

# M100-2PT/4PT模拟量输出模块用户手册

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：

MC100-2PT  
MC100-4PT

版本号：V1.2

日期：2010.1.15

编码：R29090039

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/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

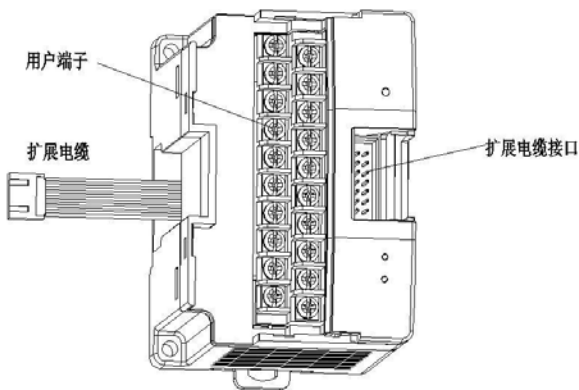


图 1-1 外观及部件图

## 2. 安装说明

### 2.1 安装方法

PLC 须水平安装在电气柜的背板上，上下方向安装并保持 PLC 与上方和下方的设备或柜壁的距离不小于 20cm。其他方向安装均不利于 PLC 自身散热，为不合适安装方式。

#### ■ 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：

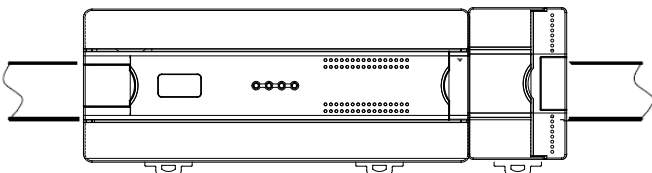


图 2-1 导轨安装示意图

#### ■ 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 系列特殊模块的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示：

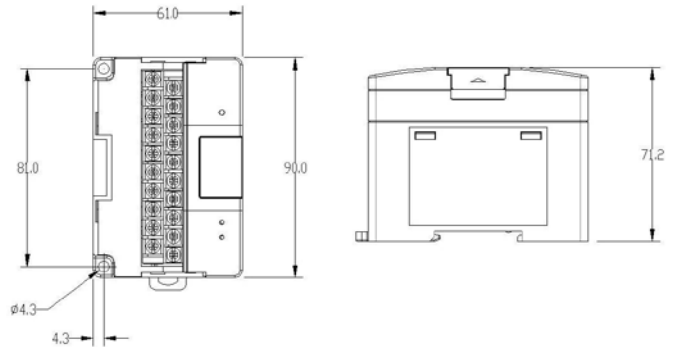


图 2-2 螺钉安装示意图

## 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，并预制绝缘端子，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	推荐导线号	导线截面
交流电源线 (L、N)	AWG12、18	1.0~2.0mm <sup>2</sup>
接地线 (⊕)	AWG12	2.0mm <sup>2</sup>
输入信号线 (X)	AWG18、20	0.8~1.0mm <sup>2</sup>
输出信号线 (Y)	AWG18、20	0.8~1.0mm <sup>2</sup>

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下图所示。

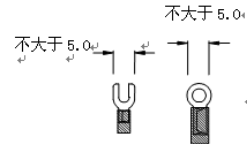


图 2-3 电缆示意图

### 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：

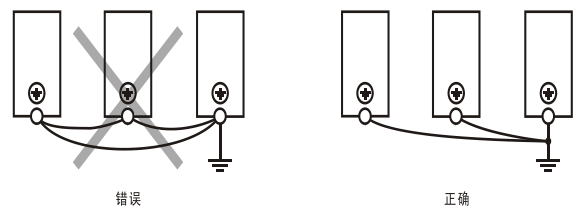


图 2-4 控制器地线示意图

用户端子布线要求，请参见图 2-5。

图中①~④表示布线时必须注意的事项：

1. 热电阻信号建议使用双绞屏蔽电缆接入，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：

- Pt100、Cu100、Cu50 等热电阻传感器可以采用 2、3、4 线制接法，精度依次提高。导线长度超过 10m 时，建议采用 4 线制连接，以消除导线电阻误差。
- 建议使用长度小于 100m 的连接电缆，以减少测量误差和噪声干扰。测量误差是由于连接电缆的阻抗引起的，并且在同一模块的不同通道测量误差并不一致，因此需要调整每个通道的特性，具体操作参见章节 5 中的特性设置。

2. 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。

3. 将模块的接地端 PG 良好接地。

4. 不要使用用户端子上的空脚。

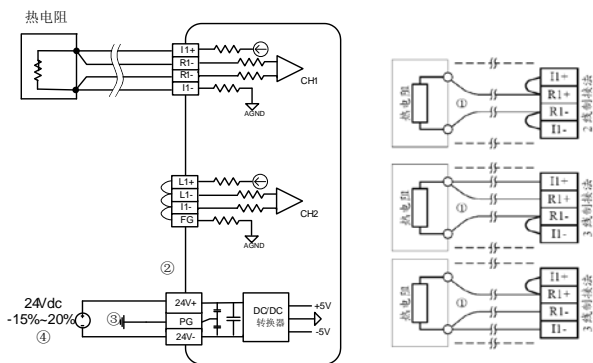


图 2-5 MC100-2PT/4PT 用户端子布线示意图

### 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，最好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

项目	指标	
转换速度	(15±2%) ms×2(通道 (不使用的通道不进行转换))	
输入信号	热电阻信号类型: PT100, Cu100, Cu50 通道数量: 2/4	
额定温度范围	PT100	-150℃~600℃ -238°F~1112°F
	Cu100	-30℃~120℃ -22°F~248°F
	Cu50	-30℃~120℃ -22°F~248°F
数字输出	12 位 AD 转换, 温度值以 16 位二进制补码存储。	
	PT100	-1500~6000 -2380~11120
	Cu100	-300~1200 -220~2480
分辨率	Cu50	-300~1200 -220~2480
	PT100	0.2℃ 0.38°F
	Cu100	0.2℃ 0.38°F
Cu50	0.2℃ 0.38°F	
精度	全量程: ±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。	
模拟电源	24VDC (-15%~20%)，最大允许纹波电压 5%，55mA (来自主模块或者外部电源)	
数字电源	5VDC 72mA (来自主模块)	

### 4. 用户端子

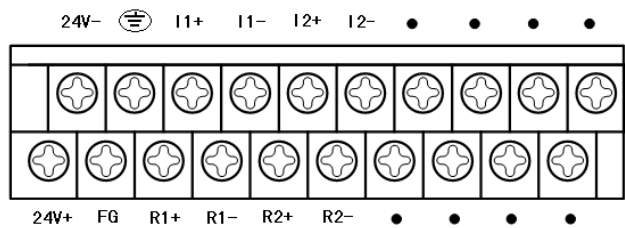


图 4-1 MC100-2PT 用户端子图

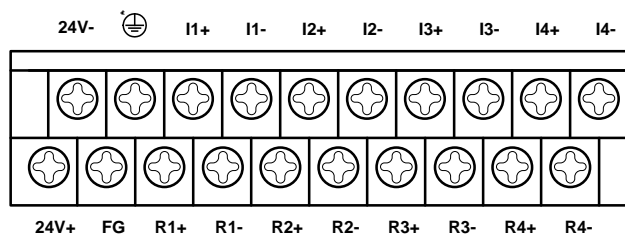


图 4-2 MC100-2PT/4PT 用户端子图

表 4-1 用户端子定义表

标注	说明
24V+	模拟电源 24V 正极
24V -	模拟电源 24V 负极
FG	屏蔽地
⊕	接地端
R1+, R2+	第 1、2 通道热电阻信号输入正极
R1-, R2-	第 1、2 通道热电阻信号输入负极
R3+, R4+	第 3、4 通道热电阻信号输入正极
R3-, R4-	第 3、4 通道热电阻信号输入负极
I1+, I2+	第 1、2 通道电流信号正极
I1-, I2-	第 1、2 通道电流信号负极
I3+, I4+	第 3、4 通道电流信号正极
I3-, I4-	第 3、4 通道电流信号负极
.	空脚

### 5. 特性设置

MC100-2PT/4PT 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。每个通道可以理解为图 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。

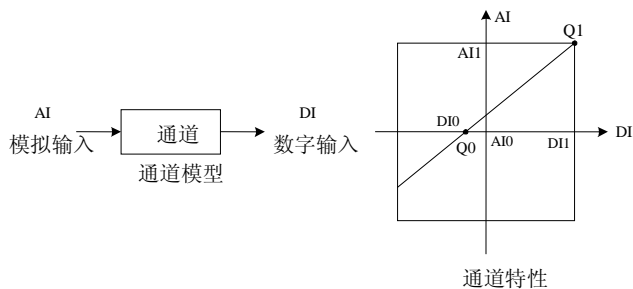


图 5-1 MC100-2PT/4PT 的通道特性示意图

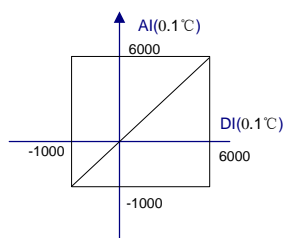
测量误差是由于连接电缆的阻抗引起的，用户可以通过设定通道特性来消除此类误差。

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 6000 (单位为 0.1℃)，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（BFM#600），那么，每种模式对应的特性都如图 5-2 所示。其中，图 5-2 中的 AI 为出厂设定。

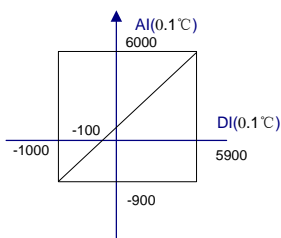
若更改通道的 DI0、DI1 数值，即可更改通道特性，DI0 可在 -1000~1000（0.1℃）之间任意设定，DI1 可在 5000~7000（0.1℃）之间任意设定，若设定值超出此范围，MC100-2PT 不会接收，并保持原有有效设置。

若实际使用时 MC100-2PT 测量值偏高 10℃（41°F）时，通过设定特性调整的两点 P0(-100,0)，P1(5900,6000)可消除误差，参见图 5-3 实例。



出厂设定（不调整）

图5-2 不更改DI0，DI1，各模式对应的通道特性



DI0=-100; DI1=5900

图5-3 特性更改举例

## 6. 应用示例

### 6.1 基本应用

例：MC100-2PT/4PT 模块的 1 通道接入 Pt100 热电阻输出摄氏度温度；使 2 通道接入 Cu100 热电阻输出摄氏度温度；平均值点数设置为 4；假设实际使用时 MC100-2PT/4PT 测量值偏低 10℃（82°F）；使用 D1001，D1002 接收平均值转换结果。

系统块设置：

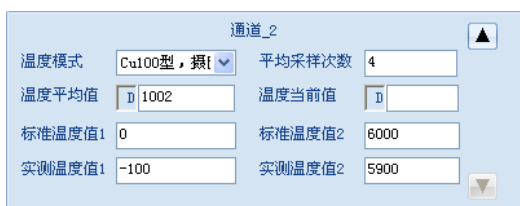


图 6-1 应用示例

## 7. 例行检查

1. 检查模拟输出布线是否满足要求
2. 检查 MC100-2PT/4PT 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：MC100-2PT/4PT 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 MC100-2PT/4PT 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 MC100-2PT/4PT 故障。

- 检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：MC100-2PT/4PT 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查后台软件中 MC100-2PT/4PT 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。

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](http://www.megmeet.com)