

CP1H-X40D □ - □

CP1H-XA40D □ - □

CP1H-Y20DT-D

CP1H CPU 单元

操作手册

2008 年 4 月

注：

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。并可能附带严重财产损失。
！ 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。并可能附带严重财产损失。
！ 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“PLC”表示可编程序控制器，不用作其他任何产品的缩写。但是一些编程设备的显示屏上显示的“PC”也表示可编程控制器。

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, 2005

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。

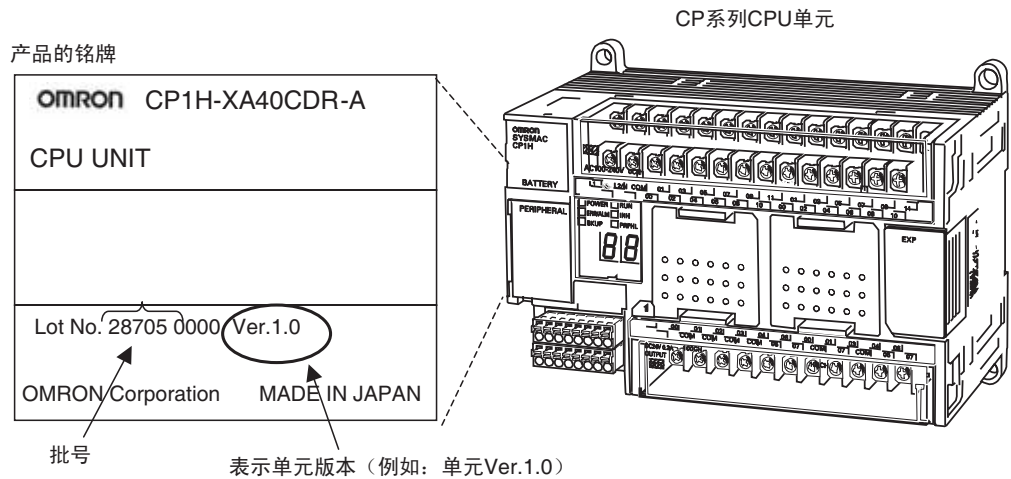
关于 CP 系列的单元版本

什么是单元版本

在 SYSMAC CP 系列中，为了管理由于版本升级等引起的 CPU 单元配置功能的差异，引入了“单元版本”这个概念。

产品中的符号

作为按照单元版本进行管理的对象产品，单元版本以 Ver. □ . □ 的格式，记载在铭牌上的批号右侧，如下所示。



通过支持软件进行确认的方法

在 CX-Programmer Ver.6.1 及以上的版本中，可通过以下任一种方法来确认单元版本。

- 通过 [PLC 信息] 进行确认的方法
- 通过 [单元生产信息] 进行确认的方法

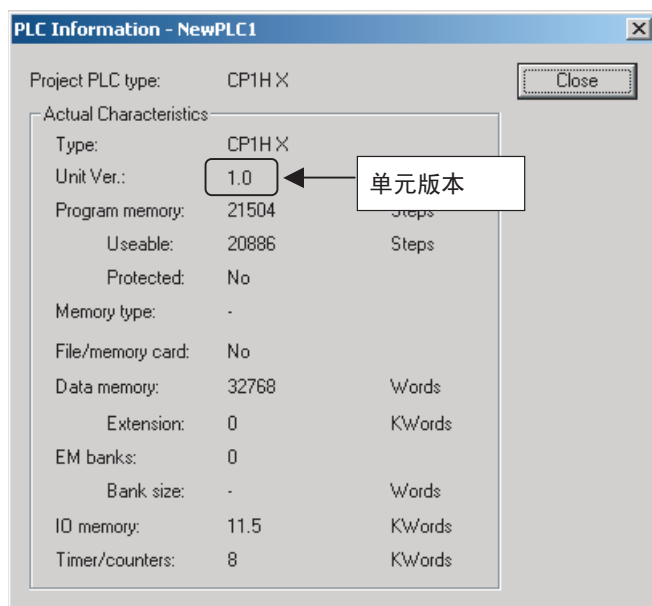
注 在 CX-Programmer Ver.6.1 及以下的版本中，不能确认 CP 系列的单元版本。

通过 [PLC 信息] 进行确认的方法

t 已知 PLC 机种以及 CPU 型号时：选择“PLC 机种变更”对话框，进行联机连接，然后请选择“PLC- 编辑 - 信息”。

tPLC 机种以及 CPU 型号不明时（但是在串行连接中只能进行直接连接）：在 PLC 菜单中选择“自动联机连接”，进行联机连接，然后请选择“PLC- 编辑 - 信息”。

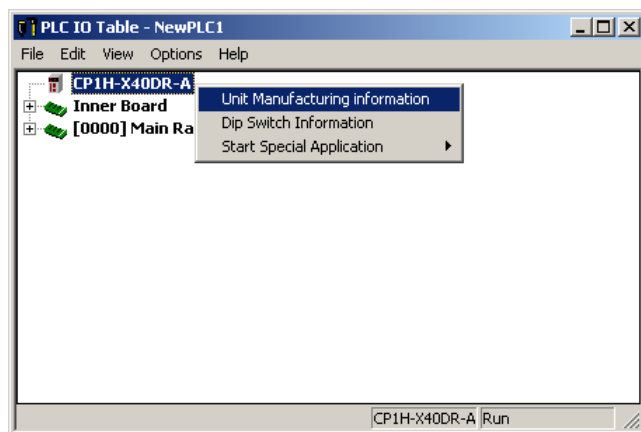
显示以下 PLC 信息对话框。



请确认联机连接状态下的 CPU 单元的单元版本。

通过「单元生产信息」进行确认的方法

在 I/O 表窗口中右击 CPU 单元，选择“单元生产信息 -CPU 单元”。



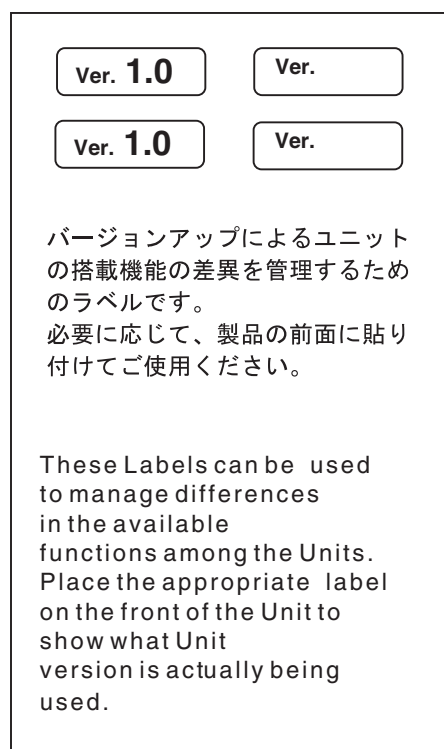
显示以下单元生产信息对话框。



请确认联机连接状态下的 CPU 单元的单元版本。

通过单元版本标签进行识别

单元版本标签（下图）附带在产品中。



为了区分单元版本和以前的 CPU 单元，请将此标签贴在 CPU 单元的正面。

CP 系列 CPU 单元的单元版本支持的功能

单元版本 1.0 和 1.1 支持的功能 与 CS/CJ 系列 CPU 单元的单元版本 3.0 功能相同。不支持对 CS/CJ 系列 CPU 单元的单元版本 4.0 增加的功能。

CP1H CPU 单元

tCX-Programmer 版本 6.1 或以上需使用 CP1H-X □□□□ - □ /XA □□□□ - □ 版本 1.1 或 1.0。

tCX-Programmer 版本 6.2 或以上需使用 CP1H-Y □□□□ - □ 版本 1.1。

CPU 单元		CP1H CPU 单元		
型号		CP1H- □□□□ - □ CP1H-XA □□□□ - □ (见注 1)		CP1H-Y □□□□ - □ (见注 2)
单元版本		Ver. 1.1 及以上	Ver. 1.0	Ver. 1.1
功能	脉冲输出	100 kHz, 4 轴	100 kHz, 2 轴	100 kHz, 2 轴
	分配的内置 I/O 端子		30 kHz, 2 轴	
特殊脉冲输出端子		无		1 MHz, 2 轴

- 注
- 1. CP1H-X □□□□ - □ /XA □□□□ - □的单元版本 1.0 开始。
 - 2. CP1H-Y □□□□ - □的单元版本 1.1 开始。
 - 3. CX-Programmer 版本 7.11 或以上需使用单元版本为 1.0 的 CP1L CPU 单元。
 - 4. CX-Programmer 版本 7.3 或以上需使用 10 点 I/O 型 CP1L CPU 单元。

目录

注意事项	xxiii
1 目标读者	xxiv
2 一般注意事项	xxiv
3 安全注意事项	xxiv
4 运行环境注意事项	xxvi
5 应用注意事项	xxvii
6 符合 EC 指令	xxx
 第 1 章	
特长及系统结构	1
1-1 特长及主要功能	2
1-2 系统构成	15
1-3 外围工具的连接	25
1-4 功能一览	36
1-5 功能块的含义	39
 第 2 章	
各部分的名称及规格	41
2-1 各部分的名称及使用方法	42
2-2 规格	48
2-3 CP1H CPU 单元的结构	73
2-4 CPU 单元的操作	81
2-5 CPU 单元的工作模式	86
2-6 电源断时的操作	88
2-7 周期时间的计算方法	90
 第 3 章	
安装与布线	103
3-1 故障安全电路	104
3-2 安装注意事项	105
3-3 安装	107
3-4 CP1H CPU 单元布线	116
3-5 布线方法	124
3-6 CP 系列扩展 I/O 单元的布线	133
 第 4 章	
I/O 存储器分配	141
4-1 I/O 存储器区域概要	142
4-2 I/O 区域与 I/O 分配	150
4-3 内置模拟输入输出区域 (仅限 XA 型)	157
4-4 数据链接区域	158

目录

4-5	CPU 总线单元区域	159
4-6	特殊 I/O 单元区域	160
4-7	串行 PLC 链接区域	161
4-8	DeviceNet 区域	161
4-9	内部 I/O 区域	163
4-10	保持区域 (H)	163
4-11	辅助区域 (A)	164
4-12	TR (临时继电器) 区域	164
4-13	定时器 / 计数器	165
4-14	数据存储器 (D)	168
4-15	变址寄存器	170
4-16	数据寄存器	177
4-17	任务标志	179
4-18	状态标志	179
4-19	时钟脉冲	181
 第 5 章		
CP1H 的基本功能		183
5-1	中断功能	184
5-2	高速计数器	208
5-3	脉冲输出	228
5-4	快速响应输入	320
5-5	模拟 I/O (XA CPU 单元)	323
 第 6 章		
各种功能		337
6-1	串行通信功能	338
6-2	模拟电位器 / 外部模拟设定输入	360
6-3	7 段 LED 显示	362
6-4	无电池运行	364
6-5	存储盒功能	366
6-6	程序的保护	374
6-7	故障诊断功能	381
6-8	时钟功能	385
 第 7 章		
CP 系列扩展单元与扩展 I/O 单元的使用方法		387
7-1	连接 CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元	388
7-2	模拟输入单元	389
7-3	模拟输出单元	398
7-4	模拟 I/O 单元	406

目录

7-5	温度传感器单元	429
7-6	CompoBus/S I/O 链接单元	444
7-7	DeviceNet I/O 链接单元	450
 第 8 章		
LCD 选件板		457
8-1	特性	458
8-2	规格	459
8-3	部件名称	460
8-4	安装和拆卸	461
8-5	基本操作	462
8-6	LCD 选件板功能	467
8-7	故障诊断	516
 第 9 章		
程序的传送, 试运行与调试		519
9-1	程序的传送	520
9-2	试运行 / 调试	520
 第 10 章		
故障诊断		527
10-1	异常的种类及确认方法	528
10-2	故障诊断	533
10-3	异常记录	545
10-4	单元的异常及其处理	546
 第 11 章		
检查和维护		549
11-1	检查	550
11-2	更换寿命件	552
 附录		
A	标准型号	555
B	外形尺寸一览	563
C	辅助区域分配功能	571
D	辅助区域分配地址	591
E	存储图	637
F	串行通信选件板的连接	639
G	PLC 设置	665
H	外部电源扩展规格	695

目录

关于本手册：

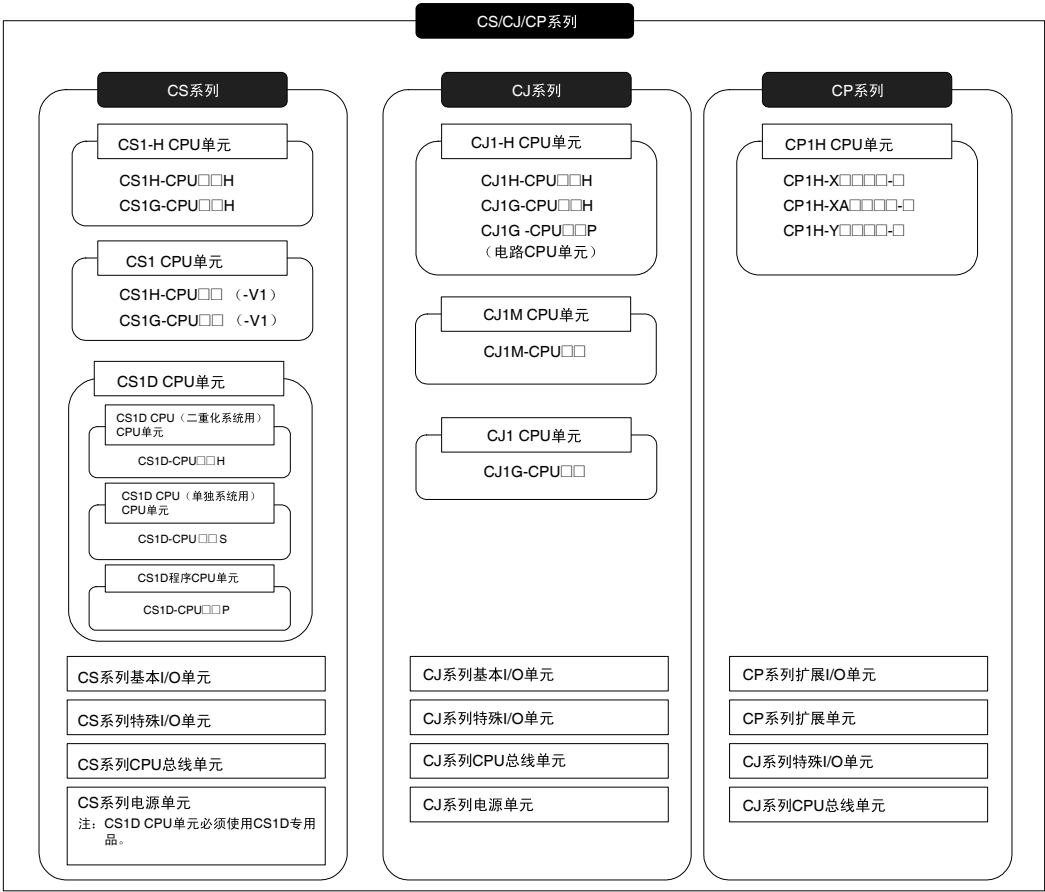
本手册描述了 CP 系列可编程控制器（PLC）的安装和运行，包含以下章节。SYSMAC CP1H 是在本公司卓越的控制技术和丰富经验的基础上开发的一体式高性能可编程控制器。

尝试安装或操作 CP 系列 PLC 之前，请仔细阅读本手册并确保理解其中提供的信息。请阅读以下章节中的注意事项。

CP 系列的定义

本手册所涉及的 CP 系列是 CP1H 及 CP1L CPU 单元的总称。CP 系列采用与 CS/CJ 系列基本相同的结构进行设计。因此，可以使用 CJ 系列的特殊 I/O 单元及 CPU 总线单元。但是，不能使用 CJ 系列基本 I/O 单元。在 I/O 增设中可以使用 CP 系列扩展（I/O）单元。

此外，I/O 字与 CPM1A/CPM2A 系列一样，可以通过输入和输出分配到固定的区域。



注意事项 提供关于使用可编程控制器和相关设备的一般注意事项

第 1 章 介绍了关于 CP1H 的特长及系统结构的内容，并对关于 CX-Programmer 及其他外围设备所用单元和相关连接方法进行了说明。

第 2 章 介绍了关于 CP1H 各部分的名称及其功能，并提供 CP1H 相关规格。

第 3 章 介绍了关于 CP1H 安装和布线的内容。

第 4 章 介绍了 I/O 存储器区域和参数区域的结构与功能。

第 5 章 介绍了 CP1H 的中断和高速计数器功能。

第 6 章 介绍了可用于实现特定使用需要的 CP1H 的高级功能。

第 7 章 介绍了如何使用 CP 系列 /CPM1A 系列扩展单元与扩展 I/O 单元。

第 8 章 介绍了关于 LCD 选件板的相关内容，包括如何安装与拆除 LCD 选件板以及与其相关的功能（如监控与 PLC 设置等）。同时，还列举了操作中出现的错误及其对应的故障检修。

第 9 章 介绍了用于传送程序至 CPU 单元的过程与测试和调试程序的功能。

第 10 章 提供 CP1H 运行时发生硬件与软件错误的信息。

第 11 章 提供检查和维护的信息。

附录 提供产品列表、尺寸、辅助区域分配表和存储图。

相关手册

CP 系列 CPU 单元的相关手册的构成如下表所示。请结合使用。

Cat. No.	型号	手册名称	内容
W450	CP1H-X40D □□ CP1H-XA40D □□ CP1H-Y20DT-D	SYSMAC CP 系列 CP1H CPU 单元用户 手册	用于对 CP 系列的内容，进行说明。 • 概要 / 设计 / 安装 / 维护等基本规格 • 特长 • 系统构成 • 安装布线 • I/O 存储器分配 • 发生问题时的处理方法 请结合 CP1H 程序设计手册（W451）一起使用。
W451	CP1H-X40D □□ CP1H-XA40D □□ CP1H-Y20DT-D	SYSMAC CP 系列 CP1H CPU 单元编程 手册	用于对 CP 系列的内容，进行说明。 • 各指令语言的详细内容 • 编程 • 任务功能 • 文件存储器 • 功能 请结合 CP1H 可编程控制器操作手册（W450）一起使用。
W342	CS1G/H-CPU □□ H CS1G/H-CPU □□ -V1 CS1D-CPU □□ H CS1D-CPU □□ S CS1W-SCU21 CS1W-SCB21-V1/41-V1 CJ1G/H-CPU □□ H CJ1G-CPU □□ P CP1H-CPU □□ CJ1G-CPU □□ CJ1W-SCU21-V1/41-V1	SYSMAC CS/CJ 系列 通信指令参考手册	说明有关指向 CS/CJ 系列 CPU 单元，包括 C 模式命令与 FINS 命令。 注 本手册中所记载的通信指令是针对 CPU 单元的通信指令。其通信路径不论（能经由 CPU 单元的串行通信端口、串行通信板 / 单元的通信端口、通信单元端口等）。另外，关于指向高功能 I/O 单元或 CPU 总线单元的指令，请参见各单元的用户手册。
W446	WS02-CXPC1-E-V70	SYSMAC CX- Programmer Ver. 7.0 操作手册	需要了解功能模块的功能之外的内容时，对 CX-Programmer 的操作方法加以说明。
W447	WS02-CXPC1-E-V70	SYSMAC CX- Programmer Ver. 7.0 操作手册功能模块篇	对功能模块的规格和操作方法加以说明。通过 CX-Programmer Ver. 6.1 或以上版本、3.0 版本的 CS1-H/CJ1-H CPU 单元、CP1H CPU 单元使用功能模块。关于 CX-Programmer Ver. 7.0 功能模块之外的操作请参照 W446。
W444	CXONE-AL □□ C-E	CX-One FA 整合工具 程序包安装手册	记载有 FA 整合工具程序包 CX-One 的概要、CX-One 的安装方法。
W445	CXONE-AL □□ C-E	CX-Integrator 操作手册	对 CX-Integrator 的操作方法进行说明，包括建立网络的操作（数据连接、路由表、通信单元设定等）。
W344	WS02-PSTC1-E	CX-Protocol 操作手册	对 CX-Protocol 的操作方法以及关于协议宏（发送接收序列）的详细内容进行说明。 CX-Protocol 为由用户自己作成串行通信用协议或自定义标准系统协议。

阅读并理解本手册

请在使用产品前阅读并理解本手册。如您有任何问题或意见，请与您的欧姆龙代表联系。

保证内容和责任限定

保证内容
欧姆龙的产品保证是指产品自售出起一年（或其它指定期间）内在材料和工艺上没有缺陷。 当本公司产品与其他产品组合使用时，客户应事先确认适用规格・导则或者规制等。另外，将本公司产品用于客户的系统、设备、装置时，客户应自己确认其适用性。若不执行上述事项时，本公司将对本公司产品的适合性不承担责任。

责任限定
因本公司产品引起的特别损失、间接损失、及其他相关损失等情况，本公司不承担任何责任。 在任何情况下，欧姆龙对已声明责任的产品的任何越价行为概不负责。 在任何情况下，欧姆龙对与产品相关的保证、维修或其他主张不负责；除非经欧姆龙的分析后，确认该产品被适当的使用、储藏、安装和维护，并且没有受到污染、滥用、误用、不当修改或修理。

应用注意事项

使用的适用性

欧姆龙对于客户使用或产品应用中所产生的任何应用于产品组合的标准、代码或规则不承担责任。

根据客户的要求，欧姆龙将提供相应的第三方认证来明确适用于产品的额定值和使用限制。该信息本身不足以完全决定产品与其他产品、设备、系统及其他应用或组合的适用性。

以下为一些必须特别注意的应用示例。下例内容并非为包括所有可能的产品用途，也不表示所列用途对产品均适用：

- 户外使用，含潜在化学污染或电干扰的使用，或在本手册中未提及的条件或用途。
- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗器材、娱乐机械、交通工具、安全设备，符合分离工业或政府规章的安装。
- 可能危及生命或财产的系统、机器和设备。

请了解并遵守所有产品适用性的禁止条款。

当用户将本公司产品用于与人身财产安全密切相关的场合时，应做到明确系统整体的危险性，为确保安全性应采用特殊的冗余设计，同时按照本公司产品在该系统中的适用目的，做到配套的配电・设置等。

可编程产品

使用可编程设备时，因非本公司人员进行的编程，或者由此所引起的后果，本公司不承担任何责任。

不承诺事项

规格的变更

本书中记载的各项产品规格、以及附属品，由于各种原因，可能会根据需要进行变更。请及时与各销售网点的人员联系，确认实际的规格。

尺寸和重量

尺寸和重量仅为名义上的，即使已说明了公差，也不能用于制造用途。

性能数据

本手册所给出的性能数据仅是提供给用户作为确定适用性的参考，并不予以担保。其仅为表示在欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用条件相联系。实际性能遵从欧姆龙的保证内容和责任限定。

错误和疏忽

本手册中的信息已仔细核对并认为是准确的；但对于文字、印刷或校对错误和疏忽不承担责任。

注意事项

本章节提供了关于使用 CP 系列可编程控制器（PLC）以及相关设备的一般注意事项。

本章节中包含的信息对可编程控制器的安全和可靠应用十分重要。尝试安装或运行 PLC 系统前请阅读本章节并理解其中包含的信息。

1	目标读者.....	xxiv
2	一般注意事项.....	xxiv
3	安全注意事项.....	xxiv
4	运行环境注意事项.....	xxvi
5	应用注意事项.....	xxvii
6	符合 EC 指令.....	xxx
6-1	适用指令	xxx
6-2	概念	xxx
6-3	符合 EC 指令.....	xxx
6-4	防止继电器输出干扰的对策	xxx
6-5	CP 系列继电器扩展 I/O 单元增设时的 EMC 指令符合条件 ..	xxx

1 目标读者

本手册写给以下人员，他们应具备电气系统的知识（电气工程师或同等资历的技术人员）。

- 负责安装 FA 系统的人员。
- 负责设计 FA 系统的人员。
- 负责管理 FA 系统和设施的人员。

2 一般注意事项

用户必须根据操作手册所述的性能规格操作本产品。

在本手册未描述的情况下使用本产品或将本产品应用于核控制系统、铁路系统、航空系统、车辆交通、燃烧系统、医疗设备、娱乐机器、安全设备以及因使用错误可能导致生命危险和财产严重损坏的其它系统、机器和设备前，请咨询您的欧姆龙代表。

确保产品的额定值和性能特性满足系统、机器和设备的使用需求，并确保为系统、机器和设备提供双重安全机制。

本手册提供用于编程和操作本单元的信息。在尝试使用本单元之前，请务必阅读本手册，并将本手册置于附近，以在使用期间作为参考。



警告

在指定情况下务必将 PLC 和所有 PLC 单元用于指定用途，尤其是在会直接或间接影响人生命的应用情况下。在将 PLC 系统用于上述应用之前，必须咨询您的欧姆龙代表。

3 安全注意事项



警告

在通电期间，禁止尝试拆卸任何单元。违反上述可能导致触电。



警告

在通电期间，禁止接触任何端子和端子块。违反上述可能导致触电。



警告

禁止尝试拆卸、维修或改动任何单元。此类操作可能导致故障、火灾或触电。



警告

提供外部电路（即，不在从站单元内）的安全措施，包括以下条目，在因 PLC 故障或影响 PLC 操作的其它外部因素而发生异常时，确保系统安全。违反此操作可能导致严重事故。

- 必须在外部控制电路中提供紧急停止电路、互锁电路、限制电路并提供类似的安全措施。

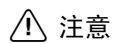
- 当PLC的自诊断功能检测到错误或执行严重故障报警（FALS）指令时，PLC将关闭所有输出。作为该类错误的对策，必须提供外部安全措施，以保证系统的安全。
- 输出继电器上的沉积物或烧毁，或输出晶体管损坏可能导致 PLC 输出保持开启或关闭状态。作为此类错误的对应措施，必须提供外部安全措施，保证系统的安全。
- 当 DC 24V 输出（服务电源）过载或短路时，电压可能下降，导致输出被关闭。作为该类故障的对策，必须提供外部安全措施，以确保系统的安全。

**警告**

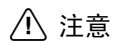
客户必须采取故障安全措施，以确保在因断裂的信号线、临时断电或其它原因引起的错误、丢失或异常信号时保证安全。否则可能会造成严重事故。

**警告**

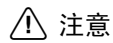
请勿在超出指定范围的电压 / 电流下使用该单元。否则可能会造成故障或火灾。

**注意**

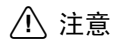
必须在确保延长周期后不会造成任何不利影响的情况下才能进行联机编辑。否则输入信号可能无法读取。

**注意**

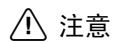
向其它节点传送程序或变更 I/O 区域前，必须在目的节点处确认安全性。否则可能造成伤害。

**注意**

请按照本手册所规定的转矩来紧固 AC 电源的端子台螺钉。螺栓松动时可能会有起火或产生误动作的危险。

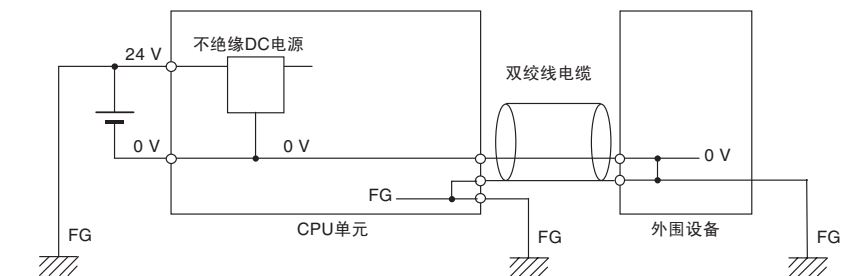
**注意**

在通电中和刚切断电源之后，请勿触摸电源部和输入输出端子部周围。否则有烧伤的危险。

**注意**

在对直流电源进行布线时，要注意 + / - 极性。如果连接错误会引起系统的异常动作。

- 注意** 在将 PLC 连接到计算机等外围设备时，对外部电源请在 0V 侧进行接地或者干脆不接地。根据外围设备接地方法的不同可能会引起外部电源的短路。不可如下图所示般，对 24V 侧进行接地。



- 注意** 通过 IOWR 指令设定单元（再设定）时，请在对作出的梯形图程序及数据进行充分的动作确认的基础上运行本指令。当所设定的数据中有错误时，单元停止运行，装置和机械有产生异常运行的危险。

- 注意** 在 CP1H CPU 单元中，将用户程序或参数写入到 CPU 单元中时，这些数据则自动备份到内置闪存（闪存功能）中。但是对于 I/O 内存区域（包括 DM 区域、计数器当前值 / 完成标志、HR 区域）不能写入内置闪存。特别电源断开复位时的保持区域的 DM 区域、计数器当前值 / 完成标志、HR 区域依靠电池维持，因此当电池发生异常时，数据就可能不被正确保存。在程序中，利用电源断开复位时的保持区域的 DM 区域、计数器当前值 / 完成标志、HR 区域的内容进行向外部的输出时，请采取当电池异常标记（A402.04）为 ON 时，禁止向外输出等防止措施。

4 运行环境注意事项

- 注意** 禁止在以下位置操作控制系统：

- 直接光照位置。
- 温度或湿度超出规格指定范围的位置。
- 因温度的剧变导致冷凝的位置。
- 易接触腐蚀或易燃气体的位置。
- 易接触灰尘（尤其是铁屑）或盐的位置。
- 易接触水、油或化学物品的位置（包括酸）。
- 易受震动或振动的位置。

- 注意** 在以下位置安装系统时，应采取充足适当的对策：

- 易受静电或其它形式噪声干扰的位置。
- 易受强电磁场干扰的位置。

- 接触放射能的位置。
- 靠近电源的位置。

 **注意** PLC 系统的使用环境对系统的使用寿命和可靠性有很大影响。不合适的使用环境导致 PLC 系统故障、失灵和其它不可预见的问题。确保使用环境位于安装时指定的条件内，并在系统使用寿命期内保持处于指定的条件内。

5 应用注意事项

当使用 PLC 系统时，请遵守以下注意事项。

 **警告** 请遵守注意事项。不遵守以下注意事项可能会导致严重的或致命的伤害。

- 安装单元时必须连接 100 Ω 或以下电源。否则可能造成触电。
- 尝试以下操作之前必须先关闭电源。否则可能引起故障或触电。
 - 安装或拆卸扩展单元或其他单元时
 - 插入或取下存储盒、选件板。
 - 设置 DIP 开关或转动开关。
 - 进行电缆连接和布线。
 - 连接或断开电缆。

 **注意** 不遵守以下注意事项可能会导致 PLC 或系统运行错误，或使 PLC 或 PLC 单元受损。必须遵守注意事项。

- 安装外部断路器，并采取防止外部接线短路的其它安全措施。防止短路的安全措施不足可能导致烧坏。
- 请在充分检查端子台、连接器之后进行安装。
- 对于端子台螺钉、电缆螺钉，请按照本手册所规定的转矩进行紧固。否则可能导致故障。
- 按本手册所规定的方法进行正确的配线。
- 必须使用操作手册中指定的电源电压。否则可能引起故障或起火。
- 采取适当措施确保施加额定电压和频率的电源。电源不稳定处尤其要小心。电源不正确可能引起故障。
- 配线时不要撕去标签。否则外部杂质进入单元可能引起故障。

- 配线完成后撕去标签以确保散热。否则可能引起故障。
- 布配线时使用压接端子。勿直接将裸线直接连接到端子。否则可能起火。
- 对输入单元施加电压时不要超过额定输入电压。过高的电压会导致起火。
- 对输出单元施加电压或连接负载时不要超过最大开关容量。过高的电压或负载会导致起火。
- 必须确保端子块、连接器、选件板和其它带锁定设备的装置锁定就位。锁定不当可能引起故障。
- 进行耐压测试时断开功能性接地电缆。否则可能起火。
- 打开电源之前仔细检查所有配线和开关设定。配线错误可能导致起火。
- 在运行开始前请确认 DIP 开关和数据存储器（DM）是否被正确地设定。
- 将用户程序用于单元前先检查其是否能正确运行。否则可能导致异常运行。
- 更换单元后，只有在将恢复操作所要求的 DM 区、HR 区的内容和其它数据发送至新的 CPU 单元或特殊 I/O 单元后才能恢复操作。否则可能导致异常运行。
 - PLC 动作模式的切换（包括接通电源时的动作模式设定）
 - 接点的强制置位 / 复位
 - 当前值和设定值的变更
- 不要强行弯曲或拉伸电缆。否则可能导致电缆损坏。
- 不要在电缆和电线上放置物体。否则可能导致电缆损坏。
- 当更换继电器或其它单元时，保证确认新单元的额定值正确。否则可能导致故障或烧毁。
- 在接触任何单元前，接触一张接地的金属片，以释放身体上的静电荷。否则可能引起故障或损坏。
- 为了防止由静电所产生的误动作，在通电中不要去触摸扩展 I/O 单元的连接电缆。
- 在数据传送中不要切断单元的电源。
- 在搬运和保存该单元时，为了防止由 LSI、IC 等静电所引起的破坏，请用导电性的特殊防静电包装材料覆盖电路板。并在规定温度范围内进行保存。

- PCB 边缘有如镀铅等的尖锐部分，所以请避免直接用手去触摸 PCB 的安装部分和边缘表面。
- 安装和接线连接器时，请在充分确认引脚编号后进行。
- 请按照本手册所指定的方法进行正确接线。
- 不可将 CPU 单元的 RS-232C 选件板的引脚 6 (+5V) 连接到除了 RS-422A 转换适配器 (CJ1W-CIF11)、RS-232C/RS-422A 转换单元 (NT-AL001) 之外的任何其他外围设备。否则会引起外部连接设备和 CPU 单元产生故障。
- 对于连接电缆，请使用本手册所规定的专用电缆。如果使用在市场中销售的普通计算机用 RS-232C 电缆的话，则有可能会引起外部设备以及 CPU 单元的故障。
- 不合适的数据连接表 / 参数被设定时，会使设备产生意外动作的危险性。另外即使设定合适的数据连接表 / 参数时，也应在确认对设备没有影响后再进行数据连接的启动 / 停止。
- 使通过系统对 CPU 总线单元进行自动重启以使新建表有效时，仅有在确认重启 CPU 总线单元后不会造成不利影响的情况下，才可传送路由表到 CPU 单元。
- CPU 单元把用户程序、参数区域的数据备份在内置闪存中。在备份中 CPU 单元前面的 BKUP LED 进行闪烁。在 CPU 单元前面的 BKUP LED 进行闪烁的过程中，请不要切断 PLC 本体的电源。万一切断时则数据不能被备份。
- 在写入到存储盒的过程中请勿切断 PLC 本体的电源，否则存储盒内的数据可能会不正确。写入存储盒的过程中，由 7 段 LED 进行写入进程的显示。请在写入显示熄灭后，切断 PLC 本体的电源。
- 为了防止内存内容不被破坏，请在电池更换前进行 5 分钟以上的通电，关闭电源后请在 5 分钟以内进行新电池的更换。
- 作为输入输出端子的连接布线，一定要使用以下的规格：AWG22 ~ AWG18 (0.32 ~ 0.82mm²)。
- 根据 UL 规格的规定，电池的更换要由熟练的技术人员进行。因此，更换作业请交由熟练的技术人员进行操作。另外，请根据本手册所记载的方法进行更换。
- 电池恐怕会有漏液、破裂、发热、起火等的危险，因此请绝对不要让 +、- 短路，不要对其进行充电、分解、加热、焚烧或使其受到强烈的冲击。另外，掉落在地板上的电池由于可能漏液，严禁使用。
- 在 PLC 本体电源接通后，请将控制部的电源置于 ON，构成外部电路。若控制部的电源置于 ON 后，再将 PLC 本体的电源为 ON，则 DC 输出单元等的输出会存在瞬间误动作，导致控制部的输出会出现暂时的不正常。

- 由于输出端子的继电器和晶体管等内部电路的故障，有可能使输出一直处在 ON 的状态，因此应当在 PLC 的外部适当地设计安全电路，即使输出端子出错，为一直保持 ON 状态的情况下，系统也能安全运行。
- I/O 存储器保持标志被设定为 ON 的情况下，则从 RUN 或 MONITOR 模式转换到 PROGRAM 模式时，PLC 输出将不为 OFF 且保持之前的状态。发生此情况时，请确保外部负载不会产生危害。（此外，由于运行停止异常（包括 FALS（007）指令执行）使运行停止时，虽然 CPU 单元内部的 I/O 内存值被保持，但是输出单元的输出接点全部为 OFF）
- 废弃本产品及电池时，请根据各地的规定进行处理。
请具有专业资质的人员，按工业废弃物标准对废电池进行适当处理。



6 符合 EC 指令

6-1 适用指令

- EMC 指令
- 低压指令

6-2 概念

EMC 指令

本手册所描述的欧姆龙产品设计均符合相关的 EMC 指令，便于内置到其它设备或整个机器中。实际产品经检查符合 EMC 指令（见注）。但，欧姆龙无法检查产品是否符合用户所用系统的标准，这必须由用户检查。

符合 EMC 指令的欧姆龙设备 EMC 相关性能将根据设备的配置、接线、或其它安装了欧姆龙设备的控制面板条件而改变。因此，客户必须执行最终检查，以确认设备和整个机器符合 EMC 标准。

注 在 EMC（电磁兼容性）相关标准中依据 EN61131-2。

低压指令

始终确保设备在 50-1000VAC 和 75-1500VDC 电压工作时满足要求的安全标准。
适用标准：EN61131-2。

6-3 符合 EC 指令

本手册所述的欧姆龙产品符合相关的 EC 指令。为确保使用这些产品的机器或设备符合 EC 指令，须按如下步骤安装这些产品：

- 1,2,3...
1. 必须在控制面板内安装 CPlH PLC。

2. 作为与 DC 电源型的 CPU 以及 I/O 单元相连接的 DC 电源，请使用经过强化绝缘或双重绝缘的 DC 电源。DC 电源型的 CPU 单元上连接的 DC 电源请使用输出保持时间为 10ms 以上的电源。

3. 符合 EC 指令的产品同时符合发射标准（EN61131-2）。辐射发射特性（10m 法规）可能根据所使用的控制面板的配置、连接至控制面板的其它设备、接线和其它条件而改变。因此，必须确认整个机器或设备符合 EC 指令。

6-4 防止继电器输出干扰的对策

CPlH PLC 作为单体符合于 EMC 指令的共通发射标准（EN61131-2）。但是组合到装置中使用时，由于因继电器输出的开闭所产生的干扰，可能会出现不能满足本规格要求的情况。这时有需要采取在 PLC 的外部连接浪涌抑制器等措施防止干扰。

用于满足规格的必要对策会因负载装置、布线、机械的构成等而异。以下对策只是减轻干扰的示例。

关于对策的必要性

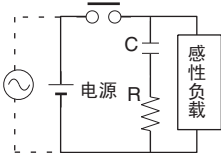
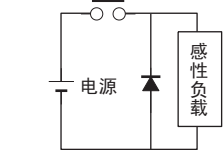
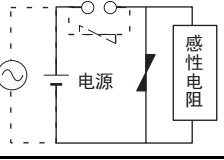
组合有 PLC 的装置整体中的负载开闭频度在每分钟不满 5 次时，不需要采取对策。

组合有 PLC 的装置整体中的负载开闭频度在每分钟大于 5 次时，需要采取对策。

注 更多详情请参考 EN61131-2。

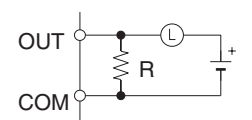
对策示例

在开闭感性负载时，请连接与负载或接点并联的浪涌抑制、二极管等，如下所述。

电路示例	电流		特长	所需元件
	AC	DC		
CR方式 	可	可	负载为继电器、螺线管等时，复位时间滞后。 电源电压为 24V/48V 时在负载之间连接；电源电压为 100V ~ 200V 时在节点之间连接，为有效。	作为 C、R 的标准如下所示；C：对于接点电流 1A 为 1 ~ 0.5 (μF)、R：对于接点电压 1V 为 0.5 ~ 1 (Ω)。由于负载的性质和继电器特性的参差不齐，不一定完全一致。考虑到 C 接点开闭时的放电抑制效果和 R 接入到下个电路时的电流限制效果，请通过实验进行确认。 作为 C 的耐电压通常采用 200V ~ 300V 的电压。AC 电路时，请使用 AC 用电容（无极性）。
二极管方式 	否	可	对于在线圈中所储藏的能量，通过并联二极管以电流的形式流向线圈，由感应负载的电阻部分作为焦耳热能进行消耗。 此方式与 CR 方式相比较，复位时间延迟更长。	作为二极管，其反向耐压值请选择电路电压 10 倍以上的电压值，正向电流值请选择超过负载电流值的电流。 在电子电路中，电路电压不是很高的情况时，其反向耐压值请选择电源电压的 2 到 3 倍即可。
可变电阻方式 	可	可	利用可变电阻的定电压特性，使接点之间不会加上很高电压的一种方式。此方法也可能使复位时间延迟。 电源电压为 24V/48V 时在负载之间连接；电源电压为 100V ~ 200V 时在节点之间连接，为有效。	---

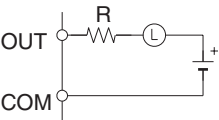
需要开闭白炽灯等冲击电流较大的负载时，请采用以下方法抑制冲击电流。

对策示例1



限制流经白炽灯的电流为额定电流的1/3左右的方法

对策示例2



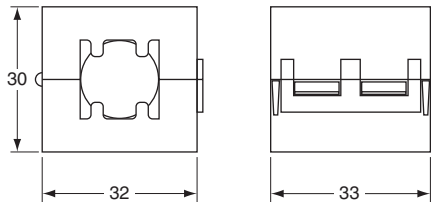
接入限制电阻的方法

6-5 CP 系列继电器扩展 I/O 单元增设时的 EMC 指令符合条件

采用 I/O 连接电缆 CP1W-CN811，使用继电器输出型的扩展 I/O 单元 CP1W-40EDR、CPM1A-40EDR、CP1W-32ER、CP1W-16ER、CPM1A-16ER 时的 EN61131-2 抗扰性试验条件，如下所示。

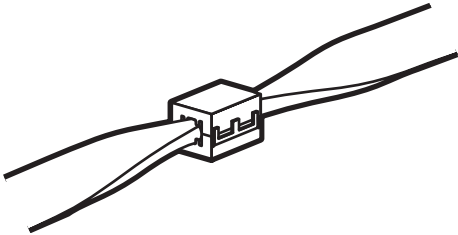
推荐铁氧体磁芯

铁氧体磁心（数据线噪音过滤器）：0443-164151（日辰电机社制）
最低阻抗 25MHz：90 Ω、100MHz：160 Ω

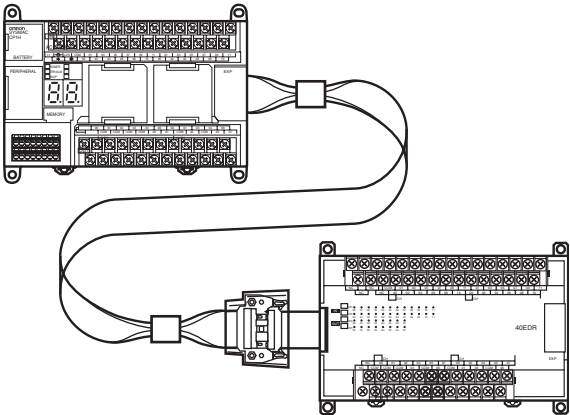


推荐安装方法

- 1,2,3... 1. 安装到电缆上的方法



2. 安装方法
如下图所示，安装到 I/O 连接电缆 CP1W-CN811 的两端。



第 1 章

特长及系统结构

本章节中介绍了关于 CP1H 的特长及系统结构的内容，并对关于 CX-Programmer 及其他外围设备所用单元和相关连接方法进行了说明。

1-1	特长及主要功能.....	2
1-1-1	CP1H 概要.....	2
1-1-2	特长	6
1-2	系统结构.....	15
1-2-1	基本系统	15
1-2-2	扩展系统	17
1-2-3	CJ 单元扩展系统	21
1-2-4	系统结构限制	23
1-3	外围工具的连接.....	25
1-3-1	通过 USB 连接	25
1-3-2	通过串行端口连接	34
1-4	功能一览.....	36
1-5	功能块含义.....	39
1-5-1	功能块概要	39
1-5-2	功能块的优点	39

1-1 特长及主要功能

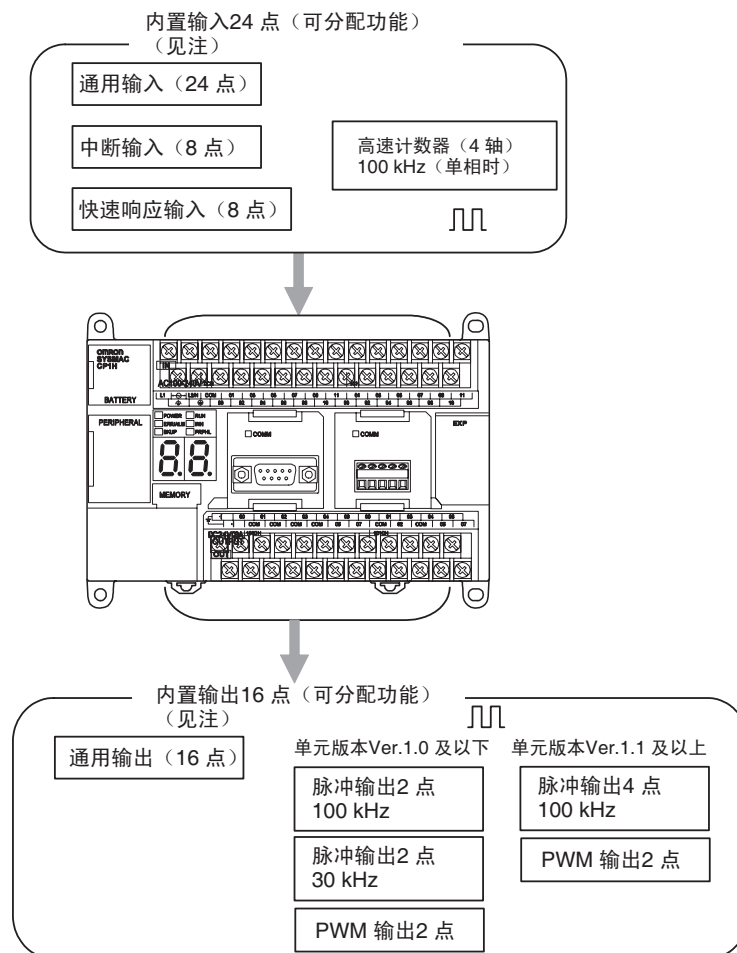
1-1-1 CP1H 概要

可编程控制器 SYSMAC CP1H 是用于实现高速处理・高功能的程序一体化型 PLC。配备与 CS/CJ 系列共通的体系结构，与以往产品 CPM2A 40 点 I/O 型尺寸相同，但处理速度可达到约 10 倍的性能。

CP1H CPU 单元包括基本型 CPU 单元 (X)/CPU 带内置模拟量 I/O 端子 (XA)/CPU 单元带脉冲 I/O 专用端子 (Y)3 种类型。

基本 CPU 单元：X

X 型 CPU 单元是 CP1H 系列的标准型。

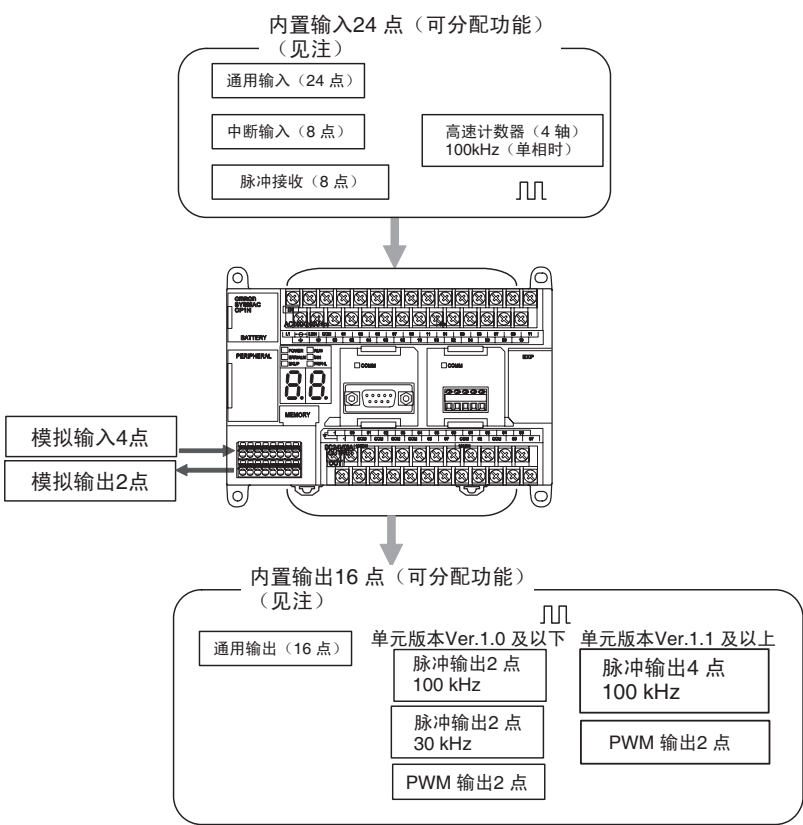


- CPU 单元本体，内置输入 24 点 / 输出 16 点。
- CPU 单元本体，可实现高速计数器 4 轴，脉冲输出 4 轴。
- 通过扩展 CP 系列的扩展 I/O 单元，CP1H 整体可以达到最大 320 点的 I/O。
- 通过扩展 CP 系列的扩展单元，也能够进行功能扩展 (温度传感器输入等)。
- 通过安装选件板，可进行 RS-232C 通信或 RS-422A/485 通信 (PT、条形码阅读器、变频器等的连接用)。
- 通过扩展 CJ 系列 CPU 总线单元，可扩展向上位 / 下位的通信功能等。

注 对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。此外，对每个输出接点，通过指令来选择是否在通用输出、脉冲输出、PWM 输出中的任何一个状态下使用。

CPU 带内置模拟 I/O 端子：XA

XA CPU 单元性能中添加了模拟 I/O 功能。

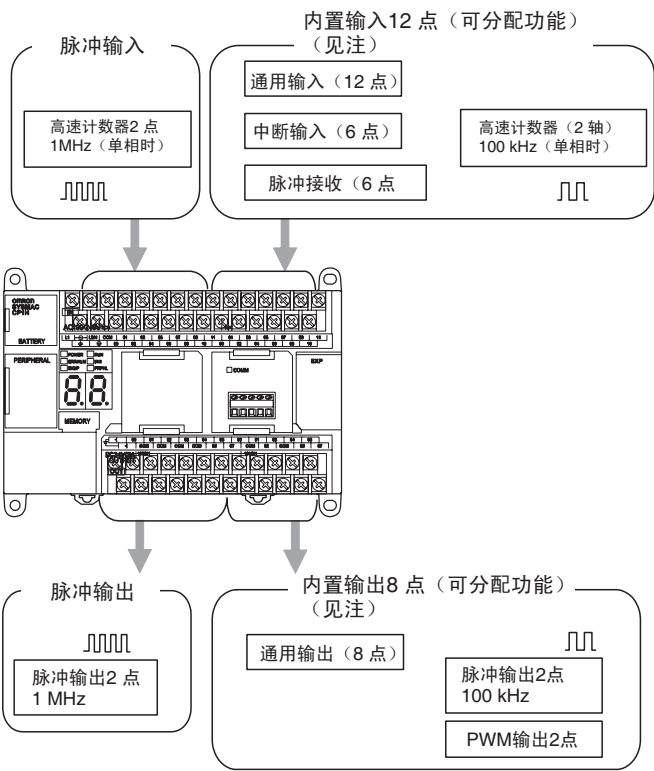


- CPU 单元本体，内置输入 24 点、输出 16 点。
- CPU 单元本体，可实现高速计数器 4 轴、脉冲输出 4 轴。
- CPU 单元内置模拟电压 / 电流输入 4 点、模拟电压 / 电流输出 2 点。
- 通过扩展 CP 系列的扩展 I/O 单元，CP1H 整体可以达到最大 320 点的 I/O。
- 通过扩展 CP 系列的扩展单元，也能够进行功能扩展（温度传感器输入等）。
- 通过安装选件板，可进行 RS-232C 通信或 RS-422A/485 通信（PT、条形码阅读器、变频器等的连接用）。
- 通过扩展 CJ 系列 CPU 总线单元，可扩展向上位 / 下位的通信功能等。

注 对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。此外，对每个输出接点，通过指令来选择是否在通用输出、脉冲输出、PWM 输出中的任何一个状态下使用。

CPU 带脉冲 I/O 专用端子：Y

X CPU 单元内置 I/O 点中，Y CPU 单元提供了脉冲 I/O 专用端子 (1 MHz)。



- CPU 单元本体，内置输入 12 点、输出 8 点。
- CPU 单元本体，可实现高速计数器 4 轴、脉冲输出 4 轴。
- 根据 CPU 单元机种，可配备最大 1MHz 的高速脉冲输出，线性伺服也可适用。
- 通过扩展 CP 系列的扩展 I/O 单元，CP1H 整体可以达到最大 300 点的 I/O 。
- 通过扩展 CP 系列的扩展单元，也能够进行功能扩展（温度传感器输入等）。
- 通过选件板的安装，可进行 RS-232C 通信或 RS-422A/485 通信（PT、条形码阅读器、变频器等的连接用）。
- 通过扩展 CJ 系列 CPU 高性能单元，可扩展向上位 / 下位的通信功能等。

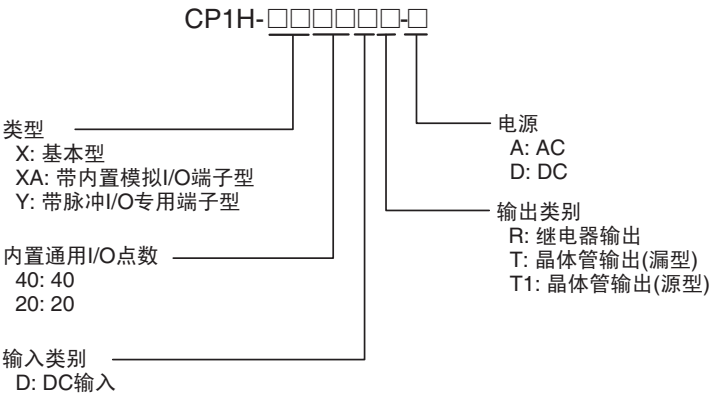
注 对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数中的任何一个状态下使用。此外，对每个输出接点，通过指令来选择是否在通用输出、脉冲输出、PWM 输出中的任何一个状态下使用。

CP1H CPU 单元型号

型号		X CPU 单元		XA CPU 单元		Y CPU 单元
		CP1H-X40DR-A (继电器输出)	CP1H-X40DT-D (晶体管输出, 漏型) CP1H-X40DT1-D (晶体管输出, 源型)	CP1H-XA40DR-A (继电器输出)	CP1H-XA40DT-D (晶体管输出, 漏型) CP1H-XA40DT1-D (晶体管输出, 源型)	CP1H-Y20DT-D (晶体管输出, 漏型) (即将上市)
电源		100 ~ 240 VAC 50/60 Hz	24 VDC	100 ~ 240 VAC 50/60 Hz	24 VDC	24 VDC
程序容量		20K steps				
最大 I/O 点数 (见注)		320				
通用 I/O	I/O 点数	40				20
	输入点数	24				12
	输入规格	24 VDC				
	中断或快速响应输入	最大 8 点				最大 6 点
	输出点数	16				8
	输出规格	继电器输出	晶体管输出	继电器输出	晶体管输出	晶体管输出
高速计数器输入	高速计数器输入	4 轴, 100kHz (单相) /50kHz (相位差)				2 轴 1MHz (单相) /50k Hz (相位差)
	高速计数器输入专用端子	无				2 轴 1MHz (单相) /500k Hz (相位差)
脉冲输出	内置 I/O 端子分配	单元版本 Ver.1.0 及以下: 2 轴; 100kHz, 2 轴, 30kHz 单元版本 Ver.1.1 及以上: 4 轴, 100kHz				2 轴, 100 kHz
	脉冲输出专用端子	无				2 轴, 1 MHz
内置模拟 I/O		无		模拟电压 / 电流输入: 4 点 模拟电压 / 电流输出: 2 点		无

注 CP 系列扩展扩展 I/O 单元时

CP1H CPU 单元型号的读法

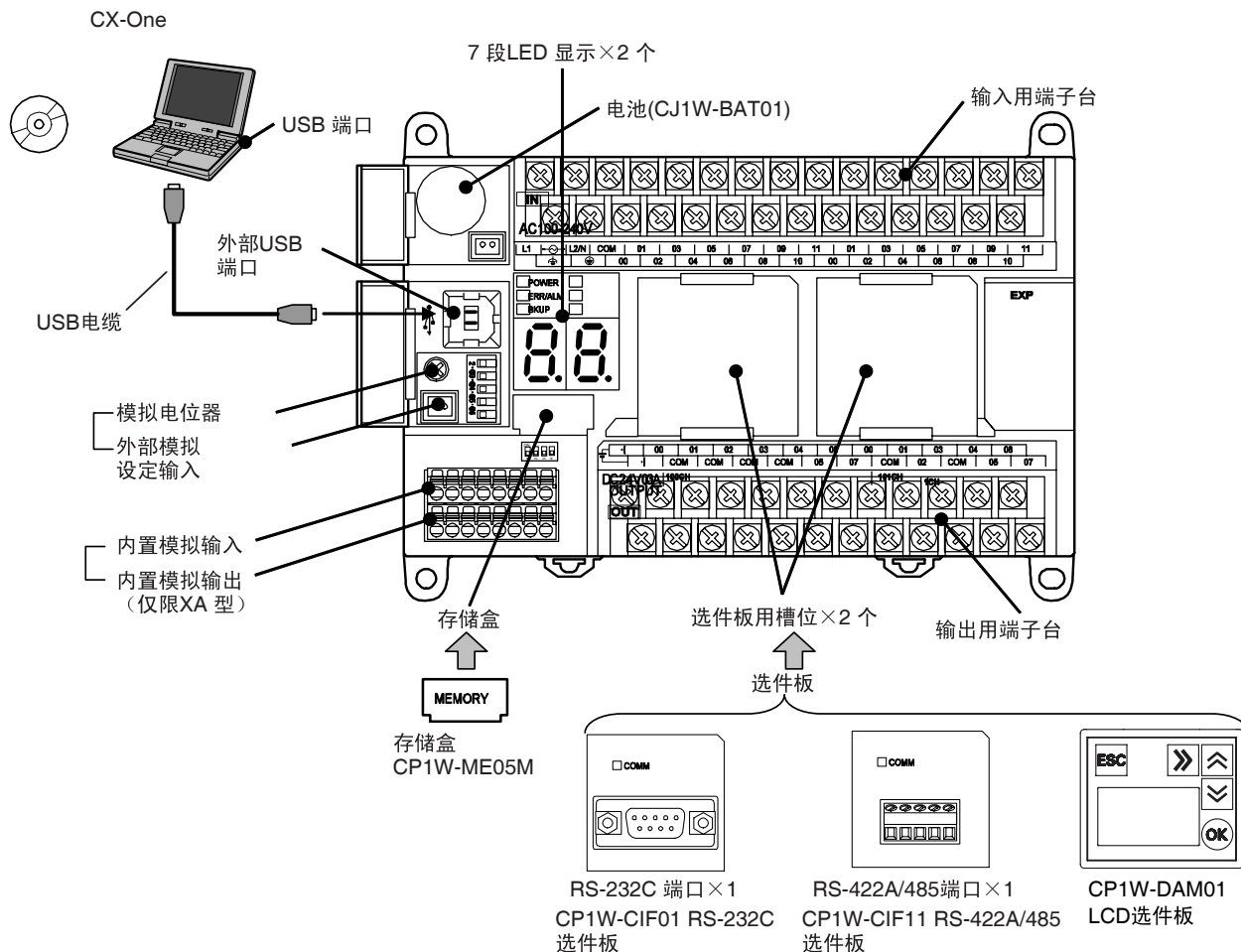


1-1-2 特长

对 CP1H 的主要特长进行说明。

CP1H 的基本结构

CP1H CPU 单元 (XA 型的示例)



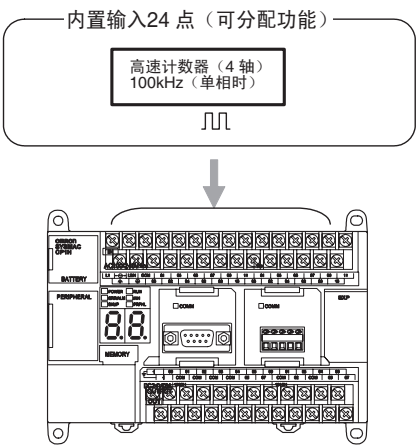
处理速度大幅提高 (所有类型)

- 达到与本公司 CJ1M 相同的指令执行速度，用微型 PLC 即可达到顶级的性能。
- 高速处理约 500 种指令。
- 通过功能块 (FB) 功能、任务功能使程序的编制、管理更加简单。

丰富的高速计数器功能
(所有类型)

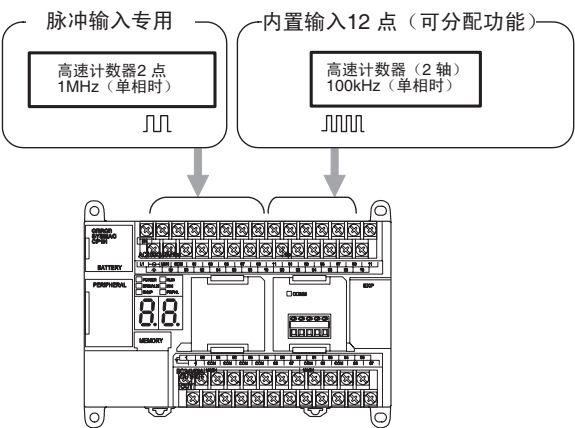
将旋转编码器连接到内置输入，即可进行高速计数器输入。由于有丰富的高速计数器点数，可用 1 台 PLC 来控制多轴装置

- X 和 XA CPU 单元
高速计数器 100kHz（单相）/50kHz（相位差）4 点（注）为标准配备



注 对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。

- Y CPU 单元
高速计数器 100kHz（单相）/50kHz（相位差）2 点（注）以外，还配备高速计数器功能固定端子 1M Hz（单相）/500kHz（相位差）2 点。



注 对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。

丰富的高速计数器相关功能
(所有类型)

高速计数器当前值 (PV)、目标值一致或区域比较中断的高速处理
到达某计数值时或在某值的范围内时, 可启动中断任务。

高速计数器的当前值保持 / 更新

可根据 PRV 指令, 测定输入脉冲的频率 (仅限 1 点)。

高速计数器的当前值保持 / 更新

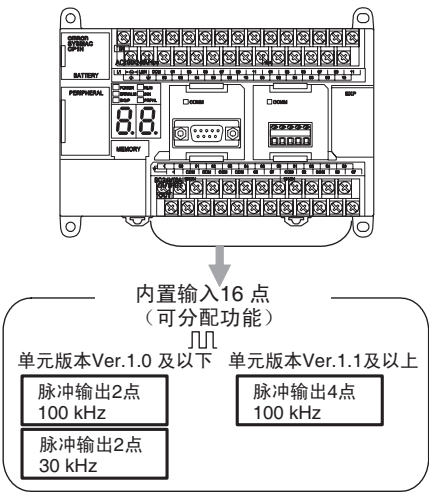
通过在梯形图程序上将高速计数器选通标志置于 ON/OFF, 可进行高速计数器当前值的保持 / 更新切换。

多样的脉冲控制
(所有类型)

可从 CPU 单元内置输出中发出固定占空比脉冲输出信号, 并通过脉冲输入的伺服电动机驱动器进行定位 / 速度控制。

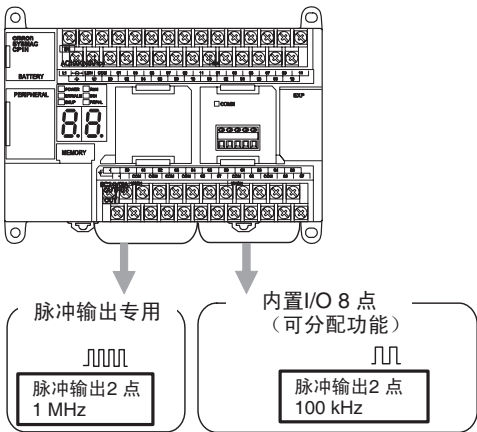
可进行 X, Y, Z, θ 的 4 轴控制。Y 型 CPU 单元的情况下, 可达到 1MHz 高速脉冲率。

- X 和 XA CPU 单元
脉冲输出 100kHz 最大 4 轴 (注) (单元版本 Ver1.0 及以下是为脉冲输出 100kHz 最大 2 轴 +30kHz 最大 2 轴) 为标准配备。



注 对每个输出接点, 通过指令来选择是否在通用输出、脉冲输出、PWM 输出中的任何一个状态下使用。

- Y CPU 单元
脉冲数出 100kHz 最大 2 轴（注）以外，脉冲输出专用端子 1MHz（线性驱动器）最大 2 轴为标准配备。
通过 1MHz 脉冲、线性伺服电动机 / 直接驱动电动机等可达到高速。



注 对每个输出接点，通过指令来选择是否在通用输出、脉冲输出、PWM 输出中的任何一个状态下使用。

丰富的脉冲输出相关功能
(所有类型)

可选择脉冲输出功能「CW/CCW 脉冲输出」、「脉冲+方向输出」

可按照伺服电机驱动器的脉冲输入的规格进行选择。

通过方向自动选择功能，绝对坐标系上的定位变得简单

在绝对坐标系内动作时（原点确定状态或根据 INI 指令进行当前值变更），根据指令中指定的脉冲输出量与输出当前值比较的正或负，CW/CCW 的方向在执行脉冲输出指令时会被自动选择。

三角控制

定位（执行 ACC 指令（单独）、或 PLS2 指令）过程中，加速及减速时必要的脉冲输出量（达到目标频率的时间×目标频率）超过设定的目标脉冲输出量的情况下，进行三角控制以取代梯形控制（即无恒定速度时间的梯型脉冲输出）。

定位中可变更定位目标位置（多重启动）

使用脉冲输出（PLS2）指令的定位过程中，通过执行其它脉冲输出（PLS2）可变更目标位置、目标速度、加速比率、减速比率。

可在速度控制中向定位变更（中断恒定距离进给）

在速度控制过程中（连续模式），可变更为根据脉冲输出（PLS2）指令进行的定位（单独模式）。这样，可执行有条件的中断恒定距离进给（指定量的移动）。

可在加速或减速中变更目标速度、加减速比率

在执行平台型加减速的脉冲输出指令（速度控制或定位）的过程中，在加速或减速中，可变更目标速度、及加减速率。

发出可变占空比脉冲输出信号，进行照明 / 电力控制等

可从 CPU 单元内置输出中产生可变占空比脉冲（PWM）输出信号，进行照明 / 电力控制等。

原点搜索（所有类型）

可用 1 指令进行原点搜索 / 复位动作

可用 1 指令执行各种 I/O 信号（原点附近输入信号、原点输入信号、定位完成信号、偏差计数器复位输出等）组合的精密的原点搜索。此外，也可进行原点复位，直接移动到所确定的原点。

中断输入功能（所有类型）

在直接模式中，当内置输入 ON/OFF 时，可启动中断任务。此外，在计数器模式中，可对内置输入上升沿或下降沿进行计数，如达到指定值时，可启动中断任务。关于最大点数：最大点数为 X/XA 型 8 点、Y 型 6 点（注）。

注

对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、快速响应输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。此外，各中断的中断输入（计数器模式）响应频率总量要为 5kHz 以下。

快速响应功能（所有类型）

通过将内置输入设为快速响应输入功能，可与周期时间无关，读取到最小输入信号幅度 30 μs 的输入。

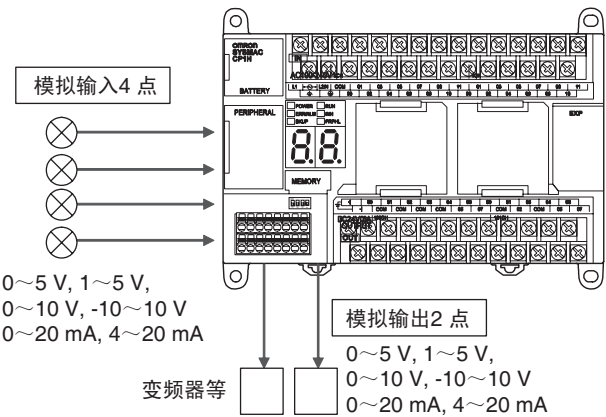
最大点数为 X/XA 型 8 点（注）、Y 型 6 点（注）。

注

对每个输入接点，通过 PLC 设置来选择是否在通用输入、中断输入、高速计数器中的任何一个状态下使用。

模拟量 I/O 功能（仅限 XA 型）

内置模拟电压/电流输入 4 点、模拟电压/电流输出 2 点的模拟量输入输出功能。



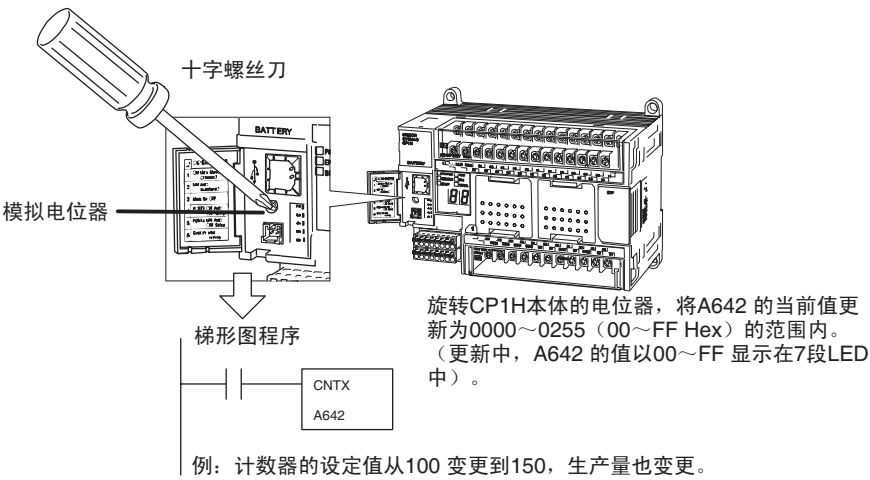
- 6,000 分辨率或 12,000 分辨率，可对应广泛应用。
- 无扩展 I/O 单元下，可进行处理器系传感器输入、变频器控制。

模拟设定（所有类型）

模拟电位器设定变更

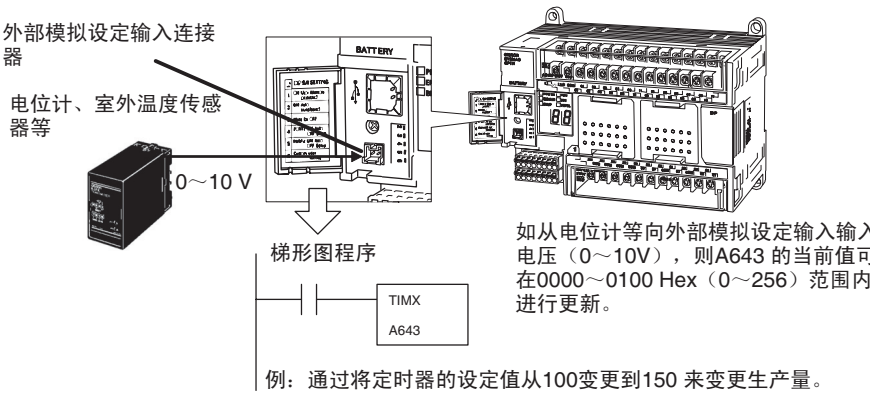
可使用十字螺丝刀调节模拟电位器，运行中可将辅助区域的值在 0 ～ 255 的范围内任意变更。

这样，可在没有编程设备的情况下，简单地对定时器及计数器进行变更。



外部模拟设定输入进行的设定变更

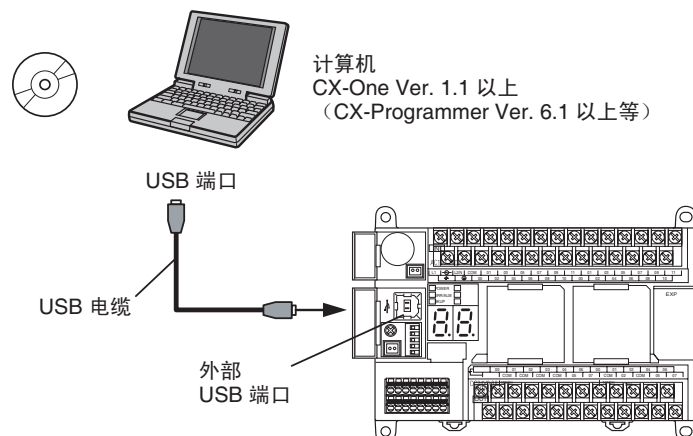
根据外部模拟输入 0 ～ 10V（分辨率 256），将模拟值进行 A/D 转换并保存到 AR 区域。这样，可以应用在不特别要求精度的方面，例如室外温度等的变化及电位计输入等需要在现场调整设定值等的情况下。



与各种组件的连接相容性（所有类型）

支持软件用 USB 端口

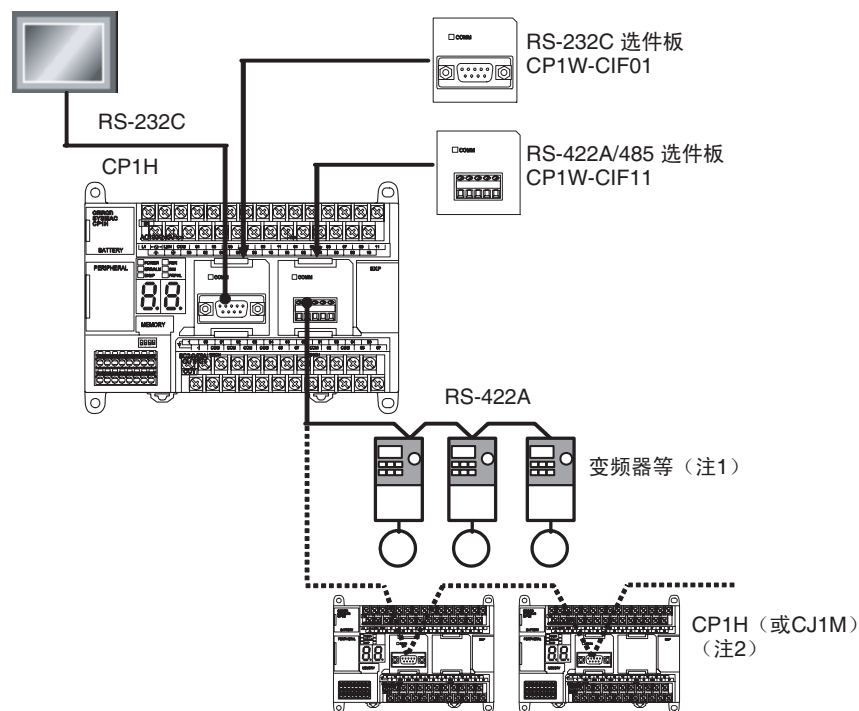
CX-One 支持软件，如 CX-Programmer，从计算机的 USB 端口，通过市场上销售的 USB 电缆与 CP1L 的内置外部 USB 端口相连接。



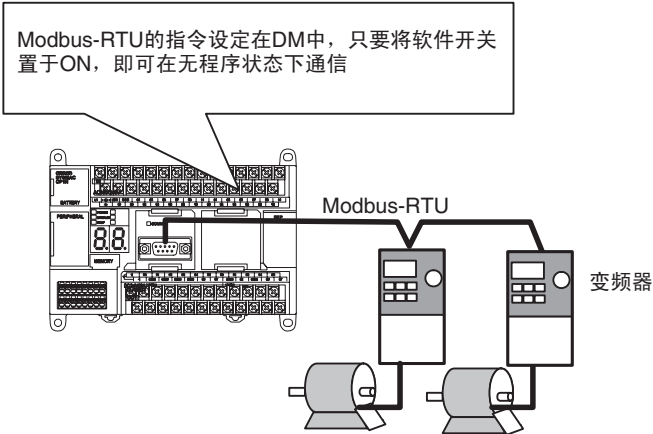
可扩展 2 个串行端口（所有类型）

最大可安装 2 个串行通信选件板 (RS-232C $\times$ 1 端口或 RS-422A/485 $\times$ 1 端口), 因包含 USB 端口最大可有 3 个串行通信端口, 可轻松实现同时连接计算机、PT、CPIH、各种组件 (变频器、温度调节、智能传感器等)。

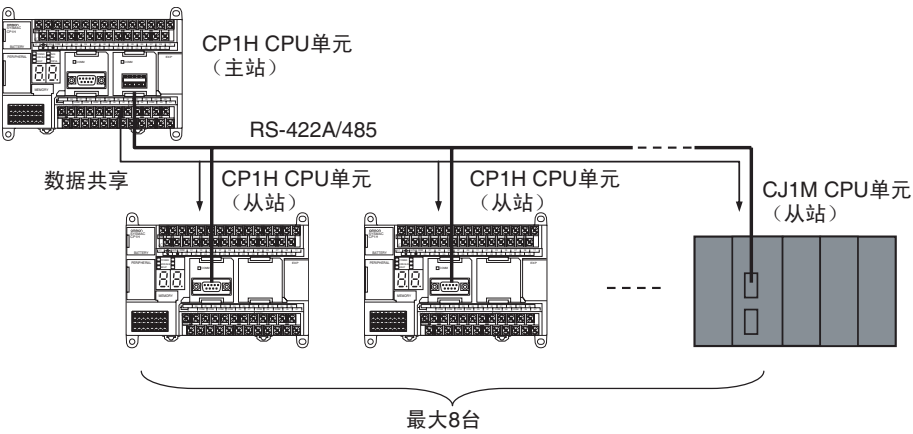
NS 系列PT、电脑、条形码阅读器等



注 (1) 通过 Modbus-RTU 简易主站功能（所以类型共通），可通过简单地串行通信对变频器等 Modbus 从站进行控制。如先在固定分配区域（DM）中设定 Modbus 从站设备的地址、功能、数据，将软件开关置为 ON，可在无程序状态下进行 1 次信息的发送接收。。

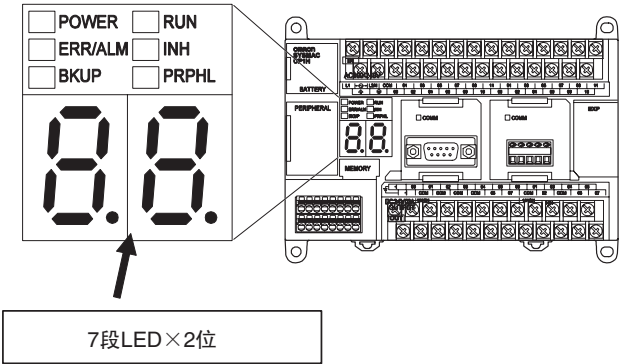


(2) 通过串行 PLC 链接（所以类型共通），使用 RS-422A/485 选件板，可在最大 9 台的 CPU 单元（CP1L – CP1H/CP1H/CJ1M）之间，以无程序状态共享 1 台 CPU 单元最大 10 字的数据。



7 段 LED 显示（所有类型）

用 2 位的 7 段 LED 显示，将 PLC 的状态更简易地进行告知。这样，可以提高设备运行中故障状态的检测和维护性。

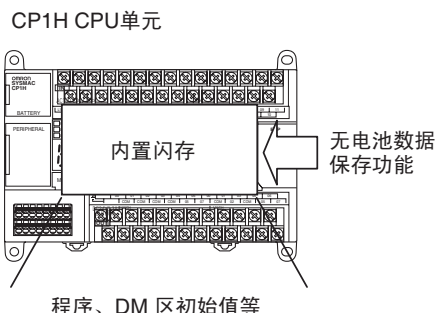


- CPU 单元所检测的故障代码 • 异常详细代码的显示。

- 显示 CPU 单元与存储盒间的传送的进度情况。
- 显示模拟电位器值的变更状态
- 通过梯形图程序的专用显示指令来显示用户定义的代码

无电池运行（所有类型）

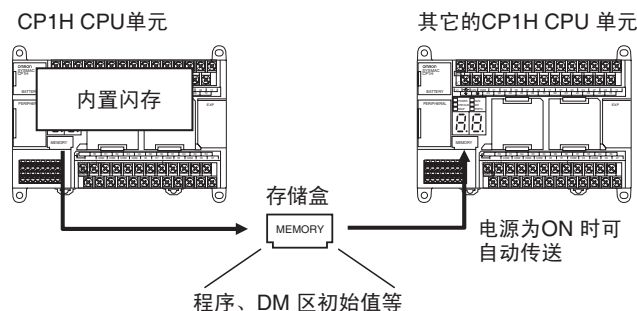
可将程序、PLC 设置等自动保存到 CPU 单元内置闪存内。此外，还可以将数据存储器（DM）的数据作为电源置于 ON 时的初始值数据保存到内置闪存内。这样，即使无电池也可将程序及数据存储器的初始值（格式设定数据等）保存到 CPU 单元内部，实现免维护。



存储盒（所有类型）

可将程序及数据存储器初始值等内置闪存内的数据保存到存储盒（选件），作为备份数据来保存。

此外，编制同一体系时，可以存储盒为媒介将程序及初始值数据等简单地复制到其他 CPU 单元内。

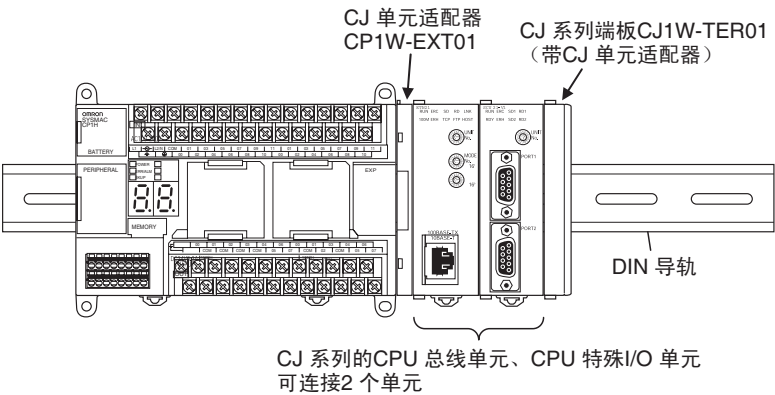


安全功能（所有类型）

为了防止梯形图程序的非授权读取，在 CPU 单元设计密码保护功能。读取 CX-Programmer 的梯形图程序时，密码输入与所登录的密码不一致时，禁止进行程序的读取。此外，密码输入不一致连续 5 次时，其后 2 小时内将不再接受密码输入。

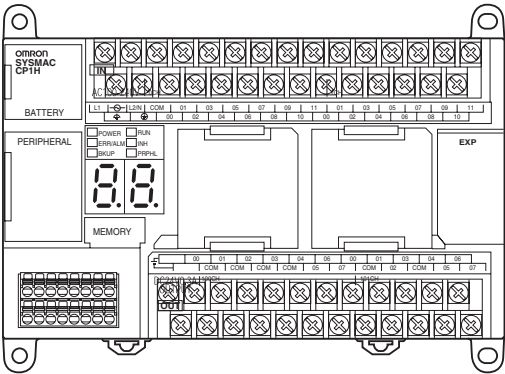
可扩展 CJ 系列特殊 I/O 单元和 CPU 总线单元
(所有类型)

通过 CJ 单元适配器，连接 CJ 系列的特殊 I/O 单元、CPU 总线单元，最大 2 单元，而且可进行与上位 / 下位网络的连接、模拟输入输出的扩展等。



1-2 系统结构

1-2-1 基本系统



最大通用 I/O 点数

类型	类型名称	电源电压	型号	通用内置输入	通用内置输出	质量
X	基本 CPU 单元	100 ~ 240 VAC	CP1H-X40DR-A	DC 输入 24 点	继电器输出 16 点	740 g 以下
		24 VDC	CP1H-X40DT-D		晶体管（漏型）输出 16 点	590 g 以下
			CP1H-X40DT1-D		晶体管（源型）输出 16 点	590 g 以下
XA	带内置模拟输入输出端子型	100 ~ 240 VAC	CP1H-XA40DR-A		继电器输出 16 点	740 g 以下
		24 VDC	CP1H-XA40DT-D		晶体管（漏型）输出 16 点	590 g 以下
			CP1H-XA40DT1-D		晶体管（源型）输出 16 点	590 g 以下
Y	带脉冲输入输出专用端子型	24 VDC	CP1H-Y20DT-D	DC 输入 12 点	晶体管（漏型）输出 8 点	560 g 以下

选项

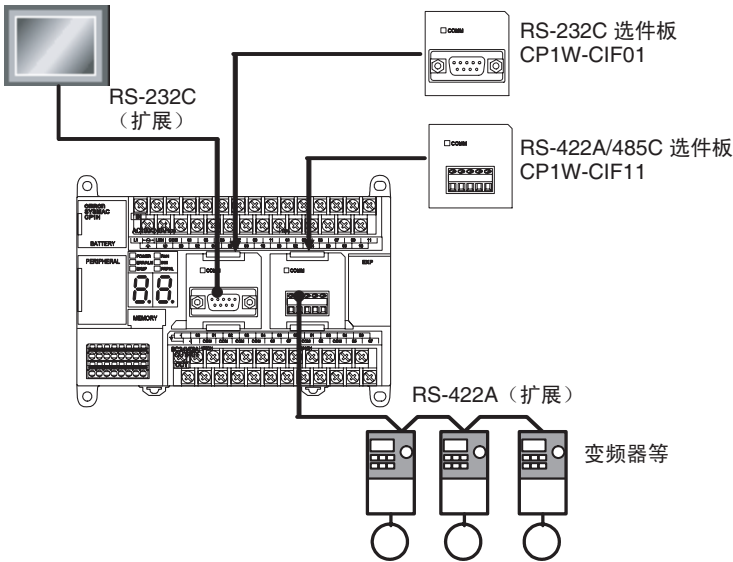
品名	型号	规格	重量
存储盒	CP1W-ME05M	可保存内置闪存内的用户程序、参数、DM 区初始值、注释内存、FB 程序、RAM 内的数据。	10 g 以下
LCD 选件板	CP1W-DAM01	可用于监控或变更用户指定消息、时间或其他 PLC 数据。	30 g 以下

串行通信扩展

在 CP1H CPU 单元需要连接串行通信设备时，可扩展 RS-232C 选件板、RS-422A/485 选件板。

这样，可通过串行通信来连接 NS 系列 PT、条形码阅读器、变频器等组件、或者无 USB 端口的计算机（如当使用 CX-Programmer 时）。

NS 系列PT、计算机、条形码读者等



串行通信用选件板一览

外观	品名	型号	端口	串行通信模式
	RS-232C 选件板	CP1W-CIF01	RS-232C 端口×1 (D-SUB 9 引脚插座)	上位链接、NT 链接 (1:N 模式)、无协议、串行 PLC 链接从站、串行 PLC 链接主站、串行网关 (CompoWay/F 的转换, Modbus-RTU 的转换)、工具总线
	RS-422A/485 选件板	CP1W-CIF11	RS-422A/485 端口×1 (棒状端子用端子台)	

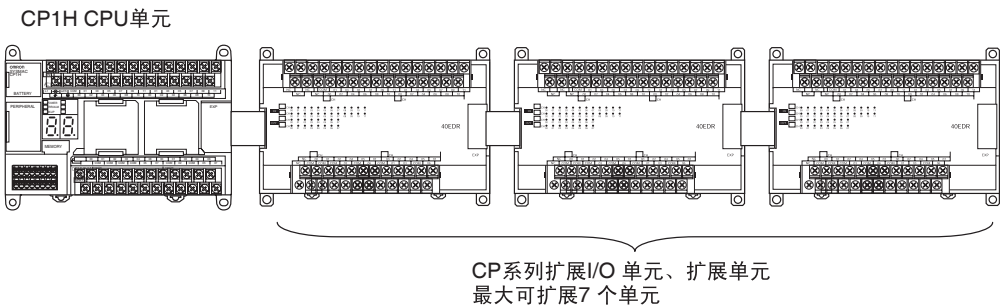
单元消耗电流

单元种类	型号	消耗电流		外部供电电源
		5 V DC	24 V DC	
CPU 单元	CP1H-XA40DR-A	0.430 A	0.180 A	最大 0.3 A
	CP1H-XA40DT-D	0.510 A	0.120 A	---
	CP1H-XA40DT1-D	0.510 A	0.150 A	---
	CP1H-X40DR-A	0.420 A	0.070 A	最大 0.3 A
	CP1H-X40DT-D	0.500 A	0.010 A	---
	CP1H-X40DT1-D	0.500 A	0.020 A	---
	CP1H-Y20DT-D	0.55 A	---	---

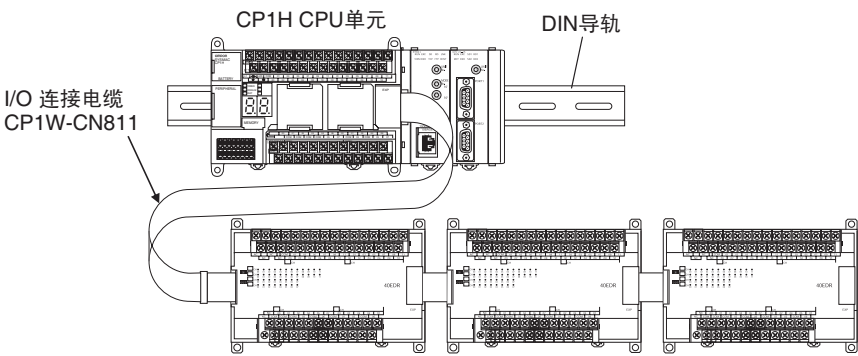
- 注
- (1) 存储盒 CP1W-ME05M、选件板 CP1W-CIF01/11、CJ 单元适配器 CP1W-EXT01 的消耗电流包含在 CPU 单元的消耗电流内。
 - (2) DC 电源规格的 CPU 单元中没有外部供电电源。

1-2-2 扩展系统

CP1H CPU 单元上最大可连接 7 个 CP 系列的 I/O 扩展单元或扩展单元。这样，可扩展 I/O 点数或者温度传感器输入等各种功能。



此外，如使用 I/O 连接电缆 CP1W-CN811，最大可延长至 80cm、并可用 2 排扩展。

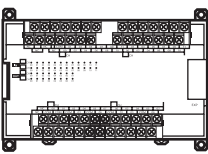
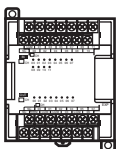
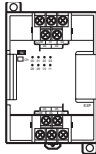


可扩展单元达到最大 7 单元×最大 40 点，因此可扩展 I/O 点数最大为 280 点。

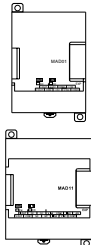
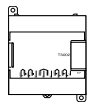
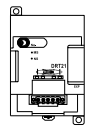
最大通用 I/O 点数

类型	电源电压	型号	通用内置输入	通用内置输出	扩展 I/O 单元最大连接台数	最大扩展点数	合计最大 I/O 点数
X (基本 CPU 单元)	100 ~ 240 VAC	CP1H-X40DR-A	DC 输入 24 点	继电器输出 16 点	7	280 (7 单元 × 40 点)	320
	24 VDC	CP1H-X40DT-D		晶体管输出 (漏型) 16 点			
		CP1H-X40DT1-D		晶体管输出 (源型) 16 点			
XA (带内置模拟 I/O 端子型)	100 ~ 240 VAC	CP1H-XA40DR-A		继电器输出 16 点			
	24 VDC	CP1H-XA40DT-D		晶体管输出 (漏型) 16 点			
		CP1H-XA40DT1-D		晶体管输出 (源型) 16 点			
Y (带脉冲 I/O 专用端子型)	24 VDC	CP1H-Y20DT-D	DC 输入 24 点	晶体管输出 (漏型) 8 点			300

CP 系列扩展 I/O 单元一览

外观	型号	通用输入	通用输出	重量
	CP1W-40EDR CPM1A-40EDR	24 VDC: 输入 24	继电器输出 16 点	380 g 以下
	CP1W-40EDT CPM1A-40EDT		晶体管输出 (漏型) 16 点	320 g 以下
	CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1		晶体管输出 (源型) 16 点	
	CP1W-32ER	无	继电器输出 32 点	465 g 以下
	CP1W-32ET		晶体管输出 (漏型) 32 点	325 g 以下
	CP1W-32ET1		晶体管输出 (源型) 32 点	
	CP1W-20EDR1 CPM1A-20EDR1	24 VDC: 输入 12	继电器输出 8 点	300 g 以下
	CP1W-20EDT CPM1A-20EDT		晶体管输出 (漏型) 8 点	
	CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1		晶体管输出 (源型) 8 点	
	CP1W-16ER CPM1A-16ER	无	继电器输出 16 点	280 g 以下
	CP1W-16ET		晶体管输出 (漏型) 16 点	225 g 以下
	CP1W-16ET1		晶体管输出 (源型) 16 点	
	CP1W-8ED CPM1A-8ED	24 VDC: 输入 8	无	200 g 以下
	CP1W-8ER CPM1A-8ER	无	继电器输出 8 点	250 g 以下
	CP1W-8ET CPM1A-8ET		晶体管输出 (漏型) 8 点	
	CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1		晶体管输出 (漏型) 8 点	

CP 系列扩展单元一览

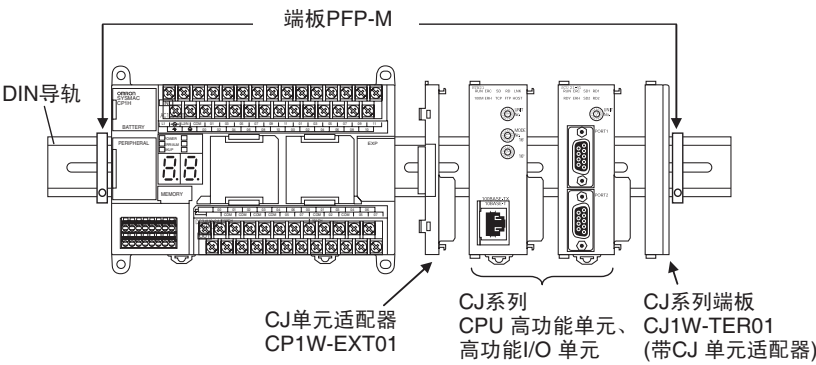
名称 / 外观	型号	规格		重量	
模拟 I/O 单元 	CPM1A-MAD01	模拟输入 2 点	0 ~ 10 V/1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	分辨率： 256	150 g 以下
		模拟输出 1 点	0 ~ 10 V/-10 ~ +10 V/4 ~ 20 mA		
	CP1W-MAD11 CPM1A-MAD11	模拟输入 2 点	0 ~ 5 V/1 ~ 5 V/0 ~ 10 V/-10 ~ +10 V/0 ~ 20 mA/4 ~ 20 mA	分辨率： 6,000	
		模拟输出 1 点	1 ~ 5/0 ~ 10 V/-10 ~ +10 V/0 ~ 20 mA/4 ~ 20 mA		
模拟输入单元 	CP1W-AD041 CPM1A-AD041	模拟输入 4 点	0 ~ 5 V/1 ~ 5 V/0 ~ 10 V/-10 ~ +10 V/0 ~ 20 mA/4 ~ 20 mA	分辨率： 6,000	200 g 以下
模拟输出单元 	CP1W-DA041 CPM1A-DA041	模拟输出 4 点	1 ~ 5 V/0 ~ 10 V/-10 ~ +10 V/0 ~ 20 mA/4 ~ 20 mA		
温度传感器单元 	CP1W-TS001 CPM1A-TS001	输入 2 点	热电比输入 K, J		250 g 以下
	CP1W-TS002 CPM1A-TS002	输入 4 点			
	CP1W-TS101 CPM1A-TS101	输入 2 点	铂电阻体输入 Pt100, JPt100		
	CP1W-TS102 CPM1A-TS102	输入 4 点			
DeviceNet I/O 链接单元 	CPM1A-DRT21	作为 DeviceNet 从站，被分配输入 32 点 / 输出 32 点。		200 g 以下	
CompoBus/S I/O 链接单元 	CP1W-SRT21 CPM1A-SRT21	作为 CompoBus/S 的从站，被分配输入 8 点 / 输出 8 点。		200 g 以下	

各扩展单元和扩展 I/O 单元的占用字数及消耗电流

单元名称		型号	占用通道数		消耗电流	
			输入	输出	5 VDC	24 VDC
扩展 I/O 单元	40 点 I/O 输入 24 点 输出 16 点	CP1W-40EDR CPM1A-40EDR	2	2	0.080 A	0.090 A
		CP1W-40EDT CPM1A-40EDT			0.160 A	---
		CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1				
		输出 32 点	无	2	0.112 A	0.135 A
					0.160 A	---
		20 点 I/O 输入 12 点 输出 8 点	1	1	0.103 A	0.044 A
					0.130 A	---
		输出 16 点	无	2	0.042 A	0.090 A
					0.102 A	---
		输入 8 点	1	无	0.018 A	---
		输出 8 点	无	1	0.026 A	0.044 A
					0.075 A	---
扩展单元	模拟 I/O 单元	A/D: 2 点 D/A: 1 点	2	1	0.066 A	0.066 A
					0.083 A	0.110 A
		A/D: 4 点	4	无	0.100A	0.090A
		D/A: 4 点	无	4	0.080A	0.124A
	温度传感器单元	热电偶输入 K/J	2	无	0.040 A	0.059 A
			4			
		铂电阻体输入 Pt/JPt	2		0.054 A	0.073 A
			4			
	CompoBus/S I/O 链接单元	输入 8 点 输出 8 点	1	1	0.029 A	---
	DeviceNet I/O 链接单元	输入 32 点 输出 32 点	2	2	0.048 A	---

1-2-3 CJ 单元扩展系统

CJ 系列的高功能单元（特殊 I/O 单元、CPU 总线单元），最大可连接 2 台。需要 CJ 单元适配器 CP1W-EXT01 及端板 CJ1W-TER01，以进行连接。通过这些单元，可扩展串行通信功能，如网络通信或协议宏。



必要的设备

品名	型号	规格	重量
CJ 单元适配器	CP1W-EXT01	通过安装在 CP1H CPU 单元的右侧，最大可安装 2 台 CJ 系列高功能单元（特殊 I/O 单元 /CPU 总线单元）。 注 CJ 单元适配器中，端板 CJ1W-TER01 附带 1 个。	40 g 以下

可连接的主要 CJ 系列
高功能单元

可连接的是 CJ 系列特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元，如下所示。

单元种类	单元名称	型号	电流消耗 (DC 5V)	质量
CPU 总线单元	Ethernet 单元	CJ1W-ETN11/21	0.38 A	100 g 以下
	控制器链接单元	CJ1W-CLK21-V1	0.35 A	110 g 以下
	串行通信单元	CJ1W-SCU21-V1	0.28 A	110 g 以下
		CJ1W-SCU41-V1	0.38 A	
	DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	0.29 A	118 g 以下

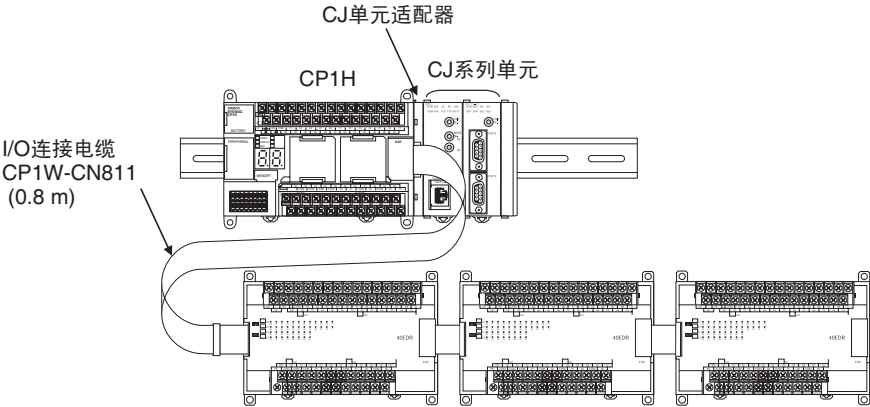
单元种类	单元名称	型号	电流消耗 (DC 5V)	质量
特殊 I/O 单元	CompoBus/S 主站单元	CJ1W-SRM21	0.15 A	66 g 以下
	模拟输入单元	CJ1W-AD081/081-V1/041-V1	0.42 A	140 g 以下
	模拟输出单元	CJ1W-DA041/021	0.12 A	150 g 以下
		CJ1W-DA08V	0.14 A	
	模拟 I/O 单元	CJ1W-MAD42	0.58 A	150 g 以下
	处理输入单元	CJ1W-PTS51/52	0.25 A	150 g 以下
		CJ1W-PTS15/16	0.18 A	
		CJ1W-PDC15	0.18 A	
	温度调节单元	CJ1W-TC □□□	0.25 A	150 g 以下
	位置控制单元	CJ1W-NC113/133/213/233	0.25 A	150 g 以下
		CJ1W-NC413/433	0.36 A	
	高速计数器单元	CJ1W-CT021	0.28 A	100 g 以下
	ID 传感器单元	CJ1W-V600C11	0.26 A (0.12 A DC 24 V)	100 g 以下
		CJ1W-V600C12	0.32 A (0.24 A DC 24 V)	130 g 以下

扩展 I/O 单元及 CJ 系列高性能单元的同时连接

扩展 I/O 单元、扩展单元及 CJ 系列单元（特殊 I/O 单元 /CPU 总线单元）同时连接时，不可以横向并列连接到 CP1H CPU 单元。

按照如下所示方法，应用 DIN 导轨安装 CP1H CPU 单元及 CJ 单元和 CJ 系列单元，扩展单元或扩展 I/O 单元等则用 I/O 连接电缆 CP1W-CN811 来连接。

注 I/O 连接电缆，每个系统仅可使用 1 根。



1-2-4 系统结构限制

可连接到 CP1H CPU 单元的 CP 系列的扩展单元、扩展 I/O 单元及 CJ 系列单元，有以下限制。

■连接台数限制

最大可连接 7 个单元。如连接 8 个单元以上，则为 I/O 点数超出，无法运行。

■占用通道数的限制

所连接的扩展单元、扩展 I/O 单元的占用通道数合计，输入、输出都必须在 15 字以下。即使连接台数在 7 个单元以下，而输入或输出通道中任何一个达到 16 字以上时，则为 I/O 点数超出，无法运行。

■消耗电流的限制

CP1H CPU 单元及扩展的扩展单元、扩展 I/O 单元、CJ 系列单元的消耗电流的合计不可以在 5V/2A、24V/1A 以上，合计消耗功率不可以在 30W 以上。此外，在 AC 电源类型中，还需要加算上外部 DC 24V 电源输出的消耗电流。

■CJ 系列单元的连接限制

通过 CJ 单元适配器，可连接 CJ 系列特殊 I/O 单元 /CPU 总线单元到 CP1H，最多 2 台。不可以连接 CJ 基本 I/O 单元。

连接台数限制的计算示例

例) 温度传感器单元 CPM1A-TS002，因为每台占用输入 4 字，所以只能连接 3 台（4 字×3 台＝12 字）。此外，在剩余的输入 3 字、输出 15 字的范围内，可如下表所示，在上述范围内进行组合安装。

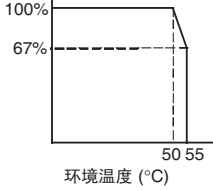
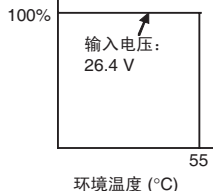
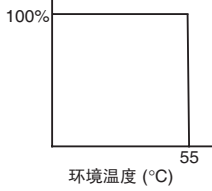
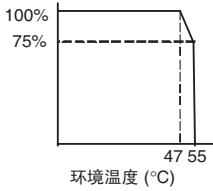
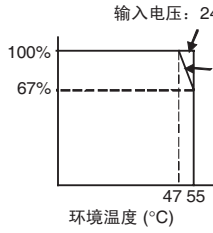
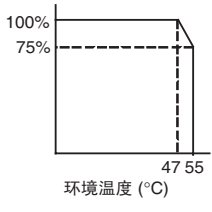
组合示例

台数		CP1H-X40DR-A	TS002 × 3	+ TS001 × 1	+ 20EDT × 1	+ 8ER × 2	合计 7 台	≤ 7 台
输入字		---	4 字× 3 台 =12 字	2 字× 1 台 =2 字	1 字× 1 台 =1 字	0 字	合计: 15 字	≤ 15 字
输出字		---	0 字	0 字	1 字× 1 台 =1 字	1 字× 2 台 =2 字	合计: 3 字	≤ 15 字
消耗电流	5 V	0.420 A	0.040 A × 3 = 0.120 A	0.040 A × 1 = 0.040 A	0.130 A × 1 = 0.130 A	0.026 A × 2 = 0.0520 A	合计: 0.762 A	≤ 2 A
	24 V	0.070 A	0.059 A × 3 = 0.177 A	0.059 A × 1 = 0.059 A	0 A	0.044 A × 2 = 0.088 A	合计: 0.394 A	≤ 1 A
消耗功率		5 V × 0.762 A = 3.81 W 24 V × 0.394 A = 9.46 W					合计: 13.27 W	≤ 30 W

■ 环境温度的限制

系统结构上的限制

请在输出负载电流、输入同时 ON 点数、合计消耗电流的限制内，进行系统的构筑。

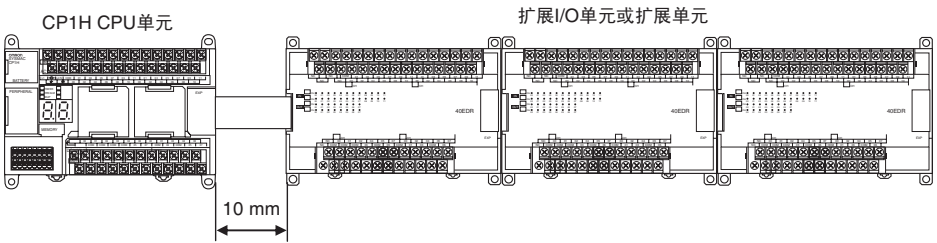
型号	输出负载电流	输入同时 ON 点数	合计消耗功率
CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D CP1H-Y20DT-D			
CP1H-X40DR-A CP1H-XA40DR-A			

DC 电源和晶体管输出型 CPU 单元的电源电压规格

DC 电源、晶体管输出型 CPU 单元（CP1H-X40DT(1)-D、CP1H-XA40DT(1)-D、CP1H-Y40DT(1)-D）上连接继电器输出型的 CP 系列扩展 I/O 单元时，在扩展 I/O 单元的连接台数超过 3 台以及使用环境温度超过 45℃的情况下，请保证供应的电源电压为 DC 24V ± 10%。

安装限制

连接 CP 系列扩展 (I/O) 单元时，CPU 单元及扩展 (I/O) 单元之间空出 10mm 左右的空间。



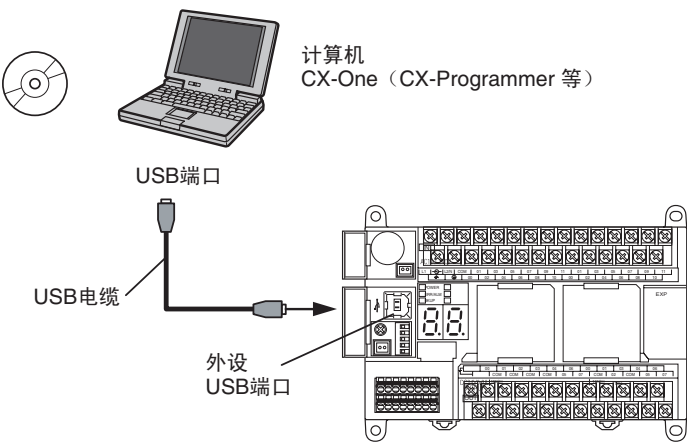
将 CPU 单元及扩展 (I/O) 单元紧密安装时，请相对上述图的降额曲线（输出负载电流、输入同时 ON 点数、合计消耗电流）的动作点，请将环境温度下调 5℃。

1-3 外围工具的连接

“外围工具”为欧姆龙可编程控制器用编程工具及调试工具的总称。
SYSMAC CP 系列 CP1H 可编程控制器编程软件可使用 Windows 计算机上运行的 CX-Programmer（版本 6.1 及以上）。
注 CP 系列可编程控制器中，不可以使用编程控制台。
外围工具可连接到 USB 端口或串行端口。

1-3-1 通过 USB 连接

将外围工具 CX-One（CX-Programmer 等）用市场销售的 USB 电缆连接到标准配置的外设 USB 端口上。



外部 USB 端口为连接 CX-Programmer 等外围工具的专用端口（USB1.1 标准、B 连接器）

连接所必需的物品

计算机（OS）	Windows 98, Me, 2000, or XP
外围工具	CX-Programmer Ver. 6.1 (CX-One Ver. 1.1)
USB 驱动程序	包含在上述外围工具内
USB 电缆	USB1.1（或 2.0）用电缆（A 连接器－B 连接器）最长 5 m

USB 连接顺序

图示以计算机为首的 CP1H 与 USB 外部端口连接时的步骤。

假设计算机中已事先安装外围工具（支持软件）。

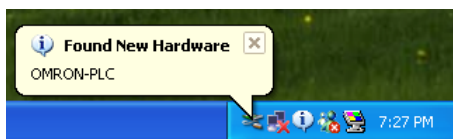
USB 驱动程序的安装

安装顺序因计算机的 OS 而异。在此，对 Windows XP 及 Windows 2000 的情况进行说明。

Windows XP

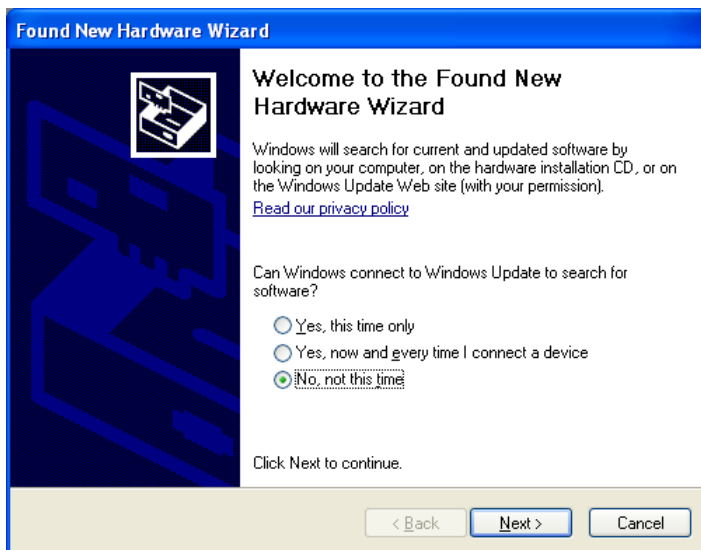
将 CP1H 的电源置于 ON，再用 USB 电缆将 CP1H 的外部 USB 端口及计算机连接。

连接后，计算机自动识别设备，显示以下信息。

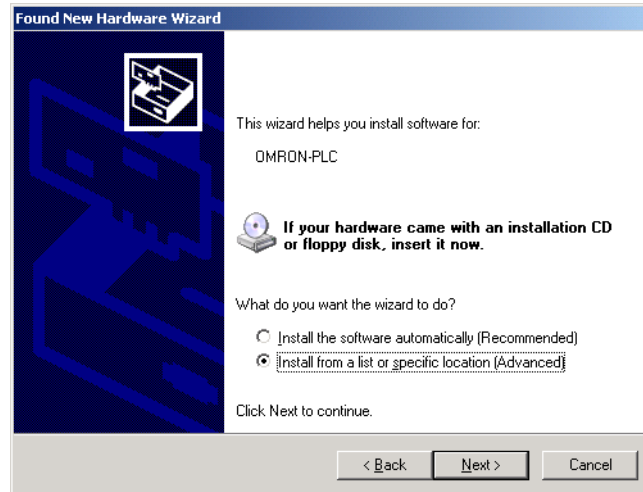


1,2,3...

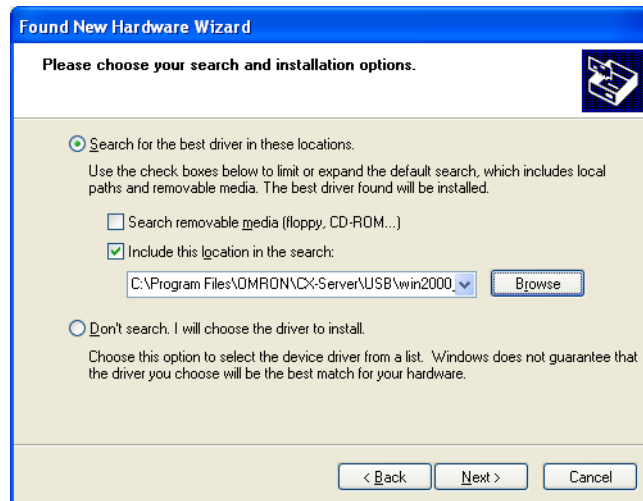
1. 显示以下画面时，选择「不，现在不连接」的状态下点击 [下一步]。有时不出现该画面。



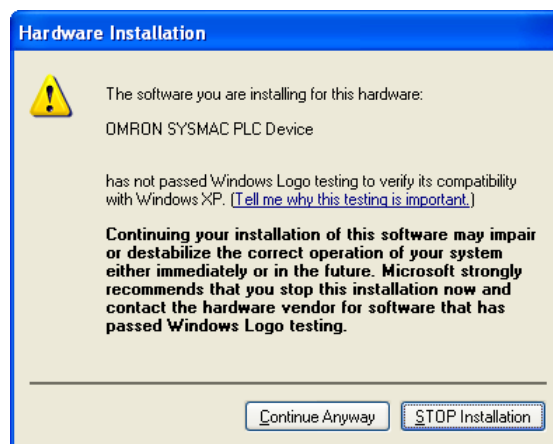
2. 显示以下画面。选择「浏览或从指定路径安装」的状态下，点击[下一步]。



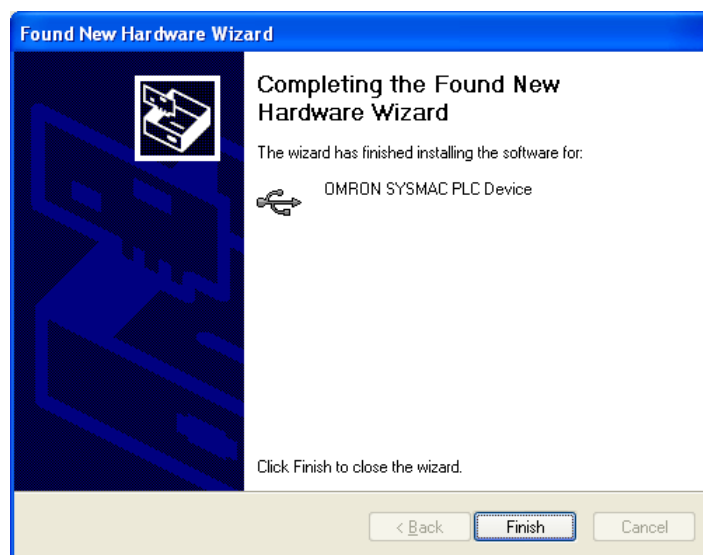
3. 显示以下画面。点击“浏览”，指定路径（ C:\Program Files\OMRON\CX-Server\USB\win2000_XP\Inf），然后点击“下一步”，安装驱动。（“C:\”为表示安装驱动盘，因各计算机而异。）



4. 显示以下画面时，可忽略，点击 [继续]。



5. 如果驱动程序的安装正常完成，会显示以下画面。请点击 [完成]。



Windows 2000

将 CP1H 的电源置于 ON，再用 USB 电缆将 CP1H 的外部 USB 端口及计算机连接。

连接后，计算机自动识别设备，显示以下信息



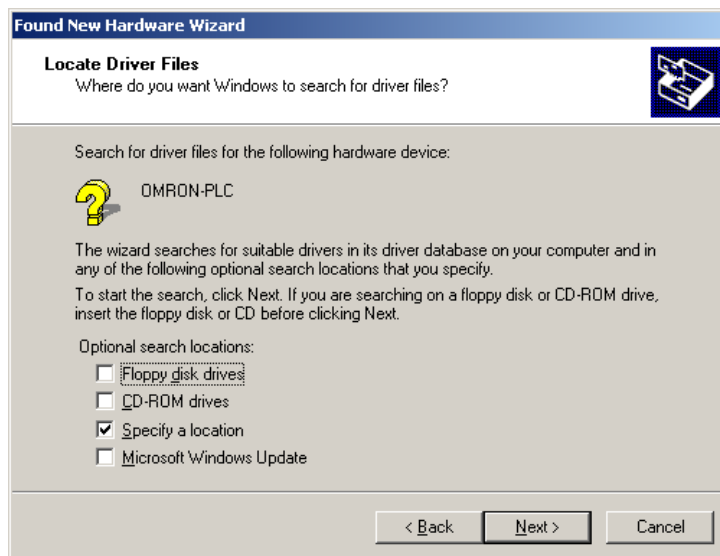
- 1,2,3... 1. 显示以下画面。点击 [下一步]。



2. 显示以下画面。



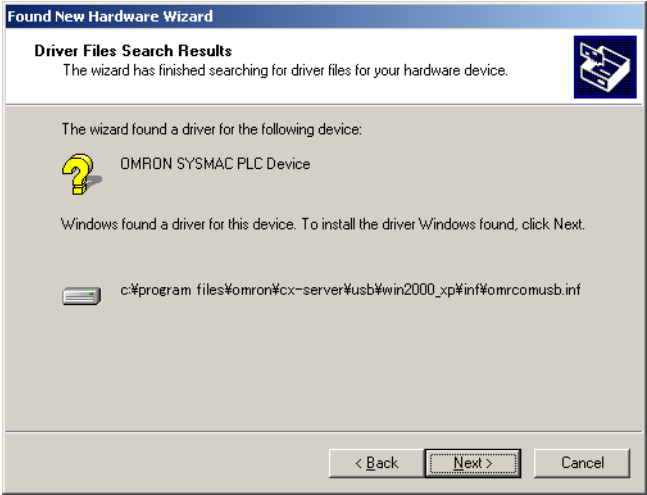
3. 选择「检索最适合设备的驱动程序（推荐）」，点击[下一步]。显示以下画面。从画面下部的一览中检查「指定路径」，点击[下一步]。



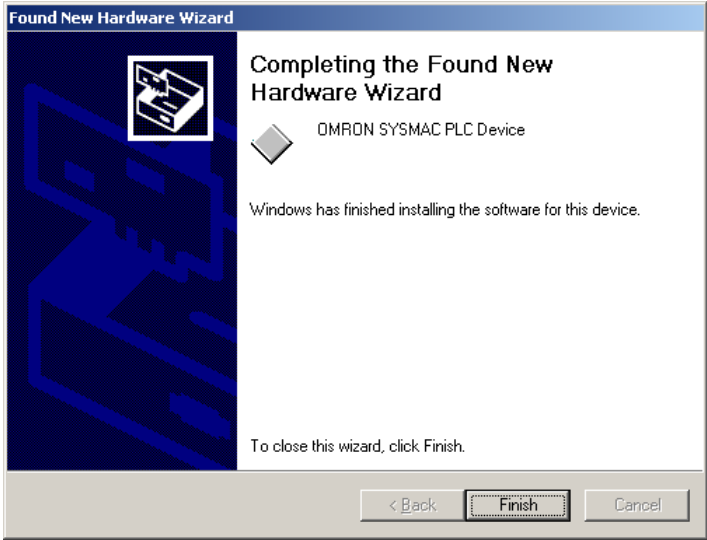
4. 显示下述路径，确认后点击[OK]。(“C:”为表示安装驱动盘，因各计算机而异。)



5. 检索驱动程序，显示以下画面，点击 [下一步]。开始安装。

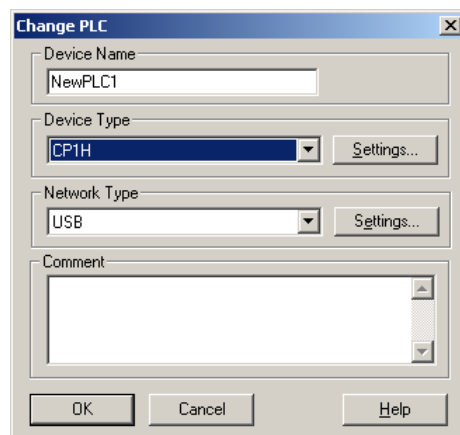


6. 如果驱动程序的安装正常完成，则显示以下画面。请点击 [完成]。



CX-Programmer 上的连接设定

- 1,2,3...** 1. 在 PLC 机种变更画面下，选择「CP1H」。确认在网络类别中显示「USB」。

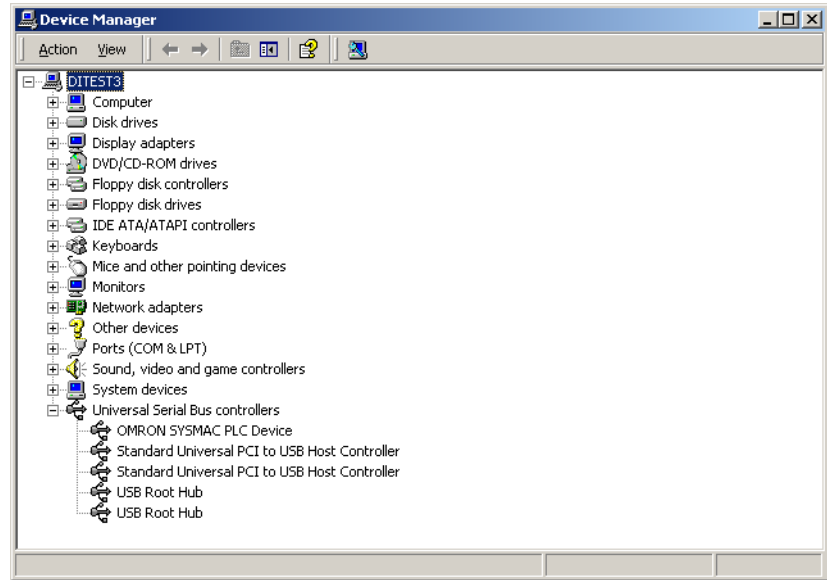


2. 点击「OK」，完成 PLC 机种的设定。然后，通过 CX-Programmer 的联机连接操作，与 CP1H 实际连接。

安装后的确认方法

1,2,3...

1. 在计算机上显示资源管理器。
2. 点击「USB (Universal Serial Bus) 控制器」，确认显示「OMRON SYSMAC PLC Device」。



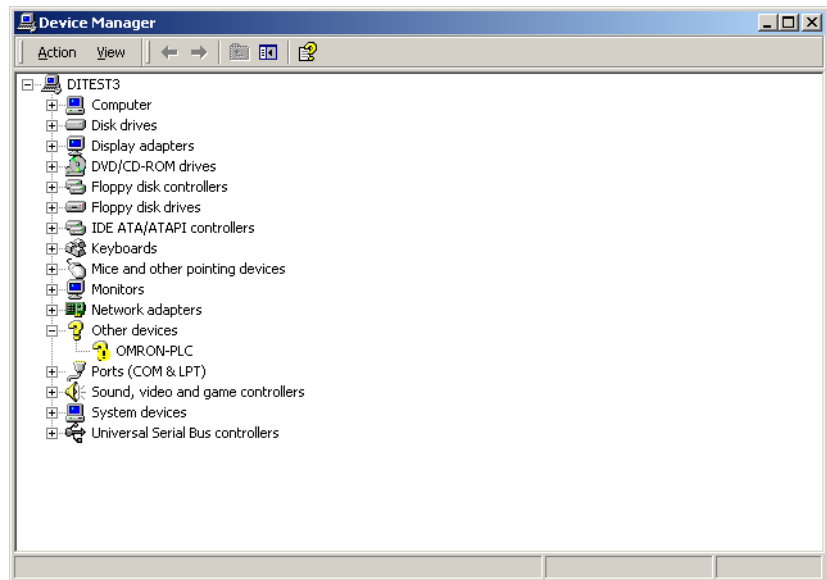
USB 驱动程序的再安装

因中途取消 USB 驱动程序的安装等而导致安装失败的情况下，需要再次安装 USB 驱动程序。

USB 驱动程序的状态确认

1,2,3...

1. 在计算机上显示资源管理器。
2. 如在「其他设备」中显示「USB Device」，则 USB 驱动程序安装失败。



USB 驱动程序的再安装

1,2,3...

1. 右击「其他设备」的「USB Device」，选择「删除」将驱动程序删除。
2. 然后，如重新插入 USB 电缆则显示 USB 驱动程序的安装画面。
3. 此时请执行再次安装。

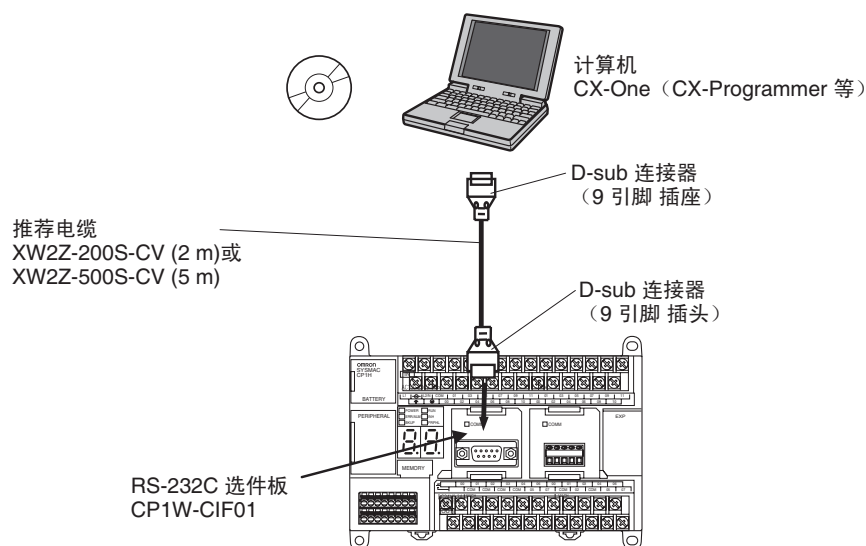
通过 USB 连接时的限制事项

连接计算机及设备时，根据 USB 的规格有以下限制事项。

- 1 台计算机仅可与 1 台 CP1H 进行 USB 连接。不可以同时连接多台 CP1H。
- 请不要在联机连接外围工具的状态下，拔下 USB 电缆。拔下 USB 电缆时，请务必将应用设备脱机后再拔下。联机状态下拔下 USB 电缆时，根据 OS 的不同，可出现以下状态。
 - Windows Me, 2000, 或 XP:
仅重新插入 USB 电缆，外围工具的联机状态不恢复。需要外围工具恢复到脱机状态，重新插入 USB 电缆，将再次执行外围工具的联机连接操作。
 - Windows 98:
如在联机状态下拔下 USB 电缆，会显示蓝白的出错画面。此时，需要重新启动计算机。

1-3-2 通过串行端口连接

将 RS-232C 选件板（CP1W-CIF01）安装到 CP1H 的选件板槽位上，可通过与以往機種相同的串行通信连接外围工具。



将 CX-Programmer 用 RS-232C 电缆（XW2Z-200S-CV/500S-CV）连接到 RS-232C 选件板（CP1W-CIF01）的 RS-232C 端口。

连接方法

请根据计算机及 CPU 单元的串行通信模式，使用合适的连接电缆来连接外围工具。

计算机		连接电缆		CP1H CPU 单元	
机种	连接器	型号	长度	连接器	串行通信模式
IBM PC/AT 或兼容	D-Sub 9 引脚，插座	XW2Z-200S-CV	2 m	D-SUB9 引脚，插座 (将 RS-232C 选件板 CP1W-CIF01 安装到选插件槽位 1 或者选插件槽位 2 中)	工具总线或者上位链接 (SYSWAY)
		XW2Z-500S-CV	5 m		

串行通信模式

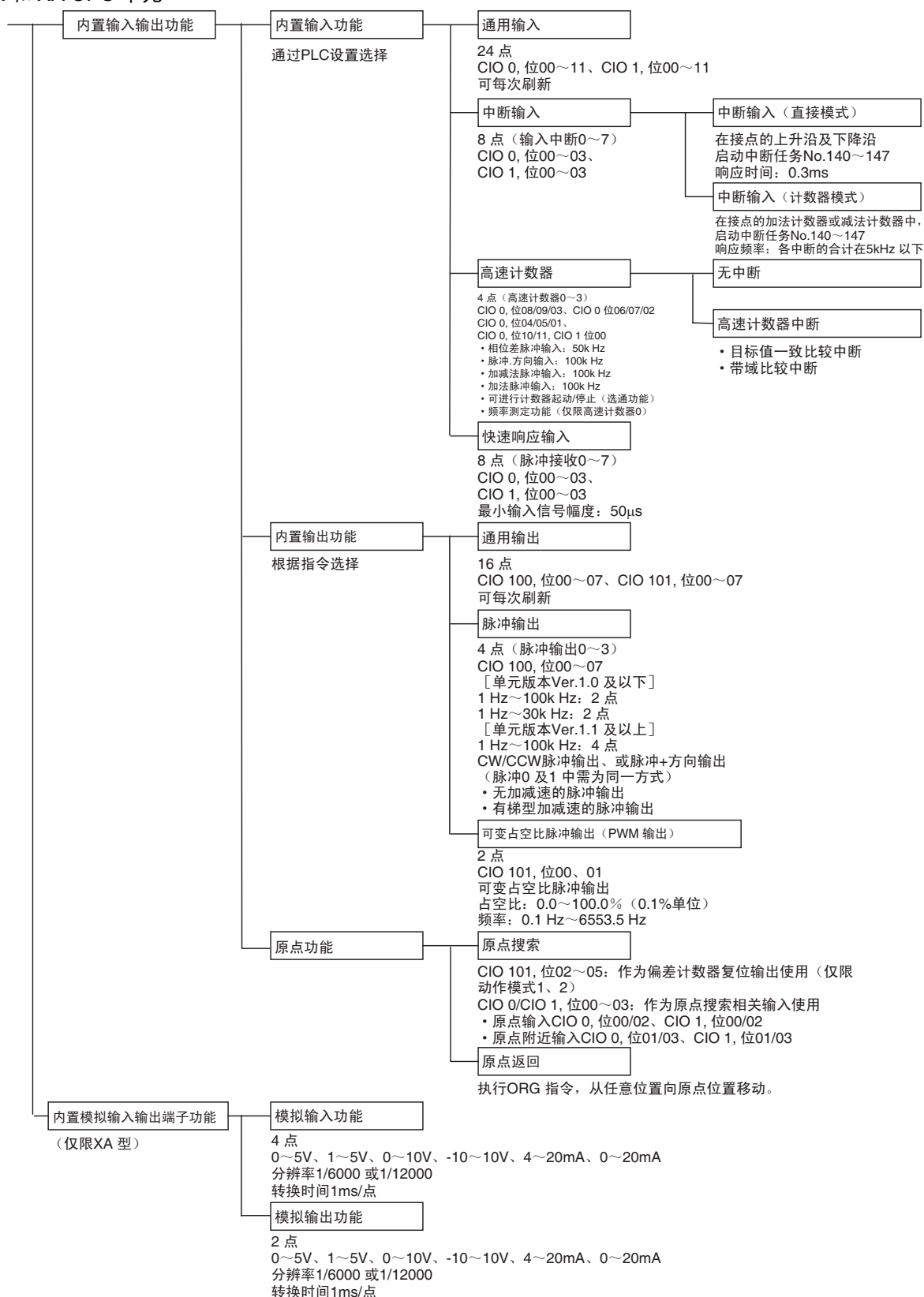
串行通信模式	特征	CPU 单元的设定方法
工具总线 (toolbus)	可进行高速通信。因此，在应用 CX-Programmer 时，基本上是用该串行通信模式连接。 • 仅可进行 1 对 1 连接。 • CP1H CPU 单元时，可自动识别外围工具侧的通信速度并进行连接。	将 CPU 单元前面的拨动开关 SW4 (串行端口 1) 或者 SW5 (串行端口 2) 设定为 ON。与 PLC 设置中串行端口设定的值无关，可通过工具总线来连接。
上位链接 (SYSWAY)	与一般的上位计算机的通信顺序。可进行 1 对 1 或者 1 对多连接。 • 与工具总线比较为低速。 • 可进行调制解调器、光适配器为媒介的连接、应用 RS-422A/485 的远距离连接、1 对多连接。	将 CPU 单元前面的拨动开关 SW4 (串行端口 1) 或者 SW5 (串行端口 2) 设定为 OFF (出厂时设定)。 根据 PLC 设置中串行端口设定的值进行动作。初始值高位链接 (9600 位 /s、启动位 1 位、数据长 7 位、偶数校验、结束位 2 位)」。

注

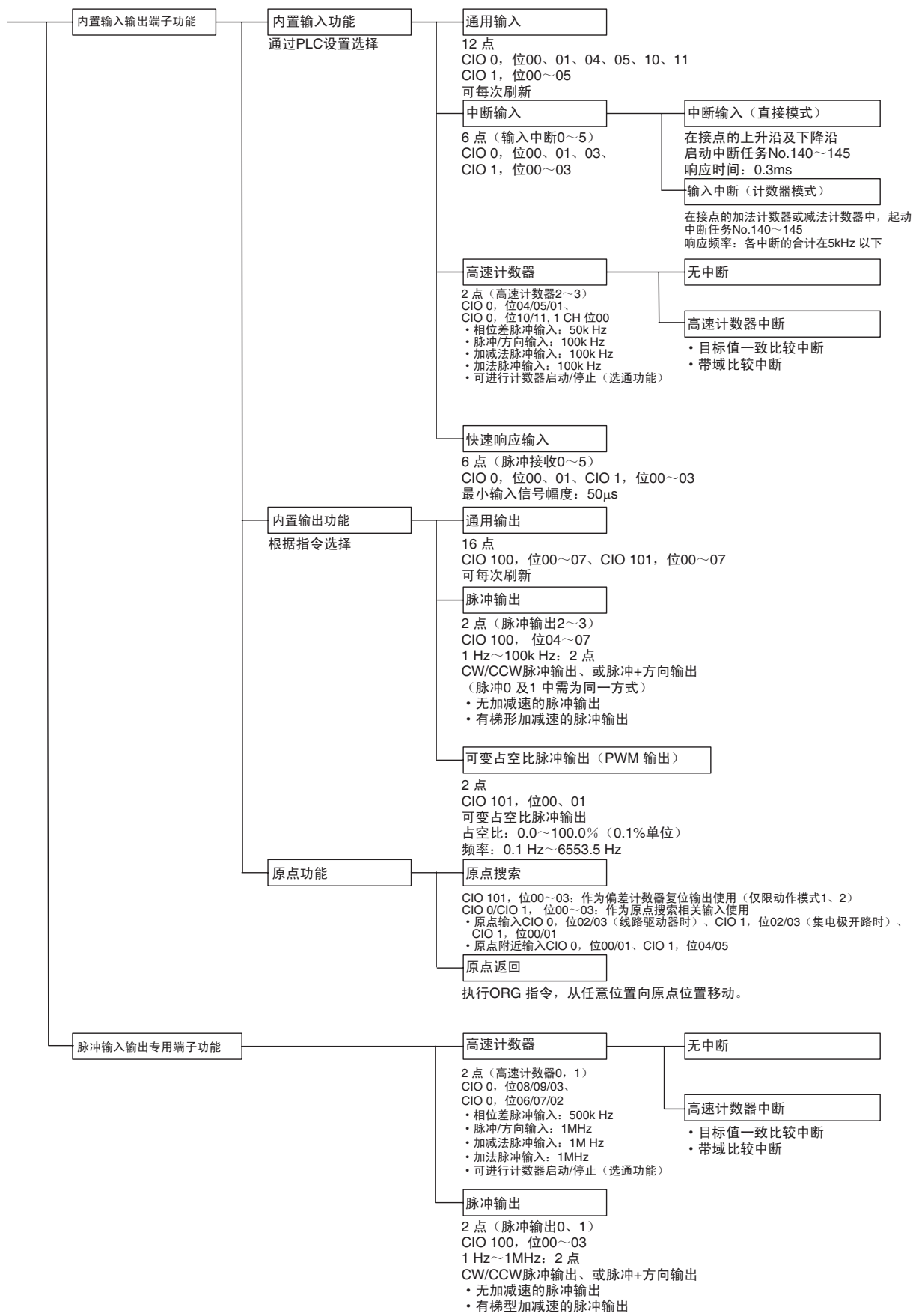
将串行通信选件板安装到选件板槽位 1 的情况下，称为串行端口 1，安装到选件板槽位 2 的情况下，称为串行端口 2。

1-4 功能一览

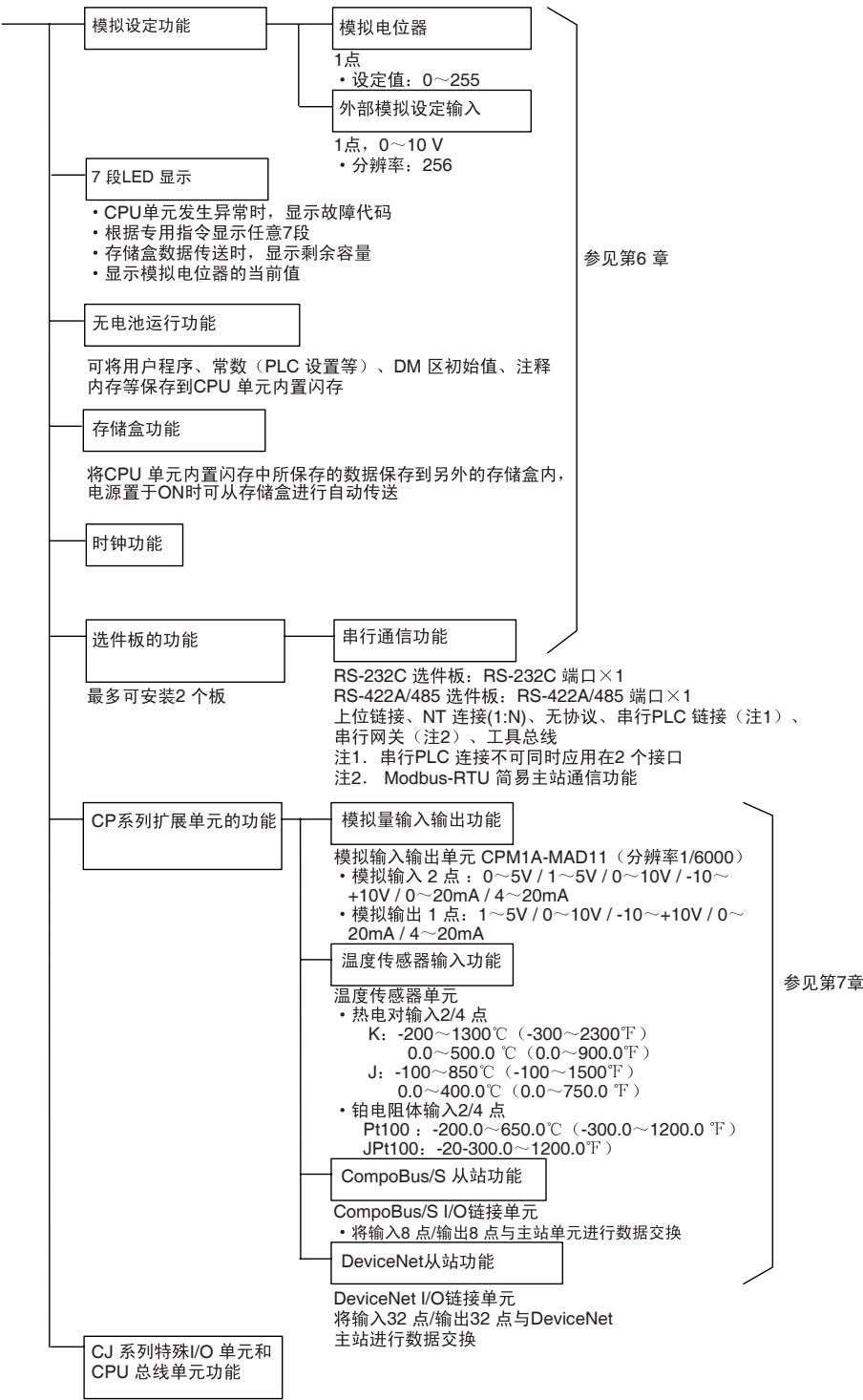
X 和 XA CPU 单元



Y CPU 单元



所有类型共通功能



1-5 功能块含义

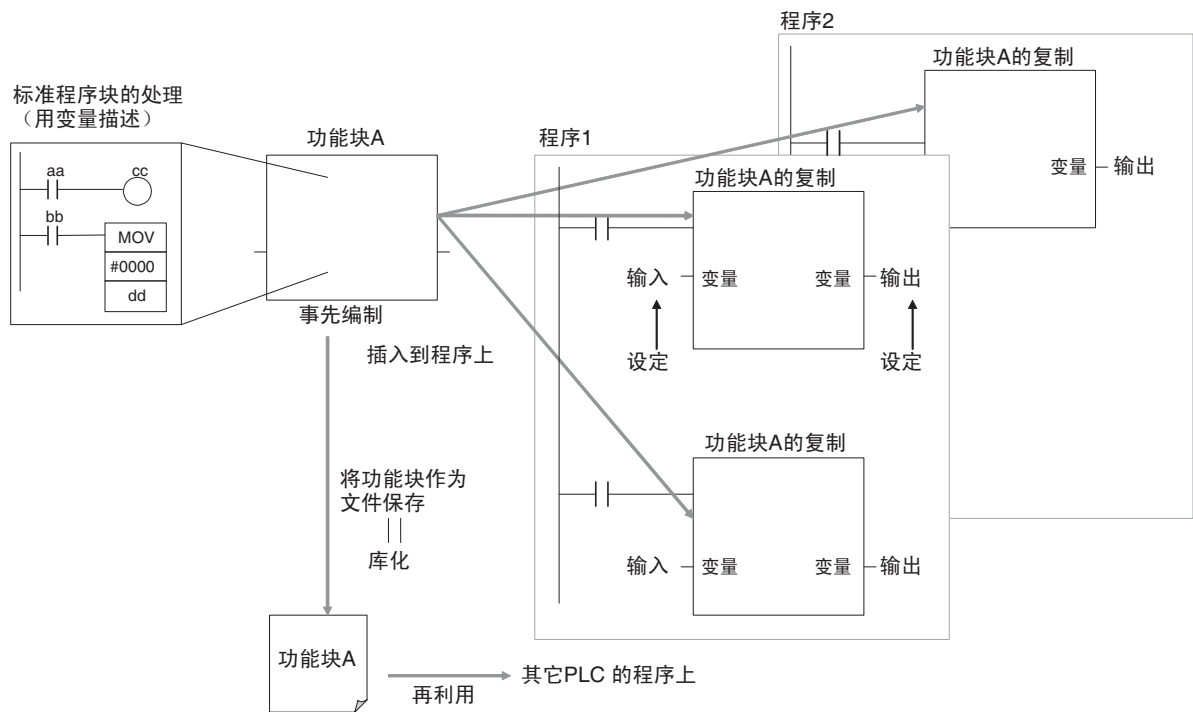
SYSMAC CP 系列中，与 CS/CJ 系列相同，可通过功能块进行编程。

1-5-1 功能块概要

「功能块」是指将某标准形式的处理（功能）作为 1 个固定形式（块）事先编写，用户可将其应用到程序中，仅通过设定输入输出（I/O）参数就可以使用的程序块。

作为标准处理功能，功能块不是通过实际物理地址创建而是用户通过将参数（地址或值）设定到该「变量」中来使用。该「变量」本身的使用地址每次添加到程序时，根据系统（CX-Programmer）自动地进行分配。

特别是在 CX-Programmer 中，因为可将 1 个功能块作为 1 个文件来保存，在其他的 PLC 用程序中再利用，因此可以达到标准处理功能的库化。



1-5-2 功能块的优点

如将标准的多个电路以功能块来编制 / 文件化，则只需通过放置功能块到程序中并设定功能块的输入输出（I/O）参数，就可以简单地对复杂的电路进行再利用。这样，可减少程序编制及调试工时、减少编码错误，并且可编制出更容易理解的程序。

结构化编程

通过利用功能块的程序的结构化，可提高用户的设计质量、减少开发工时。

- “黑匣子”的设计，提高读取性

在程序中只有输入输出部分用变量名表示，因此在描述程序时或者读取程序时，程序就如同“黑匣子”，从而不需要多余的理解时间
- 由 1 个功能块可简单地编制出多个不同的处理

通过将标准处理中的参数要素（如定时器设定值、控制常数、速度设定、移动距离等）作为输入变量，可由 1 个功能块简单地编制出多个不同的处理。
- 减少编码错误

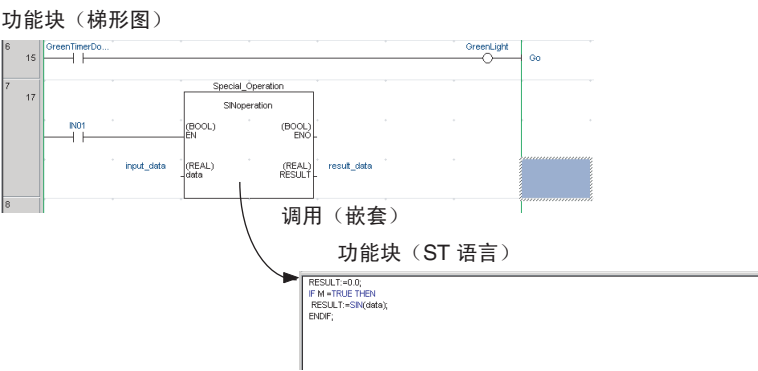
可再利用的单位是已经过调试且明确的，因此可减少编码的错误
- 数据保护

对于功能块内的变量不可从外部直接访问，因此可用于数据的保护（不会出现不慎变更数据的情况）。
- 变量编程，提高再利用性

因为用变量编写、再利用时（与复制电路时不同），不需要重新输入地址。
- 库的编写

可将具有高独立性、可再利用的处理（如每个工序、机械、装置或控制系统部分的处理）作为功能块定义保存到文件中，实现库化。
特别是因为用不依赖有物理地址的变量名来编制，必要时只需从文件中读取并应用到程序上，就可简单地开发程序。
- 对应多语言嵌套

可通过结构文本（ST）语言以数学公式形式来表现。
CX-Programmer Ver.6.0 以上，可进行功能块的嵌套。这样，如在梯形图的功能块内，特殊的运算处理可通过 ST 语言来表现。



关于功能块的使用方法，请参见「CX-Programmer Ver.7. □操作手册 功能块篇 (W446-E1-03)」。

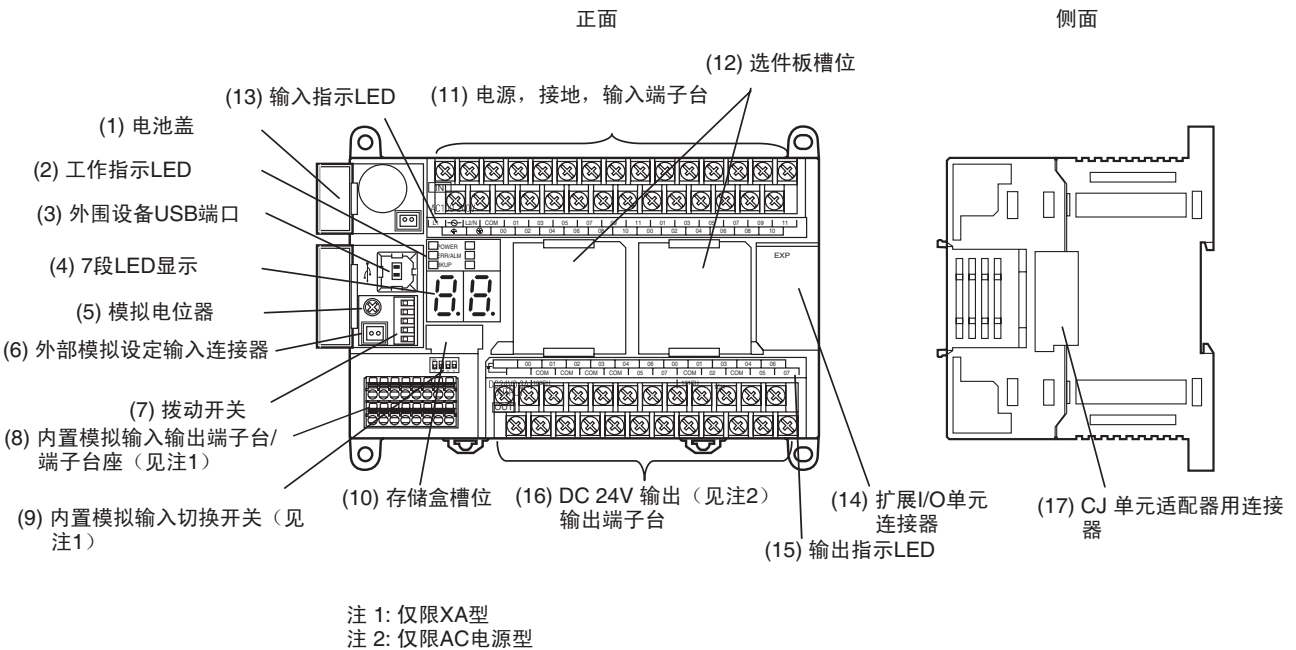
第 2 章 各部分的名称及规格

本章节中描述了关于 CP1L 各部分的名称及其功能，并提供 CP1L 相关规格。

2-1	各部分的名称及使用方法	42
2-1-1	CP1H CPU 单元	42
2-1-2	RS-232C 选件板 (CP1W-CIF01)	46
2-1-3	RS-422A/485 选件板 (CP1W-CIF11)	47
2-2	规格	48
2-2-1	CP1H CPU 单元	48
2-2-2	I/O 存储器详细内容	52
2-2-3	输入输出 (I/O) 规格 (XA/X 型 CPU 单元)	53
2-2-4	内置模拟输入输出的规格 (仅限 XA 型 CPU 单元)	61
2-2-5	Y 型 CPU 单元的输入输出 (I/O) 规格	63
2-2-6	CP 系列扩展 I/O 单元的输入输出规格	70
2-3	CP1H CPU 单元的结构	73
2-3-1	CPU 单元的结构概要	73
2-3-2	闪存数据传送	77
2-3-3	与存储盒的数据传送	79
2-4	CPU 单元的操作	81
2-4-1	概略流程	81
2-4-2	I/O 刷新及外围服务的详细内容	82
2-4-3	关于 I/O 刷新方式	83
2-4-4	初始化处理	85
2-5	CPU 单元的工作模式	86
2-5-1	工作模式的概要	86
2-5-2	关于各工作模式下的状态及操作	86
2-5-3	工作模式的变更及 I/O 存储器的关系的概要	87
2-5-4	启动模式设定	87
2-6	电源断时的动作	88
2-6-1	概要	88
2-6-2	关于电源断时的指令执行	89
2-7	周期时间的计算方法	90
2-7-1	CPU 单元操作流程	90
2-7-2	周期时间计算概要	91
2-7-3	周期时间相关功能	93
2-7-4	PLC 单元的 I/O 刷新时间	94
2-7-5	周期时间的计算示例	96
2-7-6	联机编辑时的周期时间延长时间	96
2-7-7	输入输出响应时间	97
2-7-8	中断响应时间	99
2-7-9	串行 PLC 链接的响应性能	100
2-7-10	脉冲输出启动时间	100
2-7-11	脉冲输出变更响应时间	101

2-1 各部分的名称及使用方法

2-1-1 CP1H CPU 单元



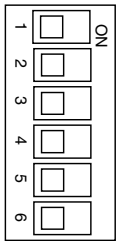
- (1) 电池盖
如打开盖可将电池放入。
- (2) 工作指示 LED
指示 CP1H 的工作状态的 LED。

☐ POWER	☐ RUN
☐ ERR/ALM	☐ INH
☐ BKUP	☐ PRPHL

POWER (绿)	灯亮	通电时
	灯灭	未通电时
运行 (绿)	灯亮	CP1H 正在运行或监视模式下执行程序
	灯灭	PROGRAM 模式下运行停止中，或因运行停止异常而处于运行停止中
ERR/ALM (红)	灯亮	发生运行停止异常（包含 FALS 指令的执行），或发生硬件异常（WDT 异常）。此时，CP1H 停止运行，所有的输出都切断。
	闪烁	发生非运行停止异常（包含 FAL 指令执行）。此时，CP1H 继续运行。
	灯灭	正常时
INH (黄)	灯亮	输出禁止标志（A500.15）为 ON 时灯亮所有输出切断。
	灯灭	正常时

BKUP (黄)	灯亮	正在向内置闪存（备份存储器）写入用户程序、参数、数据内存或访问中。 此外，将 PLC 本体的电源 OFF → ON 时，用户程序、参数、数据内存复位过程中也灯亮。 注 在该 LED 灯亮时，不要将 PLC 本体的电源 OFF。
	灯灭	上述情况以外
PRPHL (黄)	闪烁	外围设备 USB 端口处于通信中（执行发送、接收中的一种的过程中）时，闪烁。
	灯灭	上述情况以外

- (3) 外围设备 USB 端口
与电脑连接，由 CX-Programmer 进行编程及监视。
- (4) 7 段 LED 显示
在 2 位的 7 段 LED 上显示 CP1H CPU 单元的异常信息及模拟电位器操作时的当前值等 CPU 单元的状态。
此外，可用梯形图程序显示任何代码。（参见 6-3 7 段 LED 显示）
- (5) 模拟电位器
通过旋转电位器，可使 A642 的值在 0 ～ 255 范围内任意变更。（参见 6-2 模拟电位器 / 外部模拟设定输入）
- (6) 外部模拟设定输入连接器
通过从外部施加 0 ～ 10V 的电压，可将 A643 值在 0 ～ 255 范围内任意变更。另外，该输入为不隔离。（参见 6-2 模拟电位器 / 外部模拟设定输入）
- (7) 拨动开关



编号	设定	设定内容	用途	初始值
SW1	ON	不可写入用户存储器（注）	在需要防止由外围工具（CX-Programmer）导致的不慎改写程序的情况下使用。	OFF
	OFF	可写入用户存储器		
SW2	ON	电源为 ON 时，执行从存储盒的自动传送	在电源为 ON 时，可将保存在存储盒内的程序、数据内存、参数向 CPU 单元展开。	OFF
	OFF	不执行		
SW3	---	未使用	---	OFF
SW4	ON	在用工具总线的使用下使用	需要通过工具总线来使用选件板槽位 1 上安装的串行通信选件板时置于 ON。	OFF
	OFF	根据 PLC 设置		

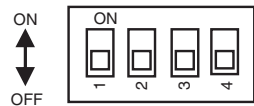
编号	设定	设定内容	用途	初始值
SW5	ON	在用工具总线的情况下使用	需要通过工具总线来使用选件板槽位 2 上安装的串行通信选件板时置于 ON。	OFF
	OFF	根据 PLC 设置		
SW6	ON	A395.12 ON	在不使用输入单元而用户需要使某种条件成立时，将该 SW6 置于 ON 或 OFF，在程序上应用 A395.12。	OFF
	OFF	A395.12 OFF		

注 通过将 SW1 置于 ON 转换为不可写入的数据如下。

- 所有用户程序（所有任务内的程序）
- 参数区域的所有数据（PLC 设置等）

此外，该 SW1 为 ON 的情况下，即使由外围工具 (CX-Programmer) 执行将存储器全部清除的操作，所有的用户程序及参数区域的数据也都不会被删除。

- (8) 内置模拟输入输出端子台 / 端子台座 (仅限 XA 型 CPU 单元)
模拟输入 4 点、模拟输出 2 点
配备的端子台安装到端子台座上使用。（参见 5-5 模拟输入输出）
- (9) 内置模拟输入切换开关 (仅限 XA 型 CPU 单元)
决定各模拟输入在电压输入下使用还是电流输入下使用。



编号	设定	设定内容	出厂时的设定
SW1	ON	模拟输入 1：电流输入	OFF
	OFF	模拟输入 1：电压输入	
SW2	ON	模拟输入 2：电流输入	
	OFF	模拟输入 2：电压输入	
SW3	ON	模拟输入 3：电流输入	
	OFF	模拟输入 3：电压输入	
SW4	ON	模拟输入 4：电流输入	
	OFF	模拟输入 4：电压输入	

注 内置模拟输入切换开关在机壳内部的 PCB 板上。为了使设定操作容易，需在将端子台安装到基座上之前就设定开关。
此外，操作时要注意不要损伤 PCB 上的布线。

- (10) 存储器盒槽位
用于安装 CP1W-ME05M。安装时，拆下伪盒。
可将 CP1H CPU 单元的梯形图程序、参数、数据内存 (DM) 等传送并保存到存储盒。

(11) 电源，接地，输入端子台

电源端子	供给电源（AC 100 ～ 240V 或 DC 24V）。
接地端子	功能接地（  ）： 为了强化抗干扰性、防止电击，必须接地。 （仅限 AC 电源型） 保护接地（  ）： 为了防止触电，必须进行 D 种接地（第 3 种接地） 100Ω 或更小。
输入端子	连接输入设备。

(12) 选件板槽位

可分别将选件板安装到槽位 1,2 上。

- RS-232C 选件板 CP1W-CIF01
- RS-422A/485 选件板 CP1W-CIF11
- LCD 选件板 CP1W-DAM01

 **请注意** 选件板的装卸一定要在 PLC 的电源为 OFF 的状态下进行。

(13) 输入 LED 指示灯

输入端子的接点为 ON 则灯亮。

(14) 扩展 I/O 单元连接器

可连接 CP 系列的扩展 I/O 单元（输入输出 40 点 / 输入输出 20 点 / 输入 8 点 / 输出 8 点）及扩展单元（模拟输入输出单元、温度传感器单元、CompoBus/S I/O 连接单元、DeviceNet I/O 链接单元），最大 7 台。（关于扩展单元的使用方法请参见第 7 章 CP 系列扩展单元及扩展 I/O 单元的使用方法。）

(15) 输出 LED 指示灯

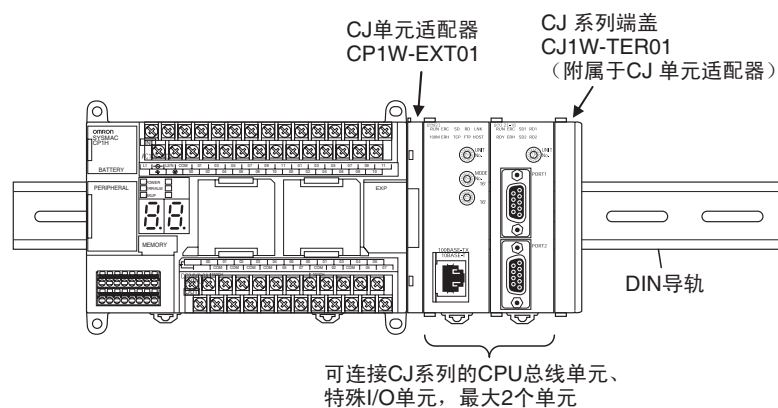
输出端子的接点为 ON 则灯亮。

(16) 外部供给电源 / 输出端子台

外部供给电源端子	XA/X 型 CPU 单元的 AC 电源规格的机型中，带有 DC 24V 最大 300mA 的外部供给端子。可作为用于输入设备的服务电源来使用。
输出端子	连接输出设备。

(17) CJ 单元适配器用连接器

CP1H CPU 单元的侧面连接要 CJ 单元适配器 CP1W-EXT01，故可以连接的 CJ 系列特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元合计最多 2 个单元。但是 CJ 系列的基本 I/O 单元为不可以连接。

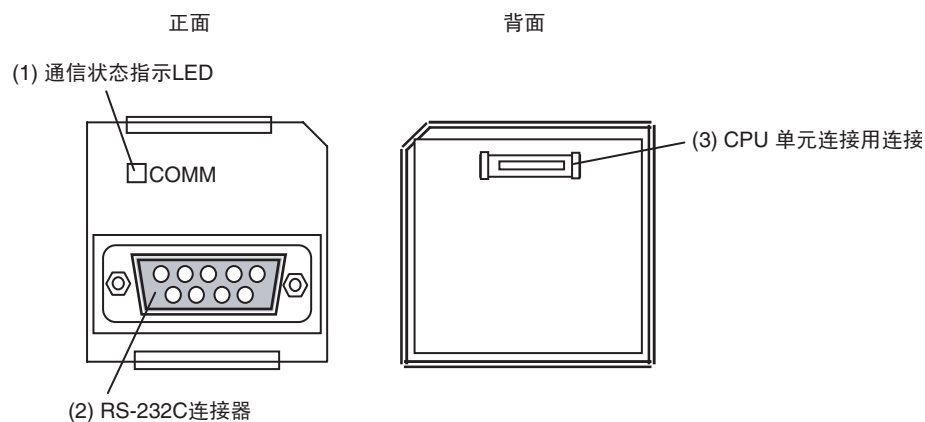


2-1-2 RS-232C 选件板 (CP1W-CIF01)

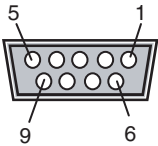
RS-232C 选件板可安装到 CPU 单元的选件槽位 1 或 2 上。

安装时请拆下槽位的盖板。同时按压盖板上下锁杆便可解锁，将其拔出。安装选件板时，请确认上下方向，切实压入直到发出咔哒声。

⚠ 请注意 选件板的装卸一定要在 PLC 的电源为 OFF 的状态下进行。



RS-232C 连接器



引脚编号	信号略称	信号名称	信号方向
1	FG	帧用接地	---
2	SD (TXD)	发送数据	输出
3	RD (RXD)	接收数据	输入
4	RS (RTS)	发送请求	输出
5	CS (CTS)	清除发送	输入
6	5V	电源	---
7	DR (DSR)	数传机就绪	输入
8	ER (DTR)	终端设备就绪	输出
9	SG (0V)	信号用接地	---
连接金属	FG	帧接地	---

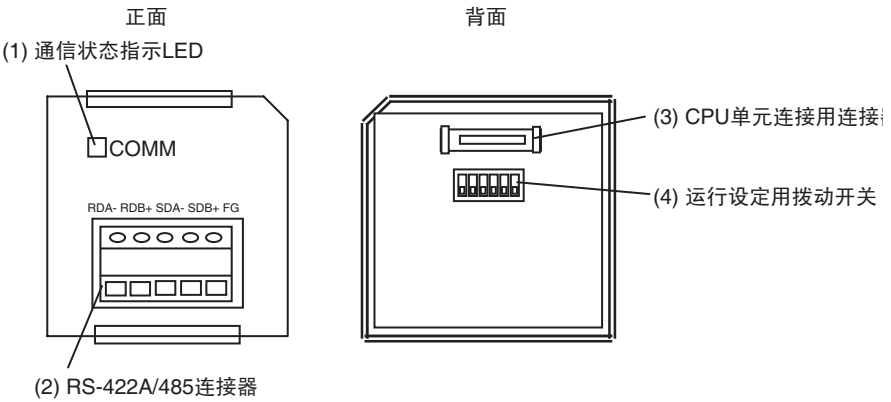
2-1-3 RS-422A/485 选件板（CP1W-CIF11）

RS-422A/485 选件板可安装到 CPU 单元的选件板槽位 1 或 2。

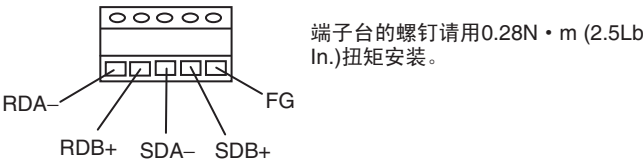
安装时请拆下槽位的盖板。同时按压盖板上下的锁杆，便可解锁，将其拔出。

安装选件板时，先确认上下的方向，切实地压入直到发出咔哒声。

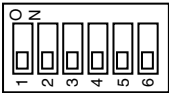
请注意 请注意选件板的装卸一定要在 PLC 的电源 OFF 的状态下进行。



RS-422A/485 端子台



运行设定用拨动开关



引脚编号	设定内容		
1	ON	有（两端）	终端电阻有无的选择
	OFF	无	
2	ON	2 线式	2 线式 /4 线式的选择（注 1）
	OFF	4 线式	
3	ON	2 线式	2 线式 /4 线式的选择（注 1）
	OFF	4 线式	
4	---	---	未使用
5	ON	有 RS 控制	选择 RD 的 RS 控制的有无（注 2）
	OFF	无 RS 控制（始终接收数据）	
6	ON	有 RS 控制	选择 SD 的 RS 控制的有无（注 3）
	OFF	无 RS 控制（始终接收数据）	

- 注
- (1)

引脚编号 2 及 3 请都设定为 ON（2 线式）或 OFF（4 线式）。
- (2)

在需要禁止回送的情况下，将引脚编号 5 设定为“有 RS 控制”（ON）。
- (3)

用 4 线式布线进行 1:N 连接时，在连接到 N 侧的设备的情况下，将引脚编号 6 设定为“有 RS 控制”（ON）。
用 2 线式布线进行连接的情况下，将引脚编号 6 设定为“有 RS 控制”（ON）。

2-2 规格

2-2-1 CP1H CPU 单元

一般规格

电源种类	AC 电源	DC 电源	
型号	•XA 型 CP1H-XA40DR-A •X 型 CP1H-X40DR-A	•XA 型 CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D •X 型 CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	•Y 型 CP1H-Y20DT-D
电源	AC 100 ~ 240V 50/60Hz	DC 24V	
允许电源电压	AC 85 ~ 264V	DC 20.4 ~ 26.4V (扩展台数在 4 台以上时，DC 21.6 ~ 26.4V)	
消耗功率	100VA 以下	50W 以下	
浪涌电流 (注)	AC 100 ~ 120V 输入时 20A 以下（常温下冷启动时） 8ms 以下 AC 200 ~ 240V 输入时 40A 以下（常温下冷启动时） 8ms 以下	30A 以下（常温下冷启动时） 20 ms 以下	
外部供应电源	DC 24V 300mA	无	

电源种类	AC 电源		DC 电源	
型号	•XA 型 CP1H-XA40DR-A •X 型 CP1H-X40DR-A		•XA 型 CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D •X 型 CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	•Y 型 CP1H-Y20DT-D
绝缘电阻	AC 外部端子与 GR 端子间 20M Ω 以上 (DC500V 绝缘电阻)		DC 一次电源与 DC 二次电源间为不隔离。	
耐电压	AC 外部端子总体与 GR 端子间 AC2300V 50/ 60Hz 1 分钟，漏电流 5mA 以下		DC 一次电源与 DC 二次电源间为不隔离。	
抗干扰性	根据 IEC61000-4-4 2kV （电源线）			
耐振动	10 ～ 57Hz，振幅 0.075mm 57 ～ 150Hz，加速度度 9.8m/s ² ，X、Y、Z 各方向 80 分钟（扫描时间 8 分钟×扫描次数 10 次＝合计 80 分钟）			
耐冲击	147m/s ² X、Y、Z 方向各 3 次			
使用环境温度	0 ～ 55℃			
使用环境湿度	0 ～ 90%RH（不应结露）			
使用环境大气	无腐蚀性气体			
保存环境温度	－20 ～＋75℃（电池除外）			
端子螺钉规格	M3			
电源保持时间	10ms 以上		2ms 以上	
重量	740g 以下		590g 以下	560g 以下

注 上述值为 AC 电源：常温・冷启动时的条件，DC 电源：冷启动时的条件。

- AC 电源的浪涌电流限制电路中，使用热敏电阻元件（低温时电流抑制特性）。因为环境温度高的情况下及电源为 OFF 时间短的热启动时，热敏电阻元件不会完全变冷，故有时浪涌电流值会超过上述值（最大为上述值的约 2 倍）。
- 关于 DC 电源的浪涌电流限制电路，使用电容器充电型的延迟电路。电源为短时间 OFF 后的热启动时，电容器会放电，故浪涌电流值有时会超过上述值（最大为上述值的约 2 倍）。
- 选定外部电路的保险丝及制动器时，在考虑熔断・检测特性及上述内容的基础上，进行留有余量的设计。

性能规格

类型	X 型	XA 型	Y 型
型号	CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
程序容量	20K 步		
控制方式	存储程序方式		
输入输出控制方式	循环扫描和立即刷新		
程序语言	梯形图方式		

类型		X 型	XA 型	Y 型
型号		CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
功能块		功能块定义的最大数：128 实例最大数：256 功能块定义中可使用语言：梯形图、结构文本（ST）		
指令语句长度		1 ～ 7 步 /1 指令		
指令种类		约 500 （FUN 编号为 3 位）		
指令执行时间		基本指令：0.10 ms 以上 特殊指令：0.15 ms 以上		
共同处理时间		0.7 ms		
可连接扩展 I/O 数		7 台（CP 系列或 CPM1A） （但是输入输出字的合计以及消耗电流的合计对可使用的单元的组合产生限制）		
最大输入输出点数		320 点（=内置 40 点+扩展 40 点× 7 台）	300 点（=内置 20 点+扩展 40 点× 7 台）	
CJ 系列单元可扩展数		2 台 （仅限 CPU 总线单元或特殊 I/O 单元。基本 I/O 单元不可使用。需要 CJ 单元适配器 CP1W-EXT01）		
内置输入端子（可选择分配功能）	通用输入输出		40 点 （输入：24 点、输出：16 点）	20 点（输入：12 点、输出：8 点） 注 与上述不同，安装有 1MHz 高速计数器输入 2 点、1MHz 脉冲输出 2 点的脉冲输入输出专用端子
	中断输入	直接模式	8 点（外部中断输入（计数器模式）、与快速响应输入共用） 接点的上升沿或下降沿 响应时间：0.3ms	6 点（外部中断输入（计数器模式）、与快速响应输入共用） 接点的上升沿或下降沿 响应时间：0.3ms
		计数器模式	8 点（响应频率合计在 5kHz 以下），16 位 加法计数器或减法计数器	6 点（响应频率合计在 5kHz 以下），16 位 加法计数或减法计数
	快速响应输入		8 点（最小脉冲输入：50ms 以上）	6 点（最小脉冲输入：50ms 以上）
	高速计数器		4 点（DC 24V 输入） •单相（脉冲 + 方向、加减法、加法）100kHz •相位差（4 倍增）50kHz 数值范围：32 位，线性模式 / 环形模式 中断：目标值一致比较 / 区域比较	2 点（DC 24V 输入） •单相（脉冲 + 方向、加减法、加法）100kHz •相位差（4 倍增）50kHz 数值范围：32 位，线性模式 / 环形模式 中断：目标值一致比较 / 区域比较
	高速计数器专用端子		无	2 点（线路驱动器输入） •单相（脉冲 + 方向、加减法、加法）1MHz •相位差（4 倍增）500kHz 数值范围：32 位，线性模式 / 环形模式 中断：目标值一致比较 / 区域比较 注 高速计数区专用端子为线路驱动器输入，不能作为通用输入使用。

类型		X 型	XA 型	Y 型
型号		CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
脉冲输出 (仅限晶体管输出型)	脉冲输出	单元版本 Ver1.0 以下 2 点 1Hz ~ 100kHz 2 点 1Hz ~ 30kHz 单元版本 Ver1.1 以上 4 点 1Hz ~ 100kHz (CCW/CW 或脉冲 + 方向) 梯形 /S 形加减速 (占空比 50% 固定)		2 点 1Hz ~ 100kHz 梯形 /S 形加减速 (占空比 50% 固定)
	PWM 输出	2 点 0.1 ~ 6553.5Hz 占空比 0.0 ~ 100.0% 可变 (以 0.1% 为单位来指定) (精度 ± 5%: 1kHz 时)		
脉冲输出专用端子	脉冲输出	无		2 点 1Hz ~ 1M Hz (CCW/CW 或脉冲。 线路驱动器输出) 梯形 /S 字加减速 (占空比 50% 固定) 注 脉冲输出专用端子为线路驱动器输出, 不能作为通用输出使用。
内置模拟输入输出端子		无	模拟输入 4 点 / 模拟输出 2 点 (注 1)	无
模拟设定	模拟电位器	1 点 (设定范围: 0 ~ 255 模拟设定)		
	外部模拟输入	1 点 (分辨率: 1/256, 输入范围: 0 ~ 10V)		
串行端口	外围设备 USB 端口	有 (1 端口 USB 连接器 • B 型): CX-Programmer 等电脑用外围工具专用 (由外围工具的 PLC 机型设定, 将网络类型 = USB) • 串行通信标准: USB1.1		
	RS-232C 端口、RS-422A/485 端口	无标准端口 (最大 2 端口) 可安装以下的选件板: • CP1W-CIF01: RS-232C × 1 端口 • P1W-CIF11: RS-422A/485 × 1 端口 相应串行通信模式 (上述端口共同): 上位连接、NT 连接 (1: N 模式)、无协议、串行 PLC 链接从站、串行 PLC 链接主站、串行网关 (向 CompoWay/F 的转换, 向 Modbus-RTU 转换)、工具总线 (注 2)		
7 段 LED 显示功能		红色 2 位的 7 段 LED • 电源为 ON 时: 显示单元版本 • CPU 单元异常发生时: 按顺序显示故障代码、异常详细代码 (运行停止异常、非运行停止异常) • 专用指令执行: 按照 7 段 LED 的通道显示 (SCH) 指令, 显示通道数据的低位或高位按照 7 段 LED 控制 (SCTRL) 指令, 控制格的灯灭 / 灯亮 • 存储盒与 CPU 间执行数据传送的过程中: 以百分数显示剩余的传送容量 • 模拟电位器发生变化时: 模拟电位器的值用 00 ~ FF 来表示		
任务数		288 个 (周期执行任务 32 个、中断任务 256 个) 定时中断任务 1 个 (中断任务 No.2 固定) 中断输入任务 8 个 (中断任务 No.140 ~ 147 固定) 注 Y 型 CPU 单元为 6 个 (中断任务 No.140 ~ 145 不可以使用) (此外, 可通过高速计数器中断、外部中断来指定中断任务并执行)		

类型		X 型	XA 型	Y 型
型号		CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
子程序编号最大值		256 个		
转移编号最大值		256 个		
定时中断		1 点		
时钟功能		有 精度（每月误差）：－4.5 分～－0.5 分（环境温度 55℃） －2.0 分～+2.0 分（环境温度 25℃） －2.5 分～+1.5 分（环境温度 0℃）		
存储器备份	内置闪存	将用户程序、参数（PLC 设置等）自动保存到闪存。也可进行数据内存的初始值的保存 / 读取。 电源为 ON 时，自动向 RAM 传送（但，数据内存的初始值可通过 PLC 设置选择是否自动传送）		
	电池备份	将保持继电器（HR）区域、数据内存（DM）区域、计数器值（标志・当前值）进行电池备份。 电池型号：CJ1W-BAT01（CP1H CPU 单元内的标准内置） 电池有效期（最长寿命时间）：5 年 保证值（环境温度 55℃）：13,000 小时（约 1.5 年） 实际值（环境温度 25℃）：43,000 小时（约 5 年）		
存储盒功能		可安装专用存储盒 CP1W-ME05M（512K 字，选件）。用于以下的 CPU 单元 RAM 上数据的备份，电源为 ON 时自动传送。 • 存储盒保存的数据：用户程序、参数（PLC 设置等）、数据内存、数据内存初始值、注释存储区（CX-Programmer 的变量表、注释、程序变址）、FB 源存储器。 • 向存储盒的写入：通过 CX-Programmer 的操作来进行。 • 存储盒的读取：电源为 ON 时，或通过 CX-Programmer 的操作来进行。		

注 (1) 详细规格参见 5－5 模拟输入输出（仅限 XA 型）

(2) 可作为 Modbus-RTU 简易主站功能使用

2-2-2 I/O 存储器详细内容

类型		X 型	XA 型	Y 型
类型		CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
I/O 区域	输入位	272 位（17 字）：CIO 0.00～CIO 16.15		
	输出位	272 位（17 字）：CIO 100.00～CIO 116.15		
	内置模拟输入区域	---	CIO 200～CIO 203	---
	内置模拟输出区域	---	CIO 210～CIO 211	---
	数据链接区域	3,200 位（200 字）1000.00～1119.15（字 CIO 1000～CIO 1119）		
	CJ 系列 CPU 总线单元区域	6,400 位（400 字）1500.00～1899.15（字 CIO 1500～CIO 1899）		
	CJ 系列特殊 I/O 单元区域	15,360 位（960 字）2000.00～2959.15（字 CIO 2000～CIO 2959）		
	串行 PLC 链接区域	1,440 位（90 字）3100.00～3199.15（字 CIO 3100～CIO 3189）		
	DeviceNet 区域	9,600 位（600 字）3200.00～3799.15（字 CIO 3200～CIO 3799）		
	工作位	4,800 位（300 字）1200.00～1499.15（字 CIO 1200～CIO 1499） 37,504 位（2,344 字）3800.00～6143.15（字 CIO 3800～CIO 6143）		

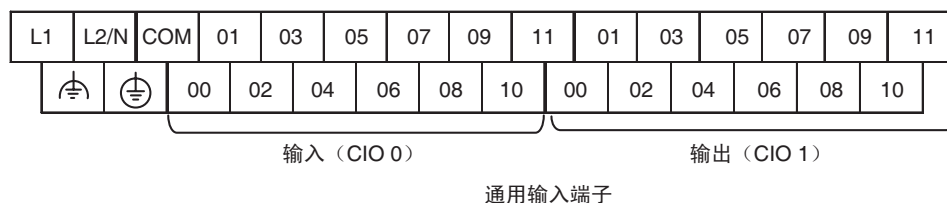
类型	X 型	XA 型	Y 型
类型	CP1H-X40DR-A CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D	CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	CP1H-Y20DT-D
工作位	8,192 位（512 字）W000.00 ～ W511.15（字 W0 ～ W511）		
TR 区域	16 位 TR0 ～ TR15		
HR 区域	8,192 位（512 字）H0.00 ～ H511.15（字 H0 ～ H511）		
AR 区域	只读（不可写入） 7168 位（448 字）A0.00 ～ A447.15（字 A0 ～ A447） 可读 / 写 8192 位（512 字）A448.00 ～ A959.15（字 A448 ～ A959）		
定时器	4,096 位：T0 ～ T4095		
计数器	4,096 位：C0 ～ C4095		
DM 区域	32K 字：D0 ～ D32767 注 可通过数据内存的初始值传送功能将初始值保存到 CPU 单元内置闪存内，并通过 PLC 设置，在电源为 ON 时展开到 RAM。 CJ 系列特殊 I/O 单元用 DM 区域： D20000 ～ D29599（100 字× 96 号机） CJ 系列 CPU 总线单元用 DM 区域： D30000 ～ D31599（100 字× 16 号机） Modbus-RTU 简易主站用 DM 固定分配区域： D32200 ～ D32249（串行端口 1）、D32300 ～ D32349（串行端口 2）		
数据寄存器	16 寄存器（16 位）DR0 ～ DR15		
变址寄存器	16 寄存器（16 位）IR0 ～ IR15		
任务标志	32 标志（32 位）TK0000 ～ TK0031		
跟踪存储器	4,000 字（跟踪对象数据最大（31 位、6 字）时，500 采样值）		

2-2-3 输入输出 (I/O) 规格 (XA/X 型 CPU 单元)

内置输入与端子台排列的关系

端子台排列

上部端子台 (AC 电源型例)



通过 PLC 设置来进行输入的功能设定

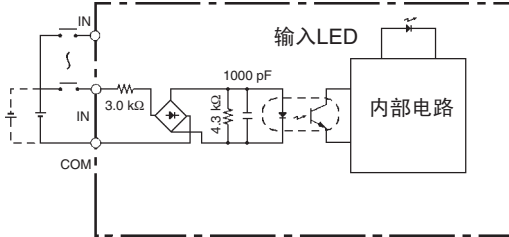
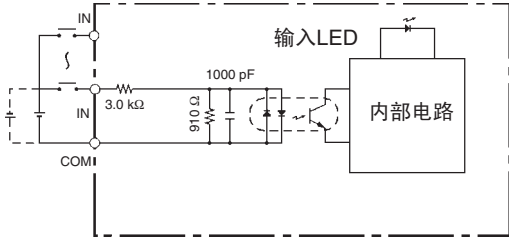
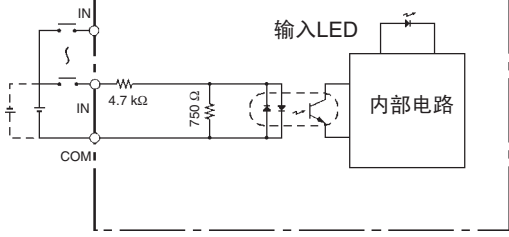
内置输入的通用输入端子可根据 PLC 设置的“内置输入设定”的各项目，选择、分配功能。

输入端子台		输入动作设定			高速计数器动作设定	原点搜索功能
字	位	通用输入	中断输入（见注）	快速响应输入	使用高速计数器 0～3	使用脉冲输出 0～3 的原点搜索功能
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0	---	脉冲 0 原点输入信号
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1	高速计数器 2（Z 相 / 复位）	脉冲 0 原点接近输入
	02	通用输入 2	中断输入 2	快速响应输入 2	高速计数器 1（Z 相 / 复位）	脉冲 1 原点输入信号
	03	通用输入 3	中断输入 3	快速响应输入 3	高速计数器 0（Z 相 / 复位）	脉冲 1 原点接近输入
	04	通用输入 4	---	---	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	05	通用输入 5	---	---	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	06	通用输入 6	---	---	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	07	通用输入 7	---	---	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	08	通用输入 8	---	---	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	09	通用输入 9	---	---	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	10	通用输入 10	---	---	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	11	通用输入 11	---	---	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
CIO 1	00	通用输入 12	中断输入 4	快速响应输入 4	高速计数器 3（Z 相 / 复位）	脉冲 2 原点输入信号
	01	通用输入 13	中断输入 5	快速响应输入 5	---	脉冲 2 原点接近输入信号
	02	通用输入 14	中断输入 6	快速响应输入 6	---	脉冲 3 原点输入信号
	03	通用输入 15	中断输入 7	快速响应输入 7	---	脉冲 3 原点接近输入信号
	04	通用输入 16	---	---	---	---
	05	通用输入 17	---	---	---	---
	06	通用输入 18	---	---	---	---
	07	通用输入 19	---	---	---	---
	08	通用输入 20	---	---	---	---
	09	通用输入 21	---	---	---	---
	10	通用输入 22	---	---	---	---
	11	通用输入 23	---	---	---	---

注 根据 MSKS 指令设定直接模式或计数器模式。

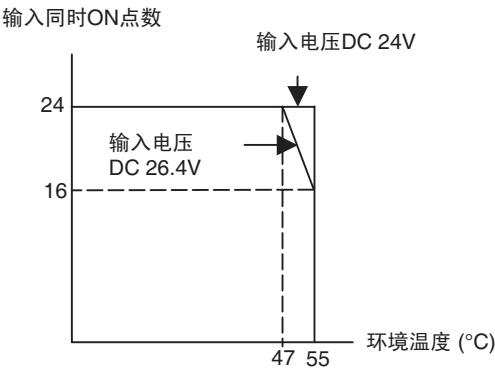
输入规格

通用输入

项目	规格		
	CIO 0.04 ~ CIO 0.11	CIO 0.00 ~ CIO 0.03 和 CIO 1.00 ~ CIO 1.03	CIO 1.04 ~ CIO 1.11
输入电压	DC 24 V ^{+10%} / _{-15%}		
对象传感器	2 线式		
输入阻抗	3.3 k Ω	3.0 k Ω	4.7 k Ω
输入电流	7.5 mA TYP	7.5 mA TYP	5 mA TYP
ON 电压	最小 DC 17.0V 以上	最小 DC 17.0V 以上	最小 DC 14.4V 以上
OFF 电压 / 电流	最大 DC 5.0V 1mA 以下	最大 DC 5.0V 1mA 以下	最大 DC 5.0V 1mA 以下
ON 响应时间	2.5 μs 以下	50 μs 以下	1 μs 以下
OFF 响应时间	2.5 μs 以下	50 μs 以下	1 μs 以下
电路构成图	输入位: CIO 0.04~CIO 0.11  输入位: CIO 0.00~CIO 0.03, CIO 1.00~CIO 1.03  输入位: CIO 1.04~CIO 1.11 		

输入 CIO 0.00 ~ CIO 0.11、CIO 1.00 ~ CIO 1.11 可作为通常的通用输入来使用，也可作为高速计数器输入或中断输入、快速响应输入来使用。

输入同时 ON 点数与环境温度的关系



高速计数输入

	相位差输入模式	脉冲＋方向输入模式	加减法脉冲输入模式	加法模式
CIO 0.04, CIO 0.06, CIO 0.08, CIO 0.10	A 相脉冲输入	脉冲输入	加法脉冲输入模式	加法脉冲输入
CIO 0.05, CIO 0.07, CIO 0.09, CIO 0.11	B 相脉冲输入	方向输入	减法脉冲输入模式	通用输入
CIO 0.01, CIO 0.02, CIO 0.03, CIO 1.00	Z 相输入或硬件复位输入（不使用时可作为通用输入使用）			
最高计数频率	50 kHz（4 倍频）	100 kHz		

使用高速计数器时的输入位

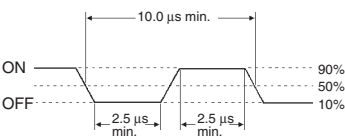
	A 相	B 相	Z 相
高速计数器 0	CIO 0.08	CIO 0.09	CIO 0.03
高速计数器 1	CIO 0.06	CIO 0.07	CIO 0.02
高速计数器 2	CIO 0.04	CIO 0.05	CIO 0.01
高速计数器 3	CIO 0.10	CIO 0.11	CIO 1.00

输入位 A 相：CIO 0.04, CIO 0.06, CIO 0.08, CIO 0.10

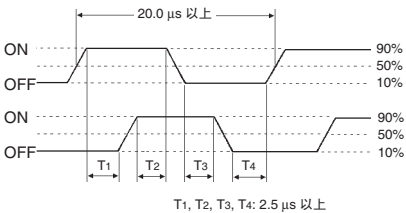
 B 相：CIO 0.05, CIO 0.07, CIO 0.09, CIO 0.11

脉冲＋方向输入模式时

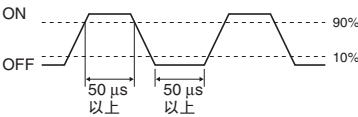
加减法脉冲输入模式时



位相差输入模式时



输入位: CIO 0.00～CIO 0.03/CIO 1.00～CIO 1.03



输入 CIO 0.00 ~ CIO 0.03、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 除了可作为通用输入以外，也可作为由 PLC 设置的中断输入或快速响应输入来使用。

输入位	中断输入	快速响应输入
CIO 0.00	中断输入 0	快速响应输入 0
CIO 0.01	中断输入 1	快速响应输入 1
CIO 0.02	中断输入 2	快速响应输入 2
CIO 0.03	中断输入 3	快速响应输入 3
CIO 1.00	中断输入 4	快速响应输入 4
CIO 1.01	中断输入 5	快速响应输入 5
CIO 1.02	中断输入 6	快速响应输入 6
CIO 1.03	中断输入 7	快速响应输入 7

ON/OFF 响应时间为通用输入的情况下 8ms,但是可由 PLC 设置变更为 0/0.5/1/2/4/8/16/32ms。

端子台排列

NC	00	01	02	03	04	06	00	01	03	04	06	
	NC	COM	COM	COM	COM	05	07	COM	02	COM	05	07
								CIO 100				
								CIO 101				

通用输出端子

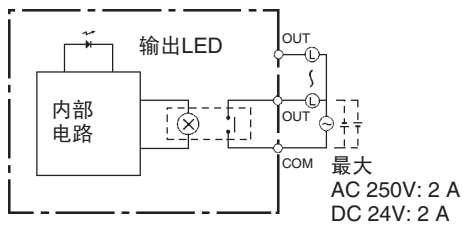
内置输出的通用输出端子可通过执行脉冲输出用指令来输出脉冲。另外，应用原点搜索（ORG）指令时，需要设定 PLC 设置脉冲输出设定的各项目。

输入端子台		除执行右侧所述指令以外	执行脉冲输出指令（SPED、ACC、PLS2、ORG）时		通过 PLC 设置，用 ORG 指令，执行原点搜索功能时	执行 PWM 指令时
字	位	通用输出	固定占空比脉冲输出			可变占空比脉冲输出
			CW/CCW	脉冲+方向	+应用原点搜索功能时	PWM 输出
CIO 100	00	通用输出 0	脉冲输出 0（CW）	脉冲输出 0（脉冲）	---	---
	01	通用输出 1	脉冲输出 0（CCW）	脉冲输出 1（脉冲）	---	---
	02	通用输出 2	脉冲输出 1（CW）	脉冲输出 0（方向）	---	---
	03	通用输出 3	脉冲输出 1（CCW）	脉冲输出 1（方向）	---	---
	04	通用输出 4	脉冲输出 2（CW）	脉冲输出 2（脉冲）	---	---
	05	通用输出 5	脉冲输出 2（CCW）	脉冲输出 2（方向）	---	---
	06	通用输出 6	脉冲输出 3（CW）	脉冲输出 3（脉冲）	---	---
	07	通用输出 7	脉冲输出 3（CCW）	脉冲输出 3（方向）	---	---

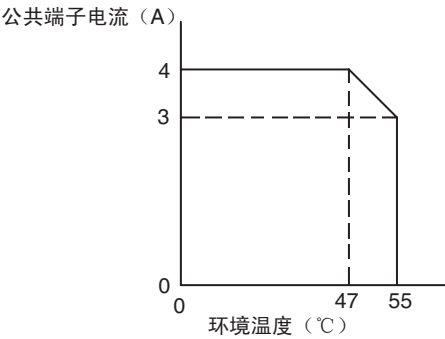
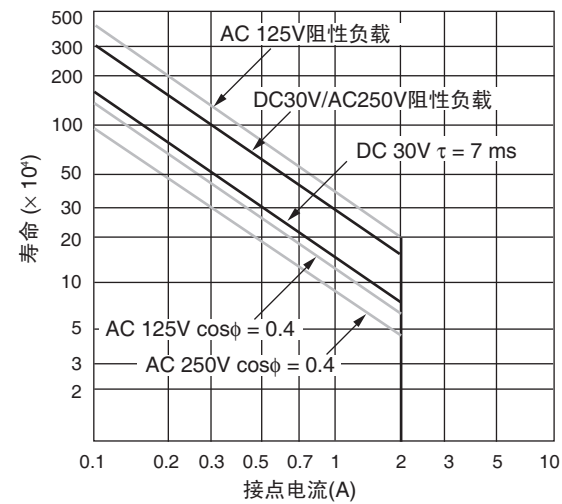
输入端子台		除执行右侧所述指令以外	执行脉冲输出指令（SPED、ACC、PLS2、ORG）时		通过 PLC 设置，用 ORG 指令，执行原点搜索功能时	执行 PWM 指令时
字	位	通用输出	固定占空比脉冲输出			可变占空比脉冲输出
			CW/CCW	脉冲+方向	+应用原点搜索功能时	PWM 输出
CIO 101	00	通用输出 8	---	---	---	PWM 输出 0
	01	通用输出 9	---	---	---	PWM 输出 1
	02	通用输出 10	---	---	原点搜索 0（偏差计数器复位输出）	---
	03	通用输出 11	---	---	原点搜索 1（偏差计数器复位输出）	---
	04	通用输出 12	---	---	原点搜索 2（偏差计数器复位输出）	---
	05	通用输出 13	---	---	原点搜索 3（偏差计数器复位输出）	---
	06	通用输出 14	---	---	---	---
	07	通用输出 15	---	---	---	---

输出规格

继电器输出型

项目			规格
最大开关能力			AC 250V/2A （cos ϕ = 1） DC 24V/2A （4A/ 公共端）
最小开关能力			DC 5V、 10mA
继电器寿命	电气	阻性负载	10 万次（DC 24V）
		感性负载	48,000 次 (AC 250V cos ϕ =0.4)
	机械		2,000 万次
ON 响应时间			15 ms 以下
OFF 响应时间			15 ms 以下
电路构成			

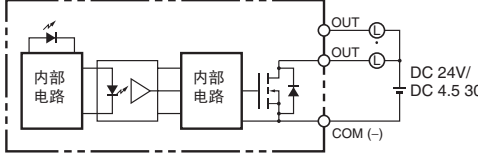
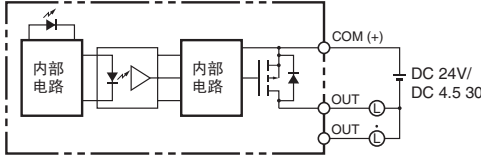
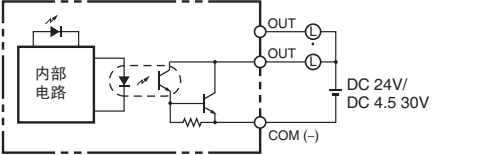
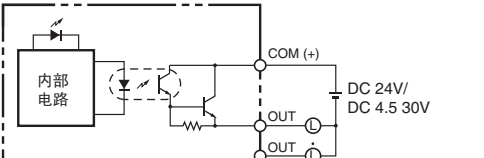
在最差的条件下，输出接点的寿命如上表所示，继电器寿命的标准如下图所示。



晶体管输出型（漏型 / 源型）

通用输出

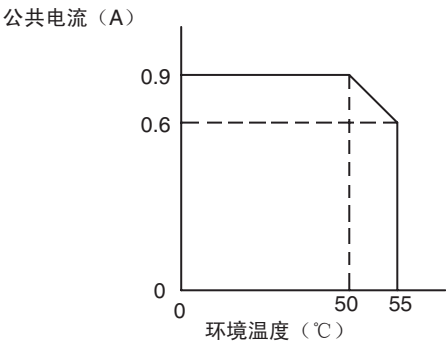
规格	项目		
	CIO 100.00 ~ CIO 100.07	CIO 101.00 ~ CIO 101.01	CIO 101.02 ~ CIO 101.07
最大开关能力	DC 4.5 ~ 30V 300mA/ 输出, 0.9A/ 公共端 3.6A/ 单元 (见注 2、注 3)		
最小开关能力	DC 4.5 ~ 30V 1mA		
漏电流	0.1mA 以下		
残留电压	0.6V 以下	1.5V 以下	
ON 响应时间	0.1 ms 以下		
OFF 响应时间	0.1 ms 以下		1 ms 以下

规格	项目		
	CIO 100.00 ~ CIO 100.07	CIO 101.00 ~ CIO 101.01	CIO 101.02 ~ CIO 101.07
保险丝	有（1 个 / 公共端）（见注 1）		
电路构成	•通用输出 CIO 100.00 ~ CIO 100.07（漏型）  •通用输出 CIO 100.00 ~ CIO 100.07（源型）  •通用输出 CIO 101.00,CIO 101.01/CIO 101.02 ~ CIO 101.07（漏型）  •通用输出 CIO 101.00, CIO 101.01/CIO 101.02 ~ CIO 101.07（源型） 		

- 注
- (1) 不可以由用户更换保险丝。

(2) 请在 CIO 100.00 ~ CIO 100.03 的合计为 0.9A 的情况下使用。

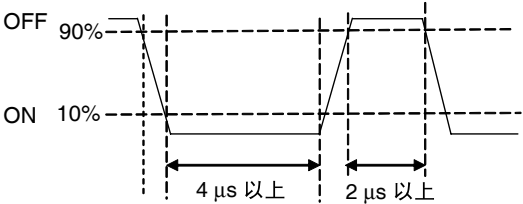
(3) 环境温度为 50℃ 以下的情况下，可达到最大 0.9A/ 公共端的开关。



⚠ 注意

请勿在输出端子上施加超过最大开关能力的电压以及连接超过最大开关能力的负载。

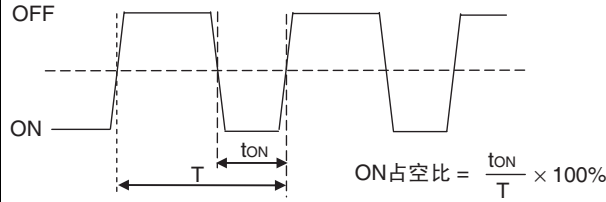
脉冲输出（CIO 100.00 ~ CIO 100.07）

项目	规格
最大开关能力	30mA/DC 4.75 ~ 26.4V
最小开关能力	7mA/DC 4.75 ~ 26.4V
最大输出频率	100 kHz
输出波形	

- 注
- (1) 上值的负载为阻性负载，不考虑与负载连接的电缆的阻抗。

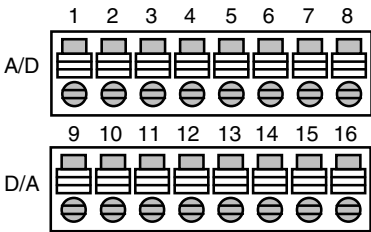
(2) 因为连接电缆的阻抗导致脉冲波形的失真，故实际使用时的脉宽有时小于上值。

PWM 输出（CIO 101.00 ～ CIO 101.01）

项目	规格
最大开关能力	30mA/DC 4.75 ～ 26.4V
最大输出频率	1 kHz
PWM 输出精度	ON 占空比 +5%, -0%/ 1kHz 输出时
输出波形	OFF ON  ON 占空比 = $\frac{t_{ON}}{T} \times 100\%$

2-2-4 内置模拟输入输出的规格（仅限 XA 型 CPU 单元）

模拟输入输出（I/O）端子台排列



引脚编号	功能
1	IN1+
2	IN1-
3	IN2+
4	IN2-
5	IN3+
6	IN3-
7	IN4+
8	IN4-

引脚编号	功能
9	OUT V1+
10	OUT I1+
11	OUT 1-
12	OUT V2+
13	OUT I2+
14	OUT 2-
15	IN AG*
16	IN AG*

- 注
- 不连接屏蔽线。

模拟输入输出规格

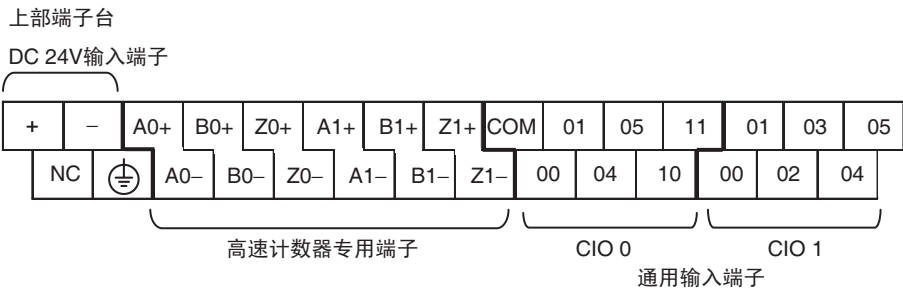
型号		CP1H-XA40DR-A CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D	
项目		电压输入输出（见注 1）	电流输入输出（见注 1）
模拟输入部	模拟输入点数	4 点（占用 4 字）	
	输入信号量程	0 ~ 5V、1 ~ 5V、0 ~ 10V、-10 ~ 10V	0 ~ 20mA、4 ~ 20mA
	最大额定输入	±15 V	±30 mA
	外部输入阻抗	1M Ω 以上	约 250 Ω
	分辨率	1/6000 或 1/12000（FS：满量程）（见注 2）	
	综合精度	25 °C $\pm$ 0.3%FS / 0 ~ 55 °C $\pm$ 0.6%FS	25 °C $\pm$ 0.4%FS / 0 ~ 55 °C $\pm$ 0.8%FS
	A/D 转换数据	-10 ~ 10V 时：满量程值 F448（E890）~ 0BB8（1770）Hex 上述以外：满量程值 0000 ~ 1770（2EE0）Hex	
	平均化处理	有（通过 PLC 设置来设定各输入）	
	断线检测功能	有（断线时的值 8000 Hex）	
模拟输出部	模拟输出点数	2 点（占用 2 字）	
	输出信号量程	0 ~ 5V、1 ~ 5V、0 ~ 10V、-10 ~ 10V	0 ~ 20mA、4 ~ 20mA
	外部输出允许负载电阻	1k Ω 以上	600 Ω 以下
	外部输出阻抗	0.5 W max.	---
	分辨率	1/6000 或 1/12000（FS：满量程）（见注 2）	
	综合精度	25 °C $\pm$ 0.4%FS / 0 ~ 55 °C $\pm$ 0.8%FS	
	D/A 转换数据	-10 ~ 10V 时：满量程值 F448（E890）~ 0BB8（1770）Hex 上述以外：满量程值 0000 ~ 1770（2EE0）Hex	
转换时间		1ms/ 点（见注 3）	
隔离方式		模拟输入输出与内部电路间：光电耦合器隔离（但模拟输入输出间为不隔离）	

- 注
- (1) 电压输入 / 电流输入的切换由内置模拟输入切换开关来完成。（出厂时设定为电压输入）
 - (2) 分辨率 1/6000、1/12000 的切换由 PLC 设置来进行。分辨率的设定为所有的输入输出（I/O）字通用。不可以进行输入输出字的逐个设定。
 - (3) 合计转换时间为所使用的点数的转换时间的合计。使用模拟输入 4 点 + 模拟输出 2 点时为 6ms。

2-2-5 Y 型 CPU 单元的输入输出（I/O）规格

内置输入与端子台排列的关系

端子台排列



由 PLC 设置来进行输入的功能设定

内置输入的通用输入端子根据 PLC 设置中内置输入的各项目来选择和分配功能。

注

高速计数器专用端子为线路驱动器输入，不可作为通用输入使用。

输入端子台		输入动作设定			高速计数器动作设定	原点搜索功能
字	端子 / 位	通用输入	中断输入 (见注)	快速响应输入	使用高速计数器 0 ~ 3	使用脉冲输出 0、1 的 原点搜索功能
---	A0	---	---	---	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）固定	---
---	B0	---	---	---	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）固定	---
---	Z0	---	---	---	高速计数器 0（Z 相 / 复位）固定	脉冲 0 原点输入信号 (线路驱动器时)
---	A1	---	---	---	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）固定	---
---	B1	---	---	---	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）固定	---
---	Z1	---	---	---	高速计数器 1（Z 相 / 复位）固定	脉冲 0 原点输入信号 (线路驱动器时)
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0	---	脉冲 2 原点输入接近信号
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1	高速计数器 2（Z 相 / 复位）	---
	04	通用输入 2	---	---	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	05	通用输入 3	---	---	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	10	通用输入 4	---	---	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	11	通用输入 5	---	---	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）	脉冲 3 原点输入接近信号

输入端子台		输入动作设定			高速计数器动作设定	原点搜索功能
字	端子 / 位	通用输入	中断输入 (见注)	快速响应输入	使用高速计数器 0 ~ 3	使用脉冲输出 0、1 的 原点搜索功能
CIO 1	00	通用输入 6	中断输入 2	快速响应输入 2	高速计数器 3 (Z 相 / 复位)	脉冲 3 原点输入信号
	01	通用输入 7	中断输入 3	快速响应输入 3	---	脉冲 2 原点输入信号
	02	通用输入 8	中断输入 4	快速响应输入 4	---	脉冲 1 原点输入信号 (集电极开路)
	03	通用输入 9	中断输入 5	快速响应输入 5	---	脉冲 0 原点输入信号 (集电极开路)
	04	通用输入 10	---	---	---	脉冲 1 原点接近输入信号
	05	通用输入 11	---	---	---	脉冲 0 原点接近输入信号

注 根据 MSKS 指令设定直接模式或计数器模式。

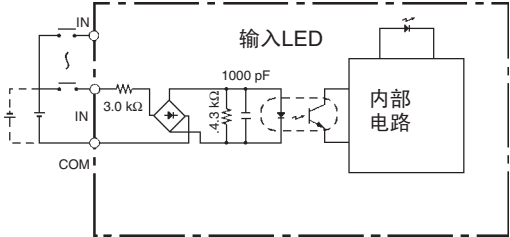
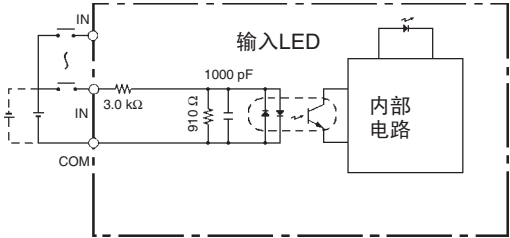
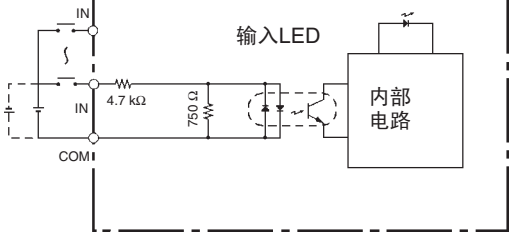
输入规格

高速计数器用输入

项目	高速计数器输入 A 相、B 相	高速计数器输入 Z 相
输入电压	RS-422A 线路驱动器 相当 AM26LS31 (见注)	
输入对象	线路驱动器输入	
输入电流	10 mA TYP	13 mA TYP
电路结构图		
ON/OFF 响应时间	• A 相、B 相脉冲+方向输入模式时 / 加法模式时 / 加减脉冲输入模式时, 1M Hz 占空比 50% 的脉冲 • 相位差输入模式时 T₁, T₂, T₃, T₄: 0.5 μs 以上	• Z 相

注 线路驱动器侧的电源电压为 5V ± 5% 以下。

通用输入

项目	规格		
	CIO 0.04, CIO 0.05, CIO 0.10, CIO 0.11	CIO 0.00, CIO 0.01, CIO 1.00 ~ CIO 1.03	CIO 1.04, CIO 1.05
输入电压	DC 24V、+10%、-15%		
输入对象	2 线式传感器		
输入阻抗	3.0 k Ω	3.0 k Ω	4.7 k Ω
输入电流	7.5 mA TYP	7.5 mA TYP	5 mA TYP
ON 电压	最小 DC 17.0V 以上	最小 DC 17.0V 以上	最小 DC 14.4V 以上
OFF 电压 / 电流	最大 DC 5.0V , 1mA 以下	最大 DC 5.0V , 1mA 以下	最大 DC 5.0V , 1mA 以下
ON 响应时间	2.5 μ s 以下	50 μ s 以下	1 μ s 以下
OFF 响应时间	2.5 μ s 以下	50 μ s 以下	1 μ s 以下
电路构成图	输入位: CIO 0.04, CIO 0.05, CIO 0.10, CIO 0.11  输入位: CIO 0.00, CIO 0.01, CIO 1.00 ~ CIO 1.03  输入位: CIO 1.04, CIO 1.05 		

高速计数器输入

	相位差输入模式	脉冲+方向输入模式	加减法脉冲输入模式	加法模式
A0+/A0- A1+/A1-	A 相脉冲输入	脉冲输入	加法脉冲输入	加法脉冲输入
B0+/B0- B1+/B1-	B 相脉冲输入	方向输入	减法脉冲输入	通用输入
Z0+/Z0- Z1+/Z1-	Z 相输入或硬件复位输入（不使用时，可作为通用输入来使用）			

	相位差输入模式	脉冲 + 方向输入模式	加减法脉冲输入模式	加法模式
最高计数频率	500 kHz（4 倍增）	1 MHz		
0.04, 0.10	A 相脉冲输入	脉冲输入	加法脉冲输入	加法脉冲输入
0.05, 0.11	B 相脉冲输入	方向输入	减法脉冲输入	通用输入
0.01, 1.00	Z 相输入或硬件复位输入（不使用时，可作为通用输入来使用）			
最高计数频率	50 kHz（4 倍增）	100 kHz		

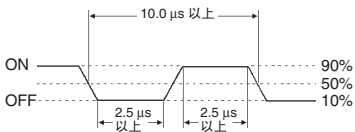
高速计数使用时的输入 / 端子编号

	A 相	B 相	Z 相
高速计数器 0	A0+/A0-	B0+/B0-	Z0+/Z0-
高速计数器 1	A1+/A1-	B1+/B1-	Z0+/Z0-
高速计数器 2	CIO 0.04	CIO 0.05	CIO 0.01
高速计数器 3	CIO 0.10	CIO 0.11	CIO 1.00

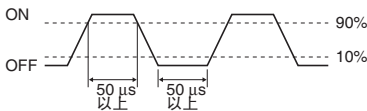
输入端子： A0+/A0-/A1+/A1-（A 相）
 B0+/B0-/B1+/B1-（B 相）

脉冲 + 方向输入模式时
加法模式时

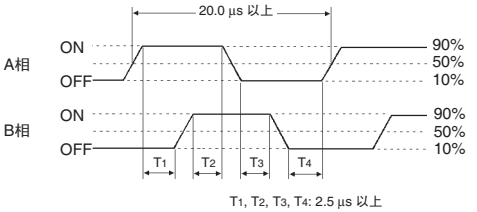
加减法输入模式时



输入端子/位: Z0+/Z1+/CIO 0.01/CIO 1.00



相位差输入模式时



中断输入 / 快速响应输入

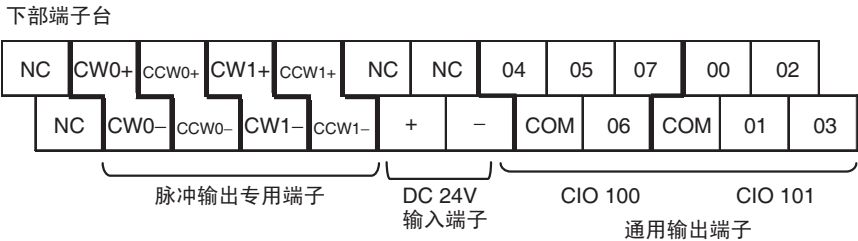
以下的输入，除作为通用输入以外，也可以通过 PLC 设置来作为中断输入或快速响应输入来使用。

输入位	中断输入	快速响应输入
CIO 0.00	中断输入 0	快速响应输入 0
CIO 0.01	中断输入 1	快速响应输入 1
CIO 1.00	中断输入 2	快速响应输入 2
CIO 1.01	中断输入 3	快速响应输入 3
CIO 1.02	中断输入 4	快速响应输入 4
CIO 1.03	中断输入 5	快速响应输入 5

ON/OFF 响应时间，在通用输入的情况下为 8ms，但可通过 PLC 设置切换为 0/0.5/1/2/4/8/16/32ms。

内置输出与端子台排列的关系

端子台排列



通过指令及 PLC 设置来进行输出的功能设定

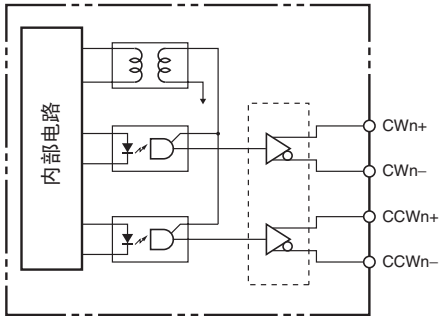
内置输出的通用输出端子可通过执行脉冲输出用的指令来输出脉冲。另外，使用原点搜索（ORG）指令时，需要设定 PLC 设置。

注 脉冲输出专用端子为线路驱动器输出，不可以作为通用输出来使用。

地址			执行右述指令时以外	执行脉冲输出指令（SPED、ACC、PLS2、ORG）时		通过 PLC 设置，用 ORG 指令来执行原点搜索功能时	执行 PWM 指令时
端子编号	字	位	通用输出	固定占空比脉冲输出			可变占空比脉冲输出
				CW/CCW	脉冲十方向	使用原点搜索功能时	
CW0		00	不可	脉冲输出 0（CW）固定	脉冲输出 0（脉冲）固定	---	---
CCW0		01	不可	脉冲输出 0（CCW）固定	脉冲输出 1（脉冲）固定	---	---
CW1		02	不可	脉冲输出 1（CW）固定	脉冲输出 0（方向）固定	---	---
CCW1		03	不可	脉冲输出 1（CCW）固定	脉冲输出 1（方向）固定	---	---
	CIO 100	04	CIO 100.04	脉冲输出 2（CW）	脉冲输出 2（脉冲）	---	---
		05	CIO 100.05	脉冲输出 2（CCW）	脉冲输出 2（方向）	---	---
		06	CIO 100.06	脉冲输出 3（CW）	脉冲输出 3（脉冲）	---	---
		07	CIO 100.07	脉冲输出 3（CCW）	脉冲输出 3（方向）	---	---
	CIO 101	00	CIO 101.00	---	---	原点搜索 2（偏差计数器复位输出）	PWM 输出 0
		01	CIO 101.01	---	---	原点搜索 3（偏差计数器复位输出）	PWM 输出 1
		02	CIO 101.02	---	---	原点搜索 0（偏差计数器复位输出）	---
		03	CIO 101.03	---	---	原点搜索 1（偏差计数器复位输出）	---

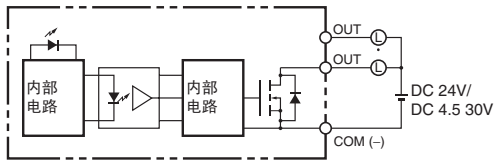
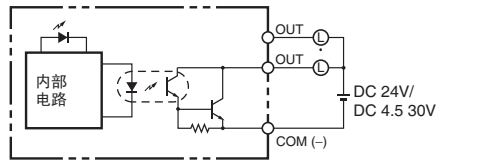
输出规格

脉冲专用输出

项目	规格
脉冲专用输出	线路驱动器输出 相当于 Am26LS31
最大输出电流	20 mA
最大输出频率	1 MHz
电路构成	

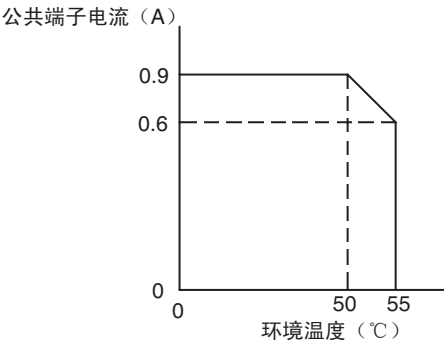
⚠ 请注意 请在输出部连接 20mA 以下的负载。接通 20mA 以上的电流的情况下，有导致单元故障的危险。

通用输出

项目	规格		
	CIO 100.04 ~ CIO 100.07	CIO 101.00 , CIO 101.01	CIO 101.02 ~ CIO 101.03
最大开关能力	DC 4.5 ~ 30V 300mA/ 点 0.9A/ 公共端 1.8A/ 单元（见注 2）		
最小开关能力	DC 4.5 ~ 30V 1mA		
漏电流	0.1 mA 以下		
剩余电压	0.6 V 以下	1.5 V 以下	
ON 响应时间	0.1 ms 以下		
OFF 响应时间	0.1 ms 以下		1 ms 以下
保险丝	有（1 个 / 公共端）（见注 1）		
电路构成	•通用输出 CIO 100.04 ~ CIO 100.07（漏型输出）  •通用输出 CIO 101.00 ~ CIO 101.03（漏型输出） 		

注 (1) 不可以由用户来更换保险丝。

(2) 在环境温度为 50℃ 以下的情况下，可进行最大 0.9A/ 公共端的开关。



⚠ 请注意 请不要在输出端子上施加超过最大开关能力的电压以及连接超过最大开关能力的负载。

脉冲输出（CIO 100.04 ~ CIO 100.07）

项目	规格
最大开关能力	30mA/DC 4.75 ~ 26.4V
最小开关能力	7mA/DC 4.75 ~ 26.4V
最大输出频率	100 kHz
输出波形	

注 (1) 上值的负载为阻性负载，不考虑与负载连接的电缆的阻抗。
(2) 因为连接电缆的阻抗导致脉冲波形的失真，故实际使用时的脉宽有时小于上值。

PWM 输出（CIO101.00, CIO 101.01）

项目	规格
最大开关能力	30 mA/4.75 ~ 26.4 VDC
最大输出频率	1 kHz
PWM 输出精度	ON 占空比 +5%, -0%/1k Hz 输出时
输出波形	

2-2-6 CP 系列扩展 I/O 单元的输入输出规格

输入规格（CP1W-40EDR/40EDT/40EDT1/32ER/20EDR1/20EDT/20EDT1/8ED 与 CPM1A-40EDR/40EDT/20EDR1/20EDT/20EDT1/8ED）

项目	规格
输入电压	DC24V、+ 10% / - 15%
输入阻抗	4.7k Ω
输入电流	5mA TYP
ON 电压	最小 DC 14.4V
OFF 电压	最大 DC 5.0V
ON 响应时间	0 ~ 32ms 以下（默认 8ms）（见注 1）
OFF 响应时间	0 ~ 32ms 以下（默认 8ms）（见注 1）
电路构成	

- 注
- (1)

通过PLC设置，可切换到0/0.5/1/2/4/8/16/32ms。CPM1A-40EDR/EDT/EDT1为固定 16ms。
- (2)

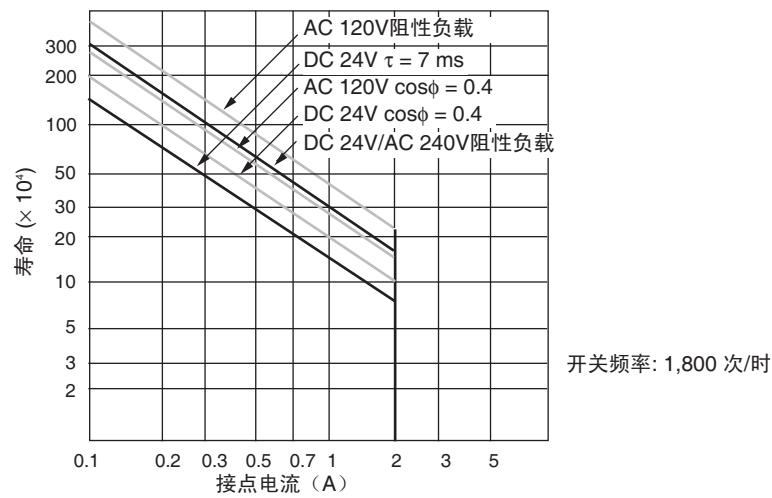
输入端子上不要施加超过额定电压的电压。

输出规格

继电器输出（CP1W-40EDR/32ER/20EDR1/16ER/8ER 与 CPM1A-40EDR/20EDR1/16ER/8ER）

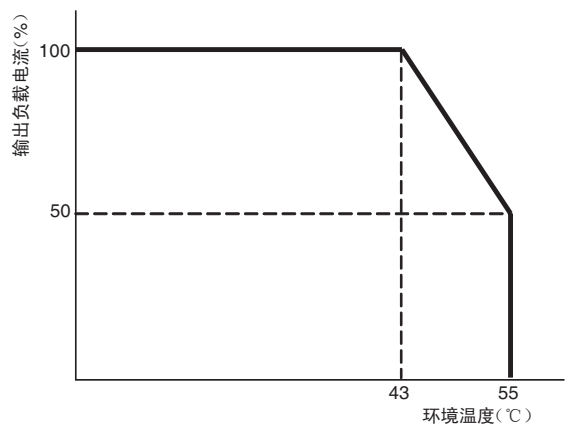
项目			规格
最大开关能力			AC 250V/2A （ $\cos \phi = 1$ ） ， DC24V/2A （4A/ 公共端）
最小开关能力			DC 5V、 10mA
继电器寿命 （见注）	电气	阻性负载	15 万次（DC 24V）
		感性负载	10 万次（AC240V COS $\phi = 0.4$ ）
	机械		2000 万次
ON 响应时间			15 ms 以下
OFF 响应时间			15 ms 以下
电路构成			输出LED 内部电路 OUT OUT COM 最大 AC 250V:2A DC 24V:2A

注 输出接点的寿命，在最差的情况下如上表所示，而继电器的寿命的标准如下图。



■ 输出负载电流和环境温度的关系
(CPM1A-16ER/CP1W-32ER/16ER)

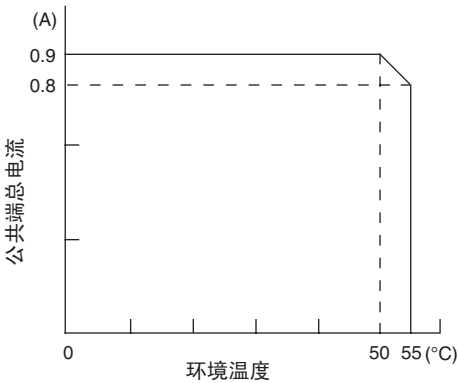
CPM1A-16ER/CP1W-32ER/16ER 中，负载电流受环境温度限制。设计系统时根据下图考虑负载电流。



晶体管输出（漏型 / 源型）

项目	规格				
	CP1W-40EDT CPM1A-40EDT CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1	CP1W-32ET CP1W-32ET1	CP1W-20EDT CPM1A-20EDT CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1	CP1W-16ET CP1W-16ET1	CP1W-8ET CPM1A-8ET CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1
最大开关能力 (见注 2)	DC 4.5 ~ 30V 0.3A/ 输出	DC 4.5 ~ 30V 0.3A/ 输出	DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 0.3A/ 输出	DC 4.5 ~ 30V 0.3A/ 输出	• OUT00/01 DC 4.5 ~ 30V 0.2A/ 输出 • OUT02 ~ 07 DC 4.5 ~ 30V 0.3/ 输出
	0.9A/ 公共端 3.6A/ 单元	0.9A/ 公共端 3.6A/ 单元	0.9A/ 公共端 1.8A/ 单元	0.9A/ 公共端 1.8A/ 单元	0.9A/ 公共端 1.8A/ 单元
漏电流	0.1 mA 以下	0.1 mA 以下	0.1 mA 以下	0.1 mA 以下	0.1 mA 以下
残留电压	1.5 V 以下	1.5 V 以下	1.5 V 以下	1.5 V 以下	1.5 V 以下
ON 响应时间	0.1 ms 以下	0.1 ms 以下	0.1 ms	0.1 ms 以下	0.1 ms 以下
OFF 响应时间	1ms 以下 DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 5 ~ 300mA 时	1ms 以下 DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 5 ~ 300mA 时	1ms 以下 DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 5 ~ 300mA 时	1ms 以下 DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 5 ~ 300mA 时	1ms 以下 DC 24V ^{+10%} / _{-5%} 5 ~ 300mA 时
同时输出 ON 点最大值	16 pts (100%)	24 pts (75%)	8 pts (100%)	16 pts (100%)	8 pts (100%)
保险丝 (见注 1)	有 (1 个 / 公共端)				
电路构成	漏型 源型				

- 注 (1) 不可由用户来更换保险丝。
- (2) 在环境温度为 50℃ 以下的情况下，可进行最大 0.9A/ 公共端的开关。

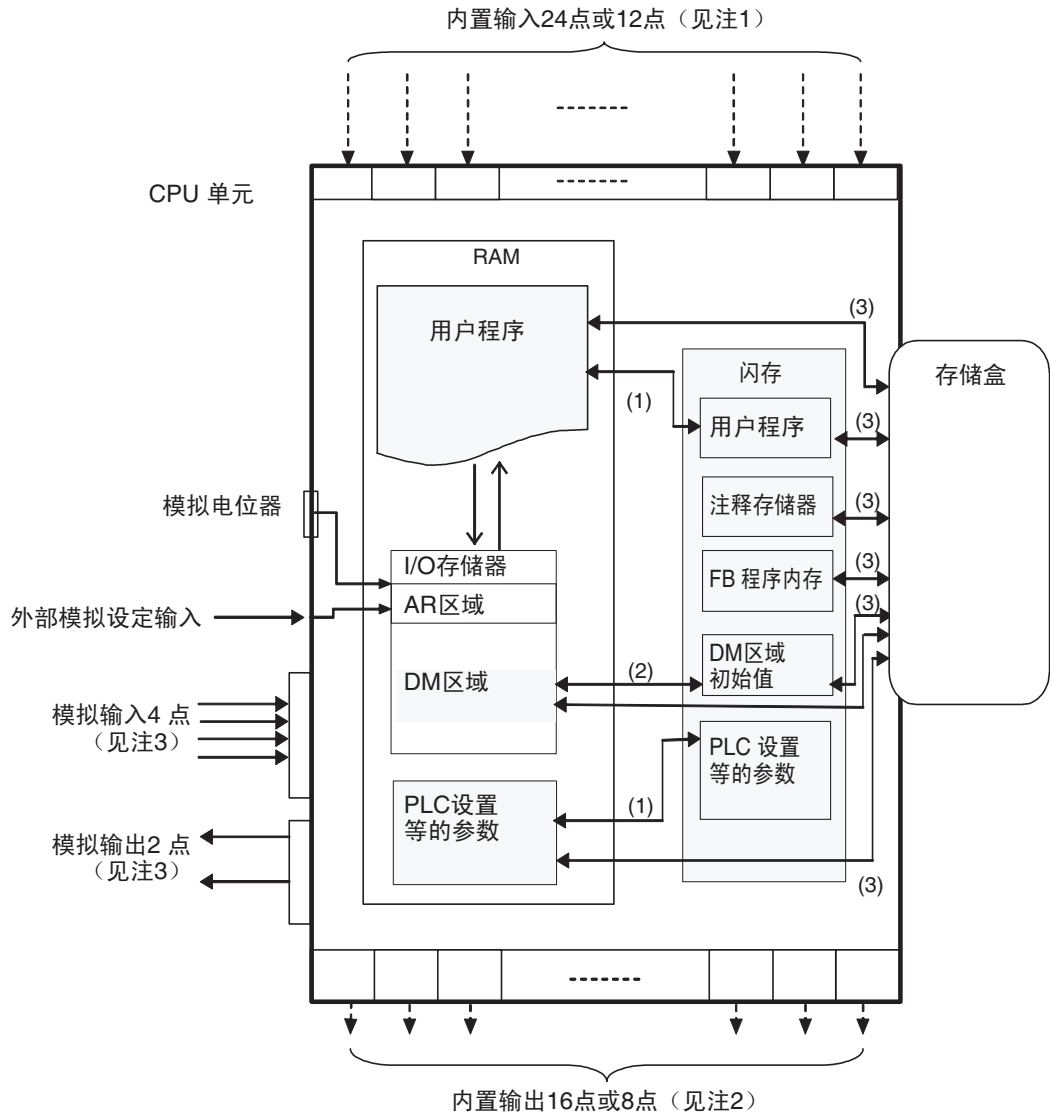


⚠ 请注意 请勿在输出端子上施加超过最大开关能力的电压以及连接超过最大开关能力的负载。

2-3 CP1H CPU 单元的结构

2-3-1 CPU 单元的结构概要

CP1H CPU 单元的存储器是由以下功能块组成的。



注:
1. Y 型。1MHz的高速计数器输入2点分别由其他专用端子提供。
2. Y 型。1MHz的脉冲输入2点分别由其他专用端提供子。
3. 仅限XA 型。

- (1)
- CX-Programmer 等变更时， RAM → 内置闪存进行自动备份。
 - 接通电源时， 内置闪存→ RAM 传送。
- (2)
- 将数据内存 (DM) 的初始值通过外围工具 (CX-Programmer) 的操作， 进行 RAM → 内置闪存的传送。
 - 通过 PLC 设置， 在接通电源时， 进行内置闪存→ RAM 的传送

- (3)
- 通过 CX-Programmer 的操作, 进行 RAM → 存储盒的传送, 或内置闪存 → 存储盒的传送。
 - 接通电源时, 进行存储盒 → 内置闪存的传送。

用户程序

用户程序是由多个任务构成, 程序包括作为中断使用的任务, 最多可编写 288 个。各任务可通过 CX-Programmer 编制, 并分配到 CPU 单元。

任务共分为 2 种类型: 1 循环执行 1 次的「循环执行任务」(最多 32 个) 以及只在中断条件成立时执行的「中断任务」(最多 256 个)。循环执行任务按照其编号顺序执行。

编制在任务中的指令按照指令的先后顺序从第一条指令开始执行, 然后更新 I/O 存储器。当所有「循环执行任务」的执行完成后, 则进行各 PLC 单元的 I/O 刷新, 再次从最小编号的「循环执行任务」开始重复执行。这就是所谓的循环扫描方式。

I/O 存储器

I/O 存储器是指可由用户进行读写的存储 (RAM) 区域。发生电源中断时, I/O 存储器的部分区域将被清除。此外, 可划分为与 PLC 单元进行数据交换的区域及内部使用的区域。

对用于与 PLC 单元进行数据交换的 I/O 存储器进行更新, 有「每个扫描周期执行 1 次」、「立即刷新执行」这 2 种方法。

参数区域

与作为用户指令的操作数来处理的「I/O 存储器」区域不同, 还有仅可通过 CXProgrammer 来处理的存储区域。将其称为「参数区域」, 包含以下的数据。

- PLC 设置
- 路由表 (扩展 CJ 单元时)
- CPU 总线单元系统设定区域

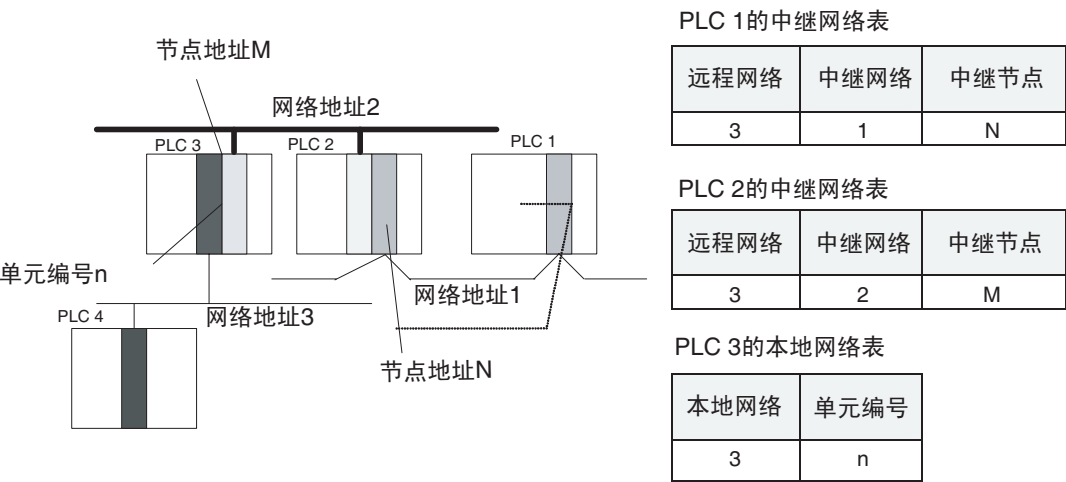
PLC 设置

用户可以用软件来定义 CPU 单元的基本规格的数据。包括串行通信端口的设定、最小扫描时间设定及其他参数。关于设定方法的详细内容, 请参见 CX-Programmer 的操作手册。

路由表

网络间进行数据发送接收时，要在网络上的各 PLC 的 CPU 单元内生成登录从本地 PLC 上的通信单元到通信对方的 PLC 网络的通信路径表。该表称为「路由表」。「路由表」由中继网络表及本地网络表构成。

路由表用 CX-Programmer 或通信单元用的支持软件（例如，CX-Integrator）生成，向各 CPU 单元传送。



远程网络表

中继网络表列出了首继电器节点（连通任何不直接与 PLC 连接的中继网络时必须经过的节点）的节点编号及网络地址。路由表一经注册，即可通过继电器节点连通任一中继网络。

本地网络表

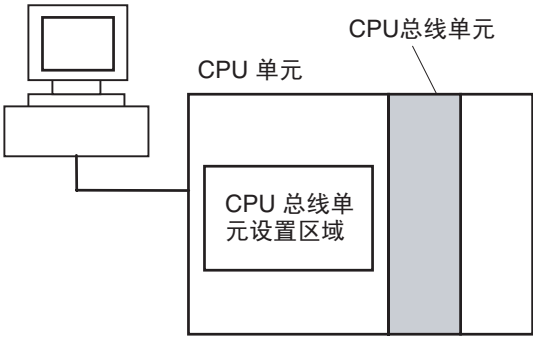
为本地 PLC 所连接的通信单元的单元编号与网络地址的对应表。

CPU 总线单元设置区域

为保存 CPU 单元所管理的 CPU 总线单元设置信息的区域。根据每个 CPU 总线单元的机型，其设定内容不同。设定内容的详细情况请参见各 CPU 总线单元的用户手册。

该区域与 I/O 存储器不同，不可由用户对数据区域进行直接访问，而是通过 CX-Programmer 来设定。关于设定方法的详细情况请参见 CX-Programmer 的操作手册。

CX-Programmer



内置闪存

CP1L CPU 单元中内置有闪存。当使用来自操作程序中以外的指令（如通过 CXProgrammer 或 PT 等进行传送或编辑数据、联机编辑程序、从存储盒的传送等操作时），对以下的区域进行数据写入，则该数据可自动备份在内置闪存内。

- 用户程序区域
- 参数区域（PLC 设置、路由表、CJ 系列 CPU 高性能单元系统设定区域）

电源再次为 ON 时，会自动地从内置闪存传送到 RAM 内的用户内存区（用户程序或参数区域）。

此外，关于 I/O 存储器内的数据内存区域，可通过 CX-Programmer 的操作将数据保存到内置闪存内。

注释内存可保存变量表、注释文件、程序变址文件。执行源自 CX-Programmer 的传送时，功能块的程序信息会被自动保存。

注 CPU 单元中，在进行对内置闪存写入处理过程中、或者在访问存储盒的过程中，CPU 单元正面的「BKUP」LED 灯亮。在「BKUP」LED 灯亮过程中，不要将 CPU 单元的电源 OFF。

存储盒

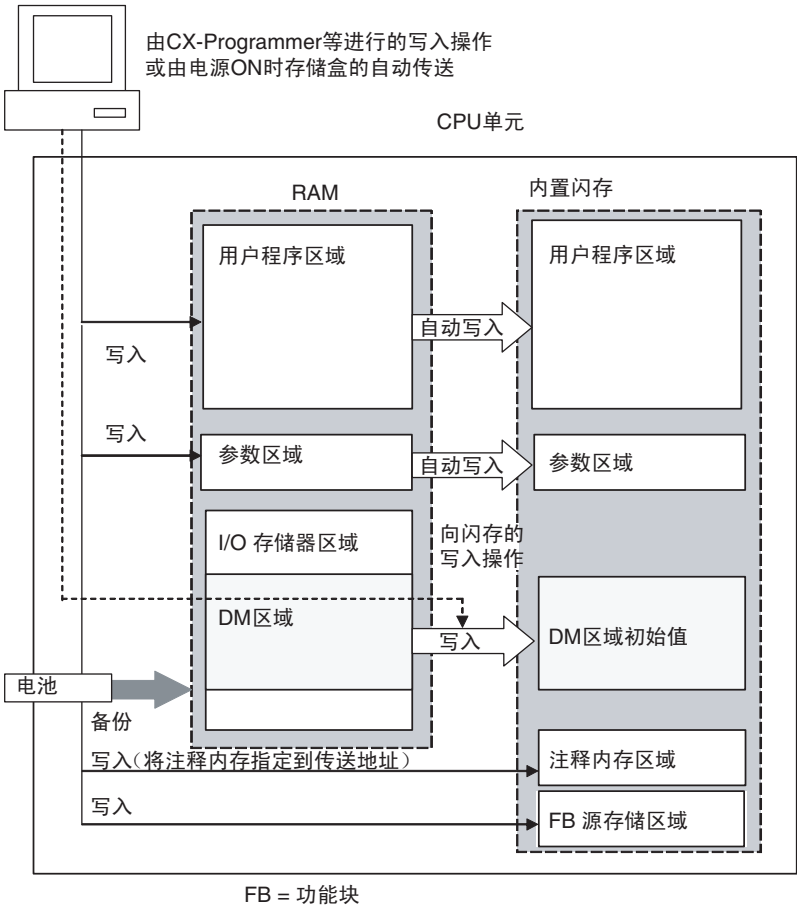
必要时在系统运行和维护中使用。可保存程序、数据内存、PLC 设置、CX-Programmer 编写的 I/O 注释等数据。电源为 ON 时，可将存储盒内保存的数据自动地进行读取。

2-3-2 闪存数据传送

与内置闪存数据传送

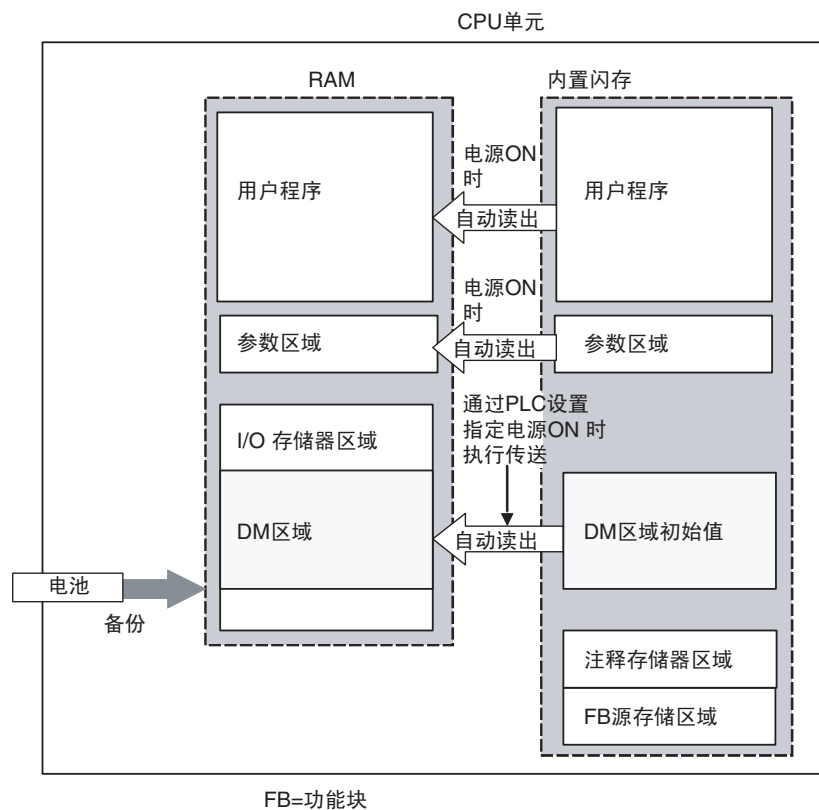
写入内置闪存

数据种类	方法
用户程序、参数	执行来自 CX-Programmer 的项目的传送时，或从 PT 等向 RAM 内进行写入操作时，或电源为 ON 时从存储盒向 RAM 的自动传送时，可自动地从 RAM 向内置闪存写入。
数据内存（DM）区域	仅当由 CX-Programmer 指定传送时，将此数据传送到内置闪存。
注释内存	执行由 CX-Programmer 传送项目操作时，可向传送地址指定注释内存，以将此数据写入内置闪存。
FB 源数据	当由 CX-Programmer 传送含有功能块的项目时，将此数据写入内置闪存。



从闪存读取

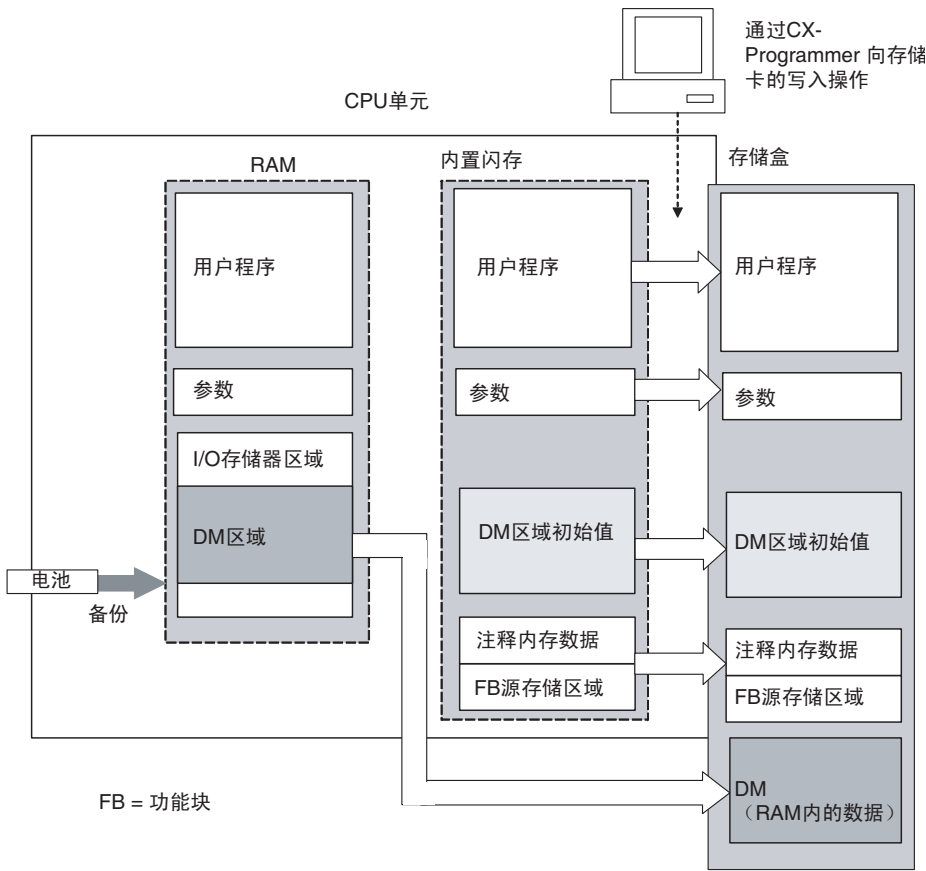
数据种类	方法
用户程序、参数	电源为 ON 时，向 RAM 进行自动读出。
数据内存（DM）区域	可通过 PLC 设置来选择电源为 ON 时是否进行自动读出。
注释内存	执行由 CX-Programmer 传送项目操作时，可向传送地址指定注释内存，以将此数据写入内置闪存。
FB 源数据	当由 CX-Programmer 传送含有功能块的项目时，将此数据写入内置闪存。



2-3-3 与存储盒的数据传送

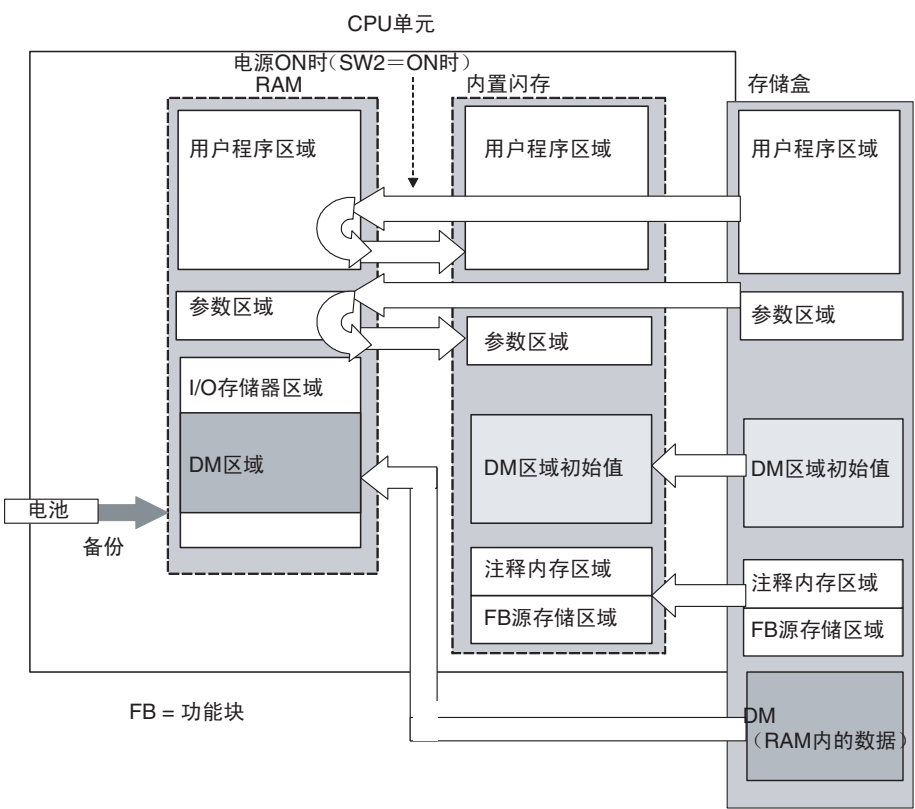
向存储盒的写入

数据种类	方法	对象数据
用户程序、参数	在执行通过 CX-Programmer 向存储盒写入操作时	将内置闪存的数据写入存储盒
注释内存、FB 源数据		可指定以下数据中任何一个或两个都写入存储盒内
数据内存（DM）区域		• 内置闪存内的数据 • RAM 内的数据



从存储盒中读出

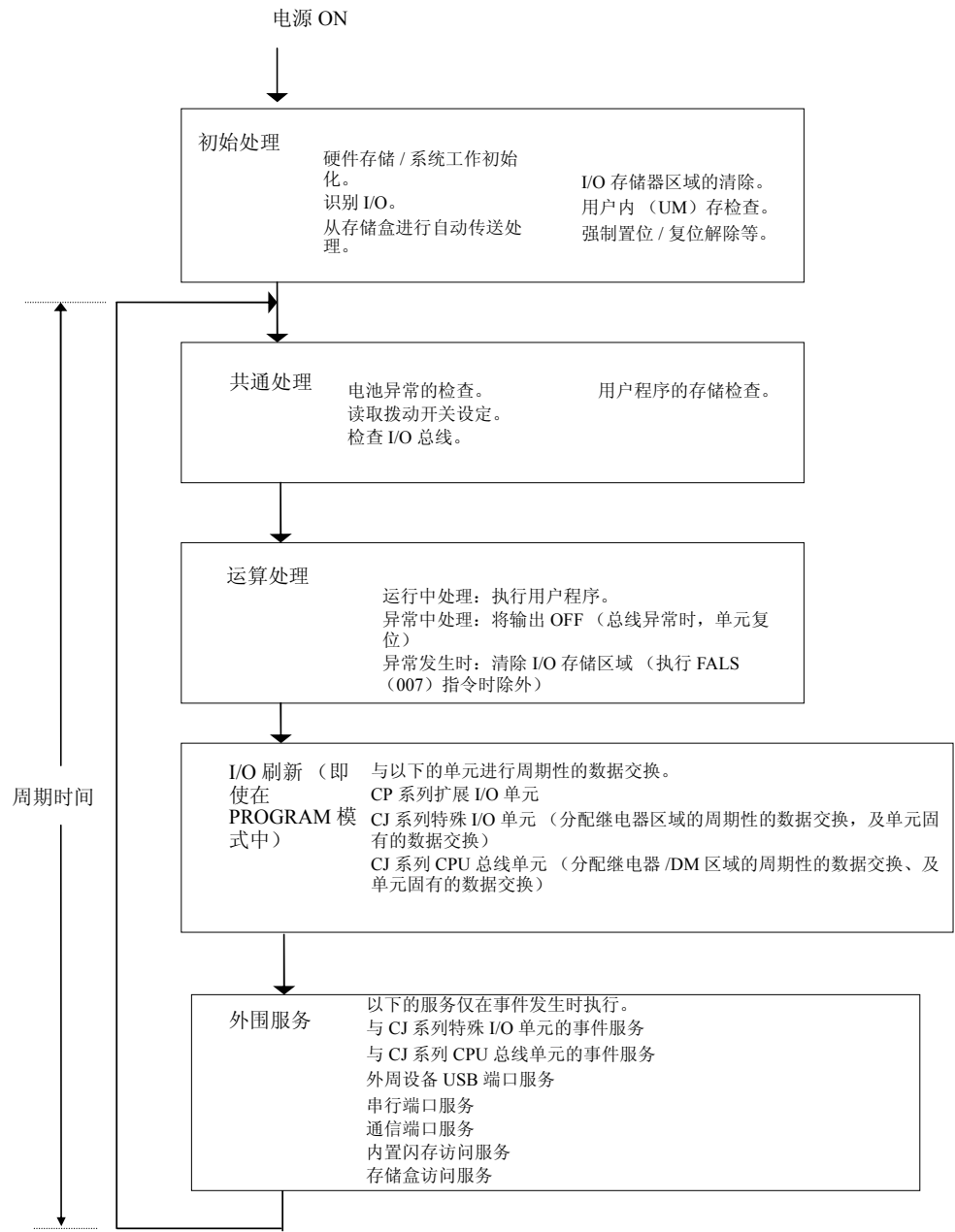
数据种类	方法	对象数据
用户程序、参数	拨动开关的 SW2 = ON，并将电源 OFF → ON 时，进行传送	RAM 读出，随即将同样的数据自动写入内置闪存
注释内存、FB 源数据		自动写入内置闪存
数据内存（DM）区域		将 DM（内置闪存内的数据）读出到内置闪存、将 DM（RAM 内的数据）读出到 RAM



2-4 CPU 单元的操作

2-4-1 概略流程

CPU 单元的动作作为以下的流程。执行用户程序后，执行 I/O 刷新、外围服务，将这些周期性地重复。



2-4-2 I/O 刷新及外围服务的详细内容

I/O 刷新

指事先规定的区域与外部间的周期性的数据交换。由以下的刷新处理构成。

- CPU 单元内置输入输出、CP 系列扩展单元及扩展 I/O 单元、CIO 区域的 I/O 字。
- CJ 系列特殊 I/O 单元及 CPU 总线单元的分配 CIO 区域的刷新（CPU 总线单元的情况下，包含分配 DM 区域的刷新）

I/O 刷新在周期内不停地被执行。I/O 刷新在程序执行后执行。

对象单元的种类			最大数据交换量	数据交换区域
CPU 单元内置输入输出（I/O）			输入 2 字 输出 2 字	输入输出继电器区域
CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元			根据单元而固定	输入输出位区域
CJ 系列特殊 I/O 单元	分配 CIO 区域的字		10 字 / 单元（根据单元种类而定）	高性能 I/O 单元区域
	单元固有的数据	CompoBus/S 主单元	根据单元种类而定。	远距离 I/O 通信区域
CJ 系列 CPU 总线单元	分配 CIO 区域的字		25 字 / 单元	CIO 区域中的 CPU 总线单元区域
	分配 DM 区域的字		100 字 / 单元	DM 区域中的 CPU 总线单元区域
	单元固有的数据	Controller Link 单元	根据单元而定	进行数据链接刷新的区域（自动设定、任意设定）
		DeviceNet 单元	根据单元而定	进行远距离 I/O 通信的区域（固定分配、自由分配）
		串行通信单元	根据协议宏功能而定	根据协议宏功能指定发送接收数据
		以太网单元	根据单元而定	根据特定位操作由套接字服务的指定发送接收数据

外围服务

是指不定期发生的外部的各种事件服务的处理。由对于来自外部的服务请求的处理、及对外部的服务请求构成。

主要由使用 FINS 命令的服务构成。将系统中规定的固定时间量分配到各服务，在每个周期执行。如在分配时间以内处理完成的情况下，剩余的时间不执行处理，转到下一次处理。

服务种类	内容
与 CJ 系列特殊 I/O 单元的事件服务	• 对来自 CJ 系列的特殊 I/O 单元、CPU 总线单元的 FINS 命令的不定期的服务请求的处理。 • 对来自 CPU 单元对上述单元的 FINS 命令的不定期的服务请求的处理。
与 CJ 系列 CPU 总线单元的事件服务	
USB 端口服务	• 通过外围设备 USB 端口，串行端口接收来自外围工具、PT、或上位计算机等的 FINS 命令、上位链接命令，不定期的服务请求的处理（如，程序传送、监视、强制置位 / 复位、联机编辑等） • 通过串行端口从 CPU 单元传送的不定期的服务请求的处理（非请求通信）
通信端口服务	

服务种类	内容
通信端口服务	•根据 SEND、RECV、CMND 指令、PMCR 指令，应用通信端口 0 ～ 7 作为内部逻辑端口，进行网络通信、串行通信的服务 •执行后台处理时，同样地应用作为内部逻辑端口的通信端口 0 ～ 7 对指令执行进行后台处理的服务
内置闪存访问服务	•对于内置闪存的读写等处理
存储盒访问服务	•对于存储盒的读写等的处理

注 针对给 CJ 系列特殊 I/O 单元、CPU 总线单元、外围设备 USB 端口、串行端口、通信端口服务的各项服务，分配服务时间，默认为前一个周期时间的 4%（默认值可改变）。各服务在哪个周期被执行、服务延迟的情况下，用 PLC 设置的外围服务时间统一设定，不按照比例在实际时间中将分配时间统一（各服务相同的时间）设定。

2-4-3 关于 I/O 刷新方式

CPU 单元内置的输入输出（I/O）、CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元，作为 I/O 刷新的时间包括以下 3 项。

- 1,2,3...
1.

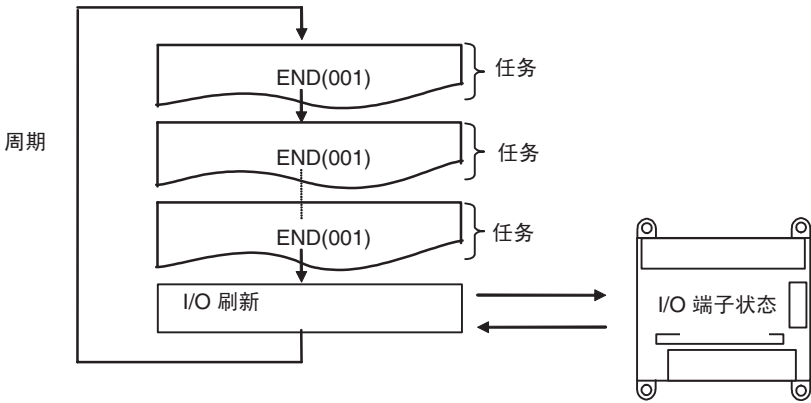
周期性刷新
2.

执行带有每次刷新选项的指令
3.

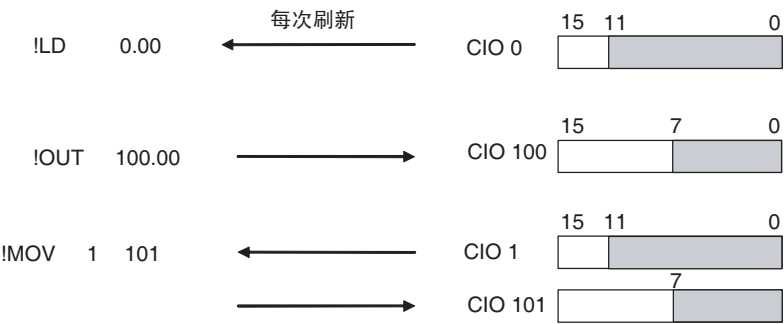
执行 IORF（097）指令

周期性刷新

在执行了可执行任务内的全部指令后，进行 I/O 刷新。

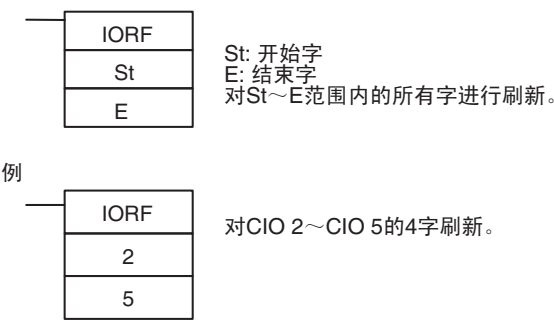


每次刷新 在添加了每次刷新选项的指令中，作为操作数，指定内置输入输出区域的情况下，在周期中的指令执行的时间内可进行刷新。



- 注
- (1) 每次刷新仅可对内置输入输出（I/O）区域使用。对 CP 系列扩展（I/O）单元使用 IORF（097）指令。
 - (2) 刷新范围
 - 位操作数
对分配到包含指定位的字区域的 16 点 I/O 的 ON/OFF 状态进行刷新。
 - 字操作数
对分配到指定字区域的 16 点 I/O 的 ON/OFF 状态进行刷新。
 - (3) 刷新时间
 - 输入或 S（源）操作数的情况下：在执行指令之前进行刷新。
 - 输出或 D（目的）操作数的情况下：在执行指令之后，随即进行刷新。
 - (4) 执行带有每次刷新选项的指令时指令执行的处理时间会延长，故周期时间变长，请注意。

IORF（097）指令刷新 可根据 IORF(097)（I/O 刷新）指令，在周期中途将实际 I/O 的全部数据或指定范围的数据进行刷新。IORF(097) 指令下刷新的对象单元为 CP 系列扩展（I/O）单元及 CJ 系列特殊 I/O 单元。



从输入到输出，需要执行要求高速响应的运算处理的情况下，在运算前及运算后，执行该 IORF（097）指令。

- 注
- IORF（097）指令的指令执行处理时间比较长，而且 I/O 刷新的字数越多执行的时间就越长，要注意到整体的周期时间变长的情况。详情请参见CP系列CP1H编程手册的第 4 章指令处理时间一览。

2-4-4 初始化处理

电源为 ON 时进行 1 次下述的初始化处理。

- 识别被安装的单元（I/O 分配）。
- I/O 存储器区域中，对不保持型的区域清除其 I/O 存储器保持标志的状态（见注 1）
- 对强制置位 / 复位解除其强制置位 / 复位保持标志的状态（见注 2）
- 安装存储盒、并进行了电源为 ON 时自动传送的设定的情况下，会执行自动传送
- 自诊断（用户内存检查）
- 用户程序的恢复（见注 3）

注 (1) I/O 存储器的保持状态，根据 I/O 存储器保持标志及 PLC 设置（电源为 ON 时的 I/O 存储器保持标志的保存 / 不保持的设定，仅在电源为 ON 时有效），为如下情况。

PLC 系列设定		辅助位	I/O 存储器保持标志（A500.12）	
			清除（OFF）	保持（ON）
电源为 ON 时 I/O 存储器保持标志设定	清除（OFF）		电源为 ON 时：清除 模式变更时：清除	电源为 ON 时：清除 模式变更时：保持
	保持（ON）			电源为 ON 时：保持 模式变更时：保持

注 工作模式变更（运行或监视模式↔程序模式的变更）时，根据当时的 I/O 存储器保持标志的状态，进行 I/O 存储器的初始化。

(2) 强制置位 / 复位的保持状态，根据 PLC 设置（电源为 ON 时的强制置位 / 复位的保持标志的保持 / 不保持的设定，仅在电源为 ON 时有效），为如下情况。

PLC 设置		辅助位	强制状态保持标志（A500.13）	
			清除（OFF）	保持（ON）
启动时强制状态保持标志的设定	清除（OFF）		电源为 ON 时：清除 模式变更时：清除	电源为 ON 时：清除 模式变更时：保持
	保持（ON）			电源为 ON 时：保持 模式变更时：保持

注 工作模式变更（运行或监视模式↔程序模式的变更）时，根据当时的强制设定/复位保持标志的状态，进行强制置位/复位的初始化。

(3) 执行联机编辑后，CPU 单元完成备份处理前，PLC 本体的电源 OFF 的情况下，再次将电源为 ON 时，会进行用户程序的恢复的处理。在此期间，「BKUP」LED 亮灯。

2-5 CPU 单元的工作模式

2-5-1 工作模式的概要

CPU 单元有以下 3 个工作模式。工作模式控制全部用户程序，并且所有任务通用。

「程序」： 程序为停止状态。PLC 设置等的初始设定、程序的传送、程序的检查、强制置位 / 复位等的程序执行前的准备，要在该模式下进行。

「监视」： 程序执行状态，可进行联机编辑、强制置位 / 复位、I/O 存储器的当前值变更等操作。试运行时的调整等可在该模式下进行。

「运行」： 为程序的执行状态。不可以执行部分的操作。

2-5-2 关于各工作模式下的状态及操作

各模式下的状态及各模式下的操作的可否，如下所示。

工作模式		程序模式	运行模式	监视模式
程序的执行 / 停止		停止	执行	执行
I/O 刷新		执行	执行	执行
外部 I/O 状态		OFF	根据程序	根据程序
I/O 存储器	不保持	清除	根据程序	根据程序
	保持	保持		
来自 CX-Programmer 的操作	I/O 存储器监视	OK	OK	OK
	程序监视	OK	OK	OK
	程序传送	PLC → 工具	OK	OK
		工具 → PLC	×	×
	程序检查	OK	×	×
	PLC 设置	OK	×	×
	程序变更	OK	×	OK
	强制置位 / 复位	OK	×	OK
	定时器 / 计数器设定值变更	OK	×	OK
	定时器 / 计数器当前值变更	OK	×	OK
	I/O 存储器当前值变更	OK	×	OK

注 与任务的关系如下。

模式	周期执行任务	中断任务
程序	未执行状态 (INI)	停止
运行	- 一次也未执行的任务即未执行状态 (INI) - 运行开始时具有启动属性的任务、或按照任务启动 (TKON) 指令启动的任务为可执行状态 (READY)	中断条件成立，则执行
监视	- 如这些状态获得执行权，则为执行状态 (运行) - 一旦成为可执行状态，如由任务待机 (TKOF) 指令被待机，则为待机状态 (WAIT)	

2-5-3 工作模式的变更及 I/O 存储器的关系的概要

工作模式的变更及 I/O 存储器的关系的概要

模式变更	不保持区域		保持区域	
	不保持区域		保持区域	
	•输入输出位 •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 / 标志 •变址寄存器 •数据寄存器 •任务标志 (辅助位 / 字, 根据地址不同, 而分为保持 / 不保持。)		•HR 区域 •DM 区域 •计数器当前值 / 标志 •(辅助区域, 根据地址不同, 而分为保持 / 不保持。)	
运行或监视→程序	清除 (注 1)		保持	
程序→运行或监视	清除 (注 1)		保持	
运行↔监视	保持 (注 2)		保持	

- 注
1.

将 I/O 存储器保持标志设定为 ON 的情况下, 为以下情况。运行停止时, 即使 CPU 单元内的 I/O 存储器的值被保持, 输出单元的输出接点为 OFF。
2.

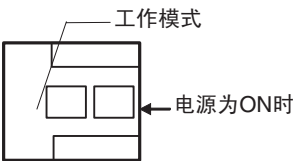
将工作模式进行「监视」→「运行」模式的切换的情况下, 周期时间延长 10ms。但, 不会出现周期时间超时。

I/O 存储器保持标志状态 (A500.12)	I/O 存储器				输出单元时的输出位	
	模式变更 程序↔运行 / 监视	运行停止		模式变更 程序↔运行 / 监视	运行停止	
		FALS 指令执行以外的运行停止异常	FALS 指令执行		FALS 指令执行以外的运行停止异常	FALS 指令执行
OFF	清除	清除	保持	OFF	OFF	OFF
ON	保持	保持	保持	保持	OFF	OFF

注 关于 I/O 存储器的详情, 请参见第 4 章 I/O 存储器与分配。

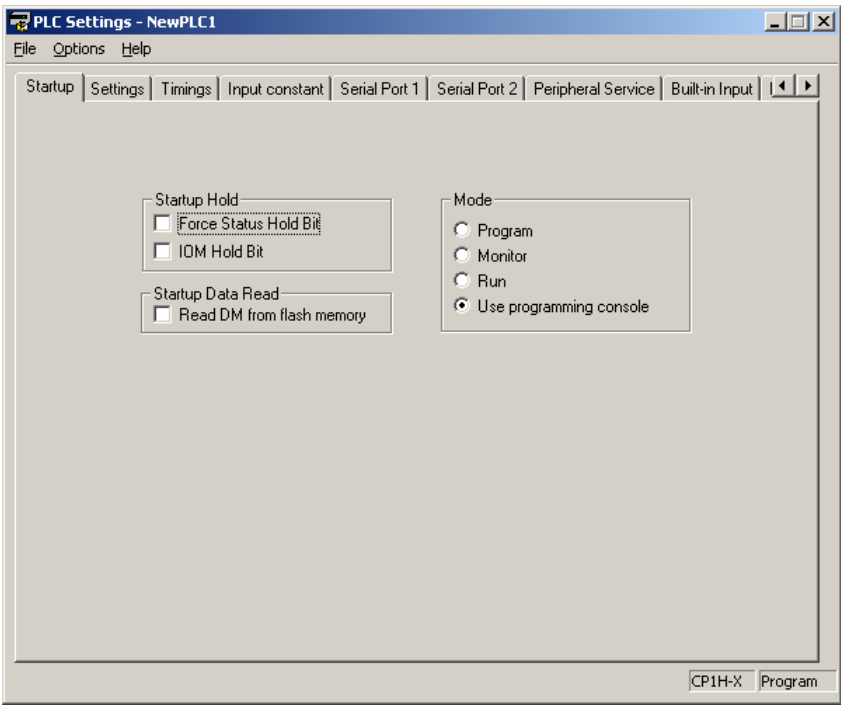
2-5-4 启动模式设定

通过 PLC 设置, 可指定电源为 ON 时为何种工作模式。



PLC 设置

名称	内容	设定内容	初始值
启动模式	指定启动时 CPU 单元的工作模式	•程序 •监控 •运行 •使用编程控制台	使用编程控制台



注 CP1H CPU 单元的情况下，因为不能连接编程器，所以设定为“使用编程控制台”时，通常为运行模式。

2-6 电源断时的动作

2-6-1 概要

CPU 单元在电源断时进行以下的动作。在运行中（「运行」或「监视」模式下运行时），如电源电压降低到规定的电压以下将执行断电时的操作。

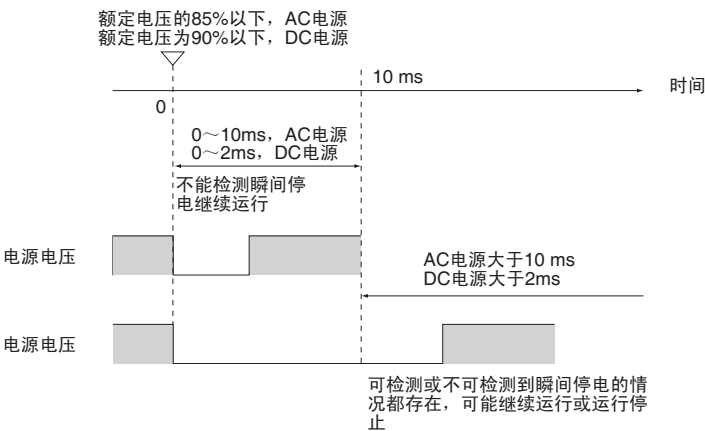
- 1,2,3... 1. CPU 单元停止运行。
2. 同时将输出单元的所有的输出转换为 OFF。

- 注 (1) 为与 I/O 存储器保持标志、及电源为 ON 时「I/O 存储器保持标志」设定（PLC 设置）中任何一个设定无关，都将所有的输出转换为 OFF。
(2) AC 电源
额定电压的 85%：AC100 ～ 240V， AC 85V 以下
(3) DC 电源
额定电压的 90%：DC 20.4V 以下

但是，关于短时间的电压降低（瞬间停电），会出现以下的动作。

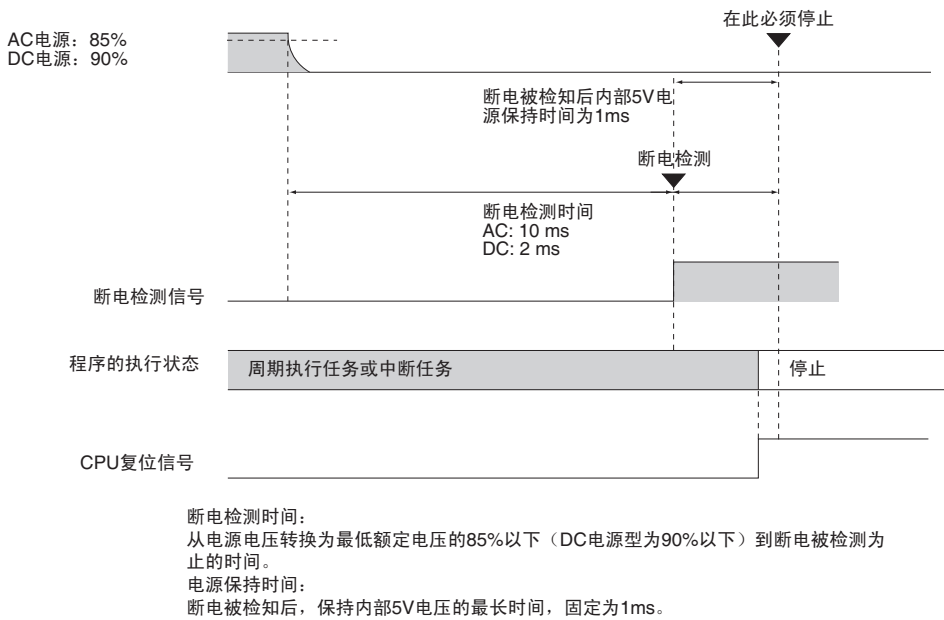
- 1,2,3... 1. 对于 AC 电源为 10ms 以下（DC 电源为 2ms 以下）的瞬间停电，继续运行。例如，AC 电源时，从转换为最低额定电压的 85% 以下后，到恢复到 85% 以上为止的时间 < 10ms （从转换为最低额定电压的 90% 以下后，到恢复到 90% 以上为止的时间 < 2ms）。

2. 对于 AC 电源为超过 10ms（DC 电源为超过 2ms）的瞬间停电，为不确定区域，能接受瞬间停电及不能接受的情况都存在。



详细的电源为 OFF 时的 CPU 单元的时间图如下。

电源断时的时间图



动作的说明

如 AC100 ~ 240V 的电源降低到最低额定电压的 85% 以下（DC 电源型为 90% 以下），在超过断电检测时间（AC 电源型：10ms 以上，DC 电源型为 2ms 以上）后，断电被检知。在内部电源保持的期间，CPU 复位信号为 ON，CPU 单元复位。

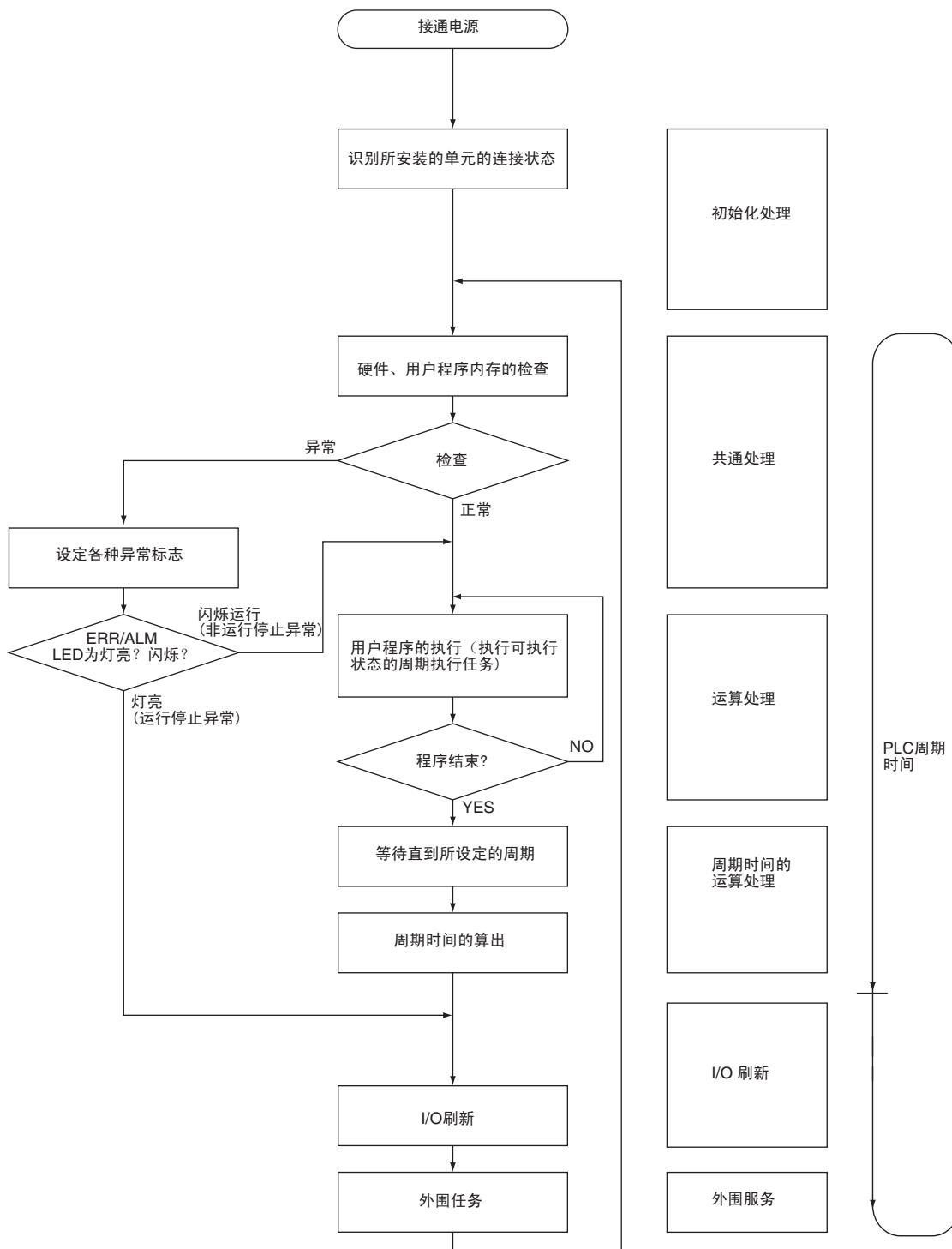
2-6-2 关于电源断时的指令执行

在运行中（「运行」模式或「监视」模式）发生电源断路，如确定断电，则正在执行的 1 条指令执行完成后，CPU 单元复位。

2-7 周期时间的计算方法

2-7-1 CPU 单元操作流程图中

CPU 单元会周期性地重复图中的共通处理～外围服务的处理。



2-7-2 周期时间计算概要

周期时间因以下因素而变化。

- 用户程序整体（该周期内可执行状态的所有的周期执行任务 / 添加任务、及执行条件成立的中断任务内）的指令种类及数量
- CP 系列扩展 I/O 单元及扩展单元的种类及连接数量
- CJ 系列特殊 I/O 单元、CPU 总线单元的种类及数量
- 下述的高功能单元固有的服务
 - Controller Link 的数据链接刷新的有无、及数据链接传送（交换）数
 - DeviceNet 远程 I/O 通信的有无、及数据占用（交换）数
 - 协议宏功能使用的有无、及发送接收信息内的发送接收数据最大数
 - Ethernet 单元的特定操作套接字服务的有无、及因此占用的发送接收数据数
- PLC 设置「固定周期时间设定」
- 与 CJ 系列特殊 I/O 单元、CPU 总线单元、应用通信端口的事件服务的种类及频度
- 外围设备 USB 端口、串行端口使用的有无
- PLC 设置「外围服务时间的设定」

- 注
1. 构成用户程序整体的任务的数量对周期时间没有影响。周期执行任务内，可执行状态的任务中的任何一个都可影响周期时间。
 2. 将工作模式由「监视」模式切换为「运行」模式时，周期时间延长 10ms（但，不会出现周期时间超时）。。

周期时间为以下各处理的处理时间的合计。

周期时间 = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)

1: 共通处理

处理内容	处理时间及变更原因
I/O 总线检查，用户程序存储器的检查、电池异常检查等	0.7 ms

2: 程序执行

处理内容	处理时间及变更原因
处理用户程序（指令执行）。指令语句的执行时间的合计。	指令执行时间的合计

3: 循环时间计算

处理内容	处理时间及变更原因
通过 PLC 设置指定周期时间设定时，要等待到周期时间完成。 计算出周期时间。	不固定扫描周期的时间时，其值接近于 0。 设定扫描周期的添加时间 = 恒定化指定周期时间 - 实际周期时间 ((1)+(2)+(4)+(5))

4: I/O 刷新

处理内容		处理时间及变更原因
CPU 单元内置输入输出、CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元	每个单元，在 OUT（CPU 单元→单元）后，按照 IN（单元→CPU 单元）的顺序进行更新。	各单元的 I/O 刷新时间×使用台数
CJ 系列特殊 I/O 单元	分配 CIO 区域的刷新 单元指定数据 例：CompoBus/S 远程 I/O 通信处理	各单元的 I/O 刷新时间×使用台数
CJ 系列 CPU 总线单元	分配 CIO 区域及分配 DM 区域的刷新 单元指定数据 例： • Controller Link 的数据链接刷新处理 • DeviceNet 远程 I/O 通信处理 • 协议宏的发送接收数据刷新处理 • Ethernet 的特定位操作的套接字处理	各单元的 I/O 刷新时间×使用台数

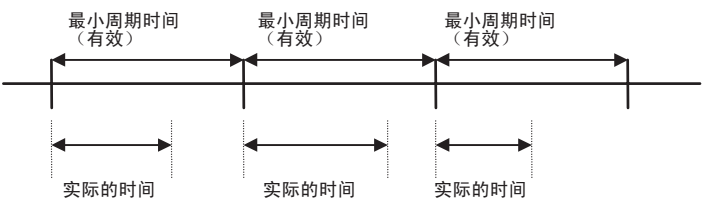
5: 外围服务

处理内容	处理时间及变更原因
CJ 系列与特殊 I/O 单元的事件服务 注 不包含 I/O 刷新处理。	该服务，在 PLC 设置的外围服务时间统一设定的非任意设定的情况下，在 (3) 中计算出的前一个周期时间的 4% 的时间，被执行。 外围服务时间统一设定的可自由设定的情况下，在所设定的时间，被执行。但无论是否任意设定，最小也可服务 0.1ms，未连接任何设备时为 0ms。
CJ 系列 CPU 总线单元的事件服务 注 不包含 I/O 刷新处理。	
外围设备 USB 端口服务 串行端口服务	该服务，在 PLC 设置的外围服务时间统一设定的非任意设定的情况下，在 (3) 中计算出的前一个周期时间的 4% 的时间，被执行。 外围服务时间统一设定的可注意设定的情况下，在所设定的时间，被执行。但无论是否任意设定无关，最小也可服务 0.1ms。 端口上未连接任何设备时为 0ms。
通信端口服务	
内置闪存访问服务 存储盒访问服务	该服务，在 PLC 设置的外围服务时间统一设定的非任意设定的情况下，在 (3) 中计算出的前一个周期时间的 4% 的时间，被执行。 外围服务时间统一设定的可自由设定的情况下，在所设定的时间，被执行。但无论是否任意设定无关，最小也可被服务 0.1ms。 不进行访问时，为 0ms。

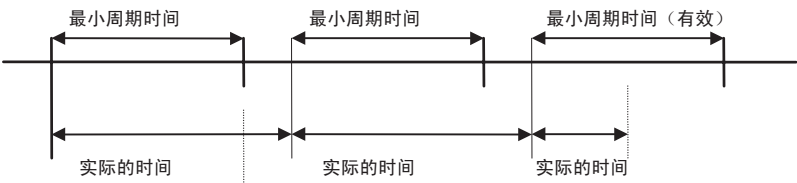
2-7-3 周期时间相关功能

最小周期时间

通过将周期时间最小化，按照固定的间隔重复执行程序，可消除输入输出响应的偏差。可通过设定 PLC 设置的「最小周期时间」来实现（1 ～ 32,000ms 范围、以 1ms 为单位）。



仅当时间周期时间比设定的最小周期时间设定短时，此设定才有效。实际的周期时间比设定的最小周期时间长的情况下，实际周期时间将保持不变。



PLC 设置

名称	内容	初始值
最小周期时间	0000 ～ 7D00 hex (1 ～ 32,000ms、以 1ms 为单位)	0000 hex: 周期时间不恒定

周期时间查看功能

实际的周期时间比设定长于周期时间查看时间（最大）时，PLC 停止运行。此时，周期时间超时标志（A401.08）转换为 1（ON）。

PLC 设置

名称	内容	初始值
监视周期时间设定的有无	0: 初始值（1 秒） 1: 用户设定	0000 hex: 监视时间 1 s
周期时间查看时间	001 ～ FA0: 10 ～ 40,000ms (10ms 单位)	

相关标志

名称	地址	内容
周期时间超时标志	A401.08	周期时间当前值超过 PLC 设置的「周期时间查看时间」时，为 1（ON）。

周期时间监视功能

每个周期保存周期时间的最大值到 A262 ～ A263，并且保存周期时间当前值到 A264 ～ A265。

相关字

名称	地址	内容
最大周期时间	A262 ~ A263	周期时间的最大值为每个周期更新并以 BIN 32 位保存, 单位为 0.1ms。(其范围为: 0 ~ 429,496,729.5ms 或 0 ~ FFFFFFFF ms)。 (A262: 保存低位数据、A263: 保存高位数据)。
周期时间当前值	A264 ~ A265	周期时间的最大值为每个周期更新并以 BIN 32 位保存, 单位为 0.1ms。(其范围为: 0 ~ 429,496,729.5ms 或 0 ~ FFFFFFFF ms)。 (A264: 保存低位数据、A265: 保存高位数据)。

此外, 可由 CX-Programmer 读出过去的 8 个扫描的周期时间的平均值。

注 为了缩短周期时间, 以下方法有效。

- 将不执行的任务转为待机。
- 不执行的程序区域通过 JMP-JME 指令跳过。

2-7-4 PLC 单元的 I/O 刷新时间

CP 系列扩展 (I/O) 单元的刷新时间

单元名称	型号	每个单元的 I/O 刷新时间
扩展 I/O 单元	CP1W-40EDR CPM1A-40EDR	0.39 ms
	CP1W-40EDT CPM1A-40EDT	0.39 ms
	CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1	0.39 ms
	CP1W-32ER	0.33 ms
	CP1W-32ET CP1W-32ET1	0.33 ms
	CP1W-20EDT CPM1A-20EDT	0.18 ms
	CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1	0.18 ms
	CP1W-16ER CPM1A-16ER	0.25 ms
	CP1W-16ET CP1W-16ET1	0.25 ms
	CP1W-8ED CPM1A-8ED	0.13 ms
	CP1W-8ER CPM1A-8ER	0.08 ms
	CP1W-8ET CPM1A-8ET	0.08 ms
	CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1	0.08 ms
模拟输入单元	CP1W-AD041 CPM1A-AD041	0.61 ms
模拟输出单元	CP1W-DA041 CPM1A-DA041	0.33 ms
模拟输入输出单元	CPM1A-MAD01	0.29 ms
	CP1W-MAD11 CPM1A-MAD11	0.32 ms

单元名称	型号	每个单元的 I/O 刷新时间
温度传感器单元	CP1W-TS001 CPM1A-TS001	0.25 ms
	CP1W-TS002 CPM1A-TS002	0.52 ms
	CP1W-TS101 CPM1A-TS101	0.25 ms
	CP1W-TS102 CPM1A-TS102	0.52 ms
DeviceNet I/O 链接单元	CPM1A-DRT21	0.38 ms
CompoBus/S I/O 链接单元	CP1W-SRT21 CPM1A-SRT21	0.21 ms

注 对 CPU 单元内置的输入输出（I/O）的刷新时间包含在共通处理时间内。

CJ 系列特殊 I/O 单元的刷新时间（示例）

单元名称	型号	每个单元的 I/O 刷新时间	
CompoBus/S 主单元	CJ1W-SRM21	占用 1 号机时	0.15 ms
		占用 2 号机时	0.17 ms
模拟输入单元	CJ1W-AD041/081(-V1)	0.16 ms	
模拟输出单元	CJ1W-DA021/041/08V	0.16 ms	
模拟输入输出单元	CJ1W-MAD42	0.167 ms	
温控器单元	CJ1W-TC □□□	0.367 ms	

对 CJ 系列 CPU 总线单元的周期时间的影响时间

名称	型号	影响时间	备注
Controller Link 单元	CJ1W-CLK21-V1	0.15 ms	在进行数据链接的情况下，要另外加上以下的值， $0.1\text{ms} + \text{传送字数} \times 0.7 \mu\text{s}$ 。 执行消息服务的情况下，要另外加上事件执行时间。
串行通信单元	CJ1W-SCU41 CJ1W-SCU21	0.24 ms	执行协议宏的情况下，最多要另外加上以下的值： $0.7 \mu\text{s} \times \text{数据发送接收最大字数}$ （0 ~ 500 字） 在执行上位链接、1:N NT 链接的情况下，要另外加上事件执行时间。
Ethernet 单元	CJ1W-ETN11/21	0.17 ms	通过特定操作进行套接字服务的情况下，要另外加上以下的值， $1.4 \mu\text{s} \times \text{发送字节数或接收字节数}$ 。 在执行 FINS 通信服务、通过 CMND 指令的套接字服务、或 FTP 服务的情况下，要另外加上事件执行时间。
DeviceNet 单元	CJ1W-DRM21	$0.5\text{ms} + 0.7 \mu\text{s} \times \text{占用字数}$	占用字数为所有从站占用的 I/O 区域的字数。包含中途空出的区域。 在进行消息通信的情况下，只有在进行消息处理时，为将消息通信字数加到左述占用字数上求出的时间。

注 对 CPU 单元内置的输入输出（I/O）的刷新时间包含在共通处理时间内。

如使用脉冲输出端口 2/3，则输出频率按比例增加周期时间。

通过脉冲输出端口 2/3 周期时间的增加率 (%) = 输出频率数 (kHz) × 0.1

例:

30kHz 时: 约 3%

100kHz 时: 约 10%

2-7-5 周期时间的计算示例

仅就 CP1H CPU 单元上连接有 CP 系列扩展 I/O 单元的情况下的周期时间的计算方法进行说明。

条件

项目	内容	
CP1H	CPM1A-40EDR 输入输出 40 点单元	2 台
	CPM1A-20EDT 输入输出 20 点单元	2 台
	CPM1A-8EDA 输出 8 点单元	1 台
用户程序	5 K 步	LD 指令 2.5K 步、OUT 指令 2.5K 步
USB 端口连接	有或无	
固定周期时间处理	无	
串行端口连接	无	
其它的外围服务 (特殊 I/O 单元、CPU 总线单元)	无	

计算示例

处理名	计算公式	处理时间	
		将外围工具连接到 USB 端口时	未将外围工具连接到 USB 端口时
(1) 共通处理	---	0.7 ms	0.7 ms
(2) 运算处理	$0.1 \mu s \times 2500 + 0.1 \mu s \times 2500$	0.5 ms	0.5 ms
(3) 周期时间计算	(无最小周期时间设置)	0 ms	0 ms
(4) I/O 刷新	$0.39ms \times 2 + 0.18ms \times 2 + 0.08$	1.22 ms	1.22 ms
(5) 外围服务	(仅连接外围设备 USB 端口)	0.1 ms	0 ms
周期时间	(1) + (2) + (3) + (4) + (5)	2.52 ms	2.42 ms

2-7-6 联机编辑时的周期时间延长时间

如运行中 (监视模式时) 由 CX-Programmer 进行联机编辑, 进行所编辑的程序的写入操作, CPU 单元会临时中断运行, 在此期间改写程序。此时的延长时间, 由以下条件决定。

- 数变更步数
- 编辑操作 (插入 / 删除 / 覆盖)
- 指令种类

联机编辑所产生的周期时间延长时间几乎不会因任务内的最大程序大小而有变化。任务内的最大程序大小为 20K 步的情况下，联机编辑时的周期时间延长时间如下。

CPU 单元	联机编辑时的周期时间延长时间
CP1H CPU 单元	最大 26ms、通常约 14ms (但是，程序大小为 20K 步)

进行联机编辑时，注意周期时间延长了，确认该延长时间不会对系统操作产生影响。

注 任务为 1 个的情况下，联机编辑处理可在执行联机编辑（写入）时的下 1 次的周期时间内全部处理。与此相对，任务（周期执行任务、中断任务）为多个的情况下，联机编辑处理可在有 n 个任务的情况下，最大分成 $n \sim n \times 2$ 个周期来处理。

2-7-7 输入输出响应时间

从输入接点 ON 时起，到 CPU 单元识别该数据、执行用户程序、将结果输出到输出接点为止的时间，称为输入输出响应时间。该时间根据以下条件改变。

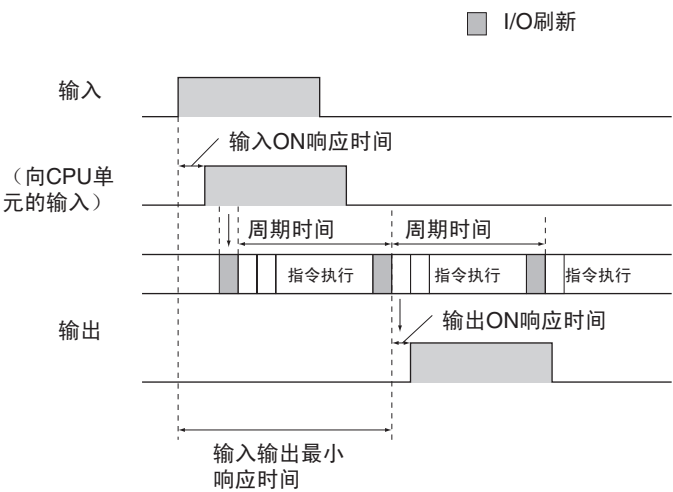
- 输入接点 ON 的时间
- 周期时间

输入输出最小响应时间

在进行 CPU 单元的 I/O 刷新之前检测到输入时，输入输出（I/O）响应时间为最小。该情况下的响应时间如下。

输入输出最小响应时间 = 输入 ON 响应时间 + 周期时间 + 输出 ON 响应时间

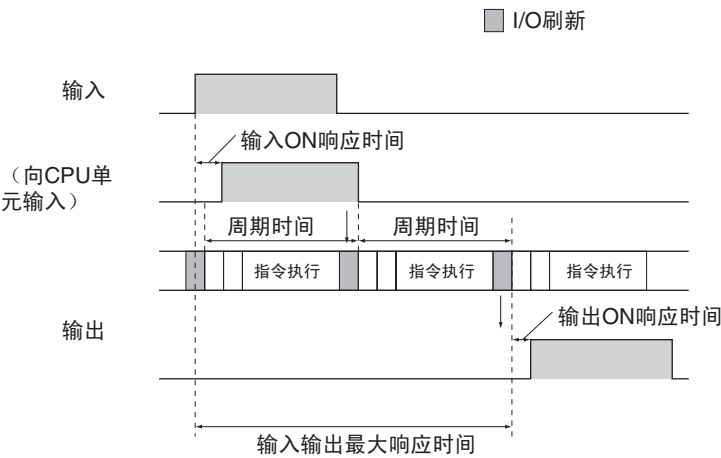
注 输入 ON 响应时间及输出 ON 响应时间，因 CPU 单元内置的端子的种类及单元型号而异。



输入输出最大响应时间

在 CPU 单元的 I/O 刷新之后马上检测到输入时，输入输出（I/O）响应时间为最大。该情况下的响应时间如下。

输入输出最大响应时间 = 输入 ON 响应时间 + (周期时间 × 2) + 输出 ON 响应时间



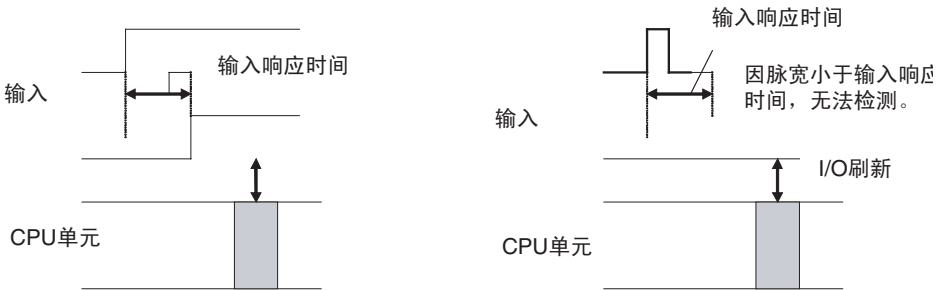
计算示例

条件： 输入 ON 响应时间 1 ms
 输出 ON 响应时间 0.1 ms
 周期时间 20 ms

输入输出最小响应时间 = 1ms + 20ms + 0.1ms = 21.1ms
输入输出最大响应时间 = 1ms + (20ms × 2) + 0.1ms = 41.1ms

输入响应时间设定功能

可通过 PLC 设置来设定输入响应时间。通过加长该响应时间，可不易受到输入接点的振荡、噪声的影响。此外，相反地，通过缩短该响应时间，可接收较短的脉冲输入（但条件是脉宽要比周期时间长）。



PLC 设置

名称	内容	设定内容	初始值
输入常数	输入响应次数	00 hex: 8 ms 10 hex: 0 ms 11 hex: 0.5 ms 12 hex: 1 ms 13 hex: 2 ms 14 hex: 4 ms 15 hex: 8 ms 16 hex: 16 ms 17 hex: 32 ms	00 hex (8 ms)

2-7-8 中断响应时间

中断输入任务

内置输入的输入接点 OFF → ON （或 ON → OFF）瞬变后，到中断输入任务被实际执行为止的时间被称为「中断输入任务的中断响应时间」。中断输入任务的中断响应时间由以下条件来决定。

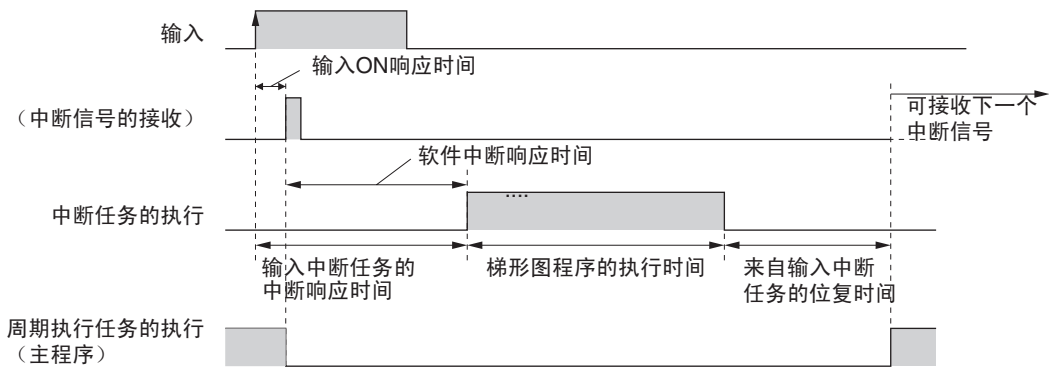
项目	中断响应时间	计数器中断
硬件的中断响应时间	上升沿：50 μ s	---
	下降沿：50 μ s	---
软件的中断响应时间	最小值：98 μ s	最小值：187 μ s
	最大值：198 μ s+ 等待时间（见注 1）	最大值：287 μ s+ 等待时间（见注 1）

- 注
- (1) 与其它的中断处理发生冲突时发生等待时间。标准为约 3 μ s ~ 153 μ s。

(2) 中断输入任务可在用户程序执行、I/O 刷新、外围服务、共通处理中的任何时间内执行。（即使在执行指令时，也可通过中断该指令的执行来执行）。此外，在上述任何一种处理时，中断输入接点是否发生瞬变，对中断响应时间没有影响。但，即使在某些中断任务执行时中断输入任务条件成立，也不会立即执行，等到该执行中的中断任务执行结束之后，按照中断优先顺序，在软件中断响应时间后被执行。

中断输入任务的中断响应时间如下：

中断输入响应时间 = 输入 ON 响应时间 + 软件中断响应时间

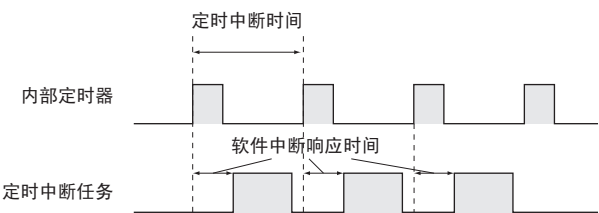


从完成输入中断任务的梯形图程序的执行开始，到恢复周期执行任务为止的时间为 60 ms。

定时中断任务

经过用 MSKS (690) 指令所设定的固定时间之后到中断任务实际执行为止的时间，称为「定时中断任务的中断响应时间」。定时中断任务的中断响应时间为 0.1ms 以下。此中断输入外，相对于所指定的定时中断时间（最小 0.5ms），实际启动定时中断任务的时间间隔的误差为 80 μ s。

- 注
- (1) 定时中断任务可在用户程序执行、I/O 刷新、外围服务、共通处理中的任何时间内执行（即使在执行指令时，也可通过中断该指令的执行来执行）。此外，在上述任何一种处理时，是否经过固定时间，对中断响应时间没有影响。但，即使在某些中断任务执行中定时中断任务条件成立，也不会立即执行，等到该执行中的中断任务执行结束之后，按照中断优先顺序，在软件中断响应时间后被执行。



(2) 当使用中断输入或脉冲输出 2/3 与模拟输入 / 输出（仅 XA 型）时，请注意不能在短时间间隔内执行定时器中断。

外部中断任务

外部中断任务的情况下的中断响应时间，对于 CPU 单元，因要求执行外部中断任务的各单元 / 板（CJ 系列特殊 I/O 单元、CPU 总线单元）的种类及中断请求的服务种类而异。详情请参见各单元 / 板的手册。

2-7-9 串行 PLC 链接的响应性能

通过串行 PLC 链接所连接的 CPU 单元（主站→从站、或从站→主站）间的输入输出（I/O）响应性能，可通过以下公式来求出。但在链接中存在 PT 的情况下，因为通信数据量不固定，值会有变动。

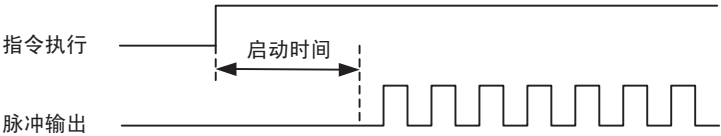
- 输入输出最大响应时间（不含硬件延迟）＝
主站周期时间＋通信周期时间＋从站周期时间＋4 ms
- 输入输出最小响应时间（不含硬件延迟）＝
从站通信时间＋1.2 ms

其中，

加入从站台数	在主站中设定的最大单元编号的范围内，可建立链接的从站的台数。
脱离从站台数	在主站中设定的最大单元编号的范围内，可从链接中脱离的从站的台数。
通信周期时间（单位：ms）	子站通信时间×加入从站台数＋10×脱离从站台数
从站通信时间（单位：ms）	• 通信速度为“标准”的情况下 24.6＋0.494×（（从站台数＋1）×链接字数×2＋12） • 通信速度为“高速”的情况下 25.7＋0.242×（（从站台数＋1）×链接字数×2＋12）

2-7-10 脉冲输出启动时间

从执行脉冲输出指令到脉冲实际向外部输出为止的时间。因脉冲输出指令的种类、执行的动作而异。



脉冲输出指令	启动时间
SPED: 连续	53 μ s
SPED: 单独	55 μ s
ACC: 连续	65 μ s
ACC: 单独, 梯形控制	69 μ s
ACC: 单独, 三角形控制	70 μ s
PLS2: 梯形控制	74 μ s
PLS2: 三角形控制	76 μ s

2-7-11 脉冲输出变更响应时间

在脉冲输出中执行指令变更动作的情况下，至变更反映到实际动作上为止的时间。

脉冲输出指令	变更响应时间
INI: 立即停止	57 μ s + 1 个脉冲输出时间
SPED: 立即停止	54 μ s + 1 个脉冲输出时间
ACC: 减速停止	1 个控制周期（4ms）以上、不到 2 个控制周期（8ms）
PLS2: 减速停止	
SPED: 速度变更	
ACC: 速度变更	
PLS2: 目标位置变更, 反转	
PLS2: 目标位置变更, 同一方向、同一速度	
PLS2: 目标位置变更, 同一方向、同一速度	

本章节中阐述了关于 CP1H 安装和布线的内容。

3-1	故障安全电路.....	104
3-2	设置相关的注意事项.....	105
3-2-1	安装和布线的注意事项	105
3-3	安装.....	107
3-3-1	安装到控制柜	107
3-3-2	CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元的连接.....	111
3-3-3	CJ 系列单元的连接	113
3-3-4	安装 DIN 导轨.....	114
3-4	CP1H CPU 单元布线.....	116
3-4-1	电源 / 接地线的布线	117
3-4-2	输入输出的布线	119
3-4-3	安全与抗干扰措施的布线	123
3-5	布线方法.....	124
3-5-1	X/XA 型 CPU 单元的 I/O 布线示例	124
3-5-2	Y 型 CPU 单元的 I/O 布线示例.....	126
3-5-3	脉冲输入的连接示例	127
3-5-4	脉冲输出的连接示例	128
3-5-5	内置模拟输入输出的布线（仅限 XA 型 CPU 单元）	130
3-6	CP 系列扩展 I/O 单元的布线.....	133

3-1 故障安全电路

CP1H CPU 单元异常、或外部电源异常时，为了避免系统整体处于危险状态，请在 PLC 的外部设置安全电路。

特别要注意以下各点。

先接通 PLC 的电源后再接通控制部电源

将控制部的电源置于 ON 之后，再将 PLC 本体的电源置于 ON，此时，DC 输出电路等的输出会出现瞬间误动作，有时控制部的输出会出现暂时性的不正常动作。为避免这种情况，请设置外部电路使 PLC 本体的电源置于 ON 之后，控制部的电源才置于 ON。

PLC 单元异常时

当下述任一异常发生时，PLC 操作（程序执行）将停止且输出单元的输出将为 OFF。

- CPU 异常（WDT 异常）或 CPU 待机中发生时
- 运行停止异常时（存储器异常、I/O 总线异常、单元号重复、超过 I/O 点数、I/O 设定异常、程序异常、扫描周期超时、错误 FALS(007) 指令执行）（见注）

请设置必要的外部电路，确保在异常发生致使 PLC 操作停止时的系统安全。

注 当发生运行停止异常时，即使用于保护 I/O 存储器内容的 I/O 存储器保持标志为 ON，输出单元的所有输出也将为 OFF。（当 I/O 存储器保持标志为 ON 时，在 PLC 切换运行 / 监控制模式为程序模式之后，输出仍将保持之前的状态。）。)

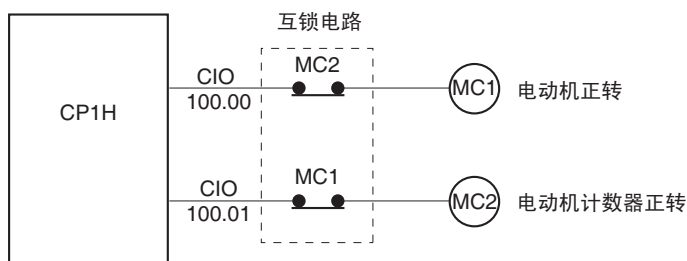
输出电路故障时

因输出电路的继电器及晶体管等内部电路的故障，有时输出会一直为 ON。因此，为了做到即使输出单元错误地一直为 ON，系统整体也不会转为危险状态，请在 PLC 的外部设定安全电路。

互锁电路

当 PLC 进行如电动机正转及电动机计数器正转的操作控制时，如果有可能导致 PLC 操作故障的事故或机械损坏的情况发生，请设置如下所示的外部互锁路，以防止由同时开启导致的正 / 反输出同步。

（例）



假设 PLC 的输出 CIO 100.00 及 CIO 100.01 同时为 ON 的情况下，为使 MC1 及 MC2 不同时为 ON，需要设定上图所示的互锁电路。

3-2 安装注意事项

3-2-1 安装和布线的注意事项

对 PLC 进行安装和布线时要针对下述内容进行考虑，以提升系统的可靠性及最有效地发挥 CP1H 的功能。

周围环境

请避开以下场所进行安装。

- 环境温度超过 0 °C ~ 55 °C 范围的场所
- 因温度变化急剧出现结露的场所
- 相对湿度超过 10% ~ 90%RH 的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 灰尘、酸、铁粉多的场所
- 可向本体传送直接振动及冲击的场所
- 日光可直射的场所
- 水、油、药品的飞沫能到达 PLC 的场所

在以下场所应用时，请充分设置屏蔽措施。

- 由静电引起干扰的场所
- 产生强电场及磁场的场所
- 有可能受到放射线辐射的场所
- 靠近电源线和动力线的场所

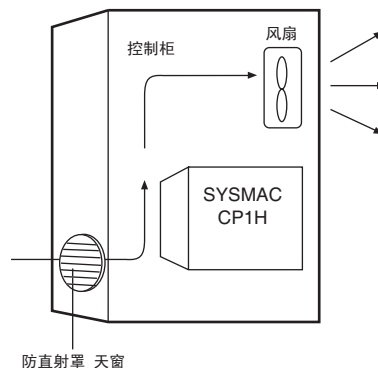
控制柜内的安装位置

柜内的 CP1H 的安装时，请考虑其环境条件下的可操作性、可维护性。

温度控制

环境温度不可超过 0 °C ~ 55 °C 的范围。需要时，请根据下述内容来保持适当的温度。

- 请留下充分的通风空间。
- 避免安装在发热量高的设备（加热器、变压器、大容量的电阻等）的正上方。
- 环境温度为 55 °C 以上时，请设置冷却风扇或空调。



可操作性和可维护性

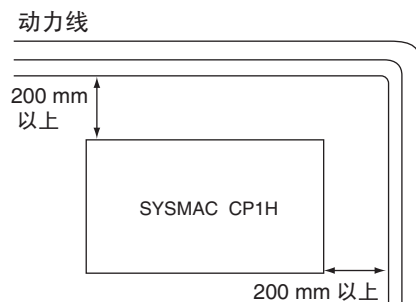
- 考虑维护、操作的安全性，安装时尽量远离高压设备、动力设备。
- 在距离地面 1,000 ~ 1,600mm 的高处安装，将易于操作。

⚠ 注意 不要在电源接通时或电源刚切断时触碰电源或 I/O 端子，否则可能导致伤害。

⚠ 注意 电源置于 OFF 后，请在充分冷却后接触 PLC。

为了提高抗干扰性能的考虑

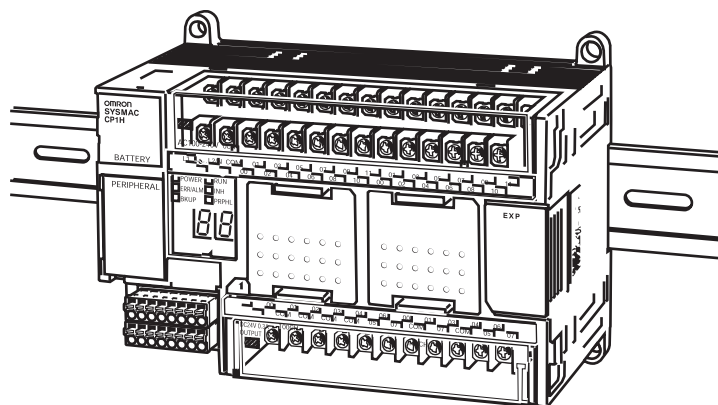
- 请避免安装到放置有高压设备的控制柜内。
- 请距离动力线 200mm 以上安装。



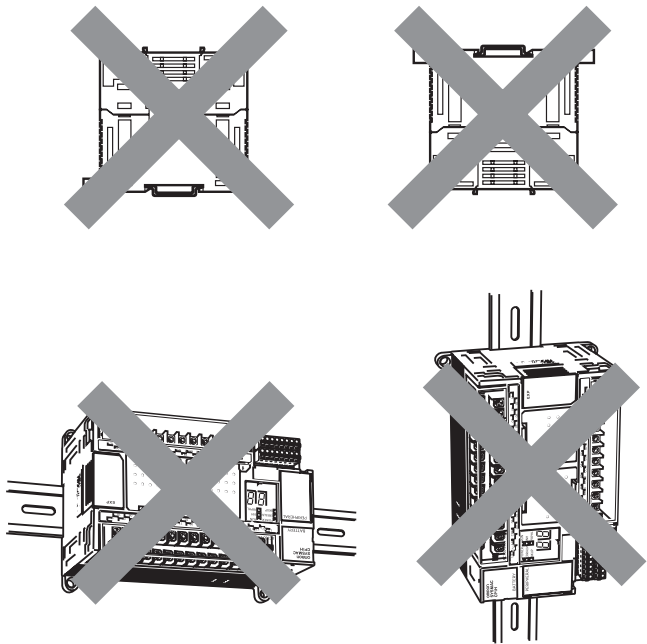
- 安装用的隔板请完全接地。

柜内安装

- 因本设备放热，只可使用下图所示的放置方向。



- CP1H 不要用以下方式安装。



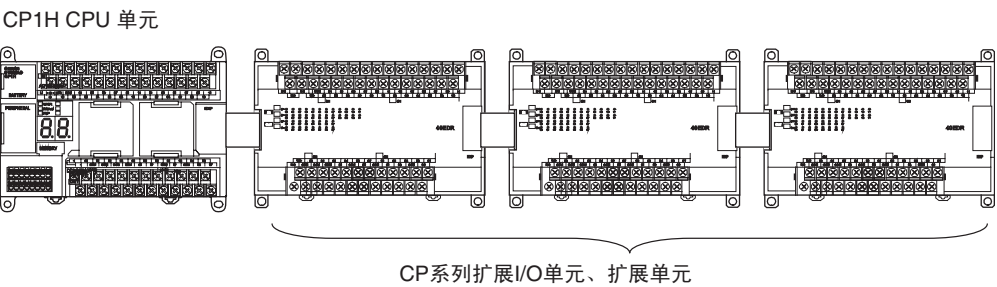
3-3 安装

3-3-1 安装到控制柜

CP1L CPU 单元柜内的安装可进行表面安装或 DIN 导轨安装。

表面安装

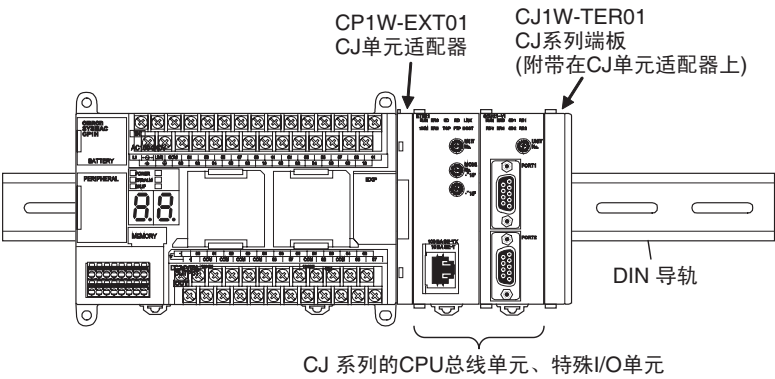
扩展 CP1H CPU 单元本体或 CP 系列扩展 I/O 单元及扩展单元的情况下，不使用 DIN 导轨也可使用 M4 螺钉安装。此外，关于扩展（I/O）单元的连接台数的限制，请参见「1-2 系统结构」。



DIN 导轨安装

CP1H CPU 单元，扩展 CJ 系列特殊 I/O 单元或 CPU 高性能单元的情况下，务必要用 DIN 导轨安装。

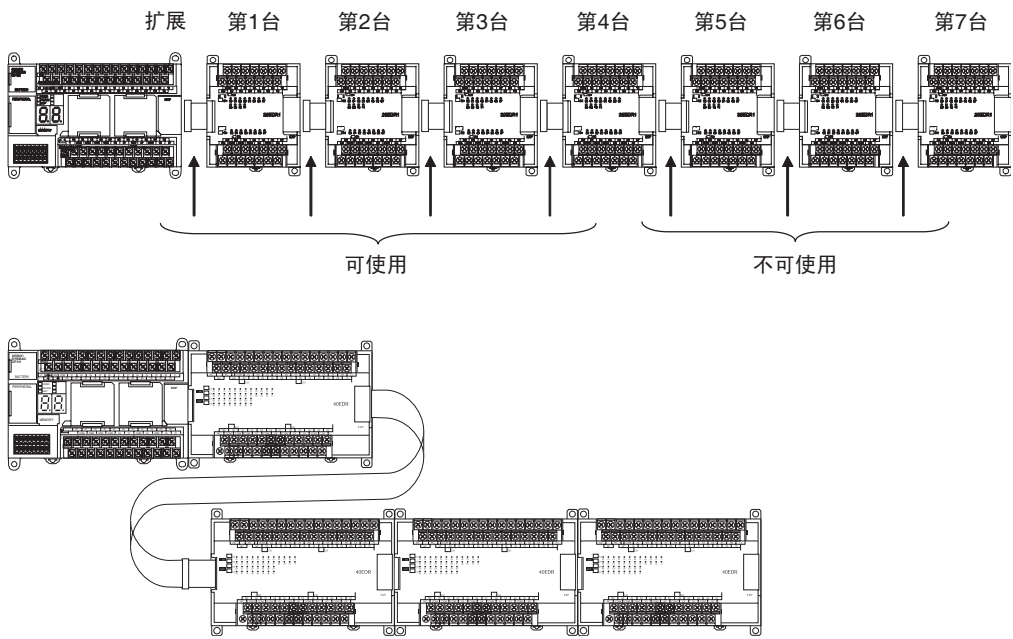
此外，DIN 导轨请用 3 处以上的螺钉固定进行安装。



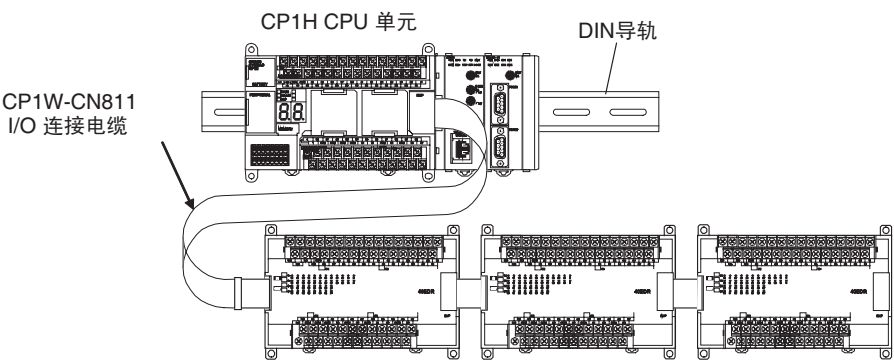
I/O 连接电缆的使用

使用 CP 系列扩展单元、扩展 I/O 单元时，可使用连接电缆 CP1W-CN811，将其设置为上下两层。但是，有以下限制：

- I/O 连接电缆仅可使用在 CPU 单元与直到第 4 台为止的扩展(I/O)单元间。不可使用到第 5 台以后的单元上。
- I/O 连接电缆仅可在 1 处使用。不可在多处使用。

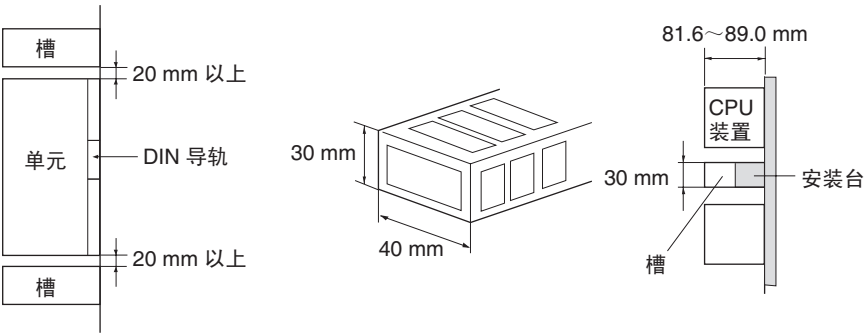


同时连接 CP 系列用扩展（I/O）单元及 CJ 系列用特殊 I/O 单元、CPU 总线单元的情况下，请使用 I/O 连接电缆。



布线槽

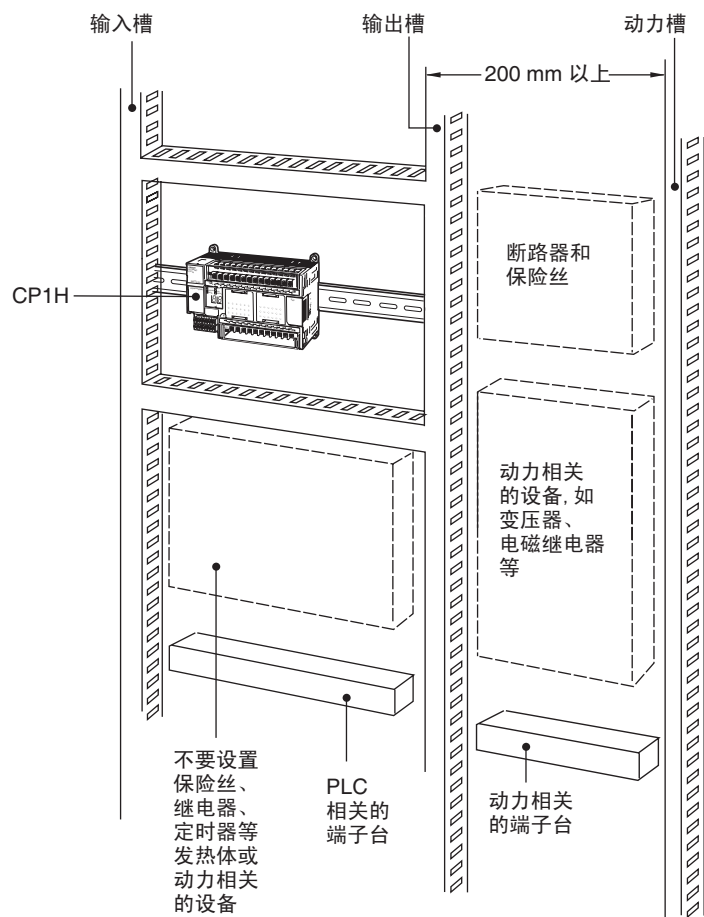
在 I/O 单元的布线中，推荐使用布线槽。布线槽为了使 I/O 单元的布线变得简易而设置了安装台，如果将布线槽的高度设定为与装置高度相同的位置，会更方便。



注 端子台的螺钉、电缆的螺钉请用以下转矩紧固。
M4: 1.2N・m
M3: 0.5N・m

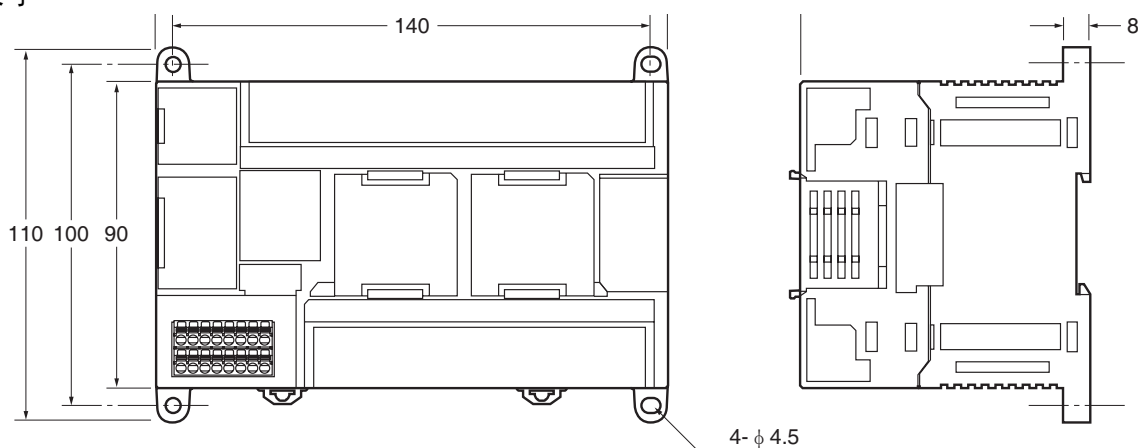
布线槽使用

为了给通风及单元更换留下足够的空间，布线槽应与各设备的上部及控制柜的顶棚、布线槽、结构物、零件之间保持间隔（20mm 以上）进行设置。

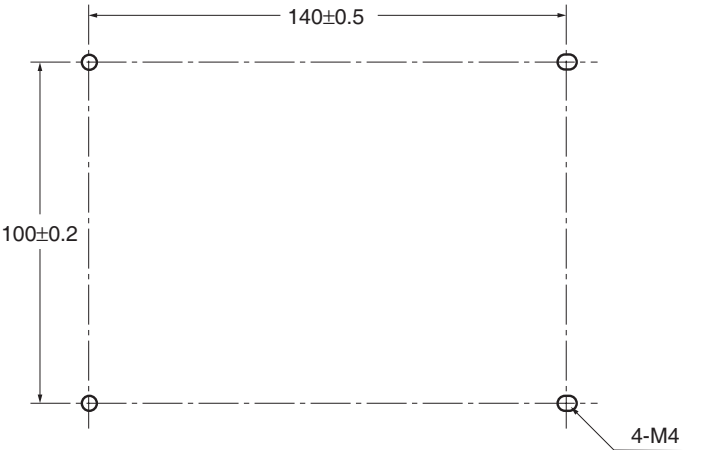


外形 / 安装尺寸

外形尺寸



安装尺寸



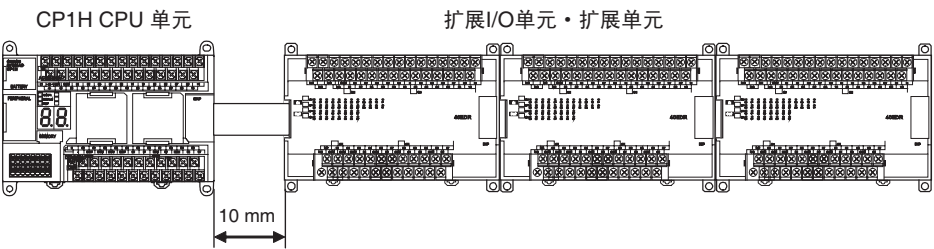
关于 CP1H CPU 单元以外的单元外形尺寸，请参见本书末尾附录「附 -2 外形尺寸一览」。

安装高度

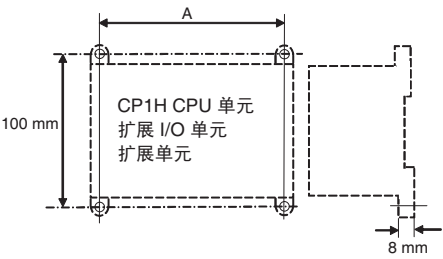
安装高度约 90mm。
但是，选件板上连接了连接电缆时，需要更大的尺寸，因此要充分考虑到安装 PLC 本体的控制柜的深度，安装时应留有余地。

3-3-2 CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元的连接

连接扩展 (I/O) 单元的情况下，要在 CPU 单元与扩展 (I/O) 单元间空出 10mm 的空间。

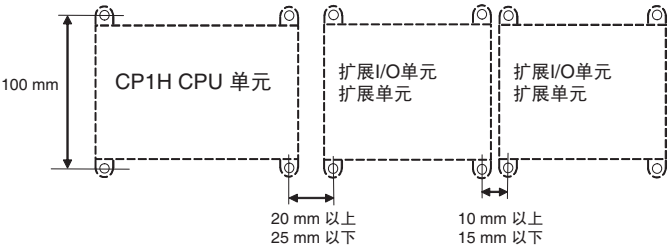


安装尺寸

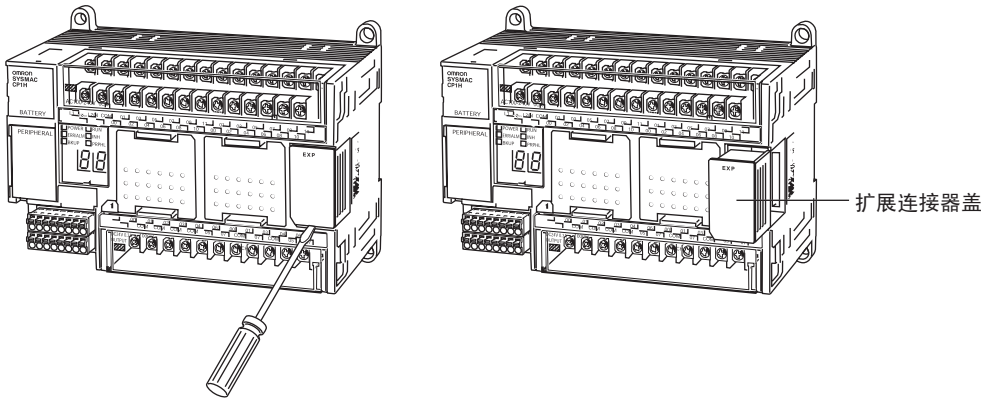


单元	A (mm)
CP1H CPU 单元	140 ±0.5
扩展 I/O 单元, 32/40 点输入输出	140 ±0.2
扩展 I/O 单元, 20 点输入输出	76 ±0.2
扩展 I/O 单元, 16 点输出	76 ±0.2
扩展 I/O 单元, 8 点输入	56 ±0.2
扩展 I/O 单元, 8 点输出	56 ±0.2
模拟输入输出单元	140 ±0.5
温度传感器单元	76 ±0.2
CompoBus/S I/O 链接单元	56 ±0.2
DeviceNet I/O 链接单元	56 ±0.2

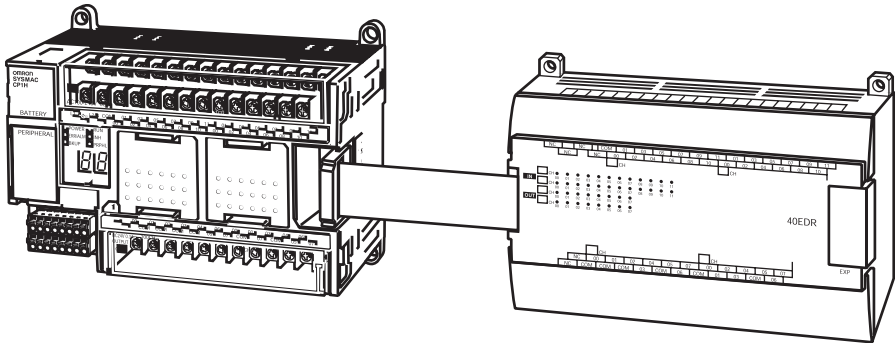
连接扩展 I/O 单元时单元间的间隙



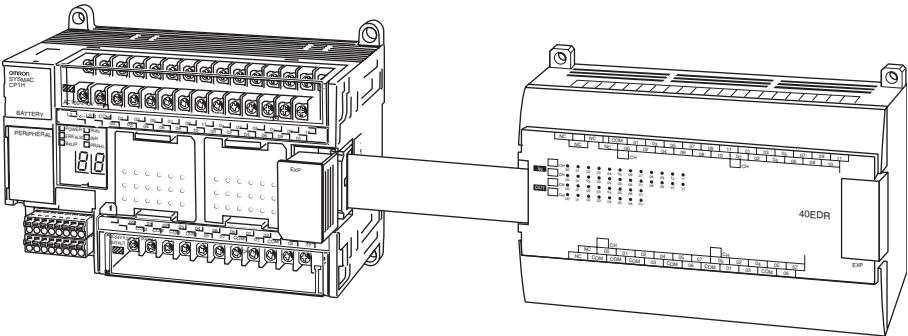
- 1,2,3... 1. 拆卸 CPU 单元或扩展 I/O 单元的扩展连接器盖。拆卸扩展连接器盖时，请使用一字螺丝刀等。



2. 将扩展 I/O 单元的连接电缆的插座插入到 CPU 单元或扩展 I/O 单元的扩展连接器上。



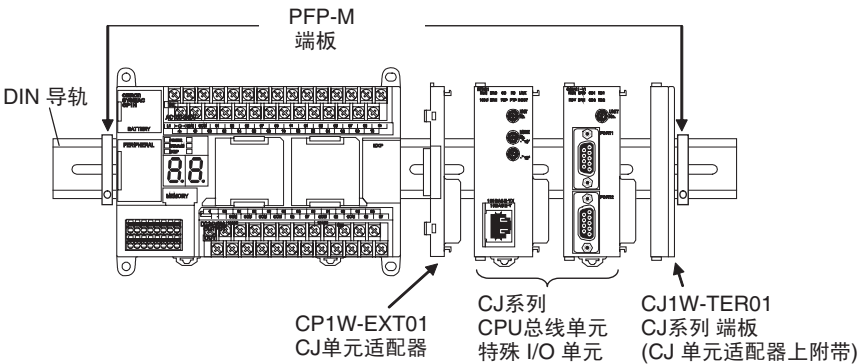
3. 安装 CPU 单元或扩展 I/O 单元的扩展连接器盖。



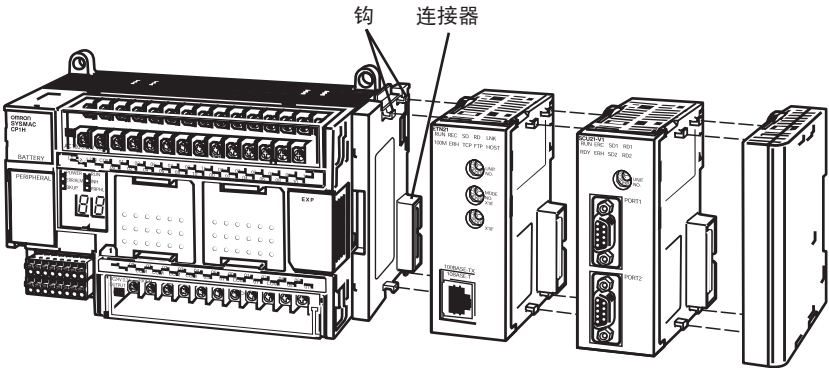
3-3-3 CJ 系列单元的连接

单元之间通过将各自的连接器相互紧合，只要锁住滑块就可进行连接。右端的单元上则连接端板。

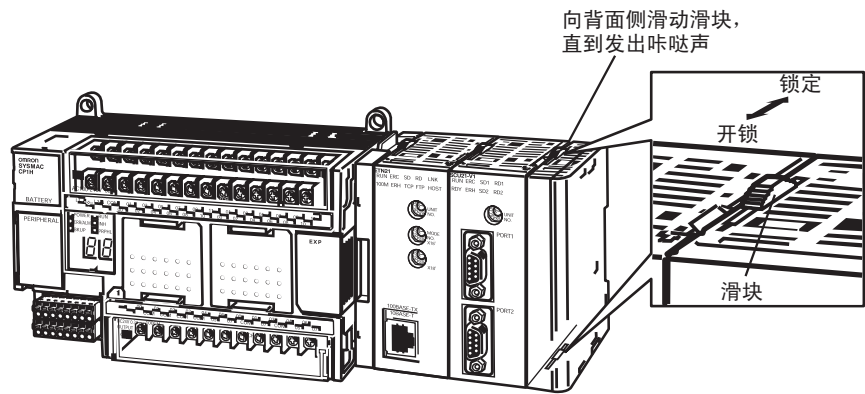
- 1,2,3... 1. 将 CPIH CPU 单元安装到 DIN 导轨上后，再安装 CJ 适配器。



2. 连接 CJ 系列特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元。可连接的单元不超过 2 个。
- 将连接器严密地紧合，将各单元连接。



- 使上下安装的黄色滑块滑动直到发出「咔哒」声锁定。



注 如果滑块未切实锁好，将不能充分发挥功能。

3. 右端的单元上连接端板。

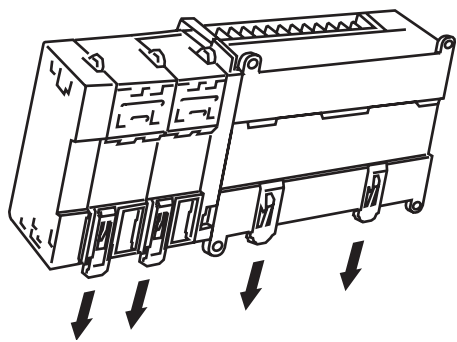
注 右端的单元上一定要安装端板。如果不安装端板，会出现「I/O 总线异常」（运行停止异常），CP1H CPU 单元无法开始运行（「运行」或「监视」模式）。该情况下，以下标志会发生变化。

变化标志	区域	状态
I/O 总线异常标志	A401.14	ON
I/O 总线异常详情	A404	0E0E hex

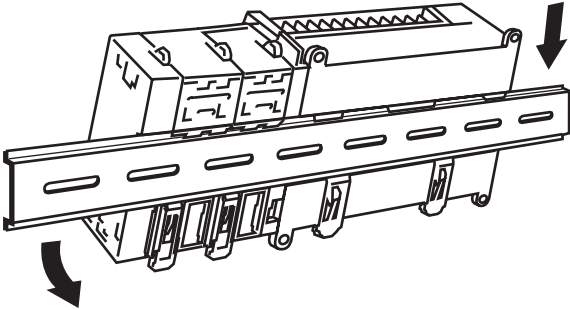
- 单元间的安装，一定要将电源置于 OFF。

3-3-4 安装 DIN 导轨

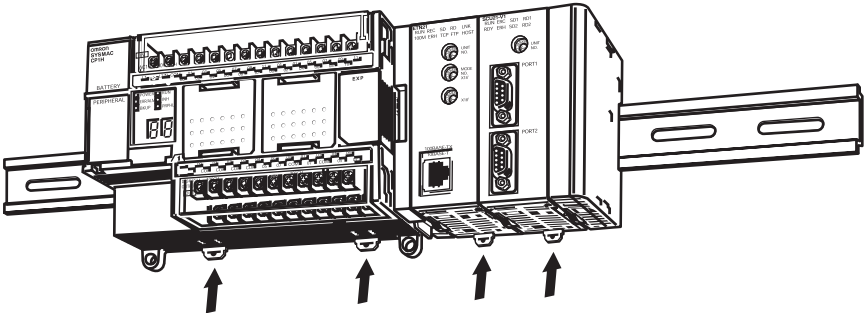
- 1,2,3...
1. 将单元背面的 DIN 导轨安装销用螺丝刀等拉出，使处于「开锁」状态，然后安装到 DIN 导轨上。



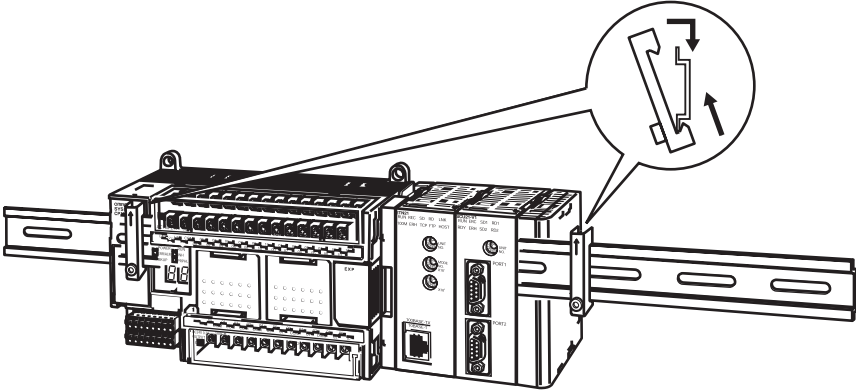
2. 从 DIN 导轨的上侧挂好，向内插入安装。



3. 将 DIN 导轨安装销全部向上压，锁定。

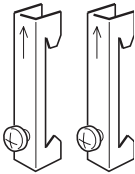


4. 连接 CJ 系列单元的情况下，一定要安装到 DIN 导轨上，再用 2 个端板从两侧夹住固定。端板要先挂住下侧再挂上侧，然后向下拉。



拧紧端板的螺钉，进行固定。

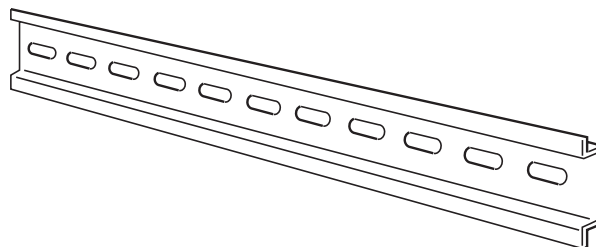
- 端板 PFP-M （2 个）



DIN 导轨

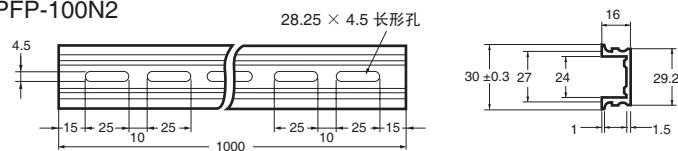
请用 3 处以上的螺钉将 DIN 导轨安装到控制柜内。

- DIN 导轨 PFP-50N(50cm)/PFP-100N(100cm)/PFP-100N2(100cm)

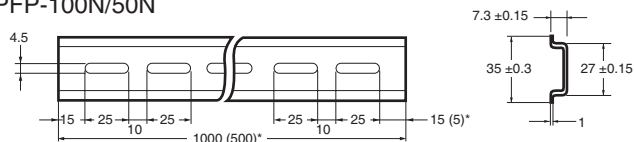


请用 M4 螺钉将 DIN 导轨安装到控制柜内 210mm 以下（每 6 孔以内）处。此外，安装转矩为 $1.2 \text{ N} \cdot \text{m}$

PFP-100N2



PFP-100N/50N



*括号内为PFP-50N的尺寸。

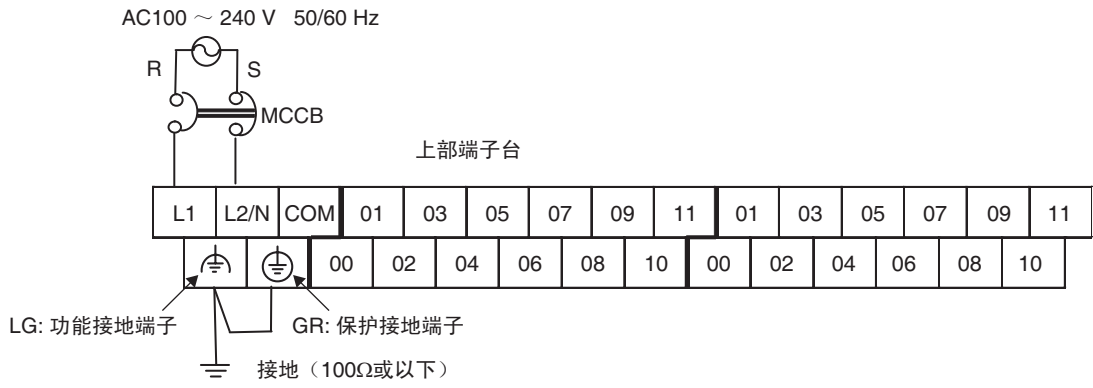
3-4 CP1H CPU 单元布线

- 注
- (1) 布线时，线屑等飞溅。为防止混入单元内，应在保留单元上面的防尘标签的状态下进行布线。
 - (2) 因布线结束后会放热，一定要将防尘标签取下。

3-4-1 电源 / 接地线的布线

AC 电源型的 CPU 单元

AC 电源・接地线的布线



- 为了不发生因其他设备的启动电流及浪涌电流导致的电压降低，电源电路应与动力电路分别布线。
- 使用多台 CP1H PLC 的情况下，为了防止 PLC 浪涌电流导致电压降低及断路器的误运行，推荐分别布线供电。
- 为防止电源线发出的干扰，请使用双绞线电缆。如以 1:1 的隔离变压器为媒介进行布线，会更加有效。
- 考虑到电压降低及允许电流，请尽量使用粗电缆线。
- AC 电源的布线请使用圆形压接端子。



- AC 电源
请供应 AC 100V ~ 240V 的电源。
- 请在以下允许电源电压变动范围内使用电源。

电源电压	允许电源电压变动范围
AC100 ~ 240V	AC85 ~ 264V

- 注
- (1) 连接电源之前，要先确认 CPU 单元所用为 AC 电源而非 DC 电源。如果在使用 DC 电源的 CPU 单元上误用 AC 电源，则将导致 CPU 单元的内部电路损坏。
 - (2) 电源输入端子位于 CPU 单元的顶部；位于 CPU 单元底部的端子输出 DC 24V 电源用于外部设备。如将 AC 电源误用于 CPU 单元的电源输出端子，则将导致 CPU 单元内部电路的损坏。

 **注意** AC 电源端子台的螺钉，请用 0.5N・m 转矩进行紧固。如果螺钉松动，将有导致火灾或出现误动作的危险。

- 始终将接地端子接地为 100 Ω 以下，以保护不受由电噪声引起的触电及不当操作的影响。

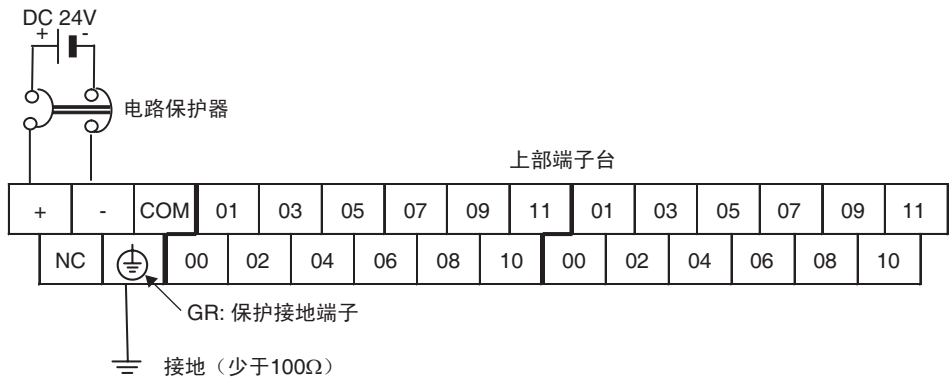
- 电源单相接地的情况下，请将接地相侧连接到 L2/N 端子侧。
- GR 为接地端子。为了防止触电，请用专用的接地线（2mm² 以上）进行进行少于 100 Ω 接地。
- 线缆接地端子 (LG) 为噪声滤波器中性端子。如果噪声干扰会导致异常或造成触电时，请将线缆接地端子 (LG) 与接地端子 (GR) 连接，并以 100 Ω 以下电阻进行接地。
- 将 LG 与 GR 短路的情况下，为了防止触电，必须进行少于 100 Ω 接地。
- 将接地线与其他设备共享、或连接到建筑物的梁上时，反而会受到不良影响。

隔离变压器

对于电源线上的一般干扰，仅 PLC 内部的抗干扰措施已足够。此外，以 1：1 的隔离变压器为媒介来供应电源，则可大幅降低干扰。隔离变压器的次级侧请采用非接地方式。

DC 电源型的 CPU 单元

DC 电源布线



- 电源的布线，请务必采用压接端子或使用单线。只是互相搓合在一起的电线不能直接连接到端子台。
- 6.2 mm 以下
- 端子螺钉请使用 M3 外加螺钉。请将端子螺钉以转矩 0.5N・m 进行紧固。
 - 为了防止干扰，接地请采用少于 100 Ω。

DC 电源

- 供应电源为DC 20.4V～26.4 V。连接两台或以上扩展单元、扩展I/O单元时，供应电源为 DC 21.6 ～ 26.4 V。
- 单个设备的消耗功率为 50W 以下。
- 接通电源时，会发生约 5 倍的浪涌电流。
- GR 为保护接地端子。为了防止触电，请用专用的接地线（2mm² 以上）进行少于 100 Ω 接地。

- 注
- (1) 进行电源接线时，不可错误连接正负极。

(2) 对电源单元的电源供应必须为同一系统。

3-4-2 内置 I/O 布线

布线注意事项

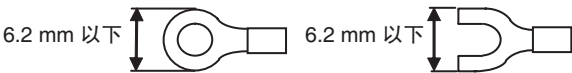
I/O 规格的再确认

请确认 I/O 规格。对于输入模块不要提供超过最大输入电压，对于输出单元不超过最大开关能力。否则会造成故障、破损、火灾。

此外，要注意不要颠倒电源中正负的指定。

电线

- 电线推荐 AWG24 ~ AWG28(0.2 ~ 0.08mm²)。使用最大直径为 1.61 mm 的绝缘电缆。
- 电线因环境温度、绝缘层厚度等而允许电流不同。
- 端子螺钉请使用 M3 外加螺钉，包括用于压接端子电源接线的端子螺钉。
- 布线要安装压接端子或使用单线。
- 只是互相搓在一起的电线不能直接连接到端子台上。
- 端子台的螺钉以 0.5N · m 的转矩进行紧固。
- 压接端子请使用 M3 用的以下产品。



布线

- 布线后可使单元进行更换。
- 确保布线不会遮挡 I/O 指示灯的显示。
- 如果将高压线、动力线与 I/O 的布线设置在同一配管或同一槽内，会因受到感应而导致误运行或损坏，因此请分别使用配管。
- 端子螺钉以转矩 0.5N · m 进行紧固。

- 注
- (1) 不要施加超过输入单元的输入电压及输出单元的最大开关能力的电压。

(2) 要对具有正负极的端子进行正确的布线。

(3) 符合 EC 指令（低电压指令）的情况下，DC 电源型的 CPU 单元及 I/O 中使用的 DC 电源，要使用强化绝缘，或双重绝缘的产品。
DC 电源型的 CPU 单元上连接的 DC 电源请使用输出保持时间为 10ms 以上的电源。

(4) 不要强行将电缆弯曲拉伸。否则有断线的危险。

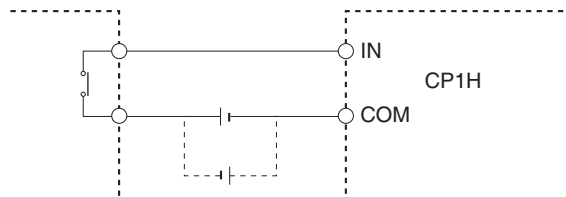
连接 I/O 设备

DC 输入设备

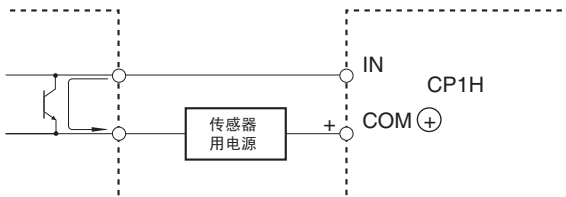
输入设备的选定及连接请参考以下内容。

可连接的 DC 输入设备（DC 输出型）

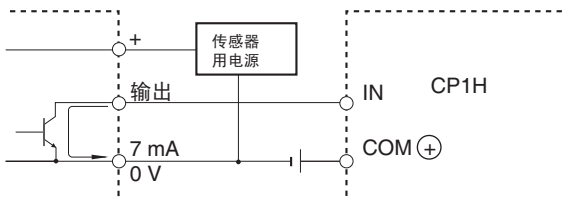
接点输出型



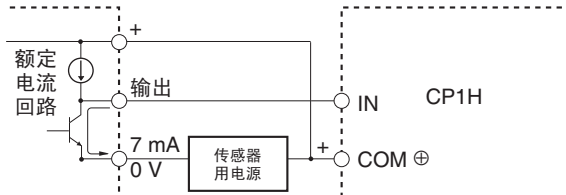
直流2线式



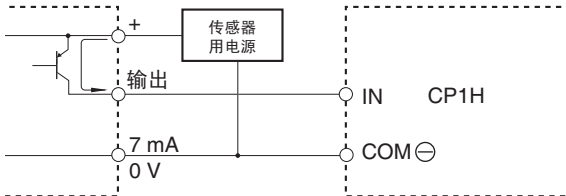
NPN 集电极开路输出型



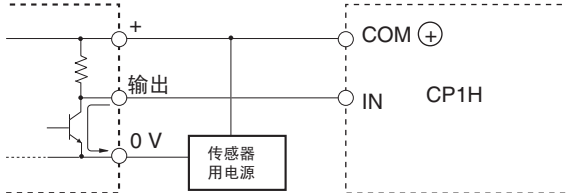
NPN 电流输出型



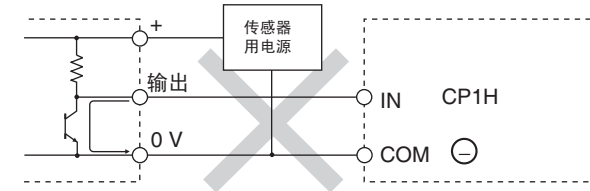
PNP 电流输出型



电压输出型



- I/O 设备电压输出型中不要进行以下连接。



与直流 2 线式传感器连接中的注意事项

DC24V 输入设备中，使用 2 线式传感器时，请确认满足以下条件。不满足的情况下，会造成误动作。

1,2,3...

1. PLC 的 ON 电压与传感器的剩余电压的关系

$$V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$$
2. PLC 的 ON 电流与传感器的控制输出（负载电流）的关系

$$I_{OUT}(\min) \leq I_{ON} \leq I_{OUT}(\max)$$

$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1.5 [\text{PLC 的内部剩余电压}]^*) / R_{IN}$$

$$I_{ON} \text{ 比 } I_{OUT}(\min) \text{ 小的情况下，请连接泄放电阻 } R。$$

$$\text{泄放电阻的常数可根据以下公式求出。}$$

$$R \leq (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT}(\min) - I_{ON})$$

$$\text{功率 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [余裕度]}$$
3. PLC 的 OFF 电流与传感器的漏电流的关系

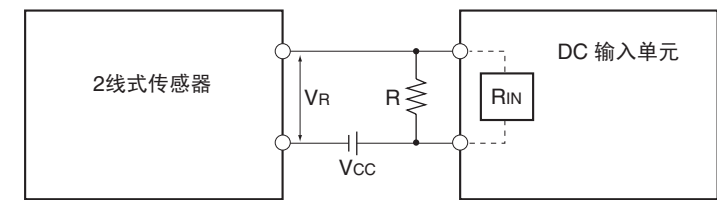
$$I_{OFF} \geq I_{leak}$$

$$I_{leak} \text{ 比 } I_{OFF} \text{ 大的情况下，请连接泄放电阻 } R。$$

$$\text{泄放电阻的常数可根据以下公式求出。}$$

$$R \leq R_{IN} \times V_{OFF} / (I_{leak} \times R_{IN} - V_{OFF})$$

$$\text{功率 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ (余裕度)}$$

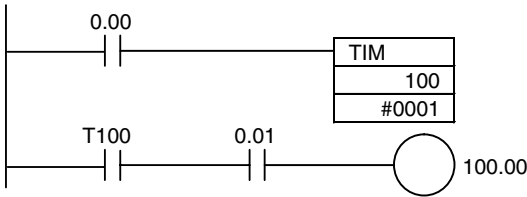


- V_{CC} : 电源电压
 V_R : 传感器的输出剩余电压
 V_{ON} : PLC 的 ON 电压
 I_{out} : 传感器的控制输出（负载电流）
 V_{OFF} : PLC 的 OFF 电压
 I_{ON} : PLC 的 ON 电流
 I_{leak} : 传感器的漏电流
 I_{OFF} : PLC 的 OFF 电流
 R : 泄放电阻
 R_{IN} : PLC 的输入阻抗

4. 对传感器的浪涌电流的考虑
 如果 PLC 的电源先置为 ON，传感器的电源再置于 ON，有时会因传感器的浪涌电流而导致误输入。确认从传感器的电源接通后到稳定动作为止的时间，使用传感器电源接通后定时器延迟的相应措施通过应用程序进行处理。

程序例

本示例中，将传感器的电源电压导入到输入位 CIO 0.00 和输入传感器的运行到稳定为止的时间（欧姆龙的接近传感器的情况下 100ms）的定时器延迟。该定时器完成标志置于 ON 之后，输入位 CIO 0.01 接收到传感器的输入，输出位 CIO100.00 置于 ON。



输出布线的注意事项

输出短路保护

输出端子上连接的负载发生短路的情况下，输出元件及印刷电路板有烧毁的危险，所以推荐在输出上插入保护保险丝。保险丝的容量应为输出额定值的 2 倍。

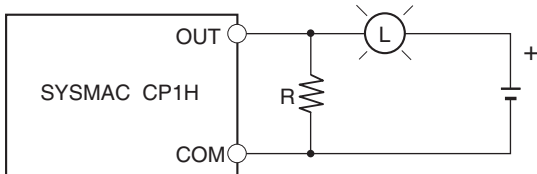
与 TTL 连接的情况下

使用晶体管输出的情况下，因为晶体管的剩余电压的缘故，不可直接与 TTL 连接。此时，用 CMOS-IC 接收后，再与 TTL 单元连接。此外，晶体管输出需要用电阻来上拉。

对于浪涌电流的考虑

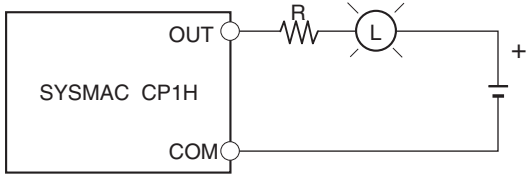
使用晶体管输出或 Triac（三端双向可控硅开关）输出的情况下，连接白炽灯等浪涌电流大的负载时，需要考虑到不要损坏输出晶体管或输出可控硅。可通过下述方法抑制浪涌电流。

措施示例 1



使白炽灯的暗电流为额定电流的 1/3 的方法

措施示例 2

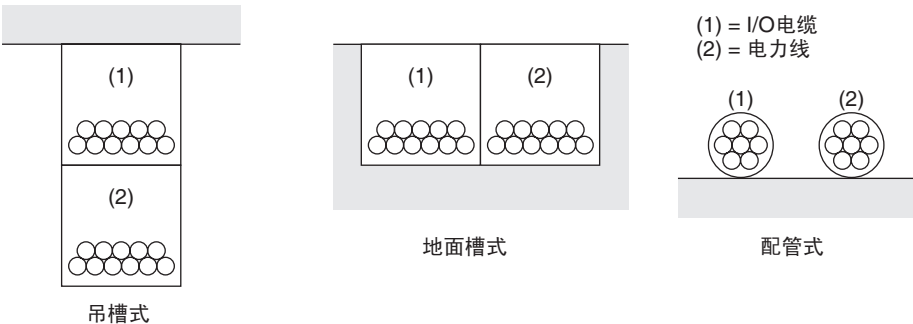


安装限制电阻的方法

3-4-3 安全与抗干扰措施的布线

I/O 信号布线

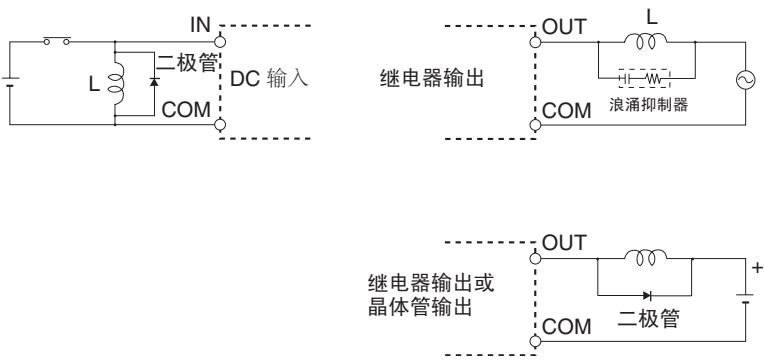
I/O 信号线，控制柜内外都要使用与动力电路的电缆不同的布线槽进行布线。



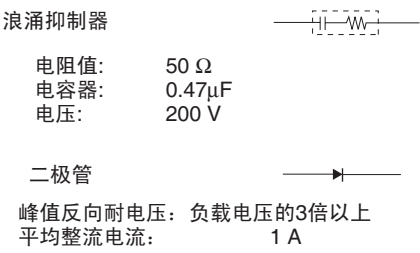
在同一槽内布线时，可通过使用屏蔽电缆来提高抗干扰性能。该情况下，屏蔽端请与 GR 端子连接。

感性负载

在 I/O 单元上连接了感性负载时，请与负载并联连接浪涌抑制器或二极管。



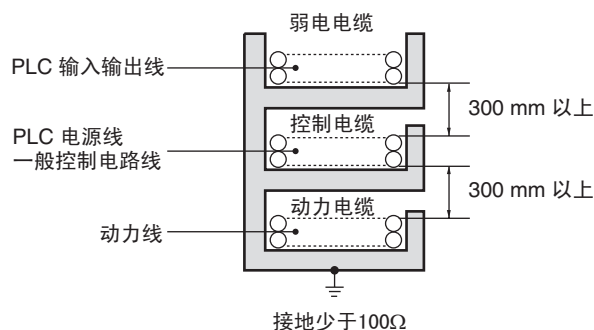
注 请在以下条件下使用浪涌抑制器及二极管。



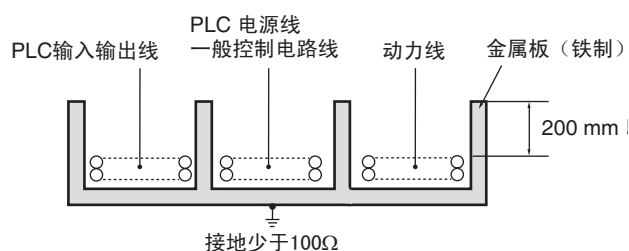
外部布线的抗干扰措施

进行 I/O 线、电源线、动力线的外部布线时，请考虑以下内容。

- 使用信号用多芯电缆时，请避免与 I/O 线及其他控制线并列使用。
- 机架为并行时，机架间距离 300mm 以上。



- 如果要将 I/O 线和动力线置于同一布线槽时，需要使用接地金属板对其进行屏蔽。



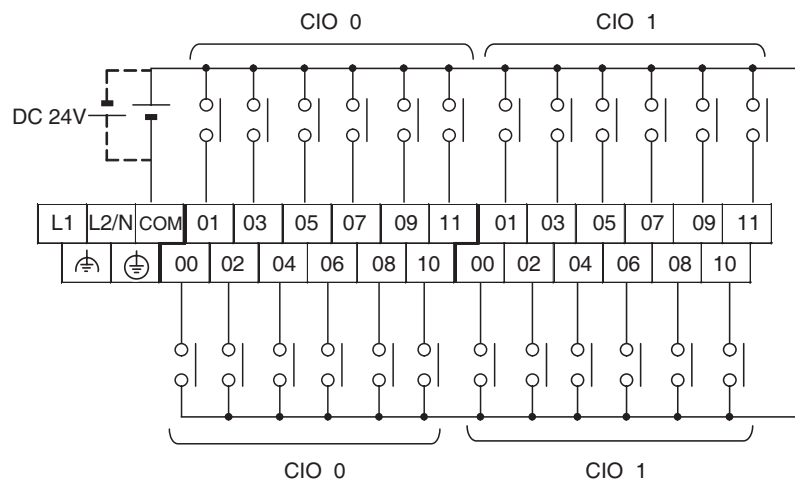
3-5 布线方法

3-5-1 X/XA 型 CPU 单元的 I/O 布线示例

输入布线

X/XA 型 CPU 单元的输入电路为 24 点 / 公共端。COM 端子的电线请使用有充足电流容量的电线。

上部端子台



AC 电源型的下部端子台中含有 DC 24V 输出端子。可作为输入电路用的 DC 电源使用。

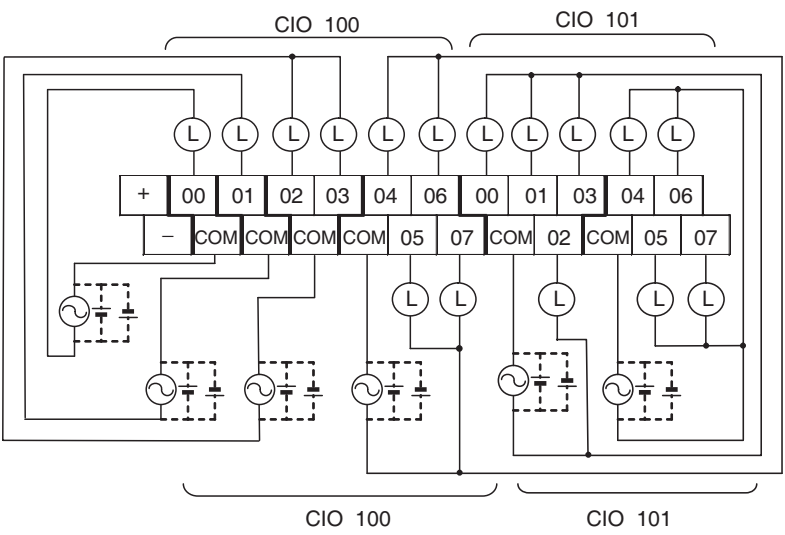
使用高速计数器的情况下，用 PLC 设置的「内置输入」将「高速计数器 0」～「高速计数器 3」设定为「使用」。

高速计数器的输入请参见「2-2-3 X/XA 型 CPU 单元的 I/O 规格」。

输出布线

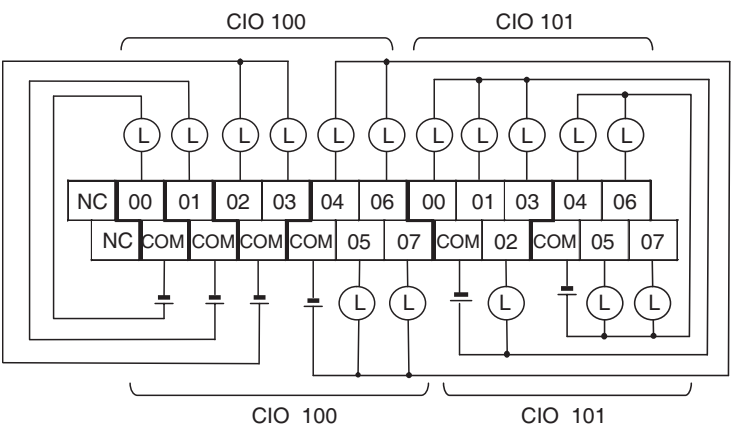
CP1H-XA40DR-A/CP1H-X40DR-A（继电器输出）

下部端子台



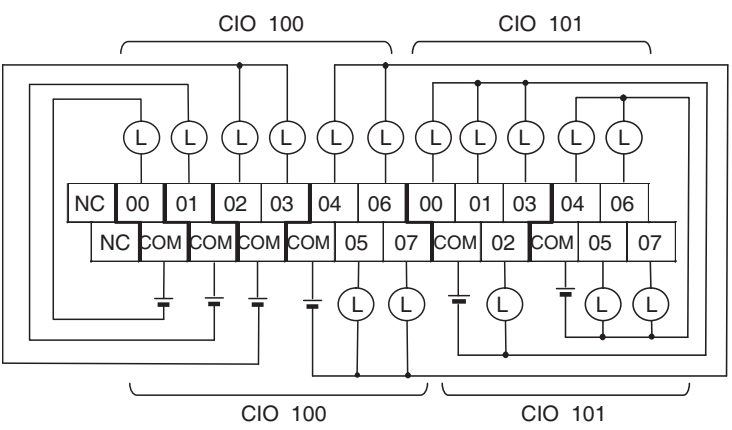
CP1H-XA40DT-D/CP1H-X40DT-D（漏型 晶体管输出）

上部端子台



CP1H-XA40DT1-D/CP1H-X40DT1-D（源型 晶体管输出）

下部端子台

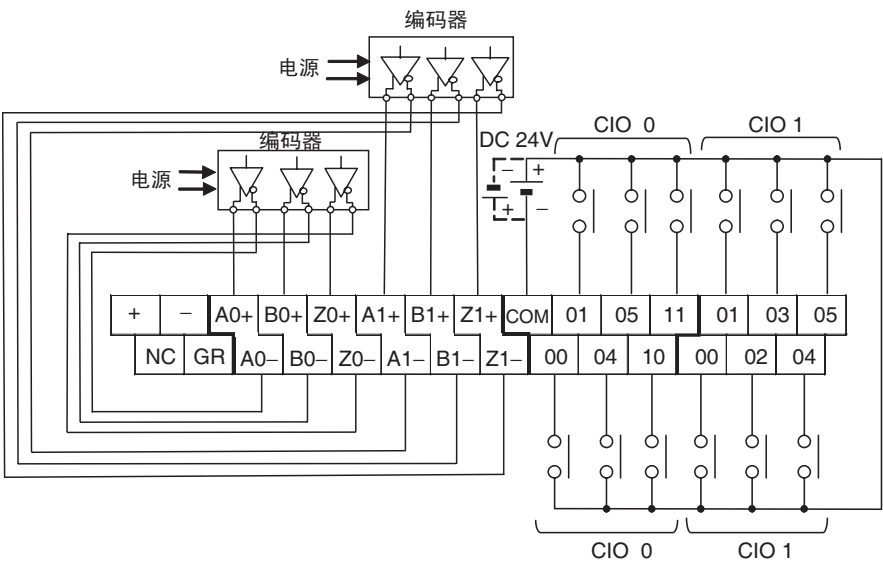


作为脉冲输出使用的情况下，用 PLC 设置「脉冲输出 0」～「脉冲输出 3」进行设定。

3-5-2 Y 型 CPU 单元的 I/O 布线示例

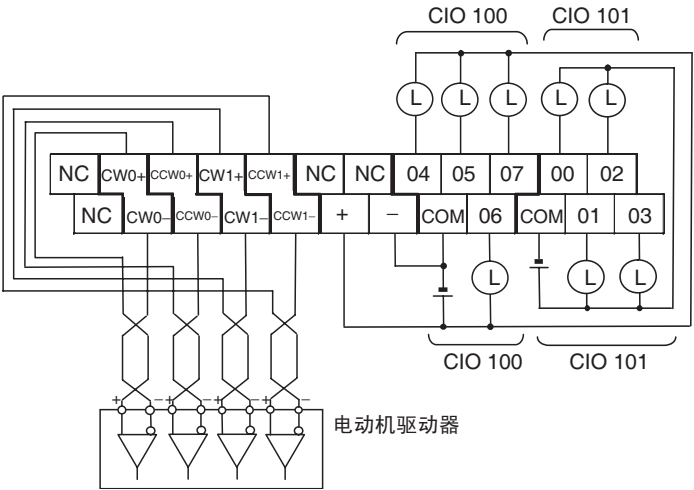
输入布线

Y 型的输入电路为 24 点 / 公共端。COM 端子的电线请使用有充足电流容量的电线。



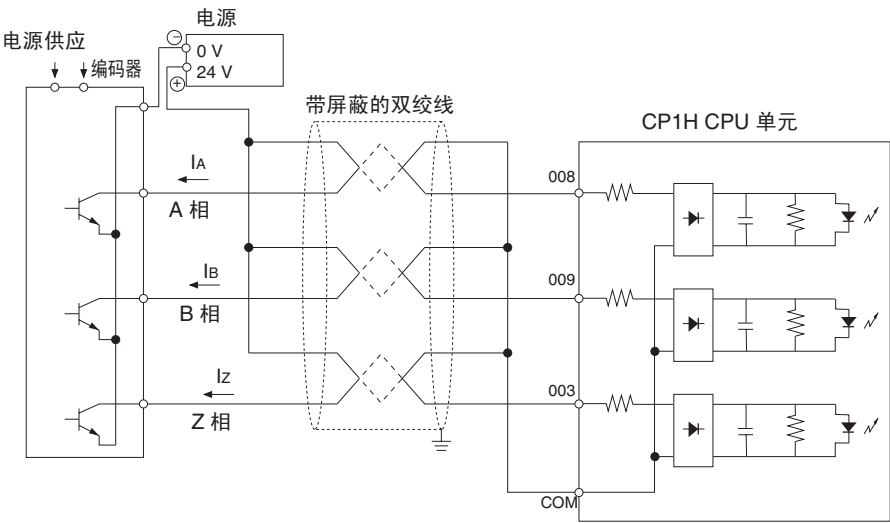
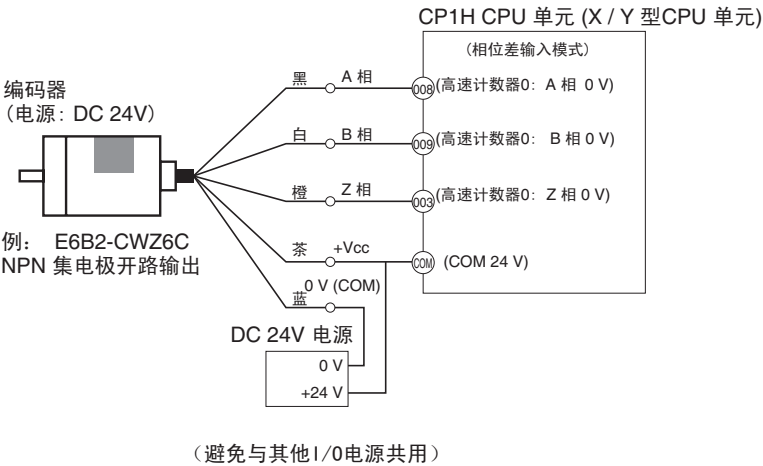
使用高速计数器 2/3 的情况下，将 PLC 设置的「内置输入」的「高速计数器 2」～「高速计数器 3」设定为「使用」。
高速计数器的输入请参见「2-2-5 Y 型 CPU 单元的 I/O 规格」。

输出布线

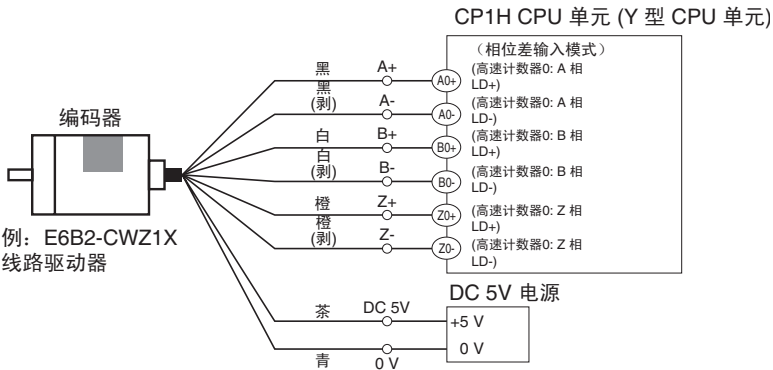


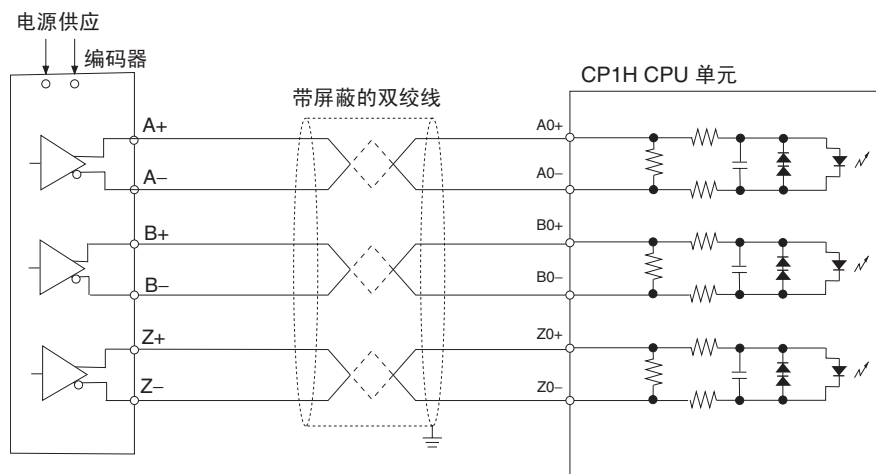
3-5-3 脉冲输入的连接示例

用于 DC 24V 集电极开路编码器 本示例为显示与带有 A、B、Z 相输入的编码器连接。



编码器为线路驱动器输出（相当于 Am26LS31）的情况下





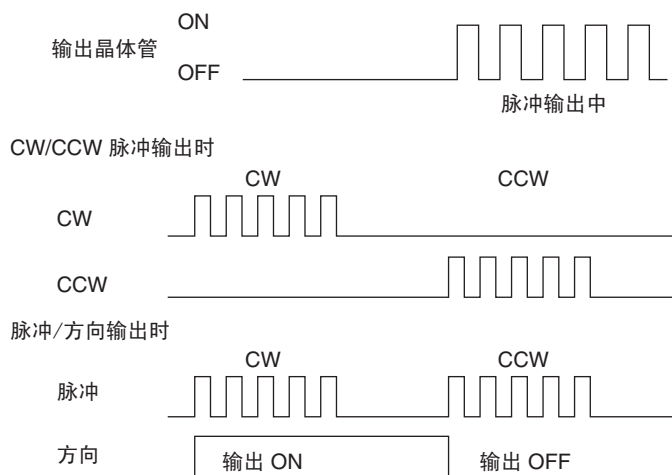
3-5-4 脉冲输出的连接示例

与电动机驱动器连接的示例如下所示。实际连接时，请确认电动机驱动器的规格后再进行连接。

CP1H CPU 单元与电动机驱动器间的布线，在集电极开路的情况下最长为 3m。

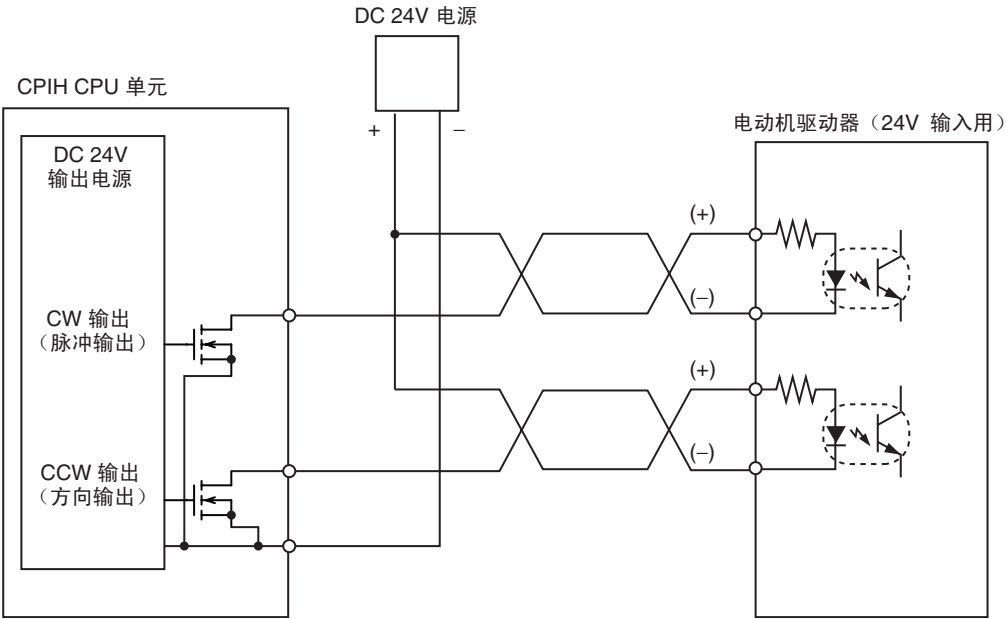
脉冲输出部的输出晶体管为 OFF 状态，是指脉冲不输出的状态。方向输出情况下的 OFF 是指 CCW 输出中。

脉冲输出用的 DC 24V/DC 5V 电源，应避免和其他 I/O 电源共用。



CW / CCW 脉冲输出和脉冲+方向输出

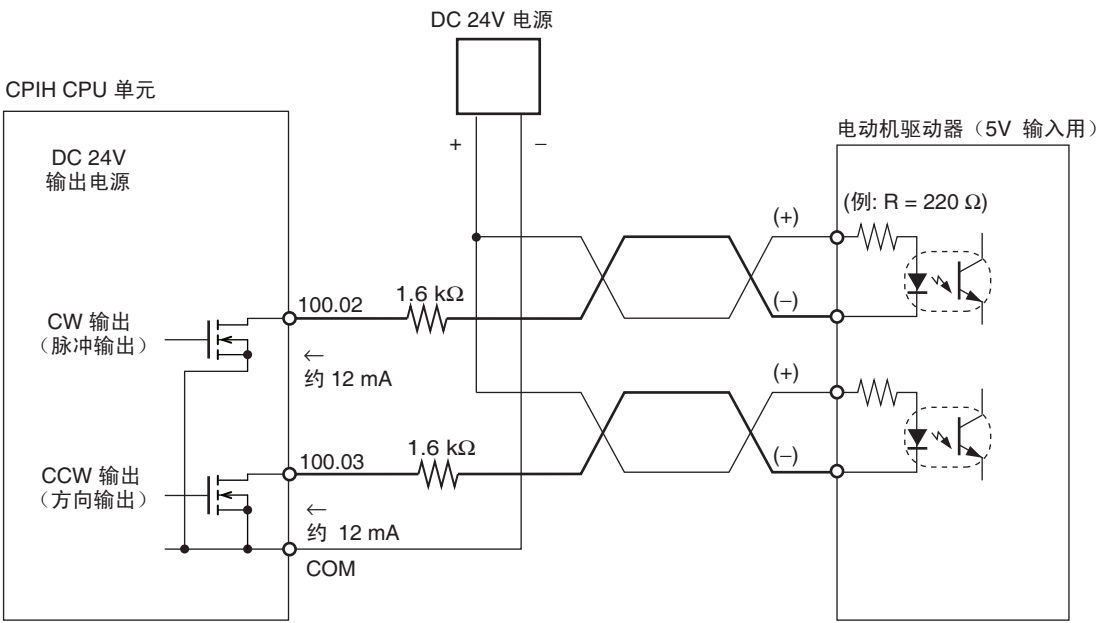
使用 DC 24V 光耦合器输入的电动机驱动器时



注 括号中的值为用于脉冲和方向输出时。

使用 DC5V 光耦合器输入的电动机驱动器时

连接示例 1

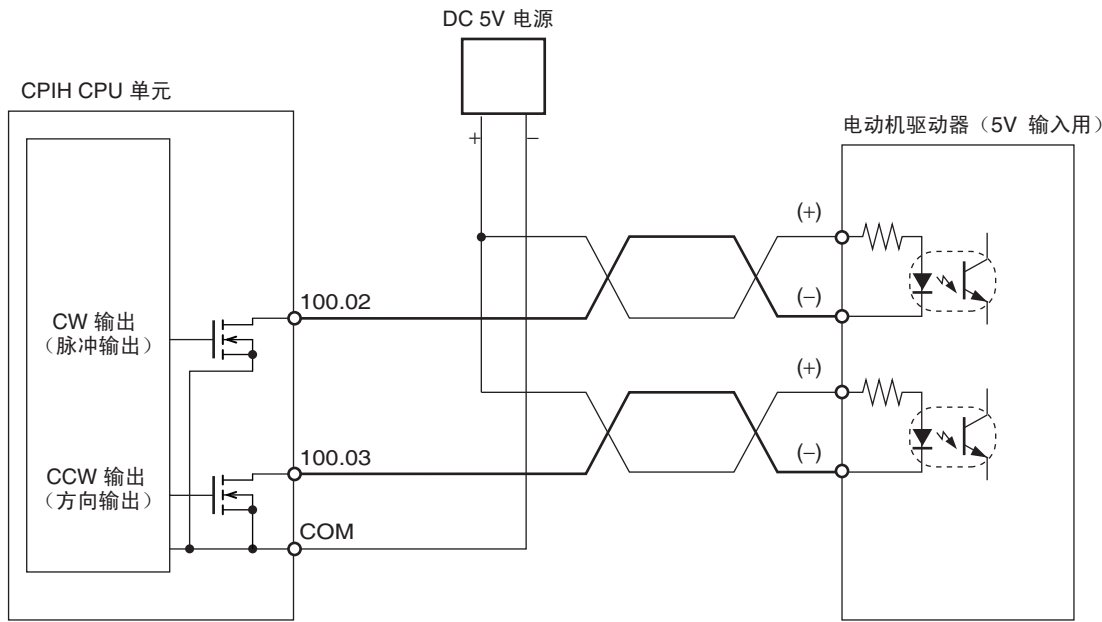


注 括号中的值为用于脉冲和方向输出时。

本示例中，5V 输入的电动机驱动器使用 DC 24V 电源。要注意使位置控制单元输出电流不会破坏电动机驱动器侧的输入电路，并且可充分置于 ON。

1.6k Ω 的电阻中，请充分考虑功率降额。

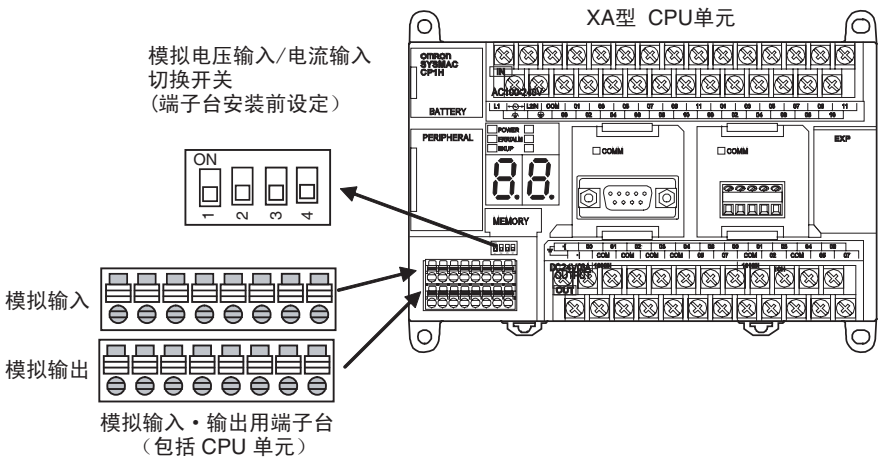
连接示例 2



注 括号中的值为用于脉冲和方向输出时。

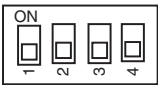
3-5-5 内置模拟输入输出的布线（仅限 XA 型 CPU 单元）

XA 型附带模拟输入输出用的端子台。要使用模拟输入输出功能，需在设定电压 / 电流输入切换开关后，安装端子台。



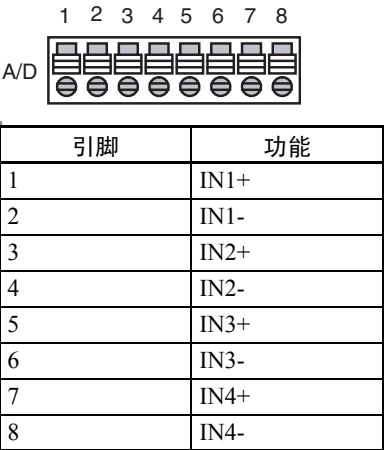
模拟电压 / 电流输入的切换
开关设定

开关的设定一定要在安装端子台之前进行。
设定时要使用前端较细的螺丝刀等，以免损伤内部的电路板。

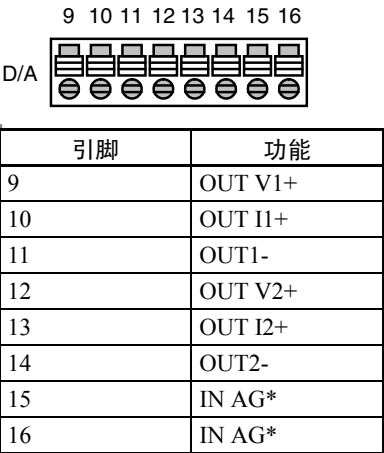


引脚	输入	功能
1	输入 1	ON: 电流输入 OFF: 电压输入 (出厂设定为电压输入)
2	输入 2	
3	输入 3	
4	输入 4	

模拟输入端子台

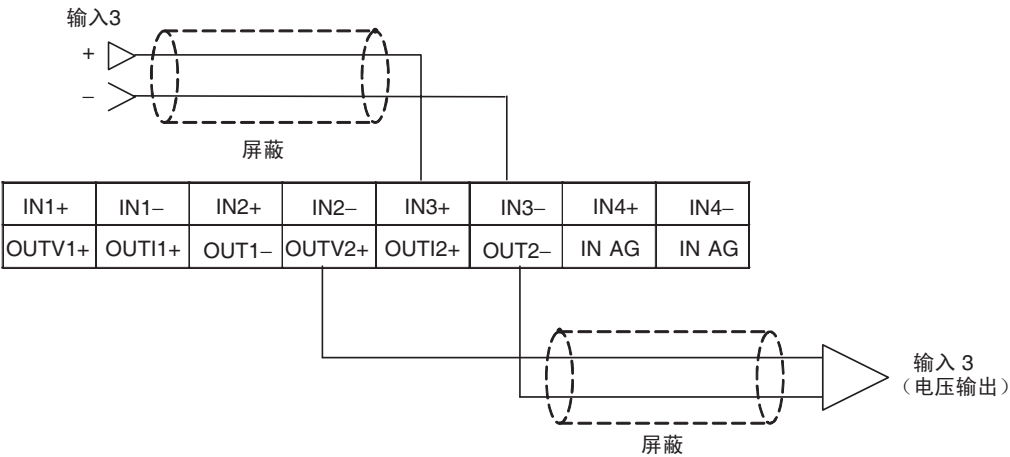


模拟输出端子台



注 不要连接屏蔽线。

模拟输入输出的布线示例



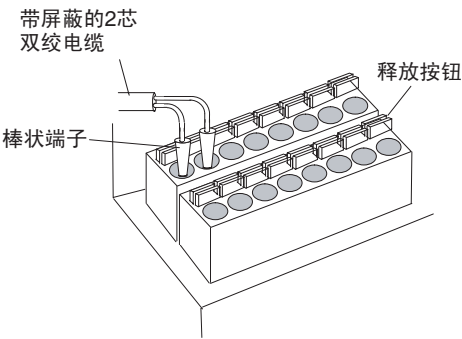
- 注
- (1)

在电流输入下使用时，一定要将电压 / 电流输入切换开关 IN1 ~ IN4 设定为 ON，PLC 设置中也要将输入量程设定为 0 ~ 20mA 或 4 ~ 20mA。
- (2)

请将不使用的输入设定为「不使用」（删除「口使用」的复选框）。设定为「使用」而实际不使用的情况下，输入的数据有时会不稳定。该情况下，将 + / - 端子短路可消除不稳定。但是，设定量程为 1 ~ 5V/4 ~ 20mA 的情况下，注意 + / - 端子短路时断线检测标志将置于 ON。

端子台的布线

在模拟输入输出端子台布线时，请使用棒状端子或使用单线。

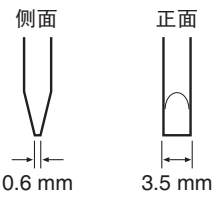


- 将端子台安装到 CPU 单元的状态后再进行布线。此外，布线后不要将端子台拆卸。
- 连接时，将棒状端子或单线插入到端子台的圆孔内，直到内部锁定为止。
- 拆卸布线时，用小型的一字型螺丝刀将释放按钮向内压入，解除锁定并拉出电线。

作为拆卸时使用的螺丝刀，推荐使用以下产品。

推荐的螺钉型号

型号	厂商
SZF1	Phoenix Contact



推荐棒状端子 / 压接工具

推荐使用压接端子、压接工具。

压接端子	压接工具
PHOENIX CONTACT	Phoenix Contact
AI-TWIN2 × 0.5-8WH (产品编号 3200933)	UD6 (产品编号 1204436)

适合的棒状端子如下所示。

厂商	型号	适合电线
Phoenix Contact (株)	AI-0.5-10	0.5 mm ² (20AWG)
	AI-0.75-10	0.75 mm ² (18AWG)
	AI-1.5-10	1.25 mm ² (16AWG)
日本 Weidmuller (株)	H 0.5/16 D	0.5 mm ² (20AWG)
	H 0.75/16 D	0.75 mm ² (18AWG)
	H 1.5/16 D	1.25 mm ² (16AWG)

I/O 布线的注意事项

为了可在最佳状态下使用模拟输入输出功能，不受干扰的影响，布线中请注意以下各点。

- 输入输出的布线请使用带屏蔽的 2 芯双绞电缆。此时，不要连接屏蔽线。
- 输入输出线请与电力线（AC 电源线、动力线等）分开布线。不要放置到同一布线槽内。
- 电源线发出干扰的情况下（与电焊机、放电加工机使用同一电源，附近有高频发生源时等），请在电源的输入部插入噪声滤波器。

3-6 CP 系列扩展 I/O 单元的布线

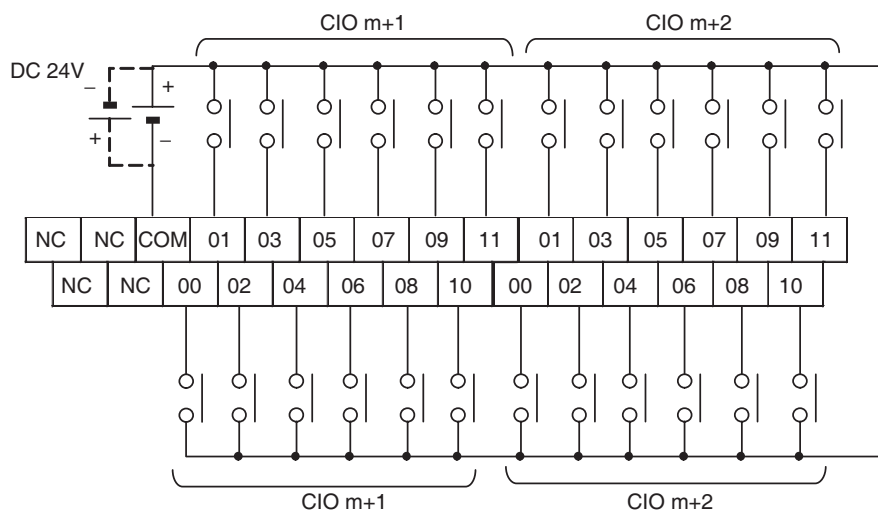
CP 系列扩展 I/O 单元

	型号	输入	输出
40 点输入输出单元	CP1W-40EDR CPM1A-40EDR	DC24V 24 点输入	继电器输出 16 点
	CP1W-40EDT CPM1A-40EDT		晶体管输出（漏型）16 点
	CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1		晶体管输出（源型）16 点
32 点输出单元	CP1W-32ER	无	继电器输出 32 点
	CP1W-32ET		晶体管输出（漏型）32 点
	CP1W-32ET1		晶体管输出（源型）32 点
20 点输入输出单元	CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDR1	DC24V 12 点输入	继电器输出 8 点
	CP1W-20EDT CPM1A-20EDT		晶体管输出（漏型）8 点
	CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1		晶体管输出（源型）8 点
16 点输出单元	CP1W-16ER CPM1A-16ER	无	继电器输出 16 点
	CP1W-16ET		晶体管输出（漏型）16 点
	CP1W-16ET1		晶体管输出（源型）16 点
8 点输入单元	CP1W-8ED CPM1A-8ED	DC24V 8 点输入	无
8 点输出单元	CP1W-8ER CPM1A-8ER	无	继电器输出 8 点
	CP1W-8ET CPM1A-8ET		晶体管输出（漏型）8 点
	CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1		晶体管输出（源型）8 点

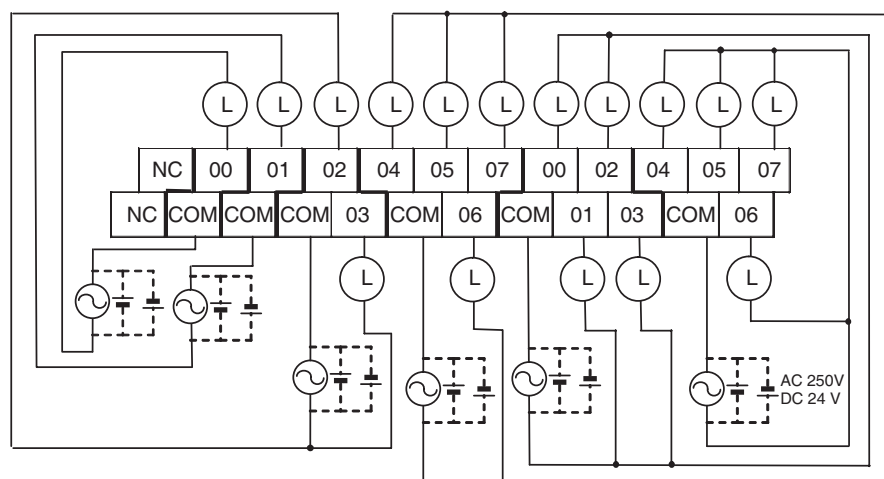
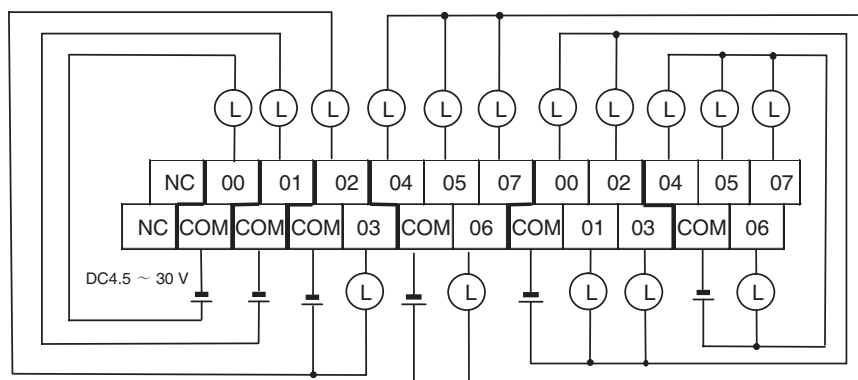
关于模拟输入输出单元、温度传感器单元、CompoBus I/O 链接单元、DeviceNet I/O 链接单元等扩展单元的布线，请参见第 7 章。

40 点输入输出型 (CP1W-40ED □□ /CPM1A-40ED □□)

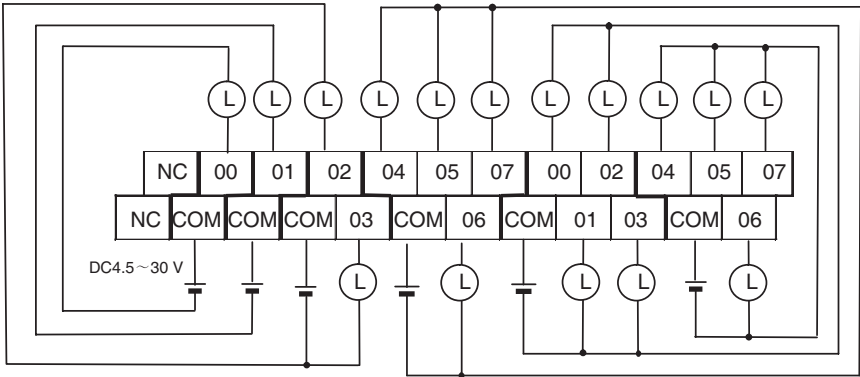
输入布线



输出布线

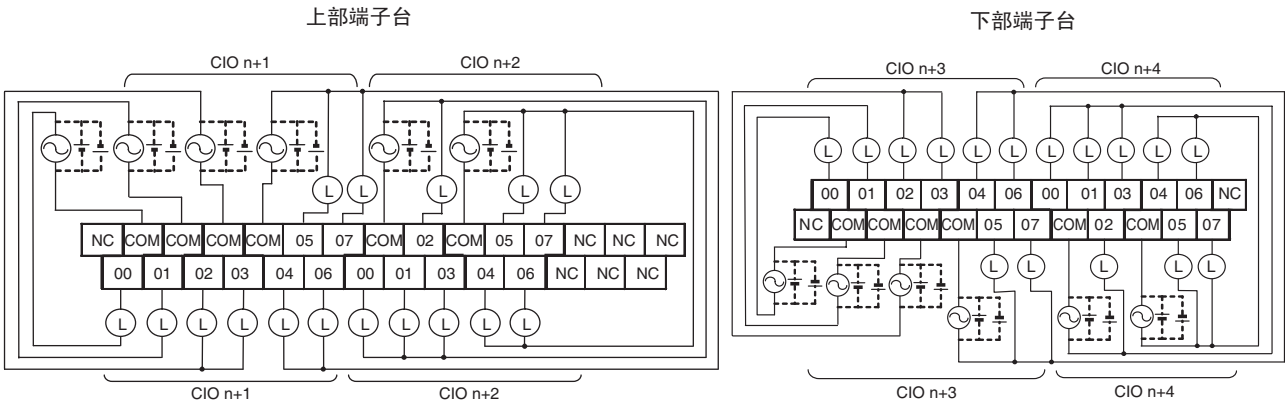
CP1W-40EDR/CPM1A-40EDR (继电器输出)CP1W-40EDT/CPM1A-40EDT (漏型 晶体管输出)

CP1W-40EDT1/CP1A-40EDT1 (源型 晶体管输出)

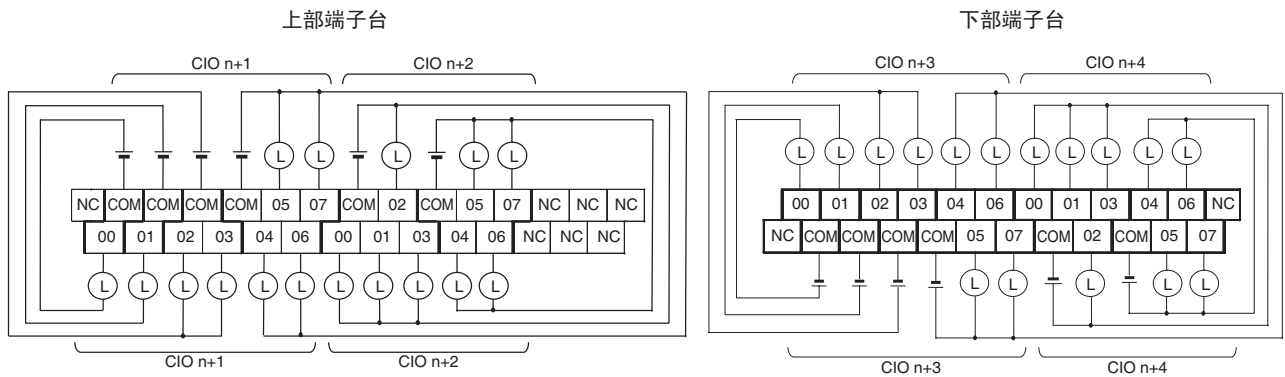


32 点输出型 (CP1W-32E □□)

输出布线 CP1W-32ER (继电器输出)

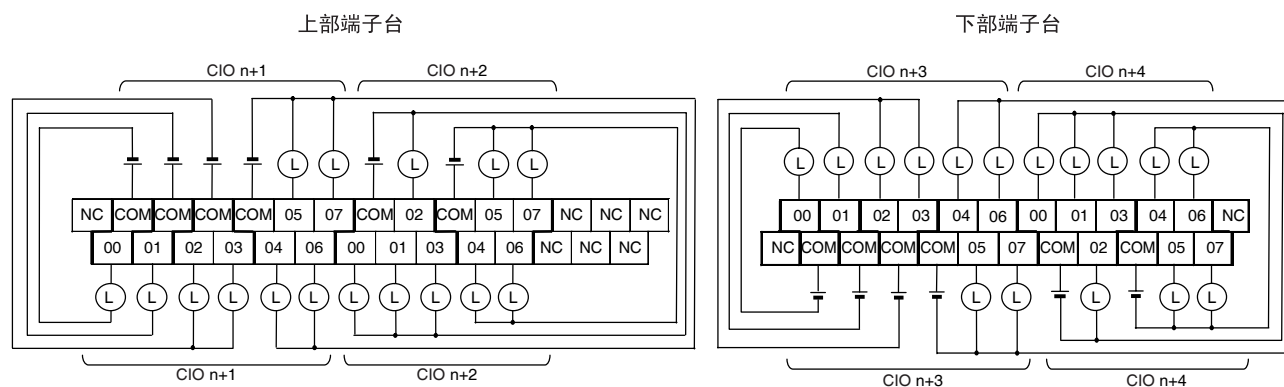


输出布线 CP1W-32ET (漏型 晶体管输出)



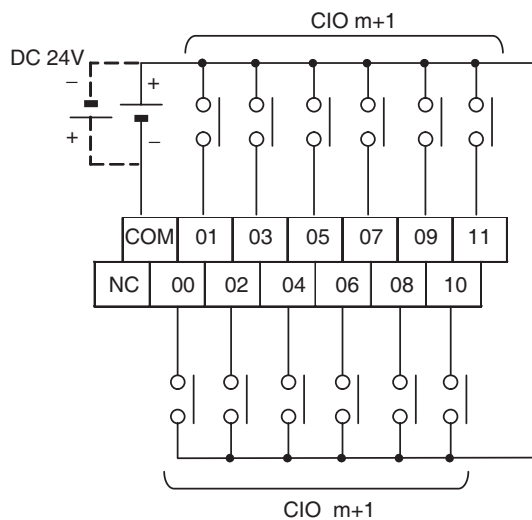
输出布线

CP1W-32ET1 (源型 晶体管输出)



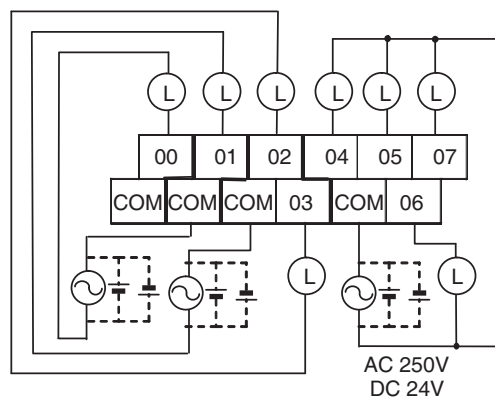
20 点输入输出型 (CP1W-20ED □□ / CPM1A-20ED □□)

输入布线

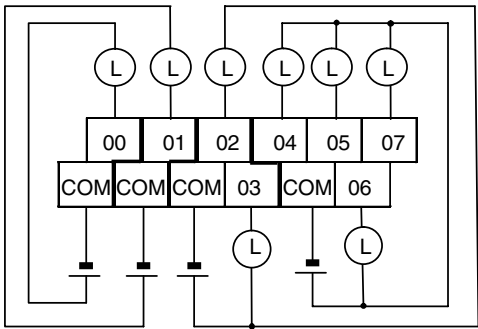


输出布线

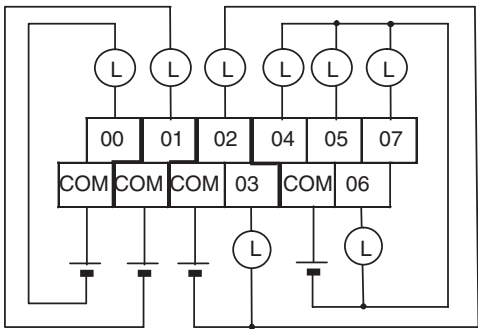
CP1W-20EDR1/CPM1A-20EDR1 (继电器输出)



CP1W-20EDT/CPM1A-20EDT (漏型 晶体管输出)



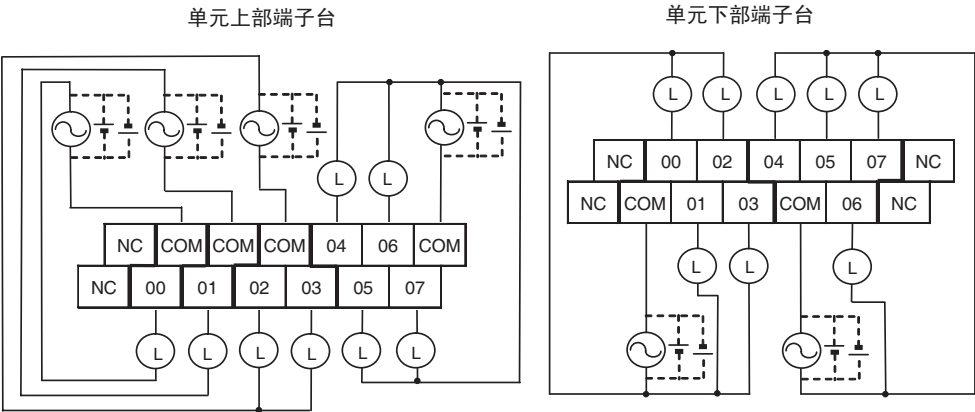
CP1W-20EDT1/CP1A-20EDT1 (源型 晶体管输出)



16 点输出型 (CP1W-16E □□ /CPM1A-16E □□)

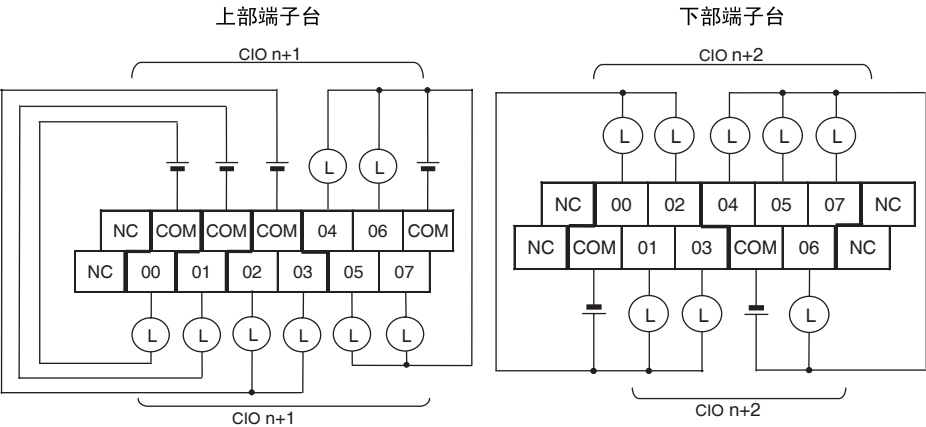
输出布线

CPM1A-16ER (继电器输出)

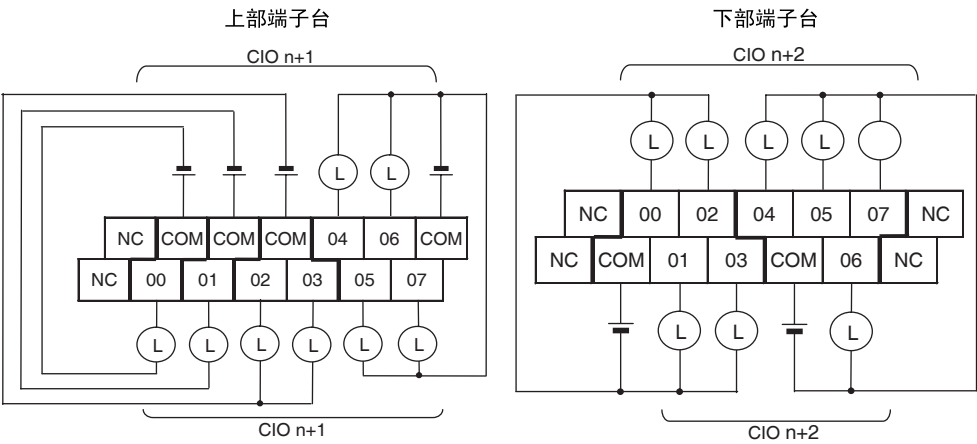


输出布线

CP1W-16ET (漏型 晶体管输出)

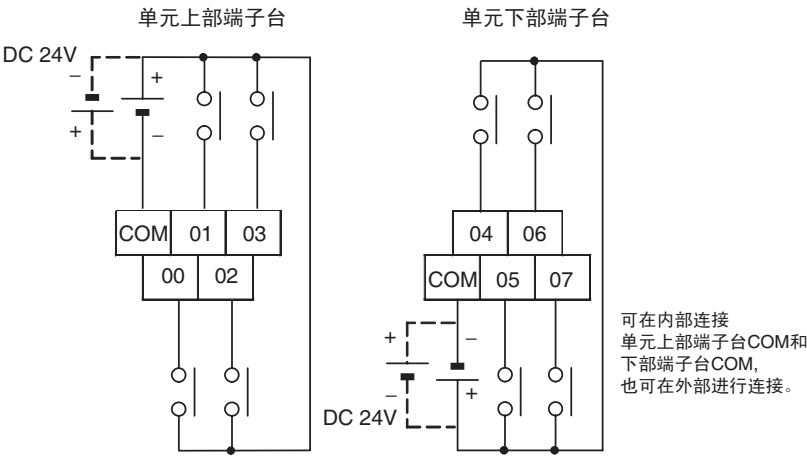


CP1W-16ET1 (源型 晶体管输出)



8 点输入型 (CP1W-8ED/CPM1A-8E)

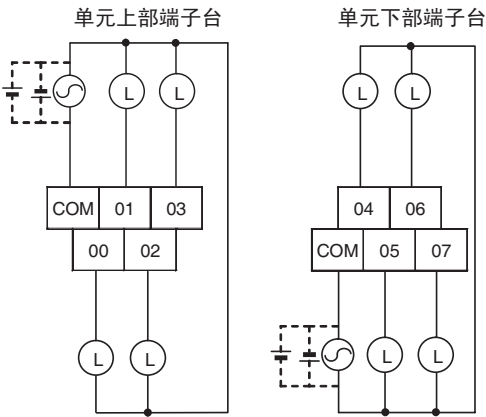
输入布线



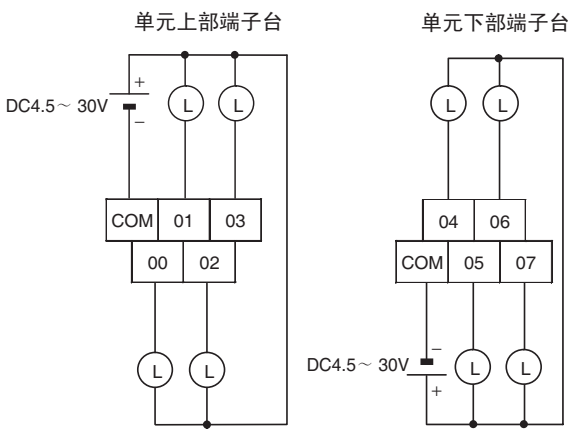
8 点输出型 (CP1W-8E □ /CPM1A-8E □)

输出布线

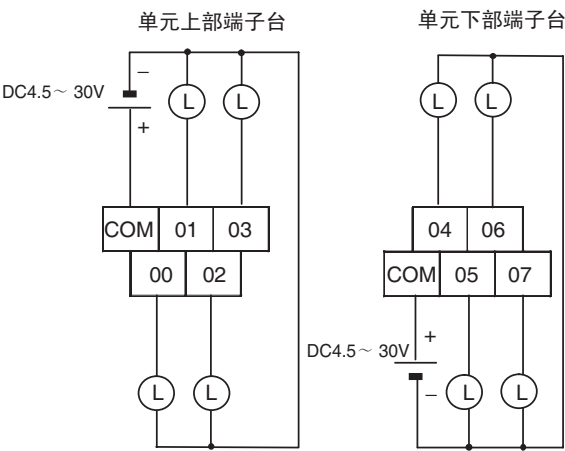
CP1W-8ER/CPM1A-8ER (继电器输出)



CP1W-8ET/CPM1A-8ET (漏型 晶体管输出)



CP1W-8ET1/CPM1A-8ET1 (源型 晶体管输出)



第 4 章

I/O 存储器和分配

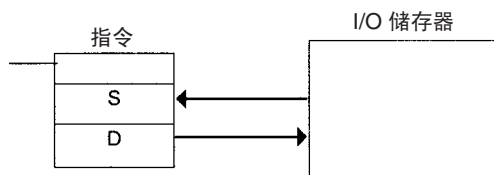
本章描述了 I/O 存储器区域和参数区域的结构与功能。

4-1	I/O 存储器区域概要	142
4-1-1	I/O 存储器区域一览	142
4-1-2	数据区域概要	144
4-1-3	I/O 存储器的清除及保持	148
4-1-4	热启动 / 热结束功能	148
4-2	I/O 区域与 I/O 分配	150
4-2-1	概要	150
4-2-2	CPU 单元的内置 (通用) I/O 的分配	151
4-2-3	CP1H CPU 单元 Y 型 (输入 12 点 / 输出 8 点) 的分配	152
4-2-4	CP1W/CPM1A 扩展单元和扩展 I/O 单元的分配	152
4-2-5	I/O 分配示例	156
4-3	内置模拟输入输出区域 (仅限 XA 型)	157
4-4	数据链接区域	158
4-5	CPU 总线单元区域	159
4-6	特殊 I/O 单元区域	160
4-7	串行 PLC 链接区域	161
4-8	DeviceNet 区域	161
4-9	内部 I/O 区域	163
4-10	保持区域 (H)	163
4-11	辅助区域 (A)	164
4-12	TR (临时继电器) 区域	164
4-13	定时器 / 计数器	165
4-13-1	定时器 (T)	165
4-13-2	计数器 (C)	167
4-13-3	定时器 / 计数器的 BCD-BIN 方式变更	168
4-14	数据存储器 (D)	168
4-15	变址寄存器	170
4-15-1	使用变址寄存器	173
4-15-2	变址寄存器使用注意点	175
4-16	数据寄存器	177
4-17	任务标志	179
4-18	状态标志	179
4-19	时钟脉冲	181

4-1 I/O 存储器区域概要

4-1-1 I/O 存储器区域一览

I/O 存储器区域是指通过指令的操作数可进入的数据区域。由 CIO 区域、工作区域、保持区域、辅助区域、数据存储器（DM）区域、定时器区域、计数器区域、任务标志区域、数据寄存器、变址寄存器、状态标志区域、时钟脉冲区域构成。



名称			位数	范围	和任务的关系	分配	位处理	字处理	存取		来自 CXProgrammer 的变更	强制位状态	
									读	写			
CIO 区域	I/O 区域	输入区域	272 位 (17 字)	CIO 0 ~ CIO 16	为所有任务共享	CPIH CPU 单元 CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元	可	可	可	可	可	可	
		输出区域	272 位 (17 字)	CIO 100 ~ CIO 116			可	可	可	可	可	可	
	内置模拟输入输出区域 (仅限 XA 型)	内置模拟输入区域	4 字	CIO 200 ~ CIO 203		内置模拟输入端子	可	可	可	可	可	可	可
		内置模拟输出区域	2 字	CIO 210 ~ 211		内置模拟输出端子	可	可	可	可	可	可	可
	数据链接区域		3,200 位 (200 字)	CIO 1000 ~ CIO 1199		数据链接	可	可	可	可	可	可	可
	CPU 总线单元区域		6,400 位 (400 字)	CIO 1500 ~ CIO 1899		CPU 总线单元	可	可	可	可	可	可	可
	特殊 I/O 单元区域		15,360 位 (960 字)	CIO 2000 ~ CIO 2959		特殊 I/O 单元	可	可	可	可	可	可	可
	串行 PLC 链接区		1,440 位 (90 字)	CIO 3100 ~ CIO 3189		串行 PLC 链接	可	可	可	可	可	可	可
	DeviceNet 区域		9,600 位 (600 字)	CIO 3200 ~ CIO 3799		DeviceNet 主站 (固定分配时)	可	可	可	可	可	可	可
	工作区域		4,800 位 (300 字) 37,504 位 (2344 字)	CIO 1200 ~ CIO 1499 CIO 3800 ~ CIO 6143		---	可	可	可	可	可	可	可
工作区域		8,192 位 (512 字)	W000 ~ W511	---	可	可	可	可	可	可	可		
保持区域		8,192 位 (512 字)	H000 ~ H511 (Note 1)	---	可	可	可	可	可	可	可		
辅助区域		15,360 位 (960 字)	A000 ~ A959	---	可	---	可	只读 : A000 ~ A447	只读 : A000 ~ A447	否			
								读 / 写 : A448 ~ A959	读 / 写 : A448 ~ A959				

名称	位数	范围	和任务的关系	分配	位处理	字处理	存取		来自 CXProgrammer 的变更	强制位状态
							读	写		
临时继电器 (TR) 区域	16 位	TR0 ~ TR15	为所有任务共享	---	可	可	可	可	否	否
数据存储区域	32,768 字	D00000 ~ D32767		---	否 (注 2)	可	可	可	可	否
定时器完成标志	4,096 位	T0000 ~ T4095		---	可	---	可	可	可	可
计数器完成标志	4,096 位	C0000 ~ C4095		---	可	---	可	可	可	可
定时器当前值	4,096 字	T0000 ~ T4095		---	---	可	可	可	可	否 (注 4)
计数器当前值	4,096 字	C0000 ~ C4095		---	---	可	可	可	可	否 (注 5)
任务标志区域	32 位	TK0 ~ TK31		---	可	---	可	否	否	否
变址寄存器	16 个	IR0 ~ IR15	每个任务独立使用 (注 3)	---	可	可	仅间接指定可	仅指定指令	否	否
数据寄存器	16 个	DR0 ~ DR15		---	否	可	可	可	否	否

- 注
1. H512 ~ H1535 为功能块专用保持区域。仅可在功能块实例区域 (内部分配的变量区域) 中设定。
 2. 应用 TST (350) /TSTN (351) 指令、SET/SETB (532) /RSTB (533) /OUTB (534) 指令, 可进行位操作。
 3. IR/DR (变址寄存器 / 数据寄存器) 可通过设定在每个任务独立或任务间共用使用 (默认为每个任务独立使用)。
 4. 通过定时器完成标志的强制置位 / 复位来间接更新定时器当前值。
 5. 通过计数器完成标志的强制置位 / 复位来间接更新计数器当前值。

4-1-2 数据区域概要

■ CIO 区域

在 CIO 区域中指定地址时不必输入“CIO”缩写。CIO 区域通常用于数据交换，例如以 PLC 单元进行 I/O 刷新。不分配到各单元的字可用作程序中的工作字和工作位。

X/Y 型 CPU 单元		XA 型 CPU 单元	
字	位 1500 CIO 0	字	位 150 CIO 0
	输入区域		输入区域
CIO 16		CIO 16	
CIO 17	未使用（见注）	CIO 17	未使用（见注）
CIO 99		CIO 99	
CIO 100	输出区域	CIO 100	输出区域
CIO 116		CIO 116	
CIO 117	未使用（见注）	CIO 117	未使用（见注）
CIO 999		CIO 200	内置模拟输入输出区域
CIO 1000	数据链接区域	CIO 211	
CIO 1199		CIO 212	未使用（见注）
CIO 1200	工作区域	CIO 999	未使用（见注）
CIO 1499		CIO 1000	数据链接区域
CIO 1500	CPU总线单元区域 （25字/单元）	CIO 1199	
CIO 1899		CIO 1200	工作区域
CIO 1900	未使用（见注）	CIO 1499	
CIO 1999		CIO 1500	CPU总线单元区域 （25字/单元）
CIO 2000	高功能单元区域 （10字/单元）	CIO 1899	
CIO 2959		CIO 1900	未使用（见注）
CIO 2960	未使用（见注）	CIO 1999	
CIO 3100	串行 PLC链接区域	CIO 2000	高功能单元区域 （10字/单元）
(CIO 3199)		CIO 2959	
CIO 3200	DeviceNet区域	CIO 2960	未使用（见注）
CIO 3799		CIO 3100	串行 PLC 链接区域
CIO 3800	工作区域	(CIO 3199)	
CIO 6143		CIO 3200	DeviceNet区域
		CIO 3799	
		CIO 3800	工作区域
		CIO 6143	

注 标记“未使用”的 CIO 区域部分不作为工作位在程序中使用，但是可用作扩展功能。必须首先使用工作区域位。

I/O 区域（输入：CIO 0 ～ CIO 16，输出：CIO 100 ～ CIO 116）

这些字用于分配到 CP1H CPU 单元的内置 I/O 端子及 CP 系列扩展 I/O 单元或扩展 I/O 单元。未分配的输入字和输出位可在程序中使用。

内置模拟输入区域（内置模拟输入：CIO 200 ～ 203，输出：CIO 210 ～ 211）
（仅限 XA 型）

分配用于 CP1H CPU 单元 XA 型的内置模拟输入输出端子。数据链接中未使用的字可在程序中使用。

数据链接区域

在 Controller Link 自动设定的数据链接下，区域种类为链接区域或 PLC 链接时使用。数据链接中未使用的字可在程序中使用。

CPU 总线单元区域

连接CJ 系列 CPU 总线单元时使用。CPU总线单元不使用的字可在程序中使用。

特殊 I/O 单元区域

连接 CJ 系列 特殊 I/O 单元时使用。特殊 I/O 单元不使用的字可在程序中使用。

串行 PLC 链接区域

这些字用于与其他的 CP1H CPU 单元或 CJ1M CPU 单元等进行的数据链接（串行 PLC 链接）。不使用的串行 PLC 链接的地址可在程序中使用。

DeviceNet 区域

CJ 系列 DeviceNet 单元中使用的，可通过远程 I/O 通信（固定分配）来分配各从站的区域。DeviceNet 设备不使用的字可在程序中使用。

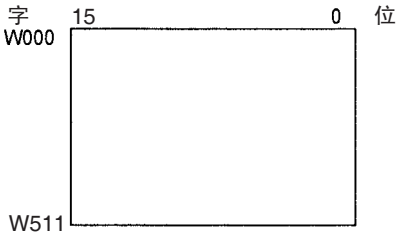
注 CPM1A 系列 DeviceNet I/O 链接单元 CPM1A-DRT21 中，为使用输入输出区域代替 DeviceNet 区域。

内部 I/O 区域

仅可在程序上使用的字。不能用作和外部 I/O 端子的 I/O 交换输出。确保在使用内部 I/O 区域或 CIO 区域中的其他未使用字前，先使用工作区域提供的字。因为该区域可能根据将来 CPU 单元的版本升级被分配特定的功能。标记“未使用”的 CIO 区域在功能上与内部 I/O 区域相同。

工作区域（W）

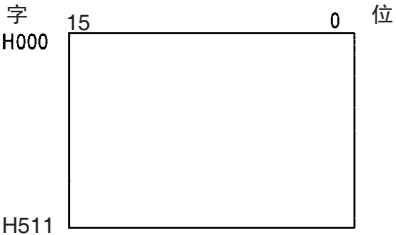
可在程序上使用的工作区域内字，不能用作和外部 I/O 端子的 I/O 交换输出。作为工作区域，优先使用该区域。



注 因为该区域用于将来 CP1H CPU 单元的版本升级，而不能被分配特定的功能。

保持区域（H）

可在程序上使用的保持区域内字。PLC 上电（OFF → ON）或模式切换（程序模式↔运行模式 / 监控模式间的切换）时，也保持内容不变更。

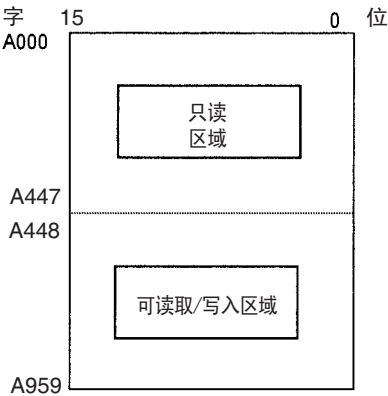


注

H512 ～ H1535 为功能块专用保持区域。仅可在 FB 实例区域（变量的内部分配范围）中设定。注意不能作为用户程序上的指令的操作数指定。

辅助区域（A）

系统中被分配特定的功能的字。
关于详细内容，请参见本书末尾的“附录 C 辅助区域一览（按功能分类）”及“附录 D 辅助区域一览（按地址顺序）”。



临时继电器区域（TR）

TR 区域包含记录了程序分支 ON/OFF 状态的位。详情请参考 CP1H/CP1L 编程手册。

数据存储器（D）

以字（16 位）单位来读写的通用数据区域。PLC 上电（OFF → ON）或 PLC 运行模式切换（程序模式 ↔ 运行模式 / 监控模式间的切换）时也可保持数据。



定时器（T）

定时器分为定时完成标志及定时器当前值（PV）区域。可使用 T0 ～ T4095 的 4096 个定时器。

定时完成标志

以位（1 位）为单位来读取的区域。经过设定时间后，定时器转为 ON。（例如，当设定时间过去时。）

	定时器当前值 以字（16 位）为单位来读写的区域。当定时器工作时，当前值增加 / 减少。
计数器（C）	计数器分为两个部分：计数完成标志和计数器当前值（PV）区域。可使用 C0 ~ C4095 的 4096 个计数器。 计数结束标志 以位（1 位）为单位来读取的区域。经过设定值后，计数器转为 ON。（例如，当到达设定值时。） 计数器当前值 以字（16 位）为单位来读写的区域。当定时器工作时，当前值增加 / 减少。
状态标志	表示指令执行结果的标志，及通常为 ON 或 OFF 的标志，包含算术标志，例如错误标志和相等标志。不是用地址而是用标签来指定。
时钟脉冲	根据 CPU 单元内置定时器置为 ON / OFF。不是用地址而是用标签来指定。
任务标志（TK）	周期执行任务为执行状态（RUN）时置于 1（ON），未执行状态（INI）或待机状态（WAIT）时置于 0（OFF）的标志。
变址寄存器（IR）	保存 I/O 存储器的有效地址（RAM 上的地址）的专用寄存器。用该寄存器（IR0 ~ IR15）间接指定 I/O 存储器使用。可以在每个任务中个别使用，或者在所有任务共享。
数据寄存器（DR）	数据寄存器（DR0 ~ DR15）与变址寄存器一起使用。当数据寄存器在变址寄存器之前进行输入，数据寄存器的内容将添加至变址寄存器的 PLC 存储器地址来对地址进行偏移指定。可以在每个任务中个别使用，或者在所有任务共享。

4-1-3 I/O 存储器的清除及保持

名称		模式变更时 ¹		运行停止异常时				PLC 电源 ON 时			
				FALS 指令执行		其他的运行停止		设定 PLC 设置为清除 I/O 存储器保持标志状态 ²		设定 PLC 设置为保持 I/O 存储器保持标志状态 ²	
		I/O 存储器保持标志 OFF	I/O 存储器保持标志 ON	I/O 存储器保持标志 OFF	I/O 存储器保持标志 ON	I/O 存储器保持标志 OFF	I/O 存储器保持标志 ON	I/O 存储器保持标志 OFF	I/O 存储器保持标志 ON	I/O 存储器保持标志 OFF	I/O 存储器保持标志 ON
CIO 区域	I/O 区域	清除	清除	清除	清除	清除	清除	清除	清除	清除	清除
	内置模拟输入输出区域 (仅限 XA 型)										
	数据链接区域										
	CPU 总线单元区域										
	高性能 I/O 单元区域										
	串行 PLC 链接区域										
	DeviceNet 区域										
	内部 I/O 区域										
工作区域 (W)		清除	保持	保持	保持	清除	保持	清除	清除	清除	保持
保持区域 (H)		保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持
辅助区域 (A)		根据地址进行状态转变。									
数据存储器区域 (D)		保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持
定时器完成标志 (T)		清除	保持	保持	保持	清除	保持	清除	清除	清除	保持
定时器当前值 (T)		清除	保持	保持	保持	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	保持	保持	保持	保持
计数器当前值 (C)		保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持	保持
任务标志 (TK)		清除	清除	保持	保持	清除	清除	清除	清除	清除	清除
变址寄存器 (IR)		清除	保持	保持	保持	清除	保持	清除	清除	清除	保持
数据寄存器 (DR)		清除	保持	保持	保持	清除	保持	清除	清除	清除	保持

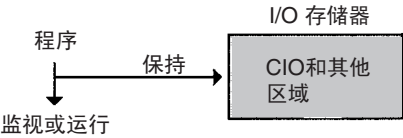
- 注
1. 模式从程序转换为运行 / 监控或反之。
 2. 当 PLC 为 ON 时，在启动设置处的 PLC 设置的 I/O 存储器保持标志状态决定 I/O 存储器保持标志的状态为保持或是清除。

4-1-4 热启动 / 热结束功能

工作模式变更时

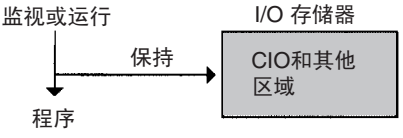
热启动

当 CPU 单元从程序模式转换为运行 / 监控模式来运行程序时，将 I/O 存储器保持标志设为 ON 来保持 I/O 存储器内的全部数据。



热结束

将 I/O 存储器保持标志设为 ON 时，当 CPU 单元从运行或监控模式转换为程序模式来停止程序运行时，I/O 存储器中的全部数据将保持。



注 * 在模式改变时下面的 I/O 存储器区域将清除（在程序和运行 / 监控之间），除非 I/O 存储器保持标志为 ON: CIO 区域（I/O 区域、数据链接区域、CPU 总线单元区域、特殊 I/O 单元区域、DeviceNet (CompoBus/D) 区域和内部 I/O 区域）、工作区域、定时器完成标志、定时器当前值。

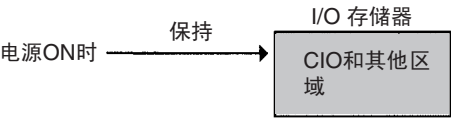
辅助区域标志和字

名称	地址	内容
I/O 存储器保持标志	A500.12	CPU 单元的工作模式切换时（程序↔运行 / 监控），或者电源 ON 时，指定是否保持 I/O 存储器区域。 OFF: 运行模式变更时，I/O 存储器清除为 0 ON: 运行模式从程序变更为运行或监控时，I/O 存储器保持。

因此，如将该标志置于 1（ON），则运行停止时，可保持工作模式变更前的输出单元的输出状态。这样，运行再次开始时，保持模式变更前的输出状态，执行指令。（如将该标志置于 OFF，会在指令执行前，先将输出清除一次，再执行指令）。

PLC 电源 ON 时

此外，电源接通（OFF → ON）时，要保持 I/O 存储器的不保持区域数据的情况下，将辅助区域的 I/O 存储器保持标志置于 1（ON），并将 PLC 设置的电源为 ON 时保持设定 I/O 存储器保持标志设定为保持。



辅助区域标志和字

名称	地址	内容
I/O 存储器保持标志	A500.12	CPU 单元的工作模式切换时（程序↔运行 / 监控），或者电源 ON 时，指定是否保持 I/O 存储器区域。 OFF: 运行模式变更时，I/O 存储器清除为 0。 ON: 运行模式从程序变更为运行或监控时，I/O 存储器保持。

PLC 设置

名称	内容	设定内容	初始值
设定 I/O 存储器保持标志	PLC 为 ON 时，在 I/O 存储器保持标志处设置参数来保持 I/O 保持标志的状态，保持 I/O 存储器中的所有数据。	OFF: 电源为 ON 时清除 I/O 存储器保持标志为 0。 ON: 电源为 ON 时保持 I/O 存储器保持标志。	OFF（不保持）

4-2 I/O 区域与 I/O 分配

输入位：CIO 0.00 ～ CIO 16.15 （17 字）

输出位：CIO 100.00 ～ CIO 116.15 （17 字）

CP1L CPU 单元输入与输出的首字为预设定。CIO 0 和 CIO 1 中的输入位与 CIO 100 和 CIO 101 的输出位自动分配至 CPU 单元的内置 I/O 中。CP 系列扩展单元和 CP 系列扩展 I/O 单元，从 CIO 2 开始的输入位到 CIO 102 开始的输出位按字自动进行分配。

注 CP1H PLC 上不能连接 CJ 系列基本单元。

I/O 区域的位可通过 CX-Programmer 的操作来进行强制置位 / 复位。

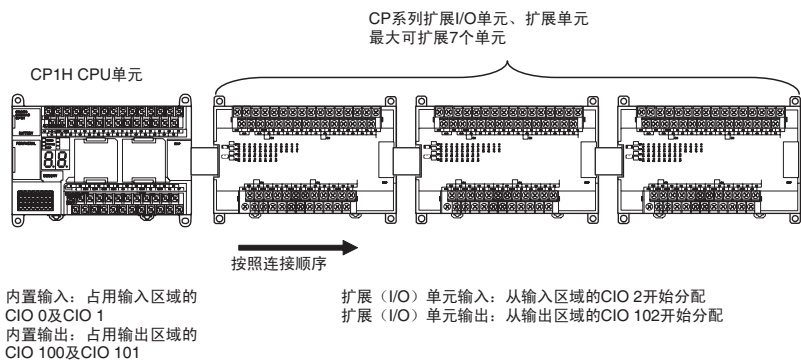
下列操作时 I/O 区域会被清空。

- (1) 工作模式变更（程序 $\leftrightarrow$ 运行或监视模式）时。
- (2) 电源的再接通时。
- (3) 用 CX-Programmer 进行清空操作时。
- (4) 因 FALS（007）指令执行以外的运行停止异常发生，导致的运行停止时（因 FALS（007）指令执行导致的运行停止时，将保持。）

4-2-1 概要

CP1H CPU 单元的内置输入占用 CIO 0 及 CIO 1、内置输出占用 CIO 100 及 CIO 101。

CP 系列的扩展（I/O）单元的输入以输入区域的 CIO 2 为开头、输出以输出区域的 CIO 102 为开头，按照顺序以字为单位进行分配（见注）。



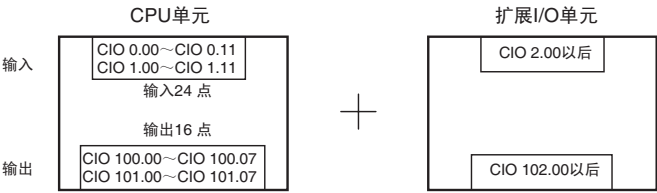
CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元的连接台数最多不超过 7 个单元。此外，输入字数及输出字数都必须在 17 字以下。超过限制的情况下，会出现 I/O 点数超出（运行停止异常）而不能运行。

4-2-2 CPU 单元的内置（通用）I/O 的分配

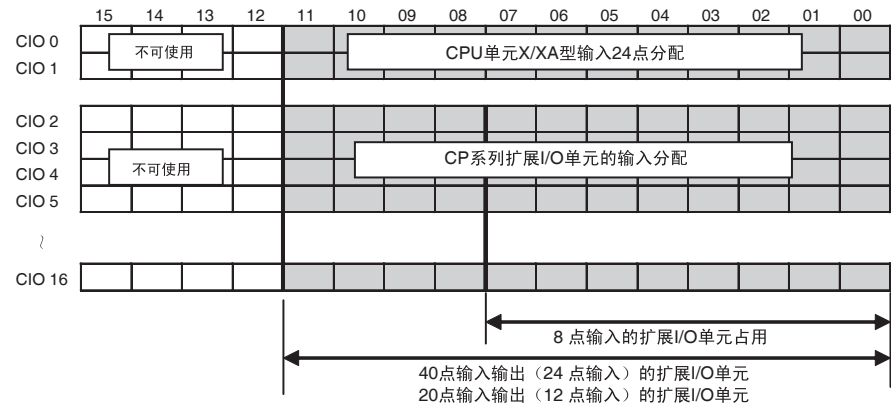
根据 CPU 单元的类型，如下所示，分配的位会不同。

CPU 单元 X/XA 型（输入 24 点 / 输出 16 点）的分配

X/XA 型的情况下，如下分配。

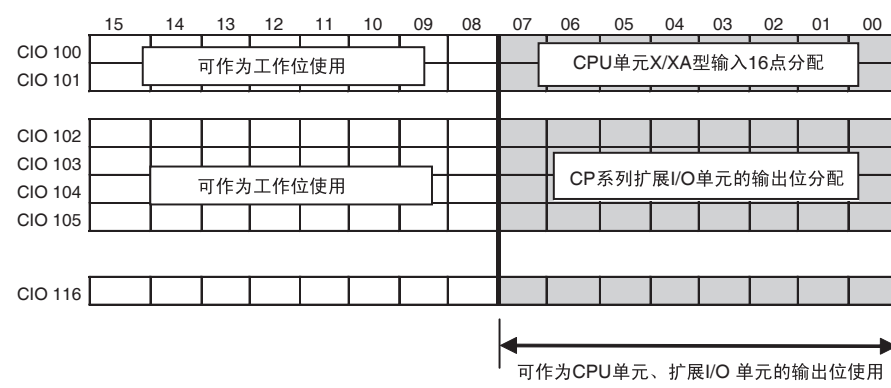


输入位的分配



X/XA 型 CPU 单元的输入位占用 CIO 0 的位 00 ~ 11 为止的 12 点，CIO 1 的位 00 ~ 11 为止的 12 点，共计 24 点。因为 CIO 0/CIO 1 的高位位 12 ~ 15 通常被系统清除，故不可作为工作位使用。

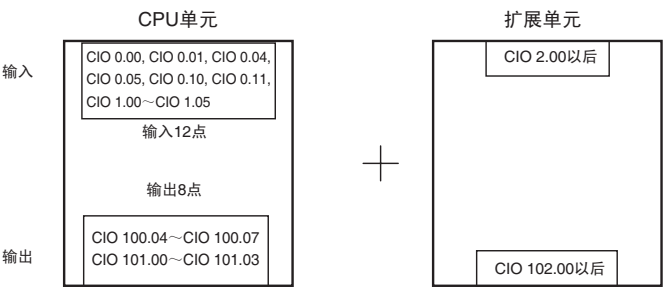
输出位的分配



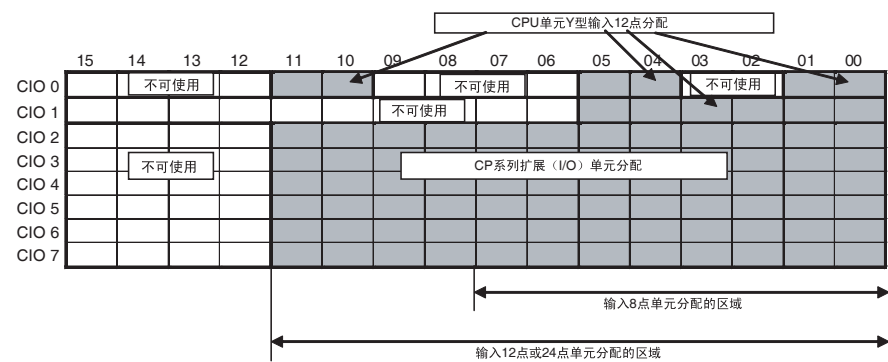
X/XA 型 CPU 单元的输出位占用 CIO 100 的位 00 ~ 07 为止的 8 点，CIO 101 的位 00 ~ 07 为止的 8 点，共计 16 点。CIO 100 /CIO 101 的高位位 08 ~ 15 可作为工作位使用。

4-2-3 CP1H CPU 单元 Y 型（输入 12 点 / 输出 8 点）的分配

Y 型的情况下，由于脉冲输入输出专用端子占用，如下所示，分配到不连续的地址。

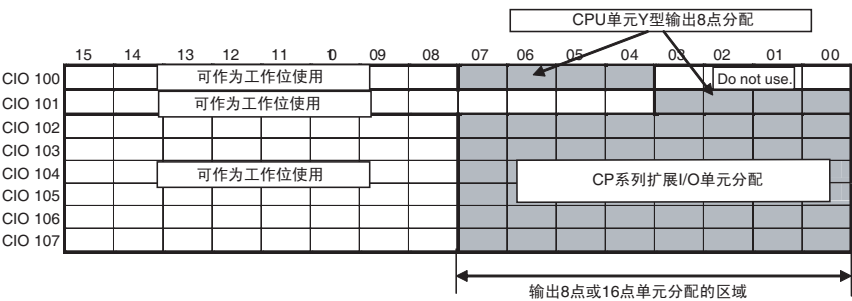


输入位的分配



Y 型 CPU 单元的输入位，如上所示，占用 CIO 0 及 CIO 1 的共计 12 点。CIO 0 /CIO 1 的未使用位通常被系统清除，故不可作为工作位使用。

输出位的分配



Y 型 CPU 单元的输出位，如上所示，占用 CIO 100 及 CIO 101 的位共计 8 点。未使用位可作为工作位使用。

4-2-4 CP1W/CPM1A 扩展单元和扩展 I/O 单元的分配

扩展 I/O 单元

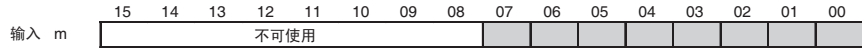
可用于扩展 I/O 单元中增设输入、输出、输入输出。I/O 位是从 CPU 单元或连接在前段的扩展单元、扩展 I/O 单元占有字的下一字（在此，输入字记载为“CIO m”、输出字为“CIO n”）的 00 位开始进行分配。

单元型号			输入位			输出位		
			位数	字数	地址	位数	字数	地址
输入 8 点单元		CPIW-8ED CPM1A-8ED	8 位	1 字	CIO m (位 00 ~ 07)	---	无	无
8 点输出单元	继电器	CPIW-8ER CPM1A-8ER	---	无	无	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
	漏型晶体管	CPIW-8ET CPM1A-8ET	---	无	无	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
	源型晶体管	CPIW-8ET1 CPM1A-8ET1	---	无	无	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
16 点输出单元	继电器	CPIW-16ER CPM1A-16ER	---	无	无	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)
	漏型晶体管	CPIW-16ET	---	无	无	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)
	源型晶体管	CPIW-16ET1	---	无	无	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)
20 点 I/O 单元	继电器	CPIW-20EDR1 CPM1A-20EDR1	12 位	1 字	CIO m (位 00 ~ 11)	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
	漏型晶体管	CPIW-20EDT CPM1A-20EDT	12 位	1 字	CIO m (位 00 ~ 11)	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
	源型晶体管	CPIW-20EDT1 CPM1A-20EDT1	12 位	1 字	CIO m (位 00 ~ 11)	8 位	1 字	CIO n (位 00 ~ 07)
32 点输出单元	继电器	CPIW-32ER	---	无	无	32 位	4 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07) CIO n+2 (位 00 ~ 07) CIO n+3 (位 00 ~ 07)
	漏型晶体管	CPIW-32ET	---	无	无	32 位	4 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07) CIO n+2 (位 00 ~ 07) CIO n+3 (位 00 ~ 07)
	源型晶体管	CPIW-32ET1	---	无	无	32 位	4 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07) CIO n+2 (位 00 ~ 07) CIO n+3 (位 00 ~ 07)
40 点 I/O 单元	继电器	CPIW-40EDR CPM1A-40EDR	24 位	2 字	CIO m (位 00 ~ 11) CIO m+1 (位 00 ~ 11)	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)
	漏型晶体管	CPIW-40EDT CPM1A-40EDT	24 位	2 字	CIO m (位 00 ~ 11) CIO m+1 (位 00 ~ 11)	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)
	源型晶体管	CPIW-40EDT1 CPM1A-40EDT1	24 位	2 字	CIO m (位 00 ~ 11) CIO m+1 (位 00 ~ 11)	16 位	2 字	CIO n (位 00 ~ 07) CIO n+1 (位 00 ~ 07)

■ I/O 继电器编号

8 点输入型 (CPIW-8ED/CPM1A-8ED)

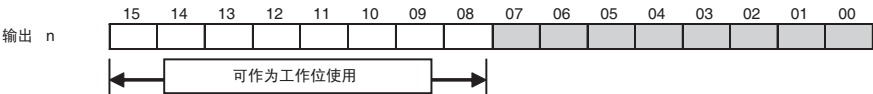
输入位 8 点占用 1 字 (CIO m 位 00 ~ 07)。



8 点扩展输入单元占用输入 1 字 (8 位)。不占用输出字。输入位 08 ~ 15 经常被系统清除, 因此不可作为工作位使用。

8 点输出型 (CPIW-8E □□ / CPM1A-8E □□)

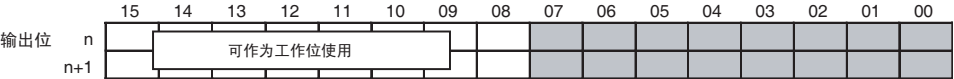
输出位 8 点占用 1 字 (CIO n+1 位 00 ~ 07)。



8 点扩展输出单元占用输出 1 字 (8 位)。不占用输入字。输出位 08 ~ 15 可作为工作位使用。

16 点输出单元（CP1W-16E □□ /CPM1A-16E □□）

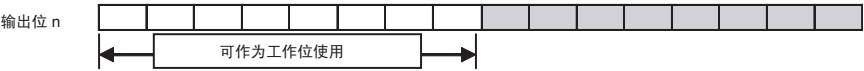
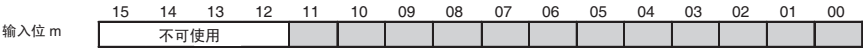
输出位 16 点占用 2 字（CIO n 位 00 ～ 07、CIO n+1 位 00 ～ 07）。



16 点扩展输出单元占用输出 2 字（16 位）。不占用输入字。输出位 08 ～ 15 可作为工作位使用。

20 点输入输出单元（CPM1A-20ED □□ /20EDT/20ED □□）

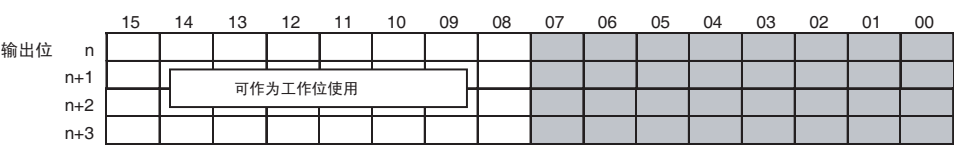
输入位 12 点占用 1 字（CIO m 位 00 ～ 11）。输出位 8 点占用 1 字（CIO n 位 00 ～ 07）。



20 点扩展 I/O 单元，占用输入 1 字（12 位）和输出 1 字（8 位）。输入位 12 ～ 15 经常被系统清除，故不能作为工作位使用，但输出位的位 08 ～ 15 可作为工作位使用。

32 点输出单元（CP1W-32E □□）

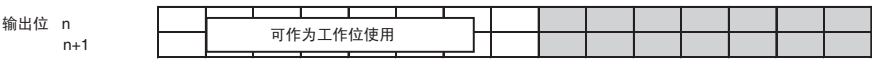
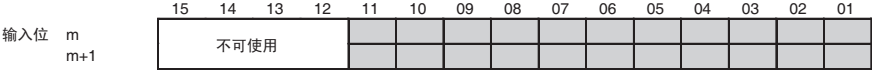
32 点输出位占用输出 4 字（CIO n 位 00 ～ 07、CIO n+1 位 00 ～ 07、CIO n+2 位 00 ～ 07、CIO n+3 位 00 ～ 07）。



32 点扩展输出单元仅占用输出 4 字（32 位）。不占用输入字。输出位 08 ～ 15 可作为工作位使用。

40 点输入输出单元（CPM1A-40ED □□ /40EDT/40ED □□）

24 点输入位占用 2 字（CIO m 位 00 ～ 11、CIO m+1 位 00 ～ 11）。16 点输出位占用 2 字（CIO n 位 00 ～ 07、CIO n+1 位 00 ～ 07）。



40 点扩展 I/O 单元，占用输入 2 字（24 位）和输出 2 字（16 位）。输入位 12 ～ 15 不能作为工作位使用，但输出位 08 ～ 15 可作为工作位使用。

扩展单元

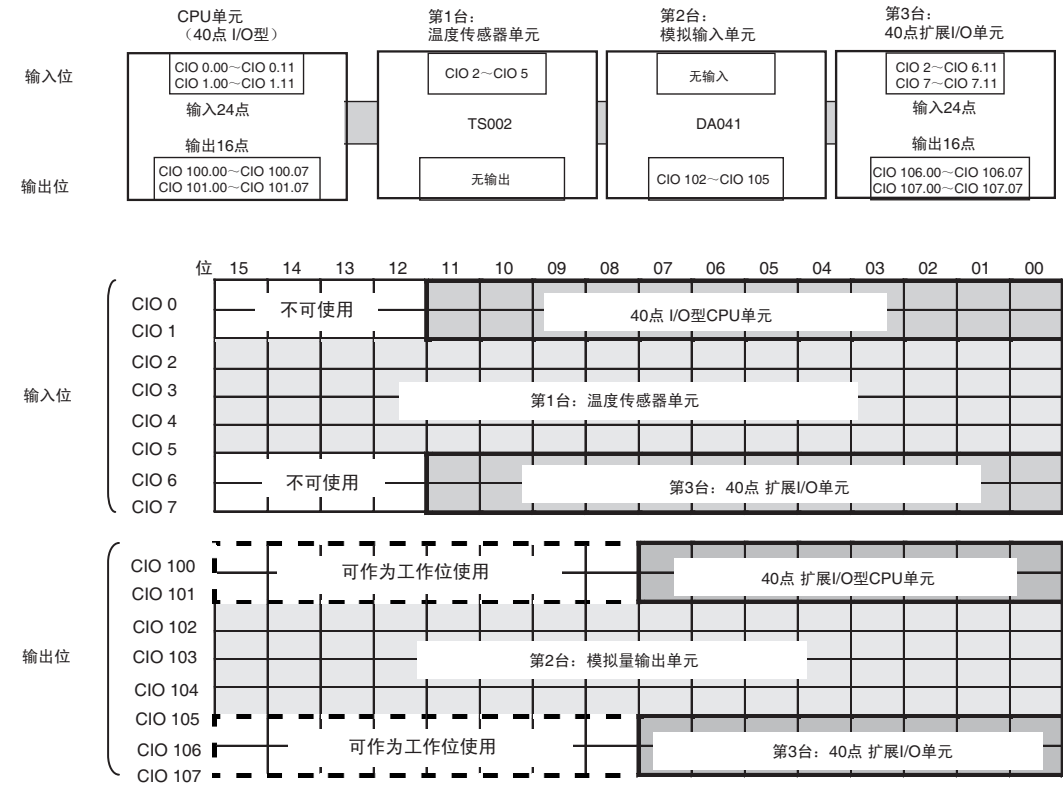
单元		输入字		输出字	
模拟量 I/O 单元	CP1W-MAD11	2 字	CIO m ～ CIO m+1	1 字	CIO n
	CPM1A-MAD11				
	CPM1A-MAD01				
模拟量输入单元	CP1W-AD041	4 字	CIO m ～ CIO m+3	1 字	CIO n
	CPM1A-AD041			2 字	CIO n ～ CIO n+1

单元		输入字		输出字	
模拟输出单元	CP1W-DA041	无	---	4 字	CIO n ~ CIO n+3
	CPM1A-DA041				
温度传感器单元	CP1W-TS001	2 字	CIO m ~ CIO m+1	无	---
	CPM1A-TS001				
	CP1W-TS002	4 字	CIO m ~ CIO m+3	无	---
	CPM1A-TS002				
	CP1W-TS101	2 字	CIO m ~ CIO m+1	无	---
	CPM1A-TS101				
	CP1W-TS102	4 字	CIO m ~ CIO m+3	无	---
	CPM1A-TS102				
DeviceNet I/O 链接单元	CPM1A-DRT21	2 字	CIO m ~ CIO m+1	2 字	CIO n ~ CIO n+1
CompoBus/S I/O 链接单元	CP1W-SRT21	1 字	CIO m	1 字	CIO n
	CPM1A-SRT21				

- m: 表示位于本单元左侧的 CPU 单元、扩展单元、扩展 I/O 单元所占用的输入字编号的下一字。
- n: 表示位于本单元左侧的 CPU 单元、扩展单元、扩展 I/O 单元所占用的输出字编号的下一字。

■ 连接扩展单元时的 I/O 字分配示例

40 点 I/O 型 CPU 单元 + TS002+DA041+40ED



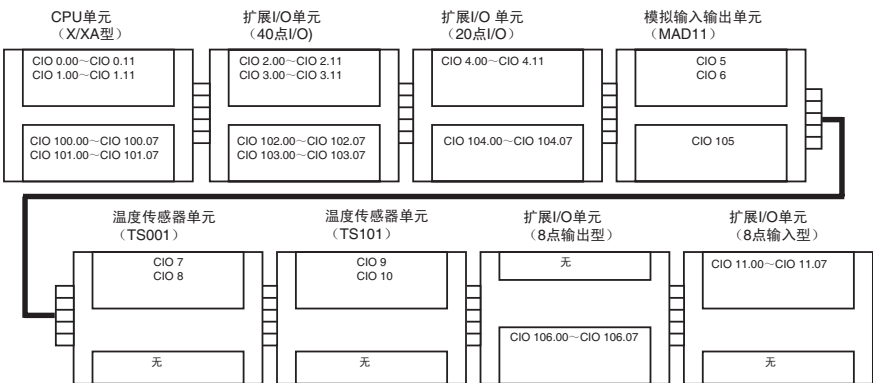
4-2-5 I/O 分配示例

注意连接扩展 I/O 单元、扩展单元的情况下，不要超过连接的限制。

1. 最大台数不超过 7 台。
2. 输入・输出可连接的最大字数都是 15（输入：CIO 16 为止，输出：CIO 116 为止）。

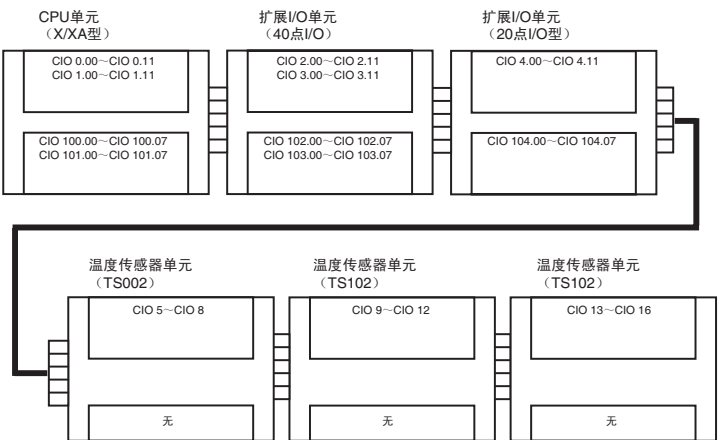
此外，因为有消耗电流所引起的连接台数的限制，详细内容请参见 1－2－4 系统结构限制。

例 1：连接扩展单元及扩展 I/O 单元 7 台



出现不使用输入或输出字的单元时，由其后的单元占用字编号。

例 2：包含温度传感器单元 CPM1A-TS002/TS102 的情况下



扩展 I/O 单元及扩展单元的连接台数为最大 7 台。因为 TS002/TS102 每 1 个单元占用输入 4 字，根据输入的最大字数的限制，最多可连接 3 台。

4-3 内置模拟输入输出区域（仅限 XA 型）

内置模拟输入位 : CIO 200 ~ CIO 203 （4 字）
内置模拟输出位 : CIO 210 ~ CIO 211 （2 字）
CP1H CPU 单元 XA 型的情况下，内置模拟输入及内置模拟输出如下所示被固定地分配到 CIO 200 ~ CIO 211 。

种类	占用字	内容		
		数据	1/6,000 分辨率时	1/12,000 分辨率时
模拟输入 A/D 转换数据	CIO 200	模拟输入 0	-10 ~ +10V 量程： F448 ~ 0BB8 Hex 其他量程： 0000 ~ 1770 Hex	-10 ~ +10V 量程： E890 ~ 1770 Hex 其他量程： 0000 ~ 2EE0 Hex
	CIO201	模拟输入 1		
	CIO 202	模拟输入 2		
	CIO 203	模拟输入 3		
模拟输出 D/A 转换数据	CIO 210	模拟输出 0		
	CIO 211	模拟输出 1		

- 以下情况时，清除模拟 I/O 区域：
- 1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式）时（见注）。
 - 2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时。
 - 3. 用 CX-Programmer 进行清除操作时。
 - 4. 因 FALS（007）指令执行以外的运行停止异常发生导致的运行停止时（因 FALS（007）指令执行导致的运行停止时被保持。）

注 内置模拟输出在工作模式从运行或监视模式切换到程序模式时，出现以下动作。

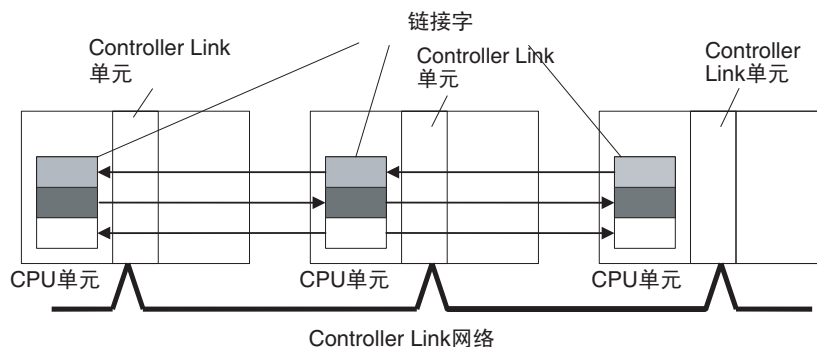
I/O 存储器保持标志 (A500.12)	动作
OFF	分配到存储器的模拟输出值被清除，该值（0000 Hex）被输出刷新。
ON	在工作模式变更前，分配到存储器的模拟输出值被保持，该值被输出刷新。

注 与存储盒的数据传送或比较的过程中，内置模拟输出的控制暂时停止。因此，使用内置模拟输出时，若从运行或监视模式切换到程序模式，且将 I/O 存储器保持标志设为 ON（保持向外部的模拟输出值）的情况下，在存储盒的数据传送或比较中将无法保持模拟外部输出值，该值会发生变化。此外，如传送或比较结束，模拟输出值恢复到原来的保持值。

4-4 数据链接区域

CIO 1000.00 ~ CIO 1199.15 (CIO 1000 ~ CIO 1199) 共 3,200 位 (200 字)。
当 LR 设为 Controller Link 网络的数据链接区域时, 链接区域的字用于数据链接或 PLC 链接。当 LR 未设为 Controller Link 网络的数据链接区域及不应用于 PLC 链接的情况下, 链接区域的字可用于程序。

数据链接区域的分配方法包括自动设定 (每 1 个节点的发送字数都一样) 以及任意设定 (自由设定每个节点的分配区域、每 1 个节点的发送字数为任意, 也可为发送或接收)。详细内容请参见 Controller Link 单元用户手册 (W309)。



强制位状态

C200HX/HG/HE, C200HS,
和 C200H PLC 的链接

数据链接区域可进行强制置位 / 复位。

C200HX/HG/HE (-Z) 的 LR0 ~ LR63 区域进行数据链接时, LR0 ~ LR63 被分配到该区域的 CIO 1000 ~ CIO 1063。此外, 将用 C200HX/HG/HE (-Z)、C200HS、C200H 编制的程序变更为 CP1H 系列用时, 链接区域 LR0 ~ LR63 被变更为该区域的 CIO 1000 ~ CIO 1063。

初始化链接区域

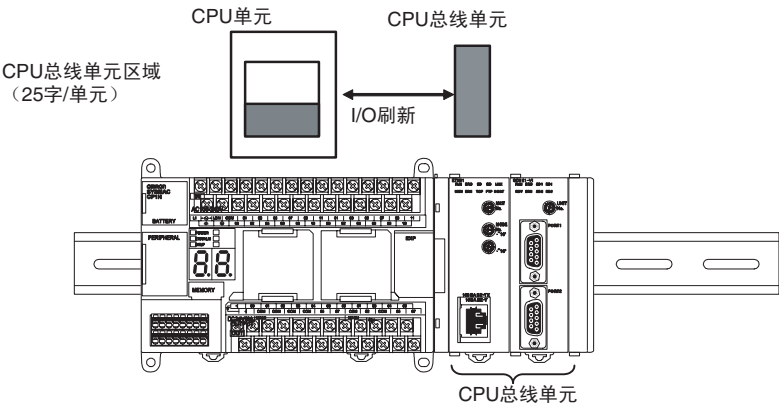
链接区域中的内容在以下情况下被清除。

1. 工作模式变更 (程序 ↔ 运行或监视模式) 时
2. 电源断复位 (ON → OFF → ON) 时
3. 数据链接区域用 CX-Programmer 进行清除操作时
4. 因发生 FALS (007) 异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时 (因 FALS 指令执行导致的运行停止时链接区域的内容为保持)。

4-5 CPU 总线单元区域

CIO 1500 ~ CIO 1899，共 400 字。可分配 CPU 总线单元区域的字到 CPU 总线单元中进行数据传送，如单元运行状态。每 1 个单元为 25 字，根据单元编号被分配。

CPU 总线单元进行数据交换的周期计时，为所有用户程序执行后的 I/O 刷新期间。（每次刷新时在 IORF（097）指令下，不能进行指定）。



每 1 个 CPU 总线单元为 25 字，根据单元编号被分配，如下所示。

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

根据使用的 CPU 总线单元决定 25 字的功能。详情请参见各单元的用户手册。

不作为 CPU 总线单元区域使用的字可在程序中使用。

强制位状态

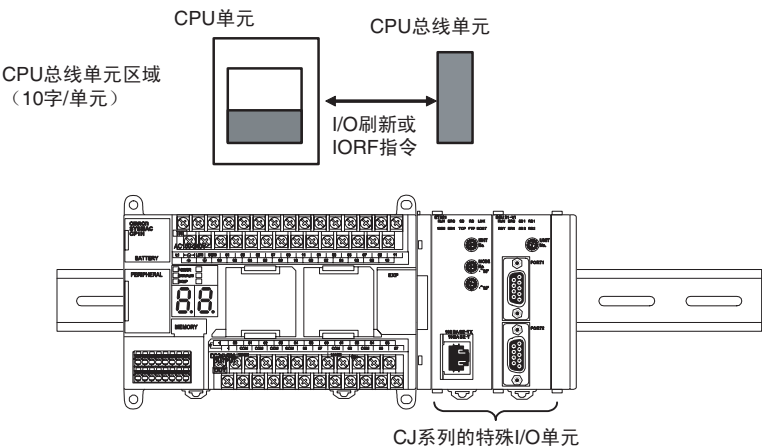
初始化 CPU 总线单元区域

- CPU 总线单元可进行强制置位 / 复位。
- CPU 总线单元区域中的内容在以下情况下被清除。
1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式），以及 I/O 存储器保持标志为 OFF 时
 2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时，以及 I/O 存储器保持标志为 OFF 时或 PLC 设置中为设定未保护。
 3. CPU 总线区域用 CX-Programmer 进行清除操作时
 4. 因发生 FALS（007）异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时（因 FALS 指令执行导致的运行停止时 CPU 总线单元区域的内容为保持）。

4-6 特殊 I/O 单元区域

CIO 2000 ~ CIO 2959，共 960 字。分配特殊 I/O 单元区域的字进行数据传送，如单元运行状态。每 1 个单元为 10 字，根据单元编号被分配。

特殊 I/O 单元进行数据交换的周期计时，为所有用户程序执行后的 I/O 刷新期间。每在 IORF（097）指令下，也可进行指定。



每 1 个特殊 I/O 单元为 25 字，根据单元编号被分配，如下所示。

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
⋮	⋮
95	CIO 2950 ~ CIO 2959

不作为特殊 I/O 单元区域使用的字，可在程序中使用。

强制位状态

特殊 I/O 单元区域可进行强制置位 / 复位。

初始化特殊 I/O 单元区域

- 特殊 I/O 单元区域中的内容在以下情况下被清除。
1. 工作模式变更（程序↔运行或监视模式）时
 2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时
 3. 特殊 I/O 单元区域用 CX-Programmer 进行清除操作时
 4. 因发生 FALS（007）异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时（因 FALS 指令执行导致的运行停止时特殊 I/O 单元区域的内容为保持）。

4-7 串行 PLC 链接区域

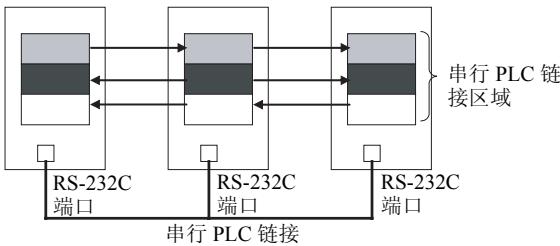
CIO 3100.00 ~ CIO 3189.15（CIO 3100 ~ CIO 3189）共 1,440 位（90 字）是串行 PLC 链接中使用的继电器区域。串行 PLC 链接区的字用于与其他 PLC 的数据链接。

串行 PLC 链接，通过内置端口 RS-232C，进行 CPU 单元间的数据交换（无程序的数据交换）的功能。

串行 PLC 链接区域的分配，根据主站中设定的 PLC 设置自动地设定。

- 串行 PLC 链接模式
- 串行 PLC 链接发送字数
- 最大串行 PLC 单元编号

CP1H CPU 单元 CP1H CPU 单元 CP1M CPU 单元



在串行 PLC 链接区域下不使用的继电器编号，可作为工作区域使用。

强制位状态

串行 PLC 链接区域可进行强制置位 / 复位。

初始化串行 PLC 链接区域

串行 PLC 链接区域中的内容在以下情况下被清除。

1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式），以及 I/O 存储器保持位为 OFF 时
2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时
3. 串行 PLC 链接区域用 CX-Programmer 进行清除操作时
4. 因发生 FALS（007）异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时（因 FALS 指令执行导致的运行停止时串行 PLC 链接区域的内容为保持）。

4-8 DeviceNet 区域

CIO 3200 ~ CIO 3799 共 600 字。分配 DeviceNet 区域的字到从站进行 DeviceNet 远程 I/O 通信。DeviceNet 区域不能用于 CPM1A-DRT21 扩展单元。

使用固定分配根据设定 1/2/3 将字分配至从站。选择固定区域中的任一个。

区域	主站→从站输出（OUT）区域	从站→主站输入（IN）区域
固定分配区域 1	CIO 3200 ~ CIO 3263	CIO 3300 ~ CIO 3363
固定分配区域 2	CIO 3400 ~ CIO 3463	CIO 3500 ~ CIO 3563
固定分配区域 3	CIO 3600 ~ CIO 3663	CIO 3700 ~ CIO 3763

按照固定分配使用 DeviceNet 单元的远程 I/O 从站功能的情况下，下表所述也可分配到 DeviceNet 区域。

区域	主站→从站输出（OUT）区域	从站→主站输入（IN）区域
固定分配区域 1	CIO 3370	CIO 3270
固定分配区域 2	CIO 3570	CIO 3470
固定分配区域 3	CIO 3770	CIO 3670

不使用 CJ 系列 DeviceNet 单元的情况下，该区域可在程序中使用。

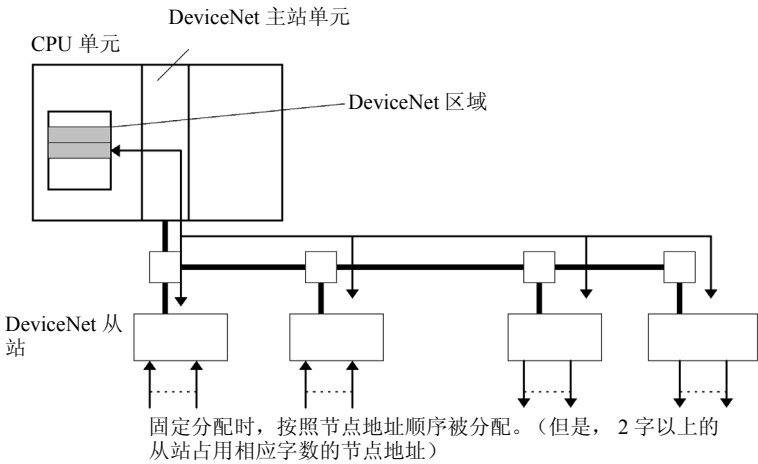
强制位状态

DeviceNet 区域可进行强制置位 / 复位。

注 DeviceNet 网络的 I/O 分配方法包括固定分配（根据节点地址分配区域固定）及用户自定义分配。

- 固定分配的情况下，根据节点地址自动分配字到指定的固定分配区域。
- 用户自定义分配的情况下，可在以下范围内进行各从站地址的分配
CIO 17 ~ CIO 99, CIO 117 ~ CIO 6143 （见注）
W0 ~ W511
H0 ~ H511
D0 ~ D32767
详细内容请参见 DeviceNet 单元用户手册（W267）。

注 0 ~ 16CH 不能作为输入继电器区域分配，100 ~ 116CH 不能作为输出继电器区域分配。
对于 XA 型，200 ~ 203CH 和 210 ~ 213CH 不能作为内置输入 / 输出区域分配。



初始化 DeviceNet 区域

DeviceNet 区域中的内容在以下情况下被清除。

1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式），以及 I/O 存储器保持标志为 OFF 时
2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时
3. DeviceNet 区域用 CX-Programmer 进行清除操作时
4. 因发生 FALS（007）异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时（因 FALS 指令执行导致的运行停止时 DeviceNet 区域的内容为保持）。

4-9 内部 I/O 区域

内部 I/O（工作）区域包含 W0 ~ W511 共 512 字，可在程序上作为工作字使用。CIO 区域中有未使用字（CIO 1200 ~ CIO 1499 和 CIO 3800 ~ CIO 6143）可用于程序，但当功能扩展时由于 CIO 区域的未使用字可能分配为其他应用，因此可使用在工作区域中的所有未使用字。

强制位状态	工作区域可进行强制置位 / 复位。
初始化工作区域	工作区域中的内容在以下情况下被清除。 1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式），以及 I/O 存储器保持位为 OFF 时 2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时 3. 工作区域用 CX-Programmer 进行清除操作时 4. 因发生 FALS（007）异常以外的运行停止异常而导致的 PLC 运行停止时（因 FALS 指令执行导致的运行停止时工作区域的内容为保持）。

4-10 保持区域（H）

保持区域包含 H0 ~ H511（位 H0.00 ~ H511.15）共 512 字，可在程序上使用。

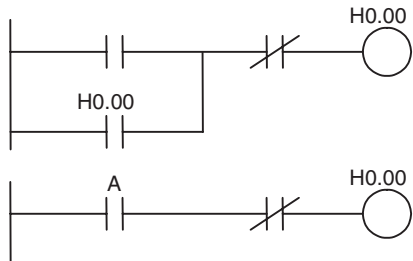
初始化保持区域	电源断复位（ON → OFF → ON）时或者 PLC 工作模式变更（程序模式↔运行或监控模式）时，可保持数据的保持区域。 保持区域位，在 IL（002）— ILC（003）之间且 IL（002）执行条件为 OFF 时被清除。（对于即使 IL（002）执行条件为 OFF 时也要保持 ON 状态的区域，请在 IL（002）指令之前，用 SET 指令将其设为 ON）。
自保持位	如使用保持区域建立自保持电路，则电源断复位时自保持也不会被解除。

- 注
1.

不使用保持区域的情况下，即使建立自保持电路，在电源断复位时，位也将会转为 OFF，自保持被解除。

2.

即使使用保持区域，也没有建立自保持电路的情况下，保持区域会根据下述输入条件 A，在电源断复位时，位将转为 OFF。

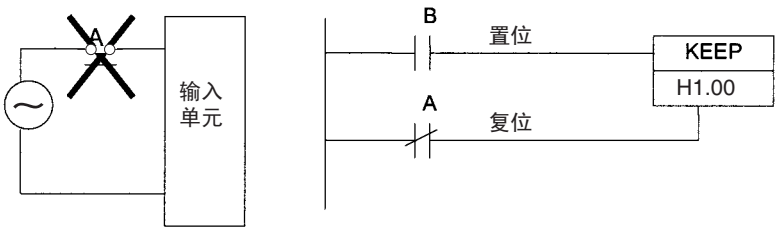


3.

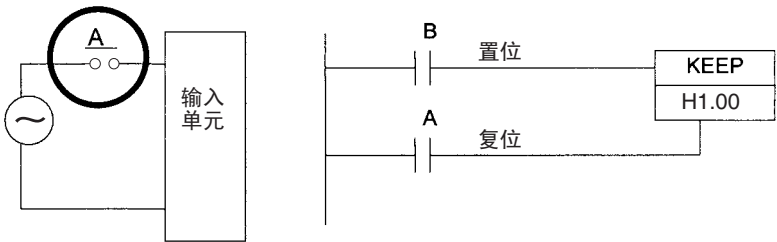
H512 ~ H1535 为功能块专用保持区域。仅可在 FB 实例区域（变量的内部分配范围）中设定。注意不能作为用户程序上的指令的操作数指定。

注意事项

根据 KEEP (011) 指令使用保持区域时，如果输入设备使用 AC 电源，切勿对复位输入使用常关条件。当电源为 OFF 或瞬间停电时，在 PLC 内部电源和保持区域位被复位前输入将变为 OFF。



使用以下配置替代。



程序上的位地址的顺序或 N.C. 和 N.O. 条件的使用次数不受限制。

4-11 辅助区域 (A)

辅助区域范围为 A0 ~ A959 共 960 字，字预先分配为监控和控制操作的标志和控制位。

A0 ~ A447 为只读，但 A448 ~ A959 为从程序或 CX-Programmer 读写。

关于辅助区域的功能，请参见本书的附录 C 辅助区域功能一览（功能顺序）或附录 D 辅助区域一览（地址顺序）。

强制位状态

辅助区域的读 / 写位不能被连续强制置位和复位。

4-12 TR（临时继电器）区域

TR 继电器包含 16 位地址，范围为 TR0 ~ TR15。临时保存的分支指令块的 ON/OFF 状态，仅用于记忆。当数个输出分支和联锁不能使用时，可用 TR 位。

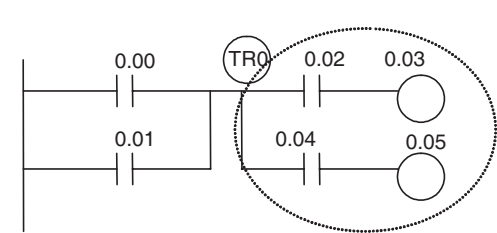
TR 位根据需要可使用多次，并可以任何顺序使用直到相同 TR 位在同样指令块中再次使用。

TR 位仅可与 OUT 和 LD 指令共同使用。OUT 指令（OUT TR0 ~ OUT TR15）保存分支点的 ON OFF 状态，LD 指令撤消已保存的分支的 ON OFF 状态。

强制位状态

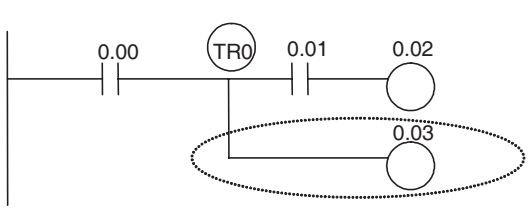
不能从 CX-Programmer 改变 TR 位。

示例此例中，当两个输出直接连接到分支点时，使用 TR 位。



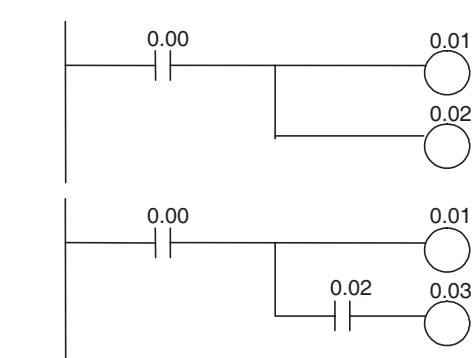
指令	操作数
LD	0.00
OR	0.01
OUT	TR 0
AND	0.02
OUT	0.03
LD	TR 0
AND	0.04
OUT	0.05

此例中，当一个输出直接连接到分支点而没有单独的执行条件时，使用 TR 位。



指令	操作数
LD	0.00
OUT	TR 0
AND	0.01
OUT	0.02
LD	TR 0
OUT	0.03

注在分支点后没有执行条件，或仅在指令块的最后排有执行条件时，无需 TR 位。



指令	操作数
LD	0.00
OUT	0.01
OUT	0.02

指令	操作数
LD	0.00
OUT	0.01
AND	0.02
OUT	0.03

4-13 定时器 / 计数器

4-13-1 定时器 （T）

定时器编号 4,096 点（T0000 ～ T4095）在定时器指令 TIM、TIMX（550）、TIMH（015）、TIMHX（551）、TMHH（540）、TIMHHX（552）、TTIM（087）、TTIMX（555）、TIMW（813）、TIMWX（816）、TMHW（815）和 TIMHWX（817）中共享使用。定时器完成标志的指令及当前值（PV）和定时器编号为同时存取。

指令 TIML（542）、TIMLX（553）、MTIM（543）、和 MTIMX（554）不使用定时器编号。

当定时器编号用于需要位数据的操作数时，定时器编号为存取定时器的完成标志。当定时器编号用于需要字数据的操作数时，定时器编号为存取定时器的当前值。定时器完成标志可用于必要的常开和常关条件，定时器当前值可作为正常字数据读出。

可将定时器当前值的更新方式，通过 CX-Programmer 设定为 BCD 方式或 BIN 方式。

注 如通过上述指令使相同编号的定时器同时运行，则会出现误运行。
不要重复使用编号。（如重复使用，则在程序测试时会显示错误，但定时器仍将运行直至指令不在相同周期内执行。）

定时器的复位或保持如下表所示。

指令	当前值和完成标志的结果			跳跃和联锁操作	
	模式变更 ¹	PLC 启动 ²	CNR (545) /CNRX (547)	(JMP-JME) 或准 备任务 ⁴	联锁 (IL-ILC)
定时器 : TIM/TIMX (550)	PV → 0 标志 → OFF	PV → 0 标志 → OFF	PV → 9999 标志 → OFF	起动中的定时器更新 PV	PV → SV (复位为 SV) 标志 → OFF
高速定时器 : TIMH (015) /TIMHX (551)					
超高速定时器 : TMHH (540) /TMHHX(552)					
累计定时器 : TTIM (087) /TTIMX (555)				PV 保持	PV 保持
定时等待 : TIMW (813) TIMWX (816)				运行中的定时器更新 PV (当前值)	---
高速定时器待机 : TMHW (815) /TMHWX (817)					---

- 注
1. 将 I/O 存储器保持标志 (A500.12) 设定为 ON 的情况下，工作模式变更 (程序←→运行或监控模式) 时或发生运行停止异常 (包括 FALS 指令执行) 导致运行停止时，当前值和完成标志为保持 (电源断复位时被清除)。
 2. I/O 存储器保持标志 (A500.12) 设定为 ON，并且在设定 PLC 设置的启动时 I/O 存储器保持标志为保护 I/O 存储器保持标志的情况下，当电源断复位时，当前值和完成标志也将为保持。
 3. 指令 TIML(542)、TIMLX(553)、MTIM(543) 和 MTIMX(554) 没有定时器编号，在与上述条件不同的条件下被复位。详细内容请参见各指令语言的说明。
 4. TIM、TIMX(550)、TIMH(015)、TIMHX(551)、TMHH(540)、TMHHX(552)、TIMW(813)、TIMWX(816)、TMHW(815) 和 TMHWX(817) 定时器的当前值与定时器编号 0000 ~ 2047 一起运行，即使在指令 JMP 与 JME 之间跳转或当任务准备完成时仍进行更新。当跳转或任务准备完成时，与定时器编号 2048 ~ 4095 一起运行的定时器当前值将被保持。

强制位状态

定时器完成标志可被强制置位和强制复位。
即使当前值可以通过强制置位 / 复位完成标志间接刷新，定时器当前值不能被强制置位或强制复位。

限制事项

程序上的位地址的顺序或 N.C. 和 N.O. 条件的使用次数不受限制。可将定时器当前值作为字数据来读取使用。

4-13-2 计数器（C）

4,096 点计数器编号（C0 ~ C4095）为指令 CNT、CNTX（546）、CNTR（012）、CNTRX（548）、CNTW（814）、和 CNTWX（818）共享使用。指令的计数器完成标志和当前值（PV）与计数器编号同时存取。

当计数器编号用于需要位数据的操作数时，计数器编号为存取计数器的完成标志。当计数器编号用于需要字数据的操作数时，计数器编号为存取计数器的当前值。

可将计数器当前值的更新方式，通过 CX-Programmer 设定为 BCD 方式或 BIN 方式。（参考前页）

如通过上述指令重复使用相同编号的计数器、并使其同时运行，则会出现误运行。如重复使用，则在程序测试时会显示错误。但计数器仍将运行直至指令没有在相同周期内执行。

计数器当前值和完成标志复位如下表所示。

指令名称	PV 和完成标志的结果					
	复位	模式变更	PLC 启动	复位输入	CNR（545） /CNRX（547）	联锁（IL-ILC）
计数器：CNT/CNTX（546）	PV → 0 标志 → OFF	保持	保持	复位	复位	保持
可逆计数器：CNTR（012）/CNTRX（548）						
计数等待：CNTW（814）/CNTWX（818）						

- 强制位状态

计数结束标志可进行强制置位 / 复位。

计数器当前值不可进行强制置位 / 复位，但通过计数结束标志的强制置位 / 复位可间接地进行更新。
- 限制事项

程序上的位地址的顺序或 N.C. 和 N.O. 条件的使用次数不受限制。可将计数器 PV（当前值）作为字数据来读取使用。

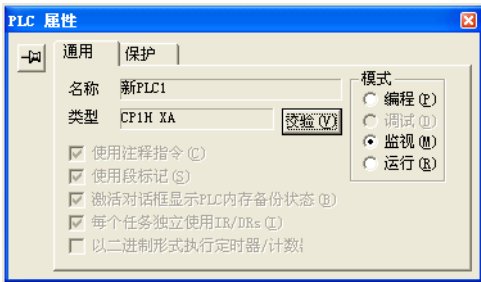
4-13-3 定时器 / 计数器的 BCD-BIN 方式变更

通过 CX-Programmer，可将定时器 / 计数器的设定值及当前值的更新方式，由 BCD（0000 ~ 9999）方式变更为 BIN 方式（0000 ~ FFFF）。
该设定对于所有的任务，所有定时器及计数器都可以共通设定。

1. 右击项目树的“新 PLC”，选择属性。



2. 如在“PLC 的属性设定”中设定“在二进制模式下执行定时器 / 计数器”，则所有任务的定时器及计数器会在 BIN 模式下执行。



4-14 数据存储 (D)

DM 区域包含 D0 ~ D32767 的 32,768 字。仅以字为单位来对通用数据区域进行存储和处理。
电源断复位（ON → OFF → ON）或工作模式变更（程序模式 ↔ 运行或监控模式）时，保持电源断之前或模式变更之前的数据。
即使在 DM 区域中不能按位单位进行直接存取（读写）。但如应用 BIT TEST 指令、TST（350）指令、TSTN（351）指令，则可判断位的 ON/OFF。

强制位状态

不可对 DM 区域的位进行强制置位 / 复位操作。

间接指定地址

DM 区域的字可间接使用 BIN 模式和 BCD 模式指定地址。

BIN 模式 (@D)

在 DM 地址之前添加 “@”，将指定的数据内存 (DM) 的内容转化为 BIN 值，且 DM 字的指令运行也将为根据 BIN 地址进行。可以 0000 ~ 7FFF (十六进制值) 间接对所有 DM 区域 (D0 ~ D32767) 进行指定。



BCD 模式 (*D)

在 DM 地址之前添加 “*”，将指定的数据内存 (DM) 的内容转化为 BCD 值。且 DM 字的指令运行也将为根据 BCD 地址进行。可以 BCD 值 0000 ~ 9999，间接指定部分 DM 区域 (D0 ~ D9999)。



特殊 I/O 单元用 DM 区域

DM 区域中，下述的区域被用于特殊 I/O 单元与总线单元的初始设定数据等的分配。数据传送的定时，包括以下方法，因单元机型而异。

- 1,2,3...
1. 电源 ON 时或单元再启动时

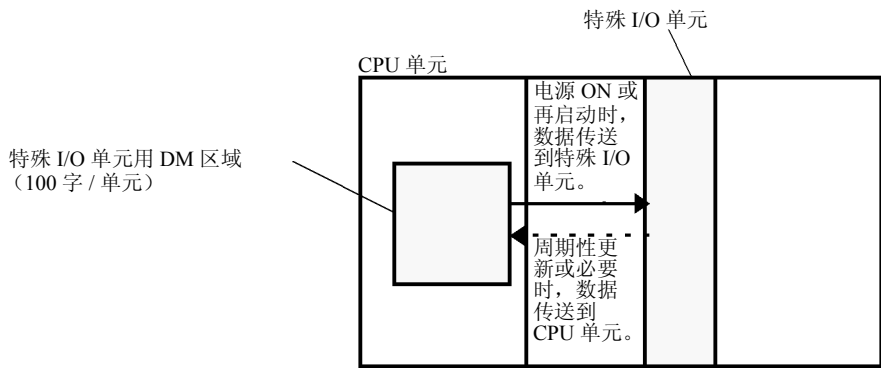
2. 周期性的数据交换

3. 必要时的数据交换

关于传送的定时，请参见各总线单元的手册。

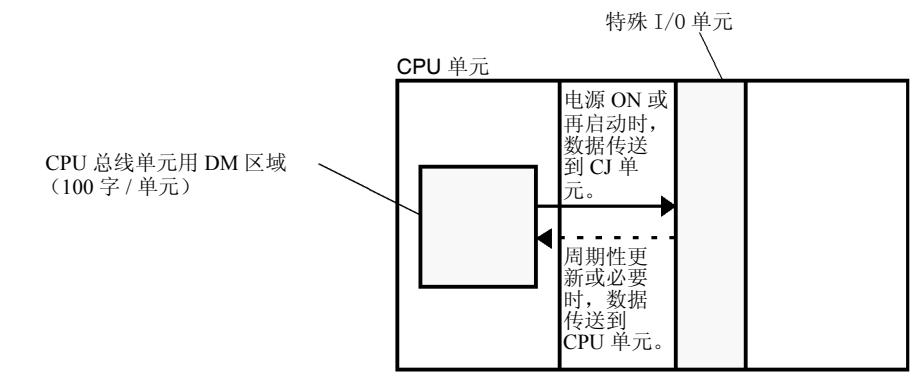
特殊 I/O 单元 (D20000 ~ D29599)

每个特殊 I/O 单元根据单元编号 0 ~ 95 分配 100 字。该区域的使用方法请参见各特殊 I/O 单元的手册。



CPU 总线单元（D30000 ～ D31599）

每个 CPU 总线单元根据单元编号 0 ～ F 分配 100 字。该区域的使用方法请参见各 CPU 总线单元的用户手册。另外，CPU 总线单元（例：Ethernet 单元）中，还包括需要将初始设定数据登录到 CPU 单元的参数区域。登录方法由 CX-Programmer 进行。



■ Modbus-RTU 简易主站用 DM 固定分配字

下述DM区域作为Modbus-RTU 简易主站功能的命令，响应的保存区域来使用。

D32200 ～ D32299：串行端口 1 用

D32300 ～ D32399：串行端口 2 用

该区域的使用方法请参见 6-1-3 Modbus-RTU 简易主站功能。

4-15 变址寄存器

16 变址寄存器（IR0 ～ IR15）采用寄存器间接指定，是保存 I/O 存储器物理地址的专用寄存器。每个变址寄存器可保持一个 PLC 存储器地址。使用 MOV_R（560）将一般数据区域地址转换为相应的 PLC 存储器地址并将值写入指定的变址寄存器。（使用 MOV_{RW}（561）在变址寄存器中设置定时器 / 计数器当前值的 PLC 存储器地址）

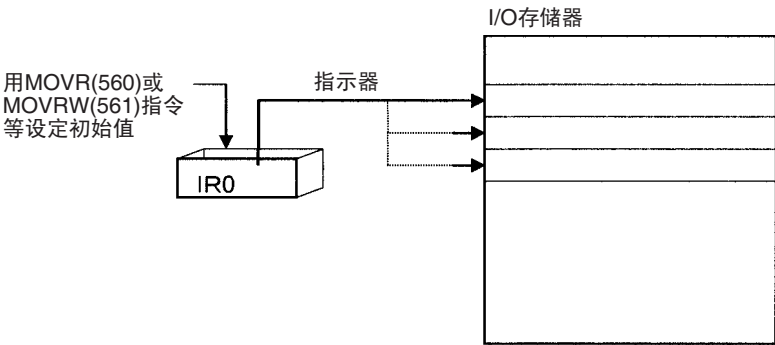
注 注关于 PLC 存储器的物理地址，请参见附录－E 存储图。

间接指定地址

当变址寄存器用于带“，”的操作数，指令将在变址寄存器中用代表 PLC 存储器地址的字运行，而非变址寄存器本身。变址寄存器基本上为 I/O 存储器指示器。

- 可对 I/O 存储器的全部区域（变址寄存器、数据寄存器和条件标志除外）进行连续指定。（不需要分别按区域指定），但不能保存 IR、DR、状态标志的 I/O 存储器有效地址。
- 可进行在通常的寄存器间接指定上添加常数偏移、DR（数据寄存器）偏移、自动增量、减量的指定。这样，易于按照固定地址间隔读写数据，每次指令执行时将地址＋1 或－1。

通过自动增量 / 减量指定，变址寄存器可设定为基本值 MOVR（560）或 MOVRW（561），然后修改在每个指令中修改指示器。

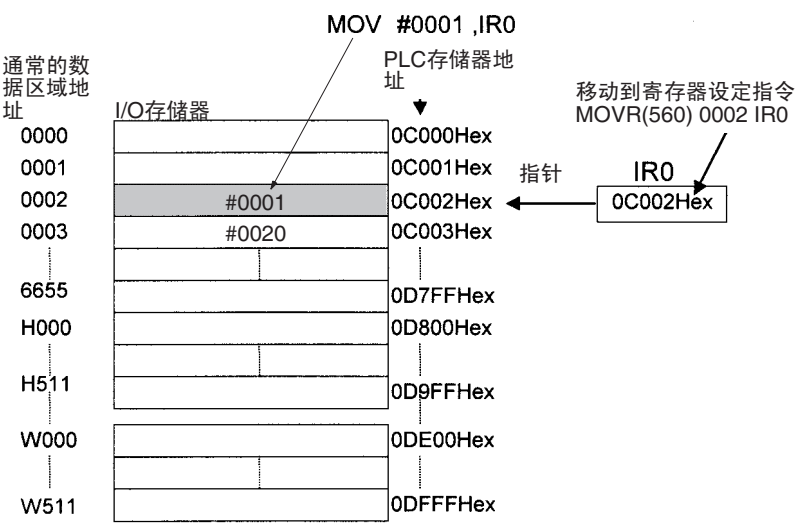


注 通过操作变址寄存器，可指定 I/O 存储器的区域以外部分。这种情况下，如进行变址寄存器间接指定，则会出现“无效区域访问出错”。关于 PLC 存储器的地址，请参见附录 E 存储器图。

下表显示的是由变址寄存器间接指定 I/O 存储器的可选种类。（IR □代表从 IR0 ～ IR15 的变址寄存器）

种类	内容	指定方法	例	
间接指定	将 IR □的内容作为 PLC 存储器物理地址，指定位或字。	,IR □	LD ,IR0	输入以 IR0 的内容作为 PLC 存储器物理地址的位
常数偏移间接指定	指定以 IR □的内容+或－指定常数的值作为 PLC 存储器物理地址的位或字。 常数偏移的指定范围为 -2048 ～ 2047。	常数 ,IR □ 常数上带+、－	LD +5,IR0	输入以 IR0 的内容+ 5 为 PLC 存储器物理地址的位
DR（数据寄存器） 偏移间接指定	指定以 IR □的内容+ DR □的内容的值作为 PLC 存储器物理地址的位及字。	DR □ ,IR □	LD DR0,IR0	输入以 IR0 的内容+ DR0 的内容为 PLC 存储器物理地址的位
自动增量间接指定	将 IR □的内容作为 PLC 存储器有效地址参见后，在 IR □的内容上 + 1 或+ 2。	进行+ 1 时 ,IR □ + + 2 时 ,IR □++	LD ,IR0++	输入以 IR0 的内容作为 PLC 存储器物理地址的位后，将 IR0 的内容+ 2
自动减量间接指定	将 IR □的内容 -1 或 -2，并将该值作为 PLC 存储器物理地址基准。	进行－ 1 时，－ IR □ － 2 时，－－ IR □	LD ,－－ R0	将 IR0 的内容－ 2，并输入以该值作为 PLC 存储器物理地址的位

例		此例显示了如何在变址寄存器（IR0）中保存字（CIO 2）的 PLC 存储器地址，通过指令使用变址寄存器，并使用自动增量。		
MOVR(560)	2	IR0	将 CIO 2 的 PLC 存储器地址保存到 IR0 中。	
MOV(021)	#0001	,IR0	写入 #0001 到包含在 IRO 中的 PLC 存储器地址。	
MOV(021)	#0020	+1,IR0	读取 IR0 的内容，+1 并写入 #0020 到 PLC 存储器地址。	



注 PLC 存储器地址列于上表，但使用变址寄存器时无需得知 PLC 存储器地址。

指令有以操作数为字处理的指令及作为位处理的指令。因此，在以变址寄存器的内容作为 I/O 存储器物理地址来使用的情况下，根据指令的不同变址寄存器的内容的含义也不同。

1,2,3...

- 字操作数：
MOVR(560) 0000 IR2
MOV(021) D0 ,IR2
当操作数作为字时，变址寄存器的内容用“as is”作为 PLC 存储器地址字。在该例中，首先通过 MOVR（560）指令，将 CIO 2 的 PLC 存储器有效地址设定为 IR2。这样，因为 IR2 的间接指定为指定 0 CH，所以通过 MOV（021）指令将 D0 的内容传送到 CIO 2。
- 位数据：
MOVR(560) 000013 ,IR2
SET +5 ,IR2
当操作数作为位时，变址寄存器最左边的 7 位指定字地址，最右边的位指定位编号。在该例中，首先通过 MOVR（560）指令，将 CIO 13 的 PLC 存储器有效地址（0C00D Hex）设定为 IR2。这样，因为 IR2 的间接指定为指定 CIO 13（0C000 Hex）的位 13（D Hex），所以通过 SET 指令，将 0 CH 的从位 13（D Hex）加上 5 位的地方，变为 ON 位 CIO 1.02。

初始化变址寄存器

- 变址寄存器在以下情况下被清除。
- 工作模式变更（程序↔运行或监控模式）时
 - 电源断复位（ON → OFF → ON）时

设置变址寄存器

使用 IR（变址寄存器）的情况下，一定要设定值后使用。在未设定值的状态下使用时，工作不稳定。

中断任务起动时 IR（变址寄存器）的值不稳定。在中断任务中使用 IR 的情况下，一定要用 MOVR（560）（定时器 / 计数器当前值以外的所有）/MOVRW（561）（定时器 / 计数器当前值设定用）指令来设定值。

直接指定

当变址寄存器作为不带“，”的数据使用时，指令将自行在变址寄存器的内容上运行（双字或双值）。变址寄存器只能使用下表中的指令直接指定地址。使用该指令作为指示器运行变址寄存器。

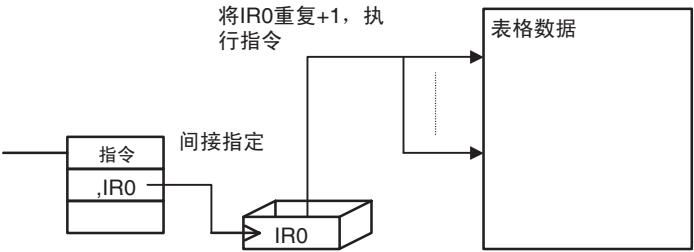
即使可以使用间接指定，也不可使用其他指令间接指定变址寄存器。

指令种类	指令名称	助记符
数据传送	MOVE TO REGISTER	MOVR(560)
	MOVE TIMER/COUNTER PV TO REGISTER	MOVW(561)
	DOUBLE MOVE	MOVL(498)
	DOUBLE DATA EXCHANGE	XCGL(562)
表格数据处理指令	SET RECORD LOCATION	SETR(635)
	GET RECORD NUMBER	GETR(636)
增量 / 减量指令	DOUBLE INCREMENT BINARY	++L(591)
	DOUBLE DECREMENT BINARY	- L(593)
数据比较指令	DOUBLE EQUAL	=L(301)
	DOUBLE NOT EQUAL	<>L(306)
	DOUBLE LESS THAN	< L(311)
	DOUBLE LESS THAN OR EQUAL	<=L(316)
	DOUBLE GREATER THAN	> L(321)
	DOUBLE GREATER THAN OR EQUAL	>=L(326)
	DOUBLE COMPARE	CMPL(060)
四则运算指令	DOUBLE SIGNED BINARY ADD WITHOUT CARRY	+L(401)
	DOUBLE SIGNED BINARY SUBTRACT WITHOUT CARRY	- L(411)

表格数据处理指令的数据检索（SRCH（181））/ 最大值检索（MAX（182））/ 最小值检索（MIN（183））指令可检索指定表格内的指定数据 / 最大值 / 最小值，并将该 PLC 存储器有效地址保存到变址寄存器 IR0 中。因此，之后可应用 IR0 的间接指定进行从该地址的数据中读取数据等的处理。

4-15-1 使用变址寄存器

通过将变址寄存器和间接指定及重复处理（如，FOR（513）－NEXT（514）指令等）组合，可将对于表格数据等的连续地址等的多个（同一）指令的处理总结为 1 个指令、使程序简单化。



按照以下顺序进行

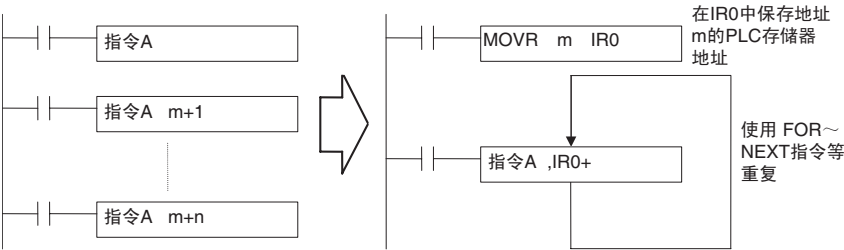
- 1. 通过 MOVR 指令，保存变址寄存器内地址的 PLC 存储器物理地址。
- 2. 对某指令 A 的操作数使用变址寄存器间接指定并执行。
- 3. 对变址寄存器进行加法 / 减法 / 增量 / 减量等的处理（注），使地址变动。

4. 到条件成立之前，重复进行 2、3. 的处理。

注 变址寄存器进行加法 / 减法 / 增量 / 减量，可按照以下任何一种方法进行。

- 变址寄存器间接指定的各种类：
变址寄存器的自动增量 (,IR □ + 或 IR □ ++)、自动减量 (, -IR □ 或 --IR □)、常数偏移 (常数 ,IR □)、DR 偏移 (DR □ ,IR □)
- 变址寄存器直接指定的指令：
BIN 倍长加法 (+L)、BIN 倍长减法 (-L)、BIN 倍长增量 (++L)、BIN 倍长减量 (--L)

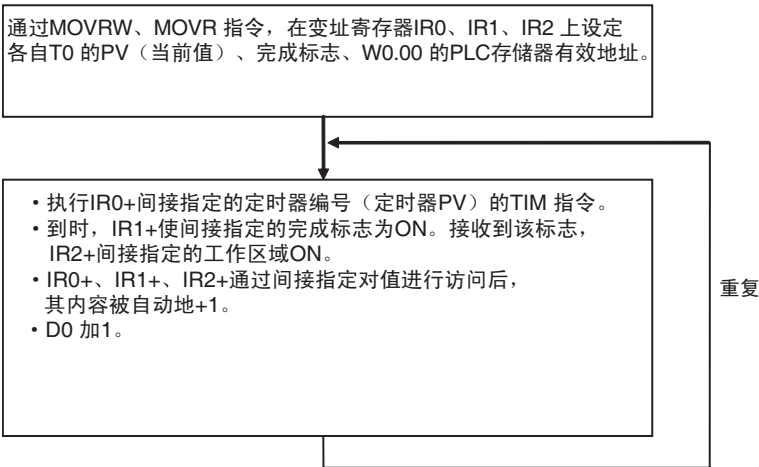
例：

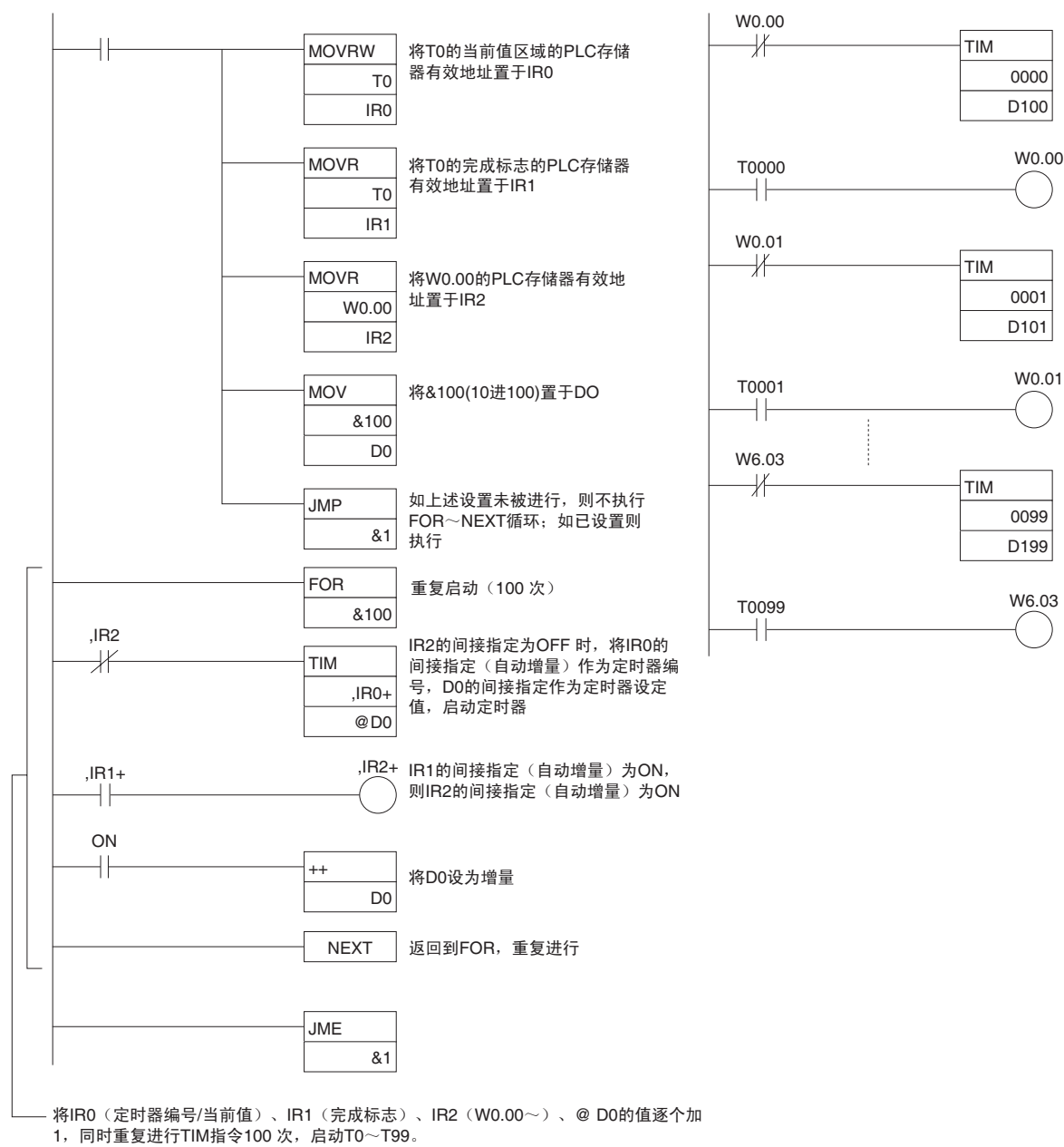


例如，若上述指令 A 为比较指令，则可按照从表格数据的低位开始到高位顺序读取数据，并与某值进行比较等的处理。这样，变址寄存器可通过该应用方法，自由地对用户定义的指令处理程序块进行编写。

■ 变址寄存器的使用示例

下例中，以各自的 D100 ~ D109 作为设定值，启动定时器编号 0 ~ 99 为止的 TIM 指令。通过使用一个变址寄存器指定 1 个定时器指令的定时器编号及使用另一变址寄存器指定完成标志，并且将其进行增量处理，便可实现重复。





4-15-2 变址寄存器使用注意点

注意事项

在寄存器中设置 PLC 存储器地址前，不可使用变址寄存器。如果在未设定值时使用寄存器，指示器操作不稳定。

在中断任务开始时，变址寄存器的值不可预知。在中断任务中使用变址寄存器时，必须在该任务使用寄存器前，用 MOVE（560）或 MOVWR（561）在变址寄存器中设置 PLC 存储器地址。

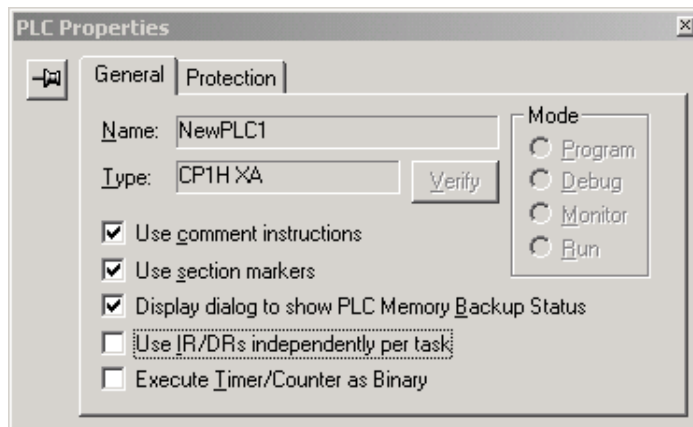
每个变址寄存器在初始设定中为各任务相互独立，故不会互相影响。如，任务 No.1 中使用的 IR0 与任务 No.2 中使用的 IR0 是不同的。因此，变址寄存器（IR）在各个任务中相当于有 16 个。

变址寄存器（IR）使用时的限制事项

- 仅可从 CX-Programmer 读取在该周期内最后被执行任务的 IR。同一编号的 IR 在多个任务中使用的情况下，仅可以 CX-Programmer 读取该多个任务中的周期内最后被执行任务的 IR 值，且不可由 CX-Programmer 写入 IR 的值。
- 不可通过设定，由上位链接指令或 FINS 指令来读取或写入 IR。
- 通过对 CX-Programmer 的设定，可将 IR 在各任务间共享使用。另外，该设定在 IR 及 DR 全体中一律有效。

共享变址寄存器

由 CX-Programmer 设定。在以下的 PLC 的属性的对话框中，去除“每个任务中独立使用 IR / DR”的复选框。

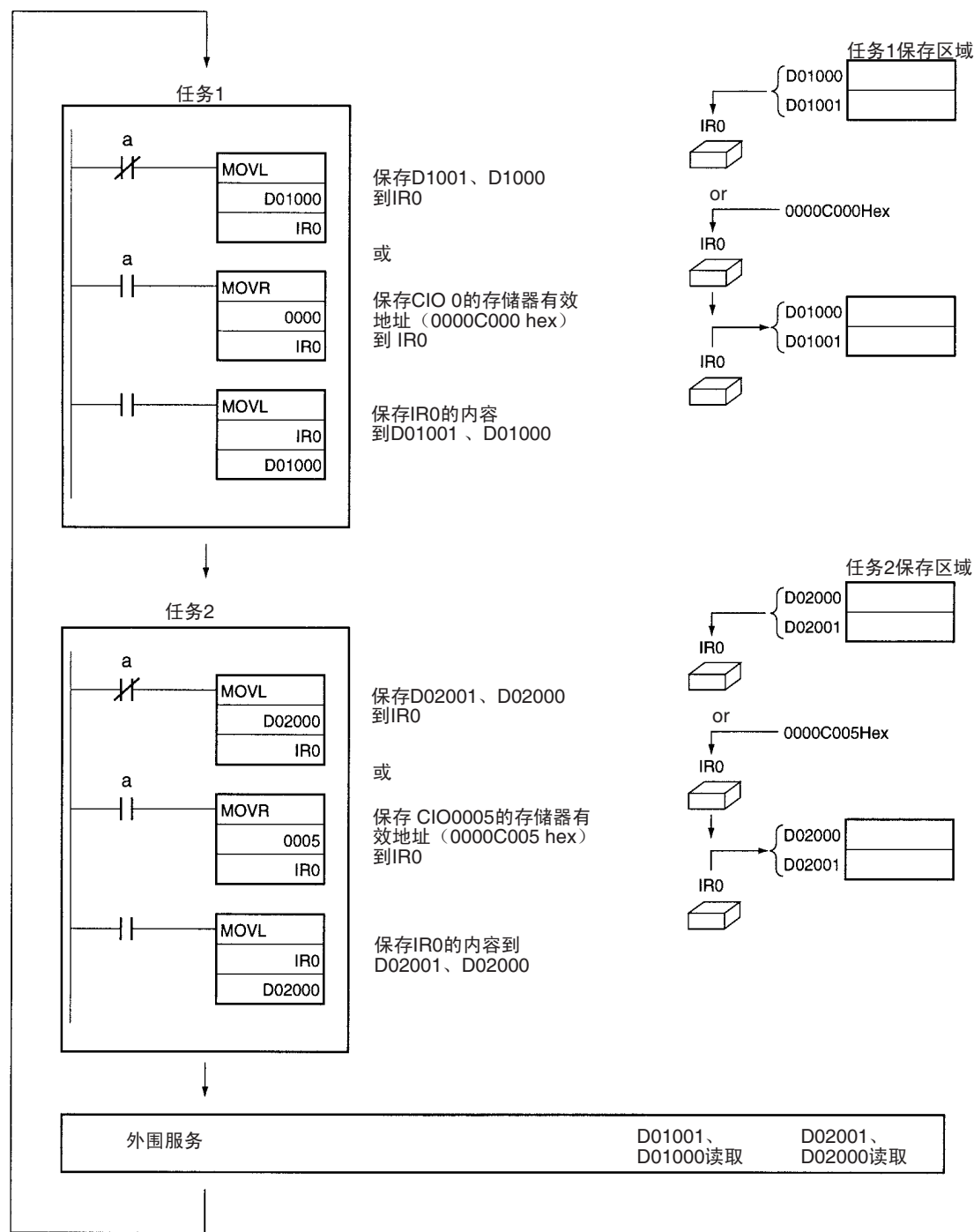


监控变址寄存器（IR）

可按下述内容对变址寄存器进行监控：

需要由 CX-Programmer 来监控各任务最后的 IR 的值，或通过上位链接指令 /FINS 指令来监控 IR 的值，请编程序以便 IR 的数据在各任务结束时保存到各任务的其它区域（DM 等）内、并在再次启动各任务时可从该保存区域（DM 等）读取数据。而且存储在各任务的其他区域（DM 等）内的值可通过 CX-Programmer、上位链接指令 /FINS 指令来读取 / 写入。

注 IR 内必须保存正确的 PLC 存储器地址。



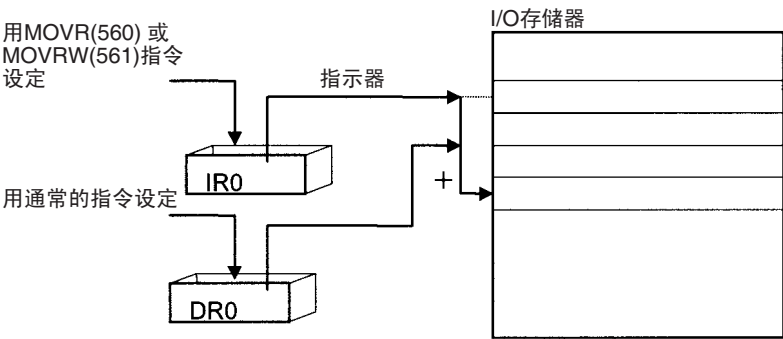
4-16 数据寄存器

16 数据寄存器（DR0 ~ DR15）为在间接指定区域时，用于在变址寄存器中对 PLC 存储器地址进行偏移指定。

DR（数据寄存器）中的值可加入到 IR（变址寄存器）中的 PLC 存储器地址，以指定 I/O 存储器中位及字的物理存储器地址。DR 的内容，作为带符号的 BIN 值的情况下，IR 的内容为正或负的移位。

可使用通常的指令，保存值到数据寄存器。

强制位状态 数据寄存器中的位不可强制置位 / 复位。



示例 下例显示了数据寄存器如何用于在变址寄存器中偏移指定 PLC 存储器地址。

LD DR0 ,IR0

IR0 的内容 +DR0 的内容并载入 PLC 存储器地址的位

MOV(021) #0001 DR0 ,IR1

IR1 的内容 + DR0 的内容并写入 #0001 到 PLC 存储器地址。

值的范围 数据寄存器的值用带符号的 16 进制表示。因此，范围为 -32,768 ~ 32,767。

十六进制	十进制
8000 ~ FFFF	-32,768 ~ -1
0000 ~ 7FFF	0 ~ 32,767

初始化数据寄存器 数据寄存器在以下情况被清除：

1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式）并且 I/O 存储器保持标志为 OFF 时

2. 电源断复位（ON → OFF → ON）并且 I/O 存储器保持标志为 OFF 或在 PLC 设置未保护时

I/O 存储器保持标志操作 如果 I/O 存储器保持标志（A500.12）为 ON，当 FALS 错误发生或操作模式在程序模式和运行 / 监控模式之间变更时，数据寄存器将不会被清除。

如果 I/O 存储器保持标志（A500.12）为 ON，PLC 开启的“启动时 I/O 存储器保持标志状态”设置被设为保护 I/O 存储器保持标志，当 PLC 的电源断复位（ON → OFF → ON）时数据寄存器将不会被清除。

注意事项 数据寄存器对每个任务独立。例如，在任务 1 中的 DR0 与任务 2 中的 DR0 不同。（PLC 设置的设定可由 CX-Programmer 进行设定，在任务之间共享数据寄存器。）

不能从 CX-Programmer 存取（读出或写入）数据寄存器的内容。

在使用数据寄存器的情况下，一定要设定值后再使用。在未设定值的状态下使用时，工作不稳定。

中断任务的启动时、DR（数据寄存器）的值不稳定。在中断任务内使用数据寄存器时，一定要设定值后再使用。

4-17 任务标志

任务标志范围为 TK0 ～ TK31，对应周期任务 0 ～ 31。周期执行任务为执行状态（RUN）时，为 ON；为不可执行状态（INI）或待机状态（WAIT）时，为 OFF 的标志。

注 本标志仅适用于表示周期任务的状态，不反映中断任务的状态。

初始化任务标志 任务标志将在以下情况下被清除，与 I/O 存储器保持标志状态无关。

- 1. 工作模式变更（程序↔运行或监控模式）时
- 2. 电源断复位（ON → OFF → ON）时

强制位状态 任务标志不可强制置位 / 复位。

4-18 状态标志

标志包括算术标志，例如表示指令执行结果的错误标志和等式标志。
为出错（ER）标志及进位（CY）标志等、反映各指令的执行结果的专用标志（位）。标志用 P_ER、P_CY 等名称来指定。标志为只读；他们不能直接从指令或 CX-Programmer 写入。

注 CX-Programmer 中，在显示标签的前面将 P_ 作为添加的变量名（全局变量）预先被登录。

标志在任务切换时被清除。因此，ER 标志及 AER 标志的状态仅可在发生错误的任务内进行保持。

强制位状态 状态标志不可强制置位 / 复位。

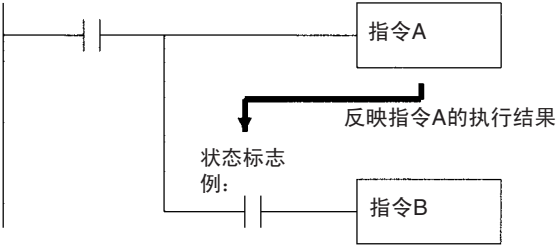
状态标志概要 下表概括了状态标志的功能，但这些标志的功能在指令之间将发生轻微变化。对于特定的指令，请参考相关状态标志操作的指令描述。

名称	标志	功能
出错标志	P_ER	各指令的操作数的数据为错误时（发生指令处理出错时）转为 ON。表示指令的异常结束。 在 PLC 设置中将“发生指令出错时的运行设定”设定为“停止”时，则出错（ER）标志为 ON 时停止运行，同时指令处理出错标志（A29508）转为 ON。
访问出错标志	P_AER	“无效区域访问出错”发生时为 ON。无效区域访问出错是指对试图对不应用指令访问的区域进行访问。 在 PLC 设置中将“发生指令出错时的运行设定”设定为“停止”时，则出错（ER）标志为 ON 时停止运行，同时无效区域访问出错标志（A29510）转为 ON。

名称	标志	功能
进位标志	P_CY	运算的结果存在进位或退位的情况下、位被移位的情况下等，为 ON。 在数据移位指令、四则运算指令中，是运算对象的一种。
>标志	P_GT	在前后 2 个操作数的比较结果为 “>” 的情况下、某数据超过指定范围的上限的情况下为 ON。
=标志	P_EQ	在前后 2 个操作数的比较结果为 “=” 的情况下、运算结果为 0 的情况下为 ON。
<标志	P_LT	在前后 2 个操作数的比较结果为 “<” 的情况下，某数据超过指定范围的下限的情况下为 ON。
负数标志	P_N	在运算结果的最高位位（带符号位）为 ON 的情况下为 ON。
上溢标志	P_OF	在运算结果为上溢的情况下为 ON。
下溢标志	P_UF	在运算结果为下溢的情况下为 ON。
≧标志	P_GE	前后 2 个操作数的比较结果为 “≧” 情况下为 ON。
≠标志	P_NE	前后 2 个操作数的比较结果为 “≠” 情况下为 ON。
≦标志	P_LE	前后 2 个操作数的比较结果为 “≦” 情况下为 ON。
常时 ON 标志	P_On	常时 ON。（常时 1）
常时 OFF 标志	P_Off	常时 OFF。（常时 0）

使用状态标志

状态标志受到各指令的共同影响。在各指令的执行中，会根据其执行结果，在 1 周期内变化。因此，要在执行指令后立刻读取状态标志，并推荐应用相同执行条件的输出分支。



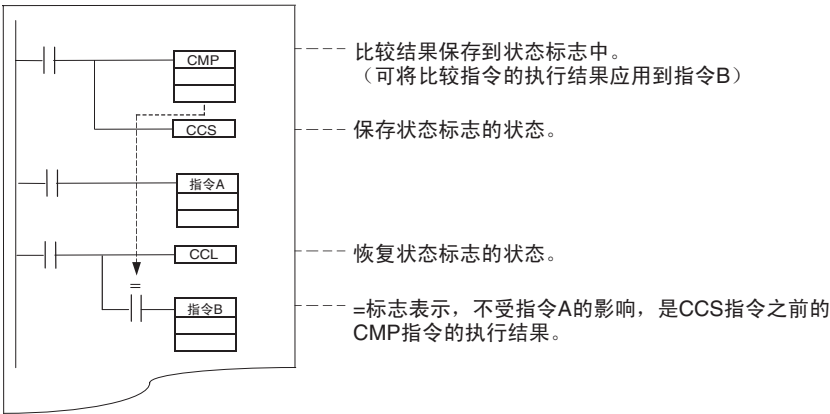
指令	操作数
LD	
指令A	
AND	=
指令B	

因为状态标志受到各指令的共同影响，故程序运行可能受到某单一任务的中断影响而发生改变。因此，编写程序时要充分考虑意外中断的影响。更多详情请参考第 2 章 CS/CJ 系列编程手册（W394）。

状态标志在任务切换时被清空，因此条件标志的状态无法递延到下一任务。如，任务 1 中最后的状态标志不能在任务 2 中读取。

保存和读取状态标志状态

CP1-H CPU 单元支持保存和读取状态标志状态（CCS（282）和 CCL（283））的指令。可用于在其他任务或不同任务中的位置访问状态标志的状态。
下例显示的是在任务内的不同位置进行保存/复位的情况下如何使用等号标志。



4-19 时钟脉冲

时钟脉冲是为系统按照恒定的时间间隔产生的 ON/OFF 脉冲位。

名称	标记	内容	
0.02 秒时钟脉冲	P_0_02_s		0.01 秒 ON 0.01 秒 OFF
0.1 秒时钟脉冲	P_0_1s		0.05 秒 ON 0.05 秒 OFF
0.2 秒时钟脉冲	P_0_2s		0.1 秒 ON 0.1 秒 OFF
1 秒时钟脉冲	P_1s		0.5 秒 ON 0.5 秒 OFF
1 分时钟脉冲	P_1min		30 秒 ON 30 秒 OFF

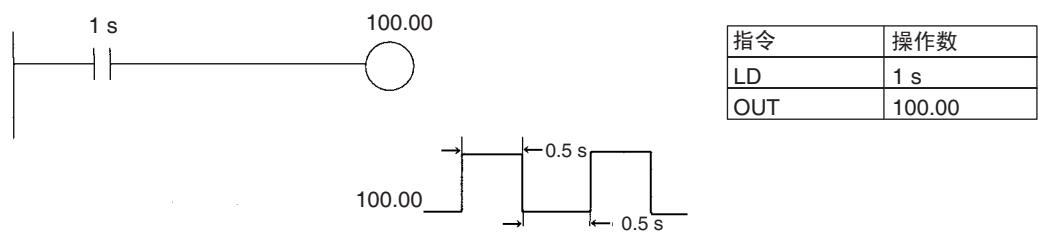
时钟脉冲不是用地址而是用名称来指定。

注 注 CX-Programmer 中，已作为添加了 P_ 的变量名（全局变量）预先被登录。

时钟脉冲为只读；不能由指令或 CX-Programmer 将 ON/OFF 内容直接写入。
时钟脉冲在运行开始时清除。

使用时钟脉冲

下例为以 0.5 秒间隔的 CIO 100.00 ON/OFF 数据。



第 5 章 CP1H 的基本功能

本章描述了 CP1L 的中断和高速计数器功能。

5-1	中断功能.....	184
5-1-1	CP1H 的中断功能.....	184
5-1-2	中断输入（直接模式）.....	188
5-1-3	中断输入（计数器模式）.....	193
5-1-4	定时中断.....	196
5-1-5	高速计数器中断.....	199
5-1-6	外部中断.....	208
5-2	高速计数器.....	208
5-2-1	概要.....	208
5-2-2	高速计数器的规格.....	209
5-2-3	高速计数器的使用步骤.....	215
5-2-4	PLC 设置.....	216
5-2-5	高速计数器的分配端子.....	216
5-2-6	脉冲输入的连接示例.....	219
5-2-7	梯形图程序的编制.....	220
5-2-8	补充说明.....	223
5-3	脉冲输出.....	228
5-3-1	概要.....	228
5-3-2	脉冲输出规格.....	230
5-3-3	脉冲输出的分配端子.....	232
5-3-4	脉冲输出形式.....	238
5-3-5	原点搜索 / 原点复位功能.....	253
5-3-6	原点返回功能.....	272
5-3-7	脉冲输出的使用步骤.....	274
5-3-8	脉冲输出中使用的指令语言.....	276
5-3-9	可变占空比脉冲输出（PWM(891) 输出）.....	287
5-3-10	脉冲输出应用的示例.....	288
5-4	快速响应输入.....	320
5-5	模拟 I/O（XA CPU 单元）.....	323

5-1 中断功能

5-1-1 CP1H 的中断功能

CP1H 的 CPU 单元，通常周期性重复（运算处理→I/O 刷新→程序执行→外围服务）的处理，运算处理中执行扫描周期执行任务。与此不同，根据特定要求的发生，可以在该扫描周期的中途中断，使其执行特定的程序。这称为中断功能。

中断功能的种类

中断输入（直接模式）	CPU 单元的内置输入发生 OFF → ON（或 ON → OFF）的变化时，执行中断任务的处理。分配中断任务 140 ~ 147 到用于中断输入的 8 个输入端子。
中断输入（计时器模式）	通过对向 CPU 单元内置输入的输入脉冲进行计数及在计数达到设定时执行中断任务的处理。 用于中断输入（计数器模式下）的合计最大输入响应频率为 5kHz 以下。
定时中断	通过 CPU 单元的内置定时器，按照一定的时间间隔执行中断任务的处理。间隔的单位可从 10ms、1ms、0.1ms 中选择。另外，可设定的最小间隔为 0.5ms。 中断任务 2 被固定地分配在定时中断中。
高速计数器中断	用 CPU 单元内置的高速计数器来对输入脉冲进行计数，并根据当前值，与目标值一致、或通过区域比较来执行中断任务的处理。可通过指令语言分配中断任务 0 ~ 255。 关于高速计数器，请参见 5-2 高速计数器。
外部中断	连接 CJ 系列的特殊 I/O 单元、CPU 总线单元时，通过单元侧的控制，指定中断任务 0 ~ 255 并执行处理。
注	CP1H CPU 单元中不可使用断电中断。

中断任务的程序编制方法

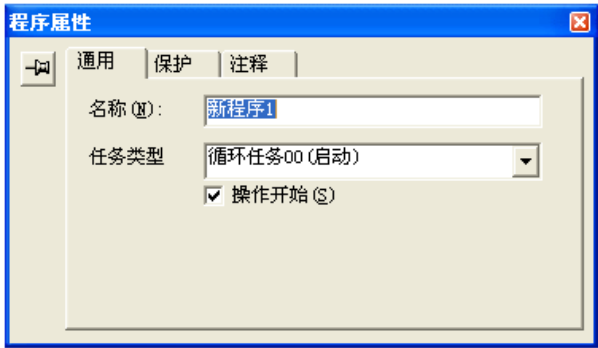
- 1,2,3...
1.

右击项目树的新建 PLC1 [CP1H] 联机，如在下拉菜单中选择程序插入，则在树的下方出现新建程序 2 （未分配）。



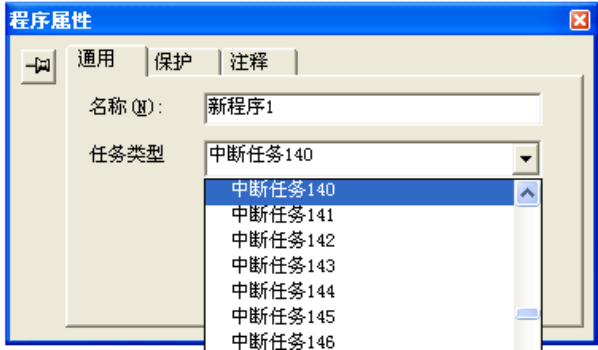
2.

右击新建程序 2 （未分配），如在下拉菜单中选择属性，则出现程序的属性设定窗口。



3.

在程序的属性中，设定任务类别。
下图显示新建程序 2 中分配中断任务 140 时的示例。

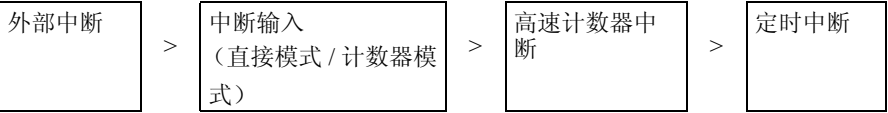


如点击窗口右上角的×按钮，则作为中断任务 140 可进行执行程序编制。
任务中分配的程序彼此独立，故需要在最后分别附带 END (001) 指令。

中断任务顺序

在中断输入（直接模式 / 计数器模式）、高速计数器中断、定时中断，都是相同的顺序。因此，执行某中断任务 A（例：中断输入）的过程中，其他要素的中断 B（例：定时中断）发生的情况下，A 的处理不被中断，处理结束后，B 的处理才被开始。

另外，同时发生多个中断的情况下，按照



同一种类的要素同时发生的情况下，按照任务编号的最小顺序执行。

注

在多个中断要素可能同时发生的用户程序中，中断任务按照上述执行顺序执行，因此从要素发生到程序实际执行，有时会比较费时间。特别是在定时中断中，可能无法按照已设定的时间间隔执行，因此在用户程序设计时请考虑到这一点。

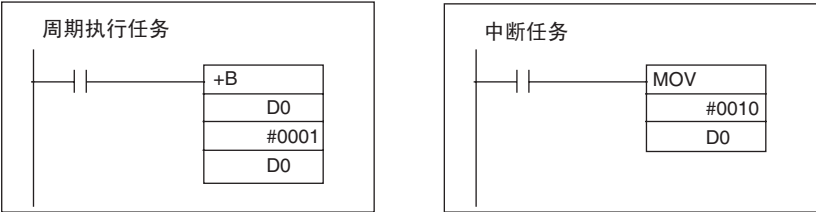
周期执行任务与中断任务的
处理对象重复

如出现由周期任务和中断任务共同处理的存储器地址，则必须要设置中断任务使中断无效。

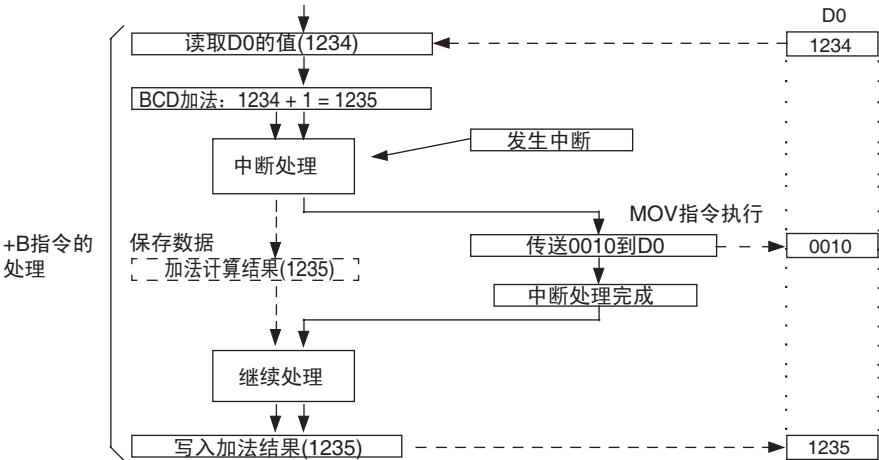
如发生中断，即使周期执行任务的处理处于指令语言的处理过程中，也会被强制中断，并将处理中的数据进行暂时保存。中断任务的处理结束后，回到周期执行任务，当再次开始周期任务处理时，保存的数据被复原。如果出现中断任务修改了中断指令操作数所使用的存储器地址时，当处理回到周期任务并将保存的数据复原时，修改也将复原。

处理过程中为防止指令中断，要在通过指令使中断无效前进入 DI(693) 并要在通过指令使中断再次有效后进入 EI(694)。

a. 下述示例为通过中断任务进行重复处理，例为第一和第三操作数之间 +B 指令的中断处理及覆写入相同存储器地址。

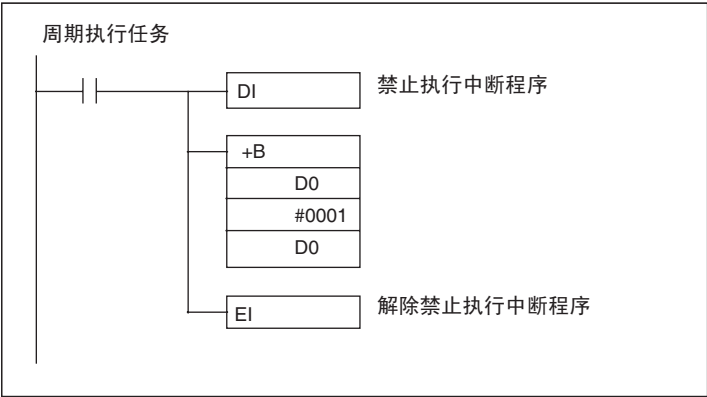


处理流程

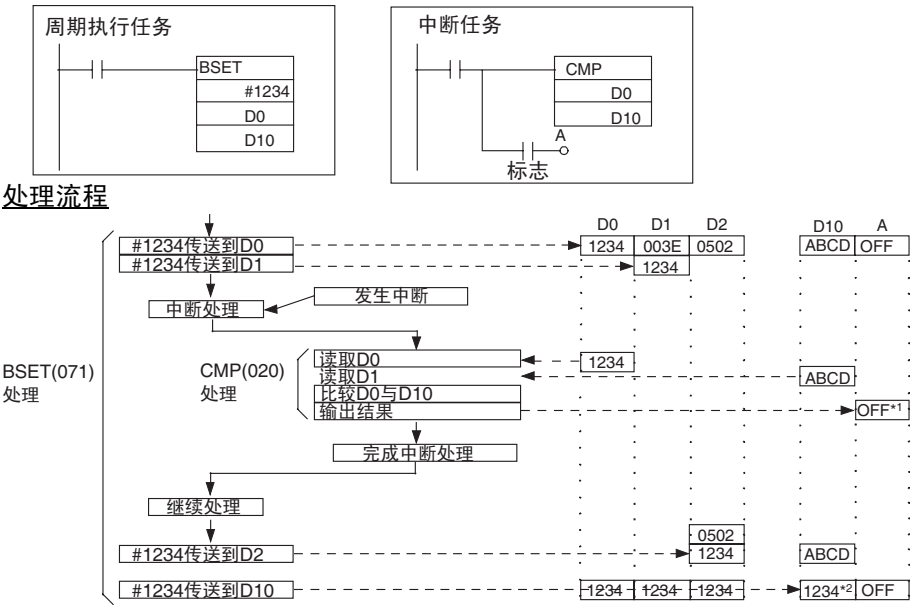


+B 指令的处理中发生中断，结果进行暂时保存而不写入目的区域（D0）。
中断任务中，将 #0010 向 D0 进给结束，但返回到周期执行任务时，被保存的 +B 指令 (1235) 结果被写入 D0。结果，中断任务的处理为无效。

防止重复处理



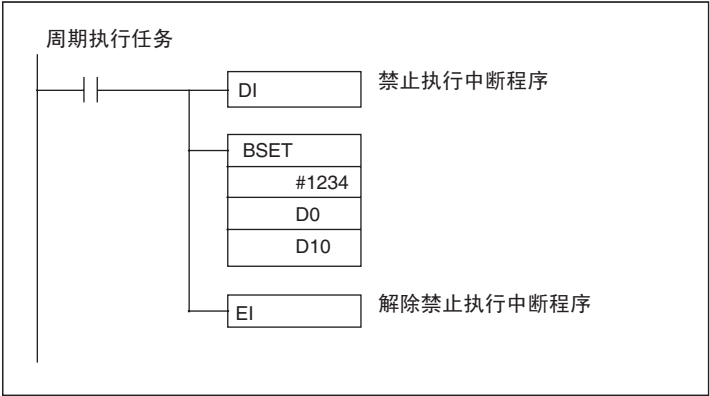
b. 下述示例为通过中断任务进行重复处理，例为当写入 BEST 指令到区域块时进行中断处理并产生错误的比较结果。



从 BEST(071) 处理过程中发生中断起和在 #1234 传送到 D10 前，在中断任务 (*1) 中进行比较时 D0 和 D10 内容不一致且输出 A 保持 OFF。

结果 (*2)、D0 及 D10 的内容，任何一个都是 #1234 的值，并且一致，但比较结果输出 A 中正确的结果未被反映。

防止重复处理



5-1-2 中断输入（直接模式）

通过此功能，当接收到相应的输入信号（上升沿或下降沿）时，执行相应的中断任务。

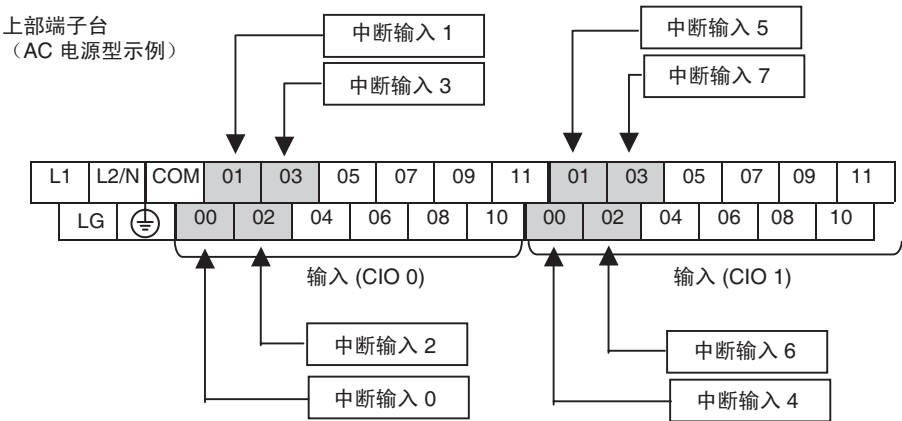
中断输入位和端子分配

可作为中断输入使用的分配继电器编号，根据 CPU 单元的类型，如下所示互不相同。

X/XA 型 CPU 单元

可将 CIO 0.00 ~ CIO 0.03、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 共 8 点作为中断输入使用。

输入端子台排列



PLC 设置的输入的功能设定

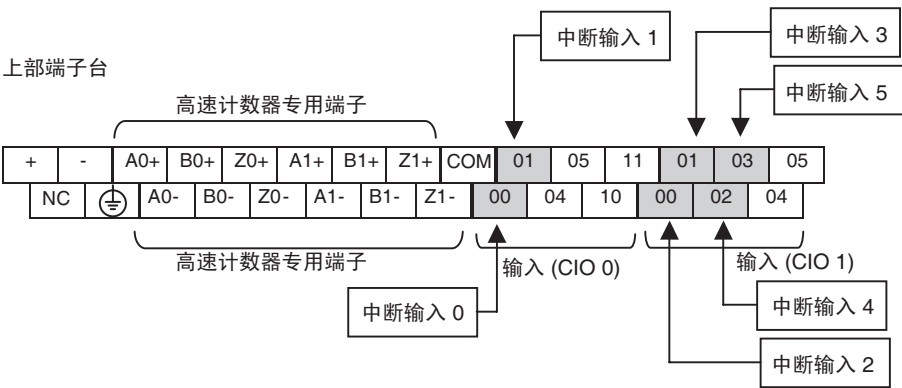
CIO 0.00 ~ CIO 0.03、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 通常作为通用输入 (*1) 发挥功能。
作为中断输入使用时，通过 CX-Programmer 的 PLC 设置来设定。

输入端子台		输入动作设定		任务 No.
通道	位	通用输入	中断输入	
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	中断任务 140
	01	通用输入 1	中断输入 1	中断任务 141
	02	通用输入 2	中断输入 2	中断任务 142
	03	通用输入 3	中断输入 3	中断任务 143
	04 ~ 11	通用输入 4 ~ 11	---	---
CIO 1	00	通用输入 12	中断输入 4	中断任务 144
	01	通用输入 13	中断输入 5	中断任务 145
	02	通用输入 14	中断输入 6	中断任务 146
	03	通用输入 15	中断输入 7	中断任务 147
	04 ~ 11	通用输入 16 ~ 23	---	---

Y 型 CPU 单元

可将 CIO 0.00 ~ CIO 0.01、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 共 6 点作为中断输入使用。

输入端子台排列

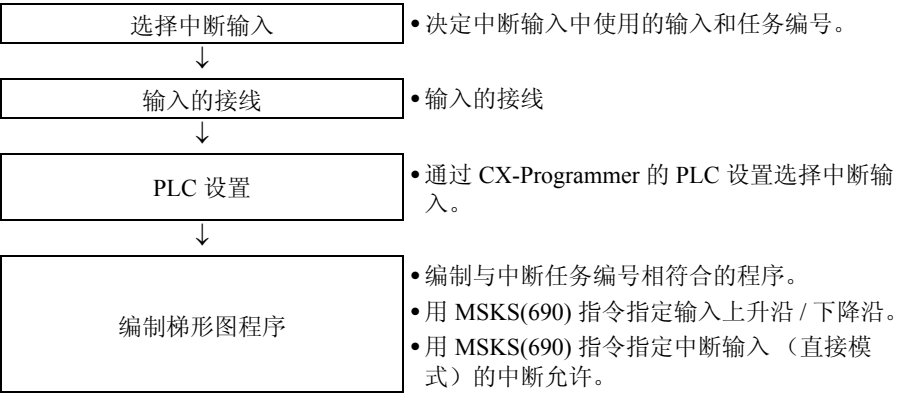


PLC 设置的输入的功能设定

通过 CIO 0.00 ~ CIO 0.01、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 作为通用输入使用。作为中断输入使用时，通过 CXProgrammer 的 PLC 设置来设定。

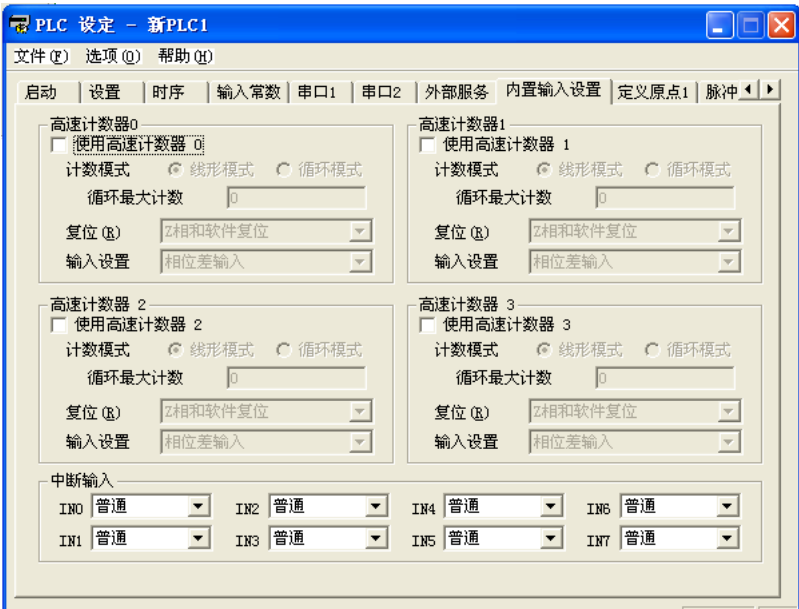
输入端子台		输入动作设定		任务编号
通道	位	通用输入	中断输入	
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	中断任务 140
	01	通用输入 1	中断输入 1	中断任务 141
	04, 05, 10 和 11	通用输入 2, 3, 4, 和 5	---	---
CIO 1	00	通用输入 6	中断输入 2	中断任务 142
	01	通用输入 7	中断输入 3	中断任务 143
	02	通用输入 8	中断输入 4	中断任务 144
	03	通用输入 9	中断输入 5	中断任务 145
	04 和 05	通用输入 10 和 11	---	---

步骤



PLC 设置

点击内置输入选项卡，显示中断输入设定（选项卡底部）。设定用于中断输入的各输入的输入功能为中断。



- 注
- (1) 中断输入设定的 IN0 ~ IN7 表示中断输入编号 0 ~ 7。

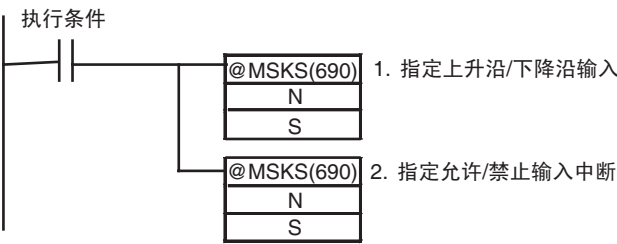
(2) 作为通用输入使用的输入时，设定输入功能为通用。

编制梯形图程序

MSKS(690) 设定

为使用中断输入，必须执行 MSKS(690) 指令。通过 MSKS(690) 指令的设定，只需执行一次即变为有效，因此通常执行上升沿 1 周期。

MSKS(690) 指令具有以下 2 个功能，将 2 个指令组合使用。如当使用上升沿中断输入时，①的 MSKS(690) 指令可能省略。该情况下，默认输入设定为上升沿。



MSKS(690) 操作数

中断输入编号	中断任务编号	1. 上升沿或下降沿		2. 中断输入的允许 / 禁止	
		N	S	N	S
		中断输入编号	执行条件	中断输入编号	允许 / 禁止
中断输入 0	140	110 (或 10)	#0000: 上升沿指定 #0001: 下降沿指定	100 (或 6)	#0000: 中断允许 #0001: 中断禁止
中断输入 1	141	111 (或 11)		101 (或 7)	
中断输入 2	142	112 (或 12)		102 (或 8)	
中断输入 3	143	113 (或 13)		103 (或 9)	
中断输入 4	144	114		104	
中断输入 5	145	115		105	
中断输入 6*	146*	116		106	
中断输入 7*	147*	117		107	

注 *Y 型 CPU 单元不支持中断输入 6 和 7。

中断任务的程序编制

编制通过中断输入执行的中断任务 140 ～ 147 的程序。程序的最终地址，一定要写入 END(001) 指令。

中断输入的设定与运行设定

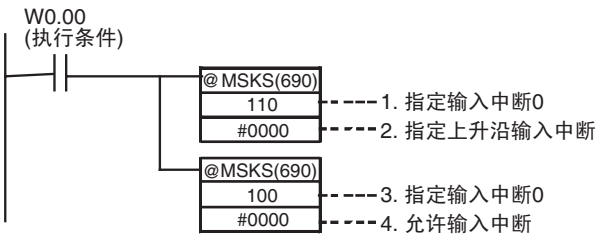
将输入 CIO 0.00 置于 ON 时，希望执行中断任务 140 的情况下

- 1,2,3...
1. 将输入设备连接到输入 0.00。

2. 通过 CX-Programmer 用 PLC 设置将输入 0 设定到中断输入。

3. 通过 CX-Programmer 编制中断处理用的程序，并分配到中断任务 140。

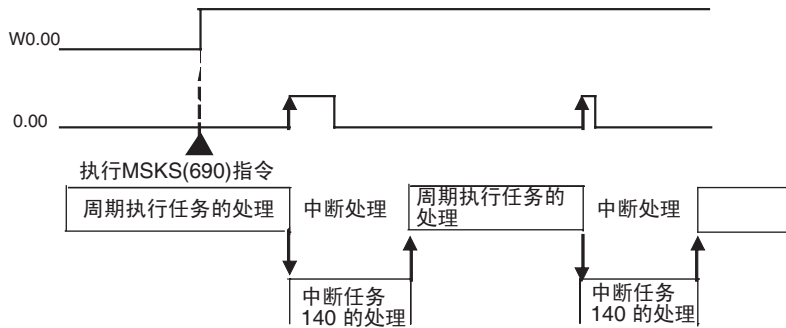
4. 通过 CX-Programmer 在程序上编制 MSKS(690) 指令。



运行

执行条件的 W0.00 为 ON 时，通过 MSKS(690) 指令的执行，可对 CIO 0.00 的上升沿进行中断输入操作。

如输入 CIO 0.00 从 OFF 向 ON 变化（上升沿），则将执行中的周期执行任务的处理暂时中断，开始中断任务 140 的处理。如中断任务的处理结束，则再次开始已中断的梯形图程序的处理。



限制事项 当输入作为共通（通用）输入或快速响应输入使用时，不能用于中断输入。

5-1-3 中断输入（计数器模式）

概要

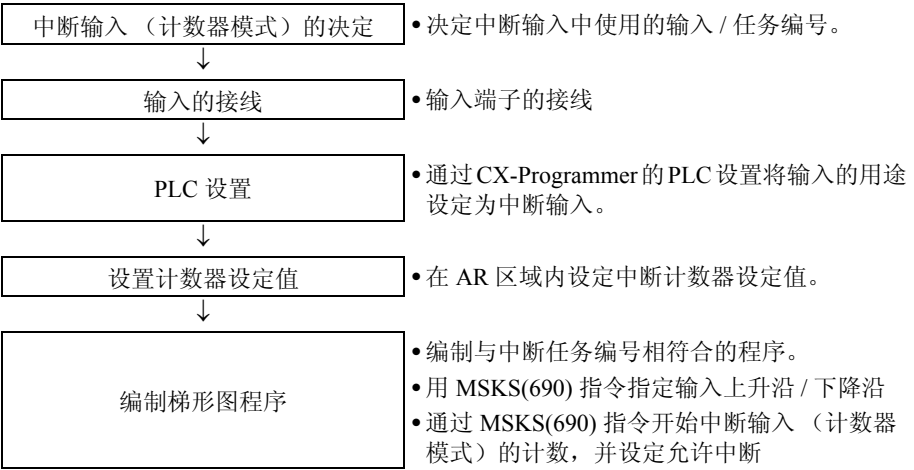
- 对输入信号的上升沿或下降沿进行计数，并当计数器当前值达到设定值时启动相应的中断任务。
- 中断输入计数器模式与中断输入直接模式的输入端子相同。请参见 5-1-2 中断输入（直接模式）。
 - 计数器输入模式可通过 MSKS(690) 指令设定为上升 / 下降（增加 / 减少）。
 - 通过中断输入计数器模式启动的中断任务编号与中断输入直接模式相同，（140 ~ 147）固定。
 - 所有中断输入计数器模式的合计最大输入响应频率为 5kHz 以下。

输入位与中断任务编号 / 计数器区域的关系

输入位		功能		计数器	
X/XA CPU 单元	Y CPU 单元	中断输入编号	中断任务编号	SV (0000 ~ FFFF)	PV
0.00	0.00	中断输入 0	140	A532	A536
0.01	0.01	中断输入 1	141	A533	A537
0.02	1.00	中断输入 2	142	A534	A538
0.03	1.01	中断输入 3	143	A535	A539
1.00	1.02	中断输入 4	144	A544	A548
1.01	1.03	中断输入 5	145	A545	A549
1.02	---	中断输入 6	146（见注）	A546	A550
1.03	---	中断输入 7	147（见注）	A547	A551

注 *Y 型 CPU 单元不支持中断输入 6 和 7。

步骤



注 中断输入（计数器模式）为中断输入功能的一种，并且根据脉冲的计数执行中断处理。因此，输入高速脉冲的情况下，中断处理的频率变高，结果通常的周期处理变得不能执行，且存在发生周期时间超时的情况及溢出脉冲输入的情况。

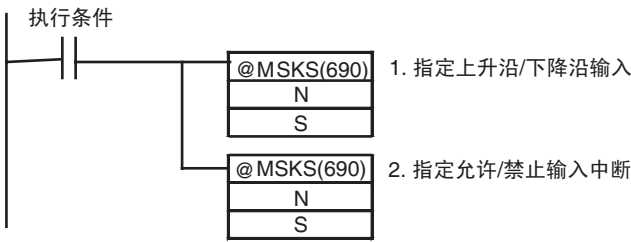
因此，输入脉冲的频率，各中断输入（计数器模式）的合计请在 5kHz 以下。此外，该情况下，还需注意其他设备的使用情况，因为有时会受到系统负载的影响，请在对系统运行进行全面检查后使用。

PLC 设置 CX-Programmer 中 PLC 设置的设定方法，与中断输入（直接模式）的情况相同。请参见 5-1-2 中断输入（直接模式）。

编制梯形图程序

MSKS(690) 设定 为使用中断输入，必须执行 MSKS(690) 指令。通过 MSKS(690) 指令的设定，只需执行一次即变为有效，因此通常执行上升沿 1 周期。

MSKS(690) 指令具有以下 2 个功能，将 3 个指令组合使用。如当使用上升沿中断输入时，①的 MSKS(690) 指令可能省略。该情况下，默认输入设定为上升沿。



MSKS（690）操作数

中断输入编号	中断任务编号	1. 上升沿或下降沿		2. 中断输入的允许 / 禁止	
		N	S	N	S
		中断输入编号	计数触发器	中断输入编号	允许 / 禁止
中断输入 0	140	110 (或 10)	#0000: 上升沿指定 #0001: 下降指定	100 (或 6)	#0002: 开始 (减法) 方式的计数、允许中断 #0003: 开始 (加法) 方式的计数、允许中断
中断输入 1	141	111 (或 11)		101 (或 7)	
中断输入 2	142	112 (或 12)		102 (或 8)	
中断输入 3	143	113 (或 13)		103 (或 9)	
中断输入 4	144	114		104	
中断输入 5	145	115		105	
中断输入 6*	146*	116		106	
中断输入 7*	147*	117		107	

注 * Y 型 CPU 单元不支持中断输入 2 和 3。

中断任务的程序编制

编制通过中断输入执行的中断任务 140 ～ 147 的程序。程序的最终地址，一定要写入 END(001) 指令。

中断输入的设定与运行

示例为如何在对输入 CIO 0.01 的上升沿进行 200 次计数时，执行中断任务 141 的情况（计数方式设为加法模式）。

设定

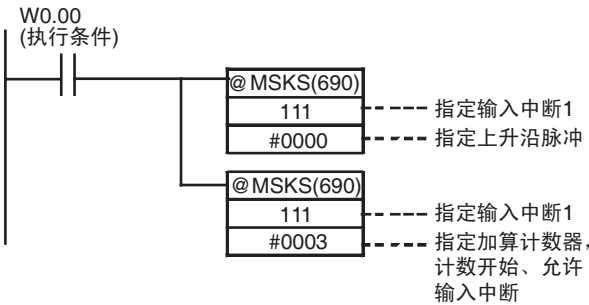
- 1,2,3...
1. 将输入设备连接到输入 0.00。

2. 通过 CX-Programmer 在 PLC 设置将输入 0.01 设定为中断输入。

3. 通过 CX-Programmer 在中断任务 141 中编制中断处理的程序。

4. 通过 CX-Programmer 将高速计数器设定值 00C8 Hex（200 次计数）设定到 A533。

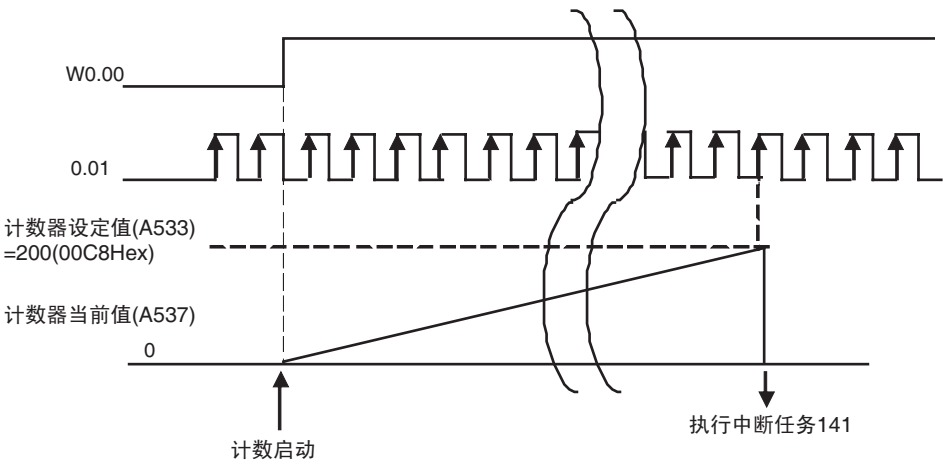
5. 通过 CX-Programmer 在梯形图程序上编制 MSKS(690) 指令。



运行

执行条件 W0.00 变为 ON 时，执行 MSKS(690) 指令以使中断输入计数器模式的运行为有效。

如输入 CIO 0.01 进行 200 次 OFF → ON，则将执行中的周期执行任务的处理暂时中断，开始中断任务 141 的处理。如中断任务的处理结束，则再次开始已中断的梯形图程序的处理。



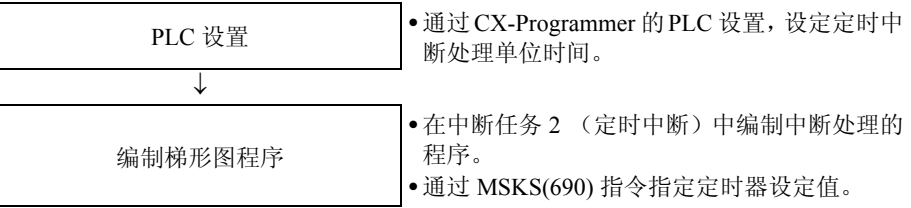
限制事项

当输入作为共通（通用）输入或快速响应输入使用时，不能用于中断输入。

5-1-4 定时中断

通过 CPU 单元的内置定时器，按照一定的时间间隔执行中断任务。中断任务 2 被固定地分配在定时中断中。

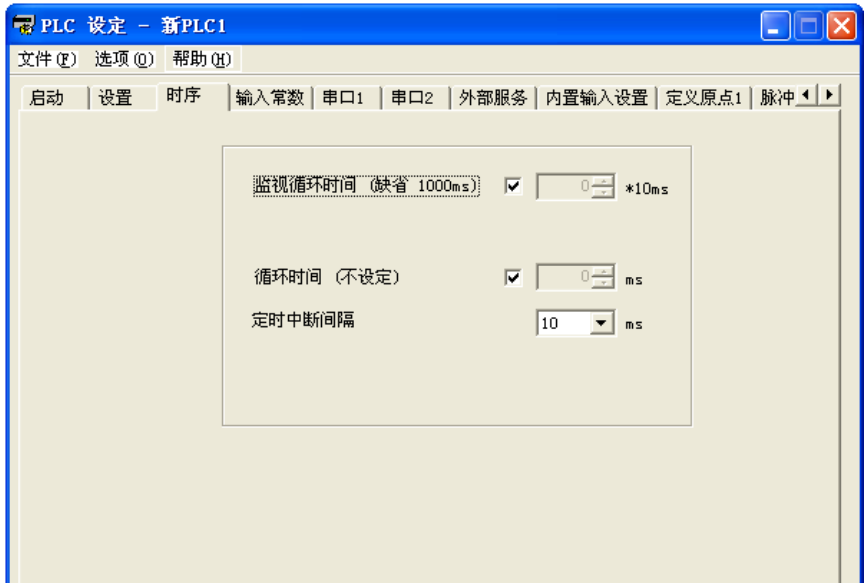
步骤



PLC 设置

点击“定时”选项卡并设定输入功能为定时中断间隔（定时中断单位时间）。可设定的单位时间为 10ms/1ms/0.1ms。该单位时间乘以通过 MSKS (690) 指令设定的定时器设定值，所得的值即为定时中断定时器的设定值。

定时中断间隔设定



- 注
- (1) 定时中断时间（间隔）请设定为比相关中断任务的执行时间更长。

(2) 如中断时间间隔的设定较短、定时中断任务的执行频率较高，则应注意周期时间变长，并对周期执行任务的执行时间有影响。

(3) 当定时中断发生时，如果另一中断（中断输入、高速计数器中断、外部中断）正在执行中断任务，则定时中断将无法执行，直到这些中断任务处理结束为止。

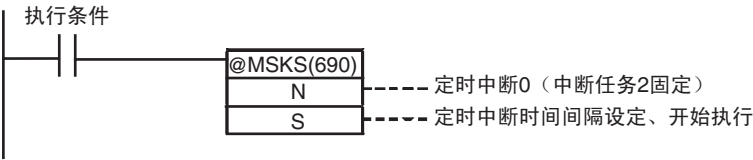
当使用不同类型的中断时，可通过编制程序进行多重中断处理。即使同时发生两个中断时，定时中断也将按照程序设定继续执行，如此，即使特定的定时中断发生延迟，定时中断任务也可继续按照定时进行执行。

(4) 使用中断输入或脉冲输出 2/3 及模拟输入输入 / 输出（仅 XA 型）时，请注意可能由于间隔过短而引起的中断定时器无法执行。

编制梯形图程序

MSKS(690) 设定

为使用定时中断，必须执行 MSKS(690) 指令。通过 MSKS(690) 指令的设定，只需执行一次即变为有效，因此通常执行上升沿 1 周期。



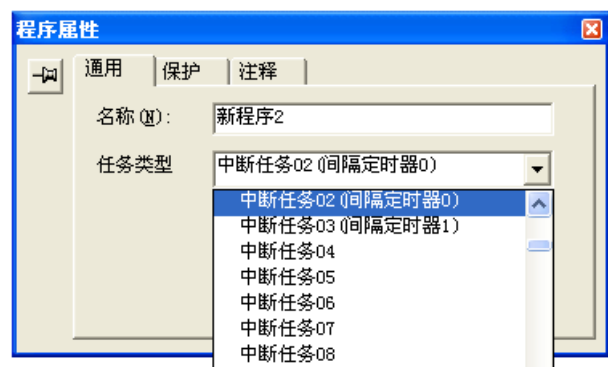
MSKS(690) 操作数

操作数		中断时间间隔（周期）	
N	S	PLC 设置中的单位时间设定	中断时间间隔
定时中断编号	中断时间		
定时中断 0（中断任务 2） 14: 复位开始 4: 非复位开始	#0000 ~ #270F (0 ~ 9999)	10 ms	10 ~ 99,990 ms
		1 ms	1 ~ 9,999 ms
		0.1 ms	0.5 ~ 999.9 ms

定时中断任务的程序编制

编制通过中断输入执行的中断任务 2（定时中断 0）的程序。程序的最终地址，一定要写入 END（001）指令。

定时中断任务选择画面

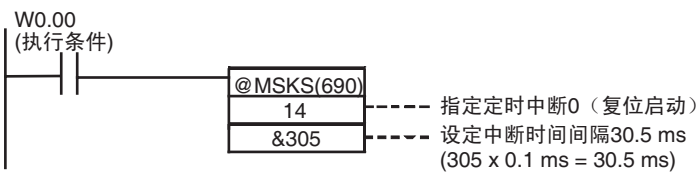


中断输入的设定与运行

下示例为按照 30.5ms 的间隔执行中断任务 2 的情况

设定

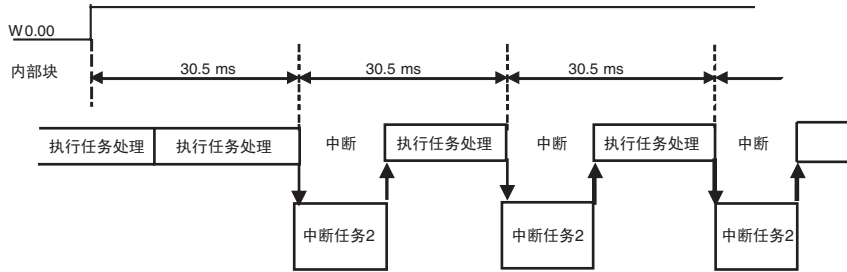
- 1,2,3...
- 通过 CX-Programmer 将定时中断单位时间设定为 0.1ms。
 - 通过 CX-Programmer 编制定时中断任务 2 中断处理的程序。



运行

执行条件 W0.00 为 ON 时，执行 MSKS(690) 指令，通过指定复位开始使定时中断有效。将定时器复位后开始计时。

每隔 30.5ms 执行一次定时中断任务 2。



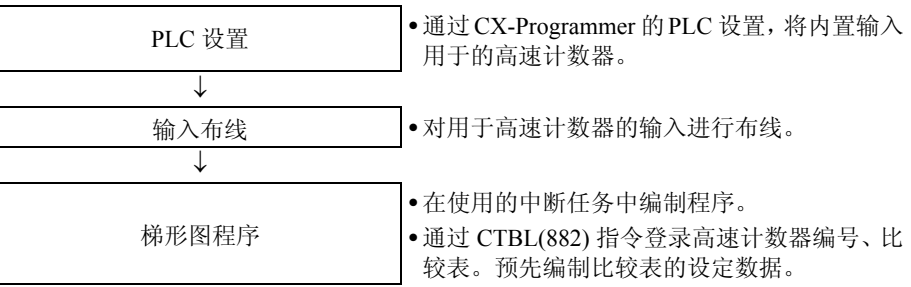
5-1-5 高速计数器中断

CP1H CPU 单元内置的高速计数器当前值与预先登录的比较数据一致时，可使指定的中断任务（0 ～ 255）启动。作为比较方法，可指定目标值一致比较与区域一致比较中的任一项。

- 比较表的登录，通过比较表登录 CTBL （882）指令进行。
- 比较的执行开始，通过比较表登录 CTBL（882）指令，或工作模式控制 INI （880）指令执行。
- 比较的停止，通过工作模式控制 INI （880）指令执行。

关于内置高速计数器的详细内容，请参见 5-2 高速计数器。

步骤



PLC 设置

内置输入的画面中，对使用中断的高速计数器进行设定。



PLC 设置

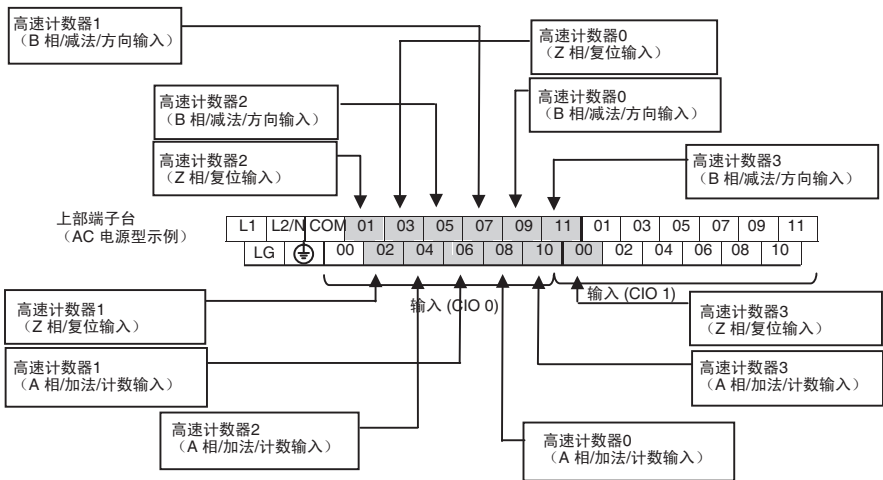
项目	设定内容
高速计数器 0 ~ 3 的使用	使用
数值范围模式	线性模式
	循环模式（环形模式）
环形计数器最大值	0 ~ FFFF FFFF hex （选择环形计数器时，设定最大值）
复位方式	Z 相信号 + 软件复位
	软件复位
	Z 相信号 + 软件复位（比较继续）
	软件复位（比较继续）
输入设置	相位差输入 (4x)
	脉冲 + 方向输入
	增 / 减脉冲
	加法脉冲输入

高速计数器的分配

下述所示为在每个 CPU 单元中可用于高速计数器的输入端子。

X/XA 型 CPU 单元

输入端子台排列



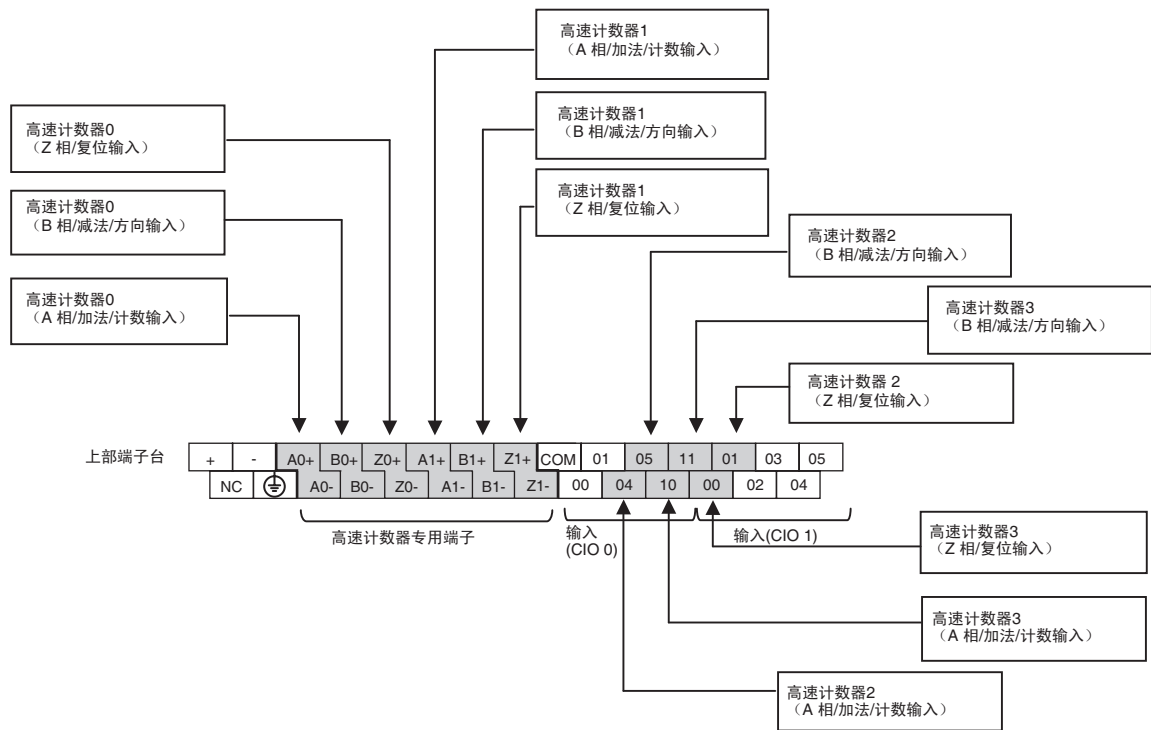
PLC 设置的输入的功能设定

在 CX-Programmer 的 PLC 设置「内置输入」中，将「高速计数器 0」～「高速计数器 3」设定为「使用」（该情况下，相对应的以下通道・位不可以作为共通（通用）输入、中断输入、脉冲接收输入来使用）。

输入端子台		通过 PLC 设置将高速计数器 0、1、2、3 设定为「使用」时的功能
通道	位	
CIO 0	00	---
	01	高速计数器 2（Z 相或复位输入）
	02	高速计数器 1（Z 相或复位输入）
	03	高速计数器 0（Z 相或复位输入）
	04	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）
	05	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）
	06	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）
	07	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）
	08	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）
	09	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）
	10	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）
	11	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）
CIO 1	00	高速计数器 3（Z 相或复位输入）
	01 ~ 11	---

Y 型 CPU 单元

输入端子台排列



PLC 设置的输入的功能设定

在 CX-Programmer 的 PLC 设置「内置输入」中，将「高速计数器 0」～「高速计数器 3」设定为「使用」（该情况下，相对应的以下通道・位不可以作为共通（通用）输入、中断输入、脉冲接收输入来使用）。

输入端子台		通过 PLC 设置将高速计数器 0、1、2、3 设定为「使用」时的功能
通道	位	
---	A0	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B0	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z0	高速计数器 0（Z 相 / 复位输入）
---	A1	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B1	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z1	高速计数器 1（Z 相 / 复位输入）
CIO 0	00	---
	01	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）
	04	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）
	05	高速计数器 2（Z 相 / 复位输入）
	10	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）
	11	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）
CIO 1	00	高速计数器 3（Z 相 / 复位输入）
	01 ~ 05	---

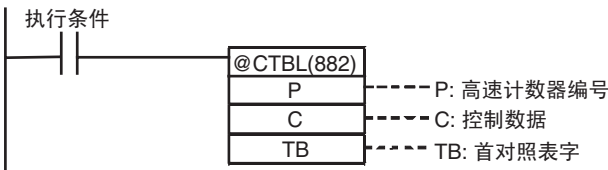
高速计数器存储器区域
(CP1H CPU 单元共通)

内容		高速计数器			
		0	1	2	3
当前值 (PV)	保存高位 4 位	A271	A273	A317	A319
	保存低位 4 位	A270	A272	A316	A318
区域比较一致标志	与比较条件 1 相符时为 ON	A274.00	A275.00	A320.00	A321.00
	与比较条件 2 相符时为 ON	A274.01	A275.01	A320.01	A321.01
	与比较条件 3 相符时为 ON	A274.02	A275.02	A320.02	A321.02
	与比较条件 4 相符时为 ON	A274.03	A275.03	A320.03	A321.03
	与比较条件 5 相符时为 ON	A274.04	A275.04	A320.04	A321.04
	与比较条件 6 相符时为 ON	A274.05	A275.05	A320.05	A321.05
	与比较条件 7 相符时为 ON	A274.06	A275.06	A320.06	A321.06
	与比较条件 8 相符时为 ON	A274.07	A275.07	A320.07	A321.07
比较运行中标志	执行比较运行中为 ON	A274.08	A275.08	A320.08	A321.08
溢出 / 下溢标志	线性模式下, 当前值为溢出 / 下溢时为 ON	A274.09	A275.09	A320.09	A321.09
计数方向标志	0: 减法计数时 1: 加法计数时	A274.10	A275.10	A320.10	A321.10

注 比较表和比较条件 1 ～ 8 根据目标值一致方式或区域比较方式而不同。详情请参见 5-2 高速计数器。

比较表登录指令：
CTBL(882)

CTBL(882) 指令对于高速计数器 (0 ～ 3) 的当前值, 进行目标值一致比较或区域比较, 条件成立时使中断任务 (0 ～ 255) 执行。

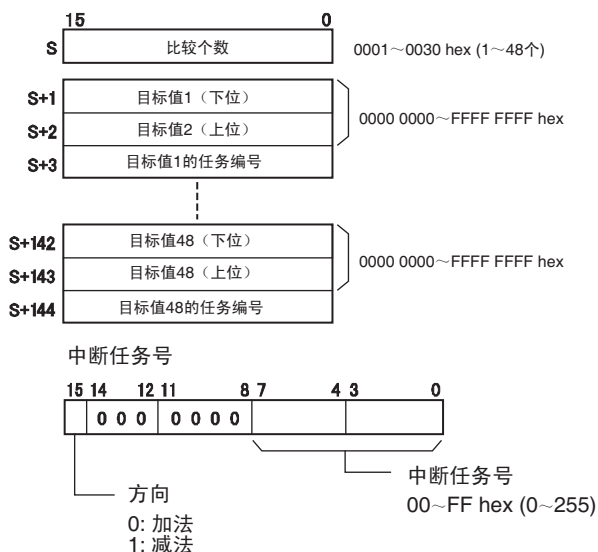


操作数		设定	
P	高速计数器编号指定	#0000	高速计数器 0
		#0001	高速计数器 1
		#0002	高速计数器 2
		#0003	高速计数器 3
C	控制数据	#0000	登录目标值一致的比较表, 开始比较运行。
		#0001	登录区域比较的比较表, 开始比较运行。
		#0002	登录目标值一致的比较表。
		#0003	登录区域比较的比较表。
TB	首对照表字	设定下述比较表的低位通道的编号。	

比较表的内容

指定目标值一致比较表时

指定目标值一致比较表时根据比较个数，需要 4 ~ 145 字的连续块区域。



区域比较表

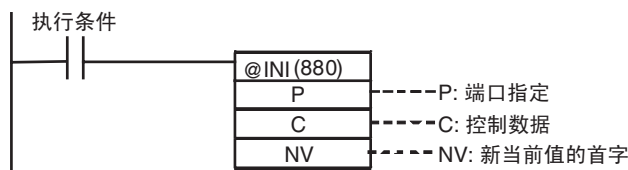
因为根据比较条件 1~8, 需要将下限值 (2 字)、上限值 (2 字)、中断任务编号 (1 字) 一并登录, 所以需要 40 字的连续的块区域。



注 请设定区域的上限值与下限值为上限值 $\geq$ 下限值。

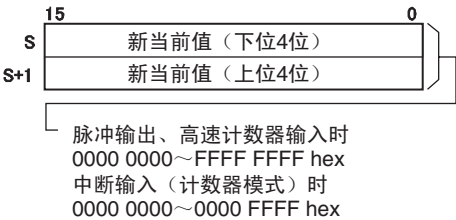
模式控制指令:
INI(880)

INI (880) 指令可用于与高速计数器的比较表的比较开始 / 比较停止、高速计数器的当前值变更、中断输入（计数器模式）的当前值变更、其他的脉冲输出的控制等。



操作数		设定	
P	端口指定	#0000 ～ #0003	脉冲输出 0 ～ 3
		#0010	高速计数器 0
		#0011	高速计数器 1
		#0012	高速计数器 2
		#0013	高速计数器 3
		#0100 ～ #0107	中断输入 0 ～ 7 （计数器模式）
		#1000 或 #1001	PWM 输出 0 或 1
C	控制数据	#0000	比较开始
		#0001	比较停止
		#0002	当前值变更
		#0003	脉冲输出停止
NV	新当前值的首字	当设定 C2=#0002 时 （当前值变更），NV 和 NV+1 中为包含新当前值。	

NV 和 NV+1 中新当前值设定



梯形图程序示例

例 1: 高速计数器 （线性模式）

示例中，高速计数器 0 在线性模式下使用，当前值达到 30,000（00007530 Hex）时，使中断任务 10 启动。

1,2,3... 1. 在 PLC 设置的内置输入中进行高速计数器 0 的设定。

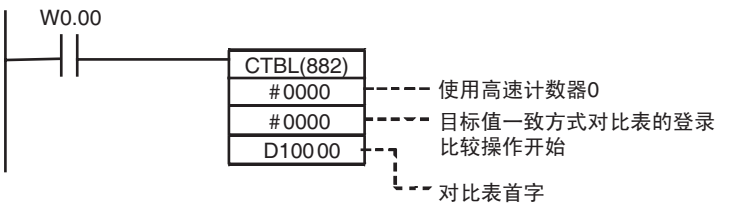
项目	设定
高速计数器 0	使用计数器
计数模式	线性模式
环形计数器最大值	---
复位方式	软件复位
输入设定	增 / 减输入

2. 将目标值一致比较表数据编制为 D10000 ～ D10003。

字	设定	功能	
D10000	#0001	比较个数 = 1	
D10001	#7530	目标值 1 数据的低位 4 位	目标值 = 30,000 (0000 7530 hex)
D10002	#0000	目标值 1 数据的高位 4 位	
D10003	#000A	位 15: 0 （加法） 位 0 ～ 7: A hex （中断任务编号 10）	

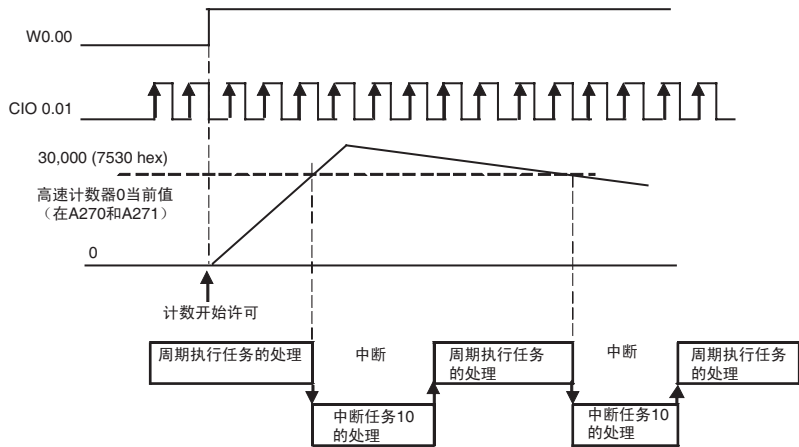
3. 在中断任务 10 中编制中断处理的程序。程序的最终地址，一定要写入 END（001）指令。

4. 通过CTBL(882)指令，设定高速计数器0的比较运行、中断任务10的启动。



5. 运行

执行条件 W0.00 为 ON 时，开始高速计数器 0 的比较运行。
高速计数器 0 的当前值达到 30,000，则中断周期执行任务的处理，进行中断任务 10 的处理。如中断任务 10 的处理结束，则再次开始已中断的周期执行任务的处理。



例 2: 高速计数器（环形模式）

示例中，高速计数器 1 在环形模式下使用，当前值达到 25,000(000061A8 hex) ~ 25,500(0000639C hex) 的范围时，使中断任务 12 启动。

环形计数器的最大值设为 50,000（0000C350 Hex）。

1,2,3...

1. 在 PLC 设置的内置输入中进行高速计数器 1 的设定。

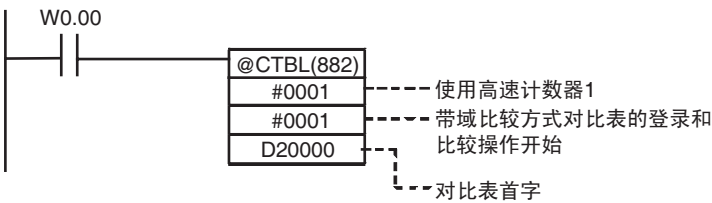
项目	设定
高速计数器 1	使用计数器
计数模式	环形模式
环形计数器最大值	50,000
复位方式	软件复位（比较继续）
输入设定	增 / 减输入

2. 将区域比较表数据编制从字 D20000 开始。注意即使仅设定区域 1 的情况下，也要占用 40 字。

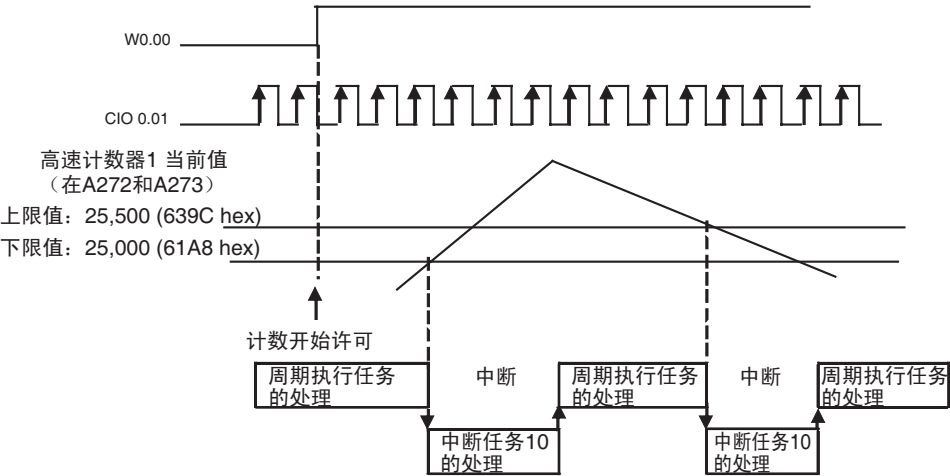
字	设定	功能	
D20000	#61A8	区域 1 下限值的低位 4 位	下限值：25,000
D20001	#0000	区域 1 下限值的高位 4 位	
D20002	#639C	区域 1 下限值的低位 4 位	上限值：25,500
D20003	#0000	区域 1 下限值的高位 4 位	

字	设定	功能	
D20004	#000C	区域 1 中断任务号 = 12 (C hex)	
D20005 ~ D20008	全部 #0000	区域 2 的上限 / 下限数据 (因不使用, 无需设定)	区域 2 的设定
D20009	#FFFF	禁用区域 2	
~			
D20014 D20019 D20024 D20029 D20034	#FFFF	区域 3 ~ 7 的第 5 个字的数据 (左侧所示) 设定为 #FFFF, 以禁用这些区域。	
~			
D20035 ~ D20038	全部 #0000	区域 8 的上限 / 下限数据 (因不使用, 无需设定)	区域 8 的设定
D20039	#FFFF	禁用区域 8	

3. 在中断任务 12 中编制中断处理的程序。程序的最终地址, 一定要写入 END (001) 指令。
4. 通过 CTBL(882) 指令, 设定高速计数器 1 的比较运行、中断任务 12 的启动。



5. 运行
- 执行条件 W0.00 为 ON 时, 开始高速计数器 1 的比较运行。
- 高速计数器 1 的当前值为 25,000 ~ 25,500 之间时, 则中断周期执行任务的处理, 进行中断任务 12 的处理。如中断任务 12 的处理结束, 则再次开始已中断的周期执行任务的处理。

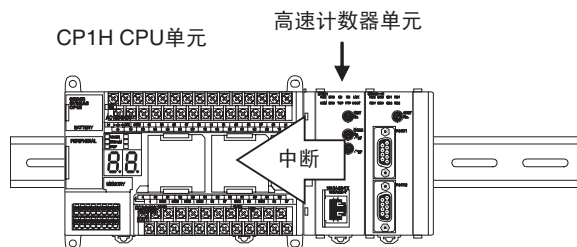


5-1-6 外部中断

对于连接在 CPU 单元上的 CJ 系列的特殊 I/O 单元或 CPU 总线单元的 CPU 单元的中断功能，外部中断任务通过该功能执行中断处理。通常可以进行中断的接收。

外部中断，在 CPU 单元侧未特别设定。但是，需将被指定编号的外部中断任务先保存到用户程序内。

例：来自高速计数器单元 CJ1W-CT021-V1 的外部中断的情况下



注 外部中断任务 No.0 ~ 255 与定时中断任务 No.2、高速计数器中断任务 No.0 ~ 255 重复的情况下，外部中断条件及其他中断条件的任务都将被执行。因此，基本上不要使 No. 重复。

5-2 高速计数器

5-2-1 概要

- 在内置输入上连接旋转编码器，可进行高速脉冲输入。
- 通过与高速计数器当前值相符的目标值一致或区域比较中断可进行高速处理。
- 通过 PRV(881) 指令，可测定输入脉冲的频率（仅 1 点输入）。
- 可对高速计数器当前值进行保持 / 更新。
- 通过梯形图程序将高速计数器选通标志置于 ON/OFF，可对高速计数器当前值进行保持 / 更新。
- 作为计数器模式，可选择以下 4 种输入信号。

X/XA 型 CPU 单元的高速计数器 0 ~ 3、Y 型的高速计数器 2/3 的情况下：DC24V 输入的响应频率

- 相位差输入（4 倍频）：50 kHz
- 脉冲 + 方向输入：100 kHz
- 加减法脉冲输入：100 kHz
- 加法脉冲输入：100 kHz

Y 型 CPU 单元的高速计数器 0/1 的情况下，线路驱动器输入的响应频率：

- 相位差输入（4 倍频）：500 kHz
- 脉冲 + 方向输入：1 MHz
- 加减法脉冲输入：1 MHz
- 加法脉冲输入：1 MHz

- 作为数值范围模式，可选择“线性模式”或“环形模式”。
- 作为计数器值的复位方式，可选择“Z 相信号+软件复位”、“软件复位”、“Z 相信号+软件复位（比较继续）”、“软件复位（比较继续）”。

脉冲输入的功能

目的	使用功能	内容
通过增量型旋转编码器输入，检测位置及长度	高速计数器功能	可将内置输入接点作为高速计数器的输入使用。 当前值被保存到辅助区域。 数值范围模式包括环形模式和线性模式。
测量工件的长度及位置 (某条件成立时，启动计数器或者保持条件成立时的计数器的当前值)	高速计数器选通标志	利用单元内的程序，在任意条件下将高速计数器选通标志置于 ON / OFF，进行高速计数器的启动 / 停止（保持当前值）
从工件的位置数据来测定其速度 (频率测定、转数转换)	PRV(881) 高速计数器当前值读取指令	通过执行 PRV(881) 指令，可测定脉冲频率。 • 位相差输入时：0 ~ 50k Hz (Y 型号：0 ~ 500 kHz) • 位相差输入以外：0 ~ 100k Hz (Y 型号：0 ~ 1 MHz)
	PRV2 (883) 脉冲频率转换指令	通过执行 PRV2 (883) 指令，可测定脉冲频率，并将测定的频率转换为转速 (r/min)，或者将计数器当前值累积转换为转数。从每 1 转的脉冲数来算出结果。

5-2-2 高速计数器的规格

规格

项目				内容			
高速计数器编号				4 点（高速计数器 0 ～ 3）			
脉冲输入模式（依据 PLC 设置进行选择）				位相差输入	加减法脉冲输入	脉冲+方向输入	加法脉冲
输入引脚编号				A 相输入	加法脉冲输入	脉冲输入	加法脉冲输入
				B 相输入	减法脉冲输入	方向输入	---
				Z 相输入	复位输入	复位输入	复位输入
输入方式				位相差 4 倍频（固定）	单相输入× 2	单相脉冲+方向	单相脉冲输入
响应频率	X/XA CPU 单元	高速计数器 0 ～ 3	DC24V 输入	50 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz
	Y CPU 单元	高速计数器 0 和 1	线路驱动器输入	500 kHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz
		高速计数器 2 和 3	DC24V 输入	50 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz
数值范围模式				线性模式、环形模式（通过 PLC 设置来设定）			

项目		内容
计数值		线性模式时：80000000 ~ 7FFFFFFF Hex 环形模式时：00000000 ~ 环形设定值 (在 00000001 ~ FFFFFFFF Hex 的范围内，通过 PLC 设置来设定环形设定值)
高速计数器当前值保存目的地		高速计数器 0：A271（高位 4 位）/A270（低位 4 位） 高速计数器 1：A273（高位 4 位）/A272（低位 4 位） 高速计数器 2：A317（高位 4 位）/A316（低位 4 位） 高速计数器 3：A319（高位 4 位）/A318（低位 4 位） 基于该值，可进行目标值一致比较中断或区域比较中断。 注 共通处理的时间内的每周期都更新当前值。使用 PRV（881）指令，读取最新值。 保存数据形式：16 进制 8 位 线性模式时：80000000 ~ 7FFFFFFF hex 环形模式时：00000000 ~ 环形设定值（环形最大数）
控制方式	目标值一致比较	最多可登录 48 个目标值及中断控制方式任务编号。
	区域比较	最多可登录 8 个范围，且可分别设定上限值、下限值、中断任务编号。
计数器复位方式		依据 PLC 设置进行选择 • Z 相信号 + 软件复位 复位标志为 ON 时，通过 Z 相输入的 ON 进行复位 • 软件复位 通过复位标志为 ON，进行复位 (在 PLC 设置中设定计数器复位方式) 注 将高速计数器复位时，可选择停止或继续比较运行。

辅助区域数据分配

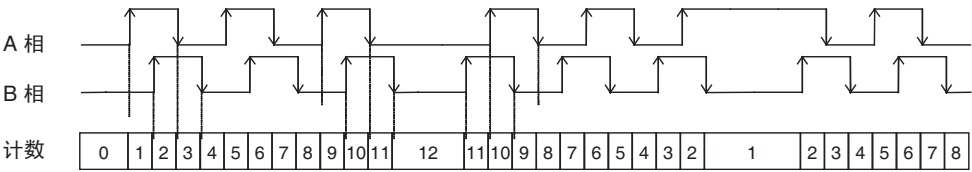
内容		高速计数器编号			
		0	1	2	3
当前值保存区域	保存高位 4 位	A271	A273	A317	A319
	保存低位 4 位	A270	A272	A316	A318
区域比较一致标志	与比较条件 1 相符时为 ON	A274.00	A275.00	A320.00	A321.00
	与比较条件 2 相符时为 ON	A274.01	A275.01	A320.01	A321.01
	与比较条件 3 相符时为 ON	A274.02	A275.02	A320.02	A321.02
	与比较条件 4 相符时为 ON	A274.03	A275.03	A320.03	A321.03
	与比较条件 5 相符时为 ON	A274.04	A275.04	A320.04	A321.04
	与比较条件 6 相符时为 ON	A274.05	A275.05	A320.05	A321.05
	与比较条件 7 相符时为 ON	A274.06	A275.06	A320.06	A321.06
	与比较条件 8 相符时为 ON	A274.07	A275.07	A320.07	A321.07
比较运行中标志	高速计数器执行比较运行中为 ON	A274.08	A275.08	A320.08	A321.08
溢出 / 下溢标志	线性模式下，当前值为溢出 / 下溢时为 ON (仅当计数模式设为线性模式时使用)	A274.09	A275.09	A320.09	A321.09
计数器方向标志	0: 减法计数时 1: 加法计数时	A274.10	A275.10	A320.10	A321.10

内容		高速计数器编号			
		0	1	2	3
复位标志	用于当前值的软复位	A531.00	A531.01	A531.02	A531.03
高速计数器选通标志	选通标志为 1(ON)，禁止脉冲输入的计数。	A531.08	A531.09	A531.10	A531.11

计数器模式

位相差输入（4 倍频）

将位相差 4 倍频的 2 相的信号（A 相、B 相）用于输入，并根据 2 相信号的分歧方式，将计数值相加或相减。

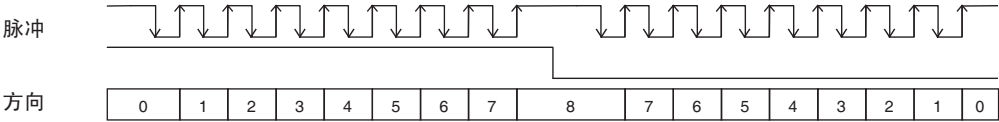


计数值的加法 / 减法的条件

A 相	B 相	计数值
↑	L	加法
H	↑	加法
↓	H	加法
L	↓	加法
L	↑	减法
↑	H	减法
H	↓	减法
↓	L	减法

脉冲 + 方向

使用方向信号输入及脉冲信号输入，根据方向信号的状态（ON 或 OFF）将计数值相加或相减。

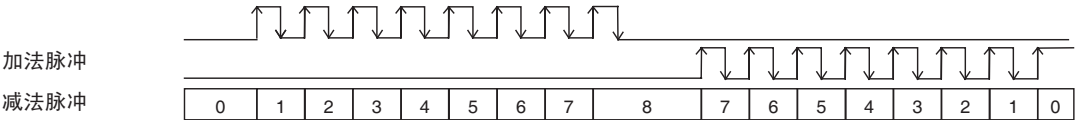


计数值的加法 / 减法的条件

方向信号	脉冲信号	计数值
↑	L	无变化
H	↑	加法
↓	H	无变化
L	↓	无变化
L	↑	减法
↑	H	无变化
H	↓	无变化
↓	L	无变化

- 方向信号为 ON 时相加，为 OFF 时相减。
- 仅对脉冲的上升沿计数。

加减法脉冲使用减法脉冲输入及加法脉冲输入 2 种信号，进行计数。

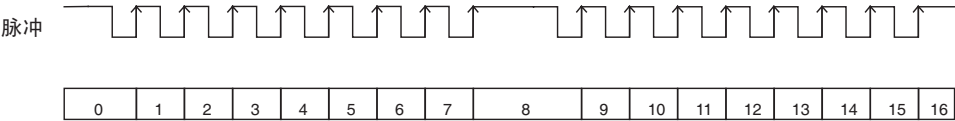


计数值的加法 / 减法的条件

减法脉冲	加法脉冲	计数值
↑	L	减法
H	↑	加法
↓	H	无变化
L	↓	无变化
L	↑	减法
↑	H	加法
H	↓	无变化
↓	L	无变化

- 加法脉冲信号输入时：相加，减法脉冲信号输入时：相减。
- 仅对脉冲的上升沿计数。

加法脉冲对单相的脉冲信号输入进行计数。仅限加法。



计数值的加法 / 减法的条件

脉冲	计数值
↑	加法
H	无变化
↓	无变化
L	无变化

- 仅对脉冲的上升沿计数。

注 可监控高速计数器的计数值为增加中或减少中。将高速计数器的当前周期的计数值与前一周期的计数值进行比较，来判断增加中或减少中。（判断结果反映在计数方向标志中，高速计数器 0（A274.10），高速计数器 1（A275.10），高速计数器 2（A320.10），高速计数器 3（A321.10））。

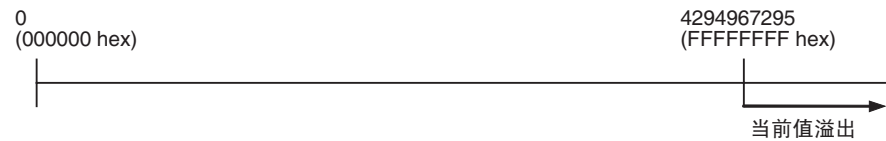
数值范围模式

线性模式对从下限值到上限值范围内的输入脉冲进行计数。如输入脉冲超过此上下限，则发生溢出 / 下溢，停止计数运行。

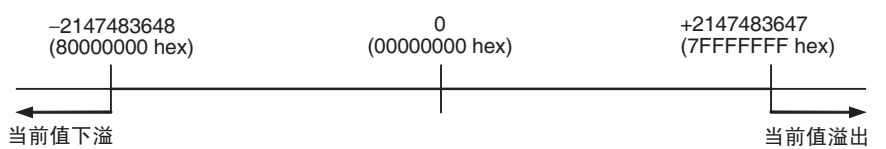
范围的上限与下限

下图显示的是加法模式和加减法模式时的上限与下限。

加法模式时



加减法模式时

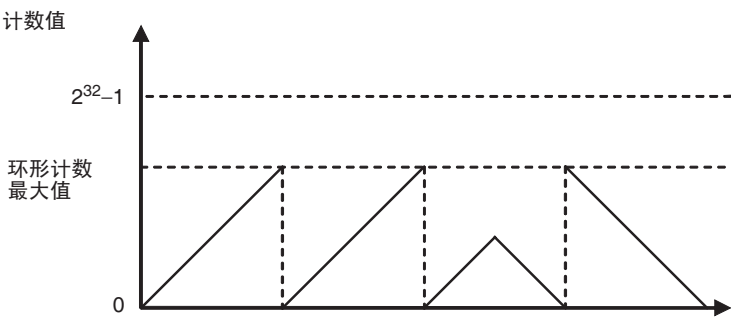


环形模式

在设定范围内对输入脉冲进行循环计数。如下所示进行循环。

- 如计数值从计数最大值开始相加，则归 0 后再继续加法计数
- 如计数值从 0 开始相减，则先变为最大值再继续减法计数

因此，可在无溢出 / 下溢下对输入脉冲进行计数。



环形计数最大值

将输入脉冲的数值范围的最大值通过 PLC 设置来设定。最大值在 00000001 ~ FFFFFFFF Hex 的范围内可任意设定。

限制事项

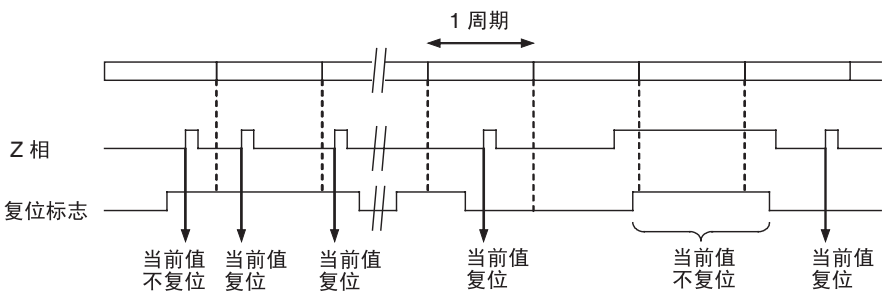
- 在环形模式下，不存在负值。
- 通过 PLC 设置将环形计数器最大值设为 0 时，可作为最大值 FFFFFFFF Hex 运行。

复位方式

Z 相信号 + 软件复位

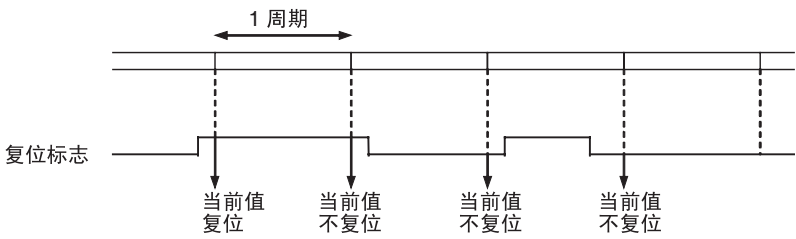
高速计数器复位标志为 ON 的状态下，Z 相信号（复位输入）OFF → ON 时，将高速计数器当前值复位。

CPU 单元仅在 PLC 周期开始进行扫描时识别高速计数器复位标志为 ON 状态。由于复位标志为 ON，仅可在共通处理中判别，因此在梯形图程序内发生 OFF → ON 的情况下，从下一 PLC 周期开始 Z 相信号转为有效。



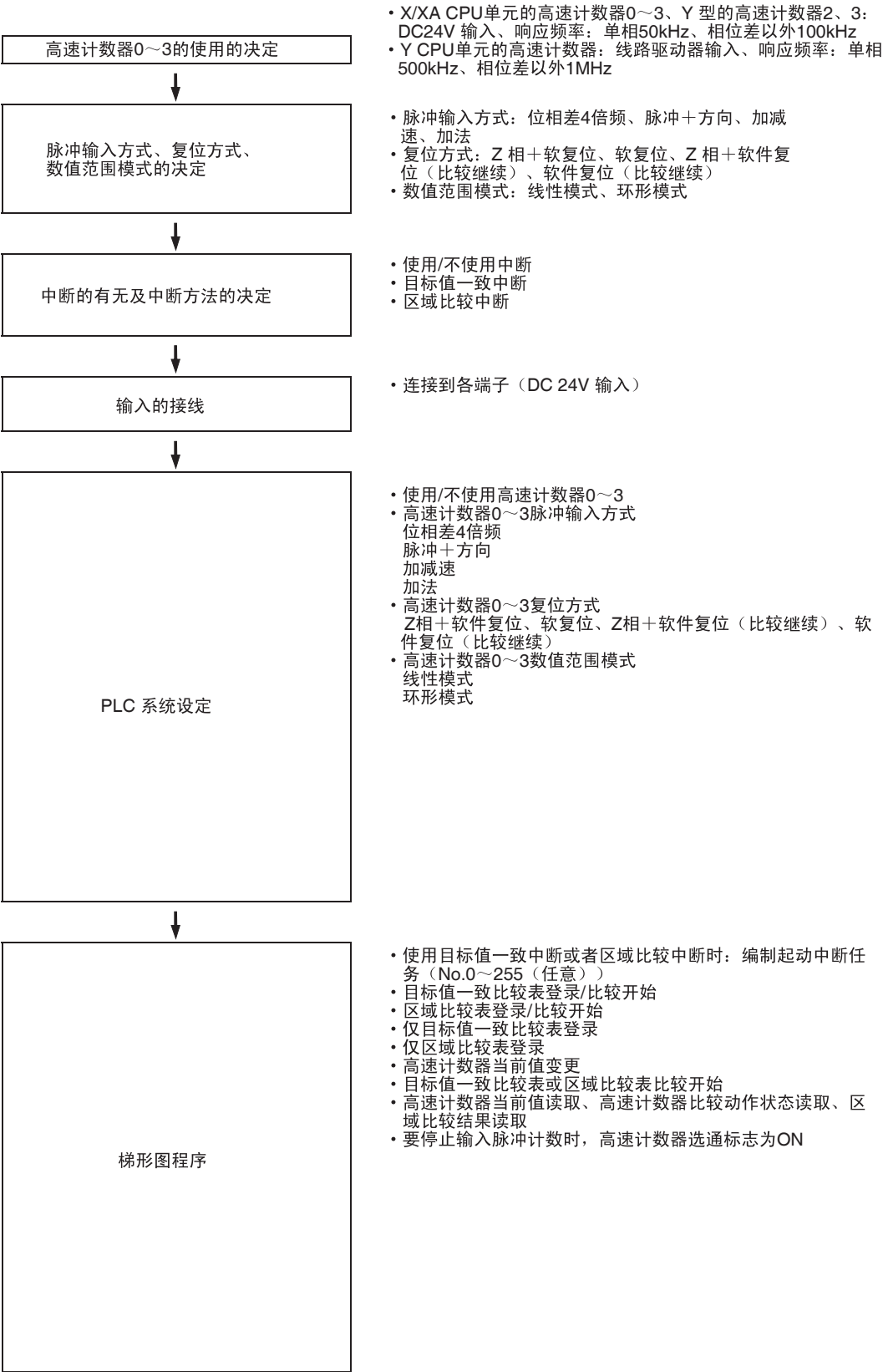
软件复位

高速计数器复位标志 OFF → ON 时，将高速计数器当前位置复位。
CPU 单元仅在 PLC 周期开始进行扫描时识别高速计数器复位标志 OFF → ON 转换。复位标志 OFF → ON 的判定为 1 扫描周期 1 次，在共通处理中进行，复位处理也在该时间进行。在 1 周期的中途变化中，无法追踪。



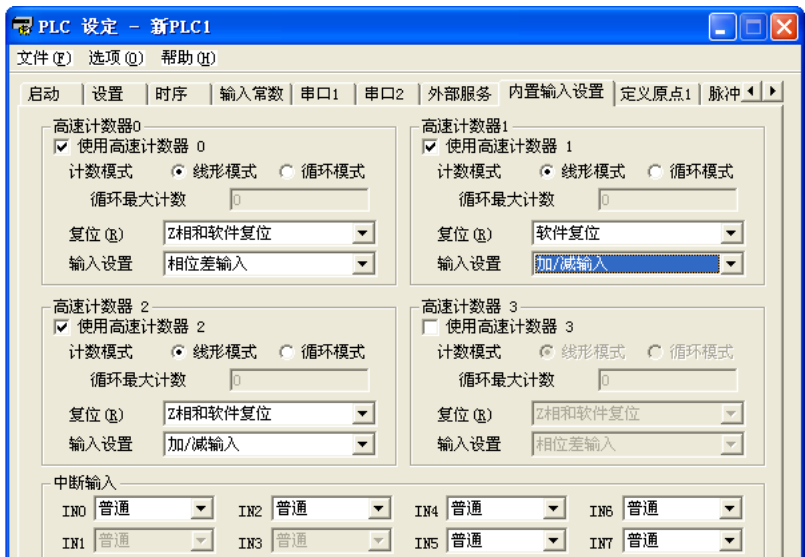
- 注
- (1) 将高速计数器复位时，可选择设置为停止或继续比较运行。这样，复位时，可进行将计数器当前值从 0 状态开始再启动比较运行的应用。
 - (2) 使用模拟输入 / 输出（仅 XA 型）或脉冲输出 2/3 时，请注意可能由于高速计数器 3 的 Z 相信号（复位输入）使高速计数器已有值的复位需要 100μs。
 - (3) 计数器模式设定为增加脉冲和设定数值范围模式环形模式时，请注意可能由于 Z 相信号（复位输入）使高速计数器已有值的复位较慢。

5-2-3 高速计数器的使用步骤



5-2-4 PLC 设置

CX-Programmer 的 PLC 设置中，在内置输入设定画面下进行高速计数器 0 ～ 3 的运行设定。



内置输入的设置项目

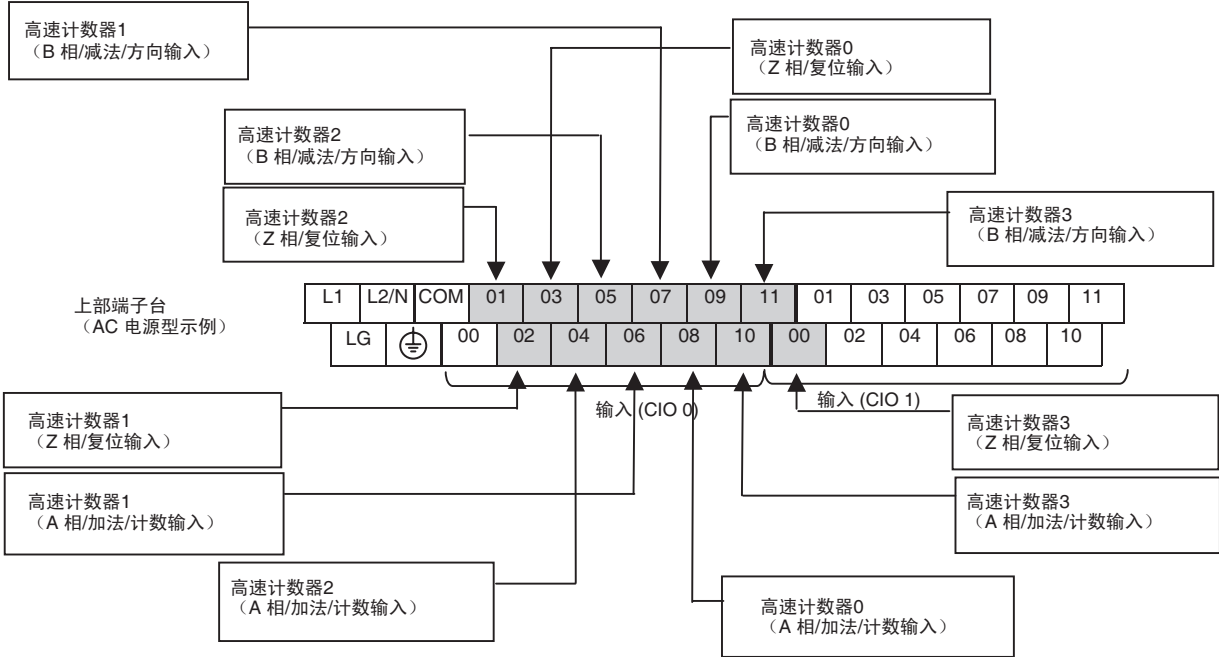
项目	设定内容
高速计数器 0 ～ 3 使用	使用
数值范围模式	线性模式
	循环模式（环形模式）
环形计数器最大值	0 ～ 4,294,967,295 (0 ～ FFFF FFFF hex)
复位方式	Z 相信号 + 软件复位
	软件复位
	Z 相信号 + 软件复位（比较继续）
	软件复位（比较继续）
输入设定	位相差输入（4 倍频）
	脉冲 + 方向输入
	增减脉冲输入
	递增脉冲输入

5-2-5 高速计数器的分配端子

可作为高速计数器使用的分配端子，根据 CPU 单元类型，如下所示互不相同。

X/XA 型 CPU 单元

输入端子台排列



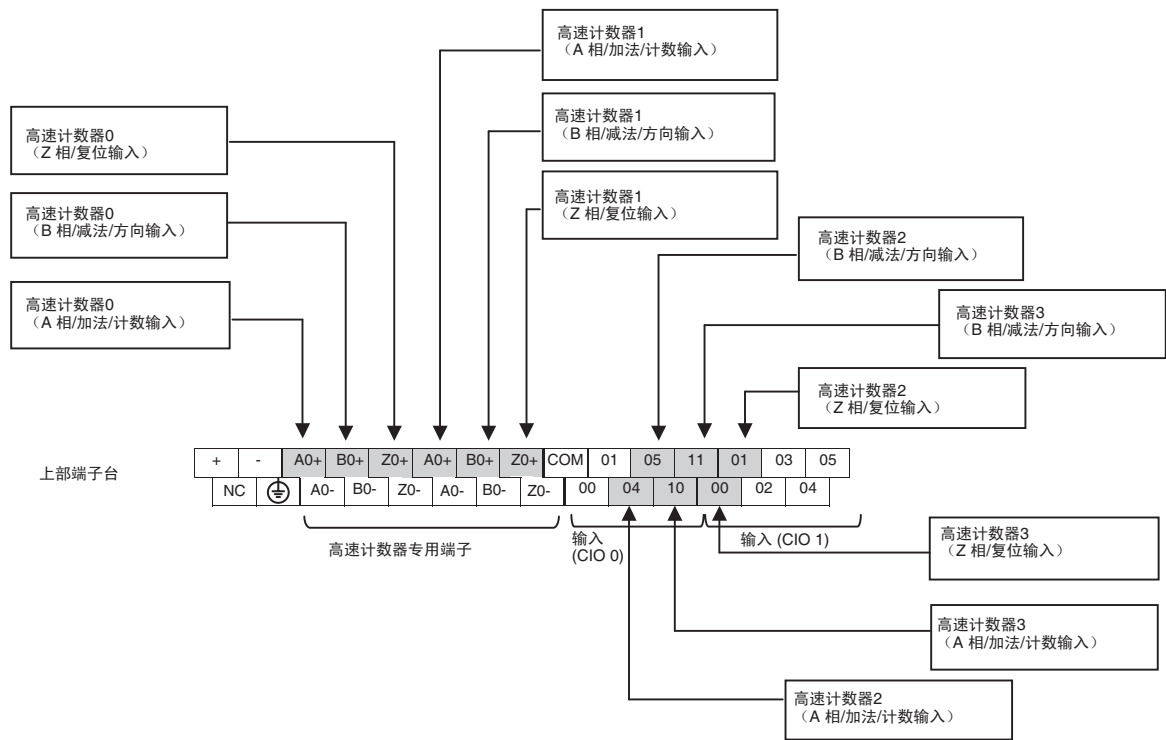
PLC 设置的输入的功能设定

可通过 CX-Programmer 在 PLC 设置的内置输入中，将 CPU 单元的内置输入用作高速计数器输入。（该情况下，相对应的以下字位，不能作为通用输入、中断输入、快速响应输入来使用）。

输入端子		通过 PLC 设置将高速计数器设定为「使用」时的功能
通道	位	
---	A0+	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B0+	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z0+	高速计数器 0（Z 相 / 复位）
---	A1+	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B1+	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z1+	高速计数器 1（Z 相 / 复位）
CIO 0	00	---
	01	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）
	04	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）
	05	高速计数器 2（Z 相 / 复位）
	10	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）
	11	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）
CIO 1	00	高速计数器 3（Z 相 / 复位）
	01 ~ 05	---

Y 型 CPU 单元

输入端子台排列



PLC 设置的输入的功能设定

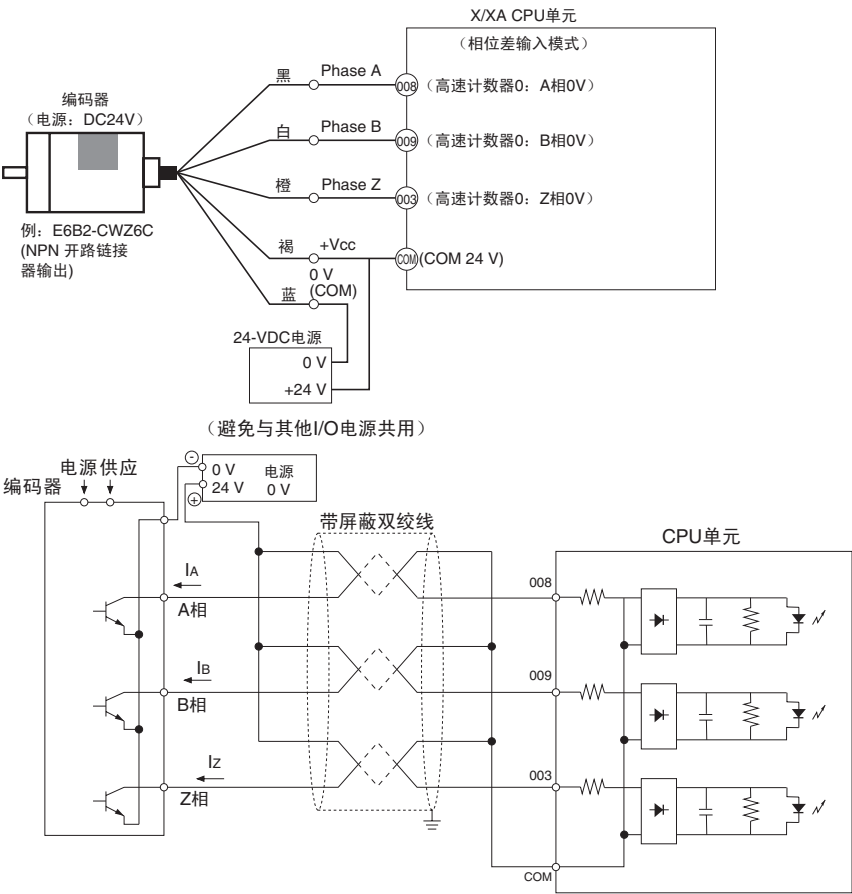
可通过 CX-Programmer 在 PLC 设置的内置输入中，将 CPU 单元的内置输入用作高速计数器输入。（该情况下，相对应的以下字位，不能作为共通（通用）输入、中断输入、快速响应输入来使用）。

输入端子台		通过 PLC 设置将高速计数器设定为「使用」时的功能
通道	位	
---	A0	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B0	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z0	高速计数器 0（Z 相 / 复位）
---	A1	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）
---	B1	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）
---	Z1	高速计数器 1（Z 相 / 复位）
CIO 0	00	---
	01	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）
	04	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）
	05	高速计数器 2（Z 相 / 复位）
	10	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）
	11	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）
CIO 1	00	高速计数器 3（Z 相 / 复位）
	01 ~ 05	---

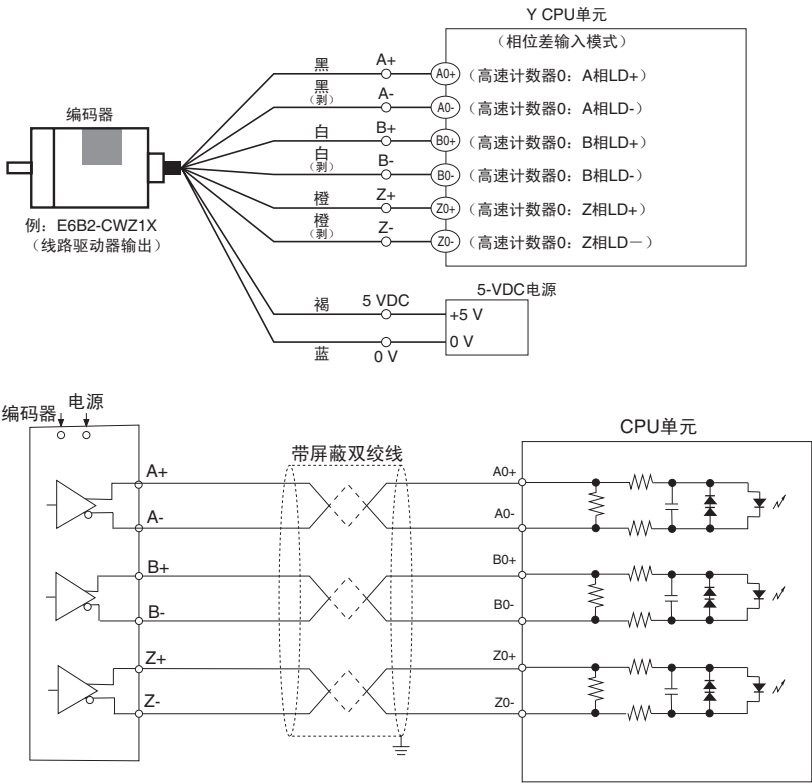
5-2-6 脉冲输入的连接示例

编码器（DC 24V）为集电极开路的情况下

作为示例，显示与带有 A、B、Z 相的编码器的连接。



编码器为线路驱动器输出（相当于 Am26LS31）的情况下



5-2-7 编制梯形图程序

通过脉冲输入的计数进行的
尺寸检查

- CP1H X 型 CPU 单元使用 AC 电源规格。
- 使用高速计数器 0
- 工件顶端检测时，通过 Z 相脉冲复位当前值。
- 计数值在 30,000 ~ 30,300 范围内时为合格，除此以外为不合格。
- 合格品的情况下，用中断将输出 CIO 100.00 置于 ON，使 PL1 灯亮。不合格品的情况下，用中断将输出 CIO 100.01 置于 ON，使 PL2 灯亮。
- 中断程序在中断任务 10 中编制。

■ I/O 分配

输入端子

输入端子		用途
字	位	
CIO 0	00	测量开始按钮开关（通用输入）
	01	测量物终端检测（通用输入）
	02	未使用（通用输入）
	03	高速计数器 0 的测量物体顶端检测（Z 相 / 复位）（见注）。位状态为反映到 A531.00。
	04 ~ 07	未使用（通用输入）
	08	高速计数器 0（A 相输入）（见注）
	09	高速计数器 0（B 相输入）（见注）
	10 和 11	未使用（通用输入）
CIO 1	00 ~ 11	未使用（通用输入）

注 在 PLC 设置的内置输入项中选择使用高速计数器 0 时，高速计数器输入为有效。

输出端子

输出端子		用途	
位	位		
CIO 100	00	通用输入	PL1: 尺寸合格输出
	01	通用输入	PL2: 尺寸不合格输出
	02 ~ 07	通用输入	—
CIO 101	00 ~ 07	通用输入	—

高速计数器 0 的辅助区域指定

功能		地址
当前值保存区域	保存高位 4 位	A271
	保存低位 4 位	A270
区域比较一致标志	与比较条件 1 比较一致标志	A274.00
比较运行中标志	执行比较运行中为 ON	A274.08
溢出 / 下溢标志	线性模式下，当前值为溢出 / 下溢时为 ON	A274.09
计数方向标志	0: 减法计数时 1: 加法计数时	A274.10
复位标志	用于当前值的软件复位	A531.00
高速计数器选通标志	选通标志为 ON 时，禁止进行脉冲输入的计数。	A531.08

区域比较表

将区域比较表存储到 D10000 ~ D10039。

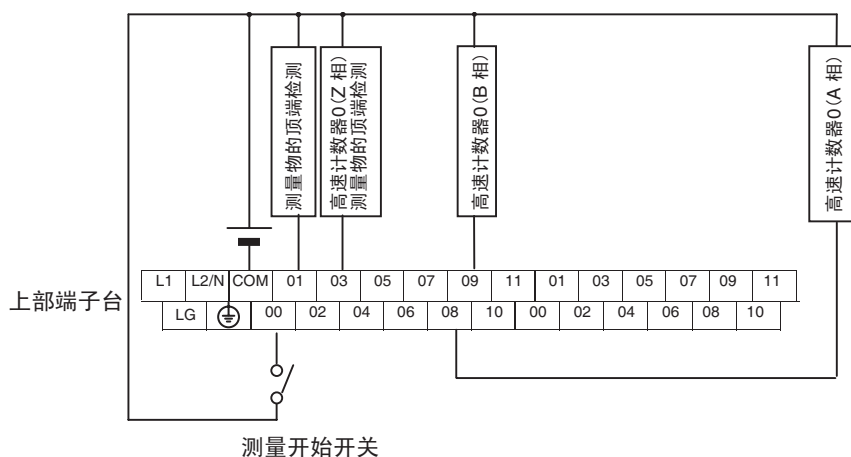
■ PLC 设置

在 PLC 设置的内置输入中，选择使用高速计数器 0。

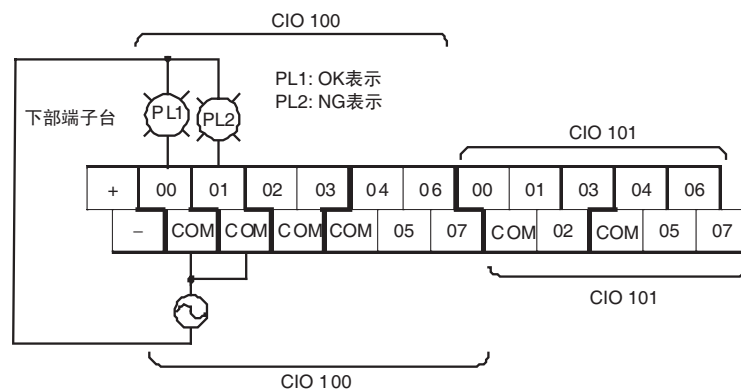
项目	设定
高速计数器 0	使用高速计数器 0
计数模式	线性模式
环形计数器最大值	---
复位方式	软件复位
输入设定	加减法输入

■ I/O 布线

输入布线



输出布线



■ 区域比较表的设定

通过 CX-Programmer，将判定用数据设定到 DM 区域。即使为仅使用设定区域 1 的情况下，也要占用 40 字。

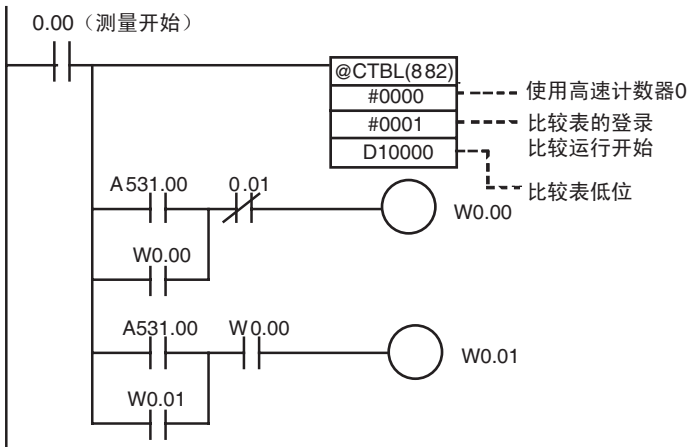
地址	设定值	内容	
D10000	#7430	区域 1 下限值的低位 4 位	下限值：30,000
D10001	#0000	区域 1 下限值的高位 4 位	
D10002	#765C	区域 1 上限值的低位 4 位	上限值：30,300
D10003	#0000	区域 1 上限值的高位 4 位	
D10004	#000A	区域 1 中断任务编号 = 10 (A hex)	

地址	设定值	内容	
D10005 ～ D10008	全部 #0000	区域 2 的上限 / 下限数据 （因不使用，无需设定）	区域 2 的设定区域
D10009	#FFFF	区域 2 不使用	
～			
D10014 D10019 D10024 D10029 D10034	#FFFF	区域 3 ～ 7 的第 5 个字的数据 （左侧所示）一定要设定 FFFF。	
～			
D10035 ～ D10038	全部 #0000	区域 8 的上限 / 下限数据 （因不使用，无需设定）	区域 8 的设定区域
D10039	#FFFF	区域 8 不使用	

■ 编制梯形图程序

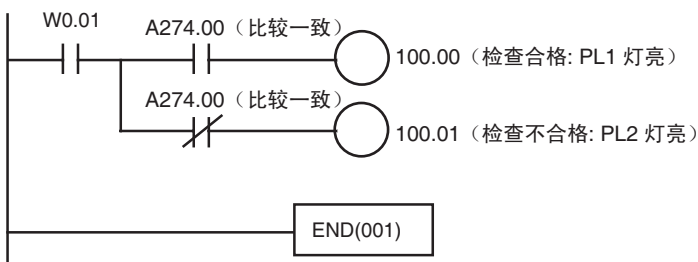
周期执行任务上的程序

通过 CTBL (882) 指令, 设定开始高速计数器 0 的比较运行与中断任务 10。



中断任务 10 的程序

在中断任务 10 中编制中断处理的程序。



5-2-8 补充说明

高速计数器输入限制事项

- 当高速计数器为在位相差输入或在脉冲 + 方向输入下运行或在脉冲输出 (PLC 设置) 下使用原点搜索功能时, 不可使用 Z 相信号 + 软件复位。当高速计数器在加法或加减输入模式下运行时, 可使用 Z 相信号 + 软件复位。

- 使用高速计数器时（在 PLC 设置中有效），不可作为通用（正常）输入、中断输入、快速响应输入使用。

比较条件成立时的中断任务启动

预先将高速计数器当前值及比较数据登录到表，可在比较条件成立的时间内使指定的中断任务（在表中注册的）启动。

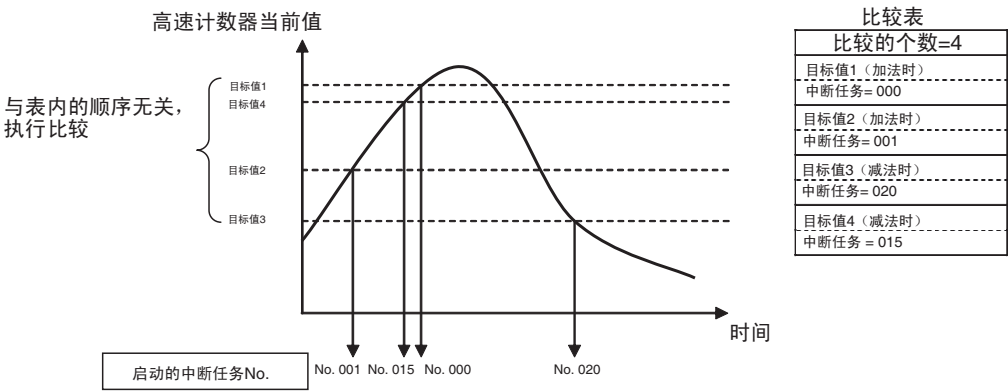
可用两种比较方法：可指定目标值一致比较与区域一致比较中的任一项。

- 比较表的登录，通过比较表登录 CTBL(882) 指令进行。
- 比较的执行开始，通过比较表登录 CTBL（882）指令，或工作模式控制 INI（880）指令执行。
- 比较的停止，通过工作模式控制 INI(880) 指令执行。

目标值一致比较

当高速计数器当前值与设定的目标值一致时，执行指定的中断任务。

- 将比较条件（目标值、计数方向）及中断任务编号的组合登录到比较表，高速计数器的当前值与设定的目标值一致时，执行指定的中断任务。
- 可将 1 ～ 48 个为止的任意的目标值登录到比较表。
- 对于各个目标值，可逐个登录中断任务。
- 目标值一致比较，与比较表的顺序无关，对表内的所有目标值执行。
- 即使在目标值一致比较运行中高速计数器当前值被变更，也会按照被变更的值执行目标值一致比较。

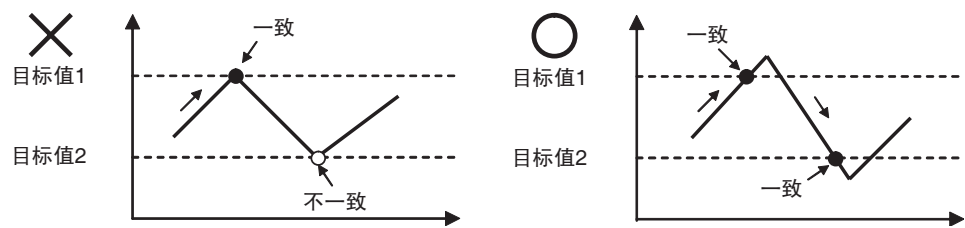


限制事项

不可在表内指定两个以上同一比较条件（目标值、计数方向）。指定时，会出错。

注 计数方向（加法 / 减法）当前值从与目标值一致的状态开始发生变化的情况下，在该方向上不能取得与下一个目标值的一致。

目标值请设定为与计数值变化的峰值及谷值不同的值。

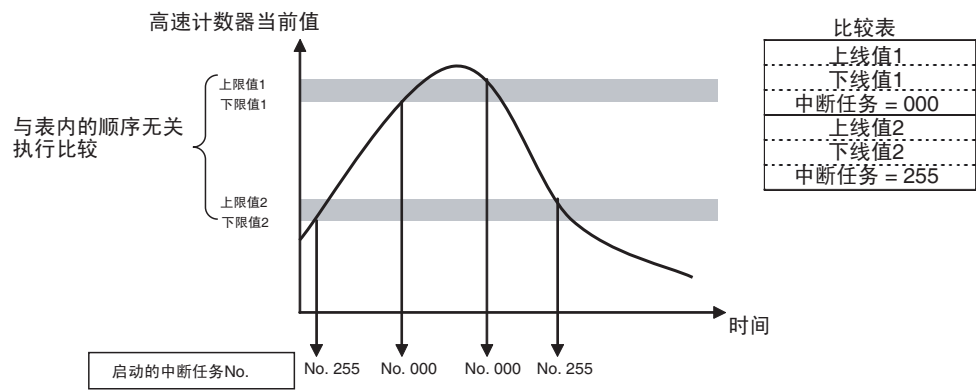


区域比较

- 当高速计数器当前值在设定的上下限值的区域内时，启动指定的中断任务。
- 将比较条件（上限值、下限值）及中断任务编号的组合登录到比较表，当下限值 ≤ 当前值 ≤ 上限值时，执行 1 次指定的中断任务。
 - 可将 8 个区域（上下限值）登录到比较表。
 - 区域可以重叠。
 - 对于各个区域，可逐个登录中断任务。
 - 1 周期 1 次、对 8 个区域进行与当前值计数的比较。
 - 中断任务仅在条件相符的上升沿时被执行。

限制事项

在同一周期中，发生多个条件相符的上升沿的情况下，仅执行表中第一个中断任务。其他的会在下一个周期执行。



- 注
- (1) 在区域比较中，可在条件成立时不启动中断任务。区域比较功能可很好运用在仅是希望知道高速计数器当前值是否在特定区域内的情况下。使用区域比较条件一致标志判断高速计数器当前值是否在登记区域内。
 - (2) 计数方向（加法 / 减法）当前值从与目标值一致的状态开始发生变化的情况下或在当前值与目标值一致时开始目标值比较的情况下，在该方向上不能取得与下一个目标值的一致。
标值请设定为与计数值变化的峰值及谷值不同的值。

不进行输入信号的计数（选通功能）

将高速计数器选通标志置于 ON 时，即使进行脉冲输入，也不进行高速计数器的计数，而是保持高速计数器的当前值。位 A53108 ～ A53111 为高速计数器 0 ～ 3 的高速计数器标志。

高速计数器标志恢复到 OFF 时，再次开始计数，高速计数器当前值被更新。

- 限制事项
- 如指定 Z 相信号+软件复位作为高速计数器的复位方式，且当复位标志为 ON 的状态下（等待 Z 相信号输入以复位计数器当前值），选通标志转为无效。

高速计数器的频率测定

测定高速计数器（输入脉冲）的频率的功能。

通过执行 PRV（881）指令，读取输入脉冲的频率。将被测定频率以 Hz 单位、16 进制 8 位输出。此功能仅可在高速计数器 0 中使用。

可在进行高速计数器 0 的比较运行的同时，测定频率。即使在频率测定中，也不会对高速计数器功能、脉冲输出功能等有影响。

使用步骤

- 1,2,3...
1. 高速计数器的使用 / 不使用的设定（必须）
将 PLC 设置高速计数器 0 使用 / 不使用设定为使用。
 2. 脉冲输入模式设定（必须）
设定 PLC 设置高速计数器 0 脉冲输入方式（输入设置）。
 3. 计数模式设定的选择（必须）
选择 PLC 设置高速计数器 0 计数模式。
将数值范围模式设为环形模式的情况下，设定 PLC 设置高速计数器 0 环形计数器最大值（最大环形计数）。
 4. 复位方式的选择（必须）
选择 PLC 设置高速计数器 0 复位方式。
 5. PRV(881) 指令的执行（必须）
N: 高速计数器编号指定。（高速计数器输入 0: #0010）
C: #0003（频率读取）
D: 频率保存

- 限制事项
- 频率测定仅可在高速计数器 0 中使用。

规格

项目	规格
频率测定输入点数	1 点（仅高速计数器输入 0）
频率测定范围	X/XA CPU 单元的高速计数器 0: 位相差输入时：0 ～ 50 kHz 位相差输入以外：0 ～ 100 kHz Y CPU 单元的高速计数器 0: 位相差输入时：0 ～ 500 kHz 位相差输入以外：0 ～ 1 MHz 注 超过最大值时固定为最大值

项目	规格
测定方法	PRV(881) 指令的执行
输出值范围	单位：Hz 范围： 位相差输入时：0000 0000 ～ 0003 0D40 hex (Y 型时：0000 0000 ～ 0007 A120 hex) 位相差输入以外时：0000 0000 ～ 0001 86A0 hex (Y 型时：0000 0000 ～ 000F 4240 hex)

脉冲频率的转换

读取高速计数器输入的脉冲频率，转换为旋转速度（r/min），或者将计数器当前值转换为累积转数的功能。将转换值用 16 进制 8 位输出。仅可在高速计数器 0 中使用。

频率—旋转速度的转换

从高速计数器输入的脉冲频率及每 1 圈的脉冲数计算出旋转速度（r/min）。

计数器当前值—累积转数的转换

从计数器当前值及每 1 圈的脉冲数计算出累积转数。

使用步骤

1,2,3...

1. 高速计数器的使用 / 不使用的设定（必须）
将 PLC 设置中高速计数器 0 使用 / 不使用设定为使用。
2. 脉冲输入模式设定（必须）
设定 PLC 设置中高速计数器 0 计数模式。
3. 数值范围模式的选择（必须）
选择 PLC 设置中高速计数器 0 计数模式。
将数值范围模式设为环形模式的情况下，设定 PLC 设置中高速计数器 0 环形计数器最大值（最大环形计数）。
4. 复位方式的选择（必须）
选择 PLC 设置中高速计数器 0 复位方式。
5. PRV2(883) 指令的执行（必须）

将频率数转换为转数的情况下

根据下面的操作数执行 PRV2（883）

- C: 控制数据（频率—旋转速度的转换：0000）
- P: 系数设定（每 1 圈的脉冲数（Hex））
- D: 输出首字

将计数器当前值转换为转数的情况下

根据下面的操作数执行 PRV2（883）

- C: 控制数据（计数器当前值—累积转数的转换：0001）
- P: 系数设定（每 1 圈的脉冲数（Hex））
- D: 输出首字

限制事项

脉冲频率的转换仅可在高数计数器 0 中使用。

5-3 脉冲输出

5-3-1 概要

可从 CPU 单元内置输出中发出固定占空比脉冲输出信号，并通过脉冲输入的伺服电动机驱动器进行定位 / 速度控制。

■ 可选择脉冲输出功能的「CW/CCW 脉冲输出」、「脉冲±方向输出」

可根据电机驱动器的脉冲输入的规格进行选择。

■ 可变输出频率范围

每个 CPU 单元的类型及脉冲输出端口的输出频率范围不同

- X/XA 型 CPU 单元

单元版本 Ver.1.1 及以下

脉冲输出 0, 1, 2, 3 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz

（单元版本 Ver.1.0 及以下：脉冲输出 0、1 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz；脉冲输出 2、3 的情况下：1 Hz ~ 30 kHz）

- Y 型 CPU 单元

脉冲输出 0、1 的情况下：1 Hz ~ 1 MHz（线路驱动器输出）

脉冲输出 2、3 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz

■ 通过方向自动选择功能，绝对坐标系上的定位变得简单

在绝对坐标中运行时（原点确定状态或通过 INI (880) 指令执行当前值变更），根据指令指定的脉冲输出量与脉冲输出当前值相比为正或为负，CW/CCW 的方向在脉冲输出指令执行时被自动选择。

■ 可进行三角控制

定位（ACC(888) 指令（单独）或 PLS2(887) 指令执行）中，加速及减速时必要的脉冲输出量（达到目标频率的时间×目标频率）超过设定的目标脉冲输出量时进行三角控制（无恒速时间的台型控制）。

■ 定位中可变更定位目标位置（多重启动）

通过脉冲输出 (PLS2(887)) 指令的定位中，通过执行其它脉冲输出 (PLS2(887)) 可变更目标位置、目标速度、加速比率、减速比率。

■ 可在速度控制中向定位变更（中断恒定距离进给）

速度控制中（连续模式），可变更为通过脉冲输出 (PLS2(887)) 指令的定位（单独模式）。这样，可执行有条件的中断恒定距离进给（指定量的移动）。

■可在加速或减速中变更目标速度、加减速比率

梯形加减速的脉冲输出指令执行（速度控制或定位）过程中，可在加速或减速中变更目标速度及加减速比率。

■可发出可变占空比脉冲输出信号，进行照明 / 电力控制等

可从 CPU 单元内置输出中产生可变占空比脉冲 (PWM(891)) 输出信号，进行照明 / 电力控制等。

脉冲输出的功能

目的	使用功能	内容
用定位用脉冲输出，输出到脉冲串输入的电动机驱动器，进行简单定位	脉冲输出功能 - 无加减速的单相脉冲输出（通过 SPED 指令） - 有加减速的单相脉冲输出（加速、减速比率相同的 T 型）（通过 ACC 指令） - 有梯形加减速的单相脉冲输出（加速、减速比率不同的 T 型、有启动频率）（通过 PLS2 (887) 指令）	X/XA 型 CPU 单元中，内置输出可用作脉冲输出 0 ~ 3。 Y 型 CPU 单元中，脉冲输出 0 和 1 可用作脉冲线路驱动器输出，且内置输出位可用作脉冲输出 2 和 3。 X/XA 型 CPU 单元中目标频率范围： 单元版本 Ver.1.1 及以下： 脉冲输出 0, 1, 2, 3 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz 单元版本 Ver.1.0 及以下： 脉冲输出 0、1 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz（1 Hz 单元） 脉冲输出 2、3 的情况下：1 Hz ~ 30 kHz (1 Hz 单元) Y 型 CPU 单元中目标频率范围： 脉冲输出 0、1 的情况下：1 Hz ~ 1 MHz 脉冲输出 2、3 的情况下：1 Hz ~ 100 kHz 占空比：50% 脉冲输出的种类可为 CW/CCW、脉冲+方向控制中的任何一种。但是，脉冲输出 0、1 的情况下，限于同一方式。 注 脉冲输出当前值被保存到特殊辅助继电器区域。
原点搜索 / 复位	原点决定（原点搜索、原点复位）功能	在脉冲输出时，可进行原点搜索 / 复位 - 原点搜索 通过 PLC 设置设定为使用原点搜索，并在设定各种参数的状态下、执行 ORG（889）（原点搜索）指令时，开始原点搜索，将原点确定为原点接近输入信号及原点输入信号。此时，脉冲输出当前值的坐标自动变为绝对坐标。 - 原点复位： 通过 PLC 设置设定原点复位启动速度等的参数的状态下，执行 ORG（889）（原点搜索）指令时，复位到已确定的原点。
希望在定位中更改目标位置 （多重启动导致的紧急回避运行等）	通过 PLS2(887) 指令定位	可在脉冲输出 (PLS2(887)) 指令进行的定位中，通过执行其它的脉冲输出 (PLS2(887))，可变更目标位置、目标速度、及加速比率、减速比率。

目的	使用功能	内容
在速度控制中，希望将速度变更为近似折线	通过 ACC (888) 指令 (连续) 的加速比率或减速比率的变更	可在 ACC (888) 指令 (连续) 进行的速度控制中，变更加速比率或减速比率，执行 ACC (888) 指令 (连续)。
在位置控制中，希望将速度变更为近似折线	通过 ACC(888) 指令 (单独) 或 PLS2(887) 指令的加速比或减速比的变更	可在 ACC(888) 指令 (单独) 或 PLS2(887) 指令进行的位置控制中，变更加速比率或减速比率，执行 ACC (888) 指令 (单独) 或 PLS2(887) 指令。
希望进行恒定距离进给	通过 SPED(885) 指令 (连续) 或 ACC(888) 指令 (连续) + PLS2(887) 指令的定位	SPED(885) 指令 (连续) 或 ACC(888) 指令 (连续) 进行的速度控制中，通过执行脉冲输出 (PLS2(887))，切换到定位。可在输出恒定的脉冲量后停止。
原点确定后，希望进行与当前位置及目标位置的方向关系无关，绝对位置坐标下的简单定位	通过绝对坐标系下的绝对脉冲指定的定位方向自动选择功能	在绝对坐标系下动作时 (通过原点确定状态或 INI(880) 指令执行当前值变更)，根据指令指定的脉冲输出量与脉冲输出当前值相比为正或为负，脉冲输出指令执行时 CW/CCW 的方向被自动选择。
希望进行三角控制	通过 ACC(888) 指令 (单独) 或 PLS2(887) 指令进行定位	定位 (ACC (888) 指令 (单独) 或 PLS2(887) 指令执行) 中，加速及减速时必要的脉冲输出量 (达到目标频率的时间 × 目标频率) 超过设定的目标脉冲输出量的情况下，进行三角控制。 (加减速所需的脉冲量 = 达到目标频率的时间 × 目标频率)
希望使用可变占空比输出，进行温度的时间比例控制	模拟输入 + 可变占空比输出脉冲输出功能 (PWM(891))	通过执行 PWM(891) 指令，可将内置输出接点作为 PWM(891) 输出 0、1 使用。

5-3-2 脉冲输出规格

规格

项目	规格
输出模式	连续模式 (速度控制用) 或单独模式 (位置控制用)
定位 (单独模式) 时的指令	PULS(886) 和 SPED(885), PULS(886) 和 ACC(888), 或 PLS2(887)
速度控制 (连续模式) 时的指令	SPED(885) 或 ACC(888)
原点决定 (原点搜索、原点复位) 的指令	ORG(889)
输出频率	X/XA 型 CPU 单元: 单元版本 Ver.1.1 及以下: 脉冲输出 0, 1, 2, 3 的情况下: 1 Hz ~ 100 kHz (1 Hz 单位) 单元版本 Ver.1.0 及以下: 脉冲输出 0、1 的情况下: 1 Hz ~ 100 kHz (1 Hz 单位) 脉冲输出 2、3 的情况下: 1 Hz ~ 30 kHz (1 Hz 单位) Y 型 CPU 单元: 脉冲输出 0、1 的情况下: 1 Hz ~ 1 MHz (1 Hz 单位) 脉冲输出 2、3 的情况下: 1 Hz ~ 100 kHz (1 Hz 单位)

项目	规格
频率加减速比率	1 Hz ～ 65,535 Hz （每 4ms）以 1Hz 单位设定加减速的各个设定仅限 PLS2 （887）指令。
指令执行中的设定值变更	可进行目标频率、加减速比、目标位置的变更。
占空比	50% 固定
脉冲输出方式	「CW/CCW」或「脉冲 + 方向」 通过指令的操作数进行切换。相同方法必须用于脉冲输出 0 和 1。
输出脉冲数	相对坐标指定：00000000 ～ 7FFFFFFF hex （加法 / 减法各方向：2,147,483,647） 绝对坐标指定：80000000 ～ 7FFFFFFF hex (-2147483648 ～ 2147483647)
脉冲输出当前值的相对 / 绝对坐标指定	在 ORG (889) 指令进行的原点搜索或 INI(880) 指令进行的脉冲输出当前值设定时，为原点确定状态，自动变为绝对坐标。原点未确定状态下，为相对坐标。
相对脉冲指定 / 绝对脉冲指定	通过 PULS(886) 指令或 PLS2(887) 指令的操作数，可进行脉冲类型的指定。 注 脉冲输出当前值为绝对坐标（原点确定状态）时，可进行绝对脉冲指定。 相对坐标（原点未确定状态）时，不可进行绝对脉冲指定（出现指令执行出错）。
脉冲输出当前值保存目的地	下面的特殊辅助继电器包含脉冲输出 PV： 脉冲输出 0：A277 CH（高位 4 位） / A276 CH（低位 4 位） 脉冲输出 1：A279 CH（高位 4 位） / A278 CH（低位 4 位） 脉冲输出 2：A323 CH（高位 4 位） / A322 CH（低位 4 位） 脉冲输出 3：A325 CH（高位 4 位） / A324 CH（低位 4 位） I/O 刷新时被更新。
加减速曲线指定	T 型加减速或 S 型加减速

脉冲输出模式

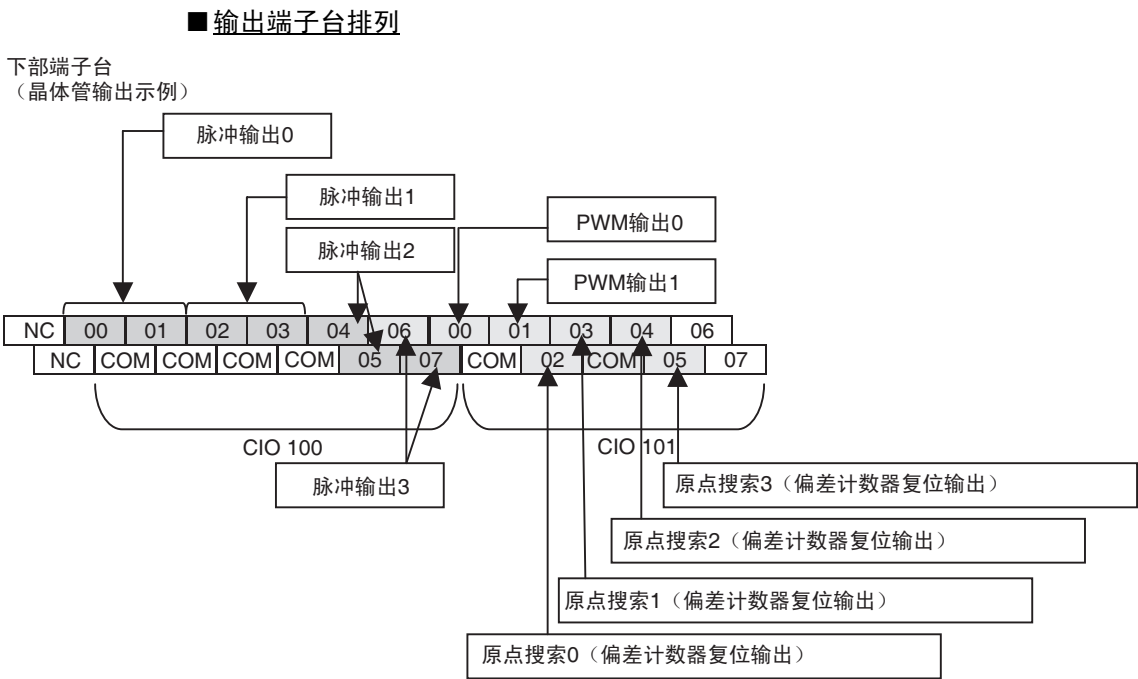
脉冲输出有两种输出模式。在单独模式中为指定脉冲输出量，在连续模式中为不指定脉冲输出量。具体如下表所示。

模式	内容
单独模式	定位时使用。 已输出预设定的脉冲量时，自动停止。也可通过指令 INI （880），使其停止。
连续模式	速度控制时使用。 到通过指令出现脉冲输出停止的指示为止，或者变为「程序」模式为止，一直继续脉冲输出。

5-3-3 脉冲输出的分配端子

根据 CPU 单元类型，可用作脉冲输出的分配端子如下各图所示。

X/XA 型 CPU 单元

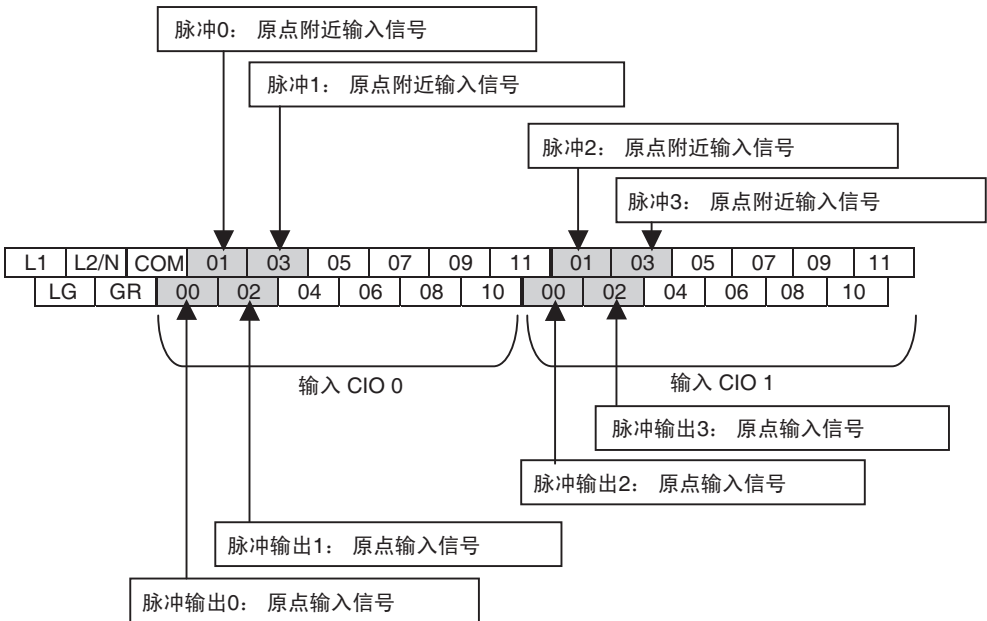


■ 通过指令语言及 PLC 设置的功能设定

输出端子台		执行右侧所示指令时以外	脉冲输出指令（SPED、ACC、PLS2、ORG）执行时		通过 PLC 设置，「使用」原点搜索功能+ ORG 指令执行原点搜索时	PWM 指令执行时
字	位	通用输出	固定占空比脉冲输出			可变占空比脉冲输出
			CW/CCW	脉冲+方向	+ 原点搜索功能使用时	PWM 输出
CIO 100	00	通用输出 0	脉冲输出 0 (CW) 固定	脉冲输出 0（脉冲）固定	---	---
	01	通用输出 1	脉冲输出 0 (CCW) 固定	脉冲输出 1（脉冲）固定	---	---
	02	通用输出 2	脉冲输出 1 (CW) 固定	脉冲输出 0（方向）固定	---	---
	03	通用输出 3	脉冲输出 1 (CCW) 固定	脉冲输出 1（方向）固定	---	---
	04	通用输出 4	脉冲输出 2 (CW)	脉冲输出 2（脉冲）	---	---
	05	通用输出 5	脉冲输出 2 (CCW)	脉冲输出 2（方向）	---	---
	06	通用输出 6	脉冲输出 3 (CW)	脉冲输出 3（脉冲）	---	---
	07	通用输出 7	脉冲输出 3 (CCW)	脉冲输出 3（方向）	---	---
CIO 101	00	通用输出 8	---	---	---	PWM 输出 0
	01	通用输出 9	---	---	---	PWM 输出 1
	02	通用输出 10	---	---	原点搜索 0（偏差计数器复位输出）	---
	03	通用输出 11	---	---	原点搜索 1（偏差计数器复位输出）	---
	04	通用输出 12	---	---	原点搜索 2（偏差计数器复位输出）	---
	05	通用输出 13	---	---	原点搜索 3（偏差计数器复位输出）	---
	06	通用输出 14	---	---	---	---
	07	通用输出 15	---	---	---	---

■ 输入端子台排列

上部端子台（AC 电源型示例）



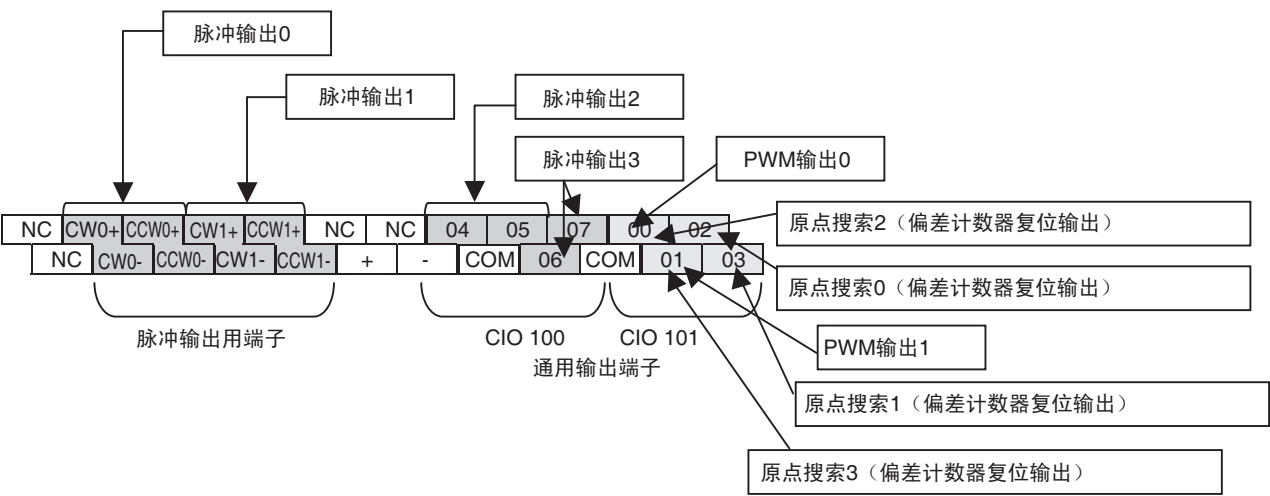
■ PLC 设置的输入的功能设定

输入端子台		输入动作设定			高速计数器动作设定	原点搜索功能
通道	位	通用输入	中断输入	快速响应输入	高速计数器运行有效（选择「使用」高速计数器）	「使用」脉冲输出 0～3 的原点搜索功能
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0	---	脉冲 0：原点输入信号
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1	高速计数器 2（Z 相 / 复位）	脉冲 0：原点接近输入信号
	02	通用输入 2	中断输入 2	快速响应输入 2	高速计数器 1（Z 相 / 复位）	脉冲 1：原点输入信号
	03	通用输入 3	中断输入 3	快速响应输入 3	高速计数器 0（Z 相 / 复位）	脉冲 1：原点接近输入信号
	04	通用输入 4	---	---	高速计数器 2（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	05	通用输入 5	---	---	高速计数器 2（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	06	通用输入 6	---	---	高速计数器 1（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	07	通用输入 7	---	---	高速计数器 1（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	08	通用输入 8	---	---	高速计数器 0（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	09	通用输入 9	---	---	高速计数器 0（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
	10	通用输入 10	---	---	高速计数器 3（A 相 / 加法 / 计数输入）	---
	11	通用输入 11	---	---	高速计数器 3（B 相 / 减法 / 方向输入）	---
CIO 1	00	通用输入 12	中断输入 4	快速响应输入 4	高速计数器 3（Z 相 / 复位）	脉冲 2：原点输入信号
	01	通用输入 13	中断输入 5	快速响应输入 5	---	脉冲 2：原点接近输入信号
	02	通用输入 14	中断输入 6	快速响应输入 6	---	脉冲 3：原点输入信号
	03	通用输入 15	中断输入 7	快速响应输入 7	---	脉冲 3：原点接近输入信号
	04～11	通用输入 16～23	---	---	---	---

Y 型 CPU 单元

■ 输出端子台排列

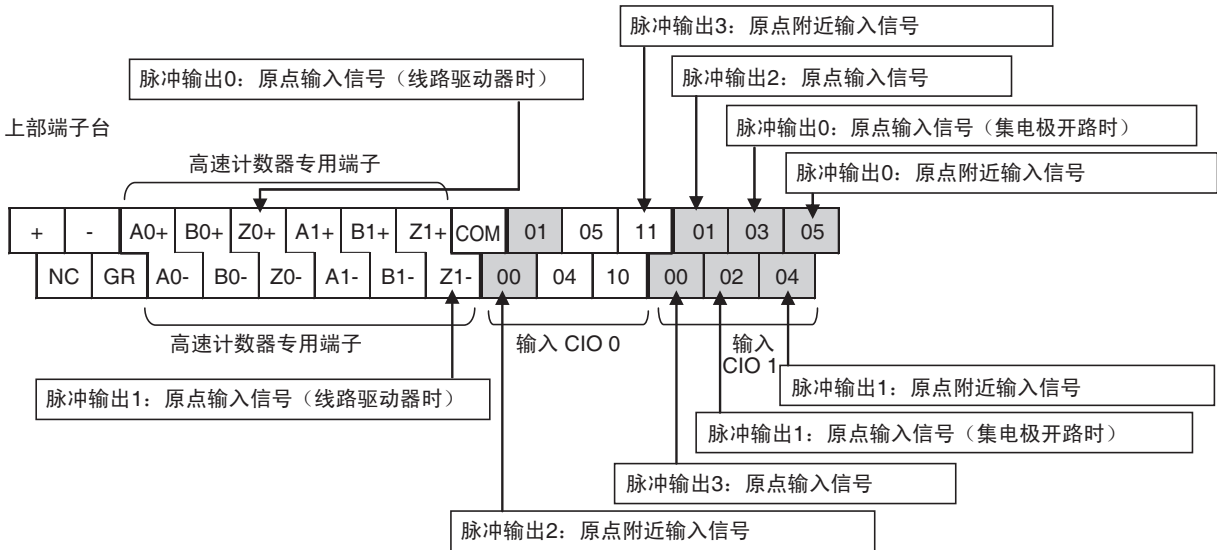
下部端子台



■ 通过指令语言及 PLC 设置的功能设定

输入端子台		执行右侧所示指令时以外	脉冲输出指令（SPED、ACC、PLS2、ORG）执行时		通过 PLC 设置，「使用」原点搜索功能+ ORG 指令执行原点搜索时	PWM 指令执行时
字	位	通用输出	固定占空比脉冲输出			可变占空比脉冲输出
			CW/CCW	脉冲+方向	使用原点搜索功能时	PWM 输出
---	CW0	不可使用	脉冲输出 0 (CW) 固定	脉冲输出 0（脉冲）固定	---	---
---	CCW0	不可使用	脉冲输出 0 (CCW) 固定	脉冲输出 1（脉冲）固定	---	---
---	CW1	不可使用	脉冲输出 1 (CW) 固定	脉冲输出 0（方向）	---	---
---	CCW1	不可使用	脉冲输出 1 (CCW) 固定	脉冲输出 1（方向）	---	---
CIO 100	04	通用输出 4	脉冲输出 2 (CW)	脉冲输出 2（脉冲）	---	---
	05	通用输出 5	脉冲输出 2 (CCW)	脉冲输出 2（方向）	---	---
	06	通用输出 6	脉冲输出 3 (CW)	脉冲输出 3（脉冲）	---	---
	07	通用输出 7	脉冲输出 3 (CCW)	脉冲输出 3（方向）	---	---
CIO 101	00	通用输出 8	---	---	原点搜索 2（偏差计数器复位输出）	---
	01	通用输出 9	---	---	原点搜索 3（偏差计数器复位输出）	---
	02	通用输出 10	---	---	原点搜索 0（偏差计数器复位输出）	PWM 输出 0
	03	通用输出 11	---	---	原点搜索 1（偏差计数器复位输出）	PWM 输出 1
	04 ~ 07	通用输出 12 ~ 15	---	---	---	---

■ 输入端子台排列



■ PLC 设置的输入的功能设定

输入端子台		输入动作设定			高速计数器	原点搜索功能
字	位	通用输入	中断输入	快速响应输入	高速计数器运行有效 (选择「使用」高速计数器)	「使用」脉冲输出 0、1 的原点搜索功能
---	A0	---	---	---	高速计数器 0 (A 相 / 加法 / 计数输入)	---
---	B0	---	---	---	高速计数器 0 (B 相 / 减法 / 方向输入)	---
---	Z0	---	---	---	高速计数器 0 (Z 相 / 复位)	脉冲 0: 原点输入信号 (线路驱动器时)
---	A1	---	---	---	高速计数器 1 (A 相 / 加法 / 计数输入)	---
---	B1	---	---	---	高速计数器 1 (B 相 / 减法 / 方向输入)	---
---	Z1	---	---	---	高速计数器 1 (Z 相 / 复位)	脉冲 1: 原点输入信号 (线路驱动器时)
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0	---	脉冲 2: 原点接近输入信号
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1	高速计数器 2 (Z 相 / 复位)	---
	04	通用输入 2	---	---	高速计数器 2 (A 相 / 加法 / 计数输入)	---
	05	通用输入 3	---	---	高速计数器 2 (B 相 / 减法 / 方向输入)	---
	10	通用输入 4	---	---	高速计数器 3 (A 相 / 加法 / 计数输入)	---
	11	通用输入 5	---	---	高速计数器 3 (B 相 / 减法 / 方向输入)	脉冲 3: 原点接近输入信号

输入端子台		输入动作设定			高速计数器	原点搜索功能
字	位	通用输入	中断输入	快速响应输入	高速计数器运行有效（选择「使用」高速计数器）	「使用」脉冲输出 0、1 的原点搜索功能
CIO 1	00	通用输入 6	中断输入 2	快速响应输入 2	高速计数器 3（Z 相 / 复位）	脉冲 3：原点输入信号
	01	通用输入 7	中断输入 3	快速响应输入 3	---	脉冲 2：原点输入信号
	02	通用输入 8	中断输入 4	快速响应输入 4	---	脉冲 1：原点输入信号 （集电极开路）
	03	通用输入 9	中断输入 5	快速响应输入 5	---	脉冲 0：原点输入信号 （集电极开路）
	04	通用输入 10	---	---	---	脉冲 1：原点接近输入信号
	05	通用输入 11	---	---	---	脉冲 0：原点接近输入信号

辅助区域的分配（所有型号）

内容		脉冲输出编号			
		0	1	2	3
脉冲输出当前值保存区域 当前值保存区域：80000000 ~ 7FFFFFFF hex (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647)	保存高位 4 位	A277	A279	A323	A325
	保存低位 4 位	A276	A278	A322	A324
复位标志 当该位从 OFF 变为 ON 时，脉冲输出当前值将被清除。	0: 不清除 1: 清除当前值	A540.00	A541.00	A542.00	A543.00
CW 临界输入信号 原点搜索中使用的 CW 界限输入信号。	来自外部的输入为 ON 时，ON	A540.08	A541.08	A542.08	A543.08
CCW 临界输入信号 原点搜索中使用的 CCW 界限输入信号。	来自外部的输入为 ON 时，ON	A540.09	A541.09	A542.09	A543.09
定位完成输入信号 原点搜索中使用的定位完成信号。	来自外部的输入为 ON 时，ON	A540.10	A541.10	A542.10	A543.10
加减速标志 通过 ACC(888)/PLS2(887) 指令使脉冲输出中输出频率发生阶段性变化，并在加减速中为 ON。	0: 恒速中 1: 加减速中	A280.00	A281.00	A326.00	A327.00
溢出 / 下溢标志 脉冲输出当前值为溢出或下溢时，为 ON。	0: 正常 1: 发生中	A280.01	A281.01	A326.01	A327.01
脉冲输出量设定标志 通过 PLUS 指令，设定脉冲量时，为 ON。	0: 没有设定 1: 有设定	A280.02	A281.02	A326.02	A327.02
脉冲输出结束标志 通过 PULS(886)/PLS2(887) 指令设定的脉冲量结束输出时，为 ON。	0: 输出未完成 1: 输出完成	A280.03	A281.03	A326.03	A327.03
脉冲输出中标志 脉冲输出中时，为 ON。	0: 停止中 1: 输出中	A280.04	A281.04	A326.04	A327.04
无原点标志 原点未确定时，为 ON。	0: 原点确认状态 1: 原点未确认状态	A280.05	A281.05	A326.05	A327.05
原点停止标志 脉冲输出的当前值与原点 (0) 一致时，为 ON。	0: 位于原点以外的停止中 1: 位于原点的停止中	A280.06	A281.06	A326.06	A327.06
脉冲输出停止异常标志 原点搜索功能下，在脉冲输出中发生异常时为 ON。	0: 没有异常 1: 异常发生中	A280.07	A281.07	A326.07	A327.07
停止异常代码 脉冲输出发生停止异常时，保存该异常代码。	---	A444	A445	A438	A439

5-3-4 脉冲输出形式

脉冲输出功能中，通过指令的组合，可进行以下的运行。

连续模式（速度控制）

脉冲输出开始

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
速度指定输出	使速度（频率）变为阶跃式时		进行指定频率的脉冲输出。	SPED(885) (连续)	• 端口 • “CW/CCW” + “脉冲 + 方向” • 连续 • 目标频率
加速度 / 速度指定输出	按照一定的比率使速度（频率）加速时		按照一定的比率使频率变化的脉冲输出。	ACC(888) (连续)	• 端口 • “CW/CCW” + “脉冲 + 方向” • 连续 • 加减速比率 • 目标频率

设定变更

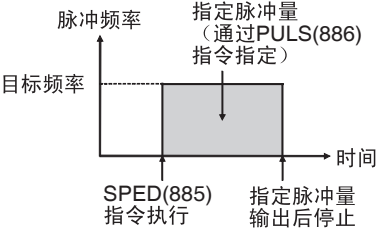
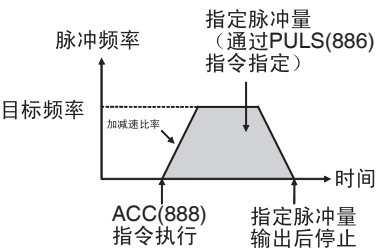
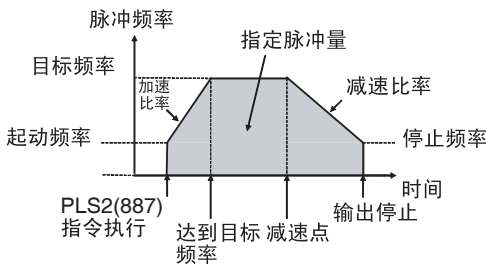
运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
阶跃式速度变化	希望在运行中变更速度时		将脉冲输出中的频率变更为阶跃式（上方或下方）。	SPED(885) (连续) ↓ SPED(885) (连续)	• 端口 • 连续 • 目标频率
斜率式速度变更	希望在运行中使速度变缓时		从当前的频率开始按照一定的比率使频率加速或减速。	ACC(888) 或 SPED(885) (连续) ↓ ACC(888) (连续)	• 端口 • 连续 • 目标频率 • 加减速比率
	希望以倾角的连续使速度变化时		加速或减速中，使加速比率或减速比率变更。	ACC(888) (连续) ↓ ACC(888) (连续)	• 端口 • 连续 • 目标频率 • 加减速比率
方向变更	不能。				
脉冲输出方法变更	不能。				

脉冲输出停止

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
脉冲输出停止	即刻停止	脉冲频率 当前频率 时间 NI(880)指令执行	即刻停止脉冲输出。	SPED(885) 或 ACC(888) (连续) ↓ INI(880)	• 端口 • 脉冲输出停止
脉冲输出停止	即刻停止	脉冲频率 当前频率 时间 SPED(885)指令执行	即刻停止脉冲输出。	SPED(885) 或 ACC(888) (连续) ↓ SPED(885) (连续)	• 端口 • 连续 • 目标频率=0
斜率式脉冲输出停止	减速停止	脉冲频率 当前频率 目标频率 = 0 时间 ACC(888)指令执行 加减速比率 (启动时设定的值)	将脉冲输出减速停止。 注 ACC (888) 指令执行时的原点加减速比率将保持为有效。因此，如果通过 SPED (885) 指令启动，则加减速比率为无效，出现即刻停止。	SPED(885) 或 ACC(888) (连续) ↓ ACC(888) (连续)	• 端口 • 连续 • 目标频率=0

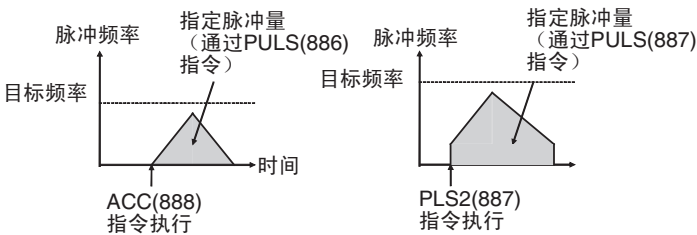
单独模式（定位）

脉冲输出开始

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
速度指定输出	进行无加减速的定位时		按照指定脉冲输出的频率开始，输出指定脉冲量时，使其即刻停止。 注 不可变更定位（脉冲输出）中的目标位置（脉冲量）。	PULS(886) ↓ SPED(885)	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 单独 • 目标频率
单纯的梯形控制	进行梯形加减速的定位时（加速比率与减速比率相同。无启动速度）。不可变更定位中的脉冲量。		按照一定的比率使频率加速或减速，输出指定的脉冲量时，使其即刻停止（见注） 注 不可变更定位（脉冲输出）中的目标位置（脉冲量）。	PULS(886) ↓ ACC(888) (单独)	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 单独 • 加减速比率 • 目标频率
详细的梯形控制	进行梯形加减速的定位时（分别设定加速比率和减速比率；有启动速度）。可变更定位中的脉冲量。		按照一定的比率使频率加速，按照一定的比率使频率减速。输出指定的脉冲量时，使其即刻停止（见注） 注 可变更定位（脉冲输出）中的目标位置（脉冲量）。	PLS2(887)	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 加速比率 • 减速比率 • 目标频率 • 启动频率

注 三角型控制

如指定脉冲量仅为加速及减速所需要的脉冲量，并不满足达到目标频率的脉冲量的情况下，则功能将会会自动缩短加减速时间，并进行仅有加减速的三角型控制。



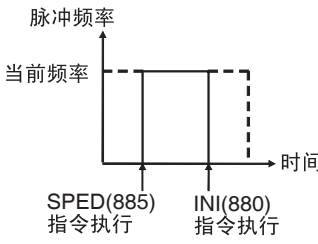
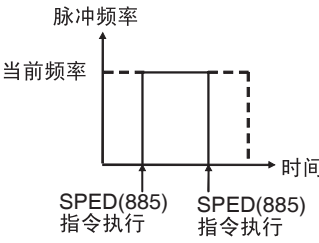
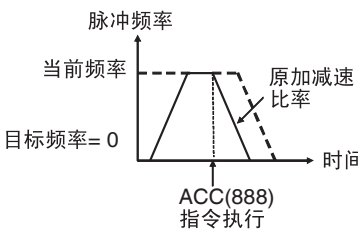
设定变更

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
阶跃式速度变更	希望在运行中将速度变更为阶跃式时		定位中，执行 SPED(885) 指令，将脉冲输出中的频率变更为阶跃式（上方或下方）。该情况下，目标位置（指定脉冲量）不变。	PULS(886) ↓ SPED(885)（单独） ↓ SPED(885)（单独）	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 单独 • 目标频率
斜率式速度（加速比率 = 减速比率）变更	定位中的目标速度（频率）的变更（加速比率与减速比率相同）		可在定位中，执行 ACC(888) 指令，变更加减速比率、目标频率。该情况下，目标位置（指定脉冲量）不变。	PULS(886) ↓ ACC(888) 或 SPED(885)（单独） ↓ ACC(888)（单独） PLS2(887) ↓ ACC(888)（单独）	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • 「CW/CCW」、「脉冲 + 方向」 • 单独 • 加减速比率 • 目标频率

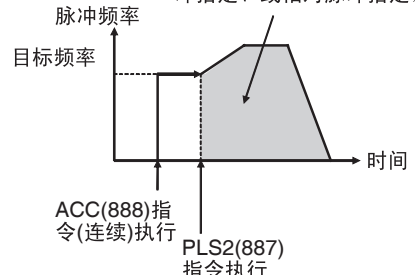
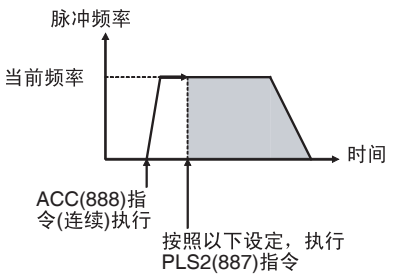
运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
斜率式速度 (加速比率 ≠减速比率) 变更	定位中的目标速度 (频率) 的变更 (加速比率与减速比率不同)		可在定位中, 执行 PLS2 (887) 指令, 变更加速比率、减速比率、目标频率。 注 为了防止变更目标位置的情况发生, 需要在绝对坐标系中指定原点目标位置。	PULS(886) ↓ ACC(888) (单独) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887)	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 加速比率 • 减速比率 • 目标频率 • 启动频率
目标位置变更	定位中的目标位置的变更 (多重启动)		可在定位中, 执行 PLS2(887) 指令, 变更目标位置 (脉冲量)。 注 变更后不能确保等速域的情况下作为出错, 忽略执行, 继续原来的运行。	PULS(886) ↓ ACC(888) (单独) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887)	• 脉冲量 • 相对/绝对脉冲指定 • 端口 • “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” • 加速比率 • 减速比率 • 目标频率 • 启动频率

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
目标位置 + 斜率式的速度变更	定位中的目标位置、目标速度的变更（多重启动）	脉冲频率 变更后目标频率 目标频率 加减速比率 PLS2(887) 指令执行 指定脉冲量（通过 PLS2(887) 指令指定） 脉冲量变更（通过 PLS2(887) 指令） ACC(888) 指令执行 变更目标频率（目标位置不变，但是加减速比率被更改） 时间	可在定位中，执行 PLS2(887) 指令，变更目标位置（脉冲量）、加速比率、减速比率、目标频率。 注 变更后不能确保等速域的情况下作为出错，忽略执行，继续原来的动作。	PULS(886) ↓ ACC(888) （单独） ↓ PLS2(887)	- 脉冲量 - 相对/绝对脉冲指定 - 端口 “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” - 加速比率 - 减速比率 - 目标频率 - 启动频率
	定位中的加减速的变更（多重启动）	脉冲频率 变更后目标频率 目标频率 加减速比率1 加减速比率2 加减速比率n PLS2(887) #1 指令执行 PLS2(887) #2 指令执行 通过 PLS2(887) 指令 #N 指定的脉冲量 PLS2(887) 指令 #3 指令执行 时间	可在定位中（加速或减速中），执行 PLS2(887) 指令，变更加速比率、减速比率。	PULS(886) ↓ ACC(888) （单独） ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887)	- 脉冲量 - 加速比率 - 减速比率
方向变更	定位中的方向的变更	脉冲频率 指定脉冲量 目标频率 按照指定减速比率变更方向 通过 PLS2(887) 指令 变更脉冲量（位置） PLS2(887) 指令执行 PLS2(887) 指令执行 时间	可在绝对脉冲指定的定位中，执行 PLS2(887) 指令，指定绝对位置，变更方向。	PULS(886) ↓ ACC(888) （单独） ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887)	- 脉冲量 - 绝对脉冲指定 - 端口 “CW/CCW”、“脉冲 + 方向” - 加速比率 - 减速比率 - 目标频率 - 启动频率
脉冲输出方向的变更	不能				

脉冲输出停止

运行内容	使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
				指令语句	设定内容
脉冲输出停止 (脉冲输出量不保持)	即刻停止		即刻停止脉冲输出。此时，当前的脉冲输出量被清除。	PULS(886) ↓ ACC(888) 或 SPED(885) (单独) ↓ INI(880) PLS2(887) ↓ INI(880)	• 脉冲输出停止
脉冲输出停止 (脉冲输出量不保持)	即刻停止		即刻停止脉冲输出。此时，当前的脉冲输出量被清除。	PULS(886) ↓ SPED(885) (单独) ↓ SPED(885)	• 端口 • 单独 • 目标频率 = 0
斜率式的脉冲输出停止 (脉冲输出量不保持)	减速停止		将脉冲输出减速停止。 注 ACC (888) 指令执行时的原点加减速比率将保持为有效。因此，如果通过 SPED (885) 指令启动，则加减速比率为无效，出现即刻停止。	PULS(886) ↓ ACC(888) 或 SPED(885) (单独) ↓ ACC(888) (单独) PLS2(887) ↓ ACC(888) (单独)	• 端口 • 单独 • 目标频率 = 0

连续模式（速度控制）→单独模式（定位）

使用示例	频率的变化	说明	使用步骤	
			指令语句	设定内容
变更为速度控制中的定量进给定位	输出通过PLS2(887)指令指定的脉冲量（可进行绝对脉冲指定、或相对脉冲指定）  脉冲频率 目标频率 时间 ACC(888)指令(连续)执行 PLS2(887)指令执行	根据 ACC (888) 指令，在速度控制中，执行 PLS2(887) 指令，变更为定位。 注 变更后不能确保等速域的情况下，发生错误。此时，忽略执行指令，继续原来的运行。	ACC(888) (连续) ↓ PLS2(887)	• 端口 • 加速比率 • 减速比率 • 目标频率 • 脉冲量 注 忽略启动频率。
中断恒定尺寸进给	 脉冲频率 当前频率 时间 ACC(888)指令(连续)执行 按照以下设定，执行 PLS2(887)指令 • 脉冲量＝到停止为止的脉冲量 • 相对脉冲指定 • 目标频率＝当前频率 • 加速比率＝0以外的值 • 减速比率＝目标减速比率			

相对脉冲输出与绝对脉冲输出

关于相对坐标系 / 绝对坐标系的选择

脉冲输出当前值的绝对坐标系 / 相对坐标系为自动选择，如下所示。

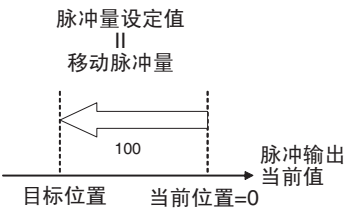
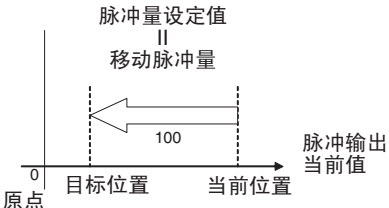
- 原点未确定时，作为相对坐标系运行。
- 原点已确定时，作为绝对坐标系运行。

条件	通过原点搜索，确定原点的情况下	通过执行 INI（880）指令确定原点，以变更当前值。	原点未确定（未执行原点搜索且未以 INI（880）指令变更当前值）
脉冲输出当前值的坐标系	绝对坐标系		相对坐标系

相对 / 绝对坐标系与通过指令进行的相对 / 绝对脉冲指定的关系

在相对坐标系或绝对坐标系的情况下，通过指令 (PULS(886)/PLS2(887))，进行相对 / 绝对脉冲指定，并执行脉冲输出，进行如下所示的运行。

通过指令 PULS(886) / PLS2(887) 的相对 / 绝对脉冲指定	坐标系统	
	相对坐标系	绝对坐标系
	原点未确定： 此时，无原点标志为 ON	原点确定： 此时，无原点标志为 OFF
	相对脉冲指定	
	按照与当前值的相对位置进行定位。 移动脉冲量 = 脉冲量设定值	

指令执行后的脉冲输出当前值 = 移动脉冲量 = 设定值	指令执行后的脉冲输出当前值 = 当前值 + 移动脉冲量
注 进行脉冲输出之前，将脉冲输出当前值设为 0，之后，输出被指定的脉冲数。	例：假设脉冲量设定值 = 100 CCW 方向
例：假设脉冲量设定值 = 100 CCW 方向	
	
脉冲输出当前值范围： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex	脉冲输出当前值范围： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex
脉冲数指定范围： 00000000 ~ 7FFFFFFF hex	脉冲数指定范围： 00000000 ~ 7FFFFFFF hex

通过指令 PULS(886) / PLS2(887) 的相对 / 绝对脉冲指定	坐标系	
	相对坐标系	绝对坐标系
	原点未确定： 此时，无原点标志为 ON	原点确定： 此时，无原点标志为 OFF
	绝对脉冲指定	按照距离原点的绝对位置进行定位。 从当前位置（脉冲输出当前值）及目标位置，自动算出移动脉冲量及方向，进行定位。 例：假设脉冲量设定值 = +100 移动脉冲量 = 脉冲量设定值 - 指令执行时的脉冲输出当前值 方向可自动选择。 指令执行后的脉冲输出当前值 = 脉冲量设定值 当前值范围： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex 脉冲数指定范围： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex

操作执行时的状态（原点确定 / 未确定）

从当前状态开始进行工作模式变更、指令执行等各操作时，原点确定 / 未确定的状态如下所示。

此外，原点未确定时，无原点标志为 ON；原点确定时为 OFF。

当前状态		程序模式		运行或监视模式	
		原点确定	原点未确定	原点确定	原点未确定
工作模式变更	转为运行或 监控模式	变更为原点 未确定	保持原点确 定不变	---	---
	转为程序模 式	---	---	保持原点确 定不变	保持原点确 定不变

操作		当前状态		程序模式		运行或监视模式	
				原点确定	原点未确定	原点确定	原点未确定
指令执行	ORG(889) 指令的原点搜索执行			---	---	变更为原点未确定	变更为原点未确定
	INI(880) 指令的当前值变更			---	---	保持原点确定不变	变更为原点未确定
将脉冲输出复位标志 (A54000 或 A54100) 由 OFF → ON				变更为原点未确定	保持原点确定不变	变更为原点未确定	保持原点未确定不变

关于绝对脉冲指定时的移动方向

在绝对脉冲指定下运行时，移动方向（CW/CCW）可基于指令执行时的脉冲输出当前值与目标位置的关系进行自动选择。因此根据 ACC（888）指令或 SPED（885）指令的操作数的方向指定（CW/CCW）转为无效。

使用原点搜索以外的脉冲输出功能时的 CW/CCW 界限输入信号

如 CW/CCW 界限输入信号为 ON，则停止脉冲输出。此外，执行原点搜索 / 脉冲输出功能时，CW/CCW 界限输入信号被输入时，可设定是否设为原点未确定状态。

S 形加减速

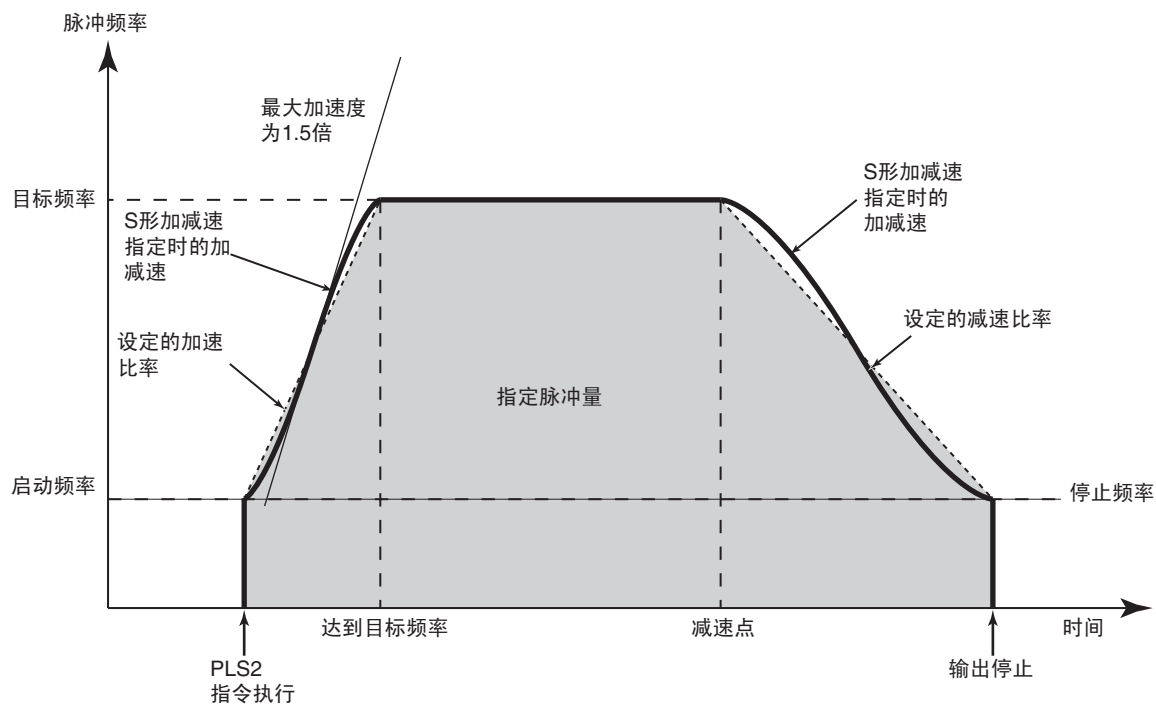
可通过含加减速的脉冲输出指令，将加减速的加减速比率变为 S 形。当容许最大加速度有余裕的情况下，通过减小初始加速比率在线性加减速比率下抑制冲击和振动。

注 S 形加减速的设定，在脉冲输出时全部共通。

输出形式

使用 S 形加减速时的输出形式，如下所示。

PLS2(887) 指令的示例

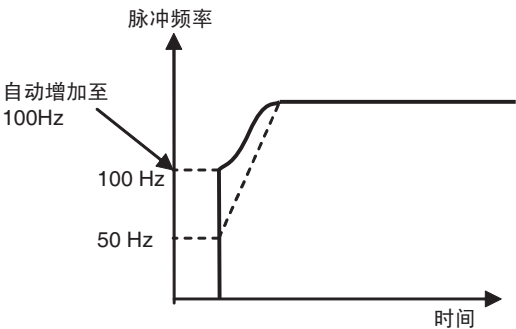


使用 ACC(888) 指令时也同样，加减速部分变为 S 形曲线。

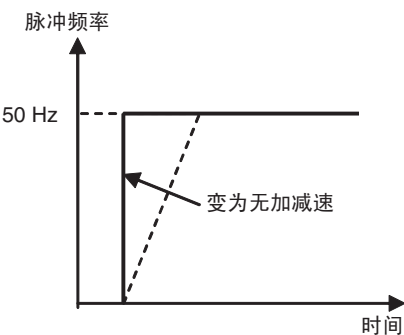
注 S 形加减速的加减速曲线将设定的加减速比率的直线通过 3 次函数变为近似曲线（与 3 次多项式近似）。不能对曲线的参数进行变更。
相对于相同加减速时间的梯形加减速，最大加速度为 1.5 倍。

使用步骤	通过 PLC 设置进行以下的设定。	
	脉冲输出 0 ～ 3	
	加减速曲线指定	梯形加减速 S 形加减速
限制事项	使用 S 形加减速时，有以下限制事项。	

启动频率
启动频率必须 100 Hz 或以上。如设定了 S 形加减速，启动频率不足 100 Hz 的情况下，强制变为 100 Hz。



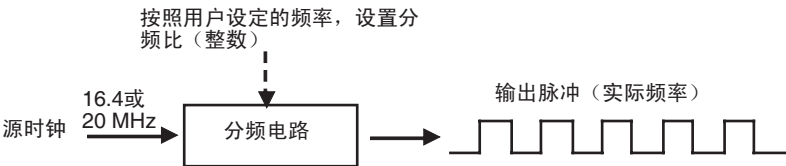
目标频率
目标频率不足 100Hz 的情况下，不进行 S 形加减速。



使用脉冲输出功能时的
注意点

CP1H CPU 单元的脉冲输出频率由源时钟频率按照整数的分频决定，（端口 0 和 1 的源时钟频率为 20MHz，端口 2 和 3 个的为 16.4MHz）。因此，有时会在设定频率与实际频率之间产生差异。设定频率与实际频率之间的差异，频率越高则差异越大。关于实际频率的计算，请参考以下计算公式。

脉冲输出的结构



计算公式

$$\text{实际频率(kHz)} = \frac{\text{源时钟频率}}{\text{分频比}}$$

$$\text{分频比} = \text{INT} \left[\frac{(\text{源时钟频率} \times 2) + \text{设定频率}}{\text{设定频率(kHz)} \times 2} \right]$$

此处 INT 函数为从小数得出整数的函数。将小数部分化为整数。

设定频率与实际频率的差异

• 端口 0/1 （源时钟频率：20 MHz）			• 端口 2/3 （源时钟频率：16.4 MHz）		
	设定频率 (kHz)	实际频率 (kHz)		设定频率 (kHz)	实际频率 (kHz)
20	975.609 ~ 1000.000	1000.000			
21	930.232 ~ 975.609	952.380			
22	888.888 ~ 930.232	909.090			
	⋮	⋮			
39	506.329 ~ 519.480	512.820			
40	493.827 ~ 506.329	500.000			
41	481.927 ~ 493.827	487.804			
	⋮	⋮			
99	201.005 ~ 203.045	202.020			
100	199.004 ~ 201.005	200.000			
101	197.044 ~ 199.004	198.019			
	⋮	⋮			
200	99.750 ~ 100.250	100.000	164	99.696 ~ 100.000	100.000
201	99.255 ~ 99.750	99.502	165	99.093 ~ 99.696	99.393
202	98.765 ~ 99.255	99.009	166	98.498 ~ 99.093	98.795
	⋮	⋮		⋮	⋮
399	50.062 ~ 50.188	50.125	327	50.076 ~ 50.229	50.152
400	49.937 ~ 50.062	50.000	328	49.923 ~ 50.076	50.000
401	49.813 ~ 49.937	49.875	329	49.772 ~ 49.923	49.848
	⋮	⋮		⋮	⋮
999	20.010 ~ 20.030	20.020	819	20.012 ~ 20.036	20.024
1000	19.990 ~ 20.010	20.000	820	19.987 ~ 20.012	20.000
1001	19.970 ~ 19.990	19.980	821	19.963 ~ 19.987	19.975
	⋮	⋮		⋮	⋮
1999	10.002 ~ 10.007	10.005	1639	10.003 ~ 10.009	10.006
2000	9.997 ~ 10.002	10.000	1640	9.996 ~ 10.003	10.000
2001	9.992 ~ 9.997	9.995	1641	9.990 ~ 9.996	9.993
	⋮	⋮		⋮	⋮
3999	5.000 ~ 5.001	5.001	3279	5.000 ~ 5.002	5.001
4000	4.999 ~ 5.000	5.000	3280	4.999 ~ 5.000	5.000
4001	4.998 ~ 4.999	4.998	3281	4.997 ~ 4.999	4.998
	⋮	⋮		⋮	⋮
6663	3.001 ~ 3.001	3.001	5464	3.001 ~ 3.001	3.001
6665	3.000 ~ 3.000	3.000	5466	3.000 ~ 3.000	3.000
6668	2.999 ~ 2.999	2.999	5468	2.998 ~ 2.999	2.999

5-3-5 原点搜索 / 原点复位功能

CP1H CPU 单元的脉冲输出功能中，作为决定机械原点的方法，可配备以下 2 种功能。

- 1,2,3...
1. 原点搜索：

以通过原点搜索参数指定的形式为基础，通过执行 ORG 指令实际输出脉冲，使电动机动作，将以下 3 种位置信息作为输入条件，来确定机械原点的功能。

• 原点输入信号

• 原点接近输入信号

• CW 界限输入信号、CCW 界限输入信号

2. 脉冲输出当前值变更
- 希望将当前位置设为原点的情况下，通过 INI(880) 指令将脉冲输出当前值变更为 0。

执行上述中的任何一项时，进入原点确定状态。

此外，CP1H CPU 单元还具有原点复位功能，在通过以上任一方法决定原点位置后将系统回复到原点。

- 原点复位
如果电动机停止，可执行 ORG（889）指令进行回复原点，以使电动机运行。且要通过执行原点搜索或变更脉冲输出当前值，先确定原点位置。

注 即使原点未决定（原点未确定），也可使电动机运行，但会出现如下运行：

- 原点复位：不可使用
- 通过绝对脉冲指定的定位：不可使用
- 通过相对脉冲指定的定位：在脉冲输出前，将当前位置设为 0，之后输出指定的脉冲数

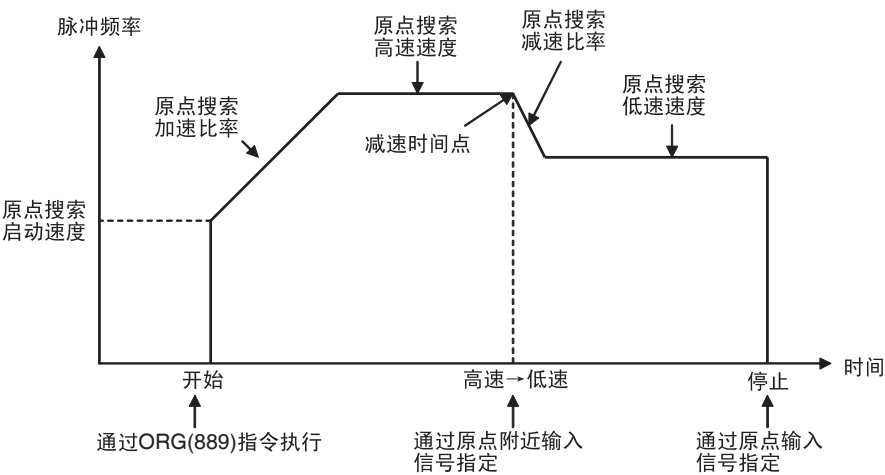
5-3-5-1 原点搜索

通过 ORG（889）指令执行原点搜索，其输出脉冲使电动机实际运行，并使用显示原点接近、原点位置的输入信号来决定原点。

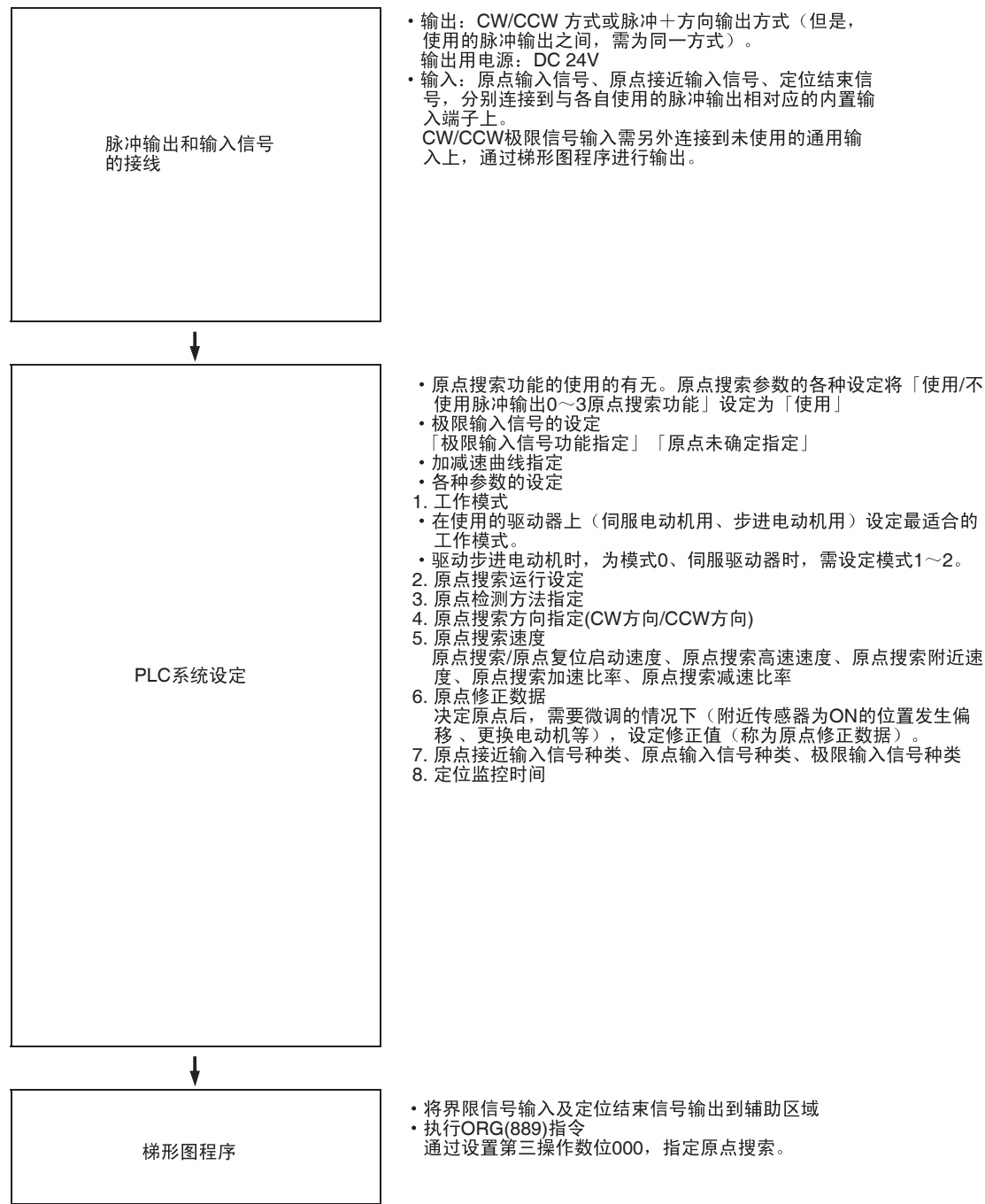
作为显示原点的输入信号，使用伺服电动机内置编码器的 Z 相信号、或外部传感器（光电 / 接近传感器 / 限位开关等）。

可选择几个原点搜索形式。

下例中，在指定速度下按照启动→加速→等速，使移动到原点接近位置，在原点接近位置，按照减速→等速在原点位置使停止。



使用步骤



限制事项

- PLC 设置中设定使用脉冲输出的原点搜索功能时，不可将“Z 相信号 + 软件复位”用于高速计数器。

PLC 设置

- 原点搜索功能的使用有无
- 每个脉冲输出的原点搜索功能的使用有无，通过 PLC 设置来设定。

■ 界限输入信号的设定

在下述 PLC 设置中指定是否仅可在原点搜索功能下使用 CW/CCW 界限输入信号。此设定为在脉冲输出中共通。
(该设定称为界限输入信号的设定)

■ 脉冲输出 0 原点未指定

■ 加减速曲线指定

注 加减速曲线指定，不仅在原点搜索时，在脉冲输出时也都全部共通。详细内容，请参见第 249 页“关于 S 型加速减速”。

原点搜索参数

将各种参数通过 PLC 设置来设定。

名称		内容	读取时间
工作模式选择		工作模式 0、1 或 2	运行开始时反映
原点搜索运行设定		0: 反转模式 1 1: 反转模式 2	运行开始时反映
原点检测方法指定		0: 获取原点接近输入信号：“OFF → ON → OFF”后的原点输入信号 1: 获取原点接近输入信号 “OFF → ON”后的原点输入信号 2: 不使用原点接近输入信号，而是获取原点输入信号	运行开始时反映
原点搜索方向指定		0: CW 方向 1: CCW 方向	运行开始时反映
原点搜索速度 (注)	原点搜索 / 原点复位启动速度	X/XA CPU 单元： 单元版本 Ver1.1 以上 • 脉冲输出 0 ~ 3: 00000001 ~ 000186A0 hex (1 Hz ~ 100 kHz) 单元版本 Ver1.0 及以下 • 脉冲输出 0 和 1: 00000001 ~ 000186A0 hex (1 Hz ~ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3: 00000001 ~ 00007530 hex (1 Hz ~ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1: 00000001 ~ 000F4240 hex (1 Hz ~ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3: 00000001 ~ 000186A0 hex (1 Hz ~ 100 kHz)	运行开始时反映
	原点搜索高速速度	同上	运行开始时反映
	原点搜索附近速度	同上	运行开始时反映
	原点搜索加速比率	0001 ~ FFFF hex (1 ~ 65,535 Hz/4 ms)	运行开始时反映
	原点搜索减速比率	0001 ~ FFFF hex (1 ~ 65,535 Hz/4 ms)	运行开始时反映

名称	内容	读取时间
原点修正数据	80000000 ~ 7FFFFFFF hex (-2147483648 ~ 2147483647)	运行开始时反映
I/O 设定	界限输入信号种类 0: 常闭 (NC) 1: 常开 (NO)	运行开始时反映
	原点接近输入信号种类 0: 常闭 (NC) 1: 常开 (NO)	运行开始时反映
	原点输入信号种类 X/XA CPU 单元 0: 常闭 (NC) 1: 常开 (NO) Y CPU 单元 (脉冲输出 0 和 1) 0: 常闭 (NC) (集电极开路) 1: 常开 (NO) (集电极开路) 2: 常闭 (NC) (线路驱动器) 3: 常开 (NO) (线路驱动器) Y CPU 单元 (脉冲输出 2 和 3) 0: 常闭 (NC) 1: 常开 (NO)	运行开始时反映
定位监控时间	0000 ~ 270F hex (0 ~ 9,999 ms)	运行开始时反映

注 原点搜索高速速度 ≤ 原点搜索附近速度、或者原点搜索附近速度 ≤ 原点搜索启动速度的情况下，不执行原点搜索。

原点搜索参数的详细解释

工作模式 工作模式参数对用于原点搜索中的 I/O 信号类型进行指定。根据偏差计数器复位输出、定位结束输入的有无，包括以下 3 个种类。

工作模式	I/O 信号			补充说明
	原点输入信号	偏差计数器复位输出	定位结束输入	从原点搜索高速速度的减速中，检测原点时的运行
0	检测原点输入信号由 OFF 转为 ON 时，进行原点确定。	不使用。 原点检测后，结束原点搜索运行。	不使用。	检测减速中的原点输入信号。出现原点输入信号异常（出错代码：0202），并减速停止。
1		原点检测时，20 ~ 30ms ON。	原点检测后，当接收到来自驱动器的定位结束输入时，原点搜索运行结束。	不能检测减速中的原点输入信号。根据达到原点搜索附近速度后的原点输入信号停止，并结束原点搜索运行。
2				

如下所示，根据使用的驱动器及用途，设定工作模式。

驱动器	补充说明	工作模式
步进电动机驱动器（注）		0
伺服电动机驱动器	即使定位的精度低也希望缩短操作时间的情况下使用。（不使用伺服驱动器侧的定位结束信号）	1
	希望提高定位精度的情况下使用。（使用伺服驱动器侧的定位结束信号）	2

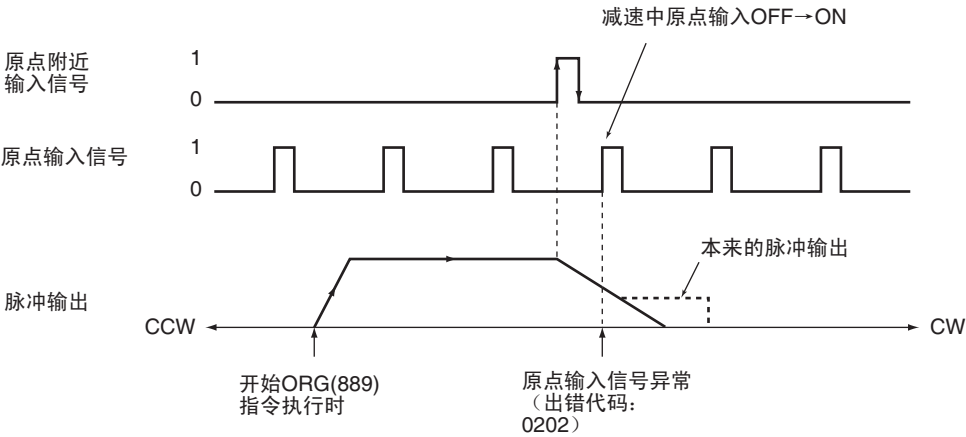
注 驱动步进电动机驱动器中有的机种和伺服电动机一样，带有定位结束信号。使用该机种的情况下，可使用工作模式 1、或工作模式 2。

■补充说明：从原点搜索高速减速中，检测原点时的运行

工作模式 0（无偏差计数器复位输出、无定位结束输入）

在原点输入信号上连接传感器等的集电极开路输出信号。原点输入信号的响应时间为 0.1ms（NO 接点设定）。

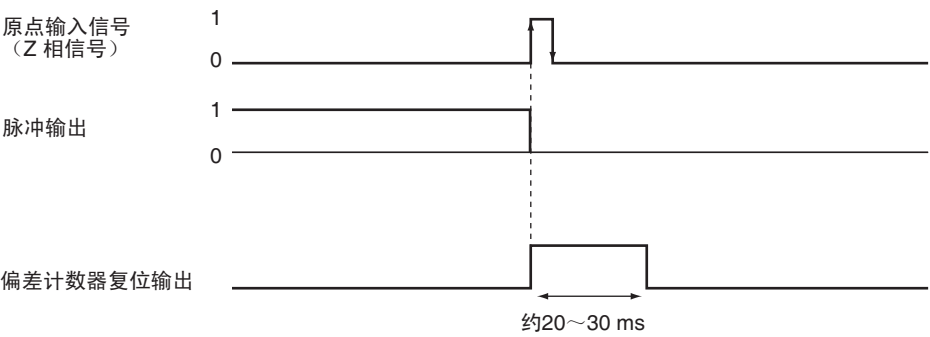
本模式中，利用原点接近输入信号的输入，从原点搜索高速速度开始向原点搜索附近速度的减速中，输入原点输入信号时，会检测该原点输入信号，并出现原点输入信号异常（出错代码：0202）。该情况下，减速停止。



工作模式 1（有偏差计数器复位输出、无定位结束输入）

在原点输入信号上连接来自伺服驱动器的 Z 相信号。

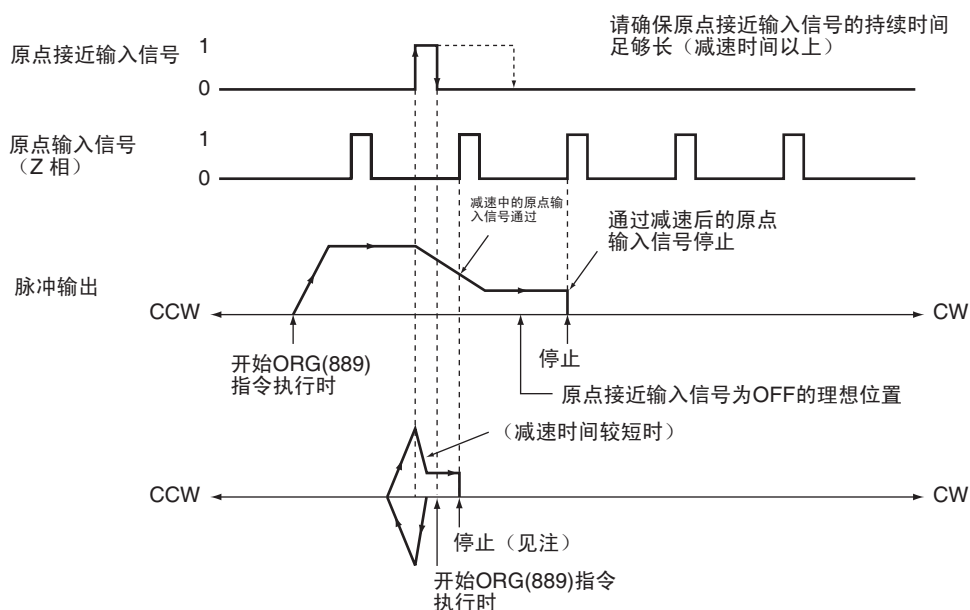
通过原点输入信号的输入，在停止后约 20 ~ 30ms 的期间，输出偏差计数器复位信号。



本模式中，利用原点接近输入信号的输入，从原点搜索高速速度开始向原点搜索附近速度的减速中，输入原点输入信号时，会通过减速结束后的原点输入信号停止。

工作模式 1 下，发生原点接近输入信号反转的情况下（原点检测方法的设定：0）

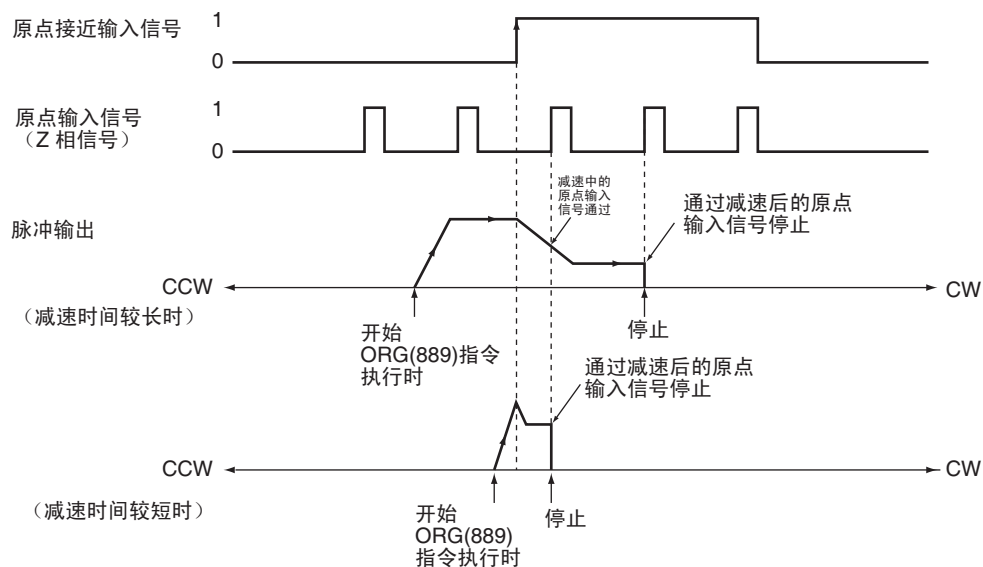
减速时间较短时，可在原点接近输入信号从 ON 转为 OFF 后随即检测原点输入信号。并请确保原点接近输入信号的持续时间足够长（减速时间以上）。



注：从原点接近输入信号内开始时，减速时间较短的情况下，检测原点接近输入信号下降后的原点输入信号

工作模式 1 下，未发生原点接近输入信号反转（原点检测方法的设定：1）

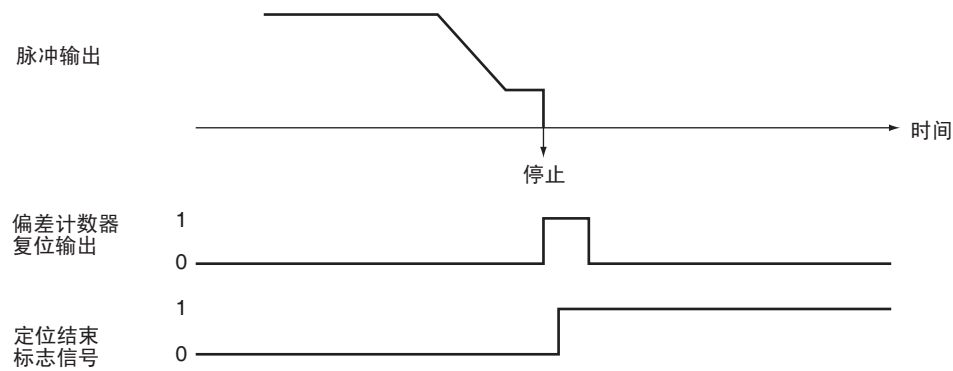
减速期间检测到原点输入信号的情况下，根据减速时间的长度，停止位置会发生变化。



工作模式 2（有偏差计数器复位输出、有定位结束输入）

本模式与模式 1 相同，但是添加了从伺服驱动器发出的定位结束信号（INP）的使用。将从伺服驱动器发出的定位结束信号连接到通用输入（原点搜索 0～3）。

如有原点修正则在偏差计数器复位输出后，核对定位结束信号的时间点；如进行原点修正则在修正运行结束后，核对定位结束信号的时间点。



原点搜索运行

根据原点搜索时的运行形式，可从以下 2 个模式中选择。

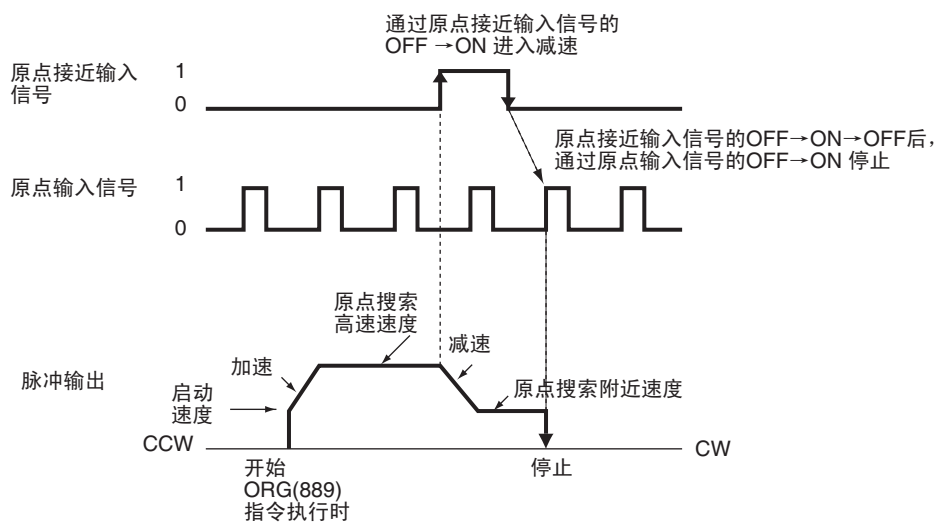
设定	说明
0: 反转模式 1	根据原点搜索方向的界限输入信号的输入，进行反转运行。
1: 反转模式 2	根据原点搜索方向的界限输入信号的输入，发生出错停止。

原点检测方法

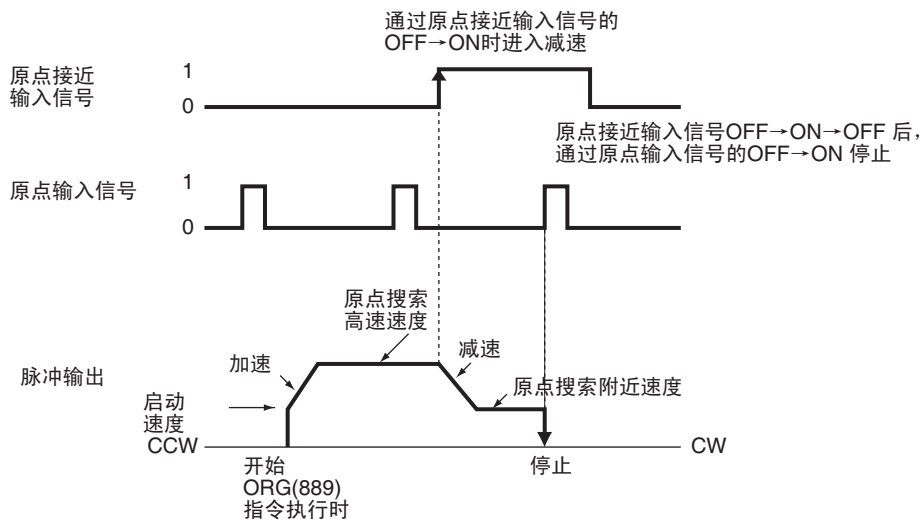
原点检测方法为与原点接近输入信号相关的设定，根据各端口参数的设定，可选择以下 3 种形式。

设定	说明
0: 有原点接近输入信号的反转	读取原点接近输入信号的 “OFF → ON → OFF” 后的原点输入信号。
1: 无原点接近输入信号的反转	读取原点接近输入信号的 “OFF → ON” 后的原点输入信号。
2: 不使用原点接近输入信号	不使用原点接近输入信号而采取原点输入信号。

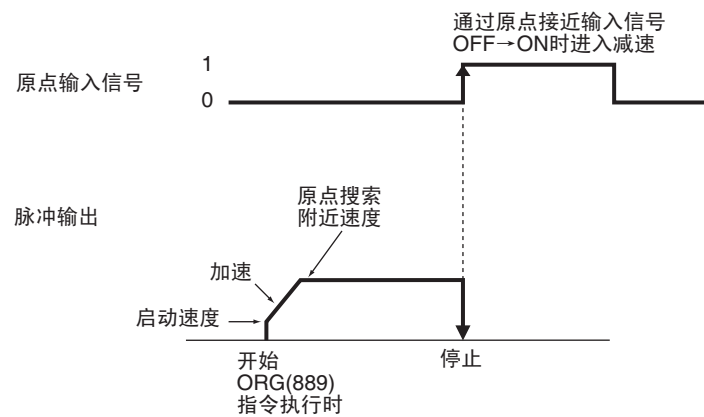
原点检测方法 0: 有原点接近输入信号的反转



原点检测方法 1: 无原点接近输入信号的反转



原点检测方法 2：不使用原点接近输入信号



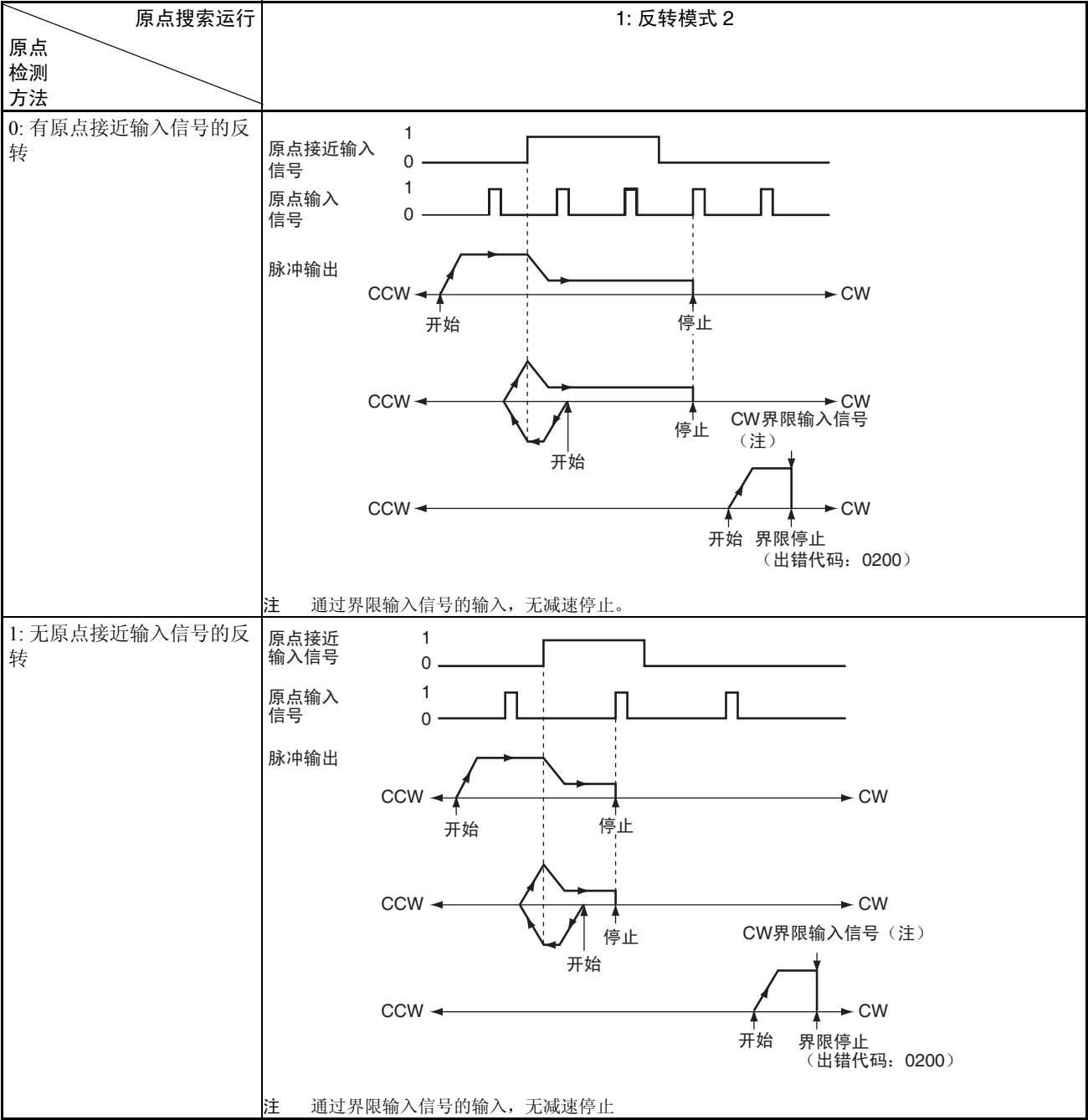
原点搜索工作模式与原点检测方法
的设定

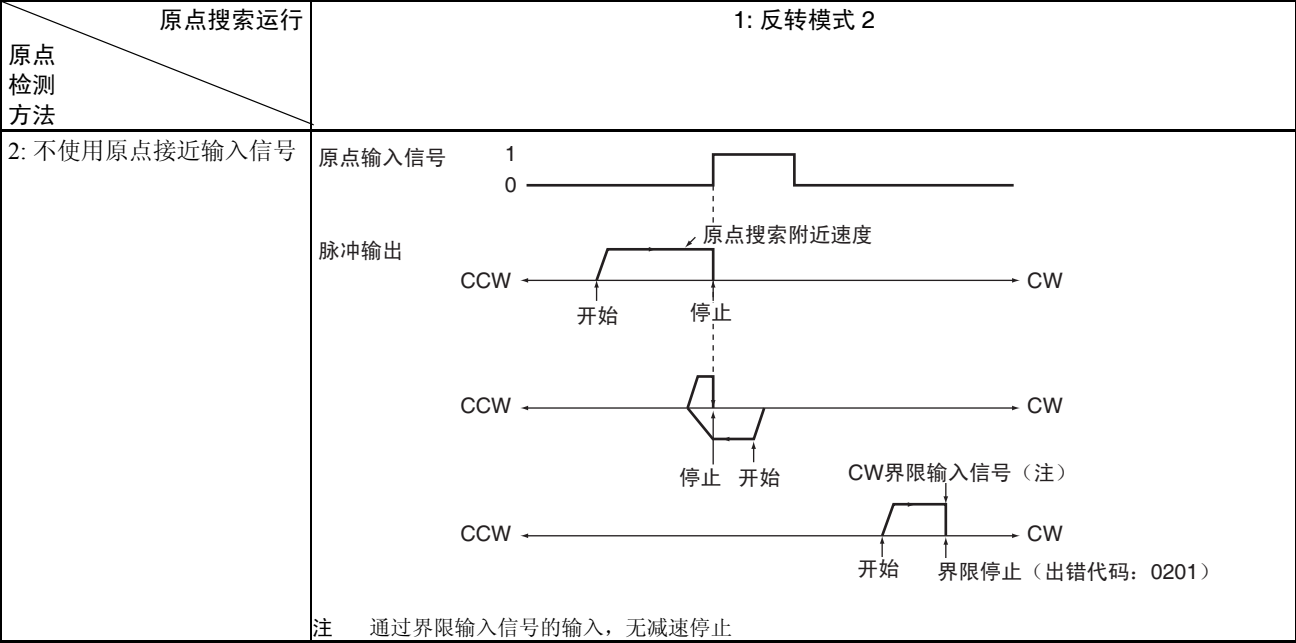
下述示例为对通过原点检测方法 & 原点搜索运行设置的工作模式进行说明。
将原点搜索方向作为 CW 方向。将原点搜索方向作为 CCW 方向的情况下，搜
索方向及界限输入信号的方向会改变。

反转模式 1 的情况下

原点搜索运行 原点 检测 方法	0: 反转模式 1
0: 有原点接近输入信号的反转	原点接近输入信号 1 0 原点输入信号 1 0 脉冲输出 CCW ← 开始 停止 → CW CCW ← 停止 开始 → CW CCW ← 停止 开始 → CW 原点搜索高速速度 原点搜索附近速度 CW 界限输入信号 (注) 注 通过界限输入信号的输入发生反转时, 无减速停止, 反转后加速。
1: 无原点接近输入信号的反转	原点接近输入信号 1 0 原点输入信号 1 0 脉冲输出 CCW ← 开始 停止 → CW CCW ← 停止 开始 → CW CCW ← 停止 开始 → CW CW 界限输入信号 (注) 注 通过界限输入信号的输入发生反转时, 无减速停止, 反转后加速。
2: 不使用原点接近输入信号	原点输入信号 1 0 脉冲输出 CCW ← 开始 停止 → CW CCW ← 停止 开始 → CW CCW ← 停止 开始 → CW 原点搜索高速速度 CW 界限输入信号 (注) 注 运行方向为反转的情况下, 不进行加减速, 即刻反转。

反转模式 2 的情况下





原点搜索方向指定
(CW 方向 /CCW 方向)

设定检测原点输入信号时的方向。
原点搜索检测，通常用于在向原点搜索方向旋转时的原点输入信号上升沿检测。

设定	说明
0	CW 方向
1	CCW 方向

原点搜索速度

注 设定进行原点搜索时的电动机的速度。
以下情况下，不执行原点搜索：
原点搜索高速速度≦原点搜索附近速度
原点搜索附近速度≦原点搜索启动速度

原点搜索 / 原点复位启动速度

设定原点搜索执行时的电动机的启动速度。用每 1 秒的脉冲数（单位：pps）来指定。

原点搜索高速速度

设定原点搜索执行时的电动机的目标速度。用每 1 秒的脉冲数（单位：pps）来指定。

原点搜索附近速度

设定原点附近信号输入后的电动机速度。用每 1 秒的脉冲数（单位：pps）来指定。

原点搜索加速比率

设定原点搜索执行开始时的电动机的加速度。以 1Hz 单位指定每 4ms 的频率的增量。

原点搜索减速比率

设定原点搜索减速时的电动机的减速度。以 1Hz 单位指定每 4ms 的频率的减量。

原点修正数据

原点修正数据是指在确定原点后需要微调的情况下（接近传感器 ON 的位置发生偏移、更换电动机等），设定调整量。

在原点搜索下，检测原点 1 次后，输出该原点修正数据的脉冲，之后将当前位置设为 0 的同时，变为原点确定状态（无原点标志 OFF）。

设定范围：80000000 ～ 7FFFFFFF hex (-2,147,483,648 ～ 2,147,483,647) 脉冲

I/O 设定

界限输入信号种类 (NC/NO)

指定界限输入信号种类（NC 接点、NO 接点）。

0: NC

1: NO

原点接近输入信号种类 (NC/NO)

指定原点接近输入信号种类（NC 接点、NO 接点）。

0: NC

1: NO

原点输入信号种类 (NC/NO)

指定原点输入信号种类（NC 接点、NO 接点）。

0: NC

1: NO

定位监控时间

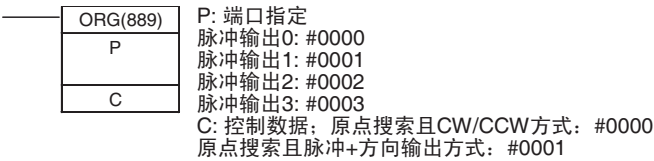
工作模式为 2 时，定位运行结束（脉冲输出结束）后，指定监控定位结束信号的时间（单位 ms）。在指定时间内电动机驱动器的定位结束信号未转变为 ON 的情况下，出现定位超时（异常代码：0300）。

设定范围：0000 ～ 270F hex (0 ～ 9,999 ms)

此外，实际的监控时间为将该设定值进到 10ms 单位的值+最大 10ms 的时间。
此外，设定为 0ms 的情况下，需要一直等待到定位结束信号为 ON（不会出现定位超时）。

原点搜索的执行

在梯形图程序下，通过执行 ORG(889)（原点搜索）指令，按照设定的参数进行原点搜索。



限制事项

本功能下，即使原点未确定时，也可使电动机运行，但会出现以下情况。

功能	运行
原点复位	不可使用

功能	运行
绝对移动指令	不可使用
相对移动指令	脉冲输出前将当前位置置于 0。其后，输出被指定的脉冲量。

原点搜索高速速度≦原点搜索附近速度、或者原点搜索附近速度≦原点搜索启动速度的情况下，不执行原点搜索。

原点搜索功能使用时的异常处理

在 CPlH CPU 单元的脉冲输出功能下，基本上在脉冲输出开始（指令执行）时，进行出错检查，不会在设定不正确状态下输出脉冲。但是，在原点搜索功能下，会发生在脉冲输出中出现异常状态，并停止脉冲输出。

此时，特殊辅助继电器的「脉冲输出停止异常标志」为 ON，特殊辅助继电器的「脉冲输出停止异常代码」中，脉冲输出停止异常代码被置位。请根据该异常代码进行异常解除操作。

此外，脉冲输出停止异常对 CPU 单元的运行状态没有影响（脉冲输出停止异常不会造成 CPU 单元的运行停止异常 / 非运行停止异常）。

相关辅助区域标志

内容		脉冲输出编号			
		0	1	2	3
脉冲输出停止异常标志 原点搜索功能下，在脉冲输出中发生异常时为 ON。	0: 没有异常 1: 异常发生中	A280.07	A281.07	A326.07	A327.07
停止异常代码 脉冲输出发生停止异常时，保存该异常代码。		A444	A445	A438	A439

脉冲输出停止异常代码一览

项目名	异常代码	原因	解除方法	异常发生时的运行
CW 界限停止输入信号	0100	通过 CW 界限信号的输入而停止	移动到 CCW 方向	即刻停止 对其它的端口无影响
CCW 界限停止输入信号	0101	通过 CCW 界限信号的输入而停止	移动到 CW 方向	
无原点接近输入信号	0200	虽然为「有原点接近输入信号」的设定，但在原点搜索中，无原点接近输入信号的输入	通过原点接近输入信号的布线、PLC 设置的输入输出设定，确认原点接近输入信号的种类（NC/NO）后，再次执行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	对其它的端口无影响
无原点输入信号	0201	在原点搜索中，无原点输入信号的输入	通过原点接近输入信号的布线、PLC 设置的输入输出设定，确认原点输入信号的种类（NC/NO）后，再次执行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	

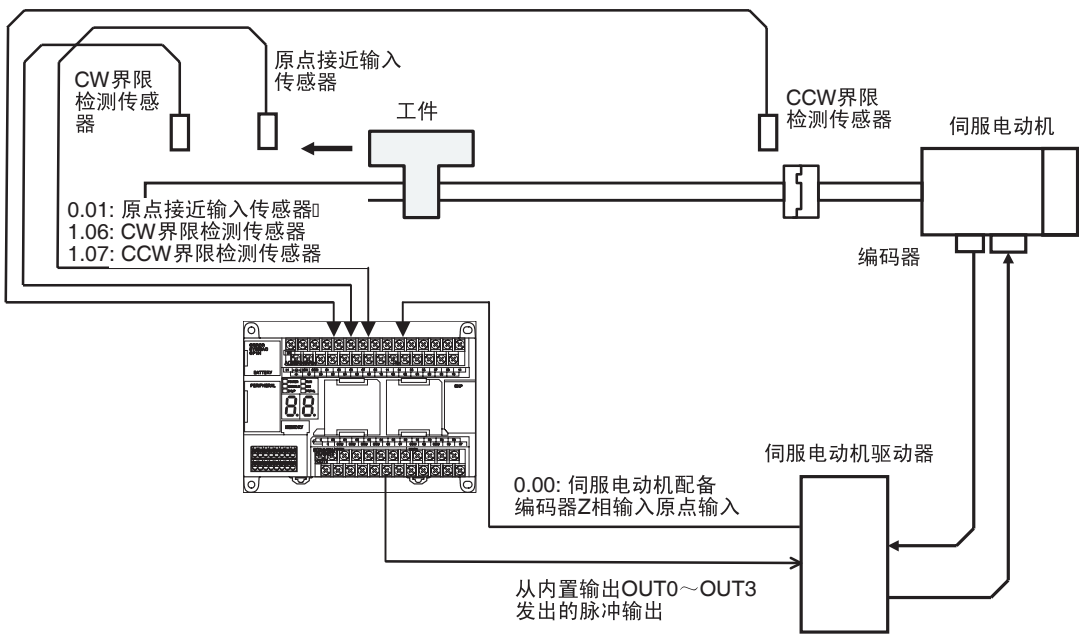
项目名	异常代码	原因	解除方法	异常发生时的运行
原点输入信号异常	0202	模式 0 下，在原点搜索中，原点接近输入信号输入后的减速中，有原点输入信号的输入。	执行以下措施，调整为减速结束后，原点输入信号进入。 • 扩大从原点接近输入信号用传感器到原点输入信号用传感器的距离 • 下调原点搜索的高速度及附近速度	减速停止 对其它的端口无影响
双向界限输入信号输入中	0203	因两侧的界限输入信号为输入中，不能进行原点搜索。	通过两侧的界限输入信号的布线、PLC 设置的输入输出设定，确认界限输入信号的种类 (NC/NO) 后，再次执行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	启动未被执行 对其它的端口无影响
原点接近输入信号与界限输入信号同时输入中	0204	原点搜索时，原点接近输入信号与原点搜索方向的界限输入信号被同时输入	通过原点接近输入信号及界限输入信号的布线、PLC 设置的输入输出设定，确认原点接近输入信号及界限输入信号的种类 (NC/NO) 后，再次执行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	即刻停止 对其它的端口无影响
界限输入信号已输入	0205	- 向一方向的原点搜索时，原点搜索方向的界限输入信号已经被输入 - 无附近的原点搜索时，通过原点输入信号 ON 开始原点搜索，与搜索方向相反的界限输入信号及原点输入信号同时 ON	通过界限输入信号的布线、PLC 设置的输入输出设定，确认界限输入信号的种类 (NC/NO) 后，再次进行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	即刻停止 对其它的端口无影响
原点接近输入信号原点反转出错	0206	- 界限反转的原点搜索下，通过原点接近输入信号的输入进行的反转中，输入原点搜索方向的界限输入信号。 - 界限反转的原点搜索下，不使用原点附近输入时，通过原点输入信号的输入进行的反转中，输入原点搜索方向的界限输入信号。	通过原点接近输入信号、原点输入信号及界限输入信号的安裝位置、PLC 设置的输入输出设定，确认各信号的种类 (NC/NO) 后，再次执行原点搜索。在更改信号种类的情况下，将电源重新接通。	即刻停止 对其它的端口无影响
定位超时	0300	PLC 设置指定的监控时间内伺服驱动器的定位结束信号不为 ON。	进行定位监控时间的调整、伺服系统的增益调整、定位结束信号的布线确认修正后，再次执行原点复位。	减速停止 对其它的端口无影响

原点搜索的示例

运行 连接伺服电动机驱动器，并以伺服电动机配备的编码器的 Z 相信号，及原点接近输入信号为基础，进行原点搜索。

- 条件
- 工作模式：1
（将伺服电动机配备编码器的 Z 相信号作为原点输入信号）
 - 原点搜索运行：0
（反转模式 1：通过指定的原点搜索方向的界限输入信号的输入进行反转）
 - 原点检测方法：0
（读取原点接近输入信号 OFF → ON → OFF 后的原点输入信号）
 - 原点搜索方向：0（CW 方向）

系统构成



使用的指令语言 ORG(889)

I/O 分配
（例：X/XA CPU 单元）

■ 输入

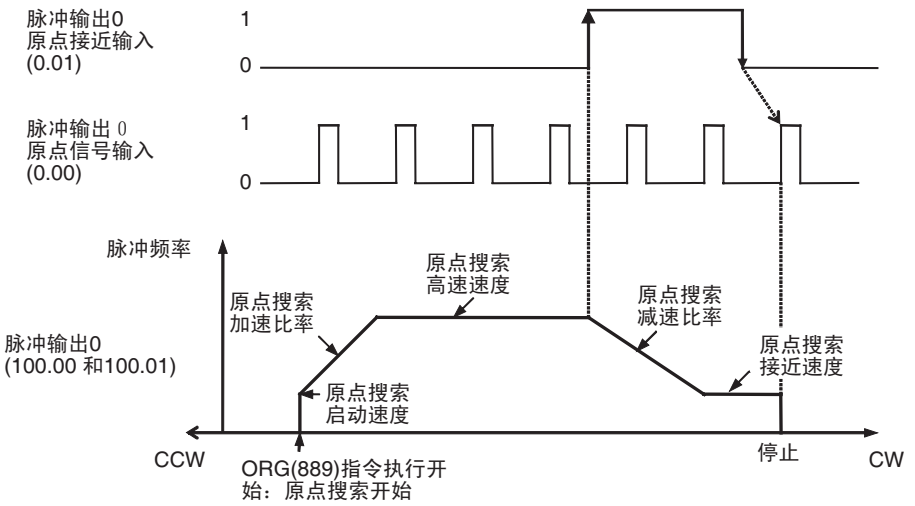
输入端子		名称
字	位	
CIO 0	00	脉冲输出 0 原点输入信号
	01	脉冲输出 0 原点接近输入信号
CIO 1	06	CW 界限检测传感器
	07	CCW 界限检测传感器

字	位	名称
A540	08	脉冲输出 0 CW 界限输入信号
	09	脉冲输出 0 CCW 界限输入信号

■ 输出

输出端子		名称
字	位	
CIO 100	00	脉冲输出 0 CW 输出
	01	脉冲输出 0 CCW 输出

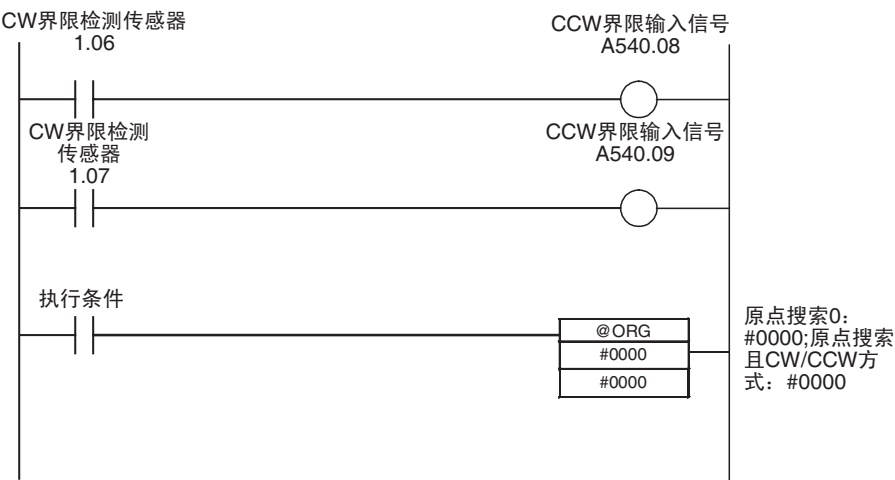
运行



PLC 设置

功能	设定值（例）
脉冲输出 0 使用 / 不使用原点搜索功能	1 hex: 使用
脉冲输出 0 工作模式	1 hex: 模式 1
脉冲输出 0 原点搜索运行指定	0 hex: 反转模式 1
脉冲输出 0 原点检测方法指定	0 hex: 原点检测方法 0
脉冲输出 0 原点搜索方向指定	0 hex: CW 方向
脉冲输出 0 原点搜索 / 原点复位启动速度	0064 hex (100 pps) 0000 hex
脉冲输出 0 原点搜索高速速度	07D0 hex (2,000 pps) 0000 hex
脉冲输出 0 原点搜索附近速度	03E8 hex (1,000 pps) 0000 hex
脉冲输出 0 原点修正数据	0000 hex 0000 hex
脉冲输出 0 原点搜索加速比率	0032 hex (50 Hz/4 ms)
脉冲输出 0 原点搜索减速比率	0032 hex (50 Hz/4 ms)
脉冲输出 0 界限输入信号种类	1: NO
脉冲输出 0 原点接近输入信号种类	1: NO
脉冲输出 0 原点输入信号种类	1: NO

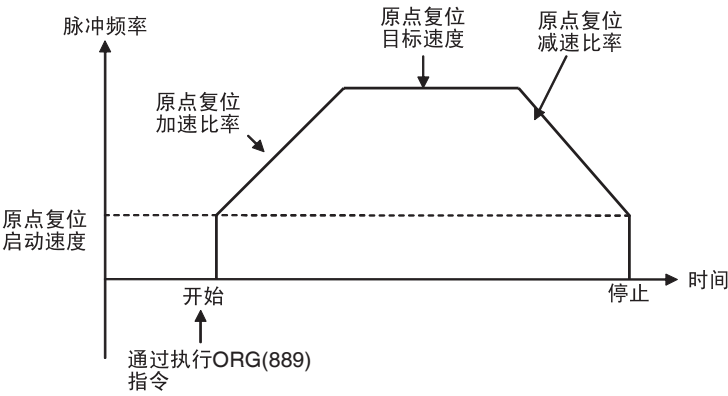
梯形图程序



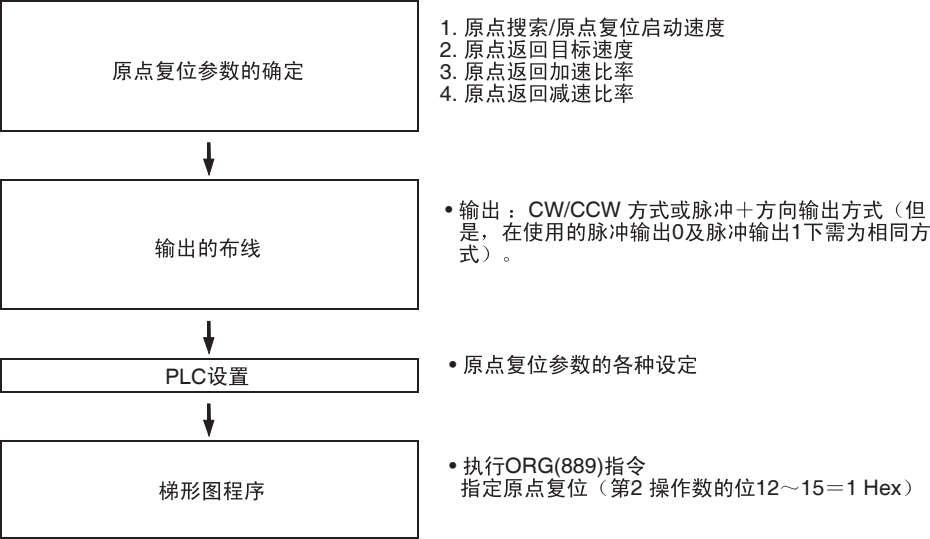
5-3-6 原点返回功能

概要

使电动机从任意位置向原点位置运行。原点返回操作由 ORG（889）指令控制。按照指定速度进行启动→加速→等速→减速，并使其停止在原点位置。



使用步骤



PLC 设置

原点复位的各种参数通过 PLC 设置来设定。

各种复位参数

名称	内容	备注
原点搜索 / 原点复位启动速度	X/XA CPU 单元： 单元版本 Ver.1.1 以上： • 脉冲输出 0 ～ 3： 00000001 ～ 000186A0 hex (1 Hz ～ 100 kHz) 单元版本 Ver.1.0 及以下： • 脉冲输出 0 和 1： 00000001 ～ 000186A0 hex (1 Hz ～ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000001 ～ 00007530 hex (1 Hz ～ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1： 00000001 ～ 000F4240 hex (1 Hz ～ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000001 ～ 000186A0 hex (1 Hz ～ 100 kHz)	运行开始时反映
原点复位目标速度	同上	
原点复位加速比率	0001 ～ FFFF hex (1 ～ 65,535 Hz/4 ms)	
原点复位减速比率	0001 ～ FFFF hex (1 ～ 65,535 Hz/4 ms)	

原点返回参数的详细内容

原点搜索 / 原点返回启动速度	设定原点复位执行时电动机的启动速度。用每 1 秒的脉冲数（单位：pps）来指定。
原点返回目标速度	设定原点复位执行时电动机的目标速度。用每 1 秒的脉冲数（单位：pps）来指定。

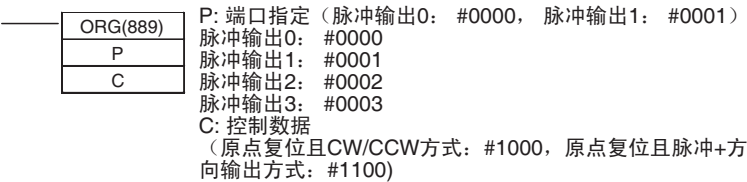
原点返回加速比率

设定原点复位执行时电动机的加速度。以 1Hz 单位指定每 4ms 的频率增量。

原点返回减速比率

设定原点复位减速时电动机的减速度。以 1Hz 单位指定每 4ms 的频率减量。

原点返回的执行



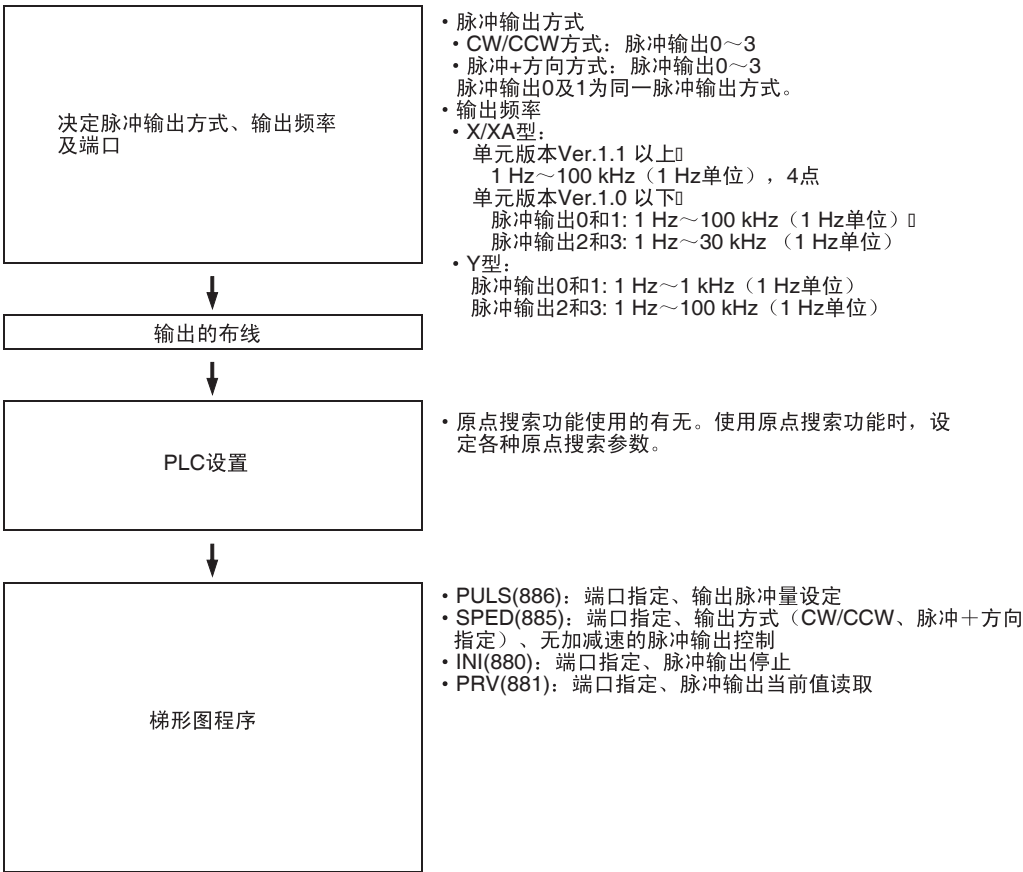
注 原点未确定 (相对坐标系的) 时, 执行 ORG(889) 指令, 进行原点复位则会出现指令执行出错。

5-3-7 脉冲输出的使用步骤

无加减速的单相脉冲输出

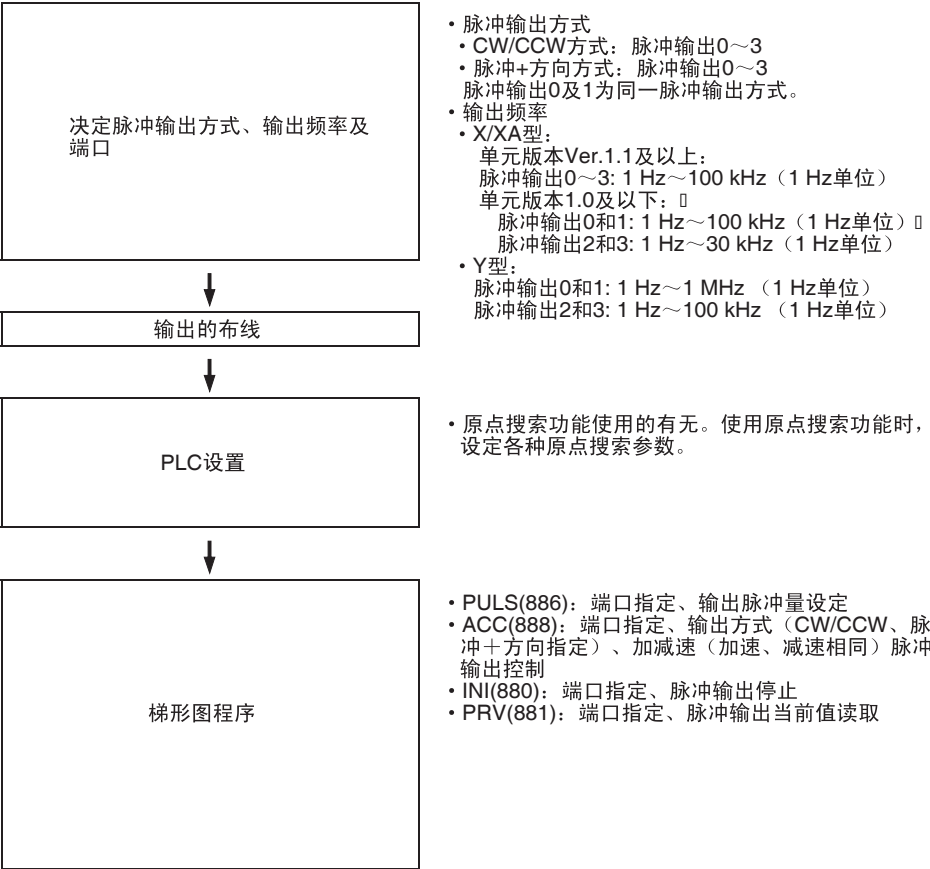
定位中的输出脉冲设置编号不能变更。

■PULS(886) 和 SPED(885)

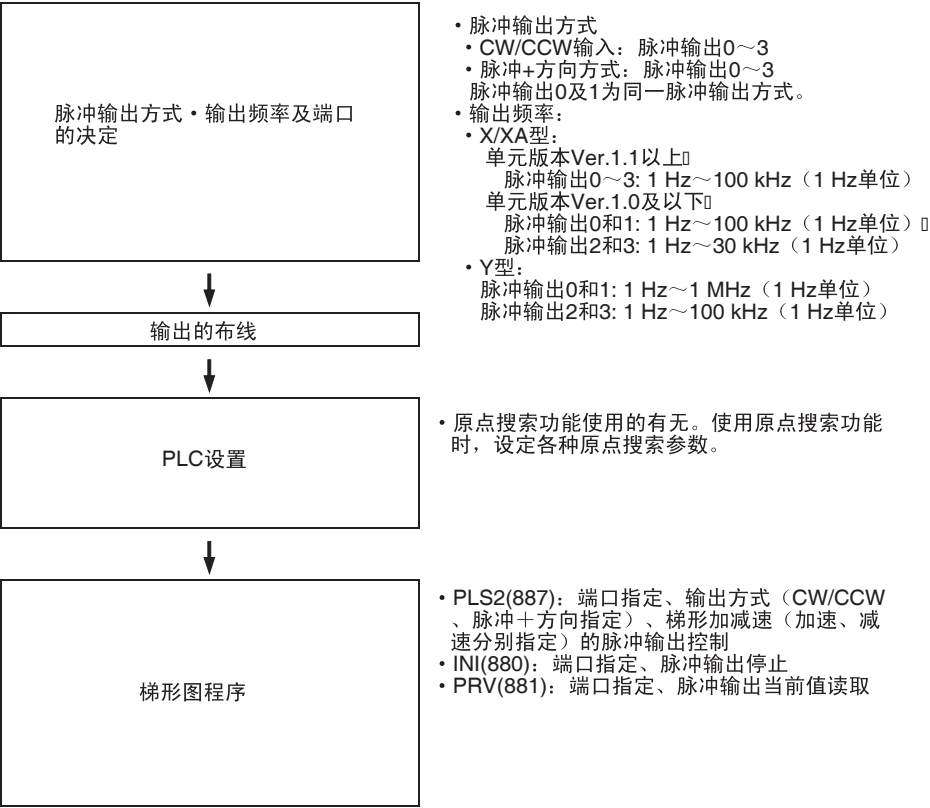


加速或减速脉冲输出

■PULS(886) 和 ACC(888)



梯形加减速脉冲输出（通过 PLS2 (887) 指令）



5-3-8 脉冲输出中使用的指令语言

脉冲输出功能可在梯形图程序内通过执行专用的脉冲控制指令来使用。有部分指令需要预先通过 PLC 设置来设定。通过以下指令的组合，可进行位置控制及速度控制。

支持的脉冲指令

使用以下 8 个指令语言，实现脉冲输出功能。

下表显示的是由每个指令控制的脉冲输出的种类。

指令语句	功能	定位（单独模式）			速度控制（连续模式）		原点搜索
		无加减速脉冲输出	有加减速脉冲输出		无加减速脉冲输出	有加减速脉冲输出	
			梯形、加减速比率相同	梯形、加减速比率不同			
PULS(886) SET PULSES	设定脉冲输出量	使用	---	---	---	---	---
SPED(885) SPEED OUTPUT	进行无加减速脉冲输出控制 (定位时, 需要预先通过 PULS(886) 指令将脉冲量置位)	使用	---	---	使用	---	---
ACC(888) ACCELERATION CONTROL	进行有加减速脉冲输出控制。 (定位时, 需要预先通过 PULS(886) 指令将脉冲量置位)	---	使用	---	---	使用	---
PLS2(887) PULSE OUTPUT	进行加减速比率不同的加减速脉冲输出控制。 (进行脉冲量置位)	---	---	使用	---	---	---
ORG(889) ORIGIN SEARCH	通过脉冲输出使电动机实际运行; 通过原点附近输入及原点输入, 确定机械原点	---	---	---	---	---	使用
INI(880) MODE CONTROL	脉冲输出停止。变更脉冲输出当前值 (PV)。(设为原点确定状态)。	使用	使用	使用	使用	使用	---
PRV(881) HIGH-SPEED COUNTER PV READ	读取脉冲输出当前值 (PV)	使用	使用	使用	使用	使用	---
PWM(891) PULSE WITH VARIABLE DUTY FACTOR	进行可变占空比的脉冲输出	---	---	---	---	---	---

脉冲量设定：PULS(886)

PULS （886）指令用于设定脉冲输出总量（脉冲输出量），在单独模式下通过执行 SPED （885）指令或 ACC （888）指令，进行设定脉冲量的输出。

	PULS(886)	
	P	P: 端口指定
	T	T: 脉冲类型
	N	N: 脉冲量

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3
T	脉冲类型	#0000: 相对脉冲输出 #0001: 绝对脉冲输出
N	脉冲输出字首编号	N 和 N+1 包含脉冲设置编号。(N 包含最右 4 位，N+1 包含最左 4 位)。 相对脉冲输出： 00000000 ~ 7FFFFFFF hex (0 ~ 2,147,483,647) 绝对脉冲输出： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647)

速率输出：SPED(885)

SPED （885）指令可进行无加减速脉冲输出，以及定位（单独模式）或速度控制（连续模式）。单独模式中通过 PULS （886）指令设定脉冲量。

通过在脉冲输出中执行 SPED （885）指令，可变更脉冲输出的目标频率。

	SPED(885)	
	P	P: 端口指定
	T	T: 输出模式
	F	F: 首脉冲频率字

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3

操作数			内容
T	输出模式	位 0 ~ 3	模式 0 hex: 连续模式 1 hex: 单独模式
		位 4 ~ 7	方向 0 hex: CW 1 hex: CCW
		位 8 ~ 11	脉冲输出方式（见注） 0 hex: CW/CCW 1 hex: 脉冲 + 方向
		位 12 ~ 15	未使用（0 hex 固定）
F	首脉冲频率字		F 和 F+1 包含脉冲频率设置，以 1 Hz 为单位。（F 包含最右 4 位，F+1 包含最左 4 位）。 X/XA CPU 单元： 单元版本 1.1 以上： • 脉冲输出 0 ~ 3： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) 单元版本 1.0 及以下： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 00007530 hex (0 Hz ~ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000F4240 hex (0 Hz ~ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz)

加速控制：ACC(888)

使用 ACC（888）指令设定目标频率及加减速比率，进行有加减速的脉冲输出。（加速比率等于减速比率）。

可通过与 PULS（886）指令结合，进行单独模式定位或连续模式下的速度控制。通过在脉冲输出中执行 ACC（888）指令，可变更脉冲输出的目标频率、加减速比率，变更平滑（倾斜）速度。

ACC(888)	
P	P: 端口指定
M	M: 输出模式
S	S: 设定表首字

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3

操作数			内容
M	输出模式	位 0 ~ 3	模式 0 hex: 连续 1 hex: 单独
		位 4 ~ 7	方向 0 hex: CW 1 hex: CCW
		位 8 ~ 11	脉冲输出方式（见注） 0 hex: CW/CCW 1 hex: 脉冲 + 方向
		位 12 ~ 15	未使用（0 hex 固定）
S	设定表首字	S	加减速比率： 0001 ~ FFFF hex (1 ~ 65,535 Hz) 以每个脉冲控制周期（4ms）的频率指定加减速。
		S+1 和 S+2	S 和 S+1 包含目标频率设定，以 1 Hz 为单位。（S+1 包含最右 4 位，S+2 包含最左 4 位）。 X/XA CPU 单元： 单元版本 1.1 以上： • 脉冲输出 0 ~ 3： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) 单元版本 1.0 及以下： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 00007530 hex (0 Hz ~ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000F4240 hex (0 Hz ~ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 0000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz)

脉冲输出：PLS2(887)

使用 PLS2（887）指令指定脉冲输出量、目标频率、加速比率、减速比率，进行脉冲输出。仅可进行单独模式下的定位。
通过在脉冲输出中执行 PLS2（887），可变更脉冲输出量、目标频率、加速比率、减速比率。

PLS2(887)	
P	P: 端口指定
M	M: 输出模式
S	S: 设定表首字
F	F: 启动频率首字

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3

操作数			内容
M	输出模式	位 0 ~ 3	模式 #0000: 相对脉冲输出 #0001: 绝对脉冲输出
		位 4 ~ 7	方向 0 hex: CW 1 hex: CCW
		位 8 ~ 11	脉冲输出方式（见注） 0 hex: CW/CCW 1 hex: 脉冲 + 方向
		位 12 ~ 15	未使用（0 hex 固定）

操作数			内容
S	设定表首字	S	加速比率： 0001 ~ FFFF hex (1 ~ 65,535 Hz) 以每个脉冲控制周期 (4ms) 的频率指定加减速。
		S+1	减速比率： 0001 ~ FFFF hex (1 ~ 65,535 Hz) 以每个脉冲控制周期 (4ms) 的频率指定加减速。
		S+2 和 S+3	S+2 和 S+3 包含目标频率设定, 以 1 Hz 为单位。(S+2 包含最右 4 位, S+3 包含最左 4 位)。 X/XA CPU 单元： 单元版本 Ver.1.1 以上： • 脉冲输出 0 ~ 3： 00000001 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) 单元版本 Ver.1.0 及以下： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 00007530 hex (0 Hz ~ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000F4240 hex (0 Hz ~ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 0000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz)
		S+4 和 S+5	S+4 和 S+5 包含脉冲量设定。(S+4 包含最右 4 位, S+5 包含最左 4 位)。 相对脉冲输出： 00000000 ~ 7FFFFFFF hex (0 ~ 2,147,483,647) 绝对脉冲输出： 80000000 ~ 7FFFFFFF hex (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647)
F	启动频率首字		F 和 F+1 包含启动频率设定, 以 1 Hz 为单位。(F 包含最右 4 位, F+1 包含最左 4 位)。 X/XA CPU 单元： 单元版本 Ver.1.1 以上： • 脉冲输出 0 ~ 3： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) 单元版本 Ver.1.0 及以下： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 00007530 hex (0 Hz ~ 30 kHz) Y CPU 单元： • 脉冲输出 0 和 1： 00000000 ~ 000F4240 hex (0 Hz ~ 1 MHz) • 脉冲输出 2 和 3： 00000000 ~ 000186A0 hex (0 Hz ~ 100 kHz)

原点搜索：ORG(889)

使用 ORG（889）指令进行原点搜索及原点复位操作。在进行原点搜索或原点复位操作前，需要预先通过 PLC 设置对各种参数进行设定。

原点搜索
通过原点接近输入信号、原点输入信号向原点进行定位。

原点复位
从当前位置到原点对系统进行复位。

	ORG(889)	
	P	P: 端口指定
	C	C: 控制数据

操作数			内容
P	端口指定		#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3
C	控制数据	位 0 ~ 3	未使用（0 hex 固定）
		位 4 ~ 7	未使用（0 hex 固定）
		位 8 ~ 11	脉冲输出方式（见注） 0 hex: CW/CCW 1 hex: 脉冲 + 方向输出
		位 12 ~ 15	模式 0 hex: 原点搜索 1 hex: 原点复位

模式控制：INI(880)

INI（880）指令除进行中断及高速计数器使用的相关设定以外，还可进行脉冲输出当前值的变更及脉冲输出的停止。

注 此处仅解释了脉冲输出用途的相关功能。关于 INI（880）指令的高速计数器或中断功能，请参见 5-1 中断功能和 5-2 高速计数器。

	INI(880)	
	P	P: 端口指定
	C	C: 控制数据
	NV	NV: 更改后的当前值首字

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3 #1000: PWM 输出 0 #1001: PWM 输出 1
C	控制数据	#0002: 当前值变更 #0003: 脉冲输出停止
NV	变更后的当前值首字	NV 和 NV+1 包含变更后当前值。（N 包含最右 4 位，N+1 包含最左 4 位）。 00000000 ~ FFFFFFFF hex

高速计数器当前值读取：
PRV(881)

PRV（881）指令除进行中断及高速计数器使用的相关设定以外，还可用于脉冲输出的当前值及脉冲输出状态信息的读取。

作为状态信息，可读取以下标志的状态：

- 脉冲输出状态标志
- 当前值溢出 / 下溢标志
- 脉冲输出量设定标志
- 脉冲输出结束标志
- 脉冲输出中标志
- 无原点标志
- 原点停止标志
- 脉冲输出停止异常发生标志

—	PRV(881)	
	P	P: 端口指定
	C	C: 控制数据
	D	D: 首目的地字

注 此处仅解释了脉冲输出用途相关功能。关于 PRV（881）指令的高速计数器或中断功能，请参见 5-1 中断功能和 5-2 高速计数器。

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0 #0001: 脉冲输出 1 #0002: 脉冲输出 2 #0003: 脉冲输出 3 #1000: PWM 输出 0 #1001: PWM 输出 1
C	控制数据	#0000: 读取当前值（PV） #0001: 状态读出 #0003: 脉冲输出频率的读出 #0013: 10ms 采样方式下的频率读取 #0023: 100ms 采样方式下的频率读取 #0033: 1s 采样方式下的频率读取

操作数			内容	
D	首目的 地字	读取 PV （当前值） （D 和 D+1）	PV 读取的情况下，将 8 位十六进制数据保存到 D 和 D+1。（D 包含最右 4 位，D+1 包含最左 4 位）。	
		脉冲输出状态（D）的 读取	位 0	脉冲输出状态标志 0: 定速中 1: 加减速中
			位 1	PV 上溢 / 下溢标志 0: 正常 1: 出错
			位 2	脉冲输出量设定标志 0: 没有设定 1: 有设定
			位 3	脉冲输出结束标志 0: 未结束 1: 结束
			位 4	脉冲输出中标志 0: 停止中 1: 输出中
			位 5	无原点标志 0: 原点确定 1: 原点未确定
			位 6	原点标志 0: 未停止在 1: 位于原点的停止
			位 7	脉冲输出停止异常标志 0: 没有异常 1: 停止异常发生
			位 8 ~ 15	未使用
		PWM 输出的 状态（D） 读取	位 0	PWM 输出标志 0: 停止中 1: 输出中
			位 1 ~ 15	未使用

带可变占空比的脉冲：
PWM(891)

PWM（891）指令用于输出指定占空比的脉冲。

	PWM	
	P	P: 端口指定
	F	F: 频率
	D	D: 占空比

操作数		内容
P	端口指定	#0000: 脉冲输出 0（占空比 1% 单位） #0001: 脉冲输出 1（占空比 1% 单位） #1000: 脉冲输出 0（占空比 0.1% 单位） #1001: 脉冲输出 1（占空比 0.1% 单位）
T	频率	0001 ~ FFFF hex（0.1 ~ 6553.5 Hz，0.1 Hz 单位）
S	占空比	将相对于脉冲 ON 时间的比例用百分比指定。 0000 ~ 03E8 hex (0.0% ~ 100.0%)

脉冲控制指令的组合

在启动下一个脉冲控制指令时，已执行的脉冲控制指令操作如下表所示。

通常，如果单独模式定位指令正在执行时，可启动第二个单独模式下的定位指令。连续模式速度控制指令正在执行时，可启动第二个连续模式下的速度控制指令。不能进行单独模式与连续模式的切换。但是，可从 ACC（888）指令（连续模式）执行 PLS2（887）指令。

可进行加减速中及定位中的多重启动。

执行中的指令		启动指令（○：可执行，×：发生指令错误，错误标志为 ON）					
		INI(880)	SPED(885) （单独）	SPED(885) （连续）	ACC(888) （单独）	ACC(888) （连续）	PLS2(887) ORG(889)
SPED(885)（单独）		○	○（注 1）	×	○（注 3）	×	×
SPED(885)（连续）		○	×	○（注 2）	×	○（注 5）	×
ACC(888) （单独）	等速中	○	×	×	○（注 4）	×	○（注 6）×
	加速或减速中	○	×	×	○（注 4）	×	○（注 6）×
ACC(888) （连续）	等速中	○	×	×	×	○（注 5）	○（注 7）×
	加速或减速中	○	×	×	×	○（注 5）	○（注 7）×
PLS2(887)	等速中	○	×	×	○（注 4）	×	○（注 8）×
	加速或减速中	○	×	×	○（注 4）	×	○（注 8）×
ORG(889)	等速中	○	×	×	×	×	×
	加速或减速中	○	×	×	×	×	×

- 注
- (1) SPED (885)（单独）→ SPED (885)（单独）

• 不能进行输出脉冲量的变更。

• 可进行频率的变更。

• 不可切换输出模式和方向。
- (2) SPED(885)（连续）→ SPED(885)（连续）

• 可进行频率的变更。

• 不可切换输出模式和方向。
- (3) SPED(885)（单独）→ ACC(888)（单独）

• 不能进行输出脉冲量的变更。

• 可进行频率的变更。

• 可进行加减速比率的变更。

• 不可切换输出模式和方向。
- (4) ACC(888)（单独）→ ACC(888)（单独）
或 PLS2(887) → ACC(888)（单独）

• 不能进行输出脉冲量的变更。

• 可进行频率的变更。

• 可进行加减速比率的变更（在加速或减速中都可以）。

• 不可切换输出模式和方向。
- (5) SPED(885)（连续）→ ACC(888)（连续）
或 ACC(888)（连续）→ ACC(888)（连续）

- 可进行频率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行加减速比率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 不可切换输出模式和方向。

(6) ACC(888)（单独）→ PLS2(887)

- 能进行输出脉冲量的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行频率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行加减速比率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 不可切换输出模式和方向。

(7) ACC(888)（连续）→ PLS2(887)

- 可进行频率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行加减速比率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 不可切换输出模式和方向。

(8) PLS2(887) → PLS2(887)

- 能进行输出脉冲量的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行频率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 可进行加减速比率的变更（在加速或减速中都可以）。
- 不可切换输出模式和方向。

5-3-9 可变占空比脉冲输出（PWM(891) 输出）

概要

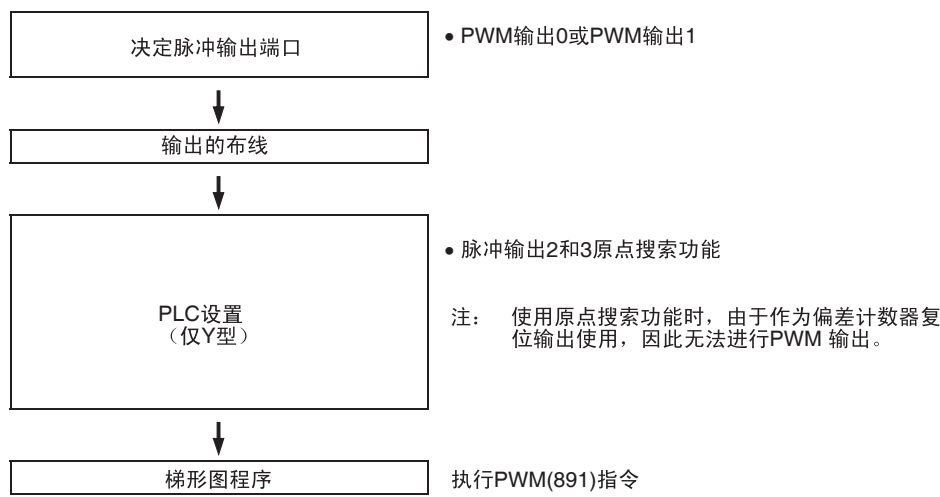
PWM（脉冲宽度调节）脉冲输出可指定占空比进行输出。占空比是一个脉冲周期中的 ON 时间与 OFF 时间的比。为了从内置输出进行可变占空比脉冲输出，可使用 PWM(891) 指令。

在脉冲输出中可更改占空比。

位分配

字	位	功能
CIO 101	00	PWM 输出 0
	01	PWM 输出 1

使用步骤



PWM(891) 指令输出限制

- Y 型中，对脉冲输出 2/3 使用原点搜索功能的情况下，不能与脉冲输出 2/3 的各个相对应，使用 PWM 输出 0/1。

规格

项目	规格
占空比	0.0% ～ 100.0% 以 0.1% 增减 (精度 +5%：1k Hz 时)
频率	0.1 Hz ～ 6,553.5 Hz 按 0.1 Hz 单位设定。(见注)
输出模式	连续模式
指令	PWM(891)

注 PWM(891) 指令的操作数，可指定到 6553.5Hz 为止。但是，由于高频下输出电路受限制，占空比的精度会大幅降低。

5-3-10 脉冲输出应用的示例

经过一定时间后的脉冲输出

从中断输入（CIO 0.00）为 ON 开始经过一定时间（0.5ms）后，在 100kHz 中从脉冲输出 0 输出 100,000 脉冲。

在中断输入 0 任务（中断任务编号 140）内，启动定时中断时间 0.5ms 的定时中断。接着，在定时中断任务内执行脉冲输出的指令，同时停止定时中断。



使用的指令语言	MSKS(690)	I/O 中断的允许、定时中断的启动。
	PULS(886)	输出脉冲量的设定。
	SPED(885)	脉冲输出的开始。

准备

■ PLC 设置

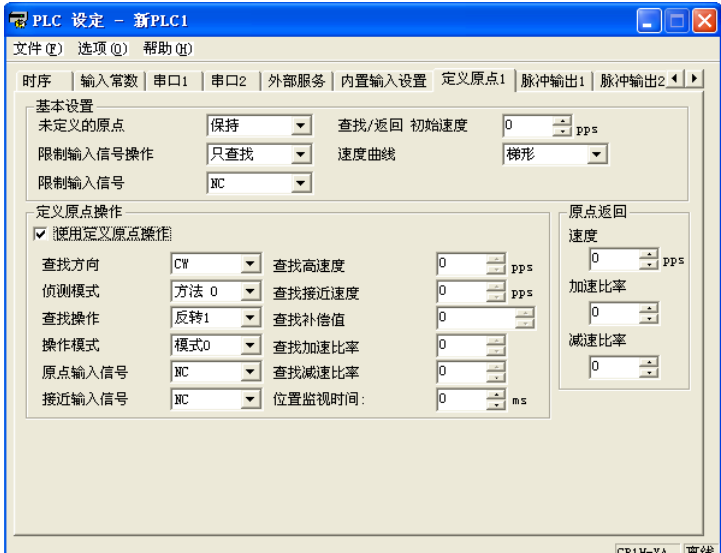
内置输入的设置

PLC 设置内容
将内置输入 0.00 作为中断输入使用。



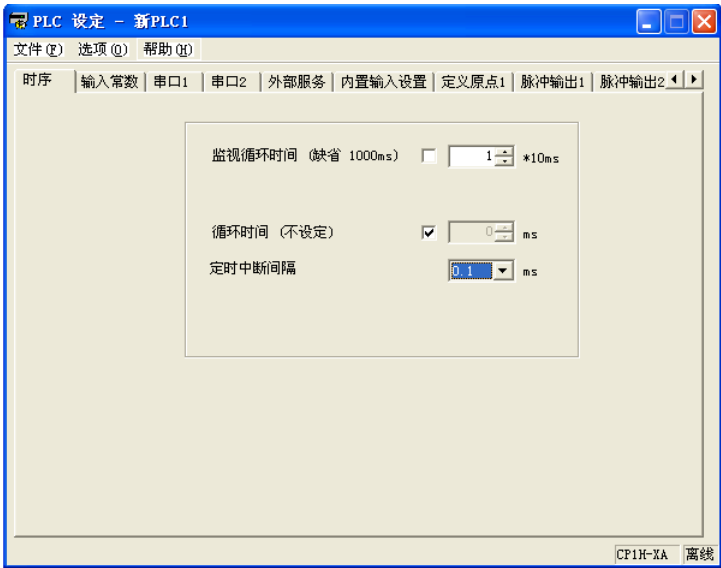
脉冲输出 0 的设定

PLC 设置内容
不使用高速计数器 0。
不使用脉冲输出 0 的原点搜索功能。



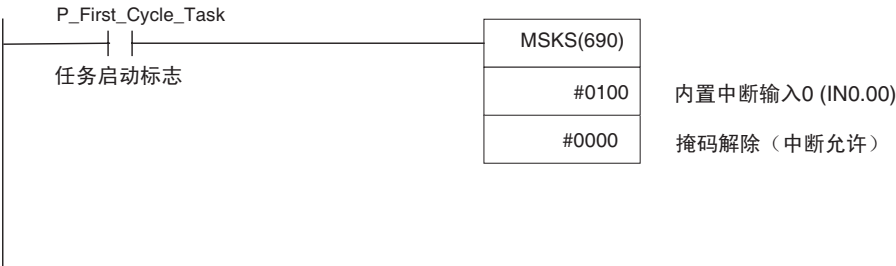
定时中断的单位时间设定

PLC 设置内容	数据
将定时中断单位时间设为 0.1 ms。	0002 hex

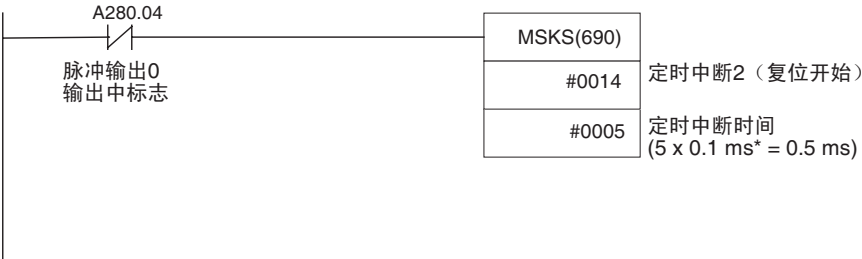


梯形图程序

周期任务（任务 0）

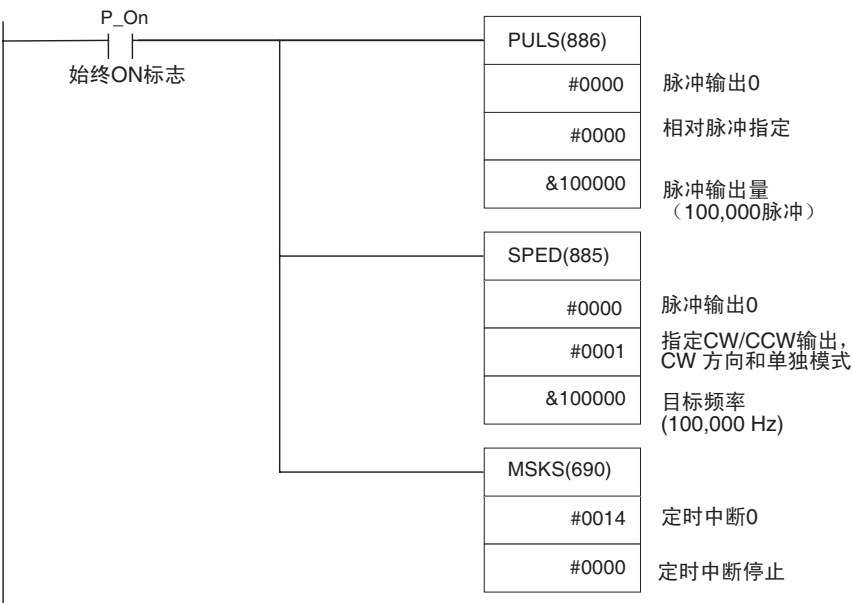


内置中断输入任务 0（中断任务 140）



* 在 PLC 设置中选择 0.1ms 为设定单位。

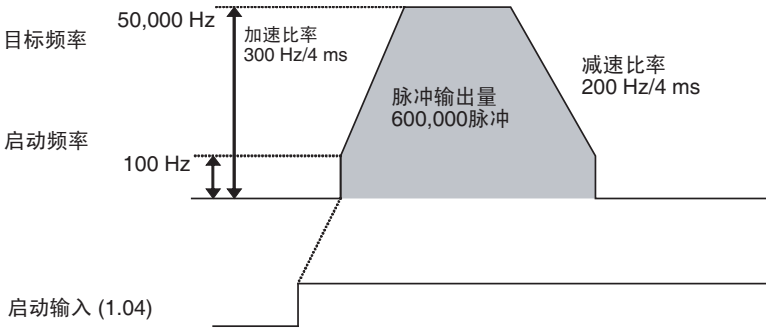
定时中断任务 0 （中断任务 2）



定位 （梯形控制）

规格和运行

如启动输入（1.04）置于ON，则从脉冲输出0 输出600,000 脉冲，使电动机运行。



使用的指令语言

PLS2(887)

准备

■ PLC 设置

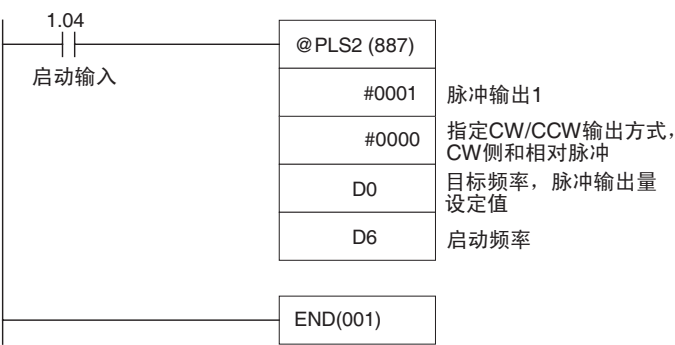
在 PLC 设置中无需特别设定。

DM 区域设定

PLS2(887) 设定 (D00000 ~ D00007)

设定内容	地址	数据
加速比率：300 Hz/4 ms	D0	#012C
减速比率：200 Hz/4 ms	D1	#00C8
目标频率：50,000 Hz	D2	#C350
	D3	#0000
脉冲输出量设定值：600,000 pulses	D4	#27C0
	D5	#0009
启动频率：100 Hz	D6	#0064
	D7	#0000

梯形图程序



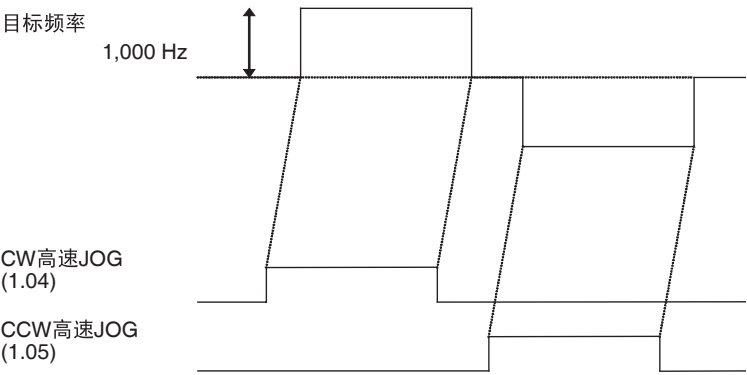
备注

- 原点确定时，可进行绝对脉冲指定。
- 输入未达到目标频率的设定值的情况下，会自动地下调目标频率，即三角型控制。但是，加速比率大于减速比率时差很大的情况下，将不会进行三角型控制。电动机将在加速与减速之间设等速区间。

Jog 运行

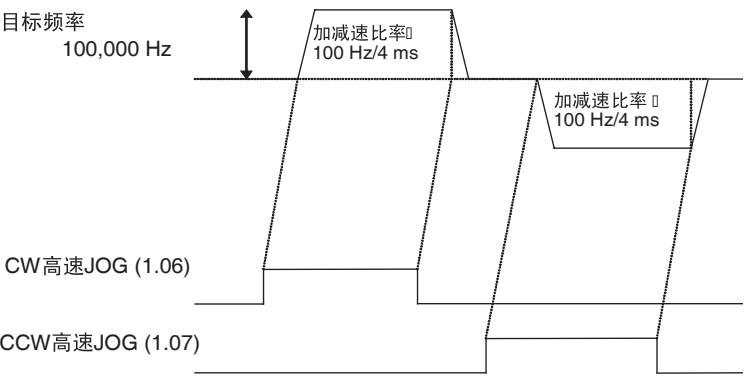
规格和运行

- 1.04 为 ON 期间，在脉冲输出 1 中进行高速的 JOG 运行（CW）。
- 1.05 为 ON 期间，在脉冲输出 1 中执行高速的 JOG 运行（CCW）。



- 1.06 为 ON 期间，在脉冲输出 1 中进行高速的 JOG 运行（CW）。

- 1.07 为 ON 期间，在脉冲输出 1 中执行高速的 JOG 运行（CCW）。



使用的指令语言

SPED(885) 低速 JOG 的开始、停止（即刻停止）
ACC(888) 高速 JOG 的开始、停止（减速停止）

准备

■ PLC 设置

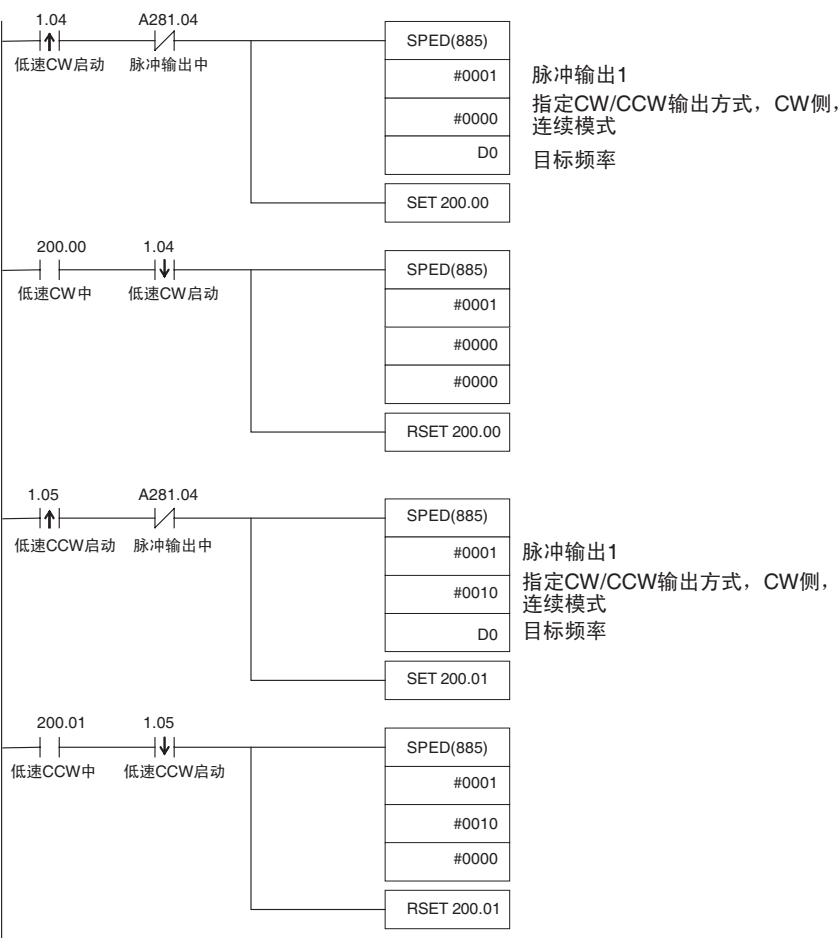
PLC 设置无需特别设定。

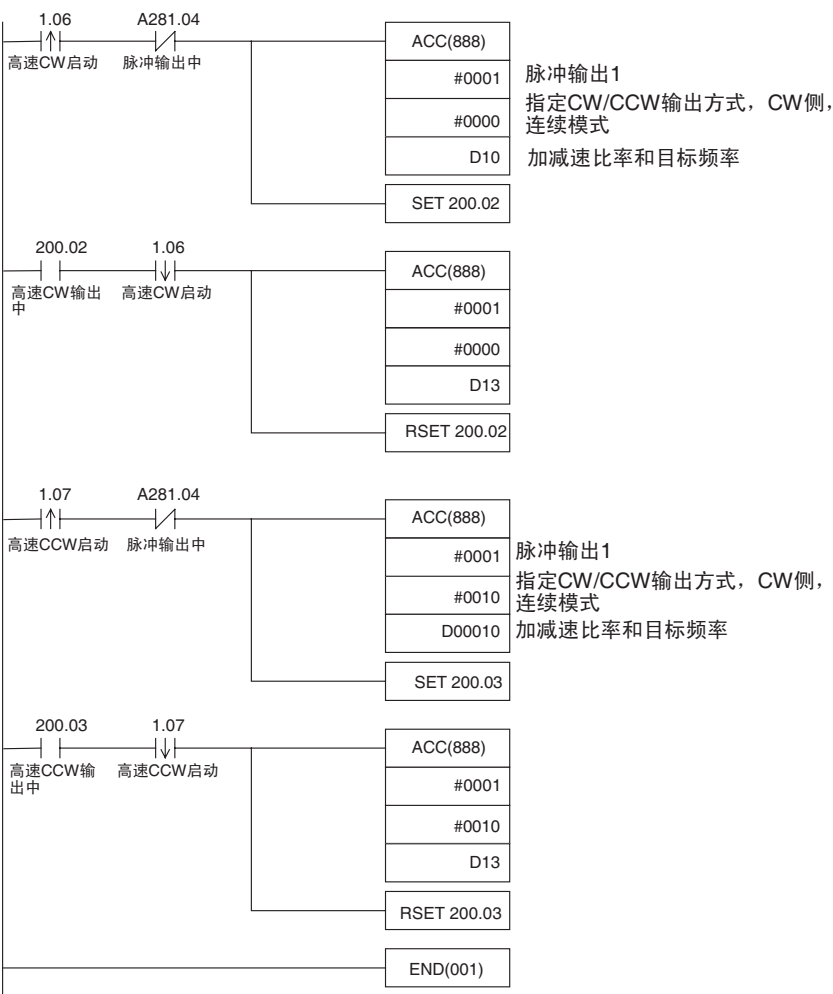
DM 区域设定

JOG 运行速度控制的设定
(D0 ~ D1 和 D10 ~ D15)

设定内容	地址	区域
目标频率（低速）：1,000 Hz	D0	#03E8
	D1	#0000
加速比率：100 Hz/4 ms	D10	#0064
目标频率（高速）：100,000 Hz	D011	#86A0
	D12	#0001
减速比率：100 Hz/4 ms（未使用）	D13	#0064
目标频率（停止）：0 Hz	D14	#0000
	D15	#0000

梯形图程序





备注

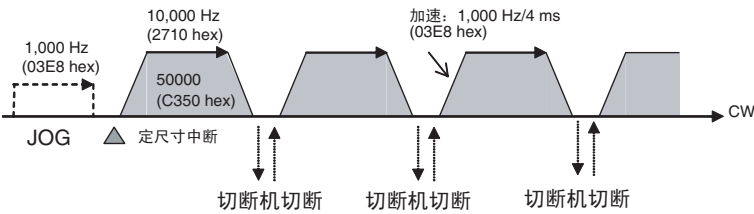
需设定启动频率的情况下，或需将加速比率与减速比率设为不同值的情况下，可通过使用 PLS2 （887）指令实现。但是在 PLS2 （887）指令中，由于必须指定终点，因此对运行范围有限制。

长物体的定尺寸切断

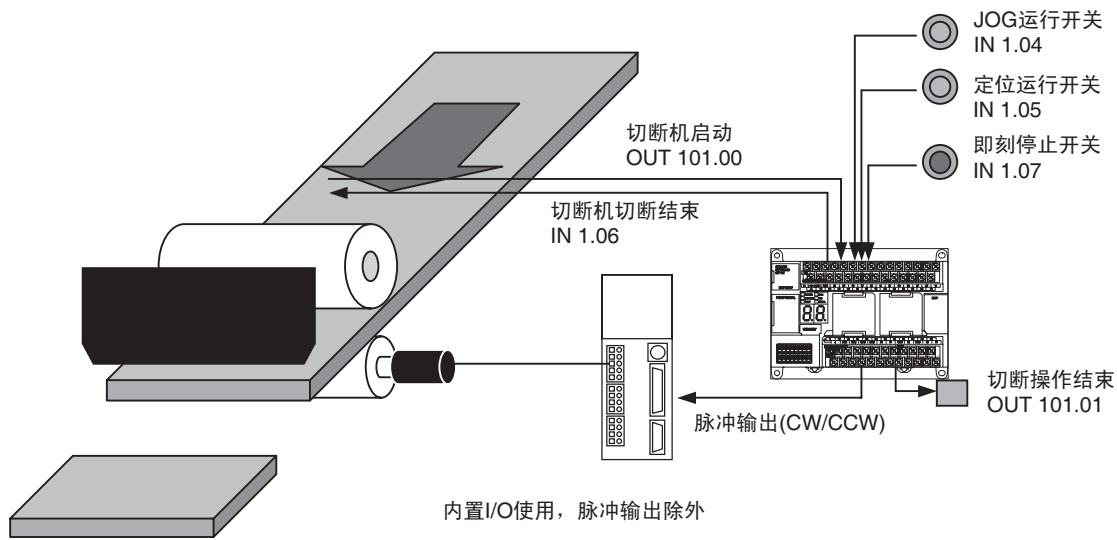
规格和运行

概要

首先，通过第一个 JOG，进行工件位置调整。然后，重复一定量的定位。



■ 系统构成



■ 运行

- 1,2,3...
- 通过 JOG 运行开关（IN 1.04），将工件设置到开始位置。
 - 通过定位运行开关（IN 1.05），按照设定的定位量，进行（相对）定位。
 - 定位结束，通过切断机启动输出（OUT 101.00）启动切断机。
 - 当切断机切断结束（IN 1.06）转为 ON，开始定位。
 - 重复定位 / 切割运行直到计数器设定次数（C0,100 次）为止。
 - 设定次数的切断完成后，切断操作结束输出（OUT 101.01）置于 ON。
可通过即刻停止开关（IN 1.07）对定位进行中断或即刻停止。

使用的指令语言

SPED(885)
PLS2(887)

准备

■ PLC 设置

PLC 设置无需特别设定。

■ DM 区域设定

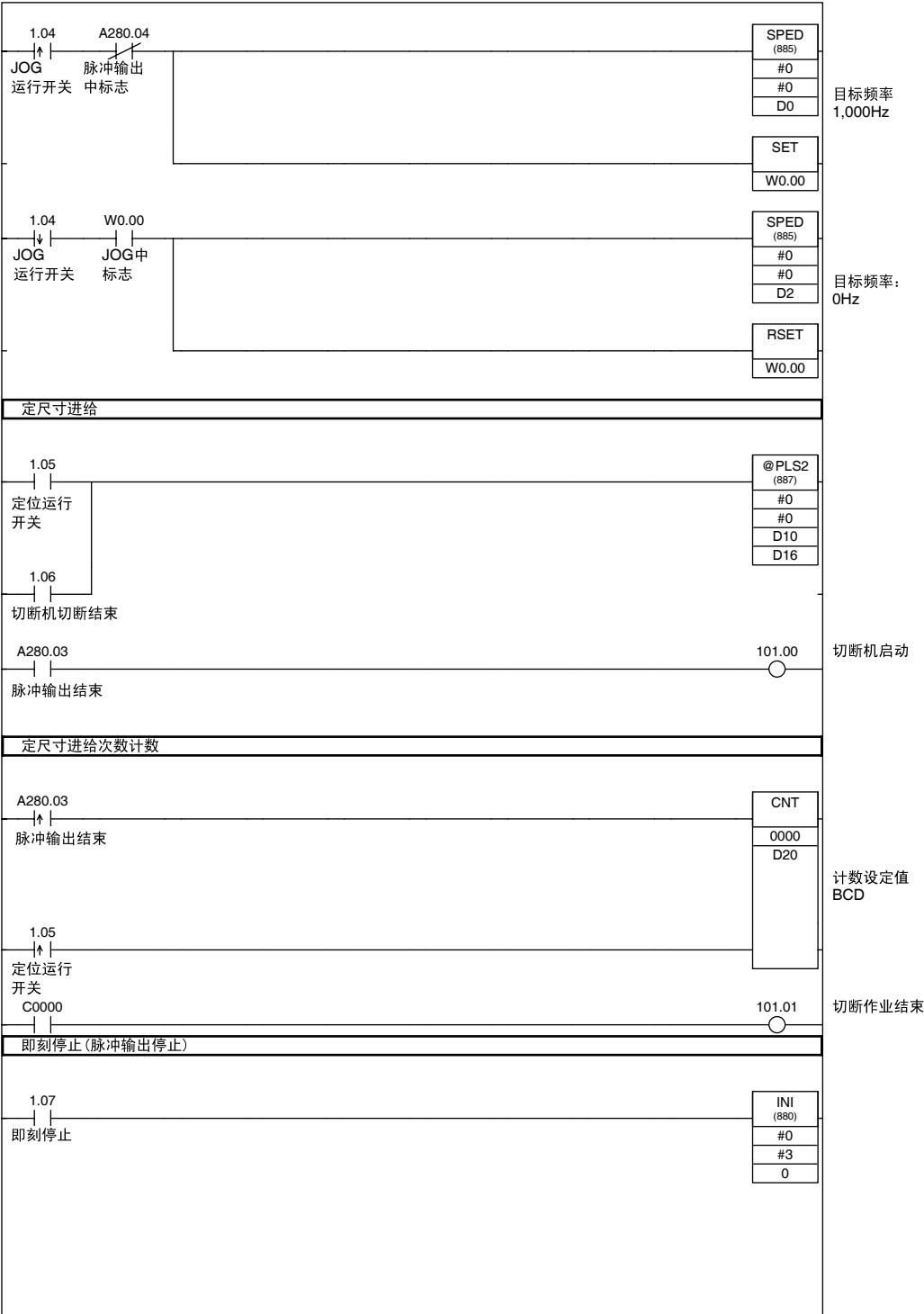
JOG 运行速度控制的设定（D0 ～ D3）

设定内容	地址	数据
目标频率：1,000 Hz	D0	#03E8
	D1	#0000
目标频率：0 Hz	D2	#0000
	D3	#0000

一定量的定位用 PLS2（887）指令的设定（D10 ～ D20）

设定内容	地址	数据
加速比率：1,000 Hz/4 ms	D10	#03E8
减速比率：1,000 Hz/4 ms	D11	#03E8
目标频率：10,000 Hz	D12	#2710
	D13	#0000
脉冲输出量设定值：50,000 脉冲	D14	#C350
	D15	#0000
启动频率：0000 Hz	D16	#0000
	D17	#0000
计数器设定次数：100 次	D20	#0100

梯形图程序



备注

- 1,2,3...
1.

PLS2（887）指令用于相对脉冲设定。该情况下，在原点未确定的状态下也可执行。当前位置 A276（低位 4 位）和 A277（高位 4 位）在脉冲输出之前为 0，之后输出指定的脉冲数。
2.

JOG 运行，也可使用 ACC（888）指令作为 SPED（885）指令的代替。如使用 ACC（888），可进行有加减速的 JOG 运行。

PCB 的上下运送（多点步进定位）

规格和运行

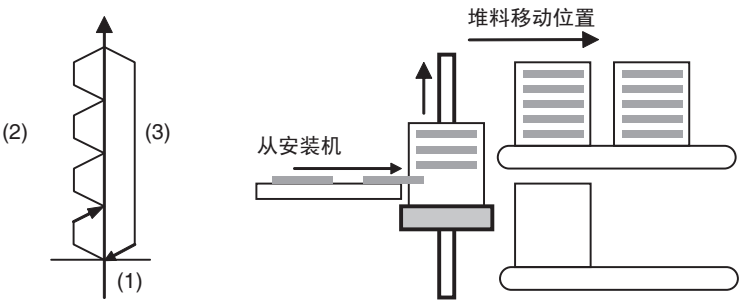
■概要

- 1,2,3...
1.

将安装零件的 PCB 保存到堆料机。
2.

堆料机满载后，将其移到堆料移动位置。

上下运送装置的定位运行



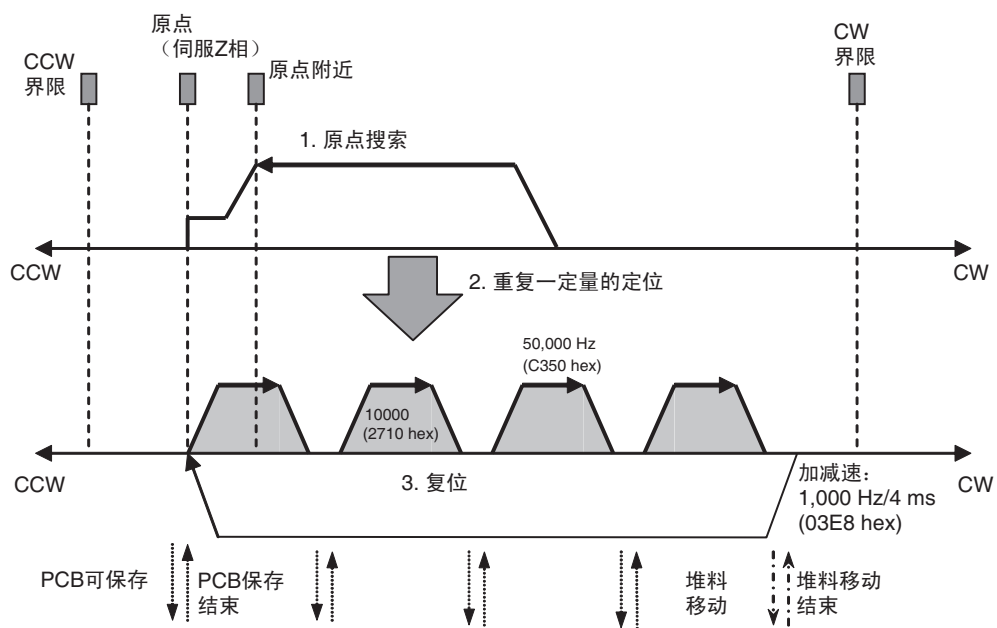
■运行形式

- 1,2,3...
1.

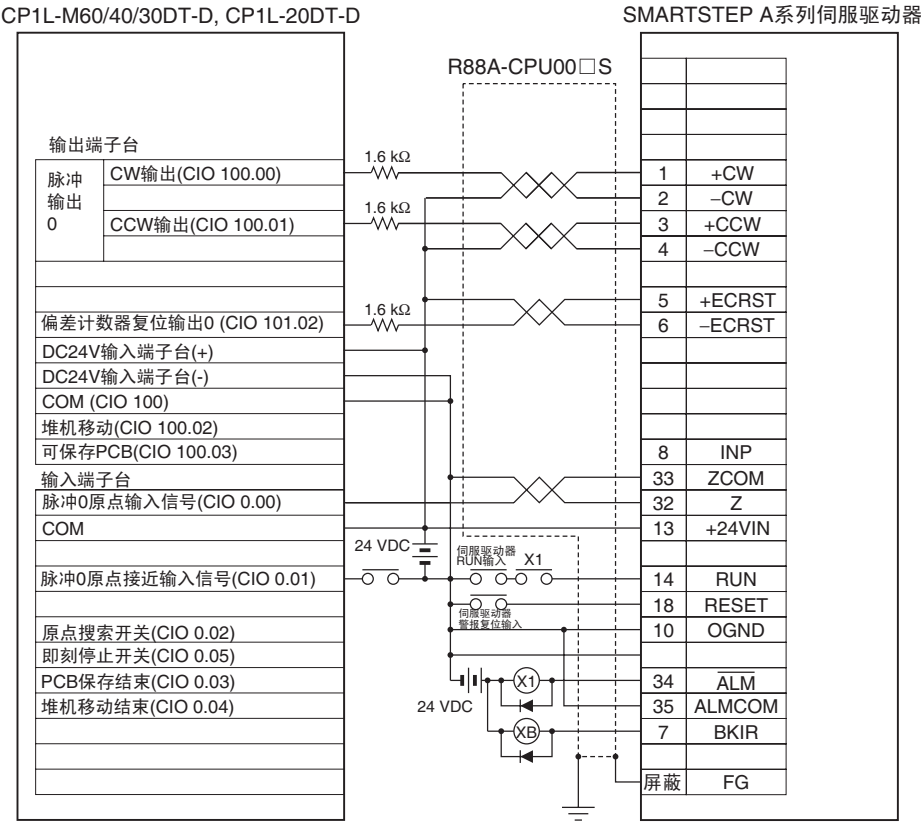
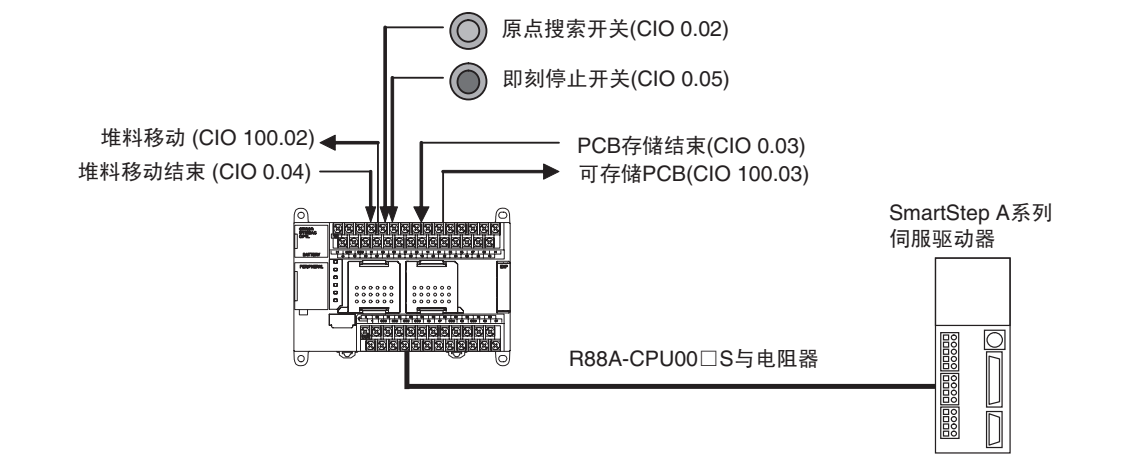
执行原点搜索。
2.

重复一定量的定位。

3. 将系统复位到原点位置。



智能步进 A 系列伺服驱动器的布线示例



运行

- 1,2,3...**
- 通过原点搜索开关（CIO 0.02），执行原点搜索。
 - 原点搜索结束，将可保存 PCB 输出（CIO 100.03）置于 ON。
 - 保存 PCB 后，通过 PCB 保存结束输入（CIO 0.03）进行上升（相对定位）。
 - 重复保存 PCB 直到堆料机满载为止。
 - 堆料个数可通过计数器 C0 计数上升次数，来计数堆料机中的 PCB 个数。

6. 如堆料机满载，移动（CIO 1.01）堆料机，堆料机移动（CIO 0.03）结束，仅下降（绝对定位）传送装置。
可通过即刻停止（CIO 0.05），进行取消和脉冲输出停止。

准备

■ PLC 设置

设定内容
使用脉冲输出 0 的原点搜索功能。

注 在电源为 ON 时，读取使用原点搜索的设定。



DM 区域设定

定量的定位用 PLS2(887) 指令的设定（D0 ～ D7）

设定内容	地址	数据
加速比率：1,000 Hz/4 ms	D0	#03E8
减速比率：1,000 Hz/4 ms	D1	#03E8
目标频率：50,000 Hz	D2	#C350
	D3	#0000
脉冲输出量设定值：10,000 脉冲	D4	#2710
	D5	#0000
启动频率：0 Hz	D6	#0000
	D7	#0000

重复运行用 PLS2(887) 指令的设定（D10 ～ D17）

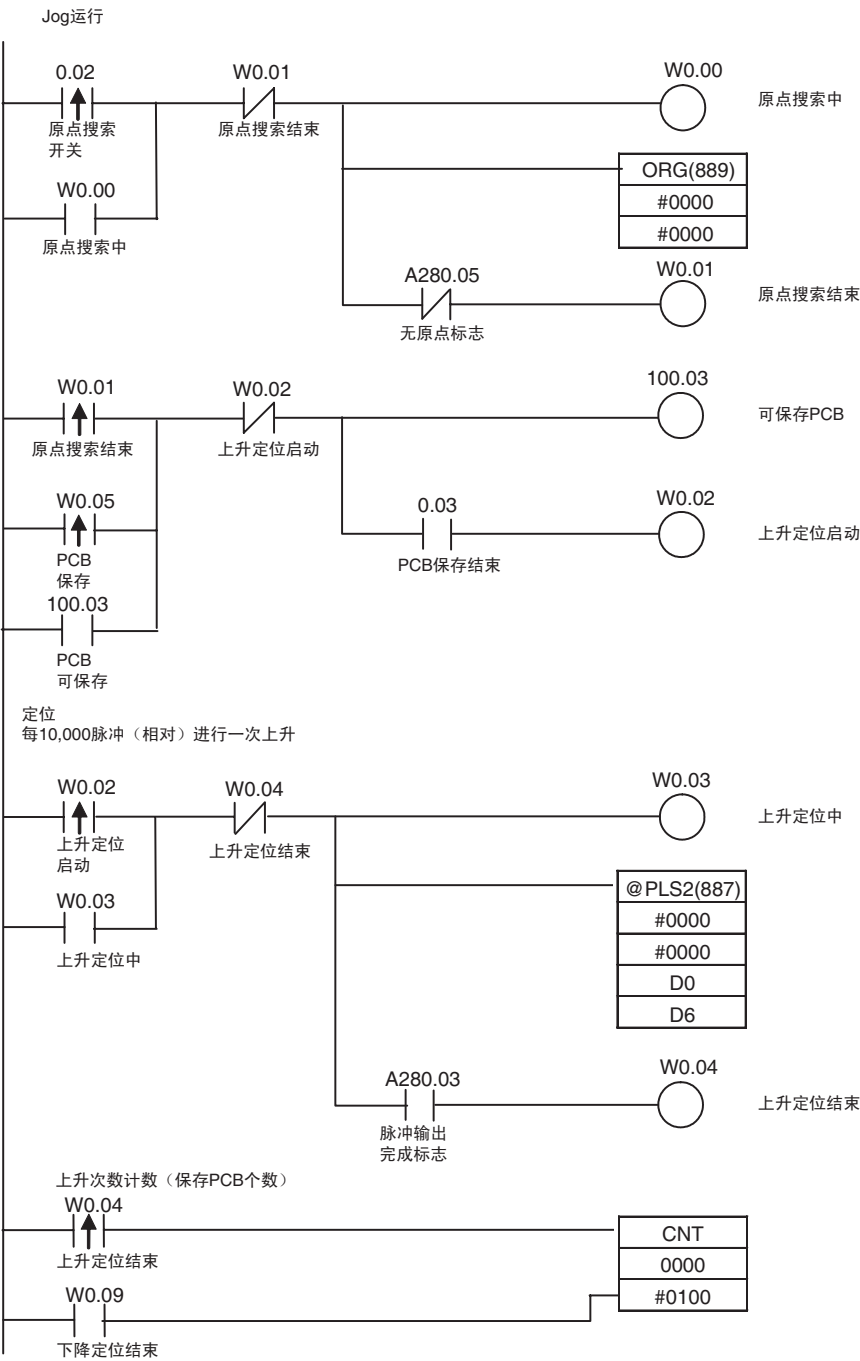
设定内容	地址	数据
加速比率：300 Hz/4 ms	D10	#012C
减速比率：200 Hz/4 ms	D11	#00C8
目标频率：50,000 Hz	D12	#C350
	D13	#0000
脉冲输出量设定值：10,000 × 15 脉冲	D14	#49F0
	D15	#0002

设定内容	地址	数据
启动频率：100 Hz	D16	#0000
	D17	#0000

定量定位的重复设定（D20）

设定内容	地址	数据
定量定位操作的重复数（堆料中的 PCB 数）	D20	#0015

梯形图程序

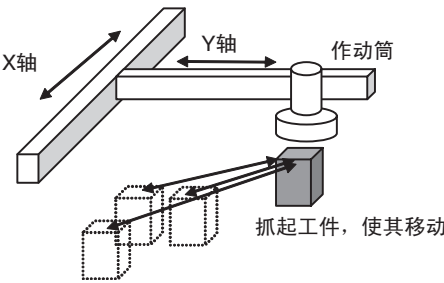




码堆机：2 轴的多点定位

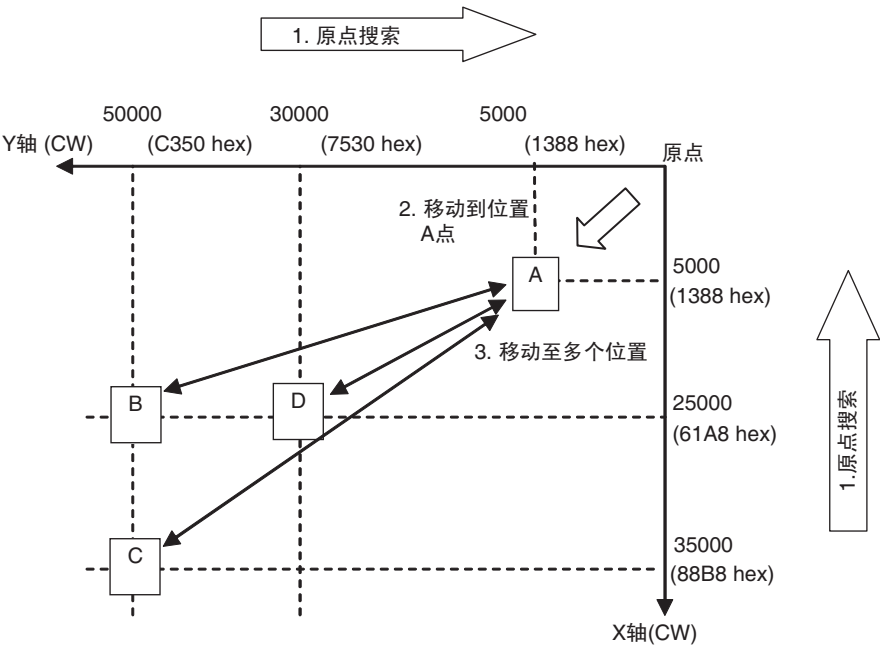
规格和运行

■ 概要



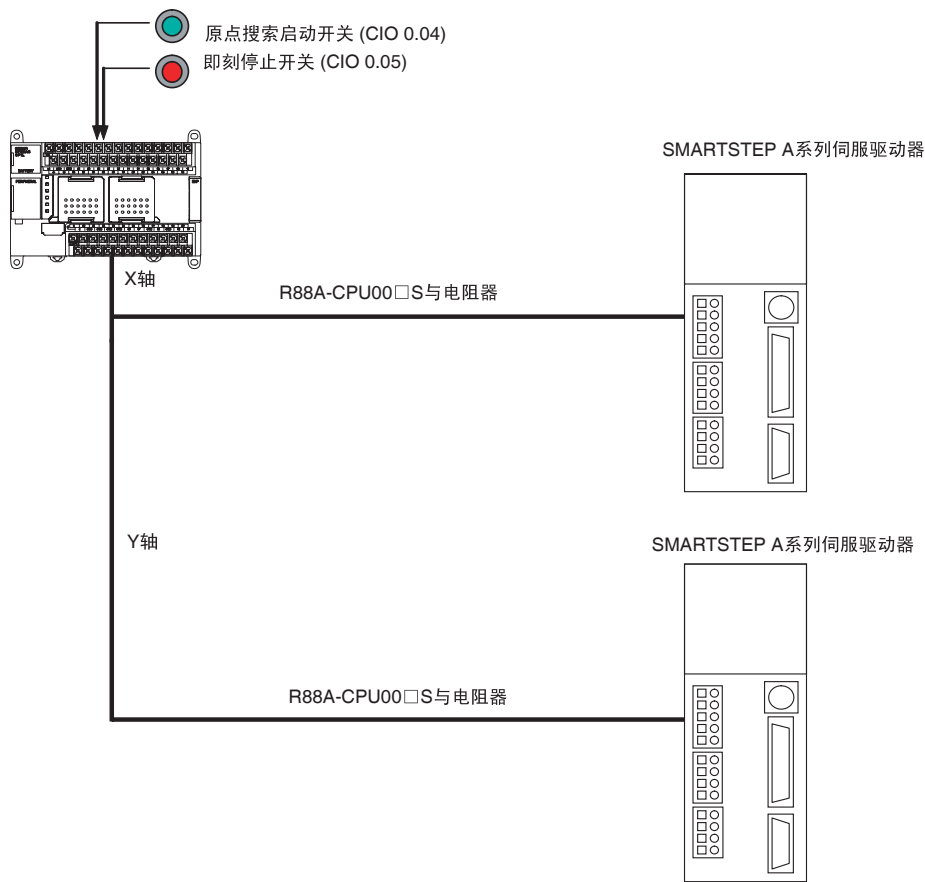
■ 运行形式

- 1,2,3...
- 1. 执行原点搜索。
 - 2. 抓起工件，移至位置 A 点。
 - 3. 抓起工件，移至多个安装位置。



注 X 和 Y 轴为独立运行，即非插补运行。

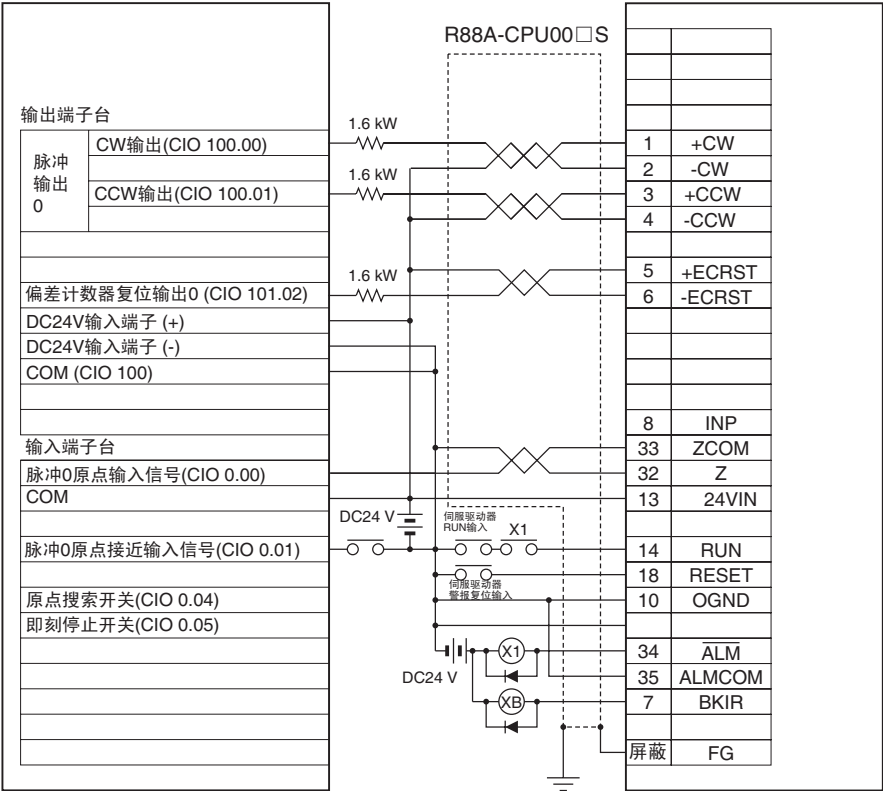
智能步进 A 系列的伺服驱动器布线示例，XW2Z 电缆，和 XW2B I/O 端子



X 轴

CP1L-M60/40/30DT-D, CP1L-L20DT-D

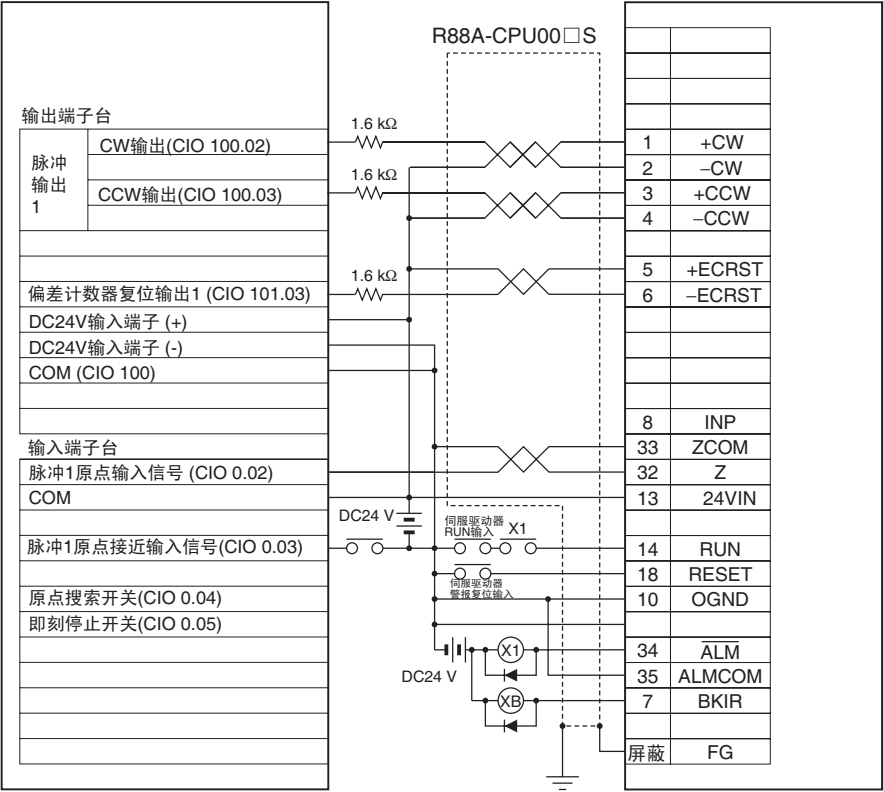
SMARTSTEP A系列伺服驱动器



Y 轴

CP1L-M60/40/30DT-D, CP1L-L20DT-D

SMARTSTEP A系列伺服驱动器



运行

- 1,2,3...
1.

通过原点搜索启动开关（CIO 0.04），进行原点搜索。
2.

原点搜索结束后，连续进行以下运行。
移动到 A 点。
定位到 B 点, 返回到 A 点。
定位到 C 点, 返回到 A 点。
定位到 D 点, 返回到 A 点。
3.

通过即刻停止（CIO 0.05），进行即刻停止。

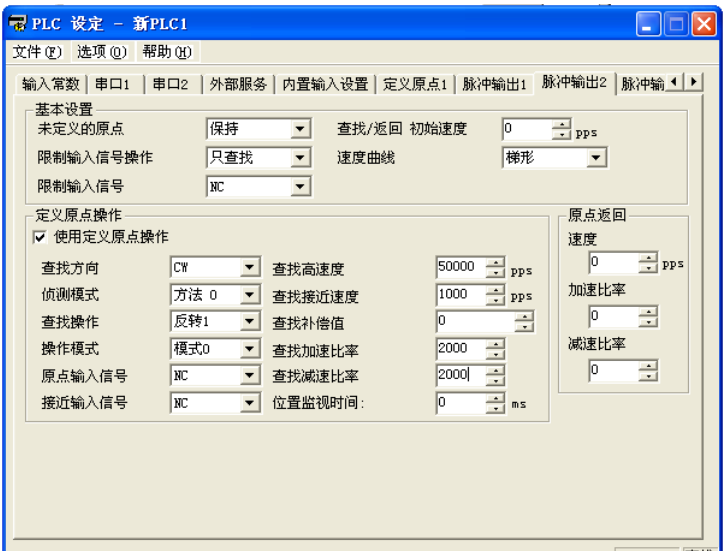
准备

■ PLC 设置

设定内容
使用脉冲输出 0 的原点搜索功能。

注 当电源为 ON 时，读取使用原点搜索设定。





■ DM 区域设定

启动频率

设定内容	地址	数据
X 轴启动频率	D0	#0000
Y 轴启动频率	D2	#0000

用 PLS2(887) 指令从原点移动至 A 点的设定

设定内容		地址	数据
X 轴	加速比率：2,000 Hz/4 ms	D10	#07D0
	减速比率：2,000 Hz/4 ms	D11	#07D0
	目标频率：100,000 Hz	D12	#86A0
		D13	#0001
	脉冲输出量设定值：5,000 脉冲	D14	#1388
		D15	#0000
Y 轴	加速比率：2,000 Hz/4 ms	D20	#07D0
	减速比率：2,000 Hz/4 ms	D21	#07D0
	目标频率：100,000 Hz	D22	#86A0
		D23	#0001
	脉冲输出量设定值：5,000 脉冲	D24	#1388
		D25	#0000

用 PLS2(887) 指令从 A 点移动至 B 点的设定

设定内容		地址	数据
X 轴	加速比率：2,000 Hz/4 ms	D30	#07D0
	减速比率：2,000 Hz/4 ms	D31	#07D0
	目标频率：100,000 Hz	D32	#86A0
		D33	#0001
	脉冲输出量设定值：25,000 脉冲	D34	#61A8
		D35	#0000

设定内容		地址	数据
Y 轴	加速比率: 2,000 Hz/4 ms	D40	#07D0
	减速比率: 2,000 Hz/4 ms	D41	#07D0
	目标频率: 100,000 Hz	D42	#86A0
		D43	#0001
	脉冲输出量设定值: 50,000 脉冲	D44	#C350
		D45	#0000

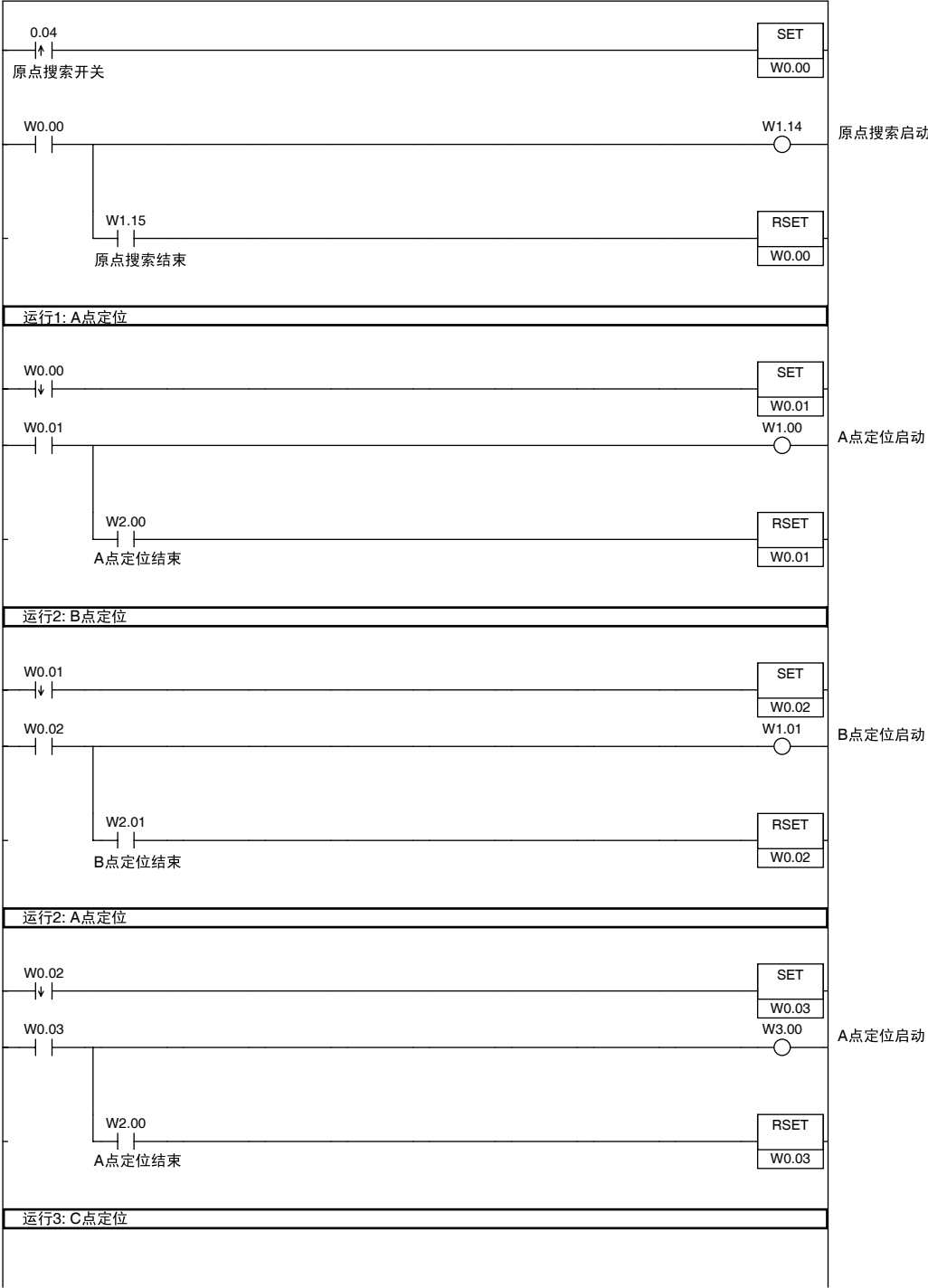
用 PLS2(887) 指令从 A 点移动至 C 点的设定

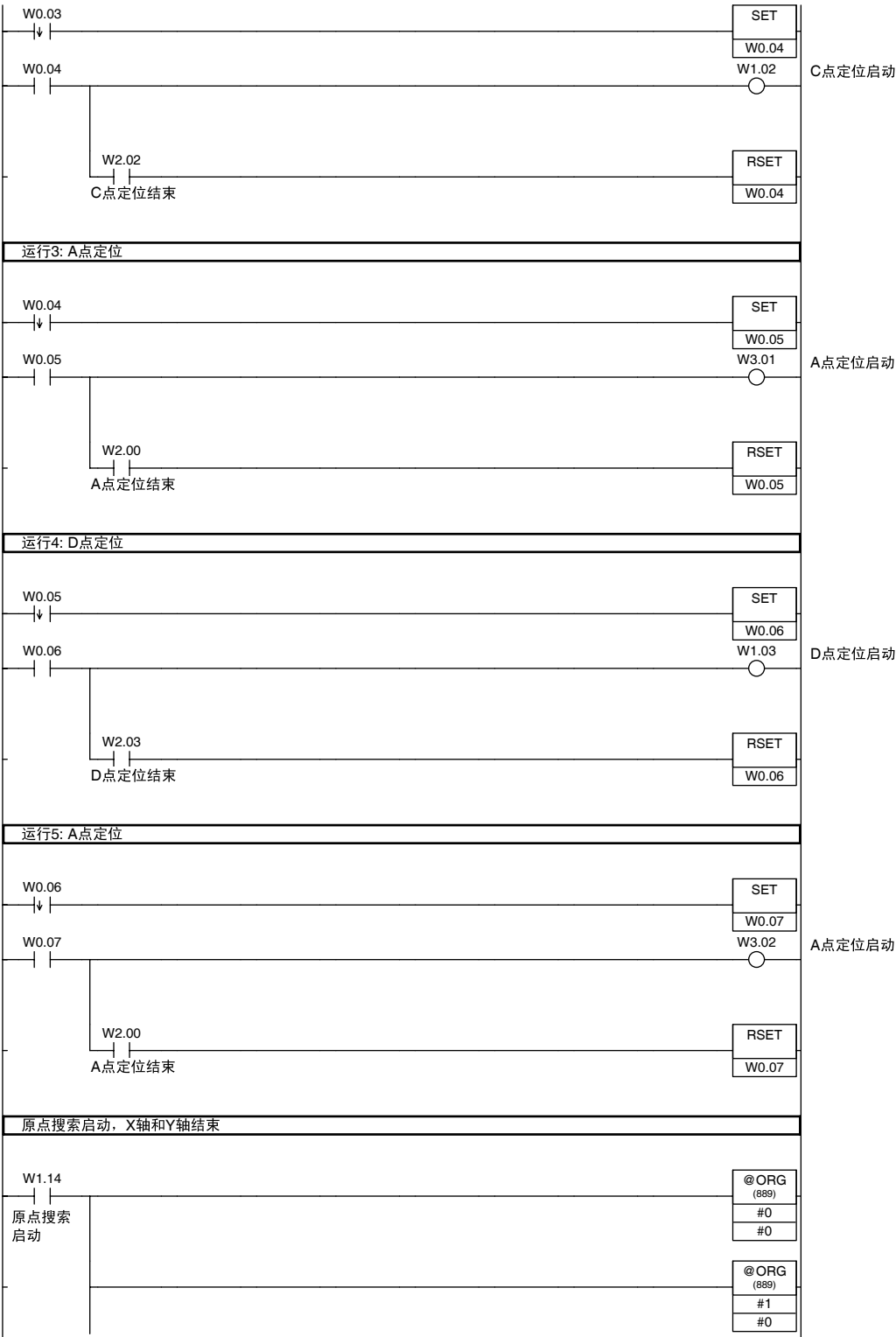
设定内容		地址	数据
X 轴	加速比率: 2,000 Hz/4 ms	D50	#07D0
	减速比率: 2,000 Hz/4 ms	D51	#07D0
	目标频率: 100,000 Hz	D52	#86A0
		D53	#0001
	脉冲输出量设定值: 35,000 脉冲	D54	#88B8
		D55	#0000
Y 轴	加速比率: 2,000 Hz/4 ms	D60	#07D0
	减速比率: 2,000 Hz/4 ms	D61	#07D0
	目标频率: 100,000 Hz	D62	#86A0
		D63	#0001
	脉冲输出量设定值: 50,000 脉冲	D64	#C350
		D65	#0000

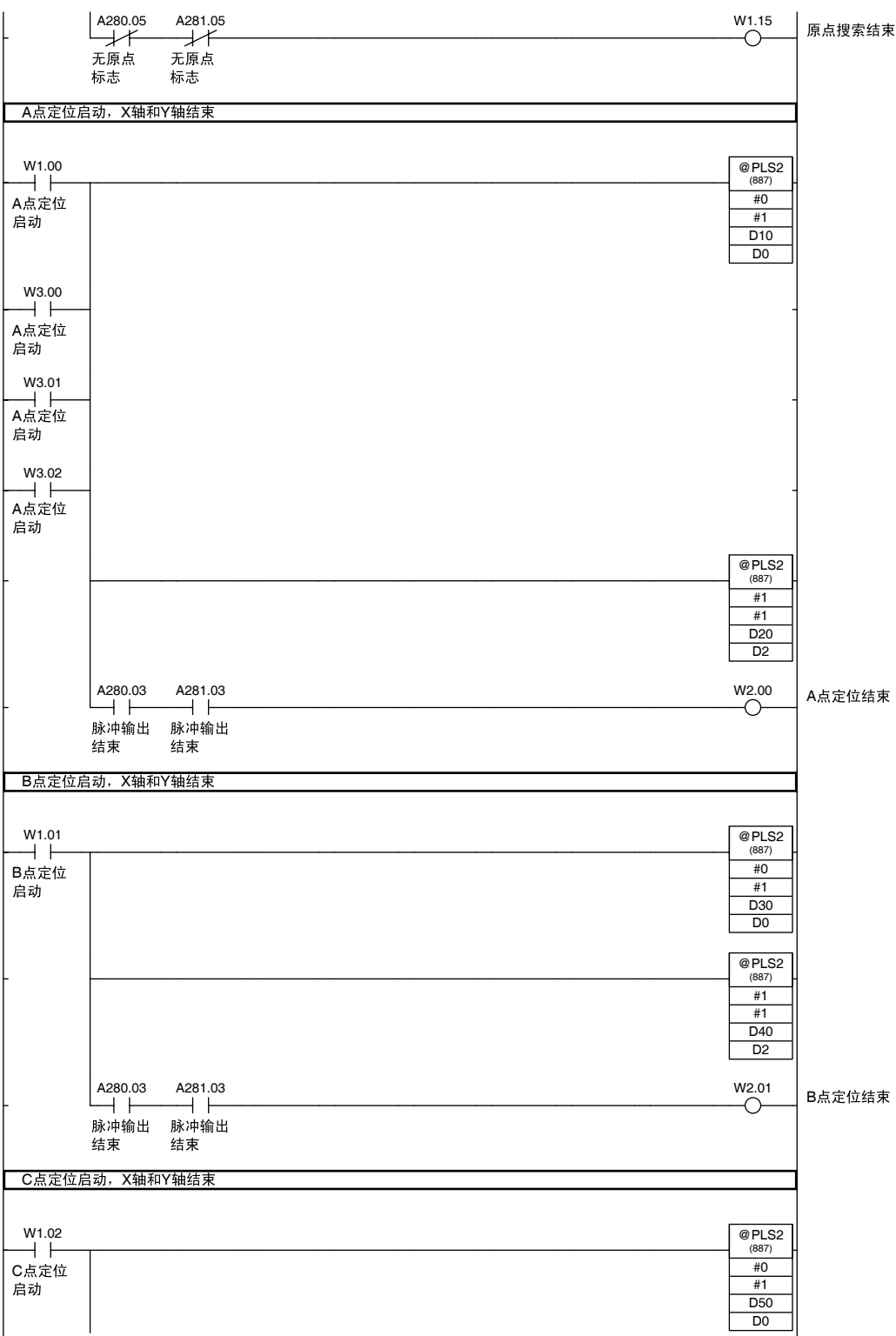
用 PLS2(887) 指令从 A 点移动至 D 点的设定

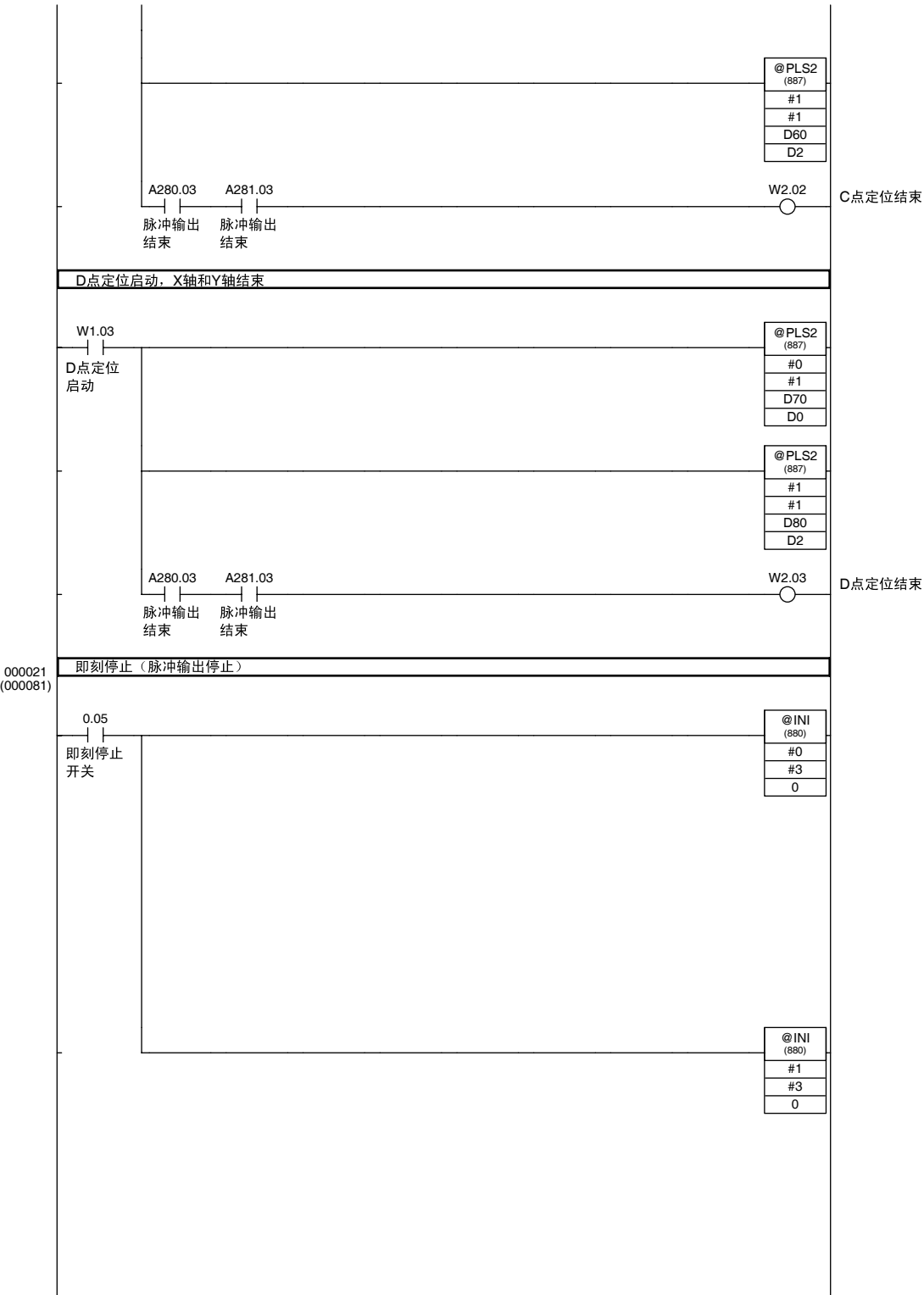
设定内容		地址	数据
X 轴	加速比率: 2,000 Hz/4 ms	D70	#07D0
	减速比率: 2,000 Hz/4 ms	D71	#07D0
	目标频率: 100,000 Hz	D72	#86A0
		D73	#0001
	脉冲输出量设定值: 25,000 脉冲	D74	#61A8
		D75	#0000
Y 轴	加速比率: 2,000 Hz/4 ms	D80	#07D0
	减速比率: 2,000 Hz/4 ms	D81	#07D0
	目标频率: 100,000 Hz	D82	#86A0
		D83	#0001
	脉冲输出量设定值: 30,000 脉冲	D84	#7530
		D85	#0000

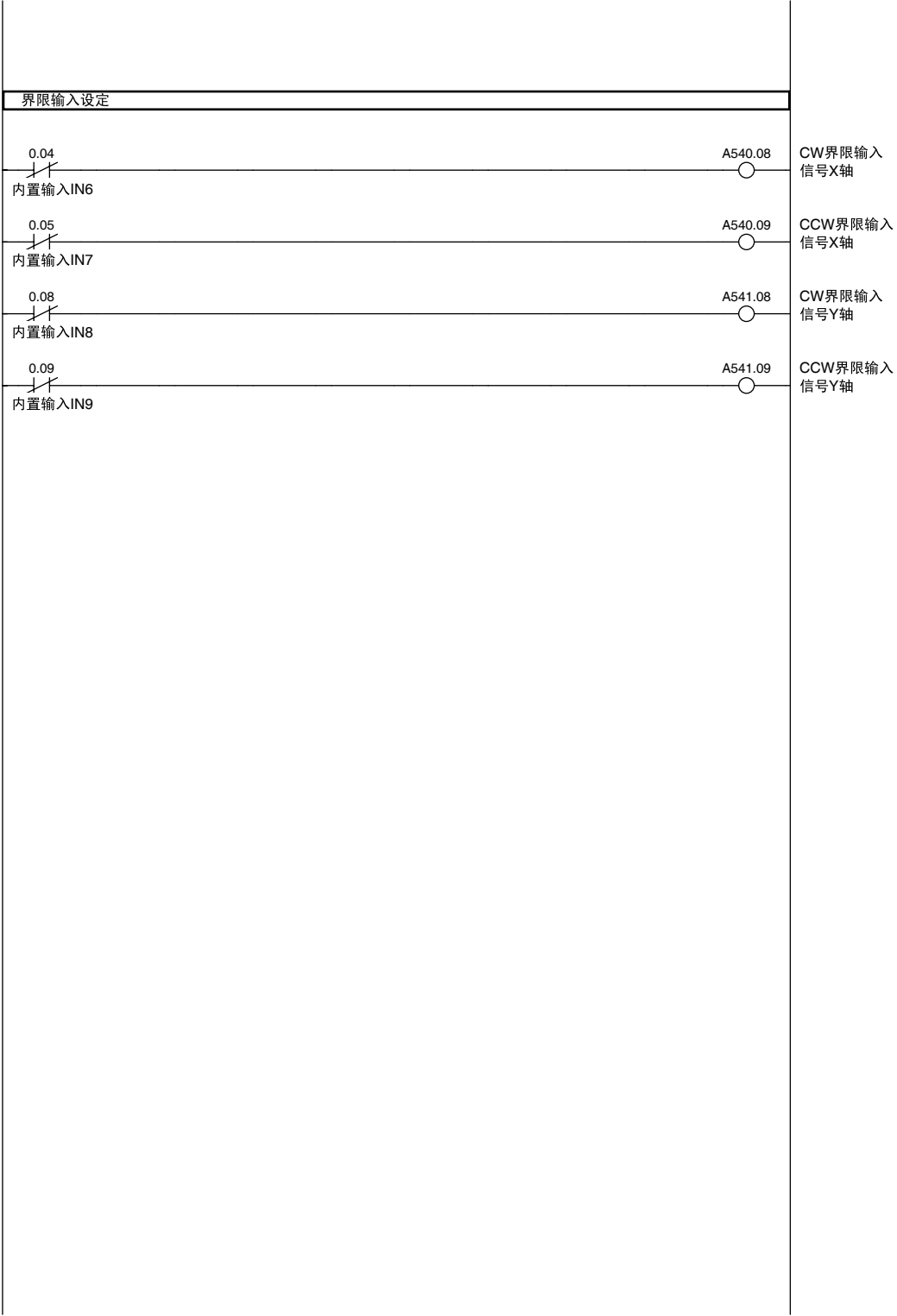
梯形图程序







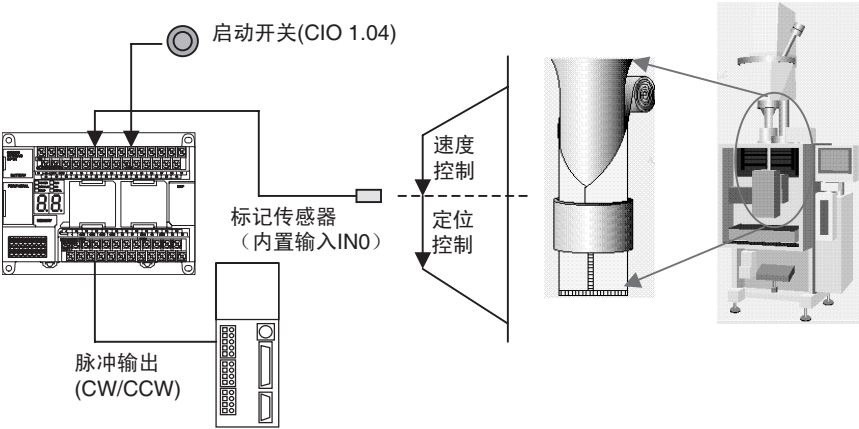




包装材料的运送：中断进给

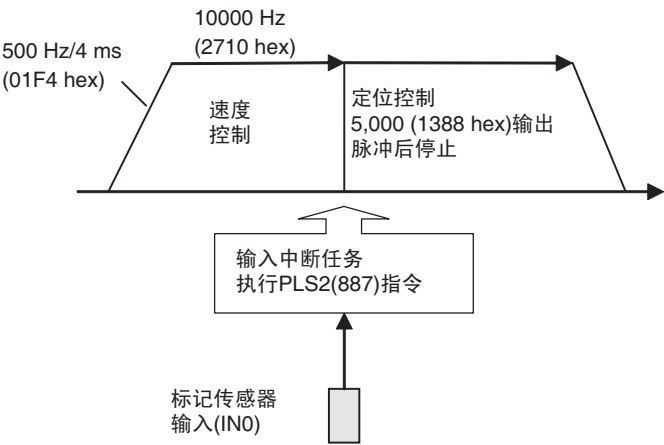
规格和运行

纵向枕型包装机的包装材料进给



运行形式

通过速度控制进行包装材料的进给，并定位到初始位置。如标记传感器输入被输入，则进行恒定量的定位后停止。



运行

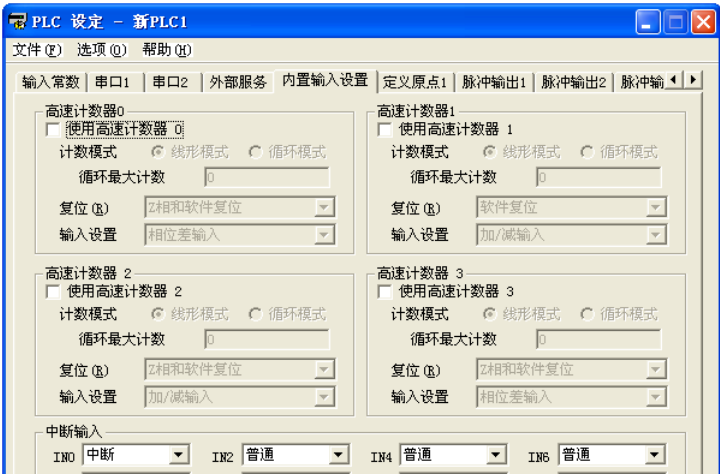
- 1,2,3...
1. 通过启动开关（CIO 1.04），利用速度控制，将包装材料运送到初始位置。
 2. 当接收到标记传感器内置输入（IN0），则执行中断任务 140 的 PLS2（887）指令。
 3. 执行 PLS2(887) 指令，移动开始设定的移动量后停止。

准备

■ PLC 设置

设置内容
将内置输入 IN0 作为中断输入使用。

注 当电源为 ON 时，读取中断输入设定。



■ DM 区域设定

将包装材料进给到初始位置的速度控制设定

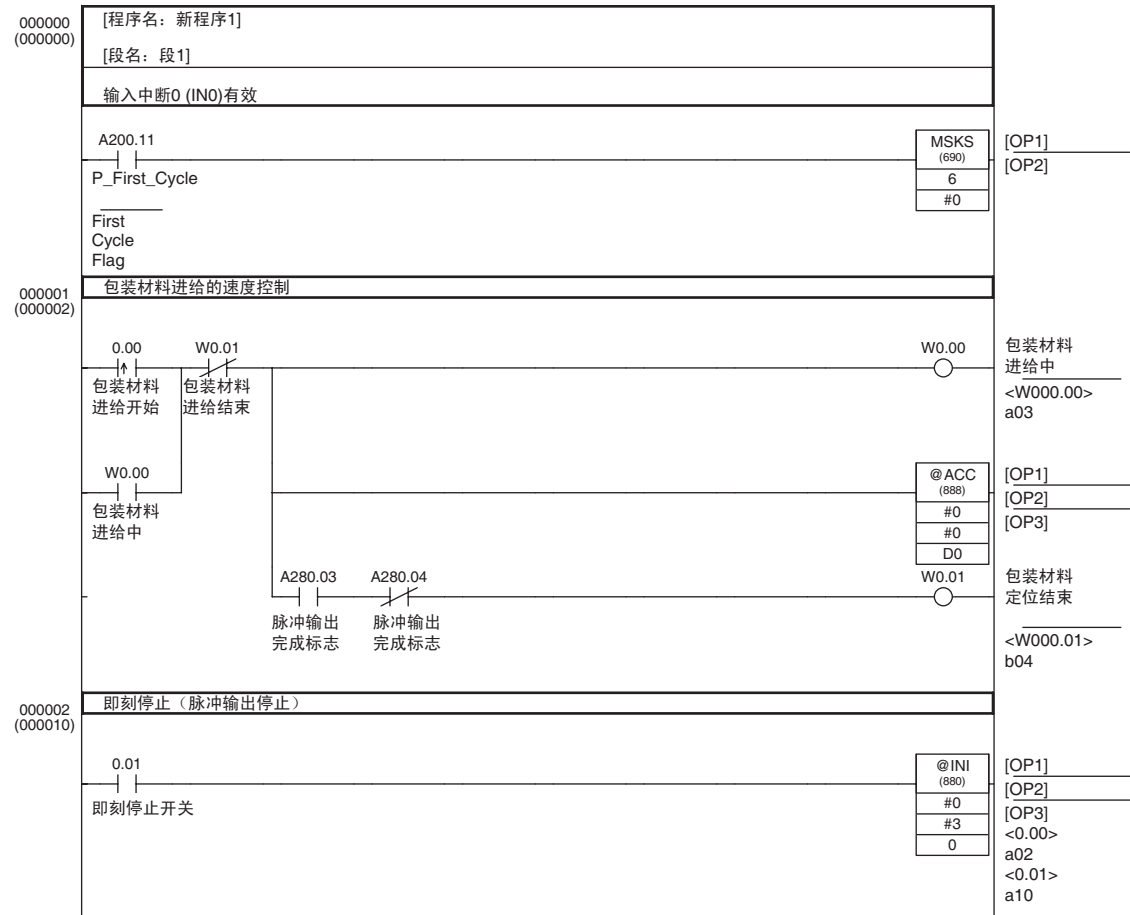
设定内容	地址	数据
加速比率：1,000 Hz/4 ms	D0	#03E8
目标频率：10,000 Hz	D1	#2710
	D2	#0000

包装材料的位置控制设定

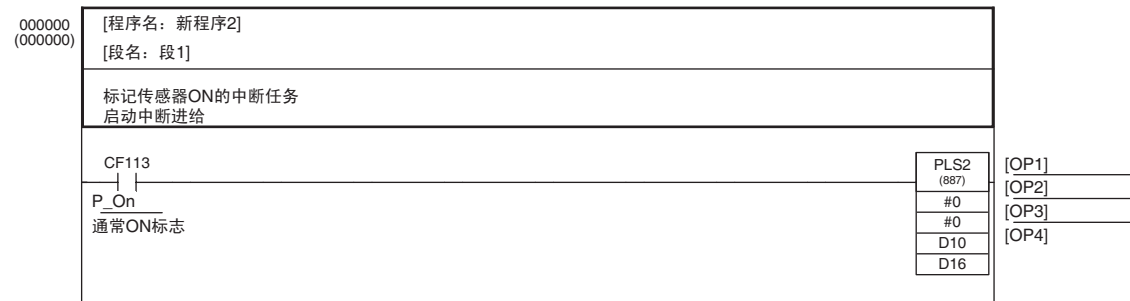
设定内容	地址	数据
加速比率：500 Hz/4 ms	D10	#01F4
减速比率：500 Hz/4 ms	D11	#01F4
目标频率：10,000 Hz	D12	#2710
	D13	#0000
脉冲输出量设定值：5,000 脉冲	D14	#1388
	D15	#0000
启动频率：0 Hz	D16	#0000
	D17	#0000

梯形图程序

周期任务程序（启动时执行）



中断任务 140 的程序



5-4 快速响应输入

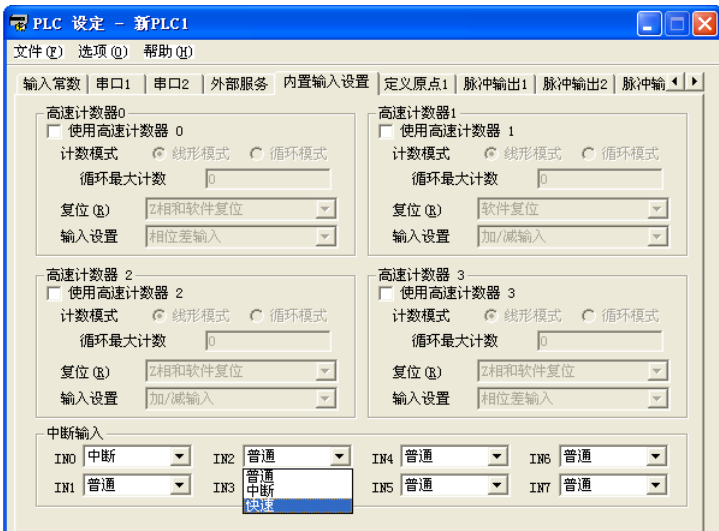
概要

快速响应输入作为脉冲接收功能，可切实获取到 ON 时间比周期时间更短，输入信号宽度 30μs 的脉冲输入。使用快速响应输入读取比周期时间短的信号，如来自光电微型传感器等的输入。

脉冲接收输入，X/XA 型 CPU 单元的情况下最大可使用 8 点，Y 型 CPU 单元的情况下最大可使用 6 点。

PLC 设置

快速响应输入的设置，通过 CX-Programmer 的 PLC 设置进行。请在「内置输入」－「中断输入设定」中，将使用脉冲接收功能的输入从「正常输入」变更为「快速响应输入」。



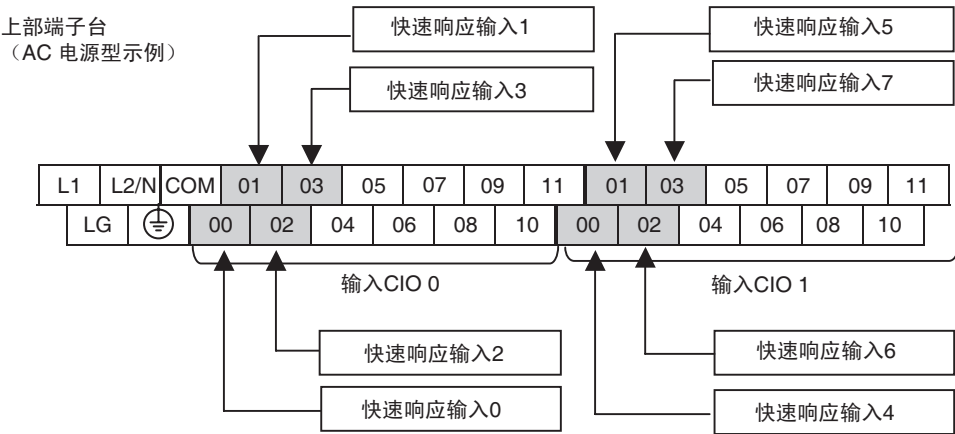
快速响应输入的分配位

可作为快速响应输入使用的分配位，根据 CPU 单元类型不同，如下所示互不相同。

X/XA 型 CPU 单元

CIO 0.00 ～ CIO 0.03、CIO 1.00 ～ CIO 1.03 共 8 点可作为快响输入使用。

端子台排列



PLC 设置的输入的功能设定

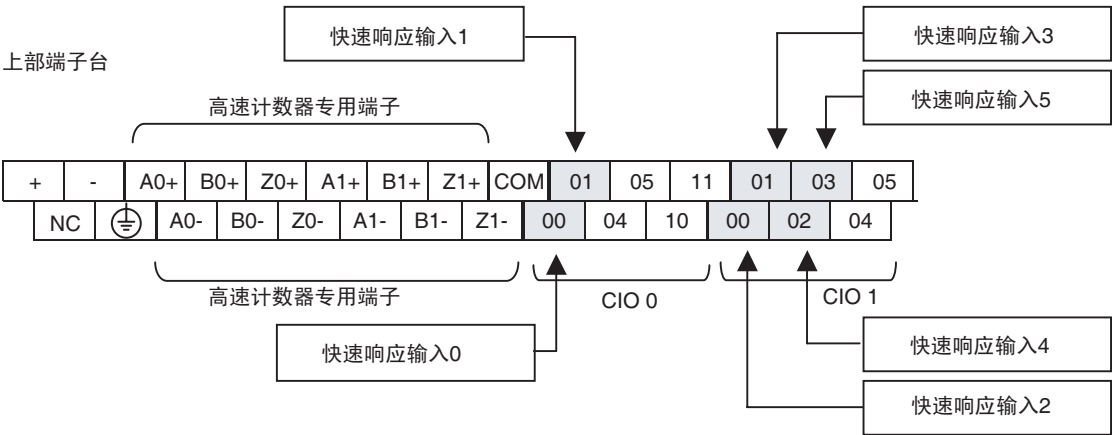
CIO 0.00 ~ CIO 0.03、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 通常作为通用输入发挥功能。作为快速响应输入使用时，通过 CX-Programmer 的 PLC 设置来设定。

输入端子台		输入运行设定		
字	位	通用输入	中断输入	快速响应输入
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1
	02	通用输入 2	中断输入 2	快速响应输入 2
	03	通用输入 3	中断输入 3	快速响应输入 3
	04 ~ 11	通用输入 4 ~ 11	---	---
CIO 1	00	通用输入 12	中断输入 4	快速响应输入 4
	01	通用输入 13	中断输入 5	快速响应输入 5
	02	通用输入 14	中断输入 6	快速响应输入 6
	03	通用输入 15	中断输入 7	快速响应输入 7
	04 ~ 11	通用输入 16 ~ 23	---	---

Y 型 CPU 单元

可将 CIO 0.00 ~ CIO 0.01、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 共 6 点作为快速响应输入来使用。

输入端子排列



PLC 设置的输入的功能设定

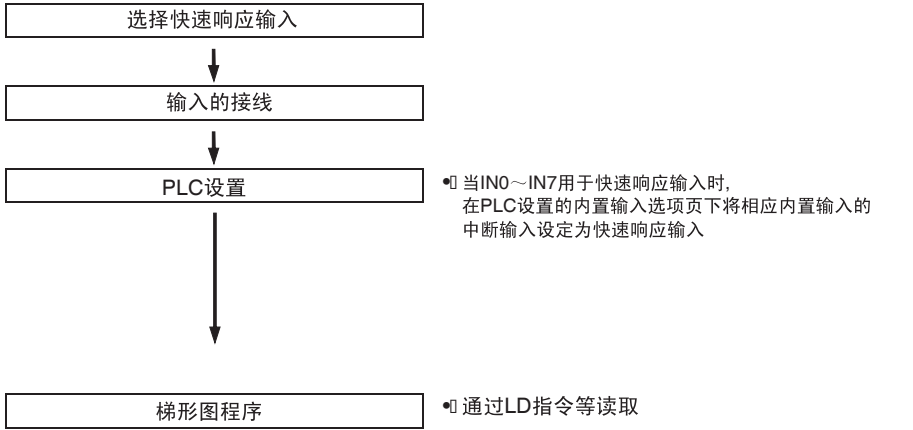
CIO 0.00 ~ CIO 0.01、CIO 1.00 ~ CIO 1.03 通常作为通用输入发挥功能。作为脉冲接收输入使用时，通过 CX-Programmer 的 PLC 设置来设定。

输入端子台		输入运行设定		
字	位	通用输入	中断输入	快速响应输入
CIO 0	00	通用输入 0	中断输入 0	快速响应输入 0
	01	通用输入 1	中断输入 1	快速响应输入 1
	04, 05, 10 和 11	通用输入 2 ~ 5	---	---
CIO 1	00	通用输入 6	中断输入 2	快速响应输入 2
	01	通用输入 7	中断输入 3	快速响应输入 3
	02	通用输入 8	中断输入 4	快速响应输入 4
	03	通用输入 9	中断输入 5	快速响应输入 5
	04 和 05	通用输入 10 和 11	---	---

中断输入 / 快速响应输入规格

项目	规格
ON 响应时间	30 μs 以上
OFF 响应时间	150 μs 以上
响应脉冲	

使用步骤

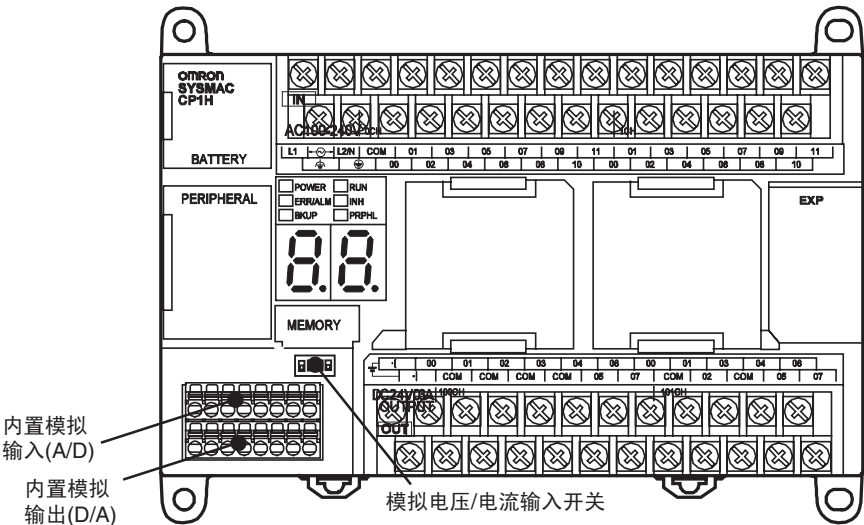


限制事项

将内置输入在「通用输入」、「中断输入」或「高速计数器输入」中使用的情況下，不能作为快速响应使用。

5-5 模拟 I/O（XA CPU 单元）

XA CPU 单元型的 CP1H CPU 单元中内置模拟输入 4 点及模拟输出 2 点。



I/O 规格

模拟输入规格

项目		电压输入	电流输入
输入点数		4 点（占用 4 字、固定分配到 CIO 200 ~ CIO 203）	
电压输入 / 电流输入的切换		通过模拟电压 / 电流输入切换可分别设定 4 点	
输入信号量程		0 ~ 5 V, 1 ~ 5 V, 0 ~ 10 V, 或 -10 ~ 10 V （通过 PLC 设置切换）	0 ~ 20 mA 或 4 ~ 20 mA （通过 PLC 设置切换）
最大额定输入		±15 V	±30 mA
外部输入阻抗		1 MΩ 以上	约 250 Ω
分辨率		1/6000 或 1/12000（通过 PLC 设置切换）	
综合精度	25 ℃	±0.3%FS	±0.4%FS
	0 ~ 55 ℃	±0.6%FS	±0.8%FS
A/D 转换数据	-10 ~ 10 V	1/6,000 分辨率时：F448 ~ 0BB8 Hex 满刻度 1/12,000 分辨率时：E890 ~ 1770 Hex 满刻度	
	上述以外时	1/6,000 分辨率时：0000 ~ 1770 Hex 满刻度 1/12,000 分辨率时：0000 ~ 2EE0 Hex 满刻度	
平均化处理		有（通过 PLC 设置可设定到各输入）	
断线检测功能		有（断线时的值：输出 8000 Hex）	

模拟输出规格

项目	电压输入	电流输入
输出点数	2 点（占用 2 字、固定分配到 CIO 210 ~ CIO 211）	
输出信号量程	0 ~ 5 V, 1 ~ 5 V, 0 ~ 10 V, 或 -10 ~ 10 V	0 ~ 20 mA 或 4 ~ 20 mA
最大额定输出	±15 V	±30 mA
外部输出允许负载电阻	1 k Ω 以上	600 Ω 以下
外部输入阻抗	0.5 Ω 以下	---

项目		电压输入	电流输入
分辨率		1/6000 或 1/12000（通过 PLC 设置切换）	
综合精度	25℃	±0.4%FS	
	0～55℃	±0.8%FS	
D/A 转换数据	-10～10V	1/6,000 分辨率时：F448～0BB8 Hex 满量程 1/12,000 分辨率时：E890～1770 Hex 满量程	
	上述以外时	1/6,000 分辨率时：0000～1770 Hex 满量程 1/12,000 分辨率时：0000～2EE0 Hex 满量程	

I/O 共通规格

项目	规格
转换时间	1ms/点（全部 6ms（A/D 转换 4 点 + D/A 转换 2 点））
绝缘电阻	20 MΩ 以上（DC 250V）绝缘的电路之间
绝缘方式	模拟 I/O 与内部电路间：光电耦合绝缘（但是，各模拟 I/O 间信号为非隔离）
绝缘强度	AC 500V 1 分钟

模拟 I/O 信号量程

I/O 数据，根据 I/O 信号量程，如下进行数字 / 模拟转换。

注 超过输入输出范围的情况下，AD/DA 转换数据被固定为上限值、下限值。

模拟输入信号量程

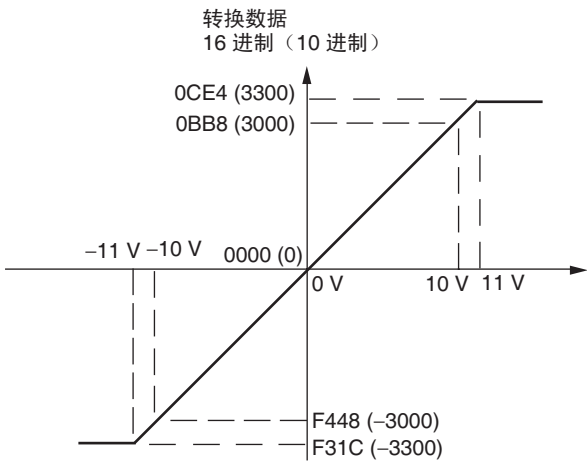
-10～10V 输入

-10～10V 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 F448～0BB8 (-3,000～3,000)。可转换的数据范围 F31C～0CE4 (-3,300～3,300)。

-10～10V 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 E890～1770 (-6,000～6,000)。可转换的数据范围 E638～19C8 (-6,600～6,600)。

负电压的情况下，二进制补码来表示。

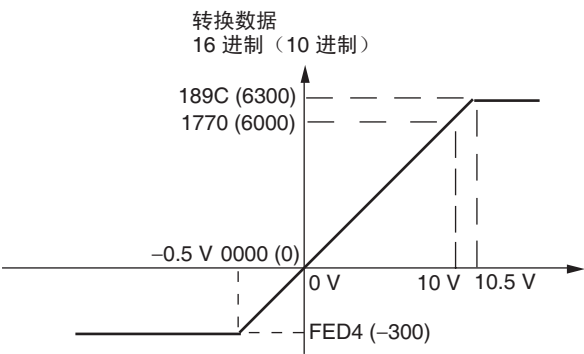
图中的值为 1/6,000 分辨率时。



0～10V 输入

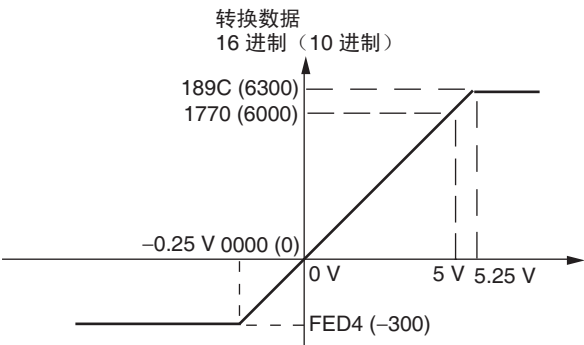
0～10V 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 Hex 0000～1770 (0～6,000)。可转换的数据范围 FED4～189C (-300～6,300)。

0 ~ 10V 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000)。可转换的数据范围 FDA8 ~ 3138 (-600 ~ 12,600)。负电压的情况下，二进制补码来表示。图中的值为 1/6,000 分辨率时。



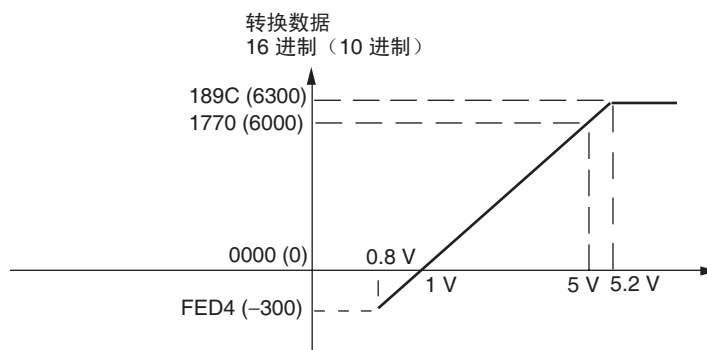
0 ~ 5 V 输入

0 ~ 5V 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000)。可转换数据的范围 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6,300)。0 ~ 5V 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000)。可转换数据的范围 FDA8 ~ 3138 (-600 ~ 12,600)。负电压的情况下，二进制补码来表示。图中的值为 1/6,000 分辨率时。



1 ~ 5 V 输入

1 ~ 5V 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000)。可转换数据的范围 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6,300)。1 ~ 5V 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000)。可转换数据的范围 FDA8 ~ 3138 (-600 ~ 12,600)。0.8 ~ 1V 的情况下，用二进制补码来表示。如低于输入范围（如输入不足 0.8V），则断线检测功能工作，数据转为 8000 图中的值为 1/6,000 分辨率时。



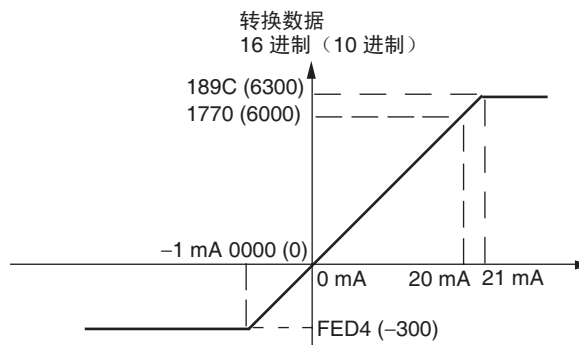
0 ~ 20 mA 输入

0 ~ 20 mA 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000)。可转换数据的范围 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6,300)。

0 ~ 20 mA 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000)。可转换数据的范围 FDA8 ~ 3138 (-600 ~ 12,600)。

负电压的情况下，二进制补码来表示。

图中的值为 1/6,000 分辨率时。



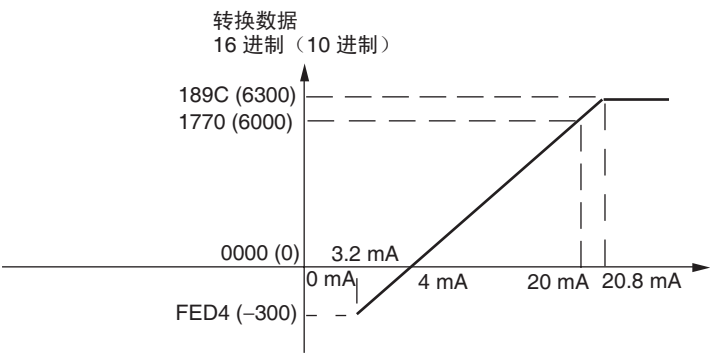
4 ~ 20 mA 输入

4 ~ 20 mA 的电压，在 1/6,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000)。可转换数据的范围 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6,300)。

4 ~ 20 mA 的电压，在 1/12,000 分辨率时被转换为 Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000)。可转换数据的范围 FDA8 ~ 3138 (-600 ~ 12,600)。

3.2 ~ 4mA 的情况下，用二进制补码来表示。如低于输入范围（如输入不足 3.2mA），则断线检测功能工作，数据转为 8000。

图中的值为 1/6,000 分辨率时。



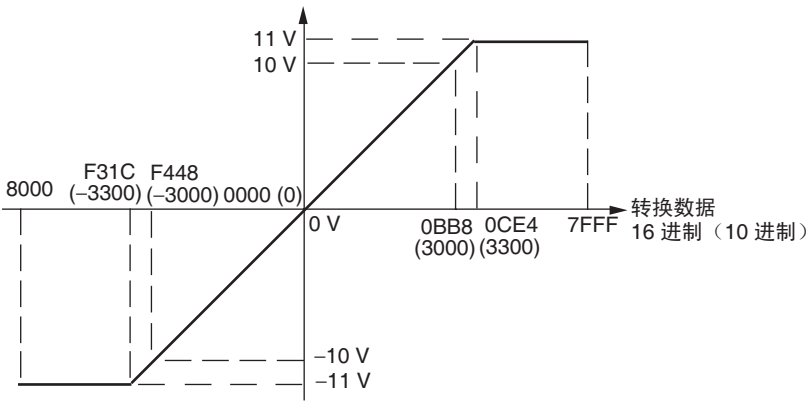
模拟输出信号量程

-10 ~ 10 V 输出

1/6,000分辨率时，Hex F448~0BB8 (-3,000~3,000)被转换为-10~10 V的电压。
1/12,000 分辨率时，Hex E890 ~ 1770 (-6,000 ~ 6,000) 被转换为 -10 ~ 10 V 的电压。全部输出电压的范围为 -11 ~ 11 V。

输出负数据的情况下，DA 转换数据的值请指定用二进制补码来表示。

图中的值为 1/6,000 分辨率时。

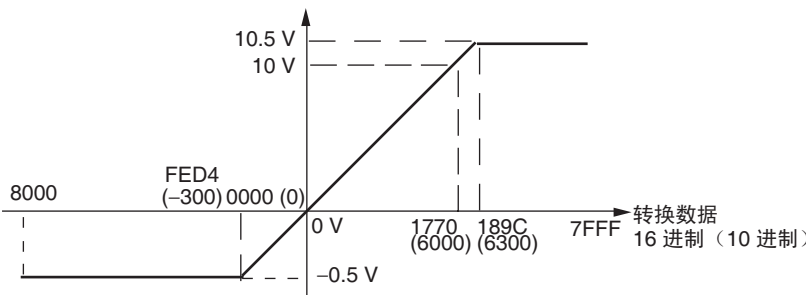


0 ~ 10 V 输出

1/6,000 分辨率时，Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000) 被转换为 0 ~ 10 V 的电压。
1/12,000 分辨率时，Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000) 被转换为 0 ~ 10 V 的电压。输出电压的范围为 -0.5 ~ 10.5 V。

输出负数据的情况下，DA 转换数据的值请指定用二进制补码来表示。

图中的值为 1/6,000 分辨率时。



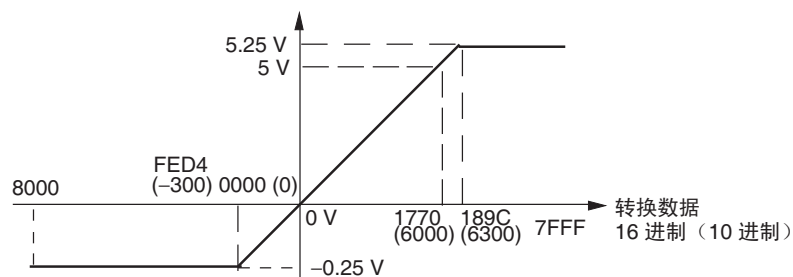
0 ~ 5 V 输出

1/6,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000) 被转换为 0 ~ 5 V 的电压。

1/12,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000) 被转换为 0 ~ 5 V 的电压。
输出电压的范围为 -0.25 ~ 5.25 V。

输出负数据的情况下, DA 转换数据的值请指定用二进制补码来表示。

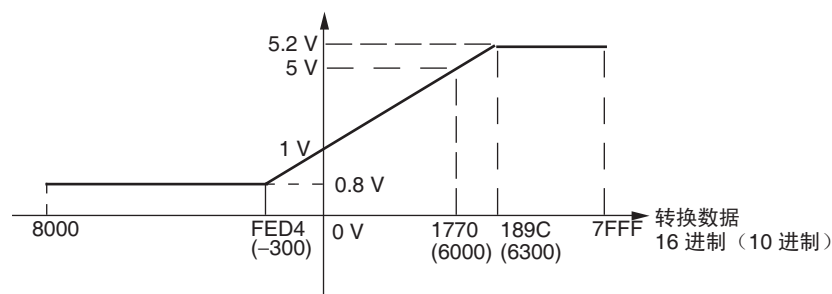
图中的值为 1/6,000 分辨率时。

**1 ~ 5 V 输出**

1/6,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000) 被转换为 1 ~ 5 V 的电压。

1/12,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000) 被转换为 0 ~ 5 V 的电压。
输出电压的范围为 0.8 ~ 5.2 V。

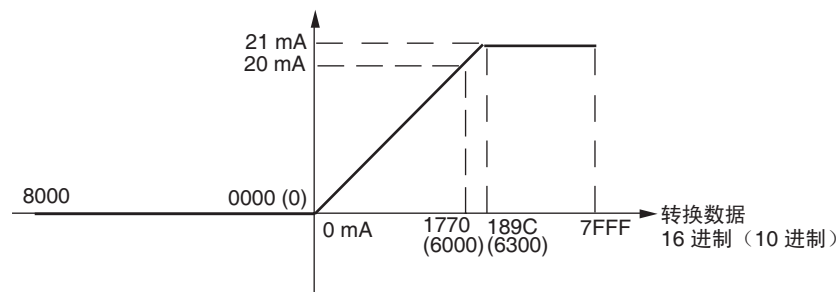
图中的值为 1/6,000 分辨率时。

**0 ~ 20 mA 输出**

1/6,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 1770 (0 ~ 6,000) 被转换为 0 ~ 20 mA 的电压。

1/12,000 分辨率时, Hex 0000 ~ 2EE0 (0 ~ 12,000) 被转换为 0 ~ 20 mA 的电压。
输出电压的范围为 0 ~ 21 mA。

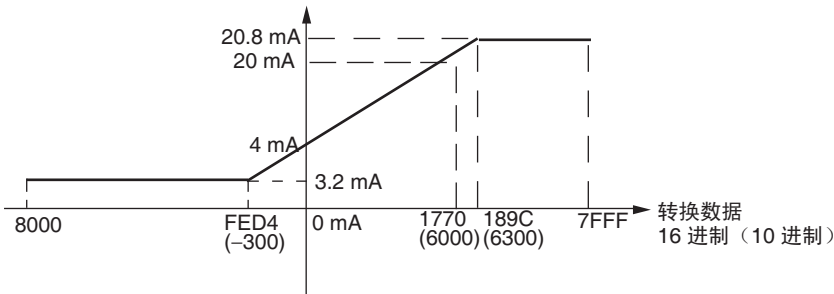
图中的值为 1/6,000 分辨率时。



4 ～ 20 mA 输出

1/6,000 分辨率时，Hex 0000 ～ 1770 (0 ～ 6,000) 被转换为 4 ～ 20 mA 的电压。
1/12,000 分辨率时，Hex 0000 ～ 2EE0 (0 ～ 12,000) 被转换为 4 ～ 20 mA 的电压。输出的范围为 3.2 ～ 20.8 mA。

图中的值为 1/6,000 分辨率时。



平均值处理功能模拟输入

在平均化处理功能中，将前 8 次输入的平均值（动态平均值）作为转换数据输出。输入发生细微变动的情况下，通过平均化处理，作为平滑输入处理。
平均化处理功能，通过 CX-Programmer 的 PLC 设置，逐个设定到各输入输出。

断线检测功能模拟输入

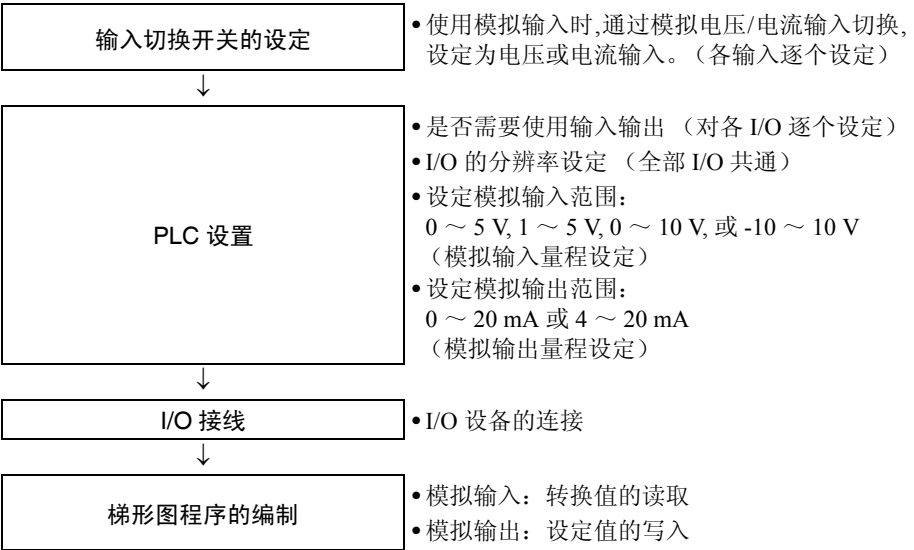
输入量程为 1 ～ 5V、输入信号不足 0.8V 时，或输入量程为 4 ～ 20mA、输入信号不足 3.2mA 时，判断为输入布线发生断线，断线检测功能工作。如断线检测功能工作，数据转为 8000。

断线检测功能的工作时间、解除时间与转换时间相同。输入再次恢复到可转换的范围时，断线检测功能被自动解除、恢复到通常的转换数据。

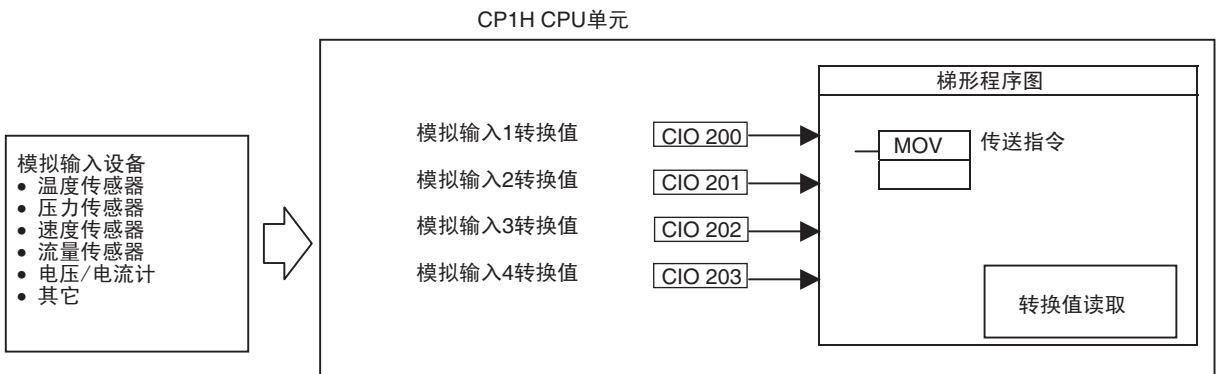
断线检测标志被分配到特殊辅助继电器 A434.00 ～ A434.03。

位	功能	
A434.00	模拟输入 0 断线异常	0: 无异常 1: 发生断线异常
A434.01	模拟输入 1 断线异常	
A434.02	模拟输入 2 断线异常	
A434.03	模拟输入 3 断线异常	

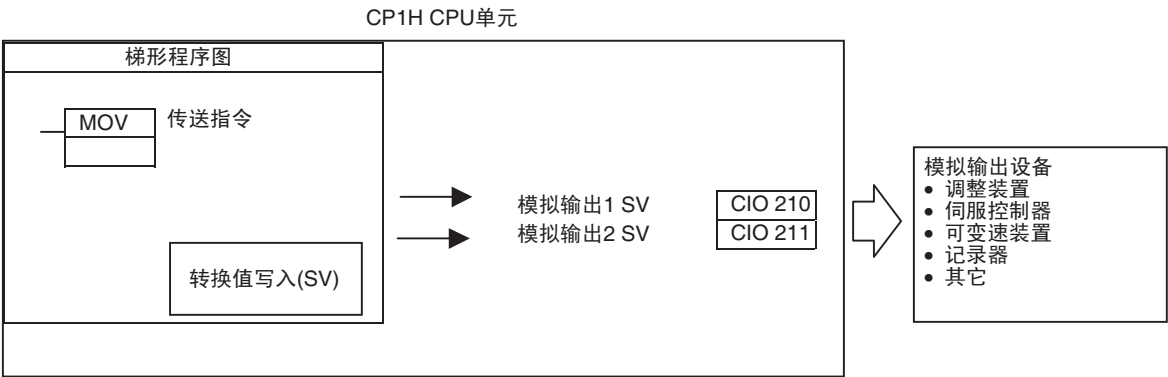
使用步骤



A/D 转换值的读取

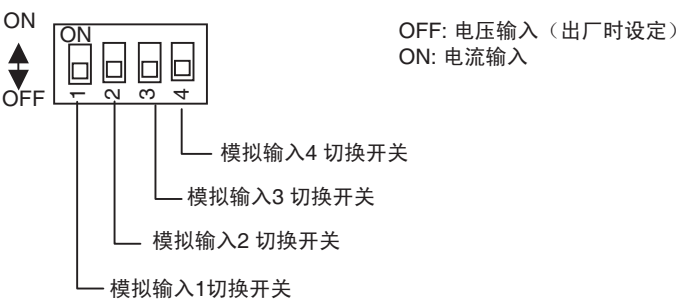


D/A 转换值的写入



1. 输入切换模拟电压 / 电流开关的设置

切换各模拟输入，使其在电压输入下使用、或在电流输入下使用。

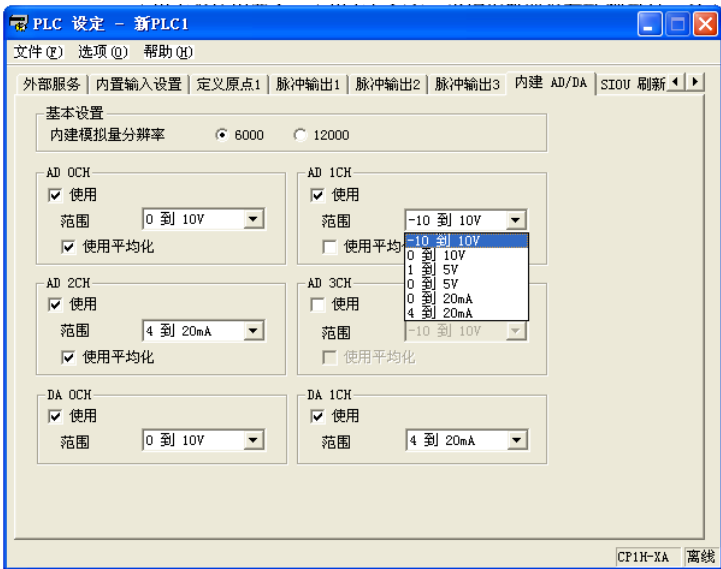


电压输入的情况下，采用 0 ~ 5V、1 ~ 5V、0 ~ 10V、-10 ~ 10V 中的哪种信号；电流输入的情况下，采用 0 ~ 20mA、4 ~ 20mA 中的哪种信号，可进一步通过下面的 PLC 设置来选择。

注 内置模拟输入切换开关位于外壳的内侧的 PCB 上。为了便于设定操作，将端子台安装到基座上之前请设定开关。
此外，操作时请注意不要损伤 PCB 上的布线。

2. PLC 设置

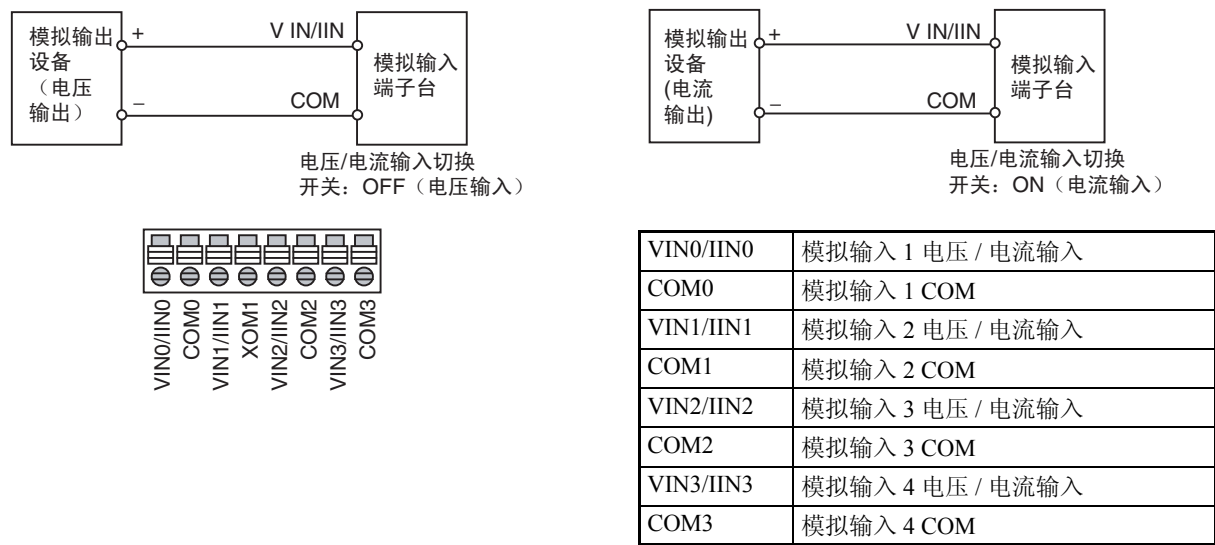
I/O 的是否使用、I/O 量程、平均化处理的有效 / 无效、分辨率的设定可以使用 CX-Programmer 通过 PLC 设置来进行。I/O 的是否使用、I/O 量程、平均化处理的有效 / 无效可按照各个 I/O 逐个设定，分辨率的设定在所有 I/O 中公共使用。



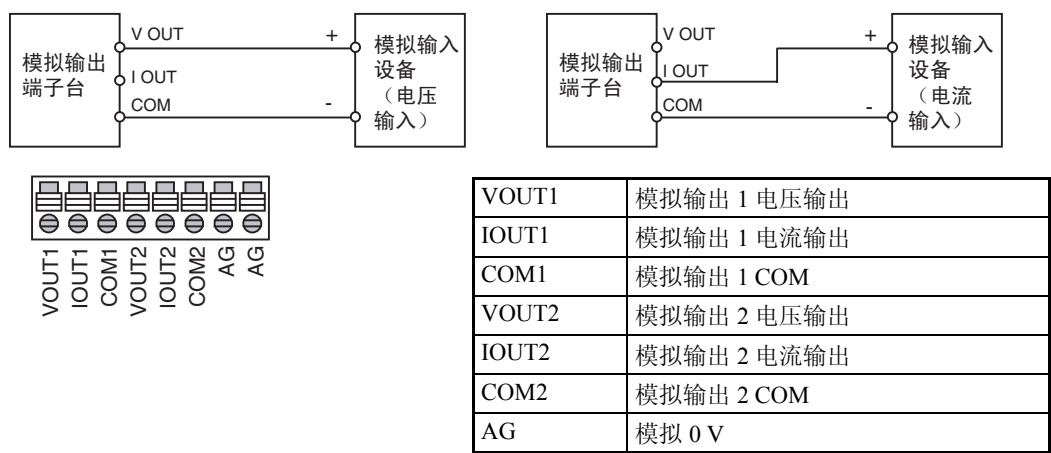
- 输入量程为 -10 ~ 10V, 0 ~ 10V, 1 ~ 5V, 0 ~ 5V, 4 ~ 20mA 或 0 ~ 20mA
- 输出量程为 -10 ~ 10 V, 0 ~ 10 V, 1 ~ 5 V, 0 ~ 5 V, 4 ~ 20 mA 或 0 ~ 20 mA
- 量程一旦被设定，则在 CP1H 的电源为 ON 期间不能变更。需要变更输入输出量程的情况下，请在 PLC 设置变更后，再次接通 CP1H CPU 单元的电源。

3. 模拟 I/O 的布线

模拟输入的布线



模拟输出的布线



- 注
- (1) I/O 连接线请使用带屏蔽的 2 芯双绞电缆。此时，不要连接屏蔽线。

(2) 不使用的输入，请将输入端子的+及一极短路。

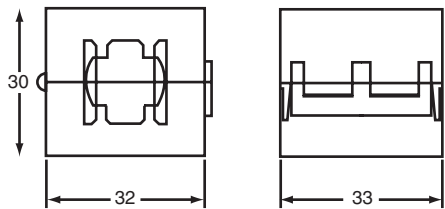
(3) 输入输出线要与电源线（AC 电源线，三相电源线等）分开布线。

(4) 电源线上有干扰的情况下，请在电源、输入部插入噪声滤波器。

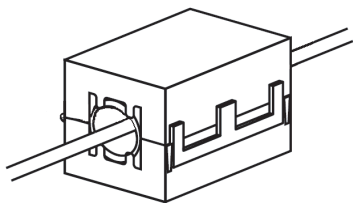
(5) 模拟输入/输出电缆发生噪音干扰时，如下所示安装磁芯以提升抗噪性能。
- 推荐铁氧体磁心

铁氧体磁心（数据线噪音滤波器）：0443-164151（Nisshin Electric Co., Ltd. 制造）

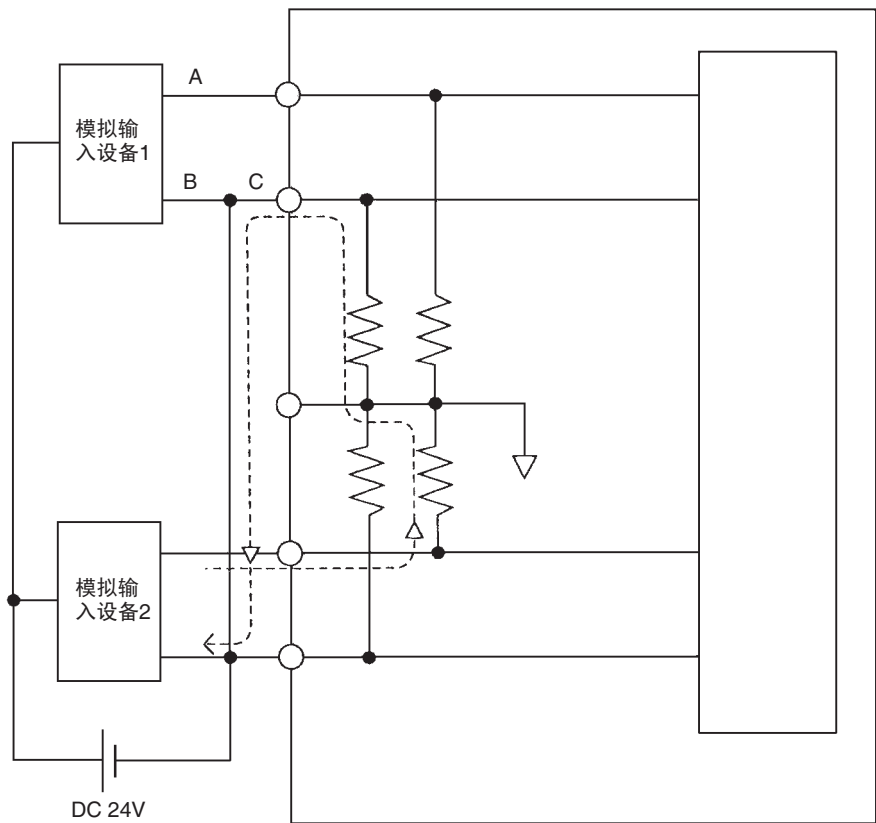
最小阻抗 25MHz: 90Ω, 100 MHz: 160Ω



推荐安装方法



(6) 关于使用电压输入时的断线，请参考下述内容。



例) 连接设备 2 模拟输出 5V 的情况下，如上图所示如在 2 设备间共享电源，在输入 1 上约为 1/3 即 1.6V。

在电压输入下使用时发生断线的情况下，会出现以下状态。请将连接设备侧的电源分离，或在各输入上使用绝缘器（绝缘体）。

连接设备侧的电源为共通的情况下，如 A 部或 B 部断线，则发生如上图的 --- 的迂回，产生其它连接设备输出电压的 1/3 ～ 1/2 左右的电压。在 1 ～ 5V 下使用时，如产生如上述电压，则有时不能检测断线。此外，C 部断线的情况下，因为（一）侧为共通，故无法检测断线。

即使使用相同电源，电流输入中也不会发生此问题。

注 外部供应电源接通（设定量程代码）时及电源中断时，有时会出现 1ms 以下的脉冲状的模拟输出。该状态出现问题的情况下，请采取以下措施。

- 接通 CP1H CPU 单元的电源，确认运行状态后，再接通负载侧的电源。
- 切断负载侧的电源后，再切断 CP1H CPU 单元的电源。

4. 梯形图程序的编制

I/O 分配

I/O 转换数据被分配到内部辅助继电器区域的 CIO 200 ～ CIO 211。模拟电压输入进行 A/D 转换，并输出到 CIO 200 ～ CIO 203。
设定到 CIO 210 ～ CIO 211 的数据进行 D/A 转换，并作为模拟电压 / 电流被输出。

数据	字	内容		
		I/O 点	1/6,000 分辨率时	1/12,000 分辨率时
A/D 转换数据	CIO 200	模拟输入 0	-10 ～ 10 V 量程： F448 ～ 0BB8 hex 其他量程： 0000 ～ 1770 hex	-10 ～ 10 V 量程： E890 ～ 1770 hex 其他量程： 0000 ～ 2EE0 hex
	CIO 201	模拟输入 1		
	CIO 202	模拟输入 2		
	CIO 203	模拟输入 3		
D/A 转换数据	CIO 210	模拟输出 0		
	CIO 211	模拟输出 1		

辅助区域标志

通过断线检测功能获得的断线信息被输出到特殊辅助继电器断线检测标志 A434.00 ～ A434.03。

位	功能	
A434.00	模拟输入 0 断线检测标志	0: 无异常 1: 发生断线异常
A434.01	模拟输入 1 断线检测标志	
A434.02	模拟输入 2 断线检测标志	
A434.03	模拟输入 3 断线检测标志	

内置模拟 I/O 的初始处理结束信息，被输出到内置模拟初始处理结束标志 (A434.04)。

位	功能	
A434.04	内置模拟初始处理结束标志	0: 初始处理中 1: 初始处理结束

A/D 转换数据的读取

通过梯形图程序读取转换值保存区域。A/D 转换数据被输出到 CIO 200 ～ CIO 203。

D/A 转换数据的写入

通过梯形图程序写入转换值保存区域。A/D 转换数据被输出到 CIO 210 ~ CIO 211。
内置模拟 I/O 的初始处理结束信息，被输出到内置模拟初始处理结束标志 (A434.04)。

位	功能	
A434.04	内置模拟初始处理结束标志	0: 初始处理中
		1: 初始处理结束

电源为 ON 时的处理方法

从电源为 ON 开始到最初的转换数据被保存到输入通道为止，大约需 1.5s 的时间。内置模拟的初始处理一结束，初始处理结束标志 (A434.04) 就为 ON，因此与电源为 ON 同时开始运行的情况下，请参照该标志，编写程序使其直到转换数据转为有效为止等待。

异常时的动作

内置模拟 I/O 部发生异常的情况下，发生内置模拟异常（运行继续异常），模拟输入数据变为 0000，模拟输出数据变为 0V 或 0 mA。
发生 CPU 单元运行停止异常的情况下，将模拟输出设定为 1 ~ 5V/4 ~ 20 mA 时，CPU 异常时为 0V 或 0 mA，其他异常时则输出 1V 或 4 mA。

 注意

如中断任务的程序被连续执行 6ms 以上，则内置模拟功能不能正确动作，发生内置模拟异常。使用内置模拟功能时，应在注意中断任务的程序执行时间及执行频率的基础上进行系统的构建，并进行充分的动作确认后使用。

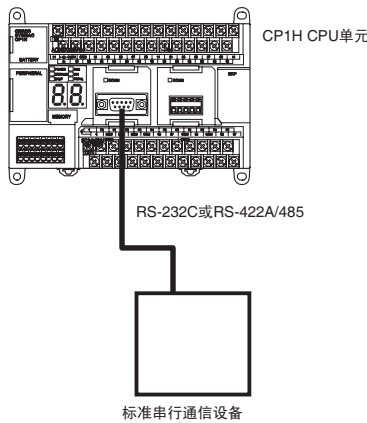
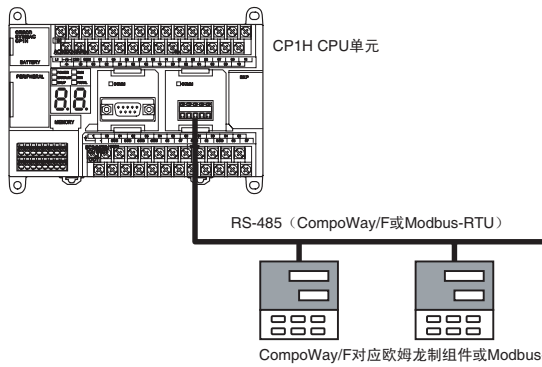
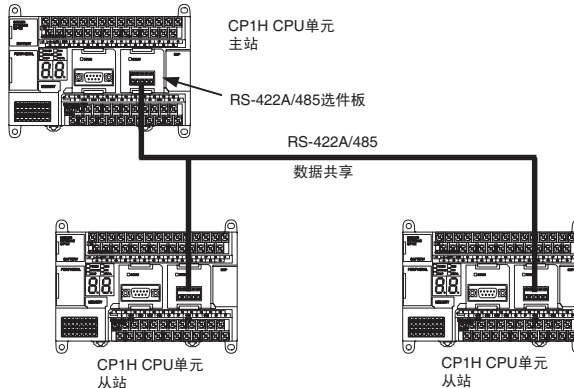
本章节中详细描述了可用于实现特定使用需要的 CPIH 的高级功能。

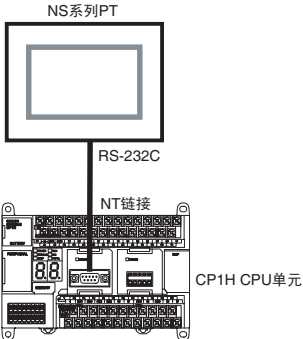
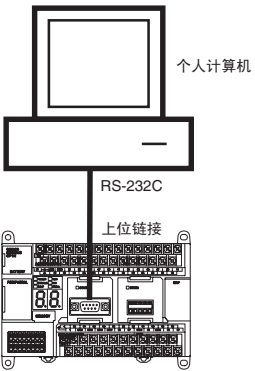
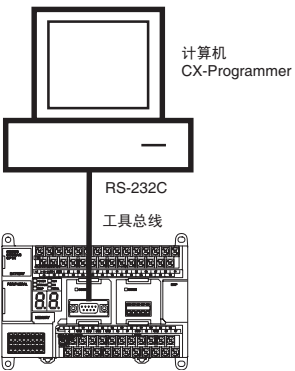
6-1	串行通信功能.....	338
6-1-1	概要	338
6-1-2	无协议通信	340
6-1-3	Modbus-RTU 简易主站功能	342
6-1-4	与欧姆龙组件的通信功能（SAP / 功能块）	345
6-1-5	串行 PLC 链接	347
6-1-6	1:N NT 链接.....	355
6-1-7	上位链接通信	356
6-2	模拟电位器 / 外部模拟设定输入	360
6-2-1	模拟电位器	360
6-2-2	外部模拟设定输入	361
6-3	7 段 LED 显示	362
6-4	无电池运行.....	364
6-4-1	概述	364
6-4-2	无电池运行的方法	364
6-5	存储盒功能.....	366
6-5-1	概要	366
6-5-2	存储盒的安装 / 拆卸.....	367
6-5-3	CX-Programmer 的操作	369
6-5-4	存储盒的数据传送功能	370
6-5-5	电源 ON 时从存储盒的自动传送的方法	373
6-6	程序的保护.....	374
6-6-1	读取保护	374
6-6-2	写保护	377
6-6-3	依靠生产批号的程序运行保护	379
6-7	故障诊断功能.....	381
6-7-1	故障诊断指令功能：FAL(006) 和 FALS(007)	381
6-7-2	故障点检测功能：FPD（269）	382
6-7-3	模拟系统异常	383
6-7-4	输出禁止功能	384
6-8	时钟功能.....	385

6-1 串行通信功能

6-1-1 概要

CP1H CPU 单元支持下述的串行通信功能。

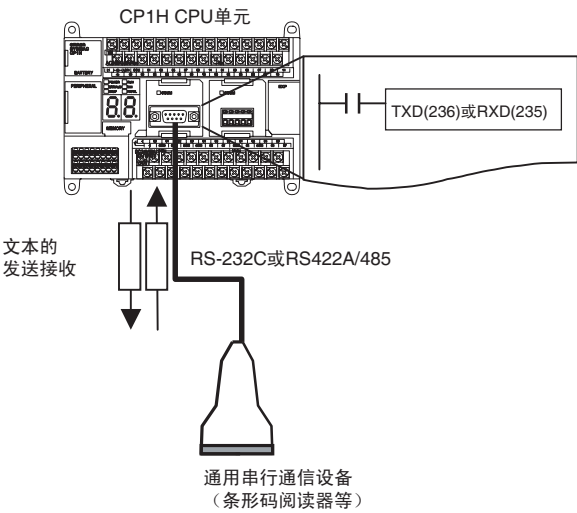
通信协议	连接设备	内容	串行端口 1	串行端口 2
无协议	标准串行通信设备 	与带有条形码阅读器等的 RS-232C 端口或 RS-422A/485 端口的通用设备间，在没有指令发送→应答接收的步骤下，单方面按照 CPU 单元的程序内的 TXD（236）指令从发送端口发送数据，或按照 RXD（235）指令读取接收端口内的数据。另外，可在数据的发送或接收帧中指定首标、结束代码。	OK	OK
串行网关 (CompoWay/F 或 Modbus-RTU 的转换)	欧姆龙制造组件对应 CompoWay/F 或 Modbus-RTU 子设备。 	接收 FINS 指令时，转换 CompoWay/F 指令或 Modbus-RTU 指令，并在串行通信线路上进行传送。	OK	OK
串行 PLC 链接	CP1H 或 CJ1M CPU 单元 	在最大 9 台，主站 1 台，从站最大 8 台的 CPU 单元间，每 1 单元共享最大 10 字的数据。 使用 RS-422A/485 选件板（CP1W-CIF11）通过 RS-422A/485 进行通信。或者使用 RS-232C 选件板（CP1W-CIF01）按照 1：1 进行通信。 也可作为连接串行 PLC 链接的 PLC，对 CJ1M CPU 单元或 CJ1M CPU 单元进行使用。另外，将 NT 链接（1：N）中设定的 PT 可作为从站，接入 PLC 链接。 注 串行 PLC 链接仅可使用串行接口 1 或 2 中的任何一个（不可同时使用）。	OK	OK

通信协议	连接设备	内容	串行端口 1	串行端口 2
NT 链接 (1:N) (1:N 链接也可用于 1:1 连接)	欧姆龙产 PT（可编程终端）  NS系列PT RS-232C NT链接 CP1H CPU单元	可在 CPU 单元侧无通信用程序下，进行与 PT 的数据交换。	OK	OK
上位链接	上位计算机或者欧姆龙产 PT（可编程终端）  个人计算机 RS-232C 上位链接	1) 对于 CPU 单元，从上位计算机发布上位链接指令 C 模式指令或 FINS 指令，进行 PLC 的 I/O 存储器的读写、或运行模式的变更及强制置位 / 复位等各种控制。 2) 具有对上位电脑，从 CPU 单元发出 FINS 指令，进行数据和信息发送等功能。 在上位计算机中，监视 PLC 内的运行结果数据、异常监视数据、质量数据，或对 PLC 指示生产计划数据信息使用。	OK	OK
外围工具 (工具总线)	CX-Programmer  计算机 CX-Programmer RS-232C 工具总线	可与外围工具（CX-Programmer）进行高速通信。	OK	OK

6-1-2 无协议通信

无协议通信，是指不使用通信顺序协议（如，不使用重试处理、不经过数据形式转换处理、或对应接收数据进行分支处理等），在无协议且无转换下通过通信端口输入输出指令（传送 TXD(236)、接收 RXD(235) 指令）发送接收数据的功能。这种情况下，通过 PLC 设置将串行端口的串行通信模式设为无协议通信。

通过该无程序通信，与带有 RS-232C 端口或 RS-422A/485 端口的通用外部设备间，按照 TXD(236)、RXD(235) 指令进行单方向发送接收数据。

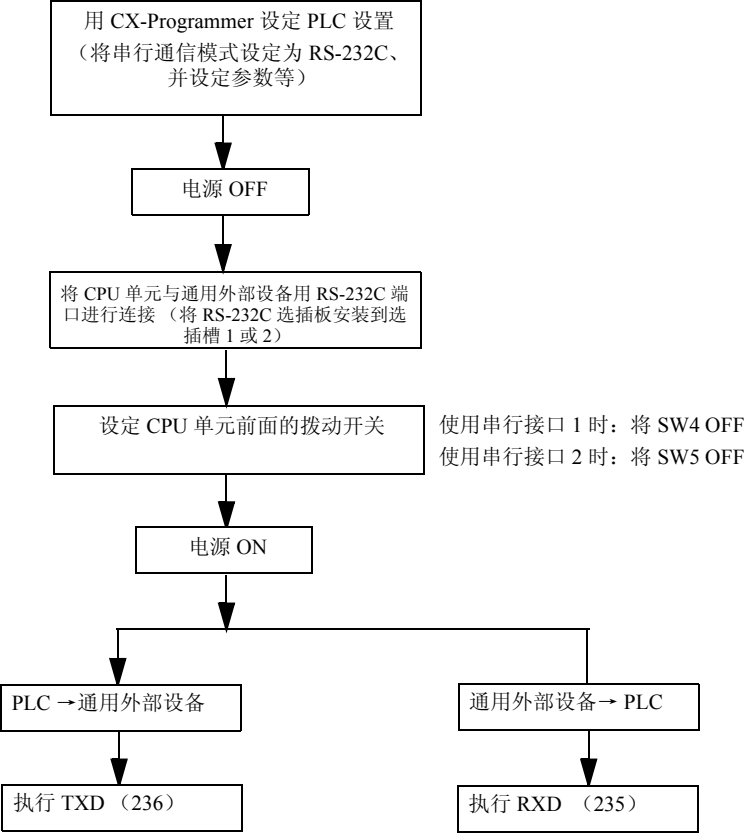


如，可进行来自条形码阅读器的数据输入、及向打印机的数据输出等进行简单的（无顺的）数据发送接收。

CP1H PLC 支无协议通信功能包括以下功能。

数据的流动	方法	最大数据长度	帧形式		其他的功能
			开始代码	结束代码	
数据发送 (PLC → 通用外部设备)	程序上的 TXD (236) 指令执行	256 字节	Yes: 00 ~ FF No: 无	Yes 00 ~ FF 或 CR+LF No: 无 (无结束代码时，接收数据长度用 1 ~ 256 字节来指定)	- 发送延迟时间（从 TXD (236) 指令执行、到实际的指定端口数据发送为止的时间）：0 ~ 99,990ms（10ms 单位） - RS、ER 信号的控制
数据接收 (通用外部设备 → PLC)	程序上的 RXD (235) 指令执行	256 字节			CS、DR 信号的监控

步骤



消息帧格式

开始代码及结束代码之间的数据为通过 TXD(236) 指令进行发送，或者将插入开始代码及结束代码之间的数据，通过 RXD(235) 指令进行接收。以 TXD(236) 指令发送时，要将数据从 I/O 存储器中读取后发送。以 RXD(235) 指令接收时，仅将数据（无开始 / 结束代码）保存到 I/O 存储器的指定区域。1 次 TXD(236) 指令 / RXD(235) 指令可发送接收的信息的长度为最大 256 字节（包括开始代码 / 结束代码）。

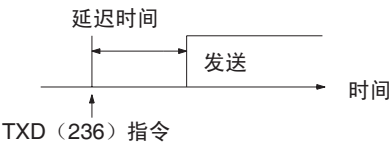
开始 / 结束代码为在 PLC 设置中设定。

无协议通信时发送接收的消息帧，如下所示。

开始代码	结束代码		
	无	有	CR+LF
无	数据 256 字节以下	数据 ED 256 字节以下	数据 CR+F 256 字节以下
有	ST 数据 256 字节以下	ST 数据 ED 256 字节以下	ST 数据 CR+LF 256 字节以下

- 开始代码为多个的情况下，最初的开始代码有效。
- 结束代码为多个的情况下，最初的结束代码有效。
- 若结束代码与发送接收数据重复，则数据在接收途中中断。此时，可变更设定 CR + LF 作为结束代码。

注 设置发送延时，如下所示，执行 TXD（236）指令后要经过一段时间之后才能发送数据。



此外，TXD（236）和 RXD（235）指令的详细内容，请参见 SYSMAC CP 系列 CP1H CPU 单元编程手册（W451）。

6-1-3 Modbus-RTU 简易主站功能

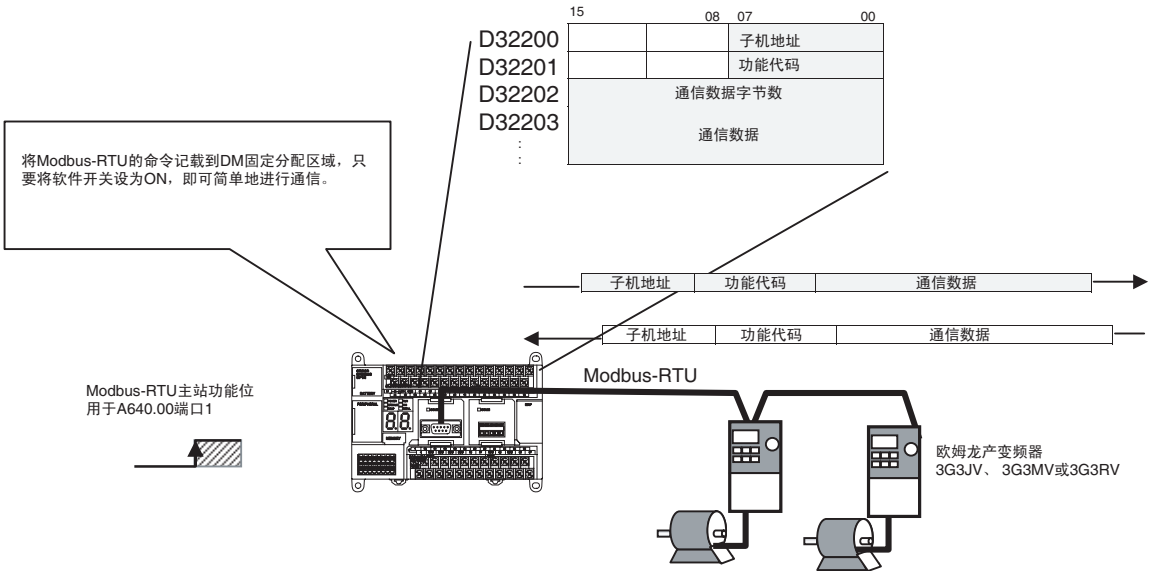
概要

若在 CP1H CPU 单元上安装 RS-422A/485 选件板或 RS-232C 选件板，则通过软件开关操作，CP1H CPU 单元可作为 Modbus-RTU 主站，来发送 Modbus-RTU 命令。这样，可以简单地用串行通信来控制变频器等 Modbus 对应的从设备。另外，在使用欧姆龙变频器的情况下，3G3JV、3G3MV、3G3RV 支持 Modbus-RTU 从站。

这种情况下，可通过 PLC 设置将串行接口的串行通信模式设定为串行网关。



如在 Modbus-RTU 简易主站用 DM 固定分配区域中设定了 Modbus 从站设备的从站地址、功能、数据，则软件开关 ON 时即发出 Modbus-RT U 指令。接收的应答被自动保存到 DM 固定分配区域。



用于 Modbus-RTU 简易主站的 DM 固定分配区域

在以下的 DM 区域（串行端口 1：D32200 ～ D32249、串行端口 2：D32300 ～ D32349）中，保存 Modbus-RTU 命令。将 Modbus-RTU 简易主站功能执行开关 OFF → ON 后，应答则被保存到以下的 DM 区域（串行端口 1：D32250 ～ D32299、串行端口 2：D32350 ～ D32399）。

字		位	内容	
串行端口 1	串行端口 2			
D32200	D32300	00 ～ 07	命令	从站地址（00 hex ～ F7 hex）
		08 ～ 15		保留（请设为 00）
D32201	D32301	00 ～ 07		功能代码
		08 ～ 15		保留（请设为 00）
D32202	D32302	00 ～ 15	通信数据	通信数据字节数（0000 ～ 005E hex）
D32203 ～ D32249	D32303 ～ D32349	00 ～ 15		通信数据（最大 94 字节）
D32250	D32350	00 ～ 07	响应	从站地址（00 ～ F7 hex）
		08 ～ 15		保留（请设为 00）
D32251	D32351	00 ～ 07		功能代码
		08 ～ 15		保留
D32252	D32352	00 ～ 07		出错代码
		08 ～ 15		保留（请设为 00）
D32253	D32353	00 ～ 15	响应数据	响应字节数（0000 ～ 03EA hex）
D32254 ～ D32299	D32354 ～ D32399	00 ～ 15		响应数据（最大 92 字节）

错误代码

当 Modbus-RTU 简易主站功能执行中发生错误时，保存下述错误代码到 DM 区域。

代码	名称	原因
0x00	正常完成	——
0x01	地址不正确	参数的从地址不正确（248 或以上）
0x02	应用代码不正确	参数的应用代码不正确
0x03	数据过长	数据字节数超过 94 字节
0x04	串行通信模式异常	串行通信模式为串行网关模式以外时，执行 Modbus-RTU 简易主站功能
0x80	响应超时	无来自伺服的响应
0x81	校验错误	发生校验错误
0x82	成帧错误	发生成帧错误
0x83	超限错误	发生超限错误
0x84	CRC 错误	发生 CRC 错误
0x85	确认用地址不正确	响应帧的从地址为与请求时不同
0x86	确认用功能代码不正确	响应帧的功能代码为与请求时不同
0x87	响应大小超限	响应帧超出了保存区域大小范围（92 byte）
0x88	例外响应	来自从地址的响应为例外响应。
0x89	服务进行中	服务正在执行中（集中接受中）
0x8A	取消执行	取消服务的执行
0x8f	其他异常	上述以外的 FINS 响应代码

辅助区域标志和位

通过对以下的「Modbus-RTU 简易主站功能执行开关」的操作（OFF → ON），按照 DM 固定分配区域中设定的内容，Modbus-RTU 命令自动发出，正常结束 / 异常结束反映到标志上。

字	位	端口	内容
A640	00	端口 2	Modbus-RTU 主站功能执行开关 打开（ON）：执行开始 ON: 执行中 OFF: 非执行中或执行结束
	01		Modbus-RTU 主站功能执行正常结束标志 ON: 执行正常结束 OFF: 执行异常结束或执行中
	02		Modbus-RTU 主站功能执行出错结束标志 ON: 执行异常结束 OFF: 执行正常结束或执行中

字	位	端口	内容
A641	00	端口 1	Modbus-RTU 主站功能执行开关 打开（ON）：执行开始 ON: 执行中 OFF: 非执行中或执行结束
	01		Modbus-RTU 简易主站功能执行正常结束标志 ON: 执行正常结束 OFF: 执行异常结束或执行中
	02		Modbus-RTU 简易主站功能执行出错结束标志 ON: 执行异常结束 OFF: 执行正常结束或执行中

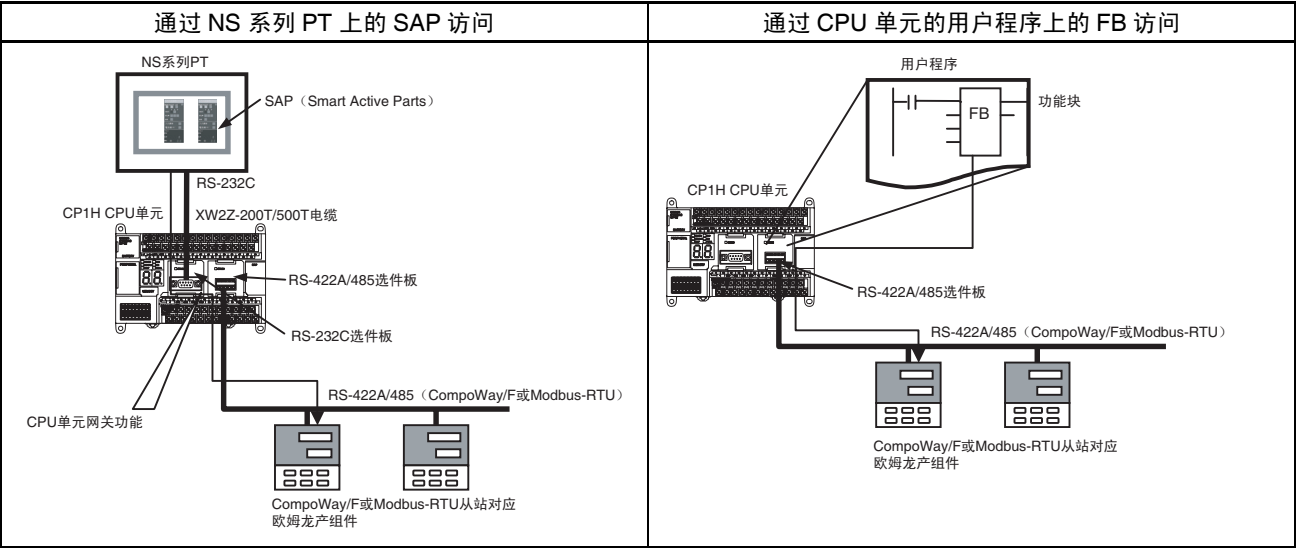
6-1-4 与欧姆龙组件的通信功能（SAP / 功能块）

概要

通过在 CP1H CPU 单元上安装 RS-422A/485 选件板（或 RS-232C 选件板），可方便连接支持 CompoWay/F 通信 或 Modbus-RTU 从站的欧姆龙产组件（温度调节器等）。可使用 NS 系列 PT 上的 SAP（Smart Active Parts）或使用 CP1H CPU 单元用户程序中的梯形图程序于欧姆龙组件进行通信。

这种情况下，在 PLC 设置中将串行端口的串行通信模式设定为「串行网关」，使此功能生效。

系统构成



注 关于 SAP 和功能块使用的最新信息，请参见我公司主页的 Smart 库（SAP 库、Smart FB 库）。

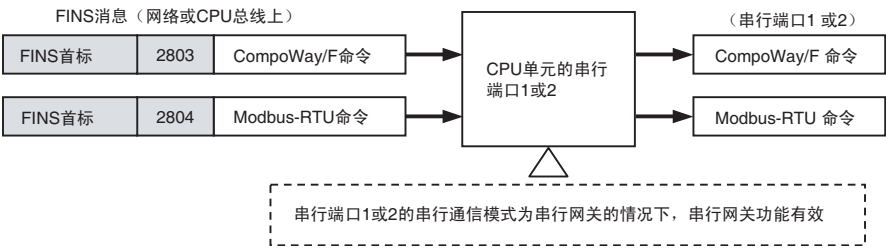
串行网关功能

串行网关功能接收FINS 消息的情况下，将其自动转换到与消息相应的协议并传送到串行通信路径。此外，响应也被自动地转换。

注 CP1H CPU 单元的串行端口 1 或 2 的情况下，可转换为以下的协议。

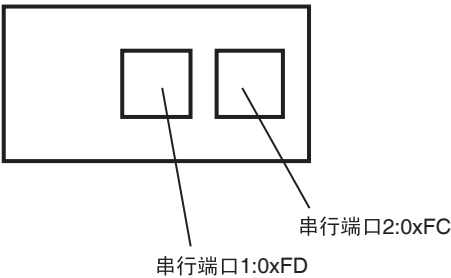
- CompoWay/F
- Modbus-RTU

串行通信模式为串行网关模式时，上述功能为有效。



FINS 首标的内容

- 目的地网络地址 (DNA)
 - a) 当串行通信通道的网络控制路由表扩展时：
根据路由表对应串行通信端口的网络地址。
 - b) 当串行通信通道的网络控制路由表未扩展时：
指定实际目的地 PLC 时的网络地址。
- 目的地节点地址 (DA1)
 - a) 指定实际目的地 PLC 时的网络地址。
00Hex (表示 PLC 内部通信)
 - b) 当串行通信通道的网络控制路由表未扩展时：
指定实际目的地 PLC 时的节点地址。
- 目的地型号地址 (DA2)
串行通信端口的型号地址。



CP1H 的串行通信端口	串行通信端口的型号地址
串行端口 1	FDHex (十进制 253)
串行端口 2	FCHex (十进制 252)

CPU 单元的串行网关功能的规格

项目	规格
预转换数据	FINS 命令（通过 FINS 网络、上位链接 FINS、工具总线、NT 链接、CPU 总线进行接收）
转换功能	接收的 FINS 命令在 CPU 单元的串行端口（串行端口 1 或 2）处，FINS 命令代码为 2803 Hex 时，去除 FINS 首代码并转换为 CompoWay/F 命令；2804 Hex 时，去除 FINS 首代码并转换为 Modbus-RTU 命令
数据转换后	CompoWay/F 命令或 Modbus-RTU 命令
串行通信方式	1：N 半双工通信
最大连接台数	31
有效的串行通信模式	串行网关模式
响应时间结束监视功能	通过串行网关功能，监视从发送转换为各协议的信息起，到接收到响应为止的时间。 默认：5 秒、用户设定：0.1 ～ 25.5 秒 注 超时发生，将 FINS 响应代码 0205 Hex （响应超时）返送到原 FINS 发行处。
发送延迟功能	无

注 通过 CJ 单元适配器连接 CJ 系列通信单元，也可将消息转换为 Modbus-ASCII 或上位链接 FINS。详细内容，请参见 SYSMAC CS/CJ 系列串行通信板 / 单元用户手册 (W336)。

6-1-5 串行 PLC 链接

概要

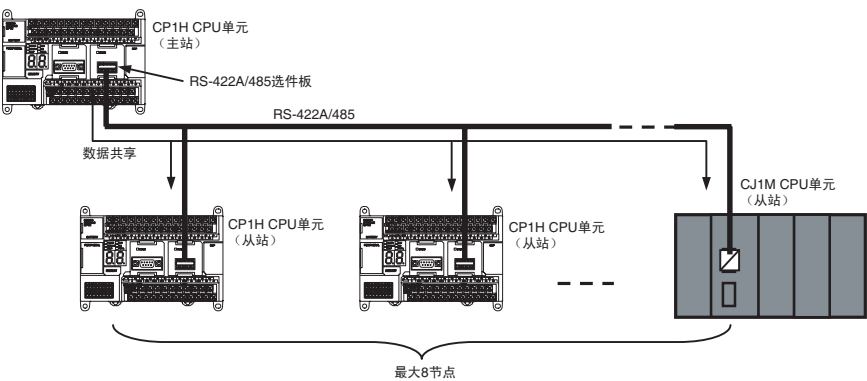
为 CP1H CPU 单元上安装 RS-422A/485 选件板或 RS-232C 选件板，在 CP1H CPU 单元和 CJ1M CPU 单元间，无需程序就可进行数据交换。这种情况下，通过 PLC 设置将串行端口的串行通信模式设定为串行 PLC 链接。

- 可使用串行端口 1 或串行端口 2 中的任何一个（见注）。
- 内存地址 (CIO 3100 ～ CIO 3199) 用于串行 PLC 链接字。
- CP1H CPU 单元的各发送信息规格为最大 10 字。另外，可发送小于 10 字的规格（CP1H CPU 要为统一的规格）

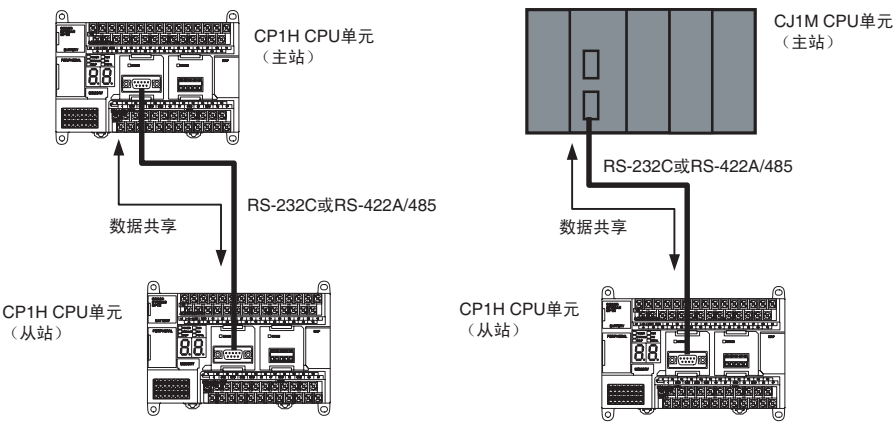
注 不能将串行端口 1、2 同时在串行 PLC 链接中使用。将一方的端口的串行通信模式作为串行 PLC 链接主站或串行 PLC 链接从站的情况下，其它方的端口的串行通信模式则不能作为串行 PLC 链接主站或串行 PLC 链接从站，否则会出现 PLC 设置异常。

结构

CP1H/CJ1M 间进行 1:N 连接时（最大 8 节点）



CP1H/CJ1M 间进行 1:1 连接时



规格

项目	内容
对应串行端口	串行端口 1 或串行端口 2，但不能双方同时用于 PLC 链接。如都两端口都设定用于 PLC 链接（主站或从站），则出现 PLC 设置异常（非运行停止异常）、且 PLC 设置异常标志（A402.10）为 ON。
连接方式	应用 RS-422A/485 选件板（或 RS-232C 选件板）进行 RS-422A/485 或 RS-232C 连接
分配数据区域	串行 PLC 链接字： CIO 3100 ~ CIO 3199（CPU 单元每台最大 10 字）
最大连接数	9 台（主站 1 台、从站 8 台），可在 NT 链接（1:N）的网络中设置 PT，但 PT 必须计算在从站台数中（8 台以下）。
链接方式（数据的更新方式）	全站链接方式或主站链接方式。

数据的更新方式

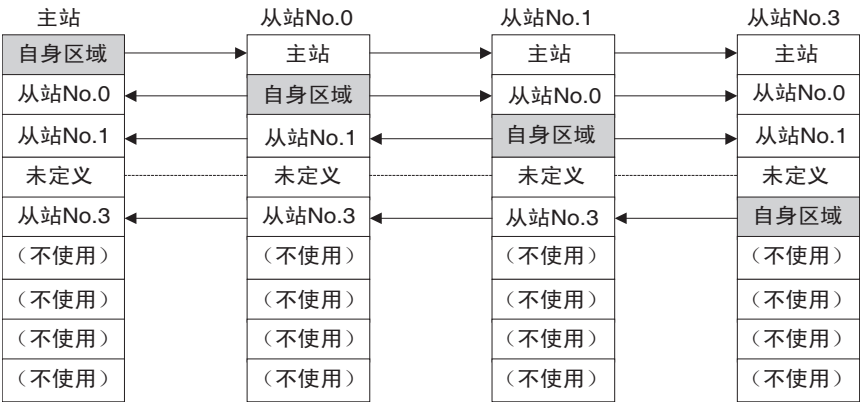
作为数据的更新方式，可选择以下 2 种。

- 全站链接方式
- 主站链接方式

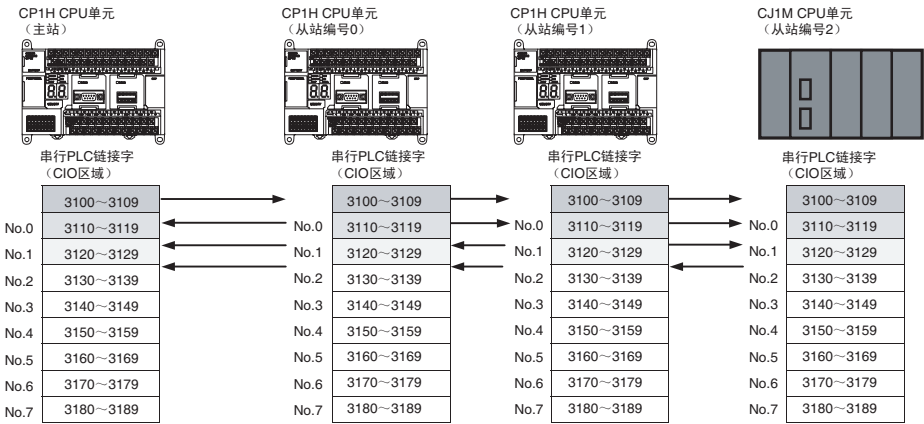
全站链接方式

主站・从站都可反映串行 PLC 链接中所有其它节点的数据。（除了，分配到已连接 PT 的单元编号的地址区域，或网络中不存在的从站的区域。此数据区域在所有节点中都为未定义。）

例：全站链接方式、最大机号编号 3 的情况下
下图中，因从站 No.2 为 PT 或不存在，No.2 的区域未定义。



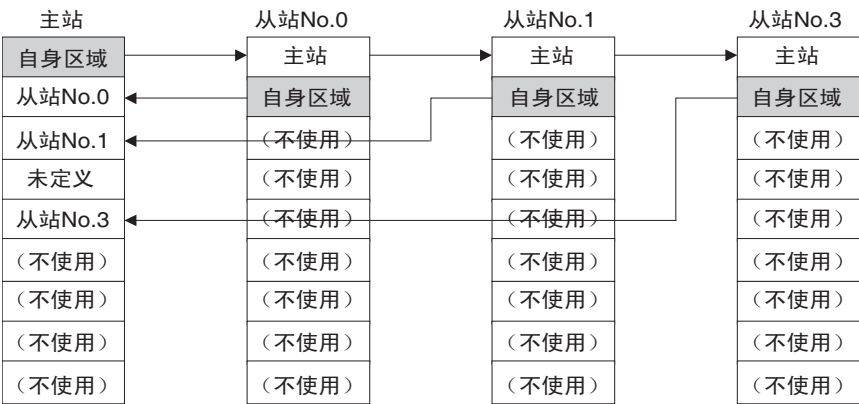
例) 全站链接方式，链接字数：10 的情况下
各 CPU 单元（CP1H/CJ1M）发送数据到各其他 CPU 单元（CP1H/CJ1M）的相同区域。可将主站 / 从站单元相应的自身区域发送到所有的其他站的同一区域。下述示例中主站为 CP1H CPU 单元，但也可为 CJ1M CPU 单元。



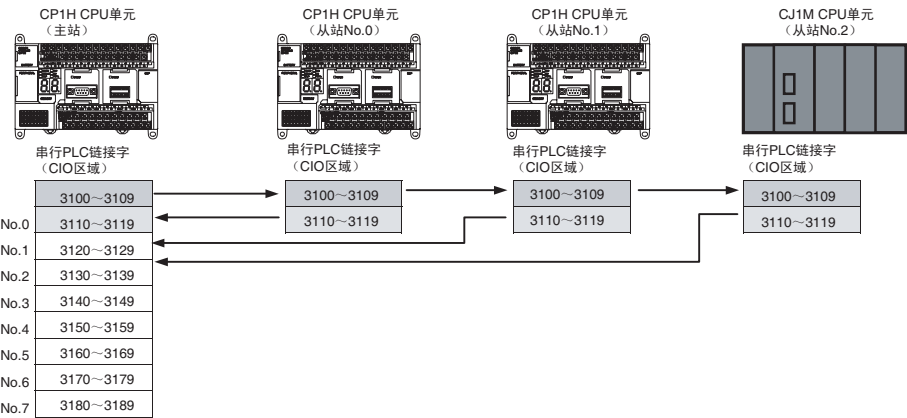
主站连接方式

仅主站可反映所有的从站的数据、且从站仅反映主站的数据。由于各从站单元中分配用于自身数据的地址都相同，因而可通过通用的梯形图程序进行数据访问。分配用于 PT 单元编号的地址区域，或网络中不存在的从站区域为未定义。

例：主站链接方式，最大机号为 No.3
下图中，由于从站 No.2 为 PT 或不存在，主站的数据未定义。



例) 主站链接方式，链接字数：10 的情况下
主站 CPU 单元（CP1H/CJ1M）将其自身的数据（CIO 3100 ~ CIO 3109），以同时多地址的形态，向所有其他 CPU 单元（CP1H/CJ1M）中的 CIO 3100 ~ CIO 3109；各从站 CPU 单元将其自身的数据（CIO 3110 ~ CIO 3119），按从站 No. 的顺序，每次连续 10 字，向主站发送。下述示例中主站为 CP1H CPU 单元，但也可可为 CJ1M CPU 单元（下图中仅显示前三台从站单元）。



分配字

全站链接方式

地址

CIO 3100

串行 PLC 链接字

CIO 3199

连接字数	1 个字	2 个字	3 个字	~	10 个字
主站	CIO 3100	CIO 3100 ~ CIO 3101	CIO 3100 ~ CIO 3102		CIO 3100 ~ CIO 3109
从站 No. 0	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 1	CIO 3102	CIO 3104 ~ CIO 3105	CIO 3106 ~ CIO 3108		CIO 3120 ~ CIO 3129
从站 No. 2	CIO 3103	CIO 3106 ~ CIO 3107	CIO 3109 ~ CIO 3111		CIO 3130 ~ CIO 3139
从站 No. 3	CIO 3104	CIO 3108 ~ CIO 3109	CIO 3112 ~ CIO 3114		CIO 3140 ~ CIO 3149
从站 No. 4	CIO 3105	CIO 3110 ~ CIO 3111	CIO 3115 ~ CIO 3117		CIO 3150 ~ CIO 3159
从站 No. 5	CIO 3106	CIO 3112 ~ CIO 3113	CIO 3118 ~ CIO 3120		CIO 3160 ~ CIO 3169
从站 No. 6	CIO 3107	CIO 3114 ~ CIO 3115	CIO 3121 ~ CIO 3123		CIO 3170 ~ CIO 3179
从站 No. 7	CIO 3108	CIO 3116 ~ CIO 3117	CIO 3124 ~ CIO 3126		CIO 3180 ~ CIO 3189
未使用	CIO 3109 ~ CIO 3199	CIO 3118 ~ CIO 3199	CIO 3127 ~ CIO 3199		CIO 3190 ~ CIO 3199

主站连接方式

地址

CIO 3100

串行 PLC 链接字

CIO 3199

连接字数	1 个字	2 个字	3 个字	~	10 个字
主站	CIO 3100	CIO 3100 ~ CIO 3101	CIO 3100 ~ CIO 3102		CIO 3100 ~ CIO 3109
从站 No. 0	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 1	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 2	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 3	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 4	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 5	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 6	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
从站 No. 7	CIO 3101	CIO 3102 ~ CIO 3103	CIO 3103 ~ CIO 3105		CIO 3110 ~ CIO 3119
未使用	CIO 3102 ~ CIO 3199	CIO 3104 ~ CIO 3199	CIO 3106 ~ CIO 3199		CIO 3120 ~ CIO 3199

步骤

对于主站 / 从站中的各个 CPU 单元，为根据下述 PLC 设置的设定，操作串行 PLC 链接。

主站侧的设定

- 1,2,3...**
1. 将串行端口 1 的串行通信模式或串行端口 2 的串行通信模式设定为串行 PLC 链接（主站）。
 2. 将「链接方式」设定为「全站链接方式」或「主站链接方式」。
 3. 设定「链接字数」。（1 ~ 10，每个单元最多为 10）
 4. 设定串行 PLC 链接最大单元号（0 ~ 7）。

从站侧的设定

- 1,2,3...**
1. 将串行端口 1 的串行通信模式或串行端口 2 的串行通信模式设定为串行 PLC 链接（从站）。
 2. 设定「串行 PLC 链接从站机号 No.」。

PLC 设置**主站侧的设定**

项目		设定值	初始值	反映时间
串行端口 1 或 2	模式：通信模式	PC 链接（主站）：PLC 链接主站单元	上位链接	每个周期
	波特：波特率	38,400 bps、115,200 bps	9,600 bps	
	PC 链接模式：PLC 链接方式	ALL：全站链接方式 主站：主站连接方式	所有	
	链接字：链接字号	1 ~ 10 字	10 字	
	PC 链接单元号：最大单元号	0 ~ 7	0 hex	

从站侧的设定

项目		设定值	初始值	反映时间
串行端口 1 或 2	模式：通信模式	PC 链接（从站）：PLC 链接从站单元	上位链接	每周期
	波特：波特率	38,400 bps、115,200 bps	9,600 bps	
	单元号	0 ~ 7	0	

注 串行端口 1、2 中一方的串行通信模式设定为「串行 PLC 链接主站」或「串行 PLC 链接从站」的情况下，其他方的串行通信模式一定要设定为「串行 PLC 链接主站」或「串行 PLC 链接从站」以外的模式。若都设定为「串行 PLC 链接主站」或「串行 PLC 链接从站」，则发生 PLC 设置异常（非运行停止异常）、PLC 设置异常标志（A402.10）将为 ON。若 PLC 链接设定为一串行端口，则其余串行端口要为不同模式。

串行端口 1 的相关辅助区域标志

名称	地址	说明	读出 / 写入	反映时间
串行端口 1 通信异常标志	A392.12	串行端口 1 中发生通信异常时为 ON。 ON: 异常 OFF: 正常	读出	- 电源 ON 时清除。 - 串行端口 1 发生通信异常时为 ON。 - 重启端口时为 OFF。 - 工具总线模式中和 NT 链接模式中无效。
串行端口 1 通信 PT 标志（见注）	A394.00 ~ A394.07	串行端口 1 用于 NT 链接模式时，执行通信的该位为 ON。位 00 ~ 07 分别对应机号 0 ~ 7。 ON: 通信执行中 OFF: 通信非执行中	读出	- 电源 ON 时清除。 - 串行端口 1 为 NT 链接模式或串行 PLC 链接模式时，执行通信的 PT/ 从站的机号 No. 的该位为 ON。 - 位 00 ~ 07 分别对应机号 0 ~ 7。
串行端口 1 重启标志	A526.01	对串行端口 1 进行重启。	读出 / 写入	- 电源 ON 时清除。 - 对串行端口 1 进行端口的重启（工具总线模式下的通信除外）。 注： 重启结束后，系统自动地将其转为 OFF。
串行端口 1 异常标志	A528.08 ~ A528.15	串行端口 1 上发生异常时，该出错代码被保存。 位 08: 不使用 位 09: 不使用 位 10: 奇偶校验出错 位 11: 成帧误差 位 12: 超限错误 位 13: 超时错误 位 14: 不使用 位 15: 不使用	读出 / 写入	- 电源 ON 时清除。 - 在串行接口 1 发生错误时，该出错代码被保存。 - 串行端口 1 重启处理时，由系统清除。 - 工具总线模式时为无效。 - NT 链接模式时，仅位 5（超时错误）有效。 - 串行 PLC 链接模式中，仅下述为有效。 - 主站单元时异常： 位 05: 超时错误 - 从站单元时异常： 位 05: 超时错误 位 04: 超限错误 位 03: 帧误差
串行端口 1 设定变更标志	A619.01	串行端口 1 的通信条件的设定变更中，为 ON。 ON: 变更中 OFF: 非变更中	读出 / 写入	- 电源 ON 时清除。 - 在变更串行端口 1 的通信条件的设定过程中，为 ON。 - 在串行端口设定变更指令 (STUP (237)) 指令执行时，为 ON。 - 重启结束后，系统自动地将其转为 OFF。

注 与已有的 NT 链接（1:N）相同，主站的 CPU 单元中，通过参考「串行端口 1 通信的 PT 标志」（A394 位 00 ~ 07: 对应机号 No.0 ~ 7），可获知串行 PLC 链接上的 PT 状态（通信执行中 / 非执行中）。

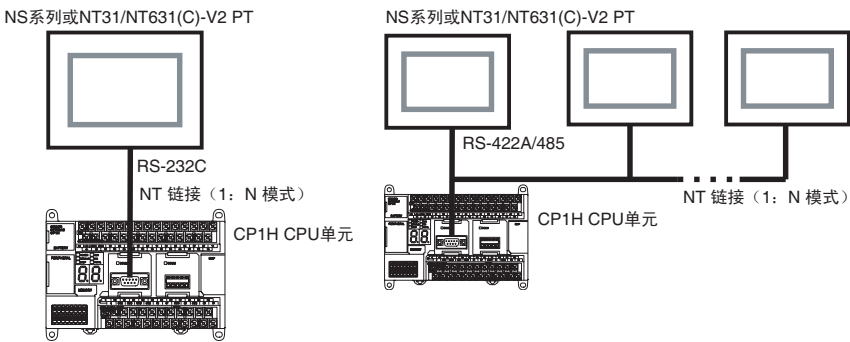
串行端口 2 的相关辅助区域标志

名称	地址	说明	读取 / 写入	反映时间
串行端口 2 通信异常标志	A392.04	串行端口 2 上发生通信异常时，为 ON。 ON: 异常 OFF: 正常	读出	- 电源 ON 时清除。 - 串行端口 2 发生通信异常时为 ON。 - 重启端口时为 OFF。 - 工具总线模式中和 NT 链接模式中无效。
与串行端口 2 上的 PT 的通信执行中标志（见注）	A393.00 ~ A393.07	串行端口 2 用于 NT 链接模式时，执行通信的该位为 ON。位 00 ~ 07 分别对应机号 0 ~ 7。 ON: 通信执行中 OFF: 通信非执行中	读出	- 电源 ON 时清除。 - 串行端口 2 为 NT 链接模式或串行 PLC 链接模式时，执行通信的 PT/ 从站的机号 No. 的该位为 ON。 - 位 00 ~ 07 分别对应机号 0 ~ 7。
串行端口 2 重启标志	A526.00	对串行端口 2 进行重启。	读出 / 写入	- 电源 ON 时清除。 - 对串行端口 2 进行端口的重启（工具总线模式下的通信除外）。 注： 重启结束后，系统自动地将其转为 OFF。
串行端口 2 出错标志	A528.00 ~ A528.07	串行端口 2 上发生出错时，该出错代码被保存。 位 00: 不使用 位 01: 不使用 位 02: 奇偶校验出错 位 03: 成帧误差 位 04: 超限错误 位 05: 超时错误 位 06: 不使用 位 07: 不使用	读出 / 写入	- 电源 ON 时清除。 - 在串行端口 2 发生错误时，该出错代码被保存。 - 串行端口 2 重启处理时，由系统清除。 - 工具总线模式时为无效。 - NT 链接模式时，仅位 05（超时错误）有效。 - 串行 PLC 链接模式中，仅下述为有效。 - 主站单元时异常： 位 05: 超时错误 - 从站单元时异常： 位 05: 超时错误 位 04: 超限错误 位 03: 成帧误差。
串行端口 2 设定变更标志	A619.02	串行端口 2 的通信条件的设定变更中，为 ON。 ON: 变更中 OFF: 非变更中	读出 / 写入	- 电源为 ON 时清除。 - 在变更串行端口 2 的通信条件的设定的过程中，为 ON。 - 在串行端口设定变更指令（STUP（237））指令执行时，为 ON。 - 重启结束后，系统自动地将其转为 OFF。

注 与已有的 NT 链接（1:N）相同，主站的 CPU 单元中，通过参考「串行端口 2 通信的 PT 标志」（A393 位 00 ~ 07: 对应机号 No.0 ~ 7），可获知串行 PLC 链接上的 PT 状态（通信执行中 / 非执行中）。

6-1-6 1:N NT 链接

CP 系列中，CP1L 在 PT（可编程终端）及 NT 连接（1:N 模式）下可进行通信。



注 注意 NT 链接 1:1 模式下不能进行通信。

PT 为 NT31/631(C)-V2 PT 或 NS 系列的情况下，可使用高速 NT 链接。也可通过 PLC 设置及 PT 本体上的系统菜单进行设定。

PLC 设置



通信接口	名称	设定内容	初始值	其他条件
串行端口 1 或 2	模式：通信模式	NT 链接 (1:N): 1:N NT 链接	上位链接	CPU 单元上的拨动开关使用 串行端口 1 时：将 SW4，OFF 使用串行端口 2 时：将 SW5，OFF
	波特：波特率	38,400 （标准） 115,200 （高速）	9,600 （无效）	
	NT/PC 链接单元号： 最大单元号	0 ～ 7	0	---

PT 系统菜单

通过以下操作进行 PT 的设定。

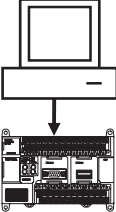
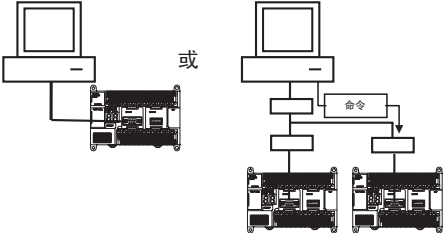
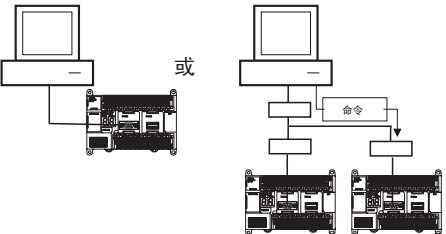
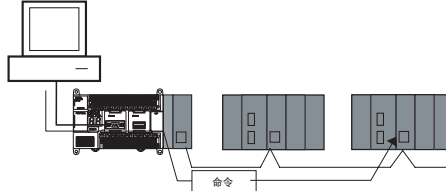
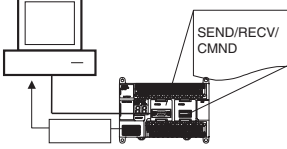
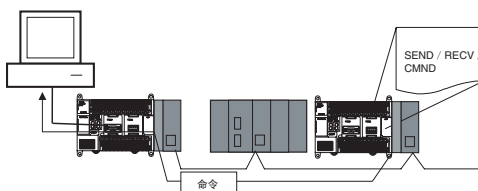
- 1,2,3...
1.

从 PT 单元系统菜单下，存储器切换菜单的「串行端口 A」或「串行端口 B」，选择「NT 链接（1:N）」。
2.

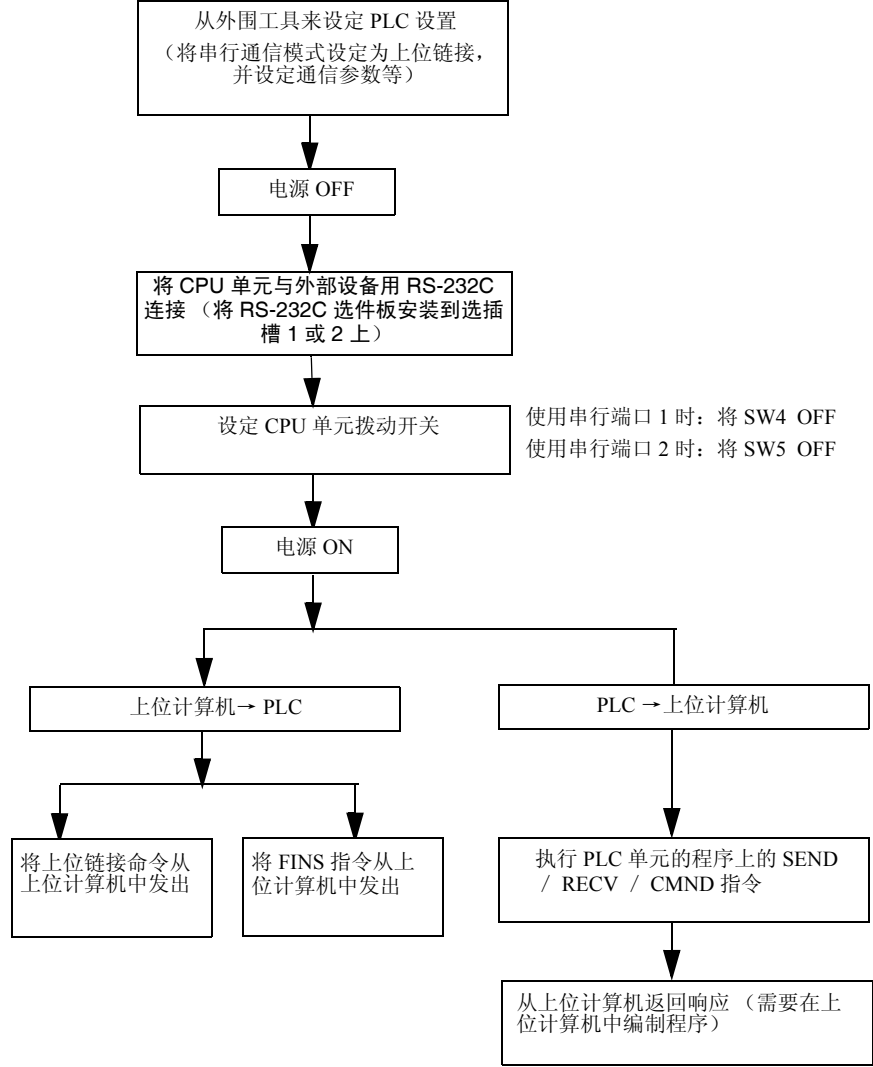
按设定按钮，将通信速度设定为高速。

6-1-7 上位链接通信

上位链接通信功能包括以下种类。请根据用途来选择。

命令的流程	命令种类	通信的方法	通信对象
上位计算机 	上位链接命令 (C 模式) 上位链接命令	从上位计算机生成指定的帧，并发送到 PLC。从 PLC 接收响应。 用途： 在上位计算为主体下，与所连接的 PLC 进行通信时使用。	1:1或1:N下 直接连接上位计算机 
	将FINS命令发出，（包 在上位链接的首代码及 束码）。 FINS 前端 末端	从上位计算机生成指定帧，并发送到 PLC。从 PLC 接收响应。 用途： 在上位电脑为主体下，与网络上的 PLC 进行通信时使用。 备注： 需要将 FINS 命令插入上位连接的首代码及结束码中间，并由上位计算机发送。	1:1或1:N下， 直接连接上位计算机  可从上位计算机（进行上位链接→网络的协议转换）与网络上的其他的PLC通信 
	将FINS命令发出，（包 在上位链接的首代码及 束码）。 FINS 前端 末端	CPU 单元由 SEND / RECV / CMND 命令发送指定帧。从上位电脑接收响应。 用途： 在 PLC 侧为主体时，在异常发生时等情况下，向上位计算机传送状态。 备注： 需要将 FINS 命令插入上位链接的首代码及结束码中间，并进行发送。则上位计算机侧需要解释 FINS 命令，并返回响应。	1:1下， 直接连接上位计算机  从网络上的其他的PLC（进行网络→上位链接的协议转换）向上位计算机通信 

步骤



上位链接命令

以下所示为上位连接命令的一览。详细内容，请参见 SYSMAC CS/CJ 系列「通信命令参考手册（W342）」。

种类	首标代码	名称	功能
I/O 存储器的读取	RR	CIO 区域读取	从 CIO 的指定通道读取指定数据
	RL	链接区域读取	从数据链接区域的指定通道读取指定数据
	RH	HR 区域读取	从 HR（保持区域）区域的指定通道读取指定数据
	RC	PV 读取	从指定定时器 / 计数器当前值（PV）的通道读取指定的数据
	RG	定时器 / 计数器状态读取	从指定定时器 / 计数器完成标志的通道读取指定的数据
	RD	DM 区域读取	从 DM（数据内存）区域的指定通道读取指定的数据
	RJ	AR 区域读取	从 AR（辅助区域）区域的指定通道读取指定的数据

种类	首标代码	名称	功能
I/O 存储器的写入	WR	CIO 区域写入	将指定数据写入 CIO 区的指定通道（以字为单位）
	WL	链接区域写入	将指定数据写入 DM 区的指定通道（以字为单位）
	WH	HR 区域写入	将指定数据写入 HR 区的指定通道（以字为单位）
	WC	PV 写入	从定时器 / 计数器当前值（PV）区域的指定通道，将指定写入数据以通道单位写入
	WD	DM 区域写入	从 DM（数据内存）区域的指定通道，将指定写入数据以通道单位写入
	WJ	AR 区域写入	从 AR（辅助区域）区域的指定通道，将指定写入数据以通道单位写入
定时器 / 计数器设定值读取	R#	SV 值读取 1	读取在指定定时器 / 计数器指令中的 BCD4 位常数设定值或地址。
	R\$	SV 值读取 2	从指定的程序地址起，检索指定的定时器 / 计数器指令，并读取设定的 4 位常数设定值或地址。
	R%	SV 值读取 3	从指定的程序地址起，检索指定的定时器 / 计数器指令，并读取设定的 10 进制（BCD）4 位常数设定值或地址。
定时器 / 计数器设定值写入	W#	SV 变更 1	将指定的定时器 / 计数器设定值的 4 位 BCD 常数或地址变更为新常数设定值或地址。
	W\$	SV 变更 2	从用户程序中指定的程序地址起，检索指定的定时器 / 计数器指令，并将设定的 10 进制（BCD）4 位常数设定值或地址，变更为新指定的常数设定值或地址。
	W%	SV 变更 3	从用户程序中的指定程序地址起，检索指定的定时器 / 计数器指令，并将设定的 10 进制（BCD）4 位常数设定值或地址，变更为新指定的常数设定值或地址。
CPU 单元状态相关	MS	状态的读取	读取 CPU 单元的运行状态（运行模式、强制置位 / 复位、运行停止异常）
	SC	状态变更	变更 CPU 单元的运行模式
	MF	异常信息读取	读取 CPU 单元的发生中的异常信息（非运行停止异常、运行停止异常）
强制置位 / 复位	KS	强制置位	将指定 1 位强制置位
	KR	强制复位	将指定 1 位强制复位。
	FK	多点强制置位 / 复位	将指定多个位进行强制置位 / 复位 / 解除
	KC	强制置位 / 复位所有点一并解除	将强制置位 / 复位中的状态全部解除
机型代码读取	MM	PLC 机型代码读取	读取 PLC 的机型代码
测试	TS	测试	将从上位计算机传送来的 1 个程序块原样返回
程序区域的访问	RP	程序区域的读取	用机械语句（对象码）读取 CPU 单元用户程序的内容
	WP	程序区域的写入	从上位计算机写入机械语句（对象码）到 CPU 单元的用户程序区域
I/O 存储器区域复合读取	QQMR	复合读取登录	将需读取的 I/O 存储器的通道或位登录到表
	QQIR	复合登录处地址读取	将登录的 I/O 存储器区域一并读取

种类	首标代码	名称	功能
上位链接通信处理	XZ	取消（仅命令）	由上位链接命令将处理中的作业中断并取消后，回到初始状态
	**	初始化（仅指令）	对所有的上位连接单元编号，进行传送控制程序的初始化
	IC	命令未定义错误（仅响应）	命令的首代码无法解读时的响应

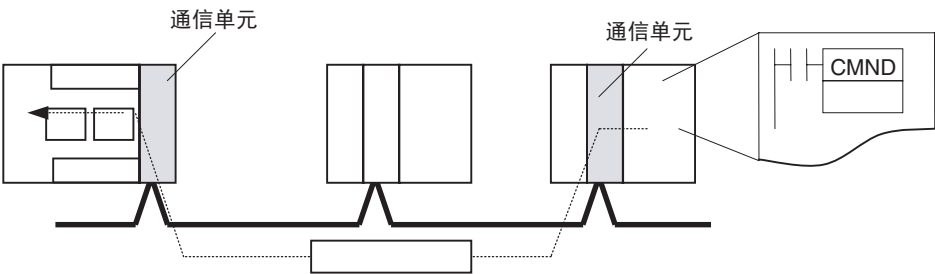
FINS 命令

FINS 命令如下所示。详细内容，请参见「FIN 指令参考手册（W227）」通信命令参考手册。

种类	命令代码		名称	功能
I/O 存储器区域的访问	01	01	存储器区域的读取	连续 I/O 存储器区域的内容的读取
	01	02	存储器区域的写入	连续 I/O 存储器区域的内容的写入
	01	03	存储器区域的一并写入	将 I/O 存储器区域的指定范围填入相同的数据进行总结
	01	04	存储器区域的一并读取	不连续的 I/O 存储器区域的读取
	01	05	存储器区域的传送	将连续 I/O 存储器区域的内容复制到其他的 I/O 存储器区域
参数区域的访问	02	01	参数区域的读取	连续的参数区域的内容的读取
	02	02	参数区域的写入	连续的参数区域的内容的写入
	02	03	参数区域的一并写入	将参数的指定范围填入相同的数据
程序区域的访问	03	06	程序区域的读取	进行用户内存区域的读取
	03	07	程序区域的写入	进行用户内存区域的写入
	03	08	程序区域的清除	进行指定范围的用户内存区域的清除
工作模式的变更	04	01	运行	进行 CPU 单元工作模式的变更（变更为「运行」或「监视」模式）
	04	02	停止	进行 CPU 单元工作模式的变更（变更为「程序」模式）
设备构成的读取	05	01	CPU 单元信息的读取	读取 CPU 单元的信息
	05	02	连接信息的读取	读取与各号机地址相对应的设备的型号
状态的读取	06	01	CPU 单元状态的读取	读取 CPU 单元的状态信息
	06	20	周期时间读取	读取周期时间（MAX, MIN, 平均）
时间信息的访问	07	01	时间信息的读取	读取当前的年 / 月 / 日 / 时 / 分 / 秒 / 星期
	07	02	时间信息的写入	变更当前的年 / 月 / 日 / 时 / 分 / 秒 / 星期
信息显示	09	20	消息的读取 / 解除	进行信息的读取 / 解除、FAL（FALS）消息读取
访问权限	0C	01	访问权的获得	访问权为闲置的情况下，获得访问权
	0C	02	访问权的强制获得	与其他站的访问权获得无关，获得访问权
	0C	03	访问权的解除	将获得的访问权解除，变为闲置
异常记录	21	01	异常清除	解除发生中的异常、异常消息
	21	02	异常记录的读取	读取异常记录信息
	21	03	异常记录指针的清除	将异常记录的指针清零
强制状态	23	01	强制置位 / 复位	进行多个位的强制置位 / 复位的执行 / 解除
	23	02	强制置位 / 复位所有点一并解除	解除所有接点的强制置位 / 复位

消息通信功能

上述的 FINS 命令，可以不通过上位链接、而是从网络上的其他的 PLC 以网络为媒介发送到 CPU 单元处。通过网络传送 FINS 命令时遵守以下几点。
FINS 命令通过 CPU 单元程序上的 CMND（490）指令发出。

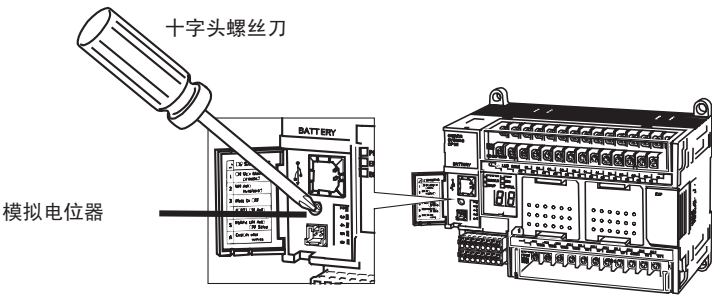


消息通信功能的详情，请参见 CPU 总线单元的手册。

6-2 模拟电位器 / 外部模拟设定输入

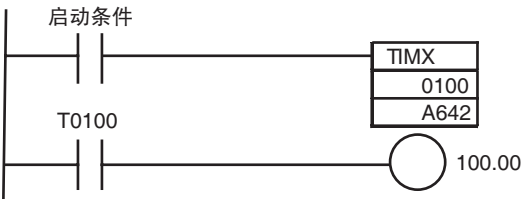
6-2-1 模拟电位器

通过用十字头螺丝刀旋转 CP1H CPU 单元的模拟电位器，可将辅助区域（A642）的当前值在 0 ~ 255 的范围内变更。更新当前值时，与 CP1H 的运行模式无关，在 7 段 LED 上，将当前值用 00 ~ FF（hex）显示。



应用示例

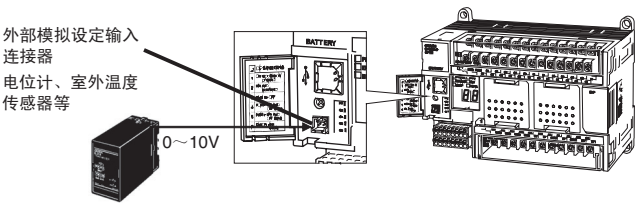
通过设置 A642 中定时器 T100 的设定值，T100 可在 0 ~ 25.5s（0 ~ 255）的范围内，作为可变定时器使用。下一次扫描时反映出设定值的变更。



注 模拟电位器有时会随着环境温度的变化及电源电压的变化，其设定值会变化。对于要求设定值精密的用途，请不要使用。

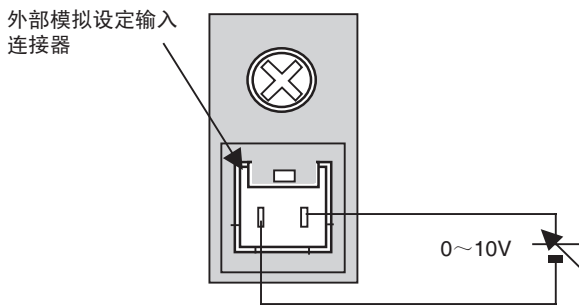
6-2-2 外部模拟设定输入

如在 CP1H CPU 单元的外部模拟设定输入端子上施加 0 ~ 10V 的电压，则输入电压可进行 A/D 转换，并可将 A643 的当前值在 0 ~ 256（0000 ~ 0100 hex）的范围内变更。

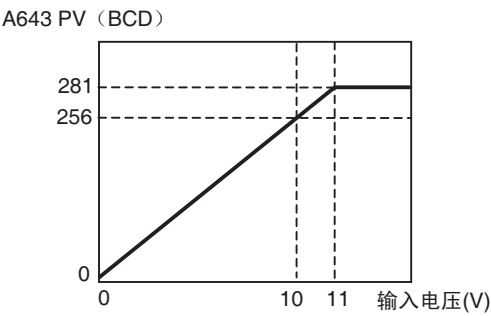


外部模拟设定输入的布线

请在 CP1H CPU 单元的外部模拟设定输入连接器上，利用附属的 1m 导线来布线。



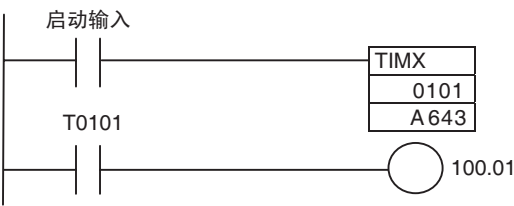
输入电压与 A643 当前值的关系



输入电压的最大值为 DC 11V。请不要施加该值以上的电压。

应用示例

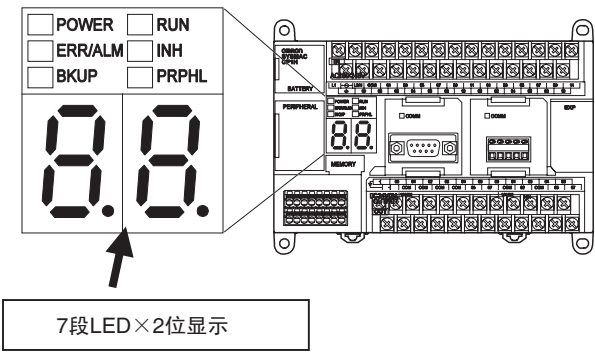
通过设置 A643 中定时器 T101，T101 可在 0 ~ 25.6s（0 ~ 256）的范围内，作为可变定时器使用。下一次扫描时反映出设定值的变更。



注 模拟电位器有时会随着环境温度的变化及电源电压的变化，其设定值会变化。对于要求设定值精密的用途，请不要使用。

6-3 7 段 LED 显示

通过 2 位的 7 段 LED，将 PLC 的状态易于理解地进行通知。这样，便于把握设备运行中的故障状态等，提高维护时的人机界面性能。可显示以下内容。



显示内容

7 段 LED 中可显示以下内容。

- 单元版本（仅在电源 ON 时）。
- CPU 单元的发生中异常的故障代码。
- CPU 单元与存储盒间的传送的进度状态。
- 模拟电位器值的变更状态。
- 通过梯形图程序上的专用显示指令，显示用户定义的代码。

单元版本的显示

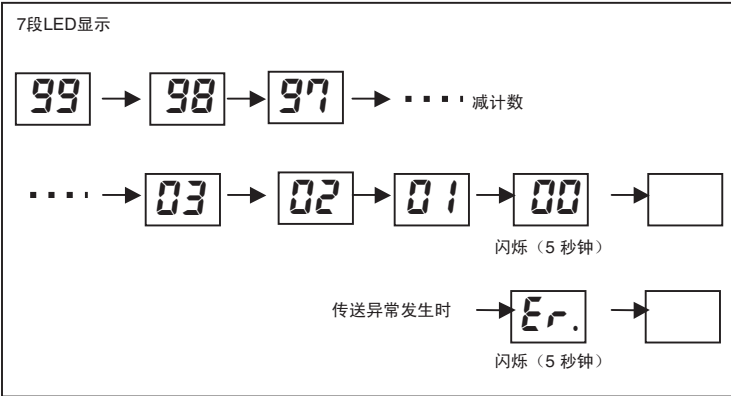
电源 ON 时约 1 秒钟。CPU 单元的单元版本被显示，之后灭灯。



CPU 单元的异常显示

CPU 单元的异常发生时，故障代码被显示。如多个异常同时发生，则重要度高的优先显示，如异常被解除，则下一个重要度高的被显示。
显示内容的详情，请参见 9－1 异常的种类及确认方法。

存储盒的传送剩余容量显示 如在存储盒与 CPU 单元间开始数据传送或核对，则用百分比来显示传送或核对数据的剩余容量（99% → 00%）。电源 ON 时的自动传送也会显示。

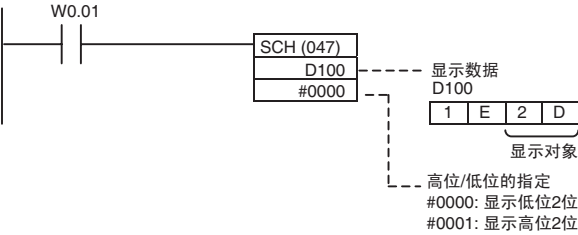


模拟电位器设定值的显示 如调节模拟电位器改变设定值，则可将该值 00 ～ FF hex（0 ～ 255）显示在 7 段 LED 上。显示会与 CP1H CPU 单元的工作模式无关地反映出来。4 秒钟以上不变化时，显示被清除。

7段LED显示	00	—	7d	—	FF
A642的值	00000 (0)	—	007D (125)	—	00FF (255)

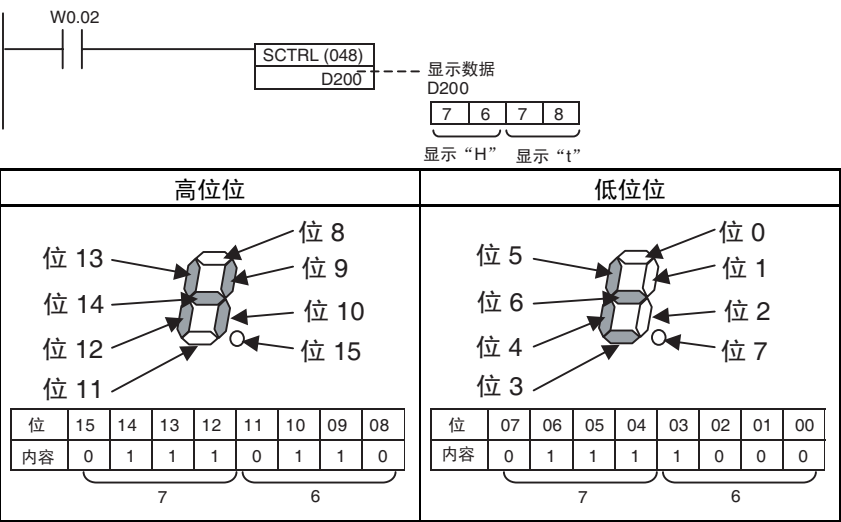
用户定义的代码显示 使用 7 段 LED 通道数据显示指令（SCH（047））及 7 段 LED 控制指令（SCTRL（048）），可由梯形图程序显示任意的代码及字符。

7 段 LED 显示指令：SCH（047）

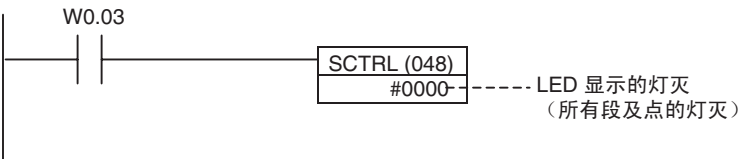


如 W0.01 为 ON，则在 CPU 单元的 7 段 LED 上显示 “2d”。

将 7 段 LED 的段及点逐个显示
通过应用 SCTRL（048）指令将各段及点相对应的位 ON，可显示任意的代码。



7 段 LED 的灯灭
如将#0000 设定到SCTRL（048）指令中并执行，用户定义的7 段显示全部灯灭。



6-4 无电池运行

6-4-1 概述

CP1H CPU 单元中，将备份的数据通过内置闪存（非易失存储器）保存，可在未安装电池的状态下运行（无电池运行）。
但是，关于 I/O 存储器（CIO 等），因为运行中经常被更新，内置闪存中用于备份的数据不会保持（仅保存到通过电池被备份的 RAM 上）。因此，无电池运行时，需要以 I/O 存储器的数据未被保持为前提，来编写程序。
例如，如 HR、计数器（CNT）、数据内存（DM），若安装电池，则从电源 OFF 后数据被保持，但是无电池运行时数据不会被保持。
这种情况下，需要在梯形图程序中设定必要的值。另外，关于数据内存（DM），电源 ON 时可先将 RAM 上的数据内存中设定的初始值保存到内置闪存上（数据内存初始值传送功能）。

6-4-2 无电池运行的方法

无电池运行用的程序编制上的注意点

请注意以下的各点，编制即使 I/O 存储器未保存正确的值也不会出现问题的程序。

- 对于运行开始时不确定的 I/O 存储器，请附加设定必要数据的初始化程序。

- 无电池运行时，辅助区域的输出 OFF 标志（A500.15）也变得不稳定。若输出 OFF 标志为 ON，则所有的输出都变为 OFF。下述为在运行启动时清除输出 OFF 标志。



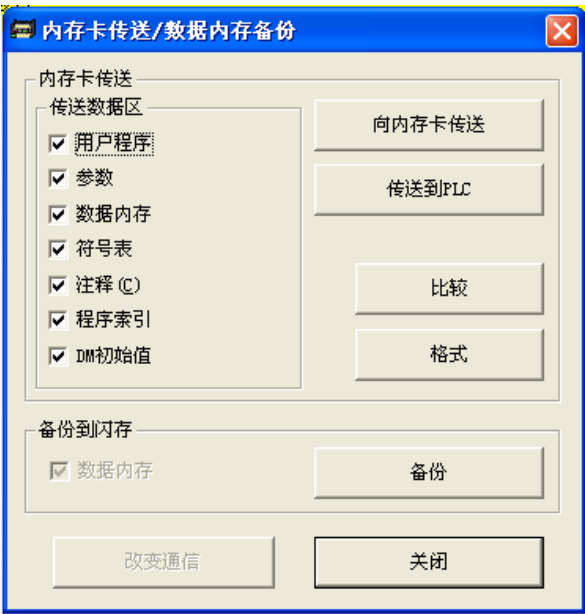
- 不参照时钟功能（辅助区域的时钟数据（A351～A354）及各种时刻数据）。

**数据内存初始值的保存
(仅在必要的情况下)**

事先在电源 ON 时将需设定的数据内存初始值保存到数据内置闪存的情况下，请进行以下的操作。

- 1,2,3...
1. 电源 ON 时，作为初始值将数据设定到 DM 内存上。

2. 通过 CX-Programmer 的存储盒传送 / 数据内存备份对话框，进行「向闪存的备份」。
- 操作步骤如下：
- a. 选择 PLC-PLC 信息 - 存储盒 /DM。
- 显示以下的存储盒传送 / 数据内存备份对话框。



- b. 选择 [数据闪存] 并点击执行按钮，
则 DM 数据被写入内置闪存。

注 保存及电源 ON 时写入的对象为数据内存全体（D0 ～ D32767）。

PLC 设置

- 1,2,3...
1. 将“电池异常的有无检测”设定为“不检测”。

2. 请设定启动时「I/O 存储器保持标志的电源 ON 时保持 / 非保持设定」及「强制置位 / 复位保持标志的电源 ON 时保持 / 非保持设定」。
3. 请设定将 DM 数据在电源 ON 时从内置闪存自动传送到 RAM（仅在保存了前述的数据内存初始值的情况下）。

！ 注意

CP1H CPU 单元中，如将用户程序或参数写入到 CPU 单元，则其会被自动地备份到内置闪存中。此外，可通过来自 CX-Programmer 的操作，将 DM（数据内存）的所有区域作为电源 ON 时的初始值保存到闪存。但是，这种情况下，I/O 存储器区域（包括保持区域（HR）、计数器当前值 / 完成标志、及数据内存初始值以外的数据内存）不会被写入到内置闪存。特别是作为电源中断期间保持的 HR 区域、计数器当前值 / 完成标志、及数据内存初始值以外的数据内存，是通过电池被保持。因此，在电池异常发生的情况下，有可能正确值未被保持。所以，在程序上应用 HR 区域、计数器当前值 / 完成标志、及数据内存初始值以外的数据内存的内容，以控制向外部输出的情况下，请实施电池异常标志（A402.04）设定为 ON 时，不进行向外部输出的措施。

6-5 存储盒功能

6-5-1 概要

CP1H CPU 单元有可将 CPU 单元内的数据保存到专用的存储盒 CP1W-ME05M 并从中读取的存储盒功能。可用于以下用途。

- 进行装置的复制时，向其他的 CPU 单元复制数据。
- 为防备故障等导致的 CPU 单元更换时的数据备份。
- 将已有装置版本升级时，数据的覆盖及更新。

存储盒的规格

使用以下的存储盒。

型号	规格
CP1W-ME05M	• 存储容量 512K 字 • 保存内容 CPU 单元的以下的数据（1 台份） • 用户程序 • 参数 • 注释内存 • 功能块（FB）源 • 内置闪存中的 DM 初始数据 • RAM 内的 DM 数据 • 写入方法 通过 CX-Programmer 的操作 • 读取方法 拨动开关 SW2 = ON 下电源接通，或通过 CX-Programmer 的操作

存储盒可保存的数据

存储盒可保存下述的数据。

存储盒可保存的数据		CPU 单元内的保存场所
用户程序		内置 RAM / 内置闪存（用户程序区域）
参数	PLC 设置、CPU 总线单元系统设定、路由表	内置 RAM / 内置闪存（参数区域）

存储盒可保存的数据		CPU 单元内的保存场所
用户程序的注释信息	变量表	内置闪存（注释内存区域）
	(I/O 注释、行注释、注释文)	内置闪存（注释内存区域）
	程序变址（节名、节注释、程序注释）	内置闪存（注释内存区域）
功能块（FB）源		内置闪存（FB 源内存区域）
DM（数据内存）		内置 RAM（数据内存区域 D0～D32767）
DM（数据内存）初始值（见注）		内置闪存（数据内存初始值区域）

存储盒的内部，对各数据的保存区域进行固定分配，每台 CPU 单元对应 1 个存储盒。

因此，多个的同种数据如 2 个用户程序不可以同时保存到存储盒内。

另外，仅可将各数据读取到 CPU 单元。不可在计算机内如同文件一样直接处理。

仅可从 CPU 单元保存数据到存储盒。即使应用 CJ 单元适配器连接 CJ 系列的高功能 I/O 单元、CPU 总线单元的情况下，这些单元自身中保存的数据不能保存到存储盒。

注

通过 CX-Programmer 的「数据内存初始值保存功能」的操作，数据内存区域（D0～D32767）的值作为初始值保存到内置闪存。该初始值，可用 PLC 设置来设定，在电源 ON 时可自动地写入数据内存区域（D0～D32767）。

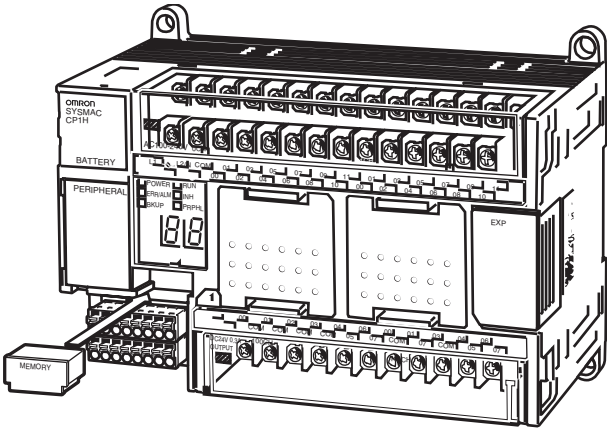
6-5-2 存储盒的安装 / 拆卸

安装

- 1,2,3...
1.

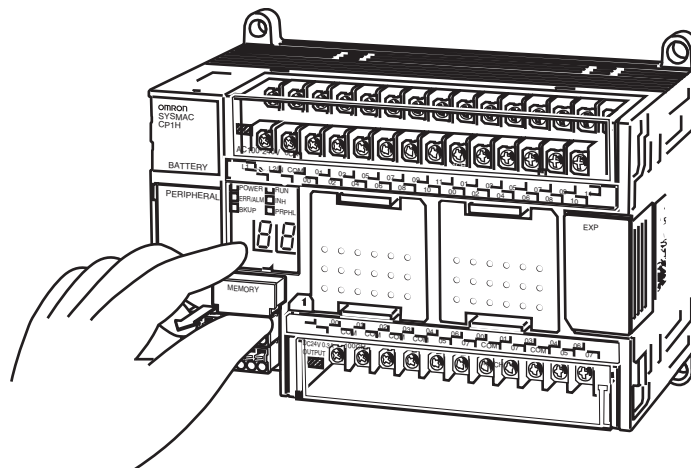
将 PLC 单元的电源 OFF。
2.

以有铭牌标贴侧朝上拿起存储盒，向槽内直插到底。



拆卸

- 1,2,3...**
1. 将 PLC 单元电源 OFF。
 2. 将拇指的指甲放到存储盒上面下部的凸部，用其它手指支撑存储盒向上侧挪动取下。

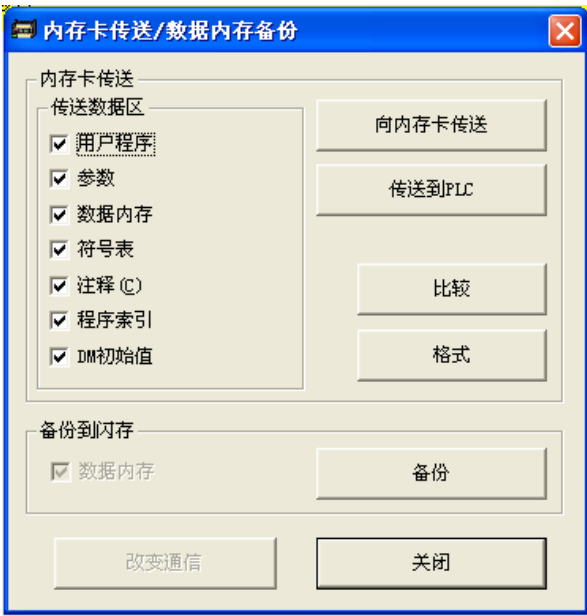


- 注**
- (1) 存储盒的安装或拆卸时，请将电源 OFF。
 - (2) 在 BKUP LED 亮灯期间及 7 段 LED 闪烁时（与存储盒的数据传送或核对中），请绝对不要拆卸存储盒。该情况下，存储盒会不能使用。
 - (3) 因为存储盒形状小，安装拆卸时，注意不要摔落或丢失。

6-5-3 CX-Programmer 的操作

存储盒功能的操作步骤如下。

- 1,2,3...
1. 选择 [PLC] - [PLC 信息] - [存储盒 /DM]。
以下的 [存储盒传送 /DM 备份] 对话框被显示。

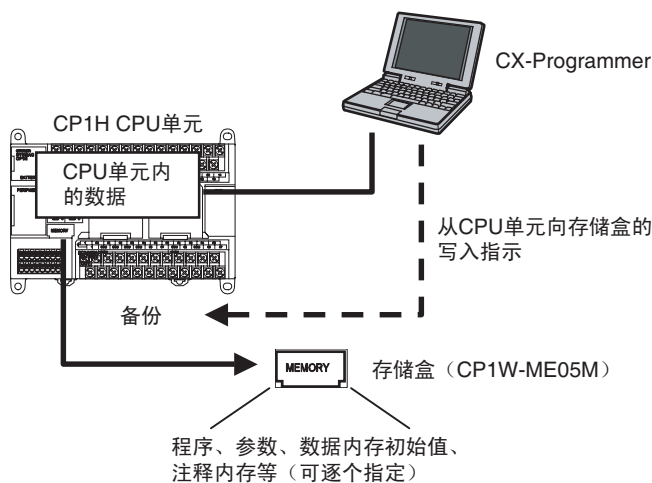


2. 在传送对象区域字段，选择任何的传送对象数据。
3. 进行以下的各种操作。
 - 从 CPU 单元向存储盒传送数据时：
点击传送 PLC → 存储盒按钮。
 - 从存储盒向 CPU 单元传送数据时：
点击传送存储盒 → PLC 按钮。
 - 进行 CPU 单元与存储盒间的数据核实时：
点击全区域核对按钮。此时，与传送对象区域的核对状态无关，进行全区域的核对。
 - 将存储盒格式化的时候：
点击格式化键。此时，与传送对象区域的核对状态无关，进行全区域的格式化。

6-5-4 存储盒的数据传送功能

CPU 单元→存储盒的写入

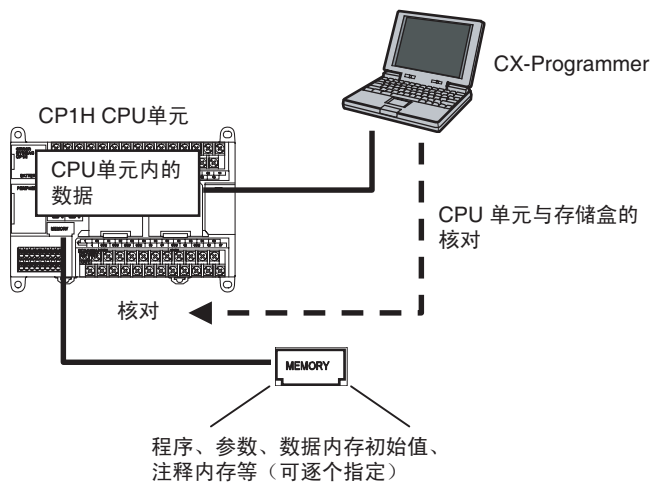
通过 CX-Programmer 的存储盒功能的操作，将 CPU 单元内的数据写入到存储盒。写入的数据可逐个地指定。



- 在生成装置版本升级用的存储盒的情况下，仅选择必要的数据（如，用户程序及数据内存等）并保存。
- 装置的备份及复制的情况下，将所有数据保存到存储盒。

CPU 单元与存储盒的核对

通过 CX-Programmer 的存储盒功能的操作，对存储盒内保存的数据及 CPU 单元内的数据进行核对。核对的数据可逐个地指定。



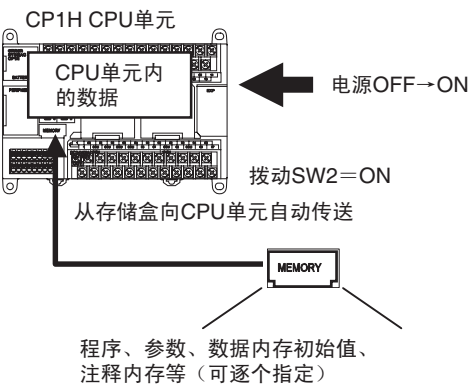
用于将数据写入到存储盒后的确认，及确认装置维护时的备份数据与 CPU 单元内的数据是否一致的确认等。

电源 ON 时从存储盒的自动传送

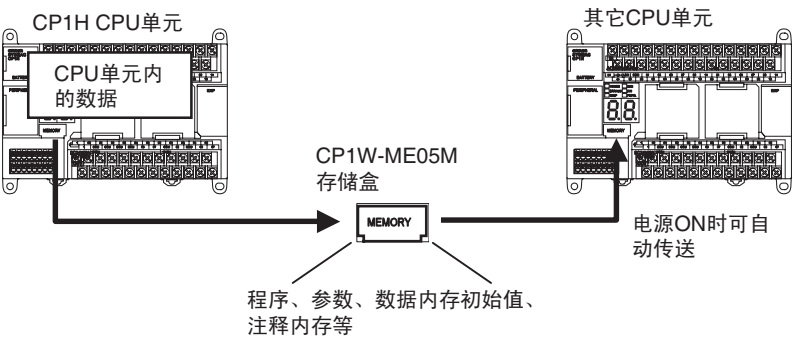
通过简单的拨动开关操作，预先保存了数据的存储盒在电源 ON 时可自动地读出数据并写入到 CPU 单元内的相应区域的功能。

安装存储盒，将拨动开关 SW2 置于 ON、然后再将电源接通（OFF → ON）。将存储盒中所有的有效数据自动传送到 CPU 单元。

注 执行该功能时，在存储盒中，需要保存有最低限的用户程序。



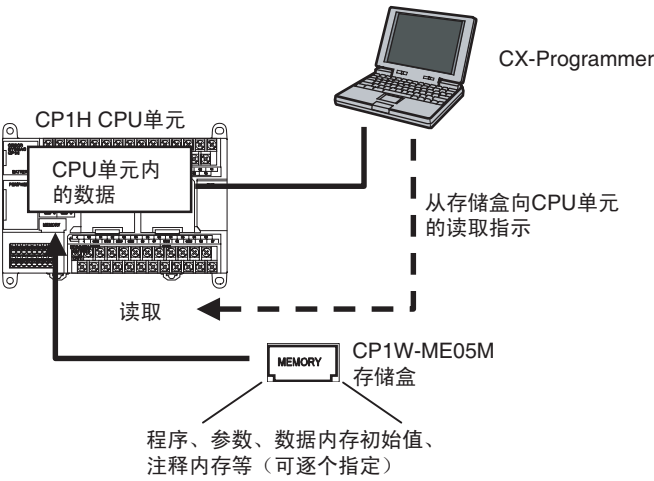
通过应用该功能，不需使用 CX-Programmer，便可向其它的 CPU 单元进行数据的复制。



此外，不需使用 CX-Programmer，也可进行用于装置版本升级的用户程序修改。

存储盒→ CPU 单元的
读取

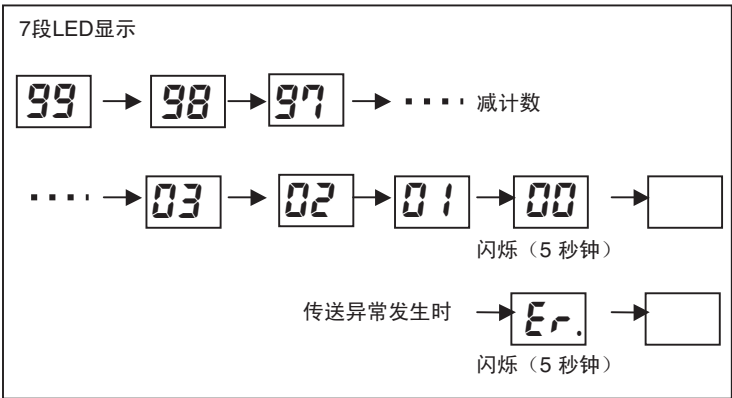
通过 CX-Programmer 的「存储盒功能」的操作，读取存储盒内保存的数据，并传送到 CPU 单元内的相应的区域。读取的数据可逐个指定。



用于在装置的维护中将必要的备份数据写入到 CPU 单元的情况下等。

使用存储盒的数据传送
功能时的注意事项

- 为了进行存储盒的数据传送，需要在 CPU 单元上安装存储盒。
- 在与存储盒的数据传送或核对中，BKUP LED 灯亮。同时，7 段 LED 中，传送或核对数据的剩容量用百分比显示（传送结束时，00 闪烁 5 秒钟，之后灯灭）。另外，数据传送失败的情况下，er 闪烁 5 秒钟，之后灯灭。



BKUP LED 及 7 段 LED 灯亮期间，1) 不要将 PLC 本体的电源 OFF。此外，2) 不要将存储盒拔出。否则，在最坏的情况下，该存储盒会不能使用。

- 仅在 CPU 单元的工作模式为程序模式时，可进行与存储盒的数据传送或核对。运行模式为运行或监视模式的情况下，不能使用存储盒的数据传送功能。
- 存储盒的数据传送或核对过程中，不能进行从程序模式向运行或监视模式的切换。

- XA 型的情况下，在与存储盒的数据传送或核对中，内置模拟输出的控制暂时停止。因此，从运行或监视模式向程序模式切换时，当将 I/O 存储器永久性标志（A500.12）设为 ON 保持向外部的模拟输出值的情况下，如进行与存储盒的数据传送或核对，在该期间，向外部的模拟输出值不能保持，该值会变化。另外，如传送或核对结束，模拟输出值恢复到原来保持的值。
- CPU 单元为保护状态时，可否进行数据传送如下所述。

保护状态的种类	从 CPU 单元向存储盒的 传送	从存储盒向 CPU 单元的 传送
非保护中	可	可
通过拨动开关 SW1 设定为 ON 系统保护中。	可	不可
通过密码的保护中。覆盖允许、 复制允许。	可	可
通过密码的保护中。覆盖禁止、 复制允许。	可	仅在上电时可传送
通过密码的保护中。覆盖允许、 复制禁止。	不可	可
通过密码的保护中。覆盖禁止、 复制禁止。	不可	仅在上电时可传送

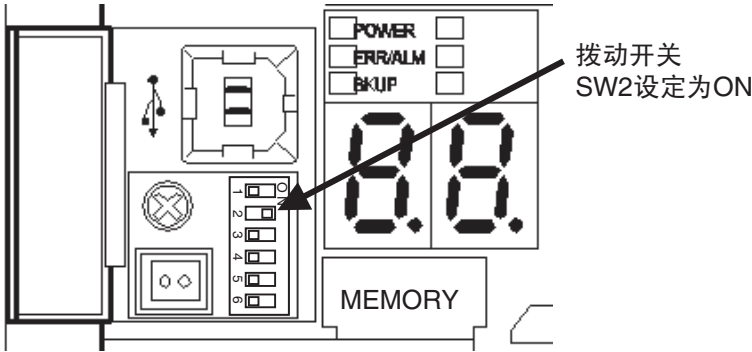
6-5-5 电源 ON 时从存储盒的自动传送的方法

按照以下的操作步骤进行。

- 1,2,3...
1. 准备保存必要的数据的存储盒。

2. 从电源状态 OFF 的 CPU 单元上拆下存储盒槽的盖板，安装存储盒。

3. 打开 CPU 单元的 PERIPHERAL 部的盖板，将拨动开关 SW2 设定为 ON。



4. 将 CPU 单元电源转为 ON。
5. 从存储盒的自动传送开始，并在 7 段 LED 中显示进度状况。
6. 自动传送结束后，将 CPU 单元电源 OFF。

7. 拆下存储盒，并将盖板安装到存储盒槽。
8. 将 CPU 单元的拨动开关 SW2 恢复到 OFF，并关好盖板。
9. 再次将 CPU 单元的电源 ON。

注 自存储盒的电源 ON 时自动传送的操作完成后，不再自动开始运转（不受 PLC 设置的电源 ON 时运转模式设定的限制）。为了开始运行，需按照上述的步骤，再将电源 OFF 一次，将拨动开关 SW2 恢复到 OFF 后，再次将电源 ON。

6-6 程序的保护

CP1H CPU 单元具有以下的程序等的保护功能。

- 通过 CX-Programmer 的读取保护
- 使用拨动开关的写保护
- 通过 CX-Programmer 的程序写保护设定
- 通过网络对 CPU 单元针对 FINS 命令的写保护功能

6-6-1 读取保护

概要

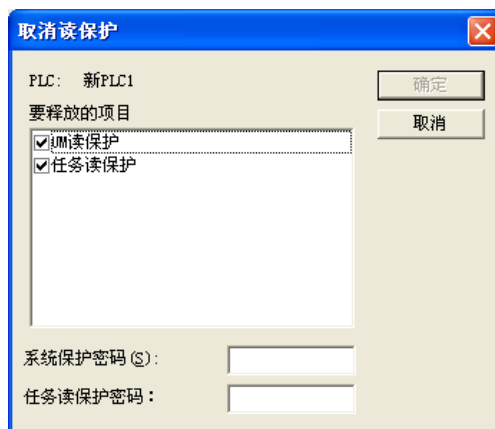
在 CX-Programmer 中，可以按 PLC 单位或任务单位，设定密码进行读取保护（分别称为「UM 读取保护」、「任务读取保护」）。

如设定密码进行读取保护，则不将密码输入到 CX-Programmer 的 [密码解除] 对话框中，即不可以应用 CX-Programmer 对用户程序全部内容或特定任务进行显示 / 编辑。更进一步，CP1H CPU 单元的情况下，如向 [密码解除] 对话框内连续 5 次错误输入密码，则其后 2 小时期间不再接受密码输入。这样可以强化装置内 PLC 数据的安全性。

操作步骤

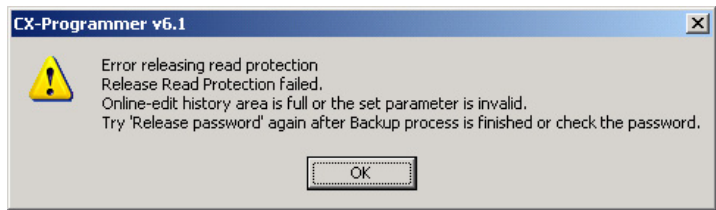
1,2,3...

1. 联机连接，选择 PLC- 保护 - 解除密码。显示以下的读取保护解除对话框。



2. 输入登录的密码。输入密码错误的情况下，显示以下的信息，保护不被解除。

UM 读取保护时



任务读取保护时



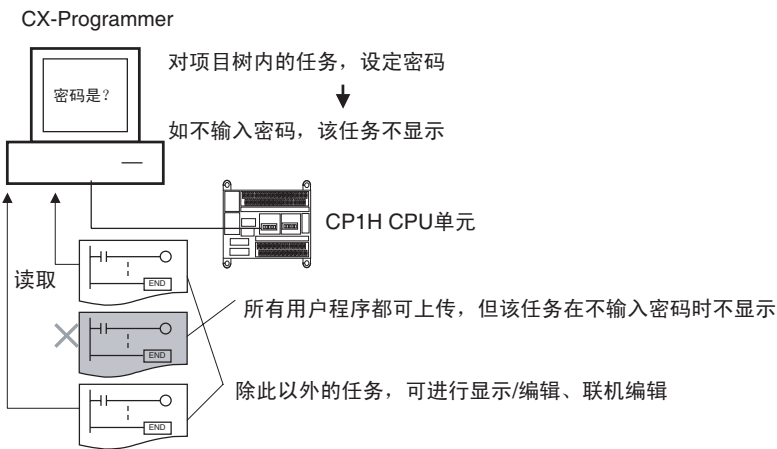
3. 如连续 5 次输入错误密码的情况下，即使第 6 次正确输入密码，则其后 2 小时期间不能进行密码解除，不能进行对用户程序全部内容或特定任务进行显示 / 编辑。

对单个的任务，进行密码读取保护

概要

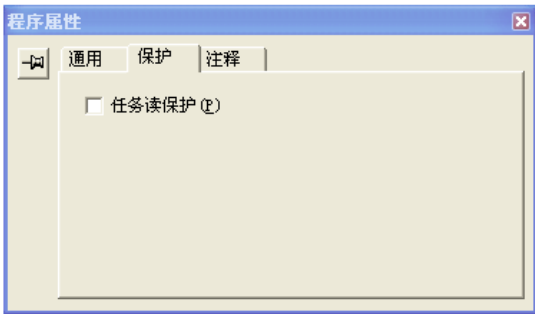
CP1H CPU 单元中，除全部用户程序以外，对于任意的单个任务也可进行读取保护（以下称为「任务读取保护」）。密码为保护对象任务通用。这样，CX-Programmer 的操作者在不输入密码时，就无法显示 / 编辑特定任务（程序）群。这种情况下，所有的用户程序可上传，但是那些由密码进行读取保护的任任务群在没有输入密码的情况下不能进行显示 / 编辑。另外，密码保护的任任务以外的任任务可以进行显示 / 编辑及联机编辑。

注 UM 读取保护中，不能设定任任务读取保护。但是，可在任任务读取保护中，设定 UM 读取保护。

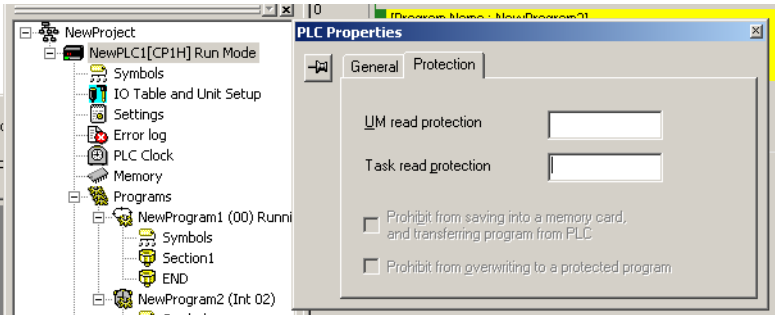


操作方法

- 1,2,3...
1. 选择作为对象的任务，在程序的属性下选择任务读取保护。



2. 在 PLC 的属性的保护标签下，向任务读取保护密码中登录密码。

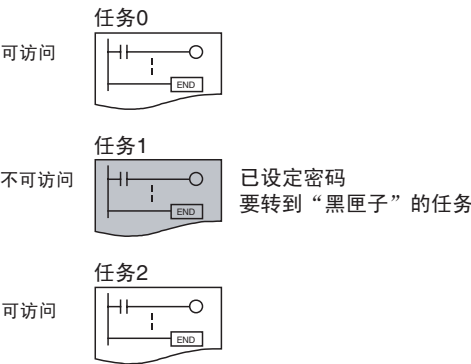


3. 联机连接。按照 PLC — 传送 → 传送 [计算机 → PLC] 程序。步骤 2 中作为对象的任务会被保护。

注 在上述的步骤 1 之后传送程序，联机连接后可输入 2 的密码。此时，通过选择 [PLC] — [保护] — [设定密码] 并点击 [OK] 按钮，步骤 1 中登记的任务将受到密码保护。

用途

在需将一个任务（程序）的内容转换到“黑匣子”时，可为该任务加读取保护。



- 注
1. 若想通过 CX-Programmer 读取施加了任务读取保护的任务（程序），则会出错而不能读取。此外，即使想通过 PT 梯形图程序来读取，也还是会出错而不能读取。

2. 可将包含设置为密码读取保护的任任务（程序）在内的所有的用户程序向其他的 CPU 单元传送。但，任任务（程序）上设置的密码读取保护仍为有效。
3. 通过 CX-Programmer 将计算机存储器内的用户程序与 CPU 单元内的用户程序进行核对时，包括密码读取保护的任任务（程序）也会被核对。

功能块使用时的限制

需要对于功能块定义进行读取保护的情况下，请对功能块逐个进行读取保护的设置。对于含有功能块定义的程序，如仅通过设置 UM 读取保护 / 任任务读取保护，功能块定义本身是可以读取的。

辅助区域标志及位的密码保护

名称	位地址	内容
UM 读出保护标志	A99.00	表示 PLC （用户程序全体）是否设定了读出保护。 OFF: 没有设定 UM 读出保护 ON: 设定 UM 读出保护
任任务读出保护标志	A99.01	表示任任务是否设定了读出保护。 OFF: 没有设定任任务读出保护 ON: 设定任任务读出保护
读出保护设定时的程序写保护标志	A99.02	表示程序的写保护状态。 OFF: 允许中 ON: 禁止中
读出保护设定时的，向存储盒的程序备份允许 / 禁止标志	A99.03	显示程序数据（.OBJ 文件）向存储盒备份的允许 / 禁止状态。 OFF: 允许中 ON: 禁止中
UM 读取保护解除允许 / 禁止标志	A99.12	显示由于连续 5 次密码不符，进入 UM 读取保护解除禁止状态。 OFF: 允许中 ON: 禁止中
任任务读取保护解除允许 / 禁止标志	A99.13	显示由于连续 5 次密码不符，进入任任务读取保护解除禁止状态。 OFF: 允许中 ON: 禁止中

6-6-2 写保护

使用拨动开关的写保护

通过将 CPU 单元的拨动开关 SW1 设定为 ON，可禁止通过 CX-Programmer 对用户程序及参数区域的数据（PLC 设置、路由表等）的改写。这样，可防止意外对程序的改写。

另外，即使将写保护设为有效时，也可以由 CX-Programmer 进行程序读取和显示。

CPU 单元拨动开关

针角	名称	设定
SW1	不能进行用户程序存储器写入	ON: 不可 OFF: 可

参考数据改写的确认

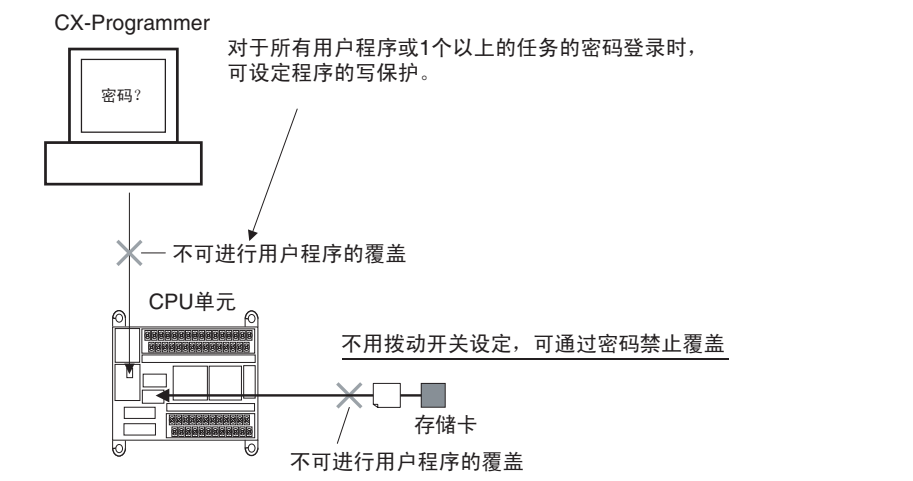
可获知运行中的用户程序及参数是何时被编写的。数据改写的时间在辅助区域 A90 ~ A97 上显示。

辅助区域

名称	地址	内容
用户程序	A90 ~ A93	用户程序被改写时，当时的时刻以 BCD 形式保存。
		A90.00 ~ A90.07 秒（00 ~ 59）（BCD）
		A90.08 ~ A90.15 分（00 ~ 59）（BCD）
		A91.00 ~ A91.07 时（00 ~ 23）（BCD）
		A91.08 ~ A91.15 日（01 ~ 31）（BCD）
		A92.00 ~ A92.07 月（01 ~ 12）（BCD）
		A92.08 ~ A92.15 年（00 ~ 99）（BCD）
		A93.00 ~ A93.07 星期（00 ~ 06）（BCD） 星期日期： 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
参数区域	A94 ~ A97	参数区域改写时，当时的时刻（年月日时分秒星期）被保存。保存型号与上述用户程序一样。

程序的写保护（密码）

除上述使用拨动开关的方法以外，当登录了用于所有用户程序或任务的密码时，还可通过 CX-Programmer 中选择写保护设定。这样，可禁止第三者对程序的修改及无意中的覆盖。

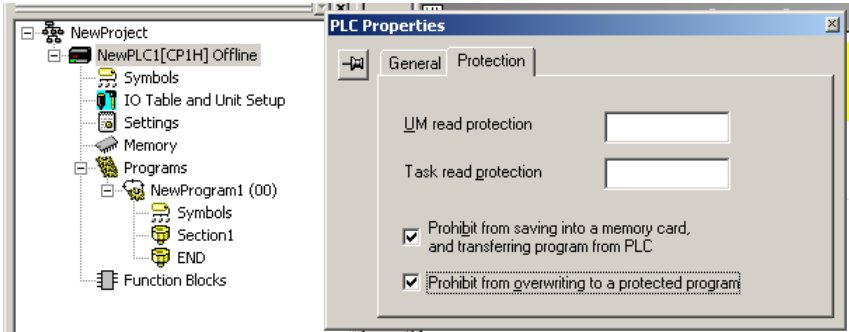


注 1. 在任务读取保护中，设定了该选项的「程序的覆盖禁止」的情况下，仅保护对象的任务（程序）不可进行覆盖。其他的任务（程序）可通过联机编辑、任务下载等来覆盖。

2. 未设定读取保护的情况下，所有的任务（程序）都可以覆盖。

操作方法

- 1,2,3...
1. 通过 CX-Programmer，在 PLC 的属性的「保护」标签中，向「UM 读取保护密码」或「任务读取保护密码」中登录密码，并选择「禁止保护中程序的覆盖」。



2. 联机连接，按照 [PLC] — [传送] — [传送 [计算机→ PLC]] 程序，或者选择 [PLC] — [保护] — [设定密码] 并点击 [OK] 按钮。

注

要在传送程序到 CPU 单元后，程序的覆盖禁止 / 允许设定才生效。因此，设定变更后，请一定要传送程序。

通过网络发送针对
FINS 命令的写保护到
CPU 单元

可通过网络禁止通过 FINS 命令对 PLC 的 CPU 单元进行写入或编辑的操作（包括通过 CX-Programmer, CX-Protocol, CX-Process 及其他应用 FINS 网关的操作）。但并不禁止读取操作。

通过 FINS 写保护可禁止写入操作，如下载用户程序、PLC 设置或 I/O 存储器、变更工作模式及执行联机编辑。

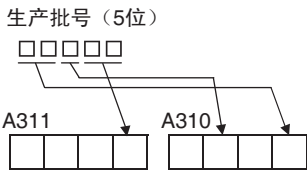
其可指定部分节点，使在写保护状态下可对这部分节点进行写入。

CPU 单元中的事件记录将自动记录所有的写入处理，并通过网络发送。记录可通过 FINS 命令读取。

6-6-3 依靠生产批号的程序运行保护

CP1H CPU 单元中，在辅助区域 A310, A311 中保存了生产批号。由此可防止程序在制造批号不同的 CPU 单元中运行，而导致异常。

如下所示，生产批号的高位 2 位被保存到 A311、低位 3 位被保存到 A310。



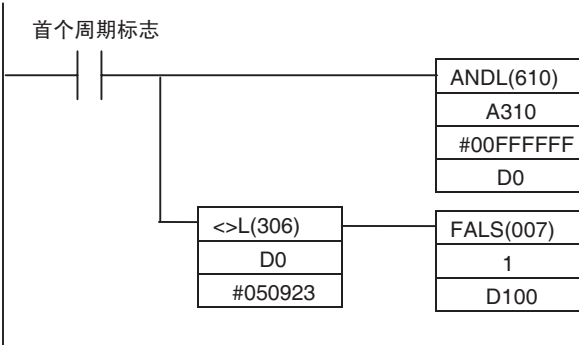
生产批号内的 X, Y, Z 分别被转换为 10、 11、 12 并被保存。如下表所示。

批号	A311	A310
01805	0005	0801
30Y05	0005	1130

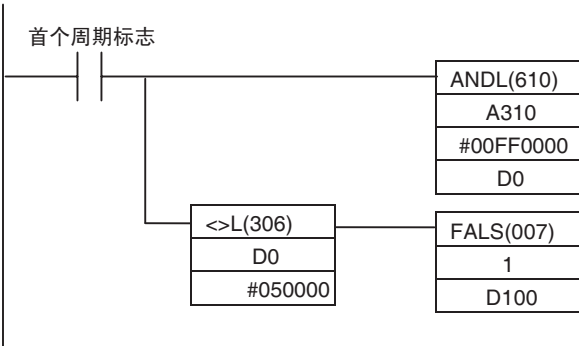
应用示例

下述指令可添加到程序中，以防止在错误批号的 CPU 单元上运行程序，而导致运行停止异常的发生。并且可通过密码设定来禁止程序的读取，以限制如通过存储盒等进行操作程序的复制。

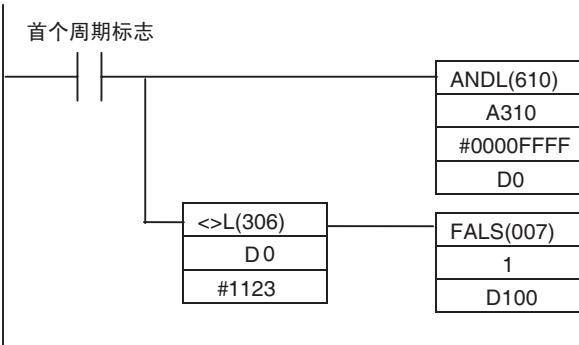
- 生产批号为 23905 以外时，使发生运行停止异常的情况。



- 生产批号为 * * * 05 以外时，使发生运行停止异常的情况。



- 生产批号为 23Y * * 以外时，使发生运行停止异常的情况。



6-7 故障诊断功能

在此，就以下所示的故障诊断功能进行简单说明。

- 故障诊断指令功能：FAL(006) 和 FALS(007)
- 故障点检测功能：FPD(269)
- 输出禁止位

6-7-1 故障诊断指令功能：FAL(006) 和 FALS(007)

为检测用户定义的异常的指令。有生成非运行停止异常的指令（FAL（006）指令）及生成运行停止异常指令（FALS（007）指令）。

用户判断为「对象系统的异常（故障）」的输入条件成立时，则执行该故障诊断指令（FAL（006）指令或 FALS（007）指令）并进行以下处理。

- 1,2,3...
1. 将特殊辅助继电器（FAL 异常标志 (A402.15)/FALS 异常标志 (A401.06)）转为 ON。

2. 同时，将异常（故障）对应的用户定义的故障代码写入 A400。

3. 同时，在异常记录区域中，保存故障代码及发生时刻。

4. 同时，使 CPU 单元的前面 LED 灯亮 / 闪烁。

5. FAL(006) 指令的情况下，异常（故障）发生时，CPU 单元的运行继续。
FALS(007) 指令的情况下，使 CPU 单元的运行停止。（程序运行停止）

FAL（006）的运行



假设 A 为 ON，发生 FAL 编号 002 的故障，则使 A402.15（FAL 异常标志）为 ON，A360.02（对应 FAL 编号 002）为 ON。程序的运行继续。

为了解除 FAL（006）指令执行导致的异常，可执行 FAL（006）（对应 FAL 编号 00）指令，或由 CX-Programmer 进行错误清除操作。

FALS（007）的运行



假设条件 B 变为 ON，发生 FALS 编号 003 的故障，则 A401.06（FALS 异常标志）为 ON。停止程序的运行。

为了解除 FAL（006）指令执行导致的异常，在异常原因去除后，由 CX-Programmer 进行异常读取 / 解除操作。

6-7-2 故障点检测功能： FPD （269）

对 1 个电路，进行时间监视（监视指定的输出接点是否在设定时间内 ON）及逻辑诊断（查出导致指定的输出接点不为 ON 的问题输入接点）。

时间监视功能

监视从某条件成立到指定的输出接点为 ON 为止的时间，如在指定的时间内不变为 ON 的情况下，则 CY 标志 ON。可将该 CY 标志作为输入条件，执行异常发生时处理的回路。此外，可通过指定使 FAL 异常发生。

使 FAL 异常发生的情况下，可与 FAL 指令执行同时登录异常消息，并在 CX-Programmer 上显示。此时，如将逻辑诊断的输出方式作为消息字符输出，则可使成为原因的输入接点的地址保存为消息内容。

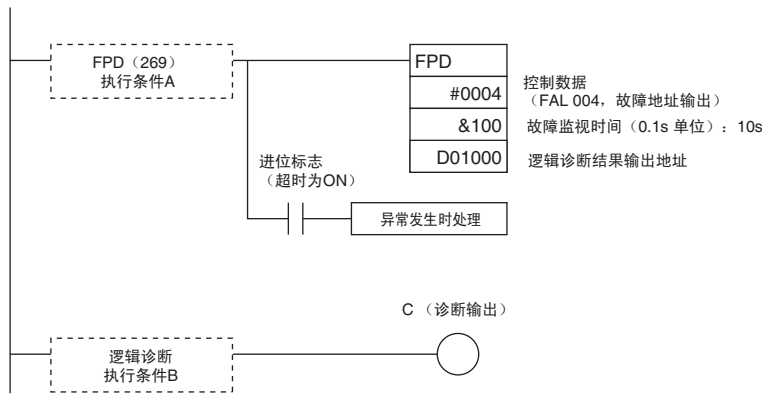
另外，可测量指定的输出接点为 ON 为止的实际的时间，并基于该值自动设定监视时间（演示功能）。

逻辑诊断

逻辑诊断功能查出导致指定的输出接点不变为 ON 的问题输入接点，并输出结果。作为输出方式，可选择接点地址输出（PLC 存储器地址）或消息字符输出（ASCII）。

选择接点地址输出的情况下，将成为原因的接点地址传送到变址寄存器，还可在之后的处理中用作间接指定。

选择消息字符输出的情况下，在时间监视上使发生 FAL 异常的同时，异常信息可显示在 CX-Programmer 上。



时间监控

监视在输入 A 变为 ON 后，10 秒内输出 C 是否变为 ON。如果 C 不变为 ON 时即判断为故障，CY 标志则 ON。这样来执行异常发生时的处理。另外，FAL 编号 004 的 FAL 异常（非运行停止异常）发生。

逻辑诊断

将从 B 中探寻输出 C 不为 ON 的原因，并将成为原因的接点地址保存到 D1000 和 D1001。

辅助区域的标志和字

名称	地址	内容
故障代码	A400	异常发生时，故障代码被保存
FAL 异常标志	A402.15	执行 FAL（006）指令时 ON
FALS 异常标志	A401.06	执行 FALS（007）指令时 ON
FAL 编号	A360 to A391	执行 FAL 指令时，与 FAL（006）编号对应的该位 ON
异常标志区域	A100 to A199	每次异常发生，异常记录信息被保存。可保存最新的 20 个记录。
异常记录保存数	A300	作为从异常标志区域（A100）开始的偏移。每次发生异常 +1 进行计算。
异常记录信息清除	A500.14	该标志 ON 则异常记录保存数（A300）被清零
FPD 指令用演示位	A598.00	ON 时，执行 FPD（269）指令时的异常监视时间自动设定运行。

6-7-3 模拟系统异常

通过 FAL(006) 指令或 FALS (007) 指令执行，可有意地使非运行停止异常或运行停止异常发生。用于在用户应用程序调试时，有意地使异常发生，确认 PT（可编程终端）或其他操作器界面上是否正确显示了出错消息等。
按照以下的方法进行。

- 1,2,3...
1.

在特殊辅助继电器 A529 上，设定该功能用 FAL/FALS 编号。A529 中保存的编号，对 FAL(006) 指令及 FALS (007) 指令是通用的。
2.

用 FAL (006) 指令或 FALS (007) 指令的第 1 操作数 N 来设定该 FAL/FALS 编号。
3.

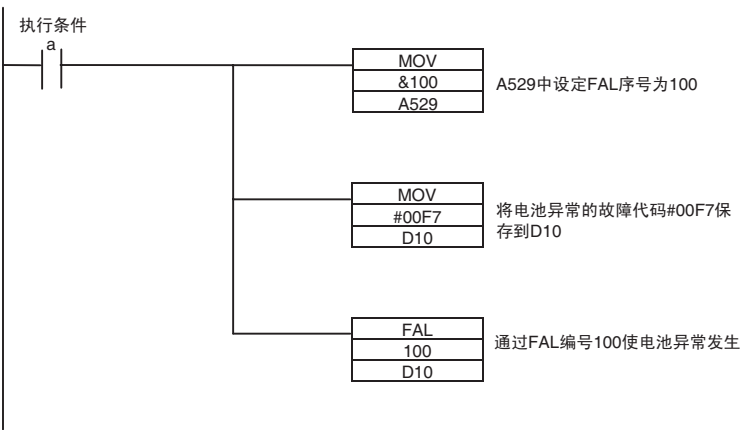
将故障代码、异常内容用 FAL（006）指令或 FALS（007）指令的第 2 操作数 S、S+1 来指定。（用 FAL（006）指令，指定非运行停止异常的故障代码及异常内容。用 FALS（007）指令，指定运行停止异常的故障代码及异常内容）。

另外，在有意地使多个系统异常发生的情况下，将 A529 内的相同值指定为第 1 操作数，按照不同的 S, S+1 的内容来执行多个 FAL（006）/FALS（007）指令。

辅助区域标志和字

名称	地址	内容
系统异常发生 FAL/ FALS 编号	A529	根据 FAL 指令或者 FALS 指令执行使系统故意发生系统异常的情况下，设定虚拟使用的 FAL/FALS 编号。 0001 ~ 01FF hex: FAL/FALS 编号 1 ~ 511 0000 或 0200 ~ FFFF hex: 不设定为系统异常发生的 FAL/FALS 的编号。

例：使发生电池异常



注 对实际系统异常使用相同的方法来解除模拟系统异常。关于异常解除方法，请参见 10-2 故障诊断。另外，可通过再次接通电源，通过 FAL（006）指令或 FALS（007）指令，解除有意发生的系统异常。

6-7-4 输出禁止功能

作为异常时的紧急处理，可通过将输出禁止位（A500.15）ON 来禁止输出单元的所有输出。则保持运行状态（「运行」或「监视」模式）不变时，但所有的输出为 OFF。

注 注通常将 I/O 存储器保持标志设定为 OFF 的情况下，如从运行模式或监视模式变更为程序模式，则输出单元的所有的输出禁止（OFF）。保持运行模式或监视模式不变时，可使用该输出禁止位功能将输出全部 OFF。

DeviceNet 使用时的注意事项

使用 CPM1A-DRT21 时，所有从站输出为 OFF，即所有给主站的输入为 OFF。

6-8 时钟功能

CP1H CPU 单元中有内置时钟，可通过电池进行备份。时钟的当前值保存到下述字区域并进行每周期更新。

名称	地址	内容
时刻数据： A351 ~ A354	A351.00 ~ A351.07	秒（00 ~ 59）（BCD）
	A351.08 ~ A351.15	分（00 ~ 59）（BCD）
	A352.00 ~ A352.07	时（00 ~ 23）（BCD）
	A352.08 ~ A352.15	日（01 ~ 31）（BCD）
	A353.00 ~ A353.07	月（01 ~ 12）（BCD）
	A353.08 ~ A353.15	年（00 ~ 99）（BCD）
	A354.00 ~ A354.07	星期： 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

注 未安装电池或电池电压低的情况下，不可以使用时钟功能。

辅助区域标志和字

名称	地址	内容
电源 ON 时刻	A510 和 A511	电源 ON 时刻（年、月、日、时、分、秒）
断电时刻	A512 和 A513	电源断路时刻（年、月、日、时、分、秒）
电源 ON 时刻记录数据 1	A720 ~ A722	电源 ON 时刻的过去的记录数据（年、月、日、时、分、秒）从 #1 ~ #10，顺序表示时间先后。
电源 ON 时刻记录数据 2	A723 ~ A725	
电源 ON 时刻记录数据 3	A726 ~ A728	
电源 ON 时刻记录数据 4	A729 ~ A731	
电源 ON 时刻记录数据 5	A732 ~ A734	
电源 ON 时刻记录数据 6	A735 ~ A737	
电源 ON 时刻记录数据 7	A738 ~ A740	
电源 ON 时刻记录数据 8	A741 ~ A743	
电源 ON 时刻记录数据 9	A744 ~ A746	
电源 ON 时刻记录数据 10	A747 ~ A749	
运行开始时刻	A515 ~ A517	运行开始时刻（年、月、日、时、分、秒）
运行停止时刻	A518 ~ A520	运行停止时刻（年、月、日、时、分、秒）
用户程序改写时间	A090 ~ A093	用户程序改写时刻（年、月、日、时、分、秒）
参数改写时间	A094 ~ A097	参数改写时刻（年、月、日、时、分、秒）

时钟功能相关指令

名称	助记符	功能
时分秒→秒转换	SEC (065)	将时分秒数据转换为秒数据。
秒→时分秒转换	HMS (066)	将秒数据转换为时分秒数据。
日历加法	CADD (730)	在时刻数据上累加时间数据。
日历减法	CSUB (731)	在时刻数据上减去时间数据。
时钟修正	DATE (735)	根据指定的时钟数据设定内部时钟的值。

第 7 章

CP 系列扩展单元与扩展 I/O 单元的使用方法

本章节描述了如何使用 CP 系列扩展单元及扩展 I/O 单元。

7-1	连接 CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元	388
7-2	模拟输入单元.....	389
7-3	模拟输出单元.....	398
7-4	模拟 I/O 单元	406
7-4-1	CPM1A-MAD01 模拟 I/O 单元	406
7-4-2	CP1W-MAD11/CPM1A-MAD11 模拟 I/O 单元	416
7-5	温度传感器单元.....	429
7-6	CompoBus/S I/O 链接单元	444
7-7	DeviceNet I/O 链接单元.....	450

7-1 连接 CP 系列扩展单元和扩展 I/O 单元

CP1H 能够连接 CP 系列的扩展单元与扩展 I/O 单元。能连接的台数最多为 7 台。但是，模拟输入单元（CPM1A-AD041）、模拟输出单元（CPM1A-DA041）、（温度调节单元 CPM1A-TS002/102）中因为输入继电器区域占有 4 字，当包含这些单元时，要减少扩展单元与扩展 I/O 单元的台数。

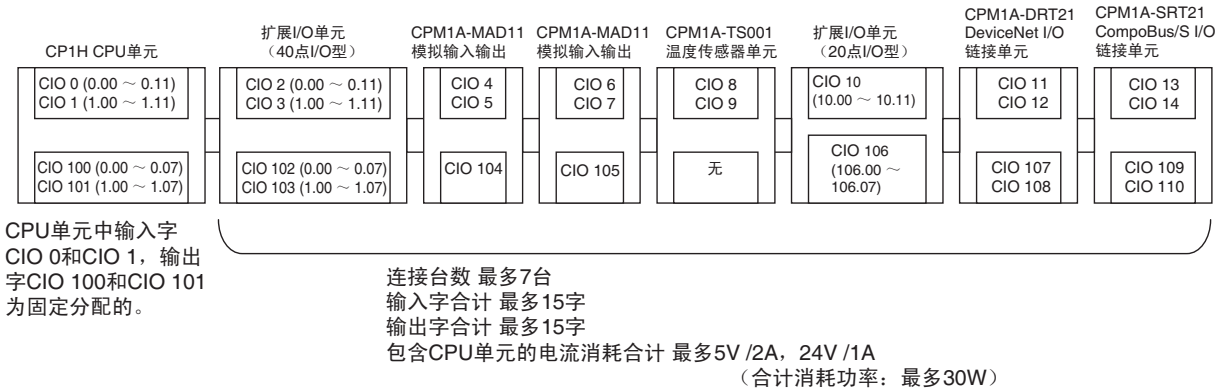
占有 I/O 字数

单元名称		单元型号	消耗电流 (mA)		I/O 字	
			DC 5V	DC 24V	输入	输出
扩展单元	模拟输入单元	CP1W-AD041 CPM1A-AD041	100	90	4	2
	模拟输出单元	CP1W-DA041 CPM1A-DA041	80	124	---	4
	模拟 I/O 单元	CPM1A-MAD01	66	66	2	1
		CP1W-MAD11 CPM1A-MAD11	83	110		
	温度调节单元	CP1W-TS001 CPM1A-TS001	40	59	2	---
		CP1W-TS101 CPM1A-TS101	54	73		
		CP1W-TS002 CPM1A-TS002	40	59	4	---
		CP1W-TS102 CPM1A-TS102	54	73		
	CompoBus/S I/O 链接单元	CP1W-SRT21 CPM1A-SRT21	29	---	1	1
	DeviceNet I/O 链接单元	CPM1A-DRT21	48	---	2	2
扩展 I/O 单元	40 点 I/O 型单元	CP1W-40EDR CPM1A-40EDR	80	90	2	2
		CP1W-40EDT CPM1A-40EDT	160	---		
		CP1W-40EDT1 CPM1A-40EDT1	160	---		
	32 点输出单元	CP1W-32ER	112	135	---	2
		CP1W-32ET	160	---		
		CP1W-32ET1	160	---		
	20 点 I/O 型单元	CP1W-20EDR1 CPM1A-20EDR1	103	44	1	1
		CP1W-20EDT CPM1A-20EDT	130	---		
		CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1	130	---		
	16 点输出单元	CP1W-16ER CPM1A-16ER	42	90	---	2
		CP1W-16ET	102	---		
		CP1W-16ET1	102	---		
	8 点输入单元	CP1W-8ED CPM1A-8ED	18	---	1	---
	8 点输出单元	CP1W-8ER CPM1A-8ER	26	44	---	1
		CP1W-8ET CPM1A-8ET	75	---		
		CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1	75	---		

- 扩展单元、扩展 I/O 单元最多占15字，请将输入•输出分别控制在15字以下。
- 包含 CPU 单元的扩展单元、扩展 I/O 单元的合计消耗功率电流不可超过 5V/2A、24V/1A，合计消耗功率不可超过 3W。

I/O 字的分配

在扩展单元、扩展 I/O 单元中，按与 CP1H CPU 单元的连接顺序分配输入输出（I/O）位。输入字编号从 CIO 2 开始，输出字编号从 CIO 102 开始，分配各自单元占有的输入输出字数。



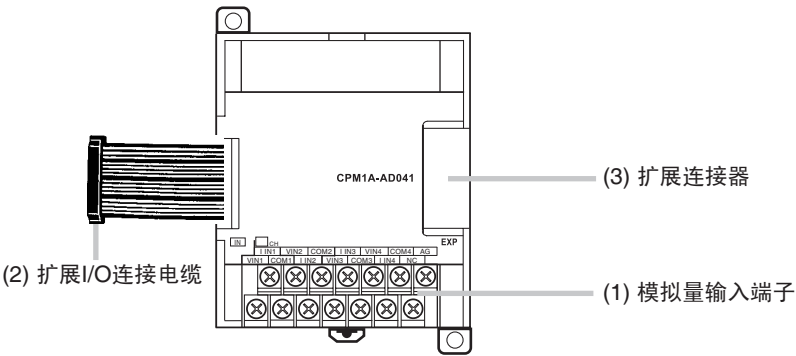
7-2 模拟输入单元

模拟输入单元 CP1W-AD041/CPM1A-AD041，每 1 台单元中可输入 4 点的模拟输入。

- 模拟输入的信号量程是0～5V/1～5V/0～10V/－10～＋10V/0～20mA/4～20mA。分辨率为 1/6000。在 1～5V/4～20mA 量程可使用断线检测功能。
- 模拟输入单元占用4字的输入字，2字的输出字，因此最多可连接3个单元。

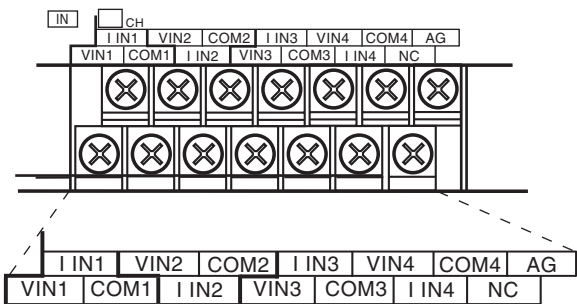
部分名称

CP1W-AD041/CPM1A-AD041



1. 模拟输入端子
连接模拟输出设备。

■ 输入端子排列

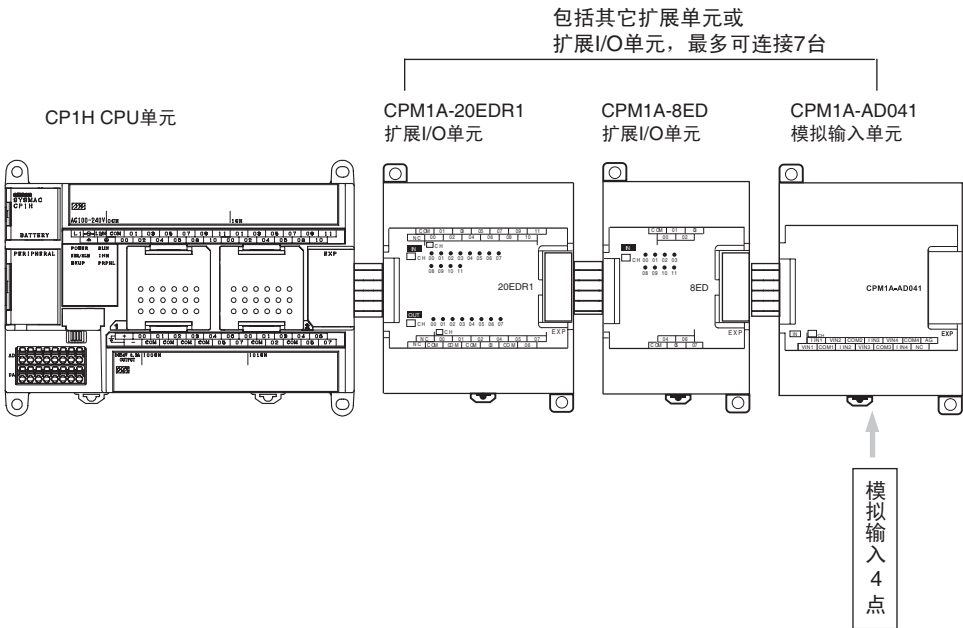


V IN1	电压输入 1
I IN1	电流输入 1
COM1	输入公共端 1
V IN2	电压输入 2
I IN2	电流输入 2
COM2	输入公共端 2
V IN3	电压输入 3
I IN3	电流输入 3
COM3	输入公共端 3
V IN4	电压输入 4
I IN4	电流输入 4
COM4	输入公共端 4

- 注在电流输入下使用时，必须将电压输入端子和电流输入端子短路。
2. 扩展 I/O 连接电缆
连接 CPU 单元或者扩展单元的扩展连接器。电缆固定在模拟输入单元上，不可取下。
- 注为防止因静电而导致的误操作，在运行中请不要触碰电缆。
3. 扩展连接器
连接扩展单元、扩展 I/O 单元，进行扩展。

模拟输入单元的主要规格

连接模拟输入单元到 CP1H CPU 单元。最多可连接 7 个单元，包括扩展单元和扩展 I/O 单元。



项目		电压输入	电流输入
输入点数		4 点（占用 4 字）	
输入信号量程		0 ~ 5VDC/1 ~ 5VDC 0 ~ 10VDC，或 -10 ~ +10VDC	0 ~ 20mA 或 4 ~ 20mA
最大额定值输入		± 15V	± 30 mA
外部输入抗阻		1 M Ω 以上	约 250 Ω
分辨率		1/6000 （满量程值）	
综合精度	25 ℃	0.3% 满量程值	0.4% 满量程值
	0 ~ 55 ℃	0.6% 满量程值	0.8% 满量程值
A/D 转换数据		二进制数据 16 位（16 进制 4 位） -10 ~ +10V 时：满刻度 F448 ~ 0BB8 Hex 上述以外：满刻度 0000 ~ 1770 Hex	
平均化处理		有（设定输出字 n+1/n+2 CH）	
断线检测功能		有	
转换时间		2 ms/ 点（8 ms/ 所有点）	
绝缘方式		模拟输入输出（I/O）端子与内部电路间：光耦合器隔离（但是模拟输入输出（I/O）间不绝缘）	
消耗电流		DC 5 V：100 mA 以下；DC 24 V：90 mA 以下	

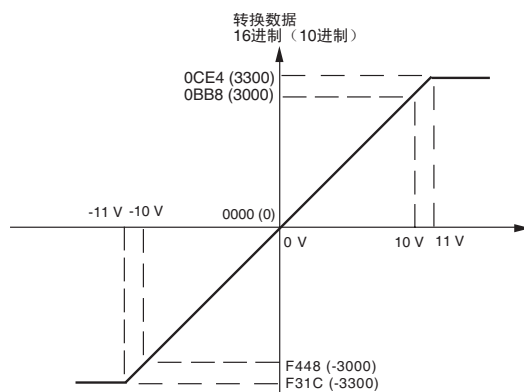
模拟输入信号量程

模拟输入数据是根据输入信号量程转换 A/D 的，如下所示。

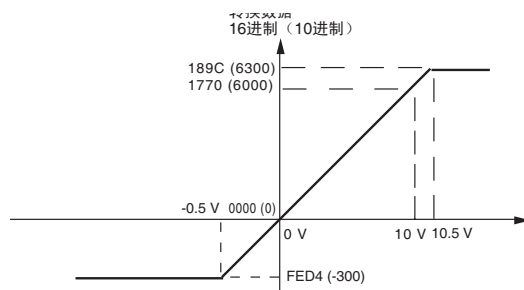
注

输入超出指定范围时，转换数据固定为上限值或下限制。

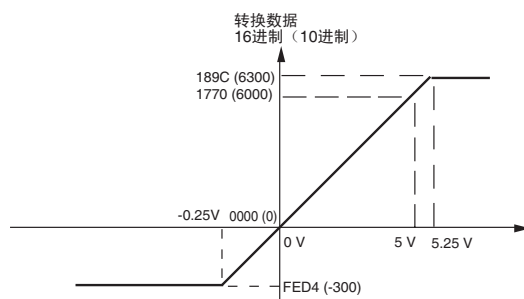
模拟输入信号量程

■ -10 ~ +10V 输入

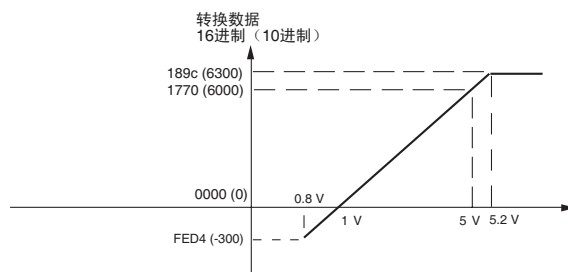
-10 ~ +10V 的电压对应 F448 ~ 0BB8 Hex (-3000 ~ 3000)。可转换的数据范围是 F31C ~ 0CE4 Hex (-3300 ~ 3300)。负电压时用 2 进制补码表示。

■ 0 ~ 10V 输入

0 ~ 10V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可转换的数据范围是 FED4 ~ 189CHex (-300 ~ 6300)。负电压时用 2 进制补码表示。

■ 0 ~ 5V 输入

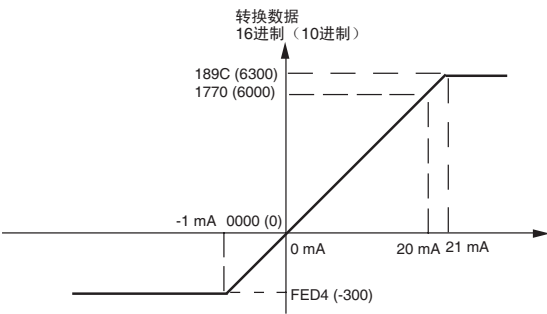
0 ~ 5V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可转换的数据范围是 FED4 ~ 189CHex (-300 ~ 6300)。负电压时用 2 进制补码表示。

■ 1 ~ 5V 输入

1 ~ 5V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可转换的数据范围是 FED4 ~ 189C Hex (-300 ~ 6300)。0.8 ~ 1V 时用 2 的补码表示。

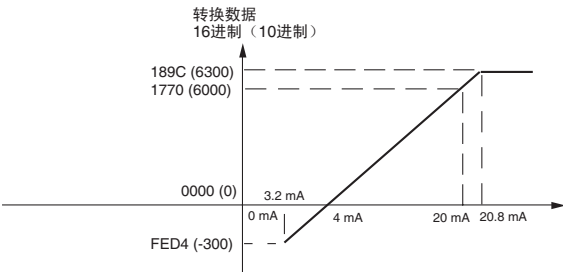
低于输入范围时 (输入不到 0.8V), 检断线检测功能开始工作, 数据为 8000。

■ 0 ~ 20mA 输入



0 ~ 20mA 的电流对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可变换的数据范围是 FED4 ~ 189C Hex (-300 ~ 6300)。负电流时用 2 进制补码表示。

■ 4 ~ 20mA 输入



4 ~ 20mA 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可变换的数据范围是 FED4 ~ 189C Hex (-300 ~ 6300)。3.2 ~ 4mA 时用 2 的补码表示。
在输入范围以下时 (输入不到 3.2mA)，断线检测线功能开始工作，数据为 8000。

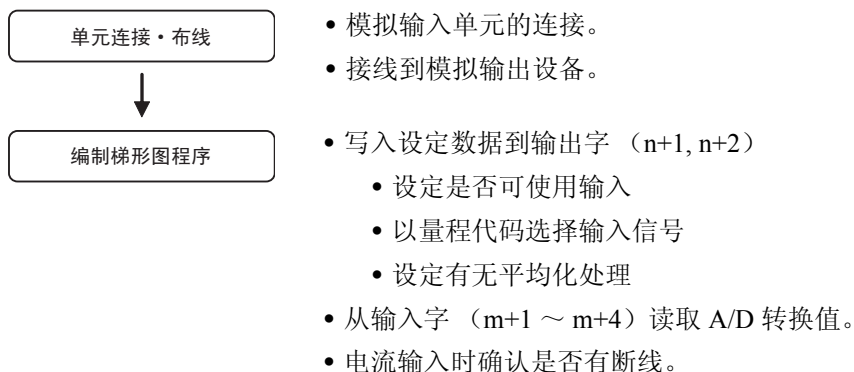
平均化处理功能

在模拟输入中，设定平均化处理位为 1 时，平均化处理功能开始工作。在平均化处理功能中，把过去 8 次的输入平均值 (移动平均值) 作为转换数据来输出。输入有细小变动的时候，由平均化处理功能将其处理为平滑的输入。

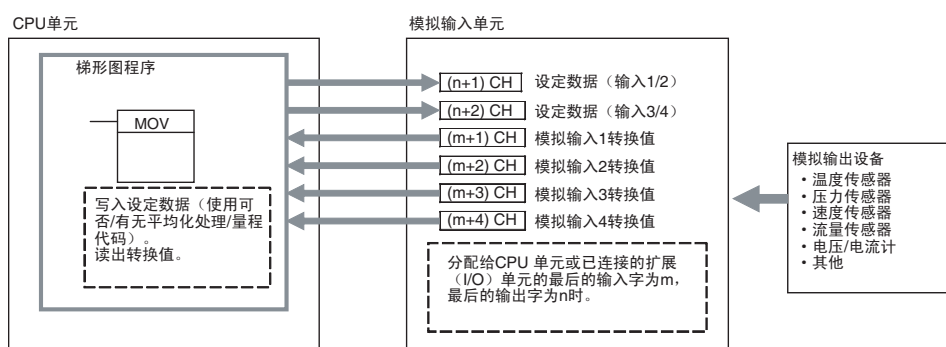
断线检测功能

输入量程在 1 ~ 5V 且电压小于 0.8V，或输入量程在 4 ~ 20mA 且电流小于 3.2mA 时，判断为输入布线断线，断线检测功能开始工作。断线检测功能一开始工作，转换数据就将设定为 8000。
断线检测功能工作时间、解除时间与转换时间相同。输入再次返回到可转换的范围时，断线检测功能自动解除，输出返回到正常范围。

使用步骤

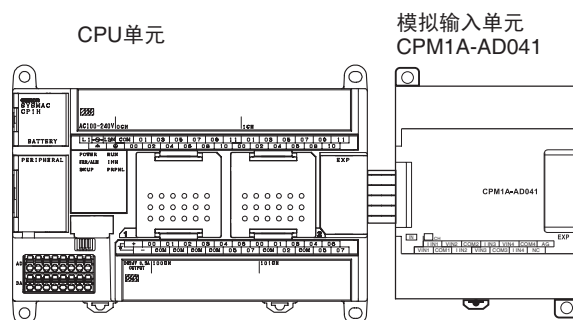


写入设定数据及读取 A/D 转换值



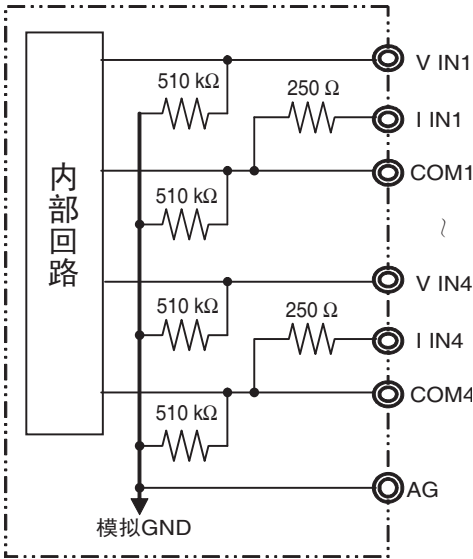
1. 模拟输入单元的连接

将模拟输入单元连接到 CPU 单元

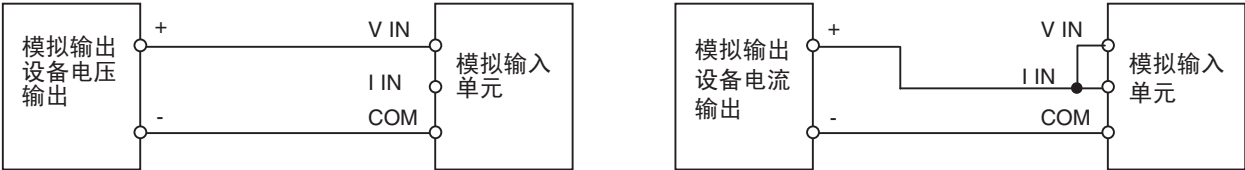


2. 模拟输入的布线

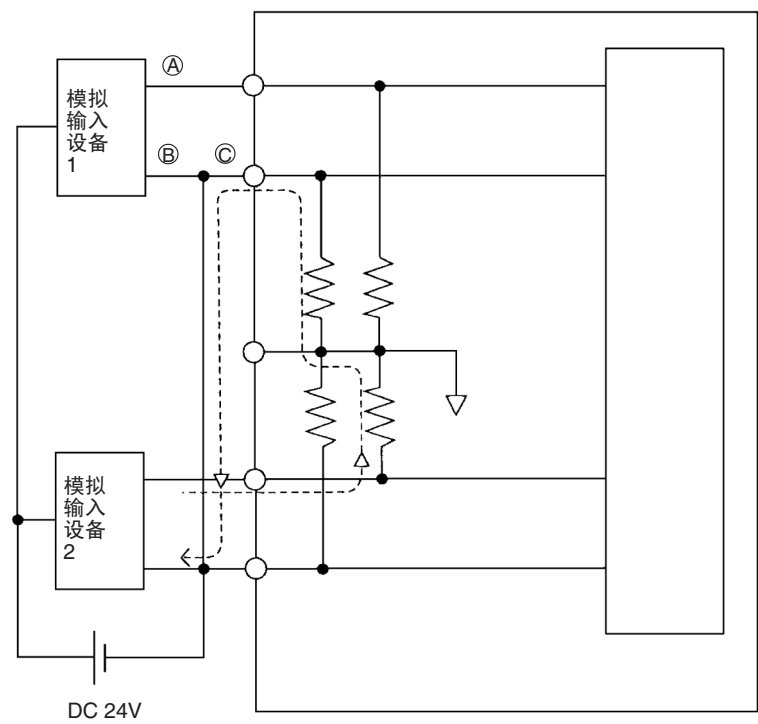
内部电路



■ 模拟输入的布线



- 注
- (1) 使用屏蔽双绞线电缆时，请不要连接屏蔽线。
 - (2) 不使用的输入，请将输入端子和+和-短路。
 - (3) 请与电源线（AC 电源线、动力线等）分离布线。
 - (4) 电源线载有噪声时，请在电源、输入区域安装噪声滤波器。
 - (5) 电压输入使用时的断线请参考下述内容。



例) 模拟输入设备 2 输出为 5V 时, 如上图所示为共用电源, 用于输入设备 1 的电压约为 1/3 或 1.6V。

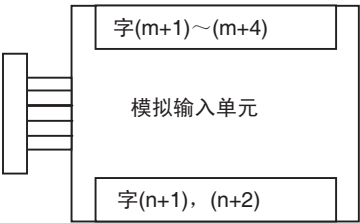
使用电压输入时发生断线的场合, 请考虑以下状态。请将连接设备侧的电源分离, 或在各输入使用隔离器 (isolator)。

若使用共用电源且发生 A 或 B 点断线, 则如上图的 - - - - (虚线) 所示发生环流, 在另一个输入设备产生约 1/3 ~ 1/2 左右的电压。以 1-5V 使用时, 发生上述情况则会导致断线检测不能检出。另外, C 部断线时因负 (－) 侧为共通, 断线也不能检测出。

3. 编制梯形图程序

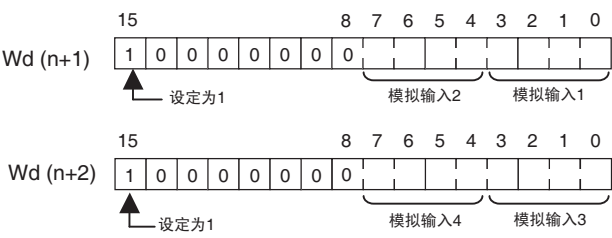
I/O 字的分配

从分配给 CPU 单元或已连接的扩展 I/O 单元、扩展单元的最后 I/O 字的下一个字开始, 分配输入 4 字和输出 2 字。

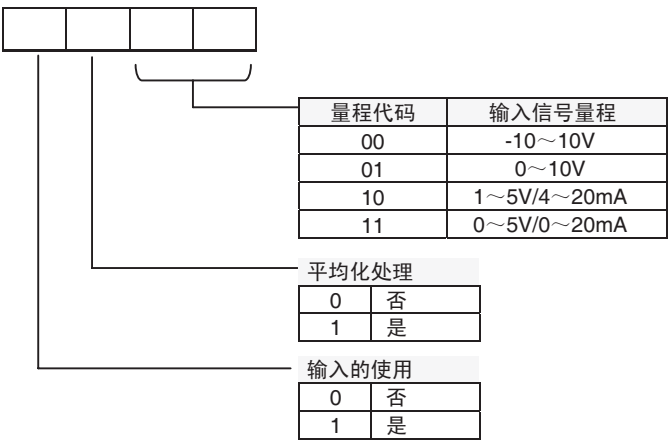


写入设定数据

写入是否使用输入、有无平均化处理、字 n+1 及 n+2 的量程代码等的设定。设定数据从 CPU 单元向模拟 I/O 单元传送时, A/D 转换开始。



■ 设定数据



- 写入设定数据前，模拟输入单元无法开始模拟 I/O 值转换。期间的转换数据为 0000。
- 一旦在模拟单元中设置了量程代码，在 CPU 单元电源为 ON 期间设定数据不能变更。要变更量程等时，请重新接通 CPU 单元的电源。

平均化处理的设定

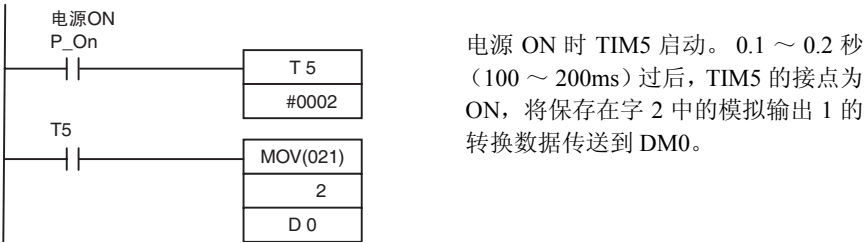
通过设定数据设置是否可进行平均化处理。平均化处理位为 1 时，过去 8 次的输入平均值（移动平均值）作为转换数据输出。

读取模拟输入的转换值

用梯形图程序读取转换值保存区域。分配给 CPU 单元或者已连接的扩展单元的最后的输入字为 m 时，输出 A/D 转换数据到下个 m + 1 ~ m + 4 字。

启动操作

从电源接通开始到最初的转换数据保存到输入字为止，要耗费 2 个周期时间+50ms 左右。因此，请编制如下程序，则当在与电源打开同步开始时，等待转换数据成为有效的程序。
在初始处理完成之前，模拟输入数据为 0000。



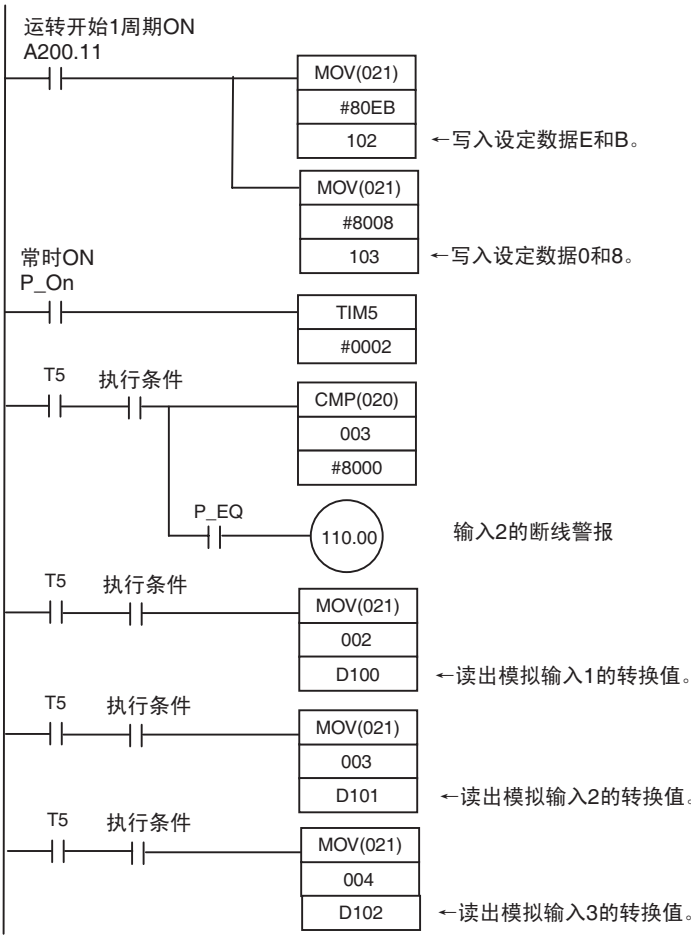
单元异常时的对应方法

- 模拟输入单元中发生异常时，模拟输入转换数据为 0000。

- CP 系列扩展单元的异常输出到字 A436（位 0 ～ 6）。由靠近 CPU 单元的单元开始从 A436.00 按顺序分配。请在想用梯形图程序检测扩展单元的异常时使用。

梯形图编程示例

模拟输入	输入量程	量程代码	量程代码	设定数据	目的地字
输入 1	0 ～ 10 V	01	是	1101 (B hex)	n+1
输入 2	4 ～ 20 mA	10	是	1110 (E hex)	n+1
输入 3	-10 ～ +10 V	00	否	1000 (8 hex)	n+2
输入 4	不使用	-(00)	---	0000 (0 hex)	n+2

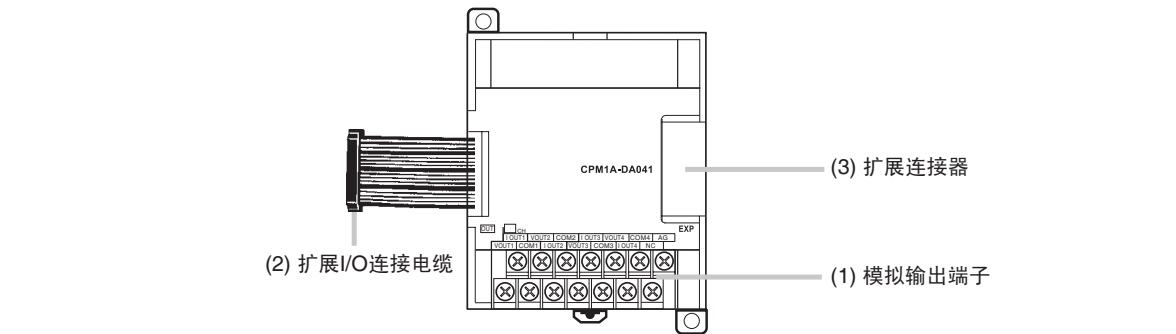


7-3 模拟输出单元

模拟输出单元 CP1W-DA041/CPM1A-DA041，每 1 台单元中可输出 4 点的模拟输出。

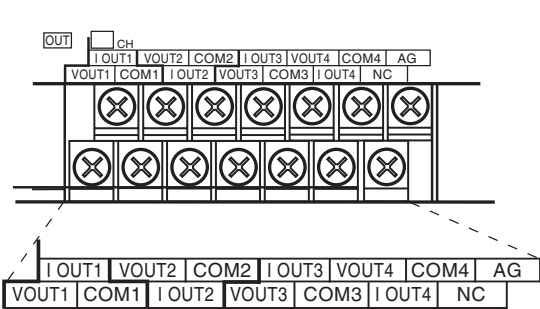
- 模拟输出的信号量程是 1 ～ 5V/0 ～ 10V/－10 ～＋10V/0 ～ 20mA/4 ～ 20mA。分辨率为 1/6,000。断线检测功能在 1 ～ 5 V 和 4 ～ 20 mA 范围内为有效。
- 模拟输出单元占用 4 CH 的输出字。因此最多可连接 3 个单元。

各部分的名称CP1W-DA041/CPM1A-DA041



1. 模拟输出端子
连接模拟输入设备。

■ 输出端子排列



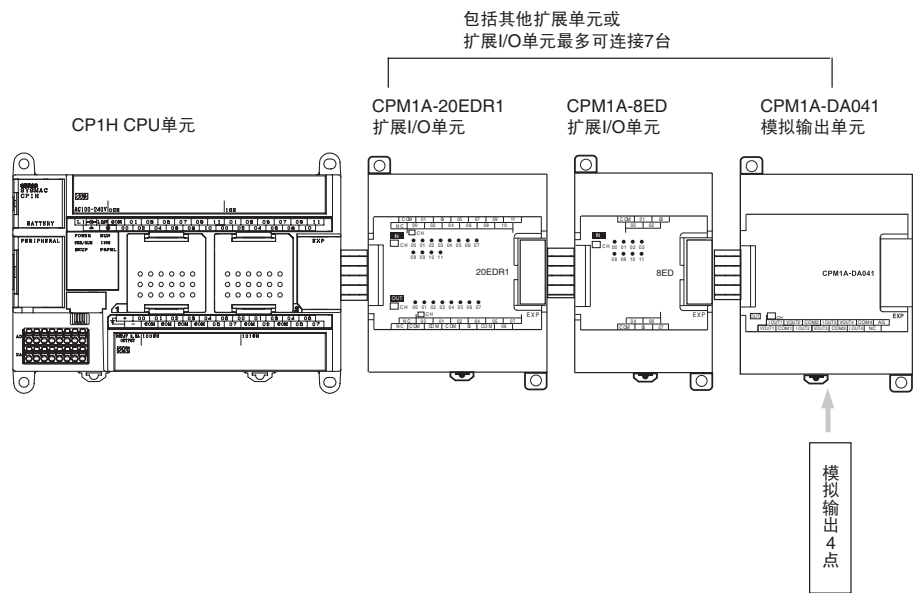
V OUT1	电压输出 1
I OUT1	电流输出 1
COM1	输出公共端 1
V OUT2	电压输出 2
I OUT2	电流输出 2
COM2	输出公共端 2
V OUT3	电压输出 3
I OUT3	电流输出 3
COM3	输出公共端 3
V OUT4	电压输出 4
I OUT4	电流输出 4
COM4	输出公共端 4

2. 扩展 I/O 连接电缆
连接 CPU 单元或者扩展单元的扩展连接器。电缆固定在模拟输入输出单元上，不可取下。

注 为防止因静电而导致的误操作，在运行中请不要触及电缆。

3. 扩展连接器
可扩展扩展单元、扩展 I/O 单元。

模拟输出单元的主要规格 连接模拟输出单元到 CP1H CPU 单元。连接台数，包含其他的扩展单元、扩展 I/O 单元最多能连接 7 台。



项目		电压输出	电流输出
模拟输出部	模拟输出点数	4 输出（占用数 4 字）	
	输入信号量程	0 ~ 5 VDC, 1 ~ 5 VDC, 0 ~ 10 VDC, - 10 ~ 10 VDC	0 ~ 20mA/4 ~ 20mA
	外部输出允许负载抗阻	2 k Ω 以上	350 Ω 以下
	外部输出抗阻	0.5 Ω 以下	---
	分辨率	1/6,000（满量程值）	
	综合精度	25 $^{\circ}\text{C}$	0.4% 满量程值
		0 ~ 55 $^{\circ}\text{C}$	0.8% 满量程值
D/A 转换数据		二进制数据 16 位（16 进制 4 位） -10 ~ +10V 时：满刻度 F448 ~ 0BB8 Hex 上述以外：满刻度 0000 ~ 1770 Hex	
转换时间		2 ms/ 点（8ms/ 所有点）	
绝缘方式		模拟输出和内部电路间：光耦合器隔离（但是，模拟输入输出间不隔离）	
消耗电流		DC 5V 80mA 以下 /DC 24V 124mA 以下	

模拟输出信号量程

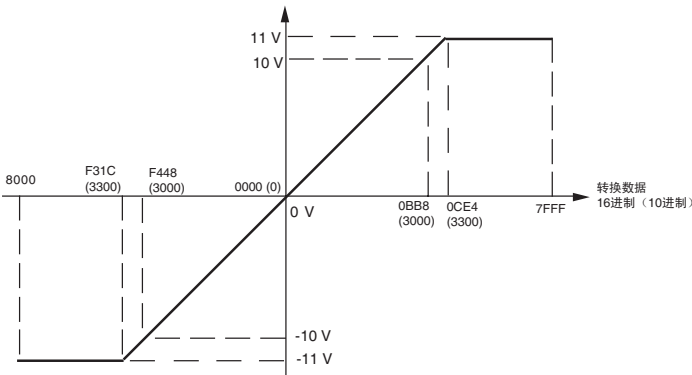
模拟输出数据是根据输出信号量程转换 A/D 的，如下所示。

注 输出超出指定范围时，输出信号固定为上限值或下限制。

模拟输出信号量程

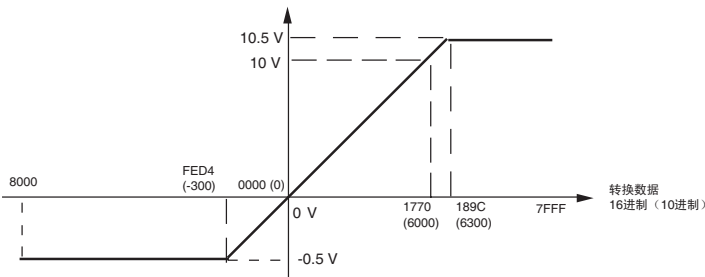
■ - 10 ~ + 10V

F448 ~ 0BB8 Hex (-3000 ~ 3000) 对应 -10 ~ 10V 的电压。输出范围为 -11 ~ +11V。负电压时以 2 的补数表示。



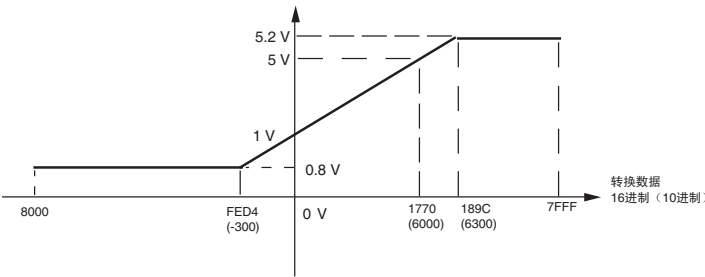
■ 0 ~ 10V

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 0 ~ 10V 的电压。输出范围是 -0.5 ~ 10.5V。输出负的数据时，转换数据的值请指定用二进制补码表示。



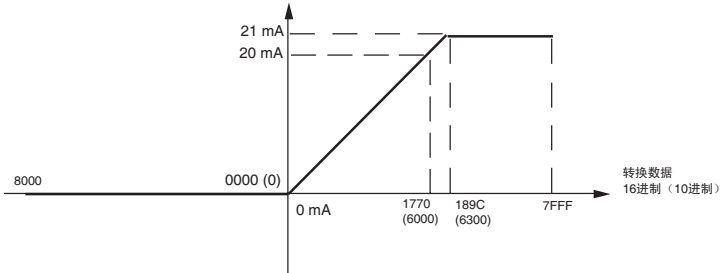
■ 1 ~ 5V

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 1 ~ 5V 的电压。输出范围是 0.8 ~ 5.2V。



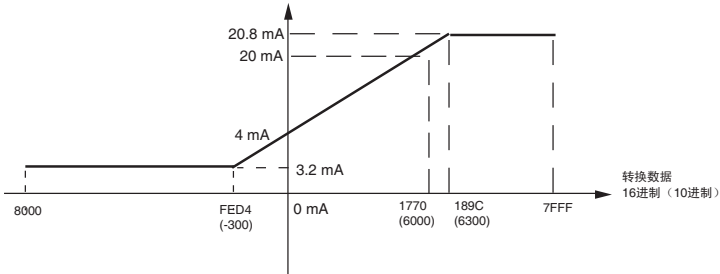
■ 0 ~ 20mA

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 0 ~ 20mA 的电流。输出范围是 0 ~ 21mA。

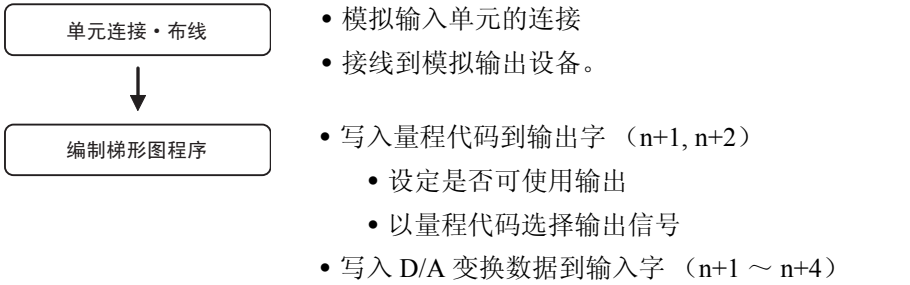


■ 4 ~ 20mA

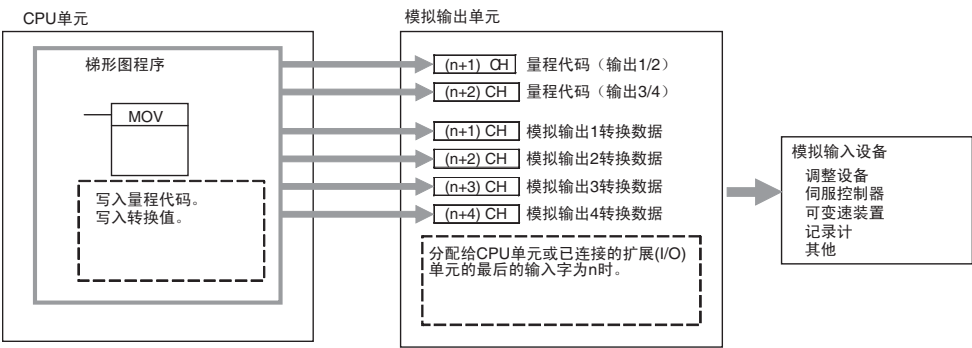
0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 4 ~ 20mA 的电流。输出范围是 3.2 ~ 20.8mA。



使用步骤

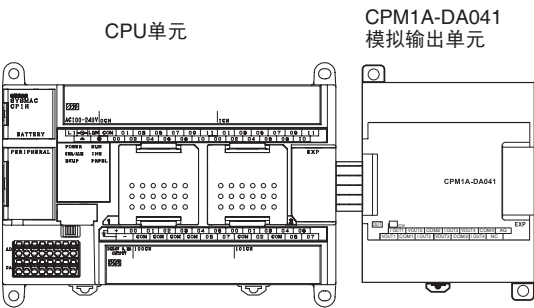


写入 D/A 转换数据



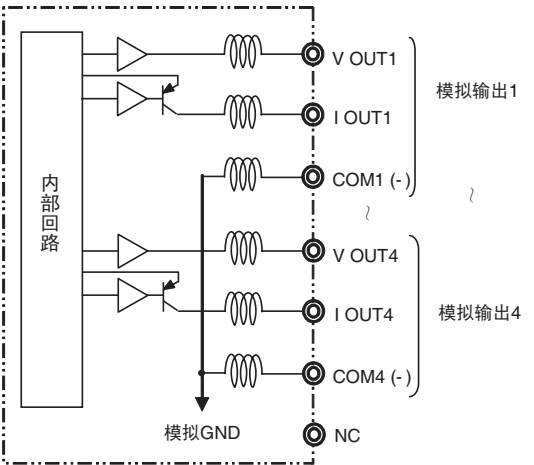
1. 模拟输出单元的连接

将模拟输出单元连接到 CPU 单元。



2. 模拟输出的布线

内部电路



■ 模拟输出的布线

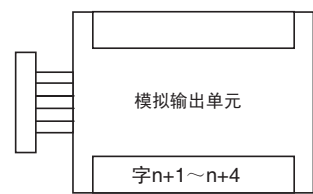


- 注
- (1) 请与电源线（AC 电源线、动力线等）分离布线。
 - (2) 电源线载有噪声时，请在电源、输入区域安装噪声滤波器。
 - (3) 外部供电电源接通时（量程代码设定时），及电源切断时会有 1ms 以下的脉冲状的模拟输出。若此状态下发生问题时，请采用下述措施：
 - 接通 CP1H CPU 单元的电源，确认运行状态后再接通负载侧的电源。
 - 负载侧的电源切断后再切断 CP1H CPU 单元的电源。

3. 编制梯形图程序

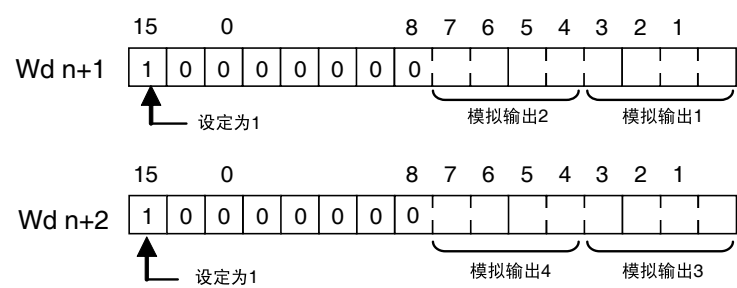
输出字的分配

从分配给 CPU 单元或已连接的扩展 I/O 单元、扩展单元的最后输入输出字的下一个字开始，分配输出 4 字。

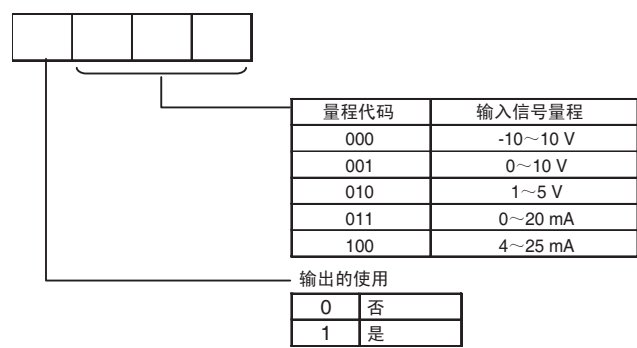


量程代码的写入

设定是否可使用输出到字 n+1 及 n+2 及写入量程代码。设定数据从 CPU 单元向模拟输出单元传送时，D/A 转换开始。



■ 量程代码

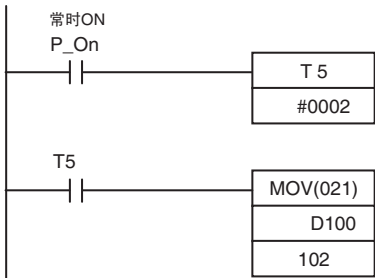


- 到写入量程代码之前，模拟输出单元的 D/A 转换不能开始。输出为 0V 或 0mA。
- 量程代码写入后，在模拟输出可转换范围的数据写入之前，在 0 ~ 10V/ -10 ~ +10V/0 ~ 20mA 量程时输出 0V 或者 0mA、在 1 ~ 5V/4 ~ 20mA 量程时输出 1V 或者 4mA。
- 量程代码一旦设定好，在 CPU 单元的电源 ON 期间量程代码不能变更。要变更输入输出量程时，请重新接通 CPU 单元的电源。

- 写入模拟输出设定值
- 用梯形图程序写入设定值保存区域。分配给 CPU 单元或已连接的扩展单元的最后
的输出字为 n 字时，将设定值写入到下一个 n + 1 字。
- 启动操作
- 启动操作从电源接通开始到最初的设定数据保存到输出字为止要花费 2 个周期
时间 +50ms 左右。初期处理完成后的输出状态如下所示。

输出种类	电压输出		电流输出	
输出范围	0 ~ 10 V, -10 ~ +10 V	1 ~ 5 V	0 ~ 20 mA	4 ~ 20 mA
写入量程代码前	0 V		0 mA	
写入量程代码后	0 V	1 V	0 mA	4 mA

因此，请编制如下程序，则当在与电源打开同步开始运行时，等待转换数据成为有效的程序。

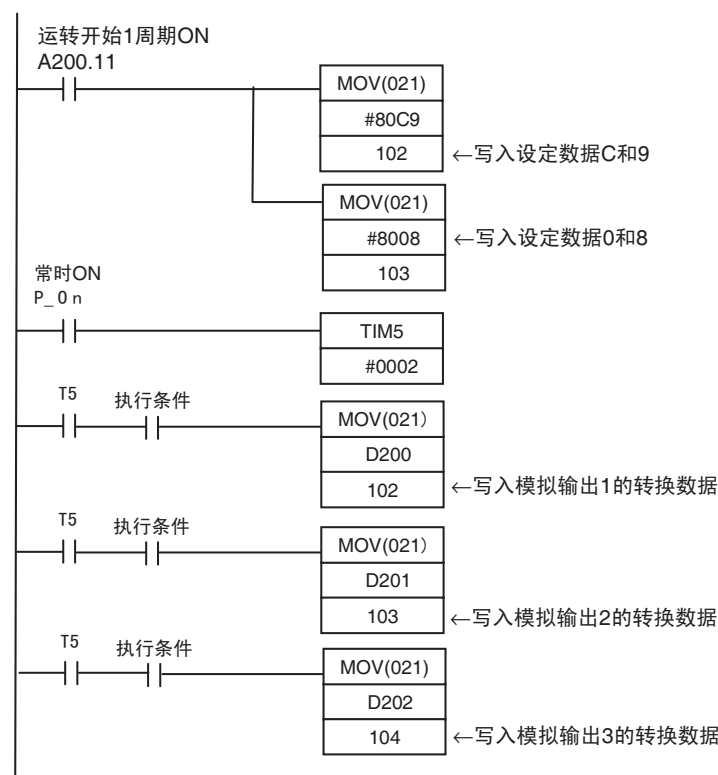


电源 ON 时 TIM005 启动。0.1 ~ 0.2 秒（100 ~ 200ms）过后，TIM005 的接点为 ON，将保存在 D100 中的转换数据作为模拟输出 1 的转换数据传送到 IR 102。

- 单元异常时的对应方法
- 模拟输出单元中发生异常时，模拟输出为 0V 或 0mA。若当模拟输出设定为 1 ~ 5V/4 ~ 20mA 时，CPU 单元发生运行停止异常，则 CPU 异常时或 I/O 总线异常时输出为 0V 或者 0mA，其他的异常时输出为 1V 或者 1mA。
 - CP 系列扩展单元的异常输出到字 A436（位 0 ~ 6）。由靠近 CPU 单元的单元开始从 A436.00 按顺序分配。请在想用梯形图程序检测扩展单元的异常时使用。

程序例

模拟输出	输出范围	量程代码	设定数据	目的地字
输出 1	0 ~ 10 V	001	1001 (9 hex)	Wd n+1
输出 2	4 ~ 20 mA	100	1100 (C hex)	Wd n+1
输出 3	-10 ~ 10 V	000	1000 (8 hex)	Wd n+2
输出 4	不使用	-(000)	0000 (0 hex)	Wd n+2



7-4 模拟 I/O 单元

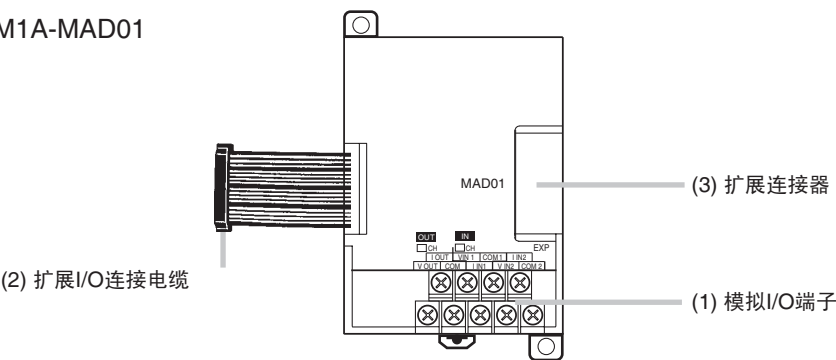
7-4-1 CPM1A-MAD01 模拟 I/O 单元

模拟输入输出单元 CPM1A-MAD01，每 1 台单元可以有模拟输入 2 点、输出 1 点的模拟输入输出。

- 模拟输入信号量程为 DC 0 ～ 10V/1 ～ 5V 或 4 ～ 20mA，分辨率为 256。在 DC 1 ～ 5V 和 4 ～ 20mA 量程下可使用断线检测功能。
- 模拟输出信号量程为 DC 0 ～ 10V/－10 ～＋10V 或 4 ～ 20mA。在 DC 0 ～ 10V 或 4 ～ 20mA 时分辨率为 1/256，DC －10 ～＋10V 时分辨率为 1/512。

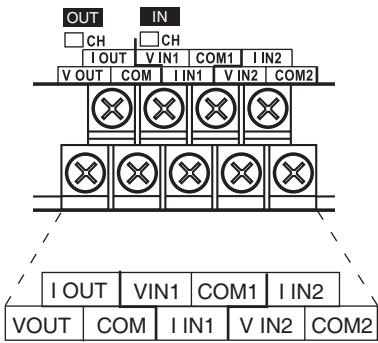
各部分的名称

CPM1A-MAD01



- (1) 模拟 I/O 端子
模拟 I/O 设备的连接。

I/O端子排列



注 电流输入时，请以 I IN1 将 V IN1 短路、以 I IN2 将 V IN2 短路。

V OUT	电压输出
I OUT	电流输出
COM	输出公共端
V IN1	电压输入 1
I IN1	电流输入 1
COM1	输入公共端 1
V IN2	电压输入 2
I IN2	电流输入 2
COM2	输入公共端 2

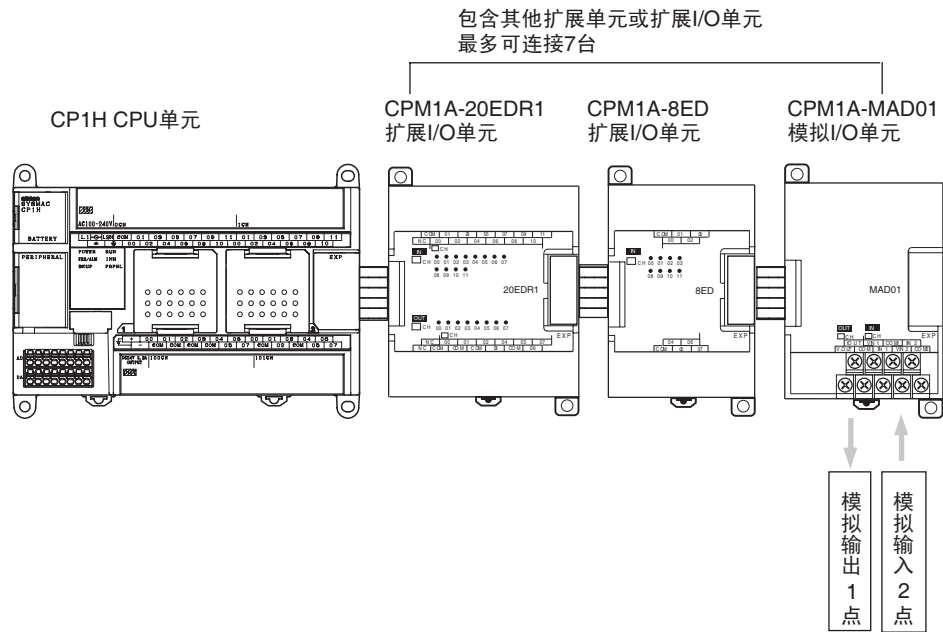
- (2) 扩展 I/O 连接电缆
连接 CP1H CPU 单元的扩展单元或 CP 系列的扩展（I/O）单元的扩展连接器。电缆固定在模拟输入输出单元上，不可取下。

！ 请注意 为防止因静电而导致的误操作，在运行中请不要触及电缆。

- (3) 扩展连接器
可扩展 CP 系列的扩展单元、扩展 I/O 单元。

模拟输入输出单元的主要规格

连接模拟 I/O 单元到 CP1H CPU 单元。连接台数，包含其他的扩展单元、扩展 I/O 单元最多能连接 7 台。



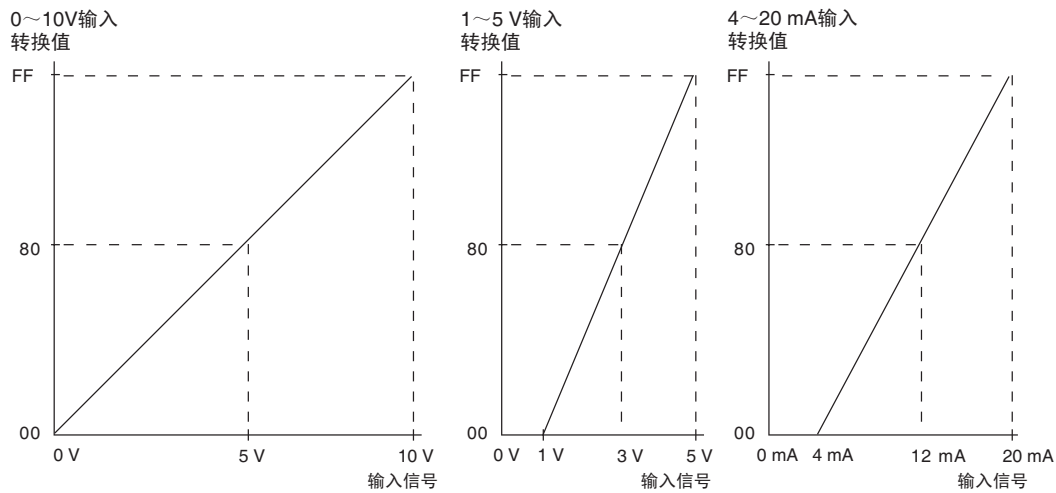
项目		电压 I/O		电流 I/O
模拟输入部	模拟输入点数	2 点		
	输入信号量程	0 ~ 10V/1 ~ 5V		4 ~ 20 mA
	最大额定值输入	±15 V		±30 mA
	外部输入阻抗	1 M Ω 以上		250 Ω 额定值
	分辨率	1/256		
	综合精度	1.0% （满量程值）		
	A/D 转换数据	8 位二进制		
模拟输出部（见注 2）	模拟输出点数	1 点		
	输出信号量程	0 ~ 10V/-10 ~ + 10V		4 ~ 20 mA
	外部输出最大电流	5 mA		---
	外部输出允许负载电阻	---		350 Ω
	分辨率	1/256 （输出信号量程 -10 ~ +10V 时为 1/512）		
	综合精度	1.0% （满量程值）		
	设定数据	8 位二进制		
转换时间		10 ms 以下 / 单元（见注 1）		
隔离方式		输入输出（I/O）端子和 PLC 信号间：光电耦合器（但模拟输入输出（I/O）信号间为不隔离）		
消耗电流		DC 5V：66mA 以下 / DC 24V：66mA 以下		

- 注
- (1) 转换时间是模拟输入 2 点、模拟输出 1 点的合计时间。

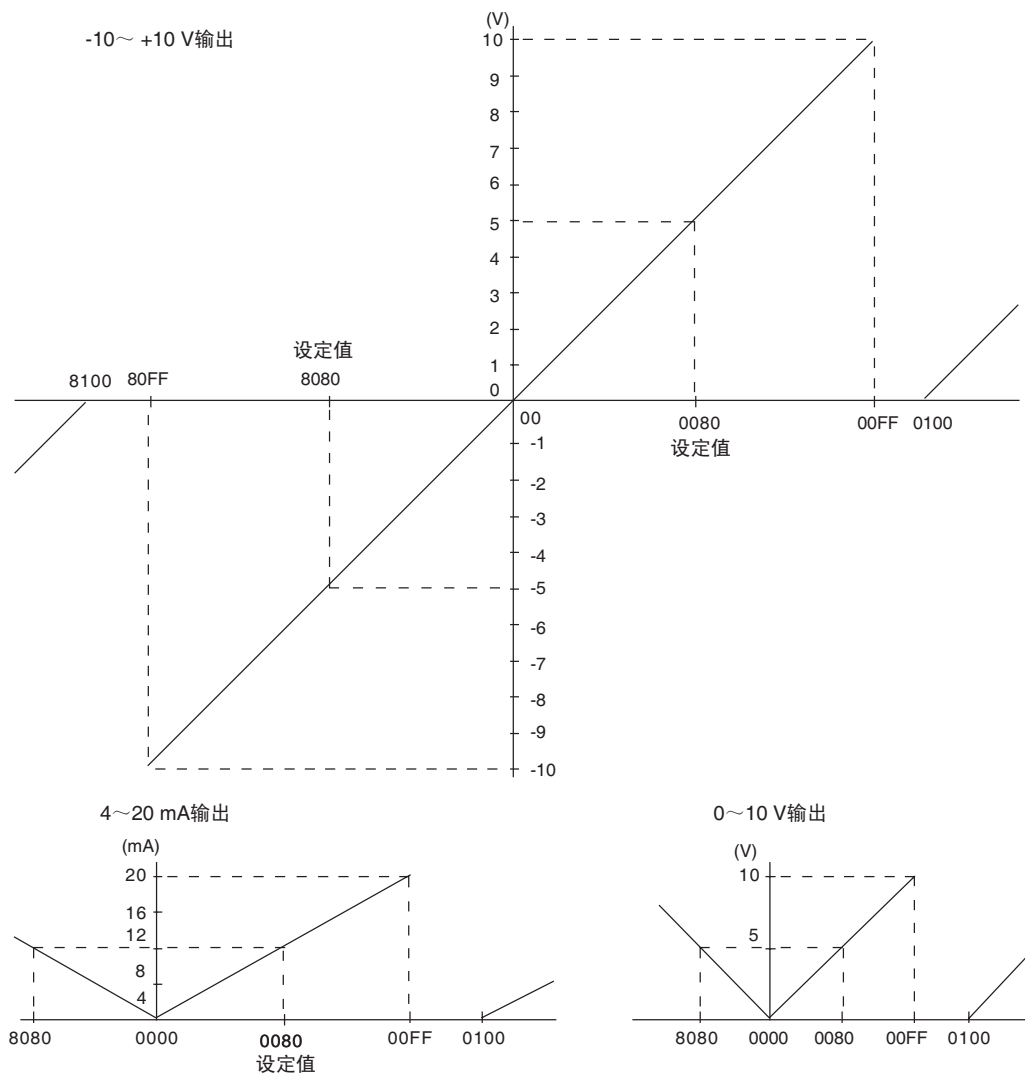
(2) 模拟输出可以将电压输出和电流输出同时使用。但是输出的电流合计请控制在 21 mA 以下。

模拟 I/O 信号量程

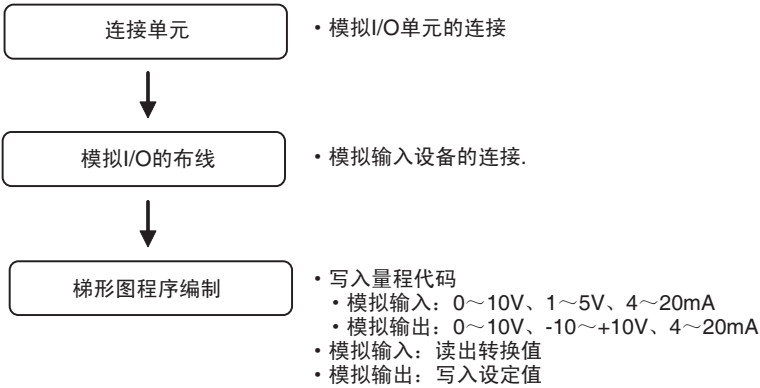
模拟输入信号量程



模拟输出信号量程

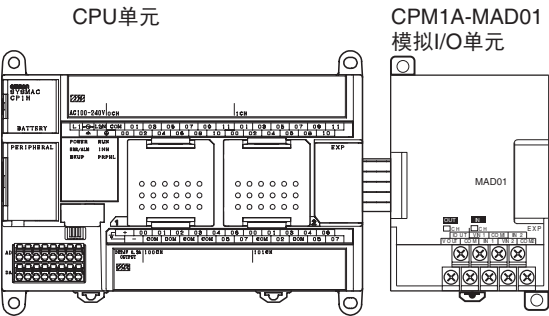


使用步骤



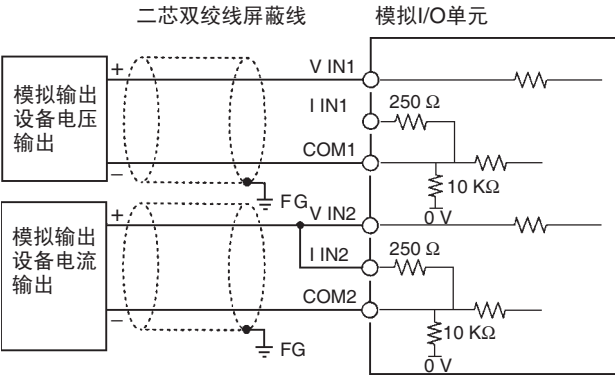
模拟 I/O 单元的连接

将模拟 I/O 单元连接到 CPU 单元。

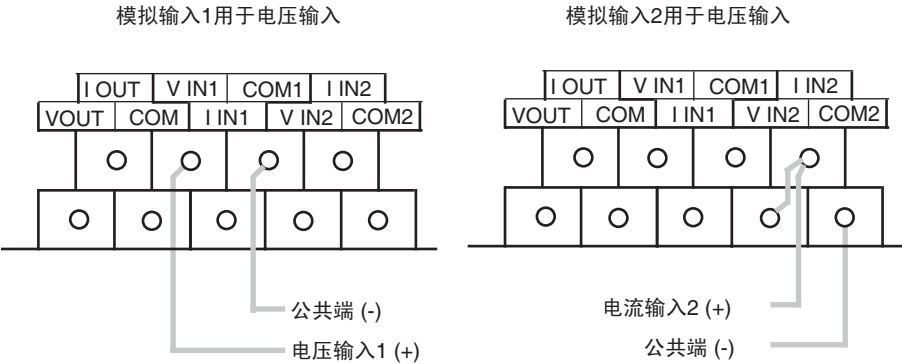


模拟 I/O 设备的布线

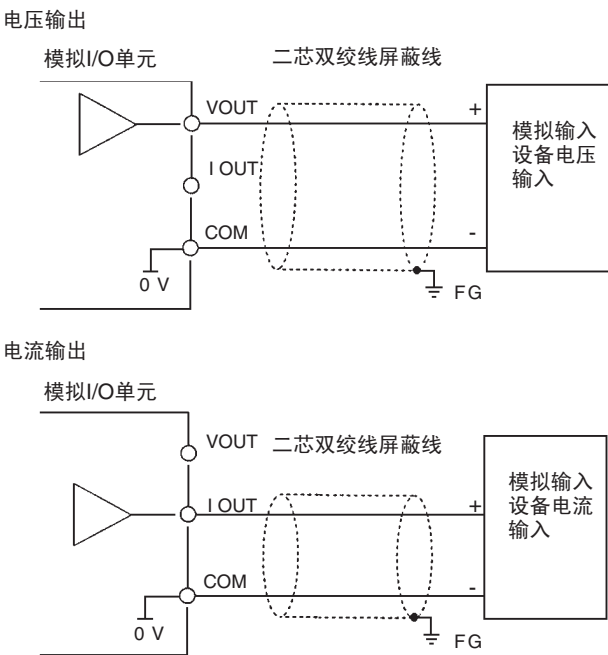
模拟输入布线



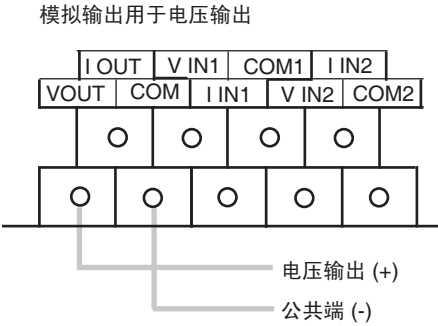
模拟 I/O 布线例



模拟输出布线



模拟 I/O 布线例

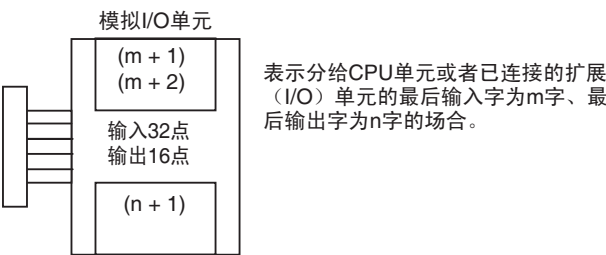


- 注
- (1) 模拟输出可以将电压输出和电流输出同时使用。但是输出的电流合计请控制在 21 mA 以下。
 - (2) 请使用 2 芯双绞屏蔽线。
 - (3) 请与电源线（AC 电源线、动力线等）分离布线。
 - (4) 不使用的输入请将 V_{IN} 、 I_{IN} 与 COM 短路。
 - (5) 请使用压接端子。（紧固转矩为 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$ ）
 - (6) 使用电流输入时请将 V_{IN} 和 I_{IN} 短路。
 - (7) 电源线载有噪声时，请在电源、输入区域安装噪声滤波器。

编制梯形图程序

I/O 分配

从分配给 CPU 单元或已连接的扩展 I/O 单元、扩展单元的最后输入输出字的下一个字开始，分配输入 2 字和输出 1 字。

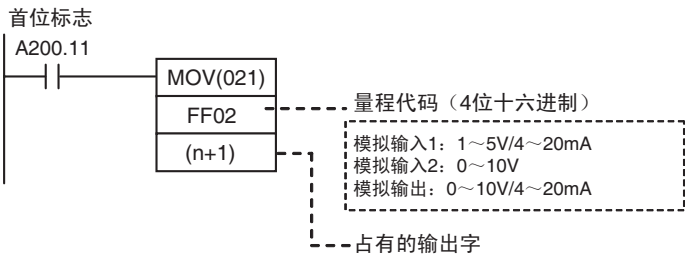


写入量程代码

量程代码写入在字 $n+1$ 。量程代码从 CPU 单元向模拟输入输出单元传送时，A/D、D/A 转换开始。量程根据模拟输入 1 和 2 和模拟输出的量程组合，有如下 8 种量程代码 FF00 ~ FF07。

量程代码	模拟输入 1 信号量程	模拟输入 2 信号量程	模拟输出信号量程
FF00	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF01	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V	-10 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF02	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF03	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	0 ~ 10 V	-10 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF04	0 ~ 10 V	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	0 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF05	0 ~ 10 V	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	-10 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF06	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	0 ~ 10 V/4 ~ 20 mA
FF07	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	-10 ~ 10 V/4 ~ 20 mA

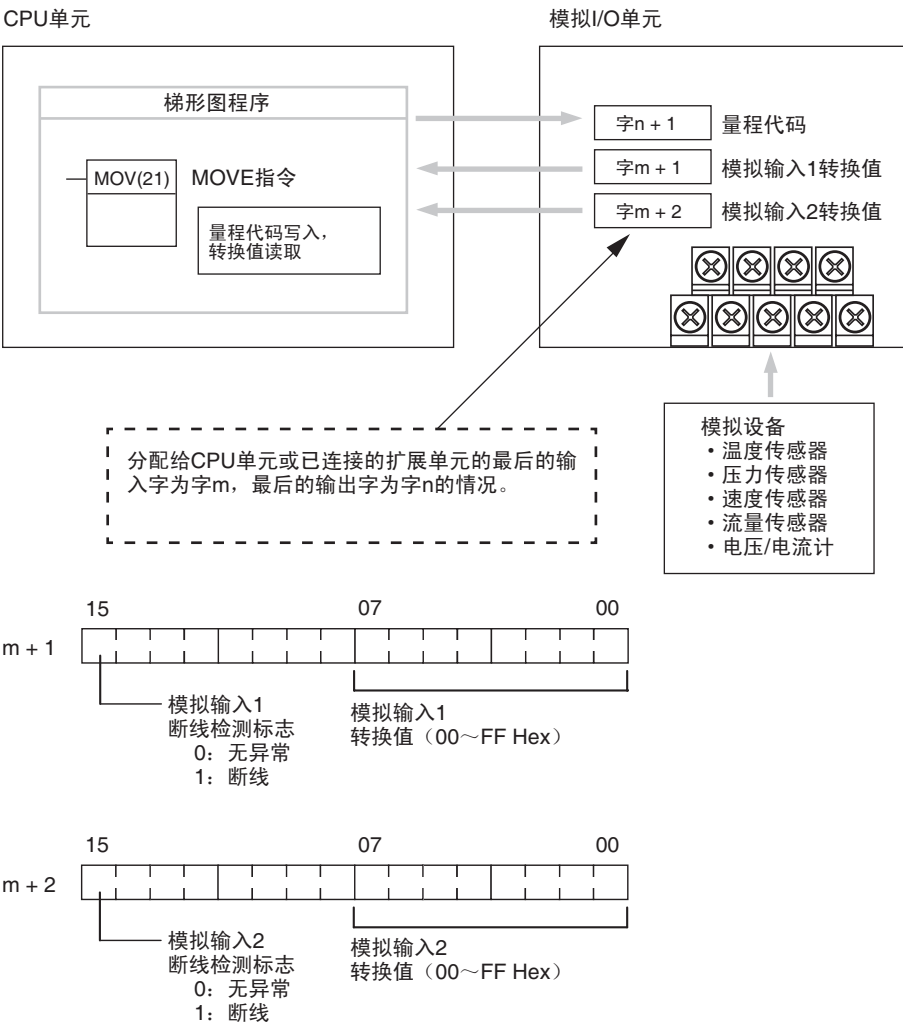
- 电压 / 电流的选择可通过接线来切换。
- 量程代码在运行开始时写入到模拟 I/O 单元字 $n + 1$ 中。



- 到写入量程代码前模拟输入输出的转换不会开始。
- 量程代码一旦设定好，电源在 ON 时量程代码不能变更。要变更输入输出量程时，必须重新接通电源。
- 写入上面表格以外的量程代码时，模拟输入输出不接受设定。另外，A/D、D/A 转换也不能开始。

读出 A/D 转换数据

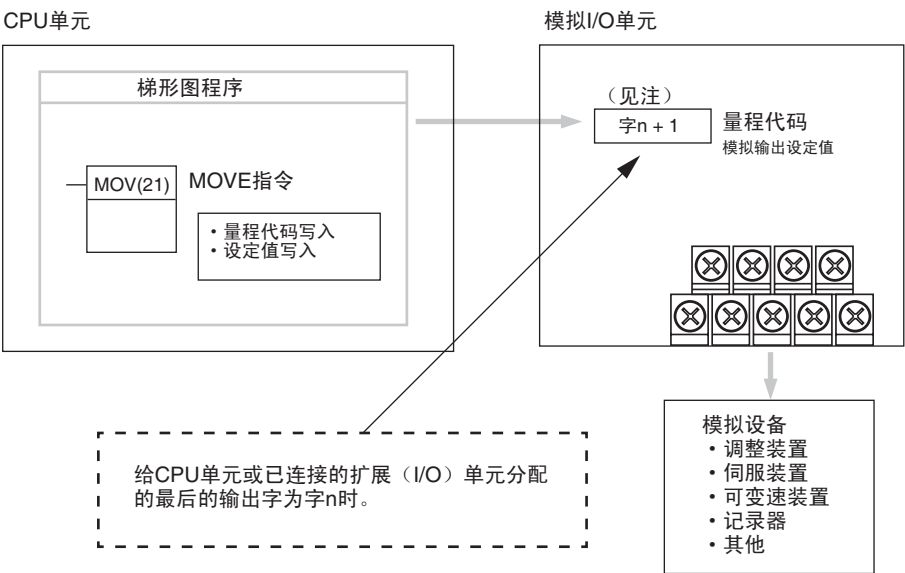
A/D 转换的数据为输出到位 00 ~ 07 的字 m+1 和 m+2 。



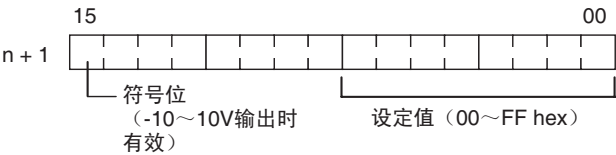
注 输入信号量程在 1 ~ 5V / 4 ~ 20mA 且信号电压 / 电流为 1V 或 4mA 以下时，断线检测标志为 ON。输入信号量程在 0 ~ 10V 内时，断线检测标志不能使用。

D/A 转换数据的设定

向分配给模拟 I/O 单元的输出字： $n + 1$ 写入输出数据。



注 字 (n+1) 可用于量程代码或模拟输出设定值。



- 1,2,3...
1.

输出信号量程为 0 ~ 10V/4 ~ 20mA 时，请控制在 0000 ~ 00FF Hex 的设定值范围内。
2.

输出信号量程为 -10 ~ +10V 时，请控制在以下的设定值范围内。正数时：0000 ~ 00FF Hex (0 ~ +10V)，负数时：8000 ~ 80FF Hex (-10 ~ 0V)。
3.

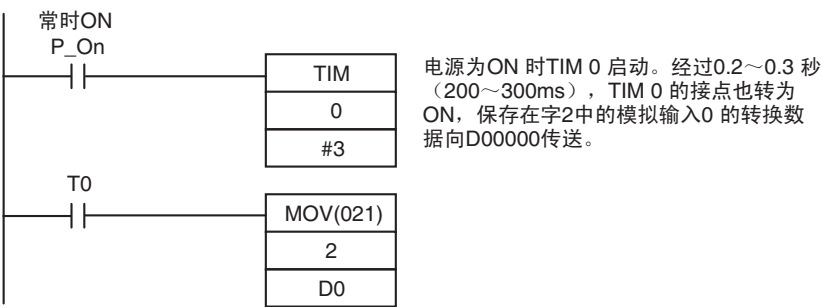
输入 FF □□时，输出 0 V/4 mA。
4.

指定输出值时，将忽视下述位。
 - -10 ~ +10 输出信号时：位 8 ~ 14
 - 0 ~ 10V/4 ~ 20mA 输出信号时：位 8 ~ 15

启动操作

接通电源，从开始运行后到最初的转换数据保存到输入字中为止，要花费 2 个周期时间 + 100ms 左右。下述的指令可编制在程序顶部以延迟读取模拟输入的转换数据，直到成功转换。

在初始处理完成前，模拟输入数据为 0000。模拟输出在写入量程代码之前为 0V 或 0mA，量程代码写入后，0 ~ 10V/ - 10 ~ + 10V 的量程时为 0V，或 4 ~ 20mA 的量程时为 4mA。

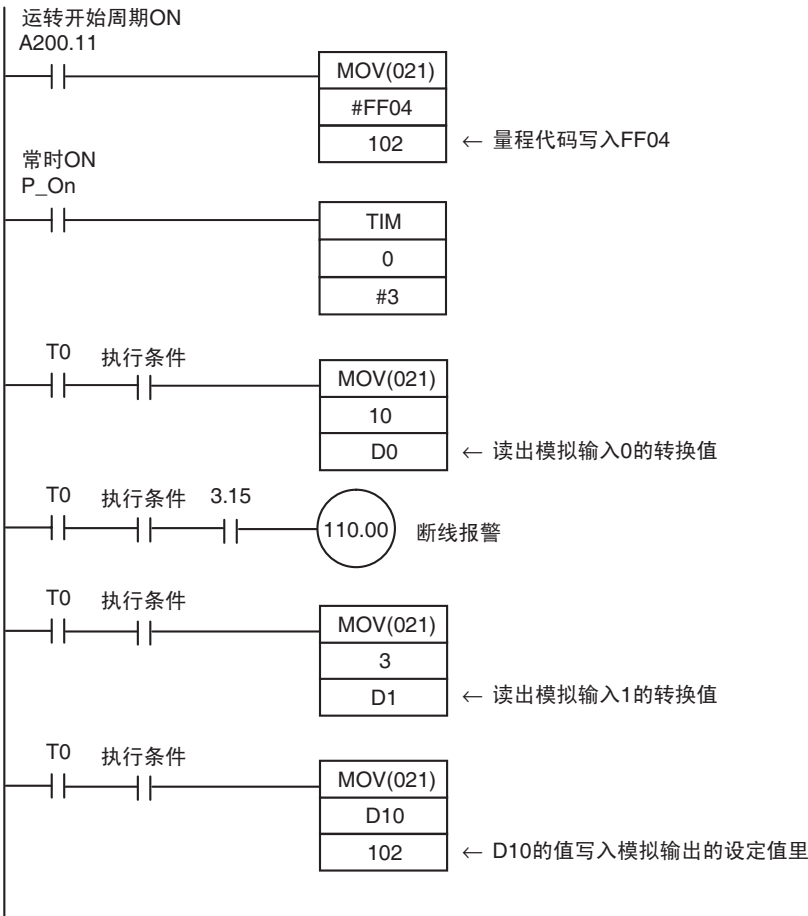


单元异常时的处理方法

- 模拟 I/O 发生异常时，模拟输入数据为 0000、模拟输出为 0V 或者 4mA。
- CP 系列扩展（I/O）单元的异常输出到位 A436（位 0 ~ 6）。由靠近 CPU 单元开始从 A436.00 按顺序分配。请在想用梯形图程序检测扩展单元的异常时使用。

程序例

此程序示例为使用下述范围：
模拟输入 0：0 ~ 10 V
模拟输入 1：1 ~ 5 V 或 4 ~ 20 mA
模拟输出：0 ~ 10 V 或 4 ~ 20 mA

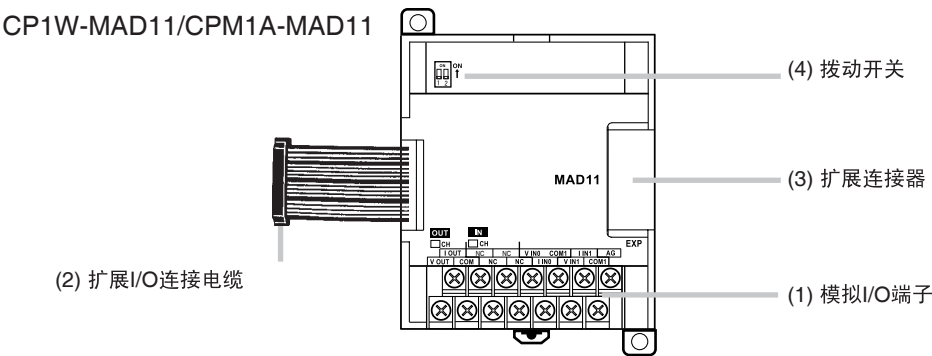


7-4-2 CP1W-MAD11/CPM1A-MAD11 模拟 I/O 单元

模拟 I/O 单元 CP1W-MAD11/CPM1A-MAD11 的每个单元可以有输入 2 点、输出 1 点的模拟输入输出。

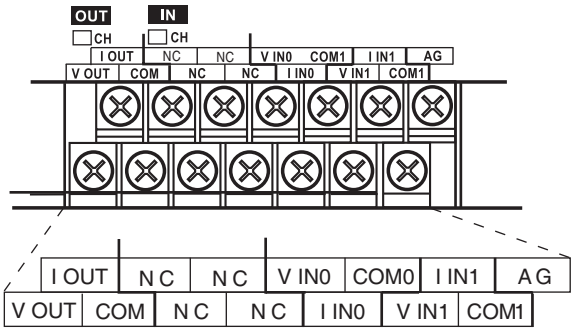
- 模拟输入的信号量程是DC 0～5V/1～5V/0～10V/－10～＋10V或0～20mA/4～20mA。分辨率为 1/6,000。
在 1～5V/4～20mA 量程可使用断线检测功能。
- 模拟输出的信号量程是1～5V/0～10V/－10～＋10V/0～20mA/4～20mA。分辨率为 1/6,000。

各部分的名称



- (1) 模拟 I/O 端子
连接模拟 I/O 设备。

CPM1A-MAD11端子排列



注 电流输入时请使 V IN0 和 I IN0、V IN1 和 I IN1 各自短路。

V OUT	电压输出
I OUT	电流输出
COM	输出公共端
V IN0	电压输入 0
I IN0	电流输入 0
COM0	输入公共端 0
V IN1	电压输入 1
I IN1	电流输入 1
COM1	输入公共端 1

- (2) 扩展 I/O 连接电缆
- 连接 CP1H CPU 单元的扩展连接器或者 CP 系列的扩展单元或扩展 I/O 单元。电缆固定在模拟输入输出单元上，不可取下。

！ 注意

为防止因静电而导致的误操作，在运行中请不要触及电缆。

- (3) 扩展连接器
- 可扩展 CP 系列扩展单元、扩展 I/O 单元。
- (4) 拨动开关
- 进行平均化处理的设定。

ON

ON

1

2

↑

SW1-1: 模拟输入0的平均化处理

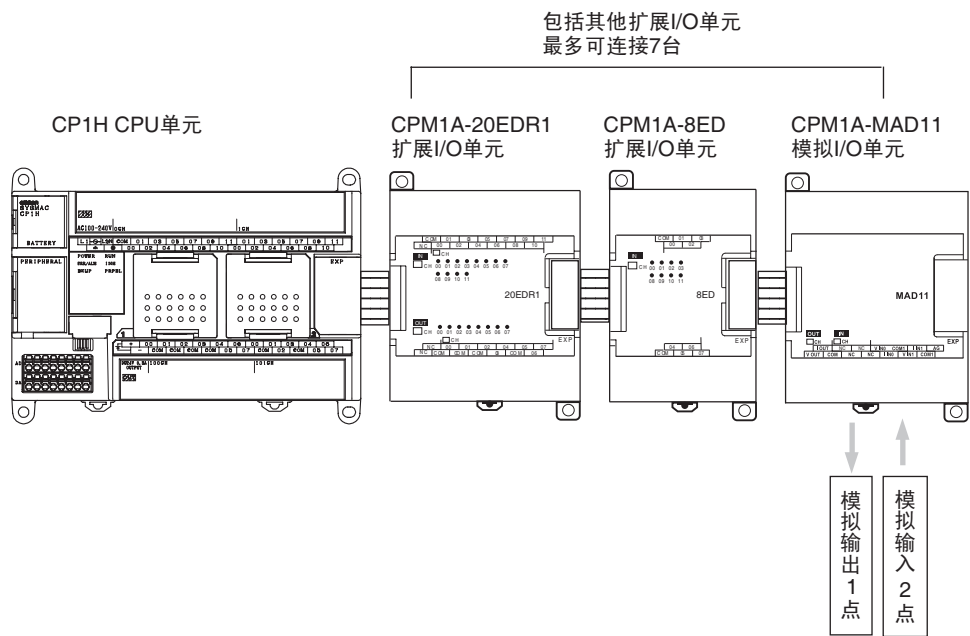
OFF: 不平均化处理 ON: 平均化处理

SW1-2: 模拟输入1的平均化处理

OFF: 不平均化处理 ON: 平均化处理

模拟 I/O 单元的主要规格

连接模拟 I/O 单元到 CP1H CPU 单元。连接台数，包含其他的扩展单元、扩展 I/O 单元最多能连接 7 台。



项目		电压 I/O	电流 I/O
模拟输入部	模拟输入点数	2 点（占用 2 字）	
	输入信号量程	0 ~ 5V/1 ~ 5V 0 ~ 10V/-10 ~ 10V	0 ~ 20mA/4 ~ 20mA
	最大额定值输入	±15 V	±30 mA
	外部输入阻抗	1 M Ω 以上	约 250 Ω
	分辨率	1/6000（满量程值）	
	综合精度	25 $^{\circ}\text{C}$	0.3% 满量程值
		0 ~ 55 $^{\circ}\text{C}$	0.4% 满量程值
	A/D 转换数据	二进制数据 16 位（16 进制 4 位） -10 ~ +10V 时：满量程值 F448 ~ 0BB8 Hex 上述以外：满量程值 0000 ~ 1770 Hex	
	平均化处理	有（由拨动开关设定各输入）	
	断线检测功能	有	
模拟输出部	模拟输出点数	1 点（占用 1 字）	
	输出信号量程	0 ~ 5V/0 ~ 10V -10 ~ +10V	0 ~ 20mA/4 ~ 20 mA
	外部输出允许负载电阻	1 k Ω 以上	600 Ω 以下
	外部输出阻抗	0.5 Ω 以下	
	分辨率	1/6000（满量程值）	
	综合精度	25 $^{\circ}\text{C}$	0.4% 满量程值
		0 ~ 55 $^{\circ}\text{C}$	0.8% 满量程值
	（D/A 转换）数据	二进制数据 16 位（16 进制 4 位） -10 ~ +10V 时：满量程值 F448 ~ 0BB8 Hex 上述以外：满量程值 0000 ~ 1770 Hex	
转换时间		2 ms/ 点（6 ms/ 所有点）	
隔离方式		输模拟 I/O 和内部电路间：光耦合器隔离 但是模拟 I/O 间不隔离	
消耗电流		DC 5V：83mA 以下，DC 24V：110mA 以下	

模拟 I/O 信号量程

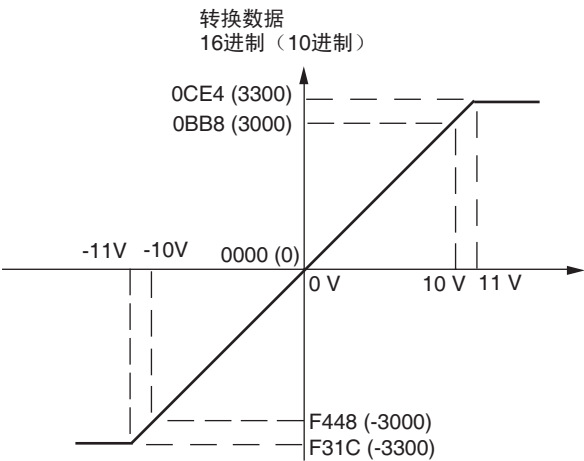
模拟 I/O 数据是根据 I/O 信号量程转换为如下的数字 / 模拟量。

注 输入超出指定范围时，AD 转换数据固定为上限值或下限制。

模拟输入信号量程

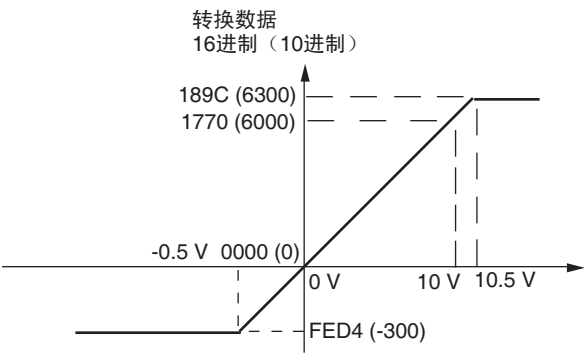
-10 ~ 10 V

-10 ~ 10V 的电压对应 F448 ~ 0BB8 Hex (-3000 ~ 3000)。可转换的数据范围是 F31C ~ 0CE4 (-3300 ~ 3300)。负电压时用二进制补码表示。



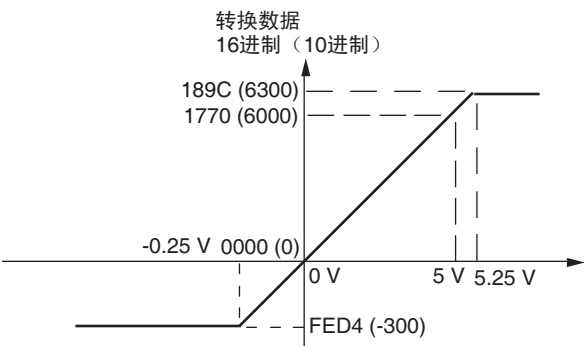
0 ~ 10V

0 ~ 10V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可转换的数据范围是 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6300)。负电压时用二进制补码表示。



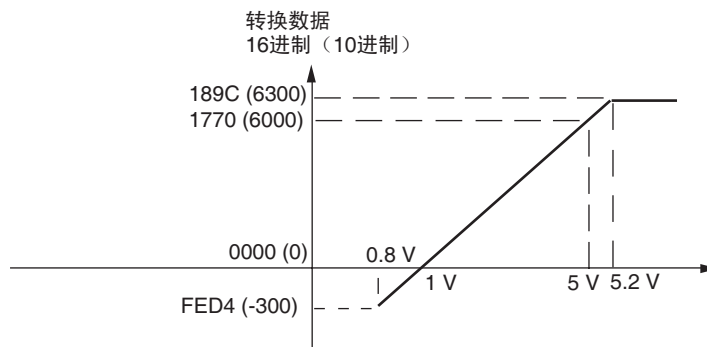
0 ~ 5V

0 ~ 5V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可转换的数据范围是 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6300)。负电压时用二进制补码表示。

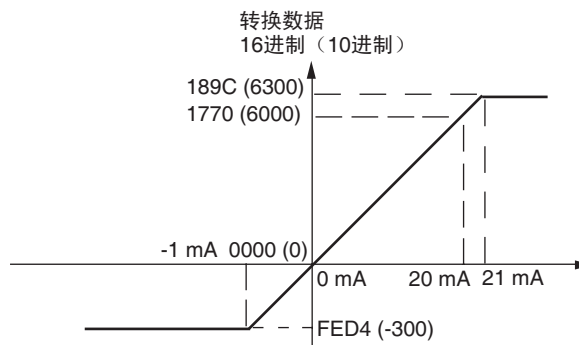


1 ~ 5V

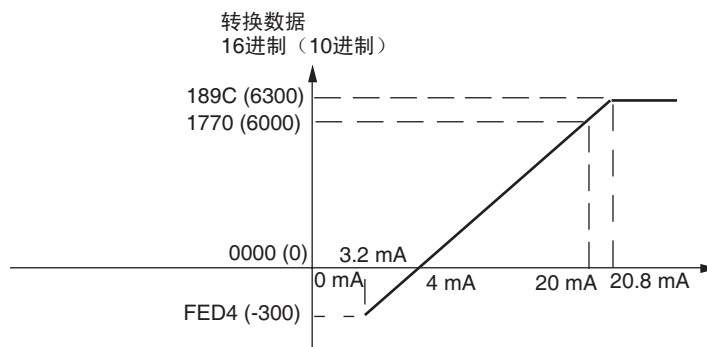
1 ~ 5V 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可变换的数据范围是 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6300)。输入为 0.8 ~ 1V 时用二进制补码表示。输入低于 0.8V 时断线检测功能开始工作，转换数据为 8000。

0 ~ 20mA

0 ~ 20mA 的电流对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可变换的数据范围是 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6300)。负电流时用二进制补码表示。

4 ~ 20mA

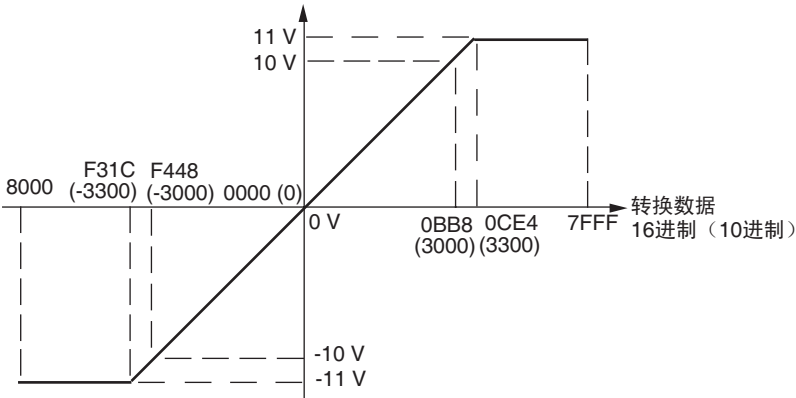
4 ~ 20mA 的电压对应 0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000)。可变换的数据范围是 FED4 ~ 189C (-300 ~ 6300)。3.2 ~ 4mA 时用二进制补码表示。输入低于 3.2mA 时断线检测线功能开始工作，转换数据为 8000。



模拟输出信号量程

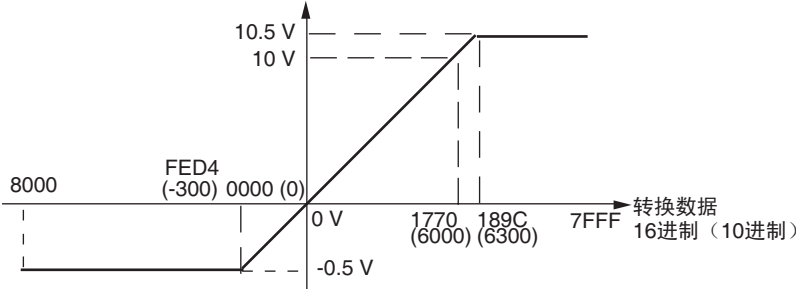
- 10 ~ + 10V

F448 ~ 0BB8 Hex (-3000 ~ 3000) 对应 -10 ~ 10V 的电压。输出范围为 -11 ~ +11V。负电压时用二进制补码表示。



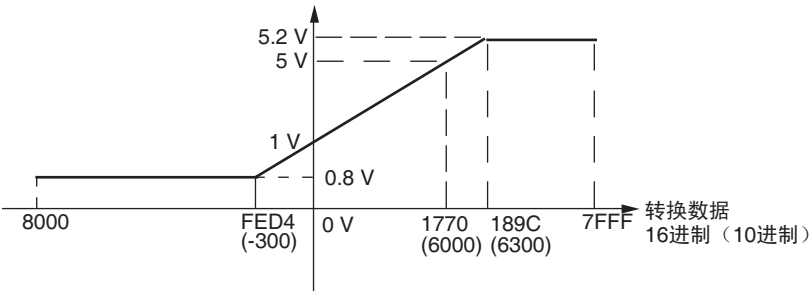
0 ~ 10V

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 0 ~ 10V 的电压。输出范围是 -0.5 ~ 10.5V。负电压时用二进制补码表示。



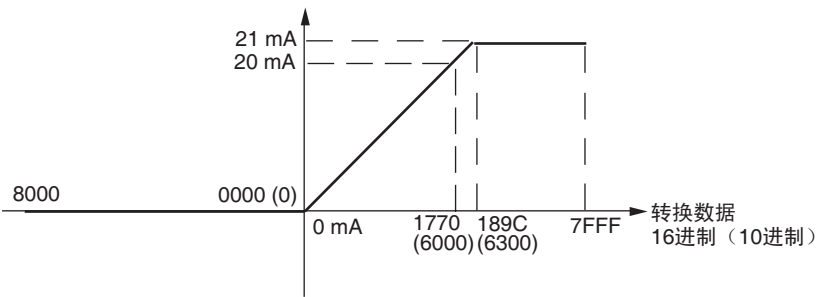
1 ~ 5V

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 1 ~ 5V 的电压。输出范围是 0.8 ~ 5.2V。



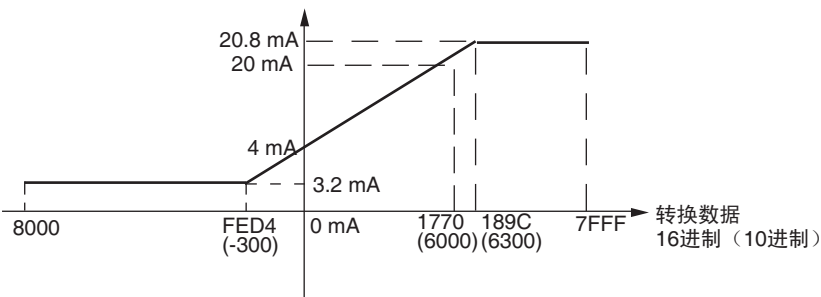
0 ~ 20mA

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 0 ~ 20mA 的电流。输出范围是 0 ~ 21mA。



4 ~ 20mA

0000 ~ 1770 Hex (0 ~ 6000) 对应 4 ~ 20mA 的电流。输出范围是 3.2 ~ 20.8mA。



平均化处理功能

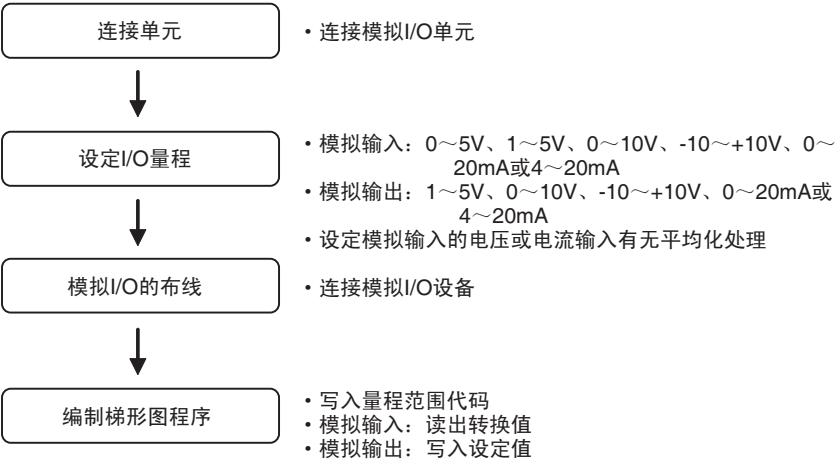
在模拟输入中，拨动开关设定在 ON 时，平均化处理功能开始工作。在平均化处理功能中，把过去 8 次的输入平均值（移动平均值）作为转换数据来输出。输入有细小变动的时候，由平均化处理功能将其处理为平滑的输入。

断线检测功能

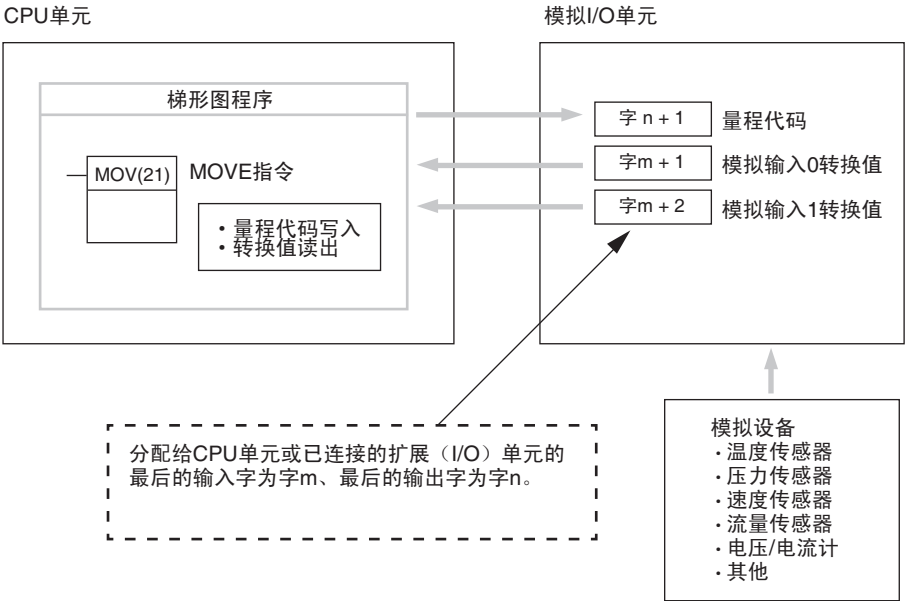
断线检测功能模拟输入输入量程在 1 ~ 5V 或者 4 ~ 20mA 时，输入信号低于 0.8V 或者低于 3.2mA 的时候，判断为输入布线断线，断线检测功能开始工作。断线检测功能一开始工作，转换数据就成为 8000。

断线检测功能工作时间、解除时间与转换时间相同。输入再次返回到可转换的范围时，断线检测功能自动解除，返回到正常的转换数据。

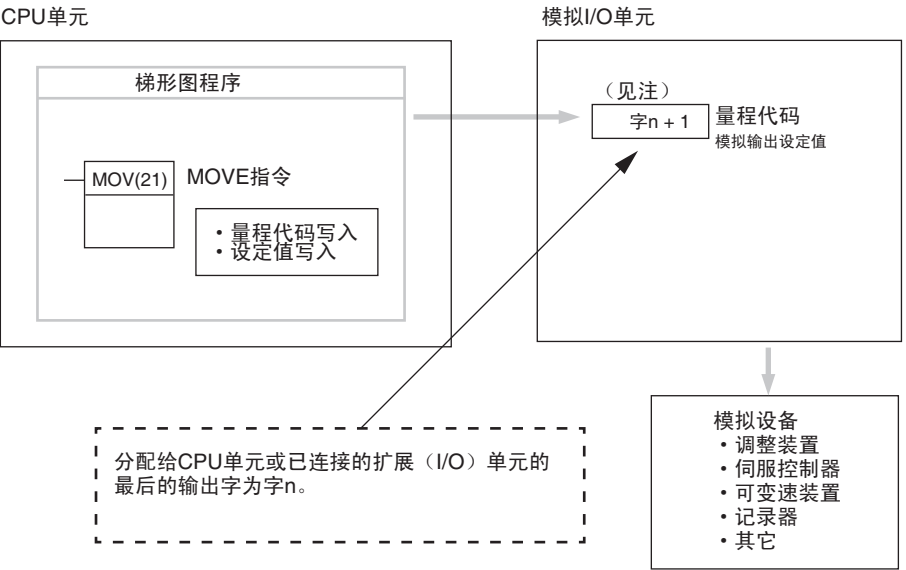
使用步骤



读取量程代码设定和 A/D 转换值



写入 D/A 转换数据

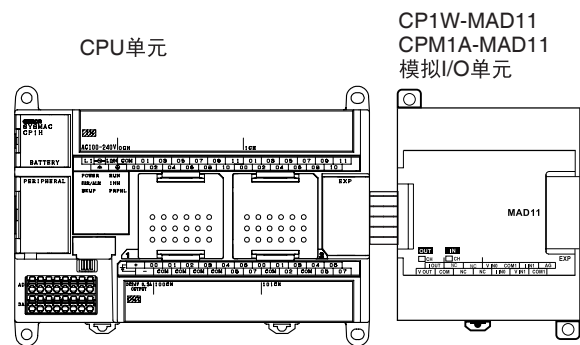


注

字 (n+1) 可用于量程代码或模拟输出设定值。

模拟 I/O 单元的连接和拨动开关的设定

将模拟 I/O 单元连接到 CPU 单元。



平均化处理的设定

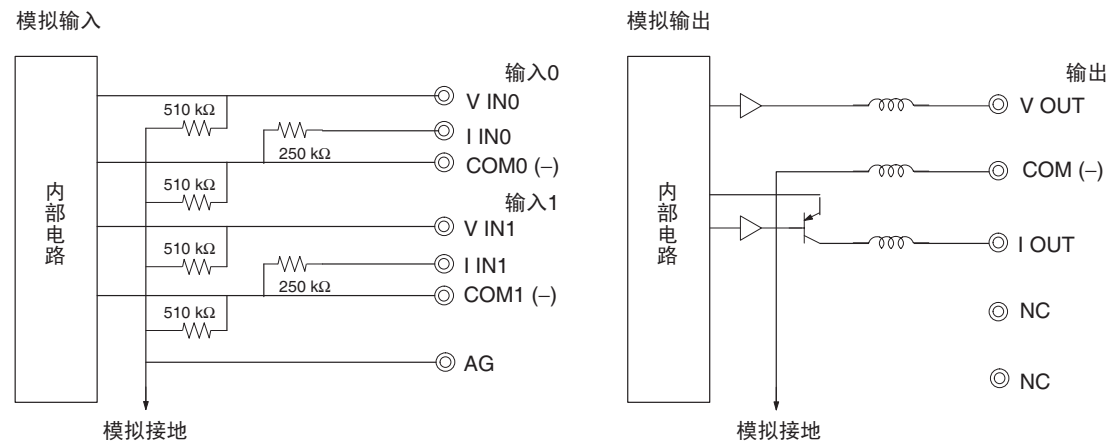
由拨动开关 1-1、1-2，进行设定平均化处理。平均化处理有效时，过去 8 次的输入平均值（移动平均值）作为转换数据输出。平均化处理的设定能够分别设定用于模拟输入 1 和 2。



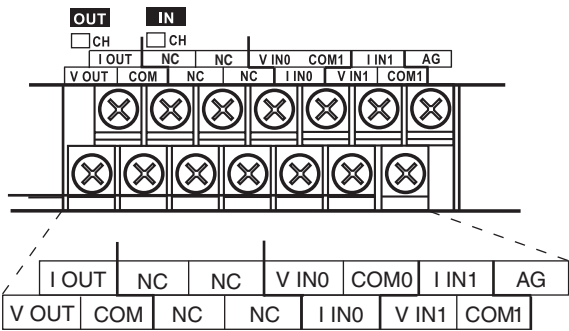
拨动开关	功能	设定	出厂时设定
1-1	平均化	模拟输入 0 OFF: 无 ; ON: 有	OFF
1-2		模拟输入 1 OFF: 无 ; ON: 有	OFF

模拟 I/O 的布线

内部电路



端子排列



注 电流输入时，请将 V IN0 和 I IN0、V IN1 和 I IN1 各自短路。

V OUT	电压输出
I OUT	电流输出
COM	输出公共端
V IN0	电压输入 0
I IN0	电流输入 0
COM0	输入公共端 0
V IN1	电压输入 1
I IN1	电流输入 1
COM1	输入公共端 1

模拟输入的布线

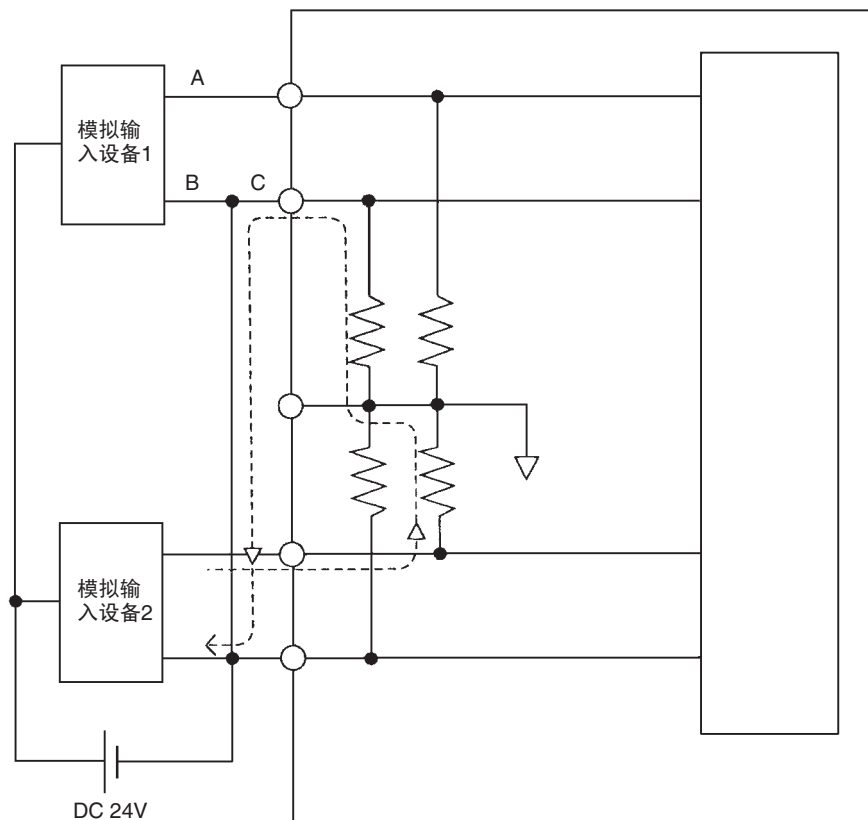


模拟输出的布线



- 注
- (1) 使用双绞线屏蔽电缆时，请不要连接屏蔽线。
 - (2) 不使用的输入，请将输入端子的+和一短路。
 - (3) 请与电源线（AC 电源线、动力线等）分离布线。
 - (4) 电源线载有噪声时，请在电源、输入区域安装噪声滤波器。

(5) 电压输入使用时的断线请参考下述内容。



例) 模拟输入设备 2 输出为 5V 时, 如上图所示为共用电源, 用于输入设备 1 的电压约为 1/3 或 1.6V。

使用电压输入时发生断线的场合, 请考虑以下状态。请将连接设备侧的电源分离, 或在各输入使用隔离器 (isolator)。

若使用共用电源且发生 A 或 B 点断线, 则如上图的 - - - - (虚线) 所示发生环流, 在另一个输入设备产生约 1/3 ~ 1/2 左右的电压。以 1-5V 使用时, 发生上述情况则会导致断线检测不能检出。另外, C 部断线时因负 (-) 侧为共通, 断线也不能检测出。

电流输入时, 连接设备侧的电源即使共通也没有问题。

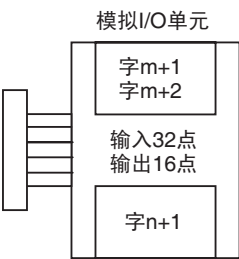
注 外部供电电源接通时 (量程代码设定时), 及电源切断时会有 1ms 以下的脉冲状的模拟输出。若此状态下发生问题时, 请采用下述措施。

- 接通 CP1H CPU 单元的电源, 确认运行状态后再接通负载侧的电源。
- 负载侧的电源切断后再切断 CP1H CPU 单元的电源。

编制梯形图程序

I/O 分配

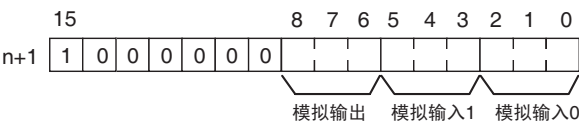
从分配给 CPU 单元或已连接的扩展 I/O 单元、扩展单元的最后输入输出字的下一个字开始，分配输入 2 字和输出 1 字。



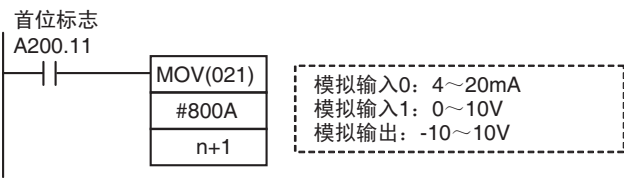
量程代码的写入

写入量程代码到字 n+1。量程代码从 CPU 单元向模拟输入输出单元传送时，A/D 或 D/A 转换开始。结合模拟输入 1 和 2 以及模拟输出信号量程，量程代码有 000 ~ 100 的 5 种。

量程代码	模拟输入 0 信号量程	模拟输入 1 信号量程	模拟输出信号量程
000	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V
001	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V	0 ~ 10 V
010	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA	1 ~ 5 V
011	0 ~ 5 V/0 ~ 20 mA	0 ~ 5 V/0 ~ 20 mA	0 ~ 20 mA
100	---	---	4 ~ 20 mA



例
模拟输入 0 为 4 ~ 20mA，模拟输入 1 为 0 ~ 10V、模拟输出为 -10 ~ 10V 时。



- 到写入量程代码之前，模拟 I/O 单元的模拟 I/O 转换不能开始。输入为 0000、输出为 0V 或 0mA。
- 量程代码写入后，在模拟输出可转换范围的数据写入之前，在 0 ~ 10V/ - 10 ~ 10V/0 ~ 20mA 量程时输出 0V 或者 0mA；在 1 ~ 5V/4 ~ 20mA，量程时输出 1V 或者 4mA。
- 量程代码一旦设定好，在 CPU 单元的电源 ON 期间量程代码不能变更。要变更 I/O 量程时，请重新接通 CPU 单元的电源。

读出模拟输入的转换值

用梯形图程序读出转换值保存区域。分配给 CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元的最后的字为字 m 时，输出到下个字 m+1、m+2。

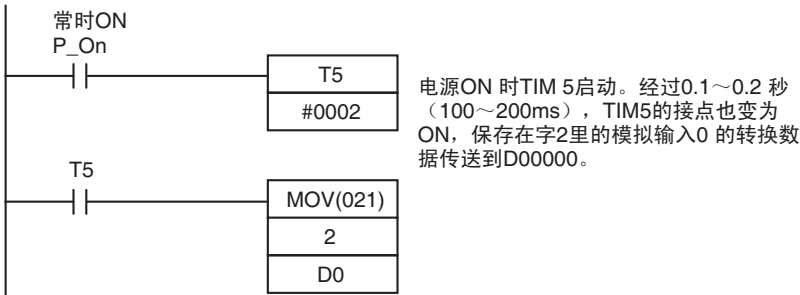
写入模拟输出的设定值

用梯形图程序写入设定值保存区域。分配给 CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元的最后的输出字为字 n 时，将设定值写入到下一个字 n+1。

启动操作

从电源接通开始到最初的转换数据保存到输入字为止要花费 2 个周期时间+50ms 左右。下述的指令可编制在程序顶部以延迟读取模拟输入的转换数据，直到成功转换。

在初始处理完成前，模拟输入数据为 0000。模拟输出在写入量程代码之前为 0V 或 0mA，量程代码写入后，0～10V/-10～10V/0～20mA 的量程时为 0V 或 0mA，或者 1～5V/4～20mA 的量程时为 1V 或 4mA。

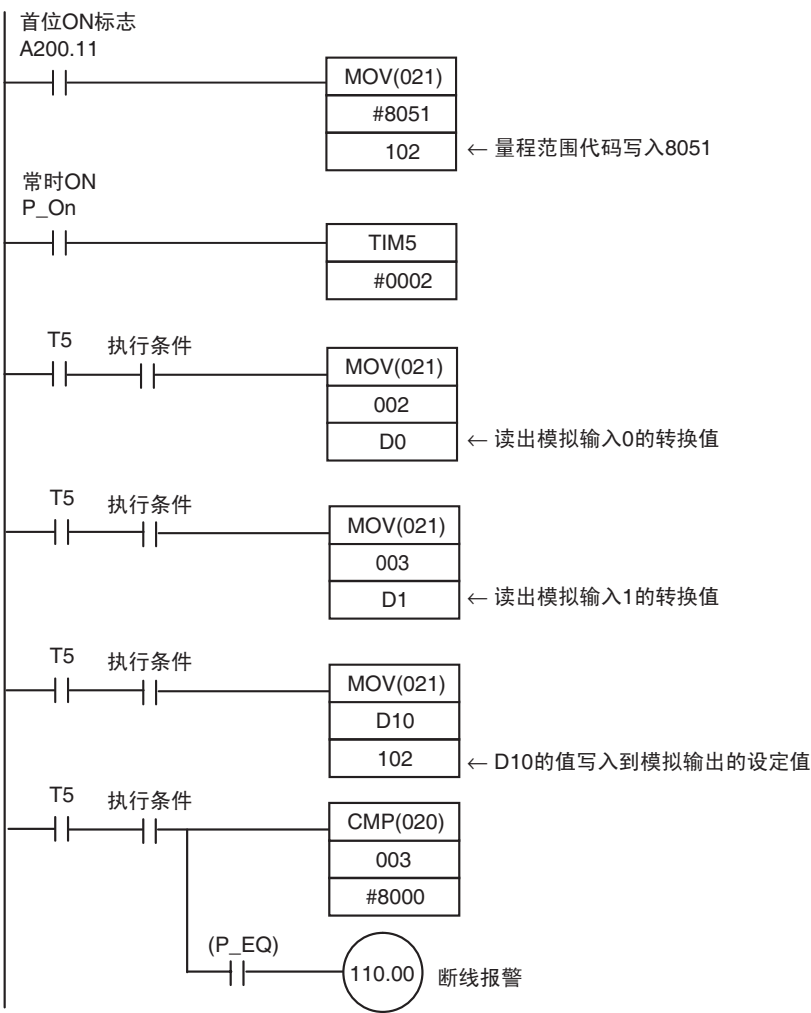


单元异常时的对应方法

- 模拟 I/O 单元发生异常时，模拟输入数据为 0000，模拟输出为 0V 或 0mA。若发生 CPU 异常或 I/O 总线异常（运行停止异常），模拟输出设定为 1～5V/4～20mA 时，输出为 0V 或者 0mA。CPU 单元的其他运行停止异常时，输出为 1V 或者 4mA。
- CP 系列扩展（I/O）单元的异常输出到字 A436（位 0～6）。由靠近 CPU 单元的单元开始从 A436.00 按顺序分配。请在想用梯形图程序检测扩展单元的异常时使用。

程序例

本程序示例所用范围如下：
模拟输入 0：0～10V
模拟输入 1：4～20mA
模拟输出：0～10V



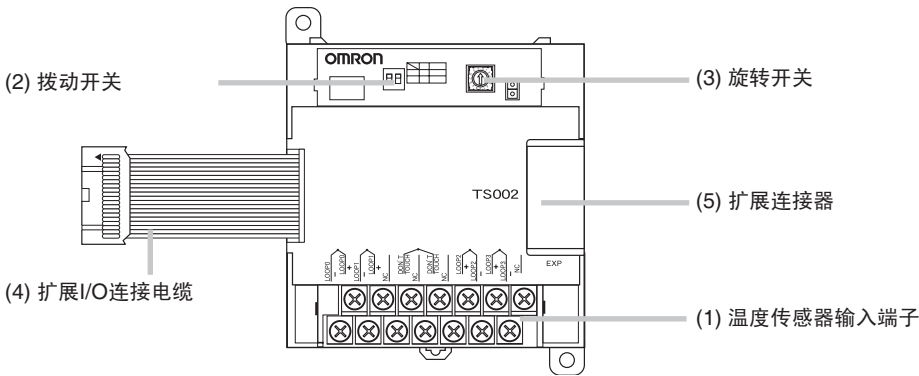
7-5 温度传感器单元

温度传感器单元 CP1W-TS002/TS102 和 CPM1A-TS002/TS102 最多可各提供 4 点输入，CP1W-TS001/TS101 和 CPM1A-TS001/TS101 最多可各提供 2 点输入。可通过热电偶或测温电阻体输入。

CP1W-TS002/TS102 和 CPM1A-TS002/TS102 时，各占用输入 4 字，因此最多可连接 3 个单元。通过连接 3 台 CPM1A-TS002/TS102 或 CP1W-TS002/TS102 以及连接 1 台或 CPM1A-TS001/TS101 或 CP1W-TS001/TS101 连接时，可以构成最多可连接 14 点的温度传感器输入。

各部分的名称

温度传感器单元：
CP1W-TS □□□和 CPM1A-TS □□□



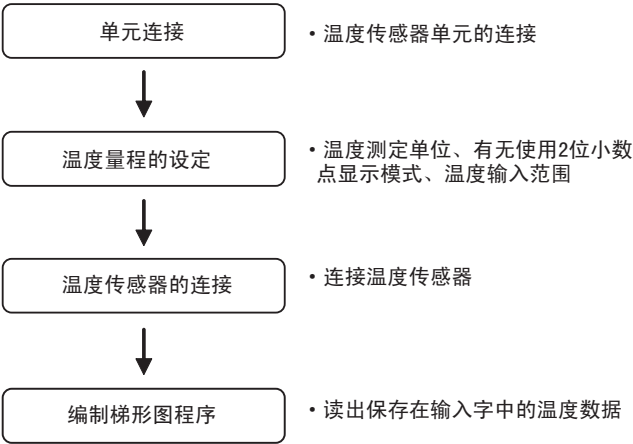
- (1) 温度传感器输入端子
连接热电偶或者测温电阻体等温度传感器。
- (2) 拨动开关
进行温度单位设定（℃或者°F），及小数点后显示位数的设定。
- (3) 旋转开关
设定输入量程。请根据所接的温度传感器的规格进行设定。
- (4) 扩展 I/O 连接电缆
连接 CP1H CPU 单元或者 CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元的扩展连接器。
连接电缆附属于温度传感器单元（不能取下）。
注 注为防止因静电而导致的误操作，在运行中请不要触及电缆。
- (5) 扩展连接器
可扩展 CP 系列扩展 I/O 单元、扩展单元。

主要规格

项目	CP1W-TS001 CPM1A-TS001	CP1W-TS002 CPM1A-TS002	CP1W-TS101 CPM1A-TS101	CP1W-TS102 CPM1A-TS102
温度传感器	热电偶		测温电阻体	
	K、J 可以切换但是各输入端子必须用同类型		Pt100、JPt100 间可以切换,但是各输入端子必须用同类型	
输入点数	2	4	2	4
输入占有字	2	4	2	4
最大单元编号	3	1	3	1
指示精度	（转换值的± 0.5% 或者± 2℃中大的一方） ± 1 位以下 （见注）		（转换值的± 0.5% 或者± 1℃中大的一方） ± 1 位以下	
转换周期	250ms/2 或 4 点输入			
温度转换数据	二进制数据 16 位 （16 进制 4 位）			
隔离方式	各温度输入信号间：光耦合器隔离			
消耗电流	DC 5 V: 40 mA 以下，DC 24 V: 59 mA 以下		DC 5 V: 54 mA 以下，DC 24 V: 73 mA 以下	

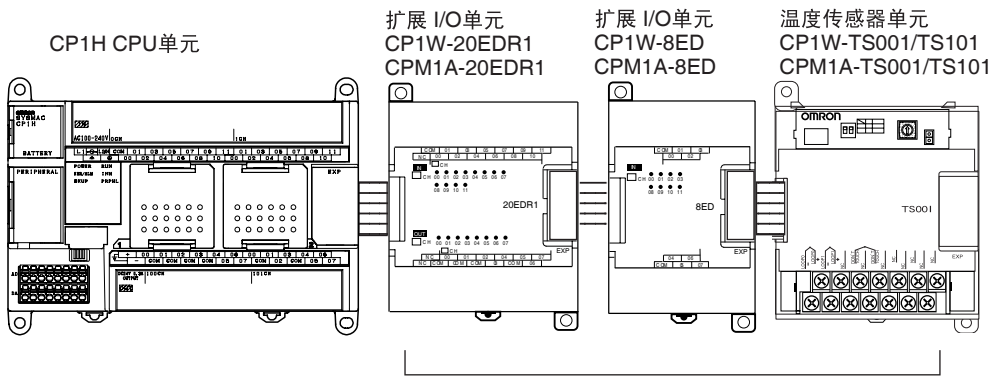
注 K 型传感器的指示精度为－ 100℃以下：± 4℃± 1 位以下。

温度传感器单元的使用



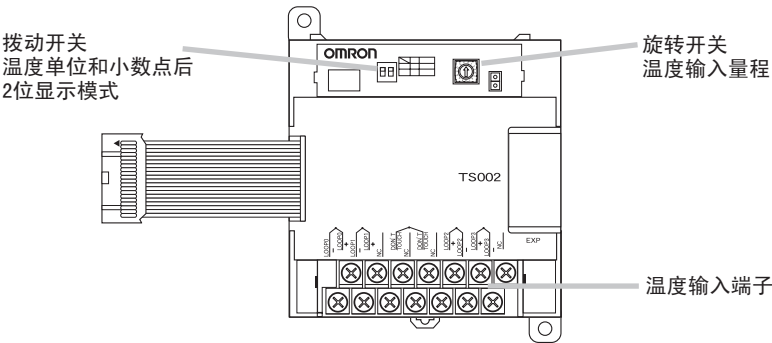
温度传感器单元的连接

各分配为 4 字，因此最多可连接 3 台 CPM1A-TS002 和 CPM1A-TS102 温度传感器单元。



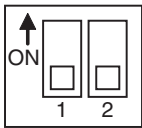
温度量程的设定

- 注
- (1) 温度量程的设定必须在电源 OFF 状态下进行。
 - (2) 为防止因静电而导致的误操作，在通电中请不要触及拨动开关及旋转开关。
- 用温度传感器单元的拨动开关及旋转开关设定温度单位，选择是否使用小数点后 2 位显示模式，及设定温度输入量程。



拨动开关的设置

拨动开关用于设定温度单位（℃或℉），并设定小数点后位数。



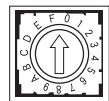
SW1	设定		
1	温度单位	OFF	℃
		ON	℉
2	小数点后 2 位显示模式 (见注) (0.01 的显示)	OFF	通常模式 (根据输入为小数点后 0 位或者 1 位)
		ON	小数点后 2 位显示模式

注 有关详细的小数点后 2 位显示模式请参见第 439 页的小数点后 2 位显示模式。

旋转开关的设置

- ！ 注意 温度输入量程请根据连接的温度传感器类别进行设定。温度量程和传感器不一致时，不能正常进行温度数据的转换。
- ！ 注意 温度输入量程请绝对不要设定为规定以外。否则会引起运行不正常。

由旋转开关设定温度输入量程。



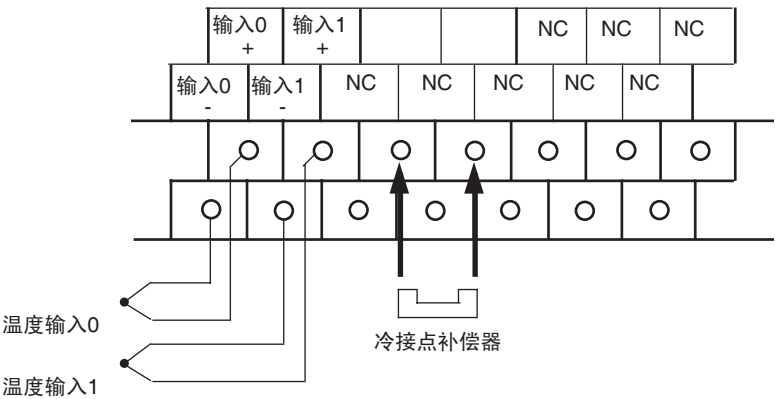
设定	CP1W-TS001/002 CPM1A-TS001/002			CP1W-TS101/102 CPM1A-TS101/102		
	输入类别	量程 (℃)	量程 (℉)	输入类别	量程 (℃)	量程 (℉)
0	K	-200 ~ 1,300	-300 ~ 2,300	Pt100	-200.0 ~ 650.0	-300.0 ~ 1,200.0
1		0.0 ~ 500.0	0.0 ~ 900.0	JPt100	-200.0 ~ 650.0	-300.0 ~ 1,200.0
2	J	-100 ~ 850	-100 ~ 1,500	---	不可设定	
3		0.0 ~ 400.0	0.0 ~ 750.0	---		
4 ~ F	---	不可设定		---		

温度传感器的连接

热电偶

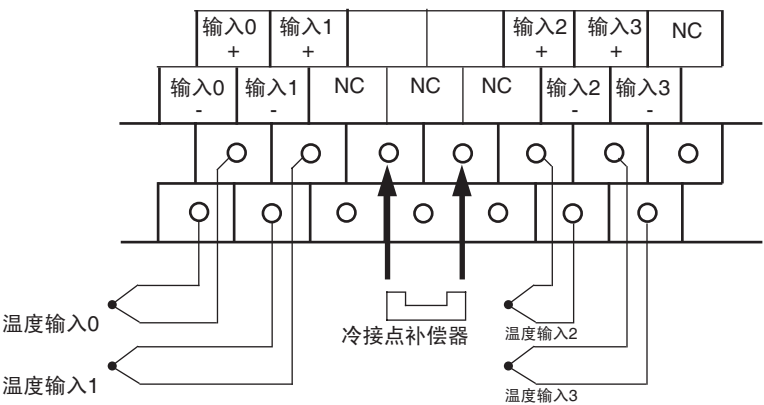
CP1W-TS001/CPM1A-TS001

CP1W-TS001/CPM1A-TS001 中最多可连接 2 个热电偶 K、J。但是 2 个输入应有相同规格的输入类别、输入量程。



CP1W-TS002/CPM1A-TS002

CP1W-TS002/CPM1A-TS002 中最多可连接 4 个热电偶 K、J。但是 4 个输入应有相同规格的输入类别、输入量程。



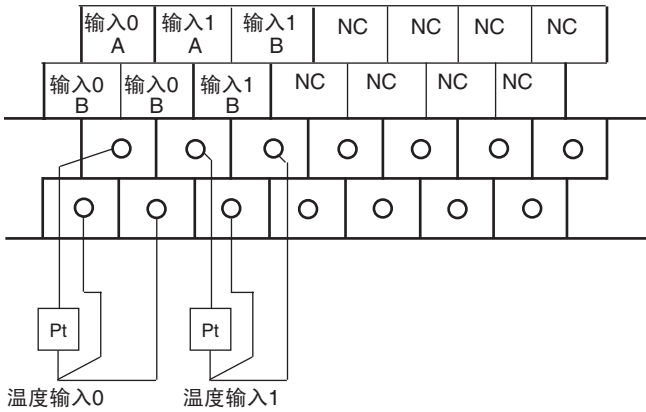
注 在使用热电偶输入型的温度传感器单元时，请特别注意以下几点：

- 单元出厂时安装的冷接点补偿器必须在安装的状态下使用。取下冷接点补偿器时，不能正确进行温度测量。
- 各输入电路需根据单元附属的冷接点补偿器分别进行校正。与其他的温度传感器单元的冷接点补偿器连接时也不能正确进行温度测量。
- 请不要用手触碰冷接点补偿器。否则不能正确进行温度测量。

测温电阻体的连接

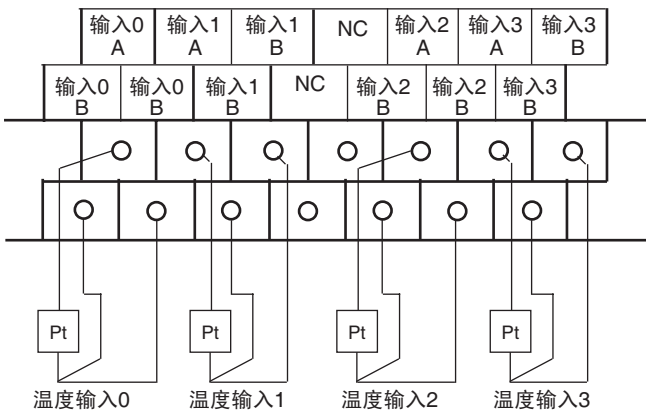
CP1W-TS101/CPM1A-TS101

最多可连接 2 个测温电阻体 Pt、JPt。但是 2 个输入应有相同规格的输入类别、输入量程。



CP1W-TS102/CPM1A-TS102

最多可连接 4 个测温电阻体 Pt100、JPt100。但是 4 个输入应有相同规格的输入类别、输入量程。



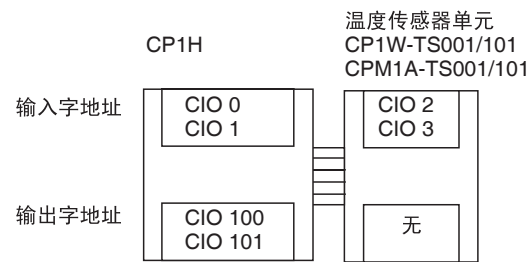
注 输入中不使用的输入端子上，请不要连接任何东西。

梯形图程序

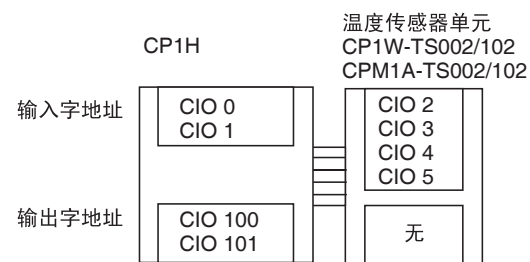
字分配

温度传感器单元与 CP 系列的其他的扩展单元一样，按单元连接顺序分配字编号。占有 CPU 单元或前段扩展（I/O）单元输入字的下一个输入字。占有字数为、输入 2 点型 CPM1A TS001/CPM1A TS101 占 2 输入字，输入 4 点型 CPM1A TS002/CPM1A TS102 占 4 输入字。不占有输出字。

例 1



例 2



温度数据转换

温度数据以 16 进制 4 位数据输出到分配给单元的输入字中。

TS002/TS102

m+1	温度数据0的转换数据
m+2	温度数据1的转换数据
m+3	温度数据2的转换数据
m+4	温度数据3的转换数据

TS001/TS101

m+1	温度数据0的转换数据
m+2	温度数据1的转换数据

m: 表示分配给 CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元的最后的输入字。

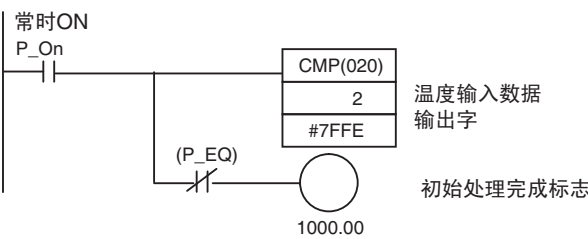
- 被转换的数据为负数时以 2 进制补码来表示。
- 除去小数点保存带小数点后 1 位的量程代码时，则以实值乘以 10 后保存。

输入		转换数据例
1℃单位	K 或 J	850℃→ 0352 hex -200℃→ FF38 hex
0.1℃单位	K, J, Pt100 或 JPt100	× 10 500.0℃→ 5000 → 1388 hex -20.0℃→ -200 → FF38 hex -200.0℃→ -2000 → F830 hex

- 输入温度超过可转换量程范围时，温度数据被固定在上限值或者下限值。
- 输入温度超出可转换量程范围外某一固定值以上时，即判断为输入断线，断线检测功能开始工作，温度数据变为 7FFF。
另外，冷接点补偿器有异常时断线检测功能也开始工作。
- 输入温度返回到可转换的温度范围时，断线检测功能自动解除，返回为通常的转换数据。

启动操作

从电源 ON 开始，到最初的转换数据保存到输入字为止，要花费约 1s。在此期间，数据为 7FFE。请编制如下程序，则当在与电源打开同步开始运行时，等待转换数据成为有效的程序。

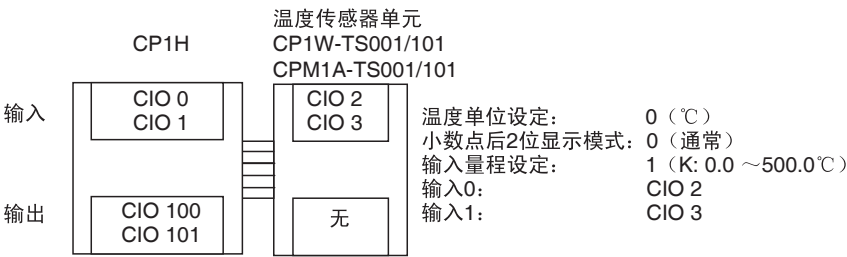


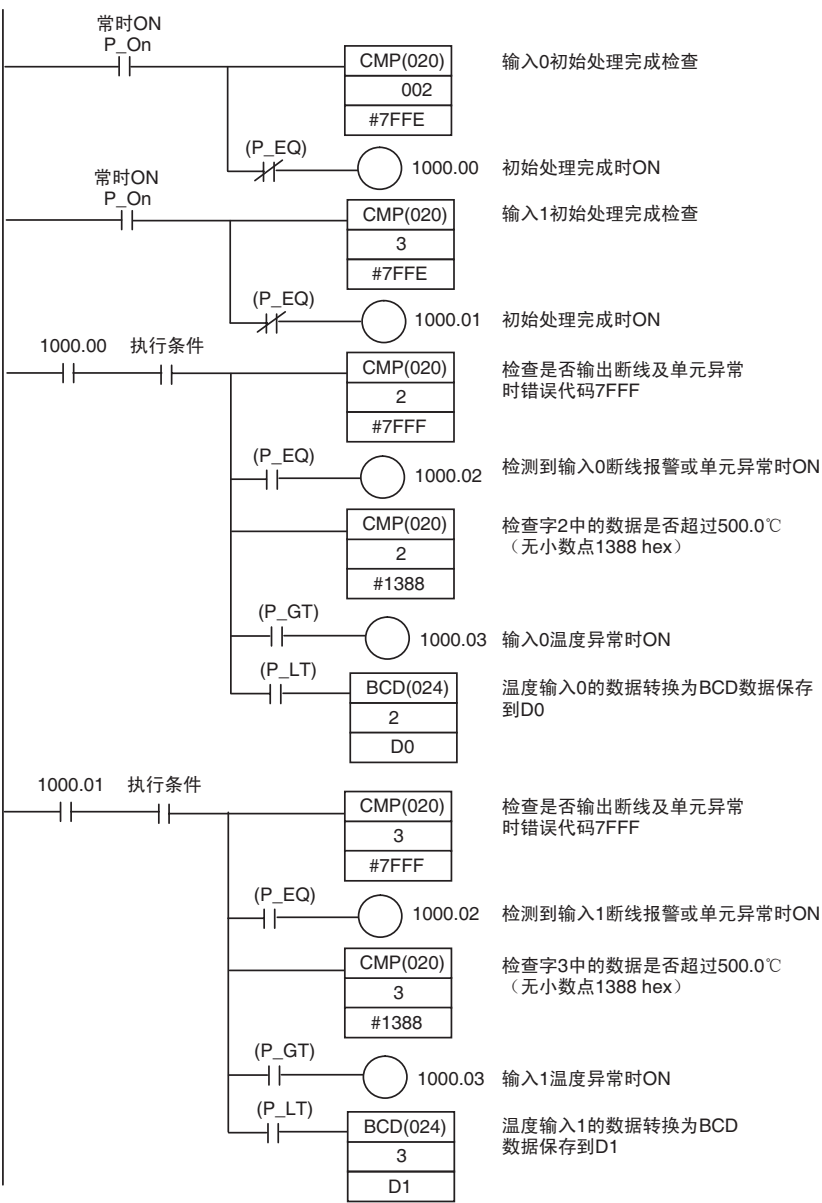
单元异常时的对应方法

- CP 系列扩展（I/O）单元的异常输出到字 A436（位 0～6）。由靠近 CPU 单元的单元开始从 A436.00 按顺序分配。CP1W-TS002/TS102 和 CPM1A-TS002/TS102 每 1 单元占有 2 位。请在想用梯形图程序检测扩展单元的异常时使用。
- 异常发生时，温度输入数据为 7FFF Hex（与断线检测相同）。断线检测时不反映在字 A436 中。

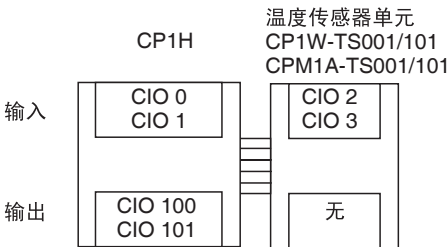
程序示例

- 1,2,3...
1. 将以下的构成中使用的温度传感器单元的输入数据 2 点转换为 BCD 数据，保存到 D0 和 D1。



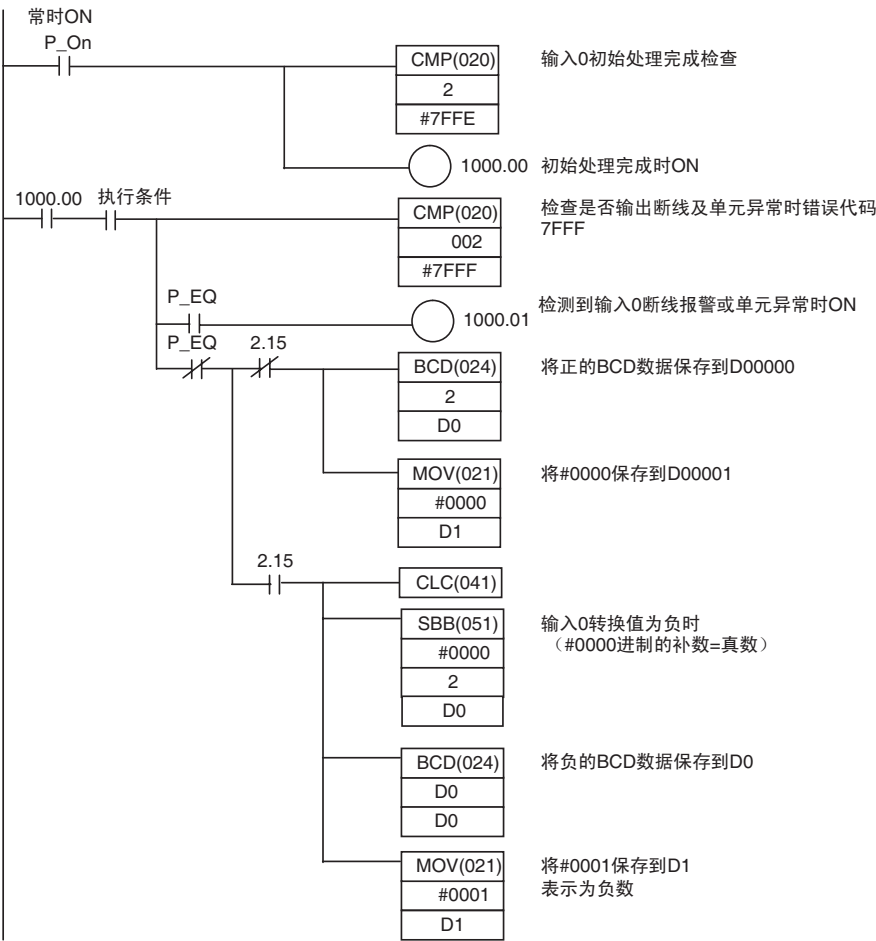


2. 将以下的构成中使用的温度传感器单元的输入 0 数据转换为 BCD 数据，保存到 D0 ~ D1。输入数据为负时将“0001”保存到 D1 的。

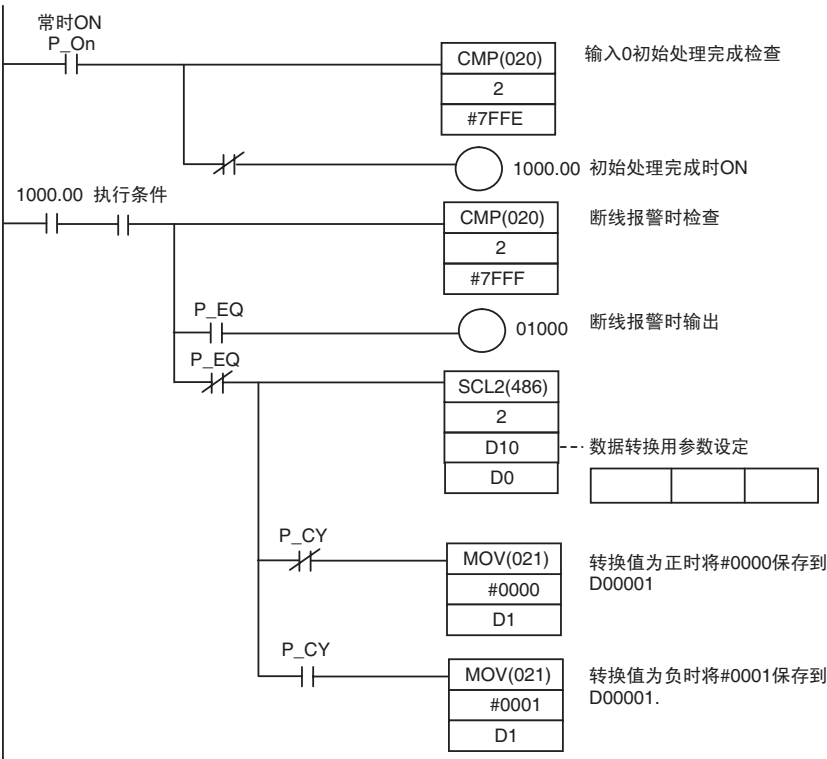


温度单位设定	0 (℃)
小数点后 2 位显示模式	0 (通常)
输入量程设定	1(Pt100: -200.0 ~ 650.0 ℃)
输入 0	CIO 2

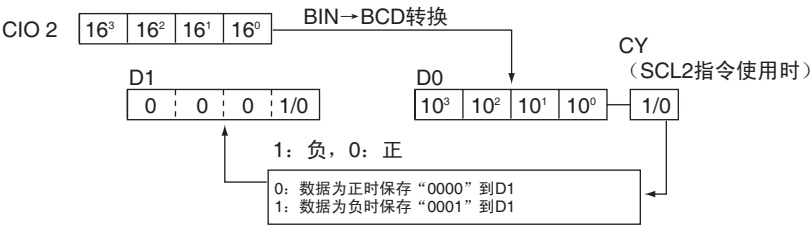
使用 BCD(24) 指令的程序示例



使用 SCL2(-) 指令的程序例



动作说明



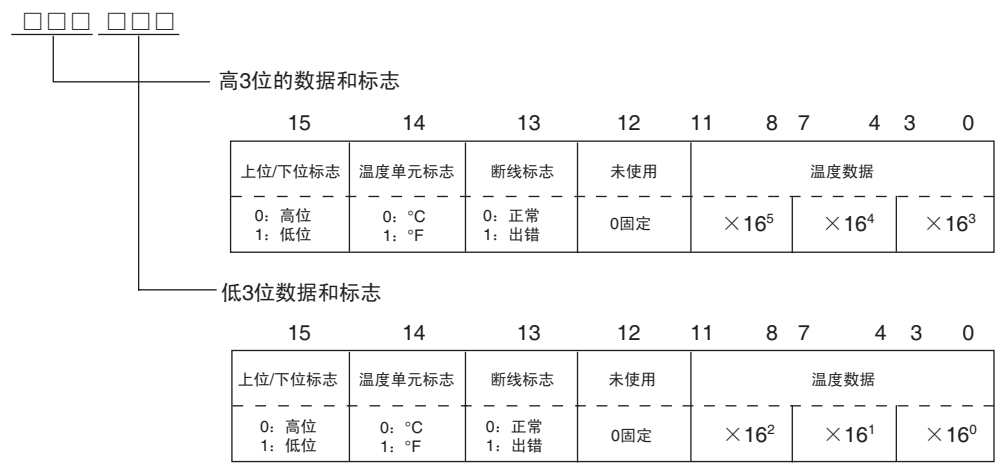
小数点后 2 位显示模式

拨动开关 2 设定为 ON 时，就变为小数点后 2 位显示模式。在小数点后 2 位显示模式中，1 个温度数据值（整数部 4 位+小数部 2 位），以带符号的 16 进制 6 位（二进制）数据表示。如不显示小数点时，存储器中保存的数值为实际值乘以 100。此时温度数据分割如下。

注 在小数点后 2 位显示模式中，小数点转换为 6 位二进制数据后温度数据变换为小数点后 2 位，但实际的分辨率不是 0.01℃（°F）。因此，在小数点（0.1）后 1 位中可能会发生跳跃并导致不精确。请将正常模式中规定以上的分辨率作为参考数据来使用。

温度数据的分割方法和数据的构成

温度数据（实际的温度 × 100 的二进制数据）

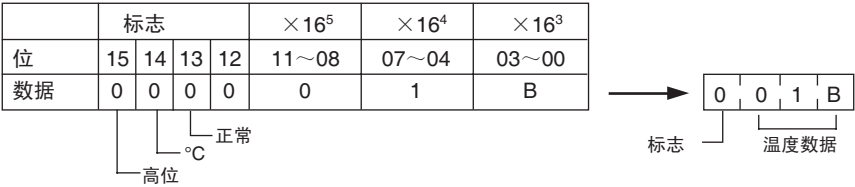


高位/低位标志：表示是高位3位数据，还是低位3位数据
温度单位标志：表示温度的单位是°C还是°F。
断线检测标志：断线检测时为1（ON）。此时高位位侧的温度数据为7FF。
低位位侧的温度数据为FFF。

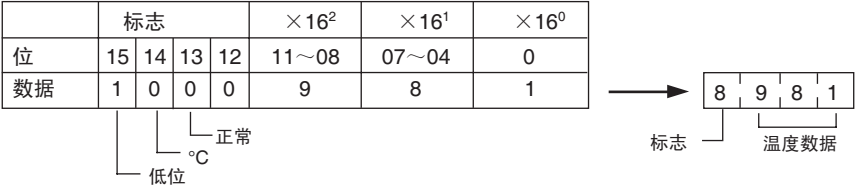
数据转换例

例 1
温度：1,130.25 °C
× 100: 113025
温度数据：01B981 （113025 的 16 进制表示）

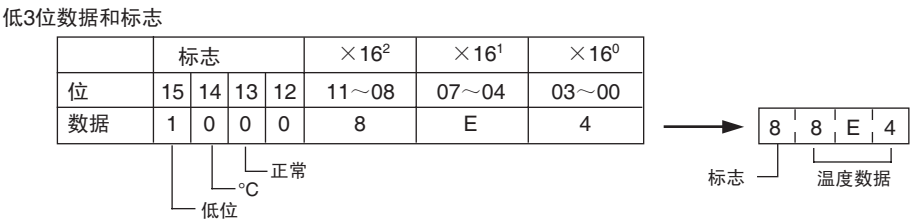
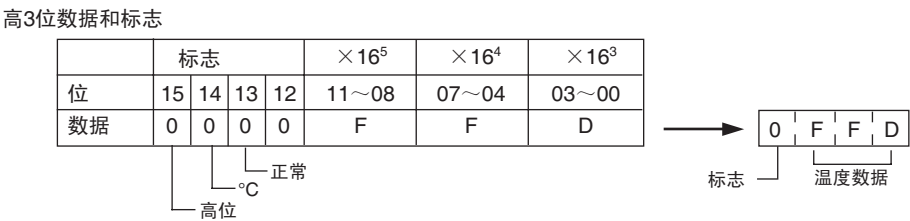
高3位数据和标志



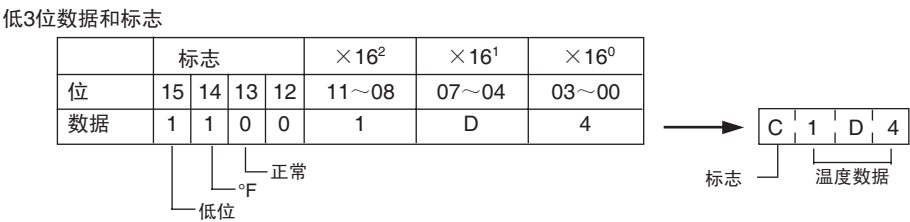
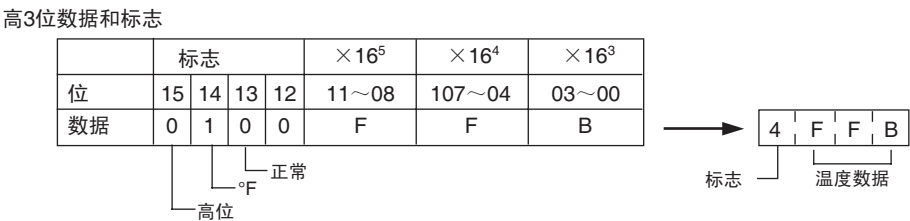
低3位数据和标志



例 2
温度：-100.12 ℃
× 100：-10012
温度数据：FFD8E4 （-10012 的 16 进制表示）



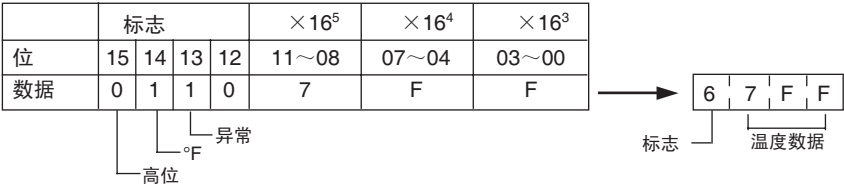
例 3
温度：-200.12 °F
× 100：-20012
温度数据：FFB1D4 （-20012 的 16 进制表示）



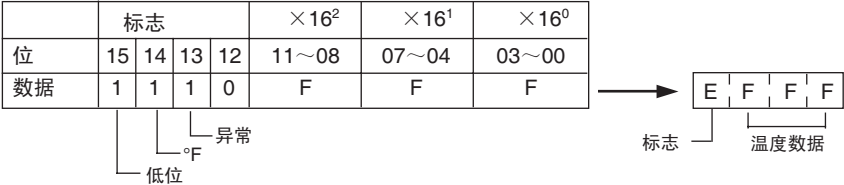
例 4

温度：断线（°F）
温度数据：7FFF FFFF

高3位数据和标志



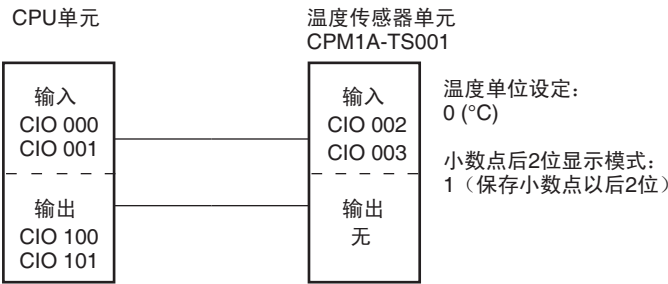
低3位数据和标志



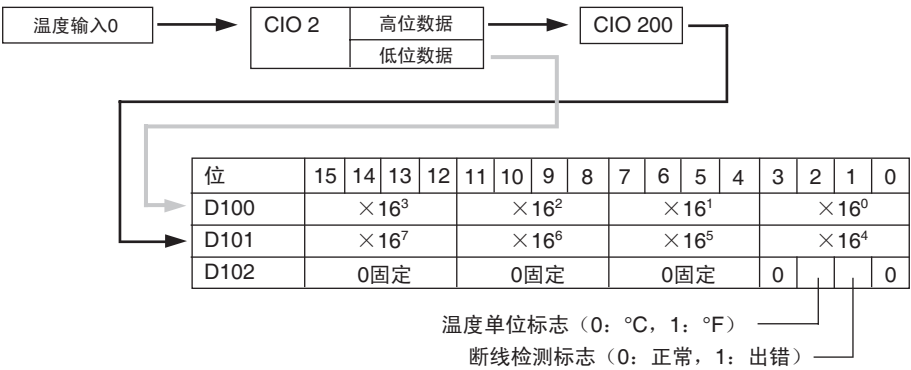
- 注
- (1) 数据按高位→低位的顺序来通知。由程序读出温度数据时，请务必按高位数据→低位数据的顺序来读。
 - (2) 考虑 CPU 单元的周期时间、通信时间，请将读出数据的周期控制在 125ms 以下。读出周期超过 125ms 时，就不能读出正确的数据了。

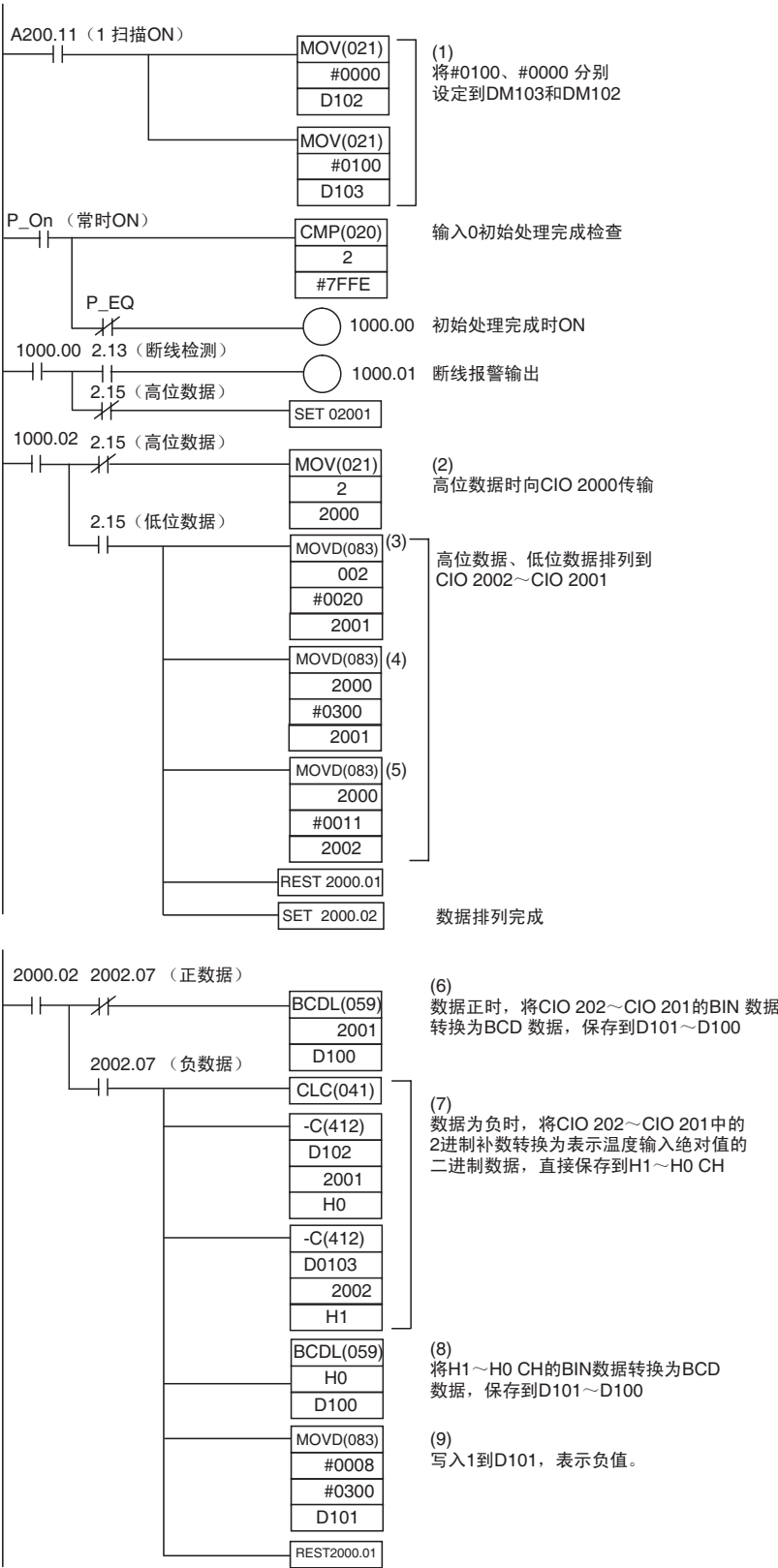
程序例

表示使用小数点后 2 位显示模式时的程序例。

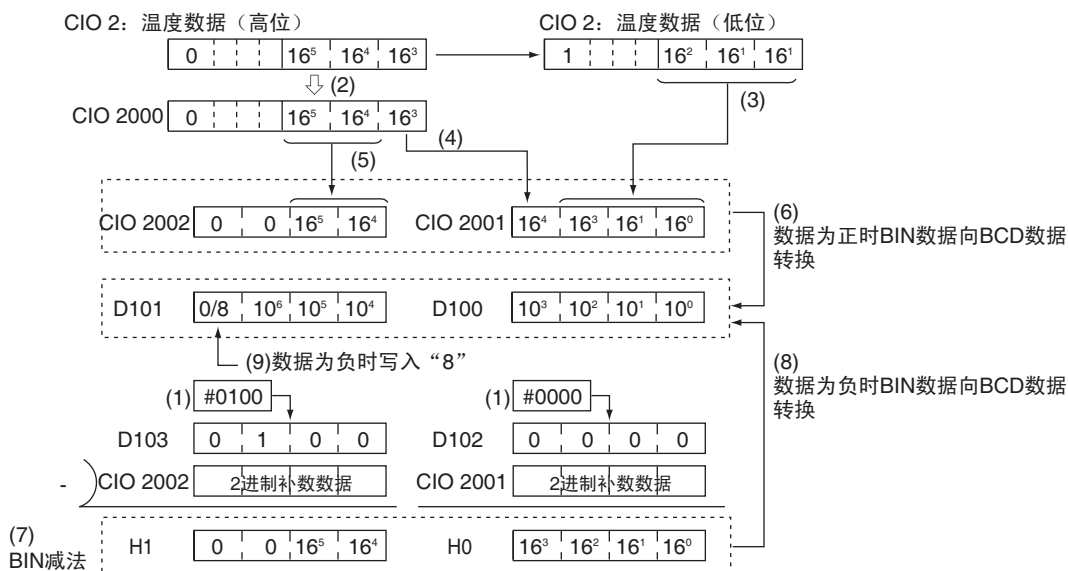


将温度传感器单元输入 0 的温度数据扩大 100 倍的二进制数据保存到 D100 ~ D102 时的示例。



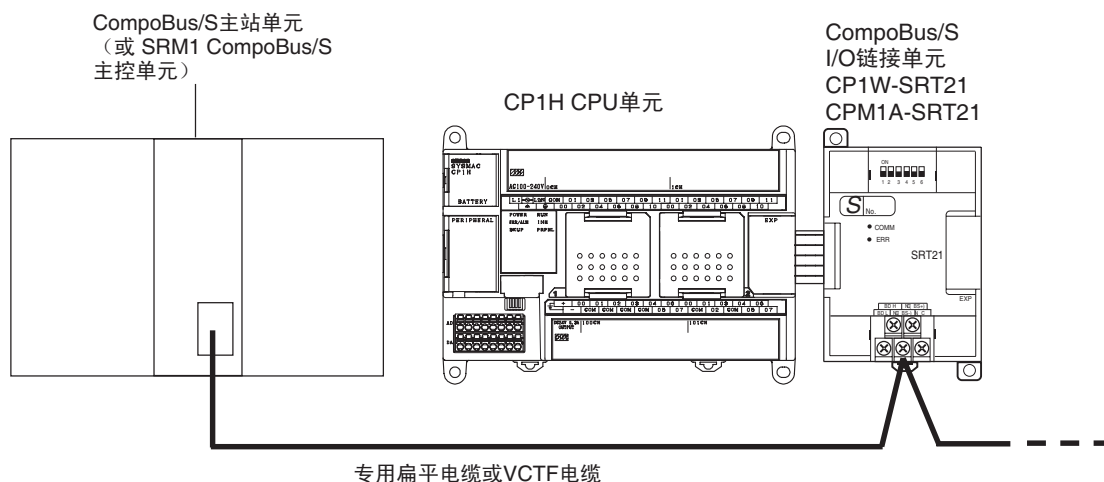


动作说明

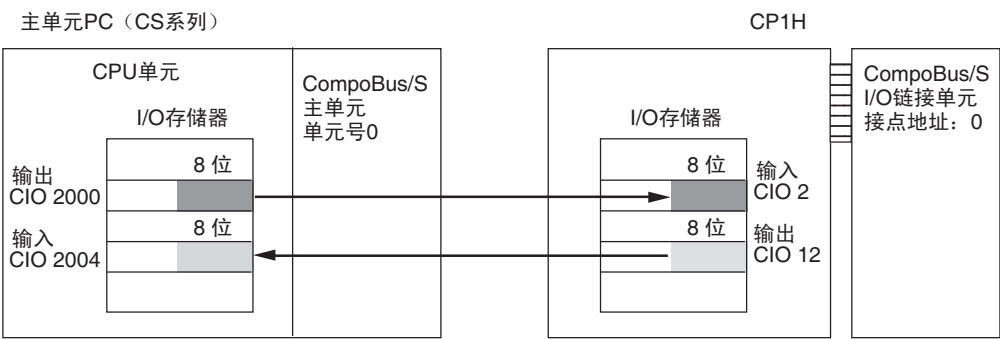


7-6 CompoBus/S I/O 链接单元

CP1H CPU 单元通过连接 CompoBus/S I/O 链接单元 (CP1W-SRT21、CPM1A-SRT21)，成为 CompoBus/S 主单元 (或者 SRM1 CompoBus/S 主控单元) 的从单元。此时，与主单元间进行输入 8 点及输出 8 点的 I/O 链接。包括其他扩展 I/O 单元，最多可连接 3 台 CompoBus/S I/O 链接单元到 CP1H CPU 单元。



通过 CompoBus/S I/O 链接单元输入输出的输入 8 点及输出 8 点，从 CP1H CPU 单元来看，与扩展 I/O 单元同样，分配到 CPU 单元的 I/O 存储器 (输入、输出) 里。但是，并不进行实际的输入输出。而是对安装了主单元的 CPU 单元的 I/O 存储器进行输入输出。



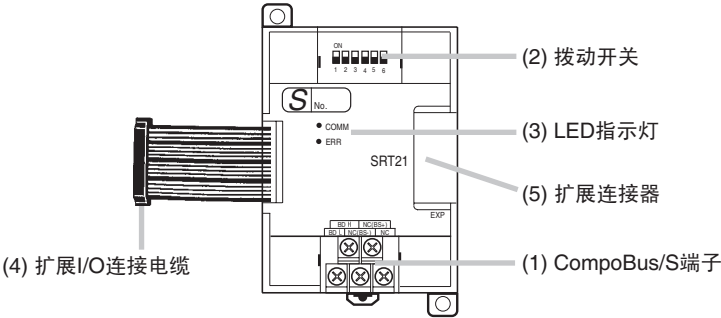
规格

型号	CP1W-SRT21/CPM1A-SRT21
主单元 / 从单元	CompoBus/S 从单元
与主单元的 I/O 点数	输入 8 点、输出 8 点
CP1H 的 I/O 存储器占有字数	输入 1 字、输出 1 字 (与其他的扩展单元和扩展 I/O 单元同样分配)
节点地址设定	由拨动开关来设定 (CPU 单元电源接通前设定)

LED 指示灯

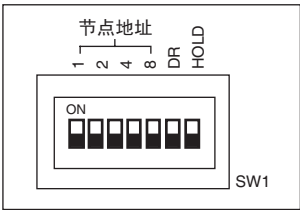
指示灯	名称	颜色	意义
COMM	通信中	黄	ON: 正常通信中 OFF: 通信异常或者待机中
ERR	通信异常	红	ON: 通信异常发生 OFF: 正常通信中或者待机中

CP1W-SRT21/CPM1A-SRT21 CompoBus/S I/O 链接单元



- (1) CompoBus/S 端子
- CompoBus/S 通信数据 High/Low 端子、通信电源 (+)/(-) 用 NC 端子、NC 端子。（本单元电源是内部提供的。通信电源 (+)/(-) 用 NC 端子能作为中继端子来使用）。

- (2) 拨动开关
- 指定 CompoBus/S I/O 链接单元的终端地址。（参照下表）



注：长距离通信模式可在与以下的主单元连接时使用：C200HW-SRM21-V1, CQM1-SRM21-V1, 或 SRM1-C0□-V2

SW No.	内容				
1	终端地址	SW1			
2		8	4	2	1
4		0	0	0	0
8		1	0	0	1
		2	0	0	1
		3	0	0	1
		4	0	1	0
		5	0	1	0
		6	0	1	1
		7	0	1	1
		8	1	0	0
		9	1	0	0
		10	1	0	1
		11	1	0	1
		12	1	1	0
		13	1	1	0
		14	1	1	1
		15	1	1	1
	1 = ON, 0 = OFF				
DR	ON	长距离通信模式（见注）			
	OFF	高速通信模式			
HOLD	ON	通信异常时的输入保持			
	OFF	通信异常时的输入清除			

- (3) LED 指示灯
- CompoBus/S 通信状态显示。

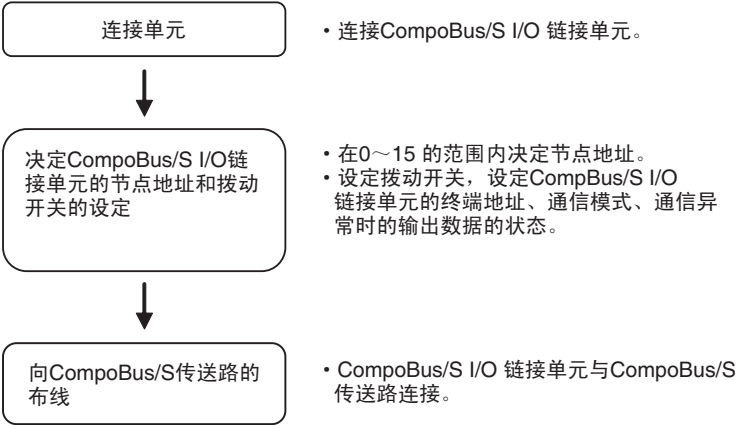
指示灯	名称	颜色	意义
COMM	通信中	黄	ON: 正常通信中
			OFF: 通信异常或者待机中
ERR	通信异常	红	ON: 通信异常发生
			OFF: 正常通信中或者待机中

- (4) 扩展 I/O 连接电缆
- 连接 CPU 单元或者扩展（I/O）单元的扩展连接器。附属在 CompoBus/S I/O 链接单元（不能取下）。

注 为防止因静电而导致的误操作，请不要在运行中触及电缆。

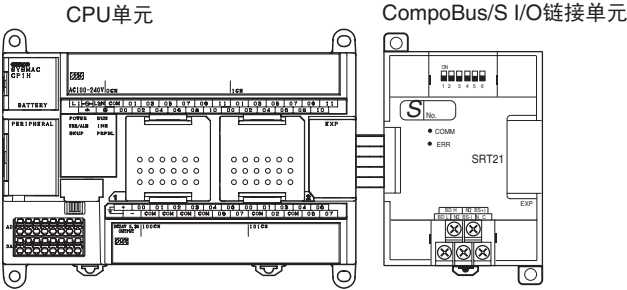
- (5) 扩展连接器
- 可用于连接扩展单元或扩展 I/O 单元。

使用步骤



CompoBus/S I/O 链接单元的连接

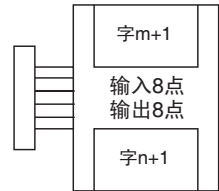
将 DeviceNet I/O 链接单元连接到 CP1H CPU 单元。将 CompoBus/S I/O 链接单元连接到 CP1H CPU 单元时，包括其他的扩展（I/O）单元，最多可连接 7 台。与其他的扩展单元组合使用时，连接位置没有限制。



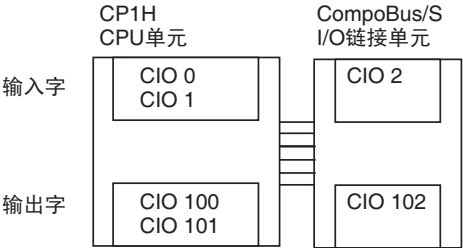
I/O 分配

与其他扩展单元同样，其输入输出都是从分配给 CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元的最后字的下一个字开始分配。如下所示，CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元最后输入字为字 m、最后输出字为字 n 时，则 CompoBus/S I/O 链接单元分配为输入 m+1 字，输出 n+1 字。

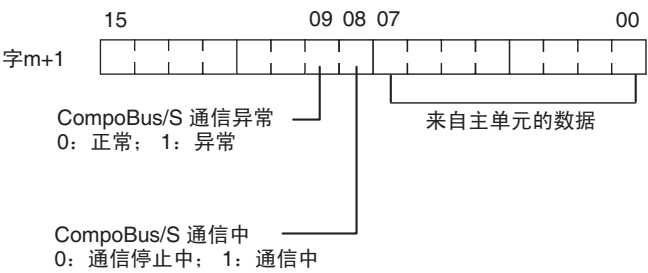
CompoBus/S I/O链接单元



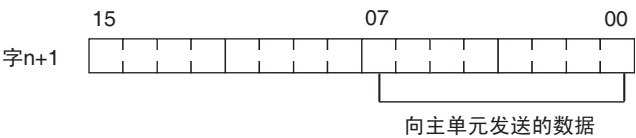
例如，在 CP1H CPU 单元后的第 1 台连接 CompoBus/S I/O 链接单元时，如下图 所示。



在输入字（m + 1）中保存从主单元来的数据和两个 CompoBus/S 通信标志。



在输出字（n + 1）写入传送到主单元的数据。



- 注
- (1) 输入输出的 8 位，不始终采用数据间的同步传送。从主单元侧的 CPU 单元同时输出的 8 点数据没有规定必须同时到达 CP1H CPU 单元。相同的从 CP1H CPU 单元同时输出的 8 点数据也没有规定必须同时到达主单元侧的 CPU。
 - 8 点的数据间需要同步时，则要修改输入侧的梯形图程序。如，连续 2 次进行读出输入数据，并仅当两值相匹配时才接收数据。
 - (2) 在 CompoBus/S I/O 链接单元占有的输出字内未使用的位可以作为工作位使用。但输出从站中未使用的位则不可作为工作位使用。
 - (3) 占有的输入字不可以作为工作位使用。

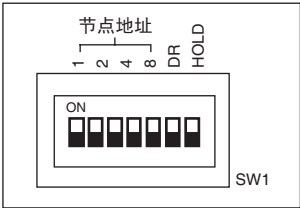
决定节点地址和拨动开关的
设定

有关节点地址

- CompoBus/S I/O 链接单元是带输入 8 点和输出 8 点的从单元。节点地址用同一个拨动开关设定，输入 / 输出也请使用同一个节点地址。
- 实际能设定的节点地址范围因主单元安装的 PLC 本体的种类及主单元的设定而异。详情请参见 CompoBus/S 用户手册。

拨动开关的设定

设定拨动开关，指定 CompoBus/S I/O 链接单元的终端地址、通信模式、通信异常时的输出状态。



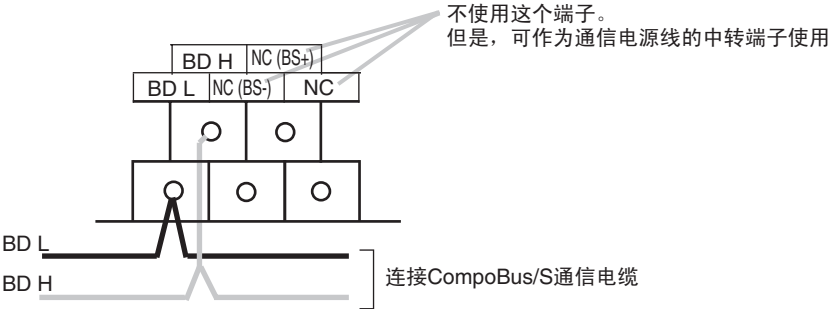
注：长距离通信模式仅在与以下的主单元连接时使用C200HW-SRM21-V1, CQM1-SRM21-V1, 或SRM1-C0□-V2

SW No.	内容					
1 2 4 8	终端地址		SW1			
			8	4	2	1
	0		0	0	0	0
	1		0	0	0	1
	2		0	0	1	0
	3		0	0	1	1
	4		0	1	0	0
	5		0	1	0	1
	6		0	1	1	0
	7		0	1	1	1
	8		1	0	0	0
	9		1	0	0	1
	10		1	0	1	0
	11		1	0	1	1
	12		1	1	0	0
	13		1	1	0	1
	14		1	1	1	0
	15		1	1	1	1
1 = ON, 0 = OFF						
DR	ON	长距离通信模式（见注）				
	OFF	高速通信模式				
HOLD	ON	通信异常时的输入保持				
	OFF	通信异常时的输入清除				

注 设定请务必在 CP1H CPU 单元的电源 OFF 的状态下进行。

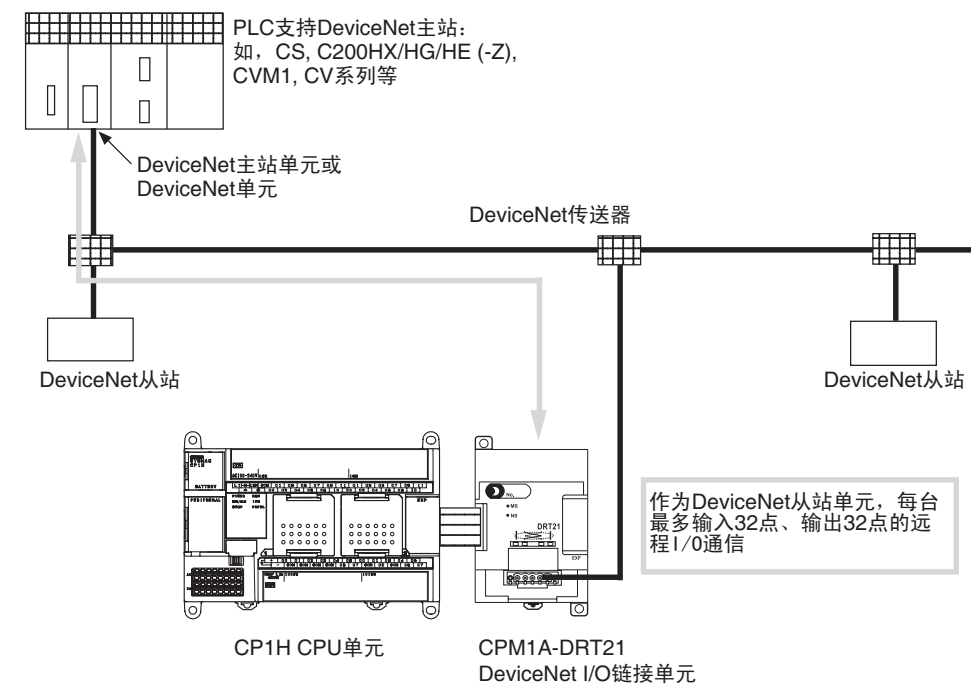
向 CompoBus/S 传送路的布线

如下图所示对 CompoBus/S 传送路布线。

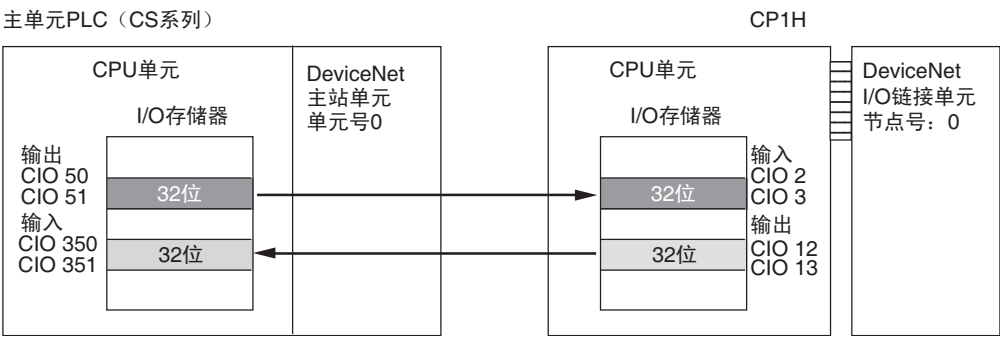


7-7 DeviceNet I/O 链接单元

通过连接 CPM1A-DRT21 DeviceNet I/O 链接单元（输入 32 点 / 输出 32 点作为内部输入 / 输出），发挥作为从单元的功能。CP1H CPU 单元能作为 DeviceNet 的从单元装置使用。最多可连接 3 台 DeviceNet I/O 链接单元，因此 CP1H CPU 单元与 DeviceNet 主单元间最大可创建 192 点（IN: 96 点、OUT: 96 点）的 I/O 链接。

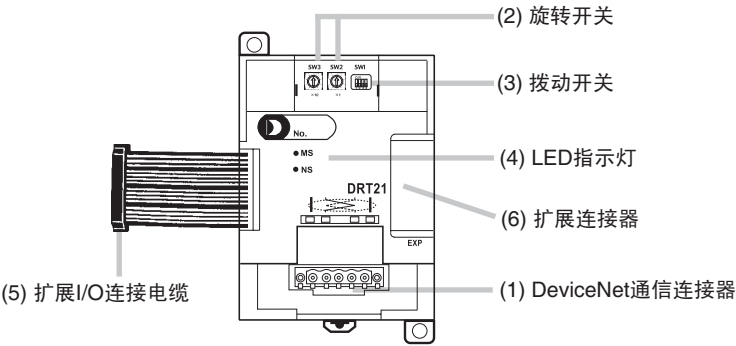


通过 CompoBus/S I/O 链接单元输入输出的输入 32 点及输出 32 点，从 CP1H CPU 单元来看，与扩展 I/O 单元同样，分配到 CPU 单元的 I/O 存储器（输入、输出）里。但是，并不进行实际的输入输出。而是对安装了主单元的 CPU 单元的 I/O 存储器进行输入输出。

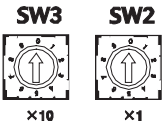


注 DeviceNet 的详细情况，请参见「DeviceNet 从站操作手册」（W347）。

CPM1A-DRT21 DeviceNet I/O 链接单元



- (1) DeviceNet 通信连接器
与 DeviceNet 传送路连接。布线时请使用 CPM1A-DRT21 同包装的连接器或者另售的连接器。
- (2) 旋转开关 (SW2, SW3)
设定 DeviceNet 上的节点地址。



设定范围：0～63（64～99不可设定）

- (3) 拨动开关 (SW1)
进行 DeviceNet 通信速度及输出保持功能的设定。



波特率设定 （见注）			
引脚 1	引脚 2	波特率	传送路的最大延长
OFF	OFF	125 kbps	500 m
ON	OFF	250 kbps	250 m
OFF	ON	500 kbps	100 m
ON	ON	不可设定	---

输出保持功能的设定	
引脚 4	DeviceNet 波特率
OFF	通信异常发生时清除输出 （各逻辑值的输出 OFF 状态）
ON	通信异常发生时保持输出

注 扩展单元异常标志（A436）在程序上使用时，请将拨动开关 SW4 为 ON。设定清除时，清除时间和异常标志时间可能会有偏差。

(4) LED 指示灯

按灯亮、闪烁 CPM1A-DRT21 的状态如下表所示。

指示灯	颜色	显示	状态定义	意义
MS	绿	灯亮	正常状态	• 正常状态
		闪烁	未设定状态	• 开关设定读取中
	红	灯亮	运行停止故障	• 硬件异常（监视定时器异常）
		闪烁	非运行停止故障	• 开关设定错误等
	---	灯灭	没有电源提供	• 没有提供电源 • 等待初始处理开始 • 复位中
NS	绿	灯亮	联机 / 通信连接完	• 网络正常状态并建立通信
		闪烁	联机 / 通信未连接	• 网络正常但未建立通信
	红	灯亮	致命的通信异常	检测出网络上不能正常通信的异常单元 • 节点地址重复 • Bus OFF 检测
		闪烁	轻微的通信异常	• 通信超时、一部分从站单元通信异常
	---	灯灭	联机 / 电源 OFF 状态	等待主单元的节点地址重复核对完成 • 开关设定不正确 • 电源 OFF

(5) 扩展 I/O 连接电缆

连接 CPU 单元或者扩展（I/O）单元的扩展连接器。附属于 DeviceNet I/O 链接单元（不可取下）。

注 注为防止因静电而导致的误操作，请不要在运行中触及电缆。

(6) 扩展连接器

可用于连接 CP 系列扩展单元或扩展 I/O 单元。

规格

型号	CPM1A-DRT21
主单元 / 从单元	DeviceNet 从单元
与主单元的 I/O 点数	输入 32 点、输出 32 点
CP1H 的 I/O 存储器占有字数	输入 2 字、输出 2 字 （与其他的扩展单元和扩展 I/O 单元同样分配）
节点地址设定	由旋转开关设定 （CPU 单元电源接通前设定）
通信消耗电流	30 mA

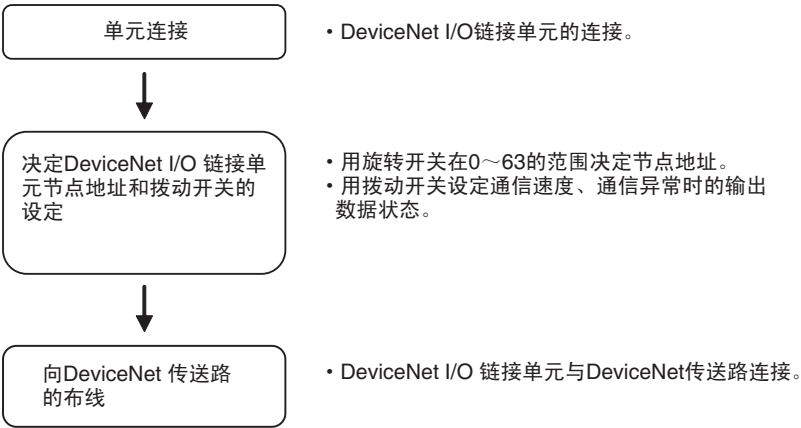
LED 指示灯

指示灯	颜色	显示	状态定义	意义
MS	绿	灯亮	正常状态	• 正常状态
		闪烁	未设定状态	• 开关设定读取中
	红	灯亮	运行停止故障	• 硬件异常（监视定时器异常）
		闪烁	非运行停止故障	• 开关设定错误等
	---	灯灭	没有电源提供	• 没有提供电源 • 等待初始处理开始 • 复位中
NS	绿	灯亮	联机 / 通信连接完成	• 网络正常状态并建立通信
		闪烁	联机 / 通信未连接	• 网络正常但未建立通信
	红	灯亮	致命的通信异常	通信异常检测出网络上不能正常通信的异常单元 • 节点地址重复 • Bus OFF 检测
		闪烁	轻微的通信异常	• 通信超时、一部分从站单元通信异常
	---	灯灭	联机 / 电源 OFF	状态等待主单元的节点地址重复核对完成 • 开关设定不正确 • 电源 OFF

单元异常时的对应方法

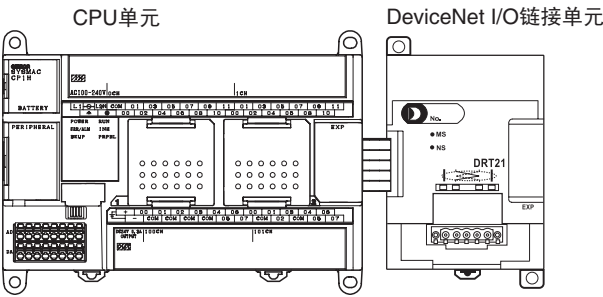
通信异常及从站单元侧待机中时，CPU 单元的字 A436 的相应位 ON。该位决定了扩展（I/O）单元的连接顺序。最靠近 CPU 的单元为使用 A436.00。需要进行异常检测时请编制使用该位的程序。

使用步骤



DeviceNet I/O 链接单元的连接

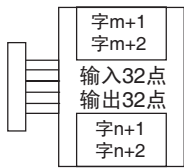
将 DeviceNet I/O 链接单元连接到 CP1H CPU 单元。将 CompoBus/S I/O 链接单元连接到 CP1H CPU 单元时，包括其他的扩展（I/O）单元，最多可连接 7 台。与其他的扩展单元组合使用时，连接位置没有限制。



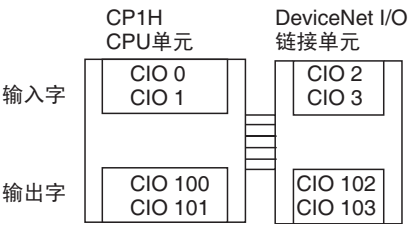
I/O 分配

与其他扩展单元同样，其输入输出都是从分配给 CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元的最后字的下一个字开始分配。如下所示，CPU 单元或已连接的扩展（I/O）单元最后输入字为字 m、最后输出字为字 n 时，则 CompoBus/S I/O 链接单元分配为输入 m+1 字，输出 n+1 字。

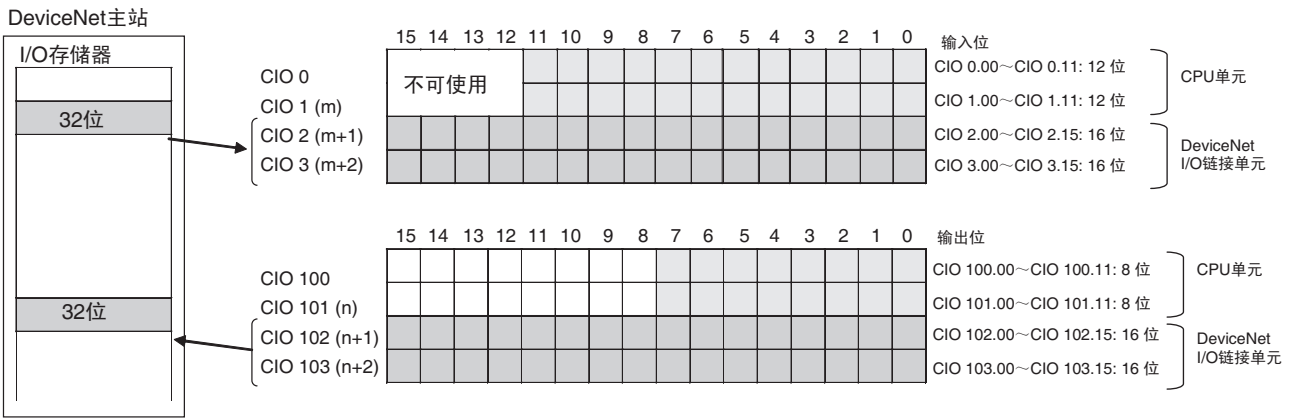
DeviceNet I/O 链接单元



例如，在 CP1H CPU 单元后的第 1 台连接 CompoBus/S I/O 链接单元时，如下图所示。



所有分配给 DeviceNet I/O 链接单元的字，为用于在 DeviceNet I/O 链接单元的 CPU 单元与 DeviceNet 主站的 CPU 单元间进行读写，如下所示。



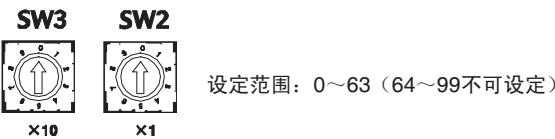
- 注
- (1) 输入输出的 32 位，不始终采用数据间的同步传送。从主单元侧的 CPU 单元同时输出的 32 点数据没有规定必须同时到达 CP1H CPU 单元。相同的从 CP1H CPU 单元同时输出的 32 点数据也没有规定必须同时到达主单元侧的 CPU。
32 点的数据间需要同步时，则要修改输入侧的梯形图程序。如，连续 2 次进行读出输入数据，并仅当两值相匹配时才接收数据。

(2) 在 CompoBus/S I/O 链接单元占有的输出字内未使用的位可以作为工作位使用。但输出从站中未使用的位则不可作为工作位使用。

(3) 占有的输入字不可以作为工作位使用。

决定节点地址和拨动开关的设置

节点地址的设定
用旋转开关 SW2 和 SW3 设定 DeviceNet 的节点地址。设定范围为 00 ～ 63。64 ～ 99 为不能设定。旋转开关的设定值在电源 ON 时有效。



- 注
- 实际能设定的节点地址的范围因主单元安装的 PLC 本体的种类、主单元的设定而不同。详情请参见 DeviceNet DRT1 系列从单元手册。

拨动开关的设定 (SW1)
进行 DeviceNet 通信速度及输出保持功能的设定。



波特率

引脚 1	引脚 2	波特率	传送路的最大延长
OFF	OFF	125 kbps	500 m
ON	OFF	250 kbps	250 m
OFF	ON	500 kbps	100 m
ON	ON	不可设定	---

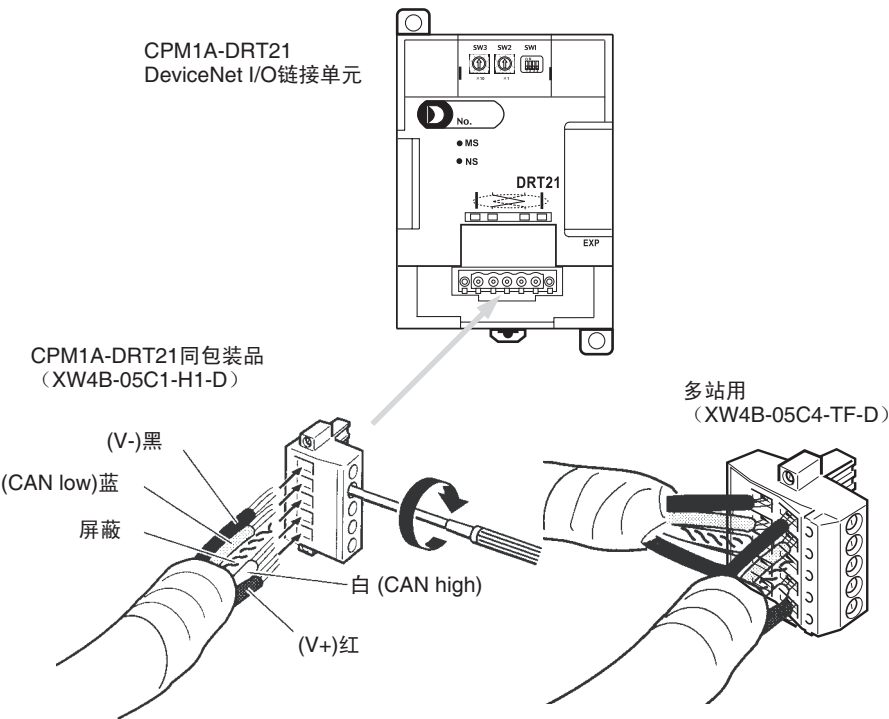
输出保持功能

引脚 4	DeviceNet 波特率
OFF	通信异常发生时清除输出（各逻辑值的输出为 OFF 状态）
ON	通信异常发生时保持输出

- 注
- 扩展单元异常 / 扩展 I/O 单元异常标志（A436）在程序上使用时，请将拨动开关 SW4 为 ON。设定清除时，清除时间和异常标志时间可能会有偏差。

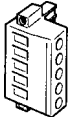
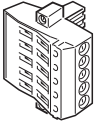
DeviceNet 传送路的布线

使用 DeviceNet I/O 链接单元 CPM1A-DRT21 时，DeviceNet 通信电缆的布线如下图所示。



关于 DeviceNet 用连接器

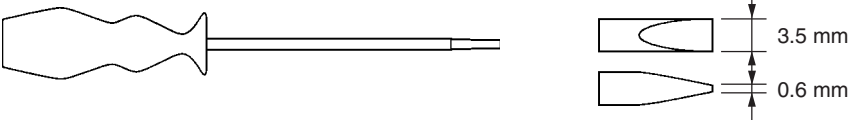
请使用以下的连接器。

型号	XW4B-05C1-H1-D	XW4B-05C4-TF-D
形状规格	带螺钉 (CP1W-DRT21 同包装件) 	多站用（见注） 

注 用粗电缆多站布线时，请使用 XW4B-05C4-TF-D。

请使用以下的螺丝刀。

XW4Z-00C



I/O 响应时间

输入输出响应时间的计算请参见「DeviceNet 用户手册」（W347）。另外，CPM1A-DRT21 的数据读写的 1 个周期约 0.5ms。最大请追加 1ms 到 I/O 响应时间。

第 8 章 LCD 选件板

本章节中阐述了关于 LCD 选件板的相关内容,包括如何安装与拆除 LCD 选件板以及与其相关的功能(如监视与 PLC 设置等)。同时,还列举了操作中出现的错误及其对应的故障检修。

8-1	特性.....	458
8-2	规格.....	459
8-3	部件名称.....	460
8-4	安装和拆卸.....	461
8-5	基本操作.....	462
8-5-1	启动	462
8-5-2	切换显示	463
8-5-3	操作示例	465
8-6	LCD 选件板功能	467
8-6-1	功能概述	467
8-6-2	PLC 模式	470
8-6-3	I/O 存储器设定	471
8-6-4	PLC 设置	476
8-6-5	模拟量	478
8-6-6	错误	479
8-6-7	存储器盒	482
8-6-8	用户监视画面	486
8-6-9	消息显示	495
8-6-10	定时器开关	500
8-6-11	数据备份	506
8-6-12	语言选择	509
8-6-13	PLC 扫描周期时间	510
8-6-14	PLC 时钟设定	511
8-6-15	PLC 系统信息	512
8-6-16	LCD 背灯设定	513
8-6-17	LCD 对比度设定	514
8-6-18	LCD 出厂设定	515
8-7	故障诊断.....	516
8-7-1	接通电源或操作期间	516
8-7-2	操作中的通信错误消息	516
8-7-3	删除 EEPROM 错误.....	517

8-1 特性

LCD 选件板特点是尺寸小，应用功能广泛且使用简单。

强大显示和设置功能

可装配用于快速显示和设置用户指定消息、时间和其他 PLC 数据。

用户监视画面

事先对显示进行设定，包括 I/O 存储器和字符串等常用信息，以使用户可方便监视并获取其所需的数据。最多可注册 16 个显示。

定时器开关

事先对定时器进行设定，共可分为按日、按星期和按日历定时器。各定时器可分别按日周期、按星期周期、按年周期执行操作。通过一次设定便可实现全天的控制。各类中最多可注册 16 个定时器。

背灯的方便识别

当发生 PLC 错误，LCD 显示屏的红色背灯为闪烁，快速进行错误通知。

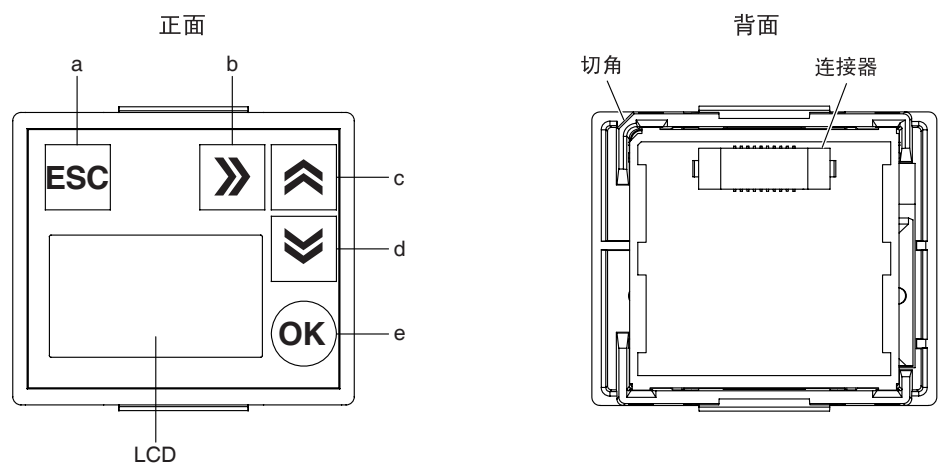
正常时为绿色背灯。背灯的自动熄灭时间可设定为 2 ~ 30 分钟，或者设定为始终为 OFF/ON。

同时，还可通过对比度菜单调节对比度。

8-2 规格

项目	规格
型号	CP1W-DAM01
类型	嵌入式
串行端口	仅端口 1
通信协议	工具总线
DC 电源消耗	5V : 40mA 24V : 0mA
尺寸	43×36×23 mm (W × H × D)
重量	最大 20g
显示大小	2.6cm×1.45cm
显示字数	4 行×12 字
字体大小	5×7 点
背灯颜色	绿色 / 红色
显示语言	英文 / 日文 (假名)
使用环境温度	0 ~ 55 °C
使用环境湿度	10% ~ 90% (无凝露)
使用环境	无腐蚀性气体。
保存环境温度	(无凝露)

8-3 部件名称



操作按键

编号	按键	功能
a	 退出	取消设置并返回上级菜单。
b	 向前	横向移动光标。 按下并保持按键，则光标将持续向前移动。
c	 向上	向上移动光标。变更数值及数据。 按下并保持按键，则光标将持续向上移动或数据值将连续增加。
d	 向下	向下移动光标。变更数值及数据。 按下并保持按键，则光标将持续向下移动或数据值将连续减少。
e	 确认	确认设置。

背灯

颜色	表示
绿色	PLC 正常
红色	PLC 错误发生

8-4 安装和拆卸

安装

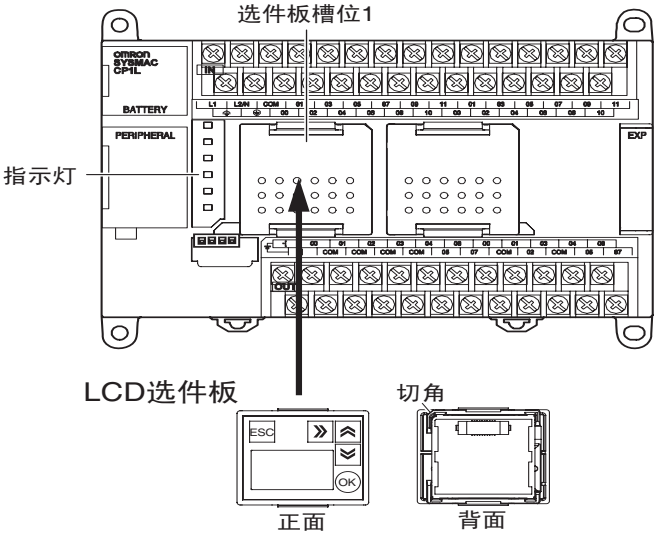
根据下述内容，对 LCD 选件板进行安装与拆卸。

- ⚠ 注意

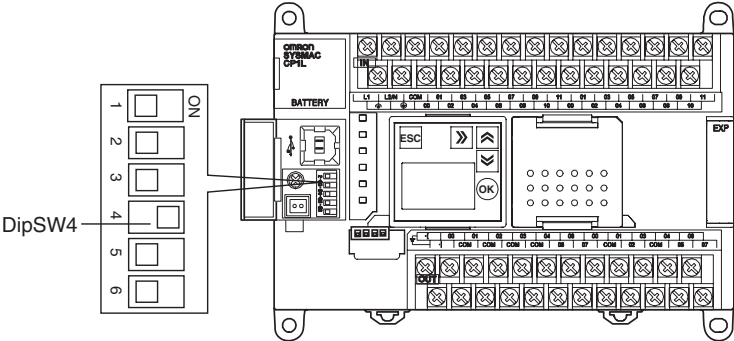
1,2,3...

要安装或拆卸 LCD 选件板前切断 CPU 单元的电源供应直到所有指示灯熄灭。
1. 同时按下选件板槽盖 1 两侧的上 / 下锁杆，打开后将盖取下。

2. 根据 LCD 选件板的切角位置对应选件板槽位 1 进行安装，将 LCD 选件板按入，使其嵌接牢固。

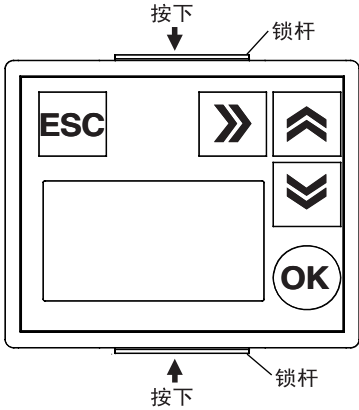


3. CPU 单元的开关 DipSW4 为 ON。
- 注 DipSW4 的出厂设定为 OFF



拆卸

同时按下 LCD 选件板两侧的上 / 下锁杆，解锁选件板并将其取下。



8-5 基本操作

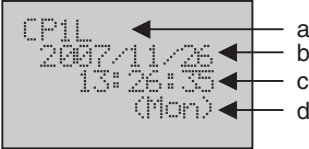
8-5-1 启动

CPU 单元电源打开时，将根据 LCD 选件板的操作状态进行显示。

正常启动

当 CPU 单元电源打开时，LCD 选件板将初始化硬件并检查 EEPROM，然后对 LCD 选件板与 CPU 单元间的通信进行检查。如果启动正常，LCD 将如下图所示显示为时钟。

时钟显示



编号	说明
a	CPU 单元的类型
b	CPU 单元的日期
c	CPU 单元的时间
d	CPU 单元的星期

启动失败

- 如果EEPROM错误，则LCD将显示为EEPROM错误并且背灯为红色闪烁状态。请参见 8-7 故障诊断。

EEPROM 错误显示



- 如果LCD选件板与CPU单元间通信失败，则LCD将显示NG画面。请参见 8-7 故障诊断。

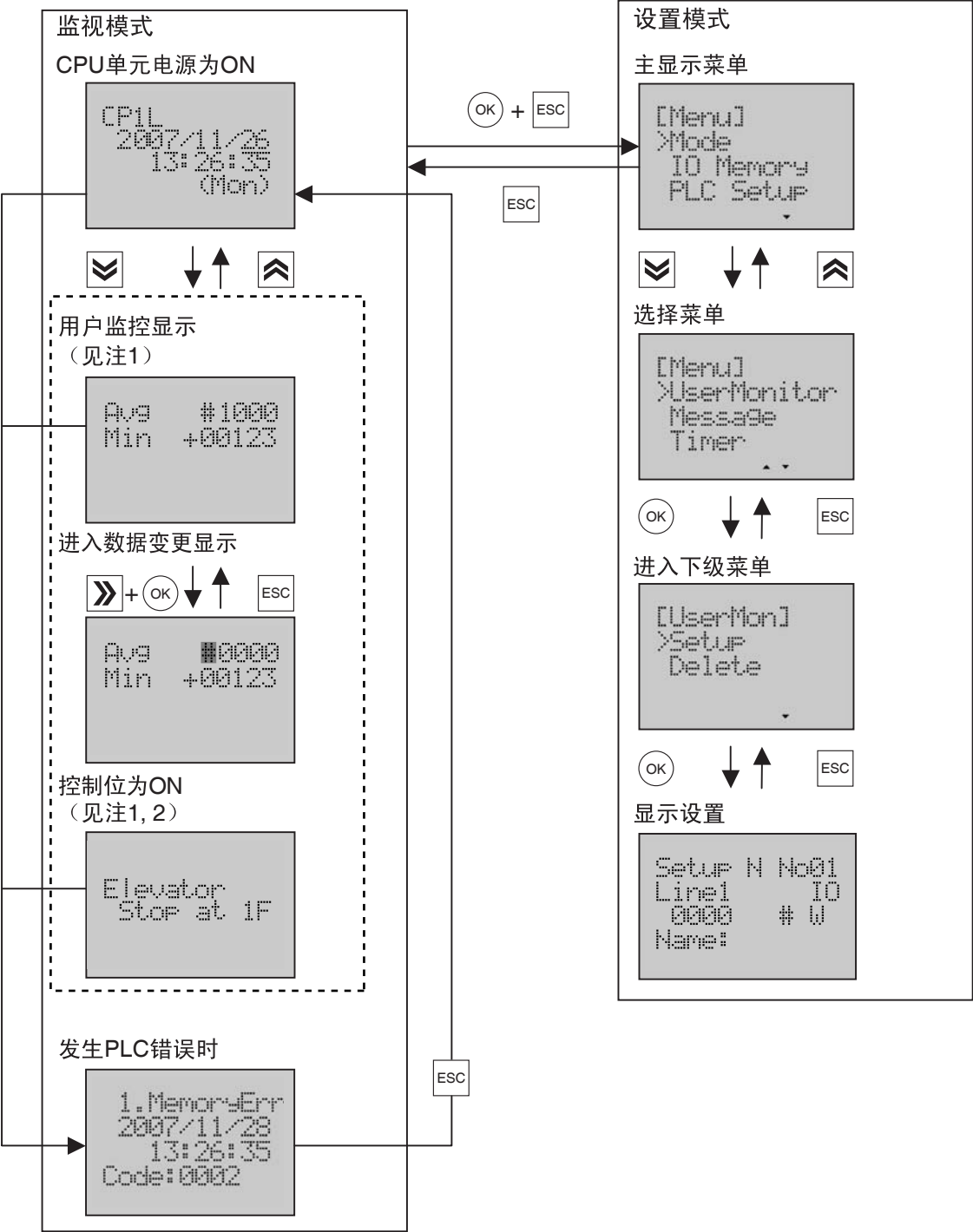
NG 显示



注 如在操作中，LCD 选件板在 3 秒内未从 CPU 单元接收到响应，则将显示 NG 画面。

8-5-2 切换显示

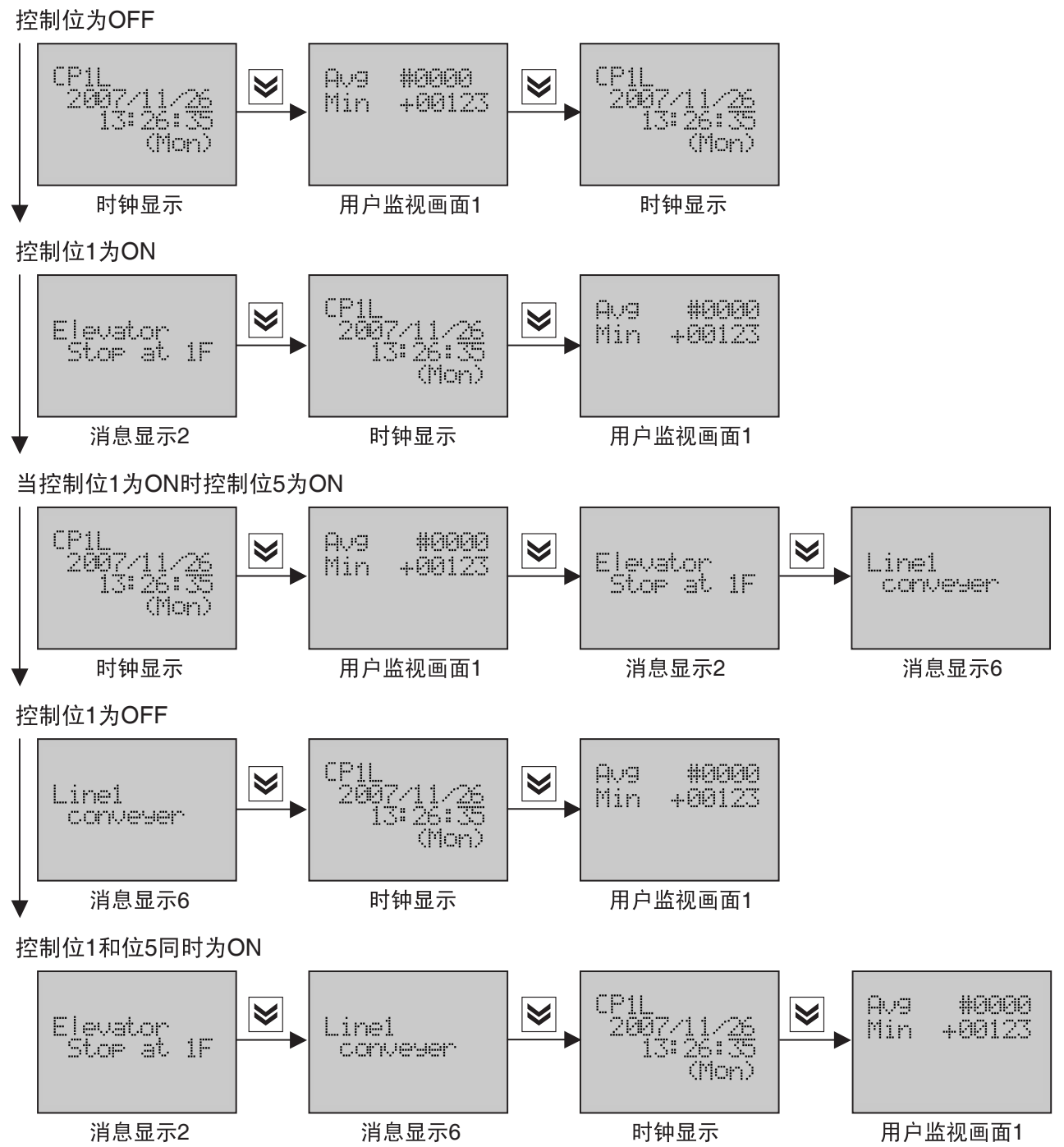
LCD 选件板的显示切换如下图所示。



- 注
- 1. 在设定模式中进行设置后，将在屏幕上显示。
 - 2. 当控制位为 OFF 时，消息显示将自动关闭。
 - 3. 在设置模式中，如持续 10 分钟无操作，LCD 将自动切换为监视模式。

监视模式下的显示切换示例

在下图示例中，已设置了用户监视画面 1 和消息显示 2，消息显示 6。



- 注
- 1. 当某一控制位为 ON 时，时钟显示或用户监视画面将自动切换到消息显示。
 - 2. 当时钟显示或用户监视画面时，如果另一个控制位为 ON，则显示将切换到其他消息显示。
 - 3. 当某一消息显示时，如果另一个控制位为 ON，则显示将始终为保持不变，直到其中一控制位为 OFF。

- 4. 如果另一个控制位较大，则显示将在其中一控制位为 OFF 后，切换到其他消息显示。如果另一个控制位较小，则显示将在其中一控制位为 OFF 后，切换到时钟显示。
- 5. 当两者相当的控制位在同时为 ON 时，则消息显示将显示为显示编号较小的画面。
- 6. 在发生 PLC 错误时，如果某一控制位为 ON，则显示将保持为错误显示。即使在错误解决后，显示也只会返回到时钟显示而不会切换到消息显示。

8-5-3 操作示例

在实际操作示例中，LCD 选件板的主要操作流程如下所述。

菜单选择

显示 I/O 存储器的监视显示。

1,2,3...

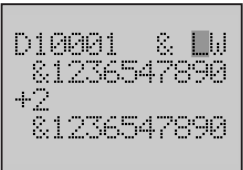
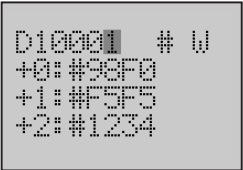
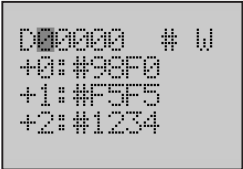


- 1. 打开 CPU 单元电源。显示为时钟。
- 2. 同时按下 OK（确认）+ ESC（退出）键，切换到主菜单。垂直移动光标“>”始终显示在菜单项的第一行。
- 3. 按下 Down（向下）或 Up（向上）键，选择菜单项。上下移动光标到 IO Memory（IO 存储器）。
- 4. 按下 OK（确认）键，进入下级菜单。
- 5. 按下 Down（向下）或 Up（向上）键，选择 I/O 存储器类型。移动垂直光标到 DM。
- 6. 按下 OK（确认）键，进入 I/O 存储器的监视显示。

显示 I/O 存储器

显示 I/O 存储器数据。在本示例中，显示为以无符号十进制数值 D10001 ~ D10002，D10003 ~ D10004 表示的双字数据。

1,2,3...

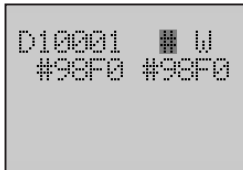
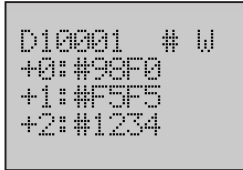


1. 进入 I/O 存储器的监视显示，行 1 显示为 I/O 存储器中的默认地址 D00000，行 2 ~ 4 为显示以 16 进制数值 D00000，D00001，D00002 表示的单字数据。存储器地址的第一位 “0” 为闪烁。横向光标位于闪烁位置。光标所处位置为可变更数值，其他部分为只读。
2. 使用 Forward （向前）键移动光标到设置位。使用 Down （向下）或 Up （向上）键，变更各位的值。变更地址后，显示也将即刻更新。
3. 使用 Forward （向前）键，移动光标到其他设置数据。使用 Down （向下）或 Up （向上）键，选择数据的值。变更数据后，显示也将即刻更新。

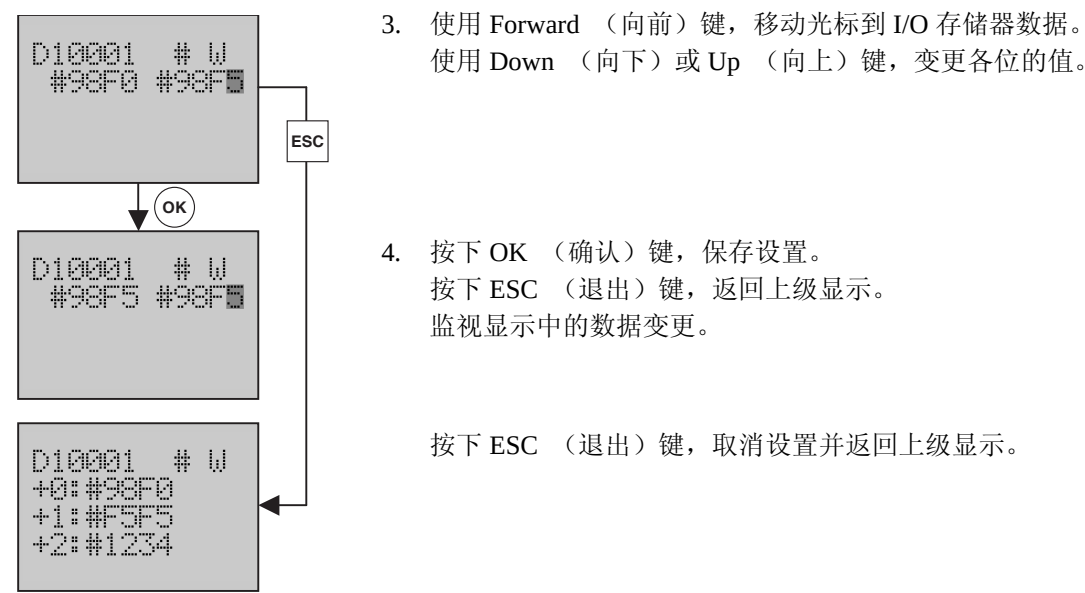
变更 I/O 存储器

变更 I/O 存储器数据。在本示例中，为变更以 D10001 表示的 I/O 存储器数据。

1,2,3...



1. 显示 I/O 存储器。
2. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器的变更显示。光标在 “#” 位置。使用 Down （向下）或 Up （向上）键，选择数据值。



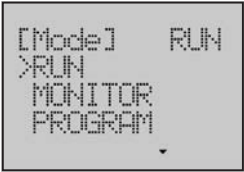
8-6 LCD 选件板功能

本节为关于 LCD 选件板功能的阐述，包括如何进行 PLC 监视及设置。

8-6-1 功能概述

PLC 模式

显示并变更当前 PLC 模式。
详细内容，请参见 470 页。



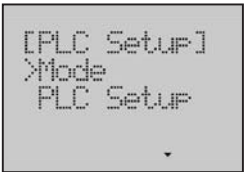
I/O 存储器设置

监视并变更 I/O 存储器的数据。
详细内容，请参见 471 页。



PLC 设置

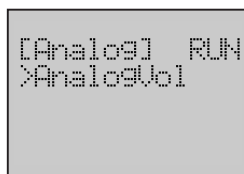
监视并变更 PLC 设置，特别是快速访问 CPU 单元运行模式。
详细内容，请参见 476 页。



模拟量

对 PLC 的模拟量调节和外部模拟量设定输入进行监视。

详细内容，请参见 478 页。

**错误历史记录**

显示各个错误的详细错误历史记录。最多可显示 20 个。同时，还可监视当前的错误。

详细内容，请参见 480 页。

**存储器盒**

LCD 选件板可执行下述任一操作。

- 从存储器盒载入数据到 PLC。
- 从 PLC 保存数据到存储器盒。
- 对比 PLC 与存储器盒的数据。
- 清除存储器盒中的数据。

详细内容，请参见 482 页。

**用户监视画面**

设置或删除用户监视画面，包括 I/O 字存储器、位存储器及字符串。最多可注册 16 个画面。用户可通过用户监视画面对必要数据进行监视。

详细内容，请参见 486 页。

**消息显示**

设置或删除消息显示。其最多可注册 16 个画面。

当控制位为 ON 时，用户可通过消息显示画面对文本消息进行监视。

详细内容，请参见 495 页。



定时器开关

设置日、星期和日历定时器。每类最多可注册 16 个定时器。各定时器可分别按日周期、按星期周期、按年周期执行操作。
详细内容，请参见 500 页。

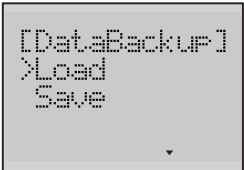


数据备份

LCD 选件板可执行下述任一操作。

- 从 DM 区域载入用户设定。
- 保存用户设定到 DM 区域。

通过上述操作，用户可将操作设定保存到 PLC 的 DM 区域，并可通过从 DM 区域载入的方式将相同设置复制到其他 LCD 选件板。
详细内容，请参见 506 页。



语言

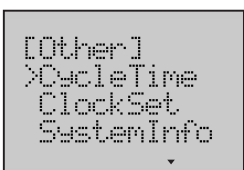
LCD 显示语言共可分为英文 / 日文。
详细内容，请参见 509 页。



其他

- PLC 扫描周期时间
- PLC 时钟设定
- PLC 系统信息
- LCD 背灯设定
- LCD 对比度设定
- LCD 出厂设定

详细内容，请参见 511 ~ 514 页。



8-6-2 PLC 模式

通过此功能可显示和变更当前 PLC 模式。

示例 变更 PLC 模式 RUN （运行）为 PRG （程序）。

1,2,3...

```
[Menu]
>Mode
  IO Memory
  PLC Setup
  ▾
```

```
[Mode]   RUN
>RUN
  MONITOR
  PROGRAM
  ▾
```

```
[Mode]   RUN
  RUN
  MONITOR
>PROGRAM
  ▲
```

```
[Mode]   PRG
  RUN
  MONITOR
>PROGRAM
  ▲
```

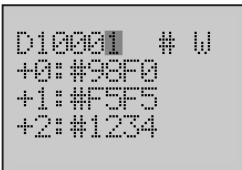
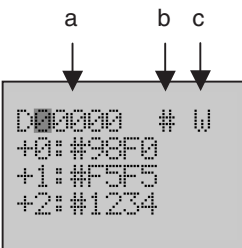
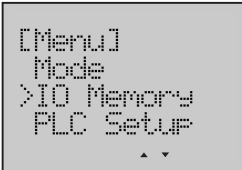
1. 切换为设置模式。
2. 按下 OK （确认）键，进入模式显示。
其中有 3 个 PLC 模式可选项（RUN/MON/PRG）。
光标位于当前 PLC 模式。
本例显示当前模式为 RUN （运行）。
3. 按下 Down （向下）键选择 PROGRAM （编程模式）。
4. 按下 OK （确认）键，则 LCD 将更新当前模式为 PRG （编程模式）。

8-6-3 I/O 存储器设定

显示 I/O 存储器

示例 监视以无符号十进制数D10001～D10002， D10003 ～ D10004表示的双字数据。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 IO Memory （I/O 存储器）。
3. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器菜单。
4. 按下 Down （向下）键，选择 DM。
5. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器 DM 的监视显示。
下表为设置项。

编号	说明
a	起始字地址
b	显示格式
c	数据长度

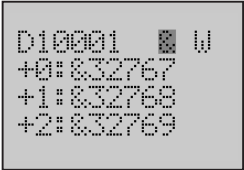
起始字地址的首位为闪烁。
当前设定为默认地址。
行 2 ～ 4 显示以 16 进制数 D00000，D00001，D00002 表示的单字数据。

6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到要设定的位。
使用 Up （向上）键，变更开始字地址为 10001。

下表为对应各 I/O 存储器类型的默认地址和设定范围。

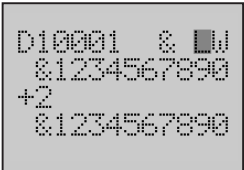
I/O 存储器类型	默认地址	范围
TIM	0000	0000 ~ 4095
CNT	0000	0000 ~ 4095
DM	00000	00000 ~ 32767
AR	000	000 ~ 959
IO	0000	0000 ~ 6143
WR	000	000 ~ 511
HR	000	000 ~ 511
DR	00	00 ~ 15
IR	00	00 ~ 15
TK	00	00 ~ 31

注 长字仅有 5 种显示类型 DM，IO，WR，HR 及 AR。



7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到显示格式位置。
按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择显示格式 &。
根据下表选择显示格式。

显示格式	表示
#	十六进制数
+	带符号的十进制数
&	无符号的十进制数



8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到数据长度位置。
按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择数据长度 LW。
根据下表选择数据长度。

数据长度	表示
W	单字数据
LW	双字数据

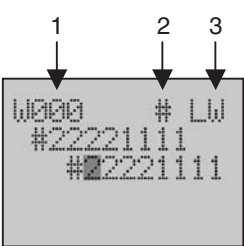
本例中将显示以无符号十进制数 D10001 ~ D10002，D10003 ~ D10004 表示的双字数据。

注 变更地址、显示格式或数据长度后，显示将随即进行更新。

变更 I/O 存储器

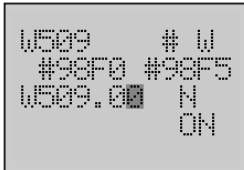
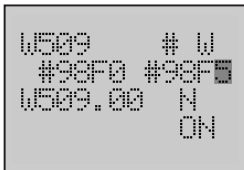
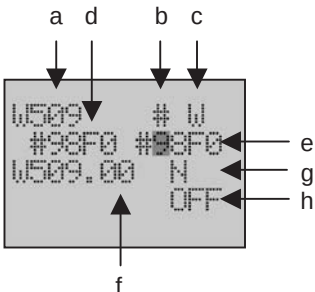
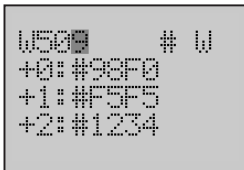
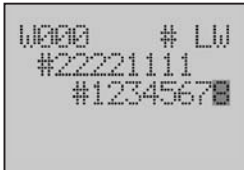
示例 首先，变更双字数据 W000 为 12345678，然后变更单字数据 W509 为 98F5 并设置控制位 509.05 为 OFF。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 IO Memory （I/O 存储器）。
3. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器菜单。
4. 按下 Down （向下）键，选择 WR。
5. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器 WR 的监视显示。
6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到数据长度位置。
按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择数据长度 LW。
7. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器 W000 的变更显示。
下表为各设置项。

编号	属性
1	首通道地址（只读）
2	显示格式（只读）
3	数据长度（只读）
4	变更前 I/O 存储器数据（只读）
5	变更后 I/O 存储器数据



8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到要设定的位。
使用 Down （向下）或 Up （向上）键，变更数据为 12345678。
9. 按下 OK （确认）键，保存设置。
按下 ESC （退出）键，返回上级显示。
则之前在监视显示中以 W000 表示的数据显示变更为 12345678。
10. 变更起始字地址为 509 以更新显示。

11. 按下 OK （确认）键，进入 I/O 存储器 W509 的变更显示。
- 下表为各设置项。

编号	说明
a	起始字地址（只读）
b	显示格式（只读）
c	数据长度（只读）
d	变更前 I/O 存储器数据（只读）
e	变更后 I/O 存储器数据
f	位地址
g	位标志
h	位状态

注 如果显示格式为十进制数（& 或 +），或数据长度为长字，则用户不可对位进行设定。

12. 移动光标到要设定的位。
使用 Up （向上）键，变更数据为 98F5。
13. 使用 Forward （向前）键，移动光标到位地址的位置。
当前设定为默认地址。范围为 00 ～ 15。

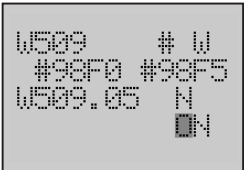


14. 使用 Up （向上）键，变更位地址为 05。

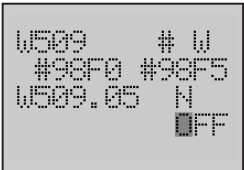


15. 使用 Forward （向前）键，移动光标到标志位置。
当前设定为默认设置。
根据下表选择位标志。

位标志	表示
N	正常
S	强制为 SET （设定）
R	强制为 RESET （复位）

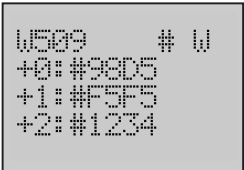


16. 使用 Forward （向前）键，移动光标到状态位置。
当前状态 ON。状态 ON 或 OFF 为根据 PLC 决定。



17. 按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择位状态为 OFF。

注 如果位标志为S（强制为ON）或R（强制为OFF），则位状态不可设定。



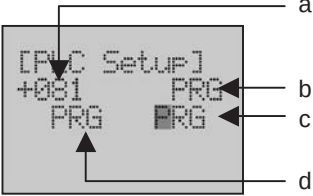
18. 按下 OK （确认）键，保存设定。
按下 ESC （退出）键，返回上级显示。
则在监视显示中的数据 W509 变更为 98D5。

8-6-4 PLC 设置

此功能可对 PLC 设置中的设定进行显示和变更。

示例 1 变更 CPU 单元运行模式 PRG 为 RUN。

1,2,3...

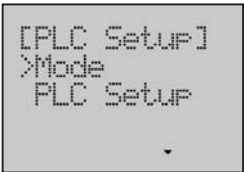


1. 切换为设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 PLC Setup （PLC 设置）。
3. 按下 OK （确认）键，进入 PLC 设置菜单。

4. 按下 OK （确认）键，进入 CPU 单元运行模式显示。
- 下表为各设置项。

编号	属性
a	CPU 单元运行模式地址 （只读）
b	当前 PLC 模式 （只读）
c	变更后 CPU 单元运行模式 （当 PLC 模式为 RUN 或 MON 时为只读）
d	变更前 CPU 单元运行模式 （只读）

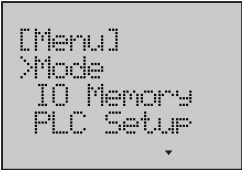
CPU 单元运行模式地址始终为 081，因此无需变更地址。



5. 使用 Up （向上）键，选择 RUN （运行）。
- 注 变更 CPU 单元运行模式前，确保当前 PLC 模式为 PRG。如果 PLC 为 RUN 或 MON 模式，则 CPU 单元运行模式不可变更。
6. 按下 OK （确认）键，保存设定。
7. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

示例 2 显示 PLC 设置的设定值 080，并变更为 0195。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。



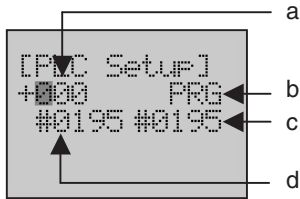
2. 按下 Down （向下）键，选择 PLC Setup （PLC 设置）。



3. 按下 OK （确认）键，进入 PLC 设置菜单。



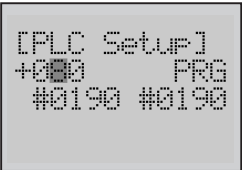
4. 按下 Down （向下）键，选择 PLC Setup （PLC 设置）。



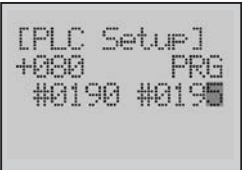
5. 按下 OK （确认）键，进入 PLC 设置显示。
下表为各设置项。

编号	说明
a	PLC 设置地址
b	PLC 模式（只读）
c	变更后 PLC 设置的设定值 （当 PLC 模式为 RUN 或 MON 时为只读）
d	变更前 PLC 设置的设定值（只读）

PLC 设置地址的首位为闪烁。地址的范围为 000 ～ 511。

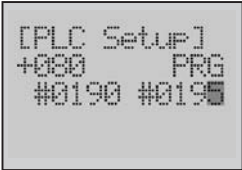
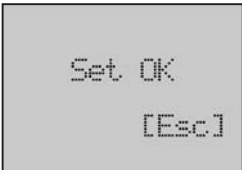


6. 使用 Up （向上）键，变更地址为 080。
变更地址后，PLC 设置的设定值也将随即更新。



7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 PLC 设置的设定值。
使用 Up （向上）键，变更设定值为 0195。

注 变更 PLC 设置的设定值前，确保当前 PLC 模式为 PRG。如果 PLC 为 RUN 或 MON 模式，则设定值为不可变更。



8. 按下 OK （确认）键，保存设定。
9. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回 PLC 设置显示。

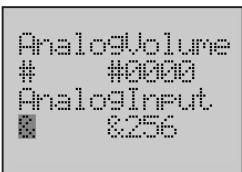
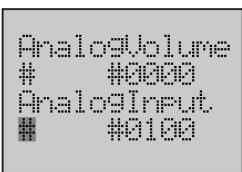
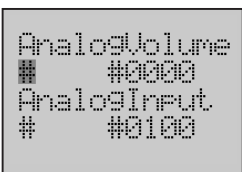
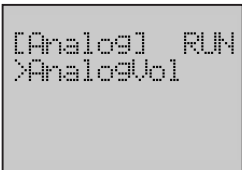
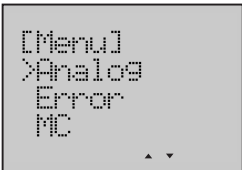
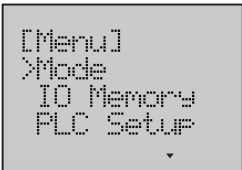
8-6-5 模拟量

显示模拟量设定

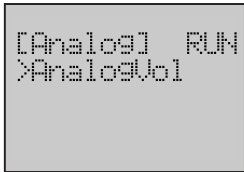
示例

1,2,3...

以无符号十进制监视外部模拟量设定输入。



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择模拟量。
3. 按下 OK （确认）键，进入模拟量菜单。
4. 按下 OK （确认）键，进入模拟量设定的监视显示。
行 2 显示为模拟量调节的设定值。
行 4 显示为外部模拟量设定输入值。
行 2 的显示格式为闪烁。
5. 使用 Forward （向前）键，移动光标到行 4 的显示格式位置。
6. 按下 Down （向下）或 Up （向上）键，变更显示格式为 &。



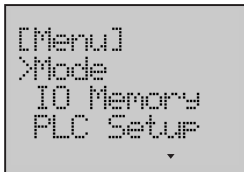
7. 按下 ESC （退出）键，返回上级显示。

8-6-6 错误

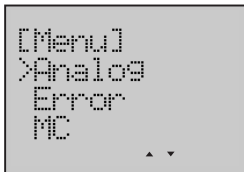
此功能可显示错误历史记录及各错误的详细信息。其最多可显示 20 个。用户也可在错误监视显示中对当前发生错误进行监视。

显示和清除错误历史记录

示例 显示错误历史记录并进行清除。
1,2,3...



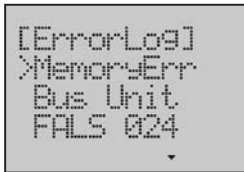
1. 切换到设置模式。



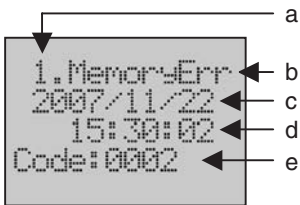
2. 按下 Down （向下）键，选择 Error （错误）。



3. 按下 OK （确认）键，返回错误菜单。



4. 按下 OK （确认）键，进入错误历史记录显示。



5. 按下 OK （确认）键，进入错误显示详细。
下表为各显示项。

编号	说明
a	错误编号 (1 ~ 20)
b	错误类型
c	错误发生日期
d	错误发生时间
e	错误代码

```
11.MemoryErr
2007/11/28
13:26:35
Code:0002
```

```
[ErrorLog]
MemoryErr
>CLR ErrLog
^
```

```
[CLR ErrLog]
>Cancel
OK
v
```

```
[CLR ErrLog]
Cancel
>OK
v
```

```
[CLR ErrLog]
Complete
```

```
[ErrorLog]
```

6. 如果发生多个错误，则按下 Down （向下）键，滚动显示下一错误信息。
7. 按下 ESC （退出）键，返回错误历史记录显示。
按下 Down （向下）键，选择最后一条错误记录下的 CLR ErrLog （清除错误记录）。
8. 按下 OK （确认）键，进入清除错误的显示。
9. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。
注 选择 Cancel （取消）则将返回上级显示。
10. 按下 OK （确认）键，清除错误历史记录。
完成清除后，将提示显示完成。
11. 按下 ESC （退出）键，返回错误历史显示。
已清除所有错误。

清除当前错误记录

示例

清除当前记录中的存储器错误。

1,2,3...

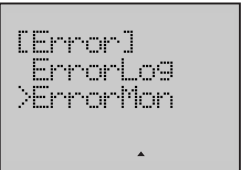
```
[Menu]
>Mode
IO Memory
PLC Setup
v
```

```
[Menu]
Analog
>Error
MC
^ v
```

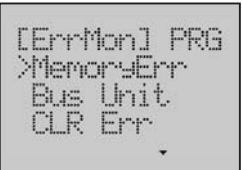
1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 Error （错误）。



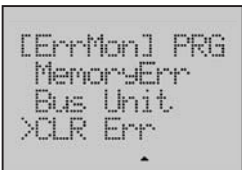
3. 按下 OK （确认）键，进入错误菜单。



4. 按下 Down （向下）键，选择 ErrorMon （错误监视）。



5. 按下 OK （确认）键，进入错误监视显示。
最多可显示最近发生的 2 个错误。



6. 按下 Down （向下）键，选择 CLR Err （清除错误）。



7. 按下 OK （确认）键，进入清除错误的显示。

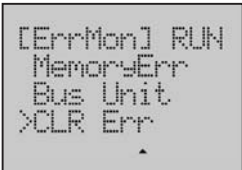


8. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。



9. 按下 OK （确认）键，清除记录中的存储器错误。

注 单次操作仅清除记录中最后发生的一次错误。



10. 如果该存储器错误并没有被排除，则当更新错误监视显示时，将再次显示此错误。

8-6-7 存储器盒

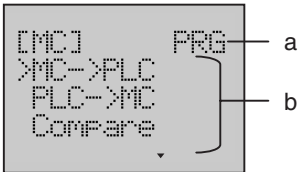
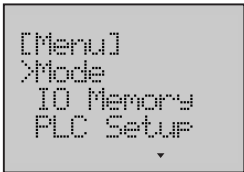
操作前

- 存储器盒应装配在 PLC 内，否则 LCD 将无法对存储器盒进行操作。
- 请确保PLC模式为PRG。如果 PLC为RUN或MON模式，则将无法执行对于存储器盒的操作。

从存储器盒载入数据到 PLC

示例 从存储器载入数据到 PLC。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 MC。
3. 按下 OK （确认）键，进入存储器盒菜单。
下表为各设置项。

编号	说明
a	PLC 模式（只读）
b	操作模式

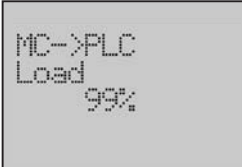
根据下表选择运行模式。

操作模式	表示
MC->PLC	从存储器盒载入数据到 PLC
PLC->MC	从 PLC 保存数据到存储器盒
Compare	对比 PLC 和 MC 之间数据
Clear	格式化存储器盒



4. 按下 OK （确认）键，进入 “MC->PLC” 操作显示。
5. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。

注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。



6. 按下 OK （确认）键，开始载入。
屏幕将显示载入的进程比例。

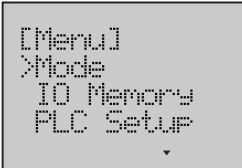


7. 当进程比例到达 0% 时载入完成，同时显示完成。

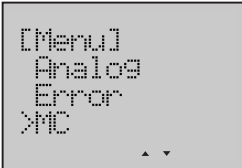
从 PLC 保存数据到存储器盒

示例 从 PLC 保存数据到存储器盒。

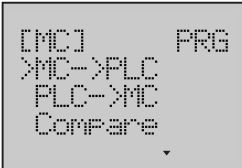
1,2,3...



1. 切换到设置模式。



2. 按下 Down （向下）键，选择 MC。



3. 按下 OK （确认）键，进入存储器盒菜单。



4. 按下 Down （向下）键，选择 PLC->MC。



5. 按下 [OK] 键，进入 “PLC->MC” 菜单。
根据下表选择保存模式。

保存模式	表示
自动启动 PRG	如果电源为 ON，则无法执行操作。
自动启动 RUN	即使电源为 ON，也可执行操作。



6. 按下 OK （确认）键，进入 “PLC->MC” 操作显示。

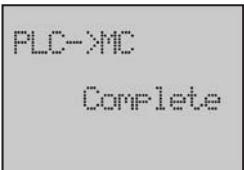


7. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。

注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。



8. 按下 OK （确认）键，进行保存。
屏幕将显示保存的进程比例。

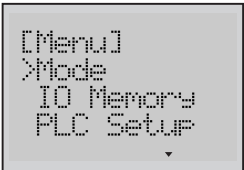


9. 当进程比例到达 0% 时完成保存，同时显示完成。

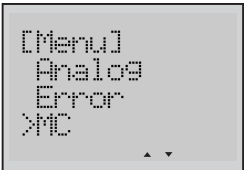
对比 PLC 和 MC 之间数据

示例 对比 PLC 和存储器盒之间的数据。

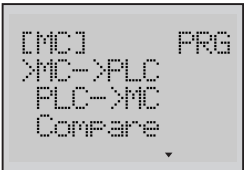
1,2,3...



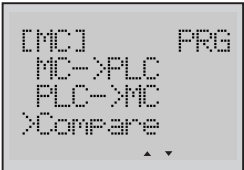
1. 切换到设置模式。



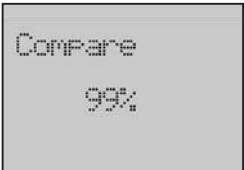
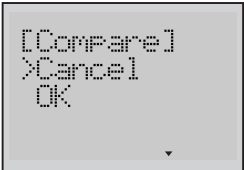
2. 按下 Down （向下）键，选择 MC。



3. 按下 OK （确认）键，进入存储器盒显示。



4. 按下 Down （向下）键，选择 Compare （对比）。

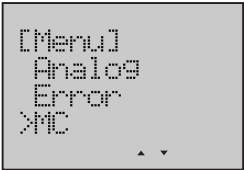


5. 按下 OK （确认）键，进入对比操作显示。
6. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。
注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。
7. 按下 OK （确认）键，开始比较。
屏幕将显示对比的进程比例。
8. 当进程比例到达 0% 时完成对比，同时显示完成。

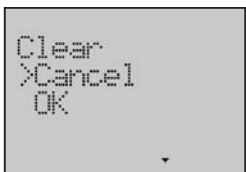
清除存储器盒

示例 清除存储器盒中的数据。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 MC。
3. 按下 OK （确认）键，进入存储器盒菜单。
4. 按下 Down （向下）键，选择 Clear （清除）。



5. 按下 OK （确认）键，进入清除操作显示。
6. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。
注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。
7. 按下 OK （确认）键，进行清除。
屏幕将显示清除的进程比例。
8. 当进程比例到达 0% 时完成清除，同时显示完成。

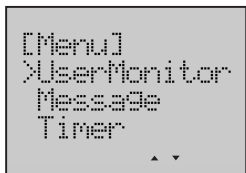
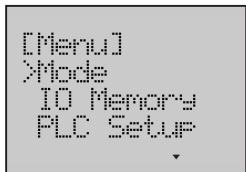
8-6-8 用户监视画面

此功能可用于设定或删除用户监视画面，且最多可注册 16 个显示。用户可在用户监视画面中对必要的数据进行监视。每个用户监视画面包括 4 行，且每行有 3 种显示类型（包括字存储器、位存储器和字符串）

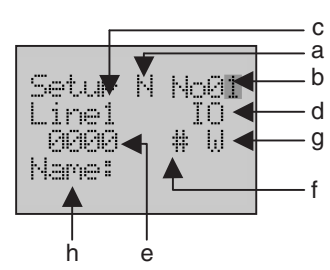
创建新用户监视画面

示例 1 对以无符号十进制数表示的字地址 D09000 上的单字数据进行监视，并显示在用户监视画面第 2 屏，第 1 行上。

1,2,3...



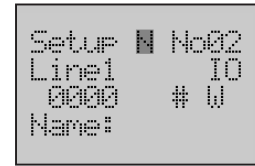
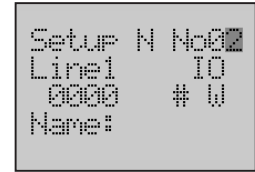
1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 UserMonitor （用户监视）。
3. 按下 OK （确认）键，进入用户监视菜单。



4. 按下 OK （确认）键，进入用户监视画面。
- 屏幕编号的最后位为闪烁。
- 下表为各显示类型的的设定项。

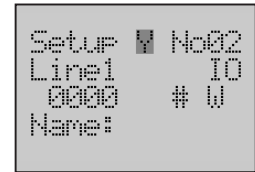
编号	说明	显示类型		
		字	位	字符串
a	监视标志	是	是	是
b	用户监视画面编号 (01 ~ 16)	是	是	是
c	用户监视画面的行编号 （1 ~ 4）	是	是	是
d	显示类型	是	是	是
e	I/O 存储器地址	是	是	否
f	显示格式	是	否	否
g	数据长度	是	否	否
h	I/O 存储器名称	是	是	是

5. 使用 Up （向上）键，变更屏幕编号为 2。

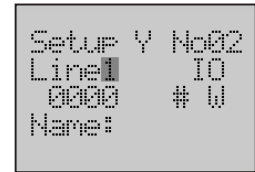


6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到监视标志位置。
- 根据下表选择监视标志。

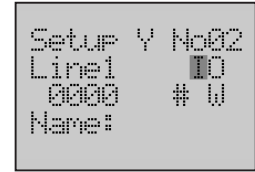
监视标志	表示
Y	使用用户监视画面
N	未使用用户监视画面



7. 按下 Up （向上）键，选择监视标志 Y。
- 用户可在完成设定后对此显示进行监视。



8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到行编号位置。
- 当前设定为行 1。



9. 使用 Forward （向前）键，移动光标到显示类型位置。
- 下表为可选择的显示类型，包括默认地址和设定范围。

显示类型		默认地址	范围
Word	IO	0000	0000 ~ 6143
	WR	000	000 ~ 511
	HR	000	000 ~ 511
	AR	000	000 ~ 959
	TIM	0000	0000 ~ 4095
	CNT	0000	0000 ~ 4095
	DM	00000	00000 ~ 32767
	DR	00	00 ~ 15
	IR	00	00 ~ 15
	TK	00	00 ~ 31
	TMF（定时器标志）	0000	0000 ~ 4095
	CTF（定时器标志）	0000	0000 ~ 4095
位	IOB	0000.00	0000.00 ~ 6143.15
	WRB	000.00	000.00 ~ 511.15
	HRB	000.00	000.00 ~ 511.15
	ARB	000.00	000.00 ~ 959.15
字符串	STR	-	-

```
Setup Y No02
Line1  DM
D00000 # W
Name:
```

10. 按下 Up （向上）键，选择 DM。

```
Setup Y No02
Line1  DM
D00000 # W
Name:
```

11. 使用 Forward （向前）键，移动光标到存储器地址位置。
当前设定为默认地址。

```
Setup Y No02
Line1  DM
D00000 # W
Name:
```

12. 移动光标到要设定的位。
使用 Up （向上）键，变更存储器地址为 09000。

```
Setup Y No02
Line1  DM
D09000 # W
Name:
```

13. 使用 Forward （向前）键，移动光标到显示格式位置。
根据下表选择显示格式。

显示格式	表示
#	十六进制数
+	带符号的十进制数
&	无符号的十进制数

```
Setup Y No02
Line1   DM
D09000  W
Name:
```

```
Setup Y No02
Line1   DM
D09000  & W
Name:
```

```
Setup Y No02
Line1   DM
D09000  & W
Name:
```

```
Setup Y No02
Line1   DM
D09000  & W
Name:Counter
```

```
Set OK
[Esc]
```

```
Setup Y No02
Line1   DM
D09000  & W
Name:Counter
```

```
Counter
&12345
```

14. 按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择显示格式 &。
15. 使用 Forward （向前）键，移动光标到数据长度位置。
当前设定为 W。
根据下表选择数据长度。
- | 数据长度 | 表示 |
|------|------|
| W | 单字数据 |
| LW | 双字数据 |
16. 使用 Forward （向前）键，移动光标到名称的位置。
17. 使用 Down （向下）或 Up （向上）键，选择各位的字符。
示例中，指定为 Counter （计数器）。
- 注

1. 进行字符选择时，后位的启始字符为接续前位选定字符。

2. 字或位名称的长度不可超过 7 个字符。
18. 按下 OK （确认）键，保存设定。
19. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回操作监视设置显示。
20. 按下 ESC （退出）键 3 次，返回监视模式。
使用 Down （向下）键，切换到用户监视画面 2。

- 注

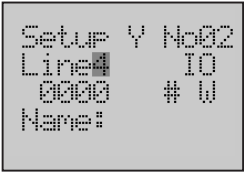
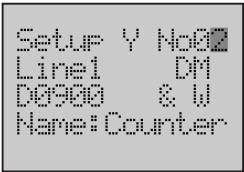
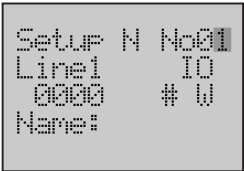
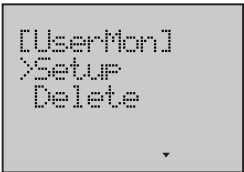
1. 字或位名称的设定不是必需的。默认名称为 NULL，且在用户监视画面中存储器地址将显示在名称的位置。

2. 单行设定可能占 1 或 2 行。如字或位的名称长度超过 5 个字符或数据长度为长字时，则其显示将进行自动换行，显示为 2 行。

3. 每屏只可显示 4 行。如出现上述自动换行的情况，则其下行的设定将为无效。如在行 4 的设定中需进行换行时，则将为无法设定。

示例 2 示例 1 中的设定完成后，在用户监视画面第 2 屏第 4 行上显示字符串“elevator”（电梯）。

1,2,3...



1. 切换为设置菜单。
2. 按下 Down （向下）键，选择 UserMonitor （用户监视画面）。
3. 按下 OK （确认）键，进入用户监视画面菜单。
4. 按下 OK （确认）键，进入用户监视画面。
5. 使用 Up （向上）键，变更显示屏幕编号为 2。
显示示例 1 中的设定。
6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到行编号位置。
使用 Up （向上）键，变更行编号为 4。
7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到显示类型位置。
按下 Up （向上）键，选择 STR。
8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到字符串名称。

```
Setup Y No02
Line4   STR
elevator
```

```
Set OK
[Esc]
```

```
Setup Y No02
Line4   STR
elevator
```

```
Counter
&12345
elevator
```

9. 使用 Down （向下）或 Up （向上）键，选定各位的字符。
将字符串命名为 elevator （电梯）。
10. 按下 OK （确认）键，保存设定。
11. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回操作监视设置显示。
12. 按下 ESC （退出）键 3 次，返回监视模式。
切换为用户监视画面 2。

- 注
1. 默认字符串为 NULL。

2. 字符串的长度不可超过 12 字符。

变更用户监视画面

在设置模式或监视模式下，用户都可对用户监视画面中显示的数据进行变更。
变更平均值为 0100，最小值为 -00123。

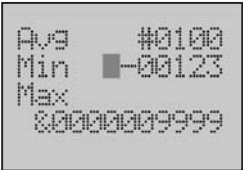
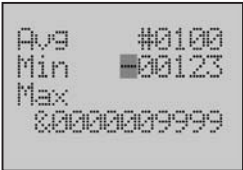
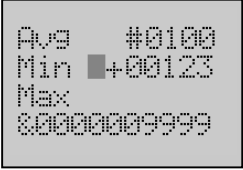
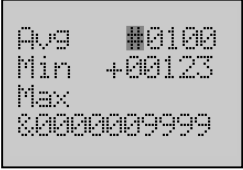
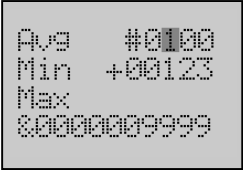
示例 1
1,2,3...

```
Avg   #1000
Min   +00123
Max
&00000009999
```

```
Avg   ##1000
Min   +00123
Max
&00000009999
```

```
Avg   #11000
Min   +00123
Max
&00000009999
```

1. 显示用户监视画面。
2. 同时按下 Forward （向前）+ OK （确认）键，进入数据变更显示。
光标为在数值位前闪烁。
3. 使用 Forward （向前）键，移动光标到要设定的位。



4. 使用 Up （向上）键，变更设定值为 0100。
5. 按下 OK （确认）键，保存设定。
光标返回数值位前。
6. 使用 Down （向下）键，移动光标到行 2。
- 注 仅当光标位于数值位前时，可使用 Down （向下）或 Up （向上）键移动光标到其他行。
7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到符号位置。
按下 Down （向下）或 Up （向上）键，变更符号为 -。
8. 按下 OK （确认）键，保存设定。
如果设定为无效，则显示将不发生变更。
9. 按下 ESC （退出）键，返回用户监视画面。
显示中平均值已变更为 0100，但最小值仍为 +00123。

示例 2 将位 0 由 OFF 变更为 ON。

1,2,3...

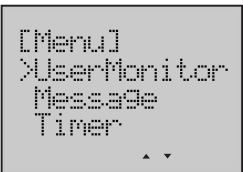
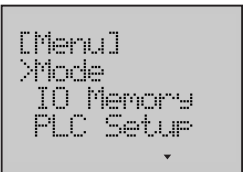


1. 同时按下 Forward （向前）+ OK （确认）键，进入数据变更显示。
2. 使用 Down （向下）键，移动光标到第 2 行。
3. 使用 Forward （向前）键，移动光标到位状态位置。
4. 按下 Down （向下）或 Up （向上）键，变更位状态为 ON。
5. 按下 OK （确认）键，保存设定。
按下 ESC （退出）键，返回用户监视画面。

删除用户监视画面

示例 删除用户监视画面第 2 屏。

1,2,3...



1. 切换为设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 UserMonitor （用户监视画面）。
3. 按下 OK （确认）键，进入用户监视画面菜单。



```
[UserMon]
Setup
>Delete
^
```

4. 按下 Down （向下）键，选择 Delete （删除）。



```
[UserMon]
Delete No01
```

5. 按下 OK （确认）键，进入用户监视画面显示。
显示编号的最后位为闪烁。



```
[UserMon]
Delete No02
```

6. 使用 Up （向上）键，变更显示屏幕编号为 2。

注 持续按住 Up （向上）键，直到显示屏幕编号变更为 ALL，如果确认设定，则将为删除所有用户监视画面。



```
Delete OK
[Esc]
```

7. 按下 OK （确认）键，删除显示。



```
[UserMon]
Setup
>Delete
^
```

8. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

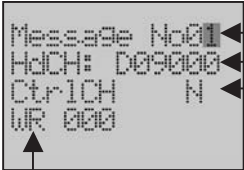
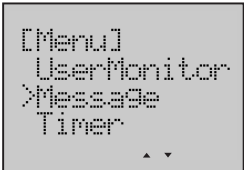
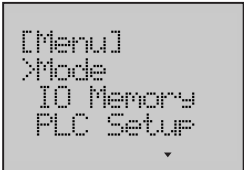
8-6-9 消息显示

此功能可用于设置或删除消息显示，且其最多可注册 16 个屏幕。当控制位为 ON 时，用户可在消息显示中对文本消息进行监视。

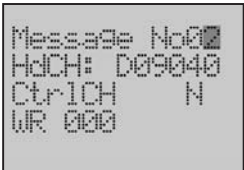
创建新消息显示

示例 当控制位 W100.01 为 ON 时，消息显示第 2 屏显示字地址 D09040 ~ D09075 的数据。

1,2,3...



d

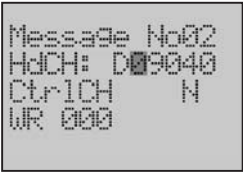


1. 切换为设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 Message （消息）。
3. 按下 OK （确认）键，进入消息菜单。
4. 按下 OK （确认）键，进入消息设置显示。
显示编号的最后位为闪烁。
下表为各设置项。

编号	说明
a	消息显示编号 (01 ~ 16)
b	起始字 （仅 DM）地址
c	消息标志
d	控制位的字 （仅 WR）地址

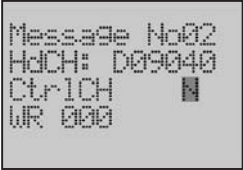
5. 使用 Up （向上）键，变更显示屏幕编号为 2。
当字地址为 W000 时，显示编号和控制位之间的关系如下表所述。

显示编号	控制位
01	W000.00
02	W000.01
03	W000.02
04	W000.03
...	...
16	W000.15



6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到起始字地址的位置。
当前设定为默认地址。
当起始地址为 D09000 时，各显示的默认地址和设定范围如下表所示。

显示编号	默认地址	范围
01	09000 ~ 09035	00000 ~ 32732
02	09040 ~ 09075	
03	09080 ~ 09115	
04	09120 ~ 09155	
...	...	
16	09600 ~ 09635	

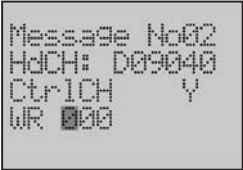


7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到消息标志位置。
根据下表选择消息标志。

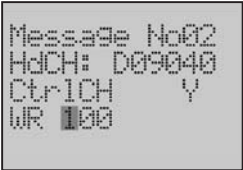
消息标志	表示
Y	使用消息显示
N	未使用消息显示



8. 按下 Up （向上）键，选择消息标志 Y。
此设定可用于所有显示。



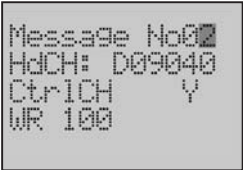
9. 使用 Forward （向前）键，移动光标到字地址的位置。
当前设定为默认地址。地址的范围为 000 ~ 511。



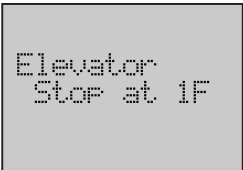
10. 使用 Up （向上）键，变更字地址为 100。



11. 按下 OK （确认）键，保存设定。



12. 按下 ESC （取消）或 OK （确认）键，返回消息设置显示。



13. 按下 ESC （退出）键 3 次，返回监视模式。
当控制位 W100.01 为 ON 时，切换为消息显示 2。

DM 区域设定

文本消息存储在 DM 区域。单个字符为 1 字节且单个 DM 字为 2 字节。因此存储单个显示消息要为 24DM 字。而且不是所有区域都为可使用。
当起始字地址为 D09000 时，用于各显示的设定区域如下表所示。

显示编号	字	0		1		2		3		4		5		6	7	8	9
01	D09000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D09010	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	D09020	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
	D09030	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
02	D09040	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D09050	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	D09060	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	不使用。			
	D09070	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
...																	
16	D09600	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	D09610	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
	D09620	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
	D09630	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				

在本示例中，消息显示 2 中显示 “Elevator Stop at 1F” （电梯停在 1F）。

可使用 CX-Programmer 在 DM 区域设定数据。
设定如下表所示。

行编号	字	设定	字符	
1	D09040	2020		
	D09041	2020		
	D09042	2020		
	D09043	2020		
	D09044	2020		
	D09045	2020		
2	D09050	456C	E	l
	D09051	6576	e	v
	D09052	6174	a	t
	D09053	6F72	o	r
	D09054	2020		
	D09055	2020		
3	D09060	2053		S
	D09061	746F	t	o
	D09062	7020	p	
	D09063	6174	a	t
	D09064	2031		l
	D09065	4620	F	
4	D09070	2020		
	D09071	2020		
	D09072	2020		
	D09073	2020		
	D09074	2020		
	D09075	2020		

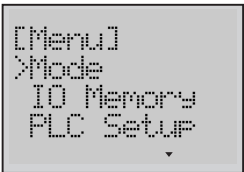
根据下表选择字符代码。

Upper bits Lower bits	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

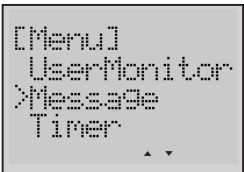
删除消息显示

示例 删除消息显示屏幕 1。

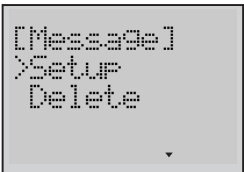
1,2,3...



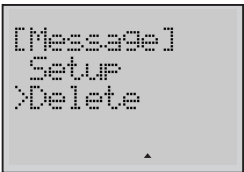
1. 切换到设置模式。



2. 按下 Down （向下）键，选择 Message （消息）。



3. 按下 OK （确认）键，进入消息菜单。

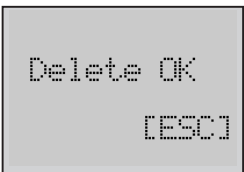


4. 按下 Down （向下）键，选择 Delete （删除）。

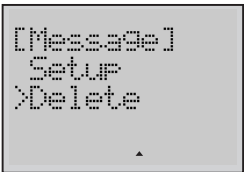


5. 按下 OK （确认）键，进入消息删除显示。
当前设定为显示 01。

注 持续按住 Up （向上）键，直到显示编号变更为 ALL，如果确认设定，
则将为删除所有用户监视画面。



6. 按下 OK （确认）键，删除显示。



7. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

8-6-10 定时器开关

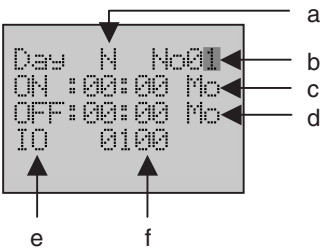
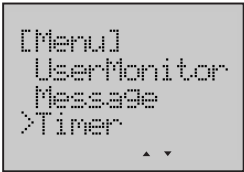
共有 3 种定时器，包括日、星期和日历定时器。
各类定时器最多可分别注册 16 个定时器。

类型	说明
日定时器	设定在一天中的某时，指定对应控制位为 ON。
星期定时器	设定在一星期中的某时，指定对应控制位为 ON。
日历定时器	设定在一年中的某时，指定对应控制位为 ON。

设定日定时器

示例 周一至周五中的 8:30 ~ 17:15，控制位 W509.15 为 ON。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 Timer （定时器）。
3. 按下 OK （确认）键，进入定时器开关菜单。
4. 按下 OK （确认）键，进入日定时器显示。
定时器编号的最后位为闪烁。
下表为各设置项。

编号	说明
a	定时器标志
b	定时器编号 (01 ~ 16)
c	PLC 的 ON 时间
d	PLC 的 OFF 时间
e	字类型
f	字地址

5. 使用 Up （向上）键，变更定时器编号为 16。
当字地址为 W001 时，定时器编号和控制位之间的关系如下表所示。

定时器编号	控制位
01	W001.00
02	W001.01
03	W001.02
04	W001.03
...	...
16	W001.15


```
Day  No16
ON :00:00 Mo
OFF:00:00 Mo
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:00:00 Mo
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:00:00 Mo
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:17:15 Mo
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:17:15 Mo
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:17:15 Fr
IO  0100
```

```
Day  Y  No16
ON :08:30 Mo
OFF:17:15 Fr
WR  0000
```

6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到定时器标志位置。
按下 Up （向上）键，选择定时器标志 Y。
根据下表选择定时器标志。
- | 定时器标志 | 表示 |
|-------|--------|
| Y | 使用定时器 |
| N | 未使用定时器 |
7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 ON 时间位置。
使用 Up （向上）键，变更时间为 08:30。
8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 ON 星期位置。
当前设定为 Monday （星期一）。
9. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 OFF 时间位置。
使用 Up （向上）键，变更时间为 17:15。
10. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 OFF 星期位置。
按下 Down （向下）或 Up （向上）键，选择 Friday （星期五）。
11. 使用 Forward （向前）键，移动光标到控制位的位置。
12. 按下 Up （向上）键，选择 WR。
下表所述为可选字类型，包括各类型的默认地址和设定范围。

定时器	字	默认地址	范围
所有	IO	0100	0100 ~ 6143
日定时器	WR	001	001 ~ 511
星期定时器	WR	002	002 ~ 511
日历定时器	WR	003	003 ~ 511
所有	HR	000	000 ~ 511
所有	AR	448	448 ~ 959



13. 使用 Forward （向前）键，移动光标到字地址的位置。
当前设定为默认地址。



14. 移动光标到要设定的位。
使用 Up （向上）键，变更字地址为 509。



15. 按下 OK （确认）键，保存设定。



16. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回日定时器显示。

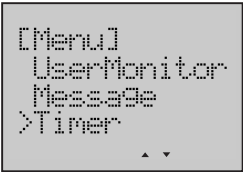
设定日历定时器

示例 从六月一日到十月一日，控制位 H209.05 为 ON。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。



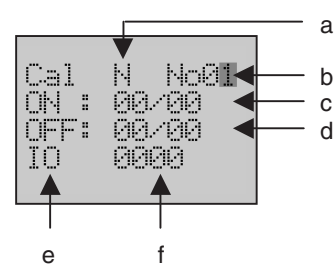
2. 按下 Down （向下）键，选择 Timer （定时器）。



3. 按下 OK （确认）键，进入定时器菜单。



4. 按下 Down （向下）键，选择 Cal Timer （日历定时器）。



5. 按下 OK （确认）键，进入日历定时器显示。
定时器编号的最后位为闪烁。
下表为各设置项。

编号	说明
a	定时器标志
b	定时器编号（01 ~ 16）
c	PLC 的 ON 日期
d	PLC 的 OFF 日期
e	字类型
f	字地址



6. 使用 Up （向上）键，变更定时器编号为 6。



7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到定时器标志位置。
按下 Up （向上）键，选择定时器标志 Y。



8. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 ON 日期位置。
使用 Up （向上）键，变更日期为 06/01。



9. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 OFF 日期位置。
使用 Up （向上）键，变更日期为 10/01。



10. 使用 Forward （向前）键，移动光标到控制位的位置。
按下 Up （向上）键，选择 HR。



11. 使用 Forward （向前）键，移动光标到字地址的位置。
当前设定为默认地址。

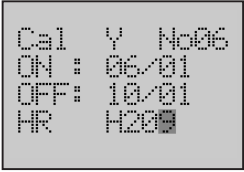


12. 移动光标到要设定的位。
使用 Up （向上）键，变更字地址为 209。

13. 按下 OK （确认）键，保存设定。



14. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回日历定时器显示。

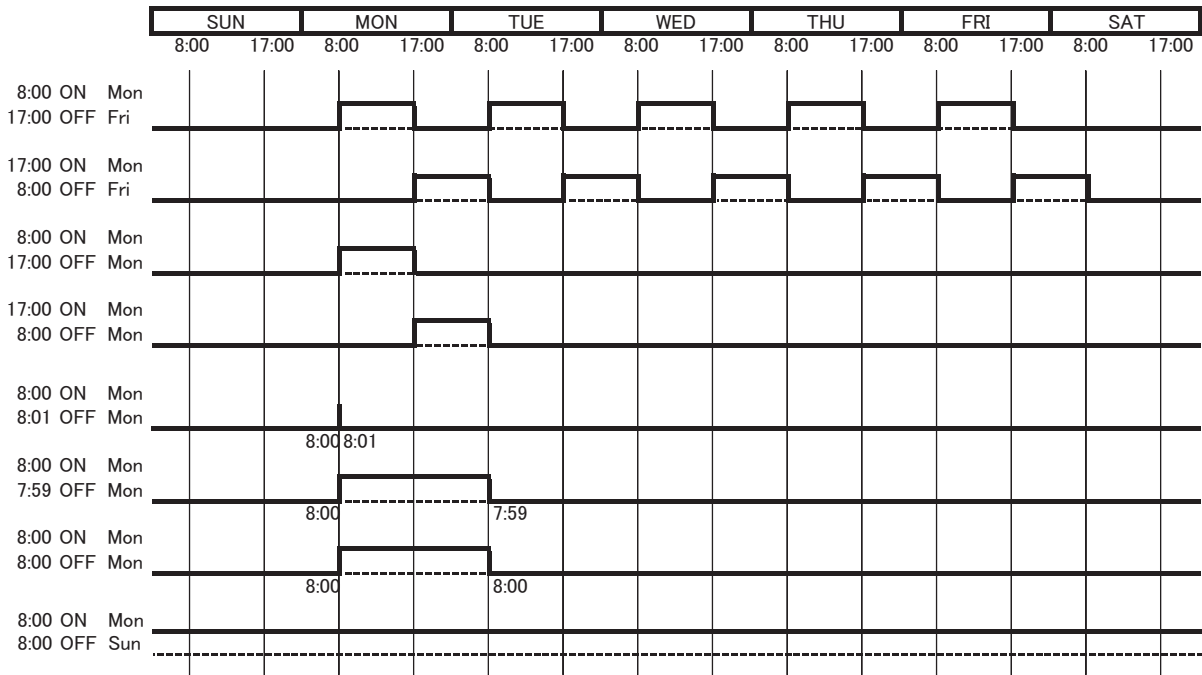


- 注
- 1. 如果使用定时器，则当定时器开关为 ON 时，LCD 选件板将每隔 1 秒发送指令到 PLC 打开控制位；而当定时器开关为 OFF 时，LCD 选件板将每隔 1 秒发送指令到 PLC 关闭控制位。
 - 2. 在不同 PLC 之间移动 LCD 选件板时，如果两个 PLC 的时钟不同，则定时器的操作结果也将不相同。

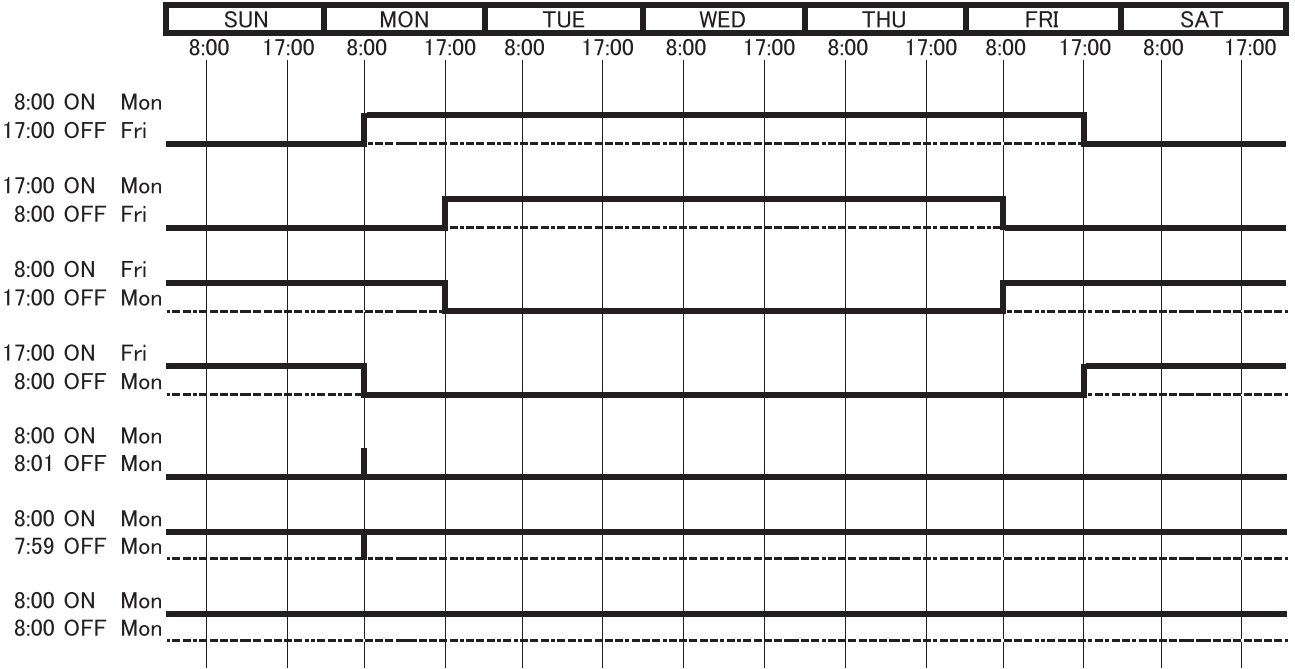
定时曲线

每个定时器可执行按日周期、按星期周期、按年周期的操作。操作期间如下各表的曲线图所示。

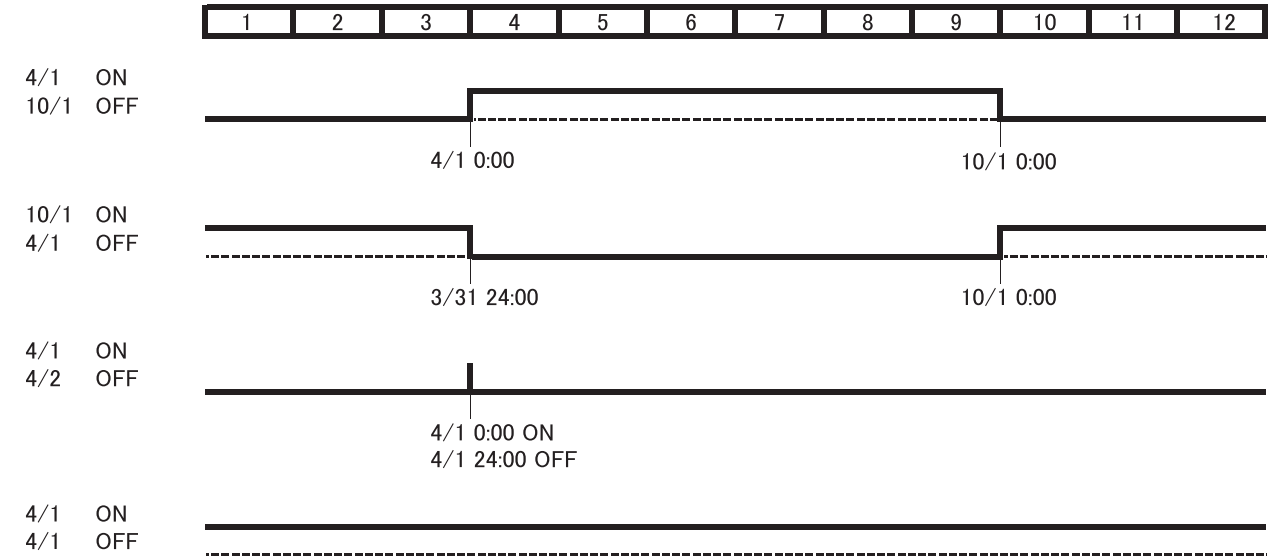
日期定时器



星期定时器



日历定时器



注 设定 OFF 日期为 10 月 1 日，则日历定时器为在 9 月 31 日的 24:00 时关闭。

8-6-11 数据备份

用户可从 LCD 选件板将操作设定保存到 DM 存储器区域，并通过 DM 存储器区域将相同操作设定复制到另一 LCD 选件板。

注 请勿将 DM 区域（D8000 ～ D8999）用于其他用途。

可进行备份的操作设定如下表所示。

操作设定		数量
用户监视画面		16 屏
消息显示画面		16 屏
定时器开关		16 × 3 定时器
其他	语言	1
	背灯	1
	对比度	1

载入操作设定

示例 从 DM 存储器区域载入设定。

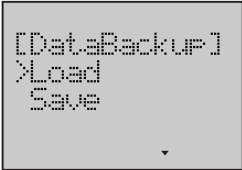
1,2,3...



1. 切换到设置模式。



2. 按下 Down （向下）键，选择 DataBackup （数据备份）

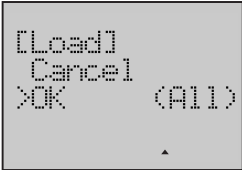


3. 按下 OK （确认）键，进入数据备份菜单。



4. 按下 OK （确认）键，进入载入操作显示。
根据下表选择运行模式。

运行模式	表示
Load （载入）	从 DM 区域载入操作设定。
Save （保存）	保存操作设定到 DM 区域。

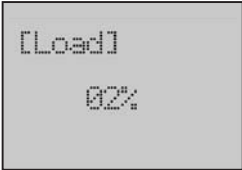


5. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。

注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。



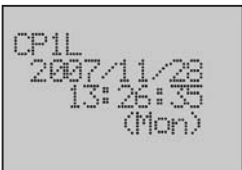
6. 按下 OK （确认）键，显示载入的确认显示。



7. 按下 OK （确认）键，开始载入。
屏幕将显示载入的进程比例。



8. 当进程比例到达 100% 时完成载入，同时显示完成。

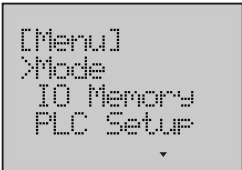


9. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，重启 LCD 选件板。

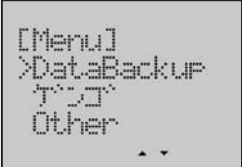
保存操作设定

示例 保存操作设定到 DM 存储器区域。

1,2,3...



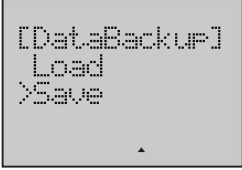
1. 切换到设置菜单。



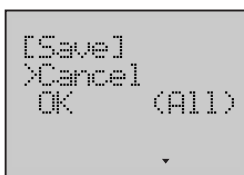
2. 按下 Down （向下）键，选择 DataBackup （数据备份）。



3. 按下 OK （确认）键，进入数据备份菜单。

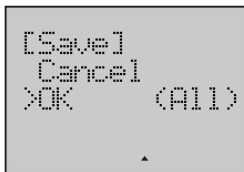


4. 按下 Down （向下）键，选择 Save （保存）。



```
[Save]
>Cancel
OK (All)
```

5. 按下 OK （确认）键，进入保存操作显示。



```
[Save]
Cancel
>OK (All)
```

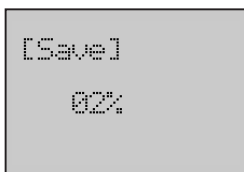
6. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。

注 选择 Cancel （取消）则将返回上级菜单。



```
ConfirmSave?
DM 80000-89999
[OK/Esc]
```

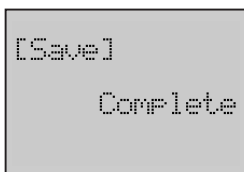
7. 按下 OK （确认）键，显示确认保存。



```
[Save]

02%
```

8. 按下 OK （确认）键，开始保存。
屏幕将显示保存的进程比例。



```
[Save]

Complete
```

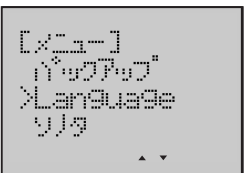
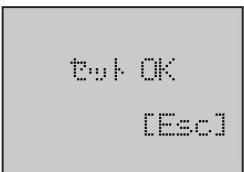
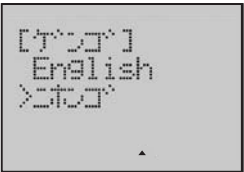
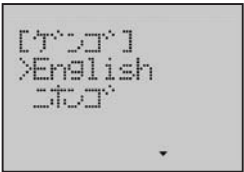
9. 当进程比例到达 100% 时完成载入，同时显示完成。

8-6-12 语言选择

LCD 选件板的显示有 2 种显示语言可选择——英语和日语。

示例 变更显示语言英语为日语。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 ゲンゴ 语言。
3. 按下 OK （确认）键，进入语言设置显示。
当前语言为英语。
4. 按下 Down （向下）键，选择 ニホンゴ 日语。
5. 按下 OK （确认）键，保存设定。
6. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。
显示语言变更为日语。

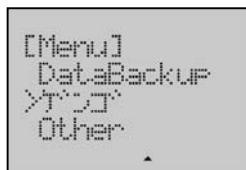
8-6-13 PLC 扫描周期时间

此功能可用于显示 CPU 单元的扫描周期时间。操作方法如下例所示。

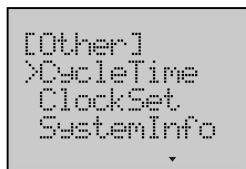
1,2,3...



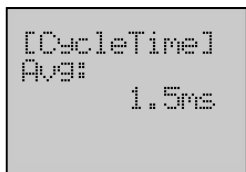
1. 切换到设置模式。



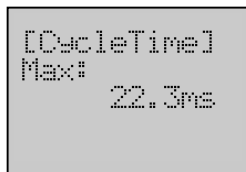
2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。



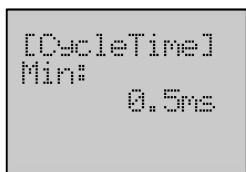
3. 按下 OK （确认）键，进入其他菜单。



4. 按下 OK （确认）键，进入扫描周期时间显示。
显示 CPU 单元的平均扫描周期时间。



5. 按下 Down （向下）键，显示 CPU 单元的最大扫描周期时间。



6. 按下 Down （向下）键，显示 CPU 单元的最小扫描周期时间。

8-6-14 PLC 时钟设定

此功能可变更 CPU 单元中内置时钟的设定。

示例 变更 PLC 时间为 12:00:00，PLC 星期为周六。

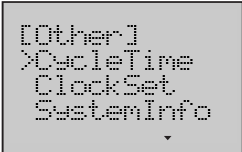
1,2,3...



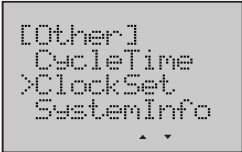
1. 切换到设置模式。



2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。



3. 按下 OK （确认）键，进入其他菜单。



4. 按下 Down （向下）键，选择 ClockSet （时钟设定）。



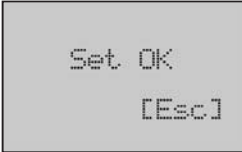
5. 按下 OK （确认）键，进入时钟设置显示。
显示 CPU 单元的当前日期，时间和星期。



6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 PLC 时间的位置。
使用 Down （向下）或 Up （向上）键，变更时间为 12:00:00。



7. 使用 Forward （向前）键，移动光标到 PLC 星期的位置。
使用 Down （向下）或 Up （向上）键，选择 Sat （周六）。



8. 按下 OK （确认）键，保存设定。



9. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

10. 按下 ESC （退出）键，返回监视模式。

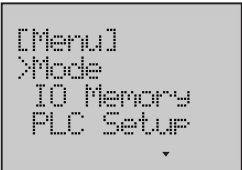


8-6-15 PLC 系统信息

此功能可用于显示 CPU 单元的系统信息。操作方法如下例所示。

1,2,3...

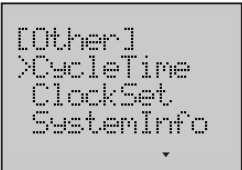
1. 切换为设置模式。



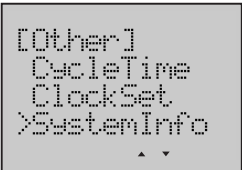
2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。



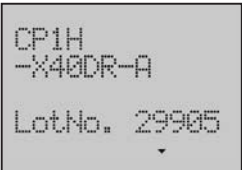
3. 按下 OK （确认）键，进入其他菜单。



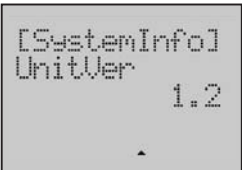
4. 按下 Down （向下）键，选择 SystemInfo （系统信息）。



5. 按下 OK （确认）键，进入系统信息显示。
行 1～3 为显示 CPU 单元型号，行 4 为批号。



6. 按下 Down （向下）键，显示 CPU 单元版本。

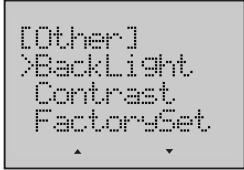
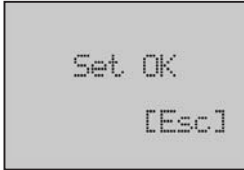
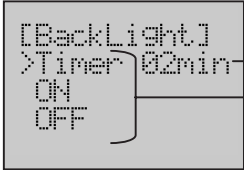


8-6-16 LCD 背灯设定

此功能可用于设定 LCD 背灯。

示例 LCD 开启 5 分钟后，背灯关闭。

1,2,3...



1. 切换到设置模式。
2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。
3. 按下 OK （确认）键，进入其他菜单。
4. 按下 Down （向下）键，选择 BackLight （背灯）。
5. 按下 OK （确认）键，进入背灯显示。
下表为各设置项。

编号	说明		表示
a	定时器间隔		范围为 02 ～ 30 分钟。
b	背灯模式	定时器	如果 LCD 未使用于定时器间隔，则背灯为 OFF。
		ON	背灯始终为 ON。
		OFF	背灯始终为 OFF。

6. 使用 Forward （向前）键，移动光标到定时器间隔的位置。
使用 Up （向上）键，变更定时器间隔为 05。
7. 按下 OK （确认）键，保存设定。
8. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

8-6-17 LCD 对比度设定

此功能可用于设定 LCD 对比度。

示例 变更 LCD 显示的对比度为 8。

1,2,3...

```
[Menu]
>Mode
  IO Memory
  PLC Setup
```

1. 切换到设置模式。

```
[Menu]
DataBackup
>Factory
Other
```

2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。

```
[Other]
>CycleTime
ClockSet
SystemInfo
```

3. 按下 OK （确认）键，进入其他菜单。

```
[Other]
BackLight
>Contrast
FactorySet
```

4. 按下 Down （向下）键，选择对比度。

```
[Contrast]
Level1:01
```

5. 按下 OK （确认）键，进入对比度显示。
LCD 显示的对比度等级分为 1 ~ 16。

```
[Contrast]
Level1:08
```

6. 使用 Up （向上）键，变更等级为 08。

```
Set OK
[Esc]
```

7. 按下 OK （确认）键，保存设定。

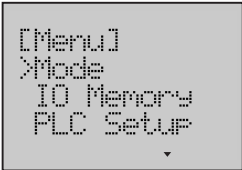
```
[Other]
BackLight
>Contrast
FactorySet
```

8. 按下 ESC （退下）或 OK （确认）键，返回上级菜单。

8-6-18 LCD 出厂设定

此功能可用于初始化 LCD 选件板的出厂设定。操作方法如下例所示。

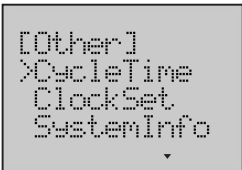
1,2,3...



1. 切换到设置模式。



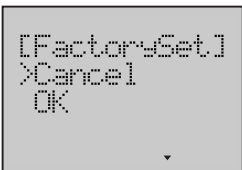
2. 按下 Down （向下）键，选择 Other （其他）。



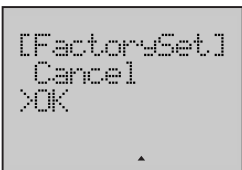
3. 按下 OK （确认）键，进入 其他菜单。



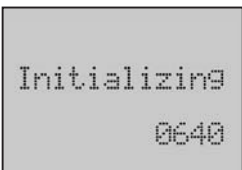
4. 按下 Down （向下）键，选择 FactorySet （出厂设定）。



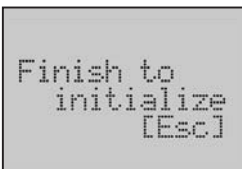
5. 按下 OK （确认）键，进入出厂设定显示。



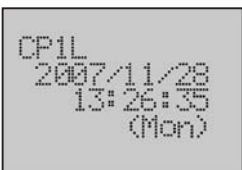
6. 按下 Down （向下）键，选择 OK （确认）。
注 选择 Cancel （取消），则将返回上级菜单。



7. 按下 OK （确认）键，开始初始化。



8. 完成初始化时，屏幕显示完成。



9. 按下 ESC （退出）或 OK （确认）键，重启 LCD 选件板。

8-7 故障诊断

8-7-1 接通电源或操作期间

问题	原因	措施
无 LCD 显示	LCD 连接错误或未从 PLC 接通电源。	检查 LCD 是否连接正确以及 PLC 电源供应是否正常。
	仍处于启动等待状态。	无错误。继续等候片刻。
显示 EEPROM 错误且闪烁红色背灯。	EEPROM 损坏。	更换 LCD 选件板。
	EEPROM 中的操作设定损坏。	按下 ESC （退出）键，退出显示。 EEPROM 中备份的操作设定替换为默认设定。然后，重启显示。（参见 8-7-3）
显示 NG	LCD 连接错误。	检查 LCD 是否连接正确。
	LCD 与 PLC 之间通信错误。	检查 PLC 的通信设定，切换 DipSW4 为 ON。
显示错误画面且闪烁红色背灯	PLC 错误。	根据错误码检查 PLC 并排除错误。
按键无响应	按键损坏。	更换 LCD 选件板。
	操作设定错误。（参见 8-7-4）	检查设定并进行变更。
	噪音干扰。	噪音消除后重试。
显示不清楚	背灯损坏。	更换 LCD 选件板。
	对比度等级太低或太高。	重新设定对比度等级。

注 不可自行修理 LCD 选件板。

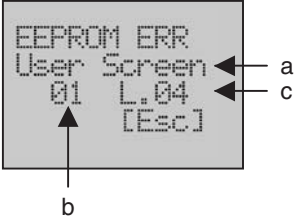
8-7-2 操作中的通信错误消息

发生通信错误时，LCD 选件板上显示错误消息，并且红色背灯闪烁。

错误消息	原因	措施
奇偶校验错误、帧错误或溢出错误	PLC 通信参数或条件变更。	检查 PLC 的通信设定。
	LCD 连接错误。	检查 LCD 是否保持连接正确。
	噪音干扰。	• 噪音消除后，自动返回正常。 • 如果显示未能返回正常，按下 ESC （退出）键，重启 LCD。
FCS 错误（和校验）	噪音干扰。	• 噪音消除后，自动返回正常。 • 若未能返回正常，按下 ESC （退出）键，重启 LCD。
缓冲溢出	接受数据的长度超出了接收存储器范围。	按下 ESC （退出）键，重启 LCD。
	噪音干扰。	
连接主机 ...	LCD 连接错误。	检查 LCD 是否保持正确连接。
	PLC 与 LCD 之间通信为无法服务。	检查 PLC 运行是否正常。
响应码错误	操作错误。	参见 CJ/CS 通信手册，根据结束码来解决问题。
	噪音干扰。	• 若噪音消除，则自动返回正常。 • 按下 ESC （退出）键，退出显示。
	CX-Programmer 和 LCD 在同时执行某一功能。	按下 ESC （退出）键，退出显示。 CX-Programmer 或 LCD 勿同时执行此功能。

8-7-3 删除 EEPROM 错误

1,2,3...



1. 错误发生时，屏幕闪烁显示错误。
下表所示为各显示项目。

编号	说明	
a	错误类型	用户监视设定错误
		消息设定错误
		定时器开关设定错误
		语言设定错误
		背灯设定错误
		对比度设定错误
b	显示画面编号	
c	行编号	

根据错误消息，用户监视画面第 2 屏第 4 行 的设定为损坏。

2. 按下 ESC（退出）键，退出显示。当 EEPROM 错误显示消失后，显示返回正常。



3. 进入用户监视画面第 2 屏第 4 行 。
EEPROM 中备份的操作设定替换为默认设定。
接着，重启显示。

第 9 章

程序的传送，试运行与调试

本章节描述了关于程序的传送及试运行 / 调试的详细内容。

9-1	程序的传送.....	520
9-2	试运行／调试.....	520
9-2-1	强制置位／复位	520
9-2-2	微分监视	521
9-2-3	联机编辑	522
9-2-4	数据跟踪	524

9-1 程序的传送

CPU 单元在「程序」模式时、由 CX-Programmer 传送程序、PLC 设置、I/O 存储器数据、I/O 注释。程序的传送操作如下（由 CX-Programmer 进行）

- 1,2,3...
1. 选择 [PLC] — [传送] — [计算机→PLC]。出现 [传送 选项] 对话框。

2. 选择程序、PLC 设置等传送项目。

3. 点击 [OK] 键。

注 电源 ON 时，读出存储盒内的数据自动传送到 CPU 单元。

9-2 试运行／调试

9-2-1 强制置位／复位

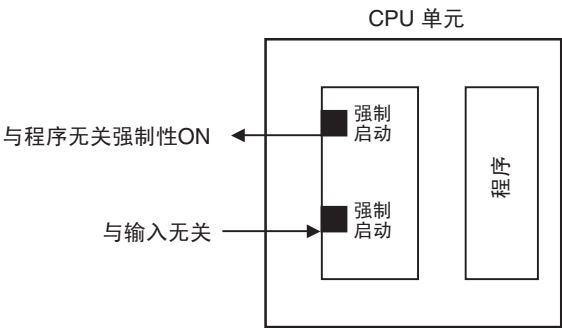
由 CX-Programmer，对特定的位（CIO 区域、辅助区域、HR 区域、定时器完成标志、计数器完成标志）强制性地置位（ON）或者复位（OFF）的功能（且与程序、外部输入无关）。不能由指令改写该状态。该状态要保持到由 CX-Programmer 发出强制状态解除指示为止。

强制置位 / 复位可用于在试运行时强制性地使输入条件和输出条件成立时，或在调试时强制使某个条件成立时。

此功能可在监视或者程序模式下可执行，但在运行模式下为不可执行。

注 当工作模式变更时，想保持这个强制置位或者复位的位状态时，强制置位／复位保持标志（A500.13）及 I/O 存储器保持标志（A500.12）需同时为 ON。

切断电源时，想保持该强制置位或者复位的位状态时，需将强制置位／复位保持标志（A500.13）及 I/O 存储器保持标志（A500.12）为 ON，且在 PLC 设置中将电源 ON 时强制置位／复位保持标志设定为保持。



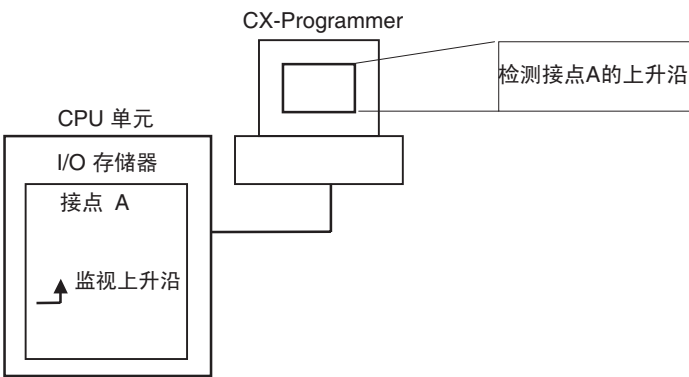
强制置位／复位对象区域：CIO（输入输出继电器、数据链接继电器、CPU 高性能单元继电器、高性能 I/O 继电器、内部辅助继电器）、工作区（W）、定时器标志、保持继电器（HR）、计数器标志。

CX-Programmer 的操作

- 强制置位／复位对象接点的选择
- 选择强制置位或强制复位
- 选择解除强制状态或者一起解除

9-2-2 微分监视

对于由 CX-Programmer 设定的 1 接点，CPU 单元检测接点的上升沿 (OFF → ON) 或者下降沿 (ON → OFF)，结果反映在微分监视执行完成标志上 (A508.09) (微分监视条件成立时为 1 (ON))。CX-Programmer 监视其结果并显示在画面上。



CX-Programmer 的操作

- 1,2,3...
1.

右击进行微分监视的接点。
2.

PLC 菜单下选择 [微分监视] 时，出现 [微分监视] 对话框。
3.

点击 [上升沿] 或者 [下降沿]。
4.

点击 [开始] 键。检出指定微分（上升沿或者下降沿）时，蜂鸣器会发声，[计数] 会加 1。
5.

点击 [停止] 键，微分监视即停止。

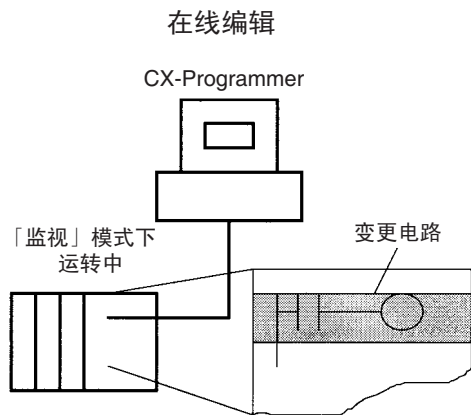
相关辅助位 / 字

名称	地址	内容
微分监视执行完成标志	A508.09	微分监视执行时，微分监视的条件成立时，为 1 (ON)。 注：微分监视开始时清除标志。

9-2-3 联机编辑

CPU 单元在监视模式或者程序模式时，可通过 CX-Programmer 直接变更。并可使用联机编辑功能变更或追加 CPU 单元内的部分程序。此功能可用于在不停止 CPU 单元运行的情况下变更监视程序。

联机编辑可同时用于多台运行 CX-Programmer 的计算机或编辑多个任务。



在监视模式下进行联机编辑时，改写 CPU 单元的程序时，CPU 单元的周期时间可从 1 个周期延长到多个周期。另外联机编辑完成后为了将执行结果在内置闪存中备份，周期时间将延长。期间，BKUP LED 灯亮，CX-Programmer 中显示进程状况。单个周期的延长时间如下所示。

CPU 单元	最大延长时间	
	联机编辑	备份中
CP1H CPU 单元	最大 26ms	周期时间的 4%

另外，每条语句能进行连续的联机编辑的次数是有限制的。该限制次数根据联机编辑的内容不同而异，大致40次。超过联机编辑限制次数时，CX-Programmer 中有信息显示。此时，在 CPU 单元备份处理完成之前不能进行联机编辑。当备份处理完成后，可以再次继续进行联机编辑。

根据联机编辑，周期的延长时间与编辑任务（程序）的大小几乎是没有关系。

请注意

在「监视」模式下，由于联机编辑改写程序时周期时间延长，其结果请不要超出 PLC 设置中设定的「周期时间监视时间」。如果超出的话，会出现「超出周期时间」的错误提示，CPU 单元的运行将会停止。要再次运行时，要先选择「程序」模式后，再变更为「运行」或者「监视」模式

注

进行了联机编辑的任务中包含块程序时，之前的执行信息，如以 WAIT 指令的待机状态、以 BPPS 指令的暂时停止状态等都将由联机编辑清除，并以下一个块程序作为新起点开始执行。

由 CX-Programmer 进行联机编辑的操作

- 1,2,3...
1. 画面上显示要进行编辑的程序区域。

2. 选择编辑的指令。

3. 选择 [程序] — [联机编辑] — [开始]

4. 编辑电路。

- 5. 选择 [程序] — [联机编辑] — [传送变更]。进行程序核对后如程序没有错误，则传送至 CPU 单元，并覆盖 CPU 单元中的指令且因此周期时间延长。

！ 注意 请确认在周期时间延长下不会有影响之后再进行联机编辑。如周期时间过长有时会出现不能读取输入信号的情况。

临时无效联机编辑

可通过使联机编辑无效以确保用于机械控制的特定周期中的响应性能不变。由于仅对某个周期禁止进行联机编辑，则来自 CX-Programmer 的联机编辑请求对此些周期无效，其联机编辑处理处于待机状态。

具体地是联机编辑禁止中标志存取的密码（A527.00 ～ A527.07）设定为 5A Hex，而且联机编辑禁止中标志（A527.09）为 ON 时，联机编辑为禁止。该状态下，有联机编辑处理要求时，联机编辑处理为待机状态。（联机编辑待机中标志 A201.10 为 ON）。

之后，当联机编辑禁止中标志（A527.09）为 OFF 时，则执行联机编辑处理，联机编辑处理中标志（A201.11）为 ON，联机编辑待机中标志（A201.10）为 OFF。联机编辑处理完成时，联机编辑处理中标志（A201.11）OFF。

另外，联机编辑处理中，当联机编辑禁止标志（A527.09）为 ON 时，可以使联机编辑暂时停止（此时，联机编辑待机中标志 A201.10 变为 ON）。

若联机编辑待机中接收到其他的联机编辑指示时，其他联机编辑不保存，并有出错显示。

为了防止不慎执行联机编辑，可将联机编辑禁止中标志（A527.09）为 ON，同时请将联机编辑禁止中标志访问用密码（A527.00 ～ A527.07）设定为“5A Hex”。

从 CX-Programmer 进行允许联机编辑

通过程序的执行处理，不能解除联机编辑禁止状态时，请按照以下方法进行解除。由 CX-Programmer 执行联机编辑时在联机编辑待机中的状态继续操作时，会变为脱机状态。此时，再次重新与 CPU 单元连接，将联机编辑禁止中标志（A527.09）置为 OFF。

相关辅助位 / 字

名称	地址	内容
联机编辑禁止中标志访问用密码	A527.00 ～ A527.07	指定联机编辑禁止中标志（A527.09）是有效还是无效。 5A： 联机编辑禁止中标志有效 5A 以外：联机编辑禁止中标志无效
联机编辑禁止中标志	A527.09	禁止联机编辑时，联机编辑禁止中标志存取的密码（A527.00 ～ A527.07）设定为 5A，并将本标志置于 1（ON）。
联机编辑待机中标志	A201.10	联机编辑处理待机时为 1（ON）。
联机编辑处理中标志	A201.11	联机编辑处理执行时为 1（ON）。

9-2-4 数据跟踪

数据跟踪为通过下述的任一时间方法采样指定的 I/O 存储器数据，并保存到跟踪存储器，并可由 CX-Programmer 读出、确认的功能。

- 指定采样时间（10 ～ 2550ms、以 10ms 为单位）
- 1 个周期 1 次
- 跟踪存储器采样指令（TRSM 指令（045））执行时

指定采样对象的 I/O 存储器数据的个数为最大 31 点、6 通道。

基本的动作

- 1,2,3...
1.

由 CX-Programmer 设定参数，一开始跟踪（TRACE）采样也相继开始。
2.

其后触发条件一成立，（步骤 1 以后）采样的数据即有效，从经过延迟值（注 1）后的时刻开始的数据保存在跟踪存储器中。
3.

采样进行到数据存满跟踪存储器容量时，跟踪结束。

注

延迟值：指定从跟踪条件成立时开始，经过多少个采样次数后，开始将数据保存到跟踪存储器中。设定范围如下表所示。

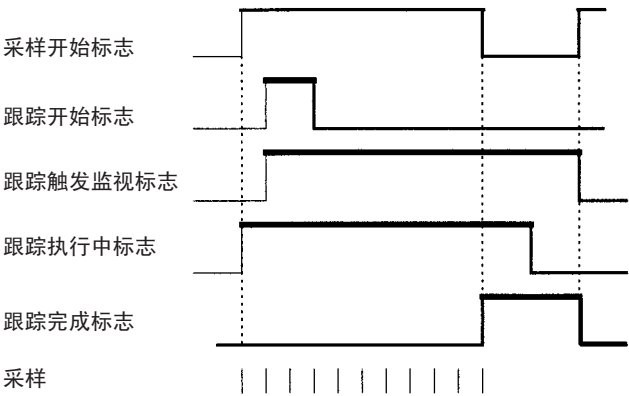
采样通道数	设定范围
0	-1999 ～ 2000
1	-1332 ～ 1333
2	-999 ～ 1000
3	-799 ～ 800
4	-665 ～ 666
5	-570 ～ 571
6	-499 ～ 500

正值时：从滞后延迟值部分的数据开始保存。

负值时：从超前延迟值部分的数据开始保存。

例如: 延迟值是-30，采样间隔10ms 时，从 $-30 \times 10 = 300\text{ms}$ 前的数据开始保存。

注 请不要通过用户程序将跟踪开始标志（A508.15）由 OFF → ON。请由 CX-Programmer 进行由 OFF → ON。



可以执行下面 3 种数据跟踪。

- 定周期（固定间隔）的数据跟踪
- 按一定周期进行数据采样。指定采样间隔：10 ～ 2550ms，以 10ms 为单位。
不使用用户程序中的 TRSM (045) 指令，而且采样周期请设定在 0 以上。
- 每 1 周期的数据跟踪
- 采集所有周期执行任务执行完成后的 I/O 刷新数据。
不使用用户程序中的 TRSM(045) 指令，而且采样周期请设定在 0 以上。
- 由跟踪存储器采样指令（TRSM(045) 指令）进行数据跟踪
- 在程序中使用跟踪存储器采样指令（TRSM (045) 指令），仅 TRSM (045) 指令执行时采样 1 次。程序中使用多个 TRSM (045) 指令时，在每个 TRSM (045) 指令执行时进行采样。触发条件成立后，TRSM (045) 指令执行到数据存满跟踪存储器容量时跟踪完成。

跟踪执行程序

跟踪执行程序如下所示。

- 1,2,3...
1. 通过 CX-Programmer 进行跟踪参数的设定（选择 PLC—数据跟踪后，然后选择执行—设定）：
设定采样对象数据的地址、采样周期、延迟时间、触发条件。

2. 通过 CX-Programmer 进行跟踪执行开始，或者标志 A508.15 设为 ON。

3. 使跟踪触发条件的成立。

4. 跟踪完成。

5. 由 CX-Programmer 读出跟踪数据

a) PLC 菜单下选择 [跟踪数据]

b) 操作菜单下选择 [选择]

c) 操作菜单下选择 [执行]

d) 操作菜单下选择 [读取]

相关辅助位 / 字

名称	地址	内容
跟踪开始标志	A508.15	通过 CX-Programmer 置 1 (ON)，数据跟踪采样开始时。该标志的操作仅可由 CX-Programmer 执行。不要通过用户程序对该标志进行 ON/OFF。 注：数据跟踪完成时清除。
跟踪触发标志	A508.14	ON 时，跟踪触发条件成立时跟踪触发器的监视和采样数据将保存到跟踪存储器。可有以下 3 种跟踪。 1) 定周期跟踪 (定周期 10 ~ 2550ms) 2) 根据 TRSM(045) 指令跟踪 (指令执行时跟踪) 3) 每 1 周期跟踪 (所有周期执行任务执行完成后跟踪)
跟踪触发监视标志	A508.11	跟踪条件成立时为 1 (ON)，下一个跟踪开始时为 0 (OFF)。
跟踪执行中 ON 标志	A508.13	跟踪开始时为 1 (ON)，跟踪完成时为 0 (OFF)。
跟踪完成时 ON 标志	A508.12	跟踪执行中触发条件成立，跟踪存储器容量部分的采样完成时为 1 (ON)。下一个采样操作开始时为 0 (OFF)。

本章节阐述了操作中发生硬件或软件故障时的相关信息。

10-1 异常的种类及确认方法.....	528
10-2 故障诊断.....	533
10-2-1 异常判断流程	534
10-2-2 即使接通电源也不运行时	534
10-2-3 运行停止异常	535
10-2-4 CPU 异常.....	540
10-2-5 发生非运行停止异常时	540
10-2-6 其他异常	544
10-3 异常记录.....	545
10-4 单元的异常及其处理.....	546

10-1 异常的种类及确认方法

异常状态的分类

CP1H CPU 单元的异常状态大致分为以下 4 种。

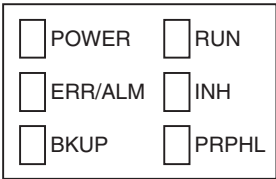
异常状态	内容
CPU 异常	CPU 单元发生 WDT （监视定时器）异常，作为 CPU 单元不能动作、停止运行。
CPU 待机中	不具备开始运行的条件，故待机。
运行停止异常	由于发生重大的问题，故不能继续运行，停止。
非运行停止异常	发生轻微的问题。继续运行。

异常状态的确认方法

从以下 3 种状态中可以了解到发生异常的内容。

- 工作指示 LED
- 7 段显示
- 辅助区域

工作指示 LED



是表示 CP1H 的工作状态的 LED。

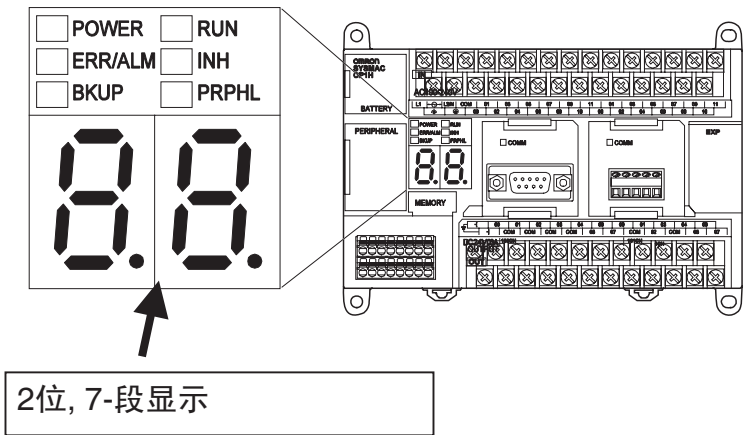
POWER (绿)	灯亮	通电时
	灯灭	不通电时
RUN (绿)	灯亮	CP1H 正在运行或监视模式下执行程序
	灯灭	程序模式下运行停止中，或因运行停止异常而处于运行停止中
ERR/ALM (红)	灯亮	发生运行停止异常，或发生硬件异常（WDT 异常）。此时，CP1H 停止运行，所有的输出都切断。
	闪烁	发生异常继续运行。此时，CP1H 继续运行。
	灯灭	正常时
INH (黄)	灯亮	输出禁止标志（A500.15）为 ON。所有输出切断
	灯灭	正常时
BKUP (黄) (见注)	灯亮	写入到内部内存中或者访问存储盒 另外，PLC 本体的电源再接通时，用户程序复原期间灯也亮
	灯灭	除上述以外
PRPHL (黄)	闪烁	外围设备 USB 端口处于通信中（执行发送或接收）时，闪烁
	灯灭	除上述以外

注 此 LED 灯亮时，请不要切断 CPU 单元的电源。

CPU 单元指示和异常状态的内容运行 / 监视模式时

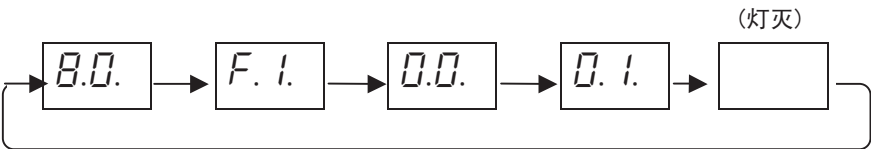
指示灯 (LED)	CPU 异常	CPU 待机中	运行停止 异常	非运行停 止异常	外围设备端口 通信异常	输出禁止 标志为 ON
POWER	灯亮	灯亮	灯亮	灯亮	灯亮	灯亮
RUN	灯灭	灯灭	灯灭	灯亮	灯亮	灯亮
ERR/ALM	灯亮	灯灭	灯亮	闪烁	---	---
INH	灯灭	---	---	---	---	灯亮
BKUP	---	---	---	---	---	---
PRPHL	---	---	---	---	灯灭	---

7- 段显示



发生异常时故障代码在 7 段 LED 上显示。
7 段 LED 显示为 2 位，而故障代码为 4 位，故每次 2 位分 2 次显示。另外异常详细信息也有连续 4 位的情况，则按每次 2 位依次显示。

- 显示示例
故障代码：80F1（存储器异常）
异常详细信息：0001（用户程序）



- 显示约以 1 秒为间隔切换。
- 多个异常同时发生时，重要度高的优先显示，该异常解除时重要度居高的再显示。
 - 7 段 LED 显示也可根据指令执行、模拟电位器操作等进行显示，但发生异常时优先显示故障代码。

运行停止异常

8.0.→F.1.→ → →存储器异常 存储器异常发生部位 存储器异常发生部位的显示例 →0.0.→0.1.→用户程序 →0.0.→1.0.→PLC 设置 →0.0.→8.0.→路由表 →0.1.→0.0.→CPU 总线单元设置 →0.1.→9.0.→PLC 设置+路由表+CPU 总线单元设置 →0.2.→0.0.→电源ON时存储盒传送异常
8.0.→C.R.→0.R.→0.R.→I/O 总线异常（CP系列单元扩展时） 8.0.→C.F.→0.F.→0.F.→I/O 总线异常 （发生在CJ系列单元扩展不能判定位置） 8.0.→C.E.→0.E.→0.E.→I/O 总线异常（CJ系列单元扩展无端盖） 8.0.→C.0.→ → →I/O 总线异常（CJ系列单元扩展时） I/O总线异常发生地点 I/O总线异常发生地点的显示例 →0.0.→0.0.→CJ 系列单元第1台 →0.0.→0.1.→CJ 系列单元第2台
8.0.→E.9.→ → →No.重复使用错误 重复单元No. / 机号No. 重复单元No. / 机号No.的显示例 →0.0.→0.1.→CPU总线单元, 单元No. 1 →8.0.→0.1.→特殊I/O单元, 机号 No. 1
8.0.→E.1.→ → →I/O 点数超过 I/O 点数超过详细信息 I/O 点数超过详细信息的显示例 →4.0.→0.0.→超过扩展I/O单元通字数（CP系列） →6.0.→0.0.→超过扩展I/O单元连接台数（CP系列） →E.0.→0.0.→超过CJ系列单元连接台数

8.0→E.0→ I/O 设定异常
8.0→F.0→ → → 程序错误 程序错误详细信息 程序错误详细信息的显示例 →0.1→0.0→ 指令处理错误 →0.2→0.0→ DM间接指定BCD错误 →0.4→0.0→ 无效区域访问错误 →0.8→0.0→ 无END指令错误 →1.0→0.0→ 任务错误 →2.0→0.0→ 微分指令过多错误 →4.0→0.0→ 无效指令错误 →8.0→0.0→ 超出UM错误
8.0→9.F→ 循环时间过长
└.1→0.1→ FALS 指令异常 (FALS 编号001) : └.2→0.0→ FALS 指令异常 (FALS 编号256) : └.2→F.F→ FALS 指令异常 (FALS 编号511)

非运行停止异常

4.1.→0.1.→ FAL 指令异常（FAL 编号001） : <tr><td> 4.2.→0.0.→ FAL 指令异常（FAL 编号256） : <tr><td> 4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.1.→ 闪存异常 </td></tr><tr><td> 0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95 </td></tr><tr><td> 0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex </td></tr><tr><td> 0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常 </td></tr><tr><td> 0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr><tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	4.2.→0.0.→ FAL 指令异常（FAL 编号256） : <tr><td> 4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.1.→ 闪存异常 </td></tr> <tr><td> 0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95 </td></tr> <tr><td> 0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex </td></tr> <tr><td> 0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常 </td></tr> <tr><td> 0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr><tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511）	0.0.→F.1.→ 闪存异常	0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95	0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex	0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常	0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr> <tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F）	0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr>	0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr> <tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr>	0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）	0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常
4.2.→0.0.→ FAL 指令异常（FAL 编号256） : <tr><td> 4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.1.→ 闪存异常 </td></tr> <tr><td> 0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95 </td></tr> <tr><td> 0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex </td></tr> <tr><td> 0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常 </td></tr> <tr><td> 0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr><tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511）	0.0.→F.1.→ 闪存异常	0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95	0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex	0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常	0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr> <tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F）	0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr>	0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr> <tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr>	0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）	0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常	
4.2.→FF.→ FAL 指令异常（FAL 编号511）														
0.0.→F.1.→ 闪存异常														
0.0.→8b.→ → → 中断任务异常 发生中断任务异常机号No. 发生中断任务异常机号No.的显示例 →80.→0.0.→ 特殊I/O 单元 机号1 →80.→0F.→ 特殊I/O 单元 机号15 →80.→5F.→ 特殊I/O 单元 机号95														
0.0.→9b.→ → → PLC 设置异常 PLC 设置异常位置 PLC 设置异常位置的显示例 →0.0.→0.0.→ PLC 设置 内部地址：0000 hex →0.1.→FF.→ PLC 设置 内部地址：01FF hex														
0.0.→8R.→ 内置模拟 I/O 异常														
0.2.→0.0.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. 0） : <tr><td> 0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F） </td></tr> <tr><td> 0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr></td></tr>	0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F）	0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr>	0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr> <tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr>	0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）	0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常							
0.2.→0F.→ CPU 总线单元异常（CPU总线单元 单元No. F）														
0.3.→0.0.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.0） : <tr><td> 0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr><tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr></td></tr>	0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr> <tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr>	0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）	0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常									
0.3.→5F.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.95） <tr><td> 0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义） </td></tr> <tr><td> 0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr><tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr></td></tr>	0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）	0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常										
0.3.→FF.→ 特殊I/O单元异常（特殊I/O单元 机号No.未定义）														
0.0.→d.1.→ 选项板异常（选项槽No.1） <tr><td> 0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2） </td></tr> <tr><td> 0.0.→F.7.→ 电池异常 </td></tr>	0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）	0.0.→F.7.→ 电池异常												
0.0.→d.2.→ 选项板异常（选项槽No.2）														
0.0.→F.7.→ 电池异常														

辅助区

- 故障代码保存
异常发生时，故障代码保存到特殊辅助继电器 A400。多个异常同时发生时，保存重要度最高的异常代码。
- 异常标志
辅助区域中分配的表示异常种类的标志。
- 故障信息
特殊辅助继电器中表示异常标志的具体内容的区域。可以知道异常发生地点、异常发生的详情。

■运行停止异常

异常	故障代码 (A400)	异常标志	出错信息	
			含义	地址
存储器异常	80F1	A401.15	存储器异常发生地点	A403
I/O 总线错误	80C0 ~ 80C7, 80CA, 80CE, 80CF	A401.14	I/O 总线异常详细信息	A404
单元号重复使用错误	80E9	A401.13	重复 CPU 总线单元编号	A411 ~ A416
			重复编号	A411 ~ A416
I/O 超点数	80E1	A401.11	I/O 超点数详细信息	A407
I/O 设定异常	80E0	A401.10	---	---
程序出错	80F0	A401.09	程序错误详细信息	A294 ~ A299
周期超时	809F	A401.08	---	---
FALS 指令异常	C101 ~ C2FF	A401.06	---	---

■非运行停止异常

异常	故障代码 (A400)	异常标志	出错信息	
			含义	地址
FAL 指令异常	4101 ~ 42FF	A402.15	执行 FAL 编号	A360 ~ A391
闪存异常	00F1	A315.15	---	---
中断任务异常	008B	A402.13	中断任务异常发生机号编号	A426
PLC 设置异常	009B	A402.10		A406
内置模拟量异常	008A	A315.14	内部模拟量异常信息	A434
CPU 总线单元异常	0200 ~ 020F	A402.07	异常单元编号	A417
特殊 I/O 单元异常	0300 ~ 035F, 00FF	A402.06	无显示	A418 ~ A423
选件板异常	00D1, 00D2	A315.13	异常选件槽编号	A424
电池异常	00F7	A402.04	---	---

10-2 故障诊断

即使接通CP1H电源也不运行时、运行中突然停止、异常指示（ERR/ALM LED）灯亮时，或者即使运行但异常指示灯（ERR/ALM LED）闪烁时，请按以下程序调查异常发生内容，消除异常原因。

10-2-3 运行停止异常

■工作指示 LED 的状态

POWER	RUN
ERR/ALM	INH
BKUP	PRPHL

POWER	灯亮
RUN	灯灭
ERR/ALM	灯亮
INH	---
BKUP	---
PRPHL	---

运行停止（RUN LED 灯灭）、ERR/ALM LED 灯亮时，可考虑发生「CPU 异常」或者「运行停止异常」。

运行停止异常时，在 7 段 LED 显示上显示该故障代码，显示更新。另外，CPU 异常时 7 段 LED 显示灯灭，或者停止显示。

运行停止异常的内容、在 CX-Programmer 的 PLC 异常窗口内的异常标签上显示。

基于 7 段 LED 显示或者 CX-Programmer 的显示信息和特殊辅助继电器的异常标志及异常内容，请确认详细的发生原因并进行处理。

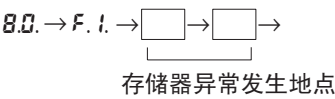
- 注
1. 一览表中的出错内容为按重要程度排列。

2. 多个异常同时发生时，保存重要度高的故障代码到 A400。

3. 发生运行停止异常时（FALS 指令执行时除外）I/O 存储器被清除。

4. I/O 存储器保持标志设定为 ON 时，I/O 存储器被保持，但输出将为 OFF。

存储器异常



7 段 LED 显示		推测原因和处理
c 3 2 → c 2 1 2 →	→ 3 2 2 → 3 2 1 2 →	用户程序中发生校验和错误。 请再次传送程序。
	→ 3 2 2 → 4 2 2 →	PLC 设置中发生校验和错误。 请再次传送 PLC 设置。
	→ 3 2 2 → c 2 2 →	路由表中发生校验和错误。 请再次传送路由表。
	→ 0.1. → 0.0. →	在 CPU 总线单元设置中发生校验和错误。 CPU 总线单元系统设定全部返回到初始状态。请重新设定。
	→ 3 2 1 2 → 3 2 2 →	同时发生 PLC 设置 + 路由表 + CPU 总线单元设置错误。 请处理上述的异常。
	→ 3 2 2 → 3 2 2 →	从存储盒来的电源 ON 时自动传输时，必要的数据不够， 或者未安装存储盒导致传输失败。 请在存储盒内保存必要的数​​据。另外，请确认存储盒的正确安装。

■ 参考信息

异常标志	存储器异常标志，A401.15
故障代码 (A400)	80F1
出错信息	存储器异常发生地点，A403

I/O 总线异常

CPU 单元和连接单元间发生数据传送异常。
请再次接通电源。若不能恢复时请切断电源，确认各部分的连接状态及损坏等。

7 段 LED 显示		推测原因和处理	
c32→F32→332→332→		I/O 总线异常（CJP 系列 单元扩展时） CP 系列 扩展（I/O）单元间的数据传送发生异常。 请确认连接电缆的状态。	
c32→F32→332→332→		I/O 总线异常（CJ 系列 单元扩展时 不能判定发生地点） CJ 系列单元扩展时数据传输发生异常。（不能判定发生场所） 请确认 CPU 单元、CJ 单元适配器、CJ 单元间的连接状态。	
c32→F32→332→332→		I/O 总线异常（CJ 系列 单元扩展时 无端盖） CJ 系列 单元扩展时未安装端盖。 请正确安装端盖。	
8.0. 8.0. → → → I/O总线异常发生地点			
c32→F32→	→332→332→	CJ 系列 单元第 1 台	CJ 系列 单元扩展时发生数据传送异常。 （第 1 台或者第 2 台单元） 请确认该单元是否有损坏等情况。必要时请更换单元。
	→332→332→	CJ 系列 单元第 2 台	

■ 参考信息

异常标志	I/O 总线异常标志，A401.14
故障代码 (A400)	80C0, 80CA, 80CE, 80CF
出错信息	I/O 总线异常详细信息，A404

编号重复使用错误

CJ 系列 单元扩展使用时，会发生单元 No 的重复。
切断电源，取消单元编号的重复。

8.0. → 8.0. →  →
重复单元No.

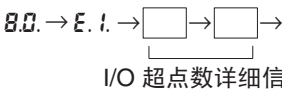
7 段 LED 显示		推测原因和处理	
c32→H32→	→332→332→	CJ 系列 CPU 总线单元的单元编号重复。 请重新设定，不要重复。	
	→c32→332→	CJ 系列特殊 I/O 单元的机号编号重复。 确认机号编号并请重新设定，不要重复。	

■ 参考信息

异常标志	编号重复使用错误标志 A401.13
故障代码 (A400)	80E9
出错信息	CPU 总线单元重复编号标志 A410 特殊 I/O 单元重复机号编号标志 A411 ~ A416

I/O 超点数

CP/CJ 系列扩展单元或扩展 I/O 单元，超过系统构成上的台数限制。请切断电源，并控制在限制之内。



7 段 LED 显示		推测原因和处理	
c32→H242→	→732→332→	超过 CP 系列 扩展 (I/O) 单元的合计通道数限制。 扩展 (I/O) 单元的输入字合计及输出字合计分别请控制在 15 字以内。	参见「1－2－4 系统构成上的限制」
	→932→332→	超过 CP 系列 扩展 (I/O) 单元的连接台数限制。 连接台数请控制在 7 台以内。	
	→H32→332→	超过 CJ 系列 单元扩展的安装台数限制。 安装台数请控制在 2 台以内。	

■ 参考信息

异常标志	I/O 超点数标志，A401.11
故障代码 (A400)	80E1
出错信息	I/O 超点数详细信息，A407

I/O 设定异常

系统构成上连接有不能使用的单元。
请切断电源取出不能使用的单元。

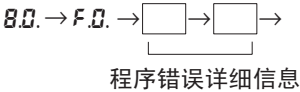
7 段 LED 显示	推测原因和处理
c32→H32→	CJ 系列单元扩展时，安装有基本 I/O 单元或者 I/O 控制单元。 CJ 系列的基本 I/O 单元、I/O 控制单元不能使用，请取出。

■ 参考信息

异常标志	I/O 设定异常标志 A401.10
故障代码 (A400)	80E0
出错信息	---

程序错误

程序的内容有错误。在参照异常内容继电器的基础上，核对程序并修改程序的错误之处。修改后解除异常。



7 段 LED 显示		推测原因和处理
c32→c32→	→322→332→	指令处理错误 指令执行时因操作数数据不正确等原因，指令不能执行，ER 标志为 ON。而且 PLC 设置的「指令错误发生时动作设定」设定为「停止」。 参照 A298, A299 （程序停止时指令程序地址），确认该指令的规格，并请设定正确的操作数数据。或者将 PLC 设置「指令错误发生时动作设定」设定为「不停止」。
c32→c32→	→332→332→	DM 间接指定 BCD 错误 指令执行时 DM 间接指定（BCD 模式）的操作数内容不是 BCD 值，AER 标志为 ON。并且 PLC 设置「指令错误发生时动作设定」设定为「停止」。 参照 A298, A299 （程序停止时指令程序地址），请确认 DM 间接指定（BCD 模式）的操作数内容是否是正确的 BCD 值，指定方是否变更或者间接指定是否变更为 BIN 模式，并作相应修改或者，将 PLC 设置「指令错误发生时动作设定」设定为「不停止」。
	→322→332→	无效区域访问错误 指令执行时为了进行向无效区域访问将 AER 标志置于 ON。并且 PLC 设置「指令错误发生时动作设定」设定为「停止」。 且下述操作视为无效区域访问： • 读出／写入参数区域 • 写入存储器非实装区域 • 写入只读区域 • DM 间接指定（BCD 模式）中 DM 内容不是 BCD 值中的任何一个。 参照 A298, A299 （程序停止时指令程序地址）进行修改，使得不会发生向无效区域的访问。或者将 PLC 系统设定「指令错误发生时动作设定」设定为「不停止」。
	→322→332→	无 END 指令错误 程序中不存在 END 指令。 对保存在 A294 （程序停止时任务编号）中的任务所分配的程序最后插入 END 指令
	→432→332→	任务错误 发生下面任何一种任务错误。 • 执行可能状态（启动中）的周期任务一个也不存在。确认周期执行任务的属性，请设定最少 1 个任务为「运行开始时启动」。 • 中断原因发生时（输入中断、高速计数器中断、定时中断、外部中断）指定的中断任务不存在。 请生成保存在 A294 （程序停止时任务编号）的编号的任务。
	→332→332→	微分指令过多错误 联机编辑中连续反复插入、删除微分指令，超过系统的限制。 工作模式一旦返回到程序模式，请再次置于监视模式。
	→322→332→	无效指令错误 要执行不能执行的指令。 核对程序，修改后再传送。
	→322→332→	超出 UM 错误 要执行超出用户程序容量的程序。 请由 CX-Programmer 再传送用户程序。

■ 参考信息

异常标志	程序错误标志，A401.09
故障代码 (A400)	80F0
出错信息	程序错误详细信息 A294 ～ A299

周期超时

7 段 LED 显示例		推测原因和处理
		周期时间当前值超出 PLC 设置中的最大周期时间监视时间。请考虑缩短周期时间的程序编制。或者请变更 PLC 设置中的最大周期时间监视时间。 另外，参照中断任务最大处理时间 (A440)，并请再次考虑周期时间监视时间。 缩短周期时间的方法举例如下。 • 将不执行的指令分割到不同的任务 • 对任务内不执行的区域使用指令跳过 • 对于不要每个周期进行数据变换的 CJ 系列特殊 I/O 单元禁止周期刷新

■ 参考信息

异常标志	超周期时间标志，A401.08
故障代码 (A400)	809F
出错信息	---

因 FALS 指令停止运行异常

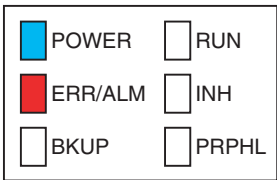
7 段 LED 显示例		推测原因和处理
	FALS 指令异常 (FALS 编号 001)	执行了 FALS 指令 (运行停止异常)。 在对应被执行的 FALS 编号 001 ～ 511 的代码 001 ～ 1FF Hex 上加 C100 Hex，作为故障代码 C100 ～ C2FFHex，保存在 A400。 核对 FALS 指令的执行条件，并除去用户定义的异常原因。
	FALS 指令异常 (FALS 编号 256)	
	FALS 指令异常 (FALS 编号 511)	

■ 参考信息

异常标志	FALS 异常标志 A401.06
故障代码 (A400)	C101 ～ C2FF
出错信息	---

10-2-4 CPU 异常

■工作指示 LED 的状态



POWER	灯亮
RUN	灯灭
ERR/ALM	灯亮
INH	---
BKUP	---
PRPHL	---

在运行（运行 / 监视模式）中 ERR/ALM LED 灯亮、RUN LED 灯灭并且运行停止时，可考虑发生了「CPU 异常」或者「运行停止异常」。如果 7 段显示上未显示任何信息或保留原先的信息，则可能为发生了 CPU 异常。

CPU 异常

7 段 LED 显示	推测原因和处理
灯灭或者相同显示内容处于冻结状态	在 CPU 单元中 WDT（监视定时器）发生异常。（通常使用中不会发生）。请将电源 OFF 后，再接通。有可能是单元故障。请咨询本手册封底记载的联络处。

■参考信息

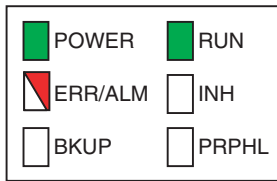
异常标志	无
故障代码 (A400)	无
出错信息	无

注 运行停止异常发生时的LED 与CPU 异常时同样的，RUN LED 灯灭且ERR/ALM LED 灯亮。但是发生运行停止异常时可以连接 CX-Programmer，而 CPU 异常时则不可，可以此区分两者。

10-2-5 发生非运行停止异常时

运行中（运行 / 监视模式）ERR/ALM LED 闪烁但 RUN LED 灯亮时，发生「非运行停止异常」。

■工作指示 LED 的状态



POWER	灯亮
RUN	灯亮
ERR/ALM	闪烁
INH	---
BKUP	---
PRPHL	---

非运行停止异常的内容可以根据 7 段 LED 显示的异常代码来确认，并在 CX-Programmer 的 PLC 异常窗口内的异常标签显示。

基于显示信息和特殊辅助继电器的异常标志及异常内容继电器，确认详细的发生原因并进行处理。

- 下表从上层开始按重要度高低的顺序排列异常发生情况。
- 多个异常同时发生时，重要度高的故障代码保存在 A400。

因 FAL 指令发生异常

在程序中执行了 FAL 非运行停止异常指令，发生非运行停止异常。

7 段 LED 显示例		推测原因和处理
7d2→3d2→	FAL 指令异常 (FAL 编号 001)	执行的 FAL 编号 001 ~ 511 保存在 A360 ~ A391。 另外，对应执行的 FAL 编号 001 ~ 511 的代码 101 ~ 2FF 的前头加上 4，故障代码成为 4101 ~ 42FF 保存在 A400 里。 核对 FAL 指令的执行条件，并排除用户定义的异常原因。
752→332→	FAL 指令异常 (FAL 编号 256)	
752→c22→	FAL 指令异常 (FAL 编号 511)	

参考信息

异常标志	FAL 异常标志，A402.15
故障代码 (A400)	4101 ~ 42FF
出错信息	无

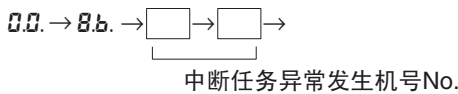
闪存异常

7 段 LED 显示例	推测原因和处理
332→c22→	向内部闪存写入失败时，A315.15 为 ON。 闪存写入次数超过 100,000 次时，请更换 CPU 单元。

参考信息

异常标志	闪存异常标志，A315.15 其他非运行停止异常标志，A402.00
故障代码 (A400)	无
出错信息	无

中断任务异常

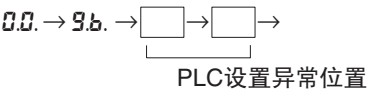


7 段 LED 显示例		推测原因和处理	
332→c22→	→c22→332→	特殊 I/O 单元 机号编号 0	在 PLC 设置的「中断任务异常检测的有无」中把中断任务异常设定为「检测」时，发生中断任务。且当通过周期刷新更新单元 I/O 时尝试同一单元由 IORF (097) 指令执行 I/O 刷新 (多次刷新)。 修改程序，请考虑能否不检测中断任务异常，能否回避中断任务异常。
	→c22→332→	特殊 I/O 单元 机号编号 15	
	→c22→422→	特殊 I/O 单元 机号编号 95	

参考信息

异常标志	中断任务异常标志，A402.13
故障代码 (A400)	008B
出错信息	中断任务异常发生，A426

PLC 设置异常



7 段 LED 显示例		推测原因和处理	
3b2→3c2→	→3b2→3b2→	PLC 设置 内部地址：0000 hex	PLC 设置中发生设定值异常。 发生异常地址以 16 位 BIN 保存在 A406。 请改写 PLC 设置的正常值。
	→3b2→c22→	PLC 设置 内部地址：01FF hex	

■ 参考信息

异常标志	PLC 设置异常标志, A402.10
故障代码 (A400)	009B
出错信息	PLC 设置异常位置, A406

内置模拟量异常

7 段 LED 显示例	推测原因和处理
3b2→c22→	内部模拟 I/O 发生异常, 功能停止时, A315.14 为 ON。 请调查异常原因并解决。

■ 参考信息

异常标志	内部模拟 I/O 异常标志 A315.14 其他非运行停止异常标志 A402.00
故障代码 (A400)	---
出错信息	模拟输入 0 断线异常 A434.00 模拟输入 1 断线异常 A434.01 模拟输入 2 断线异常 A434.02 模拟输入 3 断线异常 A434.03

CPU 总线单元异常

7 段 LED 显示例		推测原因和处理
3b2→3b2→	CPU 总线单元异常 (单元编号 0)	CPU 总线单元←→任一 CPU 总线单元间数据交换异常。 注 哪个单元编号和 CPU 单元间的数据交换异常, 反映在 A417 中。请调查保存在 A417 中的对应单元。 参照各单元的用户手册, 排除错误原因, 将重启标志从 OFF → ON, 或重新接通电源。 重启后也不能恢复时, 请更换单元。
3b2→3c2→	CPU 总线单元异常 (单元编号 F)	

■ 参考信息

异常标志	CPU 总线单元异常标志, A402.07
故障代码 (A400)	0200 ~ 020F
出错信息	CPU 总线单元异常机号编号标志, A417

特殊 I/O 单元异常

7 段 LED 显示例		推测原因和处理
3B2→3B2→	特殊 I/O 单元异常 (机号编号 0)	CPU 单元←→任一特殊 I/O 单元间数据交换异常。 注 哪个机号编号和 CPU 单元间的数据交换异常，显示在 A418 ~ A423 中。请调查保存在 A418 ~ A423 中的对应单元。 参照各单元的用户手册，排除错误原因，重启标志从 OFF → ON，或重新接通电源。 重启后也不能恢复时，请更换单元。
3B2→472→	特殊 I/O 单元异常 (机号编号 95)	
3B2→772→	特殊 I/O 单元异常 (机号编号 未定义)	

参考信息

异常标志	特殊 I/O 单元异常标志，A402.06
故障代码 (A400)	0300 ~ 035F, 03FF
出错信息	特殊 I/O 单元异常机号编号标志，A418 ~ A423

选项板异常

7 段 LED 显示例		推测原因和处理
3B2→672→	选项板异常 (选项槽编号 1)	通电中选项板脱落时 A315.13 为 ON。 请在电源切断后安上选项板。
3B2→6B2→	选项板异常 (选项槽编号 2)	

参考信息

异常标志	选项板异常标志，A315.13 其他非运行停止异常标志，A402.00
故障代码 (A400)	---
出错信息	---

电池异常

7 段 LED 显示例	推测原因和处理
3B2→772→	PLC 设置的设定为检测 CPU 单元的电池异常时，当 CPU 单元中发生电池检测异常时错误发生（如，未连接或者电池电压不足）。 请检查电池的连接。 用无电池运行时，在 PLC 设置中请设置为不检测电池异常。

参考信息

异常标志	电池异常标志，A402.04
故障代码 (A400)	00F7
出错信息	---

10-2-6 其他异常

通信异常

■工作指示 LED 的状态

POWER	RUN
ERR/ALM	INH
BKUP	PRPHL

POWER	灯亮
RUN	灯亮
ERR/ALM	---
INH	---
BKUP	灯灭
PRPHL	---

7 段 LED 显示	推测原因和处理
无	外围设备 USB 端口和连接机器间的通信有异常。 请确认 PLC 设置的外围设备端口设定是否正确。 请重新连接电缆线。
	RS-232C 端口和连接机器间的通信有异常。 请确认 PLC 设置的 RS-232C 端口设定是否正确。 请重新连接电缆线。
	连接上位计算机时，请设定上位计算机的串行端口或修改程序。

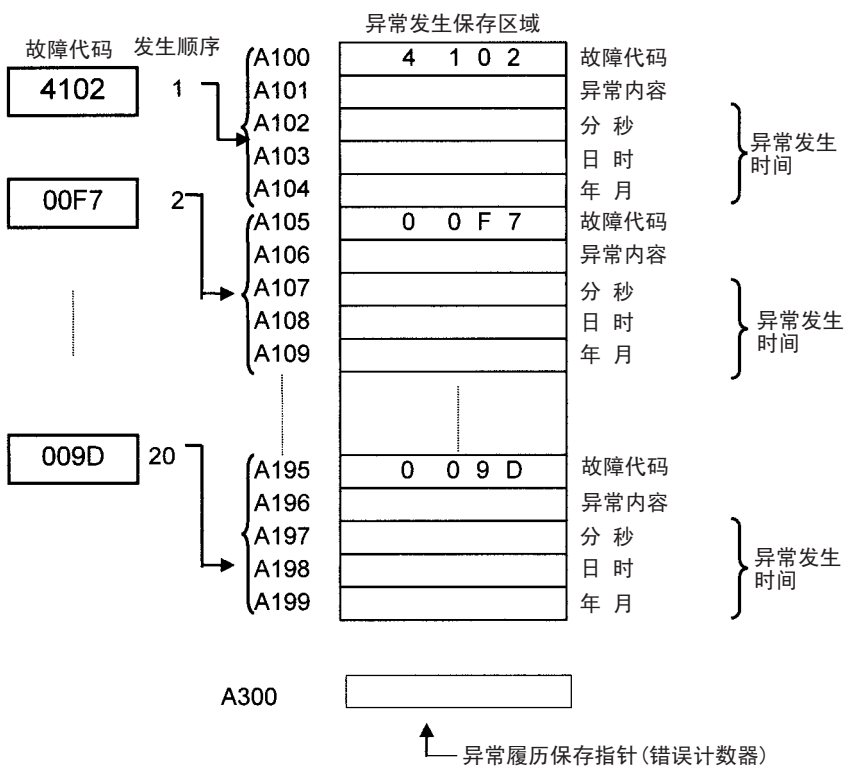
10-3 异常记录

每次发生异常时，CPU 单元会将出错信息保存到辅助区域（A100 ～ A199）的异常记录区域。出错信息为包括故障代码（保存在 A400），异常内容和发生时间。异常记录中最多可记录 20 条。

此外，除 PLC 的系统上异常以外，用户定义的异常（故障）发生时该异常记录中也保存其故障编号。因此，可用于系统工作状况的确认。

当发生超过 20 次异常时，删除最早的记录数据（保存于 A100 ～ A104），后项前移，并将最新的记录保存到 A195 ～ A199。

异常记录中保存的记录数为保存到错误记录指示器（A300）。当记录满 20 条后记录指示器将不再增加记录。



10-4 单元的异常及其处理

CPU 单元

异常现象	推测原因	处理
「POWER」LED 灯不亮	PCB 短路或者烧毁	单元更换
		程序修改
		单元更换
「RUN」LED 灯不亮	(1) 程序错误（运行停止异常） (2) 电源线不良	单元更换
CPU 单元的 RUN 指示为点亮。	单元内部回路不良	单元更换
特殊 I/O 单元、CPU 总线单元不工作。 或者不正常工作	(1) I/O 连接电缆不良 (2) I/O 总线不良	单元更换
特定的 I/O 点不工作		
8 点，或者 16 点 I/O 模块工作异常		
特定模块的输出或者输入一直 ON		
特定的单元所有的 I/O 点不能 ON		

特殊 I/O 单元

在此没有列举的异常请参照特殊 I/O 单元的手册。

异常现象	推测原因	处理
特殊 I/O 单元 ERH LED 灯亮且 RUN LED 灯亮	CPU 单元对该特殊 I/O 单元不执行 I/O 刷新	CPU 单元的 PLC 设置「特殊 I/O 单元周期刷新有无指定」设定成「0：进行」或通过 IORF 指令，定期地（每 11 秒一次以上）对该单元执行 I/O 刷新

输入

异常现象	推测原因	处理
所有输入都不能 ON (工作指示 LED 灯灭) .	(1) 未提供外部输入电源	外部电源
	(2) 外部输入电源电压低	保证外部输入电源电压在额定值内
	(3) 端子台螺钉松	拧紧
	(4) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
所有输入都不能 ON 即使工作指示 LED 灯亮	输入电路不良 (负载侧的短路等电流过电流)	更换单元
所有输入都不能 OFF	输入电路不良	更换单元
特定的输入点不能 ON	(1) 输入设备不良	更换输入设备
	(2) 输入布线断线	输入布线的检查
	(3) 端子台螺钉松	拧紧
	(4) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
	(5) 外部输入 ON 时间短	调整输入设备
	(6) 输入电路不良	更换单元
	(7) 程序指令中未使用输入继电器编号	修改程序
特定的输入点不能 OFF	(1) 输入电路不良	更换单元
	(2) 程序指令中使用输入继电器编号	修改程序

异常现象	推测原因	处理
输入不规则地 ON/OFF	(1) 外部输入电压低不稳定	保持外部输入电压在额定值范围内
	(2) 因噪声引起误操作	噪声对策 • 安装浪涌抑制器 • 安装隔离变压器 输入单元负载间用屏蔽电缆布线等
	(3) 端子台松	拧紧
	(2) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
继电器编号在 8 点或者 16 点 (如，同一个 COM 端) 的输出异常动作	(1) COM 端子螺钉松	拧紧
	(2) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
	(3) 数据总线不良	更换单元
	(4) CPU 不良	更换 CPU 单元
输入动作指示 LED 灯不亮 (动作正常)	指示灯元件或者灯亮电路不良	更换单元

输出

异常现象	推测原因	处理
所有输出都不能 ON	(1) 未提供负载电源	提供电源
	(2) 负载电源电压低	保证电源电压在额定值内
	(3) 端子台螺钉松	拧紧
	(4) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
	(5) 由于负载的短路等的过电流导致单元的故障	更换保险丝或单元
	(6) I/O 总线连接器接触不良	更换单元
	(7) 输出电路不良	更换单元
	(8) INH LED 灯亮时, 负载切断标志 (A500.15) 为 ON	A500.15 置于 OFF
所有输出都不能 OFF	输出电路不良	更换单元
指定位编号的输出不能 ON (工作指示 LED 灯灭)	(1) 由于程序错误, 输出 ON 时间短	修改程序, 令输出 ON 时间变长
	(2) 程序的输出指令编号重复	修改程序, 使每个输出仅接收一条指令。
	(3) 输出电路不良	更换单元
指定位编号的输出不能 ON (工作指示 LED 灯亮)	(1) 输出设备不良	更换输出设备
	(2) 输出布线断线	检查输出布线
	(3) 端子台螺钉松	拧紧
	(4) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
	(5) 输出继电器不良 (仅继电器输出单元)	更换单元
	(6) 输出电路不良 (仅继电器输出单元)	更换单元
指定位编号的输出不能 OFF (工作指示 LED 灯灭)	(1) 输出继电器不良	更换单元
	(2) 漏电流或者残留电压导致复位不良	更换外部负载或者追加电阻
指定位编号的输出不能 OFF (工作指示 LED 灯亮)	(1) 程序的输出指令编号重复	修改程序
	(2) 输出电路不良	更换单元
输出不规则地 ON/OFF	(1) 负载电源电压低	保证负载电源电压在额定值内
	(2) 程序的输出指令编号重复	修改程序, 使每个输出仅接收一条指令
	(3) 由噪声引起的误动作	噪声对策 • 安装浪涌抑制器 • 安装隔离变压器 • 输出单元负载间采用屏蔽电缆布线等
	(4) 端子台松	拧紧
	(5) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
继电器编号在 8 点或者 16 点 (如, 同一个 COM 端) 的输出 异常动作	(1) COM 端子螺钉松	拧紧
	(2) 端子台连接器接触不良	更换端子台连接器
	(3) 负载侧的短路等的过电流导致保险丝断了	更换单元或保险丝
	(4) 数据总线不良	更换单元
	(5) CPU 不良	更换 CPU 单元
输出工作指示 LED 灯不亮 (工作正常)	LED 不良	更换单元

第 11 章 检查和维护

本章提供检查和维护的信息。

11-1 检查.....	550
11-1-1 检查项目	550
11-1-2 更换单元时的注意事项	551
11-2 更换寿命件.....	552

11-1 检查

为了使 PLC 的功能在最佳状态下使用，请进行日常的或者定期的检查工作。

11-1-1 检查项目

CP 系列 PLC 的主要部件具有极长寿命，但在不合适的环境条件下会产生恶化。请定期检查，并确保能保持在适当的环境下运行。

推荐至少每 6 个月～1 年进行一次检查，但是根据周围的环境不同，可缩短检查间隔。

如果超出下表中的条件时，请立即进行必要的处理并使其达到标准。

No.	检查项目	检查内容	判断标准	处理
1	电源	用电源端子台测量电压变动。	电压变动范围内（见注）	用万用表检查端子间电源，进行必要的措施使电压变动在允许范围内。
2	I/O 电源	用 I/O 端子台测量电压变动。	电压必须符合各单元规格	用万用表检查端子间电源，进行必要的措施使电压变动在允许范围内。
3	周围环境	检查周围温度（如果 PLC 在控制面板内，则在控制面板内检查）。	0 ～ 55 ℃	用温度计来测量周围温度，并确保周围温度控制在 0 ～ 55 ℃。
		检查周围湿度（如果 PLC 在控制面板内，则在控制面板内检查）。	10% ～ 90% 相对湿度，无结露	用湿度计测量周围湿度，并确保周围湿度保持在允许值范围内。
		检查 PLC 未在日光直射下。	无日光直射	必要时对 PLC 进行遮蔽。
		检查尘土、灰尘、盐分、铁粉等是否有堆积。	无堆积	必要时清除并对 PLC 进行遮蔽。
		检查是否有溅到水、油、化学品等	没有溅到	必要时清除并对 PLC 进行遮蔽。
		检查 PLC 是否有腐蚀性气体或可燃性气体的环境下	无腐蚀性或可燃性气体	通过气味判断或者用传感器来检查。
		检查振动和冲击程度。	振动和冲击在规格范围内	必要时安装垫子或抗振动装置。
		检查在 PLC 附近是否有噪声发生源	无噪声发生源	使 PLC 远离噪声源，或实施屏蔽对策。

No.	检查项目	检查内容	判断标准	处理
4	安装和布线	检查每个单元是否安全连接并锁好。	无松动	完全按压连接器并用滑块锁定。
		检查选项板和电缆连接器是否完全插入并锁定。	无松动	修正未正确安装的连接器。
		检查外部布线的螺钉是否有松动现象。	无松动	请用十字螺丝刀将松动螺丝拧紧。
		检查外部布线用的压接连接器。	连接器之间应有适当的间隔	请目视检查并进行必要的调整。
		检查外部布线电缆是否有损坏。	无损坏	请目视确认检查，必要时更换电缆。
5	寿命件	检查电池是否有超过有效期，寿命将尽。 电池 CJ1W-BAT01	有效期为 25℃下 5 年，没有 在更高温度下。 (根据型号、额定电源和周围温度为 0.75 ~ 5 年)。	即使电池没有异常，当有效期过去时也请更换电池。

注 下表显示的是允许电源电压变动的范围。

CPU 单元	电压	允许电压变动范围
CP1H-X40DR-A CP1H-XA40DR-A	AC100 ~ 240 V	AC 85 ~ 264 V (+10%/-15%)
CP1H-X40DT-D CP1H-X40DT1-D CP1H-XA40DT-D CP1H-XA40DT1-D CP1H-Y20DT-D	DC24 V	DC 20.4 ~ 26.4 V (+10%/-15%)

检查时必要的工具

必要的工具

- 十字螺丝刀
- 万用表或者数字电压表
- 工业用酒精和纯绵布

有时需要的工具

- 同步检定器
- 笔录示波器
- 温度计与湿度计

11-1-2 更换单元时的注意事项

在对不良单元进行更换时，请注意以下几点。

- 更换单元请在切断电源后进行。
- 更换后，请确认新的单元没有异常。
- 退回不良单元进行修理时，请尽可能详细记录异常现象，将该记录与单元退回给您的欧姆龙代表。
- 接触不良时，请用干净的纯绵布沾取工业用酒精擦拭。去除布屑后，再安装单元。

- 注
1.

更换 CPU 单元时，请确保在开始运行前，用户程序和其他运行所需数据都已传送或设定到新的 CPU 单元中，包括 DM 区域和 HR 区域设定。如用户程序的数据区域和其他数据不正确，可能会发生意外的事故。
2.

路由表、Controller Link 单元的数据链接表、网络参数、其他 CPU 高功能单元的系统设定保存在 CPU 单元内的参数区域。CPU 单元更换的时候，请重新设定这些数据。更换 CPU 高功能单元、高功能 I/O 单元时，请参照各单元的手册，重新进行必要的设定。

11-2 更换寿命件

以下零件作为预防维护，需要定期进行更换。更换零件的步骤将在本章后面的部分说明。

- 电池（用于 CPU 单元内部时钟和 RAM 的备份）

电池功能

主电源 OFF 时，使用电池维持内置锁并保持保存在 I/O 存储器区域中的下述数据。

不安装电池或者电池寿命用尽时，内部时钟就会停止，电源为 OFF 时 RAM 中的数据将会消失。

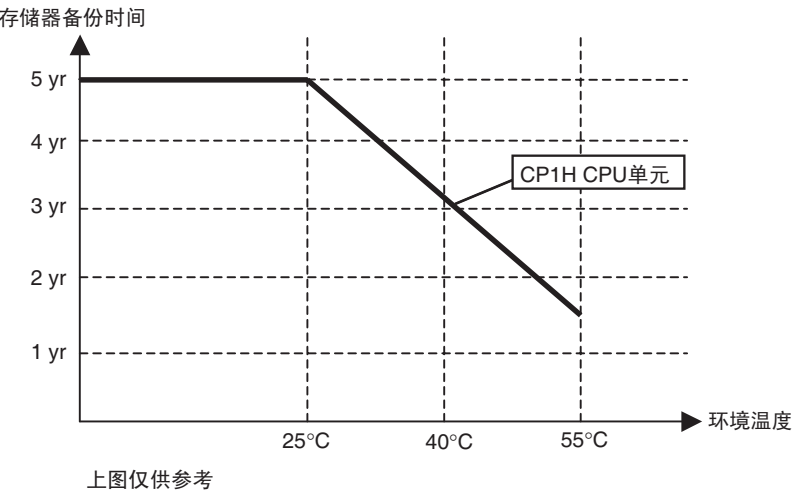
电池的寿命和更换时间

在 25℃下，不管 CPU 单元是否通电，电池安装完后的最大寿命时间为 5 年。超过以上环境温度下使用时电池寿命将会缩短。

下表显示的是备份电池的近似最短寿命时间和典型寿命时间。（没通电时间的合计）

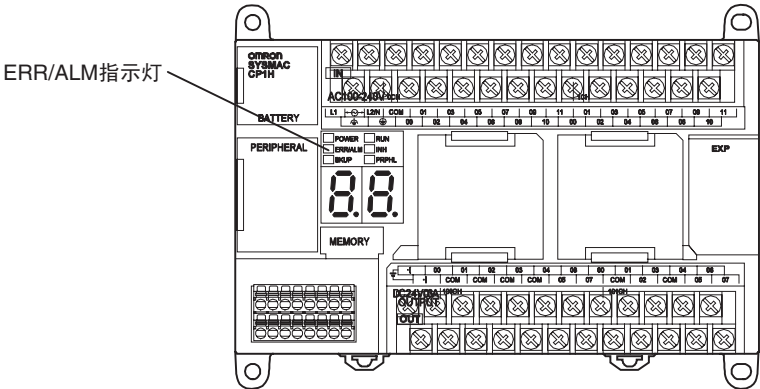
型号	近似最长寿命时间	近似最短寿命时间 (见注)	典型寿命时间 (见注)
CP1H-X/XA40DR-A CP1H-X/XA40DT(1)-D CP1H-Y20DR-D	5 年	13,000 小时 (约 1.5 年)	43,000 小时 (约 5 年)

- 注
- 最短寿命时间为环境温度在 55℃时的存储器备份时间。典型寿命时间为环境温度在 25℃时的存储器备份时间。



低电压电池检查

电池寿命将尽时，CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。



ERR/ALM 指示灯闪烁的时候，请将 CX-Programmer 与外围设备端口连接，进行异常读出操作。如果 CX-Programmer 显示为电池过低（见注 1），电池异常标志 A402.04 为 ON 时（见注 1），首先请确认 CPU 单元电池的连接。如果连接没有问题时，请迅速更换新的电池。

在一天至少通电一次的通常使用时（见注 2），检测到电池异常前，电池可维持 5 天。到更换新的电池之前，若要保持 RAM 存储器内的数据，请不要切断 CPU 单元电源。

- 注
1.

PLC 设置必须设定为检测电池低电量异常（检测低电量电池）。如未设置该设定，BATT LOW 异常信息将不会显示在 CX-Programmer 中，当电量耗尽时，电池异常标志（A402.04）将不会为 ON。
2.

环境温度变高时，电池电力完全用完的期间会变短。例如，环境温度 40℃ 以下为 4 天，环境温度 55℃ 以下为 2 天。

更换电池

使用 CJ1W-BAT01 电池组。确保替换电池的电池标签上的生产日期在 2 年内。



更换步骤

电池完全放电后，请按以下的程序更换新的电池。必须在 CPU 单元电源切换为 OFF 后五分钟内完成该步骤，以保证存储器备份。

- 注
1.

为了避免 CPU 单元的精密零件因静电导致损伤，更换作业推荐在不通电状态下实施。虽然可在电源不关闭的通电中进行电池更换，但此时，必须接触设置的接地金属将人体所带的静电放电后再进行更换作业。
2.

电池更换后，请连接 CX-Programmer，解除电池异常。

步骤

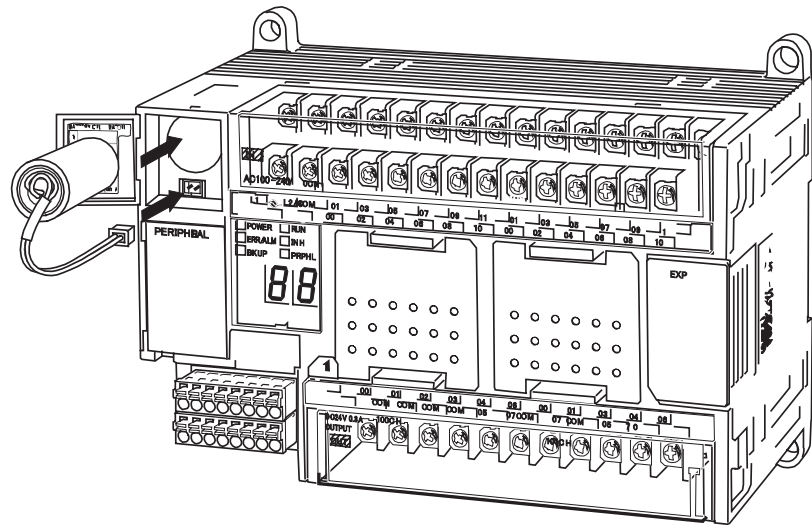
- 1,2,3...
1. CPU 单元电源 OFF。

或 如果 CPU 单元未打开，将其切换为 ON 并保持至少 5 分钟，然后再关闭。

注 如果在更换电池前电源没有打开至少 5 分钟以上，电容器里不能积蓄足够的电荷，更换新电池前数据有可能会丢失。
2. 打开 CPU 单元的电池盒，仔细取出电池。

3. 移动电池连接器。

4. 连接新电池，将其放入电池盒，关上盖子。



- ！ 警告

切勿将电池端子短路、更换电池、拆卸电池、加热或焚烧电池。这么做可能会造成电池漏液、燃烧或破裂，导致受伤、火灾和其他生命或财产损失。另外，对于不慎掉落在地上等的受到强烈冲击的电池也会有漏液的危险，因此请绝对不要使用。
- ！ 注意

关闭 CPU 单元的电源后必须要在 5 分钟内完成该步骤，以确保存储器备份。如果没有在 5 分钟内完成该步骤，数据将会消失。
- ！ 注意

在 UL 标准中规定了更换电池需要由熟练的技术人员进行更换。因此，更换作业请交由熟练的技术人员进行。
- ！ 注意

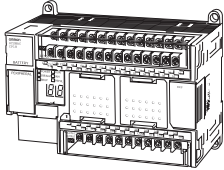
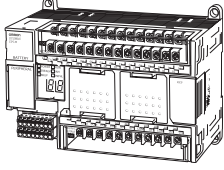
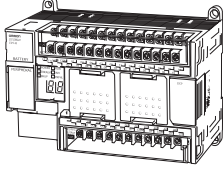
更换长期放置的 CPU 单元的电池时，请在更换后请接通电源。电池更换后，在一次也没有接通电源的状态下保持 CPU 单元为不使用时，电池的寿命可能会缩短。
- 注

更换新电池后，电池异常将会自动解除。

附录 A

标准型号

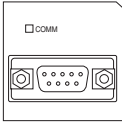
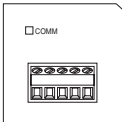
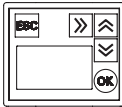
CPU 单元

外观和名称	型号	规格			备注
		电源	输出	输入	
CP1H X 型 CPU 单元 	CP1H-X40DR-A	AC100 ~ 240V	继电器输出 16 点	DC24V 24 点	存储器容量: 20K 步 高速计数器: 100kHz 4 轴 脉冲输出: 100kHz 2 轴、 30kHz 2 轴
	CP1H-X40DT-D	DC24V	晶体管输出 漏型, 16 点		
	CP1H-X40DT1-D		晶体管输出 源型, 16 点		
CP1H XA 型 CPU 单元 	CP1H-XA40DR-A	AC100 ~ 240V	继电器输出 16 点	DC24V 24 点	存储器容量: 20K 步 高速计数器: 100kHz 4 轴 脉冲输出: 100kHz 2 轴、 30kHz 2 轴 模拟输入: 4 点 模拟输出: 4 点
	CP1H-XA40DT-D	DC24V	晶体管输出 漏型, 16 点		
	CP1H-XA40DT1-D		晶体管输出 源型, 16 点		
CP1H Y 型 CPU 单元 	CP1H-Y20DT-D	DC24V	晶体管输出 漏型, 8 点	DC24V 12 点	存储器容量: 20K 步 高速计数器: 1MHz 2 轴 100kHz 2 轴 脉冲输出: 1MHz 2 轴 30kHz 2 轴

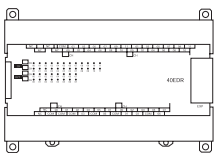
外围工具

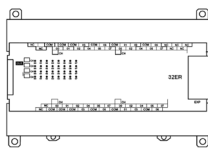
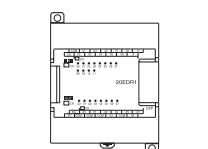
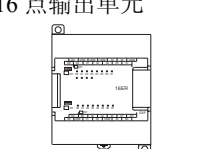
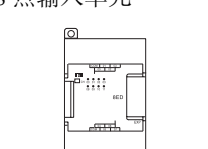
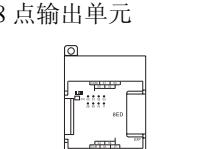
外观和名称	型号	用途	备注
CX-Programmer Ver. 6.1 	WS02-CXPC1-E-V61	Windows 版的编程 / 监视用工具	• CP1H 对应 CX-Programmer Ver. 6.1 及以上版本 • 与 CP1H CPU 单元的外围设备 USB 端口的连接, 请使用市售的 USB 电缆

选件

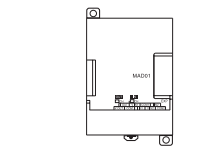
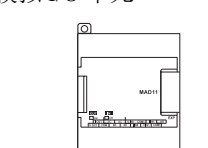
外观和名称	型号	用途	备注
RS-232C 选件板 	CP1W-CIF01	安装在 CPU 单元的选件槽 1 或者 2，作为 RS-232C 端口使用。	---
RS-422A/485 选件板 	CP1W-CIF11	安装在 CPU 单元的选项槽 1 或者 2，作为 RS-422A/485 端口使用。	
LCD 选件板 	CP1W-DAM01	用于监视和变更用户指定信息、时间或其他 CPU 单元的数据。	---
存储盒 	CP1W-ME05M	复制 CPU 单元的用户程序、参数、数据，可用于保存以及向其他的 CPU 单元复制等。	---
CJ 单元适配器 	CP1W-EXT01	扩展 CJ 系列高性能 I/O 单元、CPU 高性能单元时需要。	CJ1W-TER01 附属于 CJ 单元适配器。
端盖 (见备注) 	CJ1W-TER01		

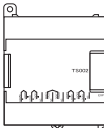
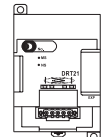
CP 系列 扩展 I/O 单元

外观和名称	型号	规格		备注
		输入	输出	
40 点 I/O 单元 	CP1W-40EDR	DC 24V 24 输入	继电器输出 16 点	---
	CPM1A-40EDR		晶体管输出 16 点，漏型	
	CP1W-40EDT		晶体管输出 16 点，源型	
	CPM1A-40EDT			
	CP1W-40EDT1			
	CPM1A-40EDT1			

外观和名称	型号	规格		备注
		输入	输出	
32 点输出单元 	CP1W-32ER	无	继电器输出 32 点	---
	CP1W-32ET		晶体管输出 32 点, 漏型	
	CP1W-32ET1		晶体管输出 32 点, 源型	
20 点 I/O 单元 	CP1W-20EDR1 CPM1A-20EDR1	DC 24V 12 输入	继电器输出 8 点	---
	CP1W-20EDT CPM1A-20EDT		晶体管输出 8 点, 漏型	
	CP1W-20EDT1 CPM1A-20EDT1		晶体管输出 8 点, 源型	
16 点输出单元 	CP1W-16ER CPM1A-16ER	无	继电器输出 16 点	---
	CP1W-16ET		晶体管输出 16 点, 漏型	
	CP1W-16ET1		晶体管输出 16 点, 源型	
8 点输入单元 	CP1W-8ED CPM1A-8ED	DC 24V 8 输入	无	---
8 点输出单元 	CP1W-8ER CPM1A-8ER	无	继电器输出 8 点	---
	CP1W-8ET CPM1A-8ET		晶体管输出 8 点, 漏型	
	CP1W-8ET1 CPM1A-8ET1		晶体管输出 8 点, 源型	

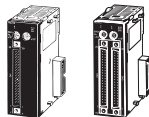
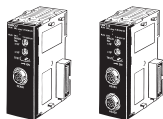
扩展单元

外观和名称	型号	规格	备注
模拟 I/O 单元 	CPM1A-MAD01	模拟输入 2 点 0 ~ 10V, 1 ~ 5V, 4 ~ 20mA 模拟输出 1 点 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, 4 ~ 20mA 分辨率: 1/256	---
模拟 I/O 单元 	CP1W-MAD11 CPM1A-MAD11	模拟输入 2 点 0 ~ 5V, 1 ~ 5V, 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA 模拟输出 1 点 1 ~ 5V, 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA 分辨率: 1/6,000	---
模拟输入单元 	CP1W-AD041 CPM1A-AD041	模拟输入 4 点 0 ~ 5V, 1 ~ 5V, 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA 分辨率: 1/6,000	---

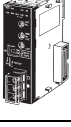
外观和名称	型号	规格	备注
模拟输出单元 	CP1W-DA041 CPM1A-DA041	模拟输出 4 点 $1 \sim 5V$, $0 \sim 10V$, $-10 \sim +10V$, $0 \sim 20mA$, $4 \sim 20mA$ 分辨率: 1/6,000	---
温度传感器单元 	CP1W-TS001 CPM1A-TS001	热电偶输入 K 或 J, 2 输入	---
	CP1W-TS002 CPM1A-TS002	热电偶输入 K 或 J, 4 输入	---
	CP1W-TS101 CPM1A-TS101	测温电阻体输入 Pt100 或 JPt100, 2 输入	---
	CP1W-TS102 CPM1A-TS102	测温电阻体输入 Pt100 或 JPt100, 4 输入	---
DeviceNet I/O 链接单元 	CPM1A-DRT21	作为 DeviceNet 从单元, 可进行输入 32 点 / 输出 32 点的数据通信。	
CompoBus/S I/O 链接单元 	CP1W-SRT21 CPM1A-SRT21	作为 ConpoBus/S 从单元, 可进行输入 8 点 / 输出 8 点的通信。	

CJ 系列 高性能 I/O 单元

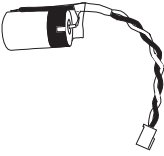
外观和名称	型号	规格	备注
模拟输入单元 	CJ1W-AD081-V1	模拟输入 8 点	$0 \sim 5V$, $1 \sim 5V$, $0 \sim 10V$, $-10 \sim +10V$, $4 \sim 20mA$ 分辨率 1/8000
	CJ1W-AD041-V1	模拟输入 4 点	
模拟输出单元 	CJ1W-DA08V	模拟输出 8 点	$0 \sim 5V$, $1 \sim 5V$, $0 \sim 10V$, $-10 \sim +10V$ 分辨率 1/8000
	CJ1W-DA08C	模拟输出 8 点	$4 \sim 20mA$ 分辨率 1/8000
	CJ1W-DA041	模拟输出 4 点	$0 \sim 5V$, $1 \sim 5V$, $0 \sim 10V$, $-10 \sim +10V$
	CJ1W-DA021	模拟输出 2 点	$-10 \sim +10V$ 分辨率 1/8000
模拟输入输出单元 	CJ1W-MAD42	模拟输入 4 点 / 模拟输出 2 点 $0 \sim 5V$, $1 \sim 5V$, $0 \sim 10V$, $-10 \sim +10V$, $4 \sim 20mA$ 分辨率 1/4000	分辨率也可以设定为 1/8000

外观和名称		型号	规格			备注
过程输入输出单元 	温度传感器单元	CJ1W-PTS51	热电偶输入 R, S, K, J, T, L, B 2 点			---
		CJ1W-PTS52	测温电阻体输入 Pt100, JPt100 4 点			
		CJ1W-PTS15	热电偶输入 B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, WRe5-26, PL II 直流电压 ± 100mV 2 点			
		CJ1W-PTS16	测温电阻体输入 Pt100, JPt100, JPt50, Ni508.4 2 点			
	隔离型直流输入单元	CJ1W-PDC15	直流电压 0 ~ 125V, -125 ~ +125V, 0 ~ 5V, 1 ~ 5V, -5 ~ +5V, 1 ~ 5V, 0 ~ 10V, -10 ~ +10V, ± 10V 的任意量程 直流电流 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA 2 点			
温度调节单元 		CJ1W-TC001	热电偶输入 B, S, K, J, T, L	4 loops	集电极开路 NPN 输出	---
		CJ1W-TC002			集电极开路 PNP 输出	
		CJ1W-TC003		2 loops	集电极开路 NPN 输出	
		CJ1W-TC004			集电极开路 PNP 输出	
		CJ1W-TC101	测温电阻体 输入 JPt100, Pt100	4 loops	集电极开路 NPN 输出	
		CJ1W-TC102			集电极开路 PNP 输出	
		CJ1W-TC103		2 loops	集电极开路 NPN 输出	
		CJ1W-TC104			集电极开路 PNP 输出	
位置控制单元 		CJ1W-NC113	1 轴控制		集电极开路输出	---
		CJ1W-NC133			线路驱动器输出	
		CJ1W-NC213	2 轴控制		集电极开路输出	
		CJ1W-NC233			线路驱动器输出	
		CJ1W-NC413	4 轴控制		集电极开路输出	
		CJ1W-NC433			线路驱动器输出	
高速计数器单元 		CJ1W-CT021	2 CH 10k/50k/500k Hz			---
ID 传感器单元 		CJ1W-V600C11	R/W 头连接数 1 台			---
		CJ1W-V600C12	R/W 头连接数 2 台			
CompoBus/S 主站单元 		CJ1W-SRM21	256 点（输入 128 点 / 输出 128 点）			---

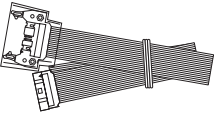
CJ 系列 CPU 高性能单元

外观和名称	型号	规格	备注
位置控制单元 	CJ1W-NCF71	MECHATROLINK II 对应 最大 16 轴控制	---
运动控制单元 	CJ1W-MCH71	MECHATROLINK II 对应	
串行通信单元 	CJ1W-SCU41-V1	RS-232C 1 端口 RS-422A/485 1 端口	---
	CJ1W-SCU21-V1	RS-232C 2 端口	
EtherNet 单元 	CJ1W-ETN21	100BASE-TX/10BASE-T 对应	---
Controller Link 单元 	CJ1W-CLK21	数据交换 最大 20,000 CH	---
FL-net 单元 	CJ1W-FLN22	100BASE-TX 对应	---
DeviceNet 单元 	CJ1W-DRM21	控制点数 最大 3200 点 (2000 CH)	---

维修件

外观和名称	型号	规格	备注
电池 	CJ1W-BAT01	---	安装于 CPU 单元。

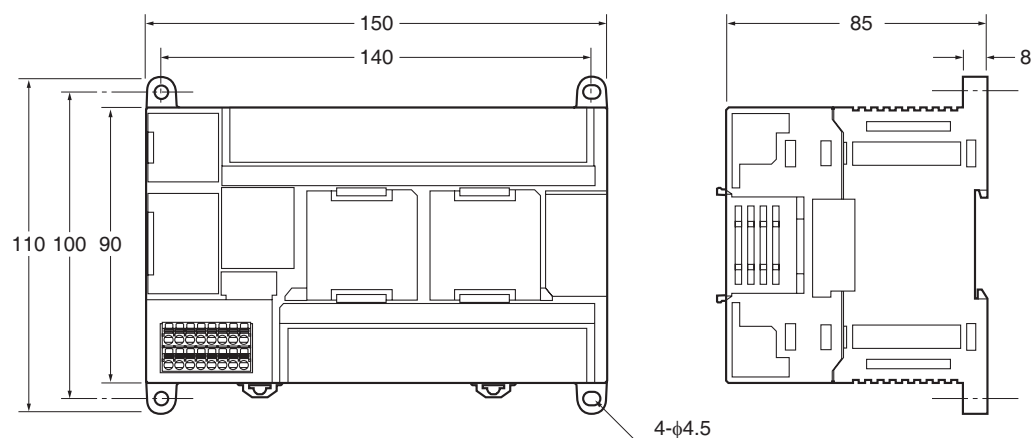
安装与接线用零件

外观和名称	型号	规格	备注
DIN 导轨 	PFP-50N	---	---
	PFP-100N	---	
	PFP-100N2	---	
端板 	PFP-M	---	---
I/O 连接电缆 	CP1W-CN811	CP 系列 扩展（I/O）单元的扩展可以分为 2 段。 I/O 连接电缆 1 个系统中仅可以使用 1 根。 CJ 系列 单元和 CP 系列单元同时扩展时需要。	

附录 B

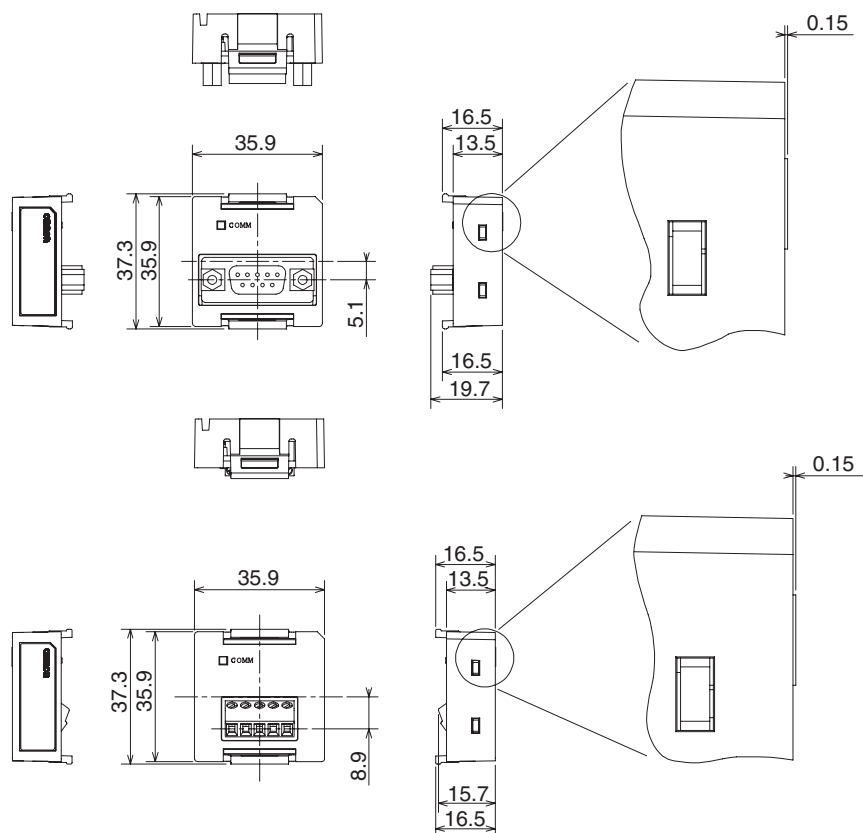
外形尺寸一览

X, XA, 和 Y CPU 单元

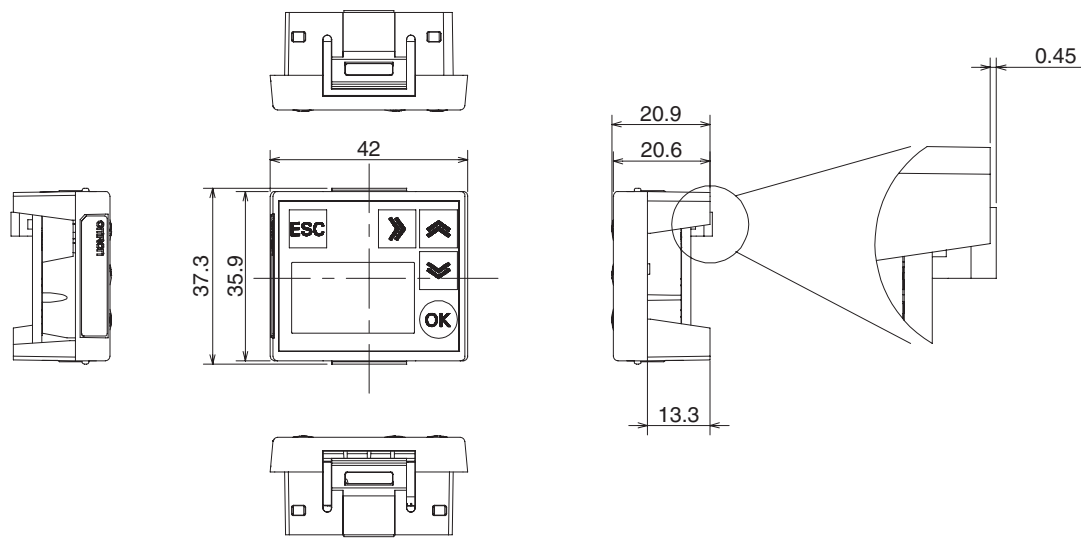


选件

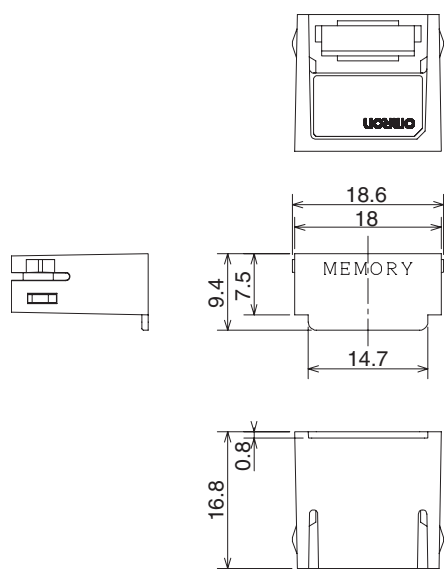
CP1W-CIF01/CIF11 选件板



CP1W-DAM01 LCD 选件板

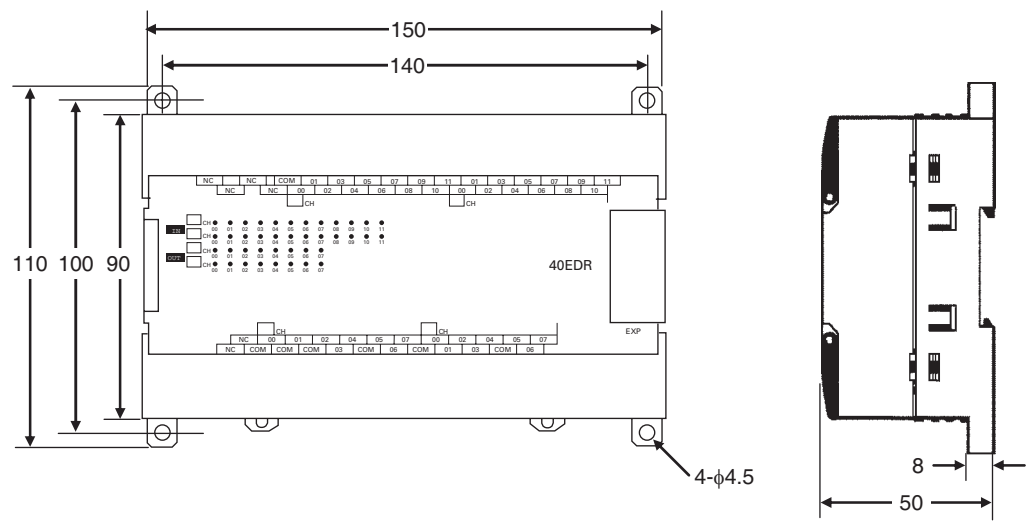


CP1W-ME05M 存储盒

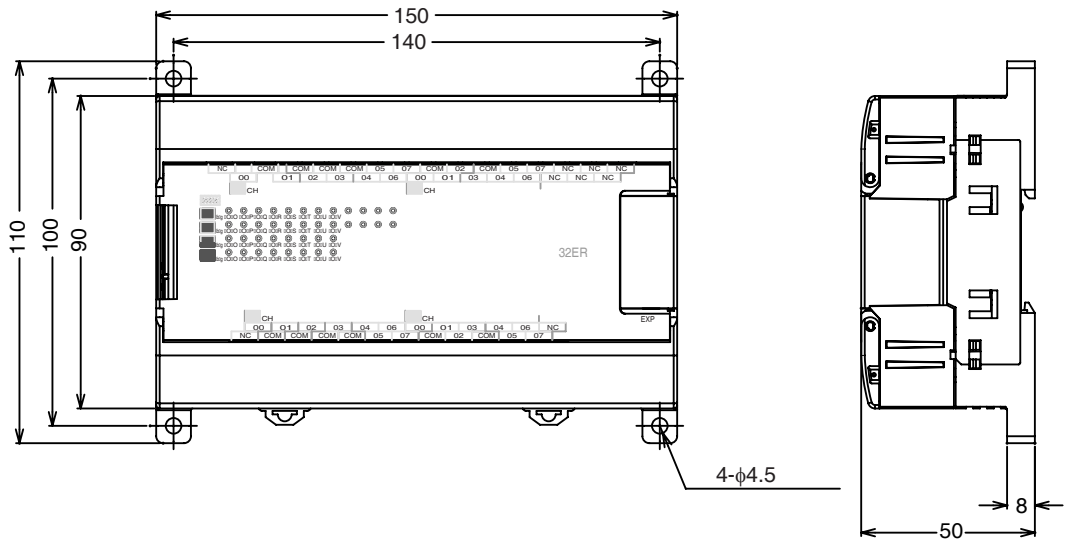


扩展 I/O 单元

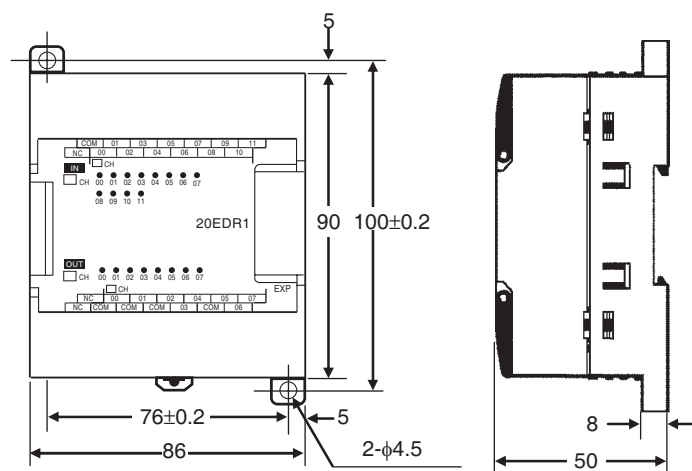
40 点 I/O 单元 (CP1W/CPM1A-40EDR/40EDT/40EDT1)



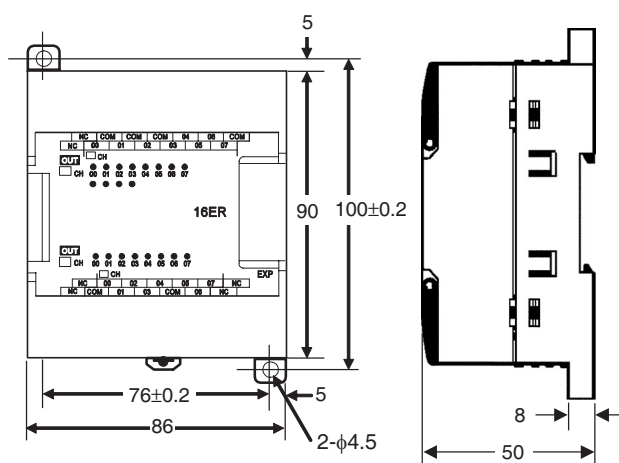
32 点输出单元 (CP1W-32ER/32ET/32ET1)



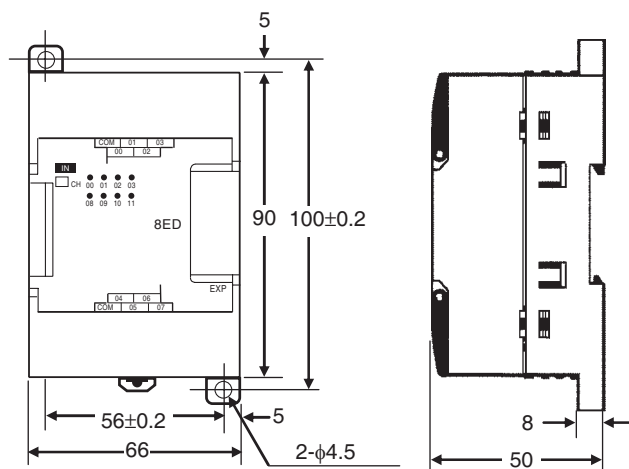
20 点 I/O 单元 (CP1W/CPM1A-20EDR1/20EDT/20EDT1)



16 点输出单元 (CP1W16ER/16ET/16ET1/CPM1A-16ER)

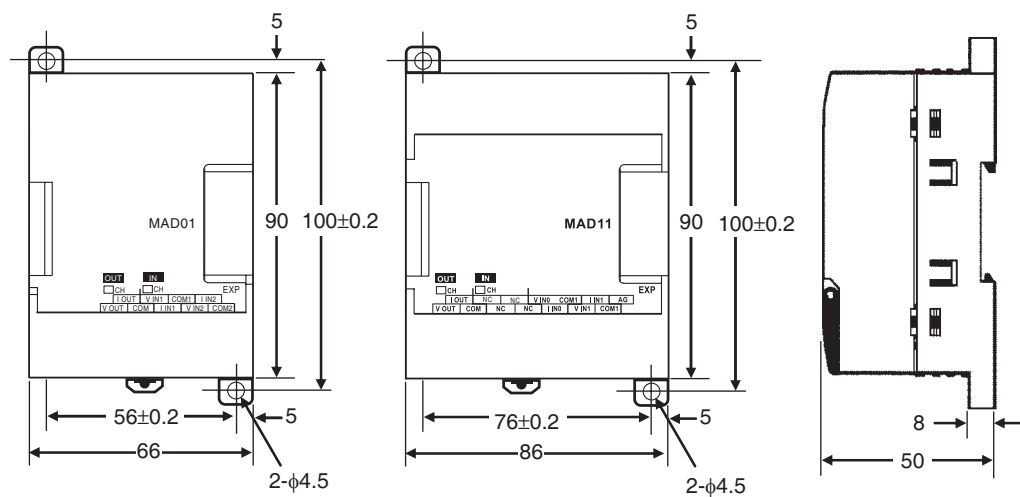


8 点 I/O 单元 (CP1W/CPM1A-8ER/8ET/8ET1)

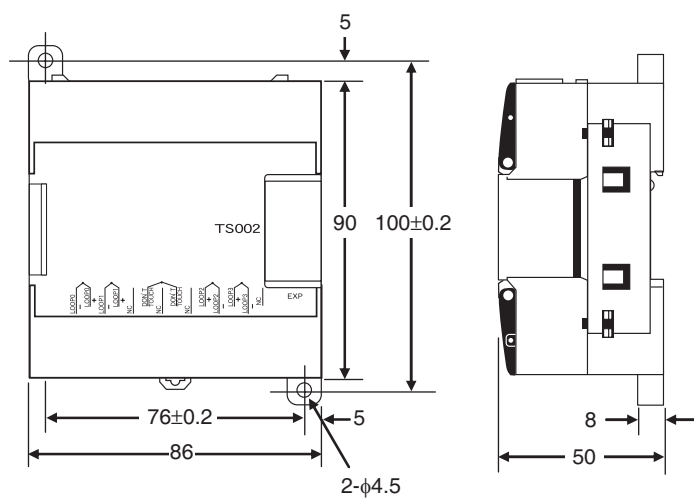


扩展单元

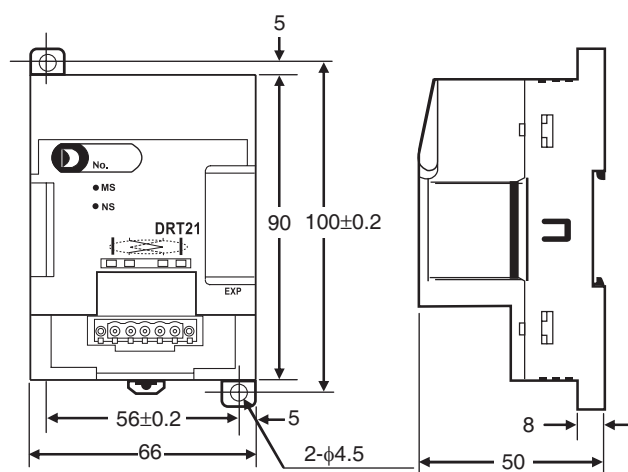
CPM1A-MAD01/CP1W/CPM1A-MAD11 模拟 I/O 单元



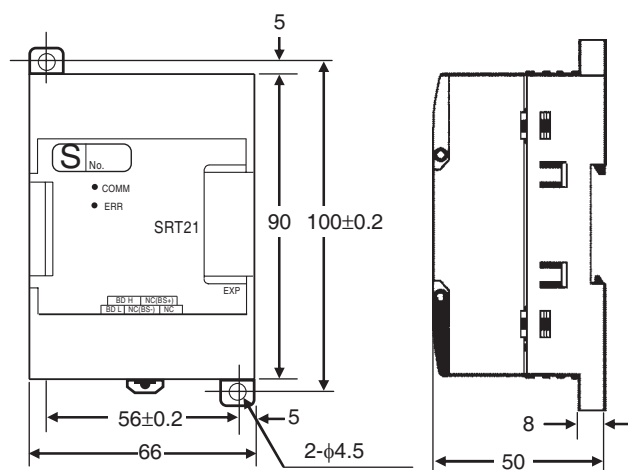
CP1W/CPM1A-TS □□□ 温度传感器单元



CPM1A-DRT21 DeviceNet I/O 链接单元

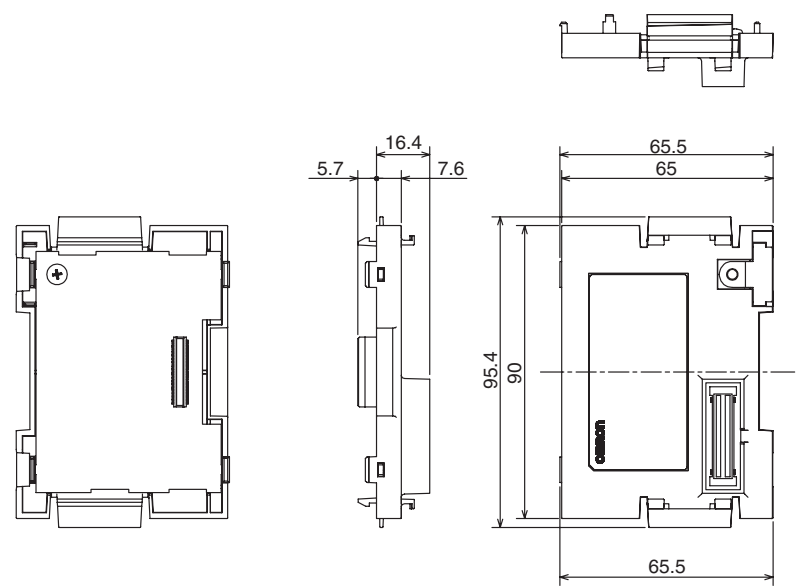


CP1W/CPM1A-SRT21 CompoBus/S I/O 链接单元

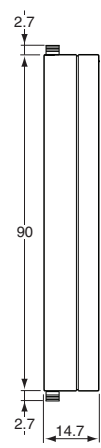


使用 CJ 系列单元的相关产品

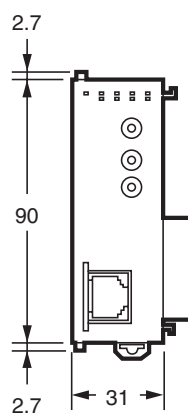
CP1W-EXT01 CJ 单元适配器



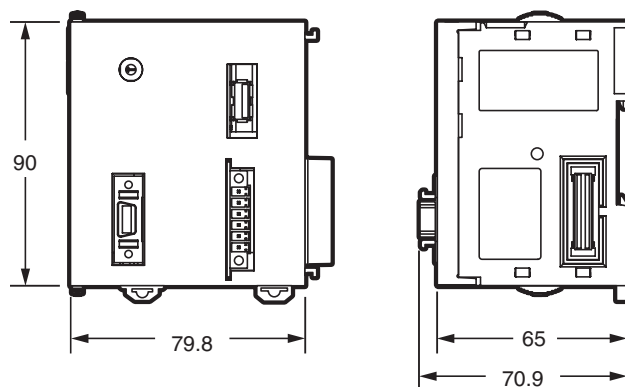
CJ1W-TER01 端盖



CJ 系列高性能 I/O 单元和 CPU 高性能单元



CJ1W-MCH71



附录 C

辅助区域分配功能

初始设定

名称	地址	说明	访问	更新
I/O 存储器保持标志	A500.12	CPU 单元的工作模式切换时（程序 $\leftrightarrow$ 运行 / 监视），或当电源为 ON 时，打开该位保持 I/O 存储器状态。 ON: I/O 存储器保持 OFF: I/O 存储器清除	读出 / 写入	
强制状态保持标志	A500.13	CPU 单元的工作模式切换时（程序 $\leftrightarrow$ 运行 / 监视），或当电源为 ON 时，该位为 ON，保持强制置位 / 强制复位的位状态。	读出 / 写入	

CPU 单元信息

名称	地址	说明	访问	更新
DIP 开关 6 状态标志	A395.12	保存每个周期 CPU 单元前面的拨动开关 SW6 的 ON/OFF 状态。	只读	
生产批号信息	A310 和 A311	生产批号以 5 位十六进制保存。批号中的 X、Y 和 Z 分别转换为 10、11 和 12。 例： 批号 23805 A310 = 0823, A311 = 0005 批号 15X05 A310 = 1015, A311 = 0005	只读	

数据存储器（DM）初始值设定

名称	地址	说明	访问	更新
DM 初始值标志	A345.04	闪存内有 DM 初始值时，为 ON。	只读	
DM 初始值读出异常标志	A751.11	在 PLC 设置中设定了电源 ON 时读出数据，但闪存内未保存 DM 初始值，读出失败的情况下，为 ON。	只读	
DM 初始值保存执行异常标志	A751.12	DM 初始值保存开始标志从 OFF 变为 ON 时，DM 初始值保存执行密码（A752）不正确，或者 DM 初始值保存区域指定未设定时为 ON。	只读	
DM 初始值的保存异常标志	A751.13	DM 初始值在闪存内未正确保存时为 ON。	只读	
DM 初始值保存中标志	A751.14	DM 初始值在闪存保存中时为 ON。 传送结束后为 OFF。	只读	
DM 初始值保存开始标志	A751.15	DM 初始值保存执行密码（A752）有效（A5A5 Hex），并且 DM 初始值保存区域指定（A753）为 ON 的状态下，本标志从 OFF 变为 ON 时，开始保存 DM 初始值。 传送结束后系统自动将该位变为 OFF。	读出 / 写入	
DM 初始值传送密码	A752	在此处设定密码，在 DM 区域和闪存中 DM 初始值区域之间传送 DM 初始值。除非设定了正确的密码，否则不会开始传送。 A751.15 为 ON 时传送开始。 传送结束后系统将清除密码。 A5A5 hex: 将初始值从 DM 保存至闪存	读出 / 写入	
DM 初始值保存区域指定	A753.00	指定要传送至闪存的区域。	读出 / 写入	

内置输入

模拟电位器和外部模拟设定输入

名称	地址	说明	访问	更新
模拟电位器当前值	A642	以十六进制保存模拟电位器的设定值。(分辨率: 1/256) 0000 ~ 00FF hex	只读	模拟电位器设定值
外部模拟设定输入当前值	A643	以十六进制保存从外部模拟输入的值。(分辨率: 1/256) 0000 ~ 00FF hex	只读	

中断输入，中断计数器 0 ~ 7

中断计数器	计数器设定值	计数器当前值
中断计数器 0	A532	A536
中断计数器 1	A533	A537
中断计数器 2	A534	A538
中断计数器 3	A535	A539
中断计数器 4	A544	A548
中断计数器 5	A545	A549
中断计数器 6	A546	A550
中断计数器 7	A547	A551

名称	说明	访问	更新
中断计数器 计数器设定值	用于计数器模式中的中断输入。 设定启动中断任务为止的计数值。中断计数器计算完该设定次数的脉冲时，启动与此计数器相对应的中断任务。	读出 / 写入	- 电源 ON 时保持 - 开始运行时保持
中断计数器 计数器当前值	保存了中断输入（计数器模式）的中断计数器当前值。 加法模式中，计数器当前值从 0 开始每次计数加 1。当计数器当前值与计数设定值一致时返回到 0。 减法模式下，计数器当前值从计数设定值开始每次计数减 1。计数器当前值到 0 的同时返回到计数设定值。	读出 / 写入	- 电源 ON 时保持 - 开始运行时，清除 - 中断发生时更新

高速计数器 0 ~ 3

项目		高速计数器 0	高速计数器 1	高速计数器 2	高速计数器 3
高速计数器当前值	高位 4 位	A271	A273	A317	A319
	低位 4 位	A270	A272	A316	A318
高速计数器范围比较条件一致标志	范围 1	A274.00	A275.00	A320.00	A321.00
	范围 2	A274.01	A275.01	A320.01	A321.01
	范围 3	A274.02	A275.02	A320.02	A321.02
	范围 4	A274.03	A275.03	A320.03	A321.03
	范围 5	A274.04	A275.04	A320.04	A321.04
	范围 6	A274.05	A275.05	A320.05	A321.05
	范围 7	A274.06	A275.06	A320.06	A321.06
	范围 8	A274.07	A275.07	A320.07	A321.07
高速计数器比较执行标志		A274.08	A275.08	A320.08	A321.08
高速计数器上溢 / 下溢标志		A274.09	A275.09	A320.09	A321.09
高速计数器计数方向		A274.10	A275.10	A320.10	A321.10
高速计数器计数复位		A531.00	A531.01	A531.02	A531.03
高速计数器门极触发		A531.08	A531.09	A531.10	A531.11

名称		说明	读出 / 写入	更新
高速计数器当前值		保存高速计数器的当前值。	只读	- 电源 ON 时，清除 - 开始运行时，清除 - 共通处理中每个周期更新 - PRV(881) 指令执行时更新相应计数器。
高速计数器范围比较条件一致标志	范围 1	该标志显示当高速计数器在范围比较模式下运行时，当前值是否在指定范围内。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	只读	- 电源 ON 时，清除 - 开始运行时，清除 - 范围比较表登录时清除 - 共通处理中每个周期更新 - PRV(881) 指令执行时更新读出范围比较结果。
	范围 2			
	范围 3			
	范围 4			
	范围 5			
	范围 6			
	范围 7			
	范围 8			
高速计数器比较进行标志		确认高速计数器比较动作是否在执行中的标志。 OFF: 停止中 ON: 执行中	只读	- 电源 ON 时，清除 - 开始运行时，清除 - 比较动作开始或停止时更新
高速计数器上溢 / 下溢标志		高速计数器的当前值上溢或者下溢时，为 ON。（仅在线性模式下使用时） OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	只读	- 电源 ON 时，清除 - 开始运行时，清除 - 当前值变更时，清除 - 上溢、下溢发生时更新
高速计数器计数方向		表示高速计数器的计数值在增加中还是减少中。反映高速计数器的当前周期的计数值和上一个周期的 PLC 的比较结果。 OFF: 减少 ON: 增加	只读	用于高速计数器的设定，计数器运行时有效
高速计数器复位		复位方式为 Z 相信号 + 软件复位时，本标志为 ON 的状态下，若接收 Z 相信号，则高速计数的当前值被复位。 复位方式为软件复位时，在本标志为 ON 的周期中，对应的高速计数器的当前值被复位。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除
高速计数器门极触发标志		计数器门极触发标志为 ON 时，即使有脉冲输入也不计数，对应的高速计数器的当前值保持。 回到 OFF 时，再次开始计数，高速计数的当前值更新。 作为复位方式选择 Z 相信号 + 软件复位时，高速计数器复位标志在 ON 的状态下，本标志为无效。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除

内置模拟输入（XA CPU 单元）

名称	地址	说明	读出 / 写入	更新
内置模拟异常信息	A434.00 ~ A434.03	内置模拟的异常发生时为 1（ON）。 A434.00: 模拟输入 0 断线检测标志 A434.01: 模拟输入 1 断线检测标志 A434.02: 模拟输入 2 断线检测标志 A434.03: 模拟输入 3 断线检测标志	只读	断线检测时
内置模拟初始处理完成标志	A434.04	内置模拟的初始处理完成时为 1（ON）。	只读	初始期处理完成时

内置输出

脉冲输出 0 ~ 3

项目		脉冲输出 0	脉冲输出 1	脉冲输出 2	脉冲输出 3
脉冲输出当前值	高位 4 位	A277	A279	A323	A325
	低位 4 位	A276	A278	A322	A324

项目	脉冲输出 0	脉冲输出 1	脉冲输出 2	脉冲输出 3
脉冲输出加减速标志	A280.00	A281.00	A326.00	A327.00
脉冲输出上溢 / 下溢标志	A280.01	A281.01	A326.01	A327.01
脉冲输出, 输出量设定标志	A280.02	A281.02	A326.02	A327.02
脉冲输出, 输出完成标志	A280.03	A281.03	A326.03	A327.03
脉冲输出, 输出中标志	A280.04	A281.04	A326.04	A327.04
脉冲输出无原点标志	A280.05	A281.05	A326.05	A327.05
脉冲输出原点停止标志	A280.06	A281.06	A326.06	A327.06
脉冲输出, 输出停止异常标志	A280.07	A281.07	A326.07	A327.07
PWM 输出, 输出中标志	A283.00	A283.08	A326.08	A327.08
脉冲输出停止异常代码	A444	A445	A438	A439
脉冲输出复位标志	A540.00	A541.00	A542.00	A543.00
脉冲输出 CW 界限输入信号标志	A540.08	A541.08	A542.08	A543.08
脉冲输出 CCW 界限输入信号标志	A540.09	A541.09	A542.09	A543.09
脉冲输出定位完成信号	A540.10	A541.10	A542.10	A543.10

名称	说明	读出 / 写入	更新
脉冲输出当前值	包含从脉冲输出端口输出的脉冲数。当前值范围: 80000000 ~ 7FFFFFFF hex (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647) 向 CW 方向的脉冲输出: 每 1 脉冲、+ 1 向 CCW 方向脉冲输出: 每 1 脉冲、- 1 上溢后的当前值: 7FFFFFFF hex 下溢后的当前值: 80000000 hex 注 座标系为相对座标时 (原点未确定), 则脉冲输出开始时 (如, SPED(885), ACC(888), 或 PLS2(887)) 当前值清零。	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 开始运行时, 清除 - 共通处理中每个周期更新 - INI(880) 指令变更当前值时清除
脉冲输出加减速标志	根据 ACC(888) 或 PLS2(887) 指令输出脉冲时, 使输出频率阶段地变化的期间 (加减速中) 为 ON。 OFF: 恒速中 ON: 加减速中	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 运行开始 / 停止时清除 - 共通处理中每个周期更新
脉冲输出上溢 / 下溢标志	脉冲输出当前值上溢或者下溢时为 ON。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 开始运行时, 清除 - INI(880) 指令变更当前值时, 清除 - 上溢、下溢发生时更新
脉冲输出, 输出量设定标志	用 PULS(886) 指令设定脉冲输出量时为 ON。 OFF: 没有设定 ON: 有设定	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 运行开始 / 停止时清除 - PULS(886) 指令执行时更新 - 脉冲输出停止时更新
脉冲输出, 输出完成标志	用 PULS(886) 或 PLS2(887) 指令设定的脉冲量从脉冲输出完成输出时, 为 ON。 OFF: 输出未完成 ON: 输出完成	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 运行开始 / 停止时清除 - 单独模式中脉冲输出开始 / 停止时更新
脉冲输出, 输出中标志	脉冲输出中的时候为 ON。 OFF: 停止中 ON: 输出中	只读	- 电源 ON 时, 清除 - 运行开始 / 停止时清除 - 脉冲输出开始 / 停止时更新

名称	说明	读出 / 写入	更新
脉冲输出无原点标志	原点未确定时为 ON，确定时为 OFF。 OFF: 原点确定 ON: 原点未确定	只读	- 电源 ON 时，ON - 开始运行时，清除 - 脉冲输出开始 / 停止时更新 - 共通处理中每个周期更新
脉冲输出原点停止标志	脉冲输出当前值与原点（0）一致时为 ON。 OFF: 未停止于原点 ON: 原点停止中	只读	- 电源 ON 时，清除 - 共通处理中每个周期更新
脉冲输出，输出停止异常标志	用原点搜索功能在脉冲输出 0 中输出脉冲发生异常时为 ON。 OFF: 没有异常 ON: 停止异常发生中	只读	- 电源 ON 时，清除 - 原点搜索开始时更新 - 脉冲输出停止异常发生时更新
PWM 输出，输出中标志	PWM 输出中时为 ON。 OFF: 停止中 ON: 输出中	只读	- 电源 ON 时，清除 - 运行开始 / 停止时清除 - 脉冲输出开始 / 停止时更新
脉冲输出停止异常代码	脉冲输出发生停止异常时，异常代码写入该字。	只读	- 电源 ON 时，清除 - 原点搜索开始时更新 - 脉冲输出停止异常发生时更新
脉冲输出复位标志	本标志为 ON 时，清除脉冲输出当前值。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除
脉冲输出 CW 界限输入信号标志	原点搜索时使用的 CW 界限输入信号。写入实际传感器输入作为梯形图程序中的输入条件，并输出结果到本标志进行使用。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除
脉冲输出 CCW 界限输入信号标志	原点搜索时使用的 CCW 界限输入信号。写入实际传感器输入作为梯形图程序中的输入条件，并输出结果到本标志进行使用。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除
脉冲输出定位完成信号	原点搜索中使用的定位完成信号。通过梯形图程序将来自伺服驱动器的输入信号输出到本标志后使用。	读出 / 写入	电源 ON 时，清除

内置模拟输出（仅 XA CPU 单元）

名称	地址	说明	读出 / 写入	更新
内置模拟初始处理完成标志	A434.04	内置模拟的初始处理完成时为 ON	只读	初始处理完成时

CPU 总线单元标志 / 位

名称	地址	说明	访问	更新
CPU 总线单元初始化中标志	A302.00 ~ A302.15	CPU 总线单元重启标志（A501.00 ~ A501.15）为 ON 后或者电源为 ON 后时，在相应 CPU 总线单元进行的初始化中，此标志为 ON。 位 00 ~ 15 分别对应单元编号 0 ~ 15 在程序中使用此标志，避免在单元初始化中使用 CPU 总线单元的刷新数据。CPU 总线单元初始化中不可执行 IORF（097）指令。	只读	
CPU 总线单元重启标志	A501.00 ~ A501.15	CPU 总线单元被重启。各位对应单元编号。位 00 ~ 15: 0 ~ F（单元编号）	读出 / 写入	

特殊 I/O 单元标志 / 位

名称	地址	说明	访问	更新
特殊 I/O 单元初始化中标志	A330.00 ~ A335.15	特殊 I/O 单元重启标志 (A502.00 ~ A507.15) 为 ON 后或者电源为 ON 时, 在相应特殊 I/O 单元进行的初始化中, 此标志为 ON。 对应单元编号 0 ~ 95 的位如下: A330.00 ~ A330.15: 单元 0 ~ 15 A331.00 ~ A331.15: 单元 16 ~ 31 ---- A335.00 ~ A335.15: 单元 80 ~ 95	只读	
特殊 I/O 单元重启标志	A502.00 ~ A507.15	此标志为 ON 时, 相应单元编号的特殊 I/O 单元被重启 (初始化)。A502.00 ~ A507.15 为对应单元编号 0 ~ 95。	读出 / 写入	

系统标志

名称	地址	说明	访问	更新
开始运行时 1 周期标志	A200.11	PLC 运行开始后 (从程序模式向运行或者监视模式转换时) 1 个周期为 ON。	只读	
任务初次启动标志	A200.15	运行开始后, 最初的周期执行任务从非执行状态 (INI) 到执行 (RUN) 时, 其任务内仅 1 个周期为 ON。	只读	
任务启动标志	A200.14	周期执行任务从待机状态 (WAIT) 或者非执行状态 (INI) 到执行 (RUN) 时, 其任务内仅 1 个周期为 ON。 注 对于任务初次启动标志 (A200.15) 从未执行状态 (INI) 到变为执行状态 (RUN) 时为 ON, 这个标志从待机状态 (WAIT) 到变为执行状态 (RUN) 时也为 ON。	只读	
周期时间最大值	A262 ~ A263	从 PLC 运行开始的周期时间最大值。周期时间以 8 位十六进制保存, 在 A263 中高位 4 位和 A262 中的低位 4 位。 0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms (以 0.1ms 为单位)	只读	
周期时间当前值	A264 ~ A265	周期时间的当前值以 8 位十六进制保存, 在 A265 中高位 4 位和 A264 中的低位 4 位。 0 ~ FFFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms (以 0.1ms 为单位)	只读	
10ms 加法自由运行定时器	A0	电源接通后的系统时间。 电源 ON 时为 0000 hex, 每 10ms 自动加 1。到达 FFFF hex (655,350ms) 时, 返回到 0000 hex, 反复进行每 10ms+1 的自动加法。 注: 工作模式向 RUN 模式变更时也继续。 例: 可以计算处理 A 时的 A0 值和下一个的处理 B 时的 A0 值的差, 不使用定时器指令, 也能计算从处理 A 到处理 B 的时间间隔。间隔以 10ms 为单位。	只读	
100ms 加法自由运行定时器	A1	是电源接通后的系统时间。 电源 ON 时为 0000 hex, 每 100ms 自动加 1。到达 FFFF Hex (6,553,500ms) 时, 返回到 0000 hex, 反复进行每 100ms+1 的自动加法。 注: 工作模式向 RUN 模式变更时也继续。 例: 可以计算处理 A 时的 A0 值和下一个的处理 B 时的 A0 值的差, 不使用定时器指令, 也能计算从处理 A 到处理 B 的时间间隔。间隔以 100ms 为单位。	只读	

任务信息

名称	地址	说明	访问	更新
程序停止时任务编号	A294	由于程序出错执行停止时，保存其停止位置的任务种类以及任务编号。	只读	
中断任务最大值处理时间	A440	A440 中断任务的最大处理时间以 0.1ms 为单位的十六进制数据保存。	只读	
最大处理时间中断任务	A441	以十六进制数据保存最大处理时间的中断任务编号。发生中断时，位 15 为 ON。8000 ~ 80FF Hex 对应任务编号 00 ~ FF Hex。	只读	
IR/DR 的任务间运行指示	A99.14	表示 IR（变址寄存器）及 DR（数据寄存器）在任务间是否通用。 OFF: 独立 ON: 共通（初始值）	只读	

调试信息

联机编辑

名称	地址	说明	访问	更新
联机编辑待机中标志	A201.10	联机编辑的处理待机时，为 ON。	只读	
联机编辑处理中标志	A201.11	联机编辑的处理在执行中为 ON。	只读	
联机编辑禁止中标志访问用密码	A527.00 ~ A527.07	仅当该字节包含 5A 时，联机编辑禁止中标志（A527.09）为有效。	读出 / 写入	
联机编辑禁止中标志	A527.09	禁止联机编辑时，本标志请置 ON。仅当 A527.00 ~ A527.07 设定为 5A 时该标志为有效。	读出 / 写入	

输出控制

名称	地址	说明	访问	更新
输出 OFF 位	A500.15	为 ON 时，CPU 单元、CP 系列单元和特殊 I/O 单元的全部输出为 OFF。	读出 / 写入	

微分监视

名称	地址	说明	访问	更新
微分监视执行完成标志	A508.09	微分监视执行，微分监视的条件成立时为 ON。	读出 / 写入	

数据跟踪

名称	地址	说明	访问	更新
采样开始标志	A508.15	通过 CX-Programmer 数据跟踪开始时为 ON，其以后用以下 3 个中任意一时序实际向跟踪存储器开始保存数据： 定周期数据采样（10 ~ 2,550ms） 执行 TRSM（045）指令的数据采样 每个周期最后的数据采样	读出 / 写入	
跟踪触发标志	A508.14	为 ON 时，跟踪的触发条件成立。通过延迟值（正值或负值）表示的错位，决定有效的数据跟踪。	读出 / 写入	
跟踪执行中标志	A508.13	当采样开始标志（A508.15）为 ON 时，为 ON。跟踪完成时，为 OFF。	读出 / 写入	
跟踪完成标志	A508.12	跟踪执行时，跟踪存储器容量的采样完成时，为 ON。	读出 / 写入	
跟踪触发监视标志	A508.11	根据跟踪触发标志（A508.14）跟踪触发条件成立时，为 ON。数据跟踪开始标志在下一个跟踪的采样开始时，变为 OFF。	读出 / 写入	

注释存储器

名称	地址	说明	访问	更新
程序变址信息标志	A345.01	注释存储器内有程序变址信息时为 ON。 OFF: 无 ON: 有	只读	
注释信息标志	A345.02	注释存储器内有注释信息时为 ON。 OFF: 无 ON: 有	只读	
符号表信息标志	A345.03	注释存储器内有符号表信息时为 ON。 OFF: 无 ON: 有	只读	

异常信息

异常履历 / 故障代码

名称	地址	说明	访问	更新
异常记录区域	A100 ~ A199	保存异常发生时的异常履历信息（故障代码、异常内容继电器的内容、异常发生时刻）。	只读	
异常记录指针	A300	对于异常记录保存区域（A100 ~ A199），异常发生时保存的每个异常记录信息加 1（+1），在下一个保存位置，作为从异常记录保存区域起始位置的偏移量数据，以十六进制数据表示。	只读	
异常记录指针复位标志	A500.14	ON 时，复位异常记录指针（A300）为 00。	读出 / 写入	
故障代码	A400	非运行停止异常发生时（用户定义的 FAL（006）指令执行或系统的非运行停止异常发生时）或者运行停止异常发生时（用户定义的 FALS（006）指令执行或系统的运行停止异常发生时，保存其故障代码。写入 4 位十六进制故障代码。	只读	

存储器异常信息

名称	地址	说明	访问	更新
存储器异常标志 （运行停止异常）	A401.15	电源 ON 时，从存储盒自动传送失败时或者存储器发生异常时，为 ON。 CPU 单元的运行停止。此时，CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯亮。 注 电源 ON 时，自动传送失败的情况下 A403.09 为 ON。 PLC 电源 ON 时，自动传送异常发生时不能解除异常。	只读	
存储器异常发生地点	A403.00 ~ A403.08	根据存储器异常时存储器异常标志（A401.15）为 ON，根据存储器异常的发生地方，下述位为 ON。 A403.00: 用户程序 A403.04: PLC 设置 A403.07: 路由表 A403.08: CPU 总线单元设定	只读	
电源 ON 时存储盒传送异常标志	A403.09	电源 ON 时发生传送异常时，或者文件不存在时，又或者存储盒没有安装时，为 ON。 （异常发生时，由于电源 OFF，异常被解除。（电源 ON 中异常不能解除））	只读	
闪存异常标志	A403.10	闪存发生故障时，为 ON。	只读	

程序错误信息

名称	地址	说明	访问	更新
其他的运行停止异常标志	A401.00	401.01 ~ A401.15 中未定义的运行停止异常发生时为 ON。详细信息输出至 A314 的位。 OFF: 没有发生其他的运行停止异常 ON: 有发生其他的运行停止异常		
程序出错标志 (运行停止异常)	A401.09	程序内容不正确时, 为 ON。 CPU 单元的运行停止。	只读	错误发生时
程序出错任务	A294	由于程序错误而执行停止时, 保存其停止位置的任务种类以及任务编号。	只读	
指令处理出错标志	A295.08	设定为 PLC 设置的指令错误发生时动作停止的情况下, 当发生指令处理错误时, 该标志与出错标志 (ER) 为 ON。	只读	
DM/EM 间接指定 BCD 出错标志	A295.09	设定为 PLC 设置的指令错误发生时动作停止的情况下, 在 DM BCD 间接指定中数据不是 BCD 时, 访问出错标志 (AER 标志) 为 ON, 且本标志也为 ON。(当间接访问的 DM 字不是 BCD, 而选择为 BCD 模式时, 错误发生。)	只读	
无效访问出错标志	A295.10	设定为 PLC 设置的指令错误发生时动作停止的情况下, 发生访问无效区域时, 标志与访问错误标志 (AER) 为 ON。(当对存储器区域进行无效访问时, 错误发生。)	只读	
无 END 标志	A295.11	任务内的各程序中不存在 END (001) 指令时, 为 ON。	只读	
任务出错标志	A295.12	发生任务出错时, 为 ON。任务出错指以下的内容。 无执行的的常规任务 (启动中)。 未分配程序到任务。	只读	
超微分错误标志	A295.13	对应微分指令的微分标志编号超过规定值时, 为 ON。	只读	
无效指令错误标志	A295.14	保存了不能执行的程序时, 为 ON。	只读	
UM 溢出错误标志	A295.15	要执行指令超出 UM (用户存储器) 的最终地址时, 为 ON。	只读	
程序停止时指令程序地址	A298 和 A299	由于程序出错执行停止时, 该停止位置的指令的程序地址以 8 位二进制保存。 A298: 低位 4 位, A299: 高位 4 位	只读	

FAL/FALS 异常信息

名称	地址	说明	访问	更新
FAL 异常标志 (非运行停止异常)	A402.15	执行 FAL (006) 指令 (非运行停止异常) 时, 为 ON。 CPU 单元将持续运行。	只读	
执行 FAL 编号	A360 ~ A391	当 FAL (006) 执行时, 对应指定 FAL 编号的标志为 ON。位 A360.01 ~ A391.15 对应 FAL 编号 001 ~ 511。	只读	
FALS 异常标志 (运行停止异常)	A401.06	执行 FALS (006) 指令 (运行停止异常) 时, 为 ON。 CPU 单元将停止运行。	只读	
系统异常发生 FAL/FALS 编号	A529	根据 FAL (006) 指令或者 FALS (007) 指令执行, 使系统发生异常的情况下, 设定虚拟使用的 FAL/FALS 编号。 设定 FAL/FALS 编号。 0001 ~ 01FF hex: FAL/FALS 编号 1 ~ 511 0000 或 0200 ~ FFFF hex: 无虚拟使用的 FAL/FALS 编号 (未故意使其发生系统异常)	读出 / 写入	

PLC 设置异常信息

名称	地址	说明	访问	更新
PLC 设置异常标志 (非运行停止异常)	A402.10	在 PLC 设置中发生设定值异常的时候, 为 ON。	只读	
PLC 设置异常位置	A406	PLC 设置发生异常的时候, 其地址以 4 位十六进制写入 A406。	只读	

中断任务异常信息

名称	地址	说明	访问	更新
中断任务异常标志 (非运行停止异常)	A402.13	PLC 设置的「设定有无中断任务异常检测」设定在「检测」的时候, 特殊 I/O 单元在刷新中, 中断任务执行超过 10s 时, 为 ON。 用循环 I/O 刷新处理对特殊 I/O 单元在刷新中, 要对在中断任务内的同一单元用 IORF (097) 指令执行 I/O 刷新 (多重刷新) 时, 为 ON。	只读	
中断任务异常原因标志	A426.15	A402.13 (中断任务异常标志) ON 时, 为 ON。	只读	
中断任务异常发生任务编号	A426.00 ~ A426.11	A402.13 (中断任务异常标志) ON 时, 保存多重刷新对象的特殊 I/O 单元的单元编号。	只读	

I/O 信息

名称	地址	说明	访问	更新
超 I/O 点数标志 (运行停止异常)	A401.11	以下的情况时, 为 ON。 连接规定台数以上的 CP 系列扩展单元、扩展 I/O 单元时, 或安装了过多的 CP 系列单元时。	只读	
超 I/O 点数, 详细信息	A407.00 ~ A407.12	通常为 0000 hex。	只读	
超 I/O 点数, 原因	A407.13 ~ A407.15	超点数异常的发生原因以 3 位二进制值保存。 010: CP 系列单元的字超出 011: CP 系列单元的连接台数超出 111: CJ 系列可扩展台数超出	只读	
I/O 总线异常标志 (运行停止异常)	A401.14	以下的情况为 ON: • CPU 单元和 CP 系列扩展单元间的数据传送发生异常时。此时, 输出 0A0A hex 至 A404。 • CPU 单元和 CJ 系列扩展单元间的数据传送发生异常时。此时, 输出 0000 hex 至 A404 以表示首单元, 输出 0001 hex 至 A404 以表示次单元, 且 0F0F hex 表示未定义单元。 • CJ 系列单元的尾端未安装端盖时。此时, 在 0E0E Hex 输出至 A404。 CPU 单元运行停止, CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 (异常解除时, 该标志变为 OFF。)	只读	
I/O 总线异常编号	A404	保存了 I/O 总线异常的详细信息。 CPU 单元运行停止, CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 (A401.14 (I/O 总线异常标志) 为 ON。) (异常解除时, 信息清除。) 0A0A hex: CP 系列单元异常 0000 hex: CJ 系列单元扩展时的异常 (第 1 台) 0001 hex: CJ 系列单元扩展时的异常 (第 2 台) 0F0F hex: CJ 系列单元扩展时的异常 (不能确定时) 0E0E hex: CJ 系列单元扩展时的异常 (没有端盖)	只读	

名称	地址	说明	访问	更新
重复异常标志 (运行停止异常)	A401.13	以下情况时，为 ON： • 两个 CPU 总线单元分配了相同的单元编号。 • 两个特殊 I/O 单元分配了相同的单元编号。	只读	
CP 系列单元异常标志	A436.00 ~ A436.06	扩展单元或扩展 I/O 单元发生异常时，为 ON。 A436.00: 第一单元 A436.10: 第二单元 A436.02: 第三单元 A436.03: 第四单元 A436.04: 第五单元 A436.05: 第六单元 A436.06: 第七单元 注 CP1W/CPM1A-TS002 和 CP1W/CPM1A-TS102 算 为两个单元。	只读	
连接 CP 系列单元数	A437	扩展单元和扩展 I/O 单元的连接台数以十六进制数据保存。 注 仅在 I/O 超点数未发生时有效。 CP1W/CPM1A-TS002 和 CP1W/CPM1A-TS102 各算 为两个单元。	只读	

CPU 总线单元信息

名称	地址	说明	访问	更新
CPU 总线单元重复单元编号标志	A410.00 ~ A410.15	CPU 总线单元的单元编号重复设定时 (A401.13 为 ON 时)，A410 中对应标志置 ON。位 00 ~ 15 对应单元编号 0 ~ F。	只读	
CPU 总线单元异常单元编号标志	A417.00 ~ A417.15	CPU 单元 ↔ 任意一个的 CPU 总线单元间的数据交换异常时 (A402.07 为 ON 时)，发生异常的单元编号相应位为 ON (A417 中)。位 00 ~ 15 对应单元编号 0 ~ F。	只读	
CPU 总线单元异常标志 (非运行停止异常)	A402.07	CPU 单元 ↔ 任意一个的 CPU 总线单元间的数据交换异常时 (包括 CPU 总线单元自身的异常) 置 ON。	只读	

特殊 I/O 单元信息

名称	地址	说明	访问	更新
特殊 I/O 单元重复单元编号标志	A411.00 ~ A416.15	特殊 I/O 单元的单元编号重复设定时 (A401.13 为 ON 时)，A411 ~ A416 中对应标志置 ON。各位对应单元编号。 位 A411.00 ~ A416.15 对应单元编号 000 ~ 05F (0 ~ 95)。	只读	
特殊 I/O 单元异常标志 (非运行停止异常)	A402.06	CPU 单元 ↔ 任意一个的特殊 I/O 单元间的数据交换异常时 (包括特殊 I/O 单元自身的异常)，置 ON。	只读	
特殊 I/O 单元异常单元编号标志	A418.00 ~ A423.15	CPU 单元 ↔ 任意一个的特殊 I/O 单元间的数据交换异常时 (A402.06 为 ON 时) 置 ON。	只读	

其他 PLC 运行信息

名称	地址	说明	访问	更新
电池异常标志 (非运行停止异常)	A402.04	用 PLC 设置的电池异常检测，设定为 CPU 单元的电池检测异常或电池电压低时为 ON。	只读	
周期超时标志 (运行停止异常)	A401.08	周期时间当前值超过 PLC 设置的最大周期时间 (周期时间监视时间) 时，为 ON。	只读	
FPD 演示标志	A598.00	将该标志设为 ON，通过演示功能自动设定监视时间。	读出 / 写入	
存储器损坏通知标志	A395.11	电源为 ON，检测出存储器损坏时为 ON。	只读	

名称	地址	说明	访问	更新
选件板异常标志	A315.13	通电中选件板脱落时为 ON。 CPU 单元的运行继续，ERR/ALM 指示灯闪烁。 异常解除后为 OFF。	只读	异常发生时
内置模拟 I/O 异常标志	A315.14	内置模拟 I/O 发生异常，功能停止时为 ON。 CPU 单元的运行继续，ERR/ALM 指示灯闪烁。 异常解除后为 OFF。	只读	异常发生时
闪存异常标志	A315.15	向内部闪存存储器写入失败时，为 ON。 CPU 单元的运行继续，ERR/ALM 指示灯闪烁。 异常解除后为 OFF。	只读	异常发生时
其他运行停止异常标志	A402.00	分配给 A402.01 ~ A402.15 的原因之外的非运行停止异常发生时为 ON。详细信息输出至位 A314 中。 OFF: 没有发生其他运行停止异常 ON: 其他运行停止异常	只读	异常发生时

时钟

时钟信息

名称	地址	说明	访问	更新
时钟数据	CPU 单元的内置时钟数据以 BCD 保存。		只读	
	A351.00 ~ A351.07	秒 : 00 ~ 59 (BCD)		
	A351.08 ~ A351.15	分 : 00 ~ 59 (BCD)		
	A352.00 ~ A352.07	时 : 00 ~ 23 (BCD)		
	A352.08 ~ A352.15	日 : 01 ~ 31 (BCD)		
	A353.00 ~ A353.07	月 : 01 ~ 12 (BCD)		
	A353.08 ~ A353.15	年 : 00 ~ 99 (BCD)		
	A354.00 ~ A354.07	星期 : 00: 星期天、01: 星期一、02: 星期二、03: 星期三、04: 星期四、05: 星期五、06: 星期六		

注 CPU 单元的时钟数据以 BCD 保存。

运行开始 / 停止时刻

名称	地址	说明	访问	更新
运行开始时刻	A515 ~ A517	由于工作模式向运行或者监视转换，运行开始的时刻以 BCD 数据保存。 A515.00 ~ A515.07: 秒 (00 ~ 59) A515.08 ~ A515.15: 分 (00 ~ 59) A516.00 ~ A516.07: 时 (00 ~ 23) A516.08 ~ A516.15: 日 (01 ~ 31) A517.00 ~ A517.07: 月 (01 ~ 12) A517.08 ~ A517.15: 年 (00 ~ 99) 注 从电源 ON 时到运行开始前，保存上一次的运行开始时刻。	读出 / 写入	
运行停止时刻	A518 ~ A520	由于发生运行停止异常，或者工作模式向程序模式变更，运行停止的时刻以 BCD 数据被保存。 A518.00 ~ A518.07: 秒 (00 ~ 59) A518.08 ~ A518.15: 分 (00 ~ 59) A519.00 ~ A519.07: 时 (00 ~ 23) A519.08 ~ A519.15: 日 (01 ~ 31) A520.00 ~ A520.07: 月 (01 ~ 12) A520.08 ~ A520.15: 年 (00 ~ 99) 注 发生异常时，保存发生异常时的那个时刻。之后，向程序模式变更时，该时刻被覆盖保存。	读出 / 写入	

电源信息

名称	地址	说明	访问	更新
启动时刻	A510 和 A511	电源 ON 时保存。每次电源 ON 时更新。以 BCD 数据保存。 A510.00 ~ A510.07: 秒 (00 ~ 59) A510.08 ~ A510.15: 分 (00 ~ 59) A511.00 ~ A511.07: 时 (00 ~ 23) A511.08 ~ A511.15: 日 (01 ~ 31)	读出 / 写入	
电源切断时刻	A512 和 A513	电源断时保存。每次电源断时更新。以 BCD 数据保存。 A512.00 ~ A512.07: 秒 (00 ~ 59) A512.08 ~ A512.15: 分 (00 ~ 59) A513.00 ~ A513.07: 时 (00 ~ 23) A513.08 ~ A513.15: 日 (01 ~ 31) 电源 ON 时不会被清除。	读出 / 写入	
电源切断发生次数	A514	从最初的电源接通开始, 每次发生电源切断时累计 (+1)。以二进制保存。复位时, 以 0000 覆盖当前值。	读出 / 写入	
通电时间	A523	PLC 的总通电时间在 10 小时单位内, 以二进制保存, 每 10 小时更新一次。复位时, 以 0000 覆盖当前值。	读出 / 写入	

闪存备份信息

名称	地址	说明	访问	更新
用户程序日期	A90 ~ A93	改写用户程序时, 此时的时刻以 BCD 数据被保存。 A90.00 ~ A90.07: 秒 (00 ~ 59) A90.08 ~ A90.15: 分 (00 ~ 59) A91.00 ~ A91.07: 时 (00 ~ 23) A91.08 ~ A91.15: 日 (01 ~ 31) A92.00 ~ A92.07: 月 (01 ~ 12) A92.08 ~ A92.15: 年 (00 ~ 99) A93.00 ~ A93.07: 星期 (00 ~ 06) (00: 星期天、01: 星期一、02: 星期二、03: 星期三、04: 星期四、05: 星期五、06: 星期六)	只读	
参数日期	A94 ~ A97	改写参数区域时, 此时的时刻以 BCD 数据被保存。 A94.00 ~ A94.07: 秒 (00 ~ 59) A94.08 ~ A94.15: 分 (00 ~ 59) A95.00 ~ A95.07: 时 (00 ~ 23) A95.08 ~ A95.15: 日 (01 ~ 31) A96.00 ~ A96.07: 月 (01 ~ 12) A96.08 ~ A96.15: 年 (00 ~ 99) A97.00 ~ A97.07: 星期 (00 ~ 06) (00: 星期天、01: 星期一、02: 星期二、03: 星期三、04: 星期四、05: 星期五、06: 星期六)	只读	

存储盒信息

名称	地址	说明	访问	更新
存储盒的访问状态	A342	A342.03: 存储盒的初始化及写入时为 ON。处理完成后为 OFF。 A342.04: 从存储盒中读取数据时为 ON。处理完成后为 OFF。 A342.05: 核对存储盒和 CPU 单元的数据时为 ON。处理完成后为 OFF。 A342.07: 存储盒的初始化失败时为 ON。 下次存储盒正常访问（初始化、写入、读取、核对）时为 OFF。 A342.08: 存储盒的写入异常终止时为 ON。 下次存储盒正常访问（初始化、写入、读取、核对）时为 OFF。 A342.10: 从存储盒读取、核对异常终止时为 ON。 下次存储盒正常访问（初始化、写入、读取、核对）时为 OFF。 A342.12: 核对存储盒与 CPU 单元数据不一致时为 ON。 下次存储盒正常访问（初始化、写入、读取、核对）时为 OFF。 A342.13: 向存储盒访问时为 ON。处理完成后为 OFF。 A342.15: 安装存储盒时为 ON。 没有安装存储盒时为 OFF。	只读	
存储盒核对结果	A494	保存存储盒和 CPU 单元的数据核对结果。相应位变为 ON 表示状态。 A494.00: 用户程序的不一致 A494.01: 功能块源头的不一致 A494.02: 参数区域的不一致 A494.03: 变量表的不一致 A494.04: 注释文的不一致 A494.05: 程序变址的不一致 A494.06: 数据存储器的不一致 A494.07: DM 初始值的不一致	只读	

使用密码进行读出保护的信息

名称	地址	说明	访问	更新
UM 读出保护标志	A99.00	表示 PLC 中的用户程序全体是否设定了读出保护。 OFF: 没有设定 UM 读出保护 ON: 设定 UM 读出保护	只读	
任务读出保护标志	A99.01	表示单独任务是否设定了读出保护。 OFF: 没有设定任务读出保护 ON: 设定任务读出保护	只读	
读出保护设定时序的写入保护	A99.02	表示程序是否设定了写入保护。 OFF: 允许写入。 ON: 禁止写入。	只读	
程序备份的允许 / 禁止标志	A99.03	表示创建备份程序文件（.OBJ）是否允许或禁止。 OFF: 允许 ON: 禁止	只读	

名称	地址	说明	访问	更新
UM 读出保护解除允许标志	A99.12	表示 UM 读出保护在设定的状态下，是否接受该解除。 OFF: 允许解除保护 ON: 禁止解除保护	只读	
任务读出保护解除允许标志	A99.13	在任务读出保护设定的状态下，表示是否接受其解除。 OFF: 允许解除保护 ON: 禁止解除保护	只读	

通信

网络

网络通信信息

名称	地址	说明	访问	更新
通信端口允许标志	A202.00 ~ A202.07	对应响应端口编号，可执行网络指令或执行备份时，为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口编号 0 ~ 7。	只读	
通信端口结束代码	A203 ~ A210	执行网络通信指令时，保存对应端口编号的完成代码。后台处理完成时被清除。 字 A203 ~ A210 对应通信端口 0 ~ 7。	只读	
通信端口错误标志	A219.00 ~ A219.07	网络通信指令的执行发生错误时，为 ON。 正常结束后返回 OFF。 位 00 ~ 07 对应通信端口 0 ~ 7。	只读	

通信端口自动分配时的信息

名称	地址	说明	访问	更新
网络通信可自动分配标志	A202.15	可用于自动分配的通信端口空闲时，为 ON。 注 同时使用 9 个或以上的通信指令时，可以使用该标志确认自动分配的通信端口是否空闲后再执行通信指令。	只读	
网络通信完成后的首个周期标志	A214.00 ~ A214.07	通信完成后的第一周期各标志都为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口编号 0 ~ 7。使用存在 A18 的通信端口编号决定访问哪个标志。 注 本标志为从执行通信指令后的一个周期开始有效。延迟至少一个周期进行访问。	只读	
网络通信出错后的首个周期	A215.00 ~ A215.07	通信错误发生后，本标志仅一个周期为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口编号 0 ~ 7。使用保存在 A18 的通信端口编号决定访问哪个标志。根据保存在 A203 ~ A210 的通信端口完成代码判断错误原因。 注 本标志为从执行通信指令后的一个周期开始有效。延迟至少一个周期进行访问。	只读	
网络通信完成代码保存地址	A216 ~ A217	通信指令的完成代码自动地保存在所给字的 I/O 存储器地址中。 将地址放入变址寄存器，通过变址寄存器间接指定，可以读出通信完成代码。	只读	
使用通信端口编号	A218	通过通信端口自动分配来执行通信指令时，所使用的通信端口编号在这里保存。 0000 ~ 0007 hex: 通信端口 0 ~ 7	只读	

Explicit 消息通信指令使用时

名称	地址	说明	访问	更新
Explicit 通信执行出错标志	A213.00 ~ A213.07	Explicit 消息通信指令 (EXPLT、EGATR、ESATR、ECHRD、ECHWR) 执行时发生错误 (异常) 时, 为 ON。 位 00 ~ 07: 通信端口 00 ~ 07。 Explicit 消息本身未发出时或发出后返回异常应答时, 此标志都为 ON。 到下一个的 Explicit 消息通信执行前保持该状态。即使异常结束, 到下一个的 Explicit 消息通信指令执行时相应位始终为 OFF。	只读	
网络通信执行出错标志	A219.00 ~ A219.07	网络指令 (SEND、RECV、CMND、PMCR) 执行时发生错误 (异常) 时, 为 ON。 位 00 ~ 07: 通信端口 00 ~ 07。 到下一个的网络通信执行前, 保持 ON 状态。	只读	
网络通信响应代码	A203 ~ A210	网络指令 (SEND、RECV、CMND、PMCR) 执行时保存对应端口编号的完成代码。 (后台执行完成时被清除。) A203 ~ A210: 通信端口 00 ~ 07。 Explicit 通信执行出错标志为 OFF 时: 0000 Hex 被保存。 Explicit 通信执行出错标志为 ON 而且网络通信执行出错标志为 ON 时: FINS 的结束代码被保存。 Explicit 通信执行出错标志为 ON 而且网络通信执行出错标志为 OFF 时: Explicit 的出错代码 (Error Code) 被保存。 通信执行中保存为 0000 Hex, 通信指令执行结束时保存对应代码。运行开始时被清除。	只读	

串行端口 1 信息

名称	地址	说明	访问	更新
外围端口通信异常标志	A392.12	串行端口 1 发生通信异常时, 为 ON。	只读	
外围端口重启标志	A526.01	串行端口重启时, 为 ON。	读出 / 写入	
外围端口设定变更中标志	A619.01	串行端口 1 的通信条件的设定变更中, 为 ON。	读出 / 写入	
外围端口出错标志	A528.08 ~ A528.15	在串行端口 1 发生错误时, 表示出错类型。	读出 / 写入	
串行端口 1 发送准备标志 (无协议模式)	A392.13	串行端口 1 为无协议模式, 可以发送的状态时, 为 ON。	只读	
串行端口 1 接收完成标志 (无协议模式)	A392.14	串行端口 1 是无协议模式, 接收完成时, 为 ON。	只读	
串行端口 1 接收上溢标志 (无协议模式)	A392.15	串行端口 1 为无协议模式, 接收数据上溢时, 为 ON。	只读	
外围端口 PT 通信标志	A394.00 ~ A394.07	串行端口 1 在 NT 链接模式时, 执行通信的该位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	只读	
外围端口 PT 优先登录中标志	A394.08 ~ A394.15	串行端口 1 在 NT 链接模式时, 优先登录的 PT 的该位为 ON。	只读	
串行端口 1 接收计数器 (无协议模式)	A394.00 ~ A394.15	串行端口 1 无程序模式时, 接收的数据的字节数用二进制表示。	只读	

串行端口 2 信息

名称	地址	说明	访问	更新
RS-232C 端口通信异常标志	A392.04	串行端口 2 发生通信异常时，为 ON。	只读	
RS-232C 端口重启标志	A526.00	串行端口 2 重启时，为 ON。	读出 / 写入	
RS-232C 端口设定变更中标志	A619.02	串行端口 2 的通信条件的设定变更中，为 ON。	读出 / 写入	
RS-232C 端口出错标志	A528.00 ~ A528.07	在串行端口 2 发生错误时，表示出错类型。	读出 / 写入	
RS-232C 端口发送准备标志 (无协议模式)	A392.05	串行端口 2 为无协议模式，可以发送的状态时，为 ON。	只读	
RS-232C 端口接收完成标志 (无协议模式)	A392.06	串行端口 2 是无协议模式，接收完成时，为 ON。	只读	
RS-232C 端口接收上溢标志 (无协议模式)	A392.07	串行端口 2 为无协议模式，接收数据上溢时，为 ON。	只读	
RS-232C 端口 PT 通信标志	A393.00 ~ A393.07	串行端口 2 在 NT 链接模式时，执行通信的该位为 ON。位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	只读	
RS-232C 端口 PT 优先登录中标志	A393.08 ~ A393.15	在 NT 链接模式时，优先登录的 PT 的该位为 ON。	只读	
RS-232C 端口接收计数器 (无协议模式)	A393.00 ~ A393.15	串行端口 2 无程序模式时，接收的数据的字节数用二进制表示。	只读	

串行设备信息

名称	地址	说明	访问	更新
通信单元，端口设定变更中标志 (单元 0 ~ 15，端口 1 ~ 4)	A620.01 ~ A635.04	该端口的设定变更中为 ON。	读出 / 写入	

关于 Modbus-RTU 简易主站信息

名称	地址	说明	访问	更新
串行端口 1 Modbus-RTU 简易主站功能执行标志	A641.00	本标志变为 ON 时，对于串行端口 1 由 Modbus-RTU 简易主站功能进行指令发送与响应接收。发送接收完成后，系统自动地变为 OFF。 变为 ON: 开始执行 ON: 执行中 OFF: 非执行中或执行完成	只读	
串行端口 1 Modbus-RTU 简易主站功能执行正常标志	A641.01	对于串行端口 1，执行 Modbus-RTU 简易主站功能，一次指令发送与响应接收正常结束时，为 ON。 ON: 执行正常 OFF: 执行中或出错结束	只读	
串行端口 1 Modbus-RTU 简易主站功能执行出错标志	A641.02	对于串行端口 1，执行 Modbus-RTU 简易主站功能，异常发生时为 ON。出错代码输出到 Modbus-RTU 简易主站用 DM 固定分配字 D32352。 ON: 执行出错 OFF: 执行中或者正常结束	只读	
串行端口 2 Modbus-RTU 简易主站功能执行标志	A640.00	本标志变为 ON 时，通过 Modbus-RTU 简易主站功能对串行端口 2 进行指令发送与响应接收。发送接收完成后，系统自动地将其变为 OFF。 变为 ON: 开始执行 ON: 执行中 OFF: 非执行中或执行完成	只读	
串行端口 2 Modbus-RTU 简易主站功能执行正常标志	A640.01	对于串行端口 2，执行 Modbus-RTU 简易主站功能，一次指令发送与响应接收正常结束时，为 ON。 ON: 执行正常 OFF: 执行中或者出错结束	只读	
串行端口 2 Modbus-RTU 简易主站功能执行出错标志	A640.02	对于串行端口 2，执行 Modbus-RTU 简易主站功能，异常发生时为 ON。出错代码输出到 Modbus-RTU 简易主站用 DM 固定分配字 D32252。 ON: 执行出错 OFF: 执行中或者正常结束	只读	

注 串行端口 1 的 Modbus-RTU 简易主站功能用 DM 固定分配字：D32200 ~ D32299
 串行端口 2 的 Modbus-RTU 简易主站功能用 DM 固定分配字：D32300 ~ D32399

相关指令信息

名称	地址	说明	访问	更新
步标志	A200.12	根据 STEP (008) 指令开始执行时，一个周期为 ON。	只读	
MCRO 区域输入字	A600 ~ A603	在 MCRO (099) 中指定的子程序执行前，子程序源字传送到 A600 到 A603 (输入参数字)。	读出 / 写入	
MCRO 区域输出字	A604 ~ A607	在 MCRO (099) 中指定的子程序执行后，子程序的结果传送到 A604 到 A607 的指定目的地字 (输出参数字)。	读出 / 写入	

关于后台 (Background) 处理

名称	地址	说明	访问	更新
后台处理时 DR00 输出	A597	数据寄存器输出指定的指令用后台处理来执行的时候，其结果输出在本区域，不输出到 DR00 里。 0000 ~ FFFF Hex	只读	
后台处理时 IR00 输出	A595 和 A596	变址寄存器输出指定的指令用后台处理来执行的时候，其结果输出在本区域，不输出在 IR00 里。 0000 0000 ~ FFFF FFFF Hex 低位 4 位：A595、高位 4 位：A596	只读	

名称	地址	说明	访问	更新
后台处理时=标志输出	A598.01	用后台处理来执行 SRCH (181) 指令的时候, 数据检索的结果、存在一致数据的时候, 本标志为 ON。	只读	
后台处理中 ER/AER 标志	A395.10	后台处理中指令出错或者无效区域访问出错发生的时候, 本标志为 ON。 电源 ON 时或者运行开始时返回 0 (OFF)。	只读	

功能块信息

功能块存储器信息

名称	地址	说明	访问	更新
FB 程序数据标志	A345.00	程序存储器内保存有 FB 程序数据时, 为 ON。 OFF: 无数据 ON: 有数据	只读	

欧姆龙 FB 库信息

名称	地址	说明	访问	更新
FB 通信指令响应请求	A580.15	0: 不请求 1: 请求	只读	
FB 通信指令通信端口编号	A580.08 ~ A580.11	0 ~ 7 hex: 通信端口编号 0 ~ 7 F hex: 自动分配	只读	
FB 通信指令重试次数	A580.00 ~ A580.03	在 PLC 设置中设定, 自动保存 FB 通信指令设定的重试次数。	只读	
FB 通信指令响应监视时间	A581	在 PLC 设置中设定, 自动保存 FB 通信指令响应监视时间。 0001 ~ FFFF hex (单位 0.1 秒, 范围 0.1 ~ 6553.5) 0000 hex: 2 s	只读	
FB DeviceNet 通信指令响应监视时间	A582	在 PLC 设置中设定, 自动保存 FB DeviceNet 通信指令响应监视时间。 0001 ~ FFFF hex (单位 0.1 秒, 范围 0.1 ~ 6553.5) 0000 hex: 2 s	只读	

注 重试与响应监视时间的次数必须由用户在 PLC 设置中的 FB 通信指令设定中进行设定, 特别是从欧姆龙 FB 库使用功能块执行 FINmessage 通信或 DeviceNet explicit message 通信时。在 PLC 设置中的欧姆龙 FB 库的设定值将自动保存在相关辅助区域字 A580 ~ A582 中, 并通过欧姆龙的 FB 库功能块使用。

附录 D

辅助区域分配地址

只读区域（系统设定）

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A0	---	10ms 加法自由运行定时器	是电源接通后的系统时间。 电源 ON 时为 0000 hex, 每 10ms 自动加 1。到达 FFFF hex (655,350ms) 时, 回到 0000 hex, 重复进行每 10ms 自动加 1。 注: 当运行模式转换为 RUN 模时, 定时器也将继续加法运行。 例: 可以计算处理 A 时的 A0 值和下一个的处理 B 时的 A0 值的差, 不使用定时器指令, 也能计算从处理 A 到处理 B 的时间间隔 (10ms 单位)。	---	保持	清除	每次电源 ON 后 10ms	---
A1	---	100ms 加法自由运行定时器	是电源接通后的系统时间。 电源 ON 时为 0000 hex, 每 100ms 自动加 1。到达 FFFF hex (655,350ms) 时, 回到 0000 hex, 重复进行每 100ms 自动加 1。 注: 当运行模式转换为 RUN 模时, 定时器也将继续加法运行。 例: 可以计算处理 A 时的 A0 值和下一个的处理 B 时的 A0 值的差, 不使用定时器指令, 也能计算从处理 A 到处理 B 的时间间隔 (100ms 单位)。	---	保持	清除	每次电源 ON 后 100ms	---
A90 ~ A93	全部	用户程序改写日期时间	改写用户程序的时间 (年月日时分秒星期) 用 BCD 保存。 A90.00 ~ A90.07: 秒 (00 ~ 59) A90.08 ~ A90.15: 分 (00 ~ 59) A91.00 ~ A91.07: 时 (00 ~ 23) A91.08 ~ A91.15: 日 (01 ~ 31) A92.00 ~ A92.07: 月 (01 ~ 12) A92.08 ~ A92.15: 年 (00 ~ 99) A93.00 ~ A93.07: 星期 00: 星期天 01: 星期一 02: 星期二 03: 星期三 04: 星期四 05: 星期五 06: 星期六	---	保持	保持	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A94 ~ A97	全部	参数区域改写日期时间	改写参数区域的时间, 保存 (年月日时分秒星期)。 保存型号与上述用户程序一样。	---	保持	保持	---	---
A99	A99.00	UM 读出保护状态	表示 PLC (用户程序全体) 是否设定了读出保护。	OFF: 没有设定 UM 读出保护 ON: 设定 UM 读出保护	保持	保持	保护设定或解除时	---
	A99.01	任务读出保护状态	表示单独任务是否设定了读出保护。	OFF: 没有设定任务读出保护 ON: 设定任务读出保护	保持	保持	保护设定或解除时	---
	A99.02	读出保护设定 时程序写入保护的设定状态	表示程序是否设定了写入保护。	OFF: 允许写入 ON: 禁止写入	保持	保持	保护设定或解除时	---
	A99.03	程序向存储盒 备份的允许 / 禁止状态	表示是否创建备份程序文件 (.OBJ) 允许或禁止。	OFF: 允许中 ON: 禁止中	保持	保持	保护设定或解除时	---
	A99.12	UM 读出保护解除的允许 / 禁止状态	表示由于连续 5 次输入密码错误, UM 读出保护不能解除。	OFF: 允许 UM 读出保护设定的解除 ON: 禁止 UM 读出保护的解除	保持	保持	密码第 5 次输入错误时, 存储器全部清除, 经过 2 小时后解除保护禁止。	---
	A99.13	任务读出保护解除的允许 / 禁止状态	表示由于连续 5 次输入密码错误, 任务读出保护不能解除。	OFF: 允许任务读出保护设定的解除 ON: 禁止任务读出保护的解除	保持	保持		---
	A99.14	IR/DR 的任务间动作指示	表示 IR (变址寄存器) 以及 DR (数据寄存器) 在任务间是否共通。	OFF: 独立 ON: 共通 (默认)	保持	保持		---
	A99.15	定时器 / 计数器当前值更新方式标志	表示 CPU 单元是否以 BCD 模式或二进制模式运行。	OFF: BCD 模式 ON: 二进制模式	保持	保持		---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A100 ~ A199	全部	异常记录区域	保存异常发生时的异常记录信息 (故障代码、异常内容继电器的内容、异常发生时刻)。可保存最新的 20 个异常记录信息。 异常记录信息占有 5 字, 由下面的这些内容构成: 1) 故障代码 (0 ~ 15 位) 2) 异常内容 (0 ~ 15 位) 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) 通过 FAL (006)、FALS (007) 指令执行异常发生时也保存该异常记录。 复位异常记录信息时, 用 CX-Programmer 的操作来进行。 异常记录区域满的时候 (20 个记录), 删除记录在 A100 ~ A104 中的最旧的异常数据, 并将剩余 19 条记录顺延偏移, 将最新的异常数据保存在 A195 ~ A199 里。	故障代码 异常内容: 辅助区域字内容详情或 0000。 秒: 00 ~ 59, BCD 分: 00 ~ 59, BCD 时: 00 ~ 23, BCD 日: 01 ~ 31, BCD 年: 00 ~ 99, BCD	保持	保持	异常发生时刷新	A500.14 A300 A400
A200	A200.11	运行开始时 1 个周期 ON 标志	运行开始时 (从程序模式向运行或监视模式转换时) 1 个周期为 ON。	运行开始时 1 个周期为 ON	---	---	---	---
	A200.12	步标志	根据 STEP (008) 指令各工程开始时, 仅 1 次、1 个周期期间为 ON。使用这个标志进入各工程的时候进行初期化处理等。	执行 STEP (008) 指令后的首个周期为 ON。	清除	---	---	---
	A200.14	任务开始标志	周期执行任务从待机状态 (WAIT) 或未执行状态 (INI) 到执行 (RUN) 时, 在这个任务内 1 个周期中为 ON。 此标志与 A200.15 的仅有区别是此标志从待机状态 (WAIT) 到变为执行状态 (RUN) 时也为 ON。	ON: 从 WAIT/INI 状态变为 RUN 状态的第 1 个周期 OFF: 其他	清除	清除	---	---
	A200.15	任务初次启动标志	任务初次执行时为 ON。为了对每个任务进行初始处理等, 判断该任务是否初次执行时使用。	ON: 初次执行状态 OFF: 初次以外执行可能状态或非执行状态	清除	---	---	---
A201	A201.10	联机编辑待机中标志	联机编辑的处理待机时, 为 ON。 (联机编辑待机中接收其他的联机编辑指示时, 不保存其他的联机编辑, 出错发生。)	ON: 联机编辑待机中 OFF: 联机编辑非待机中	清除	清除	---	A527
	A201.11	联机编辑处理中标志	联机编辑的处理执行时, 为 ON。	ON: 联机编辑执行中 OFF: 联机编辑非执行中	清除	清除	---	A527

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A202	A202.00 ~ A202.07	通信端口允许标志	使用对应通信端口编号, 在网络通信指令 (SEND、RECV、CMND 或 PMCR) 可以执行时, 为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口编号 0 ~ 7。 使用相同的通信端口编号, 执行两个或多个网络通信指令时, 请使用该标志作为执行条件防止指令同时执行。 (当端口编号的网络指令执行时, 所给端口的标志为 OFF。)	ON: 网络指令非执行中 OFF: 网络指令执行中 (端口忙)	清除	---	---	---
	A202.15	网络通信端口可分配标志	可用于自动分配的通信端口空闲时, 为 ON。 注 同时使用 9 个或以上的通信指令时, 可以使用该标志确认自动分配的通信端口是否空闲后再执行通信指令。	ON: 可分配 OFF: 不可分配	清除	---	---	---
A203 ~ A210	全部	网络通信结束代码	在网络通信指令 (SEND、RECV、CMND 或 PMCR) 执行后, 相应端口编号的结束代码保存在此标志字中。 (当后台执行完成时清除相应字) 字 A203 ~ A210 对应通信端口 0 ~ 7。 当执行 Explicit 消息指令 (EXPLT, EGATR, ESATR, ECHRD, 或 ECHWR) 时, 将保存下述代码。 若 Explicit 通信异常标志为 OFF, 则保存 0000 hex。 若 Explicit 通信异常标志为 ON 且网络通信异常标志为 ON, 则保存 FIN 结束代码。 若 Explicit 通信异常标志为 ON 且网络通信异常标志为 OFF, 则保存 explicit 消息结束代码。 通信中, 执行结束时保存 0000 hex 及对应代码。当操作开始时, 清除相应代码。 (执行对应端口编号的网络通信指令后, 所指定端口的结束代码清除为 0000)	0000 hex 以外: 出错代码 0000 hex: 正常状态	保持	---	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A213	A213.00 ~ A213.07	Explicit 通信异常标志	Explicit 消息通信指令 (EXPLT、EGATR、ESATR、ECHRD、ECHWR) 执行时发生错误 (异常) 时, 为 ON。 位 00 ~ 07 对应通信端口编号 00 ~ 07 当无法发送 Explicit 消息时, 或发送后返回异常应答时, 相应位都为 ON。 状态保持到下一个的 Explicit 消息通信指令执行。即使异常结束, 在下一个的 Explicit 消息通信指令执行时也为 OFF。	ON: 异常结束 OFF: 正常结束	保持	---	---	A219.00 ~ A219.07 A203 ~ A210
A214	A214.00 ~ A214.07	网络通信完成后的首个周期标志	仅通信完成后的一个周期该标志为 ON。位 00 ~ 07 对应通信端口 0 ~ 7。保存在 A218 的已使用的通信端口编号决定访问哪个标志 注 本标志为从执行通信指令的下一个周期开始有效。推迟至少一个周期进行访问。	ON: 仅通信完成后首个周期 OFF: 除此以外			---	---
A215	A215.00 ~ A215.07	网络通信错误后的首个周期标志	通信完成时如果有错误, 仅 1 个周期为 ON。位 00 ~ 07 对应端口 0 ~ 7。保存在 A218 的已使用的通信端口编号决定访问哪个标志。根据保存在 A203 ~ A210 的通信端口完成代码判断错误原因。 注 本标志为从执行通信指令的下一个周期开始有效。推迟至少一个周期进行访问。	ON: 仅通信完成后首个周期 OFF: 除此以外			---	---
A216 ~ A217	全部	网络通信完成代码保存地址	通信指令的完成代码自动保存在所给字的 I/O 存储器地址中。 将该地址放入变址寄存器 (IR), 并通过变址寄存器 (IR) 使用间接地址来读出通信完成代码。	网络通信完成代码保存的 I/O 存储器地址			---	---
A218	全部	使用通信端口编号	通过通信端口自动分配执行通信指令时, 使用的通信端口编号在这里保存。	0000 ~ 0007hex: 通信端口 0 ~ 7			---	---
A219	A219.00 ~ A219.07	通信端口执行出错标志	执行网络通信指令 (SEND、RECV、CMND 或 PMCR) 中发生错误时, 为 ON。 位 00 ~ 07 对应通信端口 0 ~ 7	ON: 错误发生 OFF: 正常状态	保持	---	---	---
A262 和 A263	全部	周期时间最大值	保存从 PLC 运行开始的周期时间最大值。周期时间以 8 位十六进制记录。 A263: 高位 4 位、 A262: 低位 4 位。	0 ~ FFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms (0.1ms 单位)	---	---	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A264 和 A265	全部	周期时间当前值	周期时间当前值, 以 8 位十六进制保存。 A265: 高位 4 位、 A264: 低位 4 位。	0 ~ FFFFFFF: 0 ~ 429,496,729.5 ms	---	---	---	---
A270 ~ A271	全部	高速计数器 0 当前值	保存高速计数器 0 的当前值。 A271: 高位 4 位、 A270: 低位 4 位。 运行开始时清除当前值。	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---
A272 ~ A273	全部	高速计数器 1 当前值	保存高速计数器 1 的当前值。 A273: 高位 4 位、 A272: 低位 4 位。 运行开始时清除当前值。	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---
A274	A274.00	高速计数器 0 区域比较条件 1 一致标志	表示当高速计数器 0 在范围比较模式下运行时, 当前值是否在指定范围内。 运行开始时清除。 区域比较表登录时清除。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---
	A274.01	高速计数器 0 区域比较条件 2 一致标志						
	A274.02	高速计数器 0 区域比较条件 3 一致标志						
	A274.03	高速计数器 0 区域比较条件 4 一致标志						
	A274.04	高速计数器 0 区域比较条件 5 一致标志						
	A274.05	高速计数器 0 区域比较条件 6 一致标志						
	A274.06	高速计数器 0 区域比较条件 7 一致标志						
	A274.07	高速计数器 0 区域比较条件 8 一致标志						

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A274	A274.08	高速计数器 0 比较进入位置标志	确认高速计数器 0 的比较动作是否在执行中的标志。 运行开始时清除。 OFF: 停止 ON: 正在执行	---	---	清除	比较运行开始或停止时刷新	---
	A274.09	高速计数器 0 上溢 / 下溢标志	高速计数器 0 中当前值上溢或下溢时, 为 ON。(仅在线性模式下使用时) 运行开始时清除。 当前值变更时清除。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	上溢或下溢发生时刷新	---
	A274.10	高速计数器 0 计数方向	表示高速计数 0 的计数器值增加中还是减少中。当前周期的计数器当前值与上个周期的 PLC 比较来决定方向。 OFF: 减少 ON: 增加	---	---	清除	用于高速计数器设定, 计数器运行中有效。	只读
A275	A275.00	高速计数器 1 区域比较条件 1 一致标志	表示当高速计数器 1 在范围比较模式下运行时, 当前值是否在指定范围内。 运行开始时清除。 区域比较表登录时清除。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令对相应计数器执行时刷新	---
	A275.01	高速计数器 1 区域比较条件 2 一致标志						
	A275.02	高速计数器 1 区域比较条件 3 一致标志						
	A275.03	高速计数器 1 区域比较条件 4 一致标志						
	A275.04	高速计数器 1 区域比较条件 5 一致标志						
	A275.05	高速计数器 1 区域比较条件 6 一致标志						
	A275.06	高速计数器 1 区域比较条件 7 一致标志						
	A275.07	高速计数器 1 区域比较条件 8 一致标志						
	A275.08	高速计数器 1 比较进入位置标志	确认高速计数器 1 的比较动作是否在执行中的标志。 运行开始时清除。 OFF: 停止 ON: 正在执行	---	---	清除	比较运行开始或停止时刷新	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A275	A275.09	高速计数器 1 上溢 / 下溢标志	高速计数器 1 中 当前值上溢或下溢时, 为 ON。(仅在线性模式下使用时) 运行开始时清除。 当前值变更时清除。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	上溢或下溢发生时刷新	---
	A275.10	高速计数器 1 计数方向	表示高速计数 1 的计数器值增加中还是减少中。当前周期的计数器当前值与上个周期的 PC 比较来决定方向。 OFF: 减少 ON: 增加	---	---	清除	用于高速计数器设定, 计数器运行中有效	---
A276 和 A277	全部	脉冲输出 0 当前值	保存从相应脉冲输出端口的输出脉冲数。 当前值范围: 8000 0000 ~ 7FFF FFFF hex (-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647) 向 CW 方向的脉冲输出时, 每 1 脉冲当前值 + 1。 向 CCW 方向脉冲输出时, 每 1 脉冲当前值 - 1。 上溢后当前值: 7FFF FFFF hex 下溢后当前值: 8000 0000 hex 脉冲输出 0 当前值: A277: 高位 4 位、A276: 低位 4 位。 脉冲输出 1 当前值: A279: 高位 4 位、A278: 低位 4 位。 运行开始时清除 注 座标系为相对座标时(原点未确定时), 则脉冲指令 (SPED (885)、ACC (888) 或 PLS2 (887)) 执行时, 当前值清零。	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
A278 和 A279	全部	脉冲输出 1 当前值				清除	INI (880) 指令执行时刷新 (当前值变更)	---
A280	A280.00	脉冲输出 0 加减速标志	用 ACC (888) 或 PLS2 (887) 指令, 从脉冲输出 0 开始输出脉冲, 并使输出频率阶段地变化时 (加减速中) 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 恒速中 ON: 加减速中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A280.01	脉冲输出 0 上溢 / 下溢标志	脉冲输出 0 中当前值上溢或下溢时, 为 ON。 运行开始时清除。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	以 INI (880) 指令变更当前值时清除。 上溢或下溢发生时刷新	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A280	A280.02	脉冲输出 0 输出量设定标志	在脉冲输出 0 用 PULS (886) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 没有设定 ON: 有设定	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时刷新。 脉冲输出停止时刷新。	---
	A280.03	脉冲输出 0 脉冲输出完成标志	用 PULS (886) 或 PLS2 (887) 指令设定的脉冲量从脉冲输出 0 输出完成时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 输出未完成 ON: 输出完成	---	---	清除	脉冲输出在单独模式下开始或停止时刷新。	---
	A280.04	脉冲输出 0 脉冲输出中	脉冲输出 0 输出脉冲中时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 停止中 ON: 输出中	---	---	清除	脉冲输出开始或停止时刷新。	---
	A280.05	脉冲输出 0 无原点标志	脉冲输出 0 的原点未确定时为 ON, 确定时为 OFF。 电源 ON 时为 ON 运行开始时为 ON OFF: 原点确定 ON: 原点未确定	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A280.06	脉冲输出 0 原点停止标志	脉冲输出 0 当前值与原点 (0) 一致时, 为 ON。 OFF: 未停止于原点 ON: 原点停止中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A280.07	脉冲输出 0 输出停止异常标志	使用脉冲输出 0 的原点搜索功能, 在脉冲输出中发生异常时, 为 ON。 脉冲输出 0 停止异常代码将写入 A444。 OFF: 没有异常 ON: 停止异常发生中	---	---	清除	原点搜索开始时刷新。 脉冲输出停止异常发生时刷新。	---
A281	A281.00	脉冲输出 1 加减速标志	用 ACC (888) 或 PLS2 (887) 指令, 从脉冲输出 1 开始输出脉冲, 并使输出频率阶段地变化时 (加减速中) 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 恒速中 ON: 加减速中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A281	A281.01	脉冲输出 1 上溢 / 下溢标志	脉冲输出 1 中当前值上溢或下溢时, 为 ON。 运行开始时清除。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	INI (880) 指令变更当前值时清除。 上溢或下溢发生时刷新。	---
	A281.02	脉冲输出 1 输出量设定标志	在脉冲输出 1 用 PULS (886) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 没有设定 ON: 有设定	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时刷新。	---
	A281.03	脉冲输出 1 脉冲输出完成标志	用 PULS (886) 或 PLS2 (887) 指令设定的脉冲量从脉冲输出 1 输出完成时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 输出未完成 ON: 输出完成	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时刷新。 脉冲输出开始或停止时刷新。	---
	A281.04	脉冲输出 1 脉冲输出中标志	脉冲输出 1 脉冲输出中时, 为 ON。 运行开始或停止时清除。 OFF: 停止中 ON: 输出中	---	---	清除	脉冲输出开始或停止时刷新。	---
	A281.05	脉冲输出 1 无原点标志	脉冲输出 1 的原点未确定时为 ON, 确定时为 OFF。 电源 ON 时为 ON 运行开始时为 ON OFF: 原点确定 ON: 原点未确定	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新	---
	A281.06	脉冲输出 1 原点停止标志	脉冲输出 1 当前值与原点 (0) 一致时, 为 ON。 OFF: 未停止于原点 ON: 原点停止中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新	---
	A281.07	脉冲输出 1 输出停止异常标志	使用脉冲输出 1 的原点搜索功能, 在脉冲输出中发生异常时, 为 ON。 脉冲输出 0 停止异常代码将写入 A445。 OFF: 没有异常 ON: 停止异常发生中	---	---	清除	原点搜索开始时刷新。 脉冲输出停止异常发生时刷新	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A283	A283.00	PWM 输出 0 输出中标志	PWM 输出 0 脉冲输出中时, 为 ON。运行开始或停止时清除。 OFF: 停止中 ON: 输出中	---	---	清除	脉冲输出开始或停止时刷新。	---
	A283.08	PWM 输出 1 输出中标志	PWM 输出 1 脉冲输出中时, 为 ON。 0: 停止中 1: 输出中	---	---	清除		---
A294	全部	程序停止时任务编号	由于程序出错执行停止时, 保存其任务编号。 (该任务的程序在哪个程序地址停止, 保存在 A298 (程序地址低位)、A299 (程序地址高位) 里)	周期执行任务: 0000 ~ 001F hex (任务 0 ~ 31) 中断任务: 8000 ~ 80FF hex (任务 0 ~ 255)	清除	清除	程序错误发生时。	A298/ A299
A295	A295.08	指令处理出错标志	设定为 PLC 设置的指令错误发生时动作停止时, 当发生指令处理错误且出错标志 (ER) 为 ON 的同时, 为 ON。在本出错标志 ON 时, CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯亮。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 错误标志 ON OFF: 错误标志 OFF	清除	清除	程序错误发生时。	A294, A298/ A299 PLC 设置 (指令出错发生时动作设定)
	A295.09	DM 间接指定 BCD 出错标志	当在 PLC 设置中设定指令错误发生时动作停止, 并发生在 DM BCD 间接指定中数据不是 BCD 时, 存取出错标志 (AER 标志) ON, 同时本标志为 ON。在本出错标志 ON 时, CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元的前面 ERR/ALM LED 灯亮。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 不是 BCD 数据 OFF: 正常	清除	清除	程序错误发生时。	A294, A298/ A299 PLC 设置 (指令出错发生时动作设定)
	A295.10	无效区域访问出错标志	当在 PLC 设置中设定指令错误发生时动作停止时, 并发生发生无效区域访问时, 访问出错标志 (AER 标志) ON, 同时本标志也为 ON。在本出错标志 ON 时, CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元的前面 ERR/ALM LED 灯亮。 识别为无效区域访问的条件: 1) 读写系统区域 2) 在 DM 间接指定 (BCD 模式) 下的 BCD 出错。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 发生无效访问 OFF: 正常状态	清除	清除	程序错误发生时。	A294, A298/ A299 PLC 设置 (指令出错发生时动作设定)

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A295	A295.11	无 END 标志	任务内的各程序中不存在 END (001) 指令时, 为 ON。 标志为 ON 时, CPU 单元的运行停止, CPU 单元的前面 ERR/ALM 指示灯亮。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 无 END OFF: 正常状态	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A295.12	任务出错标志	发生任务出错时, 为 ON。任务出错指以下的内容。 无在可执行状态 (启动中) 的周期执行任务。 不存在分配为任务的程序。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A295.13	超微分标志	对应微分指令的微分标志编号超过规定值时, 为 ON。CPU 单元的运行停止。此时, ERR/ALM 指示灯亮。 (错误发生的任务编号保存在 A294, 程序地址保存在 A298 和 A299 里。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A295.14	无效指令出错标志	保存了不能执行的程序的时候, 为 ON。CPU 单元的运行停止, ERR/ALM 指示灯亮。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
	A295.15	UM 溢出出错标志	超出 UM (用户存储器) 的最终地址, 执行指令时, 为 ON。CPU 单元的运行停止。此时, ERR/ALM 指示灯亮。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	---	A294, A298/A299
A298	全部	程序停止时程序地址 (低位 4 位)	由于程序出错导致执行停止时, 该停止位置的指令的程序地址以 8 位二进制保存。 (是在哪个任务编号上停止的, 会保存在 A294 里。)	程序地址低位 4 位	清除	清除	---	A294
A299	全部	程序停止时程序地址 (高位 4 位)		程序地址高位 4 位	清除	清除	---	
A300	全部	异常记录指示器	对于异常记录保存区域 (A100 ~ A199), 异常发生时保存的每个异常记录信息加 1, 在下一个保存位置, 作为从异常记录保存区域起始位置的偏移量数据表示。 可通过 A500.14 (异常记录复位标志) ON 将异常记录指针清除为 00。 当异常记录指针到达 14 hex 时 (20 十进制), 在下一个的异常发生时, 异常记录保存在 A195 ~ A199 中。	00 ~ 14 十六进制	保持	保持	异常发生时刷新。	A500.14

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A302	A302.00 ~ A302.15	CPU 总线单元 初始化中标志	CPU 总线单元重启标志 (A501.00 ~ A501.15) 为 ON 时或者电源 ON 时 CPU 总线单元进入初始化处理中, 期间为 ON。 位 00 ~ 15 对应单元编号 0 ~ 15。 在初始化处理中, 为了不使用该 CPU 总线单元的刷新数据, 请编制程序。 另外, 初始化处理中, IORF (097) 指令不会执行。 注: 初始化处理结束后, 系统自动地变为 OFF。	OFF: 不是初期处理中 ON: 初期处理中 (初期处理结束后, 系统自动复位为 0)	保持	清除	初始化处理时	A501.00 ~ A501.15
A310	全部	生产批号信息 (低位)	生产批号以 6 位十六进制保存。批号的 X、Y 和 Z 分别转换为 10、11 和 12。 例: 批号 01805 A310 = 0801, A311 = 0005 批号 30Y05 A310 = 1130, A311 = 0005	---	保持	保持	---	---
A311	全部	生产批号信息 (高位)						
A315	A315.13	选件板异常标志	通电中选件板脱落时为 ON。CPU 单元的运行继续, ERR/ALM 指示灯闪烁。 异常解除时为 OFF。	---	清除	清除	异常发生时刷新	A402.00, A424
	A315.14	内部模拟异常	发生内部模拟异常, 功能停止时, 为 ON。 CPU 单元的运行继续。 前面 ERR/ALM LED 闪烁。 进行异常解除时为 OFF。	---	清除	清除	异常发生时刷新	A402.00
	A315.15	闪存异常标志	向内部闪存存储器写入失败时, 为 ON。CPU 单元的运行继续, ERR/ALM 指示灯闪烁。 异常解除时为 OFF。	---	清除	清除	异常发生时刷新	A402.00
A316 ~ A317	全部	高速计数器 2 当前值	保存高速计数器 2 的当前值。 A317: 高位 4 位、A316: 低位 4 位。 运行开始时当前值清除	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---
A318 ~ A319	全部	高速计数器 3 当前值	保存高速计数器 3 的当前值。 A319: 高位 4 位、A318: 低位 4 位。 运行开始时当前值清除。	---	---	清除		---
A320	A320.00	高速计数器 2 区域比较条件 1 一致标志	表示当高速计数器 2 在范围比较模式下运行时, 当前值是否在指定范围内。 运行开始时清除。 区域比较表登录时清除。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A320	A320.01	高速计数器 2 区域比较条件 2 一致标志	表示当高速计数器 2 在范围比较模式下运行时, 当前值是否在指定范围内。 运行开始时清除。 区域比较表登录时清除。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令执行时刷新。	---
	A320.02	高速计数器 2 区域比较条件 3 一致标志						
	A320.03	高速计数器 2 区域比较条件 4 一致标志						
	A320.04	高速计数器 2 区域比较条件 5 一致标志						
	A320.05	高速计数器 2 区域比较条件 6 一致标志						
	A320.06	高速计数器 2 区域比较条件 7 一致标志						
	A320.07	高速计数器 2 区域比较条件 8 一致标志						
	A320.08	高速计数器 2 比较进入位置标志	表示是否对高速计数器 2 执行比较操作。 运行开始时清除。 OFF: 停止 ON: 正在执行	---	---	清除	比较运行开始或停止时刷新	---
	A320.09	高速计数器 2 上溢 / 下溢标志	高速计数器 2 中当前值上溢或下溢时, 为 ON。(仅在线性模式下使用时) 运行开始时清除。 当前值变更时清除 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	上溢或下溢发生时刷新。	---
	A320.10	高速计数器 2 计数方向	表示高速计数 2 的计数器值增加中还是减少中。当前周期的计数器当前值与上个周期的 PLC 比较来决定方向。 OFF: 减少 ON: 增加	---	---	清除	用于高速计数器设定, 计数器运行中有效。	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A321	A321.00	高速计数器 3 区域比较条件 1 一致标志	在高速计数器 3 的区域比较执行中, 确认与指定的各区域比较条件 (下限值、上限值) 是否一致的标志。 运行开始时清除。 区域比较表登录时清除。 OFF: 当前值不在范围内 ON: 当前值在范围内	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。 PRV (881) 指令对相应计数器执行时刷新	---
	A321.01	高速计数器 3 区域比较条件 2 一致标志						
	A321.02	高速计数器 3 区域比较条件 3 一致标志						
	A321.03	高速计数器 3 区域比较条件 4 一致标志						
	A321.04	高速计数器 3 区域比较条件 5 一致标志						
	A321.05	高速计数器 3 区域比较条件 6 一致标志						
	A321.06	高速计数器 3 区域比较条件 7 一致标志						
	A321.07	高速计数器 3 区域比较条件 8 一致标志						
	A321.08	高速计数器 3 比较进入位置标志	表示是否对高速计数器 3 执行比较操作。 运行开始时清除。 OFF: 停止 ON: 正在执行	---	---	清除	比较运行开始或停止时刷新	---
	A321.09	高速计数器 3 上溢 / 下溢标志	高速计数器 3 当前值上溢或下溢时, 为 ON。(仅在线性模式下使用时) 运行开始时清除。 当前值变更时清除 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	上溢或下溢发生时刷新	---
	A321.10	高速计数器 3 计数方向	表示高速计数 3 的计数器值增加中还是减少中。当前周期的计数器当前值与上个周期的 PC 比较来决定方向。 OFF: 减少 ON: 增加	---	---	清除	用于高速计数器设定, 计数器运行中有效	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A322和A323	全部	脉冲输出 2 当前值	保存相应脉冲输出端口的脉冲输出量。 当前值范围: 80000000 ~ 7FFFFFFF hex	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
A324和A325	全部	脉冲输出 3 当前值	(-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647) 向 CW 方向的脉冲输出: 每 1 脉冲、+ 1 向 CCW 方向脉冲输出: 每 1 脉冲、- 1 上溢时: 7FFFFFFF hex 下溢时: 80000000 hex • 脉冲输出 2 时: A323: 高位 4 位 A322: 低位 4 位 • 脉冲输出 3 时: A325: 高位 4 位 A324: 低位 4 位 运行开始时清除。 注 座标系为相对座标时(原点未确定时)脉冲输出开始 (SPED (885), ACC (888) 或 PLS2 (887) 指令执行) 时清零。	---	---	清除	执行 INI (880) 指令时刷新 (当前值变更)	---
A326	A326.00	脉冲输出 2 脉冲输出状态	用 ACC (888) /PLS2 (887) 指令, 从脉冲输出 2 输出脉冲时, 使输出频率阶段地变化的期间 (加减速中) 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 恒速中 ON: 加减速中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A326.01	脉冲输出 2 当前值上溢 / 下溢	脉冲输出 2 当前值上溢或者下溢时, 为 ON。 运行开始时清除。 OFF: 正常 ON: 发生中	---	---	清除	INI (880) 指令执行时 (当前值变更) 上溢、下溢发生时刷新	---
	A326.02	脉冲输出 2 脉冲输出量设定	在脉冲输出 2 用 PULS (886) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 没有设定 ON: 设定	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时脉冲输出停止时刷新	---
	A326.03	脉冲输出 2 脉冲输出完成	在脉冲输出 2 用 PULS (886) 或 PLS2 (887) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始时清除。 OFF: 未完成输出 ON: 完成输出	---	---	清除	单独模式下的脉冲输出开始 / 完成时刷新	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A326	A326.04	脉冲输出 2 脉冲输出中	脉冲输出 2 脉冲输出中时, 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 停止中 ON: 输出中	---	---	清除	脉冲输出开始 / 停止时刷新	---
	A326.05	脉冲输出 2 无原点标志	脉冲输出 2 的原点未确定时为 ON, 确定时为 OFF。 电源 ON 时, 为 ON 运行开始时, 为 ON OFF: 原点确定状态 ON: 原点未确定状态	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A326.06	脉冲输出 2 原点停止标志	脉冲输出 2 当前值与原点 (0) 一致的时候, 为 ON OFF: 未停止于原点 ON: 原点停止中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A326.07	脉冲输出 2 脉冲输出停止异常标志	用脉冲输出 2 的原点搜索功能在脉冲输出中发生异常时, 为 ON。 此时, 脉冲输出 0 停止异常代码 (A444) 被置位。 OFF: 没有异常 ON: 停止异常发生中	---	---	清除	原点搜索开始时 脉冲输出停止异常发生时	---
A327	A327.00	脉冲输出 3 脉冲输出状态	用 ACC (888) /PLS2 (887) 指令, 从脉冲输出 3 输出脉冲时, 使输出频率阶段地变化的期间 (加减速中) 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 恒速中 ON: 加减速中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A327.01	脉冲输出 3 当前值上溢 / 下溢	脉冲输出 3 当前值上溢或者下溢的时候, 为 ON。 运行开始时清除。 OFF: 正常 ON: 上溢或下溢	---	---	清除	INI (880) 指令执行时 (当前值变更) 上溢、下溢发生时	---
	A327.02	脉冲输出 3 脉冲输出量设定	在脉冲输出 3 用 PULS (886) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 没有设定 ON: 有设定	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A327	A327.03	脉冲输出 3 脉冲输出完成	在脉冲输出 3 用 PULS (886) / PLS2 (887) 指令设定脉冲输出量时, 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 输出未完成 ON: 输出完成	---	---	清除	PULS (886) 指令执行时 脉冲输出开始 / 完成时	---
	A327.04	脉冲输出 3 脉冲输出中	脉冲输出 3 脉冲输出中的时候, 为 ON。 运行开始 / 停止时清除。 OFF: 停止中 ON: 输出中	---	---	清除	脉冲输出开始或停止时刷新。	---
	A327.05	脉冲输出 3 无原点标志	脉冲输出 3 的原点未确定时为 ON, 确定时为 OFF。 电源 ON 时 ON 运行开始时 ON OFF: 原点确定状态 ON: 原点未确定状态	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A327.06	脉冲输出 3 原点停止标志	脉冲输出 3 当前值与原点 (0) 一致时为 ON。 OFF: 未停止于原点 ON: 原点停止中	---	---	清除	在共通处理中的每个周期刷新。	---
	A327.07	脉冲输出 3 脉冲输出停止异常标志	用脉冲输出 3 的原点查找功能在脉冲输出中发生异常时, 为 ON。 此时, 脉冲输出 3 停止异常代码写入 A445。 OFF: 没有异常 ON: 停止异常发生中	---	---	清除	原点搜索开始时 脉冲输出停止异常发生时	---
A330 ~ A335	A330.00 ~ A335.15	特殊 I/O 单元 初始化中标志	特殊 I/O 单元重启标志 (A502.00 ~ A507.15) 为 ON 时或者电源 ON 时, 特殊 I/O 单元进入初始化处理, 期间为 ON。 对应单元编号 0 ~ 95 的位如下所示: A33000 ~ A33015: 0 ~ 15 机号 A33100 ~ A33115: 16 ~ 31 机号 A33500 ~ A33515: 80 ~ 95 机号 初始处理中为了不使用该特殊 I/O 单元的刷新数据, 请编制程序。另外, 初始化处理中不可执行 IORF (097) 指令。 初始化处理结束后, 系统自动地变为 OFF。	OFF: 不是初始处理中 ON: 初始处理中 (初期处理结束后, 系统自动为 0)	保持	清除	---	A502.00 ~ A507.15
A339 和 A340	全部	微分标志编号 最大值	保存使用微分指令的微分标志编号的最大值。	---	见功能栏	清除	运行开始时写入。	A295.13

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A342	A342.03	存储盒写入中标志	写入存储盒执行中时, 为 ON。	OFF: 非写入中 ON: 写入中	保持	清除	---	---
	A342.04	存储盒读出中标志	从存储盒读出执行中时, 为 ON。	OFF: 非读出中 ON: 读出中	保持	清除	---	---
	A342.05	存储盒对照中标志	与存储盒的核对中, 为 ON。	OFF: 非核对中 ON: 核对中	保持	清除	---	---
	A342.07	存储盒初始化异常标志	存储盒初始化执行中发生异常不能初始化时, 为 ON。 下一次的存储盒的正常访问 (初始化、写入、读出或对照) 时为 OFF。	OFF: 没有异常 ON: 有异常	保持	清除	---	---
	A342.08	存储盒写入异常标志	写入存储盒执行时异常结束时, 为 ON。 下一次的存储盒的正常访问 (初始化、写入、读出或对照) 时为 OFF。	OFF: 没有异常 ON: 有异常	保持	清除	---	---
	A342.10	存储盒读出异常标志	存储盒读出执行时异常结束时, 为 ON。 下一次的存储盒的正常访问 (初始化、写入、读出或对照) 时为 OFF。	OFF: 没有异常 ON: 有异常	保持	清除	---	---
	A342.12	存储盒对照不一致标志	存储盒和 CPU 单元的对照执行时, 对照不一致的情况下, 为 ON。 下一次的存储盒的正常访问 (初始化、写入、读出或对照) 时为 OFF。	OFF: 对照一致 ON: 对照不一致	保持	清除	---	---
	A342.13	存储盒访问标志	向存储盒的访问中为 ON。 访问结束时为 OFF。	OFF: 非访问中 ON: 访问中		清除	---	---
	A342.15	存储盒标志	存储盒标志存储盒安装时为 ON。 存储盒未安装时为 OFF。	OFF: 没有安装存储盒 ON: 安装了存储盒	保持	清除	---	---
A345	A345.00	FB 程序数据标志	FB 程序存储器内有 FB 程序信息时, 为 ON。	OFF: 无 ON: 有	保持	清除	从 CX-Programmer 或存储盒来下载程序时或 VM 清除时。	---
	A345.01	程序变址信息标志	注释存储器内有程序变址信息时, 为 ON。	OFF: 无 ON: 有				
	A345.02	注释信息标志	注释存储器内有注释信息时, 为 ON。	OFF: 无 ON: 有				
	A345.03	符号表信息标志	注释存储器内有符号表信息时, 为 ON。	OFF: 无 ON: 有				
	A345.04	DM 初始值标志	闪存存储器内有数据存储器初始值时, 为 ON。	OFF: 无 ON: 有	---	---	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A351 ~ A354	全部	日历 / 时钟区域	CPU 单元的内部时钟数据, 以 BCD 被保存。可通过 CX-Programmer 设定时钟, 例如程序控制台, 执行 DATE (735) 指令或 FINS 指令 (CLOCK WRITE, 0702)	---	保持	保持	每周写入	---
	A351.00 ~ A351.07		秒 (00 ~ 59) (BCD)					
	A351.08 ~ A351.15		分 (00 ~ 59) (BCD)					
	A352.00 ~ A352.07		时 (00 ~ 23) (BCD)					
	A352.08 ~ A352.15		日 (01 ~ 31) (BCD)					
	A353.00 ~ A353.07		月 (01 ~ 12) (BCD)					
	A353.08 ~ A353.15		年 (00 ~ 99) (BCD)					
	A354.00 ~ A354.07		星期 (00 ~ 06) (BCD) 00: 星期天、01: 星期一、02: 星期二、03: 星期三、04: 星期四、05: 星期五、06: 星期六					
A360 ~ A391	A360.01 ~ A391.15	执行 FAL 编号标志	FAL (006) 指令执行时, 对应指定 FAL 编号的标志为 ON。位 A360.01 ~ A391.15 对应 FAL 编号 001 ~ 511。 异常解除时, 标志为 OFF。	ON: 该 FAL 指令执行 OFF: 该 FAL 指令没有执行	保持	清除	异常发生时刷新。	A402.15
A392	A392.04	串行端口 2 异常标志	串行端口 2 发生通信异常时, 为 ON。工具总线模式时以及 NT 链接模式时为无效。	ON: 异常 OFF: 正常	保持	清除	异常发生时刷新。	---
	A392.05	串行端口 2 发送就绪标志 (无协议模式)	串行端口 2 在无程序模式中, 在可以发送的状态时, 为 ON。	ON: 可以发送 OFF: 不可发送	保持	清除	传送后写入	---
	A392.06	串行端口 2 接收完成标志 (无协议模式)	串行端口 2 在无程序模式中, 完成接收时, 为 ON。 • 接收字节数指定时: 接收指定字节数时为 ON • END 代码指定时: 接收 END 代码时 ON、或者接收 256 字节时 ON	ON: 接收完成 OFF: 接收未完成	保持	清除	接收后写入	---
	A392.07	串行端口 2 接收上溢标志 (无协议模式)	串行端口 2 在无程序模式中, 接收数据数超出, 时为 ON。 • 接收字节数指定时: 接收完成后, 执行 RXD (235) 指令前接收到更多数据时, 为 ON • END 代码指定时: 接收 END 代码时、执行 RXD (235) 指令前接收到更多数据时, 为 ON。用第 257 字节接受 END 代码之外时, 为 ON。	ON: 溢出 OFF: 无溢出	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A392	A392.12	串行端口 1 通信异常标志	- CPU 单元的串行端口 1 发生通信异常时, 为 ON。(工具总线模式时或 NT 链接模式时为无效。) - 在串行网关模式下, 发生超时错误、超限错误、成帧误差、奇偶检验错误或 BCC 错误时为 ON。	ON: 异常 OFF: 正常	保持	清除	---	---
	A392.13	串行端口 1 发送就绪标志 (无协议模式)	CPU 单元串行端口 1 在无协议模式中, 为可以发送的状态时, 为 ON。	ON: 可以发送 OFF: 不可发送	保持	清除	传送后写入	---
	A392.14	串行端口 1 接收完成标志 (无协议模式)	- CPU 单元的串行端口 1 在无协议模式下, 接收完成时为 ON。 - 接收字节数指定时: 接收指定字节数时 ON。 - 结束代码指定时: 接收结束代码时 ON, 或接收 256 字节后 ON。	ON: 接收完成 OFF: 接收未完成	保持	清除	接收后写入	---
	A392.15	串行端口 1 接收上溢标志 (无协议模式)	- CPU 单元的串行端口 1 在无协议模式中, 接收数据数溢出时为 ON。 - 接收字节数指定时: 接收完成后, 但在 RXD (235) 指令执行前接收到更多数据时, 为 ON。 - 结束代码指定时: 接收结束代码时, 但在 RXD (235) 指令执行前接收到更多数据时, 为 ON。 - 结束代码前接收第 257 字节时, 为 ON。	ON: 溢出 OFF: 无溢出	保持	清除	---	---
	A393.00 ~ A393.07	与串行端口 2 上的 PT 通信标志	CPU 单元的串行端口 2 为 NT 链接模式时, 或串行 PLC 链接模式时, 与 PT 通信的该位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	ON: 通信中 OFF: 非通信中	保持	清除	对令牌有正常响应时刷新。	---
A393	A393.08 ~ A393.15	与串行端口 2 上的 PT 优先登录中标志	CPU 单元的串行端口 2 为 NT 链接模式时, 优先登录的 PT 的该位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。 当接收到优先登录命令时, 写入这些标志。	ON: 有优先登录 OFF: 没有优先登录	保持	清除	见功能栏	---
	A393.00 ~ A393.15	串行端口 2 接收计数器 (无协议模式)	CPU 单元串行端口 2 为无协议模式时, 表示接收数据的字节数 (用二进制表示)	---	保持	清除	数据接收时刷新。	---
	A394.00 ~ A394.07	串行端口 1 上的 PT 通信标志	CPU 单元的串行端口 1 为 NT 链接模式时, 与 PT 通信的该位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。	ON: 通信中 OFF: 非通信中	保持	清除	对令牌有正常响应时刷新。	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A394	A394.08 ~ A394.15	串行端口 1 上的 PT 优先登录中标志	单元的串行端口 1 为 NT 链接模式时, 优先登录的 PT 的该位为 ON。 位 0 ~ 7 对应单元 0 ~ 7。 当接收到优先登录命令时, 写入这些标志。	ON: 有优先登录 OFF: 没有优先登录	保持	清除	见功能栏	---
	A394.00 ~ A394.15	串行端口 1 接收计数器 (无协议模式)	CPU 单元串行端口 1 为无协议模式时, 表示接收的数据的字节数 (用二进制表示)。	---	保持	清除	数据接收时刷新。	---
A395	A395.10	后台处理时 ER/AER 标志	在后台处理中指令处理出错 / 无效区域访问错误发生时, 本标志为 ON。	ON: 出错。 电源打开时为 OFF (0)。 运行开始时为 OFF (0)。 OFF: 没有出错。后台处理开始时为 OFF (0)。	清除	清除	---	---
	A395.11	存储器损坏检测标志	接通电源时, 检测到存储器损坏时为 ON。	ON: 存储器异常 OFF: 正常运行	保持	见功能栏	接通电源时刷新	---
	A395.12	DIP 开关 SW6 状态标志	每个周期 CPU 单元前面的 DIP 开关 SW6 状态写入该标志。	ON: SW 6 ON OFF: SW 6 OFF	保持	见功能栏	每个周期写入。	---
A400	全部	故障代码	非运行停止异常发生时 (用户定义的 FALS (006) 指令或系统异常) 或运行停止异常 (用户定义的 FALS (007) 指令或系统异常) 发生时, 4 位十六进制故障代码写入该字。两个或以上的错误同时发生时, 保存最高的故障代码。	---	清除	清除	异常发生时刷新。	---
A401	A401.00	其他运行停止异常标志	分配给 A401.01 ~ A401.15 的原因之外的运行停止异常发生时, 为 ON。详细信息输出至位 A314。此时, 没有错误影响该标志。为系统保持。	OFF: 没有发生其他的异常 ON: 有发生其他的异常	清除	清除	异常发生时刷新。	A314
	A401.06	FALS 异常标志 (运行停止异常)	FALS (006) 指令 (运行停止异常) 执行时, 为 ON。CPU 单元的运行停止, ERR/ALM 指示灯亮。 相应故障代码将写入 A400。FALS 编号 001 ~ 511 对应故障代码 C101 ~ C2FF。 异常解除时, 为 OFF。	ON: FALS (006) 指令执行 OFF: FALS (006) 指令未执行	清除	清除	异常发生时刷新。	A400
	A401.08	周期时间超出标志 (运行停止异常)	周期时间当前值超过 PLC 设置 (周期时间监视时间) 时, 为 ON。CPU 单元的运行停止, ERR/ALM 指示灯亮。 异常解除时, 为 OFF。	OFF: 周期时间小于最大值 ON: 周期时间超出最大值	清除	清除	周期时间超出最大值时刷新	PLC 设置 (周期时间监视时间)

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A401	A401.09	程序出错标志 (运行停止异常)	程序内容不正确时, 为 ON。 CPU 单元的运行停止, ERR/ALM 指示灯亮。错误发生的任务编号将保存在 A294, 程序地址将保存在 A298 和 A299 中。 程序出错类型将保存在 A295.08 ~ A295.15 中。关于更多程序出错的细节, 请参考 A295 的说明。 异常解除时, 为 OFF。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A294, A295, A298 和 A299
	A401.10	I/O 设定异常标志 (运行停止异常)	安装基本 I/O 单元、I/O 控制单元时, 为 1 (ON)。(此些单元为不可以使用) CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元的前面 ERR/ALM LED 灯亮。 异常解除时, 为 OFF。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A405.08
	A401.11	I/O 超点数标志 (运行停止异常)	CP 系列扩展 (I/O) 单元的合计通道数或者连接台数超过规定值时, 或者 CJ 系列单元扩展的安装台数超出时, CPU 单元的运行停止。 此时, CPU 单元的前面 ERR/ALM LED 灯亮。 异常解除时, 为 OFF。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A407
	A401.13	重复异常标志 (运行停止异常)	以下情况时, 置 ON。 • CPU 总线单元的机号 No. 重复时 • 特殊 I/O 单元的机号 No. 重复时 另外, 在上述的情况时, CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元的前面 ERR/ALM LED 灯亮。 重复的机号 No., 反映在 A409 ~ A416 中。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 重复异常 OFF: 无重复	清除	清除	异常发生时刷新。	A410 ~ A416

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A401	A401.14	I/O 总线异常标志 (运行停止异常)	以下的情况为 ON: • CPU 单元和扩展单元间的数据传送发生异常时。此时, 0A0A hex 将输出至 A404。 • 在 CJ 系列单元扩展时发生数据传送异常时。此时, 在 A404 中保存 0000 Hex (第 1 台)、0001Hex (第 2 台) 或者 0F0F Hex (未定义)。 • CJ 系列单元的最后未安装端盖时。此时, 输出 0E0E Hex 到 A404。 CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯亮。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A404
	A401.15	存储器异常标志 (运行停止异常)	存储器发生异常时, 或电源 ON 时来自存储盒的自动传送失败时, 为 ON。 CPU 单元的运行停止。此时, CPU 单元前的 ERR/ALM 指示灯亮。 存储器异常发生地点保存在 A403.00 ~ A403.08 里。电源 ON 时自动传送失败的情况下, A403.09 为 ON。 异常解除时, 为 OFF。(PLC 不为 OFF 时, 不能解除电源 ON 时自动传送的异常。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A403.00 ~ A403.08, A403.09
A402	A402.00	其他运行停止异常标志	分配给 A402.01 ~ A402.15 的原因之外的非运行停止异常时, 为 ON。详细信息输出至位 A314。 此时没有错误影响该标志。该标志为系统保持。	OFF: 没有其他异常 ON: 有其他异常	清除	清除	异常发生时刷新。	A315
	A402.04	电池异常标志 (非运行停止异常)	在 PLC 设置中设定电池异常检测, 则 CPU 单元的电池异常或电池电压低时为 ON。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 电池异常标志用于控制外部报警灯或其他 LED 指示灯, 来表示需要更换电池。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	PLC 设置 (电池异常检测)

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A402	A402.06	特殊 I/O 单元异常标志 (运行停止异常)	CPU 单元与特殊 I/O 单元间 (包括特殊 I/O 单元间) 数据交换中发生异常时, 为 ON。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。发生异常的特殊 I/O 单元将停止运行, 并在 A418 ~ A423 中显示发生数据交换异常的单元编号。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 单个或多个单元发生异常 OFF: 无异常发生	清除	清除	异常发生时刷新。	A418 ~ A423
	A402.07	CPU 总线单元异常标志 (运行停止异常)	CPU 单元与 CPU 总线单元间 (包括 CPU 总线单元间) 数据交换中发生异常时, 为 ON。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。发生异常的 CPU 总线单元将停止运行, 并在 A417 中显示发生数据交换异常的单元编号。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 单个或多个单元发生异常 OFF: 无异常发生	清除	清除	异常发生时刷新。	A417
	A402.10	PLC 设置异常标志 (非运行停止异常)	在 PLC 设置中发生设定值异常的时候, 为 ON。CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。发生异常的地点写入 A406 里。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A406
	A402.13	中断任务异常标志 (运行停止异常)	在 PLC 设置中设定中断任务异常检测为检测, 并当特殊 I/O 单元的 I/O 刷新期间中断任务执行大于 10ms 时, 为 ON。 并且在以循环 I/O 刷新 (重复刷新) 对单元的 I/O 进行更新时, 尝试以 IORF (097) 指令通过中断任务对特殊 I/O 单元的 I/O 进行刷新。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 中断任务异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A426, PLC 设置 (检测中断任务异常设定)
	A402.15	FAL 异常标志 (非运行停止异常)	通过执行 FAL (006) 指令发生非运行停止异常时, 为 ON。CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 在 FALS (006) 中指定的对应 FAL 编号的位 A360 ~ A391 为 ON, 对应故障代码将写入 A400。故障代码 4101 ~ 42FF 对应 FAL 编号 101 ~ 2FF (0 ~ 511)。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: FALS (006) 错误发生 OFF: FALS (006) 非执行	清除	清除	异常发生时刷新。	A360 ~ A391, A400

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A403	A403.00 ~ A403.08	存储器异常发生地点	存储器异常时, 存储器异常标志 (A401.15) 为 ON, 下述标志为 ON 来表示存储器异常发生的区域。 A403.00: 用户程序 A403.04: PLC 设置 A403.07: 路由表 A403.08: CPU 总线单元设定 存储器异常时, CPU 单元的运行停止, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯亮。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	异常发生时刷新。	A401.15
	A403.09	电源 ON 时存储盒传送异常标志	电源 ON 时, 指定从存储盒向 CPU 单元自动传送数据中, 发生传送异常时、或数据不存在时、或存储盒未安装时, 为 ON。 (异常发生时, 通过电源 OFF, 将异常解除。电源 ON 中异常不能解除。)	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	电源 ON 时刷新。	---
	A403.10	闪存异常标志	闪存硬件损坏时, 为 ON。	ON: 异常 OFF: 正常	清除	清除	检测到异常时刷新。	---
A404	全部	I/O 总线异常详细信息	保存了 I/O 总线异常的详细信息。 CPU 单元的运行停止, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯亮。 (A401.14 (I/O 总线异常标志) 为 ON。) (异常清除时, 信息也将清除。)	0A0A hex: CP 系列单元异常 0000 hex: CJ 系列单元异常, 第一单元 0001 hex: CJ 系列单元异常, 第二单元 0F0F hex: CJ 系列单元异常, 未知单元 0E0E hex: CJ 系列单元异常, 无结束标志	清除	清除	检测到异常时刷新。	A401.14
A406	全部	PLC 设置异常位置	PLC 设置发生异常的时候, 异常发生的位置以 4 位十六进制写入 A406。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 (异常原因解除时, 清除 A406。)	0000 ~ 01FF 十六进制	清除	清除	异常发生时刷新。	A402.10
A407	A407.00 ~ A407.12	I/O 超点数, 详细信息	通常为 0000 hex	0000 hex	清除	清除	---	A401.11, A407.13 ~ A407.15

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A407	A407.13 ~ A407.15	I/O 超点数, 原因	I/O 超点数异常的发生原因以 3 位二进制保存。 (异常解除时清除。)	010: CP 系列 字数超限 011: CP 系列 单元台数超限 111: CJ 系列 单元台数超限	清除	清除	异常发生时刷新。	---
A410	A410.00 ~ A410.15	CPU 总线单元 重复 单元编号标志	当 CPU 总线单元的单元编号重复时, 重复异常标志 (A401.13) 及 A410 中相应标志为 ON。位 00 ~ 15 的对应单元编号为 0 ~ F。 CPU 单元的运行停止, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。	ON: 重复 OFF: 无重复	清除	清除	---	A401.13
A411 ~ A416	A411.00 ~ A416.15	特殊 I/O 单元 编号重复标志	当特殊 I/O 单元的单元编号重复时, 重复异常标志 (A401.13) 及 A416 将为 ON。位 A411.00 ~ A416.15 的对应单元编号为 000 ~ 05F (0 ~ 95)。 CPU 单元的运行停止, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。	ON: 重复 OFF: 无重复	清除	清除	---	A401.13
A417	A417.00 ~ A417.15	CPU 总线单元 异常, 单元编 号标志	CPU 单元与 CPU 总线单元间数据交换中发生异常时, CPU 总线单元异常标志 (A402.07) 转为 ON, 并且 A417 中对应异常发生单元的单元编号标志也为 ON。位 00 ~ 15 对应单元编号 0 ~ F。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。	ON: 异常 OFF: 没有异常	清除	清除	---	A402.07
A418 ~ A423	A418.00 ~ A423.15	特殊 I/O 单元 异常, 单元编 号标志	CPU 单元与特殊 I/O 单元间数据交换中发生异常时, 特殊 I/O 单元异常标志 (A402.06) 转为 ON。 各位中的单元编号标志 A418.00 ~ A423.15 对应单元编号 000 ~ 05F (0 ~ 95)。 CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 A417 中指示发生异常单元的单元编号。 若单元编号无法确定, 则所有标志都不为 ON。 (异常解除时, 为 OFF。)	ON: 异常 OFF: 没有异常	清除	清除	---	A402.06
A424	A424.00 ~ A424.15	异常选件板标志	选件板异常发生时 (A315.13 ON), 与异常发生的选项槽相应的位为 ON。 位 00: 选件槽 1 位 01: 选件槽 2	ON: 异常 OFF: 没有异常	清除	清除	---	A353.13

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A426	A426.00 ~ A426.11	中断任务异常, 单元编号	并且在以循环 I/O 刷新 (重复刷新) 对单元的 I/O 进行更新时, 尝试以 IORF (097) 指令通过中断任务对特殊 I/O 单元的 I/O 进行刷新。 保存特殊 I/O 单元的单元编号到 A426.00 ~ A426.11。 异常解除时, 这些标志将被清除。	单元编号 000 ~ 05F (0 ~ 95)	清除	清除	---	A402.13 A426.15
	A426.15	中断任务异常要因标志	当 A402.13 (中断任务异常标志) 为 ON, 则表示异常原因。CPU 单元的运行继续, CPU 单元前面的 ERR/ALM 指示灯闪烁。 在中断任务中, 试图将在以循环处理下更新中的单元进行特殊 I/O 单元刷新时, 为 ON。	ON: 重复刷新	清除	清除	---	A402.13, A426.00 ~ A426.11
A434	A434.00 ~ A434.03	内置模拟输入异常信息	内置模拟的异常发生时, 为 ON。 A434.00: 模拟输入 0 断线异常 A434.01: 模拟输入 1 断线异常 A434.02: 模拟输入 2 断线异常 A434.03: 模拟输入 3 断线异常	OFF: 没有异常 ON: 异常	保持	清除	检测到断线时	---
	A434.04	内置模拟初始处理完成标志	内置模拟的初始处理完成时, 为 ON。	OFF: 初始处理中 ON: 初始处理完成				
A436	A436.00 ~ A436.06	CP 系列单元异常标志	CP 系列扩展单元或扩展 I/O 单元发生异常时, 为 ON。 A436.00: 扩展单元第 1 台 A436.01: 扩展单元第 2 台 A436.02: 扩展单元第 3 台 A436.03: 扩展单元第 4 台 A436.04: 扩展单元第 5 台 A436.05: 扩展单元第 6 台 A436.06: 扩展单元第 7 台	OFF: 没有异常 ON: 异常	保持	清除	---	---
A437	全部	连接的 CP 系列单元数	扩展单元与扩展 I/O 单元的数量以十六进制数保存。 注 仅在 I/O 超点数未发生时有效。另外, CP1W/CPM1A-TS002 与 CP1W/CPM1A-TS102 分别算作两个单元。	0000 ~ 0007 hex	保持	清除	---	---
A438	全部	脉冲输出 2 停止异常代码	在脉冲输出 2 发生脉冲输出停止异常时, 保存其异常代码。	---	保持	清除	原点搜索开始时刷新 脉冲输出停止异常发生时刷新	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A439	全部	脉冲输出 3 停止异常代码	在脉冲输出 3 发生脉冲输出停止异常时, 保存其异常代码。	---	保持	清除	原点搜索开始时刷新 脉冲输出停止异常发生时刷新	---
A440	全部	中断任务处理时间最大值	中断任务的最大处理时间以 0.1ms 为单位保存。 (该值在执行中断任务最大值处理时间后写入, 当 PLC 运行开始时清除。)	0000 ~ FFFF 十六进制	清除	清除	见功能栏	---
A441	全部	最大处理时间中断任务编号	最大处理时间的中断任务编号以十六进制值保存 (8000 ~ 80FF), 对应任务编号 00 ~ FF。中断发生时, 位 15 为 ON。 (该值在执行中断任务最大值处理时间后写入, 当 PLC 运行开始时清除。)	8000 ~ 80FF 十六进制	清除	清除	见功能栏	---
A444	全部	脉冲输出 0 停止异常代码	在脉冲输出 0 发生脉冲输出停止异常时, 保存其异常代码。	---	---	清除	原点搜索开始时刷新 脉冲输出停止异常发生时刷新	---
A445		脉冲输出 1 停止异常代码	在脉冲输出 1 发生脉冲输出停止异常时, 保存其异常代码。	---	---			---
A494	A494.00 ~ A494.07	存储盒对照结果	保存存储盒与 CPU 单元的对照结果。下一次访问存储盒 (初始化、写入、读出、对照) 时, 被清除。 A494.00: 用户程序不同 A494.01: 功能块源不同 A494.02: 参数区域不同 A494.03: 变量表不同 A494.04: 注释文不同 A494.05: 程序变址不同 A494.06: 数据存储寄存器不同 A494.07: DM (数据存储寄存器) 初始值不同	OFF: 一致 ON: 不一致			存储盒对照时。	

读出 / 写入区域（用户设定用）

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志，设定
字	位							
A500	A500.12	I/O 存储器保持标志	CPU 单元的工作模式切换时（程序 ↔ 运行 / 监视），该位为 ON 来保持 I/O 存储器状态。I/O 存储器包含 CIO 区域、传送标志、定时器标志和当前值、变址寄存器和数据寄存器。 （如果在 PLC 设置中设定的 I/O 存储器保持标志为保持，则当 PLC 为 ON 或电源中断时，I/O 存储器区域的状态将保持。）	ON：保持 OFF：不保持	保持	见功能栏	见功能栏	PLC 设置（I/O 存储器保持标志保持）
	A500.13	强制状态保持标志	CPU 单元的工作模式切换时（程序 ↔ 监视）或电源 ON 时，指定是否强制置位 / 复位状态。当转换至 RUN 模式时，强制置位或强制复位的位通常返回默认状态。 （如果在 PLC 设置中设定的强制置位 / 复位保持标志为保持，则当 PLC 为 ON 或电源中断时，强制置位 / 复位保持标志的状态将保持。）	ON：保持 OFF：不保持	保持	见功能栏	见功能栏	PLC 设置（电源 ON 时强制状态保持标志保持）
	A500.14	异常记录复位标志	该位为 ON 来复位异常记录指针（A300）至 00。 异常记录区域本身的内容（A100 ~ A199）不会清除。 （异常记录指针复位后，该位自动地回到 0。）	OFF 变为 ON：清除	保持	清除	---	A100 ~ A199, A300
	A500.15	输出 OFF 标志	为 ON 时，CPU 单元、CP 系列扩展单元的全部输出为 OFF。该位为 ON 时，CPU 单元前面的 INH 指示灯亮。 （电源中断时，输出 OFF 标志的状态将保持。）	---	保持	保持	---	---
A501	A501.00 ~ A501.15	CPU 总线单元重启标志	将相应标志转为 ON，重启（初始化）对应单元编号的 CPU 总线单元。位 00 ~ 15 对应单元编号 0 ~ F。 当重启标志转为 ON，则对应 CPU 总线单元初始化中标志（A302.00 ~ A302.15）将为 ON。初始化完成时，重启和初始化标志都将自动转为 OFF。	OFF 变为 ON：重启 ON 变为 OFF：重启完成 当单元重启后，由系统转为 OFF。	保持	清除	---	A302.00 ~ A302.15
A502 ~ A507	A502.00 ~ A507.15	特殊 I/O 单元重启标志	将相应标志转为 ON，重启（初始化）对应单元编号的特殊 I/O 单元。位 A502.00 ~ A507.15 对应单元编号 0 ~ 95。 当重启标志转为 ON，则对应特殊 I/O 单元初始化中标志（A330.00 ~ A335.15）将为 ON。初始化完成时，重启和初始化标志都将自动转为 OFF。	OFF 变为 ON：重启 ON 变为 OFF：重启完成 当单元重启后，由系统转为 OFF。	保持	清除	---	A330.00 ~ A335.15

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A508	A508.09	微分监视执行完成标志	微分监视执行, 微分监视的条件成立时, 为 ON。 (微分监视开始时清零。)	ON: 微分监视条件成立 OFF: 条件未成立	保持	清除	---	---
	A508.11	跟踪触发监视标志	根据跟踪触发标志 (A508.14) 跟踪触发条件成立时, 为 ON, 数据跟踪开始标志在下一个跟踪的采样标志 (A508.15) 开始时, 变为 OFF。	ON: 跟踪触发条件成立 OFF: 未成立或执行跟踪非执行中	保持	清除	---	---
	A508.12	跟踪完成标志	跟踪执行时, 跟踪存储器容量的采样完成时, 为 ON。 下一次采样开始标志 (A508.15) 为 ON 时, 变为 OFF。	ON: 跟踪完成 OFF: 跟踪非执行中或在跟踪执行中未完成	保持	清除	---	---
	A508.13	跟踪执行中标志	采样开始标志 (A508.15) 变为 ON 时, 为 ON。跟踪完成时为 OFF。	ON: 跟踪执行中 OFF: 跟踪非执行中 (非采样)	---	---	---	---
	A508.14	跟踪开始标志	为 ON 时, 跟踪的触发条件成立。延迟值 (正值或负值) 表示的偏差决定哪些数据为有效。	ON: 跟踪触发条件成立 OFF: 条件未成立	---	---	---	---
	A508.15	采样开始标志	通过 CX-Programmer, 数据跟踪开始时变为 ON 时, PLC 从以下 3 个中任意一种开始在追踪存储器中保存数据: 1) 定周期跟踪 (10 ~ 2550ms) 2) 根据 TRSM (045) 指令执行采样数据 3) 每个周期的最后采样数据 仅能从 CX-Programmer, 对 A508.15 运行的控制。	OFF ~ ON: 数据跟踪开始 (采样) 由编程设备变为 ON。	---	---	---	---
A510 ~ A511	全部	启动时刻	电源 ON 时保存。每次电源 ON 时更新。以 BCD 数据保存。 A510.00 ~ A510.07: 秒 (00 ~ 59) A510.08 ~ A510.15: 分 (00 ~ 59) A511.00 ~ A511.07: 时 (00 ~ 23) A511.08 ~ A511.15: 日 (01 ~ 31)	见功能栏	保持	见功能栏	电源 ON 时刷新。	---
A512 ~ A513	全部	电源切断时刻	电源断时保存。每次电源断时更新。以 BCD 数据保存。 A512.00 ~ A512.07: 秒 (00 ~ 59) A512.08 ~ A512.15: 分 (00 ~ 59) A513.00 ~ A513.07: 时 (00 ~ 23) A513.08 ~ A513.15: 日 (01 ~ 31) (启动时不会被清除。)	见功能栏	保持	保持	电源切断时写入。	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A514	全部	电源切断发生次数	从 PLC 本体最初的电源接通开始, 每次发生电源切断时累计 (+ 1) 的电源切断次数。数据以二进制形式保存。复位时, 保存 0000Hex。 (启动时不会被清除, 但当存储器损坏通知标志 (A395.11) 为 ON 时被清除。)	0000 ~ FFFF 十六进制	保持	保持	电源 ON 时刷新。	A395.11
A515 ~ A517	全部	运行开始时刻	由于工作模式向 RUN 或 MONITOR 转换, 运行开始的时刻以 BCD 数据保存。 A515.00 ~ A515.07: 秒 (00 ~ 59) A515.08 ~ A515.15: 分 (00 ~ 59) A516.00 ~ A516.07: 时 (00 ~ 23) A516.08 ~ A516.15: 日 (01 ~ 31) A517.00 ~ A517.07: 月 (01 ~ 12) A517.08 ~ A517.15: 年 (00 ~ 99) 注 从电源 ON 时到运行开始前, 保存上一次的运行开始时刻。	参照左边	保持	保持	参照左边	---
A518 ~ A520	全部	运行停止时刻	由于发生运行停止异常, 或工作模式向 PROGRAM 模式变更, 运行停止的时刻以 BCD 数据被保存。 A518.00 ~ A518.07: 秒 (00 ~ 59) A518.08 ~ A518.15: 分 (00 ~ 59) A519.00 ~ A519.07: 时 (00 ~ 23) A519.08 ~ A519.15: 日 (01 ~ 31) A520.00 ~ A520.07: 月 (01 ~ 12) A520.08 ~ A520.15: 年 (00 ~ 99) 注 发生异常时, 保存发生异常时的那个时刻。之后, 向 PROGRAM 模式变更时, 该时刻被保存。	参照左边	保持	保持	参照左边	---
A523	全部	总通电时间	PLC 为 ON 的总时间以 10 小时为单位保存。数据以二进制保存, 每 10 小时进行更新。复位时, 将当前值改写为 0000 hex。 (启动时不会被清除, 但存储器损坏通知标志 (A395.11) 为 ON 时被清除。)	0000 ~ FFFF 十六进制	保持	保持	---	---
A526	A526.00	串行端口 2 重启标志	串行端口 2, 端口重启的时候, 为 ON。(工具总线模式下的通信时除外) 重启结束后, 该位自动地变为 OFF。	OFF 变为 ON: 重启	保持	清除	---	---
	A526.01	串行端口 1 重启标志	串行端口 1, 端口重启的时候, 为 ON。 重启结束后, 该位自动地变为 OFF。	0 变为 ON: 重启	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A527	A527.00 ～ A527.07	联机编辑禁止中标志访问用密码	仅当该字节为 5A 时, 联机编辑禁止中标志 (A527.09) 为有效。 通过 CX-Programmer 禁止联机编辑标志时, 将该字节设为 5A, A527.09 为 ON。 (联机编辑指在 MONITOR 模式下运行 PLC 时变更或追加程序。)	5A: A527.09 有效 其他值: A527.09 无效	保持	清除	---	A527.09
	A527.09	联机编辑禁止中标志	禁止联机编辑时, 本标志置于 ON。 A527.00 ~ A527.07 设为 5A 时, 本标志有效。	ON: 禁止 OFF: 允许	保持	清除	---	A527.00 ～ A527.07
A528	A528.00 ～ A528.07	串行端口 2 错误标志	在串行端口 2 发生错误时, 该标志表示出错类型。串行端口 2 重启时, 自动变为 OFF。(在工具总线模式时为无效, NT 链接模式时仅在位 5 有效。) PLC 链接主站单元: 位 05: ON 为超时错误 PLC 链接从站单元: 位 03: ON 为成帧误差 位 04: ON 为超限错误 位 05: ON 为超时错误 可由 CX-Programmer 清除	位 00 和 01: 不使用 位 02: ON 为奇偶校验出错 位 03: ON 为成帧误差 位 04: ON 为超限错误 位 05: ON 为超时错误 位 06 和 07: 不使用	---	---	---	---
	A528.08 ～ A528.15	串行端口 1 错误标志	在串行端口 1 发生错误时, 该标志表示出错类型。串行端口 1 重启时, 自动变为 OFF。(在工具总线模式时为无效, NT 链接模式时仅在位 5 有效。) PLC 链接主站单元: 位 13: ON 为超时错误 PLC 链接从站单元: 位 11: ON 为成帧误差 位 12: ON 为超限错误 位 13: ON 为超时错误 可由 CX-Programmer 清除。	位 08 和 09: 不使用 位 10: ON 为奇偶校验出错 位 11: ON 为成帧误差 位 12: ON 为超限错误 位 13: ON 为超时错误 位 14 和 15: 不使用	---	---	---	---
A529	全部	系统异常发生 FAL/ FALS 编号	根据 FAL (006) 指令或 FALS (007) 指令执行, 使系统故意发生系统异常的情况下设定虚拟使用的 FAL/FALS 编号。 FAL (006) 指令或 FALS (007) 指令执行时, A529 中的编号与指定的操作数的值相同, 发生所给指令操作数的系统异常, 而不是用户定义的异常。	0001 ~ 01FF hex: FAL/FALS 编号 1 ~ 511 0000 或 0200 ~ FFFF hex: 没有设定系统异常发生的 FAL/ FALS 编号 (无故意发生系统异常)	保持	清除	---	---
A531	A531.00	高速计数器 0 复位标志	复位方式为 Z 相信号+软件复位时, 本标志为 ON 的状态下接收到 Z 相信号时, 对应高速计数的当前值被复位。 复位方式为软件复位时、本标志为 ON 的周期中, 对应的高速计数器的当前值被复位。	---	保持	清除	---	---
	A531.01	高速计数器 1 复位标志		---	保持	清除	---	---
	A531.02	高速计数器 2 复位标志		---	保持	清除	---	---
	A531.03	高速计数器 3 复位标志		---	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A531	A531.08	高速计数器 0 选通标志	本标志为 ON 时, 即使进行脉冲输入也不会计数, 保持对应的高速计数的当前值。 返回到 OFF 时, 再次开始计数, 高速计数器的当前值更新。 作为复位方式选择 Z 相信号 + 软件复位, 高速计数器复位标志 (A531.00 ~ A531.01) 为 ON 的状态下本标志为无效。	---	保持	清除	---	---
	A531.09	高速计数器 1 选通标志		---	保持	清除	---	---
	A531.10	高速计数器 2 选通标志		---	保持	清除	---	---
	A531.11	高速计数器 3 选通标志		---	保持	清除	---	---
A532	全部	中断计数器 0 计数器设定值	在计数器模式下使用中断输入 0。 设定启动中断任务为止的计数值。中断计数器 0 计算到这个设定次数的脉冲时, 启动中断任务 140。 运行开始时保持。	---	保持	保持	---	---
A533	全部	中断计数器 1 计数器设定值	在计数器模式下使用中断输入 1。 设定启动中断任务为止的计数值。中断计数器 1 计算到这个设定次数的脉冲时, 启动中断任务 141。 运行开始时保持。	---	保持	保持	---	---
A534	全部	中断计数器 2 计数器设定值	在计数器模式下使用中断输入 2。 设定启动中断任务为止的计数值。中断计数器 2 计算到这个设定次数的脉冲时, 启动中断任务 142。 运行开始时保持。	---	保持	保持	---	---
A535	全部	中断计数器 3 计数器设定值	在计数器模式下使用中断输入 3。 设定启动中断任务为止的计数值。中断计数器 3 计算到这个设定次数的脉冲时, 启动中断任务 143。 运行开始时保持。	---	保持	保持	---	---
A536	全部	中断计数器 0 计数器当前值	保存了计数器模式下的中断输入的中断计数器当前值。 加法模式中, 从 0 开始每次计数加 1, 计数器当前值到达计数设定值时返回 0。 减法模式下, 计数器当前值从计数设定值开始每次计数减 1, 到 0 的同时返回计数设定值。 运行开始时清除。	---	---	保持	中断发生时刷新。 INI (880) 指令执行时刷新。	---
A537	全部	中断计数器 1 计数器当前值 V		---	---			---
A538	全部	中断计数器 2 计数器当前值		---	---			---
A539	全部	中断计数器 3 计数器当前值		---	---			---
A540	A540.00	脉冲输出 0 复位标志	本标志变为 ON 时, 清除脉冲输出 0 当前值 (A276 ~ A277 中)。	---	---	清除	---	A276 和 A277
	A540.08	脉冲输出 0 CW 界限输入信号标志	是原点搜索时使用的脉冲输出 0 的 CW 界限输入信号。使用此信号, 从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---
	A540.09	脉冲输出 0 CCW 界限输入信号标志	是原点搜索时使用的脉冲输出 0 的 CCW 界限输入信号。使用此信号, 从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志，设定
字	位							
A540	A540.10	脉冲输出 0 定位完成信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 0 的定位完成信号。从伺服驱动器来的输入用梯形图程序向本标志输出使用	---	---	清除	---	---
A541	A541.00	脉冲输出 1 复位标志	本标志变为 ON 时，清除脉冲输出 1 的当前值（A278 和 A279 中）。	---	---	清除	---	A278 和 A279
	A541.08	脉冲输出 1 CW 界限输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 1 的 CW 界限输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---
	A541.09	脉冲输出 1 CCW 界限输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 1 的 CCW 界限输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---
	A541.10	脉冲输出 1 定位完成信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 1 的定位完成信号。从伺服驱动器来的输入用梯形图程序向本标志输出使用。	---	---	清除	---	---
A542	A542.00	脉冲输出 2 复位标志	本标志由 OFF → ON 时，清除脉冲输出 2 的当前值（A322 ~ A323 CH）。	---	---	清除	---	A322 和 A323
	A542.08	脉冲输出 2 CW 临界输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 2 的 CW 临界输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---
	A542.09	脉冲输出 2 CCW 临界输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 2 的 CCW 临界输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	清除	---	---
	A542.10	脉冲输出 2 定位完成信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 2 的定位完成信号。从伺服驱动器来的输入用梯形图程序向本标志输出使用。	---	---	清除	---	---
A543	A543.00	脉冲输出 3 复位标志	本标志由 OFF → ON 时，清除脉冲输出 3 的当前值（A324 ~ A325 CH）。	---	---	---	---	A324 和 A325
	A543.08	脉冲输出 3 CW 临界输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 3 的 CW 临界输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	---	---	---
	A543.09	脉冲输出 3 CCW 临界输入信号	是原点搜索时使用的脉冲输出 3 的 CCW 临界输入信号。使用此信号，从实际的传感器写入输入作为梯形图程序的输入条件并将结果输出到此标志。	---	---	---	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A543	A543.10	脉冲输出 3 定位完成信号	是原点查找时使用的脉冲输出 3 的定位完成信号。从伺服驱动器来的输入用梯形图程序向本标志输出使用。	---	---	---	---	---
A544	全部	中断计数器 4 计数器设定值	使用输入中断（计数器模式）。设定启动中断任务前的计数值。中断计数器 4 已计数到达设定脉冲量时，启动中断任务 No.144。	---	---	保持	---	---
A545	全部	中断计数器 5 计数器设定值	使用输入中断（计数器模式）。设定启动中断任务前的计数值。中断计数器 5 已计数到达设定脉冲量时，启动中断任务 No.145。	---	---	保持	---	---
A546	全部	中断计数器 6 计数器设定值	使用输入中断（计数器模式）。设定启动中断任务前的计数值。中断计数器 6 已计数到达设定脉冲量时，启动中断任务 No.146。	---	---	保持	---	---
A547	全部	中断计数器 7 计数器设定值	使用输入中断（计数器模式）。设定启动中断任务前的计数值。中断计数器 7 已计数到达设定脉冲量时，启动中断任务 No.147。	---	---	保持	---	---
A548	全部	中断计数器 4 计数器当前值	保存了输入中断（计数器模式）的中断计数器当前值。 加法模式中，从 0 开始每次计数加 1，与计数设定值一致时返回到 0。 减法模式下，从计数设定值开始每次计数减 1，到 0 的同时返回到计数设定值。	---	---	清除	清除	---
A549	全部	中断计数器 5 计数器当前值		---	---	清除	清除	---
A550	全部	中断计数器 7 计数器当前值		---	---	清除	清除	---
A551	全部	中断计数器 7 计数器当前值		---	---	清除	清除	---
A580 (见注)	A580.00 ～ A580.03	FB 内通信指令再送	在 PLC 设置中设定，自动保存 FB 内通信指令设定的重试次数。	0 ～ F hex	---	清除	运行开始时写入。	---
A581 (见注)	全部	FB 内通信指令响应监视时间	在 PLC 设置中设定，自动保存 FB 内通信指令响应监视时间。	0001 ～ FFFF hex（单位：0.1 s；范围：0.1 ～ 6553.5） 0000 hex：2 s	---	清除	运行开始时写入。	---
A582 (见注)	全部	FB 内 DeviceNet 通信指令应答监视时间	在 PLC 设置中设定，自动保存 FB 内 DeviceNet 通信指令响应监视时间。	0001 ～ FFFF hex（单位：0.1 s；范围：0.1 ～ 6553.5） 0000 hex：2 s	---	清除	运行开始时写入。	---

注 为不由用户写入的辅助区域位/字。在欧姆龙提供的「Smart FB 库」中，特别是使用执行 FINS 消息通信或者 DeviceNet Explicit 消息通信的 Smart FB 的时候，用户在 PLC 设置的「FB 内通信指令设定」中需要设定重试（Retry）次数、响应监视时间。在那里设定的值将自动保存在辅助区域 A580 ～ A582 CH 里。「Smart FB 库」参照该值动作。

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A595 和 A596	全部	后台处理时 IR00 输出	变址寄存器输出指定的指令在后台处理中执行的时候, 其结果输出到本区域, 不输出到 IR00。	0000 0000 ~ FFFF FFFF hex (高位 4 位: A596)	清除	清除	---	---
A597	全部	后台处理时 DR00 输出	数据寄存器输出指定的指令在后台处理中执行的时候, 其结果输出到本区域, 不输出到 DR00。	0000 ~ FFFF hex	清除	清除	---	---
A598	A598.00	FPD 演示标志	自动设定演示功能的监视时间时, 为 ON。 A598.00 为 ON 时, FPD (269) 检测在执行条件为 ON 后特征输出为 ON 的时间。如果检测的时间超过监视时间的情况下, 其 1.5 倍的值作为新监视时间保存。 (仅在监视时间操作数的地址指定时演示功能为有效。)	ON: 演示监视时间 OFF: 演示功能为 OFF	清除	清除	---	---
	A598.01	后台处理时 = 标志输出	执行 SRCH (181) 指令后台处理时, 数据检索的结果, 存在一致数据时, 本标志为 ON。	ON: 找到搜索数据 OFF: 未找到搜索数据	清除	清除	---	---
A600 ~ A603	全部	Macro 区域输入字	MCRO (099) 指令中指定的子程序执行前, 子程序的源字传送至 A600 ~ A603 (输入参数字)。	输入数据: 4 字	清除	清除	---	---
A604 ~ A607	全部	Macro 区域输出字	MCRO (099) 指令中指定的子程序执行前, 子程序的源字传送至 A604 ~ A607 (输出参数字)。	输入数据: 4 字	清除	清除	---	---
A619	A619.01	串行端口 1 设定变更中标志	串行端口 1 的通信条件的设定变更中, 为 ON。 STUP (237) 指令执行时, 为 ON。 设定变更完成时, 回到 OFF。	ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
	A619.02	串行端口 2 设定变更中标志	串行端口 2 的通信条件的设定变更中, 为 ON。 STUP (237) 指令执行时, 为 ON。 设定变更完成时, 回到 OFF。	ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
A620	A620.01	通信单元 0, 端口 1 设定变更中标志	该端口的设定变更中为 ON。 STUP (237) (串行端口设定变更指令) 执行时, 为 ON。设定变更完成时, 自动地回到 OFF。 由于用户不是用 STUP 指令而是用手动操作, 该位为 ON, 可以告知串行端口设定的变更。	ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
	A620.02	通信单元 0, 端口 2 设定变更中标志		ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
	A620.03	通信单元 0, 端口 3 设定变更中标志		ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
	A620.04	通信单元 0, 端口 4 设定变更中标志		ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A621 ~ A635	A621.00 ~ A635.04	通信单元 0 ~ 15, 端口 1 ~ 4 设定变更中标志	同上	ON: 变更中 OFF: 非变更中	保持	清除	---	---
A640	A640.00	串行端口 2 Modbus-RTU 简易主站执行标志	本标志为 ON 时, 对于串行端口 2 由 Modbus-RTU 简易主站功能进行指令发送和响应接收。 通信完成后, 该标志自动地变为 OFF。	变为 ON: 执行开始 ON: 执行中。 OFF: 非执行中或执行完成	保持	清除	---	Modbus-RTU 简易主站的 DM 固定分配字: D32300 ~ D32399
	A640.01	串行端口 2 Modbus-RTU 简易主单元正常结束标志	对于串行端口 2, 执行 Modbus-RTU 简易主站功能, 1 次指令发送和响应接收正常结束时为 ON。	ON: 正常结束 OFF: 执行中或出错结束	保持	清除	---	
	A640.02	串行端口 2 Modbus-RTU 简易主站出错结束标志	对于串行端口 2, 执行 Modbus-RTU 简易主站功能, 发生通信出错时, 为 ON。故障代码输出至 Modbus-RTU 简易主站的 DM 固定分配字的 D32252 中。	ON: 正常结束 OFF: 执行中或正常结束	保持	清除	---	
A641	A641.00	串行端口 1 Modbus-RTU 主站执行标志	本标志为 ON 时, 对于串行端口 1 由 Modbus-RTU 简易主站功能进行指令发送和响应接收。 通信完成后, 系统自动地将该标志变为 OFF。	变为 ON: 执行开始 ON: 执行中 OFF: 非执行中或正常结束	保持	清除	---	Modbus-RTU 简易主站的 DM 固定分配字: D32200 ~ D32299
	A641.01	串行端口 1 Modbus-RTU 主站正常结束标志	对于串行端口 1, 执行 Modbus-RTU 简易主站功能, 1 次指令发送和响应接收正常结束时为 ON。	ON: 正常结束 OFF: 执行中或出错结束	保持	清除	---	
	A641.02	串行端口 1 Modbus-RTU 主站执行出错标志	对于串行端口 1, 执行 Modbus-RTU 简易主站功能, 发生通信出错时, 为 ON。故障代码输出至 Modbus-RTU 简易主站的 DM 固定分配字的 D32352 中。	ON: 出错结束 OFF: 执行中或正常结束	保持	清除	---	
A642	全部	模拟电位器当前值	用模拟电位器设定的值以十六进制数据保存。(分辨率: 1/256)	0000 ~ 00FF hex	保持	清除	---	---
A643	全部	外部模拟设定输入当前值	向外部模拟设定输入端口输入的值以十六进制数据被保存。(分辨率: 1/256)	0000 ~ 00FF hex	保持	清除	---	---
A651	全部	程序密码	替换程序时的密码类型如下。 A5A5 hex: 替换启动位 (A65015) 为有效。 其他值时: 替换启动位 (A65015) 为无效。 无论是否正常完成替换, 程序替换完成时或电源为 ON 时, 替换启动位都将为 OFF。	---	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A720 ~ A722	全部	电源 ON 时钟数据 1	第 1 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A720.00 ~ A720.07: 秒 (00 ~ 59) A720.08 ~ A720.15: 分 (00 ~ 59) A721.00 ~ A721.07: 时 (00 ~ 23) A721.08 ~ A721.15: 日 (01 ~ 31) A722.00 ~ A722.07: 月 (01 ~ 12) A722.08 ~ A722.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A723 ~ A725	全部	电源 ON 时钟数据 2	第 2 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A723.00 ~ A723.07: 秒 (00 ~ 59) A723.08 ~ A723.15: 分 (00 ~ 59) A724.00 ~ A724.07: 时 (00 ~ 23) A724.08 ~ A724.15: 日 (01 ~ 31) A725.00 ~ A725.07: 月 (01 ~ 12) A725.08 ~ A725.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A726 ~ A728	全部	电源 ON 时钟数据 3	第 3 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A726.00 ~ A726.07: 秒 (00 ~ 59) A726.08 ~ A726.15: 分 (00 ~ 59) A727.00 ~ A727.07: 时 (00 ~ 23) A727.08 ~ A727.15: 日 (01 ~ 31) A728.00 ~ A728.07: 月 (01 ~ 12) A728.08 ~ A728.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A729 ~ A731	全部	电源 ON 时钟数据 4	第 4 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A729.00 ~ A729.07: 秒 (00 ~ 59) A729.08 ~ A729.15: 分 (00 ~ 59) A730.00 ~ A730.07: 时 (00 ~ 23) A730.08 ~ A730.15: 日 (01 ~ 31) A731.00 ~ A731.07: 月 (01 ~ 12) A731.08 ~ A731.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A732 ~ A734	全部	电源 ON 时钟数据 5	第 5 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A732.00 ~ A732.07: 秒 (00 ~ 59) A732.08 ~ A732.15: 分 (00 ~ 59) A733.00 ~ A733.07: 时 (00 ~ 23) A733.08 ~ A733.15: 日 (01 ~ 31) A734.00 ~ A734.07: 月 (01 ~ 12) A734.08 ~ A734.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A735 ~ A737	全部	电源 ON 时钟数据 6	第 6 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A735.00 ~ A735.07: 秒 (00 ~ 59) A735.08 ~ A735.15: 分 (00 ~ 59) A736.00 ~ A736.07: 时 (00 ~ 23) A736.08 ~ A736.15: 日 (01 ~ 31) A737.00 ~ A737.07: 月 (01 ~ 12) A737.08 ~ A737.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A738 ~ A740	全部	电源 ON 时钟数据 7	第 7 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A738.00 ~ A738.07: 秒 (00 ~ 59) A738.08 ~ A738.15: 分 (00 ~ 59) A739.00 ~ A739.07: 时 (00 ~ 23) A739.08 ~ A739.15: 日 (01 ~ 31) A740.00 ~ A740.07: 月 (01 ~ 12) A740.08 ~ A740.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A741 ~ A743	全部	电源 ON 时钟数据 8	第 8 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A741.00 ~ A741.07: 秒 (00 ~ 59) A741.08 ~ A741.15: 分 (00 ~ 59) A742.00 ~ A742.07: 时 (00 ~ 23) A742.08 ~ A742.15: 日 (01 ~ 31) A743.00 ~ A743.07: 月 (01 ~ 12) A743.08 ~ A743.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A744 ~ A746	全部	电源 ON 时钟数据 9	第 9 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A744.00 ~ A744.07: 秒 (00 ~ 59) A744.08 ~ A744.15: 分 (00 ~ 59) A745.00 ~ A745.07: 时 (00 ~ 23) A745.08 ~ A745.15: 日 (01 ~ 31) A746.00 ~ A746.07: 月 (01 ~ 12) A746.08 ~ A746.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A747 ~ A749	全部	电源 ON 时钟数据 10	第 10 次的电源 ON 前保存在字 A510 ~ A511 的启动时间。 A747.00 ~ A747.07: 秒 (00 ~ 59) A747.08 ~ A747.15: 分 (00 ~ 59) A748.00 ~ A748.07: 时 (00 ~ 23) A748.08 ~ A748.15: 日 (01 ~ 31) A749.00 ~ A749.07: 月 (01 ~ 12) A749.08 ~ A749.15: 年 (00 ~ 99)	参照左边	保持	保持	电源 ON 时写入。	
A751	A751.11	DM 初始值读出异常标志	从闪存中的 DM 初始值区域向 DM 区域传送 DM 初始值, 发生错误时为 ON。	OFF: 正常 ON: 异常 (读出失败)	保持	清除	---	---
	A751.12	DM 初始值保存执行异常标志	从 DM 区域向闪存中的 DM 初始值区域传送 DM 初始值, DM 初始值传送密码 (A752) 不正确或 DM 初始值区域未指定时为 ON。	OFF: 正常 ON: 异常 (保存失败)	保持	清除	---	---
	A751.13	DM 初始值保存异常标志	从 DM 区域向闪存中的 DM 初始值区域传送 DM 初始值, 发生错误时为 ON。	OFF: 正常 ON: 异常 (保存失败)	保持	清除	---	---
	A751.14	DM 初始值保存异常标志	从 DM 区域向闪存中的 DM 初始值区域传送 DM 初始值时为 ON, 传送完成时为 OFF。	OFF: 非传送中 ON: 保存传送中	保持	清除	---	---
	A751.15	DM 初始值保存开始标志	传送 DM 初始值时为 ON。仅当 A752 中保存了正确的密码, 且指定了 DM 区域初始值区域 (A753.00 为 ON 时), 该标志有效。 传送处理结束后系统自动地回 OFF。	变为 ON: 传送开始 OFF: 非传送中 ON: 传送中	保持	清除	---	---

地址		名称	功能	设定内容	模式变更后的状态	启动时的状态	写入时间	相关标志, 设定
字	位							
A752	全部	DM 初始值保存密码	执行闪存内的 DM 初始值区域和 DM 区域间的传送时, 设定密码。仅在正确设定密码时, 传送开始。 当 A752.15 变为 ON 时传送开始。 传送处理结束后密码由系统清除。	A5A5 hex: 将初始值从 DM 保存至闪存	保持	清除	---	---
A753	全部	DM 初始值保存区域指定	指定向闪存传送的区域。	0001 hex: DM 区域指定	保持	清除	---	---

注 下述的标志在特殊只读区域中提供, 可用下表中所给的标记进行指定。这些标志不包含在辅助区域中。详情请参见 4 - 18 状态标志以及 4 - 19 时钟脉冲。

标志区域	名称	标记	含义
状态代码区域	出错标志	ER	处理指令中发生错误时为 ON, 表示指令由于出错停止。
	访问出错标志	AER	尝试访问无效区域时为 ON。仅在当前周期和任务中保持。
	进位标志	CY	计数操作中有进位或借位时为 ON, 标志移动至进位标志等。
	> 标志	>	两值的比较结果为“大于”时为 ON, 值超出指定范围等。
	= 标志	=	两值的比较结果为“等于”时为 ON, 计数操作结果为 0 等。
	< 标志	<	两值的比较结果为“小于”时为 ON, 值在指定范围内等。
	否定标志	N	计数操作结果中的 MSB 为 1 时为 ON。
	上溢标志	OF	计数操作结果上溢时为 ON。
	下溢标志	UF	计数操作结果下溢时为 ON。
	≧ 标志	>=	两值的比较结果为“大于等于”时为 ON。
	≠ 标志	<>	两值的比较结果为“不相等”时为 ON。
	≦ 标志	<=	两值的比较结果为“小于等于”时为 ON。
	常时 ON 标志	A1	标志常时为 ON。
	常时 OFF 标志	A0	标志常时为 OFF。
时钟脉冲区域	0.02 秒时钟脉冲	0.02s	重复 0.02 秒为 ON, 0.02 秒为 OFF。
	0.1 秒时钟脉冲	0.1s	重复 0.1 秒为 ON, 0.1 秒为 OFF。
	0.2 秒时钟脉冲	0.2s	重复 0.2 秒为 ON, 0.2 秒为 OFF。
	1 秒时钟脉冲	1s	重复 1 秒为 ON, 1 秒为 OFF。
	1 分时钟脉冲	1min	重复 1 分为 ON, 1 分为 OFF。

辅助区域运行的详细说明

A100 ～ A199：异常记录区域

A100	故障代码		}	异常信息
A101	异常标志内容			
A102	分	秒		
A103	日	时		
A104	年	月		
⋮				
A195	故障代码		}	异常信息
A196	异常标志内容			
A197	分	秒		
A198	日	时		
A199	年	月		

下面的数据表示存储器异常（故障代码：80F1）在1998年4月1日17点10分30秒发生。存储器异常发生地点为PLC设置（04 hex）。

80	F1
00	04
10	30
01	17
98	04

下面的数据表示FALS编号001的FALS出错，1997年5月2日8点30分15秒发生。

C1	01
00	00
30	15
02	08
97	05

故障代码与异常标志

种类	故障代码	含义	异常标志
系统定义的运行停止异常	80F1	存储器异常	A403
	80C0 ~ 80C7 80CE, 80CF	I/O 总线异常	A404
	80E9	重复编号错误	A410, A411 ~ 416（见注 3）
	80E1	I/O 超点数	A407
	80E0	I/O 设定错误	---
	80F0	程序出错	A295 ~ A299（见注 3）
	809F	周期超时错误	---
	80EA	重复扩展架编号错误	A409.00 ~ A409.07
用户定义的运行停止异常	C101 ~ C2FF	FALS 指令异常（见注 1）	---
用户定义的非运行停止异常	4101 ~ 42FF	FAL 指令异常（见注 2）	---
系统定义的非运行停止异常	008B	中断任务异常	A426
	009A	基本 I/O 异常	A408
	009B	PLC 设置异常	A406
	0200 ~ 020F	CPU 总线单元异常	A417
	0300 ~ 035F	特殊 I/O 单元异常	A418 ~ A423（见注 5）
	00F7	电池异常	---
	0400 ~ 040F	CPU 总线单元设置异常	A427
	0500 ~ 055F	特殊 I/O 单元设置异常	A428 ~ A433（见注 5）

- 注
1.

对于 FALS 编号 001 ~ 511 保存 C101 ~ C2FF。
2.

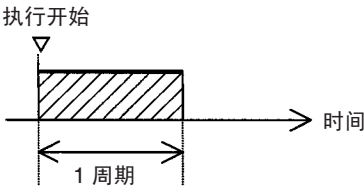
对于 FAL 编号 001 ~ 511 保存 4101 ~ 42FF。
3.

重复编号异常的异常标志内容如下所示：
位 00 ~ 07：单元编号（二进制），00 ~ 5F hex 用于特殊 I/O 单元，00 ~ 0F hex 用于 CPU 总线单元
位 08 ~ 14：都为零。
位 15：单元类型，0 用于 CPU 总线单元、1 用于特殊 I/O 单元。
4.

仅保存 A295 的内容，作为程序出错的出错标志内容。
5.

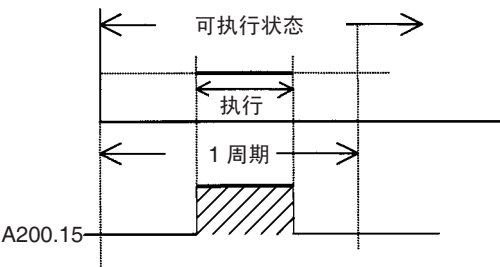
保存 0000 hex 的值作为异常标志内容。

A200.11：首个周期标志

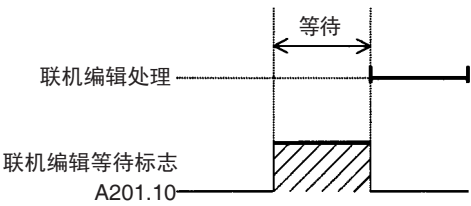


A200.15：初始任务标志

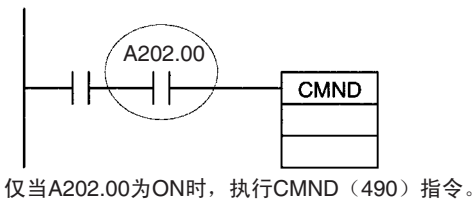
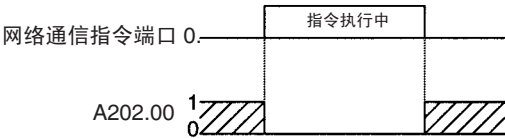
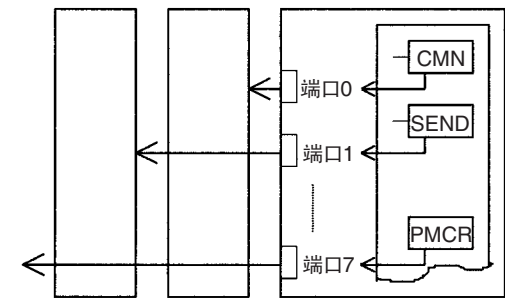
这个任务为初次到达可执行状态时，A200.15 为 ON。仅当执行任务时为 ON，从下一个周期开始为 OFF。



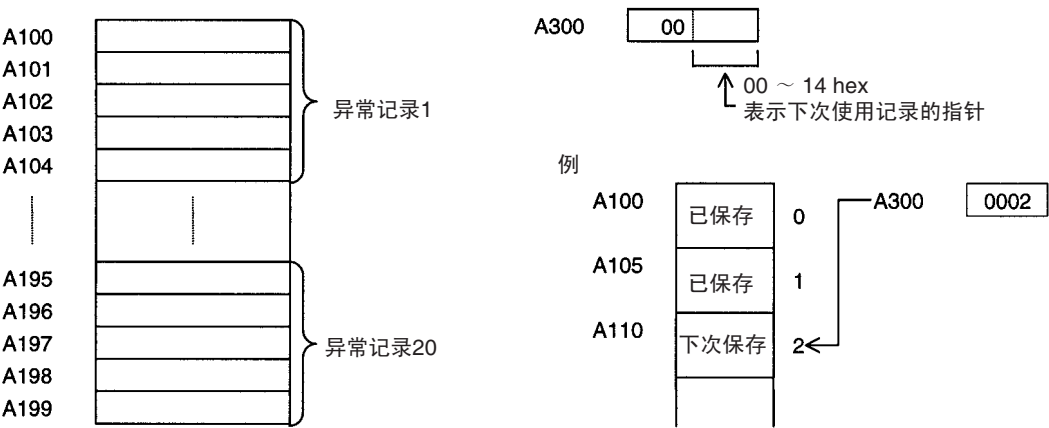
A201.10: 联机编辑等待标志



A202.00 ~ A202.07: 通信端口可执行标志

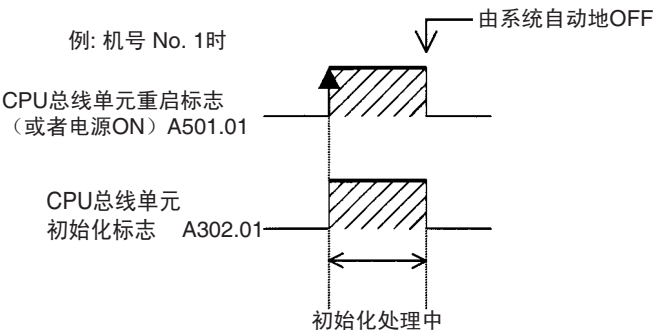


A300: 异常记录指针



A501.00 ~ A501.15: CPU 总线单元重启标志

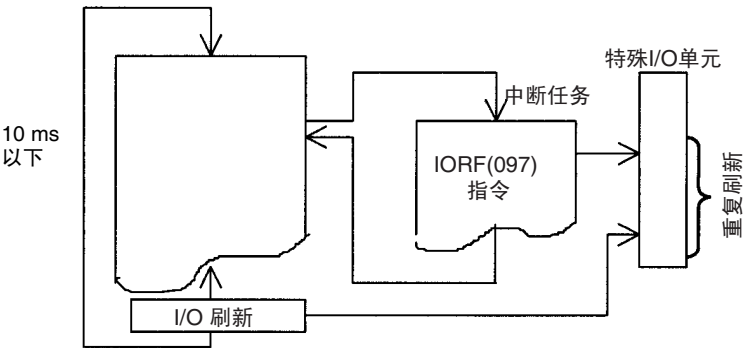
A302.00 ~ A302.15: CPU 总线单元初始化标志



A401.09：程序出错标志

	错误	地址
程序出错标志 (A401.09)：ON	UM 溢出错误标志	A295.15
	无效指令标志	A295.14
	超微分错误标志	A295.13
	任务出错标志	A259.12
	无 END（001）错误标志	A295.11
	无效区域访问出错标志	A295.10
	DM 间接指定 BCD 出错标志	A295.09
	指令处理错误标志（ER 标志 ON）	A295.08

中断任务异常原因标志



附录 E

存储图

PLC 存储器地址

PLC 存储器地址是根据变址寄存器（IR00 ~ IR15）的设定，用于间接指定 I/O 存储器的地址。要在变址寄存器（IR00 ~ IR15）中设定该 PLC 存储器地址，请使用 MOVE ~ REGISTER（MOV（560））和 MOVE TIMER/COUNTER PV ~ REGISTER（MOVW（561））指令。

某些指令，例如 DATA SEARCH（SRCH（181）），FIND MAXIMUM（MAX（182））和 FIND MINIMUM（MIN（183））指令，在变址寄存器中输出处理结果，表示 PLC 存储器地址。

此外，部分指令可通过直接指定变址寄存器，使用由其他指令保存在变址寄存器中的 PLC 存储器地址。这些指令包括传送（MOVL（498）），一些符号比较指令（=L, <>L, <L, >L, <=L 和 >=L），比较（CMPL（060）），交换（XCGL（562）），增量（++L（591）），减量（--L（593）），加法（+L（401）），减法（-L（411）），记录位置设定（SETR（635））和记录位置读取（GETR（636））指令。

PLC 存储器地址是连续的，因此用户有必要考虑顺序和存储器区域的边界。作为参考在下页中显示了由 PLC 存储器地址构成的存储图。

注 应避免将 PLC 存储器地址的值直接在程序中设定使用。若将 PLC 存储器地址设定在程序中，则随着 CPU 单元的变更或区域配置变更等可能会导致程序本身的兼容性降低。

存储器的构成

CP 系列的 CPU 单元内的 RAM 存储器（带电池备份），由以下 2 个种类的区域构成。

参数区域：保存 CPU 单元系统设定数据，例如 PLC 设置、CPU 总线单元设置等。尝试通过用户程序的指令，访问任何参数区域时，将发生无效区域访问错误。

I/O 存储器区域：可在用户程序中用作操作数指定的区域。

存储图

注 请勿访问系统保留区域。

分类	PLC 存储器地址 (hex)	用户地址	区域
参数区域	00000 ~ 0B0FF	---	PLC 设置区域 路由表区域 CPU 总线单元设置区域
I/O 存储器区域	0B100 ~ 0B1FF	---	系统保留
	0B200 ~ 0B7FF	---	系统保留
	0B800 ~ 0B801	TK00 ~ TK31	任务标志区域
	0B802 ~ 0B83F	---	系统保留
	0B840 ~ 0B9FF	A0 ~ A447	只读辅助区域
	0BA00 ~ 0BBFF	A448 ~ A959	读取 / 写入辅助区域
	0BC00 ~ 0BDFF	---	系统保留
	0BE00 ~ 0BEFF	T0000 ~ T4095	定时器完成标志
	0BF00 ~ 0BFFF	C0000 ~ C4095	计数器完成标志
	0C000 ~ 0D7FF	CIO 0 ~ CIO 6143	CIO 区域
	0D800 ~ 0D9FF	H0 ~ H511	保持区域
	0DA00 ~ 0DDFF	---	系统保留
	0DE00 ~ 0DFFF	W0 ~ W511	工作区域
	0E000 ~ 0EFFF	T0000 ~ T4095	定时器当前值
	0F000 ~ 0FFFF	C0000 ~ C4095	计数器当前值
	10000 ~ 17FFF	D0 ~ D32767	DM 区域
	18000 ~ 1FFFF	---	系统保留
	20000 ~ 27FFF	---	系统保留
	:	:	:
	48000 ~ 4FFFF	---	系统保留
	:	:	:
	F8000 ~ FFFFF	---	系统保留

附录 F

串行通信选件板的连接

连接方法

通信模式和端口

串行通信选件板的通信端口和通信模式之间的关系如下所示。

通信模式	RS-232C CP1W-CIF01		RS-422A/485 CP1W-CIF11			
	1:1	1:N (见注 1)	1:1 4 线式	1:N 4 线式	1:1 4 线式	1:N 4 线式
上位链接	可	可 (见注 2)	可	可	否	否
串行 PLC 链接	可	可	可	可	可	可
串行网关	可	可	可	可	可	可
无协议	可	可	可	可	可	可
1:N NT 链接	可	可	可	可	可	可

注 (1) 使用链接适配器 NT-AL001-E，通过在 RS-232C 与 RS-422A/485 之间转换，可以进行 1: N 通信。
(2) 链接适配器间请采用 4 线式。

串行通信选件板的型号

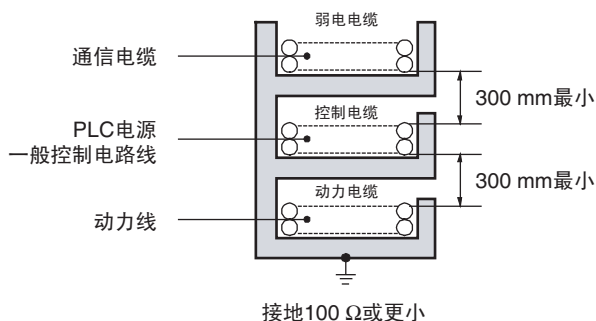
型号	端口	最长传送距离	连接方式
CP1W-CIF01	RS-232C 端口 1 个	15 m	连接器 (D-sub, 引脚 9 插座)
CP1W-CIF11	RS-422A/485 端口 1 个	50 m (见注)	端子台 (使用棒型压接端用)

注 CP1W-CIF11 为非隔离型，因此传送路距离最长为 50m。超过 50m 时，CP1W-CIF01 的 RS-232C 端口上请连接链接适配器 NT-AL001-E 使用。这个时候的通信总传送距离为 500m。

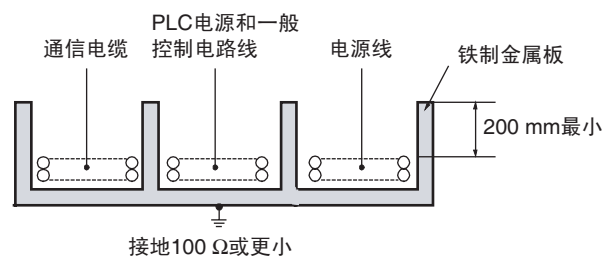
外部布线的噪声对策

进行通信电缆、PLC 电源线、高电源线的布线时，请注意以下的几点。使用信号用多芯电缆时，请避免与 I/O 线及其他控制线并列使用。

- 机架为并行时，机架间距离至少为 300mm。

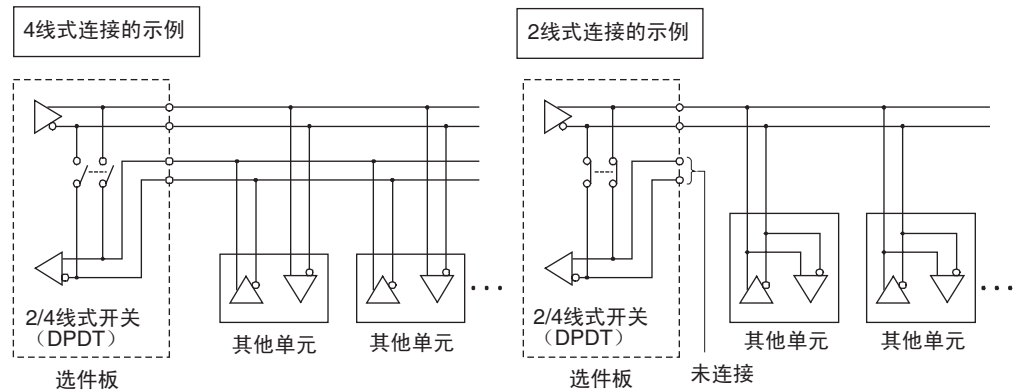


- 如果 I/O 线和电源电缆放入同一输送槽内保存时，请用接地的铁制金属板遮蔽。



2 线式和 4 线式连接

在 2 线式和 4 线式中，传送电路有如下不同。



- 注
- (1) 请统一在所有的节点都使用（2 线式或者 4 线式）传送电路。
 - (2) 板的开关从 2/4 线式设为 2 线式的状态下请不要使用 4 线式连接。

NT-AL001-E 链接适配器的设定

在链接适配器 NT-AL001-E 中，使用 DIP 开关设定 RS-422A/485 的通信条件。在各串行通信模式下连接时，请参照下表的 DIP 开关设定内容。

引脚	功能	出厂设定
1	不使用。请保持 ON 使用。	ON
2	内置终端电阻的设定 ON: 连接终端电阻 OFF: 不连接终端电阻	ON
3	2 线式 / 4 线式的选择	OFF
4	2 线式: 两引脚都 ON 4 线式: 两引脚都 OFF	OFF
5	发送模式的选择（见注 1） 连续发送: 两引脚都 OFF RS-232C 接口的 CTS 信号在高频时进行发送:	ON
6	5-OFF, 6-ON。 RS-232C 接口的 CTS 信号在低频时进行发送: 5-ON, 6-OFF。	OFF

- 注
- 连接 CP 系列的 CPU 单元时，请使引脚 5 为 OFF，引脚 6 为 ON。

上位链接通信的连接

下表显示的是使用上位链接通信时的端口连接。1：N 连接时最大连接为 32 节点。

端口	连接	概略图，RS-232C 端口	概略图，RS-422A/485 端口
电脑至 PLC：C 模式或 FINS 命令 PLC 至电脑：FINS 命令	1:1		
电脑至 PLC：C 模式或 FINS 命令	1:N		

- 注
- (1) 连接上位链接通信中使用 RS-422A/485 的时候，必须使用 4 线式。
 - (2) “电阻 ON” 表示终端电阻设定为 ON。
 - (3) “电压 5V” 表示需要另外的 5V 电源供链接适配器用。详情请参考链接适配器手册。在 CPU 单元上的 RS-232C 选件板连接链接适配器的时候，通过引脚 6 提供电源，因此不需要 5V 电源。
 - (4) RS-232C 电缆最长为 15m。但是，要使用超过 19.2 Kbps 的传送速度时，RS-232C 中规格未被定义。请参考连接的设备手册来确认内容。

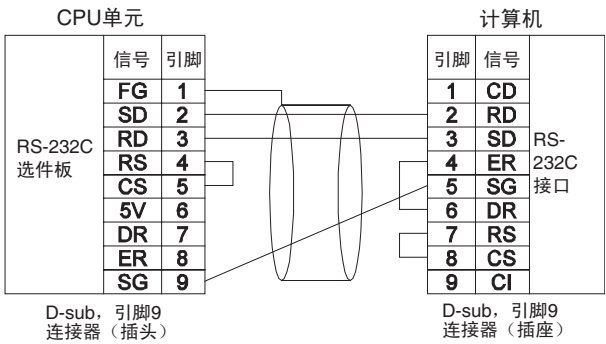
连接示例

连接例中只记载了基本接连图。推荐在实际应用中进行抗噪音性的强化，包括使用屏蔽双绞线电缆。关于实际的布线方法，请参照第 659 页的推荐 RS-422A/485 接线示例。

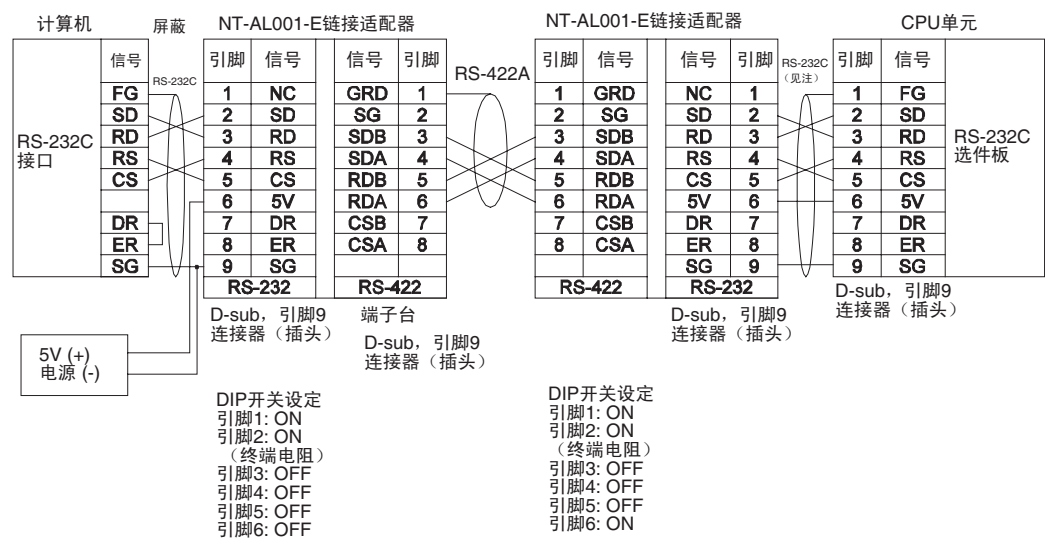
上位电脑连接

使用 RS-232C 端口的 1：1 连接连接例

- IBM PC/AT 或兼容计算机的连接例



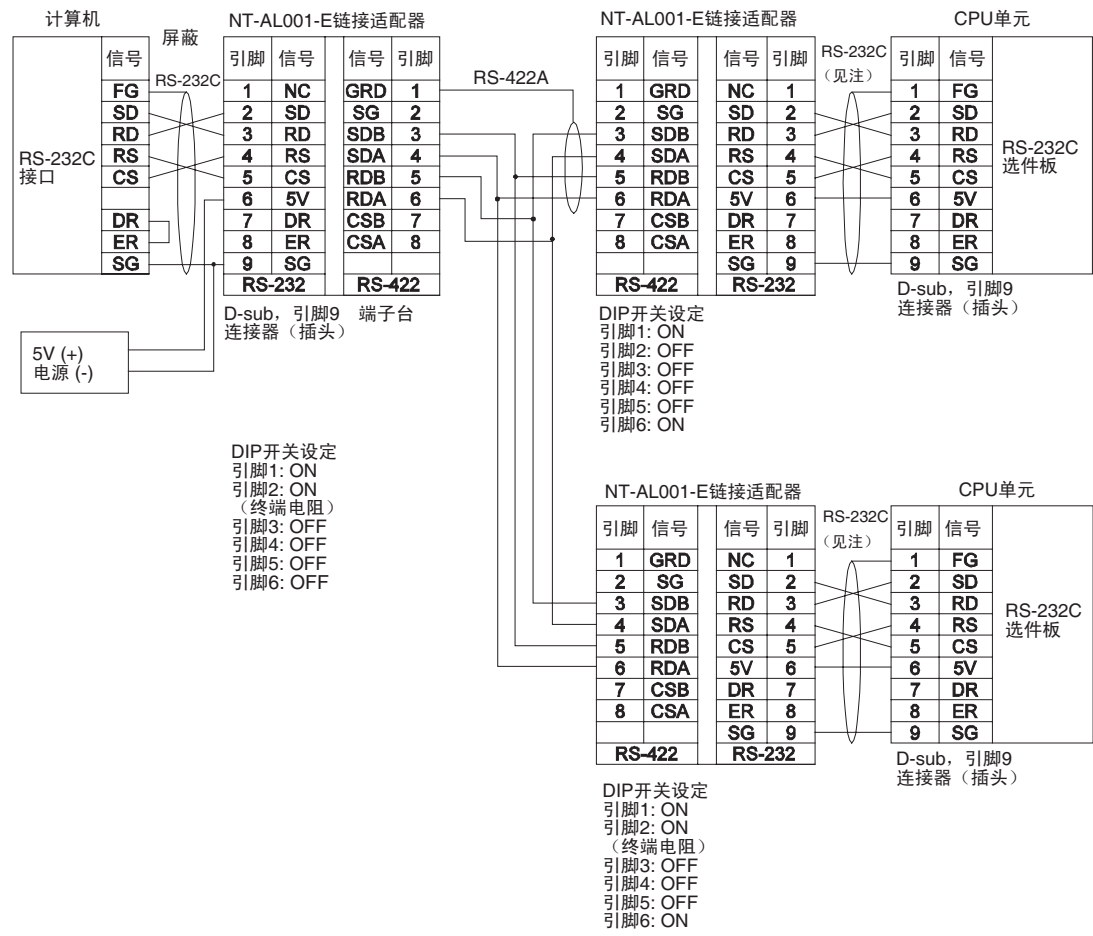
• 使用转换链接适配器 NT-AL001-E 的连接例



注 作为用于与 NT-AL001-E 的连接，备有了下记专用电缆，推荐使用这些电缆。
XW2Z-070T-1: 0.7 m
XW2Z-200T-1: 2 m

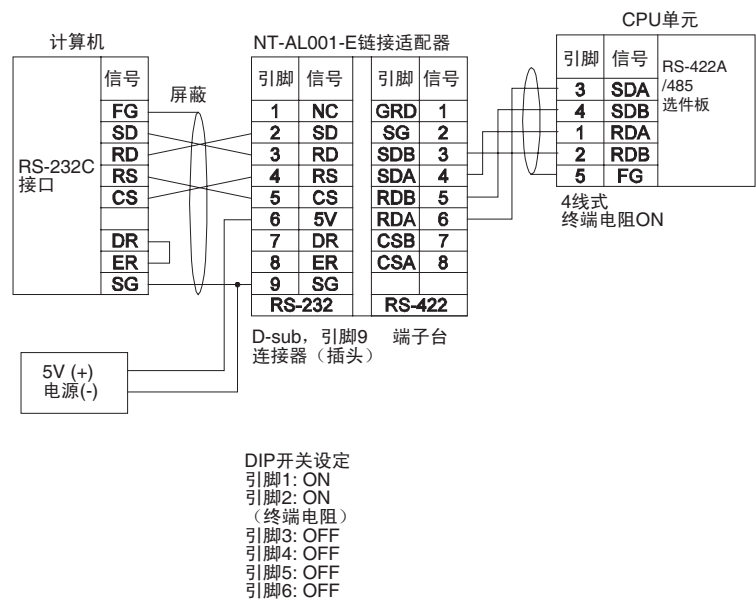
⚠ 请注意 RS-232C 通信板的引脚 6 为 5V 电源，请不要与 NT-AL001-E 链接适配器以外的外部设备连接。否则可能会造成外部设备或 RS-232C 通信板的故障。

使用 RS-232C 端口的 1：N 连接例

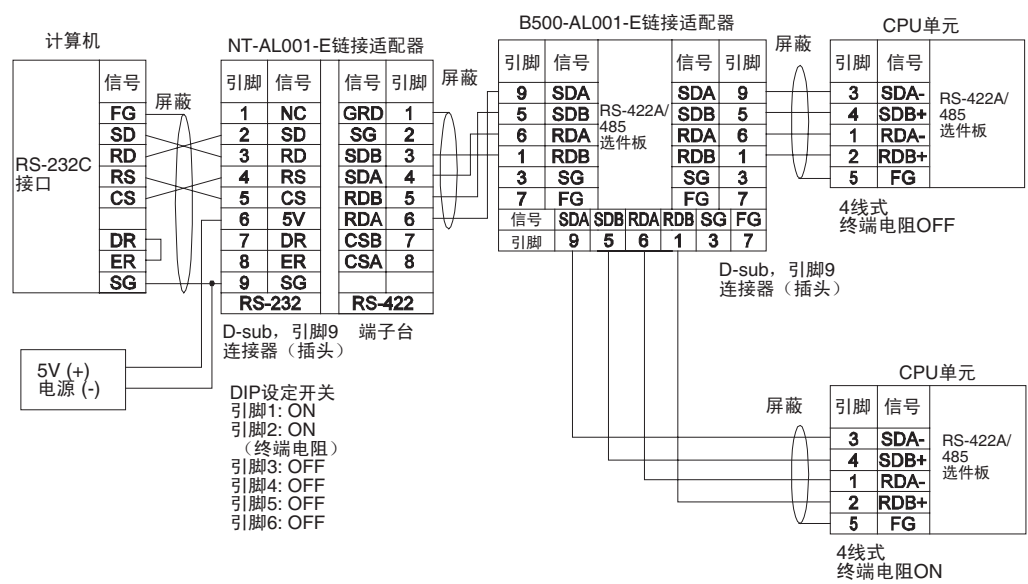


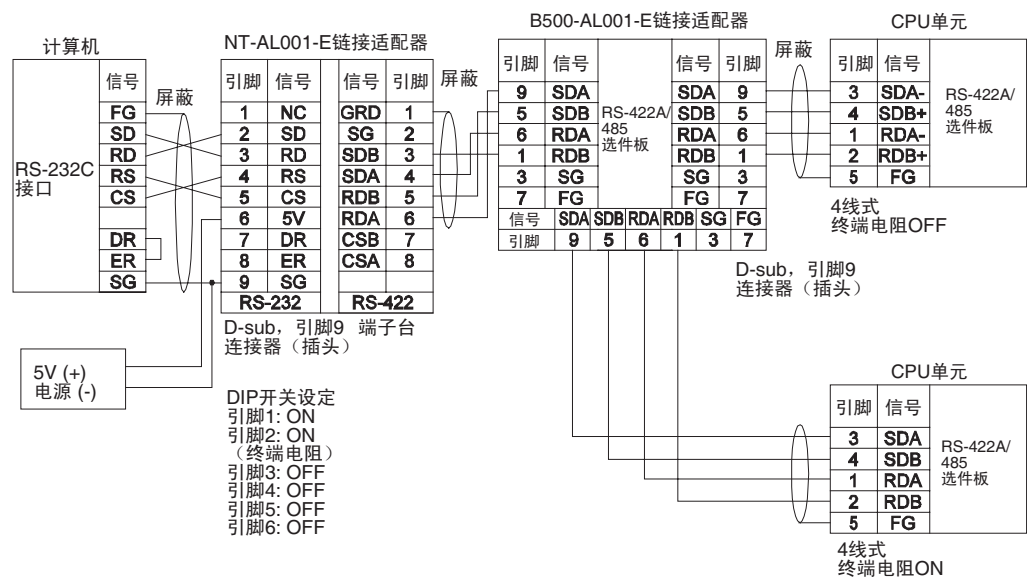
注 作为用于与 NT-AL001-E 的连接，备有了下记专用电缆，推荐使用这些电缆。
XW2Z-070T-1: 0.7 m
XW2Z-200T-1: 2 m

使用 RS-422A/485 端口的 1：1 连接例



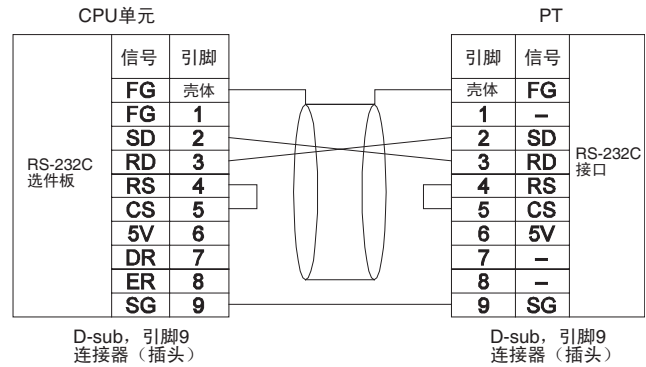
使用 RS-422A/485 端口的 1：N 连接例





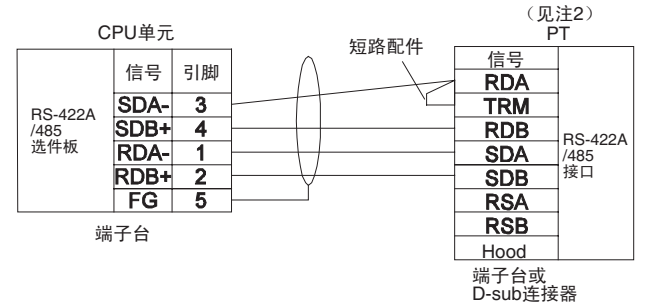
可编程序端子（PT）的连接

RS-232C 端口之间的直接连接例



- 通信模式: 上位链接 (仅上位链接单元编号 0)
- NT 链接 (1: N、仅 N = 1)
- 欧姆龙制造的带连接器的电缆:
 - XW2Z-200T-1: 2 m
 - XW2Z-500T-1: 5 m

RS-422A/485 端口之间的连接例 (1 : 1)

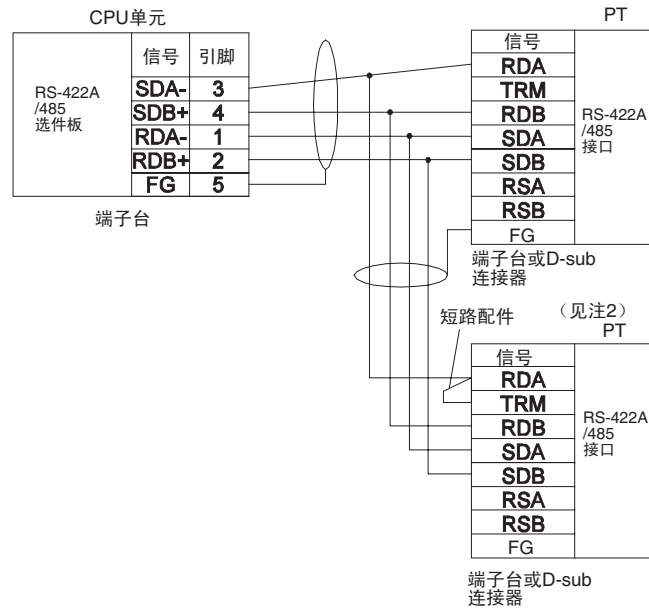


- 通信模式: 上位链接 (仅上位链接单元编号 0)
- NT 链接 (1: N、仅 N = 1 台)

- 注
- (1) RS-422A/485 选件板的设定：
终端电阻：ON，4 线。

(2) 上述为 NT631/NT631C 的终端电阻的设定示例。由于各 PT 机种的设定方法不同，详情请参照各 PT 机种的手册。

RS-422A/485 端口之间的连接例（1：N、4 线式）

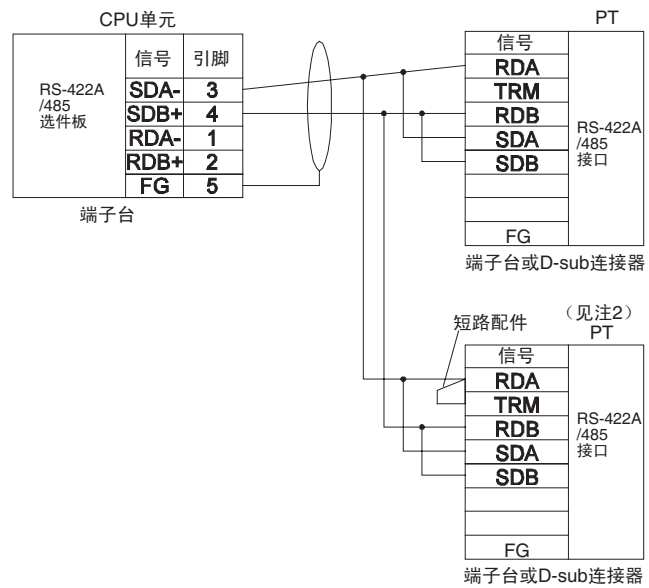


- 通信模式：NT 链接（1：N 模式）

- 注
- (1) RS-422A/485 选件板的设定：
终端电阻：ON，4 线。

(2) 上述为 NT631/NT631C 的终端电阻的设定示例，由于各 PT 机种的设定方法不同，详情请参照各 PT 机种的手册。

RS-422A/485 端口之间的连接例（1：N、2 线式）



- 通信模式：NT 链接（1：N 模式）

- 注
- (1) RS-422A/485 选件板的设定：
终端电阻：ON，2 线。

(2) 上述为 NT631/NT631C 的终端电阻的设定示例，由于各 PT 机种的设定方法不同，详情请参照各 PT 机种的手册。

网关模式和无协议模式时的连接

说明网关模式和无协议模式时的通信。1：N 连接时可使用多达 32 节点。

端口	连接	概略图
RS-232C	1:1	
RS-232C	1:N	

- 注
- (1) RS-232C 中电缆最长为 15m。但是，要使用超过 19.2Kbps 的传送速度时，RS-232C 中规格未被定义。请参考连接设备的手册来确认内容。

(2) RS-422A/485 中包含支线长度的电缆总长为 500m。

(3) 与 NT-AL001-E 链接适配器连接时限制为最大 2m。

(4) 支线长度最大为 10m。

端口	连接	概略图
RS-422A/485	1:1	
RS-422A/485	1:N	

- 注
- (1)

RS-232C 中电缆最长为 15m。但是，要使用超过 19.2Kbps 的传送速度时，RS-232C 中规格未被定义。请参考连接设备的手册来确认内容。
- (2)

RS-422A/485 选件板 CP1W-CIF11 为非隔离型，因此传送路全体的总传送距离最长为 50m。超过 50m 时，RS-232C 选件板 CP1W-CIF01 的 RS-232C 端口请连接隔离型转换适配器 NT-AL001-E 使用。此时的传送通路全体的总传送距离为 500m。
- (3)

与 NT-AL001-E 链接适配器连接时限制为最大 2m。
- (4)

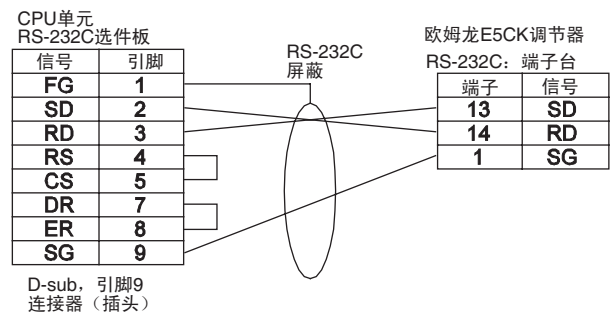
支线长度最大为 10m。

连接示例

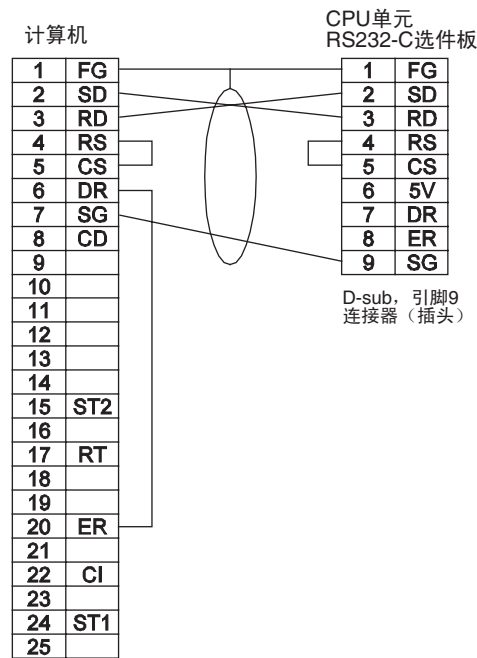
连接例中只记载了基本接连图。推荐在实际应用中进行抗噪音性的强化，包括使用屏蔽双绞线电缆。关于实际的布线方法，请参考 3-4 RS-232C 和 RS-422A/485 接线示例。

RS-232C 端口的 1：1 连接例

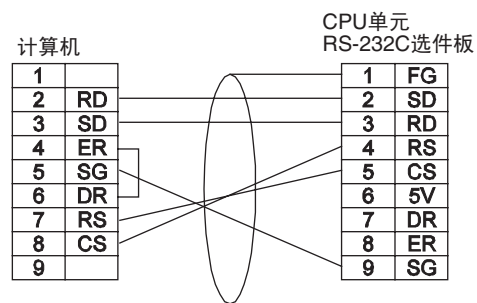
与调节器 E5CK 的连接例



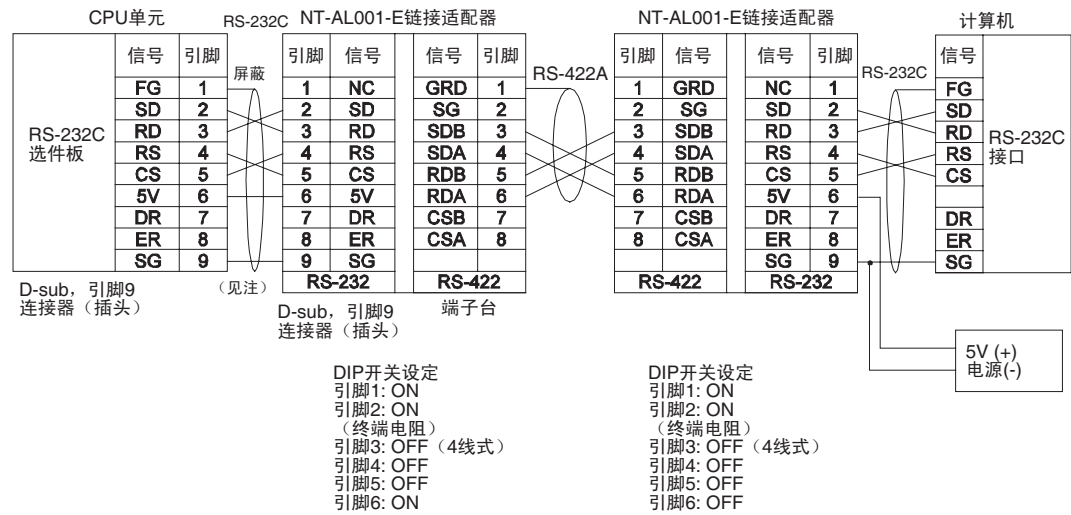
与上位电脑的连接例



与个人计算机的连接例 (RS-CS 流量控制)

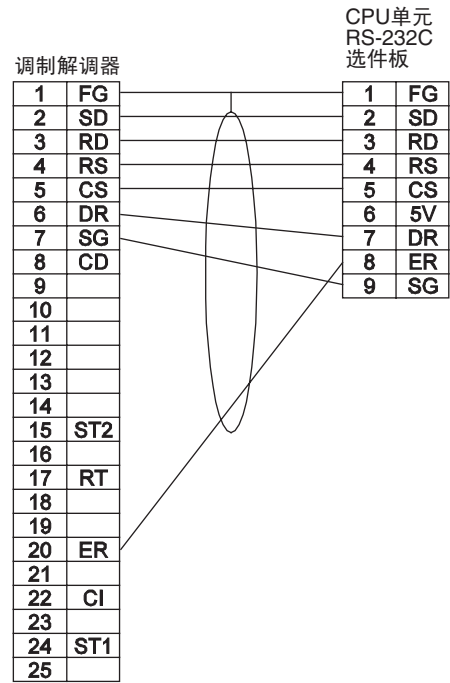


使用转换链接适配器 NT-AL001-E 连接上位计算机

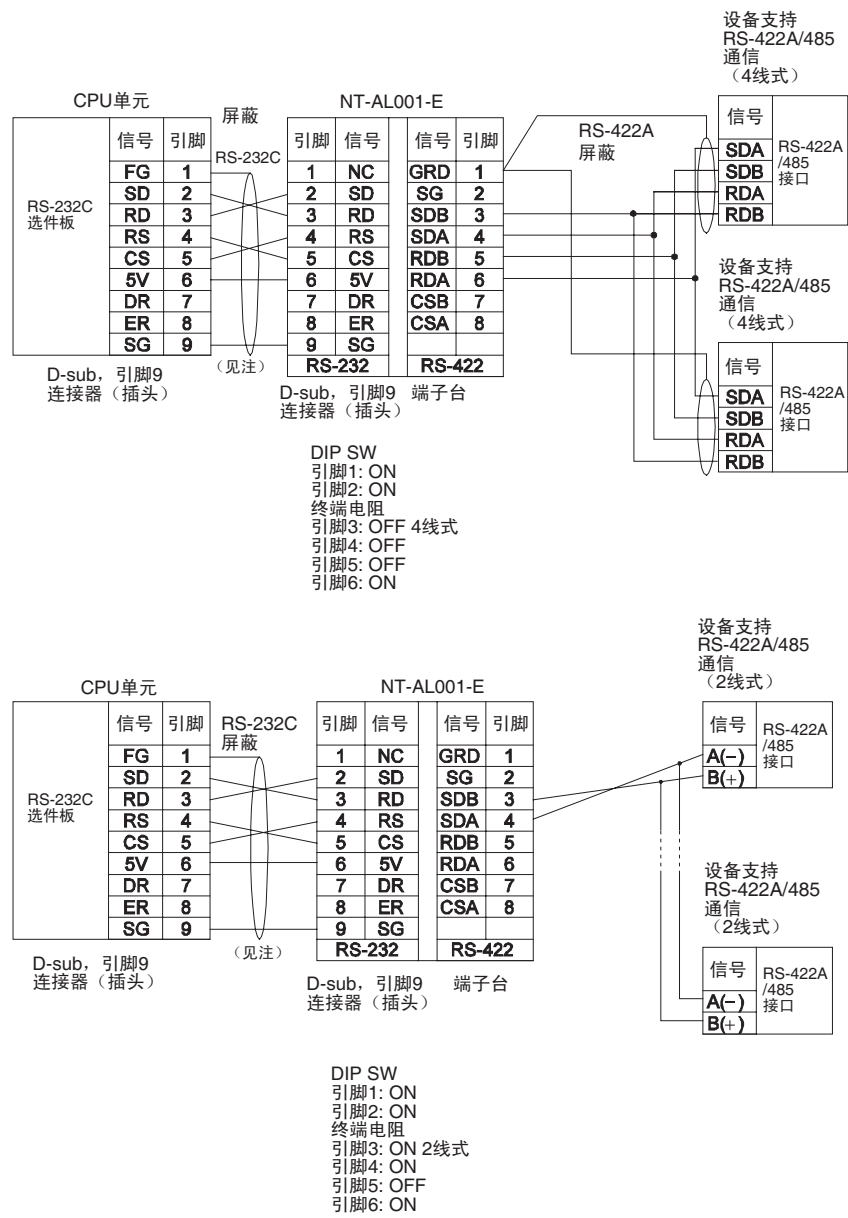


注 作为用于与 NT-AL001-E 的连接，备有了下记专用电缆，推荐使用这些电缆。
XW2Z-200T-1: 2 m
XW2Z-500T-1: 5 m

与调制解调器的连接例

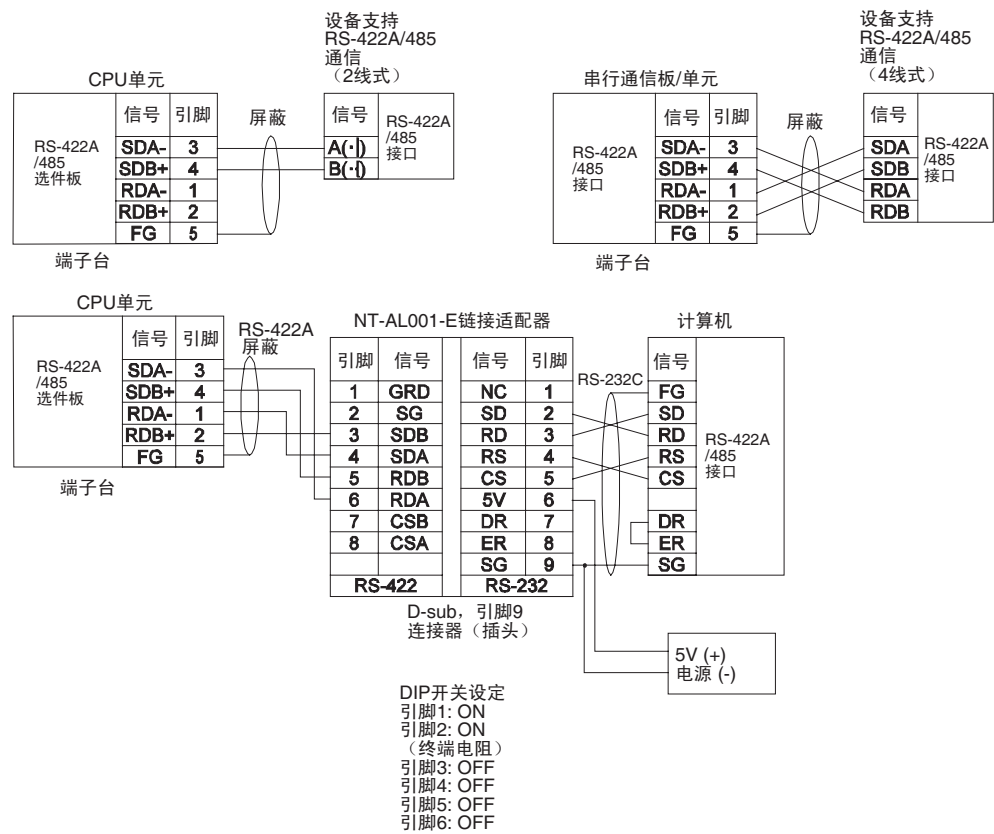


使用 RS-232C 端口的 1: N 连接例

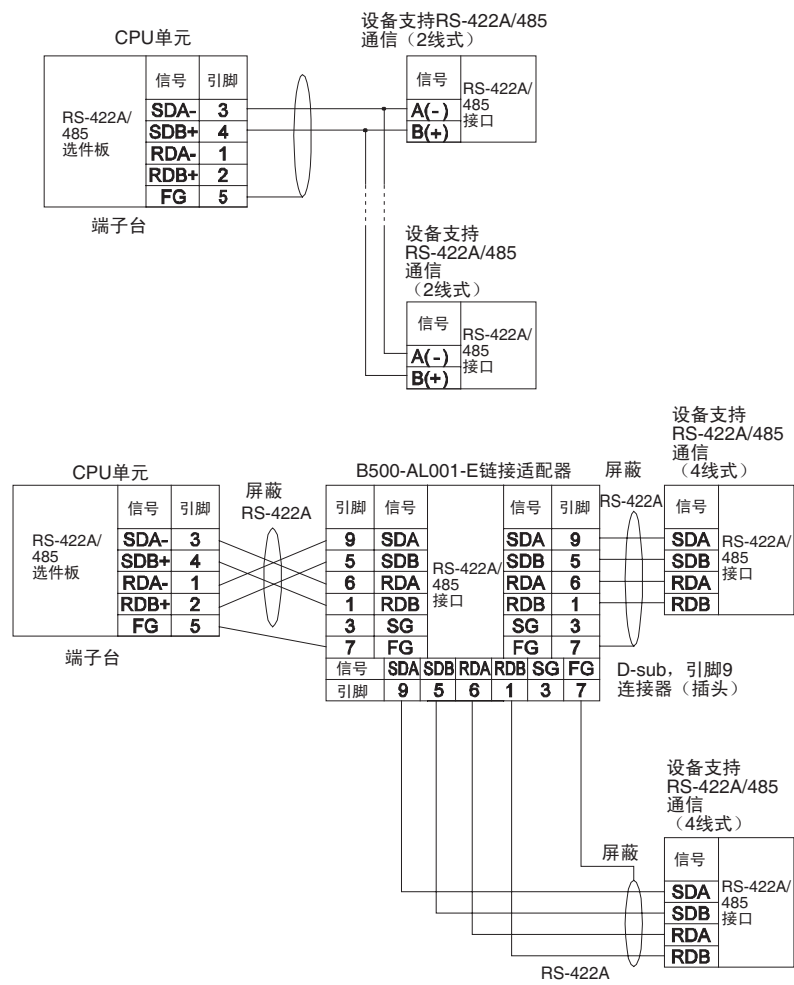


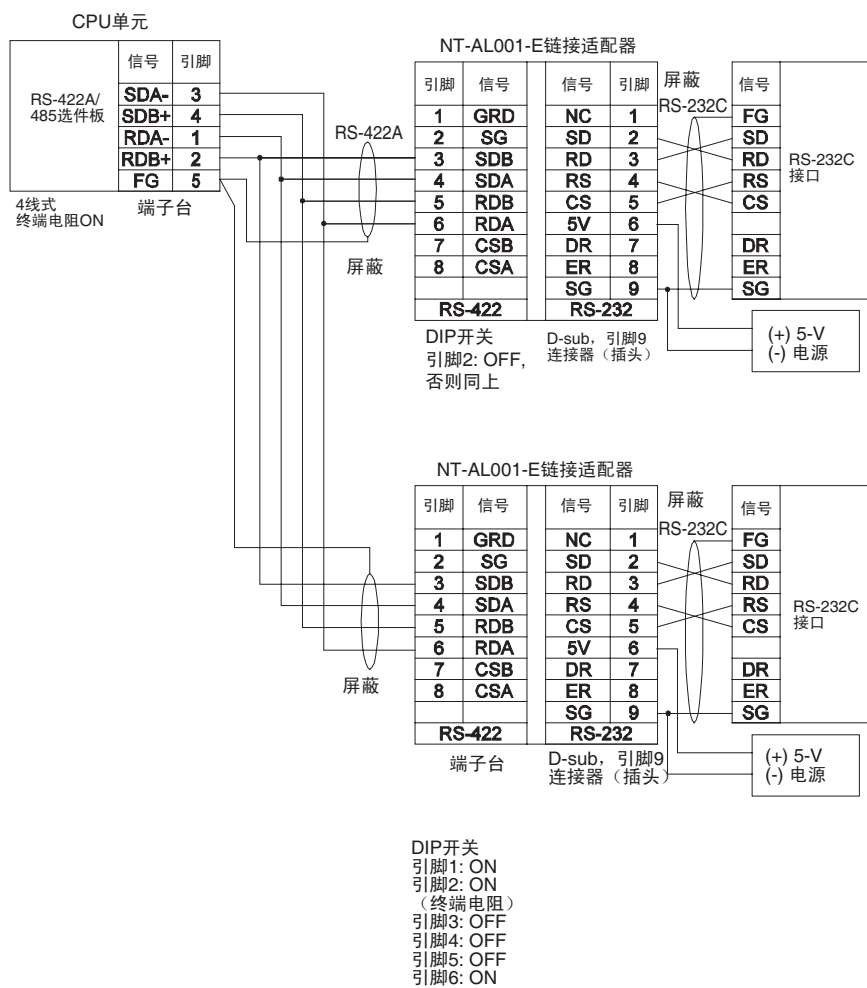
注 作为用于与 NT-AL001-E 的连接，备有了下记专用电缆，推荐使用这些电缆。
XW2Z-070T-1: 0.7 m
XW2Z-200T-1: 2 m

使用 RS-422A/485 端口的 1：1 连接例



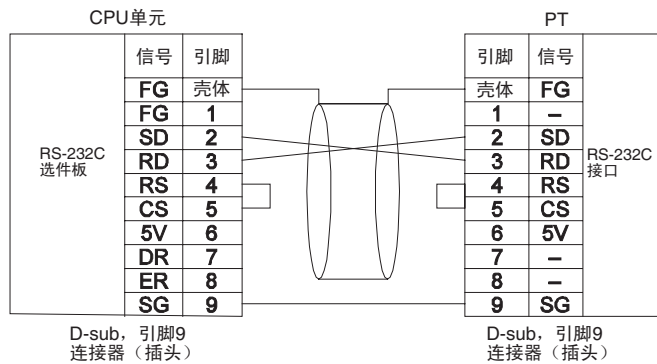
使用 RS-422A/485 端口的 1：N 连接例





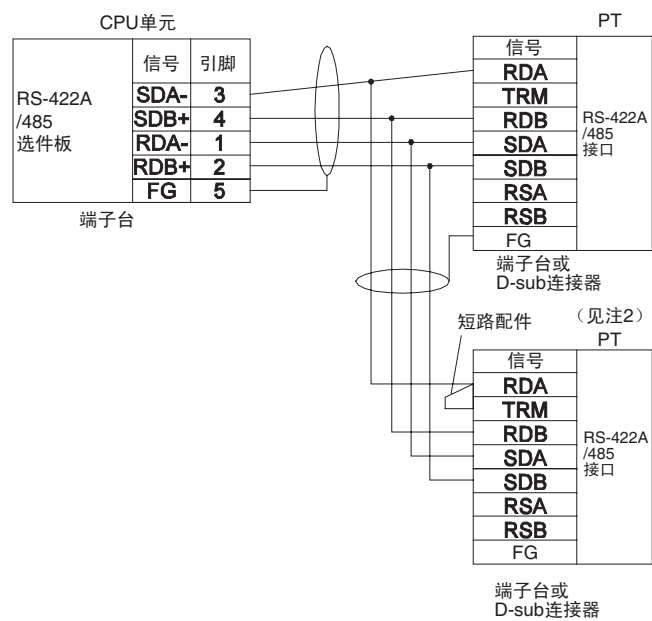
可编程端子的 NT 链接（1:N 模式）连接例

RS-232C 端口之间的直接连接例



- 通信模式：上位链接（仅上位链接单元编号 0）
NT 链接（1：N 模式、仅 N = 1 台）
- 欧姆龙制造的带连接器的电缆：
XW2Z-070T-1: 0.7 m
XW2Z-200T-1: 2 m

RS-422A/485 端口之间的连接例（1:N、4 线式）

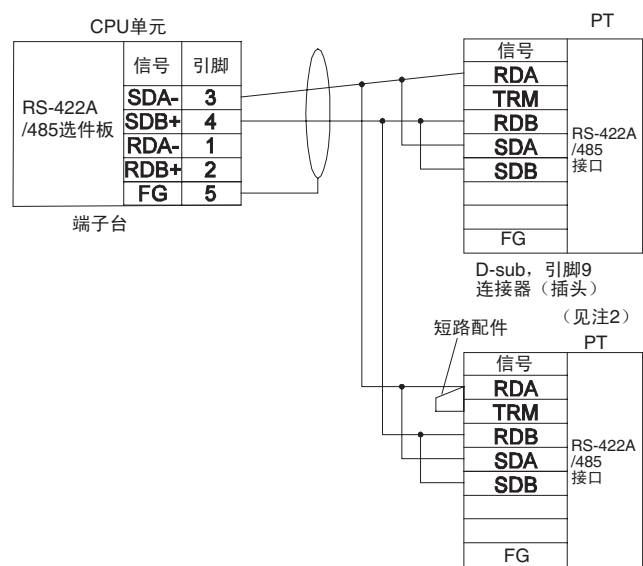


- 通信模式：NT 链接（1：N 模式）

注 (1) RS-422A/485 选件板设定：
终端电阻 ON，4 线式。

(2) 上述为 NT631/NT631C 的终端电阻的设定示例，由于各 PT 机种的设定方法不同，详情请参照各 PT 机种的手册。

RS-422A/485 端口之间的连接例（1:N、2 线式）



- 通信模式：NT 链接（1：N 模式）

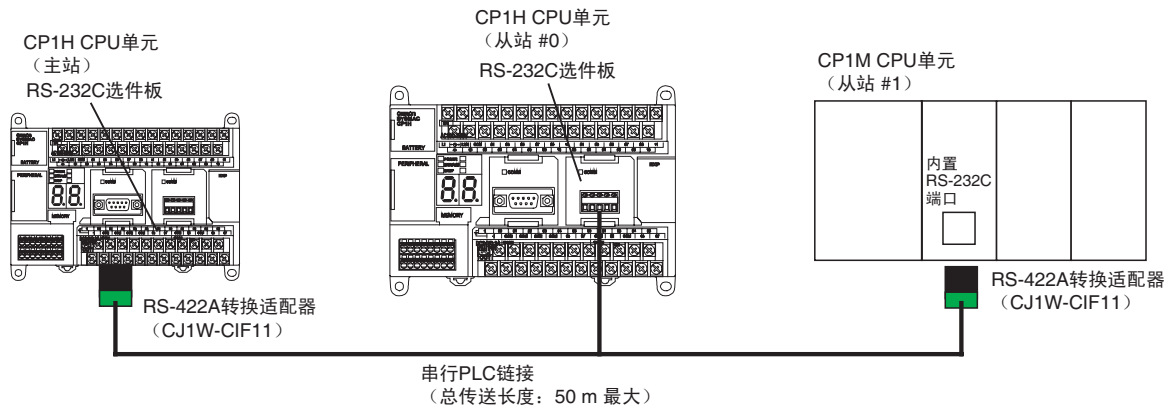
注 (1) RS-422A/485 选件板设定：
终端电阻 ON，2 线式。

(2) 上述为 NT631/NT631C 的终端电阻的设定示例，由于各 PT 机种的设定方法不同，详情请参照各 PT 机种的手册。

串行 PLC 链接时的连接例

本节提供了使用串行 PLC 链接时的连接示例。使用的通信模式为串行 PLC 链接。

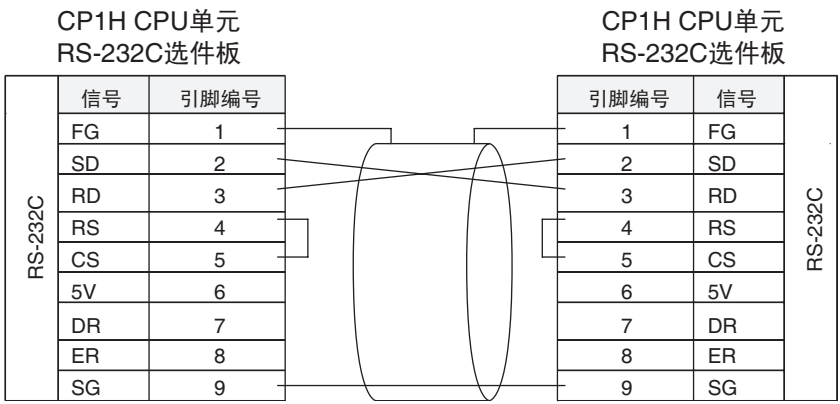
RS-422A 转换适配器的连接



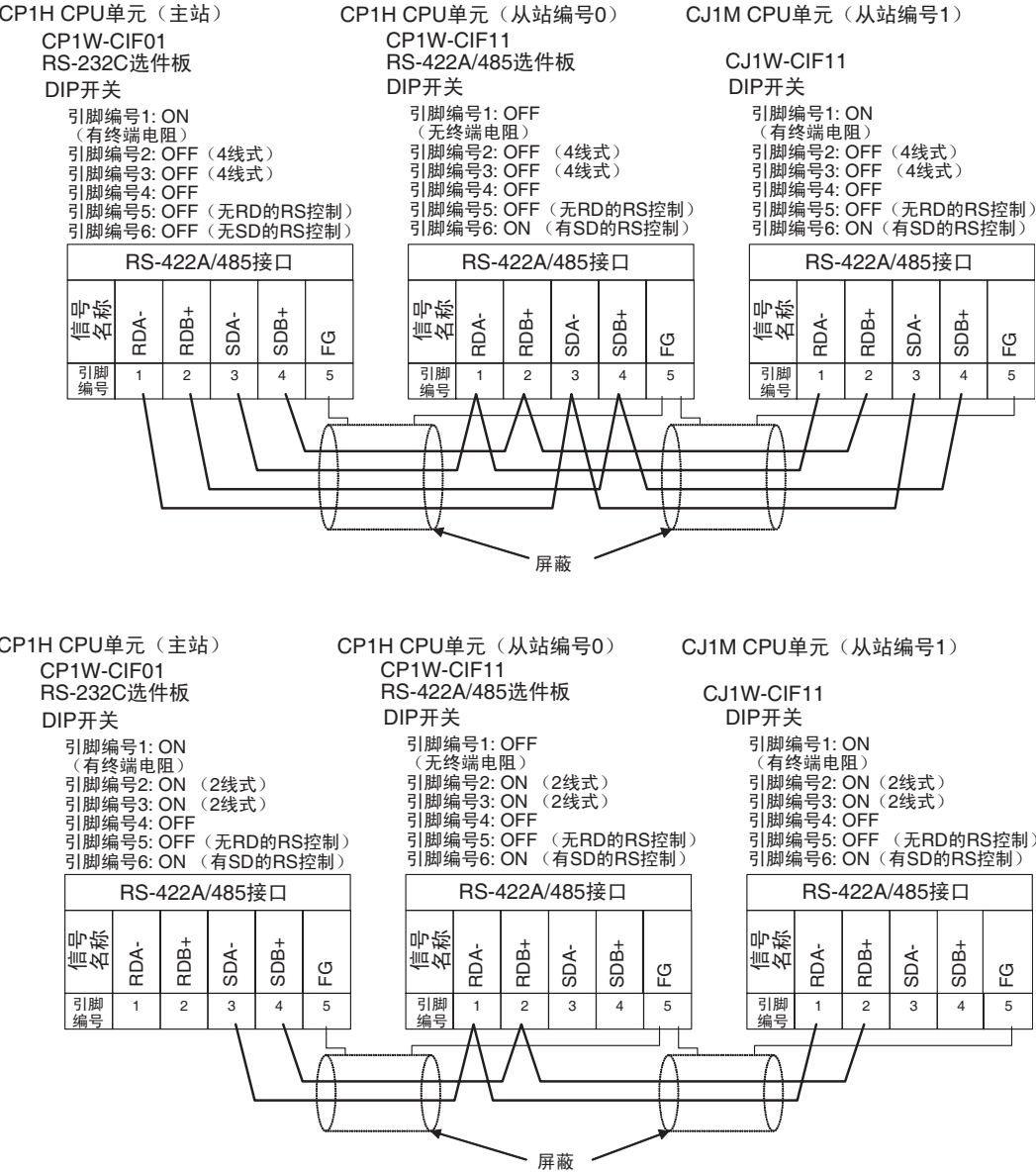
注 CP1W-CIF11 为非隔离型，因此传送路径全体的总传送距离最长为 50m。总传送距离超过 50m 的时候，请使用隔离型 NT-AL001-E，且传送路径中不可使用 CP1W-CIF11。如果使用 NT-AL001-E，则全部传送路径的总传送距最大值为 500m。

在 RS-232C 端口的连接

用串行 PLC 链接连接 2 台 CP1H CPU 单元时，也可用 RS-232C 连接。

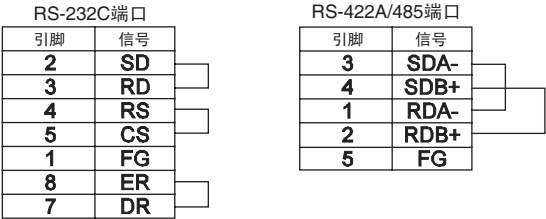


连接示例



折回测试时的连接

请如下所示连接通信端口。



RS-232C 和 RS-422A/485 的布线

RS-232 布线的推荐示例

RS-232C 的情况，特别是易发生噪音的环境下使用选件板时，推荐以下的布线方式。

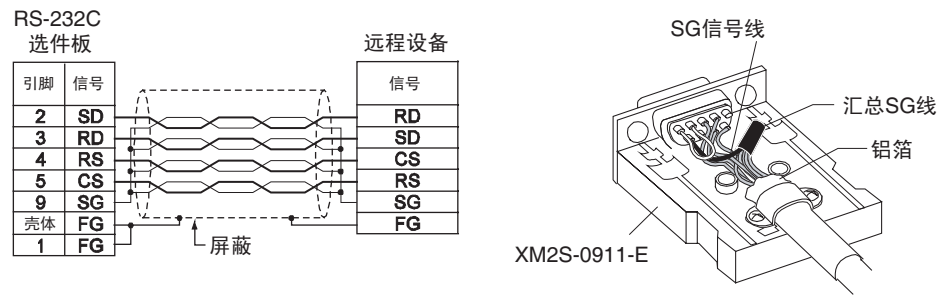
1. 通信电缆请使用带屏蔽的双绞电缆。

型号	厂商
UL2464 AWG28x5P IFS-RVV-SB （UL 品） AWG28x5P IFVV-SB （非 UL 品）	藤仓电线生产
UL2464-SB (MA) 5Px28AWG (7/0.127) （UL 品） CO-MA-VV-SB 5Px28AWG (7/0.127) （非 UL 品）	日立电线生产

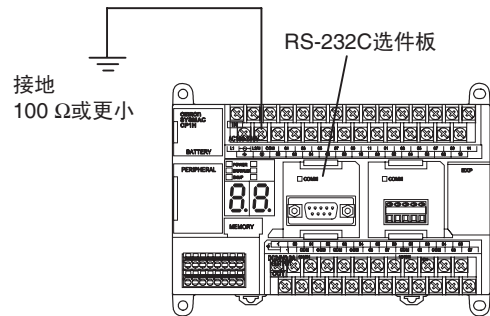
2. 在双绞电缆中结合信号线和 SG（信号用接地）线。同时，用选件板和远程设备上的连接器与 SG 线连接。
3. 将通信电缆的屏蔽线连接至选件板上 RS-232C 连接器的外壳（FG）端子。同时，CPU 单元的接地端子（GR）为 100 Ω 接地或更小。
4. 以下所示为连接示例。

例：工具总线模式中的双绞线连接 SD-SG、RD-SG、RTS-SG、CTS-SG 端子。

实际布线示例



注 外壳（FG）是与 CPU 单元的接地端子（GR）在内部相连。因此，由于电源单元的接地端子（GR）接地，FG 也接地。另外，外壳（FG）和引脚 1（FG）是导通的，为了使屏蔽和外壳（FG）间的接触电阻变小，提高其抗噪声性能，在外壳（FG）和引脚 1（FG）的 2 处请与屏蔽相连。



RS-422A/485 布线的推荐例

RS-422A/485 的情况，为确保传送质量，推荐以下的方式来布线。

1. RS-422A/485 的情况，为确保传送质量，推荐以下的方式来布线。

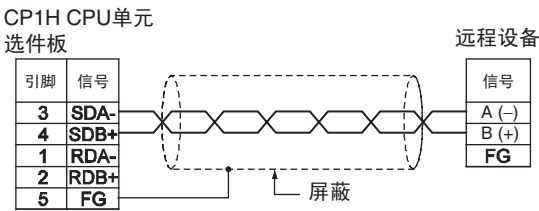
型号	厂商
CO-HC-ESV-3Px7/0.2	平河 HEWTECH 生产

2. 将通信电缆的屏蔽线连接至 RS-422A/485 选件板上的 FG 端子。同时，CPU 单元的接地端子（GR）要为 100 Ω 以下接地。

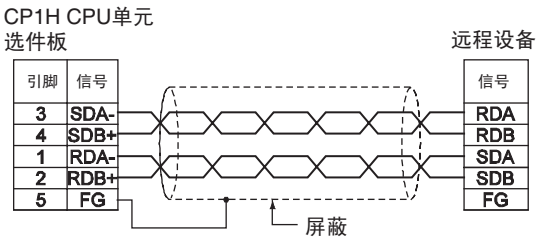
注 屏蔽的接地仅在 RS-422A/485 选件板末端。两端接地时，由于接地端子间的电位差别可能会使设备受损伤。

以下所示为连接示例。

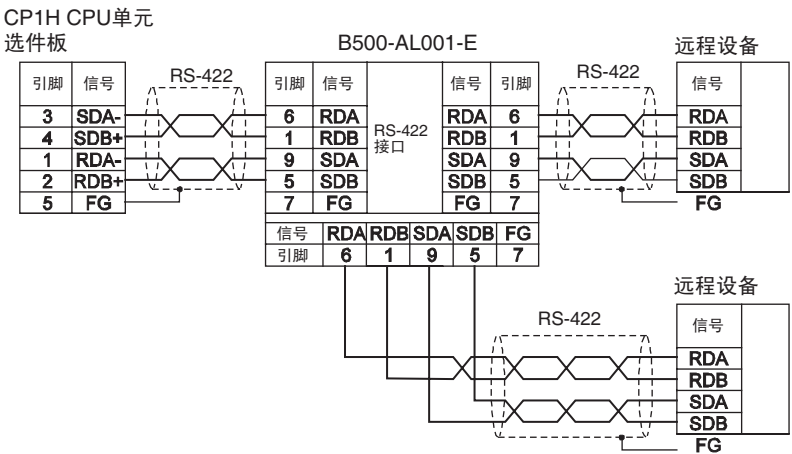
• 2 线式连接



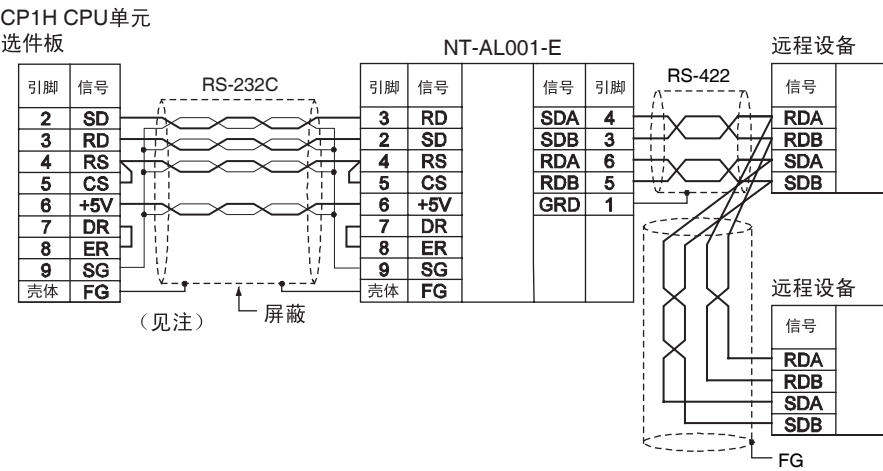
• 4 线式连接



• 使用链接适配器 B500-AL001-E 的情况



- 使用 RS-232C/RS-422 链接适配器 NT-AL001-E 的情况

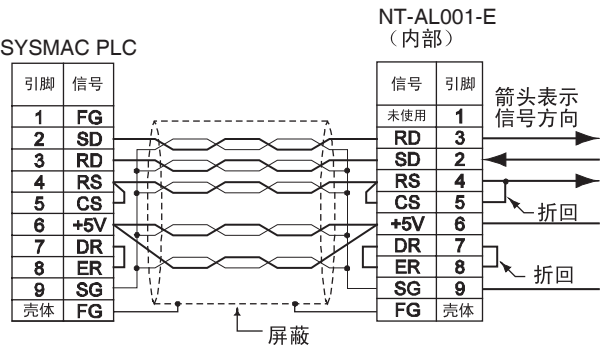


注 (1) 下面的电缆可用于该连接。

长度	型号
70 cm	XW2Z-070T-1
2 m	XW2Z-200T-1

选件板的 RS-232C 端口和 RS-232C/RS-422 链接适配器 NT-AL001-E 连接的时候，推荐使用上述专用电缆。

- 推荐电缆（XW2Z-070T-1 和 XW2Z-200T-1，10 芯电缆）的布线



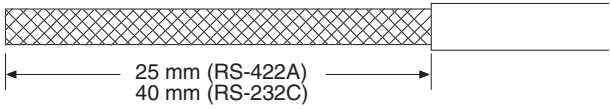
- (2) 链接适配器 NT-AL001 连接用电缆 XW2Z-070T-1/XW2Z-200T-1 为 NT-AL001 专用的 DTS/RTS 信号特殊布线构成。因此，请不要使用在其他的用途上。如与其他的设备连接可能会导致设备出现故障。
- (3) 外壳（FG）是与 CPU 单元的接地端子（GR）在内部相连。因此，电源单元的接地端子（GR）接地时，外壳（FG）也接地。

连接器的接线

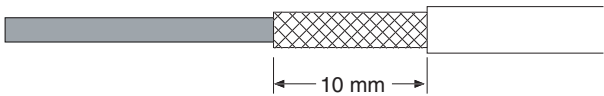
请按以下步骤进行连接器接线。
在各处理中的长度请参考下图。

屏蔽线与外壳（FG）的连接

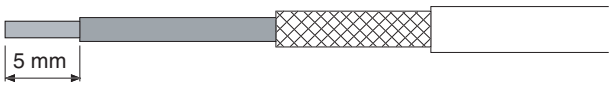
- 1. 请将电缆在必要的长度切断。
- 2. 用刀片剥除电缆的护套。此时，请注意不要碰伤编织屏蔽线。



- 3. 用剪刀剪断编织屏蔽线，保持屏蔽线长度为 10 mm。



- 4. 使用剥线钳剥除各芯线的护套，露出的芯线长度为 5mm。



- 5. 折回编织屏蔽线。

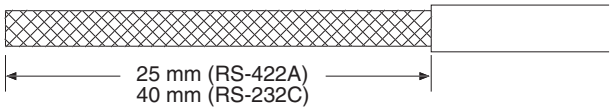


- 6. 在折叠的屏蔽线上缠绕铝箔带。



屏蔽线与外壳（FG）不连接

- 1. 请将电缆在必要的长度切断。
- 2. 用刀片剥除护套。请注意不要碰伤编织屏蔽线。



- 3. 用剪刀剪断所有编织屏蔽线。



- 4. 使用剥线钳剥除各芯线的护套，露出的芯线长度为 5mm。

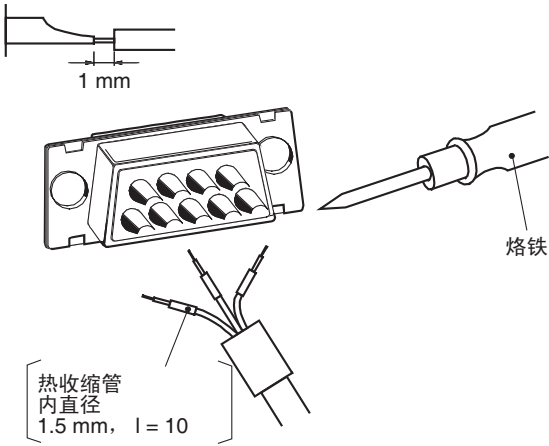


5. 在编织屏蔽线的切断部分缠绕胶带。

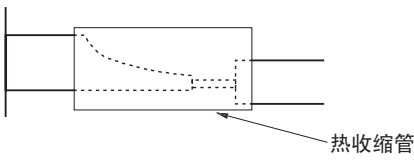


焊锡

- 1. 各线套上热收缩管。
- 2. 各线以及相应连接器端子焊接准备。
- 3. 各线完全焊接。

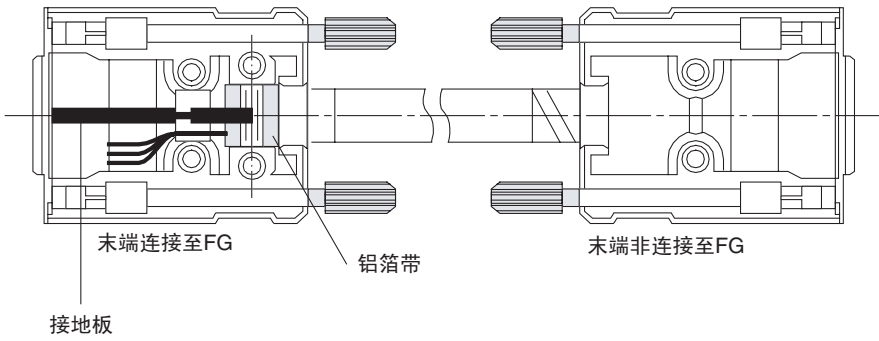


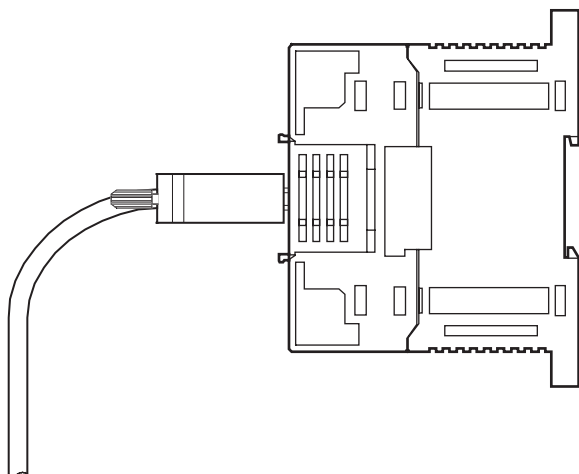
4. 将热收缩管退回到焊接部位，加热管子使其收缩。



连接器外壳的装配

连接器外壳的装配如下所示。



与单元的连接

附录 G

PLC 设置

启动设定

启动保持设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	强制状态保持标志	不保持	不保持	电源 ON 时	80	14	0
			保持				1
2	I/O 存储器保持标志	不保持	不保持	电源 ON 时	80	15	0
			保持				1

启动数据读出设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	从闪存读出 DM	不读出	不读出	电源 ON 时	82	15	0
			读出				1

模式：CPU 单元运行模式

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	使用编程控制台（RUN 模式）	使用编程控制台（RUN 模式） （见注）	使用编程控制台：RUN 模式	电源 ON 时	81	00 ~ 15	0000 hex
			程序：PROGRAM 模式				8000 hex
			监控：MONITOR 模式				8001 hex
			运行：RUN 模式				8002 hex

注 由于 CP1H 不能连接编程控制台。若设定初始值时，则设为“使用编程控制台”，CPU 单元以 RUN 模式开启。

设定：CPU 单元设定

执行处理设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	不检测低电量电池（不带电池运行）	检测	检测	每个周期	128	15	0
			不检测				1
2	中断任务异常检测	检测	检测	每个周期	128	14	0
			不检测				1
3	指令出错发生时停止 CPU	不停止	不停止	运行开始时	197	15	0
			停止				1
4	不登录 FAL 异常到异常记录	登录	登录	每个周期	129	15	0
			不登录				1

后台处理设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	有无表数据处理指令的后台处理	不处理	不处理 处理	运行开始时	198	15	0 1
2	有无文字列处理指令的后台处理	不处理	不处理 处理	运行开始时	198	14	0 1
3	有无数据移位指令的后台处理	不处理	不处理 处理	运行开始时	198	13	0 1
4	后台处理用通信端口编号（内部逻辑端口）	端口 00	0: 端口 0 : 7: 端口 7	运行开始时	198	00 ~ 03	0 hex : 7 hex

FB 内通信指令设定： 功能块内通信指令的设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	重试计数： 重试的次数	0	0 ~ 15	运行开始时	200	00 ~ 03	0 hex : F hex
2	响应超时（初始值 2s）， FB 内通信指令	2 s	2 s 1: 1 × 0.1 s : 65535: 65,535 × 0.1 s	运行开始时	201	00 ~ 15	0000 hex 0001 hex : FFFF hex
3	响应超时（初始值 2s）， FB 内 DeviceNet 通信指令	2 s	2 s 1: 1 × 0.1 s : 65535: 65,535 × 0.1 s	运行开始时	202	00 ~ 15	0000 hex 0001 hex : FFFF hex

定时：定时器和中断设定

周期时间设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	监视周期时间（初始值 1000 ms）		使用初始值	使用初始值 (初始值: 1 s)	运行开始时	209	15	0
				使用用户设定				1
	1-1	监视周期时间 (初始值 1000 ms)	1,000 ms	1: 1 × 10 ms	运行开始时	209	00 ~ 14	001 hex
				:				:
				40,000: 40,000 × 10 ms				FA0 hex
2	周期时间 (无设定)		无最小周期时间	无最小周期时间	运行开始时	208	00 ~ 15	0000 hex
				1 ms				0001 hex
				:				:
				32,000 ms				7D00 hex

中断设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	预定中断间隔	10 ms	10 ms	运行开始时	195	00 ~ 03	0 hex
			1 ms				1 hex
			0.1 ms				2 hex

输入常数设定

输入常数（0-17CH）：CIO 0 ～ CIO 17 的输入常数设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	0CH: CIO 0	8 ms 初始值 (8ms)	无过滤 (0 ms)	电源 ON 时	10	00 ～ 07	10 hex
			0.5 ms				11 hex
			1 ms				12 hex
			2 ms				13 hex
			4 ms				14 hex
			8 ms				15 hex
			16 ms				16 hex
			32 ms				17 hex
2	1CH: CIO 1	同上	同上	同上	10	08 ～ 15	同上
3	2CH: CIO 2				11	00 ～ 07	
4	3CH: CIO 3				11	08 ～ 15	
5	4CH: CIO 4				12	00 ～ 07	
6	5CH: CIO 5				12	08 ～ 15	
7	6CH: CIO 6				13	00 ～ 07	
8	7CH: CIO 7				13	08 ～ 15	
9	8CH: CIO 8				14	00 ～ 07	
10	9CH: CIO 9				14	08 ～ 15	
11	10CH: CIO 10				15	00 ～ 07	
12	11CH: CIO 11				15	08 ～ 15	
13	12CH: CIO 12				16	00 ～ 07	
14	13CH: CIO 13				16	08 ～ 15	
15	14CH: CIO 14				17	00 ～ 07	
16	15CH: CIO 15				17	08 ～ 15	
17	16CH: CIO 16				18	00 ～ 07	
18	17CH: CIO 17				18	08 ～ 15	

串行端口 1 设定

串行通信设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	通信设定		标准 (9600;1,7,2,E)	标准 (9600;1,7,2,E) (标准设定如下: 9,600 波特, 1 位开始位, 7 位数据, 偶校验, 2 位停止位。)	每个周期	144	15	0
				用户设定				1
2	模式		上位链接	上位链接	每个周期	144	08 ~ 11	0 hex
				NT 链接 (1: N)				5 hex
				RS-232C				2 hex
				工具总线 (外围总线)				3 hex
				串行网关				4 hex
				PC 链接 (从站)				9 hex
				PC 链接 (主站)				7 hex
								8 hex
2-1	上位链接							
	2-1-1	波特	9,600 bps	300 bps	每个周期	145	00 ~ 07	01 hex
				600 bps				02 hex
				1,200 bps				03 hex
				2,400 bps				04 hex
				4,800 bps				05 hex
				9,600 bps				00 或 06 hex
				19,200 bps				07 hex
				38,400 bps				08 hex
				57,600 bps				09 hex
				115,200 bps				0A hex
	2-1-2	格式 (数据长、停止位、校验)	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	每个周期	144	00 ~ 03	0 hex
				7,2,O: 7 位数据、2 位停止位、奇校验				1 hex
				7,2,N: 7 位数据、2 位停止位、无校验				2 hex
				7,1,E: 7 位数据、1 位停止位、偶校验				4 hex
				7,1,O: 7 位数据、1 位停止位、奇校验				5 hex
				7,1,N: 7 位数据、1 位停止位、无校验				6 hex
				8,2,E: 8 位数据、2 位停止位、偶校验				8 hex
				8,2,O: 8 位数据、2 位停止位、奇校验				9 hex
				8,2,N: 8 位数据、2 位停止位、无校验				A hex
				8,1,E: 8 位数据、1 位停止位、偶校验				C hex
				8,1,O: 8 位数据、1 位停止位、奇校验				D hex
				8,1,N: 8 位数据、1 位停止位、无校验				E hex
	2-1-3	单元编号	0	0	每个周期	147	00 ~ 07	00 hex
				:				:
				31				1F hex

	名称		初始值		设定		设定由 CPU 单元读出时		内部地址		位		设定		
2	2-2	NT 链接（1：N）：1：N NT 链接													
		2-2-1	波特	9,600 （无效）	38,400 （标准）	每个周期	145	00 ～ 07	00 hex						
					115,200 （高速）				0A hex						
		2-2-2	NT/PC 链接 最大值： 最高单元 编号	0	0	每个周期	150	00 ～ 03	0 hex						
					:				:						
					7				7 hex						
	2-3	RS-232C													
		2-3-1	波特	9600 bps	300 bps	每个周期	145	00 ～ 07	01 hex						
					600 bps				02 hex						
					1,200 bps				03 hex						
					2,400 bps				04 hex						
					4,800 bps				05 hex						
					9,600 bps				00 或 06 hex						
					19,200 bps				07 hex						
					38,400 bps				08 hex						
					57,600 bps				09 hex						
					115,200 bps				0A hex						
		2-3-2	格式（数 据长、停 止位、校 验）	7,2,E：7 位数 据、2 位停止 位、偶校验	7,2,E：7 位数据、2 位停 止位、偶校验	每个周期	144	00 ～ 03	0 hex						
					7,2,O：7 位数据、2 位停 止位、奇校验				1 hex						
					7,2,N：7 位数据、2 位停 止位、无校验				2 hex						
					7,1,E：7 位数据、1 位停 止位、偶校验				4 hex						
					7,1,O：7 位数据、1 位停 止位、奇校验				5 hex						
					7,1,N：7 位数据、1 位停 止位、无校验				6 hex						
					8,2,E：8 位数据、2 位停 止位、偶校验				8 hex						
					8,2,O：8 位数据、2 位停 止位、奇校验				9 hex						
					8,2,N：8 位数据、2 位停 止位、无校验				A hex						
					8,1,E：8 位数据、1 位停 止位、偶校验				C hex						
					8,1,O：8 位数据、1 位停 止位、奇校验				D hex						
					8,1,N：8 位数据、1 位停 止位、无校验				E hex						
					2-3-3				开始代码	无效	无效	每个周期	149	12	0
											设定				1
		2-3-4	开始代码	00 hex0x0000	0x0000	每个周期	148	08 ～ 15	00 hex						
					:				:						
					0x00FF				FF hex						
		2-3-5	结束代码	接收字节：接收 指定的字节编号	接收字节：接收指定的字 节编号	每个周期	149	08 ～ 09	00						
					CR,LF				10						
					设定结束代码				01						
		2-3-6	接收字节	256 字节	256 字节	每个周期	149	00 ～ 07	00 hex						
					1 字节				01 hex						
					:				:						
					255 字节				FF hex						

	名称			初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
2	2-3	2-3-7	设定结束代码	0x0000	1 字节	每个周期	148	00 ~ 07	00 hex
					:				:
					255 字节				FF hex
		2-3-8	延迟	0 ms	0: 0 × 10 ms	每个周期	146	00 ~ 15	0000 hex
					:				:
					9999: 9999 × 10 ms				270F hex
	2-4	工具总线（外围总线）							
		2-4-1	波特	9,600 bps	9,600 bps	每个周期	145	00 ~ 07	00 或 06 hex
					19,200 bps				07 hex
					38,400 bps				08 hex
					57,600 bps				09 hex
	115,200 bps				0A hex				
	2-5	串行网关							
		2-5-1	波特	9,600 bps	300 bps	每个周期	145	00 ~ 07	01 hex
					600 bps				02 hex
1,200 bps					03 hex				
2,400 bps					04 hex				
4,800 bps					05 hex				
9,600 bps					00 或 06 hex				
19,200 bps					07 hex				
38,400 bps					08 hex				
57,600 bps					09 hex				
115,200 bps					0A hex				
2-5-2		格式（数据长、停止位、校验）	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	每个周期	144	00 ~ 03	0 hex	
				7,2,O: 7 位数据、2 位停止位、奇校验				1 hex	
				7,2,N: 7 位数据、2 位停止位、无校验				2 hex	
				7,1,E: 7 位数据、1 位停止位、偶校验				4 hex	
				7,1,O: 7 位数据、1 位停止位、奇校验				5 hex	
				7,1,N: 7 位数据、1 位停止位、无校验				6 hex	
				8,2,E: 8 位数据、2 位停止位、偶校验				8 hex	
				8,2,O: 8 位数据、2 位停止位、奇校验				9 hex	
				8,2,N: 8 位数据、2 位停止位、无校验				A hex	
				8,1,E: 8 位数据、1 位停止位、偶校验				C hex	
				8,1,O: 8 位数据、1 位停止位、奇校验				D hex	
				8,1,N: 8 位数据、1 位停止位、无校验				E hex	
2-5-3		响应时间	50: 50 × 100 ms = 5 s	50: 50 × 100 ms = 5 s	每个周期	151	08 ~ 15	00 hex	
				1: 1 × 100 ms				01 hex	
				:				:	
				255: 255 × 100 ms				FF hex	

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定	
2	2-6	PC 链接（从站）							
		2-6-1	波特	9,600 bps （无效）	38,400 （标准）	每个周期	145	00 ～ 07	00 hex
				115,200 （高速）	0A hex				
		2-6-2	PC 链接单元 编号	0	0	每个周期	151	00 ～ 03	0 hex
					:				:
					7				7 hex
	2-7	PC 链接（主站）							
		2-7-1	波特	9,600 bps （无效）	38,400 （标准）	每个周期	145	00 ～ 07	00 hex
				115,200 （高速）	0A hex				
		2-7-2	链接字	10 (初始值)	1 : 10 (初始值)	每个周期	150	04 ～ 07	1 hex : 0 或 A hex
		2-7-3	PC 链接模 式	全部	全部	每个周期	150	15	0
					主站				1

串行端口 2 设定

串行通信设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	通信设定		标准 (9600;1,7,2,E)	标准 (9600;1,7,2,E) (标准设定如下: 9,600 波特, 1 位开始位, 7 位数据, 偶校验, 2 位停止位。)	每个周期	160	15	0
				用户设定				1
2	模式		上位链接	上位链接	每个周期	160	08 ~ 11	0 hex
				NT 链接 (1: N)				5 hex
				RS-232C				2 hex
				工具总线 (外围总线)				3 hex
				串行网关				4 hex
				PC 链接 (从站)				9 hex
				PC 链接 (主站)				7 hex
								8 hex
2-1	上位链接							
	2-1-1	波特	9,600 bps	300 bps	每个周期	161	00 ~ 07	01 hex
				600 bps				02 hex
				1,200 bps				03 hex
				2,400 bps				04 hex
				4,800 bps				05 hex
				9,600 bps				00 或 06 hex
				19,200 bps				07 hex
				38,400 bps				08 hex
				57,600 bps				09 hex
				115,200 bps				0A hex
	2-1-2	格式 (数据长、停止位、校验)	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	每个周期	160	00 ~ 03	0 hex
				7,2,O: 7 位数据、2 位停止位、奇校验				1 hex
				7,2,N: 7 位数据、2 位停止位、无校验				2 hex
				7,1,E: 7 位数据、1 位停止位、偶校验				4 hex
				7,1,O: 7 位数据、1 位停止位、奇校验				5 hex
				7,1,N: 7 位数据、1 位停止位、无校验				6 hex
				8,2,E: 8 位数据、2 位停止位、偶校验				8 hex
				8,2,O: 8 位数据、2 位停止位、奇校验				9 hex
				8,2,N: 8 位数据、2 位停止位、无校验				A hex
				8,1,E: 8 位数据、1 位停止位、偶校验				C hex
				8,1,O: 8 位数据、1 位停止位、奇校验				D hex
				8,1,N: 8 位数据、1 位停止位、无校验				E hex
	2-1-3	单元编号	0	0	每个周期	161	00 ~ 07	00 hex
				:				:
				31				1F hex

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定							
2	2-2	NT 链接 (1: N)													
		2-2-1	波特	9,600 (无效)	38,400 (标准)	每个周期	161	00 ~ 07	00 hex						
					115,200 (高速)				0A hex						
		2-2-2	NT/PC 链接最大值: 最高单元编号	0	0	每个周期	166	00 ~ 03	0 hex						
					:				:						
					7				7 hex						
	2-3	RS-232C													
		2-3-1	波特	9600 bps	300 bps	每个周期	161	00 ~ 07	01 hex						
					600 bps				02 hex						
					1,200 bps				03 hex						
					2,400 bps				04 hex						
					4,800 bps				05 hex						
					9,600 bps				00 或 06 hex						
					19,200 bps				07 hex						
					38,400 bps				08 hex						
					57,600 bps				09 hex						
					115,200 bps				0A hex						
		2-3-2	格式 (数据长、停止位、校验)	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	7,2,E: 7 位数据、2 位停止位、偶校验	每个周期	160	00 ~ 03	0 hex						
					7,2,O: 7 位数据、2 位停止位、奇校验				1 hex						
					7,2,N: 7 位数据、2 位停止位、无校验				2 hex						
					7,1,E: 7 位数据、1 位停止位、偶校验				4 hex						
					7,1,O: 7 位数据、1 位停止位、奇校验				5 hex						
					7,1,N: 7 位数据、1 位停止位、无校验				6 hex						
					8,2,E: 8 位数据、2 位停止位、偶校验				8 hex						
					8,2,O: 8 位数据、2 位停止位、奇校验				9 hex						
					8,2,N: 8 位数据、2 位停止位、无校验				A hex						
					8,1,E: 8 位数据、1 位停止位、偶校验				C hex						
					8,1,O: 8 位数据、1 位停止位、奇校验				D hex						
					8,1,N: 8 位数据、1 位停止位、无校验				E hex						
					2-3-3				开始代码	无效	无效	每个周期	165	12	0
											设定				1
		2-3-4	开始代码	00 hex0x0000	0x0000	每个周期	164	08 ~ 15	00 hex						
					:				:						
					0x00FF				FF hex						
		2-3-5	结束代码	接收字节: 接收指定的字节编号	接收字节: 接收指定的字节编号	每个周期	165	08 ~ 09	00						
					CR,LF				10						
设定结束代码	01														
2-3-6	接收字节	256 字节	256 字节	每个周期	165	00 ~ 07	00 hex								
			1 字节				01 hex								
			:				:								
			255 字节				FF hex								

	名称			初始值	设定	设定由 CPU 单元读出 时	内部地址	位	设定				
2	2-3	2-3-7	设定结束 代码	0x0000	0x0000	每个周期	164	00 ~ 07	00 hex				
					:				:				
					0x00FF				FF hex				
		2-3-8	延迟	0: 0 × 10 ms	0: 0 × 10 ms	每个周期	162	00 ~ 15	0000 hex				
					:				:				
					9999: 9999 × 10 ms				270F hex				
	2-4	工具总线（外围总线）											
	2-4-1	波特	9,600 bps	9,600 bps	每个周期	161	00 ~ 07	00 或 06 hex					
				19,200 bps				07 hex					
				38,400 bps				08 hex					
				57,600 bps				09 hex					
				115,200 bps				0A hex					
2-5	串行网关												
2-5-1	波特	9,600 bps	300 bps	每个周期	161	00 ~ 07	01 hex						
			600 bps				02 hex						
			1,200 bps				03 hex						
			2,400 bps				04 hex						
			4,800 bps				05 hex						
			9,600 bps				00 或 06 hex						
			19,200 bps				07 hex						
			38,400 bps				08 hex						
			57,600 bps				09 hex						
			115,200 bps				0A hex						
			2-5-2				格式（数 据长、停 止位、校 验）	7,2,E: 7 位数 据、2 位停止 位、偶校验	7,2,E: 7 位数据、2 位停 止位、偶校验	每个周期	160	00 ~ 03	0 hex
									7,2,O: 7 位数据、2 位停 止位、奇校验				1 hex
									7,2,N: 7 位数据、2 位停 止位、无校验				2 hex
7,1,E: 7 位数据、1 位停 止位、偶校验	4 hex												
7,1,O: 7 位数据、1 位停 止位、奇校验	5 hex												
7,1,N: 7 位数据、1 位停 止位、无校验	6 hex												
8,2,E: 8 位数据、2 位停 止位、偶校验	8 hex												
8,2,O: 8 位数据、2 位停 止位、奇校验	9 hex												
8,2,N: 8 位数据、2 位停 止位、无校验	A hex												
8,1,E: 8 位数据、1 位停 止位、偶校验	C hex												
8,1,O: 8 位数据、1 位停 止位、奇校验	D hex												
8,1,N: 8 位数据、1 位停 止位、无校验	E hex												
2-5-3	响应时间	50: 50 × 100 ms = 5 s	50: 50 × 100 ms = 5 s	每个周期	167	08 ~ 15	00 hex						
			1: 1 × 100 ms				01 hex						
			:				:						
			255: 255 × 100 ms				FF hex						

	名称		初始值	设定		设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定	
2	2-6	PC 链接（从站）								
		2-6-1	波特	9,600 bps （无效）	38,400（标准）	每个周期	161	00 ~ 07	00 hex	
					115,200（高速）				0A hex	
		2-6-2	PC 链接单元 编号	0	0	每个周期	167	00 ~ 03	0 hex	
					:				:	
					7				7 hex	
		2-7	PC 链接（主站）							
			2-7-1	波特	9,600 bps （无效）	38,400（标准）	每个周期	161	00 ~ 07	00 hex
	115,200（高速）					0A hex				
	2-7-2		链接字	10（初始值）	1 : 10（初始值）	每个周期	166	04 ~ 07	1 hex : 0 或 A hex	
	2-7-3		PC 链接模 式	全部	全部	每个周期	166	15	0	
					主站				1	

外围服务设定

全部事件的设定时间：服务时间设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	全部事件的设定时间		初始值	初始值 (周期时间的 4%)	运行开始时	218	15	0
				使用用户设定				1
	1-1	分配至服务的时间	0: $0 \times 0.1 \text{ ms} = 0 \text{ ms}$	0: $0 \times 0.1 \text{ ms} = 0 \text{ ms}$	运行开始时	218	00 ~ 07	00 hex
				:				:
				255: $255 \times 0.1 \text{ ms}$				FF hex

内置输入设定

高速计数器设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定	
1	高速计数器 0 的使用		不使用	不使用	电源 ON 时	50	12 ~ 15	0 hex	
				使用				1 hex	
	1-1	计数器模式		线性模式	运行开始时	50	08 ~ 11	0 hex	
				环形模式				1 hex	
		1-1-1	环形计数器最大值	0	0	运行开始时	52 和 51	00 ~ 15	0000 0000 hex
					:				:
					4,294,967,295				FFFF FFFF hex
	1-2	复位		Z 相, 软件复位	电源 ON 时	50	04 ~ 07	0 hex	
				软件复位				1 hex	
				Z 相, 软件复位 (比较)				2 hex	
				软件复位 (比较)				3 hex	
	1-3	输入设定		相差位输入	电源 ON 时	50	00 ~ 03	0 hex	
				脉冲 + 方向输入				1 hex	
				加减法输入				2 hex	
				加法脉冲输入				3 hex	
2	高速计数器 1 的使用		不使用	不使用	电源 ON 时	53	12 ~ 15	0 hex	
				使用				1 hex	
	2-1	计数器模式		线性模式	运行开始时	53	08 ~ 11	0 hex	
				环形模式				1 hex	
		2-1-1	环形计数器最大值	0	0	运行开始时	55 和 54	00 ~ 15	0000 0000 hex
					:				:
					4,294,967,295				FFFF FFFF hex
	2-2	复位		Z 相, 软件复位	电源 ON 时	53	04 ~ 07	0 hex	
				软件复位				1 hex	
				Z 相, 软件复位 (比较)				2 hex	
				软件复位 (比较)				3 hex	
	2-3	输入设定		相差位输入	电源 ON 时	53	00 ~ 03	0 hex	
				脉冲 + 方向输入				1 hex	
				加减法输入				2 hex	
				加法脉冲输入				3 hex	

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
3	高速计数器 2 的使用		不使用	不使用	电源 ON 时	95	12 ~ 15	0 hex
				使用				1 hex
	3-1	计数器模式		线性模式	运行开始时	95	08 ~ 11	0 hex
				环形模式				1 hex
		3-1-1	环形计数器最大值	0	运行开始时	97 和 96	00 ~ 15	0000 0000 hex
				:				:
				4,294,967,295				FFFF FFFF hex
	3-2	复位		Z 相, 软件复位	电源 ON 时	95	04 ~ 07	0 hex
				软件复位				1 hex
				Z 相, 软件复位 (比较)				2 hex
				软件复位 (比较)				3 hex
	3-3	输入设定		相差位输入	电源 ON 时	95	00 ~ 03	0 hex
				脉冲 + 方向输入				1 hex
				加减法输入				2 hex
				加法脉冲输入				3 hex
4	高速计数器 3 的使用		不使用	不使用	电源 ON 时	98	12 ~ 15	0 hex
				使用				1 hex
	4-1	计数器模式		线性模式	运行开始时	98	08 ~ 11	0 hex
				环形模式				1 hex
		4-1-1	环形计数器最大值	0	运行开始时	100 和 99	00 ~ 15	0000 0000 hex
				:				:
				4,294,967,295				FFFF FFFF hex
	4-2	复位		Z 相, 软件复位	电源 ON 时	98	04 ~ 07	0 hex
				软件复位				1 hex
				Z 相, 软件复位 (比较)				2 hex
				软件复位 (比较)				3 hex
	4-3	输入设定		相差位输入	电源 ON 时	98	00 ~ 03	0 hex
				脉冲 + 方向输入				1 hex
				加减法输入				2 hex
				加法脉冲输入				3 hex

中断输入设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	IN0 (CIO 0.00)	正常	正常	电源 ON 时	60	00 ~ 03	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
2	IN1 (CIO 0.01)	正常	正常	电源 ON 时	60	04 ~ 07	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
3	IN2 (CIO 0.02) (Y 型 CPU 单元: CIO 1.00)	正常	正常	电源 ON 时	60	08 ~ 11	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
4	IN3 (CIO 0.03) (Y 型 CPU 单元: CIO 1.01)	正常	正常	电源 ON 时	60	12 ~ 15	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
5	IN4 (CIO 1.00) (Y 型 CPU 单元: CIO 1.02)	正常	正常	电源 ON 时	59	00 ~ 03	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
6	IN5 (CIO 1.01) (Y 型 CPU 单元: CIO 1.03)	正常	正常	电源 ON 时	59	04 ~ 07	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
7	IN6 (CIO 1.02)	正常	正常	电源 ON 时	59	08 ~ 11	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex
8	IN7 (CIO 1.03)	正常	正常	电源 ON 时	59	12 ~ 15	0 hex
			中断				1 hex
			快速				2 hex

脉冲输出 0 设定

基本设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	原点未定义 (界限输入 ON 时的运行)	保持	保持	运行开始时	268	12 ~ 15	0 hex
			未定义				1 hex
2	界限输入信号运行	仅搜索	仅搜索	电源 ON 时	256	04 ~ 07	0 hex
			常时				1 hex
3	界限输入信号	NC	NC	运行开始时	268	00 ~ 03	0 hex
			NO				1 hex
4	搜索 / 返回初始速度	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	259 和 258	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/XA】 1,000,000 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
5	曲线速度	梯形	梯形	电源 ON 时	256	12 ~ 15	0 hex
			S 形				1 hex

定义原点运行设定：原点搜索设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出 时	内部地址	位	设定
1	使用定义原点功能		不使用	不使用	电源 ON 时	256	00 ～ 03	0 hex
				使用				1 hex
	1-1	原点方向	CW	CW	运行开始时	257	12 ～ 15	0 hex
				CCW				1 hex
	1-2	检测方法	方法 0	方法 0	运行开始时	257	08 ～ 11	0 hex
				方法 1				1 hex
				方法 2				2 hex
	1-3	搜索动作	反转 1	反转 1	运行开始时	257	04 ～ 07	0 hex
				反转 2				1 hex
	1-4	运行模式	模式 0	模式 0	运行开始时	257	00 ～ 03	0 hex
				模式 1				1 hex
				模式 2				2 hex
	1-5	原点输入信号 (X/XA CPU 单元)	NC	NC	单元版本 1.0 或以下： 运行开始时	268	08 ～ 11	0 hex
		NO		1 hex				
		原点输入信号 (Y CPU 单元)		NC (线路驱动器)	运行开始时			2 hex
				NO (线路驱动器)				3 hex
	1-6	附近输入信号	NC	NC	运行开始时	268	04 ～ 07	0 hex
				NO				1 hex
	1-7	搜索高速	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	261、260	00 ～ 15	0000 0001 hex
				:				:
				100,000 pps 【X/XA】 1,000,00 0 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
	1-8	搜索附近速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	263、262	00 ～ 15	0000 0001 hex
				:				:
				100,000 pps 【X/XA】 1,000,00 0 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
	1-9	搜索补正值	0 pps	-2,147,483,648	运行开始时	265、264	00 ～ 15	8000 0000 hex
				:				:
				0				0000 0000 hex
				:				:
				+2,147,483,647				7FFF FFFF hex
	1-10	搜索加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	266	00 ～ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-11	搜索减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	267	00 ～ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-12	定位监控时间	0 ms	0 ms	运行开始时	269	00 ～ 15	0000 hex
				:				:
				9,999 ms				270F hex

原点复位设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	271 和 270	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/ XA】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
			1,000,00 0 pps 【Y】				
2	加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	272	00 ~ 15	0001Hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
3	减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	273	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex

脉冲输出 1 设定

基本设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	原点未定义（界限输入 ON 时的运行）	保持	保持	运行开始时	286	12 ~ 15	0 hex
			未定义				1 hex
2	界限输入信号运行	仅搜索	仅搜索	电源 ON 时	274	04 ~ 07	0 hex
			常时				1 hex
3	界限输入信号	NC	NC	运行开始时	286	00 ~ 03	0 hex
			NO				1 hex
4	搜索 / 返回初始速度	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	277 和 276	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/XA】 1,000,000 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
5	曲线速度	梯形	梯形	电源 ON 时	274	12 ~ 15	0 hex
			S 形				1 hex

定义原点运行设定：原点搜索设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	使用定义原点功能		不使用	不使用	电源 ON 时	274	00 ~ 03	0 hex
				使用				1 hex
	1-1	原点方向	CW	CW	运行开始时	275	12 ~ 15	0 hex
				CCW				1 hex
	1-2	检测方法	方法 0	方法 0	运行开始时	275	08 ~ 11	0 hex
				方法 1				1 hex
				方法 2				2 hex
	1-3	搜索动作	反转 1	反转 1	运行开始时	275	04 ~ 07	0 hex
				反转 2				1 hex
	1-4	运行模式	模式 0	模式 0	运行开始时	275	00 ~ 03	0 hex
				模式 1				1 hex
				模式 2				2 hex
	1-5	原点输入信号 (X/XA CPU 单元)	NC	NC	单元版本 1.0 或以下： 运行开始时	286	08 ~ 11	0 hex
				NO				1 hex
		原点输入信号 (Y CPU 单元)		NC (线路驱动器)	运行开始时			2 hex
				NO (线路驱动器)				3 hex
	1-6	附近输入信号	NC	NC	运行开始时	286	04 ~ 07	0 hex
				NO				1 hex
	1-7	搜索高速	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	279 和 278	00 ~ 15	0000 0001 hex
				:				:
				100,000 pps 【X/XA】 1,000,00 0 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
	1-8	搜索附近速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	281 和 280	00 ~ 15	0000 0001 hex
				:				:
				100,000 pps 【X/XA】 1,000,00 0 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
	1-9	搜索补正值	0 pps	-2,147,483,648	运行开始时	283 和 282	00 ~ 15	8000 0000 hex
				:				:
				0				0000 0000 hex
				:				:
				+2,147,483,647				7FFF FFFF hex
	1-10	搜索加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	284	00 ~ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-11	搜索减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	285	00 ~ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-12	定位监控时间	0 ms	0 ms	运行开始时	287	00 ~ 15	0000 hex
				:				:
				9,999 ms				270F hex

原点复位设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	289 和 288	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/ XA】 1,000,000 pps 【Y】				0001 86A0 hex 000F 4240 hex
2	加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	290	00 ~ 15	0001Hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
3	减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	291	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex

脉冲输出 2 设定

基本设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	原点未定义（界限输入 ON 时的运行）	保持	保持	运行开始时	392	12 ~ 15	0 hex
			未定义				1 hex
2	界限输入信号运行	仅搜索	仅搜索	电源 ON 时	380	04 ~ 07	0 hex
			常时				1 hex
3	界限输入信号	NC	NC	运行开始时	392	00 ~ 03	0 hex
			NO				1 hex
4	搜索 / 返回初始速度	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	383 和 382	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			30,000 pps				0000 7530 hex
5	曲线速度	梯形	梯形	电源 ON 时	380	12 ~ 15	0 hex
			S 形				1 hex

定义原点运行设定：原点搜索设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	使用定义原点功能		不使用	不使用	电源 ON 时	380	00 ~ 03	0 hex
				使用				1 hex
	1-1	原点方向	CW	CW	运行开始时	381	12 ~ 15	0 hex
				CCW				1 hex
	1-2	检测方法	方法 0	方法 0	运行开始时	381	08 ~ 11	0 hex
				方法 1				1 hex
				方法 2				2 hex
	1-3	搜索动作	反转 1	反转 1	运行开始时	381	04 ~ 07	0 hex
				反转 2				1 hex
	1-4	运行模式	模式 0	模式 0	运行开始时	381	00 ~ 03	0 hex
				模式 1				1 hex
				模式 2				2 hex
	1-5	原点输入信号	NC	NC	运行开始时	392	08 ~ 11	0 hex
				NO				1 hex
	1-6	附近输入信号	NC	NC	运行开始时	392	04 ~ 07	0 hex
				NO				1 hex
	1-7	搜索高速	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	385 和 384	00 ~ 15	0000 0001 hex
				:				:
				30,000 pps				0000 7530 hex
	1-8	搜索附近速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	387 和 386	00 ~ 15	0000 0001 hex
				:				:
				30,000 pps				0000 7530 hex
	1-9	搜索补正值	0 pps	-2,147,483,648	运行开始时	389 和 388	00 ~ 15	8000 0000 hex
				:				:
				0				0000 0000 hex
				:				:
				+2,147,483,647				7FFF FFFF hex
	1-10	搜索加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	390	00 ~ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-11	搜索减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	391	00 ~ 15	0001 hex
				:				:
				65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-12	定位监控时间	0 ms	0 ms	运行开始时	393	00 ~ 15	0000 hex
				:				:
				9,999 ms				270F hex

原点复位设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	395 和 394	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			30,000 pps				0000 7530 hex
2	加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	396	00 ~ 15	0001Hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
3	减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	397	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex

脉冲输出 3 设定

基本设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	原点未定义（界限输入 ON 时的运行）	保持	保持	运行开始时	410	12 ~ 15	0 hex
			未定义				1 hex
2	界限输入信号运行	仅搜索	仅搜索	电源 ON 时	398	04 ~ 07	0 hex
			常时				1 hex
3	界限输入信号	NC	NC	运行开始时	410	00 ~ 03	0 hex
			NO				1 hex
4	搜索 / 返回初始速度	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	401 和 400	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			30,000 pps				0000 7530 hex
5	曲线速度	梯形	梯形	电源 ON 时	398	12 ~ 15	0 hex
			S 形				1 hex

定义原点运行设定：原点搜索设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	使用定义原点功能	不使用	不使用	电源 ON 时	398	00 ~ 03	0 hex
			使用				1 hex
	1-1 原点方向	CW	CW	运行开始时	399	12 ~ 15	0 hex
			CCW				1 hex
	1-2 检测方法	方法 0	方法 0	运行开始时	399	08 ~ 11	0 hex
			方法 1				1 hex
			方法 2				2 hex
	1-3 搜索动作	反转 1	反转 1	运行开始时	399	04 ~ 07	0 hex
			反转 2				1 hex
	1-4 运行模式	模式 0	模式 0	运行开始时	399	00 ~ 03	0 hex
			模式 1				1 hex
			模式 2				2 hex
	1-5 原点输入信号	NC	NC	运行开始时	410	08 ~ 11	0 hex
			NO				1 hex
	1-6 附近输入信号	NC	NC	运行开始时	410	04 ~ 07	0 hex
			NO				1 hex
	1-7 搜索高速	0 pps (无效)	0 pps	运行开始时	403 和 402	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			30,000 pps				0000 7530 hex
	1-8 搜索附近速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	405 和 404	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/XA】 1,000,00 0 pps 【Y】				0000 7530 hex
	1-9 搜索补正值	0 pps	-2,147,483,648	运行开始时	407 和 406	00 ~ 15	8000 0000 hex
			:				:
			0				0000 0000 hex
			:				:
			+2,147,483,647				7FFF FFFF hex
	1-10 搜索加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	408	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-11 搜索减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	409	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65,535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
	1-12 定位监控时间	0 ms	0 ms	运行开始时	411	00 ~ 15	0000 hex
			:				:
			9,999 ms				270F hex

原点复位设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	速度	0 pps (无效)	1 pps	运行开始时	413 和 412	00 ~ 15	0000 0001 hex
			:				:
			100,000 pps 【X/XA】 1,000,000 pps 【Y】				0000 7530 hex
2	加速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	414	00 ~ 15	0001Hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex
3	减速比率	0 (无效)	1 (脉冲 /4ms)	运行开始时	415	00 ~ 15	0001 hex
			:				:
			65535 (脉冲 /4ms)				FFFF hex

内部 AD/DA: 内置模拟 I/O 设定

基本设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	内置模拟分辨率 (所有点共通)	6,000 (分辨率)	6,000 (分辨率)	电源 ON 时	75	15	0
			12,000 (分辨率)				1

AD 0CH/AD 1CH/AD 2CH/AD 3CH: 模拟式输入设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	模拟输入 0 使用	不使用	不使用	电源 ON 时	76	7	0
			使用				1
	1-1 量程设定	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V	电源 ON 时	76	00 ~ 02	0 hex
			0 ~ 10 V				1 hex
			1 ~ 5 V				2 hex
			0 ~ 5 V				3 hex
			0 ~ 20 mA				4 hex
			4 ~ 20 mA				5 hex
	1-2 平均化处理	不使用	不使用	电源 ON 时	76	6	0
			使用				1
2	模拟式输入 1 使用	不使用	不使用	电源 ON 时	76	15	0
			使用				1
	2-1 量程设定	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V	电源 ON 时	76	08 ~ 10	0 hex
			0 ~ 10 V				1 hex
			1 ~ 5 V				2 hex
			0 ~ 5 V				3 hex
			0 ~ 20 mA				4 hex
			4 ~ 20 mA				5 hex
	2-2 平均化处理	不使用	不使用	电源 ON 时	76	14	0
			使用				1

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
3	模拟式输入 2 使用		不使用	不使用	电源 ON 时	77	7	0
				使用				1
	3-1	量程设定	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V	电源 ON 时	77	00 ~ 02	0 hex
				0 ~ 10 V				1 hex
				1 ~ 5 V				2 hex
				0 ~ 5 V				3 hex
				0 ~ 20 mA				4 hex
				4 ~ 20 mA				5 hex
	3-2	平均化处理	不使用	不使用	电源 ON 时	77	6	0
				使用				1
4	模拟式输入 3 使用		不使用	不使用	电源 ON 时	77	15	0
				使用				1
	4-1	量程设定	-10 ~ 10 V	-10 ~ 10 V	电源 ON 时	77	08 ~ 10	0 hex
				0 ~ 10 V				1 hex
				1 ~ 5 V				2 hex
				0 ~ 5 V				3 hex
				0 ~ 20 mA				4 hex
				4 ~ 20 mA				5 hex
	4-2	平均化处理	不使用	不使用	电源 ON 时	77	14	0
				使用				1

DA 0CH/DA 1CH: 模拟输出设定

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	模拟输出 0 使用		不使用	不使用	电源 ON 时	78	7	0
				使用				1
	1-1	量程设定	-10 ～ 10 V	-10 ～ 10 V	电源 ON 时	78	00 ～ 02	0 hex
				0 ～ 10 V				1 hex
				1 ～ 5 V				2 hex
				0 ～ 5 V				3 hex
				0 ～ 20 mA				4 hex
				4 ～ 20 mA				5 hex
2	模拟输出 1 使用		不使用	不使用	电源 ON 时	78	15	0
				使用				1
	2-1	量程设定	-10 ～ 10 V	-10 ～ 10 V	电源 ON 时	78	08 ～ 10	0 hex
				0 ～ 10 V				1 hex
				1 ～ 5 V				2 hex
				0 ～ 5 V				3 hex
				0 ～ 20 mA				4 hex
				4 ～ 20 mA				5 hex

特殊 I/O 单元刷新设定

特殊 I/O 单元循环刷新禁止设定

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
1	特殊 I/O 单元 0	不禁止	不禁止	运行开始时	226	0	0
			禁止				1

	名称	初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定
2	特殊 I/O 单元 1	不禁止	不禁止	运行开始时	226	1	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
16	特殊 I/O 单元 15	不禁止	不禁止	运行开始时	226	15	0
			禁止				1
17	特殊 I/O 单元 16	不禁止	不禁止		227	0	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
32	特殊 I/O 单元 31	不禁止	不禁止	运行开始时	227	15	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
48	特殊 I/O 单元 47	不禁止	不禁止	运行开始时	228	15	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
64	特殊 I/O 单元 63	不禁止	不禁止	运行开始时	229	15	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
80	特殊 I/O 单元 79	不禁止	不禁止	运行开始时	230	15	0
			禁止				1
:	:	:	:	:	:	:	:
96	特殊 I/O 单元 95	不禁止	不禁止	运行开始时	231	15	0
			禁止				1

FINS 保护

通过网络 FINS 写入保护

	名称		初始值	设定	设定由 CPU 单元读出时	内部地址	位	设定	
1	通过网络的 FINS 写保护功能		无效	无效	每个周期	448	15	0	
				有效				1	
	1-1	保护对象外节点 1		---	---	---	---	---	---
		1-1-1	网络地址	0	0	每个周期	449	08 ~ 15	00 hex
					:				:
					127				7F hex
		1-1-2	节点地址	1	1	每个周期	449	00 ~ 07	01 hex
					:				:
					254				FE hex
					所有节点				FF hex
	1-2	保护对象外节点 2		---	---	---	---	---	---
		1-2-1	网络地址	0	0	每个周期	450	08 ~ 15	00 hex
					:				:
					127				7F hex
		1-2-2	节点地址	1	1	每个周期	450	00 ~ 07	01 hex
					:				:
					254				FE hex
					所有节点				FF hex
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1-32	保护对象外节点 32		---	---	---	---	---	---
		1-32-1	网络地址	0	0	每个周期	480	08 ~ 15	00 hex
					:				:
					127				7F hex
		1-32-2	节点地址	1	1	每个周期	480	00 ~ 07	01 hex
	:				:				
	254				FE hex				
				所有节点				FF hex	

附录 H

外部电源扩展规格

对 AC 电源型 CPU 单元使用外部电源时，遵守以下限制：

根据 CPU 单元内置电源的容量范围，2008 年 7 月后制造的 AC 电源型 CP1H CPU 单元的外部电源（型号 CP1H-X □□□ DR-A）可用于 300mA 以上。

请根据以下示例，计算外部电源的可用容量。

• 外部电源功率限制的计算示例

例 1

	CPU 单元	扩展（I/O）单元			总数	限制
		1 st 单元	2 nd 单元	3 rd 单元		
	型号 CP1H-XA40DR-A	型号 CP1W-DA041 × 3 单元	型号 CP1W-40EDR × 1 单元	无		
5V	0.42A	0.24A	0.08A	0.0A	0.47A	≤ 2.0A
24V	0.07A	0.372A	0.09A	0.0A	0.532A	≤ 1.0A
电源消耗	5V × 0.74A=3.7W 24V × 0.532A=12.768W				共计 16.468W	≤ 30W
外部电源可用容量	30W（总电源功率）-16.468W=13.532W 13.532W/24V=564A				0.564A	≤ 1.0A

例 2

	CPU 单元	扩展（I/O）单元			总数	限制
		1 st 单元	2 nd 单元	3 rd 单元		
	型号 CP1H-XA40DR-A	无	无	无		
5V	0.42A	0.0A	0.0A	0.0A	0.42A	≤ 2.0A
24V	0.07A	0.0A	0.0A	0.0A	0.07A	≤ 1.0A
电源消耗	5V × 0.42A=2.1W 24V × 0.07A= 1.68W				共计 3.78W	≤ 30W
外部电源可用容量	30W（总电源功率）-3.78W=26.22W 26.22W/24V=1.09A 注： 计算结果超出 1.0A 时，使用 1.0A 以下的外部电源。				1.0A	≤ 1.0A

在 2008 年 7 月前制造的 AC 电源型 CPU 单元的规格见第 2-2-1 CP1H CPU 单元一般规格。

