

MC100-5AM模拟量输入/输出模块用户手册

感谢您使用MC100系列PLC。在使用PLC产品前，请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品特性，更安全地应用，充分利用本产品丰富的功能。本速查手册用于MC100系列PLC的设计、安装、连接和维护的快速指引，便于用户现场查阅所需信息，并有相关选配件的简介，常见问题答疑等，便于参考。

本手册适合MC100系列以下成员：MC100 - 5AM模拟量输出模块

版本号：1.0

日期：2010-3-17

编码：R29090041

若需要更详细的产品资料，可参考我公司发行的《MC100系列可编程控制器用户手册》、《X-Builder编程软件用户手册》和《MC100/MC100系列可编程控制器编程参考手册》。如需要，可向供货商咨询。

1. 外观以及部件名称

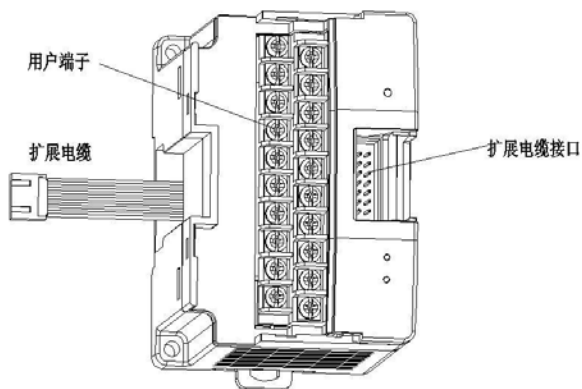
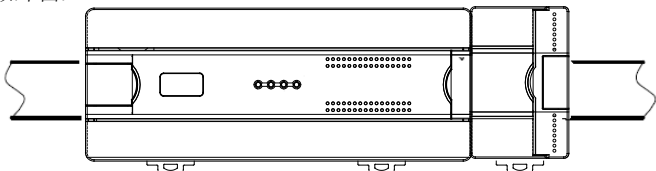


图 1-1 模块外观及部件名称

2. 安装说明

采用 DIN 槽安装固定

在振动不大的环境下，可以采用 35mm 宽度的 DIN 槽进行安装。
 打开模块底部的 DIN 卡扣，将模块底部卡在 DIN 导轨上。旋转模块贴近 DIN 导轨，合上 DIN 卡扣。仔细检查模块上 DIN 卡扣与 DIN 导轨是否紧密固定好，如下图：



采用螺钉安装固定

在振动较大的场合必须使用螺丝来固定，螺丝可选用 M3，按照下图所示的尺寸进行定位、钻安装孔；用合适的螺钉将模块固定在背板上。
 MC100系列的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示。

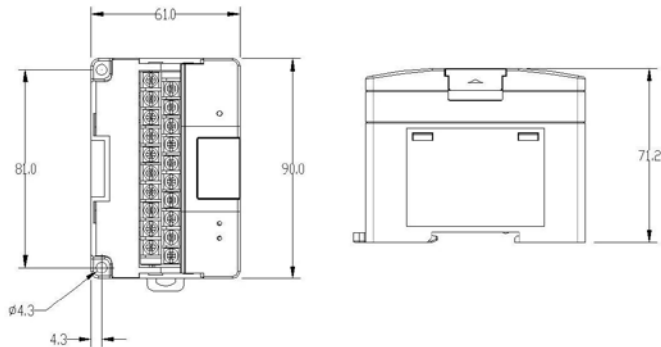


图 2-2 螺钉安装示意图

2.2 电缆连接及规格

电缆规格

在为 PLC 配线时，建议使用多股铜导线，并预制绝缘端头，这样可保证接线质量。推荐选用导线的截面积和型号如下表所示。

线缆	导线截面	推荐导线号	配合使用的接线端子及热缩管
交流电源线 (L、N)	1.0~2.0mm ²	AWG12、18	H1.5/14 预绝缘管状端头，或线头烫锡处理
接地线 (⊕)	2.0mm ²	AWG12	H2.0/14 预绝缘管状端头，或线头烫锡处理
输入信号线 (X)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	UT1-3 或 OT1-3 冷压端头，
输出信号线 (Y)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	Φ3 或 Φ4 热缩管

将加工好的电缆头用螺丝固定在 PLC 的接线端子上，注意螺钉位置正确，螺钉的旋紧力矩在 0.5~0.8Nm，保证可靠连接，又不致损坏螺丝。

推荐的电缆制备方式如图 2-3 所示。

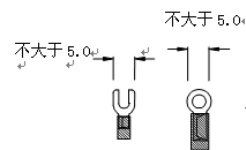


图 2-3 电缆示意图

2.3 布线要求

为了安全（防止电击和火灾事故）和减少噪声，控制器的接地端子应严格按照国家电气规程要求接地，接地电阻应小于 100Ω。多台控制器接地时，应采用单点接地，地线不能形成回路。如下图所示：

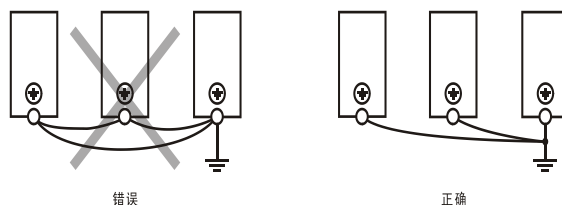


图 2-4 控制器地线示意图

用户端子布线要求，请参见图 2-5。图中①~⑤表示布线时必须注意的事项：

1. 模拟输入建议使用双绞屏蔽电缆，电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线用户端子扩展电缆接口扩展电缆
2. 如果外部电气接线有干扰，输入信号有波动，可以接一个平滑电容器 (0.1 μF~0.47 μF/25V)。
3. 如果当前通道使用电流输入，请将电压输入端子与电流输入端子短接。
4. 模拟供电电源可以使用主模块的辅助输出 24Vdc 电源，也可以使用其它满足要求的电源。
5. 将模块的接地端 PG 良好接地。
6. 不要使用用户端子上的空脚。

表 4-1 MC100-5AM 用户端子定义表

序号	标注	说明	序号	标注	说明
1	24V+	模拟电源 24V 正极	11	V3+	第 3 通道电压信号输入端
2	24V-	模拟电源 24V 负极	12	I3+	第 3 通道电流信号输入端
3	FG	屏蔽地	13	VI3-	第 3 通道信号输入端
4	PG	接地端	14	V4+	第 4 通道电压信号输入端
5	V1+	第 1 通道电压信号输入端	15	I4+	第 4 通道电流信号输入端
6	I1+	第 1 通道电流信号输入端	16	VI4-	第 4 通道信号输入端
7	VI1-	第 1 通道信号输入端	17	•	空脚
8	V2+	第 2 通道电压信号输入端	18	VO+	输出通道电压信号输出端
9	I2+	第 2 通道电流信号输入端	19	IO+	输出通道电流信号输出端
10	VI2-	第 2 通道信号输入端	20	VIO-	输出通道公共地端

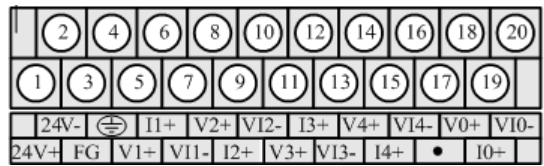


图 4-1 MC100-5AM 模块用户端子图

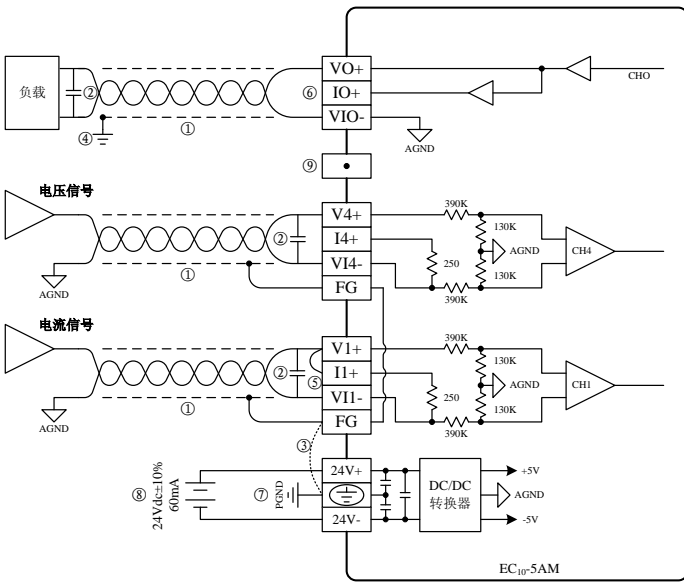


图 2-5 MC100-5AM 用户端子布线示意图

在设计系统的连接时，请注意电源的供电情况，如果负载过多可能带来系统工作不稳定。

3. 技术参数

3.1 环境指标

- ◆ PLC 使用环境温度范围：-5℃~55℃。使用环境温度长时间超过 55℃ 时，应选择通风良好的场所。
- ◆ 无腐蚀、易燃易爆气体和液体的场所。
- ◆ 坚固无振动的场所。
- ◆ 本 PLC 设计用于安装环境 II 标准、污染等级 2 的应用场合。

3.2 性能指标

表 3-1 性能指标

项目	指标	
转换速度	AD 转换速度	15ms/通道（常速），8ms/通道（高速）
	DA 转换速度	2ms/通道（最快）
模拟输入量程	电压输入	-10~+10Vdc，输入阻抗 1MΩ。警告：当输入电压超过±15Vdc 时，此单元有可能损坏
	电流输入	-20~+20mA，输入阻抗 250Ω。警告：当输入电流超过±32mA 时，此单元有可能损坏
模拟输出量程	电压输出	-10~+10Vdc（外部负载阻抗为不小于 2kΩ）
	电流输出	0~+20mA（外部负载阻抗不大于 520Ω）
数字输出	默认设置：-2000~+2000 设置范围：-10000~+10000	
数字输入	默认设置：-2000~+2000 设置范围：-10000~+10000	
分辨率	电压输入	5mV
	电流输入	10μA
	电压输出	5mV
	电流输出	10μA
精度	模拟输入	满量程的±1%
	模拟输出	满量程的±1%
隔离	模拟电路和数字电路之间用光电耦合器进行隔离。模拟电路与模块输入 24Vdc 电源内部隔离。模拟通道之间不隔离	

4. 用户端子

MC100-5AM 用户端子的定义如表 4-1 所示：

5. 特性设置

2.1 模拟输入通道特性设置

MC100-5AM 的输入通道特性为模拟输入量 AI 与数字输入量 DI 之间的线性关系，可由用户设置。每个通道可以理解如图 5-1 中所示的模型，由于其为线性特性，因此只要确定两点 Q0 (AI0, DI0)、Q1 (AI1, DI1)，即可确定通道的特性。其中，DI0 表示模拟量输入为 AI0 时通道输入数字量，DI1 表示模拟量输入为 AI1 时通道输入数字量。

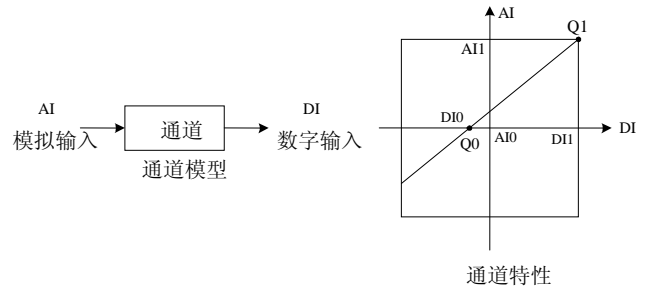


图 5-1 MC100-5AM 的模拟量输入通道特性示意图

考虑到用户使用的简便性，且不影响功能的实现，将 AI0、AI1 的值固定为当前模式下，模拟量的 0 值和最大值，也就是说图 3-1 中 AI0 为 0，AI1 为当前模式下的模拟输出的最大值，对通道模式字进行更改时，AI0、AI1 会根据模式自动更改，用户对此两项设置的写入无效。

若不更改各通道的 DI0、DI1 值，仅设置通道的模式，那么，每种模式对应的特性如图 5-2 所示。其中，图 5-2 中的 AI 为出厂设定。

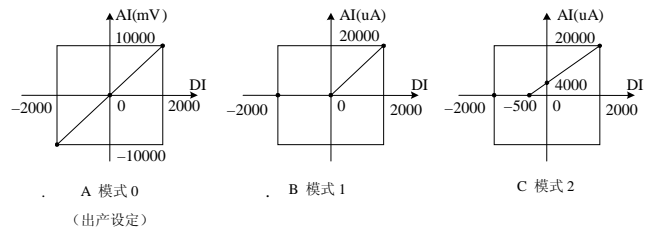


图 5-2 模拟量输入各模式对应的默认通道特性

若更改通道的 DI0、DI1 数值，即可更改通道特性，DI0、DI1 可在 -10000~10000 之间任意设定，若设定值超出此范围，MC100-5AM 不会响应，并保持原有有效设置，图 5-3 为特性更改举例，请参考。

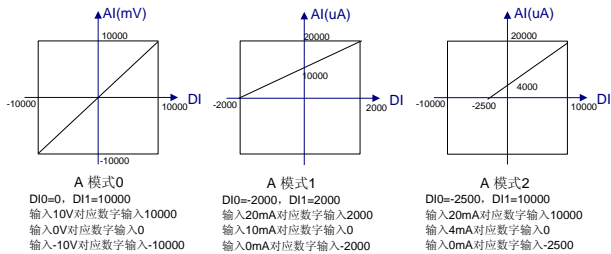


图 5-3 模拟量输入特性更改举例

3.1 模拟输出通道特性设置

MC100-5AM 的输出通道特性为模拟输出量 AO 与数字输出量 DO 之间的线性关系，可由用户设置。每个通道可以理解如图 5-1 中所示的模型，由于其为线性特性，因此只要确定两点 $Q0 (A00, D00)$ 、 $Q1 (A01, D01)$ ，即可确定通道的特性。其中， $D00$ 表示模拟量输出为 $A00$ 时通道输出数字量， $D01$ 表示模拟量输出为 $A01$ 时通道输出数字量。

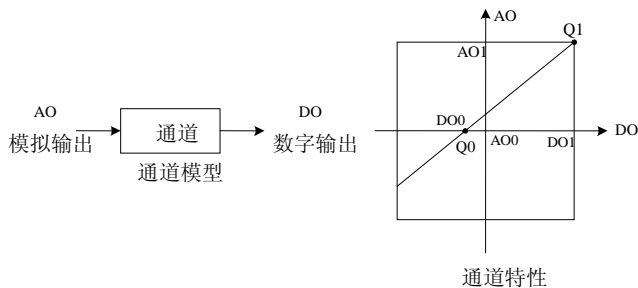


图 5-4MC100-5AM 的模拟量输出通道特性示意图

考虑到用户使用的简便性，且不影响功能的实现，将 $A00$ 、 $A01$ 的值固定为当前模式下，模拟量的 0 值和最大值，也就是说图 5-1 中 $A00$ 为 0， $A01$ 为当前模式下的模拟输出的最大值，对通道模式字进行更改时， $A00$ 、 $A01$ 会根据模式自动更改，用户对此两项设置的写入无效。

若不更改各通道的 $D00$ 、 $D01$ 值，仅设置通道的模式，那么，每种模式对应的特性如图 5-2 所示。其中，图 5-2 中的 $A0$ 为出厂设定。

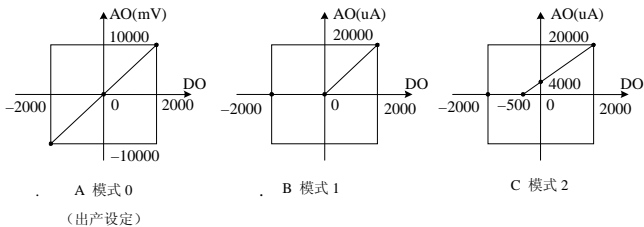


图 5-5 各模式对应的默认模拟量输出通道特性

若更改通道的 $D00$ 、 $D01$ 数值，即可更改通道特性， $D00$ 、 $D01$ 可在 $-10000 \sim 10000$ 之间任意设定，若设定值超出此范围，MC100-5AM 不会响应，并保持原有有效设置，图 5-3 为特性更改举例，请参考。

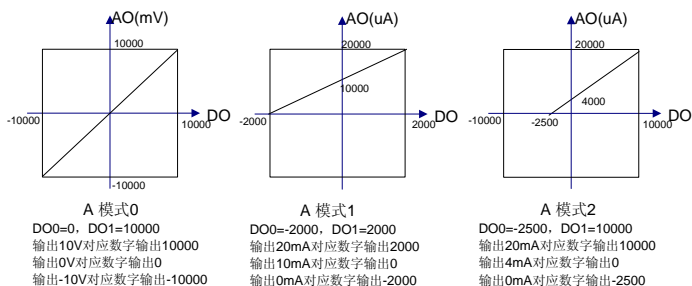


图 5-6 模拟量输出特性更改举例

6. 应用示例

例：MC100-5AM 模块地址为 1（特殊模块的编址方法，参见《MC100 系列可编程控制器用户手册》），使 1 通道为电压输入（ $-10V \sim 10V$ ），2、3 通道为电流输入（ $4mA \sim 20mA$ ），4 通道关闭；平均值点数设置为 4；使用 $D1001$ 、 $D1002$ 、 $D1003$ 接收平均值转换结果；更改 1 通道特性数据，采用图 5-3 所示的模式 0。

系统块设置方式如下图 6-1、6-2：

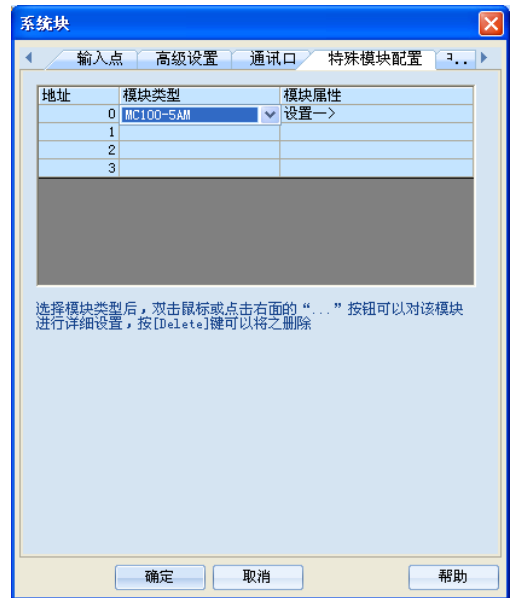


图 6-1 设置 MC100-5AM 模块属性

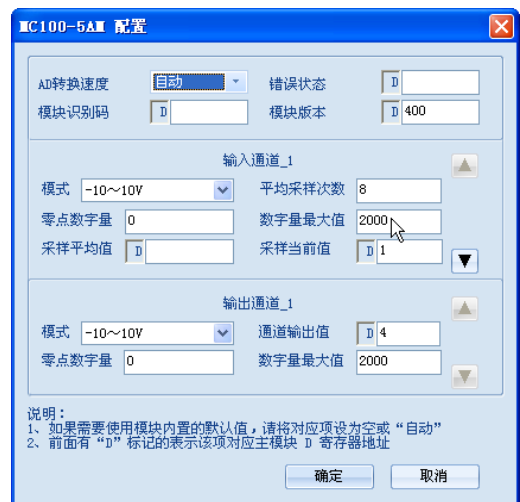


图 6-2 设置各通道特性

7. 例行检查

1. 检查模拟输入布线是否满足要求
2. 检查 MC100-5AM 扩展电缆是否可靠插入扩展电缆接口。
3. 检查 5V 及 24V 电源是否过载。注意：MC100-5AM 数字部分的电源由主模块通过扩展电缆供应。
4. 检查应用程序，确保应用中选择的是正确的操作方法及参数范围。
5. 置 MC100 主模块为 RUN 状态。

8. 故障检查

如果 MC100-5AM 运行不正常，请检查下列项目。

● 检查“POWER”指示灯状态

点亮：扩展电缆连接正确；

熄灭：检查扩展电缆连接情况及主模块情况。

● 检查模拟布线。

● 检查“24V”指示灯状态

点亮：24Vdc 电源正常；

熄灭：24Vdc 电源可能有故障，若 24Vdc 电源正常，则是 MC100-5AM 故障。

● 检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：MC100-5AM 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查后软件中 MC100-5AM 配置界面中**错误状态**一栏中的信息。

1. 保修范围指可编程控制器本体。
2. **保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司免费维修。
3. **保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。
4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
 - 不按用户手册操作导致的机器故障；
 - 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
 - 将可编程控制器用于非正常功能时造成的损坏。
 - 自行拆卸可编程控制器
5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
6. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。

深圳市麦格米特电气技术有限公司

SHENZHEN MEGMEET ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市南山区蛇口沿山路18号中建工业大厦2栋1楼

电话：400-666-2163

传真：(+86)0755-26897197

邮编：518067

公司网址：www.megmeet.com