

SYSMAC CJ 系列
CJ1G/H-CPU@@H, CJ1G-CPU@@

可编程序控制器

操 作 手 册

OMRON

SYSMAC CJ 系列

CJ1G/H-CPU□□H, CJ1G-CPU□□

可编程序控制器

操作手册

2002 年 10 月修订

注意：

欧姆龙产品是为合格的操作人员按照正常步骤使用，并只为本手册中所叙述的目的而制造的。

下列约定是用来指出本手册中的注意事项，并对其进行分类。始终注意它们所规定的情况。不注意这些事项可能导致对人体的伤害或危及财产。

- ！ 危险 表示一个紧迫的危险情况，如不可避免可能导致死亡或严重伤害。
- ！ 警告 表示一个潜在的危险情况，如不可避免可能导致死亡或严重伤害。
- ！ 注意 表示一个潜在的危险情况，如不可避免可能导致轻度或中度伤害，或财产损失。

欧姆龙产品附注

所有欧姆龙产品在本手册中都用大写字母表示，当“单元”表示欧姆龙产品时，它也以大写字母表示，不管它是否以产品的正式名称表示。

缩写“Ch”出现在某些显示中和某些欧姆龙产品上，往往表示“字”，在这个意义上在文件中缩写为“Wd”。

缩写“PC”表示可编程序控制器，不用作其他任何产品的缩写。

直观标题

列在本手册左侧的下列标题是帮助读者确定各种不同类型的资料。

- 注 表示对有效而方便地运用产品特别重要的资料。
- 1,2,3... 1. 表示一种或另一种的列举说明，如步骤，检查表等。

© OMRON, 2001

版权所有，事先未经欧姆龙公司书面许可，本手册中的任何部分不可用任何形式，或用任何方法，机械的、电子的、照相、录制或以其他方式进行复制、存入检索系统或传送。

关于使用这里所包含的资料不负专利责任。然而，因为欧姆龙公司不断努力改进其高质量的产品，所以本手册中所含有的资料可随时改变而不另行通知。在编写本手册时，注意了一切可能的注意事项，对于仍然可能出现的错误或遗漏欧姆龙公司将不承担责任，对于使用本手册中所包含的资料导致的损害也将不承担任何责任。

目 录

注意事项	XV
1 面向的读者	xvi
2 一般注意事项	xvi
3 安全注意事项	xvi
4 操作环境注意事项	xviii
5 应用注意事项	xviii
6 符合 EC 规程	xxii
 第 1 章	
引言	1
1-1 概述	2
1-2 CJ- 系列特性	3
1-3 CJ1-H CPU 单元特性	12
1-4 CJ1 和 CJ1-H CPU 单元比较	16
1-5 功能表	20
1-6 按目的分类的 CJ1-H 功能	28
1-7 与 CS 系列 PC 的比较	31
 第 2 章	
规格和系统配置	33
2-1 规格	34
2-2 CPU 单元部件和功能	42
2-3 基本系统配置	45
2-4 I/O 单元	53
2-5 扩展系统配置	57
2-6 单元电流消耗	70
2-7 CPU 总线单元设定区容量	73
2-8 I/O 表设定列表	73
 第 3 章	
术语、功能和尺寸	77
3-1 CPU 单元	78
3-2 文件存储器	83
3-3 编程设备	90
3-4 电源单元	100
3-5 I/O 控制单元和 I/O 接口单元	103
3-6 CJ 系列基本 I/O 单元	104

目 录

第 4 章	
操作步骤	113
4-1 引言	114
4-2 示例	116
第 5 章	
安装和接线	127
5-1 故障安全电路	128
5-2 安装	130
5-3 接线	149
第 6 章	
DIP 开关设定	167
6-1 概述	168
6-2 详细说明	169
第 7 章	
PC 设置	171
7-1 PC 设置	172
7-2 PC 设置设定的说明	190
第 8 章	
I/O 分配和数据交换	201
8-1 I/O 分配	202
8-2 与 CPU 总线单元的数据交换	215
第 9 章	
存储器区	221
9-1 引言	222
9-2 I/O 存储器区	223
9-3 I/O 区	230
9-4 数据链接区	236
9-5 CPU 总线单元区	237
9-6 专用 I/O 单元区	238
9-7 DeviceNet 区	239
9-8 内部 I/O 区	241
9-9 保持区	241
9-10 辅助区	242
9-11 TR (暂存继电器) 区	257

目 录

9-12 定时器区.....	258
9-13 计数器区.....	259
9-14 数据存储器 (DM) 区.....	260
9-15 扩展数据存储器 (EM) 区.....	261
9-16 变址寄存器.....	263
9-17 数据寄存器.....	268
9-18 任务标志.....	269
9-19 条件标志.....	270
9-20 始终脉冲.....	272
9-21 参数区	273
 第 10 章	
CPU 单元操作和循环时间.....	277
10-1 CPU 单元操作	279
10-2 CPU 单元操作模式.....	283
10-3 电源 OFF 操作	285
10-4 循环时间计算	287
10-5 指令执行时间和参数.....	300
 第 11 章	
故障查找	323
11-1 错误记录.....	324
11-2 错误处理.....	325
11-3 机架和单元的故障查找.....	347
 第 12 章	
检验和维护	351
12-1 检验	352
12-2 用户可服务的零部件的置换	354
 附录	
A 基本 I/O 单元的规格	357
B 辅助区	391
C PC 存储器地址的存储映像	423
D 编程器的 PC 设置编码程序	425
E 与 CPU 单元的 RS-232C 端口的连接.....	435

关于本手册:

本手册叙述 CJ 系列可编程序控制器 (PC) 的安装和操作, 并包括下页叙述的各章节。CS 系列和 CJ 系列的划分如下表所示:

单 元	CS 系列	CJ 系列
CPU 单元	CS1-H CPU 单元: CS1H-CPU@@H CS1G-CPU@@H	CJ1-H 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
基本 I/O 单元	CS 系列基本 I/O 单元	CJ 系列基本 I/O 单元
专用 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	CJ 系列电源单元

在着手一个 PC 系统内安装或使用 CJ1G-CPU@@ 或 CJ1G/H-CPU@@H CPU 单元前, 请阅读本手册以及下表中列出的相关手册, 并确信理解这些资料。

名 称	编 号	内 容
SYSMAC CJ 系列 CJ1G/H-CPU@@H CJ1G-CPU@@ 可编程序控制器操作手册	W393	提供了 CJ 系列 PC 的外形图及其设计、安装、维护和其他基本操作。(即本手册)
SYSMAC CS 系列 CS1G/H-CPU@@-EV1, CS1G/H-CPU@@H 可编程序控制器操作手册	W339	提供了 CS 系列 PC 的外形图及其设计、安装、维护和其他基本操作。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@-EV1, CS1G/H-CPU@@H, CJ1G-CPU@@, CJ1G/H-CPU@@H 可编程序控制器编程手册	W394	本手册介绍使用 CS/CJ 系列 PC 各功能的编程和其他方法。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@H, CS1G/H-CPU@@-EV1, CJ1G-CPU@@, CJ1G/H-CPU@@H 可编程序控制器编程手册	W340	介绍 CS/CJ 系列 PC 支持的梯形图编程指令。
SYSMAC CS/CJ 系列 CQM1H-PRO01-E, C200H-PRO27-E, CQM1-PRO01-E 编程器操作手册	W341	具体说明如何使用编程器来编程和操作 CS/CJ 系列 PC。
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1G/H-CPU@@H, CS1G/H-CPU@@-EV1, CJ1G-CPU@@, CJ1G/H-CPU@@H CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21, CJ1W-SCU41 通信指令参考手册	W342	介绍 CS/CJ 系列 PC 用的 C 系列(上位链接)和 FINS 通信指令。
SYSMAC WS02-CXP@@-E CX-Programmer 用户手册	W361	说明如何使用 CX-Programmer, 一个支持 CS/CJ 系列 PC 的编程设备, 和 CX-Programmer 内的 CX-Net 的资料。
SYSMAC WS02-CXP@@-E CX-Server 用户手册	W362	
SYSMAC CS/CJ 系列 CS1W-SCB21/41, CS1W-SCU21, CJ1W-SCU41 串行通信板 / 单元操作手册	W336	描述与外部设备进行串行通信的串行通信单元和板的使用, 包括欧姆龙产品的标准系统协议用法。

名 称	编 号	内 容
SYSMAC WS02-PSTC1-E CX-Protocol 操作手册	W344	描述生成协议宏作为通信序列与外部设备通信的 CX-Protocol 的使用。
SYSMAC CS/CJ 系列 CJ1W-ETN01/ENT11, CJ1W-ETN11 以太网单元 操作手册	W343	描述 CJ1W-ETN01, CJ1W-ENT11, 和 CJ1W- ETN11 以太网单元的安装和操作。

关于本手册 续

本手册包含以下章节：

- 第1章** 介绍 CJ 系列 PC 的特性和功能，并叙述这些 PC 与早期 CS 系列 PC 和 C200HX/HG/HE PC 之间的区别。
- 第2章** 提供标准机型、单元规格、系统配置和不同单元间的比较列表。
- 第3章** 提供各单元部件的名称、功能以及尺寸。
- 第4章** 提出装配和操作 CJ PC 系统所需的步骤。
- 第5章** 介绍如何安装 PC 系统，包括单元的安装和接线。请仔细按照手册指示进行，不正确的安装可能引起 PC 的误动作，导致危险情况发生。
- 第6章** 介绍 DIP 开关设定。
- 第7章** 介绍 PC 设置中的初始硬件和软件设定。
- 第8章** 介绍对基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 分配，以及与 CPU 总线单元的数据交换。
- 第9章** 介绍 I/O 存储器区和参数区的结构和功能。
- 第10章** 介绍 CPU 单元的内部操作和内部处理用的循环时间。
- 第11章** 提供 PC 操作时发生的硬件错误和软件错误的资料。
- 第12章** 提供硬件维护和检验的资料。
- 附录** 中提供了单元规格、电流 / 功率消耗、辅助区字和位、内部 I/O 地址和 PC 设置设定、以及 RS-232C 端口的资料。

！ 警告

不阅读或不理解本手册的内容，可能导致人身伤亡、危及产品或发生产品故障。因此，在着手进行任何步骤或操作前，请全面仔细阅读每个章节，并务必理解各章节中和各有关章节中所提供的资料。

注意事项

本章给出使用 CJ 系列可编程序控制器 (PC) 和有关设备的一般注意事项。
本章中所包含的资料对可编程序控制器的安全和可靠应用是非常重要的。在着手装备或操作 PC 系统前务必阅读本章节并理解其内容。

1	面向的读者	xvi
2	一般注意事项	xvi
3	安全注意事项	xvi
4	操作环境注意事项	xviii
5	应用注意事项	xviii
6	EC 规程的一致性	xxii
6-1	适用规程	xxii
6-2	定则	xxii
6-3	EC 规程的一致性	xxii
6-4	继电器输出噪声降低法	xxiii

1 面向的读者

本手册是为下列人员编写的，他必须具有电气系统知识（电气工程师或同等水平者）。

- 从事 FA 系统安装的人员；
- 从事 FA 系统设计的人员；
- 从事 FA 系统及设备管理的人员。

2 一般注意事项

用户必须按照操作手册中给出的性能规格来运用产品。

在将本产品用于本手册中未述及的条件下，或将产品应用于核控制系统、铁路系统、航空系统、车辆、内燃机系统、医疗装置、娱乐机械、安全装置或若使用不当时可能对生命和财产造成严重影响的其它系统、机械和装置之前，请务必咨询欧姆龙的特约经销商。

请确保本产品的额定值和性能特性满足系统、机械和装置的要求，并务必给系统、机械和装置提供双重的安全机制。

本手册编有供单元的编程和操作作用的资料。在着手使用前务必阅读本手册，并将手册备在手边以供操作时参阅。

- ！ 警告 PC 和所有 PC 单元用于规定用途和规定条件下是很重要的，特别在能直接或间接影响人的生命的应用中。在将 PC 系统应用于上述情况前，请务必咨询欧姆龙的特约经销商。

3 安全注意事项

- ！ 警告 CPU 单元即使在程序被停止时（即，即使在 PROGRAM 模式下）CPU 单元也会刷新 I/O。在改变分配给 I/O 单元，特殊 I/O 单元，或 CPU 总线单元的存储器中的任何部分的状态前确认完全安全。对分配给任一单元的数据的改变可能引起与单元连接的负载发生不可预料的操作。下列操作中的任一种都可能引起存储器状态的改变。

- 将 I/O 存储器数据从编程设备传送到 CPU 单元；
- 从编程设备改变存储器中的当前值；
- 从编程设备强制置位 / 复位；
- 从存储器卡或 EM 文件存储器传送 I/O 存储器文件到 CPU 单元
- 从上位计算机或从网络上的另一 PC 传送到 I/O 存储器。

- ！ 警告 在供电的同时不要试图拆卸任何单元，否则可能导致电击。

- ！ 警告 在供电的同时不要触及任一端子或端子板，否则可能导致电击。

- ！ 警告 不要试图拆卸、修理或改装任何单元。任何这类做法或企图都可能导致误动作、火灾或电击。

- ！ 警告 不要在供电的同时或在电源断开后立即接触电源。否则可能导致电击。

- ！ **警告** 为了在因PC误动作或其他影响PC操作的外部因素引起异常时保证系统安全，在外部电路中（即不在可编程序控制器中）要设有安全措施，否则可能导致严重事故。
- 在外部控制电路中必须设有紧急停止电路、联锁电路、限位电路以及类似的安全措施。
 - 在自诊断功能检测任何错误时或在执行严重故障报警（FALS）指令时，PC会将所有输出置OFF。为了保证系统的安全，必须设有外部安全措施作为这种错误的预防措施。
 - 由于输出继电器的卡死、烧坏或输出晶体管的损坏，PC输出可能保持在ON或OFF。为了保证系统的安全必须设有外部安全措施，作为这个问题的预防措施。
 - 在24-V DC输出（PC的工作电源）过载或短路时，电压可能下降并使各输出变为OFF。为了保证系统的安全必须设有外部安全措施，作为这个问题的预防措施。
- ！ **注意** 在使用外部工具将存储在文件存储器（存储器卡或EM文件存储器）中的数据文件传送到CPU单元的I/O区（CIO）之前要确认安全。否则，与输出单元连接的各设备可能误动作，而不顾CPU单元的操作模式。
- ！ **注意** 只有在确认延长循环时间不会引起反作用后才执行在线编辑。否则，输入信号可能不可读到。
- ！ **注意** 在传送一程序给其他节点或改变I/O存储器区的内容前要确认目的节点的安全。进行传送而不确认安全，可能导致伤害发生。
- ！ **注意** 以操作手册中规定的力矩来拧紧AC电源单元的端子板上的螺丝。螺丝松动可能引起燃烧或误动作。

4 操作环境注意事项

！ 注意 请勿在下列场所操作控制系统：

- 阳光直射出处；
- 温度或湿度超过规格中规定范围处；
- 温度急剧变化容易引起结露处；
- 有腐蚀性气体或易燃性气体处；
- 有尘埃（特别是铁屑）或盐雾处；
- 暴露于水、油、或化学品处；
- 易受冲击或振动处。

！ 注意 在将系统安装在下列场所时需要采取适当而充分的预防措施：

- 有静电或其他形式噪音处；
- 有较强电磁场处；
- 可能暴露于放射性处；
- 靠近动力电源处。

！ 注意 PC系统的工作环境对系统的寿命和可靠性具有很大的影响。不正常的工作环境会导致 PC 系统误动作，故障和其他不可预料的问题。安装时应确保工作环境在规定的条件内，和在系统寿命期保持在规定条件内。

5 应用注意事项

使用 PC 系统时要遵循下列各注意事项。

- 如果需要编制一个以上任务，必须使用 **CX-Programmer**（在 Windows 上运行的编程软件）。编程器只能用来编制一个循环任务 + 几个中断任务。然而编程器能用来编辑原先用 **CX-Programmer** 生成的多任务程序。

！ 警告 请始终注意这些注意事项。不遵循下列各注意事项可能导致严重伤害，甚至致命伤害。

- 在安装单元时总是连接到接地电阻不大于 $100\ \Omega$ 的地线上。没有连接不大于 $100\ \Omega$ 接地电阻的接地可能导致电击。
- 在短接电源单元的 **GR** 和 **LG** 端子时，必须安装一个不大于 $100\ \Omega$ 接地电阻的接地。
- 在着手做下列中的任一项前，总是将 **PC** 的电源置于 **OFF**。否则可能引起误动作或电击。
 - 安装或拆卸电源单元、**I/O** 单元、**CPU** 单元或其他任何单元；
 - 装配各单元；
 - 设定 **DIP** 开关或旋转开关；
 - 电缆连接或系统接线；
 - 连接或断开连接器。

！ 注意 不注意下列注意事项可能引起 PC 或系统的错误操作，或可能危及 PC 或 PC 单元。请始终注意这些注意事项。

- CJ 系列 CPU 单元出厂时已安装了电池，且内部时钟已设置了时间。在应用前不必再清除存储器或设置时钟，就像对 CS 系列 CPU 单元一样。
- CJ1-H CPU 单元内的用户程序和参数区数据，后备在内置快闪存储器内。当后备操作进行时，CPU 单元前面的 BKUP 指示灯会点亮。当 BKUP 指示灯点亮时，不要断开 CPU 单元的电源。如果断开的话，则数据将不被后备。
- 在使用 CJ1-H CPU 单元时，如果 PC 设置是指定使用编程器上设置的模式，而编程器没有连接，则 CPU 单元会以 RUN 模式启动。这是 PC 设置中的缺省设定（在同样条件下 CS1 CPU 单元会以 PROGRAM 模式启动）。
- 在从编程设备（手握编程器或 CX-Programmer）生成一个 AUTOEXEC.IOM 文件以在启动期间自动传送数据时，将第一个写地址置在 D20000，并确保所写数据的大小不超过 DM 区的大小。当在启动时从存储器卡读数据文件时，数据会被写入 CPU 单元，（从 D20000 开始，即使在生成 AUTOEXEC.IOM 文件时设置了另外地址）。此外，如果超过 DM 区（使用 CX-Programmer 时是可能的），则剩余数据会被写到 EM 区。
- 请在接通控制系统的电源前总是先接通 PC 电源。如果 PC 电源是在接通控制电源后接通的话，则可能引起控制系统信号，因在 PC 电源接通时 PC 输出单元和其他单元的输出端子会瞬时变为 ON。
- 为了在出现内部电路故障而引起输出单元的输出保持 ON 的事件时保证安全，用户必须采取故障安全措施，这情况可能发生在继电器、晶体管或其他元器件内。
- 为了在信号线断开、瞬时电源中断或其他原因引起的不正确、丢失或异常信号事件时保证安全，用户必须采取故障安全措施。
- 用户必须在外部电路中（即，不在可编程序控制器内）设有联锁电路、限位电路和类似的安全措施。
- 在传送数据时不要断开 PC 电源，特别是在读或写存储器卡时不要断开电源。此外，在 BUSY 指示灯点亮时，不要取出存储器卡。要取出存储卡，先按存储器卡电源开关，等待 BUSY 指示灯熄灭，然后取出存储器卡。
- 如果 I/O 保持位变为 ON，则在 PC 从 RUN 或 MONITOR 模式切换为 PROGRAM 模式时，PC 的输出不会变为 OFF，而会保持其先前状态，确保在这个发生时外部负载不会产生危险情况。（当操作因致命错误停止时，包括 FALS（007）指令产生的，输出单元的所有输出都会变为 OFF，而只是内部输出状态会被保持。）
- CPU 单元中的 DM、EM 和 HR 区的内容都由电池后备，如果电池电压下降，数据可能丢失。在程序中提供预防措施，如果电池电压下降，使用电池错误标志（A40204）再初始化数据或采取其他行动。
- 请使用操作手册中规定的电源电压，不正确的电压可能导致误动作或燃烧。
- 请采取适当措施保证提供具有额定电压和频率的指定电源。请特别注意供电不稳定的地方，不正确的电源可能导致误动作。
- 请安装外部短路器和采取其他安全措施，防止外部接线短路。防短路安全措施不充分可能导致燃烧。
- 切勿将高于额定输入电压的电压施加于输入单元，过电压可能导致燃烧。
- 切勿将超出最大开关能力的电压或负载施加到输出单元，过电压或过载可能导致燃烧。

- 在进行耐压试验时，要断开功能接地端。不断开功能接地端可能导致燃烧。
- 请按操作手册中的规定正确地安装单元。不正确地安装单元可能导致误动作。
- 务必按有关手册中规定的力矩来拧紧所有的端子螺丝和电缆连接器螺丝。不正确的拧紧力矩可能导致误动作。
- 在接线时请保留贴于单元的标签。去除标签可能导致异物进入而产生误动作。
- 为了保证散热，在接线完成后请将标签除去。保留所贴的标签可能导致误动作。
- 请使用压接端子进行接线。不要将裸绞合线直接与端子连接。否则可能导致燃烧。
- 请正确连接所有连接器。
- 在通电前，请对所有接线进行双重检查。不正确的接线可能导致燃烧。
- 安装单元应在完全地检查端子板和连接器后进行。
- 务必使端子板、存储器单元、扩展电缆和其他项目与锁扣装置正确地锁合。不正确的锁合可能导致误动作。
- 在启动操作前，应检查设定、DM 区的内容和其他准备工作。没有正确设定或数据的启动操作可能导致不可预料的动作。
- 用户程序在单元上实际运行前，为了正确执行要对其进行检查。否则可能导致不可预料的操作。
- 在着手进行下列任一项之前，请确认在系统中是否会发生不利影响。否则可能导致不可预料的动作。
 - 改变 PC 的操作模式；
 - 强制置位 / 强制复位存储器中的任一位；
 - 改变存储器中任一字或任一设置值的当前值。
- 在将恢复操作所需的 DM 区、HR 区的内容和其他数据传送到新 CPU 单元后才恢复操作，否则可能导致不可预料的动作。
- 不要拽拉电缆或弯折电缆超过其应有限度。其中的任一动作都可能导致电缆断开。
- 不要在电缆或其他接线上放置物品。放置物品可能导致电缆断裂。
- 不要使用商用 RS-232C 个人计算机电缆。应使用本手册中列出的专用电缆或按手册规格制作电缆。使用商用电缆可能危及外部设备或 CPU 单元。
- 在调换零部件时，务必确认新零部件的额定值是否正确。否则可能导致误动作或燃烧。
- 在接触单元前，为使所有聚积的静电放电，务必先接触接地金属物。否则可能导致误动作或伤害。
- 在运输或存储电路板时，为防止其受静电影响和保持正常储存温度，应用抗静电材料将其包上。
- 不要裸手接触各电路板和安装在其上的各部件。各电路板上有的引线和其它零部件，如果处理不当可能引起伤害。
- 不要短接电池端子或将电池充电、解体、加热或焚烧。不要使电池受到强烈冲击。诸如此类的行动都可能导致电池漏电、绝缘击穿、发热或爆火。请将掉落在地上或另外受到过度冲击的电池去除。使用受过冲击的电池可能导致漏电。
- UL 标准要求电池只由有经验的技术人员更换。不容许没有资格的人员进行电池更换。

- 在将电源单元、CPU 单元、I/O 单元、特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元连接在一起后，在各单元的顶部和底部滑入滑扣直至它们卡入扣住，使各单元固定。如果各单元没有正确地被固定的话，可能导致操作不正确。请务必将随 CPU 单元一起提供的端盖安装到最右的单元上。如果没有安装上端盖的话，CJ 系列 PC 会出现不正确操作。

6 EC 规程的一致性

6-1 适用规程

- EMC 规程
- 低压规程

6-2 定则

EMC 规程

欧姆龙公司的所有装置都符合 EC 规程，也符合有关 EMC 标准，所以它们可以很方便地装入其他装置或所有机械。为了符合 EMC 标准，对各实际产品都作了检验（参见下注）。然而各产品是否符合用户所用的系统，必须由用户来检验。

符合 EC 规程的欧姆龙装置的 EMC 相关性能，随装有欧姆龙装置的设备的配置、接线、和其他条件或控制面板的不同而不同。因此，为了确认各装置和整个机械符合 EMC 标准，用户必须执行最后检查。

注 适用的 EMC（电磁兼容）标准如下：

EMS（电磁敏感度）： EN61000-6-2

EMI（电磁干扰）： EN50081-2

（辐射发射：10-m 调整率）

低压规程

始终保证装置工作在 50 ~ 1,000 V AC 的电压和 75 ~ 1,500 V DC 的电压范围中，满足 PC 所要求的安全标准（EN61131-2）。

6-3 EC 规程的一致性

CJ 系列 PC 符合 EC 规程。为了保证使用 CJ 系列 PC 的机械或装置符合 EC 规程，PC 必须安装如下：

1,2,3...

1. CJ 系列 PC 必须安装在控制面板内。
2. 通信电源和 I/O 电源用的 DC 电源必须采用加强绝缘或双重绝缘。
3. CJ 系列 PC 符合 EC 规程，也符合发射标准（EN50081-2）。辐射发射特性（10-m 调整率）可能随所用的控制面板的配置，与控制面板的连接的其他设备、接线和其它条件的不同而不同。因此，用户必须确认整个机械或设备符合 EC 规程。

6-4 继电器输出噪声降低法

CJ 系列 PC 符合 EMC 规程的共用发射标准 (EN50081-2)。然而, 由继电器输出切换产生的噪音可能不满足这些标准。这时, 在负载侧必须连接一个抗噪音滤波器, 或在 PC 外部提供其他合适的预防措施。

为满足标准而采取的预防措施随负载侧的装置、接线、各机械的配置等的不同而不同。下例是降低产生的噪音用的预防措施实例。

预防措施

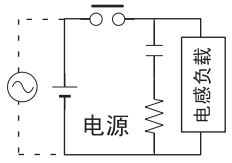
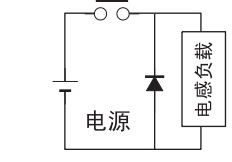
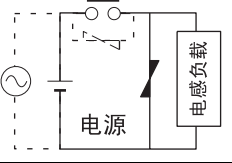
(详情参见 EN50081-2)

如果整个系统, 包括 PC, 其负载切换频率每分钟少于 5 次, 则不需要采取预防措施。

如果整个系统, 包括 PC, 其负载切换频率每分钟 5 次以上, 则需要采取预防措施。

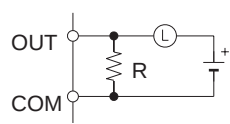
预防措施实例

当切换电感负载时, 请将浪涌保护器、二极管等与负载或触点并联连接如下。

电 路	电 流		特 性	需要的要点
	AC	DC		
CR方法 	是	是	如果负载是一个继电器或螺线管, 则在电路断开瞬间和负载重新接入瞬间会有一时间迟滞。 如果电源电压是 24 或 48 V, 则浪涌保护器与负载并联接入。如果电源电压是 100 ~ 200 V, 则在触点之间接入浪涌保护器。	每 1 A 的触点电流, 电容器的电容必须是 1 ~ 0.5 μF, 而每 1 V 的触点电压, 电阻器的电阻必须是 0.5 ~ 1 Ω。然而, 这些值可能随负载和继电器的特性不同而不同。请根据经验决定这些值, 并考虑触点分开时的电容抑制火花放电和电路再次闭合时电阻对流入负载的电流的限制。 电容器绝缘强度必须是 200 ~ 300 V。如果电路是 AC 电路, 则应使用无极性的电容。
二极管方法 	否	是	与负载并联的二极管使线圈累积的能量变为电流, 然后流入线圈, 因此由于电感负载的电阻, 电流会转换成焦耳热。 由这种方法引起的, 在电路断开瞬间和负载重新接入瞬间之间, 这个时间迟滞比由 CR 方法引起的更长。	二极管的反向耐压至少必须是电路电压值的 10 倍。二极管的正向电流必须等于或大于负载电流。 如果浪涌保护器是应用于低电路电压的电子回路, 则二极管的反向绝缘强度可以是大于电源电压二到三倍。
变阻器方法 	是	是	变阻器方法是使用恒压特性的变阻器来防止在触点之间承受高压。在电路断开瞬间和负载重新接入瞬间之间有时间迟滞。 如果电源电压是 24 或 48 V, 则变阻器与负载并联接入。如果电源电压是 100 ~ 200 V, 则在触点之间接入变阻器。	---

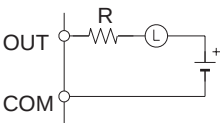
当切换一个具有浪涌电流的负载如白炽灯时，应抑制浪涌电流如下。

预防措施1



提供一约为额定值1/3的暗电流通过白炽灯。

预防措施 2



提供一限流电阻。

本章介绍 CJ 系列 PC 的特性和功能，并叙述这些 PC 与早期的 C200HX/HG/HE PC 间的差别。

1-1 概述	2
1-2 CJ 系列性能	3
1-2-1 特性	3
1-2-2 通用功能	8
1-3 CJ1-H CPU 单元性能	12
1-4 CJ1 和 CJ1-H CPU 单元比较	16
1-5 功能表	20
1-5-1 按用途排列的功能	20
1-5-2 通信功能（串行 / 网络）	26
1-6 按用途排列的 CJ1-H 功能	28
1-7 与 CS 系列 PC 的比较	31

1-1 概述

CJ 系列 PC 是体积很小的可编程序控制器，以高速和先进功能为特色，具有与 CS 系列 PC 同样的结构。

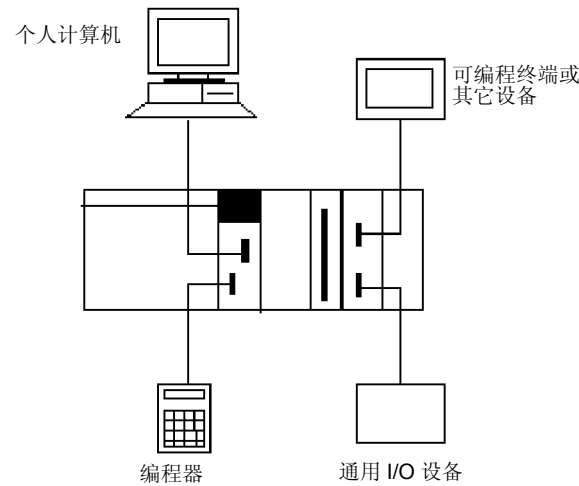
- 为了能在机械中很小空间和在与部件一样的 DIN 导轨上安装，只有 90 x 65 mm (高×厚)，使机械体积减小，功能性提高和模块化。
- 基本指令执行时间最小为 0.02 μs，而专用指令执行时间最小为 0.06 μs (对 CJ1-H CPU 单元)。
- 支持 DeviceNet 开放网络和协议宏(对串行通信)，使能在机械内信息共享。还支持有 Controller Link 的机械——机械连接和有以太网的上位链接用于更高级的信息共享，包括以太网，Controller Link 和 DeviceNet 网络间的无缝信息通信。

与CS系列PC一样的高级性能

基本指令：0.02 ms
专用指令：0.06 ms
与CS系列一样的高速CPU总线。
大容量数据存储：256 K字
程序与CS系列PC兼容。

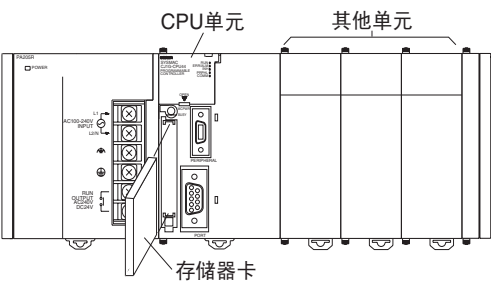
协议宏功能服务多端口

可连接多达32个端口（串行通信单元）。
不同的协议宏可分配给每个端口。



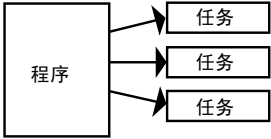
完全互补的通用功能

存储器卡和文件处理功能
用专用指令，如表数据和文字串处理指令简化程序
故障查找功能
数据跟踪功能



结构化编程

程序被划分为任务。
可用符号编程。
改进了系统的整个性能，只执行所需的任务修改和调试被简化。
程序排列可以改变。
可以使用步进控制和块编程指令
为使程序易于理解可附加注释。



网络间远程编程，监控和无缝链接

FINS命令使得能在不同网络的各节点间通信：
以太网、Controller Link和DeviceNet
可实行远程编程和监控。

最小（固定）循环时间功能
I/O刷新方式选择
PC设置功能
使用Windows工具在单个个人计算机内生成多个环境。

CJ 系列 PC 支持与 CS 系列 PC 一样的基于任务的编程结构、指令，高速指令执行，I/O 存储器，功能性和报文通信。CJ 系列与 CS 系列 PC 比较的主要差别是如下（关于详情请参阅第 31 页）。

- 不需要底板。
- 不支持螺丝安装（只是 DIN 导轨安装）。
- 体积更小（为 30% ~ 50%）。
- 不支持内板。
- CJ1 CPU 单元不支持 I/O 中断任务和外部中断任务。（它们被 CJ1-H CPU 单元支持）。
- 不支持 C200H 特殊 I/O 单元（例如，SYSMAC BUS 远程 I/O 单元）。
- 除非需要不必生成 I/O 表，即在电源接通时能自动生成 I/O 表。
- 在编程器没有连接时启动方式是 RUN 模式，（不是 PROGRAM 模式，就像 CS1 CPU 单元）。
- 只能连接版本 2.04 或以后版本的 CX-Programmer（版本 2.1 或以后的用于 CJ1-H CPU 单元）。

1-2 CJ 系列性能

1-2-1 特性

基本性能的改进

	CJ 系列具有高速、高能力和更多的微型 PC 的功能。
仅为 CS 系列 PC 的体积的 30% ~ 35%	90 x 65 mm (高×厚), CJ 系列单元只有 CS 系列单元高的 70%, 厚的一半, 使机械体积减小。
安装在 DIN 导轨	当在机械内安装空间受限制时 (例如, 上下线槽管道间的有限空间), CJ 系列 PC 可与电源和其它部件一起安装在 DIN 导轨上。
指令执行和外部服务更快	由于指令执行更快 (对 CJ1 或 CJ1-H CPU 单元, 基本指令: 最小 0.02 或 0.08 μs, 专用指令: 0.06 或 0.12 μs, 和浮点指令: 最小 8.0 或 10.2 μs) 和系统管理、I/O 刷新和外部服务的更快处理, 循环时间得到大大减少。
足够的编程容量	具有高达 120 K 步的程序容量, 256 K 字的 DM 存储器和 2,560 点 I/O, 有足够的容量用于附加值程序, 包括机械接口、通信、数据处理等。
程序和 PC 设置与 CS 系列 CPU 单元兼容	对于编程和内部设定 (PC 设置) 与 CS 系列 CPU 单元几乎 100% 兼容。 注: 由于 CJ 系列 PC 的物理差别, 它们并不支持 CS 系列 PC 的所有性能。
无底板大大提高空间利用率	同为 CJ 系列 PC 不需要底板, 所以使需要较小空间的灵活系统配置成为可能。
多达 3 个扩展机架和 40 个单元	将 I/O 控制单元连接到 CPU 机架和 I/O 接口单元连接到扩展机架, 就可连接多达 3 个扩展机架。CPU 机架可安装多达 10 个单元, 由于 3 个扩展机架中的每一个都可以, 所以使总数多达 40 个单元。

两种 I/O 分配方法

不需要底板，使得能以下列两种方法分配 I/O。

1. 启动时自动 I/O 分配。

每次电源接通，I/O 就被分配给被连接的各单元 (与 CQM1H □ PC 一样)。

2. 用户设置 I/O 分配

如果需要，用户可以用与 CS 系列 PC 同样的方法设置 I/O 表。

缺省设定是用于启动时自动 I/O 分配，但为了使得能检查单元连接错误或分配不用的字，用户可设置 PC 自动使用 I/O 表。

分配不用的字

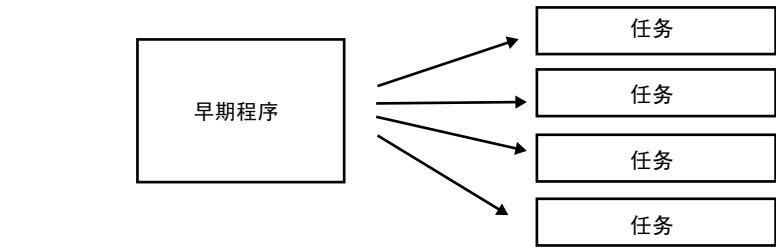
CX-Programmer 可用来分配 I/O 表中不用的字，用于传到 CPU 单元。这使得能保存未分配的字，供以后使用或使系统能标准化 / 模块化。

结构编程

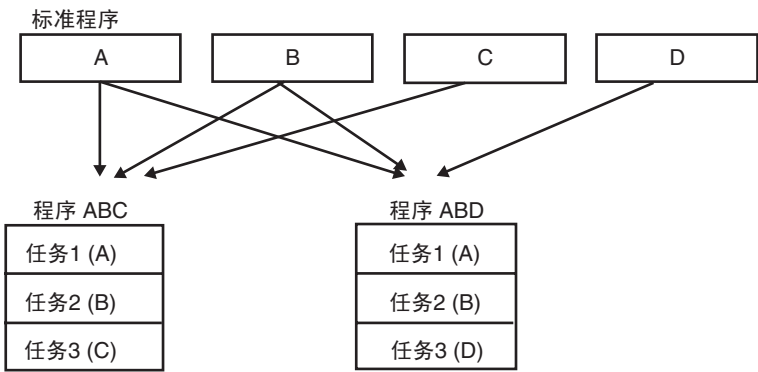
将程序分配到任务

当程序被划分到任务以各别处理功能，控制系统或过程，几个编程员就可同时开发这些各别任务。

可以有多达 32 个标准 (循环执行的) 任务和 256 个中断任务。有两种中断：电源断开中断和定时中断。

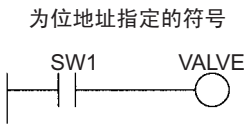


在生成一新程序时，可将各标准程序组合成各任务以生成一完整的新程序。



使用符号

可在编程中使用与 I/O 端子分配无关的任意符号 (命名多达 32 个字符)。用符号生成的标准程序更通用、更易于在不同程序中作为任务再次使用。



支持的全局和局部符号

I/O 名称用符号表示，可定义为全局符号（全局符号应用于全部任务中的所有程序），或定义为局部符号（局部符号仅仅应用于本任务）。

在定义符号时，可以选择有自动分配给地址的局部符号。

改进整个系统的响应性能

通过将程序分为系统管理的任务和控制和执行使用的任务，仅需要执行控制任务，因此可改进系统的响应性能。

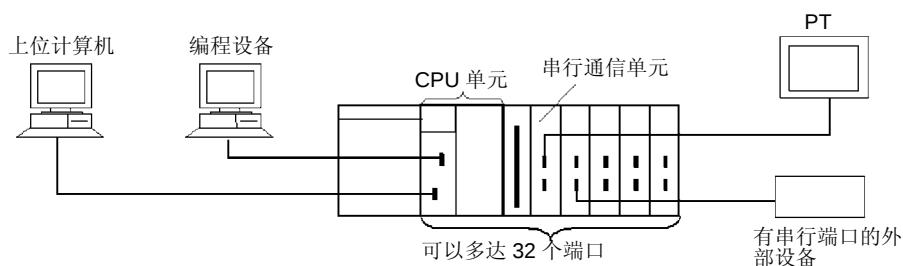
简化程序修改	• 当修改和调试任务工作可划分为几个独立的工作时，调试就更有效。 • 因为在有改变时（如规格的改变时）只是受改变影响的各任务必须修改，所以程序维护就容易。 • 几个连续的程序行可以用在线编辑修改。 • 在线编辑时循环时间被延长的量得以减小。
容易改变程序结构	当为不同的产号型号编制了多个任务时，就可以用任务控制指令来切换程序，从一个型号的生产到另一个型号的生产。
步控制和块编程	步控制和块编程指令可用来控制重复过程，该过程很难单独用梯形图编程来编制。
注释	几种注释可添加在程序上，以使其易于理解，包括梯级注释和 I/O 注释。

端口专用的协议宏

为所有端口生成协议宏

协议宏可用来为任何一个 PC 通信端口生成通用通信功能。通信功能可含有上位链接、NT 链接或协议宏配置，且可直接连接任一单元上的 RS-232C 和 RS-422/485 端口。

同时，一个 CPU 单元可支持最多 32 个端口。此外，可连接多达 16 个 ASCII 单元。ASCII 单元可用 BASIC 程序来生成协议功能。



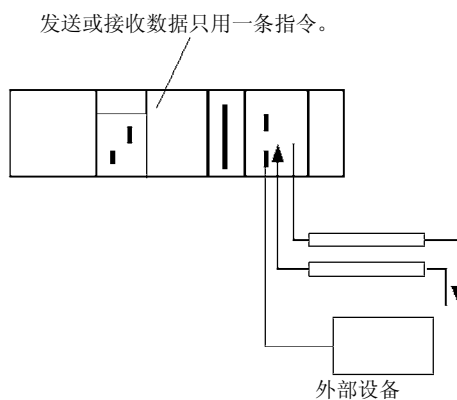
与外部设备的标准串行通信

用协议宏功能，信息就可以被传送到标准串行设备和从其传出（根据预置参数设定）。协议宏功能支持处理选项，如再试、超时监控和错误检查。

在通信帧中可以包含读和写数据到 CPU 单元的符号，所以数据可以很方便地与 CPU 单元交换。

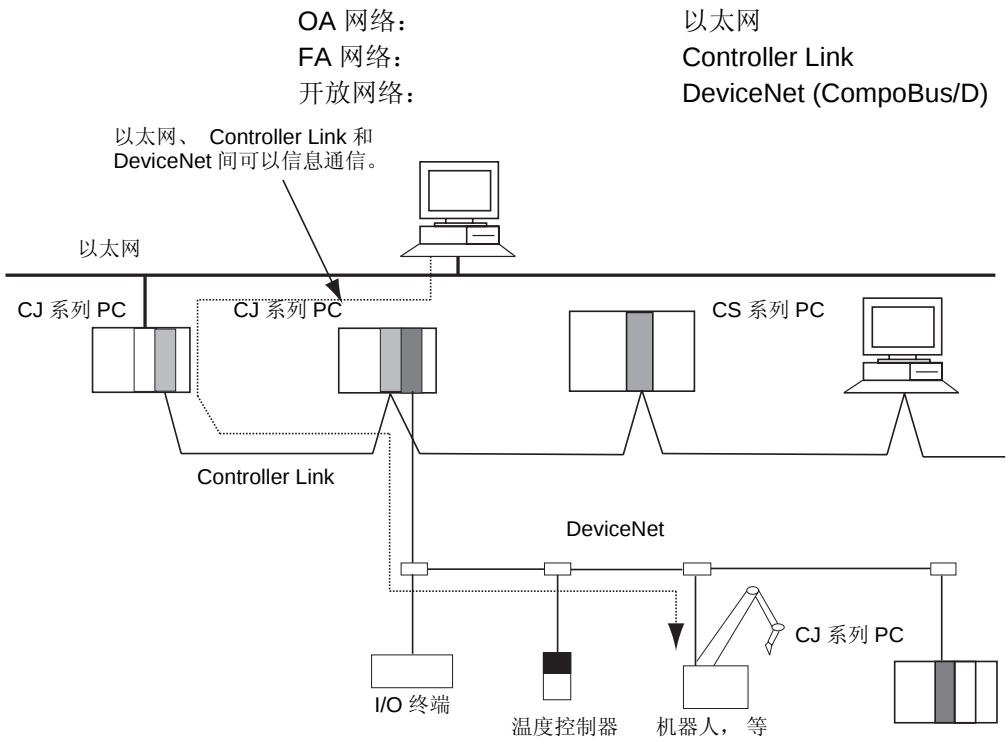
用标准系统协议，OMRON 的器件（如温度控制器、ID 系统设备、条形码阅读器和 Modem）可连接到串行通信单元，如果必要的话也可以改变设定。

注 为了利用这个功能必须另购串行通信单元。



多层网络配置

可连接不同的网络层如下图所示，多层配置从制造现场到生产管理的网络提供更多的灵活性。



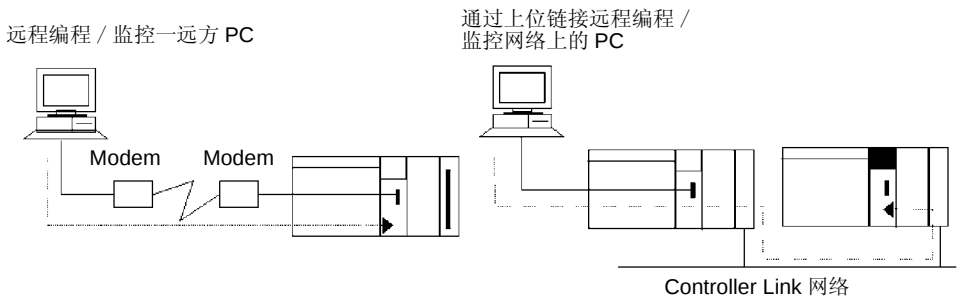
远程监控和编程

- 1,2,3...
1.

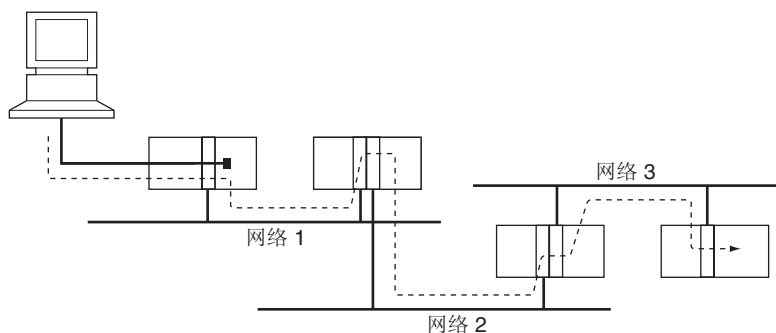
上位链接功能可通过modem工作，这使得能用电话监控一远方PC的操作，数据传送或甚至在线编辑一远方 PC 的程序。
2.

网络中的 PC 可通过上位链接编程和监控。
3.

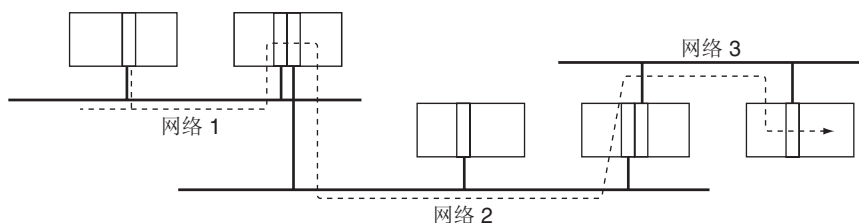
通信可经由 3 个网络层甚至与不同类型的网络通信。



通过上位链接可以对相同或不同类型网络的一个多达3层的网络（包括本地网）上的PC进行远程编程/监控。



信息在相同或不同类型网络的一个3层的网络（包括本地网）上的PC间传送。



无缝信息通信可以跨越以太网、Controller Link 和 DeviceNet 网络，使得在机械、机械 - 机械，和机械 - 上位层上易于信息集成。

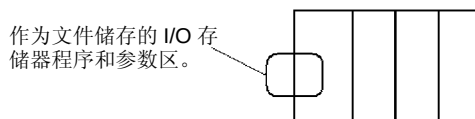
注 NT31/NT631-V2 PT 和 CJ 系列 PC 间的 NT 链接通信现在可以以高速进行。

1-2-2 通用功能

存储器卡 and 文件管理功能

传送数据到存储器卡和从其传出

数据区数据、程序数据和 PC 设置数据可以作为文件在存储器卡（小型快闪存储器）和编程设备、程序指令、上位计算机或通过 FINS 命令间传送，存储器卡的容量有 8, 15, 30, 和 48 M 字节。



转换 EM 区 Bank 为文件存储器

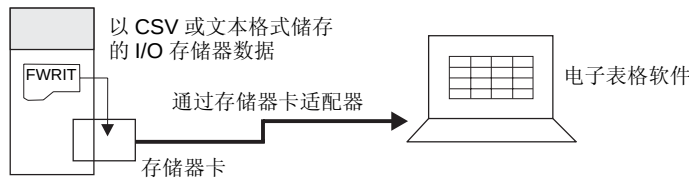
部分 EM 区可以转换为文件存储器，以提供文件管理能力而不用存储器卡，且具有比存储器卡快得多的访问时间。（EM 区用于储存数据如趋势数据作为文件可以是很有用的）。

启动时自动文件传送

在 PC 被接通时，PC 可设置从存储器卡传送程序和 / 或 PC 设置文件。用这个功能，存储器卡提供快闪 ROM 传送。这个功能还可用来快速而方便地储存和改变 PC 配置。

CSV和文本格式的I/O存储器文件

现在可以以 CSV 和文本格式把生产结果和其它数据 (十六进制) 从 CPU 单元的 I/O 存储器保存在存储器卡内。这数据而后可以通过存储器卡适配器使用个人计算机电子表格软件来阅读和编辑。

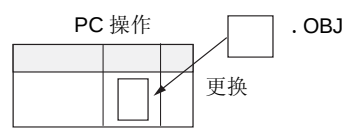


用梯形图程序进行文件操作 (格式化、删除、等)

可以在 PC 操作时, 用梯形图在存储器卡上格式化文件、删除、复制、改变文件名称、生成新目录和执行类似操作。

操作时程序更换

现在可以在操作时从存储器卡更换 CPU 单元中的整个用户程序。这样, 就可以切换 PC 操作而不须停止 PC。



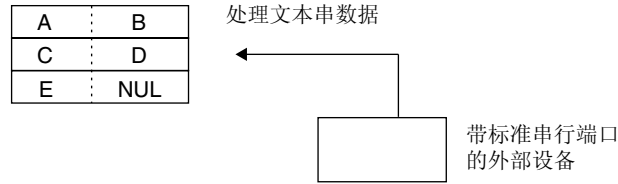
容易后备

现在可以通过按动存储器卡电源开关, 把所有数据 (用户程序、参数和 I/O 存储器) 后备到存储器卡。这样, 如果误动作发生, 就可以后备 CPU 单元中的所有数据, 而不须使用编程设备。

专用指令简化编程

文本串指令

文本串指令使得能方便地从梯形图程序执行文本处理。这些指令简化了生成传输用的信息或处理从设有协议宏功能的外部设备接收的信息时所需的处理。



循环指令

FOR(512)、NEXT(513) 和 BREAK(514) 指令提供了非常强有力的编程工具, 占用很少程序容量。

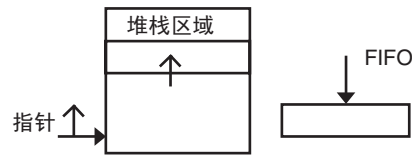
变址寄存器

设有 16 个变址寄存器供用作指令的指针。变址寄存器可用来间接寻址 I/O 存储器中的任一字, CJ 系列 PC 也支持自动递增、自动递减和偏移功能。
变址寄存器与自动递增、自动递减和偏移功能组合时可以是一个重复处理 (循环) 用的强有力的工具。变址寄存器用于表处理操作, 如改变文本串中字符的次序也可以是有用的。

表数据处理指令

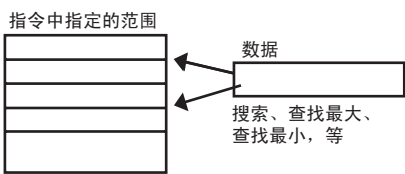
堆栈指令

I/O 存储器的区域可以定义为堆栈区域，堆栈中的字由堆栈指针指定。易于 FIFO (先进先出) 或 LIFO (后进先出) 数据处理。



范围指令

这些指令对指定范围的字操作，以查找最大值或最小值，搜索特定值，计算和或 FCS 或交换字中最左和最右字节的内容。

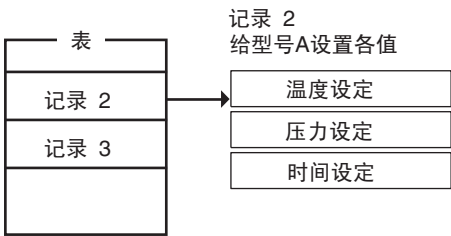


记录表指令

记录表指令工作在专门定义的数据表，记录表必须用 DIM(631) 预先定义，它声明记录中的字数和表中的记录数，可以定义多达 16 个记录表。

记录表在组织记录中的数据时是很有用的。作为一个例子，如果各种型号产品的温度、压力或其它设置值已组合成为一个表，则记录表格式使其易于储存或读出每一生产型号的设置值。

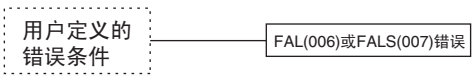
SETR(635) 可用来把需要记录的首地址储存在变址寄存器。变址寄存器然后可用来简化复杂的处理，如改变记录表中的各记录的次序，搜索数据或比较数据。



故障查找指令

故障诊断：FAL(006) 和 FALS(007)

FAL(006)和FALS(007)可用来在用户定义的条件被满足时产生一非致命或致命错误。这些错误的记录被存储在错误记录内，就像系统产生的错误。



故障点检测：FPD(269)

通过监控 FPD(269) 的执行和诊断输出的执行之间的时间并查找哪一个输入阻止输出变 ON 来诊断一指令块中的故障。



错误记录功能

错误记录包含错误码和最近 20 个错误 (用户定义的或系统产生的错误) 的发生的时间。

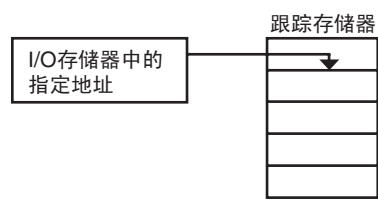
维护功能

CJ 系列 PC 记录信息对维护很有用，例如电源中断数和总 PC ON 时间。

其它功能

数据跟踪功能

用下列方法之一就可以把 I/O 存储器中的指定字或任何的内容储存在跟踪存储器内：预定采样，循环采样或在 TRSM(045) 的执行时采样。



固定循环时间功能

为使 I/O 响应时间的变化最小可设置固定（最小）循环时间。

I/O 刷新方法

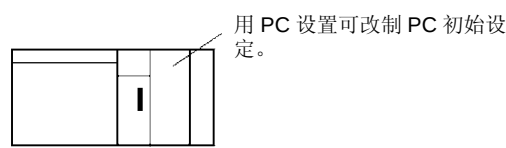
通过对指令的立即刷新变化的编程可执行循环和立即 I/O 刷新。

外部服务优先权模式

CPU 单元可设置来周期地执行外部服务且每个循环一次以上，对于优先服务可设置多达 5 个项目，包括 RS-232C 端口、外部端口、CPU 总线单元和特殊 I/O 单元。这个性能支持在程序执行时需要给服务的外部设备以优先权的应用，例如响应速度是重要的过程控制用的上位监控系统。

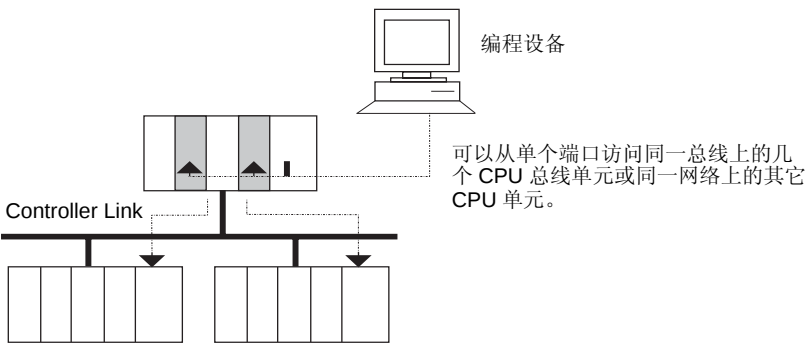
PC 设置功能

PC 操作可以用 PC 设置设定来改制，如最大循环时间设定（监视循环时间）和指令错误操作设定，它确定指令处理错误和访问错误是处理为非致命错误还是致命错误。



基于 Windows 的支持软件

单端口多重访问 (SPMA) 功能可用来从 CPU 单元的串行端口编制和监控同一总线 (CPU 机架或扩展机架) 上的其它 CPU 总线单元或同一网络上的其它 CPU 单元。



1-3 CJ1-H CPU 单元性能

1-3-1 高速性能

超高速循环时间

CJ1-H CPU 单元的循环时间比 CJ1 CPU 单元的快 3 ~ 4 倍。

例如，一个有 128 点输入和 128 点输出，仅仅为基本指令的 38 K 步组成的程序执行时间为 1 ms(CJ1 CPU 单元为 4.9 ms)；一个有 128 点输入和 128 点输出，基本指令与专用指令之比为 1:1 的 20 K 步组成的程序执行时间为 1 ms (CJ1 CPU 单元为 2.7 ms)；一个有 64 点输入和 64 点输出，基本指令与专用指令之比为 1:2 的 8 K 步组成的程序执行时间为 0.5 ms (CJ1 CPU 单元为 1.4 ms)。

以下因素使 CJ1-H CPU 单元具有高速度。

1,2,3...

1. 指令执行时间：基本指令只需要约 1/2 时间，而专用指令只需要 1/3 时间。

2. 更好的总线性能：CPU 单元和特殊 I/O 或通信单元间的数据传送约快两倍，大大提高了整个系统性能。

3. 指令执行是与外部服务同时进行的。

4. 其它因素，包括文本串处理和表数据处理指令在后台处理。

通信指令的更快执行	充分对 CJ1 CPU 单元应用的研究,发现 400 多条支持指令中有 20 条最通用的指令 (见下面), 且这些指令的执行速度比先前提高了 10 ~ 20 倍。 CPS (带符号的二进制比较) JMP (跳转) CPSL (双字长带符号的二进制比较) CJP (条件跳转) XFER (块传送) BCNT (位计数器) MOVB (传送位) MLPX (数据译码器) MOVD (传送数字) BCD (二进制—BCD) BSET (块设置) SBS/RET (子程序调用 / 返回)
系统总线速度加倍	CPU 单元和 CPU 总线单元间传送数据的速度已得到加倍,提高了整个系统性能。
指令和外部服务并行处理	支持专用模式,使能并行处理指令执行和外部设备服务,以支持下列各类的应用。 • 与上位机大范围数据交换不受 CJ1-H CPU 单元的程序容量的限制 • 与 SCADA 软件一致地定时数据交换 • 消除对未来系统扩展的循环时间或通信增加的影响
数据处理的循环时间增减更小	需要费时间的表数据处理和文本串处理可分开在若干个循环上,以使循环时间的增减为最小,并取得稳定的 I/O 响应。
数据链接和远程 I/O 刷新更好	循环时间本身的减少和给 CPU 总线单元增加一立即 I/O 刷新指令 (DLNK(226)), 提高了 CPU 总线单元刷新响应。这个指令会刷新数据链接、DeviceNet 远程 I/O、协议宏和 CPU 总线单元的其它专用数据。 CJ1-H CPU 单元的响应约为 CJ1 CPU 单元的 2.4 倍,而对于循环时间,约为 100 ms 或更高。数据链接响应的提高可与循环时间的相比。
CPU 总线单元的立即刷新	虽然以前 CPU 总线单元的 I/O 刷新只在程序执行后才可以,但增加了 CPU 总线 I/O 刷新指令 (DLNK(226)), 使 CPU 总线单元能立即 I/O 刷新。每在执行 DLNK(226) 时,就可刷新数据链接、DeviceNet 远程 I/O 和另外的单一 CPU 总线单元以及分配给 CIO 和 DM 区的 CPU 总线单元的各字。这对较长循环时间 (例如, 100 ms 或更长) 特别有用。(数据链接、DeviceNet 远程 I/O 和其它网络通信还受通信循环时间影响,即,DLNK(226) 只刷新 CPU 总线单元和 CPU 单元间的数据,不是各个网络上的数据)。

1-3-2 高速的结构化编程

为进一步支持标准化编程，程序的结构功能就像程序执行速度一样得到了改进。

更多循环任务

通过使程序能按功能分解或由不同的工程师开发，使任务提供更高的效率。CJ1-H CPU 单元支持多达 288 个循环任务，超过以前最大的 32 个任务是一个不可思议的提高。

多任务的公共处理

现在支持可由任一任务调用的全局子程序，这些可用于 1 个以上任务的共同处理，用于更多的标准化。

更快的子程序指令

执行子程序指令约快 9 或 17 倍，使较多的程序能模块化而不必担心循环时间的增加。

任务间共享变址和数据寄存器

虽然各别的变址和数据寄存器仍可用在每个任务中，但为了减少在各任务间切换所需的时间，它们已与可在各任务间使用的共享变址和数据寄存器结合。

1-3-3 更多的用于专门应用的指令

由于给 CJ1-H CPU 单元增加了许多新的专用指令，所以对各种各样的应用可以方便地编制很专门的控制。

XY 表的高速定位

为给位置控制操作提供很好的精度，CJ1-H CPU 单元支持双倍精度浮点计算。

浮点和文本串数据间转换

为在 PT 上显示浮点数据，CJ1-H CPU 单元设有从浮点数据转换为文本串 (ASCII) 指令。ASCII 和浮点数据间转换也是可以的，所以带有测量设备的串行通信的 ASCII 数据可以在计算中使用。

精确的线性逼近

无符号的 16 位二进制 /BCD 数据，带符号的 16/32 位二进制数据或浮点数据可用于直接数据，使能精确 (高数据分辨率) 转换，如从水位计 (mm) 转换为基于水箱形状的水箱容积 (l)。

实时工件数据管理

当从传输线上装载和卸载工件时，工件信息可以用表格式实时管理。

PID 自动调节

现在用 PID Controller 指令支持 PID 常数的自动调整，为保证快速自调，使用了有限循环法，对多回路 PID 控制很有效。

通过出错模拟调试系统

用 FAL/FALS 指令可以生成指定的错误状态，这在取决于系统时可以有效地使用，例如，可以仿真错误在相应的 PT 上显示，以确认改正信息显示。

用更多的专用基本指令简化程序

使用 LD NOT、AND NOT 和 OR NOT 指令的微分形式和使用能处理 DM 或 EM 区中的单个位的 OUT、SET、和 RSET 指令可以简化使用大量基本指令的程序。

指定程序区的延迟电源 OFF 处理

在程序的特定区段时，DI 和 EI 指令可用来禁止中断，例如，阻止电源 OFF 中断执行直至执行了一特定指令。

1-3-4 有快闪存储器的无电池操作

传送到 CPU 单元的任何用户程序或参数区数据被自动后备在 CPU 单元的快闪存储器内，使得能无电池操作而不必使用存储器卡。

注 关于此功能的注意事项请参阅 **CS/CJ** 系列编程手册 (W394) 中的快闪存储器的资料。

1-3-5 与其它 SYSMAC PC 更好兼容

C200HE/HG/HX PC

为与 C200HE/HG/HX PC 更好兼容，CJ1-H CPU 单元支持区范围比较 (ZCP) 和双倍区范围比较 (ZCPI) 指令。

CVM1/CV 系列 PC

从 CV 转换地址指令使 CVM1/CV 系列 PC 的实际 I/O 存储器地址能转换为 CJ 系列 PC 的地址，使得有 CVM1/CV 系列地址的程序能被迅速地转换供 CJ 系列 CPU 单元使用。

1-4 CJ1 和 CJ1-H CPU 单元比较

项目		CJ1-H CPU 单元 (CJ1H-CPU6 □ H)	CJ1 CPU 单元 (CJ1G-CPU4 □)
指令执行时间	基本指令	LD: 0.02 μs	0.08 μs
		OUT: 0.02 μs	0.21 μs
	专用指令	例子	
		XFER: 300 μs (对于 1,000 字)	633 μs (对于 1,000 字)
		BSET: 200 μs (对于 1,000 字)	278 μs (对于 1,000 字)
		BCD 运算: 8.2 μs 以上	14 μs 以上
		二进制运算: 0.18 μs 以上	0.25 μs 以上
		浮点数学: 8 μs 以上	10 μs 以上
		SBS/RET: 2.1 μs	37 μs
监视处理时间		正常模式: 0.3 ms 并行模式: 0.2 ms	0.5 ms
执行时间	CPU 执行处理模式		下列 2 模式之一: 正常 (指令和外部服务连续进行) 外部服务优先模式 (在特定循环和时间指令执行中断去服务外部: 连续刷新同样进行) (CPU 单元的批号 No. 001201 □□□□或以后的)
	CPU 总线单元 专用刷新	数据链接	在 I/O 刷新时间或经由专用的 CPU 总线单元 I/O 刷新指令 (DLNK(226))
		DeviceNet 远程 I/O	
		协议宏发送 / 接收数据	
分配给 CPU 总线单元的 CIO 和 DM 区字的刷新		在 I/O 刷新时间	

项目		CJ1-H CPU 单元 (CJ1H-CPU6 □ H)	CJ1 CPU 单元 (CJ1G-CPU4 □)
任务	通过 TKON 指令执行中断任务的循环执行 (称做 “附加循环任务”)	支持 (多达 255 个附加循环任务, 使循环任务的总数增加到最多 288 个)	不支持 (无附加循环任务; 最多 32 个循环任务)
	变址和数据寄存器的独立 / 共享指定	支持 如果使用共享寄存器则任务间切换的时间可以减少	不支持 (每个任务只用独立寄存器)
	任务启动时初始化	支持 支持任务启动标志	任务标志只用于首次执行
	多任务的子程序的启动	可以定义从一个以上的任务调用的全局子程序	不支持
	在指令执行时的中断任务执行的时间	对于下列指令以外的指令 当中断任务条件得到满足而启动中断任务时, 正在执行的任何指令都被中断, 如果循环任务 (包括附加循环任务) 访问与被中断的指令相同的数据区字, 则数据可能不共存。为保证数据共存, 在程序的规定部分必须使用 DI 和 EI 指令来禁止和允许中断 对于位计数器 (BCNT) 或块传送 (XFER) 指令 中断任务只是在指令的执行已完成后才开始, 在指令和中断任务访问同一数据区字时保证数据共存	
调试	后备到存储器卡 (简单后备功能)	除右边列出的数据外, 安装在 CPU 机架或扩展机架的单元的数据同样可后备在存储器卡 (通过前面板上的按钮)。在更换单元时这是很有用的。后备数据包括 DeviceNet 单元的扫描表, 串行通信单元的协议宏, 等	仅仅 CPU 单元中的用户程序参数和 I/O 存储器
	用户程序和参数区自动后备于快闪存储器	支持 (允许无电池操作而不用存储器卡) 每当用户程序和参数区数据从 CX-Programmer、文件存储器、等被传送到 CPU 单元时它们就自动地后备在快闪存储器	不支持
I/O 表	I/O 表创建错误的详细信息	每当由于任何原因不能创建 I/O 表时, 详细 I/O 表错误信息就存储入 A261	不支持
	显示用编程器设定的当前首个机架字	它可以确定在编程器显示上是否为系统已指定首个机架字。 从 CX-Programmer 指定首个机架字, 使之预先不可从编程器确定设定	不支持

项目		CJ1-H CPU 单元 (CJ1H-CPU6 □ H)	CJ1 CPU 单元 (CJ1G-CPU4 □)
顺序指令	微分 LD NOT、AND NOT 和 OR NOT 指令	支持	不支持 (把微分 LD、AND 和 OR 指令与 NOT 指令结合可得到相同结果)
	处理 DM 和 EM 区字中的个别位的 OUTB、SETB 和 RSTB 指令	支持	不支持
专用数学指令	APR 指令的 32 位带符号的数据直线坐标和 X 轴起点的规格	支持	不支持
浮点十进制指令	单精度计算和转换	支持 (允许标准偏差计算)	不支持
	单精度浮点和 ASCII 间转换	支持 浮点可转换为在 PT 上显示的 ASCII。 测量设备的 ASCII 文本串可转换为计算用的浮点十进制。	不支持
	双精度计算和转换	支持 (使得能高精度定位)	不支持
文本串、表数据和数据移位指令	文本串和表数据处理指令执行	数据处理可以正常地或在后台进行 (给每个指令指定) (用时间片处理超过几个循环的指令, 降低这些指令对循环时间的影响)	仅正常处理
	用表处理指令进行堆栈插入 / 删除 / 更换和堆栈计数	支持 对跟踪传送线上的工件很有用	不支持
数据控制指令	PID 带自动调整	支持 (不需要调整 PID 常数)	不支持
子程序指令	全局子程序	支持 (GSBS、GSBN 和 GRET 指令) 使得能更方便建立子程序	不支持
故障诊断指令	FAL 的错误记录存储	支持 可以执行 FAL 而不把项目放入错误记录 (仅系统 FAL 错误会放入错误记录)	不支持
	用 FAL/FALS 的错误仿真	支持 可仿真系统中的致命和非致命错误以帮助调试	不支持
数据比较指令	区范围比较 (ZCP) 和双倍范围比较 (ZCPL)	支持	不支持
CVM1/CV 的变址寄存器实际 I/O 地址转换	程序和实际 I/O 存储器地址与 CVM1/CV 系列 PC 兼容	CVM1/CV 系列实际 I/O 存储器地址可以转换为 CJ 系列地址并放在变址寄存器内或变址寄存器内的 CJ 系列实际 I/O 存储器地址可转换为 CVM1/CV 系列地址。	不支持
条件标志保存和装载	与 CVM1/CV 系列 PC 兼容	使用保存条件标志 (CCS) 和装载条件标志 (CCL) 指令可以保存或装载条件标志状态, 使得能在不同程序单元、任务或循环间必须通过条件标志状态的地方应用	不支持
在单元启动处理后操作	CPU 单元启动	在 MONITOR 或 RUN 模式启动或不启动 (待机) CPU 单元, 即使单元没有完成启动处理可以在 PC 设置中指定	CPU 单元待机 (固定)

项目	CJ1-H CPU 单元 (CJ1H-CPU6 □ H)	CJ1 CPU 单元 (CJ1G-CPU4 □)
在程序区段禁止电源中断	支持 执行 DI 和 EI 间的指令不进行电源 OFF 处理，即使已发现和确认电源中断	不支持
条件标志操作	对下列指令的执行保留相等、负的和错误标志的状态 TIM、TIMH、TMHH、CNT、IL、ILC、JMP0、JME0、XCHG、XCGL、MOVR，输入比较指令，CMP、CMPL、CPS、CPSL、TST、TSTN、STC 和 CLC	在执行下列指令后相等、负的和错误标志变为 OFF TIM、TIMH、TMHH、CNT、IL、ILC、JMP0、JME0、XCHG、XCGL、MOVR，输入比较指令，CMP、CMPL、CPS、CPSL、TST、TSTN、STC 和 CLC

1-5 功能表

下表列出 CJ 系列 CPU 单元的功能 (包括 CJ1 CPU 单元和 CJ1-H CPU 单元).

1-5-1 按用途排列的功能

目的		功能	手册	附注
基本操作和系统设计	研究系统配置	————> ---	操作手册	第 2 章规格和系统配置
	研究 I/O 分配	————> ---		第 8 章 I/O 分配和数据交换
	安装尺寸	————> ---		第 5-2-3 节装配外观和尺寸
	安装方法	————> ---		第 5-2 节安装
	设定 DIP 开关	————> ---		第 3-1-2 节部件
	设定 PC 设置	————> ---		第 7-1 节 PC 设置
	使用辅助位	————> ---		附录 B 辅助区和第 9-10 节辅助区
	研究循环时间	————> ---		并行处理模式
	查错	————> ---		第 11-2-5 节错误信息
结构化编程	标准化程序成为模块	————> 有划分程序、指定符号和定义局部和全局符号的任务的程序	编程手册 (W394)	第 4-1 节任务
	有几个编程人员同时工作开发一程序			
	使程序易于理解			
	创建步程序	————> 使用步指令	指令参考手册 (W340)	步编程指令
	使用类似 BASIC 的助记符指令编制那些难于以梯形图格式输入的过程 (如条件转移和循环)	————> 使用块编程指令		块编程指令

目的	功能	手册	附注
简化程序	创建循环程序段 ———> 使用 FOR(512) 和 NEXT(513) 或 JMP(004) 和 JME(005)	指令参考手册 (W340)	顺序控制指令
	间接寻址 DM 字 ———> 可间接寻址 DM 和 EM 区中的所有字	编程手册 (W394)	第 6-2 节变址寄存器
用切换到 PC 存储器地址说明简化程序	——> 使用变址寄存器作指针间接寻址数据区地址。 变址寄存器在与循环, 递增指令和表数据处理指令组合是很有用的。还支持自动递增、自动递减和偏移功能。		
	将具有相同型式但不同地址的指令块并入单指令块 ———> 使用 MCRO(099)	指令参考手册 (W340)	子程序指令中的 MCRO(099)
控制循环时间	减少循环时间 ———> - 使用任务将不需要执行的部分程序放入“准备”状态。 - 使用 JMP(004) 和 JME(005) 将不需要执行的部分任务跳过。 - 如果部分任务只在特定条件下执行就将它们转换为子程序。 - 如果每个循环不需要与一个单元的特殊 I/O 单元交换数据, 则在 PC 设置中禁止该特殊 I/O 单元刷新。	编程手册 (W394)	第 6-1 节循环时间 / 高速处理
	设定固定 (最小) 循环时间 ———> 在 PC 设置中设置最小循环时间		
	设定最大循环时间 (对超过最大的循环时间产生一错误) ———> 在 PC 设置中设置最大循环时间 (监视循环时间) 如果循环时间超过此值, 则循环时间太长标志 (A40108) 会变为 ON, 同时 PC 操作会停止。	操作手册	第 7-1 节 PC 设置
	减少特定 I/O 点的 I/O 响应时间 ———> 使用立即刷新或 IORF(097)	编程手册 (W394)	第 6-1 节循环时间 / 高速处理
	查找个别单元的 I/O 刷新时间 ———> ---	操作手册	并行处理模式
	研究 I/O 响应时间 ———> ---		第 10-4-6 节 I/O 响应时间
	查找在线编辑的循环时间增加 ———> ---		第 10-4-5 节在线编辑循环时间延长
	在指令执行间给予外部服务优先权 ———> 使用外部服务优先模式	编程手册 (W394)	第 6-6 节外部服务优先模式

目的		功能	手册	附注
使用中断任务	以固定间隔监视操作状态	——> 使用定时中断任务	编程手册 (W394)	第 4-3 节中 断任务
	通过串行通信接收到数据时发出一个中断给 CPU	——> 使用串行通信单元和外部中断任务		
	在输入为 ON 时进行中断处理	——> 使用 I/O 中断任务		
	电源故障时执行紧急中断程序	——> 使用电源 OFF 中断任务。 使实现 PC 设置中的电源 OFF 中断任务。		
	研究中断响应时间	——> ---	操作手册	第 10-4-7 节 中断响应时间
	认识中断任务的优先权	——> ---	编程手册 (W394)	第 4-3-2 节 中断任务优先权
数据处理	操作 FIFO 或 LIFO 堆栈	——> 使用堆栈指令 (FIFO(633) 和 LIFO(634))	指令参考手册 (W340)	表处理指令
	对一字记录制成的表格进行基本操作	——> 使用范围指令如 MAX(182)、MIN(183) 和 SRCH(181)		
	对一字记录制成的表格进行综合操作	——> 用变址寄存器作为专用指令的指针		
	对长于一字的记录制成的表格进行操作 (例如, 不同型号的产品的温度、压力和其它加工设定可储存在各个记录中)	——> 使用变址寄存器和记录表指令	编程手册 (W394)	第 6-2 节变 址寄存器
系统配置和串行通信	通过 RS-232C 端口监视几个不同种类的设备	——> 用串行通信单元可安装多重串行端口 (协议宏)	操作手册	第 2-5 节扩 展系统配置
	操作时改变协议 (例如, 从调制解调器连接到上位链接)	——> 使用 STUP(237), 改变串行端口设置指令	指令参考手册 (W340)	串行通信指 令

目的		功能	手册	附注
连接编程设备	连接手握编程器	——> 连接到外部端口，同时 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 4 OFF	操作手册	第 3-3 节编程设备
	连接编程设备 (例：CX-Programmer)	——> 连接到外部端口，同时 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 4 OFF 或引脚 4 ON 和 PC 设置中的外部端口设定的通信模式设置在“外部总线” ——> 连接到 RS-232C 端口，同时 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 5 ON 或引脚 5 OFF 和 PC 设置中的 RS-232C 端口设定的通信模式设置在“外部总线”		
	连接上位计算机	——> 连接到 RS-232C 端口或外部端口 (将 PC 设置中的通信模式设置在“上位链接”)		第 2-5 节扩展系统配置
	连接 PT	——> 连接到 RS-232C 端口或外部端口 (将 PC 设置中的通信模式设置在“NT 链接”) 设置 PT 通信设定为 1：N NT 链接		
	将标准串行设备连接到 CPU 单元 (无协议模式)	——> 连接到 RS-232C 端口 (PC 设置中的通信模式设置在“无协议”)		
控制输出	断开基本输出单元和高密度输出单元 (一种特殊 I/O 单元) 的所有输出	——> 使输出 OFF 位 (A50015) 变 ON	编程手册 (W394)	第 6-4-2 节负载 OFF 功能
	在 PC 操作停止时保持输出单元的所有输出的状态 (热启动)	——> 使 IOM 保持位 (A50012) 变 ON		第 6-4-1 节热启动 / 热停止功能
控制 I/O 存储器	在 PC 操作启动时保持所有 I/O 存储器的先前内容。 (热启动)	——> 使 IOM 保持位 (A50012) 变 ON	编程手册 (W394)	第 6-4-1 节热启动 / 热停止功能
	在 PC 接通时保持所有 I/O 存储器的先前内容	——> 使 IOM 保持位 (A50012) 变 ON 并设置 PC 设置，使在启动时保持 IOM 保持位的状态。 (启动时 IOM 保持位状态)		

	目的	功能	手册	附注
文件存储器	PC 接通时自动从存储器卡 传送程序、I/O 存储器和 PC 设置。	——> 使 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 2 ON, 实现“启动时自动传送”功能和创建 AUTOEXEC 文件	编程手册 (W394)	第 5 章文件 存储器功能
	创建一个不同程序排列用的 程序库	——> 存储器卡功能 (程序文件)		
	创建一个各种 PC 机架和型 号用的参数设定库	——> 存储器卡功能 (参数文件)		
	创建一个各种 PC 机架和 CPU 总线单元用的带设定的 数据文件库	——> 存储器卡功能 (数据文件)		
	储存 I/O 注释数据在存储器 卡内	——> 存储器卡功能 (符号表文件)		
	在程序执行时储存操作数据 (趋势和质量数据) 在存储器 卡内	——> EM 文件存储器功能和 FREAD(700)/ FWRIT(701) 指令		
	切换 PC 操作	——> 存储器卡功能 (在 PC 操作时程序更换)		
	用电子表格软件读和写 I/O 存储器	——> 用 CSV 或文件格式中的指令读 / 写数 据文件		
文本串处理	在 PC 进行串处理 (它先前 是在上位计算机进行的), 并减少上位计算机程序装入 (操作如读出、插入、查找、 置换和交换)	——> 将上位链接功能与文本串处理指令组 合	指令参考手册 (W340)	文本串处理 指令
	进行串处理操作如重新排列 文本串	——> 使用串比较指令和变址寄存器		
	通过串行通信接收外部设备 的数据 (如条形码阅读器) 储存数据在 DM 和需要时就 读出需要的串	——> 将协议宏功能与文本串处理指令组合		

目的	功能	手册	附注
维护和调试	在执行程序的同时改变程序 ———> 使用编程设备的在线编辑功能 (用 CX-Programmer 可以改变若干指令块)	编程手册 (W394)	第 7-2-3 节 在线编辑
	采样 I/O 存储器数据 • 周期采样 ———> 按固定间隔数据跟踪 • 在每一循环结束时采样 ———> 在每一循环结束时数据跟踪 • 在 TRSM(045) 执行时采样 ———> 每次执行 TRSM(045) 时数据跟踪		第 7-2-4 节 数据跟踪
	指定启动操作模式 ———> 设置 PC 设置以指定启动时要求的操作模式 (启动模式)		第 6-4 节 启动设定和维护
	记录电源接通的时间, 上次电源中断的时间, 电源中断数和电源接通总时间 ———> 这些项目自动记录在辅助区		第 6-4-5 节 时钟功能
	因指令执行错误停止程序 ———> 设置 PC 设置, 使指令错误作为致命错误处理 (指令错误操作)		第 2-3-3 节 检查程序
	远程编程 / 监控 PC • 通过上位链接编程或监控网络上的 PC。 ———> 上位链接 → 网络网关功能 • 通过调制解调器编程或监控 PC ———> 上位链接到调制解调器 编程 / 监控其它网络中的 PC ———> 通过 Controller 链接或以太网与多达 2 个网络层的 PC 通信	操作手册	第 2-5 节 扩展系统配置
错误处理和查错	对用户定义的条件产生一非致命或致命错误 • 非致命错误 (操作继续) ———> 故障报警: FAL(006) • 致命错误 (PC 操作停止) ———> 严重故障报警: FALS(007)	编程手册 (W394)	第 6-5 节 诊断和调试功能
	分析指令块执行中的时间和逻辑 ———> 故障点检测: FPD(269)		
	记录关于错误的信息 (包括用户定义的错误, 在错误记录中的) ———> 使用错误记录功能, 可储存多达 20 个错误记录		

目的	功能	手册	附注
其它功能	保护程序 —————→ 写保护用户程序存储器	编程手册 (W394)	第 6-4 节启动设定和维护
	通过指定分配每个机架的首字分配 I/O 区的字 —————→ 通过从 CX-Programmer 登录 I/O 表设置分配给每个机架的首字 (字必须按连接的机架的次序分配给机架)		第 6-7 节其它功能
	降低输入抖动和噪声的影响 —————→ 对 PC 设置中的基本 I/O 单元指定输入响应时间 (基本 I/O 单元输入响应时间)		

1-5-2 通信功能（串行 / 网络）

目的		协议： 需要的装置		附注
从上位计算机监控	RS-232C 或 RS-422/485	——→	上位链接： CPU 单元中的端口或串行通信单元。	第 2-5 节扩展 系统配置
	从 PC 进行上位链接通信	——→	用上位链接报头和终止符封闭 FINS 命令，由 PC 发出作为网络通信指令。	
	经由 RS-232C 或 RS-422/485 的网络通信	——→	经由上位链接到 Controller Link 和以太网通信是可以的。(用上位链接报头和终止符封闭 FINS 命令从 PC 发出作为网络通信指令)。	
	网络	控制系统	——→	
		信息系统	——→	以太网：以太网单元
与标准串行设备连接	创建一简单协议	——→	协议宏：串行通信单元	
	高速数据交换	——→		
	无协议	——→	无协议： CPU 单元的 RS-232C 端口或协议宏	
与 PT 通信	直接访问	——→	NT 链接： CPU 单元或串行通信单元中的端口	
PC 间数据链接	高容量或自由字分配	——→	Controller Link： Controller Link 单元	
PC 和计算机间数据链接		——→	Controller Link： Controller Link 单元	
PC 间消息通信	正常或高容量	——→	Controller Link： Controller Link 单元	
	信息系统	——→	以太网：以太网单元	
PC 和计算机间消息通信	控制系统	——→	Controller Link： Controller Link 单元	
	信息系统	——→	以太网：以太网单元	

目的		协议： 需要的装置	附注
PC 和从站间远程 I/O	高密度 I/O	————→ DeviceNet:	第 2-5-3 节通信网络系统
	自由字分配	————→ DeviceNet主站单元和需要的从站单元	
	多厂商能力	————→	
	模拟量 I/O 能力	————→	
	多层结构	————→	
	高速远程 I/O	————→ CompoBus/S:	
		CompoBus/S 主站单元和需要的从站单元	

1-6 按用途排列的 CJ1-H 功能

目的		功能
提高速度	提高指令执行循环和外部服务的速度 - 需要与上位机快速大规模交换数据, 即使 PC 程序是很大。 - 需要与 SCADA 软件一贯地定时数据交换。 - 在通信中需要使对未来系统扩展的循环时间的影响为最小或增大。	使用同步存储器访问的并行处理模式或异步存储器访问的并行处理模式 使用并行处理能实现下列节省 例如, 如果程序由循环时间约为 10 ms 的基本指令组成并使用一个以太网单元, 则循环时间会降低为正常模式时间的约 90%, 而服务时间会降低为正常模式时间的约 40%
	指令执行和外部服务访问的数据在 I/O 存储器内要保持一致 (对长于 1 个字的数据)	使用同步存储器访问的并行处理模式
	指令执行和外部服务访问的数据在 I/O 存储器内不需保持一致	使用异步存储器访问的并行处理模式
	在指令执行循环时把优先权给予外部服务 (例如, 从过程控制的 SCADA 软件把优先权给予 CPU 单元数据的读 / 写响应)	外部服务的响应可用下列模式调整 (以从最高响应开始的次序列出): 异步存储器访问的并行处理模式 (对长指令执行循环), 同步存储器访问的并行处理模式, 正常模式
	为由任务共享指定变址和数据寄存器由任务独立使用	从 CX-Programmer 给独立 (缺省) 或共享寄存器设置程序属性
	使循环时间波动减至最小并维持一致的 I/O 响应, 即使正在处理扩展表数据和文本串数据	表数据处理和文本串处理, 这往往需要时间, 可在 PC 设置中设置, 以使它们在后台处理, 缺省是用于无后台执行。(对于后台执行, 时间片用来把处理分成若干循环) 如果使用后台执行, 对循环时间的影响可限制在 4% 以下 (PC 设置缺省设定)
	改进长循环时间的数据链接响应	CPU 总线单元 I/O 刷新指令 (DLNK(226) 可用在梯形图程序的一个或多个位置。每在需要时能刷新指定的 Controller 链接或 SYSMAC 链接单元的数据链接, 如同在 I/O 刷新周期内刷新 (被刷新的实际数据取决于通信循环时间)
	改进 DeviceNet 远程 I/O 响应	CPU 总线单元 I/O 刷新指令 (DLNK(226) 可用在梯形图程序的一个或多个位置。每在需要时能刷新 DeviceNet 单元的远程 I/O, 如同在 I/O 刷新周期内刷新。(被刷新的实际数据取决于通信循环时间)
	改进串行通信单元的协议宏数据传送的响应	CPU 总线单元 I/O 刷新指令 (DLNK(226) 可用在梯形图程序的一个或多个位置。每在需要时能刷新串行通信单元执行的协议宏的数据传送, 如同在 I/O 刷新周期内刷新。(被刷新的实际数据取决于通信循环时间)
	每在需要时立即刷新分配给 CIO 区的 CPU 总线单元的状态数据和其它字 (包括以太网单元、串行通信单元、Controller Link 单元, 等)	CPU 总线单元 I/O 刷新指令 (DLNK(226) 可用在梯形图程序的一个或多个位置。每在需要时能刷新分配给 CIO 区的 CPU 总线单元的字 (25 个字), 与 IORF 指令用于其它单元相同的方法

目的		功能
增加结构	使用更多任务	定义中断任务为循环任务 (称作 “ 附加循环任务 ”)
	即使以结构化程序使用许多任务，也减少循环时间	使用共享变址和数据寄存器
	在不同任务中使用同一变址或数据寄存器，而不保存和装载寄存器内容	
	任务被启动时初始化处理	使用任务启动标志
	使用由一个以上任务共享的标准处理	在中断任务号 0 中使用全局子程序 (GSBN-GRET)
	标准化和基于子程序的程序结构	使用子程序指令 (SBS、SBN 和 RET) 以及全局子程序指令 (GSBS、GSBN 和 GRET) 提高速度
专门应用	在 PT 上显示浮点十进制数据	使用浮点 → ASCII 指令
	在计算中使用测量设备的文件串数据	使用 ASCII → 浮点指令
	进行高精度定位，例如，XY 表	使用双精度浮点指令
	以表格型式实时管理在传输线上流动的工件的信息，例如，在处理时，在传输线添加或取走工件时	使用堆栈指令。 堆栈数据读出、堆栈数据重写、堆栈数据插入和堆栈数据删除 (在堆栈中的指定单元上操作) 堆栈大小读 (计算堆栈中的单元数)
	执行高精度线性近似，例如，根据水箱的形状将液位读数 (mm) 转换为容积值 (L)	使用算术处理指令 (无符号的 16 位二进制 /BCD 数据，带符号的 16/32 位二进制数据或单精度浮点数据可用于直线数据)
	自动调整 PID 常数 (特别在使用多回路 PID 时自动调整 PID 常数和启动系统更快)	使用 PID 控制带自动调整指令
	保存和装载执行结果 (例如，从比较指令在堆栈的不同单元或在不同堆栈)	使用保存条件标志 (CCS) 或装载条件标志 (CCL) 指令，保存条件标志的当前状态或装载先前状态
	在 CJ 系列 CPU 单元中使用含有实际 I/O 存储器地址的 CVM1/CV 系列程序	使用从 CV 转换地址 (FRMCV) 指令
	使用含有 CVM1/CV 系列实际 I/O 存储器地址的 I/O 存储器表 (例如，在 CJ 系列 CPU 单元处理后将数据返回 CVM1/CV 系列 CPU 单元)	使用转换地址到 CV (TOCV) 指令
	在程序的特定区时禁止电源中断	用 DI 和 EI 指令创建已禁止电源中断的程序段 (设置 A530 ~ A5A5 Hex)

	目的	功能
调试和维护	错误记录中不包括用户定义的 FAL 错误, 例如, 在 PT 上监视错误 (会包括系统 FAL 错误)	设置 PC 设置使在错误记录中不包括用户定义的 FAL 错误
	在调试系统时模拟 CPU 单元的错误, 例如, 检查显示在 PT 上的错误信息	使用 FAL/FALS 模拟致命和非致命系统错误
	后备 CPU 单元以外的单元的数据, 例如, DeviceNet 单元、串行通信单元, 等	使用单后备操作, 它包括专用单元的数据 (包括 DeviceNet 单元的设备参数、串行通信单元的协议宏数据, 等)
	查找在创建 I/O 表时发生的错误	使用储存在 AR 区的 I/O 表创建的详细错误信息
	使用无电池操作 (ROM 操作) 不用存储器卡	使用程序 / 参数区自动后备功能于 CPU 单元的快闪存储器
	启动 CPU 单元操作而不等待具有长启动时间的单元, 完成启动处理	使用启动条件设定 (使 CPU 单元能在 RUN 或 MONITOR 模式立即启动, 即使在其它单元还没有完成启动处理)

1-7 与 CS 系列 PC 的比较

CS系列和CJ系列PC采用同样结构，而关于程序结构(任务)、指令系统、I/O存储器和其它功能性基本上是相同的。然而它们不同的在于CJ系列PC有一不同的单元结构，支持不同的单元，不支持内插板，有不同的扩展机架，有一不同的I/O分配方法，等等。这些差别在下表列出。

项目		CJ 系列 PC, CJ1-H CPU 单元	CS 系列 PC, CS1-H CPU 单元
尺寸：高 x 宽		90 x 65 mm	130 x 123 mm
单元连接		通过连接器相互连接。端盖连接在右端以表示机架的末端	安装在底板
最大 I/O 容量		2,560 点 I/O	5,120 点 I/O
最大程序容量		120 K 步	250 K 步
最大数据存储器 (DM 区和 EM 区组合)		256 K 字	448 K 字
指令系统		相同	
I/O 存储器		相同	
PC 设置		相同	
循环任务功能性		相同	
中断任务		相同 (电源 OFF 中断任务、预定中断任务、I/O 中断和外部中断任务)	
编程设备		CX-Programmer (2.1 版或以后的) 和编程器	
指令执行时间	基本指令	0.02 μ s 以上	
	专用指令	0.06 μ s 以上	
监视时间		0.3 ms	
安装		DIN 导轨 (不可用螺丝安装)	DIN 导轨或螺丝
内插板		不支持	支持
特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元		分配的结构是相同的。 特殊 I/O 单元：96 单元以下 (限于安装位置) CPU 总线单元：16 单元以下	
CPU 机架安装位置		10 单元以下 (11 单元以上会引起错误)	3、5、8 或 10 槽
扩展机架安装位置		10 单元以下 (11 单元以上会引起错误)	2、3、5、8 或 10 槽
扩展机架		CPU 机架需要一个 I/O 控制单元而每一扩展机架需要一个 I/O 接口单元	不要 I/O 控制单元或 I/O 接口单元就可链接 C200H 或 CS 系列扩展机架
最多扩展机架数		3	7
到扩展机架的电缆总长的最长数		12 m	
最多单元数		40	80
SYSMAC 总线远程 I/O		不支持	支持
文件存储器 (存储器卡或 EM 区)		相同	
跟踪存储器		相同	
I/O 分配		从最靠近 CPU 单元的单元开始从右向左自动分配，然后在扩展机架上从右向左	从最靠近 CPU 单元的单元开始从右向左然后在扩展机架上从右向左自动分配

项目		CJ系列PC, CJ1-H CPU单元	CS系列PC, CS1-H CPU单元
登录I/O表	支持	支持 (但未从编程设备创建I/O表也可工作)	支持 (必须从编程设备创建)
	模式	用户设置I/O表或启动时自动I/O分配 (无I/O表检验) 缺省设定是启动时自动I/O分配, 通过设定和传送I/O表可自动使用用户设置的I/O表 (或参数文件), 如果从CX-Program删除CPU单元的I/O表, 则会再次使用启动时的自动I/O分配	仅用户指定的I/O表 (可对照实际I/O表检验I/O表)
	分配不用的字	只可以使用用户设置的I/O表 (通过在CX-Programmer上编辑I/O表, 并将它们传送到CPU单元来设置)	总是可以的。(通过在CX-Programmer上编辑I/O表, 并将它们传送到CPU单元来设置)
登录的I/O表和实际I/O之间的差别		I/O设定错误发生 (致命错误), (由于没有底板和物理连接方法, 创建一个单元减少或空位置实际上不可能。登录的I/O表和实际I/O之间的差异因此被认为是非常严重的)	I/O检验错误发生 (非致命错误)
在每个机架上设定首字		支持	支持
在编程器没有安装, 而PC设置被设置在使用编程器上指定的操作模式时的启动模式		RUN模式	
串行通信端口		一个外部端口和一个RS-232C端口。	
串行通信模式	外部端口	相同: 外部总线, 编程器, 上位链接, 1:N NT链接	
	RS-232C端口	相同: 外部总线, 上位链接, 1:N NT链接, 无协议	
通信命令		FINS命令, 上位链接命令	
变址寄存器		相同	
诊断功能		相同	
错误记录功能		相同	
调试功能		相同 (强制置位/复位, 微分监控, 数据跟踪, 指令错误跟踪)	
I/O响应时间设定功能		相同	
电池		CPM2A-BAT01	CS1W-BAT01

第 2 章 规格和系统配置

本章给出标准型号表、单元规格、系统配置和不同单元间的比较。

2-1	规格	34
2-1-1	性能规格	34
2-1-2	一般规格	41
2-2	CPU 单元部件和功能	42
2-2-1	CPU 单元部件	42
2-2-2	CPU 单元容量	44
2-2-3	单元分类	44
2-2-4	数据通信	45
2-3	基本系统配置	45
2-3-1	CJ 系列 CPU 机架	46
2-3-2	CJ 系列扩展机架	51
2-3-3	可连接的单元	52
2-3-4	单元的最大个数	52
2-4	I/O 单元	53
2-4-1	CJ 系列基本 I/O 单元	53
2-4-2	CJ 系列特殊 I/O 单元	55
2-4-3	CJ 系列 CPU 总线单元	56
2-5	扩展系统配置	57
2-5-1	串行通信系统	57
2-5-2	系统	58
2-5-3	通信网络系统	66
2-6	单元电流消耗	70
2-6-1	CJ 系列 CPU 机架和扩展机架	70
2-6-2	计算举例	70
2-6-3	电流消耗表	71
2-7	CPU 总线单元设置区容量	73
2-8	I/O 表设置列表	73
2-8-1	CJ 系列基本 I/O 单元	73
2-8-2	CJ 系列特殊 I/O 单元	74
2-8-3	CJ 系列 CPU 总线单元	75

2-1 规格

2-1-1 性能规格

CJ1-H CPU 单元

CPU	CJ1H-CPU66H	CJ1H-CPU65H	CJ1G-CPU45H	CJ1G-CPU44H	CJ1G-CPU43H	CJ1G-CPU42H
I/O 位	2560		1280		960	
用户程序存储器（见注）	120 K 步	60 K 步	60 K 步	30 K 步	20 K 步	10 K 步
数据存储器	32 K 字					
扩展数据存储器	32K 字 x 7 库 E0_00000 ~ E6_32767	32K 字 x 3 库 E0_00000 ~ E2_32767	32K 字 x 3 库 E0_00000 ~ E2_32767	32K 字 x 1 库 E0_00000 ~ E0_32767		
电流消耗	0.82 A, 在 5 VDC 时		0.78 A, 在 5 VDC 时			

CJ1 CPU 单元

CPU	CJ1G-CPU45	CJ1G-CPU44
I/O 位	1280	
用户程序存储器（见注）	60 K 步	30 K 步
数据存储器	32 K 字	
扩展数据存储器	32 K 字 x 3 库 E0_00000 ~ E2_32767	32 K 字 x 1 库 E0_00000 ~ E0_32767
电流消耗	0.91 A, 在 5 V DC 时	

注 程序的步数与指令数不相同。例如，LD 和 OUT 每个需要 1 步，但 MOV(021) 需要 3 步。程序容量表示程序中全部指令的总步数。关于每条指令所需的步数请参阅第 10-5 节指令执行时间和步数。

通用规格

项目	规格	附注
控制方式	存储程序	---
I/O 控制方式	能循环扫描和立即处理	---
编程	梯形图	---
CPU 处理模式	CJ1-H CPU 单元：正常模式、异步存储器访问的并行处理模式、同步存储器访问的并行处理模式或外部服务优先模式。 CJ1 CPU 单元：正常模式或外部服务优先模式	---
指令长度	每指令 1 ~ 7 步	第 10-5 节指令执行时间和步数
梯形图指令	约 400 (3 数字功能码)	---
执行时间	CJ1-H CPU 单元： 基本指令：0.02 μs 以上 专用指令：0.06 μs 以上 CJ1 CPU 单元： 基本指令：0.08 μs 以上 专用指令：0.12 μs 以上	第 10-5 节指令执行时间和步数
监视时间	CJ1-H CPU 单元： 正常模式：0.3 ms 以上 并行处理：0.3 ms 以上 CJ1 CPU 单元：0.5 ms 以上	---
单元连接方式	无底板：各单元相互直接连接	---

项目	规格	附注
安装方式	DIN 导轨 (不可以螺丝安装)	第 5-2-6 节 DIN 导轨安装
最多可连接单元数	每 CPU 或扩展机架: 10 单元包括基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元。 每 PC 总线: CPU 机架上 10 单元和 3 扩展机架上每个 10 单元 = 总计 40 单元	---
最多扩展机架数	总计 3 个 (CPU 机架需要 1 个 I/O 控制单元而每个扩展机架需要 1 个 I/O 接口单元)	第 2-3-2 节 CJ 系列扩展机架
任务数	288 (循环任务: 32, 中断任务: 256) 对于 CJ1-H CPU 单元, 中断任务可定义为循环任务, 称做“附加循环任务。”包括这些, 可使用多达 288 循环任务。 注 每循环执行各循环任务并用 TKON(820) 和 TKOF(821) 指令控制。 注 支持下列 4 种中断。 电源 OFF 中断任务: 最多 1 预定中断任务: 最多 2 I/O 中断任务: 最多 32 外部中断任务: 最多 256	编程手册: 第 1-3 节程序和任务 编程手册: 第 4 章: 任务
中断类型	预定中断: 在由 CPU 单元的内装定时器预定的时间到时产生的中断。 I/O 中断: 来自中断输入单元的中断。 电源 OFF 中断: CPU 单元的电源为 OFF 时执行的中断。 外部 I/O 中断: 来自特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元的中断。	编程手册: 第 4-3 节中断任务
从一个以上任务调用子程序	CJ1-H CPU 单元: 支持 (叫做“全局子程序”) CJ1 CPU 单元: 不支持	任务: 编程手册 (W394)

项目		规格		附注											
CIO (核心 I/O) 区	I/O 区	1280 : CIO 000000 ~ CIO 007915 (80 字从 CIO 0000 ~ CIO 0079) 可以从缺省 (CIO 0000) 改变首字的设定, 所以可以使用 CIO 0000 ~ CIO 0999。 I/O 位分配给基本 I/O 单元		如果各位未被用作显示出的, 则 CIO 区可用作工作位。	第 9-3 节 I/O 区										
	链接区	3200 (200 字): CIO 100000 ~ CIO 119915 (字 CIO 1000 ~ CIO 1199) 链接位用于数据链接并分配给 Controller Link 系统中的各单元。			第 9-4 节数据链接区 第 2-5-3 节通信网络系统 Controller Link 单元操作手册 (W309)										
	CPU 总线单元区	6400 (400 字): CIO 150000 ~ CIO 189915 (字 CIO 1500 ~ CIO 1899) CPU 总线单元位储存 CPU 总线单元的操作状态。 (每单元 25 字, 最多 16 单元)			第 9-5 节 CPU 总线单元区操作手册 CPU 总线单元用										
	特殊 I/O 单元区	15360 (960 字): CIO 200000 ~ CIO 295915 (字 CIO 2000 ~ CIO 2959) 特殊 I/O 单元位分配给特殊 I/O 单元 (每单元 10 字, 最多 96 单元) 注 特殊 I/O 单元是属于称做“特殊 I/O 单元”的专用组 I/O 单元, 例如: CJ1W-AD081 模拟量输入单元			第 9-6 节特殊 I/O 单元区 各专用单元的操作手册										
	DeviceNet 区	9600 (600 字): CIO 320000 ~ CIO 379915 (字 CIO 3200 ~ CIO 3799) 在使用固定分配的主站功能时, DeviceNet 位分配给 DeviceNet 单元远程 I/O 通信的从站。 <table border="1"><tr><td>固定分配设定 1</td><td>输出: CIO 3200 ~ CIO 3263 输入: CIO 3300 ~ CIO 3363</td></tr><tr><td>固定分配设定 2</td><td>输出: CIO 3400 ~ CIO 3463 输入: CIO 3500 ~ CIO 3563</td></tr><tr><td>固定分配设定 3</td><td>输出: CIO 3600 ~ CIO 3663 输入: CIO 3700 ~ CIO 3763</td></tr></table> 下列字分配给主站功能, 即使在 DeviceNet 单元用作从站。 <table border="1"><tr><td>固定分配设定 1</td><td>输出: CIO 3370 (从站到主站) 输入: CIO 3270 (主站到从站)</td></tr><tr><td>固定分配设定 2</td><td>输出: CIO 3570 (从站到主站) 输入: CIO 3470 (主站到从站)</td></tr><tr><td>固定分配设定 3</td><td>输出: CIO 3770 (从站到主站) 输入: CIO 3670 (主站到从站)</td></tr></table>			固定分配设定 1	输出: CIO 3200 ~ CIO 3263 输入: CIO 3300 ~ CIO 3363	固定分配设定 2	输出: CIO 3400 ~ CIO 3463 输入: CIO 3500 ~ CIO 3563	固定分配设定 3	输出: CIO 3600 ~ CIO 3663 输入: CIO 3700 ~ CIO 3763	固定分配设定 1	输出: CIO 3370 (从站到主站) 输入: CIO 3270 (主站到从站)	固定分配设定 2	输出: CIO 3570 (从站到主站) 输入: CIO 3470 (主站到从站)	固定分配设定 3
固定分配设定 1	输出: CIO 3200 ~ CIO 3263 输入: CIO 3300 ~ CIO 3363														
固定分配设定 2	输出: CIO 3400 ~ CIO 3463 输入: CIO 3500 ~ CIO 3563														
固定分配设定 3	输出: CIO 3600 ~ CIO 3663 输入: CIO 3700 ~ CIO 3763														
固定分配设定 1	输出: CIO 3370 (从站到主站) 输入: CIO 3270 (主站到从站)														
固定分配设定 2	输出: CIO 3570 (从站到主站) 输入: CIO 3470 (主站到从站)														
固定分配设定 3	输出: CIO 3770 (从站到主站) 输入: CIO 3670 (主站到从站)														
内部 I/O 区	4800 (300 字): CIO 120000 ~ CIO 149915 (字 CIO 1200 ~ CIO 1499)。 37504 (2344 字): CIO 380000 ~ CIO 614315 (字 CIO 3800 ~ CIO 6143)。 CIO 区中的这些位用作编程中的工作位以控制程序执行, 它们不可用于外部 I/O。			第 9-2-2 节数据区的概述											

项目	规格	附注
工作区	8192 位 (512 字): W00000 ~ W51115 (W000 ~ W511) 只控制程序 (外部 I/O 端子的 I/O 是不可用的) 注 在编程中使用工作位时, 在使用其它区的位前首先使用工作区的位。	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-7 节 DeviceNet 区
保持区	8,192 位 (512 字): H00000 ~ H51115 (H000 ~ H511) 保持位用来控制程序的执行, 和在 PC 为 OFF 或操作模式改变时保持它们 ON/OFF 状态。	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-9 节保持区
辅助区	只读: 7,168 位 (448 字): A00000 ~ A44715 (字 A000 ~ A447) 读 / 写: 8,192 位 (512 字): A44800 ~ A95915 (字 A448 ~ A959) 辅助位被分配专用功能	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-10 节辅助区
暂存区	16 位 (TR0 ~ TR15) 暂存位用来暂时存储程序分支的 ON/OFF 执行条件。	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-11 节 TR(暂存继电器)区
定时器区	4,096: T0000 ~ T4095 (只用于定时器)	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-12 节定时器区
计数器区	4,096: C0000 ~ C4095 (只用于计数器)	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-13 节计数器区
DM 区	32K 字: D00000 ~ D32767 用作通用数据区, 用于读和写以字 (16 位) 为单位的数据, 在 PC 为 OFF 或改变操作模式时 DM 区中的字保持其状态。 内部特殊 I/O 单元 DM 区: D20000 ~ D29599 (100 字 × 96 单元) 用于设置特殊 I/O 单元用的参数。 CPU 总线单元 DM 区: D30000 ~ D31599 (100 字 × 16 单元) 用于设置 CPU 总线单元用的参数。	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-14 节数据存储器 (DM)
EM 区	每库 32K 字, 最多 3 库: E0_00000 ~ E2_32767 最大 (取决于 CPU 单元的型号) 用作通用数据区, 用于读和写以字 (16 位) 为单位的数据, 在 PC 为 OFF 或改变操作模式时 EM 区中的字保持它们的状态。 EM 区被分成库, 而地址可以用下列任一方法设置。 用 EMBC(281) 指令改变当前库并设定当前库的地址。 直接设定库号和地址。 指定第一个库号 EM 数据就可存入文件。	第 9-2-2 节数据区的概述 第 9-15 节扩展数据存储器 (EM) 区
变址寄存器	IR0 ~ IR15 储存间接寻址用的 PC 存储器地址。变址寄存器可在每个任务中单独使用, 一个寄存器是 32 位 (2 个字)。 CJ1 CPU 单元: 变址寄存器在每个任务中单独使用。 CJ1-H CPU 单元: 设定使用变址寄存器是在每个任务单独使用或在各任务间共用。	第 9-16 节变址寄存器 编程手册: 第 6-2 节变址寄存器
任务标志区	32 (TK0000 ~ TK0031) 任务标志是只读标志, 在对应的循环任务是可执行的时为 ON, 在对应的任务是不可执行的或在待机状态时为 OFF。	第 9-18 节任务标志 编程手册: 第 4-2-3 节有关循环任务的标志

项目	规格	附注
跟踪存储器	4000 字 (跟踪数据: 31 位, 6 字)	编程手册: 第 2-2-4 节 跟踪数据
文件存储器	存储器卡: 可使用微型快闪存储器卡 (MS-DOS 格式) EM 文件存储器: 部分 EM 区可转换为文件存储器 (MS-DOS 格式)。 可使用 OMRON 存储器卡	编程手册: 第 5 章: 文件存储功能

功能规格

项目	规格	附注
固定循环时间	1 ~ 32,000 ms (单位: 1 ms) 当 CJ1-H CPU 单元使用并行处理模式时, 执行指令的循环时间是固定的。	第 10-4 节计算循环时间 编程手册: 第 6-1-1 节 最小循环时间
循环时间监视	可以的 (如果循环过长单元停止操作): 10 ~ 40000ms (单位: 10 ms) CJ1-H CPU 单元使用并行处理模式时, 指令执行循环就被监视。如果外部服务循环时间超过 2s (固定的), CPU 单元操作会停止。	第 10-4 节计算循环时间 编程手册: 第 6-1-2 节 最大循环时间 (监视循环时间) 和第 6-1-3 节 循环时间监视
I/O 刷新	循环刷新, 立即刷新, 用 IORF(097) 刷新。 IORF(097) 刷新分配给基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的 I/O 位。 对于 CJ1-H CPU 单元, CPU 总线单元 I/O 刷新 (DLNK(226)) 指令可用于刷新分配给 CPU 总线单元的 CIO 和 DM 区中的位	第 10-4 节计算循环时间 编程手册: 第 6-1-6 节 I/O 刷新法
CPU 总线单元的专用刷新的时序	Controller Link 单元和 SYSMAC 链接单元的数据链接, DeviceNet 单元的远程 I/O 和 CPU 总线单元的其它专用刷新在下列时间进行: CJ1 CPU 单元: I/O 刷新周期 CJ1-H CPU 单元: I/O 刷新周期和在 CPU 总线单元 I/O 刷新 (DLNK(226)) 指令执行时。	第 10-4 节计算循环时间
在改变操作模式时 I/O 存储器保持	取决于辅助区中的 IOM 保持位的 ON/OFF 状态。	第 9 章存储器区 第 9-2-3 节数据区特性 编程手册: 第 6-4-1 节热启动 / 冷启动功能
装载 OFF	在 CPU 单元以 RUN、MONITOR, 或 PROGRAM 模式操作时, 可以断开输出单元的所有输出。	编程手册: 第 6-5-2 节 装载 OFF 功能和第 7-2-3 节在线编辑
输入响应时间设定	对基本 I/O 单元来的输入可设置时间常数, 为降低噪声和抖动的干扰可提高时间常数或为检测输入的较短脉冲可降低时间常数。	第 10-4-6 节响应时间 编程手册: 第 6-6-1 节 I/O 响应时间设定
通电时模式设定	可以 (根据缺省, 如果编程器没有连接, 则 CPU 单元会以 RUN 模式启动)。	第 7-1-2 节设置设定 编程手册: 第 1-2 节操作模式和第 1-2-3 节启动模式
快闪存储器 (仅 CJ1-H CPU 单元)	用户程序和参数区数据 (例如, PC 设置) 总是自动后备在快闪存储器。(自动后备和恢复)。	---

项目	规格		附注
存储器卡功能	电源接通时自动从存储器卡读出程序 (自动启动)	可以	第 3-2 节文件存储器 编程手册: 第 5 章文件存储器功能, 第 5-1-3 节文件, 和第 5-2-2 节 CMND 指令
	在 PC 操作时间程序更换	可以	编程手册: 第 5-2-3 节使用用户程序的指令
	储存在存储器卡内的数据的格式	用户程序: 程序文件格式 PC 设置和其它参数: 数据文件格式 I/O 存储器: 数据文件格式 (二进制格式), 文件格式, 或 CSV 格式	编程手册: 第 5-1 节文件存储器
	支持存储器卡读 / 写的功能	用户程序指令, 编程设备 (包括 CX-Programmer 和编程器), 上位链接计算机, AR 区控制位, 简易后备操作	编程手册: 第 5-2 节文件存储器操作
编排文件	存储器卡数据和 EM(扩展数据存储器) 区可处理为文件。		编程手册: 第 5 章文件存储器功能
调试	控制置位 / 复位, 微分监视, 数据跟踪 (预定、每个循环, 或在执行指令时), 指令错误跟踪, 在程序错误发生时储存产生错误的地方。		编程手册: 第 7-2 节试验操作和调试
在线编辑	在 CPU 单元是在 MONITOR 或 PROGRAM 模式时, 用户程序可以用程序块为单位重写。 这个功能不可用于块编程区。使用 CX-Programmer 可同时编辑一个以上的程序块。		编程手册: 第 1-2 节操作模式和第 7-2-3 节在线编辑
程序保护	重写保护: 用 DIP 开关设置。 复制保护: 用 CX-Programmer 或编程器设置口令。		编程手册: 第 6-4-6 节程序保护
错误检查	用户定义的错误 (即, 用户可定义致命错误和非致命错误) FPD(269) 指令可用来检查执行时间和每个编程块的逻辑。 CJ1-H CPU 单元模拟错误可使用 FAL 和 FALS 指令。		第 11-2-5 节错误信息 编程手册: 第 6-5 节诊断功能和第 6-5-3 节故障报警功能
错误记录	多达 20 个错误被储存在错误记录内。信息包括错误码、错误详情和错误发生的时间。 CJ1-H CPU 单元可被设置, 使用户定义的 FAL 错误都不储存在错误记录内。		编程手册: 第 6-4-1 节错误记录
串行通信	内置外部端口: 编程设备 (包括编程器) 连接, 上位链接, NT 链接。 内置 RS-232C 端口: 编程设备 (包括编程器) 连接, 上位链接, 无协议通信, NT 链接。		第 2-5-1 节串行通信系统 编程手册: 第 6-3 节串行通信功能
	串行通信单元 (另售): 协议宏, 上位链接, NT 链接。		
时钟	所有型号都提供。 精度: 环境温度 一个月的错误 55°C -3.5 分到 +0.5 分 25°C -1.5 分到 +1.5 分 0°C -3 分到 +1 分 注 用于电源打开并且出现错误时保存时间。		编程手册: 第 6-4-5 节时钟功能
断电检测时间	10 ~ 25 ms (不固定)		第 10-3 节断电操作
断电检测延迟时间	0 ~ 10 ms (用户定义, 缺省: 0 ms)		编程手册: 第 6-4-4 节断电检测延迟时间

项目	规格	附注
内存保护	保持区：保持位，数据存储器 and 扩展数据存储器的内容，以及计数器的完成标志的状态和当前值。 注 PC 上电时，如果辅助区中的 IOM 保持位为 ON，并且 PC 设置设为维持 IOM 保持位状态、CIO 区、工作区、部分辅助区、定时器完成标志和当前值，索引寄存器和数据寄存器的内容最多保存 20 天。	第 9-2-3 节数据区属性
向上位链接计算机发送指令	从 PC 执行网络通信指令，可把 FINS 指令发送到通过上位链接系统连接的计算机。	第 2-5-2 节系统
远程编程和监视	上位链接通信可通过 Controller Link 系统或以太网网络用于远程编程和远程监视。	第 2-5-3 节通信网络系统 编程手册：第 6-4-7 节 远程编程和监视
三级通信	上位链接通信可用于最多二级网络设备的远程编程和远程监视 (Controller Link 网络、以太网网络或其它网络)	第 2-5-2 节系统
在 CPU 单元中存储注释	I/O 注释可存储在 CPU 单元的存储器卡上或 EM 文件存储器中。	编程手册：第 5-1-5 节 应用 CX-Programmer 用户手册：I/O 注释
程序检查	工作开始时执行程序检查，检查项目如没有 END 指令错误。CX-Programmer 也可用于检查程序。	编程手册：第 2-3 节检查程序
控制输出信号	运行输出：CPU 单元 (CJ1W-PA205R) 运行时内部接点置 ON(闭合)	编程手册：第 6-4-3 节 运行输出
电池寿命	参阅 12-2 替换用户可维修的部件。 电池型号：CPM2A-BAT01	第 12-1-2 节单元替换注意事项
自诊断	CPU 错误 (看门狗定时器)，I/O 总线错误，内存错误和电池错误。	第 11-2-5 节错误信息
其它功能	存储电源中断的次数 (存储在 A514 中)	第 10-3 节关闭电源操作

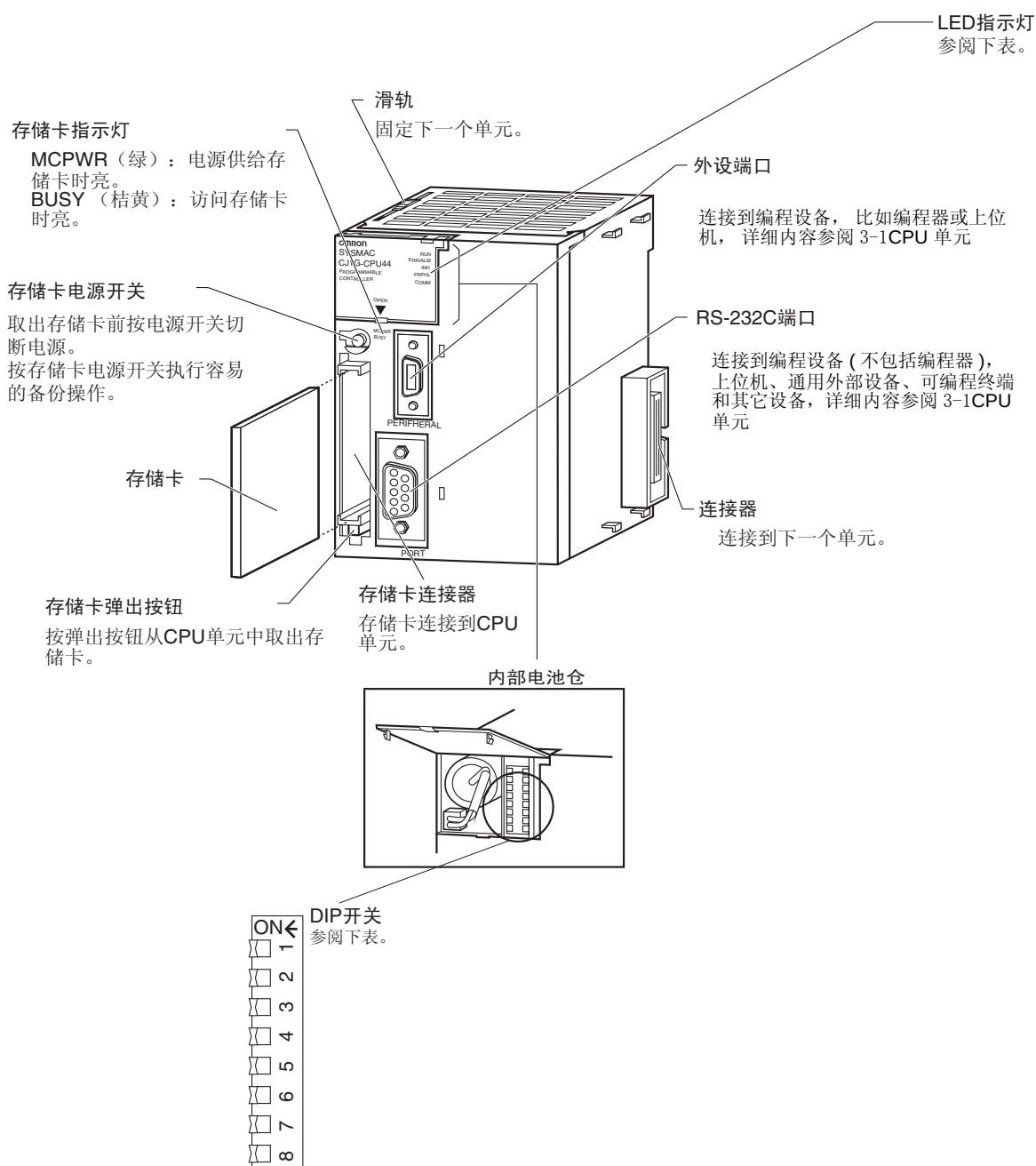
2-1-2 一般规格

项目	规格		
电源单元	CJ1W-PA205R	CJ1W-PA202	CJ1W-PD025
电源电压	100 ~ 240 V AC (宽范围), 50/60 Hz		24 V DC
工作电压和频率范围	85 ~ 264 V AC, 47 ~ 63 Hz		19.2 ~ 28.8 V DC
电源消耗	100 VA 最大	50 VA 最大	小于 50 W
浪涌电流 (见注 3)	在 100 ~ 120 V AC: 小于 15 A/8 ms, 室温下冷启动 在 200 ~ 240 V AC: 小于 30 A/8 ms, 室温下冷启动	在 100 ~ 120 V AC: 小于 20 A/8 ms, 室温下冷启动 在 200 ~ 240 V AC: 小于 40 A/8 ms, 室温下冷启动	在 24 V DC: 小于 30 A/2 ms, 室温下冷启动
输出容量	5.0 A, 5 V DC (包括对 CPU 单元的供电)	2.8 A, 5 V DC (包括对 CPU 单元的供电)	5.0 A, 5 V DC (包括对 CPU 单元的供电)
	0.8 A, 24 V DC 总计: 25 W 最大	0.4 A, 24 V DC 总计: 14 W 最大	0.8 A, 24 V DC 总计: 25 W 最大
输出端子 (服务电源)	不提供		
运行输出 (见注 2)	接点配置: SPST-NO 开关容量: 250 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)	不提供	
绝缘电阻	大于 20 MΩ (在 500 V DC) 在 AC 外部和 GR 端子间 (见注 1)		大于 20 MΩ (在 500 V DC) 在 DC 外部和 GR 端子间 (见注 1)
电介质强度	在 AC 外部和 GR 端子之间 2, 300 V AC 50/60 Hz 持续一分钟 (见注 1) 漏电流: 小于 10 mA		
	在 AC 外部和 GR 端子之间 1, 000 V AC 50/60 Hz 持续一分钟 (见注 1) 漏电流: 小于 10 mA		
抗噪声干扰性	电源线上 2 kV (遵守 IEC61000-4-4)		
抗振动	10 ~ 57 Hz, 振幅 0.075mm, 57 ~ 150 Hz, 加速度 在 X, Y 和 Z 方向上 9.8 m/s ² 持续 80 分钟。 (时间系数: 8 分钟 × 系数 10 = 总时间 80 分钟) (根据 JIS C0040)		
抗冲击	147 m/s ² 在 X, Y 和 Z 方向上各 3 次 (继电器输出单元: 100 m/s ²) (根据 JIS C0041)		
操作环境温度	0 ~ 55°C		
操作环境湿度	10% ~ 90% (无凝露)		
空气	必须远离腐蚀性气体		
存储环境温度	-20 ~ 70°C (不包括电池)		
接地	小于 100 Ω		
外壳	装在控制屏内		
重量	所有型号最多都是 5 kg		
CPU 机架尺寸	156.7 ~ 466.7 × 90 × 65 mm (宽 × 高 × 长) (不包括电缆) 总宽度由下式给出: $W = 156.7 + n \times 20 + m \times 31$, n 是 32 点 I/O 单元或 I/O 控制单元数, m 是其它单元数。		
安全措施	遵从 cULus 和 EC 规程		

- 注**
1. 测试绝缘和电介质强度时, 从 GR 端子上断开与电源单元的 LG 端子的连接。在 LG 端子和 GR 端子连接时, 测试绝缘和电介质强度将损坏 CPU 单元的内部电路。
 2. 仅在安装到 CPU 机架时支持。
 3. 在室温下冷启动时给出浪涌电流。浪涌控制电路使用带低温电流控制特性的热敏电阻元件。如果周围温度较高或 PC 是热启动, 热敏电阻还未冷下来, 浪涌电流将超出表中所给值的 2 倍。在外部回路选择熔断器或断路器, 有充足的切断性能的余量。

2-2 CPU 单元部件和功能

2-2-1 CPU 单元部件



指示灯

下表描述了 CPU 单元前面板上的 LED 指示灯。

指示灯	意义
RUN (绿)	PC 在 “监视” 或 “运行” 模式下正常操作时亮。
ERR/ALM (红)	出现不使 CPU 单元停止的非致命错误时闪烁，如果出现非致命错误，CPU 单元将继续操作。 出现使 CPU 单元停止的致命错误时或出现硬件错误时亮。如果出现致命或硬件错误，CPU 单元将停止操作，所有输出单元的输出将置为 OFF。
INH (桔黄)	输出 OFF 位 (A50015) 置 ON 时亮。如果输出 OFF 位置 ON，所有输出单元的输出都将变 OFF。
PRPHL (桔黄)	CPU 单元通过外部端口通信时闪烁。
BKUP (桔黄；仅对 CJ1-H CPU 单元)	数据从 RAM 备份到快闪存储器时亮。 此指示灯亮时不要关闭 CPU 单元。
COMM (桔黄)	CPU 单元通过 RS-232C 端口通信时闪烁。
MCPWR (绿)	给存储器卡供电时亮。
BUSY	访问存储器卡时亮。

DIP 开关

CJ系列CPU单元有为CPU单元设定基本操作参数的8引脚DIP开关。DIP开关在电池仓盖的下面。DIP 开关引脚设定如下表所示。

引脚	设定	功能
1	ON	用户程序存储器禁止写入。
	OFF	用户程序存储器允许写入。
2	ON	打开电源时用户程序自动传送。
	OFF	打开电源时用户程序不自动传送。
3	ON	不用
4	ON	使用在 PC 设置中设定的外部端口参数。
	OFF	自动检测编程器或外部端口上的 CX-Programmer 参数。
5	ON	自动检测 RS-232C 端口上的 CX-Programmer 参数。
	OFF	使用在 PC 设置中设定的 RS-232C 端口参数。
6	ON	用户定义引脚 用户 DIP 开关引脚标志 (A39512) 置 OFF。
	OFF	用户定义引脚 用户 DIP 开关引脚标志 (A39512) 置 ON。
7	ON	容易的备份：读 / 写到存储器卡。
	OFF	容易的备份：检验存储器卡的内容。
8	OFF	总是为 OFF。

2-2-2 CPU 单元容量

CJ1 CPU 单元

型号	I/O 位	程序容量	数据存储器容量 (见注)	梯形图指令处理速度	内部通信端口	可选产品
CJ1G-CPU45	1280 位 (最多 3 个扩展机架)	60 K 步	128 K 字	0.08 μs	外部端口和 RS-232C 端口 (各一)	存储器卡
CJ1G-CPU44		30 K 步	64 K 字			

注 可用的数据存储器容量是数据存储器 (DM) 和扩展数据存储器 (EM) 区的总和。

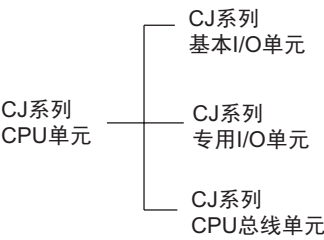
CJ1-H CPU 单元

型号	I/O 位	程序容量	数据存储器容量 (见注)	梯形图指令处理速度	内部通信端口	可选产品
CJ1H-CPU66H	2560 位 (最多 3 个扩展机架)	120 K 步	256 K 字	0.02 μs	外部端口和 RS-232C 端口	存储器卡
CJ1H-CPU65H		60 K 步	128 K 字			
CJ1G-CPU45H	1280 位 (最多 3 个扩展机架)	60 K 步	128 K 字	0.04 μs		
CJ1G-CPU44H		30 K 步	64 K 字			
CJ1G-CPU43H	960 位	20 K 步	64 K 字			
CJ1G-CPU42H	(最多 2 个扩展机架)	10 K 步	64 K 字			

注 可用的数据存储器容量是数据存储器 (DM) 和扩展数据存储器 (EM) 区的总和。

2-2-3 单元分类

CJ系列CPU单元可用 CJ系列基本I/O单元，CJ系列特殊I/O单元和CJ系列CPU总线单元交换数据，如下图所示。



2-2-4 数据通信

CPU 单元数据通信

单元	循环服务时数据交换（分配）		事件服务数据通信 (IORD/IOWR 指令)	用 IORF 指令刷新 I/O
CJ 系列基本 I/O 单元	根据 I/O 分配（按照单元安装的位置顺序分配字）	I/O 刷新	不提供	是
CJ 系列特殊 I/O 单元	单元号分配	特殊 I/O 单元区 (CIO): 10 个字 / 单元 特殊 I/O 单元区 (DM): 100 个字 / 单元	是 (对某些单元不适用)	是 (对某些单元不适用)
CJ 系列 CPU 总线单元		CJ 系列 CPU 总线单元区 (CIO): 25 个字 / 单元 CJ 系列 CPU 总线单元区 (DM): 100 个字 / 单元	不提供	否

CPU 单元连接

单元	CPU 机架和扩展机架上的最大单元数	单元能安装的机架	
		CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列扩展机架
CJ 系列基本 I/O 单元	40 (见注 1)	是	是
CJ 系列特殊 I/O 单元	40 (见注 2)	是	是
CJ 系列 CPU 总线单元	16	是	是 (见注 3)

- 注**
1. CPU 机架和扩展机架上的最大单元数是 40，I/O 点数有其它限制。
 2. 可连接的最大单元数是 40。
 3. 某些 CPU 总线单元不能安装到扩展机架上。

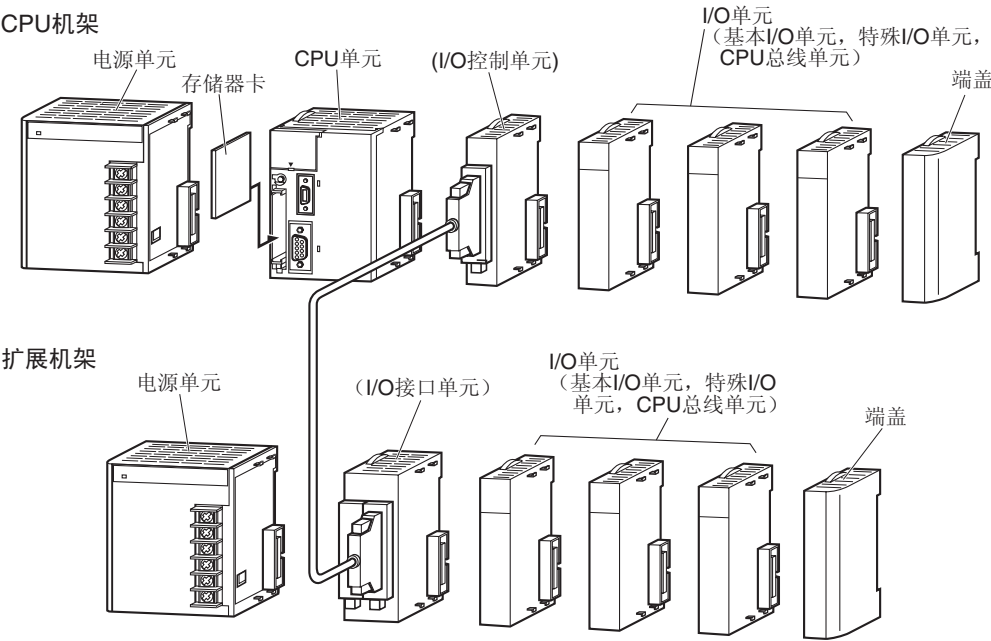
2-3 基本系统配置

CJ 系列 CPU 机架

CJ 系列 CPU 机架由 CPU 单元、电源单元、基本 I/O 单元、特殊 I/O 单元、CPU 总线单元和端盖组成，存储器卡可选。连接扩展机架需要 I/O 控制单元。

CJ 系列扩展机架

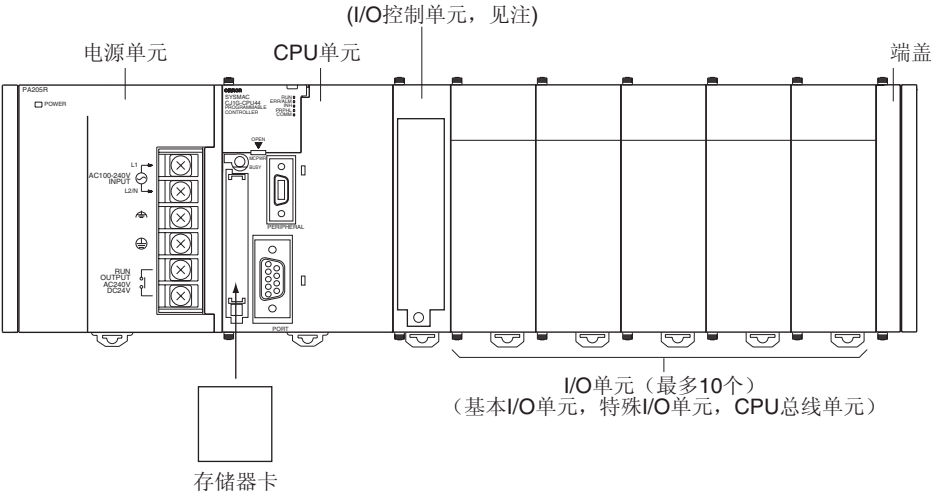
CJ 系列扩展机架可连接到CPU机架或其它 CJ 系列扩展机架。扩展机架由I/O接口单元、电源单元、基本I/O单元、特殊I/O单元和CPU总线单元以及端盖组成。



注 虽然 CJ 系列 PC 不需要背板，术语“槽”仍然用于指示机架上单元的相关位置。CPU 单元左边的槽号是槽 1，槽号在机架上向右增加。

2-3-1 CJ 系列 CPU 机架

CJ 系列 CPU 机架由 CPU 单元、电源单元、各种 I/O 单元和端盖组成，最多可连接 10 个 I/O 单元。



注 连接扩展机架需要 I/O 控制单元。它必须紧靠 CPU 单元连接。

名称	配置	说明
CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 CPU 单元	每个 CPU 机架需要其中每个单元所用型号的详细内容参见下表
	CJ 系列电源单元	
	CJ 系列基本 I/O 单元	
	CJ 系列特殊 I/O 单元	
	CJ 系列 CPU 总线单元	
	端盖 (CJ1W-TER01)	必须连接到 CPU 机架的最右端，CPU 单元带端盖。 如果未连接端盖，将出现致命错误。
	存储器卡	按需要安装 所用型号的详细内容参阅下表。
	I/O 控制单元 (CJ1W-IC101)	连接扩展机架时需要，必须紧靠 CPU 单元连接。

单元

名称	型号	规格
CJ1-H CPU 单元	CJ1H-CPU66H	I/O 位：2560，程序容量：120 K 步 数据存储器：256 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 7 个库)
	CJ1H-CPU65H	I/O 位：2560，程序容量：60 K 步 数据存储器：128 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 3 个库)
	CJ1G-CPU45H	I/O 位：1280，程序容量：60 K 步 数据存储器：128 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 3 个库)
	CJ1G-CPU44H	I/O 位：1280，程序容量：30 K 步 数据存储器：64 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 1 个库)
	CJ1G-CPU43H	I/O 位：960，程序容量：20 K 步 数据存储器：32 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 1 个库)
	CJ1G-CPU42H	I/O 位：960，程序容量：10 K 步 数据存储器：32 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 1 个库)
CJ1 CPU 单元	CJ1G-CPU45	I/O 位：1280，程序容量：60 K 步 数据存储器：128 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 3 个库)
	CJ1G-CPU44	I/O 位：1280，程序容量：30 K 步 数据存储器：64 K 字 (DM: 32 K 字，EM: 32 K 字 × 1 个库)
CJ 系列电源单元	CJ1W-PA205R	100 ~ 240 V AC (带 RUN 输出)，输出容量：5 A，5 V DC
	CJ1W-PA202	100 ~ 240 V AC，输出容量：2.8A，5 V DC
	CJ1W-PD025	24 V DC，输出容量：5 A，5 V DC
存储器卡	HMC-EF861	快闪存储器，8 MB
	HMC-EF171	快闪存储器，15 MB
	HMC-EF371	快闪存储器，30 MB
	HMC-EF571	快闪存储器，48 MB
	HMC-AP001	存储器卡适配器
I/O 控制单元	CJ1W-IC101	连接扩展机架时需要，必须紧靠 CPU 单元连接。用 CS/CJ 系列 I/O 连接电缆连接到第一个扩展机架上的 I/O 接口单元 (CJ1W-II101)。
端盖	CJ1W-TER01	必须连接到 CPU 机架的最右侧，CPU 单元和 I/O 接口单元带有一个端盖。 如果不连接端盖将出现致命错误。

名称	型号	规格
DIN 导轨	PFP-50N	导轨长度: 50 cm, 高度: 7.3 mm
	PFP-100N	导轨长度: 1 m, 高度: 7.3 mm
	PFP-100N2	导轨长度: 1 m, 高度: 16 mm
	PFP-M	防止导轨上单元移动的挡板。CPU 单元和 I/O 接口单元各带二个。
编程器	CQM1H-PRO01-E	需要一张英文键盘纸 (CS1W-KS001-E)
	CQM1-PRO01-E	
	C200H-PRO27-E	
编程器键盘纸	CS1W-KS001-E	用于 CQM1H-PRO01-E、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: 0.05 m)
	CS1W-CN224	连接 CQM1-PRO27-E 编程器 (长度: 2.0 m)
	CS1W-CN624	连接 CQM1-PRO27-E 编程器 (长度: 6.0 m)
编程设备连接电缆 (用于外部端口)	CS1W-CN118	连接 DOS 计算机 D 型 9 针插座 (用于在 RS-232C 电缆和外部端口之间转换) (长度: 0.1 m)
	CS1W-CN226	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 2.0 m)
	CS1W-CN626	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 6.0 m)
编程设备连接电缆 (用于 RS-232C 端口)	XW2Z-200S-CV	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 2.0 m), 使用防静电连接器
	XW2Z-500S-CV	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 5.0 m), 使用防静电连接器
	XW2Z-200S-V	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 2.0 m) (见注)
	XW2Z-500S-V	连接 DOS 计算机 D 型 9 针 (长度: 5.0 m) (见注)
电池组	CPM2A-BAT01	也用于 CPM2A 和 CQM1H。(不能用于 CS 系列 CPU 单元)

注 通过 RS-232C 连接电缆连接 CX-Programmer 时, 不能进行外部总线连接。使用上位链接 (SYSMAC WAY) 链接。

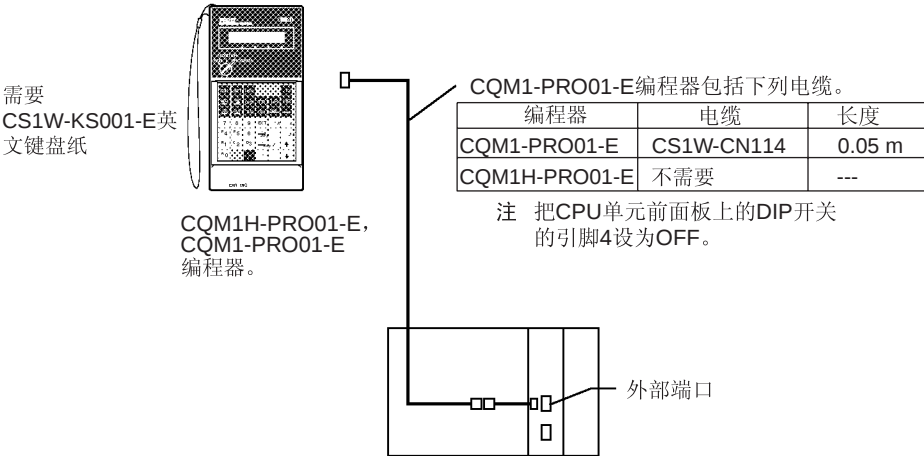
连接编程设备

手握编程器

使用编程器时，把编程器连接到 CPU 单元的外部端口，并把单元前面板上的 DIP 开关的引脚 4 设为 OFF。（外部端口自动使用缺省通信参数）。

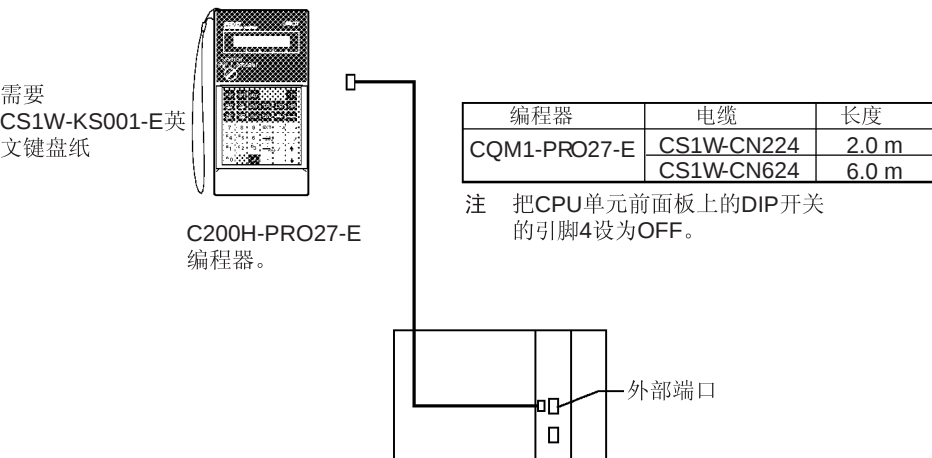
CQM1H-PRO01-E/CQM1-PRO01-E

编程器只能连接到外部端口上。



C200H-PRO27-E

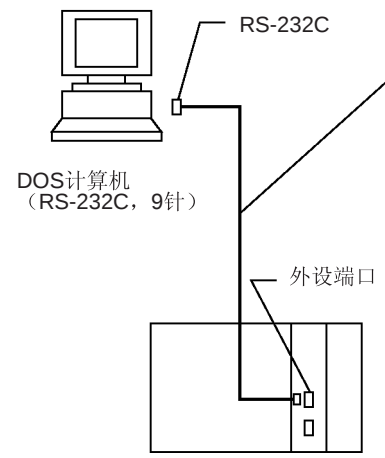
编程器只能连接到外部端口上。



注 当 OMRON 可编程终端 (PT) 连接到 RS-232C 端口并使用编程器功能时，不要同时连接编程器。

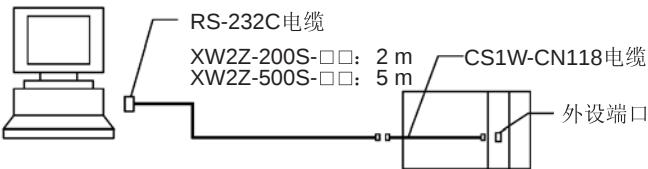
连接个人计算机运行支持软件

连接外设端口

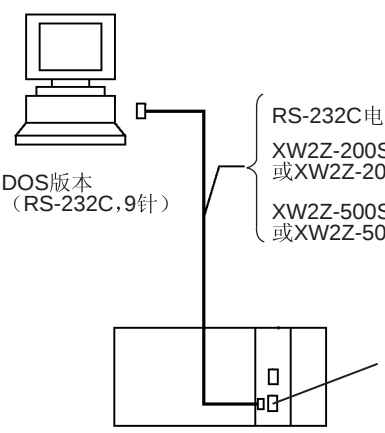


计算机	电缆	长度	计算机连接器
DOS	CS1W-CN118	0.1 m	D型, 9针
	CS1W-CN226	2.0 m	
	CS1W-CN626	6.0 m	

注 CS1W-CN118电缆与RS-232C电缆一起使用，连接到CPU单元上的外设端口，如下图所示。
CS1W-CN118电缆不能与型号以-V结尾的RS-232C电缆一起用于外设总线连接，V型必须用于上位链接（SYSMAC WAY）的连接。



连接到 RS-232C 端口



计算机	电缆	长度	计算机连接器
DOS	XW2Z-200S-CV 或XW2Z-200S-V	2.0 m	D型, 9针
	XW2Z-500S-CV 或XW2Z-500S-V	5.0 m	

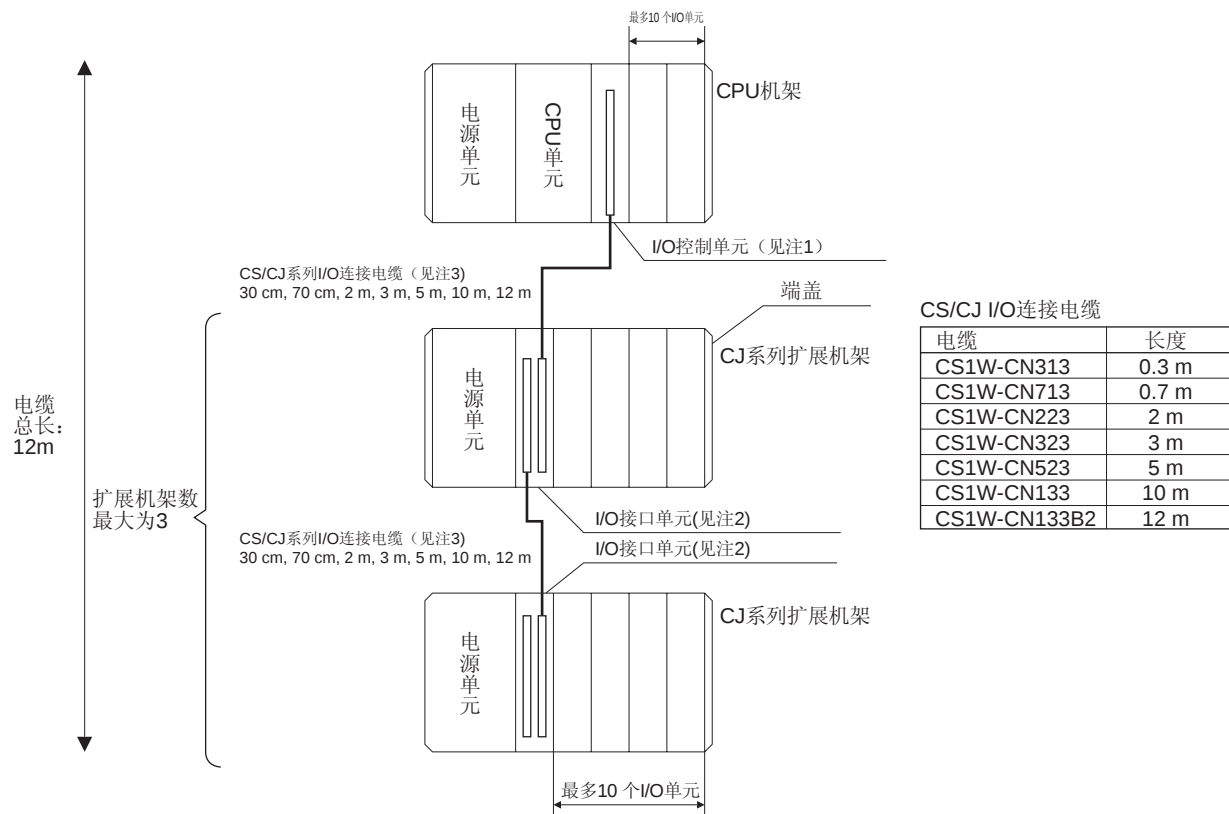
注 XW2Z-200S-CV和XW2Z-500S-CV使用防静电连接器，可连接到外设总线或上位链接。然而，XW2Z-200S-V和XW2Z-500S-V只能连接到上位链接而不能连接到外设总线。

编程软件

操作系统	名称	
Windows	CX-Programmer CJ1 CPU 单元: 版本 2.04 以上 CJ1-H CPU 单元: 版本 2.1 以上	CD-ROM

2-3-2 CJ 系列扩展机架

CJ系列扩展机架可连接到CPU机架以增加系统中的单元数，每个扩展机架最多可安装 10 个 I/O 单元，总共可连接 3 个扩展机架。因此，一个 PC 可连接的 I/O 单元的最大个数是 40。



- 注
- 1. I/O 控制单元直接连接到 CPU 单元。如果连接到其他位置，不能进行正确的操作。
 - 2. 把 I/O 接口单元直接连接到电源单元，如果连接到其他位置，不能进行正确的操作。
 - 3. 所有机架间 CS/CJ 系列 I/O 连接电缆的总长必须小于 12 米。

最大扩展机架

扩展方式	机架	最大机架数	说明
CJ系列CPU机架带 CJ系列扩展机架	CJ 系列扩展机架	3 个机架	电缆总长必须小于 12 米

机架配置

机架	配置	说明
CJ 系列扩展机架	CJ 系列电源单元	每个 CPU 机架需要各一个单元
	I/O 接口单元 (包括一个端盖)	使用型号的详细内容参阅下表
	CJ 系列基本 I/O 单元	总共可连接最多 10 个单元。(如果连接 11 个以上单元, 将出现错误)。
	CJ 系列特殊 I/O 单元	
	CJ 系列 CPU 总线单元	
	端盖 (CJ1W-TER01)	必须连接到扩展机架的最右侧, I/O 接口单元配备一个端盖。 如果未连接端盖, 将出现致命错误。
	CS/CJ 系列 I/O 连接电缆	必须把 I/O 接口单元连接到 I/O 控制单元或前一个 I/O 接口单元。如果所有机架间的 I/O 连接电缆的总长超过 12 米, 不能进行正确的操作。

配置设备表

名称	型号	规格	电缆长度
CJ 系列电源单元	CJ1W-PA205R	100 ~ 240 V AC (带 RUN 输出), 输出容量: 5 A, 5 V DC	---
	CJ1W-PA202	100 ~ 240 V AC, 输出容量: 2.8A, 5 V DC	
	CJ1W-PD025	24 V DC, 输出容量: 5 A, 5 V DC	
I/O 接口单元	CJ1W-II101	每个 CJ 系列扩展机架需要一个接口单元。每个单元配一个端盖 (使用 I/O 连接电缆连接安装在 CJ 系列 CPU 机架上的 I/O 控制单元或安装在扩展机架上的接口单元)	
端盖	CJ1W-TER01	必须连接到 CPU 机架的右侧, CPU 单元和 I/O 接口单元配备一个端盖。 如果不连接端盖, 将出现致命错误。	
CS/CJ 系列 I/O 连接电缆	CS1W-CN313	把扩展机架连接到 CPU 机架或其它扩展机架上。	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

2-3-3 可连接的单元

下表列出了可连接到 CPU 机架和扩展机架的单元。每个特定单元的限制的详细内容参阅 2-4 节 I/O 单元。

单元	CJ系列基本 I/O 单元	CJ系列特殊 I/O 单元	CJ系列 CPU 总线单元
CJ 系列 CPU 机架	是	是	是
CJ 系列扩展机架	是	是	是

2-3-4 单元的最大个数

可连接到 CPU 机架和扩展机架的 I/O 单元的最大个数是 40。即 CPU 机架和最多 3 个扩展机架各 10 个单元。根据连接位置, 每种型号单元的总数不限。

注 如果连接到 CPU 机架或任何扩展机架的 I/O 单元数超过 10 个, 将出现致命错误, CPU 单元将不工作。

2-4 I/O 单元

2-4-1 CJ 系列基本 I/O 单元

基本输入单元

名称	规格	型号	分配的 位数	可安装的机架	
				CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架
直流输入单元	端子块 直流 24 V, 16 点输入	CJ1W-ID211	16	是	是
	富士通兼容连接器 直流 24 V, 32 点输入 (见注 1)	CJ1W-ID231	32	是	是
	MIL 连接器 直流 24 V, 32 点输入 (见注 1)	CJ1W-ID232	32	是	是
	富士通兼容连接器 直流 24 V, 64 点输入 (见注 1)	CJ1W-ID261	64	是	是
	MIL 连接器 直流 24 V, 64 点输入 (见注 1)	CJ1W-ID262	64	是	是
交流输入单元	交流 200 ~ 240 V, 8 点输入	CJ1W-IA201	16 (见注 2)	是	是
	交流 100 ~ 120 V, 16 点输入	CJ1W-IA111	16	是	是
中断输入单元	直流 24 V, 16 点输入	CJ1W-INT01	16	是 (见注 3)	否

- 注**
1. 配电缆的单元不提供电缆侧连接器。单独购买电缆 (见 156 页), 或使用 OMRON 连接器端子块转换单元或 I/O 端子 (见 159 页)。
 2. 虽然分配了 16 个输出位, 共有 8 个可用于外部输出, 在 I/O 表中, 此单元也作为 16 点输出单元处理。
 3. 单元必须连接到 CPU 机架上靠近 CPU 单元的 5 个位置中的一个上, 如果单元连接到 CPU 机架的其它位置或扩展机架的任意位置上, 将出现 I/O 设置错误。

基本输出单元

名称	规格	型号	分配的 位数	可安装的机架	
				CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架
继电器输出单元	端子块, 交流 250 V/ 直流 24 V, 2 A; 8 点, 独立接点	CJ1W-OC201	16 (见注 2)	是	是
	端子块, 交流 250 V, 0.6 A; 8 点	CJ1W-OC211	16	是	是
可控硅输出单元	端子块, 交流 250 V, 0.6 A/24 V, 2 A; 8 点, 独立接点	CJ1W-OA201	16 (见注 2)	是	是

名称		规格	型号	分配的 位数	可安装的机架	
					CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架
晶体管 输出单 元	汇流输出	端子块, 直流 12 ~ 24 V, 2 A, 8 点输出	CJ1W-OD201	16 (见注 2)	是	是
		端子块, 直流 12 ~ 24 V, 0.5 A, 16 点输出	CJ1W-OD211	16	是	是
		富士通兼容连接器, 直流 12 ~ 24 V, 0.5 A, 32 点输出 (见注 1)	CJ1W-OD231	32	是	是
		MIL 连接器, 直流 12 ~ 24 V, 0.3 A, 32 点输出 (见注 1)	CJ1W-OD233	32	是	是
		富士通兼容连接器, 直流 12 ~ 24 V, 0.3 A, 64 点输出 (见注 1)	CJ1W-OD261	64	是	是
		MIL 连接器, 直流 12 ~ 24 V, 0.3 A, 64 点输出 (见注 1)	CJ1W-OD263	64	是	是
	源流输出	端子块, 直流 24 V, 2 A, 8 点输出, 负载短路保护	CJ1W-OD202	16 (见注 2)	是	是
		端子块, 直流 24 V, 0.5 A, 16 点输出, 负载短路保护和断线检测	CJ1W-OD212	16	是	是
		MIL 连接器, 直流 24 V, 0.5 A, 32 点输出, 负载短路保护 (见注 1)	CJ1W-OD232	32	是	是

- 注**
1. 配电缆的单元不提供电缆侧连接器。单独购买电缆 (见 156 页), 或使用 OMRON 连接器端子块转换单元或 I/O 端子 (见 159 页)。
 2. 虽然分配了 16 个输出位, 其中只有 8 个可用于外部输出, 在 I/O 表上, 此单元也作为 16 点输出单元处理。
 3. 此单元必须连接到 CPU 机架上靠近 CPU 单元的 5 个位置中的一个上, 如果单元连接到 CPU 机架的其它位置或扩展机架的任意位置上, 将出现 I/O 设置错误。

2-4-2 CJ 系列特殊 I/O 单元

名称	规格	型号	分配的 字数 (CIO 2000 ~ CIO 2959)	分配的 字数 (D20000 ~ D29599)	可安装的机架		单元号
					CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架	
模拟量输入单元	8 点输入 (4 ~ 20 mA, 1 ~ 5 V 等)	CJ1W-AD081 (-V)	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	4 点输入 (4 ~ 20 mA, 1 ~ 5 V 等)	CJ1W-AD041	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
模拟量输出单元	4 点输出 (1 ~ 5 V, 4 ~ 20 mA 等)	CJ1W-DA041	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	2 点输出 (1 ~ 5 V, 4 ~ 20 mA 等)	CJ1W-DA021	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
温度控制单元	4 个控制回路, 热电偶输入, NPN 输出	CJ1W-TC001	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	4 个控制回路, 热电偶输入, PNP 输出	CJ1W-TC002	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	2 个控制回路, 热电偶输入, NPN 输出, 加热器断线检测	CJ1W-TC003	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	2 个控制回路, 热电偶输入, NPN 输出, 加热器断线检测	CJ1W-TC004	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	4 个控制回路, 热电阻温度计输入, NPN 输出	CJ1W-TC101	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	4 个控制回路, 热电阻温度计输入, PNP 输出	CJ1W-TC102	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	2 个控制回路, 热电阻温度计输入, NPN 输出, 加热器断线检测	CJ1W-TC103	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	2 控制回路, 热电阻温度计输入, PNP 输出, 加热器断线检测	CJ1W-TC104	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
位置控制单元	1 轴, 脉冲输出; 集电极开路输出	CJ1W-NC113	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	2 轴, 脉冲输出; 集电极开路输出	CJ1W-NC213	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	4 轴, 脉冲输出; 集电极开路输出	CJ1W-NC413	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)
	1 轴, 脉冲输出; 线性驱动器输出	CJ1W-NC133	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	2 轴, 脉冲输出; 线性驱动器输出	CJ1W-NC233	10 个字	100 个字	是	是	0 ~ 95
	4 轴, 脉冲输出; 线性驱动器输出	CJ1W-NC433	20 个字	200 个字	是	是	0 ~ 94 (使用两个单元号的字)

名称	规格	型号	分配的 字数 (CIO 2000 ~ CIO 2959)	分配的 字数 (D20000 ~ D29599)	可安装的机架		单元号
					CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架	
高速计数器单元	2 轴脉冲输入；计数率：最大 500 kcps，线性驱动器兼容	CJ1W-CT021	40 个字	400 个字	是	是	0 ~ 92 (使用 4 个单元号的字)
Compo-Bus/S 主单元	CompoBus/S 远程 I/O，最大 256 位	CJ1W-SRM21	10 个字或 20 个字	无	是	是	0 ~ 95 或 0 ~ 94

2-4-3 CJ 系列 CPU 总线单元

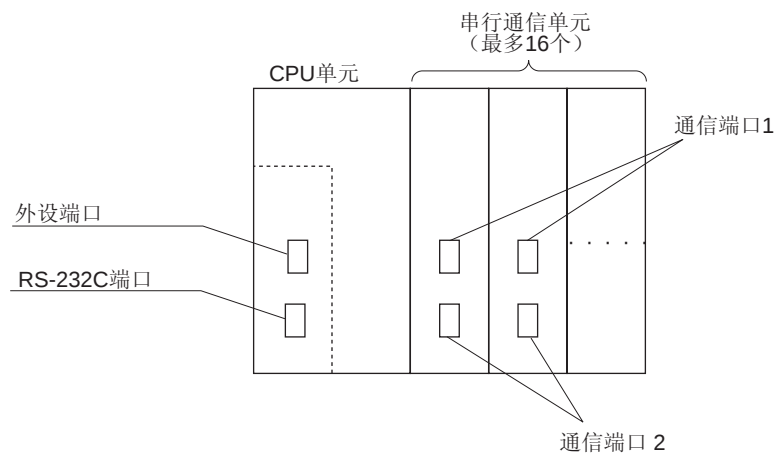
名称	规格	型号	分配的字数 (CIO 1500 ~ CIO 1899)	可安装的机架		单元号
				CJ 系列 CPU 机架	CJ 系列 扩展机架	
Controller Link 单元	电线	CJ1W-CLK21	25 个字	是	是	0 ~ F (最多 4 个单元)
串口通信单元	一个 RS-232C 端口和一个 RS-422A/485 端口	CJ1W-SCU41	25 个字	是	是	0 ~ F
以太网单元	10 Base-T，FINS 通信，套接服务，FTP 服务器和邮件通信	CJ1W-ETN11	25 个字	是	是	0 ~ F (最多 4 个单元)
DeviceNet 单元	DeviceNet 远程 I/O，2048 个点；具有主和从功能，可以进行不用配置器的自动分配	CJ1W-DRM21	25 个字 (见注 1)	是	是	0 ~ F

- 注**
1. 在 DeviceNet 区 (CIO 3200 ~ CIO 3799) 中分配从 I/O。
 2. 某些 CJ 系列 CPU 总线单元在 CPU 总线单元设定区中分配字。必须进行设计以使 CPU 总线单元设定区中分配的字数不超过其容量。详细内容参阅 2-7 节 CPU 总线单元设定区容量。

2-5 扩展系统配置

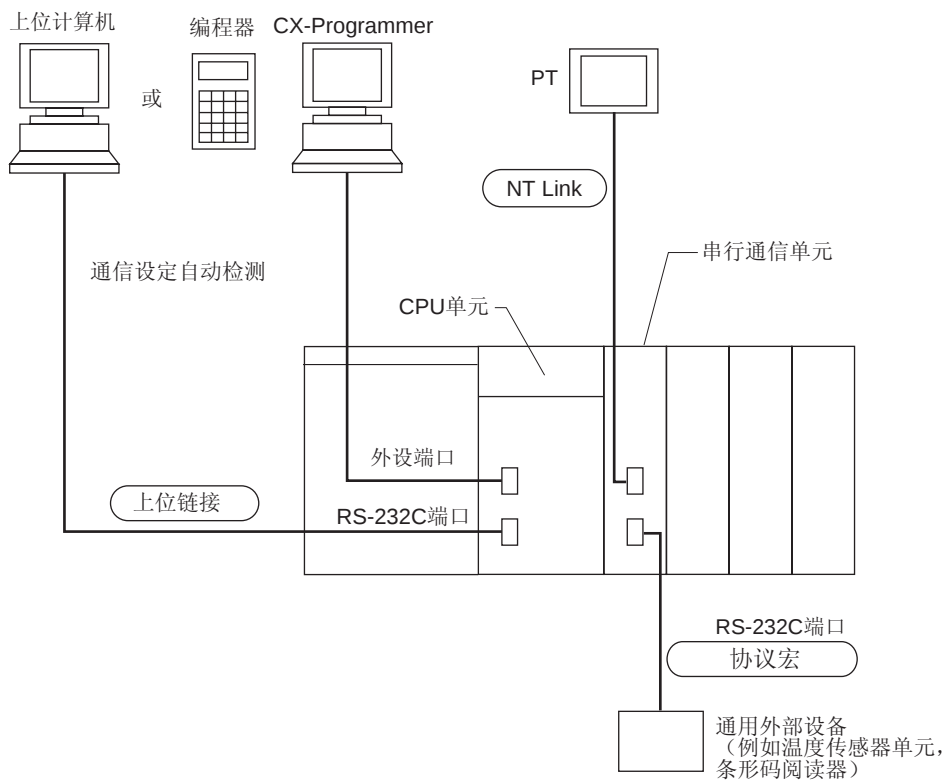
2-5-1 串行通信系统

- CJ 系列系统配置可用下列串行通信口进行扩展。
- CPU 单元内置端口 × 2 (外设端口和 RS-232C 端口)
 - 串行通信单元端口 × 2 (RS-232C 和 RS-422A/485)
- 1,2,3...**
1. 如果使用 CPU 单元内置端口或串行通信单元端口，可分配各种协议，比如上位链接和协议宏。
 2. 一个CPU单元最多可连接 16 个串行通信单元，系统构成可扩展连接带 RS-232C 或 RS-422/485 端口的设备，比如温度传感单元，条形码阅读器，ID 系统，个人计算机，计算机板卡，机架和其它公司的 PC。



对上图所示的系统配置进行扩展，允许更多数量的串行通信口，更加灵活并且获得各种协议的更简便的支持。

系统配置举例



参阅 62 页的表格，显示每个单元支持的通信协议。

2-5-2 系统

串行通信口模式 (协议) 可在 CPU 单元的 PC 设置中切换，根据所选的协议配置下列系统。

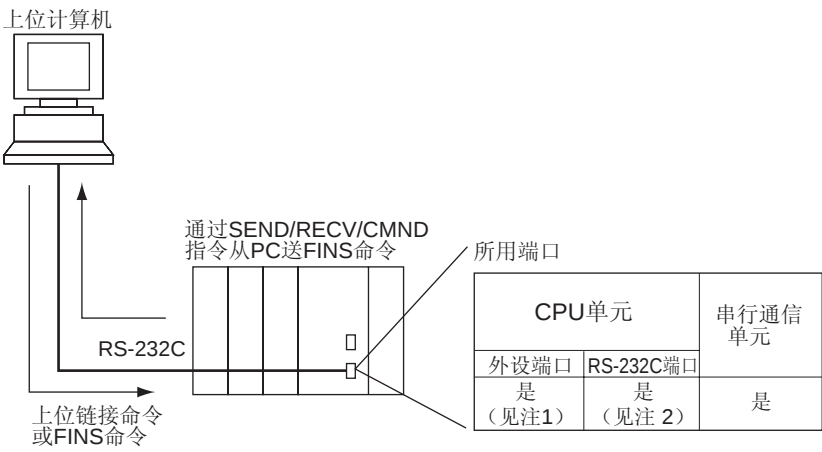
协议 下列协议支持串行通信。

协议	主连接	使用	所用的命令，通信指令
上位链接 (SYSMAC WAY)	个人计算机 OMRON 可编程终端	上位计算机和 PC 之间的通信。命令可从 PC 送到计算机。	上位链接命令 / FINS 命令，命令可从 PC 送到计算机。
无协议 (定制) 通信	通用外部设备	通用设备的无协议通信	TXD(236) 指令 RXD(235) 指令
协议宏	通用外部设备	根据外部设备的通信规格发送和接收信息 (通信帧)。 (SYSMAC-PST 用于通过设置各种参数创建协议)	PMCR(260) 指令
NT 链接 (1: N)	OMRON 可编程终端	直接访问的可编程终端的高速通信。	无
外设总线 (见注)	编程设备 CX-Programmer	用计算机的可编程设备和 PC 之间通信。	无

注 外设总线模式用于除编程器之外的编程设备。如果使用编程器，把单元的前面板上的 DIP 开关的引脚 4 设为 OFF，以便使用缺省外设口通信参数，而不用 PC 设置中定义的参数。

上位链接系统
(SYSMAC WAY 模式 1:N)

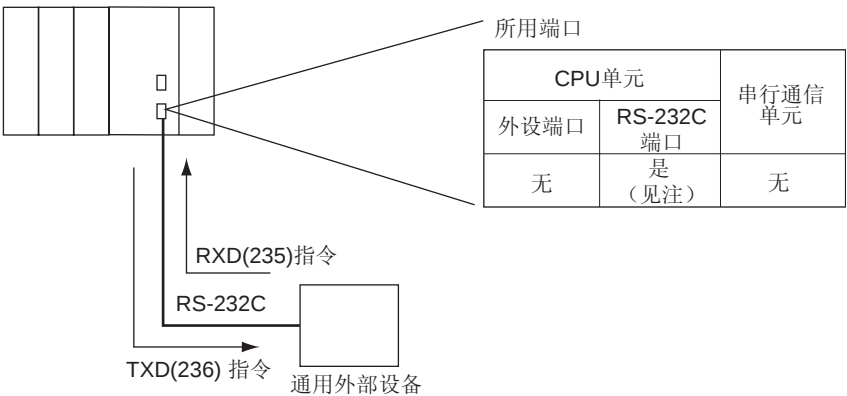
上位链接系统允许读 / 写 PC 的 I/O 存储器，通过执行上位链接命令或 FINS 命令从上位计算机 (个人计算机或可编程终端) 修改操作模式，命令由帧头引导，并跟一个终端。相反， FINS 命令 (由帧头引导并跟一个终端) 可由执行网络通信指令 (SEND(090)/RCV(098)/CMND(490)) 从 PC 送到通过上位链接系统连接的计算机。



- 注
- 1. 把CPU单元前面板上的DIP开关的引脚4 设为ON，并把PC设置中的串行通信模式设为上位链接。
 - 2. 把CPU单元前面板上DIP开关的引脚 5 设为OFF，并把 PC 设置中的串行通信模式设为上位链接。

无协议（定制）通信系统

无协议通信允许简单的数据传输，例如用通信口 I/O 指令 TXD(236)和 RXD(235)输入条形码数据，输出打印机数据。可设置起始和完成代码，无协议通信也可用 RS 和 CS 信号控制。

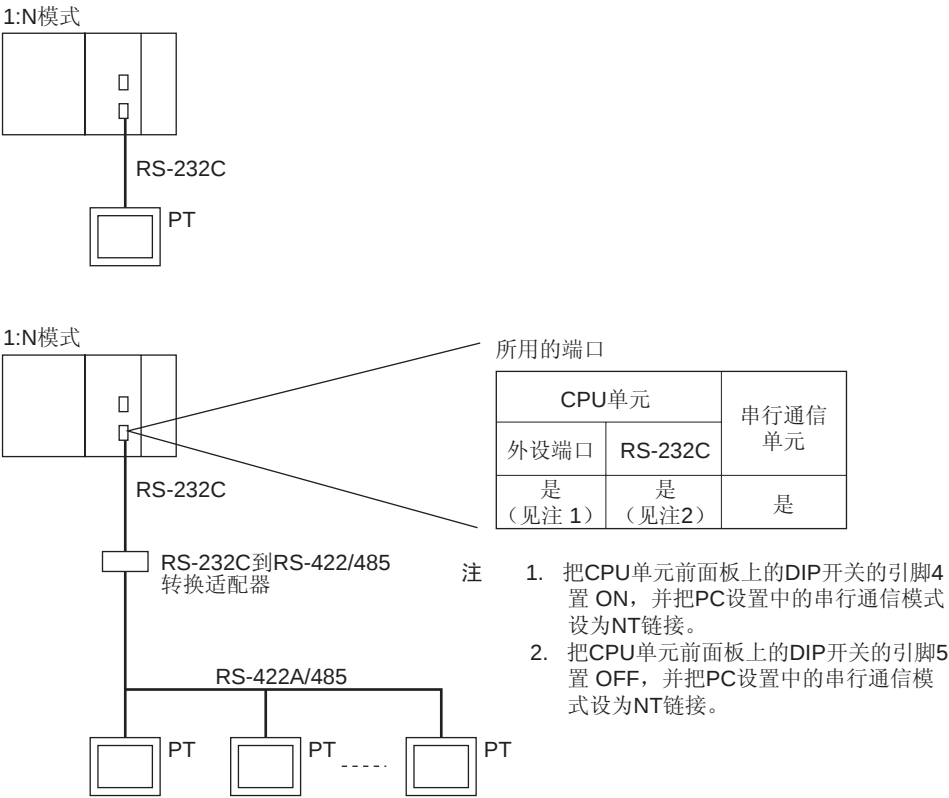


注 把 CPU 单元前面板上 DIP 开关的引脚 5 设为 OFF，并把 PC 设置中的串行通信模式设为无协议通信。

NT 链接系统
(1:N 模式)

如果用 RS-232C 端口把 PC 和可编程终端 (PT) 连在一起，可在 PC 的 I/O 存储器中进行 PT 的状态控制区，状态通知区，以及例如触摸开关，指示灯和内存图对象的分配。NT 链接系统允许由 PC 控制 PT，PT 可周期性地从 PC 的状态控制区读数据，并在此区有改变时执行必要的操作。把数据从 PT 写到 PC 的状态通知区，PT 可与 PC 进行通信，无需使用 PC 梯形图程序，NT 链接系统可控制和监视 PT 的状态。PC 与 PT 之比是 1: n (n ≥ 1)。

PT 通信设置设为 1:N NT 链接，每个 PC 可连接一个或最多 8 个 PT。

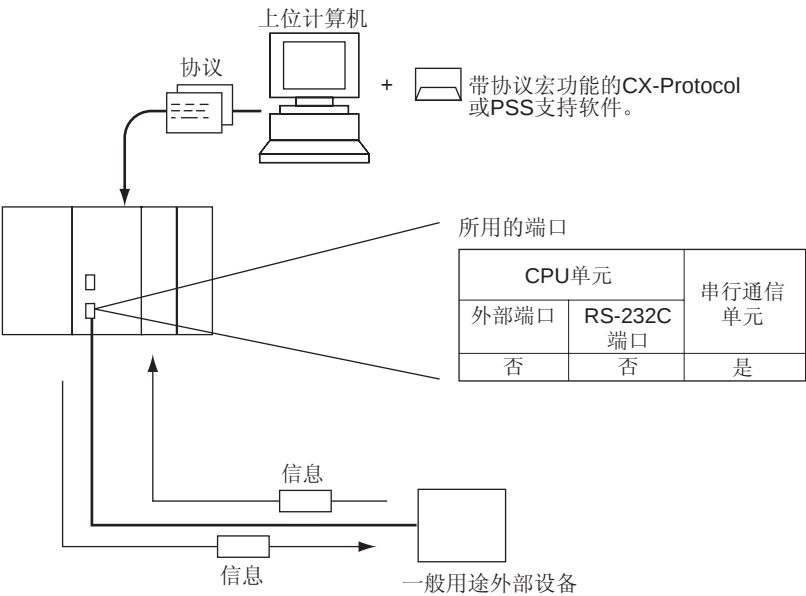


- 注
1. PC 可连接到支持 1:1 NT 链接的任意 PT 端口。PC 不能连接到 NT30 或 NT30C 上的 RS-232C 端口, 因为这些端口仅支持 1:1 NT 链接。
 2. 如果 CPU 单元的循环时间为 800 ms 或更长, 不能使用 NT20S, NT600S, NT30, NT30C, NT620S, NT620C, 和 NT625C。(即使仅连接一个 PT)。
 3. 仅在PT 连接到CPU 单元上的RS-232C或外设端口上时可使用PT 的编程器功能(扩展功能)。连接到串行通信单元的 RS-232C 或 RS-422A/485 端口时不能使用此功能。
 4. 不能同时使用 PT 完成编程器功能和 PT 完成标准 PT 功能。
 5. 一个以上 PT 连接到同一个 PC 时, 确认每一个 PT 分配了唯一的单元号。如果一个以上 PT 设置了相同的单元号, 将发生故障。
 6. 1:1 和 1:N NT 链接协议不互相兼容, 即它们是独立的串行通信协议。

协议宏

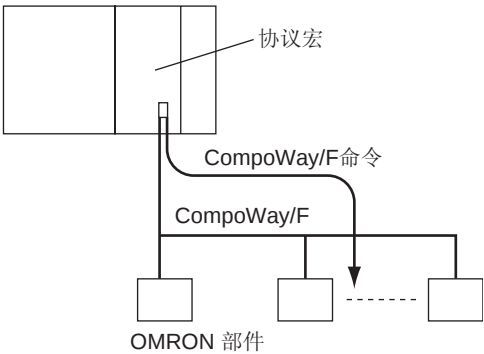
CX-Protocol 用于创建根据一般用途外部设备的通信定义(半双工或全双工, 异步)进行的一般用途外部设备的数据传输步骤(协议), 所创建的协议记录在串行通信单元中, 在 CPU 单元简单地执行 PMCR(260) 指令就能对外部设备发送和接收数据。OMRON 设备, 比如温度控制器、智能信号处理器、条形码阅读器和调制解调器的数据通信协议, 作为标准协议被支持(见注)。

注 CX-Protocol 和串行通信单元提供标准协议。



CompoWay/F (上位功能)

CJ系列CPU单元可作为主机向连接在系统中的OMRON部件传送 CompoWay/F 命令, CompoWay/F 命令以带协议宏功能的标准协议的 CompoWay/F 发送 / 接收顺序来执行。



单元 / 协议兼容性

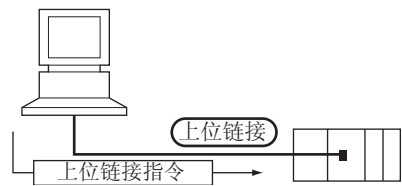
单元	型号	端口	外设总线 (见注)	上位链接	无协议 (定制) 通信	协议宏	NT 链接 (1:N 模式)
CPU 单元	CJ1G/H-CPU □□ H CJ1G-CPU □□	外设	是	是	---	---	是
		RS-232C	是	是	是	---	是
串行通信单元	CJ1W-SCU41	RS-422A/485	---	是	---	是	是
		RS-232C	---	是	---	是	是

注 外设总线模式用于除编程器之外的编程设备, 如果使用编程器, 把单元前面板上的 DIP 开关的引脚 4 设为 OFF, 以便自动检测通信设定而不用 PC 设置中的设定。

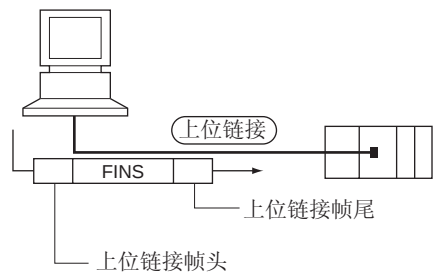
上位链接

下列系统配置可用于上位链接系统。

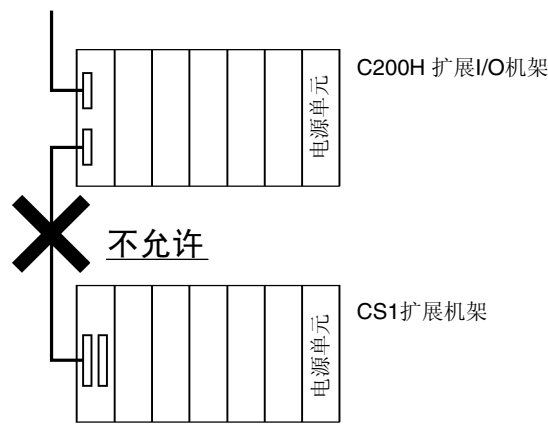
C 模式命令



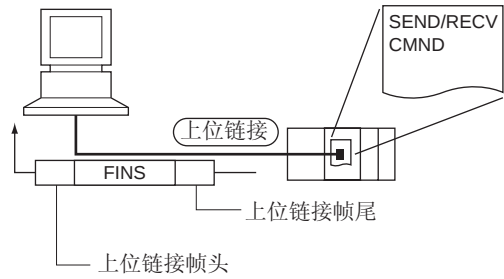
FINS 命令



注 在上位链接模式中，包含在帧头与帧尾之间的 **FINS** 指令可从上位计算机传送到网络上的任何 PC 中。可以隔开两层（三层包括本地层但不包括上位链接的连接）与相同或不同类型的互连网络上的 PC 进行通信。

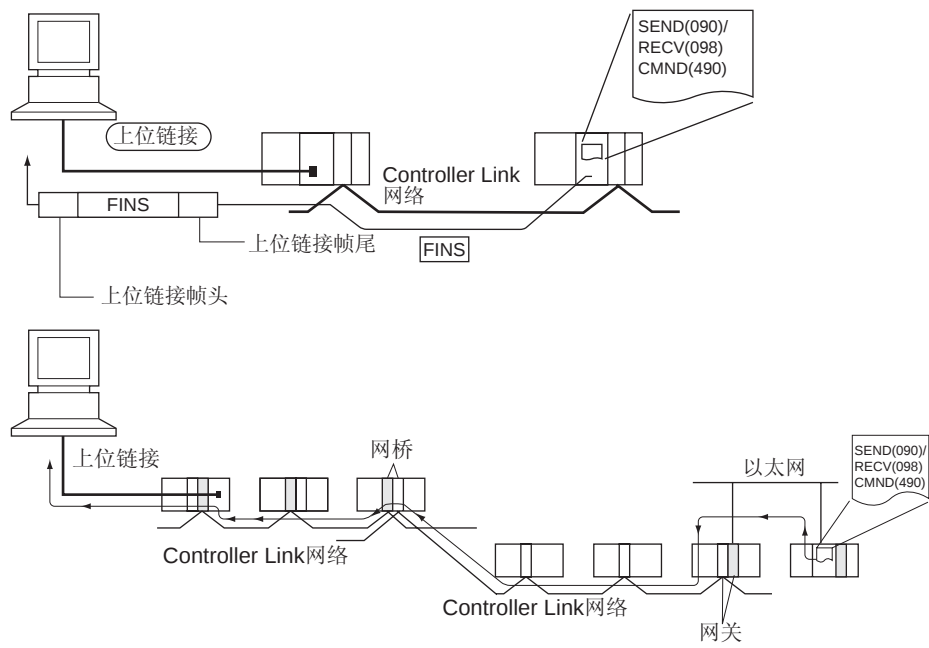


从上位计算机通信



SEND(090): 发送数据到上位计算机。
RECV(098): 从上位计算机接收数据。
CMND(490): 执行指定的FINS指令。

注 在上位链接模式下，包含在帧头与帧尾之间的 FINS 命令可从上位计算机传送到网络上的任何 PC 中。可以相隔两层（三层包括本地层但不包括上位链接的连接）与相同或不同类型的互连网络上的 PC 进行通信。

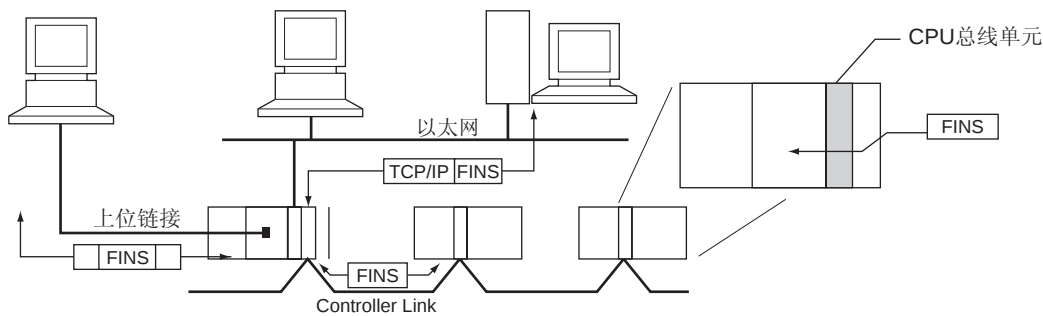


FINS 信息

FINS (工厂接口网络服务) 信息是在 OMRON 网络中用作信息服务的命令和响应。FINS 信息使用户控制诸如发送和接收数据以及必要时修改操作模式等等操作，FINS 信息的特征如下：

灵活的通信

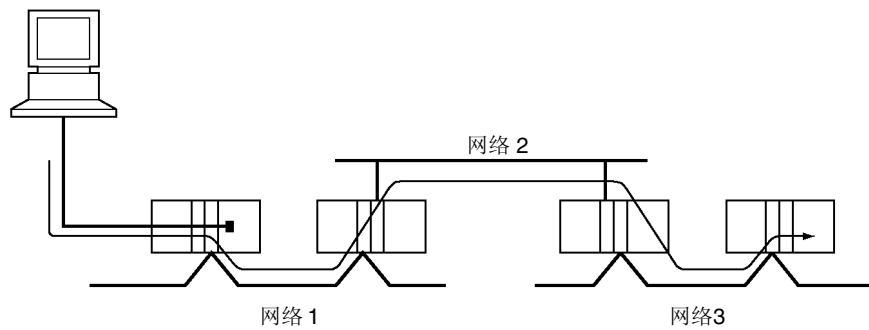
FINS 信息定义在应用层而不是物理层，数据链路层或其它低级层面上。它确保在 CPU 总线和不同类型的网络上进行灵活的通信。一般用以太网、Controller Link或上位链接网络，而CPU单元与CPU总线单元之间的通信可通过CPU总线进行。



注 在以太网上，TCP/IP 帧头必须附加到 FINS 指令上，在上位链接网，上位链接帧头必须附加到 FINS 指令上。

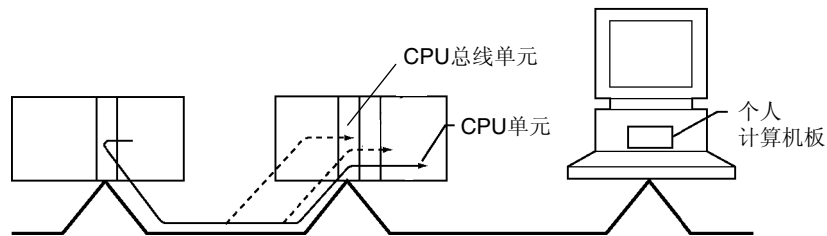
支持网络中继

包括本地网络，最多三层网络可旁通访问其它机架。



访问 CPU 单元和机架上的其它设备

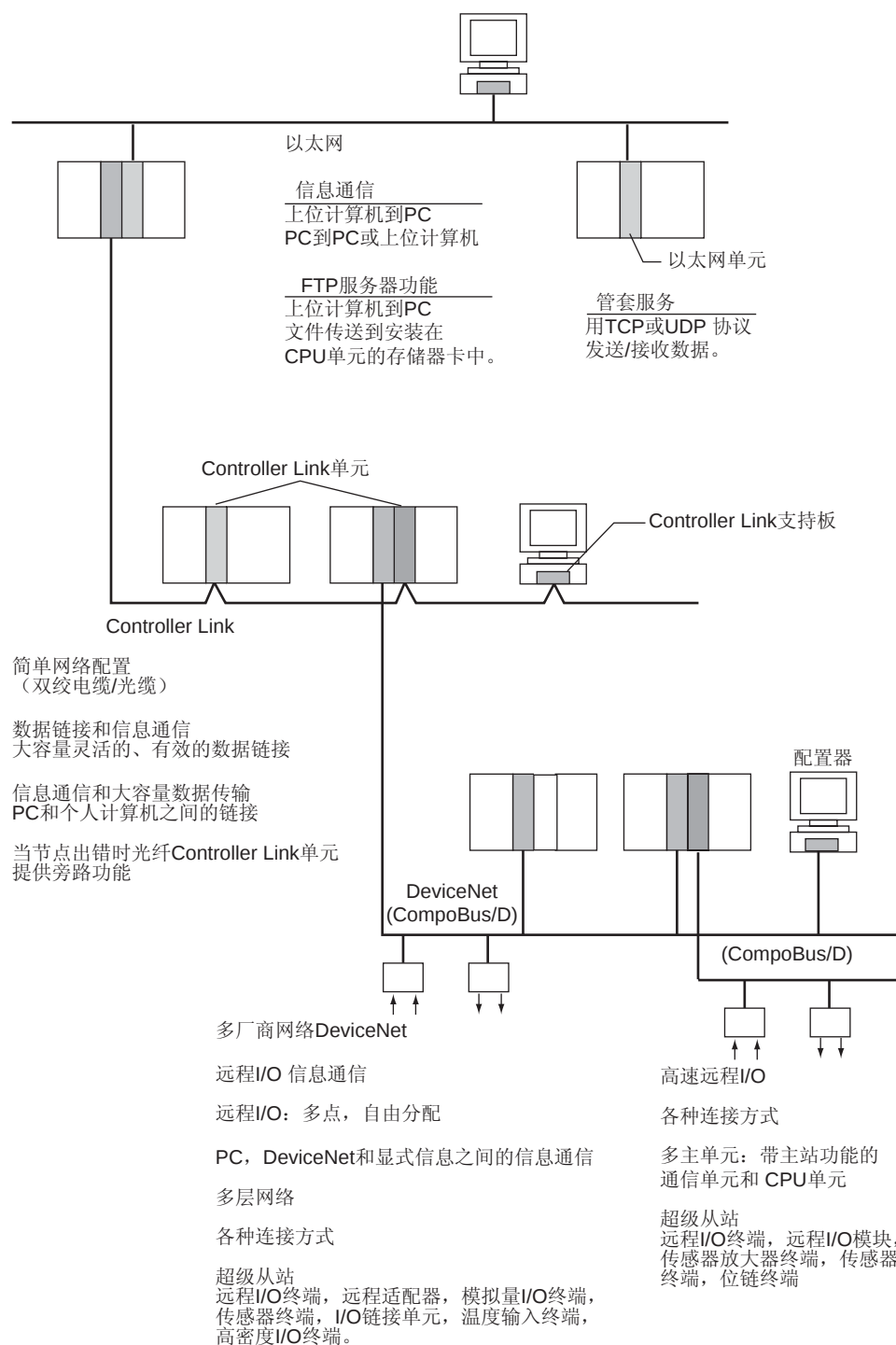
可用单元地址区分和定义 CPU 单元，CPU 总线单元，个人计算机 (板) 和其它设备。



2-5-3 通信网络系统

通信网络

使用 CJ 系列单元时可配置下列网络系统。

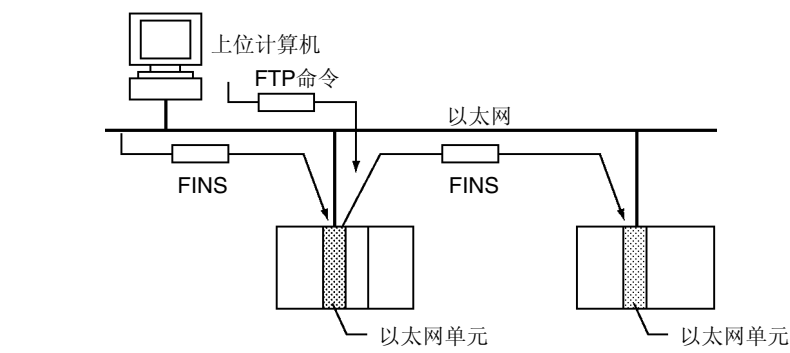


信息系统

控制系统

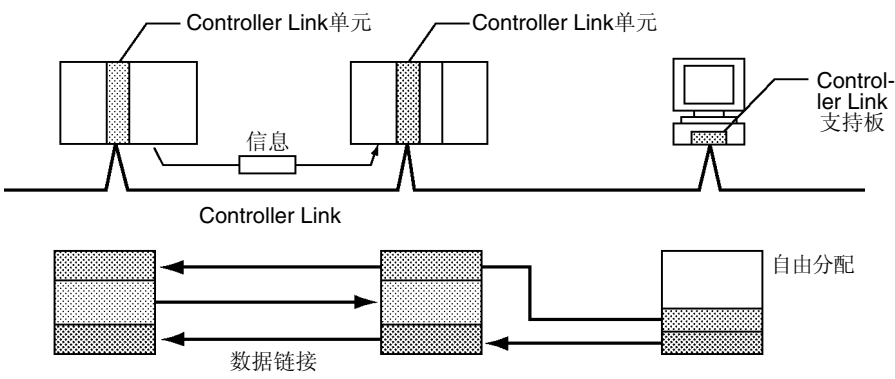
以太网

如果以太网单元连接到系统中，FINS 信息可用于连接到以太网的上位计算机和 PC 之间或 PC 与 PC 之间的通信，从连接到以太网的上位计算机执行 PC 的 FTP 命令，可读或写（传送）安装在 CPU 单元中的存储器卡上的文件的内容。可用 UDP 和 TCP 协议发送和接收数据。这些功能使信息网络具有更强的兼容性。



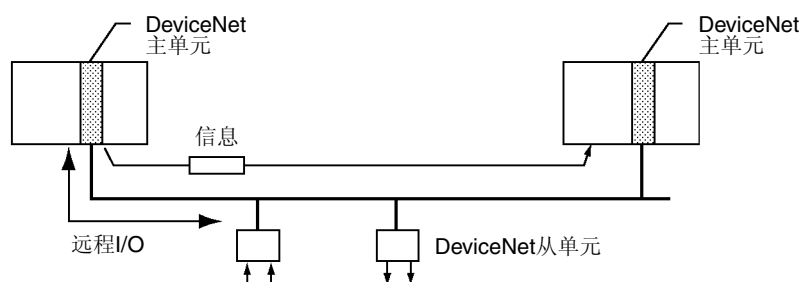
Controller Link

Controller Link 网络是 OMRON PC FA 网络的基本框架。Controller Link 单元连接到网络建立 PC 之间的数据链接，以便不经过编程就可共享数据，并在需要时可进行独立控制和数据传送的 PC 之间的 FINS 信息通信。Controller Link 网络连接使用双绞电缆或光缆。PC 和个人计算机之间也可进行数据链接和信息通信，数据链接允许大容量和自由分配。FINS 信息通信也允许大容量数据传送。



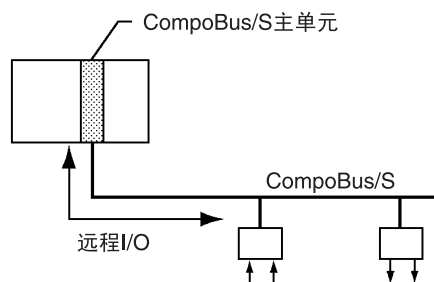
DeviceNet (CompoBus/D)

DeviceNet 是由多位控制和信息系统组成的多厂商网络，符合开放现场 DeviceNet 规格。连接 DeviceNet 主单元到网络上确保网络上的 PC 和从单元之间的远程 I/O 通信。远程 I/O 通信允许大容量 I/O 和用户设置分配。模拟量 I/O 终端用于从单元。PC 之间和 PC 与其它公司生产的 DeviceNet 设备之间可以进行信息通信。



CompoBus/S

CompoBus/S 是用于远程 I/O 通信的高速 ON/OFF 总线。连接 CompoBus/S 主单元到网络上，允许 PC 和从单元之间的远程 I/O 通信。在最多 1 ms 循环时间内进行 256 点高速通信。



通信网络概述

系统	网络	功能	通信	通信设备
信息网络	以太网	上位计算机和 PC 之间。	FINS 信息通信	以太网单元
		PC 之间。		
		上位计算机和安装在 CPU 单元内的存储器卡之间。	FTP 服务	
		PC 和带管套服务的节点（比如 UNIX 计算机）之间。	管套服务	
	Controller Link	PC 和直接连接到网络上的个人计算机之间。	FINS 信息通信	Controller Link 单元
			数据链接（偏移，简单设置）	
	RS-232C → Controller Link	上位链接计算机和网络上的 PC 之间。	上位链接命令和网关。	RS-232C 电缆和 Controller Link 单元
控制网络	Controller Link	PC 之间。	FINS 信息通信	Controller Link 单元
	DeviceNet（CompoBus/D）		开放网络中的 FINS 信息通信。	CompoBus/D 主单元和配置器
	DeviceNet（CompoBus/D）	PC 和网络设备（从单元）。	开放网络中的大容量远程 I/O（固定或自由分配）	
	CompoBus/S		仅 OMRON 设备的网络（固定分配）中的高速远程 I/O	CompoBus/S 主单元

通信规格

网络	通信			最大 波特率	通信距离	最大 单元数	通信介质	数据链接 （每个网 络）	最大远 程 I/O 点	可连接的 设备
	信息	数据 链接	远程 I/O							
以太网	是	---	---	10 Mbps	2.5 km	---	双绞	---	---	上位计算机到 PC，PC 到 PC
Controller Link	是	是	---	2 Mbps	双绞电缆：500 米	32	特殊（双绞）电缆	32000 字	---	PC 到 PC，个人计算机到 PC
DeviceNet（CompoBus/D）	是	---	是	500 Kbps 通信循环：大约 5 ms（128 点输入，128 点输出）	100 m	63	专用电缆	---	2,048	PC 到从单元（从站：远程 I/O 终端，远程适配器，传感器终端，CQM1 I/O 链接单元，模拟量输出终端，模拟量输入终端）
CompoBus/S	---	---	是	750 Kbps 通信循环：最大大约 1ms（128 点输入，128 点输出）	100 m	32	两芯线专用扁平电缆	---	256	PC 到从单元（从站：远程 I/O 终端，远程 I/O 模块，传感器终端，传感器放大器终端，位链终端）

2-6 单元电流消耗

可提供给安装在机架上的电流 / 功率的大小受到机架上电源单元容量的限制。设计系统时参阅下表，以便安装单元的总的电流消耗不超过每个电压组的最大电流，总的功率消耗不超过电源单元的最大值。

2-6-1 CJ 系列 CPU 机架和扩展机架

下表显示可由 CPU 机架和扩展机架上的电源单元提供的最大电流和功率。计算 CPU 机架的电流 / 功率消耗时，必须包括 CPU 单元本身需要的功率，如果连接一个或多个扩展机架，也包括 I/O 控制单元。同样，计算扩展机架的电流 / 功率消耗时必须包括 I/O 接口单元需要的功率。

电源单元	最大电流消耗			最大总功率消耗
	5V 组 (内部逻辑)	24V 组 (继电器)	24V 组 (服务)	
CJ1W-PA205R	5.0 A	0.8 A	无	25 W
CJ1W-PA202	2.8 A	0.4 A	无	14 W
CJ1W-PD025	5.0 A	0.8 A	无	25 W

2-6-2 计算举例

例 1: CPU 机架

在本例中，下列单元安装到用 CJ1W-PA205R 电源单元的 CPU 机架上。

单元	型号	数量	电压组	
			5V DC	24V DC
CPU 单元	CJ1G-CPU45	1	0.910 A	---
I/O 控制单元	CJ1W-IC101	1	0.020 A	---
输入单元	CJ1W-ID211	2	0.080 A	---
	CJ1W-ID231	2	0.090 A	---
输出单元	CJ1W-OC201	2	0.090 A	0.048 A
特殊 I/O 单元	CJ1W-DA041	1	0.120 A	---
CPU 总线单元	CJ1W-CLK21	1	0.350 A	---

电流消耗

组	电流消耗
5 V DC	$0.910\text{ A} + 0.020\text{ A} + 0.080 \times 2 + 0.090\text{ A} \times 2 + 0.090\text{ A} \times 2 + 0.120\text{ A} + 0.350\text{ A} = 1.92\text{ A} (\leq 5.0\text{ A})$
24 V DC	$0.048\text{ A} \times 2 = 0.096 (\leq 0.8\text{ A})$

功率消耗

$$\begin{aligned}
 &1.92\text{ A} \times 5\text{ V} + 0.096\text{ A} \times 24\text{ V} \\
 &= 9.60\text{ W} + 2.304\text{ W} \\
 &= 11.904\text{ W} (\leq 25\text{ W})
 \end{aligned}$$

例 2: 扩展机架

在本例中，下列单元安装到用 CJ1W-PA205R 电源单元的 CJ 系列扩展机架上。

单元	型号	数量	电压组	
			5V DC	24V DC
I/O 接口单元	CJ1W-II101	1	0.130 A	---
输入单元	CJ1W-ID211	2	0.080 A	---
输出单元	CJ1W-OD231	8	0.140 A	---

电流消耗

组	电流消耗
5 V DC	$0.130\text{ A} + 0.080\text{ A} \times 2 + 0.140\text{ A} \times 8 = 1.41\text{ A} (\leq 5.0\text{ A})$
24 V DC	---

功率消耗

$1.41\text{ A} \times 5\text{ V} = 7.05\text{ W} (\leq 25\text{ W})$

2-6-3 电流消耗表

5V DC 电压组

名称	型号	电流消耗 (A)
CPU 单元 (包括供给 CX-Programmer 或编程器的电源)	CJ1H-CPU66H	0.99 (见注)
	CJ1H-CPU65H	0.99 (见注)
	CJ1G-CPU45H	0.91 (见注)
	CJ1G-CPU44H	0.91 (见注)
	CJ1G-CPU43H	0.91 (见注)
	CJ1G-CPU42H	0.91 (见注)
	CJ1G-CPU45	0.91 (见注)
	CJ1G-CPU44	0.91 (见注)
I/O 控制单元	CJ1W-IC101	0.02
I/O 接口单元	CJ1W-II101	0.13
端盖	CJ1W-TER01	包括 CPU 单元或 I/O 接口单元。

注 NT-AL001 链接适配器使用时消耗 0.15 A/ 单元。

CJ 系列基本 I/O 单元

类别	名称	型号	电流消耗 (A)
基本输入单元	直流输入单元	CJ1W-ID211	0.08
		CJ1W-ID231	0.09
		CJ1W-ID232	0.09
		CJ1W-ID261	0.09
		CJ1W-ID262	0.09
	交流输入单元	CJ1W-IA111	0.09
		CJ1W-IA201	0.08
	中断输入单元	CJ1W-INT01	0.08
基本输出单元	晶体管输出单元	CJ1W-OD201	0.09
		CJ1W-OD202	0.11
		CJ1W-OD211	0.10
		CJ1W-OD212	0.10
		CJ1W-OD231	0.14
		CJ1W-OD232	0.15
		CJ1W-OD233	0.14
		CJ1W-OD261	0.17
		CJ1W-OD263	0.17
	继电器输出单元	CJ1W-OC201	0.09
		CJ1W-OC211	0.11
	可控硅输出单元	CJ1W-OA201	0.22

CJ 系列特殊 I/O 单元

类别	名称	型号	电流消耗 (A)
特殊 I/O 单元	模拟量输入单元	CJ1W-AD081/ AD081-V1	0.42
		CJ1W-AD041-V1	0.42
	模拟量输出单元	CJ1W-DA041	0.12
		CJ1W-DA021	0.12
	温度控制单元	CJ1W-TC@@@	0.25
	位置控制单元	CJ1W-NC113/NC133/ NC213/CN233	0.25
		CJ1W-NC413/NC433	0.36
	高速计数器	CJ1W-CT021	0.28
	CompoBus/S 主单元	CJ1W-SRM21	0.15

CJ 系列 CPU 总线单元

类别	名称	型号	电流消耗 (A)
CPU 总线单元	Controller Link 单元	CJ1W-CLK21	0.35
	串行通信单元	CJ1W-SCU41	0.38 (见注)
	以太网单元	CJ1W-ETN11	0.38
	DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	0.33

注 NT-AL001 链接适配器在使用时消耗 0.15 / 单元。

24V 电源的电流消耗

类别	名称	型号	电流消耗 (A)
基本输出单元	继电器触点输出单元	CJ1W-OC201	0.048 (0.006 x ON 点的个数)
		CJ1W-OC211	0.096 (0.006 x ON 点的个数)

2-7 CPU 总线单元设置区容量

大部分 CPU 总线单元的设置存储在 CPU 单元中的 CPU 总线单元设置区中，详细内容参阅 9-21 参数区。CPU 总线单元在此区中分配所需的设置区的个数。

CPU 总线单元设置区容量有 10752 字节（10 K 字节）的限制，系统必须设计以便 CPU 总线单元设置区中被所有的 CPU 总线单元使用的字数不超过此容量。如果使用不正确的单元组合超过容量，每个单元将仅以缺省设置起作用或根本不起作用。

下表显示了每个单元的 CPU 总线单元设置区需要的字节数。标“0”的任何单元使用时根本不用 CPU 总线单元设置区。

分类	名称	型号	字节容量
CPU 总线单元	Controller Link 单元	CJ1W-CLK21	512
	串行通信单元	CJ1W-SCU41	0
	以太网单元	CJ1W-ETN11	412
	DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	0

2-8 I/O 表设置列表

用 CX-Programmer 编辑 I/O 表时的设置内容如下所示。

2-8-1 CJ 系列基本 I/O 单元

单元名称	型号	单元类型	分配的单元数	分配的字数	
				输入	输出
直流输入单元	CJ1W-ID211	16 点输入单元	---	---	---
	CJ1W-ID231	32 点输入单元	---	---	---
	CJ1W-ID232	32 点输入单元	---	---	---
	CJ1W-ID261	64 点输入单元	---	---	---
	CJ1W-ID262	64 点输入单元	---	---	---
交流输入单元	CJ1W-IA111	16 点输入单元	---	---	---
	CJ1W-IA201	16 点输入单元	---	---	---
中断输入单元	CJ1W-INT01	16 点输入单元 (16 个中断点)	---	---	---
继电器输出单元	CJ1W-OC201	16 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OC211	16 点输出单元	---	---	---
可控硅输出单元	CJ1W-OA201	16 点输出单元	---	---	---
汇流输出的晶体管输出单元	CJ1W-OD201	16 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD211	16 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD231	32 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD233	32 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD261	64 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD263	64 点输出单元	---	---	---
源流输出的晶体管输出单元	CJ1W-OD202	16 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD212	16 点输出单元	---	---	---
	CJ1W-OD232	32 点输出单元	---	---	---

注 如果所选的单元不正确，将产生 I/O 表设置错误。

2-8-2 CJ 系列特殊 I/O 单元

单元名称	型号	单元类型	分配的单元数	分配的字数	
				输入	输出
模拟量输入单元	CJ1W-AD041	SIOU（特殊 I/O 单元）	1	9	1
	CJ1W-AD081 (-V1)		1	9	1
模拟量输出单元	CJ1W-DA021		1	1	9
	CJ1W-DA041		1	1	9
温度控制单元	CJ1W-TC001		2	14	6
	CJ1W-TC002		2	14	6
	CJ1W-TC003		2	14	6
	CJ1W-TC004		2	14	6
	CJ1W-TC101		2	14	6
	CJ1W-TC102		2	14	6
	CJ1W-TC103		2	14	6
	CJ1W-TC104		2	14	6
	位置控制单元		CJ1W-NC113	1	3
CJ1W-NC213			1	6	4
CJ1W-NC413			2	12	8
CJ1W-NC133			1	3	2
CJ1W-NC233			1	6	4
CJ1W-NC433			2	12	8
高速计数器单元	CJ1W-CT021		4	26	14
CompoBus/S 主单元	CJ1W-SRM21		1	6	4
			2	12	8

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

2-8-3 CJ 系列 CPU 总线单元

单元名称	型号	单元类型	分配的单元数	分配的字数	
				输入	输出
Controller Link 单元	CJ1W-CLK21	Controller Link 单元	---	---	---
串行通信单元	CJ1W-SCU41	串行通信单元	---	---	---
以太网单元	CJ1W-ETN11	以太网单元	---	---	---
DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	不能登录	---	---	---

注 DeviceNet 单元不仅与 CX-Programmer 2.0 版本，而且与 CX-Programmer 的更早版本兼容，因此它不能在 I/O 表中登录，在线创建 I/O 表。

第 3 章 命名、功能和尺寸

本章描述了各种单元的组件名称和它们的功能，还提供了单元的尺寸。

3-1	CPU 单元	78
3-1-1	型号	78
3-1-2	组件	78
3-1-3	CPU 单元存储器块映像	81
3-1-4	尺寸	83
3-2	文件存储器	83
3-2-1	用 CPU 单元处理文件	84
3-2-2	初始化文件存储器	85
3-2-3	使用文件存储器	85
3-2-4	存储器卡尺寸	87
3-2-5	安装和取出存储器卡	88
3-3	编程设备	90
3-3-1	手握编程器	92
3-3-2	CX-Programmer	93
3-3-3	外设端口规格	97
3-3-4	RS-232C 端口规格	97
3-4	电源单元	100
3-4-1	电源单元	100
3-4-2	组件和开关设置	100
3-4-3	尺寸	101
3-4-4	确定电源	102
3-5	I/O 控制单元和 I/O 接口单元	103
3-5-1	型号	103
3-5-2	系统配置	103
3-5-3	部件名称	103
3-5-4	尺寸	104
3-6	CJ 系列基本 I/O 单元	104
3-6-1	带端子板的 CJ 系列基本 I/O 单元	104
3-6-2	CJ 系列 32/64 点基本 I/O 单元（带连接器）	107

3-1 CPU 单元

3-1-1 型号

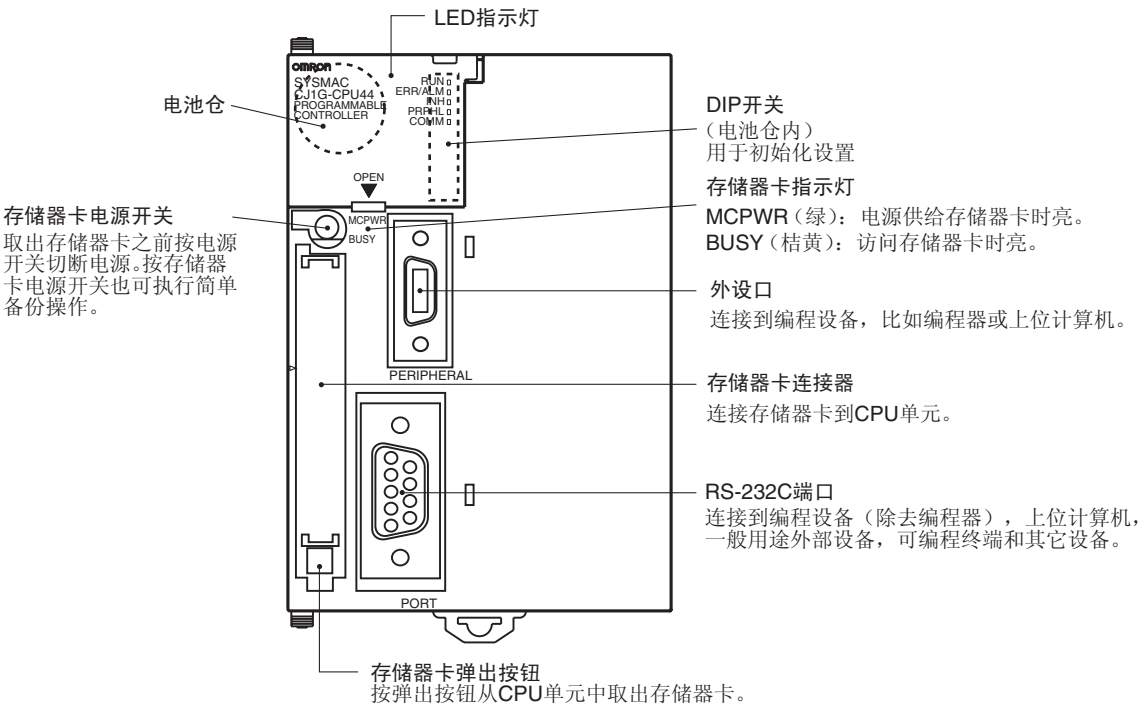
CJ1-H CPU 单元

I/O 点	扩展机架	编程	数据存储器 (DM + EM)	LD指令 处理时间	型号	重量
2560	最多 3 个	120 K 步	256 K 字	0.02 μs	CJ1H-CPU66H	最大 200g
		60 K 步	128 K 字		CJ1H-CPU65H	
		60 K 步	128 K 字	0.04 μs	CJ1G-CPU45H	最大 190g
1280	最多 3 个	30 K 步	64 K 字		CJ1G-CPU44H	
960	最多 2 个	20 K 步	64 K 字		CJ1G-CPU43H	
		10 K 步	64 K 字		CJ1G-CPU42H	

CJ1 CPU 单元

I/O 点	扩展机架	编程	数据存储器 (DM + EM)	LD指令 处理时间	型号	重量
1280	最多 3 个	60 K 步	128 K 字	0.08 μs	CJ1G-CPU45	最大200g
		30 K 步	64 K 字		CJ1G-CPU44	

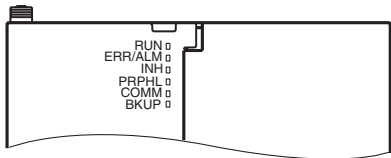
3-1-2 组件



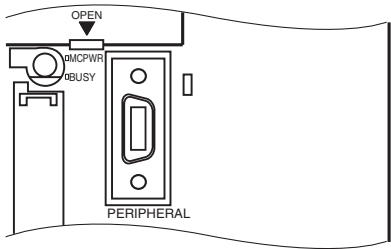
注 外设口或 RS-232C 端口不用时盖上一个连接器罩以防灰尘。

指示灯下表描述了位于 CPU 单元前面板上的 LED 指示灯。

指示灯	颜色	状态	意义
RUN	绿	ON	PC 在 MONITOR 或 RUN 模式下正常操作。
		闪烁	系统下载模式错误或 DIP 开关设置错误。
		OFF	PC 在 PROGRAM 模式下停止操作，或由于致命错误停止操作，或正在从系统下载数据。
ERR/ALM	红	ON	出现致命错误（包括 FALS 指令执行），或硬件错误（监视定时器错误）。CPU 单元停止操作，所有输出单元的输出变 OFF。
		闪烁	出现非致命错误（包括 FALS 指令执行）。CPU 单元继续操作。
		OFF	CPU 单元正常操作。
INH	橙	ON	输出 OFF 位（A50015）已变 ON，所有输出单元的输出将变 OFF。
		OFF	输出 OFF 位（A50015）已变 OFF。
PRPHL	橙	闪烁	CPU 单元通过外设口通信（发送或接收）。
		OFF	CPU 单元不通过外设口通信。
COMM	橙	闪烁	CPU 单元通过 RS-232C 端口通信（发送或接收）。
		OFF	CPU 单元不通过 RS-232C 端口通信。
BKUP （仅对 CJ1-H CPU 单元）	橙	ON	用户程序和参数区数据正在被备份到 CPU 单元中的快闪存储器中或正从快闪存储器中恢复。 注 此指示灯亮时不要关闭 PC 电源。
		OFF	没有对快闪存储器写数据。



指示灯	颜色	状态	意义
MCPWR	绿	ON	电源正供给存储器卡。
		闪烁	闪一次：简单备份读、写或校验正常， 闪五次：简单备份写误动作， 闪三次：简单备份写警告， 持续闪烁：简单备份读或校验误动作。
		OFF	电源没有供给存储器卡。
BUSY	橙	闪烁	正在访问存储器卡。
		OFF	没有访问存储器卡。

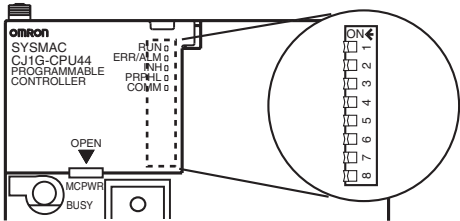


DIP 开关

CJ系列CPU单元具有用于设置CPU单元基本操作参数的8针DIP开关，DIP开关位于电池仓的盖板下面。DIP 开关针脚设定如下表所示。

针脚号	设定	功能	用法	缺省
1	ON	用户程序存储器写禁止（见注）	用于防止程序从编程设备（包括）意外覆盖。	OFF
	OFF	用户程序存储器写允许		
2	ON	电源为 ON 时用户程序从存储器卡自动传送	用于在存储器卡上存储程序以切换操作，或者在上电时自动传送程序（存储器卡 ROM 操作）。 注 当引脚 7 为 ON 和引脚 8 为 OFF 时，从存储器卡上优先读出简单备份，因此即使针引 2 为 ON，电源上电时用户程序也不从存储器卡自动传送。	OFF
	OFF	电源为 ON 时用户程序不从存储器卡自动传送		
3	---	未使用	---	OFF
4	ON	使用 PC 设置中的外设端口通信参数设定	置 ON 使用除或 CX-Programmer（仅对外设总线）外的设备的外设端口。	OFF
	OFF	使用或 CX-Programmer（仅对外设总线）的外设端口通信参数设定		
5	ON	使用 CX-Programmer（仅对外设总线）的 RS-232C 端口通信参数设定	置 ON 使用编程设备的 RS-232C 端口。	OFF
	OFF	使用 PC 设置中的 RS-232C 端口通信参数设定		
6	ON	用户定义针脚。用户 DIP 开关针脚标志 (A39512) 置 OFF。	设置引脚 6 为 ON 或 OFF 并在程序中使用 A39512，以创建用户定义条件，无需使用 I/O 单元。	OFF
	OFF	用户定义针脚。用户 DIP 开关针脚标志 (A39512) 置 ON。		
7	ON	从 CPU 单元写到存储器卡	按住存储器卡电源开关三秒。	OFF
		从存储器卡恢复到 CPU 单元	打开 PC 电源，从存储器卡读到 CPU 单元。电源为 ON 时，此操作优先于自动传送（引脚 2 为 ON）。	
	OFF	校验存储器卡的内容	按住存储器卡电源开关三秒。	
8	OFF	通常为 OFF		OFF

- 注**
- 引脚 1 为 ON 时不能覆盖下列数据：
 - 所有的用户程序部分（所有任务的程序）
 - 参数区中的所有数据（例如 PC 设置和 I/O 表）当引脚 1 为 ON，在从编程设备执行存储器清除操作时，用户程序区和参数区不会被清除。
 - 用DIP开关引脚7把数据备份到存储器卡后，CPU单元不进入除PROGRAM模式之外的任何模式。要进入 RUN 或 MONITOR 模式，关闭电源，把引脚 7 置 OFF，然后重新启动 PC。此操作就能改变操作模式为正常。



注 CJ 系列 CPU 单元显示的语言不在 DIP 开关上设置，而是用键盘设置。

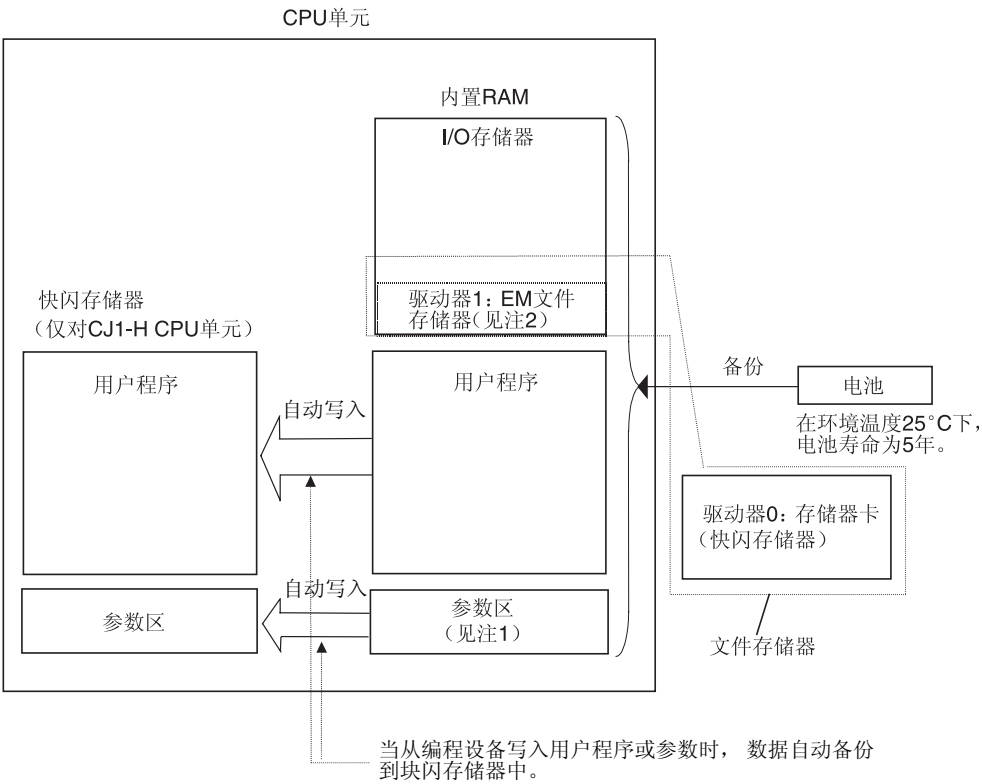
3-1-3 CPU 单元存储器块映像

CJ 系列 CPU 单元的存储器在下列块中配置。

- I/O 存储器：数据区可从用户程序访问。
- 用户存储器：用户程序和参数区（见注 1）

存储器块和用户存储器块配有使用 CPM2A-BAT01 电池组的备份电池，如果电池电压过低，这些区中的数据将被删除。

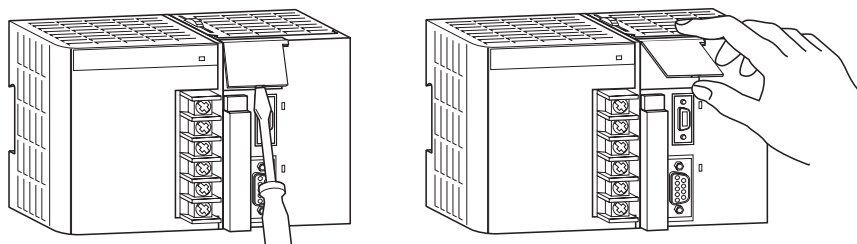
然而，对于 CJ1-H CPU 单元，CPU 单元配有内置快闪存储器，不管什么时候用户存储器写入，包括从编程设备（CX-Programmer 或编程器）传送数据和在线编辑，从存储器卡传送数据等等，用户程序和参数区数据都可备份到该存储器中。因此，使用 CJ1-H CPU 单元时，用户程序和参数区数据不会丢失。



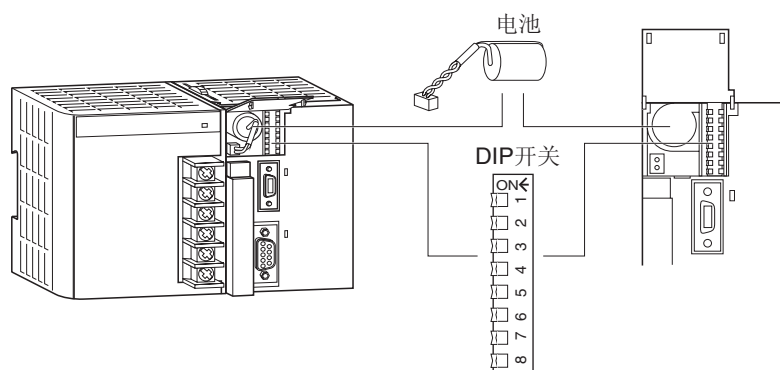
- 注
1. 参数区存储CPU单元的系统信息，例如PC设置，试图用指令访问参数区将产生非法访问错误。
 2. EM（扩展数据存储器）区的一部分可以转换为文件存储器，以 RAM 存储器格式处理数据文件和程序文件，它与存储器卡有相同的格式。

打开电池仓盖

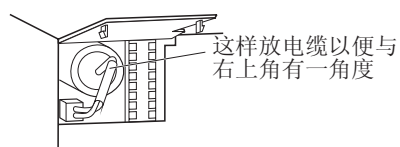
把平头螺丝刀插入电池仓盖的底部打开盖子。



把平头螺丝刀插入
电池仓盖的底部打
开盖子

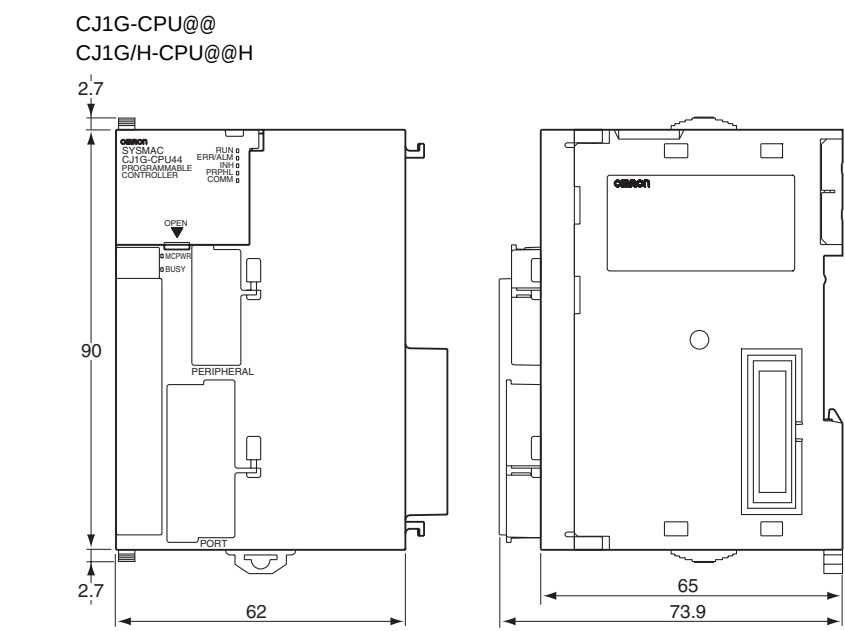


电池方向如下所示



这样放电缆以便与
右上角有一角度

3-1-4 尺寸

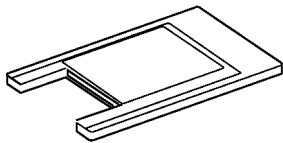


3-2 文件存储器

对于 CJ 系列 CPU 单元，存储器卡和 EM 区的指定部分可用于存储文件，所有的用户程序，I/O 存储器区和参数区可存为文件。

文件存储器	存储器类型	存储器容量	型号
存储器卡 	快闪存储器	8 M 字节	HMC-EF861
		15 M 字节	HMC-EF171
		30 M 字节	HMC-EF371
		48 M 字节	HMC-EF571
EM文件存储器 Bank 0 Bank n ⋮ Bank 6 ↑ ↓ EM 文件存储器	RAM	CPU单元的EM区的最大容量（例如，CPU66 的最大容量是 448 K 字节）。	指定库（在 PC 设置中设定）到 I/O 存储器中的 EM 库的最后一个字。

- 注
- 1. 存储器卡可写最多大约 100000 次。
 - 2. HMC-AP001 存储器卡适配器如下所示。



3-2-1 用 CPU 单元处理文件

文件根据其文件名和后缀排序并存储在存储器卡或 EM 文件存储器中。

一般用途文件

文件类型	内容		文件名	后缀
数据文件	I/O 存储器中 定义的范围	二进制	*****	. IOM
		文本	(见注 1)	. TXT
		CSV		. CSV
程序文件	所有用户程序			. OBJ
参数文件	PC 设置、登录的 I/O 表、路由表、CPU 总线单元设置和 Controller Link 数据链接表。			. STD

启动时自动传送文件

文件类型	内容	文件名	后缀
数据文件	DM 区数据（存储从 D20000 开始的指定字数的数据）	AUTOEXEC	. IOM
	DM 区数据（存储从 D00000 开始的指定字数的数据）	ATEXECDM	. IOM
	EM 区的库号 @ （存储从 E@_00000 开始的指定字数的数据）	ATEXECE@	. IOM
程序文件	所有用户程序	AUTOEXEC	. OBJ
参数文件	PC 设置、登录的 I/O 表、路由表、CPU 总线单元设置和 Controller Link 数据链接表。	AUTOEXEC	. STD

简单备份文件

文件类型	内容	文件名	后缀
数据文件	在 DM 区中分配给特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的字	BACKUP	. IOM
	CIO 区	BACKUPIO	. IOM
	一般用途 DM 区	BACKUPDM	. IOM
	一般用途 EM 区	BACKUPE@	. IOM
程序文件	所有用户程序	BACKUP	. OBJ
参数文件	PC 设置、登录的 I/O 表、路由表、CPU 总线单元设置和 Controller Link 链接表。		. STD
单元备份文件 （仅对 CJ1-H CPU 单元）	来自指定单元的数据（例如，串行通信单元的协议宏数据）	BACKUP@@	. PRM

- 注
1. 定义 8 个 ASCII 字符。对于少于 8 个字符的文件名，添加空格（20 Hex）

2. 通常定义启动时自动传送的文件名为 AUTOEXEC。

3. 简单备份文件名必须起名为 BACKUP@@。

3-2-2 初始化文件存储器

文件存储器	初始化步骤	初始化后的数据容量
存储器卡	1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。 2. 用编程设备（包括 CX-Programmer 和编程器）初始化存储器卡。	估计存储器卡定义的容量
EM 文件存储器	1. 在 PC 设置中把从指定库号到最后库号的 EM 区部分转换为文件存储器。 2. 用编程设备（包括 CX-Programmer 和编程器）初始化 EM 文件存储器。	1 库：大约 61 KB 7 库：大约 445 KB

3-2-3 使用文件存储器

注 使用文件存储器的详细内容，参阅 CS/CJ 系列编程手册。

存储器卡

用编程设备（CX-Programmer 或编程器读 / 写文件）

文件	文件名和后缀	数据传送方向
程序文件	*****. OBJ	CPU 单元和存储器卡之间
数据文件	*****. IOM	
参数文件	*****. STD	

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。

2. 如果需要初始化存储器卡。

3. 命名包含 CPU 单元中的数据的文件并把其内容保存在存储器卡中。

4. 把保存在存储器卡中的文件读到 CPU 单元中。

启动时存储器卡文件自动传送到 CPU 单元中

文件	文件名和后缀	数据传送方向
程序文件	AUTOEXEC. OBJ	从存储器卡到 CPU 单元
数据文件	AUTOEXEC. IOM ATEXECMD. IOM ATEXECE@. IOM	
参数文件	AUTOEXEC. STD	

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。

2. DIP 开关的引脚 2 设为 ON。

3. 上电时自动读取文件。

用 FREAD(700) 和
FWRIT(701) 读 / 写数据文件

文件	文件名和后缀	数据传送方向
数据文件	*****. IOM *****. TXT *****. CSV	CPU 单元和存储器卡之间

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。

2. 用编程设备初始化存储器卡。

3. 用 FWRIT(701) 指令，命名指定 I/O 存储区的文件，并保存在存储器卡中。

4. 用 FREAD(700) 指令，把 I/O 存储器文件从存储器卡读到 CPU 单元的 I/O 存储器中。

注

用电子表格软件读取以 CSV 或文本格式写到存储器卡中的数据时，可以通过在个人计算机卡槽上使用 HMC-AP001 存储器卡适配器并安装一个存储器卡，用窗口程序读取数据。

操作时读取和替换程序文件

文件	文件名和后缀	数据传送方向
程序文件	*****. OBJ	存储器卡到 CPU 单元

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。

2. 设置下列信息：程序文件名（A654 ～ A657）和程序密码（A651）。

3. 然后，在程序中把替换起始位（A65015）置 ON。

为 CJ1-H CPU 单元备份或
恢复 CPU 单元数据，为
CPU 总线单元备份或恢复特
殊数据

文件	文件名和后缀	数据传送方向
程序文件	BACKUP. OBJ	CPU 单元到存储器卡（备份时） 存储器卡到 CPU 单元（恢复时）
数据文件	BACKUP. OM	
	BACKUPIO. IOR	
	BACKUPDM. IOM	
	BACKUPE@. IOM	
参数文件	BACKUP. STD	
单元备份文件 （仅对 CJ1-H CPU 单元）	BACKUP@@. PRM	

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中安装存储器卡。

2. 把 DIP 开关的引脚 7 置 ON。

3. 为备份数据，按住存储器卡电源开关三秒钟，为恢复数据，把 PC 电源置 ON。

在存储器卡和 CX-
Programmer 之间传送文件

下列文件可在存储器卡和 CX-Programmer 之间传送。

文件	文件名和后缀	数据传送方向
符号文件	SYMBOLS. SYM	在 CX-Programmer 和存储器卡之间
注释文件	COMMENTS. CNT	

- 1,2,3...
1. 在 CPU 单元中插入已格式化的存储器卡。

2. 使 CX-Programmer 在线，并使用文件传送操作把以上文件从个人计算机传送到 PC 或从 PC 传送到个人计算机。

用编程设备读 / 写 EM 文件存储器文件
(CX-Programmer 或编程器)

文件	文件名和后缀	数据传送方向
程序文件	*****. OBJ	CPU 单元和 EM 文件存储器之间
数据文件	*****. IOM	
参数文件	*****. STD	

- 1,2,3...
1.

在 PC 设置中用指定第一个库号将 EM 区部分转换为文件存储器。
2.

用编程设备初始化 EM 文件存储器。
3.

用编程设备命名 CPU 单元中的数据并保存在 EM 文件存储器中。
4.

用编程设备把 EM 文件存储器文件读到 CPU 单元中。

用 FREAD (700) 和 FWRIT (701) 在 EM 文件存储器中读 / 写数据文件

文件	文件名和后缀	数据传送方向
数据文件	*****. IOM	CPU 单元和 EM 文件存储器之间

- 1,2,3...
1.

在 PC 设置中用指定第一个库号将 EM 区部分转换为文件存储器。
2.

用编程设备初始化 EM 文件存储器。
3.

用 FWRIT (701) 指令, 为 I/O 存储器中的指定区起文件名并保存在 EM 文件存储器中。
4.

用 FREAD (700) 指令, 把 I/O 存储器文件从 EM 文件存储器读到 CPU 单元的 I/O 存储器中。

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

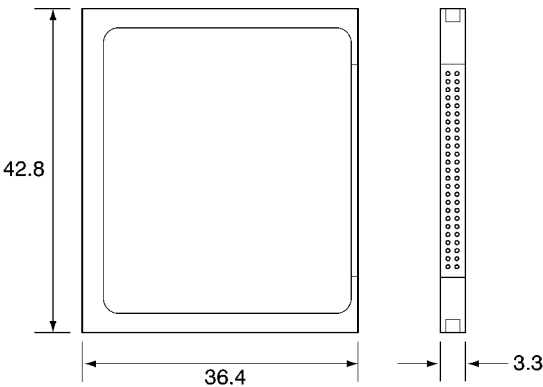
文件	文件名和后缀	数据传送方向
符号文件	SYMBOLS. SYM	CX-Programmer 和 EM 文件存储器之间
注释文件	COMMENTS. CNT	

- 1,2,3...
1.

在 CPU 单元中把 EM 区格式化为文件存储器。
2.

使 CX-Programmer 在线, 并使用文件传送操作把以上文件从个人计算机传送到 PC 或从 PC 传送到个人计算机。

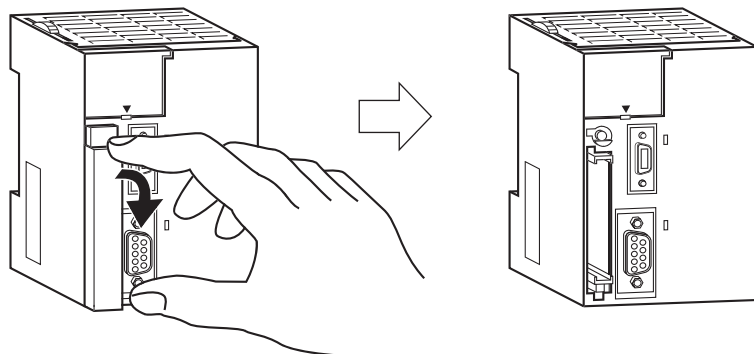
3-2-4 存储器卡尺寸



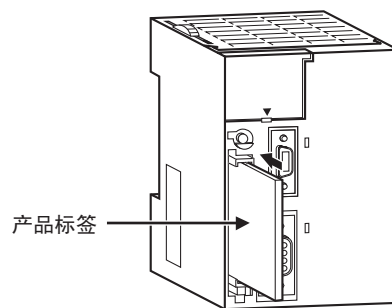
3-2-5 安装和取出存储器卡

安装存储器卡

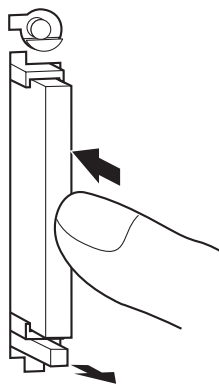
- 1,2,3...** 1. 按存储器卡盖的顶端并从单元上拆下。



2. 插入存储器卡，标签面向右（插入时存储器卡标签上的Δ和CPU单元上的Δ对齐）。

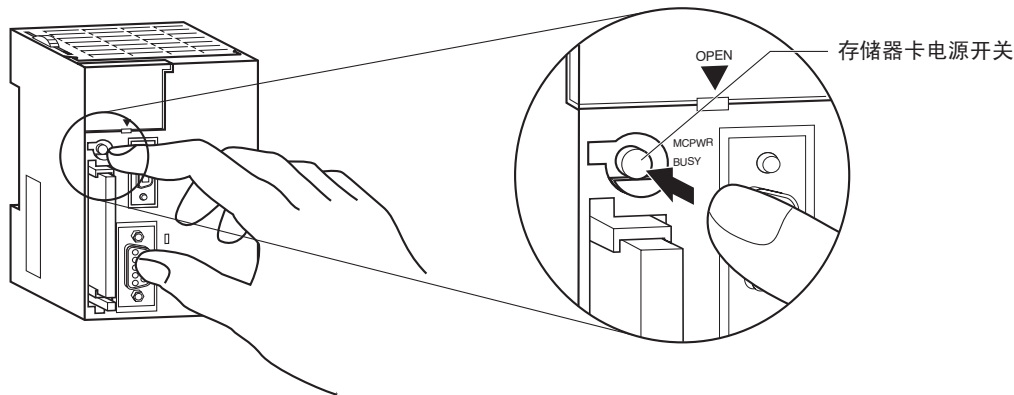


3. 把存储器卡安全地推进槽中，如果存储器卡插入正确，存储器卡弹出按钮将推出。

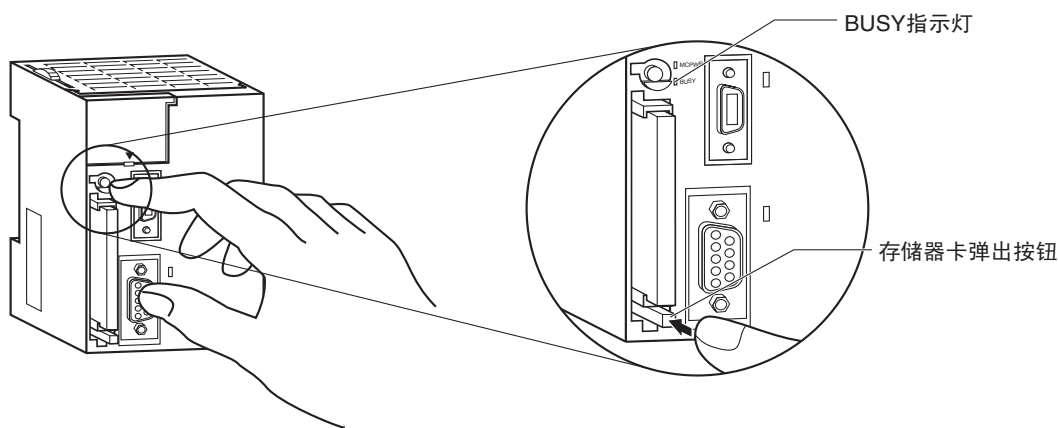


取出存储器卡

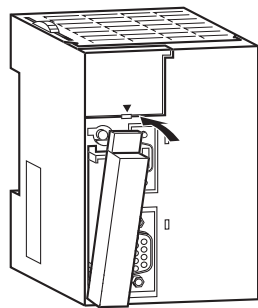
1,2,3... 1. 按存储器卡电源开关。



2. BUSY 指示灯不亮后按存储器卡弹出按钮。

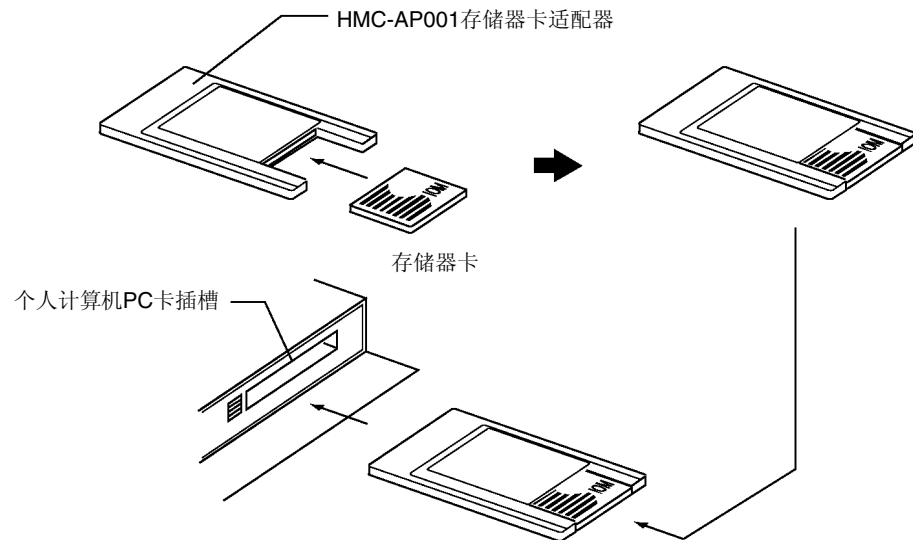


- 3. 存储器卡将从槽中弹出。
- 4. 存储器卡不用时装上存储器卡盖。



- 注
- 1. CPU 访问存储器卡时不要关闭 PC。
 - 2. CPU 访问存储器卡时不要拆存储器卡，拆存储器卡前按存储器卡电源开关，等 BUSY 指示灯灭。在最坏的情况下，当卡被 CPU 访问时，如果关闭 PC 或拆除存储器卡，将损坏存储器卡。
 - 3. 不要从别的方向插入存储器卡，如果强行插入存储器卡，将损坏存储器卡。

在个人计算机上安装存储器卡



- 注
1.

当存储器卡用存储器卡适配器插入计算机时，它可用作标准存储设备，就象软盘或硬盘一样。
2.

当删除存储器卡中的所有数据或以任何方式格式化时，通常把卡放在 CPU 单元中，并从 CX-Programmer 或编程器执行操作。

3-3 编程设备

可使用 2 种类型的编程设备，三种型号的手持编程器的任意一种或在 Windows 计算机上操作的 CX-Programmer，CX-Programmer 通常用于写程序，编程器用于修改操作模式、编辑程序、以及监视有限数量的点。
下表提供了 CX-Programmer 功能和编程器功能之间的比较。

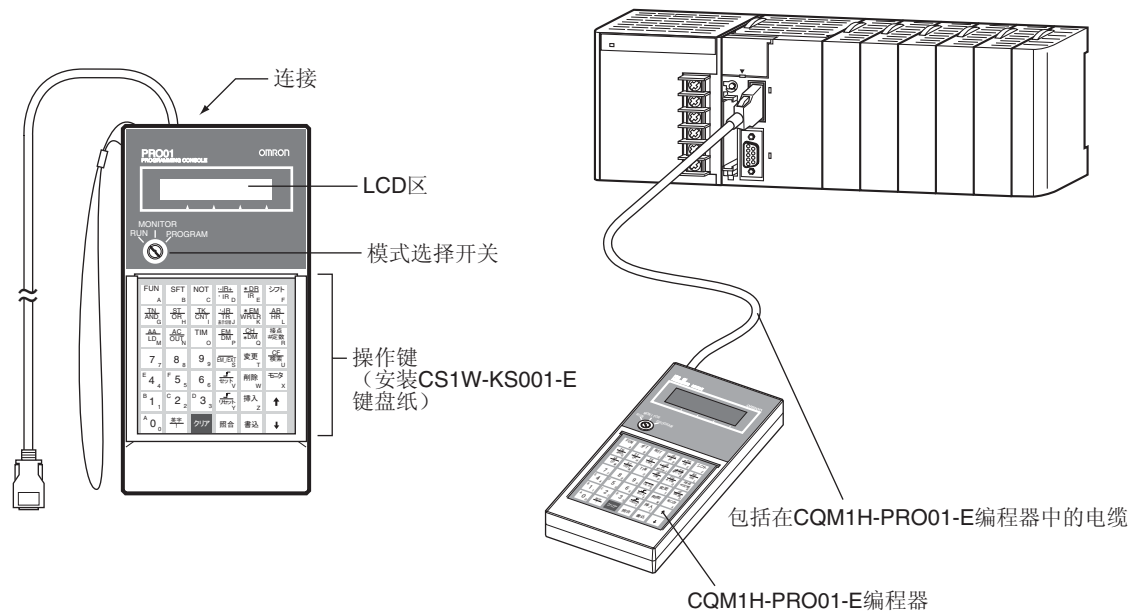
功能		编程器	CX-Programmer
编辑和参照 I/O 表		是	是
删除 I/O 表		否	是
选择任务		是	是
写程序	输入指令	用助记符一次写一条指令	用助记符或梯形图程序写多个块
	输入地址	只有地址	地址或符号
	I/O 注释，梯级注释	否	是
	设置全局 / 本地符号	否	是（本地符号的自动分配）
编辑程序		插入指令并查找程序地址	是 (剪切、粘贴、插入程序；查找 / 修改指令，地址和符号；显示交叉参照)
检查程序		否	是
监视程序		监视程序地址单元	监视多个块
监视 I/O 存储器		同时，最多 2 点	监视多个点
修改 I/O 存储器当前值		一次修改一个点	是
在线编辑		在指令单元中编辑	编辑多个相邻块

功能		编程器	CX-Programmer
调试	修改定时器和计数器设置	是	是
	控制置位 / 复位	一次执行一点（或立即全部复位）	是
	微分监视	是	是
	读循环时间	是	是
	数据跟踪	否	是
	时间图监视	否	是
读错误信息		是（显示错误信息）	是
读错误日志		否	是
读 / 设置定时器信息		是	是
读 / 设置 PC 参数		是	是
设置 CPU 总线单元参数		否	是
文件存储器操作	初始化存储器卡	是	是
	初始化 EM 文件存储器	是	是
	在 CPU 单元和文件存储器之间传输文件	是	是
远程编程和监视	上位链接和网络 PC 之间	否	是
	通过 modem	否	是
设置密码保护		否	是
管理文件		否	管理项目文件
打印		否	是

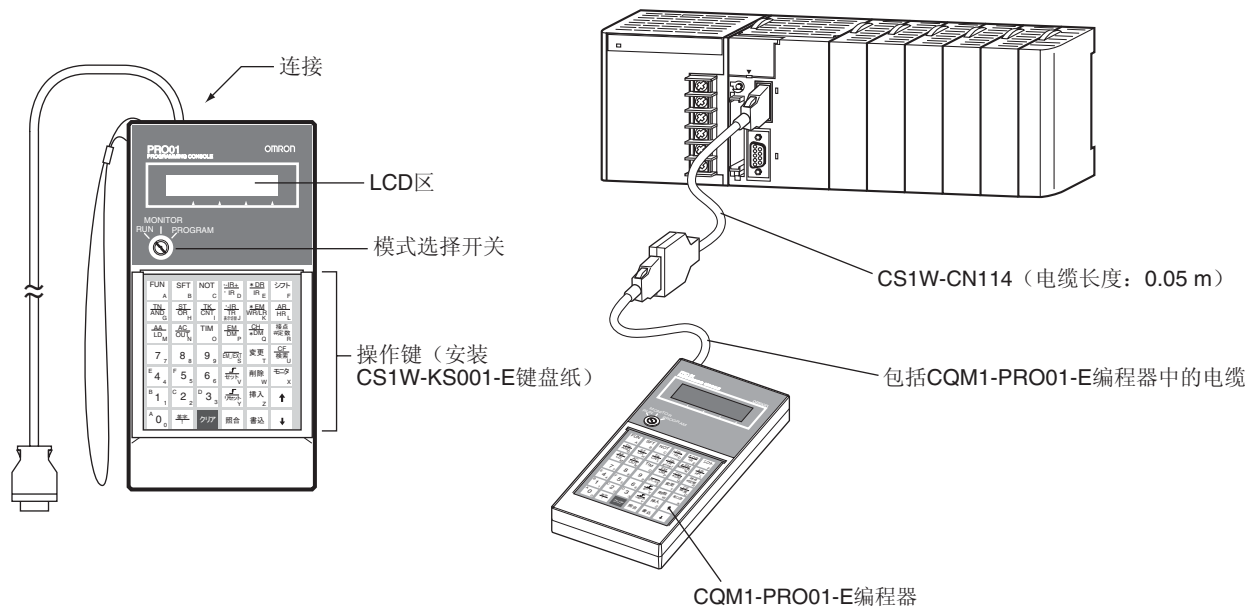
3-3-1 手握编程器

CJ 系列 CPU 单元可使用三种编程器：CQM1H-PRO01-E，CQM1-PRO01-E 和 C200H-PRO27-E。这里列出了这些。

CQM1H-PRO01-E 手握编程器



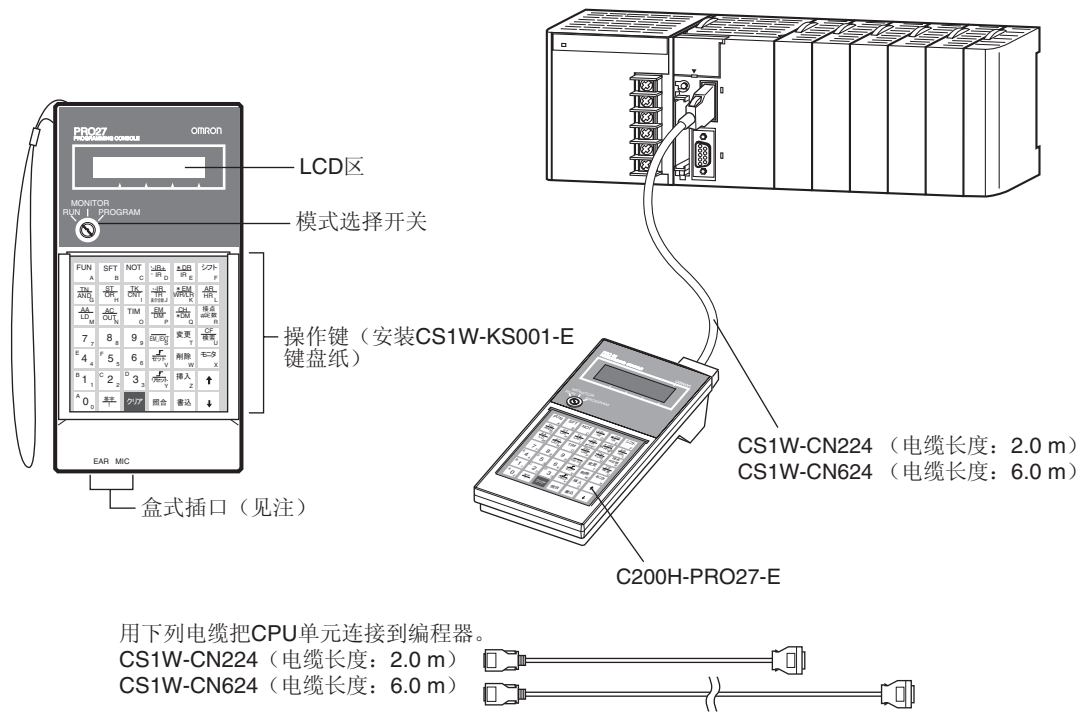
CQM1-PRO01-E 手握编程器



用下列电缆把CPU单元连接到编程器。CS1W-CN114 (电缆长度: 0.05 m)



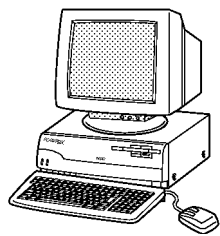
C200H-PRO27-E 手握编程器



注 CJ 系列 CPU 单元不用盒式插口。

3-3-2 CX-Programmer

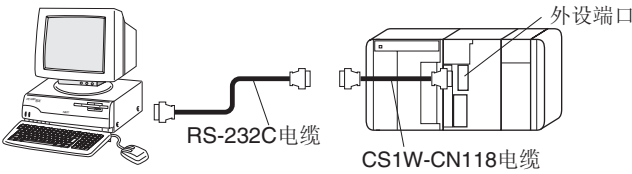
项目	详细内容
所用的 PC	CS/CJ 系列、CV 系列、C200HX/HG/HE (-Z)、C200HS、CQM1、CPM1、CPM1A、SRM1、C1000H/2000H
个人计算机	DOS 版本
操作系统	Microsoft Windows 95、98、Me、2000 或 NT 4.0
连接方法	CPU 单元的外设端口或内置 RS-232C 端口
PC 的通信协议	外设总线或上位链接
离线操作	编程、I/O 存储器编辑、创建 I/O 表、设置 PC 参数、打印、修改程序
在线操作	传输、引用、监视、创建 I/O 表、设定 PC 参数
基本功能	1. 编程：为所用的 PC 创建和编辑梯形图程序和助记符程序。 2. 创建和引用 I/O 表。 3. 修改 CPU 单元操作模式。 4. 传送：传送程序、I/O 存储器数据、I/O 表、PC 设置以及个人计算机和 CPU 单元之间的 I/O 注释。 5. 程序执行监视：监视梯形图显示上的 I/O 状态 / 当前值，助记符显示上的 I/O 状态 / 当前值和 I/O 存储器显示上的当前值。



连接

个人计算机	外设端口连接	RS-232C 端口连接
DOS	9针公 9针母 外设端口 10针母 CS1W-CN118 (0.1 m) (见注1) CS1W-CN226 (2.0 m) CS1W-CN626 (6.0 m) CS1W-CN118 (见注1) CS1W-CN226 CS1W-CN626 9针母 10针	9针公 9针母 RS-232C端口 9针母 XW2Z-200S-CV/200S-V (2.0 m) (见注2) XW2Z-500S-CV/500S-V (5.0 m) (见注2) XW2Z-200S-CV/200S-V或 XW2Z-500S-CV/500S-V 9针母 9针公

注 1. CJ1W-CN118电缆用于将RS-232C电缆连接到CPU单元上的外设端口，如右图所示（XW2Z-@@@@-@@）



2. 型号以-V而不是-CV结束的电缆，用于连接运行 CX-Programmer 的计算机到 RS-232C 端口（包括在使用 CJ1W-CN118 电缆时），不能使用外设总线连接。使用上位链接（SYSMAC WAY）连接。用外设总线连接来连接到端口，准备一根如 3-3-4 RS-232C 端口规格 所述的 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	电缆备注
CPU 单元	内置外设端口	DOS	D 型, 9 针公	外设总线或上位链接	CJ1W-CN226	2.0 m	---
					CJ1W-CN626	6.0 m	
	内置 RS-232C 端口 D 型, 9 针母	DOS	D 型, 9 针公	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	
串行通信单元	RS-232C 端口 D 型, 9 针母	DOS	D 型, 9 针公	上位链接	XW2Z-200S-CV	2 m	使用抗静电连接器
					XW2Z-500S-CV	5 m	

注 上表中的连接器连接到 RS-232C 端口前, 接触一下接地金属物体以释放本体中的静电。

XW2Z-@@@S-CV 电缆已加强了抗静电, 因为它们使用抗静电连接器套 (XM2S-0911-E)。即便如此, 也要在触摸连接器前先释放静电。

不要使用商用 RS-232C 个人计算机电缆。要使用本手册中的特殊电缆列表或根据手册规格制作电缆, 使用商用电缆可能损坏外部设备或 CPU 单元。

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	电缆备注
CPU 单元	内置外设端口	DOS	D 型, 9 针公	外设总线或上位链接	CJ1W-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

CQM1-CIF01/02 电缆用于外设端口

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆备注
CPU 单元	内置外设端口	DOS	D 型, 9 针公	上位链接	CJ1W-CN114 + CQM1-CIF02	0.05 m + 3.3 m	---

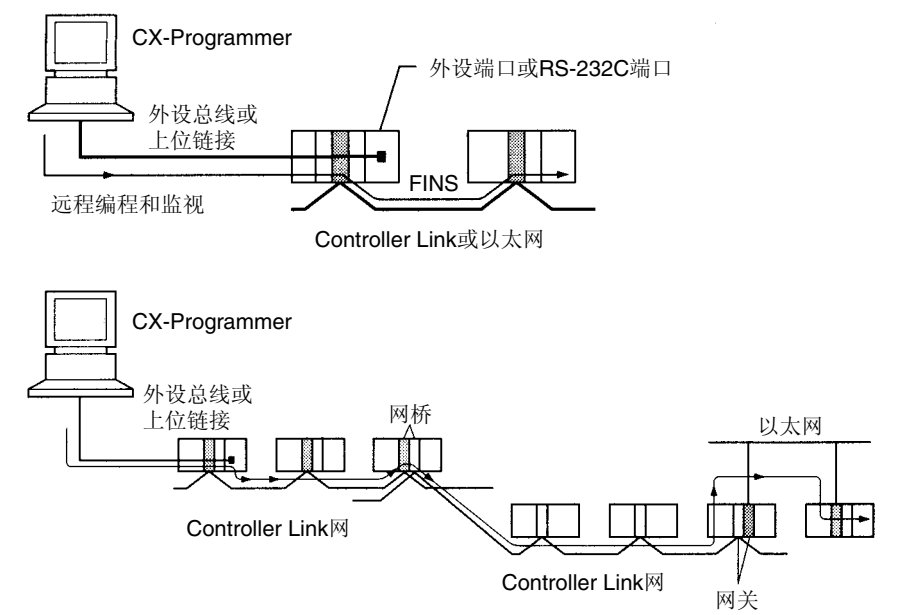
RS-232C 电缆用于 IBM PC/AT 或兼容机

单元	单元端口	计算机	计算机端口	串行通信模式	型号	长度	电缆备注
CPU 单元	内置 RS-232C 端口 D 型, 9 针母	DOS	D 型, 9 针公	上位链接	XW2Z-200S-V	2 m	---
					XW2Z-500S-V	5 m	
串行通信单元	RS-232C 端口 D 型, 9 针母	DOS	D 型, 9 针公	上位链接	XW2Z-200S-V	2 m	
					XW2Z-500S-V	5 m	

连接 CX-Programmer 到 CJ 系列 CPU 单元时的通信模式

串行通信模式	特性
外设总线	可以进行高速通信。因此，使用 CX-Programmer 时推荐通过外设总线链接。 只能进行 1:1 连接。 使用 CJ 系列 CPU 单元时，通信设备的波特率可自动识别连接。
上位链接	这是一个用于一般用途的上位计算机的通信协议。 1:1 或 1:N 连接都可以。 与外设总线通信相比，上位链接通信慢。 可进行下列连接：通过 modem 或光纤适配器，使用 RS-422A/485 和 1:N 长距离。

注 CX-Programmer 可用于远程编程和监视，它不仅可用于编程和监视它所直接连接的 PC，而且可编程和监视任何通过 Controller Link 或以太网连接到 CX-Programmer 连接的 PC。所有直接连接的 PC 的所有编程和监视功能支持远程编程和监视，PC 可通过外设或 RS-232C 端口连接，外设总线或上位链接总线都可使用。远程编程对于最多三层网络有效（包括本地网络，但不包括 CX-Programmer 和本地 PC 之间的外设总线或上位链接的连接）



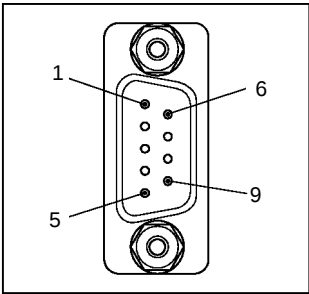
3-3-3 外设端口规格

协议 PC 设置和 DIP 开关设置

针号 4	外设端口设置（在 PC 设置中）			
	缺省值: 0 Hex	NT 链接: 2 Hex	外设总线: 4 Hex	上位链接: 5 Hex
OFF	编程器或其他通过外设总线的 CX-Programmer（自动检测编程设备的通信参数）			
ON	上位计算机或 CX-Pro-grammer（上位链接）	PT（NT 链接）	CX-Programmer（外设总线）	上位计算机或 CX-Pro-grammer（上位链接）

3-3-4 RS-232C 端口规格

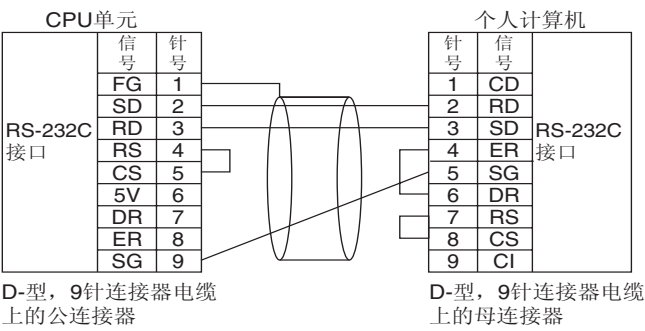
连接器针脚安排



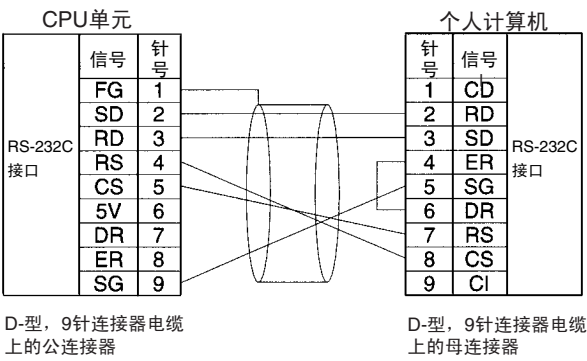
针号	信号	名称	方向
1	FG	保护接地	---
2	SD (TXD)	发送数据	输出
3	RD (RXD)	接收数据	输入
4	RS (RTS)	请求发送	输出
5	CS (CTS)	清除发送	输入
6	5 V	电源	---
7	DR (DSR)	数据设置准备	输入
8	ER (DTR)	数据终端准备	输出
9	SG (0 V)	信号接地	---
连接器套	FG	保护接地	---

CJ 系列 CPU 单元和个人计算机之间的连接

下列连接是上位链接串行通信模式。



下列连接是外设总线串行通信模式。



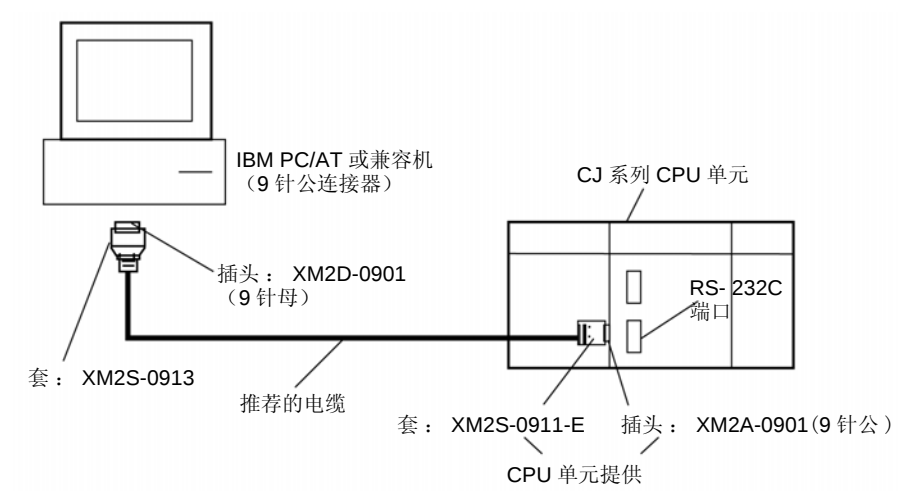
可用的连接器

CPU 单元连接器

项目	型号	规格	
插头	XM2A-0901	9 针公	一起使用（CPU 单元提供一个）
套	XM2S-0911-E	9 针，公制螺丝，抗静电	

个人计算机连接器

项目	型号	规格	
插头	XM2D-0901	9 针母	一起使用
套	XM2S-0913	9 针，英制螺丝	



注 可能的话，所有的连接器都使用 OMRON 提供的特殊电缆，如果自己制作电缆，确认其接线正确，如果使用一般用途（例如，计算机到 modem）电缆或如果接线错误，外部设备和 CPU 单元将被损坏。

推荐的电缆

富士库有限公司：UL2464 AWG28 × 5P IFS-RVV-SB （UL 产品）
AWG 28 × 5P IFVV-SB （非 UL 产品）
日立电缆有限公司：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	起始 - 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	最长 15 m
接口	EIA RS-232C
协议	上位链接、NT 链接、1:N 无协议或外设总线

注 RS-232C 的波特率最多定义为 19.2 kbps。CJ 系列支持从 38.4 kbps 到 115.2 kbps 的串行通信，但是某些计算机不能支持这些速度，如果需要降低波特率。

协议 PC 设置和 DIP 开关设置

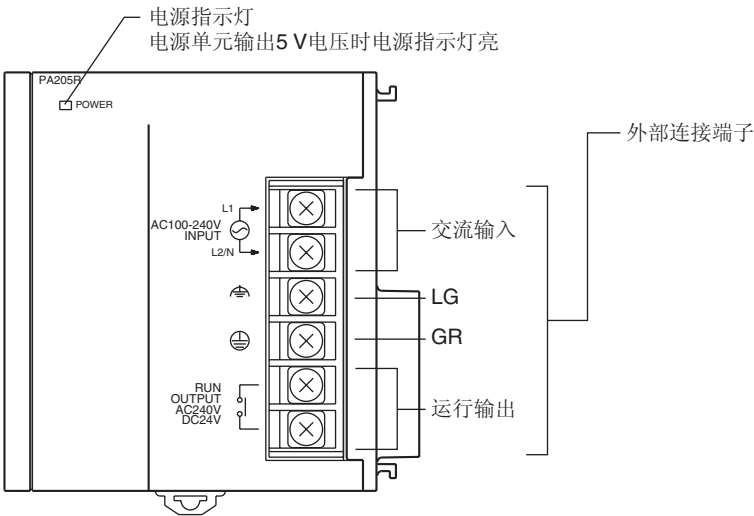
针号 5	RS-232C 端口设置（在 PC 设置中）				
	缺省值： 0 Hex	NT 链接： 2 Hex	无协议： 3 Hex	外设总线： 4 Hex	上位链接： 5 Hex
OFF	上位计算机（上位链接）	PT (NT 链接)	一般用途外部设备 (无协议)	CX-Programmer (外设总线)	上位计算机或 CX-Programmer (上位链接)
ON	CX-Programmer（不是编程器）通过外设总线连接。（编程设备的通信参数自动检测）				

3-4 电源单元

3-4-1 电源单元

电源电压	输出	电源输出端子	运行输出	型号	重量
100 ~ 240 V AC (电压允许波动范围: 85 ~ 264 V AC) 50/60 Hz (频率允许波动范围: 47 ~ 63 Hz)	5 A, 5 V DC 0.8 A, 24 V DC 总容量: 25 W	没有	是	CJ1W-PA205R	350 g 以下
	2.8 A, 5 V DC 0.4 A, 24 V DC 总容量: 14 W	没有	没有	CJ1W-PA202	200 g 以下
24 V DC (电压允许波动范围: 19.2 ~ 28.8 V DC)	5 A, 5 V DC 0.8 A, 24 V DC 总容量: 25 W	没有	没有	CJ1W-PD025	300 g 以下

3-4-2 组件和开关设置



- 交流输入

100 ~ 240 V AC（允许波动范围：85 ~ 264 V AC）。（电压不需要选择）
- 直流输入

24 V DC（允许波动范围：19.2 ~ 28.8 V DC）。
- LG

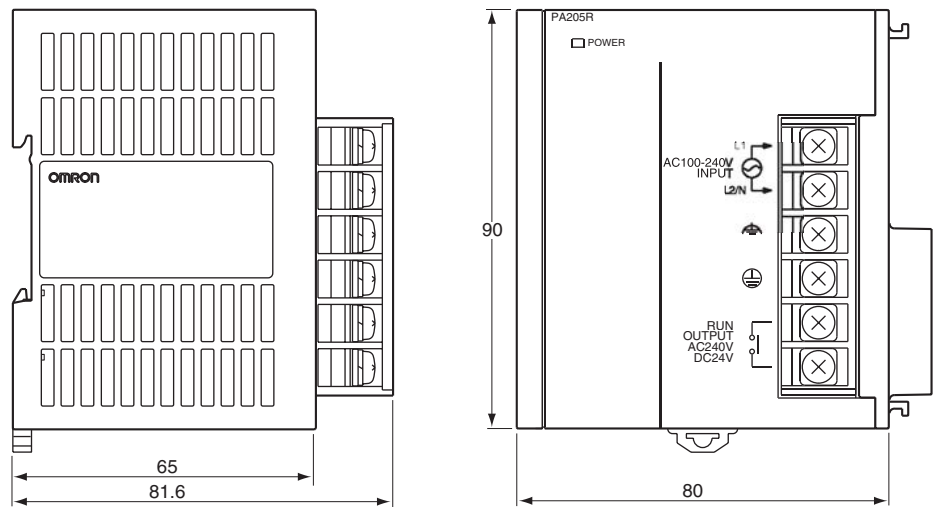
接地电阻应小于 100 Ω 以减少噪声干扰及避免电气冲击。
- GR

接地电阻应小于 100 Ω 以避免电气冲击。
- 运行输出（仅 CJ1W-PA205R 有）

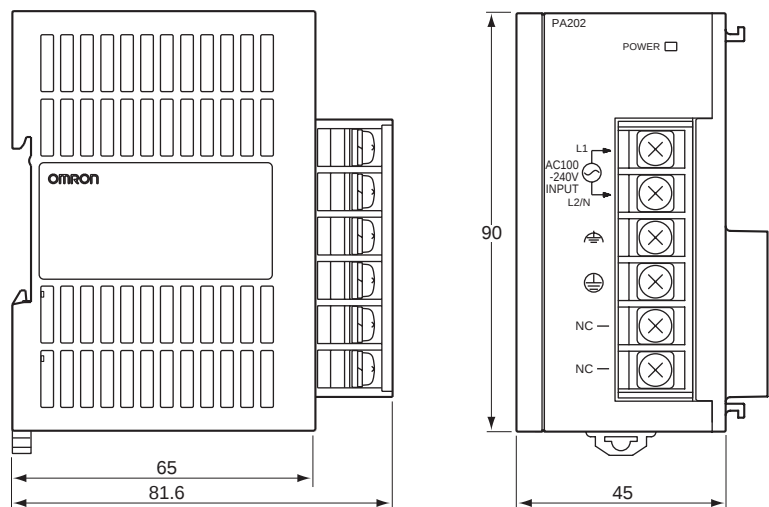
当 CPU 单元正在运行（RUN 和 MONITOR 模式）时，内部触点闭合，使用这个输出的电源单元必须在 CPU 机架上。

3-4-3 尺寸

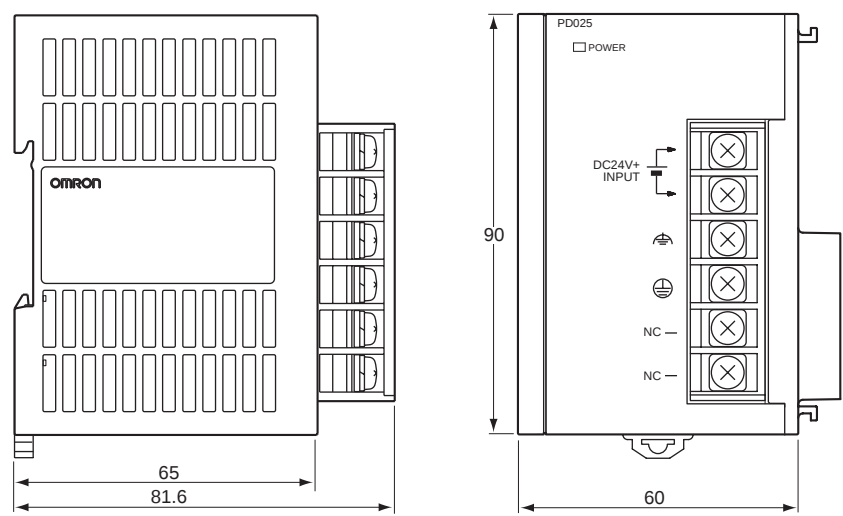
CJ1W-PA205R



CJ1W-PA202



CJ1W-PD025



3-4-4 确定电源

确定电源电压等级后，计算每个机架所需的电流和功率。

条件 1：电流要求

有 2 个电压等级供内部单元使用：5 V DC 和 24 V DC。

使用 5 V 直流电源的电流消耗（内部逻辑供电）

下表显示能够提供给使用 5V 直流电源的各单元（包括 CPU 单元）的电流。

电源单元	在 5 V 时最大电流
CJ1W-PA205R	5.0 A
CJ1W-PA202	2.8 A
CJ1W-PA025	5.0 A

使用 24 V 直流电源时的电流消耗（继电器驱动供电）

下表显示能够提供给使用 24V 直流电源的各单元的电流。

电源单元	在 24 V 时最大电流
CJ1W-PA205R	0.8 A
CJ1W-PA202	0.4 A
CJ1W-PA025	0.8 A

条件 2：功率要求

下表显示 5V 直流电源和 24V 直流电源能够提供的最大总功率。

电源单元	输出的最大总功率
CJ1W-PA205R	25 W
CJ1W-PA202	14 W
CJ1W-PA025	25 W

参阅 2-6 单元电流消耗各表所显示的每个特定单元所消耗的电流及计算例。

3-5 I/O 控制单元和 I/O 接口单元

通常用一个 I/O 控制单元和几个 I/O 接口单元连接扩展机架来扩展系统。

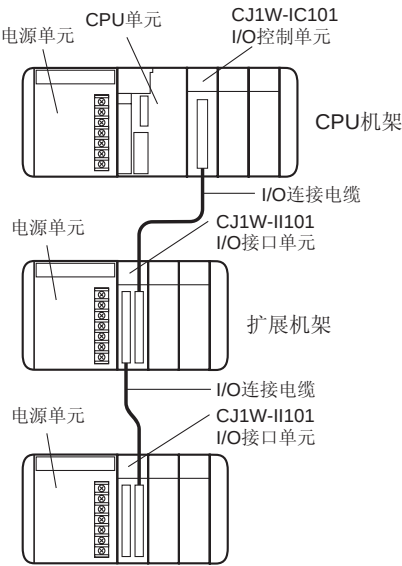
3-5-1 型号

名称	型号	需要数量	重量
I/O 控制单元	CJ1W-IC101	在 CPU 机架上 1 个	70 g 以下
I/O 接口单元	CJ1W-II101	在每个扩展机架上 1 个	130g 以下（包括端盖）

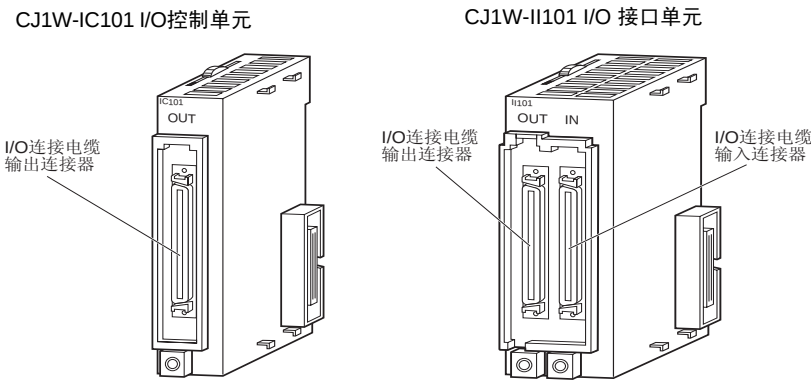
3-5-2 系统配置

I/O 控制单元直接连接到 CPU 单元，如果它没有紧靠着 CPU 单元右边安装，不可能执行正确的操作。

I/O 接口单元直接连接到电源单元，如果它没有紧靠着电源单元右边安装，不可能执行正确的操作。



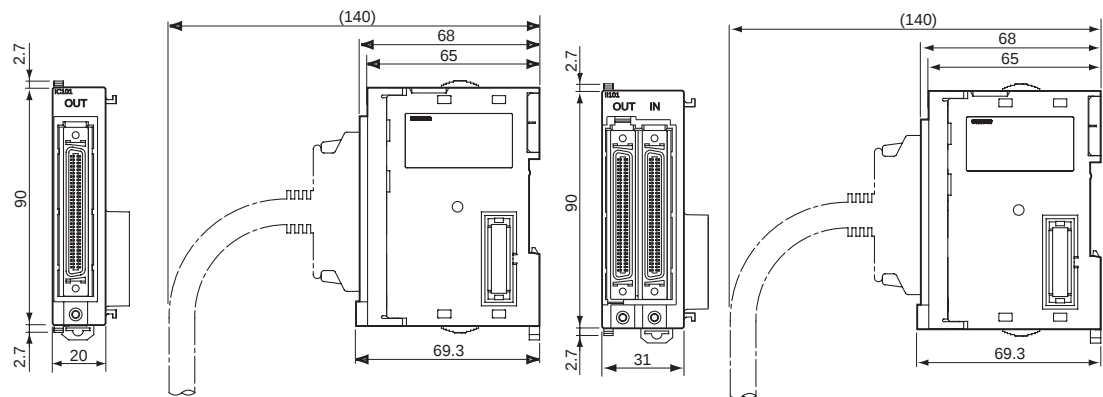
3-5-3 部件名称



3-5-4 尺寸

CJ1W-IC101 I/O 控制单元

CJ1W-II101 I/O 接口单元



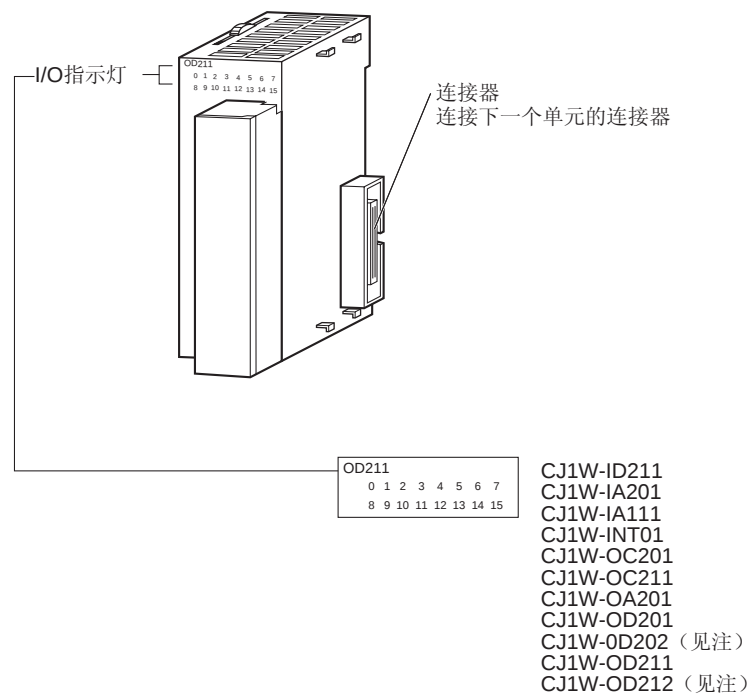
注 在 I/O 接口单元上的 I/O 连接电缆插座在不用时盖上盖子，以免进入灰尘。

3-6 CJ 系列基本 I/O 单元

3-6-1 带端子板的 CJ 系列基本 I/O 单元

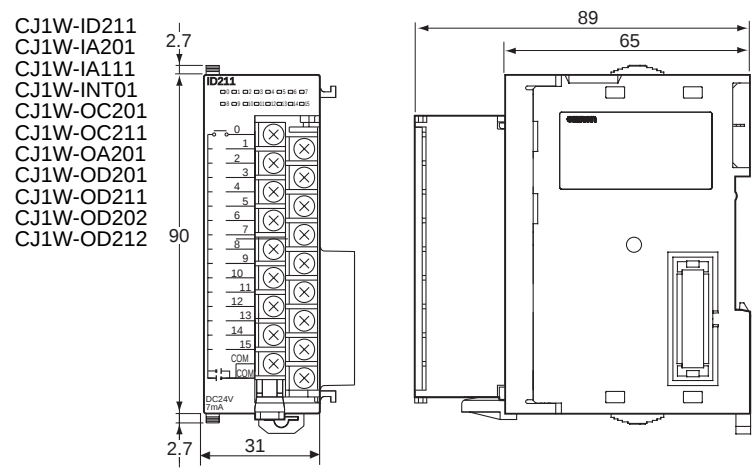
类别	名称	规格	分配的位数	型号	页码
基本输入单元（带端子板）	直流输入单元	24 V DC	16	CJ1W-ID211	358
	交流输入单元	200 ~ 240 VDC	8	CJ1W-IA201	366
		100 ~ 120 VDC	16	CJ1W-IA111	367
	中断输入单元	24 VDC	16	CJ1W-INT01	368
基本输出单元（带端子板）	继电器输出单元	250 V AC/24 V DC, 2 A； 8 个独立触点	8	CJ1W-OC201	369
		250 V AC/24 V DC, 2 A； 16 点输出	16	CJ1W-OC211	370
	三端双向可控硅输出单元	250 V AC, 0.5 A	8	CJ1W-OA201	371
	晶体管输出单元，汇流输出	12 ~ 24 V DC, 2.0 A	8	CJ1W-OD201	372
		12 ~ 24 V DC, 0.5 A	16	CJ1W-OD211	373
	晶体管输出单元，源流输出	24 V DC, 2 A, 8 点输出，负载短路保护和断线检测。	8	CJ1W-OD202	380
		24 V DC, 0.5 A, 16 点输出，负载短路保护。	16	CJ1W-OD212	381

带 18 点端子板单元的部分名称



注 CJ1W-OD202 和 CJ1W-OD212 在负载短路报警时有一个 ERR 指示灯。

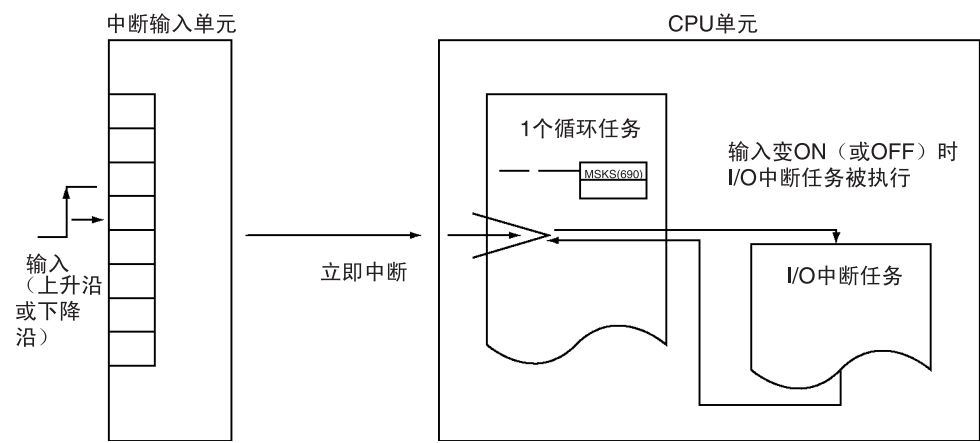
带 18 点端子板单元的尺寸



中断输入单元

功能

中断输入单元通常在一个输入信号的上升沿或下降沿时执行中断程序。当指定的中断输入变 ON（或 OFF）时，CPU 单元循环执行的程序被中断，并且一个中断任务（任务号 100 ~ 131）被执行。当中断任务结束，循环程序又从原来被中断的地方开始执行。



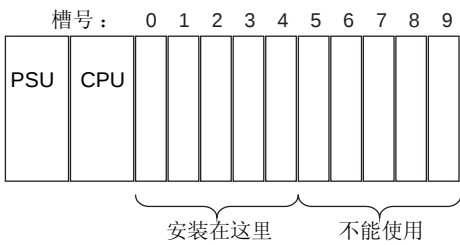
应用单元

下面任何一个中断输入单元都能和 CJ1-H CPU 单元一起使用。（CJ1 CPU 单元不支持中断输入）。

型号	规格	能安装在 CPU 机架上的单元数量	页码
CJ1W-INT01	24 VDC 16 点输入	最多 2 个	368

应用注意事项

所有中断输入单元必须安装在 CPU 机架上，并且必须装在紧靠 CPU 右边 5 个槽位中的一个。如果一个中断输入单元装在扩展机架上，中断输入功能将不被支持。中断输入单元装在其它位置或在一个扩展机架上，将产生一个 I/O 设置错误（致命的）。



如果中断输入单元没有安装在正确位置，通过 CX-Programmer 创建一个 I/O 表时会产生一个错误。A40110 将变 ON 指示 I/O 设置错误，且 A40508 将变 ON 指示一个中断输入单元装在错误的位置。

- 注
- 即使一个单元物理上装在前 5 个槽位中的一个，在 I/O 表上，能登录一个虚单元，使一个单元定义在不同于物理位置的位置。

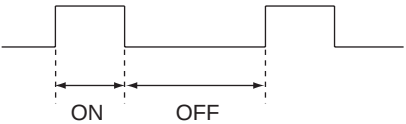
能被安装的中断输入单元数量有限制（见上表）。

CJ1W-INT01 的输入响应时间不能改变，在 PC 设置中相应基本 I/O 单元输入时间常数部分及 A220 ~ A259 中的设定状态无效。

使用 CJ1W-INT01 中断输入单元时应用 CX-Programmer 2.0 及其以上版本，CX-Programmer 2.0 以前的版本不支持这个单元。

输入信号宽度

输入信号必须符合下列条件。



单元	ON 时间	OFF 时间
CJ1W-INT01	最少 0.05 ms	最少 0.5 ms

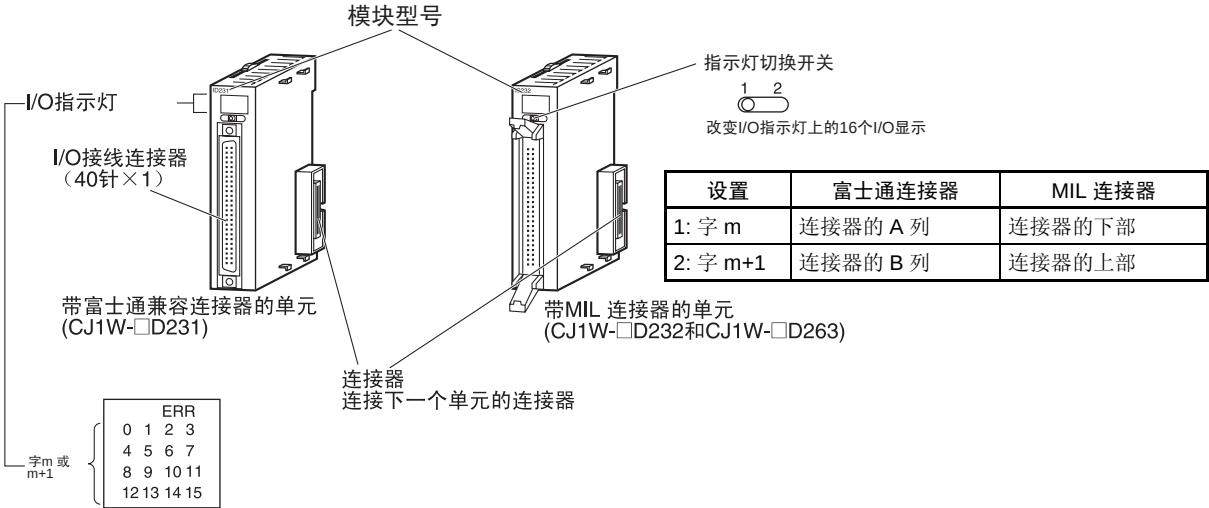
3-6-2 CJ 系列 32/64 点基本 I/O 单元（带连接器）

各单元允许带富士通兼容连接器（CJ1W-@D@@1）或 MIL 连接器（CJ1W-@D@@2/3）。

名称	规格	型号	分配的位数	页码
直流输入	富士通兼容连接器 24 V DC，32 点输入	CJ1W-ID231	32	359
	富士通兼容连接器 24 V DC，64 点输入	CJ1W-ID261	64	363
	MIL 连接器 24 V DC，32 点输入	CJ1W-ID232	32	361
	MIL 连接器 24 V DC，64 点输入	CJ1W-ID262	64	364
晶体管输出单元汇流输出	富士通兼容连接器 12 ~ 24 V DC，0.5 A，32 点输出	CJ1W-OD231	32	374
	富士通兼容连接器 12 ~ 24 V DC，0.3 A，64 点输出	CJ1W-OD261	64	377
	MIL 连接器 12 ~ 24 V DC，0.5 A，32 点输出	CJ1W-OD233	32	376
	MIL 连接器 12 ~ 24 V DC，0.3 A，64 点输出	CJ1W-OD263	64	378
晶体管输出单元源流输出	MIL 连接器 24 V DC，0.5 A，32 点输出，负载短路保护	CJ1W-OD232	32	382

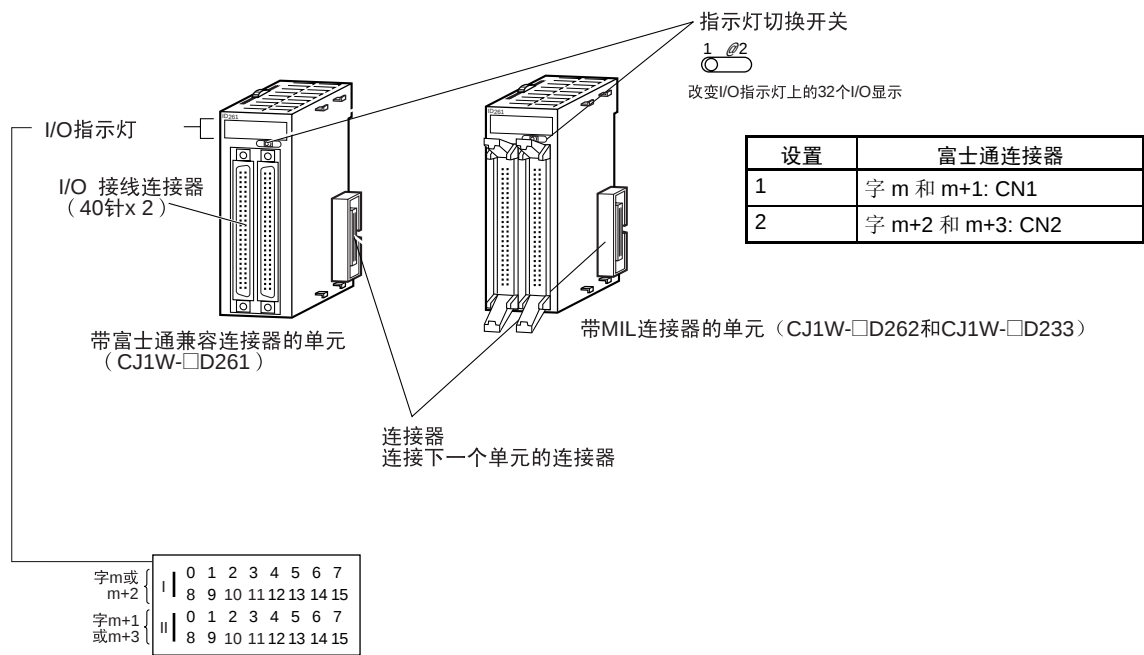
部件名称

32 点单元（CJ1W-@D23@）



注：只有 CJ1W-OD232 在负载短路报警时有 ERR 指示灯。

64 点单元（CJ1W-@D26@）

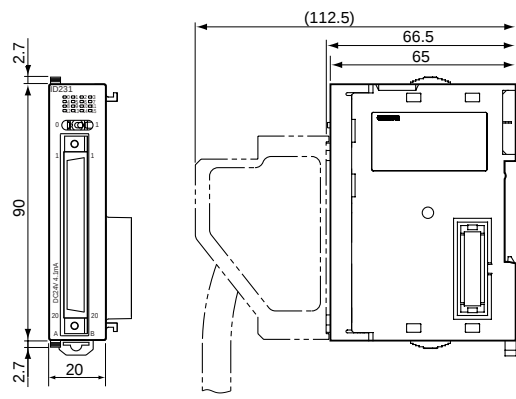


尺寸

32 点单元（40 针 x 1）

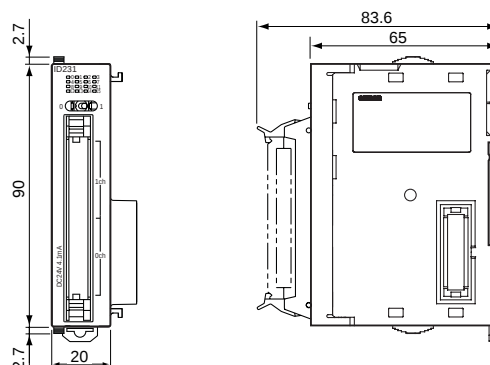
■ 带富士通兼容连接器的单元

CJ1W-ID231（32 点输入单元）
CJ1W-OD231（32 点输出单元）



■ 带 MIL 连接器的单元

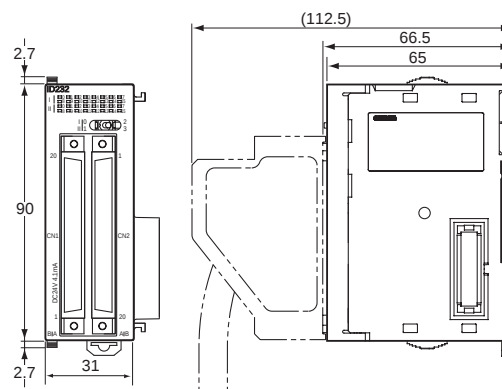
CJ1W-ID232 (32 点输入单元)
 CJ1W-OD232 (32 点输出单元)
 CJ1W-OD233 (32 点输出单元)



64 点单元 (40 针 x 2)

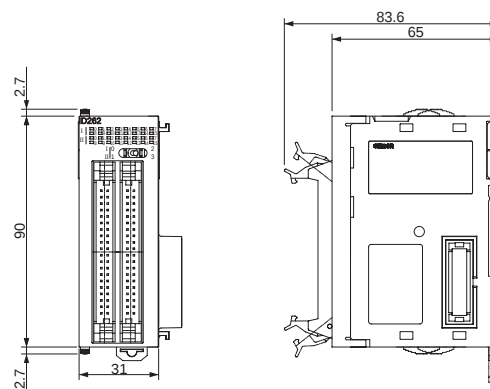
■ 带富士通兼容连接器的单元

CJ1W-ID261 (64 点输入单元)
 CJ1W-OD261 (64 点输出单元)



■ 带 MIL 连接器的单元

CJ1W-ID262 (64 点输入单元)
 CJ1W-OD263 (64 点输出单元)



连接到连接器——端子板单元

CJ 系列 32/64 点基本 I/O 单元能与连接器—端子板转换单元连接，如下表所示。

带富士通连接器的单元

基本 I/O 单元		连接电缆	连接器—端子板转换单元		连接要求
型号	规格		型号	规格	
CJ1W-ID231	32 点 24V DC 输入单元	XW2Z-@@@B	XW2B-40G5	标准， M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 1 个转换单元
			XW2B-40G4	标准， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6-RF	窄型， M3 螺丝端子板， 内置增殖电阻	
		XW2Z-@@@D	XW2C-20G5-IN16	16 点输入公共端， M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 2 个转换单元
CJ1W-ID261	64 点 24V DC 输入单元	XW2Z-@@@B	XW2B-40G5	标准， M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 2 个转换单元
			XW2B-40G4	标准， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6-RF	窄型， M3 螺丝端子板， 内置增殖电阻	
		XW2Z-@@@D	XW2C-20G5-IN16	16 点输入公共端， M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 4 个转换单元
CJ1W-OD231	32 点晶体管输出单元， 汇流输出	XW2Z-@@@B	XW2B-40G5	标准， M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 1 个转换单元
			XW2B-40G4	标准， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型， M3 螺丝端子板	
CJ1W-OD261	64 点晶体管输出单元， 汇流输出	XW2Z-@@@B	XW2B-40G5	标准， M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 2 个转换单元
			XW2B-40G4	标准， M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型， M3 螺丝端子板	

带 MIL 连接器的单元

基本 I/O 单元		连接电缆	连接器—端子板转换单元		连接要求
型号	规格		型号	规格	
CJ1W-ID232	32 点 24V DC 输入单元	XW2Z-@@@K	XW2B-40G5	标准, M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 1 个转换单元
			XW2B-40G4	标准, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6-RM	窄型, M3 螺丝端子板, 内置增殖电阻	
		XW2Z-@@@N	XW2C-20G5-IN16	16 点输入公共端, M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 2 个转换单元
			XW2D-20G6-IO16	窄型, M3 螺丝端子板, 内置增殖电阻	
CJ1W-ID262	64 点 24V DC 输入单元	XW2Z-@@@K	XW2B-40G5	标准, M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 2 个转换单元
			XW2B-40G4	标准, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6-RM	窄型, M3 螺丝端子板, 内置增殖电阻	
		XW2Z-@@@N	XW2C-20G5-IN16	16 点输入公共端, M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 4 个转换单元
			XW2D-20G6-IO16	窄型, M3 螺丝端子板	
CJ1W-OD232	32 点晶体管输出单元, 源流输出	XW2Z-@@@K	XW2B-40G5	标准, M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 1 个转换单元
			XW2B-40G4	标准, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型, M3 螺丝端子板	
		XW2Z-@@@N	XW2D-20G6-IO16	窄型, M3 螺丝端子板	1 根连接电缆和 2 个转换单元
CJ1W-OD233	32 点晶体管输出单元, 源流输出	XW2Z-@@@K	XW2B-40G5	标准, M3.5 螺丝端子板	1 根连接电缆和 1 个转换单元
			XW2B-40G6	标准, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型, M3 螺丝端子板	
		XW2Z-@@@N	XW2D-20G6-IO16	窄型, M3 螺丝端子板	1 根连接电缆和 2 个转换单元
CJ1W-OD263	64 点晶体管输出单元, 汇流输出	XW2Z-@@@K	XW2B-40G5	标准, M3.5 螺丝端子板	2 根连接电缆和 2 个转换单元
			XW2B-40G4	标准, M3 螺丝端子板	
			XW2D-40G6	窄型, M3 螺丝端子板	
		XW2Z-@@@N	XW2D-20G6-IO16	窄型, M3 螺丝端子板	2 根连接电缆和 4 个转换单元

连接到 I/O 端子

CJ 系列 32/64 点基本 I/O 单元能够连接到 I/O 端子, 如下表所示。

带富士通兼容的连接器

基本 I/O 单元		连接电缆	I/O 端子			连接要求
型号	规格		型号	类型	输入电压 / 输出类型	
CJ1W-ID231	32 点 24V DC 输入单元	G79-I@C-@	G7TC-ID16	输入块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	1 根连接电缆和 2 个 I/O 端子块
			G7TC-IA16		输入: 100/ 200 V AC 输出: 继电器	
CJ1W-ID261	64 点 24V DC 输入单元	G79-I@C-@	G7TC-ID16		输入: 24 V DC 输出: 继电器	2 根连接电缆和 4 个 I/O 端子块
			G7TC-IA16		输入: 100/ 200 V AC 输出: 继电器	

基本 I/O 单元		连接电缆	I/O 端子			连接要求
型号	规格		型号	类型	输入电压 / 输出类型	
CJ1W-OD231	32 点晶体管输出单元, 汇流输出	G79-O@C-@	G7TC-OC16	输出块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	1 根连接电缆和 2 个 I/O 端子块
			G70D-SOC16	输出端子, 窄型	输入: 24 V DC 输出: 继电器	
			G70D-FOM16	输出端子	输入: 24 V DC 输出: MOS FET	
			G70A-ZOC16-3 + 继电器	继电器端子插座 (NPN) + 继电器	---	
CJ1W-OD261	64 点晶体管输出单元, 汇流输出	G79-O@C-@	G7TC-OC16	输出块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	2 根连接电缆和 4 个 I/O 端子块
			G70D-SOC16	输出端子, 窄型	输入: 24 V DC 输出: 继电器	
			G70D-FOM16	输出端子	输入: 24 V DC 输出: MOS FET	
			G70A-ZOC16-3 + 继电器	继电器端子插座 + 继电器	---	

带 MIL 连接器的单元

基本 I/O 单元		连接电缆	I/O 端子			连接要求
型号	规格		型号	类型	输入电压 / 输出类型	
CJ1W-ID232	32 点 24V DC 输入单元	G79-I@-@-DI	G7TC-ID16	输入块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	1 根连接电缆和 2 个 I/O 端子块
			G7TC-IA16		输入: 100/ 200 V AC 输出: 继电器	
CJ1W-ID262	64 点 24V DC 输入单元	G79-I@-@-DI	G7TC-ID16	输入块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	2 根连接电缆和 4 个 I/O 端子块
			G7TC-IA16		输入: 100/ 200 V AC 输出: 继电器	
CJ1W-OD232	32 点晶体管输出单元, 源流输出	G79-O@-@-DI	G70D-SOC16-1	输出块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	1 根连接电缆和 2 个 I/O 端子块
			G70A-ZOC16-4 + 继电器	继电器端子插座 (NPN) + 继电器	---	
CJ1W-OD233	32 点晶体管输出单元, 汇流输出	G79-O@-@-DI	G7TC-OC16	输出块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	1 根连接电缆和 2 个 I/O 端子块
			G70D-SOC16 G70D-VSOC16	输出块 (窄型)	输入: 24 V DC 输出: 继电器	
			G70A-ZOC16-3 + 继电器	继电器端子插座 (NPN) + 继电器	---	
CJ1W-OD263	64 点晶体管输出单元, 汇流输出	G79-O@-@-DI	G7TC-OC16	输出块	输入: 24 V DC 输出: 继电器	2 根连接电缆和 4 个 I/O 端子块
			G70D-SOC16 G70D-VSOC16	输出块 (窄型)	输入: 24 V DC 输出: 继电器	
			G70A-ZOC16-3 + 继电器	继电器端子插座 (NPN) + 继电器	---	

第 4 章 操作步骤

本章概述装配和操作一个 CJ 系列 PC 系统所需的步骤。

4-1 引言	114
4-2 例子	116

4-1 引言

在准备进行 CJ 系列 PC 操作时，建议按下列步骤进行。

1,2,3...

1. 安装
- 根据需要设置每个单元前 DIP 开关。
连接 CPU 单元、电源单元、I/O 单元和端盖，在需要时安装一块存储器卡。
详见 5-2 安装。
2. 接线
- 连接电源线、I/O 线和编程设备（CX-Programmer 或编程器），根据需要连接通信线。
电源和 I/O 接线详情见 5-3 配线。
连接编程设备的详情见 2-3 基本系统配置。
3. 初始设定（硬件）
- 在 CPU 单元和其它单元上设定 DIP 开关和旋转开关。
4. 检查初始操作
- a) 将操作模式设为 PROGRAM 模式并连接编程器。

b) 检查电源接线和电压后接通电源。检查电源单元POWER指示灯和编程器显示。
5. 登录 I/O 表（根据需要）
- 检查各单元是否安装在正确的槽里。PC 在 PROGRAM 模式下，通过 CX-Programmer（在线）或编程器登录 I/O 表，另一个方法是在 CX-Programmer（离线）里创建 I/O 表，并将它们传送到 CPU 单元。
详见 8-1I/O 分配。
6. PC 设置设定
- PC 为 PROGRAM 模式，在需要时从 CX-Programmer（在线）或编程器改变 PC 设置的设定。（另一个方法是在 CX-Programmer（离线）改变 PC 设置并将它传送到 CPU 单元）。
7. DM 区设定
- a) 使用编程设备（CX-Programmer 或编程器）在分配给特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 DM 区部分做任何需要的设置。

b) 电源复位（ON → OFF → ON）或切换每个单元的重启动位。详见各单元的操作手册。
8. 写程序
- 用编程设备（CX-Programmer 或编程器）写程序。
9. 传送程序（仅 CX-Programmer）
- PC 在 PROGRAM 模式，将程序从 CX-Programmer 传送到 CPU 单元。
10. 测试操作
- a) 检查 I/O 接线

输出接线	PC 在 PROGRAM 模式，强制置位输出位，检查相应输出的状态。
输入接线	使传感器和开关动作，检查输入单元指示灯状态，或者用编程设备的位 / 字监视操作检查相应输入位的状态。

- b) 辅助区设置（在需要时）
检查特殊辅助区设置，如下表：

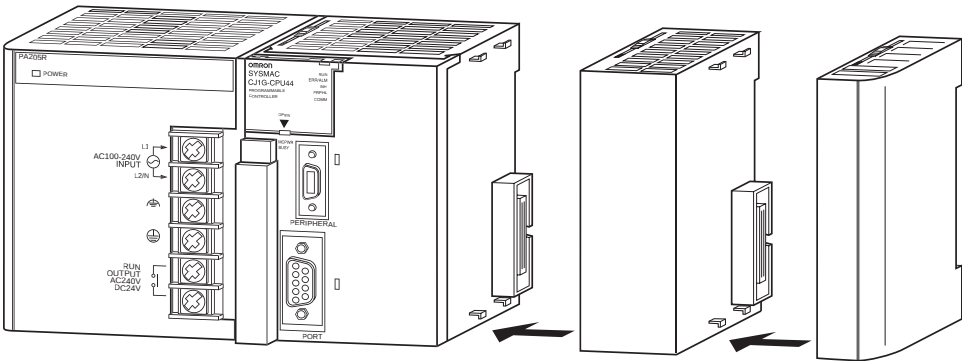
输出 OFF 位	在需要时，用程序将输出 OFF 位（A50015）置为 ON，并用输出强置 OFF 测试操作。
热启动设置	要在进行启动操作（转到 RUN 模式）时不改变 I/O 内存的内容，将 IOM 保持位（A50012）置为 ON。

- c) 试验操作
通过将 PC 转换成 MONITOR 模式来试验 PC 操作。
 - d) 监视和调试
通过编程设备监视操作，使用一些功能如强制置位 / 强制复位、跟踪和在线编辑来调试程序。
- 11. 保存和打印程序
 - 12. 运行程序
将 PC 转换成 RUN 模式运行程序。

4-2 例子

1. 安装

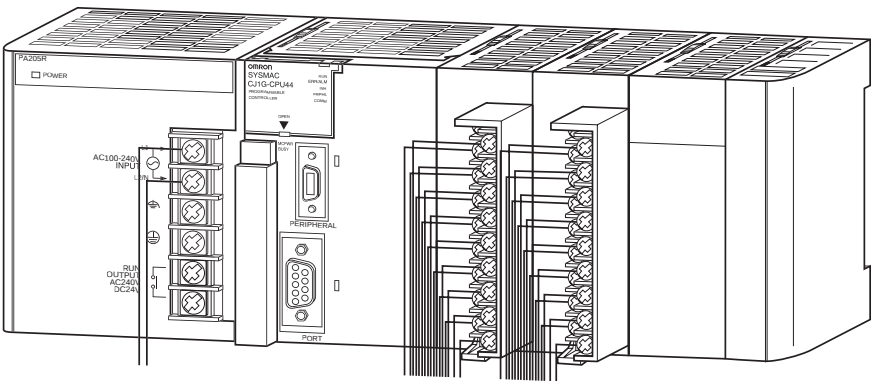
连接各单元、在需要的时候、安装一块存储器卡。



确信各单元所需消耗功率之和小于电源单元的最大容量。

2. 接线

连接电源和 I/O 接线。

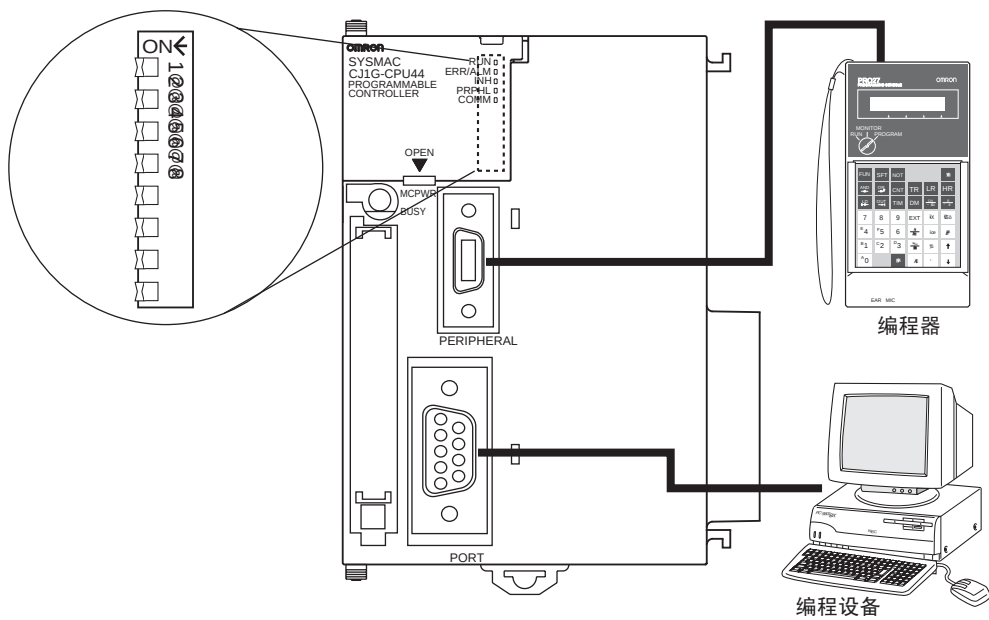


3. 初始设置（硬件）

进行必需的硬件设置，如在 CPU 单元上的 DIP 开关设置。尤其要确定关于外部端口和 RS-232C 端口的设置是正确的。

在下面的例子，一个编程器接在外部端口上，所以引脚 4 拨到 OFF。一个非编程器的编程设备连接到 RS-232C 端口，则引脚 5 需拨到 ON。

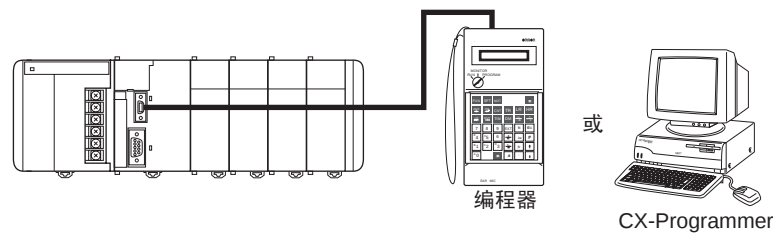
注 在将非编程器和编程设备的设备连接到外部端口和 RS-232C 端口时，引脚 4 拨到 ON，引脚 5 拨到 OFF。



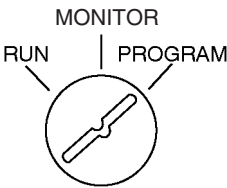
4. 检查初始操作

根据下列步骤接通 PC 电源，并用编程器检查初始操作。

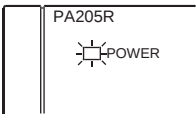
- 1,2,3... 1. 将编程器接到 CPU 单元的外部端口（上端口）。



2. 将编程器的模式开关切换到 PROGRAM 模式。



3. 检查电源接线和电压，接通电源。
- 注 如果电源接通，且一个新的 CPU 单元没有连接一个编程器，CPU 单元将进入 RUN 模式（缺省设置），但由于没有程序将产生一个错误。
4. 检查电源单元的电源指示灯是亮的。



5. 检查编程器有下面的显示。



6. 输入口令（CLR 和 MON 键）并检查编程器有下面显示。



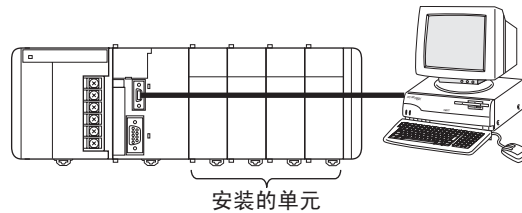
5. 登录 I/O 表（如果需要）

登录 I/O 表分配存储器给确实安装在 PC 上的各单元。对于 CJ 系列的 CPU 单元不一定要创建 I/O 表，因为在缺省时，CPU 单元在启动时将自动产生 I/O 表。I/O 表能由用户建立，以检测连接单元的错误或允许分配不用的字。（象 CS 系列 CPU 一样）。

注 在 CJ1-H CPU 单元中的用户程序和参数区数据备份在内置快闪存储器中。在备份操作进行时，CPU 单元前 BKUP 指示灯将点亮，当 BKUP 指示灯亮时不要关掉 CPU 单元的电源。如果电源被关掉，数据将不能备份。

在线使用 CX-Programmer

根据下面步骤用接在 PC 上的 CX-Programmer 登录 I/O 表。

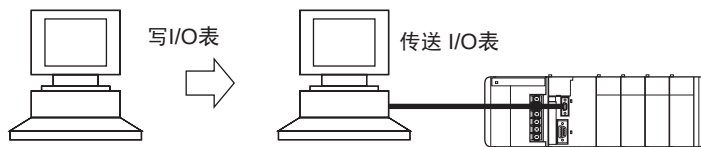


1,2,3...

1. 在 PC 上安装所有单元。
2. 将 CX-Programmer 接到外部端口或 RS-232C 端口（电源必须被关断）。
注 如果上位机被接到 RS-232C 端口，CPU 单元的 DIP 开关的第 5 引脚必需拨到 ON。
3. 在主窗口项目树上双击 I/O 表，I/O 表窗口将显示。
4. 选择“选项”，然后是“创建”，安装在机架上的各单元的型号和位置将被写进 CPU 单元内的登录 I/O 表上。

离线使用 CX-Programmer

在离线时按下面步骤用 CX-Programmer 创建一个 I/O 表，然后将 I/O 表传送到 CPU 单元。



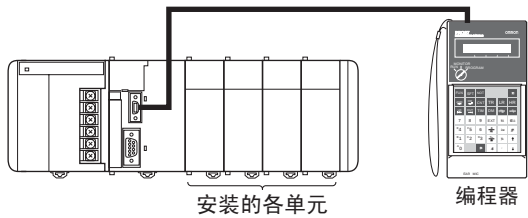
1,2,3...

1. 在主窗口的的项目树中双击 I/O 表，I/O 表窗口将显示。
2. 双击“机架”进行编辑，机架的插槽将显示。
3. 右击“插槽”进行编辑，从下拉菜单中选择所需单元。
4. 选择“选项”，然后选择“传送到 PLC”将 I/O 表传给 CPU 单元。

注 分配给各插槽的第一个字可以用编程设备设置。

使用编程器

根据下面步骤用编程器登录 I/O 表。



- 1,2,3...
1.

在 PC 上安装所有单元。
2.

将编程器接到外部端口（可以带电连接）。
3.

登录 I/O 表。

CLR

000000 CT00

FUN

SHIFT

CH
*DM

000000 I/O TBL ?

CHG

000000 I/O TBL
WRIT ????

000000 I/O TEL
WRIT ????

↑
口令 (9713)

WRITE

000000CPU BU ST?
0:CLR 1:KEEP

指定保持或清除CPU总线单元信息

000000 I/O TBL
WRIT OK

CLR

000000 CT00

6. PC 配置设定

这些设置是 CPU 单元的软件配置。

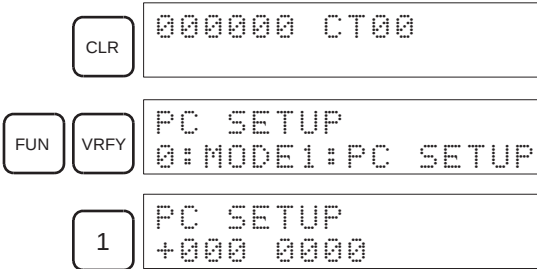
当编程器用来做 PC 设置的设定时，PC 设置的设定通过字地址来安排。这个例子显示一个编程器用于做下面设置：

- 设置最小循环时间，以 1ms 为单位。
- 设置监视循环时间（最小循环时间），以 10ms 为单位。

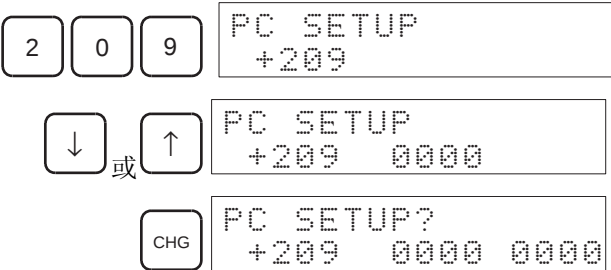


地址	位	设置	设置范围
208	0 ~ 15	最小循环时间设置	0001 ~ 7D00
209	15	允许监视循环时间设置	0: 使用缺省设置 1: 使用 0 ~ 14 位的设置
	0 ~ 14	监视循环时间设置	0001 ~ 0FA0

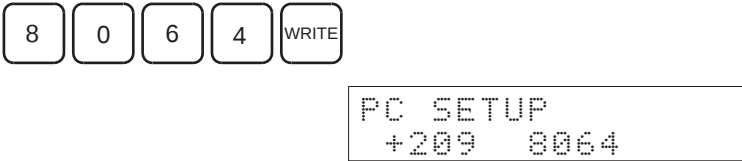
注 当上位机或 PT 被接到外部端口 或 RS-232C 端口上时，在 PC 设置里，端口必须设置成用于上位链接或 NT 链接通信。当一个标准串行设备被连接时，在 PC 设置中端口必须设置成无协议通信。



PC 设置中指定一个字地址
(例：209)



例：输入 8064

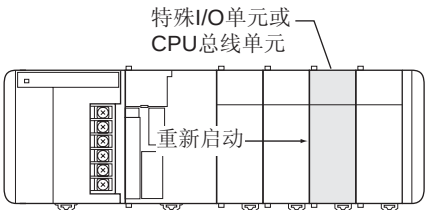


7. DM 区域设置

下表显示分配给特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元作初始设置的 DM 区部分，实际设置与使用单元的型号有关。

单元	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）

在写入 DM 区初始设置后，务必重新启动各单元，可通过将 PC 电源关断，然后再接通或对有关单元切换重新启动位来重新启动各单元。



8. 写程序

用编程设备（CX-Programmer 或编程器）写程序。
CJ 系列的 PC 程序能被分成多个独立执行的任务，程序可以写成一个单一循环任务，象早期 PC 程序一样，或由几个循环任务组成一个灵活、高效的程序。
下表显示使用编程器编程和 CX-Programmer 编程的不同。

编程设备	任务和程序间的关系	写一个新程序		编辑一个已存在的程序	
		循环任务	中断任务	循环任务	中断任务
编程器	任务 = 程序 (循环任务 0 是主程序)	只能写一个 (循环任务 0)	能写几个 (中断任务 1 ~ 3, 100 ~ 131)	全部能编辑	全部能编辑
CX-Programmer	为每个程序指定任务类型和任务号	全部能写 (循环任务 0 ~ 31)	全部能写 (中断任务 0 ~ 255)	全部能编辑	全部能编辑

注 当用编程器写程序时，指明在存储器清除操作时是否有中断任务。

9. 传输程序

当程序已在 CX-Programmer 中完成后，必须传输到 PC 的 CPU 单元。

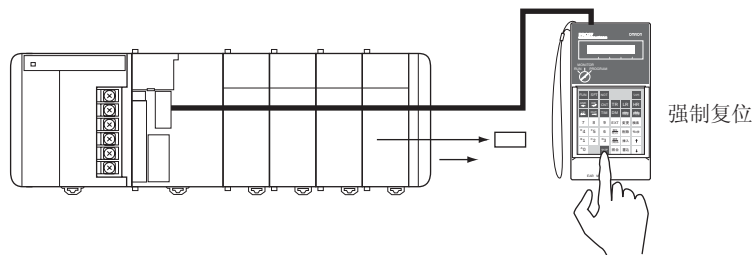
10. 测试操作

在 MONITOR 模式执行一个试验操作之前，检查 I/O 接线。

10-a) I/O 接线检查

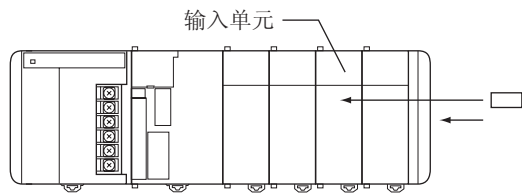
检查输出接线

PC 选择 PROGRAM 模式，强制置位和强制复位输出位，检验相应输出操作正确。



检查输入接线

使输入设备动作，如传感器和开关，检验输入单元相应指示灯亮，也可在编程设备上使用位 / 字监视操作来检验相应输入位的操作。

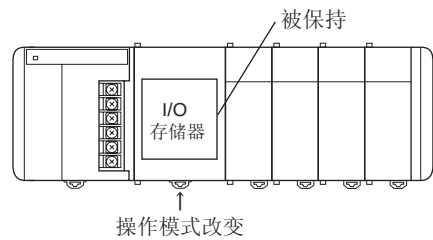


10-b) 辅助区设置

做任何必需的辅助区设置，如下所示。这些设置能用编程设备（包括一个编程器或 CX-Programmer）或用程序中指令进行。

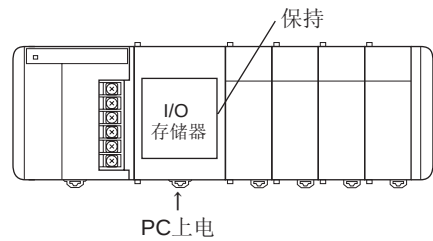
IOM 保持位（A50012）

将 IOM 保持位置为 ON，保护 I/O 存储器内容（CIO 区、工作区、定时器结束标志和 PV、变址寄存器、数据寄存器），否则这些内容在操作模式从 PROGRAM 模式转到 RUN/MONITOR 模式或相反操作时被清除。



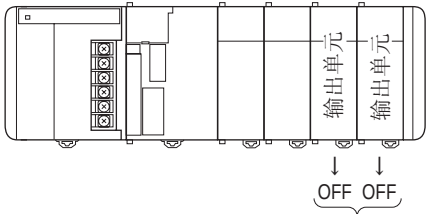
在启动时 IOM 保持位状态

在 IOM 保持位已经被置为 ON 和 PC 设置被设成在启动时保持 IOM 保持位的状态（PC 设置地址 80，位 15 置 ON）时，I/O 存储器内容在 PC 上电时被保持，否则被清除。



输出 OFF 位 (A50015)

将输出 OFF 位置为 ON，使在基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的所有输出置为 OFF。不管 PC 在何种操作模式，输出将被置为 OFF。

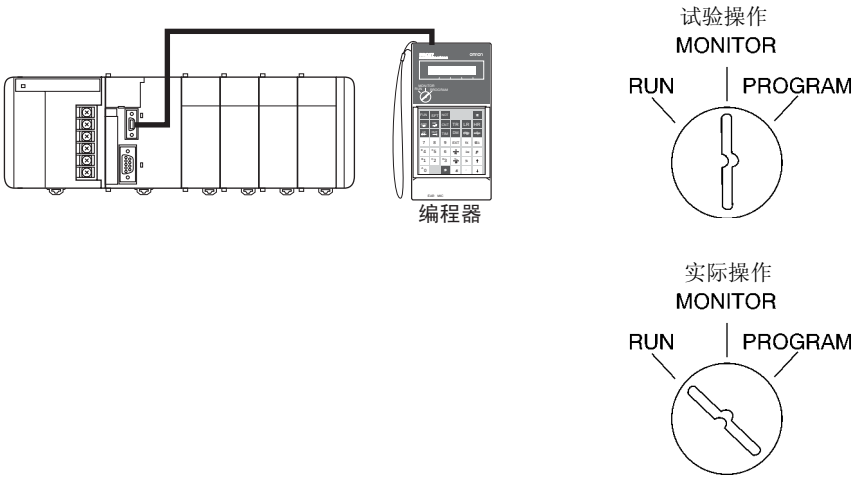


10-c) 试验操作

用编程器或编程软件 (CX-Programmer) 将 CPU 单元转换成 MONITOR 模式。

使用编程器

将模式开关旋至 MONITOR 进行试操作。(旋至 RUN 进行完全 PC 操作)。



使用 CX-Programmer

通过一台上位机上运行的 CX-Programmer，可将 PC 设置成 MONITOR 模式。

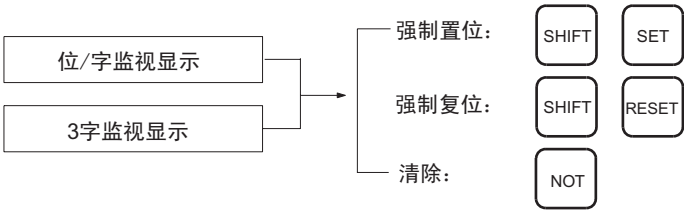


10-d) 监视和调试

有几种方法去监视和调试 PC 工作，包括强制置位和强制复位操作、微分监视、时间图监视、数据跟踪和在线编辑。

强制置位和强制复位

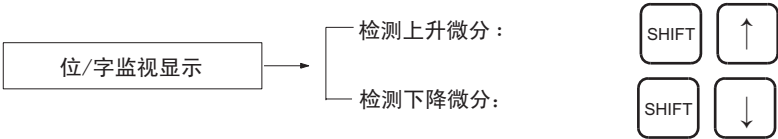
在需要的时候，可用强制置位和强制复位来强制位的状态和检查程序执行。在使用编程器时，用位 / 字监视或 3- 字监视来监视位。按 SHIFT+SET 键去强制置位一个位或按 SHIFT+RESET 键去强制复位一个位，强置状态可通过按 NOT 键清除。



在使用 CX-Programmer 时，单击位强制置位或强制复位，然后从 PLC 菜单中选择强制 On 或 Off。

微分监视

微分监视能用来监视特定位的上升或下降微分。
在使用编程器时，用位 / 字监视来监视位，按 **SHIFT+** 向上箭头指定上升微分或按 **SHIFT+** 向下箭头指定下降微分。



在使用 CX-Programmer 时，步骤如下所示。

- 1,2,3...
1. 单击位进行微分监视。
 2. 从 PLC 菜单中单击“微分监视”，微分监视对话框将出现。
 3. 单击“上升”或“下降”。
 4. 单击“开始”按钮，在指定变化被监测到时，蜂鸣器响且计数增加。
 5. 单击“停止”按钮，停止微分监视。

时间图监视

CX-Programmer 的时间图监视能用来检查和调试程序的执行。

数据跟踪

CX-Programmer 的数据跟踪操作能用来检查和调试程序的执行。

在线编辑

当在 CPU 单元内有几行程序要修改，他们可以通过编程器将 PC 设在 MONITOR 或 PROGRAM 模式在线修改。当需要大量修改时，将程序从 CPU 单元上载到 CX-Programmer 做必要的修改后，将编辑过的程序传回 CPU 单元。

在使用编程器时，显示所需的程序地址，输入新的指令，且按 **WRITE** 键两次。一个单个程序地址（指令）能被编辑。



在使用 CX-Programmer 时，能编辑几个指令块。

16. 保存和打印程序

从 CX-Programmer 菜单中选择“文件”，然后选择“保存”（或“另存为”）去保存程序。

从 CX-Programmer 菜单中选择“文件”，然后选择“打印”去打印程序。

17. 运行程序

将 PC 设成 RUN 模式运行程序。

第 5 章 安装和接线

本章介绍如何安装一个 PC 系统，包括安装各种单元和系统接线，务必小心地根据说明去安装。不恰当的安装可能使 PC 产生误动作，从而产生极端危险情况。

5-1	故障安全回路	128
5-2	安装	130
5-2-1	安装和接线注意事项	130
5-2-2	控制屏内安装	132
5-2-3	安装外观和尺寸	134
5-2-4	CJ 系列单元重量	141
5-2-5	连接 PC 组件	142
5-2-6	DIN 导轨安装	143
5-2-7	连接 CJ 系列扩展机架	146
5-3	接线	149
5-3-1	电源接线	149
5-3-2	带端子板的 CJ 系列基本 I/O 单元接线	153
5-3-3	带连接器的 I/O 单元接线	155
5-3-4	连接 I/O 设备	161
5-3-5	降低电噪声	165

5-1 故障安全回路

在输出之前给 PC 供电

务必在 PC 外部装有安全回路，防止在 PC 或电源故障时出现危险。

如果 PC 电源在控制系统电源之后接通，各单元的输出如直流输出单元可能出现瞬间误动作，为了防止出现任何误动作，增加一个外部回路用来防止在给 PC 供电之前给控制系统供电。

处理 PC 错误

在下面任一种错误发生时，PC 工作停止且所有输出单元的输出为 OFF。

- 电源单元的过流保护回路动作
- 一个 CPU 错误（监视定时器错误）或 CPU 处于待机
- 一个致命错误*（存储器错误、I/O 总线错误、重号错误、太多 I/O 点错误、程序错误、循环时间超长错误或 FALS（007）错误）

务必在 PC 所必需的外部增加一些回路，保证在出现一个使 PC 停机的错误时系统的安全。

注 * 在产生一个致命错误时，输出单元的所有输出变为 OFF，即使保护 I/O 存储器内容的 IOM 保持位为 ON。（在 IOM 保持位为 ON 时，PC 从 RUN/MONITOR 转换成 PROGRAM 模式，输出将保持它们的原先状态。）

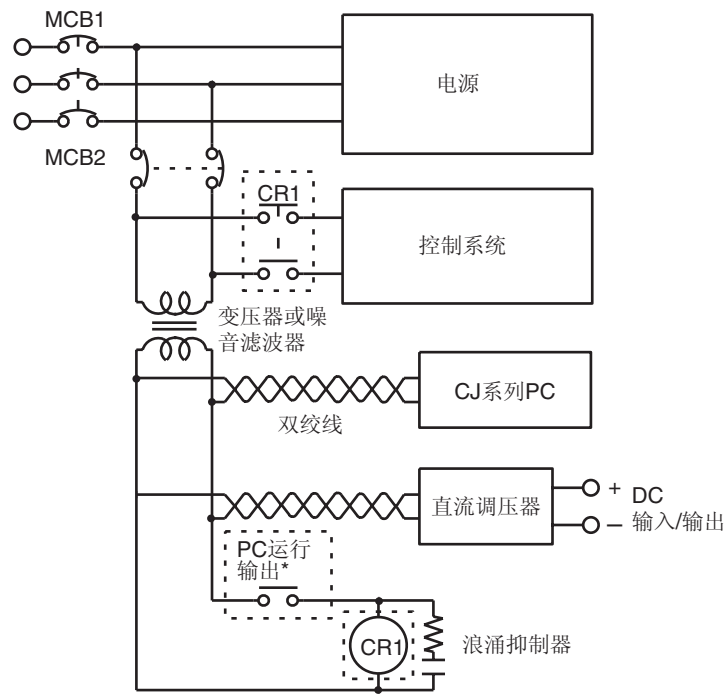
处理输出误动作

由于输出单元的内部电路的一个误动作，可能使一个输出保持为 ON，如继电器或晶体管误动作，务必在 PC 所必需的外部增加一些回路，以保证在一个输出不能变为 OFF 时系统的安全。

紧急停止回路

下面的紧急停止回路只在 PC 正在工作且运行输出为 ON 时才给控制系统提供电源。

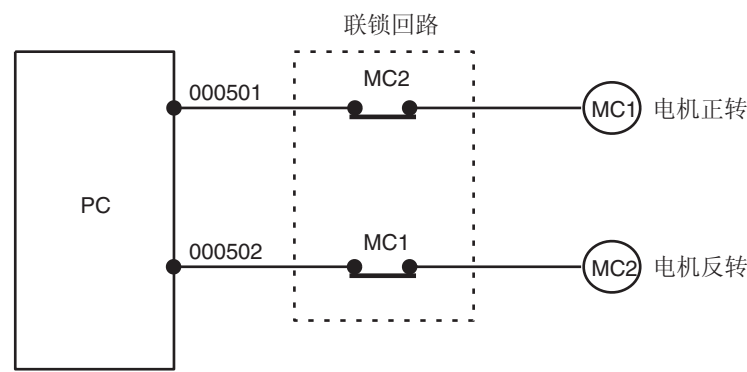
从电源单元将运行输出接入一个外接继电器（CR1），如下图所示。



注 在使用的电源单元没有运行输出时，在程序中将常 ON 标志（A1）从一个输出单元的一输出点作为执行条件。

联锁回路

在 PC 控制一个操作，如电机的正、反转时，为防止正、反转输出同时为 ON，应设置一个如下所示的外接联锁回路。



这个回路防止了输出 MC1 和 MC2 同时为 ON（即使 CIO 000500～CIO 000501 同时为 ON），即使 PC 的程序不恰当或 PC 误动作，这个电机仍能受到保护。

5-2 安装

5-2-1 安装和接线注意事项

为了提高系统的可靠性和实现 PC 的最多的功能，在安装和接线时务必考虑下列因素。

环境条件

不要在下述任一场所中安装 PC。

- 环境温度低于 0°C 或高于 55°C 的场所。
- 温度变化急剧和凝露的场所。
- 环境湿度低于 10% 或高于 90% 的场所。
- 具有腐蚀性或易燃性气体的场所。
- 有过多尘埃、氯化物或铁木尘埃的场所。
- PC 会受到直接冲击或振动的场所。
- 直接暴露在阳光的场所。
- PC 会接触到水、油、化学试剂的场所。

在下列场所中务必要充分封闭或保护好 PC。

- 具有静电和噪音的场所。
- 强电磁场的场所。
- 可能有放射性泄露的场所。
- 靠近电力线的场所。

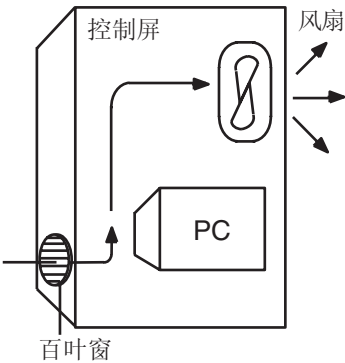
柜内或控制屏内安装

当 PC 被安装在柜子或控制屏上时，务必提供一个适当的操作和维护环境。

温度控制

在封闭的环境中，环境温度必须在 0°C ~ 55°C 范围内。如果需要可采用下列方法保持适度的温度。

- 提供足够的空间以保持良好的空气流通。
- 不要把 PC 安装在产生高热量的设备上面，如加热器、变压器或大功率电阻器。
- 如果环境温度超过 55°C，需安装一台冷却风扇或空调。



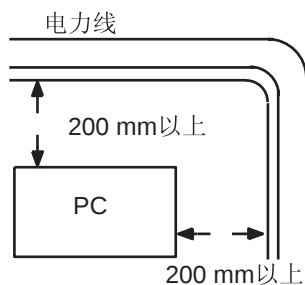
- 如果一个编程器被留在 PC 上，那么环境温度必须保持在编程器工作范围的 0°C ~ 45°C。

操作和维护

- 尽可能将 PC 与高电压设备和运动机器隔离，以保证操作和维护安全。
- 在 1.3 m（4 英尺）的高度，PC 最容易被安装和操作。

改善抗噪声

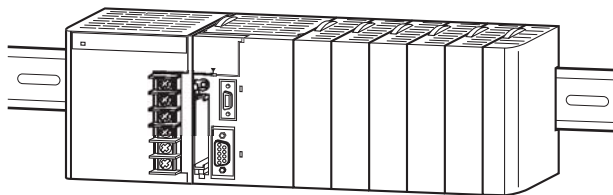
- 不要把 PC 安装在装有高电压装备的控制屏上。
- 安装 PC 的地点离电力线至少 200 mm（6.5 英寸）。



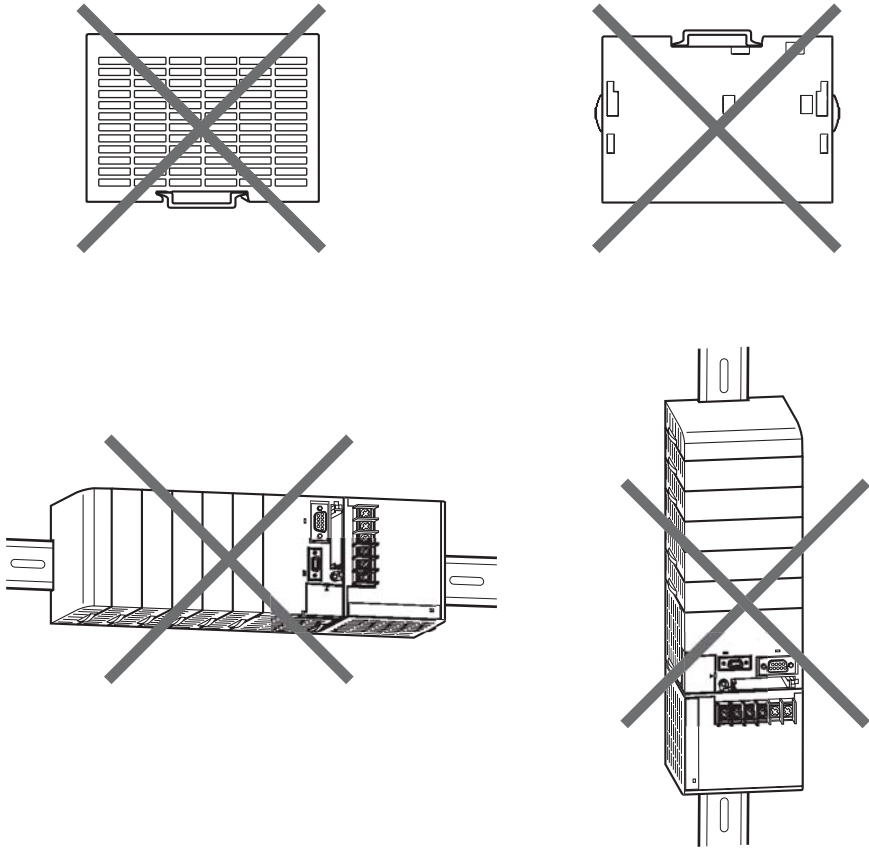
- 在 PC 安装面的安装板接地。
- 当 I/O 连接电缆在 10 m 以上时，连接控制屏上机架用大功率导线（3 芯，截面积至少 2 mm^2 ）。

PC 的方向

- 每个机架必需垂直安装以便于冷却。



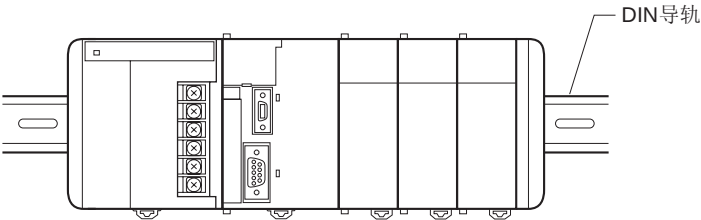
- 不要在下列任一位置安装机架。



5-2-2 控制屏内安装

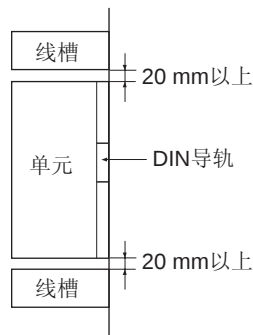
一个 CJ 系列 PC 必须安装在控制屏的 DIN 导轨上，正常情况下 CPU 机架在上而扩展机架在下。

注 一个 CJ 系列 PC 必需安装在 DIN 导轨上，而不能用螺丝固定。



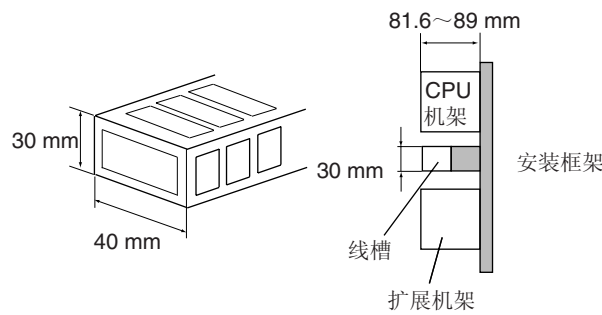
- 在决定机架间的空间时应考虑线槽宽度、布线通风和单元装拆方便。
- 最多可连接 3 个扩展机架。
每根 I/O 连接电缆最长可达 12 m，但 CPU 机架和扩展机架间的所有电缆总长必须小于 12 m。

- 尽可能将 I/O 线敷设在线槽或管道内。安装线槽便于找出连接 I/O 单元的导线，在机架相同高度处有线槽是很方便的。



线槽

下面例子显示线槽的正确安装方法。

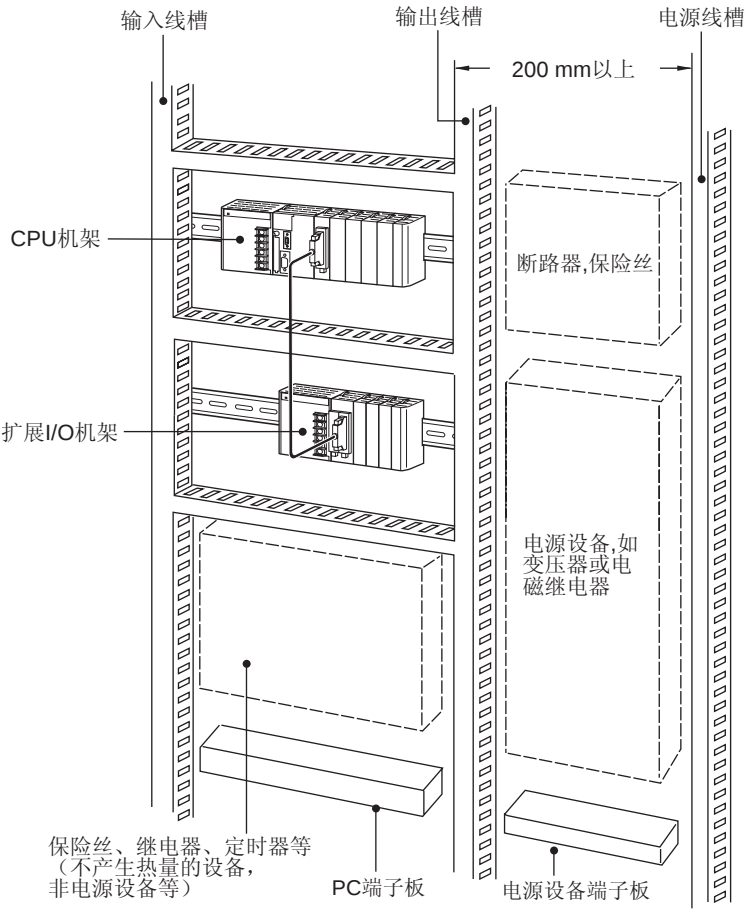


注 紧固端子板螺丝和电缆螺丝的力矩如下。

- 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

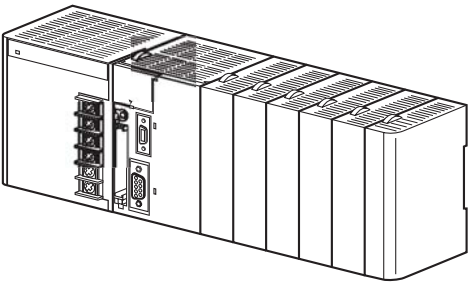
布置线槽

安装线槽离机架和任何其它物体的顶部至少 20 mm（例如顶端、线槽、支撑件、设备等），以便提供足够空间用于通风和更换单元。

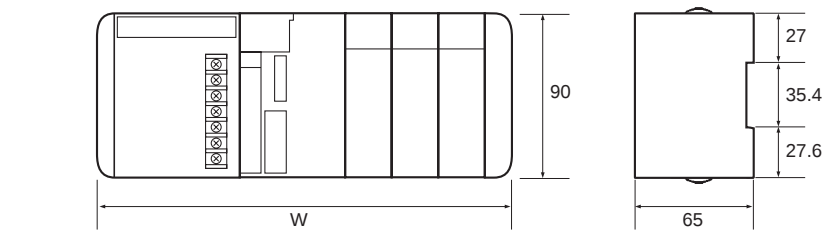


5-2-3 安装外观和尺寸

CJ 系列单元（包括电源单元、CPU 单元和 I/O 单元）是互相连接，端盖被连接在最右端。



尺寸（单位：mm）



CJ 系列电源单元宽度取决于型号，在计算机架宽度时电源单元的宽度为“a”。

名称	型号	规格	单元宽度
电源单元	CJ1W-PA205R	100 ~ 240 V AC, 25 W	80
	CJ1W-PA202	100 ~ 240 V AC, 14 W	45
	CJ1W-PD025	100 ~ 240 V DC, 25 W	60

除了 CPU 单元和电源单元，CJ 系列单元有两个宽度：20 mm 和 31 mm。在计算机架宽度时，20mm 宽的单元数量为“n”。

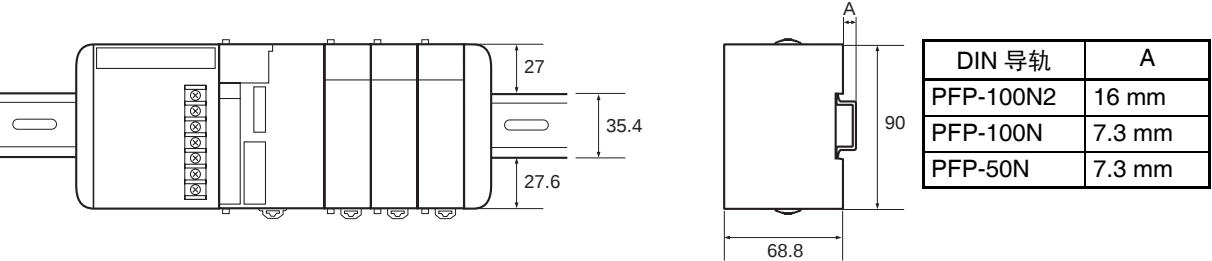
名称	型号	单元宽度
I/O 控制单元	CJ1W-IC101	20 mm
32 点基本 I/O 单元	CJ1W-ID231/ID232 CJ1W-OD231/OD232	
CompoBus/S 主站单元	CJ1W-SRM21	

在计算机架宽度时，30mm 宽的单元数量为“m”。

名称	型号	单元宽度
I/O 接口单元	CJ1W-II101	31 mm
16 点基本 I/O 单元	CJ1W-ID211 CJ1W-IA111/201 CJ1W-INT01 CJ1W-OD201/202/211/212 CJ1W-OC201/211 CJ1W-OA201	
	CJ1W-ID261/262 CJ1W-OD261/263	
	CJ1W-AD081 (-V1) CJ1W-DA021/041	
	CJ1W-TC@@@	
	CJ1W-NC@@@	
64 点基本 I/O 单元	CJ1W-ID261/262 CJ1W-OD261/263	
模拟量 I/O 单元	CJ1W-AD081 (-V1) CJ1W-DA021/041	
温控单元	CJ1W-TC@@@	
位置控制单元	CJ1W-NC@@@	
高速计数器单元	CJ1W-CT021	
DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	
Controller Link 单元	CJ1W-CLK21	
串行通信单元	CJ1W-SCU41	
以太网单元	CJ1W-ETN11	

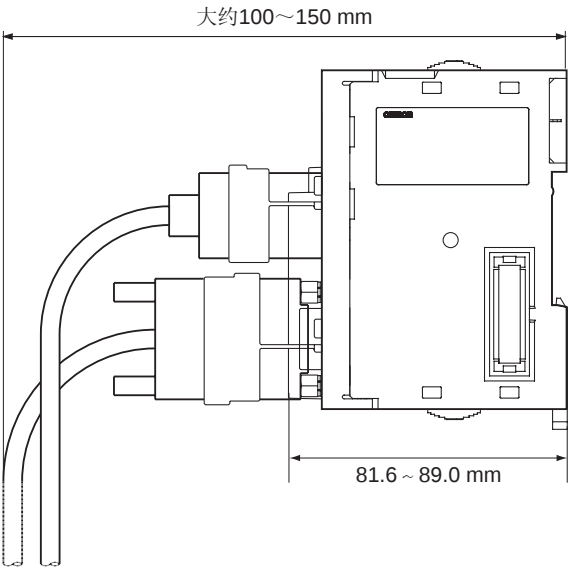
$W = a \text{（电源单元）} + 62 \text{（CPU 单元）} + 20 \times n + 31 \times m + 14.7 \text{（端盖） mm}$
例如：CJ1W-PA205R 电源单元，2 个 32 点基本 I/O 单元和 8 个 31mm 宽的单元。
 $W = 80 + 62 + 20 \times 2 + 31 \times 8 + 14.7 = 444.7 \text{ mm}$

安装尺寸：（单位：mm）



安装高度

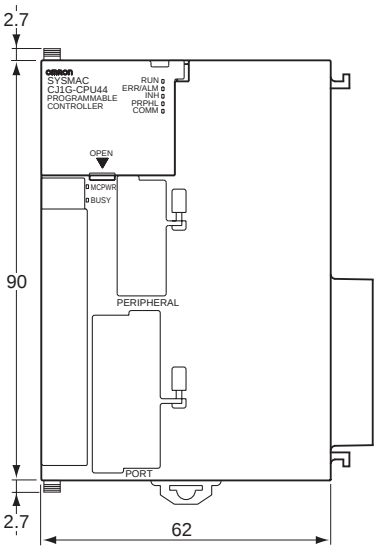
CJ系列的CPU机架和扩展机架的安装高度在81.6～89.0之间，具体高度取决于配置的 I/O 单元，在连接了一个编程设备（CX-Programmer 或编程器）时，甚至需要更高的高度。控制屏应有足够的深度容纳 PC。



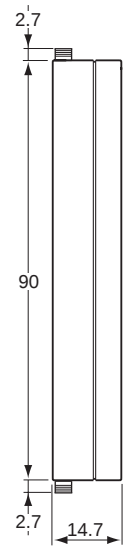
单元尺寸

CJ 系列 CPU 单元

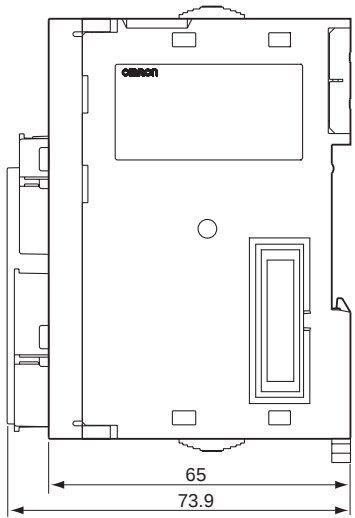
CPU 单元



端盖



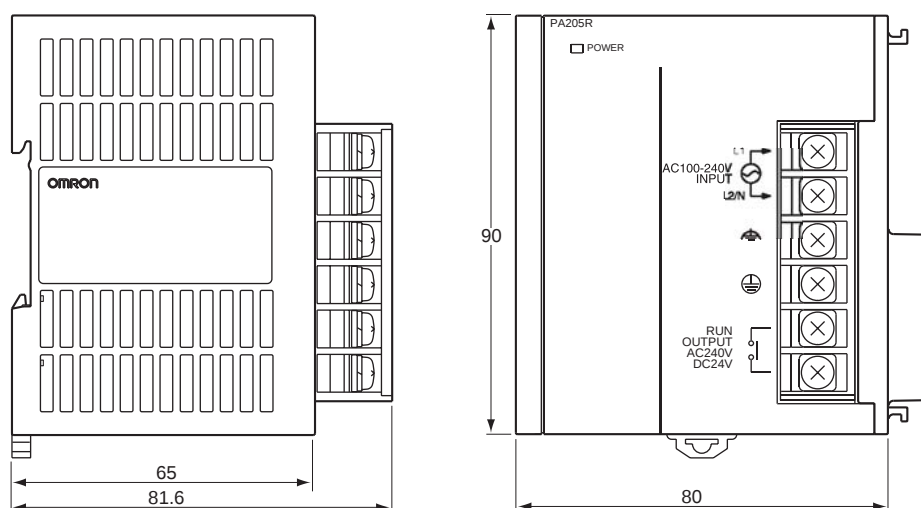
单元深度



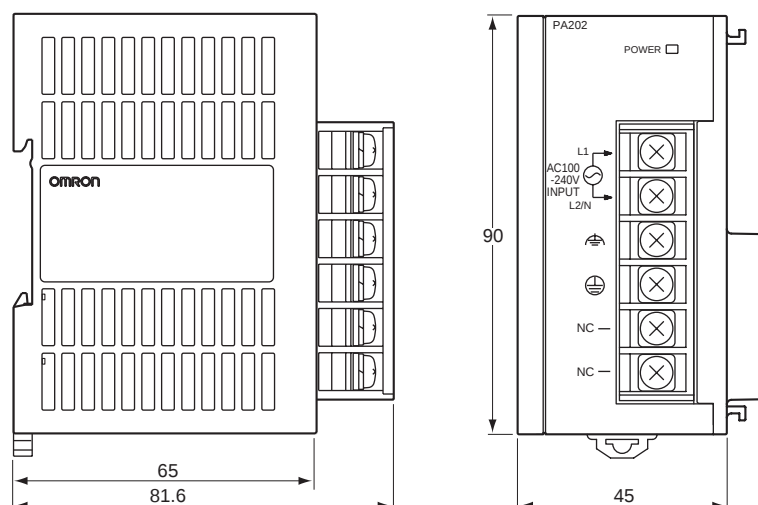
所有单元的深度都相同

CJ 系列电源单元

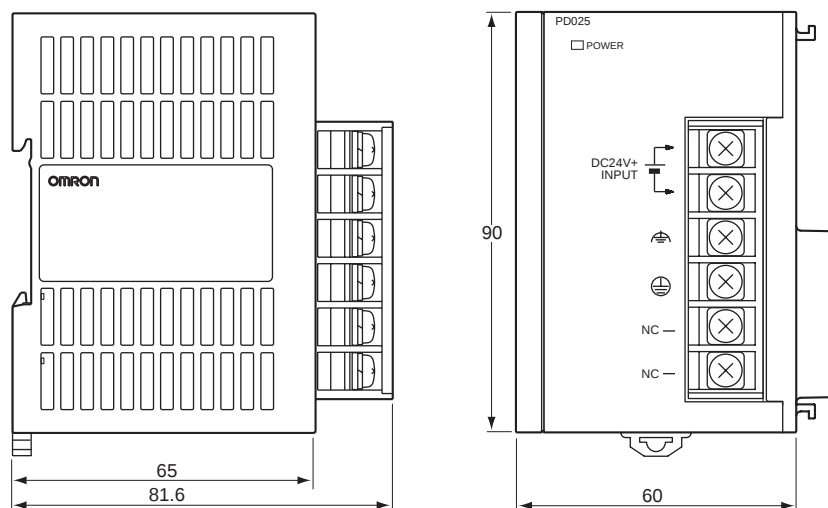
CJ1W-PA205R



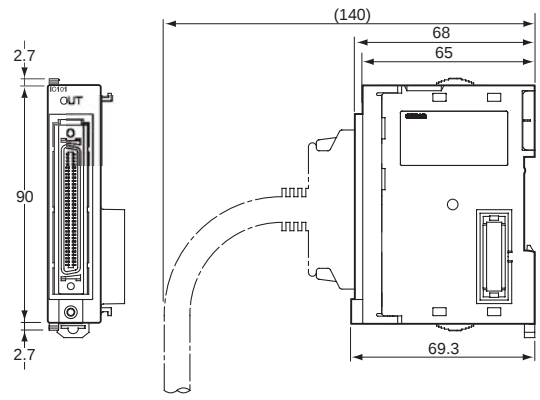
CJ1W-PA202



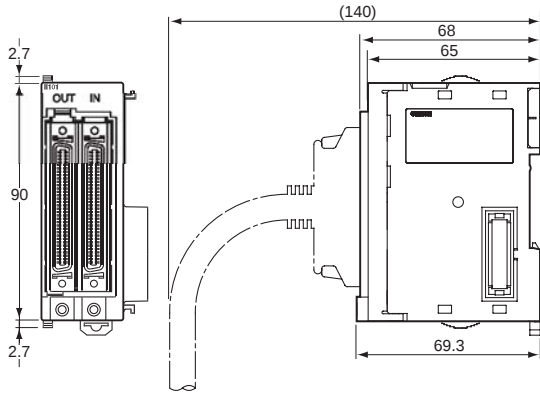
CJ1W-PD025



CJ1W-IC101 I/O 控制单元



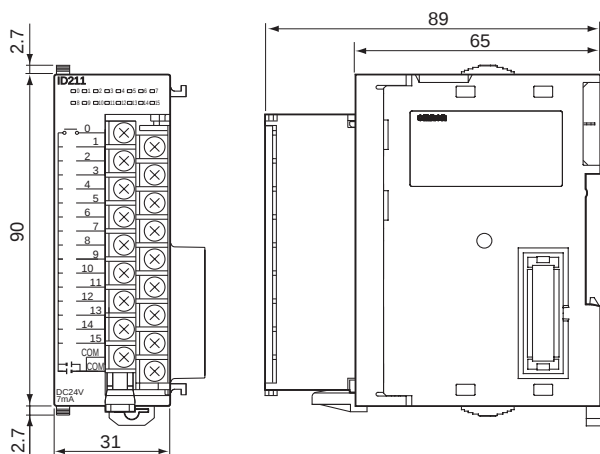
CJ1W-II101 I/O 接口单元



CJ 系列基本 I/O 单元

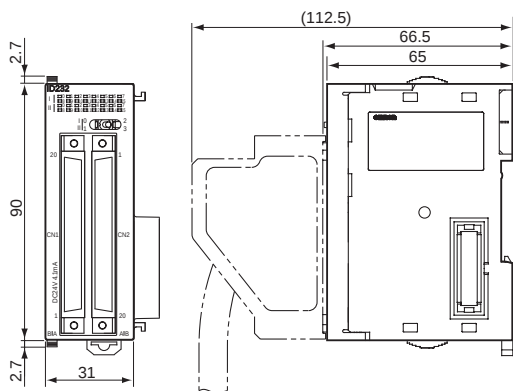
8/16 点基本 I/O 单元

- CJ1W-ID211 (16 点输入)
- CJ1W-IA201 (8 点输入)
- CJ1W-IA111 (16 点输入)
- CJ1W-INT01 (16 点中断输入)
- CJ1W-OD201 (8 点汇流输出)
- CJ1W-OD202 (8 点源流输出)
- CJ1W-OD211 (16 点汇流输出)
- CJ1W-OD212 (16 点源流输出)
- CJ1W-OC201 (8 点继电器输出)
- CJ1W-OC211 (16 点继电器输出)
- CJ1W-OA201 (8 点三端双向可控输出)



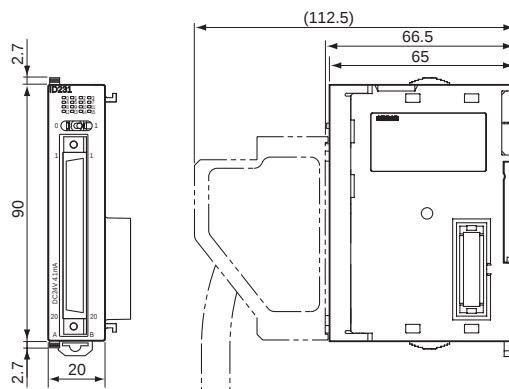
64 点基本 I/O 单元，富士通 - 兼容连接器

- CJ1W-ID261 (64 点输入)
- CJ1W-OD261 (64 点输出)



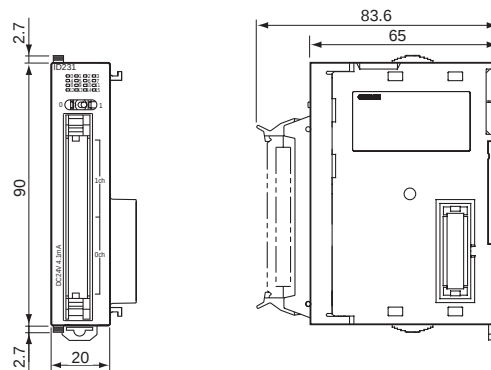
32 点基本 I/O 单元，富士通 - 兼容连接器

- CJ1W-ID231 (32 点输入)
- CJ1W-OD231 (32 点输出)



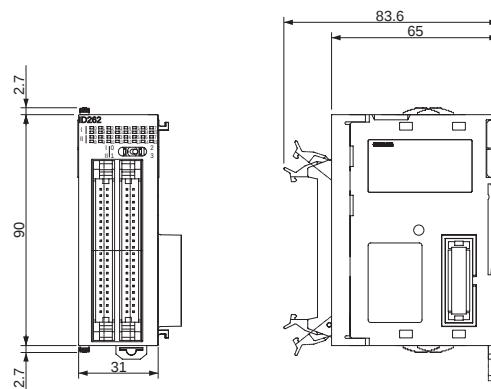
32 点基本 I/O 单元，MIL 连接器

- CJ1W-ID232 (32 点输入)
- CJ1W-OD232 (32 点输出)
- CJ1W-OD233 (32 点输出)



32 点基本 I/O 单元，富士通 - 兼容连接器

- CJ1W-ID262 (64 点输入)
- CJ1W-OD263 (64 点输出)



注 CJ 系列特殊 I/O 单元和 CJ 系列 CPU 总线单元的尺寸可参阅单个单元的操作手册。

5-2-4 CJ 系列单元重量

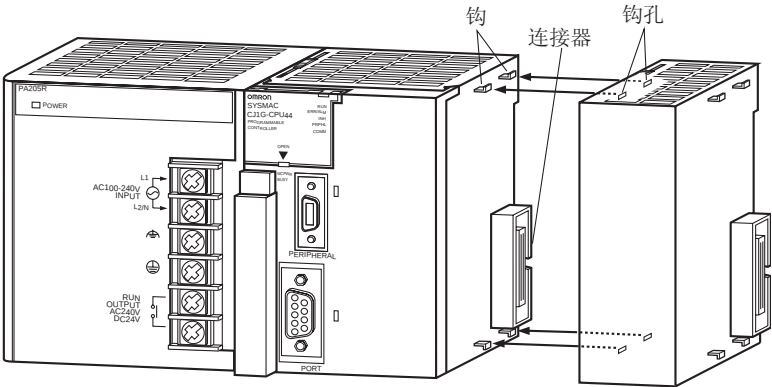
名称		型号	重量
CJ 系列电源单元		CJ1W-PA205R	250 g 以下
		CJ1W-PA202	200 g 以下
		CJ1W-PD025	300 g 以下
CJ 系列 CPU 单元		CJ1H-CPU66H	200 g 以下 (见注)
		CJ1H-CPU65H	200 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU45H	190 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU44H	190 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU43H	190 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU42H	190 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU45	200 g 以下 (见注)
		CJ1G-CPU44	200 g 以下 (见注)
I/O 控制单元		CJ1W-IC101	70 g 以下
I/O 接口单元		CJ1W-II101	130 g 以下 (见注)
CJ 系列基本 I/O 单元	输入单元	CJ1W-ID211	110 g 以下
		CJ1W-ID231	70 g 以下
		CJ1W-ID232	70 g 以下
		CJ1W-ID261	110 g 以下
		CJ1W-ID262	110 g 以下
		CJ1W-IA201	130 g 以下
		CJ1W-IA111	130 g 以下
		CJ1W-INT01	110 g 以下
	输出单元	CJ1W-OD201	110 g 以下
		CJ1W-OD202	120 g 以下
		CJ1W-OD211	110 g 以下
		CJ1W-OD212	120 g 以下
		CJ1W-OD231	70 g 以下
		CJ1W-OD232	80 g 以下
		CJ1W-OD261	110 g 以下
		CJ1W-OD263	110 g 以下
		CJ1W-OC201	140 g 以下
		CJ1W-OC211	170 g 以下
		CJ1W-OA201	150 g 以下

注 CPU 单元和 I/O 接口单元重量包含端盖的重量。

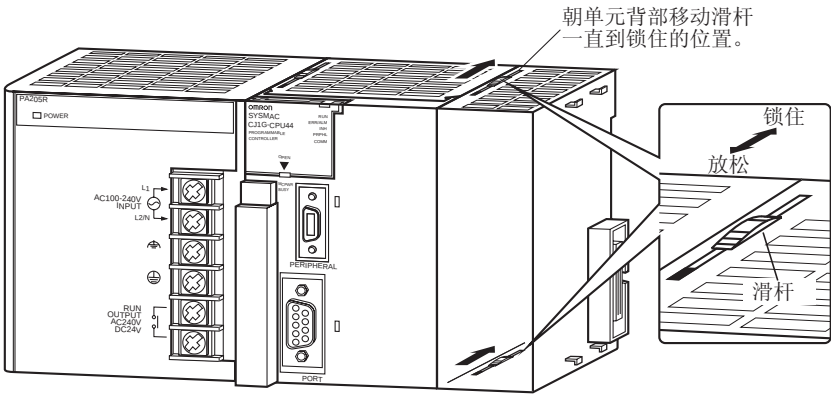
5-2-5 连接 PC 组件

组成CJ系列PC的各单元可以通过压在一起并向各单元底部移动各个滑杆锁住各单元的方法，简单地连接在一起。端盖用同样的方法连接在PC最右边单元。按下面列出的步骤连接PC的各个组件。

- 1,2,3...
1. 下图显示组成CJ系列PC的两个单元的连接。连接两个单元，使它们的连接器正好合上。

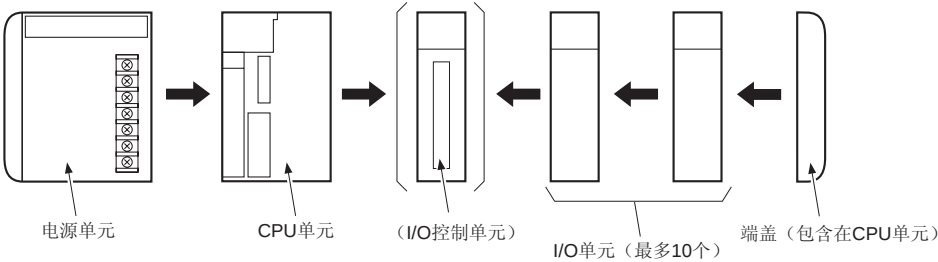


2. 在每个单元顶部和底部的黄色滑杆将各单元锁在一起。如下所示，朝各单元背部移动滑杆一直到锁扣住的位置。
- 注 如果锁住标志不正确，CJ 系列可能不能正确运行。务必滑动锁住标志，直到它的锁扣住的位置。



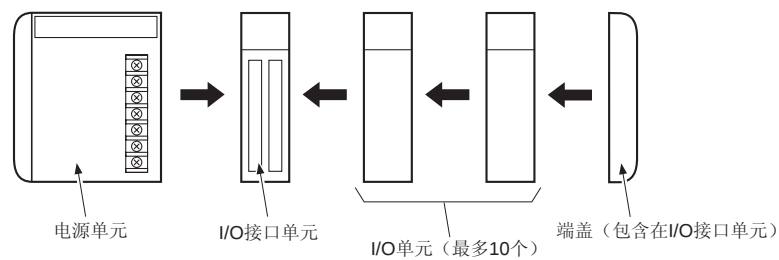
3. 在机架的最右边单元附上端盖。

CPU 机架



注 为了能连接扩展机架，将 I/O 控制单元直接接到 CPU 单元上。

扩展机架



- 注直接连接 I/O 接口单元到电源单元。
- CJ 系列没有底板，PC 是通过使用各单元侧面的连接器将各单元连接在一起组成。
- ! 警告端盖附在机架最右边单元，如果端盖没有被连接，将产生一个 I/O 总线错误且 PC 在 RUN 和 MONITOR 模式也不能工作。在存储器里将设置下列信息。

名称	地址	状态
I/O 总线错误	A 40114	ON
I/O 总线错误槽号	A40400 ~ A40407	0E Hex
I/O 总线错误机架号	A40408 ~ A40415	0E Hex

- 注
1. 在各单元互相连接前必须关闭电源。

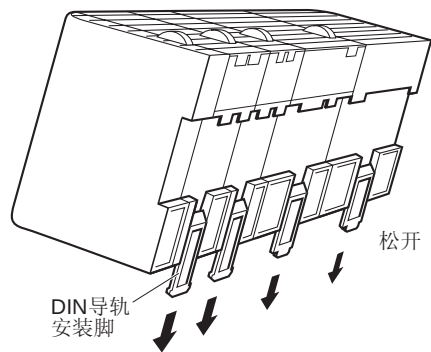
2. 在整个系统更换单元前必须关闭电源。

3. 一个CPU机架或扩展机架最多能连接10个I/O单元，如果连接11个或更多I/O单元，I/O溢出错误将产生，且PC在RUN或MONITOR模式也不能工作。如果发生这种情况，I/O溢出标志（A40111）将变成ON，且A40713～A40715（I/O溢出标志2）将变为ON。

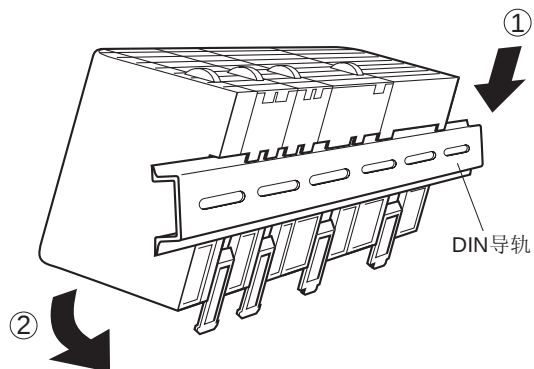
5-2-6 DIN 导轨安装

按下列步骤在 DIN 导轨上安装 CJ 系列 PC。

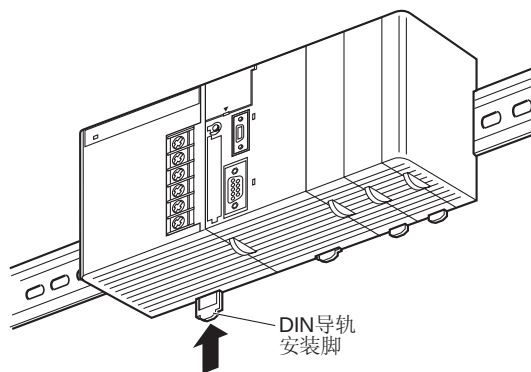
- 1,2,3...
1. 在 CJ 系列单元底部上松开安装脚。



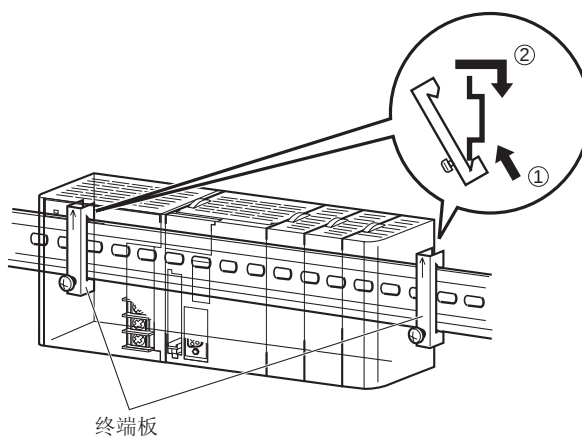
2. 将导轨上端插入 PC 的背部，然后压进 PC 的底部，如下所示。



3. 在 CJ 系列单元的背部上锁住安装脚。



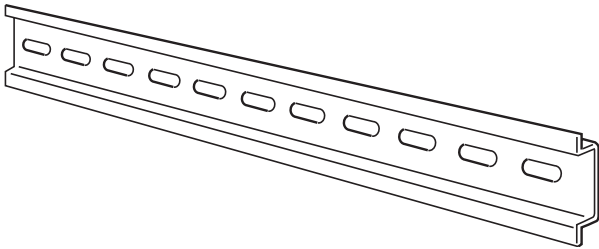
4. 在 PC 的每个末端安装一个 DIN 导轨终端板。安装终端板时，先将终端板底部钩住导轨的底部，旋转终端板将终端板上端钩住导轨上端，然后紧固螺丝锁住终端板。



DIN 导轨和附件

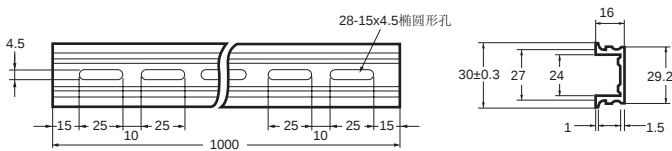
使用下面 DIN 导轨和 DIN 导轨终端板。

DIN 导轨
型号： PFP-50N （50 cm）
PFP-100N （100 cm）， PFP-100N2 （100 cm）

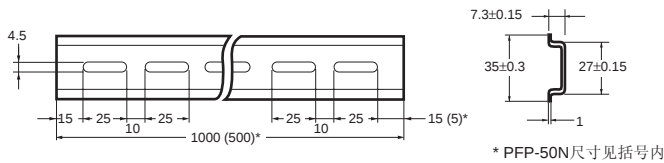


用 M4 螺丝将 DIN 导轨固定在控制屏上，螺丝间距离小于 210 mm （6 孔），且不少于 3 个螺丝，紧固力矩是 1.2 N·m。

PFP-100N2 DIN 导轨



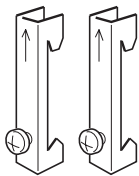
PFP-100N/50N DIN 导轨



* PFP-50N尺寸见括号内

DIN 导轨终端板 （需要 2 个）

型号： PFP-M



5-2-7 连接 CJ 系列扩展机架

CS/CJ 系列 I/O 连接电缆被用于连接 CPU 机架和扩展机架。

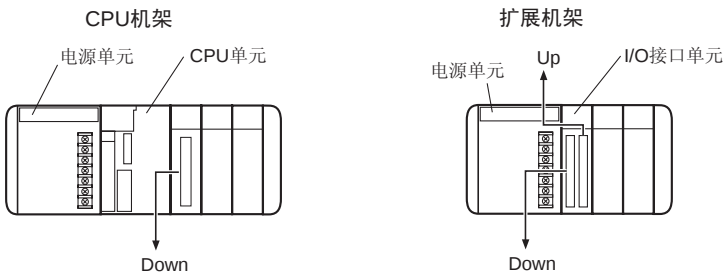
CS/CJ 系列 I/O 连接电缆

CS/CJ 系列 I/O 连接电缆上有连接器（带一个简单的锁紧机械），被用来连接 CPU 机架和一个扩展机架或连接两个扩展机架。



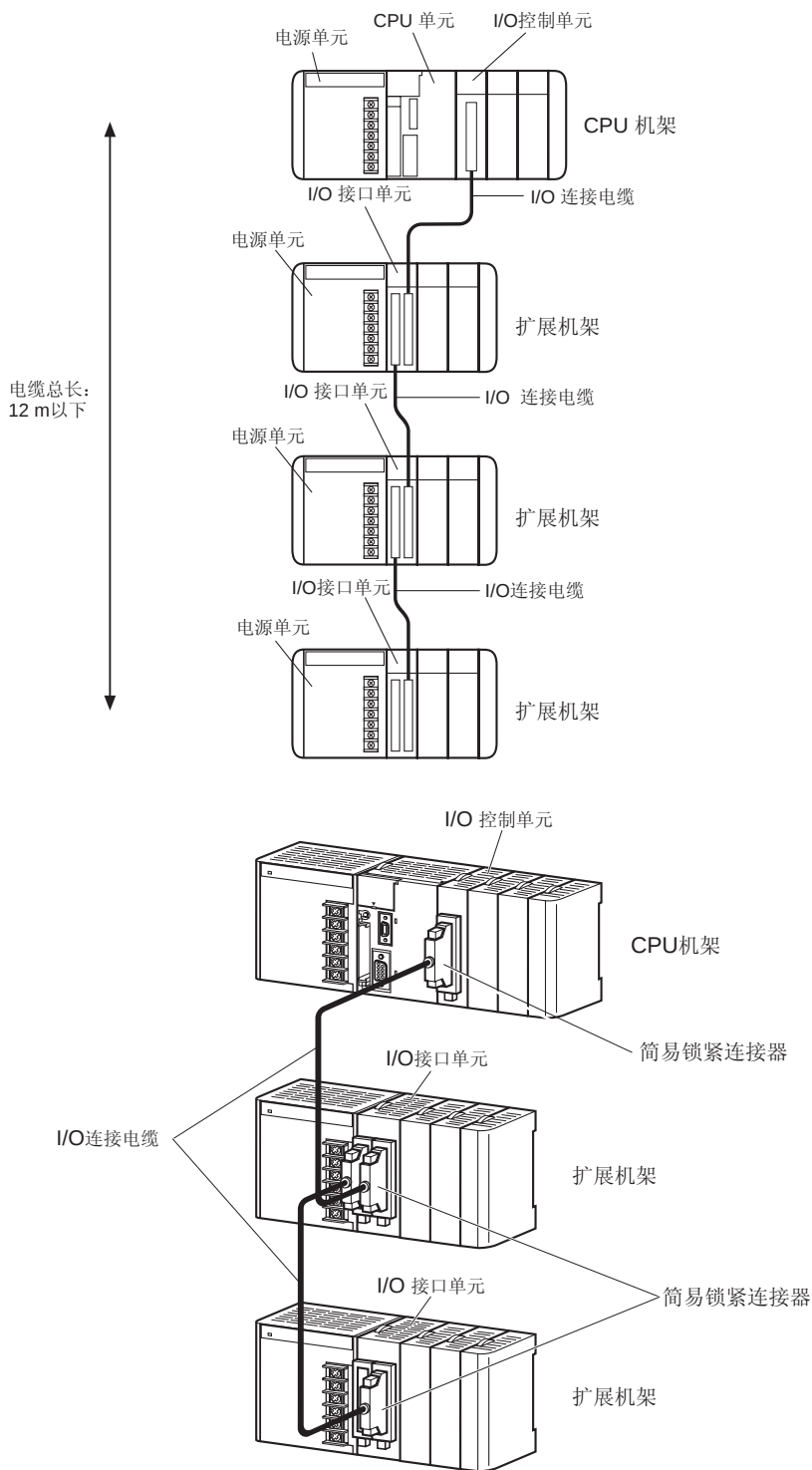
型号	电缆长度
CS1W-CN313	0.3 m
CS1W-CN713	0.7 m
CS1W-CN223	2.0 m
CS1W-CN323	3.0 m
CS1W-CN523	5.0 m
CS1W-CN133	10.0 m
CS1W-CN133B2	12.0 m

- 安装机架并且选择 I/O 连接电缆，I/O 连接电缆的总长度不超过 12 m。
- 下图显示各个 I/O 连接电缆必须连接在各自的机架上。如果电缆没有正确连接，机架将不能工作。（“up”方向是朝着 CPU 单元，“down”方向是离开 CPU 单元）。



- 下图显示了机架正确连接的例子，简易锁紧连接器在 CJ 系列 CPU 机架上连接到 I/O 控制单元，在 CJ 系列扩展机架上连接到 I/O 接口单元。

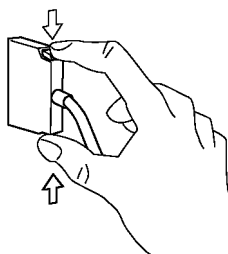
- 连接器的顶部和底部是不同的。在连接它之前确定连接器面对正确的朝向。



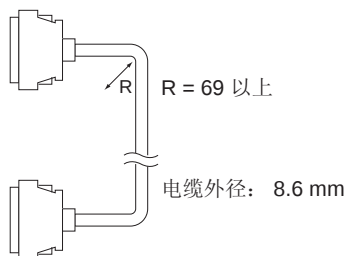
连接简易锁紧连接器

按着连接器末端上的标签，并插入连接器直至锁上。如果连接没有完全插入，PC 将不能正确工作。

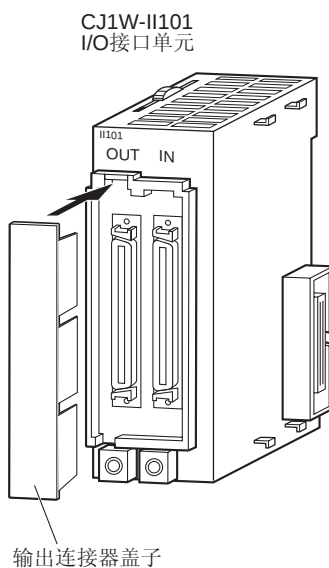
- 注 1. 在使用一根带一个可锁紧连接器的 I/O 连接电缆时，应在使用之前确信连接器已牢牢锁上。



2. 连接电缆前关断 PC 的电源。
3. 不要将 I/O 连接电缆敷设在有 I/O 线或电源线的线槽里。
4. 如果一根 I/O 连接电缆与机架分开，将产生一个 I/O 总线错误且 PC 停止工作。确信连接器可靠连接。
5. 在连接一个扩展机架时，如果 I/O 连接电缆必须穿过一个孔，则孔径需达到 63mm。
6. 电缆能承受 49 N (11 lbs) 的拉力，所以必须确信它们没有受太大的拉力。
7. I/O 连接电缆不应过分弯曲，最小弯曲半径如下所示。



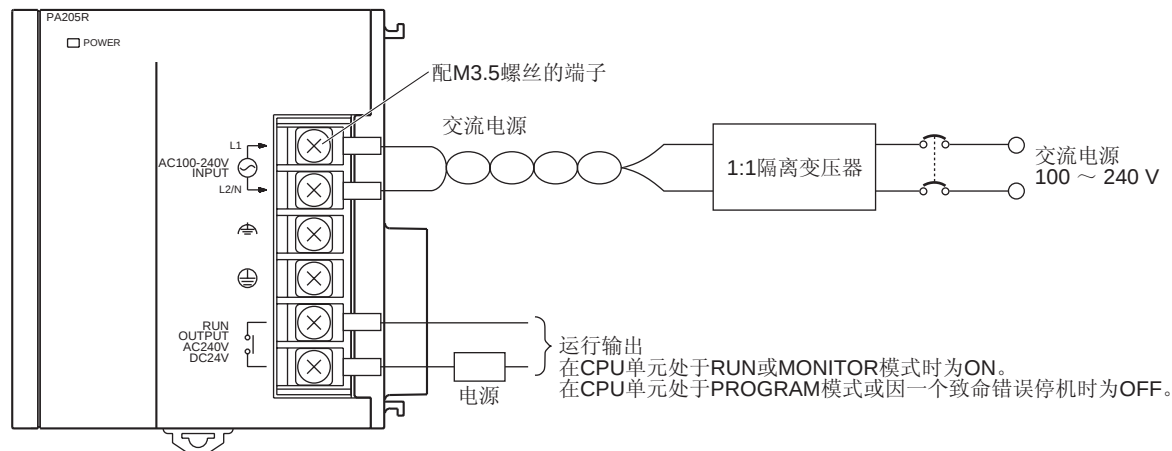
8. 在最后一个扩展机架的最后一个 I/O 接口单元上，应将输出连接器（左边）盖上盖子，以防进入灰尘。



5-3 接线

5-3-1 电源接线

CJ1W-PA205R 电源单元 (AC)



注 运行输出功能只有安装在 CPU 机架上时有用。

交流电源

- 供电 100 ~ 240 V AC。
- 保持电压波动在规定范围内：

电源电压	允许的电压波动范围
100 ~ 240 V AC	85 ~ 264 V AC

- 如果设备电源的一根是接地的，接地的这相接在 L2/N 端子上。

隔离变压器

PC 内部噪声隔离回路充分控制了电源线里的主要噪音，但通过连接 1: 1 的隔离变压器可使 PC 和大地之间的噪声大幅度减小。该变压器的副边不要接地。

电源容量

对于 CJ1W-PA205R 型的电源单元允许每个机架消耗最大功率为 100 VA。而对于 CJ1W-PA202 型的电源允许每个机架消耗最大功率为 50 VA。但在电流接通时，浪涌电流将达到最大电流的 5 倍。

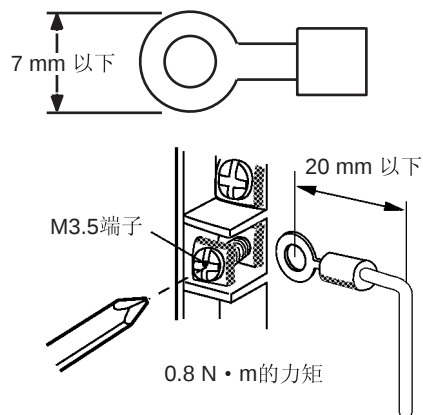
运行输出

CPU 单元工作在 RUN 或 MONITOR 模式时，输出为 ON；CPU 单元在 PROGRAM 模式或产生了一个致命错误时，运行输出为 OFF。
运行输出可以用于控制外部系统，例如在紧急停止回路里，当 PC 没有工作时切断外部系统的电源。（关于紧急停止回路详见 5-1 故障安全回路）。

项目	CJ1W-PA205R
触点形式	SPST-NO
最大开关能力	240 V AC: 2 A 电阻性负载 120 V AC: 0.5 A 感性负载 24 V DC: 2 A 电阻性负载 24 V AC: 2 A 感性负载

压接端子

电源单元的端子是 M3.5 端子螺丝。使用压接端子接线，不要将裸多芯线直接接在端子上。用 $0.8\text{ N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧端子排的螺丝。使用下列尺寸的圆形压接端子（M3.5）。

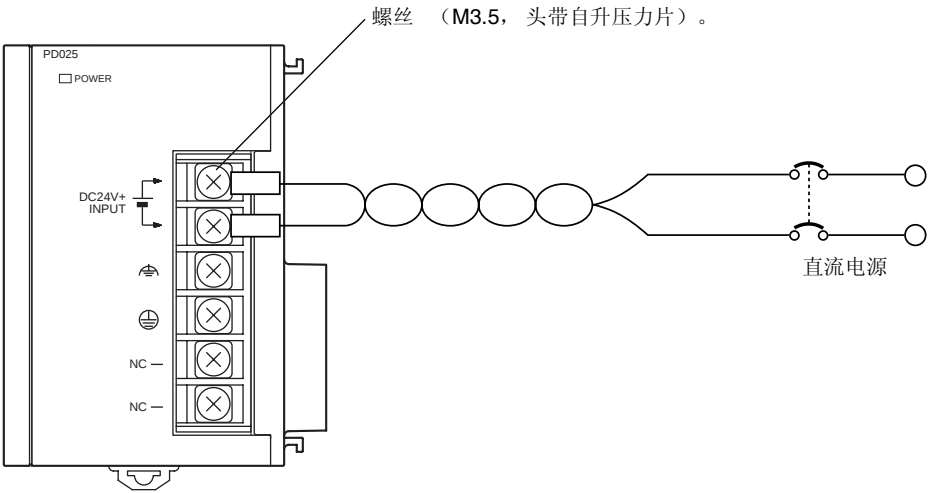


！ 注意 用 $0.8\text{ N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧交流电源端子板螺丝，螺丝松动可能引起短路，误动作或火灾。

- 注
1. 所有电源单元的电源来自同一电源。
 2. 在单元接线完成前，不要除去单元顶部的保护标签。这个标签能在接线时防止线头和其它物质落入单元内。
 3. 在电源单元接完线后，不要忘记从电源单元顶部除去标签。标签将会妨碍空气流通影响散热。

直流电源

CJ1W-PD025 电源单元



直流电源

提供 24 VDC，保持电压波动在规定的范围内（19.2 ~ 28.8 VDC）。

电源容量

每个机架所消耗的最大功率为 50 W。但在电流接通时，浪涌电流将达到这个电平的 5 倍左右。

压接端子

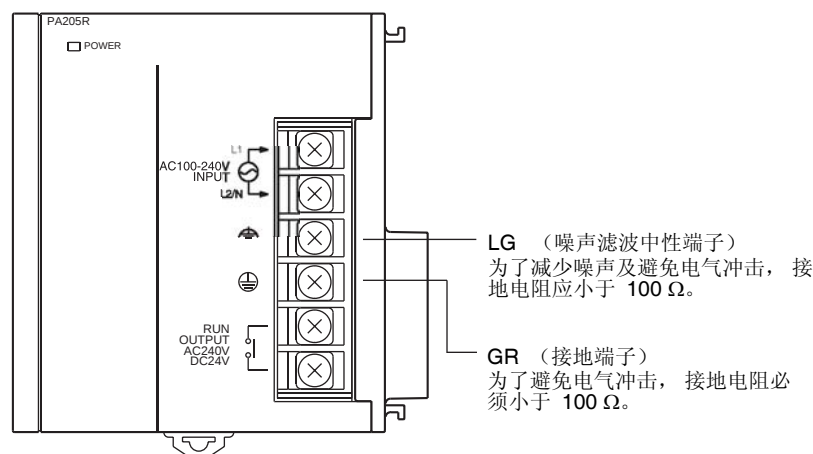
电源单元的端子是 M3.5，端子螺丝使用压接端子接线。不要将裸多股线直接接在端子上，用 0.8 N•m 的力矩拧紧螺丝。使用下列尺寸的压接端子（M3.5）。



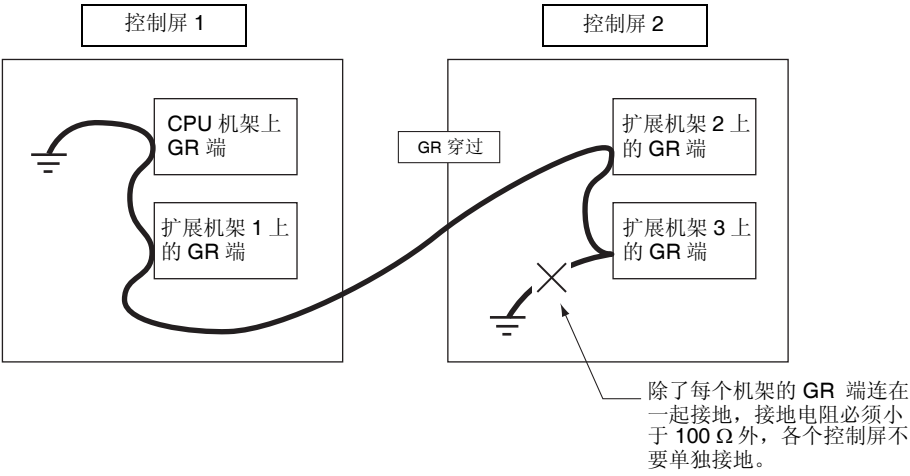
- 注
- 1. 确信电源端子接线时，没有将正、负极接反。
 - 2. 所有电源单元的电源来自同一电源。
 - 3. 在单元接线完成前，不要除去单元顶部的保护标签。这个标签能在接线时防止线头和其它物质落入单元内。
 - 4. 在电源单元接完线后，不要忘记从电源单元顶部除去标签。标签将会妨碍空气流通，影响散热。

接地

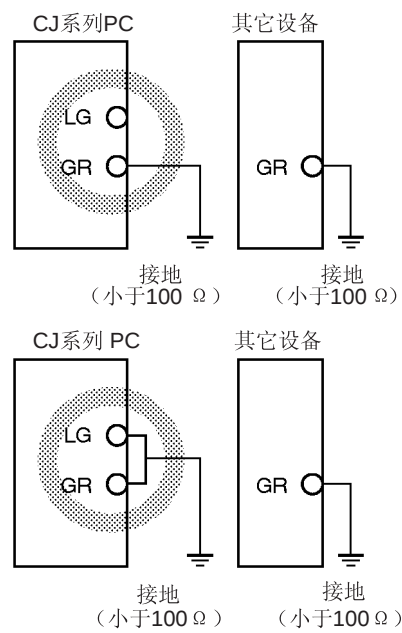
下图显示接地端子和线路接地端子的位置。



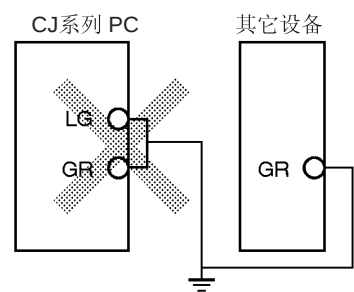
- 为了避免电气冲击，在 GR 端接一根 AWG14 接地线（截面积不小于 2 mm²）。接地电阻必须小于 100 Ω。
- 线路接地端（LG）是噪声滤波中性端。如果噪声是一个重要的错误源或有电气冲击问题，将 LG 端与 GR 端短接且一起接地，接地电阻必须小于 100 Ω。
- 接地线不应超过 20 m 长。
- 下面的接地方法是允许的。
- 为了避免安装环境（如控制屏）的噪声干扰，CJ 系列的 PC 被设计从安装表面上将其隔离。



- 不要与其它设备共用一根地线。



- PC 的接地线不与其它设备共用或与建筑物金属结构连接。下图所示的形状可能引起误动作。



压接端子

在电源单元上的端子是 M3.5，螺丝端子使用压接端子接线。不要将裸多股线直接接在端子上，用 0.8 N•m 的力矩拧紧螺丝。使用下列尺寸的压接端子（M3.5）。



5-3-2 带端子板的 CJ 系列基本 I/O 单元接线

I/O 单元规格

查对 I/O 单元的规格，尤其不要给输入单元施加超过输入电压的电压或给输出单元施加超过最大开关能力的电压。否则会引起故障，损坏设备或出现火灾。在电源有正、负极端子时，确保它们接线正确。

电气接线

建议使用下列电线规格。

端子板连接器	电线尺寸
18 端子	AWG 22 ~ 18 （0.32 ~ 0.82 mm ² ）

注 电线的通过电流能力取决于各种因素，如导体规格、环境温度和绝缘厚度等。

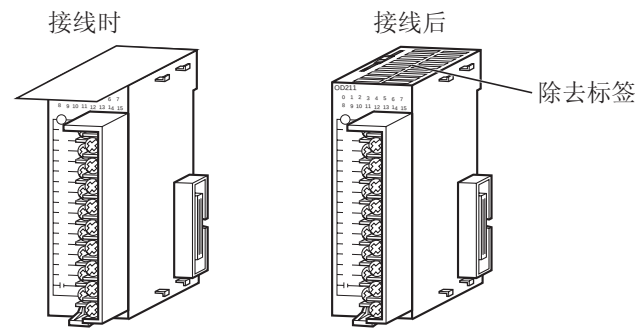
压接端子

电源单元的端子是 M3，螺丝端子使用压接端子接线，不要将裸多股线直接接在端子上，用 0.5 N·m 的力矩拧紧螺丝。使用下列尺寸的压接端子（M3）。

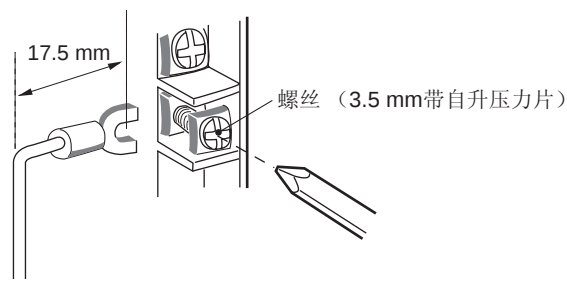


接线

在单元接线完成前不要把单元顶部的保护标签撕掉，这个标签能避免在接线时线头和其它外面物质掉入单元内。（接完线后为了散热将标签撕掉）。

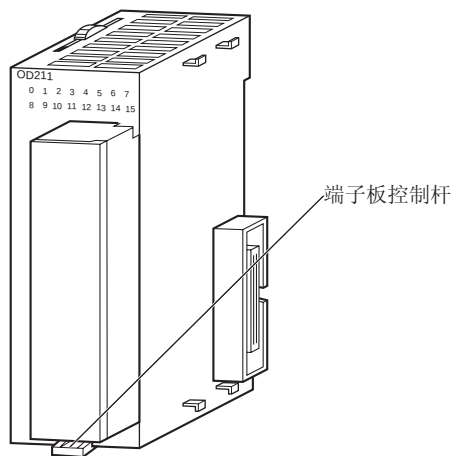


- 接线要便于 I/O 单元的更换。另外，确保 I/O 指示灯不受布线的影响。
- 不要把 I/O 线和电源线走同一线槽或线管。否则会由于感应而导致误动作。
- 用 0.5 N·m 的力矩拧紧端子螺丝。
- 接线端子配有 3.5 毫米直径的螺丝和自升压力片。引线和端子连接如下所示。



端子板

I/O 单元配有可移动的端子板。把端子板从 I/O 单元卸下，可不必将导线从端子板取下。



CJ系列基本 I/O 单元

5-3-3 带连接器的 I/O 单元接线

本节介绍下列各单元的接线：

- CJ 系列带连接器的基本 I/O 单元（32 和 64 点单元）。

CJ 系列带连接器的基本 I/O 单元使用特殊连接器连接外部 I/O 设备。用户可以用一个带电缆的特殊连接器或预先接好的 OMRON 电缆去连接一个端子板或 I/O 端子。可用的 OMRON 电缆在这节以后介绍。

- 不要给输入单元施加超过输入电压的电压或给输出单元施加超过最大开关能力的电压。
- 在电源有正、负极端子时，确保它们接线正确。如果正、负极接反了，接在输出单元的负载可能发生误动作。
- 在直流 I/O 单元要求符合 EC 规程（低压）时，接在其上的直流电源应使用加强绝缘或双重绝缘。
- 在用连接器连接 I/O 单元时，用 $0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 力矩拧紧连接器的螺丝。
- 检查连接器接线后方可接通电源，不要拽电缆，这样做将会损伤电缆。
- 过度弯曲电缆可能造成电缆损伤或芯线折断。

注 CJ 系列带连接器的基本 I/O 单元与 C200H 高密度 I/O 单元和带连接器的 CS 系列 I/O 单元的连接器的引脚一样，它们互相兼容。

可用的连接器

在装配一个连接器和电缆时，使用下面连接器。

带富士通兼容连接器的 CJ 系列 32 和 64 点 I/O 单元

合适的单元

型号	规格
CJ1W-ID231	输入单元、24 V DC、32 点输入
CJ1W-ID261	输入单元、24 V DC、64 点输入
CJ1W-OD231	晶体管输出单元、汇流输出、32 点输出
CJ1W-OD261	晶体管输出单元、汇流输出、32 点输出

合适的电缆侧连接器

连接	引脚	OMRON 套件	富士通部件
焊接型	40	C500-CE404	插座: FCN-361J040-AU 连接器片: FCN-360C040-J2
压接	40	C500-CE405	插座: FCN-363J040 连接器片: FCN-360C040-J2 触点: FCN-363J-AU
压焊	40	C500-CE403	FCN-367J040-AU

带 MIL 连接器的 CJ 系列 32 和 64 点 I/O 单元

合适的单元

型号	规格
CJ1W-ID232	输入单元、24 V DC、32 点输入
CJ1W-ID262	输入单元、24 V DC、64 点输入
CJ1W-OD232	晶体管输出单元、源流输出、32 点输出
CJ1W-OD233	晶体管输出单元、汇流输出、32 点输出
CJ1W-OD263	晶体管输出单元、汇流输出、64 点输出

合适的电缆侧连接器

连接	管脚	OMRON 套件	第一电工工业部件
压焊	40	XG4M-4030-T	FRC5-A040-3T0S

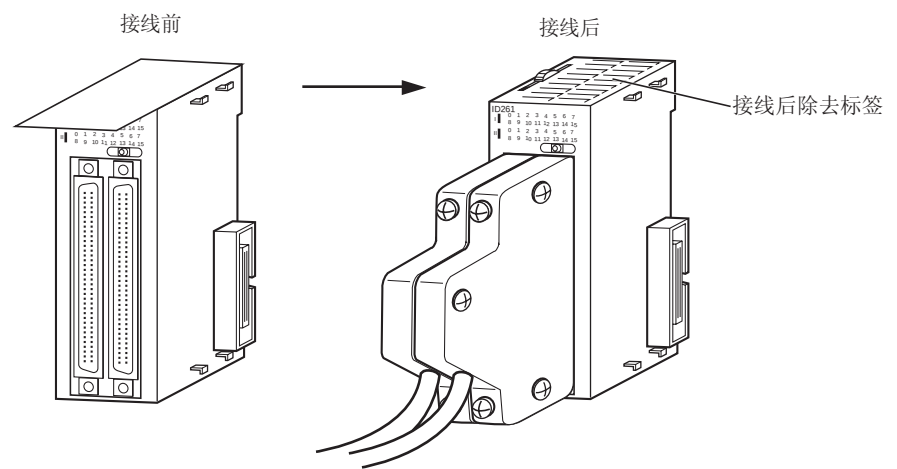
电线

建议使用 AWG 24 或 AWG 28 ($0.2 \text{ mm}^2 \sim 0.08 \text{ mm}^2$) 规格的电缆。使用的电线最大外径为 1.61 mm。

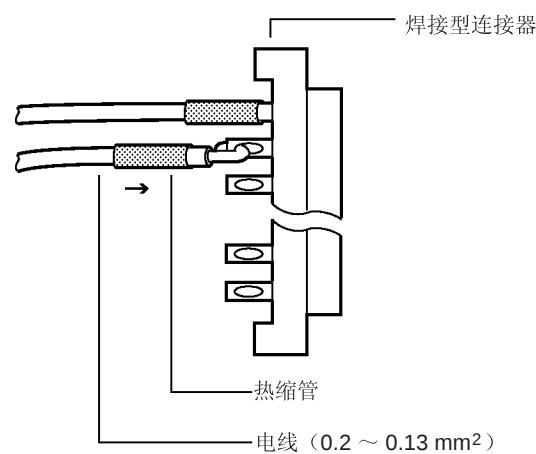
接线步骤

- 1,2,3...**
1. 检查每一个单元是否可靠安装。
- 注 不要使电缆受力。

2. 在单元接线完成前，不要撕掉保护单元顶部的保护标签。这个标签能在接线时防止线头和其它物质落入单元内。（接完线后为了散热将标签撕掉）。

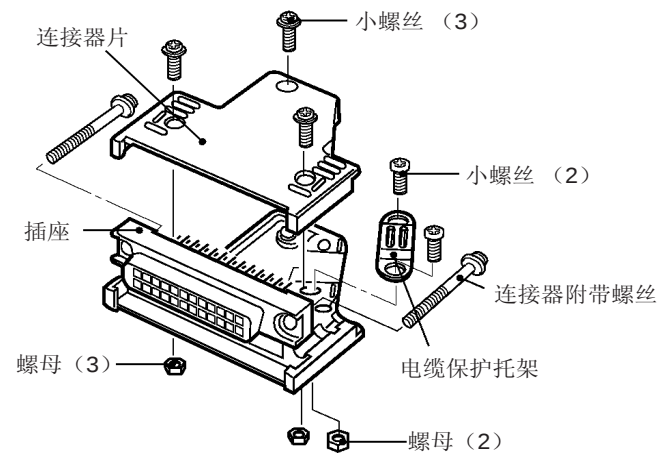


3. 在使用焊接型连接器时，确保相邻端子间不短路，用热缩管包住焊接点。

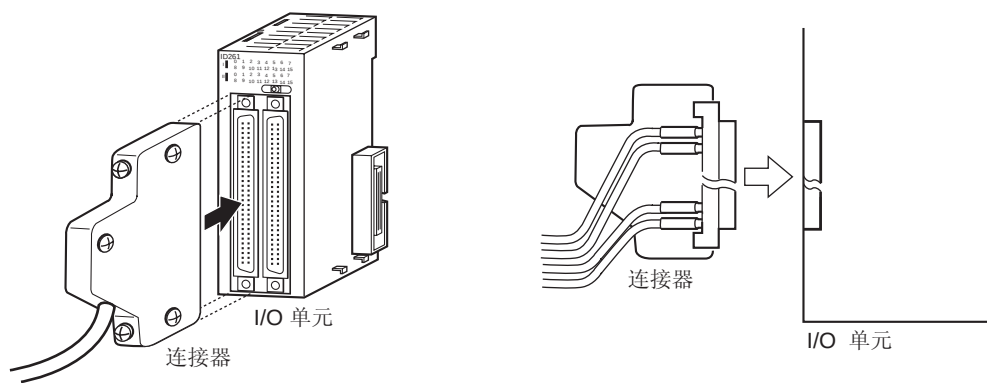


注 仔细检查，确保输出单元的电源线没有接反。如果电源线被接反，单元内部保险丝将熔断且单元将不工作。

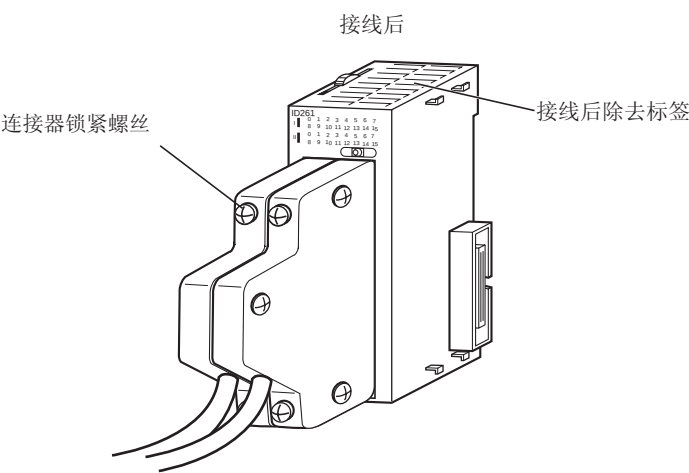
4. 装配连接器（单独购买）。



5. 插入电线连接器



6. 为了散热，在接完线后除去保护标签。



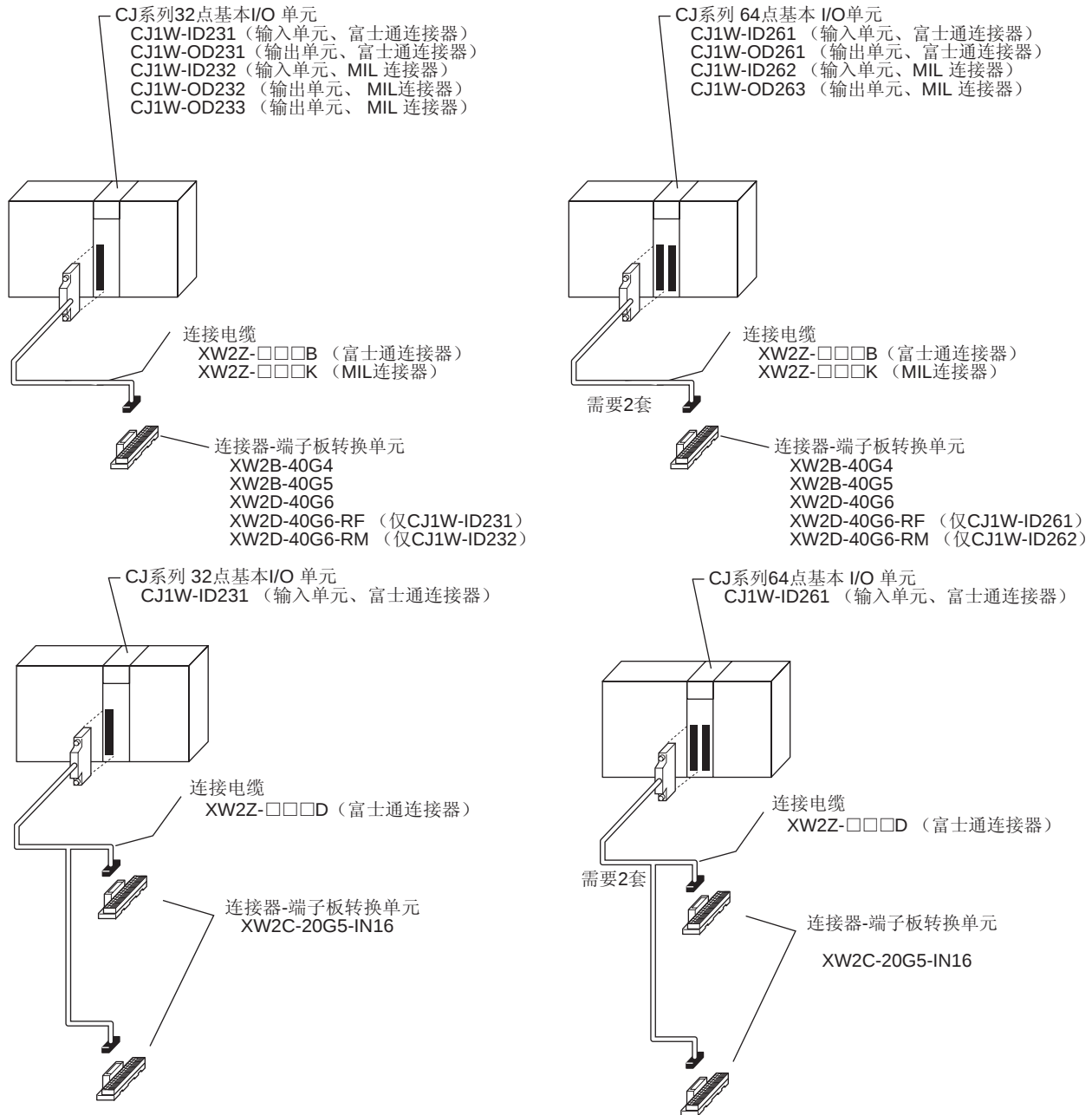
用 0.2 N•m 的力矩拧紧连接器附带螺丝。

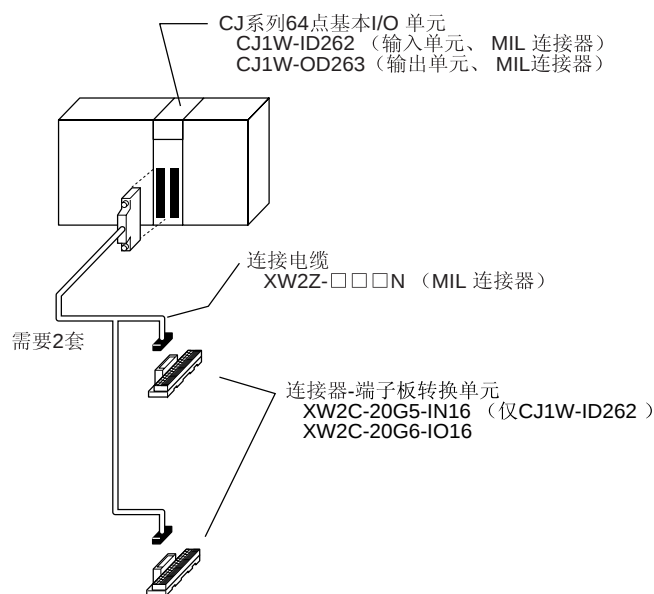
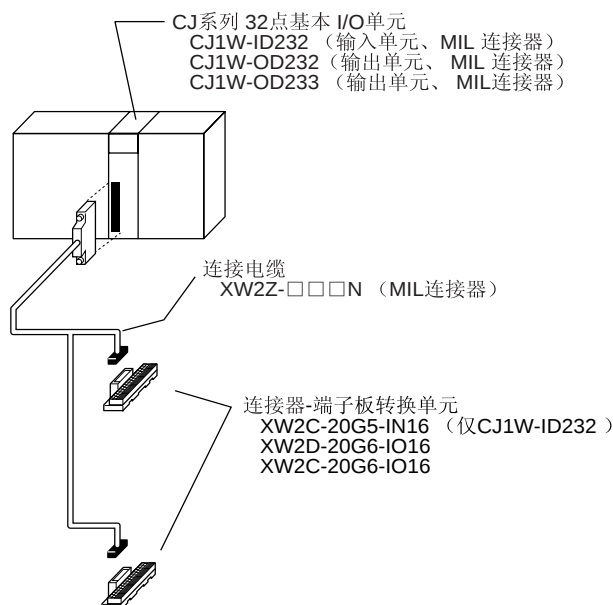
连接连接器 - 端子板转换单元或 I/O 端子

带连接器的基本 I/O 单元可用 OMRON 的连接器 - 端子板转换单元或 OMRON 的 I/O 端子来连接。CJ 系列 32/64 点带连接器基本 I/O 单元参阅在第 107 页的型号列表。

连接到端子板

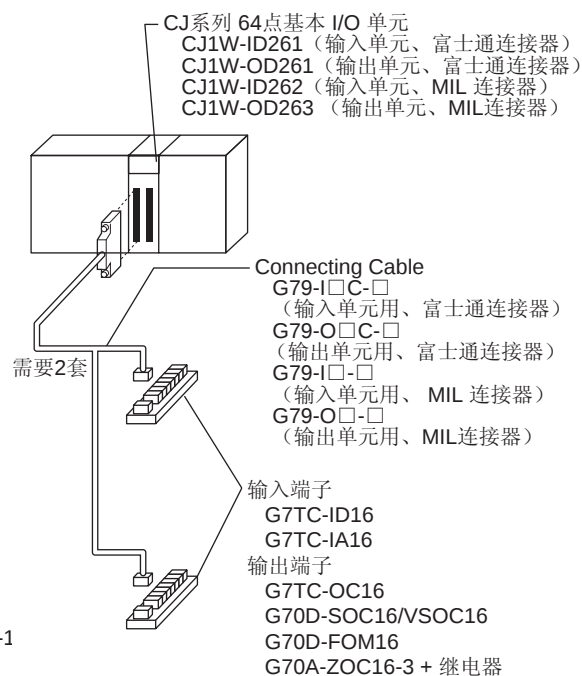
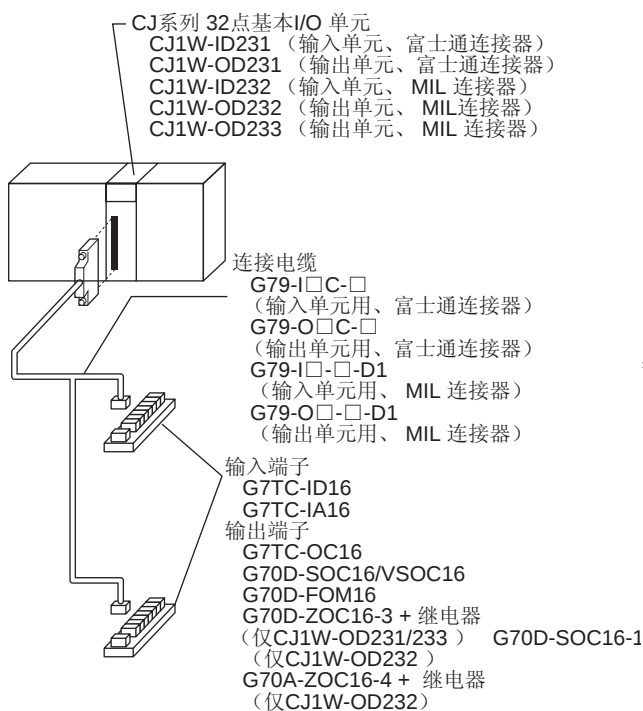
下列连接电缆和端子板转换单元被用来连接端子板。





连接 I/O 端子

与端子板连接需要下列连接电缆和 I/O 端子。



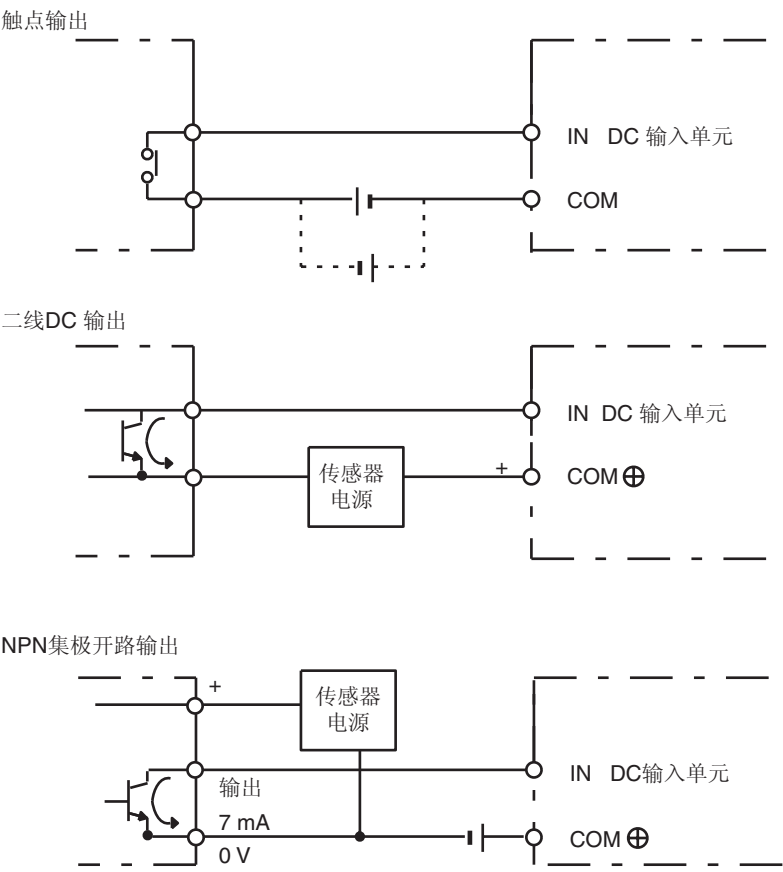
5-3-4 连接 I/O 设备

输入设备

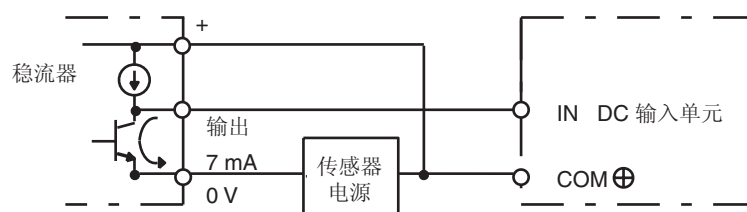
在选择或连接输入设备时使用下列资料作参数。

DC 输入单元

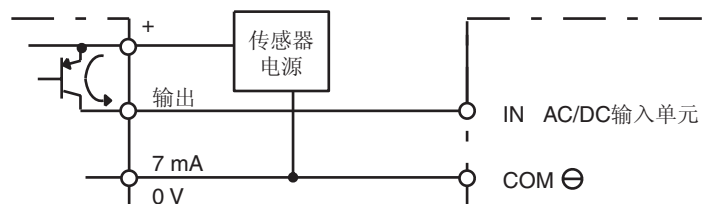
可连接下列类型的 DC 输入设备。



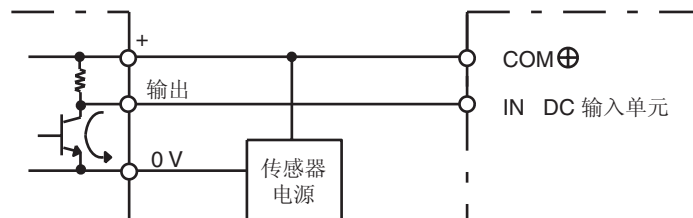
NPN电流输出



PNP电流输出

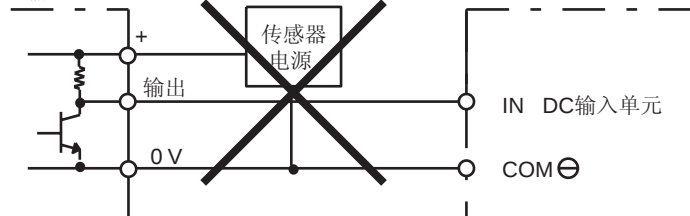


电压电流输出

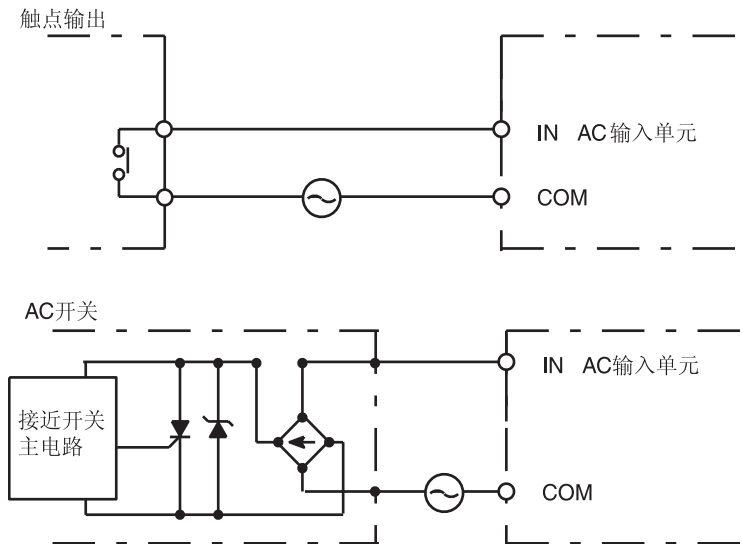


有电压输出的 I/O 设备不应使用下面电路。

电压输出



AC 输入单元可连接下列类型的 AC 输入设备。



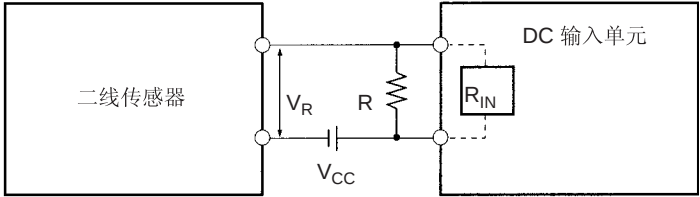
注 在使用干簧开关作为 AC 输入单元的输入触点时，要使用容许电流为 1A 或更大的开关。如果使用容许电流较小的干簧开关，则由于浪涌电流，触点可能融化。

连接二线 DC 传感器时的注意事项 在使用 12V DC 或 24V DC 的二线传感器输入设备时，检查下列各条件是否已得到满足，没有满足这些条件可能导致操作错误。

- 1,2,3...
1. PC 为 ON 时的电压和传感器剩余电压间的关系：
 $V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$

2. PC 为 ON 时的电压和传感器控制输出（负载电流）间的关系：
 $I_{OUT} \text{（最小）} \leq I_{ON} \leq I_{OUT} \text{（最大）}$
 $I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1.5 \text{ [PC 内部剩余电压]}) / R_{IN}$
当 I_{ON} 小于 $I_{OUT} \text{（最小）}$ ，连接一旁路电阻 R 。旁路电阻常数可计算如下：
 $R \leq (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT} \text{（最小）} - I_{ON})$
功率 $W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [容限]}$

3. PC 为 OFF 时的电流和传感器漏电流间的关系：
 $I_{OFF} \geq I_{\text{漏电}}$
如果 $I_{\text{漏电}}$ 大于 I_{OFF} 连接一旁路电阻，使用下列等式计算旁路电阻常数。
 $R \leq (R_{IN} \times V_{OFF}) / (I_{\text{leak}} \times R_{IN} - V_{OFF})$
功率 $W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [许可范围]}$

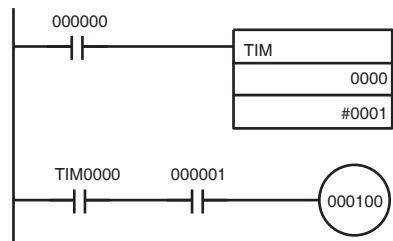


V_{CC} : 电源电压
 V_{ON} : PC ON 电压
 V_{OFF} : PC OFF 电压
 I_{ON} : PC ON 电流
 I_{OFF} : PC OFF 电流
 R_{IN} : PC输入阻抗

V_R : 传感器输出剩余电压
 I_{OUT} : 传感器控制电流（负载电流）
 I_{leak} : 传感器漏电流
 R : 旁路电阻

4. 关于传感器浪涌电流的注意事项。
- 如果传感器在 PC 已启动达到可能输入时刻后变为 ON，则不正确输入可能发生，在传感器变为 ON 后确定传感器运行到稳定所需的时间，并采取适当的措施，如在接通传感器后给程序插入一定时器延迟。

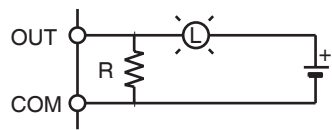
举例
在这个例子中，传感器的电源电压被用作 CIO 000000 的输入，并在程序中创建一个 100ms 定时器延迟（OMRON 接近传感器到达稳定所需的时间）。在定时器的完成标志变为 ON 后，CIO 000001 上的传感器输入会引起输出位 CIO 000100 变为 ON。



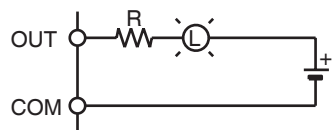
输出接线注意事项

- 输出短路保护
- 如果与输出端连接的负载短路，则可能危及输出部件和印刷电路板。为防止这个情况，在外电路上加一保险丝，使用容量约为额定输出两倍的保险丝。
- 晶体管输出剩余电压
- TTL 电路不能直接与晶体管输出连接，这由于晶体管的剩余电压，在两个间需要连接一个上拉电阻和一个 CMOS IC。
- 输出浪涌电流
- 在将晶体管或三端双向可控硅开关输出与有高浪涌电流的输出设备（如白炽灯）相连接，必须采取步骤以防止危及晶体管或三端双向可控硅开关。为降低浪涌电流，使用下列二方法中的任一个。

方法 1
加一个电阻，引出约 1/3 的灯泡消耗的电流。



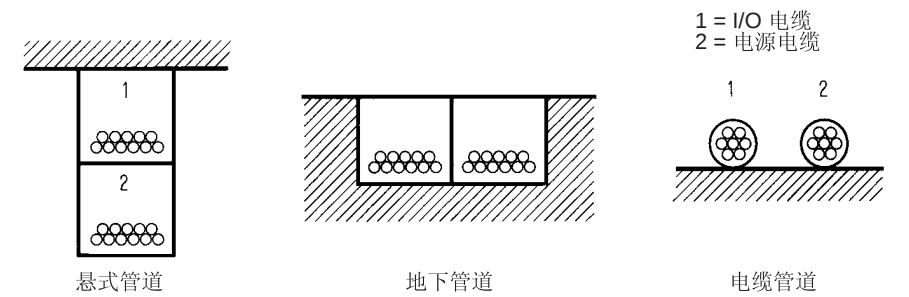
方法 2
加一控制电阻如下图所示。



5-3-5 降低电噪声

I/O 信号接线

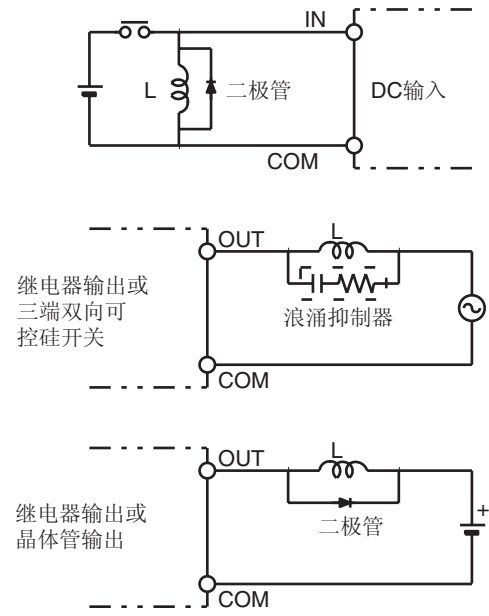
只要可能，将I/O信号线和电源线放入独立的管道或将电缆管道放在控制面板的内侧和外侧。



如果 I/O 接线和电源接线必须在同一管道内放线，则使用屏蔽电缆并将屏蔽与 GR 端子相连接以降低噪声。

电感负载

在电感负载与 I/O 单元相连接时，将一浪涌抑制器或二极管与负载并联如下所示。



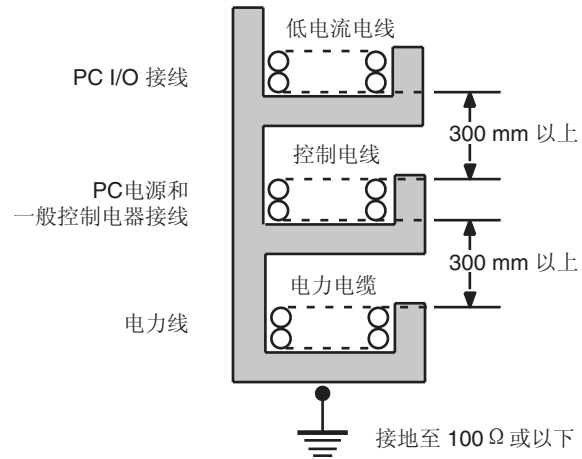
注 使用下列规格的浪涌抑制器和二极管。

浪涌抑制器规格	二极管规格
电阻：50 Ω 电容：0.47 μF 电压：200 V	击穿电压：3 倍负载电压以上 平均整流电流：1 A

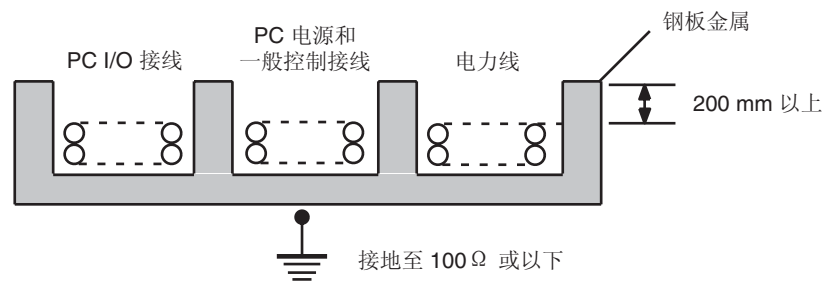
外部接线

- 对于外部接线遵循下列注意事项。
- 在使用多线信号电缆时，避免将 I/O 线路和其它控制线路合并在同一电缆内。

- 如果接线支架是平行的，则各支架间隔至少为 300mm（12 英寸）。



如果 I/O 接线和电力线必须放在同一管道内，则必须使用接地的钢板金属将它们相互屏蔽。



第 6 章 DIP 开关设定

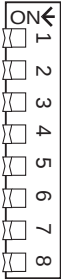
本章介绍在 CPU 单元的 DIP 开关上进行的初始硬件设定。

6-1 概述	168
6-2 详述	169

6-1 概述

CJ 系列 PC 的初始设定有两种：硬件设定和软件设定。硬件设定是用 CPU 单元的 DIP 开关进行的，而软件设定是在 PC 设置内进行的（用编程设备）。
打开在 CPU 单元前面的电池舱盖就可够到 DIP 开关。

注 在改变任一 DIP 开关设定前必须先断开 PC。如果在 PC 为 ON 时，改变设定由于静电放电，PC 可能误动作。

外观	引脚号	设定	功能
	1	ON	用户程序存储器不能写。
		OFF	用户程序存储器能够写。
	2	ON	电源接通时自动传送和执行用户程序。
		OFF	电源接通时自动传送用户程序但不执行。
	3	---	不用
	4	ON	使用缺省外部端口通信参数。
		OFF	使用 PC 设置中的外部端口通信参数。
	5	ON	使用缺省 RS-232C 端口通信参数。
		OFF	使用 PC 设置中的 RS-232C 端口通信参数。
	6	ON	用户定义的引脚。用户 DIP 开关引脚标志（A39512）变 OFF。
		OFF	用户定义的引脚。用户 DIP 开关引脚标志（A39512）变 ON。
	7	ON	将数据从 CPU 单元写到存储器卡或将数据从存储器卡恢复回 CPU 单元。
		OFF	检验存储器卡的内容。
	8	OFF	总是 OFF。

注 编程器的显示语言不设置在 CJ 系列 CPU 单元的 DIP 开关上，而是使用编程器键顺序设置。

6-2 详述

引脚	功能	设定		说明
1	用户程序存储器 (UM) 的写保护 (见注 1)	ON	写保护	这引脚为 ON 时, 用户程序存储器为写保护。为防止程序偶然地改变, 使它变为 ON。
		OFF	读 / 写	
2	启动时自动传送程序	ON	是	在此引脚为 ON 时, 启动时程序 (AUTOEXEC.OBJ) 和 PC 设置 (AUTOEXEC.STD) 会自动地从存储器卡传送到 CPU 单元 (见注 4) 仅仅插入一新存储卡器和接通电源就可完全地初始化 PC 软件 (程序和 PC 设置)。这可以用来将系统很快地切换到新的配置。 注 在引脚 7 为 ON, 而引脚 8 为 OFF 时, 为方便后备, 优先权给予读存储器卡, 即使引脚 2 为 ON, 程序也不会自动传送。
		OFF	否	
3	不用	---	---	---
4	外部端口通信参数	ON	使用设置在 PC 设置中的参数	- 在使用与外部端口连接的编程器或 CX-Programmer (外部总线设定) 时, 让此引脚置 OFF。 - 在外部端口正用于编程器或 CX-Programmer (外部总线设定) 以外的设备时将此引脚置 ON。
		OFF (缺省)	自动检测编程设备 (见注 2)	
5	RS-232C 端口通信参数	ON	自动检测编程设备 (见注 3)	- 在 RS-232C 端口正用于 CX-Programmer (外部总线设定) 以外的设备, 如可编程终端或上位计算机时, 让此引脚置 OFF。 - 在使用置 RS-232C 端口相连的 CX-Programmer (外部总线设定) 时, 将此引脚置 ON。
		OFF (缺省)	使用设置在 PC 设置中的参数	
6	用户定义的引脚	ON	A39512 ON	此引脚的 ON/OFF 状态反映在 A39512 内要在程序内创建一个总是 ON 或总是 OFF 条件时使用这个功能, 就不必使用输入单元。
		OFF (缺省)	A39512 OFF	
7	易于后备设定	ON	从 CPU 单元写到存储器卡	按存储器卡电源开关并保持 3 秒钟。
			从存储器卡恢复到 CPU 单元	为从存储器卡读到 CPU 单元, 将 PC 电源置 ON。在电源为 ON 时, 此操作优先于自动传送 (引脚 2 为 ON)。
		OFF (缺省)	检验存储器卡的内容	按存储器卡电源开关并保持 3 秒钟。
8	不用	OFF (缺省)	总是 OFF	

- 注**
- 在引脚 1 为 ON 时, 下列数据是写保护: 用户程序和参数区的所有数据如 PC 设置和登录的 I/O 表。此外, 在引脚 1 为 ON 时, 即使在从编程设备进行存储器清除操作时, 用户程序和参数区也不会被清除。
 - 自动检测以下列次序通过波特率: 编程器 → 外部总线在 9,600 bps、19,200 bps、38,400 bps 和 115,200 bps。不在外部总线模式的编程设备和运行在 51,200 bps 的外部总线模式的各设备将不被检测。
 - 自动检测操作以下列次序通过波特率: 外部总线在 9,600 bps、19,200 bps、38,400 bps 和 115,200 bps。不在外部总线模式的编程设备和运行在任何其它速度的外部总线模式的各设备将不被检测。
 - 在引脚 2 为 ON 且电源被接通, 则任何 I/O 存储器文件 (AUTOEXEC.IOM, ATEEXEC □□.IOM) (参阅第 12 章) 也会被自动传送, 程序 (AUTOEXEC.OBJ) 和参数区 (AUTOEXEC.STD) 必须存在于存储器卡。各 I/O 存储器文件 (AUTOEXEC.IOM, ATEEXEC □□.IOM) 都是选项。

5. 在进行简单后备操作后，CJ1-H CPU 单元会保持在 PROGRAM 模式，且在电源重新启动前不会改变为 MONITOR 或 RUN 模式。在完成后备操作后断开 CPU 单元电源，改变引脚 7 的设定，然后再接通电源。

DIP 开关设定		PC 设置设定								
		外部端口设定 (地址 144 位 8 ~ 11)				RS-232C 端口设定 (地址 160 位 8 ~ 11)				
		缺省 (0)	NT 链接 (2)	外部总线 (4)	上位链接 (5)	缺省 (0)	NT 链接 (2)	无协议 (3)	外部总线 (4)	上位链接 (5)
引脚 4	OFF	编程器或 CX-Programmer 在外部总线模式 (自动检测连接设备的波特率)				---				
	ON	上位计算机或 CX-Programmer 在上位链接模式	PT (NT 链接)	CX-Programmer 在外部总线模式	上位计算机或 CX-Programmer 在上位链接模式	---				
引脚 5	OFF	---				上位计算机或 CX-Programmer 在上位链接模式	PT (NT 链接)	标准外部设备	CX-Programmer 在外部总线模式	上位计算机或 CX-Programmer 在上位链接模式
	ON	---				CX-Programmer 在外部总线模式 (自动检测连接设备的波特率)				

注 在通过外部或 RS-232C 端口连接 CX-Programmer 时，对 CX-Programmer 的网络和 DIP 开关的引脚 4 使用下列设定。

CX-Programmer 网络设定	外部端口连接	RS-232C 端口连接	PC 设置
工具总线 (外部总线)	断开引脚 4	接通引脚 5	无
SYSMAC WAY (上位链接)	接通引脚 4	断开引脚 5	设置在上位链接

在 CX-Programmer 被设置在上位链接模式时，下列情况不可能通信（在线运行）：

- 计算机与 CPU 单元的外部端口相连，且引脚 4 为 OFF。
- 计算机与 CPU 单元的 RS-232C 端口相连，且引脚 5 为 ON。

要在线运行，将 CX-Programmer 设置在外部总线模式，引脚 4 置 ON（对于 RS-232C 端口，引脚 5 置 OFF）并将 PC 设置中的通信模式设置在上位链接模式。

第 7 章 PC 设置

本章介绍在 PC 设置上进行的初始化软件设定。

7-1	PC 设置	172
7-1-1	PC 设置概述	172
7-1-2	PC 设置设定	173
7-2	PC 设置设定的说明	190

7-1 PC 设置

7-1-1 PC 设置概述

PC 设置含有基本 CPU 单元软件设定，用户可以改变以定制 PC 操作，这些设定可以从编程器或其它编程设备来改变。

下表列出必须改变 PC 设置的情况。在其它情况下，PC 可以用缺省设定来操作。

必须改变设定时的情况	改变的设定
在下列情况下必须改变 CJ 系列基本 I/O 单元的输入响应时间设定： - 在基本 I/O 单元内发生抖动或噪声。 - 比循环时间长的间隔收到了短脉冲输入。	基本 I/O 单元输入响应时间
在 PC 的电源接通时，必须保留 I/O 存储器的所有区域的数据（包括 CIO 区、工作区、定时器标志和 PV、任务标志、变址寄存器、和数据寄存器）。	启动时 IOM 保持位状态
在 PC 的电源接通时，必须保留从编程设备（包括编程器）强制置位或强制复位的位的状态。	启动时强制状态保持位状态
- 在启动时，不要由编程器的模式开关设定确定操作模式。 - 在启动后要 PC 进入 RUN 模式或 MONITOR 模式并立即启动操作。 - 在电源接通时要操作模式不是 PROGRAM 模式。	启动模式
使用无电池操作时不需要低电池错误检测。	检测低电池
不需要中断任务错误检测。	检测中断任务错误
需要数据文件但不能使用存储器卡或频繁地写文件（部分 EM 区会被用作文件存储器）。	EM 文件存储器
外部端口不为编程器或 CX-Programmer（外部总线）通信速度自动检测使用，且不使用缺省上位链接通信设定如 9,600 bps。 注 为了改变 PC 设置设定，CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 4 必须是 OFF。	外部端口设定
RS-232C 端口不为编程器或 CX-Programmer（外部总线）通信速度自动检测使用且不使用缺省上位链接通信设定如 9,600 bps。 注 为了改变 PC 设置设定，CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 5 必须是 OFF。	RS-232C 端口设定
要通过 NT 链接加速与 PT 通信。	将外部端口或 RS-232C 端口通信端口波特率设置在“高速 NT 链接”。
要将预定中断的间隔设置在单位为 1 ms 而不是 10 ms。	预定中断时间单位
因指令错误要停止 CPU 单元操作，即在 ER 标志或 AER 标志为 ON 时。（要指令错误为致命错误）。 要查找指令错误正发生处的指令（ER 标志变为 ON 之处）。	指令错误操作
要最小循环时间设定以创建一相容 I/O 刷新循环。	最小循环时间
要设置一除 1 秒外的最大循环时间（10 ms ~ 40,000 ms）。	监视循环时间

必须改变设定时的情况	改变的设定
要延迟外部服务使其在几个循环执行。	固定外部服务时间
要使服务外部优先于程序执行，在此“外部”包括 CPU 总线单元，特殊 I/O 单元，内装 RS-232C 端口和外部端口。	外部服务优先模式
电源中断时进行特殊处理。	电源 OFF 中断任务
要延迟电源中断的检测。	电源 OFF 检测延迟时间
要执行中断任务中的 IORF。 正在使用许多特殊 I/O 单元时，要缩短平均循环时间。 要延长特殊 I/O 单元的 I/O 刷新闻隔。	特殊 I/O 单元循环刷新
要改进程序执行和外部服务响应。	CPU 处理模式（仅 CJ1-H CPU 单元）
不要在错误记录中记录 FAL（006）和 FPD（269）的用户定义的错误。	FAL 错误记录登记（仅 CJ1-H CPU 单元）
要降低由文本串处理引起的循环时间的波动。	表数据，文本串和数据移位指令的后台执行（仅 CJ1-H CPU 单元）
为启动 CPU 单元操作，不要等待各单元完成启动处理。	启动条件（仅 CJ1-H CPU 单元）

7-1-2 PC 设置设定

下表中所有非二进制设定都是十六进制的，除非另有说明。

7-1-2-1 启动标记（在 CX-Programmer）

启动保持设定

强制状态保持位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
80	14	0: 清除 1: 保留 缺省: 0	这个设定确定在启动时是否保留强制状态保持位（A50013）的状态。 要把已被强制置位或强制复位的所有位在电源接通时保留它们的强制状态时，使强制状态保持位为 ON，并将这个设定置 1（ON）。	A50013（强制状态保持位）	启动时发生作用

IOM 保持位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
80	15	0: 清除 1: 保留 缺省: 0	这个设定确定在启动时是否保留 IOM 保持位（A50012）的状态。 要在电源接通时保留 I/O 存储器中的所有数据时，将 IOM 保持位置 ON，并将这个设定置 1（ON）。	A50012（IOM 保持位）	启动时起作用

模式设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
81	---	编程: PROGRAM 模式 监视: MONITOR 模式 运行: RUN 模式 使用编程器: 编程器的模式开关 缺省: 编程	这个设定确定启动模式是设置在编程器模式开关上的模式还是设置在 PC 设置中的模式。 如果这个设定是 PRCN 且编程器没有连接, 则启动模式会是 RUN 模式。	---	启动时起作用

执行设定

启动条件 (仅 CJ1-H CPU 单元)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
83	15	0: 等待各单元 1: 不等待 缺省: 0	以 MONITOR 或 PROGRAM 模式启动 CPU 单元, 即使有一个或几个单元还没有完成启动处理, 将此设定置 1 (不等待各单元)。 要等待所有单元完成启动处理, 将这个设定置 0 (等待各单元)。	---	启动时起作用

注 这个设定只适用于特殊单元。

7-1-2-2 CPU 设定标记 (在 CX-Programmer)

执行过程

检测低电池

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
128	15	0: 检测 1: 不检测 缺省: 0	这个设定确定是否检测 CPU 单元电池错误, 如果这个设定被置 0 且电池错误检测到, 则 CPU 单元上的 ERR/ALM 指示灯会闪烁和电池错误标志 (A40204) 会置 ON, 但 CPU 单元操作会继续。	A40204 (电池错误标志)	下一个循环起作用

检测中断任务错误

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
128	14	0: 检测 1: 不检测 缺省: 0	这个设定确定是否检测中断任务错误。如果这个设定置 0 且检测到中断任务错误, 则 CPU 单元上的 ERR/ALM 指示灯会闪烁而中断任务错误标志 (A40213) 会置 ON, 但 CPU 单元操作会继续。	A40213 (中断任务错误标志)	下一个循环起作用

在指令错误时停止 CPU (指令错误操作)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
197	15	0: 继续 1: 停止 缺省: 0	这个指令确定是否将指令错误 (指令处理错误 (ER) 和不合法访问错误 (AER)) 处理为非致命或致命错误。在这个设定被置于 1 时, 如果 ER 或 AER 标志置 ON (即使在 AER 标志因间接 DM/EM BCD 错误置 ON 时) CPU 单元操作会停止。 有关标志: A29508 (指令处理错误标志) A29509 (间接 DM/EM BCD 错误标志) A29510 (不合法访问错误标志)	A29508, A29509, A29510 (如这个设定置 0, 这些标志不会为 ON, 即使指令错误发生)	在操作开始起作用

不将 FAL 记录到错误记录 (用户定义的 FAL 错误储存, 仅 CJ1-H CPU 单元)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
129	15	0: 将用户定义的 FAL 错误记录在错误记录上。 1: 不将用户定义的 FAL 错误记录在错误记录上。 缺省: 0	这个设定确定由 FAL (006) 创建的用户定义 FAL 错误和 FPD (269) 的时间监视是否记录到错误记录 (A100 ~ A199) 中。将其置 1, 这样就阻止记录这些错误。	---	每当执行 FAL (006) 时 (每个循环)

存储器分配设定

EM 文件设定允许

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
136	7	0: 没有 1: EM 文件存储器允许 缺省: 0	这个设定确定部分 EM 区是否用于文件存储器。	---	在从编程设备或通过 FINS 命令初始化后

EM 启动文件 No. (启动存储器启动库)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
136	0 ~ 3	0 ~ 6 缺省: 0	如果位 7 (上面) 置 1, 这时设定指定文件存储器开始处的 EM 库。指定的 EM 库和所有其后的库都会被用作文件存储器。如果位 7 置 0, 则这设定会被禁止。	A344 (EM 文件存储器启动库)	在从编程设备或通过 FINS 命令初始化后

后台执行设定

表数据处理指令 (仅 CJ1-H CPU 单元)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
198	15	0: 在后台不执行 1: 在后台执行 缺省: 0	这个设定确定表数据指令是否跨许多循环时间处理 (即, 在后台处理)。	---	操作时启动

串数据处理指令（仅 CJ1-H CPU 单元）

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
198	14	0: 在后台不执行 1: 在后台执行 缺省: 0	这个设定确定文本串数据指令是否跨许多循环时间处理（即，在后台处理）。	---	操作时启动

数据移位处理指令（仅 CJ1-H CPU 单元）

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
198	13	0: 在后台不执行 1: 在后台执行 缺省: 0	这个设定确定数据移位指令是否跨许多循环时间处理（即，在后台处理）。	---	操作时启动

后台执行用的通信端口号（仅 CJ1-H CPU 单元）

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
198	0 ~ 3	0 ~ 7: 通信端口 0 ~ 7（内部逻辑端口）	用于后台执行的通信端口号（内部逻辑端口）。	---	操作时启动

7-1-2-3 时序标记（在 CX-Programmer）

使能监视循环时间设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
209	15	0: 缺省 1: 位 0 ~ 14 缺省: 0	置 1, 使监视循环时间设定能在位 0 ~ 14。对 1 秒钟的最大循环时间此设定保存为 0。	A40108（循环时间太长标志）	在操作启动时起作用（在操作时不能改变）

监视循环时间

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
209	0 ~ 14	001 ~ FA0: 10 ~ 40,000 ms (单位 10-ms) 缺省: 001 (1s)	这个设定只在 209 中的位 15 被置 1 时才有效。如果循环时间超过这个设定, 则循环时间太长标志 (A40108) 会变为 ON。	A264 和 A265 (当前循环时间)	在操作启动时起作用 (在操作时不能改变)

循环时间 (最小循环时间)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
208	0 ~ 15	0001 ~ 7D00: 1 ~ 32,000 ms (单位 1ms) 缺省: 0000 (无最小)	置于 0001 ~ 7D00 以指定最小循环时间。如果循环时间是小于这个设定, 则它会延长直至这个时间过去, 对可变循环时间让这个设定为 0000 (在操作时不能改变)。在使用并行处理模式时, 该循环时间应用于程序执行。	---	在操作启动时起作用

预定中断间隔

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
195	0 ~ 3	0: 10 ms 1: 1.0 ms 缺省: 0	这个设定确定预定中断间隔设定用的时间单位。 (这个设定在操作时不能改变)。	---	在操作启动时起作用

电源 OFF 检测时间 (电源 OFF 检测延迟时间)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
225	0 ~ 7	00 ~ 0A: 0 ~ 10 ms (单位 1ms) 缺省: 00	这个设定确定从检测电源中断到确认电源中断有多少延迟 (在电源电压下降至低于额定值的 85% 后, AC 电源约为 10 ~ 25ms 而 DC 电源为 2 ~ 5ms), 缺省设定是 0 ms。在电源 OFF 中断任务允许时, 它在电源中被确认时会被执行, 如果电源 OFF 中断任务禁止, 则 CPU 会复位而操作会停止。	---	在启动或在操作启动时起作用 (在操作时不能改变)

电源 OFF 中断禁止

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
225	15	0: 禁止 1: 允许 缺省: 0	在这个设定置 1 时, 在电源被中断时会执行电源 OFF 中断任务。	---	在启动或在操作启动时起作用 (在操作时不能改变)

7-1-2-4 SIOU 刷新标记（在 CX-Programmer）

特殊 I/O 单元循环刷新

项目	编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
	字	位				
单元 0 ~ 15 的循环刷新	226	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0	在特殊 I/O 单元循环刷新时，这些设定确定在指定单元与特殊 I/O 单元的分配字（10 字 / 单元）间是否交换数据。 单元在一中断任务中被 IORF（097）刷新，几个特殊 I/O 单元正被使用着而不要延长循环时间，或循环时间太短，使特殊 I/O 单元的内部处理不能保持时，将对应位置 ON 以禁止循环刷新。 （特殊 I/O 单元可以从程序用 IORF（097）刷新）。	---	在操作启动时起作用
单元 16 ~ 31 的循环刷新	227	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0			
单元 32 ~ 47 的循环刷新	228	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0			
单元 48 ~ 63 的循环刷新	229	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0			
单元 64 ~ 79 的循环刷新	230	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0			
单元 80 ~ 95 的循环刷新	231	0 ~ 15	0: 允许 1: 禁止 缺省: 0			

7-1-2-5 单元设定标记（在 CX-Programmer）

基本 I/O 单元输入（机架）响应时间

项目	编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
	字	位				
机架 0, 槽 0	10	0 ~ 7	00: 8 ms	给 CJ 系列基本 I/O 单元设置输入响应时间（ON 响应时间 = OFF 响应时间）。缺省设定是 8 ms 而设定范围是 0 ms ~ 32 ms。 这个值可以被提高以降低抖动和噪声的影响，或它也可以被降低以能接收较短的输入脉冲。	A220 ~ A259: 基本 I/O 单元的实际输入响应时间	启动时起作用
机架 0, 槽 1		8 ~ 15	10: 0 ms			
机架 0, 槽 2	11	0 ~ 7	11: 0.5 ms			
机架 0, 槽 3		8 ~ 15	12: 1 ms			
机架 0, 槽 4	12	0 ~ 7	13: 2 ms			
机架 0, 槽 5		8 ~ 15	14: 4 ms			
机架 0, 槽 6	13	0 ~ 7	15: 8 ms			
机架 0, 槽 7		8 ~ 15	16: 16 ms			
机架 0, 槽 8	14	0 ~ 7	17: 32 ms			
机架 0, 槽 9		8 ~ 15	缺省: 00（8 ms）			
机架 1, 槽 0 ~ 9	15 ~ 19	见机架 0。				
机架 2, 槽 0 ~ 9	20 ~ 24					
机架 3, 槽 0 ~ 9	25 ~ 29					
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					

7-1-2-6 上位链接端口标记 (在 CX-Programmer)

下列各设定在 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 5 为 ON 时是有效的。

上位链接设定

通信设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	15	0: 缺省 (标准) * 1: PC 设置 (定制) 缺省: 0	* 缺省设定是: 1 启动位、7 数据位、偶校验、2 停止位、和波特率为 9,600 bps。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率 (bps)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
161	0 ~ 7	00: 9,600 bps 01: 300 bps 02: 600 bps 03: 1,200 bps 04: 2,400 bps 05: 4,800 bps 06: 9,600 bps 07: 19,200 bps 08: 38,400 bps 09: 57,600 bps 0A: 115,200 bps 缺省: 00	这些设定只在通信模式被置于上位链接或无协议时有效。 这些设定还只在 RS-232C 端口设定选择被置于 1: PC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式: 数据位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	3	0: 7 位 1: 8 位 缺省: 0	这些设定只在通信模式被置于上位链接或无协议时有效。 这些设定还只在 RS-232C 端口设定选择被置于 1: PC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式: 停止位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	2	0: 2 位 1: 1 位 缺省: 0	这些设定只在通信模式被置于上位链接或无协议时有效。 这些设定还只在 RS-232C 端口设定选择被置于 1: PC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式：校验

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	0 ~ 1	00: 偶 01: 奇 10: 无 缺省: 00	这些设定只在通信模式被置于上位链接或无协议时有效。 这些设定还只在 RS-232C 端口设定选择被置于 1:PC 设置时才有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

模式：通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	8 ~ 11	00: 上位链接 05: 上位链接 缺省: 0	这个设定确定 RS-232C 端口是运行在上位链接模式还是另外的串行通信模式。(上位链接可用 00 ~ 05 指定)。 外部总线模式是用于用编程设备而不是用编程器的通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

单元号 (对于上位链接模式的 CPU 单元)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
163	0 ~ 7	00 ~ 1F: (0 ~ 31) 缺省: 00	这个设定在 CPU 单元以 1:N (N=2 ~ 32) 上位链接连接时确定其单元号。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

NT 链接设定

模式：通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	8 ~ 11	02: 1:N NT 链接 缺省: 0	这个设定确定 RS-232C 端口是运行在上位链接模式还是另外的串行通信模式。 注 置于 1:1 NT 链接就不可能与 PT 通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率 (bps)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
161	0 ~ 7	00: 标准 0A: 高速 NT 链接 * 缺省: 00	* 在从 CX-Programmer 设定这个值时置于 115,200 bps。当返回到标准设定, 让设定置于 “PC 设置” 且设置波特率为 9,600 bps。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

NT 链接最大值 (NT 链接模式的最大单元号)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
166	0 ~ 3	0 ~ 7 缺省: 0	这个设定确定可以与 PC 连接的 PT 的最大单元号。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

外部总线设定

通信设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	15	0: 缺省 (标准) * 1: PC 设置 (定制) 缺省: 0	* 缺省设定是用于 9,600 bps 的波特率。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

模式: 通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
160	8 ~ 11	04: 外部总线 缺省: 0	这个设定确定 RS-232C 端口是运行在上位链接模式还是另外的串行通信模式。(上位链接可用 00 或 05 指定)。 外部总线模式是用于用编程设备而不是用编程器的通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率 (bps)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
161	0 ~ 7	00: 9,600 bps 06: 9,600 bps 07: 19,200 bps 08: 38,400 bps 09: 57,600 bps 0A: 115,200 bps 缺省: 00	在通信模式被置于外部总线时设定 00 和 06 ~ 0A 有效。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

无协议设定

起始码 / 终止码

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
164	8 ~ 15	00 ~ FF 缺省: 00	起始码: 当起始码在 165 的位 12 ~ 15 被使用 (1) 时设置起始码。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)
	0 ~ 7	00 ~ FF 缺省: 00	终止码: 当终止码在 165 的位 8 ~ 11 被使用 (1) 时设置终止码。		
165	12 ~ 15	0: 无 1: 164 中代码 缺省: 0	起始码设定: 设定 1 允许 164 的位 8 ~ 15 中的起始码。		
	8 ~ 11	0: 无 1: 164 中代码 2: CR+LF 缺省: 0	终止码设定: 设定 0 时, 必须指定正在接收的数据的数量。设定 1 允许 164 的位 0 ~ 7 中的终止码, 设定 2 允许 CR+LF 的终止码。		
	0 ~ 7	00: 256 字节 01 ~ FF: 1 ~ 255 字节 缺省: 00	对无协议通信, 设置要发送和接收的数据的长度, 终止码和起始码不包括在数据长度内。 这个值只在 165 的位 8 ~ 11 中的终止码设定是 “0: 无” 时设置。 这个设定可用来改变 TXD (236) 或 RXD (235) 一次可传送的数据的数量, 缺省设定是最大值 256 字节。		

延迟

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
162	0 ~ 15	0000 ~ 270F: 0 ~ 99990 ms (单位 10ms) 缺省: 0000	这个设定确定从 TXD (236) 的执行直至指定端口实际发送数据的延迟。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

7-1-2-7 外部端口标记 (在 CX-Programmer)

下列设定在 CPU 单元的 DIP 开关的引脚 4 为 ON 时有效。

上位链接设定

通信设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	15	0: 缺省 (标准) * 1: PC 设置 (定制) 缺省: 0	*缺省设定是 1 启动位、7 数据位、偶校验、2 停止位和 9,600 bps。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
145	0 ~ 7	00: 9,600 bps 01: 300 bps 02: 600 bps 03: 1,200 bps 04: 2,400 bps 05: 4,800 bps 06: 9,600 bps 07: 19,200 bps 08: 38,400 bps 09: 57,600 bps 0A: 115,200 bps 缺省: 00	此设定只在通信模式被置于上位链接模式时有效。 这些设定只在外部端口设定选择被置于 1: PC 设置时也有效。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式: 数据位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	3	0: 7 位 1: 8 位 缺省: 0	这些设定只在通信模式被置于上位链接时有效。 这些设定只在外部端口设定选择被置于 1: PC 设置时也有效。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式: 停止位

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	2	0: 2 位 1: 1 位 缺省: 0	这些设定只在通信模式被置于上位链接时有效。 这些设定只在外部端口设定选择被置于 1: PC 设置时也有效。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

格式：校验

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	0 和 1	00: 偶 01: 奇 10: 无 缺省: 00	这些设定只在通信模式被置于上位链接时有效。 这些设定只在外部端口设定选择被置于 1:PC 设置时也有效。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

模式：通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	8 ~ 11	00: 上位链接 05: 上位链接 缺省: 0	此设定确定外部端口是运行在上位链接模式还是运行在另外的串行通信模式。(上位链接可用 00 或 05 指定)。 外部总线模式是用于用编程设备而不是用编程器的通信。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

单元号 (对上位链接模式中的 CPU 单元)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
147	0 ~ 7	00 ~ 1F (0 ~ 31) 缺省: 00	此设定在 CPU 单元以 1:N (N=2 ~ 32) 上位链接连接时确定其单元号。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

NT 链接设定

模式：通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	8 ~ 11	02: 1:N NT 链接 缺省: 0	此设定确定 RS-232C 端口是运行在上位链接模式还是运行在另外的串行通信模式。 注 置于 1:1 NT 链接就不可与 PT 通信。	A61902 (RS-232C 端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率 (bps)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
145	0 ~ 7	00: 标准 0A: 高速 NT 链接 * 缺省: 00	* 在从 CX-Programmer 设定这个值时, 置于 115,200 bps。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

NT 链接最大值 (NT 链接模式中最大单元号)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
150	0 ~ 3	0 ~ 7 缺省: 0	这个设定确定在 NT 链接模式中可以与 PC 连接的 PT 的最大单元号。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

外部总线设定

通信设定

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	15	0: 缺省 (标准) * 1: PC 设置 (定制) 缺省: 0	* 缺省设定是用于 9,600 bps 的波特率。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

模式: 通信模式

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	8 ~ 11	4: 外部总线 缺省: 0	这个设定确定是否是外部端口的通信模式。外部总线模式是用于除编程器外的所有编程设备。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

波特率 (bps)

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
144	0 ~ 7	00: 9,600 bps 06: 9,600 bps 07: 19,200 bps 08: 38,400 bps 09: 57,600 bps 0A: 115,200 bps 缺省: 00	下列设定对外部总线模式有效: 00 和 06 ~ 0A 十六进制。	A61901 (外部端口设定改变标志)	下一循环起作用 (也可用 STUP (237) 改变)

7-1-2-8 外部服务标记（CPU 处理模式设定）

外部服务模式（外部服务优先模式）

指令执行时间

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
219	08 ~ 15	00 05 ~ FF（十六进制） 缺省：00（十六进制）	00：禁止优先服务 05 ~ FF：指令执行的时间片（5 ~ 255 ms，增量 1ms）。	A266 和 A267	操作启动时起作用（操作时不可改变）

外部服务执行时间

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
219	00 ~ 07	00 ~ FF（十六进制） 缺省：00（十六进制）	00：禁止优先服务 01 ~ FF：外部服务的时间片（0.1 ~ 25.5 ms，增量 0.1ms）	A266 和 A267	操作启动时起作用（操作时不可改变）

目标单元（优先服务的单元）

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
220	08 ~ 15	00	可指定多达 5 个单元给以优先服务。	---	操作启动时起作用（操作时不可改变）
	00 ~ 07	10 ~ 1F	00：禁止优先服务		
221	08 ~ 15	20 ~ 2F	10 ~ 1F：CPU 总线单元号（0 ~ 15）+ 10（十六进制）		
	00 ~ 07	E1	20 ~ 2F：CJ 系列特殊 I/O 单元单元号（0 ~ 96）+ 20（十六进制）		
		FC	FC：RS-232C 端口		
222	08 ~ 15	FD	FD：外部端口		
		缺省：00			

同步 / 异步通信（并行处理模式）

下列设定只受 CJ1-H CPU 单元支持。

执行模式（并行处理模式）

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
219	08 ~ 15	00 01 02 缺省：00	00：不指定（禁止并行处理） 01：同步（同步存储器访问） 02：异步（异步存储器访问）	---	操作启动时起作用（操作时不可改变）

给所有事件设置时间（固定外部服务时间）

允许固定服务时间

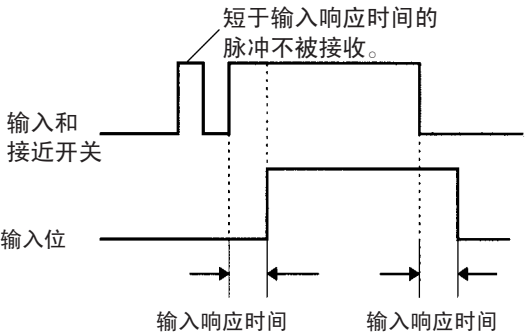
编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
218	15	0：缺省 * 1：位 0 ~ 7 缺省：0	置 1 允许位 0 ~ 7 的固定服务时间。 * 缺省：4% 的循环时间	---	操作启动时起作用（操作时不可改变）

固定服务时间

编程器内的地址		设定	功能	有关标志和字	新设定的作用
字	位				
218	0 ~ 7	00 ~ FF: 0.0 ~ 25.5 ms (单位 0.1ms) 缺省: 00	设置外部服务时间 此设定只在 218 的位 15 被置于 1 时有效。	---	操作启动时起作用 (操作时不可改变)

7-2 PC 设置设定的说明

基本 I/O 单元输入响应时间 可以对机架和槽号为基本 I/O 单元设置输入响应时间，提高这个值降低抖动和噪声的影响，减小这个值能接收较短输入脉冲，（但不要设置 ON 响应时间或 OFF 响应时间小于循环时间）。



输入响应时间的缺省设定是 8 ms，设定范围是 0 ~ 32 ms，在输入响应时间被置于 0 ms 时，延迟仅是单元的内部元件的延迟，关于单元内部元件的情况，请参阅附录 A 基本 I/O 单元和高密度 I/O 单元的规格，并检查所使用的单元的输入响应时间。

在 PC 为 ON 时，输入响应时间设定被传送到基本 I/O 单元。

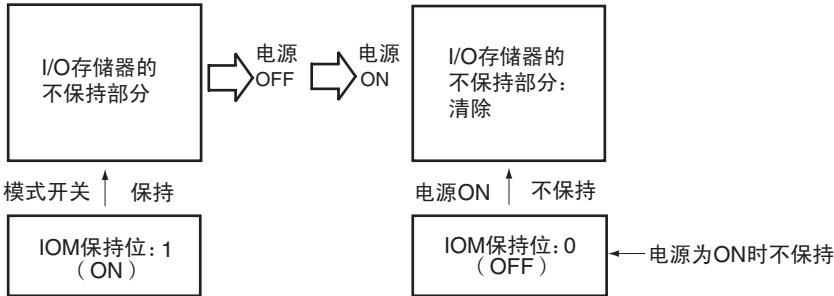
在单元的设定被改变时，它们就被储存入 A220 ~ A259（基本 I/O 单元的实际输入响应时间）。如 PC 设置中的设定在 PC 为 PROGRAM 模式下被改变，则 PC 设置设定会与单元中的实际设定不同。这时，可检查 A220 ~ A259 中的值，了解实际设置在单元内的输入响应时间。

启动时 IOM 保持位状态 为在 PROGRAM 模式和 RUN/MONITOR 模式间切换 CPU 单元的操作模式时保留 I/O 存储器内的所有数据，可将 IOM 保持位（A50012）置 ON，在 PC 通电时，IOM 保持位会被清除（OFF），除非用这个 PC 设置设定保护它。

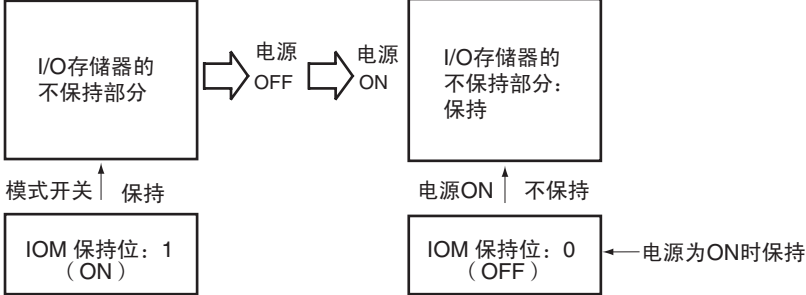
如果启动时 IOM 保持位状态设定为 ON，则在 PC 通电时，IOM 保持位的状态会被保护，如果这个设定为 ON 且 IOM 保持位本身也为 ON，则在 PC 通电时，I/O 存储器内的所有数据会得到保留。

注 如果后备电池故障或没有连接，则不管这个设定是 ON 还是 OFF，IOM 保持位都会被清除。

OFF（0）：IOM 保持位在启动时被清除



ON（1）：IOM 保持位在启动时被保护

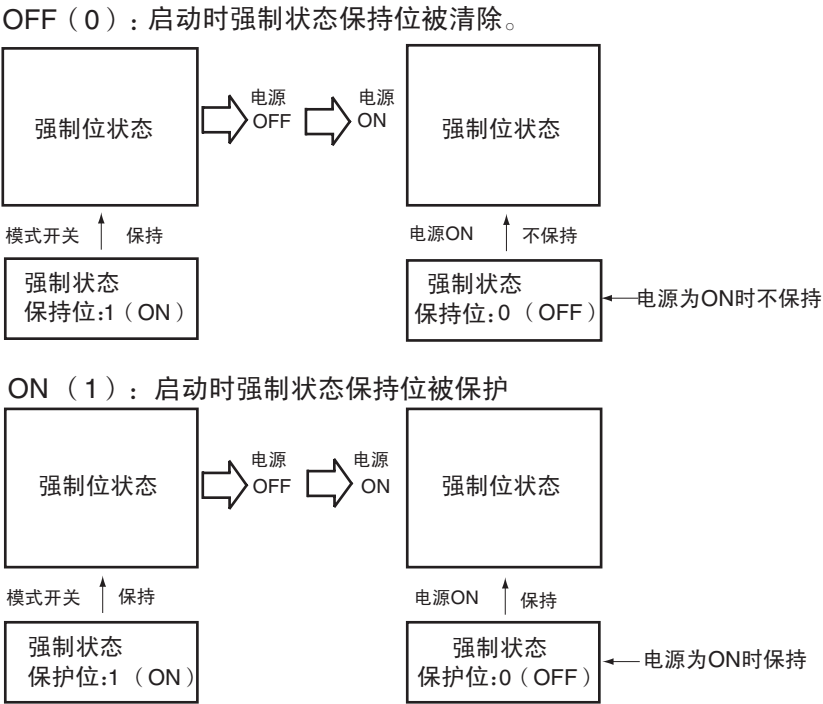


启动时强制状态保持位

为在 PROGRAM 模式和 RUN/MONITOR 模式间切换 CPU 单元的操作模式时，保留已被强制置位或强制复位的所有位的强制状态，可将强制状态保持位（A50013）置 ON，在 PC 通电时强制状态保持位被清除（OFF），除非用 PC 设置设定保护它。

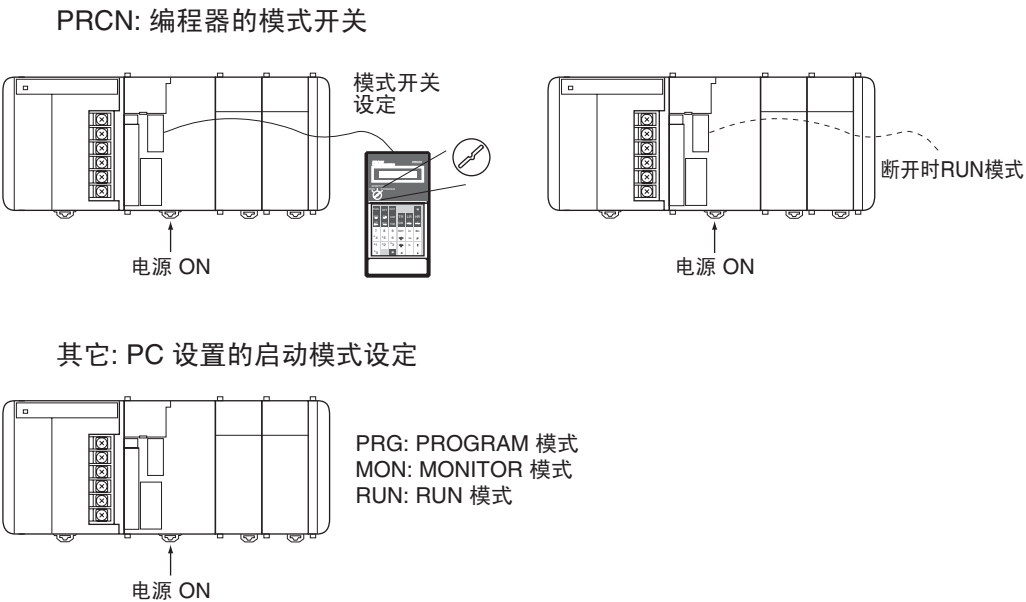
如果启动时强制状态保持位设定为 ON，则在 PC 通电时强制状态保持位的状态会得到保护。如果这个设定为 ON 且强制状态保持位自身也为 ON，则在 PC 通电时所有强制置位和强制复位位都会保留它们的强制状态。

注 如果后备电池故障或没有连接，则不管这个设定是 ON 还是 OFF，强制状态保持位都会被清除。



启动模式设定 这个设定确定启动模式是编程器的模式开关上设置的模式还是 PC 设置处设置的模式。

注 如果这个设定指定设置在编程器模式开关 (0) 的模式但编程器没有被连接，则在启动时 CPU 单元会自动进入 RUN 模式，(这与 CS 系列 CPU 单元的缺省操作不同)。



检测低电池 这个设定确定是否检测 CPU 单元电池错误，设置 PC 设置，以使在使用无电池操作时不检测电池错误。关于详情请参阅 CS/CJ 系列编程手册。

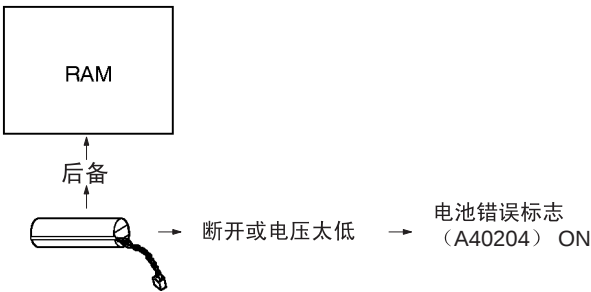
如果这个设定是置于检测错误 (0) 且检测到了电池错误，则电池错误标志 (A40204) 会变为 ON。

- 注
1.

CPU 单元内的 DM,EM, 和 HR 区的内容不后备在快闪存储器内，它们只由电池后备，如果电池电压下降，则这个数据可能丢失。在程序内采取预防措施，如果电池电压下降，使用电池错误标志（A40204）再初始化数据或采取其它行动。

2.

在电池被断开或其电压下降至低于最小容许时会检测到电池错误。



检测中断任务错误

如果这个设定是置于检测错误（0），则在下列情况下会检测到中断任务错误：

- 在中断任务中执行 IORF（097）去刷新一个特殊 I/O 单元的 I/O，而该单元的 I/O 正在被循环刷新进行刷新。

EM 文件存储器设定

这些设定用于把部份 EM 区转换为文件存储器。

编程器

指定的 EM 库和其后的所有库被设置为文件存储器。用编程器改变这些设定并并不格式化指定的 EM 库；在改变这些 PC 设置设定后必须用编程设备格式化 EM 库，在用编程器格式化 EM 库时，请参阅编程器操作手册（W341-E1-1）中的第 7-2 节存储器卡格式。

CX-Programmer

对于 CX-Programmer，在文件存储器转换时会格式化文件存储器，并在传送 PC 设置时指定要转换的库数。（EM 库不可格式化为文件存储器，除非它们在 PC 设置中被指定为文件存储器）。

在部份 EM 区已被格式化为用作文件存储器后，可以用编程设备把这些 PC 设置设定改变回先前值并“非格式化”EM 库，就可把它转换回正常 EM 区使用。

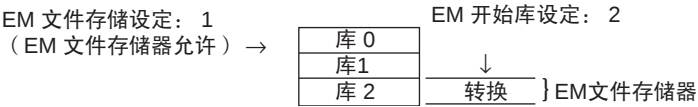
- 注
1.

实际的开始文件存储器库是储存在 A344（EM 文件存储器开始库）。在 PC 设置中的设定已被改变但 EM 区未被格式化时，PC 设置设定会与 EM 区中的实际文件存储器设定不同。这时，可检查 A344 中的值了解实际文件存储器设定。

2.

如果当前的 EM 库是正在转换为文件存储器的库中之一，则 EM 区不能格式化。

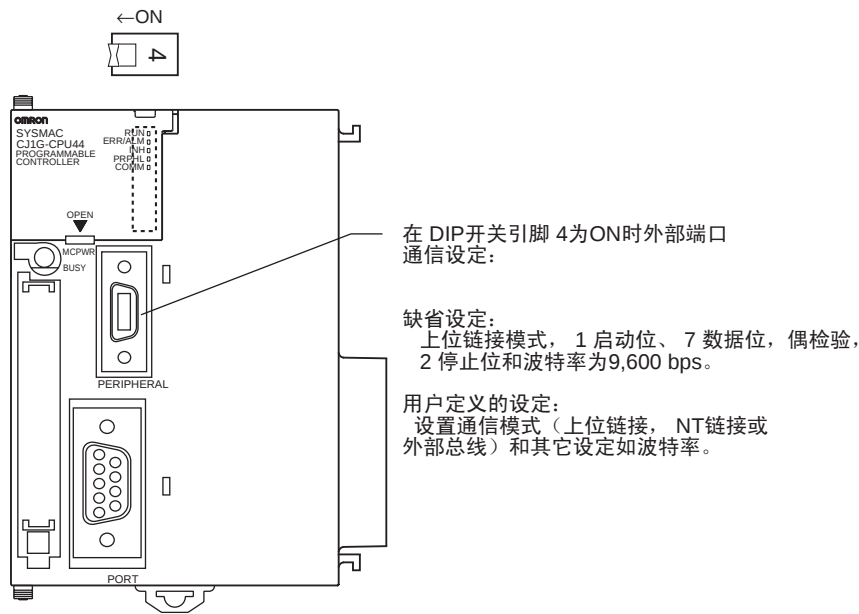
下列示出 EM 库 2 转换为文件存储器。



外部端口设定

这些设定只在 CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 4 为 ON 时是有效的。
外部端口的缺省设定是：上位链接模式、1 启动位、7 数据位、偶校验、2 停止位和 9,600 bps 的波特率，在需要改变这些设定时，在 PC 设置内设置外部端口设定。

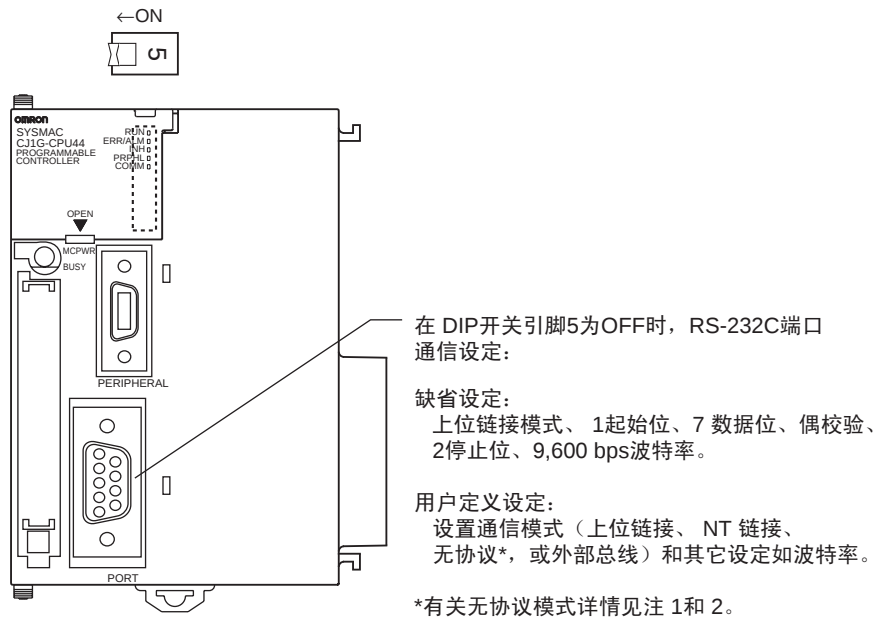
注 在 CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 4 为 OFF 时，CPU 单元自动检测已连接的编程设备（包括编程器）的通信参数，那些自动检测的参数不储存在 PC 设置内。



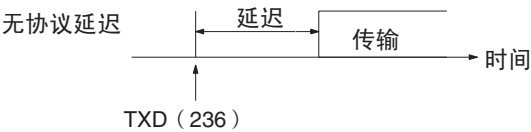
RS-232C 端口设定

这些设定只在 CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 5 为 OFF 时是有效的。
RS-232C 端口的缺省设定是：上位链接模式、1 启动位、7 数据位、偶校验、2 停止位和 9,600 bps 的波特率，在需要改变这些设定时，在 PC 设置内设置 RS-232C 端口的设定，选择无协议模式时，指定帧格式。
用 STUP（237）也可改变 RS-232C 端口设定，在 STUP（237）执行时 RS-232C 端口设定改变标志（A61902）变为 ON，而在 RS-232C 端口设定已被改变时它变为 OFF。

注 在 CPU 单元前面的 DIP 开关的引脚 5 为 ON 时，CPU 单元自动检测与 RS-232C 端口连接的编程设备（包括编程器）的通信参数。那些自动检测的参数不储存入 PC 设置。



注 1. 在无协议模式中可以设置无协议传输延迟（地址 162），下图示出这个延迟的操作。

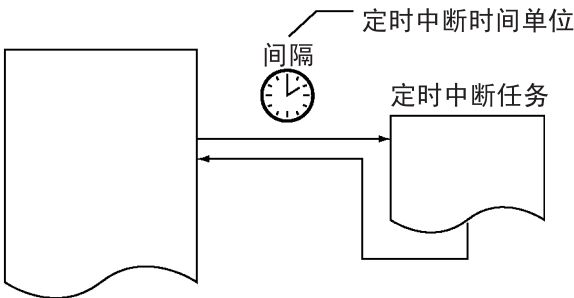


2. 下表示出在无协议模式中可为传输和接收设置的信息格式，格式由起始码（ST）和终止码（ED）设定。（在无协议模式中，可接收 1 ~ 256 字节）。

起始码设定	终止码设定		
	无	是	CR+LF
无	DATA	DATA+ED	DATA+CR+LF
是	ST+DATA	ST+DATA+ED	ST+DATA+CR+LF

定时中断时间单位 这个设定确定预定中断间隔设定的时间单位，从程序用 **MSKS**（690）设置预定中断间隔。

注 在 CPU 单元处于 **RUN** 或 **MONITOR** 模式时这个设定不可改变。



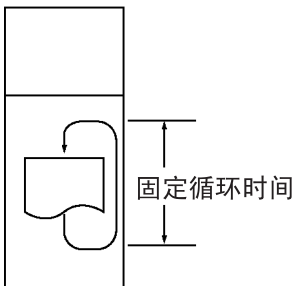
指令错误操作 这个设定确定指令执行错误是处理为非致命错误（0）还是致命错误（1）。如果下列标志中的任一个变为 **ON**，则程序错误会产生为指令错误。

指令错误标志	地址	原因
指令处理错误标志	A29508	ER 标志变为 ON 。
间接 DM/EM BCD 错误标志	A29509	在间接寻址需要 BCD 时， DM/EM 字的内容不是 BCD 。
非法访问错误标志	A29510	试图在程序中访问存储器界限外的部分。

如果这个设定是 **OFF**（0），则在出现这些错误中的一个后，**PC** 操作会继续。如果这个设定是 **ON**（1），则在出现这些错误中的一个后，**PC** 操作会停止。

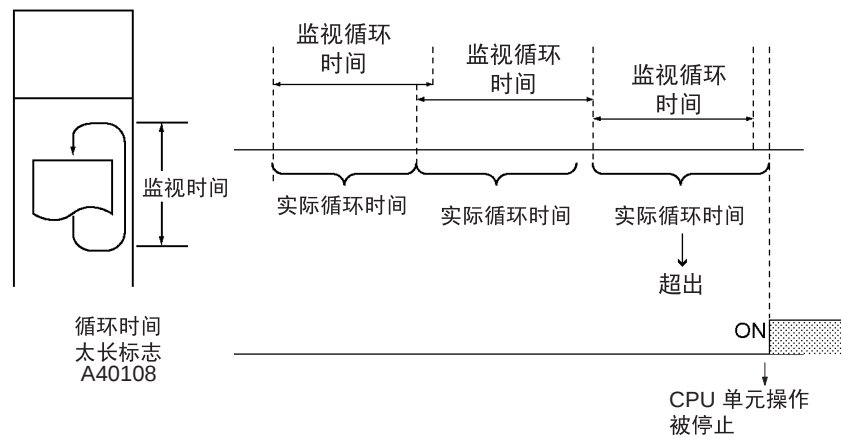
最小循环时间 为消除 **I/O** 响应的不一致性，将最小循环时间设置为非零值，这个设定只在实际循环时间短于最小循环时间设定时有效。如果实际循环时间长于最小循环时间设定，则实际循环时间会保持不变。

注 在 CPU 单元处于 **RUN** 或 **MONITOR** 模式的同时不可改变最小循环时间设定。



监视循环时间 如果循环时间超过监视（最大）循环时间设定，则循环时间太长标志（**A40108**）会变为 **ON**，**PC** 操作会停止。如果正常循环时间超过 1 秒的缺省监视循环时间，该设定必须被改变。

注 在 CPU 单元处于 **RUN** 或 **MONITOR** 模式时，不可改变监视循环时间设定。



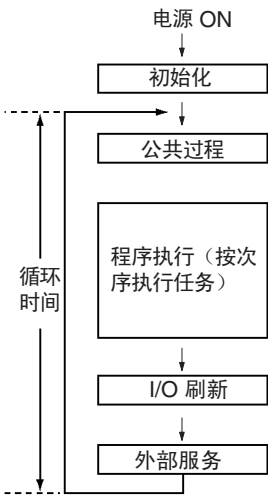
注 监视循环时间的缺省值是 1 s （1,000 ms）。

固定外部服务时间

这个设定确定下列各过程的外部服务是用缺省设定（4% 的循环时间）进行还是全部在一固定服务时间。

- 需要时与特殊 I/O 单元交换数据
- 需要时与 CPU 总线单元交换数据
- 与外部端口交换数据
- 与串行通信端口交换数据
- 服务文件访问操作（存储器卡）

外部服务是在循环结束时，就在 I/O 刷新后进行。



下表示出外部服务时间的细节。

外部服务时间	缺省值	设定范围
特殊 I/O 单元的事件服务时间	前一循环的循环时间的 4%。	相同服务时间以 ms 表示： 0.0 ～ 25.5 ms，单位 0.1ms。
CPU总线单元的事件服务时间	与上同。	
外部端口的事件服务时间	与上同。	
RS-232C端口的事件服务时间	与上同。	
存储器卡的文件访问服务时间	与上同。	

每个服务过程的缺省位是上次循环的循环时间的 4%。
通常，推荐使用缺省值，相同服务时间只在外部服务被延迟时才设置，因为每个服务过程被延续跨若干循环。

- 注
1.

在外部服务时间被设置在比缺省值长的时间时，循环时间也会较长。
2.

在 CPU 单元处于 RUN 模式或 MONITOR 模式的同时，不可改变固定外部服务时间设定。
3.

为使服务外部优先于程序执行，使用外部服务优先模式。

电源 OFF 中断任务

这个设定确定在电源中断被检测时是否执行电源 OFF 中断任务。（在这个设定被置于 0 时，在电源中断被检测时正常程序会停止）。

电源 OFF 中断任务在电源保持时间（电源中断后的处理时间 + 电源 OFF 检测延迟时间）过去时会停止，最长电源保持时间是 10 ms。

在已设置了电源 OFF 检测延迟时间时，务必使电源 OFF 中断任务在有效时间（10 ms – 电源 OFF 检测延迟时间）是可执行的。

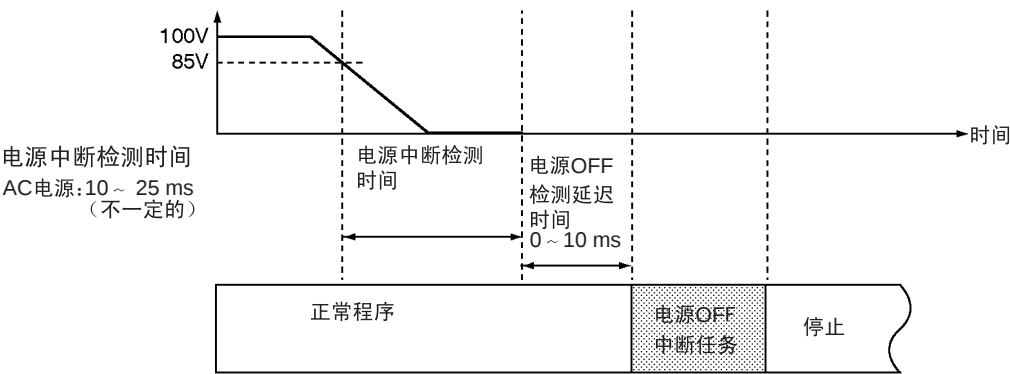
- 注
- 在 CPU 单元处于 RUN 模式或 MONITOR 模式时不可改变电源 OFF 中断任务设定。

电源 OFF 检测延迟时间

这个设定确定从检测电源中断（约在电源电压降低于额定值的 85% 后）直到建立电源中断且正常程序停止会延迟多少，它设定可在 0 和 10 ms 间。

在启始电源中断检测时间后，内部 5V DC 电源下降至 0V DC 最长需用 10 ms，在不良电源的暂时中断引起 PC 操作停止时，将时间延长直至检测电源中断。

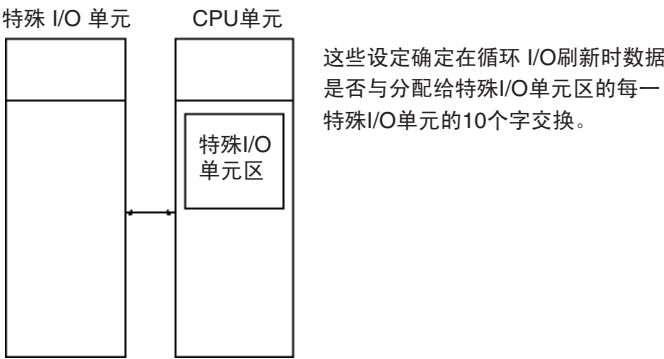
注 在 CPU 单元处于 RUN 模式或 MONITOR 模式时，不可改变电源 OFF 检测延迟时间设定。



注 电源 OFF 中断任务的执行时间必须小于可用的最长时间，即，10 ms – 电源 OFF 检测延迟时间，关于电源变为 OFF 时 CPU 单元操作的详情请参阅第 10- 3 节电源 OFF 操作。

特殊 I/O 单元循环刷新

当专用 I/O 单元在一中断任务中由 IORF (097) 刷新时，一定要用这个设定禁止该单元循环刷新。如果在正常 I/O 刷新时，一中断任务中执行 IORF (097)，则不会取得预期结果，且中断任务错误标志 (A40213) 会变为 ON 。



注 在禁止专用 I/O 单元的循环刷新时，必须在操作时确保至少每 11 秒钟在程序中用 IORF (097) 刷新该单元 I/O。如果每 11 秒钟不刷新，则在专用 I/O 单元中会发生 CPU 单元服务监视错误。

第 8 章

I/O 分配和数据交换

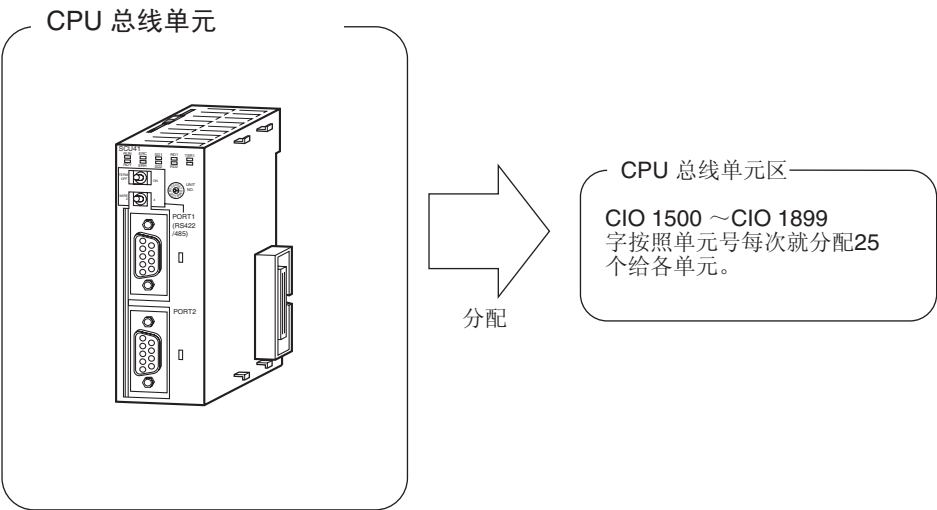
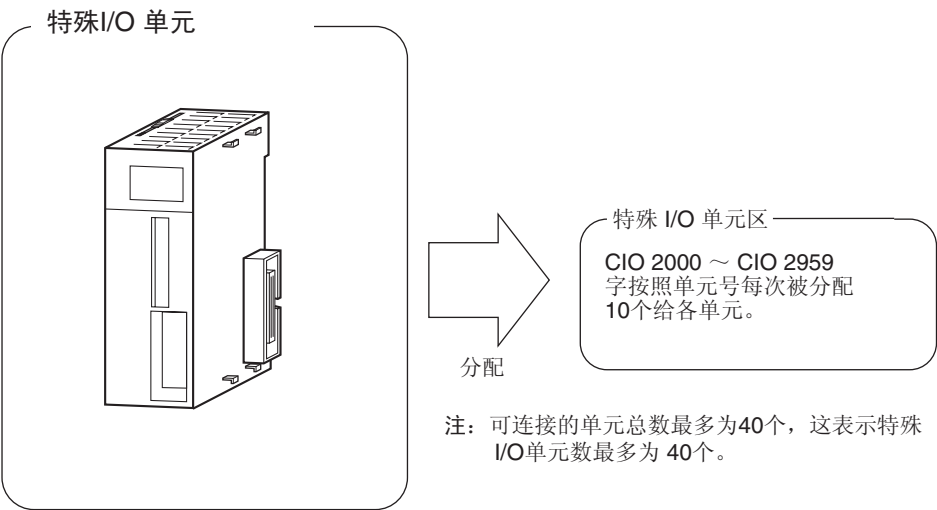
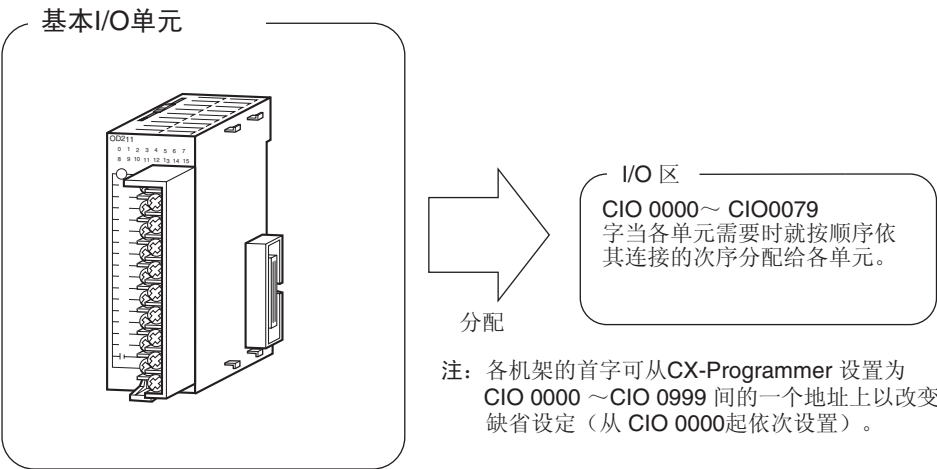
本章介绍对基本 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 分配和与 CPU 总线单元数据交换。

8-1	I/O 分配	202
8-1-1	基本 I/O 单元	202
8-1-2	基本 I/O 单元的 I/O 分配	203
8-1-3	给每个机架分配首字	208
8-1-4	为预期改变保留 I/O 字	210
8-1-5	特殊 I/O 单元的 I/O 分配	210
8-1-6	CPU 总线单元的 I/O 分配	211
8-1-7	I/O 表登录	212
8-1-8	I/O 表创建错误的详细信息	215
8-2	与 CPU 总线单元数据交换	215
8-2-1	特殊 I/O 单元	215
8-2-2	CPU 总线单元	217

8-1 I/O 分配

在 CJ 系列 PC 中，部分 I/O 存储器被分配给各个单元，分配给基本 I/O 单元，特殊 I/O 单元和 CJ 系列 CPU 总线单元的存储器是各不相同的。

8-1-1 基本 I/O 单元



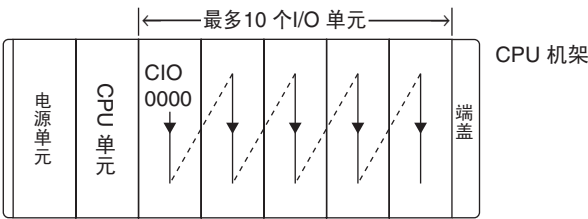
8-1-2 基本 I/O 单元的 I/O 分配

给 CJ 系列基本 I/O 单元分配的是 I/O 区中的字（CIO 0000 ～ CIO 0079）基本 I/O 单元可安装到 CPU 机架或扩展机架上。

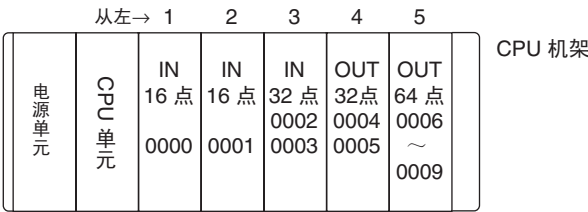
注 关于指定基本 I/O 单元的列表请参阅第 2-4 节 I/O 单元。

CPU 机架上的基本 I/O 单元 向 CPU 机架上的基本 I/O 单元分配字是从紧接 CPU 单元的单元开始从左向右分配，每个单元被分的字与其需要的一样多。

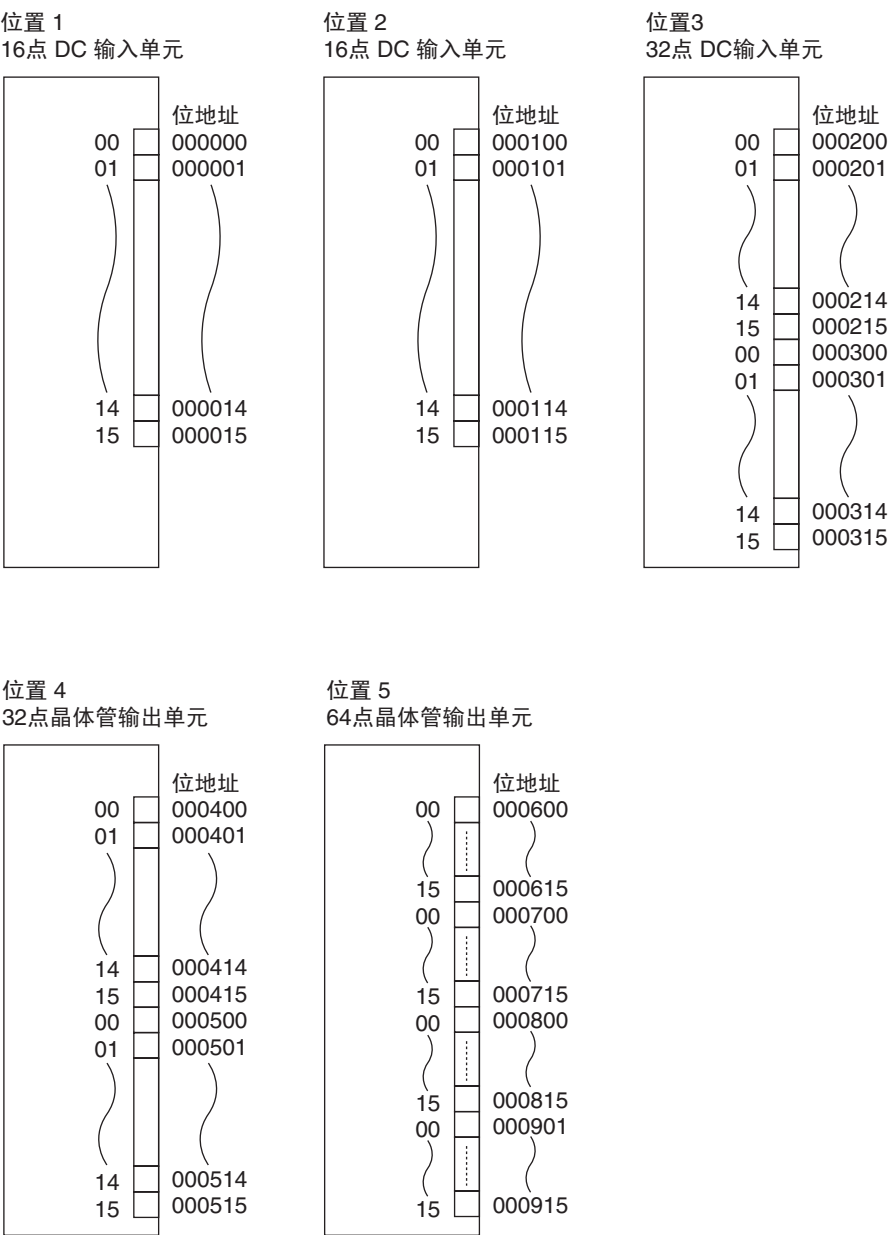
注 具有 1 ～ 16 点 I/O 的单元被分配 16 位，而具有 17 ～ 32 点 I/O 的单元被分配 32 位。例如，一个 8 点单元被分配 16 位（1 字），而该字的位 00 ～ 07 被分配给单元的 8 个点。



例 1 下列例子示出了 CPU 机架内 5 个基本 I/O 单元的 I/O 分配。



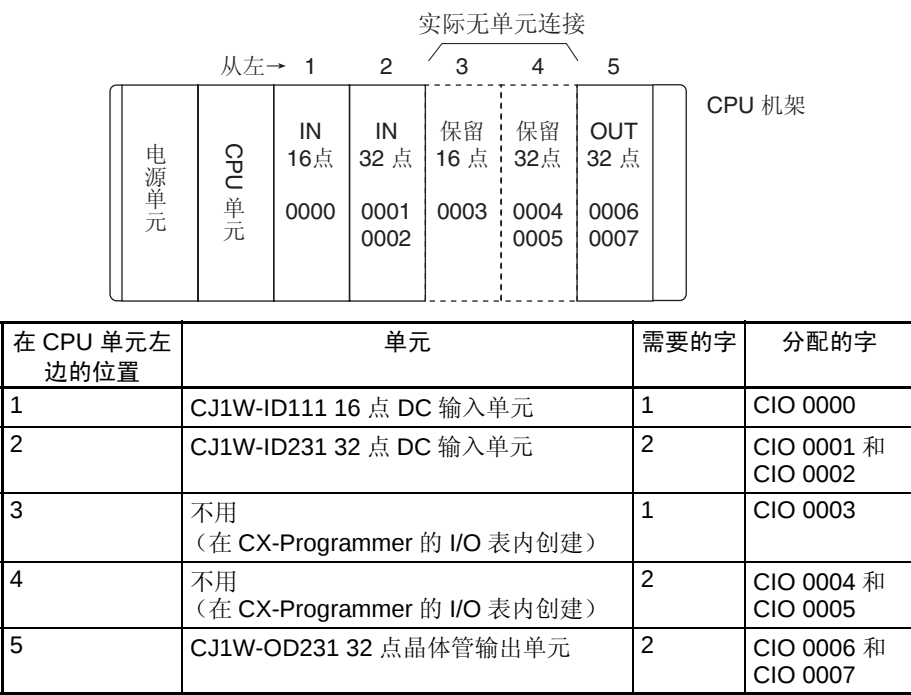
在 CPU 单元左边的位置	单元	需要的字	分配的字
1	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0000
2	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0001
3	CJ1W-ID231 32 点 DC 输入单元	2	CIO 0002 和 CIO 0003
4	CJ1W-OD231 32 点晶体管输出单元	2	CIO 0004 和 CIO 0005
5	CJ1W-OD261 64 点 晶体管输出单元	4	CIO 0006 ～ CIO 0009



例 2

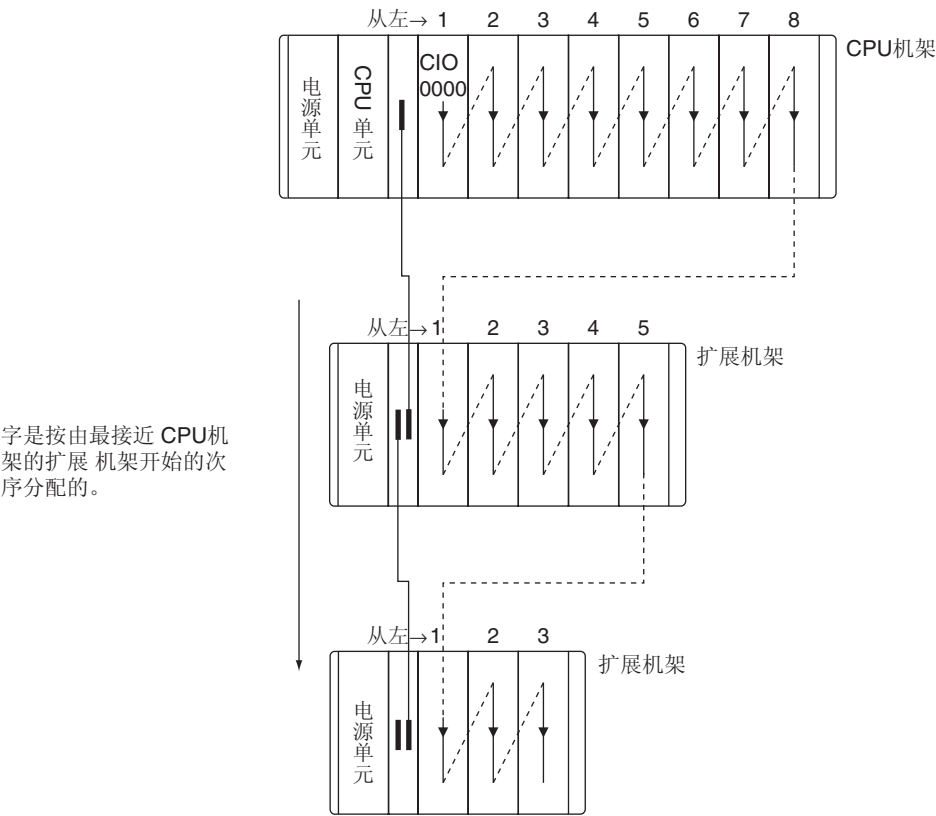
对于 CJ 系列 PC，要保留不用的字不需要虚单元。不用的字是通过在 CX-Programmer 上创建 I/O 表包含虚拟单元，而后下载 I/O 表到 CPU 单元来保留，关于详情请参阅第 8-1-7 节 I/O 表登录。

下列例子示出了有不同空槽的 CPU 机架内的 3 个基本 I/O 单元的 I/O 分配。



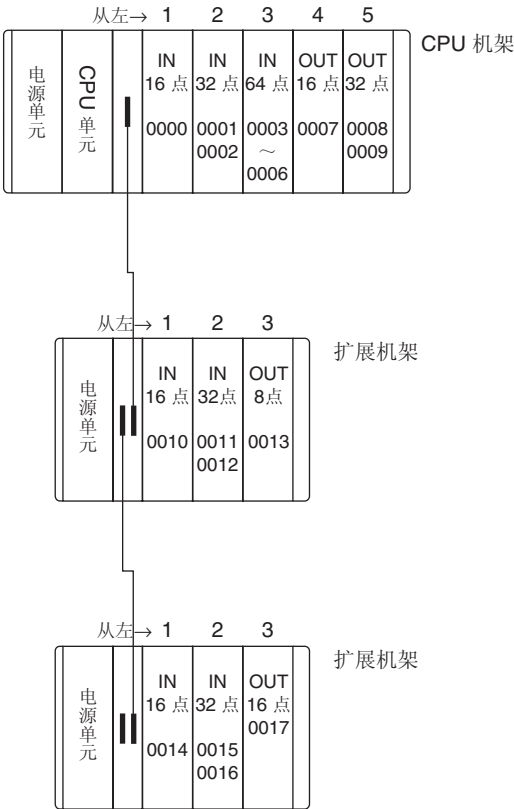
扩展机架内的基本 I/O 单元

基本 I/O 单元的 I/O 分配从 CJ 系列 CPU 机架延续到与 CJ 系列 CPU 机架连接的 CJ 系列扩展机架，字是从左向右分配且每个单元被分配的字与其需要的一样多，就像 CJ 系列 CPU 机架中的单元。



例

下列例子示出了 CPU 机架和 2 个 CJ 系列扩展机架内的基本 I/O 单元的 I/O 分配。

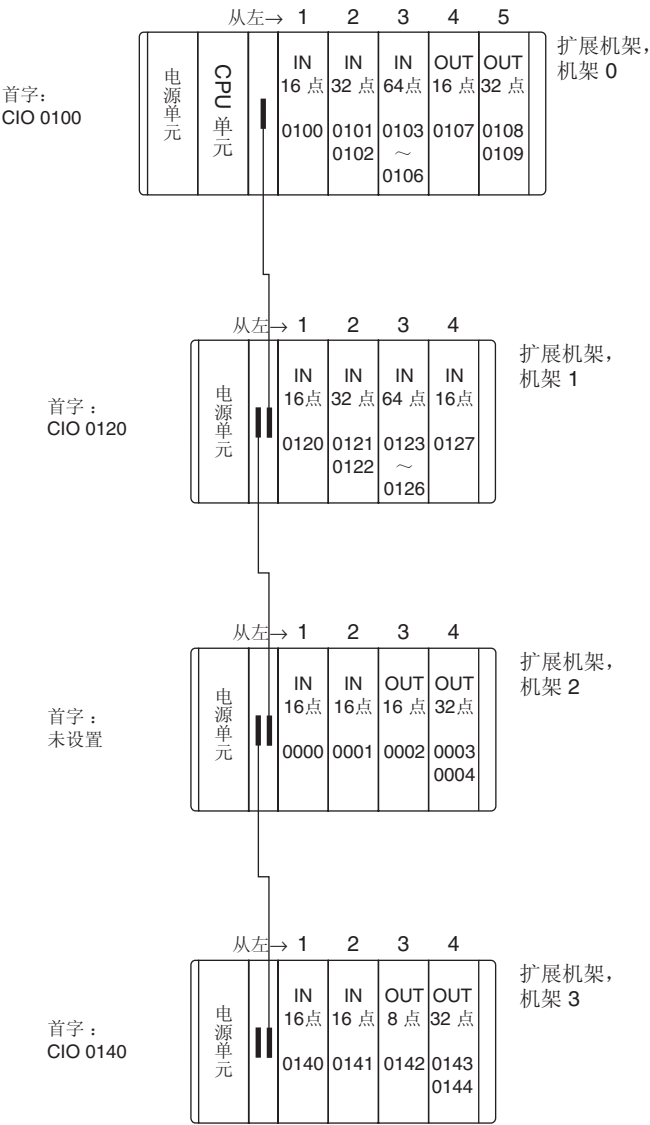


机架	在 CPU 单元左边的位置	单元	需要的字	分配的字
CPU 机架	1	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0000
	2	CJ1W-ID231 32 点 DC 输入单元	2	CIO 0001 和 CIO 0002
	3	CJ1W-ID261 64 点 DC 输入单元	4	CIO 0003 ~ CIO 0006
	4	CJ1W-OD211 16 点晶体管输出单元	1	CIO 0007
	5	CJ1W-OD231 32 点 晶体管输出单元	2	CIO 0008 和 CIO 0009
扩展机架	1	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0010
	2	CJ1W-ID231 32 点 DC 输入单元	2	CIO 0011 和 CIO 0012
	3	CJ1W-OC201 8 点继电器输出单元	1	CIO 0013
扩展机架	1	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0014
	2	CJ1W-ID231 32 点 DC 输入单元	1	CIO 0015 和 CIO 0016
	3	CJ1W-OC211 16 点继电器输出单元	1	CIO 0017

8-1-3 给每个机架分配首字

分配在每个机架上的首字可以从 CX-Programmer 创建 I/O 表来设置。机架号 0 ~ 3 是由用 I/O 连接电缆连接的各机架的次序确定。（CPU 机架总是机架 0，而扩展机架是以 1 ~ 3 的次序编号）。机架号必须是按被连接的机架的次序。

对于已设置首字的机架，字是从指定的首字起按照单元的安装次序分配给各单元（从左到右）。对于没有设置首字的机架，字是从 CIO 0000 起按照机架号的次序分配（最低到最高）。下面示出给各机架设定首字的例子。



从 CX-Programmer 设定首字

分配在每个机架上的首字可以从 CX-Programmer 来设置，这个设定不可以从编程器来进行。

注 对于 CJ1-H CPU 单元，首机架字是否已设置的表示会显示在编程器上。

使用下列步骤设置首机架字。

- 1,2,3...
1.

从 I/O 表窗口的选项菜单选择机架开始地址。
2.

在出现的对话框中，将禁止首机架字设定的选择标记除去，并给 CPU 机架和扩展机架（1 ~ 7）设置首字的地址。
3.

单击 OK 按钮。

用编程器确定首机架字设定

对于 CJ1-H CPU 单元，编程器可用来检查在机架上是否已设置了首字，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。如果机架的首字已被设置，表示这样的信息会出现在显示的第二行上。



如果没什么显示，则首字没有被设置。

2. 按 CHG 键，输入口令（9713），而后按 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. I/O 字不分配给 I/O 控制单元或 I/O 接口单元。
2. 进行首字设定时，要确保使分配的字不重叠，机架的首字设定可以从 CIO 0000 ~ CIO 0900 的位一地址，如果一个字被分配给 2 个机架或首字设定超过 CIO 0900，则对应的扩展机架号重复标志（A40900 ~ A40903：机架 0 ~ 3）和重复错误标志（A40113）会变为 ON。
3. 在为 1 个或几个机架设定首字时要创建 I/O 表，没有使用设置 I/O 表就不会分配正确的字。
4. CJ 系列 PC 不用底版，所以不能留空槽供以后扩展用，为使以后能扩展，从 CX-Programmer 分配虚拟单元在 I/O 表内。并将 I/O 表下载到 CPU 单元。如果这个被执行了，则以后可向 PC 添加单元以供实际应用。
5. 如果实际系统配置在 I/O 表登录后被改变，以致字数或 I/O 类型不与 I/O 表一致，则会发生 I/O 设定错误（A40110），也可能发生 CPU 总线单元设定错误（A40203）或特殊 I/O 单元设定错误（A40202）。
6. 在除去一单元时，使用 I/O 表改变操作可以保留去掉单元的字。如果改变或添加一单元，则在程序中该单元的分配字后面的所有字都会改变，且 I/O 表登录操作要再次执行。
7. 在 I/O 表被从 CX-Programmer 删去时，机架的首字设定会被清除。

8-1-4 为预期改变保留 I/O 字

如果系统配置在以后会被改变，则为了将来单元改变或添加预先保留 I/O 字可使程序的改变减至最小程度，为保留 I/O 字，用 CX-Programmer 改变 I/O 表。下列步骤可用来创建和下载 I/O 表。I/O 表首先在 CX-Programmer 上离线创建，而后从 CX-Programmer 下载到 CPU 单元。关于详情请参阅 CX-Programmer 用户手册和 CX-Server 用户手册。

- 1,2,3...
1. 打开 I/O 窗口。

2. 将需要的各单元分配给各槽。

3. 对不用的字是要保留的每个槽，分配一个虚单元。

4. 检查 I/O 表。

5. 与 CPU 单元联机并下载 I/O 表，下载 I/O 表会改变 CPU 单元 PC 设置设定，以按照用户设置的 I/O 表操作。

注

可以首先为 CJ 系列 PC 自动产生 I/O 表，将它们上载到 CX-Programmer，然后在将它们再次下载到 CPU 单元前，将它们编辑为相同输入时间。

8-1-5 特殊 I/O 单元的 I/O 分配

根据设置在单元上的单元号，分配给每个 CJ 系列特殊 I/O 单元的是特殊 I/O 单元区（CIO 2000 ~ CIO 2959）中的 10 个字，特殊 I/O 单元可安装在 CJ 系列 CPU 机架或 CJ 系列扩展机架上。

关于可用的特殊 I/O 单元的详细情况请参阅第 2-4 节 I/O 单元。

字分配

下表示出特殊 I/O 单元区中的那些被分配给每个单元的字。

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

在对基本 I/O 单元进行 I/O 分配时是不管特殊 I/O 单元的，含有特殊 I/O 单元的位置不分配 I/O 区中的任何字。

例

下列例子示出了 CPU 机架内的基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的 I/O 字分配。

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

槽	单元	需要的字	分配的字	单元号	组
0	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0000	---	基本 I/O 单元
1	CJ1W-AD081 模拟量输入单元	10	CIO 2000 ~ CIO 2009	0	特殊 I/O 单元
2	CJ1W-OD211 16 点晶体管输出单元	1	CIO 0001	---	基本 I/O 单元
3	CJ1W-TC001 温度控制单元	20	CIO 2010 ~ CIO 2029	1	特殊 I/O 单元
4	CJ1W-OD231 32 点晶体管输出单元	2	CIO 0002 和 CIO 0003	---	基本 I/O 单元

8-1-6 CPU 总线单元的 I/O 分配

根据设置在单元上的单元号，分配给每个 CJ 系列 CPU 总线单元的是 CPU 总线单元区（CIO 1500 ~ CIO 1899）中的 25 个字。CJ 系列 CPU 总线单元可以安装在 CJ 系列 CPU 机架或 CJ 系列扩展机架上。

字分配

下表示出 CJ 系列 CPU 总线单元区中那些被分配给每个单元的字。

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

在对基本 I/O 单元进行 I/O 分配时是不管 CPU 总线单元的。含有 CJ 系列 CPU 总线单元的位置不分配 I/O 区中的任何字。

例

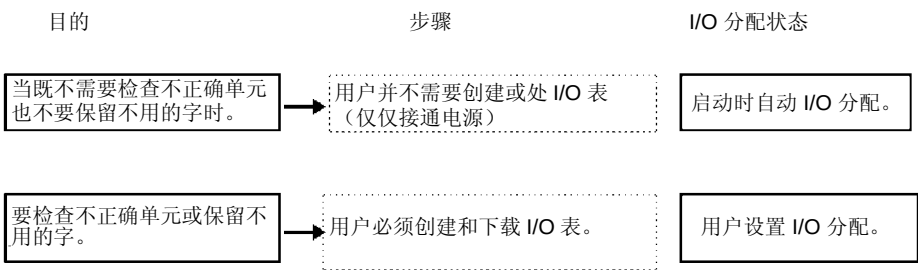
下列例子示出了 CPU 机架内的基本 I/O 单元，特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元的 I/O 字分配。

		0	1	2	3	4
电源单元	CPU单元	IN 16 点	特殊 I/O 单元	CS1 CPU 总线单元	OUT 16 点	CS1 CPU 总线单元
		CIO 0000	CIO 2000 ~ 2009	CIO 1500 ~ 1524	CIO 0001	CIO 1525 ~ 1549

槽	单元	需要的字	分配的字	单元号	组
0	CJ1W-ID211 16 点 DC 输入单元	1	CIO 0000	---	基本 I/O 单元
1	CJ1W-AD081 模拟量输入单元	10	CIO 2000 ~ CIO 2009	0	特殊 I/O 单元
2	CJ1W-SCU41 串行通信单元	25	CIO 1500 ~ CIO 1524	0	CPU 总线 单元
3	CJ1W-OD211 16 点晶体管输出单元	1	CIO 0001	---	基本 I/O 单元
4	CJ1W-CLK21 Controller Link 单元	25	CIO 1525 ~ CIO 1549	1	CPU 总线 单元

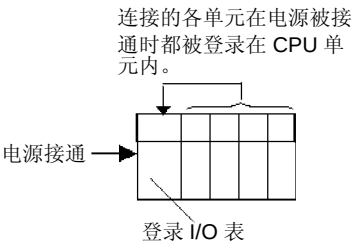
8-1-7 I/O 表登录

为了识别连接的单元和分配 I/O ，必须登录 I/O 表，对于 CJ 系列 CPU 单元，登录 I/O 表的方法有 2 个，这些方法与 CPU 单元中的 I/O 分配状态设定有关。



启动时自动 I/O 分配

- 目的
如果没有需要检查不正确单元或保留不用的字，则缺省设定可用来在启动时自动分配 I/O （即，同 CQM1 或 CQM1H 一样的系统）。
- 方法
每次电源被接通就会根据与机架连接的单元自动创建 I/O 表。
- 步骤
这是缺省法并不需要专门步骤，仅仅装配各单元，接通电源和从编程设备清除存储器。只要 I/O 表不被下载到 CPU 单元，这个方法每在 CPU 单元被接通时就会被使用。
- 单元检查
使用这个方法时，不会执行检查以确认登录 I/O 表与实际 I/O 表一致。



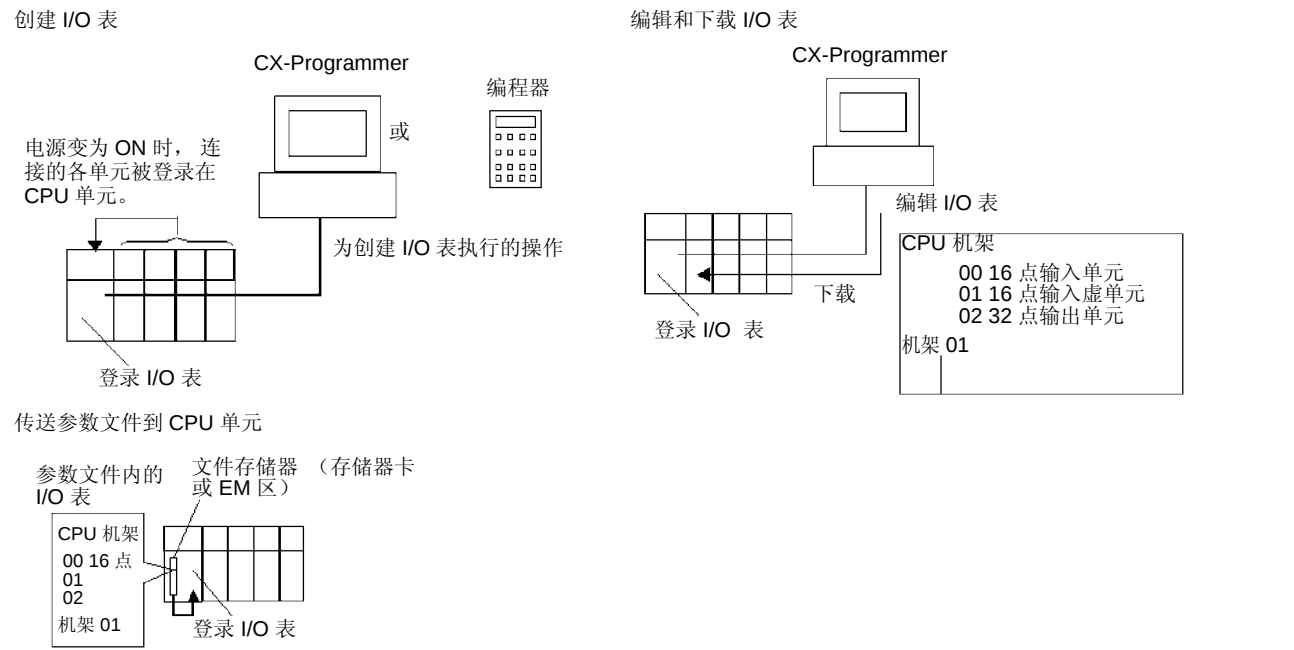
注 电源接通时自动创建的 I/O 表可被上载到 CX-Programmer 和编辑。

用户设置 I/O 分配

- 目的
- 如果必须检查不正确单元或保留不用的字，则用户可设置 I/O 表（即，与 CS 系列 PC 一样的系统）。
- 方法
- 由用户创建 I/O 表并写入 CPU 单元。
- 步骤
- 用编程设备创建 I/O 表或在 CX-Programmer 上创建它们，而后将之下载到 CPU 单元。据此，这个方法然后每在 CPU 单元被接通时就会被使用，有三个专用方法可使用。
- 从编程器或 CX-Programmer 创建 I/O 表。

• 在 CX-Programmer 上编辑 I/O 表，并将它们下载到 CPU 单元。

• 将参数文件（.STD）传送到 CPU 单元（包括启动时自动从存储器卡写文件）。
- 一旦实现，这个方法会被使用直到用 CX-Programmer 将 I/O 表从 CPU 单元删除为止。
- 单元检查
- 在使用这个方法时，启动时登录 I/O 表与实际的 I/O 表比较，如果它们不一致，则 A40110 会变为 ON 以表示 I/O 设定错误，且操作不可能发生。
- 用户创建 I/O 表的步骤

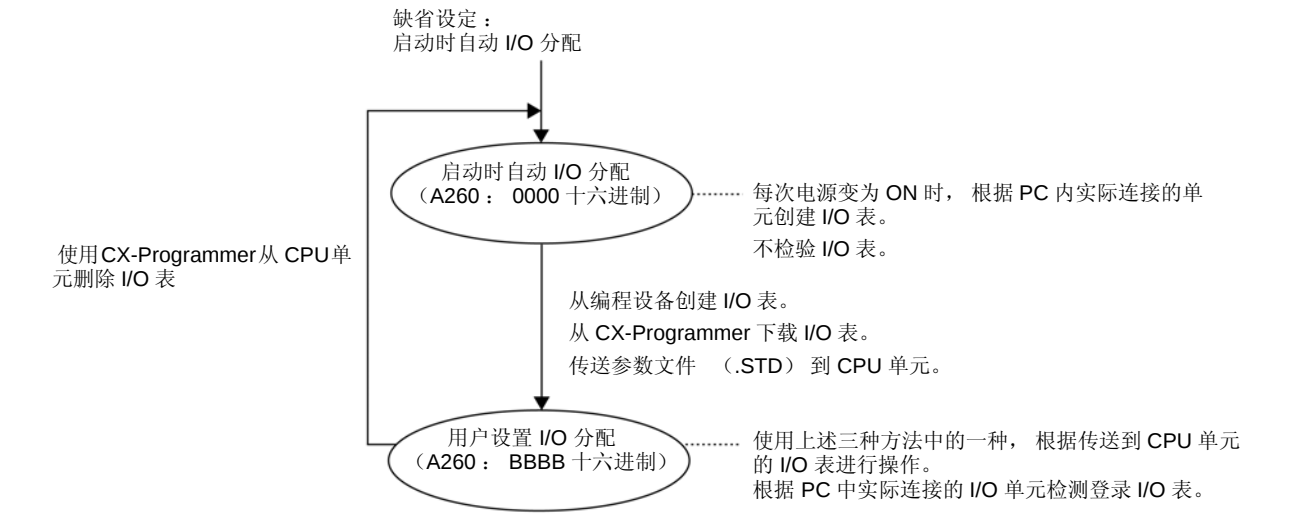


检查 I/O 分配状态

I/O 分配状态可在 A260 中进行检查。如果 A260 含有 0000 十六进制，则使用启动时自动 I/O 分配。如果 A260 含有 BBBB 十六进制，则使用用户设置 I/O 分配。

地址	名称	内容
A260	I/O 分配状态	0000 十六进制：启动时自动 I/O 分配 BBBB 十六进制：用户设置 I/O 分配

I/O 分配状态的改变



使用编程器不能返回到启动时自动 I/O 分配，为返回到自动 I/O 分配，必须使用 CX-Programmer 从 CPU 单元删除 I/O 表，在删除 I/O 表时，机架的所有首字设定也会被删除。

登录 I/O 表的步骤

用 CX-Programmer 的 I/O 表登录

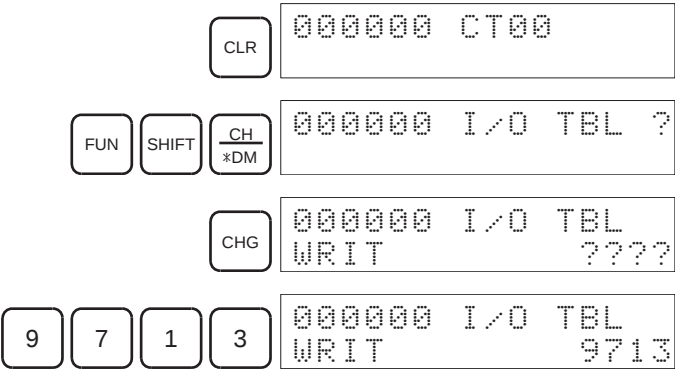
用 CX-Programmer 时使用下列步骤登录 I/O 表。

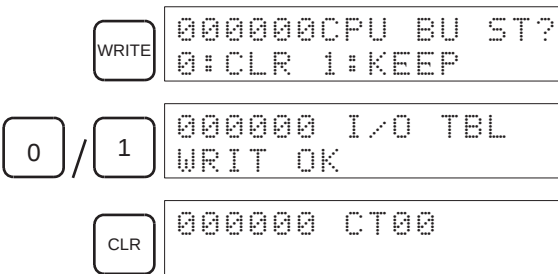
- 1,2,3...
1. 双击主窗口中项目树的“ I/O 表”（I/O Table），就会显示 I/O 表窗口。

2. 选择“选项”（Options）而后“创建”（Create），安装在机架上的单元的型号和位置会被写入 CPU 单元作为登录 I/O 表。

用编程器的 I/O 表登录

用编程器时使用下列步骤登录 I/O 表。





8-1-8 I/O 表创建错误的详细信息

对于 CJ1-H CPU 单元，在从编程器或 CX-Programmer 创建 I/O 表时，每当错误发生时 A261 的内容会给出引起错误的单元的信息。这个信息会使查找引起问题的单元和 I/O 表查错变得容易。关于实际步骤请参阅第 11 章查错。

名称	地址		内容	转变为 RUN 模式时	启动时	设定时序
	字	位				
CPU 总线单元设置区初始化错误标志	A261	00	ON: CPU 总线单元设置中的错误。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。	保持	清除	创建 I/O 表时
I/O 溢出标志		02	ON: 超过最多 I/O 点数。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。			
重叠错误标志		03	ON: 同一单元号被多次使用。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。			
I/O 总线错误标志		04	ON: I/O 总线错误。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。			
特殊 I/O 单元错误标志		07	ON: 特殊 I/O 单元中错误。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。			
I/O 未确认错误标志		09	ON: 未完成 I/O 检测。 正常产生 I/O 表时变为 OFF。			

8-2 与 CPU 总线单元数据交换

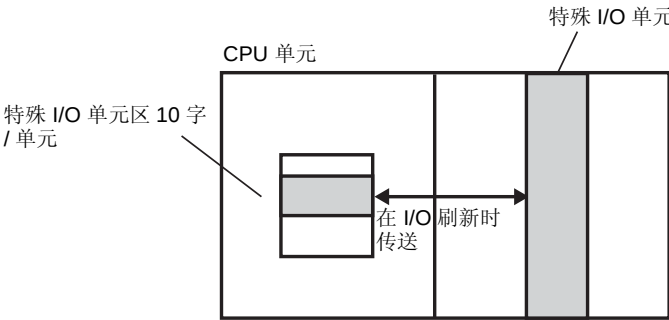
本节介绍在特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元和 CPU 单元间数据可如何交换。

8-2-1 特殊 I/O 单元

特殊 I/O 单元区
(I/O 刷新)

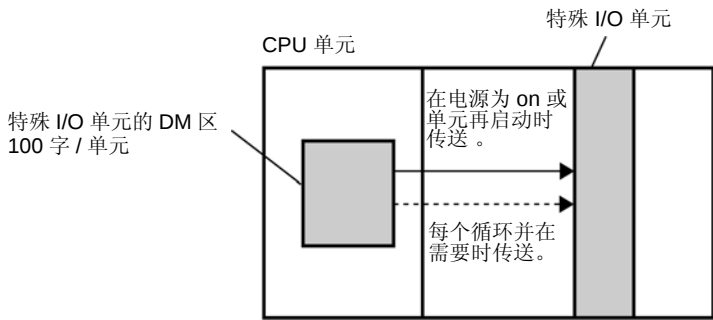
在特殊 I/O 单元区的 I/O 刷新时数据每个循环交换，基本上，根据特殊 I/O 单元的单元号设定给每个特殊 I/O 单元分配 10 个字。关于详情请参阅各特殊 I/O 单元的操作手册。

特殊 I/O 单元区范围从 CIO 2000 ~ CIO 2959 (10 字 × 96 单元)。



DM 区

给每个特殊 I/O 单元分配 100 个 D20000 ~ D29599 范围内 DM 区的字（100 字 × 96 单元）。这些 100 个字通常是用来保持特殊 I/O 单元的初始设定。在从程序改变这个区的内容以反映系统的改变时，必须将受影响的单元的再启动位变为 ON 以再启动单元。



经内分配给每个单元的字有三次可传送数据，数据传送的时序取决于在用的型号。

- 1,2,3...
1. 在 PC 变为 ON 时传送数据。

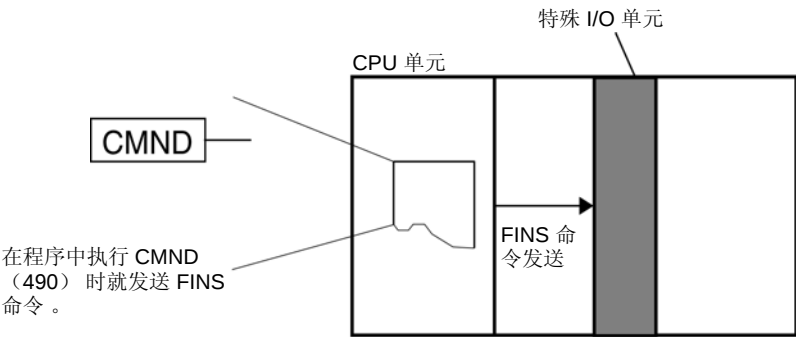
2. 在再启动单元时传送数据。

3. 在需要时传送数据。

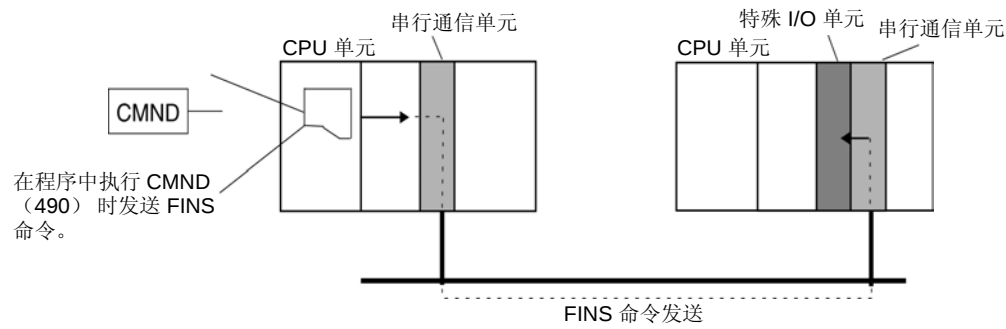
有些型号双向传送数据，从 DM 区向单元和从单元向 DM 区。关于详情请参阅单元的操作手册。

FINS 命令

CMND (490) 指令可以增加到梯形图程序内以发送 FINS 命令给特殊 I/O 单元。



可将 FINS 命令发送给网络中其它 PC 的特殊 I/O 单元，不仅本地 PC。



特殊 I/O 单元初始化

特殊 I/O 单元在 PC 电源接通或单元的再启动位变为 ON 时被初始化，在单元初始化的同时，单元的特殊 I/O 单元初始化标志（A33000 ~ A33515）会变为 ON。
在特殊 I/O 单元的初始化标志为 ON 的同时，不会对其进行 I/O 刷新（循环 I/O 刷新或由 IORF（097）刷新）。

禁止特殊 I/O 单元循环刷新

根据设置在每个单元前面的单元号给每个特殊 I/O 单元分配特殊 I/O 单元区（CIO 2000 ~ CIO 2959）中的十个字，在 CPU 单元内每个循环 I/O 刷新时（就在 END（001）指令执行后），特殊 I/O 单元区中的数据被刷新。

如果安装过多的特殊 I/O 单元，则 I/O 刷新就可能要很长时间，如果 I/O 刷新使用过多时间，则为了禁止对特定特殊 I/O 单元循环刷新，可设置 PC 设置（特殊 I/O 单元循环刷新禁止位在 PC 设置中的地址是 226 ~ 231）。

如果 I/O 刷新时间过短，则单元的内部处理会不能跟上，特殊 I/O 单元错误标志（A40206）会变为 ON，且特殊 I/O 单元可能不正确地操作。这时，在 PC 设置中设定一最小循环时间就可延长循环时间，或可禁止特殊 I/O 单元的循环 I/O 刷新。在循环刷新已被禁止时，使用 IORF（097）在程序执行时可刷新特殊 I/O 单元的数据。

- 注 1. 如果单元的 I/O 在中断任务中使用 IORF（097）来刷新，则必须禁止特殊 I/O 单元的循环刷新。如果循环刷新和 IORF（097）刷新被同时执行，则中断任务错误（A40213）会发生。
2. 每在禁止特殊 I/O 单元的循环刷新时，务必在操作时使用程序中至少每 11 秒钟用 IORF（097）刷新该单元的 I/O。如果每 11 秒钟不刷新，则 CPU 单元服务监视错误会在特殊 I/O 单元内发生。

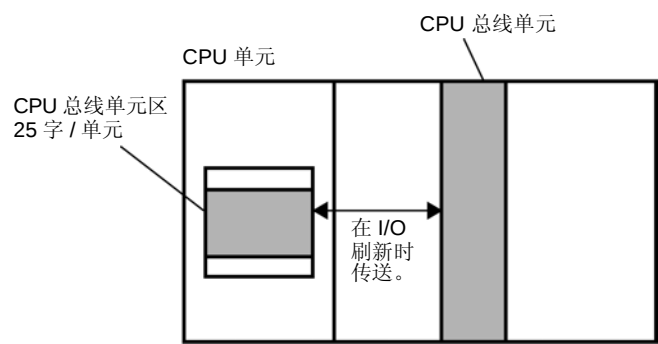
8-2-2 CPU 总线单元

通过 CPU 总线单元区、DM 区或 FINS 命令，在 CPU 总线单元和 CPU 单元间可交换数据。

CPU 总线单元区
(I/O 刷新)

在 CPU 总线单元区的 I/O 刷新时每循环交换数据。基本上，根据 CPU 总线单元的单元号设定给每个 CPU 总线单元分配 25 个字。CPU 总线单元实际用的字数不同。

CPU 总线单元区范围从 CIO 1500 ~ CIO 1899（25 字 × 16 单元）。



注 对于 CJ1-H CPU 单元，为刷新分配给指定单元号的 CPU 总线单元的 CIO 区字，在梯形图程序中可执行 CPU 总线 I/O 刷新指令（DLNK（226））。

DM 区 给每个 CPU 总线单元分配 100 个 D30000 ~ D31599 范围内 DM 区中的字（100 字 × 16 单元）。经由分配给每个单元的字有三次可传送数据。数据传送的时序取决于在用的型号。

- 1,2,3...
1. 在 PC 变为 ON 时传送数据。

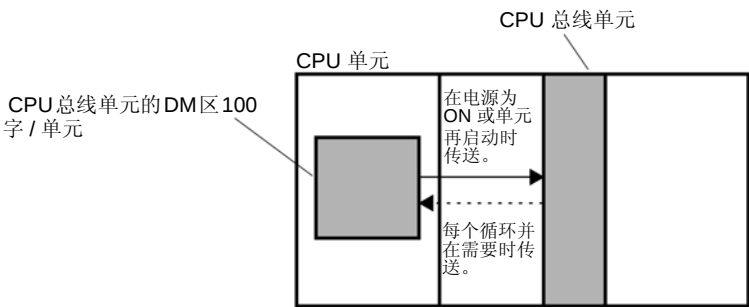
2. 每循环传送数据。

3. 在需要时传送数据。

注 对于 CJ1-H CPU 单元，为刷新分配给指定单元号的 CPU 总线单元的 DM 区字，在梯形图程序中可执行 CPU 总线 I/O 刷新指令（DLNK（226））。

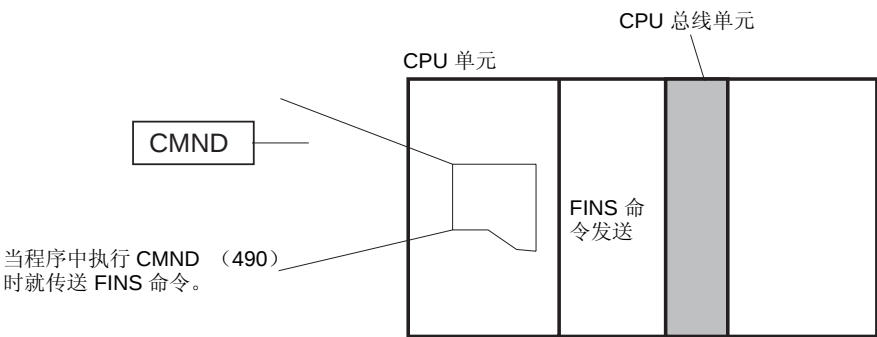
有些型号双向传送数据，从 DM 区向单元和从单元向 DM 区，关于数据传送的详情请参阅单元的操作手册。

这些 100 个字通常是用来保持 CPU 总线单元的初始设定。在从程序改变这个区中的内容以反映系统中的改变时，为再启动各单元，必须将受影响的单元的再启动位（A50100 ~ A50115）变为 ON。

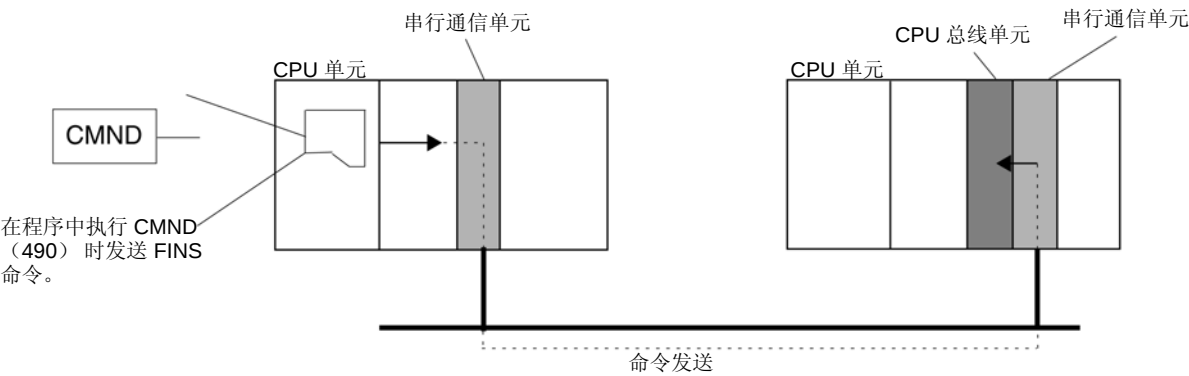


FINS 命令

CMND（490）指令可以增加到梯形图程序中以发送 FINS 命令给 CPU 总线单元。



可将 FINS 命令发送给网络中其它 PC 的 CPU 总线单元，不仅本地 PC。



CPU 总线单元初始化

CPU 总线单元在 PC 电源接通或单元的再启动位变为 ON 时被初始化，在单元初始化的同时，单元的 CPU 总线单元初始化标志（A30200 ～ A30215）会为 ON。
在 CPU 总线单元的初始化标志为 ON 的同时，不会对其进行循环 I/O 刷新。

本章说明 I/O 存储区和参数区的结构和功能。

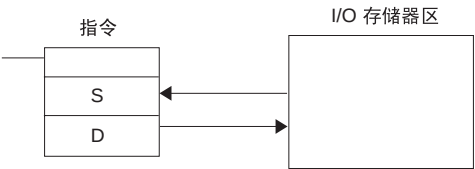
9-1	概述	222
9-2	I/O 存储区.....	223
9-2-1	I/O 存储区结构	223
9-2-2	数据区概述	225
9-2-3	数据区特性	229
9-3	I/O 区	231
9-4	数据链接区.....	236
9-5	CPU 总线单元区.....	237
9-6	特殊 I/O 单元区.....	238
9-7	DeviceNet 区	239
9-8	内部 I/O 区	241
9-9	保持区	241
9-10	辅助区	242
9-11	TR（暂存继电器）区	257
9-12	定时器区.....	258
9-13	计数器区.....	259
9-14	数据存储器（DM）区.....	260
9-15	扩展数据存储器（EM）区.....	261
9-16	变址寄存器.....	263
9-17	数据寄存器.....	268
9-18	任务标志.....	269
9-19	条件标志.....	270
9-20	时钟脉冲.....	272
9-21	参数区	273
9-21-1	PC 配置	273
9-21-2	I/O 登录表	273
9-21-3	路由表	274
9-21-4	CPU 总线单元设定	275

9-1 概述

CPU 单元的存储器（带电池支持的 RAM）可以分为三部分：用户程序存储器，I/O 存储区和参数区。本节说明 I/O 存储区和参数区。

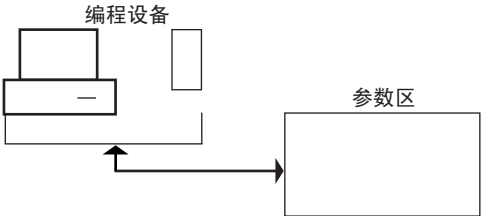
I/O 存储区

这部分存储区包含可以通过指令操作数存取数据区。数据区包括 CIO 区。工作区，保持区，辅助区，DM 区，EM 区，定时器区，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

这个存储区包括只能通过编程设备设置而不能通过指令操作数指定的各种变量。



9-2 I/O 存储区

9-2-1 I/O 存储区结构

下列表格表示 I/O 存储区的基本结构。

区域		大小	范围	适用范围	扩展 I/O 分配	位存取	字存取	存取		从编程设备修改	启动时或模式改变时的状态	强制位状态
								读	写			
CIO 区	I/O 区	1,280 位 (80 字)	CIO 0000 至 CIO 0079 (见注 1.)	所有任务共享	基本 I/O 单元	OK	OK	OK	OK	OK	清除	OK
	数据链接区	3,200 位 (200 字)	CIO 1000 至 CIO 1199		数据链接	OK	OK	OK	OK	OK	清除	OK
	CPU 总线单元区	6,400 位 (400 字)	CIO 1500 至 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 至 CIO 2959		特殊 I/O 单元	OK	OK	OK	OK	OK		OK
	DeviceNet 区	9,600 位 (600 字)	CIO 3200 至 CIO 3799		DeviceNet (Compo-Bus/D) 主站 (固定分配)	OK	OK	OK	OK	OK	清除	OK
	内部 I/O 区	37,504 位 (2,344 字) 4,800 位 (300 字)	CIO 1200 至 CIO 1499 CIO 3800 至 CIO 6143		---	OK	OK	OK	OK	OK		OK
工作区		8,192 bits (512 字)	W000 至 W511		---	OK	OK	OK	OK	OK	清除	OK
保持区		8,192 位 (512 字)	H000 至 H511		---	OK	OK	OK	OK	OK	保持	OK
辅助区		15,360 位 (960 字)	A000 至 A959		---	OK	OK	OK	A000 至 A447 No	A000 至 A447 No	地址到地址变量	No
									A448 至 A959 OK	A448 至 A959 OK		
TR 区		16 位	TR0 至 TR15	---	OK	---	OK	OK	No	清除	No	
DM 区		32,768 字	D00000 至 D32767	---	No (见注 2)	OK	OK	OK	OK	保持	No	
EM 区		32,768 字 /Bank (0 至 2, 3 max.)	E0_0000 0 至 E2_3276 7	---	No (见注 2)	OK	OK	OK	OK	保持	No	
定时器完成标志		4,096 位	T0000 至 T4095	---	OK	---	OK	OK	OK	清除	OK	
计数器完成标志		4,096 位	C0000 至 C4095	---	OK	---	OK	OK	OK	保持	OK	
定时器 PVs		4,096 字	T0000 至 T4095	---	---	OK	OK	OK	OK	清除	No (见注 4)	
计数器 PVs		4,096 字	C0000 至 C4095	所有任务共享	---	---	OK	OK	OK	OK	保持	No (见注 5)
任务标志区		32 位	TK00 至 TK31		---	OK	---	OK	No	No	清除	No

区域	大小	范围	适用范围	扩展 I/O 分配	位存取	字存取	存取		从编程 设备修 改	启动时或 模式改变 时的状态	强制 位状 态
							读	写			
变址寄存器 (见注 3.)	16 寄存 器	IR0 至 IR15	每个任 务中分 别使用	---	OK	OK	仅间接 寻址	仅用于 特殊指 令	No	清除	No
数据寄存器 (见注 3.)	16 寄存 器	DR0 至 DR15		---	No	OK	OK	OK	No	清除	No

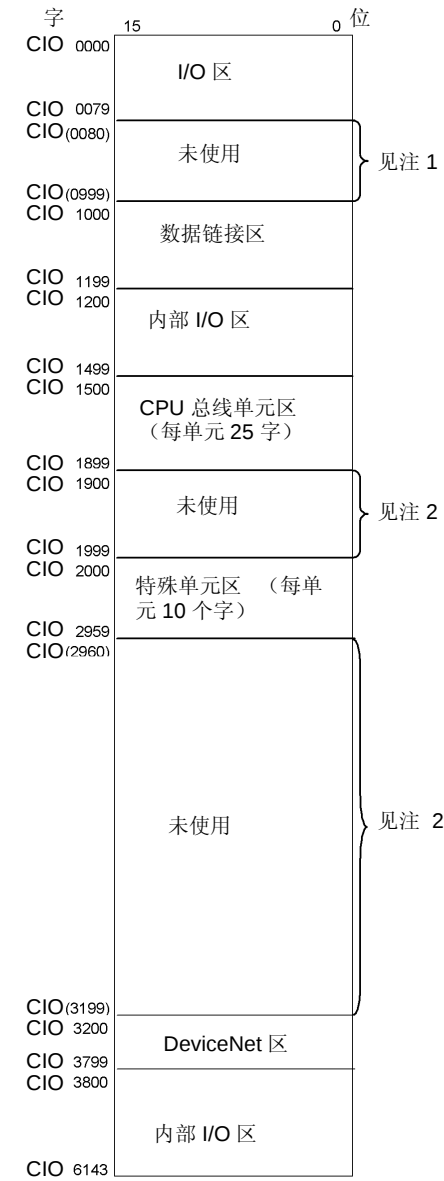
1. 通过修改给机架的第一个地址字可将 I/O 区扩展到 CIO 0000 至 CIO 0999。
2. 使用 TST (350)，TSTN (351)，SET，SETB (532)，RSTB (533)，OUTB (534) 来操作各个位。
3. 变址寄存器和数据寄存器可以由一个任务单独使用，也可以由所有任务共同使用（仅 CJ1-H CPU 单元）。
4. 定时器 PVs 可以通过强制置位 / 复位定时器的完成标志来间接更新定时器的当前值。
5. 计数器 PVs 通过强制置位 / 复位计数器的完成标志可以间接更新计数器的当前值。

9-2-2 数据区概述

下面详细说明 I/O 存储器内为数据区。

CIO 区

在指定 CIO 区内地址时，不必要输入缩写词 “CIO” 区。CIO 区通常用于 各单元 I/O 刷新时的数据交换。没有分配给单元的字仅可在程序中用作工作字和工作位。



- 注
- 1. 通过对机架槽地址的第一个字的设定，CIO 0080 到 CIO 0999 可以用作 I/O 字区。使用 CX-Programmer 可在 I/O 表内设置机架地址的第一个字。第一个机架的地址设置范围从 CIO 0000 到 CIO 0900。
 - 2. 被标识为“未使用”的 CIO 区部分，在编程时可以作为工作位来使用，然而，将来这些未使用区的位可能在扩展功能时使用。必须先使用工作区的位。

I/O 区

这些字分配给基本 I/O 单元上的外部 I/O 端子。那些没有分配给外部 I/O 端子的字只能在程序中使用。

数据链接区

这些字用作 Controller Link 网络中的数据链接，没有使用的数据链接字只能在程序内使用。

CPU 总线单元区域

这些字分配给 CPU 总线单元用于传送状态信息，每个单元分配 25 个字，总共可有 16 单元（对应单元号 0 ~ 15）。CPU 总线单元未使用的字只能在程序内使用。

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。可分配 96 个单元（单元编号 0 ~ 95）特殊 I/O 单元未使用的字只能在程序内使用。

DeviceNet 区

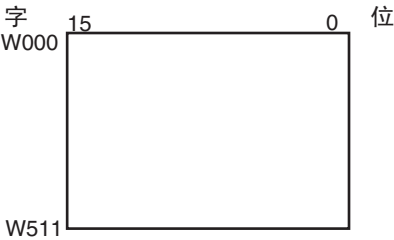
这些字分配给 DeviceNet（CompoBus/D）远程 I/O 通信从站。分配是固定的并不可修改。DeviceNet 设备没有使用的字只能在程序中使用。

内部 I/O 区域

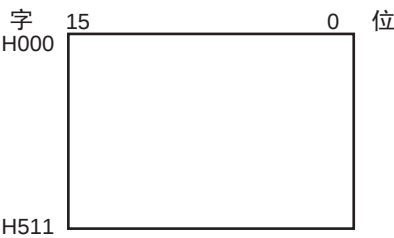
这些字只能在程序内使用，它们不能用于与外部 I/O 端子的 I/O 信息交换。在分配内部 I/O 区内的字或 CIO 区内未使用的字以前，应确保先使用在工作区提供的工作字（WR）。因为这些字在新版本的 CJ 系列 CPU 单元中可能会分配一些新的功能。如果你在程序中用了 CIO 区中的字作为工作字，则在使用新系列 CJ 系列 PC 时，可能就不得不要修改原来的程序。

工作区域（WR）

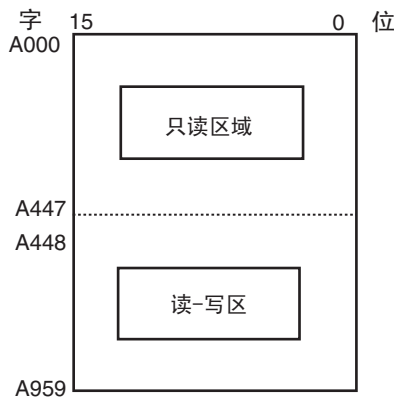
在工作区中的字只能在程序中使用；它们不能用于与外部 I/O 端子 I/O 交换。在更新版本的 CJ 系列 PC 不会为这些区域分配新的功能，因此在使用 CIO 区之前应先使用这个区作为工作字和工作位。



保持区（HR）保持区内的字只能在程序中使用，这些字的内容在 PC 接通或者操作模式在 PROGRAM 和 RUN 或者 MONITOR 模式之间切换时保持不变。



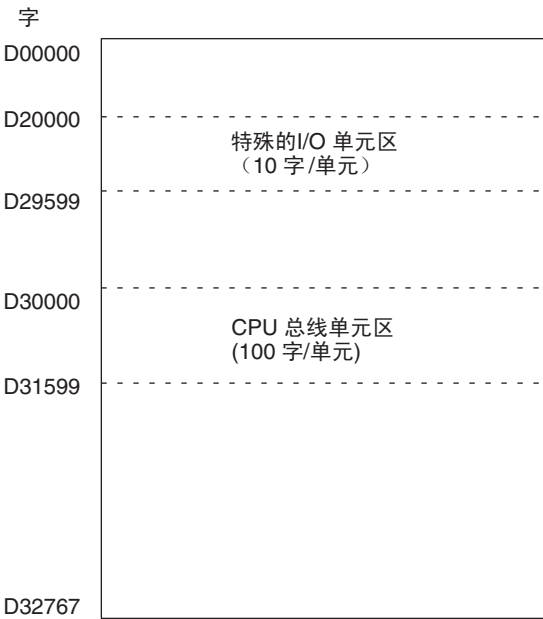
辅助区（AR）辅助区包含监视或者控制 PC 操作的标志和控制位。这个区被分成两部分：A000至 A447是只读区域，从A448到 A959读写区。关于辅助区和详细情况参见 9-10 辅助区。



暂存继电器区（TR）TR 区域包含存储程序分支的 ON/OFF 状态的位。TR 位只用作助记符编程。

数据存储区（DM）

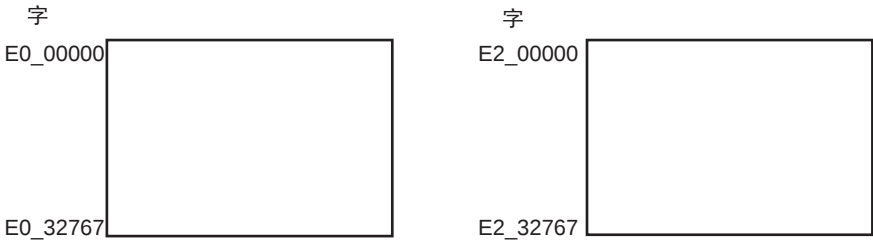
DM 区域是多用途数据区，它只能以字为单位存取。当 PC 接通或操作模式在 PROGRAM 模式和 RUN 或 MONITOR 模式间切换时，这些字的内容保持不变。



扩展数据存储区（EM）

EM 区域是多用途数据区，它只能以字为单位存取。当 PC 接通或者操作模式在 PROGRAM 模式和 RUN 或者 MONITOR 模式间切换时，这些字的内容保持不变。

EM 区被分为 32,767 字一个区域称为 bank，EM bank 的数目随 CPU 单元的型号不同。最大的 bank 数是 13（0 至 C）。每种型号 CPU 单元提供的 bank 数目的详情请参见 2-1 技术规格。



定时器区

有两个定时器的数据区，定时器完成标志和定时器当前值（PVs）。多达 4,096 个定时器（T0000 到 T4095）可供使用。可使用相同编号的定时器的完成标志和 PV 值。

定时器完成标志

这些标志是以位为单位读出，当对应的定时器时间到达（设定的时间到达）时，完成标志位转为 ON。

定时器 PV 值（当前值）

PV 值是以字（16 位）为单位读写的。当定时器运行时，PV 计数值增加或减少。

计数器区

有两种计数数据区，计数器完成标志和计数器当前值（PV 值）。共有 4,096 个计数器可供使用，编号从 C0000 到 C4095。用同一个计数器编号可以访问计数器的完成标志和 PV 值。

计数器完成标志

这些标志以位为单位读出。当对应的计数器完成计数（达到设定值）时，由系统将计数器完成标志置位。

	计数器 PV
	PV 值以字（16 位）单位进行读和写，当计数器运行时 PV 值随之增加或者减少。
条件标志	这些标志包括表示指令执行结果的等于标志和常 ON 常 OFF 标志，算术运算标志，如出错标志。条件标志是用标记（符号）而不是用地址来标识。
时钟脉冲	由 CPU 单元内部的计时器使时钟脉冲转变为 ON 和 OFF。程序中是用标记（符号）而不是用地址来指定这些位。
任务标志区（TK）	任务标志的范围从 TK00 到 TK31，对应循环任务 0 到 31。当对应的循环任务处在可执行状态（RUN）时任务标志为 ON。当对应的循环任务没有被执行（INI）或在待机（WAIT）状态时，任务标志位为 OFF。
变址寄存器（IR）	这些寄存器（IR0 到 IR15）用于保存 PC 存储器的地址（在 RAM 区的绝对内存地址），用来间接寻址 I/O 存储器内的字。变址寄存器可在每个任务中分别使用，或者对于 CJ1-H CPU 单元来说可以由所有任务共享。
数据寄存器（DR）	这些寄存器（DR0 到 DR15）和变址寄存器一起使用。当在一个变址寄存器前面输入一个数据寄存器时，数据寄存器的内容会加到变址寄存器内的 PC 内存地址地址上作为 PC 内存地址的偏移量。数据寄存器可分别用于各个任务中或者对 CJ1-H CPU 单元可以为所有任务共享。

9-2-3 数据区特性

致命错误后的内容，强制置位 / 复位的用法

区		产生的致命错误				是否能使用强制置位 / 强制复位功能？
		执行 FALS（007）		其他致命错误		
		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	保持	保持	清除	保持	Yes
	数据链接区					
	CPU 总线单元区					
	特殊 I/O 单元区					
	DeviceNet 区					
	内部 I/O 区					
工作区（W）		保持	保持	清除	保持	Yes
保持区（H）		保持	保持	保持	保持	Yes
辅助区（A）		状态因地址不同而不同。				No
数据存储器区（D）		保持	保持	保持	保持	No
扩展数据存储器区（E）		保持	保持	保持	保持	No
定时器完成标志（T）		保持	保持	清除	保持	Yes
定时器 PV 值（T）		保持	保持	清除	保持	No
计数器完成标志（C）		保持	保持	保持	保持	Yes
计数器 PV 值（C）		保持	保持	保持	保持	No
任务标志（TK）		清除	清除	保持	保持	No
变址寄存器（IR）		保持	保持	清除	保持	No
数据寄存器（DR）		保持	保持	清除	保持	No

模式改变或者电源中断后的内容

区		模式改变		PC 电源从 OFF 到 ON			
				清除 IOM 保持位		清除 IOM 保持位	
		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 总线单元区						
	特殊 I/O 单元区						
	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)		状态因地址不同而不同。					
数据存储区 (D)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
扩展数据存储区 (E)		保持	保持	保持	保持	保持	保持
定时器完成标志 (T)		清除	保持	清除	清除	清除	保持
定时器 PV 值 (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 值 (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.

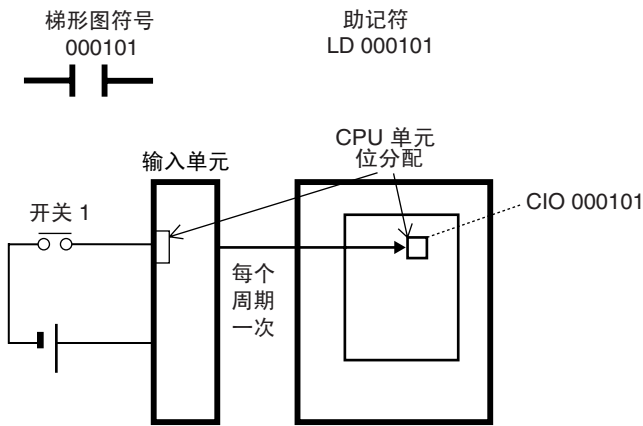
工作模式从编程到运行 / 监视或者相反转换。
2.

PC 配置表中“在启动时 IOM 保持位状态 ”的设定，决定在 PC 接通时 IOM 保持位状态是保持或者被清除。

9-3 I/O 区

	I/O 区的地址范围从 CIO 0000 到 CIO 0079 (CIO 位从 000000 到 007915)，但是用除手握编程器以外的任意编程设备修改第一个机架字，可以将此地址范围扩展为 CIO 0000 到 CIO 0999。即使扩展了 I/O 区，但能够分配给外部 I/O 最大位数仍是 1280 个 (80 个字)。
注	外部 I/O 点最大数目取决于所使用的 CPU 单元。 I/O 区里的字被分配给基本 I/O 单元的 I/O 端子。 分给基本 I/O 单元的字是根据槽的位置 (从左到右) 和每个单元需要的字数。这些字连续地分配，有空槽时跳过。在 I/O 区那些没有被分配给 I/O 基本单元的字只能用在程序内使用。
强制位状态	在 I/O 区里的位可以被强制置位和强制复位。
I/O 区初始化	在下列情况下 I/O 区的内容将被清除： 1,2,3... - 操作模式从 PROGRAM 改变为 RUN 或 MONITOR 或从 RUN、MONITOR 转到 PROGRAM 并且 IOM 保持位为 OFF。 (见后面 IOM 保持位操作的说明) - PC 的电源循环 (ON-OFF-ON)，并且 IOM 保持位是 OFF，或者在 PC 配置中未设置保护。 (见后面 IOM 保持位操作的说明)。 - 从编程设备清除 I/O 区。 - 当出现非 FALS (007) 的致命错误时，PC 停止操作。(如果执行 FALS (007) 会保持 I/O 区的数据内容)。
IOM 保持位的操作	如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，在出现致命错误或者操作模式从编程模式转变为运行或者监视模式或相反从监视或运行转为编程时，I/O 区的数据内容不会被清除。 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON。并且 PC 配置中的“在启动时 IOM 保持位状态”的设定设置为保护 IOM 保持位。那末当 PC 电源循环时 I/O 区的内容将不会被清除，所有的 I/O 位，包括输出位均保持为 PC 被关闭时的状态。
注	如果 I/O 保持位转为 ON，当 PC 从运行或监视模式转换到编程模式时，PC 内的输出将不会转变为 OFF，并且将保持为先前的状态。当这种情况发生时，要确保外部负载不会造成危险的条件。(由于致命错误包括与 FALS (007) 指令相关的错误造成操作停止时，输出单元的所有输出端将转为 OFF，而保持的只是它的内部状态)。
输入位	当将 I/O 区的位分配给输入单元时，I/O 区中的一个位称为一个输入位。输入位反映了设备的 ON/OFF 状态，例如按钮开关，限位开关、光电开关等。PC 中有三种刷新输入点状态的方法。正常的 I/O 刷新，立即刷新和 IORF (097) 刷新。
正常的 I/O 刷新	当程序执行完成后，每个周期读入一次外部设备中的 I/O 点的状态。

在下面示例中，地址 CIO 000101 分配给一个连接到输入单元的输入端子的外部开关。在每个循环周期，开关的 ON/OFF 状态都映射到 CIO 000101。



立即刷新

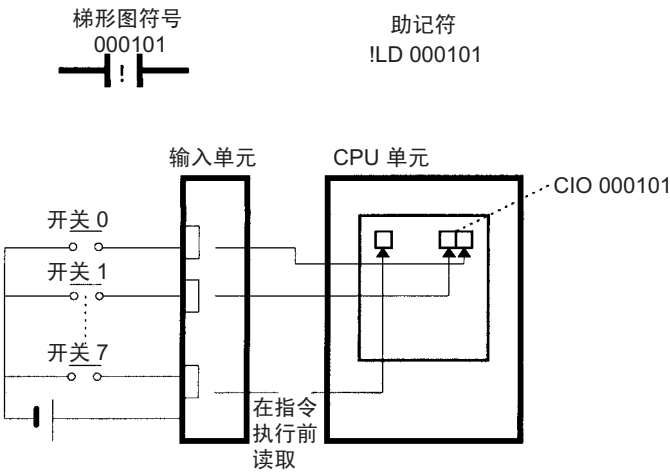
通过在一条指令前输入一个惊叹号，指定指令变量的立即刷新，这个指令的操作数应是一个输入位或输入字，包含这个位或字的字将在这条指令执行前被刷新，这个立即刷新是在每周期一次的正常 I/O 刷新以外执行的刷新。

- 1,2,3...
1. 位操作数

在这条指令执行前，分配给包含指定位的那个字对应的 16 个 I/O 点的 ON/OFF 状态被读入 PC。
2. 字操作数

在这条指令执行前，分配给包含指定字的 16 个 I/O 点的 ON/OFF 状态被读入 PC。

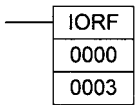
在下面例子中，CIO 000101 分配给连接到一个输入单元的输入端子的一个外部开关。开关 1 在指令 !LD 000101 执行前读取开关 1 的 ON/OFF 状态并映射到 CIO 000101 中。



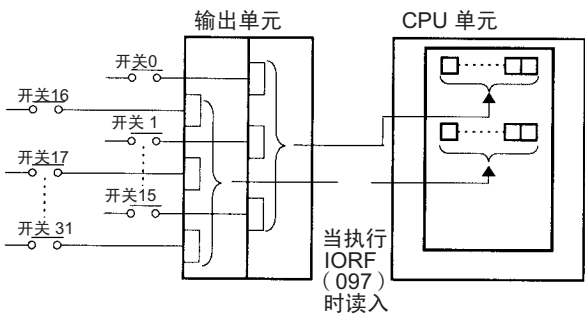
IORF（097）刷新

执行 IORF（097）（I/O 刷新）时，刷新在指定范围内字的输入值，这种 I/O 更新的方法是在每个周期一次的正常 I/O 刷新之外执行的刷新。

下面的 IORF（097）指令，刷新在 I/O 区的从 CIO 0000 到 CIO 0003 所有 I/O 点的状态。从输入单元读取输入点的状态，输出位的状态被写入到输出单元。



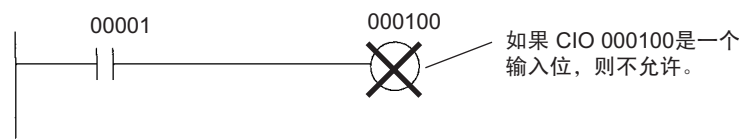
在下面例子中，从输入单元读取分配给 CIO 0000 and CIO 0001 的输入点状态。（CIO 0002 和 CIO 0003 被分配给输出单元）。



有关输入位的限制

一个输入位在程序中可以作为常开条件和常闭条件，使用次数没有限制，可以以任意次序编程它的地址。

一个输入位不能用作输出指令的操作数。

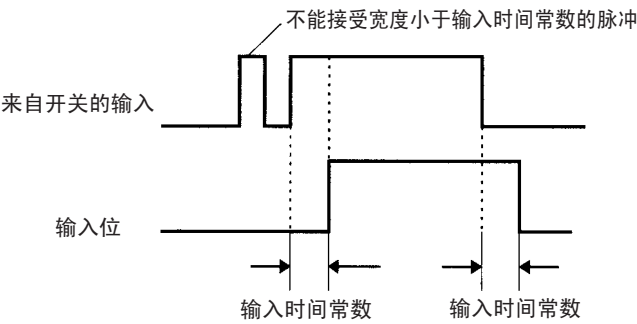


输入响应时间的设定

在 PC 配置中可设置每个输入单元的输入响应时间，增大输入响应时间可以减少振荡和噪声的影响，减少输入响应时间可以接收更高速的输入脉冲。

输入响应时间的设定范围是 0.5ms 至 32ms，缺省设置是 8ms 。

注 如果输入响应时间设定为 0ms 由于内部元件的原因仍有最大为 20 μs 的 ON 延时和 300 μs 的 OFF 延时。

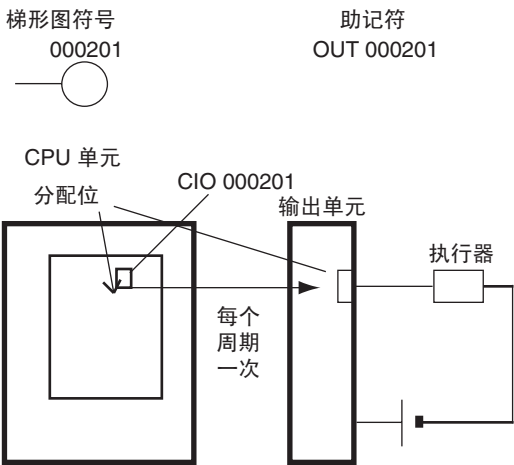


输出位

在将 I/O 区内的位分配给一个输出单元时，该位称之为输出位。一个输出位的 ON/OFF 状态会输出到外部设备，例如执行器。有三种方法刷新一个输出单元的输出位的状态：正常 I/O 刷新，立即刷新和 IORF（097）刷新。

正常 I/O 刷新

每个周期在程序执行完成后将输出位的状态输出到外部设备。
在下面例子中，CIO 000201 分配给一个执行器，一个外部连接到输出单元的
输出端子的外部设备。CIO 000201 的 ON/OFF 状态每个周期一次地输出到这个
执行器。



立即刷新

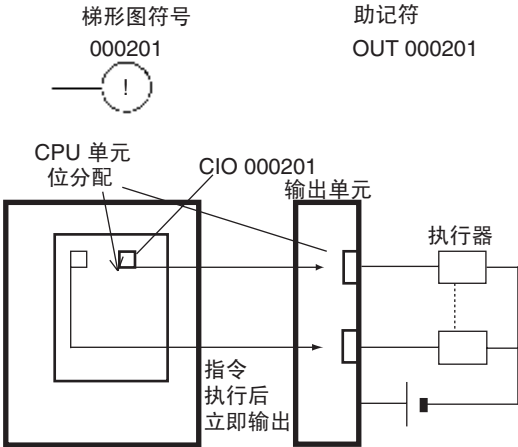
通过在指令前输入一个惊叹号指定一个指令变量的立即刷新时，这个指令的操作数应是一个输出位或输出字，在这条指令执行后，包含这个位或字的字本身的内容立即被输出。这个立即刷新是在每周期执行一次的正常 I/O 刷新之外的刷新。

- 1,2,3...
1. 位操作数

在该指令执行后，分配给包含指定位的字的 16 点 I/O 的 ON/OFF 状态将被输出到输出设备。
2. 字操作数

在该指令执行后，分配给指定字的 16 个 I/O 点的 ON/OFF 状态会输出到输出设备。

在下面例子中，CIO 000201 分配给执行器，连接到输出单元输出端子的外部设备，在指令 !OUT 000201 执行后，CIO 000201 的 ON/OFF 状态被立即输出到执行器。

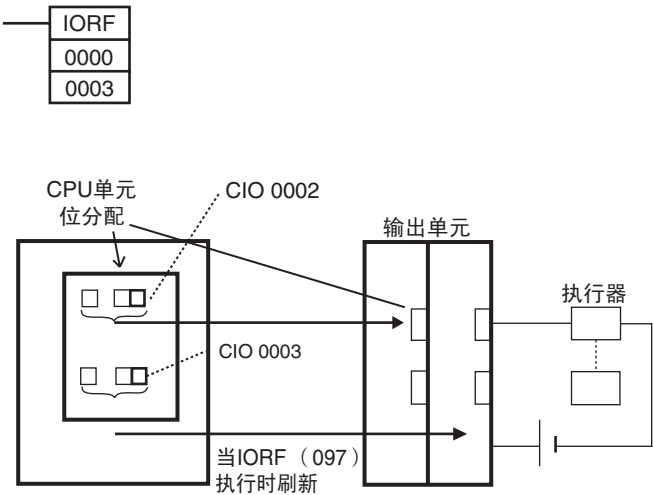


IORF（097）刷新

执行 IORF（097）（I/O 刷新）时，在字指定范围内的输出位的 ON/OFF 状态输出到外部设备，该 I/O 刷新是在每个循环周期一次的正常 I/O 刷新之外执行的。

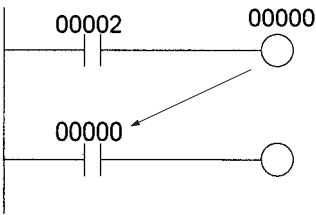
下面的 IORF（097）指令刷新所有在从 CIO 0000 到 CIO 0003 字的 I/O 区内 I/O 点的状态。从输入单元读取输入点的状态，将输出位的状态写到输出单元中。

在这个例子中，将分配给 CIO 0002 和 CIO 0003 的输出点状态输出到输出单元。（CIO 0000 和 CIO 0001 分配给输入单元）。

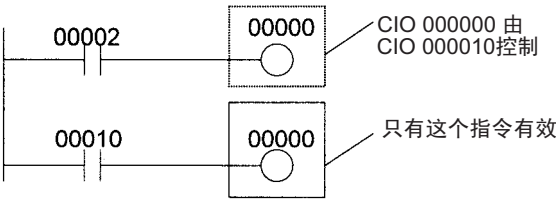


输出位的限制

输出位能以任何次序编程，输出位可用作输入指令中的操作数，并且一个输出位可被用作常开和常闭条件，并且使用次数没有限制。



一个输出位在控制它的状态的输出指令中只能使用一次。如果一个输出位在两条或多条输出指令中使用，只有最后一个输出指令是有效的。



注 通过接通输出 OFF 位（A50015），可使所有的基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的输出关闭，这时即使实际的输出被关闭，但输出位的状态不受影响。

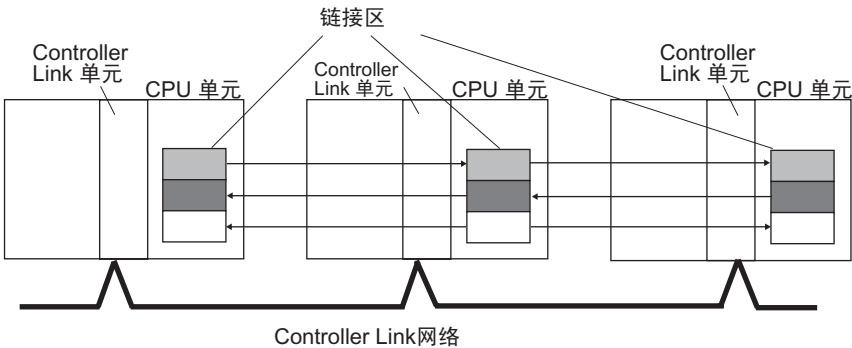
9-4 数据链接区

数据链接区的地址范围从 CIO 1000 到 CIO 1199（CIO 位从 100000 到 119915），链接区的字能用于 Controller Link 网络中的数据链接。

一个数据链接单元（不依靠程序）通过安装在 PC 的 CPU 机架上的 Controller Link 单元，自动地与在网络中其它 CJ- 系列 CPU 单元共享链接区的数据。

数据链接可以自动产生（每个节点使用相同数目的字），或手动分配。当一个用户用手动定义数据链接时，他可以为每个节点分配任意数目的字，并且使该节点只接收或者只发送。更详细的说明参见 Controller Link 单元操作手册（W309）。

数据链接区没有使用的链接区字只能用在程序中。



强制位状态

链接到 C200HX/HG/HE，
C200HS，和 C200H PCs

在数据链接区的位可以被强制置位和强制复位。

CJ- 系列PC中链接区字 CIO 1000 至 CIO 1063，对应于C200HX/HG/HE PC 中生成的用作数据链接继电器字 LR 00 至 LR 63。在将 C200HX/HG/HE、C200HS、或者 C200H 上的程序转换到 CJ- 系列 PC 时，要把地址 LR 00 到 LR 63 改变为与之对应的链接区地址 CIO 1000 到 CIO 1063。

链接区初始化

在下列情况链接区的内容将会被清除：

- 1,2,3...
1.

当操作模式从 PROGRAM 改变为 RUN/MONITOR 或者相反。并且 IOM 保持位是 OFF 时。
2.

当 PC 的电源循环，并且 IOM 保持位为 OFF 或者在 PC 配置中设为不保护时。
3.

用编程设备清除链接区。
4.

当出现除FALS（007）以外的致命错误时 PC的操作停止。（如果执行FALS（007）链接区的内容将被保护）。

IOM 保持位操作

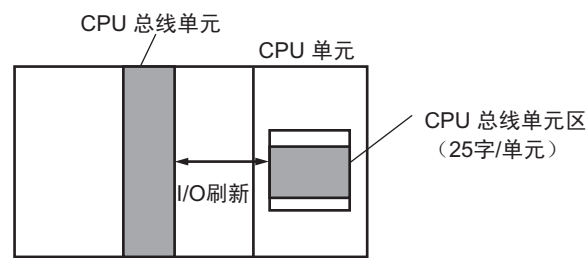
如果 IOM 保持位（A50012）是 ON，并且 PC 配置中“启动时 IOM 保持位状态”的设置设定为保护 IOM 保持位。那么当电源循环时，链接区的内容将不会被清除。

如果 IOM 保持位（A50012）是 ON，当一个致命的错误发生，或者操作模式从 PROGRAM 模式改变为 RUN/MONITOR 模式，或相反从监视或运行转为编程时，链接区的数据内容不会被清除。

9-5 CPU 总线单元区

CPU 总线单元区从 CIO 1500 到 CIO 1899 共包含 400 个字。CPU 总线单元区内的字可以分配给 CPU 总线单元，用于传输数据如单元的操作状态。每一个单元按照单元设置的单元编号分配给 25 个字。

当程序执行时，每周期出现一次 I/O 刷新，此时与 CPU 总线单元交换数据。（这个数据区的字不能用立即刷新或者用 IORF（097）命令刷新）。



每个 CPU 总线单元按单元编号分配 25 个字，如下表所示。

单元编号	分配字
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 个字的功能根据所使用的 CPU 总线单元而定，详细说明参见单元的操作手册。

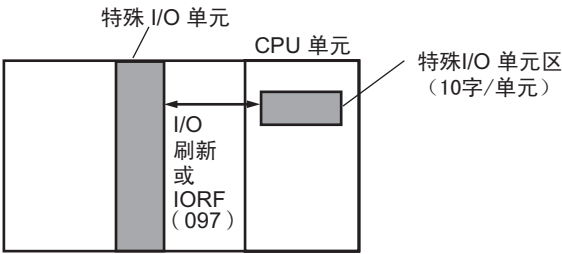
CPU 总线单元区中没有分配给 CPU 总线单元的字只能用于程序中。

强制位状态	CPU 总线单元区内的位可以强制置位和强制复位。
CPU 总线单元初始化	在下列情况下 CPU 总线单元区的内容将被清除： 1,2,3... - 操作模式从 PROGRAM 模式转变为 RUN 或者 MONITOR 模式或者相反，并且 IOM 保持位为 OFF 状态。 - PC 的电源循环，且 IOM 保持位为 OFF 状态或者在 PC 配置中设置为不保护。 - 通过编程设备清除 CPU 总线单元区。 - 出现除FALS（007）以外的致命错误，使PC操作停止（在执行FALS（007）时 CPU 总线单元区的内容保持不变）。
IOM 保持位的操作	如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，当发生一个致命错误，或者操作模式从 PROGRAM 模式转变为 RUN/MONITOR 模式或者相反时，CPU 总线单元区的内容将不会被清除。 如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，且 PC 配置的“启动时 IOM 保持位状态”的设置，是保护 IOM 保持位，当 PC 电源循环时，CPU 总线单元的内容将不会被清除。

9-6 特殊 I/O 单元区

特殊 I/O 单元区共有 960 个字，地址范围为 CIO 2000 至 CIO 2959。特殊 I/O 单元区的字分配给特殊 I/O 单元用于传输数据，例如单元的操作状态。根据每个单元单元编号的设置，每个单元分配区内 10 个字。

在程序执行后每个周期一次的 I/O 更新期间，与特殊 I/O 单元进行数据交换。这些字也能用 IORF（097）进行刷新。



根据它的单元编号，每个特殊 I/O 单元分配 10 个字，如下表所示：

单元编号	分配字
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 (A)	CIO 2100 ~ CIO 2109
11 (B)	CIO 2110 ~ CIO 2119
12 (C)	CIO 2120 ~ CIO 2129
13 (D)	CIO 2130 ~ CIO 2139

单元编号	分配字
14 (E)	CIO 2140 ~ CIO 2149
15 (F)	CIO 2150 ~ CIO 2159
16	CIO 2160 ~ CIO 2169
17	CIO 2170 ~ CIO 2179
	⋮
95	CIO 2950 ~ CIO 2959

分配给一个单元的 10 个分配字的功能随所使用的特殊 I/O 单元而异，详细说明见单元的操作手册。

特殊 I/O 单元区中没有分配给特殊 I/O 单元的字只能用于程序中。

强制位状态

特殊 I/O 单元区内的位可以强制置位和强制复位。

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. 操作模式从PROGRAM模式转变为RUN/MONITOR 或者相反，并且IOM保持位为 OFF。
2. PC 的电源循环并且 IOM 保持位为 OFF，或者 PC 配置中设置为不保护。
3. 通过编程设备清除特殊 I/O 单元区。
4. 出现除 FALS (007) 以外的一个致命错误使 PC 操作停止。（当执行 FALS (007) 时，特殊 I/O 单元区的内容保持不变）。

IOM 保持位操作

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，当发生一个致命错误或者操作模式从PROGRAM模式变为RUN/MONITOR模式或者相反时，特殊 I/O单元区的内容将不会被清除。

如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，并且 PC 配置中的“启动时 IOM 保持位状态”设置为保护 IOM 保持位，则当电源循环时，特殊 I/O 单元区的内容将不会被清除。

9-7 DeviceNet

DeviceNet 区 由 600 个字组成，地址范围为 CIO 3200 至 CIO 3799，在 DeviceNet区内的字分配给从站，用于DeviceNet远程I/O通信。通过DeviceNet单元与网络中的从站定期交换数据（不依赖程序）。

使用固定分配时，按固定分配 1， 2 和 3 把这些字分配给从站。可选择这些固定区中的一个。

区	输出区 (主站到从站)	输入区 (从站到主站)
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

当使用固定分配的远程 I/O 从站功能时，下列字分配给 DeviceNet 单元。

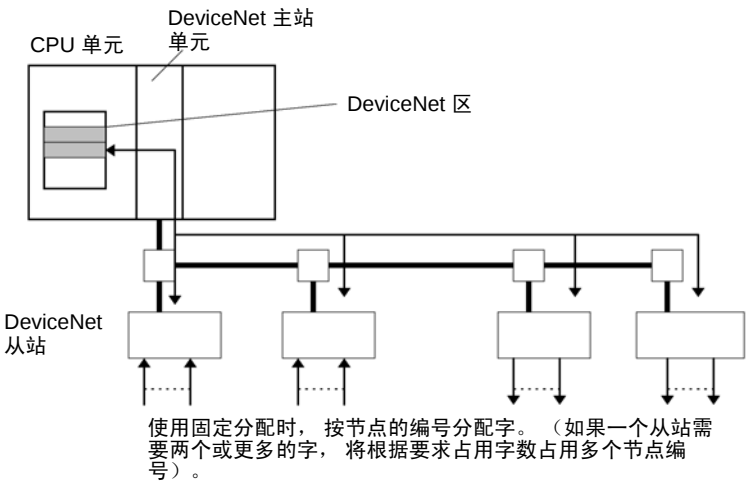
区	输出区 (主站到从站)	输入区 (从站到主站)
固定分配区 1	CIO 3370	CIO 3270
固定分配区 2	CIO 3570	CIO 3470
固定分配区 3	CIO 3770	CIO 3670

在 DeviceNet 区中的位可以被强制置位和强制复位。

注 在 DeviceNet 网络中有两种分配 I/O 的方法：按节点地址的固定分配和用户设置的分配。

- 使用固定的分配时，按节点地址在指定的固定分配区内字被自动地分配给从站。
- 使用用户设置的分配时，用户可以从下列字内将字分配给从站。
CIO 0000 ~ CIO 0235, CIO 0300 ~ CIO 0511, CIO 1000 ~ CIO 1063
W000 ~ W511
H000 ~ H511
D00000 ~ D32767
E00000 ~ E32767, banks 0 ~ 2

有关字分配，详见 DeviceNet（CompoBus/D）操作手册（W267）。



DeviceNet 区初始化

在下列情况下 DeviceNet 区的内容将被清除：

- 1,2,3...
1. 操作模式从 PROGRAM 模式转变为 RUN 或者 MONITOR 或者相反，并且 IOM 保持位为 OFF。
 2. PC 的电源循环并且 IOM 保持位为 OFF，或者 PC 配置中设置为不保护。
 3. 通过编程设备清除 DeviceNet 区。
 4. 当出现除 FALS（007）以外的致命错误使 PC 操作停止。（当执行 FALS（007）时，DeviceNet 区的内容将会保持不变）。

IOM 保持位的操作

如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，当发生一个致命错误，或者操作模式从 PROGRAM 模式变为 RUN 或者 MONITOR 模式或是相反情况时，DeviceNet 区的内容将不会被清除。

如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，并且 PC 配置中的“启动时 IOM 保持位状态”设定为保护 IOM 保持位，则当电源循环时，DeviceNet 区的内容将不会被清除。

9-8 内部 I/O 区

内部 I/O（工作）区有 512 个字，地址范围为 W000 到 W511，这些字只能用在程序中作为工作字用。

在 CIO 区没有使用的字（CIO 1200 到 CIO 1499 和 CIO 3800 到 CIO 6143）也可以用于程序中。但是首先应使用在工作区可用的字。因为在 CIO 区没有使用的字也许会在新版 CJ- 系列 CPU 单元分配给新的功能。

在工作区的位可以强制置位和强制复位。

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. 操作模式从 PROGRAM 模式变为 RUN 或者 MONITOR 或者是相反，并且 IOM 保持位为 OFF。
2. PC 的电源循环并且 IOM 保持位为 OFF，或者 PU 配置中设置为不保护。
3. 通过编程设备清除工作区。
4. 当出现除 FALS（007）以外的致命错误使 PC 操作停止（当执行 FALS（007）时，工作区的内容保持不变）。

IOM 保持位操作

如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，当发生致命错误或者操作模式从编辑模式变为运行监视模式或相反情况时，工作区的内容将不会被清除。

如果 IOM 保持位（A50012）为 ON，并且 PC 配置的“启动时 IOM 保持位状态”设定为保护 IOM 保持位，则当电源循环时，工作区的内容将不会被清除。

9-9 保持区

保持区有 512 个字，地址范围 H000 ~ H511（位地址从 H00000 到 H51115）这些字只能用于程序中。

保持区的位可以以任何顺序用在程序中，可用作常开或常闭条件，可任意多次调用。

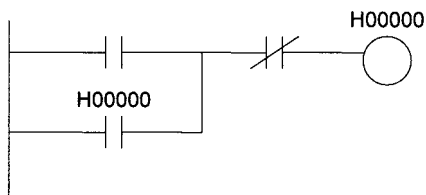
保持区初始化

当 PC 的电源循环时，或者 PC 的操作模式从编程模式改变为运行或者监视模式，或相反转换时，保持区的数据不会被清除。

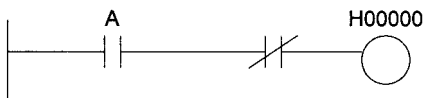
如果保持区的位被编程在 IL（002）到 ILC（003）之间，并且 IL（002）的执行条件为 OFF 时，保持区的位将被清除。如果要在 IL（002）的执行条件为 OFF 时仍保持一个位为 ON，则应在 IL（002）指令前用 SET 指令将该位置为 ON。

自保持位

当用保持区的位来编程一个自保持位时，即使在电源复位时，自保持位也不会被清除。

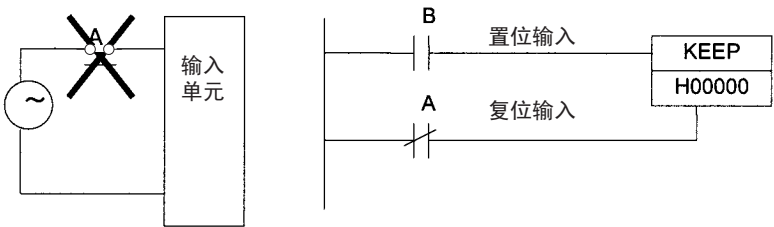


- 注
- 1. 如果没有用保持区的位作为自保持位，在重新上电时，该位将变为 OFF 状态，且自保持位将会被清除。
 - 2. 在下面图中，如果使用一个保持区的位但不是编程为自保持位，当重新上电时，由于执行条件 A 该位将会变为 OFF 状态。

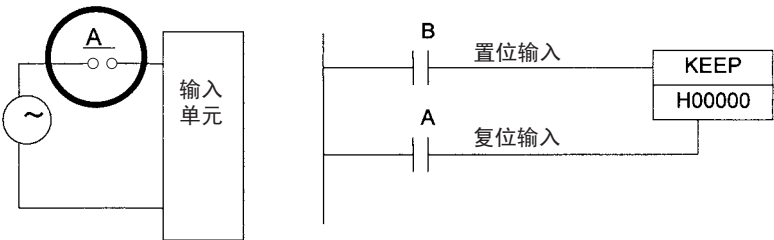


警告

当一个保持区的位用在一个 KEEP (011) 指令中时，如果输入设备使用交流电源供电时，决不能用常闭条件作为复位输入。当电源关断或暂时中断时，这个输入位将先于 PC 内部电源进入 OFF 状态，并使该保持区的位复位。



应使用如下图所示的配置。



在程序中使用位地址的顺序或者使用常开或常闭条件编程的次数没有限制。

9-10 辅助区

辅助区有 960 个字，地址范围从 A000 到 A959。这些字预先配给标志和控制位用于监视和控制操作。

A000 到 A447 是只读的，但从 A448 到 A959 通过程序或者编程设备可读可写。

- 注
- 在 C200H 特殊 I/O 单元内不能直接编程或者分配在辅助区内的地址。

强制位状态

辅助区中的位不能持续强制置位和强制复位。

写辅助区数据

用编程设备可以实现下面的操作，向辅助区写入数据。

- 使用 **CX-** 编程器: 在监视编程地址（设置数值对话框）或编辑 **PC** 数据表后向 **PC** 传送数据时，实施在线置位 / 复位（不是强制置位 / 强制 复位）。参见 **CX-** 编程器用户手册（**W361-E2**）。
- 使用手握编程器: 从位 / 字监视或 **3** 字监视操作，暂时强制置位 / 强制复位。（见手握编程器操作手册）。

功能

下面的表格列出辅助区标志和控制位的功能。该表是依据标志和位的功能来组织的。对更详细的信息或者通过其地址查找一个位可以参见附录 **B 辅助区**。

初始化设置

名称	地址	说明	存取方式
基本 I/O 单元的 I/O 响应时间	A22000 ~ A25915	包含 CJ 系列基本 I/O 单元的当前 I/O 响应时间。	只读
IOM 保持位	A50012	在 PC 的电源复位，或者 PC 操作模式改变时（从 编程模式变为运行 / 监视模式，或者从运行 / 监视模式变为编程模式时）是否保持 I/O 存储器的内容。 将该位置 ON，当 PC 的操作模式在编程、运行和监视模式间改变时，I/O 存储器的内容保持不变。 将该位置 OFF，当 PC 的操作模式在编程、运行和监视模式间改变时，I/O 存储器的内容将会被清除。	读 / 写
强制状态保持位	A50013	决定在 PC 的电源复位，或者 PC 的操作模式改变时（在编程模式， RUN 模式和监视模式间改变）是否保持强制置位和强制复位位的状态。	读 / 写
禁止电源中断设定（只适用 CJ1-H CPU 单元）	A530	设置为 A5A5 Hex，禁止 DI（693）到 EI（694）指令间的电源中断（电源 OFF 中断任务除外）。	读 / 写

CPU 单元的设置

名称	地址	说明	存取方式
DIP 开关针脚 6 的状态	A39512	CPU 单元的 DIP 开关的管脚 6 的状态设置（每个循环周期刷新）。	只读

基本 I/O 单元设置

名称	地址	说明	存取方式
基本 I/O 单元状态区	A05000 ~ A08915	指示基本 I/O 单元的熔丝是否完好。这些标志对应于机架 0 槽 0 到机架 7，槽 9。	只读
I/O 分配状态	A260	表示当前的 I/O 分配状态，即在启动时自动 I/O 分配或用户设置的 I/O 分配。	只读
启动时检测的单元（机架 0 ~ 3）（仅限 CJ1-HCPU 单元）	机架 0: A33600 ~ A33603 机架 1: A33604 ~ A33607 机架 2: A33608 ~ A33611 机架 3: A33612 ~ A33615	每个机架检测的单元数以 1 位十六进制数存储。 例如：如果机架 0 有 1 个单元，机架 1 有 4 个单元，机架 2 有 8 个单元，机架 3 有 10 个单元，将存储下列值： A336 = A 8 4 1	只读

CPU 总线单元标志 / 位

名称	地址	说明	存取方式
CPU 总线单元初始化标志	A30200 ~ A30215	这些位对应于 CPU 总线单元 0 到 15，当电源接通或单元的重新启动位（在 A501 内）转为 ON，相应的单元初始化时，它的标志位将为 ON。	只读
CPU 总线单元重新启动位	A50100 ~ A50115	这些位对应于 CPU 总线单元 0 到 15，将一个位从 OFF 转变为 ON，可以重新启动相应的单元。	读 / 写

特殊 I/O 单元标志 / 位

名称	地址	说明	存取方式
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 到 95，当相应单元的电源接通，或单元的重新启动位（重新启动位 A50200 至 A50715 对应于单元 0 至 95）转 ON，进行初始化时，它的标志将为 ON。	只读
特殊 I/O 单元重新启动位	A50200 ~ A50715	这些位对应于特殊 I/O 单元 0 到 95。将一个位从 OFF 转变到 ON 可以重新启动对应的单元。	读 / 写

系统标志

名称	地址	说明	访问方式
第一次循环标志	A20011	当程序启动执行（操作模式从编程切换为运行 / 监视模式）时，该标志接通（转为 ON）一个周期。	只读
初始化任务执行标志	A20015	当一个任务从 INI 第一次切换到 RUN 状态时，这个标志将在任务运行的第一个周期内转为 ON。	只读
任务启动标志（仅适用 CJ1-H CPU 单元）	A20014	当任务从 INI 或者 WAIT 切换到 RUN 状态时，这个标志将在任务执行的第一个周期内转为 ON。 这个标记与 A20015 的唯一区别是在任务从 WAIT 切换到 RUN 状态时也转为 ON。	只读
最大循环时间	A262 ~ A263	这些字包含以 0.1 ms 为单位的最大循环时间。在并行处理模式，程序执行周期的最大循环时间是给定的。 这个时间是每周期刷新的，并且以 32 位二进制记录（0 至 FFFF FFFF 或 0 至 429,496,729.5 ms）。（A263 是左边最高位的字）。	只读
当前循环时间	A264 ~ A265	这些字包含以 0.1 ms 为单位的当前循环时间，在并行处理模式，程序执行周期的最大循环时间是给定的。这个时间是每周期刷新的并且以 32 位二进制记录（0 至 FFFF FFFF 或 0 至 429,490,729.5 ms）。（A265 是左边最高位的字）。	只读
外设服务周期时间（仅适用 CJ1-H CPU 单元）	A268	在同步或异步内存存取的并行处理模式，这个字包含以 0.1 ms 为单位的外设服务周期时间，这个时间是每周期刷新的，并以 16 位二进制记录（0 至 4E20 Hex 或 0.0 至 2,000.0 ms）。	只读

任务信息

名称	地址	说明	访问方式
程序停止时的任务号	A294	这个字包含由于程序错误造成程序停止执行时，正在执行的任务的编号。	只读
最大中断任务处理时间	A440	包含以 0.1 ms 为单位的最大的中断任务的处理时间。	只读
处理时间最长的中断任务	A441	包含处理时间最长的中断任务编号，十六进制值 8000 至 80FF 对应于任务编号 00 至 FF，在出现一个中断时，位 15 转为 ON。	只读
任务间的 IR/DR 操作（仅用于 CJ1-H CPU 单元）	A09914	将这个位转为 ON，在所有任务之间共享变址寄存器和数据寄存器。	只读

调试信息

■ 在线编辑

名称	地址	说明	访问方式
在线编辑等待标志	A20110	在等待在线编辑处理时为 ON。 （在禁止在线编辑时收到一个在线编辑的请求）。	只读
在线编辑处理标志	A20111	当一个在线编辑处理正执行时为 ON。	只读
在线编辑禁止位有效	A52700 ~ A52707	只有当该字节的值为 5A 时在线编辑禁止位（A52709）是有效的。	读 / 写
在线编辑禁止位	A52709	将该位转为 ON 以禁止在线编辑。	读 / 写

■ 输出控制

名称	地址	说明	访问方式
输出 OFF 位	A50015	把这个位转为 ON 将关闭基本 I/O 单元，输出单元和特殊 I/O 单元的所有输出。	读 / 写

■ 微分监视

名称	地址	说明	访问方式
微分监视完成标志	A50809	在微分监视期间，当微分监视条件已建立时，该位为 ON。	读 / 写

■ 数据跟踪

名称	地址	说明	访问方式
采样启动位	A50815	由编程设备把该位从 OFF 变为 ON 时，一个数据跟踪被启动，PC 将会采用下列三种方法之一，开始将数据保存在跟踪存储器里： 1) 定期采样（10 到 2,550 ms）。 2) 在执行 TRSM（045）时采样。 3) 在每个循环时间结束时采样。	读 / 写
跟踪启动位	A50814	把该位由 OFF 变为 ON 建立触发条件，由延时时间表示的偏移值（正的或负的）决定那些采样数据有效。	读 / 写
跟踪忙标志	A50813	当采样启动位（A50815）由 OFF 变为 ON 时该位为 ON，当跟踪完成时该位为 OFF。	读 / 写
跟踪完成标志	A50812	在执行一个跟踪时，当跟踪存储器的采样区域完成时，该位为 ON。当下次采样启动位由 OFF 转 ON 时，该位复位为 OFF。	读 / 写
跟踪触发器监视标志	A50811	当通过跟踪启动位（A50814）建立了触发器条件时，该位为 ON，在用采样启动位（A50815）启动下一次数据跟踪时为 OFF。	读 / 写

文件存储器信息

名称	地址	说明	访问方式
存储卡类型	A34300 ~ A34302	如果安装了存储卡，指示存储卡类型。	只读
存储卡格式化出错标志	A34307	当存储卡没有格式化或出现格式化错误时为 ON。	只读
文件传输出错标志	A34308	在将数据写入文件存储器出现错误时为 ON。	只读
写文件出错标志	A34309	由于写保护或者数据超过文件存储器容量，造成数据不能写入文件存储器时该位为 ON。	只读
读文件错误	A34310	由于故障（文件破坏或者数据冲突）不能读出一个文件时为 ON。	只读
文件丢失标志	A34311	当试图读取一个不存在的文件，或试图写入一个目录中不存在的文件时为 ON。	只读
文件存储器操作标志	A34313	在执行下列任何一种操作时该位为 ON，在不执行下列任一操作时该位为 OFF。 启动存储卡检测。 CMND 指令发送一个 FINS 命令到本地 CPU 单元。 执行 FREAD/FWRIT 指令。 使用辅助区中的控制位更换程序。 容易备份操作。 如果这个标志是 ON，不能执行对在存储卡的写入和比较操作。	只读

名称	地址	说明	访问方式
存储卡检测标志	A34315	当一个存储卡被检测到时该位为 ON。 当没有检测到一个存储卡时该标志为 OFF。	只读
传输项目的成员	A346 to A347	这些字包含现有要传送的字或区的数目（32 位）。 对于二进制文件（.IOM），每读取一个字该值递减。对于文本（.TXT）或 CSV（.CSV）数据，每读出一个区该值将递减。	只读
文件数据访问标志	A34314	当文件数据被访问时该标志为 ON。	只读
EM 文件存储器格式错误标志	A34306	在分配给文件存储器的第一个 Bank 中出现格式错误时该标志为 ON。 当格式化正常完成时该标志为 OFF。	只读
EM 文件存储器起始 Bank	A344	包含 EM 文件存储器（第一个被格式化的 Bank 的编号）。 在开始从存储卡写入数据时读取该号码。如果需要做一个简单 EM 文件备份（BACKUPE@.IOM，这里表示顺序的 Bank 号）的最大 Bank，就是 CPU 单元支持的最大 Bank 编号。那么这个 EM 区将用 A344 中的值格式化作为文件存储区，如果最大 Bank 的编号不同，EM 区将返回它的未格式化（不是文件存储区）状态。	只读
文件删除标志	A39506	当电源中断发生时，系统将自动删除剩余的被更新的 EM 文件存储器的文件。	只读
	A39507	当电源中断发生时，系统将自动删除剩余的被更新的存储卡文件。	只读
简易备份写入容量	A397	如果写一个简易备份操作失败，则 A397 将包含完成这个写操作所需要的存储器卡的容量，这个值以 KByte 为单位。 （这表示在写操作启动时存储卡没有具备规定的容量）。 0001 到 FFFF Hex: 写错误（值表示要求的容量从 1 到 65,535 KBytes）当写一个简易备份成功完成时，A397 将被清除为 0000 H。	读 / 写
程序替代结束代码	A65000 ~ A65007	正常结束（即：当 A65014 为 OFF 时） 01 Hex: 程序文件（.OBJ）被替代。 错误结束（即：当 A65014 为 ON 时） 00 Hex: 致命错误 01 Hex: 存储器错误 11 Hex: 写保护 12 Hex: 程序替代口令错误 21 Hex: 存储器不存在 22 Hex: 没有该文件 23 Hex: 规定的文件超出容量（存储器出错） 31 Hex: 在处理下列其中之一： 文件存储器操作 写用户程序 操作模式改变	只读
替代出错标志	A65014	当替代起始位（A65015）已转为 ON 要替代程序，但是有一个错误发生时该标志为 ON。如果替代起始位再次变为 ON，替代错误标志将变为 OFF。	读 / 写

名称	地址	说明	访问方式															
替代启动位	A65015	当程序替代启动位变为 ON 且如果程序口令（A651）是有效（A5A5 H）时，开始程序替代。在程序替代期间，替代启动位不要变为 OFF。 当电源接通或者程序替代完成时，不管程序替代是正常完成或者有错误，替代启动位将变为 OFF。 而如果程序替代是通过使用一个编程设备、PT 或者上位机来读入替代启动位来执行的，也可以确认程序更换是否执行。	读 / 写															
程序口令	A651	输入口令更换一个程序。 A5A5 Hex：替代启动位（A65015）允许。 其它值：替代启动位（A65015）禁止。 在电源接通或者程序替代完成时，不管各程序替代正常完成或者有错误，替代启动位将变为 OFF。	读 / 写															
程序文件名称	A654 ～ A657	当程序替代启动时，将以 ASCII 格式保存程序文件名称，可以用最多用 8 个字符指定文件名，包括扩展名。 文件名以下列顺序保存：A654 至 A657（即从低字到高字）且从高字节到低字节。如果一个文件名小于 8 个字符，则最低剩余字节和最高剩余字节用空格（20 H）填充。在文件名中不能使用 Null 字符和空格字符。 例如：文件名称为 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																

程序错误信息

名称	地址	说明	访问方式
程序错误标志 (致命错误)	A40109	程序内容不正确时该标志为 ON，CPU 单元操作将会停止。	只读
程序出错任务	A294	当由于程序错误使程序停止执行时，它提供在执行的任务的类型和编号。	只读
指令处理出错标志	A29508	当出现一个指令处理错误，并且 PC 配置设定指令错误时停止操作时，该标志和错误标志转为 ON。	只读
间接 DM/EM BCD 错误标志	A29509	当出现一个间接 DM/EM BCD 错误，并且 PC 配置中设定为间接 DM/EM BCD 错误时停止操作，这个标志和存取错误标志（AER）将转为 ON。	只读
非法访问错误标志	A29510	当出现一个非法访问错误，并且 PC 配置中设定为非法访问错误发生时停止操作，这个标志和存取错误（AER）将转为 ON。	只读
无 END 错误标志	A29511	在一个任务中，每个程序中缺少 END（001）指令时，该标志为 ON。	只读
任务错误标志	A29512	当出现一个任务错误时，该标志为 ON，下列情况将会产生一个任务错误。 1) 没有一个可执行的周期任务。 2) 没有一个程序分配给该任务。	只读
微分溢出错误标志	A29513	当指定的微分标志数目超过允许值时该标志为 ON。	只读
非法指令错误标志	A29514	在存储了一个不能执行的程序时为 ON。	只读
UM 溢出错误标志	A29515	当在 UM（用户程序存储器）的最后地址超过时，该标志为 ON。	只读
程序停止的程序地址	A298 和 A299	这些字包含 8 个十六进制数程序地址，是由于程序错误造成程序停止执行的指令地址。 (A299 包含最左边数字)。	只读

出错信息

■ 错误日志，错误代码

名称	地址	说明	访问方式
错误日志区	A100 ~ A199	在出现一个错误时，错误代码，错误内容和错误发生的时间及日期保存在错误日志区里。	只读
错误日志指针	A300	在发生一个错误时，错误日志指针加 1 指示下一个错误记录的记录位置，这个位置是以错误日志区的起点（A100）的偏移量表示的。	只读
错误日志指针复位位	A50014	把该位变为 ON，将错误日志指针（A300）复位为 00。	读 / 写
错误代码	A400	当一个非致命错误（用户定义的 FALS（006），或者系统错误），或者一个致命错误（用户定义的 FALS（007），或者系统错误）发生时，一个 4 位十六进制的错误代码写入这个字内。	只读

■ FAL/FALS 错误信息

名称	地址	说明	访问方式
FAL 错误标志 (非致命错误)	A40215	由于在执行 FAL (006) 产生一个非致命错误时该标志为 ON。	只读
执行的 FAL 编号标志	A360 ~ A391	在执行 FAL (006) 时, 与指定的 FAL 编号对应的标志将转为 ON。位 A36001 到 A39115 对应于 FAL 编号 001 到 511。	只读
FALS 错误标志 (致命错误)	A40106	当由 FALS (007) 指令产生一个致命错误时, 该标志变为 ON。	只读
用于系统错误仿真的 FAL/ FALS 编号 (仅适用 CJ1-H CPU 单元)	A053	设置一个虚拟的 FAL/FALS 编号, 以使用 FAL (006) 或 FALS (007) 模拟系统错误。 0001 至 01FF Hex: FAL/FALS 编号 1 至 511 0000 或 0200 至 FFFF Hex : 不是系统错误 模拟的 FAL/ FALS 编号 (不会产生出错)。	读 / 写

■ 存储器错误信息

名称	地址	说明	访问方式
存储器错误标志 (致命错误)	A40115	在存储器中出现错误, 或在电源接通时从存储器卡的自动传送中出现错时为 ON。 在这个标志转为 ON 时, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示器将点亮, CPU 单元停止操作。 如果启动时的自动传送失败, A40309 将转为 ON。如果在启动时的自动传送中出错, 这个错误不能清除。	只读
存储器错误位置	A40300 ~ A40308	当存储器出错时, 存储器出错标志 (A40115) 转为 ON, 并且下列标志中的一个转 ON, 指示出错的存储器区域。 A40300: 用户程序 A40304: PC 配置 A40305: I/O 登录表 A40307: 路由表 A40308: CJ1 系列 CPU 总线单元设置	只读
启动存储卡传输错误标志	A40309	当启动是在从存储卡向 CPU 单元自动传送文件中出错, 包括文件丢失或未安装存储卡错误时为 ON。 切断电源可以清除这个错误 (在电源接通时不能清除这个错误)。	只读
快闪存储器错误 (仅适用 CJ1-H CPU 单元)	A40310	在闪烁存储器故障时转为 ON。	只读

■ PC 配置错误信息

名称	地址	说明	访问方式
PC 配置错误标志 (非致命错误)	A40210	在 PC 配置中存在设定错误时为 ON。	只读
PC 配置错误位置	A406	当 PC 配置中有一个设定错误时, 该出错位置用 16 位二进制数置入 A406 中。作为在手握编程器上的地址设置给出位置。	只读

■ 中断任务错误信息

名称	地址	说明	访问方式
中断任务错误标志 (非致命错误)	A40213	当 PC 配置中检测中断任务错误的设定设置为“检测”，并且出现下列一种错误时为 ON。 在循环任务中的 IORD (222) 或 IOWR (223) 与在中断任务中的 IORD (222) 或 IOWR (223) 竞争时。 在 I/O 刷新时，在中断任务中执行 IORD (222) 或 IOWR (223)。	只读
中断任务错误原因标志	A42615	指示中断任务出错的原因。	只读
中断任务错误，任务号码。	A42600 ~ A42611	这些位的功能与 A42615 的状态（中断任务出错标志）有关。 A42615 ON: 包含特殊 I/O 单元的编号，这个单元在由周期 I/O 刷新刷新单元的 I/O 时，试图从中断任务用 IORF (097) 刷新特殊 I/O 单元的 I/O。（重复刷新）	只读

■ I/O 信息

名称	地址	说明	访问方式
基本 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	A40212	在基本 I/O 单元（包括 C200H 组 2 高密度 I/O 单元和 C200H 中断输入单元）中出现错误时为 ON。	只读
基本 I/O 单元错误，槽编号	A40800 ~ A40807	当错误发生在一个基本 I/O 单元（包括 C200H 组 2 高密度 I/O 单元和 C200H 中断输入单元）时，包含发生错误的槽的二进制编号。	只读
基本 I/O 单元错误，机架号	A40808 ~ A40815	当错误发生在一个基本 I/O 单元（包括 C200H 组 2 高密度 I/O 单元和 C200H 中断输入单元）时，该单元包含发生错误机架的二进制机架号。	只读
I/O 设置错误标志 (致命错误)	A40110	当一个输入单元安装在输出单元的槽中或者相反时，此输入和输出单元与登录的 I/O 表冲突，此时该标志为 ON。	只读
扩展 I/O 机架编号重复标志	A40900 ~ A40903	在用编程设备设置扩展 I/O 机架首字地址，并且二个机架的分配字重叠，或一个机架的起始地址超出 CIO 0901 时，相应的标志变为 ON。位 00 到 07 对应于机架 0 到 7。	只读
太多 I/O 点标志 (致命错误)	A40111	当用于基本 I/O 单元的 I/O 点数目超过该 PC 允许的最大值时，该标志为 ON。	只读
太多 I/O 点，细节	A40700 ~ A40712	有三种可能导致 I/O 点过多错误，列举如下：3 位二进制数 A40713 到 A40715 指示错误发生原因。 当在 I/O 表中设置的 I/O 点总数（包括从站机架）超过该 CPU 单元允许值时，I/O 点的数目写入这里。 当中断输入点超过 32 点时，中断输入点数也写入这里。 当扩展机架数超过最大允许值时机架数目也写入这里。	只读
I/O 点过多原因	A40713 ~ A40715	有三个位指示 I/O 点过多错误的原因。 (见 A40700 到 A40712)。 000 (0)：I/O 点过多。 001 (1)：中断输入点过多。 101 (5)：连接的扩展机架过多。 111 (7)：过多单元连接到一个机架上（超过 10 个）。	只读
I/O 总线错误标志 (致命错误)	A40114	当 CPU 单元和装在槽中一个单元间传输数据发生错误时，或者终端盖没有连接到 CPU 机架或者扩展机架时，该标志为 ON。	只读
I/O 总线错误槽号码	A40400 ~ A40407	以 8 位二进制数表示发生 I/O 总线错误的槽号码 (00 到 09)，0E Hex 表示端盖没有连接到 CPU 机架或者扩展机架上。	只读

名称	地址	说明	访问方式
CPU 总线单元设置区初始化错误标志	A26100	ON: CPU 总线单元设置出错。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
I/O 溢出标志	A26102	ON: I/O 点最大号码溢出。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
重复错误标志	A26103	ON: 重复使用相同单元号码。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
I/O 总线错误标志	A26104	ON: I/O 总线错误。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
特殊 I/O 单元错误标志	A26107	ON: 特殊 I/O 单元出错。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
I/O 未确认错误标志	A26109	ON: 没有完成 I/O 检测。 在正常生成 I/O 表时变为 OFF。	只读
I/O 总线出错机架编号	A40408 ~ A40415	包含出现 I/O 总线错误机架的 8 位二进制数表示的机架编号 (00 到 07)。	只读
重复错误标志 (致命错误)	A40113	在下列情况下为 ON: 两个 CPU 总线单元被分配相同的单元编号。 两个特殊 I/O 单元被分配相同的单元编号。 两个基本 I/O 单元被分配相同的数据区字。 为多个扩展机架设置同一机架代码。	只读
中断输入单元位置错误标志 (仅用于 CJ1-H CPU 单元)	A40508	当一个中断输入单元没有连接到 CPU 机架上紧接 CPU 的 5 个位置 (槽 0 到 4) 时该标志为 ON。	只读

■ CPU 总线单元信息

名称	地址	说明	访问方式
CPU 总线单元编号重复标志	A41000 ~ A41015	当 CPU 单元的单元编号重复时, 重复错误标志 (A40113) 和在 A410 里对应的标志位转为 ON。 位 00 到 15 对应于单元号码 0 到 F。	只读
CPU 总线单元错误, 单元编号标志	A41700 ~ A41715	当在 CPU 单元和一个 CPU 总线单元间交换数据发生错误, CPU 总线单元错误标志 (A40207) 和在 A417 中对应的标志转为 ON。 位 00 到 15 对应于单元号码 0 到 F。	只读
CPU 总线单元设置错误, 单元号标志	A42700 ~ A42715	当一个 CPU 总线单元设置出现错误时, A40203 和 A427 中相对应的标志转为 ON。 位 00 到 15 对应于单元号码 0 到 F。	只读
CPU 总线单元设置错误标志 (非致命错误)	A40203	当安装的 CPU 总线单元与在 I/O 表内登录的 CPU 总线单元不相符合时该标志为 ON。	只读
CPU 总线单元错误标志 (非致命错误)	A40207	当在 CPU 单元和一个 CPU 总线单元间交换数据时产生一个错误 (包括 CPU 总线单元自身错误) 时, 该标志为 ON。	只读

■ 特殊 I/O 单元信息

名称	地址	说明	访问方式
特殊 I/O 单元编号重复标志	A41100 ~ A41615	当一个特殊 I/O 单元的单元号重复时，重复错误标志（A40113）和 A411 到 A416 的相应标志变为 ON。（位 A41100 到 A41615 对应于单元编号 0 到 95）。	只读
特殊 I/O 单元设置错误标志（非致命错误）	A40202	当安装的特殊 I/O 单元与在 I/O 表中登录的特殊 I/O 单元不符合时，该标志为 ON。	只读
特殊 I/O 单元设置错误，单元编号标志	A42800 ~ A43315	当出现一个特殊 I/O 单元设置错误时，A40202 和这些字中相应的标志变为 ON。（位 A42800 到 A43315 对应于单元编号 0 到 95）。	只读
特殊 I/O 单元错误标志（非致命错误）	A40206	在 CPU 单元和一个特殊 I/O 单元交换数据中发生一个错误时（包括特殊 I/O 单元自身发生错误时）该标志为 ON。	只读
特殊 I/O 单元错误，单元编号标志	A41800 ~ A42315	在 CPU 单元和一个特殊 I/O 单元交换数据中发生一个错误时。特殊 I/O 单元错误标志（A40206）和这些字中相应的标志变为 ON。（位 A42800 到 A43315 对应于单元编号 0 到 95）。	只读

■ 其它 PC 操作信息

名称	地址	说明	访问方式
电池错误标志（非致命错误）	A40204	如果 CPU 单元的电池没有连通，或其电压低并且 PC 设置为检测这个错误时，该标志为 ON。（检测到电池电压低）。	只读
循环时间太长标志（致命错误）	A40108	如果最大循环时间超过在 PC 中设置的最大值时，该标志为 ON。在并行处理模式中，将使用程序执行循环时间（监视循环时间）。	只读
外设服务时间太长标志（致命错误，只对 CJ1-H CPU 单元）	A40515	在并行处理模式中当外围服务时间超过 2s 时该标志为 ON，这也将引起循环时间错误并停止操作。	只读
FPD 教学位	A59800	将该位转为 ON 置在 FPD（269）里用教学功能自动设置监视时间。	读 / 写
存储器备份电池失效标志	A39511	当电源变为 OFF 时，在 I/O 存储器区的数据（HR, DM, 等）依靠备份电池的支持保持不变。如果电池电压下降且数据不能再保持时，A39511 变为 ON，这种情况发生时存储器区数据将不可靠。	只读

时钟

■ 时钟信息

名称	地址	说明	访问方式
时钟数据	来自 CPU 单元内置的时钟的时钟数据以 BCD 格式保存在这些单元内。		只读
	A35100 ~ A35107	秒: 00 ~ 59 (BCD)	只读
	A35108 ~ A35115	分: 00 ~ 59 (BCD)	只读
	A35200 ~ A35207	时: 00 ~ 23 (BCD)	只读
	A35208 ~ A35215	月中的日期: 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: 00: 周日, 01: 周一, 02: 周二, 03: 周三, 04: 周四, 05: 周五, 06: 周六	只读

■ 电源信息

名称	地址	说明	访问方式
启动时间	A510 ~ A511	这些字包含电源接通的时间 (BCD 码), 在每次电源接通时更新这些字的内容。 A51000 ~ A51007: 秒 (00 ~ 59) A51008 ~ A51015: 分 (00 ~ 59) A51100 ~ A51107: 时 (00 ~ 23) A51108 ~ A51115: 月中的日期 (00 ~ 31)	读 / 写
电源断开时间	A512 ~ A513	这些字包含电源断开的的时间 (BCD 码)。在每次电源断开时更新这些字的内容。 A51200 ~ A51207: 秒 (00 ~ 59) A51208 ~ A51215: 分 (00 ~ 59) A51300 ~ A51307: 时 (00 ~ 23) A51308 ~ A51315: 月中的日期 (00 ~ 31)	读 / 写
电源中断次数	A514	该字包含自第一次接通起, 电源发生中断的次数 (二进制), 复位该值时, 以 0000 来覆盖当前值。	读 / 写
电源接通总时间	A523	该字以 10 小时为单位表示 PC 的通电时间 (二进制)。每 10 小时该值被保存和更新一次, 复位该值时, 以 0000 来覆盖当前值。	读 / 写

快闪存储器备份信息

名称	地址	说明	访问方式
用户程序日期（只对 CJ1-H CPU 单元）	A090 ~ A093	这些字包含用户程序最后一次被覆写的以 BCD 表示的日期和时间。 A09000 ~ A09007: 秒 (00 ~ 59) A09008 ~ A09015: 分 (00 ~ 59) A09100 ~ A09107: 小时 (00 ~ 23) A09108 ~ A09115: 月中的日期 (00 ~ 31) A09200 ~ A09207: 月 (01 ~ 12) A09208 ~ A09215: 年 (00 ~ 99) A09308 ~ A09307: 星期 (00: 周日, 01: 周一, 02: 周二, 03: 周三, 04: 周四, 05: 周五, 06: 周六)	只读
参数日期（只对 CJ1-H CPU 单元）	A094 ~ A0947	这些字包含用户程序最后一次被覆写的以 BCD 表示的日期和时间 A09400 ~ A09407: 秒 (00 ~ 59) A09408 ~ A09415: 分 (00 ~ 59) A09500 ~ A09507: 小时 (00 ~ 23) A09508 ~ A09515: 月中的日期 (00 ~ 31) A09600 ~ A09607: 月 (01 ~ 12) A09608 ~ A09615: 年 (00 ~ 99) A09708 ~ A09707: 星期 (00: 周日, 01: 周一, 02: 周二, 03: 周三, 04: 周四, 05: 周五, 06: 周六)	只读

通信

■ 网络通信信息

名称	地址	说明	访问方式
通信端口使能标志	A20200 ~ A20207	当能用相应的端口号执行一个网络指令（SEND、RECV、CMND 或 PMCR）或者能用相应的端口号（只对 CJ1-H CPU 单元）执行后台执行时，该标志为 ON。位 00 到 07 对应于通信端口号 0 到 7。 在使用简易备份操作执行 CJ1-H CPU 单元的存储卡的一个写和比较操作时，会自动分配一个通信端口，且在操作期间相应的标志变为 ON，当操作完成时该标志变为 OFF。	只读
通信端口完成代码	A203 ~ A210	当执行网络指令（SEND、RECV、CMND 或 PMCR）时，这些字包含对应端口号的完成代码。当后台执行完成时（只对 CJ1-H CPU 单元）该内容将被清除。字 A203 到 A210 对应于端口号 0 到 7。 当使用简易备份操作来执行一个 CJ1-H CPU 单元的存储卡的写和比较操作时，会自动分配一个通信端口，并且操作完成代码应保存在对应的字内。	只读
通信端口错误标志	A21900 ~ A21907	当执行一个网络指令（SEND、RECV、CMND 或 PMCR）期间，出现一个错误时，该标志为 ON，当执行正常完成时变为 OFF，位 00 到 07 对应于通信端口 0 到 7。 当使用简易备份操作对 CJ1-H CPU 单元的存储卡执行写和比较操作时，会自动分配一个通信端口。如果发生一个错误则相应标志变为 ON，如果简易备份操作正常结束，将变为 OFF。	只读

■ 外设端口通信信息

名称	地址	说明	访问方式
外设端口通信错误标志	A39212	当在外设端口发生一个通信错误时该标志为 ON。	只读
外设端口重新启动位	A52601	把该位变为 ON 重新启动外设端口。	读 / 写
外设端口设置改变位	A61901	当外设端口的通信设置被改变时该标志为 ON。	读 / 写
外设端口错误标志	A52808 ~ A52815	这些标志指示在外设端口发生何种错误。	读 / 写
外设端口 PT 通信标志	A39400 ~ A39407	当外设端口以 NT 链接模式与一个 PT 通信时，相应位将变为 ON。位 0 到 7 对应于单元 0 到 7。	只读
外设端口 PT 优先权寄存器标志	A39408 ~ A39415	当外设端口以 NT 连接模式通信时，若 PT 有优先权，则相应位变为 ON。位 0 到 7 对应于单元 0 到 7。	只读

■ RS-232C 端口通信信息

名称	地址	说明	访问方式
RS-232C 端口通信错误标志	A39204	当 RS-232C 端口发生通信错误时，该位为 ON。	只读
RS-232C 端口重启位	A52600	将该位转为 ON，重新启动 RS-232C 端口。	读 / 写
RS-232C 端口设置改变位	A61902	当 RS-232C 端口的通信设置改变时，该位为 ON。	读 / 写
RS-232C 端口错误标志	A52800 ~ A52807	这些标志表示在 RS-232C 端口上发生何种错误。	读 / 写
RS-232C 端口发送就绪标志（非协议模式）	A39205	当 RS-232C 端口能在非协议模式下发送数据时为 ON。	只读
RS-232C 端口接收完成标志（非协议模式）	A39206	当 RS-232C 端口在非协议模式下已完成接收时该标志为 ON。	只读
RS-232C 端口接收溢出标志（非协议模式）	A39207	当 RS-232C 端口在非协议模式下，在接收期间数据溢出时该标志为 ON。	只读
RS-232C 端口 PT 通信标志	A39300 ~ A39307	当 RS-232C 端口以 NT 链接模式与一个 PT 进行通信时，相应位变为 ON。位 0 到 7 对应于单元 0 到 7。	只读
RS-232C 端口 PT 优先权寄存器标志	A39308 ~ A39315	当 RS-232C 端口以 NT 链接模式通信时，若 PT 有优先权，则相应位为 ON。位 0 到 7 对应于单元 0 到 7。	只读
RS-232C 端口接收计数器（非协议模式）	A39300 ~ A39315	指示 RS-232C 端口在非协议模式下接收的数据字节数（二进制）。	只读

■ 串行设备通信信息

名称	地址	说明	访问方式
通信单元 0 到 15，端口 1 到 4 设置改变位	A62001 ~ A63504	当这些端口的设置改变时，相应的标志将会变为 ON。（A620 到 A635 中的位 1 到 4 对应于通信单元 0 到 15 的端口 1 到 4）。	读 / 写

指令相关信息

名称	地址	说明	访问方式
单步标志	A20012	当用 STEP（008）启动步执行时，该标志转为 ON 一个周期。	只读
当前 EM Bank	A301	这个字包含用 4 个十六进制数表示的当前 EM Bank 编号。	只读
宏区输入字	A600 ~ A603	当执行 MCRO（099）时，从指定的源字（输入参数字）将输入数据复制到 A600 至 A603。	读 / 写
宏区输出字	A604 ~ A607	在执行了 MCRO（099）里规定的子程序后。子程序执行结果从 A604 至 A607 传输到指定目的字（输出参数字）。	读 / 写

后台执行信息

名称	地址	说明	访问方式
后台执行的 DR00 输出（只对 CJ1-H CPU 单元）	A597	当一个数据寄存器规定为后台处理指令的输出时，A597 替代 DR00 接收输出。 0000 到 FFFF Hex	只读
后台执行的 IR00 输出（只对 CJ1-H CPU 单元）	A595 ~ A596	当一个索引寄存器规定为后台处理指令的输出时，A595 和 A596 替代 IR00 接收输出。 0000 0000 到 FFFF FFFF Hex (A596 包含的是最高位数据)。	只读
后台执行相等标志（只对 CJ1-H CPU 单元）	A59801	如果后台执行一个 SRCH（181）指令，如发现匹配数据时该标志变为 ON。	只读
后台执行 ER/AER 标志（只对 CJ1-H CPU 单元）	A39510	在后台执行期间，如果发生一个错误或非法访问时，该标志变为 ON，当电源接通或者启动操作时变为 OFF。	只读

9-11 TR （暂存继电器）区

TR 包含 16 个位，地址范围从 TR0 到 TR15。这些 TR 临时保存分支指令块的 ON/ OFF 状态。当有几个输出分支并且不能使用连锁时，TR 位是非常有用的。

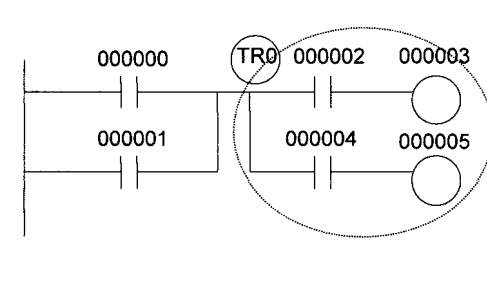
TR 位可以根据需要以任意顺序多次使用，且只要同一 TR 位不是用在同一指令块中使用两次。

TR 位只能用在 OUT 和 LD 指令中，OUT 指令（OUT TR0 至 OUT TR15）存储分支点的 ON/ OFF 状态，而 LD 指令则是调用保存的支路点的 ON/ OFF 状态。

不能从编程设备改变 TR 位。

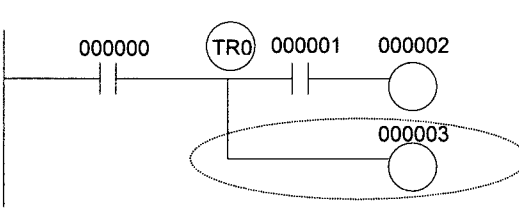
例子

在这个例子中，说明当一个分支点相连两个输出时 要使用一个 TR 位。



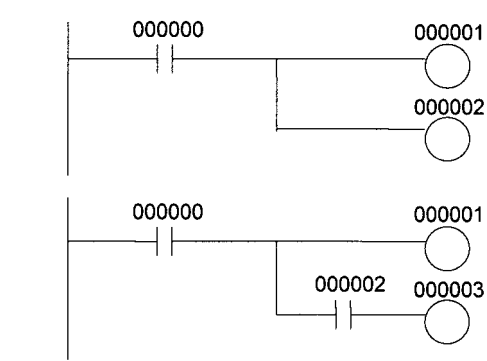
指令	操作数
LD	000000
OR	000001
OUT	TR 0
AND	000002
OUT	000003
LD	TR 0
AND	000004
OUT	000005

在这个例子中，一个 TR 位用于将输出连接到一个没有一个独立执行条件的支路点上的情况。



指令	操作数
LD	000000
OUT	TR 0
AND	000001
OUT	000002
LD	TR 0
OUT	000003

注 当分支点后没有可执行的条件，或者只在指令块的最后一行有一个执行条件时，没有必要使用 TR 位。



指令	操作数
LD	000000
OUT	000001
OUT	000002

指令	操作数
LD	000000
OUT	000001
AND	000002
OUT	000003

9-12 定时器区

由 TIM、TIMH（015）、TMHH（540）、TTIM（087）、TIMW（813）、和 TMHW（815）指令共同使用 4096 个定时器编号（从 T0000 到 T4095）。可以用定时器编号访问定时器完成标志和当前值（PV），（但 TIML（542）和 MTIM（543）指令不使用定时器编号）。

当用定时器编号作为一个需要位数据的操作数时，定时器访问的是定时器的完成标志。当用定时器编号作为一个需要字数据的操作数时，定时器编号访问定时器的 PV。定时器完成标志可以无限制地用作常开和常闭条件，且定时器的 PV 值可作为一般字数据读取。

注 建议不要在两个定时器指令中使用同一定时器编号，如果它们同时计时将会产生不正确的结果。（如在两个或更多定时器指令用同一定时器编号，在程序检测时将会产生一个错误，但只要不在同一周期执行指令定时器仍将会正常运行）。

下表表示何时定时器 PV 和完成标志被复位。

指令名称	对 PV 和完成标志的影响			跳转和连锁操作	
	模式改变 ¹	PC 启动 ¹	CNR (545)	跳转 (JMP-JME) 或者任务待机	连锁 (IL-ILC)
定时器: TIM	PV → 0 Flag → OFF	PV → 0 Flag → OFF	PV → 9999 Flag → OFF	在操作定时器内更新的 PV	PV → SV (复位至 SV) Flag → OFF
高速定时器: TIMH (015)					
ONE-MS 定时器: TMHH (540)				PV 保持	PV 保持
累加定时器: TTIM (087)					
等待定时器: TIMW (813)					
高速等待定时器: TMHW (815)				在操作定时器更新的 PV	---

- 注
- 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，在出现致命错误或者操作模式从编程转变为运行或监视模式，或者是相反转换时 PV 和完成标志的内容将保持。当电源循环时，PV 和完成标志的内容将会被清除。
 - 如果 IOM 保持位 (A50012) 为 ON，且 PC 设定中的“在启动时 IOM 保持位状态”的设置为保护 IOM 保持位，则当电源循环时，PV 和完成标志的内容保持不变。
 - 由于 TIML (542) 和 MTIM (543) 指令不使用定时器编号，因此它们的复位条件不同。详情请参见这些指令的详细说明。
 - TIM、TIMH (015)、TMHH (540)、TIMW (813) 和 TMHW (815) 用定时器编号 0000 到 2047 编程时，即使在 JMP 和 JME 指令间跳转或者在待机任务中时，这些定时器的当前值将会被更新。用定时器编号 2048 到 4095 编程的定时器在跳转或者处于待机任务中时，定时器的当前值将保持不变。

定时器完成标志可以强制置位和强制复位。
即使能用强制置位 / 复位完成标志直接刷新 PV 值，但 PV 值也不能强制置位或强制复位。
使用定时器编号的顺序或者对可以编程的常开或常闭的条件使用次数没有限制。定时器 PV 可以作为字数据读取，且可以在编程中使用。

9-13 计数器区

CNT、CNTR (012)、CNTW (814) 指令可共同使用 4096 个计数器编号 (从 C0000 到 C4095)，可用计数器编号访问计数器的完成标志和 PV 值。
当用定时器编号作为一个需要位数据的操作数时，计数器编号访问的是计数器的完成标志；当用定时器编号作为一个需要字数据的操作数时，计数器编号读取计数器的 PV。
建议不要在两个计数器指令中使用同一计数器编号，因为如果这二个计数器同时计数将会产生不正确的结果。如果两个或更多计数器指令使用同一个计数器编号，在程序检查时将会产生一个错误，只要这些指令不在同一周期中执行计数器将会运行。

下表表示何时复位计数器的 PV 和完成标志。

指令名称	对 PV 和完成标志的影响					
	复位	模式改变	PC 启动	Reset Input	CNR (545)	连锁 (IL-ILC)
计数器: CNT	PV → 0000 Flag → OFF	保持	保持	复位	复位	保持
可逆计数器: CNTR (012)						
计数器等待: CNTW (814)						

计数器完成标志可以强制置位和强制复位。
即使 PV 能通过强制置位复位计数器完成标志来直接更新，但计数器 PV 不能强制置位或强制复位。
使用计数器编号的顺序或者以常开或常闭编程，计数器编号用使用次数没有限制。计数器 PV 只能以字的形式读取且可以在程序中使用。

9-14 数据存储 (DM) 区

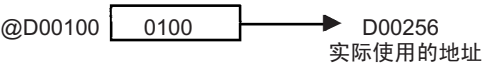
DM 共有 32768 个字，地址范围从 D00000 ~ D32767，这数据区能用作通用数据存储，并只能以字的形式进行存取和管理。
当 PC 的电源循环或者操作模式从编程模式变为运行 / 监视模式或者是相反的情况时，在 DM 区的数据将保持不变。
虽然不能直接存取在 DM 区的位，但可以用 BIT TEST、TST (350) 和 TSTN (351) 指令访问这些位的状态。
在 DM 区的位不能被强制置位或者强制复位。

间接寻址

可以用两种方式间接寻址访问 DM 的区字：二进制模式和 BCD 模式。

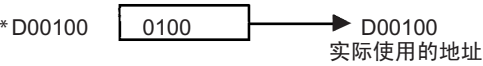
二进制模式寻址 (@D)

当一个 “@” 字符写在一个 DM 地址前，该 DM 字的内容作为二进制处理并且该指令将按这个二进制地址的 DM 字操作，整个 DM 区 (D00000 ~ D32767) 可用十六进制值 0000 ~ 7FFF 来间接寻址。



BCD 模式寻址 (*D)

当一个 “*” 字符写在一个 DM 地址前时，该 DM 字的内容作为 BCD 处理并且该指令将按这个 BCD 地址的 DM 字操作，只有部分 DM 区 (D00000 ~ D09999) 可以用 BCD 值为 0000 ~ 9999 进行间接寻址。



分配给特殊 I/O 单元的 DM 区

部分 DM 区分配给特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元，用作初始化单元的设置功能。这些单元的数据传输时间是不同的，但属于下列三种情况的一种。

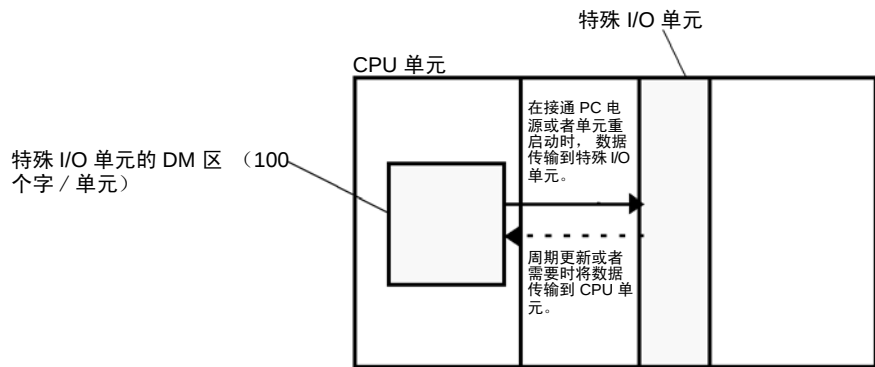
- 1,2,3...
1. 在 PC 的电源接通或者该单元重新启动时传输数据。

2. 每个周期一次传输数据。

3. 当有请求时传输数据。
- 对于数据传输时间的详细说明参见单元的操作手册。

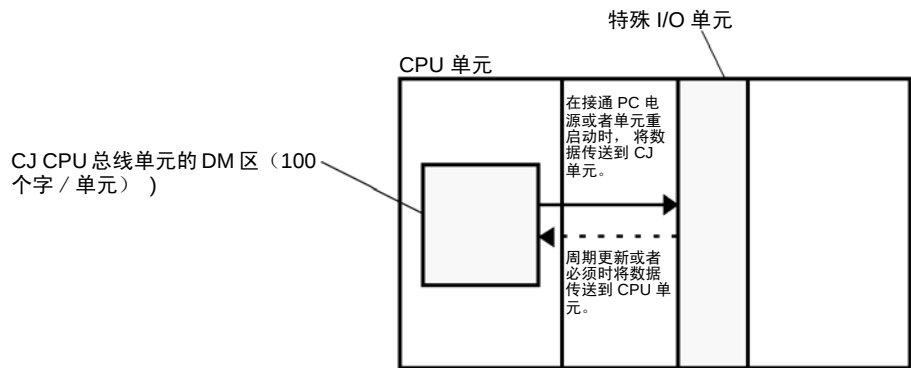
特殊 I/O 单元（D20000 ～ D29599）

每个特殊 I/O 单元分配 100 个字（根据单元号 0 ～ 95）这些字的功能描述参见单元的操作手册。



CPU 总线单元（D30000 ～ D31599）

每个 CPU 总线单元分配 100 个字（根据单元号 0 ～ F）。这些字的功能描述参见单元的操作手册，对于一些 CPU 总线单元（像 Ethernet 单元）的初始化设置必须登记到 CPU 总线单元的参数区；通过手握编程器以外的编程设备登录这些数据。



9-15 扩展数据存储器（EM）区

EM区被分成13个Bank（0 ～ 2），每个Bank有 32768个字，EM区地址范围从E0_00000 ～ E2_32767，这些数据区用作通过数据存储和处理且只能以字的形式进行存取。

当电源是循环或PC的操作模式从编程状态转换到运行 / 监视状态或者相反时，EM 区的数据将保持不变。

虽然 EM 区中的位不能直接存取，但可以用 BIT TEST、TST（350）和 TSTN（351）指令访问这些位的状态。

在 EM 区的位不能强制置位或者强制复位。

指定 EM 地址

有两种方法来指定一个 EM 地址：同时指定 Bank 和地址或者指定在当前 Bank 中的一个地址（如果需要先改变当前 Bank）通常我们建议同时指定 Bank 和地址。

1,2,3...

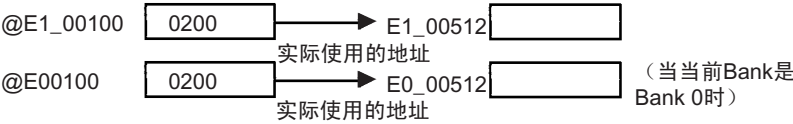
1. 指定 Bank 和地址：
用这种方法，就在 EM 地址前指定 Bank 编号。例如 E2_00010 表示为在 Bank 2 中的 EM 地址 00010。
2. 指定当前 Bank 的地址：
用这种方法，只要指定 EM 地址，如 E00010 表示在当前 Bank 为 2 中指定 EM 地址为 00010。（要访问其它 Bank 时必须用 EMBC (281) 改变为当前要访问的 Bank，A301 中包含当前的 Bank 号码）。
当操作模式从编程状态变为运行 / 监视模式，并且如果 IOM 保持位 (A50012) 不是 ON 状态时，当前 Bank 将被复位为 0。当通过周期任务进行程序处理时不会改变当前 Bank；如果在一个中断任务中改变了 Bank，则当前 Bank 将会返回到其原始值（在源周期任务中的值）。

间接寻址：

可以用两种方法进行间接寻址 EM 区里的字：二进制模式和 BCD 模式。

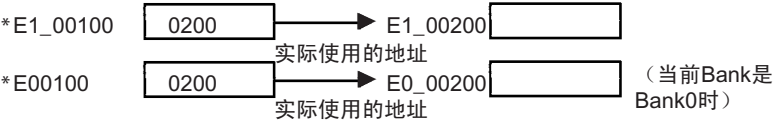
二进制模式地址 (@E)

当 EM 地址前输入一个 “@” 字符时，该 EM 字的内容作为二进制处理，且指令将会在同一 Bank 这个二进制地址内处理该 EM 字。在同一 EM Bank 内的所有字 (E00000 ~ E32767)，能用十六进制值 0000 ~ 7FFF 进行间接寻址，并且能用十六进制值 8000 ~ FFFF 间接寻址下一个 EM Bank (E00000 ~ E32767)。



BCD 模式寻址 (*E)

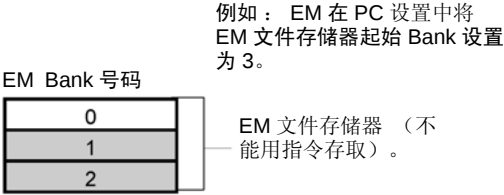
当 EM 地址前输入一个 “*” 字符时，那个 EM 字的内容作为 BCD 处理且指令将会在同一 Bank 这个 BCD 地址内操作该 EM 字，用 BCD 值 0000 ~ 9999 只能间接寻址部分 EM Bank (E00000 ~ E09999)。



文件储存器的转化

在 PC 设置时，部分 EM 区能转换为用作文件存储器，从指定的 Bank 起（EM 文件存储器起始 Bank），到最后 EM Bank 的所有 Bank 将被转换为文件存储器。EM Bank 一旦转换为文件存储器，就不能用指令进行访问（读和写）。如果一个文件存储 Bank，在一个指令中被指定为操作数，将会出现一个非法访问错误。

下面例子说明在 PC 设置时将 EM 文件存储器 3 设置为起始 EM 文件存储器 Bank 的情况。



9-16 变址寄存器

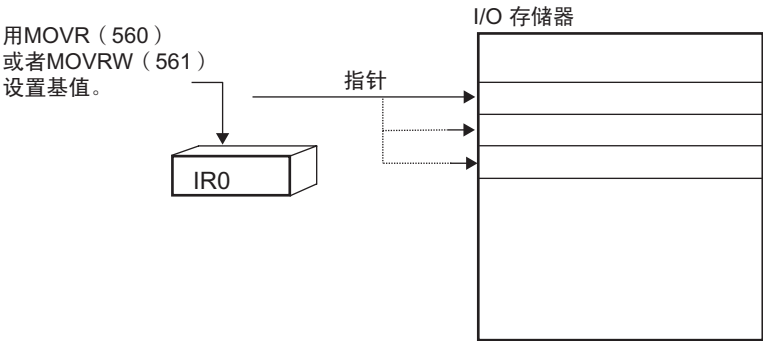
16 个变址寄存器（IR0 ~ IR15）用于间接寻址。每个变址寄存器保存一个单独的 PC 存储器地址，这是 I/O 存储器内字的绝对地址。使用 MOVR（560）将一个常规数据区地址转换为与它等效的 PC 存储器地址，且把转换值写入指定的变址寄存器。（用 MOV RW（561）在一个变址寄存器里设置一个定时器 / 计数器 PV 值的 PC 存储器地址）。

注 有关 PC 存储器地址的详细说明参见附录 E 存储器映射表。

间接地址： 当使用一个索引寄存器作为带 “，” 前缀的操作数时，将按由变址寄存器内的 PC 存储器地址指示的字操作这条指令，而不是变址寄存器本身。原则上变址寄存器是 I/O 存储器的指针。

- 用 PC 存储器地址可以无间断地指定 I/O 存储器里的所有地址（除变址寄存器，数据寄存器和条件标志外），而不需要指定数据区。
- 除基本间接寻址外，在一个变址寄存器里的PC 存储器地址可用一个常量或者数据寄存器偏移，自动增加或者自动减少。在循环语句中可用这个功能读或写数据，当指令执行时使其地址每次自动增加或者减少。

用偏移和增加 / 减少变量，可用 MOVR（560）或者 MOV RW（561）设置变址寄存器为基值，然后在每一个指令中修改为指针。



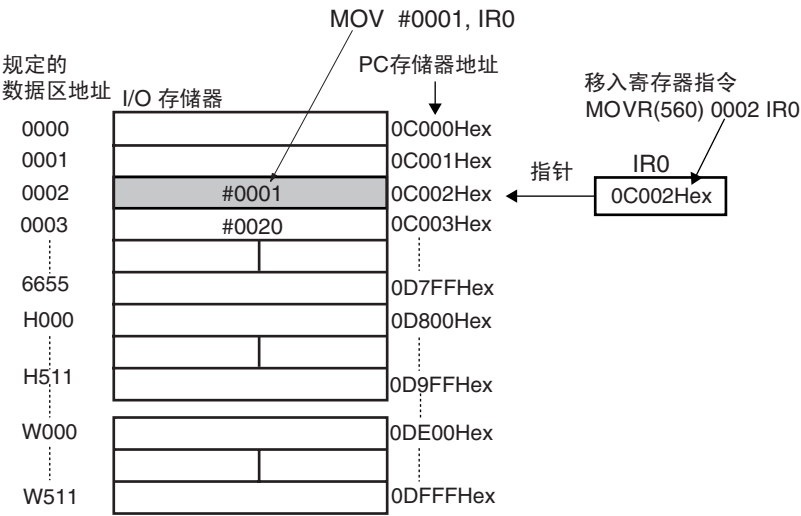
注 当用变址寄存器间接寻址访问存储器时有可能指定超出 I/O 存储器范围的区域，则会产生一个非法访问错误。有关 PC 存储器地址的限制详见附录 E 存储器映射表。

下表列举当用变址寄存器间接寻址 I/O 存储器时可能的变量。（IR@ 表示变址寄存器 IR0 ~ IR15）。

变量	功能	语法	举例	
间接寻址	IR@ 的内容作为一个位或者字的 PC 存储器地址。	, IR@	LD, IR0	以 IR0 的内容作为 PC 存储器地址装载一个位。
带常数偏移的间接寻址	常量前缀加到 IR@ 里的内容上，结果作为一个位或者字的 PC 存储器地址。 该常量可为 -2048 ~ 2047 间的任一整数。	常量 IR@ (在常数中包括 + 或者 -)	LD +5, IR0	IR0 的内容加 5 作为 PC 存储器的地址装载该位。
带 DR 偏移的间接寻址	数据寄存器内容加上 IR@ 的内容所得结果作为一个位或字的 PC 存储器地址。	DR@, IR@	LD DR0, IR0	DR0 的内容加 IR0 的内容作为 PC 存储器的地址装载该位。
带自动加 1 的间接寻址	指令执行后 IR@ 的内容增加 1 或者 2 作为一个位或字的 PC 存储器地址。	增加 1: , IR@+ 增加 2: , IR@++	LD, IR0++	用 IR0 的内容作为 PC 存储器的地址装载该位然后 IR0 的内容加 2。
带自动减 1 的间接寻址	IR@ 的内容减 1 或者 2，其结果作为一个位或字的 PC 存储器地址。	减 1: , -IR@ 减 2: , --IR@	LD, --IR0	IR0 的内容减 2 作为 PC 存储器的地址装载该位。

举例 这个例子说明怎样将一个字（CIO 0002）的 PC 存储器地址存到变址寄存器中（IR0），并在一条指令中使用变址寄存器和自动增加变量的方法。

```
MOVR(560) 0002 IR0  将 CIO 0002 的 PC 存储器地址保存到 IR0 中。
MOV(021)   #0001 , IR0  将 #0001 写到包含在 IR0 内的 PC 存储器地址中。
MOV(021)   #0020 +1, IR0 读 IR0 的内容然后加 1 作为 PC 存储器地址，把 #0020 写入该地址中。
```



注 PC 存储器地址列举在上图中，但是当使用变址寄存器时不必要知道 PC 存储器的地址。

由于操作数作为字数据处理而其它作为位数据处理，因此变址寄存器里的数据含义将根据所使用的操作而不同。

- 1,2,3...
1. 字操作数:

MOVR(560) 0000 IR2
MOV(021) D00000 ,IR2

当该操作数作为一个字处理时，则变址寄存器的内容作为一个字的 PC 存储器地址。
在这个例子中 MOVR（560）将 CIO 0002 的 PC 存储器地址置入 IR2 中，并且 MOV（021）指令将 D00000 的内容复制到 CIO 0002 中。
2. 位操作数:

MOVR(560) 000013 ,IR2
SET +5 , IR2

当该操作数为一个位处理时，则变址寄存器最左边 7 个数字指定字地址且最右边的数字指定位编号。在这个例子中，MOVR（560）将 CIO 000013（0C000D H）的 PC 存储器地址置入 IR2 中，SET 指令将 5 加到这个 PC 存储器地址上，于是位 CIO 000102 设置为 ON 状态。

直接寻址

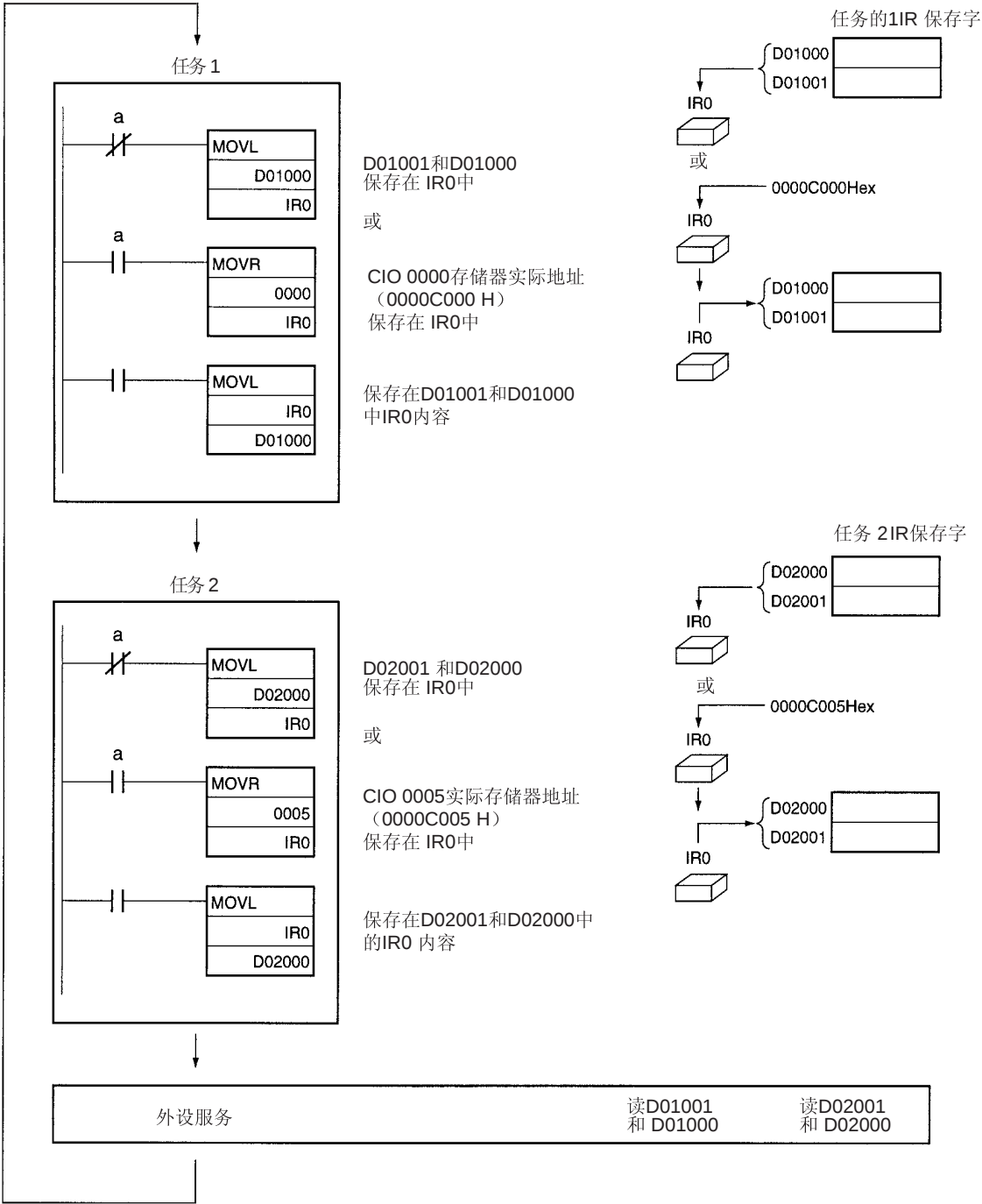
当没有“，”前缀将一个索引寄存器用作操作数时，该指令将操作变址寄存器自身表示的内容（双字或者“双精度”值）。只有在下表所示的指令可直接寻址变址寄存器。用这些指令来操作是把变址寄存器作为指针。
虽然索引寄存器通常可用作间接地址，但它们在其它指令中不能用于直接寻址。

指令组	指令名称	记助符
数据移动指令	传送到寄存器	MOVR(560)
	将定时器 / 计数器 PV 传送到寄存器	MOVRW(561)
	双精度传送	MOVL(498)
	双精度数据交换	XCGL(562)
表数据处理指令	设置记录位置	SETR(635)
	取得记录编号	GETR(636)
递增 / 递减指令	双精度二进制递增	++L(591)
	双精度二进制递减	--L(593)
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)
符号算术指令	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）指令能将带期望值（搜索值、最大值或最小值）字的 PC 存储器地址输出到 IR0 中。并能在后面的指令中使用 IR0 访问该字的内容。

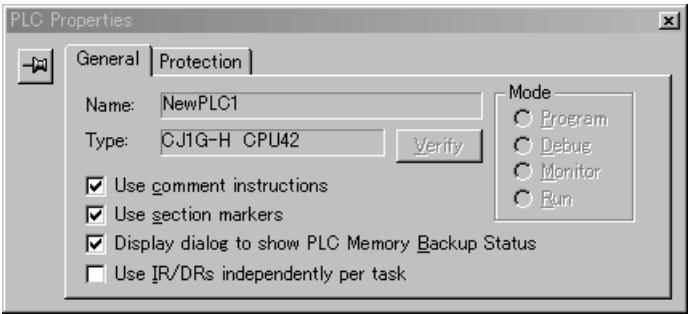
变址寄存器初始化	变址寄存器在下列情况下将会被清除： 1,2,3... 1. 操作模式从编程模式转变为运行 / 监视模式或者相反，并且 IOM 保持位是 OFF 时。 2. 当 PC 的电源循环并且 IOM 保持位是 OFF，或者在 PC 设置中设为不保护时。
IOM 保持位操作	如果 IOM 保持位（A50012）是 ON，当出现 FALS 错误或者操作模式从编程模式变为运行 / 监视模式或者相反情况时，变址寄存器的内容不会被清除。 如果 IOM 保持位（A50012）是 ON，且 PC 配置中的“在启动时 IOM 保持位的状态”设置为保护 IOM 保持位时。当电源循环时（ON → OFF → ON），变址寄存器的内容不会被清除。
注意	在未将 PC 存储器地址设置到变址索引寄存器以前，不要使用变址寄存器。如果使用没有设置值的寄存器，指针操作将会不可靠。 在起动一个中断任务时，在变址寄存器里的值是不确定的。当在一个中断任务中使用变址寄存器时，通常使用之前用 MOVR（560）或 MOVRW（561）指令在变址寄存器中设置 PC 存储器地址。 每一个变址寄存器的任务是独立执行的，它们不会相互影响，例如在任务 1 中使用的 IR0 与在任务 2 中使用的 IR0 是不同的，通常每一个变址寄存器任务可用 16 个变址寄存器。 使用变址寄存器时的限制 • 从编程设备（CX-Programme 或手握编程器）只能读出执行周期的最后一个任务中的变址寄存器。如果使用相同编号的变址寄存器来执行多重任务，用编程器只能读出最后一个执行的任务的变址寄存器的值。用编程设备不能写变址寄存器的值。 • 用上位机链接命令或者 FINS 命令也不能读或写变址寄存器。 • 对 CJ1 CPU 单元，不能在任务间共享变址寄存器。（使用 CJ1-H CPU 单元，从 CX-Programme 可在 PC 初始化设置在任务间共享变址寄存器）。 监视变址寄存器： 可以用下面的方法来监视变址寄存器： 为使用编程设备监视每个任务中变址寄存器的最后值，或者用 Host Link 命令或 FINS 命令，监视变址寄存器值，写一个程序，从每个任务中在任务结尾将变址寄存器内容写到其他区域存储（如 DM 区），在每个任务的开始，从存储字中（如 DM 区）读出变址寄存器值。然后可用编程设备 Host Link 命令或 FINS 命令编辑存在其他区（如 DM 区）的每个任务的值。

注 确信使用在变址寄存器中的 PC 存储器地址。



与 CJ1-H CPU 单元共享变址寄存器

下面在 CX-Programme PC 属性对话框中可作下列设置控制任务间共享变址和数据寄存器。



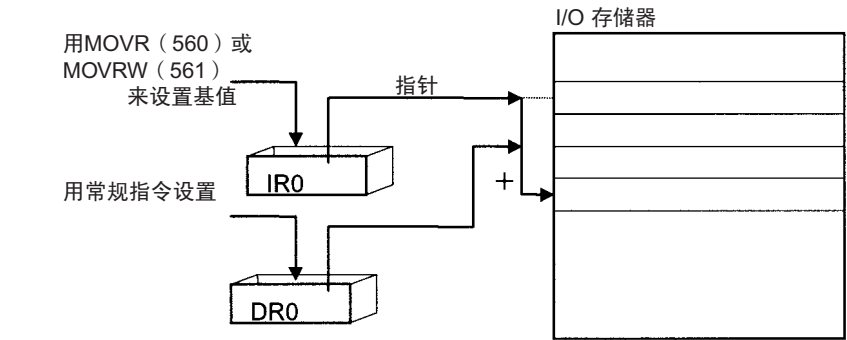
9-17 数据寄存器

当间接寻址字地址时，这十六个数据寄存器（DR0～DR15）用作变址寄存器中 PC 存储地址的偏移量。

数据寄存器中的值可加到变址寄存器中的 PC 存储器地址上指定 I/O 存储器中一个位或者一个字的绝对存储器地址。由于数据寄存器含有有符号二进制数，因此变址寄存器的内容能向前或者向后地址偏移。

可用一般指令将数据存到数据寄存器中。

在数据寄存器中的位不能强制置位和强制复位。



示例：

下列例子说明怎样使用数据寄存器偏移变址寄存器中的 PC 存储器地址。

LD DR0,IR0 把DR0的内容加到IR0中装载在PC存储器地址的位的内容。

MOV(021) #0001 DR0,IR1 把DR0的内容加到IR1中，并将#0001写入PC存储器地址。

值的范围

数据寄存器的内容是有符号二进制数，因此其值范围是 -32768 ～ 32767。

十六进制内容	十进制表示
8000 ～ FFFF	-32768 ～ -1
0000 ～ 7FFF	0 ～ 32767

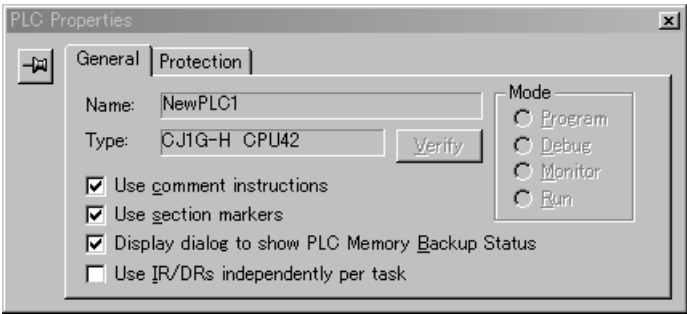
数据寄存器初始化

在下列情况下数据寄存器被清除：

1,2,3...

- 操作模式从编程模式变为运行 / 监视模式或者相反情况，且 IOM 保持位是 OFF。
- PC 的电源循环并且 IOM 保持位是 OFF，或者在 PC 配置中设为不保护。

IOM 保持位操作	如果 IOM 保持位（A50012）是 ON，当出现一个 FALS 错误或操作模式从编程模式变为运行 / 监视模式或者相反时，数据寄存器将不会被清除。 如果 IOM 保持位（A50012）是 ON, 且 PC 配置的“在启动时 IOM 保持位的状态”设置设定为保护 IOM 保持位，那么当 PC 电源循环时（ON → OFF → ON）数据寄存器将不会被清除。
注意	数据寄存器通常在每一个任务中使用的，例如用在任务 1 的 DR0 与用在任务 2 的 DR0 是不同的。（对 CJ1-H CPU 单元，可用 CX-Programme 对 PC 进行设置，使在各任务间共享数据寄存器）。 从编程设备不能访问（读或写）数据寄存器的内容。 在将值写入寄存器前不要使用数据寄存器。如果在没有设置值前使用寄存器该寄存器的操作将不可靠。 在开始一个中断任务时，数据寄存器的值是不确定的。要在一个中断任务中使用数据寄存器时，先要在这个任务中在使用的数据寄存器中赋值。
用 CJ1-H CPU 单元共享数据寄存器：	下面在 CX-Programmer PC 属性对话框中进行设置，以控制任务间共享变址和数据寄存器。



9-18 任务标志

	任务标志范围从 TK00 ～ TK31，且对应于周期任务 0 ～ 31。当一个周期任务处在可执行状态（RUN），相应的任务标志为 ON，当一个周期任务没有执行（INI）或者处在等待（WAIT）状态时，则相应的任务标志是 OFF。
注	这些标志只表示周期任务的状态，并不反映中断任务的状态。
任务标志初始化	在下列情况下，不管 IOM 保持位状态任务标志将被清除。 1,2,3... - 操作模式从编程模式变为运行 / 监视模式或者相反情况。 - PC 电源循环。
强制位状态	任务标志不能被强制置位和强制复位。

9-19 条件标志

这些标志包括算术标志，如表示指令执行结果的出错标志和等于标志。早期的 PC，这些标志放在 SR 区。

条件标志不同于地址一般用标识符指定，如 CY 和 ER 或者用符号如 P_Carry 和 P_Instr_Error。这些标志的状态反映了指令执行的结果，但这些标志是只读的；它们不能用指令或编程设备（CX-Programmer 或手握编程器）直接写入。

注 CX-Programmer 将以 “P_” 开始的条件标志作为全局符号处理。

当程序切换任务时，所有条件标志被清除，因此 ER 和 AER 标志的状态只保持在发生错误的任务中。

条件标志不能被强制置位和强制复位。

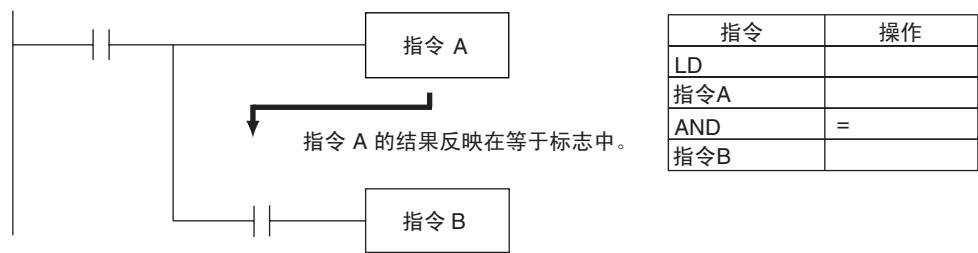
条件标志概述

下表总结条件标志的功能，虽然这些标志的功能因指令不同而有一些差别。关于特殊指令的条件标志操作的详细情况参见指令描述部分。

名称	标识	符号	功能
错误标志	ER	P_ER	当在一个指令里的操作数数据不正确（一个指令处理错误）时转为 ON 表示因一个错误使一个指令结束操作）。 当 PC 配置中设置为一个指令出错时（指令操作错误）停止操作，当错误标志为 ON 时，程序将停止执行，并且指令处理错误标志（A29508）将转为 ON。
存取错误标志	AER	P_AER	当发生一个非法存取错误时，转为 ON。非法存取错误表示一个指令试图访问一个不能被访问的存储器区。 当 PC 配置中设置为出现一个指令错误（指令错误操作）时停止操作，将停止程序执行，且指令处理错误标志（A429510）将转为 ON。
进位标志	CY	P_CY	当一个算术运算结果产生一个进位或者由一个数据移动指令把“1”移进进位标志时，进位标志转为 ON。 进位标志是某些数据移动和符号算术指令结果的一部分。
大于标志	>	P_GT	当比较指令的第一个操作数大于第二个操作数或者其值超出规定的范围该标志将会 ON。
等于标志	=	P_EQ	当比较指令的两个操作数相等，也就是计算结果为 0 时，该标志将会 ON。
小于标志	<	P_LT	当比较指令的第一个操作数小于第二个操作数或者其值小于规定的范围该标志将会 ON。
取反标志	N	P_N	当结果的最高有效位（符号位）是 1 时，该标志为 ON。
溢出标志	OF	P_OF	当运算结果超出结果字的范围时该标志为 ON。
下溢出标志	UF	P_UF	当运算结果下溢出结果字范围时，该标志为 ON。
大于或等于标志	>=	P_GE	当比较指令的第一个操作数大于或等于第二个操作数时，该标志为 ON。
不等于标志	<>	P_NE	当比较指令的两个操作数不相等时该标志为 ON。
小于或等于标志	<=	P_LE	当比较指令第一个操作数小于或等于第二个指操作数时 ON。
常 ON 标志	ON	P_On	始终 ON（总是 1）。
常 OFF 标志	OFF	P_Off	始终 OFF（总是 0）。

使用条件标志

条件标志由所有指令共享。因此它们的状态在一个周期内也许会经常改变。所以，必须在指令执行后立即读取条件标志。最好在一个支路中具有同一执行条件。



由于条件标志由所有指令共享，因此通过一个单独中断任务可以从其设定的过程中改变程序操作。当编写程序时必须考虑到中断的影响。更详细的信息参见 **CS/CJ 可编程控制器（W394）** 编程第二部分说明。

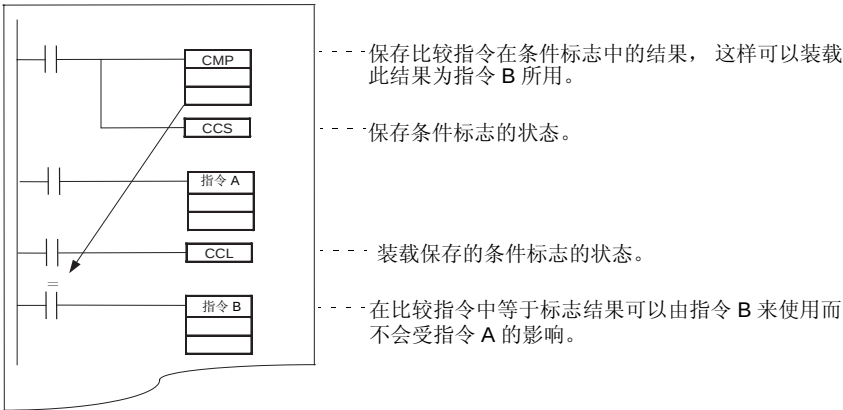
当程序切换任务时，条件标志被清除。因此条件标志状态不能传送给另一任务，例如不能在任务 2 中读取在任务 1 中标志状态。

保存和装载条件标志状态

CJ1-H CPU 单元支持通过指令，保存和装载条件标志状态（**CCS（282）** 和 **CCL（283）**）。这些指令能用于在一个任务中的其它位置，或者在不同的任务中访问条件标志的状态。

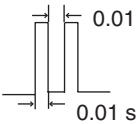
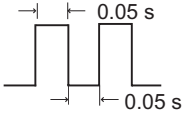
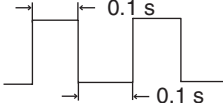
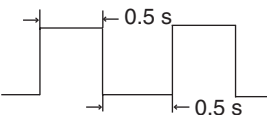
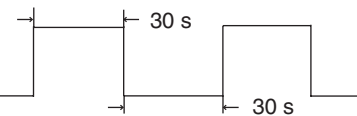
下面例子表示在一个任务的不同位置，怎样使用条件标志。

任务



9-20 时钟脉冲

时钟脉冲是由系统产生的，按一定时间间隔转 ON 和 OFF 的标志。

名称	标识	符号	操作	
0.02 s 时钟脉冲	0.02s	P_0_02_s		ON 0.01 s OFF 0.01 s
0.1 s 时钟脉冲	0.1s	P_0_1s		ON 0.05 s OFF 0.05 s
0.2 s 时钟脉冲	0.2s	P_0_2s		ON 0.1 s OFF 0.1 s
1 s 时钟脉冲	1s	P_1s		ON 0.5 s OFF 0.5 s
1 分钟时钟脉冲	1min	P_1min		ON 30 s OFF 30 s

时钟脉冲是用标识（符号）而不是用地址来指定。

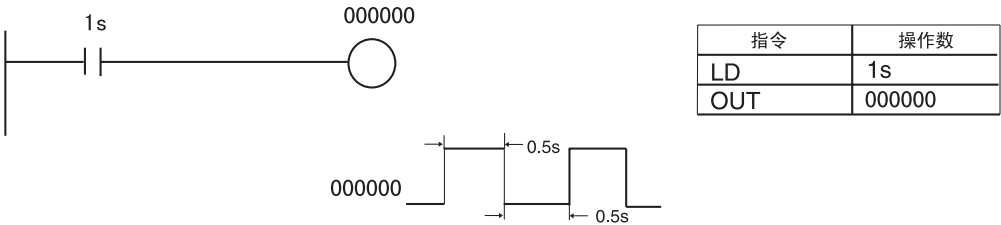
注 CX-Programmer 将以 P_ 符号开始的条件标志 作为全局变量处理。

时钟脉冲是只读的：它们不能由指令或者编程设备（CX-Programmer 或手握编程器）改写。

在操作开始时，时钟脉冲被清除。

使用时钟脉冲

下面例子以 0.5 s 的间隔接通和关闭 CIO 000000。



9-21 参数区

不像在 I/O 存储器中的数据区那样，可以使用指令来操作。参数区只能通过编程设备访问，参数区由下面几部分组成。

- PC 配置
- I/O 登录表
- 路由表
- CPU 总线单元设置

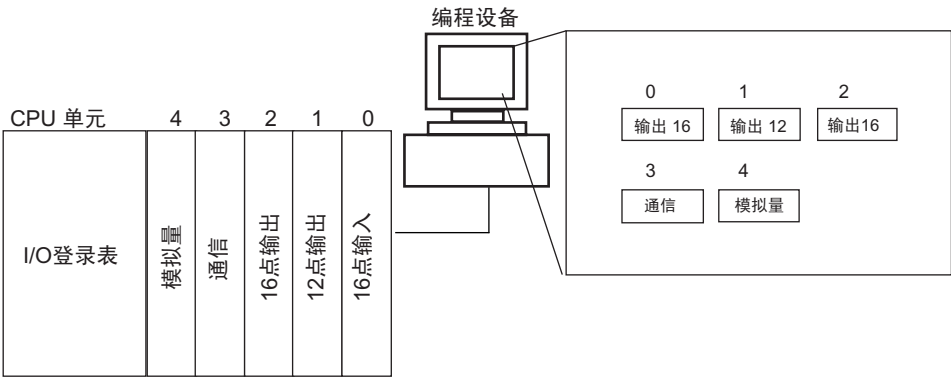
9-21-1 PC 配置

用户可以用 PC 配置中的设定来定制 CPU 单元的基本性能。PC 配置包含如串行端口通信设置，和最小周期循环时间设置。

注 有关改变这些设置的详细说明参见编程设备操作手册。

9-21-2 I/O 登录表

I/O 登录表是 CPU 单元中的表，该表包含所有装在 CPU 机架和扩展机架上的所有单元的型号和槽位置的信息。该 I/O 表是通过编程设备操作写入 CPU 单元的。CPU 单元根据在 I/O 登录表里的信息，将 I/O 存储器分配给基本 I/O 单元的 I/O 点和 CPU 总线单元。关于 I/O 登录表的详细信息参见编程设备操作手册。

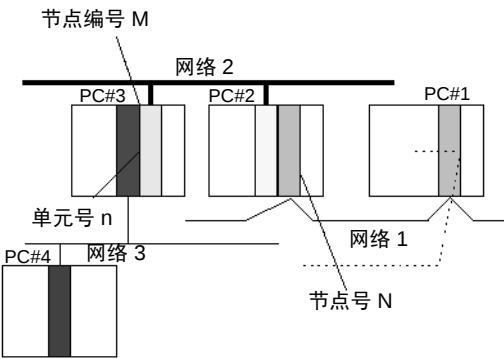


如果单元的型号和在 PC（CPU 机架和扩展机架）上单元的实际安装位置与在 I/O 登录表的信息不符合时，I/O 设置错误标志（A40110）将会转为 ON。

默认情况下，CJ 系列 CPU 单元会在启动时自动生成 I/O 表，并依据这个表执行操作。不需要由用户来生成 I/O 表。

9-21-3 路由表

在网络间传输数据时，必须在每一个 CPU 单元内生成一个表，指示本地 PC 通信单元到其它网络的通信路径。这些通信路径表称之为“路由表”。
用编程设备或者 Controller Link 支持软件生成路由表，并将路由表传输到每一个 CPU 单元。下图表示 PC #1 ~ PC #4 使用的路由表。



1,2,3...

1. PC #1 的中继网络表:

目的网络	中继网络	中继节点
3	1	N

2. PC #2 的中继网络表:

目的网络	中继网络	中继节点
3	2	M

3. PC #3 的中继网络表:

本地网络	单元号码
3	n

中继网络表

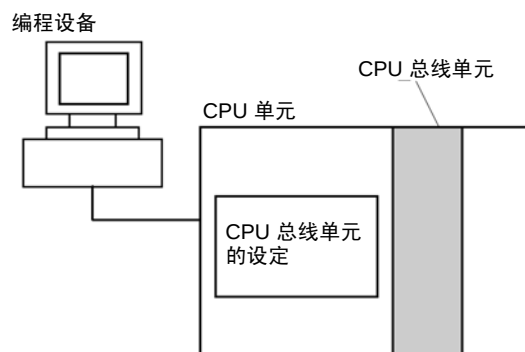
本表列出为了到达目的网络的第一个中继节点网络地址和节点编号。通过这些中继节点到达目的网络。

本地网络表

该表列出连接到本地 PC 的通信单元的网络地址和单元编号。
这些设定用于由 CPU 单元控制的 CPU 总线单元。实际的设置要依据所使用 CPU 总线单元的型号而定；更详细的说明参见单元的操作手册。

9-21-4 CPU 总线单元设定

这些设定不像 I/O 存储器数据区那样直接管理，但像 I/O 登录表一样通过编程设备（CX-Programmer 或手握编程器）进行配置。关于修改这些配置的详细说明参见编程设备操作手册。



第 10 章

CPU 单元操作及周期时间

本章说明 CPU 单元的内部操作和用于内部处理的循环过程。

10-1 CPU 单元操作	279
10-1-1 总流程	279
10-1-2 I/O 刷新与外设服务	281
10-1-3 启动初始化	282
10-2 CPU 单元操作模式	283
10-2-1 操作模式	283
10-2-2 各种运行模式下的状态和操作	283
10-3 电源 OFF 操作	285
10-4 循环时间计算	288
10-4-1 CPU 单元操作流程图	288
10-4-2 循环时间概述	289
10-4-3 各单元的 I/O 单元刷新时间	294
10-4-4 循环时间计算实例	296
10-4-5 在线编辑导致的循环时间延长	296
10-4-6 I/O 响应时间	297
10-4-7 中断响应时间	298
10-5 指令执行时间和步数	300
10-5-1 顺序输入指令	301
10-5-2 顺序输出指令	302
10-5-3 顺序控制指令	302
10-5-4 定时器和计数器指令	303
10-5-5 比较指令	304
10-5-6 数据传送指令	305
10-5-7 数据移位指令	306
10-5-8 增量 / 减量指令	307
10-5-9 算术符号指令	308
10-5-10 转换指令	309
10-5-11 逻辑指令	310
10-5-12 特殊算术指令	310
10-5-13 浮点算术指令	311
10-5-14 双精度浮点指令	312
10-5-15 表数据处理指令	313
10-5-16 数据控制指令	314
10-5-17 子程序指令	314
10-5-18 中断控制指令	315

10-5-19 步指令	315
10-5-20 基本 I/O 单元指令	315
10-5-21 串行通信指令	316
10-5-22 网络指令	316
10-5-23 文件存储指令	316
10-5-24 显示指令	316
10-5-25 时钟指令	317
10-5-26 调试指令	317
10-5-27 错误诊断指令	317
10-5-28 其他指令	317
10-5-29 块编程指令	318
10-5-30 文本字符串处理指令	319
10-5-31 任务控制指令	320
10-5-32 对从以前 OMRON PC 转换程序容量估算的原则	321

10-1 CPU 单元操作

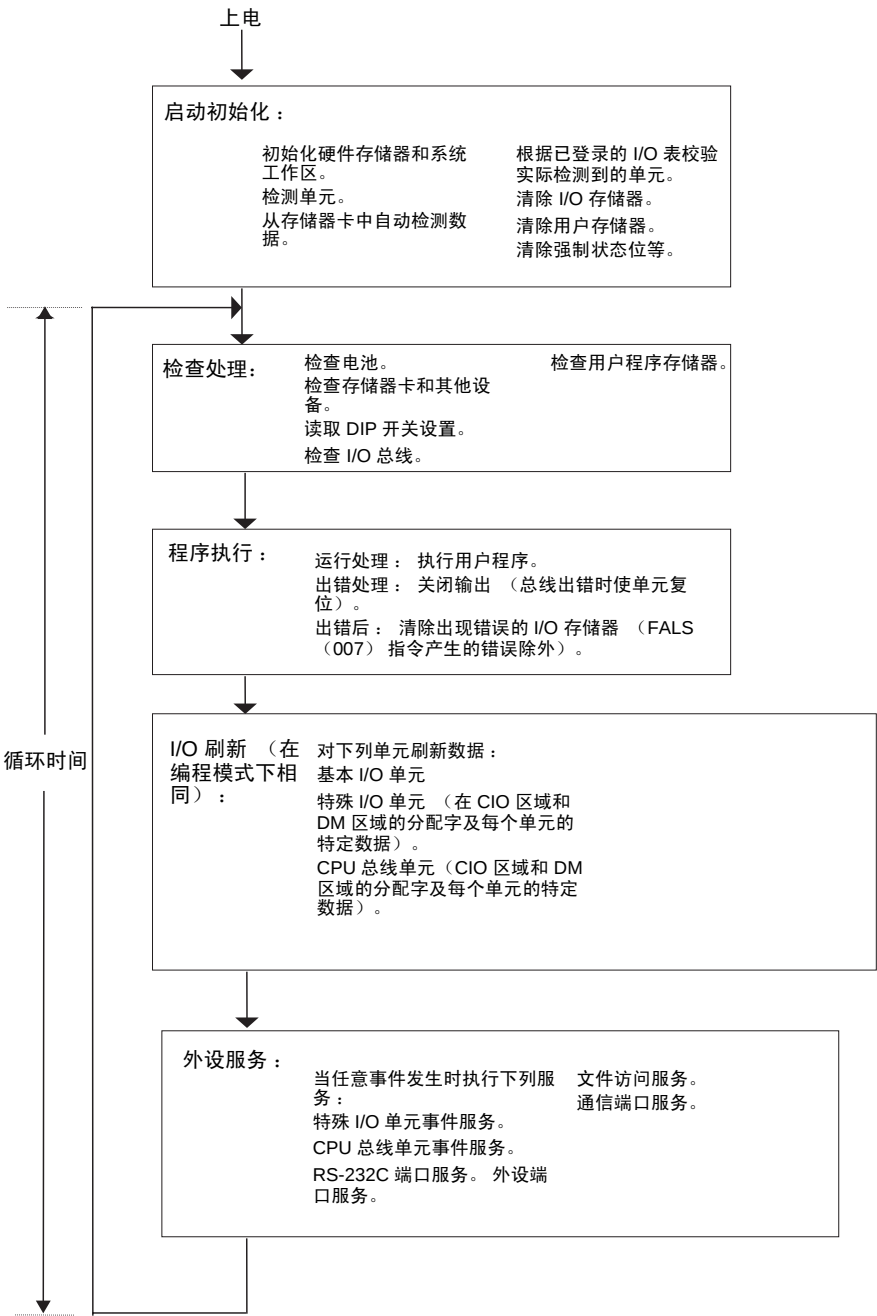
10-1-1 总流程

以下流程表示 CPU 单元的操作过程概况。

注 在 PC 配置中（手握编程器地址 219，位 08 ～ 15），CPU 单元的处理模式设定为正常模式，采用同步或异步存储器访问的并行处理方式。采用 CX-Programmer 也可进行此项设置。

正常模式

在正常模式下，在 I/O 刷新及外设服务之前执行用户程序。并将重复执行此循环。



并行处理（仅适用于 CJ1-H CPU 单元）

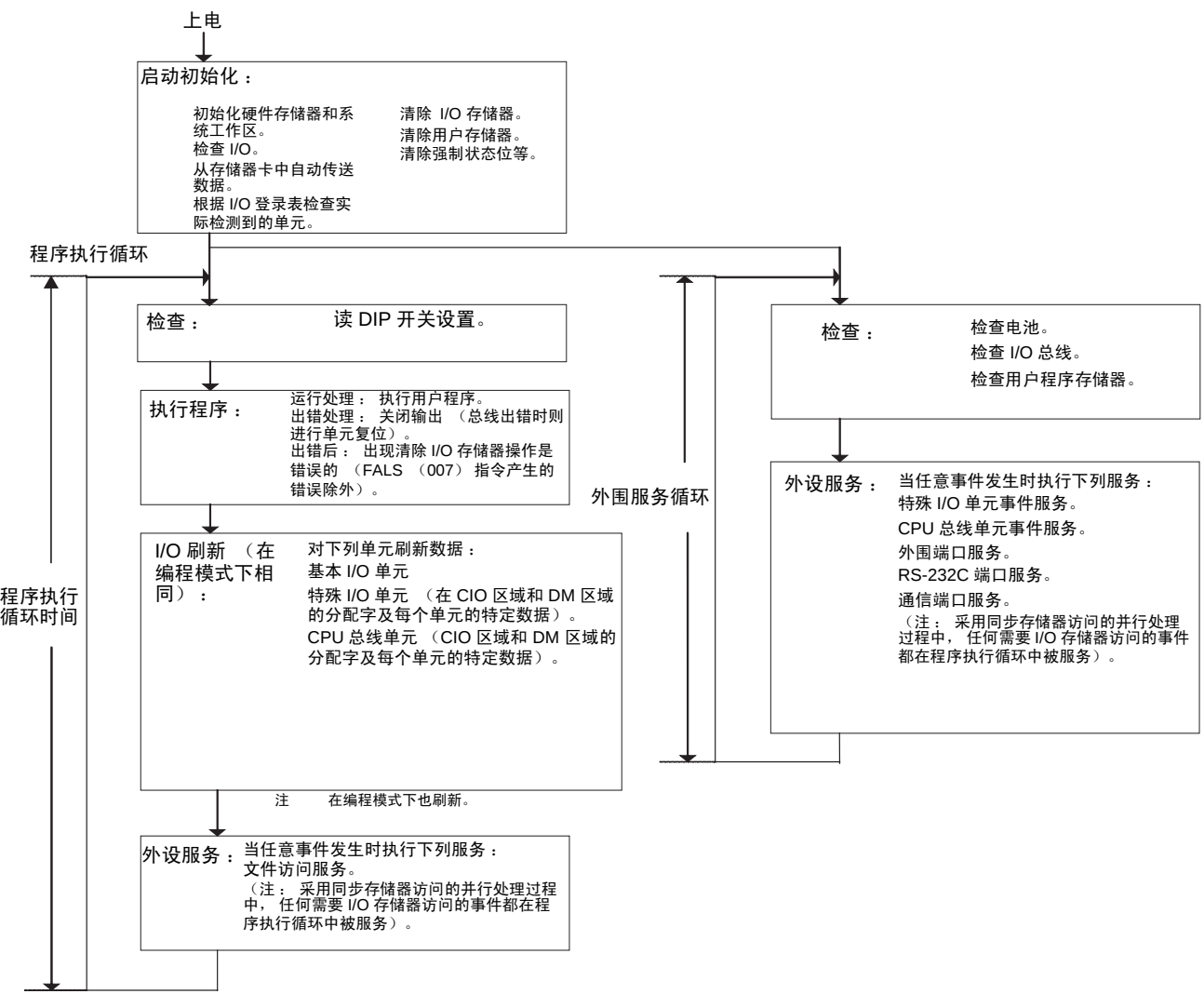
在任意一种并行处理模式下，以下两种类型的处理都是并行进行的。

- 1,2,3...
1.

执行程序：包括执行用户程序和 I/O 刷新。这个循环时间就是从编程设备上看到的时间。
2.

外设服务：当编程设备与来自特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元有请求时，都会进行服务。

有两种不同的并行处理模式。一种是在程序执行周期中用同步存储器访问方式刷新 I/O 的并行处理；另一种是在外围服务周期中用异步存储器访问方式刷新 I/O 存储器的并行处理。



注 当实际系统在并行处理模式运行期间，手握编程器与外围端口是断开的。如果仍与手握编程器保持连接，必须要为它分配额外的时间以提高手握编程器操作键的响应，但这对性能有影响。

10-1-2 I/O 刷新与外设服务

I/O 刷新

I/O 刷新是指使用存储器中预置的字向外部设备周期传输数据。I/O 刷新包括以下几种：

- 基本 I/O 单元与在 CIO 区域的 I/O 字之间的刷新。
- 特殊 I/O 单元与 CPU 总线单元，以及在 CIO 区域中分配给这些单元的字（对于 CPU 总线单元，分配字在 DM 区域中）之间进行刷新。
- 对特殊 I/O 单元与 CPU 总线单元刷新单元特定数据。

所有的 I/O 刷新在同一个循环中执行（即不使用时间切片的方法）。通常在程序执行之后完成 I/O 刷新。（即使 CJ1-H CPU 单元在并行处理模式下也是如此）。

单元			最大数据交换	数据交换区域
基本 I/O 单元			由单元决定	I/O 位区域
特殊 I/O 单元	在 CIO 区域的分配字		10 字 / 单元（单元决定）	特殊 I/O 单元区域
	单元特定数据	DeviceNet 主站单元	单元决定	远程 I/O 通信设置字（固定或用户设定分配）
		CompoBus/S 主站单元	单元决定	特殊 I/O 单元区域
CPU 总线单元	在 CIO 区域的分配字		25 字 / 单元	CJ 系列 CPU 总线单元区域
	在 DM 区域的分配字		100 字 / 单元	CJ 系列 CPU 总线单元区域
	单元说明数据	Controller Link 单元与 SYSMAC LINK 单元	单元决定	数据链接设置字（固定或用户设定分配）
		DeviceNet 单元	单元决定	远程 I/O 通信设置字（固定或用户设定分配）
		串行通信单元	协议宏决定	协议宏设置的通信数据
		以太网单元	单元决定	由特殊控制位操作的初始化的套接服务的通信数据

外设服务

外设服务是指对外部服务设备的不定期事件进行服务。这包括外部设备产生的事件，也包括对外部设备的服务请求。

对于 CJ 系列 PC，大多数的外设服务涉及 FINS 指令。系统中为每种服务设置一定量的分配时间，并且每个周期执行。如果在所分配的时间段内不能完成全部服务，则将在下一周期中完成剩余的服务。

单元	服务
特殊 I/O 单元事件服务	对 CJ 系列特殊 I/O 单元及 CJ 系列 CPU 总线单元中的 FINS 命令，进行非定期服务（如：请求启动外部中断任务） 对来自 CPU 单元对上述所有单元的 FINS 命令的非定期服务
CPU 总线单元事件任务	
外围端口服务	对经外围端口或 RS-232C 端口上接收的来自编程设备，PT，或上位计算机的 FINS 或 Host Link 命令进行非定期服务（如：请求传送程序，监视，强制置位 / 复位操作，在线编辑）
RS-232C 端口服务	

单元	服务
通信端口服务	对使用 0 ～ 7 号通信端口（内部逻辑端口）的 SEND，RECV，CMND，或 PMCR 指令执行网络通信，串行通信或文件存储器访问进行服务 对使用 0 ～ 7 号通信端口（内部逻辑端口）执行后台任务进行服务。（仅适用于 CJ1-H CPU 单元）
文件存取服务	对存储器卡或 EM 文件存储器进行文件读 / 写操作。

- 注
1.

特殊 I/O 单元，CPU 总线单元，RS-232C 通信端口和文件的服务在缺省配置状态只分配整个周期时间的 4%（缺省值是可改变的）。如果将服务分解到多个循环中，将延迟服务的完成，设置相同的分配时间（所有服务的时间相同）不如在 PC 配置中设置一个执行时间的百分比。
2.

在 CJ1-H CPU 单元的并行处理模式下，除文件存取以外的所有外设服务都在外设服务循环中完成。

10-1-3 启动初始化

在每次上电后执行一次下列初始化处理。

- 检测已安装的单元。
- 比较登录的 I/O 表与实际的单元。
- 按 IOM 保持位的状态清除 I/O 存储器的非保持区域（见注 1）。
- 按强制状态保持位的状态清除强制状态（见注 2）。
- 如果安装了内存卡，则引导使用存储卡中自动传送的文件。
- 执行自诊断（检查用户存储器）。
- 恢复用户程序（见注 3）。

- 注
1.

根据 IOM 保持位的状态和在 PC 配置中为启动时 IOM 保持位状态的设置（仅在电源接通时读出），保持或清除 I/O 存储器。

辅助位		IOM 保持位 (A50012)	
PC 配置设定		清除（OFF）	保持（ON）
启动时 IOM 保持位的状态 (手握编程器地址：字 80, 位 15)	清除（OFF）	上电时：清除 模式改变时：清除	上电时：清除 模式改变时：保持
	保持（ON）		上电时：保持 模式改变时：保持

模式改变：在编程，运行，监视模式之间变换。

2.
- 根据强制状态保持位的状态和在 PC 配置中对启动时强制状态保持位状态的设置决定保持或清除。

辅助位		强制状态保持位 (A50013)	
PC 配置设定		清除（OFF）	保持（ON）
启动时强制状态保持位的状态 (手握编程器地址：字 80, 位 14)	清除（OFF）	上电时：清除 模式改变时：清除	上电时：清除 模式改变时：保持
	保持（ON）		上电时：保持 模式改变时：保持

模式改变：在编程和运行或监视模式之间变换。

3.
- 若 CPU 单元在在线编辑后备份过程完成之前关闭，那末在重新上电时将尝试恢复程序。在此过程中 BKUP 指示灯将点亮。详细介绍参见 CS/CJ 系列编程手册。

10-2 CPU 单元操作模式

10-2-1 操作模式

CPU 单元有三种操作模式，可以控制整个用户程序并对所有任务都是有效的。

PROGRAM 模式：此模式下不执行程序，而是如生成 I/O 表，初始化 PC 配置和其他设定，传送程序，检查程序，强制置位 / 复位等在执行程序前的准备工作。

MONITOR 模式：此模式下执行程序，但可以进行调试性运行和调整某些操作，如在线编辑，强制置位 / 复位，及修改 I/O 存储器的当前值。

RUN 模式：此模式下执行程序且禁止某些操作。

10-2-2 各种运行模式下的状态和操作

PROGRAM, RUN, 和 MONITOR 是 CPU 单元可用的三种操作模式。以下列出各运行模式下的状态和操作。

基本操作

程序	程序（见注释）	I/O 刷新	外部输出	I/O 存储器	
				非保持区域	保持区域
PROGRAM	停止	执行	OFF	清除	保持
RUN	执行	执行	由程序控制	由程序控制	
MONITOR	执行	执行	由程序控制	由程序控制	

手握编程器操作

模式	监视 I/O 存储器	监视程序	传送程序		检查程序	生成 I/O 表
			PC 到编程设备	编程设备到 PC		
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK
MONITOR	OK	OK	OK	×	×	×
RUN	OK	OK	OK	×	×	×

模式	PC 设置	修改程序	强制置位 / 复位	改变定时器 / 计数器设定值	改变定时器 / 计数器预设值	改变 I/O 存储器预设值
PROGRAM	OK	OK	OK	OK	OK	OK
RUN	×	×	×	×	×	×
MONITOR	×	OK	OK	OK	OK	OK

注 下表表示操作模式与任务的关系。

模式	循环任务状态	中断任务状态
PROGRAM	禁止状态（INI）	停止
RUN	- 所有还未执行的任务都在禁止状态（INI）。 - 如果在启动时，这个任务被置位进入 READY 状态，或已经为它执行了 TASK ON（TKON）指令，该任务将进入 READY 状态。 - READY 状态的任务取得执行权时它将被执行（RUN 状态）。 - 如果一个处于 READY 状态的任务经过 TASK OFF（TKOF）指令设置进入待机状态，任务的状态也进入等待状态。	满足中断条件时执行
MONITOR		

操作模式改变与 I/O 存储器

模式改变	非保持区域	保持区域
	- I/O 位 - 数据链接位 - CPU 总线单元位 - 特殊 I/O 单元位 - 工作位 - 定时器当前值 / 完成标志 - 变址寄存器 - 数据寄存器 - 任务标志 (由地址决定辅助区位 / 字是否保持)	- HR 区 - DM 区 - EM 区 - 计数器值与完成标志 (由地址决定辅助区当前位 / 字是否保持)
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.

根据 I/O 存储器保持位的状态执行下列操作。即便在 CPU 停止操作时，在 CPU 单元中 I/O 位状态是保持的，输出单元的输出也要关闭。
2.

当操作模式从监视转换到运行时，循环时间会增加大约 10ms。然而，这并不会导致超过最大循环时间产生的错误。

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		
	编程与运行或监视模式之间模式转换	运行停止		编程与运行或监视模式之间模式转换	操作停止	
		FALS 以外的致命错误	执行的 FALS		除 FALS 以外的致命错误	执行的 FALS
OFF	清除	清除	保持	关闭	关闭	关闭
ON	保持	保持	保持	保持	关闭	关闭

注

关于 I/O 存储器的细节参见第 7 章存储器区。

10-3 电源 OFF 操作

CPU 单元在运行或监视模式下操作时，如果供电电压小于最小额定电压的 85%，此时将执行电源 OFF 操作。

- 1,2,3...
1.

CPU 单元停止工作。
2.

输出单元的输出全部转为 OFF。

注 尽管在上电时，在 PC 配置中 I/O 存储器保持位已置位，所有的输出位仍将转为 OFF。

85% 额定电压：
对 100 ~ 240 VAC 电源（宽范围）为 85 V。

若电源仅是瞬时跌落，将进行以下处理（电源瞬时中断）。

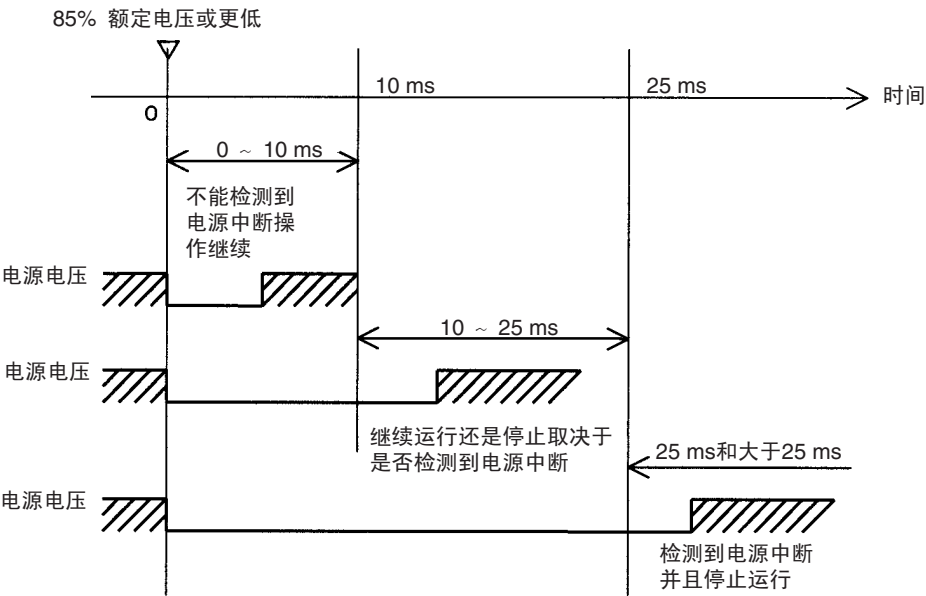
- 1,2,3...
1.

若瞬时电源中断时间小于 10 ms，系统将无条件持续运行。也就是说，电源电压为最小额定电压的 85% 或更低，然后恢复到 85% 或更高的时间不超过 10 ms。
2.

电源瞬时跌落持续时间大于 10 ms 但小于 25 ms 时是很难判断的。这种电源中断可能被检测到的也可能检测不到。
3.

若电源瞬时中断时间超过 25 ms，系统将无条件停止运行。

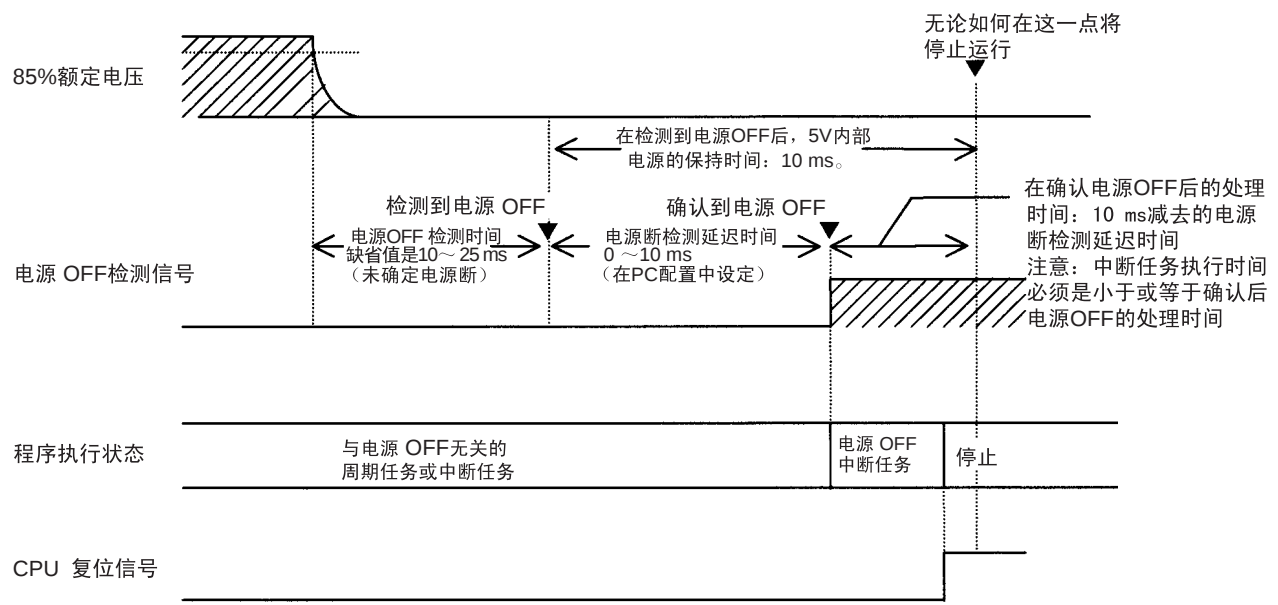
如果在以上条件 2，3 情况下停止运行，用于停止运行的计时（或用于启动执行电源 OFF 中断任务的计时）可以通过在 PC 配置时设置电源 OFF 检测延迟时间（0 ~ 10 ms）来延迟。然而，不管在 PC 配置中的设置如何，在检测到电源瞬时中断 10 ms 后一定会停止操作。



注 以上的时序图表示了当电源 OFF 检测时间被设定为 0 ms 时的一个实例。

以下的时序图更详细的展示了 CPU 单元电源 OFF 时的操作。

电源 OFF 时序图



电源 OFF 检测时间
指在供电电压低于 85% 最低额定电压后到检测出电源关闭需要的时间。

电源 OFF 检测延迟时间
指从检测到电源关闭到确认电源关闭之间的延迟时间。在 PC 配置中此时间可设置为 0 ~ 10 ms。

若禁止电源关闭中断任务在经过这个延迟后CPU复位信号将转 ON，并且 CPU 被复位。

如果在 PC 配置中设定允许电源 OFF 中断任务，则只有在执行电源 OFF 中断任务后，CPU 复位信号才转 ON，并且 CPU 被复位。

如由于电源不稳定引起电源中断，则应在 PC 配置中设定较长的电源 OFF 检测延迟时间（最大 10 ms）。

电源保持时间
指电源关闭后 5 V 内部电源能保持的时间（固定为 10 ms）。电源 OFF 中断任务的执行时间不能超过 10 ms 减去电源关闭检测延时时间所得的值（电源 OFF 确认后的处理时间）。超过这段时间后，即使电源 OFF 中断任务没有完成也会被结束。

操作说明

- 1,2,3...
1.

如果 100 至 120 V AC, 200 至 240 V AC 或 24V DC 供电电源降至低于最小额定电压的 85% 并持续电源 OFF 检测时间（一般为 10 至 25ms）则将检测到电源 OFF。
2.

如果在 PC 配置中设定了电源 OFF 检测延迟时间（0 至 10 ms），则当超过此时间后执行以下操作：

a)

若禁止电源 OFF 中断任务（缺省的 PC 配置设定），则 CPU 复位信号转为 ON 且在 CPU 立即复位。

b)

电源 OFF 中断任务被允许（在 PC 配置中），则在执行过电源 OFF 中断任务后 CPU 复位信号转为 ON，并复位 CPU。10 ms 减去电源 OFF

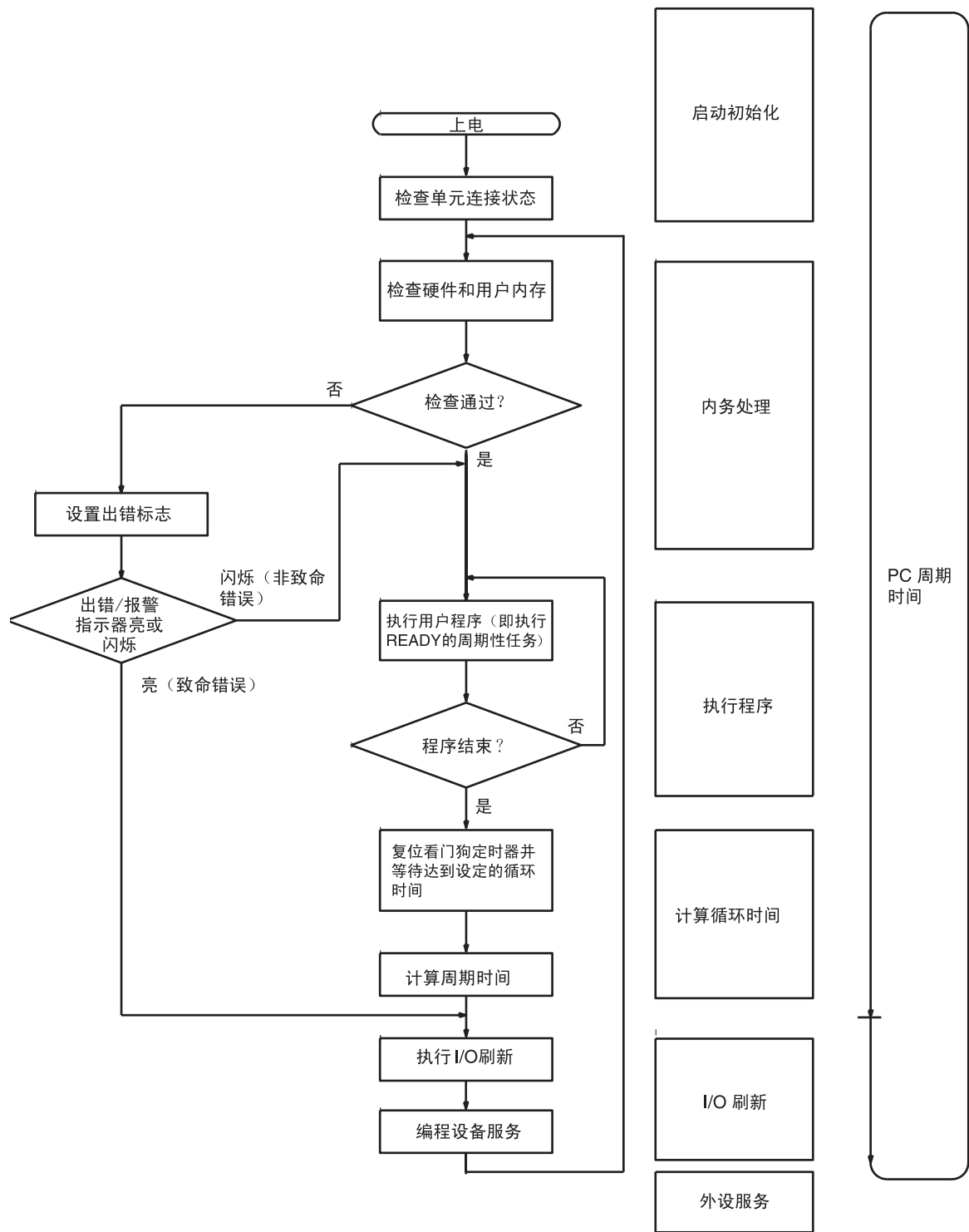
检测延时时间 = 电源中断后的处理时间。要确定在这个时间能完成电源 OFF 中断任务的执行。在检测到电源 OFF 后，5V 内部电源仅保持 10 ms 时间。

10-4 循环时间计算

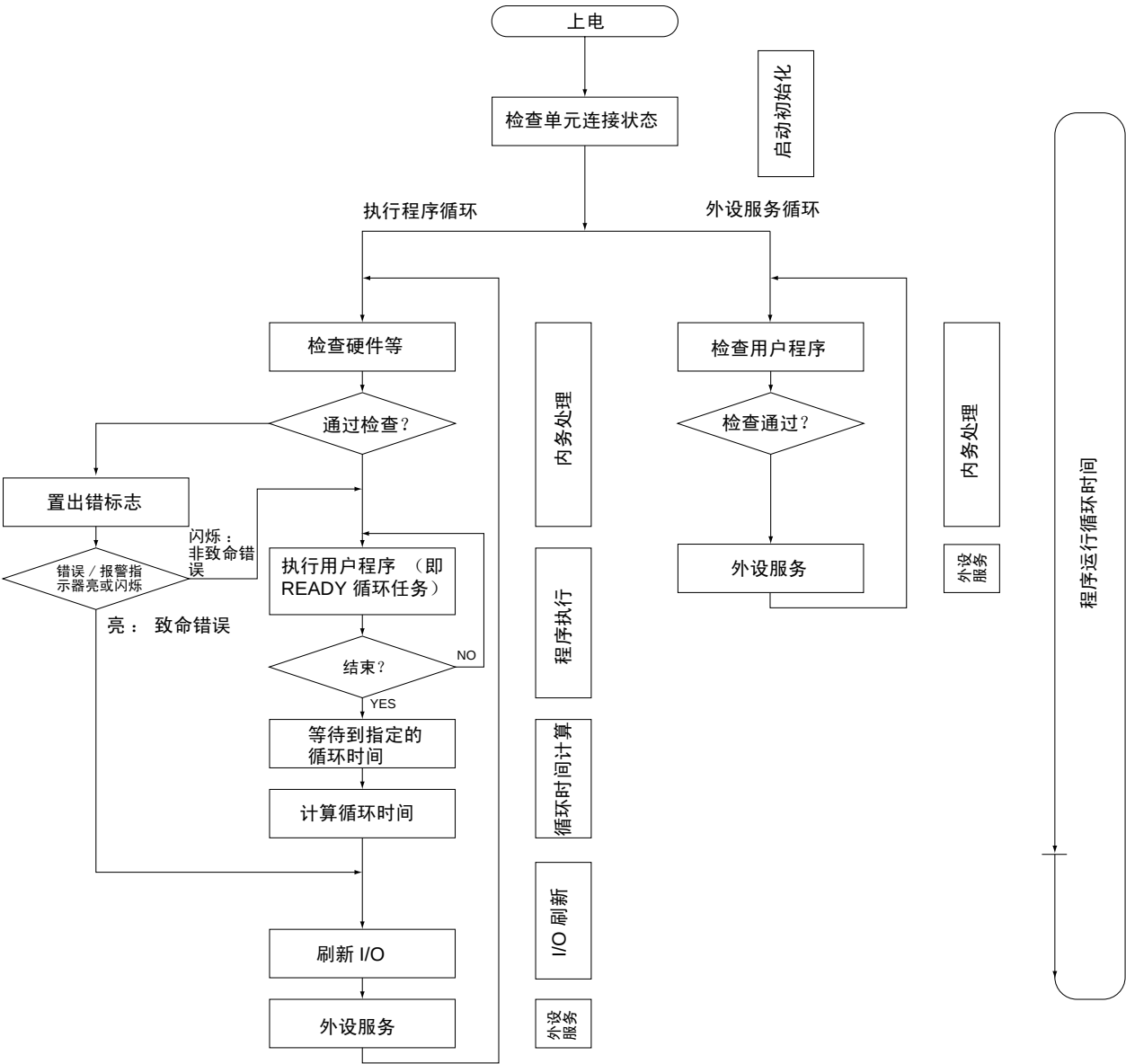
10-4-1 CPU 单元操作流程图

在下列流程图中可以看到 CJ 系列 CPU 单元从内务处理到外设服务的重复循环中的处理数据。

通常处理模式



并行处理模式



10-4-2 循环时间概述

通常处理模式

循环时间取决于以下下列条件。

- 用户程序中用到的指令的类型和条数（在循环中要执行所有周期任务中的程序，所有满足执行条件的中断任务）。
- 基本 I/O 单元的类型和数目。
- 特殊 I/O 单元，CPU 总线单元的类型和数目，以及执行的服务的类型。
- 对以下单元的特定服务
 - 数据链接的刷新和 Controller Link 以及 SYSMAC LINK 单元的数据链接字的数目。
 - 对于 DeviceNet（主站）单元的远程 I/O 和远程 I/O 字的数量。
 - 使用的协议宏和最大的通信报文。

- 对于以太网单元的特殊控制位的套接服务和发送 / 接收字的数目。
- 在 PC 配置中设定固定的循环时间。
- 对文件存储器中的文件存取，以及进出文件存储器传输的数据量。
- 对于特殊 I/O 单元，CPU 总线单元，和通信端口的事件服务。
- 使用的外设端口和 RS-232C 端口。
- 在 PC 配置中设定的固定的外设服务时间。

- 注
1. 循环时间不受用户程序内所使用的任务数量多少的影响。影响循环时间的是那些在循环中处于 READY 状态的周期性任务。
 2. 当运行模式从监视切换到运行时，循环时间将延长 10 ms（然而，这将不会导致循环时间超出限定值）。

循环时间是 PC 在执行下列 5 种操作所需的总时间。

循环时间 = （1）+ （2）+ （3）+ （4）+ （5）

1: 内务处理

详细说明	处理时间和起伏因素
检查 I/O 总线和用户程序存储器，检查电池错误和刷新时钟。	CJ1-H CPU 单元: 0.3 ms CJ1 CPU 单元: 0.5 ms

2: 程序执行

详细说明	处理时间和起伏因素
执行用户程序，并计算执行程序指令所耗的总时间。	总的指令执行时间

3: 循环时间计算

详细说明	处理时间和起伏因素
若在 PC 配置中设定了最小（固定的）循环时间，则等待此指定的循环时间。 计算循环时间	若未固定循环时间，则此步骤 3 所需的时间为 0。 若循环时间固定，则步骤 3 所需时间为预设置固定循环时间减去实际循环时间（（1）+（2）+（4）+（5））。

4: I/O 刷新

详细说明			处理时间和起伏因素
基本 I/O 单元	刷新基本 I/O 单元，对输出单元从 CPU 单元到输出到单元的输出，然后刷新输入。		每个单元的 I/O 刷新时间乘以所使用的单元数量。
特殊 I/O 单元	在 CIO 区中的分配字。		每个单元的 I/O 刷新时间乘以所使用的单元数量。
	单元特定的数据	CompoBus/S 远程 I/O	
CPU 总线单元	在 CIO 和 DM 区的分配字		每个单元的 I/O 刷新时间乘以所使用的单元数量。
	指定单元的数据	Controller Link 与 SYS-MAC LINK 单元的数据链接，CJ 系列 DeviceNet 单元的 DeviceNet 远程 I/O，协议宏的发送 / 接收数据，以太网单元的特殊控制位的套接服务。	每个单元的 I/O 刷新时间乘以所使用的单元数量。

5: 外围服务

详细说明	处理时间和起伏因素
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 PC 配置中没有设定外设服务时间，则前一个周期的 4% 的周期时间（在步骤 3 中计算的）允许用作外设服务时间。 如果在 PC 配置中已经设置了外设服务时间，就按设定的时间执行服务。然而不管是否设定外设服务时间，服务时间至少 0.1 ms。 若端口没有连接任何单元，服务时间为 0 ms。
CPU 总线单元的服务事件 注 外设服务不包括 I/O 刷新。	同上。
外设端口的服务事件。	如果在 PC 配置中没有设定外设服务时间，则前一个周期的 4% 的周期时间（在步骤 3 中计算的）允许用作外设服务时间。 如果在 PC 配置中已经设置了外设服务时间，就按设定的时间执行服务。然而不管是否设定外设服务时间，服务时间至少 0.1 ms。 若端口没有连接任何单元，服务时间为 0 ms。
RS-232C 端口服务	同上。
文件存取服务（存储器卡或 EM 文件存储器）。	如果在 PC 配置中没有设定外设服务时间，则前一个周期的 4% 的周期时间（在步骤 3 中计算的）允许用作外设服务时间。 如果在 PC 配置中已经设置了外设服务时间，就按设定的时间执行服务。然而不管是否设定外设服务时间，服务时间至少 0.1 ms。 若无文件存取，服务时间为 0 ms。
通信端口服务	如果在 PC 配置中没有设定外设服务时间，则前一个周期的 4% 的周期时间（在步骤 3 中计算的）允许用作外设服务时间。 如果在 PC 配置中已经设置了外设服务时间，就按设定的时间执行服务。然而不管是否设定外设服务时间，服务时间至少 0.1 ms。 若未使用通信端口，则服务时间为 0 ms。

带异步存储器存取的并行处理

程序执行循环

程序执行循环时间由下列条件决定

- 用户程序中指令的类型与数目（在一个周期中所有执行的周期性任务和满足执行条件的中断任务）。
- 基本 I/O 单元的类型和数目。
- 特殊 I/O 单元，CJ 系列 CPU 总线单元的类型和数量以及所执行的服务的类型。
- 下列单元的特殊服务
 - Controller Link 和 SYSMAC LINK 单元的数据链接刷新和数据连接字的数目。
 - DeviceNet（主站）单元的远程 I/O 和远程 I/O 字的数目。
 - 协议宏的使用和最大的通信报文。
 - 以太网单元的特殊控制位的套接服务和发送 / 接收字的数目。
- PC 配置中设定的固定的循环时间
- 对文件存储器的文件存取，以及进出文件存储器传输的数据量。
- PC 配置中固定的外围服务时间。

程序执行循环时间是 PC 在执行下表所示 5 种操作所需的总时间。

循环时间 = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)

详细说明			处理时间和波动因素
(1)	内务	I/O 总线检查等	0.3 ms
(2)	程序执行	同通常模式	同通常模式
(3)	循环时间计算	等待指定循环时间	同通常处理方式
(4)	I/O 刷新	同通常处理方式	同通常处理方式
(5)	部分外设服务	文件存取服务	同通常处理方式

外设服务循环时间

外设服务执行周期时间由下列条件决定

- 特殊 I/O 单元，CJ 系列 CPU 总线单元的类型和数量，以及执行的服务类型。
- 要求通信端口的事件服务的类型和频率。
- 使用的外设端口和 RS-232C 端口。

外设服务周期时间是 PC 在执行下表所示二种操作所需的总时间。

循环时间 = (1) + (2)

名称		处理		处理时间和波动因素
(1)	内务处理	检查用户程序存储器 检查电池错误等		0.2 ms
(2)	外设服务	执行右边给出的事件的服务，包括 I/O 存储器访问	CJ 系列特殊 I/O 单元事件（不包括 I/O 刷新）	每种服务时间为 1.0 ms 如果在 1 ms 内结束服务，无需等待立即开始下一类型的服务。
			CJ 系列 CPU 总线单元事件（不包括 I/O 刷新）	
			外设端口事件	
			RS-232C 端口事件	
			使用通信端口事件	

- 注
1.

编程设备上显示的循环时间是执行程序的循环时间。
2.

外设服务循环时间随加载的事件和安装的单元数量的变化而变化。然而，在并行处理方式下，这些变化不影响程序执行循环时间。

带同步存储器访问的并行处理

程序执行

程序执行循环时间的因素与采用异步存储器访问的并行处理时相同。

循环时间是 PC 在执行下表所示 5 种操作所需的总时间。

$$\text{循环时间} = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)$$

详细说明			处理时间和波动因素
(1)	内务	I/O 总线检查等	0.3 ms
(2)	程序执行	与通常模式相同	与通常模式相同
(3)	循环时间计算	等待指定的循环时间	与通常模式相同
(4)	I/O 刷新	与通常处理模式相同	与通常模式相同
(5)	部分外设服务	文件存取服务（存储器卡或 EM 文件存储器）	与通常模式相同
		对右边给出的需要 I/O 存储器访问服务的事件执行服务	
		特殊 I/O 单元事件（不包括 I/O 刷新）	
		CPU 总线单元事件（不包括 I/O 刷新）	
		外围端口事件	
		RS-232C 端口事件	
		使用通信端口的事件	

外设服务循环时间影响

外设服务执行循环时间的条件与采用带异步存储器访问方式的并行处理相同。

循环时间是 PC 在执行下表所示二种操作所需的总时间。

$$\text{循环时间} = (1) + (2)$$

名称		处理	处理时间和波动因素
(1)	内务处理	检查用户程序存储器， 检查电池组等	0.2 ms
(2)	外设服务	对右边给出的需要 I/O 存储器访问的服务事件执行事件	每种服务时间 1.0 ms 如果在 1 ms 内结束服务，则不如等待，可以立即开始下一类型的服务。
		特殊 I/O 单元事件（不包括 I/O 刷新）	
		CPU 总线单元事件（不包括 I/O 刷新）	
		外围端口事件	
		RS-232C 端口事件	
		使用通信端口事件	

- 注
1. 在编程设备上显示的周期时间是程序执行周期时间。
 2. 外设服务周期时间随着加载的事件和安装单元的数目而变化。然而，在并行处理模式下，这些变化不会影响程序执行周期时间。

10-4-3 各单元的 I/O 单元刷新时间

典型的基本 I/O 单元刷新时间

名称	型号	每单元 I/O 刷新时间
16 点直流输入单元	CJ1W-ID211	0.004 ms
32 点直流输入单元	CJ1W-ID231/232	0.006 ms
64 点直流输入单元	CJ1W-ID261/262	0.012 ms
8/16 点直流输入单元	CJ1W-IA201/111	0.004 ms
16 点中断输入单元	CJ1W-INT01	0.004 ms
8/16 点晶体管输出单元	CJ1W-OD201/202/211/212	0.005 ms
32 点晶体管输出单元	CJ1W-OD231/232/233	0.008 ms
64 点晶体管输出单元	CJ1W-OD261/263	0.015 ms
8/16 点继电器输出单元	CJ1W-OC201/211	0.005 ms
8 点双向晶闸管输出单元	CJ1W-OA201	0.005 ms

典型的特殊 I/O 单元刷新时间

名称	型号		每单元 I/O 刷新时间	
			CJ1	CJ1-H
模拟量输入单元	CJ1W-AD041/081(-V1)		0.2 ms	0.12 ms
模拟量输出单元	CJ1W-DA021/041		0.2 ms	0.12 ms
温度控制单元	CJ1W-TC@@@		0.4 ms	0.3 ms
位置控制单元	CJ1W-NC113/133		0.29 ms （每增加一条用于传输数据的指令（IOWR/ IORD）增加 0.7 ms）	
	CJ1W-NC213/233		0.32 ms （每增加一条用于传输数据的指令（IOWR/ IORD）增加 0.7 ms）	
	CJ1W-NC413/433		0.41 ms （每增加一条用于传输数据的指令（IOWR/ IORD）增加 0.6 ms）	
高速计数单元	CJ1W-CT021		0.2 ms	0.14 ms
CompoBus/S 主站单元	CJ1W-SRM21	指定 1 个单元号	0.15 ms	0.12 ms
		指定 2 个单元号	0.17 ms	0.13 ms

由 CPU 总线单元引起循环时间的增加

循环时间的增加来自下表列出的 I/O 刷新时间加上特殊单元功能所要求的刷新时间。

名称	型号	增量	注释
Controller Link 单元	CJ1W-CLK/21	CJ1: 0.2 ms CJ1-H: 0.1ms	对于 CJ1 CPU 单元将增加 1.5 ms + 1 μs x 数据链接字数目，对于 CJ1-H CPU 单元将增加 0.1 ms + 0.7 μs x 数据链接字数目（见注 2）。 在使用报文服务时，还要增加事件执行时间。
串行通信单元	CJ1W-SCU41	CJ1: 0.25 ms CJ1-H: 0.22ms	当执行协议宏时将增加到下列时间： CJ1 CPU 单元: 1 μs x 最大的发送和接收字数目（0 ~ 500 字）； CJ1-H CPU 单元: 0.7 μs x 最大的发送和接收字数目（0 ~ 500 字）； 当使用 Host Link 或 1:N NT Link 时，将增加事件执行时间。
以太网单元	CJ1W-ETN11	CJ1: 0.25 ms CJ1-H: 0.1 ms	若通过软件开关执行套接服务，对于 CJ1 CPU 单元将增加 2 μs x 发送 / 接收的字节数，对于 CJ1-H CPU 单元，将增加 1.4 μs x 发送 / 接收字节数（见注 2）。 当执行 FINS 通信服务，CMND 指令的套接服务或 FTP 服务时，将增加事件执行时间。
DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	CJ1: 0.7 ms + 每个分配的字增加 1 μs； CJ1-H: 0.4 ms + 每个分配的字增加 0.7 μs	包括所有分配给从站的字，包括未使用的从站的字。 对于报文通信要把通信字的数目加到左边的算式中。

注 所给出的时间显示的是 CPU6@H 的性能。

10-4-4 循环时间计算实例

下列表示当 PC 只连接基本 I/O 单元时对循环时间的计算方法。

条件

项目	详细说明	
CPU 机架	CJ1W-ID211 16 点输入单元	4 个单元
	CJ1W-OD211 16 点输出单元	4 个单元
扩展机架	CJ1W-ID211 16 点输入单元	4 个单元
	CJ1W-OD211 16 点输出单元	4 个单元
用户程序	5 K 步	LD 指令 2.5 K 步，OUT 指令 2.5 K 步
外围端口连接	是或否	
固定循环时间处理	否	
RS-232C 端口处理	否	
其他设备（特殊 I/O 单元，CPU 总线单元，和文件访问）的外设服务。	否	

计算实例

处理名称	计算	处理时间	
		连接编程设备	不连接编程设备
(1) 内务	---	0.5 ms	0.5 ms
(2) 执行程序	$0.04\text{ }\mu\text{s} \times 2,500 + 0.17\text{ }\mu\text{s} \times 2,500$	0.53 ms	0.53 ms
(3) 循环时间计算	(未设置固定循环时间)	0 ms	0 ms
(4) I/O 刷新	$0.004\text{ ms} \times 8 + 0.005\text{ ms} \times 8$	0.072 ms	0.072 ms
(5) 外设服务	(仅连接外设端口)	0.1 ms	0 ms
循环时间	$(1) + (2) + (3) + (4) + (5)$	1.202 ms	1.102 ms

10-4-5 在线编辑导致的循环时间延长

当 CPU 在监视模式下运行时，从编程设备（手握编程器或 CX-Programmer）执行在线编辑。在改变程序时 CPU 单元会瞬时暂停操作。循环时间的延长由以下条件决定：

- 编辑操作（插入 / 删除 / 覆写）
- 所使用指令的类型

在线编辑造成循环时间的延长受任务程序大小的影响是极其微弱的。

若对于每个任务的最大程序容量为 64 K 步，在线编辑引起的循环时间延长如下表所示（见注）：

CPU 单元	在线编辑产生的循环时间增量
CJ1 CPU-V	最大：80 ms；一般：12 ms
CPU4@H CJ1-H CPU4@	最大：75 ms；一般：11 ms
CPU6@H CJ1-H CPU6@	最大：55 ms；一般：8 ms

在线编辑时循环时间的延长是由于 CPU 运行的暂时停止造成的。

注 以上循环时间的延长是假设在程序中要使用很多需要时间的指令。循环时间的延长通常最大为 12ms 。

在线编辑时循环时间的延长是由于 CPU 的运行暂时停止造成的。

- 注
1. 以上循环时间的延长是假设在程序中要使用很多需要时间的指令。循环时间延长通常最大为 12 ms。
 2. 只有单个任务时，在线编辑的处理全部在执行在线编辑（写入）周期的下一个的周期中运行。在多任务时（周期性任务或中断任务），在线编辑是分别处理的，对于 n 个任务，处理将分布在 n 到 2 n 个周期执行。

10-4-6 I/O 响应时间

I/O 响应时间是指从输入单元的输入接通，CJ 系列 CPU 单元接受数据，至用户程序执行，一直到结果输出到输出单元的输出端子的这段时间。

I/O 响应时间的长度取决于以下几个条件

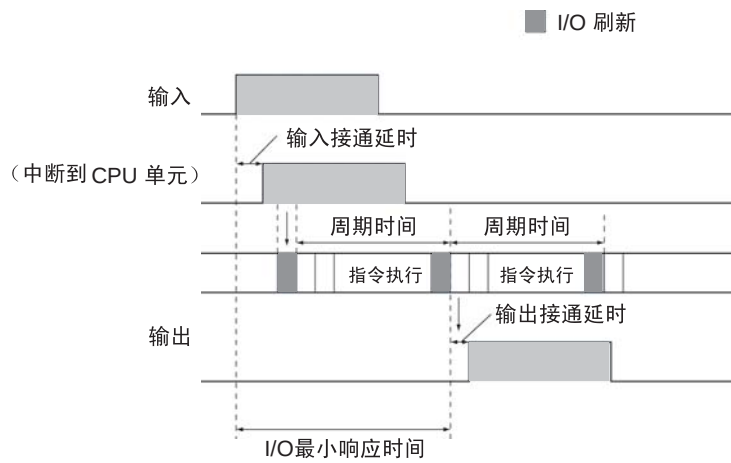
- 输入位转 ON 的时间
- 循环时间
- 安装输入单元的机架的类型（CPU 机架，CPU 扩展机架，扩展机架）

基本 I/O 单元

最小 I/O 响应时间

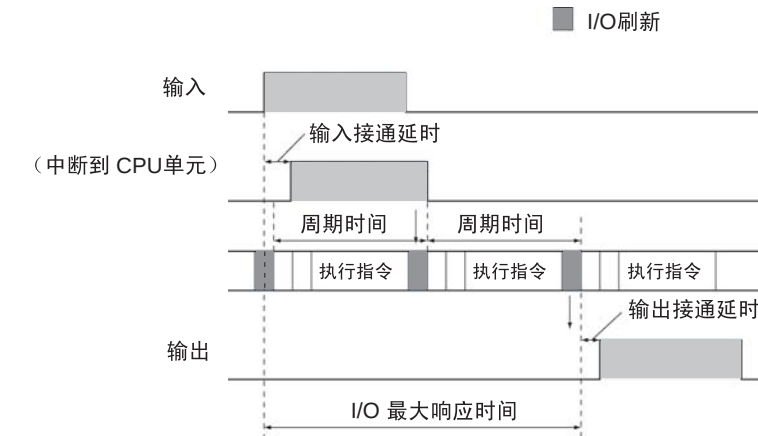
在 CPU 单元刷新 I/O 前的瞬间取出数据，此时的 I/O 响应时间最小。
最小 I/O 响应时间是输入接通延时，循环时间和输出接通延时的总和。

注 输入和输出接通时间的延迟根据所使用单元的不同而不同。



最大 I/O 响应时间

在输入单元 I/O 刷新之后的瞬间取得数据，此时的 I/O 响应时间最大。
最大 I/O 响应时间是指输入接通延时（循环时间 × 2）和输出接通延时的总和。



计算实例

条件： 输入接通延时 1.5 ms
 输出接通延时 0.2 ms
 周期时间 20.0 ms

I/O 最小响应时间 = 1.5 ms + 20 ms + 0.2 ms = 21.7 ms

I/O 最大响应时间 = 1.5 ms + (20 ms × 2) + 0.2 ms = 41.7 ms

10-4-7 中断响应时间

I/O 中断任务

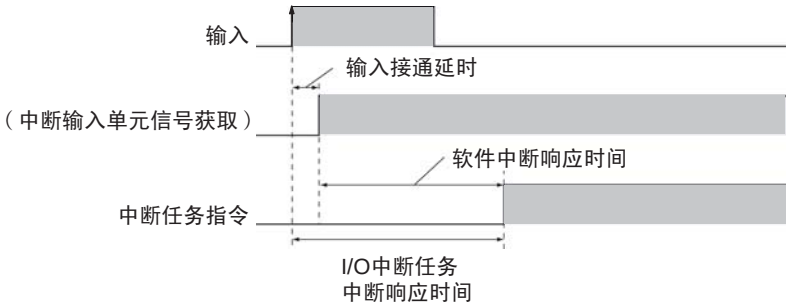
I/O 中断任务的中断响应时间是指从 CJ1W-INT01 中断输入单元的输入接通（或关闭）起，至 I/O 中断任务实际完成为止的这段时间。

I/O 中断任务的中断响应时间的长度取决于以下条件：

项目	CPU 单元	时间
硬件响应	CJ1 CPU 单元	上升沿：0.05 ms，
	CJ1-H CPU 单元	下降沿：0.5 ms
软件中断响应	CJ1 CPU 单元	320 μs
	CJ1-H CPU 单元	124 μs

注 在执行程序用户， I/O 刷新， 外设服务或内务处理期间可以执行 I/O 中断任务（这时可以仍然执行指令，或停止执行指令）。在执行任意上述操作期间，中断响应时间不受中断输入单元输入端接通的影响。

然而，有些 I/O 中断，在中断任务期间，甚至是 I/O 中断条件已经满足的情况下仍不执行。这是因为 I/O 中断任务按中断优先级顺序执行，只有当其他的中断任务已执行完毕，且软件中断响应时间（最大 1ms）已到达，才执行此中断任务。



定时中断任务

定时中断任务的中断响应时间是从 MSKS（690）指令设定的时间起，到中断任务实际执行为止的这段时间。

定时中断任务的响应时间的长度取决与以下条件。

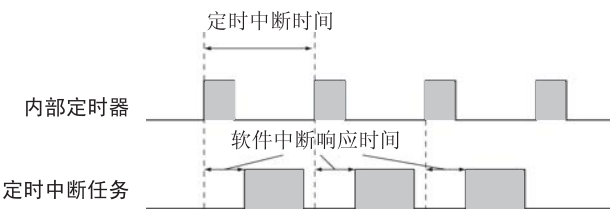
- 软件中断响应时间最大为 1 ms 。

注

在执行用户程序，I/O 刷新，外设服务或内务处理期间可以执行定时中断任务（这时可以继续执行指令或停止执行指令）。在执行任意上述操作期间，中断响应时间不受定时时间到达的影响。

然而，有些定时中断，在执行其他中断任务时，甚至是定时中断条件都满足的情况下仍不执行。只有当其他的中断任务已执行完毕且软件中断响应时间（最大 1 ms）已达到时才执行此中断任务。

定时中断任务的中断响应时间为软件中断响应时间（最大 1 ms）。



外部中断任务

外部中断任务的中断响应时间取决于请求 CPU 单元外部中断任务的单元（特殊 I/O 单元或 CJ 系列 CPU 总线单元）和中断所请求的服务类型。详细情况请参阅所使用的单元的操作手册。

电源 OFF 中断任务

断电中断任务在确认断电后的 0.1 ms 内执行。

10-5 指令执行时间和步数

下表列出 CJ PC 适用的全部指令的执行时间。
在计算周期时间时用户程序内指令执行时间的总和就是执行程序的处理时间。
(见注)

注 用户程序是可分配在周期性任务内, 和满足中断条件的中断任务内执行的任
务。

大多数指令执行时间根据所使用的 CPU 型号 (CJ1H-CPU6@H, CJ1H-
CPU4@H, 和 CJ1G-CPU4@), 和指令执行的条件是不同的。下表中每条指令
的第一行表示处理这条指令需要的最小时间和必要的执行条件。他的下一行表
示处理这条指令需要的最大时间和条件。

当执行条件为 OFF 时, 其执行时间也是很不相同的。

下表列出了每条指令在长度 (步数) 列中的长度, 每条 CJ 系列指令用户程序
区中所要求的步数为 1 至 7 步不等, 取决于指令和指令所使用的操作数。程序
中指令的步数不等于指令的数目。

- 注
- 1. CJ 系列 PC 的程序容量以步数来衡量, 而以前的 OMRON PC, 如 C 系列和
CV 系列, 其程序容量则以字数来衡量。原则上可以说, 1 步等于 1 字。但对
于某些 CJ 系列指令, 每条指令所需要的内存容量不同, 如果假设 1 字为 1
步把其他 PC 的用户程序转换为 CJ 系列的 PC 程序, 将会导致程序容量计
算的误差。关于从先前的 OMRON PC 转换程序的容量的计算指导, 参见
资料见 10-5 “指令执行时间和步数” 的结尾部分。
 - 2. 大多数指令支持微分方式 (用 ↑, ↓, @ 和 % 指示), 指定微分方式可以缩
短执行时间, 下表表示程序的数量。

符号	CJ1-H CPU 单元		CJ1 CPU 单元
	CPU6@H	CPU4@H	CPU4@
↑或↓	+0.24 μs	+0.32 μs	+0.45 μs
@或%	+0.24 μs	+0.32 μs	+0.33 μs

- 3. 指令不执行时, 下表列出的时间作为估算值。

CJ1-H CPU 单元		CJ1 CPU 单元
CPU6@H	CPU4@H	CPU4@
近似 0.1μs	近似 0.2 μs	近似 0.2 ~ 0.4 μs

10-5-1 顺序输入指令

指令	助记符	代码	长度 (步数)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
装载	LD	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!LD	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
装载取反	LD NOT	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!LD NOT	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
与	AND	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!AND	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
与非	AND NOT	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!AND NOT	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
或	OR	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!OR	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
或非	OR NOT	---	1	0.02	0.04	0.08	---
	!OR NOT	---	2	+21.14	+21.16	+21.16	立即刷新时增加值
与装载	AND LD	---	1	0.02	0.04	0.08	---
或装载	OR LD	---	1	0.02	0.04	0.08	---
非	NOT	520	1	0.02	0.04	0.08	---
ON 条件	UP	521	3	0.3	0.42	0.54	---
OFF 条件	DOWN	522	4	0.3	0.42	0.54	---
装载位测试	LD TST	350	4	0.14	0.24	0.37	---
装载位测试非	LD TSTN	351	4	0.14	0.24	0.37	---
与位测试非	AND TSTN	351	4	0.14	0.24	0.37	---
或位测试	OR TST	350	4	0.14	0.24	0.37	---
或位测试非	OR TSTN	351	4	0.14	0.24	0.37	---

注 使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-2 顺序输出指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
输出	OUT	---	1	0.02	0.04	0.21	---
	IOUT	---	2	+21.37	+21.37	+21.37	立即刷新时增加值
求反输出	OUT NOT	---	1	0.02	0.04	0.21	---
	IOUT NOT	---	2	+21.37	+21.37	+21.37	立即刷新时增加值
保持	KEEP	11	1	0.06	0.08	0.29	---
上升沿	DIFU	13	2	0.24	0.40	0.54	---
下降沿	DIFD	14	2	0.24	0.40	0.54	---
置位	SET	---	1	0.02	0.06	0.21	---
	ISSET	---	2	+21.37	+21.37	+21.37	立即刷新时增加值
复位	RSET	---	1	0.02	0.06	0.21	指定字单元
	IRSET	---	2	+21.37	+21.37	+21.37	立即刷新时增加值
多位置位	SETA	530	4	5.8	6.1	7.8	设置 1 位
				25.7	27.2	38.8	设置 1000 位
多位复位	RSTA	531	4	5.7	6.1	7.8	复位 1 位
				25.8	27.1	38.8	复位 1000 位
单一位置位	SETB	532	2	0.24	0.34	---	---
	ISSETB		3	+21.44	+21.54	---	---
单一位复位	RSTB	533	2	0.24	0.34	---	---
	IRSTB		3	+21.44	+21.54	---	---
单一位输出	OUTB	534	2	0.22	0.32	---	---
	IOUTB		3	+21.42	+21.52	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-3 顺序控制指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
结束	END	1	1	5.5	6.0	4.0	---
空操作	NOP	0	1	0.02	0.04	0.12	---
连锁	IL	2	1	0.06	0.06	0.12	---
清除连锁	ILC	3	1	0.06	0.06	0.12	---
跳转	JMP	4	2	0.38	0.48	8.1	---
结束跳转	JME	5	2	---	---	---	---
条件跳转	CJP	510	2	0.38	0.48	7.4	当 JMP 条件满足时
条件非跳转	CJPN	511	2	0.38	0.48	8.5	当 JMP 条件满足时
多次跳转	JMP0	515	1	0.06	0.06	0.12	---
多次跳转中止	JME0	516	1	0.06	0.06	0.12	---
循环	FOR	512	2	0.52	0.54	0.21	设为常数
循环中止	BREAK	514	1	0.06	0.06	0.12	---
下一个循环	NEXT	513	1	0.18	0.16	0.17	当循环继续时
				0.22	0.48	0.12	当循环中止时

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-4 定时器和计数器指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
定时器	TIM	---	3	0.56	0.88	0.42	---
计数器	CNT	---	3	0.56	0.88	0.42	---
高速定时器	TIMH	15	3	0.88	1.14	0.42	---
1MS 定时器	TMHH	540	3	0.86	1.12	0.42	---
累计器定时	TTIM	87	3	16.1	17.0	21.4	---
				10.9	11.4	14.8	当复位时
				8.5	8.7	10.7	当连锁时
长时间定时器	TIML	542	4	7.6	10.0	12.8	---
				6.2	6.5	7.8	当连锁时
多输出定时器	MTIM	543	4	20.9	23.3	26.0	---
				5.6	5.8	7.8	当复位时
可逆计数器	CNTR	12	3	16.9	19.0	20.9	---
定时器 / 计数器复位	CNR	545	3	9.9	10.6	13.9	当复位 1 个字时
				4.16 ms	4.16 ms	5.42 ms	当复位 1000 个字时

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-5 比较指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
输入比较指令 (无符号)	LD, AND, OR +=	300	4	0.10	0.16	0.37	---
	LD, AND, OR + <>	305					
	LD, AND, OR + <	310					
	LD, AND, OR + <=	315					
	LD, AND, OR + >	320					
	LD, AND, OR + >=	325					
输入比较指令 (双字长, 无符号)	LD, AND, OR +=+L	301	4	0.10	0.16	0.54	---
	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 (带符号)	LD, AND, OR +=+S	302	4	0.10	0.16	6.50	---
	LD, AND, OR +<>+S	307					
	LD, AND, OR +<+S	312					
	LD, AND, OR +<=	317					
	LD, AND, OR +>+S	322					
	LD, AND, OR +>=+S	327					
输入比较指令 (双字长, 带符号)	LD, AND, OR +=+SL	303	4	0.10	0.16	6.50	---
	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	20	3	0.04	0.04	0.29	---
	ICMP	20	7	42.1	42.1	42.4	立即刷新时增加值
双字长比较	CMPL	60	3	0.08	0.08	0.46	---

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
带符号二进制比较	CPS	114	3	0.08	0.08	6.50	---
	ICPS	114	7	35.9	35.9	42.4	立即刷新时增加值
双字长带符号二进制比较	CPSL	115	3	0.08	0.08	6.50	---
表比较	TCMP	85	4	14.0	15.2	21.9	---
多重比较	MCMP	19	4	20.5	22.8	31.2	---
无符号块比较	BCMP	68	4	21.5	23.7	32.6	---
区域比较	ZCP	88	3	5.3	5.4	---	---
双字长区域比较	ZCPL	116	3	5.5	6.7	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-6 数据传送指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
传送	MOV	21	3	0.18	0.20	0.29	---
	IMOV	21	7	21.38	21.40	42.36	立即刷新时增加值
双字长传送	MOVL	498	3	0.32	0.34	0.50	---
转移非	MVN	22	3	0.18	0.20	0.29	---
双字长转移非	MVNL	499	3	0.32	0.34	0.50	---
位传送	MOVB	82	4	0.24	0.34	7.5	---
数字转移	MOVD	83	4	0.24	0.34	7.3	---
多位传送	XFRB	62	4	10.1	10.8	13.6	传送 1 位
				186.4	189.8	269.2	传送 255 位
块传送	XFER	70	4	0.36	0.44	11.2	传送 1 个字
				300.1	380.1	633.5	传送 1,000 个字
块置位	BSET	71	4	0.26	0.28	8.5	设定 1 个字
				200.1	220.1	278.3	设定 1,000 个字
交换数据	XCHG	73	3	0.40	0.56	0.7	---
双字长数据交换	XCGL	562	3	0.76	1.04	1.3	---
单字分配	DIST	80	4	5.1	5.4	7.0	---
数据收集	COLL	81	4	5.1	5.3	7.1	---
传送到寄存器	MOVR	560	3	0.08	0.08	0.50	---
将定时器 / 计数器当前值送到寄存器	MOVRW	561	3	0.42	0.50	0.50	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-7 数据移位指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
移位寄存器	SFT	10	3	7.4	10.4	10.4	移位 1 个字
				433.2	488.0	763.1	移位 1000 个字
可逆移位寄存器	SFTR	84	4	6.9	7.2	9.6	移位 1 个字
				615.3	680.2	859.6	移位 1000 个字
异步移位寄存器	ASFT	17	4	6.2	6.4	7.7	移位 1 个字
				1.22 ms	1.22 ms	2.01 ms	移位 1000 个字
字移位	WSFT	16	4	4.5	4.7	7.8	移位 1 个字
				171.5	171.7	781.7	移位 1000 个字
算术左移	ASL	25	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长左移	ASLL	570	2	0.40	0.56	0.67	---
算术右移	ASR	26	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长右移	ASRL	571	2	0.40	0.56	0.67	---
循环左移	ROL	27	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长左转	ROLL	572	2	0.40	0.56	0.67	---
无进位的左转	RLNC	574	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长无进位的左 旋转	RLNL	576	2	0.40	0.56	0.67	---
右转	ROR	28	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长右旋转	RORL	573	2	0.40	0.56	0.67	---
无进位的右转	RRNC	575	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长无进位的右 转	RRNL	577	2	0.40	0.56	0.67	---
左移一个数字	SLD	74	3	5.9	6.1	8.2	移 1 个字
				561.1	626.3	760.7	移 1,000 个字
右移一个数字	SRD	75	3	6.9	7.1	8.7	移 1 个字
				760.5	895.5	1.07 ms	移 1,000 个字
N 位数据左移	NSFL	578	4	7.5	8.3	10.5	移 1 位
				7.5	8.2	55.5	移 1,000 位
N 位数据右移	NSFR	579	4	50.5	55.3	10.5	移 1 位
				7.4	10.4	69.3	移 1,000 位
左移 N 位	NASL	580	3	0.22	0.32	0.37	---
双字长左移 N 位	NSLL	582	3	0.40	0.56	0.67	---
右移 N 位	NASR	581	3	0.22	0.32	0.37	---
双字长右移 N 位	NSRL	583	3	0.40	0.56	0.67	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-8 增量 / 减量指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
二进制递增	++	590	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长二进制递增	++L	591	2	0.40	0.56	0.67	---
二进制递减	--	592	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长二进制递减	--L	593	2	0.40	0.56	0.67	---
BCD 递增	++B	594	2	6.4	4.5	7.4	---
双字长 BCD 递增	++BL	595	2	5.6	4.9	6.1	---
BCD 递减	--B	596	2	6.3	4.6	7.2	---
双字长 BCD 递减	--BL	597	2	5.3	4.7	7.1	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-9 算术符号指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
二进制带符号无进位加法	+	400	4	0.18	0.20	0.37	---
双字长二进制带符号无进位加法	+L	401	4	0.32	0.34	0.54	---
二进制有符号带进位加	+C	402	4	0.18	0.20	0.37	---
双字长二进制有符号带进位加	+CL	403	4	0.32	0.34	0.54	---
BCD 无进位加法	+B	404	4	8.2	8.4	14.0	---
双字长 BCD 无进位加法	+BL	405	4	13.3	14.5	19.0	---
BCD 带进位加法	+BC	406	4	8.9	9.1	14.5	---
双字长 BCD 带进位加法	+BCL	407	4	13.8	15.0	19.6	---
二进制有符号无进位减	-	410	4	0.18	0.20	0.37	---
双字长二进制有符号无进位减	-L	411	4	0.32	0.34	0.54	---
二进制有符号带进位减	-C	412	4	0.18	0.20	0.37	---
双字长二进制有符号带进位减	-CL	413	4	0.32	0.34	0.54	---
BCD 无进位减	-B	414	4	8.0	8.2	13.1	---
双字长 BCD 无进位减	-BL	415	4	12.8	14.0	18.2	---
BCD 带进位减	-BC	416	4	8.5	8.6	13.8	---
双字长 BCD 带进位减	-BCL	417	4	13.4	14.7	18.8	---
二进制带符号乘	*	420	4	0.38	0.40	0.58	---
双字长二进制有符号乘	*L	421	4	7.23	8.45	11.19	---
二进制无符号乘	*U	422	4	0.38	0.40	0.58	---
双字长二进制无符号乘	*UL	423	4	7.1	8.3	10.63	---
BCD 乘	*B	424	4	9.0	9.2	12.8	---
双字长 BCD 乘	*BL	425	4	23.0	24.2	35.2	---
二进制带符号除	/	430	4	0.40	0.42	0.83	---
双字长二进制带符号除	/L	431	4	7.2	8.4	9.8	---
二进制无符号除	/U	432	4	0.40	0.42	0.83	---
双字长二进制无符号除	/UL	433	4	6.9	8.1	9.1	---
BCD 除	/B	434	4	8.6	8.8	15.9	---
双字长 BCD 除	/BL	435	4	17.7	18.9	26.2	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-10 转换指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
BCD → 二进制	BIN	023	3	0.22	0.24	0.29	---
双字长 BCD → 二进制	BINL	058	3	6.5	6.8	9.1	---
二进制 → BCD	BCD	024	3	0.24	0.26	8.3	---
双字长二进制 → BCD	BCDL	059	3	6.7	7.0	9.2	---
2 的补码	NEG	160	3	0.18	0.20	0.29	---
双字长 2 的补码	NEGL	161	3	0.32	0.34	0.5	---
16 位 → 32 有符号二进制	SIGN	600	3	0.32	0.34	0.50	---
数据译码	MLPX	076	4	0.32	0.42	8.8	译码 1 个数字 (4 ~ 16)
				0.98	1.20	12.8	译码 4 个数字 (4 ~ 16)
				3.30	4.00	20.3	译码 1 个数字 (8 ~ 256)
				6.50	7.90	33.4	译码 2 个数字 (8 ~ 256)
数据编码	DMPX	077	4	7.5	7.9	10.4	编码 1 个数字 (16 ~ 4)
				49.6	50.2	59.1	编码 4 个数字 (16 ~ 4)
				18.2	18.6	23.6	编码 1 个位字 (256 ~ 8)
				55.1	57.4	92.5	编码 2 个数字 (256 ~ 8)
ASCII 转换	ASC	086	4	6.8	7.1	9.7	1 个数字转为 ASCII
				11.2	11.7	15.1	4 个数字转为 ASCII
ASCII → 十六进制	HEX	162	4	7.1	7.4	10.1	转换 1 个数字
列 → 行	LINE	063	4	19.0	23.1	29.1	---
行 → 列	COLM	064	4	23.2	27.5	37.3	---
有符号的 BCD → 二进制	BINS	470	4	8.0	8.3	12.1	数据格式设定 No. 0
				8.0	8.3	12.1	数据格式设定 No. 1
				8.3	8.6	12.7	数据格式设定 No. 2
				8.5	8.8	13.0	数据格式设定 No. 3
双字长有符号的 BCD → 二进制	BISL	472	4	9.2	9.6	13.6	数据格式设定 No. 0
				9.2	9.6	13.7	数据格式设定 No. 1
				9.5	9.9	14.2	数据格式设定 No. 2
				9.6	10.0	14.4	数据格式设定 No. 3
有符号的二进制 → BCD	BCDS	471	4	6.6	6.9	10.6	数据格式设定 No. 0
				6.7	7.0	10.8	数据格式设定 No. 1
				6.8	7.1	10.9	数据格式设定 No. 2
				7.2	7.5	11.5	数据格式设定 No. 3

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
双字长有符号 的二进制→ BCD	BDSL	473	4	8.1	8.4	11.6	数据格式设定 No. 0
				8.2	8.6	11.8	数据格式设定 No. 1
				8.3	8.7	12.0	数据格式设定 No. 2
				8.8	9.2	12.5	数据格式设定 No. 3

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-11 逻辑指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
逻辑与	ANDW	034	4	0.18	0.20	0.37	---
双字长逻辑与	ANDL	610	4	0.32	0.34	0.54	---
逻辑或	ORW	035	4	0.22	0.32	0.37	---
双字长逻辑或	ORWL	611	4	0.32	0.34	0.54	---
异或	XORW	036	4	0.22	0.32	0.37	---
双字长异或	XORL	612	4	0.32	0.34	0.54	---
异或非	XNRW	037	4	0.22	0.32	0.37	---
双字长异或非	XNRL	613	4	0.32	0.34	0.54	---
补码	COM	029	2	0.22	0.32	0.37	---
双字长补码	COML	614	2	0.40	0.56	0.67	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-12 特殊算术指令

指令	助记符	代码	长度 (步 数) (见 注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
二进制求根	ROTB	620	3	49.6	50.0	530.7	---
BCD 平方根	ROOT	072	3	13.7	13.9	514.5	---
算术处理	APR	069	4	6.7	6.9	32.3	指 SIN、COS
				17.2	18.4	78.3	指线性接近
浮点除法	FDIV	079	4	116.6	176.6	176.6	---
位计数	BCNT	067	4	0.3	0.38	22.1	计数 1 个字

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-13 浮点算术指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
浮点→16位	FIX	450	3	10.6	10.8	14.5	---
浮点→32位	FIXL	451	3	10.8	11.0	14.6	---
16位→浮点	FLT	452	3	8.3	8.5	11.1	---
32位→浮点	FLTL	453	3	8.3	8.5	10.8	---
浮点加法	+F	454	4	8.0	9.2	10.2	---
浮点减法	-F	455	4	8.0	9.2	10.3	---
浮点除法	/F	457	4	8.7	9.9	12.0	---
浮点乘法	*F	456	4	8.0	9.2	10.5	---
度→弧度	RAD	458	3	10.1	10.2	14.9	---
弧度→度	DEG	459	3	9.9	10.1	14.8	---
正弦	SIN	460	3	42.0	42.2	61.1	---
余弦	COS	461	3	31.5	31.8	44.1	---
正切	TAN	462	3	16.3	16.6	22.6	---
反正弦	ASIN	463	3	17.6	17.9	24.1	---
反余弦	ACOS	464	3	20.4	20.7	28.0	---
反正切	ATAN	465	3	16.1	16.4	16.4	---
平方根	SQRT	466	3	19.0	19.3	28.1	---
指数	EXP	467	3	65.9	66.2	96.7	---
对数	LOG	468	3	12.8	13.1	17.4	---
指数幂	PWR	840	4	125.4	126.0	181.7	---
浮点符号比较	LD、AND、 OR +=F	329	3	6.6	8.3	---	---
	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→ASCII	FSTR	448	4	48.5	48.9	---	---
ASCII→浮点	FVAL	449	3	21.1	21.3	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-14 双精度浮点指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
双精度浮点比较	LD、AND、 OR +=D	335	3	8.5	10.3	---	---
	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→16 位二进制	FIXD	841	3	11.7	12.1	---	---
双精度浮点→32 位二进制	FIXLD	842	3	11.6	12.1	---	---
16位二进制→双精 度浮点	DBL	843	3	9.9	10.0	---	---
32位二进制→双精 度浮点	DBLL	844	3	9.8	10.0	---	---
双精度浮点加法	+D	845	4	11.2	11.9	---	---
双精度浮点减法	-D	846	4	11.2	11.9	---	---
双精度浮点乘法	*D	847	4	12.0	12.7	---	---
双精度浮点除法	/D	848	4	23.5	24.2	---	---
双精度度→弧度	RADD	849	3	27.4	27.8	---	---
双精度弧度→度	DEGD	850	3	11.2	11.9	---	---
双精度正弦	SIND	851	3	45.4	45.8	---	---
双精度余弦	COSD	852	3	43.0	43.4	---	---
双精度正切	TAND	853	3	20.1	20.5	---	---
双精度反正弦	ASIND	854	3	21.5	21.9	---	---
双精度反余弦	ACOSD	855	3	24.7	25.1	---	---
双精度反正切	ATAND	856	3	19.3	19.7	---	---
双精度平方根	SQRTD	857	3	47.4	47.9	---	---
双精度指数	EXPD	858	3	121.0	121.4	---	---
双精度对数	LOGD	859	3	16.0	16.4	---	---
双精度指数幂	PWRD	860	4	223.9	224.2	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-15 表数据处理指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
设置堆栈	SSET	630	3	8.0	8.3	8.5	在堆栈区指定 5 个字
				231.6	251.8	276.8	在堆栈区指定 1000 个字
压入堆栈	PUSH	632	3	6.5	8.6	9.1	---
先进先出	FIFO	633	3	6.9	8.9	10.6	在堆栈区指定 5 个字
				352.6	434.3	1.13 ms	在堆栈区指定 1000 个字
后进先出	LIFO	634	3	7.0	9.0	9.9	---
尺寸记录表格	DIM	631	5	15.2	21.6	142.1	---
设置记录位置	SETR	635	4	5.4	5.9	7.0	---
获取记录数字	GETR	636	4	7.8	8.4	11.0	---
搜索数据	SRCH	181	4	15.5	19.5	19.5	搜索 1 个字
				2.42 ms	3.34 ms	3.34 ms	搜索 1000 个字
交换字节	SWAP	637	3	12.2	13.6	13.6	交换 1 个字
				1.94 ms	2.82 ms	2.82 ms	交换 1000 个字
找出最大值	MAX	182	4	19.2	24.9	24.9	搜索 1 个字
				2.39 ms	3.36 ms	3.36 ms	搜索 1000 个字
找出最小值	MIN	183	4	19.2	25.3	25.3	搜索 1 个字
				2.39 ms	3.33 ms	3.33 ms	搜索 1000 个字
和	SUM	184	4	28.2	38.5	38.3	加 1 个字
				1.42 ms	1.95 ms	1.95 ms	加 1000 个字
帧检查和	FCS	180	4	20.0	28.3	28.3	1 个字表格长
				1.65 ms	2.48 ms	2.48 ms	1000 个字表格长
读堆栈尺寸	SNUM	638	3	6.0	6.3	---	---
读堆栈数据	SREAD	639	4	8.0	8.4	---	---
复写堆栈数据	SWRIT	640	4	7.2	7.6	---	---
插入堆栈数据	SINS	641	4	7.8	9.9	---	---
				354.0	434.8	---	1000 字表格
删除堆栈数据	SDEL	642	4	8.6	10.6	---	---
				354.0	436.0	---	1000 字表格

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-16 数据控制指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
PID 调节	PID	190	4	436.2	678.2	678.2	初始执行
				332.3	474.9	474.9	采样
				97.3	141.3	141.3	不采样
限幅控制	LMT	680	4	16.1	22.1	22.1	---
死区带控制	BAND	681	4	17.0	22.5	22.5	---
死区控制	ZONE	682	4	15.4	20.5	20.5	---
线性转换	SCL	194	4	37.1	53.0	56.8	---
线性转换 2	SCL2	486	4	28.5	40.2	50.7	---
线性转换 3	SCL3	487	4	33.4	47.0	57.7	---
平均值	AVG	195	4	36.3	52.6	53.1	一次运算的平均
				291.0	419.9	419.9	64 次平均
带自整定的 PID 调节	PIDAT	191	4	446.3	712.5	---	初始执行
				339.4	533.9	---	采样
				100.7	147.1	---	不采样
				189.2	281.6	---	最初执行的自调整
				535.2	709.8	---	采样时自调整

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-17 子程序指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
调用子程序	SBS	91	2	1.26	1.96	17.0	---
子程序入口	SBN	92	2	---	---	---	---
子程序返回	RET	93	1	0.86	1.60	20.60	---
宏	MCRO	99	4	23.3	23.3	23.3	---
调用全局子程序	GSBN	751	2	---	---	---	---
全局子程序入口	GRET	752	1	1.26	1.96	---	---
全局子程序返回	GSBS	750	2	0.86	1.60	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-18 中断控制指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
设置中断掩码	MSKS	690	3	25.6	38.4	39.5	---
读中断掩码	MSKR	692	3	11.9	11.9	11.9	---
清除中断	CLI	691	3	27.4	41.3	41.3	---
不允许中断	DI	693	1	15.0	16.8	16.8	---
允许中断	EI	694	1	19.5	21.8	21.8	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-19 步指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
定义步	STEP	008	2	17.4	20.7	27.1	步控制位 ON
				11.8	13.7	24.4	步控制位 OFF
步开始	SNXT	009	2	6.6	7.3	10.0	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-20 基本 I/O 单元指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
I/O 刷新	IORF	097	3	15.5	16.4	23.5	刷新 1 字基本 I/O 输入单元
				319.9	320.7	377.6	刷新 60 字基本 I/O 输入单元
				358.00	354.40	460.1	刷新 60 字基本 I/O 输出单元
7 段译码	SDEC	78	4	6.5	6.9	14.1	---
智能 I/O 读	IORD	222	4	读 / 写时间与特殊 I/O 单元所执行的指令有关。			---
智能 I/O 写	IOWR	223	4				---
CPU 总线 I/O 刷新	DLNK	226	4	287.8	315.5	---	分配 1 字

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-21 串行通信指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
协议宏	PMCR	260	5	100.1	142.1	276.8	发送 0 字, 接收 0 字
				134.2	189.6	305.9	发送 249 字, 接收 249 字
发送	TXD	236	4	68.5	98.8	98.8	发送 1 字节
				734.3	1.10 ms	1.10 ms	发送 256 字节
接收	RXD	235	4	89.6	131.1	131.1	存储 1 字节
				724.2	1.11 ms	1.11 ms	存储 256 字节
改变串口设置	STUP	237	3	341.2	400.0	440.4	---

注 当使用双倍长度操作数时, 在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-22 网络指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
网络发送	SEND	090	4	84.4	123.9	123.9	---
网络接收	RECV	098	4	85.4	124.7	124.7	---
输送命令	CMND	490	4	106.8	136.8	136.8	---

注 当使用双倍长度操作数时, 在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-23 文件存储指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
读数据文件	FREAD	700	5	391.4	632.4	684.1	2 个字符的目录 + 二进制文件名
				836.1	1.33 ms	1.35 ms	73 个字符的目录 + 二进制文件名
写数据文件	FWRIT	701	5	387.8	627.0	684.7	2 个字符的目录 + 二进制文件名
				833.3	1.32 ms	1.36 ms	73 个字符的目录 + 二进制文件名

注 当使用双倍长度操作数时, 在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-24 显示指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
显示报文	MSG	046	3	10.1	14.2	14.3	显示消息
				8.4	11.3	11.3	删除已表示的消息

注 当使用双倍长度操作数时, 在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-25 时钟指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
日历加	CADD	730	4	38.3	201.9	209.5	---
日历减	CSUB	731	4	38.6	170.4	184.1	---
小时→秒	SEC	065	3	21.4	29.3	35.8	---
秒→小时	HMS	066	3	22.2	30.9	42.1	---
时钟调整	DATE	735	2	216.0	251.5	120.0	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-26 调试指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
跟踪内存采样	TRSM	045	1	80.4	120.0	120.0	采样 1 位和 0 字
				848.1	1.06 ms	1.06 ms	采样 31 位和 6 字

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-27 错误诊断指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
错误警告	FAL	006	3	15.4	16.7	16.7	记录错误
				179.8	244.8	244.8	删除错误 (按优先级顺序)
				432.4	657.1	657.1	删除错误 (所有)
				161.5	219.4	219.4	删除错误 (逐个)
严重错误警告	FALS	007	3	---	---	---	---
检查错误点	FPD	269	4	140.9	202.3	202.3	当执行时
				163.4	217.6	217.6	第一次
				185.2	268.9	268.9	当执行时
				207.5	283.6	283.6	第一次

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-28 其他指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
设置进位	STC	040	1	0.06	0.06	0.12	---
清除进位	CLC	041	1	0.06	0.06	0.12	---
选择 EM BANK	EMBC	281	2	14.0	15.1	15.1	---
扩展最大循环时间	WDT	094	2	15.0	19.7	19.7	---
保存条件标记	CCS	282	1	8.6	12.5	---	---
装载条件标记	CCL	283	1	9.8	13.9	---	---
从 CV 转换地址	FRMCV	284	3	13.6	19.9	---	---
将地址转换到 CV	TOCV	285	3	11.9	17.2	---	---

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
禁止外设服务	IOSP	287	---	13.9	19.8	---	---
允许外设服务	IORS	288	---	63.6	92.3	---	---

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-29 块编程指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
块程序开始	BPRG	096	2	12.1	13.0	13.0	---
块程序结束	BEND	801	1	9.6	12.3	13.1	---
块程序暂停	BPPS	811	2	10.6	12.3	14.9	---
重新启动块程序	BPRS	812	2	5.1	5.6	8.3	---
块程序条件出口 (执行条件) EXIT		806	1	10.0	11.3	12.9	退出条件满足时
				4.0	4.9	7.3	退出条件不满足时
块程序条件出口 EXIT (位地址)		806	2	6.8	13.5	16.3	退出条件满足时
				4.7	7.2	10.7	退出条件不满足时
块程序条件出口 (NOT)	EXIT NOT (位地址)	806	2	12.4	14.0	16.8	退出条件满足时
				7.1	7.6	11.2	退出条件不满足时
分支	IF (执行条件)	802	1	4.6	4.8	7.2	如果真
				6.7	7.3	10.9	如果假
分支	IF (中继号)	802	2	6.8	7.2	10.4	如果真
				9.0	9.6	14.2	如果假
分支 (NOT)	IF NOT(中继号)	802	2	7.1	7.6	10.9	如果真
				9.2	10.1	14.7	如果假
分支	ELSE	803	1	6.2	6.7	9.9	如果真
				6.8	7.7	11.2	如果假
分支	IEND	804	1	6.9	7.7	11.0	如果真
				4.4	4.6	7.0	如果假
一次循环后等待	WAIT (执行条件)	805	1	12.6	13.7	16.7	WAIT 条件满足时
				3.9	4.1	6.3	WAIT 条件不满足时
一次循环后等待	WAIT (中继号)	805	2	12.0	13.4	16.5	WAIT 条件满足时
				6.1	6.5	9.6	WAIT 条件不满足时
一次循环后等待 (NOT)	WAIT NOT (中继号)	805	2	12.2	13.8	17.0	WAIT 条件满足时
				6.4	6.9	10.1	WAIT 条件不满足时
计数器等待	CNTW	814	4	17.9	22.6	27.4	缺省设定
				19.1	23.9	28.7	正常执行
高速定时器等待	TMHW	815	3	25.8	27.9	34.1	缺省设定
				20.6	22.7	28.9	正常执行
循环控制	LOOP	809	1	7.9	9.1	12.3	---
循环控制	LEND (执行条件)	810	1	7.7	8.4	10.9	LEND 条件满足
				6.8	8.0	9.8	LEND 条件不满足

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
循环控制	LEND (中继号)	810	2	9.9	10.7	14.4	LEND 条件满足
				8.9	10.3	13.0	LEND 条件不满足
循环控制	LEND NOT (中继号)	810	2	10.2	11.2	14.8	LEND 条件满足
				9.3	10.8	13.5	LEND 条件不满足
定时器等待	TIMW	813	3	22.3	25.2	33.1	缺省设定
				24.9	27.8	35.7	正常执行

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-30 文本字符串处理指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
字符串传送	MOV\$	664	3	45.6	66.0	84.3	传送 1 个字符
字符串链接	+\$	656	4	86.5	126.0	167.8	1 个字符 + 1 个字符
从左边取出字符	LEFT\$	652	4	53.0	77.4	94.3	从 2 个字符中取出 1 个字符
从右边取出字符	RGHT\$	653	4	52.2	76.3	94.2	从 2 个字符中取出 1 个字符
从中间取出字符	MID\$	654	5	56.5	84.6	230.2	从 3 个字符中取出 1 个字符
找出字符串	FIND\$	660	4	51.4	77.5	94.1	从 2 个字符中找出 1 个字符
字符串长度	LEN\$	650	3	19.8	28.9	33.4	检测 1 字符
替代字符串	RPLC\$	661	6	175.1	258.7	479.5	用 1 个字符替换 2 个字符中前一个
删除字符串	DEL\$	658	5	63.4	94.2	244.6	删除 2 个字符中前一个
交换字符串	XCHG\$	665	3	60.6	87.2	99.0	1 个字符与另一字符交换
清除字符串	CLR\$	666	2	23.8	36.0	37.8	清除 1 个字符
插入字符串	INS\$	657	5	136.5	200.6	428.9	在 2 个字符的前一个后面插入一个字符
字符串比较指令	LD、AND、OR += \$	670	4	48.5	69.8	86.2	2 个字符相比较
	LD、AND、OR +<> \$	671					
	LD、AND、OR +< \$	672					
	LD、AND、OR +> \$	674					
	LD、AND、OR += \$	675					

注 当使用双倍长度操作数时，在下表的对应长度列中的项值加 1。

10-5-31 任务控制指令

指令	助记符	代码	长度 (步数) (见注)	执行时间			条件
				CPU6@H	CPU4@H	CPU4@	
任务 ON	TKON	820	2	19.5	26.3	26.3	---
任务 OFF	TKOF	821	2	13.3	19.0	26.3	---

10-5-32 对从以前 OMRON PC 转换程序容量估算的原则

下面表格提供从先前 OMRON PC（SYSMAC C200HX/HG/HE，CVM1 或 CV 系列 PC）将程序转换到 CJ 系列 PC 程序时程序容量（单位：字）估算的原则。把下表中的程序容量值（单位：字）加到以前 PC 机的指令中获得 CJ 系列 PC 机的程序容量（单位：步）。

CJ 系列的步 = 先前 PC 的 “a”（字数） + n			
指令	变化量	当从 C200HX/HG/ 转换到 CJ 系列时 n 的值	从 CV 系列 PC 或 CVM1 转换到 CJ 系列时的 n 的值
基本指令	无	OUT， SET， RSET， 或 KEEP（011）： -1 其他指令： 0	0
	上升沿	无	+1
	立即刷新	无	0
	上升沿和立即刷新	无	+2
特定指令	无	0	-1
	上升沿	+1	0
	立即刷新	无	+3
	上升沿和立即刷新	无	+4

例如：如果在地址 CIO000000 ~ CIO 25515 范围内用 OUT 指令，以前的 PC 每条指令是 2 个字，那么 CJ 系列 PC 每条指令就应该是 1 个步（2 - 1）。
例如：!MOV（带立即刷新的 MOVE 指令）使用时，CV 系列 PC 每条指令为 4 个字，而 CJ 系列 PC 就应该是 7 个步（4 + 3）。

第 11 章 故障检修

本章提供 PC 运行时出现的硬件和软件错误。

11-1 出错记录.....	324
11-2 出错处理.....	325
11-2-1 出错类型	325
11-2-2 错误信息	325
11-2-3 错误代码和错误标志	326
11-2-4 出错处理流程.....	327
11-2-5 出错信息	329
11-2-6 检查电源供应.....	340
11-2-7 内存出错检查.....	341
11-2-8 检查程序错误.....	342
11-2-9 循环时间过长错误检查	343
11-2-10 检查 PC 配置设定错误.....	343
11-2-11 检查电池错误.....	344
11-2-12 检查 I/O 设定错误	344
11-2-13 检测 I/O	345
11-2-14 检查环境条件.....	346
11-3 检修机架和单元	347

11-1 出错记录

在 CJ PC 中每出现一个错误，CPU 单元在错误记录区中存储一条错误信息。出错信息包括错误代码（存入 A400），出错内容和出错时间。在出错记录中最大可以存储 20 个记录。

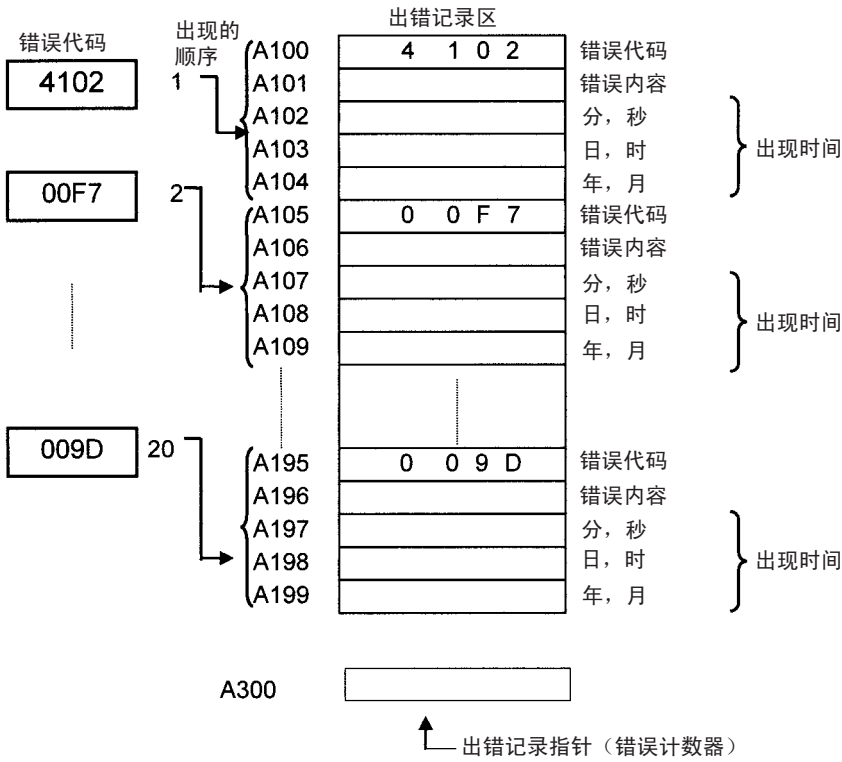
FAL（006）/FALS（007）产生的错误

除了系统产生的错误外，PC 还记录用户定义的 FAL（006）和 FALS（007）错误，这使系统工作状态的跟踪变得容易。
当在程序中执行 FAL（006）或 FALS（007）时会产生一个用户定义的错误。这些指令的执行条件组成用户定义的出错条件。FAL（006）产生一个非致命性错误，FALS（007）产生一个致命错误，它将停止程序的执行。
下表显示 FAL（006）和 FALS（007）的出错代码。

指令	FAL 编号	出错代码
FAL（006）	#0001 ～ #01FF（1 ～ 511 十进制）	4101 ～ 42FF
FALS（007）	#0001 ～ #01FF（1 ～ 511 十进制）	C101 ～ C2FF

出错记录结构

当记录的出错超过 20 时，最旧的出错数据（A195 ～ A199A）被删除。最新的记录存在 A100 ～ A104。



注 通过接通出错记录指针复位位（A50014）可以复位出错记录指针，从手持编程器或 CX- 编程器可以有效的消除出错记录。复位指针不能消除出错记录区的内容。

11-2 出错处理

11-2-1 出错类型

在 CJ 系列 PC 中可以粗略划分为下面三类出错类型。

类型	结果	指示器		注释
		RUN	ERR/ALM	
CPU 待机	在 RUN 或 MONITOR 模式下 CPU 单元将不启动操作	OFF	OFF	---
非致命错误 (包括 FAL (006))	在 RUN 或 MONITOR 模式下 CPU 单元将继续操作	ON (绿)	Flashing (红)	当存在通信错误或输出 OFF 位为 ON 时，其他指示器也运行。
致命错误 (包括 FALS (007))	在 RUN 或 MONITOR 模式下 CPU 单元将停止操作	OFF	ON (红)	当电源中断时，所有指示器全部为 OFF。

11-2-2 错误信息

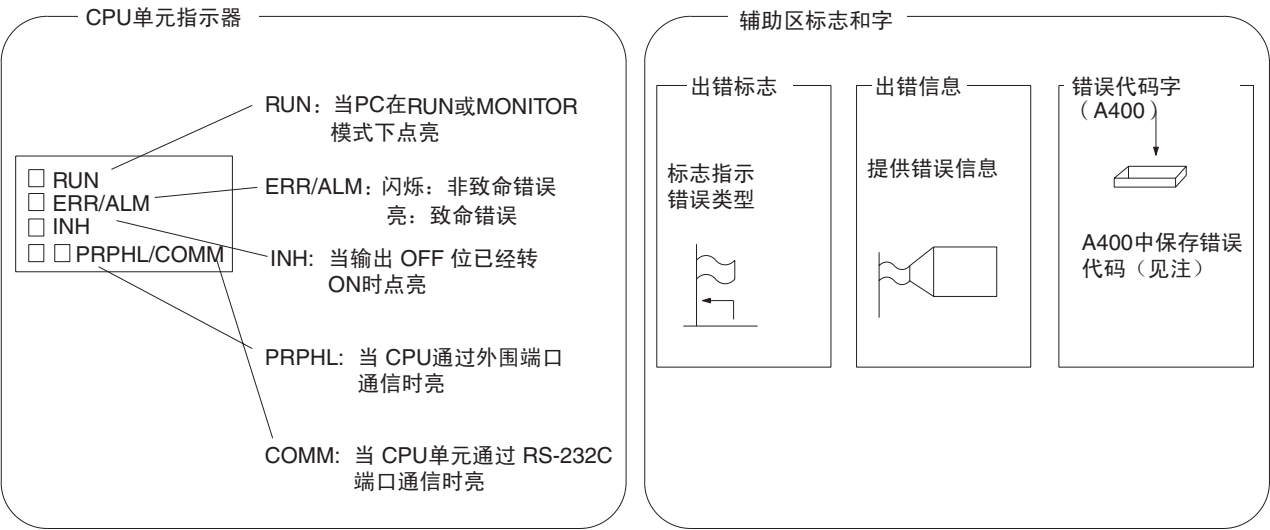
关于出现的错误，大致有四个信息源可以指示：

- 1,2,3...
1. CPU 单元指示器

2. 辅助区域出错标志

3. 辅助区域出错信息字

4. 辅助区域出错代码字



注 当两个或多个错误同时存在时，最高（最严重）错误代码将被保存在 A400 中。

指示器状态和错误状态

下表表示在RUN或MONITOR模式下CPU单元的指示器在出错时的显示状态。

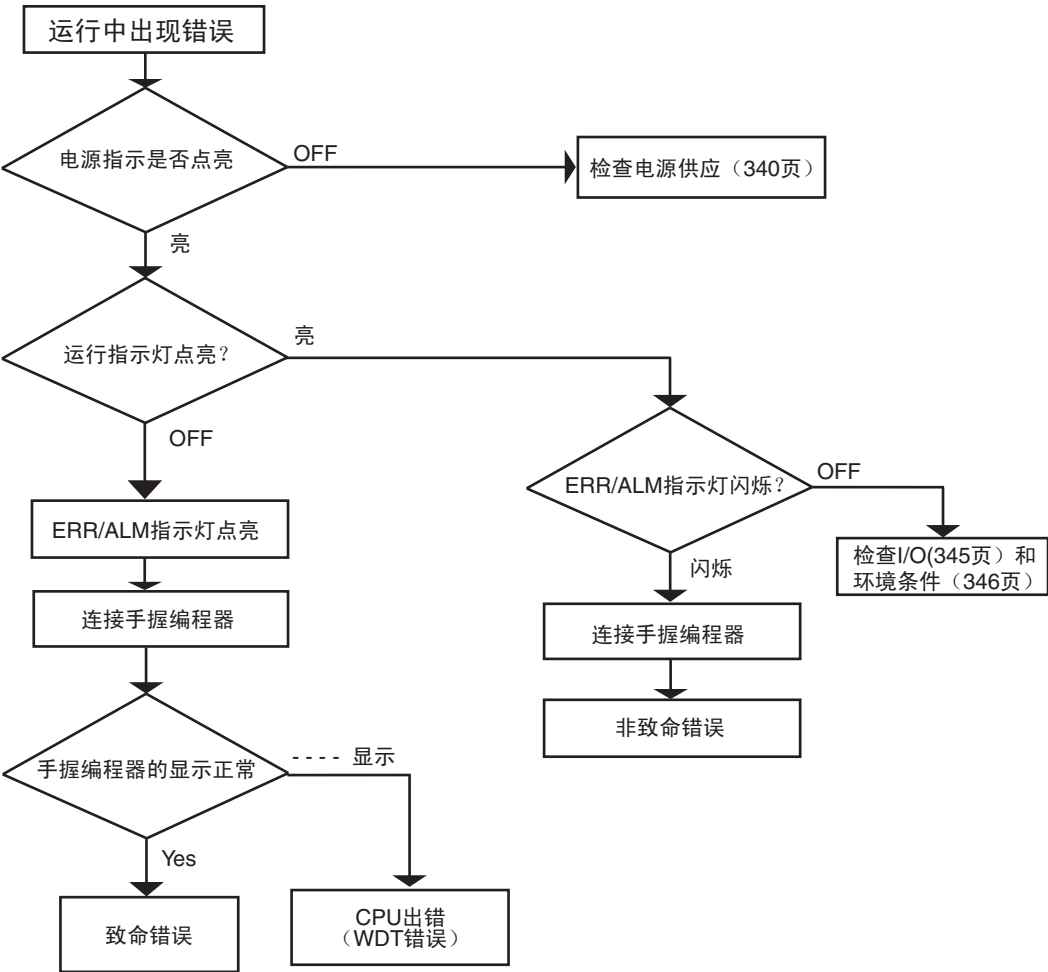
指示器	CPU 出错	CPU 待机	致命错误	非致命错误	通信出错		输出 OFF 位为 ON
					外设	RS-232C	
RUN	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
ERR/ALM	ON	OFF	ON	闪烁	---	---	---
INH	OFF	---	---	---	---	---	ON
PRPHL	---	---	---	---	OFF	---	---
COMM	---	---	---	---	---	OFF	---

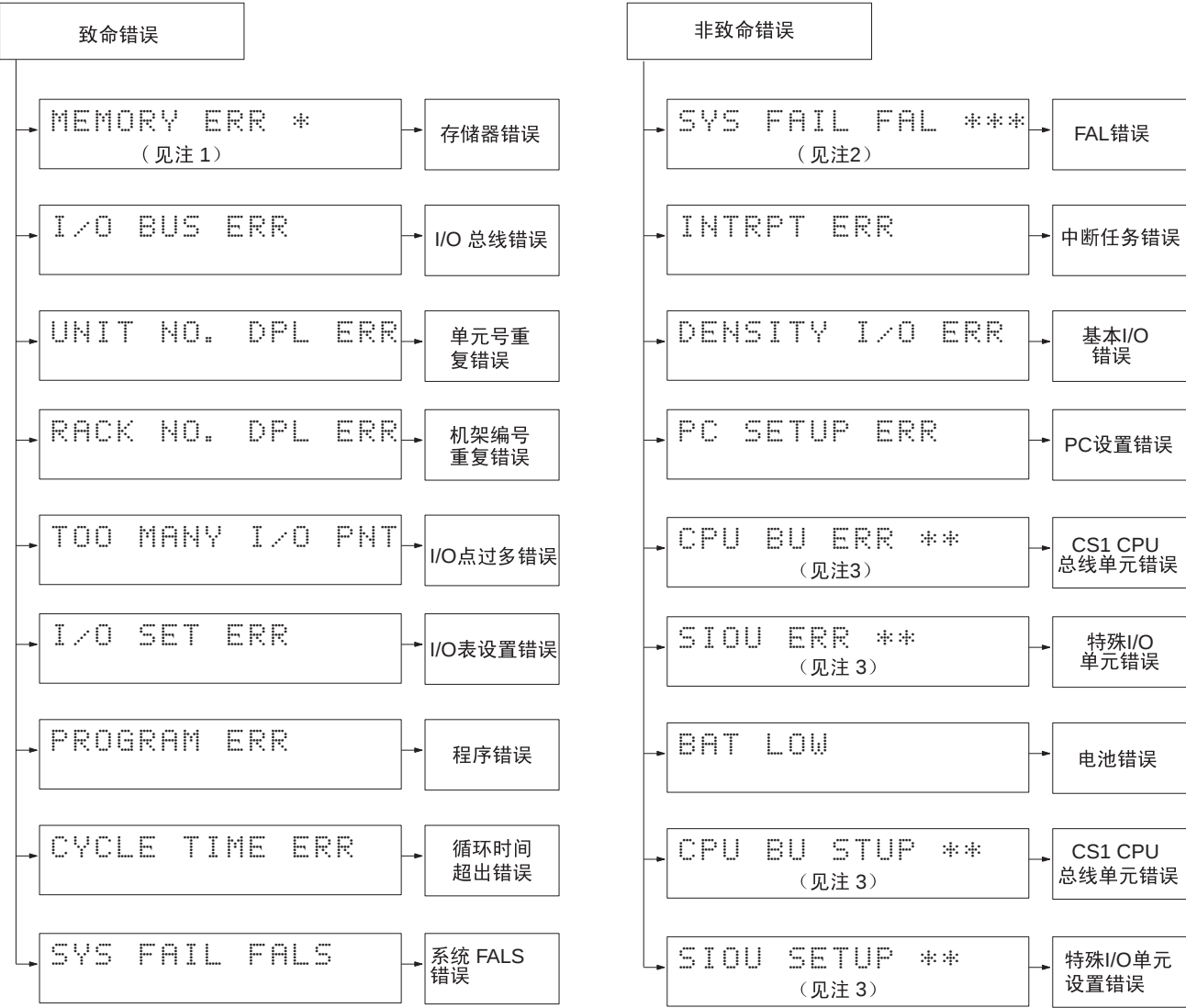
11-2-3 错误代码和错误标志

分类	错误代码	错误名称	页
致命的系统错误	80F1	存储器错误	332
	80C0 ~ 80C7, 80CE, 80CF	I/O 总线错误	332
	80E9	重复编号错误	333
	80E1	I/O 点过多	335
	80E0	I/O 设置错误	335
	80F0	编程错误	334
	809F	循环时间太长	336
	80EA	扩展机架编号重复	333
非致命的系统错误	008B	中断任务出错	337
	009A	基本 I/O 错误	337
	009B	PC 设置设定错误	337
	00E7	I/O 检验错误	335
	0200 ~ 020F	CJ 系列 CPU 总线单元错误	338
	0300 ~ 035F, 03FF	特殊 I/O 单元错误	338
	00F7	电池错误	338
	0400 ~ 040F	CJ 系列 CPU 单元设置错误	338
	0500 ~ 055F	特殊 I/O 单元设置错误	338
用户定义的致命错误	4101 ~ 42FF	FAL (006) 错误 (FAL 编号 001 ~ 511 对应存储在 4101 ~ 42FF)	337
用户定义的非致命错误	C101 ~ C2FF	FALS (007) 错误 (FALS 编号 001 ~ 511 对应存储在 C101 ~ C2FF)	336

11-2-4 出错处理流程

下列流程图作为用于手持编程器处理出错的指导。





- 1. 机架号以 * 给出。
- 2. FAL./FALS 号以 *** 给出。
- 3. 单元号以 ** 给出。
- 4. 主站编号以 * 给出。

11-2-5 出错信息

下表显示在 CJ 系列 PC 中出现的出错消息和产生这些错误的可能原因。

CPU 出错

如果在 RUN 或 MONITOR 模式下，指示器具有下列状态，表示出现一个 CPU 错误，如果 CPU 出错，编程设备就不能连接到 CPU。

注

如果出现一个致命操作错误，指示器将与下面显示的 CPU 出错相同，但可以连接编程设备。这便于我们区别这两类错误。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	ON	---	---	---

状态	出错	手持编程器显示	在辅助区的错误标志	错误代码 (A400)	标志和字数据	可能原因	可能的纠正措施
停止	CPU 错误 (WDT 错误)	-----	无	无	无	超出看门狗定时器最大设定 (这个错误非常见)	关闭电源，并重启动。单元可能损坏，请与 OMRON 代表处联系。

CPU 复位

下列指示器状态显示 CPU 单元已经复位 (不是 CPU 出错)，此时不能连接编程设备。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	---	---	---	---

状态	出错	手持编程器显示	在辅助区的错误标志	错误代码 (A400)	标志	可能原因	可能的纠正措施
停止	CPU 复位	----	无	无	无	电源没有供应到扩展机架	将电源供应到扩展机架
						I/O 控制单元连接不正确, 例如接入一个以上 I/O 控制单元或将 I/O 控制单元接入扩展机架。	关闭电源, 改正连接, 然后接通电源
						I/O 连接电线连接不正确, 例如 I/O 接口单元上的输入和输出连接器接反	关闭电源供应, 改正连接, 然后接通电源供应

注 当中断一个扩展机架电源供应时, CPU 单元将停止程序执行, 并将执行当 CPU 单元的电源供应中断时相同的操作。例如, 如果电源 OFF 中断是使能的, 它将执行电源 OFF 中断任务。如果电源恢复加到扩展机架, CPU 单元将执行启动处理, 也就是说, 不需要继续在电源中断之前存在的操作状态。

CPU 待机错误

如果在 RUN 或 MONITOR 模式下, 指示器具有下列状态, 表示 CPU 出现待机错误。

当一个 CJ 系列 CPU 接通时, 只有在检测到所有特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元时, 才启动循环服务, 进入运行模式。如果启动的模式是 RUN 或 MONITOR 模式, CPU 将保持在待机状态直到检测到所有单元。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	OFF	OFF	---	---	---

状态	出错	手持编程器显示	在辅助区中的错误标志	错误代码 (A400) 中	标志和字数据	可能原因	可能的纠正措施
停止	CPU 待机错误	CPU 等待	无	无	无	一个 CPU 总线单元启动不正常	检查 CPU 总线单元设置
						有一个特殊 I/O 单元, 或中断输入单元没有被识别。	读 I/O 表并替代任一个只显示 “\$” 的特殊 I/O 单元, 或中断输入单元。

启动条件

CJ1-H CPU 单元支持启动条件设置。

为了在 **MONITOR** 或 **PROGRAM** 模式下即使一个或多个单元没有完成启动处理也要启动 CPU 单元，启动条件设置为 **1**。

PC 设置

手持编程器设定地址		名称	设置	缺省
字	位			
83	15	启动条件	0: 等待单元 1: 不等待	0: 等待单元

致命错误

如果在 **RUN** 或 **MONITOR** 下，指示器显示下列状态，表示出现了一个致命错误。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	OFF	ON	---	---	---

连接一个手握编程器或在 **CX-Programmer** 上用一个错误记录窗口显示错误信息。从出错信息和相关辅助区标志和字中可以确定错误原因。

按重要性顺序列出错误，当同时出现两个或多个错误时，在 **A400** 中将记录较严重错误的错误代码。

如果 **IOM** 保持位没有转为 **ON** 以保护 **I/O** 存储器，当出现除 **FALS**（**007**）的一个致命错误时，所有 **I/O** 存储器的非保持区都被清除。如果 **IOM** 保持位为 **ON**，**I/O** 存储器的内容将保持，但是所有输出将转为 **OFF**。

如果 IOM 保持位没有转为 ON 以保护 I/O 存储器，当出现除 FALS（007）的一个致命错误时，所有 I/O 存储器的非保持区都被清除。如果 IOM 保持位为 ON，I/O 存储器的内容将保持，但是所有输出将转为 OFF。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数 据	可能原因	可能的纠正措施
存储器错误	MEMORY ERR	80F1	A40115: 存储器出错 标志 A403: 存储器出错 位置	在存储器中出现一个错误，在 A403 中的一个位将转为 ON 显示出错位置，如下面所列。	见下。
				A40300 ON: 在用户程序存储器中存在一个校验和错误，检测到一个非法指令。	检查程序并且改正错误。
				A40304 ON: 在 PC 配置中出现一个校验和错误。	清除整个 PC 配置为 0000 并重新输入设置。
				A40305 ON: 在登录的 I/O 表中出现一个校验和错误。	初始化登录的 I/O 表并产生一个新的 I/O 表。
				A40307 ON: 在路由表中一出现个校验和错误。	初始化寄存器路由表并重新输入路由表。
				A40308 ON: 在 CPU 总线单元设置中出现一个校验和错误。	初始化寄存器总线单元设置并重新输入总线单元设置。
				A40309 ON: 在启动时从存储器卡自动传输时出现一个错误。	确认存储器卡安装正确并确认在卡中的文件正确。
				A40310 ON: 在闪烁存储器中出现一个错误（备份存储器）。	CPU 单元硬件错误，更换 CPU 单元。
I/O 总线错误	I/O BUS ERR	80C0 ~ 80CE 或 80CF	A40114: I/O总线出错 标志 A404: I/O总线出错 槽和机架编 号	在 CPU 和 I/O 单元之间的总线上出现错误，或端盖没有连接到 CPU 机架或一个扩展机架。 A40400 ~ A40407 中包含二进制表示的出错槽编号（00 ~ 09），十六进制 0F 指示不能确定槽号。十六进制 0E 指示端盖未连接到 CPU 机架或一个扩展机架。 A40408 ~ A40415 中包含二进制表示的出错机架编号（00 ~ 09），十六进制 0F 指示不能确定机架号。十六进制 0E 指示端盖未连接到 CPU 机架或一个扩展机架。	试着关闭电源并且再次接通。 如果不能消除错误，关闭电源，检查在 I/O 单元和机架以及末端盖之间的连接。 检查线或单元是否损坏。 重新关闭机架电源，并在次接通。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数据	可能原因	可能的纠正措施
单元 / 机架编号重复错误	UNIT No. DPL ERR	80E9	A40113: 重复错误标志 A410: CPU 总线单元重复编号标志	相同的号码被分配给一个以上 CPU 总线单元。 位 A41000 ~ A41015 对应于单元号 0 ~ F。	检查单元编号, 消除重复的号码, 关闭机架电源, 并再次接通。
			A40113: 重复错误标志 A411 ~ A416: 特殊 I/O 单元重复编号标志	相同的号码被分配给一个以上特殊 I/O 单元。 位 A41100 ~ A41615A 对应于单元号 0 ~ 95。	检查单元编号, 消除重复的号码, 关闭机架电源, 并再次接通。
	RACK No. DPL ERR	80EA	A409: 扩展机架编号重复	相同的 I/O 字被分配到一个以上基本 I/O 单元。	检查在 A40900 ~ A40903 中位为 ON 的机架上单元号的分配。改正分配, 使之不重复, 包括其他机架。关闭机架电源, 并再次接通。
				一个扩展机架起始字地址超过 CIO 0901。 在 A40900 ~ A40903 (机架 0 ~ 3) 中的相应位将转为 ON。	检查在 A40900 ~ A40903 中有指示的机架中的第一个字的设置, 并用编程器修改设置为 CIO 0900 以下的有效字地址。
程序错误	PRO- GRAM ERR	80F0	A40109: 程序错误标志 A294 ~ A299: 程序错误信息	程序错误, 详见本表的下面列 错误停止的地址将输出到 A298 和 A299。	检查 A295 确定出现的错误类型并检查 A298/A299 找到出现错误的程序地址。
				A29511: 无 END 错误	确认在 A294 指示的任务中 (程序停止的任务编号) 有 END (001) 指令
				A29515: UM 溢出错误, 在 UM (用户程序存储器) 溢出	使用编程设备重新传送程序。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数 据	可能原因	可能的纠正措施
程序错误	PRO- GRAM ERR	80F0	A40109: 程序出错标志 A294 ~ A299: 程序 错误信息	A29513: 微分溢出错误在在线编辑中已经插入或删除太多微分指令。	在写入程序修改后, 切换到 PROGRAM 模式然后再返回到 MONITOR 模式继续编辑程序。
				A29512: 任务出错 出现一个任务错误, 下列条件将产生一个任务错误。 1) 没有可以执行的循环任务。 2) 没有将一个程序分配给任务, 检查 A294 可以得到丢失程序的任务编码。 3) 在 TKON(820), TKOF(821) 或 MSKS(690) 指令中指定的任务不存在。	检查启动循环任务属性 检查由 TKON (820), TKOF (821) 控制的每一个任务的执行状态 确认在 TKON (820), TKOF (821) 和 MSKS (690) 指令中指定的任务号码都有相应任务。 使用 MSKS (690) 掩盖没有被使用和没有设置编程的任何 I/O 口或计划中断任务。
				A29510: 非法访问错误。出现非法访问错误并且 PC 设置已经设置为出现一个指令错误时停止操作。下列是非法访问错误: 1. 读 / 写一个参数区域。 2. 写没有安装的存储器。 3. 写入作为 EM 文件存储器的一个 EM bank。 4. 写入一个只读区域 5. 当指定 BCD 模式时, 间接 DM/EM 地址不是 BCD 码。	找出出现错误 (A298/A299) 的程序地址, 改正指令。
				A29509: 间接 DM/EM BCD 错误。 出现一个间接 DM/EM BCD 错误并且 PC 设置已经设置为出现一个指令错误时停止操作。	找出出现错误 (A298/A299) 的程序地址, 改正间接地址或改为二进制模式。
				A29508: 指令错误 出现一个指令处理错误并且 PC 设置已经设置为出现一个指令错误时停止操作。	找出出现错误 (A298/A299) 的程序地址, 改正间接地址或改为二进制模式。
				A29514: 非法指令错误 程序包括一个不能执行的指令。	将程序重新传输到 CPU 单元。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数据	可能原因	可能的纠正措施
I/O 点过多 错误	TOO MANY I/O PNT	80E1	A40111: 太多 I/O 点 标志 A407: 太多 I/O 点, 细节	可能原因如下: A40713 ~ A40715 三位的二进制值 (000 ~ 101) 指示错误原因。这 3 个位的值也输出到 A40700 ~ A40712。 1) 在 I/O 表中设置的 I/O 点的总体数目超过 CPU 单元允许的最大数目 2) 扩展机架的数目超过最大数目 (位: 101) 3) 一个机架上连接了超过 10 个 I/O 单元 (位: 111)	纠正正问题, 然后关闭电源, 并再次接通。
I/O 表设置 错误	I/O SET ERR	80E0	A40110: I/O 设置错误 标志	连接的单元与登录的 I/O 表不同, 或连接的单元数与登录的 I/O 表中的数目不同。 (在 CX 编程器中下列单元在 I/O 表必须作为 16 点单元设置为分配一个字, 即使它们只有 8 点): CJ1W-OC201, CJ1W-I1201, CJ1W-OA201 和 CJ1W-OD201/202。 如果将这分单元设置为一个 8 点单元, 将出现一个 I/O 设置错误) 在错误位置连接一个中断输入单元 (不是在相邻 CPU 单元的五个位置之一) 或者登录在 I/O 登记表的错误位置上。	当执行 I/O 确认操作时, 将检测到 I/O 表中的任何差异。如果出现这个错误, 甚至当单元数目正确时, 仍可能有一个错误单元。自动建立一个 I/O 表并检查没有被检测到的单元。 如果单元编号不正确, 关闭电源并且正确连接适当的单元。 如果单元编号正确, 确认单元的差异, 关闭电源, 然后改正单元连接。 如果在 I/O 表中有一个错误, 重新建立或编辑 I/O 表改正错误。 如果一个中断输入单元处在错误位置 (即在系统中物理上在错误位置或在登录 I/O 表中登录在错误位置), A40508 将接通。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数 据	可能原因	可能的纠正措施
循环时间 超出错误	CYCLE TIME ERR	809F	A40108: 循环时间过 长标志	循环时间超过在 PC 配置中 设定的最大循环时间 (监视 循环时间)	改变程序减少循环时间或改变最大循环时 间设置。 检查在 A440 中的最大中断任务处理时 间, 并且看是否能改变循环时间监视时 间。 可以通过将程序的不使用部分分到另一个 任务, 在任务中跳过不使用的指令, 并且 使不必须频繁刷新的特殊 I/O 单元禁止循 环刷新, 以减少循环时间。
	CYCLE TIME OVER	809F	A40515: 外设服务循 环时间过长	在并行处理模式中外设服务 时间超过 2s 时接通。	改变 CPU 在 PC 设置中处理模式为普通 模式或外设服务优先模式或检查系统减少 事件的负荷。 如果程序执行时间 (在 A66 中给出) 太 短 (如短于 0.2 ms), 并行处理可能不 可使用。
系统 FALS 错误	SYS FAIL FALS	C101 to C2FF	A40106: FALS 错误 标志	程序中已经执行 FALS (007) 在 A400 中的错误代码将指 示 FAL 号码。代码最左边的 数字将为 C, 最右边的 3 个 数为从 100 ~ 2FF Hex, 并 且对应 FAL 编号 001 ~ 511。	改正 FAL 编号 (由用户设置) 指示的相 应的原因。

非致命性错误

如果在RUN或MONITOR模式下，指示器显示下列状态，表示存在非致命错误。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	ON	闪烁	---	---	---

连接一个手持编程器或使用一个在CX编程器上的错误记录窗口显示错误信息。从错误信息和相关辅助区域标志和字中可以确定错误原因。

按重要性顺序列出错误。当同时存在两个或多个错误时，将在 A400 中记录较严重错误的出错代码。

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数 据	可能的原因	可能的纠正措施
系统 FAL 错误	SYS FAIL FAL	4101 ~ 42FF	A40215: FAL 错误标志 A360 ~ A391: 执行 FAL 编号标志	在程序中已经执行 FAL (006)。 执行的 FAL 编号标志， A36001 ~ A39115 相应于 FAL 编号 001 ~ 511。 在 A400 中错误代码指示 FAL 号码，代码最左边的数字为 4 和最右边的代码数字从 100 ~ 2FF Hex 对应 FAL 号码 001 ~ 511。	改正 FAL 编号指示 (用户设置) 的相应原因
中断任务错误	INTRPT ERR	008B	A40213: 中断任务错误标志 A426: 中断 任务错误， 任务编号	PC 配置设置为检测中断任务错误： 当单元 I/O 已经被循环 I/O 更新刷新时，试图从有 IORF (097) 的中断任务中刷新一个特殊 I/O 单元的 I/O (重复刷新)	检查程序，使在 PC 设置中不能检测中断任务错误 (地址 128, 位 14) 或改正程序中的问题。
基本 I/O 错误	DENSITY I/O ERR	009A	A40212: 基本 I/O 错误标志 A408: 基本 I/O 错误，槽 编号	在基本 I/O 单元中出现一个错误 A408 包括出错的机架 / 槽编号。	检查出错单元的熔丝等。
PC 设置错误	PC SETUP ERR	009B	A40210: PC 设置错误 A406: PC 设置错误位置	在 PC 设置中有一个设定错误。错误位置写在 A406 中。	将指示的设定改为一个有效的设定

错误	手持编程器显示	错误代码 (在 A400)	标志和字数 据	可能的原因	可能的纠正措施
CPU 总线单元错误	CPU BU ERR	0200 ~ 020F	A40207: CPU 总线 单元错误标志 A417: CPU 总线 单元错误, 单元编号标志	在 CPU 单元和 CPU 总线单元之间的数据交换中出现一个错误, 在 A417 中相应的标志转为 ON 指示有问题的单元。位 A41700 ~ A41715 对应单元号 0 ~ F。	检查 A417 中指示的单元, 参考单元操作手册, 找到并且纠正出错的原因, 通过操作它的复位或关断并接通电源使单元复位, 如不能复位更换此单元。
特殊 I/O 单元错误	SIOU ERR	0300 ~ 035F, 或 03FF	A40206: 特殊 I/O 单元 错误标志 A418 ~ A423: 特殊 I/O 单元错误, 单元编号标志	在 CPU 单元和一个特殊 I/O 单元之间的数据交换中出现一个错误, 在 A418 ~ A423 中相应标志转为 ON, 指示有问题的单元。位 A41800 ~ A42315 对应单元号 0 ~ 95。	检查 A418 ~ A423 中指示的单元, 根据单元操作手册, 找出并且纠正错误原因, 通过操作它的复位位, 或关断重再接通电源使它复位。如果不能复位则更换此单元。
电池错误	BATT LOW	00F7	A40204: 电池出错标志	当 PC 设置中已经设置了检测电池错误, 并且 CPU 单元后备电池出错或它的电压降低时出现。	检查电池, 如果需要更换电池。如果使用电池自由操作, 则改变 PC 配置设定。
CPU 总线单元配置错误	CPU BU ST ERR	0400 ~ 040F	A40203: CPU 总线 单元配置错误标志 A427: CPU 总线 单元配置错误, 单元编号标志	安装的 CPU 总线单元与登录在 I/O 表中的 CPU 总线单元不匹配。 在 A427 中相应标志转为 ON。位 00 ~ 15 对应单元号 0 ~ F。	改变登录的 I/O 表。
特殊 I/O 单元设置错误	SIOU SETUP ERR	0500 ~ 055F	A40202: 特殊 I/O 单元 设置错误标志 A428 ~ A433: 特殊 I/O 单元设置 错误, 单元编号标志	安装的特殊 I/O 单元与登录在 I/O 表中的 CPU 总线单元不匹配。 在 A428 ~ A433 中相应标志转为 ON。位 A42800 ~ A43315 对应单元号 0 ~ 95。	改变登录的 I/O 表。

其他错误

外设端口通信错误

如果指示器显示下列状态, 表示在与连接到外设端口的设备通信时, 出现一个错误。

电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	ON	---	---	OFF	---

检查在 DIP 开关引脚 4 和在 PC 配置中外设端口的设定，也要检查电缆连接。

RS-232C 端口通信错误

如果指示器显示下列状态，表示在与连接到 RS-232C 端口的设备通信时，出现一个通信错误。

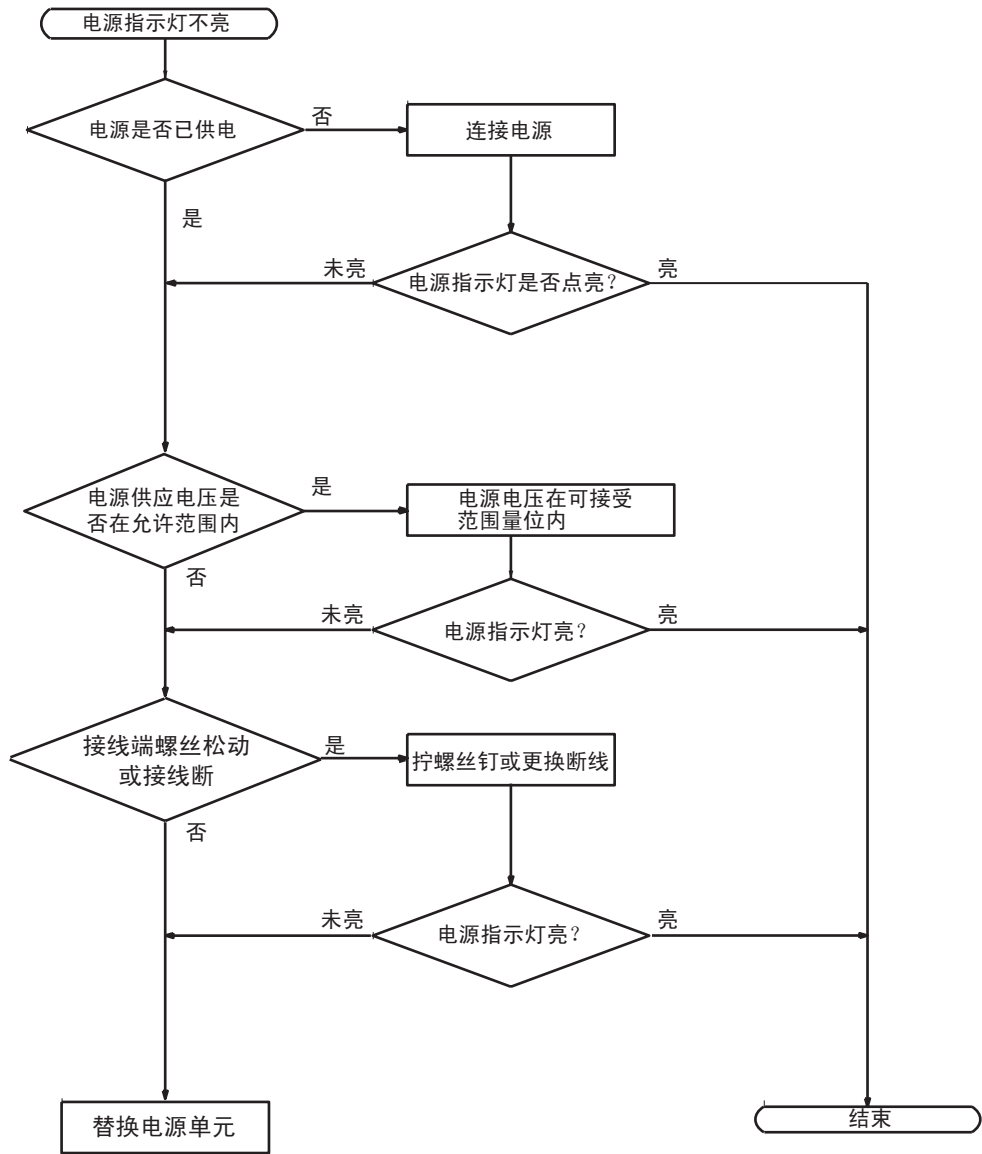
电源单元指示器	CPU 单元指示器				
POWER	RUN	ERR/ALM	INH	PRPHL	COMM
ON	---	---	---	---	OFF

检查在 DIP 开关引脚 5 和 PC 配置中 RS-232C 端口的设定。也要检查电线连接。如果连接了一个上位机，请检查上位机中串行端口的设置和上位机的通信程序。

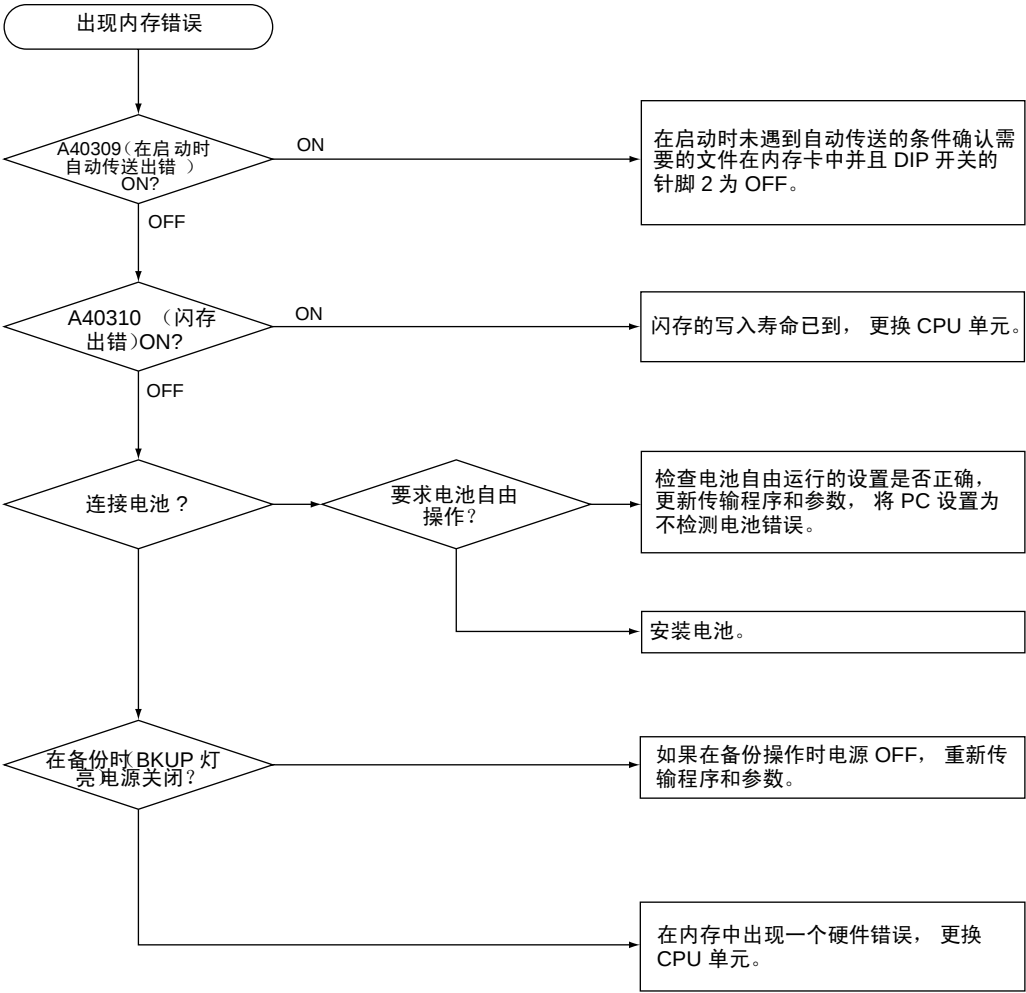
11-2-6 检查电源供应

下表显示允许的电压范围

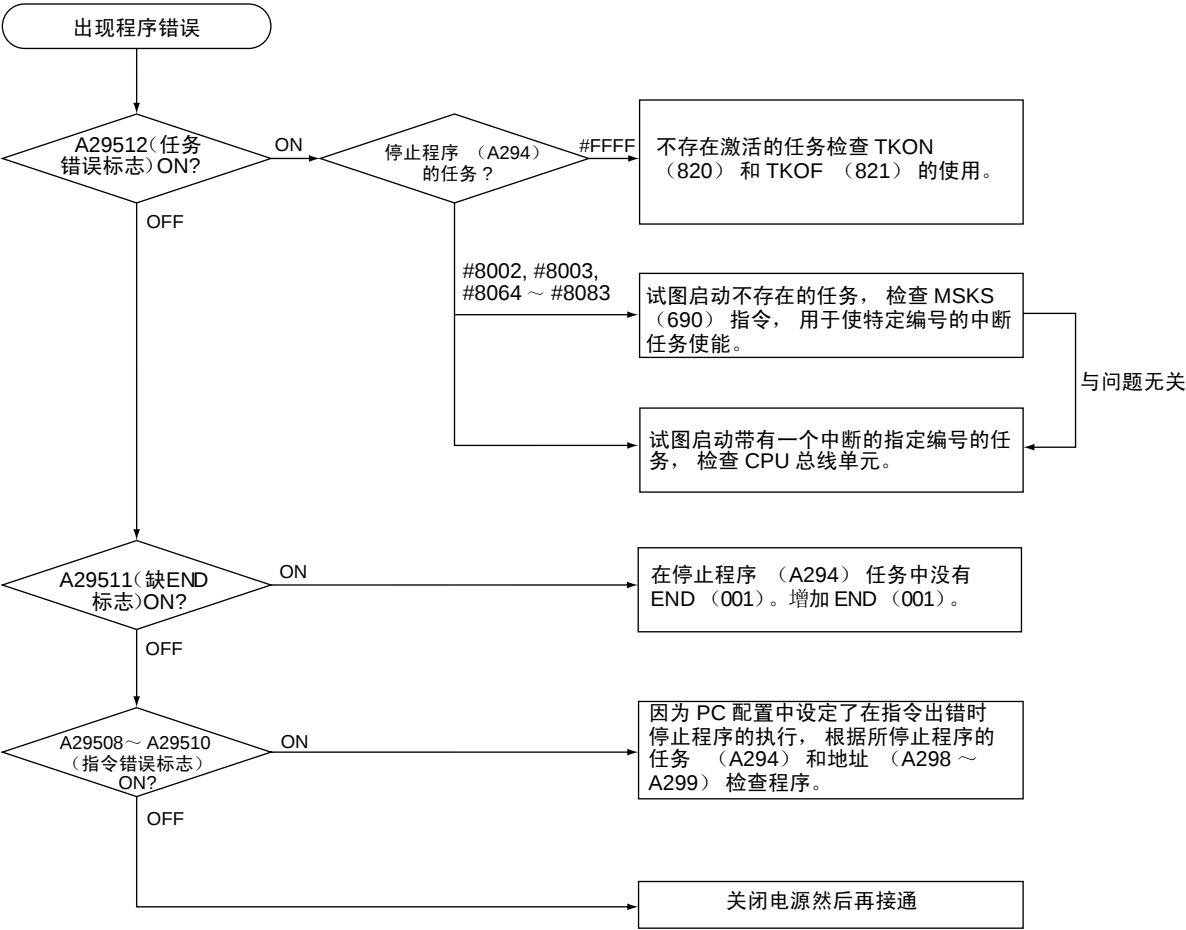
电源单元	电源电压	允许的电压范围
CJ1W-PA205R	100 ~ 240 V AC	85 ~ 264 V AC
CJ1W-PA202	100 ~ 240 V AC	85 ~ 264 V AC
CJ1W-PD025	24 V DC	19.2 ~ 28.8 V DC



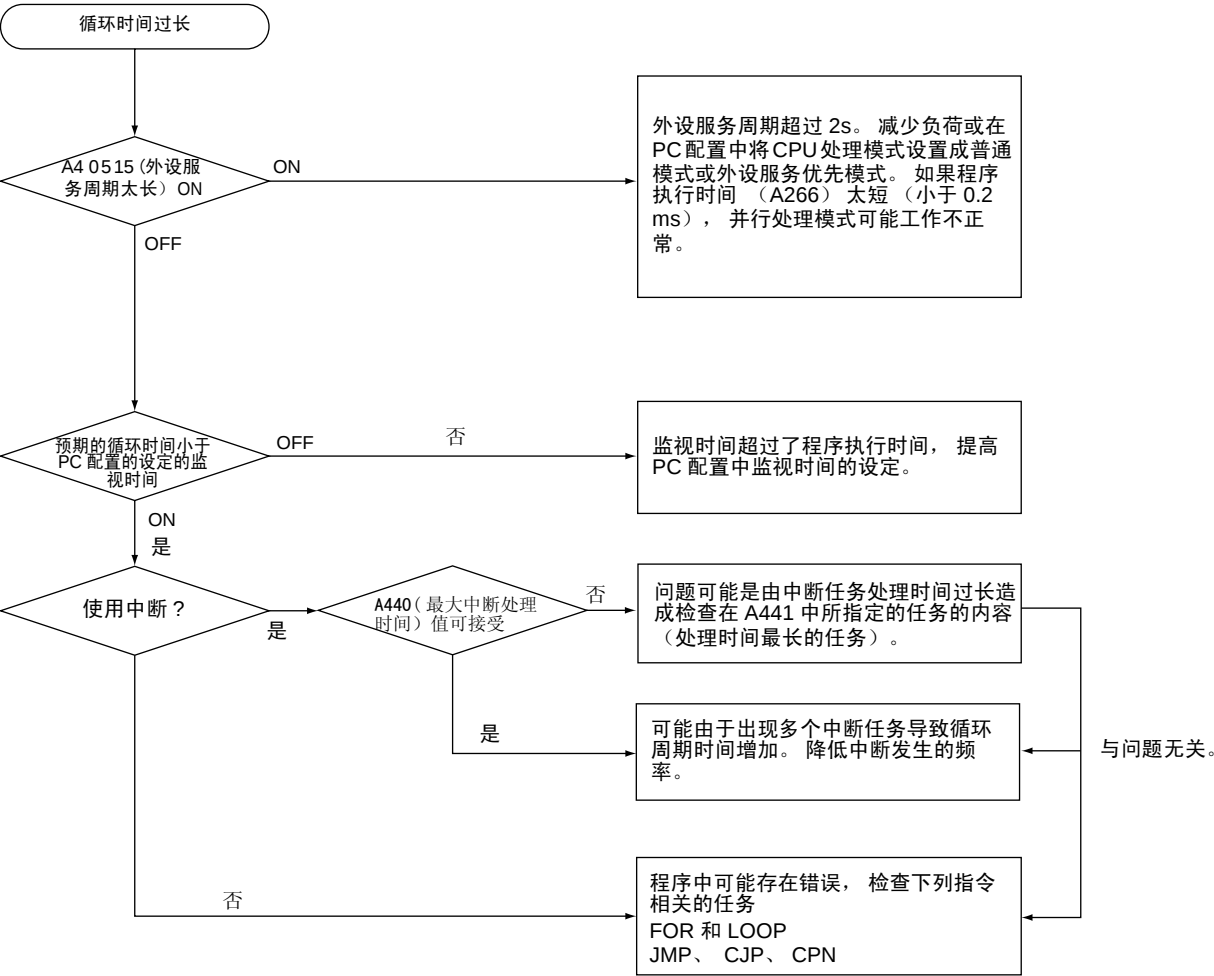
11-2-7 内存出错检查



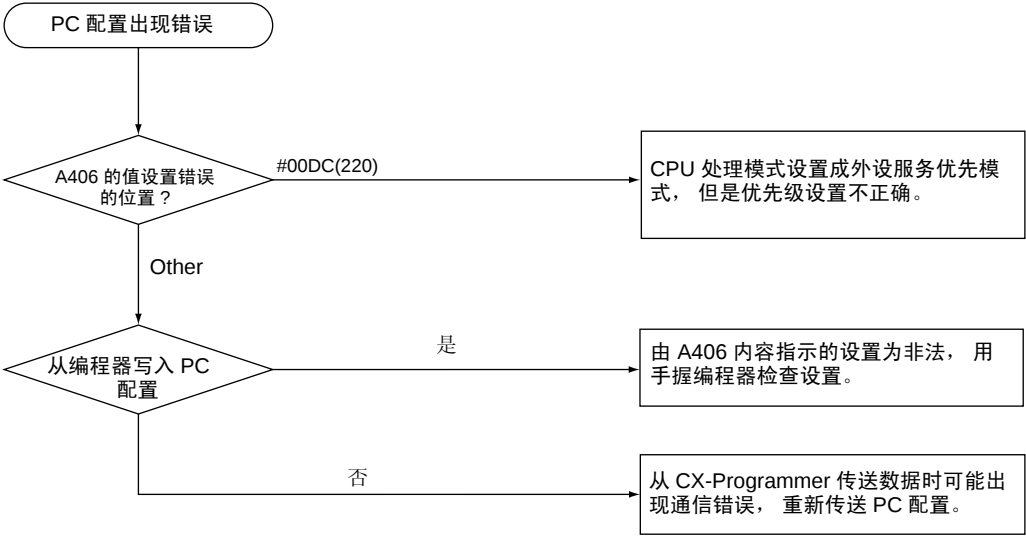
11-2-8 检查程序错误



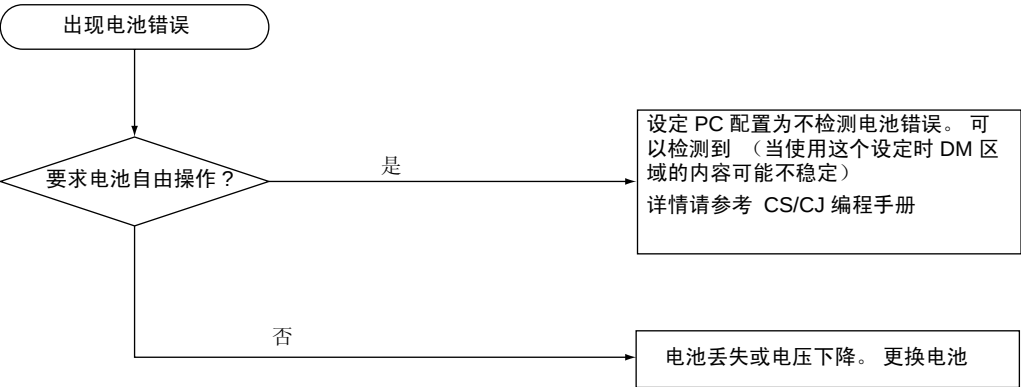
11-2-9 循环时间过长错误检查



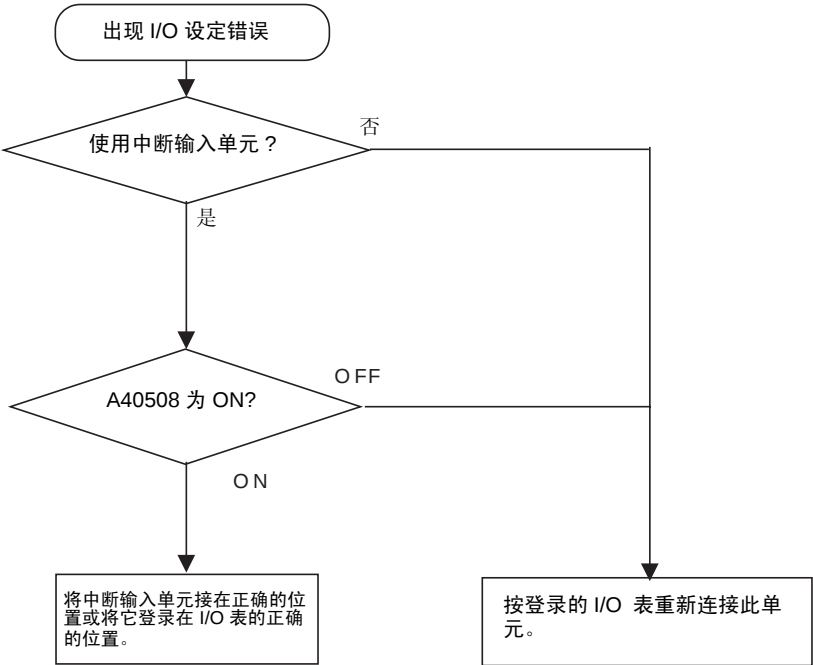
11-2-10 检查 PC 配置设定错误



11-2-11 检查电池错误

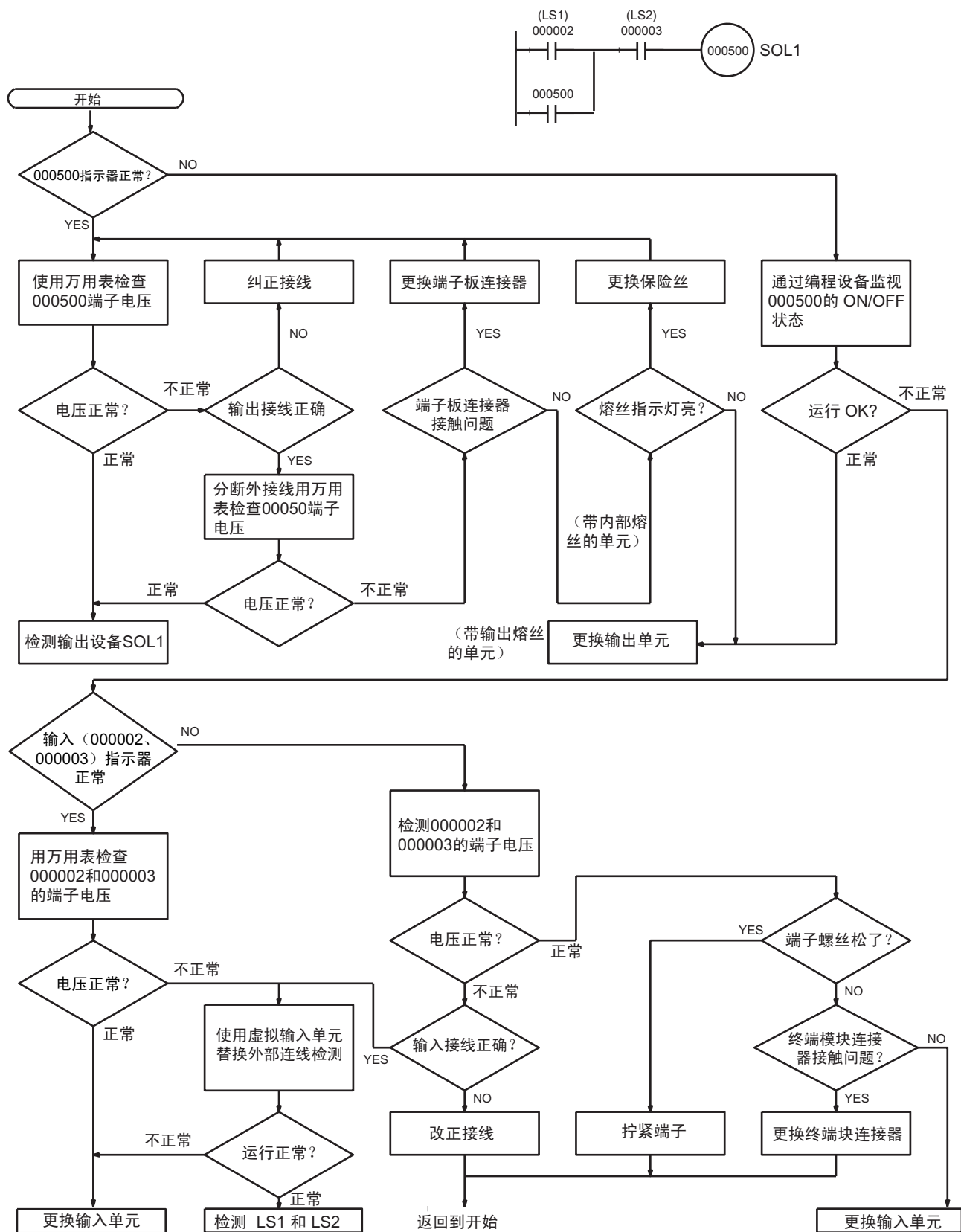


11-2-12 检查 I/O 设定错误

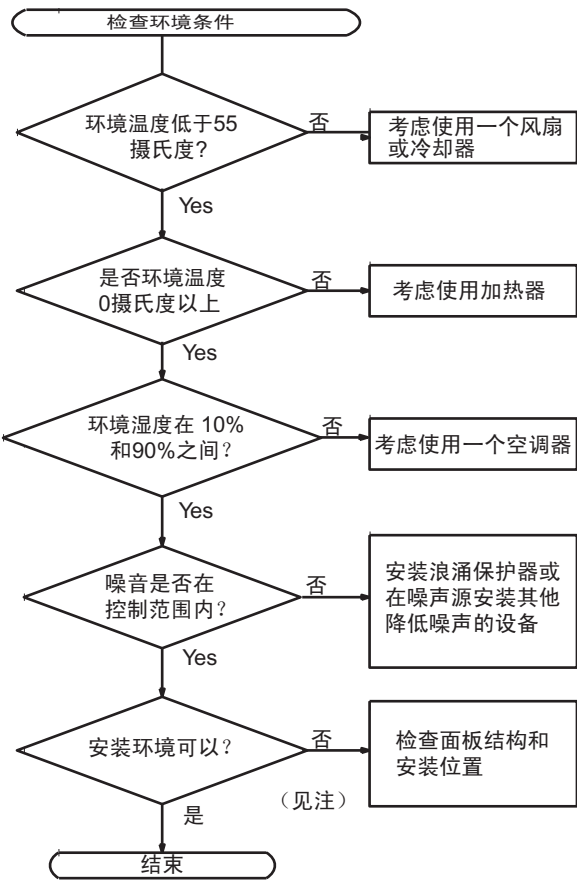


11-2-13 检测 I/O

假定 SOL1 未转为 ON，按下列梯形图分段展示 I/O 检查流程。



11-2-14 检查环境条件



注 检查腐蚀气体，易燃性气体，粉末灰尘，盐渍，金属粉末直接光照，水、油和化学物质。

11-3 检修机架和单元

CPU 机架和标准扩展机架

征兆	原因	可能的纠正措施
POWER 指示器不亮	PCB 短路或损坏	更换电源单元
	(1) 程序出错	改正程序
	(2) 电源线故障	更换电源单元
RUN 输出 * 未转为 ON 运行指示灯亮 (*CJ1W-PA205R)	电源单元内部电路故障	更换电源单元
串行通信单元或 CPU 总线单元不能运行或故障	(1) I/O 连接电缆故障 (2) I/O 总线故障	更换 I/O 连接电缆 更换 I/O 控制单元或 I/O 接口单元
不能通过一个确定点，操作位		
在 8 点单元中出现错误		
I/O 位转 ON		
在一个单元中的所有位不能接通		

特殊 I/O 单元

特殊 I/O 单元其他故障的查找方法参见特殊 I/O 单元操作手册。

征兆	原因	修理
特殊 I/O 单元的 ERH 和 RUN 指示器点亮	没有从 CPU 单元执行单元的 I/O 刷新（CPU 单元监视错误） 可能在 PC 配置中特殊 I/O 单元周期刷新禁止定位已设置为不可能（即 与单元号码对应的位已经被设置为 1）	将对应单元号码的位改为零，使循环刷新使能，或确实在程序中使用 IORF 语句至少每 11 秒对这个单元刷新一次。

CJ 长距离扩展机架

征兆	原因	可能的纠正措施
CPU 单元不能操作（不响应编程设备并且 CPU 单元指示器不亮）	(1) 扩展机架电源没有接通	接通所有扩展机架的电源
	(2) 扩展机架连接不正确	使用节 2-3-2 CJ 系列扩展机架，节 3-5 I/O 控制单元和 I/O 接口单元的信息可能的进行配置
	(3) I/O 连接电缆接线不正确	按连接器正确顺序重新连接 I/O 连接电缆
	(4) 一个单元出错	逐步拆去 / 替代单元去确定出错单元，包括电源单元，I/O 单元，I/O 控制 / 接口单元，和 I/O 连接电缆
没有检测到扩展机架	(1) 没有连接终端器	如果 TERM 指示器亮，连接一个终端器
	(2) 扩展机架连接不正确	使用节 2-3-2 CJ 系列扩展机架，节 3-5 I/O 控制单元和 I/O 接口单元的信息可能的进行配置
	(3) 一个单元出错	逐步拆去 / 替代单元去确定出错单元，包括电源单元，I/O 单元，I/O 控制 / 接口单元，和 I/O 连接电缆
出现 I/O 总线错误或 I/O 确认错误	(1) I/O 连接电缆或终端器连接错误	检查 I/O 连接电缆和终端器连接是否正确
	(2) 噪声或其他外部因素	可能将所有电缆与噪声源分离或把它们布置在金属管内
	(3) 一个单元出错	逐步拆去 / 替代单元去确定出错单元，包括电源单元，I/O 单元，I/O 控制 / 接口单元，和 I/O 连接电缆
循环时间太长	(1) 在 CJ 长距离扩展机架上的一个 CPU 总线单元（即 Controller Link 单元）的分配字过多	将这个 CPU 总线单元移到 CPU 机架
	(2) 一个单元出错	逐步拆去 / 替代单元去确定出错单元，包括电源单元，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 接口单元没有出现在 CX-Programmer I/O 表	这不是一个错误，这些单元不分配 I/O 字，所以不在 I/O 表中登录	---

输入单元

征兆	原因	可能的纠正措施
不是所有输入能接通或指示器 不亮	(1) 输入单元没有接通电源	供应电源
	(2) 电源电压太低	调节供应电压到额定范围内
	(3) 终端块安装螺丝松动	拧紧螺丝
	(4) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
不是所有输入能接通（指示 器亮）	输入电路出错，（有负载短路或者其他原因 造成过电流）	更换单元
不是所有输入能 OFF	输入电路出错	更换单元
特定位不能接通	(1) 输入器件出错	更换输入器件
	(2) 没有连好输入线	检查输入线
	(3) 终端块安装螺丝松动	拧紧螺丝
	(4) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
	(5) 外部输入接通时间太短	调节输入器件
	(6) 输入电路出错	更换单元
	(7) 输出指令使用了输入位号码	改正程序
特定位不能关闭	(1) 输入电路出错	更换单元
	(2) 输出指令使用了输入位号码	改正程序
输入不能有规律地 ON/OFF	(1) 外部输入电压太低或不稳定	调节电源电压到额定范围内
	(2) 噪声故障	采用下列抗噪声保护措施： (1) 增加输入响应时间（PC 配置） (2) 安装浪涌吸收 (3) 安装隔离变压器 (4) 在输入单元和负载间使用屏蔽电缆
	(3) 终端块安装螺丝松动	拧紧螺丝
	(4) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
在 8 点或 16 点单元中出现某 种同类错误	(1) Common 终端螺丝松动	拧紧螺丝
	(2) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
	(3) 数据总线出错	更换单元
	(4) CPU 出错	更换 CPU
在正常操作时输入指示器不亮	指示器或指示器电路出错	更换单元

输出单元

征兆	原因	可能的纠正措施
不是所有输出都能接通	(1) 负载没有供电	供应电源
	(2) 负载电压太低	调节供应电压到额定范围内
	(3) 终端块螺丝松动	拧紧螺丝
	(4) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
	(5) 在输出单元中一个过电流（可能是由负载短路造成）导致输出单元中的熔断器烧断，（某些输出单元提供熔断器烧断指示器）	替换熔断器单元
	(6) I/O 总线连接器接触问题	更换单元
	(7) 输出电路出错	更换单元
	(8) 如果 INH 指示器点亮，输出 OFF 位（A50015）接通	将 A50015 转为 OFF
不是所有输出能 OFF	输出电路出错	更换单元
特定输出位不能接通或指示器不亮	(1) 输出 ON 时间太短，因为在程序中有错误	改正程序增加输出接通的时间
	(2) 由多个指令控制位状态	改正程序使每个输出位只能由一个指令控制
	(3) 输出电路出错	更换单元
特定输出位不能接通（指示器亮）	(1) 输出器件出错	更换输出器件
	(2) 输出接线断	检查输出线
	(3) 终端块螺丝松动	拧紧螺丝
	(4) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
	(5) 输出位出错	更换继电器或单元
	(6) 输出电路出错	更换单元
特定输出位不能关闭（指示器不亮）	(1) 输出位出错	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旁路电阻
特定输出位不能关闭（指示器亮）	(1) 多个指令控制位状态	改正程序
	(2) 输出电路出错	更换单元
输出不规则地 ON/OFF.	(1) 负载电压太低或不稳定	调节供应电压到额定范围内
	(2) 多个指令控制位状态	改正程序使每个输出位只能由一个指令控制
	(3) 噪声造成的故障	采用下列抗噪声保护措施： (1) 加装浪涌吸收通路 (2) 安装隔离变压器 (3) 在输入单元和负载间使用屏蔽电缆
	(4) 终端块安装螺丝松动	拧紧螺丝
	(5) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
在 8 点或 16 点单元中出现同类错误	(1) Common 终端螺丝松动	拧紧螺丝
	(2) 终端连接器的连接有问题	更换终端块连接器
	(3) 在输出单元中过电流（可能是在负载短路造成）导致输出单元熔断器烧断，（某些输出单元提供熔断器烧断指示器）	更换熔断器单元
	(4) 数据总线出错	更换单元
	(5) CPU 出错	更换 CPU
输出指示器不亮（正常操作）	指示器出错	更换单元

第 12 章 检查和维护

本章提供检查和维护信息。

12-1 检查	352
12-1-1 检查点	352
12-1-2 单元更换注意事项	354
12-2 更换用户可服务部件	354

12-1 检查

为了使 PC 能在最高运行条件下，保持它的功能必须进行每日或定期检查。

12-1-1 检查点

在 CJ 系列 PC 中主要电气部件都是半导体元件，尽管它有极长的生命时间，但在不正确环境下也可能导致恶化。必须进行定期检查，以保证保持所要求的条件。

推荐每 6 个月到一年，至少检查一次，但在不利的环境条件下，必须进行更频繁的检查。

如果不能满足下表中的任何条件，必须立即采取纠正措施。

序号	项目	检查	标准	行动
1	电源供应	在电源供应端检查电压波动	电压必须在允许电压波动范围内 (见注解)	使用一个电压测试器在终端检查电源供应。使用必要步骤使电压波动在界限内
2	I/O 电源	在 I/O 端子检查电压波动	每一个单元电压都必须在指定范围内	使用一个电压测试器在终端检查电源供应。使用必要步骤使电压波动在界限内
3	周围环境	检查周围环境温度 (如果 PC 在一个控制盘内, 要检查这个控制盘内)	0 ~ 55°C	使用温度计检查温度并确保环境温度保持在允许的 0 ~ 55°C 范围内
		检查环境湿度 (如果 PC 在一个控制盘内, 则要检查这个控制盘内)	没有空调时相对湿度必须在 10% ~ 90%	使用湿度计检查湿度并确保环境湿度保持在允许范围内
		检查 PC 不在阳光直射下	不在阳光直射下	如果需要必须保护 PC
		检查灰尘、粉末、盐、金属屑的积累	没有积累	清洁并保护 PC
		检查水、油或化学喷雾碰撞到 PC	没有喷雾碰撞到 PC	如果需要清洁保护 PC
		检查在 PC 区域中易腐蚀或易燃气体	没有易腐蚀或易燃气体	通过闻或使用一个传感器检查
		检查震动和冲击水平	震动和冲击在规定范围内	如果需要安装衬垫或撞击吸收装置
		检查 PC 附近的噪声源	没有重要噪声信号源	隔离 PC 和噪声源或保护 PC
4	安装和接线	检查每一个单元的连接并已经与下一个单元安全锁定	没有松动	把连接器完全压到一起和用滑块把它们锁住
		检查电缆连接器完全插入和锁住	没有松动	纠正任何不正确安装连接器
		检查外部接线中是否有松动螺丝钉	没有松动	用螺丝起子拧紧螺丝钉
		检查外部接线中的压接连接器	在连接器间有足够的空间	视觉检查如果有必要则调节
		检查外部线电缆的损坏	没有损坏	视觉检查和如果有必须则替换电缆
5	用户可服务部件	检查 CJ1W-BAT01 电池是否已经到达它的服务寿命	在 25°C 时, 工作期限是 5 年, 当温度高时少一些。 (根据工作模式, 电源供应比率 and 周围环境温度寿命为 0.75 ~ 5 年)	(电池寿命依赖于模式, 电源供应比率和周围环境温度), 当电池的服务期限到时, 即使没有出错也应更换电池

注 下表显示了电源电压允许的波动范围。

电源电压	允许电压范围
100 ~ 240 V AC	85 ~ 264 V AC
24 V DC	19.2 ~ 28.8 V DC

检查必须的工具

必须工具

- 平头和 Phillips 头的螺丝起子
- 万用表或数字电压表
- 工业酒精和清洁棉布

偶然需要的工具

- 同步示波器
- 带绘图仪的示波器
- 温度计和湿度计（湿度仪表）

12-1-2 单元更换注意事项

在更换任何出错单元后检查下列项目。

- 在通电时不能更换单元。
- 要检查新单元确保没有错误
- 如要将一个有问题的单元返回维修，要尽可能详细地描述存在的问题，并把这个描述与单元装在一起，将这个单元返回到你的 OMRON 代理处。
- 对于有问题的接点，使用清洁棉布，在工业酒精中浸洗后，仔细把接点擦干净，确信擦去棉丝，然后重新装好这个单元。

- 注
1.

当更换 CPU 单元时，在启动运行前要确认不只是用户程序，而且所有其他操作必须的数据必须输入或设置在新的 CPU 单元中，包括 DM 区和 HR 区的设置。如果数据区和其他数据与用户程序不匹配，就可能发生没有预料的事情。确信包括路由表、Controller Link 单元数据表、网络参数和其他 CPU 总线单元数据，这些在 CPU 单元中作为参数存储的数据。关于每个单元必须的数据的详细资料，参考 CPU 总线单元和特殊 I/O 单元操作手册。
2.

简单备份操作可用来将用户程序和 CJ1-H CPU 单元、DeviceNet 单元、串行通信单元和其他特定单元的所有参数保存在一个存储器卡中作为备份文件。存储器卡和简单备份操作，可以用在更换任何单元后简化数据的重新装载。详情参考 CS/CJ 系列编程手册（W394）。

12-2 更换用户可服务部件

下列部件应该定期更换，作为预防性维护。这些部件的更换计划在这章后面描述。

- 电池（CPU 单元 RAM 备份电池）

电池功能

当主电源关闭时，电池用于保留 CPU 电源 RAM 的下列数据。

- 用户程序
- PC 设置
- I/O 存储器的保持区（例如保持区和 DM 区）

如果没有安装电池或电池电压太低，当主电源关闭时，RAM 中的数据将丢失。

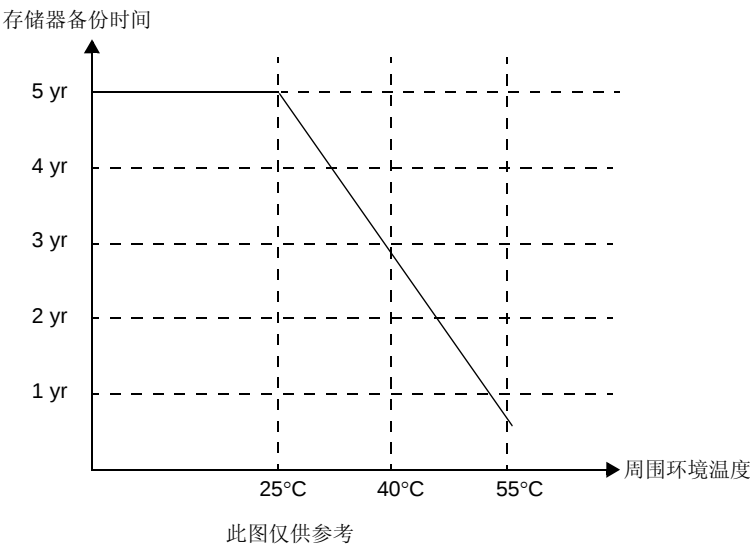
电池服务寿命和替换周期

在 25°C 时，当电池安装后，不管电源是否供应给 CPU 单元，电池的最大服务寿命是 5 年。当使用在高温环境和 CPU 单元长时间不供电时，电池的寿命会减短。在最坏情况下，电池仅为 0.75 年。

下表显示备份电池（当电源不供应时的总的工作时间）最低寿命和典型寿命。

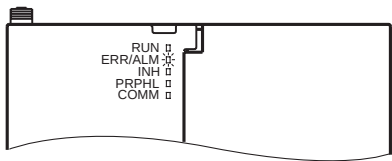
型号	最长寿命	最低寿命 (见注)	典型寿命 (见注)
CJ1G-CPU@@	5 年	6500 小时 (0.75 年)	43000 小时 (5 年)

注 最低寿命是在周围环境温度 55℃ 时存储器备份时间，典型寿命是在周围环境温度 25℃ 时存储器备份时间。

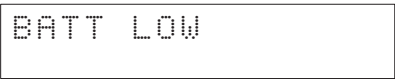


电池电压低指示器

如果 PC 设置设定为检测电池电压低错误，当电池放电即将结束时，CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示器将闪烁。



当 ERR/ALM 指示器闪烁时候，将手持编程器连接到外设端口并读取这出错信息，如果信息（BATT LOW）出现在手持编程器上，并且电池出错标志（A40204）为 ON*，应先检查电池与 CPU 单元的连接是否正确，如果电池连接正确，应尽可能快地更换电池。



一旦检测到低电池错误。在电池失效前，如果每天供电一次，至少可以支持 5 天，如果在电池更换以前 CPU 电源不关断，那末电池失效和 RAM 数据的丢失就会推迟。

- 注
- 1. *PC 设置必须设定为检测电池电压低错误（检测低电池），如果没有做这个设定，BATT LOW 错误信息将不会显示在手持编程器上，并且在电池失效时电池出错标志（A40204）也不会转 ON。
 - 2. 在高温时电池放电较快。例如在 40℃ 时为 4 天，55℃ 时为 2 天。

替换电池

使用 **CPM2A-BAT01** 电池组，确认更换所用的电池，在电池标牌上所标志的生产日期是在二年以内。



更换步骤

当原来的电池快要完全放电时，使用下列程序更换电池。你必须在 **CPU** 单元停电 **5** 分钟内完成这个程序以确保存储器内容不丢失。

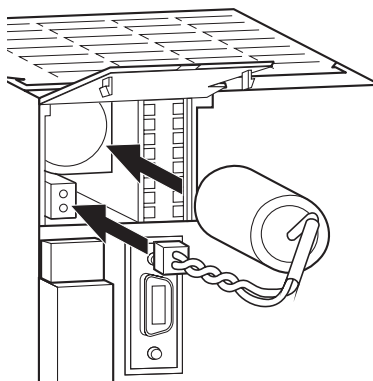
1,2,3...

1. 切断 CPU 单元电源。

或 如果 CPU 单元没有接通，则至少先接通电源 5 分钟后关闭电源。

注 如果在更换电池前，电源没有接通 5 分钟以上，当拆下电池时支持存储器的电容可能还未充足电荷，在新电池插入前，存储内容还可能丢失。

2. 打开 CPU 单元左上方的仓盖，小心抽出电池。
3. 拆开电池连接器。
4. 接上新电池组，把它放到电池仓中，合上盖板。



插入新电池时，自动清除电池出错。

！警告

不要短路电池接线端、不要对电池充电、不要拆解电池、不要加热或燃烧电池。上述行为可能导致电池漏电、燃烧或破裂、造成伤害、起火、生命或财产的危险。并且，不要使用已经跌落在地上或受到冲击的电池，它可能会漏电。

必须安排有经验的技术人员管理或更换电池，UL 标准要求由有经验的技术人员更换电池。

附录 A

基本 I/O 单元的技术规范

基本输入单元

名 称	技术规范	型号	分配输入点的数目	页
DC 输入单元	端子块, 24 V DC, 16 点输入	CJ1W-ID211	16	358
	Fujitsu 兼容连接器	CJ1W-ID231	32	359
	MIL 连接器, 24 V DC	CJ1W-ID232	32	361
	Fujitsu 兼容连接器, 24 V DC	CJ1W-ID261	64	363
	MIL 连接器, 24 V DC	CJ1W-ID262	64	364
AC 输入单元	端子块, 200 ~ 240 V DC	CJ1W-IA201	8	366
	端子块, 100 ~ 120 V DC	CJ1W-IA111	16	367
中断输入单元	端子块, 24 V DC	CJ1W-INT01	16	368

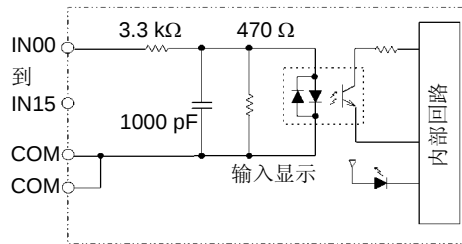
基本输出单元

名 称		技术规范	型号	分配点的数目	页
继电器输出单元		端子块, 250 V AC/24 V DC, 2 A, 独立点接	CJ1W-OC201	8	369
		端子块, 250 V AC/24 V DC, 2 A	CJ1W-OC211	16	370
可控硅输出单元		端子块, 250 V AC, 0.6 A/24 V DC,	CJ1W-OA201	8	371
晶体管输出单元	吸收输出	端子块, 12 ~ 24 V DC, 2 A, 8 点输出	CJ1W-OD201	8	372
		端子块, 12 ~ 24 V DC, 0.5 A	CJ1W-OD211	16	373
		Fujitsu 兼容连接器, 12 ~ 24 V DC, 0.5 A	CJ1W-OD231	32	374
		MIL 连接器, 12 ~ 24 V DC, 0.5 A	CJ1W-OD233	32	376
		Fujitsu 兼容连接器, 12 ~ 24 V DC, 0.3 A	CJ1W-OD261	64	377
		MIL 连接器, 12 ~ 24 V DC, 0.3 A	CJ1W-OD263	64	378
	源输出	端子块, 24 V DC, 2 A, 负载短路保护, 断线检测	CJ1W-OD202	8	380
		端子块, 24 V DC, 0.5 A, 负载短路保护	CJ1W-OD212	16	378
		MIL 连接器, 24 V DC, 0.5 A, 负载短路保护	CJ1W-OD232	32	382

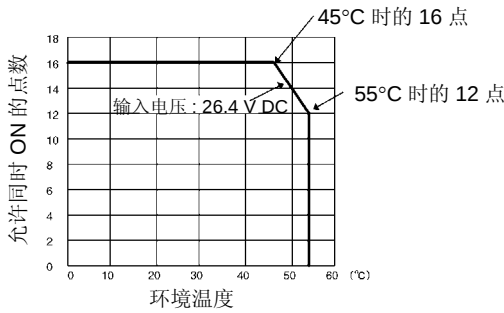
CJ1W-ID211 24-V DC 输入单元（端子块，16 点）

额定输入电压	24 V DC +10%/-15%
输入阻抗	3.3 kΩ
输入电流	7 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	14.4 V DC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 V DC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
回路数目	16（16 点 / 公共端 1 回路）
允许同时 ON 的点数	100% 同时 ON（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA
内部电流消耗	最大 80 mA
重量	最大 110 克

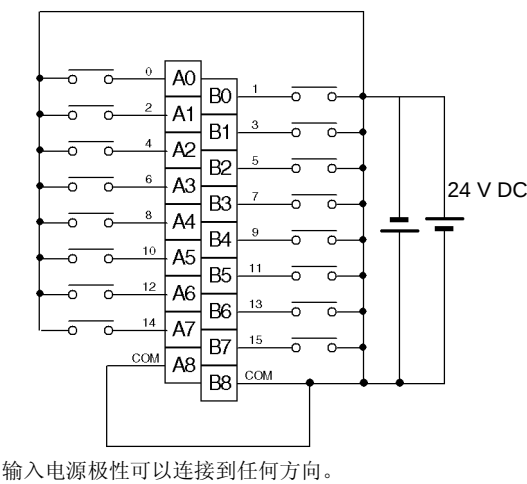
电路构成



允许同时 ON 的温度特征



端子连接

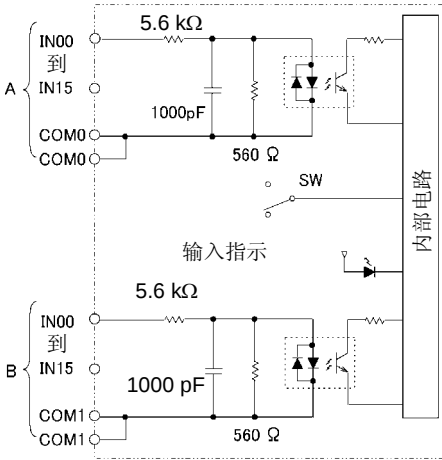


注： 即使响应时间被设置为 0 ms，由于内部元件的延时， ON 响应时间最大为 20 μs， OFF 响应时间最大为 400 μs。

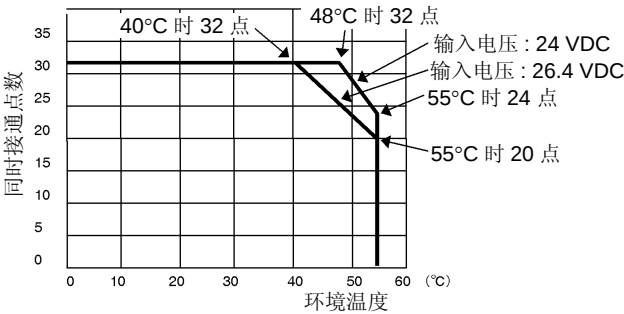
CJ1W-ID231 DC 输入单元（Fujitsu 连接器，32 点）

额定输入电压	24 V DC ^{+10%} / _{-15%}
输入阻抗	5.6 kΩ
输入电流	4.1 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	19.0 V DC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 V DC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
回路数目	32（16 点 / 公共端，2 回路）
允许同时 ON 的点数	75%（12 点 / 公共端）（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA
内部电流消耗	最大 90 mA
重量	最大 70 克
附件	无

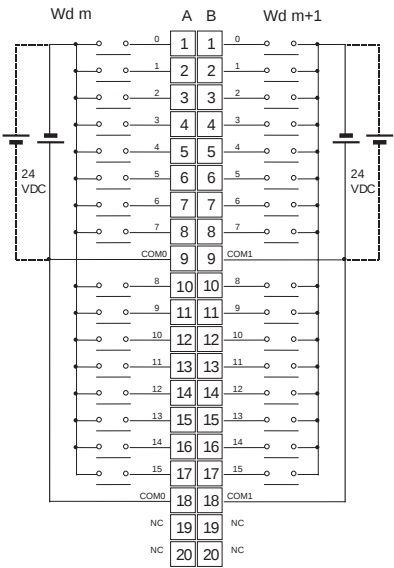
回路构成



同时接通点数与环境温度特性



端子连接



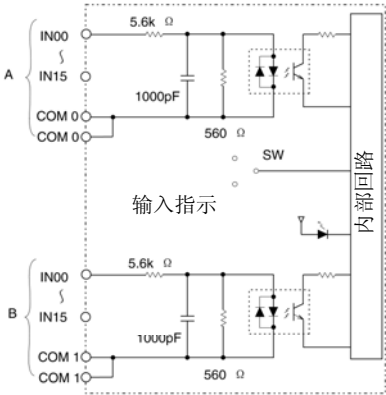
- 输入电源极性可以任一方向连接，但对排 A 和 B 设置同样极性。
- COM0 和 COM1 都有两个引脚，即使它们内部已连接好，也应该完全把所有点接好。

注 即使响应时间被设置为 0 ms，由于内部元件的延时，ON 响应时间最大为 20 μs，OFF 响应时间最大为 300 μs。

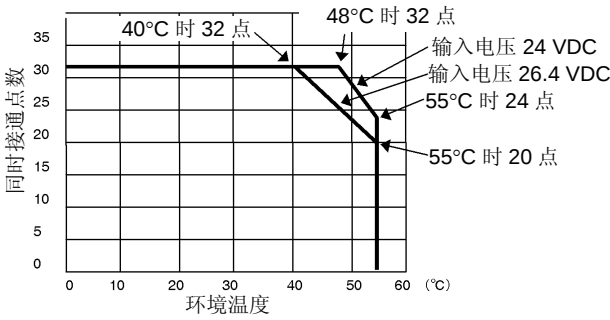
CJ1W-ID232 DC 输入单元（MIL 连接器，32 点）

额定输入电压	24 V DC +10%/-15%
输入阻抗	5.6 kΩ
输入电流	4.1 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	19.0 V DC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 V DC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ～ 32）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ～ 32）
回路数目	32（16 点 / 公共端，2 回路）
同时接通点数	75%（12 点 / 公共端）（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 90 mA
重量	最大 70 克
附件	无

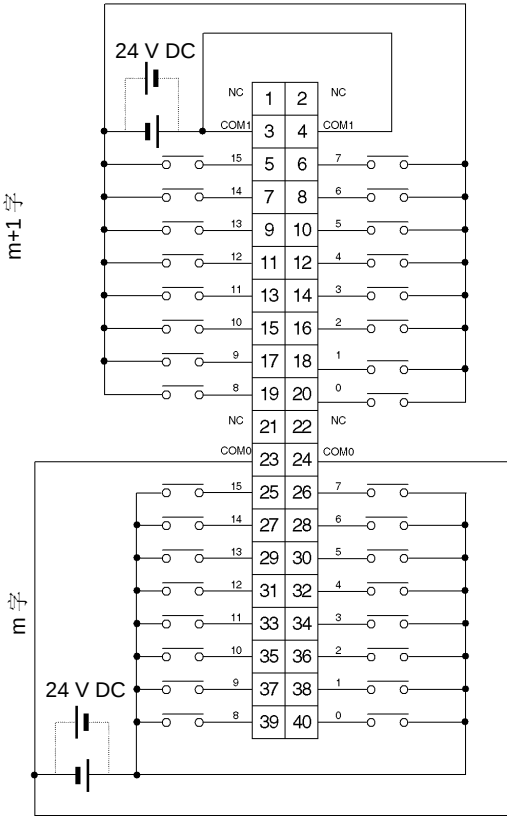
电路构成



同时接通点数与环境温度的特性



端子连接器



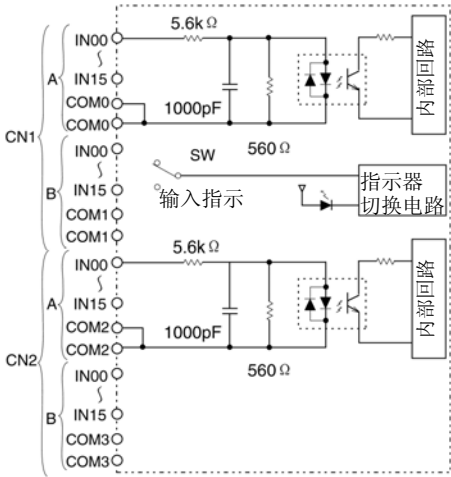
- 输入电源极性可以任一方向连接。
- COM0 和 COM1 都有两个引脚，即使它们内部连接好，也应该完全把所有点接好。

注 即使响应时间被设置为 0 ms，由于内部元件的延时，ON 响应时间最大为 20 μs，OFF 响应时间最大为 300 μs。

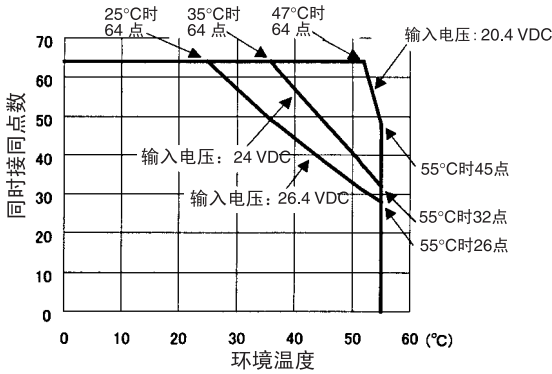
CJ1W-ID261 DC 输入单元（Fujitsu 连接器，64 点）

额定输入电压	24 V DC +10%/-15%
输入阻抗	5.6 kΩ
输入电流	4.1 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	19.0 V DC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 V DC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ~ 32）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ~ 32）
回路数目	64（16 点 / 公共端，4 回路）
同时接通点数	50%（16 点 / 公共端）（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 90 mA
重量	最大 110 克
附件	无

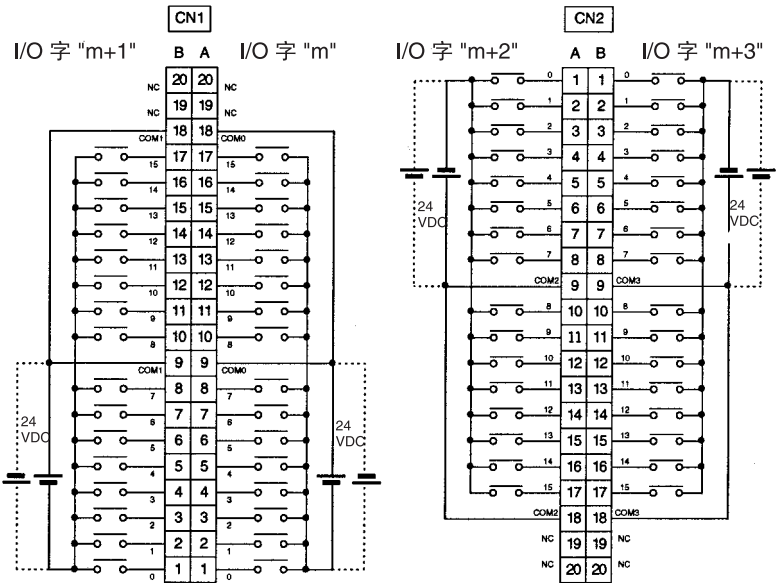
电路构成



同时接通点数和环境温度的特性



端子连接



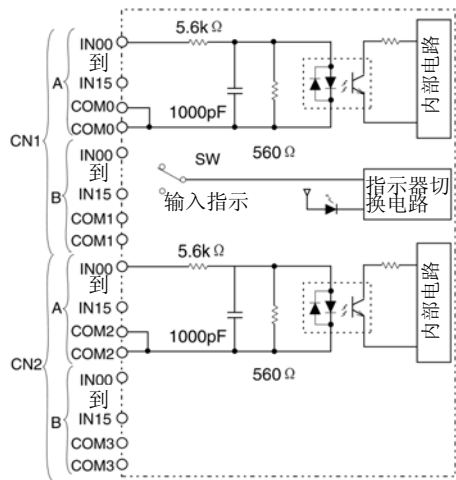
- 输入电源极性可以任一方向连接，但对排 A 和 B 设置同样极性。
- COM0, COM1, COM2, 和 COM3 都有两个引脚，即使它们内部连接好，也应该完全把所有点接好。

注 即使响应时间被设置为 0 ms，由于内部元件的延时，ON 响应时间最大为 20 μs，OFF 响应时间最大为 400 μs。

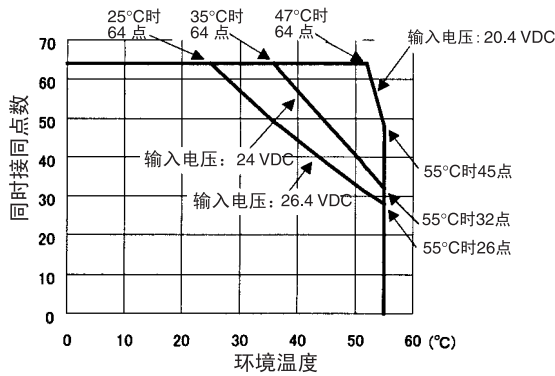
CJ1W-ID262 DC 输入单元（MIL 连接器，64 点）

额定输入电压	24 V DC +10%/−15%
输入阻抗	5.6 kΩ
输入电流	4.1 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 /ON 电流	19.0 V DC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 V DC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ~ 32）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（在 PC 设置中可以设定为 0 ~ 32）
回路数目	64（16 点 / 公共端，4 回路）
同时接通点数	50%（16 点 / 公共端）（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 90 mA
重量	最大 110 克
附件	无

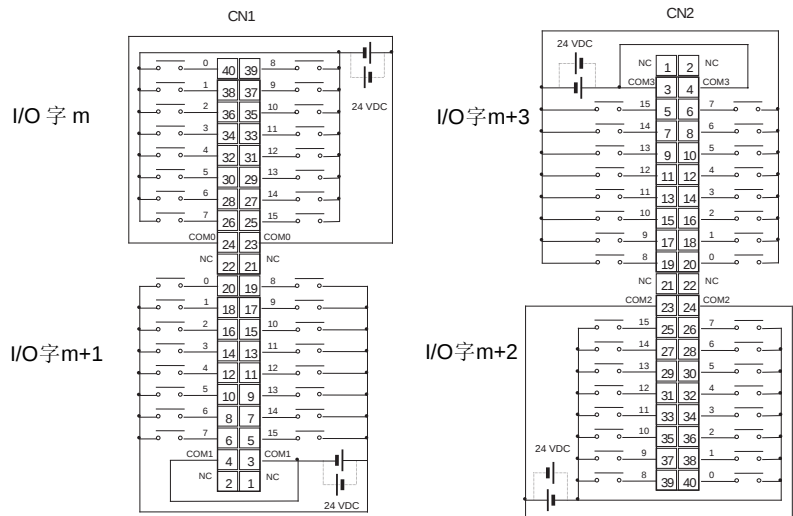
电路构成



同时接通点数和环境温度的特性



端子连接



- 输入电源极性可以任一方向连接，但对排 A 和 B 设置同样极性。
- COM0, COM1, COM2, 和 COM3 都有两个引脚，即使它们内部连接好，也应该完全把所有点接好。

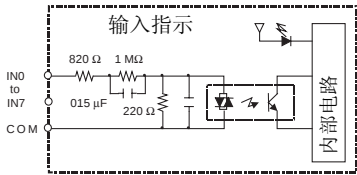
注 即使响应时间被设置为 0 ms，由于内部元件的延时，ON 响应时间最大为 20 μs，OFF 响应时间最大为 400 μs。

CJ1W-IA201 DC 输入单元（端子块，8 点）

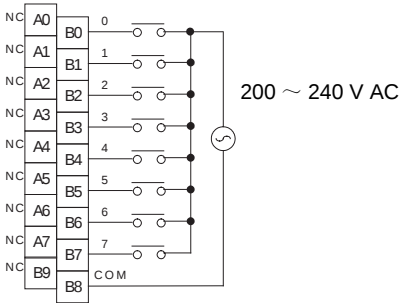
额定输入电压	200 ～ 240 V AC ^{+10%/ -15%} 50/60 Hz
输入阻抗	21 kΩ (50 Hz), 18 kΩ (60 Hz)
输入电流	9 mA 典型值（200 V AC, 50 Hz 时）， 11 mA 典型值（200 V AC, 60 Hz 时）
ON 电压 /ON 电流	120 V AC 最小 /4 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	40 V AC 最大 /2 mA 最大
ON 响应时间	最大 18.0 ms（PC 设置缺省设定：8 ms）（见注）
OFF 响应时间	最大 48.0 ms（PC 设置缺省设定：8 ms）（见注）
回路数目	8（8 点 / 公共端）
同时接通点数	100%（8 点 / 公共端）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 2,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 80 mA
重量	最大 130 克
附件	无

注 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 响应时间在 PC 配置中可以设置为 0 ms, 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 或 32 ms。但由于内部元件的延时，即使响应时间被设置为 0 ms，ON 响应时间最大为 10 ms，OFF 响应时间最大为 40 ms。

电路构成



端子连接

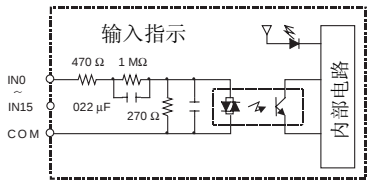


CJ1W-IA111 100 VAC 输入单元（16 点）

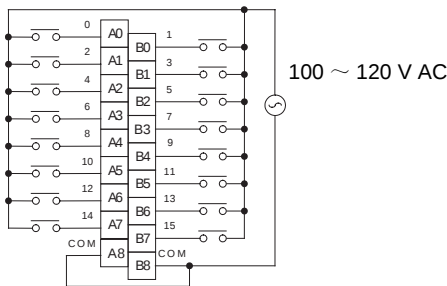
额定输入电压	100 ~ 120 V AC ^{+10%} / _{-15%} 50/60 Hz
输入阻抗	14.5 kΩ (50 Hz), 12 kΩ (60 Hz)
输入电流	7 mA 典型值（100 V AC, 50 Hz 时）， 8 mA 典型值（100 V AC, 60 Hz 时）
ON 电压 /ON 电流	70 V AC 最小 /4 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	20 V AC 最大 /2 mA 最大
ON 响应时间	最大 18 m（PC 设置缺省设定：8 ms）（见注）
OFF 响应时间	最大 63 ms（PC 设置缺省设定：8 ms）（见注）
回路数目	16（16 点 / 公共端）
同时接通点数	100% 同时 ON（16 点 / 公共端）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 2,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 90 mA
重量	最大 130 克

注 基本 I/O 单元的输入 ON 和 OFF 响应时间在 PC 配置中可以设置为 0 ms, 0.5 ms, 1 ms, 2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 或 32 ms。但由于内部元件的延时，即使响应时间被设置为 0 ms，ON 响应时间最大为 10 ms，OFF 响应时间最大为 40 ms。

电路构成



端子连接

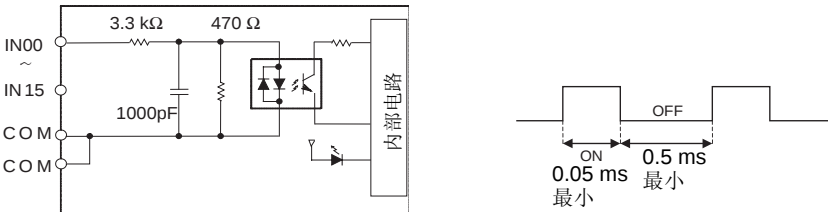


注 当连接 2 线传感器时，请使用 90 V AC 或更低的输入电压。

CJ1W-INT01 中断输入单元（16 点）

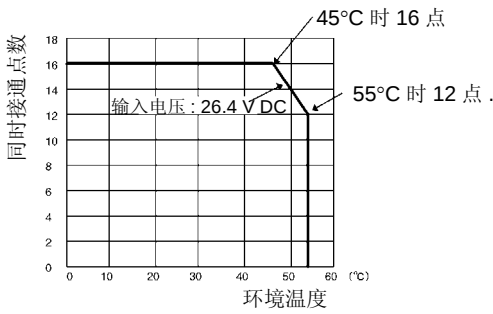
额定输入电压	24 VDC +10%/-15%
输入阻抗	3.3 kΩ
输入电流	7 mA 典型值（24 VDC 时）
ON 电压 /ON 电流	14.4 VDC 最小 /3 mA 最小
OFF 电压 /OFF 电流	5 VDC 最大 /1 mA 最大
ON 响应时间	最大 0.05 ms
OFF 响应时间	最大 0.5 ms
回路数目	16（16 点 / 公共端）
同时接通点数	100% 同时 ON（24 V DC）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
绝缘能力	外部端子和 GR 端子间 1,000 VAC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 80 mA
重量	最大 110 克

电路构成

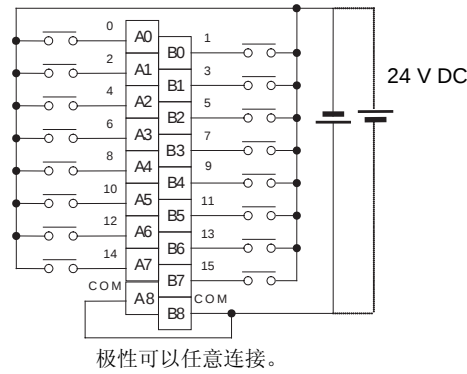


- CPU机架最多可安装二个中断输入单元，而且它们必须装在紧靠CPU单元的五个单元之内。如果将中断输入单元连接到任何其它位置，都会出现 I/O 设置错误。
- 如果将中断输入单元装到扩展机架上，则不能使用中断。
- 要设置中断输出单元的输入信号的脉冲宽度，使它满足上表的要求。

同时接通点数与温度特性



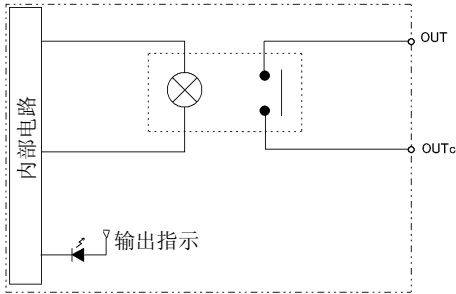
端子连接



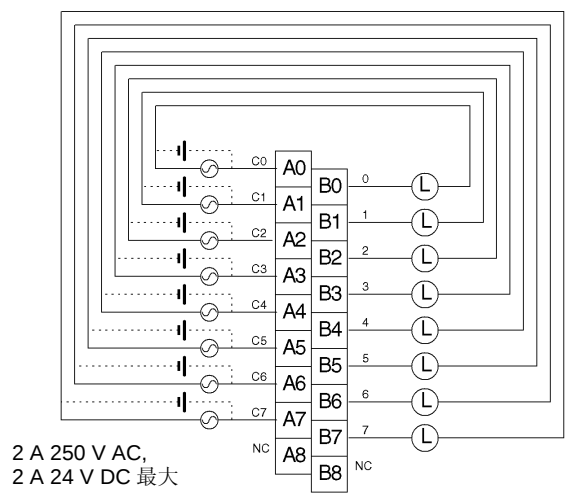
CJ1W-OC201 接点输出单元（端子块，8 点）

最大切换能力	2 A 250 V AC（ $\cos\phi = 1$ ），2 A 250 V AC（ $\cos\phi = 0.4$ ），2 A 24 V DC（16 A/单元）
最小切换能力	1 mA 5 V DC
继电器工作寿命	电气寿命：150,000 次操作（24 V DC, 电阻负载） / 100,000 次操作（240 V AC, $\cos\phi = 0.4$, 电阻负载） 机械寿命：20,000,000 次操作 工作寿命取决于连接的负载，参见 386 页的工作寿命与负载的关系。
继电器的更换	NY-24W-K-IE（Fujitsu Takamizawa 元器件公司） 不能由用户更换继电器。
ON 响应时间	最大 15 ms
OFF 响应时间	最大 15 ms
回路数目	8 个独立接点
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 M Ω
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 VAC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	5 V DC 时最大 90 mA，24 V DC 最大 48 mA（6 mA $\times$ 接通的点数）。
重量	最大 140 克

电路构成



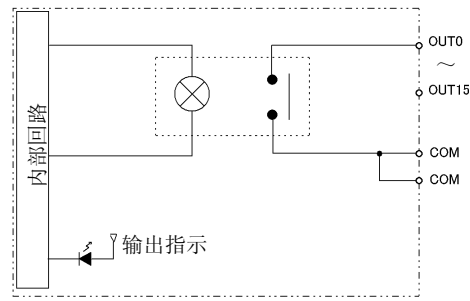
端子连接



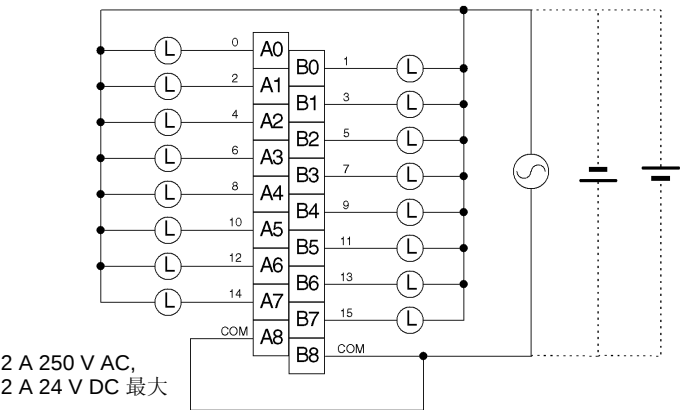
CJ1W-OC211 接点输出单元（端子块，16 点）

最大切换能力	2 A 250 V AC ($\cos\phi = 1$) , 2 A 250 V AC ($\cos\phi = 0.4$) , 2 A 24 V DC (8 A/ 单元)
最小切换能力	1 mA 5 V DC
继电器工作寿命	电气寿命：150,000 次操作（24 V DC, 电阻负载） / 100,000 次操作（250 V AC, $\cos\phi = 0.4$, 电阻负载） 机械寿命：20,000,000 次操作 工作寿命取决于连接的负载，参见 386 页的工作寿命与负载的关系。
继电器的更换	NY-24W-K-IE（Fujitsu Takamizawa 元器件公司） 不能由用户更换继电器。
ON 响应时间	最大 15 ms
OFF 响应时间	最大 15 ms
回路数目	16 点 / 公共端，1 回路
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA 。
内部电流消耗	5 V DC 最大 110 mA，24 V DC 最大 96 mA（6 mA × 开通点数）
重量	最大 170 克

电路构成



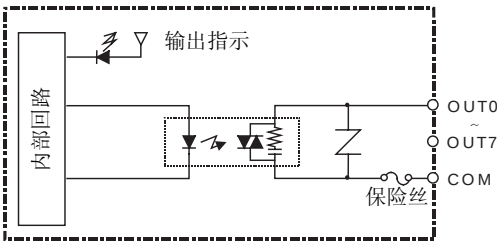
端子连接



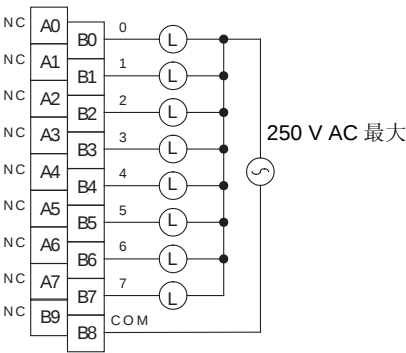
CJ1W-OA201 双向晶闸管输出单元（8 点）

最大切换能力	0.6 A 250 V AC, 50/60 Hz（2.4 A/ 单元）
最大浪涌电流	15 A（脉宽：10 ms）
最小切换能力	50 mA 75 V AC
漏电流	最大 1.5 mA（200 V AC）
剩余电压	最大 1.6 V AC
ON 响应时间	最大 1 ms
OFF 响应时间	1/2 负载频率 +1 ms 以内
回路数目	1（8 点 / 公共端）
浪涌保护	C.R 吸收 + 浪涌吸收
熔断器	5 A（1/ 公共端，1 使用） 不能由用户更换熔断器
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介点强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	最大 220 mA
重量	最大 150 克

电路构成



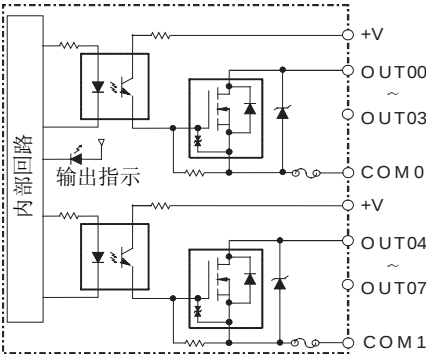
端子连接



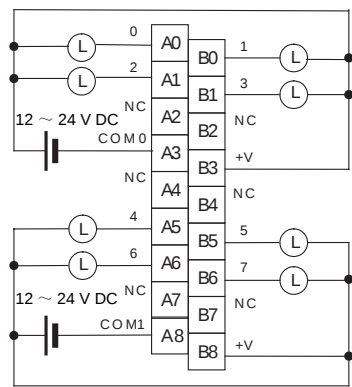
CJ1W-OD201 晶体管输出单元（端子块，8 点，吸收输出）

额定电压	12 ~ 24 V DC
负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	2.0 A/ 点, 8.0 A/ 单元
最大浪涌电流	10 A/ 点, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	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	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	8（4 点 / 公共端, 2 个回路）
内部电流消耗	最大 90 mA
熔断丝	6.3 A（1/ 公共端, 2 个） 不能由用户更换熔断丝
外部电源供应	12 ~ 24 V DC, 最小 10 mA
重量	最大 110 克

电路构成



端子连接

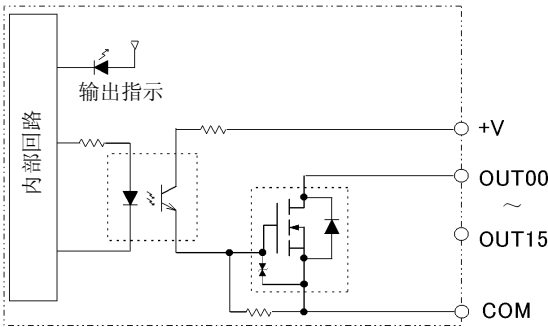


接线时请注意极性。如果极性接反，可能导致工作不正常。

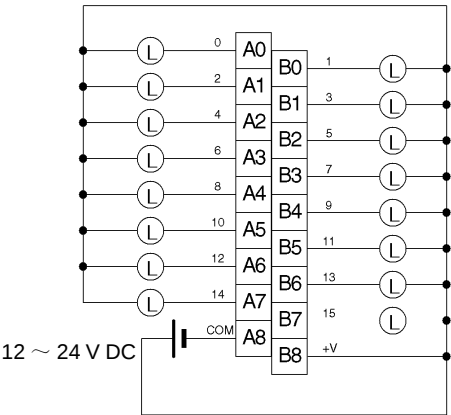
CJ1W-OD211 晶体管输出单元（端子块，16 点，吸收输出）

额定电压	12 ~ 24 V DC
负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点, 5.0 A/ 单元
最大浪涌电流	4.0 A/ 点, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.8 ms
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	16（16 点 / 公共端, 2 个回路）
内部电流消耗	5 V DC 时最大 100 mA
熔断丝	无
外部电源供应	10.2 ~ 26.4 V DC, 最小 20 mA
重量	最大 110 克

电路构成



端子连接



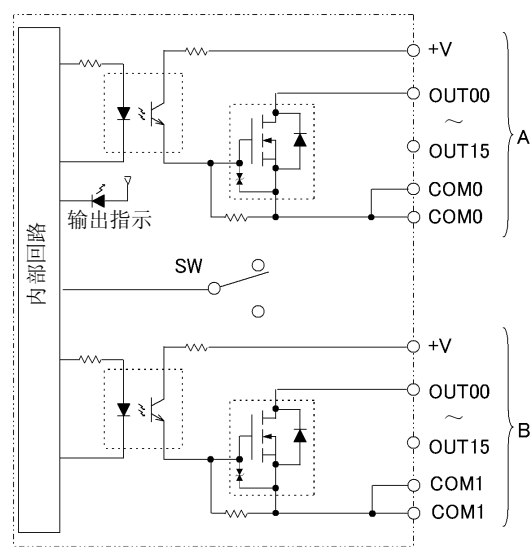
接线时请注意极性。如果极性接反，可能导致工作不正常。

CJ1W-OD231 晶体管输出单元（Fujitsu 连接器， 32 点， 吸收输出）

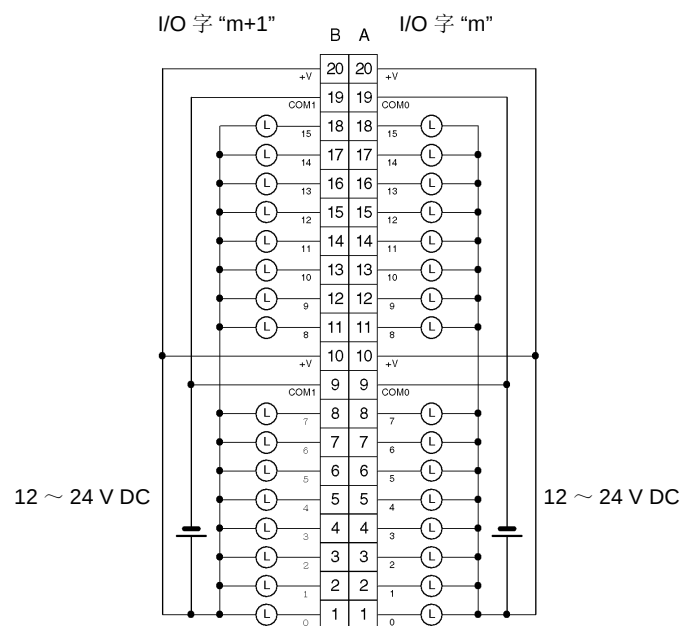
额定电压	12 ~ 24 V DC
负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点, 2.0 A/ 公共端, 4.0 A/ 单元
最大浪涌电流	4.0 A/ 点, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.8 ms
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	32 （16 点 / 公共端, 2 回路）
内部电流消耗	5 V DC 最大 140 mA
熔断丝	无
外部电源供应	10.2 ~ 26.4 V DC, 最小 30 mA
重量	最大 70 克
附件	无

注 如果使用一个压焊连接器，最大负载电流将为 2.0 A/ 公共端和 4.0 A/ 单元。

电路构成



端子连接

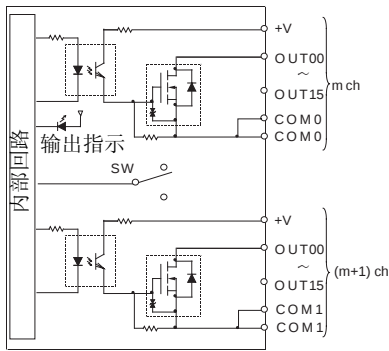


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。
- 尽管列 A 和 B 的 +V 和 COM 端子内部已经连接，也请您将所有端子完全接好。

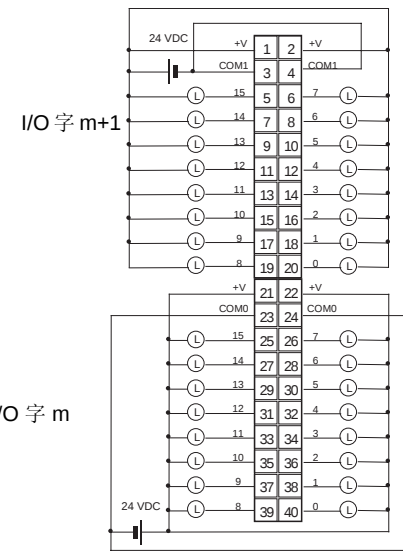
CJ1W-OD233 晶体管输出单元（MIL 连接器，32 点，吸收输出）

额定电压	12 ~ 24 V DC
负载电压范围	10.2 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点, 2.0 A/ 公共端, 4.0 A/ 单元
最大浪涌电流	4.0 A/ 点 point, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.8 ms
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA。
回路数目	32（16 点 / 公共端, 2 回路）
内部电流消耗	最大 140 mA
熔断丝	无
外部电源供应	12 ~ 24 V DC, 最小 30 mA
重量	最大 70 克
附件	无

电路构成



端子连接

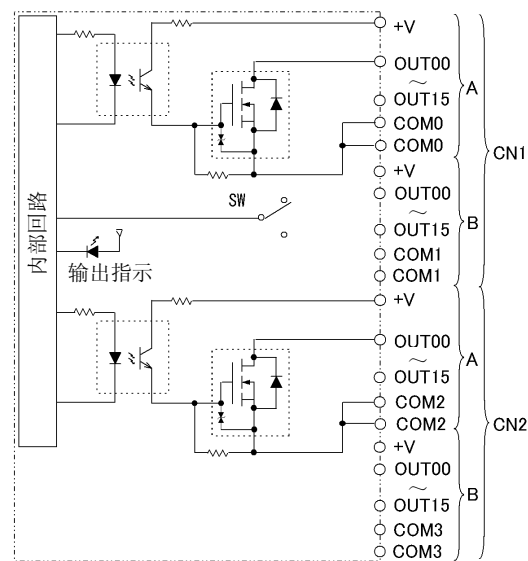


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。

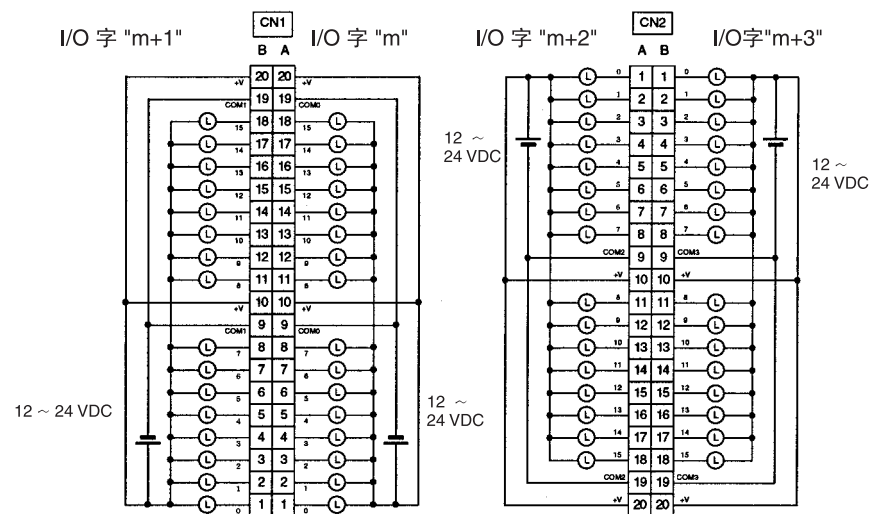
CJ1W-OD261 晶体管输出单元（Fujitsu 连接器，64 点，吸收输出）

额定电压	12 ~ 24 V DC
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/ 公共端, 6.4 A/ 单元
最大浪涌电流	3.0 A/ 点, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.8 ms
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	64（16 点 / 公共端, 4 回路）
内部电流消耗	5 V DC, 最大 170 mA
熔断丝	无
外部电源供应	10.2 ~ 26.4 V DC, 最小 50 mA
重量	最大 110 克
附件	无

电路构成



端子连接

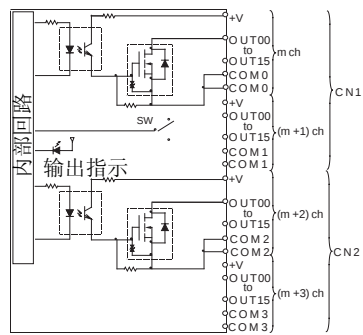


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。
- 尽管 CN1 和 CN2 的列 A 和 B 的 +V 和 COM 端子内部已经连接，但仍要求将所有外部端子完全接好。

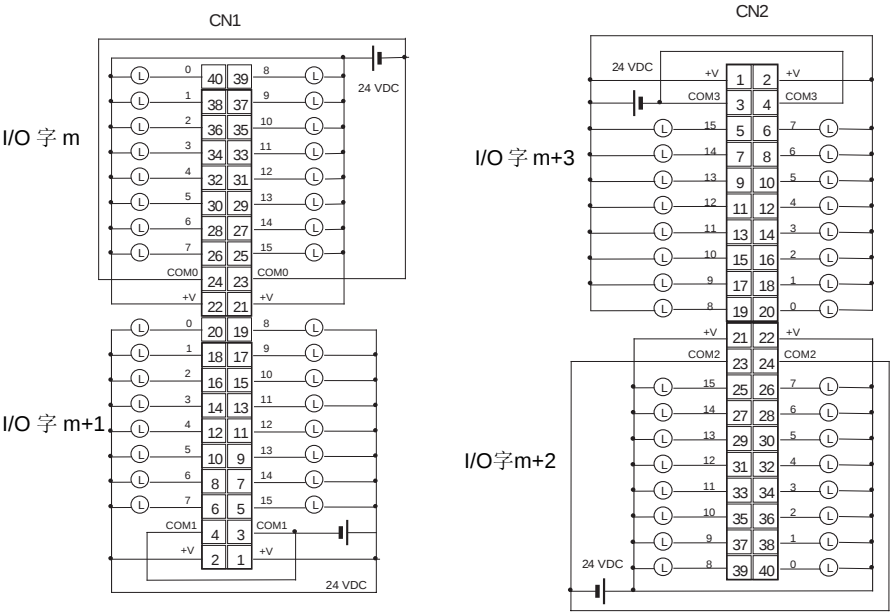
CJ1W-OD263 晶体管输出单元（MIL 连接器，62 点，吸收输出）

额定电压	12 ~ 24 V DC
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/ 公共端, 6.4 A/ 单元
最大浪涌电流	3.0 A/ 点, 最大 10 ms
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.1 ms
OFF 响应时间	最大 0.8 ms
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA。
回路数目	64（16 点 / 公共端, 4 回路）
内部电流消耗	最大 170 mA
熔断丝	无
外部电源供应	12 ~ 24 V DC, 最小 50 mA
重量	最大 110 克
附件	无

电路构成



端子连接

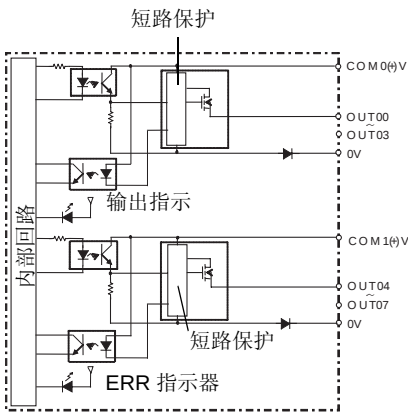


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。

CJ1W-OD202 晶体管输出单元（端子块，8 点，源输出）

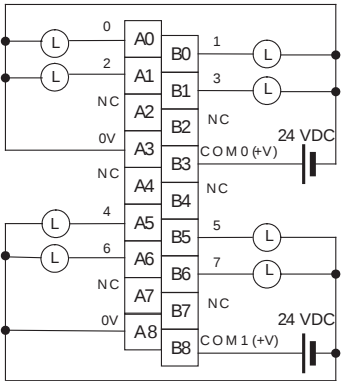
额定电压	24 V DC
负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	2 A/ 点, 8 A/ 单元
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
负载短路保护	检测电流: 最小 6.0 A 错误清除后自动重启（参见 389 页）
断线检测	检测电流: 200 mA（参见 389 页）
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	8（4 点 / 公共端）
内部电流消耗	最大 110 mA
熔断丝	无
外部电源供应	24 V DC, 最小 50 mA
重量	最大 120 克

电路构成



- 如果检测到一个过电流或线路断开，ERR 指示灯点亮，并且在 A050 至 A069（基本 I/O 单元信息，每位两点）中的相应的位将转为 ON。

端子连接

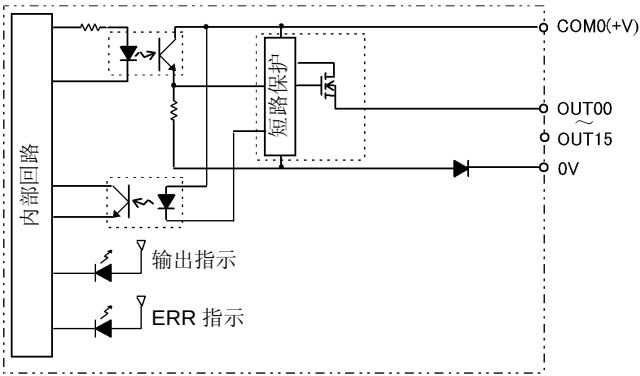


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。

CJ1W-OD212 晶体管输出单元（端子块，16 点，源输出）

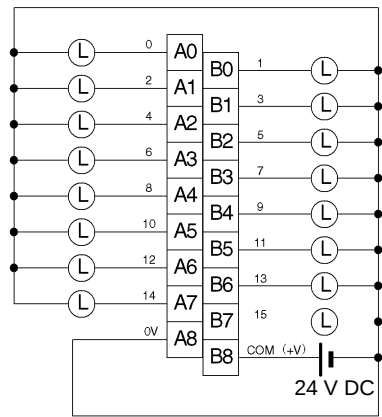
额定电压	24 V DC
负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点 , 5.0 A/ 单元
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	最大 1.5 V
ON 响应时间	最大 0.5 ms
OFF 响应时间	最大 1.0 ms
负载短路保护	检测电流 : 0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重启（参见 389 页）
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA 。
回路数目	16（16 点 / 公共端 , 1 回路）
内部电流消耗	5 V DC, 最大 100 mA
外部电源供应	20.4 ~ 26.4 V DC, 最小 40 mA
重量	最大 120 克

电路配置



如果检测到过电流，ERR 指示灯点亮，并且在基本 I/O 单元信息区 A050 至 A069 相应的位将转为 ON。

端子连接



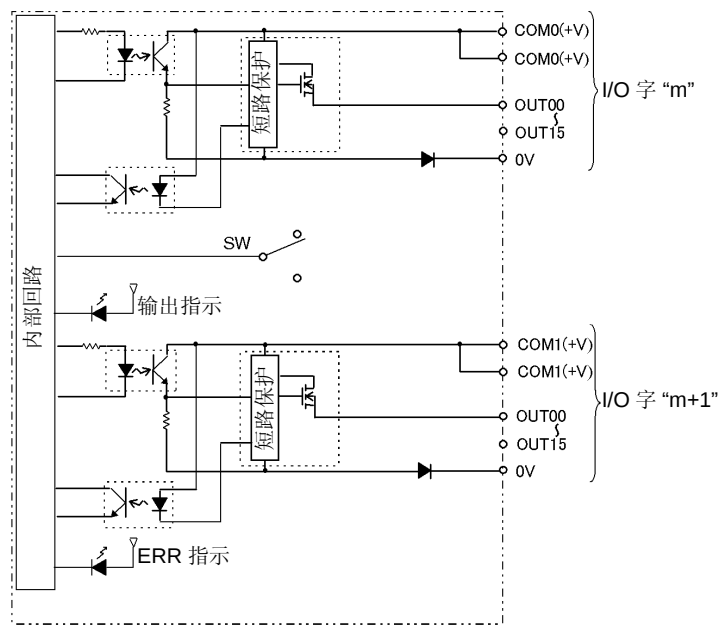
接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。

CJ1W-OD232 晶体管输出单元（MIL 连接器，32 点，源输出）

额定电压	24 V DC
负载电压范围	20.4 ~ 26.4 V DC
最大负载电流	0.5 A/ 点, 2.0 A/ 公共端, 4.0 A/ 单元
漏电流	最大 0.1 mA
剩余电压	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
负载短路保护	检测电流: 0.7 ~ 2.5 A 错误清除后自动重启（参见 389 页）
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 MΩ
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟， 最大漏电流 10 mA。
回路数目	32（6 点 / 公共端, 2 回路）
内部电流消耗	最大 5 V DC 150 mA
外部电源供应	20.4 ~ 26.4 V DC, 最小 70 mA
重量	最大 80 克
附件	无

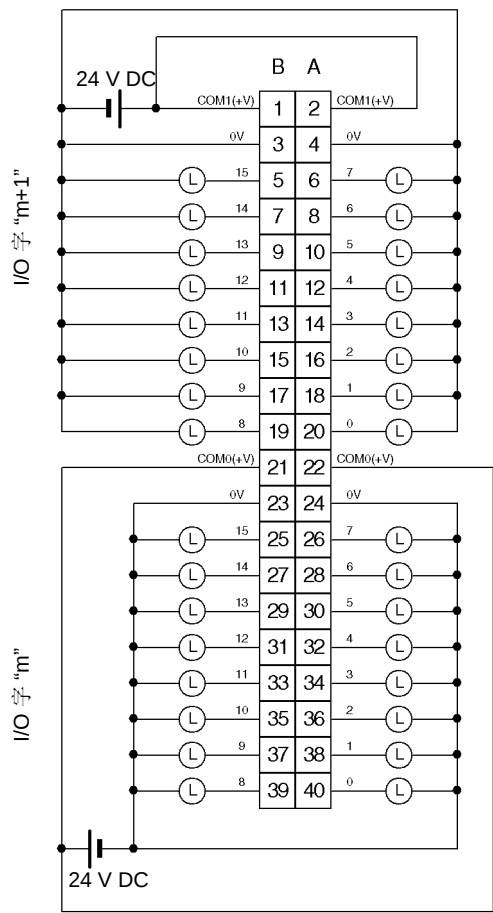
注 如果使用一个压焊连接器，最大负载电流为 2.0 A/ 公共端和 4.0 A/ 单元。

电路构成



当任何输出端的输出电流超过检测电流时，这个点的输出将关闭。同时，**ERR** 指示器将点亮，并且在基本 I/O 单元信息区（A050 ~ A069）中的相应标志位（每个公共端一个）将转为 **ON**。

端子连接

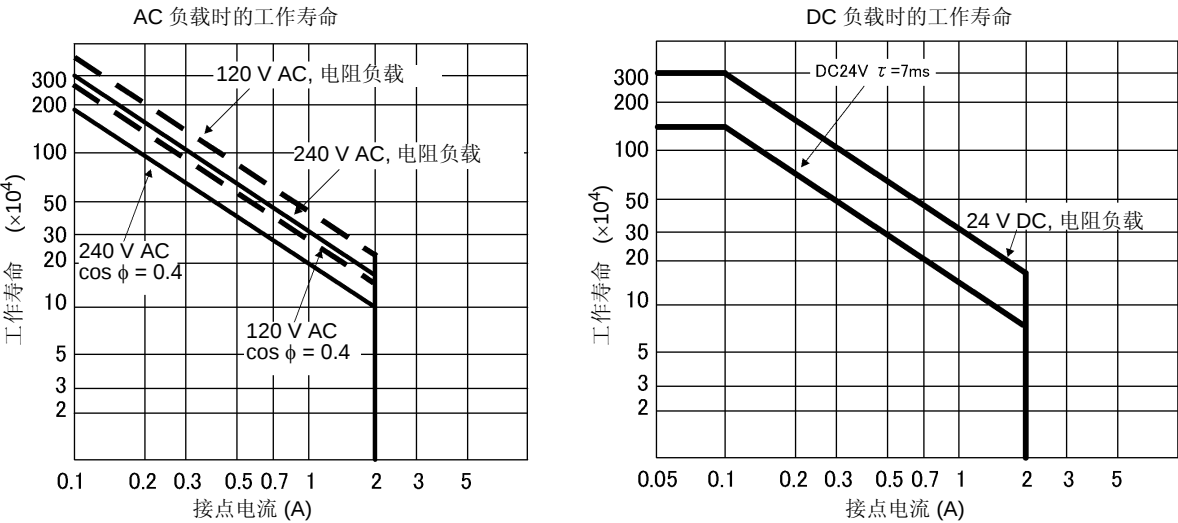


- 接线时请注意极性。即使极性接反，负载也可以运行。
- 尽管列 A 和 B 的 +V 和 COM 端子内部已经连接，也请您将所有端子完全接好。

CJ1W-OC201/211 继电器的预期寿命

在 CJ1W-OC201/211 接点输出单元的继电器（NY-24W-K-IE）的预期寿命如下图所示。可根据运行条件使用下图计算继电器的工作寿命，并在它工作到寿命结束前进行更换。

注 下图表显示了继电器本身的工作期限，不要使继电器的接点电流超过在每一个接点输出单元规范所规定的最大切换能力。如果使用的切换电流超过规定，其可靠性和其他部件以及工作期限将会有所降低，并且单元可能发生故障。

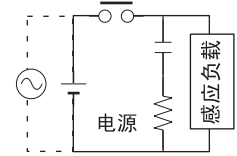
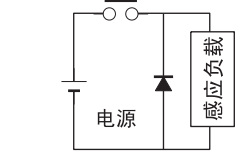
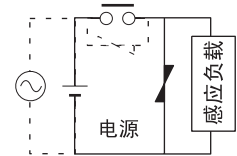


感性负载
继电器的寿命随负载感性系数而不同。如果将一个感性负载连接到接点输出单元，请在用于感性负载的输出单元上使用消弧器。
请确认在每一个连接到接点输出单元的直流感性负载上并联一个二极管。

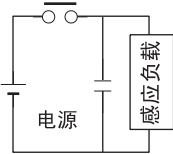
接点保护电路
用于接点输出单元的消弧器，是为了延长每个安装在接点输出单元上的继电器的寿命，抑制干扰，减少碳化物和硝酸盐腐蚀。但如果使用不当，消弧器也可能缩短继电器的寿命。

注 用于接点输出单元的消弧器可以延长对每个安装在接点输出单元上的继电器所要求的恢复时间。

请参见下表中的消弧电路实例：

电 路	电 流		特 征	要 素
	AC	DC		
CR方法 	是	是	如果负载是一个继电器或线圈，在电路断开至负载恢复有一个时间滞后，若电源电压为 24 或 48 V，与电源并联一个消弧器，若电源电压为 100 ~ 200 V，在接点之间插入一个消弧器。	电容器的容量是对应每 1 A 接电电流 1 ~ 0.5 μF，电阻的阻值对应接点电压应为每 1 V。电压 0.5 ~ 1 Ω。然而这些值随着负载和继电器的特性而变。这些值由经验决定，并且考虑接点分断时的电容对放电电弧的抑制，和当电路再次闭合时，电阻对流入负载的电容电流的限制。电容器的耐压能力必须是 200 ~ 300 V。如果是交流电路，应使用一个无极性的电容。
二极管方法 	否	是	与负载并联的二极管可将线圈内积聚的能量转变为一个电流，这个电流流入线圈时通过感性负载中的电阻转换为焦耳热能。在电路断开和负载恢复之间有个时间滞后，这个方法引起的时间滞后比 CR 方法要长。	二极管反向耐压能力至少是电路电压值的 10 倍。二极管的正向电流容量必须大于或等于负载电流。如果在低电压电子电路中加了消弧器，二极管的反向耐压可以降低为电源电压的 2 ~ 3 倍。
可变电阻方法 	是	是	可变电阻方法是通过使用有恒压特性的可变电阻，防止接点之间出现高电压，在电路断开至负载恢复之间有时间滞后。 如果电源电压为 24 ~ 48 V 时，与负载并联一个可变电阻器，如果电源电压为 100 ~ 200 V 时，在接点之间插入可变电阻器。	---

注 不要与感性负载并联一个电容作为消弧器，如下图所示。这个消弧器在电路断开时，对预防电弧放电是很有效的。可是当接点闭合时，可能由于电容器内放电电流使接点焊死。
直流感性负载可能比电阻负载更难切换。但如果使用适当的消弧器，直流感性负载可以象电阻负载一样容易切换。



关于接点输出单元

负载短路保护和断线检测

本节说明了 CJ1W-OD202 输出单元的负载短路保护。

如下所示，通常当输出位转 ON (OUT)，晶体管也为 ON，并且输出电流 (I_{OUT}) 将流动。如果输出是 (I_{OUT}) 过载或短路超过检测电流 (I_{lim})，输出电流 (I_{OUT}) 将被限制，如下图 2 所示。当输出晶体管的结温度 (T_j) 到达热关闭温度 (T_{std})，输出将关闭以保护晶体管不被损坏，并且报警输出位将转 ON，点亮 ERR 指示器。当晶体管的结温度 (T_j) 下降到复位温度 (T_r) 时，ERR 指示器将自动复位并且输出电流将重新流动。

图 1: 一般条件下

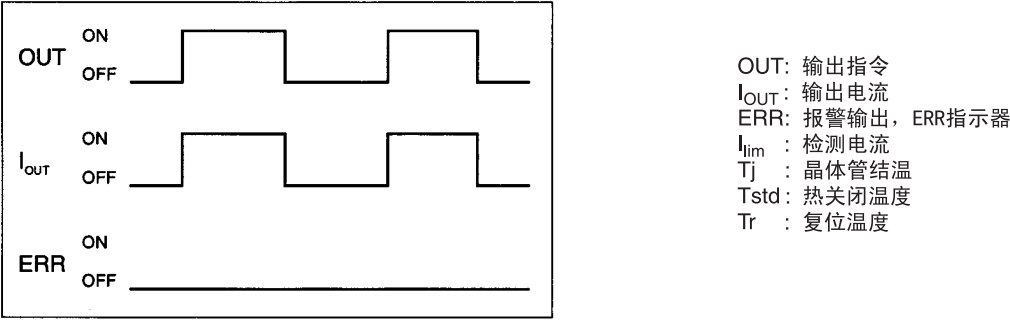
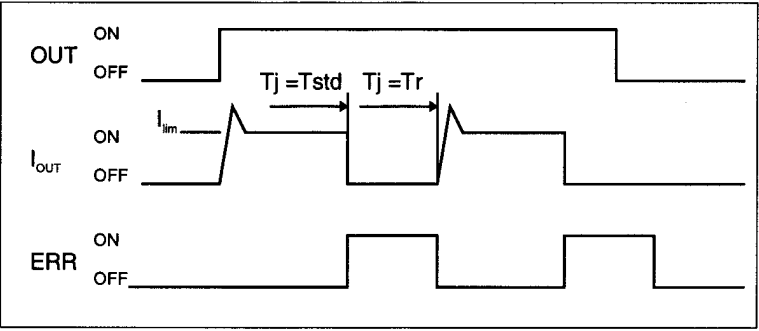


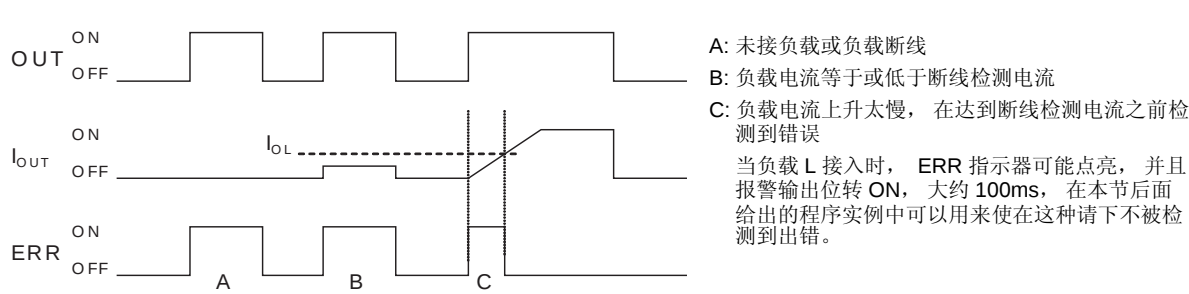
图 2: 过载或短路



断线

如果导线断开并且输出电流 (I_{OUT}) 下降到断线检测电流 (I_{OL}) 以下，ERR 指示器将点亮如图 3。

图 3: 断线



运行限制

尽管 CJ1W-OD202 提供短路保护，它可以在负载瞬间短路时保护内部电路。如下图 2 所示，当 T_j 等于 T_r 时，短路保护自动动作。因此，除非解除短路原因，否则将在输出端重复 ON/OFF 操作。长时间的短路将导致内部温度上升，元件退化，外壳或 PCB 变色。因此应遵守下列限制：

限制

如果在外部负载存在一个短路，立刻关闭相应输出并排除短路原因。CJ1W-OD202 可以接通一个对应外部负载输出号码的警报输出位。

对于每个公共端都有一个警报输出位，当警报输出位 ON 时，在用户程序中用一个自保持位报警，并且关闭相应的输出。

在基本 I/O 单元信息区 (A050 ~ A089)，为每个单元的安装槽分配一个报警输出位。

下表显示了输出位和在基本 I/O 单元信息区中的对应位的关系。

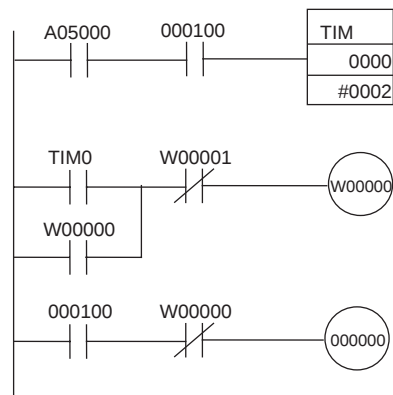
输出位		0 或 1	2 或 3	4 或 5	6 或 7
CJ1W-OD202	安装于奇数槽	0	1	2	3
	安装于偶数槽	8	9	10	11

例如，当 CJ1W-OD202 安装到 0 号机架槽 0，如果输出 8 短路，A05000 将转 ON，当 CJ1W-OD202 安装到 0 号机架槽 1，如果输出 m+3 短路，A05011 将转 ON。

编程实例

在这个例子中，CJ1W-OD212 安装在 0 号机架槽 0 上。

这个例子显示了如果警报输出位 A05000 转 ON，怎样立刻关闭输出位 CIO 000000 ~ CIO 000007。并且如何保持输出位关闭直到故障原因被消除和使用工作位 W000001 是这个位复位。



CJ1W-OD212/OD232 输出单元的负载短路保护

如下所示，通常当输出为 ON (OUT) 时，晶体管将导通并且输出电流 (I_{OUT}) 将流动，如果输出 (I_{OUT}) 过载或短路超过检测电流 (I_{lim})，输出电流 (I_{OUT}) 将被限制如下图2所示。当输出晶体管的结温度(T_j)到达热关闭温度 (T_{std})，输出将关闭以保护晶体管不被损坏。并且报警输出位将转为 ON 去点亮 ERR 指示器。当晶体管的结温度 (T_j) 下降到复位温度 (T_r) 时，ERR 指示器将自动复位并且输出电流将开始流动。

图 1: 正常状态

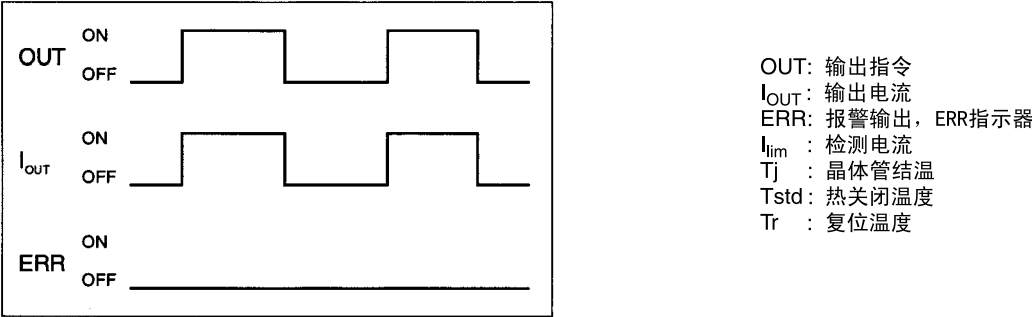
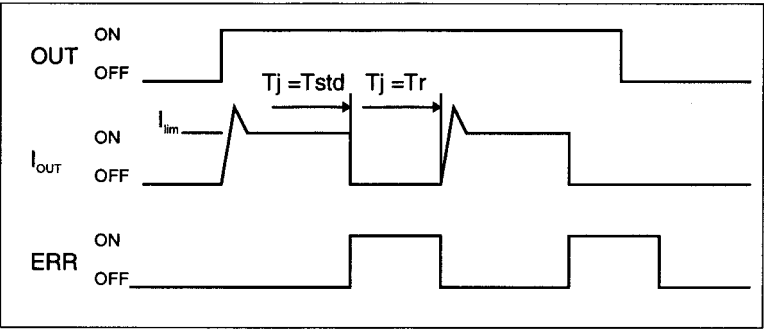


图 2: 过载或短路



CJ1W-OD212/OD232 的运行限制

这些单元都提供短路保护，这用于保护内部电路不受在负载上的瞬间短路的损害。如下图 2 所示，当结温度 T_j 等于复位温度 T_r 时，短路保护自动退出。因此，除非消除造成短路的原因，否则输出回路的 ON/OFF 操作仍将在输出端重复。长时间任其短路将导致内部温度上升，元件退化，外壳或 PCB 变色。因此应遵守下列限制：

限制

如果在外部负载存在一个短路，立刻关闭相应输出并排除短路原因。对应外部负载输出编号的报警输出位转 ON。对应每一个公共端有一个报警输出位。

当警报输出位 ON 时，在用户程序中用一个自保持位报警，并且关闭相应的输出。

在基本 I/O 单元信息区 (A050 to A069) 为每个单元的安装槽分配一个报警输出位。

下列表格显示输出位和他们在基本 I/O 单元中对应信息区的对应关系：

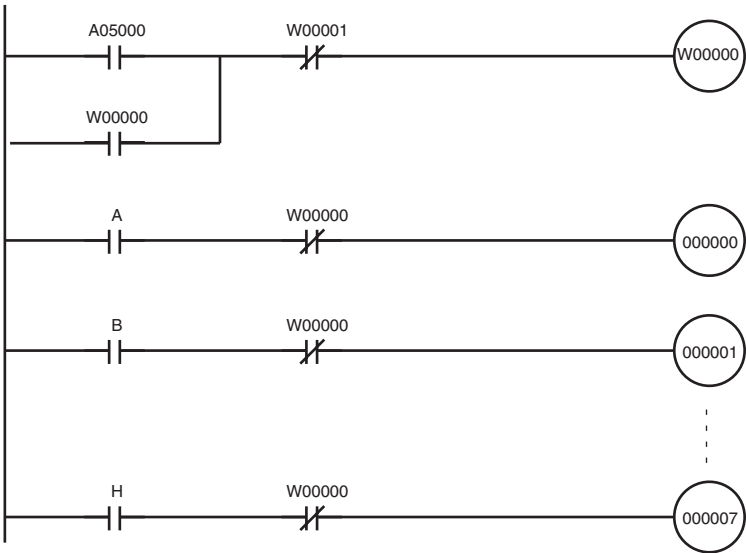
输出位		m		m+1	m+2	m+3
		0 ~ 7	8 ~ 15	0 ~ 15	0 ~ 5	0 ~ 15
CJ1W-OD212	安装于偶数槽	0	---	---	---	---
	安装于奇数槽	8	---	---	---	---
CJ1W-OD232	安装于偶数槽	0		1	---	---
	安装于奇数槽	8		9	---	---

例如，当将 CJ1W-OD212 装到 0 号机的 0 号槽中，如果输出位 8 短路，那么 A05000 将变为 ON。当将 CJ1W-OD232 装到 0 号机的 1 号槽中，如果输出字 m+1 短路，那么 A05009 将变为 ON。

编程实例

在这个例子中， CJ1W-OD212 安装在 0 号机架槽 0 上。

这个例子显示了如何在报警输出位 A05000 转变为 ON 的情况下，立即使输出位 CIO 000000 ~ CIO 000007 转为 OFF，并且保持这些输出位为 OFF 状态，直至形成原因消除，并用工作位 W000001 将这个位复位。



附录 B

辅助区

A000 ~ A447: 只读区 A448 ~ A959: 读 / 写存储区

只读区（由系统设置）

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A050	A05000 ~ A05007	0 号机架上的 0 号槽的基本 I/O 单元信息	一个位变为 ON 表示给出负载短路保护功能的报警输出。 只用 4 个最低 LSB 表示 CJ1W-OD202 (每位 2 点)。只用 1 个 LSB 表示 CJ1W-OD212。只用 2 个最低 LSB 表示 CJ1W-OD232。每个位表示一个回路的状态。	1: 短路 0: 正常	---	---	每次循环	---
	A05008 ~ A05015	0 号机架上的 1 号槽的基本 I/O 单元信息			---	---		---
	A05100 ~ A06915	2 号机架到 7 号机架基本 I/O 单元的信息			---	---		---
A090 ~ A093	---	用户程序日期	这些字包括以 BCD 码表示的用户程序的最后修改日期和时间。 A09000 ~ A09007: 秒 (00 ~ 59) A09008 ~ A09015: 分 (00 ~ 59) A09100 ~ A09107: 时 (00 ~ 23) A09108 ~ A09115: 日 (00 ~ 31) A09200 ~ A09207: 月 (01 ~ 12) A09208 ~ A09215: 年 (00 ~ 99) A09308 ~ A09307: 星期 (00 ~ 06) 00 星期日, 01 星期一, 02 星期二 03 星期三, 04 星期四, 05 星期五, 06 星期六	---	保留	保留	---	---
A094 ~ A097	---	参数日期	这些字以 BCD 码表示参数的最后修改写入日期。 格式同上。	---	保留	保留	---	---
A099	A09914	任务间 (仅限于 CJ1-H CPU 单元) 的 IR/DR 操作	变为 ON: 所有任务共享变址寄存器和数据寄存器, 变为 OFF: 每个任务分别使用单独的变址寄存器和数据寄存器。	0: 单独 1: 共享 (缺省)	保留	保留	---	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A100 ~ A199	全部	错误记录区	发生错误时, 错误编号, 错误内容和错误的日期和时间存在错误记录区中。可存储 20 个最近的错误。 每个错误占 5 个字; 这些字的功能如下: 1) 错误编号 (位 0 ~ 15) 2) 错误内容 (位 0 ~ 15) 3) 分 (位 8 ~ 15) 秒 (位 0 ~ 7) 4) 日 (位 8 ~ 15) 时 (位 0 ~ 7) 5) 年 (位 8 ~ 15) 月 (位 0 ~ 7) 由 FAL (006) 和 FALS (007) 产生的错误也存储在这个错误记录区里。用一个编程设备能清除错误记录区。如果错误记录区记满 (20 条记录) 并且此时又出现一个错误, 则清除在 A100 ~ A104 中最早的记录。其他 19 条向下移动, 新纪录记在 A195 ~ A199。	错误编号, 错误内容: 辅助区中字详解或 0 秒 00 ~ 59, BCD 分 00 ~ 59, BCD 时 00 ~ 23, BCD 日 00 ~ 31, BCD 月 01 ~ 12, BCD 年 00 ~ 99, BCD	保留	保留	出错时写入	A50014 A300 A400
A200 A200	A20011	第一周期循环	ON: PC 开始运作后 (从编程模式切换到运行或监视模式后) 的那个周期。此标志用作在启动阶段的初始化处理。	第一周期为 ON	---	---	---	---
	A20012	单步标志	当用 STEP (008) 启动单步执行时, 第一个周期为 ON, 这个标志用于第一步开始时的初始化处理。	执行 STEP (008) 后的第一个周期为 ON	清除	---	---	---
	A20014	任务启动标志 (仅适用 CJ1-H CPU)	当一个任务从等待或初始化状态切换到运行状态, 在这个任务的第一个周期内此标志置 ON。 这个标志和 A20015 唯一的区别是当任务从等待状态切换到运行状态时这个标志也变为 ON。	1: 第一个周期为 ON (包括从等待或初始化状态转换过来) 0: 其他				
	A20015	第一次启动任务标志	当第一次执行任务时置 ON。用这个标志来检查当前任务是否是第一次执行, 是否有必要进行初始化处理。	1: 第一次执行 0: 第一次不可执行或没在执行	清除	---	---	---
A201	A20110	在线编辑等待标记	ON: 正在等待在线编辑处理 (如果等待中收到另一个在线编辑命令, 则不会记录其他命令, 而且会发生错误)。	1: 等待在线编辑 0: 没等在线编辑	清除	清除	---	A527
	A20111	在线编辑标记	执行在线编辑过程时置 ON。	1: 在线编辑在进程中 0: 在线编辑不在进程中	清除	清除	---	A527

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A202	A20200 ~ A20207	通信端口允许标志	能够运行网络指令 (SEND, RECV, CMND 或 PMCR) 或后台操作 (仅限 CJ1-H CPU 单元) 时, 和端口号对应的标志为 ON。位 00 ~ 07 对应端口 0 ~ 7。 在程序中两个或两个以上网络指令编程使用相同端口号的端口时, 使用相应的标志作为一种运行条件以防止这个指令被同时执行。 (当对应的网络指令在某端口号执行时转为 OFF)。 (当用简单后备作业执行在 CJ1-H CPU 单元上的存储卡的写或比较操作时, 会自动分配通信端口并且对应的标志将转为 OFF)。	1 没有执行网络指令 0: 网络指令执行中 (端口忙)	清除	---	---	---
A203 ~ A210	全部	通信端口完成代码	能够运行网络指令 (SEND, RECV, CMND 或 PMCR) 或后台操作 (仅限 CJ1-H CPU 单元) 时, 这些字包含相应端口的完成代码。(当后台运行结束时相应的字被清除)。字 A203 ~ A210 对应通信端口 0 ~ 7。 (当网络指令在某端口执行完成时, 这个端口号的完成编码置为 0000)。 (在 CJ1-H CPU 单元上的存储卡上的简单后备作业, 用来执行写或比较操作时, 会自动分配通信端口, 而且完成代码会存到对应的字中)。	非零: 错误编码 0: 正常	清除	---	---	---
A219	A21900 ~ A21907	通信端口出错标志	在网络指令 (SEND, RECV, CMND 或 PMCR) 执行中发生错误时置 ON。位 0 ~ 7 对应通信端口 0 ~ 7。 (在程序执行的开始时, 所有这些标志都置为 OFF, 并且当执行与这个端口编号相关的网络指令时, 对应那个端口的标志转变为 OFF)。 (当在 CJ1-H CPU 单元上用简单后备作业用来执行存储卡的写或比较操作时, 会自动分配通信端口; 如果操作出错对应的标志将转为 OFF)。	1: 出错 0: 正常	清除	---	---	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A220 ~ A259	A22000 ~ 25915	基本 I/O 输入响应时间	这些字包含 CJ- 系列基本 I/O 单元的输入响应时间。 当在编程方式下修改了在 PC 配置中的基本 I/O 单元输入响应时间设定值, 在 PC 配置中的设定值和实际值会不同, 除非关闭电源然后再接通。这时可在这个字中监视实际值。	0 ~ 17 十六进制	保留	见功能栏	---	PC 配置 (基本 I/O 单元输入响应时间设定)
A260	全部	I/O 分配状态	指示 I/O 目前配置状况。例如在启动时自动 I/O 分配或用户设定 I/O 分配。		保留	保留	---	---
A261	A26100	CPU 总线单元配置区设定区初始化出错标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: CPU 总线单元中配置出错 OFF: 正常产生 I/O 表时	ON: CPU 总线单元配置时出错 OFF: 正常产生 I/O 表	保留	清除	产生 I/O 表时	---
	A26102	I/O 溢出标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: 超出最大的 I/O 点数时溢出 正常产生 I/O 表时转为 OFF	ON: 超出最大的 I/O 点数时溢出 OFF: 正常产生 I/O 表				A40111 (太多 I/O 点数)
	A26103	重复出错标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: 重复使用同一个单元编号 正常产生 I/O 表时转为 OFF	ON: 重复使用同一个单元编号 OFF: 正常产生 I/O 表				A40113 (编号重复)
	A26104	I/O 总线出错标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: I/O 总线出错 正常产生 I/O 表时转为 OFF	ON: I/O 总线出错 OFF: 正常产生 I/O 表				A40114 (I/O 总线出错)
	A26107	特殊 I/O 单元出错标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: 特殊 I/O 单元出错 正常产生 I/O 表时转为 OFF	ON: 特殊 I/O 单元出错 OFF: 正常产生 I/O 表				---
	A26109	未经核查的 I/O 出错标志 (仅限于 CJ1-H CPU)	ON: 没有完成 I/O 检测 正常产生 I/O 表时转为 OFF	ON: 没有完成 I/O 检测 OFF: 正常产生 I/O 表				---
A262 ~ A263	全部	最大循环时间	这个字包含从 PC 启动操作后的最大周期时间。(并行模式下程序执行中的最大循环时间)。这个循环时间是用 8 个 16 进制数字记录的, 最左边 4 个数字记录在 A263 单元里, 最右边 4 个数字记录在 A262 中。	0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429, 496, 729. 5 ms (以 0.1ms 为单位)	---	---	---	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A264 A265	全部	当前周期时间	这个字包含当前周期时间。(并行模式下程序执行中的最大循环时间)。这个周期时间是用 8 个 16 进制数字记录的, 最左边 4 个数字记录在 A265 单元里, 最右边 4 个数字记录在 A264 中。	0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429, 496, 729, 5 ms	---	---	---	---
A266 A267	全部	程序执行时间 + 优先外围设备服务时间	所有程序执行时间片和所有外围设备服务时间片的总和。 A267 A266 低字节 高字节	0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429, 496, 729, 5 ms (增量 0.1ms)	清除	清除	每个周期	---
A268	---	外围设备服务周期时间	在同步或异步存储器存取的并行处理中, 这个字包含外围设备服务周期。这个时间每个周期刷新一下并以 16 位两进制的形式记录。	0 ~ 4E20 H (0.0 ~ 2000.0 ms 以 0.1 ms 为单元)	---	---	每个周期	A40515
A294	全部	程序停止时任务号码	这个字包含由于程序的错误使程序执行停止时正在执行的任务的编号。(A298 和 A299 含有程序停止执行时的程序地址)。	普通任务: 0000 ~ 001F (任务号 0 ~ 31) 中断任务: 8000 ~ 80FF (任务号 0 ~ 255)	清除	清除	---	A298/ A299

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A295	A29508	指令处理出错标志	当出现指令处理出错, 并且 PC 设置为在指令出错时停止运行, 这个标志和出错标志 (ER) 将转为 ON。当运行标志是 ON 时, CPU 单元将停止操作并且点亮 ERR/ALM 指示灯。	1: 错误标志是 ON 0: 错误标志是 OFF	清除	清除	---	A294, A298/A299 PC 配置 (当指令出错时的操作)
	A29509	间接定址 DM/EM BCD 出错标志	当间接定址 DM/EM BCD 发生错误, 并且 PC 配置为出错时停止操作, 本标志和访问标志都会转成 ON。(这种错误是由于选择了 BCD 方式, 但一个间接定址的 DM/EM 字的内容不是 BCD 格式) 在这个标志为 ON 时, CPU 操作会停止。并且 ERR/ALM 指示灯会被点亮。 (出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299)。	1: 不是 BCD 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299 PC 配置 (当指令出错时的操作)
	A29510	非法访问出错标志	当非法访问的错误发生, 并且 PC 设置为有非法访问时停止操作, 此时本标志和访问出错标志都会转成 ON。(当在内存区非法访问时会出现这个错误) 当这个标志为 ON 时, CPU 操作将停止, 并且 ERR/ALM 指示灯将被点亮。 下列操作是非法访问: 1) 读写系统区 2) 读写 EM 文件存储区 3) 写到写保护区域内 4) 间接 DM/EM BCD 错误 (在 BCD 方式下) (出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299)。	1: 发生非法访问 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299 PC 配置 (当指令出错时的操作)

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A295	A29511	无 END 出错标志	在一个任务中的每个程序中缺 END (001) 指令时为 ON。 当这标志转 ON 时, CPU 停止操作, ERR/ALM 指示灯将被点亮。 出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299。	1: 无 END 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29512	任务出错标志	ON: 一个任务发生错误时。 以下情况会产生一个任务错误: • 没有一个可执行的常规任务。 • (出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299)。	1: 错误 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29513	减法溢出出错标志	减法标志是指减法指令超出了允许的取值范围。这个标志转 ON 时, CPU 单元操作将会停下, ERR/ALM 指示灯会被点亮。 (出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299)。	1: 错误 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29514	非法指令出错标志	ON: 当存储了不能执行的程序。这个标志为 ON 时 CPU 操作会停下, ERR/ALM 指示灯会被点亮。 (出错处的任务号存入 A294 中, 程序地址存入 A298 和 A299)。	1: 错误 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A29515	UM 溢出出错标志	ON: 当超出了 UM (用户存储区) 的最后一个地址, 这个标志为 ON 时, CPU 操作会停下, ERR/ALM 指示灯会被点亮。	1: 错误 0: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
A298	全部	程序停止处的地址 (最右 4 个数字)	包含由于程序错误程序停止执行时指令的八位数字的二进制程序地址。 (A294 包含了程序停止执行时的任务号)	程序地址的右 4 位数字	清除	清除	---	A294
A299		程序停止处的地址 (最左 4 个数字)		程序地址的左 4 位数字	清除	清除	---	

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A300	全部	错误日志指针	当错误发生时, 错误日志指示器会加 1, 指向下一个错误日志要记录的位置, 这是从错误日志区 (A100 ~ A199) 开始的一个偏移量。 将错误复位位 A50014 从 OFF 转为 ON, 可将错误日志指示器清除为 0。 当指示器是 14 (120BCD) 时, 下一个错误日志记录位置是 A195 ~ A199。	0 ~ 14 hex	保持	保持	错误发生时	A50014
A301	全部	当前 EM Bank	4 位 16 进制数字表示的 EM 区段号, 用指令 EBC (281) 可以更改当前 EM 区段号。	0000 ~ 000C hex	清除	清除	---	---
A302	A30200 ~ A30215	CPU 总线单元初始化标志	在 CPU 总线单元重新启动位 (A50100 ~ A50115) 从 OFF 到 ON 或接通电源后, 相应的 CPU 总线单元是在初始化时这些标志为 ON。 位 00 ~ 位 15 对应单元号 0 ~ 15 在程序中使用这些标志, 防止在初始化阶段使用 CPU 总线单元正在刷新的数据。在 CPU 总线单元的初始化时, 不能执行 IORF (097) 指令。 完成初始化完成后, 这些位自动转回 OFF。	0: 不在初始化阶段 1: 在初始化阶段 (初始化后自动恢复为 0)	保持	清除	在初始化时写入	A50100 ~ A50115
A330 ~ A335	A33000 ~ A33515	特殊 I/O 单元初始化标志	在特殊 I/O 单元重新启动位 (A50200 ~ A50715) 从 OFF 到 ON 或接通电源后, 相应的特殊 I/O 单元处在初始化阶段时, 这些标志位置 ON。 这些字的位对应的单元号 0 ~ 95 如下所示: A33000 ~ A33015: 单元 0 ~ 15 A33100 ~ A33115: 单元 16 ~ 31 ---- A33500 ~ A33515: 单元 80 ~ 95 在程序中使用这些标志防止使用特殊 I/O 单元正在刷新的数据。在特殊 I/O 单元的初始化阶段, 不能执行 IORF (097) 指令。 完成初始化动作完成后, 这些位自动转回 OFF。	0: 不在初始化阶段 1: 在初始化阶段 (初始化后自动恢复为 0)	保留	清除	---	A50200 ~ A50715
A336	A33600 ~ A33616	启动时检测的单元 (机架 0 ~ 3) (仅限 CJ1-H CPU)	每个机架检测的单元数目存在一个 16 进制数字中 (0 ~ A Hex)。 比如: 机架 0 有 1 个单元, 机架 1 有 4 个单元, 机架 2 有 8 个单元, 机架 3 有 10 个单元, 如下所示: A336 = A841	机架 0: A33600 ~ A33603 机架 1: A33604 ~ A33607 机架 2: A33608 ~ A33611 机架 3: A33612 ~ A33615	---	---	---	---
A339 和 A340	全部	最大微分标志数	这些字中包含微分指令使用的微分标志的最大数目。		参看功能栏	清除	开始操作时	A29513

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A343	A34300 ~ A34302	存储卡类别	如果安装了存储卡, 表示安装的存储卡类别。 当接通 PC 电源或接通存储卡电源开关时, 存入类别信息。	0: 没有安装 4: 快闪存储器	保留	参看功能栏	参看功能栏	---
	A34306	EM 文件存储器格式错误标志	在分配给文件内存第一个 EM Bank 出现格式错误时 ON。 (正常完成格式时自动转为 OFF)	1: 格式出错 0: 没有格式错误	保留	清除	---	---
	A34307	存储卡格式化错误标志	存储卡没有格式化或格式化出错时转 ON。(正常完成格式化时, 此标志转为 OFF)。 接通 PC 电源或接通存储卡电源开关时写入此标志。	1: 格式出错 0: 没有格式错误	保留	清除	在写入文件数据时写入	
	A34308	文件传送错误	在向文件存储区写入数据时发生错误时转 ON。 (PC 开始运作或成功写入数据时此标志转为 OFF)。	1: 出错 0: 无错误	保留	清除	写入文件数据时写入	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A343	A34309	写文件出错标志	当由于写保护或数据超出了存储容量, 使数据不能写入文件存储区时转 ON。 (在 PC 开始运作或成功写入数据时此标志变为 OFF)。	1: 不能写入 0: 正常	保留	清除	写入文件数据时写入	---
	A34310	读文件出错标志	当因为文件受损, 或数据被破坏等故障不能读取文件转 ON。 (PC 开始运作或成功写入数据时此标志变为 OFF)。	1: 不能读取 0: 正常	保留	清除	读文件数据时写入	---
	A34311	文件丢失标志	试图读取一个不存在的文件, 或写入一个目录中不存在的文件时转 ON。 (PC 开始运作或成功写入数据时此标志变为 OFF)。	1: 不能读取 0: 正常	保留	清除	读文件数据时写入	---
	A34313	文件存储区操作标志	在执行下列操作时 ON, 不执行操作时为 OFF。 CMND 指令向本地 CPU 单元发送 FINS 命令。 指令 FREAD/FWRIT 用辅助区的控制位更换程序简单的后台操作 (PC 开始运行时此标志变为 OFF)。	1: 正在执行指令 0: 没有执行指令	保留	清除	执行文件存储区指令时写入	---
	A34314	文件数据访问标志	正在访问文件数据时转 ON。用这个标志防止同时执行两个文件存储区指令。 (PC 开始运行时此标志变为 OFF)。	1: 正在访问文件 0: 没有访问文件	保留	清除	---	---
	A34315	存储卡检测标志	检测到存储卡时转 ON。 没有检测到存储卡时转 OFF。	1: 检测到存储卡 0: 没有检测到存储卡	保留	清除	插入存储卡时或电源开启时写入	
A344	全部	EM 文件存储区的起始 Bank	在 EM 文件存储区中起始段的 Bank 编号 (第一个格式化的 Bank 的编号)。在 EM 中从起始 Bank 至最后一个 Bank 都被格式化为文件内存。 为了将 EM 区转换作为文件存储区使用先将 EM 文件存储区功能设定为 1, 再设定 PC 配置中 EM 文件存储区的起始 Bank (0 ~ 2), 然后用编程设备对 EM 格式化。 PC 配置的 EM 文件存储区设定不一定与实际的设定一致, 除非在修改 EM 文件存储区设置后做 EM 区格式化, 这时这个字可以才能决定实际配置。	0 ~ 2 Hex Bank 0 ~ C2 Hex	保留	保留		PC 配置 (EM 文件存储区功能设定值和 EM 文件存储区起始段设定值)

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A346 和 A347	全部	待传输的字数	这些保存 8 位 16 进制的数字, 表示准备通过 FREAD (700) 或 FWRT (701) 指令传输的字的数目。当这些指令执行时, 待传送的字数被写到 A346 和 A347 中 当数据被传送时, 这些字的值会递减。 A326 为右边 4 个数字, A347 保存左边 4 个数字。 核对这些字的内容, 检查计划传送的字数是否已经成功传送。	有待传输的数据	保留	清除	在执行 FREAD 或 FWRT 时写入 数据成功传出时递减	---
A351 ~ A354	全部	日期 / 时钟区	这些字以 BCD 方式保存了 CPU 单元的内部时钟数据。这个时钟可由编程设备如手握编程器用 DATE (735) 指令或 FINS 命令 (CLOCK WRITE, 0702) 设定。		保留	保留	每个周期写	---
	A35100 ~ A35107		秒 (00 ~ 59) (BCD)					
	A35108 ~ A35115		分 (00 ~ 59) (BCD)					
	A35200 ~ A35207		时 (00 ~ 59) (BCD)					
	A35208 ~ A35215		日 (01 ~ 31) (BCD)					
	A35300 ~ A35307		月 (01 ~ 12) (BCD)					
	A35308 ~ A35315		年 (00 ~ 99) (BCD)					
	A35400 ~ A35407		星期 (00 ~ 06) (BCD) ; 00 星期日, 01 星期一, 02 星期二 03 星期三, 04 星期四, 05 星期五, 06 星期六					
A360 to A391	A36001 ~ A39115	已执行的 FAL 数目标志	在执行 FAL (006) 时, 和 FAL 号对应的标志将变为 ON。位 A36001 ~ A39115 对应 FAL 号 001 ~ 511。 错误清除时标记转变为 OFF。	1: 执行过 FAL 0: 没有执行 FAL	保留	清除	出错时写入	A40215

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A392	A39204	RS-232C 端口出错标志	RS-232C 端口发生错误时为 ON。 (外设总线模式或 NT 链接模式无效)。	1: 错误 0: 正常	保持	清除	错误发生时写入	---
	A39205	RS-232C 端口发送准备好标志 (无协议方式)	在无协议方式下 RS-232C 端口能够发送数据时为 ON。	1: 能够发送 0: 不能发送	保持	清除	传送后写入	---
	A39206	RS-232C 端口接收完成标志 (无协议模式)	在无协议方式下 RS-232C 端口完成接收时为 ON。 - 指定了字节数目: 在收到指定的字节数时为 ON。 - 指定了结束码: 当收到结束码或收了 256 个字节时为 ON。	1: 完成接收 0: 没有完成接收	保持	清除	接收后写入	---
	A39207	RS-232C 端口接收溢出标志 (无协议模式)	在无协议方式下通过 RS-232C 端口接收数据时, 发生溢出为 ON。 - 指定字节数时: 在完成接收后和执行 RXD (235) 指令之前已收到更多的数据时为 ON。 - 指定结束码时: 收到结束码后和执行 RXD (235) 前又收到数据时为 ON。 在结束码前收到 257 个字节时为 ON。	1: 溢出 0: 无溢出	保持	清除	---	---
	A39212	外设端口通信出错标志	当外设端口发生通信错误时为 ON。 (外设总线模式或 NT 链接模式无效)。	1: 错误 0: 正常	保持	清除	---	---
A393	A39300 ~ A39307	RS-232C 端口 PT 通信标志	当 RS-232C 端口以 NT 链接的方式与 PT 通信时对应值为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	1: 正在通信 0: 没有通信	保持	清除	在对话有正常响应时写入	---
	A39308 ~ A39315	RS-232C 端口 PT 优先权登记标志	RS-232C 端口以 NT 链接的方式通信时, PT 已有了优先权时对应位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。 当收到优先权登记命令时写入这些标志。	1: 已登记优先权 0: 未登记优先权	保持	清除	参看作用栏	---
	A39300 ~ A39315	RS-232C 端口接收计数器 (无协议方式)	表示 RS-232C 端口在无协议方式下接收数据的字节数 (二进制)		保持	清除	在接收数据时写入	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A394	A39400 ~ A39407	外设端口 PT 通信标记	外设端口以 NT 链接的方式与 PT 通信为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	1: 正在通信 0: 不在通信	保持	清除	有正常响应时写入	---
	A39408 ~ 39415	外设端口 PT 优先权登记标志	当外设端口以 NT 链接方式通信时有优先权的 PT 单元对应的位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	1: 登记过优先权 0: 未登记优先权	保持	清除	当收到优先权登记命令时写入标记	---
A395	A39506	文件删除标记	系统删除断电时正在更新的 EM 文件存储区文件的残余部分。	1: 删除文件 0: 没有文件删除	清除	清除	当删除文件时写入	---
	A39507		系统删除断电时正在更新的存储卡里文件的遗留。	1: 删除文件 0: 没有文件删除	清除	清除	当删除文件时写入	---
	A39511	存储区损坏检测标志	打开电源时检查到有损坏的存储区时为 ON。	1: 存储区损坏 0: 正在运作	保持	参看作用栏	电源接通时写入	---
	A39512	DIP 开关针脚 6 状态标记	在 CPU 正面的 DIP 开关针 6 的状态。每个周期写一次此标志。	1: 针 6 为 ON 0: 针 6 为 OFF	保持	参看作用栏	每周期写	---
A397	---	简单备份写入容量 (仅限 CJ1-H CPU 单元)	如果简单备份写操作失败, A397 将包含请求完成写操作的存储卡容量。这个值是以千字节单位 (且表示为写操作启动时存储卡没有指定容量)。当完成简单备份写操作时 A397 清除为 0。	00000 Hex: 正常完成写操作 0001 ~ FFFF Hex: 写入错误 (数值表示请求的容量 1 ~ 65535 千字节)	保持	保持	执行写操作时	
A400	全部	错误编号	当出现非致命错误 (用户定义 FALS (006) 错误或系统错误)、(用户定义 FALS (007) 4 个 16 进制数字错误代码写入此字。当有 2 个或二个以上错误同时发生时, 将记录下最高错误的错误代码详细说明参看 418 页。	错误编号	清除	清除	出错时写	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A401	A40106	FALS 错误标志 (致命错误)	由于 FALS (006) 产生非致命错误时转 ON。 CPU 单元继续运作, 且 ERR/ALM 指示灯会闪烁。 相应的出错编号写入到 A400 中。错误代码 C101 ~ C2FF 对应 FALS 001 ~ 511。 当错误 FALS 清除时这个标志转 OFF。	1: 执行 FALS (006) 0: 没有执行 FALS (006)	清除	清除	出错时写入	A400
	A40108	周期时间太长标记 (致命错误)	周期时间超过 PC 配置中设定的最大周期时间时为 ON。CPU 运行将停止, 并且 CPU 前面板的 ERR/ALM 指示灯会点亮。 当错误清除时这个标志转 OFF。	0: 低于最大周期 1: 超出最大周期	清除	清除	超出最大周期时写	PC 设置 (监视周期时间)
	A40109	程序错误标记 (致命错误)	程序内容不正确时为 ON。 CPU 会停止运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯点亮。发生出错的任务保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299。 所出现的程序错误的类别保存在 A295 的位 8 ~ 位 15。 关于程序错误的细节参见 A295 的说明。 当错误清除时此标记会转为 OFF。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	A294, A295, A298 和 A299
	A40110	I/O 配置错误标志 (致命错误)	当 I/O 表中登录的基本 I/O 单元与 PC 如 CJ1-H CPU 单元中实际安装的单元不一致, 或一个中断输入单元不是插在槽 0 ~ 槽 4 时为 ON。 CPU 单元停止运行前面板的 ERR/ALM 指示灯点亮。 当错误清除后, 标志会转为 OFF。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	---
	A40111	太多的 I/O 点标志 (致命错误)	基本 I/O 单元所使用的 I/O 点超过此 PC 所允许的最大范围时为 ON。 CPU 单元将停止运行, CPU 前面板的 ERR/ALM 指示灯点亮。 当错误清除后, 此标志会转为 OFF。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	A407

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A401	A40113	重复错误标志 (致命错误)	以下情况为 ON: • 两个 CPU 单元分配到相同的单元号。 • 两个特殊 I/O 单元分配到相同的单元号。 • 两个基本 I/O 单元分配到相同的数据区字。 CPU 单元将停止运作, CPU 单元前端的 ERR/ALM 指示灯会点亮。 在 A409 ~ A416 内指示重复的单元号。 (错误清除后, 此标志回到 OFF)。	1 重复错误 0 无重复	清除	清除	---	A410 ~ A416
	A40114	I/O 总线错误标志 (致命错误)	CPU 单元和安装在槽上的一个单元间传数据时出错, 或端盖 (End Cover) 没有和 CPU 的机架或扩展机架连接好时为 ON。 CPU 单元停止运作, CPU 单元前端的 ERR/ALM 指示灯会点亮。 发生 I/O 总线出错的槽口号 (00 ~ 09) 以二进制写入 A40400 ~ A40407, 机架号 (00 ~ 03) 写到 A40408 ~ A40415 (二进制)。如果端盖没有和 CPU 的机架或扩展机架连接好, 0E (16 进制) 写到上述二个位置中。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 错误 0: 无错	清除	清除	---	A404
	A40115	存储器错误标志 (致命错误)	在内存出错或在电源接通时从存储卡自动传送出错时为 ON。 CPU 单元停止操作, CPU 单元前面板上 ERR/ALM 指示灯点亮。 出错位置在 A40300 ~ A40308 中指示, 如果是启动时的自动传送出错 A40309 转 ON。 错误清除后, 这些标志复位。(如果 PC 不断电, 启动时自动传送出错不会清除)。	1: 错误 0: 没错	清除	清除	---	A40300 ~ A40308, A40309
A402	A40202	特殊 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	ON: 安装的特殊 I/O 单元和在 I/O 表上登记的特殊 I/O 单元不一致。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。 在 A428 ~ A433 指示出现配置出错的单元号。 (清除错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 检测出设定错误 0: 没有设定错误	清除	清除	---	A428 ~ A433

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A402	A40203	CPU 总线单元配置错误标志 (非致命错误)	ON: 安装的 CPU 总线单元和在 I/O 表上登录的 CPU 总线单元不一致。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。出现配置错误的单元号写入 A427 中。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 检测出配置错误 0: 配置正确	清除	清除	---	A427
	A40204	电池错误标志 (非致命错误)	ON: CPU 单元的电池连接不好或电池电压太低, 而且在 PC 配置中设定了检测电池。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。此标志可以控制外部接线的报警灯或其他指示器指示电池需要更换。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 错误 0: 正常	清除	清除	---	PC 配置 (检查电池错误)
	A40206	特殊 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	ON 特殊 I/O 单元和 CPU 单元间交换数据出错。(包括特殊 I/O 单元自身的错误)。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。出错的特殊 I/O 单元会停止运作。在 A418 ~ A423 指示数据交换出错单元的单元号。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 1 个或多个单元出错 0: 所有单元正常	清除	清除	---	A418 ~ A423
	A40207	CPU 总线单元错误标志 (非致命错误)	ON: CPU 总线单元和 CPU 单元间交换数据出错。(包括 CPU 总线单元自身的错误)。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。出错的 CPU 总线单元会停止运作。A417 指示数据交换出错的 CPU 总线单元的单元号。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)。	1: 1 个或多个单元出错 0: 所有单元正常	清除	清除	---	A417

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A402	A40210	PC 配置错误标志 (非致命错误)	ON: 在 PC 配置中有设定错误, CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。错误的位置写入 A406 中。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)	1: 有错 0: 正常	清除	清除	---	A406
	A40212	基本 I/O 单元错误标志 (非致命错误)	ON: 基本 I/O 单元出错。 CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。错误位置写入 A408 中。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)	1: 有错 0: 正常	清除	清除	---	A408
	A40213	中断任务出错标志 (非致命错误)	ON: 当 PC 配置中检测中断任务出错设置为 “Detect” 并且在某个特殊 I/O 单元的 I/O 刷新期间执行中断任务超过 10 ms。此出错标志将置为 ON。 如果在单元的 I/O 周期刷新时, 从中断任务中试图用 IORF (097) 指令执行特殊 I/O 单元的 I/O 刷新, 也会使此标志置 ON, (重复刷新)。 CPU 单元将继续操作并且 CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯点亮。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)	1: 有错 0: 正常	清除	清除	---	A426 PC 配置 (检查中断任务错误设定)
	A40215	FAL 错误标志 (非致命错误)	ON: 由执行 FAL (006) 产生非致命错误时。CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。 A360 ~ A391 中对应由 FALS (006) 指定的 FAL 编号会转为 ON, 而且相应的出错代号写入 A400 中, 出错代号 4101 ~ 42FF 对应 FAL 编号 001 ~ 2FF (0 ~ 511)。 (清除了错误后, 标志恢复 OFF)	1: FALS (006) 出错 0: 没有执行 FALS (006)	清除	清除	出错时写入	A360 ~ A391, A400
A403	A40300 ~ A40308	存储区错误位置	ON: 当存储区出错时, 存储区错误标志 (A40115) 变为 ON, 而且下列标志转为 ON 指示出错的存储区: A40300: 用户程序 A40304: PC 配置 A40305: I/O 登录表 A40307: 路径表 A40308: CPU 总线单元设置 出错时 CPU 单元继续运作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。 (清除错误后, 此标志恢复 OFF)	1: 有错 0: 正常	清除	清除	---	A40115

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A403	A40309	存储卡启动时传送出错标志	在选择了启动时自动传送, 并且在自动传送出错时置 ON。如果有传送错误或指定的文件不存在或未安装存储卡都会出错。 (通过断电清除出错时, 此标志转为 OFF, 不切断电源无法清除此标志)。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	接通电源时写入	---
	A40310	闪烁存储器出错标志 (仅适用 CJ1-H CPU 单元)	当闪烁存储器物理上损坏时为 ON。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	检测到出错时写入	---
A404	A40400 ~ A40407	I/O 总线出错槽编号	保存出现 I/O 总线错误处的 8 位二进制槽编号 (00 ~ 09) 如果端盖未接到 CPU 机架或扩展机架, 存储内容为 0E Hex。 CPU 单元停止操作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会点亮。I/O 总线出错标志 (A40114) 转 ON。 (错误清除时, 此标志恢复 OFF)。	00 ~ 09 (槽 00 ~ 槽 09)	清除	清除	---	A40114
	A40408 ~ A40415	I/O 总线出错机架编号	保存出现 I/O 总线错误处的 8 位二进制机架号 (00 ~ 03), 且如果端盖未接到 CPU 机架或扩展机架, 存储内容为 0E Hex。 CPU 单元停止操作, CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会点亮。I/O 总线出错标志 (A40114) 转 ON。 (错误清除时, 此标志恢复 OFF)。	00 ~ 03 (机架 0 ~ 机架 3)	清除	清除	---	A40114
A405	A40508	中断输入单元位置错误标志 (仅适用 CJ1-H CPU 单元)	如果中断输入单元未连接到 CPU 机架紧接 CPU 单元的槽 0 ~ 槽 4 位置, 此出错标志转 ON。 即使一个单元物理上是接在槽 0 ~ 槽 4 五个位置中, 但也可能在 I/O 表中登录的名义单元使它的登录位置与物理位置不一致。 (错误清除后, 此标志恢复 OFF)。	1: 位置不正确 0: 正确	清除	清除	出现错误时写入	A40110
	A40515	外设服务时间过长标志 (仅适用于 CJ1-H CPU 单元)	在并行处理模式下, 如果外设服务时间超过 2 秒时转 ON, 这也将造成周期时间错误并使操作停止。	1: 过长 (不能使用并行处理) 0: 不长 (可使用并行处理)	清除	清除	出现错误时写入	A268
A406	全部	PC 配置错误位置	在 PC 配置中有错误时, 将出错位置以 4 位十六进制数写入 A406, 在手持编程器上作为地址显示给出此位置。 CPU 单元继续操作并且 CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会闪烁。 (在出错原因清除后, A406 清除)。	000A ~ 009F hex	清除	清除	出现错误时写入	A40210

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A407	A40700 ~ A40712	I/O 点过多的详情	I/O 点过多错误有下列六个可能的原因如下: A40713 ~ A40715 三位二进制数值表示出错原因 (值 0 ~ 5 对应下列原因 1 ~ 6)。 A40700 ~ A40712 十三位二进制数值表示具体原因: 超出的值或重复的单元编号。 CPU 单元将停止操作并且 CPU 单元前面板的 ERR/ALM 指示灯会点亮。 1) 当 I/O 表中设置的 I/O 点数 (包括从站机架) 超过此 CPU 单元允许的最大数时, 在这里写入 I/O 点数目。 2) 当扩展机架编号超过允许最大值时, 此处写入机架编号。 (在出错时, 相关值写入 A40700 ~ A40712, 在错误清除后, 这些位被复位)。	0000 ~ 1FFF hex	清除	清除	出错时写入	A40111, A40713 ~ A40715
A407	A40713 ~ A40715	I/O 点过多的原因	这三位二进制数值表示 I/O 点过多错误的原因, 并说明写入位 A40700 ~ A40712 的值的含义。 值 000 ~ 101 (0 ~ 5) 对应 I/O 点过多上述原因 1 ~ 6。 (在错误清除后, 这些位被复位)。	000: I/O 总数过多 101: 机架过多 111: 一个机架上的单元过多	清除	清除	出错时写入	---
A408	A40800 ~ A40807	基本 I/O 出错槽号	在一个基本 I/O 单元出错时, A40212 将转 ON, 并且出错的槽编号以二进制写入这里。 CPU 单元继续操作, 前面板的 ERR/ALM 灯会闪烁。 (在错误清除后, 这些位被复位)。	00 ~ 09 hex (槽 0 ~ 9)	清除	清除	---	A40212
	A40808 ~ A40815	基本 I/O 出错机架编号	在一个基本 I/O 单元出错时, A40212 将转 ON, 并且出错的机架编号以二进制写入这里。 CPU 单元继续操作, 前面板的 ERR/ALM 灯会闪烁。 (在错误清除后, 这些位被复位)。	00 ~ 03 hex (机架 0 ~ 3)	清除	清除	---	A40212
A409	A40900 ~ A40903	扩展机架编号重复标志	当从编程设备上设置过扩展机架的起始字, 并且二个机架的分配字有重叠或机架的起始字超过 CIO 0901 时, 对应的标志位转 ON。位 00 ~ 03 对应于机架 0 ~ 3。 (在错误清除后, 这些位被复位)。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A410	A41000 ~ A41015	CPU 总线单元编号重复标志	在 CPU 总线单元的编号重复时, 重复错误标志 A40113 和在 A410 中对应的标志转 ON。位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 CPU 单元停止操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯点亮。	1: 有重复 0: 无重复	清除	清除	---	A40113
A411 ~ A416	A41100 ~ A41615	特殊 I/O 单元编号重复标志	在特殊 I/O 单元的编号重复时, 重复错误标志 A40113 和 A411 ~ A416 中对应的标志转 ON。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 (位 A41100 to A41615 对应于单元号 000 ~ 05F (0 ~ 95))。 CPU 单元停止操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯点亮。 由于扩展机架的起始字设置不当, 将特殊 I/O 单元的字分配给扩展机架上的一个基本 I/O 单元时, 对应的位也会转 ON。	1: 有重复 0: 无重复	清除	清除	---	A40113
A417	A41700 ~ A41715	CPU 总线单元出错标志, 单元号标志	在 CPU 单元和一个 CPU 总线单元之间的数据交换出错时, CPU 总线单元出错标志 (A40207) 和 A417 中对应此单元编号的位将转为 ON。位 00 ~ 15 对应于单元编号 0 ~ F。 CPU 单元继续操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯闪烁。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	A40207
A418 ~ A423	A41800 ~ A42315	特殊 I/O 单元出错标志, 单元号标志	在 CPU 单元和一个特殊 I/O 单元之间的数据交换出错时, 特殊 I/O 单元出错标志 (A40206) 转 ON。 A418 位 00 ~ A423 位 15, 每一位对应一个单元编号 (0 ~ 95)。 CPU 单元继续操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯闪烁。 (位 A41800 ~ A42315 对应单元编号 000 ~ 05F (0 ~ 95))。 A417 中记录出错单元的单元编号。 如果单元的编号不确定, 就没有对应标志转 ON。 (在错误消除后, 这些标志恢复 OFF)。	1: 出错 0: 正常	清除	清除	---	A40206

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A426	A42600 ~ A42611	中断任务出错, 单元编号	正当由周期 I/O 刷新刷新此单元的 I/O 时, 试图从中断任务用 IORF (097) 指令刷新特殊 I/O 单元的 I/O (重复刷新) 时出错。 A42600 ~ A42611 中存入出错的特殊 I/O 单元的编号。 在错误消除后, 这些位被复位。	单元号: 000 ~ 05F (0 ~ 95)	清除	清除	---	A40213 A42615
	A42615	中断任务出错原因标志	中断任务出错标志在 A40213 为 ON 时, 这个标志表示错误原因。CPU 单元继续操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯闪烁。	1: 重复刷新	清除	清除	---	A40213, A42600 ~ A42611
A427	A42700 ~ A42715	CPU 总线单元设置错误, 单元号标志	在出现 CPU 总线单元设置错误时, A40203 和这个字中与此单元的单元号对应的位转 ON。位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 CPU 单元继续操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯闪烁。	1: 设置错误 0: 正常	清除	清除	接通电源或识别出 I/O 时写入	A40203
A428 ~ A433	A42800 ~ A43315	特殊 I/O 单元设置错误单元号标志	在出现特殊 I/O 单元设置错误时, A40202 和在这些字中与此单元的单元号对应的位转 ON。 位 00 ~ 15 对应于单元号 0 ~ F。 (位 A42800 ~ A43315 对应于单元号 000 ~ 05F (0 ~ 95))。 CPU 单元继续操作, 其前面板的 ERR/ALM 灯闪烁。	1: 设置错误 0: 正常	清除	清除	接通电源或识别出 I/O 时写入	A40202
A440	全部	最大中断任务处理时间	其中包含以 0.1 ms 为单位的最大中断任务处理时间。 (在以最长时间处理此中断任务后, 写入此值, 在 PC 开始操作时清另)。	0000 ~ FFFF hex	清除	清除	见功能列	---
A441	全部	处理时间最长的中断任务	包含处理时间最长的中断任务的编号, 十六进制值 8000 ~ 80FF 对应于任务号 00 ~ FF。在出现中断任务时位 15 转 ON。 (在以最长时间处理此中断任务后写入此值, 在 PC 开始操作时清另)。	8000 ~ 80FF hex	清除	清除	见功能列	---

读 / 写区（由用户设置）

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志，设定
字	位							
A500	A50012	IOM 保持位	将此位转为 ON，以在从编程模式转换到运行或监视或相反转换时保护 I/O 存储器的状态。I/O 存储区包括 CIO 区、转换标志、定时器标志和 PV 值、变址寄存器、数据寄存器和当前的 EM Bank 编号。 （如果 IOM 保持位本身的状态在 PC 配置中（IOM 保持位状态）是保护的，那么在 PC 接通或电源中断时，I/O 存储区都是保持的）。	1: 保持 0: 不保持	保持	见功能列	见功能列	PC 配置 （IOM 保持位状态设定）
	A50013	强制状态保持位	将此位转为 ON，以在从编程模式转换到运行或监视或相反方向转换模式时，保护已被强制置位或强制复位位的状态。在转换到 RUN 模式时被强制置位或复位的位全部恢复为它的缺省状态。 （如果在 PC 配置中强制状态保持位的状态是保护的，那末在接通 PC 或电源中断时，强制置位和强制复位位的状态是保持的）。	1: 保持 0: 不保持	保持	见功能列	见功能列	PC 配置 （强制状态保持位状态设置）
	A50014	出错记录复位位	将这个位转 ON，将出错记录指针（A300）复位为 00。 出错记录区本身的内容（A100 ~ A199）不会清除。 （在出错记录指针被复位后，这个位自动复位至零）。	0 → 1: 清除	保持	清除	---	A100 ~ A199, A300
	A50015	输出 OFF 位	将这个位转为 ON 时，基本 I/O 单元和特殊 I/O 单元的所有输出全部转为 OFF。在这个位置 ON 时，CPU 单元前面板的 INH 指示灯点亮。 （通过电源中断，输出 OFF 位的状态保持不变）。		保持	保持	---	---
A501	A50100 ~ A50115	CPU 总线单元重新启动位	将这些位置 ON 可使与此相应的 CPU 总线单元重新启动（初始化）。位 00 ~ 15 对应于单元编号 0 ~ F。 在重新启动位转 ON 时，对应的 CPU 总线单元初始化标志（A30200 ~ A30215）也转 ON。在初始化完成时，重新启动位和初始化标志位同时转为 OFF。	0 → 1: 重新启动 1 → 0: 完成重新启动 单元完成重新启动时，由系统将它转为 OFF。	保持	清除	---	A30200 ~ A30215
A502 ~ A507	A50200 ~ A50715	特殊 I/O 单元重新启动	将这些位置 ON 可使与此相应的特殊 I/O 单元重新启动（初始化）。位 A50200 ~ A50715 对应于单元编号 0 ~ 95。 在重新启动位转 ON 时，对应的特殊 I/O 单元的初始化标志（A33000 ~ A33515）也转 ON。在初始化完成时，重新启动位和初始化标志位同时转为 OFF。	0 → 1: 重新启动 1 → 0: 完成重新启动 单元完成重新启动时，由系统将它转为 OFF。	保持	清除	---	A33000 ~ A33515

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A508	A50809	微分监视完成标志	在执行微分监视期间, 在建立了微分监视条件时置 ON。 (在微分监视启动时, 这个标志清零)。	1: 已建立监视条件 0: 未建立	保持	清除	---	---
	A50811	跟踪触发器监视标志	通过跟踪启动位 (A50814) 建立起触发条件时置 ON。通过采样启动位 (A50815) 启动下一次数据跟踪时复位。	1: 触发条件建立 0: 未建立或未跟踪	保持	清除	---	---
	A50812	跟踪完成标志	在执行一次跟踪期间, 在完成了跟踪存储一个区域的采集时置 ON。 在下次采集启动位 (A50815) 由 OFF 转为 ON 时复位。	1: 完成跟踪 0: 未跟踪或正在跟踪	保持	清除	-----	---
	A50813	跟踪忙标志	当采集启动位 A50815 从 OFF 转为 ON 时置为 ON。跟踪完成时复位为 OFF。	1: 正在跟踪 0: 不在跟踪 (不采样)			---	---
A508	A50814	跟踪启动标志	将这个位从 OFF 置为 ON 以建立起触发条件。由延迟值 (可正可负) 表示的偏移量决定哪一段采集的数据有效。	1: 已建立跟踪触发条件 0: 未建立			---	---
	A50815	采样启动标志	当从编程设备上将此位从 OFF 置为 ON 时, 启动一次数据跟踪, PC 用下列三种方法中一种开始向跟踪存储区存储数据: 1) 按规定时间间隔 (10 ~ 2,550 ms) 采集数据。 2) 在程序中执行 TRSM (045) 时采集数据。 3) 在每个周期结束时采集数据。 只能从编程设备上控制 A50815 的操作。	0 → 1: 启动数据跟踪 (采集) 从编程设备置为 ON。			---	---
A510 ~ A511		启动时间	这字内包含电源接通的时间, 每次接通电源时刷新它的内容, 它用 BCD 码储存数据。 A51000 ~ A51007: 秒 (00 ~ 59) A51008 ~ A51015: 分 (00 ~ 59) A51100 ~ A51107: 时 (00 ~ 23) A51108 ~ A51115: 日 (00 ~ 31)	见功能列	保持	见功能列	接通电源时写入	---
A512 ~ A513		断电时间	这字内包含电源断开的的时间, 每次电源中断时刷新它的内容, 它用 BCD 码储存数据。 A51200 ~ A51207: 秒 (00 ~ 59) A51208 ~ A51215: 分 (00 ~ 59) A51300 ~ A51307: 时 (00 ~ 23) A51308 ~ A51315: 日 (00 ~ 31) (这些字在启动字不被清除)。	见功能列	保持	保持	断开电源时写入	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A514		电源中断次数	包含从电源第一次接通起, 电源的中断次数, 以二进制存储数据, 复位时用 0000 复盖当前值。 (这个字在启动时不清另, 但在内存损坏检测标志 (A39511) 转 ON 时被清除。	0000 ~ FFFF-hex	保持	保持	电源接通时转 ON	A39511
A523		电源接通时间	包含以 10 小时为单位的 PC 通电的累计时间, 数据以二进制保存, 并且每 10 小时刷新一下。在复位这个值时, 用 0000 复写。 (在启动时不清除这个字, 但在内存损坏检测标志 (A39511) 转 ON 时, 清另。)	0000 ~ FFFF hex	保持	保持	---	---
A526	A52600	RS-232C 端口重新启动位	此位转 ON 可重新启动 RS-232C 端口。(在端口以外设总线方式工作时, 不能使用这个位)。 重新启动处理完成时, 自动将此位转为 OFF。	0 → 1: 重启动	保持	清除	---	---
	A52601	外设端口重新启动位	将此位转 ON, 可重新启动外设端口。 为重新启动处理完成时, 自动将此位转为 OFF。	0 → 1: 重启动	保持	清除	---	---
A527	A52700 ~ A52707	不允许在线编辑位有效	当这个字节的值为 5A 时, 不允许在线编辑位 (A52709) 为有效。 从编程设备将此字节设置为 5A, 并将 A52709 置为 ON。 (当 PC 在 MONITOR 模式时, 可通过在线编辑修改和增加程序)。	5A: A52709 允许 其他值: A52709 不允许	保持	清除	---	A52709
	A52709	不允许在线编辑位	在此位转为 ON, 以禁止在线编辑, 只有在 A52700 ~ A52707 置为 5A 时, 对这个位的设置才有效。	1: 允许 0: 不允许	保持	清除	---	A52700 ~ A52707

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A528	A52800 ~ A52807	RS-232C 端口出错标志	这些标志指示 RS-232C 端口出现的错误类型, 在 RS-232C 端口重新启动时, 它们自动转为 OFF。 (在外设总线模式这些标志无效, 在 NT 链接模式只有 bit 5 有效)。 Bits 0 和 1: 未使用 Bit 2: 奇偶校验错 Bit 3: 帧格式错 Bit 4: 超限运行 Bit 5: 超时 Bits 6 和 7: 未使用	见功能列			---	---
	A52808 ~ A52815	外设端口出错标志	这些标志指示外设端口出现了哪种错误, 当外设端口重新启动时, 它们自动复位。 Bits 8 和 9: 未使用 Bit 10: 奇偶校验错 Bit 11: 帧格式错 Bit 12: 超限运行 Bit 13: 超时 Bits 14 和 15: 未使用	见功能列	---	---	---	---
A529	---	用于系统出错模式的 FAL/FALS (仅用于 CJ1-H CPU 单元)	设置一个 FAL/FALS 编号, 为使用 FAL (006) 或 FALS (007) 指令模拟系统出错。 在执行 FAL (006) 或 FALS (007), 并且 A529 中的编号与在指令操作数中指定的相同时。会产生在指令的操作数内给出的系统出错代替用户定义的错误。	0001 ~ 01FF Hex: FAL/ FALS 号 1 ~ 511 0000或0200 ~ FFFF Hex: 没有系统出错模拟的 FAL/FALS 编号。 (不会产生出错号)	保持	清除	---	---
A530	---	电源中断禁止设定 (仅用于 CJ1-H CPU 单元)	将 A530 置为 A5A5 Hex 以禁止 DI (693) 和 EI (694) 指令之间的电源中断 (除电源 OFF 中断任务以外)。	A5A5 Hex: 掩膜电源中断处理允许。 其他: 掩膜电源中断处理不允许。	清除	清除	---	---
A595 和 A596	---	后台执行的 IR00 输出 (仅用于 CJ1-H CPU 单元)	在指定一个变址寄存器作为后台处理的指令的输出时, A595 和 A596 将接收这个输出而不用 IR00。	0000 0000 ~ FFFF FFFF Hex (A596 包含最左面的数字)。	清除	清除	---	---
A597	---	用于后台执行的 DR00 输出 (仅用于 CJ1-H CPU 单元)	在指定一个数据寄存器作为后台处理的指令的输出时, A597 接收这个输出而不用 DR00。	0000 ~ FFFF Hex	清除	清除	---	---

地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定
字	位							
A598	A59800	FPD 教学位	将此位变为 ON 时就可以用教学功能自动设定监视时间。 当 A59800 是 ON 时, 执行条件变成 ON 后 FPD (269) 测量诊断输出需要多长时间变成 ON, 如果测得的时间超过监测时间, 则将测得值乘以 1.5 作新的监测时间存储。 (只有字地址被指定为监测时间的操作数时, 可以使用教学功能)。	1: 教学监视时间 0: 关闭教学功能	清除	清除	---	---
	A59801	后台作业的相等标志 (仅限 CJ1-H CPU 单元)	执行在后台作业中的指令 SRCH (181) 找到了匹配的数据时置为 ON。	1: 在卡中找到搜寻数据 0: 没有找到搜寻数据	清除	清除	---	---
A604 ~ A607		宏区域输出字	执行了在 MCRO (099) 中指定的子程序后, 将子程序的结果从 A604 经由 A607 到指定目标字 (输出参数字)。	输出数据: 4 个字	清除	清除	---	---
A619	A61901	外设端口配置更改标志	外设端口的通信配置更改时为 ON。当执行 STUP (237) 时此标志变为 ON, 在设定值更改后此标志转为 OFF。	1: 更改 0: 不变	保持	清除	---	---
	A61902	RS-232C 端口配置更改标志	RS-232C 端口的通信配置更改时为 ON, 当执行了 STUP (237) 时此标志变为 ON, 在更改了设定值了后此标志变为 OFF。	1: 更改 0: 不变	保持	清除	---	---
A620	A62001	通信单元 0 端口 1 配置更改标志	当某个端口的设定值正在更改时与之相对应的标志为 ON。 当执行了 STUP (237) 时此标志变为 ON, 通过来自串行通信单元事件在设定值更改后发生, 标志变为 OFF。	1: 更改 0: 不变	保持	清除	---	---
A620	A62002	通信单元 0 端口 2 配置更改标志	也可以通过将这个标志转 ON, 指示串行端口的设置已改变。	1: 更改 0: 不变	保持	清除	---	---
	A62003	通信单元 0 端口 3 配置更改标志		1: 更改 0: 不变	保持	清除	---	---
	A62004	通信单元 0 端口 4 配置更改标志		1: 更改 0: 不变	保持	保持	---	---
A621 ~ A635	A62100 ~ A63504	通信单元 0 ~ 15 端口 1 ~ 4 配置更改标志	与上面相同	1: 更改 0: 不变	保持	保持	---	---

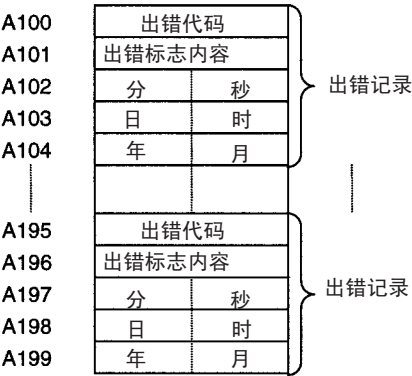
地址		名称	功能	设定值	模式改变后的状态	启动时的状态	写入时刻	相关标志, 设定												
字	位																			
A650	A65014	替换错误标志	替换启动位（A65015）变为 ON 时更换程序，但会有一个出错。如果替换启动位再次变为 ON，则替换出错标志会回到 OFF 状态。	1: 替换出错 0: 没有替换错误或替换启动位 (A65015) 是 ON。	保持	清除	---	---												
	A65015	替换启动位	如果程序密码（A651）是有效的（A5A5 H），则在替换启动位变为 ON 时程序开始替换。 当电源接通或完成了程序替换，替换启动位会变为 OFF，无论替换是正常完成时还是替换时出错。 通过编程设备，PT 或主机读取替换启动位，可以确定是否正在执行程序替换。	1: 替换程序 0: 完成了程序替换，或接通电源后。	保持	清除	---	---												
A651	---	程序密码	替换程序的加密类型。 A5A5 Hex: 替换启动位（A65015）有效。 当电源接通或完成了程序替换时，替换启动位会变为 OFF，无论替换是正常完成时还是有错误。	---	保持	清除	---	---												
A654 ～ 657	---	程序文件名	当程序替换开始时，程序的文件名以 ASCII 形式存储。文件名长度不包括扩展名，小于 8 个字符。 文件名以下列顺序存放：A654 ～ A657（例如从最低字到最高字）从最高字节到最低的，如果文件名小于 8 个字符，最低剩下的字节和最高剩下的字节充空格，Null 和空格字符不能用在文件名中。 例：文件名是 ABC.OBJ。 150 <table><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>	A654	41	42	A655	43	20	A656	20	20	A657	20	20	---	保持	清除	---	---
A654	41	42																		
A655	43	20																		
A656	20	20																		
A657	20	20																		

注 在 CJ 系列 PC 中在一个特定的只读存储区提供下列标志，并且可用下表给出的标记指定，这些标志不在辅助存储区内。

标志区	名称	标记	意义
条件代码区	出错标志	ER	在处理指令中发生错误时转 ON，表示发生了错误，并停止此指令。
	存取错误标志	AER	试图访问不允许的区域时转 ON，此标志的状态仅在当前工作周期并仅在出错的任务中保持。
	进位标志	CY	在算术运算中有进位或借位时，即一个位移入进位标志时置 ON。
	大于标志	>	在两个值比较的结果是大于即一个值超过一个指定的范围时转为 ON。
	等于标志	=	两个值比较的结果是等于，即一个算术运算的结果是零时转为 ON。
	小于标志	<	两个值比较的结果是小于，即一个值低于指定的范围时转为 ON。
	负标志	N	算术运算的结果中最高位（MSB）为 1 时转为 ON。
	溢出标志	OF	算术运算的结果溢出时转为 ON。
	下溢标志	UF	算术运算的结果是下溢时转为 ON。
	大于或等于标志	>=	两个值比较的结果是大于或等于时转为 ON。
	不等于标志	<>	两个值比较的结果是不相等时转为 ON。
	小于等于标志	<=	两个值比较的结果是小于或等于时转为 ON。
	常 ON 标志	A1	这个标志始终为 ON。
	常 OFF 标志	A0	这个标志始终为 OFF。
时钟脉冲区	0.02 秒 时钟脉冲	0.02s	ON 0.02 秒和 OFF 0.02 秒周期重复。
	0.1 秒 时钟脉冲	0.1s	ON 0.1 秒和 OFF 0.1 秒周期重复。
	0.2 秒 时钟脉冲	0.2s	ON 0.2 秒和 OFF 0.2 秒周期重复。
	1 秒 时钟脉冲	1s	ON 1 秒和 OFF 1 秒周期重复。
	1 分钟时钟脉冲	1min	ON 1 分钟 和 OFF 1 分钟周期重复。

辅助存储区操作细节

A100 ～ A199：出错记录区



如果在 1998 年 4 月 1 日 17 时 10 分 30 秒发生一个存储区错误（错误代码 80F1），并且在 PC 配置中的错误定位是 04 Hex。此时在出错记录中将产生下列数据。

80	F1
00	04
10	30
01	17
98	04

如果在 1997 年 5 月 2 日 8 点 30 分 15 秒出现 FALS 编号为 001 的 FALS 错误，此时在出错记录中会产生下列数据。

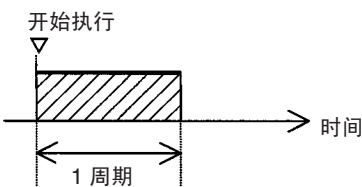
C1	01
00	00
30	15
02	08
97	05

错误记录和出错标志

分类	出错代码	意义	出错标志
系统定义的致命错误	80F1	存储器错误	A403
	80C0 ~ 80C7 80CE, 80CF	I/O 总线出错	A404
	80E9	重复编号错误	A410, A411 ~ 416（见注 3）
	80E1	I/O 过多错误	A407
	80E0	I/O 设置错误	---
	80F0	程序错误	A295 ~ 299（见注 4）
	809F	周期时间过长	---
	80EA	扩展机架编号重复错误	A40900 ~ 40907
用户定义的致命错误	C101 ~ C2FF	执行的 FALS 指令（见注 1）	---
用户定义的非致命错误	4101 ~ 42FF	执行的 FAL 指令（见注 2）	---
系统定义的非致命错误	008B	中断任务出错	A426
	009A	基本 I/O 出错	A408
	009B	PC 配置设定错误	A406
	0200 ~ 020F	CPU 总线单元出错	A417
	0300 ~ 035F	特殊 I/O 单元错误	A418 ~ 423（见注 5）
	00F7	电池故障	---
	0400 ~ 040F	CPU 总线单元配置错误	A427
	0500 ~ 055F	基本 I/O 单元配置错误	A428 ~ 433（见注 5）

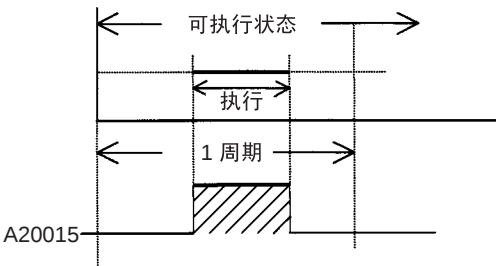
- 注**
1. C101 ~ C2FF 分别存储 FALS 编号 001 ~ 511 的故障。
 2. 4101 ~ 42FF 分别存储 FAL 编号 001 ~ 511 的故障。
 3. 重复编号错误出错标志的内容如下：
 Bits 0 ~ 7: 单元编号（二进制），00 ~ 5F Hex 为特殊 I/O 单元，00 ~ 0F Hex 为 CPU 总线单元。
 Bits 8 ~ 14: 全部为零。
 Bit 15: 单元类型，0 为 CPU 总线单元，1 为特殊 I/O 单元。
 4. 只存储 A295 的内容，作为程序错误的出错标志内容。
 5. 存储 0000 Hex 作为出错标志的内容。

A20011：第一周期标志

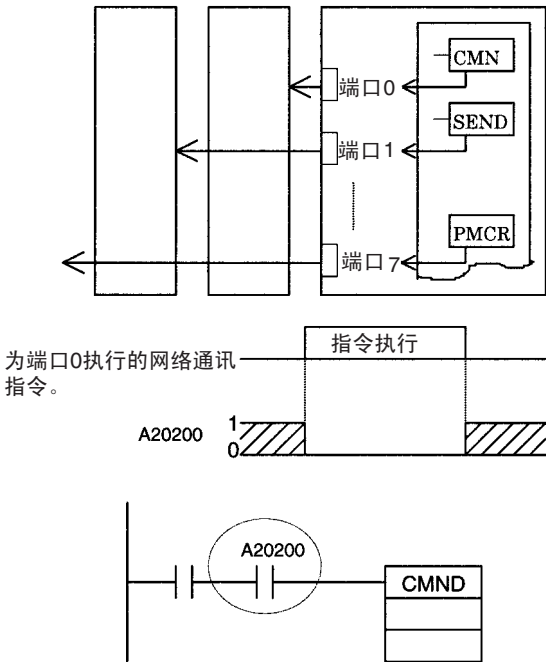


A20015：初始化任务标志

在一个任务进入可执行状态后的第一次执行中 A20015 会置为 ON。只有在任务第一次执行中会置为 ON，在以后的周期，不会置为 ON。

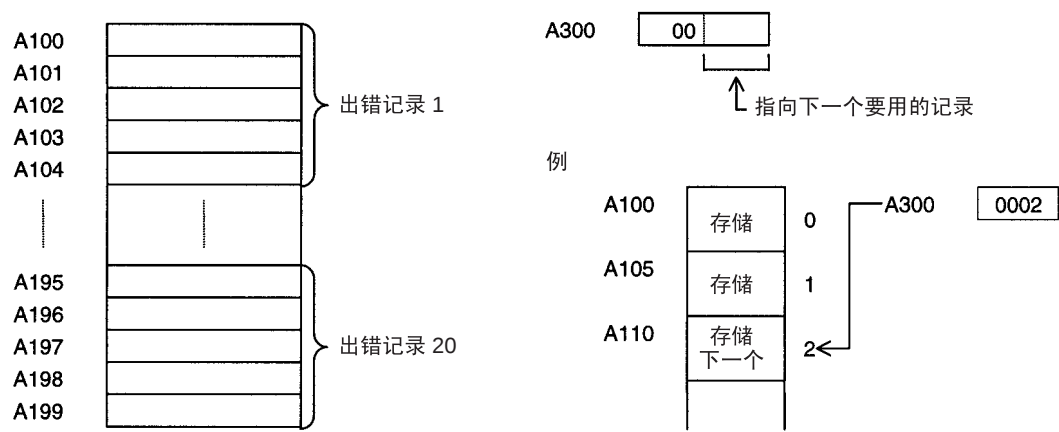


A20200 ~ A20207：通信端口允许标志

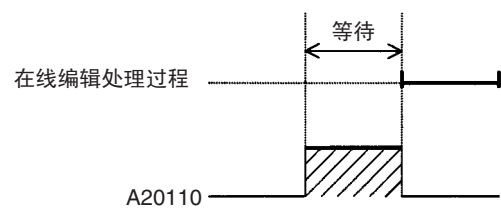


此程序设计为只有在A20200为ON才执行CMND（490）

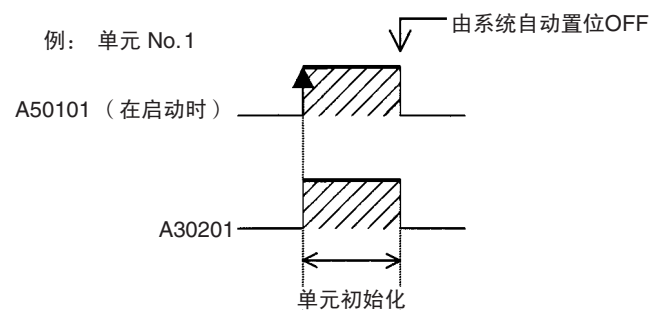
A300：出错记录指针



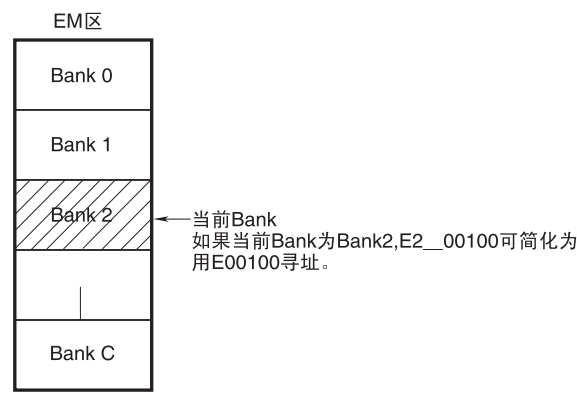
A20110：在线编辑等待标志



A50100 ~ A50115：CPU 总线单元重新启动位和
A30200 ~ A30215：CPU 总线单元初始化标志



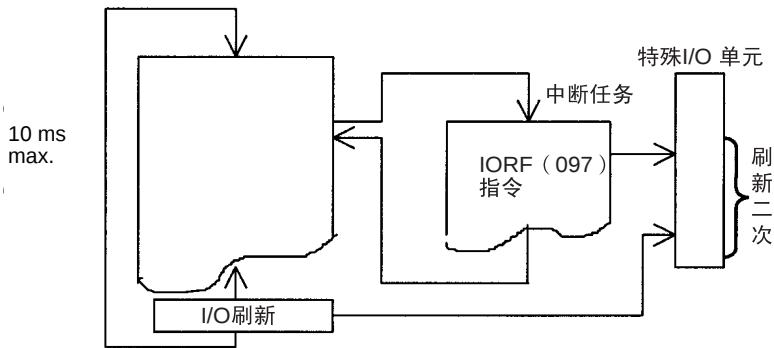
A301：当前 EM Bank



A40109：程序错误

错误	地址
UM 溢出错误标志	A29515
非法指令标志	A29514
分配溢出错误标志	A29513
任务出错标志	A25912
无 END（001）错误标志	A29511
非法区访问区错误标志	A29510
DM/EM 间接寻址标志	A29509
指令处理出错标志（ER 标志变为 ON）	A29508

A42615：中断任务错误原因标志



附录 C

PC 内存地址的分配

PC 内存地址

在变址寄存器 (IR00 ~ IR15) 中设置 PC 内存地址, 以实现 I/O 存储器的间接寻址。通常使用 MOVE TO REGISTER (MOV R(560)) 和 MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER (MOV RW(561)) 指令将 PC 内存地址写入变址寄存器。

某些指令可以输出对变址寄存器的操作结果来显示 PC 内存地址, 如 DATA SEARCH (SRCH(181))、FIND MAXIMUM (MAX(182)) 和 FIND MINIMUM (MIN(183))。

有些指令可以直接指定变址寄存器, 以使由其他指令使用存储在它内部的 PC 内存地址。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))。

PC 内存地址是全部连续的, 并且用户必须要知道内存区的次序和范围, 本附录最后的表格提供 PC 内存地址。

注 在程序中要尽可能避免直接设置 PC 存储器地址, 如果在程序中设置了 PC 存储地址, 这个程序的兼容性就差一些, 因为新的 CPU 单元模块或 CPU 单元都可能修改它的内存分布。

存储器配置

在 CJ 系列 CPU 单元中 RAM 存储器 (带电池保护) 分二类。

参数区: 这里保存 CPU 单元的系统设置数据, 如 PC 配置, CJ 系列 CPU 总线单元配置等。如果企图通过用户程序的指令访问任何参数区单元都会造成一个非法存取错误。

I/O 存储区: 这个区可以作为用户程序中指令的操作数进行存取。

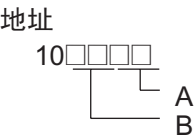
内存分配

分类	PC 内存地址 (Hex)	用户地址	区
参数区	00000 ~ 0B0FF	---	PC 配置区 I/O 登录表区 路由表区 CJ 系列 CPU 总线单元设置区 实际 I/O 表区 单元描述区
I/O 存储区	0B100 ~ 0B1FF	---	系统备用
	0B200 ~ 0B7FF	---	系统备用
	0B800 ~ 0B801	TK00 ~ TK31	任务标志区
	0B802 ~ 0B83F	---	系统备用
	0B840 ~ 0B9FF	A000 ~ A447	只读辅助存储区
	0BA00 ~ 0BBFF	A448 ~ A959	读 / 写辅助存储区
	0BC00 ~ 0BDFF	---	系统备用
	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	---	系统备用
	0DE00 ~ 0DFFF	W000 ~ W511	工作区
	0E000 ~ 0EFFF	T0000 ~ T4095	定时器设定值
	0F000 ~ 0FFFF	C0000 ~ C4095	计数器设定值
	10000 ~ 17FFF	D00000 ~ D32767	DM 区
	18000 ~ 1FFFF	E0_00000 ~ E0_32767	EM 区 bank 0
	20000 ~ 27FFF	E1_00000 ~ E1_32767	EM 区 bank 1
	等	等	等
	48000 ~ 4FFFF	E6_00000 ~ E6_32767	EM 区 bank 6

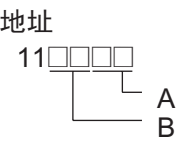
附录 D

手握编程器用的 PC 配置代码表

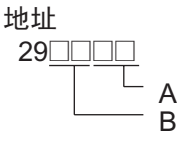
在用手握编程器设定 PC 配置时，使用下列代码表。



	值 (Hex)	机架 0, 槽 0 I/O 响应时间
A	00	8 ms
	10	无滤波器
	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	无滤波器
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms



	值 (Hex)	机架 0, 槽 2 I/O 响应时间
A	00	8 ms
	10	无滤波器
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
	值 (Hex)	机架 0, 槽 3 I/O 响应时间
B	00	8 ms
	10	无滤波器
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms



	值 (Hex)	机架 7, 槽 8 I/O 响应时间
A	00	8 ms
	10	无滤波器
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms
	值 (Hex)	机架 7, 槽 9 I/O 响应时间
B	00	8 ms
	10	无滤波器
	11	0.5 ms
	12	1 ms
	13	2 ms
	14	4 ms
	15	8 ms
	16	16 ms
	17	32 ms

地址

80□□□□

A

	值 (Hex)	在启动时 IOM 保持位	在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

地址

81□□□□

A

	显示	启动模式
A	PRCN	手握编程器的模式开关决定的模式
	PRG	PROGRAM 模式
	MON	MONITOR 模式
	RUN	RUN 模式

地址

128□□□□

A

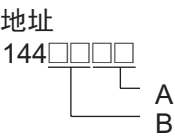
	值 (Hex)	电池电压低检测	中断任务出错检测
A	C000	不检测	不检测
	8000	不检测	检测
	4000	检测	不检测
	0000	检测	检测

地址

136□□□□

A

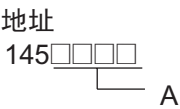
	值 (Hex)	EM 文件存储转换
A	0000	无
	0080	EM 文件内存允许: Bank No. 0
	0081	EM 文件内存允许: Bank No. 1
	0082	EM 文件内存允许: Bank No. 2



外设端口

	值（Hex）	数据位	停止位	奇偶校
A	00	7 位	2 位	偶校验
	01	7 位	2 位	奇校验
	02	7 位	2 位	无
	04	7 位	1 位	偶校验
	05	7 位	1 位	奇校验
	06	7 位	1 位	无
	08	8 位	2 位	偶校验
	09	8 位	2 位	奇校验
	0A	8 位	2 位	无
	0C	8 位	1 位	偶校验
	0D	8 位	1 位	奇校验
	0E	8 位	1 位	无

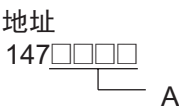
	值（Hex）	通信模式
B	00	缺省（最右 2 数字无关）
	80	上位机链接
	82	NT 链接
	84	外设总线
	85	上位机链接



外设端口

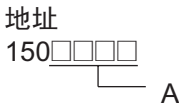
	值（Hex）	波特率
A	0000	9,600 bps
	0001	300 bps
	0002	600 bps
	0003	1,200 bps
	0004	2,400 bps
	0005	4,800 bps
	0006	9,600 bps
	0007	19,200 bps
	0008	38,400 bps
	0009	57,600 bps
	000A	115,200 bps

注 标准 NT 链接设置为 0000 ～ 0009 Hex，000A Hex 用于高速 NT 链接。



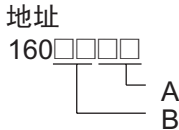
外设端口

	值 (Hex)	上位机链接单元编号
A	0000	No. 0
	0001	No. 1
	0002	No. 2
	至	至
	001F	No. 31



外设端口

	值 (Hex)	NT 链接最大单元编号
A	0000	No. 0
	0001	No. 1
	至	至
	0007	No. 7



RS-232C 端口

	值 (Hex)	数据位	停止位	奇偶校验
A	00	7 位	2 位	偶校验
	01	7 位	2 位	奇校验
	02	7 位	2 位	无
	04	7 位	1 位	偶校验
	05	7 位	1 位	奇校验
	06	7 位	1 位	无
	08	8 位	2 位	偶校验
	09	8 位	2 位	奇校验
	0A	8 位	2 位	无
	0C	8 位	1 位	偶校验
	0D	8 位	1 位	奇校验
	0E	8 位	1 位	无

	值 (Hex)	通信模式
B	00	缺省 (最右 2 数字无关)
	80	上位机链接
	82	NT 链接
	83	无协议
	84	外设总线
	85	上位机链接

地址
161□□□□
A

RS-232C 端口

	值（Hex）	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 链接设置为 0000 ～ 0009 Hex，000A Hex 用于高速 NT 链接。

地址
162□□□□
A

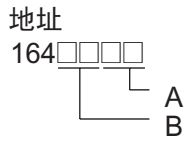
RS-232C 端口

	值（Hex）	无协议模式延时
A	0000	0 ms
	0001	10 ms
	至	至
	270F	99,990 ms

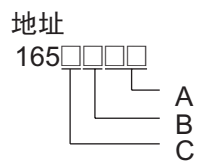
地址
163□□□□
A

RS-232C 端口

	值（Hex）	上位机链接单元编号
A	0000	No. 0
	0001	No. 1
	0002	No. 2
	至	至
	001F	No. 31

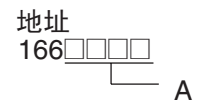


	值 (Hex)	无协议模式结束代码
A	00	00
	至	至
	FF	FF
	值 (Hex)	无协议模式起始代码
B	00	00
	至	至
	FF	FF



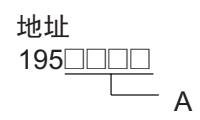
RS-232C 端口

	值 (Hex)	无协议模式接收数据值
A	00	256
	01	1
	至	至
	FF	256
	值 (Hex)	无协议模式结束码设定
B	0	无 (指定接收的数据量)
	1	是 (指定结束代码)
	2	结束代码设置为 CF+LF
	值 (Hex)	无协议模式启动代码设置
C	0	无
	1	是



RS-232C 端口

	值 (Hex)	NT 链接模式下最大单元编号
A	0000	No. 0
	0001	No. 1
	至	至
	0007	No. 7



	值 (Hex)	完成中断的时间单位
A	0000	10 ms
	0001	1.0 ms

地址
197□□□□
A

	值 (Hex)	指令错误时的操作
A	0000	继续操作
	8000	停止操作

地址
208□□□□
A

	值 (Hex)	最小周期时间
A	0000	不固定周期时间
	0001	固定的周期时间: 1 ms
	至	至
	7D00	固定的周期时间: 32,000 ms

地址
209□□□□
A

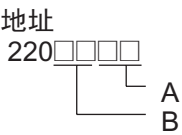
	值 (Hex)	监视周期时间
A	0000	缺省: 1,000 ms (1 s)
	8001	10 ms
	至	至
	8FA0	40,000 ms

地址
218□□□□
A

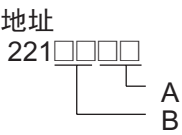
	值 (Hex)	固定的外设服务时间
A	0000	缺省 (4% 周期时间)
	8000	00 ms
	8001	0.1 ms
	至	至
	80FF	25.5 ms

地址
219□□□□
A
B

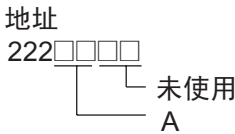
	值 (Hex)	外设服务的时间片
A	00	不允许外设服务优先模式
	01 ~ FF	0.1 ~ 25.5 ms (以 0.1-ms 为单位增加)
	值 (Hex)	用于程序执行的时间片
B	00	不允许外设服务优先模式
	05 ~ FF	5 ~ 255 (以 1-ms 为单位递增)



	值 (Hex)	单元 / 优先服务的端口
A	00	不允许外设服务优先模式
	10 ~ 1F	CPU 总线单元单元号 (0 ~ 15) + 10 Hex
	20 ~ 7F	CPU 特殊 I/O 单元单元号 (0 ~ 96) + 20 Hex
	FC	RS-232C 端口
	FD	外设端口
	值 (Hex)	单元 / 优先服务的端口
B	00	不允许外设服务优先模式
	10 ~ 1F	CPU 总线单元单元号 (0 ~ 15) + 10 Hex
	20 ~ 7F	CPU 特殊 I/O 单元单元号 (0 ~ 96) + 20 Hex
	FC	RS-232C 端口
	FD	外设端口



	值 (Hex)	单元 / 优先服务的端口
A	00	不允许外设服务优先模式
	10 ~ 1F	CPU 总线单元单元号 (0 ~ 15) + 10 Hex
	20 ~ 7F	CPU 特殊 I/O 单元单元号 (0 ~ 96) + 20 Hex
	FC	RS-232C 端口
	FD	外设端口
	值 (Hex)	单元 / 优先服务的端口
B	00	不允许外设服务优先模式
	10 ~ 1F	CPU 总线单元单元号 (0 ~ 15) + 10 Hex
	20 ~ 7F	CPU 特殊 I/O 单元单元号 (0 ~ 96) + 20 Hex
	FC	RS-232C 端口
	FD	外设端口



	值 (Hex)	优先服务的单元 / 端口
A	00	不允许外设服务优先模式
	10 ~ 1F	CPU 总线单元单元号 (0 ~ 15) + 10 Hex
	20 ~ 7F	CPU 特殊 I/O 单元单元号 (0 ~ 96) + 20 Hex
	FC	RS-232C 端口
	FD	外设端口

地址
225□□□□
A

	值（Hex）	断电中断任务	断电检测延时时间
A	0000	不允许	0 ms
	0001		1 ms
	至		至
	000A		10 ms
	8000	允许	0 ms
	8001		1 ms
	至		至
	800A		10 ms

地址
226□□□□
A

	值 (Hex)	特殊 I/O 单元周期刷新：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
	至																
	FFFF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

地址 227 至 231 和 226 的情况相同。

附录 E

连接到 CPU 单元上的 RS-232C 端口

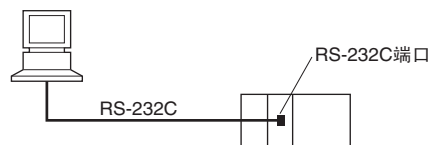
连接例子

本附录中提供连接到 RS-232C 端口的配线图。在实际配线中，我们推荐使用屏蔽双绞电缆和其它改善抗干扰性能的方法。参见此附录后面的建议配线方法。

连接到上位机

注 连接到一台运行 CX-Programmer 的计算机的方法如下图所示。

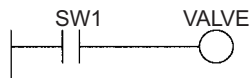
通过 RS-232C 端口的 1:1 连接



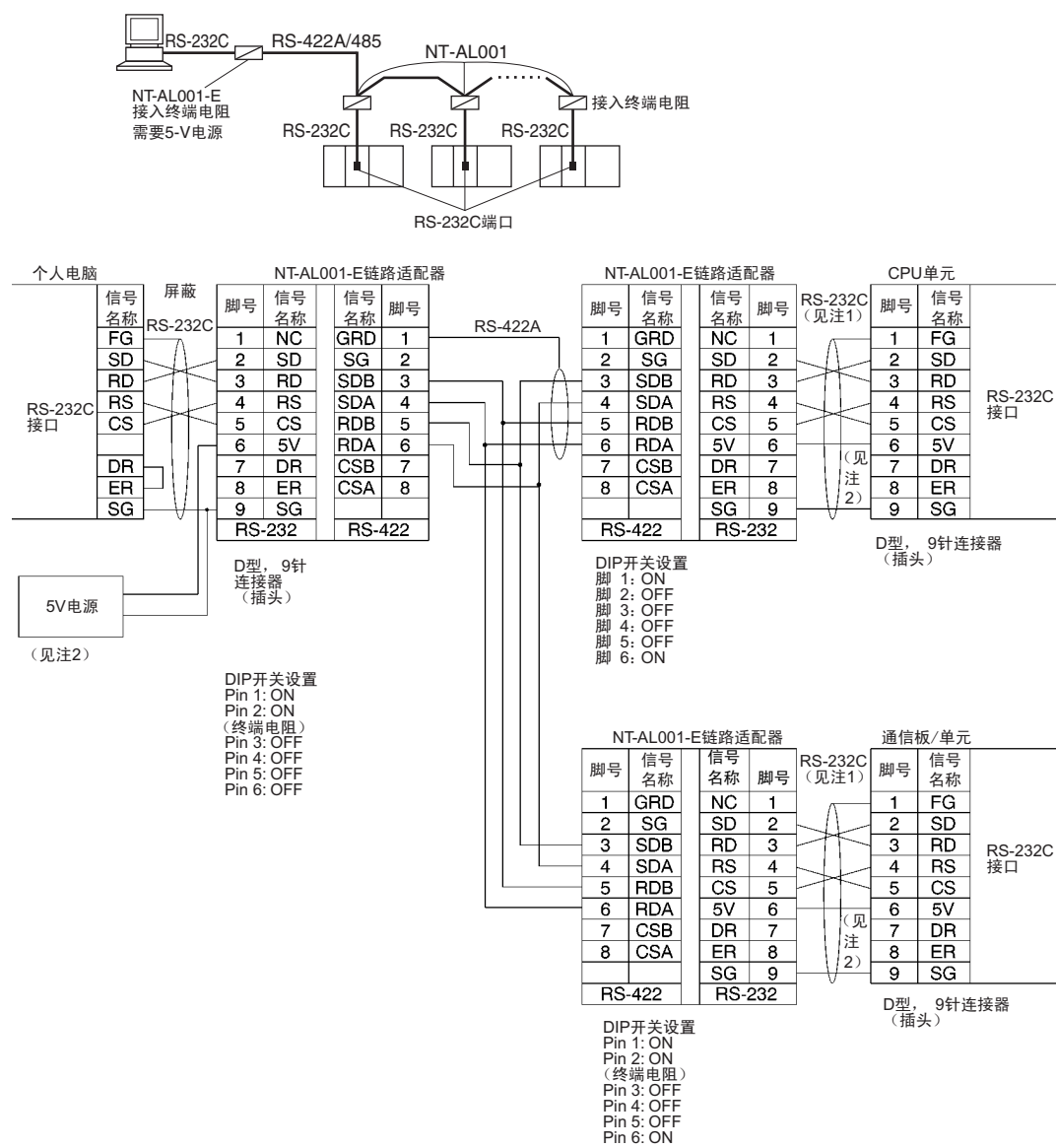
注 RS-232C 连接电缆的最长长度为 15 米，然而 RS-232C 通信规范并没有包括 19.2 Kbps 的传输速率。当使用 19.2 Kbps 时，请参阅所连接设备的文件。

IBM PC/AT 或兼容机

规定位地址的符号地址：



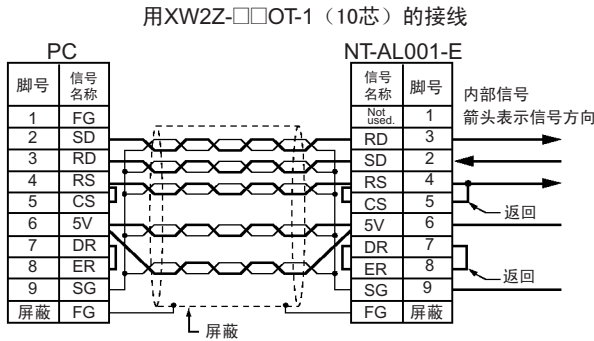
经 RS-232C 端口的 1:N 连接



1. 我们推荐使用以下 NT-AL001-E 链路适配器连接电缆连接 NT-AL001-E 链路适配器。
- XW2Z-070T-1: 0.7 米
 - XW2Z-200T-1: 2 米

推荐电缆如下。每根信号线应与 SG 线（信号接地线）绞合并布置在屏蔽电缆中以防止在噪声环境中受干扰。5V 电线也可与 SG 线绞合以增加抗干扰性。

这里的接线与上面例子不同，它用于需要增强抗干扰能力的场合。



- 2. 当NT-AL001-E链路适配器接到CPU单元并且是RS-232C端口上时，经针脚6供给 5V，可以免除 5V电源的要求。
- 3. 除了 NT-AL001-E 链路适配器外，其他设备不要使用 RS-232C 端口，针脚 6 上的 5V 电源，任何其他外部设备使用这个电源都可能损坏 CPU 单元或外部设备本身。
- 4. XW1Z-@@0T-1电缆用于连接NT-AL001-E并且其他包含CS和RS信号专用接线。不要将此电缆用于其他应用场合，用于其他场合可能会造成设备损坏。

NT-AL001-E 链路适配器上的 DIP 开关设置

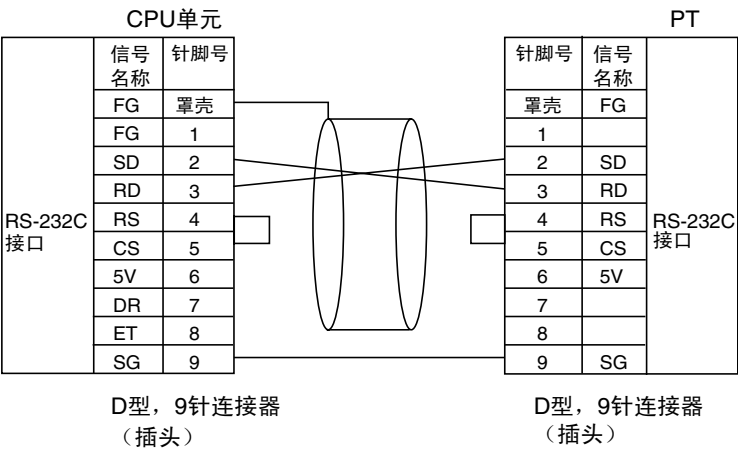
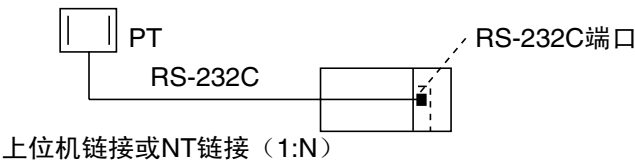
NT-AL001-E 链路适配器上有一组 DIP 开关，用于设置 RS-422A/485 通信参数，请按串行通信方式的要求参考下面表格设置 DIP 开关。

针脚	功能	缺省设置
1	未使用（请设置为 ON）	ON
2	内部终端电阻设置。 ON：接入终端电阻 OF：断开终端电阻	ON
3	2 线 /4 线设置	OFF
4	二脚均为 ON：二线制通信 二脚均为 OFF：四线制通信	OFF
5	通信模式（见注）	ON
6	二脚均为 OFF：始终发送 5 OFF/6 ON：RS-232C 的 CS 为高电平时发送 5 ON/6 OFF：RS-232C 的 CS 为低电平时发送	OFF

注 连接到 CJ 系列 CPU 单元时，将针脚 5 置 OFF，将针脚 6 置 ON。

连接可编程终端（PT）的例子

RS-232C 到 RS-232C 直接连接



- 通信模式：上位机链接（单元号 0 仅限于上位机链接）
NT 链接（仅限 1: N, N=1 单元）
- 带连接器的 OMRON 电缆：
XW2Z-200T-1: 2 米
XW2Z-500T-1: 5 米

推荐配线方法

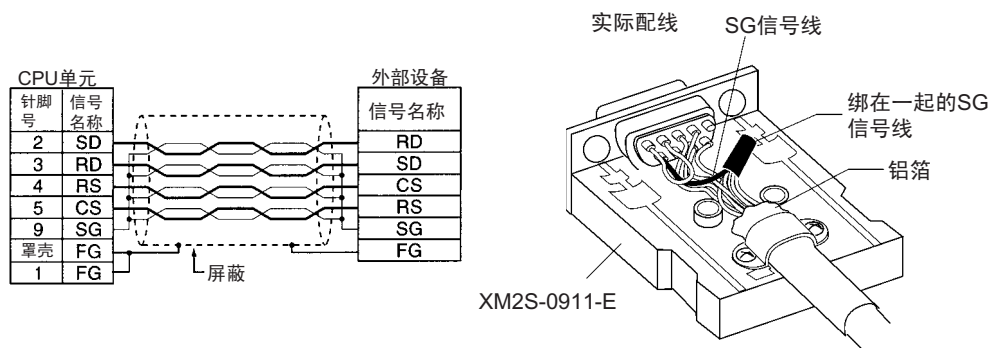
我们推荐下列 RS-232C 接线方法，这特别适用于有噪声的环境。

1. 使用屏蔽双绞电缆作为通信电缆。推荐下列 RS-232C 电缆。

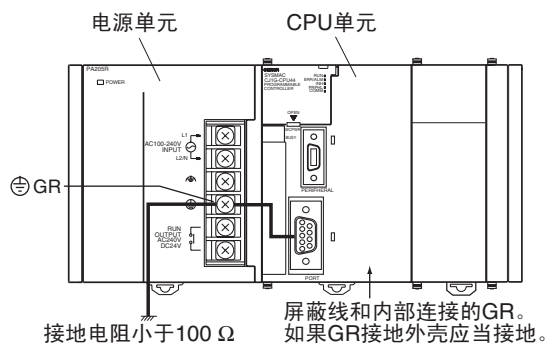
型号	制造商
UL2464 AWG28×5P IFS-RVV-SB （UL 认可） AWG28×5P IFVV-SB （UL 不认可）	富士公司
UL2464-SB (MA) 5P×28AWG (7/0.127) （UL 认可） CO-MA-VV-SB 5P×28AWG (7/0.127) （UL 不认可）	日立电缆公司

2. 每一个信号线和 SG（信号接地）使用一根双绞电缆从 CPU 单元接到通信伙伴。并且在本单元和在另一单元将所有 SG 线合并接在一起。

3. 将通信电缆的屏蔽层接到本单元 RS-232C 连接器的罩壳 (FG)。同时要将 CPU 机架和 CJ 系列扩展机架上的电源单元的保护接地端 (GR) 接到接地电阻值 $100\ \Omega$ 以下的接地端。下面例子表示用双绞电缆, 使用外设总线的串行通信模式时 SD-SG、RD-SG、RS-SG 和 CS-SG 的连接。



注 罩壳 (FG) 通过 CPU 机架或 CJ 系列扩展机架内部连接到电源单元上的保护接地 (GR) 端子。这样, 连接电源单元上的保护接地 (GR) 端就接上了 FG。罩壳 (FG) 电气上也接到脚 1 (FG), 但屏蔽和 FG 之间的连接电阻是比罩壳低, 为了减小罩壳 (FG) 和 FG 之间的连接电阻, 要将屏蔽线同时接到罩壳 (FG) 和针脚 1 (FG)。



连接器接线

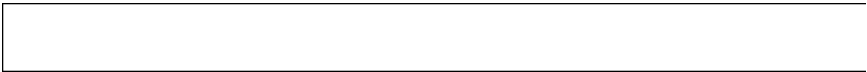
使用下列步骤连接连接器。

准备电缆

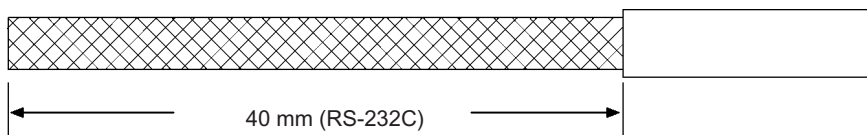
按下面图中提供每一步操作导线的长度。

将屏蔽线连到防护罩（FG）的情况

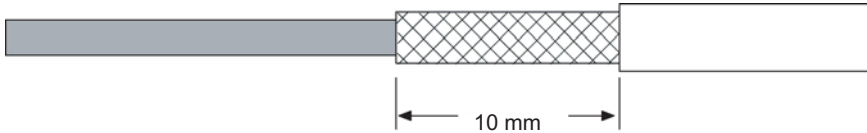
1. 将电缆剪成要求的长度保留接线和布线的余地。



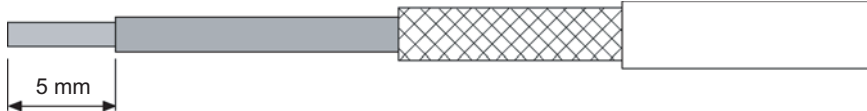
2. 用锋利的刀口切去外皮，小心不要损坏编织物。



3. 用剪刀剪去露出的编织网，但保留10mm。



4. 用剥线器剥去每个导线末端的绝缘材料。



5. 将编织网折叠过来，套到外皮的末端。



6. 将铝箔带在编织网上缠绕一圈半。

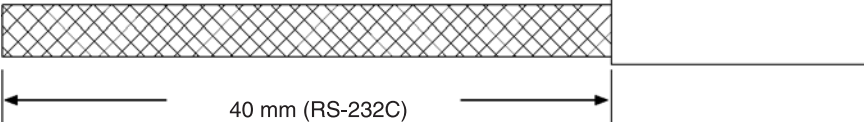


不将屏蔽层连接到罩壳（PG）的情况

1. 将电缆剪成要求的长度，保留接线和布线的余地。



2. 用锋利的刀口切去外皮，小心不要损伤编织网。



3. 用金属线剥离器去除每根金属丝末端的绝缘材料。



4. 用剥线钳剥去每根导线末端的绝缘。

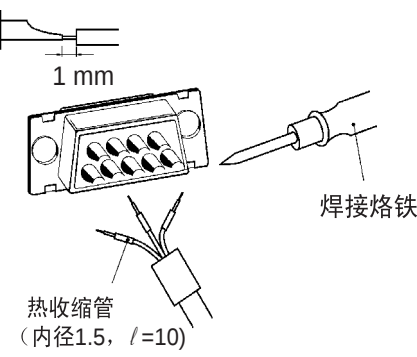


5. 将电工带裹在外皮的切口出。

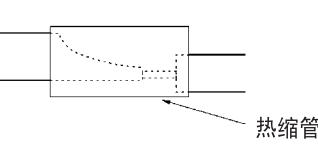


焊接

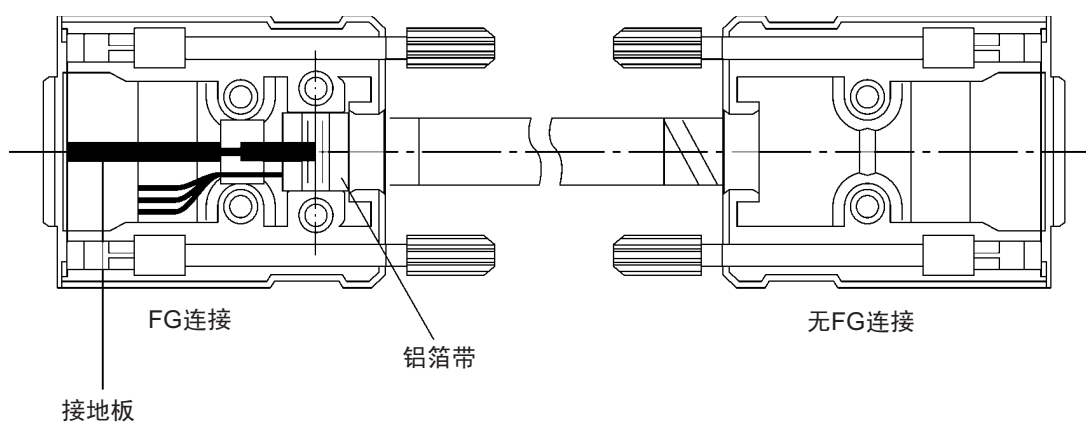
1. 将热缩管套在每根导线上。
2. 对线头和连接器端子进行予焊。
3. 将导线焊在连接器上。



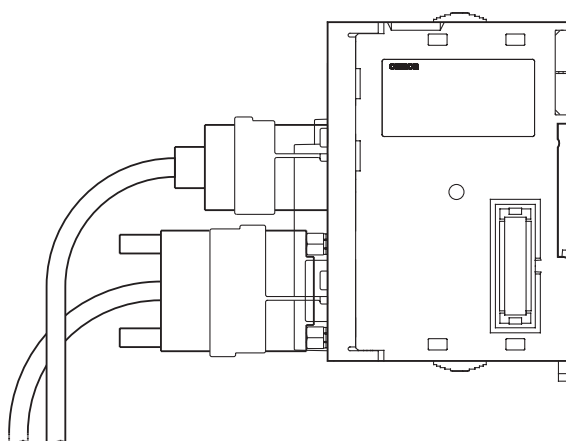
4. 把热缩管移到焊点上加热使它固定在焊点上。



安装罩壳
罩壳的安装如图所示



连接到CPU单元



- 在装拆通信电缆前必须先切断 PC 的供电。
- 以 0.4 牛顿·米力矩旋紧通信连接器固定螺丝。