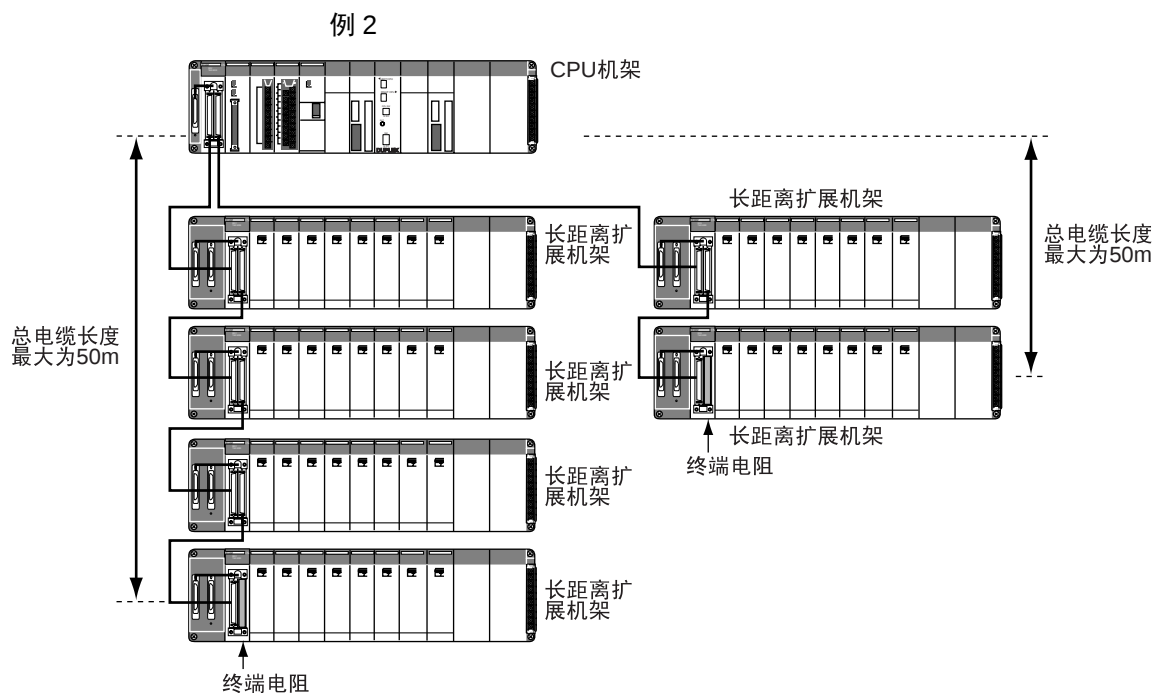
型号	电缆长度
CV500-CN312	0.3 m
CV500-CN612	0.6 m
CV500-CN122	1 m
CV500-CN222	2 m
CV500-CN322	3 m
CV500-CN522	5 m
CV500-CN132	10 m
CV500-CN232	20 m
CV500-CN332	30 m
CV500-CN432	40 m
CV500-CN532	50 m

- 安装机架并选择 I/O 连接电缆使所有 I/O 连接电缆的总长度不超过 12m。
- 下图表示每个 I/O 连接电缆必须连接到每个机架的地方。如果电缆没有正确连接，机架将不能操作。（“上”方向是朝着 CPU 单元的方向，“下”方向是远离 CPU 单元的方向）



例子 1





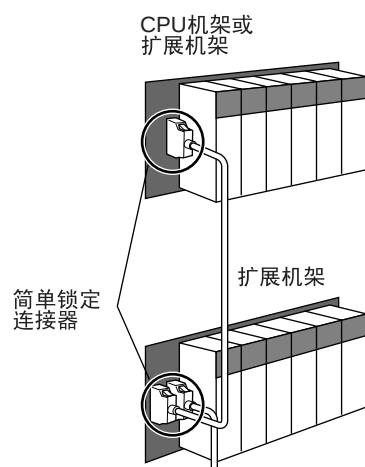
- 注
1. 可以连接最多两个系列的长距离扩展机架
 2. 可以连接最多 7 个长距离扩展机架（包括两个系列中的所有架）
 3. 每个系列的长距离扩展机架最长必须为 50 米，两个系列扩展机架总长最长为 100 米。
 4. 扩展机架和长距离扩展机架不能同时连接。
 5. 不能用 CS 系列 I/O 连接电缆将扩展机架连接到长距离扩展机架上。
 6. 只有 CS1D-BC052 和 CS1D-BI092 可以使用

连接电缆

有两种连接方法，取决于电缆类型

CS 系列 I/O 连接电缆

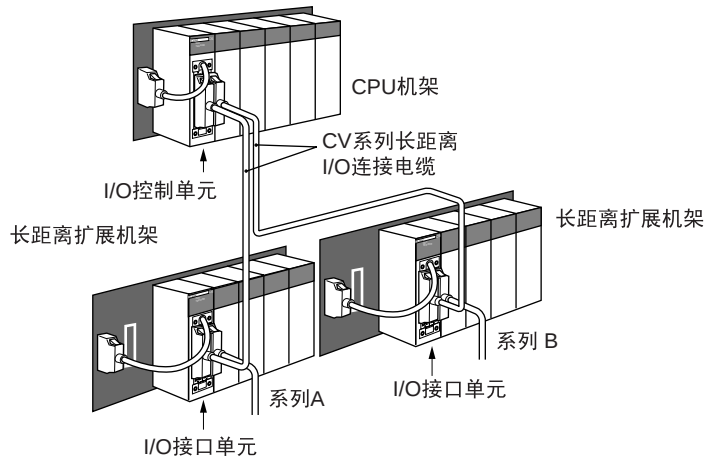
对于 CS 系列 I/O 连接电缆，CPU 机架和扩展机架都使用简单锁定连接器。



连接器只能用一种方式插入：不能从上到下插入。插入连接器时确定它配合得很好。

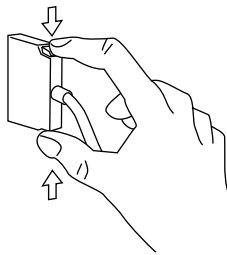
CV 系列长距离 I/O 连接电缆：连接长距离扩展机架

将 I/O 控制单元安装到 CPU 机架上时，使用下列连接。



连接简单锁定连接器

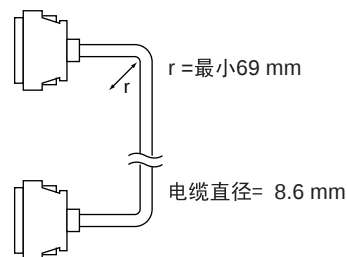
按下连接器端部的键并插入连接器直到它锁在它的位置上。如果连接器没有完全插入，PLC 将不会正确操作。要拆卸连接器，按下键并拉出连接器。



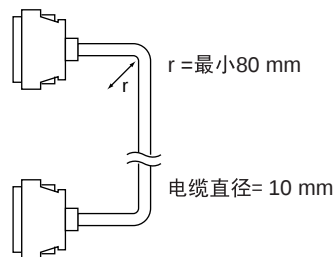
- 注
1. 不要让 I/O 连接电缆经过包含有 I/O 或供电配线的管子。
 2. 连接电缆前，始终将 PLC 电源转为 OFF。
 3. 如果一个 I/O 连接电缆的连接器与机架分离，将发生 I/O 总线错误，并且 PLC 将停止。确定连接器插紧。
 4. 连接长距离扩展机架时，如果 I/O 连接电缆必须通过一个洞，就需要 75mm 的洞。如果连接的是其它机架，就需要 63mm 的洞。
 5. I/O 连接电缆不能切断或拼接。确定使用合适长度的 I/O 连接电缆，特别是在柜或配线管内部配线时。
 6. 不要特别用力地拉 I/O 连接电缆。

7. I/O 连接电缆不能弯曲得太严重。最小曲率如下图所示：

CS系列I/O连接电缆



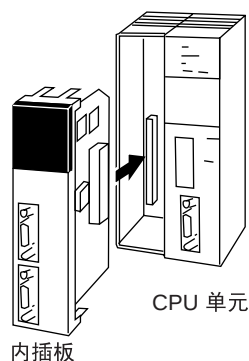
CV系列长距离I/O连接电缆



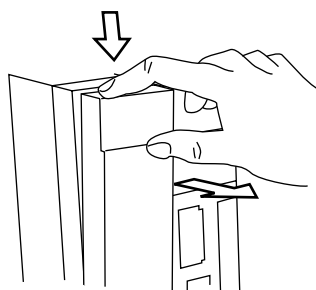
5-2-7 内插板安装

CS1D CPU 单元只能使用双机内插板。

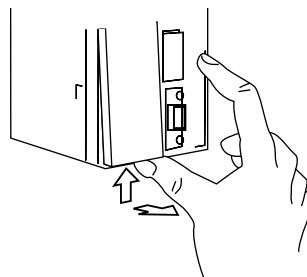
- 注
1. 包括内插板的双机操作可以用于批号为 **030422** 及更新的 CPU 单元（即 2003 年 4 月 22 日及以后生产的 CPU 单元）
 2. 安装或拆卸内插板前，始终将电源 **OFF**。电源为 **ON** 时安装或拆卸内插板可以引起 CPU 单元误操作、损坏内部元件、或引起通信错误。
 3. 安装内插板前，确定首先触摸接地的金属物体，如金属水管，以便释放身体上的静电。



- 1,2,3...**
1. 按下内插板盒盖顶部和底部的按钮并向前拉盖子。

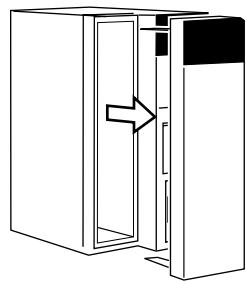


按下顶部按钮

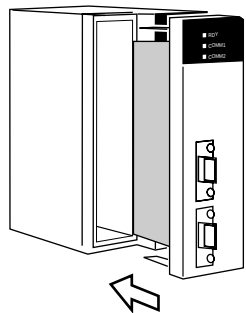


按下底部按钮

2. 移去内插板盒盖。



3. 把内插板与槽对齐并滑进盒内。

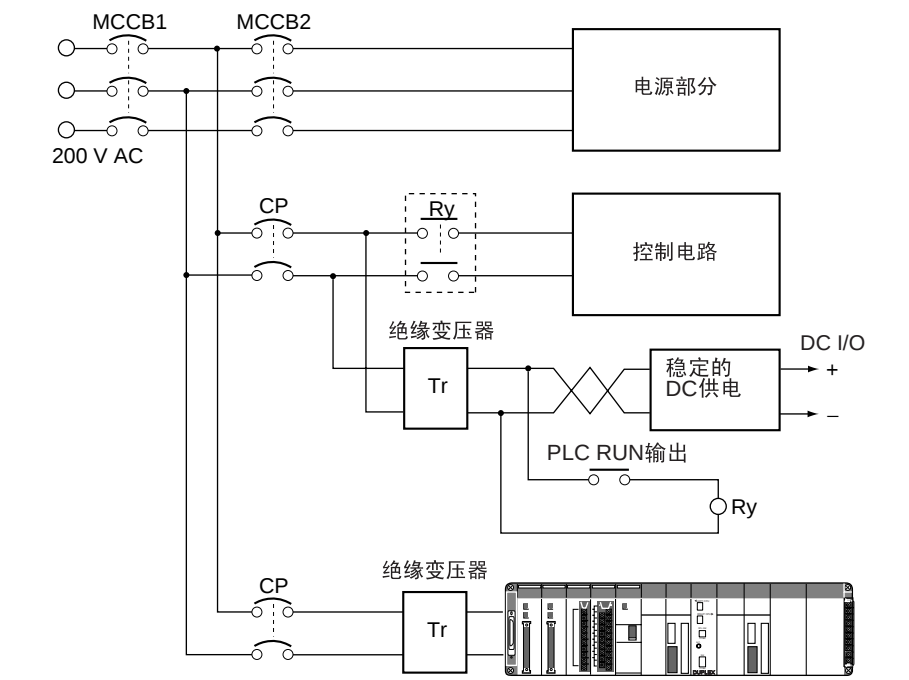


5-3 供电配线

电源单元分为如下部分：电源部分、控制电路、CS1D 架和 DC I/O。单独对这些部分配线。

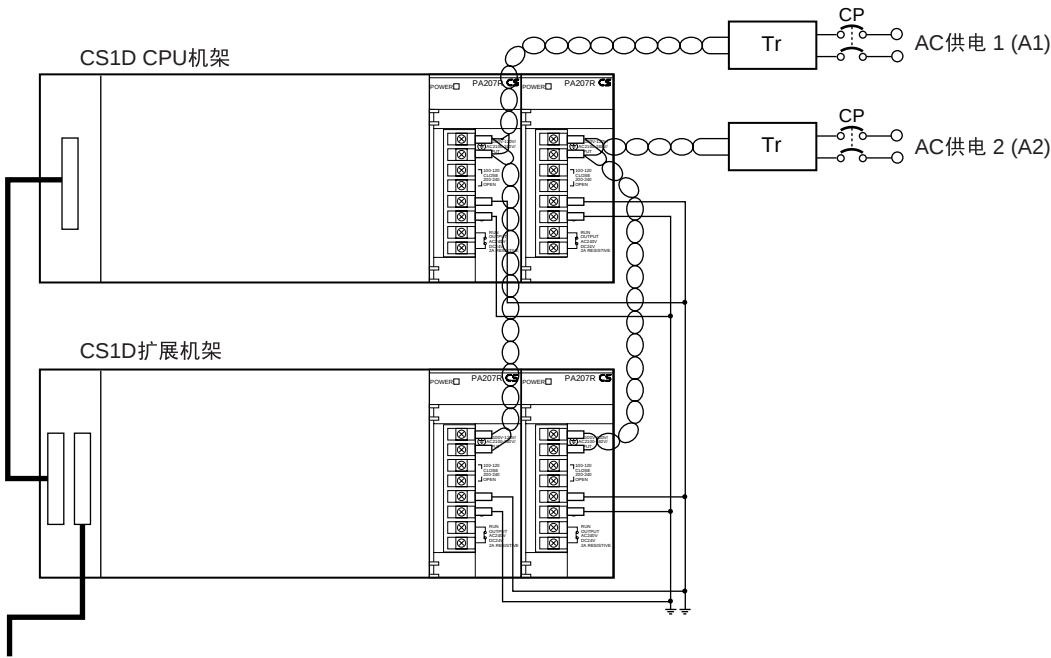
使用双机 CS1D 系统时，两个双机电源单元中的每一个使用单独的电源。

提供急停电路来控制对受控制系统的供电，使仅当 PLC 操作和 RUN 输出为 ON 时才供电给受控制的系统。从电源单元连接一个外部继电器到 RUN 输出。

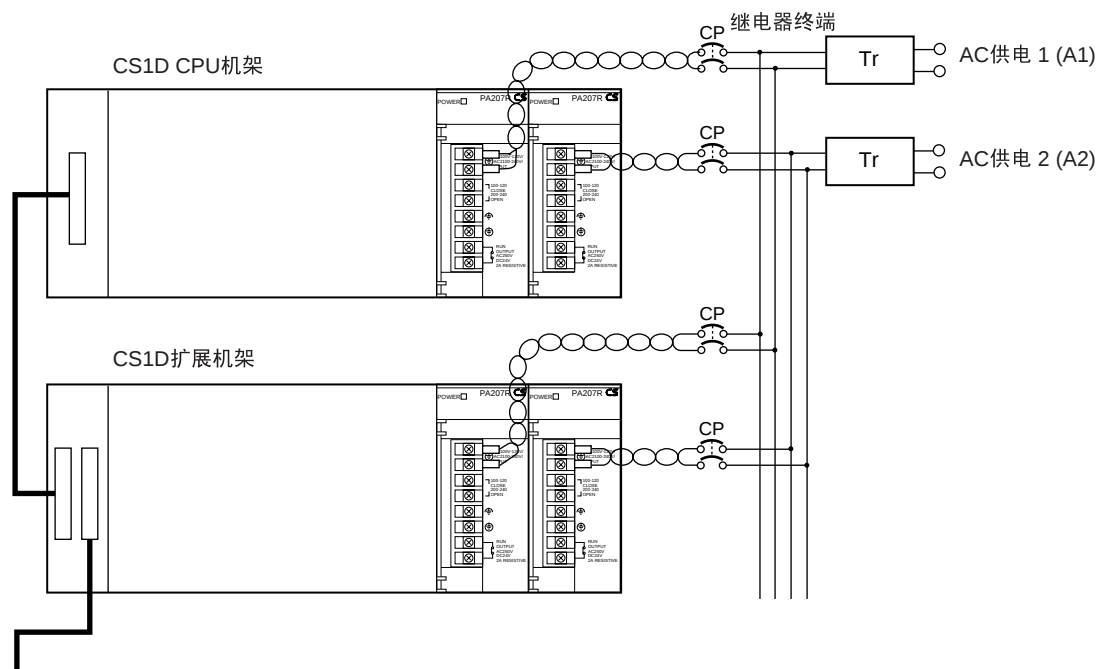


CS1D 路 PLC 的双机 CPU 和扩展底板支持双机电源单元。如果电源单元之一有任何中断发生，另一个将继续供电到机架上的单元。要确保即使电源单元的供电中断时 PLC 也能继续操作，要从不同的电源向两个双机电源单元提供电力。

配线例子：扩展机架



- 注
- 1. 对电源单元配线，使它们能安全更换，并在一个电源单元失效的情况下，不会中断对其它机架或设备的供电。
 - 2. 在一个电源单元端子中将配线分支，如果必须更换一个单元，将出现危险的情况。使用继电器端子来将配线分支并为每个电源单元提供电路保护器 (CP)。

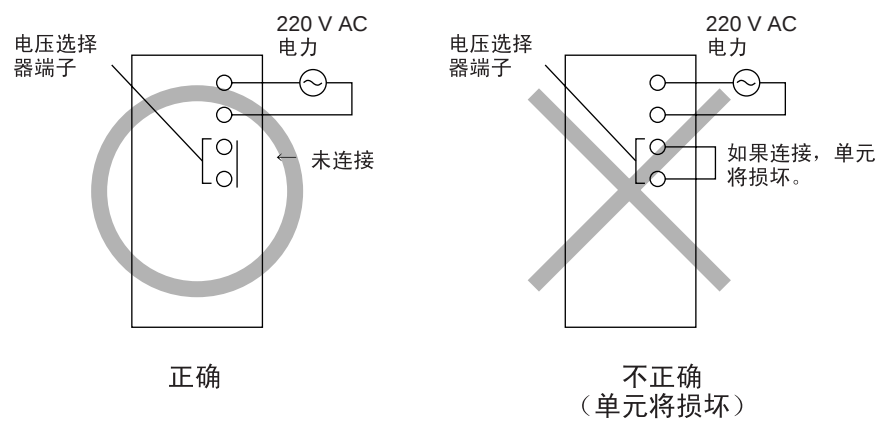


5-4 配线方法

5-4-1 电源单元配线

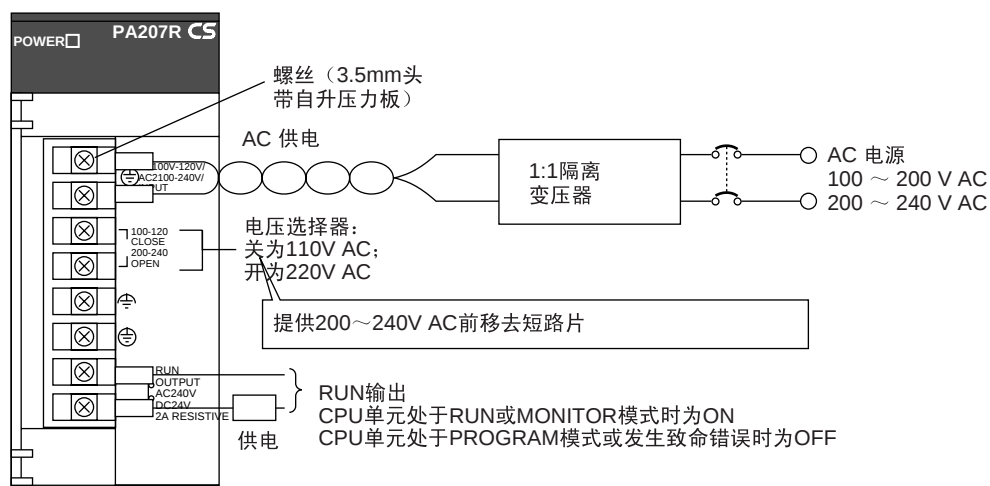
AC 供电型号

注 供应 220V AC 电力（200 ~ 240V AC）时，确定移去使电压选择器端子短路的跳转线。如果跳转线连接时供应 220V AC，单元将损坏。



注 如果跳转线移去选择 200 ~ 220V AC 而供应 100 ~ 120V AC 时，因为供电电压低于最小水平的 85%，单元将不操作。

- 不要从单元顶部移去保护标签，直到配线完成。这个标签防止配线过程中，绞线股和其它异物进入单元。



注 RUN 输出可以从 CPU 机架上或扩展机架上的电源单元使用。

使用无 RUN 输出的电源单元时，要获得相当于 RUN 输出的输出触点，就使用一个带长期 ON 标志的电源单元的输出触点作为输入条件。

AC 电源

- 提供 100 ~ 120V AC 或 200 ~ 240V AC。
- 保持电压波动在规定的范围内

供应电压	容许的电压波动
100 ~ 120 V AC	85 ~ 132 V AC
200 ~ 240 V AC	170 ~ 264 V AC

- 如果设备的一个供电相位接地，将接地的相边连接到 L2/N（或 L1/N，如果指定）端子。

电压选择器

短路的： 100 ~ 120 V AC
开路的： 200 ~ 240 V AC

用跳转线将电压选择器端子短路选择 100 ~ 120V AC 的供应电压。对于 200 ~ 240V AC，将跳转线断开。

注 如果将供应 200 ~ 240V AC 并且电压选择器端子用跳转线连接，电源单元将损坏。

隔离变压器

PLC 的内部干扰隔离电路足够控制供电电线的一般干扰，但是 PLC 和接地之间的干扰可以通过连接一个 1 ~ 1 的隔离变压器大大减轻。不要将变压器的次级线圈接地。

功率消耗

每个机架的功率消耗最大为 150VA，但是电源为 ON 时，有供电规格确定的浪涌电流。

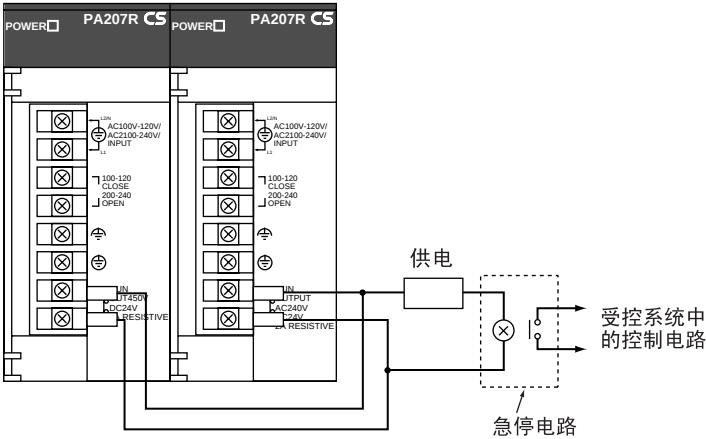
RUN 输出

CPU 单元在 RUN 或 MONITOR 模式下操作时，输出为 ON；CPU 单元在 Program 模式下或发生致命错误时为 OFF。

RUN 输出可以用来控制外部系统，如急停电路，PLC 不操作时，此电路可以将向外部系统的供电转成 OFF。（急停电路的详情见 5-1 失效安全电路）

CS1D-PA207R	
触点形式	SPST-NO
最大切换能力	240 V AC:阻性负载 2A 120 V AC:感性负载 0.5A 24 V DC: 阻性负载 2A 感性负载 2A

配线例子：RUN 输出



AC 供电的压接端子

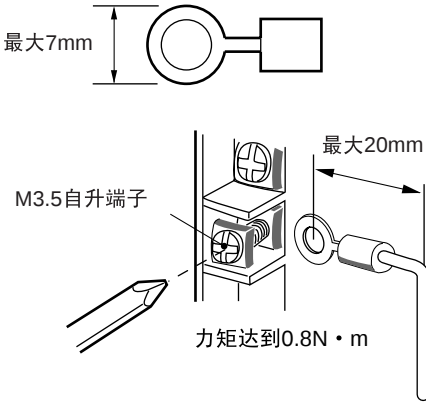
电源单元上的端子是 M3.5 自升端子，带螺丝。

- 注
1. 配线使用压接端子

2. 不将裸绞线直接连接到端子上

3. 拧紧端子螺丝，达到 0.8N·m 的力矩

4. 使用如下所示尺寸的圆形压接端子 (M3.5)



！ 注意 拧 AC 供电端子螺丝的力矩要达到 0.8N·m。松螺丝可能导致短路、误操作或火灾。

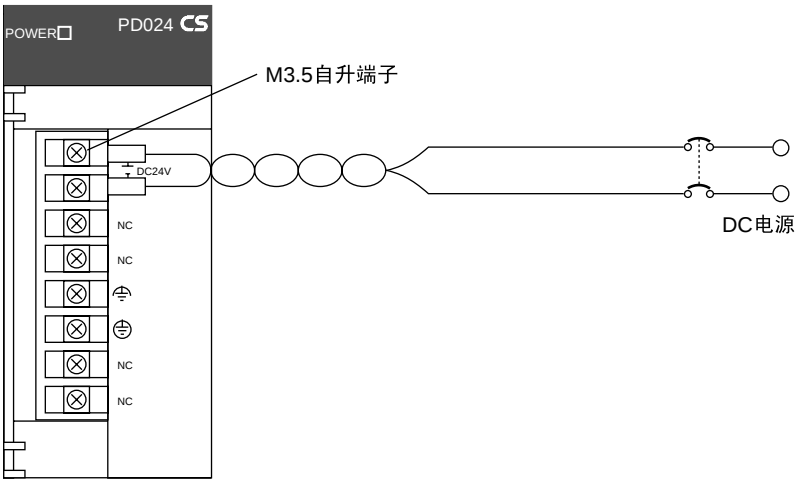
- 注
1. 供电前确定检查电压选择器的设定

2. 单元配线完成后，将标签从电源单元顶部移去。标签将堵住冷却需要的空气流通。

DC 供电型号

注 直到完成配线前，不要移去单元顶部的标签。这个标签防止配线过程中钢丝线和其它外物进入单元。配线完成后，不要忘记将标签移去。标签将堵住冷却需要的空气流通。

CS1D-PD024 电源单元



- DC 电源
- 供电容量
- 端子螺丝和压接端子
- 供应 24V DC。保持电压波动在规定的范围内 (19.2 ~ 28.8V DC)
- 最大的功率消耗是 40W 每机架，但是电源 ON 时将有大约 5 倍于这个水平的浪涌电流。
- 电源单元上的端子是 M3.5 自升端子，带螺丝。

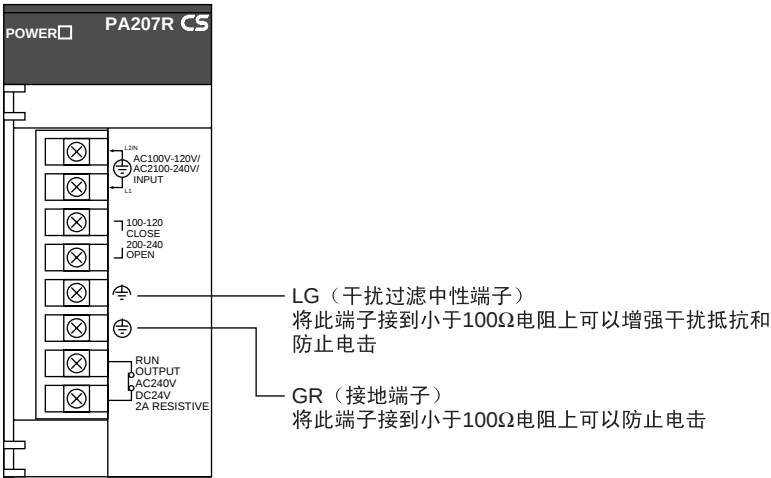
- 注
1. 配线使用压接端子
 2. 不将裸绞线直接连接到端子上
 3. 拧紧端子螺丝，达到 0.8N·m 的力矩
 4. 使用的压接端子 (M3.5) 的尺寸如下所示

DC供电电压接端子

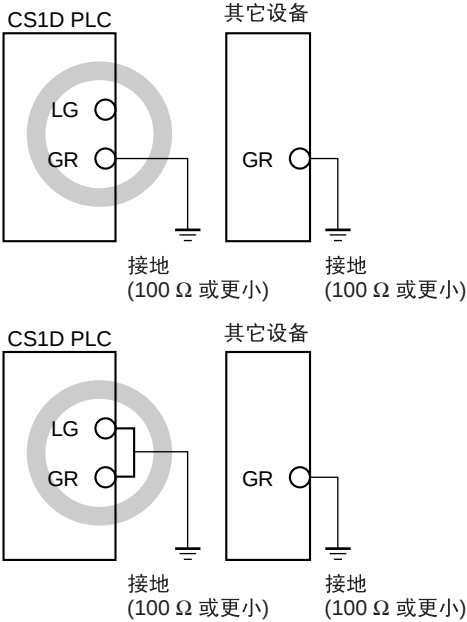


5. 供电端子配线时，注意不要弄反正反方向。
6. 配线完成后，不要忘记将标签移去。标签将堵住冷却需要的空气流通。

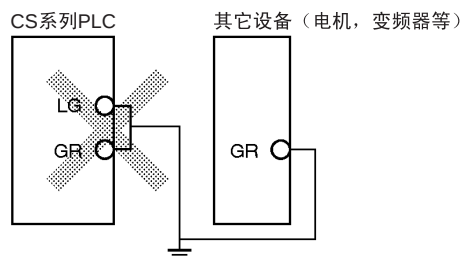
接地



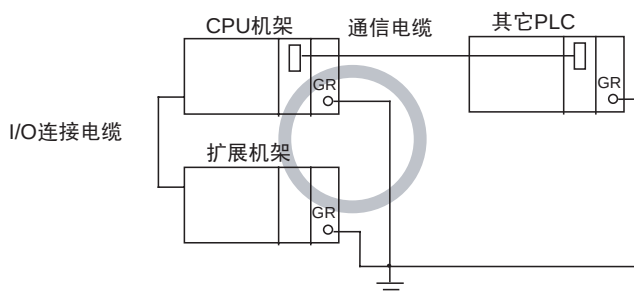
- 为防止电击，用14号钢丝（最小横截面面积为 2mm^2 ）将接地端子 (GR: ) 和小于 100Ω 的接地电阻连接起来。
- 线接地端子 (LG: ) 是过滤干扰的中性端子。如果干扰是引起错误的一种重要原因并且电击也是个问题，将线接地端子接线到接地端子上，并一起与小于 100Ω 的接地电阻连接起来。
- 为防止电击，如果LG-GR端子与小于 100Ω 的接地电阻互相连接，要始终将它们接地。
- 接地电线不应长于 20 米。
- 使用与其它设备接地线相同的接地线，如电机和变频器，或否则将接地线连接到建筑物的结构构件上可能增加干扰并可能对操作有负面的影响。



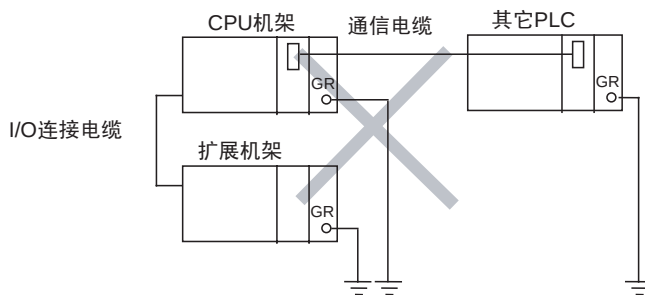
- 不要与其它设备共享接地或将 PLC 接地到建筑物的金属结构上。如下所示的配置可能损坏操作



- 连接扩展机架时，使用一个接地点使机架之间无电势差。使用通信时，确定对整个系统只使用了一个接地点。（详情参考单个产品的操作手册）。
- 推荐的配线实例



- 不正确配线实例

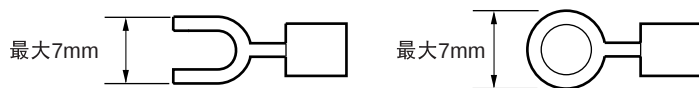


端子螺丝和压接端子

电源单元上的端子是 M3.5 自升端子，带螺丝。

注

1. 配线使用压接端子
2. 不将裸绞线直接连接到端子上
3. 拧紧端子螺丝，达到 0.8N·m 的力矩
4. 使用的压接端子 (M3.5) 的尺寸如下所示



5-4-2 带端子的 CS 系列基本 I/O 单元配线

I/O 单元规格

双重检查 I/O 单元的规格。特别地，不要对输入单元使用超过输入电压的电压，或对输出单元使用最大切换能力。否则可能导致故障、损坏或火灾。
供电有正、负端子，确定正确配线。

线尺寸

推荐下列线号

线尺寸
AWG 22 (0.32 mm ²)

注

电线的电流能力取决于下列因素，如周围温度、绝缘厚度以及使用者的测量。

端子螺丝和压接端子

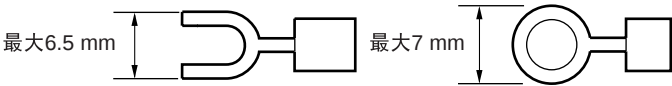
电源单元上的端子是 M3.5 自升端子，带螺丝。

- 注
1. 配线使用压接端子

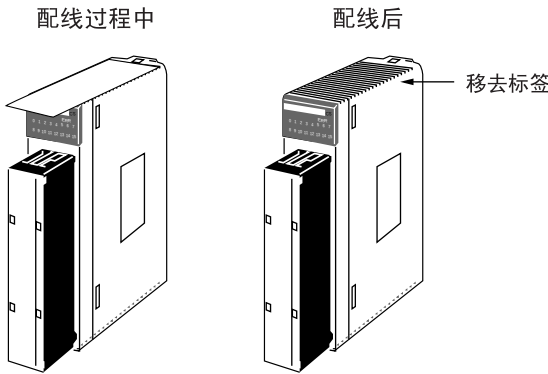
2. 不将裸绞线直接连接到端子上

3. 拧紧端子螺丝，达到 0.8N·m 的力矩

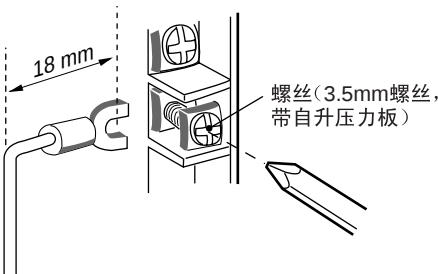
4. 使用的压接端子 (M3.5) 的尺寸如下所示



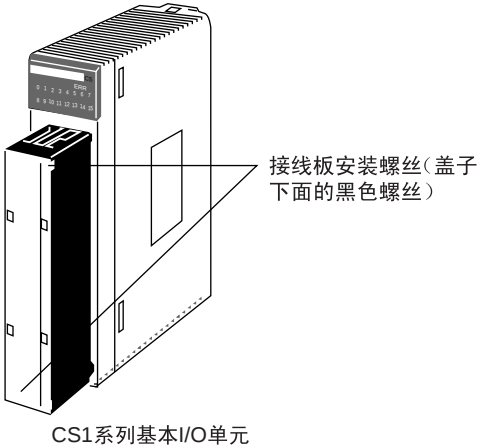
- 配线
- 确定单元安装正确。
 - 配线完成前，不要从单元顶部移去保护标签。这个标签防止配线过程中电线股和其它外物进入单元。
 - 配线完成后移去标签允许冷却需要的空气流通。



- 单元配线使单元易于更换
 - 此外，确定 I/O 指示器不被配线盖住
 - 不要使 I/O 单元线和电源线是同一线槽或线管。否则会由于电感而导致误动作。
 - 拧紧端子螺丝，达到 0.8N·m 的力矩。



端子 I/O 单元配有可拆卸端子。不用从端子上拆下电线就可将它从 I/O 单元拆下。取出端子安装螺丝就可以拆下端子。



5-4-3 带连接器的 CS 系列基本 I/O 单元配线

本章描述用连接器对 CS 系列基本 I/O 单元配线（32、64 和 96 点单元）。用户可以结合带电缆的特殊连接器或使用预装的欧姆龙电缆来将高密度 I/O 单元连接到端子或 I/O 端子。

- 注
1.

确定不要对输入单元提供超过输入电压的电压，或对输出单元提供最大切换能力。
2.

供电有正和负端子时，确定配线正确。
3.

EC 指令要求时（低电压），对连接到 DC I/O 单元的 DC 供电使用加强的绝缘或双层绝缘。
4.

将连接器连接到 I/O 单元时，拧紧连接器螺丝，达到 0.2N·m 的力矩
5.

检查连接器配线后将电源转为 ON
6.

不要拉电缆，否则将损坏电缆
7.

太剧烈地弯曲电缆可能损坏电缆配线或使配线断裂。

可用的连接器 组装连接器和电缆时，使用下列连接器

CS 系列 32 和 64 点 I/O 单元

对 CS 系列 32 和 64 点 I/O 单元推荐下列连接器。

连接	插头	欧姆龙型号	Fujitsu 零件
焊接类型 (在单元内)	40	C500-CE404	插座: FCN-361J040-AU 连接器片: FCN-360C040-J2
压接类型	40	C500-CE405	插座: FCN-363J040 连接器片: FCN-360C040-J2 触点: FCN-363J-AU
压接类型	40	C500-CE403	FCN-367J040-AU

注 焊接类型连接器包括在每个单元内。

CS 系列 96 点 I/O 单元

对 CS 系列 96 点 I/O 单元推荐下列连接器。

连接	插头	欧姆龙型号	Fujitsu 零件
焊接类型 (在单元内)	56	CS1W-CE561	插座: FCN-361J056-AU 连接器片: FCN-360C056-J3
压接类型	56	CS1W-CE562	插座: FCN-363J056 连接器片: FCN-360C056-J3 触点: FCN-363J-AU
压接类型	56	CS1W-CE563	FCN-367J056-AU

注 焊接类型连接器包括在每个单元内。

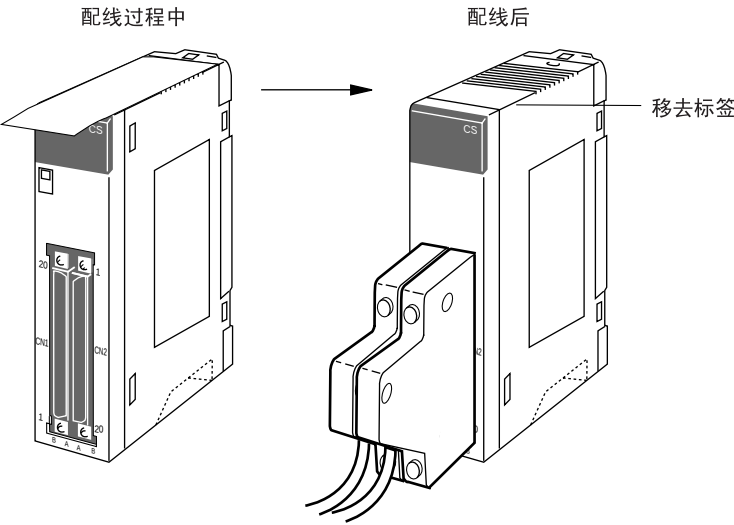
电线尺寸

推荐使用电线号为 AWG 28 ~ AWG 26(0.2mm² ~ 0.13mm²) 的电缆。使用外部电线直径最大为 1.61mm 的电缆。

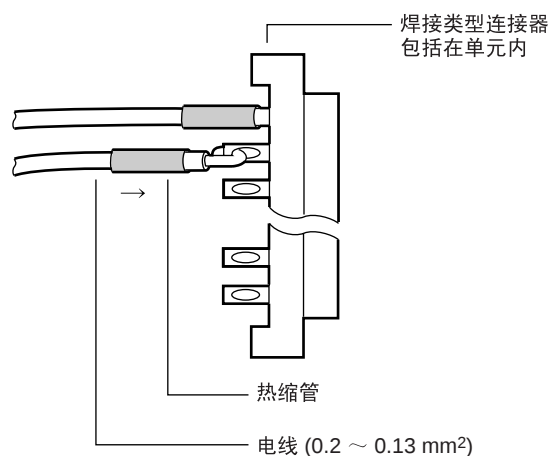
配线步骤

1,2,3...

1. 检查每个单元都安装牢固了。
- 注 不要对电缆施加太大的力。
2. 配线完成前，不要从单元顶部移去保护标签。这个标签防止配线过程中电线股和其它外物进入单元。（配线完成后移去标签允许冷却需要的空气流通）

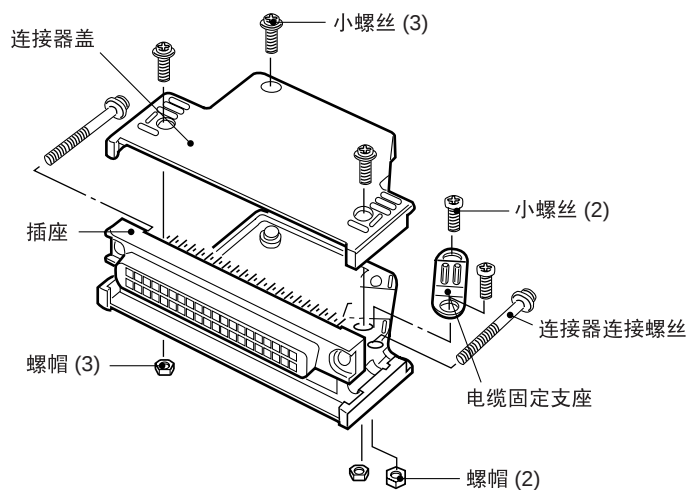


3. 使用焊接类型的连接器时，确定不要将临近端子短路。用热缩管盖住焊接接头。

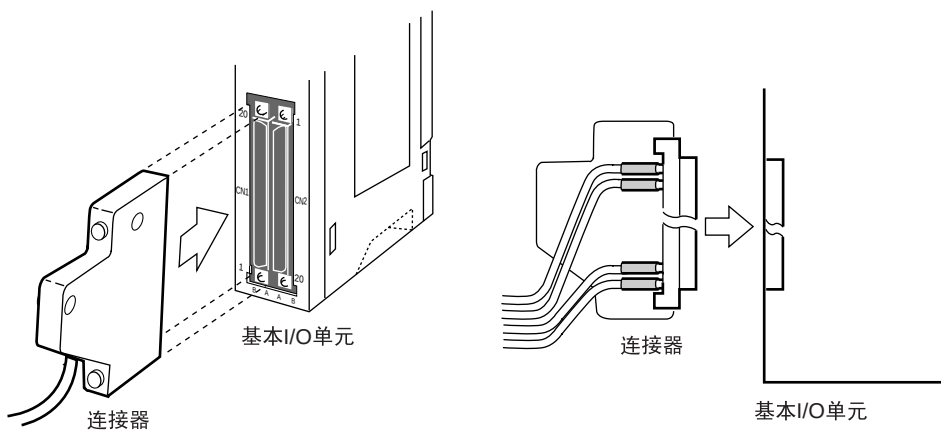


注 双重检查确定输出单元的供电方向没有弄反。如果方向反了，单元内部的保险丝将熔断，单元将不操作。

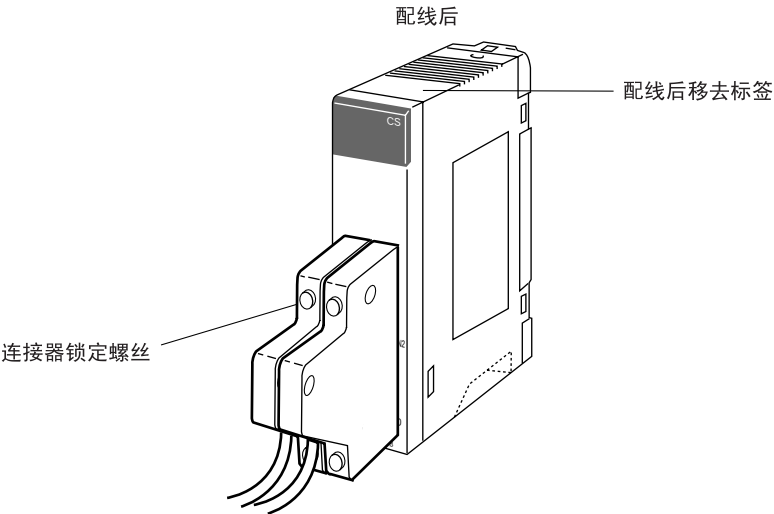
4. 如下图所示组装连接器（包括或单独购买）。（56 头连接器的形状不同）



5. 插入经过配线的连接器。

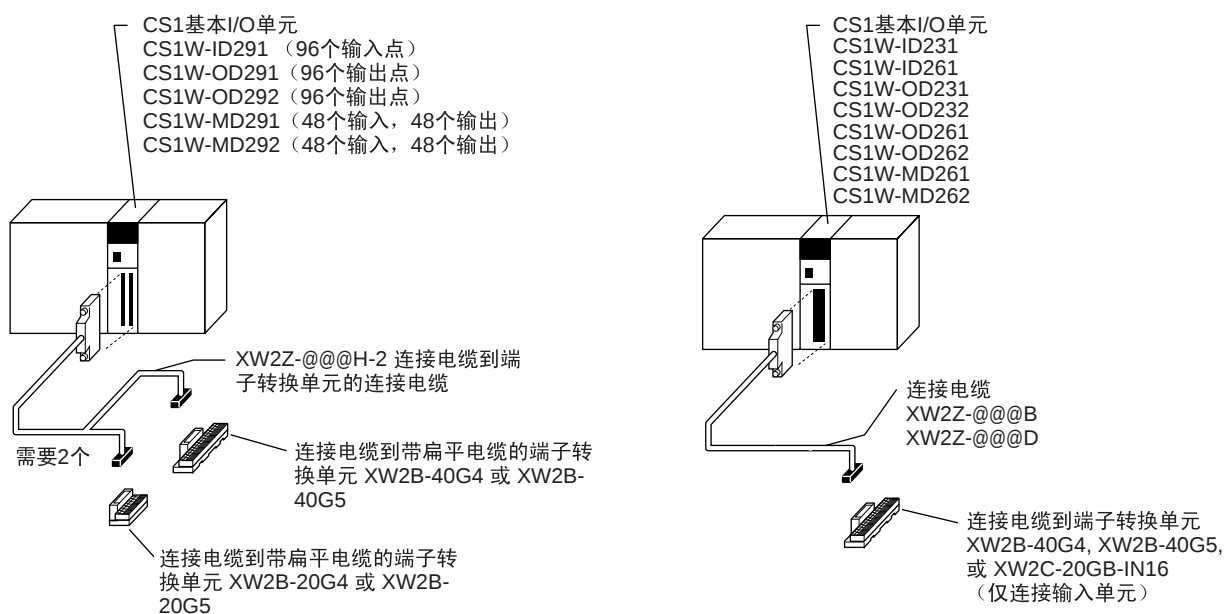
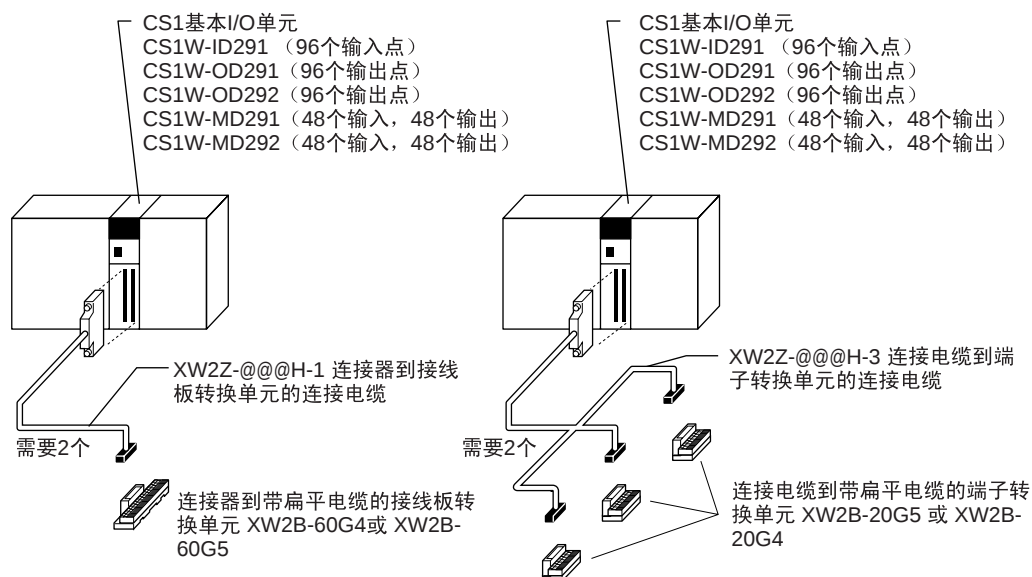


6. 配线完成后移去保护标签以便允许冷却需要的空气流通。

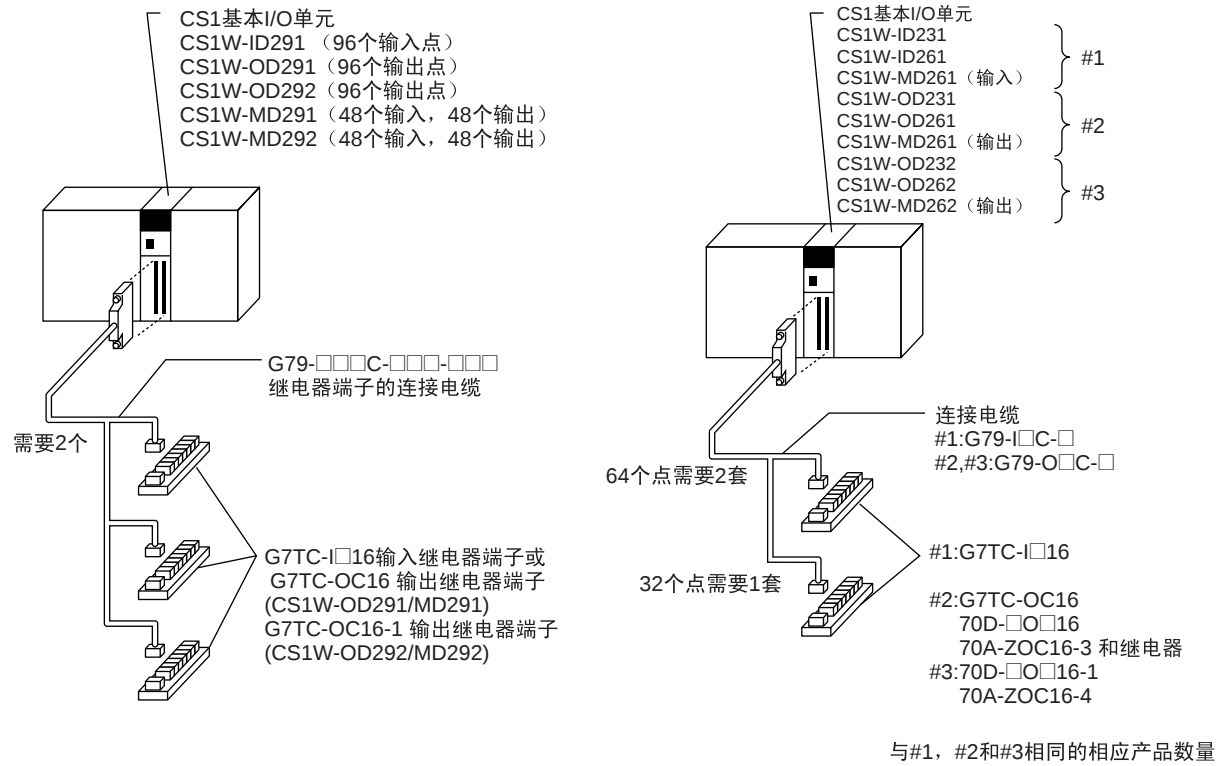


拧紧连接器连接螺丝，达到 0.2N·m。
下列例子表示预装欧姆龙电缆的应用。详情联系您的欧姆龙分销商。
需要两套下列电缆和切换单元。

到端子的连接



到继电器端子的连接 需要两套下列电缆和继电器端子。



5-4-4 连接 I/O 设备

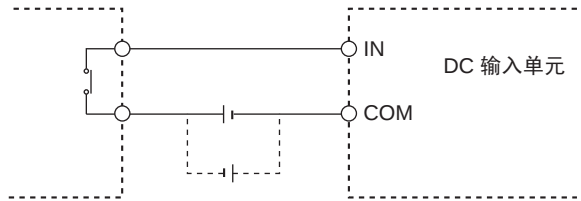
输入设备

DC 输入单元

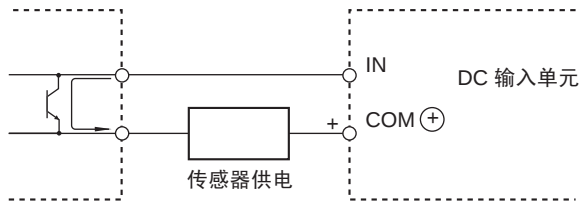
选择或连接输入设备时参考下列信息。

可以连接下列类型的 DC 输入设备

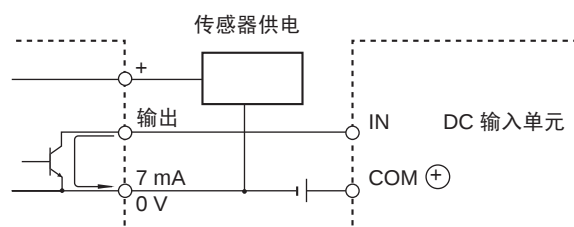
- 接点输出



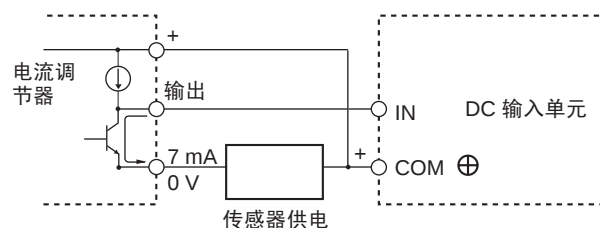
- 两线 DC 输出



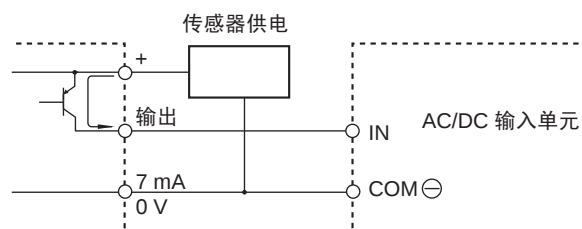
- NPN 开路集电极输出



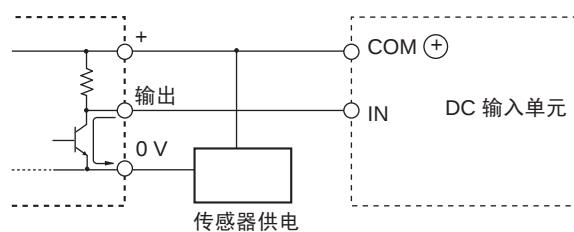
- NPN 电流输出



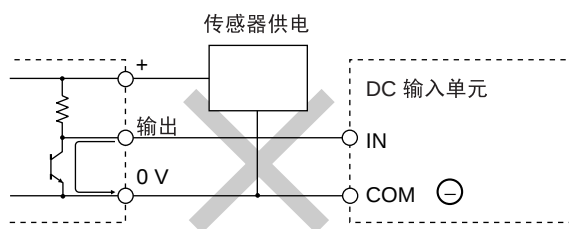
- PNP 电流输出



- 电压电流输出

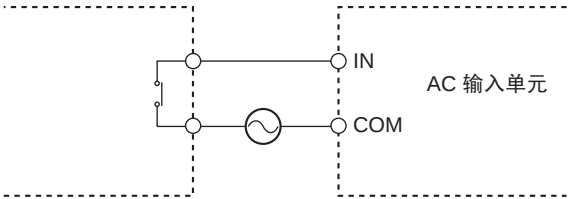


下面的电路不应用于有电压输出的 I/O 设备。

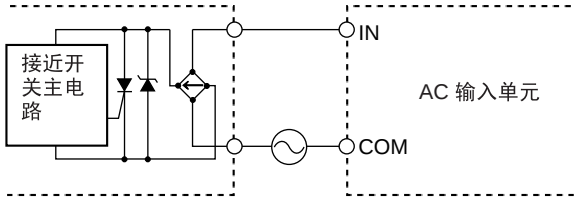


AC 输入单元

• 接点输出



• AC 开关



注 使用干簧开关作为 AC 输入单元的输入接点时，用容许电流为 1A 或更高的开关。如果使用容许电流很小的干簧开关，触点可能被浪涌电流熔断。

连接两线 DC 传感器时的注意事项

对 12V DC 或 24V DC 输入设备使用两线传感器时，检查是否满足下列条件。没有满足这些条件可能导致操作错误。

1,2,3...

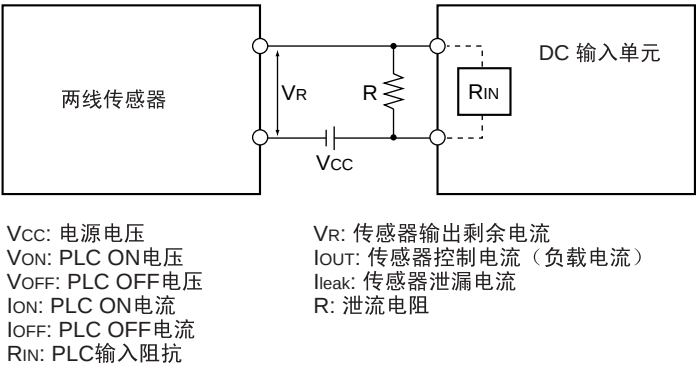
1. PLC 为 ON 时的电压和传感器剩余电压的关系为：
$$V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$$
2. PLC 为 ON 时的电压和传感器控制输出（负载电流）的关系为：
$$I_{OUT} \text{（最小）} \leq I_{ON} \leq I_{OUT} \text{（最大）}$$
$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1.5 \text{ [PLC 内部剩余电压]}) / R_{IN}$$

当 I_{ON} 小于 I_{OUT} （最小）时，连接泄流电阻 R。泄流电阻常数计算如下：

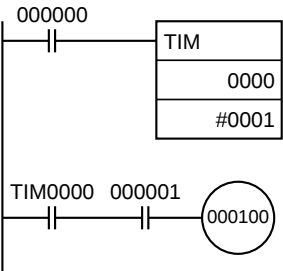
$$R \leq (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT} \text{（最小）} - I_{ON})$$
$$\text{功率 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [容许余度]}$$
3. PLC 为 OFF 时的电流和传感器泄漏电流的关系为：
$$I_{OFF} \geq I_{leak}$$

如果 I_{leak} 大于 I_{OFF} ，连接泄流电阻 R。泄流电阻常数计算如下：

$$R \leq R_{IN} \times V_{OFF} / (I_{leak} \times R_{IN} - V_{OFF})$$
$$\text{功率 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [容许余度]}$$

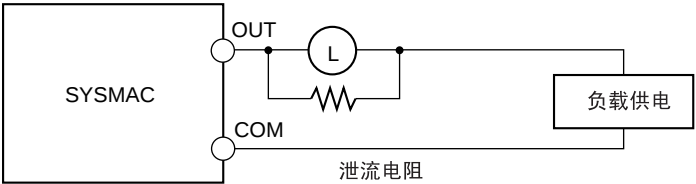


4. 传感器浪涌电流的注意事项
- 如果 PLC 启动到可能有输入的点后传感器转 ON，可能发生不正确的输入。确定传感器转 ON 后操作稳定需要的时间并采取适当的措施，如将传感器转 ON 后给程序插入一个计时器继电器。
- 例
- 在这个例子中，传感器的供电电压用作到 CIO000000 的输入，并在程序中创建一个 100ms 的计时器继电器（一个欧姆龙接近传感器稳定需要的时间）。在计时器完成标志转 ON 后，CIO000001 的传感器输入将引起输出位 CIO000100 转 ON。



输出配线注意事项

- 输出短路保护
- 如果连接到输出端子的负载短路了，输出元件和打印的电路板可能损坏。要防止这种情况，在外部电路中插入一个保险丝。使用的保险丝的容量应大约为额定输出的两倍。
- 晶体管输出剩余电压
- 不能将 TTL 电路直接连接到一个晶体管输出，因为晶体管有剩余的电压。需要在上述两者之间的上结电阻和 CMOS IC。
- 输出泄漏电流
- 如果使用三端双向输出单元来驱动一个低电流负载，泄漏电流可能防止输出设备转为 OFF。要防止这点，与负载并行连接一个泄流电阻，如下图所示：



使用下述公式来确定阻抗和泄流电阻的等级。

$$R < \frac{V_{ON}}{I}$$

V_{ON} : 使负载(V)的电压ON

I : 泄漏电流 (mA)

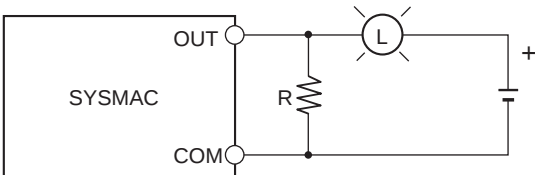
R : 泄流阻抗 (KΩ)

输出浪涌电流

将一个晶体管或三端双晶闸管连接到一个有高浪涌电流的输出设备（如一个荧光灯）上时，必须采取措施来防止对晶体管或三端双晶闸管的损坏。使用下列方法来减少浪涌电流。

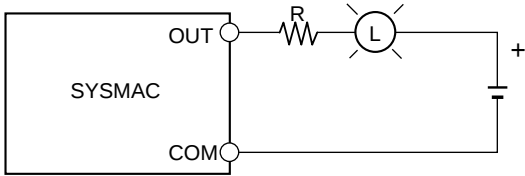
方法 1

增加一个电阻，吸收灯泡消耗的 1/3 电流



方法 2

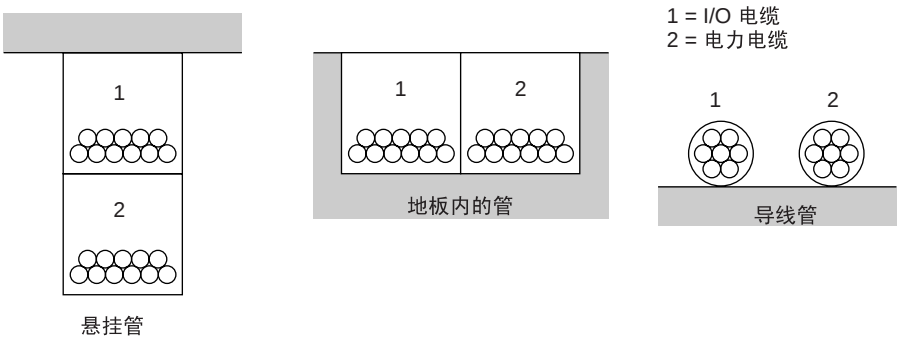
增加一个如下图所示的控制电阻



5-4-5 降低电气干扰

I/O 信号配线

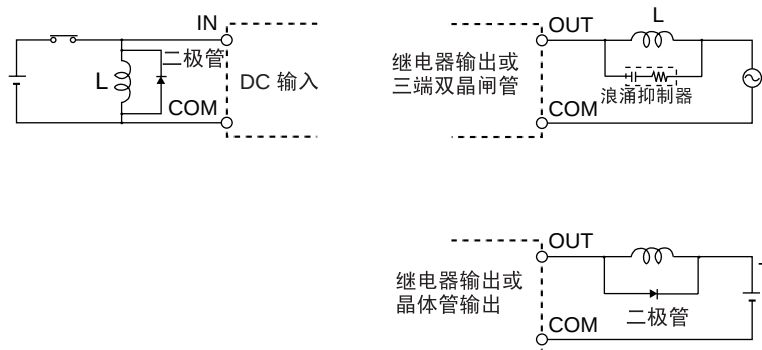
只要有可能，单独放置 I/O 信号线和电力线管，两者都放在控制柜的内部或外部。



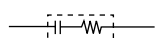
如果 I/O 配线和电力配线必须放在同一根管中，要用屏蔽电缆并将屏蔽连接到 GR 端子以便降低干扰。

电感负载

将电感负载连接到 I/O 单元上时，与负载并联一个浪涌抑制器或二极管，如下所示。



注 使用下列规格的浪涌抑制器和二极管



阻抗: 50 Ω
 电容: 0.47 μF
 电压: 200 V

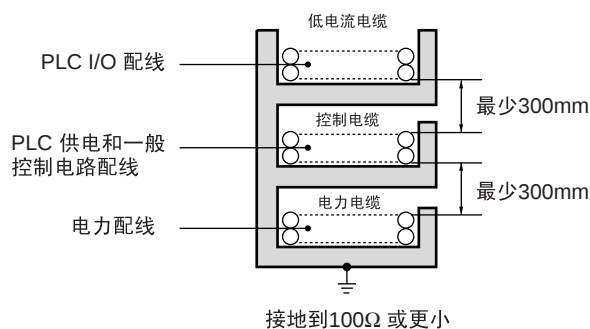


极限电压: 最少装载电压的 3 倍。
 平均调整电流: 1 A

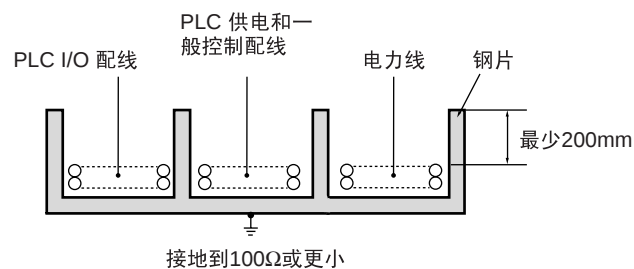
外部配线

观察下列外部配线的注意事项。

- 使用多导体信号电缆时，防止在同一根电缆中联合 I/O 电线和其它控制电线。
- 如果配线架是并行的，两架间至少要有 300mm（12 英寸）



如果 I/O 配线和电力电缆必须放置在同一根管中，必须用接地钢片使它们彼此屏蔽。



第 6 章 PLC 设置

本章描述 PLC 设置中的设定和它们在控制 CPU 单元操作时如何使用。

6-1	PLC 设置概要	148
6-1-1	双机系统设定	148
6-1-2	除双机系统外的设定	149
6-2	特殊 PLC 设置设定	150
6-2-1	双机系统设定	150
6-2-2	与双机操作无直接联系的设定	154

6-1 PLC 设置概要

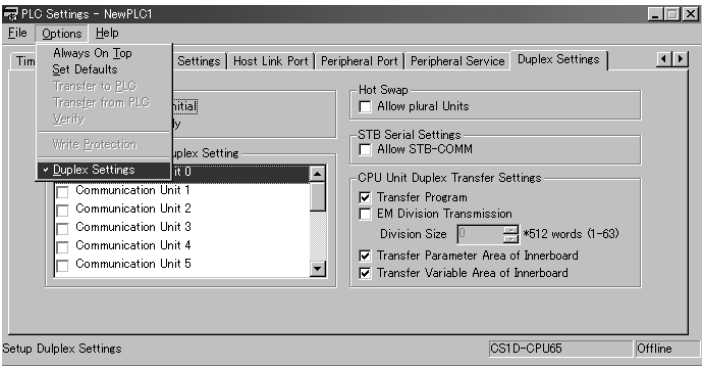
PLC 设置包含基本 CPU 单元软件设定，用户可以用此设定改变到预定的 PLC 操作。这些设定可以在编程器或其它编程设备中改变。CPU 单元的各种设定都在 PLC 设置中进行。

6-1-1 双机系统设定

下表列出 PLC 设置必须因为双机系统而改变的情况。

设定必须改变的情况		要改变的设定	
电源转为 ON 时减少启动时间		双机设定	双机初始下运行（操作设定下）
在备用 CPU 单元使用 RS-232C 端口通过 RS-232C 电缆独立地监控操作（不允许写操作）		允许STB-COMM（STB 串行设定）	
初始化双机操作时，减少循环时间的增加	使用包含有相同程序的 CPU 单元	CPU 单元双机传送设定	传送程序
	不在用户程序、数据连接等中使用 EM 区		EM 分块传播
即使在临时发生噪音等引起的偶然错误时，也能自动返回双机模式继续非人工双机操作		双机设定	自动返回（操作设定下）
使用双机通信单元（CS1W-CLK12-V1 和 CS1W-CLK52-V1）		通信单元双机设定	
设定存储卡双机操作		存储卡双机操作	---

用版本 3.0 或以上 CX-Programmer 可以对 CS1D CPU 单元 PLC 设置设定。要能在 CX-Programmer 中进行 CS1DPLC 设置的设定，在 PLC 设置窗口的选项菜单上选择双机设定。



6-1-2 除双机系统外的设定

下表列出 PLC 设置必须因为与双机操作无直接关系的方面而改变的情况。

设定必须改变的情况	要改变的设定
基本 I/O 单元的输入响应时间设定在下列情况下必须改变： - CS 系列基本 I/O 单元中发生干扰或噪音。 - 比循环时间长的时间间隔内接收到短脉冲输入。	基本 I/O 单元输入响应时间
所有 I/O 存储器领域（包括 CIO 区，工作区，计时器标志和 PV，任务标志，变址寄存器和数据寄存器）内的数据必须在 PLC 电源为 ON 时保持。	启动时的 IOM 保持位状态
编程设备（包括编程器）在强制设定或强制重设的位的状态必须在 PLC 电源转为 ON 时保持。	启动时强制状态保持位状态
- 不想启动时在编程器模式开关设定中确定操作模式。 - 想 PLC 进入 RUN 模式或 MONITOR 模式并在启动时立即开始操作。 - 想电源 ON 时操作模式为除 PROGRAM 以外的模式。	启动模式
不需要时，使低压电池错误检测不能进行。	检测低压电池
需要数据文件，但不能使用存储卡，或经常写文件（部分 EM 区用作文件存储器）。	EM 文件存储器
外设端口不能用于编程器或 CX-Programmer（外设总线）通信速度自动检测，并不用缺省上位链接通信设定，如 9600bps。 注 双机单元前面 DIP 开关上的 PRPHL 设定必须为 ON，以便改变 PLC 设置设定。	外设端口设定
RS-232C 端口不能用于编程器或 CX-Programmer（外设总线）通信速度自动检测，并不用缺省上位链接通信设定，如 9600bps。 注 双机单元前面 DIP 开关上的 COMM 设定必须为 OFF，以便改变 PLC 设置设定。	RS-232C 端口设定
通过 NT 链接用 PT 快速通信。	将外设端口或 RS-232C 端口通信端口波特率设定为“高速 NT 链接”。
指令错误时，即 ER 标志或 AR 标志转为 ON 时，想停止 CPU 单元操作。（想使指令错误为致命错误）。 想要发现指令错误发生的位置（ER 标志转为 ON 的位置）。	指令错误操作
想要最小的循环时间设定来创建一致的 I/O 刷新循环。	最小循环时间
想要设定一个除 1 秒外的做到循环时间（10ms ~ 40,000ms）	观看循环时间
想要扩展电力中断的检测。	电力 OFF 检测延迟时间
使用大量特殊 I/O 单元时，想缩短平均循环时间。 想扩展特殊 I/O 单元的 I/O 刷新闻隔。	特殊 I/O 单元周期性刷新
不想等单元和板完成启动程序就开始 CPU 单元操作。	启动条件
不想在错误记录中将用户定义的错误记录进 FAL(006) 和 FPD(269)。	FAL 错误记录注册

6-2 特殊 PLC 设置设定

6-2-1 双机系统设定

双机设定

操作设定、双机初始时的 RUN

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
123	14	0: 初始化过程中不运行（初始化后开始运行） 1: 初始化过程中开始运行 缺省: 0	这个设定确定了双机系统正在初始化时操作开始的地方。 在双机系统中，供电转为 ON 后双机初始化开始。通常，操作只只初始化完成后开始。这个设定用来使操作在初始化完成前开始。使用这个设定来减少电源转为 ON 时的启动时间。	---	启动时

操作设定、自动返回

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
123	15	0: 不自动返回到双机操作 1: 自动返回到双机操作 缺省: 0	当错误已将引起操作从双机模式转换到了单机模式，这个设定确定 PLC 将尝试自动返回到双机模式，还是将停留在单机模式。只有当相同的错误不再发生在自诊断中，才尝试自动返回到双机模式。 可以设定自动返回，发生断续错误（如看门狗错误）时，给予双机模式优先权，或消除在线更换 CPU 单元后按初始化按钮的需要。	---	每个循环

备用 CPU 单元 RS-232C 端口设定：STB 串行设定，允许 STB-COMM

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
127	0 ~ 15	0000（十六进制）：使备用 CPU 单元的 RS-232C 端口的独立通信不能进行。 5AA5（十六进制）：使能备用 CPU 单元的 RS-232C 端口的独立通信。 缺省：0000	本设定确定是否备用 CPU 单元上的 RS-232C 端口能独立地用于只读通信。 要在运行 CPU 单元转换时使 PT 或上位机能进行连续通信，活动和备用 CPU 单元上的 RS-232C 端口必须用 RS-232C/RS-422 适配器连接在一起。这样做时，将这个词设定为 0000 十六进制（即使备用 CPU 单元的 RS-232C 端口不能进行独立监控操作）。 如果运行 CPU 单元转换时不需要连续通信，将这个词设定为 5A5A 十六进制（即使能备用 CPU 单元的 RS-232C 端口上的独立只读通信）。	---	每个循环

CPU 单元双机传送设定

传送程序

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
96	15	0: 传送程序 1: 不传送程序 缺省：0	本设定确定双机操作启动时是否传送用户程序到备用 CPU 单元（包括备用 CPU 单元更换时）。如果备用 CPU 单元包含有相同的程序，可以使传送不能进行以便节省时间节省启动时间。	---	启动时和操作开始时

EM 分区传播

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
96	14	0: 与双机操作一起传送 EM 区 1: 传送 EM 区超过一个循环 缺省：0	本设定确定用来传送 EM 区的方法，所有 EM 区可以在同一时间传送，也可以在超过一个循环的时间内分片传送（包括备用 CPU 单元更换时）。 本设定可以用来通过分片传送数据减少循环时间，传送可在 EM 区未被程序、数据连接等使用时进行。	---	启动时和操作开始时

EM 分区传播、分区大小

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
96	0 ~ 7	00 十六进制: 4,906 字 01 ~ 3F 十六进制: 512 字 x 1 ~ 63 缺省: 00	本设定确定每个循环要传送到 512 字单元的字数。 通常, 使用 4906 字的缺省设定。	---	启动时和操作开始时

传送内插板参数区

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
96	11	0: 传送内插板参数区 1: 不传送 缺省: 0	本设定确定是否在双机内插板之间传送参数区。	---	启动时和操作开始时

传送内插板可变区

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
96	10	0: 传送内插板可变区 1: 不传送 缺省: 0	本设定确定是否在双机内插板之间传送可变区。	---	启动时和操作开始时

通信单元双机设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
121	0 ~ 15	0: 使通信单元不能进行双机设定 1: 使通信单元能进行双机设定 缺省: 0	这些设定 (单个位) 是单个通信单元能或不能进行双机设定。位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。 要使用双机通信单元, 必须在这里使它们能被设定, 然后或者自动创建 I/O 表、或者编辑它们以便规定通信单元的活动和备用模式并传送到运行 CPU 单元。 如果需要, 可以使用 CX-Programmer 的 I/O 表编辑操作来规定备用通信单元安装在哪个槽中。	---	启动时

在线更换：热插拔

允许多个单元

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
122	15	0: 使多个单元的在线更换不能进行 1: 使多个单元的在线更换能进行 缺省: 0	本设定确定是否只有一个单元可以在线更换或是多个单元可以更换。 同时更换多于 1 个的单元将增加操作错误的可能性。	---	每个循环

存储卡双机设定

选自 CX-Programmer 的存储卡设定来使能存储卡双机操作。（见注）

注 存储卡双机操作可以用 3.1 版本或更新版本的 CX-Programmer 来选择。

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
130	15	0: 使存储卡的双机操作不能进行 1: 使存储卡的双机操作能进行 缺省: 0	数据写进存储卡内时，本设定确定是否写进了安装在两个 CPU 单元上的存储卡，或只写进了安装在运行 CPU 单元上的存储卡内。 注 在双机初始化匹配安装在活动和备用 CPU 单元上的存储卡的过程中没有执行任何操作。因此，在存储卡双机操作使能前，确定两个存储卡的内容和容量是相同的。 注 从安装在运行 CPU 单元中的存储卡上读的数据可以被活动和备用 CPU 单元共同使用。	---	每个循环

6-2-2 与双机操作无直接联系的设定

6-2-2-1 启动表（在 CX-Programmer 上）

启动保持设定

IOM 保持位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
80	15	0: 清除 1: 保持 缺省: 0	本设定确定是否在启动时保持 IOM 保持位（A50012）的状态。 需要在电源转 ON 时保持所有 I/O 存储器中的数据时，将 IOM 保持位转 ON 并将本设定设定为 1（ON）。	A50012 （IOM 保持位）	启动时

强制状态保持位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
80	14	0: 清除 1: 保持 缺省: 0	本设定确定是否在启动时保持强制状态保持位（A50013）的状态。 需要在电源转 ON 时保持所有曾经被强制设定或强制重设过的位时，将 IOM 保持位转 ON 并将本设定设定为 1（ON）。	A50013（强制状态保持位）	启动时

模式设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
81	--	程序: PROGRAM 模式 监控: MONITOR 模式 运行: RUN 模式 使用编程器: 编程器模式 开关 缺省: 程序	本设定确定是否启动模式将为在编程器模式开关上设定的模式，或在 PLC 设置中设定的模式。 如果这个设定是 PRCN 并且编程器没有连接，启动模式将是 RUN 模式。	---	启动时

执行设定

启动条件

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
83	15	0: 等待单元和板 1: 不等待 缺省: 0	要在一个或更多的板或单元还没有完成启动过程时使 CPU 单元在 MONITOR 或 PROGRAM 模式下开始操作, 将本设定设定为 1 (不等待单元和板), (但是, 内插板的操作也取决于下一个设定)。 要等待所有单元和板完成启动过程, 将本设定设定为 0 (等待单元和板)。	---	启动时

注 本功能不能使用。使用缺省设定。

内插板设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
84	15	0: 等待板 1: 不等待 缺省: 0	要在一个或更多的板还没有完成启动过程时使 CPU 单元在 MONITOR 或 PROGRAM 模式下开始操作, 将本设定设定为 1 (不等待板)。 要等待所有板完成启动过程, 将本设定设定为 0 (等待板)。 本设定只在启动条件设定为 1 (不等待单元和板) 时才有效。	---	启动时

注 本功能不能使用。使用缺省设定。

6-2-2-2 CPU 设定表 (在 CX-Programmer 上)

执行过程

检测低压电池

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
128	15	0: 检测 1: 不检测 缺省: 0	本设定确定是否检测 CPU 单元电池错误。 如果本设定为 0 并且检测出了电池错误, CPU 单元上的 ERR/ALM 指示器将闪并且电池错误标志 (A40204) 将转为 ON, 但是 CPU 单元操作将继续。	A40204 (电池错误标志)	下一循环起作用

检测中断任务错误

CS1D CPU 单元不支持中断任务。

不将 FAL 注册到错误记录（用户定义的 FAL 错误存储区）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
129	15	0: 将用户定义的 FAL 错误记录进错误记录 1: 不将用户定义的 FAL 错误记录进错误记录 缺省: 0	本设定确定是否 FAL（006）创建的用户定义的 FAL 错误和 FPD（269）的时间监控将被记录进错误记录（A100～A199）。设定为 1 将防止这些错误被记录。	---	FAL（006）执行时（每个循环）

存储器分配设定

EM 文件设定恢复

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
136	7	0: 无 1: EM 文件存储器恢复 缺省: 0	本设定确定是否部分 EM 区将用于文件存储。	---	通过 FINS 命令在编程设定初始化后

EM 启动文件号（启动存储器开始库）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
136	0～3	0～C 十六进制：(0～12) 缺省: 0	如果位 7（如上）设定为 1，此处的设定规定在 EM 库中文件存储器从哪里开始。规定的 EM 库和所有后续库将用作文件存储器。如果位 7 设定为 0，本设定将失效。	A344（EM 文件存储器开始库）	通过 FINS 命令在编程设定初始化后

后台执行设定

CS1D CPU 单元不支持后台操作。

指令错误时停止 CPU（指令错误操作）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
197	15	0: 继续 1: 停止 缺省: 0	本设定确定将指令错误（指令过程错误（ER）和非法读取错误（AER）作为非致命还是致命错误对待。本设定为 1 时，如果 ER 或 AER 标志转为 ON，CPU 单元操作将停止（即使 AER 标志转为 ON 是因为非直接的 DM/EM BCD 错误）。 相关标志：A29508（指令过程错误标志） A29509（非直接 DM/EM BCD 错误标志） A29510（非法读取错误标志）	A29508, A29509, A29510 （如果本设定为 0，这些标志将不转为 ON，即使发生指令错误）	操作开始时有效

6-2-2-3 单元设定表（在 CX-Programmer 上）

基本 I/O 单元输入（机架）响应时间

项目	编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
	字	位				
机架 0, 槽 0	10	0 ~ 7	00 (十六进制): 8 ms	为 CS 系列基本 I/O 单元设定输入响应时间 (ON 响应时间=OFF 响应时间)。缺省设定为 8ms, 设定范围为 0.5ms ~ 32ms。 可以增加本值来减少干扰和噪音的影响, 或者可以减少此值来允许接收更短的输入脉冲。	A220 ~ A259: 基本 I/O 单元的实际输入响应时间	启动时
机架 0, 槽 1		8 ~ 15	10 (十六进制): 0 ms			
机架 0, 槽 2	11	0 ~ 7	11 (十六进制): 0.5 ms			
机架 0, 槽 3		8 ~ 15	12 (十六进制): 1 ms			
机架 0, 槽 4	12	0 ~ 7	13 (十六进制): 2 ms			
机架 0, 槽 5		8 ~ 15	14 (十六进制): 4 ms			
机架 0, 槽 6	13	0 ~ 7	15 (十六进制): 8 ms			
机架 0, 槽 7		8 ~ 15	16 (十六进制): 16 ms			
机架 0, 槽 8	14	0 ~ 7	17 (十六进制): 32 ms			
机架 0, 槽 9		8 ~ 15	缺省: 00 (十六进制): (8 ms)			
机架 1, 槽 0 ~ 9	15 ~ 19	见机架 0	16 (十六进制): 16 ms			
机架 2, 槽 0 ~ 9	20 ~ 24		17 (十六进制): 32 ms			
机架 3, 槽 0 ~ 9	25 ~ 29		缺省: 00 (十六进制): (8 ms)			
机架 4, 槽 0 ~ 9	30 ~ 34					
机架 5, 槽 0 ~ 9	35 ~ 39					
机架 6, 槽 0 ~ 9	40 ~ 44					
机架 7, 槽 0 ~ 9	45 ~ 49					

6-2-2-4 SIOU 刷新表（在 CX-Programmer 上）

特殊 I/O 单元周期性刷新

项目	编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
	字	位				
单元 0 ~ 15 的周期性刷新	226	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0	这些设定确定在特殊 I/O 单元周期性刷新过程中, 数据是否将在规定的单元和特殊 I/O 单元的分配的字 (10 字/单元) 之间交换。 将相应位转 ON, 使得当使用几个特殊 I/O 单元时, 如果不想扩展循环时间或循环时间太短以至于特殊 I/O 单元的内部过程不能继续时, 不能进行周期性刷新。 (特殊 I/O 单元可以用 IORF (097) 在程序中刷新)。	---	在操作开始时
单元 16 ~ 31 的周期性刷新	227	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0			
单元 32 ~ 47 的周期性刷新	228	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0			
单元 48 ~ 63 的周期性刷新	229	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0			
单元 64 ~ 79 的周期性刷新	230	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0			
单元 80 ~ 95 的周期性刷新	231	0 ~ 15	0: 使能 1: 使不能 缺省: 0			

6-2-2-5 计时表（在 CX-Programmer 上）

使能监视循环时间设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
209	15	0: 缺省 1: 位 0 ~ 14 缺省: 0	设定为 1 时, 使监视循环时间可在位 0 到 14 中设定。最大循环时间为 1s 时, 保持这个设定为 0。	A40108 (循环时间超长标志)	操作开始时 (操作过程中不能改变)

监视循环时间

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
209	0 ~ 14	001 ~ FA0 (十六进制): 10 ~ 40,000 ms (10ms 单元) 缺省: 001 (1 s)	本设定仅当 209 的位 15 被设定成 1 时有效。如果循环时间超过本设定, 循环时间超长标志 (A40108) 将转为 ON。	A264 和 A265 (当前循环时间)	操作开始时 (操作过程中不能改变)

循环时间（最小循环时间）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
208	0 ~ 15	0001 ~ 7D00 (十六进制) 1 ~ 32,000 ms (1ms 单元) 缺省: 0000 (十六进制) (无最小)	设定在 0001 ~ 7D00 之间, 规定最小的循环时间。如果循环时间小于本设定, 它将扩展, 直到超过这个时间。设定到 0000 表示设定了可变的循环时间 (操作过程中不能改变)。	---	操作开始时 (操作过程中不能改变)

电源 OFF 中断使不能

CS1D CPU 单元不支持电源 OFF 中断。

电源 OFF 检测时间（电源 OFF 检测延迟时间）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
225	0 ~ 7	00 ~ 0A (十六进制): 0 ~ 10 ms (1ms 单元) 缺省: 00 (十六进制)	本设定确定从检测出电源中断 (约在电压下降到额定值的 85% 以下后 10 ~ 25ms) 到确认电源中断有多长的延迟。缺省设定是 0ms。	---	操作开始时 (操作过程中不能改变)

6-2-2-6 外设端口表（在 CX-Programmer 上）

下列设定在 CPU 单元上的 DIP 开关的针脚 4 为 ON 时有效。

上位链接设定

通信设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	15	0: 缺省（备用） * 1: PLC 设置（定制） 缺省: 0	* 缺省设定针对 1 开始位，7 数据位，奇偶校验，2 下降位和 9600bps 的波特率。	A61901（外设端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

模式：通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	8 ~ 11	00（十六进制）：上位链接 05（十六进制）：上位链接 缺省: 00（十六进制）	本设定确定外设端口将在上位链接模式下还是在另一种串行通信模式下操作。（上位链接模式可通过 00 或 05（十六进制）来规定）。外设总线模式是针对与除编程器外的编程设备的通信。	A61901（外设端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

格式：数据位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	3	0: 7 位 1: 8 位 缺省: 0	这些设定仅当通信模式设定为上位链接时才有效。 这些设定仅当外设端口设定选择被设定为 1: PLC 设置时才有效。	A61901（外设端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

格式：停止位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	2	0: 2 位 1: 1 位 缺省: 0	这些设定仅当通信模式设定为上位链接时才有效。 这些设定仅当外设端口设定选择被设定为 1: PLC 设置时才有效。	A61901（外设端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

格式：奇偶校验

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	0 和 1	00: 偶 01: 奇 10: 无 缺省: 00	这些设定仅当通信模式设定为上位链接时才有效。 这些设定仅当外设端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

波特率

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
145	0 ~ 7	00 (十六进制): 9,600 01 (十六进制): 300 02 (十六进制): 600 03 (十六进制): 1,200 04 (十六进制): 2,400 05 (十六进制): 4,800 06 (十六进制): 9,600 07 (十六进制): 19,200 08 (十六进制): 38,400 09 (十六进制): 57,600 0A (十六进制): 115,200 (单位: bps) 缺省: 00 (十六进制)	这些设定仅当通信模式设定为上位链接时才有效。 这些设定仅当外设端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

单元号 (针对上位链接模式下的 CPU 单元)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
147	0 ~ 7	00~1F (十六进制) (0 ~ 31) 缺省: 00 (十六进制)	这些设定确定 CPU 单元连接进一个 1 ~ N (N=2 ~ 23) 的上位链接上时的单元号。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

NT 链接设定

模式：通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	8 ~ 11	02 (十六进制): 1: N NT 链接 缺省: 00 (十六进制)	这些设定确定 RS-232C 端口将在上位链接模式还是另一种串行通信模式下操作。 注 PT 设定为 1:1 NT 链接时, 不能通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

波特率

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
145	0 ~ 7	00 (十六进制): 标准 0A (十六进制): 高速 NT 链接 * 缺省: 00 (十六进制)	* 在 CX-Programmer 设定此值时, 设定到 115,200。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

最多 NT 链接 (NT 链接模式下最大单元号)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
150	0 ~ 3	0 ~ 7 (十六进制) 缺省: 0 (十六进制)	本设定确定在 NT 联机模式下可以连接到 PLC 的 PT 的最高单元号。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

外设总线设定

通信设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	15	0: 缺省 (标准) * 1: PLC 设置 (定制) 缺省: 0	* 缺省设定针对 9,600bps 的波特率	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

模式: 通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	8 ~ 11	4 (十六进制): 外设总线 缺省: 0 (十六进制)	本设定确定是否通信模式是针对外设端口的。 外设总线模式用于除编程器外的所有编程设备。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

波特率 (bps)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
144	0 ~ 7	00 (十六进制): 9,600 06 (十六进制): 9,600 07 (十六进制): 19,200 08 (十六进制): 38,400 09 (十六进制): 57,600 0A (十六进制): 115,200 (单位: bps) 缺省: 00 (十六进制)	这些设定仅当外设总线模式为: 00 和 06 ~ 0A (十六进制) 时才有效。	A61901 (外设端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

6-2-2-7 上位链接端口表 (在 CX-Programmer 上)

上位链接设定

通信设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	15	0: 缺省 (标准) * 1: PLC 设置 (定制) 缺省: 0	* 缺省设定针对 1 开始位, 7 数据位, 奇偶校验, 2 停止位和 9,600bps 的波特率	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

模式: 通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	8 ~ 11	00 (十六进制): 上位链接 05 (十六进制): 上位链接 缺省: 0	本设定确定 RS-232C 端口将在上位链接模式下还是在另一种串行通信模式下操作。 (上位链接模式可通过 00 或 05 十六进制来规定)。 外设总线模式是针对与除编程器外的编程设备的通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

格式: 数据位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	3	0: 7 位 1: 8 位 缺省: 0	这些设定仅当通信模式设定为上位链接或无协议时才有效。 这些设定仅当 RS-232C 端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

格式：停止位

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	2	0: 2 位 1: 1 位 缺省: 0	这些设定仅当通信模式设定为上位链接或无协议时才有效。 这些设定仅当 RS-232C 端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

格式：奇偶校验

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	0 ~ 1	00: 偶 01: 奇 10: 无 缺省: 00	这些设定仅当通信模式设定为上位链接或无协议时才有效。 这些设定仅当 RS-232C 端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

波特率 (bps)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
161	0 ~ 7	00 (十六进制): 9,600 01 (十六进制): 300 02 (十六进制): 600 03 (十六进制): 1,200 04 (十六进制): 2,400 05 (十六进制): 4,800 06 (十六进制): 9,600 07 (十六进制): 19,200 08 (十六进制): 38,400 09 (十六进制): 57,600 0A (十六进制): 115,200 (单位: bps) 缺省: 00 (十六进制)	这些设定仅当通信模式设定为上位链接或无协议时才有效。 这些设定仅当 RS-232C 端口设定选择被设定为 1:PLC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

单元号 (针对上位链接模式下的 CPU 单元)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
163	0 ~ 7	00 ~ 1F (十六进制): (0 ~ 31) 缺省: 00 (十六进制)	这些设定确定 CPU 单元连接进一个 1 ~ N (N=2 ~ 32) 的上位链接上时的单元号	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。

NT 链接设定

模式：通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	8 ~ 11	02（十六进制）： 1:N NT 链接 缺省：0	这些设定确定 RS-232C 端口将在上位链接模式还是另一种串行通信模式下操作。 注 PT 设定为 1:1 NT 链接时，不能通信。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

波特率 (bps)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
161	0 ~ 7	00（十六进制）： 标准 0A（十六进制）： 高速 NT 链接 * 缺省：00 （十六进制）	* 在 CX-Programmer 设定此值时，设定到 115,200。要返回到标准设定，设定为“PLC 设置”并设定波特率为 9,600bps。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

最多 NT 链接（NT 链接模式下最大单元号）

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
166	0 ~ 3	0 ~ 7 缺省：0	本设定确定可以连接到 PLC 的 PT 的最高单元号。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

外设总线设定

通信设定

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	15	0: 缺省（标准） * 1: PLC 设置（定制） 缺省：0	* 缺省设定针对 9,600bps 的波特率	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

模式：通信模式

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
160	8 ~ 11	04（十六进制）： 外设总线 缺省：0 （十六进制）	本设定确定是否通信模式是针对 RS-232C 端口的。 外设总线模式用于除编程器外的所有编程设备。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

波特率 (bps)

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
161	0 ~ 7	00（十六进制）： 9,600 06（十六进制）： 9,600 07（十六进制）： 19,200 08（十六进制）： 38,400 09（十六进制）： 57,600 0A（十六进制）： 115,200 （单位：bps） 缺省：00 （十六进制）	当通信模式设定成外设总线时，通过 0A 设定 00 ~ 06（十六进制）才有效。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

无协议设定

滞后

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
162	0 ~ 15	0000 ~ 270F （十六进制）： 0 ~ 99990 ms （10ms 单元） 缺省：0000 （十六进制）	本设定确定数据实际从规定的端口传播时 TXD（236）的执行延迟。	A61902 （RS-232C 端口设定改变标志）	下个循环时生效（也可用 STUP(237) 改变。

开始代码 / 结束代码

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
164	8 ~ 15	00 ~ FF (十六进制) 缺省: 00 (十六进制)	开始代码: 仅当开始代码在 165 的位 12 中使能 (1) 时才设定此开始代码。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下个循环时生效 (也可用 STUP(237)) 改变。
	0 ~ 7	00 ~ FF (十六进制) 缺省: 00 (十六进制)	结束代码: 仅当结束代码在 165 的位 8 和 9 中使能 (1) 时才设定此结束代码。		
165	12	0: 无 1: 164 中的代码 缺省: 0	开始代码设定: 设定 1 将 164 位 8 ~ 15 中的开始代码使能		
	8 和 9	0 (十六进制): 无 1 (十六进制): 164 中的代码 2 (十六进制): CR+LF 缺省: 0 (十六进制):	结束代码设定: 设定为 0 时, 必须规定接收到的数据量。设定 1 将 164 位 0 ~ 7 中的结束代码使能。设定 2 将 CR+LF 的结束代码使能。		
	0 ~ 7	00 (十六进制): 256 字节 01 ~ FF (十六进制): 1 ~ 255 字节 缺省: 00 (十六进制)	用无协议通信设定要发送和接收的数据长度。结束代码和开始代码不包括在数据长度中。 仅当 165 的 8 中的结束代码设定为 “0 (十六进制)” 时才设定此值。本设定可以用来改变有 TXD (236) 或 RXD (235) 在同一时间内可以传送的数据量。缺省设定是最大值 256 字节。		

Sync/Async Comms (并行处理模式)

CS1D CPU 单元不支持并行处理模式。

设定所有事件的时间 (固定外设服务时间)

使能固定服务时间

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
218	15	0: 缺省 * 1: 位 0 ~ 7 缺省: 0	设定 1 在位 0 ~ 7 中将固定外设服务时间使能。 * 缺省: 循环时间的 4%。	---	操作开始时生效 (操作过程中不能改变)

固定服务时间

编程器中的地址		设定	功能	相关标志和字	新设定的有效性
字	位				
218	0 ~ 7	00 ~ FF (十六进制): 0.0 ~ 25.5 ms (0.1ms 单元) 缺省: 00 (十六进制)	设定外设服务时间。 本设定仅当 218 的位 15 设定成 1 时有效。	---	操作开始时生效 (操作过程中不能改变)

第 7 章 I/O 分配

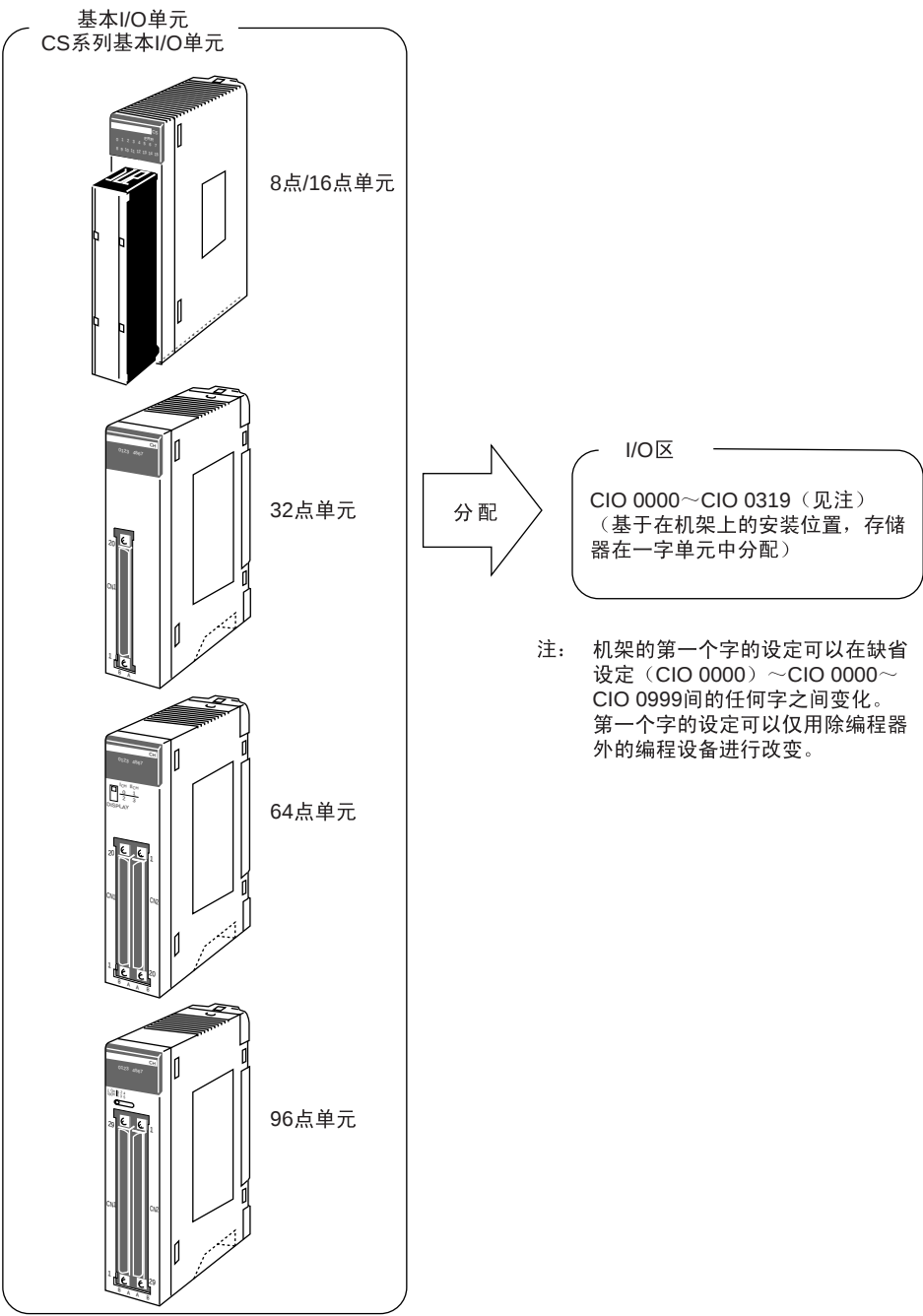
本章描述基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 分配，以及与单元的数据交换。

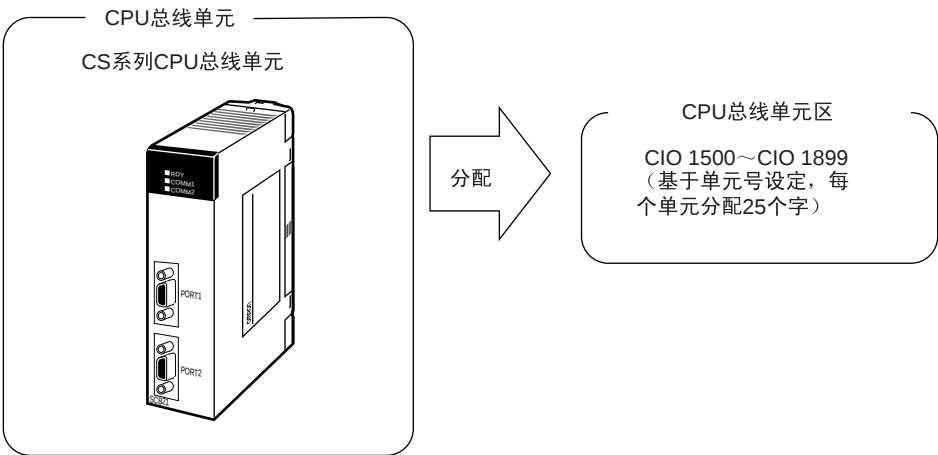
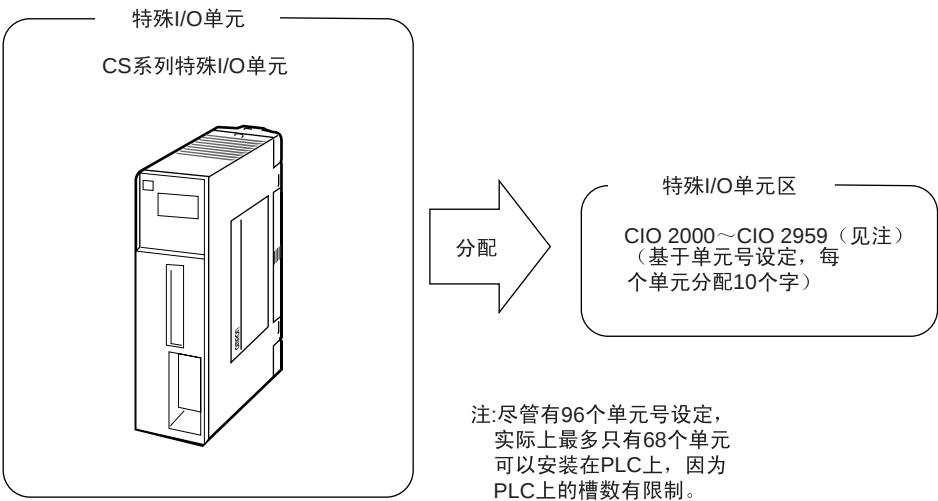
7-1	I/O 分配	170
7-1-1	单元类型	170
7-1-2	基本 I/O 单元的 I/O 分配	172
7-1-3	向每个机架分配第一个字	177
7-1-4	为预期的变化保留 I/O 字	180
7-1-5	特殊 I/O 单元的 I/O 分配	180
7-1-6	CPU 总线单元的 I/O 分配	181
7-1-7	I/O 表注册	182
7-1-8	I/O 表产生错误的详细信息	183
7-2	与 CPU 总线单元的数据交换	184
7-2-1	特殊 I/O 单元	184
7-2-2	使特殊 I/O 单元周期性刷新不能进行	185
7-2-3	CPU 总线单元	186

7-1 I/O 分配

在 CS1D 系列 PLC 中，每个单元都分配了部分 I/O 存储器。不同的存储器分别分配给了基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元。

7-1-1 单元类型





7-1-2 基本 I/O 单元的 I/O 分配

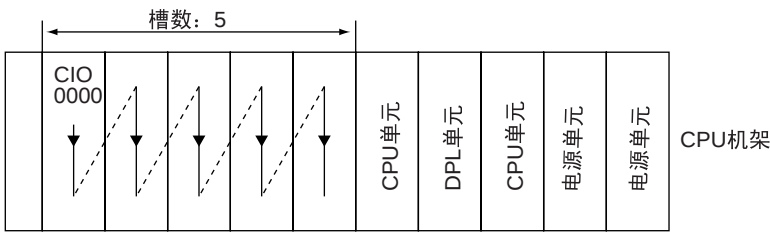
基本 I/O 单元包括 CS 系列基本 I/O 单元。这些单元在 I/O 区分配有字（CIO 0000 ~ CIO 0319），并且可以安装在 CS1D CPU 机架、CS1D 扩展机架和 CS1D 长距离扩展 I/O 架上。

CPU 机架上的基本 I/O 单元 CPU 机架上的基本 I/O 单元从左到右分配有字，并且每个单元都分配有所需的字数。

- 注
1.

有 1 ~ 16 个 I/O 点的单元分配了 16 位，有 17 ~ 32 个 I/O 点的单元分配了 32 位。例如，一个 8 点的 DC 输入单元分配了 16 位（1 字），这个字的位 00 ~ 07 被分配给了单元的 8 个点。
2.

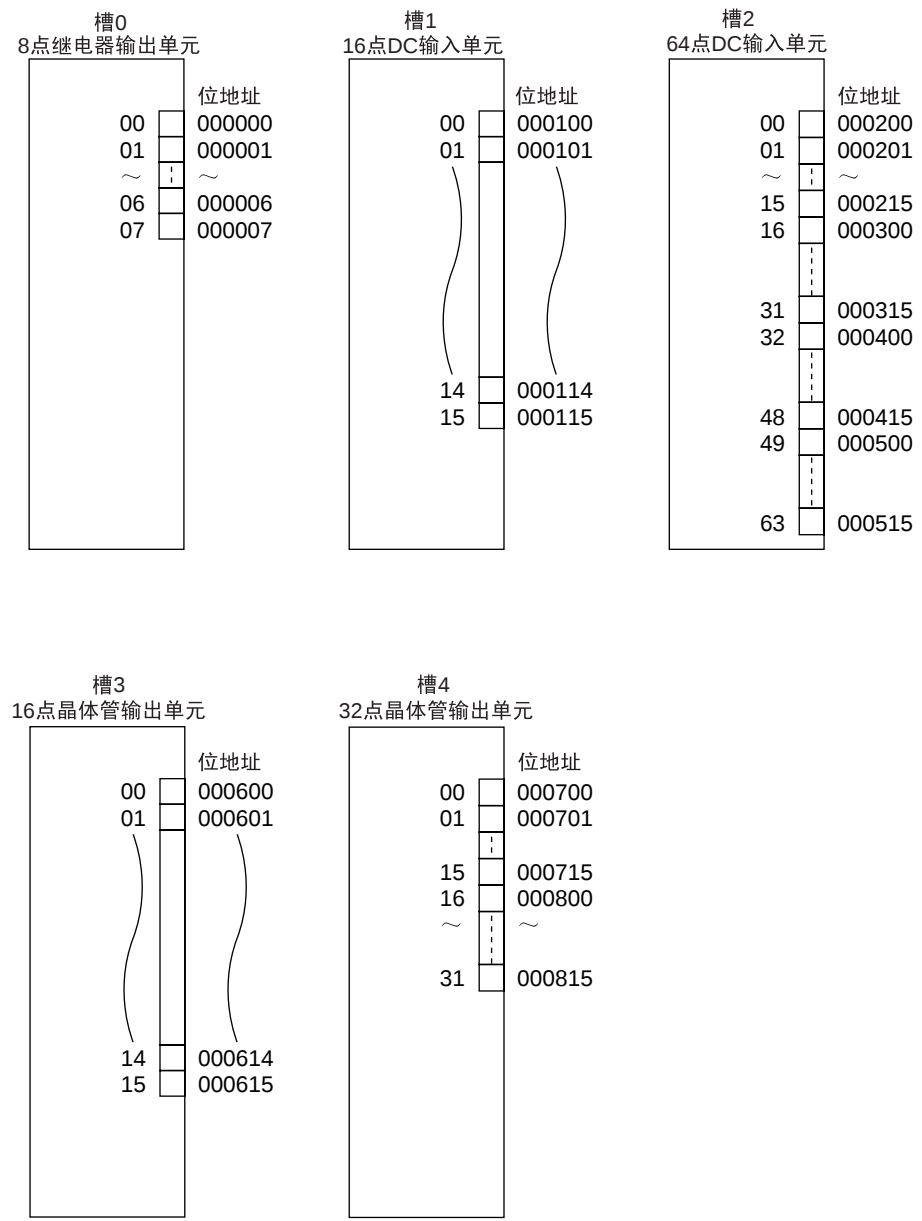
I/O 字不分配给空槽。要给空槽分配字，用编程设备改变 I/O 表。



例子 1

下列例子表示 CPU 机架上的 5 个基本 I/O 单元的 I/O 分配。

		0	1	2	3	4						CPU机架
		OUT 8 CIO 0000	IN 16 CIO 0001	IN 64 CIO 0002 ~ 0005	OUT 16 CIO 0006	OUT 32 CIO 0007 和 0008	CPU单元	DPL单元	CPU单元	电源单元	电源单元	
槽	规格					型号		需要的字		分配的字		
0	8 点继电器输出单元					CS1W-OC201		1		CIO 0000		
1	16 点 DC 输入单元					CS1W-ID211		1		CIO 0001		
2	64 点 DC 输入单元					CS1W-ID261		4		CIO 0002 ~ CIO 0005		
3	16 点晶体管输出单元					CS1W-OD211		1		CIO 0006		
4	32 点晶体管输出电源					CS1W-OD231		2		CIO 0007 和 CIO 0008		



例子 2

下列例子表示 CPU 机架中 4 个基本 I/O 单元的 I/O 分配，其中有一个空槽。

	0	1	2	3	4					
	IN 16 CIO 0000	IN 32 CIO 0001 和 0002	IN 96 CIO 0003 ~ 0008	空	OUT 96 CIO 0009 ~ 0014	CPU 单元	DPL 单元	CPU 单元	电源单元	电源单元

槽	规格	型号	需要的字	分配的字
0	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0000
1	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	2	CIO 0001 和 CIO 0002
2	96 点 DC 输入单元	CS1W-ID291	6	CIO 0003 ~ CIO 0008
3	空	---	0	无
4	96 点晶体管输出电源	CS1W-OD291	6	CIO 0009 ~ CIO 0014

例子 3

下列例子表示 CPU 机架中 5 个基本 I/O 单元的 I/O 分配，两个槽有保留的 I/O 字。

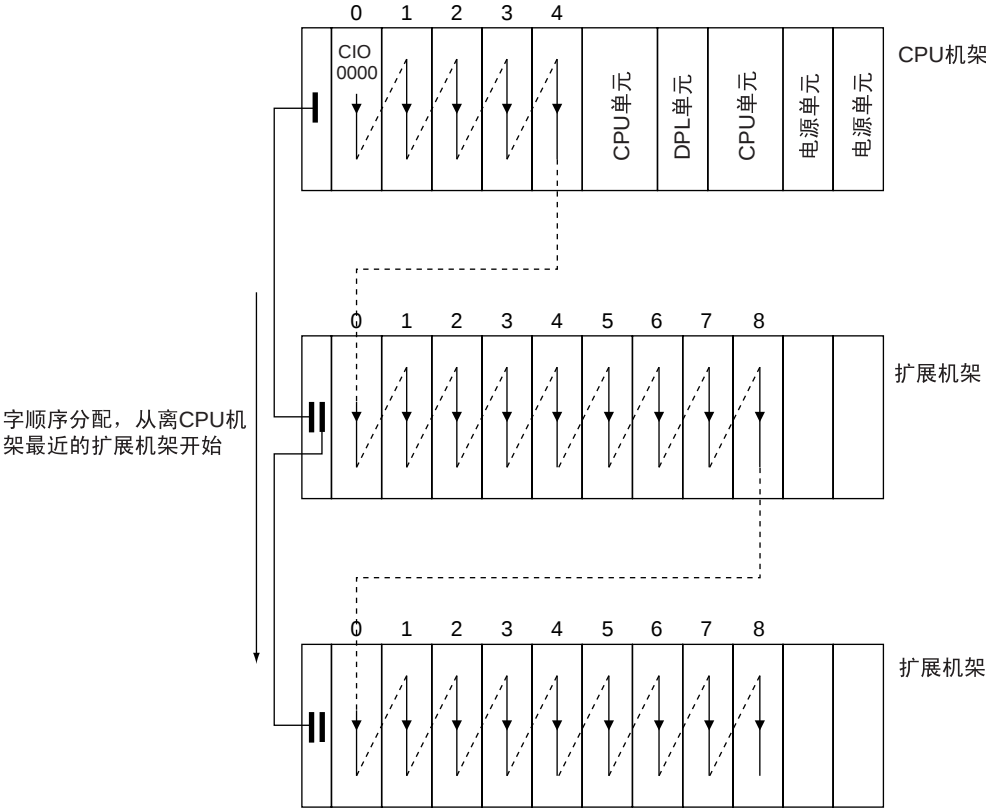
	0	1	2	3	4					
	IN 32 CIO 0000 和 0001	OUT 8 CIO 0002	预定 16 CIO 0003	预定 32 CIO 0004 和 0005	IN 16 CIO 0006	CPU 单元	DPL 单元	CPU 单元	电源单元	电源单元

槽	规格	型号	需要的字	分配的字
0	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	2	CIO 0000 和 CIO 0001
1	8 点继电器输入单元	CS1W-OC201	1	CIO 0002
2	保留 1 个字（见注）	保留	1	CIO 0003
3	保留 2 个字（见注）	保留	2	CIO 0004 和 CIO 0005
4	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0006

注 使用 CX-Programmer 的 I/O 表改变操作来为空槽保留字。

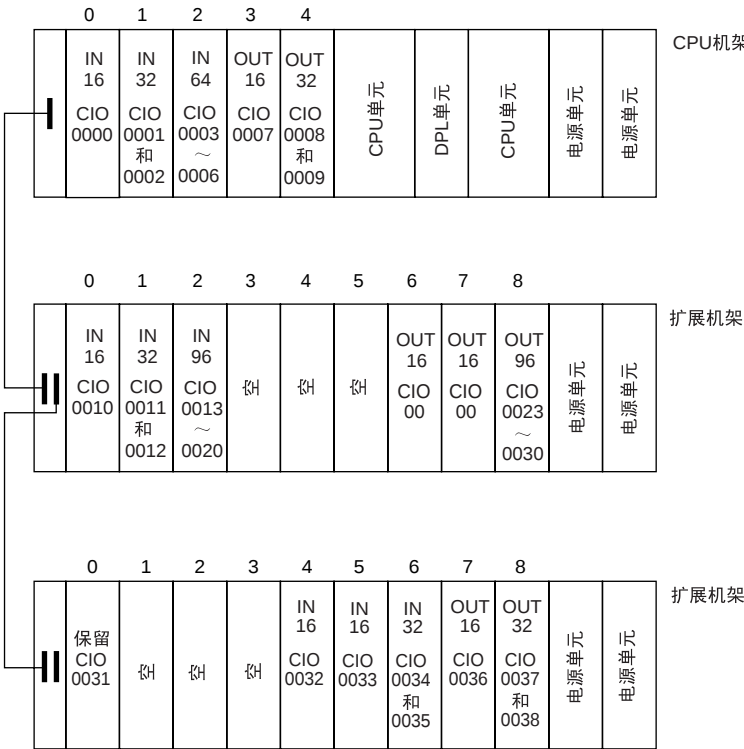
扩展机架中的基本 I/O 单元

基本 I/O 单元的 I/O 分配从 CPU 机架到与 CPU 机架相连的扩展机架连续进行。字从左到右分配，每个单元分配需要的字数，就象在 CPU 机架中一样。



例

下面的例子表示在 CPU 机架和两个扩展机架中基本 I/O 单元的 I/O 分配。



架	槽	规格	型号	需要的字	分配的字
CPU 机架	0	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0000
	1	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	2	CIO 0001 和 CIO 0002
	2	64 点 DC 输入单元	CS1W-ID261	4	CIO 0003 ~ CIO 0006
	3	16 点晶体管输出单元	CS1W-OD211	1	CIO 0007
	4	32 点晶体管输出单元	CS1W-OD231	2	CIO 0008 和 CIO 0009
扩展机架	0	16 点 AC 输入单元	CS1W-IA111	1	CIO 0010
	1	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	2	CIO 0011 和 CIO 0012
	2	96 点 DC 输入单元	CS1W-ID291	8	CIO 0013 ~ CIO 0020
	3	空	---	0	无
	4	空	---	0	无
	5	空	---	0	无
	6	16 点继电器输出单元	CS1W-OC211	1	CIO 0021
	7	96 点可控硅输出单元	CS1W-OA201	1	CIO 0022
扩展机架	8	96 点晶体管输出单元	CS1W-OD291	8	CIO 0023 ~ CIO 0030
	0	保留（见注）		1	CIO 0031
	1	空	---	0	无
	2	空	---	0	无
	3	空	---	0	无
	4	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0032
	5	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0033
	6	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	2	CIO 0034 和 CIO 0035
	7	16 点晶体管输出单元	CS1W-OD212	1	CIO 0036
	8	32 点晶体管输出单元	CS1W-OD232	2	CIO 0037 和 CIO 0038

注 使用 CX-Programmer 的 I/O 表改变操作来为空槽保留字。

长距离扩展机架配置分配

在包含长距离扩展机架的配置中，最多可以有两个系列的长距离扩展机架。字按照机架的号的同方向其它配置的槽自动地分配给安装在机架上的单元。CPU 机架是架 0，扩展机架（如果是一个）是机架 1。机架的号从长距离扩展机架的系列 A 开始分配，最后到长距离扩展机架的系列 B，最大机架号为 7。尽管字是自动分配的，每个机架上的第一个字可以在 PLC 设置中设定。

- 注
1. I/O 字不分配给 I/O 控制单元或 I/O 接口单元。
 2. CPU 总线单元应该总是放在 CPU 机架上或标准扩展机架上。尽管也可以放在长距离扩展机架上，因为会增加循环时间不推荐这样做。

7-1-3 向每个机架分配第一个字

分配给每个单元的第一个字可以用编程设备的 I/O 表写操作设定。

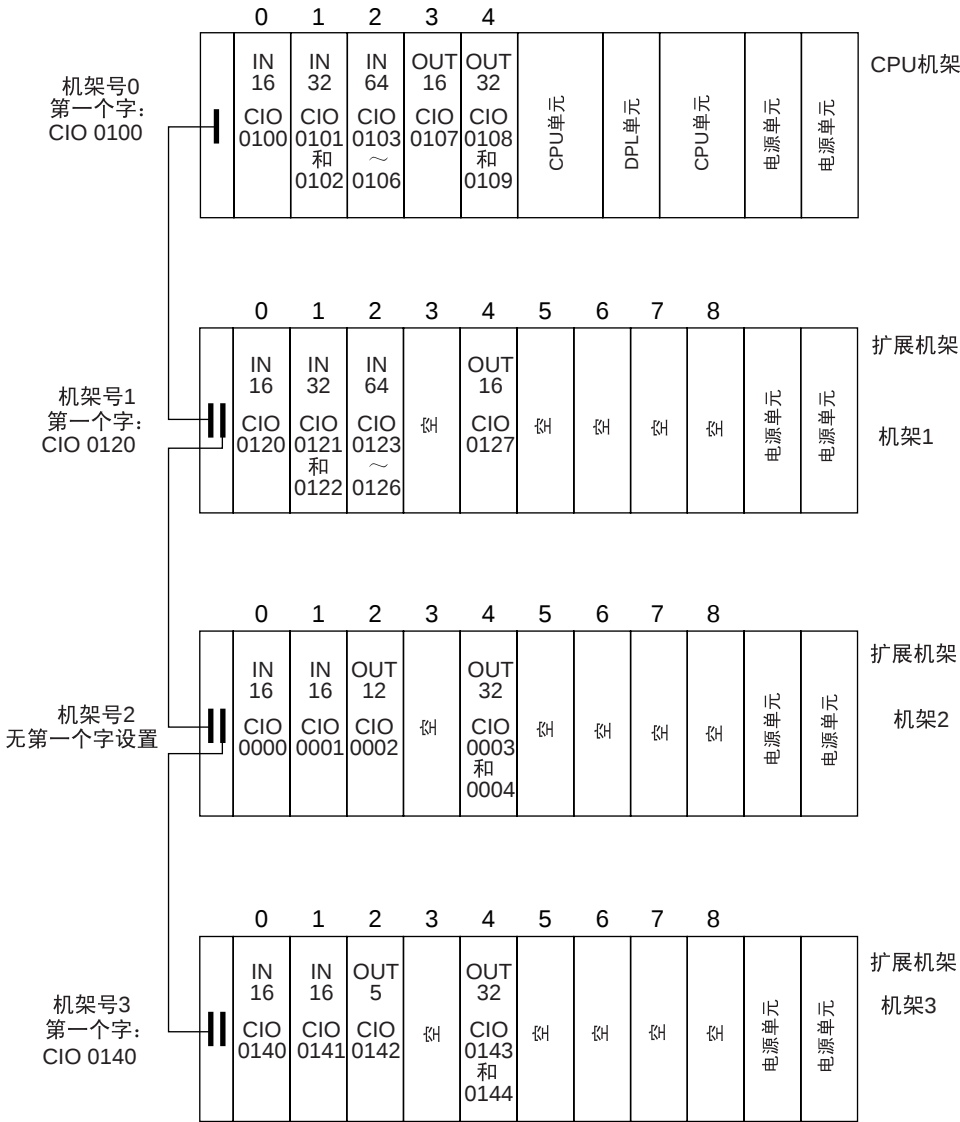
0 ~ 7 的机架号根据架用 I/O 连接电缆连接起来的顺序确定。（CPU 机架总为 0 号，扩展机架为 1 ~ 7 号）。机架号不能改变到与机架连接不同的顺序。

对于第一个字已经设定了的机架，字按照单元安装的顺序分配（从左到右），以 CIO 0000 开始。字不分配给空槽。

对于第一个字没有设定的机架，字根据机架号的顺序分配（从低到高）。从分配给前个机架的最后的字继续。

实例：设定机架的第一个字

在这个例子中，机架 0（CPU 机架）、1 和 3 的第一个字已经设定了。



从 CX-Programmer 设定第一个机架的字

分配给每个机架的第一个字可以从 CX-Programmer 设定。不能从编程器设定，但是第一个字是否已经设定将可在编程器中显示。
使用下列步骤设定第一个机架的字。

- 1,2,3...
1.

从 I/O 表窗口的选项菜单中选择 *Rack Start Address*。
2.

在将出现的对话框中，去掉第一个机架的字不能设定的选择符号，并为 CPU 机架和扩展机架（1 ~ 7）设定第一个字的地址。
3.

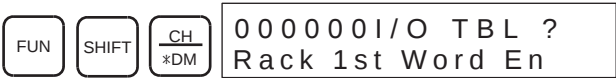
点击 OK 按钮。

在编程器上确认第一个机架的字的设定

对于 CS1D CPU 单元，编程器可以用来检查是否机架上已经设定了第一个字。使用下列步骤。

- 1,2,3...
1.

按 FUN，SHIFT 和 CH 键开始 I/O 表创建操作。如果机架的第一个字已经设定了，一条说明的信息将出现在显示的第二行。



如果什么也没有显示，说明第一个字还没有被设定。

2.
- 按 CHG 键，输入密码 (9713)，然后按 WRITE 键继续创建 I/O 表，或按 CLR 键取消操作并返回到初始显示。

- 注
1.

设定第一个字时确定分配的字不重叠。架的第一个字的设定可以从 CIO0000 ~ CIO 0900 的任何地址。如果一个字分配给了两个机架，I/O 表将不能创建并且 I/O 表错误信息中的复制错误标志 (A26103) 将转为 ON。
2.

始终在安装 I/O 单元、设定机架号或设定机架的第一个字的分配后注册 I/O 表。I/O 表注册操作注册分配给机架的 I/O 字。
3.

I/O 字不分配给空槽。如果一个 I/O 单元将在以后安装，用编程设备的 I/O 表改变操作改变 I/O 表来保留空槽的字。
4.

如果实际的系统配置在注册 I/O 表以后改变了，使字的号或 I/O 类型不匹配 I/O 表了，将发生一个 I/O 确认错误 (A40209) 或 I/O 设定错误 (S40110)。也可能发生一个 CPU 总线单元设定错误 (A40203) 或特殊 I/O 单元设定错误 (A40202)。
5.

移去一个单元时，可以用 I/O 表改变操作为丢失的单元保留字。如果改变或增加了单元，程序中跟着单元分配的字的的所有字将会改变，并且 I/O 表注册操作将必须再次进行。

7-1-4 为预期的变化保留 I/O 字

如果系统配置将在以后的日子里改变，程序可以通过提前为将来的单元改变或增添保留 I/O 字而改变最少。要保留 I/O 字，用 CX-Programmer 改变 I/O 表。

- 注册了 I/O 表后，使用 CX-Programmer 的 I/O 表改变操作来为以后可能安装单元的空槽保留字。
- 保留 I/O 字时，始终选择有需要的 I/O 点号的单元，然后从 Inpt-Output-I/O-Dummy 子菜单中选择 Dummy。
- 如果改变 I/O 表后，再次进行 I/O 表注册操作，I/O 表将返回它的初始状态，没有分配字给空槽。
- 这些操作的详情参考 CX-Programmer 操作手册。

7-1-5 特殊 I/O 单元的 I/O 分配

特殊 I/O 单元包括 CS 系列特殊 I/O 单元。这些单元的每一个根据单元上的单元号设定在特殊 I/O 单元区（CIO 2000 ～ CIO 2959）分配十个字。特殊 I/O 单元可以安装在 CPU 机架上，和长距离扩展 I/O 机架上。可用的特殊 I/O 单元的详情参考第 2 章规格，术语和功能。

字分配

下表表示在特殊 I/O 单元区中每个单元分配了哪个字。一些特殊 I/O 单元，被分配了单元号 2，3 或 5 的字（20，30 或 50 字）

单元号	分配的字
0	CIO 2000 ～ CIO 2009
1	CIO 2010 ～ CIO 2019
2	CIO 2020 ～ CIO 2029
:	:
15	CIO 2150 ～ CIO 2159
:	:
95	CIO 2950 ～ CIO 2959

进行基本 I/O 单元的 I/O 分配的过程中，特殊 I/O 单元被忽略了。包含有特殊 I/O 单元的槽被作为空槽并不在 I/O 区分配任何的字。

例

下例表示 CPU 机架中基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的 I/O 字分配。

0	1	2	3	4						
	IN 16 CIO 0000	特殊 I/O 单元 CIO 2000 ~ 2009	OUT 16 CIO 0001	特殊 I/O 单元 CIO 2010 ~ 2019	OUT 32 CIO 0002 和 0003	CPU 单元	DPL 单元	CPU 单元	电源 单元	电源 单元

CPU机架

槽	规格	型号	需要的字	分配的字	单元号	组
0	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0000	---	基本 I/O 单元
1	8 点模拟量输入单元	CS1W-AD081	10	CIO 2000 ~ CIO 2009	0	特殊 I/O 单元
2	16 点晶体管输出单元	CS1W-OD211	1	CIO 0001	---	基本 I/O 单元
3	2 轴位置控制单元	CS1W-NC213	20	CIO 2010 ~ CIO 2029	1	特殊 I/O 单元
4	32 点晶体管输出单元	CS1W-OD231	2	CIO 0002 和 CIO 0003	---	基本 I/O 单元

7-1-6 CPU 总线单元的 I/O 分配

根据单元上设定的单元号，在 CPU 总线单元区（CIO 1500 ~ CIO 1899）给每个 CPU 总线单元分配 25 个字。CPU 总线单元可以安装在 CPU 机架或扩展机架上。

字分配

下表表示在 CPU 总线单元区中的哪个字分配给了每个单元。

单元号	分配的字
0	CIO 1500 ~ CIO 1524
1	CIO 1525 ~ CIO 1549
2	CIO 1550 ~ CIO 1574
:	:
15	CIO 1875 ~ CIO 1899

进行基本 I/O 单元的 I/O 分配的过程中，CPU 总线单元被忽略了。包含有 CPU 总线单元的槽被作为空槽并不在 I/O 区分配任何的字。

例

下例表示 CPU 机架中基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 字分配。

0	1	2	3	4						
	IN 16 CIO 0000	特殊 I/O 单元 CIO 2000 ~ 2009	CPU 总线 单元 CIO 1500 ~ 1524	OUT 16 CIO 0001	CPU 总线 单元 CIO 1525 ~ 1549	CPU 单元	DPL 单元	CPU 单元	电源 单元	电源 单元

CPU机架

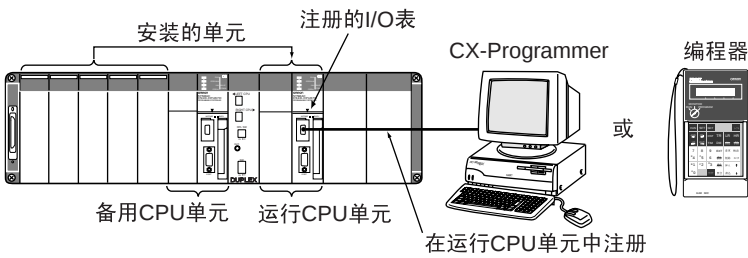
槽	规格	型号	需要的字	分配的字	单元号	组
0	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	1	CIO 0000	---	基本 I/O 单元
1	可定制的计数器单元	CS1W-HCP22	10	CIO 2000 ~ CIO 2009	0	特殊 I/O 单元
2	串行通信单元	CS1W-SCU21	25	CIO 1500 ~ CIO 1524	0	CPU 总线单元
3	16 点晶体管输出单元	CS1W-OD211	1	CIO 0001	---	特殊 I/O 单元
4	串行通信单元	CS1W-SCU21	25	CIO 1525 ~ CIO 1549	1	CPU 总线单元

7-1-7 I/O 表注册

安装了下列单元后，必须用一个编程设备（编程器或 CX-Programmer）来注册（写）I/O 表。

- 基本 I/O 单元
- 特殊 I/O 单元
- CPU 总线单元

I/O 表贮存操作注册关于安装在 CPU 机架和扩展机架上的单元的类型和位置的信息。



I/O 表注册操作必须用编程设备进行。如果 I/O 表没有注册，CPU 单元将不能辨认基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元。如果编程设备没有连接到备用 CPU 单元，不能创建 I/O 表。

对于 CS1D PLC，字分配不仅由槽位置 and 没有分配任何 I/O 字的空槽确定。字分配给实际安装在 PLC 中的单元。I/O 表必须在 CS1D PLC 可以使用前注册。

用 CX-Programmer 进行 I/O 表注册

使用下列步骤从 CX-Programmer 在线注册 I/O 表。

- 1,2,3...
1. 双击主窗口中项目树的 I/O Table。将显示 I/O 表窗口。

2. 选择 Options。安装在架上的单元的型号的位置将被写进 CPU 单元作为注册了的 I/O 表。

I/O 表也可以离线输入，然后传送到 CPU 单元。

- 1,2,3...
1. 双击主窗口中项目树的 I/O Table。将显示 I/O 表窗口。

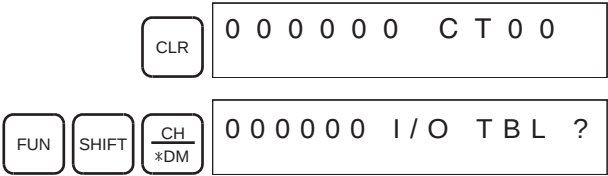
2. 点击要输入或编辑的机架。将显示机架的槽。

3. 右击要分配给单元的槽并从下拉菜单中选择单元。

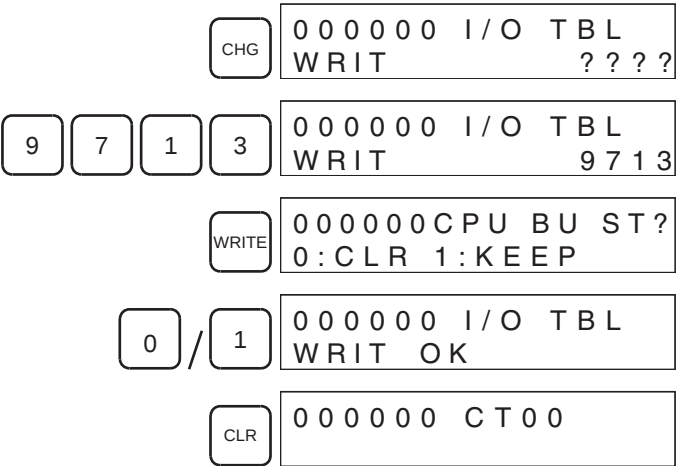
4. 从菜单中选择 Options-Transfer:Computer to PLC。I/O 表将被传送到 CPU 单元。

用编程器进行 I/O 表注册

使用下列步骤用编程器注册 I/O 表。



注 如果机架的第一个字已经从 CX-Programmer 中设定了, “Rack1st Word En” 将显示在第二行。



7-1-8 I/O 表产生错误的详细信息

A261 的内容将提供从编程器或 CX-Programmer 创建 I/O 表时发生错误的单元信息。此信息使利用故障诊断和排除 I/O 表来发现引起问题的单元更容易进行。实际步骤参考第 11 章检查和维护。

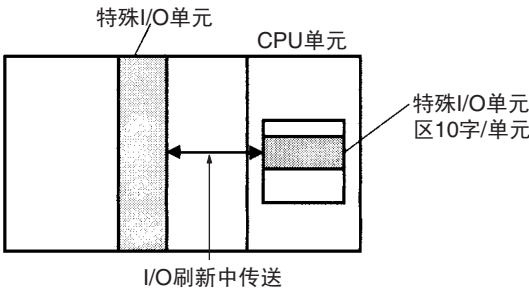
名称	地址		内容	改变到 RUN 模式 时	启动时	设定定时
	字	位				
CPU 总线单元安装区 初始化错误标志	A261	00	ON: CPU 总线单元安装中的错误。 I/O 表正常产生时转为 OFF。	保持	清除	I/O 表创 建时
I/O 溢出标志		02	ON: 最大 I/O 点的溢出。 I/O 表正常产生时转为 OFF。			
复制错误标志		03	ON: 相同的单元号用了不止一次。 I/O 表正常产生时转为 OFF。			
I/O 总线错误标志		04	ON: I/O 总线错误。 I/O 表正常产生时转为 OFF。			
特殊 I/O 单元错误标志		07	ON: 特殊 I/O 单元中的错误。 I/O 表正常产生时转为 OFF。			
I/O 不确定错误标志		09	ON: I/O 检测没有完成。 I/O 表正常产生时转为 OFF。			
在线更换标志		10	ON: 一个在线更换操作正在进行中。			
双机通信单元错误标志		11	ON: 双机单元没有针对一个为双机通信单元规定的 号来安装 (即, 单元丢失了, 或安装的单元不支持 双机操作)。			
双机通信单元确认错 误标志		12	ON: PLC 设置中针对双机通信单元规定的单元号的 双机设定与双机通信单元的设定不一致。将不创建 I/O 表, 并发生一个 I/O 表创建错误。单元设定详情 参考通信单元的操作手册。			

7-2 与 CPU 总线单元的数据交换

本章描述输入如何在特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元和 CPU 单元之间交换。

7-2-1 特殊 I/O 单元

特殊 I/O 单元区（I/O 刷新）
特殊 I/O 单元区 I/O 刷新过程中的数据在每个循环时交换。基本上，基于特殊单元的号设定，分配给每个特殊 I/O 单元 10 个字。特殊 I/O 单元实际使用的字的号是变化的；有地型号需要 20 个字、有的需要 30 个字，或 50 个字。
特殊 I/O 单元区范围从 CIO 2000 ~ CIO 2959（10 字× 96 单元）。



分配在 DM 区的字的传送

特殊 I/O 单元
数据可以在分配给每个单元的字之间传送 3 次。数据传送的时间取决于使用的型号。

- 1,2,3...
1.

PLC 转为 ON 或重启动时传送的数据。
2.

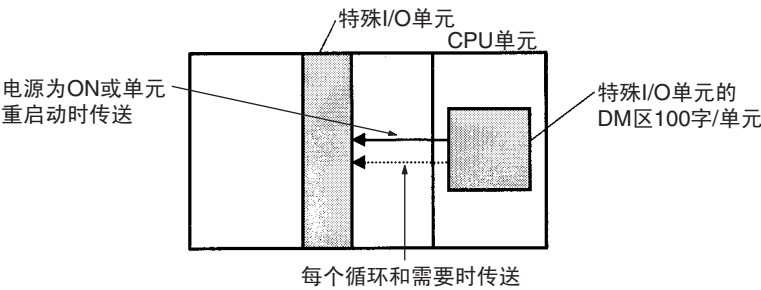
每个循环传送的数据。
3.

需要时传送的数据。

一些型号可以双方向传送数据，从 DM 区到单元和从单元到 DM 区。数据传送的详情见单元的操作手册。

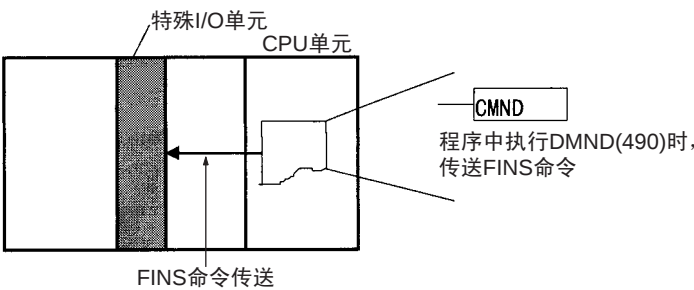
DM 区的特殊 I/O 单元：D20000 ~ D29599（100 字× 96 单元）

每个特殊 I/O 单元在 DM 区分配 100 个字，从 D20000 ~ D29599（100 字× 96 单元）。这 100 个字一般用来保持特殊 I/O 单元的初始设定。当从程序中改变这个区的内容来反应系统中的变化时，受影响单元的重启动位（A50200 ~ A50715）必须转为 ON 来重启动单元。

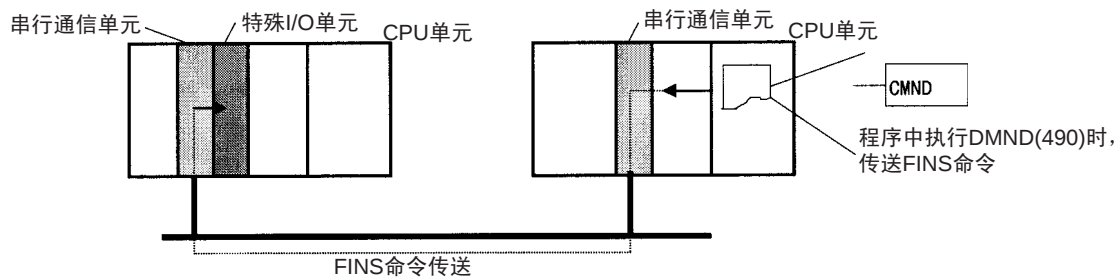


FINS 命令

CMND (490) 指令可以被增加到梯形图程序中，以便对特殊 I/O 单元施加 FINS 命令。



FINS 命令可以传送到网络中其它 PLC 的特殊 I/O 单元，不只是当地的 PLC。



特殊 I/O 单元初始化

PLC 电源为 ON 或单元的重启动位（A50200 ～ A50715）为 ON 时，初始化特殊 I/O 单元。单元初始化时，单元的特殊 I/O 单元初始化标志（A33000 ～ A33515）将为 ON。
特殊 I/O 单元初始化标志为 ON 时，将不进行 I/O 刷新（周期性 I/O 刷新或 IORF(097) 刷新）。

7-2-2 使特殊 I/O 单元周期性刷新不能进行

基于每个单元面板设定的单元号，特殊 I/O 单元区的每个特殊 I/O 单元分配有 10 个字（CIO 2000 ～ CIO 2959）。I/O 刷新过程中的每次循环时，特殊 I/O 单元区的数据在 CPU 单元中刷新（刚好在 END(001) 指令执行后）。
如果安装了太多的特殊 I/O 单元，I/O 刷新可能花很长时间。如果 I/O 刷新花了很长时间，可以设定 PLC 设置来使一些特别的特殊 I/O 单元的周期性刷新不能进行。
如果 I/O 刷新时间太短，单元的内部处理将不能跟上，特殊 I/O 单元错误标志 (A40206) 将转为 ON，并且特殊 I/O 单元可能操作不正确。在这种情况下，可以在 PLC 设置中设定最小循环时间来扩展循环时间，或使特殊 I/O 单元的周期性 I/O 刷新不能进行。周期性刷新不能进行时，用 IORF(097) 执行程序的过程中，可以刷新特殊 I/O 单元的数据。

注 一旦使特殊 I/O 单元的周期性刷新不能进行，确定操作过程中每 11 秒在程序中用 IORF(097) 刷新单元的 I/O。如果每隔 11 秒没有刷新，在特殊 I/O 单元中将发生 CPU 单元服务监控错误。

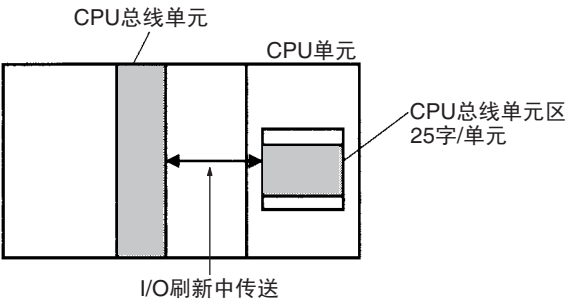
7-2-3 CPU 总线单元

数据可以通过 CPU 总线单元区、DM 区或 FINS 命令在 CPU 总线单元和 CPU 单元之间交换。

CPU 总线单元区 (I/O 刷新)

数据在 CPU 总线单元区刷新的每个循环中交换。基本上，基于单元号设定，每个 CPU 总线单元分配有 25 个字。CPU 总线单元实际使用的字的号根据情况而变。

特殊 I/O 单元区的范围从 CIO 1500 ~ CIO 1899 (25 字× 16 单元)



注 可以在梯形图程序中执行 CPU BUS I/O 刷新 (DLNK(226)) 指令来刷新分配给有规定的单元号的 CPU 总线单元的 CIO 区的字。

分配在 DM 区的字的传送

每个 CPU 总线单元在 DM 区分配有 100 个字，范围从 D30000 ~ D31599 (100 字× 16 单元)，尽管不是所有 CPU 总线单元都用这些字。

数据可以在分配给每个单元的字之间传送 3 次。数据传送的时间取决于使用的型号。

- 1,2,3...
1.

PLC 转为 ON 或重启动时传送的数据。
2.

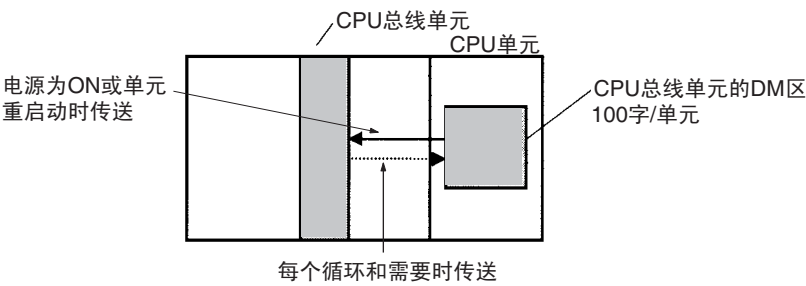
每个循环传送的数据。
3.

需要时传送的数据。

注 可以在梯形图程序中执行 CPU BUS I/O REFRESH(DLNK(226)) 指令来刷新分配给有规定的单元号的 CPU 总线单元的 CIO 区的字。

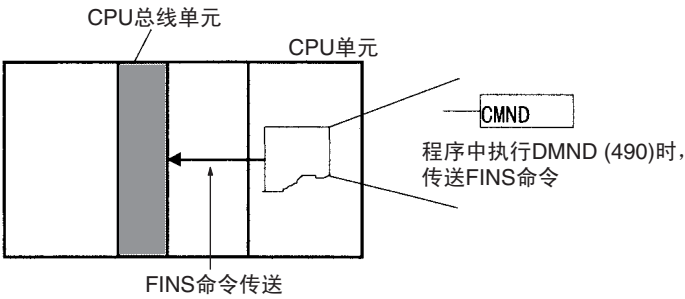
一些型号可以双向传送数据，从 DM 区到单元和从单元到 DM 区。数据传送的详情见单元的操作手册。

这 100 个字一般用来保持 CPU 总线单元的初始设定。当从程序中改变这个区的内容来反应系统中的变化时，受影响单元的重启动位 (A50200 ~ A50715) 必须转为 ON 来重启动单元。

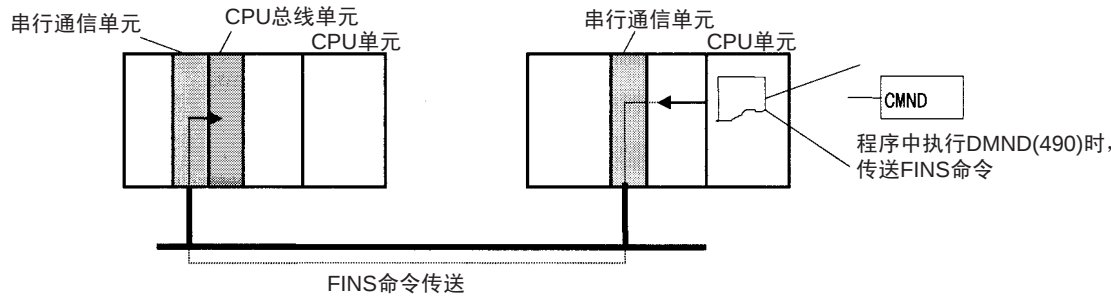


FINS 命令

CMND(490) 指令可以被增加到梯形图程序中，以便对特殊 I/O 单元施加 FINS 命令。



FINS 命令可以传送到网络中其它 PLC 的特殊 I/O 单元，不只是当地的 PLC。



CPU 总线单元初始化

PLC 电源为 ON 或单元的重启动位（A50100 ~ A50115）为 ON 时，初始化特殊 I/O 单元。单元初始化时，单元的特殊 I/O 单元初始化标志（A30200 ~ A30215）将为 ON。
特殊 I/O 单元初始化标志为 ON 时，将不进行周期性 I/O 刷新。

本章描述 I/O 存储器区和参数区的结构和功能。

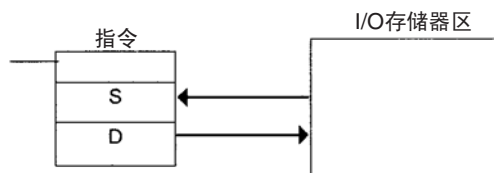
8-1	简介.....	190
8-2	I/O 存储器区	191
8-2-1	I/O 存储器区结构	191
8-2-2	数据区总览	192
8-2-3	数据区特点	197
8-3	I/O 区	198
8-4	CS 系列 DeviceNet 区	202
8-5	数据链接区.....	204
8-6	CPU 总线单元区.....	205
8-7	内插板区.....	206
8-8	特殊 I/O 单元区.....	208
8-9	工作区.....	209
8-10	保持区.....	209
8-11	辅助区.....	211
8-12	TR（暂存）区	231
8-13	计时器区.....	232
8-14	计数器区.....	233
8-15	数据存储 (DM) 区	234
8-16	扩展数据存储 (EM) 区	236
8-17	变址寄存器.....	237
8-18	数据寄存器.....	243
8-19	任务标志.....	244
8-20	条件标志.....	245
8-21	时钟脉冲.....	248
8-22	参数区.....	249
8-22-1	PLC 设置	249
8-22-2	寄存了的 I/O 表.....	249
8-22-3	路由表	250
8-22-4	CPU 总线单元设定.....	251

8-1 简介

CPU 单元的存储器（带电池备份的 RAM）可以分为三部分：用户程序存储器，I/O 存储器区和参数区。本章描述 I/O 存储器区和参数区。

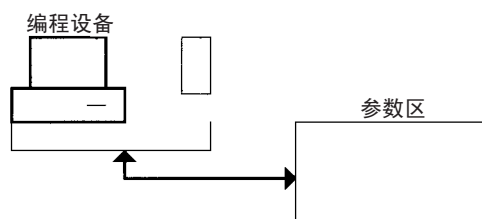
I/O 存储器区

存储器的这个部分包含有指令操作可以读取的数据区域。数据区域包括 CIO 区、工作区、保持区、辅助区、DM 区、EM 区、计时器区、计数器区、任务标志区、数据寄存器、变址寄存器、条件标志区和时钟脉冲区。



参数区

存储器的这个部分包含有不能由指令操作规定的各种设定；它们仅可从编程设备规定。设定包括 PLC 设置、I/O 表、路由表和 CPU 总线单元设定。



8-2 I/O 存储器区

8-2-1 I/O 存储器区结构

下表表示 I/O 存储器区的基本结构。

区		尺寸	范围	外部 I/O 分配	位获取	字获取	获取		从编程设备改变	启动或模式改变时的状态	强制位状态
							读	写			
CIO 区	I/O 区	5120 位 (320 字)	CIO 0000 ~ CIO 0319 (见注 1)	基本 I/O 单元	OK	OK	OK	OK	OK	清除 (见注 2)	OK
	数据链接区	3,200 位 (200 字)	CIO 1000 ~ CIO 1199	数据链接	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	CPU 总线单元区	6,400 位 (400 字)	CIO 1500 ~ CIO 1899	CPU 总线单元	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	特殊 I/O 单元区	15,360 位 (960 字)	CIO 2000 ~ CIO 2959	特殊 I/O 单元	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	内插板区	1,600 位 (100 字)	CIO 1900 ~ CIO 1999	内插板区	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	CS 系列 DeviceNet 区	9,600 位 (600 字)	CIO 3200 ~ CIO 3799	DeviceNet 从站	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	内部 I/O 区	37,504 位 (2,344 字) 4,800 位 (300 字)	CIO 1200 ~ CIO 1499 CIO 3800 ~ CIO 6143	---	OK	OK	OK	OK	OK		OK
工作区		8,192 位 (512 字)	W000 ~ W511	---	OK	OK	OK	OK	OK	清除	OK
保持区		8,192 位 (512 字)	H000 ~ H511	---	OK	OK	OK	OK	OK	保持	OK
辅助区		15,360 位 (960 字)	A000 ~ A447	---	OK	OK	OK	No	No	从地址到地址变化	No
			A448 ~ A959					OK	OK		
TR 区		16 位	TR0 ~ TR15	---	OK	---	OK	OK	No	清除	No

区	尺寸	范围	外部 I/O 分配	位获取	字获取	获取		从编程设备改变	启动或模式改变时的状态	强制位状态
						读	写			
DM 区	32,768 字	D00000 ~ D32767	---	无（见注 3）	OK	OK	OK	OK	保持	No
EM 区	每库 32768 个字（0 ~ C，最大 13）	E0_00000 ~ EC_32767	---	无（见注 3）	OK	OK	OK	OK	保持	No
计时器完成标志	4,096 位	T0000 ~ T4095	---	OK	---	OK	OK	OK	清除	OK
计数器完成标志	4,096 位	C0000 ~ C4095	---	OK	---	OK	OK	OK	保持	OK
计时器 PV	4,096 位	T0000 ~ T4095	---	---	OK	OK	OK	OK	清除	无（见注 5）
计数器 PV	4,096 位	C0000 ~ C4095	---	---	OK	OK	OK	OK	保持	无（见注 6）
任务标志区	32 位	TK00 ~ TK31	---	OK	---	OK	No	No	清除	No
变址寄存器（见注 4）	16 个寄存器	IR0 ~ IR15	---	OK	OK	仅直接地址	仅特殊指令	No	清除	No
数据寄存器（见注 4）	16 个寄存器	DR0 ~ DR15	---	No	OK	OK	OK	No	清除	No

- 注
1. I/O 区可以通过改变分配给机架的第一个字扩展为 CIO 0000 ~ CIO 0999。
 2. 这些字可以通过强制设定 / 重设计器完成标志来间接刷新。
 3. 可以用 TST(350), TSTN(351), SET, SETB(532), RSTB(533), OUTB(534). 来操作。
 4. 变址寄存器和数据寄存器可以由任务单独使用或所有任务共享。
 5. 计时器 PV 可以通过强制设定 / 重设计器完成标志来间接刷新。
 6. 计数器 PV 可以通过强制设定 / 重设计器完成标志来间接刷新。

8-2-2 数据区总览

I/O 存储器区的数据区详细描述如下。

CIO 区

在 CIO 区内规定地址时，不必要输入“CIO”的缩写。CIO 区一般用于数据交换，如与各种单元的 I/O 刷新。没有分配给单元的字仅可用作工作字和程序中的字位。

字	位 15	位 00
CIO 0000	I/O区	
CIO 0319 (CIO 0320)	(未使用, 见注1)	
(CIO 0999) CIO 1000	数据链接区	
CIO 1199 CIO 1200	内部I/O区	
CIO 1499 CIO 1500	CPU总线单元区 (25字/单元)	
CIO 1899 CIO 1900	内插板区	
CIO 1999 CIO 2000	特殊I/O单元区 (10字/单元)	
CIO 2959 (CIO 2960)	(未使用)	
(CIO 2999) CIO 3000		
CIO 3049 (CIO 3050)	(未使用)	
(CIO 3099) CIO 3100		
CIO 3131 (CIO 3132) (CIO 3199) CIO 3200	(未使用)	
(CIO 3799) CIO 3800	CS/CJ系列 DeviceNet区	
	内部I/O区	
CIO 6143		

- 注
1.

可以通过对机架上的第一个字进行适当的设定来使用CIO0320～CIO 0999的 I/O 字。机架上第一个字的设定可以通过使用 CX-Programmer 设定 I/O 表内第一个机架的地址来进行。第一个机架地址的设定范围从 CIO 0000 ～ CIO 0900。
2.

CIO 区有“未使用”标志的部分可以在编程中用作工作位。但是在将来，未使用的 CIO 区位可以在功能扩展时使用。首先使用工作区位。

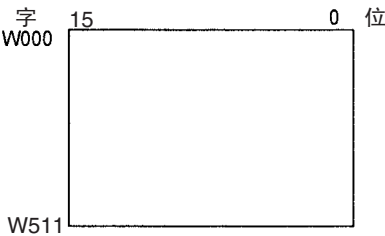
I/O 区

这些字分配给基本 I/O 单元上的外部 I/O 端子。不分配给外部 I/O 端子的字可以仅在程序中使用。

链接区	这些字用于 Controller Link 网络中的数据链接。数据链接中不使用的字可以仅在程序中使用。
CPU 总线单元区	这些字分配给 CPU 总线单元，用来传送状态信息。每个单元分配 25 个字，最多可使用 16 个单元（单元号 0 ~ 15）。未被 CPU 总线单元使用的字可以仅在程序中使用。
特殊 I/O 单元区	这些字分配给特殊 I/O 单元。每个单元分配 10 个字，最多使用 96 个单元（单元号 0 ~ 95）。未被特殊 I/O 单元使用的字可以仅在程序中使用。
内插板区	这些字全分配到内插板的诸如通信板等。最多可分配输入 / 输出字 100 字。
CS 系列 DeviceNet 区	这些字分配给 CS 系列 DeviceNet 单元（CS1W-DRM21）的 DeviceNet 远程 I/O 通信的从站。分配是固定的，不能改变。确定分配不与其它 I/O 点使用过的分配重合。
内部 I/O 区	这些字仅用在程序中；不能用于与外部 I/O 端子的 I/O 交换。在内部 I/O 区分配字或在 CIO 区分配未使用的字前，确定使用工作区（WR）提供的工作字。在 CS1D CPU 单元的未来版本中，这些字将可能分配给新的功能，因此如果在程序中 CIO 区字用作工作字，使用新 CS1D PLC 前，必须改变程序。

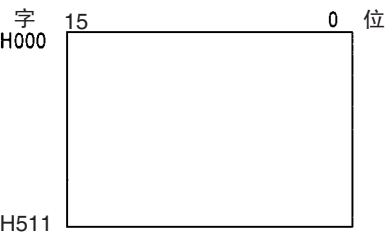
工作区 (WR)

工作区的字仅可用在程序中；不能用于与外部 I/O 端子的 I/O 交换。CS1D PLC 的未来版本将不会有新功能分配给这个区，因此 CIO 区中任何字前使用这个区的工作字和位。



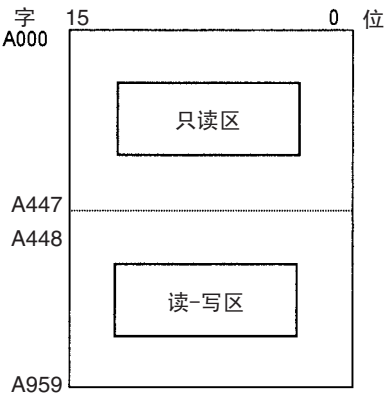
保持区 (HR)

保持区的字仅用于程序中。这些字在 PLC 为 ON 或操作模式在 PROGRAM 或 MONITOR 模式之间转换时保持它们的内容。



辅助区（AR）

辅助区包含有用来监控和控制 PLC 操作的标志和控制位。这个区分为两个部分：A000 ~ A447 是只读部分，A448 ~ A959 可以读或写。辅助区的详情参考 8-11 辅助区。



暂存区（TR）

TR区包含有记录程序段的ON/OFF状态的位。TR位仅和记忆存储器一起使用。

数据存储区（DM）

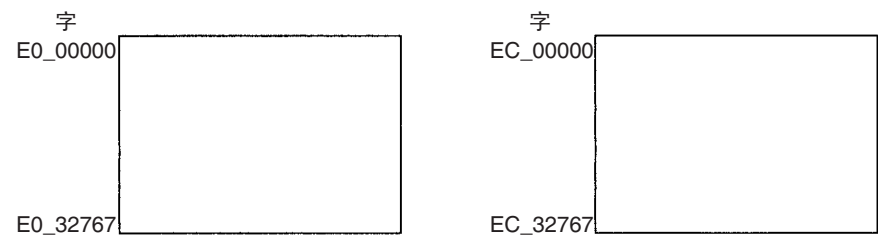
DM 区是一个多功能数据区，仅可以在字 - 单元中读取（16 位字）。PLC 为 ON 或操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间转换时，这些字保持它们的内容。



扩展的数据存储区（EM）

EM 区是一个多功能数据区，仅可以在字 - 单元中读取（16 位字）。PLC 为 ON 或操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间转换时，这些字保持它们的内容。

EM 区分为 32767 字的区域，称为库。EM 库的量取决于 CPU 单元的型号，最多 13 个库（0 ~ C）。每种型号的 CPU 单元中 EM 库的数目的详情参考 2-1 规格。



计时器区

有两个计时器数据区，计时器完成标志和计时器当前值 (PV)。最多 4096 个计时器，可以使用计时器号 T0000 ~ T4095。相同的号用来获取计时器的完成标志和当前值 PV。

- 计时器完成标志
- 这些标志读作位。相应的计时器时间耗完（设定时间耗完）时，系统将完成标志转为 ON。
- 计时器当前值 PV
- 当前值 PV 读和写作字（16 位）。当前值 PV 倒计和正计是计时器操作。

计数器区

有两个计数器数据区，计数器完成标志和计数器当前值 (PV)。最多 4096 个计数器，可以使用计数器号 T0000 ~ T4095。相同的号用来获取计数器的完成标志和当前值 PV。

- 计时器完成标志
- 这些标志读作位。相应的计数器时间耗完（设定时间耗完）时，系统将完成标志转为 ON。
- 计时器当前值 PV
- 当前值 PV 读和写作字（16 位）。当前值 PV 倒计和正计是计数器操作。

条件标志

这些标志包括算术标志如表示指令执行结果的错误标志和等于标志、以及始终 ON 和始终 OFF 标志。条件标志用标签（符号）而不是地址来规定。

时钟脉冲

时钟脉冲由 CPU 单元的内部计时器来转为 ON 和 OFF。这些位用标签（符号）而不时地址来规定。

任务标志区（TK）

任务标志范围从 TK00 ~ TK31，相应于周期性任务 0 ~ 31。相应的周期性任务在可执行 (RUN) 状态时，任务标志为 ON；周期性任务没有执行 (INI) 或处于备用 (WAIT) 状态时为 OFF。

变址寄存器（IR）

这些寄存器（IR0 ~ IR15）用来将 PLC 存储器地址（RAM 中的绝对存储器地址）存储到 I/O 存储器中的间接地址字。变址寄存器可以在每个任务中单独使用，或由所有任务共享。

数据寄存器（DR）

这些寄存器（DR0 ～ DR15）与变址寄存器一起使用。当数据寄存器刚刚在变址寄存器之前输入时，数据寄存器的内容被添加到变址寄存器中的 PLC 存储地址中，以便截断此地址。数据寄存器可以在每个任务中单独使用，或由所有任务共享。

8-2-3 数据区特点

致命错误后的内容，强制设定 / 重设的用法

区		外部分配	产生的致命错误				可使用强制设定 / 强制重设功能吗？
			FALS（007）的执行		其它致命错误		
			IOM 保持位 OFF	IOM 保持位 ON	IOM 保持位 OFF	IOM 保持位 ON	
CIO 区	I/O 区	基本 I/O 单元	保持	保持	清除	保持	是
	数据链接区	Controller Link 数据链接					
	CPU 总线单元	CPU 总线单元					
	特殊 I/O 单元区	特殊 I/O 单元					
	内插板区	内插板					
	CS 系列 DeviceNet 区	DeviceNet 从站或主站					
	内部 I/O 区	无					
工作区 (W)		无	保持	保持	清除	保持	是
保持区 (H)			保持	保持	保持	保持	是
辅助区 (A)			状态从地址到地址变化				否
数据存储区 (D)			保持	保持	保持	保持	否
扩展的数据存储区 (E)			保持	保持	保持	保持	否
计时器完成标志 (T)			保持	保持	清除	保持	是
计时器当前值 PV(T)			保持	保持	清除	保持	否
计数器完成标志 (C)			保持	保持	保持	保持	是
计数器当前值 PV(C)			保持	保持	保持	保持	否
任务标志 (TK)			保持	保持	清除	清除	否
变址寄存器 (IR)			保持	保持	清除	保持	否
数据寄存器 (DR)			保持	保持	清除	保持	否

模式改变或电源中断后的内容

区		改变的模式 ¹		PLC 电源从 OFF 到 ON			
				清除的 IOM 保持位 ²		保持的 IOM 保持位 ²	
		IOM 保持位 OFF	IOM 保持位 ON	IOM 保持位 OFF	IOM 保持位 ON	IOM 保持位 OFF	IOM 保持位 ON
CIO 区	I/O 区	清除	保持	清除	清除	清除	保持
	数据链接区						
	CPU 总线单元						
	特殊 I/O 单元区						
	内插板区						
	CS 系列 DeviceNet 区						
	内部 I/O 区						
工作区 (W)		清除	保持	清除	清除	清除	保持
保持区 (H)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
辅助区 (A)		状态从地址到地址变化					
数据存储区 (D)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
扩展的数据存储区 (E)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
计时器完成标志 (T)		清除	保持	清除	清除	清除	保持
计时器 PV(T)		清除	保持	清除	清除	清除	保持
计数器完成标志 (C)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
计数器 PV(C)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
任务标志 (TK)		清除	清除	清除	清除	清除	清除
变址寄存器 (IR)		清除	保持	清除	清除	清除	保持
数据寄存器 (DR)		清除	保持	清除	清除	清除	保持

- 注
1. 模式从 PROGRAM 改变到 RUN/MONITOR 或反之。
 2. PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”决定了 PLC 为 ON 时，保持还是清除 IOM 保持位的状态。

8-3 I/O 区

I/O 区的地址范围从 CIO 0000 ~ CIO 0319 (CIO 位 000000 ~ 031915)，但是此区可以通过用除编程器外的编程设备改变第一个机架的字扩展到从 CIO 0000 ~ CIO 0999。即使 I/O 区扩展后，可以分配给外部 I/O 的最大的位数将仍然是 5120 (320 字)。

注 外部 I/O 点的最大号取决于正在使用的 CPU 单元。

I/O 区的字分配给基本 I/O 单元的 I/O 端子。

字基于插槽的位置 (从左到右) 和所需的字号分配给基本 I/O 单元。字连续分配，跳过空插槽。未分配给基本 I/O 单元的 I/O 区的字可以仅在程序中使用。

I/O 区初始化

I/O 区的内容将在下列情况下被清除：

- 1,2,3...
1. 操作模式从 PROGRAM 改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之、且 IOM 保持位为 OFF 时。
(见下列 IOM 保持位操作的解释)

2. PLC 的电源循环且 IOM 保持位为 OFF 或没有在 PLC 设置中保护的。
(见下列 IOM 保持位操作的解释)
3. 从编程设备清除 I/O 区。
4. 非 FALS (007) 的致命错误发生时 PLC 停止。(如果执行 FALS (007), I/O 区的内容将保持)。

IOM 保持位操作

缺省情况是电源中断或 CPU 单元重新启动时, 清除 I/O 区。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON, 发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之, I/O 区的内容将不清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON, 并且 PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”设定为保护 IOM 保持位, PLC 电源循环时, I/O 区的内容将不清除。所有 I/O 位, 包括输出将保持 PLC 关掉前的状态。

注 如果 I/O 保持位转为 ON, PLC 的输出将不转为 OFF 并将保持 PLC 从 RUN 或 MONITOR 模式转换到 PROGRAM 模式前的状态。确定发生以上情况时, 外部负载将不产生危险的情况。(当操作因为致命错误, 包括 FALS(007) 指令产生的错误而停止时, 所有从输出单元的输出生成 OFF 并仅保持内部输出状态)。

强制位状态

I/O 区内的位可以强制设定和强制重设。

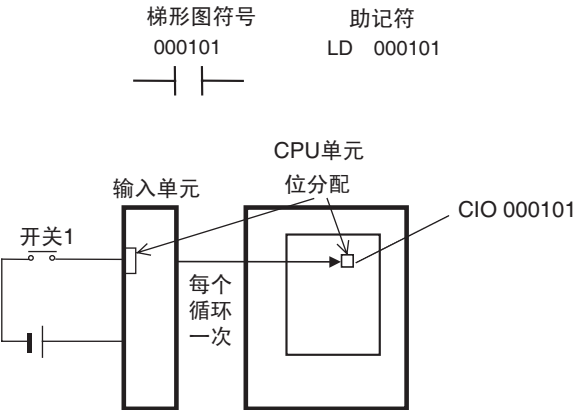
输入位

I/O 区中的位分配给输入单元时, 称为输入位。输入位反映了设备, 如按钮开关、限位开关和光电开关的 ON/OFF 状态。有两种方法在 PLC 中刷新输入点的状态: 一般 I/O 刷新和 IORF(097) 刷新。

一般 I/O 刷新

外部设备上的 I/O 点的状态在程序执行后每个循环读取。

在下例中, CIO 000101 分配给开关 1, 连接到输入单元的输入端子的外部开关。每个循环开关 1 的 ON/OFF 状态在 CIO 000101 中反映一次。



立即刷新

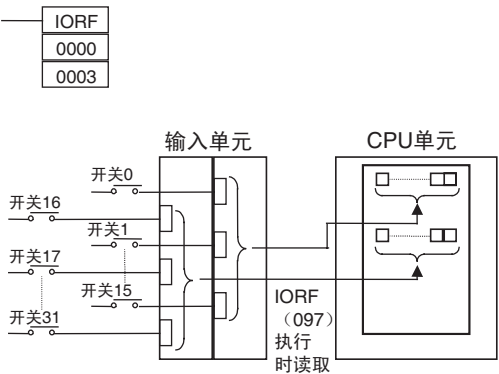
对于 CS1D PLC，即使指令的立即刷新变化通过在指令前输入一个声明点规定过，输入位的立即刷新将不进行。

IORF(097) 刷新

执行 IORF(097)（I/O 刷新）时，在规定的字范围内的输入位被刷新。每个循环除了一般 I/O 刷新外，进行一次这种刷新。

下列 IORF(097) 指令刷新在 I/O 区字 CIO 0000 ～ CIO 0003 中所有 I/O 点的状态。输入点的状态从输入单元读取，输出位的状态写进输出单元。

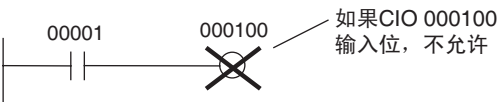
在下例中，分配给 CIO 0000 和 CIO 0001 的输入点的状态从输入单元中读取。（CIO 0002 和 CIO 0003 分配给输出单元）



输入位上的限制

输入位在程序中用作正常开和关条件的次数无限制，地址可以以任何顺序编程。

输入位不能在输出指令中用作操作。

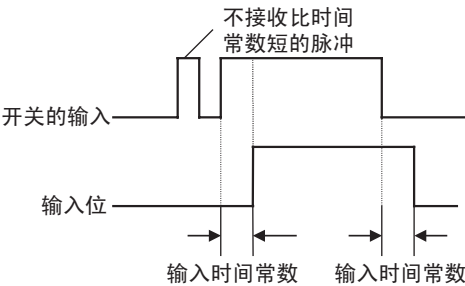


输入响应时间设定

每个输入单元的输入响应时间可以在 PLC 设置中设定。增加输入响应时间将减少干扰和噪音的影响，减少输入响应时间允许接收更高速的输入脉冲。

输入响应时间的缺省值为 8ms，设定范围为 0 ～ 32ms。

注 如果时间设定成 0ms，将有最大 20μs 的 ON 滞后时间和 300μs 的 OFF 滞后时间，滞后是由内部元件引起的。

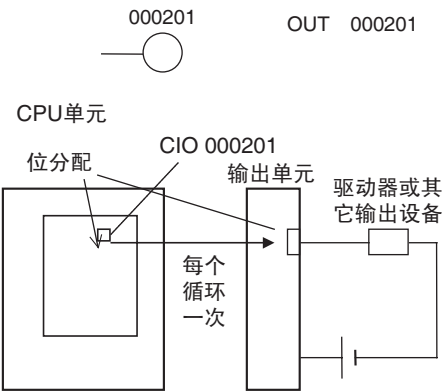


输出位

I/O 区中的位分配给输出单元时，称为输出位。输出位反映了设备，如驱动器的 ON/OFF 状态。有两种方法在 PLC 中刷新输出点的状态：一般 I/O 刷新和 IORF(097) 刷新。

一般 I/O 刷新

程序执行后每个循环输出位的状态输出到外部设备一次。
在下例中，CIO 000201 分配给驱动器，外部设备连接到输出单元的输出端子。每个循环 CIO000201ON/OFF 状态输出到驱动器一次。

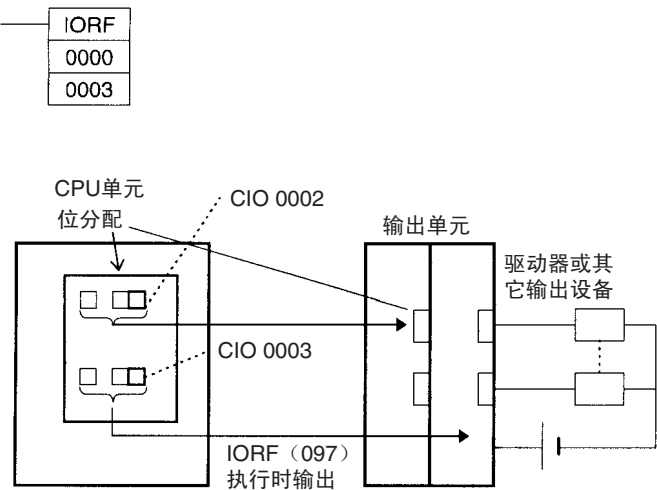


立即刷新

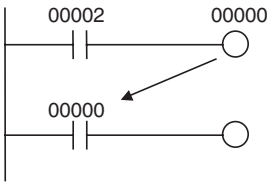
对于 CS1D PLC，即使指令的立即刷新变化通过在指令前输入一个声明点规定过，输出位的立即刷新将不进行。

IORF(097) 刷新

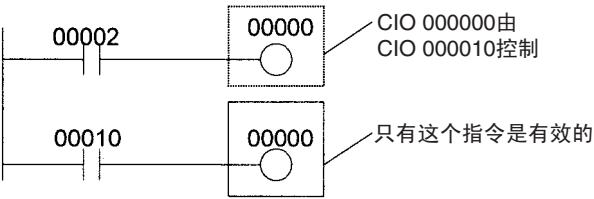
执行 IORF(097) (I/O 刷新) 时，在规定的字范围内的输出位的 ON/OFF 状态被输出到它们的外部设备。每个循环除了一般 I/O 刷新外，进行一次这种刷新。
下列 IORF(097) 指令刷新在 I/O 区字 CIO 0000 ~ CIO 0003 中所有 I/O 点的状态。输入点的状态从输入单元读取，输出位的状态写进输出单元。
在下例中，分配给 CIO 0002 和 CIO 0003 的输入点的状态输出到输出单元。(CIO 0000 和 CIO 0001 分配给输入单元)



输出位上的限制 输出位可以以任何顺序编程。输出位可以用作输入指令中的操作。输出位在程序中用作正常开和关条件的次数无限制。



一个输出位仅可用在控制它的状态的一个输出指令中。如果一个输出位用在两个或更多的输出指令中，仅最后一个指令有效。



注 所有基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元上的输出可以通过将输出 OFF 位 (A50015) 转为 ON 的方法将其转为 OFF。即使实际输出转为了 OFF，输出位的状态将不受影响。

8-4 CS 系列 DeviceNet 区

CS 系列 DeviceNet 区地址可以从 CIO3200 ~ CIO3799（600 个字）。
CS 系列 DeviceNet 中的字用于固定分配，为 CS 系列 DeviceNet 单元 (CS1W-DRM21) 的 DeviceNet 远程 I/O 通信服务。

在分配给 DeviceNet 单元的 CIO 区字中的固定分配设定开关 1 ～ 3 （软件开关）决定使用哪一个固定分配字。

区	主站到从站 （输出字）	从站到主站 （输入字）
固定分配区 1	CIO 3200 ～ CIO 3263	CIO 3300 ～ CIO 3363
固定分配区 2	CIO 3400 ～ CIO 3463	CIO 3500 ～ CIO 3563
固定分配区 3	CIO 3600 ～ CIO 3663	CIO 3700 ～ CIO 3763

注 如果 DeviceNet 单元被设定得使用 I/O 从站功能，下列字也被分配。

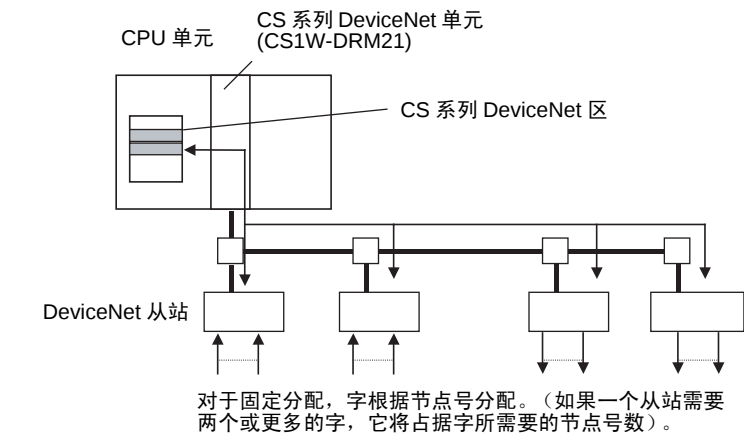
区	主站到从站 （输出字）	从站到主站 （输入字）
固定分配区 1	CIO 3370	CIO 3270
固定分配区 2	CIO 3570	CIO 3470
固定分配区 3	CIO 3770	CIO 3670

数据通过安装在 CPU 架中的 CS 系列 DeviceNet 单元（CS1W-DRM21）规律地与网络中的从站交换（独立于程序）。

字可以用两种方式分配给从站：规定分配（用节点号分配的字）或自由分配（用户设定的字分配）。

- 对于固定分配，CS 系列 DeviceNet 区的字自动以节点号的顺序在一个规定分配区（1 ～ 3 中）分配。
- 对于用户设定的分配，用户可以从下列字中给从站分配字。
CIO 0000 ～ CIO 0235, CIO 0300 ～ CIO 0511, CIO 1000 ～ CIO 1063
W000 ～ W511
H000 ～ H511
D00000 ～ D32767
E00000 ～ E32767 （库 0 ～ C）

字分配的详情参考 CS/CJ 系列 DeviceNet 单元操作手册（W380）。



强制位状态

CS 系列 DeviceNet 区中的位可以强制设定和强制重设。

DeviceNet 区初始化

DeviceNet 区的内容将在下列情况下清除：

- 1,2,3...
1. 操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。

2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。

3. 在编程设备中清除 DeviceNet 区。

4. 非 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。（FALS(007) 执行时，DeviceNet 区的内容将被保持）。

IOM 保持位操作

缺省时，DeviceNet 区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之之时，DeviceNet 区将不清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的“启动时 IOM 保持位状态”被设定成保护 IOM 保持位，PLC 电源循环时 DeviceNet 区将不清除。

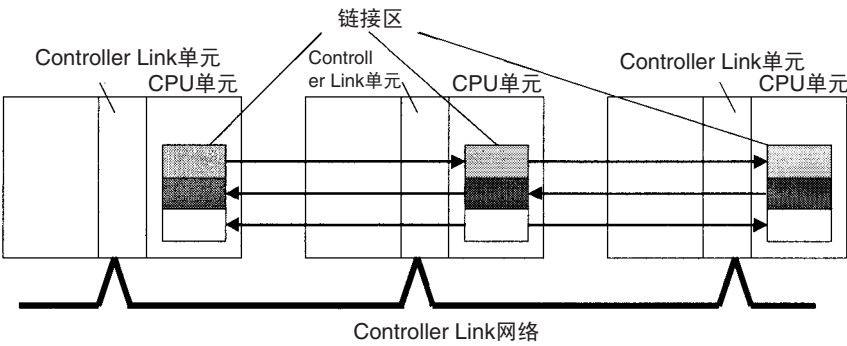
8-5 数据链接区

数据链接区的地址范围是从CIO 1000~CIO 1199（CIO位100000~119915）。连接区的字可以用于 Controller Link 网络中的数据链接。

数据链接通过安装在 PLC 的 CPU 架上的链接单元与网络中其它 CPU 单元的链接区自动共享数据（独立于程序）。

数据链接可以自动（使用每个节点字相同的号）或手动产生。用户手动定义数据链接时，他可以对每个节点分配任意的字号，并使节点只接收或只传送。更多详情参考 *Controller Link 单元的操作手册（W309）*。

Controller Link 中不用于数据链接的链接区内的字可以只在程序中使用。



- 链接区初始化
- 在下列情况下链接区的内容将被清除：

1,2,3...

1. 操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。

2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。

3. 在编程设备中清除 DeviceNet 区。

4. 非 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。(FALS(007) 执行时，DeviceNet 区的内容将被保持)。

IOM 保持位操作

缺省时，DeviceNet 区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之之时，DeviceNet 区将不清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的“启动时 IOM 保持位状态”被设定成保护 IOM 保持位，PLC 电源循环时 DeviceNet 区将不清除。

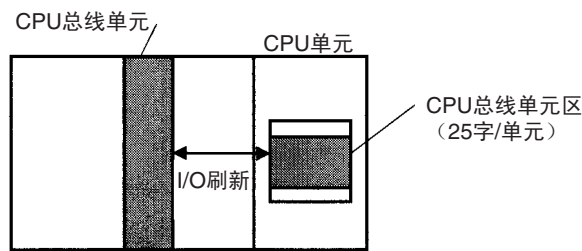
强制位状态

链接区内的位可以强制设定和强制重设。

8-6 CPU 总线单元区

CPU 总线单元区包含有 400 个字，地址范围从 CIO1500 ~ CIO1899。CPU 总线单元区中的字可以分配给 CPU 总线单元来传送数据，如单元的操作状态。每个单元基于单元的单元号设定分配 25 个字。

程序执行后的 I/O 刷新过程中，每个循环数据与 CPU 总线单元交换一次。（这个数据区的字不能用 IORF(097) 刷新）



每个单元基于单元的单元号设定分配 25 个字，如下表所示：

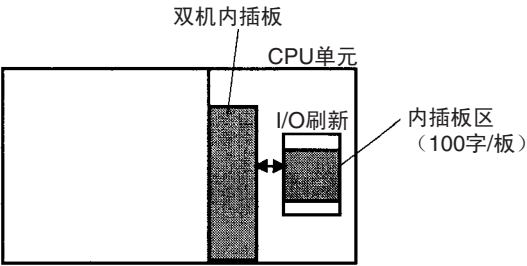
单元号	分配的字
0	CIO 1500 ~ CIO 1524
1	CIO 1525 ~ CIO 1549
2	CIO 1550 ~ CIO 1574
3	CIO 1575 ~ CIO 1599
4	CIO 1600 ~ CIO 1624
5	CIO 1625 ~ CIO 1649
6	CIO 1650 ~ CIO 1674
7	CIO 1675 ~ CIO 1699
8	CIO 1700 ~ CIO 1724
9	CIO 1725 ~ CIO 1749
A	CIO 1750 ~ CIO 1774
B	CIO 1775 ~ CIO 1799
C	CIO 1800 ~ CIO 1824
D	CIO 1825 ~ CIO 1849
E	CIO 1850 ~ CIO 1874
F	CIO 1875 ~ CIO 1899

25 字的功能取决于使用的 CPU 总线单元。详情参考单元的操作手册。
CPU 总线单元区中未分配给 CPU 总线单元的字可以仅在程序中使用。

CPU 总线单元区初始化	在下列情况下，CPU 总线单元区的内容将被清除： 1,2,3... 1. 操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。 2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。 3. 非链接区初始化在下列情况下链接区的内容将被清除。 4. 在编程设备中清除 DeviceNet 区 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。（FALS(007) 执行时，DeviceNet 区的内容将被保持）。
IOM 保持位操作	缺省时，CPU 总线单元区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之，CPU 总线单元区将不清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的“启动时 IOM 保持位状态”被设定成保护 IOM 保持位，PLC 电源循环时 CPU 总线单元区将不清除。
强制位状态	CPU 总线单元区内的位可以强制设定和强制重设。

8-7 内插板区

内插板区包含有 100 个字，地址从 CIO1900 ~ CIO1999。内插板区的字可以分配给双机内插板，来传送数据，如单元的操作状态。所有 100 字必须只分配给一个内插板。
在程序执行后的一般 I/O 更新过程中，每个循环数据与双机内插板交换一次。根据安装的内插板的类型，数据也可以之间更新。



内插板区内 100 字的功能取决于正在使用的双机内插板。详情参考板的操作手册。
内插板区的字未分配给双机内插板时，它们仅可以在程序中使用。

内插板区初始化	下列情况下，内插板区的内容将被清除：
---------	--------------------

- 1,2,3...
1. 操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。

2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。

3. 非链接区初始化在下列情况下链接区的内容将被清除。

4. 在编程设备中清除非链接区 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。（FALS(007) 执行时，链接区的内容将被保持）。

IOM 保持位操作

缺省时，链接区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之，链接区将不清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的“启动时 IOM 保持位状态”被设定成保护 IOM 保持位， PLC 电源循环时链接区将不清除。

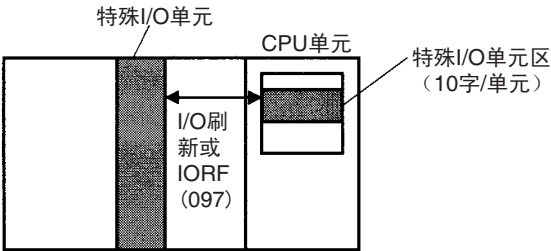
强制位状态

链接区内的位可以强制设定和强制重设。

8-8 特殊 I/O 单元区

特殊 I/O 单元区包含有 960 个字，地址范围从 CIO2000 ~ CIO2959。特殊 I/O 单元区中的字可以分配给 CS 系列特殊 I/O 单元来传送数据，如单元的操作状态。每个单元基于单元的单元号设定分配 10 个字。

程序执行后的 I/O 刷新过程中，每个循环数据与 CPU 总线单元交换一次。字也可以用 IORF(097) 刷新。



每个单元基于单元的单元号设定分配 25 个字，如下表所示。

单元号	分配的字
0	CIO 2000 ~ CIO 2009
1	CIO 2010 ~ CIO 2019
2	CIO 2020 ~ CIO 2029
3	CIO 2030 ~ CIO 2039
4	CIO 2040 ~ CIO 2049
5	CIO 2050 ~ CIO 2059
6	CIO 2060 ~ CIO 2069
7	CIO 2070 ~ CIO 2079
8	CIO 2080 ~ CIO 2089
9	CIO 2090 ~ CIO 2099
10	CIO 2100 ~ CIO 2109
11	CIO 2110 ~ CIO 2119
12	CIO 2120 ~ CIO 2129
13	CIO 2130 ~ CIO 2139
14	CIO 2140 ~ CIO 2149
15	CIO 2150 ~ CIO 2159
16	CIO 2160 ~ CIO 2169
17	CIO 2170 ~ CIO 2179
95	CIO 2950 ~ CIO 2959

分配给单元的字的功能取决于使用的特殊 I/O 单元。详情参考单元的操作手册。

特殊 I/O 单元区中未分配给特殊 I/O 单元的字可以仅在程序中使用。

特殊 I/O 单元区初始化

在下列情况下，特殊 I/O 单元区的内容将被清除：

- 1,2,3...
1.

操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。

- 2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。
- 3. 特殊 I/O 单元区将被编程设备的内容清除。
- 4. 在编程设备中清除 I/O 区 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。（FALS(007) 执行时， I/O 单元区的内容将被保持）

IOM 保持位操作	缺省时， I/O 单元区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之时， I/O 单元区将不清除。 如果 IOM 保持位 （A50012）为 ON 并且 PLC 设置的 “启动时 IOM 保持位状态” 被设定成保护 IOM 保持位， PLC 电源循环时 I/O 单元区将不清除。
强制位状态	特殊 I/O 单元区内的位可以强制设定和强制重设。

8-9 工作区

工作区包含有 512 个字，地址范围从 W000 ~ W511。这些字仅可在程序中使用作工作字。

CIO 区（CIO 1200 ~ CIO 1499 和 CIO 3800 ~ CIO 6143）中未使用的字也可以在程序中使用，但是因为 CIO 区内未使用的字可能在 CS1D CPU 单元未来的版本中被分配新功能，应首先使用工作区内可用的字。

工作区初始化	在下列情况下，工作区的内容将被清除： 1,2,3... 1. 操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或 MONITOR 模式之间改变和 IOM 保持位为 OFF。 2. PLC 的电源在循环中和 IOM 保持位为 OFF 或在 PLC 设置中未保护。 3. 在编程设备中工作区将被清除。 4. 在编程设备中清除工作区 FALS(007) 错误的致命错误发生时 PLC 操作停止。（FALS(007) 执行时，工作区的内容将被保持）
--------	---

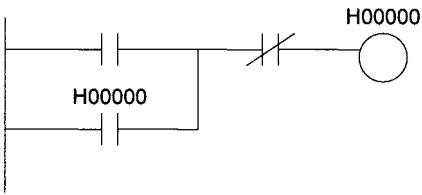
IOM 保持位操作	缺省时，工作区在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之时，工作区将不清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的 “启动时 IOM 保持位状态” 被设定成保护 IOM 保持位， PLC 电源循环时工作区将不清除。
强制位状态	工作区内的位可以强制设定和强制重设

8-10 保持区

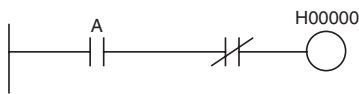
保持区包含有 512 个字，地址范围从 H000 ~ H511（位 H00000 ~ H51115）。这些字仅可用在程序中。

保持区位可以在程序中以任何顺序使用，并可以多次用作正常开和关的条件。

强制位状态	保持区内的位可以强制设定和强制重设
保持位初始化	PLC 电源循环或 PLC 的操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之时，保持区内的数据不被清除。 如果保持区位在编程中被放在 IL(002) 和 ILC(003) 之间，并且 IL(002) 的执行条件是 OFF 时，保持区位将被清除。要在 IL(002) 的执行条件为 OFF 时保持位为 ON，在 IL(002) 的紧前面，用 SET 指令将位转为 ON。
自保持位	当一个自保持位在编程中被用作保持区位时，即使电源重设时，自保持位将不被清除。

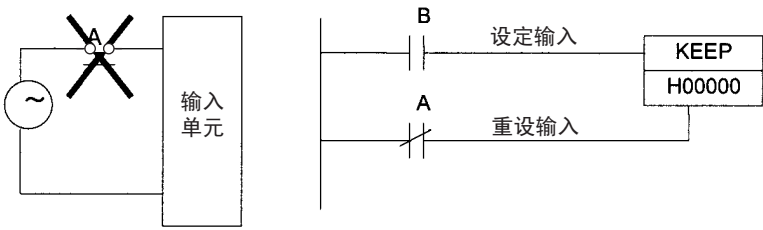


- 注
- 1. 如果保持区位没有用于自保持位，位将转 OFF 并且自保持位在电源重设时被清除。
 - 2. 如果使用了保持区位，但没有作为自保持位编程，如下图所示，电源重设时，执行条件 A 将位转为 OFF。

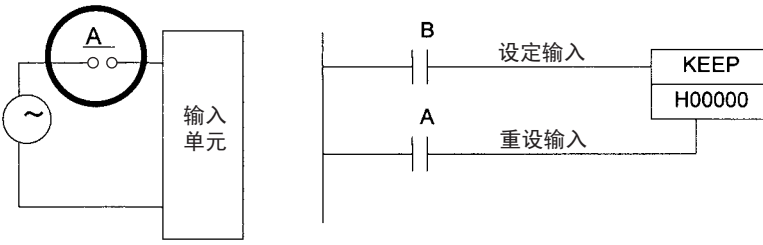


注意事项

在 KEEP(011) 指令中使用保持区位时，如果输入设备使用 AC 电源，不要对重设输入使用正常关闭条件。当电源为 OFF 或暂时中断时，PLC 的内部电源和保持区位重设前，输入将变成 OFF。



使用如下所示的配置作为替代。



在使用位地址的顺序上，或可以编程的 N.C. 或 N.O. 条件的数量上，没有限制。

8-11 辅助区

辅助区包含有 960 个字，地址范围从 A000 ~ A959 。这些字预先分配为监控和控制操作的标志和控制位。

辅助区内的一些字和位由系统控制，其它的可以在程序中或在编程设备上设定。辅助区包括错误标志、初始化标志、控制位和监控数据。

强制位状态

辅助区的位不能连续强制设定和强制重设。

写辅助区数据

可以在编程设备中进行下列操作来在辅助区内写数据。

- 使用 **CX-Programmer**：在线设定 / 重设（非强制设定 / 重设）（除预版本 1 的 CS1 CPU 单元外），监控编程地址时改变当前值（设定值对话框），或编辑 PLC 数据表后向 PLC 传送数据。参考 *CX-Programmer 用户手册 (W361-E2)*。
- 使用编程器：从位 / 字监控器或 3 字监控器操作临时强制设定 / 强制重设位。（见编程器操作手册）。

功能

下表列出辅助区标志和控制位的功能。此表根据标志和位的功能来组织。更多详情，或通过地址查找位，参考 *附录 B 辅助区*。

与从双机到单机转换有关的信息

■ 转换的原因

名称	地址	描述	访问
双机确认错误转换标志	A02300	ON: 双机确认错误引起从双机到单机操作的转换。只有操作才转换，运行 CPU 单元不转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
双机总线错误转换标志	A02301	ON: 双机总线错误引起从双机到单机操作的转换。只有操作才转换，运行 CPU 单元不转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
双机初始化错误转换标志	A02302	ON: 双机初始化过程中的错误引起从双机到单机操作的转换，并且双机操作不再开始。只有操作才转换，运行 CPU 单元不转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
CPU 单元设定转换标志	A02303	ON: CPU 单元的开关从 USE 到 NO USE 的变化引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元不转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
CPU 错误 (WDT) 转换标志	A02304	ON: CPU 单元错误 (WDT) 引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元不转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读

名称	地址	描述	访问
FALS 指令错误转换标志	A02306	ON: FALS 指令的执行引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元被转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
循环时间超长转换标志	A02308	ON: 超过循环时间引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元被转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
程序错误转换标志	A02309	ON: 程序错误引起从双机到单机操作的转换, 运行 CPU 单元被转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
致命内插板错误转换标志	A02312	ON: 致命内插板错误引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元被转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读
存储器错误转换标志	A02315	ON: 存储器错误引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元被转换。 此标志当双机操作恢复时转为 OFF。	只读

■ 转换的时间

名称	地址	描述	访问
从双机到单机操作转换的时间	A024 ~ A026	存储操作从双机到单元转换的时间。 双机操作恢复时, 时间被清除。 A02400 ~ A02407: 秒 (00 ~ 59) A02408 ~ A02415: 分 (00 ~ 59) A02500 ~ A02507: 小时 (00 ~ 23) A02508 ~ A02515: 月中的天数 (01 ~ 31) A02600 ~ A02607: 月 (01 ~ 12) A02608 ~ A02615: 年 (00 ~ 99)	只读

■ 以前的转换原因

名称	地址	描述	访问
双机确认错误转换标志	A01900	ON: 双机确认错误引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
双机总线错误转换标志	A01901	ON: 双机总线错误引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
双机初始化错误转换标志	A01902	ON: 双机初始化过程中的错误引起以前从双机到单机操作的转换, 并且双机操作不再开始。	只读
CPU 单元设定转换标志	A01903	ON: CPU 单元的开关从 USE 到 NO USE 的变化引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
CPU 错误 (WDT) 转换标志	A01904	ON: CPU 单元错误 (WDT) 引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
FALS 指令错误转换标志	A01906	ON: FALS 指令的执行引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
循环时间超长转换标志	A01908	ON: 超过循环时间引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
程序错误转换标志	A01909	ON: 程序错误引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
致命内插板错误转换标志	A01912	ON: 致命内插板错误引起以前从双机到单机操作的转换。	只读
存储器错误转换标志	A01915	ON: 存储器错误引起以前从双机到单机操作的转换。	只读

■ 以前的转换时间

名称	地址	描述	访问
以前从双机到单机操作转换的时间	A020 ~ A022	存储以前操作从双机到单元转换的时间。 A02000 ~ A02007: 秒 (00 ~ 59) A02008 ~ A02015: 分 (00 ~ 59) A02100 ~ A02107: 小时 (00 ~ 23) A02108 ~ A02115: 月中的天数 (01 ~ 31) A02200 ~ A02207: 月 (01 ~ 12) A02208 ~ A02215: 年 (00 ~ 99)	只读

非致命双机错误

名称	地址	描述	访问
非致命双机错误标志	A40214	ON: 发生了下列错误之一: 双机确认错误、双机总线错误、双机电源单元错误或双机通信错误。	双机确认错误 双机电源错误 双机通信错误
双机确认错误标志	A31600	ON: 双机模式下, 活动和备用 CPU 单元的程序或存储器中存在不一致。(详情参考 A317)	双机确认错误
双机总线错误标志	A31601	ON: 双机系统中同步传送总线上发生了错误。	---
双机电源单元错误标志	A31602	ON: 双机 CPU 架、扩展机架或长距离扩展机架上的电源单元或电源系统发生了错误。	双机电源错误
双机通信错误标志	A31603	ON: 双机通信单元之一失效 (详情参考 A434 ~ A437)	双机通信错误

■ 双机确认错误

名称	地址	描述	访问
双机确认错误标志	A31600	ON: 双机模式下, 活动和备用 CPU 单元的程序或存储器中存在不一致。(详情参考 A317)	只读
其它 CPU 单元双机确认错误标志	A31706	ON: 进入双机模式时, 其它 CPU 单元发生了双机错误。	只读
CPU 单元型号确认错误标志	A31707	ON: 进入双机模式时, 两个 CPU 单元中的双机内插板不是同一个型号。	只读
双机内插板确认错误标志	A31710	ON: 双机内插板模式下两个 CPU 单元中的参数区没有相同的内容。	只读
参数区确认错误标志	A31713	ON: 双机模式下两个 CPU 单元中的参数区没有相同的内容。	只读
无运行 CPU 单元错误标志	A31714	ON: 双机模式下电源为 ON 时, 备用操作的 CPU 单元设定中没有运行 CPU 单元。这种情况发生在下列之一被检测出时: 运行 CPU 单元没有安装, CPU 单元开关设定成了 NO USE, 或 DIP 开关上的针脚 7 设定成了简单备份操作。	只读
用户程序确认错误标志	A31715	ON: 双机模式下两个 CPU 单元中的用户程序没有相同的内容。	只读
非致命双机错误标志	A40214	ON: 发生了下列之一的错误: 非致命双机错误, 双机确认错误, 双机总线错误, 双机电源单元错误, 或双机通信错误。	只读

■ 双机电源信息

名称	地址	描述	访问
双机电源单元错误标志	A31602	ON: 双机 CPU 架、扩展机架或长距离扩展机架上的电源单元或电源系统发生了错误。	只读
错误的电源单元位置	A31900 ~ A31915	当电源单元中的错误导致 5V/26V 输出错误时, 下列位之一将转为 ON, 表示电源单元的位置有错误。 A31900: CPU 机架 (机架 0) 上右边的电源单元。 A31901: CPU 机架 (机架 0) 上左边的电源单元。 A31902: 扩展机架 (机架 1) 上右边的电源单元。 A31903: 扩展机架 (机架 1) 上左边的电源单元。 ... A31914: 扩展机架 (机架 7) 上右边的电源单元。 A31915: 扩展机架 (机架 7) 上左边的电源单元。	只读
	A32000 ~ A32015	当首备电源单元的电压下降或中断时, 下列位之一将转为 ON, 表示电源单元的位置有错误。 A32000: CPU 机架 (机架 0) 上右边的电源单元。 A32001: CPU 机架 (机架 0) 上左边的电源单元。 A32002: 扩展机架 (机架 1) 上右边的电源单元。 A32003: 扩展机架 (机架 1) 上左边的电源单元。 ... A32014: 扩展机架 (机架 7) 上右边的电源单元。 A32015: 扩展机架 (机架 7) 上左边的电源单元。	只读

■ 用于 I/O 表的双机通信单元信息

名称	地址	描述	访问
双机通信单元丢失或非双机通信单元标志	A26111	ON: 安装的双机单元的单元号不时双机通信单元规定的单元号 (即一个单元丢失了, 或安装的单元不支持双机操作)。将不创建 I/O 表并发生 I/O 表创建错误。	只读
双机通信单元确认错误标志	A26112	ON: PLC 设置中双机设定为双机通信单元规定的单元号与双机通信单元上的设定不一致。将不创建 I/O 表并发生 I/O 表创建错误。单元设定的详情参考通信单元的操作手册。	只读

■ 双机通信错误

名称	地址	描述	访问
双机通信单元操作标志	A02700 ~ A02715	ON: 有相应单元号的通信单元处于双机操作。 位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。	只读
双机通信错误标志	A31603	ON: 双机通信单元之一失效。 (详情参考 A434 ~ A437)	只读
双机通信辨认错误标志	A43400 ~ A43415	ON: 相应单元号的双机通信单元不存在, 即没有安装、单元不支持双机操作、或单元号非法。 位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。	只读
双机通信设定错误标志	A43500 ~ A43515	ON: 双机通信安装的一对单元的设定不一样。设定的详情参考通信单元的操作手册。 位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。	只读

名称	地址	描述	访问
双机通信转换标志 (非致命通信错误)	A43600 ~ A43615	ON: 活动通信单元发生错误, 操作转换到备用通信单元。通信将由备用通信单元继续。 位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。 双机操作的转换原因参考 A042 ~ A049。 对失效的通信单元进行在线单元更换时, 本标志转为 OFF。	只读
双机通信备用单元错误标志 (非致命通信错误)	A43700 ~ A43715	ON: 备用通信单元中发生了错误 (通过自诊断)。通信将由活动通信单元继续。 位 00 ~ 15 相应于单元号 0 ~ F。 对失效的通信单元进行在线单元更换时, 本标志转为 OFF。	只读
双机通信转换原因标志	A042 ~ A049	活动通信单元发生错误时、操作转换到备用通信单元时, 将存储一个错误代码表示活动通信单元中的错误原因。A436 中相应的位 (双机通信转换标志) 将也转为 ON。 错误代码的详情参考通信单元的操作手册。	只读

双机系统状态

名称	地址	描述	访问
双机 / 单机模式标志	A32808	指示当前模式 ON: 双机, OFF: 单机	只读
运行 CPU 单元位置标志	A32809	指示哪一个 CPU 单元是运行 CPU 单元。 ON: 右边的 CPU 单元, OFF: 左边的 CPU 单元	只读
双机系统配置标志	A32810 和 A32811	指示系统配置, CS1H CPU 单元或 CS1D CPU 单元。 A32810 和 A32811 都 ON: CS1D A32810 和 A32811 都 OFF: CS1H	只读
右边 CPU 单元双机恢复失效标志	A32814	ON: 错误清除并且尝试了自动恢复到双机操作后, 右边 CPU 单元不能恢复到双机模式下的双机操作。	只读
左边 CPU 单元双机恢复失效标志	A32815	ON: 错误清除并且尝试了自动恢复到双机操作后, 左边 CPU 单元不能恢复到双机模式下的双机操作。	只读
这个 CPU 单元位置标志	A32515	指示这个 CPU 单元安装在哪里。 ON: 右边, OFF: 左边。	只读

■ I/O 表创建错误

名称	地址	描述	访问
CPU 总线单元安装区初始化错误标志	A26100	ON: CPU 总线单元安装中有错误。 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读
I/O 溢出标志	A26102	ON: 最大 I/O 点数溢出。 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读
复制错误标志	A26103	ON: 相同的单元号用了不止一次。 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读
I/O 总线错误标志	A26104	ON: I/O 总线错误 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读

名称	地址	描述	访问
特殊 I/O 单元错误标志	A26107	ON: 特殊 I/O 单元中有错误 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读
I/O 未确认错误标志	A26109	ON: I/O 检测没有完成。 I/O 表正常创建时转为 OFF。	只读
在线更换标志	A26110	ON: 在线更换操作正在进行（被当作是 I/O 表创建错误）。 在线更换操作完成后，本标志将自动转为 OFF。（本标志为 ON 时不要尝试创建 I/O 表）（见下面的 单元在线更换信息 ）	只读
双机通信单元错误标志	A26111	ON: 安装的双机单元的单元号不是为双机通信单元规定的单元号（即单元丢失或安装的单元不支持双机操作）。	只读
双机通信单元确认错误标志	A26112	ON: PLC 设置中双机设定为双机通信单元规定的单元号与双机通信单元上的设定不一致。将不创建 I/O 表并发生 I/O 表创建错误。单元设定的详情参考通信单元的操作手册。	只读

CPU 备用信息

名称	地址	描述	访问
CPU 总线 / 特殊 I/O 单元启动标志	A32203	ON: CPU 单元备用，等待 CPU 总线或特殊 I/O 单元启动。	只读
双机总线错误备用标志	A32204	ON ; 因为启动时发生了双机总线错误，CPU 单元处于备用。	只读
双机确认错误备用标志	A32205	ON ; 因为启动时发生了双机确认错误，CPU 单元处于备用。	只读
等待其它 CPU 单元备用标志	A32206	ON: 启动时 CPU 单元处于备用，等待其它 CPU 单元开始操作。	只读
内插板启动标志	A32207	ON: CPU 单元处于备用，等待内插板启动。	只读
扩展电源 OFF 备用标志	A32208	ON: 因为扩展机架没有供电，CPU 单元处于备用。	只读

单元在线更换信息

名称	地址	描述	访问
在线更换标志	A26110	ON: 在线更换 CPU 机架、扩展机架或长距离扩展机架上的基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元。此标志为 ON 时如果创建 I/O 表，将发生 I/O 表创建错误，不创建 I/O 表。（见上面的 I/O 表创建错误 ）	只读
在线更换插槽标志	A034 ~ A041	ON: 对应于 ON 位的插槽的在线更换正在进行。 A03400 ~ A03404: CPU 机架插槽 0 ~ 4 A03500 ~ A03508: 扩展机架 1, 插槽 0 ~ 8 A03600 ~ A03608: 扩展机架 2, 插槽 0 ~ 8 ... A04100 ~ A04108: 扩展机架 7, 插槽 0 ~ 8	只读

■ 电源信息

名称	地址	描述	访问
启动时间	A510 和 A511	这些字包含有电源转为 ON 的时间（在 BCD 中）。每次电源转为 ON 时更新其内容。 A51000 ~ A51007: 秒 (00 ~ 59) A51008 ~ A51015: 分 (00 ~ 59) A51100 ~ A51107: 小时 (00 ~ 23) A51108 ~ A51115: 月中的天数 (00 ~ 31)	读 / 写
电源中断时间	A512 和 A513	这些字包含有电源中断的时间（在 BCD 中）。每次电源中断时更新其内容。 A51200 ~ A51207: 秒 (00 ~ 59) A51208 ~ A51215: 分 (00 ~ 59) A51300 ~ A51307: 小时 (00 ~ 23) A51308 ~ A51315: 月中的天数 (01 ~ 31) 电源转为 ON 时不清除这些字	读 / 写
电源中断的次数	A514	包含有自从电源第一次为 ON 后电源中断的次数（二进制）。要重新设定这个值，用 0000 重写当前值。	读 / 写
电源 ON 的总时间	A523	包含有在 10 小时单元中 PLC 为 ON 的时间总长（二进制）。存储的数据每 10 个小时更新一次。要重新设定这个值，用 0000 重写当前值。	读 / 写

■ 电池错误

名称	地址	描述	访问
电池错误标志（非致命错误）	A40204	如果电源电池断开或电压很低时并且 PLC 设置已经检测出这个错误时为 ON。（检测低电压）	只读
右边 CPU 单元电池错误标志	A32411	如果右边 CPU 单元的 A40204 为 ON 时，为 ON。	只读
左边 CPU 单元电池错误标志	A32413	如果左边 CPU 单元的 A40204 为 ON 时，为 ON。	只读

文件存储器信息

■ 运行 CPU 单元的文件存储器信息

只有运行 CPU 单元中的存储卡可以读写。因此，通常存储卡的状态应该由 A34300 ~ A34315 中提供的信息来确定。关于与运行 CPU 单元的文件存储器有关的状态的信息，参考附录 B 辅助区分配中的只读字。

名称	地址	描述	访问
存储卡类型	A34300 ~ A34302	存储卡类型输出到 A34300 ~ A34302。（0（十六进制）：无存储卡，4（十六进制）：快闪 ROM） • 存储卡双机操作失效：存储运行 CPU 单元的存储卡类型。 • 存储卡双机操作使能：仅当两个 CPU 单元都安装有存储卡时，存储存储卡类型。	只读
EM 文件存储器格式错误标志	A34306	运行 CPU 单元中分配给文件存储器的第一个 EM 库发生格式错误时转为 ON。 格式化正常完成后转为 OFF。	只读
存储卡格式错误标志	A34307	存储卡没有格式化，或在运行 CPU 单元中发生格式化错误时，转为 ON。	只读

名称	地址	描述	访问
文件传送错误标志	A34308	将数据写进运行 CPU 单元中的文件存储器时发生错误，则为 ON。	只读
文件写错误标志	A34309	因为写保护或数据超过运行 CPU 单元中的文件存储器容量而不能写数据时为 ON。	只读
文件读错误	A34310	因为运行 CPU 单元中的误操作（文件损坏或数据损坏）而不能读文件时为 ON。	只读
文件丢失标志	A34311	尝试读不存在的文件或写文件到运行 CPU 单元中不存在的目录下时为 ON。	只读
文件存储操作标志	A34313	运行 CPU 单元中执行下列操作之一时为 ON。都不执行时为 OFF。 CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令。 用辅助区的控制位更换程序。 简单备份操作。	只读
读写文件数据标志	A34314	运行 CPU 单元中的文件数据被读写时为 ON。	只读
存储卡检测错误	A34315	检测到运行 CPU 单元中有存储卡时为 ON。 没有检测到存储卡时为 OFF。	只读

■ 左边 CPU 单元文件存储器信息

名称	地址	描述	访问
存储卡类型	A34100 ~ A34102	如果左边 CPU 单元中安装有存储卡，指示存储卡的类型。 0 十六进制：无存储卡，快闪 ROM：4（十六进制）	只读
EM 文件存储器格式错误标志	A34106	左边 CPU 单元中分配给文件存储器的第一个 EM 库发生格式错误时转为 ON。 格式化正常完成后转为 OFF。	只读
存储卡格式错误标志	A34107	存储卡没有格式化，或在左边 CPU 单元中发生格式化错误时，转为 ON。	只读
文件传送错误标志	A34108	将数据写进左边 CPU 单元中的文件存储器时发生错误，则为 ON。	只读
文件写错误标志	A34109	因为写保护或数据超过左边 CPU 单元中的文件存储器容量而不能写数据时为 ON。	只读
文件读错误	A34110	因为左边 CPU 单元中的误操作（文件损坏或数据损坏）而不能读文件时为 ON。	只读
文件丢失错误	A34111	尝试读不存在的文件或写文件到左边 CPU 单元中不存在的目录下时为 ON。	只读
文件存储操作标志	A34113	左边 CPU 单元中执行下列操作之一时为 ON。都不执行时为 OFF。 CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令。 用辅助区的控制位更换程序。 简单备份操作。	只读

名称	地址	描述	访问
读写文件数据标志	A34114	左边 CPU 单元中的文件数据被读写时为 ON。	只读
存储卡检测错误	A34115	检测到左边 CPU 单元中有存储卡时为 ON。 没有检测到存储卡时为 OFF。	只读

■ 右边 CPU 单元的文件存储器信息

名称	地址	描述	访问
存储卡类型	A34200 ~ A34202	如果右边 CPU 单元中安装有存储卡，指示存储卡的类型。 0 十六进制：无存储卡，快闪 ROM：4 十六进制	只读
EM 文件存储器格式错误标志	A34206	右边 CPU 单元中分配给文件存储器的第一个 EM 库发生格式错误时转为 ON。 格式化正常完成后转为 OFF。	只读
存储卡格式错误标志	A34207	存储卡没有格式化，或在右边 CPU 单元中发生格式化错误时，转为 ON。	只读
文件传送错误标志	A34208	将数据写进右边 CPU 单元中的文件存储器时发生错误，则为 ON。	只读
文件写错误标志	A34209	因为写保护或数据超过右边 CPU 单元中的文件存储器容量而不能写数据时为 ON。	只读
文件读错误	A34210	因为右边 CPU 单元中的误操作（文件损坏或数据损坏）而不能读文件时为 ON。	只读
文件丢失标志	A34211	尝试读不存在的文件或写文件到右边 CPU 单元中不存在的目录下时为 ON。	只读
文件存储操作标志	A34213	右边 CPU 单元中执行下列操作之一时为 ON。都不执行时为 OFF。 CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令。 用辅助区的控制位更换程序。 简单备份操作。	只读
读写文件数据标志	A34214	右边 CPU 单元中的文件数据被读写时为 ON。	只读
存储卡检测错误	A34215	检测到右边 CPU 单元中有存储卡时为 ON。 没有检测到存储卡时为 OFF。	只读

其它文件存储器信息

名称	地址	描述	访问
要传送的项目的数目	A346 ~ A347	这些字包含有留下来要传送的字或区域的号（十六进制）。 对于二进制文件(.IOM)，每个读的字的值都减少。对于文本(.TXT)或 CSV(.CSV) 数据，每个读的区域的价值减少。	只读
EM 文件存储器开始库	A344	包含有 EM 文件存储器的开始库的号（第一个格式化的库的号）。 开始从存储卡写数据时读这个号。如果用于简单备份的 EM 文件的最大库号（BACKUPE □ .IOM，此处代表连续库号）与 CPU 单元支持的最大库号相同，将用 A344 中的把 EM 区格式化文件存储器。如果最大库号不同，EM 区将返回到它的未格式化（非文件存储器）状态。	只读

名称	地址	描述	访问
文件删除标志	A39506	系统自动删除残余的 EM 文件存储器文件，此文件在发生电源中断时更新过。	只读
	A39507	系统自动删除残余的存储卡文件，此文件在发生电源中断时更新过。	只读
简单备份写能力	A397	如果用于简单备份操作的写失效了，A397 将包含需要完成写操作的存储卡能力。此值为 K 字节。（这表示写操作开始时，存储卡没有规定的能力）。 0001 ~ FFFF（十六进制）：写错误（此值表示从 1 ~ 65535K 字节需要的能力） 简单备份操作的写成功完成后，A397 将被清除到 0000（十六进制）。	只读
程序更换结束代码	A65000 ~ A65007	正常结束（即，当 A65014 为 OFF 时） 01（十六进制）：程序文件 (.OBJ) 更换了。 错误结束（即，当 A65014 为 ON 时） 00（十六进制）：致命错误 01（十六进制）：存储器错误 11（十六进制）：写保护 12（十六进制）：程序更换密码错误 21（十六进制）：无存储卡 22（十六进制）：无文件 23（十六进制）：规定的文件超过了容量（存储器错误） 31（十六进制）：下列之一正在进行： 文件存储操作 用户程序写 操作模式改变	只读
更换错误标志	A65014	更换开始位 (A65015) 已将转为 ON 以便更换程序，但有错误时为 ON。如果更换开始位再次转为 ON，更换错误标志将转为 OFF。	读 / 写
更换开始位	A65015	程序密码 (A651) 有效、更换开始位转为 ON 时（A5A5（十六进制））程序更换开始。程序更换过程中，不要将更换开始位转为 OFF。 电源转为 ON 或程序更换完成时，更换开始位将转为 OFF，不管更换是否正常完成或有错误。 通过用编程设备、PT 或上位机来读更换开始位，就可以确认是否程序更换正在进行。	读 / 写

名称	地址	描述	访问															
程序密码	A651	存储更换程序的密码。 A5A5（十六进制）：更换开始位 (A65015) 使能。 任意其它值：更换开始位 (A65015) 使不能。 电源转为 ON 或程序更换完成时，更换开始位将转为 OFF， 不管更换是否正常完成或有错误。	读 / 写															
程序文件名	A654 ~ A657	程序更换开始时，程序文件名将存储在 ASCII 中。文件名可为 8 个字符，包括后缀。 文件名以下列顺序存储：A644 ~ A657（即，从最低到最高），从最高字节到最低。如果文件名少于 8 个字符，最低保持字节和最高保持字将以空格填充（20（十六进制））。 空字符和空格不能用于文件名。 例：文件名为 ABC.OBJ。 <table><tr><td></td><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>A654</td><td>41</td><td>42</td></tr><tr><td>A655</td><td>43</td><td>20</td></tr><tr><td>A656</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>A657</td><td>20</td><td>20</td></tr></table>		15	0	A654	41	42	A655	43	20	A656	20	20	A657	20	20	读 / 写
	15	0																
A654	41	42																
A655	43	20																
A656	20	20																
A657	20	20																

初始设定

名称	地址	描述	访问
基本 I/O 单元中的 I/O 响应时间	A22000 ~ A25915	包含有基本 I/O 单元的当前 I/O 响应时间。	只读

CPU 总线单元标志 / 位

名称	地址	描述	访问
CPU 总线单元初始化标志	A30200 ~ A30215	这些标志对应于 CPU 总线单元 0 ~ 15。电源转为 ON 或单元的重启动位（A50100 ~ A50115）转为 ON 后，相应的单元初始化时，标志转为 ON。	只读
CPU 总线单元重启动位	A50100 ~ A50115	这些位对应于 CPU 总线单元 0 ~ 15。把一个位从 OFF 转到 ON 可以重启动相应的单元。	读 / 写

特殊 I/O 单元标志 / 位

名称	地址	描述	访问
特殊 I/O 单元初始化标志	A33000 ~ A33515	这些标志对应于特殊 I/O 单元 0 ~ 95。电源转为 ON 或单元的重启动位（重启动位 A50200 ~ A50715 对应于单元 0 ~ 95）转为 ON 后，相应的单元初始化时，标志转为 ON。	只读
特殊 I/O 单元重启动位	A50200 ~ A50715	这些位对应于特殊 I/O 单元 0 ~ 95。把一个位从 OFF 转到 ON 可以重启动相应的单元。	读 / 写

内插板标志 / 位

名称	地址	描述	访问
内插板监控区	A35500 ~ A35915	这些字的功能在内插板中定义	只读
内插板重启动位	A60800	将位从 OFF 转为 ON，重启动相应的内插板。	读 / 写
内插板接口区	A60900 ~ A61315	这个接口区可用来把数据从 CPU 单元传送到内插板。数据的功能在内插板内定义。	读 / 写

非致命内插板错误

名称	地址	描述	访问
内插板错误标志 (非致命错误)	A40208	数据在 CPU 单元和内插板之间交换过程中发生错误时 (包括内插板自身的错误)，此标志转为 ON。	只读
右边内插板错误标志 (非致命错误)	A32406	右边内插板发生内插板错误标志 (非致命错误) (A40208ON) 时，此标志转为 ON。	只读
左边内插板错误标志 (非致命错误)	A32407	左边内插板发生内插板错误标志 (非致命错误) (A40208ON) 时，此标志转为 ON。	只读

系统标志

名称	地址	描述	访问
第一次循环标志	A20011	程序执行开始 (操作模式从 PROGRAM 转换成 RUN/MONITOR) 时的第一次循环中，此标志转为 ON。	只读
初始任务执行标志	A20015	任务第一次从 INI 转换到 RUN 状态时，此标志将在任务仅一个循环内转为 ON。	只读
任务开始标志	A20014	当一个任务从 WAIT 或 INI 转换到 RUN 状态时，此标志将在任务仅一个循环内转为 ON。 此标志和 A20015 之间的唯一区别是此标志在任务从 WAIT 转换到 RUN 时也转为 ON。	只读
最大循环时间	A262 ~ A263	这些字包含有 0.1ms 的单元中的最大的循环时间。此时间每个循环都更新并存储进 32 位二进制中 (0 ~ FFFF FFFF，或 0 ~ 419496729.5ms) (A263 是最左边的字)	只读
当前循环时间	A264 ~ A265	这些字包含有 0.1ms 的单元中的当前循环时间。此时间每个循环都更新并记录进 32 位二进制中 (0 ~ FFFF FFFF，或 0 ~ 419496729.5ms) (A265 是最左边的字)	只读

任务信息

名称	地址	描述	访问
程序停止时的任务号	A294	此字包含有程序执行因错误而停止时正在执行的任务的编号。	只读
任务之间的 IR/DR 操作	A09914	将此位转为 ON，在所有任务之间共享数据和变址寄存器。将此位装为 OFF，每个任务使用独立的数据和变址寄存器。	只读

调试信息

■ 在线编辑

名称	地址	描述	访问
在线编辑等待标志	A20110	一个在线编辑处理处于等待中时为 ON。 (在线编辑失效时, 接收到在线编辑请求)	只读
在线编辑处理标志	A20111	一个在线编辑处理正在执行时为 ON。	只读
在线编辑使不能位确认	A52700 ~ A52707	仅当这个字节包含有 5A 时, 在线编辑使不能位 (A52709) 才有效	读 / 写
在线编辑使不能位	A52709	将此位转为 ON, 使在线编辑不能进行。 (A52700 ~ A52707 必须设定成 5A)	读 / 写

■ 输出控制

名称	地址	描述	访问
输出 OFF 位	A50015	将此位转为 ON 就将基本 I/O 单元、输出单元和特殊 I/O 单元的所有输出都转成了 OFF。	读 / 写

■ 微分监控

名称	地址	描述	访问
微分监控条件标志	A50809	在微分监控期间, 当微分监控条件已建立时, 该位为 ON。	读 / 写

■ 数据跟踪

名称	地址	描述	访问
采样开始位	A50815	在编程设备中将此位从 OFF 转为 ON 而开始数据跟踪时, PLC 将通过下列三种方法之一开始在跟踪存储器中存储数据: 1) 周期性采样 (10 ~ 2550ms) 2) TRSM (045) 执行时采样 3) 每个循环结束时采样	读 / 写
跟踪开始位	A50814	将此位从 OFF 转为 ON 建立启动条件。滞后值表示的偏移 (正或负) 确定了哪些数据采样是有效的。	读 / 写
跟踪繁忙标志	A50813	采样开始位 (A50815) 从 OFF 转为 ON 时为 ON。跟踪完成时为 OFF。	读 / 写
跟踪完成位	A50812	跟踪存储器的一个区域的采样在跟踪执行过程中完成时, 此位为 ON。下一次采样开始位 (A50815) 从 OFF 转为 ON 时, 此位为 OFF。	读 / 写
跟踪启动监控标志	A50811	启动条件由跟踪开始位 (A50814) 建立时, 此位为 ON。采样开始位 (A50815) 开始下一个数据跟踪时, 为 OFF。	读 / 写

程序错误信息

名称	地址	描述	访问
程序错误标志（致命错误）	A40109	程序内容不正确时为 ON。CPU 单元操作将停止。	只读
程序错误任务	A294	程序因错误停止执行时，提供正在执行的任务类型和编号。	只读
指令处理错误标志	A29508	发生指令处理错误并且 PLC 设置已经设定了发生错误时停止操作的情况下，此标志和错误标志（ER）将转为 ON。	只读
间接 DM/EM BCD 错误标志	A29509	发生间接 DM/EM BCD 错误并且并且 PLC 设置已经设定了发生错误时停止操作的情况下，此标志和读写错误标志（AER）将转为 ON。	只读
非法读写错误标志	A29510	发生非法读写错误并且并且 PLC 设置已经设定了发生错误时停止操作的情况下，此标志和读写错误标志（AER）将转为 ON。	只读
NO END 错误标志	A29511	任务内每个程序中都没有 END(001) 指令时为 ON。	只读
任务错误标志	A29512	发生任务错误时为 ON。下列情况将产生任务错误。 1) 没有可执行的周期性任务。 2) 没有分配给任务的程序。	只读
差异溢出错误标志	A29513	规定的差异标志数超过了允许值时为 ON。	只读
非法指令错误标志	A29514	存储了不能执行的程序时为 ON。	只读
UM 溢出错误标志	A29515	UM（用户程序存储器）的最后地址被超出时为 ON。	只读
程序停止处的程序地址	A298 和 A299	这些字包含有 3 位数的十六位指令程序地址，在地址处程序执行由于程序错误而停止。 （A299 包含最左边的数字）	只读

错误信息

■ 错误记录、错误代码

名称	地址	描述	访问
错误记录区	A100 ～ A199	错误发生时，错误代码、错误内容和错误时间及日期存储进错误记录区。	只读
错误记录指针	A300	错误发生时，错误记录指针加 1，指示下一个错误记录地址，错误被记录为从错误记录区（A100）开始的偏移。	只读
错误记录指针重设位	A50014	将此位转为 ON，将错误记录指针（A300）重设为 00。	读 / 写
错误代码	A400	非致命错误（用户定义的 FALS（006）或系统错误）或致命错误（用户定义的 FALS（007）或系统错误）发生时，4 位数的十六进制错误代码被写进此字中。	只读

■ FALS/FALS 错误信息

名称	地址	描述	访问
FAL 错误标志（非致命错误）	A40215	执行 FAL（006）产生一非致命错误时为 ON。	只读
执行过的 FAL 号标志	A360 ~ A391	相应于 FAL 数的此表示将在执行 FAL（006）时转为 ON。位 A36001 ~ A39115 对应于 FAL 号 001 ~ 511。	只读
FALS 错误标志（致命错误）	A40106	FALS（007）指令产生一个致命错误时为 ON。	只读
系统错误模拟的 FAL/FALS 号	A529	设定一个模拟 FAL/FALS 号，用 FAL(006) 或 FALS(007) 模拟系统错误。 0001 ~ 01FF（十六进制）：FAL/FALS 号 1 ~ 511。 0000 或 0200 ~ FFFF（十六进制）：系统模拟无 FAL/FALS 号。（将无错误产生）	读 / 写

■ 存储器错误信息

名称	地址	描述	访问
存储器错误标志（致命错误）	A40115	电源转为 ON 后，存储器发生错误，或存储卡的自动传送中有错误时，此标志为 ON。 此标志转为 ON 时，CPU 单元面板的 ERR/ALM 指示器将亮，并且 CPU 单元操作将停止。 如果启动时的自动数据传送失效，A40309 将转为 ON。如果启动时自动传送中发生错误，此错误不能清除。	只读
存储器错误位置	A40300 ~ A40308	发生存储器错误时，存储器错误标志（A40115）转为 ON，并且下列标志之一转为 ON，表示错误发生在哪个存储器区。 A40300: 用户程序 A40304: PLC 设置 A40305: 寄存过的 I/O 表 A40307: 路由表 A40308: CPU 总线单元设定	只读
启动存储卡传送错误标志	A40309	启动时在把文件从存储卡自动传送到 CPU 单元过程中发生错误时，包括文件丢失或没有安装存储卡，此标志为 ON。 错误可通过将电源转为 OFF 而清除。（电源为 ON 时不能清除错误）	只读
快闪存储器错误	A40310	快闪存储器失效时转为 ON。	只读

■ PLC 设置错误信息

名称	地址	描述	访问
PLC 设置错误标志（非致命错误）	A40210	PLC 设置中有设定错误时为 ON。	只读
PLC 设置错误位置	A406	PLC 设置中有设定错误时，错误的位置以 4 个数字的十六进制数写进 A406。位置在编程器中以地址设定给出。	只读

■ I/O 信息

名称	地址	描述	访问
基本 I/O 单元错误标志（非致命错误）	A40212	基本 I/O 单元中发生错误时为 ON。	只读
基本 I/O 单元错误，插槽号	A40800 ~ A40807	包含有基本 I/O 单元中发生错误时错误发生处的插槽号。	只读

名称	地址	描述	访问
基本 I/O 单元错误, 机架号	A40808 ~ A40815	包含有基本 I/O 单元中发生错误时错误发生处的机架号。	只读
I/O 设定错误标志 (致命错误)	A40110	输入单元被安装进输出单元的插槽中或反之的情况下为 ON, 输入和输出单元在寄存过的 I/O 表中冲突。	只读
I/O 确认错误标志 (非致命错误)	A40209	由于增加或减少了一个单元, 使在 I/O 表中寄存的基本 I/O 单元与实际安装在 PLC 中的 I/O 单元不匹配时, 此标志为 ON。	只读
扩展 I/O 机架号复制标志	A40900 ~ A40907	在编程设备中设定扩展 I/O 机架的开始字地址使两个机架有重叠的字分配或一个机架的开始地址超过了 CIO 0901 时, 相应的标志将转为 ON。位 00 ~ 07 对应于机架 0 ~ 7。	只读
太多 I/O 点标志 (致命错误)	A40111	基本 I/O 单元中使用的 I/O 点数超过了 PLC 允许的最大点数时为 ON。	只读
太多 I/O 点, 详情	A40700 ~ A40712	太多 I/O 点错误的 2 个可能的原因如下。A40713 ~ A40715 的 3 位数二进制值指出错误的原因。(对应于值 0 ~ 5 的原因如下) I/O 表中设定的 I/O 的总点数超过了 CPU 单元允许的最大点数时, I/O 点数将被写进此值。 扩展 I/O 机架数超过最大时, 机架数将被写进此值。	只读
太多 I/O 点, 原因	A40713 ~ A40715	这些三位数位表示太多 I/O 点错误的原因 (见 A40700 ~ A40712) 000 (0): 太多 I/O 点 101 (5): 连接了太多扩展机架	只读
I/O 总线错误标志 (致命错误)	A40114	数据在 CPU 单元和插槽中安装的单元之间传送时发生了错误时, 此标志为 ON。	只读
I/O 总线错误插槽号	A40400 ~ A40407	包含有 I/O 总线错误发生处的 8 位数二进制插槽号 (00 ~ 09)	只读
I/O 总线错误机架号	A40408 ~ A40415	包含有 I/O 总线错误发生处的 8 位数二进制机架号 (00 ~ 09)	只读
复制错误标志 (致命错误)	A40113	下列情况下为 ON: 两个 CPU 单元被分配了同一个单元号。 两个特殊 I/O 单元被分配了同一个单元号。 两个基本 I/O 单元被分配了同一个单元号。 同一个机架号被设定为超过一个的扩展机架。	只读

■ CPU 总线单元信息

名称	地址	描述	访问
CPU 总线单元号复制标志	A41000 ~ A41015	当 CPU 总线单元的单元号已经被复制时, 复制错误标志 (A40113) 和 A410 中的相应标志将转为 ON。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	只读
CPU 总线单元错误, 单元号标志	A41700 ~ A41715	CPU 单元和 CPU 总线单元的数据交换发生错误时, CPU 总线单元错误标志 (A40207) 和 A417 中对应的标志转为 ON。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	只读
CPU 总线单元设定错误, 单元号标志	A42700 ~ A42715	CPU 总线单元设定错误发生时, A40203 和 A27 中对应的标志转为 ON。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	只读
CPU 总线单元设定错误标志 (非致命错误)	A40203	安装的 CPU 总线单元与 I/O 表中寄存的 CPU 总线单元不匹配时为 ON。	只读
CPU 总线单元错误标志 (非致命错误)	A40207	CPU 单元和 CPU 总线单元的数据交换发生错误时为 ON (包括 CPU 总线单元自己发生错误时)。	只读

■ 特殊 I/O 单元信息

名称	地址	描述	访问
特殊 I/O 单元号复制标志	A41100 ~ A41615	当特殊 I/O 单元的单元号已经被复制时，复制错误标志（A40113）和 A411 ~ A416 中的相应标志将转为 ON。（位 A41100 ~ A41615 对应于单元号 0 ~ 95）	只读
特殊 I/O 单元设定错误（非致命错误）	A40202	安装的特殊 I/O 单元与 I/O 表中寄存的特殊 I/O 单元不匹配时为 ON。	只读
特殊 I/O 单元设定错误，单元号标志	A42800 ~ A43315	特殊 I/O 单元设定错误发生时，A40202 和这些字中对应的标志转为 ON。（位 A42800 ~ A43315 对应于单元号 0 ~ 95）	只读
特殊 I/O 单元错误标志（非致命错误）	A40206	CPU 单元和特殊 I/O 单元的数据交换发生错误时为 ON（包括特殊 I/O 单元自己发生错误时）	只读
特殊 I/O 单元错误，单元号标志	A41800 ~ A42315	CPU 单元和特殊 I/O 单元的数据交换发生错误时为 ON，特殊 I/O 单元错误标志（A40206）和这些字中对应的标志转为 ON。（位 A42800 ~ A43315 对应于单元号 0 ~ 95）	只读

■ 内插板信息

名称	地址	描述	访问
内插板错误标志（非致命错误）	A40208	CPU 单元和内插板的数据交换发生错误时为 ON（包括内插板自己发生错误时）	只读
内插板错误信息	A42400 ~ A42415	CPU 单元和内插板的数据交换发生错误时为 ON，内插板错误标志（A40208）和适当的错误代码将被写进 A424。	只读
致命内插板错误标志（操作转换）	A40112	有内插板错误（看门狗计时器错误）时为 ON。 在双机模式，将转换到备用 CPU 单元，操作继续。在单机模式，操作将停止。	只读

■ 其它 PLC 操作信息

名称	地址	描述	访问
循环时间超长标志 (操作转换)	A40108	如果循环时间超过了 PLC 设置中设定的最大循环时间 (看门循环时间), 则为 ON。 在双机模式下, 会切换至备用 CPU 单元, 可继续进行操作。 在单机模式下, 操作将被停止。	只读
FPD 教学位	A59800	将此位转为 ON, 用教学功能在 FPD (269) 中自动设定监控时间。	读 / 写
存储器备份电池失效标志	A39511	电源转为 OFF 时 I/O 存储器中保持的数据用 (HR、DM 等) 电池进行备份。如果电池电压下降、数据不能在保持时, A39511 转为 ON。这时 I/O 存储器中的数据也不可靠。	只读

时钟信息

名称	地址	描述	访问
时钟数据	内置于 CPU 单元的时钟的时钟数据以 BCD (二进制) 格式在此保存。		只读
	A35100 ~ A35107	秒: 00 ~ 59 (BCD)	只读
	A35108 ~ A35115	分: 00 ~ 59 (BCD)	只读
	A35200 ~ A35207	小时: 00 ~ 23 (BCD)	只读
	A35208 ~ A35215	月中的天数: 01 ~ 31 (BCD)	只读
	A35300 ~ A35307	月: 01 ~ 12 (BCD)	只读
	A35308 ~ A35315	年: 00 ~ 99 (BCD)	只读
	A35400 ~ A35407	星期几: 00: 星期天, 01: 星期一, 02: 星期二, 03: 星期三, 04: 星期四, 05: 星期五, 06: 星期六	只读

快闪存储器备份信息

名称	地址	描述	访问
用户程序日期	A090 ~ A093	这些字 (BCD) 包含了用户程序最后一次重写时的日期和时间。 A09000 ~ A09007: 秒 (00 ~ 59) A09008 ~ A09015: 分 (00 ~ 59) A09100 ~ A09107: 小时 (00 ~ 23) A09108 ~ A09115: 月中的天数 (01 ~ 31) A09200 ~ A09207: 月 (01 ~ 12) A09208 ~ A09215: 年 (00 ~ 99) A09308 ~ A09307: 星期几 (00: 星期天, 01: 星期一, 02: 星期二, 03: 星期三, 04: 星期四, 05: 星期五, 06: 星期六)	只读
参数日期	A094 ~ A0947	这些字 (BCD) 包含了参数最后一次重写时的日期和时间。 A09400 ~ A09407: 秒 (00 ~ 59) A09408 ~ A09415: 分 (00 ~ 59) A09500 ~ A09507: 小时 (00 ~ 23) A09508 ~ A09515: 月中的天数 (01 ~ 31) A09600 ~ A09607: 月 (01 ~ 12) A09608 ~ A09615: 年 (00 ~ 99) A09708 ~ A09707: 星期几 (00: 星期天, 01: 星期一, 02: 星期二, 03: 星期三, 04: 星期四, 05: 星期五, 06: 星期六)	只读

通信

■ 网络通信信息

名称	地址	描述	访问
通信端口启动标志	A20200 ~ A20207	当网络指令（SEND、RECV、CMND、或 PMCR）可以在相应的端口号执行时，此标志为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口 0 ~ 7。 当用简单备份操作来进行 CS1D CPU 单元上存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口，操作过程中相应的通信端口将转为 ON，操作完成时转为 OFF。	只读
通信端口完成代码	A203 ~ A210	这些字包含有网络指令（SEND、RECV、CMND、或 PMCR）执行后相应的端口号。字 A203 ~ A210 对应通信端口 0 ~ 7。 当用简单备份操作来进行 CS1D CPU 单元上存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口，并在相应的字中存储一个完成代码。	只读
通信端口错误标志	A21900 ~ A21907	网络指令（SEND、RECV、CMND、或 PMCR）执行过程中发生错误时，此标志为 ON。执行正常完成后转为 OFF。位 00 ~ 07 对应于通信端口 0 ~ 7。 当用简单备份操作来进行 CS1D CPU 单元上存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口。如果发生错误，相应的标志将转为 ON，如果简单备份正常结束，相应的标志将转为 OFF。	只读

■ 外设端口通信信息

名称	地址	描述	访问
外设端口通信错误标志	A39212	外设端口处发生错误时为 ON。	只读
外设端口重启动位	A52601	将此位转为 ON，重启动外设端口。	读 / 写
外设端口设定改变位	A61901	外设端口的通信设定改变时为 ON。	读 / 写
外设端口错误标志	A52808 ~ A52815	这些标志标志外设端口发生了哪些种类的错误。	读 / 写
外设端口 PT 通信标志	A39400 ~ A39407	外设端口在 NT 链接模式下与 PT 通信时相应的位为 ON。位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	只读
外设端口 PT 优先权记录标志	A39408 ~ A39415	当外设端口以 NT 链接模式通信时，若 PT 有优先权，则相应位变成 ON。 位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	只读

■ RS-232C 端口通信信息

名称	地址	描述	访问
RS-232C 端口通信错误标志	A39204	RS-232C 端口发生通信错误时为 ON。	只读
RS-232C 端口重启动位	A52600	将此位转为 ON 重启动 RS-232C 端口。	读 / 写
RS-232C 端口设定改变位	A61902	RS-232C 端口的通信设定改变时为 ON。	读 / 写
RS-232C 端口错误标志	A52800 ~ A52807	这些标志表示 RS-232C 发生了哪种类型的错误。	读 / 写
RS-232C 端口发送准备就绪标志 (无协议模式)	A39205	RS-232C 能够在无协议模式下发送数据时为 ON。	只读
RS-232C 端口接收完成标志 (无协议模式)	A39206	RS-232C 在无协议模式下已经完成接收时为 ON。	只读
RS-232C 端口接收溢出标志 (无协议模式)	A39207	无协议模式下通过 RS-232C 端口接收过程中发生数据溢出时为 ON。	只读
RS-232C 端口 PT 通信标志	A39300 ~ A39307	NT 链接模式下 RS-232C 端口与 PT 通信时, 相应位为 ON。位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	只读
RS-232C 端口 PT 优先寄存标志	A39308 ~ A39315	RS-232C 端口在 NT 链接模式下通信时, 优先的 PT 的相应位将为 ON。位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	只读
RS-232C 端口接收计数器 (无协议模式)	A39300 ~ A39315	表示 RS-232C 端口在无协议模式下时, 接收的数据的字节数 (二进制)	只读

■ 串行设备通信信息

名称	地址	描述	访问
通信单元 0 ~ 15、端口 1 ~ 4 设定改变位	A62001 ~ A63504	当端口的设定正在改变时, 相应的标志将为 ON。 (A620 ~ A635 中的位 1 ~ 4 对应于通信单元 0 ~ 15 中的端口 1 ~ 4)	读 / 写

指令信息

名称	地址	描述	访问
步骤标志	A20012	步骤执行以 STEP (008) 开始时的一个循环中为 ON。	只读
当前 EM 库	A301	这个字包含有 4 个数字的十六进制的当前 EM 库号。	只读
宏区输入字	A600 ~ A603	执行 MCRO (099) 时, 通过 A603 将输入数据从规定的源字 (输入参数字) 复制到 A600。	读 / 写
宏区输出字	A604 ~ A607	MCRO (099) 中规定的子程序已经执行后, 子程序的结果从 A604 通过 A607 传送到规定的目标字 (输出参数字)。	读 / 写
分化标志号最大值	A339 ~ A340	这个字包含有分化指令中使用的最大分化标志号的值。	只读

8-12 TR（暂存）区

TR 区有 16 位，地址范围从 TR0 ~ TR15。这些位临时存储分支指令块的 ON/OFF 状态。有几个输出分支且不能用内锁时，TR 位很有用。

在 CX-Programmer 上显示梯形图时，不必要考虑 TR 位。

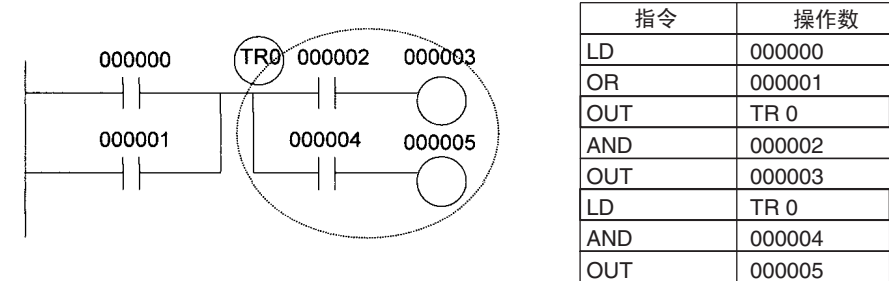
只要在同一指令块中相同的TR位不使用两次，TR位能以任何顺序用很多次。

TR 位能仅与 OUT 和 LD 指令一起使用。OUT 指令（OUT TR0 ~ OUT TR15）存储一个分支点的 ON/OFF 状态，和 LD 指令调用存储的分支点的 ON/OFF 状态。

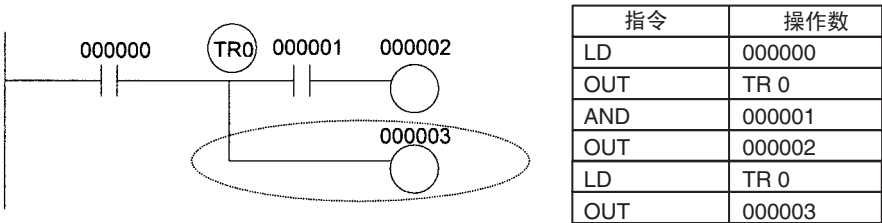
TR 位不能从编程设备改变。

例

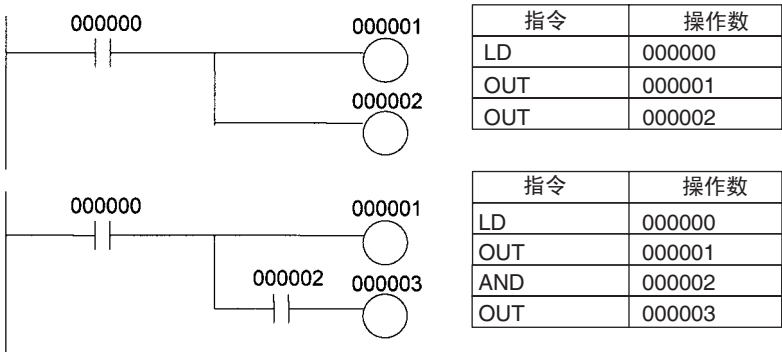
在这个例子中，当两个输出已经直接连接到一个分支点时，使用 TR 位。



在这个例子中，当一个输出连接到一个分支点，没有单独的执行条件时，使用 TR 位。



注 分支点后无执行条件时，或仅在指令块的最后一行有执行条件时，不需要 TR 位。



8-13 计时器区

4,096 个计时器号由 TIM, TIMX, TIMH(015), TIMHX(551), TMHH(540), TMHHX(552), TTIM(087), TTIMX(555), TIMW(813), TIMWX(816), TMHW(815) 和 TMHWX(817) 指令共享。这些指令的计时器完成标志和当前值 (PV)通过计时器号读写。(TIML(542), TIMLX(553), MTIM(543)和 MTIMX(554) 指令不使用计时器号)

当一个计时器号用在需要位数据的操作中时, 计时器号读写计时器的完成标志。当计时器用在需要字数据的操作中时, 计时器号读写计时器的 PV。计时器完成标志可以多次用作正常开关条件, 计时器的 PV 值可以读作正常字数据。

对于 CS1D CPU 单元, 计时器 PV 的刷新方法可以从 CX-Programmer 设定到 BCD 或二进制。

- 注
1.

不推荐在两个计时器指令中使用相同的计时器号, 因为如果同时计时, 计时器将不能正确操作。
(如果两个或更多的计时器指令使用相同的计时器号, 程序检查过程中将产生错误, 但是只要这些指令不在同一个循环中执行, 计时器仍可操作)。
2.

计时器精度对 CS1D CPU 单元和 CS1-H CPU 单元不同。
下表表示什么时候计时器的 PV 和完成标志将重设。

指令名称	对 PV 和完成标志的影响			跳转和内锁中的操作	
	模式改变 ¹	PLC 启动 ²	CNR(545) 或 CNRX(547)	跳转 (JMP-JME) 或备用上的任务 ⁴	内锁 (IL-ILC)
计时器: TIM 或 TIMX	PV → 0 标志 → OFF	PV → 0 标志 → OFF	PV → 9999 标志 → OFF	PV 在操作的计时器内刷新	PV → SV (重设到 SV) 标志 → OFF
高速计时器: TIMH(015) 或 TIMHX(551)					
1 秒计时器: TMHH(540) 或 TMHHX(552)				PV 保持	PV 保持
累积计时器: TTIM(087) 或 TTIMX(555)				PV 在操作的计时器内刷新	---
计时器等待: TIMW(813) 或 TIMWX(816)					---
高速计时器等待: TMHW(815) 或 TMHWX(817)					

- 注
1.

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON, 发生致命错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN 或 MONITOR 模式或反之的情况下将保持 PV 和完成标志。电源循环时 PV 和完成标志将被清除。
2.

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON 并且 PLC 设置的 “启动时的 IOM 保持位状态” 设定成保护 IOM 保持位, PLC 的电源循环时 PV 和完成标志将保持。
3.

由于 TIML(542), TIMLX(553) 和 MTIMX(554) 指令不使用计时器号, 它们在不同条件下重设。详情参考这些指令的描述。

4. 即使在 JMP 和 JME 指令之间发生跳转，或任务处于备用时，TIM，TIMX，TIMH(015)，TIMHX(551)，TMHH(540)，TMHHX(552)，TIMW(813)，TIMWX(816)，TMHW(815) 和 TMHWX(817) 等号为 0000 ～ 2047 的计时器的当前值将刷新。计时器号为 2048 到此为止 095 的计时器的当前值在跳转或任务处于备用状态时将保持。

强制位状态

计时器完成标志可以强制设定和强制重设。
计时器 PV 不能强制设定或强制重设，尽管 PV 可以通过强制设定 / 重设完成标志而间接刷新。

计时器精度

计时器的精度对 CS1D CPU 单元和 CS1-H CPU 单元是不同的。
普通操作时的精度
下表为计时器在普通操作状态下的精度。

计时器	精度
计时器：TIM 或 TIMX	±（10 ms+ 循环时间）
高速计时器： TIMH(015) 或 TIMHX(551)	
1 秒计时器：TMHH(540) 或 TMHHX(552)	
累积计时器： TTIM(087) 或 TTIMX(555)	
多路输出计时器：MTIM(543) 或 MTIMX(554)	
计时器等待：TIMW(813) 或 TIMWX(816)	
高速计时器等待： TMHW(815) 或 TMHWX(817)	

从双机转换到单机操作时的精度
从双机状态切换至单机状态时计时器精确度含可纯金在第一次循环时被延长。
下表为切换后第一次循环的精度。

计时器	精度
计时器：TIM 或 TIMX	±（10 ms+ 循环时间） ±10ms
高速计时器： TIMH(015) 或 TIMHX(551)	
1 秒计时器：TMHH(540) 或 TMHHX(552)	±（10 ms+ 循环时间） ±20ms
累积计时器： TTIM(087) 或 TTIMX(555)	±（10 ms+ 循环时间） ±10ms
多路输出计时器：MTIM(543) 或 MTIMX(554)	
计时器等待：TIMW(813) 或 TIMWX(816)	
高速计时器等待： TMHW(815) 或 TMHWX(817)	

8-14 计数器区

4,096个计数器号(C0000～C4096)由CNT，CNTX，CNTR(012)，CNTRX(548)，CNTW(814) 和 CNTWX(818) 指令共享。这些指令的计数器完成标志和当前值用计数器号读写。计数器号与计时器指令使用的计时器号独立。

当计数器在需要位数据的操作中使用时，计数器号读写计数器的完成标志。当计数器号用在需要字数据的操作中时，计数器号读写计数器的 PV。

对于 CS1D CPU 单元，计数器 PV 的刷新方法可以在 CX-Programmer 中设定成 BCD 或二进制。

不推荐两个计数器指令中使用相同的计数器号，因为如果它们同时计数，计数器将不正确操作。如果两个或更多的计数器指令使用相同的计数器号，在程序检查过程中将产生错误，但是只要指令不在同一个循环执行，计数器仍将操作。

下表表示什么时候计数器 PV 和完成标志将重设。

指令名称	对 PV 和完成标志的影响					
	重设	模式改变	PLC 启动	重设输入	CNR(545) 或 CNRX(548)	内锁 (IL-ILC)
计数器: CNT 或 CNTX	PV → 0000 标志 → OFF	保持	保持	重设	重设	保持
可逆计数器: CNTR(012) 或 CNTRX(548)						
计数器等待: CNTW(814) 或 CNTWX(818)						

8-15 数据存储 (DM) 区

DM 区包含有 32768 个字，地址从 D00000 ~ D32767。这个数据区用来存储和操作普通数据，仅可由字读写。

PLC 的电源循环或 PLC 的操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之时，DM 区的数据被保持。

尽管 DM 区的位不能直接读写，这些位的状态可以用 BIT TEST 指令，TST(350) 和 TSTN(351) 读写。

强制位状态

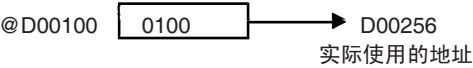
DM 区的位不能强制设定或强制重设。

间接编址

DM 区的字可以用两种方法间接编址：二进制模式和 BCD 模式。

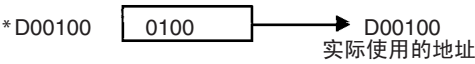
二进制模式编址 (@D)

在 DM 地址前输入一个 “@” 符号时，DM 字的内容被当作二进制对待，并且指令将对这个二进制地址处的 DM 字进行操作。整个 DM 区 (D00000 ~ D32767) 可以用十六进制值 0000 ~ 7FFF 来间接编址。



BCD 模式编址 (*D)

在 DM 地址前输入一个 “*” 符号时，DM 字的内容被当作 BCD 对待，并且指令将对这个 BCD 地址处的 DM 字进行操作。整个 DM 区 (D00000 ~ D09999) 可以用 BCD 值 0000 ~ 9999 来间接编址。



特殊单元内插板的 DM 区分配

1,2,3...

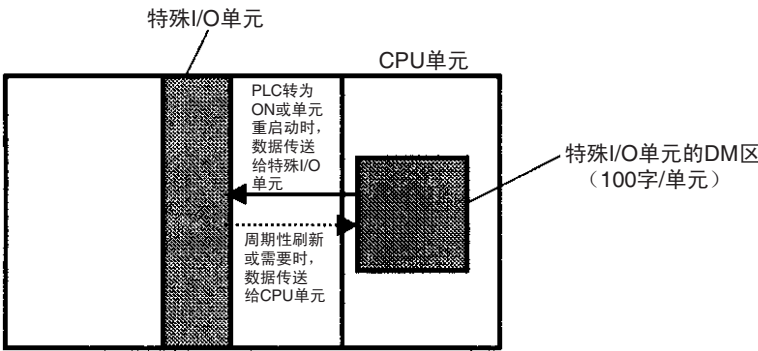
部分 DM 区分配给特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板的初始单元设定等指令。数据传送器的定时对这些单元是不同的，但是可以在下列三个时间发生。

- 1. 当 PLC 电源为 ON 或单元重新启动时传送数据。
- 2. 每个循环传送一次数据。
- 3. 需要时传送数据。

数据传送定时的详情参考单元的操作手册。

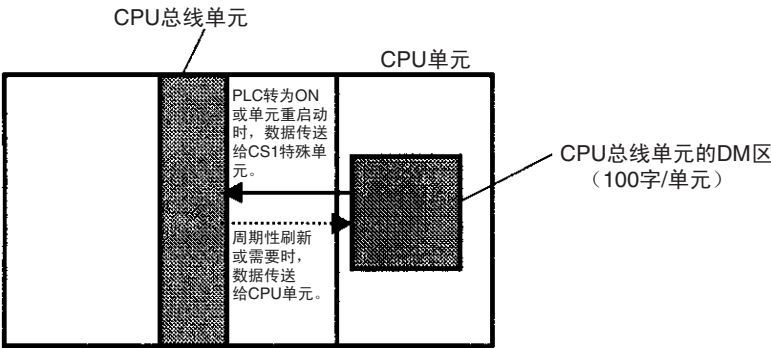
特殊 I/O 单元 (D20000 ~ D29599)

每个特殊 I/O 单元分配 100 个字（基于单元号 0 ~ 95）。这些字的功能详情参考单元的操作手册。



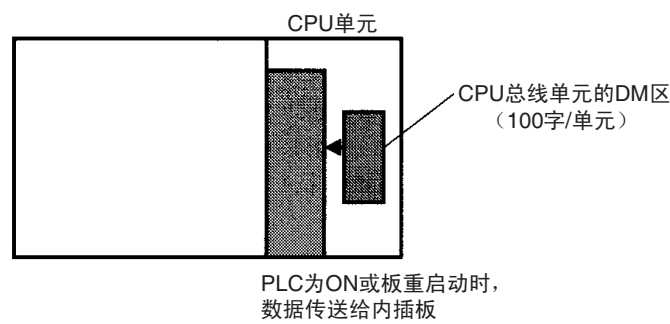
CPU 总线单元 (D30000 ~ D31599)

每个 CPU 总线单元分配 100 个字（基于单元号 0 ~ F）。这些字的功能详情参考单元的操作手册。对于一些 CPU 总线单元，如 Ethernet 单元，初始设定必须在 CPU 单元的参数区内寄存；这个数据可以用除编程器外的编程设备进行寄存。



内插板 (D32000 ~ D32099)

内插板分配 100 个字（基于单元号 0 ~ F）。这些字的功能详情参考单元的操作手册。



8-16 扩展数据存储 (EM) 区

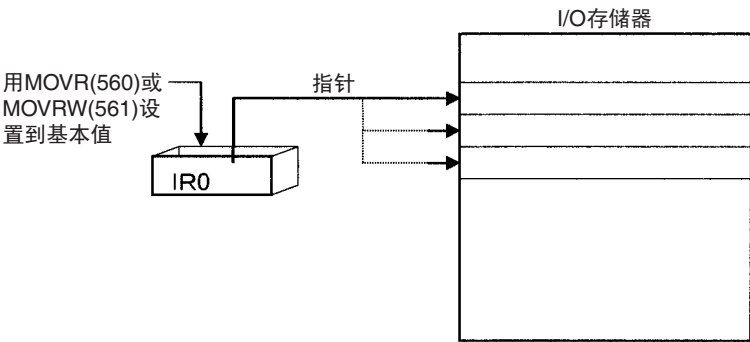
EM 区分为 13 个库 (0 ~ C)，每个库包含有 32768 个字。EM 区的地址从 E0.00000 ~ EC.32767。这个字区用来存储和操作普通数据，仅由字读写。

PLC 的电源循环或 PLC 的操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之时，EM 区的数据被保持。

尽管 EM 区的位不能直接读写，这些位的状态可以用 BIT TEST 指令、TST(350) 和 TSTN(351) 读写。

强制位状态	EM 区的位不能强制设定或强制重设。
规定 EM 地址	EM 区的地址可以用两种方法规定：库和地址可以同时规定，或规定当前库中的一个地址（改变当前库后，如需要）。一般地，我们推荐同时规定库和地址。 1,2,3... 1. 库和地址的规定 用这种方法，在 EM 地址的紧前边规定库号。例如，E2.00010 规定了库 2 中的地址 00010。 2. 当前库地址的规定 用这种方法，只规定 EM 地址。例如，E00010 规定了当前库中的 EM 地址 00010。（要读写另一个库中的数据，必须用 EMBC(281) 来改变当前库。A301 中包含有当前的 EM 库号） 操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式时，当前库重设为 0，除非 IOM 保持位 (A50012) 为 ON。程序进行周期性任务时，当前库不改变。
间接编址	EM 区的字可以用两种方法间接编址。 <u>二进制模式编址 (@E)</u> 在 EM 地址前输入一个 “@” 符号时，EM 字的内容被当作二进制对待，并且指令将对这个二进制地址处的 EM 字进行操作。整个 EM 区 (D00000 ~ D32767) 可以用十六进制值 8000 ~ FFFF 来间接编址。

对于偏差和增 / 减改变，变址寄存器能用 MOVR(560) 或 MOVRW(561) 设定到基本值，然后在每个指令中进行指针修改。



注 用变址寄存器进行间接编址存储时，可能规定了超过 I/O 存储器的区域并产生非法读写错误。PLC 存储地址的限制详情参考附录 E 存储图。

下表表示用变址寄存器进行 I/O 存储器间接编址时可用的变化。（IR@ 代表从 IR0 ~ IR15 的一个变址寄存器）。

变化	功能	语法	例子	
间接编址	IR@ 的内容被当作一个位或字的 PLC 存储地址	,IR@	LD ,IR0	在 IR0 包含的 PLC 存储地址处加载位。
带常数偏差的间接编址	给 IR@ 内容前加常数前缀，其结果被当作一个位或字的 PLC 存储地址。 内容可以是 -2048 ~ 2047 的任何整数。	常数, IR@ (常数中包括一个 + 或 - 号)。	LD +5,IR0	给 IR0 的内容加 5，并在此 PLC 存储地址处加载位。
带 DR 偏差的间接编址	将数据寄存器的内容加到 IR@ 内容上，其结果被当作一个位或字的 PLC 存储地址。	DR@,IR@	LD DR0,IR0	将 DR0 的内容加到 IR0 的内容上，并在此 PLC 存储地址处加载位。
带自动增量的间接编址	在将 IR@ 内容作为一个位或字的 PLC 存储地址参考后，内容增加 1 或 2。	增加 1: ,IR@+ 增加 2: ,IR@++	LD ,IR0++	在 IR0 包含的 PLC 存储地址处加载位，然后将 IR0 的内容增加 2。
带自动减少的间接编址	将 IR@ 的内容减少 1 或 2，并且将其结果当作一个位或字的 PLC 存储地址	减少 1: ,-IR@ 减少 2: ,--IR@	LD ,-IR0	将 IR0 的内容减少 2，然后在此 PLC 存储地址处加载位。

例 本例表示如何在变址寄存器 (IR0) 中存储一个字的 PLC 存储地址 (CIO 0002)，如何在指令中使用变址寄存器和如何使用自动增加变化。

MOVR(560)

0002

IR0

在 IR0 中存储 CIO 0002 的 PLC 存储地址

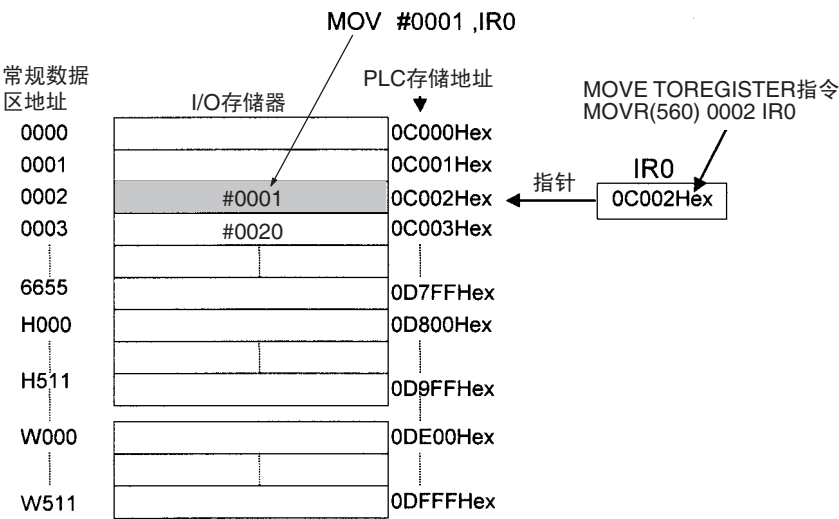
MOV(021)

#0001

,IR0

将 #0001 写进 IR0 中包含的 PLC 存储地址

MOV(021) #0020 +1,IR0 读 IR0 的内容, 加 1, 并将 #0020 写进
此 PLC 存储地址



- 注
1. PLC 存储地址列在上图中, 但是使用变址寄存器时不必要知道 PLC 存储地址。
 2. 指令执行时进行自动增加和自动减少。使用经常执行的指令如 OUT 时需要小心。(详情参考 *SYSMAC CS/CJ 系列可编程控制器指令参考手册 (W340)* 中的 1-1-5 操作中输入数据)

例:
MOVR(560) 000013 IR0
LD P_Off
OUT ,IR0+
上面, OUT 将 CIO 000013 转为 OFF 并增加 IR0 来表示 CIO 000014。

MOVR(560) 000013 IR0
LD P_Off
SET ,IR0+
仅当输入条件为 ON 时执行 SET。因此上面不执行 SET, 并且不增加 IR0。

由于一些操作被当作字数据, 另一些被当作位数据, 变址寄存器中的数据意义将根据使用它的操作而不同。

- 1,2,3...
1. 字操作:
MOVR(560) 0000 IR2
MOV(021) D00000 IR2
当操作被当作一个字时, 变址寄存器的内容被用作一个字的 PLC 存储地址。
在此例中, MOVR(560)在IR2中设定CIO 0002的PLC存储地址, MOV(021)指令将 D00000 的内容复制到 CIO0002。
 2. 位操作:
MOVR(560) 000013 IR2
SET +5,IR2

当操作被当作一个位时，变址寄存器最左边的 7 个数字规定了字地址，最右边的数字规定位号。在本例中，MOVR(560) 在 IR2 中设定 CIO 000013 (0C000D 十六进制) 的 PLC 存储地址。SET 指令从位 13 增加 5 到这个 PLC 存储地址，因此它将位 CIO 000102 转为 ON。

变址寄存器初始化

下列情况下变址寄存器将被清除：

- 1,2,3...
1.

操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之，IOM 保持位为 OFF。
2.

PLC 的电源循环并且 IOM 保持位为 OFF 或没有在 PLC 设置中保护。

IOM 保持位操作

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生一个 FALS 错误时，操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之，或电源中断后恢复时，变址寄存器不清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，并且 PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”设定成保护 IOM 保持位，并且如果变址寄存器不设定为由任务共享（缺省设定），电源中断时变址寄存器将以下列方式保持。对于在电源中断前完成的任务，电源中断时的循环值将被保持。对应电源中断前没有完成的任务，电源中断前一循环的值将被保持。例如，在有三个任务，即任务 0、1 和 2 的程序中，如果电源在执行任务 1 的过程中的第 n 个循环中断，将保持任务 0 的第 n 个循环的执行结果，任务 1 和 2 的第 (n-1) 个循环的执行结果。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，并且 PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”设定成保护 IOM 保持位，并且变址寄存器设定为由任务共享，PLC 的电源重设 (ON → OFF → ON) 时变址寄存器将不保持。变址寄存器可能承担未定义的值。确定在继续前设定数值。

强制位状态

变址寄存器中的位不能强制设定和强制重设。

直接寻址

当变址寄存器被用作没有“,”前缀的操作时，指令将在变址寄存器自己的内容上操作（一个两字或“双”值）。变址寄存器仅可在下表中的指令中直接编址。使用这些指令在变址寄存器上进行指针操作。
虽然变址寄存器通常可用作间接地址，但它们在其它指令中不能用于直接寻址。

指令群	指令名称	助记符
数据移动指令	传送到寄存器	MOVR(560)
	将计时器 / 计数器 PV 传送到寄存器	MOVW(561)
	双字长传送	MOVL(498)
	双精度数据交换	XCGL(562)
表数据处理指令	设定记录位置	SETR(635)
	取得记录编号	GETR(636)
增加 / 减少指令	双精度二进制递增	++L(591)
	双精度二进制递减	--L(593)

指令群	指令名称	助记符
比较指令	双精度相等	=L(301)
	双精度不等	<>L(306)
	双精度小于	< L(311)
	双精度小于或等于	< =L(316)
	双精度大于	> L(321)
	双精度大于或等于	> =L(326)
	双精度比较	CMPL(060)
符号数学指令	双精度有符号无进位加	+L(401)
	双精度有符号无进位减	-L(411)

SRCH(181)， MAX(182) 和 MIN(183) 指令可以用期望的值（寻找值，最大或最小值）输出 PLC 存储地址到 IRO。在这种情况下，IRO 可以用在以后的指令中来读写字的内容。

注意事项

直到 PLC 存储地址已经在寄存器中设定了，才可以使用变址寄存器。如果没有设定寄存器的值，指针操作将不可靠。

每个变址寄存器任务独立处理，因此它们不互相影响。例如，任务 1 中使用的 IRO 和任务 2 中使用的 IRO 是不同的。因此每个变址寄存器任务有 16 个变址寄存。

使用变址寄存器的限制

- 1,2,3...
1.

从编程设备仅可能读取循环内执行的最后任务的变址寄存。如果使用相同编号的变址寄存器进行多个任务，仅可以用编程设备来从多个任务中读取循环内进行的最后任务的值。不可能从编程设备中写变址寄存值。
2.

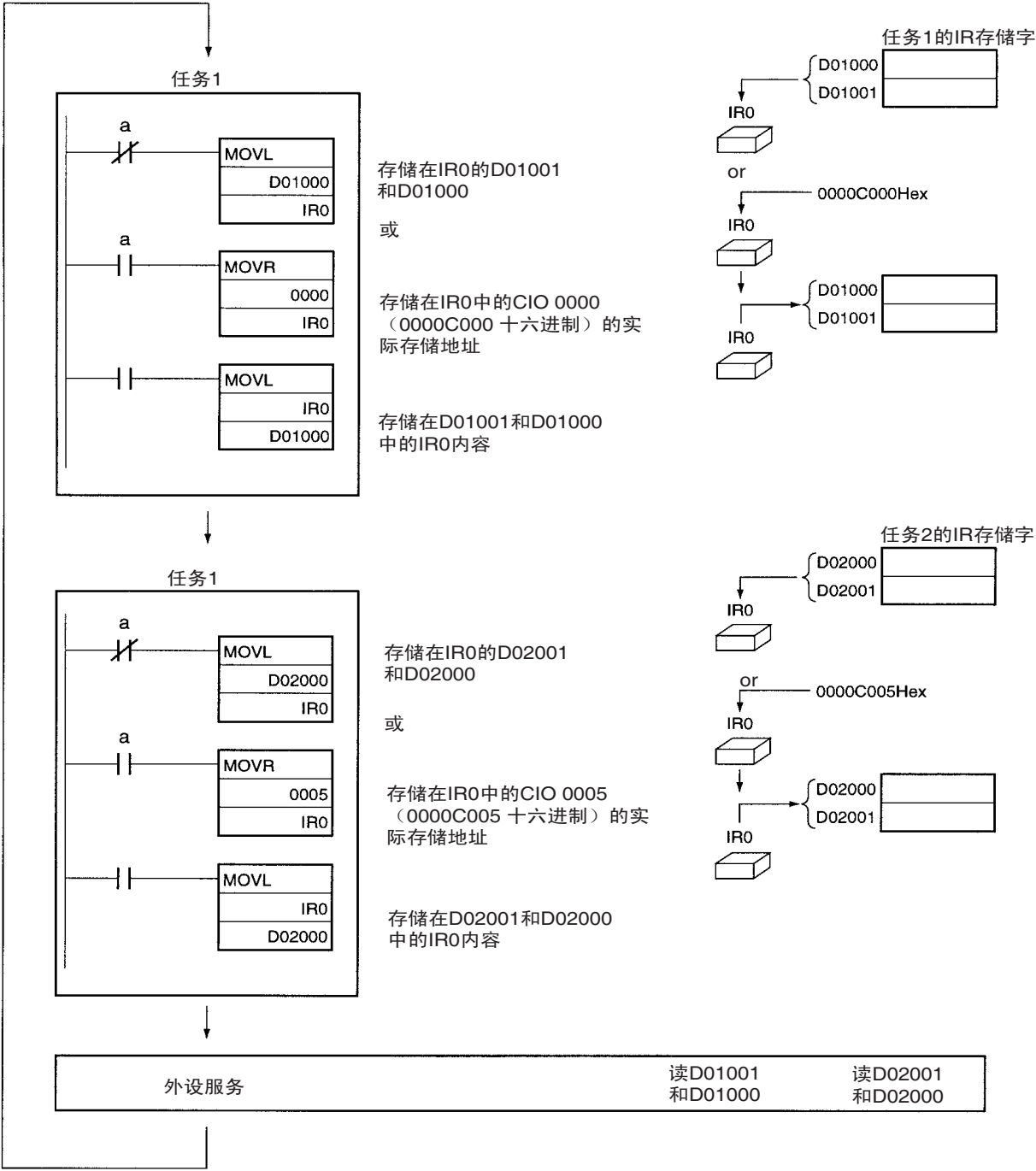
不可能用上位链接命令或 FINS 命令来读或写变址寄存器。

监控和共享变址寄存器

如下监控和共享变址寄存器：

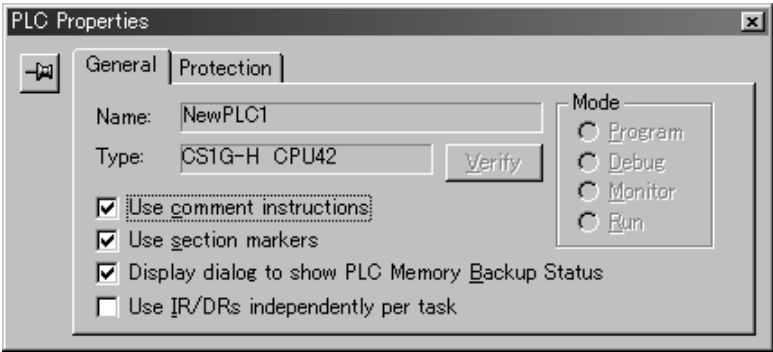
要使用编程设备来监控每个任务的最终变址寄存值，或用上位链接命令或 FINS 命令监控变址寄存器值，要在每个任务结尾处写程序，此程序将每个任务的变址寄存器值存储到另一区域（如 DM 区），还要在每个任务开始处从存储字读变址寄存器值（如 DM 区）。存储在其它区（如 DM 区）的每个任务的值然后才可以用编程设备、上位链接命令或 FINS 命令来编辑。

注 确定在变址寄存器中使用 PLC 存储地址。



共享变址寄存器

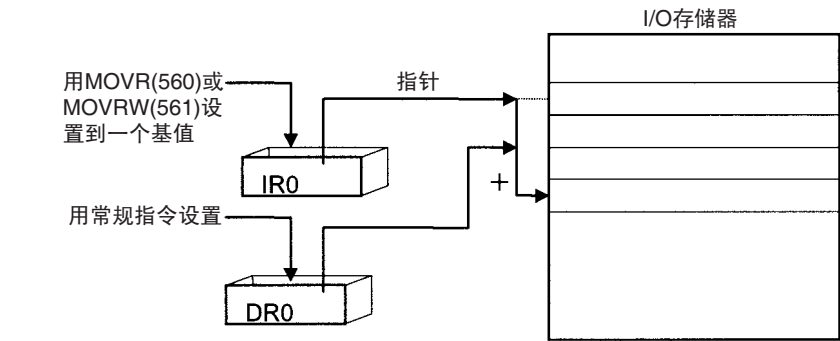
下面的设定可以从 CX-Programmer 上的 PLC 特性对话框中进行，以便控制在任务之间共享变址和数据寄存器。



8-18 数据寄存器

16 个数据寄存器（DR0 ～ DR15）用来在间接编址字时偏调变址寄存器中的 PLC 存储地址。

数据寄存器中的数值可以加到变址寄存器中的 PLC 存储地址上，以便规定 I/O 存储器中位或字的绝对存储地址。数据寄存器包含有带符号的二进制数据，因此变址寄存器的内容能被偏调到稍低或稍高的地址。



例

下面的例子表示如何使用数据寄存器来偏调变址寄存器总的 PLC 存储地址。

LD DR0 ,IR0

增加DR0的内容到IR0的内容并在此PLC存储地址加载位。

MOV(021) #0001 DR0 ,IR1

增加DR0的内容到IR1的内容并写#0001到此 PLC 存储器地址。

值的范围

数据寄存器的内容被当作带符号的二进制数据，因此范围为 -32768 ～ 32767。

十六进制内容	等同的十进制
8000 ～ FFFF	-32,768 ～ -1
0000 ～ 7FFF	0 ～ 32,767

数据寄存器初始化

下列情况下将清除数据寄存器：

- 1,2,3...
1.

操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之且 IOM 报纸位为 OFF。
2.

PLC 的电源循环切换 IOM 保持位为 OFF 或未在 PLC 设置中保护。

IOM 保持位操作

缺省时，数据寄存器在电源中断或 CPU 单元重新启动时被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，发生 FALS 错误或操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之之时，数据寄存器将不被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，并且 PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”设定成保护 IOM 保持位，并且如果变址寄存器不设定为由任务共享（缺省设定），电源中断时数据寄存器将以下列方式保持。对于在电源中断前完成的任务，电源中断时的循环值将被保持。对应电源中断前没有完成的任务，电源中断前一循环的值将被保持。例如，在有三个任务，即任务 0，1 和 2 的程序中，如果电源在执行任务 1 的过程中的第 n 个循环中断，将保持任务 0 的第 n 个循环的执行结果，任务 1 和 2 的第 (n-1) 个循环的执行结果。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，并且 PLC 设置的“启动时的 IOM 保持位状态”设定成保护 IOM 保持位，并且数据寄存器设定为由任务共享，PLC 的电源重设 (ON → OFF → ON) 时数据寄存器将不保持。变址寄存器可能承担未定义的值。确定在继续前设定数值。

强制位状态

数据寄存器中的位不能强制设定和强制重设。

注意事项

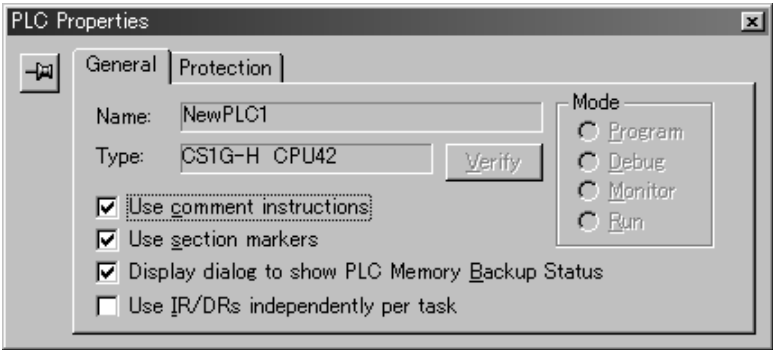
数据寄存器一般对每个任务是局部的。例如，任务 1 中使用的 DR0 与任务 2 中的 DR0 是不同的。可 CX-Programmer 设定 PLC 设置以便在任务之间共享数据寄存器。

数据寄存器的内容不能从编程设备读写（读或写）。

直到寄存器中已经设定了一个值后才可使用数据寄存器。如果没有设定值就使用，寄存器的操作将不可靠。

共享变址寄存器

下面的设定可以从 CX-Programmer 上的 PLC 特性对话框中进行，以便控制在任务之间共享变址和数据寄存器。



8-19 任务标志

任务标志范围从 TK00 ~ TK31，对应于周期性任务 0 ~ 31。当相应的周期性任务处于可执行 (RUN) 状态时标志为 ON，当周期性任务未执行 (INI) 或处于备用 (WAIT) 状态时为 OFF。

注 这些标志表示周期性任务（包括特别的周期性任务）的状态。

任务标志初始化	下列情况下，不管 IOM 保持位的状态是什么，任务标志将被清除。
1,2,3...	1. 操作模式从 PROGRAM 模式改变到 RUN/MONITOR 模式或反之时。 2. PLC 的电源循环时。
强制位状态	任务标志不能被强制设定和强制重设。

8-20 条件标志

	这些标志包括算术标志，如表示指令执行结果的错误标志和等于标志。在早期的 PLC 中，这些标志在 SR 区。 条件标志用标签规定，如 CY 和 ER，或用符号，如 P_Carry 和 P_Instr_Error，而不是用地址表示。这些标志的状态反映了指令执行的结果，但是标志是只读的，不能直接从指令或编程设备写。
注	CX-Programmer 将条件标志作为以 P_ 开头的全局符号。 所有条件标志在程序转换任务时被清除，因此仅在发生错误的任务中，ER 和 AER 的状态才被保持。
强制位状态	条件标志不能被强制设定和强制重设。

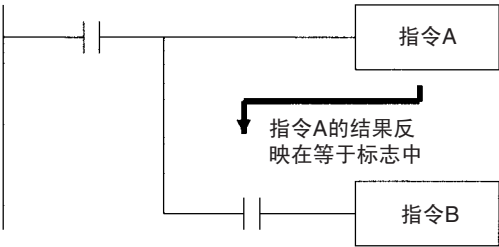
条件标志总结

下表总结了条件标志的功能，尽管这些标志的功能将根据指令有轻微变化。特殊指令的条件标志操作详情参考指令的详细描述。

名称	符号	标签	功能
错误标志	P_ER	ER	指令中的操作数据不正确时转为 ON（指令处理错误），表示指令因为错误而结束。 在 PLC 设置中设定遇到指令错误时停止操作时（指令错误操作），错误标志转为 ON 时程序指令将停止，指令处理错误标志（A29508）将转为 ON。
读写错误标志	P_AER	AER	发生非法读写错误时为 ON。非法读写错误表示一个指令尝试读写不应读写的存储器区域。 在 PLC 设置中设定遇到指令错误时停止操作时（指令错误操作），错误标志转为 ON 时程序指令将停止，指令处理错误标志（A29508）将转为 ON。
进位标志	P_CY	CY	算术操作结果中有进位或数据移动指令将一个“1”移动到进位标志时转为 ON。 进位标志是一些数据移位和符号数学指令的结果的一部分。
大于标志	P_GT	>	当一个比较指令的第一个操作大于第二个或当一个值超过了一个规定范围时，转为 ON。
等于标志	P_EQ	=	当比较指令的两个操作相等或计算结果为 0 时，转为 ON。
小于标志	P_LT	<	当一个比较指令的第一个操作小于第二个或当一个值低于一个规定范围时，转为 ON。
负数标志	P_N	N	一个结果的最重要的位（符号位）为 ON 时，转为 ON。
溢出标志	P_OF	OF	当计算结果溢出结果字的能力时，转为 ON。
下溢标志	P_UF	UF	当计算结果下溢出结果字的能力时，转为 ON。
大于或等于标志	P_GE	>=	当比较指令的第一个操作大于或等于第二个时，转为 ON。
不等于标志	P_NE	<>	当比较指令的两个操作不相等时，转为 ON。
小于或等于标志	P_LE	<=	当比较指令的第一个操作小于或等于第二个时，转为 ON。
始终 ON 标志	P_On	ON	始终 ON（始终为 1）
始终 OFF 标志	P_Off	OFF	始终 OFF（始终为 0）

使用条件标志

条件标志被所有指令共享，因此在一个循环中它们的状态可能经常改变。确定在执行指令后立即读条件标志，最好是在同一个执行条件的分支中读。



指令	操作数
LD	
指令A	
AND	=
指令B	

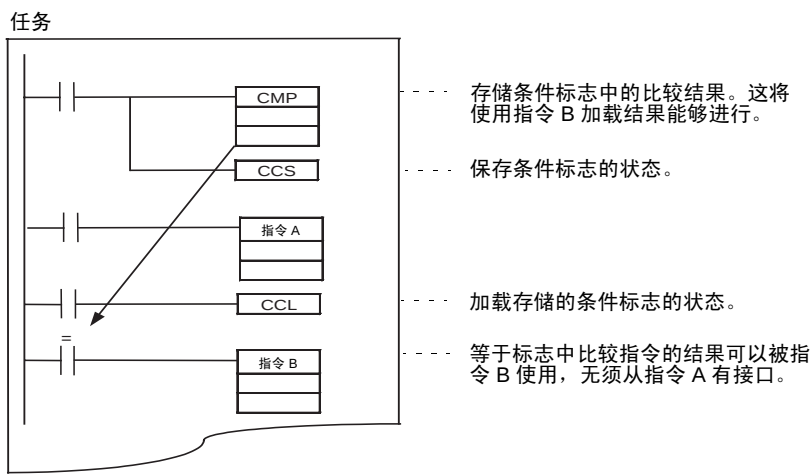
！ 注意 条件标志可能使用时很复杂。几乎所有的指令都要用到这些标志，如果没有合适地定时，可能读到错误的状态，导致非预期操作。编程时要小心使用条件标志。

当程序转换任务时，条件标志将被清除，因此条件标志大状态不能被送到另一个任务。例如，任务 1 中的标志状态不能在任务 2 中读取。（标志的状态必须被传送到一个位）

保存和加载条件标志状态

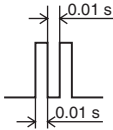
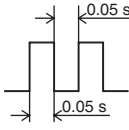
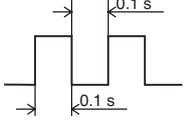
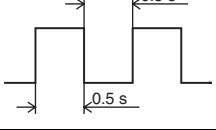
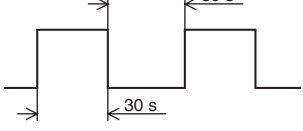
CS1D CPU 单元支持保存和加载条件标志状态的指令（CCS(282)和CCL(283)）。这些指令可以用来在任务中的另一个位置或在不同的任务中读写条件标志的状态。

下面例子表示在一个任务的不同位置；如何使用条件标志。



8-21 时钟脉冲

时钟脉冲是一种标志，在一定的间隔内由系统转为 ON 和 OFF。

名称	标签	符号	操作	
0.02 s 时钟脉冲	0.02s	P_0_02_s		0.01 s 为 ON 0.01 s 为 OFF
0.1 s 时钟脉冲	0.1s	P_0_1s		0.05 s 为 ON 0.05 s 为 OFF
0.2 s 时钟脉冲	0.2s	P_0_2s		0.1 s 为 ON 0.1 s 为 OFF
1 s 时钟脉冲	1s	P_1s		0.5 s 为 ON 0.5 s 为 OFF
1 min 时钟脉冲	1min	P_1min		30 s 为 ON 30 s 为 OFF

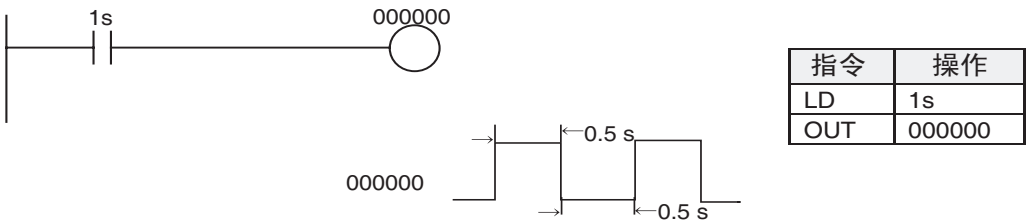
时钟脉冲用标签（或符号）而不是地址来规定。

注 CX-Programmer 把条件标志当作以 P_ 开头的全局符号来对待。

时钟脉冲是只读标志；不能从指令或编程设备重写。
操作开始时清除时钟脉冲。

使用时钟脉冲

下例以 0.5s 间隔将 CIO 000000 转为 ON 和 OFF。



时钟脉冲精度

时钟脉冲的精度对 CS1D CPU 单元和 CS1-H CPU 单元是不同的。

普通操作的精度

下表为普通操作状态下的时钟脉冲精度。

计时器	精度
0.02 s 时钟脉冲	±（10 ms+ 循环时间）
0.1 s 时钟脉冲	
0.2 s 时钟脉冲	
1 s 时钟脉冲	
1 min 时钟脉冲	

从双机转换到单机时的精度

当从双机切换成单机操作时，第一次的时钟脉冲精度可能会延长。下表为第一次时钟脉冲精度。

计时器	精度
0.02 s 时钟脉冲	±（10 ms+ 循环时间） ±10ms
0.1 s 时钟脉冲	
0.2 s 时钟脉冲	
1 s 时钟脉冲	
1 min 时钟脉冲	

8-22 参数区

不象 I/O 存储器中的数据区可以用于指令操作中，参数区只能从编程设备读写。参数区由以下部分组成。

- PLC 设置
- 寄存了的 I/O 表
- 路由表
- CPU 总线单元设定

8-22-1 PLC 设置

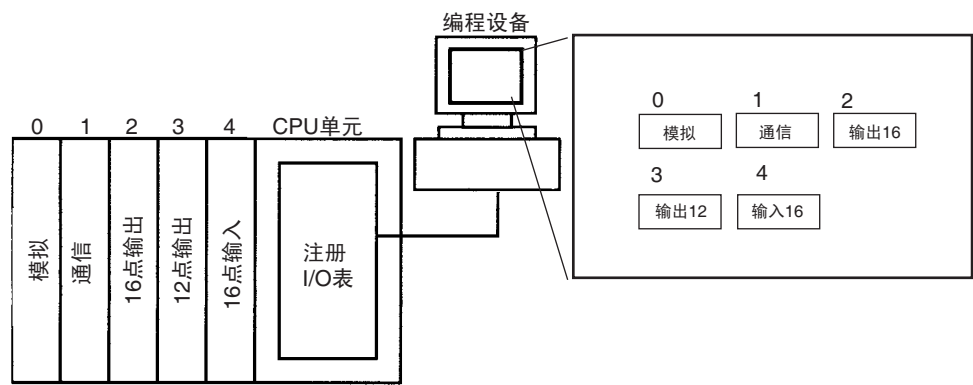
用户可以用 PLC 设置中的设定来定制 CPU 单元的基本规格。PLC 设置包含有串行通信设定和最小循环时间设定等设定。

PLC 设置设定的详情参考第6章*PLC 设置*，改变这些设定的详情参考编程设备的操作手册。

8-22-2 寄存了的 I/O 表

寄存了的 I/O 表是 CPU 单元中包含了所有安装在 CPU 架和扩展 I/O 架上的单元的型号和插槽位置信息的表。通过编程设备的操作将 I/O 表写进 CPU 单元。

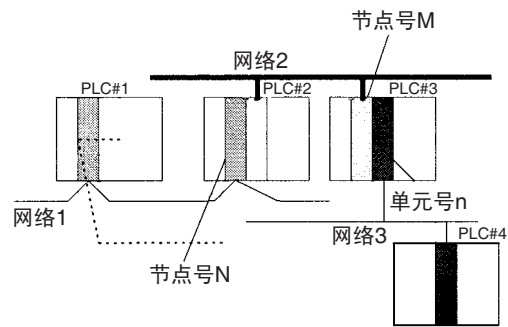
基于寄存 I/O 表的信息，CPU 单元将 I/O 存储器分配给实际的 I/O 点（在基本 I/O 单元或远程 I/O 单元上）和 CPU 总线单元。寄存 I/O 表的详情参考编程设备的操作手册。



如果实际安装到 PLC（CPU 架和扩展 I/O 架）上的单元的型号和位置不匹配寄存了的 I/O 表的信息，I/O 确认错误标志 (A40209) 将转为 ON。

8-22-3 路由表

在网络之间传送数据时，必须在每个 CPU 单元中创建一个表，表示从当地 PLC 的通信单元到其它网络的通信路径。这些通信路径的表称为“路由表”。用编程设备或 Controller Link 支持软件来创建路由表并将表传送给每个 CPU 单元。下图表示用于将数据从 PLC#1 传送到 PLC#4 的路由表。



1,2,3...

1. PLC #1 的中继网络表:

目的网络	中继网络	中继节点
3	1	N

2. PLC #2 的中继网络表:

目的网络	中继网络	中继节点
3	2	M

3. PLC #3 的中继网络表:

局部网络	单元号
3	n

中继网络表

本表列出第一个要联络的中继节点的网络地址和节点号，以便到达目的网络。目的网络通过这些中继节点而到达。

局部网络表

本表列出连接到局部 PLC 上的通信单元的网络地址和单元号。
这些是 CPU 单元控制的 CPU 总线单元的设置。实际的设定取决于使用的 CPU 总线单元的型号；详情参考单元的操作手册。

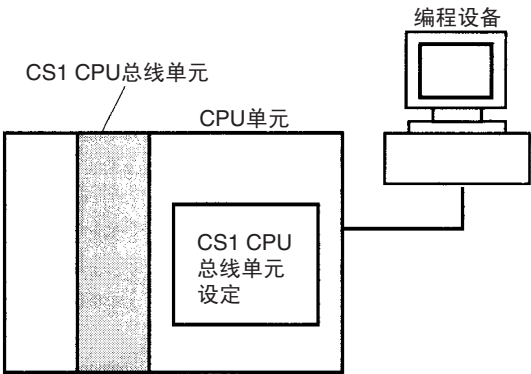
8-22-4 CPU 总线单元设定

这些设定象 I/O 存储器数据区一样不直接管理，但是象寄存 I/O 表一样在编程设备处设定。

例 1：对于 Controller Link 单元，用户设定的数据链接参数和网络参数被当作 CPU 总线单元设定来管理。

例 2：对于 Ethernet 单元，需要当作 Ethernet 节点操作的设定，如 IP 地址表，被当作 CPU 总线单元设定来管理。

改变这些设定的详情参考编程设备的操作手册。



第 9 章

CPU 单元操作和扫描周期时间

本章描述 CPU 单元的内部操作和用来进行内部处理的循环。

9-1	CPU 单元操作	254
9-1-1	总流程	254
9-1-2	刷新和外设服务	255
9-1-3	启动时的初始化	256
9-1-4	双机初始化	258
9-2	CPU 单元操作模式	259
9-2-1	操作模式	259
9-2-2	每个操作模式的状态和操作	259
9-2-3	操作模式改变和 I/O 存储器	260
9-3	断电操作	261
9-3-1	电源中断的指令执行	263
9-4	计算扫描周期时间	265
9-4-1	CPU 单元操作流程	265
9-4-2	扫描周期时间总览	266
9-4-3	个体单元和板的 I/O 单元刷新时间	269
9-4-4	扫描周期时间计算实例	272
9-4-5	在线标记扫描周期时间扩展	273
9-4-6	双机和单机操作对扫描周期时间的影响	274
9-4-7	双机初始化扫描周期时间延长	274
9-4-8	I/O 响应时间	274
9-5	指令执行时间和步数	275
9-5-1	顺序输入指令	276
9-5-2	顺序输出指令	277
9-5-3	顺序控制指令	277
9-5-4	计时器和计数器指令	278
9-5-5	比较指令	278
9-5-6	数据传送指令	279
9-5-7	数据移位指令	280
9-5-8	递增 / 递减指令	281
9-5-9	四则运算指令	282
9-5-10	转换指令	283
9-5-11	逻辑指令	284
9-5-12	特殊算术指令	284
9-5-13	浮点运算指令	285
9-5-14	双精度浮点数指令	286
9-5-15	表格数据处理指令	287
9-5-16	数据控制指令	288
9-5-17	子程序指令	289
9-5-18	中断控制指令	289
9-5-19	步骤指令	289
9-5-20	基本 I/O 单元指令	290
9-5-21	串行通信指令	290
9-5-22	网络指令	290
9-5-23	文件存储器指令	291
9-5-24	显示指令	291
9-5-25	时钟指令	291
9-5-26	调试指令	292
9-5-27	故障诊断指令	292
9-5-28	其它指令	292
9-5-29	块编程指令	293
9-5-30	文本字符处理指令	294
9-5-31	任务控制指令	295

9-1 CPU 单元操作

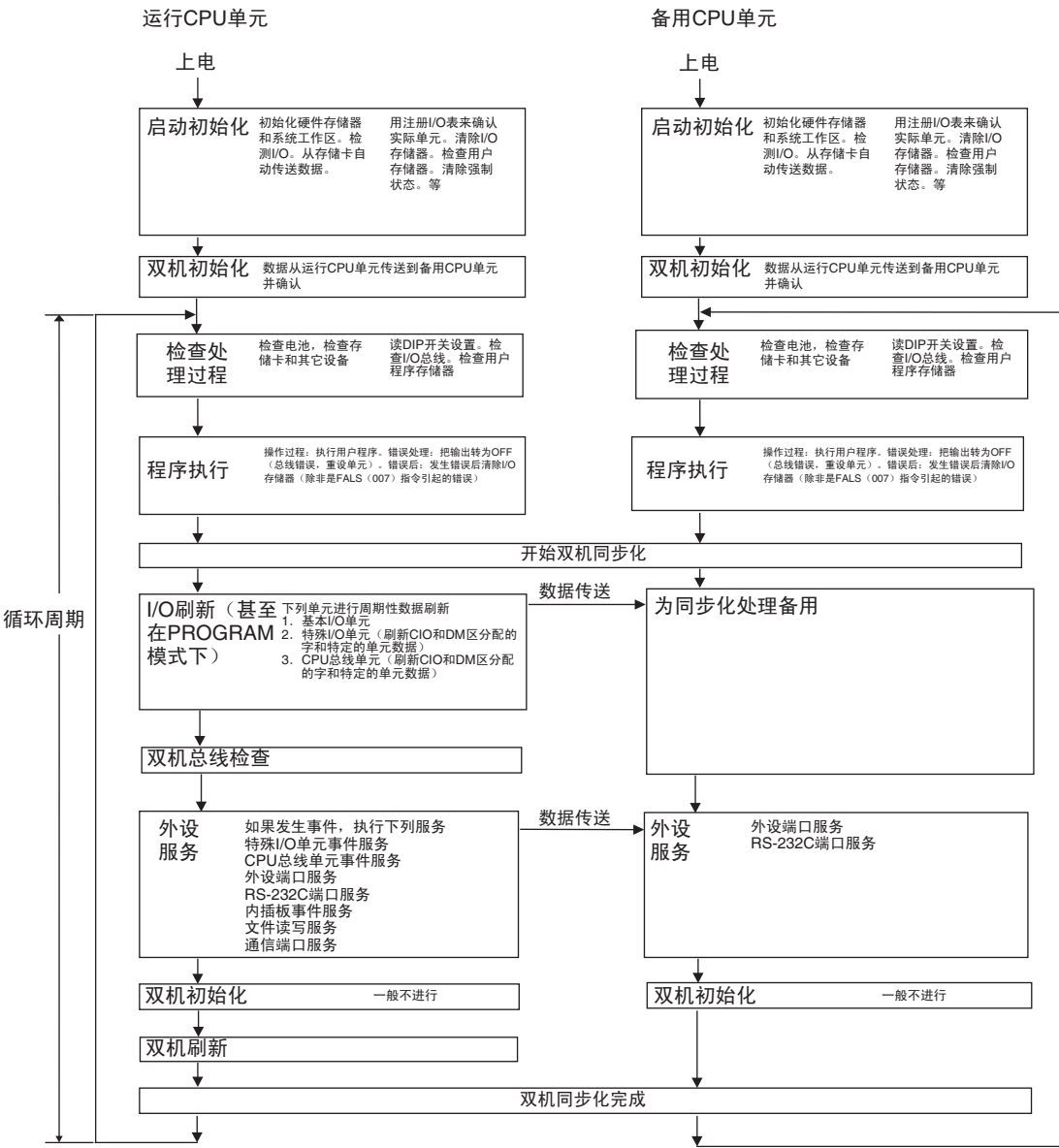
9-1-1 总流程

下列流程图表示 CPU 单元的整体操作。

CS1D CPU 单元操作流程

本章描述 CPU 单元的内部操作和进行内部处理的循环。用户程序执行后，刷新 I/O 并外设服务。这些操作然后周期性重复进行。

注 CS1D CPU 单元不支持并行处理模式。



9-1-2 刷新和外设服务

I/O 刷新

I/O 刷新包括用存储器中的当前字通过外部设备周期性传送数据。I/O 刷新包括下列方面：

- 刷新基本 I/O 单元的 CIO 区
- 刷新特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板，以及 CIO 区中分配给这些单元的字（对于 CPU 总线单元，字在 DM 区分配）
- 刷新特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板的特定数据，如数据链接和远程 I/O 通信。

所有 I/O 刷新在每个循环内连续完成。I/O 总是在用户程序的指令执行后刷新。

单元			最大数据交换	数据交换区
基本 I/O 单元			取决于单元	I/O 位区
特殊 I/O 单元	在 CIO 区分配的字		10 字 / 单元（取决于单元）	特殊 I/O 单元区
CPU 总线单元	在 CIO 区分配的字		25 字 / 单元	CPU 总线单元区
	在 DM 区分配的字		100 字 / 单元	DM 区分配给 CPU 总线单元的字
	单元特定数据	Controller Link 单元和 SYSMAC LINK 单元	取决于单元	设定给数据链接的字（固定或用户设定分配）
		CS 系列 DeviceNet 单元	取决于单元	设定给远程 I/O 通信的字（固定用户设定分配）
		串行通信单元	取决于协议宏	为协议宏设定的通信数据
		Ethernet 单元	取决于单元	特定控制位操作激活的插座服务的通信数据
内插板	在 CIO 区分配的字		100 字 / 单元	内插板区
	单元特定数据	双机内插板	取决于使用的板	取决于使用的板

外设服务

外设服务包括服务外部设备的非计划事件。此事件包括从外部设备到外部设备和从服务请求到外部设备的事件。

CS1D PLC 的大多数外部设备服务涉及到 FINS 命令。系统中设定的特定的时间量被分配给每种类型的服务并在每个循环内执行。如果在分配的时间内不能完成所有服务，剩下的服务在下一循环进行。

单元	服务
特殊 I/O 单元的事件服务	特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和内插板的 FINS 命令的不定期服务。 从 CPU 单元到上述单元的 FINS 命令的不定期服务。
CPU 总线单元的事件服务	
内插板的事件服务	

单元	服务
外设端口服务	外设或 RS-232C 端口从编程设备、PT 或上位机接收的 FINS 或上位链接命令（如请求传送编程、监控、强制设定 / 重设操作或在线编辑）的不定期服务。 从外设端口或 RS-232C 端口传送的 DPU 单元的不定期服务（非请求通信）
RS-232C 端口服务	
通信端口服务	为了用通信端口 0 ~ 7（内部逻辑端口）执行网络通信、串行通信或文件存储器读写的 SEND、RECV、CMND 或 PMCR 指令
文件读写服务	存储卡或 EM 文件存储器的文件读 / 写操作

注 特殊 I/O 单元、CPU 总线单元、RS-232C 通信端口、内插板和文件服务缺省分配 4% 的循环时间（缺省可改变）。如果服务隔很多次循环进行一次，使服务完成延迟，就设定相同的分配时间（所有服务时间相同）而不是设定 PLC 设置中执行时间的百分比。

9-1-3 启动时的初始化

每次电源转为 ON 时都要进行一次下列初始化过程。

- 检测安装的单元
- 比较注册 I/O 表和实际单元
- 根据 IOM 保持位状态清除非保持的 I/O 存储器区（见注 1）
- 根据强制状态保持位的状态清除强制状态（见注 2）
- 如果有存储卡，用存储卡中的自动传送文件自动引导
- 进行自诊断（用户存储器检查）
- 恢复用户程序（见注 3）

注 1. 根据 IOM 主站位的状态和 PLC 设置中对启动时 IOM 保持位状态的设定保持或清除 I/O 存储器（电源转为 ON 时只读）。

PLC 设置设定		IOM 保持位（A50012）	
		清除 (OFF)	保持 (ON)
启动时 IOM 保持位的状态（编程器地址：字 80，位 15）	清除 (OFF)	电源为 ON 时：清除 模式改变时：清除	电源为 ON 时：清除 模式改变时：保持
	保持 (ON)		电源为 ON 时：清除 模式改变时：保持

注 I/O 存储器处理取决于操作模式改变时 IOM 保持位的状态（到或从 PROGRAM 模式）

2. 根据强制状态保持位的状态和 PLC 设置中设定的启动时强制状态保持位状态来保持或清除强制状态。

PLC 设置设定		强制状态保持位 (A50013)	
		清除 (OFF)	保持 (ON))
启动时强制状态保持位的状态（编程器地址：字 80，位 14）	清除 (OFF)	电源为 ON 时：清除 模式改变时：清除	电源为 ON 时：清除 模式改变时：保持
	保持 (ON)		电源为 ON 时：清除 模式改变时：保持

注 强制状态处理取决于操作模式改变时 IOM 保持位的状态（到或从 PROGRAM 模式）

3. 如果正在进行在线编辑，但是 CPU 单元的电源在 CPU 单元完成备份前转为 OFF，电源再次转为 ON 时用户程序将需要恢复。BKUO 指示器将亮表示这种恢复。详情参考编程手册中的 6-6-10 快闪存储器。

9-1-4 双机初始化

电源转为 ON 时、操作开始时、用户程序或 PLC 设置被传送时等，双机系统要初始化。初始化包括将数据从运行 CPU 单元传送到备用 CPU 单元并确认两个 CPU 单元都包含有相同的数据。双机初始化仅在双机模式进行。

执行时间和处理项目

下表列出双机初始化要处理的项目和每个项目处理的时间。

事件		项目								
		系统确认 (CPU 型号和 内插板)	程序传送	程序确认	参数区 传送	参数区 确认	内插板设定 传送	内插板设定 确认	I/O 存储器 传送 (包 括 EM 区)	内插板变量区 传送
双机模式下电源转为 ON		已初始化的	---	已初始化的	---	已初始化的	---	已初始化的	已初始化的	已初始化的
双机模式下按初始化按钮		已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的
双机模式下开始操作		已初始化的	---	已初始化的	---	已初始化的	---	已初始化的	已初始化的	已初始化的
执行 FINS 命令	0202 十六进制: PARAMETER AREA WRITE	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	0203 十六进制: PARAMETER AREA CLEAR	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	0307 十六进制: PROGRAM AREA WRITE	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
	0308 十六进制: PROGRAM AREA CLEAR	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
	0321 十六进制: PROGRAM REPLACE/ DELETE	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
	2104 十六进制: ONLINE UNIT REPLACEMENT	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	220B 十六进制: PARAMETER AREA-ILE TRANSFER	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	220C 十六进制: PROGRAM AREA-ILE TRANSFER	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
CX- Programmer 操作	PLC 设置传送	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	I/O 表传送	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
	程序传送	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
	在线编辑	已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
	单元在线更换 (仅为编程器)	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的	---	---	已初始化的	已初始化的
启动时自动传送 (程序和 PLC 设置传送)		已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的
操作过程中程序更换		已初始化的	已初始化的	已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的
内插板设定改变		已初始化的	---	---	---	---	已初始化的	已初始化的	已初始化的	已初始化的

双机初始化过程中双机操作状态不存在（即双机初始化在单机操作状态进行）。这意味着运行 CPU 单元将不转换。因此，如果错误引起 CPU 单元在双机初始化过程中发生转换，操作将不继续。引起转换的错误包括 CPU 错误、存储器错误、致命内插板错误、程序错误、超过循环时间限制、以及执行 FALS 指令）。

双机刷新

双机刷新用来将运行 CPU 单元检测到的错误或运行 CPU 单元改变的特殊标志和位的状态传送到备用 CPU 单元。仅在双机模式下进行。

9-2 CPU 单元操作模式

9-2-1 操作模式

CPU 单元有三种操作模式，控制着整个用户程序并适用于所有任务。

- PROGRAM:

程序不执行，处于准备状态，如创建 I/O 表、初始化 PLC 设置和其它设定、传送程序、检查程序、强制设定和强制重设可以在程序执行前执行。
- MONITOR:

程序执行，但一些操作，如在线编辑、强制设定 / 重设和改变 I/O 存储器中的当前值等可以试操作并做其它调节。
- RUN:

程序执行但一些操作失效。

9-2-2 每个操作模式的状态和操作

PROGRAM、RUN 和 MONITOR 是 CPU 单元可用的三种操作模式。下表列出每种模式的状态和操作。

总体操作

模式	程序 (见注)	I/O 刷新	外部输出	I/O 存储器	
				非保持区	保持区
PROGRAM	停止	执行	OFF	清除	保持
RUN	执行	执行	程序控制	程序控制	
MONITOR	执行	执行	程序控制	程序控制	

编程器操作

模式	监控 I/O 存储器	监控程序	传送程序		检查程序	创建 I/O 表
			PLC 到编 程设备	编程设备 到 PLC		
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK
MONITOR	OK	OK	OK	X	X	X
RUN	OK	OK	OK	X	X	X

模式	PLC 设置	修改程序	强制设定 / 重设	改变计时器 / 计数器 SV	改变计时器 / 计数器 PV	改变 I/O 存储器 PV	单元在线更换
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
RUN	X	X	X	X	X	X	OK
MONITOR	X	OK	OK	OK	OK	OK	OK

注 下表表示操作模式到任务的关系。

模式	周期性任务状态
PROGRAM	禁止状态 (INI)
RUN	- 任何没有执行的任务都处于禁止状态 (INI) - 如果任务设定得在启动时进入 READY 状态或执行了 TASK ON(TKON) 指令，此任务将进入 READY 状态
MONITOR	- 处于 READY 状态的任务当取得执行权时将执行 (RUN 状态) - 如果 TASK OFF(TKOF) 指令将一个 READY 任务放进备用状态，此任务将进入备用 (WAIT) 状态

注 中断任务不能在 CS1D CPU 单元中使用

9-2-3 操作模式改变和 I/O 存储器

模式改变	非保持区	保持区
	- I/O 位 - 数据链接位 - CPU 总线单元位 - 特殊 I/O 单元位 - 内插板位 - DeviceNet 位 - 工作位 - 计时器 PV/ 完成标志 - 变址寄存器 - 数据寄存器 - 任务标志 (辅助区位 / 字保持或非保持取决于地址)	- HR 区 - DM 区 - EM 区 计数器 PV 和完成标志 (辅助区位 / 字保持或非保持取决于地址)
RUN 或 MONITOR 到 PROGRAM	清除 (见注 1)	保持
PROGRAM 到 RUN 或 MONITOR	清除 (见注 1)	保持
RUN 到 MONITOR 或 MONITOR 到 RUN	保持 (见注 2)	保持

注 1. 下列处理根据 I/O 存储器保持位的状态进行。从输出单元的输出将在操作停止时转为 OFF，即使 I/O 位状态在 CPU 单元中保持。

2. 操作模式从 MONITOR 改变到 RUN 模式时，循环时间增加大约 10ms。这不会引起超过最大循环时间限制的错误。

I/O 存储器保持位状态 (A50012)	I/O 存储器			分配给输出单元的输出位		
	模式在 PROGRAM 和 RUN/ MONITOR 之间改变	操作停止		模式在 PROGRAM 和 RUN/ MONITOR 之间改变	操作停止	
		除 FALS 外的致命错误	执行了 FALS		除 FALS 外的致命错误	执行了 FALS
OFF	清除	清除	保持	OFF	OFF	OFF
ON	保持	保持	保持	保持	OFF	OFF

I/O 存储器的详情参考 8-2I/O 存储器区。

9-3 断电操作

如果 CPU 单元电源转为 OFF，则进行下列处理。在 CPU 单元处于 RUN 或 MONITOR 模式时，如果电源下降到额定电压的 85% 以下，则进行断电处理。

- 1,2,3...
1. CPU 单元将停止

2. 所有输出单元的输出将转为 OFF

注

除了 PLC 设置里的电源 ON 设定上的 I/O 存储器保持位或 I/O 存储器保持位，所有输出将转为 OFF。

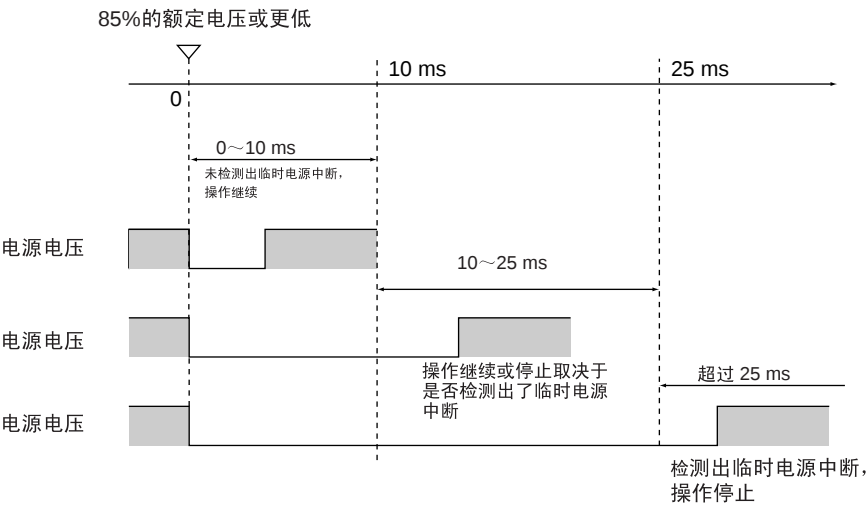
额定电压的 85%：
AC 电源：100V AC 系统为 85V， 200V AC 系统为 170V。
如果电源仅仅是暂时下降（临时电源中断），将进行下列处理。

- 1,2,3...
1. 如果临时电源中断持续时间小于 10ms，即使额定电压从 85% 或更低恢复到 85% 或更高花费的时间小于 10ms，系统将继续无条件运行。

2. 当临时电源中断持续时间大于 10ms 但是小于 25ms 时，很难确定电源中断能否被检测出来。

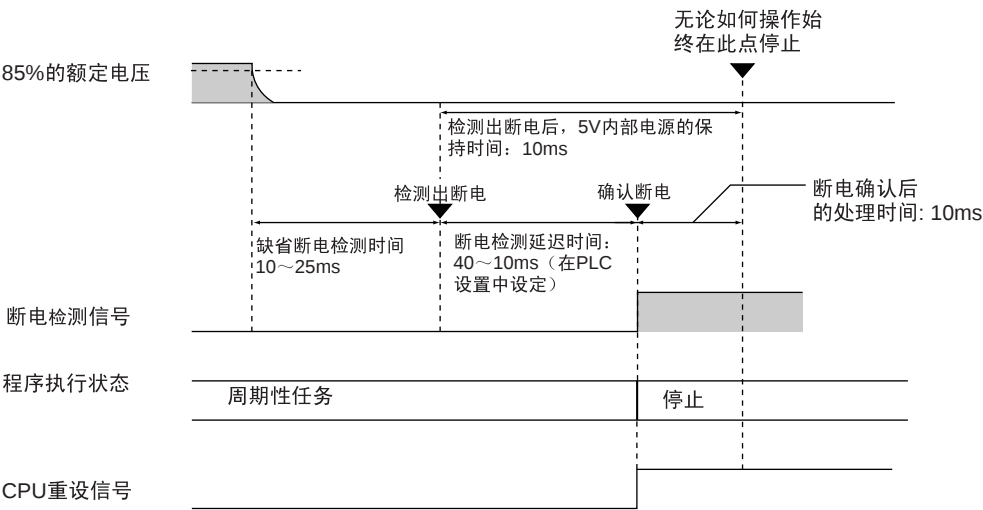
3. 如果临时电源中断持续时间大于 25ms，系统将无条件停止。

如果操作在上述 2 和 3 条款的条件下停止，可以在 PLC 设置中设定断电检测延迟时间 (0 ~ 10ms) 从而延迟停止操作的时间。但是，在检测到临时电源中断时，不管 PLC 设置中如何设定，操作将在 10 ~ 25ms 之间停止。



注 上面的定时图表示当断电检测时间设定为 0ms（缺省值）时的例子。
 下面的定时图表示 CPU 单元断电操作的详情。

断电定时图



- 断电检测时间
- 电源下降到额定电压的 85% 以下后检测到断电所花费的时间。
- 断电检测延迟时间
- 检测出断电到确认断电的延迟时间。可以在 PLC 设置中设定，范围从 0 ~ 10ms。（缺省是 0ms）。
- 电源保持时间
- 断电后内部保持 5V 的最长时间（固定在 10ms）。

操作描述

- 1,2,3...
1. 在断电检测时间内（10 ~ 25ms 之间），100 ~ 120V AC 或 200 ~ 240V AC 电源下降到额定电压的 85% 以下时，断电将能被检测出来。

2. 如果在 PLC 设置中设定了断电检测延迟时间（0 ～ 10ms，增量 1ms），内部电源保持时 CPU 重设信号将转为 ON，并且 CPU 单元将重设。
- 注 CS1D CPU 单元不支持断电中断任务。

9-3-1 电源中断的指令执行

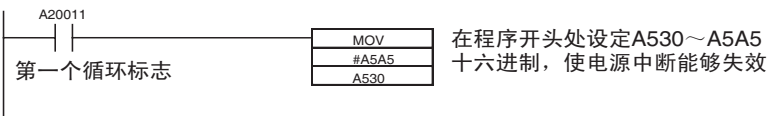
当 CPU 单元正在 RUN 或 MONITOR 模式下操作时，如果电源中断了并且确认了中断，当前工作正在执行的指令将完成（见注），且 CPU 单元将立即重设。

注 仅当完成执行需要的时间小于或等于电源中断检测的处理时间（10ms 电源中断检测延迟时间）时，当前指令才可以完成。如果指令没有在此时间内完成，它将被中断且上述处理将进行。

使程序中不能进行电源中断处理

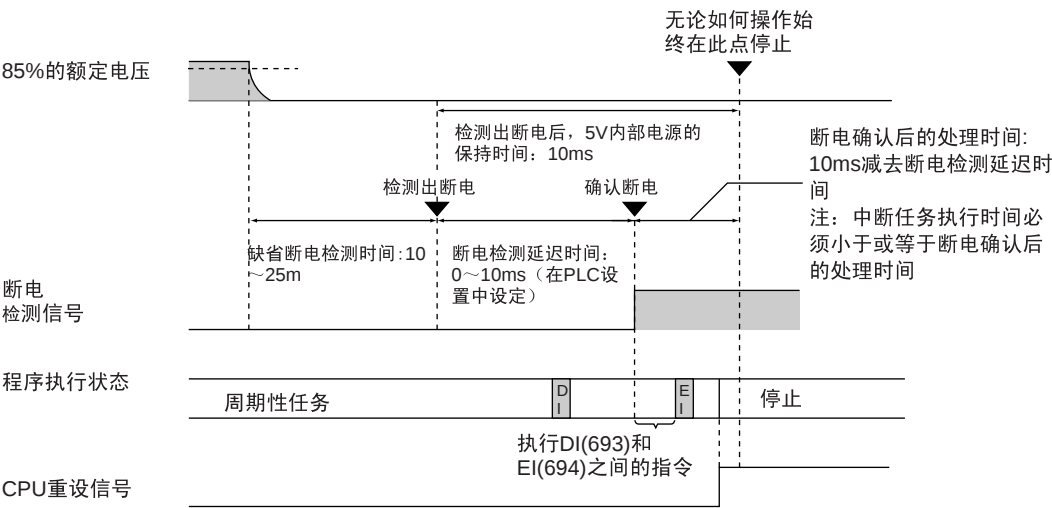
可以保护程序区免受电源中断影响，这样即使电源中断，制定仍将在 CPU 单元前执行。这可通过使用 DISABLEINTERRUPTS(DI(693)) 和 ENABLE INTERRUPTS(EI(694)) 指令实现。必须在 PLC 设置中使这些指令可以使用。

- 1,2,3...
1. 程序节前插入 DI(693)，使其得到保护，并使电源中断不能进行，然后在节后放置 EI(694) 使中断能进行。
2. 在A530～A5A5十六进制中设定断电中断失效，使电源中断处理能够失效。
- 注 电源转为 OFF 时，通常 A530 就被清除。要防止被清除，必须将 IOM 保持位 (A50012) 转为 ON，并将 PLC 设置设定得保持启动时的 IOM 保持位的设定，或在程序开始时包括下列类型的指令来设定 A530 ～ A5A5 十六进制。



注 如果在执行 DI(693) 的过程中，电源中断完成，通过 EI(694) 或 END(001) 的指令将不执行，并且 CPU 单元将重设。

下面表示CS1D CPU单元通过A530设置到A5A5十六进制来禁止电源中断处



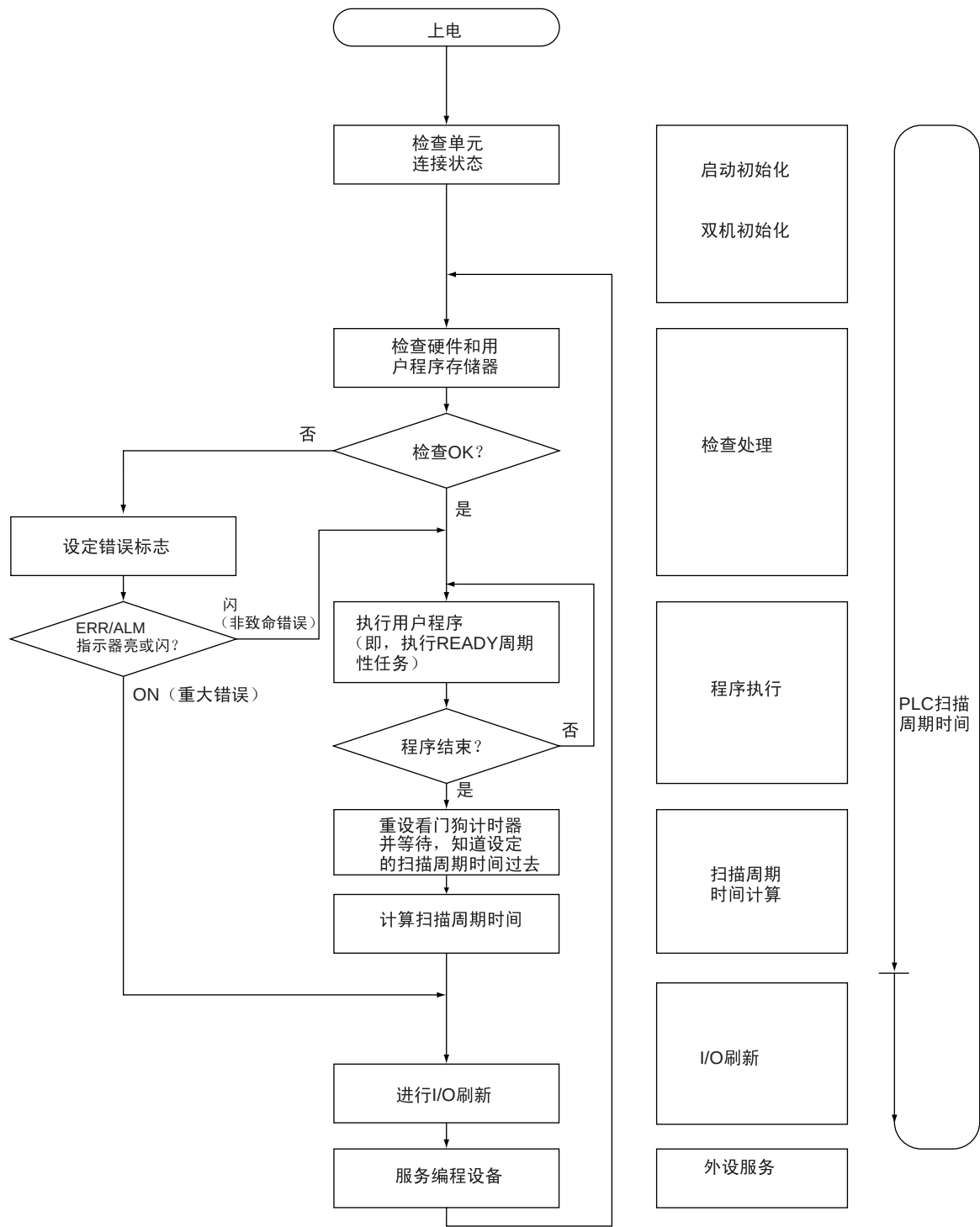
如果 A530 没有设定到 A5A5 十六进制，即，如果没有使电源中断处理能够别禁止，仅当前指令将被执行，然后电源中断处理将进行。
电源中断处理根据 A530 的内容进行。

A530 = A5A5十六进制 (使不能电源中断处理)	A530= 除 A5A5 十六进制外的任何值
执行 DI(693) 和 EI(694) 之间的所有指令 并且重设 CPU 单元	当前指令执行完成并且重设 CPU 单元

9-4 计算扫描周期时间

9-4-1 CPU 单元操作流程

CS1D CPU 单元在重复周期中处理数据，从检查到外设服务，如下图所示：



9-4-2 扫描周期时间总览

扫描周期时间取决于下列条件：

- 用户程序中指令的类型和数量（周期过程中执行的所有周期性任务，包括额外的周期性任务）
- 基本 I/O 单元的类型和数量
- 特殊 I/O 单元、CPU 总线单元、内插板的类型和数量，以及正在执行的服务类型
- 下列单元 / 板的特定服务
 - 数据链接刷新和 Controller Link 和 SYSMAC LINK 单元的数据链接字的数量
 - DeviceNet（主站）单元的远程 I/O 和远程 I/O 字的数量
 - 协议宏和最大通信信息的使用
 - Ethernet 单元的特定控制位的插座服务和发送 / 接收字的数量
- PLC 设置中固定的扫描周期时间设定
 - 文件存储器中文件的读写，传送到 / 从文件存储器的数据数量
 - 特殊 I/O 单元、CPU 总线单元、内插板和通信端口的事件服务
 - 外设和 RS-232C 端口的使用
 - PLC 设置中固定的外设服务时间

- 注
1. 扫描周期时间不受用户程序中使用的任务数量影响。影响扫描周期时间的任务是在周期中处于 READY 的那些周期性任务。
 2. 当模式从 MONITOR 模式转换到 RUN 扫描周期时间模式时，扫描周期时间延长 10ms（但是，这并不能使扫描周期时间超过限制）

扫描周期时间 = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)

1: 检查

详情	处理时间和波动原因
检查 I/O 总线 and 用户程序存储器，检查电池错误并刷新时钟	1.9 ms

2: 程序执行

详情	处理时间和波动原因
执行用户程序，计算执行程序指令花费的总时间	总指令执行时间

3: 周期时间计算

详情	处理时间和波动原因
在 PLC 设置中设定了最小（固定）扫描周期时间时，等待规定的扫描周期时间流逝。 计算扫描周期时间	扫描周期时间不固定时，步骤 3 的时间大约为 0。 扫描周期时间固定时，步骤 3 的时间是预先设定的固定扫描周期时间减去实际的扫描周期时间 ((1)+(2)+(3)+(4))

4: I/O 刷新

详情		处理时间和波动原因
基本 I/O 单元	基本 I/O 单元被刷新。每个单元从 CPU 单元到 I/O 单元的输出首先被刷新，然后刷新输入	每个单元的 I/O 刷新时间乘以使用的单元数
特殊 I/O 单元	在 CIO 区中分配的字	每个单元的 I/O 刷新时间乘以使用的单元数
CPU 总线单元	在 CIO 和 DM 区分配的字	每个单元的 I/O 刷新时间乘以使用的单元数
	单元的特定数据 Controller Link 和 SYSMAC LINK 单元的数据链接。CS 系列 DeviceNet 单元的 DeviceNet 远程 I/O，协议宏的发送 / 接收数据，和 Ethernet 单元特定控制位的插座服务	
内插板	在内插板中分配的字	内插板 I/O 刷新时间
	单元的特定数据	

5: 外设服务

详情	处理时间和波动原因
特殊 I/O 单元的服务事件。 注 外设服务不包括 I/O 刷新	如果在 PLC 设置中没有为这个服务设定统一的外设服务时间，前一个扫描周期时间（步骤 3 中的计算值）的 4% 将用来进行外设服务。 如果在 PLC 设置中设定了一个统一的外设服务时间，服务将在这个设定的时间进行。不管是否设定了外设服务时间，至少有 0.1ms 用于服务。 如果没有安装单元，服务时间为 0ms。
CPU 总线单元的服务事件。 注 外设服务不包括 I/O 刷新	
外设端口的服务事件 服务 RS-232C 端口	如果在 PLC 设置中没有为这个服务设定统一的外设服务时间，前一个扫描周期时间（步骤 3 中的计算值）的 4% 将用来进行外设服务。 如果在 PLC 设置中设定了一个统一的外设服务时间，服务将在这个设定的时间进行。不管是否设定了外设服务时间，至少有 0.1ms 用于服务。 如果没有安装单元，服务时间为 0ms。

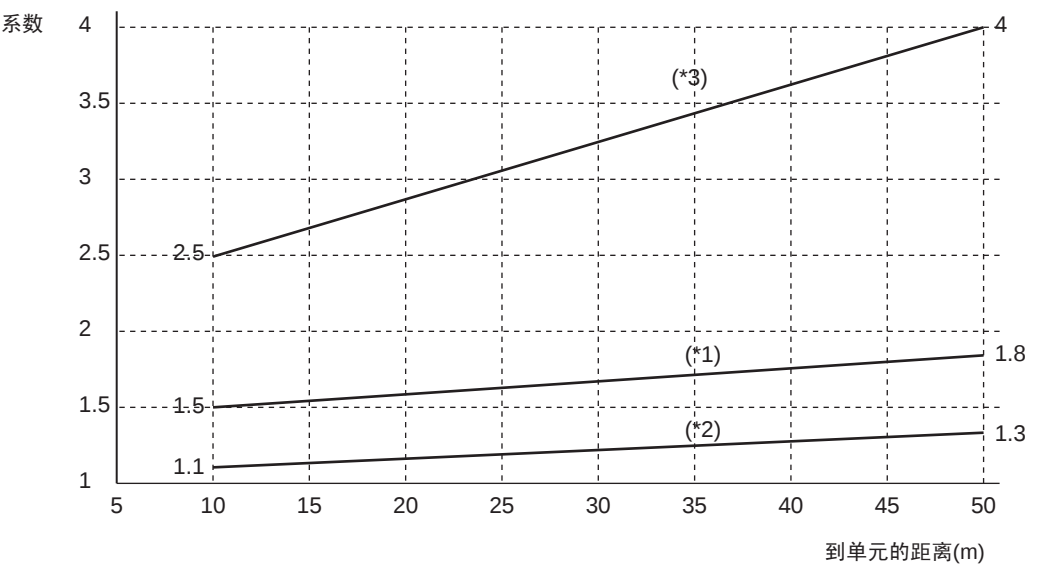
详情	处理时间和波动原因
服务内插板事件	如果在 PLC 设置中没有为这个服务设定统一的外设服务时间，前一个扫描周期时间（步骤 3 中的计算值）的 4% 将用来进行外设服务。 如果在 PLC 设置中设定了一个统一的外设服务时间，服务将在这个设定的时间进行。不管是否设定了外设服务时间，至少有 0.1ms 用于服务。
服务文件读写（存储卡或 EM 文件存储器）	如果在 PLC 设置中没有为这个服务设定统一的外设服务时间，前一个扫描周期时间（步骤 3 中的计算值）的 4% 将用来进行外设服务。 如果在 PLC 设置中设定了一个统一的外设服务时间，服务将在这个设定的时间进行。不管是否设定了外设服务时间，至少有 0.1ms 用于服务。
服务通信端口	如果在 PLC 设置中没有为这个服务设定统一的外设服务时间，前一个扫描周期时间（步骤 3 中的计算值）的 4% 将用来进行外设服务。 如果在 PLC 设置中设定了一个统一的外设服务时间，服务将在这个设定的时间进行。不管是否设定了外设服务时间，至少有 0.1ms 用于服务。

9-4-3 个体单元和板的 I/O 单元刷新时间

基本 I/O 单元刷新

单元	名称	型号	每个单元的 I/O 刷新时间
CS 系列基本 I/O 单元	16 点 DC 输入单元	CS1W-ID211	0.004ms (见注)
	16 点 AC 输入单元	CS1W-IA111/ 211	0.004ms (见注)
	8/16 点继电器输出单元	CS1W-OC201/ 211	0.004ms (见注)
	8/16 点可控硅输出单元	CS1W-OA201/ 211	0.004ms (见注)
	16 点晶体管输出单元， 无源输出	CS1W-OD211	0.004ms (见注)
	16 点晶体管输出单元， 有源输出	CS1W-OD212	0.004ms (见注)
	16 点中断输入单元	CS1W-INT01	0.004ms (见注)
	16 点高速输入单元	CS1W-IDP01	0.004ms (见注)
	32 点 DC 输入单元	CS1W-ID231	0.007 ms (见注)
	64 点 DC 输入单元	CS1W-ID261	0.014 ms (见注)
	96 点 DC 输入单元	CS1W-ID291	0.02 ms (见注)
	32 点晶体管输出单元， 无源输出	CS1W-OD231	0.008 ms (见注)
	32 点晶体管输出单元， 有源输出	CS1W-OD232	0.008 ms (见注)
	64 点晶体管输出单元， 无源输出	CS1W-OD261	0.016 ms (见注)
	64 点晶体管输出单元， 有源输出	CS1W-OD262	0.016 ms (见注)
	96 点晶体管输出单元， 无源输出	CS1W-OD291	0.02 ms (见注)
	96 点晶体管输出单元， 有源输出	CS1W-OD292	0.02 ms (见注)
	32 点 DC 输入 /32 点晶体管输 出单元，有源输出	CS1W-MD261	0.015 ms (见注)
	32 点 DC 输入 /32 点晶体管输 出单元，无源输出	CS1W-MD262	0.015 ms (见注)
	48 点 DC 输入 /32 点晶体管输 出单元，无源输出	CS1W-MD291	0.02 ms (见注)
	48 点 DC 输入 /48 点晶体管输 出单元，有源输出	CS1W-MD292	0.02 ms (见注)

注 单元安装在长距离扩展机架上时，根据 CPU 机架到单元的距离，将需要较长的 I/O 刷新时间。对表中给出的值乘以下图中直线 *1 的系数。



单元	名称	型号	每个单元的 I/O 刷新时间
CS 系列特殊 I/O 单元	模拟量 I/O 单元	CS1W-MAD44	0.12 ms
	模拟量输入单元	CS1W-AD041/081	0.12 ms
	模拟量输出单元	CS1W-DA041/08V/08C	0.12 ms
	隔离的热耦输入单元	CS1W-PTS01	0.16 ms
	隔离的电阻温度计输入单元	CS1W-PTS02	0.16 ms
	隔离的 Ni508 电阻温度计输入单元	CS1W-PTS03	0.16 ms
	隔离的 2 线传动装置输入单元	CS1W-PTW01	0.16 ms
	隔离的 DC 输入单元	CS1W-PDC01	0.16 ms
	隔离的控制输出单元 (模拟输出单元)	CS1W-PMV01	0.16 ms
	电力传感器输入单元	CS1W-PTR01	0.16 ms
	DC 输入单元 (100 mV)	CS1W-PTR02	0.16 ms
	隔离的脉冲输入单元	CS1W-PPS01	0.16 ms
	位置控制单元	CS1W-NC113/133	0.29 ms (+0.7ms 对每个用来传送数据的指令) (IOWR/IORD)
		CS1W-NC213/233	0.32 ms (+0.7ms 对每个用来传送数据的指令) (IOWR/IORD)
		CS1W-NC413/433	0.41 ms (+0.6ms 对每个用来传送数据的指令) (IOWR/IORD)
	高速计数器单元	CS1W-CT021/041	0.14 ms
	运动控制单元	CS1W-MC221	0.32 ms
		CS1W-MC421	0.42 ms
	定制计数器单元	CS1W-HIO01	0.2 ms (若 DM 区或 LR 区被用作与 CPU 单元的数据交换时 +0.3 ms)
		CS1W-HCP22	
		CS1W-HCA22	

CPU 总线单元引起的扫描周期时间增量

单元	名称	型号	增量	备注
CPU 总线单元	Controller Link 单元	CS1W-CLK11/21	0.1 ms (*2)	增量: 0.1ms+0.7μs × 数据链接字数 (*3) 使用信息服务时, 有事件执行时间的额外增量。
		CS1W-CLK12/52	0.1 ms (*2)	
		SYSMAC LINK	CS1W-SLK11/21	
	串行通信单元	CS1W-SCU21	0.22 ms (*2)	执行协议宏时, 增量高达下列值: 0.1ms+0.7 μs × 发送或接收的数据字的最大数目 (0 ~ 500 个字) (*3) 使用上位链接或多或少 1:N NT 链接时, 有事件执行增量。
	DeviceNet 单元	CS1W-DRM21	每个分配的字为 0.4 ms + 0.7 μs	---
	Ethernet 单元	CS1W-ETN01/11	0.1 ms (*2)	如果插座服务用软件开关执行, 增量为 1.4μs × 发送 / 接收的字节数 (*3) 进行 FINS 通信服务、CMND 指令的插座服务或 FTP 服务时, 有事件执行时间的增量。
	回路控制单元	CS1W-LC001	0.1 ms (*2)	---

注 单元安装在长距离扩展机架上时, 根据 CPU 机架到单元的距离, 将需要较长的 I/O 刷新时间。对表中给出的值乘以 270 页的图中直线 *2 的系数, 得到增量, 乘以直线 *3 的系数得到数据链接字和发送 / 接收字的额外增量。

9-4-4 扫描周期时间计算实例

下例标志用来只有基本 I/O 单元用 CS1D-CPU6 □ H 安装在 PLC 上时, 计算扫描周期时间的方法。

条件

项目	详情	
CPU 机架 (8 个插槽)	CS1W-ID291 96 点输入单元	4 个单元
	CS1W-OD291 96 点输出单元	4 个单元
扩展机架 (8 个插槽) × 1 个单元	CS1W-ID291 96 点输入单元	4 个单元
	CS1W-OD291 96 点输出单元	4 个单元
用户程序	5 K 步	LD 指令 2.5K 步, OUT 指令 2.5K 步
外设端口链接	是和否	
固定扫描周期时间处理	否	

项目	详情
RS-232C 端口链接	否
其它设备的外设服务（特殊 I/O 单元，CS，系列 CPU 总线单元，内插板和文件读写）	否

计算实例

过程名称	计算	过程时间	
		有编程设备	无编程设备
(1) 检查	---	1.9 ms	1.9 ms
(2) 程序执行	$0.04\text{ }\mu\text{s} \times 2,500 + 0.04\text{ }\mu\text{s} \times 2,500$	0.2 ms	0.2 ms
(3) 扫描周期时间计算（不设定固定扫描周期时间）		0 ms	0 ms
(4) I/O 刷新	$0.02\text{ ms} \times 8 + 0.02\text{ ms} \times 8$	0.32 ms	0.32 ms
(5) 外设服务（仅链接外设端口）		0.1 ms	0 ms
扫描周期时间	(1) + (2) + (3) + (4) + (5)	2.52 ms	2.42 ms

9-4-5 在线标记扫描周期时间扩展

CPU 单元在 MONITOR 模式下操作改变程序的同时，从编程设备（如编程器或 CX-Programmer）执行在线编辑时，程序改变时 CPU 单元将暂时延缓操作。扫描周期时间延缓的时间有下列条件确定：

- 改变的步骤数
- 编辑操作（插入 / 删除 / 重写）
- 使用的指令类型

在线编辑的时间增量几乎不受任务中最大程序的大小的影响。

如果每个任务的最大程序大小是 64K 步，在线编辑扫描周期时间延长将如下（见注）：

CPU 单元	在线编辑扫描周期时间增量
CS1D-CPU6@H CPU 单元	最大：55 ms，正常：8 ms

在线编辑时，扫描周期时间将延长操作停止的时间。

- 注
1.

有一个任务时，在线编辑都在在线编辑执行（写）的周期的下一个扫描周期时间内处理。有多个任务（周期性任务）时，在线编辑被分开，对于 n 个任务，处理在最大 $n \sim n \times 2$ 个周期内执行。
2.

上面的扫描周期时间延长假设了程序中使用了大量需要时间的指令。对大多数程序，扫描周期时间延长如下：
CS1D CPU 单元：最大 12 ms

9-4-6 双机和单机操作对扫描周期时间的影响

如果操作从双机模式转换到单机模式，将不再进行活动和备用 CPU 单元的同步化处理，导致较短的扫描周期时间。使用需要同步化的指令（如 IORF，DLNK，IORD，IOWR，PID，RXD，FREAD 和 FWRT）越多，双机和单机模式操作的区别越大（双机模式有较长的扫描周期时间）。确认系统在单机和双机模式下的扫描周期时间内将正确安全地操作。

9-4-7 双机初始化扫描周期时间延长

只要双机操作要初始化，包括电源转为 ON 时，按下初始化按钮时，操作开始时，和数据传送时，扫描周期时间就比普通扫描周期时间长。最大增量列于下表。最大扫描周期时间因此就为普通扫描周期时间加上下表所示的双机初始化的扫描周期时间增量。

CPU 单元型号	扫描周期时间增量
CS1D-CPU65H	190 ms +A
CS1D-CPU67H	520 ms +A

A 是安装双机内插板时增加的时间。A 的值参考内插板操作手册。

例子：如果普通扫描周期时间是 20ms，最大扫描周期时间将如下表所示。

CPU 单元型号	扫描周期时间增量
CS1D-CPU65H	20 ms + 190 ms = 210 ms
CS1D-CPU67H	20 ms + 520 ms = 540 ms

将扫描周期时间的监控时间（10 ～ 40000ms，缺省：1s）+B* 设定得足够高使其能考虑这种增量。同样，确认最大扫描周期时间时系统将正确和安全地操作，包括双机初始化的时间增量。

*B 是安装了双机内插板时，仅对双机初始化增加的扫描周期时间监控时间。B 的值参考内插板操作手册。

9-4-8 I/O 响应时间

I/O 响应时间是指从输入单元的输入转为 ON，数据被 CPU 单元辨认出，用户程序执行到输出结果到输出单元的输出端子所花费的时间。

I/O 响应时间的长短取决于下列条件。

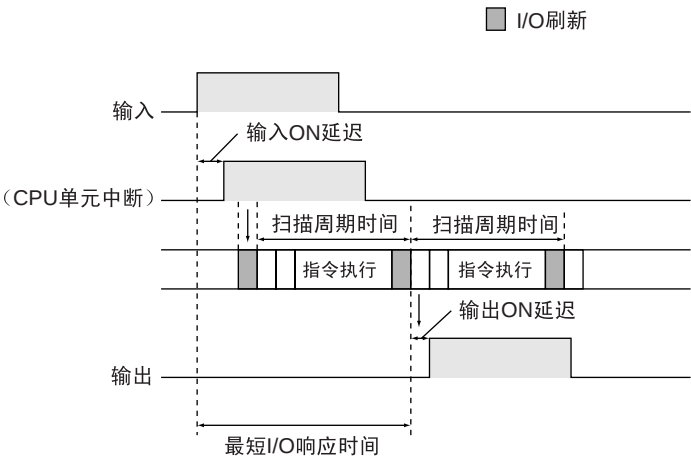
- 输入位转为 ON 的时间
- 扫描周期时间
- 安装输入单元和输出单元的机架类型（CPU 机架或扩展机架）

基本 I/O 单元

最短 I/O 响应时间

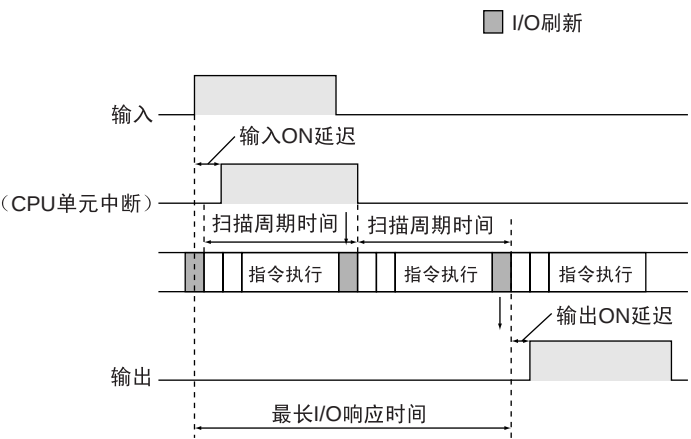
CPU 单元 I/O 刷新前立即检索数据时，I/O 响应时间最短。
最短 I/O 响应时间是输入 ON 延迟、扫描周期时间和输出 ON 延迟的总和。

注 根据所使用的单元，输入和输出 ON 延迟是不一样的。



最长 I/O 响应时间

输入单元 I/O 刷新后立即检索数据时，I/O 响应时间最长。
最长 I/O 响应时间是输入 ON 延迟，（扫描周期时间× 2），和输出 ON 延迟的总和。



计算实例

条件: 输入 ON 延迟 1.5 ms
 输出 ON 延迟 0.2 ms
 扫描周期时间 20.0 ms

最短 I/O 响应时间 = 1.5 ms + 20 ms + 0.2 ms = 21.7 ms
最长 I/O 响应时间 = 1.5 ms + (20 ms × 2) + 0.2 ms = 41.7 ms

9-5 指令执行时间和步数

下表列出 CS1D CPU 单元可用的所有指令的执行时间。

计算扫描周期时间时，在一个完整的用户程序内（即，在一个周期中执行的所有任务）的指令的总执行时间是指程序执行的处理时间（见注）。

指令执行的条件（如，操作数）影响执行时间。执行条件为 OFF 时执行时间也改变。

下表在长度（步骤）一栏也列出了每个指令的长度。用户程序区每个指令需要的步骤数根据使用的指令和操作数而从 1 ～ 7 步地变化。一个程序中的步骤数与指令数不同。

- 注
1.

CS 系列 PLC 的程序容量以步数测量，而以前的欧姆龙 PLC，如 C 系列和 CV 系列 PLC 的程序容量是以字来测量的。一般地说，1 步等于 1 个字。但是每个指令需要的存储器的数量对一些 CS 系列指令是不同的，如果基于 1 字就是 1 步的假设将另一个 PLC 的用户程序转换为 CS 系列 PLC 的用户程序，将发生不精确的情况。关于转换以前的欧姆龙 PLC 的程序容量的指导请参考 9-5 指令执行时间和步数中位于结尾的信息。
- 大多数指令都被不同的格式所支持（用 ↑，↓，@ 和 % 表示）。规定差异将增加执行时间，增加的时间量如下。

符号	CS1D-CPU6@H (μs)
↑或↓	+0.24
@或%	+0.24

2.
- 当指令的执行条件为 OFF 时，执行时间通常大约为 0.1ms。

9-5-1 顺序输入指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μs) CPU6@H	条件
装载	LD	---	1	0.02	---
装载取反	LD NOT	---	1	0.02	---
与	AND	---	1	0.02	---
与非	AND NOT	---	1	0.02	---
或	OR	---	1	0.02	---
或非	OR NOT	---	1	0.02	---
与装载	AND LD	---	1	0.02	---
或装载	OR LD	---	1	0.02	---
非	NOT	520	1	0.02	---
条件 ON	UP	521	3	0.3	---
条件 OFF	DOWN	522	4	0.3	---
装载位测试	LD TST	350	4	0.14	---
装载位测试非	LDTSTN	351	4	0.14	---
与位测试非	AND TSTN	351	4	0.14	---
或位测试	OR TST	350	4	0.14	---
或位测试非	OR TSTN	351	4	0.14	---

- 注
- 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-2 顺序输出指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
输出	OUT	---	1	0.02	---
求反输出	OUT NOT	---	1	0.02	---
保持	KEEP	011	1	0.06	---
上升沿	DIFU	013	2	0.24	---
下降沿	DIFD	014	2	0.24	---
置位	SET	---	1	0.02	---
复位	RSET	---	1	0.02	规定的字
多位置位	SETA	530	4	5.8	带 1 位设定
				25.7	带 1,000 位设定
多位复位	RSTA	531	4	5.7	带 1 位重设
				25.8	带 1,000 位重设
单一位置位	SETB	532	2	0.24	---
单一位复位	RSTB	534	2	0.24	---
单一位输出	OUTB	534	2	0.22	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-3 顺序控制指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
结束	END	001	1	5.5	---
空操作	NOP	000	1	0.02	---
连锁	IL	002	1	0.06	---
清除连锁	ILC	003	1	0.06	---
跳转	JMP	004	2	0.38	---
跳转结束	JME	005	2	---	---
条件跳转	CJP	510	2	0.38	满足 JMP 条件时
条件跳转非	CJPN	511	2	0.38	满足 JMP 条件时
多次跳转	JMP0	515	1	0.06	---
多次跳转中止	JME0	516	1	0.06	---
循环	FOR	512	2	0.12	指定一个常数
循环中止	BREAK	514	1	0.12	---
下一个循环	NEXT	513	1	0.17	循环继续时
				0.12	循环结束时

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-4 计时器和计数器指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
计时器	TIM	---	3	0.56	---
	TIMX	550	3	0.56	---
计数器	CNT	---	3	0.56	---
	CNTX	546	3	0.56	---
高速计时器	TIMH	015	3	0.88	---
	TIMHX	551	3	0.88	---
1MS 计时器	TMHH	540	3	0.86	---
	TMHHX	552	3	0.86	---
累计器定时	TTIM	087	3	16.1	---
				10.9	重设时
				8.5	内锁时
	TTIMX	555	3	16.1	---
				10.9	重设时
				8.5	内锁时
长时间计时器	TIML	542	4	7.6	---
				6.2	内锁时
	TIMLX	553	4	7.6	---
				6.2	内锁时
多输出计时器	MTIM	543	4	20.9	---
				5.6	重设时
	MTIMX	554	4	20.9	---
				5.6	重设时
可逆计数器	CNTR	012	3	16.9	---
	CNTRX	548	3	16.9	---
计时器 / 计数器复位	CNR	545	3	9.9	重设 1 个字时
				4.16 ms	重设 1,000 个字时
	CNRX	547	3	9.9	重设 1 个字时
				4.16 ms	重设 1,000 个字时

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-5 比较指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
输入比较指令 (无符号)	LD, AND, OR+=	300	4	0.10	---
	LD, AND, OR+<>	305			
	LD, AND, OR+<	310			
	LD, AND, OR+<=	315			
	LD, AND, OR+>	320			
	LD, AND, OR+>=	325			

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
输入比较指令 (无符号)	LD, AND, OR+=+L	301	4	0.10	---
	LD, AND, OR+<>+L	306			
	LD, AND, OR+<+L	311			
	LD, AND, OR+<=+L	316			
	LD, AND, OR+>+L	321			
	LD, AND, OR+>=+L	326			
输入比较指令 (有符号)	LD, AND, OR+=+S	302	4	0.10	---
	LD, AND, OR+<>+S	307			
	LD, AND, OR+<+S	312			
	LD, AND, OR+<=+S	317			
	LD, AND, OR+>+S	322			
	LD, AND, OR+>=+S	327			
输入比较指令 (双字, 有符号)	LD, AND, OR+=+SL	303	4	0.10	---
	LD, AND, OR+<>+SL	308			
	LD, AND, OR+<+SL	313			
	LD, AND, OR+<=+SL	318			
	LD, AND, OR+>+SL	323			
	LD, AND, OR+>=+SL	328			
比较	CMP	020	3	0.04	---
双字长比较	CMPL	060	3	0.08	---
带符号二进制比较	CPS	114	3	0.08	---
双字带符号二进制比较	CPSL	115	3	0.08	---
表比较	TCMP	085	4	14.0	---
多字比较	MCMP	019	4	20.5	---
无符号块比较	BCMP	068	4	21.5	---
区域比较	ZCP	088	3	5.3	---
双字区域比较	ZCPL	116	3	5.5	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-6 数据传送指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
传送	MOV	021	3	0.18	---
双字传送	MOVL	498	3	0.32	---
传送非	MVN	022	3	0.18	---
双字传送非	MVNL	499	3	0.32	---
位传送	MOVB	082	4	0.24	---
数字传送	MOVD	083	4	0.24	---
多位传送	XFRB	062	4	10.1	传送 1 位
				186.4	传送 255 位

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
块传送	XFER	070	4	0.36	传送 1 个字
				300.1	传送 1,000 个字
块置位	BSET	071	4	0.26	设定 1 个字
				200.1	设定 1,000 个字
数据交换	XCHG	073	3	0.40	---
双字数据交换	XCGL	562	3	0.76	---
单字分配	DIST	080	4	5.1	---
数据收集	COLL	081	4	5.1	---
传送到寄存器	MOVR	560	3	0.08	---
将计时器 / 计数器当前值送到寄存器	MOVW	561	3	0.42	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-7 数据移位指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
寄存器移位	SFT	010	3	7.4	移位 1 个字
				433.2	移位 1,000 个字
寄存器可逆移位	SFTR	084	4	6.9	移位 1 个字
				615.3	移位 1,000 个字
寄存器异步移位	ASFT	017	4	6.2	移位 1 个字
				1.22 ms	移位 1,000 个字
字移位	WSFT	016	4	4.5	移位 1 个字
				171.5	移位 1,000 个字
算术左移	ASL	025	2	0.22	---
双字左移	ASLL	570	2	0.40	---
算术右移	ASR	026	2	0.22	---
双字右移	ASRL	571	2	0.40	---
循环左移	ROL	027	2	0.22	---
双字左转	ROLL	572	2	0.40	---
无进位的左转	RLNC	574	2	0.22	---
双字无进位的左旋转	RLNL	576	2	0.40	---
右转	ROR	028	2	0.22	---
双字右旋转	RORL	573	2	0.40	---
无进位的右转	RRNC	575	2	0.22	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
双字无进位的右转	RRNL	577	2	0.40	---
左移一个数字	SLD	074	3	5.9	移位 1 个字
				561.1	移位 1,000 个字
右移一个数字	SRD	075	3	6.9	移位 1 个字
				760.5	移位 1,000 个字
N 位数据左移	NSFL	578	4	7.5	移位 1 位
				7.5	移位 1,000 位
N 位数据右移	NSFR	579	4	50.5	移位 1 位
				7.4	移位 1,000 位
左移 N 位	NASL	580	3	0.22	---
双字左移 N 位	NSLL	582	3	0.40	---
右移 N 位	NASR	581	3	0.22	---
双字右移 N 位	NSRL	583	3	0.40	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-8 递增 / 递减指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
二进制递增	++	590	2	0.22	---
双字二进制递增	++L	591	2	0.40	---
二进制递减	--	592	2	0.22	---
双字二进制递减	--L	593	2	0.40	---
BCD 递增	++B	594	2	6.4	---
双字 BCD 递增	++BL	595	2	5.6	---
BCD 递减	--B	596	2	6.3	---
双字 BCD 递减	--BL	597	2	5.3	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-9 四则运算指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
二进制带符号无进位加法	+	400	4	0.18	---
双字二进制带符号无进位加法	+L	401	4	0.32	---
二进制有符号带进位加	+C	402	4	0.18	---
双字二进制有符号带进位加	+CL	403	4	0.32	---
BCD 无进位加法	+B	404	4	8.2	---
双字 BCD 无进位加法	+BL	405	4	13.3	---
BCD 带进位加法	+BC	406	4	8.9	---
双字 BCD 带进位加法	+BCL	407	4	13.8	---
二进制有符号无进位减	-	410	4	0.18	---
双字二进制有符号无进位减	-L	411	4	0.32	---
二进制有符号带进位减	-C	412	4	0.18	---
双字二进制有符号带进位减	-CL	413	4	0.32	---
BCD 无进位减	-B	414	4	8.0	---
双字 BCD 无进位减	-BL	415	4	12.8	---
BCD 带进位减	-BC	416	4	8.5	---
双字 BCD 带进位减	-BCL	417	4	13.4	---
二进制带符号乘	*	420	4	0.38	---
双字二进制有符号乘	*L	421	4	7.23	---
二进制无符号乘	*U	422	4	0.38	---
双字二进制无符号乘	*UL	423	4	7.1	---
BCD 乘	*B	424	4	9.0	---
双字 BCD 乘	*BL	425	4	23.0	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
二进制带符号除	/	430	4	0.40	---
双字二进制带符号除	/L	431	4	7.2	---
二进制无符号除	/U	432	4	0.40	---
双字二进制无符号除	/UL	433	4	6.9	---
BCD 除	/B	434	4	8.6	---
双字 BCD 除	/BL	435	4	17.7	-

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-10 转换指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
BCD $\rightarrow$ 二进制	BIN	023	3	0.22	---
双字 BCD $\rightarrow$ 二进制	BINL	058	3	6.5	---
二进制 $\rightarrow$ BCD	BCD	024	3	0.24	---
双字二进制 $\rightarrow$ BCD	BCDL	059	3	6.7	---
2 的补码	NEG	160	3	0.18	---
双字 2 的补码	NEGL	161	3	0.32	---
16 位 $\rightarrow$ 32 有符号二进制	SIGN	600	3	0.32	---
数据译码	MLPX	076	4	0.32	解码 1 个数字 (4 ~ 16)
				0.98	解码 4 个数字 (4 ~ 16)
				3.30	解码 1 个数字 8 ~ 256
				6.50	解码 2 个数字 (8 ~ 256)
数据编码	DMPX	077	4	7.5	编码 1 个数字 (16 ~ 4)
				49.6	编码 4 个数字 (16 ~ 4)
				18.2	编码 1 个数字 (256 ~ 8)
				55.1	编码 2 个数字 (256 ~ 8)
ASCII 转换	ASC	086	4	6.8	转换 1 个数字到 ASCII
				11.2	转换 4 个数字到 ASCII
ASCII $\rightarrow$ 十六进制	HEX	162	4	7.1	转换 1 个数字
列 $\rightarrow$ 行	LINE	063	4	19.0	---
行 $\rightarrow$ 列	COLM	064	4	23.2	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
有符号的 BCD $\rightarrow$ 二进制	BINS	470	4	8.0	数据格式设定第 0 号
				8.0	数据格式设定第 1 号
				8.3	数据格式设定第 2 号
				8.5	数据格式设定第 3 号
双字长有符号的 BCD $\rightarrow$ 二进制	BISL	472	4	9.2	数据格式设定第 0 号
				9.2	数据格式设定第 1 号
				9.5	数据格式设定第 2 号
				9.6	数据格式设定第 3 号
有符号的二进制 $\rightarrow$ BCD	BCDS	471	4	6.6	数据格式设定第 0 号
				6.7	数据格式设定第 1 号
				6.8	数据格式设定第 2 号
				7.2	数据格式设定第 3 号
双字长有符号的二进制 $\rightarrow$ BCD	BDSL	473	4	8.1	数据格式设定第 0 号
				8.2	数据格式设定第 1 号
				8.3	数据格式设定第 2 号
				8.8	数据格式设定第 3 号

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-11 逻辑指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
逻辑与	ANDW	034	4	0.18	---
双字长逻辑与	ANDL	610	4	0.32	---
逻辑或	ORW	035	4	0.22	---
双字长逻辑或	ORWL	611	4	0.32	---
异或	XORW	036	4	0.22	---
双字长异或	XORL	612	4	0.32	---
异或非	XNRW	037	4	0.22	---
双字长异或非	XNRL	613	4	0.32	---
补码	COM	029	2	0.22	---
双字长补码	COML	614	2	0.40	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-12 特殊算术指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
二进制平方根	ROTB	620	3	49.6	---
BCD 平方根	ROOT	072	3	13.7	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
算术处理	APR	069	4	6.7	指定 SIN 和 COS
				17.2	指定线段近似
浮点除法	FDIV	079	4	116.6	---
位计数	BCNT	067	4	0.3	计数 1 个字

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-13 浮点运算指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
浮点→16 位	FIX	450	3	10.6	---
浮点→32 位	FIXL	451	3	10.8	---
16 位→浮点	FLT	452	3	8.3	---
32 位→浮点	FLTL	453	3	8.3	---
浮点加法	+F	454	4	8.0	---
浮点减法	-F	455	4	8.0	---
浮点除法	/F	457	4	8.7	---
浮点乘法	*F	456	4	8.0	---
度→弧度	RAD	458	3	10.1	---
弧度→度	DEG	459	3	9.9	---
正弦	SIN	460	3	42.0	---
余弦	COS	461	3	31.5	---
正切	TAN	462	3	16.3	---
反正弦	ASIN	463	3	17.6	---
反余弦	ACOS	464	3	20.4	---
反正切	ATAN	465	3	16.1	---
平方根	SQRT	466	3	19.0	---
指数	EXP	467	3	65.9	---
对数	LOG	468	3	12.8	---
指数幂	PWR	840	4	125.4	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
浮点符号比较	LD, AND, OR+=F	329	3	6.6	---
	LD, AND, OR+<>F	330			
	LD, AND, OR+<F	331			
	LD, AND, OR+<=F	332			
	LD, AND, OR+>F	333			
	LD, AND, OR+>=F	334			
浮点 $\rightarrow$ ASCII	FSTR	448	4	48.5	---
ASCII $\rightarrow$ 浮点	FVAL	449	3	21.1	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-14 双精度浮点数指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
双精度浮点比较	LD, AND, OR+=D	335	3	8.5	---
	LD, AND, OR+<>D	336			
	LD, AND, OR+<D	337			
	LD, AND, OR+<=D	338			
	LD, AND, OR+>D	339			
	LD, AND, OR+>=D	340			
双精度浮点 $\rightarrow$ 16 位二进制	FIXD	841	3	11.7	---
双精度浮点 $\rightarrow$ 32 位二进制	FIXLD	842	3	11.6	---
16 位二进制 $\rightarrow$ 双精度浮点	DBL	843	3	9.9	---
32 位二进制 $\rightarrow$ 双精度浮点	DBLL	844	3	9.8	---
双精度浮点加法	+D	845	4	11.2	---
双精度浮点减法	-D	846	4	11.2	---
双精度浮点乘法	*D	847	4	12.0	---
双精度浮点除法	/D	848	4	23.5	---
双精度度 $\rightarrow$ 弧度	RADD	849	3	27.4	---
双精度弧度 $\rightarrow$ 度	DEGD	850	3	11.2	---
双精度正弦	SIND	851	3	45.4	---
双精度余弦	COSD	852	3	43.0	---
双精度正切	TAND	853	3	20.1	---
双精度反正弦	ASIND	854	3	21.5	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
双精度反余弦	ACOSD	855	3	24.7	---
双精度反正切	ATAND	856	3	19.3	---
双精度平方根	SQRTD	857	3	47.4	---
双精度指数	EXPD	858	3	121.0	---
双精度对数	LOGD	859	3	16.0	---
双精度指数幂	PWRD	860	4	223.9	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-15 表格数据处理指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
设定堆栈	SSET	630	3	8.0	在堆栈区指定 5 个字
				231.6	在堆栈区指定 1,000 个字
压入堆栈	PUSH	632	3	6.5	---
先进先出	FIFO	633	3	6.9	在堆栈区指定 5 个字
				352.6	在堆栈区指定 1,000 个字
后进先出	LIFO	634	3	7.0	---
尺寸记录表格	DIM	631	5	15.2	---
设定记录位置	SETR	635	4	5.4	---
获取记录数字	GETR	636	4	7.8	---
搜索数据	SRCH	181	4	15.5	寻找 1 个字
				2.42 ms	寻找 1,000 个字
交换字节	SWAP	637	3	12.2	交换 1 个字
				1.94 ms	交换 1,000 个字
找出最大值	MAX	182	4	19.2	寻找 1 个字
				2.39 ms	寻找 1,000 个字
找出最小值	MIN	183	4	19.2	寻找 1 个字
				2.39 ms	寻找 1,000 个字
和	SUM	184	4	28.2	增加 1 个字
				1.42 ms	增加 1,000 个字

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
帧检查和	FCS	180	4	20.0	1 字表长度
				16.5 ms	1,000 字表长度
读堆栈尺寸	SNUM	638	3	6.0	---
读堆栈数据	SREAD	639	4	8.0	---
复写堆栈数据	SWRIT	640	4	7.2	---
插入堆栈数据	SINS	641	4	7.8	1,000 字表
				354.0	---
删除堆栈数据	SDEL	642	4	8.6	---
				354.0	1,000 字表

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-16 数据控制指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
PID 调节	PID	190	4	436.2（双机） 676.2（单机）	初始执行
				332.3（双机） 572.3（单机）	采样
				97.3（双机） 337.3（单机）	不采样
限幅控制	LMT	680	4	16.1	---
死区带控制	BAND	681	4	17.0	---
死区控制	ZONE	682	4	15.4	---
线性转换	SCL	194	4	37.1	---
线性转换 2	SCL2	486	4	28.5	---
线性转换 3	SCL3	487	4	33.4	---
平均值	AVG	195	4	36.3	一个操作的平均
				291.0	64 个操作的平均
带自整定的 PID 调节	PIDAT	191	4	446.3	初始执行
				339.4	采样
				100.7	不采样
				189.2	自动调谐的初始执行
				535.2	采样时自动调谐

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-17 子程序指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
调用子程序	SBS	091	2	1.26	---
子程序入口	SBN	092	2	---	---
子程序返回	RET	093	1	0.86	---
宏	MCRO	099	4	23.3	---
调用全局子程序	GSBN	751	2	---	---
全局子程序入口	GRET	752	1	1.26	---
全局子程序返回	GSBS	750	2	0.86	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-18 中断控制指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
不允许中断	DI	693	1	15.0	---
允许中断	EI	694	1	19.5	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-19 步骤指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
定义步	STEP	008	2	17.4	步控制位 ON
				11.8	步控制位 OFF
步开始	SNXT	009	2	6.6	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-20 基本 I/O 单元指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
I/O 刷新	IORF	097	3	15.5（单机） 255.5（双机）	输入字 1 字刷新
				17.2（单机） 257.2（双机）	输出字 1 字刷新
				319.9（单机） 559.9（双机）	输入字 60 字刷新
				358.0（单机） 598.0（双机）	输出字 60 字刷新
7 段译码	SDEC	078	4	6.5	---
智能 I/O 读	IORD	222	4	（见注 2）	---
智能 I/O 写	IOWR	223	4	（见注 2）	---
CPU 总线 I/O 刷新	DLNK	226	4	287.8（单机） 527.8（双机）	分配了 1 个字

- 注 1. 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。
2. 读 / 写时间取决于指令正在执行的特殊 I/O 单元。

9-5-21 串行通信指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
协议宏	PMCR	260	5	100.1	发送 0 字，接收 0 字
				134.2	发送 249 字，接收 249 字
发送	TXD	236	4	68.5	发送 1 字节
				734.3	发送 256 字节
接收	RXD	235	4	89.6（单机） 329.6（双机）	存储 1 字节
				724.2（单机） 964.2（双机）	存储 256 字节
改变串口设定	STUP	237	3	341.2	---

- 注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-22 网络指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
网络发送	SEND	090	4	84.4	---
网络接收	RECV	098	4	85.4	---
输送命令	CMND	490	4	106.8	---

- 注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-23 文件存储器指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
读数据文件	FREAD	700	5	391.4（单机）	二进制数据
				631.4（双机）	二进制中 2 个字符的目录 + 文件名
				836.1（单机）	二进制数据
				1,076.1（双机）	二进制中 73 个字符的目录 + 文件名
写数据文件	FWRIT	701	5	387.8（单机）	二进制数据
				627.8（双机）	二进制中 2 个字符的目录 + 文件名
				833.3（单机）	二进制数据
				1,073.3（双机）	二进制中 73 个字符的目录 + 文件名

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-24 显示指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
显示报文	MSG	046	3	10.1	显示信息
				8.4	删除显示的信息

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-25 时钟指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
日历加	CADD	730	4	38.3	---
日历减	CSUB	731	4	38.6	---
小时→秒	SEC	065	3	21.4	---
秒→小时	HMS	066	3	22.2	---
时钟调整	DATE	735	2	60.5	---

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-26 调试指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
跟踪存储器采样	TRSM	045	1	80.4	采样 1 位和 0 字
				848.1	采样 31 位和 6 字

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-27 故障诊断指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
错误警告	FAL	006	3	15.4	记录错误
				179.8	删除错误（按优先顺序）
				432.4	删除错误（所有错误）
				161.5	删除错误（个别的）
严重错误警告	FALS	007	3	---	---
检查错误点	FPD	269	4	140.9	执行时
				163.4	第一次
				185.2	执行时
				207.2	第一次

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-28 其它指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
设定进位	STC	040	1	0.06	---
清除进位	CLC	041	1	0.06	---
选择 EM BANK	EMBC	281	2	14.0	---
扩展最大循环时间	WDT	094	2	15.0	---
保存条件标记	CCS	282	1	8.6	---
装载条件标记	CCL	283	1	9.8	---
从 CV 转换地址	FRMCV	284	3	13.6	---
将地址转换到 CV	TOCV	285	3	11.9	---

注 用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-29 块编程指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ s) CPU6@H	条件
块程序开始	BPRG	096	2	12.1	---
块程序结束	BEND	801	1	9.6	---
块程序暂停	BPPS	811	2	10.6	---
重启动块程序	BPRS	812	2	5.1	---
块程序条件出口	执行条件	806	1	10.0	满足 EXIT 条件
	EXIT			4.0	不满足 EXIT 条件
块程序条件出口	EXIT（位地址）	806	2	6.8	满足 EXIT 条件
				4.7	不满足 EXIT 条件
块程序条件出口 (NOT)	EXIT NOT （位地址）	806	2	12.4	满足 EXIT 条件
				7.1	不满足 EXIT 条件
分支	执行条件	802	1	4.6	IF 真
	IF			6.7	IF 假
分支	IF（继电器号）	802	2	6.8	IF 真
				9.0	IF 假
分支 (NOT)	IF NOT （继电器号）	802	2	7.1	IF 真
				9.2	IF 假
分支	ELSE	803	1	6.2	IF 真
				6.8	IF 假
分支	IEND	804	1	6.9	IF 真
				4.4	IF 假
一次循环后等待	执行条件	805	1	12.6	满足 WAIT 条件
	WAIT			3.9	不满足 WAIT 条件
一次循环后等待	WAIT （继电器号）	805	2	12.0	满足 WAIT 条件
				6.1	不满足 WAIT 条件
一次循环后等待 (NOT)	WAIT NOT （继电器号）	805	2	12.2	满足 WAIT 条件
				6.4	不满足 WAIT 条件
计数器等待	CNTW	814	4	17.9	缺省设定
				19.1	普通执行
	CNTWX	818	4	17.9	缺省设定
				19.1	普通执行
高速计时器等待	TMHW	815	3	25.8	缺省设定
				20.6	普通执行
	TMHWX	817	3	25.8	缺省设定
				20.6	普通执行
循环控制	LOOP	809	1	7.9	---

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
循环控制	执行条件	810	1	7.7	满足 LEND 条件
	LEND			6.8	不满足 LEND 条件
循环控制	LEND (继电器号)	810	2	9.9	满足 LEND 条件
				8.9	不满足 LEND 条件
循环控制	LEND NOT (继电器号)	810	2	10.2	满足 LEND 条件
				9.3	不满足 LEND 条件
计时器等待	TIMW	813	3	22.3	缺省设定
				24.9	普通执行
	TIMWX	816	3	22.3	缺省设定
				24.9	普通执行

注 使用双长度操作数时，对下表中长度栏中的值加 1。

9-5-30 文本字符处理指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μ S) CPU6@H	条件
字符串传送	MOV\$	664	3	45.6	传送 1 个字符
字符串链接	+\$	656	4	86.5	1 个字符 +1 个字符
从左边取出字符	LEFT\$	652	4	53.0	从 2 个字符中检索 1 个字符
从右边取出字符	RGHT\$	653	4	52.2	从 2 个字符中检索 1 个字符
从中间取出字符	MID\$	654	5	56.5	从 3 个字符中检索 1 个字符
找出字符串	FIND\$	660	4	51.4	从 2 个字符中寻找 1 个字符
字符串长度	LEN\$	650	3	19.8	检测 1 个字符
替代字符串	RPLC\$	661	6	175.1	用 1 个字符更换 2 个字符中的第一个
删除字符串	DEL\$	658	5	63.4	删除 2 个字符中的前一个
交换字符串	XCHG\$	665	3	60.6	用 1 个字符交换 1 个字符
清除字符串	CLR\$	666	2	23.8	清除 1 个字符
插入字符串	INS\$	657	5	136.5	在 2 个字符的第一个只后插入 1 个字符

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μs) CPU6@H	条件
字符串比较指令	LD, AND, OR+=\$	670	4	48.5	1 个字符与 1 个字符比较
	LD, AND, OR+<>\$	671			
	LD, AND, OR+<\$	672			
	LD, AND, OR+>\$	674			
	LD, AND, OR+>=\$	675			

注 使用双长度操作数时，对下表中的长度栏中的值加 1。

9-5-31 任务控制指令

指令	助记符	代码	长度（步数）	执行时间 (μs) CPU6@H	条件
任务 ON	TKON	820	2	19.5	---
任务 OFF	TKOF	821	2	13.3	---

转换以前欧姆龙 PLC 的程序容量的指导

下表中提供了将以前欧姆龙 PLC（SYSMAC C200HX/HG/HE，CVM1，或 CV 系列 PLC）的程序容量（单位：字）转换成 CS 系列 PLC 的程序容量（单位：步）的指导。

对每个指令，将下面的值（n）加到以前欧姆龙 PLC 的程序容量（单位：字）上，获得 CS 系列 PLC 的程序容量（单位：步）。

CS 系列步数 = 以前 PLC 的 “a”（字数） + n			
指令	变化	从 C200HX/HG/HE 转换到 CS 系列时的值 n	从 CV 系列 PLC 或 CVM1 转换到 CS 系列时的值 n
基本指令	无	OUT, SET, RSET, 或 KEEP(011): -1 其它指令: 0	0
	向上区分	无	+1
	立即刷新	CS1D 不支持	---
	向上区分和立即刷新	CS1D 不支持	---
特殊指令	无	0	-1
	向上区分	+1	0
	立即刷新	CS1D 不支持	---
	向上区分和立即刷新	CS1D 不支持	---

例如，如果 CIO 000000 ~ CIO 25515 的地址使用了 OUT，以前 PLC 的程序容量将为每个指令 2 个字，CS 系列 PLC 的程序容量将为每个指令 1(2-1) 步。

第 10 章 故障诊断和排除

本章提供 PLC 操作过程中发生的硬件和软件错误信息。

10-1 错误记录.....	298
10-2 出错处理.....	299
10-2-1 错误目录	299
10-2-2 错误信息	299
10-2-3 故障诊断和排除流程图	301
10-2-4 错误和故障诊断和排除	304
10-2-5 错误代码	315
10-2-6 双机检查	316
10-2-7 电源检查	319
10-2-8 存储器错误检查	320
10-2-9 程序错误检查	321
10-2-10 循环时间超长错误检查	321
10-2-11 PLC 设置设定错误检查	321
10-2-12 电池错误检查	322
10-2-13 环境条件检查	322
10-2-14 I/O 检查	323
10-3 机架和单元的故障诊断和排除.....	324

10-1 错误记录

FAL(006)/FALS(007) 产生的错误

每次发生错误时，CPU 单元在错误记录区存储错误信息。错误信息包括错误代码（存储在 A400），错误内容和错误发生的时间。错误记录中可以存储最多 20 条记录。

除了系统产生的错误，PLC 还记录用户定义的 FAL(006) 和 FALS(007) 错误，使其容易追踪系统的操作状态。

当程序中执行 FAL(006) 或 FALS(007) 时，就产生了用户定义的错误。这些指令的执行条件构成了用户定义的错误条件。FAL(006) 产生非致命错误，FALS(007) 产生停止程序执行的致命错误。

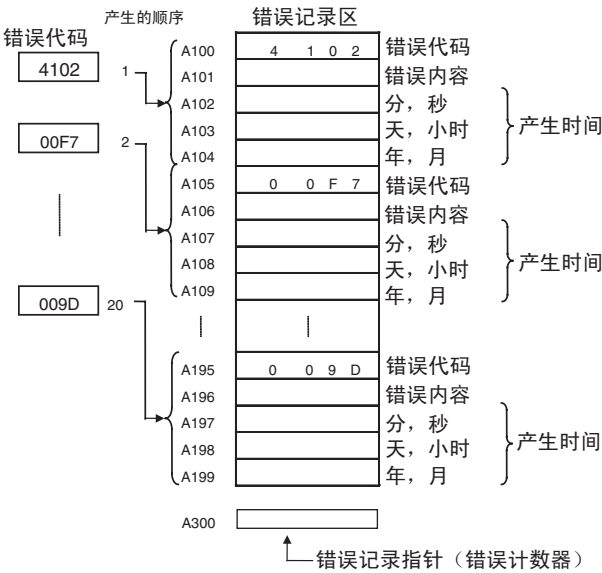
下表表示 FAL(006) 的错误代码（以“4”开头）和 FALS(007) 的错误代码（以“C”开头）

指令	FAL 号	错误代码
FAL(006)	#0001 ~ #01FF 十六进制（十进制 1 ~ 511）	4101 ~ 42FF
FALS(007)	#0001 ~ #01FF 十六进制（十进制 1 ~ 511）	C101 ~ C2FF

错误发生的时间也被存储。如果程序产生一个 FAL 错误，CPU 单元将继续操作。如果程序在双机模式产生一个 FALS 错误，备用 CPU 单元将成为运行 CPU 单元，除非两个 CPU 单元都发生错误，在这种情况下两个 CPU 单元都将停止。

错误记录结构

发生超过 20 个错误时，删除最旧的错误数据（在 A100 ~ A104 中），A105 到 A199 中的错误将向前移动一位，最新的数据存储早 A195 ~ A199 中。



记录数以二进制存储在错误记录指针中 (A300)。

注 错误记录指针可以通过把错误记录指针重设位 (A50014) 转为 ON 而重新设定。这个操作将清楚对编程设备的错误记录显示，但不清除错误记录本身的数据 (A100 ~ A199)。

10-2 出错处理

10-2-1 出错目录

在 CS1D 双机系统中，错误如下表分类。

错误状态		操作状态	
		双机模式	单机模式
操作转换错误 • CPU 错误 • 存储器错误 • 程序错误 • 循环时间超长错误 • FALS 执行 • 致命内插板错误		操作在单机模式下继续，备用 CPU 单元转换成运行 CPU 单元。两个 CPU 单元都发生错误，操作停止。	操作停止
致命错误 • I/O 总线错误 • 编号复制错误（单元号或机架号） • 太多 I/O 点 • I/O 设定错误		操作停止	操作停止
非致命错误	双机错误（引起向单机转换的错误） • 双机确认错误 • 双机总线错误	操作在单机模式下继续，不改变 CPU 单元	操作继续
	双机模式继续的错误 • 双机电源错误 • 双机通信错误 • FAL 错误 • PLC 设置错误 • I/O 确认错误 • CPU 总线单元错误 • 特殊 I/O 单元错误 • 电池错误 • CPU 总线单元设定错误 • 特殊 I/O 单元设定错误 • 非致命内插板错误	操作在单机模式下继续，不改变 CPU 单元	
CPU 备用 (见注)	• 启动时等待备用 CPU 单元 • 启动时双机总线错误 • 启动时双机确认错误 • 等待特殊 I/O 单元 • 等待 CPU 总线单元 • 等待内插板	等待操作	等待操作
使扩展机架中断		等待操作	等待操作

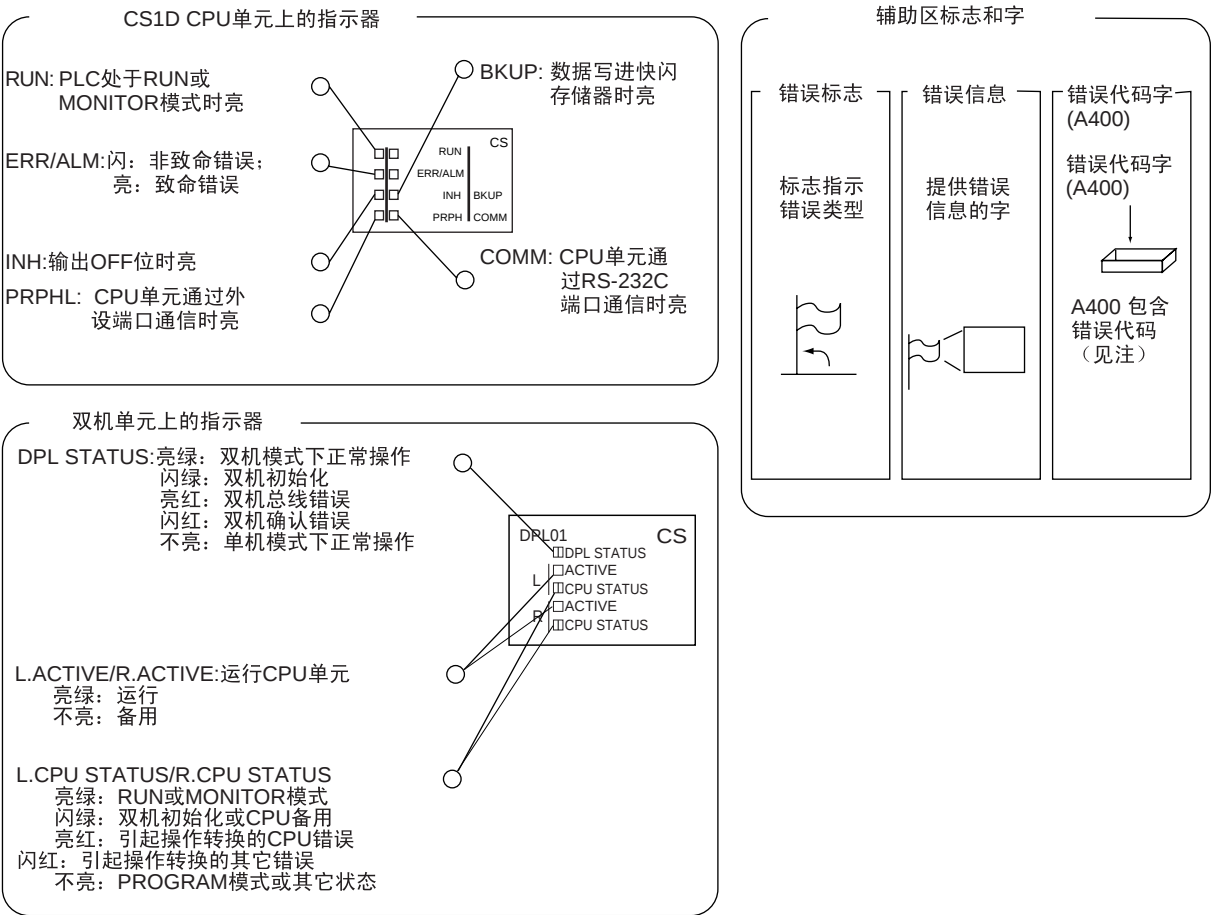
注 CPU 单元保持备用的原因存储在 A322 中。

10-2-2 错误信息

发生的错误信息基本有五种原因：

- CPU 单元上的指示器
- 双机单元上的指示器
- 辅助区错误标志
- 辅助区错误信息标志和字

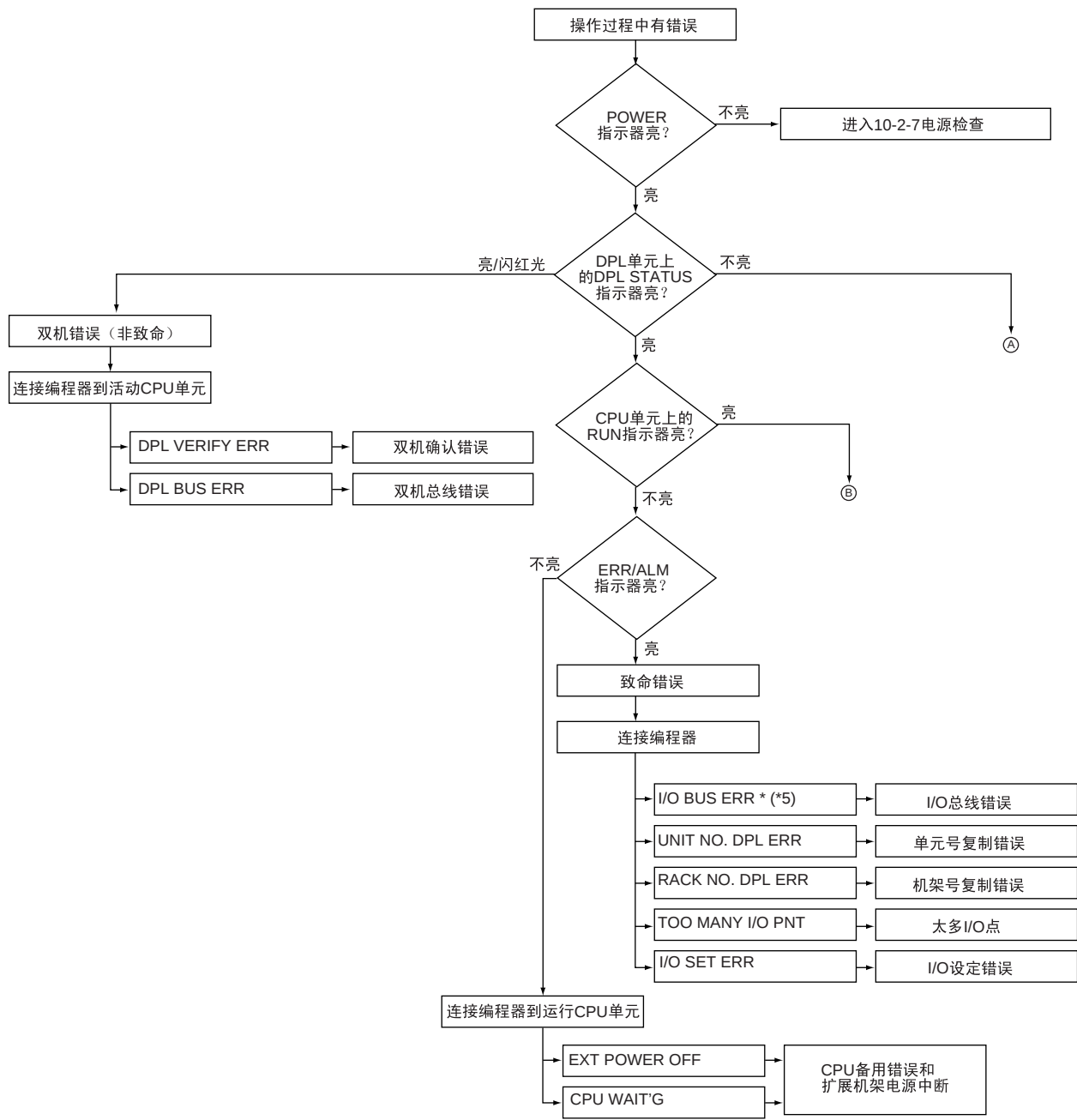
• 辅助区错误代码字



10-2-3 故障诊断和排除流程图

下面的流程图表示用编程器来进行故障诊断和排除。根据模式确定错误并采取适当措施。

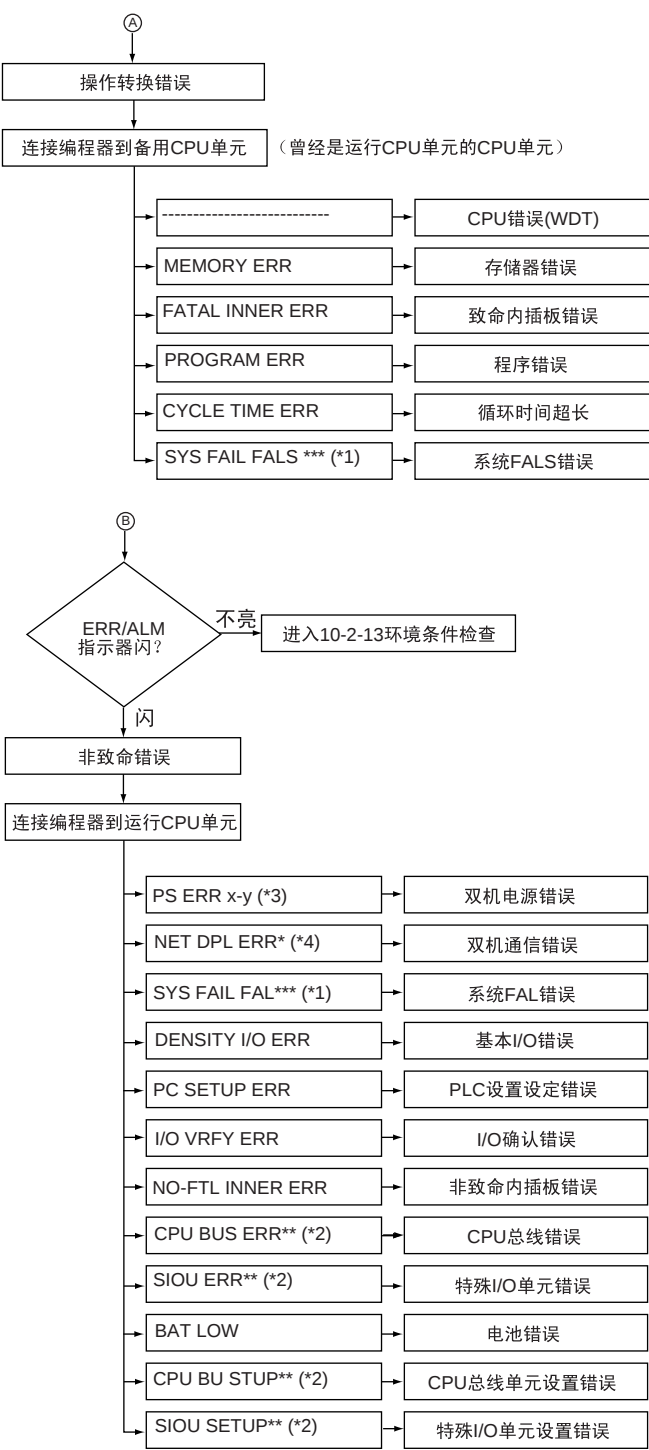
双机模式



注

- *1: *** 表示 FAL 或 FALS 号
- *2: ** 表示单元号
- *3: 在 x-y 中, x 表示机架号, y 表示左或右
- *4: * 表示单元号
- *5: * 表示机架号

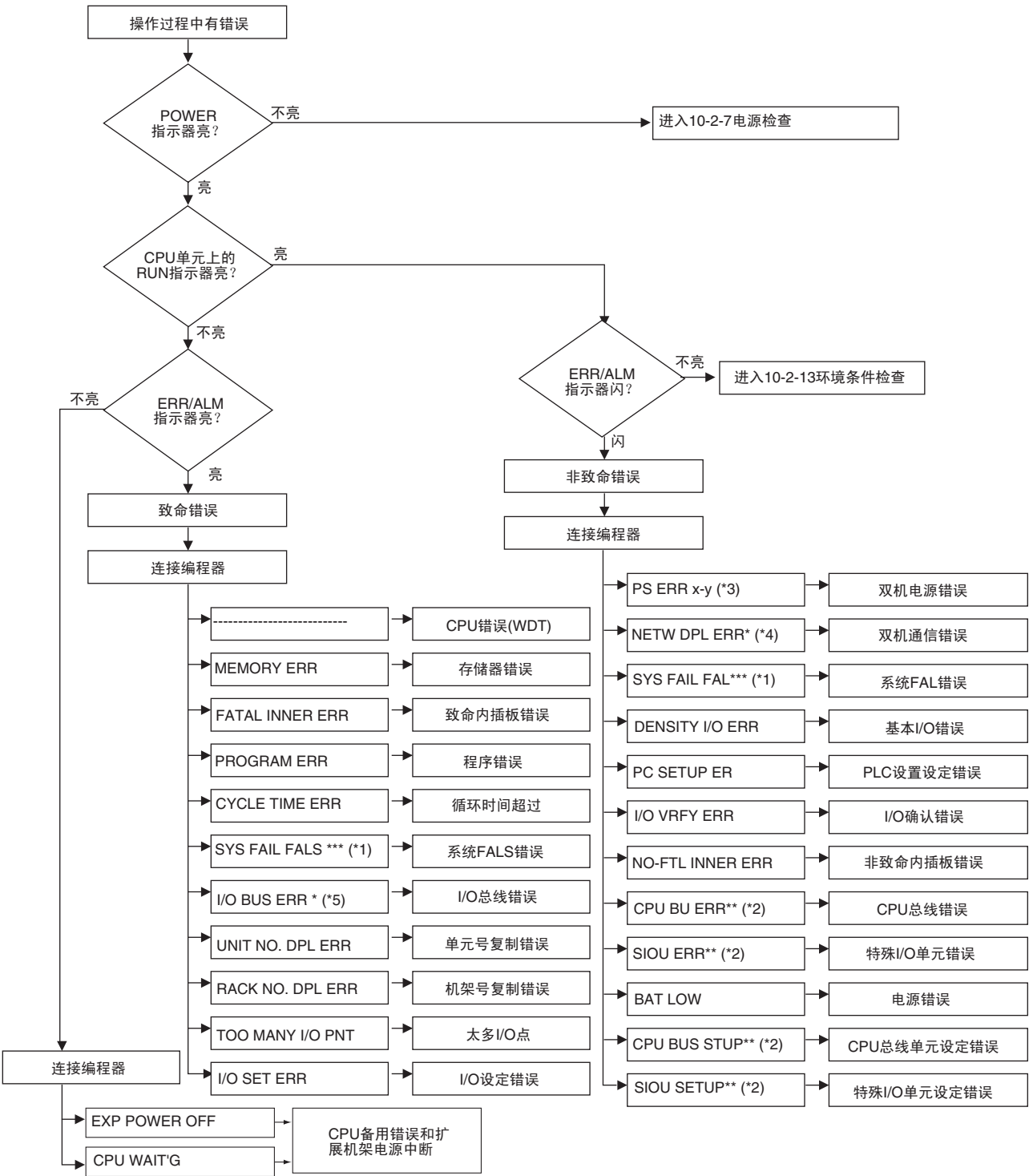
双机模式，续



注

- *1:*** 表示 FAL 或 FALS 号
- *2:** 表示单元号
- *3: 在 x-y 中， x 表示机架号， y 表示左或右
- *4:* 表示单元号
- *5:* 表示机架号

单机模式



注

- *1: *** 表示 FAL 或 FALS 号
- *2: ** 表示单元号
- *3: 在 x-y 中, x 表示机架号, y 表示左或右
- *4: * 表示单元号
- *5: * 表示机架号

10-2-4 错误和故障诊断和排除

下表表示 CS1D PLC 中发生的错误的错误信息和可能的错误原因。

CPU 备用错误和扩展机架电源中断

在 RUN 或 MONITOR 模式下操作过程中出现下列指示器状态时，就已经发生了 CPU 备用错误或扩展机架电源中断，CX-Programmer 显示器将表示这些错误。

电源单元	POWER		亮绿
CPU 单元	RUN		不亮
	ERR/ALM		不亮
	INH		---
	PRPHL		---
	COMM		---
双机单元（错误发生在运行 CPU 单元）	DPL STATUS		---
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	闪绿
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	闪绿

对于下列所有错误，如果错误发生在双机或单机模式下，操作将停止。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码（在 A400 中）	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
CPU 备用错误	CPU WAIT'G	无	无	A32203	一个 CPU 总线单元没有正确启动	检查 CPU 总线单元的设定
					一个特殊 I/O 单元未能被辨认出	检查特殊 I/O 单元的设定
				A32207	内插板未辨认出	检查内插板的设定
				A32205	双机确认错误	按双机单元上的初始化开关。如果仍有问题，检查 CPU 单元型号和单元内部是否相同。
				A32204	双机总线错误	按双机单元上的初始化开关。如果仍有问题，更换双机单元。
				A32206	等待其它 CPU 单元	检查备用 CPU 单元的设定
扩展机架电源中断	EXT POWER OFF	无	无	A32208	电源未被供应到扩展机架	供电到扩展机架。 对于 CS1D，可在这种条件下使用编程器。

注 到扩展机架的电源中断时，CPU 单元将停止程序操作。如果电源恢复，CPU 单元将进行启动操作，即，电源中断前存在的操作状态将不必继续。

操作转换错误

在双机模式下，只要发生了引起操作转换的错误，备用 CPU 单元将变成运行 CPU 单元并继续在 RUN 或 MONITOR 模式和单机模式下操作（假设备用 CPU 单元是正常的）。但是，如果相同的错误也发生在曾经是备用的 CPU 单元中或又发生了另一个引起操作转换的错误，系统操作将停止。

在单机模式下，所有这些错误原因将是致命的。

连接 CX-Programmer 或编程器来显示错误信息（在 CX-Programmer 上的 PLC 错误窗口里）。错误原因可以从错误信息和相关的辅助区标志和字确定。

如果在 RUN 或 MONITOR 模式下的操作过程中，指示器有下列条件时，就已经发生了一个引起操作转换的错误（或单机模式下的致命错误）。

电源单元	POWER		亮绿
错误发生时曾经是活动的 CPU 单元	RUN		不亮
	ERR/ALM		亮红
	INH		不亮
	PRPHL		---
	COMM		---
双机单元	DPL STATUS		不亮
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	CPU 错误：亮红 其它：闪红
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	亮绿

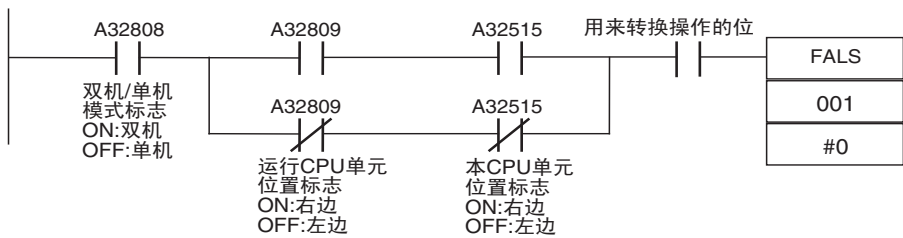
当发生引起操作转换的错误时，备用 CPU 单元将有如下的指示器状态。

电源单元	POWER		亮绿
错误发生时曾经是活动的 CPU 单元	RUN		不亮
	ERR/ALM		亮红
	INH		不亮
	PRPHL		---
	COMM		---
双机单元	DPL STATUS		不亮
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	亮绿
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	CPU 错误：亮红 其它：闪红

故意制造错误转换操作

CS1D 使用一种热备份方法，即备用 CPU 单元执行与运行 CPU 单元相同的程序。这样一来，如果两个 CPU 单元里相同条件下执行 FALS(007)，FALS(007) 将同时在两个 CPU 单元执行，并且操作将不转换到备用，使双机单元上两个 CPU 单元的 CPU STATUS 指示器闪红。其它引起操作转换的错误也一样。

要在调试操作过程中使运行 CPU 单元转换，可以使用双机单元上的 USE/NO USE 开关或使用下列类型的 FALS(007) 编程。



- 注
- 除了 FALS(007) 产生的错误，任何引起操作转换的错误发生时，I/O 存储器将被清除。FALS(007) 错误发生时不清除 I/O 存储器。
 - 如果 I/O 保持位为 ON，I/O 存储器将不清除，但输出单元的所有输出将转为 OFF。
 - 如果使右边和左边 CPU 单元进行不同的操作，它们将不再同步，可能发生双机总线错误或其它错误。不要使用上述类型的 A32515（本 CPU 单元位置标志）为任何其它应用编程。

故障诊断和排除表

对于所有下述错误，如果错误发生在双机模式下，操作将转换到备用，并在单机模式下继续。如果错误发生在单机模式下，操作将停止。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
CPU 错误	——	无	无	无	看门狗计时器已经超过了最大设定	用下述方法之一 - 在 USE/NO USE 开关之间转换，使有错误的 CPU 单元先 NO USE 再 USE 然后按初始化按钮。 - 如果在 PLC 设置中已经使能自动恢复设定，使用自动恢复功能重新启动。 - 如果操作仍不能恢复，更换 CPU 单元。
存储器错误	MEMORY ERR	A40115: 存储器错误标志	80F1	A403: 存储器错误位置	存储器中发生了一个错误。A403 中的一个位将转为 ON 表示下面列出的错误位置	见下面特定位。
				A40300 ON:	用户程序存储器中发生了校验和错误。检测出了一个非法错误。	用下述方法之一 如果操作已从双机转换为单机模式： - 在 USE/NO USE 开关之间转换，使有错误的 CPU 单元先 NO USE 再 USE 然后按初始化按钮。 - 如果在 PLC 设置中已经使能自动恢复设定，使用自动恢复功能重新启动。 - 如果操作仍不能恢复，更换 CPU 单元。 如果错误发生在单机模式下： - 重新传送程序和参数。 - 如果操作仍不能恢复，更换 CPU 单元。
				A40304 ON:	PLC 设置中发生了校验和错误。	
				A40305 ON:	注册 I/O 表中发生了校验和错误。	
				A40307 ON:	路由表中发生了校验和错误。	
				A40308 ON:	CS 系列 CPU 总线单元安装中发生了校验和错误	
				A40309 ON:	启动时自动从存储卡传送的过程中发生了错误	确定存储卡安装正确并且卡上的文件正确。
				A40310 ON:	快闪存储器失效	CPU 单元中发生了硬件错误。更换 CPU 单元。
致命内插板错误	FATAL INNER ERR	A40112: 致命内插板错误标志	82F0	A424: 内插板错误信息	双机内插板有问题。内部总线发生错误。	检查内插板上的指示器，参考双机内插板的操作手册。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
程序错误	PROGRAM ERR	A40109: 程序错误标志	80F0	A294 ~ A299: 程序错误信息	程序不正确。详情见本表下面行。 程序停止的地址将被存储在 A298 和 A299 中。程序停止处的任务将被存储在 A294 中。	如果错误发生在活动和备用 CPU 单元中，利用 A294，A298 和 A299 中的信息寻找错误位置和原因。检查程序并更正错误。接着，清除错误。 如果错误仅发生在一个 CPU 单元中，用下述方法之一。 - 在 USE/NO USE 开关之间转换，使有错误的 CPU 单元先 NO USE 再 USE 然后按初始化按钮。 - 如果在 PLC 设置中已经使能自动恢复设定，使用自动恢复功能重新启动。 - 如果操作仍不能恢复，更换 CPU 单元。
					A29511: 无 END 错误	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，将 END(001) 放在 A294 中指出的任务末尾。
					A29512: 任务错误 发生了一个任务错误。下列条件将产生任务错误。 1. 没有可执行的周期性任务。 2. 没有分配给任务的程序。检查 A294 寻找没有程序的任务数。 3. TKON(820),TKOF(821) 或 MSKS(690) 指令中规定的任务不存在。	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，检查启动周期性任务的属性。 检查 TKON (820) 和 TKOF (821) 控制的每个任务的执行状态。 确定 TKON (820)，TKOF (821) 和 MSKS (690) 指令中规定的所有任务号都有相应的任务。
					A29510: 非法读写错误。 发生了非法读写错误，而且已经设定 PLC 设置在指令错误时停止操作。下列为非法读写错误： 1. 读 / 写一个参数区 2. 写未安装的存储器 3. 写 EM 文件存储器的 EM 库 4. 写一个只读区 5. 规定 BCD 时，间接 DM/EM 地址不在 BCD 中	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，发现错误发生处的地址 (A298/A299) 并更正指令。
					A29509: 间接 DM/EM BCD 错误 发生了间接 DM/EM BCD 错误并且已经设定了 PLC 设置在指令错误时停止操作。	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，发现错误发生处的地址 (A298/A299) 并更正间接地址或改变到二进制模式。
					A29508: 指令错误 发生了指令处理错误，并且已经设定了 PLC 设置在指令错误时停止操作。	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，发现错误发生处的地址 (A298/A299) 并更正指令。 作为选择，也可以设定 PLC 设置在发生指令错误时继续操作。
					A29513: 差异溢出错误 在线编辑过程中插入或删除了太多的差异指令。	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元中，将任何改变写进程序，转换到 PROGRAM 模式然后返回 MONITOR 模式继续编辑程序。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
程序错误	PROGRAM ERR	A40109: 程序错误标志	80F0	A294 ~ A299: 程序错误信息	A29514: 非法指令错误 程序包含有不能执行的指令	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元, 重新传送程序到 CPU 单元。
					A29515: UM 溢出错误 UM (用户程序存储器) 的最后地址被超过了	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元, 使用编程设备再次传送程序。
循环时间超长错误	CYCLE TIME ERR	A40108: 循环时间超长错误	809 F	---	循环时间超过了 PLC 设置中设定的最大循环时间 (遵守循环时间)	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元, 改变程序减少循环时间或改变最大循环时间设定。 循环时间可以通过将程序未使用的部分分成几个任务来减少, 并使不需要经常刷新的特殊 I/O 单元的周期性刷新失效。 如果错误仅发生在一个 CPU 单元, 使用下列方法之一。 - 在 USE/NO USE 开关之间转换, 使有错误的 CPU 单元先 NO USE 再 USE 然后按初始化按钮。 - 如果在 PLC 设置中已经使能自动恢复设定, 使用自动恢复功能重新启动。 - 如果操作仍不能恢复, 更换 CPU 单元。
系统 FALS 错误	SYS FAIL FALS	A40106: FALS 错误标志	C101 ~ C2FF	---	程序中已经执行了 FALS (007)。 A400 中的错误代码将表示出 FAL 号。代码最左边的数字将为 C, 代码最右边的 3 个数字从 100 ~ 2FF 十六进制, 对应于 FAL 号 001 ~ 511。	如果错误发生在活动和备用两个 CPU 单元, 根据 FAL 号指出的原因更正 (用户设定)。 如果错误仅发生在一个 CPU 单元, 使用下列方法之一。 - 在 USE/NO USE 开关之间转换, 使有错误的 CPU 单元先 NO USE 再 USE 然后按初始化按钮。 - 如果在 PLC 设置中已经使能自动恢复设定, 使用自动恢复功能重新启动。 - 如果操作仍不能恢复, 更换 CPU 单元。

致命错误（除操作转换错误）

对于下列错误，操作将停止双机模式或单机模式。

对于下列错误，在双机模式下操作将停止，或在单机模式下，链接 CX-Programmer 或编程器，显示错误信息（在 CX-Programmer 上的 PLC 错误窗口）。错误原因可以从错误信息和相关辅助区标志和字确定。

如果在 RUN 或 MONITOR 模式下操作过程中，指示器有如下条件，则已经发生了致命错误。

电源单元	POWER		亮绿
CPU 单元	RUN		不亮
	ERR/ALM		亮红
	INH		---
	PRPHL		---
	COMM		---
双机单元（错误发生在运行 CPU 单元）	DPL STATUS		亮绿
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	不亮
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	不亮

- 注
1.

发生致命错误时 I/O 存储器将清除。
2.

如果 I/O 保持位为 ON，I/O 存储器将不清除，但输出单元的所有输出将转为 ON。

故障诊断和排除表

对于所有下列错误，如果错误发生将停止操作双机模式或单机模式。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
I/O 总线错误	I/O BUS ERR *	A40114: I/O 总线错误标志	80C0 ~ 80C7 或 80CF	A404: I/O 总线错误插槽和机架号	CPU 和 I/O 单元之间的总线发生了错误。 A40400 ~ A40407 以二进制形式包含了错误插槽号 (00 ~ 09)。0F 表示插槽不能确定。 A40408 ~ A40415 以二进制型号包含了错误机架号 (00 ~ 07)。0F 表示机架不能确定。	尝试将电源 OFF 然后再 ON。 如果错误不能更改，将电源转为 OFF 并检查 I/O 单元和机架之间的电缆连接。 检查电缆或单元的损坏。 更正错误原因然后将机架的电源转 OFF 再 ON。
	I/O BUS ERR B 或 I/O BUS ERR C	A40114: 总线错误标志	80CC, 80CB	A404: I/O 总线错误插槽和机架号	I/O 总线错误 B: CPU 单元没有安装在双机 CPU 底板上。 I/O 总线错误 C: 到扩展机架的电缆配线不正确。 A40400 ~ A40407: 0F 十六进制 A40408 ~ A40415: 0B 十六进制: I/O 总线错误 B 0C 十六进制: I/O 总线错误 C	将电源转为 OFF 并用 CS1D-B@@@ 底板更换底板。 更正电缆链接。
单元 / 机架复制错误	UNIT NO. DPL ERR	A40113: 复制错误标志	80E9	A410: CPU 总线单元复制号标志	同一个号分配给了多个 CPU 单元。位 A41000 ~ A41015 对应于单元号 0 ~ F。	检查单元号，减少复制，将机架电源转为 OFF 然后再 ON。
				A411 ~ A416: 特殊 I/O 单元复制号标志	同一个号分配给了多个特殊 I/O 单元。位 A41100 ~ A41615 对应于单元号 0 ~ 95。	检查单元号，减少复制，将机架电源转为 OFF 然后再 ON。
	RACK NO. DPL ERR		80EA	A409: 扩展机架复制机架号	同一个 I/O 字分配给了多个基本 I/O 单元。	检查 A40900 ~ A40907 中机架号位为 ON 的单元分配。更正分配使没有字被多次分配，包括分配给其它机架上的单元，并将机架电源转为 OFF 然后再 ON。
					扩展 I/O 机架的开始字地址超过了 CIO0901。 A40900 ~ A40907 (机架 0 ~ 7) 中的相应位将被转为 ON	检查 A40900 ~ A40907 中机架的第一个字设定，并用编程设备将设定改变成 CIO0901 下的一个有效字地址。
太多 I/O 点错误	TOO MANY I/O PNT	A40111: 太多 I/O 点标志	80E1	A407: 太多 I/O 点细节	可能的原因列出如下。A40713 ~ A40715 中的 3 个数字的二进制值 (000 ~ 101) 表示出了错误的原因。这 3 位的值也输出到 A40700 ~ A40712。 1. I/O 表中设定的总 I/O 点数超过了 CPU 单元允许的最大点数 (位: 000) 2. 扩展机架的号超过了最大号 (位: 101)	更正 A407 表示的问题并将电源转为 OFF 再 ON。
I/O 表设定错误	I/O SET ERR	A40110: I/O 设定错误标志	80E0	---	输入和输出字分配与实际安装的单元需要的输入 / 输出字不符合。	用 I/O 表确认操作检查 I/O 表。更正系统后，再次注册 I/O 表。

非致命错误

在双机模式或单机模式下发生下列任何错误时，操作将继续。对于一些错误，操作将从双机模式转换到单机模式，对于另外一些错误，操作将保持在双机模式。分述如下。

连接 **CX-Programmer** 或编程器，显示错误信息（在 **CX-Programmer** 上的 PLC 错误窗口）。错误原因可以从错误信息和相关辅助区标志和字确定。

双机错误（引起操作转换到单机的错误）

双机错误将引起操作转换到单机模式，但是操作将在 **RUN** 或 **MONITOR** 模式下继续。

如果在 **RUN** 或 **MONITOR** 模式下指示器有下列条件时，就已经发生了非致命错误。

电源单元	POWER		亮绿
CPU 单元	RUN		亮绿
	ERR/ALM		闪红
	INH		---
	PRPHL		---
	COMM		---
双机单元（错误发生在运行 CPU 单元）	DPL STATUS		双机确认错误： 闪红 双机总线错误： 亮红
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	亮绿
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	亮绿

故障诊断和排除表

对于所有下列错误，如果错误发生在双机模式或单机模式下，操作将继续。如果发生在双机模式下，操作将转换到单机模式。

错误	编程器显示	DPL STATUS 指示器	辅助区错误标志	错误代码（在 A400 中）	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
双机确认错误	DPL VERIFY ERR	闪红	A31600, A40214	0011	A317	下列之一在两个 CPU 单元中不一样。 • CPU 单元型号 • 参数区数据 • 用户程序 • 内插板型号	在两个 CPU 单元之间检查各种项目，确认它们是相同的，然后切换电源。如果问题仍存在，重新传送用户程序和参数区数据（包括 PLC 设置 CPU 总线单元设定和 I/O 表）到运行 CPU 单元。如果问题仍存在，更换双机单元。
双机总线错误	DPL BUS ERR	亮红	A31601, A40214	0010	---	双机系统中的双机总线发生了错误	准备系统停止操作，然后按双机单元上的初始化按钮。如果问题仍存在，更换双机单元。

双机模式继续的错误

如果双机模式下发生了下列任何错误，操作将继续在双机模式和 RUN 或 MONITOR 模式下继续。如果任何这些错误发生在单机模式下，操作也竟继续。如果在 RUN 或 MONITOR 模式下指示器有下列条件时，就已经发生了非致命错误。

电源单元	POWER		亮绿
CPU 单元	RUN		亮绿
	ERR/ALM		闪红
	INH		----
	PRPHL		----
	COMM		----
双机单元（错误发生在运行 CPU 单元）	DPL STATUS		亮绿
	运行 CPU 单元指示器	ACTIVE	亮绿
		CPU STATUS	亮绿
	备用 CPU 单元指示器	ACTIVE	不亮
		CPU STATUS	亮绿

故障诊断和排除表

对于所有下列错误，如果错误发生在双机模式或单机模式下，操作将继续。如果发生在双机模式下，操作将转换到单机模式。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码（在 A400 中）	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
双机电源错误	PS ERROR x-y x = Rack # y = Slot	A31602, A40214	0003	A319, A320	电源单元之一发生了错误。 • 设备电源中断 • 设备电压下降到了 5V 以下或是过电压。	利用 A319 和 A320 判定有错误的电源，或者更正错误，或者在必要时更换单元。
双机通信错误	NET DPL ERR * * = Node 地址	A31603, A40214	0600 ~ 060F 最右边的 数字是单 元号	A434 ~ A437	单元号设定为双机操作的通信单元发生了错误（控制器连接单元）	利用 A434 和 A437 判定有错误的通信单元，或者更正错误，或者在必要时更换单元。
系统 FAL 错误	SYS FAIL FAL	A40215: FAL 错误标志	4101 ~ 42FF	A360 ~ A391: 执行 FAL 号标志	程序中执行了 FAL（006）。 执行的 FAL 号标志 A36001 ~ A39115 对应 FAL 号 001 ~ 511。 A400 中的错误代码将指出 FAL 号。 代码最左边的数字将从 100 ~ 2FF 并将对应 FAL 号 001 ~ 511。	根据 FAL 号（用户设定）指出的原因更正。
PLC 设置错误	PC SETUP ERR	A40210: PLC 设置 错误标志	009B	A406: PLC 设置 错误位置	在 PLC 设置中有设定错误。错误的位置（二进制偏移）写进 A406。	将指出的设定改变到有效设定。
I/O 表确认错误	I/O VRFY ERR	A40209: I/O 确认 错误标志	00E7	---	增加或去掉了单元，因此注册 I/O 表与 PLC 中的实际单元不一致。 更正后 I/O 确认错误标志变成 OFF。	执行 I/O 表确认操作以便发现问题的位置。创建新 I/O 表或更换单元以便匹配注册 I/O 表。
非致命内插板错误	NO-FTL INNER ERR	A40208: 内插板错 误标志	02F0	A424: 内插板错 误信息	双机内插板中发生了错误。	检查捏插板指示器。详情参考双机内插板的操作手册。

错误	编程器显示	辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	可能原因	可能挽救办法
CS 系列 CPU 总线单元错误	CPU BU ERR	A40207: CS 系列 CPU 总线单元错误标志	0200 ~ 020F	A417: CS 系列 CPU 总线单元错误, 单元号标志	CPU 单元和 CS 系列 CPU 单元交换数据时发生了错误。 A417 中相应的标志被转为 ON, 以表示问题单元。位 A41700 ~ A41715 对应于单元号 0 ~ F。	检查 A417 中指出的单元。参考单元的操作手册以便发现和更正错误原因。切换重启位重启单元或将电源转为 OFF 然后再转为 ON。 如果不能重启, 更换单元。
特殊 I/O 单元错误	SIOU ERR	A40206: 特殊 I/O 单元错误标志	0300 ~ 035F 或 03FF	A418 ~ A423: 特殊 I/O 单元错误, 单元号标志	CPU 单元和特殊 I/O 单元交换数据时发生了错误。 A418 ~ A423 中相应的标志被转为 ON, 表示问题单元。围攻 41800 ~ A42315 对应于单元号 0 ~ 95。	检查 A418 ~ A423 中指出的单元。参考单元的操作手册以便发现和更正错误原因。切换重启位重启单元或将电源转为 OFF 然后再转为 ON。 如果不能重启, 更换单元。
电池错误	BATT LOW	A40204: 电池错误标志	00F7	---	PLC 设置设定了检测电池错误时发生了错误, CPU 单元的备份电池丢失或电压下降。	检查电池并在必要时更换。如果使用了无电池操作, 改变 PLC 设置的设定。
CS 系列 CPU 总线单元安装错误	CPU BU STUP	A40203: CS 系列 CPU 总线单元设定错误标志	0400 ~ 040F	A427: CS 系列 CPU 总线单元设定错误, 单元号标志	安装的 CS 系列 CPU 总线单元与 I/O 表中注册的 CS 系列 CPU 总线单元不匹配。 A427 中相应的标志将为 ON。00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	改变注册 I/O 表。
特殊 I/O 单元安装错误	SIOU SETUP	A40202: 特殊 I/O 单元设定错误标志	0500 ~ 055F	A428 ~ A433: 特殊 I/O 单元设定错误, 单元号标志	安装的特殊 I/O 单元与 I/O 表中注册的特殊 I/O 单元不匹配。 A428 ~ A433 中相应的标志将为 ON。位 A42800 ~ A43315 对应于单元号 0 ~ 95。	

其它错误

			辅助区错误标志	错误代码 (在 A400 中)	标志和字数据	错误	可能原因	可能挽救办法
电源单元	POWER	亮绿	----	----	----	外设端口通信错误	如果指示器在左边显示状态, 在与连接到外设端口的设备的通信中发生了一个通信错误。	检查双机单元上的 PRPHL 设定和 PLC 设置中的外设端口设定。同时检查电缆连接。
	RUN	亮绿						
	ERR/ALM	---						
	INH	---						
	PRPHL	不亮						
CPU 单元	COMM	---						
	POWER	亮绿	----	----	----	RS-232C 端口通信错误	如果指示器在左边显示状态, 在与连接到 RS-232C 端口的设备的通信中发生了一个通信错误。	检查双机单元上的 COMM 设定和 PLC 设置中的 RS-232C 端口设定。同时检查电缆连接。如果主站连接着, 检查上位机上的串行端口的通信设定和主站中的通信程序。
	RUN	亮绿						
	ERR/ALM	---						
	INH	---						
	PRPHL	---						
	COMM	不亮						

10-2-5 错误代码

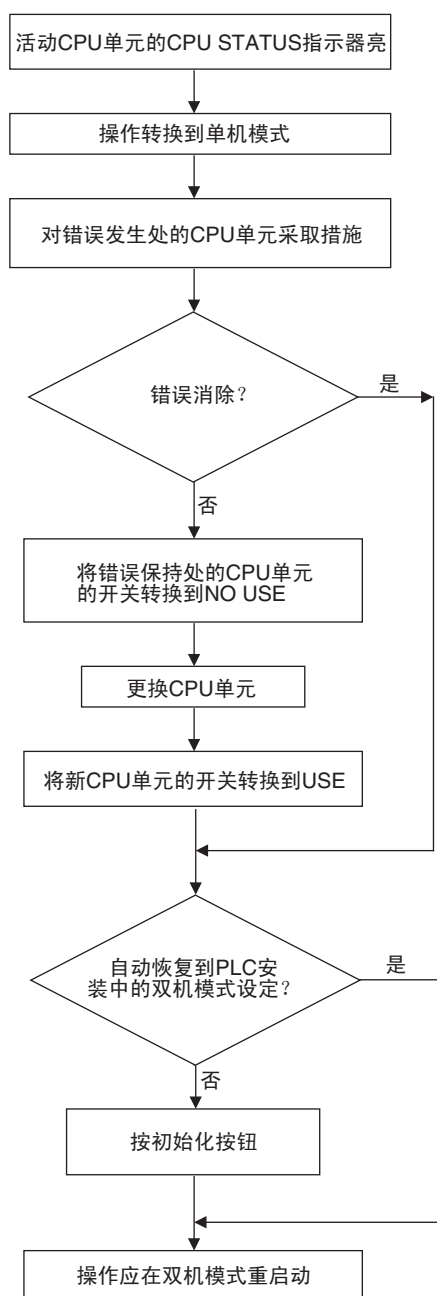
下表按严重性顺序列出错误，最严重的在前面。同时发生多个错误时，最严重的错误代码存储在 A400 中。

等级	错误	编程器显示	错误标志	存储在 A400 中的代码
1	存储器错误	MEMORY ERR	A40115 存储器错误标志	80F1
2	I/O 总线错误	I/O BUS ERR * (见注 1)	A40114 I/O 总线错误标志	80C0 ~ 80C7, 80CF
		I/O BUS ERR B		80CC
		I/O BUS ERR C		
3	复制号错误	UNIT NO. DPL ERR	A40113 复制号标志	80E9
4		RACK NO. DPL ERR		80EA
5	太多 I/O 点	TOO MANY I/O PNT	A40111 太多 I/O 点标志	80E1
6	I/O 设定错误	I/O SET ERR	A40110 I/O 设定错误标志	80E0
7	程序错误	PROGRAM ERR	A40109 程序错误标志	80F0
8	循环时间超长错误	CYCLE TIME ERR	A40108 循环时间超长标志	809F
9	FALS 执行	SYS FAIL FALS *** (见注 2)	A40106 FALS 错误标志	C101 ~ C2FF
10	双机确认错误	DPL VERIFY ERR	A40214, A31600	0011
11	双机总线错误	DPL BUS ERR	A40214, A31601	0010
12	双机电源错误	PS ERR x-y (见注 3)	A40214, A31602	0003
13	双机通信错误	NET DPL ERR * (见注 4)	A40214, A31603	0600 ~ 060F
14	FAL 执行	SYS FAIL FAL *** (见注 2)	A40215 FAL 错误标志	4101 ~ 42FF
15	PLC 设置设定错误	PC SETUP ERR	A40210 PLC 设置设定错误标志	009B
16	I/O 确认错误	I/O VRFY ERR	A40209 I/O 确认错误标志	00E7
17	CPU 总线单元错误	CPU BU ERR ** (见注 5)	A40207 CPU 总线单元错误标志	0200 ~ 020F
18	特殊 I/O 单元错误	SIOU ERR ** (见注 5)	A40206 特殊 I/O 单元错误标志	0300 ~ 035F, 03FF
19	电池错误	BATT LOW	A40204 电池错误标志	00F7
20	CPU 总线单元设定错误	CPU BU STUP ** (见注 5)	A40203 CPU 总线单元设定错误标志	0400 ~ 040F
21	特殊 I/O 单元设定错误	SIOU SETUP ** (见注 5)	A40202 特殊 I/O 单元设定错误标志	0500 ~ 055F

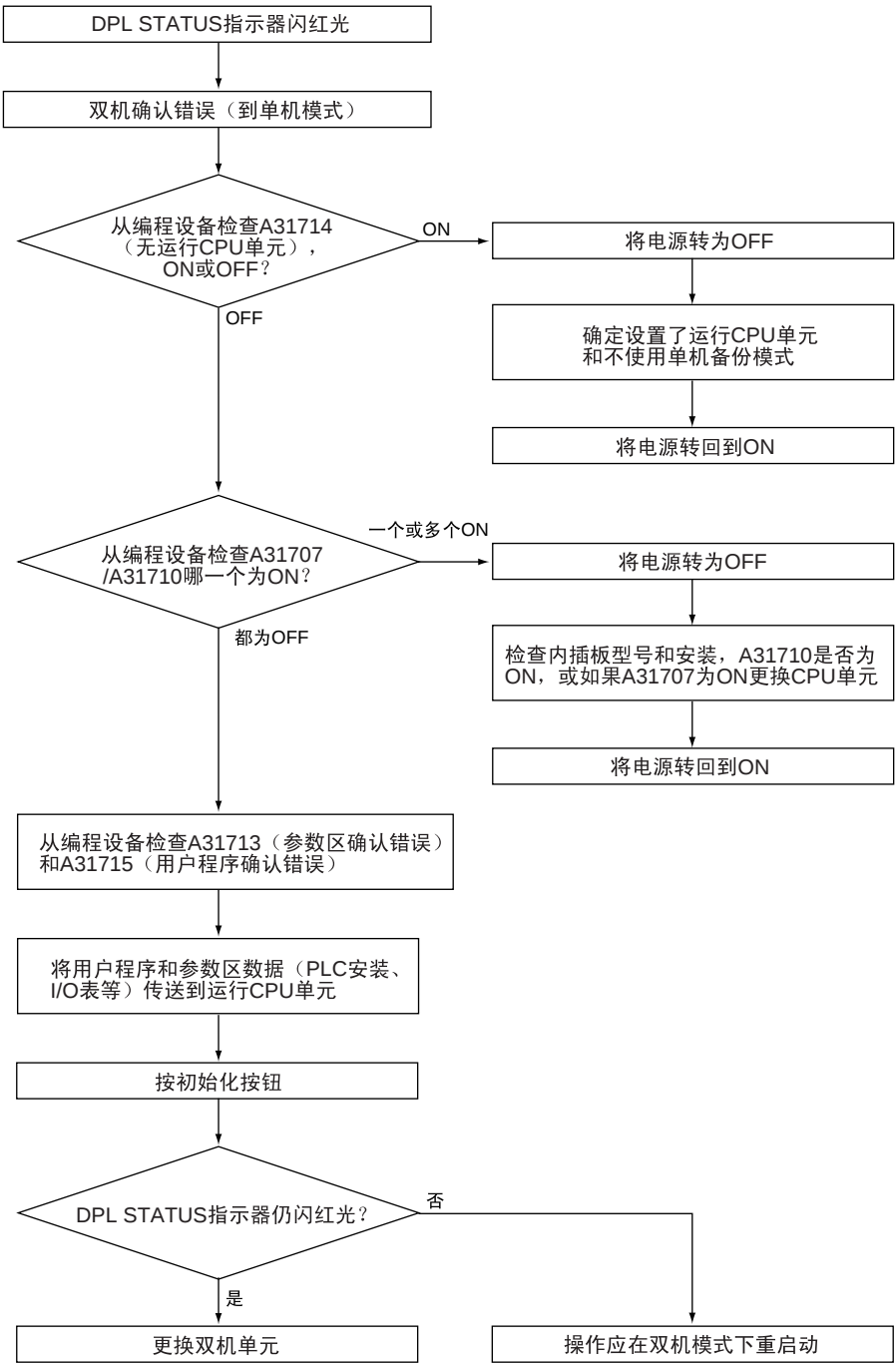
- 注
1. * = 机架号
 2. *** = FAL 或 FALS 号
 3. x-y: x = 机架号, y=L 为左或 R 为右
 4. * = 单元号
 5. ** = 单元号

10-2-6 双机检查

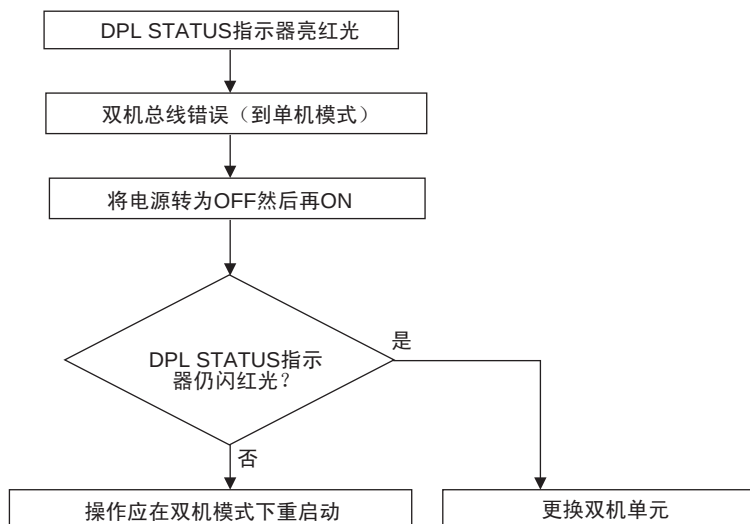
引起操作转换到备用 CPU 单元的错误



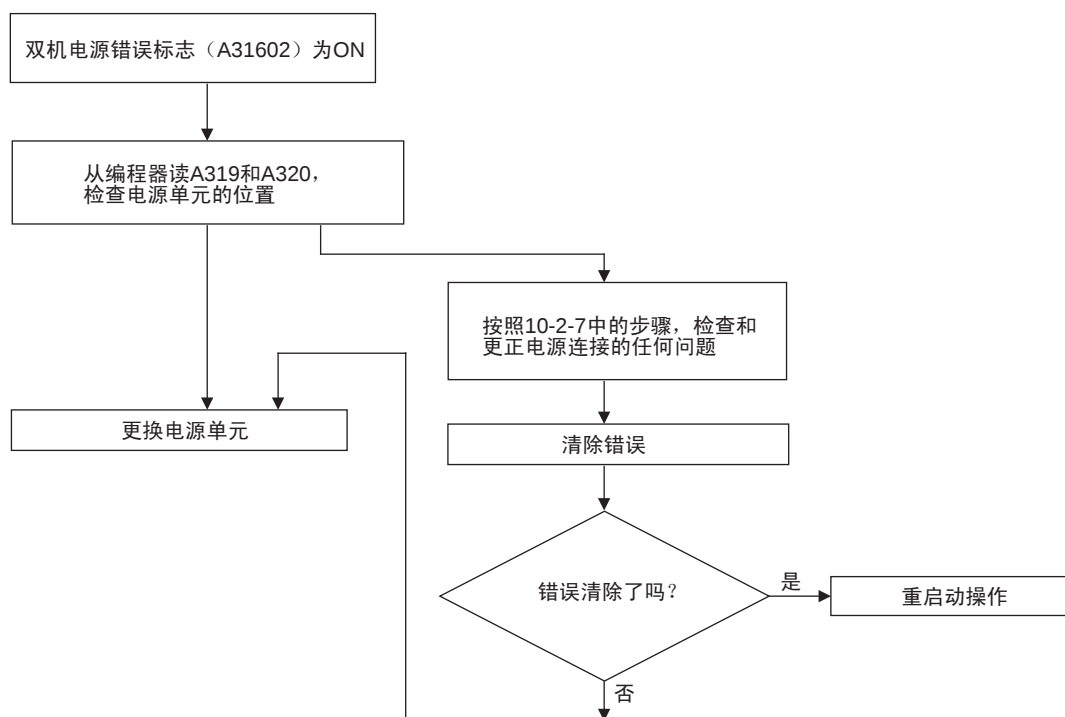
双机确认错误



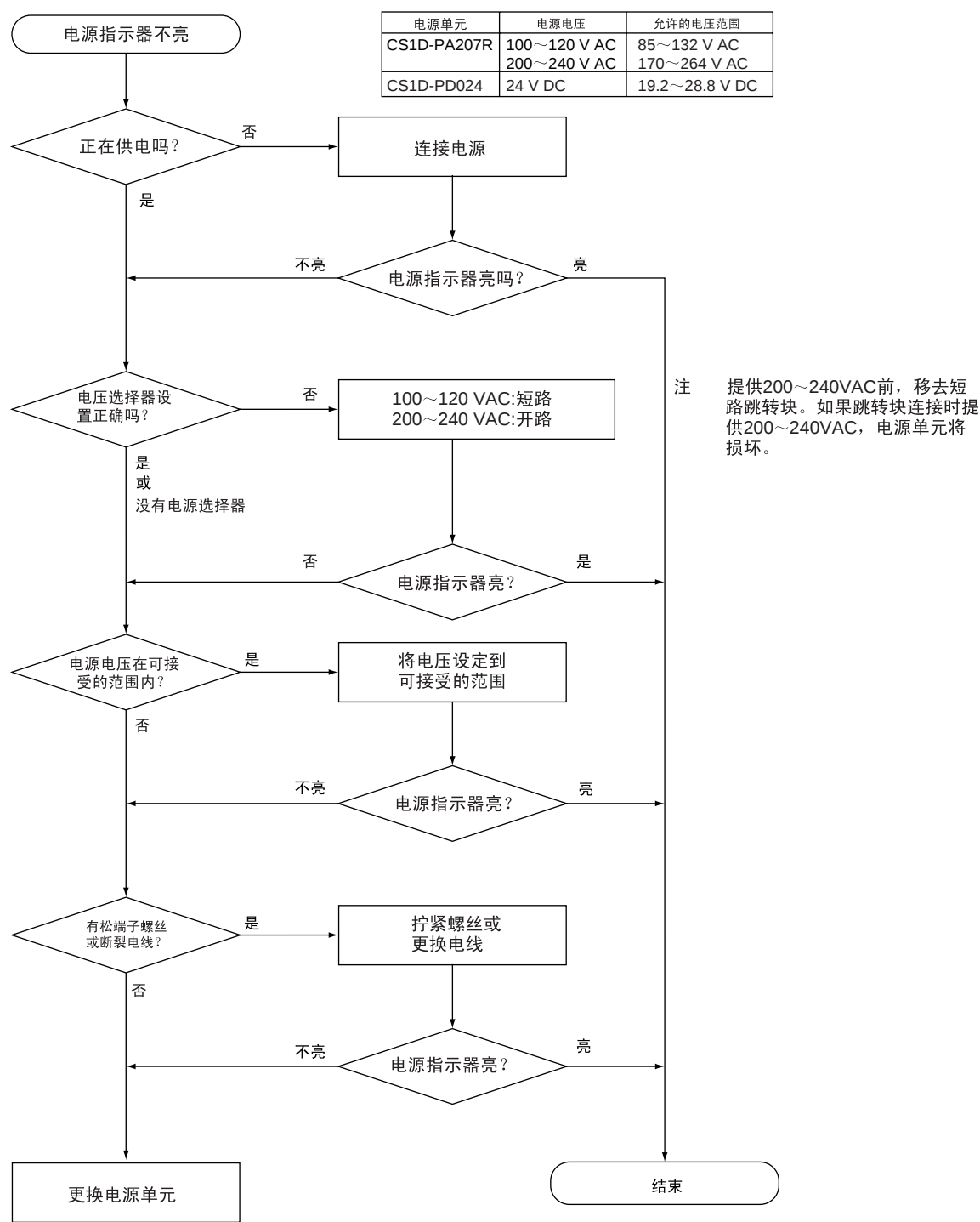
双机总线错误



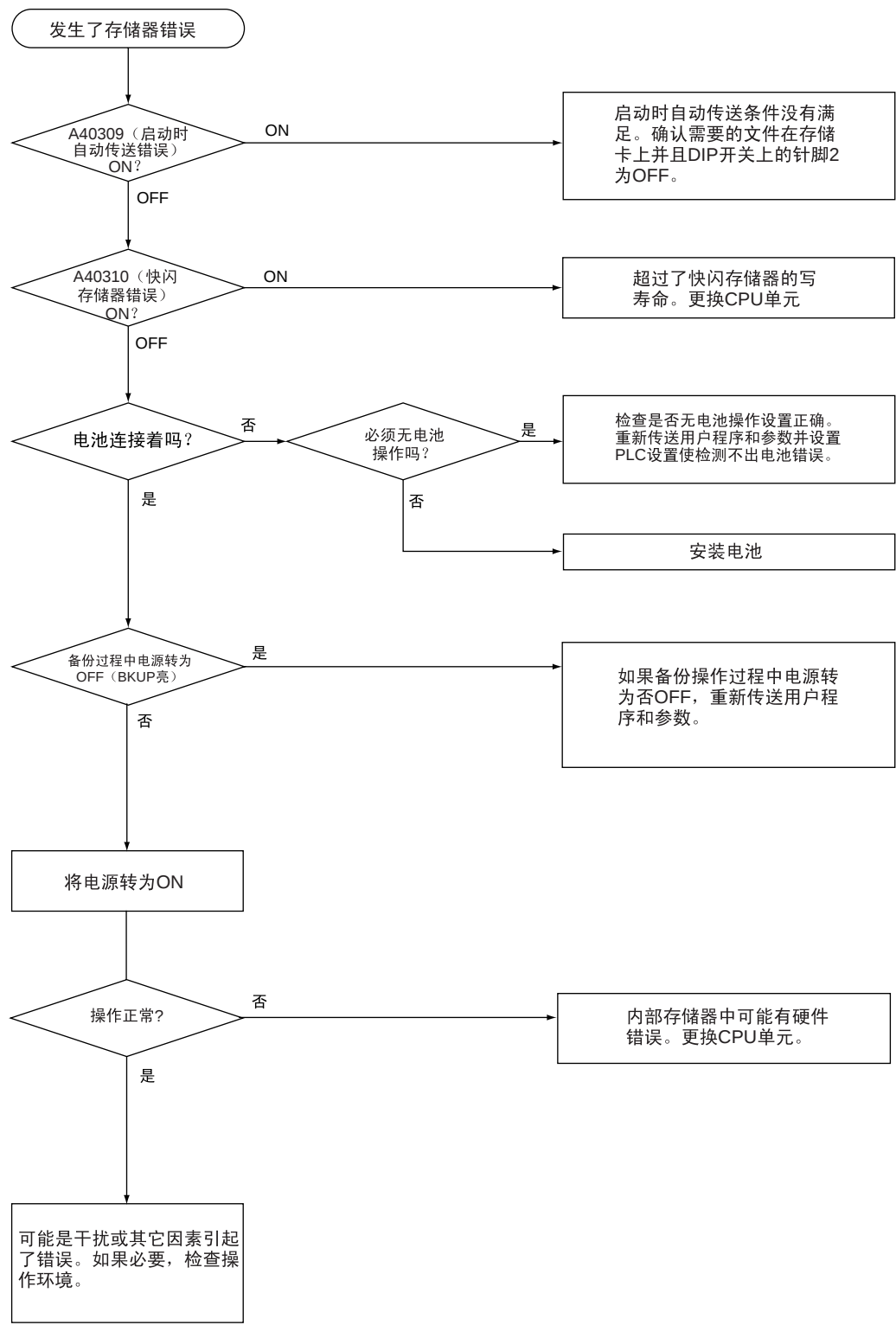
双机电源错误



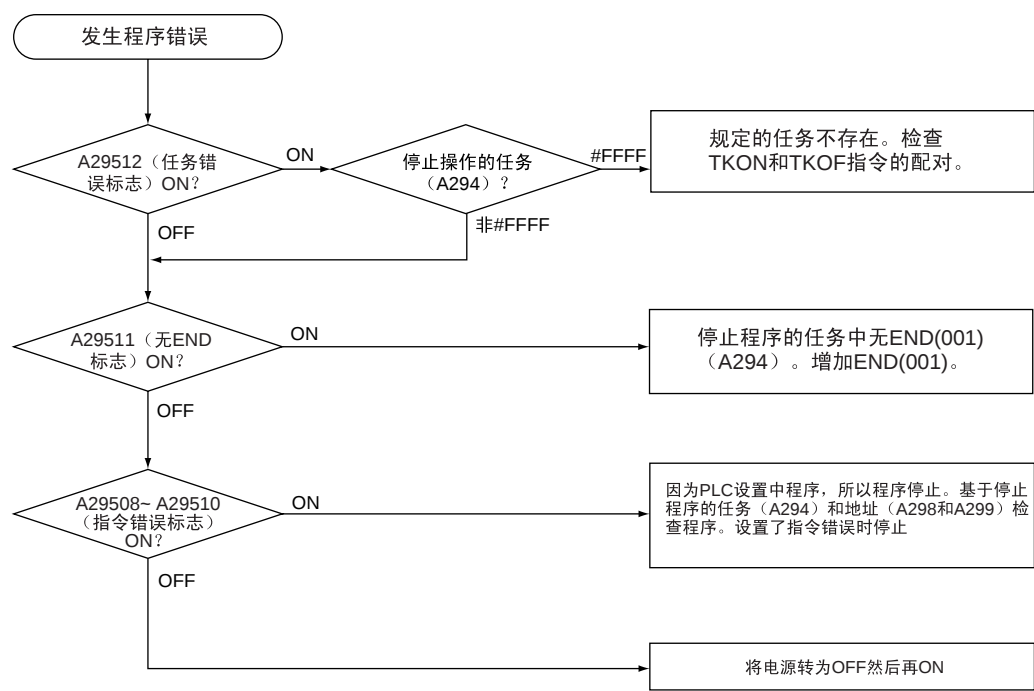
10-2-7 电源检查



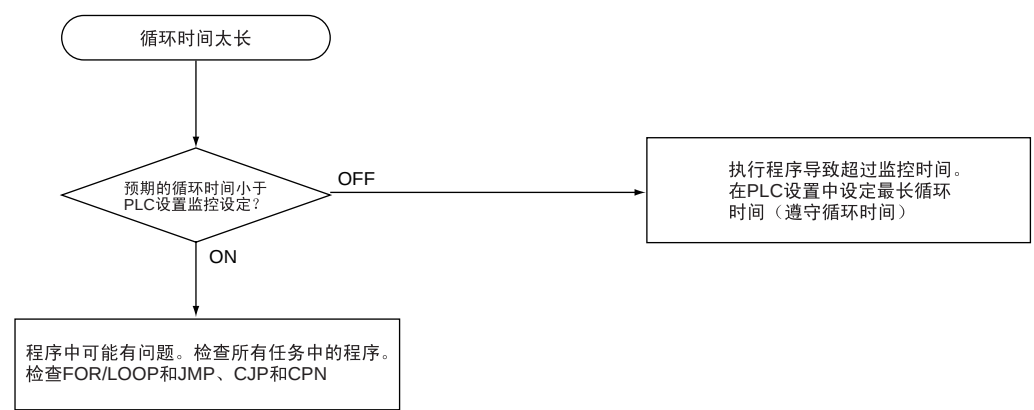
10-2-8 存储器错误检查



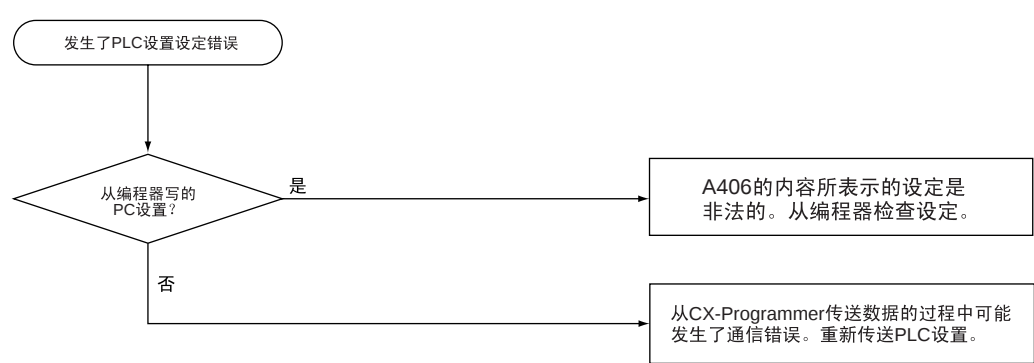
10-2-9 程序错误检查



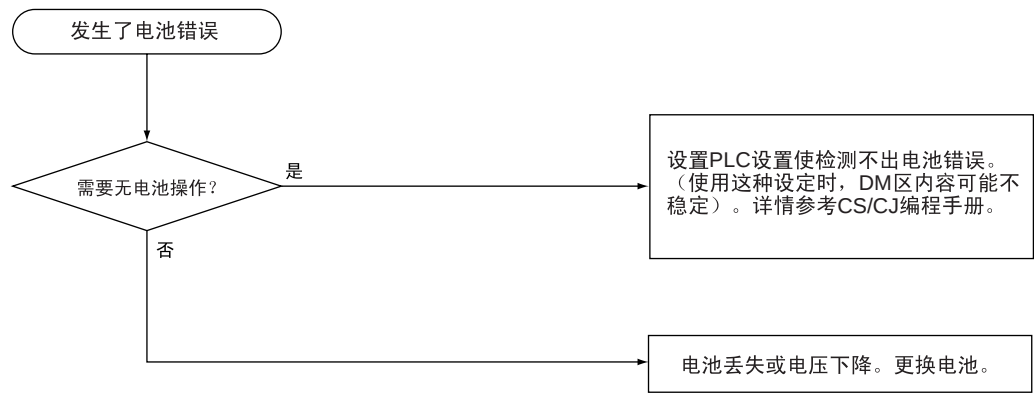
10-2-10 循环时间超长错误检查



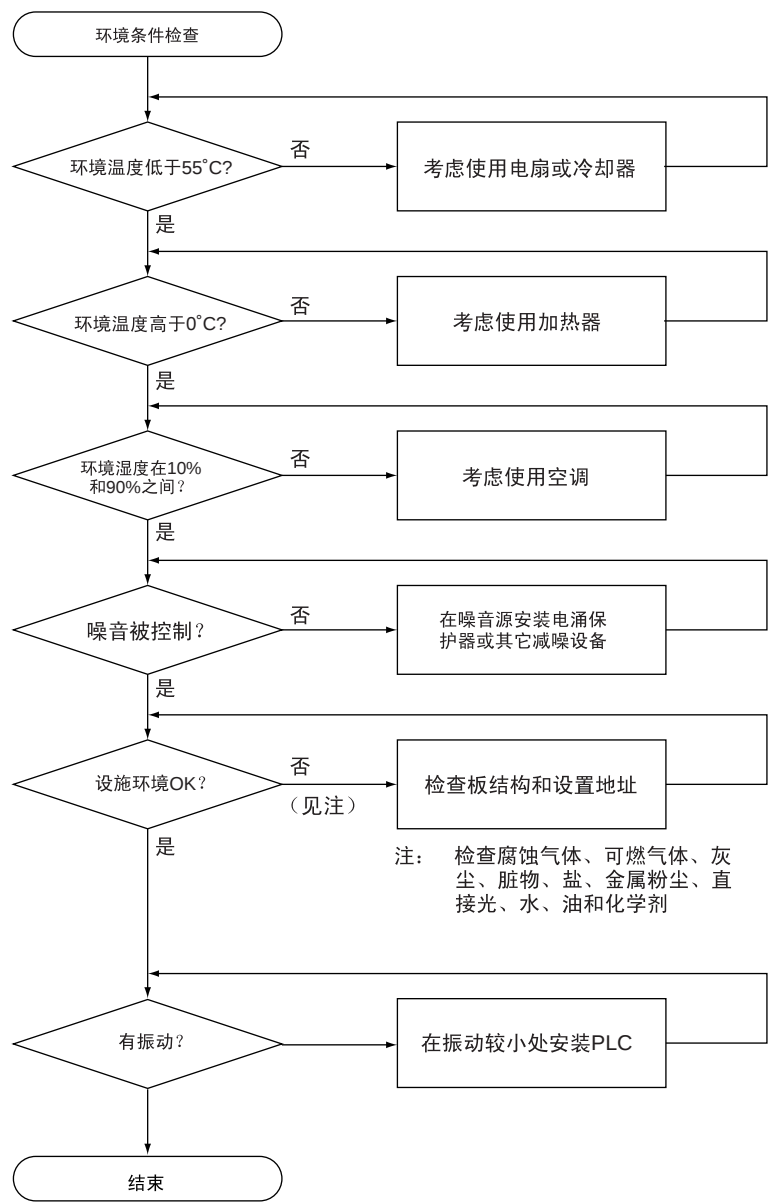
10-2-11 PLC 设置设定错误检查



10-2-12 电池错误检查

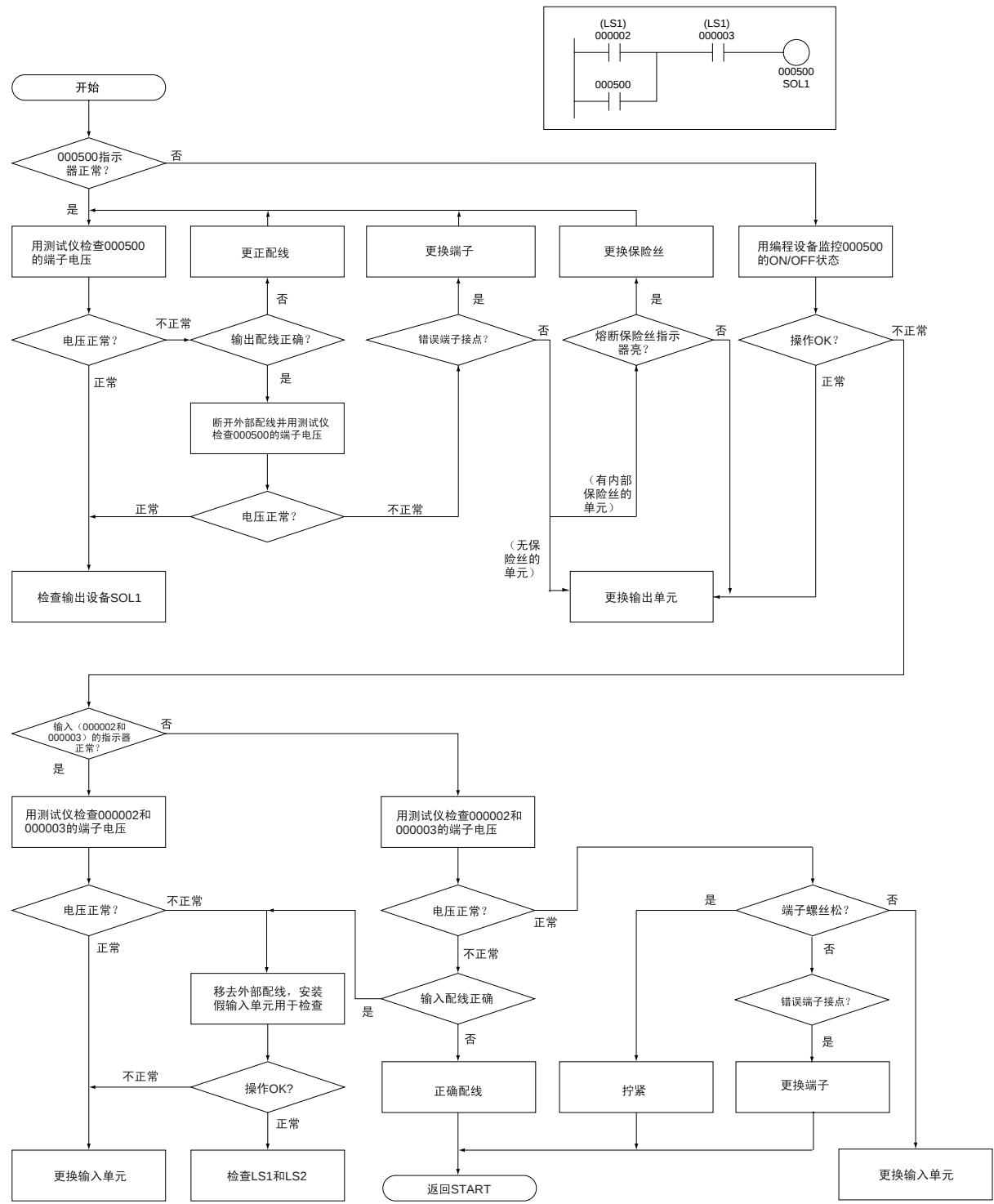


10-2-13 环境条件检查



10-2-14 I/O 检查

I/O 检查流程图是基于下面的梯形图，假设 SOL1 不转为 ON。



10-3 机架和单元的故障诊断和排除

CPU 机架和标准扩展机架

症状	原因	挽救办法
电源单元的 POWER 指示器不亮	PCB 短路或损坏	更换电源单元或底板
CPU 单元的 RUN 指示器不亮	(1) 程序错误	更正程序
	(2) 电源线错	更换电源单元
电源单元的 RUN 输出不转为 ON CPU 单元上的 RUN 指示器亮	单元的内部电路错	更换电源单元
串行通信单元或 CS 系列 CPU 总线单元不操作或误操作	(1) I/O 连接电缆错 (2) I/O 总线错	更换 I/O 连接电缆 更换底板
位过某个点后不操作		
8 点或 16 点单元发生错误		
I/O 位转为 ON		
一个单元中的所有位不转为 ON		

特殊 I/O 单元

特殊 I/O 单元的故障诊断和排除参考 *操作手册*。

症状	原因	挽救办法
特殊 I/O 单元上的 ERH 和 RUN 指示器亮	CPU 单元没有对单元进行 I/O 刷新（CPU 单元监控错误）。 可能是在 PLC 设置中的周期性刷新使不能设定中将周期性刷新使不能了（即对应于单元号的位被设定成 1）	将对应于单元号的位改变成 0，使能周期性刷新，或确定用 IORF 从程序至少每 11 秒刷新一次单元。

长距离扩展机架

症状	原因	挽救办法
未检测出扩展机架	(1) 没有连接端子	如果 TERM 指示器亮，连接端子。
	(2) 扩展机架没有连接正确	利用 2-2-2 扩展机架和 2-9-1CS1W-IC102 I/O 控制单元，I/O 接口单元和端子中的信息重新检查连线和配置。
	(3) 单元错	定期拆卸 / 更换单元以确定单元是否有问题，包括底板、电源单元、I/O 单元、I/O 控制 / 接口单元和 I/O 连接电缆。
发生 I/O 总线错误或 I/O 确认错误	(1) I/O 连接电缆或端子连线错	检查 I/O 连接电缆和端子是否连接正确。
	(2) 噪音或其它外部因素	将所有电缆从可能的噪音源分隔开或将它们放置到金属管中。
	(3) 单元错	定期拆卸 / 更换单元以确定单元是否有问题，包括底板、电源单元、I/O 单元、I/O 控制 / 接口单元和 I/O 连接电缆。

症状	原因	挽救办法
循环时间过长	(1) 分配了很多字的 CPU 总线单元（如控制器连接单元）安装到了长距离扩展机架上	将 CPU 总线单元移动到 CPU 机架上
	(2) 单元错	定期拆卸 / 更换单元以确定单元是否有问题，包括底板、电源单元、I/O 单元、I/O 控制 / 接口单元和 I/O 连接电缆。
I/O 控制单元和 I/O 接口单元不出现在 CX-Programmer 的 I/O 表上。	这不是错误。这些单元被分配了 I/O 字，因此不在 I/O 表中注册。	---

输入单元

症状	原因	挽救办法
不是所有的输入都转为 ON，或指示器不亮	(1) 未提供电力到输入单元	电源
	(2) 供应电压低	调整电压到额定范围内
	(3) 端子安装螺丝松了	拧紧螺丝
	(4) 端子错误接点	更换端子
不是所有输入都转为 ON（指示器亮）	输入电路错。（负载短路或有什么东西引起了过电流）	更换单元
不是所有输入都转为 OFF	输入电路错	更换单元
特定位不转为 ON	(1) 输入设备错	更换输入设备
	(2) 输入配线断开	检查输入配线
	(3) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(4) 端子错误接点	更换端子
	(5) 外部输入 ON 时间太短	调节输入设备
	(6) 错输入电路	更换单元
	(7) 输入位号用于了输出指令	更正程序
特定位不转为 OFF	(1) 输入电路错	更换单元
	(2) 输入位号用于了输出指令	更正程序
输入不规则转 ON/OFF	(1) 外部输入电压低或不稳定	调节外部输入电压到额定范围内
	(2) 噪音引起的误操作	采取抗噪音措施，如： (1) 增加输入响应时间（PLC 设置） (2) 安装电涌抑制器 (3) 安装绝缘变压器 (4) 在输入单元和负载之间安装屏蔽电缆
	(3) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(4) 端子错误接点	更换端子
8 点或 16 点单元中发生了错误，即相同情况下	(1) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(2) 端子错误接点	更换端子
	(3) 错的数据总线	更换单元
	(4) 错的 CPU	更换 CPU
正常操作时输入指示器不亮	错指示器或指示器电路	更换单元

输出单元

症状	原因	挽救办法
不是所有的输出都转为 ON	(1) 未提供电力到负载	电源
	(2) 负载电压低	调整电压到额定范围内
	(3) 端子安装螺丝松了	拧紧螺丝
	(4) 端子错误接点	更换端子
	(5) 过电流（可能由负载短路引起）导致输出单元中的保险丝熔断（一些单元有保险丝熔断指示器）	更换保险丝或单元
	(6) 错的 I/O 总线连接器接点	更换单元
	(7) 输出电路错	更换单元
	(8) 如果 INH 指示器亮，输出 OFF 位（A50015）为 ON	将 A50015 转为 OFF
不是所有的输出都转为 OFF	有缺点的输出电路	更换单元
特定位号的输出不转为 ON 或指示器不亮晶晶	(1) 因为编程错误输出 ON 时间太短	更正程序增加输出为 ON 的时间
	(2) 位状态由多个指令控制	更正程序使每个位状态仅由一个指令控制
	(3) 错输出电路	更换单元
特定位不转为 ON（指示器亮）	(1) 输出设备错	更换输出设备
	(2) 输出配线断开	检查输出配线
	(3) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(4) 端子错误接点	更换端子
	(5) 错输出位	更换继电器或单元
	(6) 错输出电路	更换单元
特定位不转为 OFF（指示器亮）	(1) 位输出电路	更换继电器或单元
	(2) 因为漏电流或剩余电压，使位不能关闭	更换外部负载或增加电阻器
特定位不转为 OFF（指示器亮）	(1) 位状态由多个指令控制	更正程序
	(2) 错输出电路	更换单元
输入不规则转 ON/OFF	(1) 负载电压低或不稳定	调节负载电压到额定范围内
	(2) 位状态由多个指令控制	更正程序使每个位状态仅由一个指令控制
	(3) 噪音引起的误操作	采取抗噪音措施，如： (1) 安装电涌抑制器 (2) 安装绝缘变压器 (3) 在输入单元和负载之间安装屏蔽电缆
	(4) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(5) 端子错误接点	更换端子
	(6) 错输出电路	更换单元
8 点或 16 点单元中发生了错误，即相同情况下。	(1) 端子螺丝松了	拧紧螺丝
	(2) 端子错误接点	更换端子
	(3) 过电流（可能由负载短路引起）导致输出单元中的保险丝熔断（一些单元有保险丝熔断指示器）	更换保险丝或单元
	(4) 错的数据总线	更换单元
	(5) 错的 CPU	更换 CPU
（正常操作时）输出指示器不亮	错指示器或指示器电路	更换单元

第 11 章 检查和服务

本章提供检查和维护信息。

11-1 检查.....	328
11-1-1 检查点	328
11-1-2 单元更换注意事项	329
11-2 更换用户适用零件.....	330
11-2-1 电池更换	330
11-3 更换 CPU 单元	333
11-3-1 转换到备用 CPU 单元后的更换流程图	333
11-3-2 CPU 单元更换步骤.....	334
11-4 在线更换 I/O 单元，特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元.....	336
11-4-1 一次更换一个单元	336
11-4-2 一次更换多个单元	340
11-4-3 错误显示	341
11-4-4 特殊 I/O 和 CPU 总线单元在线更换注意事项	342
11-5 更换电源单元.....	348

11-1 检查

需要进行每日或周期性检查，以便在尖峰操作条件下保持 PLC 的波动。

11-1-1 检查点

CS1D PLC 中主要的电子元件是半导体元件，这些元件尽管有很长的寿命，但在不适当的环境条件下也能腐蚀。因此需要进行周期性检查以确定所需的条件能保证。

推荐每六个月到一年至少检查一次，但在不利环境下必须更经常地检查。

如果遇到下表中的条件，应立即采取措施更正条件。

检查点

序号	项目	检查	标准	行动
1	源电源	检查电源端子的电压波动	电压必须在允许的电压波动范围内（见注）	用电压测试仪检查端子电压。采取必要措施使电压波动在限制内。
2	I/O 电源	检查 I/O 端子的电压波动	电压必须在每个单元的规格内	用电压测试仪检查端子电压。采取必要措施使电压波动在限制内。
3	周围环境	检查周围环境（如果 PLC 在控制柜内，则为控制柜内的环境）	0 ~ 55°C	用温度计检查温度并确保周围温度保持在允许范围 0 ~ 55°C 以内。
		检查周围湿度（如果 PLC 在控制柜内，则为控制柜内的环境）	相对湿度必须在 10% ~ 90% 之间，没有凝结	用湿度计检查湿度并确保周围湿度保持在允许范围内。
		检查 PLC 不在直接日照下	不在直接日照下	如果必要，保护 PLC。
		检查脏物、灰尘、盐、金属填充的聚集	无聚集	如果必要，清洁并保护 PLC。
		检查水、油或化学剂喷洒 PLC	PLC 无喷洒	如果必要，清洁并保护 PLC。
		检查 PLC 区域内的腐蚀性或可燃气体	无腐蚀性或可燃气体	通过嗅或用传感器检查。
		检查振动或冲击水平	振动和冲击必须在规范内	如果必要，安装垫子或冲击吸收设备。
		检查 PLC 附近的干扰源	无重大干扰源	分隔 PLC 与干扰源或保护 PLC。

序号	项目	检查	标准	行动
4	安装和配线	检查每个单元安装是否牢固	无松动	用十字螺丝刀拧紧松动的螺丝。
		检查电缆连接器是否完全插入并锁定	无松动	更正任何不正确安装的连接器的。
		检查外部配线中的松动螺丝	无松动	用十字螺丝刀拧紧松动的螺丝
		检查外部配线中的压接连接器	连接器间空间足够	目测，必要时调整
		检查损坏的外部配线电缆	无损坏	目测，必要时更换电缆
5	用户适用零件	检查是否 CS1W-BAT01 电池是否到达服务寿命	寿命期望在 25°C 时为 5 年，温度更高时寿命缩短。（根据型号，供电率和周围环境，从 0.4 ~ 5 年）	电池服务寿命超过时，即使没有发生错误，也要更换电池。（电池寿命取决于型号，服务时间百分比和周围条件）

注 下表表示源电源允许的电压波动范围。

电压	允许的电压范围
100 ~ 120 V AC	85 ~ 132 V AC
200 ~ 240 V AC	170 ~ 264 V AC
24 V DC	19.2 ~ 28.8 V DC

检查需要的工具

需要的工具

- 开槽和十字螺丝刀
- 电压测试仪或数字式电压计
- 工业酒精和清洁棉布

偶尔需要的工具

- 同步检定器
- 带绘图仪的示波器
- 温度计和湿度计（湿度测量器）

11-1-2 单元更换注意事项

更换错误单元后检查下列各项。

- 直到电源转为 OFF 后再更换单元。
- 检查新单元，确定没有错误。
- 如果要修理错单元，尽量细地描述问题，把此描述和单元一起返回给您的欧姆龙代表。
- 对于不良接点，用干净棉布沾上工业酒精，仔细擦拭街头。重新安装单元前确定去掉任何掉落的纤维。

注 1. 更换单元时，确定在开始操作前，不仅用户程序而且操作需要的所有其它数据都传送到或在新 CPU 单元中设定了，包括 DM 区和 HR 区设定。如果数据区和其它数据对用户程序不正确，可能发生预料不到的事故。确定包括了路由表、Controller Link 单元 数据链接表、网络参数和其它作为参数

存储在 CPU 单元中的 CPU 总线单元数据。每个单元需要的数据详情参考 CPU 总线单元和特殊 I/O 单元操作手册。

2.
- 简单备份操作可以用来将用户程序和所有 CS1D CPU 单元、DeviceNet 单元、串行通信单元和其它特定单元的参数在存储卡中存储为备份文件。更换这些单元后，可以用存储卡和简单备份操作来容易地恢复数据。详情参考 CS/CJ 系列编程手册 (W394)。

11-2 更换用户适用零件

作为预防性维护，下列零件应定期更换。更换这些零件的步骤在本章后面描述。

- 电池（CPU 单元的 RAM 备份电池）

11-2-1 电池更换

电池功能

主要电源为 OFF 时，电池维持 CPU 单元的 RAM 内的下列数据。如果不安装电池或电池过期，电源转为 OFF 时这些数据将丢失。

- I/O 存储器的维持区（如保持区和 DM 区）

电池服务寿命和更换周期

在 25°C 下，不管电池安装时 CPU 单元是否有供电，最长的电池服务寿命为 5 年。温度更高和长期不向 CPU 单元供电时寿命更短。在最坏的情况下，电池将仅维持 1.8 年。

CPU 电源为 ON 的时间在下表给出（供电率），并计算如下：

供电率 =

电源为 ON 的总时间 / （电源为 ON 的总时间 + 电源为 OFF 的总时间）

下表给出了备份电池的最短寿命和一般寿命。

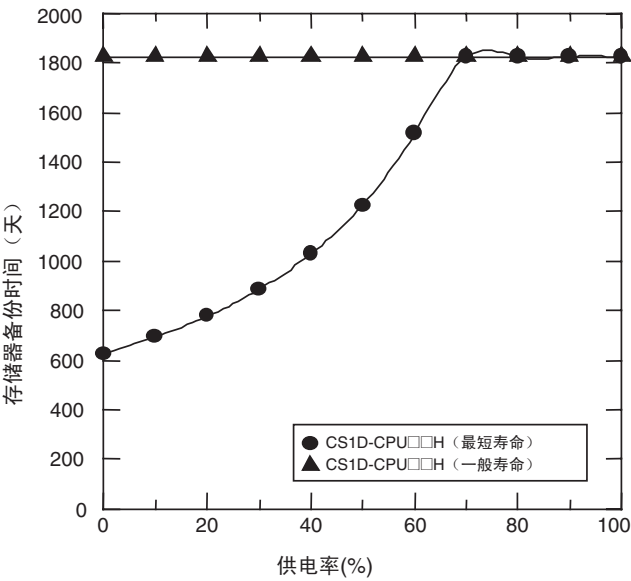
型号	CPU 单元电源为 ON 的时间	最短寿命	一般寿命	电池错误检测的最短时间	从电池错误检测到完成放电的时间
CS1D-CPU@@H	0%	626 天（1 年，8 个月）	1,855 天（5 年）	626 天	5 天
	30%	886 天（2 年，5 个月）	1,855 天（5 年）	886 天	5 天
	50%	1,225 天（3 年，4 个月）	1,855 天（5 年）	1,225 天	5 天
	70%	1,825 天（5 年）	1,855 天（5 年）	1,855 天	5 天
	100%	1,825 天（5 年）	1,855 天（5 年）	1,855 天	5 天

- 注
1.

最短寿命是周围环境温度为 55°C 时的存储器备份时间。一般寿命是周围环境温度为 25°C 时的存储器备份时间。
2.

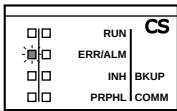
最短寿命和电池错误检测的最短时间之间无区别。
3.

电池寿命和低电池电压检测在高供电率的应用下有所变化。



低电池指示器

如果 PLC 设置已经设定得可以检测低电池错误，当 CPU 单元检测出电池几乎释放完时，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。



当 ERR/ALM 指示器闪时，将 CX-Programmer 连接到外设端口并读错误信息。如果信息 “BATT LOW” 出现在编程器 * 上并且电池错误标志（A40204）为 ON*，首先检查电池是否正确地连接在 CPU 单元上。如果电池正确连接着，尽快更换电池。



一旦检测出低电池错误，电池失效前有 5 天延续。确定 CPU 单元电源没有转为 OFF 时电池失效可延续到电池更换。

注 *PLC 设置必须设定得可以检测低电池错误（检测低电池）。如果没有进行这个设定，BATT LOW 错误信息将不出现在编程器上，且电池失效时电池错误标志（A40204）将不变 ON。

更换电池

更换的电池要在标签上的生产日期的 2 年内。
使用下列更换电池：CS1W-BAT01 电池组



CPU 单元电池更换步骤

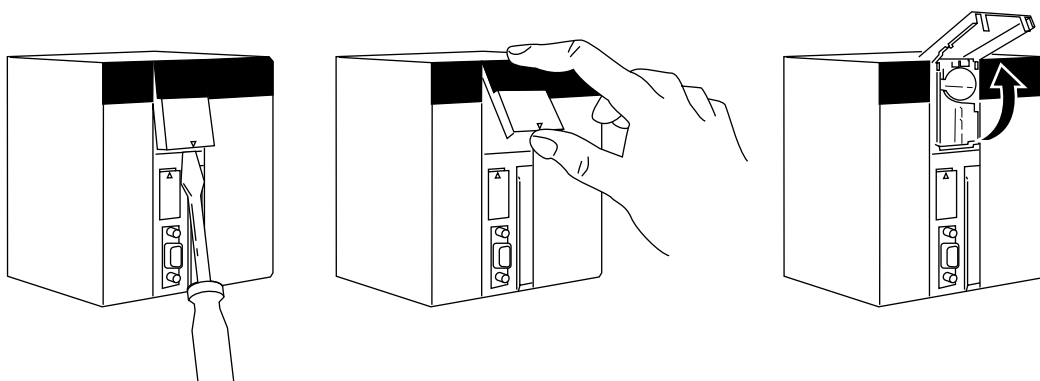
按照下列步骤更换释放完全的电池。

！ 注意 更换电池前将电源转为 **OFF**，并遵守下列步骤。如果电源为 **ON** 时更换电池，PLC 中的精密元件的静电可能导致损坏或错误操作。

- 1,2,3...** 1. 将 PLC 电源转为 **OFF**。（如果电源已经为 **OFF**，再次将电源转为 **OFF** 前需要将电源转为 **ON**，持续至少 1 分钟）。

注 CPU 单元中有个电容器，可以在更换电池时备份存储器。如果电源为 **ON** 持续 1 分钟时这个电容器没有完全充电，电池更换过程中数据可能丢失。

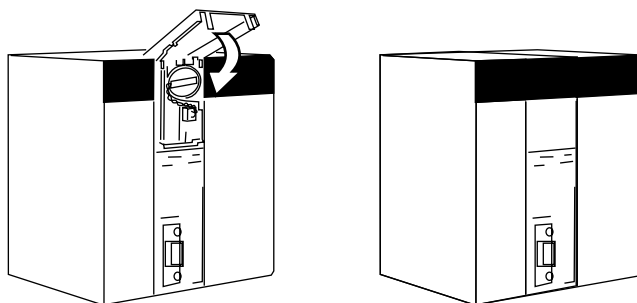
2. 将一个小一字螺丝刀插入电池盒盖底部的槽口并向上撬，打开盒盖。



3. 从盒中移去旧电池并用新电池更换。

注 25°C 下将电源转为 **OFF** 并在 3 分钟内完成电池更换。如果用了 3 分多的时间，电池更换过程中数据可能丢失。

4. 将新电池的点心按进电池盒并关上盖子。



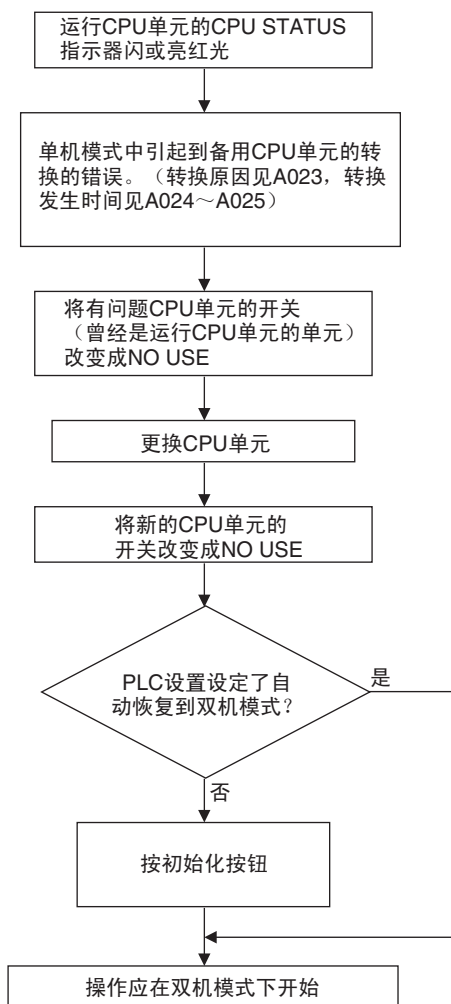
5. 连接编程设备并检查电池错误是否已经清除。

！ 注意 不要将电池端子短路，或充电、拆卸、加热或焚烧电池。不要使电池遭受强冲击。否则可能导致漏电、断裂、产生热或电池燃烧。丢弃任何曾掉落在地板上或遭受过过度冲击的电池。遭受过冲击的电池可能漏电。同样，UL 标志要求电池只能由有经验的电工更换。不能允许无资格的人员更换电池。

11-3 更换 CPU 单元

如果双机系统中操作过程中运行 CPU 单元失效，备用 CPU 单元将转换成运行 CPU 单元并继续操作。利用下列步骤来更换有问题的 CPU 单元并恢复双机操作。

11-3-1 转换到备用 CPU 单元后的更换流程图



11-3-2 CPU 单元更换步骤

- 1,2,3...
1.

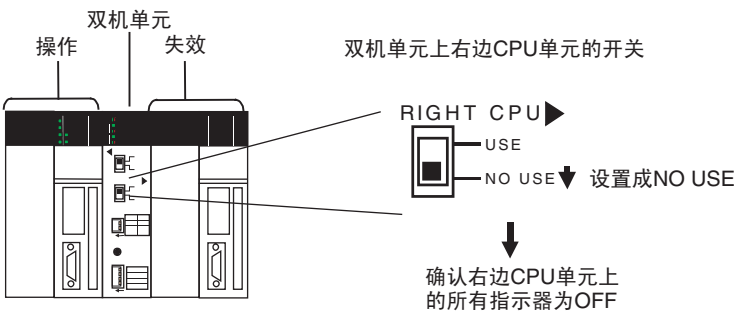
将 CPU 单元的 USE/NO USE 开关改变成 NO USE。开关改变成 NO USE 时， CPU 单元电源将转为 OFF。
2.

确认要更换的 CPU 单元上的指示器全灭。

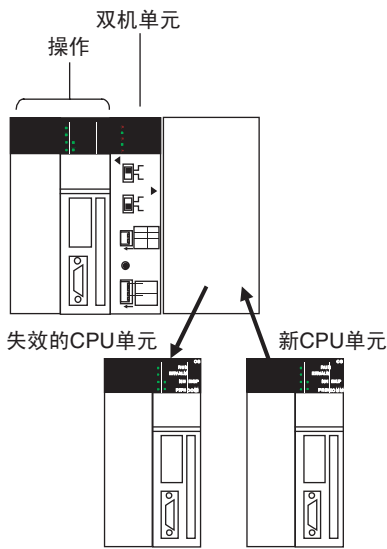
！ 注意

更换 CPU 单元前，必须将双机单元上的 USE/NO USE 开关设定成 NO USE，从而将 CPU 单元电源转为 OFF。如果仍在供电时更换 CPU 单元（即，开关设定成 USE 时），双机 CPU 底板或双机单元可能损坏。

例：下面图例表示右边 CPU 单元失效、左边 CPU 单元在单机模式下取代操作时的开关设定。

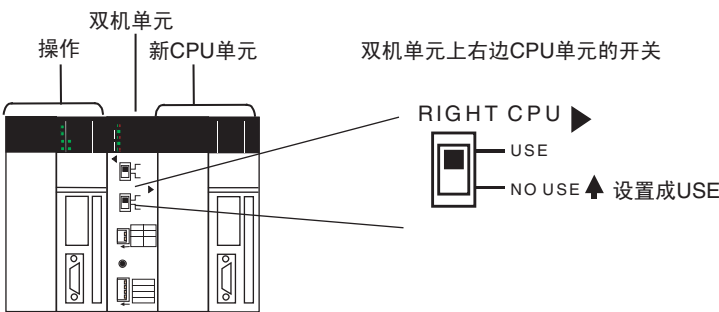


3.
- 用新 CPU 单元更换有问题的 CPU 单元



4.
- 对新 CPU 单元确认以下各项。
- 它的型号与以前的 CPU 单元型号相同
 - 如果使用内插板，新内插板的型号与以前的内插板型号相同。

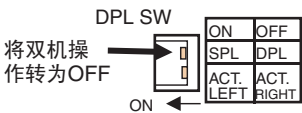
5. 将新 CPU 单元的 USE/NO USE 开关改变到 USE。



注 如果 PLC 设置没有设定自动恢复到双机模式（缺省设定是不能进行自动恢复的），程序和参数数据将不传送到新 CPU 单元，即使 USE/NO USE 开关设定成了 USE。如果当前运行的 CPU 单元中发生了错误，操作将在单机模式继续，操作将停止。

6. 如果 PLC 设置没有改变到使自动恢复到双机模式能进行，遵守下列步骤。

a) 确认开关设定成了双机操作

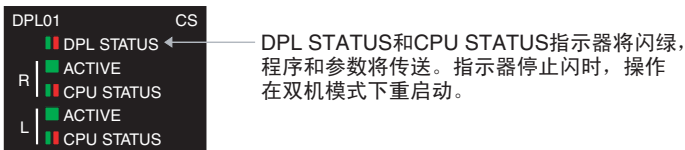


b) 将 USE/NO USE 开关设定到 USE 后，按初始化按钮。



注 如果初始化按钮按下时，没有开始初始化，再按一次。

c) 按下初始化按钮时，DPL STATUS 和 CPU STATUS 指示器将闪绿，程序和参数数据将传送。当这些指示器停止闪时并亮绿时，传送完成，操作在双机模式下重新启动。



如果在 PLC 设置中设定了自动恢复到双机模式，并且设定了双机单元上的双机模式，程序和参数数据将自动传送，而且当 USE/NO USE 开关设定成 USE 时，操作将在双机模式下重新启动。

11-4 在线更换 I/O 单元，特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元

供电且 PLC 正在操作时，I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元。

- 可以从编程器或 CX-Programmer（版本 3.1 或更新）在线更换。
- 正在更换的单元的 I/O 在更换过程中中断。
- 正在更换的单元的 I/O 数据在 PLC 存储器中保持。

- ！ 注意
- 在线更换单元前，开始更换前应使所有连接的外部设备不能进行操作。正在更换的单元的预期外输出可能导致控制的设备或系统的预期外操作。
- ！ 注意
- 如果更换一个输出单元，且此单元的 ON 状态在存储器中保持，在线更换操作一完成，对应的输出将转为 ON。提前确认系统安全。

11-4-1 一次更换一个单元

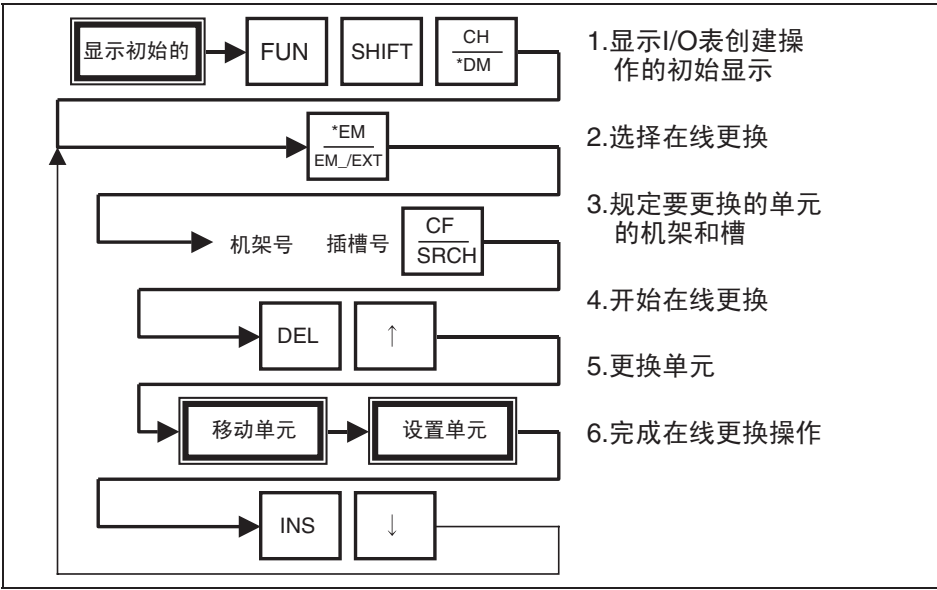
操作模式

如下所示，在线更换可能在任何操作模式下进行。

RUN	MONITOR	PROGRAM
OK	OK	OK

注 如果 CPU 在备用状态，或扩展机架的电源中断，单元不能更换。

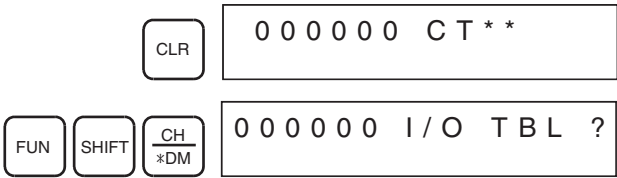
基本步骤



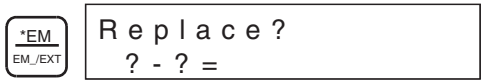
步骤实例

- 1,2,3... 1. 将编程器连接到运行 CPU 单元的外设端口上。

2. 按所下所示的键，从初始显示上读写 I/O 表创建显示。



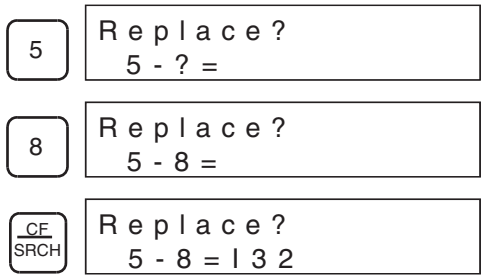
3. 按 EXT 键选择在线更换。



要退出在线更换，进入步骤 7。要开始在线更换，继续步骤 4。

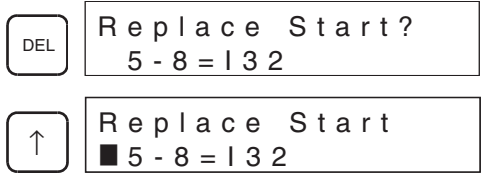
4. 规定要更换的单元的机架和插槽号。

在此例中，使用机架 5 上的插槽 8。下列显示中的 5-8=I32 中，5 是机架号，8 是插槽号，I32 是单元类型。



！ 注意 在线更换单元前，开始更换前应使所有连接的外部设备不能进行操作。正在更换的单元的预期外输出可能导致控制的设备或系统的预期外操作。

5. 按 DEL 键和 Up 键开始在线更换操作。显示器左下方显示的正方形表示在线更换已经使能。



6. 利用 相关辅助区标志 中列出的标志来确认在线更换已经使能，然后再更换单元。

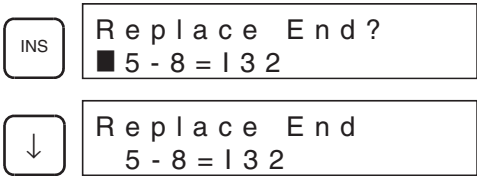
！ 警告 不要触摸任何活动端子，否则会被电击。

！ 注意 在线更换单元前，开始更换前应使所有连接的外部设备不能进行操作。正在更换的单元的预期外输出可能导致控制的设备或系统的预期外操作。

！ 注意 如果更换一个输出单元，且此单元的ON状态在存储器中保持，在线更换操作一完成，对应的输出将转为 ON。提前确认系统安全。

注 要用相同型号的单元进行更换。

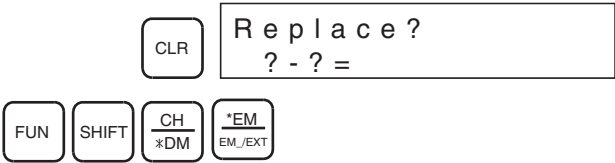
7. 单元更换后，按 INS 键和 Down 键结束在线更换操作。



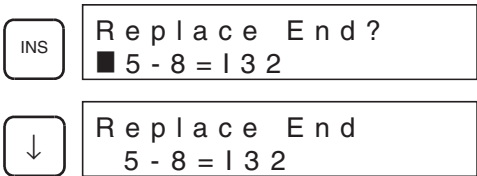
取消在线更换

利用系列步骤在开始在线更换后返回到初始显示。

- 不按机架和插槽号，按下列键进入到在线更换模式。



- 按 INS 键和 Down 键进入出现步骤 6 的显示。这将使能在线更换操作。



相关的辅助区标志

字	位	描述
A034	00 ~ 04	用来确认什么时候机架 0 上的插槽正在更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 04 对应于插槽 0 ~ 4。 00: 机架 0 上的插槽 0 正在更换时为 ON 01: 机架 0 上的插槽 1 正在更换时为 ON 02: 机架 0 上的插槽 2 正在更换时为 ON 03: 机架 0 上的插槽 3 正在更换时为 ON 04: 机架 0 上的插槽 4 正在更换时为 ON
A035	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 1 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A036	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 2 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。

字	位	描述
A037	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 3 上的插槽正在更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A038	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 4 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A039	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 5 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A040	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 6 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A041	00 ~ 08	用来确认什么时候机架 7 上的插槽正在在线更换。插槽正在在线更换时，对应位为 ON。位 00 ~ 08 对应于插槽 0 ~ 8。
A261	10	在线更换操作正在进行时为 ON。操作正常完成时为 OFF。

单元类型

在线更换过程中编程器上显示的单元类型列于下表。

单元		编程器显示	实例
无或假单元		*****	*****
基本 I/O 单元	输入单元	输入点号跟在 “I” 后面	I8, I16, I32, I48, I64, I96
	输出单元	输出点号跟在 “O” 后面	O8, O16, O32, O48, O64, O96
	混合 I/O 单元	I/O 点号跟在 “M” 后面	M8, M16, M32, M48, M64, M96
	中断输入单元	中断输入单元号跟在 “INT” 后面。 (中断输入单元仅可用作 CS1D 的正常输入单元)	INT0, INT1
特殊 I/O 单元		单元号跟在 “SIO” 后面	SIO00, SIO95
CPU 总线单元	Ethernet 单元	单元号跟在 “ET” 后面	ET00
	Controller Link 单元	单元号跟在 “NS” 后面	NS12 (见注)
	SYSMAC 连接单元	单元号跟在 “SL” 后面	SL11
	串行通信单元	单元号跟在 “SC” 后面	SC13
	DeviceNet 单元	单元号跟在 “DN” 后面	DN14
	循环控制单元	单元号跟在 “LC” 后面	LC15

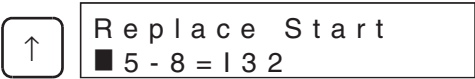
注 如果使用双机 Controller Link 单元，活动单元显示末尾将增加 “a”，备用单元末尾将增加 “s”。例如，“NS12a” 是指一个 Controller Link 单元，单元号为 12，用作活动单元。“NS12s” 是指相同的单元，用作备用单元。

11-4-2 一次更换多个单元

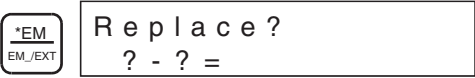
可以设定 PLC 设置，启动同时在线更换多个单元。
这种操作仅能从编程器进行。

开始多个单元的在线更换

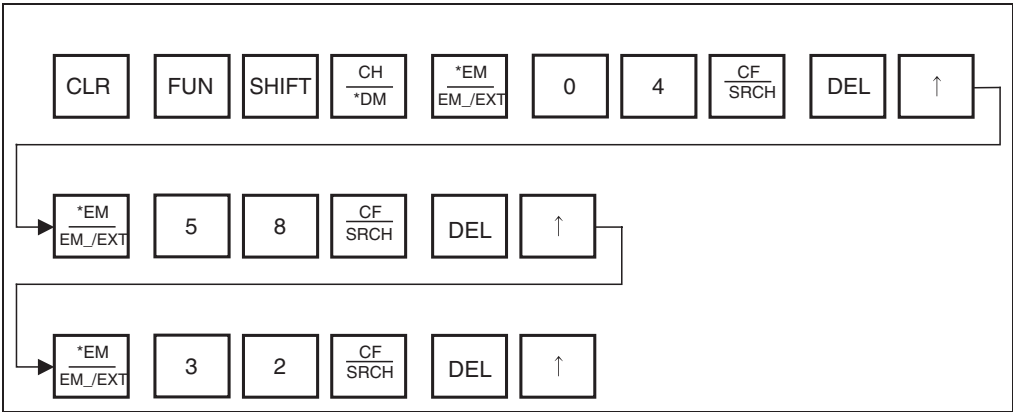
完成基本步骤中的步骤 1 ～ 5 后，按 CLR 键然后重复步骤 1 ～ 5 就可以更换另一个单元。或按 EXT 键然后进行下列步骤。



如果在上述状态下按了 EXT 键，显示器将出现使能输入另一个机架号和插槽号。

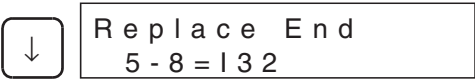


下例表示在机架 0 上的插槽 4，机架 8 上的插槽 5 和机架 3 上的插槽 2 上的单元进行在线更换时的键盘输入。

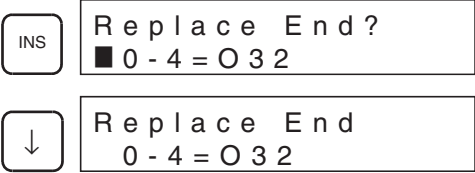


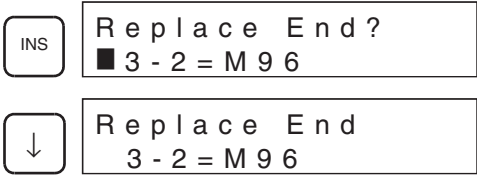
结束多个单元的更换

最后一个单元的在线更换步骤完成时，剩余单元的更换步骤可以通过按 CLR 键然后进行基本步骤中的步骤 1 ～ 3，接着进行步骤 7 而结束，或通过下列步骤直接使用步骤 7 结束更换步骤。

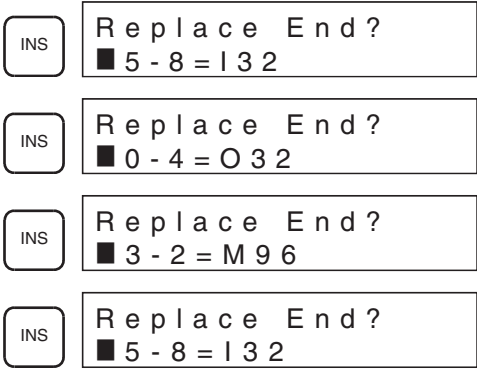


如果在上述状态按了 INS 键，将出现下列显示，允许结束所有已经开始更换的单元的更换步骤。





最后一个单元的在线更换步骤结束时，即使按 **INS** 键显示也不结束。如果没有按 **Down** 键而按了 **INS** 键，在线更换步骤开始的单元可以不用结束步骤而被显示。

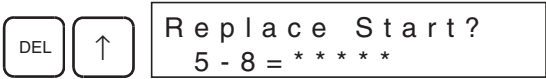


11-4-3 错误显示

开始和停止在线更换步骤时可能发生错误。这些错误在本章描述。

开始在线更换

规定了一个空插槽



结束在线更换时的错误显示

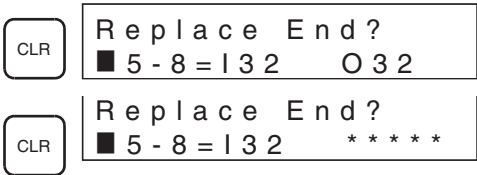
- 如果在移去单元的地方安装了不同类型的单元，将出现下列显示。
- 如果单元号（UNIT No/MACH No）与移去的单元号不同，也将显示错误。



- 如果节点号与移去单元的节点号不同，将出现下列显示。



可以按 **CLR** 键显示在 **I/O** 表中注册了的单元和安装的单元。
左边的显示是注册了的单元，右边的显示是当前安装的单元。



11-4-4 特殊 I/O 和 CPU 总线单元在线更换注意事项

特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元有硬件开关，软件开关和参数，所有这些都可以帮助控制单元操作。更换单元时，新单元的所有这些开关和参数必须设定得与更换掉的单元一样。

必须设定的特定设定取决于正在使用的单元类型。这些设定的详情参考特定单元的操作手册。

- ！ 注意 在线更换单元前，开始更换前应使所有连接的外部设备不能进行操作。正在更换的单元的预期外输出可能导致控制的设备或系统的预期外操作。
- ！ 注意 如果更换一个输出单元，且此单元的 ON 状态在存储器中保持，在线更换操作一完成，对应的输出将转为 ON。提前确认系统安全。
- ！ 注意 如果新单元中的设定与更换掉的单元中的设定不一样，预期外的操作可能导致事故。只有在确定所有设定相同时才可以更换单元。

任何下表未列出的单元详情参考特定单元的操作手册，按照手册中提供的方法进行更换。

单元设定和更换注意事项

特殊 I/O 单元

名称和型号	设定			注意事项
	特殊 I/O 单元上的硬件设定	CPU 单元中存储的设定	特殊 I/O 单元中存储的设定	
模拟量输入单元 CS1W-AD041 CS1W-AD041-V1 CS1W-AD081 CS1W-AD081-V1	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	参考更换步骤的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 ON。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
模拟量输出单元 CS1W-DA041 CS1W-DA08V CS1W-DA08C	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	
模拟量 I/O 单元 CS1W-MAD44	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	
过程 I/O 单元 CS1W-PTS01-V1 CS1W-PTS02/03 CS1W-PTW01 CS1W-PD01 CS1W-PMV01/02 CS1W-PTR01/02 CS1W-PPS01	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	
可定制的计数器单元 CS1W-HIO01-V1 CS1W-HCP22-V1 CS1W-HCA22-V1 CS1W-HCA12-V1	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	在快闪存储器中： • 用户程序 • 一般用途只读 DM 区 • 单元功能设定区 • 扩展指令信息 • 梯形图库信息	参考可定制的计数器单元操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 ON。 2) 开始更换前停止单元操作。 3) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 4) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。 5) 使用下列方法之一传送与更换单元内数据相同的数据到特殊 I/O 单元的快闪存储器：a) 使用简单备份功能 b) 从 CX-Programmer 传送用户程序和所需的数据。 注 版本 1 (-V1) 的可定制计数器单元支持简单备份功能。如果单元的快闪存储器中存储的数据被提前保存在存储卡中且存储卡插在 CPU 单元里，在线更换后可用存储卡来自动把所需数据传送到新单元（见下表后的注 1） (-V1) 以前版本的单元不支持简单备份操作。用 CX-Programmer 来传送所需数据，或将它设定得与要更换的单元设定相同（见下表后的注 2）
高速计数器单元 (2 或 4 轴) CS1W-CT021 CS1W-CT041	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	参考高速计数器单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 ON。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。 注 如果用下列位的位操作进行门开操作，完成在线更换后将位转为 ON，使位有效：CIO n+2 的位 00，CIO n+5 的位 00，CIO n+8 的位 00 和 CIO n+11 的位 00。

名称和型号	设定			注意事项
	特殊 I/O 单元上的硬件设定	CPU 单元中存储的设定	特殊 I/O 单元中存储的设定	
GP-IB 接口单元 CS1W-GPI01	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	参考 GP-IB 单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
位置控制单元 CS1W-NC113 CS1W-NC133 CS1W-NC213 CS1W-NC233 CS1W-NC413 CS1W-NC433	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定 也可能有用 户规定的 DM/EM 区的 字的设定	在快闪存储器中： • 参数轴 • 顺序数据 • 速度数据 • 加速度数据 • 暂停数据 • 区数据	参考位置控制单元操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。 4) 提前通过从 CX-Positon 下载，将与要更换的单元相同的参数写进新单元的快闪存储器（见下表后的注 2）。
运动控制单元 CS1W-MC421 CS1W-MD221	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	在快闪存储器中： • 系统参数 • 位置数据 • G 语言程序	参考运动控制单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。 4) 提前通过从 CX-Motion 下载，将与要更换的单元相同的参数写进新单元的快闪存储器（见下表后的注 2）。
ID 传感器单元 CS1W-V600C11 CS1W-V600C12	单元号 (转动开关)	分配的 DM 区的字的设定	无	参考 I/O 传感器单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接在单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 将新单元的单元号设定地与要更换的单元的单元号相同。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。

CPU 总线单元

名称和型号	设定			注意事项
	特殊 I/O 单元上的硬件设定	CPU 单元中存储的设定	特殊 I/O 单元中存储的设定	
光纤 Controller Link 单元 CS1W-CLK12-V1 CS1W-CLK52-V1	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关)	在 CPU 总线安装区: • 数据链接表 • 网络参数 • 路由表 在分配的 DM 区的字: • 数据链接设定, 其它	无	系统仍在操作时更换单元参考 Controller Link 单元 操作手册中的步骤, 并遵守下列注意事项。 1) 外部电源必须转为 OFF。如果有另一个节点分享着同一个电源, 电源转为 OFF 时不仅是要更换的电源转为 OFF, 将检测出电源中断, 引起通信错误。确认电源能安全地转为 OFF。 2) 移去光缆时, 其它节点处将检测出线的断开。 3) 如果双机通信单元正在使用, 备用单元将取代并继续通信 (V1 以前的版本不支持双机操作, 更换时不能继续通信, 但是其它节点将继续)。 4) 新单元上的单元号和节点地址应设定得与正更换的单元一样。 5) 新单元已经安装且在线更换已经完成时, 存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
光缆 Controller Link 单元 CS1W-CLK11	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关)	在 CPU 总线安装区: • 数据链接表 • 网络参数 • 路由表 在分配的 DM 区的字: • 数据链接设定, 其它	无	更换步骤参考光总线 Controller Link 单元 的操作手册, 并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前, 将所有节点的电源必须转为 OFF。 2) 新单元上的单元号和节点地址应设定得与正更换的单元一样。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时, 存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
线缆 Controller Link 单元 CS1W-CLK21	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关) 波特率 (DIP 开关) 端子电阻 (滑动开关)	在 CPU 总线安装区: • 数据链接表 • 网络参数 • 路由表 在分配的 DM 区的字: • 数据链接设定, 其它	无	更换步骤参考 Controller Link 单元 的操作手册, 并遵守下列注意事项。 1) 如果使用 CJ1W-TB101 继电器端子, 可以不必将网络中所有节点的电源转为 OFF 而更换单元。更换单元的节点的通信将停止。 2) 如果没有使用继电器端子或如果正在更换的单元的节点在网络末尾, 更换前必须将网络上所有节点的电源转为 OFF。所有节点的通信将停止。 3) 新单元上的单元号、节点地址、波特率和端子电阻应设定得与正更换的单元一样。 4) 新单元已经安装且在线更换已经完成时, 存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
SYSMAC 连接单元 CS1W-SLK21 (同轴电缆) CS1W-SLK11 (光纤)	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关)	在 CPU 总线安装区: • 数据链接表 • 网络参数 • 路由表 在分配的 DM 区的字: • 数据链接设定, 其它	无	更换步骤参考 SYSMAC 连接单元的操作手册, 并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前, 将所有节点的电源必须转为 OFF。 2) 新单元上的单元号和节点地址应设定得与正更换的单元一样。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时, 存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。

名称和型号	设定			注意事项
	特殊 I/O 单元上的硬件设定	CPU 单元中存储的设定	特殊 I/O 单元中存储的设定	
Ethernet 单元 CS1W-ETN01 CS1W-ETN11	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关) IP 地址 (转动开关)	在 CPU 总线安装区： 网络设定 • 路由表 在分配的 DM 区的字： • 各种参数	无	更换步骤参考 Ethernet 单元操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将连接到单元上的电源必须转为 OFF。 2) 新单元上的单元号，节点地址和 IP 地址应设定得与正更换的单元一样。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。
串行通信单元 CS1W-SCU21-V1	单元号 (转动开关)	在分配的 DM 区的字： • 波特率，其它。	在快闪存储器： • 协议宏数据	更换步骤参考串行通信单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接到单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 新单元上的单元号应设定得与正更换的单元一样。 3) 新单元已经安装且在线更换已经完成时，存储在 CPU 单元中的设定将自动传送到新单元。 4) 如果正在使用协议宏，利用下列方法之一将要更换的单元的数据传送到特殊 I/O 单元中的快闪存储器：a) 使用简单备份功能 b) 从 CX-Protocol 传送所需的数据 注 版本 1 (-V1) 的串行通信单元支持简单备份功能。如果单元的快闪存储器中存储的数据被提前保存在存储卡中且存储卡插在 CPU 单元里，在线更换后可用存储卡来自动把所需数据传送到新单元（见注 1） (-V1) 以前版本的单元不支持简单备份操作。用 CX-Protocol 来传送所需数据，或将它设定得与要更换的单元设定相同（见注 2）

名称和型号	设定			注意事项
	特殊 I/O 单元上的硬件设定	CPU 单元中存储的设定	特殊 I/O 单元中存储的设定	
DeviceNet 单元 CS1W-DRM21	单元号 (转动开关) 节点地址 (转动开关) 波特率 (转动开关) 通信错误远程 I/O 的继续 (主站, DIP 开关) 通信错误的远程 I/O 的保持 / 清除 (从站, DIP 开关)	在 CPU 总线安装区: • 路由表 (需要的)	在非易变存储器中: • 扫描列表 (主站) • 通信循环时间设定 (主站) • 从站扫描列表 (从站) • 信息监控时间列表 (对信息通信) • 主站 / 从站功能启动设定	更换步骤参考 DeviceNet 单元操作手册，并遵守下列注意事项。 使用主站功能时 1) 所有参数存储在单元的非易变存储器中。开始更换前，从 DeviceNet 配置器下载这些参数并将所有参数写进单元。 2) DeviceNet 通信连接器移去时，远程 I/O 通信将停止，所有从站将发生通信错误。 3) 在此点，CPU 单元将确认网络电源错误。从 DeviceNet 单元到 CPU 单元的所有输入的状态将由 CPU 单元保持。 4) 发生通信错误时，从输出从站的输出将被保持或清除，取决于从站的设定。 5) 更换操作后当 DeviceNet 通信连接器被重新连接上时，远程 I/O 通信将自动恢复。恢复后，从输出从站的所有输出的状态将有 CPU 单元中分配给它们的输出字的状态来控制。 使用从站功能时 1) 正如主站功能，所有参数存储在单元的非易变存储器中。开始更换前，从 DeviceNet 配置器下载这些参数并将所有参数写进单元。(见注 2) 2) DeviceNet 通信连接器移去时，主站将发生通信错误。取决于主站的设定，所有 I/O 通信可能停止。检查主站的设定和操作。 3) CPU 单元将确认网络电源错误。从站的所有输入的状态 (从 CPU 单元的输入) 将根据 DIP 开关上的设定保持或清除。 4) 如果主站设定得使远程通信不停止，只有正在更换的单元的通信停止，其它从站的正常通信将继续。当 DeviceNet 通信连接器被重新连接上时，正常通信将自动恢复。 5) 如果主站设定得使所有远程 I/O 通信停止，单元更换后，通信连接器被重新连接上时，必须在主站规定重新启动。 6) 新单元的单元号设定得与更换的单元一样。 注 版本 1 (-V1) 的 DeviceNet 单元支持简单备份功能。如果单元的非易变存储器中存储的数据被提前保存在存储卡中且存储卡插在 CPU 单元里，在线更换后可用存储卡来自动把所需数据传送到新单元。(见注 1) 仍需遵守上面给出的注意事项。
循环控制单元 CS1W-LC001	单元号 (转动开关)	在分配的 DM 区的字: 无	在电池备份 RAM 或快闪存储器中 (如果对快闪存储器进行保存): • 功能块数据	更换步骤参考循环控制单元的操作手册，并遵守下列注意事项。 1) 开始更换前，将所有连接到单元上的外部设备的电源转为 OFF。 2) 新单元上的单元号应设定得与正更换的单元一样。 3) 通过 CX-Process 工具下载，将与以前单元一样的功能块写进新单元并提前保存到快闪存储器。(见注 2)

- 注
1.

简单备份功能的详情参考编程手册（W339），5-2-6 简单备份操作。如果存储卡被插入到新单元中，在线更换操作完成时存储卡中的数据将自动传送到新单元。
2.

更换时，要提前将参数（如存储在特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元的设置）写进单元，必须单独准备一个包含 CS4 系列 CPU 单元、CPU 底板和电源单元的系统。将用于更换的单元安装进这个底板并从编程设备为它下载参数。

11-5 更换电源单元

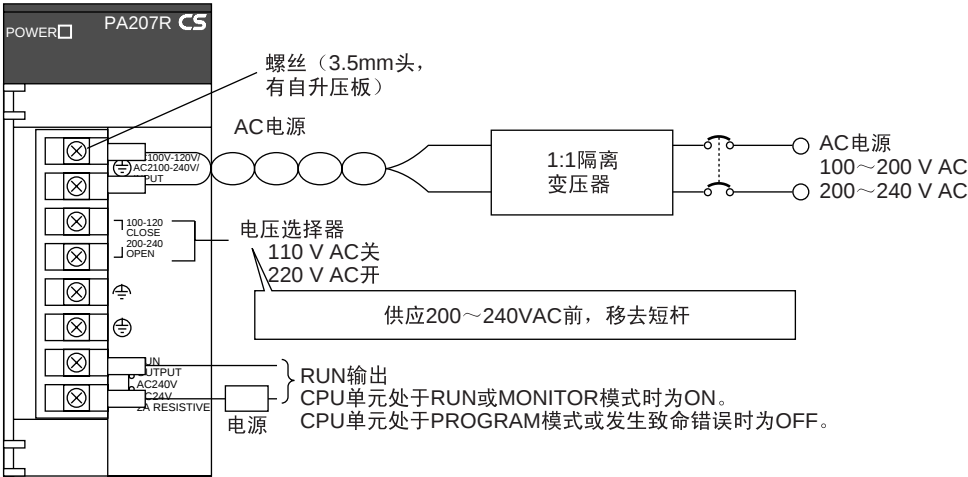
需要更换电源单元时，按照下列步骤进行。例如，在电源单元中检测到错误时或周期性维护时。

- 1,2,3...
1.

将要更换的单元电源转为 OFF，并去掉配线。如果外部时序电路中正使用 RUN 输出，移去配线时或者短路 RUN 输出，或者准备时序电路使其在移去 RUN 输出配线时无反作用。

！ 警告

不要触摸任何活动端子，否则会被电击。



2.
- 移去电源单元。
3.
- 安装新电源单元，确定是相同型号的 CS1D 电源单元。
4.
- 完成与新电源的连接。
5.
- 将单元的电源转为 ON 并确认 POWER 指示器亮。
6.
- 从 CPU 单元清除错误并检查 A31602，确认电源中无错误。如果无错误，则完成了更换。

附录 A

基本 I/O 单元和高密度 I/O 单元的规格

基本 I/O 单元的列表

输入单元

类别	名称	规格	型号	页码
CS 系列带端子的基本输入单元	AC 输入单元	100 ~ 120V AC/V DC, 16 个输入, 50/60 Hz	CS1W-IA111	351
		200 ~ 240V AC, 16 个输入, 50/60 Hz	CS1W-IA211	352
	DC 输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-ID211	353
	中断输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-INT01	354
	高速输入单元	24 V DC, 16 个输入	CS1W-IDP01	355
CS 系列带连接器的基本输入单元	DC 输入单元	24 V DC, 32 个输入	CS1W-ID231	356
		24 V DC, 64 个输入	CS1W-ID261	357
		24 V DC, 96 个输入	CS1W-ID291	358
		CS1W-ID291/MD291/MD292 的 24VDC 输入同时 ON。		384

输出单元

类别	名称	规格	型号	页码
CS 系列带端子的基本输出单元	继电器输出单元	250V AC/24V DC, 2 A; 120 V DC, 0.1 A; 独立接点, 8 个输出	CS1W-OC201	361
		250V AC/24V DC, 2 A; 120 V DC, 0.1 A; 16 个输出	CS1W-OC211	360
		继电器接点输出		385
	可控硅输出单元	250 V AC, 1.2 A, 带保险丝熔断检测电路, 8 个输出	CS1W-OA201	363
		250 V AC, 0.5 A, 16 个输出	CS1W-OA211	362
	晶体管输出单元, 无源	12 ~ 24 V DC, 0.5 A, 16 个输出	CS1W-OD211	364
		12 ~ 24 V DC, 0.5 A, 32 个输出	CS1W-OD231	365
		12 ~ 24 V DC, 0.3 A, 64 个输出	CS1W-OD261	366
		12 ~ 24 V DC, 0.1 A, 带保险丝熔断检测电路, 96 个输出	CS1W-OD291	367
	晶体管输出单元, 有源	24 V DC, 0.5 A, 负载短路保护, 16 个输出	CS1W-OD212	369
		对于 CS1W-OD212/OD232/OD262/MD262 有负载短路保护		387
		24 V DC, 0.5 A, 负载短路保护, 32 个输出	CS1W-OD232	370
		24 V DC, 0.3 A, 负载短路保护, 64 个输出	CS1W-OD262	372
		24 V DC, 带保险丝熔断检测电路, 0.1A, 96 个输出	CS1W-OD292	373

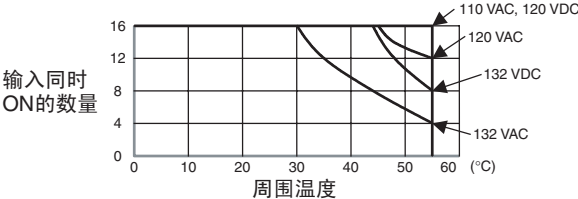
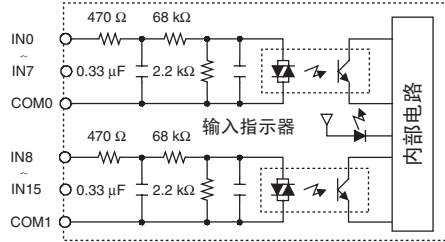
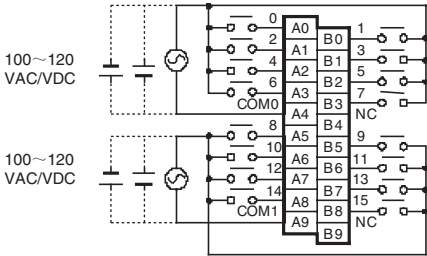
混合 I/O 单元

类别	名称	规格	型号	页码
CS 系列带连接器的基本 I/O 单元	DC 输入 / 晶体管输出单元	24 V DC 输入 12 ~ 24VDC, 0.3A, 无源输出; 32 个输入, 32 个输出	CS1W-MD261	375
		24 V DC 输入 12 ~ 24 V DC, 0.1A, 带保险丝熔断检测电路的无源输出 48 个输入, 48 个输出	CS1W-MD291	377
		24 V DC 输入 24 V DC, 0.3 A, 带负载短路保护的有源输出; 32 个输入, 32 个输出	CS1W-MD262	379
		24 V DC 输入 24 V DC, 0.1 A, 带保险丝熔断检测电路的有源输出; 48 个输入, 48 个输出	CS1W-MD292	381
	TTL I/O 单元	输入: 5 V DC, 3.5 mA 输出: 5 V DC, 35 mA 32 个输入, 32 个输出	CS1W-MD561	383

基本 I/O 单元

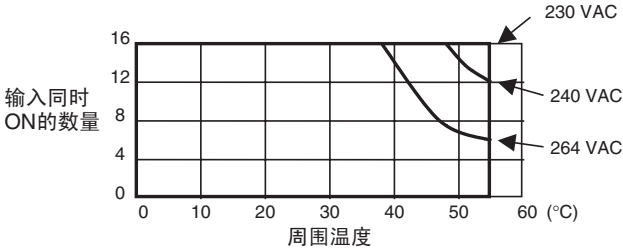
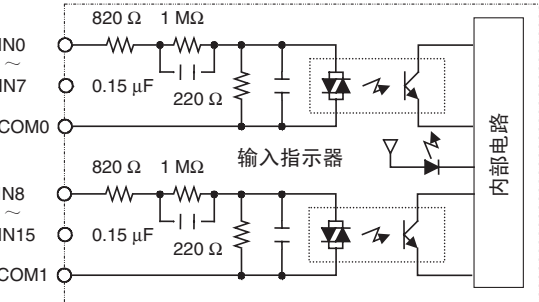
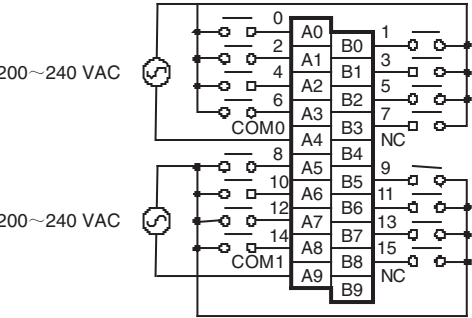
基本输入单元

CS1W-IA111 100VAC 输入单元（16 点）

额定输入电压	100 ~ 120 V AC, 50/60 Hz, 100 ~ 120 V DC
允许输入电压范围	85 ~ 132 V AC (50/60 Hz), 85 ~ 132 V DC
输入阻抗	10 kΩ (50 Hz), 8 kΩ (60 Hz), 69 kΩ (DC)
输入电流	一般为 100 mA（100 V AC 时），一般为 1.5 mA（100 V DC 时）
ON 电压	最小 65 V AC，最小 75 V DC
OFF 电压	最大 20 V AC，最大 25 V DC
ON 响应时间	PLC 设置为缺省设定（8ms）时，最长 18ms。（见注）
OFF 响应时间	PLC 设置为缺省设定（8ms）时，最长 63ms。（见注）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20MΩ（500V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
回路数	16 点（8 点 / 公用，2 个回路）
同时输入 ON 的数量	100% 同时 ON（对 110VAC，120VDC），参考下图 
内部电流消耗	最大 110 mA 5 V DC
重量	最大 260 g
电路图	
端子连接	

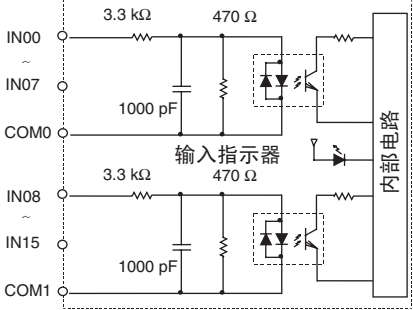
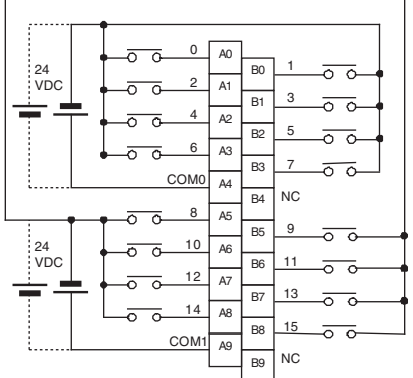
注 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms, 0.5ms, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 16ms 或 32ms。响应时间设定成 0ms 时，由于内部元件的滞后，ON 响应时间最长为 10ms，OFF 响应时间最长为 40ms。

CS1W-IA211 200VAC 输入单元（16 点）

额定输入电压	200 ～ 240 V AC, 50/60 Hz
允许输入电压范围	170 ～ 264 V AC (50/60 Hz)
输入阻抗	21 k Ω (50 Hz), 18 k Ω (60 Hz)
输入电流	一般为 10 mA（200 V AC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 120 V AC
OFF 电压 /OFF 电流	最大 40 V AC
ON 响应时间	PLC 设置为缺省设定（8ms）时，最长 18ms。（见注）
OFF 响应时间	PLC 设置为缺省设定（8ms）时，最长 48ms。（见注）
回路数	16 点（8 点 / 公用，2 个回路）
输入同时 ON 的数量	100% 同时 ON（对 230VAC），参考下图 
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20M Ω （500V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
内部电流消耗	最大 110 mA 5 V DC
重量	最大 260 g
电路图	
端子连接	

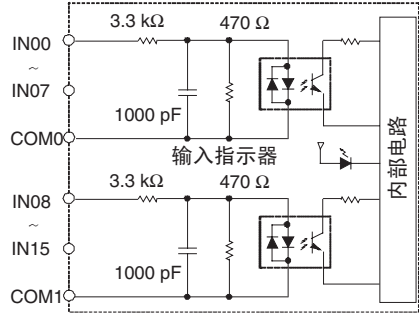
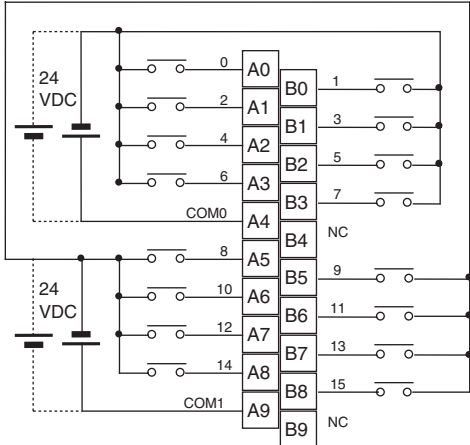
注 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms，0.5ms，1ms，2ms，4ms，8ms，16ms 或 32ms。响应时间设定成 0ms 时，由于内部元件的滞后，ON 响应时间最长为 10ms，OFF 响应时间最长为 40ms。

CS1W-ID211 24V DC 输入单元（16 点）

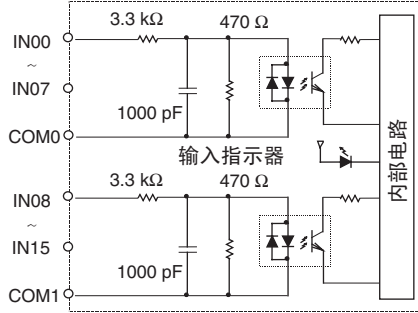
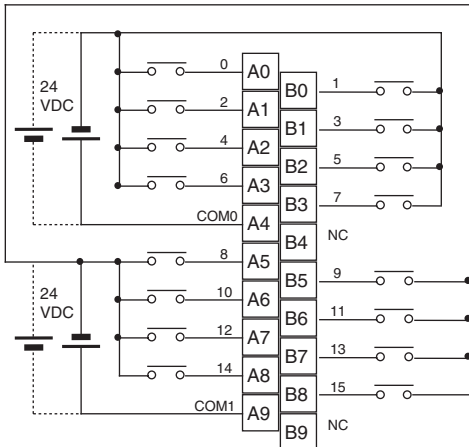
额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	3.3 kΩ
输入电流	一般为 7mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 14.4 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最长 8.0ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
OFF 响应时间	最长 8.0ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
回路数	16 点（8 点 / 公用，2 个回路）
输入同时 ON 的数量	100% 同时 ON
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 100 mA
重量	最大 270 g
电路配置	
端子连接	

注 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms，ON 响应时间最长为 20μs，OFF 响应时间最长为 300 μs。

CS1W-INT01 中断输入单元（16 点）

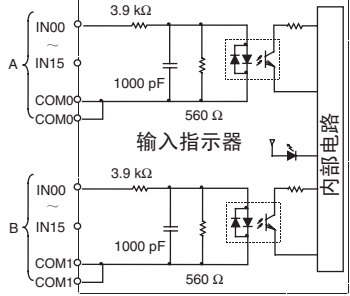
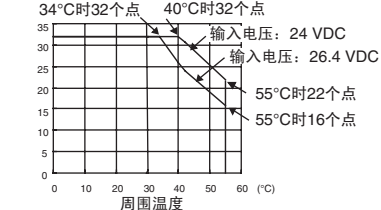
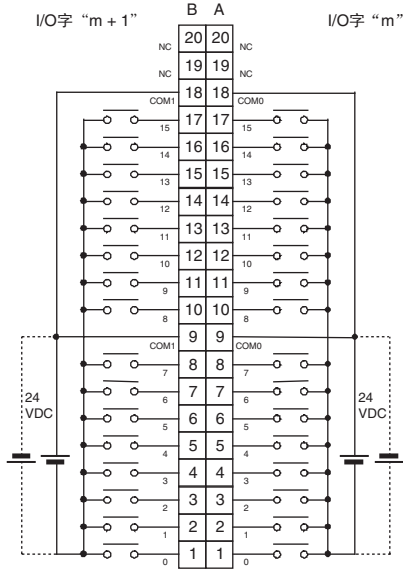
额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	3.3 kΩ
输入电流	一般为 7mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 14.4 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.5 ms
回路数	16 点（8 点 / 公用，2 个回路）
输入同时 ON 的数量	100% 同时 ON
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 100 mA
重量	最大 270 g
电路配置	 • CPU机架上可以安装最多2个中断输入单元 • 中断输入单元安装在扩展I/O机架时，不能使用中断。即它将被当作16点输入单元 • 设定到中断输入单元的信号输入的脉冲宽，使它们满足上述条件
端子连接	 输入电源的极可以在两个方向连接

CS1W-IDP01 高速输入单元（16 点）

额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	3.3 kΩ
输入电流	一般为 7mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 14.4 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.5 ms
回路数	16 点（8 点 / 公用，2 个回路）
输入同时 ON 的数量	100% 同时 ON
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 100 mA
重量	最大 270 g
电路配置	
端子连接	 输入电源的极可以在两个方向连接。

- 对于高速输入单元，比 CPU 单元循环时间短的脉冲输入可读。
- 高速输入单元可读的最小脉冲宽（ON 时间）为 0.1ms。
- 内部电路中的输入数据在输入刷新周期中被清除。

CS1W-ID231 DC 输入单元（32 点）

额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	3.9 kΩ
输入电流	一般为 6mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 15.4 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
OFF 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
回路数	32 点（16 点 / 公用，2 个回路）
输入同时 ON 的数量	70% 同时 ON（11 点 / 公用）（24V DC 时）（参考图例）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 150 mA
重量	最大 200 g
附件	一个外部配线连接器（焊接）
电路配置	 同时ON的点 数与周围温度的关系 
端子连接	 - 只要列 A 和列 B 设定了相同的极，输入电源极可以连接到两个方向。 - COM0 和 COM1 都有两个插头。尽管它们在内部连接在一起，应对所有点完全配线。

注 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms，ON 响应时间最长为 20μs，OFF 响应时间最长为 300 μs。

CS1W-ID261 DC 输入单元（64 点）

额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	3.9 kΩ
输入电流	一般为 6mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 15.4 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
OFF 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms）时。（见注）
回路数	64 点（16 点 / 公用，4 个回路）
输入同时 ON 的数量	50% 同时 ON（8 点 / 公用）（24V DC 时）（参考图例）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 150 mA
重量	最大 260 g
附件	两个外部配线连接器（焊接）
电路配置	IN00 3.9 kΩ 内部电路 IN15 COM0 1000 pF COM0 IN00 IN15 COM1 COM1 IN00 3.9 kΩ 内部电路 IN15 COM2 1000 pF COM2 IN00 IN15 COM3 COM3 CN1 A B SW 输入指示器 指示灯开关电路 CN2 A B 560 Ω 同时ON的点数与周围温度的关系 25°C时 64个点 36°C时 64个点 52°C时 64个点 55°C时48个点 55°C时32个点 55°C时28个点 输入电压：20.4 VDC 输入电压：24 VDC 输入电压：26.4 VDC 同时ON的点数 周围温度
端子连接	I/O字“m+1” B A 20 20 19 19 18 18 17 17 16 16 15 15 14 14 13 13 12 12 11 11 10 10 9 9 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 0 0 NC NC COM0 COM0 COM1 COM1 COM2 COM2 COM3 COM3 24 VDC 24 VDC I/O字“m” B A 20 20 19 19 18 18 17 17 16 16 15 15 14 14 13 13 12 12 11 11 10 10 9 9 8 8 7 7 6 6 5 5 4 4 3 3 2 2 1 1 0 0 NC NC COM0 COM0 COM1 COM1 COM2 COM2 COM3 COM3 24 VDC 24 VDC CN2 A B 24 VDC 24 VDC
	• 只要列 A 和列 B 设定了相同的极，输入电源极可以连接到两个方向。 • COM0, COM1, COM2 和 COM3 都有两个插头。尽管它们在内部连接在一起，应对所有点完全配线。

注 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms，ON 响应时间最长为 20μs，OFF 响应时间最长为 300 μs。

CS1W-ID291 DC 输入单元（96 点）

额定输入电压	24 V DC
允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
输入阻抗	4.7 kΩ
输入电流	大约为 5mA（24V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	最小 17 V DC/ 最小 3 mA
OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一）时。（见注 1）
OFF 响应时间	最长 8.0 ms（可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一）时。（见注 1）
回路数	96 点（16 点 / 公用，6 个回路）
输入同时 ON 的数量	50% 同时 ON（8 点 / 公用）（24V DC 时）（取决于周围环境）（见注 2）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
内部电流消耗	最大 200 mA
重量	最大 320 g
附件	两个外部配线连接器（焊接）
电路配置	即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms，ON 响应时间最长为 20μs，OFF 响应时间最长为 300 μs。（见下图）
端子连接	见图 1 输入电源极可以连接到两个方向。

注 1. 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms，0.5ms，1ms，2ms，4ms，8ms。16ms 或 32ms。

2. 允许同时 ON 的输入数取决于周围温度。参考第 384 页。

端子连接

如虚线所示，电源极可以连接到两个方向。

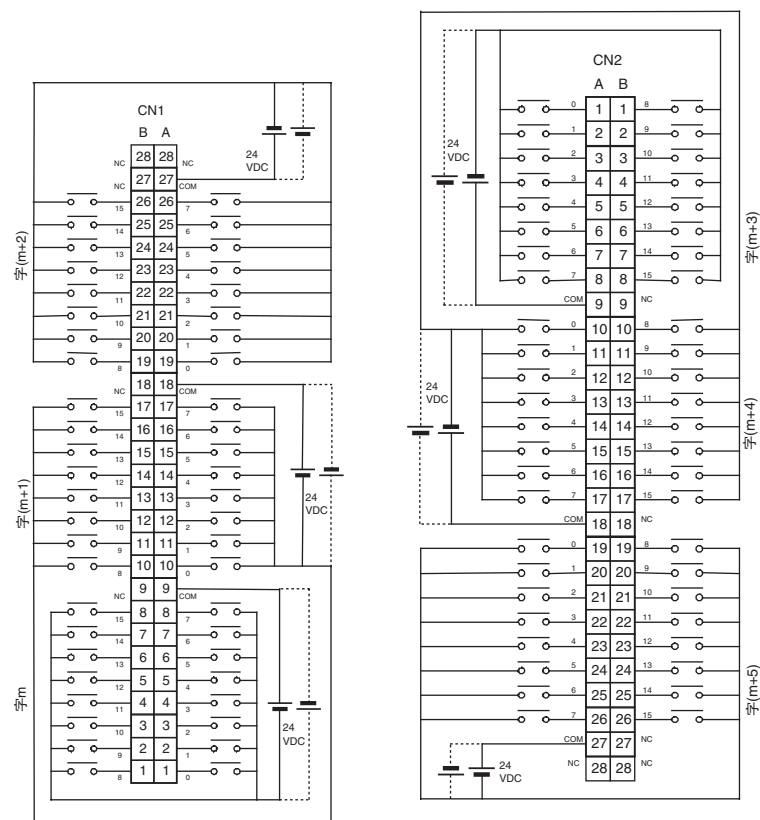
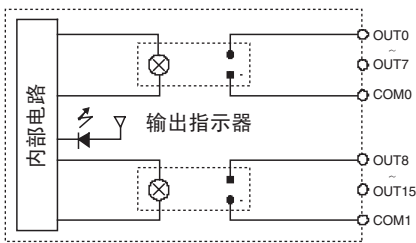
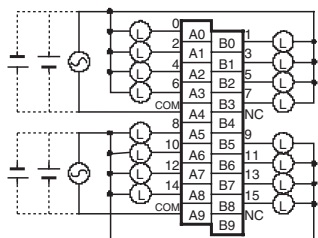


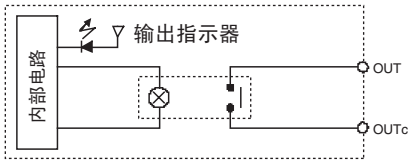
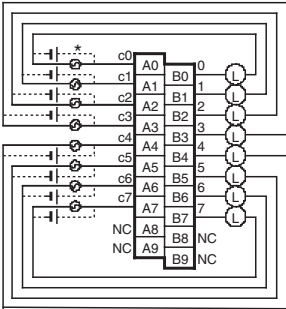
图 1 端子连接: CS1W-ID291 24V DC 96 点输入单元

基本输出单元

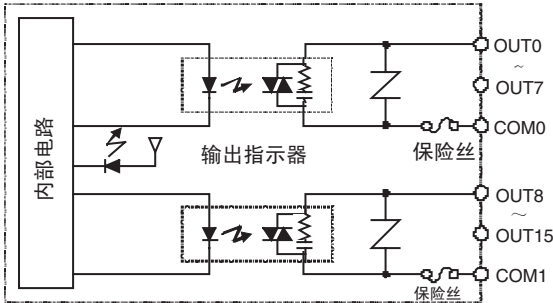
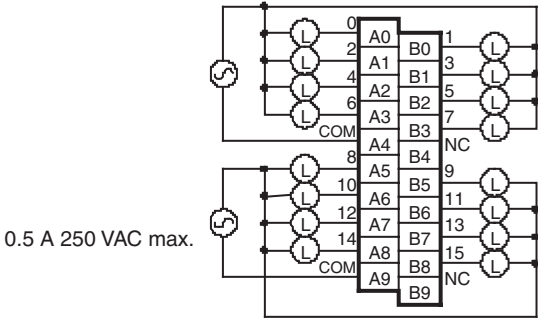
CS1W-OC211 接点输出单元（16 点）

最大接通容量	2 A 250 V AC (cosφ = 1), 2 A 24 V DC (8A/ 公用, 16A/ 单元), 0.1 A 120 V DC
最小接通容量	1 mA 5 V DC
继电器更换	NY-24W-K-IE (FujitsuTakamizawa 元件有限公司) 继电器不能由用户来更换。
继电器服务寿命	电气: 150,000 次操作 (阻性负载) /100,000 次操作 (感性负载) 机械: 20,000,000 次操作 服务寿命根据连接的负载而不同。服务寿命的信息参考 385 页。
ON 响应时间	最大 15 ms
OFF 响应时间	最大 15 ms
回路数	16 点 (8 点 / 公用, 2 个公用)
同时输入 ON 的数量	16
浪涌保护器	无
保险丝	无
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ (500V DC)
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
内部电流消耗	130 mA 5 V DC 最大 96 mA 26 V DC (6 mA ×ON 的点数)
重量	最大 290 g
电路配置	
端子连接	 2 A 250 VAC, 2 A 24 VDC, 0.1 A 120 VDC max.

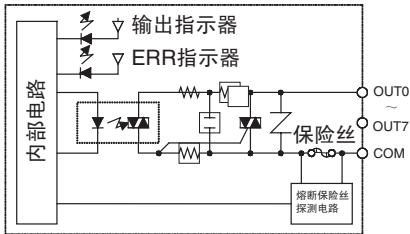
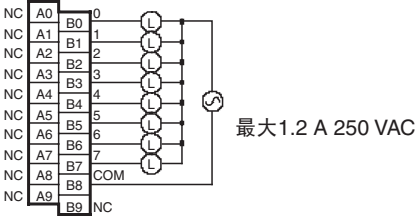
CS1W-OC201 接点输出单元（8 点）

最大接通容量	2 A 250 V AC ($\cos\phi = 1$), 2 A 24 V DC (16 A/ 单元), 0.1 A 120 V DC
最小接通容量	1 mA 5 V DC
继电器更换	NY-24W-K-IE (FujitsuTakamizawa 元件有限公司) 继电器不能由用户来更换。
继电器服务寿命	电气: 150,000 次操作 (电阻负载) /100,000 次操作 (电感负载) 机械: 20,000,000 次操作 服务寿命根据连接的负载而不同。服务寿命的信息参考 385 页。
ON 响应时间	最大 15 ms
OFF 响应时间	最大 15 ms
回路数	8 个独立接点
同时输入 ON 的数量	8
浪涌保护器	无
保险丝	无
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 M Ω (500V DC)
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
内部电流消耗	100 mA 5 V DC 最大 48 mA 26 V DC (6 mA $\times$ ON 的点数)
重量	最大 260 g
电路配置	
端子连接	 2 A 250 VAC, 2 A 24 VDC, 0.1 A 120 VDC max. * 使用继电器接点, 因此使用DC电源时无极

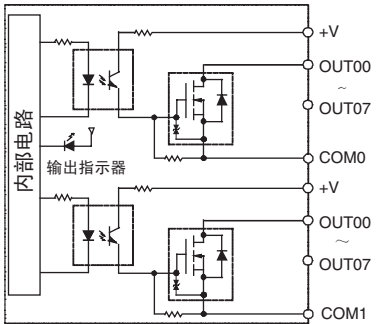
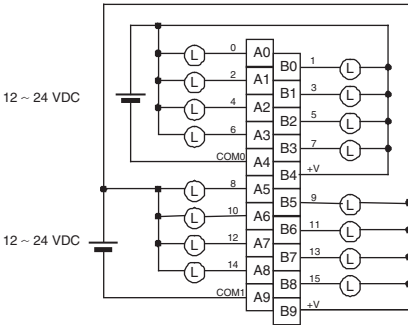
CS1W-OA211 可控硅输出单元（16 点）

最大接通容量	0.5 A 250 V AC， 50/60 Hz（2A/ 公用， 4A/ 单元）
最大浪涌电流	15 A（脉冲宽： 10 ms）
最小接通容量	50 mA 75 V AC
泄漏电流	最大 1.5 mA (200 V AC)
残余电压	最大 1.6 V AC
ON 响应时间	最大 1 ms
OFF 响应时间	负载频率的 1/2+1ms 或更少
回路数	16 点（8 点 / 公用， 2 个公用）
浪涌保护器	C.R 吸收器 + 电涌吸收器
保险丝	2 × 4 A（每个公用 1 个） 保险丝不能由用户更换
保险丝熔断检测电路	无
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（500V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
内部电流消耗	最大 406 mA 5 V DC（70 mA + 21 mA ×ON 的点数）
重量	最大 300 g
电路配置	
端子连接	 0.5 A 250 VAC max.

CS1W-OA201 可控硅输出单元（8 点）

最大接通容量	1.2 A 250 V AC, 50/60 Hz（4.8 A/ 单元）
最大浪涌电流	10 A（脉冲宽：100 ms），20 A（脉冲宽：10 ms）
最小接通容量	100 mA 10 V AC, 50 mA 24 V AC, 最小 10 mA 100 V AC
泄漏电流	最大 1.5 mA (120 V AC)，最大 3.0 mA (240 V AC)
残余电压	最大 1.5 V AC(50 ~ 500 mA)，最大 5.0 V AC(10 ~ 50 mA)
ON 响应时间	最大 1 ms
OFF 响应时间	负载频率的 1/2+1ms 或更少
回路数	8 点（8 点 / 公用，1 个回路）
浪涌保护器	C.R 吸收器 + 电涌吸收器
保险丝	8A 保险丝不能由用户更换
保险丝熔断检测电路	当熔断时，ERR 显示灯亮，同时在基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089) 的相应标志也会转 ON。
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（500V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时，1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 2,000VAC。
内部电流消耗	最大 230 mA 5 V DC（70 mA + 20 mA ×ON 的点数）
重量	最大 300 g
电路配置	
端子连接	 最大1.2 A 250 VAC

CS1W-OD211 晶体管输出单元（16 点，无源）

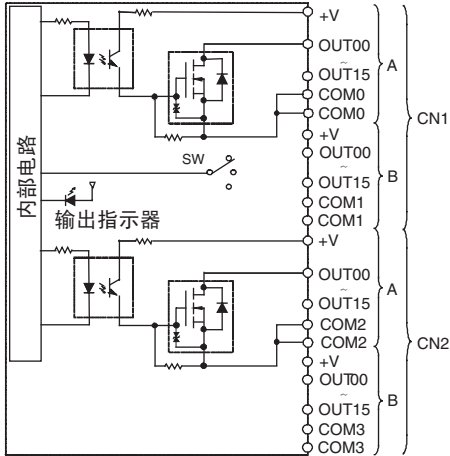
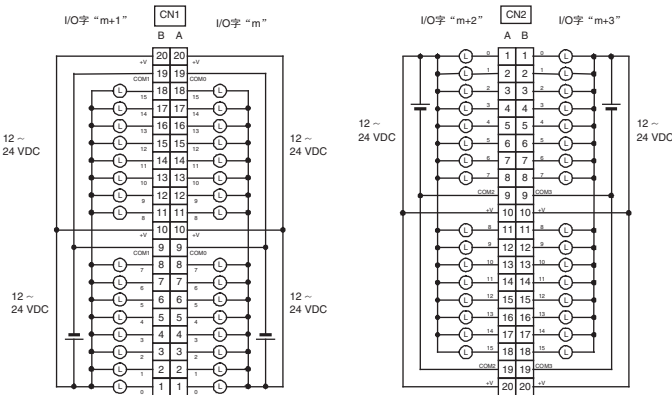
额定电压	12 ~ 24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点， 4.0 A/ 公用， 8.0 A/ 单元
最大浪涌电流	4.0 A/ 点， 最大 10 ms
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	16 点（8 点 / 公用， 2 个回路）
内部电流消耗	最大 5 V DC 170 mA
保险丝	无
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC， 最大 20 mA
重量	最大 270 g
电路配置	
端子连接	 - 配线时，小心注意极性。 - 如果极性反了，负载可能不正确操作。

CS1W-OD231 晶体管输出单元（32 点，无源）

额定电压	12 ~ 24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点， 2.5 A/ 公用， 5.0 A/ 单元（见注）
最大浪涌电流	4.0 A/ 点，最大 10 ms
泄漏电流	0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	32 点（16 点 / 公用， 2 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 最大 270 mA
保险丝	无
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC，最大 30 mA
重量	最大 200 g
附件	一个外部配线连接器（焊接）
电路配置	
端子连接	I/O 字 "m+1" 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 COM1 12 ~ 24 VDC I/O 字 "m" 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 COM0 12 ~ 24 VDC • 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。 • 尽管列 A 和列 B 的 +V 和 COM 端子在内部连接着，完全对所有点配线。

注 如果使用压焊连接器，最大负载电流将为 2.0A/ 公用和 4.0A/ 单元。

CS1W-OD261 晶体管输出单元（64 点，无源）

额定电压	12 ~ 24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.3 A/ 点， 1.6 A/ 公用， 6.4 A/ 单元
最大浪涌电流	3.0 A/ 点， 最大 10 ms
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	64 点（16 点 / 公用， 4 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 最大 390 mA
保险丝	无
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC， 最大 50 mA
重量	最大 260 g
附件	两个外部配线连接器（焊接）
电路配置	
端子连接	 • 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。 • 尽管 CN1 和 CN2 的列 A 和列 B 的 +V 和 COM 端子在内部连接着，完全对所有点配线。

额定电压	12 ~ 24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.1 A/ 点, 1.2 A/ 公用, 7.2 A/ 单元 (见注)
最大浪涌电流	1.0 A/ 点, 最大 10 ms 8.0 A/ 公用, 最大 10 ms
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ (100V DC)
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	96 点 (16 点 / 公用, 6 个回路)
内部电流消耗	5VDC 时最大 480mA
保险丝	3 A (每个公用 1 个, 共 6 个) 保险丝不能由用户更换
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC, 最大 100 mA
重量	最大 320 g
附件	两个外部配线连接器 (焊接)
电路配置	如果保险丝熔断或外部电源转为 OFF, ERR 指示器将亮, 基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089) 中的相应标志将转为 ON
端子连接	参考图2 配线时, 小心注意极性。如果极性反了, 负载可能不正确操作。

注 如果使用压焊连接器，最大负载电流将为 1.0 A/ 公用和 6.0A/ 单元。

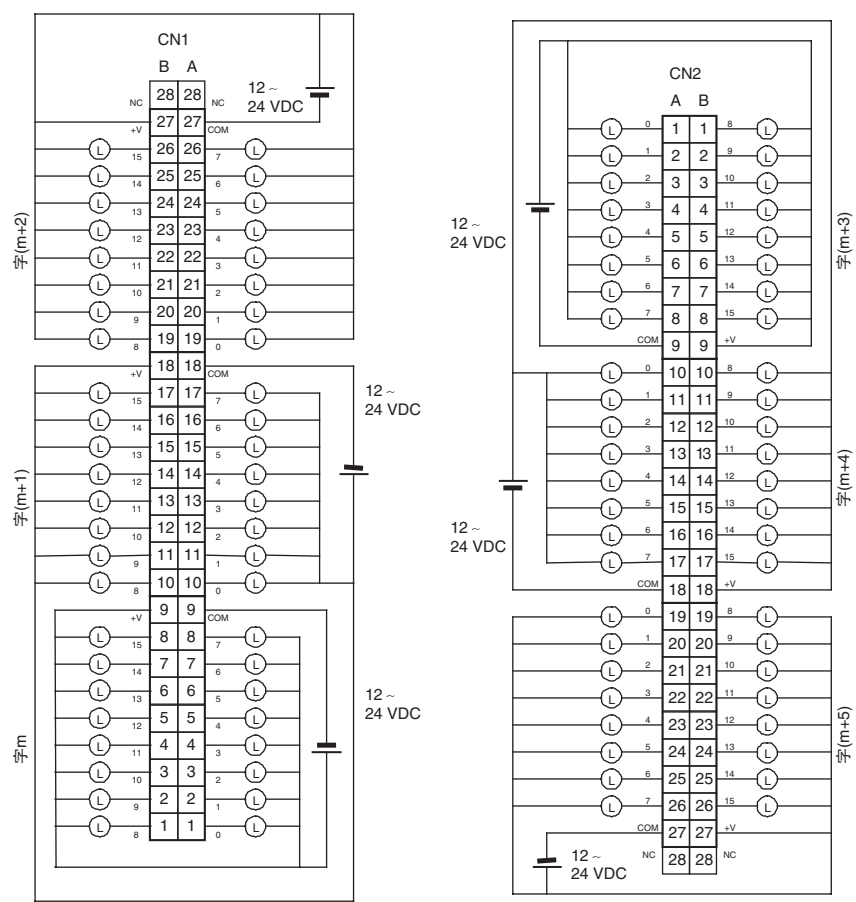
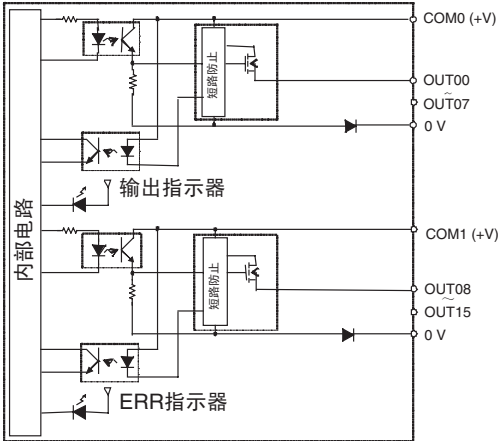
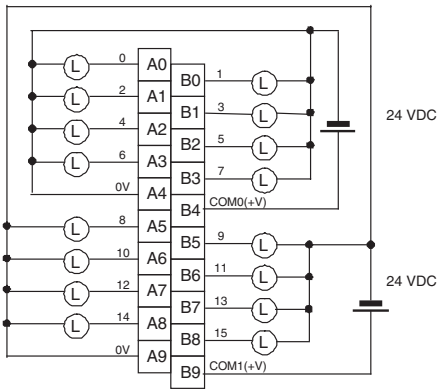


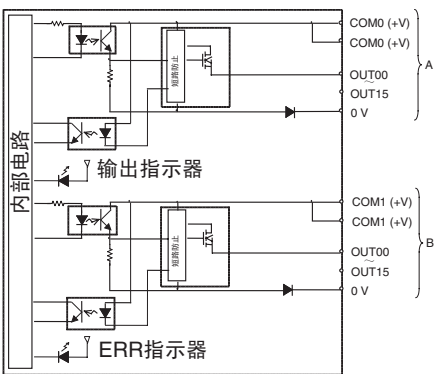
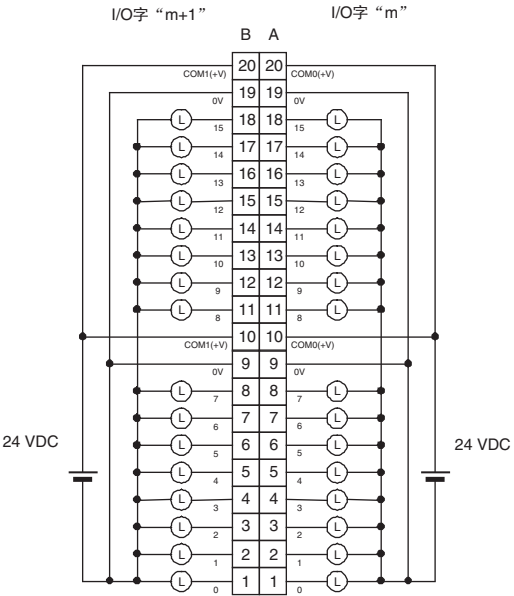
图 2 端子连接: CS1W-OD291 24V DC 晶体管输出单元 (无源)

CS1W-OD212 晶体管输出单元（16 点，有源）

额定电压	24 V DC
操作负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5A/ 点， 2.5A/ 公用， 5.0A/ 单元
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
负载短路防止	检测电流：0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重新启动（参考 387 页）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	16（8 点 / 公用， 2 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 最大 170 mA
外部电源	20.4 ~ 26.4 V DC， 最大 40 mA
重量	最大 270 g
电路配置	 检测出过电流时，ERR 指示器将亮，基本 I/O 单元信息区（A050 ~ A089）中的相应标志将转为 ON。
端子连接	 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。

CS1W-OD232 晶体管输出单元（32 点，有源）

额定电压	24 V DC
操作负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5A/ 点, 2.5A/ 公用, 5.0A/ 单元（见注）
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
负载短路防止	检测电流: 0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重新启动（参考 387 页）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	32（16 点 / 公用, 2 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 时最大 270 mA
外部电源	20.4 ~ 26.4 V DC, 最大 70 mA
重量	最大 210 g
附件	一个外部配线连接器（焊接）

电路配置	 任何输出的输出电流超过检测电流时，那个点的输出将转为 OFF。同时，ERR 指示器将亮，基本 I/O 单元信息区（A050 ~ A089）中的相应标志（每个公用一个）将转为 ON。
端子连接	 • 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。 • 尽管列 A 和列 B 的 COM(+V) 和 0V 端子在内部连接着，完全对所有点配线。

注 如果使用压焊连接器，最大负载电流将为 2.0A/ 公用和 4.0A/ 单元。

CS1W-OD262 晶体管输出单元（64 点，有源）

额定电压	24 V DC
操作负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.3A/ 点， 1.6A/ 公用， 6.4A/ 单元
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
负载短路防止	检测电流：0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重新启动（参考 387 页）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	64（16 点 / 公用， 4 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 时最大 390 mA
外部电源	20.4 ~ 26.4 V DC， 最大 130 mA
重量	最大 270 g
附件	两个外部配线连接器（焊接）
电路配置	检测出过电流时，ERR 指示器将亮，基本 I/O 单元信息区（A050 ~ A089）中的相应标志（每个公用一个）将转为 ON。
端子连接	• 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。 • 尽管CN1和CN2的列A和列B的COM(+V)和0V端子在内部连接着，完全对所有点配线。

CS1W-OD292 晶体管输出单元（96 点，有源）

额定电压	12 ~ 24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.1A/ 点， 1.2A/ 公用， 7.2A/ 单元（见注）
最大浪涌电流	1.0 A/ 点，最大 10 ms 8.0 A/ 公用，最大 10 ms
泄漏电流	最大 0.1 mA
残余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ（100V DC）
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时， 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。
回路数	96 点（16 点 / 公用， 6 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 时最大 480 mA
保险丝	3 A（每个公共端 1 个，共 6 个） 保险丝不能由用户更换。
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC，最大 100 mA
重量	最大 320 g
附件	两个外部配线连接器（焊接）
电路配置	
端子连接	配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。

注 如果使用压焊连接器，最大负载电流将为 1.0A/ 公用和 6.0A/ 单元。

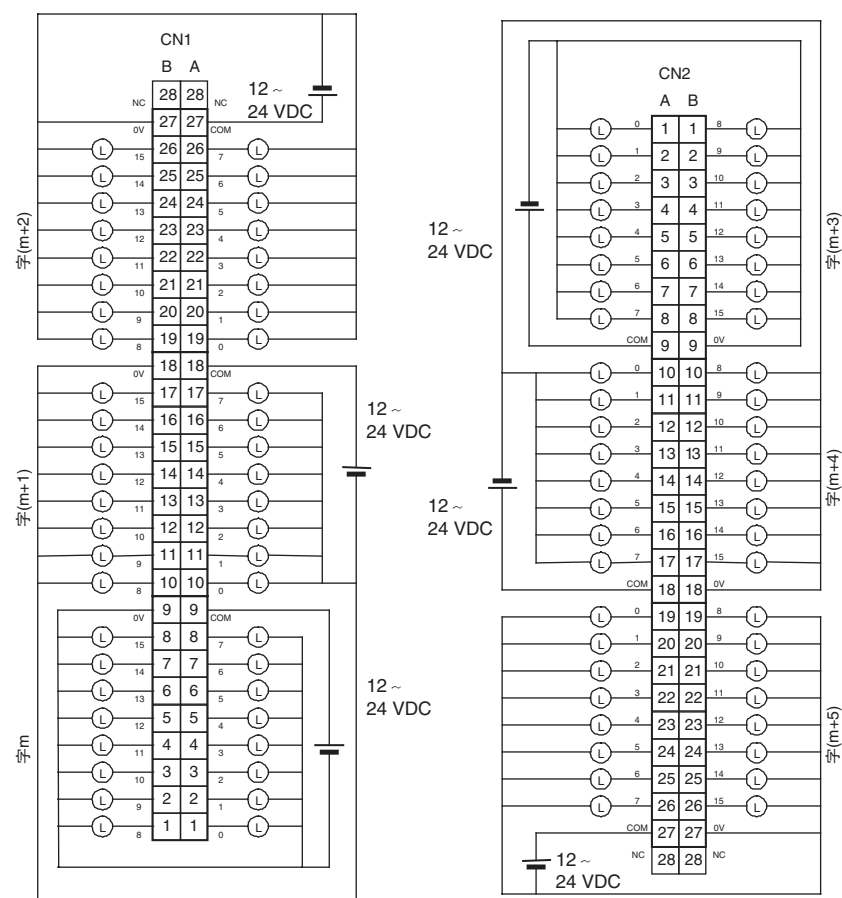
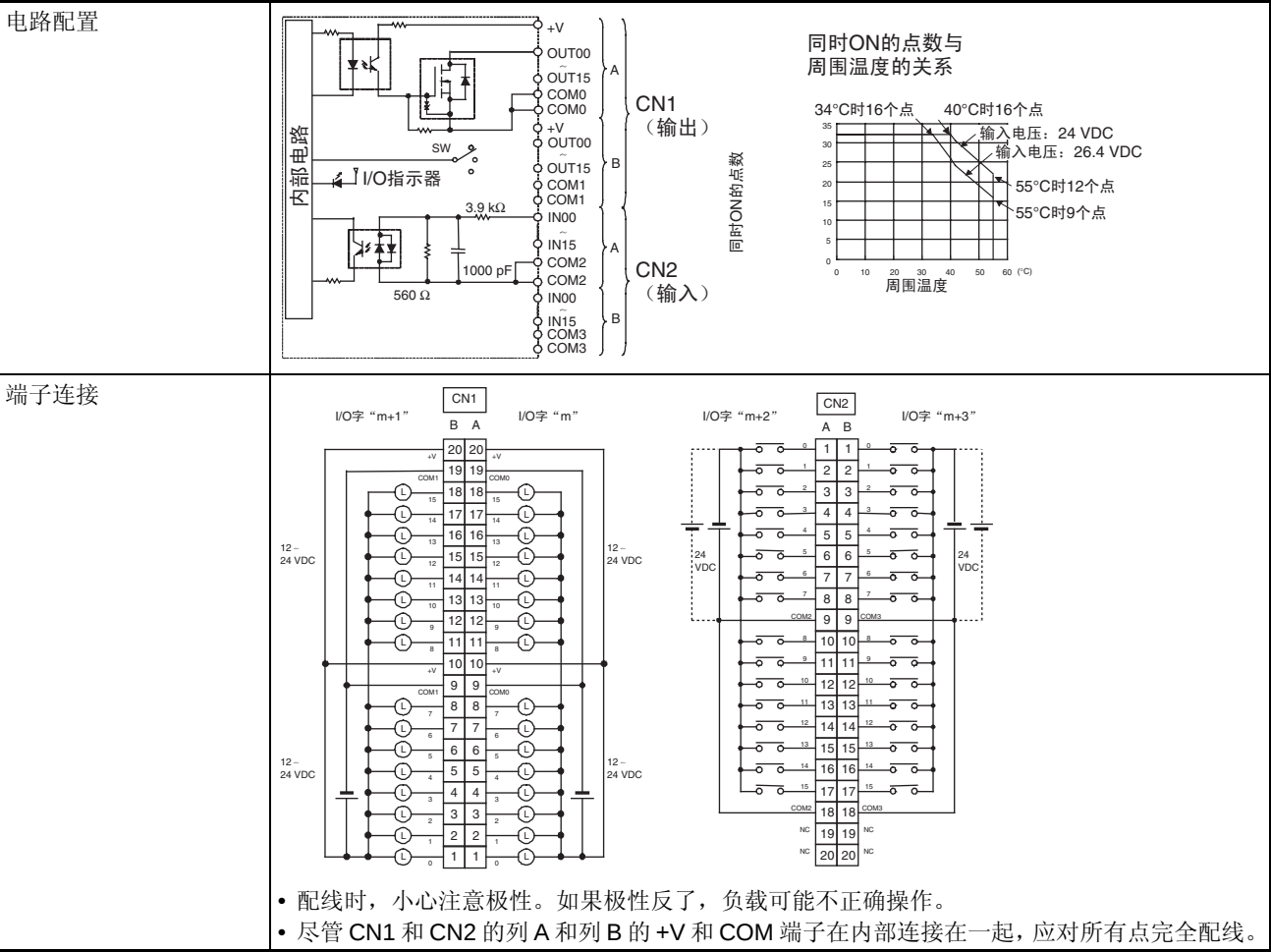


图 3 端子连接: CS1W-OD292 24V DC 96 点晶体管输出单元 (有源)

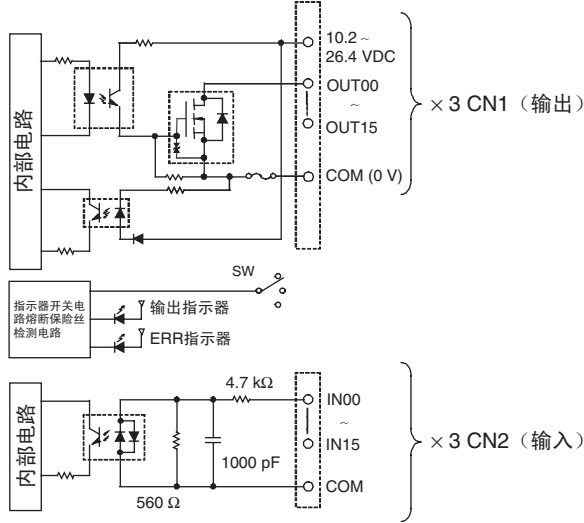
CS1W-MD261 24V DC 输入 / 晶体管输出单元（32/32 点，无源）

输出部分 (CN1)		输入部分 (CN2)	
额定电压	12 ~ 24 V DC	额定输入电压	24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC	允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.3A/ 点, 1.6A/ 公用, 3.2A/ 单元	输入阻抗	3.9 kΩ
最大浪涌电流	3.0/ 点, 最大 10 ms	输入电流	一般为 6mA (24V DC 时)
泄漏电流	最大 0.1 mA	ON 电压 /ON 电流	最小 15.4 V DC/ 最小 3 mA
残余电压	最大 1.5 V	OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最大 0.5 ms	ON 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms)。(见注)
OFF 响应时间	最大 1.0 ms		
回路数	32 (16 点 / 公用, 2 个回路)	OFF 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms)。(见注)
保险丝	无		
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC, 最小 30 mA	回路数	32 点 (16 点 / 公用, 2 个回路)
		输入同时 ON 的数量	70% 同时 ON (11 点 / 公用) (24V DC 时)
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ (100V DC)		
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。		
内部电流消耗	5VDC 时最大 270mA		
重量	最大 260 g		
附件	两个外部配线连接器 (焊接)		



- 注
- 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为0ms，ON响应时间最长为20μs，OFF响应时间最长为300 μs。
 - 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms，0.5ms，1ms，2ms，4ms，8ms，16ms 或 32ms。

CS1W-MD291 24V DC 输入 / 晶体管输出单元 (48/48 点, 无源)

输出部分 (CN1)		输入部分 (CN2)	
额定电压	12 ~ 24 V DC	额定输入电压	24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC	允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.1A/ 点, 1.2A/ 公用, 3.6A/ 单元 (见注 2)	输入阻抗	4.7 kΩ
最大浪涌电流	1.0 A/ 点, 最大 10 ms 8.0 A/ 公用, 最大 10 ms	输入电流	大约为 5mA (24V DC 时)
泄漏电流	最大 0.1 mA	ON 电压 /ON 电流	最小 17 V DC/ 最小 3 mA
残余电压	最大 1.5 V	OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最大 0.5 ms	ON 响应时间	最长 8.0 ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1)
OFF 响应时间	最大 1.0 ms		
回路数	48 点 (16 点 / 公用, 3 个回路)	OFF 响应时间	最长 8.0 ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1)
保险丝	3 A (每个公用 1 个, 共 3 个) 保险丝不能由用户更换		
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC, 最大 50 mA	回路数	48 点 (16 点 / 公用, 3 个回路)
		输入同时 ON 的数量	50% 同时 ON (8 点 / 公用) (24V DC 时) (取决于周围温度)
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ (100V DC)		
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。		
内部电流消耗	5VDC 时最大 350mA		
重量	最大 320 g		
附件	两个外部配线连接器 (焊接)		
	 如果保险丝熔断或外部电源转为 OFF, ERR 指示器将亮, 基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089) 中的相应标志将转为 ON。		
端子连接	参考图 4 配线时, 小心注意极性。如果极性反了, 负载可能不正确操作。		

- 注
- 1. 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0 ms, 0.5ms, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 16ms 或 32ms。即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0 ms, ON 响应时间最长为 20μs, OFF 响应时间最长为 300 μs。
 - 2. 如果使用压焊连接器, 最大负载电流将为 1.0A/ 公用和 3.0A/ 单元。

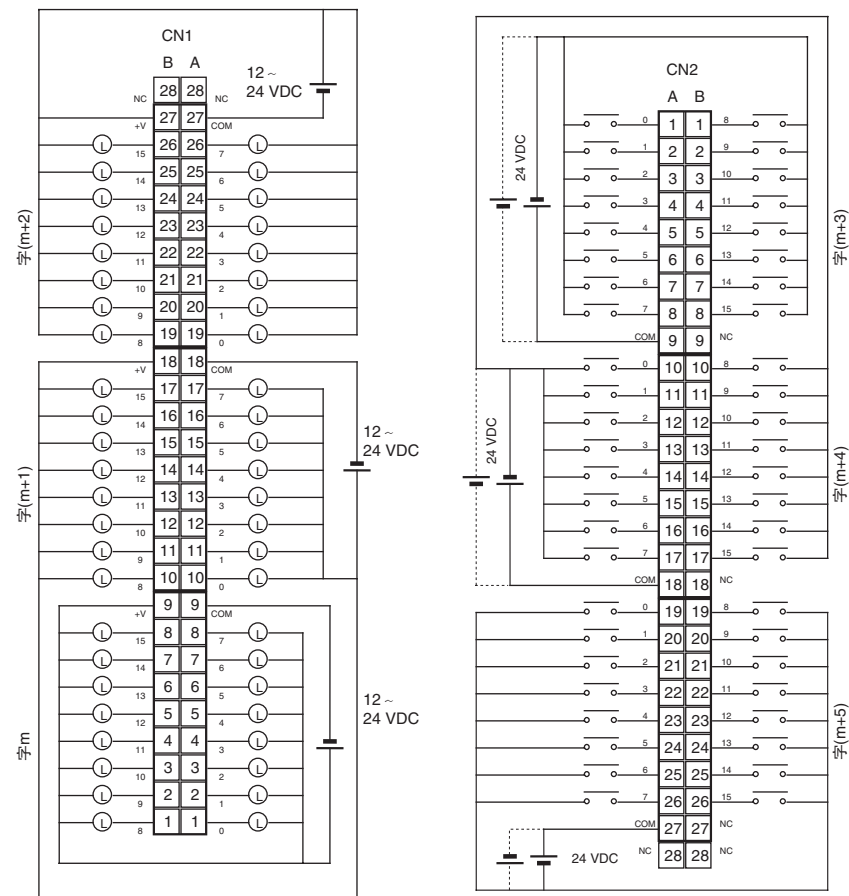
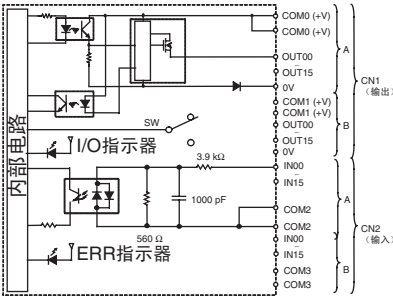


图 4 端子连接: CS1W-MD291 24V DC 48 点输入 /48 点输出单元 (无源输出)

CS1W-MD262 24V DC 输入 / 晶体管输出单元（32/32 点，有源）

输出部分 (CN1)		输入部分 (CN2)	
额定电压	24 V DC	额定输入电压	24 V DC
操作负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC	允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.3A/ 点, 1.6A/ 公用, 3.2A/ 单元	输入阻抗	3.9 k Ω
最大浪涌电流	最大 0.1 mA	输入电流	一般为 6mA (24V DC 时)
残余电压	最大 1.5 V	ON 电压 /ON 电流	最小 15.4 V DC/ 最小 3 mA
ON 响应时间	最大 0.5 ms	OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
OFF 响应时间	最大 1.0 ms	ON 响应时间	最长 8.0 ms (可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms)。(见注)
负载短路防止	检测电流: 0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重新启动 (参考 387 页)		
回路数	32 (16 点 / 公用, 2 个回路)	OFF 响应时间	最长 8.0 ms (可以在 PLC 设置中设定成 0 ~ 32ms)。(见注)
外部电源	20.4 ~ 26.4 V DC, 最小 70 mA	回路数	32 点 (16 点 / 公用, 2 个回路)
		输入同时 ON 的数量	70% 同时 ON (11 点 / 公用) (24V DC 时)
绝缘电阻	20 M Ω 外部端子和 GR 端子之间为 20 M Ω (100V DC)		
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。		
内部电流消耗	5VDC 时最大 270mA		
重量	最大 270 g		
附件	两个外部配线连接器 (焊接)		

电路配置



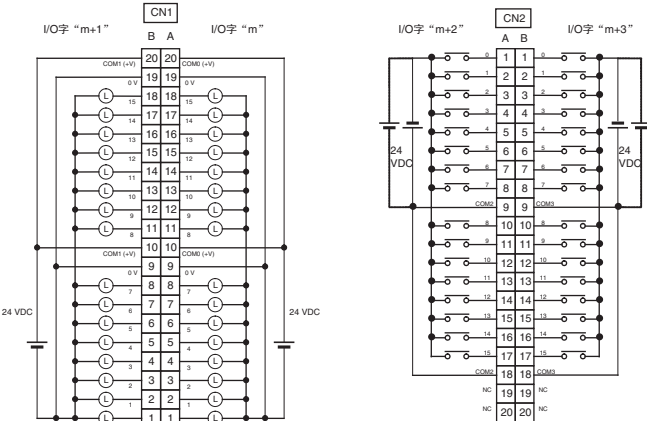
同时ON的点数与
周围温度的关系

34°C时32个点 40°C时32个点
输入电压: 24 VDC
输入电压: 26.4 VDC
55°C时22个点
55°C时16个点

同时ON的点数

周围温度 (°C)

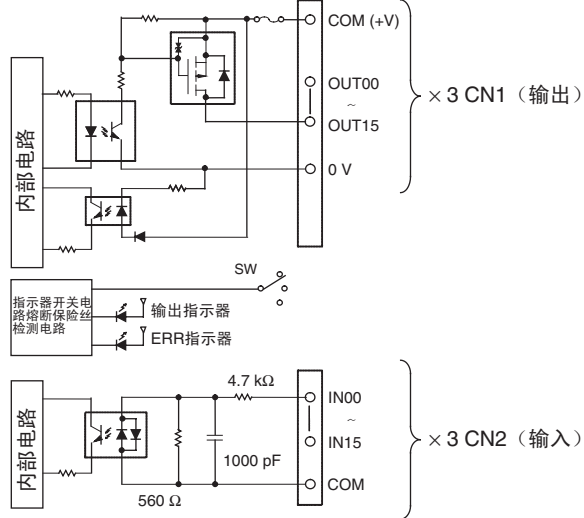
端子连接



- 配线时，小心注意极性。如果极性反了，负载可能不正确操作。
- 尽管 CN1 和 CN2 的列 A 和列 B 的 +V 和 COM 端子在内部连接在一起，应对所有点完全配线。

注 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms，ON 响应时间最长为 20μs，OFF 响应时间最长为 300 μs。

CS1W-MD292 24V DC 输入 / 晶体管输出单元（48/48 点，有源）

输出 (CN1)		输入 (CN2)	
额定电压	12 ~ 24 V DC	额定输入电压	24 V DC
操作负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC	允许输入电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.1A/ 点, 1.2A/ 公用, 3.6A/ 单元 (见注 2)	输入阻抗	4.7 kΩ
最大浪涌电流	1.0 A/ 点, 最大 10 ms 8.0 A/ 公用, 最大 10 ms	输入电流	大约为 5mA (24V DC 时)
泄漏电流	最大 0.1 mA	ON 电压 /ON 电流	最小 17 V DC/ 最小 3 mA
残余电压	最大 1.5 V	OFF 电压 /OFF 电流	最大 5 V DC/ 最大 1 mA
ON 响应时间	最大 0.5 ms	ON 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1)
OFF 响应时间	最大 1.0 ms		
回路数	48 (16 点 / 公用, 3 个回路)	OFF 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1)
保险丝	3A (每个公用 1 个, 共 3 个) 保险丝不能由用户更换		
外部电源	10.2 ~ 26.4 V DC, 最小 50 mA	回路数	48 点 (16 点 / 公用, 3 个回路)
		输入同时 ON 的数量	50% 同时 ON (8 点 / 公用) (24V DC 时) (取决于周围温度)
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 MΩ (100V DC)		
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。		
内部电流消耗	5VDC 时最大 350mA		
重量	最大 320 g		
附件	两个外部配线连接器 (焊接)		
	 如果保险丝熔断或外部电源转为 OFF, ERR 指示器将亮, 基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089) 中的相应标志将转为 ON		
端子连接	参考图 5 配线时, 小心注意极性。如果极性反了, 负载可能不正确操作。		

- 注
- 1. 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms, 0.5ms, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 16ms 或 32ms。即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为 0ms, ON 响应时间最长为 20μs, OFF 响应时间最长为 300 μs。
 - 2. 如果使用压焊连接器, 最大负载电流将为 1.0A/ 公用和 3.0A/ 单元。

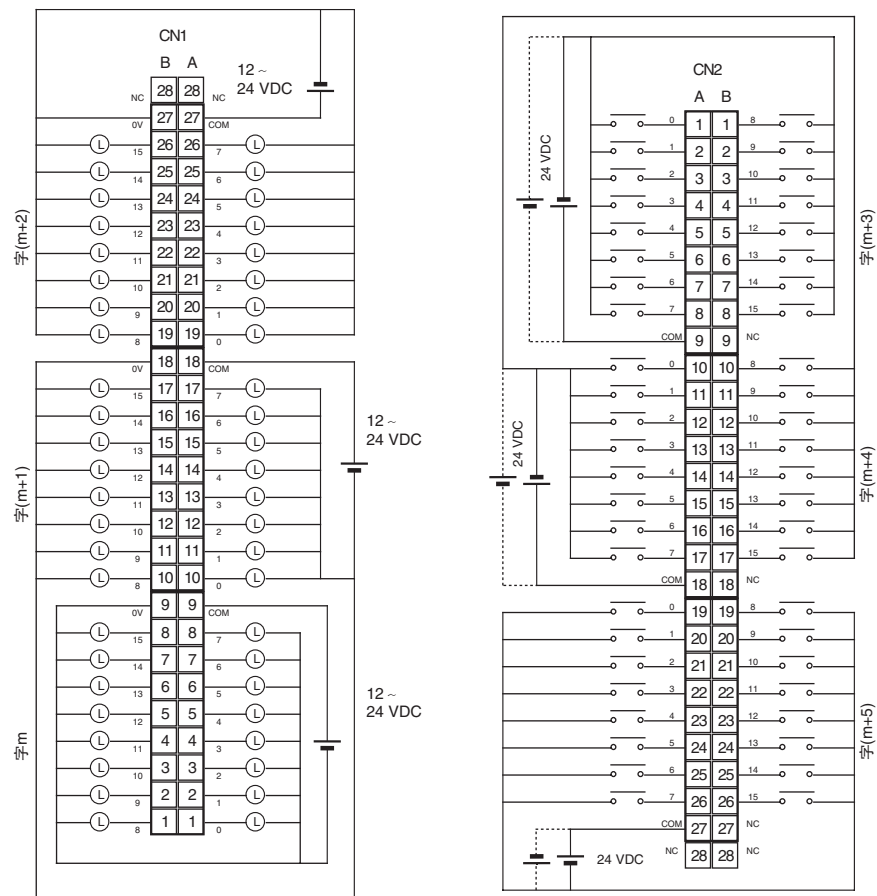
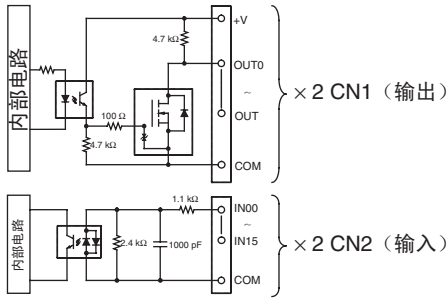
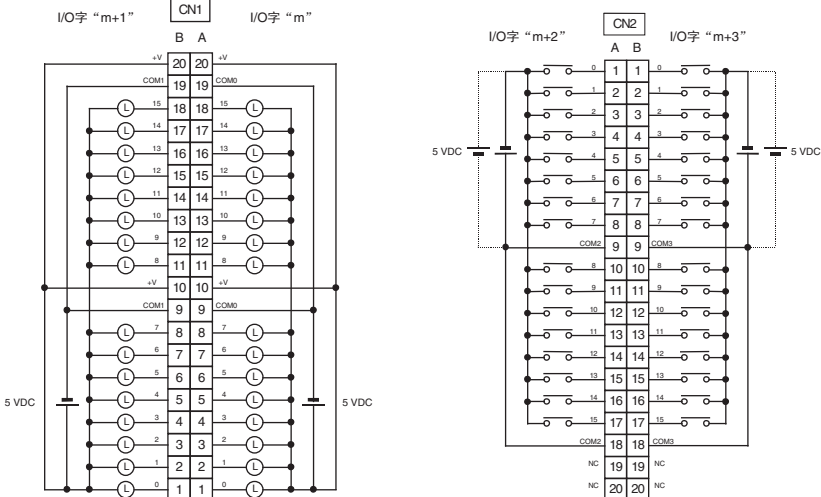


图 5 端子连接: CS1W-MD292 24V DC 48 点输入 /48 点晶体管输出单元 (有源输出)

CS1W-MD561 TTL I/O 输出单元（32 输入，32 输出）

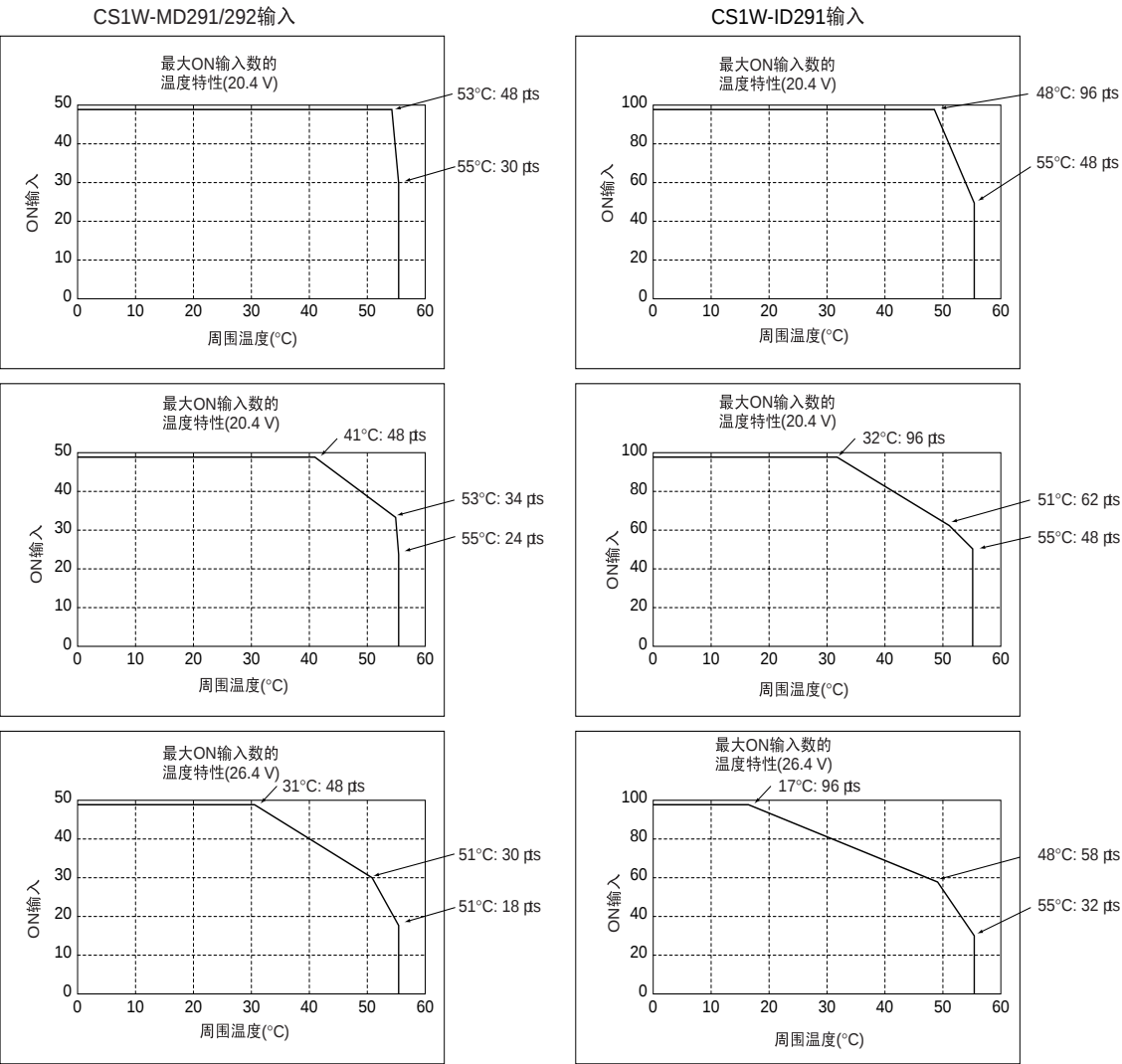
输出 (CN1)		输入 (CN2)	
额定电压	5 V DC $\pm 10\%$	额定输入电压	5 V DC $\pm 10\%$
操作负载电压范围	4.5 ~ 5.5 V DC	输入阻抗	1.1 k Ω
最大负载电流	35mA/ 点, 560mA/ 公用, 1.12A/ 单元	输入电流	大约为 3.5mA (5V DC 时)
泄漏电流	最大 0.1 mA	ON 电压	最小 3.0 V DC
残余电压	最大 0.4 V	OFF 电压	最大 1.0 V DC
ON 响应时间	最大 0.2 ms	ON 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1 和 2)
OFF 响应时间	最大 0.3 ms		
回路数	32 点 (16 点 / 公用, 2 个回路)	OFF 响应时间	最长 8.0ms (可以在 PLC 设置中选择 0 ~ 32ms 中的 8 种时间之一)。(见注 1 和 2)
保险丝	无	回路数	32 点 (16 点 / 公用, 2 个回路)
外部电源	5 V DC $\pm 10\%$ 最小 40 mA (1.2 mA x ON 的点数)	输入同时 ON 的数量	无限制
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子之间为 20 M Ω (100V DC)		
电介质强度	最大泄漏电流为 10mA 时, 1 分钟外部端子和 GR 端子之间为 1,000VAC。		
内部电流消耗	5VDC 时最大 270mA		
重量	最大 260 g		
附件	两个外部配线连接器 (焊接)		
电路配置			
端子连接	 • 配线时, 小心注意极性。如果极性反了, 负载可能不正确操作。 • 尽管 CN1 和 CN2 的列 A 和列 B 的 +V 和 COM 端子在内部连接在一起, 应对所有点完全配线。		

- 注
- 1. 即使由于内部元件的滞后响应时间被设定为0ms，ON响应时间最长为20μs，OFF响应时间最长为300μs。
 - 2. 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 的响应时间可以在 PLC 设置中设定成 0ms，0.5ms，1ms，2ms，4ms，8ms，16ms 或 32ms。

24V DC 输入的最大 ON 输入数

CS1W-ID291/MD291/MD292

对于 CS1W-ID291/MD291/MD292，24V DC 输入可以同时 ON 的最大输入数取决于周围温度，如下图所示。 .



对于 CS1W-ID291/MD291/MD292，如果超过了最大 ON 点数，电子元件产生的热将升高电子元件和单元内部的温度。这将降低电子元件的可靠性和寿命并引起单元误操作。温度升高有一些滞后，但是，如果操作启动时，所有输入 ON 了 10 分钟或更短、或者所有输入已经 OFF 了至少 2 个小时，将不会有问题。

关于接点输出单元

当用在如下所示的方式中时，继电器的期望寿命可能有所不同。

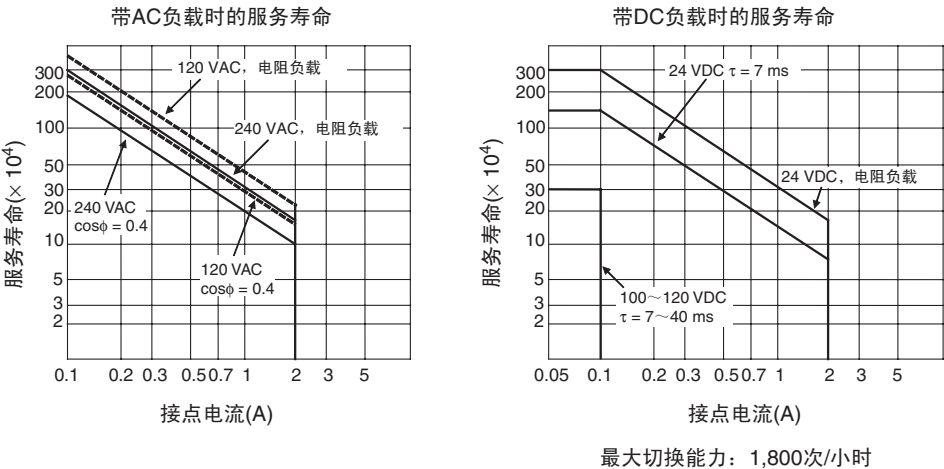
- 超过额定值使用时
- 没有采取适当的电涌对策时
- 连接到电源中断时产生高反电动力的负载（如继电器、螺线管或电机）上时
- 连接到电源为 ON 时产生高启动电流的负载（如电容器或电灯）上时

在上述情况下，通过以下方法确保继电器的额定寿命期望，如，采取手册上介绍的一些适当的电涌对策，或对负载使用合适等级的开关设备（如继电器）。

CS1W-OC201/211 继电器的寿命期望

CS1W-OC201/211 接点输出单元的寿命期望如下图所示。使用下图计算基于操作条件的继电器服务寿命，并在服务寿命结束前更换继电器。

注 下图表示继电器自己的寿命期望。不要使用接点电流，即超过每个接点输出单元规格中规定的最大接通容量的电流。如果使用了超过规格的开关容量，其它零件的可靠性和寿命期望将被降低，单元可能误操作。



电感负载

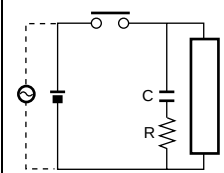
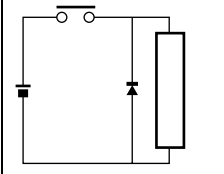
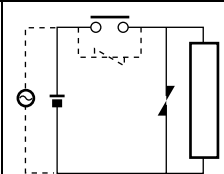
继电器的寿命随负载电感而变化。如果有电感负载连接到接点输出单元，对接点输出单元使用电弧消除器。请确认在每一个连接到接点输出单元的直流感性负载上并联一个二极管。

接点保护电路

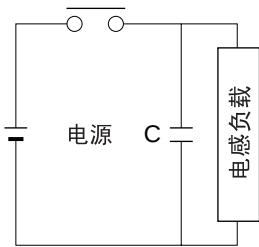
对接点输出单元使用电弧消除器是为了延长每个安装在接点输出单元上的继电器的寿命，防止干扰，和减少碳化物和硝酸盐的产生。但是，如果没有正确使用，电弧消除器可能会减少继电器的寿命。

注 对接点输出单元使用电弧消除器可以延长每个安装在接点输出单元上的继电器所需的重设时间。

下表中列出了电弧消除器电路的实例。

电路	电流		特性	需要的元件
	AC	DC		
使用 CR 	是	是	如果负载是一个继电器或螺线管，在电路开通和负载重设的时间之间有一个时间滞后。如果供应的电压是 24 或 48V，与负载并联电弧消除器。如果供应电压是 100 ~ 200V，在接点之间串联电弧消除器。	电容器的电容必须为每 1A 的接点电流 1 ~ 0.5μF，电阻器的电阻必须为每 1V 电压 0.5 ~ 1 Ω。这些值根据负载和继电器的特定而变化。根据实验确定这些值，并考虑接点分开时电容抑制火花放电的因素，和电阻限制电路断开时流进负载的电流的因素。 电容器的电介质强度必须为 200 ~ 300V。如果电路是一个 AC 电路，使用无极性的电容器。
使用二极管 	否	是	与负载并联连接的二极管通过线圈将积累的能量变成了电流，电流流进线圈被电感负载的电阻变成了焦耳热。这种方法引起的电路开通和负载重设之间的时间滞后比 CR 方法引起的滞后时间要长。	二极管的电介质强度的逆值必须至少为电路电压值的 10 倍。二极管的正向电流必须大于或等于负载电流。如果在低电路电压的电子电路中使用电弧消除器，二极管的电介质强度的逆值可以是电路电压值的 2 ~ 3 倍或更大。
使用变阻器 	是	是	变阻器方法通过变阻器的常电压特性防止接点间的高电压。电路开通和负载重设间有时间滞后。如果供应电压是 24 或 48V，与负载并联变阻器，如果供应电压是 100 ~ 200V，在接点之间串联变阻器。	---

注 不要将电容当作电弧消除器与电感负载并联，如下图所示。这个电弧消除器对防止电路开通时的火花放电十分有效。但是，接点闭合时，由于电容器中充的电流，接点可能被粘合。
DC 电感负载可能比电阻负载更难转换。如果使用了合适的电弧消除器，DC 电感负载将与电阻负载一样容易转换。



负载短路保护

CS1W-OD212/OD232/OD262/MD262

如下所示，通常当输出为转为 ON(OUT) 时，晶体管将转为 ON 并且输出电流 (I_{OUT}) 将流出。如果输出 (I_{OUT}) 过负载或短路，超过了检测电流 (I_{lim})，输出电流 (I_{OUT}) 将被限制，如下面图 2 所示。当输出晶体管的结温 (T_j) 达到热关机温度 (T_{std}) 时，输出将转为 OFF 保护晶体管不受损坏，并且警报输出位将转为 ON，使 ERR 指示器亮。当晶体管的结温 (T_j) 下降到重设温度 (T_r) 时，ERR 指示器将自动重设，输出电流将开始流动。

图 1: 正常条件

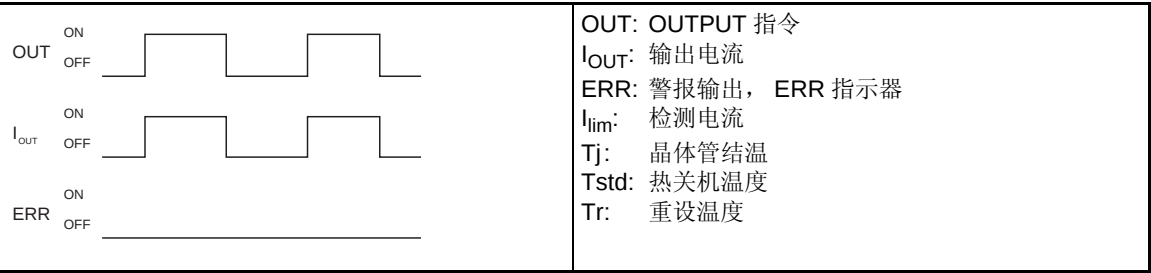
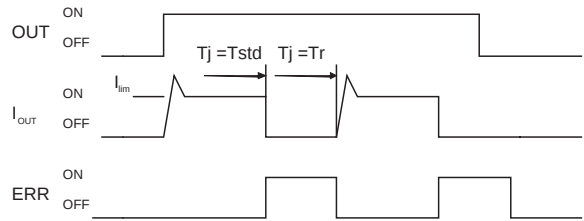


图 2: 过载或短路



CS1W-OD212/OD232/OD262/MD262 的操作限制

尽管 CS1W-OD212/OD232/OD262/MD262 有短路保护，只能保护内部电路不受负载中暂时短路的影响。如下面图 2 所示，T_j 等于 T_r 时，短路保护自动解除。因此，除非短路的原因被去除，ON/OFF 操作将在输出中重复。任意长时间的短路将引起内部温度升高。元件退化，PCB 外箱掉色等。因此，遵守下列限制。

限制

如果在外部负载中发生短路，立即将相应的输出转为 OFF 并去除短路原因。CS1W-OD212/OD232/OD262/MD262 将对应于外部负载输出号的警报输出位转为 ON。每个公用都有一个警报输出位。

当一个警报输出位转为 ON 时，在用户程序中使用自保持位并将相应输出转为 OFF。

警报输出位在基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089) 中为每个单元安装插槽分配。

下表表示输出位和基本 I/O 单元信息区中位的对应关系。

输出位		m		m+1	m+2	m+3
		0 ~ 7	8 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 15
CS1W-OD212	安装在偶数插槽中	0	1	---	---	---
	安装在奇数插槽中	8	9	---	---	---

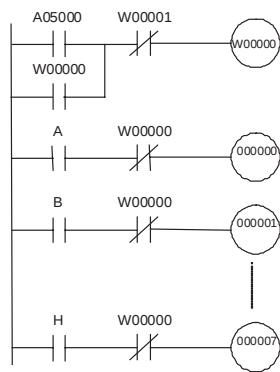
输出位		m		m+1	m+2	m+3
		0 ~ 7	8 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 15
CS1W-OD232	安装在偶数插槽中	0		1	---	---
	安装在奇数插槽中	8		9	---	---
CS1W-OD262	安装在偶数插槽中	0		1	2	3
	安装在奇数插槽中	8		9	10	11
CS1W-MD262	安装在偶数插槽中	0		1	---	---
	安装在奇数插槽中	8		9	---	---

例如，当 CS1W-OD212 安装在机架 0 上的插槽 0 中时，如果输出 8 短路，A05001 将转为 ON。当 CS1W-OD262 安装在机架 0 上的插槽 1 中时，如果输出 m+3 短路，A05001 将转为 ON。

编程实例

在此例中，CS1W-OD212 安装在机架 0 的插槽 0 中。

此例表示如果警报输出位 A05000 转为 ON，如何立即将输出位 CIO 000000 ~ CIO 000007 转为 OFF，以及直到短路原因去除时，如何保持输出位 OFF，和如何使用工作位 W000001 进行重设。



附录 B

辅助区分配

表中以地址顺序列出辅助区字和位的功能。对于辅助区字和位的功能列表，参考第8章存储区。

A000 ~ A447: 只读区, A448 ~ A959: 读 / 写区

只读字

下列字和位由系统写进，提供 PLC 操作的信息。

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A019	转换到单机操作的以前的原因							
	A01900	双机确认错误转换标志	ON: 双机确认错误引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为双机确认错误转换到单机操作 OFF: 正常	保持	保持	双机操作恢复时 A023 的数据被存储	---
	A01901	双机总线错误转换标志	ON: 双机总线错误引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为双机总线错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01902	双机初始化错误转换标志	ON: 双机初始化过程中的错误引起从双机到单机操作的转换并且双机操作再开始	ON: 因为双机初始化错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01903	CPU 单元设定转换标志	ON: 将 CPU 单元设定从 USE 改变到 NO USE，引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为 CPU 设定转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01904	CPU 错误 (WDT) 转换标志	ON: CPU 单元错误 (WDT) 引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为 CPU 错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01906	FALS 指令错误转换标志	ON: 执行 FALS 指令引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为 FALS 指令转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01908	循环时间超长转换标志	ON: 超过循环时间引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为循环时间错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01909	程序错误转换标志	ON: 程序错误引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为程序错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01912	致命内插板错误转换标志	ON: 致命内插板错误引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为致命内插板错误转换到单机操作 OFF: 正常				
	A01915	存储器错误转换标志	ON: 存储器错误引起从双机到单机操作的转换。	ON: 因为存储器错误转换到单机操作 OFF: 正常				

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定						
字	位													
A020 ~ A022	---	从双机转换到单机操作的时间	存储从双机转换到单机操作的时间	---	保持	保持	双机操作恢复时从 A024 ~ A026 的数据被存储	---						
	A02000 ~ A02007		秒 (00 ~ 59)											
	A02008 ~ A02015		分 (00 ~ 59)											
	A02100 ~ A02107		小时 (00 ~ 23)											
	A02108 ~ A02115		月中的天数 (01 ~ 31)											
	A02200 ~ A02207		月 (01 ~ 12)											
	A02208 ~ A02215		年 (00 ~ 99)											
	A023		转换到单机操作的以前的原因 (检查切换至单机操作后运行中的 CPU 单元)											
A02300	双机确认错误转换标志	ON: 双机确认错误引起从双机到单机操作的转换。只有操作转换了, 运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为双机确认错误转换到单机操作 OFF: 正常	保持	保持	操作从双机转换到单机时	活动和备用 CPU 单元中的 A31600							
A02301	双机总线错误转换标志	ON: 双机总线错误引起从双机到单机操作的转换。只有操作转换了, 运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为双机总线错误转换到单机操作 OFF: 正常				活动和备用 CPU 单元中的 A31601							
A02302	双机初始化错误转换标志	ON: 双机初始化过程中的错误引起从双机到单机操作的转换并且双机操作再开始运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为双机初始化错误转换到单机操作 OFF: 正常				---							
A02303	CPU 单元设定转换标志	ON: 将 CPU 单元设定从 USE 改变到 NO USE, 引起从双机到单机操作的转换。运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为 CPU 设定转换到单机操作 OFF: 正常				---							
A02304	CPU 错误 (WDT) 转换标志	ON: CPU 单元错误 (WDT) 引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为 CPU 错误转换到单机操作 OFF: 正常				---							
A02306	FALS 指令错误转换标志	ON: 执行 FALS 指令引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为 FALS 指令转换到单机操作 OFF: 正常				有错误的 CPU 单元中的 A40106							

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A023	A02308	循环时间超长转换标志	ON: 超过循环时间引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。 双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为循环时间错误转换到单机操作 OFF: 正常	保持	保持	操作从双机转换到单机时	有错误的 CPU 单元中的 A40108
	A02309	程序错误转换标志	ON: 程序错误引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。 双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为程序错误转换到单机操作 OFF: 正常				有错误的 CPU 单元中的 A40109
	A02312	致命内插板错误转换标志	ON: 致命内插板错误引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。 双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为致命内插板错误转换到单机操作 OFF: 正常				有错误的 CPU 单元中的 A40112
	A02315	存储器错误转换标志	ON: 存储器错误引起从双机到单机操作的转换运行 CPU 单元不转换。 双机操作恢复时此标志转为 OFF。	ON: 因为存储器错误转换到单机操作 OFF: 正常				有错误的 CPU 单元中的 A40115
A024 ~ A026	---	从双机转换到单机操作的时间（转换到单机操作后新运行 CPU 单元中检查）	存储从双机转换到单机操作的时间	---	保持	保持	操作从双机转换到单机时	---
	A02400 ~ A02407		秒 (00 ~ 59)					
	A02408 ~ A02415		分 (00 ~ 59)					
	A02500 ~ A02507		小时 (00 ~ 23)					
	A02508 ~ A02515		月中的天数 (01 ~ 31)					
	A02600 ~ A02607		月 (01 ~ 12)					
	A02608 ~ A02615		年 (00 ~ 99)					
	A027		A02700 ~ A02715	双机通信单元操作标志				
A034	A03400 ~ A03404	CPU 机架的在线更换插槽标志	ON: 处于 ON 位的插槽正在进行在线更换。 A03400: 插槽 0 A03401: 插槽 1 A03402: 插槽 2 A03403: 插槽 3 A03404: 插槽 4	ON: 在线更换正在进行 OFF: 在线更换没有进行	保持	清除	在线更换操作正在进行时	A26110

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A035	A03500 ～ A03508	扩展机架 1 的在线更换插槽标志	ON: 处于 ON 位的插槽正在进行在线更换。 位 00 ～ 08 对应于每个扩展机架的插槽 0 ～ 8	ON: 在线更换正在进行 OFF: 在线更换没有进行	保持	清除	在线更换操作正在进行时	A26110
A036	A03600 ～ A03608	扩展机架 2 的在线更换插槽标志						
A037	A03700 ～ A03708	扩展机架 3 的在线更换插槽标志						
A038	A03800 ～ A03808	扩展机架 4 的在线更换插槽标志						
A039	A03900 ～ A03908	扩展机架 5 的在线更换插槽标志						
A040	A04000 ～ A04008	扩展机架 6 的在线更换插槽标志						
A041	A04100 ～ A04108	扩展机架 7 的在线更换插槽标志						
A042	A04200 ～ A04207	双机通信转换原因标志	单元号为 0 的活动通信单元中发生错误并且操作转换到备用通信单元时，将存储一个错误代码表示活动通信单元中的错误原因 .A436 中的对应位（双机通信转换标志）也将转为 ON	错误代码详情参考通信单元的操作手册	保持	清除	双机通信单元转换时	A43600
	A04208 ～ A04215		单元号为 1 的通信单元					A43601
	A043 ～ A049		单元号 2 ～ 15 的通信单元					A43602 ～ A43615

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A050	A05000 ~ A05007	基本 I/O 单元信息, 机架 0, 插槽 0	一个位将转为 ON, 表示什么时候保险丝被熔断. 位号对应于单元上的保险丝号。	ON: 保险丝熔断 OFF: 正常	---	---	每次循环	---
	A05008 ~ A05015	基本 I/O 单元信息, 机架 0, 插槽 1			---	---		---
	A051 ~ A089	A05100 ~ A08915			---	---		---
A090 ~ A093	---	用户程序数据	BCD 中的这些字包含了最后一次重写程序的日期和时间 A09000 ~ A09007: 秒 (00 ~ 59) A09008 ~ A09015: 分 (00 ~ 59) A09100 ~ A09107: 小时 (00 ~ 23) A09108 ~ A09115: 月中的天数 (01 ~ 31) A09200 ~ A09207: 月 (01 ~ 12) A09208 ~ A09215: 年 (00 ~ 99) A09308 ~ A09307: 星期几 (00: 星期天, 星期一, 星期二, 星期三, 星期四, 星期五, 星期六)	---	保持	保持	---	---
A094 ~ A097	---	参数日期	BCD 中的这些字包含了最后一次重写参数的日期和时间。 规格同上。	---	保持	保持	---	---
A099	A09914	任务间的 IR/DR 操作	将此位转 ON, 在所有任务间分享索引和数据寄存器, 将此位转 OFF, 每个任务间使用单独的索引和数据寄存器。	ON: 分享 (缺省) OFF: 单独	保持	清除	---	---
A100 ~ A199	所有	错误记录区	发生错误时, 错误代码, 错误内容, 和错误时间及日期都存储在错误记录区中, 最多可以存储最近的 20 条错误信息。 每个错误记录占据 5 个字; 这 5 个字的功能如下: 开头字: 错误代码 (位 0 ~ 15) 开头字 +1: 错误内容 (位 0 ~ 15) 开头字 +2: 分 (位 8 ~ 15) 秒 (位 0 ~ 7) 开头字 +3: 月中的天数 (位 8 ~ 15) 小时 (位 0 ~ 7) 开头字 +4: 年 (位 8 ~ 15) 月 (位 0 ~ 7) FAL(006) 和 FALS(007) 产生的错误将也存储进这个错误记录。 错误记录区可以从编程设备重设。 如果错误记录区满 (20 条记录) 而且又发生了另一个错误, A100 ~ A104 中的最旧的记录将被清除, 其余 19 条记录一次位移, 新记录存储进 A195 ~ A199	错误代码 错误内容: 带详情或 0000 的辅助区地址 秒: 00 ~ 59, BCD 分: 00 ~ 59, BCD 小时: 00 ~ 23, BCD 月中的天数: 01 ~ 31, BCD 年: 00 ~ 99, BCD	保持	保持	错误发生时	A50014 A300 A400

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A200	A20011	第一循环标志	PLC 操作开始后的第一循环为 ON（例如，模式从 PROGRAM 转换到 RUN 或 MONITOR）	第一循环为 ON	---	---	---	---
	A20012	步进标志	STEP(008) 开始步进执行时一个循环内为 ON. 此标志可以用于一个步骤开始时的初始化过程。	STEP(008) 执行后的第一个循环为 ON。	清除	---	---	---
	A20014	开始的任务标志	任务从 WAIT 或 INI 转换到 RUN 状态时，此标志将转为 ON，且仅在任务内的一个循环内为 ON。 此标志和 A20015 的唯一区别是任务从 WAIT 转换到 RUN 状态时，此标志也转为 ON。	第一个循环为 ON（包括从 WAIT 和 IN 的传送）	清除	清除	---	---
	A20015	第一个任务启动标志	任务第一次执行时为 ON，此标志可以用来检查是否当前任务是第一次执行，如果需要可以进行初始化处理。	ON: 第一次执行 OFF: 非第一次执行或没有执行	清除	---	---	---
A201	A20110	在线编辑等待标志	在线编辑过程正在等待时为 ON。 （如果等待时接收到另一个在线编辑命令，将不记录其它命令并发生一个错误）	ON: 等待在线编辑 OFF: 不等待在线编辑	清除	清除	---	A527
	A20111	在线编辑标志	在线编辑过程正在执行时为 ON。	ON: 在线编辑正在执行 OFF: 在线编辑没有正在执行	清除	清除	---	A527
A202	A20200 ～ A20207	通信端口都能标志	当网络指令（SEND，RECV，CMND 或 PMCR）能在对应的端口号执行时为 ON。 位 00 ～ 07 对应于通信端口 0 ～ 7。 当两个或更多的网络指令用同一个端口号编程时，使用对应的标志作为执行条件，防止指令同时执行。（一个给定的端口的标志在此端口号的另一个网络指令正在执行时被转为 OFF） （当用简单备份操作来进行存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口，且对应的标志将转为 OFF）	ON: 网络指令没有执行 OFF: 网络指令正在执行（端口忙）	清除	---	---	---
A203 ～ A210	所有	通信端口完成代码	网络指令（SEND，RECV，CMND 或 PMCR）已经执行完后，这些字就包含了对应的端口号的完成代码。字 A203 ～ A210 对应于通信端口 0 ～ 7。 （一个给定的端口的完成代码在此端口号的网络指令执行完成后被清除） （当用简单备份操作来进行存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口，且完成代码将存储进对应的字中）	非零：错误代码 0000：正常	清除	---	---	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A219	A21900 ～ A21907	通信端口 错误标志	当网络指令（SEND,RECV,CMND 或 PMCR）执行过程中发生错误时为 ON。位 00 ～ 07 对应于通信端口 0 ～ 7。（程序执行开始时所有这些标志都转为 OFF，一个给定端口的标志当它的端口号的网络指令执行时转为 OFF） （当用简单备份操作来进行存储卡的写和比较操作时，将自动分配一个通信端口，且如果发生错误时对应的标志将转为 OFF）	ON: 发生错误 OFF: 正常	清除	---	---	---
A220 ～ A259	A22000 ～ A25915	基本 I/O 单元输入响应时间	这些字包含有 CS 系列基本 I/O 单元的实际输入响应时间。 PLC 处于 PROGRAM 模式时在 PLC 设置中改变基本 I/O 单元输入响应时间设定时，PLC 设置中的设定将不匹配基本 I/O 单元中的实际值，除非电源先转为 OFF 然后再 ON。在这种情况下，实际值可以在这些字中监控。	0 ～ 17 十六进制数	保持	见功能一栏	---	PLC 设置（基本 I/O 单元输入响应时间设定）
A261	A26100	CPU 总线单元安装区初始化错误标志	ON: CPU 总线单元安装中的错误。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: CPU 总线单元安装中有错误 OFF: I/O 表正常产生	保持	清除	I/O 表产生时	---
	A26102	I/O 溢出标志	ON: I/O 点最大数目溢出。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: I/O 点最大数目溢出 OFF: I/O 表产生正常				A40111 （太多 I/O 点）
	A26103	复制错误标志	ON: 同一个单元号使用了多次。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: 同一个单元号使用了多次 OFF: I/O 表产生正常				A40113 （复制号）
	A26104	I/O 总线错误标志	ON: I/O 总线错误。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: I/O 总线错误 OFF: I/O 表产生正常				A40114 （I/O 总线错误）
	A26107	特殊 I/O 单元错误标志	ON: 特殊 I/O 单元中有错误。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: 特殊 I/O 单元中有错误 OFF: I/O 表产生正常				---
	A26109	I/O 不确认错误标志	ON: I/O 检测未完成。 I/O 表产生正常时转为 OFF。	ON: I/O 检测未完成 OFF: I/O 表产生正常				---
	A26110	在线更换和更换错误标志	ON: 正在进行在线更换操作。（当作 I/O 表创建错误）。此标志将在在线更换完成时自动转为 OFF。（此标志为 ON 时不要尝试创建 I/O 表）。	ON: 在线更换正在进行 OFF: 正常				A034 ～ A041

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A261	A26111	双机通信单元错误标志	ON: 双机单元没有针对为双机通信单元规定的单元号安装 (即, 单元丢失或安装的单元不支持双机操作)	ON: 丢失单元或非双机单元 OFF: I/O 表产生正常	保持	清除	I/O 表产生时	A43400 ~ A43415
	A26112	双机通信单元确认错误标志	ON: PLC 设置中为双机通信单元规定的单元号的双机设定与双机通信单元上的设定不一致。将不创建 I/O 表, 并发生 I/O 表创建错误, 单元设定的详情参考通信单元的操作手册。	ON: 双机通信单元确认错误 OFF: I/O 表产生正常				A435
A262 和 A263	所有	最长循环时间	这些字包含了从 PLC 操作开始后的最长操作时间。循环时间记录在 8 个数字的十六进制数中, 最左边的 4 个数字在 A263 中, 最右边的 4 个数字在 A262 中。	0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms (0.1ms 单元)	---	---	---	---
A264 和 A265	所有	当前循环时间	这些字包含了当前的循环时间。循环时间记录在 8 个数字的十六进制数中, 最左边的 4 个数字在 A265 中, 最右边的 4 个数字在 A264 中。	0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms	---	---	---	---
A266 和 A267	所有	程序执行时间	这些字包含了程序执行的总时间。最左边的 4 个数字在 A267 中, 最右边的 4 个数字在 A266 中。	00000000 ~ FFFFFFFF 十六进制 0.0 ~ 429,496,729.5 ms (0.1ms 增量)	---	---	---	---
A294	所有	程序停止时的任务号	此字包含了因程序错误而停止程序执行时正在执行的任务号。 (A298 和 A299 包含有程序执行停止的地址)	正常任务: 0000 ~ 001F (任务 0 ~ 31)	清除	清除	---	A298/ A299
A295	A29508	指令处理错误标志	PLC 设置中已经设定了在指令错误时停止操作的情况下, 发生指令处理错误时此标志和错误标志 (ER) 将转为 ON。此标志转位 ON 时, CPU 单元操作将停止, ERR/ALM 指示器将亮。 (错误发生处的任务号将存储在 A294 中, 程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 错误标志 ON OFF: 错误标志 OFF	清除	清除	---	A294, A298/ A299 PLC 设置 (发生指令错误时的操作)
	A29509	间接 DM/EM BCD 错误标志	PLC 设置中已经设定了在间接 DM/EM BCD 错误时停止操作的情况下, 发生间接 DM/EM BCD 错误时此标志和读写错误标志 (AER) 将转为 ON。(尽管选择了 BCD 模式, 但是当间接 DM 或 EM 地址字不是 BCD 时, 此错误发生)。此标志转位 ON 时, CPU 单元操作将停止, ERR/ALM 指示器将亮。 (错误发生处的任务号将存储在 A294 中, 程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 非 BCD OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/ A299 PLC 设置 (发生指令错误时的操作)

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A295	A29510	非法读写错误标志	PLC 设置中已经设定了在非法读写错误时停止操作的情况下，发生间接非法读写错误时此标志和读写错误标志 (AER) 将转为 ON。(存储器区被非法读写时，此错误发生)。此标志转位 ON 时，CPU 单元操作将停止，ERR/ALM 指示器将亮。 下列操作被认为是非法读写： 读 / 写系统区 读 / 写 EM 文件存储器 写一个写保护区 间接 DM/EM BCD 错误（在 BCD 模式下） (错误发生处的任务号将存储在 A294 中，程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 发生非法读写 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299 PLC 设置 (发生指令错误时的操作)
	A29511	无 END 错误标志	任务中的每个程序指都没有 END(001) 指令时为 ON。 此标志转位 ON 时，CPU 单元操作将停止，ERR/ALM 指示器将亮。 (错误发生处的任务号将存储在 A294 中，程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 无 END OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29512	任务错误标志	发生任务错误时为 ON，下列条件产生任务错误。 没有一个可执行的常规任务。任务未分配程序。(错误发生处的任务号将存储在 A294 中，程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 错误 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29513	差异溢出错误标志	超过了对应于差异指令的差异标志的允许值。此标志转位 ON 时，CPU 单元操作将停止，ERR/ALM 指示器将亮。 (错误发生处的任务号将存储在 A294 中，程序地址将存储在 A298 和 A299 中)	ON: 错误 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29514	非法指令错误标志	存储了不能执行的程序时为 ON。此标志转位 ON 时，CPU 单元操作将停止，ERR/ALM 指示器将亮。	ON: 错误 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29515	UM 溢出错误标志	超过 UM (用户存储器) 中的最后的地址时为 ON。此标志转位 ON 时，CPU 单元操作将停止，ERR/ALM 指示器将亮。	ON: 错误 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
A298	所有	程序停止处的地址 (最右边的 4 个数字)	这些字包含了 8 个数字的二进制程序的指令地址，在此地址处程序由于程序错误而停止。 (A294 包含了程序执行停止处的任务的任任务号)	程序地址的右边 4 个数字	清除	清除	---	A294
A299	所有	程序停止处的地址 (最左边的 4 个数字)		程序地址的右边 4 个数字	清除	清除	---	

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A300	所有	错误记录指针	发生错误时，错误记录指针增加 1 位，表示下个错误将要记录的位置，此位置以到错误记录区开始处 (A100 ~ A199) 的偏移的方式表示。可以通过将 A50014 (错误记录重设位) 从 OFF 转到 ON 来清除错误记录指针。 错误记录指针达到 14 (20 十进制) 时，发生下一个错误时，下一个错误记录在 A195 ~ A199 中。	00 ~ 14 十六进制数	保持	保持	错误发生时	A50014
A301	所有	当前 EM 库	此字以 4 个数字的十六进制数的形式包含了当前的 EM 库号。当前库号可以用 EMBC(281) 指令改变。	0000 ~ 000C 十六进制	清除	清除	---	---
A302	A30200 ~ A30215	CPU 总线单元初始化标志	CPU 总线单元重设位 (A50100 ~ A50115) 从 OFF 转到 ON 或电源转为 ON 后，对应的 CPU 总线单元进行初始化时，这些标志为 ON。 位 00 ~ 15 对应单元号 0 ~ 15。 使用程序中的这些标志来防止 CPU 总线单元的刷新数据在单元初始化的过程中被使用。CPU 总线单元初始化时，IORF(097) 不能执行。 初始化完成时，这些位自动转为 OFF。	ON: 初始化 (初始化后自动重设为 0) OFF: 未初始化	保持	清除	初始化过程中写	A50100 ~ A50115
A316	A31600	双机确认错误标志	ON: 双机模式下，活动和备用 CPU 单元的程序或存储器存在不一致。(详情参考 A317)	ON: 双机确认错误 OFF: 正常	清除	清除	发生错误时	A317
	A31601	双机总线错误标志	ON: 双机系统中同步传送总线上发生错误	ON: 双机总线错误 OFF: 正常				---
	A31602	双机电源单元错误	ON: 双机 CPU 机架 \ 扩展机架或长距离扩展机架上的电源单元或电源系统发生错误，错误详情存储在 A319 和 A320 中。	ON: 双机电源错误 OFF: 正常				A319 A320
	A31603	双机通信错误标志	ON: 双机通信单元之一失效 (详情参考 A434 ~ A437)	ON: 通信错误 OFF: 正常				A434 ~ A437
A317	A31706	其它 CPU 单元双机确认错误标志	ON: 进入双机模式时，其它 CPU 单元中发生双机错误。 “其它 CPU 单元”指运行 CPU 单元的备用 CPU 单元和备用 CPU 单元的运行 CPU 单元。	ON: 确认错误 OFF: 正常	清除	清除	发生错误时	
	A31707	CPU 单元型号确认错误标志	ON: 进入双机模式时，CPU 单元型号不同	ON: 确认错误 OFF: 正常				A31600
	A31710	双机内插板确认错误标志	ON: 进入双机模式时，两个 CPU 单元上的双机内插板的型号不同。	ON: 确认错误 OFF: 正常				
	A31713	参数区确认错误标志	ON: 双机模式下两个 CPU 单元中的参数区内容不同。	ON: 确认错误 OFF: 正常				

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A317	A31714	无运行 CPU 单元错误标志	ON: 双机模式下电源转为 ON 时, 备用操作的 CPU 单元设定没有运行 CPU 单元。当下列之一被检测出时发生这种错误, 运行 CPU 单元没有安装 ,CPU 单元开关被设定成了 NO USE, 或 DIP 开关上的针脚 7 被设定成了简单备份操作。	ON: 无活动 CPU 单元 OFF: 正常	清除	清除	电源转为 ON 时	A31600
	A31715	用户程序确认错误标志	ON: 双机模式下两个 CPU 单元的用户程序内容不同。	ON: 确认错误 OFF: 正常	清除	清除	发生错误时	
A319	电源单元位置错误 当电源单元中的错误导致 5V/26V 输出中的错误时, 下列位之一将转为 ON, 表示有错误的电源单元的位置。 A31602（双机电源单元错误标志）可以用来确定是否有错误, 下列位可以用来对错误定位。							
	A31900	CPU 机架（机架 0）上右边的电源单元	ON: 电源单元错误 OFF: 正常	清除	清除	错误发生时	A31602	
	A31901	CPU 机架（机架 0）上左边的电源单元						
	A31902	CPU 机架（机架 1）上右边的电源单元						
	A31903	CPU 机架（机架 1）上左边的电源单元						
	A31904	CPU 机架（机架 2）上右边的电源单元						
	A31905	CPU 机架（机架 2）上左边的电源单元						
	A31906	CPU 机架（机架 3）上右边的电源单元						
	A31907	CPU 机架（机架 3）上左边的电源单元						
	A31908	CPU 机架（机架 4）上右边的电源单元						
	A31909	CPU 机架（机架 4）上左边的电源单元						
	A31910	CPU 机架（机架 5）上右边的电源单元						
	A31911	CPU 机架（机架 5）上左边的电源单元						
	A31912	CPU 机架（机架 6）上右边的电源单元						
	A31913	CPU 机架（机架 6）上左边的电源单元						
	A31914	CPU 机架（机架 7）上右边的电源单元						
	A31915	CPU 机架（机架 7）上左边的电源单元						
A320	电源单元位置错误 当首备电源单元的电压下降时, 下列位之一将转为 ON, 表示有错误的电源单元的位置 .A31602（双机电源单元错误标志）可以用来确定是否有错误, 下列位可以用来对错误定位。							
	A32000	CPU 机架（机架 0）上右边的电源单元	ON: 首备输入电源错误 OFF: 正常	清除	清除	错误发生时	A31602	
	A32001	CPU 机架（机架 0）上左边的电源单元						
	A32002	CPU 机架（机架 1）上右边的电源单元						
	A32003	CPU 机架（机架 1）上左边的电源单元						
	A32004	CPU 机架（机架 2）上右边的电源单元						
	A32005	CPU 机架（机架 2）上左边的电源单元						
	A32006	CPU 机架（机架 3）上右边的电源单元						
	A32007	CPU 机架（机架 3）上左边的电源单元						
	A32008	CPU 机架（机架 4）上右边的电源单元						
	A32009	CPU 机架（机架 4）上左边的电源单元						
	A32010	CPU 机架（机架 5）上右边的电源单元						
	A32011	CPU 机架（机架 5）上左边的电源单元						
	A32012	CPU 机架（机架 6）上右边的电源单元						
	A32013	CPU 机架（机架 6）上左边的电源单元						
	A32014	CPU 机架（机架 7）上右边的电源单元						
	A32015	CPU 机架（机架 7）上左边的电源单元						

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A322	CPU 备用信息							
	A32203	CPU 总线 / 特殊 I/O 单元启动标志	ON:CPU单元备用等待CPU总线或特殊I/O单元启动。	ON: 备用 OFF: 其它	保持	清除	CPU 单元备用时	---
	A32204	双机总线错误备用标志	ON: 因为启动时发生了双机总线错误, CPU 单元备用。					
	A32205	双机确认错误备用标志	ON: 因为启动时发生了双机确认错误, CPU 单元备用。					
	A32206	等待其它 CPU 单元备用标志	ON: 启动时 CPU 单元备用, 等待其它 CPU 单元开始操作。					
	A32207	内插板启动标志	ON:CPU 单元备用, 等待内插板启动。					
	A32208	扩展电源 OFF 备用标志	ON: 因为扩展机架未供电, CPU 单元备用。					
A324	A32406	内插板错误标志 (非致命错误)	如果右边内插板的 A40208 转为 ON, 则为 ON。	ON: 非致命内插板错误 OFF: 正常	清除	清除	错误发生时	A402
	A32407		如果左边内插板的 A40208 转为 ON, 则为 ON。					
	A32411	右边 CPU 单元电池错误标志	如果右边 CPU 单元的 A40204 转为 ON, 则为 ON	ON: 电池错误 OFF: 正常	清除	清除	错误发生时	A402
	A32413	左边 CPU 单元电池错误标志	如果左边 CPU 单元的 A40204 转为 ON, 则为 ON					A402
A325	A32515	本 CPU 单元位置标志	表示 CPU 单元安装的位置	ON: 右边 OFF: 左边	保持	---	电源转为 ON 时	---
A328	A32808	双机 / 单机模式标志	表示当前模式	ON: 双机 OFF: 单机	保持	---	电源转为 ON 或双机操作开始时	---
	A32809	运行 CPU 单元位置标志	表示哪个是运行 CPU 单元	ON: 右边 CPU 单元 OFF:左边CPU单元		---		---
	A32810 A32811	双机系统配置标志	表示系统配置, CS1H CPU 单元或 CS1D CPU 单元。	A32810 和 A32811 ON: CS1D A32810 和 A32811 OFF: CS1H	保持	---	电源转为 ON 时	---
	A32814	右边 CPU 单元双机恢复失效标志	ON: 即使错误被清除并尝试自动恢复双机操作后, 右边的 CPU 单元仍不能恢复。	ON: 自动恢复失效 OFF: 自动恢复成功或开关未设定到简单操作	保持	清除	双机操作恢复时	---
	A32815	左边 CPU 单元双机恢复失效标志	ON: 即使错误被清除并尝试自动恢复双机操作后, 左边的 CPU 单元仍不能恢复。					---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A330 ~ A335	A33000 ~ A33515	特殊 I/O 单元初始化标志	特殊 I/O 单元重启动位 (A50200 ~ A50715) 从 OFF 转到 ON 或电源转到 ON 后, 对应的特殊 I/O 单元初始化时, 这些标志为 ON。 对应于单元号 0 ~ 95 的这些字中的位如下: A33000 ~ A33015: 单元 0 ~ 15 A33100 ~ A33115: 单元 16 ~ 31 ---- A33500 ~ A33515: 单元 80 ~ 95 在程序里用这些标志防止特殊 I/O 单元的刷新数据在单元初始化时被使用。同样, 特殊 I/O 单元初始化时, IORF(097) 不能执行。初始化完成后, 这些位自动转为 OFF。	ON: 初始化 OFF: 未初始化 (初始化后自动转为 OFF)	保持	清除	---	A50200 ~ A50715
A339 和 A340	所有	最大差异标志号	这些字包含了差异指令正在使用的差异标志号的最大值。	---	见功能栏	清除	操作启动时写	A29513
A341	左边 CPU 单元的文件存储器信息							
A34100 ~ A34102	存储卡类型	如果左边 CPU 单元安装有存储卡, 指示存储卡类型。	0 十六进制: 无 4 十六进制: 快闪 ROM	保持	---	电源转为 ON 或按下卡的电源开关时		A34300 ~ A34302
A34106	EM 文件存储器格式错误标志	分配给左边 CPU 单元的文件存储器的第一个 EM 库中发生格式错误时转为 ON, 格式化正常完成时转为 OFF。	ON: 格式错误 OFF: 无格式错误	保持	清除	---		A34306
A34107	存储卡格式错误标志	存储卡没有格式化或左边 CPU 单元中发生了格式化错误时为 ON, 格式化正常完成时此标志转为 OFF。	ON: 格式错误 OFF: 无格式错误	维持	---	电源转为 ON 或按下卡的电源开关时		A34307
A34108	文件传送错误标志	向左边 CPU 单元的文件存储器中写数据时发生错误时为 ON, 数据正常写入时此标志转为 OFF。	ON: 错误 OFF: 无错误	保持	清除	写文件时		A34308
A34109	文件写错误标志	因为写保护或数据超过了左边 CPU 单元中的文件存储器, 数据不能写进文件存储器时为 ON, 数据正常写入时此标志转为 OFF。	ON: 不能写 OFF: 正常	保持	清除	写文件时		A34309
A34110	文件读错误	因为左边 CPU 单元的误操作 (文件损坏或数据损坏), 文件不能读时为 ON, 正常读文件时此标志转为 OFF。	ON: 不能读 OFF: 正常	保持	清除	读文件时		A34310
A34111	文件丢失标志	尝试读不存在的文件或尝试向左边 CPU 单元中不存在的目录中写文件时为 ON, 正常读文件时此标志转为 OFF。	ON: 规定的文件或目录丢失 OFF: 正常	保持	清除	读文件时		A34311

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A341	A34113	文件存储器操作标志	任何下列操作在左边 CPU 单元执行时为 ON，没有一个在执行时为 OFF，CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地的 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令 用辅助区中的控制位更换程序。 简单备份操作。	ON: 指令正在指令 OFF: 指令没有正在执行	保持	清除	文件存储器指令执行时	A34313
	A34114	读写文件数据标志	文件数据正在左边 CPU 单元中读写时为 ON: 文件存储器一次只能执行一个指令，用此标志控制执行。	ON: 正在读写文件 OFF: 没有正在读写文件	保持	清除	---	A34314
	A34115	检测到存储卡标志	在左边 CPU 单元中检测到了一个存储卡时为 ON。没有检测到存储卡时为 OFF。	ON: 检测到了存储卡 OFF: 没有检测到存储卡	保持	清除	存储卡安装或电源转为 ON 时	A34315
A342	右边 CPU 单元的文件存储器信息							
	A34200 ~ A34202	存储卡类型	如果右边 CPU 单元安装有存储卡，指示存储卡类型。	0 十六进制: 无 4 十六进制: 快闪 ROM (快闪 ROM A34202 为 ON)	保持	---	电源转为 ON 或按下卡的电源开关时	A34300 ~ A34302
	A34206	EM 文件存储器格式错误标志	分配给右边 CPU 单元的文件存储器的第一个 EM 库中发生格式错误时转为 ON，格式化正常完成时转为 OFF。	ON: 格式错误 OFF: 无格式错误	保持	清除	---	A34306
	A34207	存储卡格式错误标志	存储卡没有格式化或右边 CPU 单元中发生了格式化错误时为 ON，格式化正常完成时此标志转为 OFF。	ON: 格式错误 OFF: 无格式错误	维持	---	电源转为 ON 或按下卡的电源开关时	A34307
	A34208	文件传送错误标志	向右边 CPU 单元的文件存储器中写数据时发生错误时为 ON，数据正常写入时此标志转为 OFF。	ON: 错误 OFF: 无错误	保持	清除	写文件时	A34308
	A34209	文件写错误标志	因为写保护或数据超过了右边 CPU 单元中的文件存储器，数据不能写进文件存储器时为 ON，数据正常写入时此标志转为 OFF。	ON: 不能写 OFF: 正常	保持	清除	写文件时	A34309
	A34210	文件读错误	因为右边 CPU 单元的误操作（文件损坏或数据损坏），文件不能读时为 ON，正常读文件时此标志转为 OFF。	ON: 不能读 OFF: 正常	保持	清除	读文件时	A34310
	A34211	文件丢失标志	尝试读不存在的文件或尝试向右边 CPU 单元中不存在的目录中写文件时为 ON，正常读文件时此标志转为 OFF。	ON: 规定的文件或目录丢失 OFF: 正常	保持	清除	读文件时	A34311

地址		名称	功能			设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定					
字	位														
A342	A34213	文件存储器操作标志	任何下列操作在右边 CPU 单元执行时为 ON，没有一个在执行时为 OFF。CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地的 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令 用辅助区中的控制位更换程序。 简单备份操作。			ON: 指令正在指令 OFF: 指令没有正在执行	保持	清除	文件存储器指令执行时	A34313					
	A34214	读写文件数据标志	文件数据正在右边 CPU 单元中读写时为 ON: 文件存储器一次只能执行一个指令，用此标志控制执行。			ON: 正在读写文件 OFF: 没有正在读写文件	保持	清除	---	A34314					
	A34215	检测到存储卡标志	在右边 CPU 单元中检测到了一个存储卡时为 ON，没有检测到存储卡时为 OFF。			ON: 检测到了存储卡 OFF: 没有检测到存储卡	保持	清除	存储卡安装或电源转为 ON 时	A34315					
A343	A34300 ~ A34302	运行 CPU 单元文件存储器状态 注：对于双机存储卡操作，文件存储器状态对活动和备用 CPU 单元是给定的	存储卡类型 存储卡双机操作使不能： 存储运行 CPU 单元的存储卡类型。 存储卡双机操作使不能： 仅当两个 CPU 单元都安装存储卡时才存储卡的类型。	快闪 ROM	A343 00	0	保持	---	电源转为 ON 或存储卡电源转为 ON 时	---					
					A343 01	0									
					A343 02	1									
				未安装	A343 00	0						清除	---	电源转为 ON 或存储卡电源转为 ON 时	---
					A343 01	0									
					A343 02	0									
	A34306		EM 文件存储器区格式错误标志 从 EM 文件存储器开始的库号的区域中发生了格式错误时为 ON。 注：格式正常时转为 OFF。	A341 06 或 A342 06 转为 ON 时为 ON	1: 格式错误 0: 正常	保持	清除	---	---	---					
	A34307		存储卡格式错误标志 存储卡没有格式化或格式有错误时就安装时为 ON。 存储卡双机操作使不能：运行 CPU 单元发生错误时为 ON。 存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元发生错误时为 ON。 注：格式正常时转为 OFF。	A341 07 或 A342 07 转为 ON 时为 ON	1: 格式错误 0: 正常	保持	---	电源转为 ON 或存储卡电源转为 ON 时	---	---					

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定	
字	位								
A343	A34308	运行 CPU 单元文件存储器状态 注：对于双机存储卡操作，文件存储器状态对活动和备用 CPU 单元是给定的。	文件写错误标志 向运行 CPU 单元写文件时为 ON 存储卡双机操作禁止：运行 CPU 单元中发生错误时为 ON。 存储卡双机操作启动：活动或备用 CPU 单元中发生错误时为 ON。 注：操作开始时或文件写正常时为 ON。	A341 08 或 A342 08 转为 ON 时为 ON	1: 写错误 0: 正常	保持	清除	写文件时	---
	A34309		不能写文件标志 因为写保护或数据超过了右边 CPU 单元中的文件存储器，数据不能写进文件存储器时为 ON。 存储卡双机操作使不能：运行 CPU 单元不能写时为 ON。 存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元中不能写时为 ON。 注：操作开始时或文件写正常时为 ON。	A341 09 或 A342 09 转为 ON 时为 ON	1: 写错误 0: 正常	保持	清除	写文件时	---
	A34310		文件读错误标志 文件不能读时为 ON（文件损坏或数据损坏） 存储卡双机操作使不能：运行 CPU 单元中发生错误时为 ON。 存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元中发生错误时为 ON。 注：操作开始时或文件读正常时为 ON。	A341 10 或 A342 10 转为 ON 时为 ON	1: 读错误 0: 正常	保持	清除	读文件时	---
	A34311		文件丢失标志 尝试读不存在的文件或尝试向右边 CPU 单元中不存在的目录中写文件时为 ON。 存储卡双机操作使不能：运行 CPU 单元中发生错误时为 ON。 存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元中发生错误时为 ON。 注：操作开始时或文件读正常时为 ON。	A341 11 或 A342 11 转为 ON 时为 ON	ON: 规定的文件或目录丢失 OFF: 正常	保持	清除	读文件时	---

地址		名称	功能		设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位								
A343	A34313	运行 CPU 单元文件存储器状态 注：对于双机存储卡操作，文件存储器状态对活动和备用 CPU 单元是给定的。	文件存储器操作标志 任何下列操作在右边 CPU 单元执行时为 ON，没有一个在执行时为 OFF。 CMND 指令发送一个 FINS 命令到当地的 CPU 单元。 FREAD/FWRIT 指令。 用辅助区中的控制位更换程序。 简单备份操作。 存储卡双机操作禁止：运行 CPU 单元中操作时为 ON。 存储卡双机操作启动：活动或备用 CPU 单元中操作时为 ON。 注：存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元中操作时为 ON。	A341 13 或 A342 13 转为 ON 时为 ON	ON: 指令正在指令 OFF: 指令没有正在执行	保持	清除	文件存储器指令执行时	---
	A34314		读写文件数据标志 文件数据读写时为 ON： 存储卡双机操作使不能：运行 CPU 单元中读写时为 ON。 存储卡双机操作使能：活动或备用 CPU 单元中读写时为 ON。 注：文件存储器一次只能执行一个指令，用此标志控制执行。 注：操作开始时为 OFF。	A341 14 或 A342 14 转为 ON 时为 ON	ON: 正在读写文件 OFF: 没有正在读写文件	保持	清除	---	---
	A34315		检测到存储卡的标志 检测到了一个存储卡时为 ON。 没有检测到存储卡时为 OFF。 备用写禁止：在运行 CPU 单元中检测到了存储卡时为 ON。 备用写启动：在两个 CPU 单元之一检测到了存储卡时为 ON。	ON: 检测到了存储卡 OFF: 没有检测到存储卡	保持	清除	当安装内存卡或电源 ON 时	---	
A344	所有	EM 文件存储器开始库	包含有 EM 文件存储器的开始库号（第一个格式化了库号）。EM 中从这个开始库到最后库的所有 EM 库都经格式化用作文件存储器。 要转换 EM 区，用作文件存储器，首先将 PLC 设置的 EM 文件存储器功能设定成 1，设定 PLC 设置的 EM 文件存储器开始库 (0 ~ C)，然后从编程设备格式化 EM 区。 在 PLC 设置的 EM 文件存储器设定改变后，除非格式化 EM 区，PLC 设置的 EM 文件存储器设定将与实际的设定不一致。在这种情况下，可以用此字来确定实际的设定。	0000 ~ 000C 十六进制 库 0 ~ C	保持	保持	EM 文件格式化正在进行时	PLC 设置（EM 文件存储器功能设定和 EM 文件存储器开始库设定）	

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A346 和 A347	所有	要传送的剩余字号	这些包含了要由 FREAD(700) 和 FWRT(701) 传送的剩余字的 8 个数字的十六进制字号，当这些指令之一执行时，要传送的字号被写进 A346 和 A347。 数据正在传送时，这些字中的值被减少。 A326 中包含了最右边的 4 个数字，A347 中包含了最左边的 4 个数字，检查这些字的内容确定是否计划的字号已经成功地传送了。	传送中剩余的数 据	保持	清除	执行 FREAD 或 FWRT 时写，实际传送时减少	---
A351 ~ A354	所有	日历 / 时钟区	这些字包含了 CPU 单元的在 BCD 中的内部时钟数据。时钟可以从编程设备，如编程器进行设定，用 DATE(735) 指令，或名 FINS 命令 (CLOCK WRITE,0702)。	---	保持	保持	每个循环写	---
	A35100 ~ A35107		秒 (00 ~ 59) (BCD)					
	A35108 ~ A35115		分 (00 ~ 59) (BCD)					
	A35200 ~ A35207		小时 (00 ~ 23) (BCD)					
	A35208 ~ A35215		月中的天数 (01 ~ 31) (BCD)					
	A35300 ~ A35307		月 (01 ~ 12) (BCD)					
	A35308 ~ A35315		年 (00 ~ 99) (BCD)					
	A35400 ~ A35407		星期几 (00 ~ 06) (BCD) 00: 星期天, 01: 星期一, 02: 星期二, 03: 星期三, 04: 星期四, 05: 星期五, 06: 星期六					
A355	A35500 ~ A35515	内插板监控区	这些字的功能由内插板定义	---	由内插板确定	由内插板确定	---	---
A360 ~ A391	A36001 ~ A39115	执行了的 FAL 号标志	执行 FAL(006) 时，对应于规定的 FAL 号的标志将转为 ON。位 A36001 ~ A39115 对应于 FAL 号 001 ~ 511。 错误清除时标志将转为 OFF。	ON:FAL 执行了 OFF:FAL 未执行	保持	清除	发生错误时	A40215

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A392	A39204	RS-232C 端口错误标志	RS-232C 端口发生错误时为 ON。(在外设总线模式或 NT 链接模式下无效)	ON: 错误 OFF: 无错误	保持	清除	错误发生时	A528
	A39205	RS-232C 端口发送准备好标志 (无协议模式)	RS-232C 在无协议模式下能够发送数据时为 ON。	ON: 能发送 OFF: 不能发送	保持	清除	传送后写	---
	A39206	RS-232C 端口接收完成标志 (无协议模式)	RS-232C 在无协议模式下完成接受时为 ON。 规定了字节数时: 接收了规定的字节数时为 ON。 规定了结束代码时: 接收到结束代码或接收了 256 个字节时为 ON。	ON: 接收完成 OFF: 接收未完成	保持	清除	接收后写	---
	A39207	RS-232C 端口接收溢出标志 (无协议模式)	无协议模式下从 RS-232C 端口接收过程中发生数据溢出时为 ON。 规定了字节数时: 接收完成后, 但是 RXD(235) 执行前, 再接收到数据时为 ON。 规定了结束代码时: 接收到结束代码后但是执行 RXD(235) 前又接收到数据时为 ON。 结束代码前接收到 257 个字节时为 ON。	ON: 溢出 OFF: 无溢出	保持	清除	---	---
	A39212	外设端口通信错误标志	外设端口发生通信错误时为 ON (外设总线模式或 NT 链接模式下无效)	ON: 错误 OFF: 无错误	保持	清除	---	---
A393	A39300 ~ A39307	RS-232C 端口 PT 通信标志	RS-232C 端口与 NT 链接模式下的 PT 通信时, 对应位将为 ON。 位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	ON: 通信 OFF: 未通信	保持	清除	有正常响应时	---
	A39308 ~ A39315	RS-232C 端口 PT 优先注册标志	RS-232C 端口在 NT 链接模式下通信时, 有优先权的对应位将为 ON。 位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	ON: 优先注册 OFF: 优先不注册	保持	清除	见功能栏	---
	A39300 ~ A39315	RS-232C 端口接收计数器 (无协议模式)	表示 (以二进制) RS-232C 端口在无协议模式下接收到的数据的字节数。		保持	清除	数据接收时	---
A394	A39400 ~ A39407	外设端口 PT 通信标志	外设端口与 NT 链接模式下的 PT 通信时, 对应位将为 ON。 位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	ON: 通信 OFF: 未通信	保持	清除	有正常响应时	---
	A39408 ~ A39415	外设端口 PT 优先注册标志	外设端口在 NT 链接模式下通信时, 有优先权的对应位将为 ON。 位 0 ~ 7 对应于单元 0 ~ 7。	ON: 优先注册 OFF: 优先不注册	保持	清除	见功能栏	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A395	A39506	删除文件标志	发生电源中断时，系统删除正在刷新的存储卡的剩余文件时为 ON。	ON: 文件删除了 OFF: 没有删除文件	清除	清除	系统删除文件时	---
	A39507		发生电源中断时，系统删除正在刷新的 EM 文件存储器的剩余文件时为 ON。	ON: 文件删除了 OFF: 没有删除文件	清除	清除	系统删除文件时	---
	A39511	检测出存储器损坏标志	电源转为 ON 时检测到存储器损坏时为 ON。	ON: 存储器损坏 OFF: 正常操作	保持	见功能栏	电源转为 ON 时	---
	A39512	DIP 开关针脚 6 状态标志	每个循环中 CPU 单元前板上的 DIP 开关上的针脚 6 的状态被写进此标志。	ON: 插头 6ON OFF: 插头 6 OFF	保持	见功能栏	每个循环写进	---
A397	---	简单备份写能力	如果写简单备份操作失效，A397 将包含完成写操作所需的存储卡能力。此值以 K 字节表示，（这表示写操作开始时存储卡没有规定的能力）简单备份操作的写成功完成后，A397 将被清除到 0000 十六进制。	0000 十六进制：写正常完成 0001 ~ FFFF 十六进制：写错误（值表示从 1 ~ 65535 所需的能力）	保持	保持	写执行时	---
A400	所有	错误代码	发生非致命错误（用户定义 FALS(006) 或系统错误）或致命错误（用户定义 FALS(007) 或系统错误）时，4 个数字的十六进制错误代码被写进此字。两个或更多错误同时发生时，将记录最重要的错误代码。 错误代码详情参考 421 页。	错误代码	清除	清除	发生错误时	---
A401	A40106	FALS 错误标志（引起转换到单机操作的错误）	FALS(006) 指令产生一个非致命错误时为 ON。 在双机模式下，将转换到备用 CPU 单元并继续操作。在单机模式下，操作将停止且 ERR/ALM 指示器将闪。对应的错误代码将写进 A400。错误代码 C101 ~ C2FF 对应于 FALS 号 001 ~ 511。FALS 错误被清除时此标志将转为 OFF。	ON: 执行了 FALS(006) OFF: 没有执行了 FALS(006)	清除	清除	发生错误时	A400
	A40108	循环时间超长标志（引起转换到单机操作的错误）	如果循环时间超过 PLC 设置中设定的最长循环时间（循环时间监控时间）。在双机模式下，将转换到备用 CPU 单元并继续操作。在单机模式下，操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮，FALS 错误被清除时此标志将转为 OFF。	ON: 循环时间超过最长时间 OFF: 循环时间未超过最长时间	清除	清除	循环时间超过最长时间时	PLC 设置（循环时间监控时间）
	A40109	程序错误标志（引起转换到单机操作的错误）	程序内容不正常时为 ON。在双机模式下，将转换到备用 CPU 单元并继续操作，在单机模式下，操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮。错误发生处的任务号将存储在 A298 和 A299 中，发生的程序错误类型将存储在 A295 的位 8 ~ 15 中，程序错误的更多详情参考 A295 的描述或 2-3CS/CJ 系列可编程控制器的检查程序 (W394)。错误清除时此标志将转为 ON。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A294, A295, A298 和 A299

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A401	A40110	I/O 设定错误标志（致命错误）	输入单元安装在输出单元插槽或反之，引起输入和输出单元在注册 I/O 表中冲突时为 ON。 CPU 单元操作将停止并且 CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮。 错误清除时此标志为 OFF。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	---
	A40111	太多 I/O 点标志（致命错误）	基本 I/O 单元中使用的 I/O 点数超过 PLC 允许的最大数目时为 ON。 CPU 单元操作将停止并且 CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将亮。 错误清除时此标志为 OFF。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A407
	A40112	致命内插板错误标志（引起转换到单机操作的错误）	有内插板错误（看门狗时间错误）时为 ON。 在双机模式下，将转换到备用 CPU 单元并继续操作。在单机模式下，操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮。 错误清除时此标志为 OFF，但是除非错误原因被消除，否则标志将再次转为 ON。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A242
	A40113	复制错误标志（致命错误）	下列情况下为 ON： 两个 CPU 总线单元被分配了同一个单元号。 两个基本 I/O 单元被分配了同一个单元号。 CPU 单元操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮。 复制的单元号在 A409 ～ A416 中。 （错误清除时此标志将转为 OFF）	ON: 复制错误 OFF: 无复制	清除	清除	---	A410 ～ A416
	A40114	I/O 总线错误标志（致命错误）	CPU 单元和安装在插槽上的单元之间的数据传送发生错误时为 ON。 CPU 单元操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮。 I/O 总线错误发生处的插槽号 (00 ～ 99) 被以二进制形式写进 A40400 ～ A40407，机架号 (00 ～ 07) 以二进制形式写进 A40408 ～ A40415。 （错误清除时此标志将转为 OFF）	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A404
	A40115	存储器错误标志（致命错误）	电源转为 ON 时，存储器发生错误或存储卡的自动传送中发生错误时，此标志为 ON。 CPU 单元操作将停止且 ERR/ALM 指示器将亮。 错误发生处的位置在 A40300 ～ A40308 中，如果启动时自动传送过程中有错误，A40309 将转为 ON。错误清除时此标志将转为 OFF（不将 PLC 关闭，启动时的自动传送错误不能被清除）	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A40300 ～ A40308, A40309

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A402	A40202	特殊 I/O 单元设定错误 (非致命错误)	当安装的特殊 I/O 单元与 I/O 表中注册的特殊 I/O 单元不匹配时为 ON。CPU 单元将继续操作, CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 错误发生处的单元号将在 A428 ~ A433 中记录。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 检测出了设定错误 OFF: 无设定错误	清除	清除	---	A428 ~ A433
	A40203	CPU 总线单元设定错误标志 (非致命错误)	当安装的 CPU 总线单元与 I/O 表中注册的 CPU 总线单元不匹配时为 ON。CPU 单元将继续操作, CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 错误发生处的单元号写进 A427。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 检测出了设定错误 OFF: 无设定错误	清除	清除	---	A427
	A40204	电池错误标志 (非致命错误)	CPU 单元的电池断开或电压很低且 PLC 设置中已经设定了检测电池错误时此标志为 ON。 CPU 单元将继续操作, CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 此标志可以用来控制外部警报灯或其它指示器指示电池需要更换。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	PLC 设定 (检测电池错误) A324
	A40206	特殊 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	CPU 单元和特殊 I/O 单元之间的数据交换发生错误时为 ON (包括特殊 I/O 单元自身有错误时)。 CPU 单元将继续操作, CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将闪发生错误的特殊 I/O 单元将停止操作, 发生数据交换错误的单元号将通过 A423 在 A418 中记录。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 一个或多个单元中有错误 OFF: 任何单元中无错误	清除	清除	---	A418 ~ A423
	A40207	CPU 总线单元错误标志 (非致命错误)	CPU 单元和 CPU 总线单元之间的数据交换发生错误时为 ON (包括 CPU 总线单元自身有错误时)。 CPU 单元将继续操作, CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将闪发生错误的 CPU 总线单元将停止操作, 发生数据交换错误的单元号将通过 A417 记录。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 一个或多个单元中有错误 OFF: 任何单元中无错误	清除	清除	---	A417
	A40208	内插板错误标志 (非致命错误)	CPU 单元和内插板之间的数据交换发生错误时为 ON (包括内插板自身有错误时)。 CPU 单元将继续操作, CPU 单元面板上的 ERR/ALM 指示器将闪发生错误的内插板将停止操作, 错误详情将写进 A424 中。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A424

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A402	A40209	I/O 确认错误标志 (非致命错误)	因为增加或移去了单元使 I/O 表中注册的基本 I/O 单元与 PLC 中实际安装的基本 I/O 单元不匹配时为 ON。 CPU 单元将继续操作，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 匹配 OFF: 不匹配	清除	清除	---	---
	A40210	PLC 设置错误标志 (非致命错误)	PLC 设置中有设定错误时为 ON。CPU 单元将继续操作，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪，错误的位置将写进 A406。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A406
	A40212	基本 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	基本 I/O 单元发生错误时为 ON。 CPU 单元将继续操作，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。错误的位置将写进 A408。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A408
	A40214	非致命双机错误标志	ON: 发生下列错误之一： 双机确认错误，双机总线错误，双机电源单元错误，或双机通信错误。	ON: 双机错误 OFF: 无错误	---	---	---	A31600, A31601, A31602, A31603
	A40215	FAL 错误标志 (非致命错误)	执行 FAL(006) 产生一个非致命错误时为 ON。CPU 单元将继续操作，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 对应于 FALS(006) 中规定的 FAL 号的 A360 ~ A391 中的位将转为 ON，对应的错误代码将写进 A400。错误代码 4101 ~ 42FF 对应于 FAL 号 001 ~ 2FF(0 ~ 511) (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 发生了 FALS(006) 错误 OFF: 未执行 FALS(006)	清除	清除	发生错误时	A360 ~ A391, A400
A403	A40300 ~ A40308	存储器错误位置	发生存储器错误时，存储器错误标志 (A40115) 转为 ON，而且下列标志之一转为 ON，指示错误发生的存储器区。 A40300: 用户程序 A40304: PLC 设置 A40305: 注册 I/O 表 A40307: 路由表 A40308: CPU 总线单元设定 发生存储器错误时，CPU 单元将继续操作，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 (错误清除时此标志转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A40115
	A40309	存储卡启动传送错误标志	选择了启动时自动传送并且在自动传送过程中发生了错误时为 ON。如果有传送错误，规定文件不存在，或存储卡未安装，则会发生错误。 (将电源关闭，清除错误时此标志将转为 OFF，不将电源关闭就不能清除错误)。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	电源转为 ON 时	---
	A40310	快闪存储器错误	快闪存储器失效时为 ON。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	发生错误时	

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A404	A40400 ～ A40407	I/O 总线错误插槽号	包含了发生 I/O 总线错误的 8 个数字的二进制插槽号 (00 ～ 09)。 CPU 单元操作将停止，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮，I/O 总线错误标志 (A40114) 将为 ON。 (错误清除时此标志将转为 OFF)	00～09 十六进制 (插槽号 0 ～ 9)	清除	清除	---	A40114
	A40408 ～ A40415	I/O 总线错误机架号	包含了发生 I/O 总线错误的 8 位二进制机架号 (00 ～ 07)。 CPU 单元操作将停止，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮，I/O 总线错误标志 (A40114) 将为 ON。 (错误清除时此标志将转为 OFF)	00～03 十六进制 (机架号 0 ～ 3)	清除	清除	---	A40114
A406	所有	PLC 设置错误位置	PLC 设置中有设定错误时，错误的位置以 4 个数字的十六进制形式写进 A406 位置在编程器上显示成地址。 CPU 单元操作将继续，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 (错误清除时此标志将转为 OFF)	0000 ～ 01FF 十六进制	清除	清除	错误发生时	A40210
A407	A40700 ～ A40712	太多 I/O 点，详情	有太多 I/O 点时，CPU 单元操作将停止，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮，并且下列值之一将被存储于此。 如果超过了 CPU 单元的能力，总的 I/O 点数将写于此。 扩展 I/O 机架数超过最大数目时，机架数将被写于此。 (错误清除时这些位将清除)	0000 ～ 1FFF 十六进制	清除	清除	错误发生时	A40111, A40713 ～ A40715
	A40713 ～ A40715	太多 I/O 点，原因	这些位的 3 个数字二进制值表示了太多 I/O 点错误的原因并表示了写进 A40700 ～ A40712 的值的意义。 (错误清除时这些位将清除)	000: 太多 I/O 点 101: 太多机架	清除	清除	错误发生时	---
A408	A40800 ～ A40807	基本 I/O 单元错误，插槽号	基本 I/O 单元发生错误时，A40212 将转为 ON 并且错误发生处的插槽号将以二进制形式写进这里。 (错误清除时这些位将清除)	00～09 十六进制 (插槽号 0 ～ 9)	清除	清除	---	A40212
	A40808 ～ A40815	基本 I/O 单元错误，机架号	基本 I/O 单元发生错误时，A40212 将转为 ON 并且错误发生处的机架号将以二进制形式写进这里。 (错误清除时这些位将清除)	00～07 十六进制 (机架号 0 ～ 7)	清除	清除	---	A40212
A409	A40900 ～ A40907	扩展 I/O 机架号复制标志	从一个编程设备设定扩展 I/O 机架的开始字地址并且两个机架有重复的字分配或机架的开始地址超过 CIO 0901 时，对应的标志将转为 ON，位 00 ～ 07 对应于机架 0 ～ 7。 (错误清除时这些位将清除)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A410	A41000 ～ A41015	CPU 总线 单元号复制 标志	当 CPU 总线单元的单元号被复制时，复制错误标志 (A40113) 和 A410 中相应的标志将转为 ON，位 00 ～ 15 对应于单元号 0 ～ F。 CPU 单元操作将停止，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮。	ON: 检测出了复制 OFF: 无复制	清除	清除	---	A40113
A411 ～ A416	A41100 ～ A41615	特殊 I/O 单 元号复制 标志	当特殊 I/O 单元的单元号被复制时，复制错误标志 (A40113) 和 A411 ～ A416 中相应的标志将转为 ON，位 00 ～ 15 对应于单元号 0 ～ F。 (位 A41100 ～ A41615 对应于单元号 000 ～ 05F(0 ～ 95)) CPU 单元操作将停止，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将亮。 因为扩展 I/O 机架的开始字设定，使特殊 I/O 单元的字也被分配给扩展 I/O 机架上的基本 I/O 单元时，相应的位也将转为 ON。	ON: 检测出了复制 OFF: 无复制	清除	清除	---	A40113
A417	A41700 ～ A41715	CPU 总线 单元错误， 单元号标 志	CPU 单元和 CPU 总线单元之间的数据交换中发生错误时，CPU 总线单元错误标志 (A40207) 转为 ON，并且对应于错误发生处的单元号的 A417 中的位转为 ON，00 ～ 15 对应于单元号 0 ～ F。 CPU 单元操作将继续，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A40207
A418 ～ A423	A41800 ～ A42315	特殊 I/O 单 元错误， 单元号标 志	CPU 单元和特殊 I/O 单元之间的数据交换中发生错误时，特殊 I/O 单元错误标志 (A40206) 将转为 ON。 每个位对应一个单元号，A418 中的位 00 ～ A423 中的位 15 对应于单元号 0 ～ 95 CPU 单元操作将继续，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。 (位 A41800 ～ A42315 对应于单元号 000 ～ 05F(0 ～ 95)) 错误发生处的单元号在 A417 中表示。如果单元的单元号不确定，标志都不转为 ON。 (错位清除时标志将转为 OFF)	ON: 错误 OFF: 无错误	清除	清除	---	A40206
A424	A42400 ～ A42415	内插板错 误信息	CPU 单元和内插板之间的数据交换中发生错误时，内插板错误标志 (A40208) 和 A424 中适当的位将转为 ON。 •A424 中位的意义取决于使用的内插板的型号，详情参考板的操作手册。 错误清除时 A424 将清除。	---	清除	清除	---	---
A427	A42700 ～ A42715	CPU 总线 单元设定 错误，单 元号错误	发生 CPU 总线单元设定错误时，A40203 和这个字中对应于单元的单元号的位转为 ON，位 00 ～ 15 对应于单元号 0 ～ F。 CPU 单元操作将继续，CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。	ON: 设定错误 OFF: 无设定错误	清除	清除	电源转为 ON 或 I/O 被辨认出时	A40203

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A428 ~ A433	A42800 ~ A43315	特殊 I/O 单元设定错误, 单元号错误	发生特殊 I/O 单元设定错误时, A40202 和这个字中对应于单元的单元号的位转为 ON, 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 (位 A41800 ~ A42315 对应于单元号 000 ~ 05F(0 ~ 95)) CPU 单元操作将继续, CPU 单元前板上的 ERR/ALM 指示器将闪。	ON: 设定错误 OFF: 无设定错误	清除	清除	电源转为 ON 或 I/O 被辨认出时	A40202
A434	A43400 ~ A43415	双机通信辨认错误标志	ON: 有相应单元号的双机通信单元不存在。即, 没有安装, 单元不支持双机操作, 或单元号非法。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	ON: 不能辨认双机单元 OFF: 正常	保持	清除	为双机操作进行 PLC 设置设定时	A40214 A31603 A26111
A435	A43500 ~ A43515	双机通信设定错误标志	ON: 安装的一对双机通信单元的设定不一样, 设定详情参考通信单元的操作手册。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。	ON: 双机通信设定错误 OFF: 正常	保持	清除	双机操作发生错误时	A40214 A31603 A26112
A436	A43600 ~ A43615	双机通信转换标志 (非致命通信错误)	ON: 活动通信单元发生错误, 操作转换到备用通信单元, 通信将由备用通信单元继续。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 双机操作转换原因参考 A042 ~ A049。 对错通信单元进行在线更换后, 此标志转为 OFF。	ON: 双机通信单元转换了 OFF: 正常	保持	清除	通信转换到单机操作时	A40214 A31603 A042 ~ A049
A437	A43700 ~ A43715	双机通信备用单元错误标志 (非致命通信错误)	ON: 备用通信单元发生错误 (从自诊断), 通信将由活动通信单元继续。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 对错通信单元进行在线更换后, 此标志转为 OFF。	ON: 错误 OFF: 正常	保持	清除	通信单元发生错误时	A40214 A31603

读 / 写区

下列字可以由用户写，以便对 PLC 操作的各个方面进行控制。

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A500	A50012	IOM 保持位	将此位转为 ON，在从 PROGRAM 转换到 RUN 或 MONITOR 模式或反之之时，保存 I/O 存储器的状态。 (如果 IOM 保持位自己的状态在 PLC 设置中保存 (IOM 保持位状态)，I/O 存储器区的状态将在 PLC 转为 ON 或电源中断时保持)	ON: 保持 OFF: 未保持	保持	见功能栏	电源转为 ON 时读	PLC 设置 (IOM 保持位状态设定)
	A50013	强制状态保持位	将此位转为 ON，在 PROGRAM 和 MONITOR 模式之间转换时或电源转为 ON 时，保存强制设定或强制重设的位的状态。 使用与 IOM 保持位一起使用这个位。即，A50013 有效前必须将 A50012 转为 ON。 (如果强制状态保持位自己的状态在 PLC 设置中保存 (强制状态保持位状态)，强制设定和强制重设的状态将在 PLC 转为 ON 或电源中断时保持)	ON: 保持 OFF: 未保持	保持	见功能栏	电源转为 ON 时读	PLC 设置 (强制状态保持位状态设定)
	A50014	错误记录重设位	将此位转为 ON，以便将错误记录指针 (A300) 重设到 00。 错误记录区本身 (A100 ~ A199) 的内容不清除。 (错误记录指针重设后，此位自动重设到 0)	OFF 到 ON: 清除	保持	清除	---	A100 ~ A199, A300
	A50015	输出 OFF 位	将此位转为 ON，以便将基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的所有输出都转为 OFF。此位为 ON 时 CPU 单元前板上的 INH 指示器将亮。 (电源中断时输出 OFF 位的状态保持)	---	保持	保持	---	---
A501	A50100 ~ A50115	CPU 总线单元重新启动位	将这些位转为 ON，重新启动 (初始化) 有相应单元号的 CPU 总线单元。位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 重新启动位转为 ON 时，对应的 CPU 总线单元初始化标志 (A30200 ~ A30215) 将转为 ON。初始化完成时，两个重新启动位和初始化标志都自动转为 OFF。	OFF 到 ON: 重新启动 ON 到 OFF: 重新启动完成 单元重新启动时，系统将其转为 OFF。	保持	清除	---	A30200 ~ A30215
A502 ~ A507	A50200 ~ A50715	特殊 I/O 单元重新启动位	将这些位转为 ON，重新启动 (初始化) 有相应单元号的特殊 I/O 单元，位 A50200 ~ A50715 对应于单元号 0 ~ 95。 重新启动位转为 ON 时，对应的特殊 I/O 单元初始化标志 (A33000 ~ A33515) 将转为 ON，初始化完成时，两个重新启动位和初始化标志都自动转为 OFF。	OFF 到 ON: 重新启动 ON 到 OFF: 重新启动完成 单元重新启动时，系统将其转为 OFF。	保持	清除	---	A33000 ~ A33515

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A508	A50809	差异监控完成标志	差异监控执行过程中已经建立了监控条件时为 ON。 (差异监控开始时, 此标志将清除成 0)	ON: 建立了监控条件 OFF: 未建立	保持	清除	---	---
	A50811	追踪启动监控标志	追踪开始位 (A50814) 建立了启动条件时为 ON, 采样开始位 (A50815) 开始下一个数据追踪时为 OFF。	ON: 建立了启动条件 OFF: 未建立	保持	清除	---	---
	A50812	追踪完成标志	执行追踪过程中, 完成了追踪存储器的 4 个区的采样时为 ON。 下一次采样开始位 (A50815) 从 OFF 转为 ON 时为 OFF。	ON: 追踪完成 OFF: 为追踪或追踪正在进行	保持	清除	-----	---
	A50813	追踪繁忙标志	采样开始位 (A50815) 从 OFF 转为 ON 时为 ON。 追踪完成时为 OFF。	ON: 追踪正在进行 OFF: 为追踪 (为采样)	---	---	---	---
	A50814	追踪开始位	将此位从 OFF 转为 ON, 建立启动条件。延迟值表示的偏移 (正或负) 确定了那个数据样品是有效的。	ON: 建立了追踪启动条件 OFF: 未建立	---	---	---	---
	A50815	采样开始位	从编程设备将此位从 OFF 转为 ON 从而开始数据追踪时, PLC 将通过下列三种方法之一在追踪存储器中开始存储数据: 1) 数据以规律的间隔采样 (10 ~ 2,550ms) 2) 数据在每次循环 TRSM(045) 结束时采样 3) 数据在每次循环结束时采样 A50815 的操作可以仅从编程设备控制。	OFF 到 ON: 开始数据追踪 (采样) 从编程设备转为 ON	---	---	---	---
A510 ~ A511	A51000 ~ A51115	启动时间	这些字包含了电源转为 ON 的时间。每次电源转为 ON 时刷新其内容, 数据存储在 BCD 中。 A51000 ~ A51007: 秒 (00 ~ 59) A51008 ~ A51015: 分 (00 ~ 59) A51100 ~ A51107: 小时 00 ~ 23) A51108 ~ A51115: 月中的天数 (01 ~ 31)	见功能栏	保持	见功能栏	电源转为 ON 时	---
A512 ~ A513	A51200 ~ A51315	电源中断时间	这些字包含了电源中断的时间。每次电源中断时刷新其内容, 数据存储在 BCD 中。 A51200 ~ A51207: 秒 (00 ~ 59) A51208 ~ A51215: 分 (00 ~ 59) A51300 ~ A51307: 小时 (00 ~ 23) A51308 ~ A51315: 月中的天数 (01 ~ 31) (启动时这些字不清除)	见功能栏	保持	保持	电源中断时写	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A514	A51400 ～ A51415	电源中断次数	包含了从电源第一次转为 ON 以来电源中断的次数，数据以二进制形式存储。要重设此值，用 0000 重写当前值。 (启动时不清除此字，但是当损坏检测标志 (A39511) 为 ON 时清除)	0000 ～ FFFF 十六进制	保持	保持	电源转为 ON 时	A39511
A523	A52300 ～ A52315	电源 ON 的总时间	包含了在 10 小时单元中 PLC 开机的总时间，数据以二进制形式存储并且每 10 个小时刷新一次。要重设此值，用 0000 重写当前值，一旦此值达到 FFFF，它将不再刷新并将保持在 FFFF，直到重设。 (启动时不清除此字，但是当损坏检测标志 (A39511) 为 ON 时清除)。	0000 ～ FFFF 十六进制	保持	保持	---	---
A526	A52600	RS-232C 端口重启动位	将此位转为 ON，重启动 RS-232C 端口。(端口正在外设总线模式下操作时不要使用此位) 重启动过程完成时，此位自动转为 OFF	OFF 到 ON: 重启动	保持	清除	---	---
	A52601	外设端口重启动位	将此位转为 ON，重启动外设端口。 重启动过程完成时，此位自动转为 OFF	OFF 到 ON: 重启动	保持	清除	---	---
A527	A52700 ～ A52707	在线编辑使不能位确认器	仅当此字节包含有 5A 时，在线编辑使不能位 (A52709) 有效。 要从编程设备将在在线编辑使不能，将此字节设定成 5A 并将 A52709 转为 ON。 (在线编辑参考 PLC 在 MONITOR 模式下操作时对程序的变化和增加)	5A: A52709 使能 其它值: A52709 使不能	保持	清除	---	A52709
	A52709	在线编辑使不能位	将此位转为 ON，使不能在线编辑。仅当 A53700 ～ A52707 设定成 5A 时，此位的设定才有效。	ON: 使不能 OFF: 没有使不能	保持	清除	---	A52700 ～ A52707
A528	A52800 ～ A52807	RS-232C 端口错误标志	这些标志表示在 RS-232C 端口发生了哪种类型的错误：RS-232C 端口重启动时，它们自动转为 OFF。 (外设总线模式下这些标志不有效，仅位 5 在 NT 链接模式下有效) 位 0 和 1: 未使用 位 2: 有奇偶校验错误时为 ON 位 3: 有成帧错误时为 ON 位 4: 有超长错误时为 ON 位 5: 有超时错误时为 ON 位 6 和 7: 未使用	见功能栏	---	---	---	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A528	A52808 ～ A52815	外设端口 错误标志	这些标志表示在外设端口发生了哪种类型的错误； 外设端口重新启动时，它们自动转为 OFF。 位 8 和 9: 未使用 位 10: 有奇偶校验错误时为 ON 位 11: 有成帧错误时为 ON 位 12: 有超长错误时为 ON 位 13: 有超时错误时为 ON 位 14 和 15: 未使用	见功能栏	---	---	---	---
A529	A52900 ～ A52915	系统错误 模拟的 FAL/FALS 号	设定假 FAL/FALS 号来用 FAL(006) 或 FALS(007) 模拟系统错误。 执行 FAL(006) 或 FALS(007)，并且 A529 中的号与指令操作中规定的号一样时，将产生指令操作中给出的系统错误，而不是用户定义的错误。	0001 ～ 01FF 十六进制 FAL/FALS 号 1 ～ 511 0000 或 0200 ～ FFFF 十六进制：系统错误 模拟无 FAL/ FALS 号（不 产生错误）	保持	清除	---	---
A530	A53000 ～ A53015	电源中断 使不能设定	设定成 A5A5，使不能 DI(693) 和 EI(694) 指令之间的电源中断。	A5A5 十六进制：屏蔽电源 中断处理使能 其它：屏蔽电 源中断处理不 使能	清除	清除	---	---
A598	A59800	FPD 教学 位	将此位转为 ON，用教学功能自动设定 监控时间。 A59800 为 ON 时， FPD(269) 测量执行 条件为 ON 后要多长时间诊断输出才为 ON。如果测量的时间超过了监控时间， 测量时间就被乘以 1.5 并将此值作为新 监控时间存储。 （教学功能仅当监控时间操作规定了字 地址时才可用）	ON: 教学监控时间 OFF: 教学功能 关闭	清除	清除	---	---
A600 ～ A603	A60000 ～ A60315	宏区输入 字	执行 MCRO(099) 时，它将输入数据从 规定的源字（输入参数字）拷贝到 A600 ～ A603 中，并用此输入数据执行 规定的子程序。	输入数据： 4 个字	清除	清除	---	---
A604 ～ A607	A60400 ～ A60715	宏区输出 字	执行了 MCRO(099) 中规定的子程序 时，子程序的结果从 A604 ～ A607 传 送到规定的目的字（输出参数字）。	输出数据： 4 个字	清除	清除	---	---
A608	A60800	内插板重 启动位	将相应的位转为 ON，重新启动（初始 化）内插板 0 或 1。 重新启动过程完成时，此位自动转为 OFF	---	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定
字	位							
A609 ~ A613	A60900 ~ A61315	内插板用户接口区	从 CPU 单元传送到内插板的数据在内插板定义和使用。 电源转为 ON 时，这些字的内容被保持	---	保持	保持	---	---
A619	A61901	外设端口设定改变标志	外设端口的通信设定正在改变时为 ON 执行 STUP(237) 时此标志将转为 ON，设定改变后此标志将转为 OFF。	ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
	A61902	RS-232C 端口设定改变标志	RS-232C 端口的通信设定正在改变时为 ON。 执行 STUP(237) 时此标志将转为 ON，设定改变后此标志将转为 OFF。	ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
A620	A62001	通信单元 0，端口 1 设定改变标志	端口的设定正在改变时，对应标志将为 ON。 执行 STUP(237) 时标志将转为 ON，设定改变后从串行通信单元发布一个事件将使标志转为 OFF。 用户也可以通过将这些标志转为 ON 而在串行端口设定中表示改变。	ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
	A62002	通信单元 0，端口 2 设定改变标志		ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
	A62003	通信单元 0，端口 3 设定改变标志		ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
	A62004	通信单元 0，端口 4 设定改变标志		ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
A621 ~ A635	A62100 ~ A63504	通信单元 0 ~ 15，端口 1 ~ 4 设定改变标志	同上	ON: 改变 OFF: 未改变	保持	清除	---	---
A650	A65014	更换错误标志十六进制	更换开始位 (A65015) 转为 ON 更换程序，但有错误时为 ON。如果更换开始位再次转为 ON，更换错误标志将转为 OFF。	ON: 更换错误 OFF: 无更换错误，或更换开始位 (A65015) 为 ON。	保持	清除	---	---

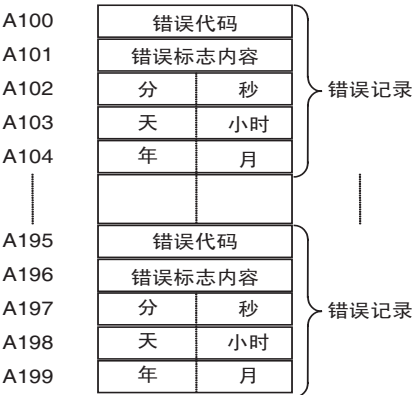
地址		名称	功能	设定	模式改变后的状态	启动时的状态	时间	相关标志设定															
字	位																						
A650	A65015	更换开始标志十六进制	如果程序密码 (A651) 有效 (A5A5 十六进制) 且更换开始位转为 ON 时, 程序更换开始。程序更换过程中不要将更换开始位转为 ON。 电源转为 ON 或程序更换完成时, 更换开始位将转为 OFF, 不管更换是正常完成还是有错误。 可以通过用编程设备, PT 或上位机读更换开始位确认使用程序更换正在进行。	ON: 程序更换 OFF: 更换完成, 或电源为 ON 后。	保持	清除	---	---															
A651	---	程序密码十六进制	输入密码更换程序。 A5A5 十六进制: 更换开始位 (A65015) 使能 任何其它值: 更换开始位 (A65015) 使不能 电源转为 ON 时或程序更换完成时, 更换开始位将转为 OFF, 不管更换是正常完成还是有错误。	---	保持	清除	---	---															
A654 ~ 657	---	程序文件名十六进制	程序更换开始时, 程序文件名将存储在 ASCII 中。文件名可以规定成最长 8 个字符, 不包括扩展名。 文件名以下列顺序存储: A654 ~ A657 (即, 从最低字到最高字), 和从最高字节到最低字节。如果一个文件名小于 8 个字符, 剩余的最低字节和剩余的最高字将用空格 (20 十六进制) 填充。 文件名中不能使用空字符和空格。 例: 文件名是 ABC.OBJ <table><tr><td></td><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>A654</td><td>41</td><td>42</td></tr><tr><td>A655</td><td>43</td><td>20</td></tr><tr><td>A656</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>A657</td><td>20</td><td>20</td></tr></table>		15	0	A654	41	42	A655	43	20	A656	20	20	A657	20	20	---	保持	清除	---	---
	15	0																					
A654	41	42																					
A655	43	20																					
A656	20	20																					
A657	20	20																					

注 在 CS1D PLC 中，下列标志在特殊只读区提供，并能用表中给出的标签规定。这些标志不包含在辅助区内。

标志区	名称	标签	意义
条件代码区	错误标志	ER	处理指令过程中发生错误时转为 ON，表示错误结束了指令。
	读写错误标志	AER	尝试读写非法区时转为 ON。此标志的状态仅在当前循环和发生的任务中维护。
	进位标志	CY	在数学操作中有进位或借位时，位移进进位标志中时等转为 ON。
	大于标志	>	比较两个值的结果是“大于”时，当一个值超过规定范围时等，转为 ON。
	等于标志	=	比较两个值的结果是“等于”时，当数学操作结果是 0 时等，转为 ON。
	小于标志	<	比较两个值的结果是“小于”时，当一个值在规定范围以下时等，转为 ON。
	负标志	N	数学操作的结果中的 MSB 为 1 时为转为 ON。
	溢出标志	OF	数学操作的结果溢出时转为 ON。
	下溢标志	UF	数学操作的结果下溢时转为 ON。
	大于或等于标志	>=	比较两个值的结果是“大于或等于”时转为 ON。
	不等于标志	<>	比较两个值的结果是“不等于”时转为 ON。
	小于或等于标志	<=	比较两个值的结果是“小于或等于”时转为 ON。
	始终 ON 标志	A1	本标志始终 ON。
	始终 OFF 标志	A0	本标志始终 OFF。
时钟脉冲区	0.02s 时钟脉冲	0.02s	0.02s 的 ON 和 0.02s 的 OFF 重复。
	0.1s 时钟脉冲	0.1s	0.1s 的 ON 和 0.1s 的 OFF 重复。
	0.2s 时钟脉冲	0.2s	0.2s 的 ON 和 0.2s 的 OFF 重复。
	1s 时钟脉冲	1s	1s 的 ON 和 1s 的 OFF 重复。
	1 分时钟脉冲	1min	1 分钟的 ON 和 1 分钟的 OFF 重复。

辅助区操作的详情

A100 ～ A199：错误记录区



如果存储器错误（错误代码 80F1）发生在 2002 年 4 月 1 日 17:10:30，且错误位于 PLC 设置（04 十六进制），在错误记录中产生下列数据。

80	F1
00	04
10	30
01	17
02	04

如果 FALS 号为 001 的 FALS 错误发生在 200 年 5 月 2 日 8:30:15，错误记录中产生下列数据。

C1	01
00	00
30	15
02	08
02	05

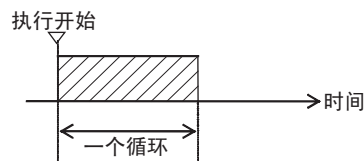
错误代码和错误标志

分类	错误代码	意义	错误标志
系统定义的致命错误	80F1	存储器错误（见注 1）	A403
	80F0	程序错误（见注 1）	A294 ~ 299（见注 5）
	809F	循环时间超长错误（见注 1）	---
	82F0	致命内插板错误（见注 1）	A424
	80C0 ~ 80C7, 80CF	I/O 总线错误	A404
	80E9	复制号错误	A410, A411 ~ 416（见注 4）
	80E1	太多 I/O 点错误	A407
	80E0	I/O 设定错误	---
	80EA	复制扩展机架错误	A40900 ~ 40907
用户定义的致命错误	C101 ~ C2FF	执行了 FALS 指令（见注 1 和 2）	---
用户定义的非致命错误	4101 ~ 42FF	执行了 FAL 指令（见注 3）	---
系统定义的非致命错误	009B	PLC 设置设定错误	A406
	00E7	I/O 确认错误	---
	02F0	非致命内插板错误	A424
	0200 ~ 020F	CPU 总线单元错误	A417
	0300 ~ 035F	特殊 I/O 单元错误	A418 ~ 423（见注 6）
	00F7	电池错误	---
	0400 ~ 040F	CPU 总线单元安装错误	A427
	0500 ~ 055F	特殊 I/O 单元安装错误	A428 ~ 433（见注 6）
	0011	双机确认错误	A31600, A317
	0010	双机总线错误	A31601
	0003	双机电源错误	A31602, A319
	0600 ~ 060F	双机通信错误（见注 7）	A31603, A321, A434 ~ A437

- 注
- 1. 双机模式下操作将转换到备用 CPU 单元。
 - 2. C101 ~ C2FF 将存储 FALS 号 001 ~ 511。
 - 3. 4101 ~ 42FF 将存储 FAL 号 001 ~ 511。
 - 4. 复制号错误的错误标志内容如下：位 0 ~ 7：单元号（二进制），特殊 I/O 单元为 00 ~ 5F 十六进制，CPU 总线单元为 00 ~ 0F 十六进制。位 8 ~ 14：所有区，位 15：单元类型，CPU 总线单元为 0，特殊 I/O 单元为 1。
 - 5. 只有 A295 的内容存储为程序错误的错误标志内容。

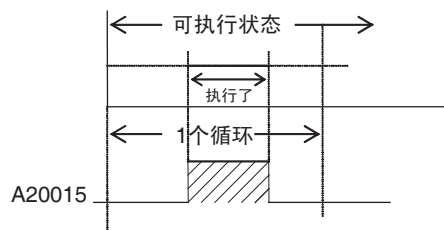
6. 0000 十六进制存储为错误标志内容。
7. 双机通信错误的错误代码 (0 ~ F) 的最右边的数字对应于 CPU 总线单元单元号 0 ~ F。

A20011： 第一个循环标志

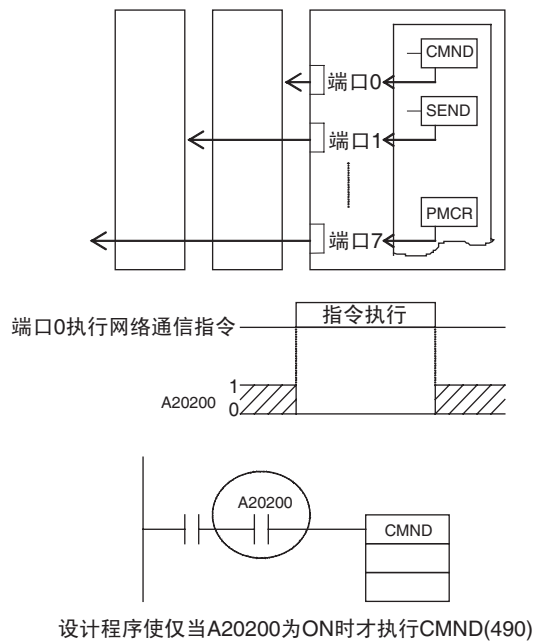


A20015： 初始任务标志

在一个任务进入可执行状态后的第一次执行中 A20015 设置为 ON。只有任务第一次执行中设置为 ON，在以后的周期不设置为 ON。

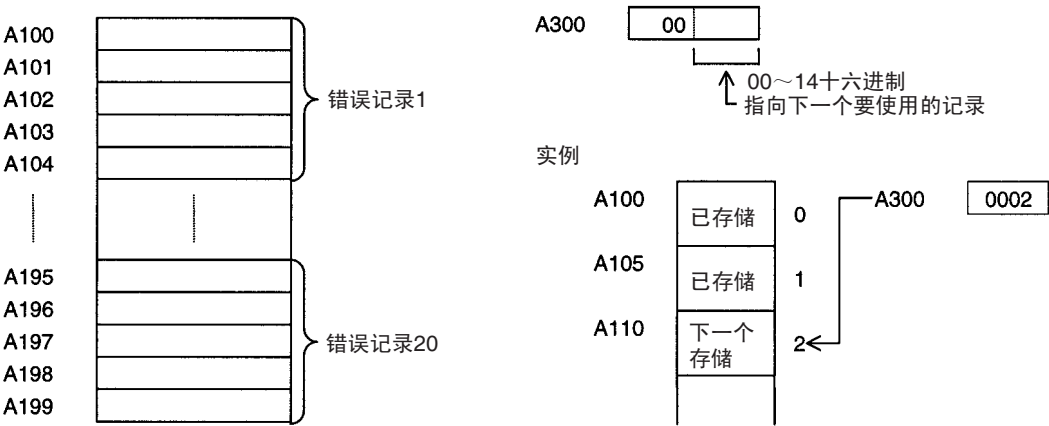


A20200 ~ A20207： 通信端口启动标志

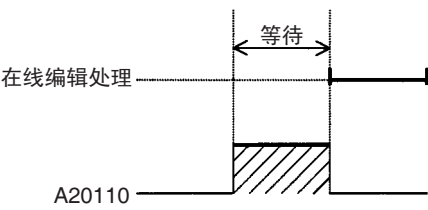


设计程序使仅当A20200为ON时才执行CMND(490)

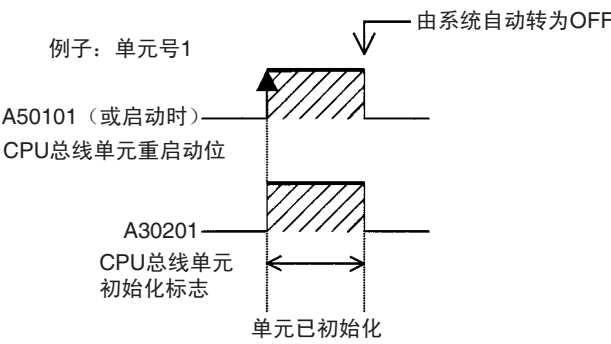
A300：错误记录指针



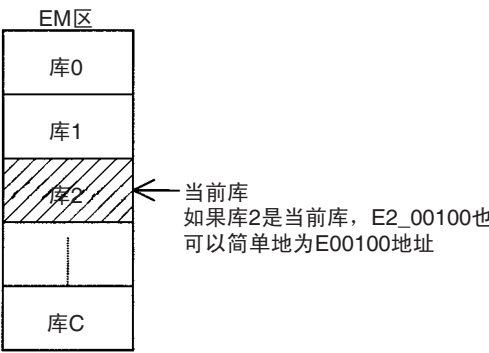
A20110：在线编辑等待标志



A50100 ~ A50115：CPU 总线单元重启动位



A301：当前 EM 库



A40109：程序错误

错误	地址
UM 溢出错误标志	A29515
非法指令标志	A29514
分布溢出错误标志	A29513
任务错误标志	A25912
无 END(001) 错误标志	A29511
非法区读写错误标志	A29510
间接 EM/EM 寻址错误标志	A29509

附录 C

PLC 存储地址的内存分配图

PLC 存储器地址

PLC 存储器地址在变址寄存器中设定 (IR00 ~ IR15)，以便间接对 I/O 存储器寻址。通常，用 MOVE TO REGISTER(MOVER(560)) 和 MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER(MOVERW(561)) 指令在变址寄存器中设定 PLC 存储器地址。

一些指令，如 DATA SEARCH(SRCH(181))，FIND MAXIMUM(MAX(182)) 和 FIND MINIMUM(MIN(183))，输出处理结果到变址寄存器，指示 PLC 存储器地址。

也有一些指令，变址寄存器可以通过其它指令直接用存储在其中的 PLC 存储器地址。这些指令包括 DOUBLE MOVE(MOVL(498))，一些符号比较指令 (=L, <>L, <L, >L, <=L 和 >=L)，DOUBLE COMPARE (CMPL(060))，DOUBLE DATA EXCHANGE (XCGL(562))，DOUBLE INCREMENT BINARY (++L(591))，DOUBLE DECREMENT BINARY (--L(593))，DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY (+L(401))，DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY (-L(411))，SET RECORD LOCATION (SETR(635))，和 GET RECORD LOCATION (GETR(636))。

所有的 PLC 存储器地址是连续的，用户必须注意存储区的顺序和边界。作为参考，本附录末尾的表中提供了 PLC 存储器的地址。

注 只要可能，应该避免在程序中直接设定 PLC 存储器地址。如果在程序中设定 PLC 存储器地址，程序与新 CPU 单元型号或已经改变了存储器布置的 CPU 单元的兼容性将不会太好。

存储器配置

CS 系列 CPU 单元中有两类 RAM 存储器（带电池备份）。

参数区：这些区包含有 CPU 单元系统设定数据，如 PLC 设置，CS 系列 CPU 总线单元安装等。如果从用户程序中的指令尝试读写任何参数区，将发生非法读写错误。

I/O 存储器区：用户程序指令中规定为操作数的区。

存储器分配图

不要读写保留的字

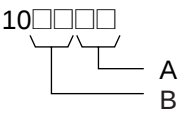
分类	PLC 存储器地址 (hex)	用户地址	区
参数区	00000 ~ 0B0FF	---	PLC 安装区 注册 I/O 表区 路由表区 CPU 总线单元安装区 真实 I/O 表区 单元轮廓区
I/O 存储器区	0B100 ~ 0B1FF	---	系统保留
	0B200 ~ 0B7FF	---	系统保留
	0B800 ~ 0B801	TK00 ~ TK31	任务标志区
	0B802 ~ 0B83F	---	系统保留
	0B840 ~ 0B9FF	A000 ~ A447	只读辅助区
	0BA00 ~ 0BBFF	A448 ~ A959	读 / 写辅助区
	0BC00 ~ 0BDFF	---	系统保留
	0BE00 ~ 0BEFF	T0000 ~ T4095	定时器完成标志
	0BF00 ~ 0BFFF	C0000 ~ C4095	计数器完成标志
	0C000 ~ 0D7FF	CIO 0000 ~ CIO 6143	CIO 区
	0D800 ~ 0D9FF	H000 ~ H511	保持区
	0DA00 ~ 0DDFF	---	系统保留
	0DE00 ~ 0DFFF	W000 ~ W511	工作区
	0E000 ~ 0EFFF	T0000 ~ T4095	计时器 PV
	0F000 ~ 0FFFF	C0000 ~ C4095	计数器 PV
	10000 ~ 17FFF	D00000 ~ D32767	DM 区
	18000 ~ 1FFFF	E0_00000 ~ E0_32767	EM 区库 0
	20000 ~ 27FFF	E1_00000 ~ E1_32767	EM 区库 1
	28000 ~ 2FFFF	E2_00000 ~ E2_32767	EM 区库 2
	30000 ~ 37FFF	E3_00000 ~ E3_32767	EM 区库 3
	38000 ~ 3FFFF	E4_00000 ~ E4_32767	EM 区库 4
	40000 ~ 47FFF	E5_00000 ~ E5_32767	EM 区库 5
	48000 ~ 4FFFF	E6_00000 ~ E6_32767	EM 区库 6
	50000 ~ 57FFF	E7_00000 ~ E7_32767	EM 区库 7
	58000 ~ 5FFFF	E8_00000 ~ E8_32767	EM 区库 8
	60000 ~ 67FFF	E9_00000 ~ E9_32767	EM 区库 9
	68000 ~ 6FFFF	EA_00000 ~ EA_32767	EM 区库 A
	70000 ~ 77FFF	EB_00000 ~ EB_32767	EM 区库 B
	78000 ~ 7FFFF	EC_00000 ~ EC_32767	EM 区库 C
	F8000 ~ FFFFF	E0000 ~ E32767	EM 区, 当前库 (见注)

注 程序中当前规定的 EM 区库的内容存储在这些地址中。例如, 如果规定了库 8, 58000 ~ 5FFFF 处的相同内容将存储在 F8000 ~ FFFFF。

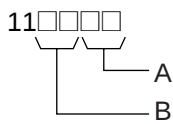
附录 D

编程器的 PLC 设置编码表

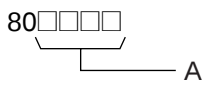
从编程器设定 PLC 设置时使用下列编码表。



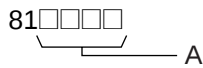
	值（十六进制）	机架 0，插槽 0 的 I/O 响应时间
A	00	8 ms
	10	无过滤
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
B	00	8 ms
	10	无过滤
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms



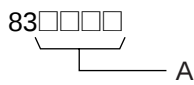
	值（十六进制）	机架 0，插槽 2 的 I/O 响应时间
A	00	8 ms
	10	无过滤
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
	值（十六进制）	机架 0，插槽 3 的 I/O 响应时间
B	00	8 ms
	10	无过滤
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms



	值（十六进制）	启动时 IOM 保持位状态	启动时强制状态保持位的状态
A	C000	保持	保持
	8000	保持	清除
	4000	清除	保持
	0000	清除	清除



	值（十六进制）	启动模式
A	PRCN	编程器的模式开关上的模式
	PRG	PROGRAM 模式
	MON	MONITOR 模式
	RUN	RUN 模式



	值（十六进制）	启动条件
A	8000	不等待
	0000	等待所有单元和板

84□□□□
└───┬───
A

	值 (十六进制)	内插板设定
A	8000	不等待
	0000	等待所有单元和板

129□□□□
└───┬───
A

	值 (十六进制)	FAL 错误记录注册
A	8000	不在错误记录中存储用户定义的 FAL 错误
	0000	在错误记录中存储用户定义的 FAL 错误

96□□□□
└───┬───
A

	值 (十六进制)	双机传送设定	
		程序传送	EM 区传送
A	0000	传送程序	一起传送
	8000	不传送程序	一起传送
	40@@	传送程序	多次扫描传送
	C0@@	不传送程序	多次扫描传送

注 上述设定假设位 11（内插板参数区）和位 10（内插板可变区）设定成 0。

121□□□□
└───┬───
A

	值 (十六进制)	双机通信单元设定	
A	0000	单元号 0 ~ 15 无双机	位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ 15。
	0001	仅单元号 0 为双机	
	~		
	8000	仅单元号 15 为双机	

注 最多三个位可同时转为 ON。

122□□□□
└───┬───
A

	值 (十六进制)	多个单元在线更换
A	0000	一次仅允许一个单元在线更换
	8000	允许多个单元同时在线更换

123□□□□
A

	值 (十六进制)	双机初始化过程中操作	自动恢复到双机操作
A	0000	初始化过程中不运行	不自动恢复
	4000	初始化过程中运行	不自动恢复
	8000	初始化过程中不运行	自动恢复
	C000	初始化过程中运行	自动恢复

127□□□□
A

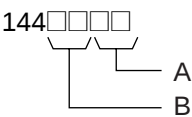
	值 (十六进制)	备用 CPU 单元 RS-232C 端口设定
A	0000	禁止备用 CPU 单元上的 RS-232C 端口
	5AA5	启动备用 CPU 单元上的 RS-232C 端口

128□□□□
A

	值 (十六进制)	低电池电压检测
A	8000	不检测
	0000	检测

136□□□□
A

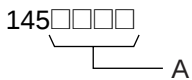
	值 (十六进制)	EM 文件存储器转换
A	0000	无
	0080	EM 文件存储器启动: 库号 0
	0081	EM 文件存储器启动: 库号 1
	~	~
	008C	EM 文件存储器启动: 库号 C



外设端口

	值（十六进制）	数据位	停止位	奇偶
A	00	7 位	2 位	偶
	01	7 位	2 位	奇
	02	7 位	2 位	无
	04	7 位	1 位	偶
	05	7 位	1 位	奇
	06	7 位	1 位	无
	08	8 位	2 位	偶
	09	8 位	2 位	奇
	0A	8 位	2 位	无
	0C	8 位	1 位	偶
	0D	8 位	1 位	奇
	0E	8 位	1 位	无

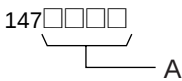
	值（十六进制）	通信模式
B	00	缺省（最右边的 2 个数字忽略）
	80	上位链接
	82	NT 链接
	84	外设总线
	85	上位链接



外设端口

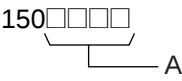
	值（十六进制）	波特率
A	0000	9,600 bps
	0001	300 bps
	0002	600 bps
	0003	1,200 bps
	0004	2,400 bps
	0005	4,800 bps
	0006	9,600 bps
	0007	19,200 bps
	0008	38,400 bps
	0009	57,600 bps
	000A	115,200 bps

注 标准 NT 链接设定 0000 ～ 0009 十六进制，高速 NT 链接设定 000A 十六进制。



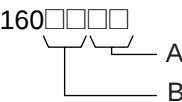
外设端口

	值（十六进制）	上位链接单元号
A	0000	0 号
	0001	1 号
	0002	2 号
	~	~
	001F	31 号



外设端口

	值（十六进制）	NT 链接模式最大单元号
A	0000	0 号
	0001	1 号
	~	~
	0007	7 号



RS-232C 端口

	值（十六进制）	数据位	停止位	奇偶
A	00	7 位	2 位	偶
	01	7 位	2 位	奇
	02	7 位	2 位	无
	04	7 位	1 位	偶
	05	7 位	1 位	奇
	06	7 位	1 位	无
	08	8 位	2 位	偶
	09	8 位	2 位	奇
	0A	8 位	2 位	无
	0C	8 位	1 位	偶
	0D	8 位	1 位	奇
	0E	8 位	1 位	无

	值（十六进制）	通信模式
B	00	缺省（最右边的 2 个数字忽略）
	80	上位链接
	82	NT 链接
	83	无协议
	84	外设总线
	85	上位链接

161□□□□
A

RS-232C 端口

	值（十六进制）	波特率
A	0000	9,600 bps
	0001	300 bps
	0002	600 bps
	0003	1,200 bps
	0004	2,400 bps
	0005	4,800 bps
	0006	9,600 bps
	0007	19,200 bps
	0008	38,400 bps
	0009	57,600 bps
	000A	115,200 bps

注 标准 NT 链接设定 0000 ~ 0009 十六进制，高速 NT 链接设定 000A 十六进制。

162□□□□
A

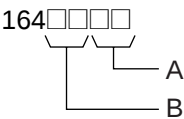
RS-232C 端口

	值（十六进制）	无协议模式延迟
A	0000	0 ms
	0001	10 ms
	~	~
	270F	99,990 ms

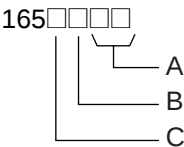
163□□□□
A

RS-232C 端口

	值（十六进制）	上位链接单元号
A	0000	0 号
	0001	1 号
	0002	2 号
	~	~
	001F	31 号

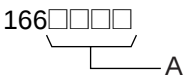


	值（十六进制）	无协议模式结束代码
A	00	00
	~	~
	FF	FF
	值（十六进制）	无协议模式开始代码
B	00	00
	~	~
	FF	FF



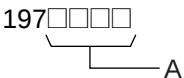
RS-232C 端口

	值（十六进制）	无协议模式接收数据量
A	00	256
	01	1
	~	~
	FF	256
	值（十六进制）	无协议模式结束代码设定
B	0	无（规定正在接收的数据量）
	1	是（规定结束代码）
	2	结束代码设定成 CF+LF
	值（十六进制）	无协议模式开始代码设定
C	0	无
	1	是



RS-232C 端口

	值（十六进制）	NT 链接模式下的最大单元号
A	0000	0 号
	0001	1 号
	~	~
	0007	7 号



	值（十六进制）	指令错误操作
A	0000	继续操作
	8000	停止操作

208□□□□
A

	值（十六进制）	最大循环时间
A	0000	循环时间不固定
	0001	循环时间固定：1 ms
	~	~
	7D00	循环时间固定：32,000 ms

209□□□□
A

	值（十六进制）	观察循环时间
A	0000	缺省：1,000 ms (1 s)
	8001	10 ms
	~	~
	8FA0	40,000 ms

218□□□□
A

	值（十六进制）	固定外设服务时间
A	0000	缺省（循环时间的 4%）
	8000	00 ms
	8001	0.1 ms
	~	~
	80FF	25.5 ms

225□□□□
A

	值（十六进制）	电源 OFF 检测延迟时间
A	0000	0 ms
	0001	1 ms
	~	~
	000A	10 ms

226□□□□
A

	值 (十六 进制)	特殊 I/O 单元周期性刷新 0: 是 1: 否															
		单元号															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
A	0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	~																
	FFFF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

地址 227 ~ 231 与 226 相同。

附录 E

连线到 CPU 单元上 RS-232C 端口

连线实例

到 RS-232C 端口的连线的配线图在本附录中提供。在实际的配线中，我们推荐使用有屏蔽的双绞电缆和用其它方法增强对干扰的抵抗。关于推荐的配线方法，参考本附录后面的推荐的配线方法。

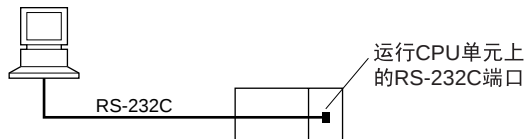
参见附录 G CJ1W-CIF11 RS-422A 变换器中 CJ1W-CIF11 RS-422A 中的内容。

到上位机的连线

注 到运行 CX-Programmer 的计算机的连线与这里所示的相同。

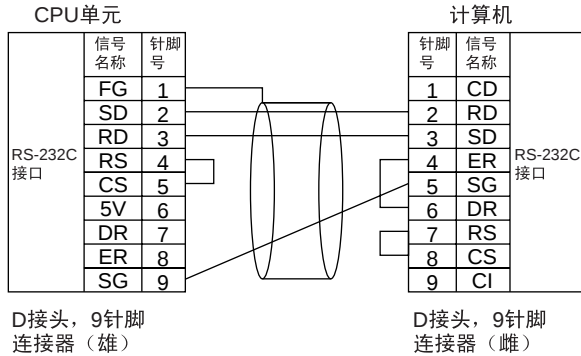
通过 RS-232C 端口的 1:1 连线

仅到活动 CPU 单元的双机连线和单机模式连线

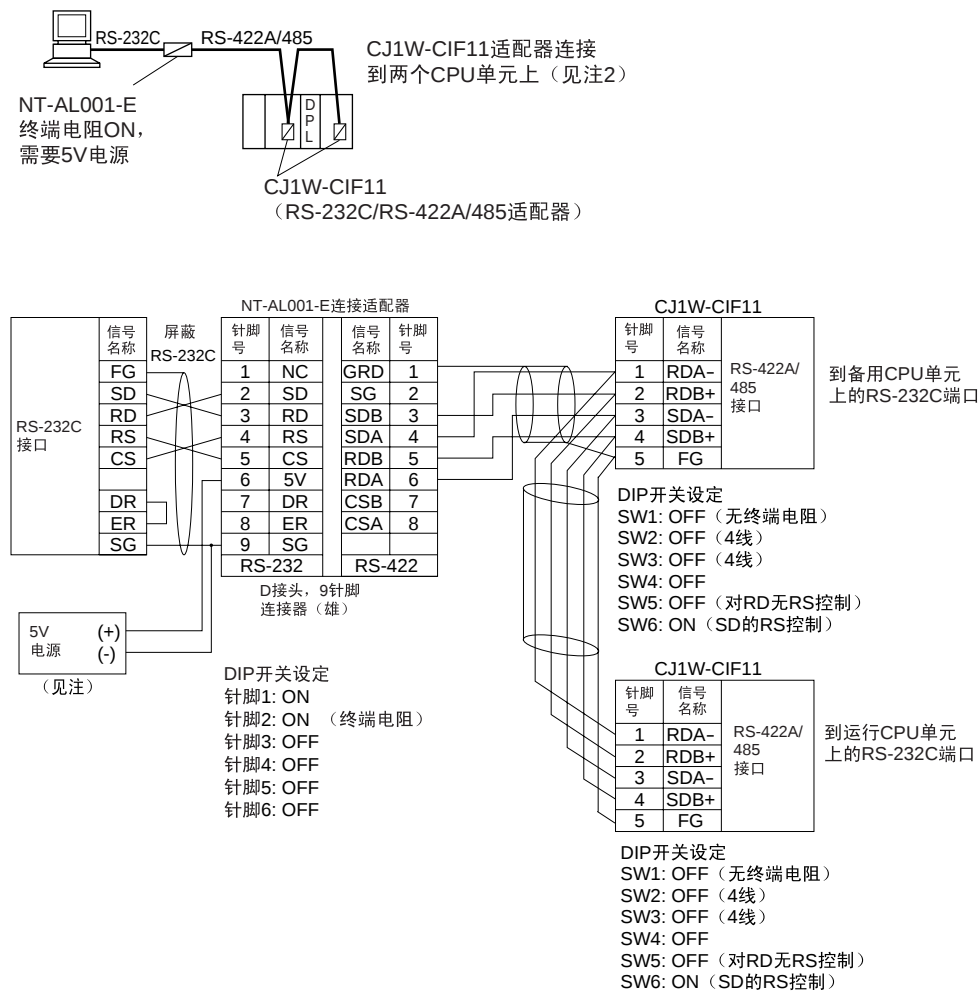


注 RS-232C 连线的最大电缆长度是 15m。但是，RS-232C 通信规格不包含 19.2Kbps 的传播。使用这个波特率时，参考连接的设定的文献。

- IBM PC/AT 或兼容机



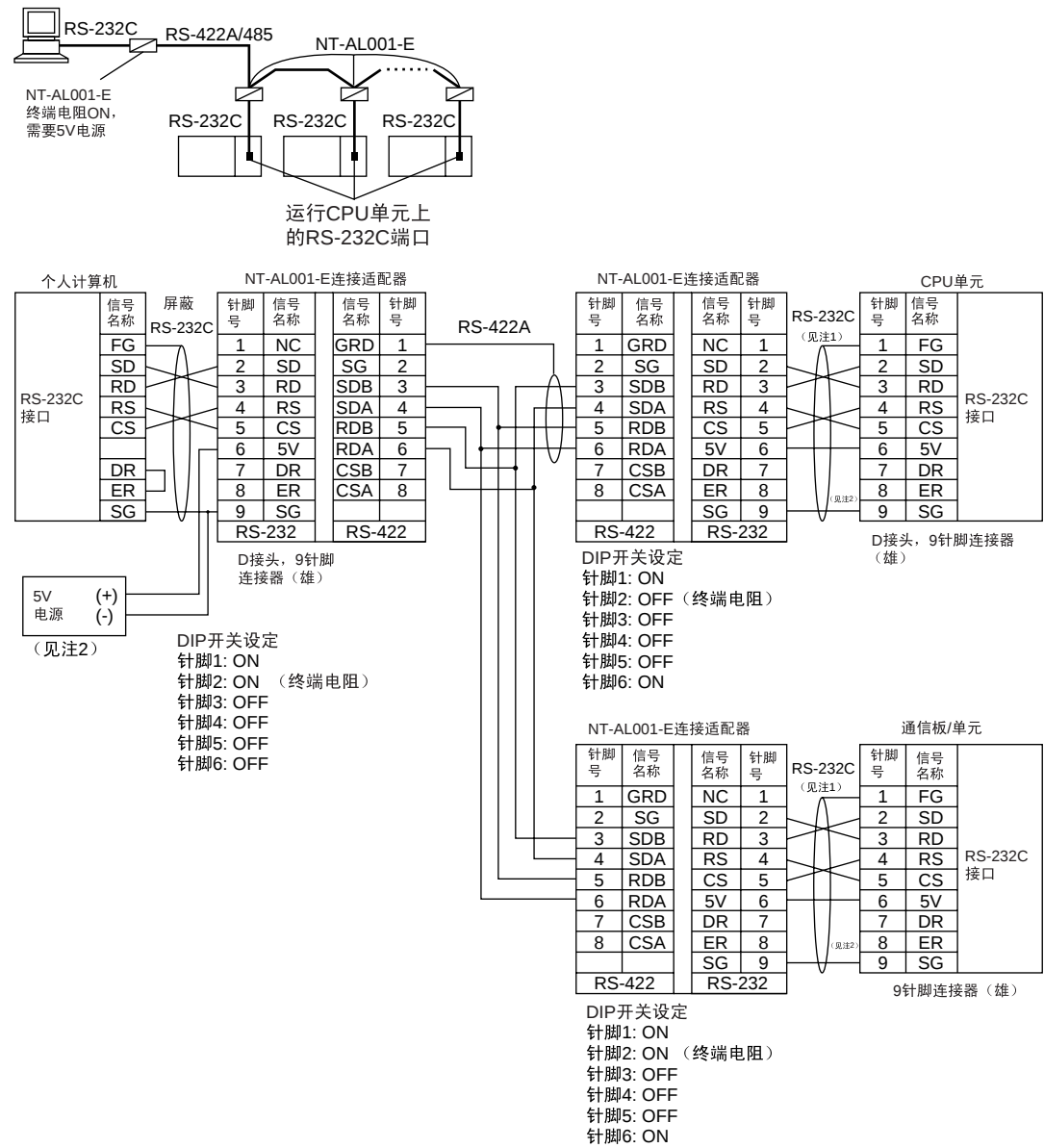
转换到单机操作时，为了连续通信到备用和运行 CPU 单元的双机连线。



- 注
- 当NT-AL001-E连接适配器连接到CPU单元上的RS-232C端口时，针脚6供应5V电，不需要5V电源。
 - CJ1W-CIF11 不提供隔离。因此传播路径的总长度必须为 50m 或更短。如果传播距离大于 50m，使用 NT-AL001-E，它可以提供隔离，并且传播路径中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，传播路径的总长度最长可以为 500m。同时，在每个电缆末端将屏蔽接地。

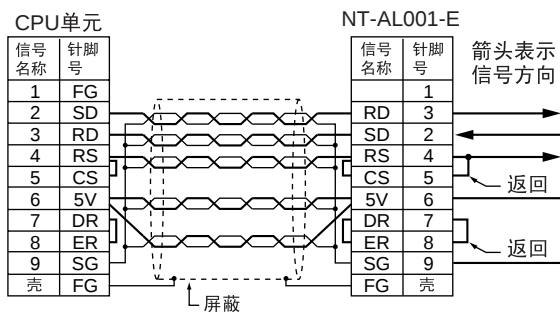
通过 RS-232C 端口的 1:N 接线

仅到活动 CPU 单元的双机连线 and 单机模式连线。



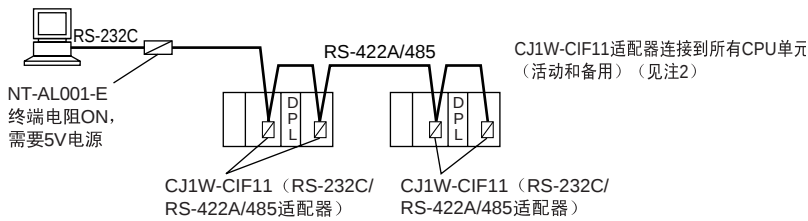
- 注 1. 推荐使用下列 NT-AL001-E 连接适配器连接电缆来连接 NT-AL001-E 连接适配器
- XW2Z-070T-1: 0.7 m
 - XW2Z-200T-1: 2 m
- 推荐的电缆应如下所示进行配线。每根信号线应和 SG (信号接地) 线拧在一起并放在屏蔽电缆中, 防止干扰环境下干扰的影响。5V 电线也可以和 SG 线拧在一起以增强对干扰的抵抗。
2. 当 NT-AL001-E 连接适配器连接到 CPU 单元的 RS-232C 端口上时, 针脚 6 提供 5V 电, 不需要 5V 电源。尽管这种配线与上述实例不同, 需要时它可以用来增强干扰抵抗。

- 用 XW2Z-@@0T-1（10 根导线）配线



- 注
1. 除了 NT-AL001-E/CS1W-CIF11 连接适配器外，不要使用 RS-232C 端口的针脚 6 的 5V 电。将此电源用于任何其它外部设定可能损坏外部设备的 CPU 单元。
 2. XW1Z-@@0T-1 电缆设计得来连接 NT-AL001-E 和包含 CS 和 RS 信号的特殊配线。不要将此电缆用于其它应用。连接此电缆到其它设备可能损坏这些设备。

转换到单机操作时，能继续通信到备用和运行 CPU 单元的双机连线



实际配线与到两个 CPU 单元的双机连接的 1:1 连线相同。

NT-AL001-E 连接适配器上的 DIP 开关设定

NT-AL001-E 链接适配器上有一组 DIP 开关，用于设定 RS-422A/485 通信参数。请按串行通信方式的要求，参考下面表格设定 DIP 开关。

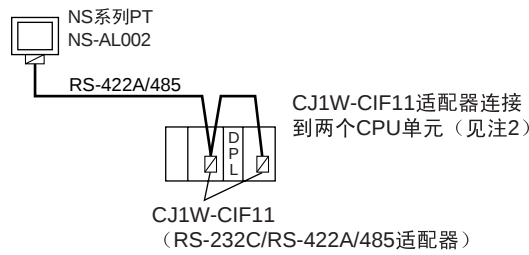
针脚	功能	缺省设定
1	未使用（保留设定为 ON）	ON
2	内部终端电阻设定。 ON: 终端电阻连接 OFF: 终端电阻未连接	ON
3	2 线 / 4 线设定	OFF
4	两个针脚 ON: 2 线通信 两个针脚 OFF: 4 线通信	OFF
5	通信模式（见注）	ON
6	两个针脚 OFF: 始终发送 5 OFF/6 ON: RS-232C 的 CS 高时发送 5 ON/6 OFF: RS-232C 的 CS 低时发送	OFF

- 注
1. 连接到 CS 系列 CPU 单元时，将针脚 5 转为 OFF，针脚 6 转为 ON。
 2. CJ1W-CIF11 不提供隔离。因此传播路径的总长度必须为 50 m 或更短。如果传播距离大于 50 m，使用 NT-AL001-E，它可以提供隔离，并且传播路径中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，传播路径的总长度最长可以为 500m。

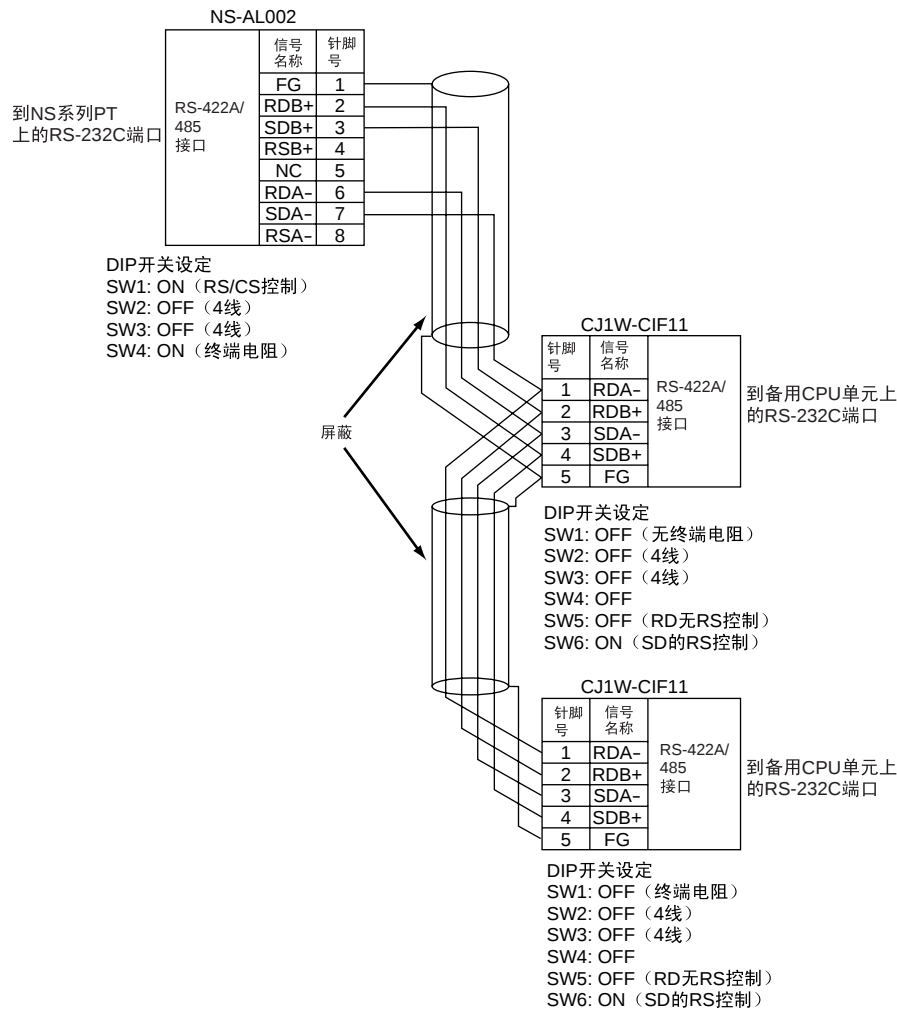
到可编程终端 (PT) 的连线实例

从 RS-232C 到 RS-232C 的直接连线

转换到单机操作时，能继续通信到备用和运行 CPU 单元的双机连线



4 线连线的实例



- 注
1. 必须用 4 线连线方法来启动 PT 的编程器功能。
 2. CJ1W-CIF11 不提供隔离。因此传播路径的总长度必须为 50m 或更短。如果传播距离大于 50m，使用 NT-AL001-E，它可以提供隔离，并且传播路径中不包括 CJ1W-CIF11。仅使用 NT-AL001-E 时，传播路径的总长度最长可以为 500m。同时，在每个电缆末端将屏蔽接地。

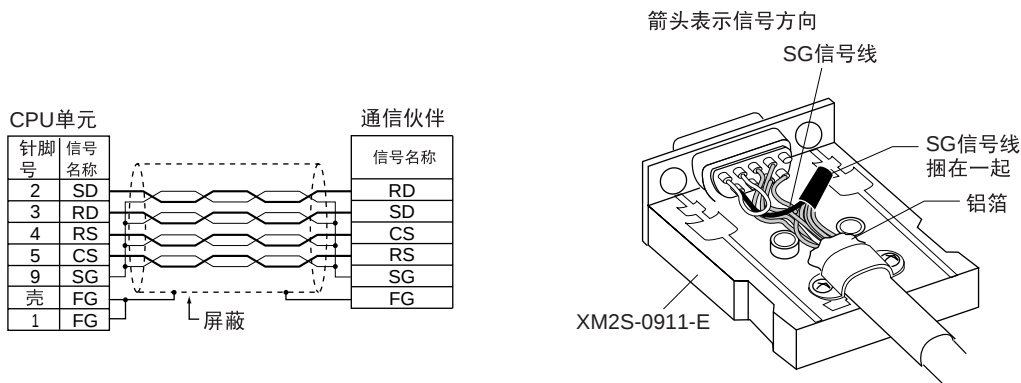
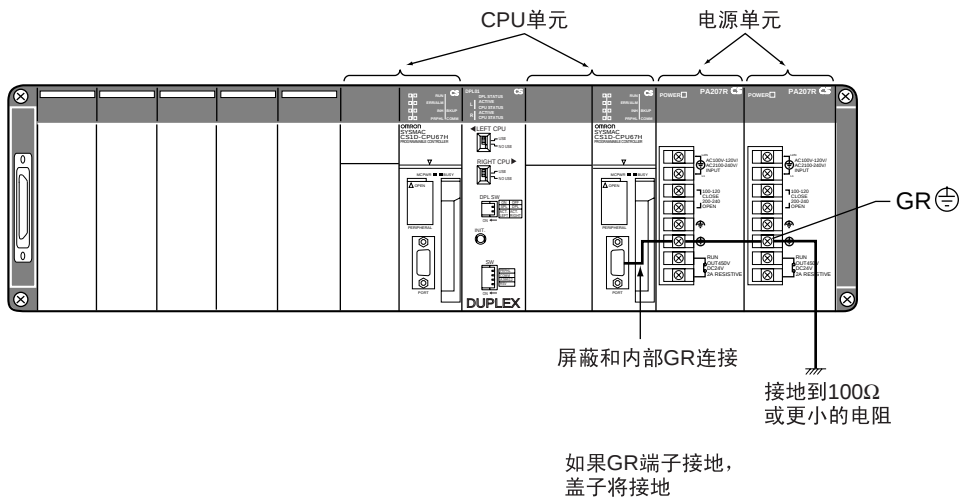
推荐的配线方法

我们推荐下列 RS-232C 的配线方法，特别是在易受干扰的环境下。

1. 通信电缆使用屏蔽的双绞线电缆。推荐下列 RS-232C 电缆。

型号	制造商
UL2464 AWG28×5P IFS-RVV-SB（UL 批准） AWG28×5P IFVV-SB（非 UL 批准）	Fujikura Ltd.
UL2464-SB (MA) 5P×28AWG (7/0.127)（UL 批准） CO-MA-VV-SB 5P×28AWG (7/0.127)（非 UL 批准）	Hitachi Cable, Ltd.

2. 每根信号线和 SG（信号接地）使用一个双绞电缆，将 CPU 单元连接到通信节点上。同样将板 / 单元和其它设备内的所有 SG 线捆在一起并连接。
3. 将通信电缆的屏蔽线连接到板/单元处RS-232C连接器的盖子 (FG)上。同样将CPU机架和扩展机架上的电源单元的保护接地 (GR) 端子接地到 100Ω 或更小的电阻上。下例表示使用外设总线的双绞电缆为串行通信模式连接 SD-SG，RD-SG，RS-SG 和 CS-SG。



注 盖子 (FG) 通过 CPU 机架和扩展机架在内部连接到电源单元上的保护接地 (GR) 端子上。从而可以通过连接电源单元上的保护接地 (GR) 端子来连接 FG。盖子 (FG) 也连接到针脚 1(FG)，但是屏蔽和 FG 之间的连线阻抗比盖子小。要减少盖子 (FG) 和 FG 之间的接触电阻，将屏蔽连接到盖子 (FG) 和针脚 1(FG) 上。

配线连接器

按照下列步骤对连接器配线。

准备电缆

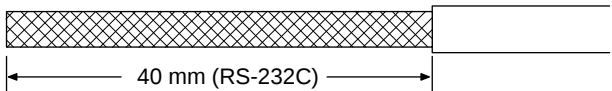
图中提供了每一段的长度。

与盖子 (FG) 连接屏蔽线

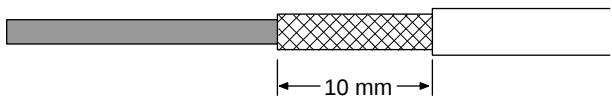
1. 切下所需长度的电缆，留下配线和放置电缆的空间。



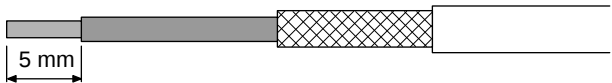
2. 用剃刀刀刃切除包电缆的护套，小心不要损坏穿线。



3. 用剪刀切除露在外面的穿线，只留 10mm。



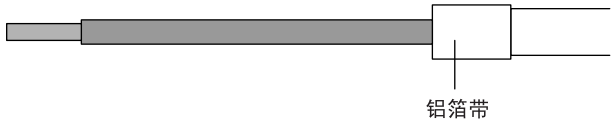
4. 用电线剥离器将绝缘从每根电线的端部剥离。



5. 将穿线叠回到护套的端部。



6. 将铝箔带包裹在穿线上，绕一圈半。

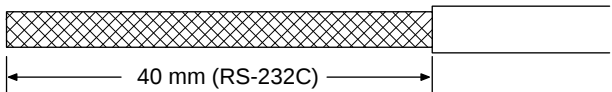


不与盖子 (FG) 连接屏蔽线

1. 切下所需长度的电缆，留下配线和放置电缆的空间。



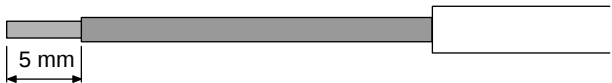
2. 用剃刀刀刃切除包电缆的护套，小心不要损坏穿线。



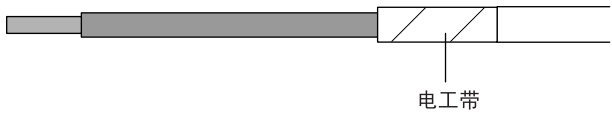
3. 用剪刀切除露在外面的穿线。



4. 用电线剥离器将绝缘从每根电线的端部剥离。

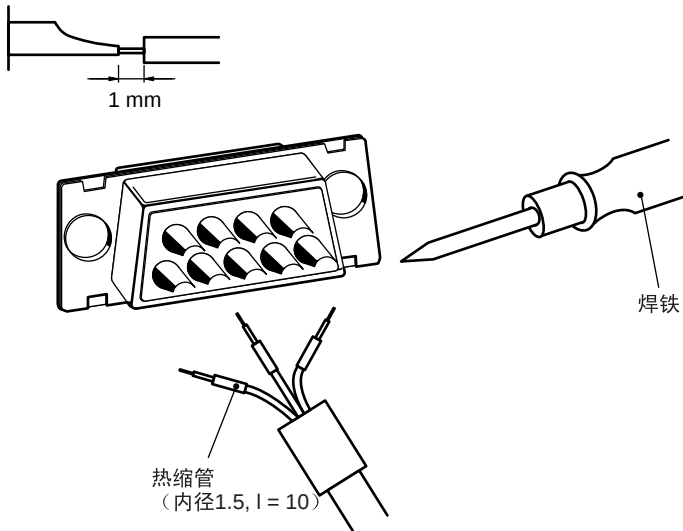


5. 将电工带包裹在切下的护套头尾部。

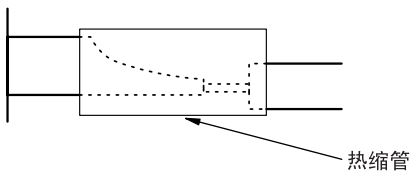


焊接

1. 在所有电线上放置热缩管。
2. 预焊所有电线和连接器端子。
3. 焊接电线。

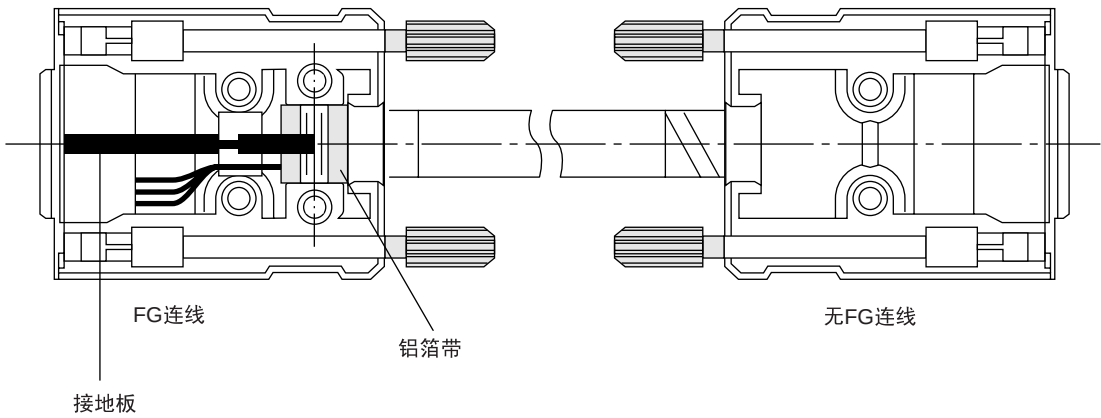


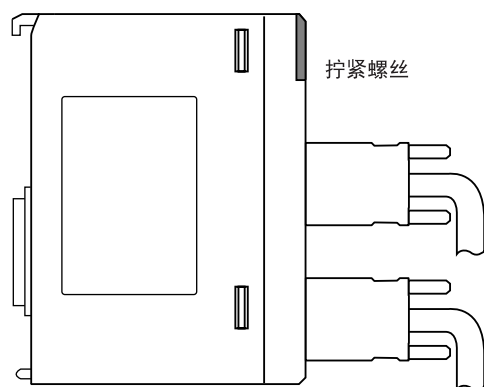
4. 将热缩管移动到焊接过的区域上，并将它们缩进去。



组合盖子

如下所示组合连接器盖子。



到 CPU 单元的连线

- 连接或断开通信电缆前，要将电源转为 OFF。
- 将通信连接器定位螺丝拧紧到 0.4 N·m。

附录 F

用CS1D PLC更换CS1-H 或 CS1 PLC 的注意事项

用 CS1D PLC 更换 CS1-H 或 CS1 PLC 时，遵守下列注意事项。

项目		CS1D	CS1-H/CS1
性能	系统整理操作时间	1.9 ms	0.3 ms (CS1-H 的正常模式) 0.2 ms (CS1-H 的并行处理模式) 0.5 ms (CS1)
	特殊指令的执行时间	所有不需同步的指令与 CS1-H 同。对于需要同步的指令，包括 IORF, DLNK, IORD, IOWR, PID, RXD, FREAD 和 FWRIT, 执行时间较长。详情参考第9章CPU 单元操作和扫描周期时间。	---
	双机初始化的循环时间增加	需要双机初始化的任何扫描周期时间，其扫描周期时间要增加。详情参考第9章CPU 单元操作和扫描周期时间。设定最大扫描周期时间时要考虑这种增加。	---
	在线编辑的循环时间增加	大约 8ms, 但是在线编辑后需要双机初始化 (见上面)。	CS1-H CPU 单元: 大约 8ms (CHU6@)
CPU 执行模式		仅支持普通执行模式	CS1-H 也支持并行处理和外设服务优先模式
I/O 处理	1 个 CPU 机架和 7 个扩展机架的数量	68 个插槽, 5 个在 CPU 机架上, 每个扩展机架上 9 个。	80 个插槽, 10 个在 CPU 机架上, 每个扩展机架上 10 个
	可安装的单元	C200H 单元不能安装。 中断输入单元仅可当作普通输入单元使用	---
	I/O 刷新方法	不支持立即刷新 (有!)。 特殊刷新需要时使用 IORF。	支持立即刷新 (有!), IORF 刷新, 和周期性刷新
内插板限制		只有双机内插板 (如, CS1D-LCB05D) 可以安装。	不能安装双机内插板 (如, CS1D-LCB05D)
指令和任务	执行限制	不能使用中断控制指令 MSKS, MSKR 和 CKI。 不能使用使不能和使能外设服务的指令 (IOSP 和 IORS)	---
	ER 标志操作	如果活动和备用 CPU 单元不能对需要同步化的指令同步化, ER 标志将转为 ON, 包括 IORF, DLNK, IORD, IOWR, RXD, FREAD 和 FWRIT。对 PID 不使用。如果 ER 标志变 ON, 写程序重新执行这些指令。	---
	任务	不支持中断任务, 但它们可以被用作周期性任务	---
	中断	不支持 I/O 中断, 计划的中断, 电源 OFF 中断和内插板中断。	---

项目		CS1D	CS1-H/CS1
PLC 设置		如果使用 CS1 或 CS1-H 的 PLC 设置，CS1D 将改变所有它不支持的设定（如 CPU 单元的中断设定，外设服务的 CPU 执行模式，等）	---
编程设备（CX-Programmer 和编程器）限制		编程设备必须连接到运行 CPU 单元。连接到备用 CPU 单元上时，不能传送数据或写数据。 对于 CX-Programmer，PLC 类型必须设定成 CS1H-H。必须在 PLC 设置中设定双机设定。	---
串行通信设定	内置的 RS-232C 端口	用双机单元中的一个 DIP 开关插头来在自动检测和 PLC 设置设定之间转换。	用 CPU 单元上的一个 DIP 开关插头来在自动检测和 PLC 设置设定之间转换。
	外设端口	同上	同上
文件存储器操作	启动时自动传送	必须在运行 CPU 单元进行。结果将自动传送到备用 CPU 单元。	---
	文件存储器读 / 写指令	EM 文件存储器的文件存储器指令将在备用和活动两个 CPU 单元上执行。存储卡的文件存储器指令将对运行 CPU 单元执行。如果存储卡双机操作在 PLC 设置中启动，写操作将在活动和备用两个 CPU 单元中执行。	---
	简单备份操作	简单备份操作为运行 CPU 单元的存储卡执行。	---
	操作过程中用户程序重写	无须在备用 CPU 单元中放置存储卡。	---
	EM 文件存储器设定	取决于 PLC 设置设定（规定的 EM 区部分将转换成备用和运行 CPU 单元的文件存储器）	取决于 PLC 设置设定
用户可定制的开关		使用双机单元上的“A39512”开关。	使用 CPU 单元 DIP 开关上的针脚 6

附录 G

CJ1W-CIF11 RS-422A 变换器

CJ1W-CIF11 材 RS-422A 变换器将 RS-232C 转换成 RS-422A/485。

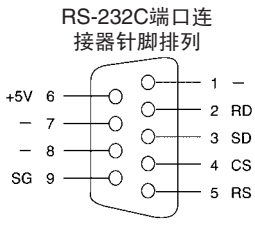
规格

一般规格

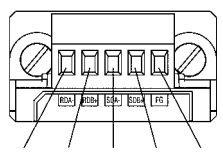
项目	规格	
尺寸	18.2 × 34.0 × 38.8 mm (W × H × D)	
重量	最多 20 g	
环境操作温度	0 ～ 55℃	
环境存储温度	-29 ～ 75℃	
环境操作湿度	10% ～ 90% （无凝结）	
额定电源电压	+5 V	（从 RS-232C 连接器的针脚 6 供应）
功率消耗	最大 40 mA	
空气	必须无腐蚀性气体	
振动抵抗	同 SYSMAC CS/CJ 系列	
冲击抵抗	同 SYSMAC CS/CJ 系列	
隔离方法	无隔离	
最长通信距离	50 m	

电气规格

RS-232C 连接器

 RS-232C端口连接器针脚排列	针脚号	信号名称
	1	NC
	2	RD
	3	SD
	4	CS
	5	RS
	6	+5V
	7, 8	NC
	9	SG
	进	FG

RS-422A/485 端子

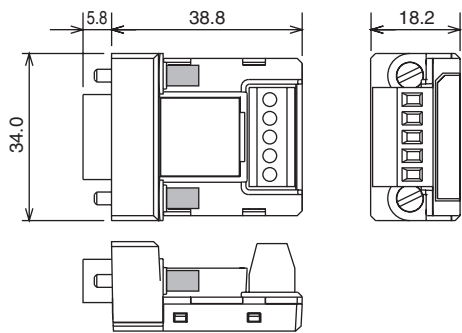
 RDA- RDB+ SDA- SDB+ FG	信号名称
	RDA-
	RDB+
	SDA-
	SDB+
	FG

DIP 开关设定

引脚号	功能	ON	OFF
1	终端电阻	有（在通信路径两端）	无
2	两线 / 四线方式选择（见注 1）	两线方式	四线方式
3	两线 / 四线方式选择（见注 1）	两线方式	四线方式
4	未使用	---	---
5	RD 的 RS 控制选择（见注 2）	有 RS 控制	无 RS 控制（始终准备接收）
6	SD 的 RS 控制选择（见注 3）	有 RS 控制	无 RS 控制（始终准备发送）

- 注
1. 引脚 2 和引脚 3 设定相同（两线方式为 ON，四线方式为 OFF）。
 2. 要禁止回音，将引脚 5 设定成 ON（有 RS 控制）
 3. 用四线方式以 1:N 连线连接到几个设备上时，将引脚 6 设定成 ON（有 RS 控制）。用两线方式连接时，将引脚 6 设定成 ON（有 RS 控制）。

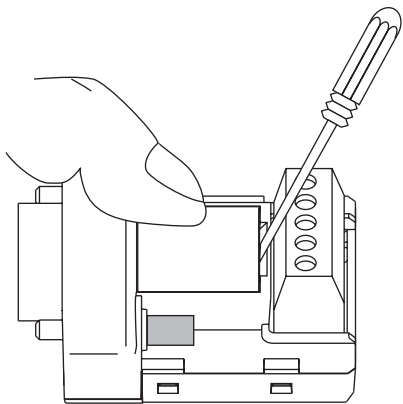
尺寸



DIP 开关设定，配线和安装

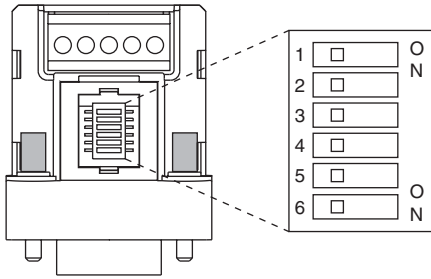
DIP 开关必须根据非缺省设定的情况进行改变以便进行通信。

1. 用一字螺丝刀如下图所示拆下 DIP 开关的盖子。



- 注
1. 拆时轻轻按住盖子，防止它突然弹出。

2. 用一对镊子或其它头部尖的工具，将 DIP 开关针脚的设定改变得与需要的通信条件相匹配。
3. 完成 DIP 开关设定后，确定重新安装盖子。



所有针脚在工厂中设定为 OFF。

RS-422A/485 端子的配线

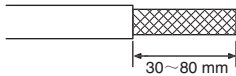
推荐的 RS-422A/485 电缆

推荐下列电缆和配线方法以帮助确保传播质量。

- 使用两线或四线屏蔽电缆。
推荐的电缆：CO-HC-ESV-3P×7/0.2 (Hirakawa Hewtech)
- 将通信电缆上的屏蔽电线连接到变换器山 RS-422A/485 端子上的 FG 端子上，并将 CPU 或扩展机架的电源单元上的接地端子接到最大 100 Ω 上。

配线步骤

1. 小心不要损坏屏蔽，将电缆末端的护套剥下 30 ~ 80mm。



2. 小心地拧屏蔽丝将其形成一根线，并小心地切除这一根线周围的材料和任何不必须的信号线。

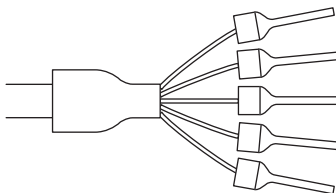


3. 剥下信号线的护套，剥下的长度足够连接压接端子。将乙烯带或热缩管套到护套上，并将部分通信线剥离。



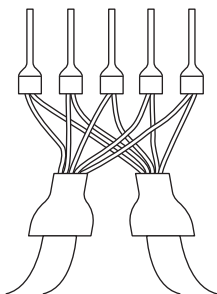
4. 将杆状压接端子连到信号线端部并用压接工具压接。

- 推荐的压接端子：
Phoenix Contact
AI 系列
AI-0.5-8WH-B (系列号：3201369)
- 推荐的压接工具：
Phoenix Contact ZA3

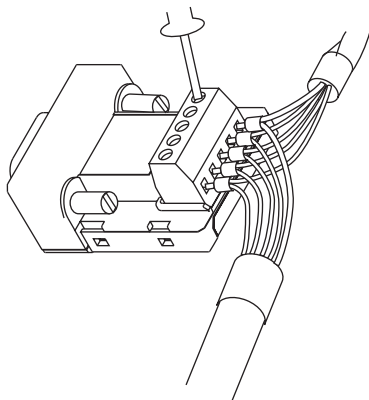


对于四线电缆，压接前将两根信号线一起插入压接端子。

- 推荐的压接端子：
Phoenix Contact
AI 系列
AI-TWIN2×0.5-8WH（系列号：3200933）
- 推荐的压接工具：
Phoenix Contact
UD6（系列号：1204436）



5. 将信号线和屏蔽线连接到 RS-422A/485 端子上。

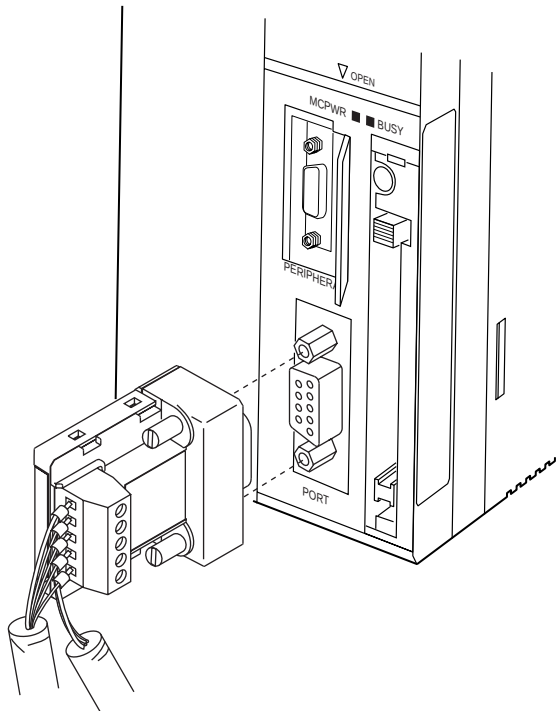


到单元的安装

将变换器安装到将要以下述方式连接的单元的 RS-232C 端口上（D 接头，9 针脚）。

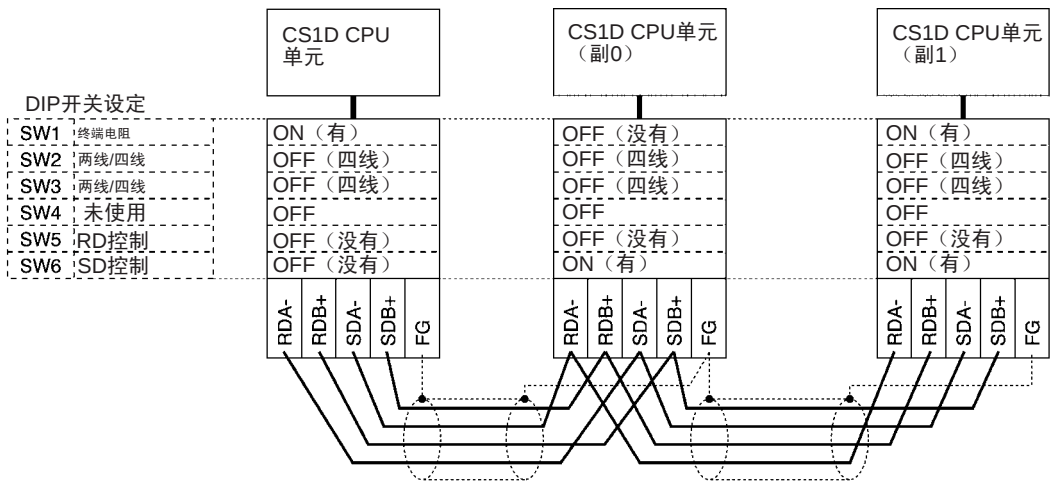
- 1. 将变换器的连接器与单元的连接器的对齐，将变换器的连接器按进单元的连接中，按得越深越好。
- 2. 拧紧变换器两边的安装螺丝。（拧紧力矩：0.3 N·m）

作为一个例子，到 CJ1D CPU 单元的连接如下所示。



配线实例

四线电缆的配线



两线电缆的配线

