

MX1H-2AD-1DA集成模拟量模块硬件手册

BOM: M17060020 版本: A01 归档日期: 2012.5.4

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-2AD-1DA是集成在MX1H-1208M1、MX1H-1208M1-CAN主模块上的模拟量模块。可以同时实现2路模拟量输入和1路模拟量输出。模拟量输入通道具有电压信号及电流信号输入端口，信号幅值分别为-10V~10V、-20mA~20mA、4mA~20mA；模拟量输出通道具有电压信号及电流信号输出端口，信号幅值分别可-10V~10V、0mA~20mA、4mA~20mA。

☞ 注意

对每个通道而言，电压与电流信号不能同时输入，当测量电流信号时，请将通道的电压信号输入端与电流信号输入端短接。

● 输入输出特性与规格

MX1H-1208M1和MX1H-1208M1-CAN主模块内部集成了模数转换（AD）和数模转换（DA），模拟量和数字量的性能指标如表1所示。

表1 性能指标

项目	指标	
转换速度	2ms/通道	
AD输入	模拟输入	电压 -10V~10V，输入阻抗为500KΩ 电流 -20mA~20mA，输入阻抗为250Ω
	数字输出（12bit）	默认设置为：电压：-2000~2000 电流：-1000~1000 可由用户设定的最大量程为： -10000~10000
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	

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-2AD-1DA模拟量输入通道的信号接线

- 若模拟信号的干扰严重时，可采用屏蔽线连接，并在输入端口并联1只0.1μF/25V的高频电容。
- 信号源及其屏蔽线的外壳应共同接地。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。
- 若其中任意通道的输入信号超出规定范围，都会影响其他通道的精度。

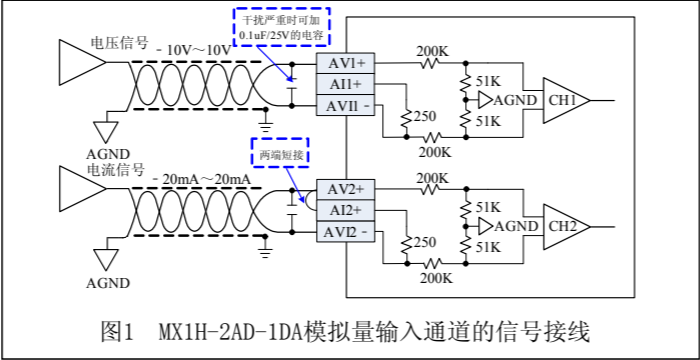


图1 MX1H-2AD-1DA模拟量输入通道的信号接线

● MX1H-2AD-1DA模拟量输出通道的信号接线

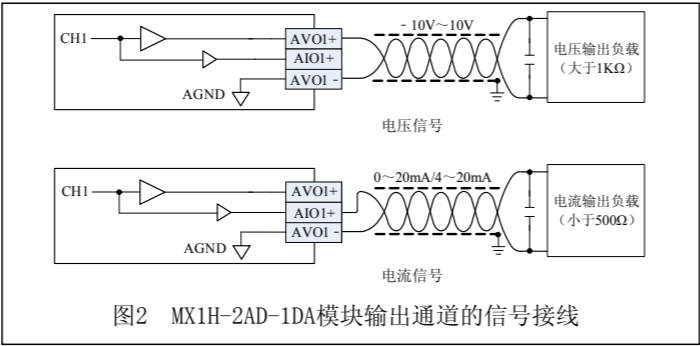


图2 MX1H-2AD-1DA模块输出通道的信号接线

☞ 注意

对于图1和图2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-1208M1或MX1H-1208M1-CAN时，系统会自动在系统组态中添加MX1H-2AD-1DA模块，其地址系统也会自动分配，用户无法更改。MX1H-2AD-1DA模拟量输入通道（2AD）地址为0，MX1H-2AD-1DA模拟量输出通道（1DA）地址为1。

MX1H-2AD-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-2AD-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-2AD-1DA模拟量输入通道的缓存区（BFM）

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

表2 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	AD通道1平均值点数	缺省值：8	R/W
U0.3	AD通道2平均值点数	缺省值：8	R/W
U0.10	AD通道1采样值		R
U0.11	AD通道2采样值		R
U0.30	AD通道1零点数字量（D0）	缺省值：0（输入模式0）	R/W
U0.31	AD通道1零点模拟量（A0）	缺省值：0（输入模式0）	R
U0.32	AD通道1最大数字量（D1）	缺省值：2000（输入模式0）	R/W
U0.33	AD通道1最大模拟量（A1）	缺省值：10000（输入模式0）	R
U0.34	AD通道2零点数字量（D0）	缺省值：0（输入模式0）	R/W
U0.35	AD通道2零点模拟量（A0）	缺省值：0（输入模式0）	R
U0.36	AD通道2最大数字量（D1）	缺省值：2000（输入模式0）	R/W
U0.37	AD通道2最大模拟量（A1）	缺省值：10000（输入模式0）	R

说明：

- 输入模式选择由U0.0中的4位十六进制数字16#×₄×₃×₂×₁控制。×₁控制通道1，×₂控制通道2，×₃控制通道3，×₄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：输入量程-10V~10V
1	模式1：输入量程4mA~20mA
2	模式2：输入量程-20mA~20mA
F	通道关闭

举例：

若对U0.0单元写入“16#FF10”，将完成如下设置：

通道1的输入量程：-10V~10V；通道2的输入量程：4mA~20mA。

- 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。
- U0.10~U0.11作为通道采样值的缓存区。
- U0.30~U0.37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表示通道输出的数字量，A0、A1表示通道实际输入，A0、A1数据的单位是mV，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

☞ 注意

若通道输入为电流信号，当前通道应选择模式1或2，由于通道内部测量基于电压信号，因此，电流信号由通道的电流输入端250Ω电阻（参见图1）转换为电压信号（-5V~5V），当前通道对应的特性设置区域中的A0、A1值仍然以mV为单位，即5000mV，也就是20mA×250Ω=5000mV。

D0、A0、D1、A1的更改对通道特性的改变，请参见特性设置部分。

● MX1H-2AD-1DA模拟量输出通道的缓存区（BFM）

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

表3 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（D0）	缺省值：0（输出模式0）	R/W
U1.31	DA通道1的零点模拟（A0）	缺省值：0（输出模式0）	R
U1.32	DA通道1的最大数字（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：

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

×	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#FF10”，将完成如下设置：

通道1的输出量程：-10V~10V；通道2的输出量程：4mA~20mA。

- U1.2作为通道输出值的缓存区。
- 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-2AD-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-2AD-1DA模拟量输入通道的特性设置

MX1H-2AD-1DA模拟量输入通道特性为模拟量输入通道A与通道数字量D之间的线性关系，可由用户设置，每个通道可以理解为图3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表示模拟量输入为A0时通道输出数字量，D1表示模拟量输入为A1时通道输出数字量。

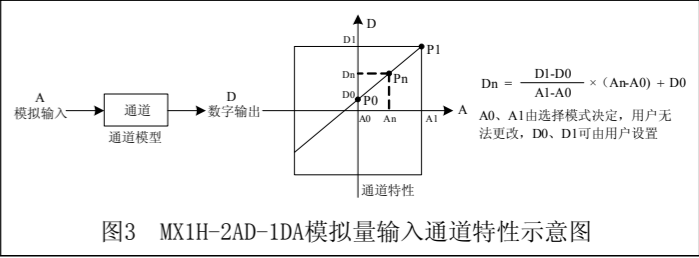


图3 MX1H-2AD-1DA模拟量输入通道特性示意图

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4所示。

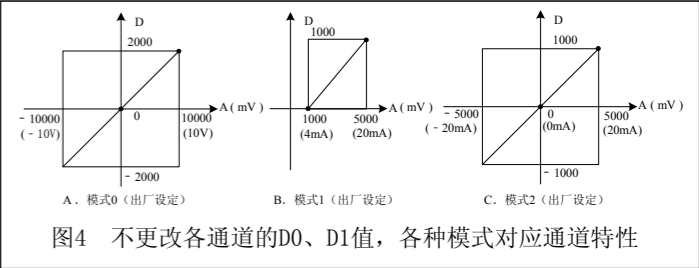


图4 不更改各通道的D0、D1值，各种模式对应通道特性

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-2AD-1DA不会接受，并保持原有有效设置，图5为特性更改举例。

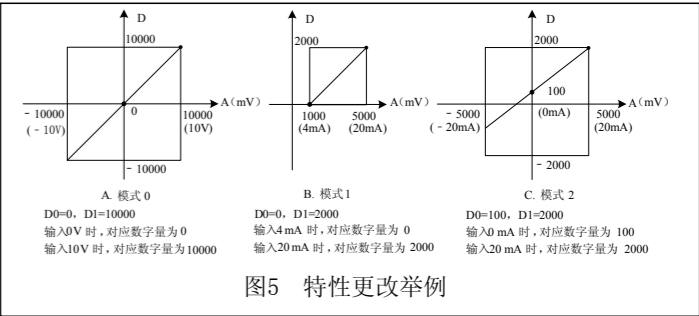


图5 特性更改举例

● MX1H-2AD-1DA模拟量输出通道的特性设置

MX1H-2AD-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6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。

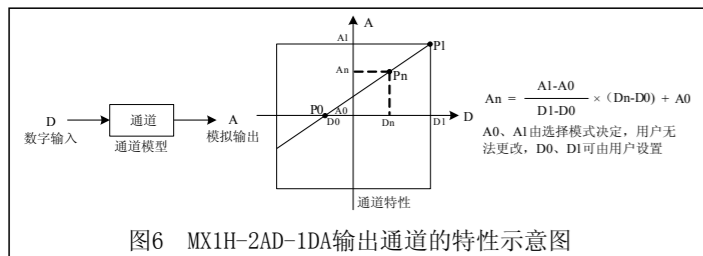


图6 MX1H-2AD-1DA输出通道的特性示意图

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7所示。

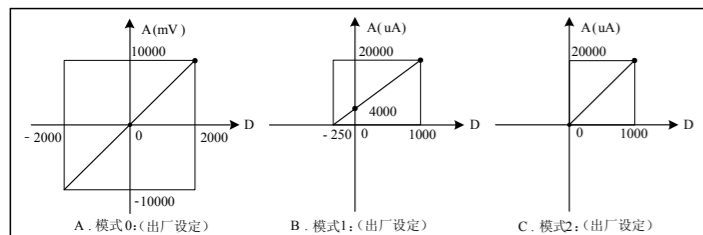


图7 不更改各通道的D0、D1值，各种模式对应通道特性

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-2AD-1DA不会接受，并保持原有有效设置，特性更改举例如图8所示。

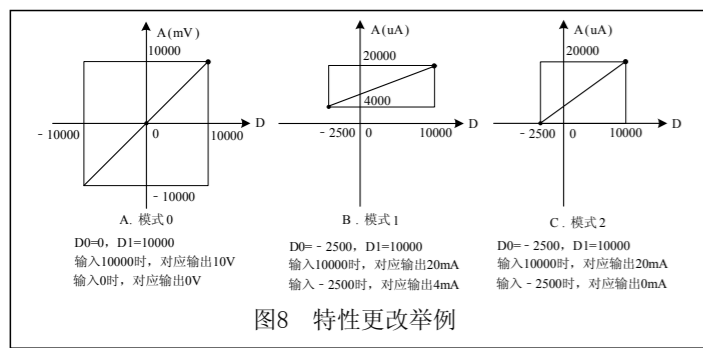


图8 特性更改举例

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-2AD-1DA模拟量输入通道的示例

例1：系统组态配置

MX1H-2AD-1DA模块的模拟量输入通道（2AD）地址为0，使其第1通道输入电压信号（-10V~10V），通道特性更改为图5中的A；第2通道输入电流信号（4mA~20mA），通道特性更改为图5中的B；平均值点数设为4。模拟量输出通道（1DA）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9所示。



图9 系统组态配置

例2：指令配置

MX1H-2AD-1DA模块的模拟量输入通道（2AD）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，将各通道采样值与D10相加，分别存入D11、D12中。模拟量输出通道（1DA）关闭。如图10所示。

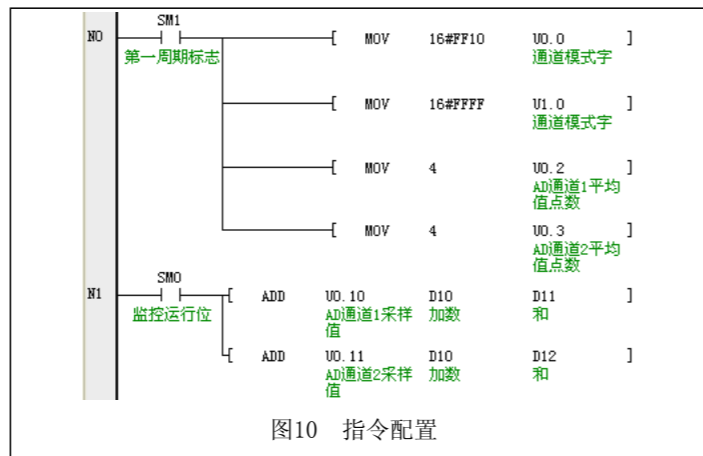


图10 指令配置

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-2AD-1DA模拟量输出通道的示例

例1：系统组态配置

MX1H-2AD-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8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（2AD）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11所示。



图11 系统组态配置

例2：指令配置

MX1H-2AD-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500，则输出的模拟量为2.5V；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（2AD）关闭。如图12所示。

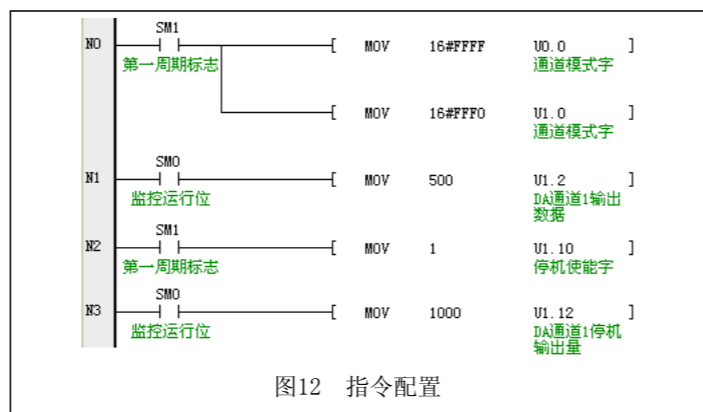


图12 指令配置

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。

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
服务热线: 400-680-8951