

感谢您购买本产品。  
本手册介绍了PC2M(U)系列可编程控制器(主模块)各部件的名称、外形尺寸、安装及配线,更详细的内容请查阅PC系列可编程控制器使用手册。  
使用前,请阅读PC系列可编程控制器使用手册及关联产品手册,在熟知设备的知识、安全信息及注意事项等所有相关内容之后再进行本产品。  
手册编号: 32020001, 版本: V1.2, 档号: 2016年12月15日

**安全上的注意事项 (在使用前请务必仔细阅读)**

本手册中,安全注意事项分为“危险”、“注意”两个等级,如下表所示。

<b>危险</b>	错误操作时,会引起危险,可能导致死亡或重伤事故的发生。
<b>注意</b>	错误操作时,会引起危险,可能导致中等程度的伤害或轻伤事故的发生,以及导致设备损坏或财产损失。

注:这两个等级记载的都是非常重要的内容。“注意”这个级别中所记载的事项,根据状况的不同也可能严重的后果,因此请务必遵守。

**启动、维护保养时的注意事项**

- 危险**
- 通电时请勿触摸端子。
  - 否则有触电的危险,并且有可能引起误动作。
  - 进行清扫以及端子接线时,请务必在断开所有的外部电源之后方可操作。
  - 如带电操作,有触电的危险。
  - 请正确连接用于实时时钟保持的电池。
  - 请勿对其进行充电、加热、扔进火中、短路等,并且不要拆卸电池,否则可能导致破裂及起火的风险。
  - 要在运行过程中更改程序,执行强制输出、RUN、STOP等操作前,请务必先熟悉手册,在充分确定安全的情况下方可进行操作。
  - 否则可能由于操作错误引起机械的损坏及事故。
- 注意**
- 拆装功能扩展板时请务必断开电源。
  - 如果在通电状态下进行拆卸,可能造成功能扩展板的损坏。
  - 请勿擅自拆解、改动产品。
  - 否则有可能引起故障、误动作、火灾。
  - 请务必断开电源后方可拆装扩展电缆等连接电缆。
  - 否则有可能引起故障、误动作。
  - 拆装下列设备时必须断开电源。
  - 否则有可能引起故障、误动作。
  - 功能扩展板
  - 扩展模块
  - 电池

**废弃时的注意事项**

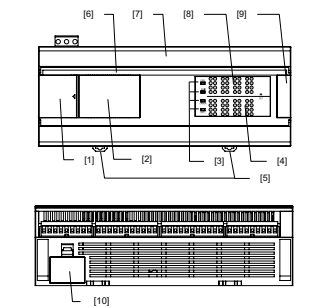
- 注意**
- 产品废弃时,请按工业废弃物处理。

**运输、保管时的注意**

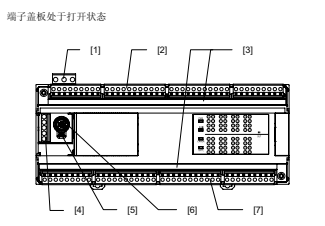
- 注意**
- 运输可编程控制器时,请务必在运输前对可编程控制器上电,对“BATT”的指示灯处于OFF状态及“电池的寿命”进行确认。
  - 如果在BATT的指示灯处于ON状态或超出寿命的状态下运输,则在运输过程中实时时钟数据可能处于不稳定的状态。
  - 由于可编程控制器属于精密设备,因此在运输过程中,请勿使其受到超过2.1节中记载的机械应力规格值的冲击。
  - 否则可能导致可编程控制器产生故障,返运后,请务必对可编程控制器进行动作确认。

**1 产品介绍**

**1.1 各部分名称**



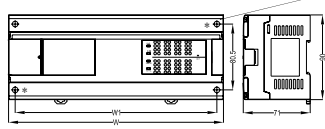
[1]	名称
[1]	通讯口盖板
[2]	功能扩展板接口盖板
[3]	动作状态显示LED POWER 绿 通电状态时亮灯 RUN 绿 运行中亮灯 BATT 红 电池电压过低时亮灯
[4]	ERROR 红 程序出错时闪烁 CPU 出错时亮灯
[5]	DIN 导轨安装用挂钩
[6]	公司 LOGO 和型号显示(购枪)
[7]	端子台盖板
[8]	输入显示 LED(绿)
[9]	扩展模块连接用接口盖板
[10]	电池盖



[1]	名称
[1]	电源端子
[2]	输入(X)端子
[3]	端子名称
[4]	外部通讯口
[5]	RUN/STOP 开关
[6]	编程通讯口
[7]	输出(Y)端子

**1.2 外形尺寸及重量**

2-Φ4.5安装孔 (PC2M-16M□, PC2MU-16M□)  
4-Φ4.5安装孔 (PC2M-32M□, PC2MU-32M□, PC2M-64M□, PC2MU-32M□, PC2MU-48M□, PC2MU-64M□)  
在PC2M-16M□, PC2MU-16M□中,\*指示的位置没有安装孔。



◆ 安装: 35mm宽DIN导轨,或者直接(螺栓)安装(M4)

型号	W (mm)	W1 (mm)	重量 (kg)
PC2M(U)-16M□	105	91.5	0.60
PC2M(U)-32M□	150	136.5	0.65
PC2M(U)-48M□	180	166.5	0.85
PC2M(U)-64M□	228	214.5	1.00

**2 安装工程(一般规格)**

关于输入输出扩展模块、特殊功能模块、功能扩展板等请参照PC系列可编程控制器使用手册。

**安装时的注意**

**注意**

- 请在手册的2.1节中所记载的一般规格环境下使用。
- 请勿在有生虫、油渍、导电性灰尘、腐蚀性气体(海风、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等)、可燃性气体的场所,会曝露在高温、结露、风雨的场所,以及有振动和冲击的场所中使用。
- 否则可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏以及老化。
- 请勿直接触摸产品的导电部位。
- 否则可能导致误动作、故障。
- 对于产品的安装,请使用DIN导轨,或者螺栓加以牢固地固定。
- 请将产品安装在平整的表面上。
- 安装面如有凹凸不平,电路板会过度受力,可能导致不良发生。
- 请勿将切割屑末及电线屑落入到可编程控制器的通风孔内。
- 否则会导致火灾、故障、误动作。
- 在施工结束后,请务必确认编程电缆是否牢固。
- 否则有可能导致火灾、故障、误动作。
- 请务必将扩展电缆、连接外部设备的电缆、输入输出电缆以及电池的电缆准确牢固地安装在指定的连接器上。
- 否则可能由于接触不良导致产生误动作。
- 请务必将功能扩展板准确牢固地安装在指定的连接器上。
- 否则可能由于接触不良导致产生误动作。
- 拆装下列设备时必须断开电源。
- 功能扩展板
- 扩展模块
- 电池
- 为了防止温度上升,请务必采取地面、天花板及垂直方向的安装方式,请按照2.2节的图示所示,务必水平地安装在墙面上。
- 在模块本体、其它设备及构成物之间(A部分),请留50mm以上的空间;模块下面需要留250mm以上的空间(B部分),以利于散热。此外,请尽量远离高压线、高压设备、动力设备。

**配线时的注意**

**危险**

- 在进行安装、配线等作业时,请务必在断开所有的外部电源之后方可操作。
- 否则有触电的危险,并且有可能导致产品损坏、误动作。

**2.1 一般规格(主模块)**

项目	规格
环境温度	工作温度: -5~55℃; 存储温度: -40~70℃
相对湿度	5~95%RH, 无凝露
耐机械应力	符合IEC61131-2标准
抗电磁干扰	符合IEC61131-2标准
耐压与绝缘	符合IEC61131-2, UL508标准
接地	D类接地(接地电阻: 100Ω以下) 禁止与强电共用接地,详见3.3节
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体,导电性尘埃不严重的环境
使用高度	2000m以下,符合IEC61131-2标准 不能超过大气压的环境下使用,否则有可能引起故障。

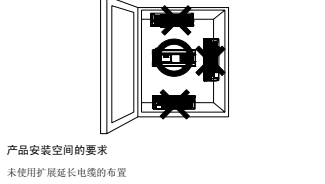
项目	规格		
	频率 (Hz)	加速度 (m/s <sup>2</sup> )	单向振幅 (mm)
正弦振动	DIN 导轨	5~57	3.5
	安装时	57~150	5
	螺栓直接安装时	5~57	3.5
随机振动	频率 (Hz)	加速度谱密度 (dB/Oct)	X, Y, Z
	产品带包装条件下	5~20	1.92
	20~200	—	3
冲击	产品类型	脉冲 (ms)	X, ±Y, ±Z 每个方向各10次
	产品带包装条件下	正弦半波脉冲	180
	跌落	产品带包装条件下	±X, ±Y, ±Z 每个方向各1次

安全规格		
端子	绝缘电压	绝缘电阻
交流电源端子与接地端子之间	AC1500V, 1分钟	5MΩ以上
交流电源端子与输入输出端子之间	AC1500V, 1分钟	(DC500V)兆欧表, 环境温度25℃, 相对湿度90%, 无同组的继电器输出端子之间
交流电源端子与接地端子之间	AC500V, 1分钟	—
继电器输出端子与接地端子之间	AC1500V, 1分钟	—
交流电源端子与继电器输出端子之间	AC1500V, 1分钟	—
不同组的继电器输出端子之间	AC1500V, 1分钟	—

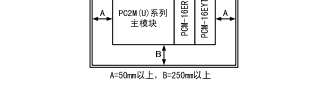
**2.2 安装模式**

请在一般规格(2.1节)中记载的环境下使用。

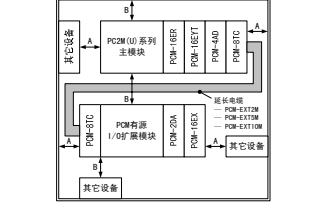
**安装位置**



产品安装空间的要求  
未使用扩展延长电缆的布置



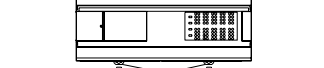
**使用扩展延长电缆扩展2段的布置**



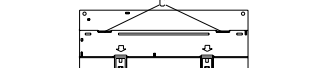
**2.3 DIN 导轨的安装拆卸**

产品可以安装在 DIN4627(35mm 宽度的 DIN 导轨)上。

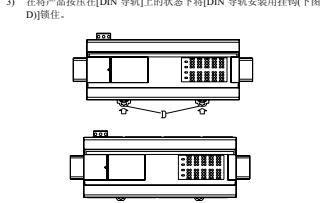
- 按下图所示将[3]DIN 导轨安装用挂钩(不图 A)推入。



- 将[DIN 导轨安装用槽的上侧(不图 C)]对准并挂到[DIN 导轨]上。



- 在产品按钮在[DIN 导轨]上的状态下将[DIN 导轨安装用挂钩(不图 D)]挂住。



**2.4 直接安装(M4 螺栓安装)**

可以将产品直接安装在(螺栓)到盘面上。

**2.4.1 安装孔间距**

产品的安装孔间距请参照外形尺寸(1.2 节)。  
关于扩展模块安装孔间距的详细内容请参照 PC 系列可编程控制器使用手册。

**2.4.2 安装方法**

- 参考外形尺寸图,在安装面上对安装孔进行加工。
- 将可编程控制器对准到孔上,用 M4 螺栓进行安装,不同产品的安装孔间距及个数将有所不同。请参照外形尺寸图。

**3 电源/输入/输出/通信规格及外部配线示例**

电源配线、输入输出配线的详细内容请参照 PC 系列可编程控制器使用手册。

**设计方面的注意**

**危险**

- 为了确保即使出现外部电源异常,可编程控制器故障等情况时,整个系统也能安全运行,请务必在可编程控制器外部设置安全回路。否则由于误动作、误输出引起事故。
- 请务必在可编程控制器的外部,构建紧急停止回路、保护回路、正反转等相反动作的互锁回路,以及定位系统的上限/下限等防止机械损坏的互锁回路。
- 当可编程控制器 CPU 通过看门狗定时器出错等自诊断功能检测到异常的时候,断开所有的输出,此外,在发生了可编程控制器 CPU 无法检测的输入输出控制部分的异常时,输出控制会失效。为了确保机械运行的安全,请设计外部回路及相关机构。
- 由于机型不同及扩展模块的有无,DC24V 供给电源的输出电流也不同,发生超载时,电压会自动下降,可编程控制器的输入不动作,且所有输出断开。此时,为了确保机械运行的安全,请设计外部回路及相关机构。

**设计方面的注意**

**注意**

- 控制线请勿靠近主回路或动力线等,或是与主回路、动力线等捆绑布线。离开 100mm 以上的距离为理想状态。否则可能由于电磁干扰引起误动作。
- 使用时请勿对连接外部设备的连接器施力。否则可能断线,引起故障。
- 对于主模块与扩展模块的电源,请同时上电或断开。
- 如果发生了不足 10ms 的瞬时停电时,可编程控制器也将继续动作。
- 发生了长时间停电及电压异常偏低时,可编程控制器将停止,输出也将 OFF。但是,电源恢复后将自动重新启动。(RUN 输入 ON 时)

**配线时的注意**

**危险**

- 在进行安装、配线等作业时,请务必在断开所有的外部电源之后方可操作。
- 否则有触电的危险,并且有可能导致产品损坏、误动作。

**配线时的注意**

**注意**

- 电源配线,请按照本手册所记载的步骤对电源端子进行连接。
- 如果将 AC 电源连接到直流的输入输出端子及电源端子的话,可编程控制器将被烧毁。
- 请不要在外部对空端子进行配线。
- 主模块的接地端子请使用 2mm<sup>2</sup> 以上的电线进行 D 类接地(接地电阻 100Ω 以下)。
- 但是请不要与强电系统进行共同接地(参照 3.3 节)。
- 进行穿孔孔及配线作业时,请不要将切割屑末及电线屑落入到可编程控制器的通风孔内。
- 否则会导致火灾、故障、误动作。
- 符合 100m 以下的输入输出配线均可达到标准规定的抗电磁干扰效果,但从安全的方面考虑,请将配线长度控制在 20m 以内为佳。
- 扩展电缆是易于受到电磁干扰的部分,使用扩展延长电缆时,请将可编程控制器的扩展延长电缆与其它的动力线分开 30~50mm 以上进行配线。

**3.1 使用电缆的末端处理及扭紧力矩**

**配线时的注意**

**危险**

- 请按照下列注意事项,正确地端子排进行接线,否则有触电、短路、断线、损坏产品的可能性。
- 电缆末端处理的尺寸请遵守手册的要求。
- 如果电缆为多股导线,末端请作捻线处理,捻线后不能出现“线头”。
- 电缆的末端请勿上钩。
- 请勿连接规定尺寸以外的电缆或者是超过芯线数的电线。
- 固定电缆时,请勿对端子排的连接电线施加应力。
- 固定电缆时,施力请勿超出紧固扭矩的范围。

电缆的末端处理包括原样处理和使用带绝缘套管的柱状端了两种方法。

原样处理的情况

- 如果电缆为多股导线,末端请作捻线处理,捻线后不能出现“线头”。
- 请勿对电缆的末端上钩。

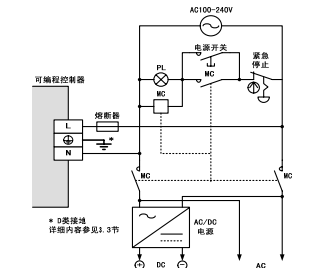
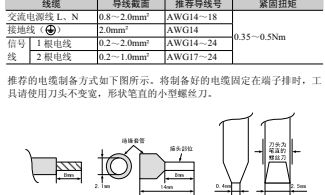
使用带绝缘套管的柱状端了的情况

- 由于电缆的外皮厚度不同,有时可能很难插入绝缘套管,所以请务必选择合适规格的电缆和套管使用。

按照信号类型,推荐导线的截面积和型号如下表所示。

信号	导线截面积	推荐导线号	紧固扭矩
交流电源(L, N)	0.8~2.0mm <sup>2</sup>	AWG14~18	—
控制线(Φ)	2.0mm <sup>2</sup>	AWG14	0.35~0.5Nm
信号 1 股电线	0.2~2.0mm <sup>2</sup>	AWG14~24	—
信号 2 股电线	0.2~1.0mm <sup>2</sup>	AWG17~24	—

推荐的电缆制备方式如下图所示,将制备好的电缆固定在端子排时,工具请使用刀头不变宽,形状笔直的小型螺丝刀。



**3.3 接地**

对于接地请实施以下的内容。

- 请采用 D 类接地。(接地电阻: 100Ω 以下)
- 尽可能采用专用接地,无法采用专用接地的情况下,请采用下图所示的“共同接地”方式。
- 专用接地(推荐) 共同接地(允许) 共同接地(禁止)
- 共用接地为 AWG14(2mm<sup>2</sup>) 以上的接地线。
- 接地地点可能指定给定的可编程控制器,接地线长度尽可能短。

**3.4 输入规格及外部配线示例**

项目	规格
输入点数	PC2M(U)-16M□: 8 点 PC2M(U)-32M□: 16 点 PC2M(U)-48M□: 24 点 PC2M(U)-64M□: 32 点
输入方式	漏型/源型,用户可通过 SS 进行选择
输入电压	DC24V±10%
输入阻抗	X0~X7 3.3kΩ X10 以上 4.3kΩ
输入信号	X0~X7 7mA/DC24V X10 以上 5mA/DC24V
ON 状态电流	X0~X7 4.5mA 以上 X10 以上 3.5mA 以上
OFF 状态电流	1.5mA 以下
输入响应时间	X0~X17 有数字滤波功能,滤波时间可在 0~60ms 之间由用户编程设定 X20 以上 10ms
输入信号形式	无电压触点输入 漏型输入时: NPN 型晶体管,集电极开路形式 源型输入时: PNP 型晶体管,集电极开路形式
输入电路连接	光电耦合器隔离
输入物理连接	不可拆卸端子排
输入动作指示	光电耦合器驱动时面板上的 LED 灯亮

**3.2 电源规格及外部配线示例**

**3.2.1 电源规格**

主模块的电源规格如下表所示。

项目	规格
电源额定电压	AC100~240V
电源电压允许范围	ACS—2c4V
频率	50/60Hz
允许瞬态电压范围	对于 10ms 以下的瞬态动作将继续进行。
电源熔断器	AC250V 5A
冲击电流	最大 30A 5ms 以下/AC100V 最大 65A 5ms 以下/AC200V
消耗功率 *1	54W
DC24V 外供输出 *2	1200mA

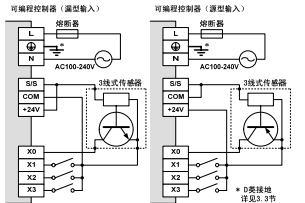
\*1 这个消耗功率是指,主模块的 DC24V 和 DC5V 供电电源由主模块自身,输入输出扩展模块、特殊功能模块消耗的最大值。

\*2 当与输入输出扩展模块、特殊功能模块连接时,DC24V 外供电源被消耗,可以用于输出的电流减少。

**3.2.2 外部配线示例(电源)**

主模块的输入电源为 AC100~240V,有关电源配线方式的详细内容请参照 3.1 节。

### 3.4.1 输入的连接示例



### 3.4.2 输入设备连接时的注意事项

- 无电压触点的场合
 

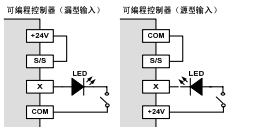
该可编程控制器的输入电流为 5~7mA/DC24V。请使用适用于这种微小电流的输入设备。使用大电流用的电压触点(开关等)的话,可能会出现接触不良。

【例】欧姆龙股份有限公司生产

种类	型号
微动开关	Z型、V型、D2RV型
接近开关	TL型
操作开关	A3P型
光电开关	E5S型

- 内置式串联二极管输入设备的场合
 

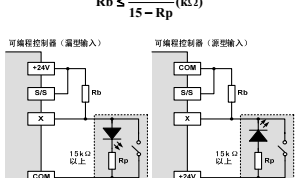
串联二极管的压降应低于 4V。使用串联 LED 的舌簧开关的情况时,请串联 2 个以下。



- 内置式并联电阻输入设备的场合
 

请使用带电阻 (Rp) 超过 15kΩ 的产品。不满 15kΩ 时,请按照下列计算公式求出旁路电阻 Rb,并按下图所示进行连接。

$$R_b \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} (k\Omega)$$

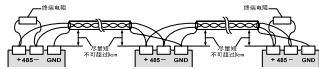


- 2线式接近开关的场合
 

请使用断开时漏电流小于 1.5mA 的 2线式接近开关。使用了 1.5mA 的接近开关时,请按照下列计算公式求出旁路电阻 Rb,并按下图所示进行连接。

### 终端电阻

为了最大程度地减小线路末端的反射,请务必在线路的两个 PLC 终端站点分别设置一个终端电阻。每个终端电阻都必须连接在 485+和 485-之间。终端电阻使用 120Ω, 1/2W, 容差 5% 的电阻。注意,中间的 PLC 站点不可使用终端电阻,否则 RS-485 总线将不能正常工作。

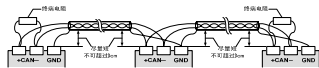


### 电磁干扰的防范

通信传输线受到电磁干扰的影响时,可能会将异常的数据写入可编程控制器,有可能会产生数据损坏、误动作,因此请务必遵守以下内容。控制线请靠近主回路或动力线等,或是与主回路、动力线等捆绑布线。离开 100mm 以上的距离为理想状态。屏蔽线或屏蔽电缆的屏蔽层必须在可编程控制器侧进行功能接地。与 3.3 节 PLC 系统接地的不同之处在于,此处的接地应该连接通信电路的功能地,以消除站点之间的共模电位差,同时通过覆盖传输线的屏蔽层,有效提高传输线的抗干扰能力。

### 3.6.2 CAN 通信网络的硬件配线

CAN 的接线拓扑必须为总线方式,不允许采用星型方式或环型方式连接。总线方式是指整个网络有两个 PLC 终端站点,接线时要求传输线由一个 PLC 终端站点开始,按照线性方式依次连接每个 PLC 中间站点,直至到达另一个 PLC 终端站点,整个总线中间没有任何分支,如下图所示。



### 传输介质

与 CAN 总线通信设备连接时,请使用带屏蔽的双绞线。传输线的选择对 CAN 总线信号影响极大,传输线的信号衰减和传输延迟都会影响到传输质量。用户选择传输线的时候,可以参考下面的电缆参数推荐值:

电缆	参考截面积 (mm²)	电阻率 (Ω/km)	延时 (ns/m)
AWG 18	0.75 - 0.8	< 33	< 5.25
AWG 20	0.5 - 0.6	< 46	< 5.25
AWG 22	0.3 - 0.4	< 70	< 5.25
AWG 24	0.2 - 0.3	< 93	< 5.25

### (参考)

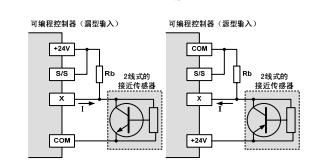
生产厂商名称	型号	备注
美国百通电缆公司 (Belden)	9841	AWG 24
美国百通电缆公司 (Belden)	VM29560	AWG 24
美国百通电缆公司 (Belden)	7200A	AWG 24
美国百通电缆公司 (Belden)	8777	AWG 22
美国百通电缆公司 (Belden)	3105A	AWG 22

### 传输距离和站点数量

CAN 总线使用差分信号来传输数据,总线的波特率取决于总线长度,反之,如果指定了波特率,总线长度就受到了限制。在设计 CAN 总线系统时,必须遵守下列规则:

- 确定波特率和总线长度之间的关系
- 根据网络中的节点数确认总线长度的限制
- 综合考虑以上两个方面因素,选择合理的波特率和总线长度,构建网络系统
- 确认总线的两个末端都必须配有一个终端电阻

$$R_b \leq \frac{6}{1 - 1.5} (k\Omega)$$



### 3.5 输出规格及外部配线示例

#### 3.5.1 输出规格

项目	规格	
	继电器型输出	晶体管型输出
输出点数	PC2M(U)-16MR: 8点 PC2M(U)-32MR: 16点 PC2M(U)-48MR: 24点 PC2M(U)-64MR: 32点	PC2M(U)-16MT: 8点 PC2M(U)-32MT: 16点 PC2M(U)-48MT: 24点 PC2M(U)-64MT: 32点
输出方式	继电器	晶体管(漏型)
外部电源	DC30V 以下 AC240V 以下 (与 CE, UL, cUL 标准不相对应时为 AC250V 以下)	DC5~30V
最大负载	电阻负载 2A/1点。 每个公共端负载电流: 输出 1 点共用: 2A 输出 4 点共用: 8A 输出 8 点共用: 8A	0.5A/1点。 每个公共端负载电流: 1 点共用: 0.5A 4 点共用: 0.8A 8 点共用: 1.6A
最小负载	感性负载 AC220V, 80VA	12W/DC24V
开路时漏电流	DC5V 2mA (参考值)	—
ON 电压	—	小于 1.5V
响应时间	OFF→ON 约 10ms ON→OFF 约 10ms	Y0-Y2: 小于 5μs (10mA, DC5~24V); Y3 以上: 小于 0.2ms (200mA, DC24V)
输出电路绝缘	继电器机械绝缘	光电耦合器隔离
熔断器保护	不可拆卸型	—
输出物理连接	继电器线圈带电时	光电耦合器被驱动时
输出动作指示	继电器线圈带电时	面板上的 LED 灯亮

- PC2M(U)-64MT-SR 为混合型输出主模块,后 8 个输出点 (Y0~Y7) 为继电器型输出,其余输出点 (Y0~Y27) 为晶体管型输出。
- PC2M(U)-64MT-24R 为混合型输出主模块,后 24 个输出点 (Y0~Y23) 为继电器型输出,其余输出点 (Y0~Y7) 为晶体管型输出。

#### 3.5.2 继电器输出触点的寿命

对于接触器和电磁铁的感应负载标准寿命为 20VA 时 50 万次,根据本公司的寿命测试,继电器触点的寿命大致寿命如下表所示。

负载容量	触点寿命	适用负载的示例 (三菱公司的电磁接触器)
20VA	0.2A/AC100V 0.1A/AC200V	300 万次 S-K10~S-K95
35VA	0.35A/AC100V 0.17A/AC200V	100 万次 S-K100~S-K150
80VA	0.8A/AC100V 0.4A/AC200V	20 万次 S-K180, S-K400

下表给出了当传输延迟为 5.25ns/m 的时候,传输速率与总线长度的关系。

传输速率 (bps)	总线最大长度 (m)
1M	20
800k	40
500k	100
250k	250
125k	500
100k	600
62.5k	900
50k	1000
20k	2500

注意:总线长度的确定还必须考虑中继器的使用,中继器会增加总线上传输延迟,中继器在总线上会增加传输延迟,减少总线最大长度,例如,使用一个 150ns 延迟的中继器可减少 30m 的总线长度。

选择总线长度时,还要考虑传输线上的阻抗对信号衰减的影响,在不使用中继器、不计传输速率的影响时,连接站点数量、所用电缆类型等因素也将限制总线的长度,如下表所示。

电缆	电阻率 (Ω/km)	8 个站	16 个站	32 个站	64 个站
AWG 18	33 Ω/km	600m	575m	525m	450m
AWG 20	46 Ω/km	430m	410m	375m	325m
AWG 22	70 Ω/km	280m	270m	245m	210m
AWG 24	93 Ω/km	210m	200m	185m	160m

### 终端电阻

为了最大程度地减小线路末端的反射,请务必在线路的两个 PLC 终端站点分别设置一个终端电阻。每个终端电阻都必须连接在 CAN+和 CAN-之间。终端电阻使用 120Ω, 1/2W, 容差 5% 的电阻。注意,中间的 PLC 站点不可使用终端电阻,否则 CAN 总线将不能正常工作。

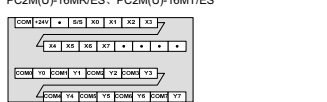
### 电磁干扰的防范

虽然 CAN 总线网络使用差分信号传输数据,但当附近有很强的噪声源时,仍会受到噪声干扰,可能会导致数据损坏、误动作,因此请务必遵守以下内容。

控制线请靠近主回路或动力线等,或是与主回路、动力线等捆绑布线。离开 100mm 以上的距离为理想状态。确认总线的两个末端都已经配有一个终端电阻。使用带屏蔽的双绞线,屏蔽层连接通信电路的功能地,以消除站点之间的共模电位差,同时通过覆盖传输线的屏蔽层,有效提高传输线的抗干扰能力。

### 4 端子台排列

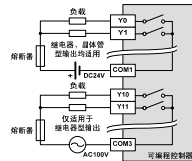
#### PC2M(U)-16MR/ES, PC2M(U)-16MT/ES



#### PC2M(U)-32MR/ES, PC2M(U)-32MT/ES

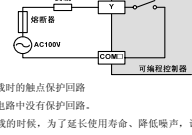


### 3.5.3 输出的连接示例



### 3.5.4 外部配线时的注意事项

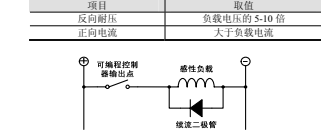
负载短路时的保护回路  
当输入端子上连接的负载短路时,有可能会烧坏印刷电路板,请务必在输出中加入起保护作用熔断器。



- DC 电路
 

请在负载上并联二极管。  
请使用下列规格的二极管(线流用)。

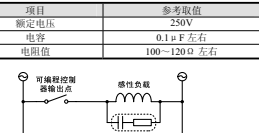
项目	取值
反向耐压	负载电压的 5-10 倍
正向电流	大于负载电流



- AC 电路
 

请与负载并联下列规格的浪涌吸收器(浪涌抑制器、电火花消除器等 CR 组合元件)。

项目	参考数值
额定电压	250V
电容	0.1μF 左右
电阻值	100~120Ω 左右

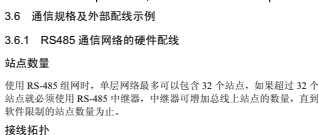
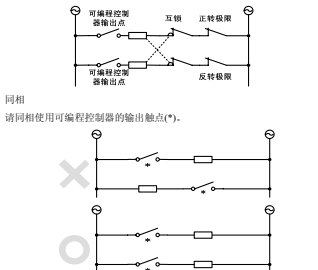


### (参考)

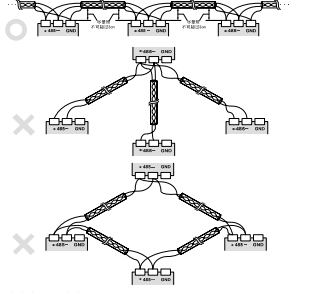
生产厂商名称	型号
瑞声电子股份有限公司	RF02E104K 型
西谷电机产业股份有限公司	CR-10201
京瓷株式会社	250MCR104100M B0325 型

### 互锁回路

对于同时 ON 后会导危险的正反转用接触器之类的负载,请务必在可编程控制器内的程序中执行互锁,并且如下图所示在可编程控制器的外部实施互锁。



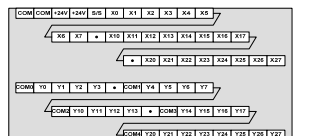
通信规格及外部配线示例  
3.6.1 RS485 通信网络的硬件配线  
站点数量  
使用 RS-485 组网时,单层网络最多可以包含 32 个站点,如果超过 32 个站点就必须使用 RS-485 中继器,中继器可增加总线上站点的数量,直到软件限制的站点数量为止。



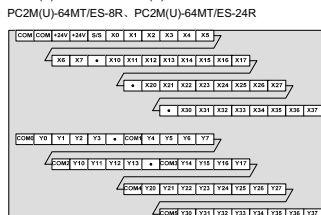
传输介质和传输距离  
必须使用具有外层屏蔽的双绞线 (Twisted Pair)。传输线的质量,对传输信号影响极大,质量不好的双绞线 (如 PVC 介质的双绞线) 在传输速率高的时候信号衰减很大,传输距离将大幅缩短,并且其噪声免疫度较差,容易受噪声干扰。在传输速率高、远距离或噪声大的场合,请用高质量的屏蔽双绞线 (Polyethylene 介质的双绞线,如 Belden 9841),其介电常数和 PVC 介质的双绞线相比可差 1000 倍左右,但在低传输速率且噪声小的场合,PVC 双绞线为可接受及经济的选择。

RS-485 的传输距离不可超过 1200m,如果超过 1200m 就必须使用 RS-485 中继器。

### PC2M(U)-48MR/ES, PC2M(U)-48MT/ES



### PC2M(U)-64MR/ES, PC2M(U)-64MT/ES 及 PC2M(U)-64MT/ES-24R



### 关于质保

对于非本公司责任事故所造成的伤害,和由本公司产品的故障所引起的客户机会损失、利益损失以及无论本公司有否预见到的由于特别事件所造成的损害、间接损害、事故赔偿,非本公司产品以外的损伤以及对其他业务的赔偿,本公司概不负责。

关于手册  
在本手册中,并没有对工业知识产权及其他权利的执行进行保证,也没有对执行进行承诺。对于因使用本手册中所记载的内容而引起的工业知识产权上的各种问题,本公司将不承担任何责任。

请务必保管好产品中附带的用户手册,以便需要时可以取出阅读,并且必须将其交予需要它的最终使用者手中。

该印刷品发行于 2016 年 12 月,基于持续发展的策略,有时可能会在不预先通知的情况下对本文中描述的内容进行修改和改进,还请见谅。

**安全使用注意事项**

- 本产品是以一般工业为对象,作为通用产品所制造的产品,不可为以用于关系到人身安全的状况下所使用的设备或者系统为目的而设计、制造的产品。
- 在计划将本产品应用于原子能、电力、航空航天、医疗、载人运载工具的设备或系统等特殊用途时,在对此进行商讨之际,请联系本公司的销售窗口。
- 虽然本产品是在严格的质量管理体系下进行制造的,但是在计划将本产品应用于由于本产品的故障有可能导致重大事故或者损失的设备上时,请在系统上设置备用及失效安全措施。