

# MX1H-2PT-1DA集成模拟量模块硬件手册

BOM: M17060039 版本: A02 归档日期: 2017.5.10

感谢您选用麦科电气技术有限公司开发生产的可编程控制器（PLC）。在安装、使用本产品前，请您仔细阅读本手册。本手册主要介绍了MX1H系列PLC集成的模拟量部分的相关说明。若需要更详细的产品资料，可参考我公司发行的《MX系列可编程控制器用户手册》。

## 产品简介

MX1H-2PT-1DA是集成在MX1H-1208M3主模块上的模拟量模块。可以同时实现2路热电阻温度信号输入和1路模拟量输出。可使用“MOV Un.b ××”访问扩展模块内寄存器的BFM单元。模拟量输出通道具有电压信号及电流信号输出端口，信号幅值分别为-10V~10V、0mA~20mA、4mA~20mA。

## 输入输出特性与规格

MX1H-1208M3主模块内部集成了数模转换（DA），模拟量和数字量的性能指标如表1所示，热电阻温度控制性能指标如表2所示。

表1 性能指标

项目	指标	
转换速度	2ms/通道	
DA输出	模拟输出	电压 -10VDC~10VDC（外部负载阻抗大于1KΩ）
		电流 0mA~20mA（外部负载阻抗小于500Ω） 4mA~20mA（外部负载阻抗小于500Ω）
	数字输入	电压：-2000~2000 电流：0~1000
分辨率	电压输入/输出	5mV
	电流输入/输出	20μA
精度	±1%量程	

表1 热电阻温度控制性能指标

项目	指标			
	摄氏（℃）		华氏（℉）	
输入信号	热电阻类型：Pt100、JPt100、Cu100、Cu50			
转换速度	100ms/通道			
额定温度范围	Pt100	-150℃~600℃	Pt100	-238℉~1112℉
	JPt100	-150℃~500℃	JPt100	-238℉~932℉
	Cu100	-30℃~120℃	Cu100	-22℉~248℉
	Cu50	-30℃~120℃	Cu50	-22℉~248℉
数字输出	Pt100	-1500~6000	Pt100	-2380~11120
	JPt100	-1500~5000	JPt100	-2380~9320
	Cu100	-300~1200	Cu100	-220~2480
	Cu50	-300~1200	Cu50	-220~2480
最低分辨率	Pt100	0.2℃	Pt100	0.36℉
	Cu100	0.2℃	Cu100	0.36℉
	Cu50	0.2℃	Cu50	0.36℉
精度	±1%全量程			
隔离	不隔离			

## 信号接线

### 布线说明

布线时，请您注意以下方面：

- 模拟量输入建议通过双绞屏蔽电缆接入。电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线。
- 如果当前通道使用电流输入，请短接该通道的电压输入端与电流输入端。
- 将模块的电源接地端PG良好接地（D类接地）。
- 模拟量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。
- 不要使用用户端子上的空脚。

## MX1H-2PT-1DA模拟量输入通道的信号接线

热电阻温度信号输入时：

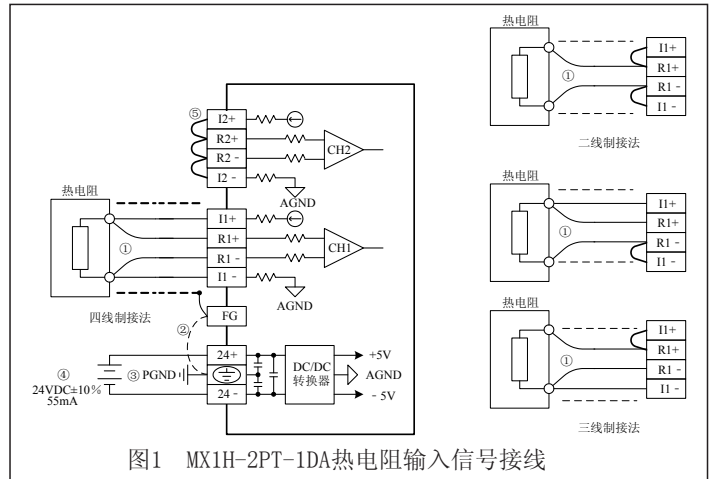


图1 MX1H-2PT-1DA热电阻输入信号接线

## MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道的信号接线

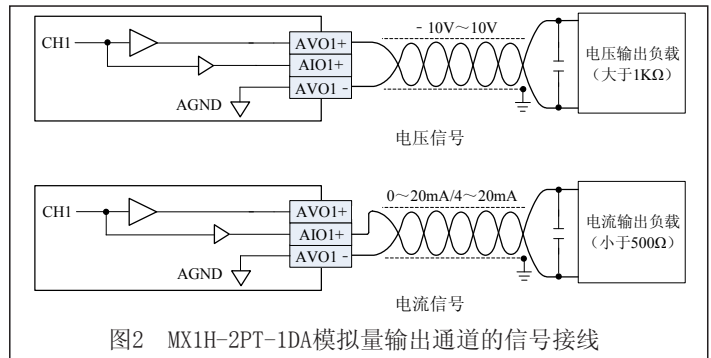


图2 MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道的信号接线

注意

对于图1和图3中的“⊥”表示连接MX1H的主模块上的接地端子。

## 缓存区（BFM）

当主模块选择为MX1H-2PT-1DA时，系统会自动在系统组态中添加MX1H-2PT-1DA模块，其地址系统也会自动分配，用户无法更改。MX1H-2PT-1DA模拟量输入通道（2PT）地址为0，MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道（1DA）地址为1。

MX1H-2PT-1DA模块与主模块之间通过缓存区（BFM）交换信息，主模块通过Un.b元件与MX1H-2PT-1DA缓存区（BFM）直接映射；n：模拟量模块序号；b：BFM序号。例如，U1.0对应模拟量地址为1，BFM#0的单元。可通过“MOV ×× Un.b”访问内部寄存器的BFM单元。

## MX1H-2PT-1DA模拟量输入通道的缓存区（BFM）

MX1H-2PT-1DA集成模块的模拟量输入通道缓存区（BFM）具体内容见表3。

表3 模拟量输入通道的缓存区（BFM）内容

Un.b	内容	备注	读写属性
U0.0	通道模式字	缺省值：16#FFFF	R/W
U0.2	PT通道1平均值点数	缺省值：8	R/W
U0.2	PT通道2平均值点数	缺省值：8	R/W
U0.10	PT通道1采样值	单位：℃	R
U0.11	PT通道2采样值	单位：℃	R
U0.30	CH1-D0 零点数字量	缺省值：0（输入模式0）	R/W
U0.31	CH1-A0 零点模拟量	缺省值：0（输入模式0）	R
U0.32	CH1-D1 最大数字量	缺省值：6000（输入模式0）	R/W

Un. b	内容	备注	读写属性
U0.33	CH1-A1 最大模拟量	缺省值: 6000 (输入模式0)	R
U0.34	CH2-D0零点数字量	缺省值: 0 (输入模式0)	R/W
U0.35	CH2-A0零点模拟量	缺省值: 0 (输入模式0)	R
U0.36	CH2-D1最大数字量	缺省值: 6000 (输入模式0)	R/W
U0.37	CH2-A1最大模拟量	缺省值: 6000 (输入模式0)	R
U1.0	通道模式字	缺省值: 16#FFFF	R/W
U1.2	DA通道1输出数据		R/W
U1.10	停机使能字	缺省值: 0	R/W
U1.12	DA通道1停机输出量	缺省值: 0	R/W
U1.30	DA通道1的零点数字量(D0)	缺省值: 0 (输出模式0)	R/W
U1.31	DA通道1的零点模拟量(A0)	缺省值: 0 (输出模式0)	R
U1.32	DA通道1的最大数字量(D1)	缺省值: 2000 (输出模式0)	R/W
U1.33	DA通道1的最大模拟量(A1)	缺省值: 10000 (输出模式0)	R

说明:

1. 输入模式选择由U0.0中的4位十六进制数字16#×<sub>4</sub>×<sub>3</sub>×<sub>2</sub>×<sub>1</sub>控制。×<sub>1</sub>控制通道1, ×<sub>2</sub>控制通道2, ×<sub>3</sub>控制通道3, ×<sub>4</sub>控制通道4。字符值所表示的信息如下表所示。

字符值信息表

×	状态信息	
	1AD	1PT
0	模式0: Pt100型热电阻, 输入范围 - 150.00℃~600.0℃	
1	模式1: JPt100型热电阻, 输入范围 - 150.00℃~500.0℃	
2	模式2: Cu100型热电阻, 输入范围 - 30.00℃~120.0℃	
3	模式3: Cu50型热电阻, 输入范围 - 30.00℃~120.0℃	
F	通道关闭	

举例:

举例, 若对Un.0单元写入“16#FF10”, 将完成如下设置:  
 通道1的输入量程: Pt100型热电阻, 输入范围: -150.00℃~600.0℃;  
 通道2的输入量程: JPt100型热电阻, 输入范围: -150.00℃~500.0℃;  
 2. U0.2、U0.3作为通道的平均值点数的设定缓存区, 提供2、4、8、16、32、64、128、256供用户选择。缺省值为8。例如, 平均值点数设为4, 即求4次采样值的平均值。  
 3. U0.10、U0.11作为通道采样值的缓存区。  
 4. Un.30~Un.37为PT通道特性设置数据缓存区, 使用两点法设置通道特性, D0、D1表示通道输出的数字量, 单位为0.1℃, A0、A1表示通道实际输入温度值, A0、A1数据的单位是0.1℃, 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的值固定为当前模式下温度输入的0℃和最大温度值, 详见下表:

A	D	D0	D1
模式0: Pt100型热电阻		0℃	600.0℃
模式1: JPt100型热电阻		0℃	500.0℃
模式2: Cu100型热电阻		0℃	120.0℃
模式3: Cu50型热电阻		0℃	120.0℃

对通道模式字 (Un.0) 进行更改时, A0、A1会根据模式自动更改, 用户对此两项设置的写入无效。

注意

- 特性参数中均以0.1℃为数据单位, 对于华氏度 (°F) 参数, 请按下述表达式进行转换后再写入特性设置中。  
摄氏℃ (Celsius) = 5/9 × (华氏°F (Fahrenheit) - 32)
- D0、A0、D1、A1的更改对通道特性的改变, 请参见下述的特性设置。

### ● MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道的缓存区 (BFM)

MX1H-2PT-1DA集成模块的模拟量输出通道缓存区 (BFM) 具体内容

见表4。

表4 模拟量输出通道的缓存区 (BFM) 内容

Un. b	内容	备注	读写属性
U1.0	通道模式字	缺省值: 16#FFFF	R/W
U1.2	DA通道1输出数据		R/W
U1.10	停机使能字	缺省值: 0	R/W
U1.12	DA通道1停机输出量	缺省值: 0	R/W
U1.30	DA通道1的零点数字量 (D0)	缺省值: 0 (输出模式0)	R/W
U1.31	DA通道1的零点模拟量 (A0)	缺省值: 0 (输出模式0)	R
U1.32	DA通道1的最大数字量 (D1)	缺省值: 2000 (输出模式0)	R/W
U1.33	DA通道1的最大模拟量 (A1)	缺省值: 10000 (输出模式0)	R

说明:

1. 输出模式选择由U1.0中的4位十六进制数字16#×<sub>4</sub>×<sub>3</sub>×<sub>2</sub>×<sub>1</sub>控制。×<sub>1</sub>控制通道1, ×<sub>2</sub>控制通道2, ×<sub>3</sub>控制通道3, ×<sub>4</sub>控制通道4。字符值所表示的信息如下表所示。

字符值信息表

×	状态信息
0	模式0: 输出量程 - 10V~10V
1	模式1: 输出量程4mA~20mA
2	模式2: 输出量程0mA~20mA
F	通道关闭

举例:

若对U1.0单元写入“16#FFF0”, 将完成如下设置:  
 通道1的输出量程: -10V~10V  
 2. U1.2作为通道输出值的缓存区。  
 3. U1.10作为停机输出使能字的缓存区, 采用二进制, 从低位开始每一位代表一个通道, 比如当最低位为1时, 表示当主模块处于STOP状态时, MX1H-1AD-1PT-1DA集成模块的模拟量输出第1通道按U1.12所设置的输出值进行输出。  
 4. U1.12作为通道停机输出量的缓存区。  
 5. U1.30~U1.33为通道特性设置数据缓存区, 使用两点法设置通道特性, D0、D1表示通道输入的数字量, A0、A1表示通道实际输出的模拟量, A0、A1数据的单位是mV或uA, 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的值固定为当前模式下模拟量的0值和最大值 (当选用模式1时, A0的值固定为当前模式下模拟量的最小值), 详见下表:

A	D	D0 (-10000~10000)	D1 (-10000~10000)
模式0: 输出量程 - 10V~10V		0V	10V
模式1: 输出量程4mA~20mA		4mA	20mA
模式2: 输出量程0mA~20mA		0mA	20mA

通道模式字 (U1.0) 进行更改时, A0、A1会根据模式自动更改, 用户对此两项设置的写入无效。

## 特性设置

### ● MX1H-2PT-1DA模拟量输入通道的特性设置

若不更改各通道的D0、D1值, 仅设置通道的模式 (Un.0), 那么模式0、模式1、模式2对应的特性如图3所示。

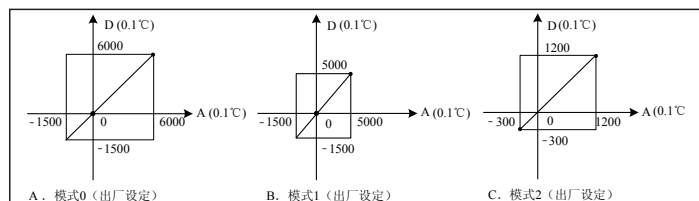


图3 不更改各通道的D0、D1值, 各种模式对应通道特性

若更改通道的D0、D1数值, 即可更改通道特性, D0、D1允许在出厂设定基础上调整±1000 (0.1℃), 即当模式0时, D0允许调整的范围为 -1000~1000 (0.1℃), D1允许调整的范围为5000~7000

(0.1℃)，若设定值超出此范围，MX2H-4PT不会接受，并保持原有有效设置，图4为特性更改举例。

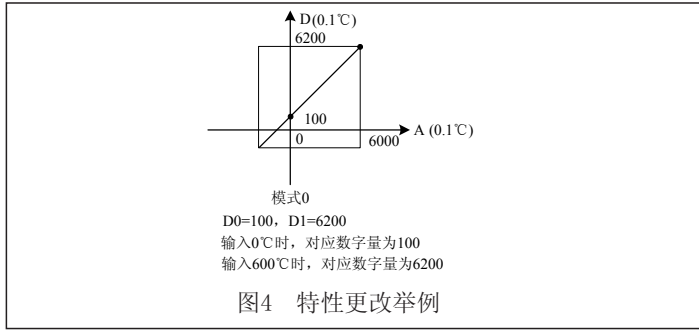


图4 特性更改举例

### ● MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道的特性设置

MX1H-2PT-1DA的输出通道特性为数字量D与模拟量输出通道A之间的线性关系，可由用户设置，每个通道可以理解为图5中所示的模型，由于其为线性特性，因此只要确定两点P0 (A0, D0)、P1 (A1, D1)，即可确定通道的特性，其中D0表示模拟量输出为A0时的数字量，D1表示模拟量输出为A1时的数字量。

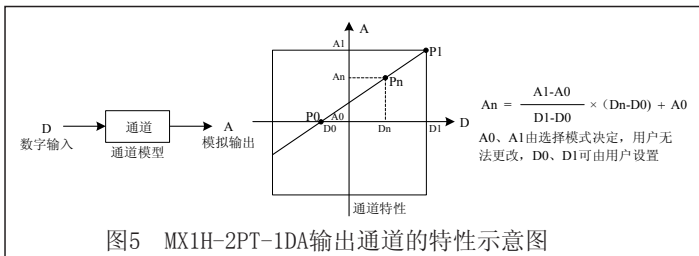


图5 MX1H-2PT-1DA输出通道的特性示意图

若不更改各通道的D0、D1值，仅设置通道的模式 (U1.0)，那么，每种模式对应的特性如图6所示。

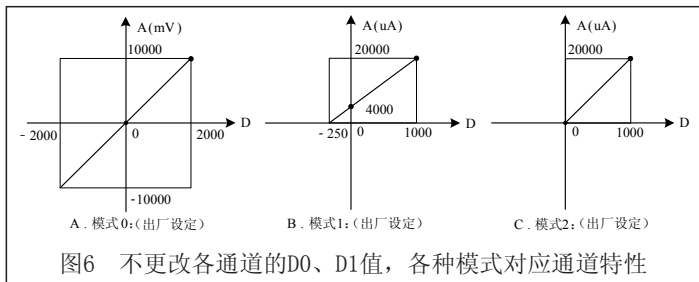


图6 不更改各通道的D0、D1值，各种模式对应通道特性

若更改通道的D0、D1数值，即可更改通道特性，D0、D1可在-10000~10000之间任意设定，若设定值超出此范围，MX1H-2PT-1DA不会接受，并保持原有有效设置，特性更改举例如图7所示。

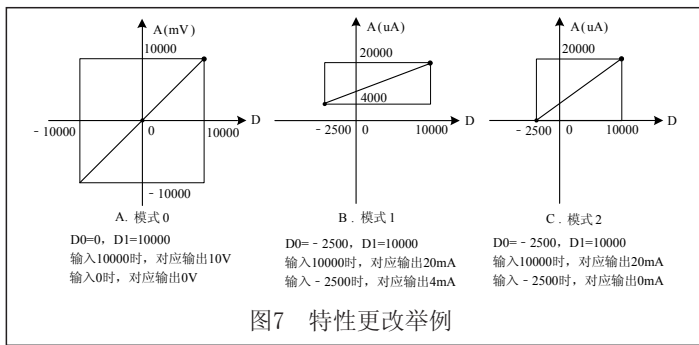


图7 特性更改举例

### 注意

对于MX1H模块集成的DA输出，若设置DA电压停机输出为0V时对应的电流停机输出为9.58mA。

## 应用示例

### ● MX1H-2PT-1DA模拟量输入通道的示例

例1：系统组态配置

MX1H-2PT-1DA模块地址为0，使用其第1通道输入模式为0，通道特性更改为图4所示；第2通道输入模式为1，通道特性采用默认值；平均值点数设为4，为了实现上述配置，可以在MXProgrammer“工程管理器→系统组态→硬件设置”中进行配置，如图8所示。



图8 系统组态配置

例2：指令配置

MX1H-2PT-1DA模块的模拟量输入通道 (1AD-1PT) 地址为0，通道模式和平均值点数与例1相同，通道特性采用默认值。模拟量输出通道 (1DA) 关闭。如图9所示。

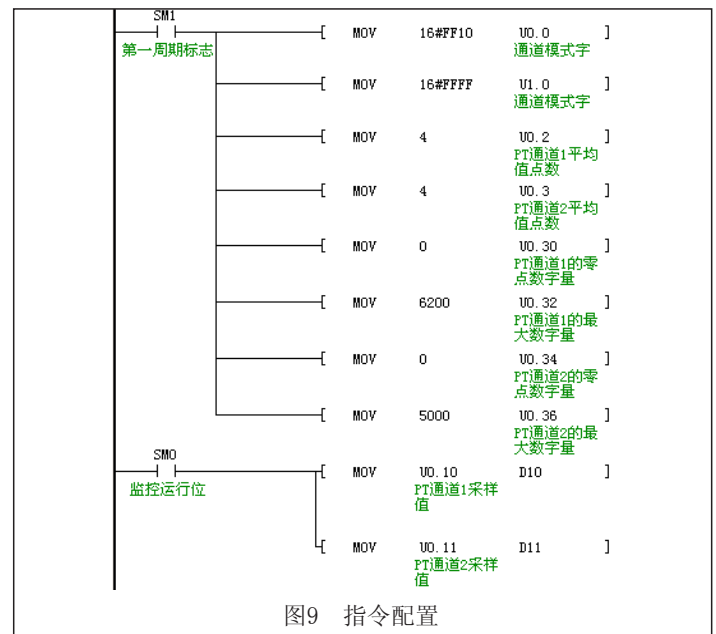


图9 指令配置

### 注意

用系统组态和指令配置都可更改通道特性。当系统组态和指令同时配置且不相同，以指令配置为准。

### ● MX1H-2PT-1DA模拟量输出通道的示例

例1：系统组态配置

MX1H-2PT-1DA模块的模拟量输出通道 (1DA) 地址为1，使用其通道输出电压信号 (-10V~10V)，通道特性更改为图7中A；使能通道的停机输出，当PLC由RUN→STOP时，通道输出5V电压。模拟量输入通道 (2PT) 关闭。

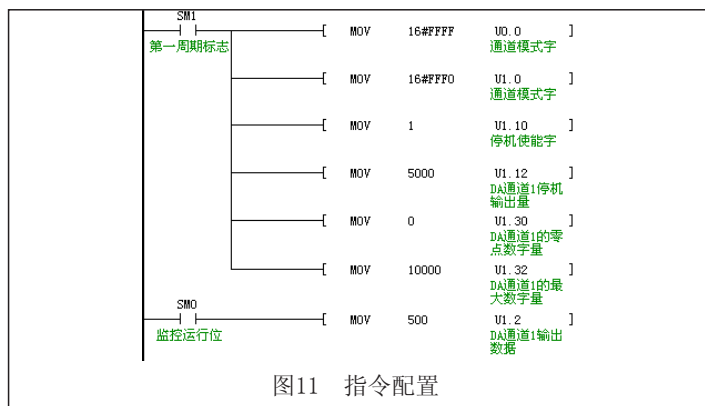
为了实现上述配置，可以在MXProgrammer中“工程管理器→系统组态→硬件设置”中进行配置，如图10所示。



图10 系统组态配置

## 例2: 指令配置

MX1H-2PT-1DA模块的模拟量输出通道（1DA）地址为1，通道模式与例1相同，通道特性采用默认值，通道输出数据为1000，则输出的模拟量为1V；使能通道的停机输出，当PLC由RUN→STOP时，通道输出5V电压。模拟量输入通道（1AD-1PT）关闭。如图11所示。



## 注意

用系统组态和指令配置都可更改通道特性。当系统组态和指令同时配置且不相同时，以指令配置为准。

## MIKOM

麦科电气技术有限公司

MIKOM ELECTRICAL TECHNOLOGY

公司网页: <http://www.mikom.com.cn>

信息交流: [support@mikom.com.cn](mailto:support@mikom.com.cn)

服务热线: 400-680-8951