



支持现场总线  
(DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS-DP、CompoNet、EtherNet/IP、EtherCAT、PROFINET-10)

## MCON-C/CG

### 初次操作指南 第1版

衷心感谢您选购本公司产品！  
为确保安全，请遵照本初次操作指南以及随附的安全指南、使用说明书(DVD)正确使用。  
本初次操作指南是本产品专用的原版说明书。

**警告：**关于本设备的操作，请遵照随附的使用说明书(DVD)。为确保随时可确认，请在组装本控制器的设备旁存放使用说明书(DVD)。如需要使用说明书，请向初次操作指南或使用说明书末尾所载的最近的营业所索取。

- 未经允许，不得擅自使用或复制本说明书的全部或部分內容。
- 正文中的公司名称、产品名称均为各公司的商标或注册商标。

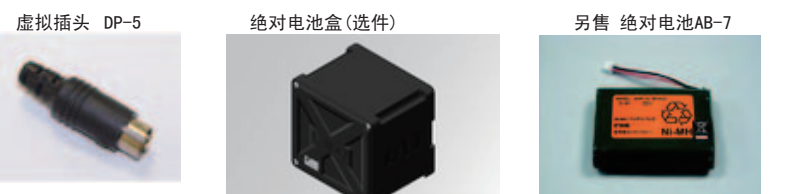
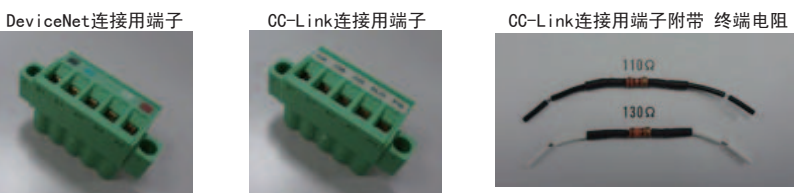
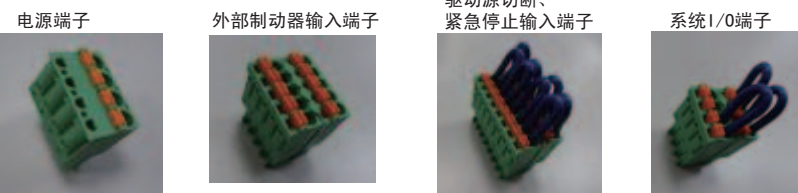
## 产品确认

本产品的标准配置由以下零件构成。  
若发现型号错误或缺件，烦请与经销商或本公司联系。

### 1. 构成品

编号	品名	型号	备注
1	控制器主体	参照型号铭牌说明、型号说明	
付属品			
2	电源端子	FKC2.5HC/4-ST-5.08 (制造商: PHOENIX CONTACT)	推荐电线规格 • 控制用电源 0.5~0.3mm <sup>2</sup> (AWG20~22) • 马达驱动电源 3.5~0.5mm <sup>2</sup> (AWG12~20)*
3	外部制动器输入端子	FMCD1.5/5-ST-3.5 (制造商: PHOENIX CONTACT)	推荐电线规格 0.5~0.2mm <sup>2</sup> (AWG20~24)
4	驱动源切断、紧急停止输入端子	FMCD1.5/8-ST-3.5 (制造商: PHOENIX CONTACT)	推荐电线规格 • 紧急停止部分 0.5~0.2mm <sup>2</sup> (AWG20~24) • 马达电源外部输入部分 1.25~0.5mm <sup>2</sup> (AWG16~20)
5	系统 I/O 端子	FMCD1.5/4-ST-3.5 (制造商: PHOENIX CONTACT)	推荐电线规格 0.5~0.2mm <sup>2</sup> (AWG20~24)
6	虚拟插头	DP-5	符合安全等级型时
7	DeviceNet 连接用端子 (DeviceNet 规格时)	MSTB2.5/5-STF-5.08 AU M (制造商: PHOENIX CONTACT)	本控制器为终端时，请另行准备终端电阻。
8	CC-Link 连接用端子 (CC-Link 规格时)	MSTB2.5/5-STF-5.08 AU (制造商: PHOENIX CONTACT)	附带终端电阻 (130Ω1/2W、110Ω1/2W) 各 1 个
9	绝对电池盒 (选件)	MSEP-ABB (电池 AB-7 另售)	简易绝对规格时
10	初次操作指南		
11	使用说明书 (DVD)		
12	安全指南		

\* 选择电缆粗细时，请确保可承载<计算 DC24V 电源容量>中得出的电流值。



2. 示教工具 (另售)  
通过示教等方式进行位置设定、参数设定等设置操作时，需要 PC 软件等示教工具。  
请准备其中任意一种示教工具。

编号	品名	型号
1	PC 软件 (带 RS232C 转换适配器+外部设备通信电缆)	RCM-101-MW
2	PC 软件 (带 USB 转换适配器+USB 电缆+外部设备通信电缆)	RCM-101-USB
3	示教器 (触摸屏示教器)	TB-01
4	示教器 (带安全开关的触摸屏示教器)	TB-01D
5	示教器 (右侧装有安全开关的触摸屏示教器)	TB-01DR
6	示教器 (触摸屏示教器)	CON-PTA
7	示教器 (带安全开关的触摸屏示教器)	CON-PDA
8	示教器 (带安全开关+TP 转换器 (RGB-LB-TG) 的触摸屏示教器)	CON-PGA

### 3. 使用说明书 (DVD) 中收录的本产品相关使用说明书

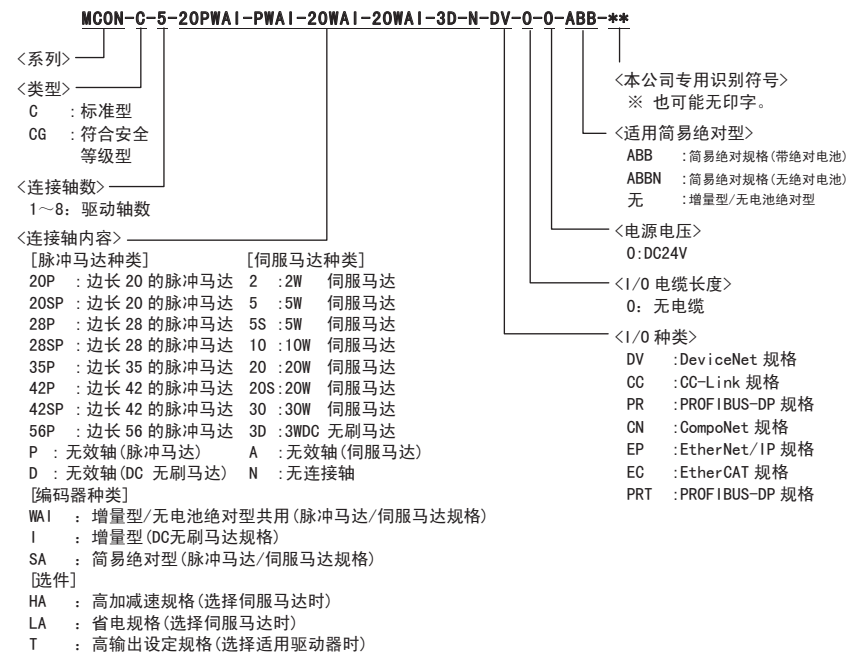
编号	名称	管理编号
1	MCON 控制器使用说明书	MJ0341
2	PC 软件 RCM-101-MW/RCM-101-USB 使用说明书	MJ0155
3	触摸屏示教器 TB-01/01D/01DR 位置控制器适用 使用说明书	MJ0324
4	触摸屏示教器 CON-PTA/PDA/PGA 使用说明书	MJ0295

### 4. 型号铭牌说明

型号→	MODEL	MCON-C-5-20PWA1-PWA1-20WA1-20WA1-3D-N-DV-0-0-ABB
生产日期→	PRODUCT DATE	2015/09/01
使用说明书 No. →	MANUAL No.	
输入电源→	CP INPUT	DC24V 2.0A
	MP INPUT	DC24V 7.6A
连接轴信息→ (轴 No. 0~7)	AXIS No. /OUTPUT	
	0	DC24V 1.2A
	1	
	2	DC24V 1.6A
	3	DC24V 1.6A
	4	DC24V 0.4A
	5	
	6	
7		
 iring correctly and properly. use IAI Corporation specified cables. Made In Japan		

### 5. 控制器型号说明

(例) 5 轴构成: 轴 No. 1=脉冲电机规格、轴 No. 2=无效轴、轴 No. 3、No. 4=伺服电机规格、轴 No. 5=DC 无刷电机规格、轴 No. 6=无连接轴



## 基本规格

规格项目	规格内容
控制轴数	最大 8 轴
控制/马达电源电压	DC24V ±10%
刹车解除电源消耗电流	0.15A×轴数
控制电源消耗电流	1.0A
控制电源冲击电流	最大 5A 30ms 以下
马达消耗电流	参照<马达消耗电流>一项
马达电源冲击电流	插槽数×最大 10A 5ms 以下
发热量	最大 26W

规格项目	规格内容	
控制方式	脉冲马达用驱动器 : 弱磁型矢量控制 伺服马达用驱动器 : 矢量控制 DC 无刷马达用驱动器 : 方波驱动	
编码器分辨率	参照<编码器分辨率>一项	
驱动器电缆长度	最大 20m (注) 简易绝对规格时，最大为 10m。	
串行通信 (S10 端口: 示教专用)	RS485 1CH (基于 Modbus 协议) 速度 9.6~230.4kbps	
外部接口	DeviceNet、CC-Link、PROFIBUS-DP、CompoNet、EtherNet/IP、EtherCAT、PROFINET-10	
数据设定、输入方法	PC 软件、触摸屏示教器、网关参数设定工具	
数据保持存储器	将位置数据、参数保存到非挥发性存储器中 (写入次数无限制)	
定位点数	256 点 (简易值、数值直接指定时无限制) (定位点数因基于参数设定的动作模式而异)	
LED 显示 (安装在前面板上)	驱动器用状态 LED 8 点 (每块驱动板) 现场总线用状态 LED 7 点	
电磁制动器强制解除	对各轴输入强制解除信号 (输入 DC24V) 后可解除	
保护功能 (注1)	过电流保护 (各使用了半导体插槽均内置切断电路)	
绝缘保护	Class I 基本绝缘	
绝缘电阻	DC500V 10MΩ	
质量	增量规格: 620g、绝对规格: 690g、绝对电池盒: 1950g	
冷却方式	强制空冷	
外形尺寸	123W×115H×95D	
环境	使用环境温度	0~40°C
	使用环境湿度	85%RH 以下 (无凝露)
	工作环境	参照安装环境一项
	保存环境温度	-20~70°C 绝对电池为 0~40°C。
	保存环境湿度	85%RH 以下 (无凝露)
	可使用高度	海拔 1000m 以下
	抗振性	频率 10~57Hz/振幅: 0.075mm, 频率 57~150Hz/加速度 9.8m/s <sup>2</sup> XYZ 各方向 扫描时间 10 分钟 扫描次数 10 次
	抗冲击性	跌落高度 800mm 1 角 3 棱 6 面
保护等级	IP20	

注 1 达到最大负载电流的 1.4 倍以上时，伺服马达运行。

<马达消耗电流> 表示可连接的驱动器的马达消耗电流 (额定电流、最大电流)。

驱动器 类型	额定电流 [A]	最大电流 [A]	
		省电规格	标准规格
脉冲马达 (注 2)	RCP2、3 20P~56P		2.0
	RCP4、5 28P~56P	高输出禁用 高输出规格 (注 3)	2.0 4.2
伺服马达 (注 4)	2W	0.8	4.6
	5W	1.0	6.4
	10W (RCL)	1.3	6.4
	10W (RCA、RCA2)	1.3	4.4
	20W	1.3	4.4
	20W (20S型)	1.7	5.1
	30W	1.3	4.4
DC 无刷马达	3W	0.7	1.5

注 2 接通电源后首次伺服 ON 时，伺服马达进行励磁相检出，此时马达电流值最大。(通常 100ms)

注 3 每块高输出设定有效规格的驱动板可控制 1 根轴。

注 4 接通电源后首次伺服 ON 时，伺服马达进行励磁相检出，此时马达电流值最大。  
(通常: 约 1~2 秒, 最长: 10 秒)

<计算 DC24V 电源容量>

计算 DC24V 电源容量时，请计算出以下 (1)~(6) 后，再遵照 (7)。

- (1) 控制电源的消耗电流 : 1.0A
- (2) 马达电源的消耗电流 : 连接的驱动器的马达消耗电流的总和
- (3) 检测励磁相位时的消耗电流 : 同时伺服 ON 的马达最大电流的总和和内最大的电流值
- (4) 控制电源冲击电流 : 5A
- (5) 马达电源冲击电流 : 插槽数×10A
- (6) 刹车解除电源消耗电流 : 制动器的驱动器数×0.15A
- (7) 选择电源: 一般情况下，对以上①+②+⑥的负载电流留出 30% 左右的余量，选择额定电流 1.3 倍左右的电源。时间较短，③~⑤的电流流过，在此基础上选择“适用峰值负载”规格或余量足够的电源。请通过错开进行紧急停止解除 (马达电源 ON) 和伺服 ON 的时间 (注 5)，避免同时产生③~⑤的电流。同时产生很大的电流时，可能会导致电压瞬间下降。尤其请注意带感应的电源。

注 5 可利用网关参数设定工具的驱动器关闭解除延迟时间，调整进行伺服 ON 的时间。

(注) 控制电源和马达电源使用不同的电源时，请使 0V 一侧短路。

(参考) 选择电源保护用断路器

推荐在 DC24V 电源单元的 1 次侧 (AC 电源一侧) 进行电源保护。

选择时，请注意 DC24V 电源单元的冲击电流和断路器的额定切断电流。

- 额定切断电流 > 短路电流 = 1 次侧电源容量 ÷ 电源电压
- (参考) 本公司电源单元 PS241 的冲击电流 = 50~60A 3msec

<编码器分辨率> 表示可连接的驱动器配备的编码器的分辨率。

驱动器 类型		编码器分辨率	
脉冲马达	RCP2~5	所有类型	800 pulse/rev
伺服马达	RCA	增量型编码器	800 pulse/rev
		免电池绝对型编码器	16383 pulse/rev
	RCA2	RCA2-□□□N (A)	1048 pulse/rev
		RCA2-□□□N (A) 以外	800 pulse/rev
	RCL	RA1L、SA1L、SA4L、SM4L	715 pulse/30.03 mm
		RA2L、SA2L、SA5L、SM5L	855 pulse/35.91 mm
RA3L、SA3L、SA6L、SM6L		1145 pulse/48.09 mm	
DC 无刷马达	RCD	RA1D、GRSN	400 pulse/rev
		RA1DA、GRSNA	480 pulse/rev

#### ●DeviceNet 接口规格

项目	规格			
通信标准	DeviceNet 2.0			
通信速度	仅限组 2 的服务器			
通信方式	由网络电源供电的孤立节点			
占用 CH 数	自动跟踪主站			
占用节点数	主从方式(轮询)			
通信电缆长度(注1)	通信速度	网络最大长度	支线总长	支线最大长度
	500kbps	100m	39m	6m
	250kbps	250m	78m	
	125kbps	500m	156m	
通信电缆	请使用专用电缆			
端子(注2)	MSTB2.5/5-GF-5.08 AU(Phoenix Contact 产品的同等产品)			
通信电源消耗电流	60mA			
通信电源	DC24V(由设备网络供电)			

注1 T型分支通信时,请参照主站单元和配备的可编程逻辑控制器(以下称 PLC)的使用说明书。

注2 电缆端子为标准配件。[参照产品确认 1.构成品]

#### ●CC-Link 接口规格

项目	规格					
通信标准	CC-Link ver.1.10 或 ver.2.00					
站类别	远程设备站(最大占用 4 站)					
通信速度	10M/5M/2.5M/625k/156kbps					
通信方式	广播轮询方式					
连接站数	最大 63 站					
通信电缆长度(注1)	通信速度(bps)	10M	5M	2.5M	625k	156k
	电缆总长(m)	100	160	400	900	1200
通信电缆	请使用专用电缆					
端子(注2)	MSTBA2.5/5-G-5.08-ABGY AU(Phoenix Contact 产品的同等产品)					

注1 T型分支通信时,请参照主站单元和配备的 PLC 的使用说明书。

注2 电缆端子为标准配件。[参照产品确认 1.构成品]

#### ●PROFIBUS-DP 接口规格

项目	规格		
通信标准	PROFIBUS-DP		
通信速度	自动跟踪主站		
通信方式	混合方式(主从方式或令牌传递方式)		
占用区域	最大 144 字节(输入、输出)		
连接站数	最大 32 站/段 使用中继器后最大可扩展到 126 站		
通信电缆长度(注2)	网络最大总长	通信速度	电缆类别
	100m	3,000/6,000/12,000kbps	A 型电缆
	200m	1,500kbps	
	400m	500kbps	
	1000m	187.5kbps	
1200m	9.6/19.2/93.75kbps		
通信电缆	带屏蔽 双绞线电缆 AWG18		
端子(注1)	9 针插孔 D-sub 连接器		
传输线路形式	总线/树型/星型		

注1 电缆端子请准备 9 针插孔 D-sub 连接器。

#### ●CompoNet 接口规格

项目	规格
通信方式	CompoNet 专用协议
通信种类	远程 I/O 通信
通信速度	自动跟踪主站
通信电缆长度	取决于 CompoNet 规格
从站类型	字 Mix 从站
可设定的节点地址	0~63(通过控制器参数进行设定)
通信电缆(请另行准备)	圆形电缆(JIS C3306、VCTF2 芯) 扁平电缆 I(无护套) 扁平电缆 II(带护套)
连接用端子(控制器一侧)	XW7D-PB4-R(欧姆龙产品的同等产品)

#### ●EtherNet/IP 接口规格

项目	规格
通信标准	IEC61158(IEEE802.3)
通信速度	10BASE-T/100BASE-T(推荐自协商设定)
通信电缆长度	取决于 EtherNet/IP 规格(集线器与各节点间的距离:100m 以内)
连接数	取决于主站单元
可设定的节点地址	0.0.0.0~255.255.255.255
通信电缆(请另行准备)	类别5e以上(推荐铝带和编织双重隔离屏蔽电缆)
连接用端子	RJ45端子1个

#### ●EtherCAT 接口规格

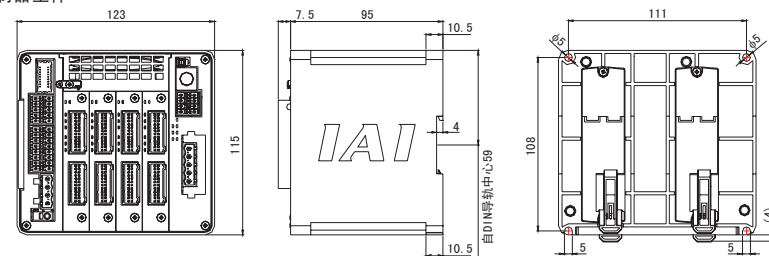
项目	规格
通信标准	IEC61158 type12
物理层	100Base-TX(IEEE802.3)
通信速度	自动跟踪主站
通信电缆长度	取决于 EtherCAT®规格(各节点间的距离:100m 以内)
从站类型	I/O 从站
可设定的节点地址	0~127
通信电缆(请另行准备)	类别5e以上(推荐铝带和编织双重隔离屏蔽电缆)
连接用端子	RJ45端子2个(输入×1、输出×1)
连接	仅限于菊花链

#### ●PROFINET-IO 接口规格

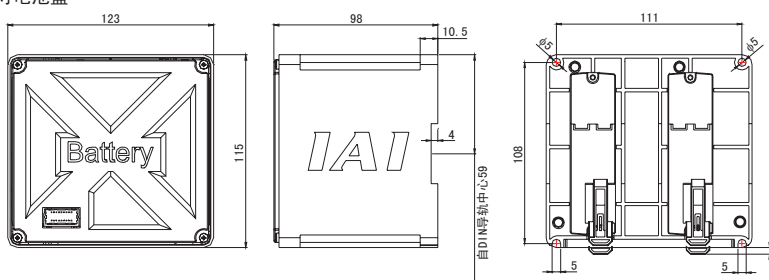
项目	规格
通信标准	IEC61158(IEEE802.3)、IEC61784
通信速度	100Mbps
通信电缆长度	各段间的距离:100m 以内
连接数	取决于主站单元
可设定的节点地址	0.0.0.0~255.255.255.255
通信电缆(请另行准备)	类别5以上(推荐铝带和编织双重隔离屏蔽电缆)
连接用端子	RJ45端子1个
GSDML 文件版本	Ver.2.3

## 外形尺寸图

控制器主体



绝对电池盒



## 安装环境

可用于污染度为 2<sup>※1</sup> 或与其同等的环境中。

※1 污染度 2: 一般情况下,仅产生非导电性污染,但可能会因凝露而产生暂时的导电性污染。(IEC60664-1)

#### 1. 安装环境

请避免安装在以下场所内。

- 环境温度超过 0~40°C 范围的场所
- 温度变化剧烈且会产生凝露的场所
- 相对湿度超过 85%RH 的场所
- 存在腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 尘埃、盐分、铁粉较多的场所
- 主体承受直接振动或冲击的场所
- 阳光直接照射的场所
- 受水、油、化学药品溅射的场所
- 堵塞通气孔的场所[参照安装与抗干扰措施一项]

在以下场所内使用时,请采取充分的隔离措施。

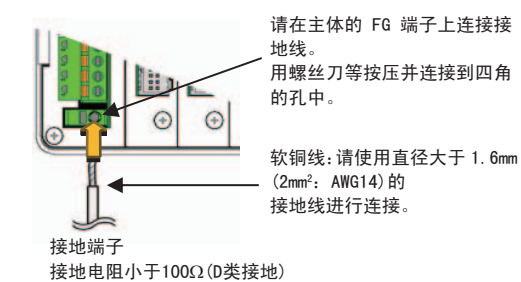
- 产生静电等干扰的场所
- 产生强电场、磁场的场所
- 电源线或动力线附近的场所

#### 2. 存放环境

- 存放环境参照安装环境。尤其是长期存放时,请充分注意避免产生凝露。无特别指定时,出厂时不随附吸湿剂。存放在可能会产生凝露的环境中时,请在整个包装箱外侧或开箱后直接采取防凝露措施。

## 安装与抗干扰措施

#### 1. 抗干扰措施用接地(框架接地)



接地端子 接地电阻小于100Ω(D类接地)

请在主体的 FG 端子上连接接地线。用螺丝刀等按压并连接到四角的孔中。

软铜线:请使用直径大于 1.6mm (2mm<sup>2</sup>: AWG14) 的接地线进行连接。

#### 2. 接线方法的相关注意事项

- ① 连接 DC24V 电源时,请使用双绞线。
- ② 连接信号线和编码器时,请与电源线和动力线分离开来。

#### 3. 防止干扰源和干扰

请在相同电源线路和相同装置内的电源设备中采取抗干扰措施。防止干扰源的措施示例如下所示。

- ① AC 电磁阀、磁性开关、继电器

[处理] 将噪声限制器与线圈并联安装。

- ② DC 电磁阀、磁性开关、继电器

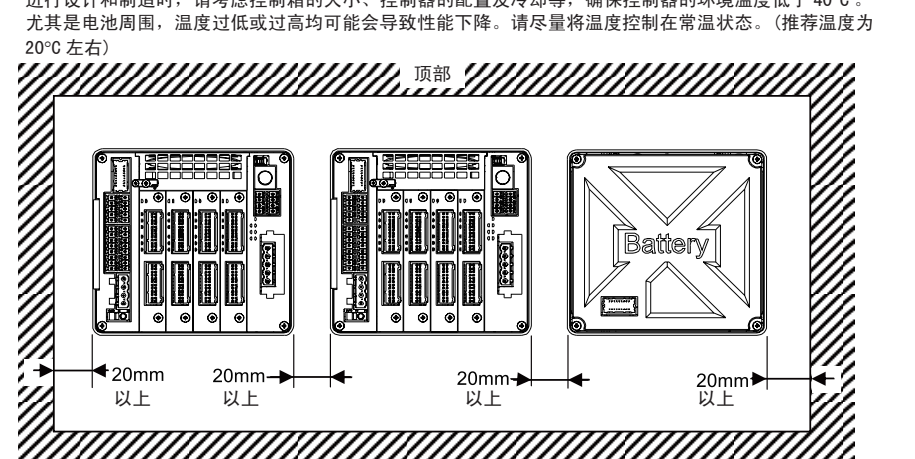
[处理] 将二极管与线圈并联安装。

DC 继电器请使用内置二极管型。

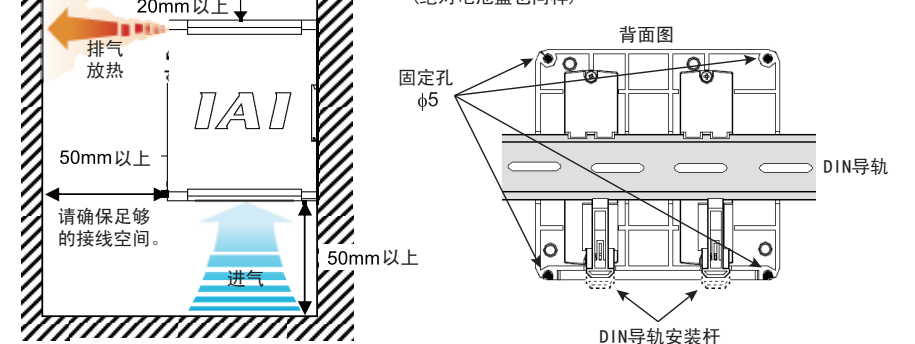
#### 4. 关于散热与安装

进行设计和制造时,请考虑控制箱的大小、控制器的配置及冷却等,确保控制器的环境温度低于 40°C。

尤其是电池周围,温度过低或过高均可能导致性能下降。请尽量将温度控制在常温状态。(推荐温度为 20°C 左右)



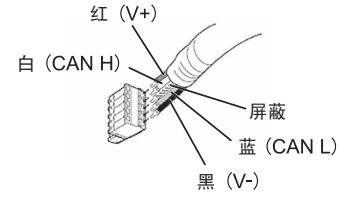
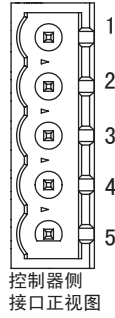
安装时,请使用主体4个角上的固定孔或固定到DIN导轨上。(绝对电池盒也同样)





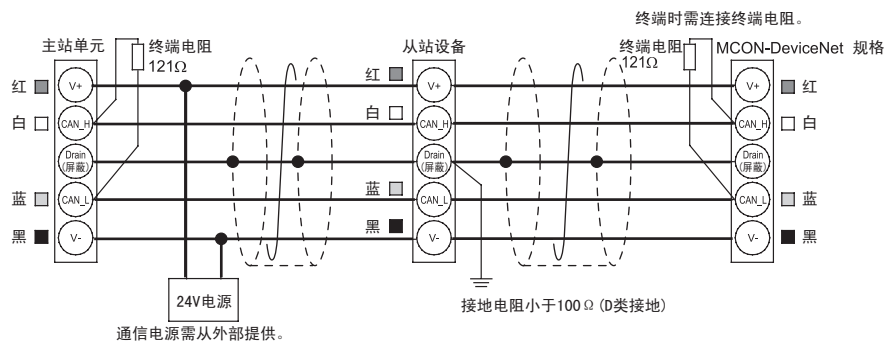
## DeviceNet 规格

详情请参照各现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



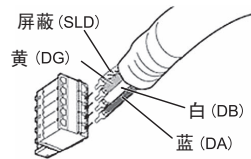
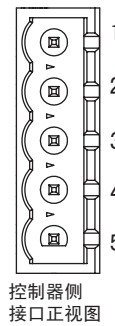
连接器名称	DeviceNet连接用端子	
电缆一侧	MSTB2.5/5-STF-5.08 AU M	标准配件 PHOENIX CONTACT生产
控制器一侧	MSTB2.5/5-GF-5.08 AU	

针号	信号名称(颜色)	内容	适用电线直径
1	V-(黑)	电源电缆-侧	DeviceNet 专用电缆
2	CAN L(蓝)	通信数据Low侧	
3	屏蔽(无)	屏蔽	
4	CAN H(白)	通信数据High侧	
5	V+(红)	电源电缆+侧	



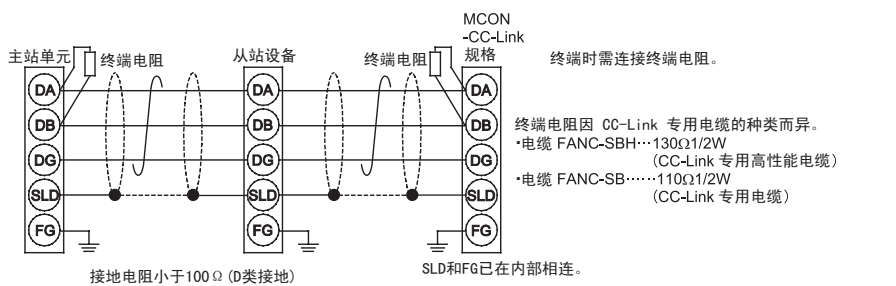
## CC-Link 规格

详情请参照各现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



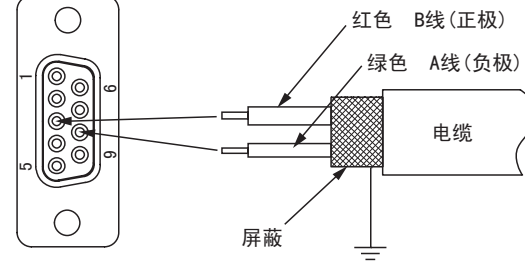
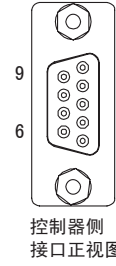
连接器名称	CC-Link连接用端子	
电缆一侧	MSTB2.5/5-STF-5.08 AU	标准配件 PHOENIX CONTACT生产
控制器一侧	MSTB2.5/5-GF-5.08 AU	

针号	信号名称(颜色)	内容	适用电线直径
1	DA(蓝)	通信线路A	CC-Link 专用电缆
2	DB(白)	通信线路B	
3	DG(黄)	数字GND	
4	SLD	连接屏蔽电缆的屏蔽线 (在内部连接5针和控制器FG)	
5	FG	框架接地 (在内部连接4针和控制器FG)	



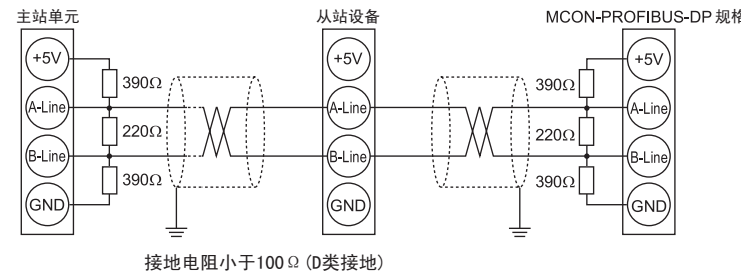
## PROFIBUS-DP 规格

详情请参照各现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



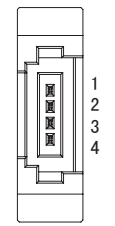
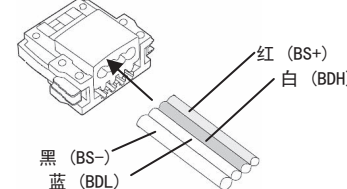
连接器名称	PROFIBUS-DP连接用端子	
电缆一侧	9针D-SUB端子(插针)	请准备
控制器一侧	9针D-SUB接口(插孔)	

针号	信号名称	内容	适用电线直径
1	NC	未连接	PROFIBUS-DP 专用电缆 (A型: EN5017)
2	NC	未连接	
3	B-Line	通信线路B(RS485)	
4	RTS	发送请求	
5	GND	信号GND(绝缘)	
6	+5V	+5V输出(绝缘)	
7	NC	未连接	
8	A-Line	通信线路A(RS485)	
9	NC	未连接	



## CompoNet 规格

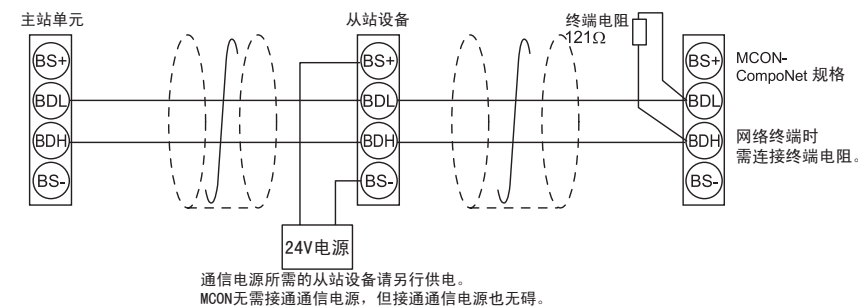
详情请参照现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



连接器名称	CompoNet连接用端子	
电缆一侧	请准备符合CompoNet标准的端子	
控制器一侧	XW7D-PB4-R	欧姆龙生产

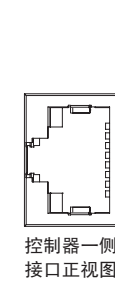
针号	信号名称(颜色)	内容	适用电线直径
1	BS+(红)	通信电源+ <sup>(注1)</sup>	CompoNet 专用电缆
2	BDH(白)	信号线H侧	
3	BDL(蓝)	信号线L侧	
4	BS-(黑)	通信电源- <sup>(注1)</sup>	

注1 无需提供通信电源。(使用内部电源)  
由通信电缆向其他从站设备进行多重供电时, BS+和BS-端子连接电源也无碍。



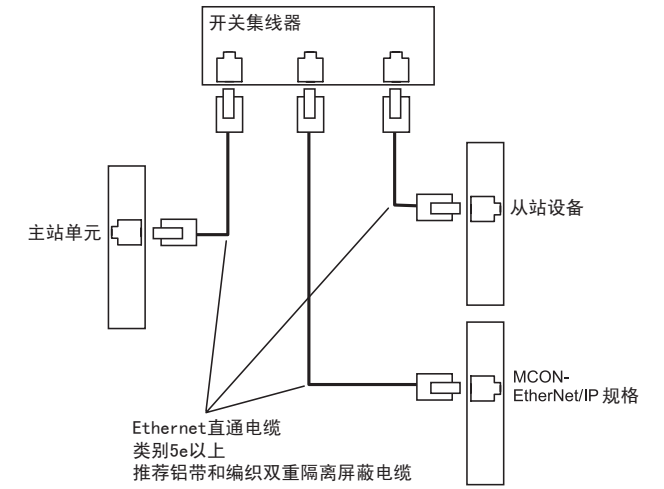
## EtherNet/IP 规格

详情请参照现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



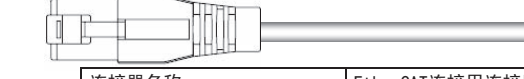
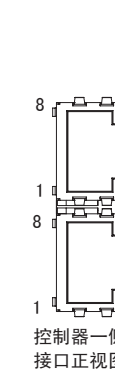
连接器名称	EtherNet/IP连接用连接器	
电缆一侧	8P8C模块化插头	请准备
控制器一侧	8P8C模块化插孔	

针号	信号名称	内容	适用电线直径
1	TD+	发送数据+	Ethernet电缆请使用类别5e以上的直通STP电缆。
2	TD-	发送数据-	
3	RD+	接收数据+	
4	-	未使用	
5	-	未使用	
6	RD-	接收数据-	
7	-	未使用	
8	-	未使用	



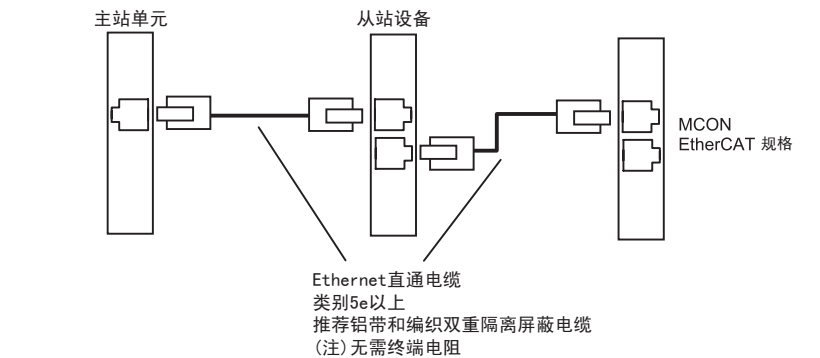
## EtherCAT 规格

详情请参照现场总线 主站单元和配备的PLC的使用说明书。



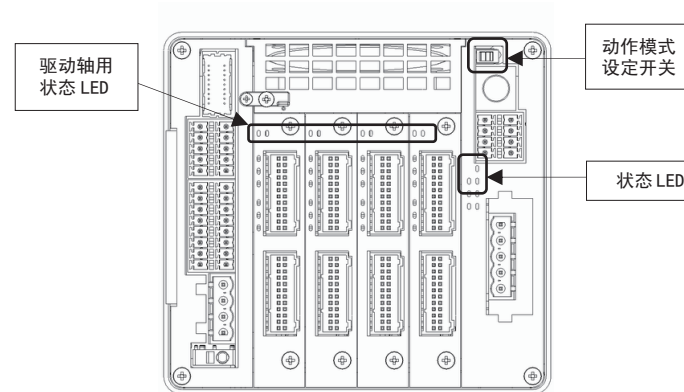
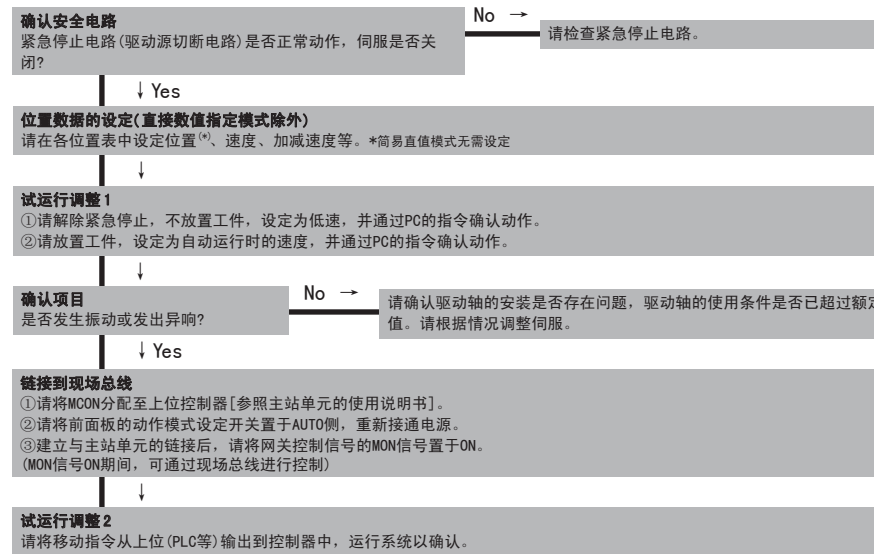
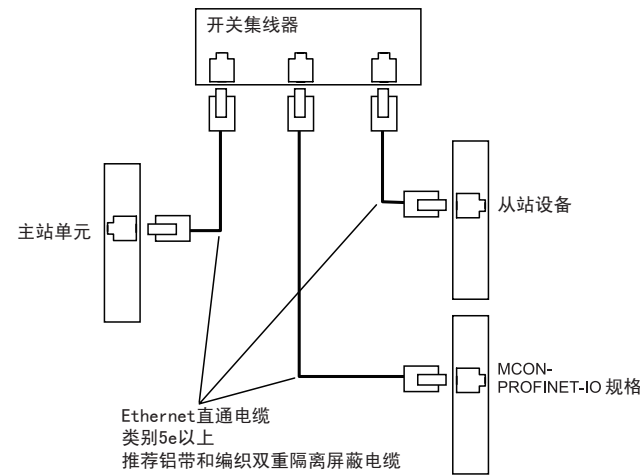
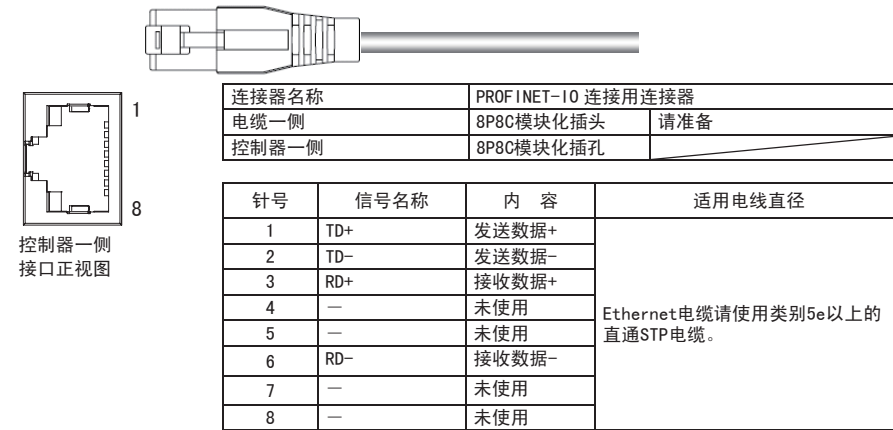
连接器名称	EtherCAT连接用连接器	
电缆一侧	8P8C模块化插头	请准备
控制器一侧	8P8C模块化插孔	

针号	信号名称	内容	适用电线直径
1	TD+	发送数据+	Ethernet电缆请使用类别5e以上的直通STP电缆。
2	TD-	发送数据-	
3	RD+	接收数据+	
4	-	未使用	
5	-	未使用	
6	RD-	接收数据-	
7	-	未使用	
8	-	未使用	



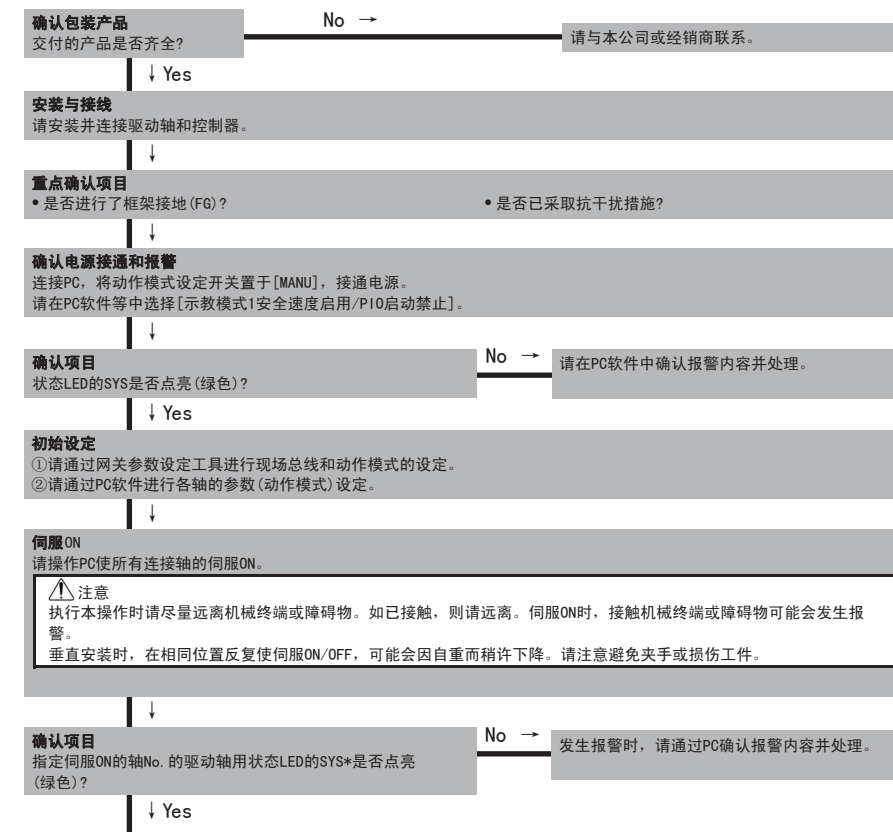
## PROFINET-IO 规格

详情请参照现场总线主站单元和配备的PLC的使用说明书。



## 启动步骤

首次使用本产品时, 请参考以下步骤, 注意避免在作业时发生漏查或接线错误。本项中的PC表示PC软件。



## 株式会社アイエイアイ

总公司及工厂 〒424-0103 静岡県静岡市清水区尾羽 416-4  
TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589

### 联系方式

艾卫艾商贸(上海)有限公司  
地址: 上海市虹桥路 808 号加华商务中心 A8 栋 303 室 邮编: 200030  
电话: 021-6448-4753  
传真: 021-6448-3992  
E-mail: shanghai@iai-robot.com  
URL: http://www.iai-robot.com

深圳分公司  
地址: 深圳市福田区车公庙泰然工贸园泰然四路 112 栋 502 室 邮编: 518042  
电话: 0755-23932307  
传真: 0755-23932432  
E-mail: shenzhen@iai-robot.com