

禾川M系列可编程控制器 硬件说明书

HCMX-MD16-D

HCMX-MD16-D

产品使用说明 资料编码 ATC/IMMD2310

1 前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 M 系列数字量扩展模块。

本说明书会对表格中的模块进行简要说明：

模块名称	模块型号	发布状态	模块功率	模块简要说明
数字量混合模块	HCMX-MD16-D	V1.00	1W	8 点数字量输入及 8 点数字量输出，需要接在 M 系列 CPU 单元右侧使用，无法单独使用，支持漏型或源型输入方式；支持漏型输出方式

读者对象

禾川 M 系列数字量模块的用户，可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作，需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 M 系列数字量模块所必须的信息，请在使用前仔细阅读本手册，同时在充分注意安全的前提下正确操作。

1.1 安全指南

1.1.1 安全图标

在使用本产品时，请遵循以下安全准则，严格按照指示操作。

用户可以在例如：导轨安装、接线、通讯等等章节查看更为详细具体的安全准则。

在本说明书中，以下安全准则请务必遵守。

危险 ⚠	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
警告 ⚠	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害，也有可能造成设备损坏等物质损失。
注意 ⚠	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤，也可能造成设备损坏等物质损失。
NOTE	操作不当可能造成环境/设备损坏或者数据丢失。

➤ 注：要点或解释，帮助更好的操作和理解产品使用。

1.1.2 安全规则

启动、维护保养时的注意事项	危险 ⚠
<input type="checkbox"/> 请不要触摸处于通电状态的端子。有触电的危险，也有可能造成误动作。	

- 在对模块或端子进行清洁或接线时请务必将电源从外部全相切断之后再进行操作。
在通电状态下进行操作的话，有触电的危险。
- 对于运行中的程序变更、强制输出、RUN、STOP 等操作请在熟悉本手册并确认十分安全之后进行操作，操作错误有可能成为机械损坏及事故的原因。

启动、维护保养时的注意事项

注意

- 请勿对模块进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。
*关于模块维修，请咨询禾川科技股份有限公司
- 对扩展模块连接线缆进行拆装时，请在断开电源后进行，否则有可能造成模块故障及误动作。
- 对以下设备进行拆装时，请务必将电源断开后进行，否则有可能导致模块故障或误动作。
 - 外围设备、显示模块、功能扩展
 - 扩展模块、特殊适配器
 - 电池、供电端子、存储卡

废弃时的注意事项

注意

- 废弃产品时，请作为工业废品来处理。
废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照个的确指定的法律单独处理。

运输、保管时的注意事项

注意

- 由于模块属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过 3.1 节中记载的一般规格值的冲击。不然的话，很可能成为造成模块故障的原因，运输之后，请对模块进行动作确认。

2 产品概要

2.1 型号说明

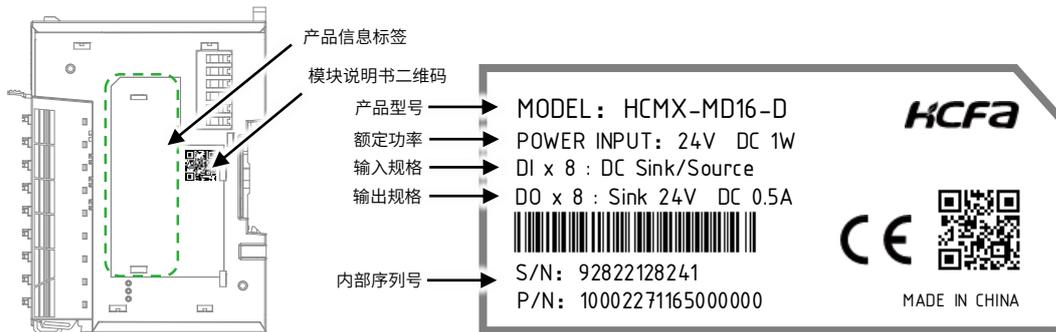
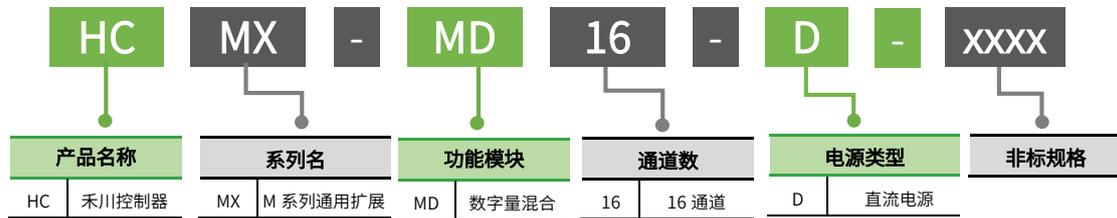


图 1 型号与标签说明

项目	说明
产品信息标签	描述当前产品型号、功率等产品基本信息
模块说明书二维码	扫码显示模块说明书电子版
产品型号	显示该产品型号 MODEL: 产品型号
额定功率	显示该产品额定电压及额定功率 POWER INPUT: 模块额定电压及额定消耗功率
输入规格	显示该产品输入通道数量及输入类型 DI x 8: 支持 8 通道数字量输入 24V DC Sink/Source: 支持直流 24V 漏型输入和源型输入
输出规格	显示该产品输出通道数量及输出类型 DO x 8: 支持 8 通道数字量输出 Sink 24V: 支持直流 24V 漏型输出 DC 0.5A: 最大负载 (电阻型) 0.5A/点
内部序列号	显示该产品内部序列号 P/N、S/N: 内部序列号

2.2 模块各部分说明

2.2.1 正视图部件说明

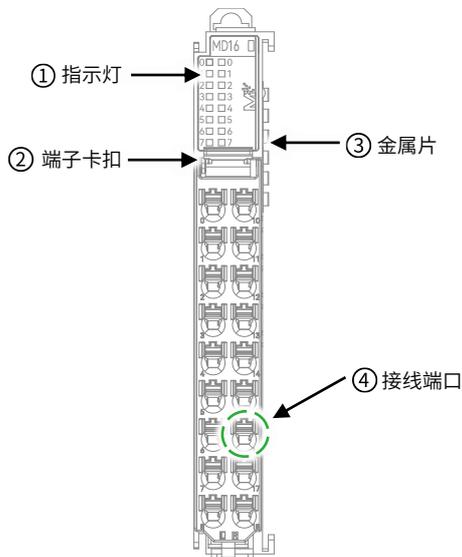


图2 HCMX-MD16-D 正视图部件图

表1 HCMX-MD16-D 正视图部件说明表

序号	名称	功能
(1)	指示灯	模块运行及通道状态指示灯
(2)	端子卡扣	将弹片型脱落式端子固定在模块上
(3)	金属片	传输信号及控制回路电流，不支持热插拔
(4)	接线端口	插入电缆，输入/输出信号

2.2.2 右视图接口说明

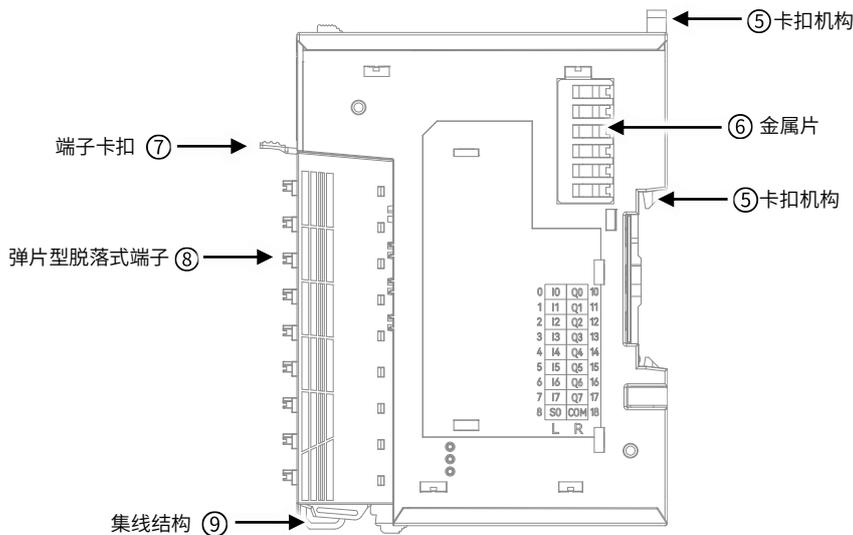


图3 HCMX-MD16-D 模块右视图

表2 HCMX-MD16-D 右视图部件说明表

编号	名称	作用
(5)	卡扣机构	将模块固定在 DIN 导轨上
(6)	金属片	传输信号及控制回路电流，不支持热插拔
(7)	端子卡扣	将弹片型脱落式端子固定在模块上，通过该结构可以安装和拆卸弹片型脱落式端子
(8)	弹片型脱落式端子	提供可热拔接线装置，方便用户接线及更换模块
(9)	集线结构	将模块上的线缆穿过并用扎带固定，使配线更整洁美观不易出错，方便后期维护

2.2.3 指示灯说明

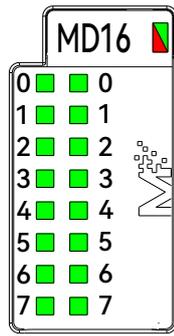


表 3 HCMX-MD16-D 指示灯排列说明

标注	指示灯颜色	说明
无标注 (状态指示灯)	绿色	常亮：模块正常运行状态 闪烁：模块处于初始化状态或停止状态
	红色	灯为红色且常亮时：模块发生错误
左侧 0~7	绿色	输入通道 I0~I7 检测到输入信号
右侧 0~7	绿色	输出通道 Q0~Q7 检测到输出信号

2.2.4 IO 端子说明

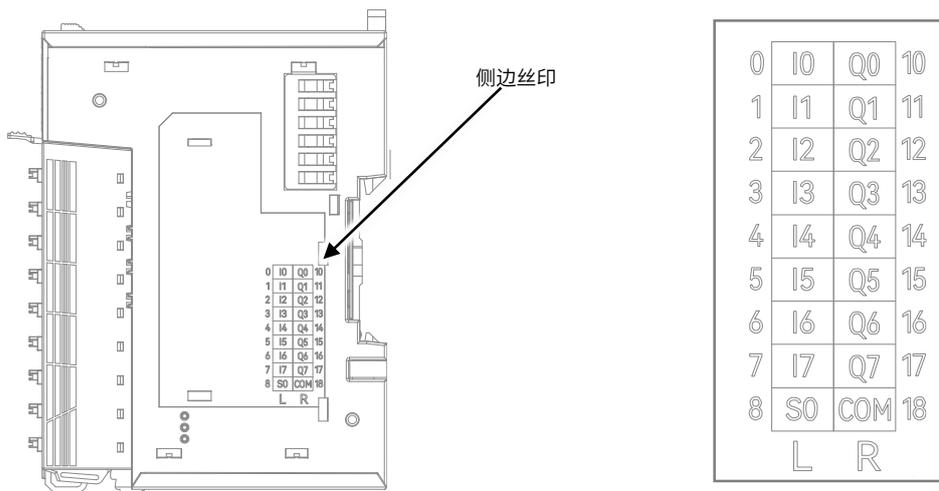


图 4 HCMX-MD16-D 模块侧边丝印

表 4 HCMX-MD16-D 端子排列说明

说明	名称	NO		名称	说明
输入通道 0	I0	0		10	输出通道 0
输入通道 1	I1	1		11	输出通道 1
输入通道 2	I2	2		12	输出通道 2
输入通道 3	I3	3		13	输出通道 3
输入通道 4	I4	4		14	输出通道 4
输入通道 5	I5	5		15	输出通道 5
输入通道 6	I6	6		16	输出通道 6
输入通道 7	I7	7		17	输出通道 7
公共端 S0	S0	8		18	公共端 COM

➤ 注：两个公共端 S0 和 COM 各自独立。S0 可以接直流 24V 电源的 24V 或者 0V，COM 只可以接直流 24V 电源的 0V。

2.3 产品尺寸

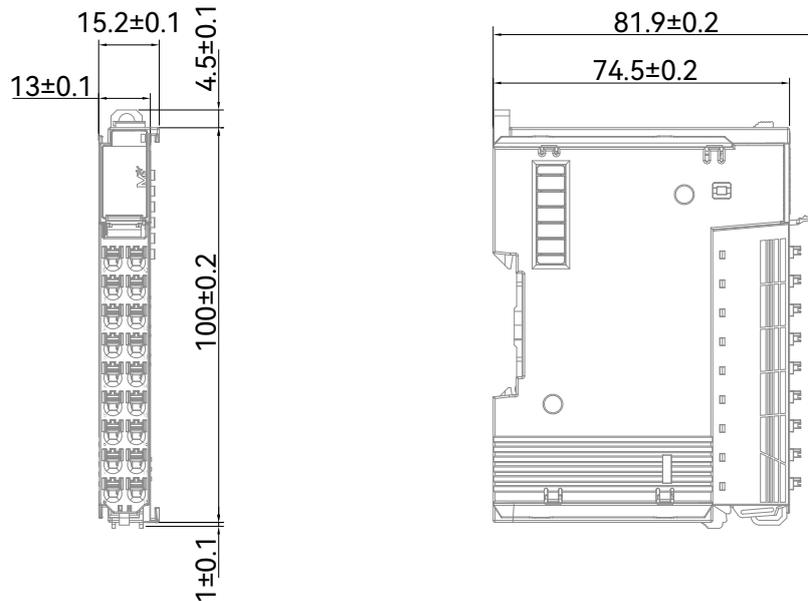


图 5 HCMX-MD16-D 模块尺寸图

3 规格参数

3.1 一般规格

项目		规格
重量 (g)		70g (带端子)
尺寸 (mm)		15.2(W) * 105(H) * 74.5(D) 不带接线端子 15.2(W) * 105(H) * 81.9(D) 带接线端子
使用环境	工作温度	0~50°C
	储存温度	-25~75°C
	工作湿度	5~95%，无结露
	储存湿度	5~95%，无结露
	工作环境	灰尘和腐蚀性气体少
	海拔/气压	2000 米以下(80kPa)
	防护等级	IP20
	污染等级	污染度 II，一般情况下只有非导电性污染，但也应预料到凝露偶尔造成的暂时的导电性
隔离方式	数字隔离	
绝缘电阻	>1MΩ	
耐电压	500V, 1 分钟 (漏电流 5mA 以下)	
电源保护	过流保护, 防反接保护, 浪涌吸收	
散热方式	被动散热, 自然风冷	
安装位置	控制箱内	
主体材质	标准 PPE	
认证	CE	

3.2 电源规格

项目	规格
输入电源额定电压	DC24V (DC 21.6V ~ DC 26.4V)
消耗功耗	1W

3.3 性能规格

项目	规格		
输入输出点数	8 点输入 8 点输出		
输入规格	输入类型	源型 (PNP) /漏型 (NPN)	
	输入电压/电流	直流 24V/5mA	
	ON 电压	≥直流 15V	
	OFF 电压	≤直流 5V	
	ON 电流	>4mA	
	OFF 电流	<2.5mA	
	响应时间	OFF -> ON	100μs
		ON -> OFF	
输入阻抗	2.7KΩ		
输出规格	输出类型	漏型 (NPN)	
	OFF 时漏电流	< 10μA	
	输出频率	电阻负载	100Hz
		电感负载	0.5Hz
		电灯负载	10Hz
	最大负载	电阻型	0.5A/每点, 4A/模块
		电感型	7.2W (DC24V), 24W/模块
		电灯型	5 W (DC24V), 18W/模块
	最小负载	1mA / 5V	
	最大响应时间	OFF -> ON	100μs
ON -> OFF			
输出隔离电压	3.75kV		
公共端方式	两个公共端 S0 和 COM 各自独立。S0 可以接直流 24V 电源的 24V 或者 0V, COM 只可以接直流 24V 电源的 0V。		
输出点端子类型	弹片型脱落式端子		
模块热插拔功能	不支持		

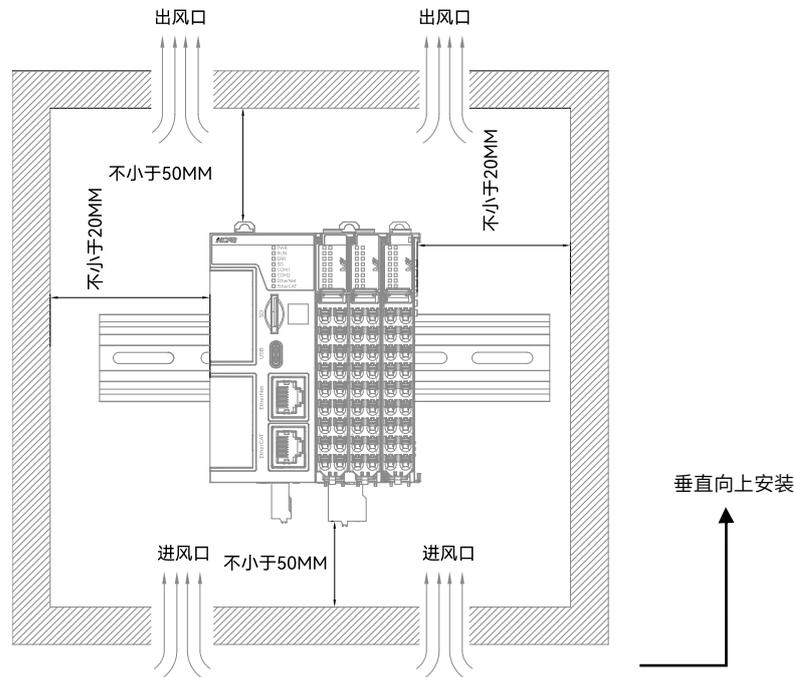
4 安装说明

4.1 安装说明

4.1.1 控柜安装

在进行设备控制柜内安装时，请注意以下几点事项：

- (1) 请保证安装方向与墙壁垂直，使用自然对流或风扇对设备进行冷却，通过卡扣机构，将模块牢固地安装在 35mm DIN 导轨上。
- (2) 为保证能通过自然对流或风扇进行冷却，请参照下图，在设备的周围留有足够的空间，为了不使设备的环境温度出现局部过高，需使电柜内的温度保持均匀。
- (3) 并排安装时，横向两侧建议各留 10mm 以上间距（假若安装空间受限，可选择不留间距）。



4.1.2 整机拆装

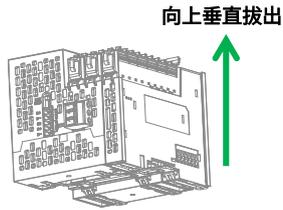
整机拆装

将模块整机侧面滑槽（圆点所示区域）对准 M 系列控制器滑槽（圆点所示区域），向下按压模块，此时模块整机安装完成（安装前应保证安装方向无误，否则设备将无法正常运行）。



整机拆卸

需要拆卸时，应当双手按压住一方，由下往上（图中箭头方向所示）使劲，将模块垂直向上拔出。



4.1.3 导轨安装

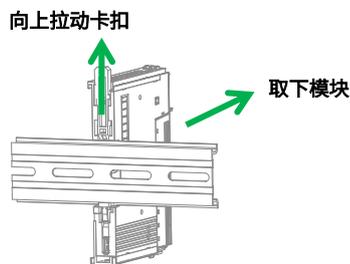
导轨安装

将模块整机底部导轨槽部分对准 35MM 国际导轨，使双向联动卡扣上部挂在国际导轨上，然后用力按压模块底部，当能明显听到“咔哒”声，表明卡扣底部已经与国际导轨扣合，此时模块整机安装完成（安装前应保证双向联动卡扣处于收缩状态，否则可能导致安装故障）。



导轨拆卸

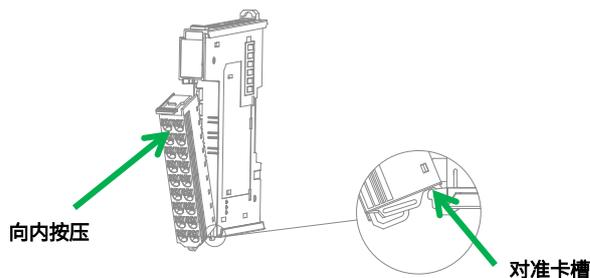
需要拆卸时，应当将双向联动卡扣向上拉动 5.8MM 左右距离（向上拉动时，能够明显感受到“咔哒”声，代表以完成卡扣的拉动），此时已经可以直接取下机器，完成机器的拆卸（拉动双向联动卡扣时可以使用辅助工具，例如：螺丝刀等）。



4.1.4 连接器安装

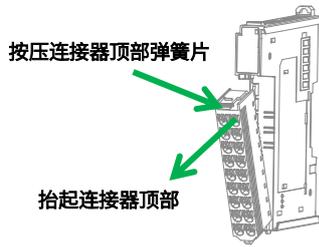
连接器安装

将连接器底部对准扩展模块底部卡槽，对准并插入后，端子上方按照下图所示方向下压，当听到清脆的“咔哒”声即完成了连接器的组装。



连接器拆卸

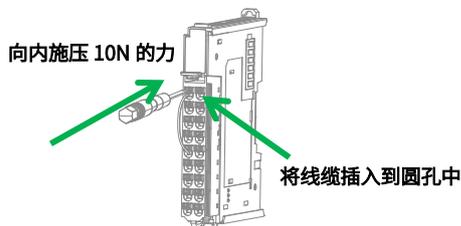
食指或中指向下用力按压连接器顶部弹簧片，使连接器顶部与扩展模块脱离，并用大拇指顶住连接器尾部部分，在按压弹簧片的同时向上抬起连接器顶部，使连接器顶部完全脱离。使连接器与扩展模块呈现大于 45° 夹角，最后将连接器于斜向上方向取下，至此连接器完全取下。



4.1.1 线缆拆装

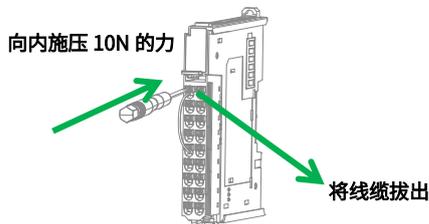
线缆安装

首先将小螺丝刀插入到横向插孔中，向内施加 10N 的力，随后将线缆插入到圆孔中。线缆插入后拔出小螺丝刀。安装完成后轻轻拽动线缆，线缆未脱落则安装完成。



线缆拆卸

将小螺丝刀插入到横向插孔中，向内施加 10N 的力，随后将线缆拔出，最后拔出小螺丝刀。



4.2 配线说明

4.2.1 线缆选项

项目	规格
安装方式	推入式安装
单 PIN 拔线力 (单个触点)	>50N
线缆类型	仅铜线 (不可以使用铝制线缆)
线径范围 (硬线和软线) (mm ² /AWG)	0.2~1.0/26~16
间距 (mm) /线数范围	7.3Pitch=18P
剥线长度 (mm)	8~9
使用温度范围 (°C)	-40~+105
相对湿度	湿度≤95% (温度+40°C)
符合 RoHS 环保要求	是

➤ 注：为了避免潜在风险和电路故障，建议用户在安装线缆时选择合适的针形端子进行安装。

4.2.2 接线说明

■ 内部接线图

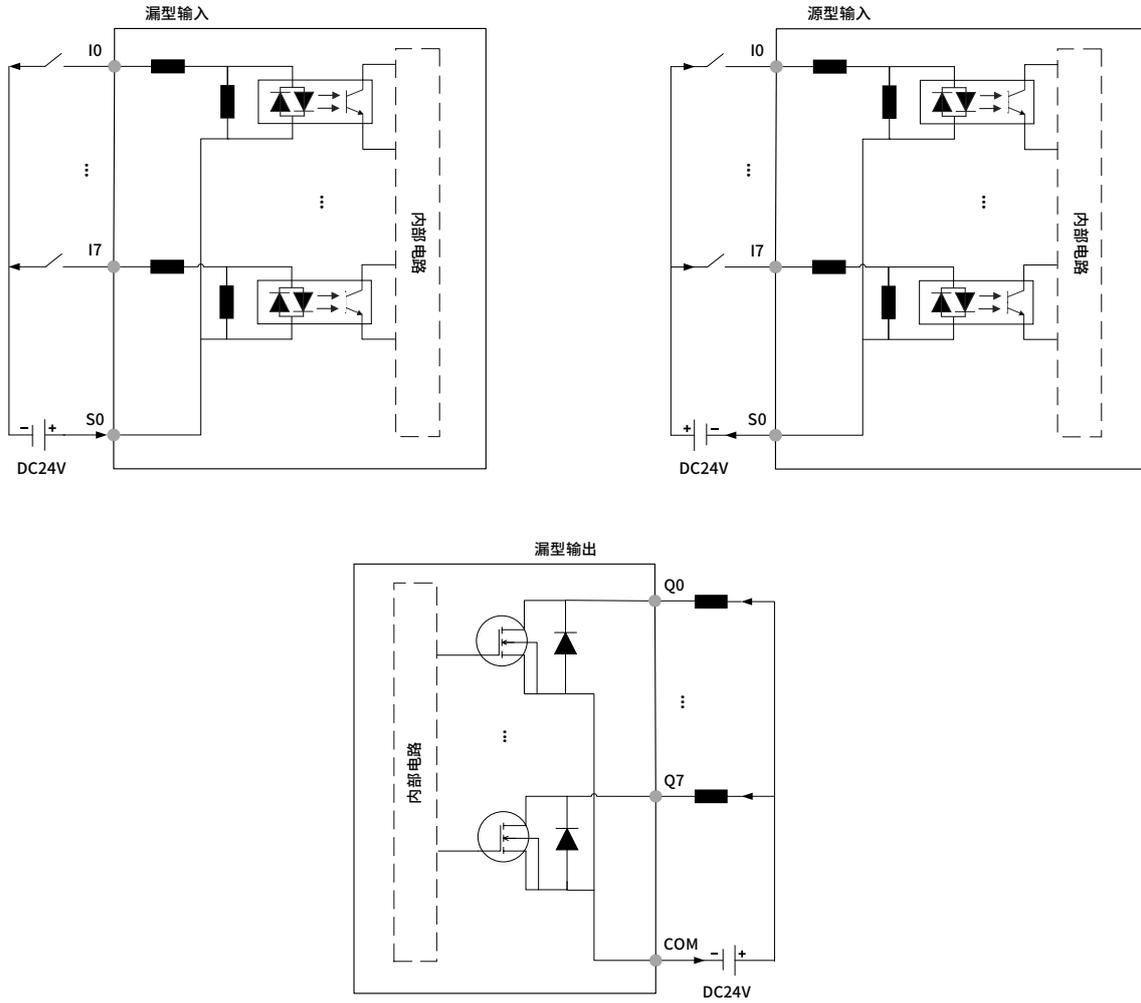


图 6 HCMX-MD16-D 模块内部接线图

■ 端子接线图

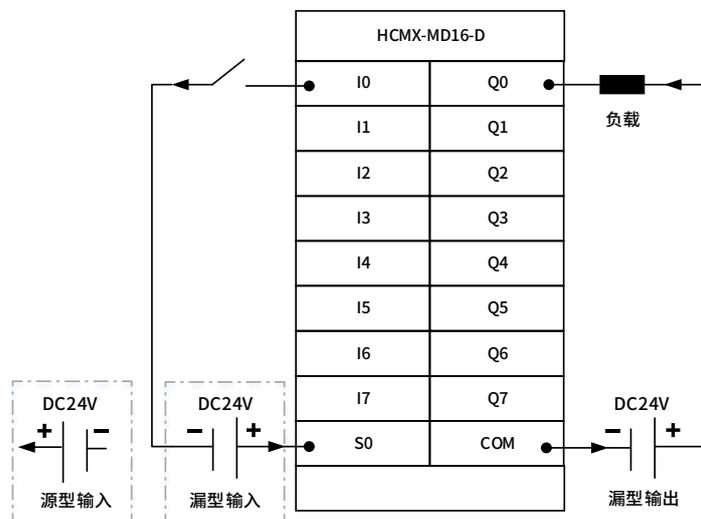
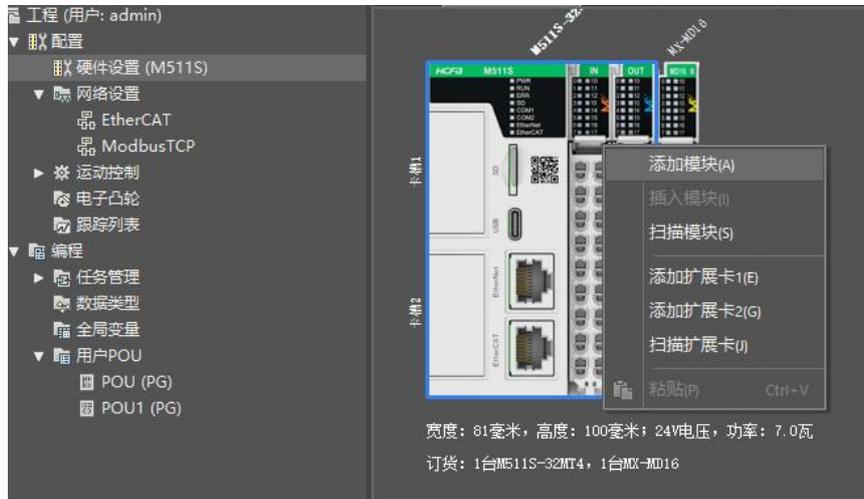


图 7 HCMX-MD16-D 模块端子接线图

5 模块编程示例

本示例以 HCM511S 控制器 + HCMX-MD16-D 数字量输出模块搭建的系统作为示例进行说明：

1) “硬件设置” → 右击“控制器” → 单击“添加模块”，弹出添加设备窗口选择 MX-MD16-D 模块。



2) 模块交换区界面含义：

分配到：模块分配的装置。

变量：对应变量的名称（可修改，可以直接在程序中使用变量）。

数据类型：模块分配变量的数据的类型。

初始值：模块分配变量的初始值。



3) 单击主机，“输入输出”界面，控制器运行到停止时，可以设置模块输入点停止更新或继续更新和设置模块输出点保持原来的状态（停止时可以继续控制模块的输入）或者清除（停止时不可以继续控制模块的输出）：



4) 编译通过后下载工程并运行