

MC200-4AM模拟量输入模块用户手册

感谢您使用MC200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MC200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MC200系列以下成员：

MC200 - 4am模拟量输入模块

版本号：1.1

日期：2010-4-1

编码：R29090047

若需要更详细的产品资料，可参考我公司发行的《MC200系列可编程控制器用户手册》、《X-Builder编程软件用户手册》和《MC100/MC200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

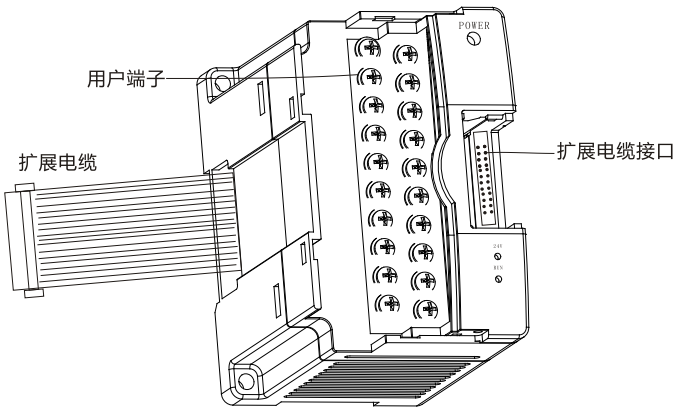
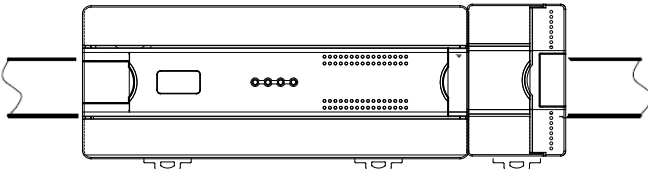


图 1-1 模块外观及部件名称

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。

MC200系列的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示。

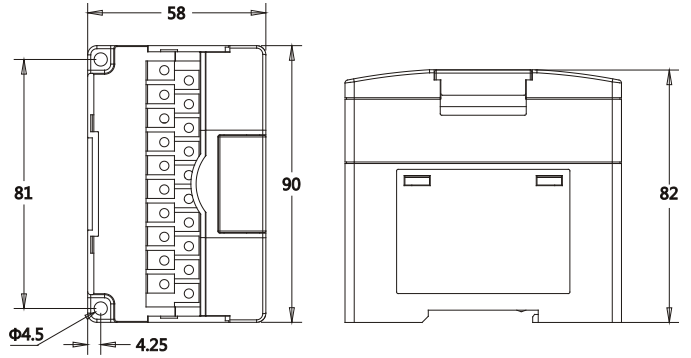


图 2-2 螺钉安装示意图

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。

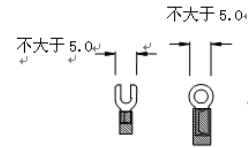


图 2-3 电缆示意图

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：

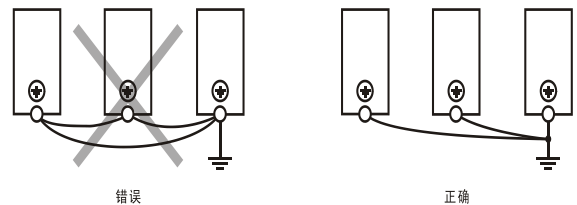


图 2-4 控制器地线示意图

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（0.1μF~0.47μF/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. 将模块的接地端良好接地。
6. 不要使用用户端子上的空脚。

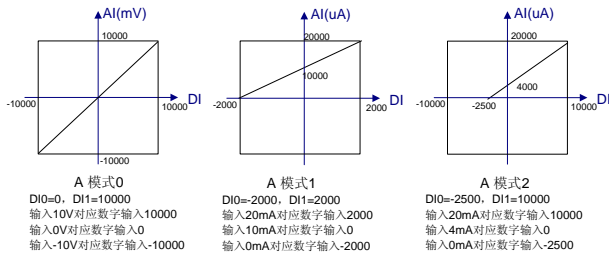


图 5-3 特性更改举例

6. 应用示例

例：MC200-4AM 模块地址为 1（特殊模块的编址方法，参见《MC200 系列可编程控制器用户手册》）

(1) 用户程序设置方式：

```

/*运行后读取第1模块的标示字到D1000；并判断是否是2DA，是则置MO有效*/
SM1 [ FROM 1 4095 D1000 1 ]
    [ = D1000 16#3222 [ SET MO ] ]

/*模式设置：通道1模式0，通道2模式1，通道3、4都为模式1*/
MO [ TO 1 0 16#1110 1 ]

/*将D1003/D1004值输出到通道1，通道2；读取通道3、4的值到D1001/D1002*/
MO [ FROM 1 5 D1001 2 ]
    [ TO 1 8 D1003 2 ]

```

(2) 系统块设置方式：

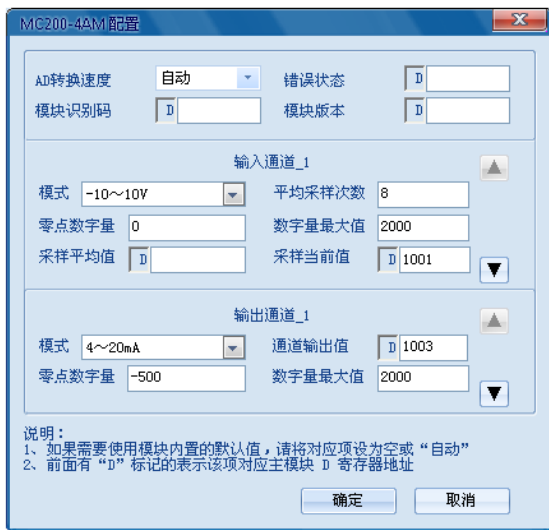


图 6-1 应用示例

7. 缓冲区

MC200-4AM 与主模块之间通过缓冲区（BFM）交换信息，主模块通过 TO 命令将信息写入 MC200-4AM 的 BFM，对 MC200-4AM 进行设置；主模块通过 FROM 命令读取 MC200-4AM 的 AD 转换结果和其他 BFM 信息。

MC200-4AM 的缓冲区（BFM）具体内容见表 7-1。

表 7-1 MC200-4AM 的缓冲区（BFM）内容

BFM	内容	备注
#0	输入输出模式选择	缺省值：0x0000
#1	输入通道 1 的平均采样次数设定	缺省值：8
#2	输入通道 2 的平均采样次数设定	缺省值：8
#3	输入通道 1 的平均值	
#4	输入通道 2 的平均值	
#5	输入通道 1 的当前值	
#6	输入通道 2 的当前值	
#7	选择 AD 转换速度	缺省值：0，如果设为 1，则选择高速。
#8	输出通道 1 的输出数据	缺省值：0

BFM	内容	备注
#9	输出通道 2 的输出数据	缺省值：0
#10	输出通道复位命令	缺省值：0x0000
#11	通道特性设置确认命令字	缺省值：0x0000
#12	输入通道 1-D0	缺省值：0（输入模式 0）
#13	输入通道 1-A0	缺省值：0（输入模式 0）
#14	输入通道 1-D1	缺省值：2000（输入模式 0）
#15	输入通道 1-A1	缺省值：10000（输入模式 0）
#16	输入通道 2-D0	缺省值：0（输入模式 0）
#17	输入通道 2-A0	缺省值：0（输入模式 0）
#18	输入通道 2-D1	缺省值：2000（输入模式 0）
#19	输入通道 2-A1	缺省值：10000（输入模式 0）
#20	输出通道 1-D0	缺省值：0（输出模式 0）
#21	输出通道 1-A0	缺省值：0（输出模式 0）
#22	输出通道 1-D1	缺省值：2000（输入模式 0）
#23	输出通道 1-A1	缺省值：10000（输入模式 0）
#24	输出通道 2-D0	缺省值：0（输出模式 0）
#25	输出通道 2-A0	缺省值：0（输出模式 0）
#26	输出通道 2-D1	缺省值：2000（输入模式 0）
#27	输出通道 2-A1	缺省值：10000（输入模式 0）
#34	错误状态	
#35	初始化	缺省值：0
#36	更改设置允许	缺省值：1（允许更改），如果设为 0，则不允许更改。
#37	模块使用时间计时低位	缺省值：0
#38	模块使用时间计时高位	缺省值：0
#4094	模块软件版本信息	0x1010
#4095	模块的识别码	0x3222

说明：

1. 只有带*号的缓存器可以使用 TO 指令从主模块写入 BFM，使用 FROM 命令可读取 BFM 区任意单元内容，若读取保留单元，将会获得 0 值。

(1) 通道的模式字由 BFM#0 中的 4 位十六进制数字 $0x \times_4 \times_3 \times_2 \times_1$ 控制，位状态信息如表 7-2 所示。

表 7-2 BFM#0 信息表

位号	值	信息
× ₁	0	输入量程：-10V ~ 10V
	1	输入量程：-5V ~ 5V 及 -20 ~ 20mA
	2	输入量程：-100mV ~ 100mV
	3	通道关闭
× ₂	0	输入量程：-10V ~ 10V
	1	输入量程：-5V ~ 5V 及 -20 ~ 20mA
	2	输入量程：-100mV ~ 100mV
	3	通道关闭
× ₃	0	输出模式：-10V ~ +10V
	1	输出模式：0 ~ 20 mA
	2	输出模式：4 ~ 20mA
× ₄	0	输出模式：-10V ~ 10V
	1	输出模式：0 ~ 20mA
	2	输出模式：4 ~ 20mA

举例，若对 #0 单元写入“0x0103”，将完成如下设置：

输入通道 1 关闭；

输入通道 2 模式 0：-10V ~ 10V

输出通道 1 模式 1：0 ~ 20 mA

输出通道 2 模式 0：-10V ~ 10V

注意：模式 2 在出厂前，必须通过校验工装校验后，才能实现上述的 -100mV ~ 100mV 输入量程的模拟量采集。关于校准的具体协议和方法请参看《EC20 特殊模块校验工装 BFM 协议》。

(3) BFM#1 ~ BFM#2 作为通道的平均采样次数的设定缓存区，提供 1 ~ 4096 供用户选择。缺省值为 8 对应于正常速度；高速操作可选择 1。

(4) 在 BFM#7 中写入 0 或 1 就可以改变 AD 转换的速度。0 为正常速度 15ms/通道；1 为高速 8ms/通道。当此单元被写入后，BFM#1-#2 将立即设置到缺省值，这一操作将不考虑它们原有的数值，这一点，在编程时需要注意，当更改转换速度后，可根据需要重新设置 BFM#1-#2。

(5) BFM#11 为通道特性设置确认命令字，当通道特性数据（即 BFM#12 到 BFM#27 中的通道特性数据）设置后，在相应的十六进制数据位中写入 1，当前通道特性设置值才会有效，相应通道的输出特性即可改变，该命令正确执行后，会自动清除。

注意：BFM#11 与 BFM#0 同时操作时会出现问题，建议 BFM#0 只在初始化时操作一次。

(6) BFM#12 到 BFM#27 为通道增益、偏移设置数据寄存器，使用两点法设置通道增益、偏移，D0、D1 表示通道输出的数字量，A0、A1 表示通道实际输入，A0、A1 数据的单位是 mV 或 μ A，每通道占用 4 个字。考虑到方便用户的设置，同时并不影响功能的实现，将 A0、A1 的值固定为模拟量的 0 值和最大值，用户对此两项设置的更改无效。

(7) BFM#34 的状态信息见表 7-3。

表 7-3 BFM #34 的状态信息

BFM#34 的位状态	开 (1)	关 (0)
b0: 错误	b1、b2 中任一为 ON。所有通道 AD、DA 转换停止。	无错误
*b1: 偏移、增益错误	BFM 中的通道特性参数数据不正常或者发生设置错误	偏移/增益数据正常
b2: 电源故障	24V DC 电源故障	电源正常
b3~b9: 保留		
b10: 模数转换结果异常	AD 转换结果小于-2048 或大于+2047;	模数转换结果正常
*b11: 平均采样错误	平均采样数不小于 4097, 或者不大于 0 (使用缺省值 8)	平均正常 (1~4096 之间)
b12~b15: 保留		

*说明：b1、b11 用于独立工作模块的标志，考虑兼容性在此列出。由于本模块不独立工作，因此不需要使用此标志。

(8) 当通过将 BFM#35 设为 1 而将其激活后，模块的所有设置将复位成缺省值。

(9) BFM#36 为禁止调整 I/O 特性。当设置 BFM#36 为 0，将会禁止用户对 I/O 特性的疏忽性调整。一旦设置了禁止调整功能，该功能将一直有效，直到设置了允许命令 (BFM#36=1)。所设定的值为停电保持状态。

(10) BFM#4094 为模块软件版本信息，可以使用读指令读出模块软件版本信息。

(11) BFM#4095 为模块识别码。EC20-4AM 的识别码是 0x3222。可编程程序控制器中的用户程序可以在程序中使用这个号码，以在传输/接收数据之前确认此特殊模块。

8. 例行检查

1. 检查模拟输入布线是否满足要求
2. 检查 MC200-4AM 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：MC200-4AM 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 MC200 主模块为 RUN 状态。

9. 故障检查

如果 MC200-4AM 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 MC200-4AM 故障。

● 检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：MC200-4AM 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查后台软件中 MC200-4AM 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