

HCQX-□D□□-D4-PNP

产品使用说明 资料编码 ATC/IQDxP2313

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 Q 系列数字量模块。

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
数字量输出模块	HCQX-OD16-D4-PNP	V1.3	1.2W	16 通道数字量输出，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，支持 PNP 型输出方式
数字量输出模块	HCQX-OD32-D4-PNP	未发布	1.2W	32 通道数字量输出，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，支持 PNP 型输出方式
数字量混合模块	HCQX-MD16-D4-PNP	未发布	1.0W	16 通道数字量输入和输出混合，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，输入部分支持 NPN 和 PNP 型输入方式，输出部分支持 PNP 型输出方式
数字量混合模块	HCQX-MD32-D4-PNP	未发布	1.0W	32 通道数字量输入和输出混合，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，输入部分支持 NPN 和 PNP 型输入方式，输出部分支持 PNP 型输出方式

> 注：HCQX-OD32-D4-PNP、HCQX-MD16-D4-PNP、HCQX-MD32-D4-PNP 仍在研发中。

读者对象

禾川 Q 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 Q 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 ⚠
<ul style="list-style-type: none">□ 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。□ 在对设备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 ⚠
<ul style="list-style-type: none">□ 请勿对设备进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。 *关于设备维修，请咨询禾川科技股份有限公司□ 拆装设备线缆时，请在断开电源后进行，否则有可能造成设备故障及误动作。□ 对以下设备进行拆装时，请务必将电源断开后进行，否则有可能导致设备故障或误动作。 ---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 ⚠
<ul style="list-style-type: none">□ 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照各地区指定的法律单独处理。	

运输、保管时的注意事项	注意 ⚠
<ul style="list-style-type: none">□ 由于设备属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过说明书中记载的一般规格值的冲击。否则，很可能成为造成设备故障的原因，运输之后，请对设备进行动作确认。	

2 产品概要

2.1 型号说明

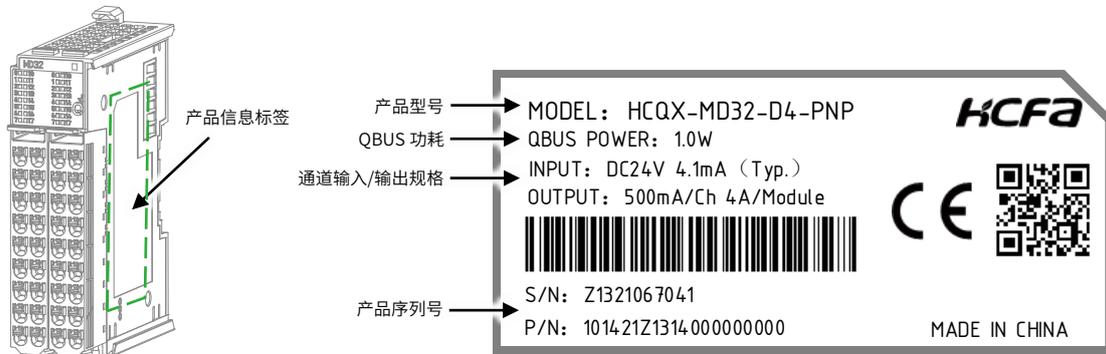
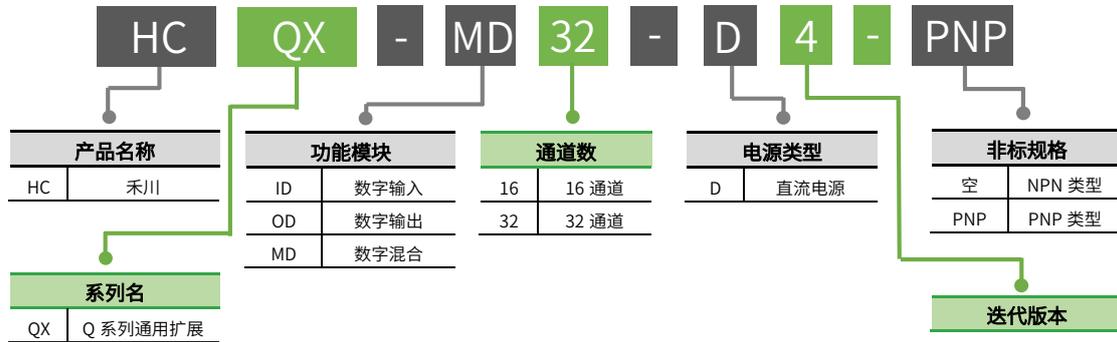


图 1 型号与标签说明

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
产品型号	显示该产品型号
QBUS 功耗	显示该产品 QBUS 总线上的消耗功率
通道输入/输出规格	显示该产品通道输入/输出规格 INPUT: 输入通道额定电压及额定电流 OUTPUT: 输出通道额定负载电流
产品序列号	显示该产品序列号 P/N、S/N: 产品序列号

2.2 模块各部分说明

2.2.1 HCQX-OD16-D4-PNP 数字量输出模块

■ 正视图说明

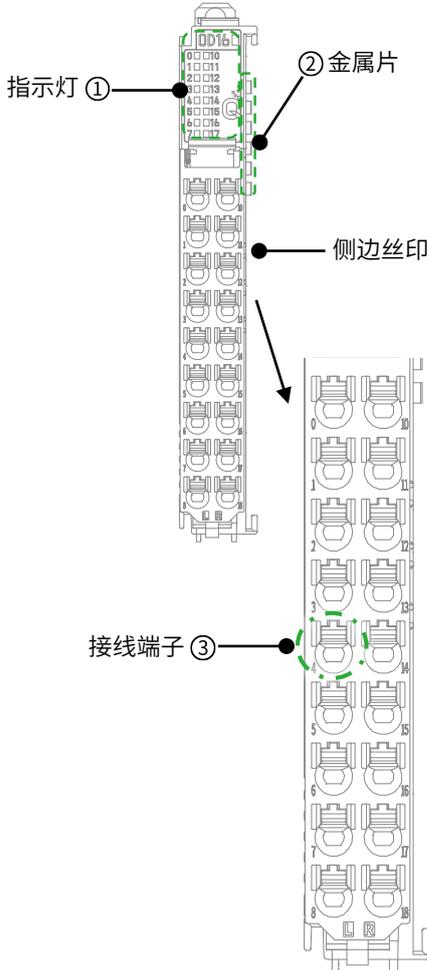


图2 HCQX-OD16-D4-PNP 接口示意图

表1 HCQX-OD16-D4-PNP 正视图接口说明表

编号	名称	功能
(1)	指示灯	显示模块运行状态及通道工作状态
(2)	金属片	传输 QBUS 信号及控制回路电流, 不支持热插拔
(3)	接线端子	插入电缆, 输入/输出信号, 支持热插拔

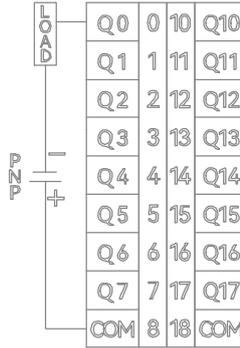


图3 HCQX-OD16-D4-PNP 侧边丝印图

表2 HCQX-OD16-D4-PNP 端子排列说明表

说明	NO		说明
Q0	0	10	Q10
Q1	1	11	Q11
Q2	2	12	Q12
Q3	3	13	Q13
Q4	4	14	Q14
Q5	5	15	Q15
Q6	6	16	Q16
Q7	7	17	Q17
COM	8	18	COM

➤ 注：公共端 COM（端子 8、18）内部导通。

■ 指示灯说明

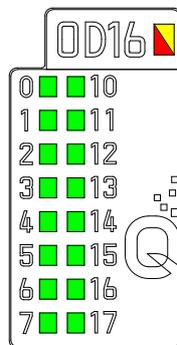


图4 HCQX-OD16-D4-PNP 指示灯说明图

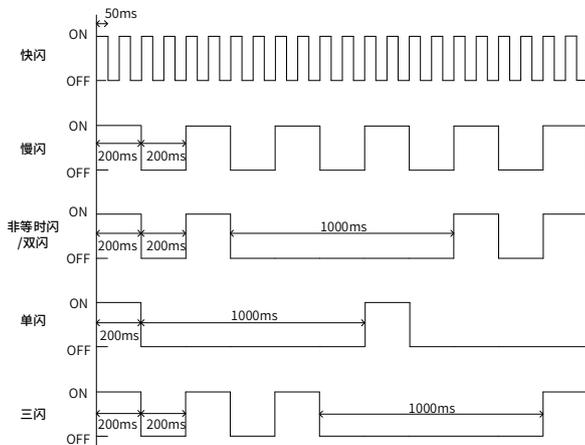


图5 闪烁频率说明图

表 3 HCQX-OD16-D4-PNP 端子对应指示灯说明表

灯板标注	指示灯颜色	通道说明
无标注 (RUN&ERR)	黄色 (RUN)	灯为黄色时, 该指示灯为从站状态指示灯: Init: 熄灭 Preop: 快闪 Safeop: 慢闪 Op: 常亮 Bootstrap: 非等时闪
	红色 (ERR)	灯为红色且慢闪时, 模块输入部分 LINK 有错误
0	绿色	输出通道 Q0 检测到输出信号
1	绿色	输出通道 Q1 检测到输出信号
2	绿色	输出通道 Q2 检测到输出信号
3	绿色	输出通道 Q3 检测到输出信号
4	绿色	输出通道 Q4 检测到输出信号
5	绿色	输出通道 Q5 检测到输出信号
6	绿色	输出通道 Q6 检测到输出信号
7	绿色	输出通道 Q7 检测到输出信号
10	绿色	输出通道 Q10 检测到输出信号
11	绿色	输出通道 Q11 检测到输出信号
12	绿色	输出通道 Q12 检测到输出信号
13	绿色	输出通道 Q13 检测到输出信号
14	绿色	输出通道 Q14 检测到输出信号
15	绿色	输出通道 Q15 检测到输出信号
16	绿色	输出通道 Q16 检测到输出信号
17	绿色	输出通道 Q17 检测到输出信号

➤ 注: 运行指示灯的 RUN 灯和 ERR 灯相互独立, 无逻辑关联。

2.2.2 HCQX-OD32-D4-PNP 数字量输出模块

■ 正视图说明

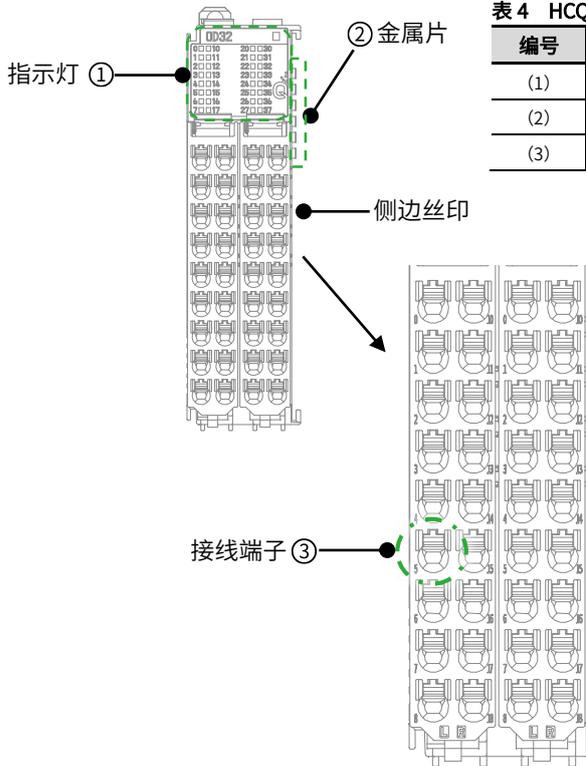


图 6 HCQX-OD32-D4-PNP 接口示意图

表 4 HCQX-OD32-D4-PNP 正视图接口说明表

编号	名称	功能
(1)	指示灯	显示模块运行状态及通道工作状态
(2)	金属片	传输 QBUS 信号及控制回路电流, 不支持热插拔
(3)	接线端子	插入电缆, 输入/输出信号, 支持热插拔

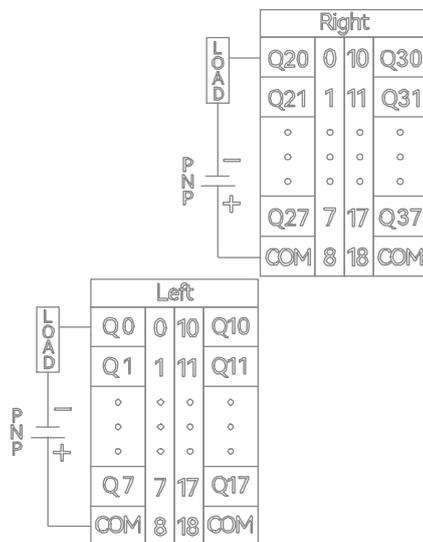


图 7 HCQX-OD32-D4-PNP 侧边丝印图

表5 HCQX-OD32-D4-PNP 端子排列说明表

Left					Right				
说明	NO		说明	说明	NO		说明	说明	
Q0	0		10	Q10	Q20	0		10	Q30
Q1	1		11	Q11	Q21	1		11	Q31
Q2	2		12	Q12	Q22	2		12	Q32
Q3	3		13	Q13	Q23	3		13	Q33
Q4	4		14	Q14	Q24	4		14	Q34
Q5	5		15	Q15	Q25	5		15	Q35
Q6	6		16	Q16	Q26	6		16	Q36
Q7	7		17	Q17	Q27	7		17	Q37
COM	8		18	COM	COM	8		18	COM

注：公共端 COM（端子 8、18）内部导通。左右不同端子排公共端不导通。

■ 指示灯说明

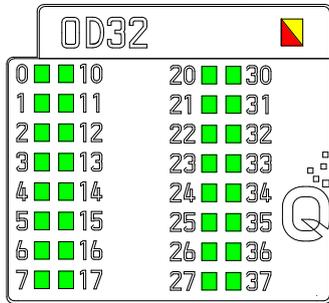


图8 HCQX-OD32-D4-PNP 指示灯说明图

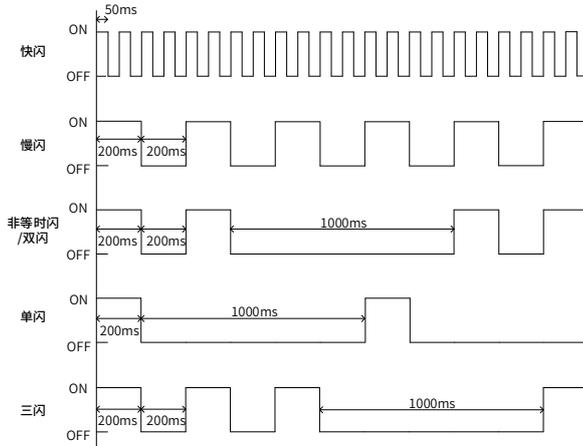


图9 闪烁频率说明图

表6 HCQX-OD32-D4-PNP 端子对应指示灯说明表

灯板标注	颜色	通道说明	灯板标注	颜色	通道说明
无标注 (RUN&ERR)	黄色 (RUN)	灯为黄色时，该指示灯为从站状态指示灯： Init：熄灭 Preop：快闪 Safeop：慢闪 Op：常亮 Bootstrap：非等时闪	无标注 (RUN&ERR)	红色 (ERR)	灯为红色且慢闪时，模块输入部分 LINK 有错误
0	绿色	输出通道 Q0 检测到输出信号	20	绿色	输出通道 Q20 检测到输出信号
1	绿色	输出通道 Q1 检测到输出信号	21	绿色	输出通道 Q21 检测到输出信号
2	绿色	输出通道 Q2 检测到输出信号	22	绿色	输出通道 Q22 检测到输出信号
3	绿色	输出通道 Q3 检测到输出信号	23	绿色	输出通道 Q23 检测到输出信号
4	绿色	输出通道 Q4 检测到输出信号	24	绿色	输出通道 Q24 检测到输出信号
5	绿色	输出通道 Q5 检测到输出信号	25	绿色	输出通道 Q25 检测到输出信号
6	绿色	输出通道 Q6 检测到输出信号	26	绿色	输出通道 Q26 检测到输出信号
7	绿色	输出通道 Q7 检测到输出信号	27	绿色	输出通道 Q27 检测到输出信号
10	绿色	输出通道 Q10 检测到输出信号	30	绿色	输出通道 Q30 检测到输出信号
11	绿色	输出通道 Q11 检测到输出信号	31	绿色	输出通道 Q31 检测到输出信号
12	绿色	输出通道 Q12 检测到输出信号	32	绿色	输出通道 Q32 检测到输出信号
13	绿色	输出通道 Q13 检测到输出信号	33	绿色	输出通道 Q33 检测到输出信号
14	绿色	输出通道 Q14 检测到输出信号	34	绿色	输出通道 Q34 检测到输出信号
15	绿色	输出通道 Q15 检测到输出信号	35	绿色	输出通道 Q35 检测到输出信号
16	绿色	输出通道 Q16 检测到输出信号	36	绿色	输出通道 Q36 检测到输出信号
17	绿色	输出通道 Q17 检测到输出信号	37	绿色	输出通道 Q37 检测到输出信号

注：运行指示灯的 RUN 灯和 ERR 灯相互独立，无逻辑关联。

2.2.3 HCQX-MD16-D4-PNP 数字量混合模块

■ 正视图说明

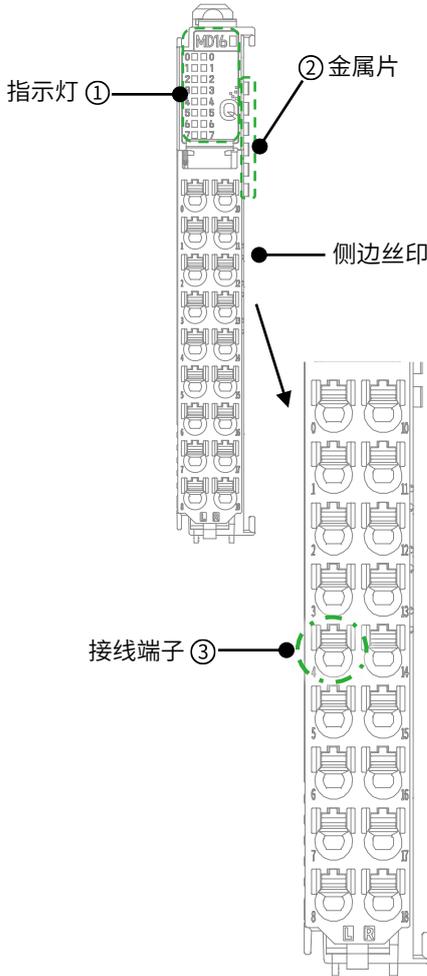


图 10 HCQX-MD16-D4-PNP 接口示意图

表 7 HCQX-MD16-D4-PNP 正视图接口说明表

编号	名称	功能
(1)	指示灯	显示模块运行状态及通道工作状态
(2)	金属片	传输 QBUS 信号及控制回路电流, 不支持热插拔
(3)	接线端子	插入电缆, 输入/输出信号, 支持热插拔

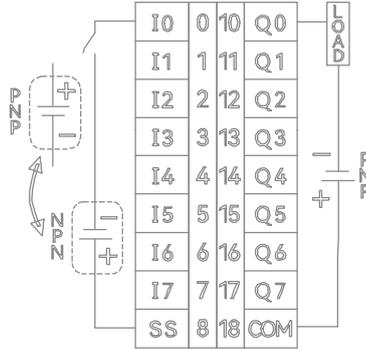


图 11 HCQX-MD16-D4-PNP 侧边丝印图

表 8 HCQX-MD16-D4-PNP 端子排列说明表

说明	NO	说明
I0	0	Q0
I1	1	Q1
I2	2	Q2
I3	3	Q3
I4	4	Q4
I5	5	Q5
I6	6	Q6
I7	7	Q7
SS	8	COM

➤ 注：公共端 SS、COM（端子 8、18）内部不导通。

■ 指示灯说明

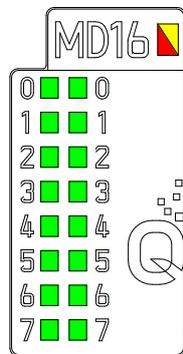


图 12 HCQX-MD16-D4-PNP 指示灯说明图

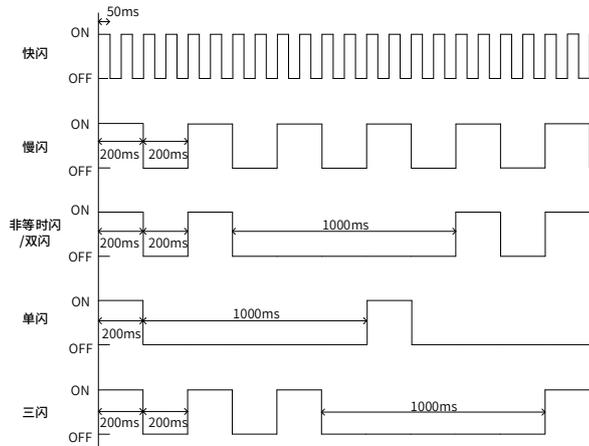


图 13 闪烁频率说明图

表 9 HCQX-MD16-D4-PNP 端子对应指示灯说明表

灯板标注	指示灯颜色	通道说明	
无标注 (RUN&ERR)	黄色 (RUN)	灯为黄色时, 该指示灯为从站状态指示灯: Init: 熄灭 Preop: 快闪 Safeop: 慢闪 Op: 常亮 Bootstrap: 非等时闪	
	红色 (ERR)	灯为红色且慢闪时, 模块输入部分 LINK 有错误	
左侧	0	绿色	输入通道 I0 检测到输入信号
	1	绿色	输入通道 I1 检测到输入信号
	2	绿色	输入通道 I2 检测到输入信号
	3	绿色	输入通道 I3 检测到输入信号
	4	绿色	输入通道 I4 检测到输入信号
	5	绿色	输入通道 I5 检测到输入信号
	6	绿色	输入通道 I6 检测到输入信号
右侧	0	绿色	输出通道 Q0 检测到输出信号
	1	绿色	输出通道 Q1 检测到输出信号
	2	绿色	输出通道 Q2 检测到输出信号
	3	绿色	输出通道 Q3 检测到输出信号
	4	绿色	输出通道 Q4 检测到输出信号
	5	绿色	输出通道 Q5 检测到输出信号
	6	绿色	输出通道 Q6 检测到输出信号
7	绿色	输出通道 Q7 检测到输出信号	

➤ 注: 运行指示灯的 RUN 灯和 ERR 灯相互独立, 无逻辑关联。

2.2.4 HCQX-MD32-D4-PNP 数字量混合模块

■ 正视图说明

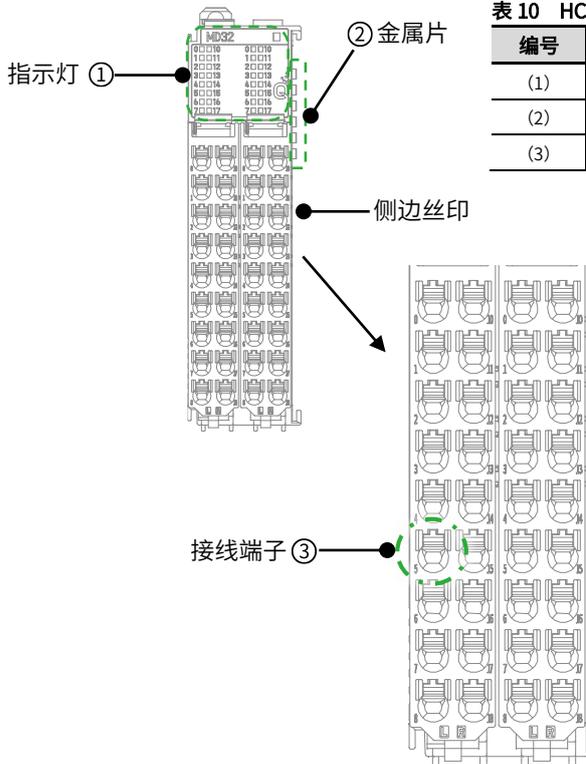


图 14 HCQX-MD32-D4-PNP 接口示意图

表 10 HCQX-MD32-D4-PNP 正视图接口说明表

编号	名称	功能
(1)	指示灯	显示模块运行状态及通道工作状态
(2)	金属片	传输 QBUS 信号及控制回路电流, 不支持热插拔
(3)	接线端子	插入电缆, 输入/输出信号, 支持热插拔

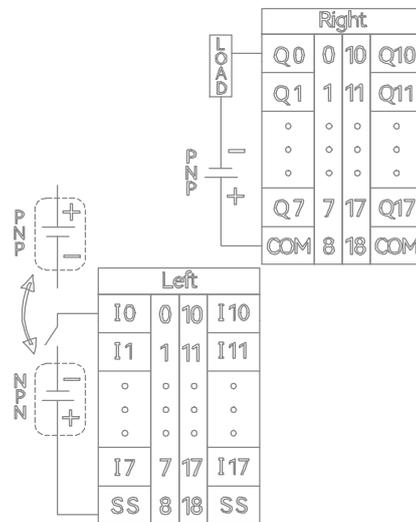


图 15 HCQX-MD32-D4-PNP 侧边丝印图

表 11 HCQX-MD32-D4-PNP 端子排列说明表

Left				
说明	NO		说明	
I0	0		10	I10
I1	1		11	I11
I2	2		12	I12
I3	3		13	I13
I4	4		14	I14
I5	5		15	I15
I6	6		16	I16
I7	7		17	I17
SS	8		18	SS

Right				
说明	NO		说明	
Q0	0		10	Q10
Q1	1		11	Q11
Q2	2		12	Q12
Q3	3		13	Q13
Q4	4		14	Q14
Q5	5		15	Q15
Q6	6		16	Q16
Q7	7		17	Q17
COM	8		18	COM

➤ 注：公共端 SS/COM（端子 8、18）内部导通。左右不同端子排公共端不导通。

■ 指示灯说明

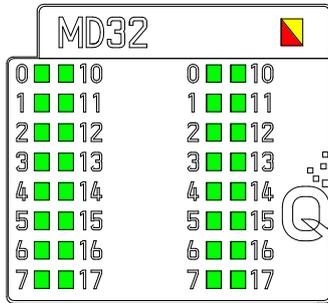


图 16 HCQX-MD32-D4-PNP 指示灯说明图

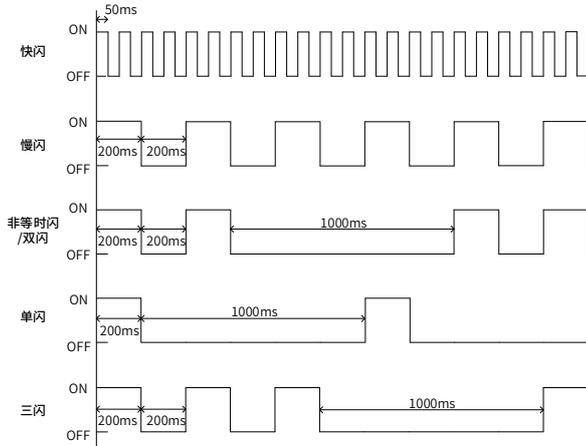


图 17 闪烁频率说明图

表 12 HCQX-MD32-D4-PNP 端子对应指示灯说明表

灯板标注	颜色	通道说明	灯板标注	颜色	通道说明		
无标注 (RUN&ERR)	黄色 (RUN)	灯为黄色时，该指示灯为从站状态指示灯： Init：熄灭 Preop：快闪 Safeop：慢闪 Op：常亮 Bootstrap：非等时闪	无标注 (RUN&ERR)	红色 (ERR)	灯为红色且慢闪时，模块输入部分 LINK 有错误		
左侧	0	绿色	输入通道 I0 检测到输入信号	右侧	0	绿色	输出通道 Q0 检测到输出信号
	1	绿色	输入通道 I1 检测到输入信号		1	绿色	输出通道 Q1 检测到输出信号
	2	绿色	输入通道 I2 检测到输入信号		2	绿色	输出通道 Q2 检测到输出信号
	3	绿色	输入通道 I3 检测到输入信号		3	绿色	输出通道 Q3 检测到输出信号
	4	绿色	输入通道 I4 检测到输入信号		4	绿色	输出通道 Q4 检测到输出信号
	5	绿色	输入通道 I5 检测到输入信号		5	绿色	输出通道 Q5 检测到输出信号
	6	绿色	输入通道 I6 检测到输入信号		6	绿色	输出通道 Q6 检测到输出信号
	7	绿色	输入通道 I7 检测到输入信号		7	绿色	输出通道 Q7 检测到输出信号
	10	绿色	输入通道 I10 检测到输入信号		10	绿色	输出通道 Q10 检测到输出信号
	11	绿色	输入通道 I11 检测到输入信号		11	绿色	输出通道 Q11 检测到输出信号
	12	绿色	输入通道 I12 检测到输入信号		12	绿色	输出通道 Q12 检测到输出信号
	13	绿色	输入通道 I13 检测到输入信号		13	绿色	输出通道 Q13 检测到输出信号
	14	绿色	输入通道 I14 检测到输入信号		14	绿色	输出通道 Q14 检测到输出信号
	15	绿色	输入通道 I15 检测到输入信号		15	绿色	输出通道 Q15 检测到输出信号
	16	绿色	输入通道 I16 检测到输入信号		16	绿色	输出通道 Q16 检测到输出信号
	17	绿色	输入通道 I17 检测到输入信号		17	绿色	输出通道 Q17 检测到输出信号

➤ 注：运行指示灯的 RUN 灯和 ERR 灯相互独立，无逻辑关联。

2.2.5 数字量模块侧视图

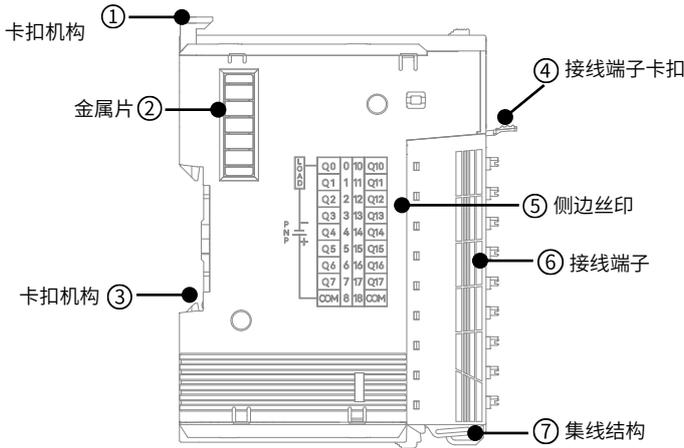


图 18 数字量模块左视图接口示意图

表 13 数字量模块左视图接口说明表

编号	名称	作用
(1) (3)	卡扣机构	将模块固定在 DIN 导轨上
(2)	金属片	传输 QBUS 信号, 传输控制回路电流, 不支持热插拔
(4)	接线端子卡扣	将接线端子固定在模块上, 通过该结构可以安装和拆卸接线端子
(5)	侧边丝印	端子信号说明
(6)	接线端子	插入电缆, 输入/输出信号, 支持热插拔
(7)	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

2.3 产品尺寸

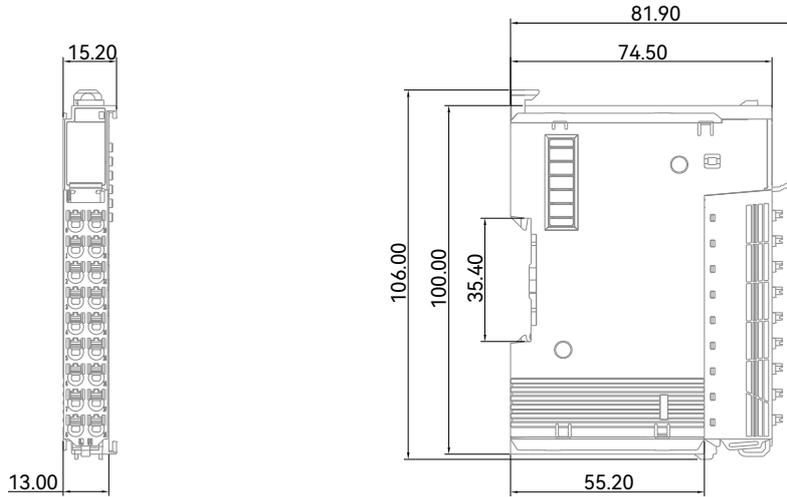


图 19 HCQX-OD/MD16-D4-PNP 模块安装尺寸 (单位: mm)

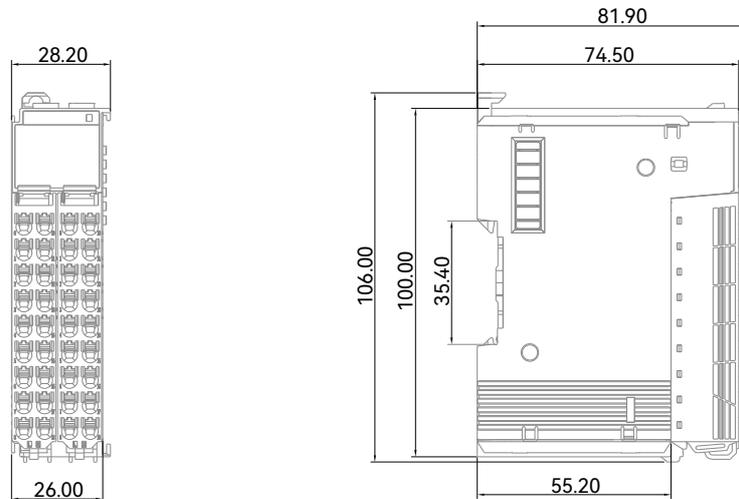


图 20 HCQX-OD/MD32-D4-PNP 模块安装尺寸 (单位: mm)

3 规格参数

3.1 一般规格

项目	规格		
	OD/MD16-PNP	OD/MD32-PNP	
重量 (g)	净重约 70, 毛重约 150 (带端子)	净重约 120, 毛重约 180 (带端子)	
尺寸 (mm)	15.20(W) *106.00(H)*74.50(D) 不带接线端子 15.20(W) *106.00(H)*81.90(D) 带接线端子	28.20(W) *106.00(H)*74.50(D) 不带接线端子 28.20(W) *106.00(H)*81.90(D) 带接线端子	
使用环境	工作温度	-5~55°C	
	储存温度	-40~70°C	
	相对湿度	10~95%RH (无结露, 温度 55°C)	
	海拔高度	2,000m Max.	
	随机跌落	1m, 2 次包装运输	
	震动	频率	5-150Hz
		位移	3.5mm, 恒定振幅
		加速度	1.0g, 恒定振幅
		方向	3 轴向
	冲击	随机振幅 15g, 11ms 半正弦波, 3 个相互垂直轴	
防护等级	IP20		
污染等级	污染度 II		
隔离方式	接口通道间	不隔离	
	电源与接口间	变压器隔离	
	接口与总线间	数字隔离	
电磁兼容性要求	静电放电	接触 ±4kV, 空气 ±8kV	
	电快速脉冲群	±2kV	
	浪涌	IO 1kV CM (共模) 交流电源: 2kV CM 1kV DM (差模) 直流电源: 0.5 CM 0.5kV DM	
绝缘电阻	>1MΩ		
耐电压	DC500V, 1 分钟 (漏电流 5mA 以下)		
散热方式	被动散热, 自然风冷		
接地弹片	位于模块底部		
安装位置	DIN35 导轨安装		
主体材质	标准 PPE, UL94 标准, 防火等级 V0		

3.2 电源规格

项目	规格	
	OD16/32-PNP	MD16/32-PNP
QBUS 端额定电压	DC12V	
QBUS 端最大消耗电流	100mA	
QBUS 消耗功耗	1.2W	1.0W

3.3 数字量输入规格

项目	规格	
	MD16-PNP	MD32-PNP
输入点数	8 点	16 点
不同工作温度的 输入点导通数*	输入点导通 100%	45°C
	输入点导通 75%	50°C
	输入点导通 50%	55°C
输入形式	兼容 NPN 与 PNP	
额定电压	DC 24V (-15%~+20%)	
额定电流	4.1mA/DC24V (Typ.)	
输入阻抗	6.35kΩ	
输入 OFF 电压	<DC5V	
输入 OFF 电流	<0.65mA	
输入 ON 电压	>DC15V	
输入 ON 电流	>2.4mA	
ON/OFF 响应时间	125μs	
硬件滤波时间	1ms	

➤ 注：输入随环境温度降额数据如下详情查看[安装说明](#)。

3.4 数字量输出规格

项目	规格			
	OD16 - PNP	OD32 - PNP	MD16 - PNP	MD32 - PNP
输出点数	16 点	32 点	8 点	16 点
输出形式	PNP 版本支持 PNP 输出			
额定负载电压	DC 24V (-15%~+20%)			
额定负载电流	0.5A/Ch 4A/Module	0.5A/Ch 8A/Module	0.5A/Ch 4A/Module	
电感负载	12W/Ch 96W/Module	12W/Ch 216W/Module	12W/Ch 96W/Module	
电灯负载	1.5W/Ch 12W/Module	1.5W/Ch 24W/Module	1.5W/Ch 12W/Module	
OFF 时漏电流	0.1mA 以下			
ON 时残留电压	0.3V 以下			
ON/OFF 响应时间	125μs			
过流保护	支持			
过压保护	支持			

3.5 总线规格

项目	规格
寻址方式	顺序寻址, 设置寻址
COE	支持
FOE	支持
刷新方式	SM-Synchron 支持

4 安装说明

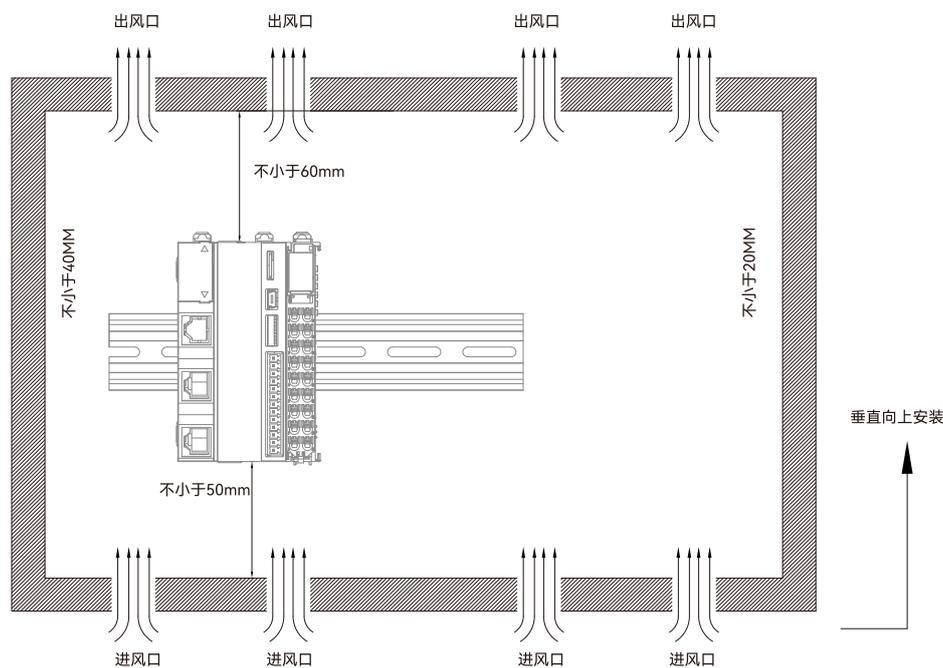
4.1 安装说明

4.1.1 控制柜安装

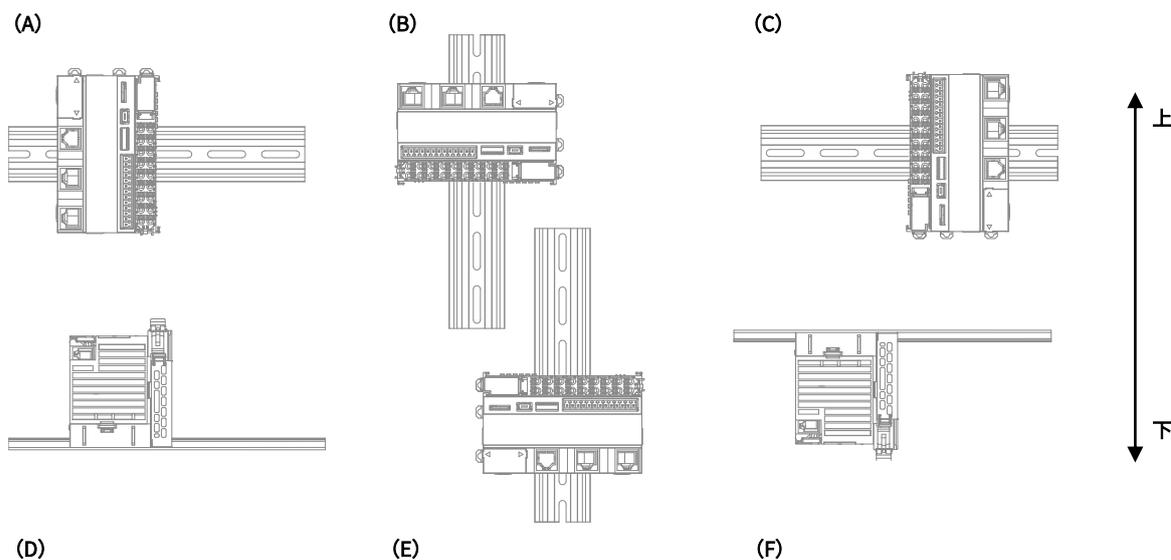
在进行设备控制柜内安装时，请注意以下几点事项：

- (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，通过卡扣将设备牢固地安装在 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 40mm 以上间距（假若安装空间受限，可选择不留间距）。

16 点模块控制柜安装

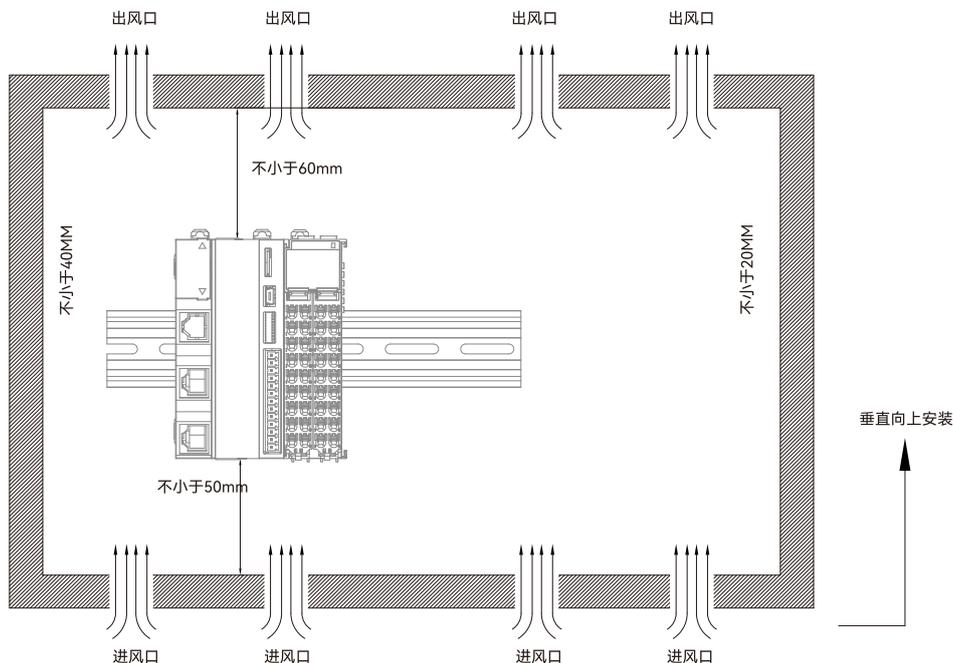


模块在控制柜内安装的安装可以选择以下六个方向中的任何一个，(A) 为垂直安装方向，(B) 至 (F) 为非直立安装方向。

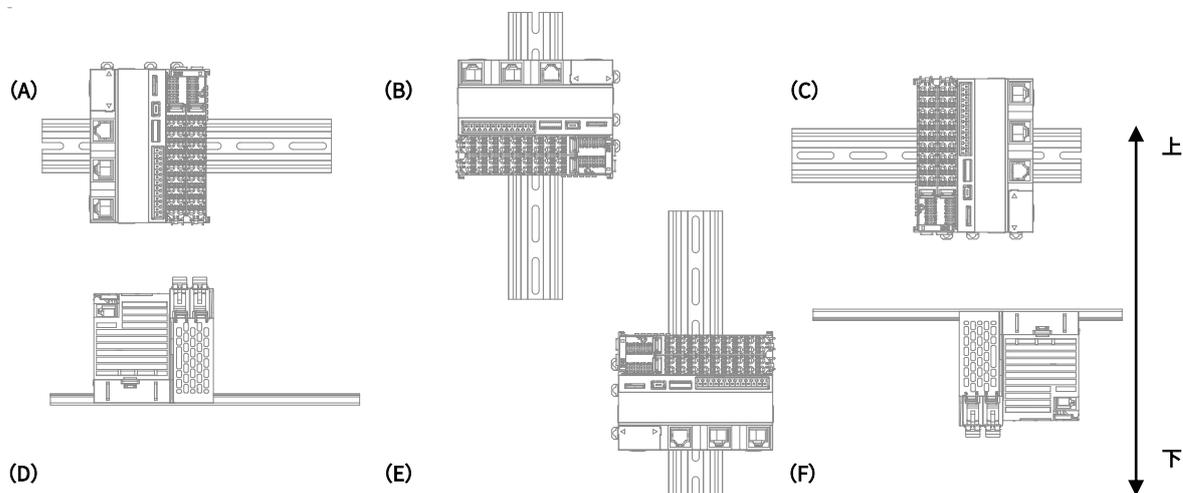


- **注：**推荐在水平方向竖立安装，用户也可以按照实际需求自行安装，但是需要注意 HCQX-ID16-D4-PNP 和 HCQX-MD16-D4-PNP 的输入部分会随着温度降额。
- 垂直安装时的输入降额：在 45℃时，可满载工作；在 50℃时，ON 输入点数降额至 75%；在 55℃时，降额至 50%。其他方向上安装时的输入降额：在 30℃时，可满载工作；在 35℃时，ON 输入点数降额至 75%；在 40℃时，降额至 50%。

32 点模块控制柜安装



模块在控制柜内安装的安装可以选择以下六个方向中的任何一个，(A) 为垂直安装方向，(B) 至 (F) 为非直立安装方向。



4.1.2 整机拆装

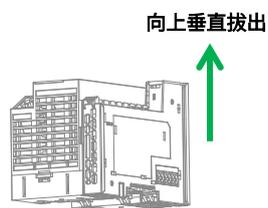
整机拆装

将模块整机侧面滑槽（圆点所示区域）对准 Q 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

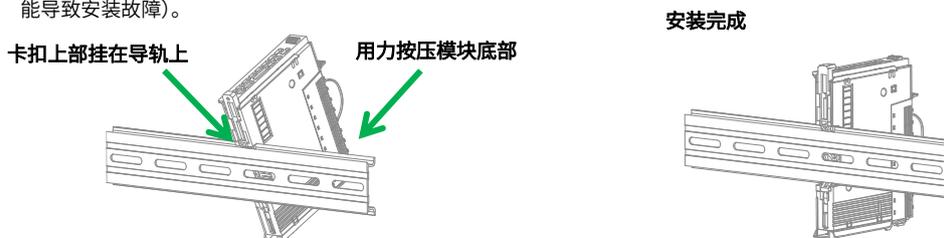
需要拆卸时，应当双手按压住一方，由下往上（图中箭头方向所示）使劲，将模块垂直向上拔出。



4.1.3 导轨安装

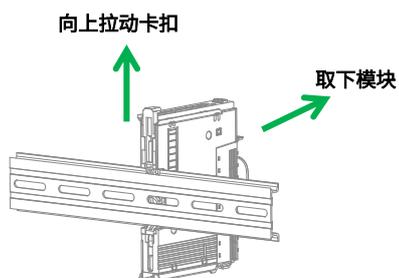
导轨安装

将模块整机底部导轨槽部分对准 DIN 导轨，使双向联动卡扣上部挂在 DIN 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 DIN 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

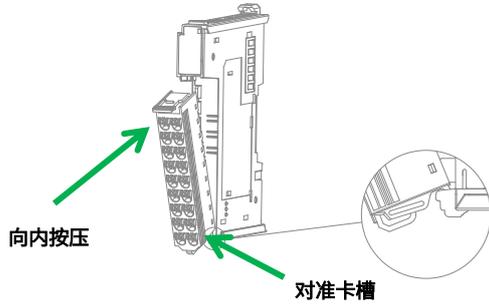
需要拆卸时，应当将双向联动卡扣向上拉动 5.8MM 左右距离（向上拉动时，能够明显感受到“咔哒”声，代表以完成卡扣的拉动），此时已经可以直接取下机器，完成机器的拆卸（拉动双向联动卡扣时可以使用辅助工具，例如：螺丝刀等）。



4.1.4 接线端子安装

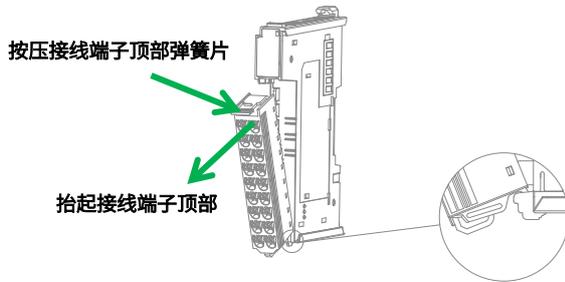
接线端子安装

将接线端子底部对准模块底部卡槽，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”声即完成了接线端子的组装。



接线端子拆卸

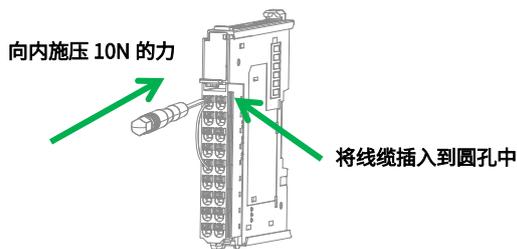
食指或中指向下用力按压接线端子顶部弹簧片，使接线端子顶部与模块脱离，并用大拇指顶住接线端子尾部部分，在按压弹簧片的同时向上抬起接线端子顶部，使接线端子顶部完全脱离。使接线端子与模块呈现大于45°夹角，最后将接线端子于斜向上方向取下，至此接线端子完全取下。



4.1.5 线缆拆装

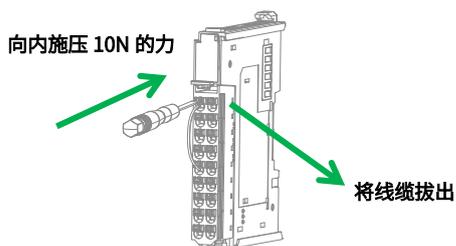
线缆安装

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

4.2.2 数字量输出模块接线说明

■ 内部电路图

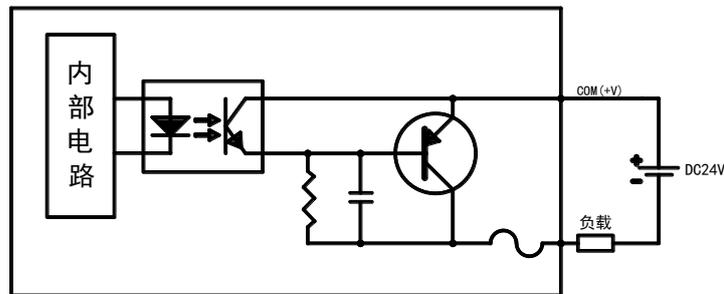


图 21 数字量输出模块 HCQX-OD16/32-D4-PNP 内部电路图

■ 端子接线图

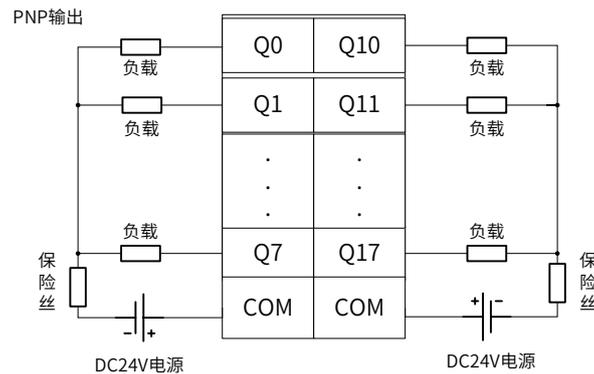


图 22 数字量输出模块 HCQX-OD16/32-D4-PNP 端子接线图

4.2.3 数字量混合模块接线说明

■ 输入部分内部电路简图

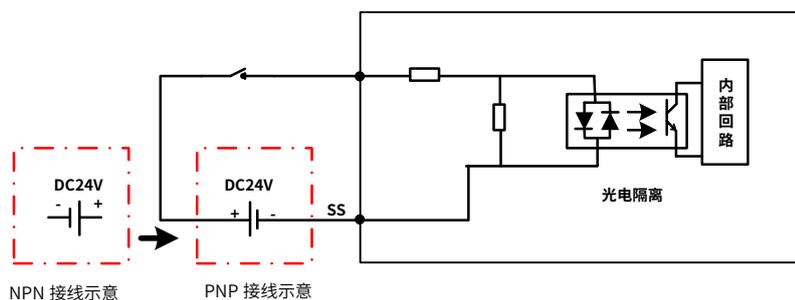


图 23 数字量混合模块 HCQX-MD16/32-D4-PNP 输入部分内部电路图

■ 输出部分内部电路简图

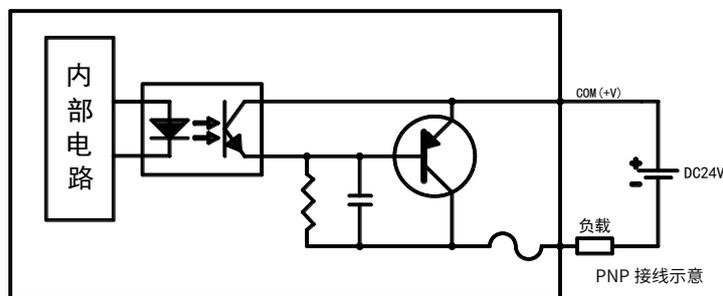


图 24 数字量混合模块 HCQX-MD16/32-D4-PNP 输出部分内部电路图

■ 端子接线图

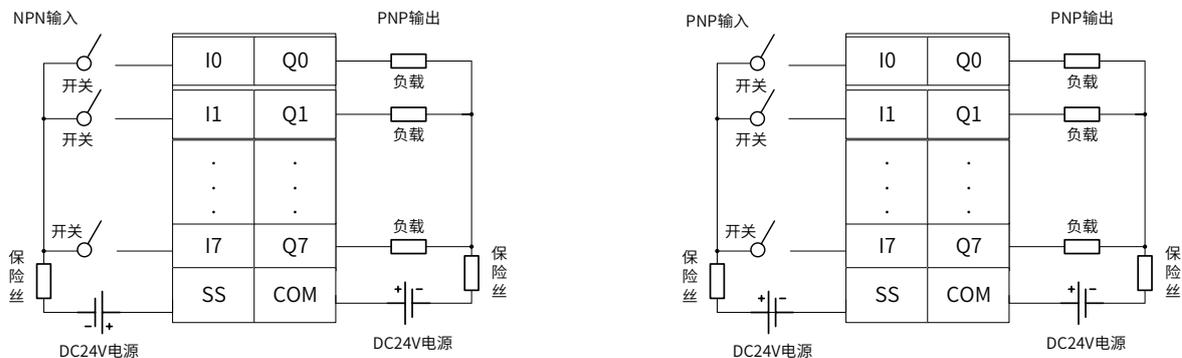
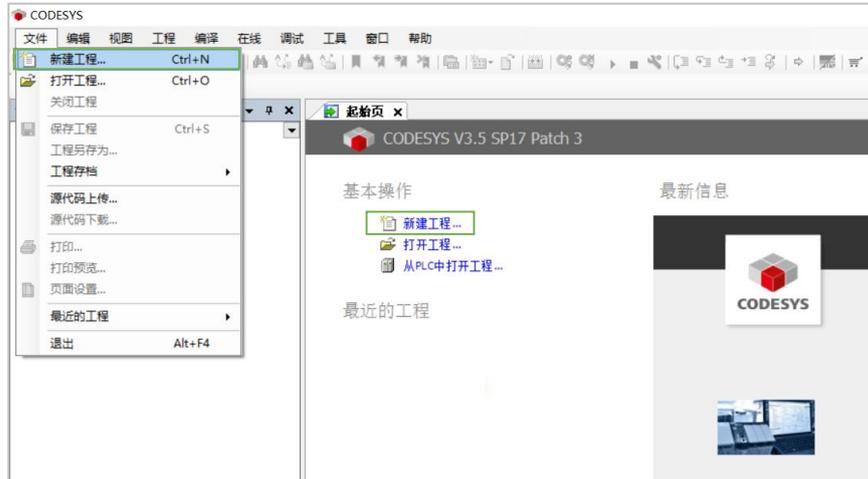


图 25 数字量混合模块 HCQX-MD16/32-D4-PNP 端子接线图

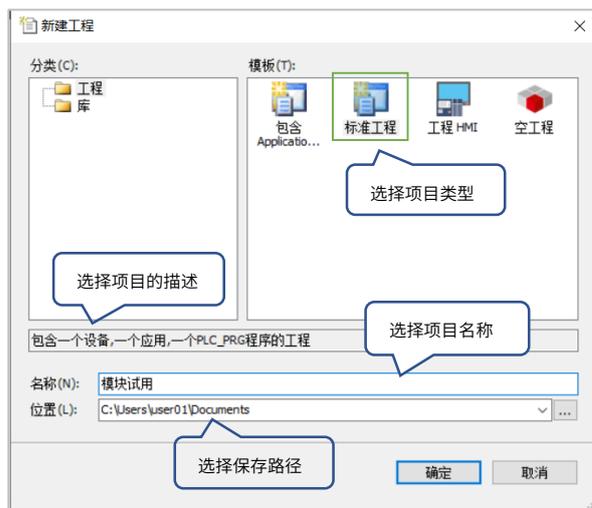
5 模块编程示例

本示例以 HCQ1-1300-D CPU 单元+HCQX-EC01-D 耦合器+HCQX-MD32-D4-PNP 数字量混合模块搭建的系统（外部接线已完成，详细接线方式查看 [4.2 配线说明](#)）作为示例进行说明：（Q1 连接部分仅作简单说明，更详细的说明请参考 Q1 软件手册）

1) 打开 CODESYS V3.5 SP17，选择新建项目



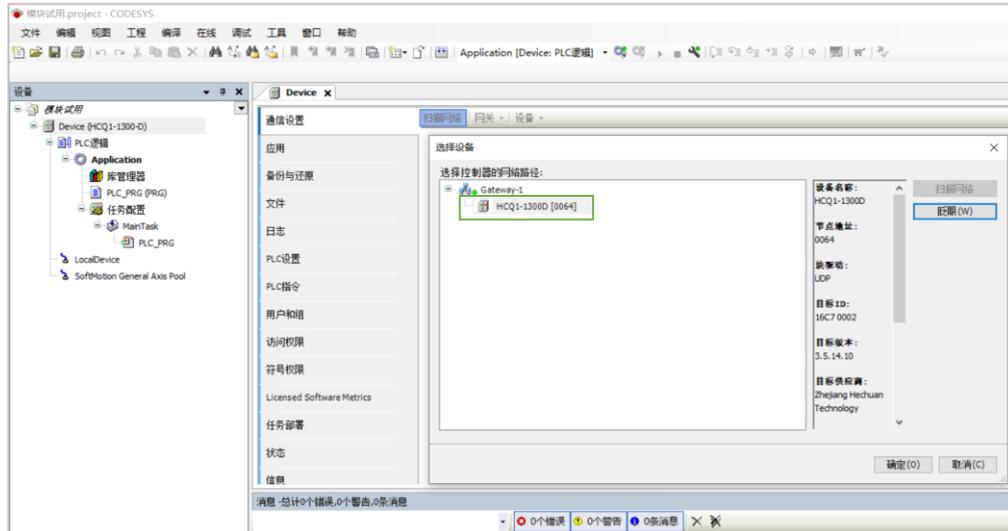
用户可以选择需要的项目类型，并为工程文件输入名称及路径，然后单击“确定”



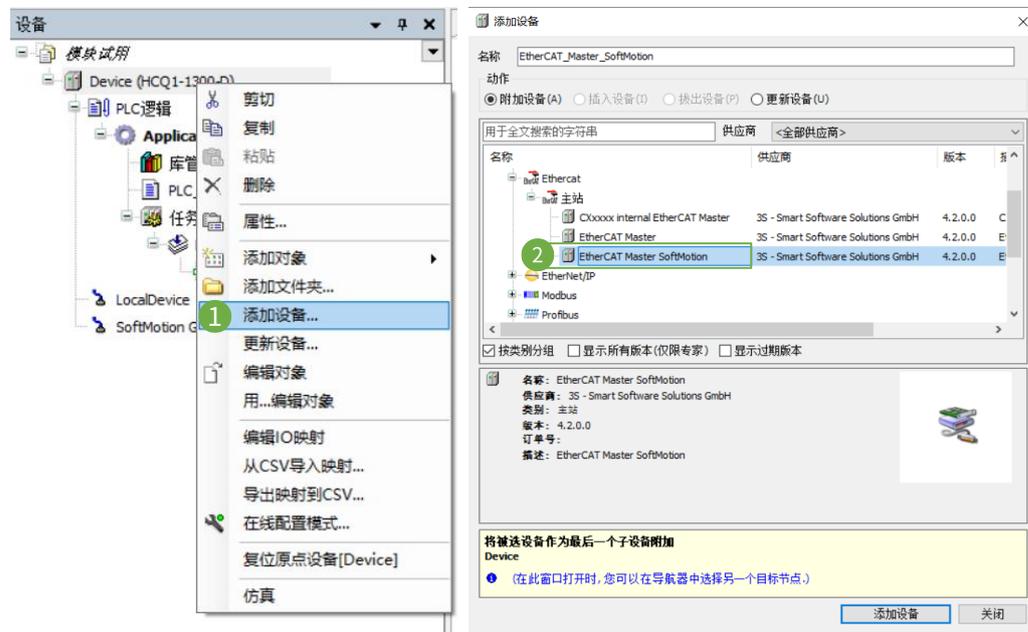
2) 按照 CODESYS 默认的引导，选择目标设备及主程序 PLC_PRG 的编程语言，Q1 设备默认未安装，所以首先需要进行设备描述文件的安装，否则无法选择正确的目标设备



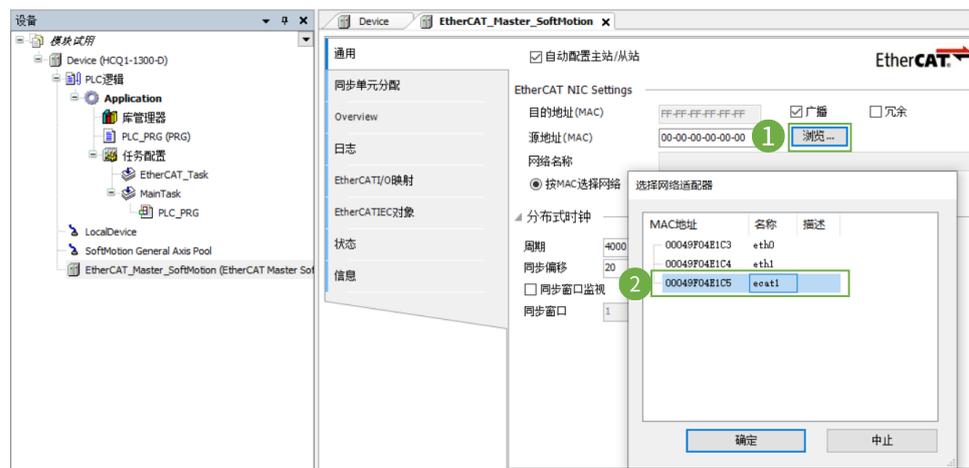
3) 双击左侧树形菜单 Device→扫描网络，扫描到 Q1 之后选中设备，点击确定进行添加



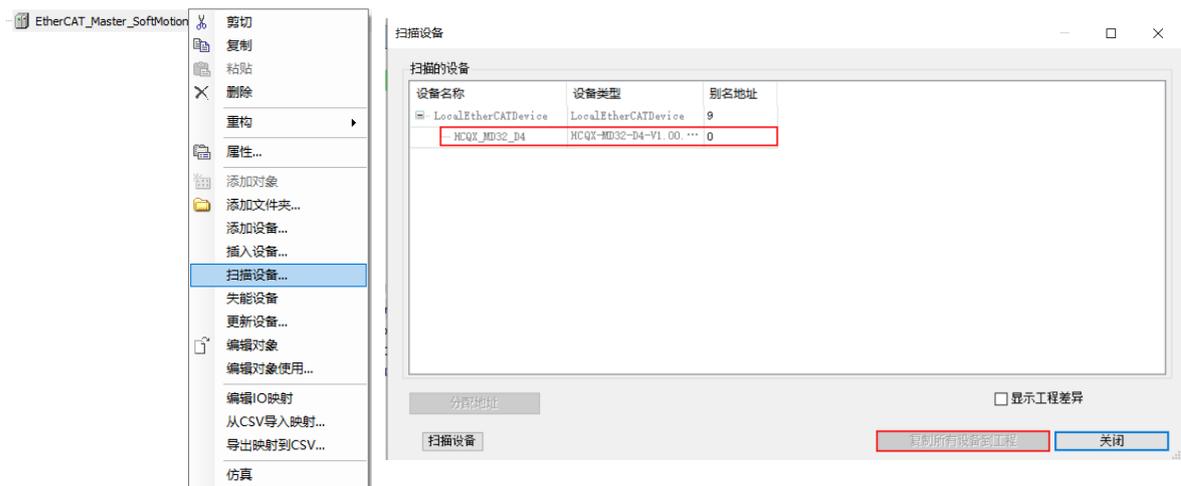
4) 完成和 Q1 的通讯后，在左侧树形菜单找到 Device→添加设备→EtherCAT Master SoftMotion



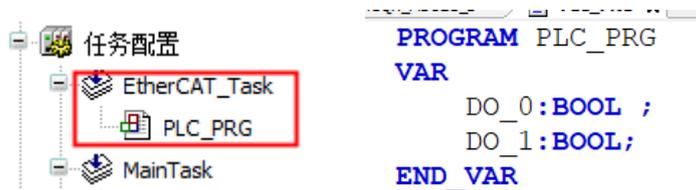
5) 双击左侧树形菜单 EtherCAT Master SoftMotion，在“通用”选项卡下找到“源地址（MAC）”选择正确的 EtherCAT 网卡



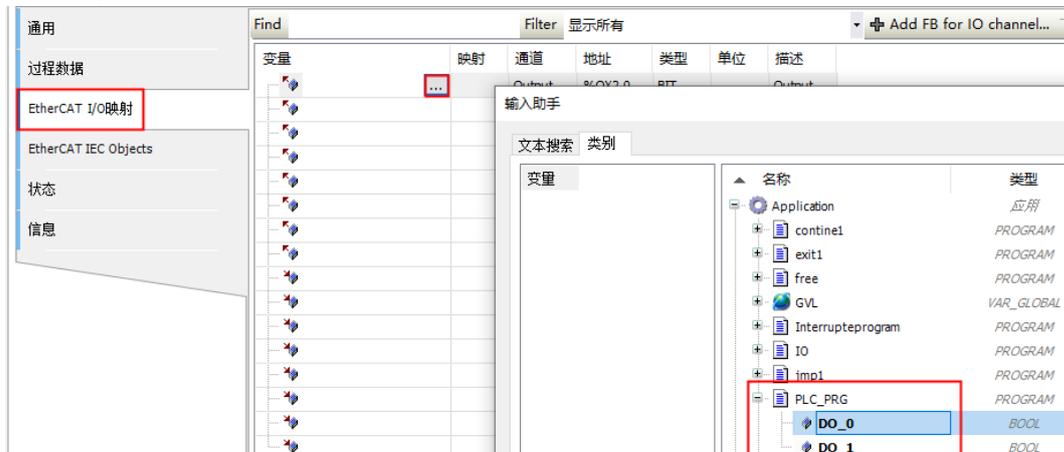
6) 双击 EtherCAT Master SoftMotion 选择扫描设备，正常工作并建立通讯的模块，可以在“扫描设备”窗口中找到并通过右下角“复制所有设备到工程中”将扫描到的模块添加到工程中



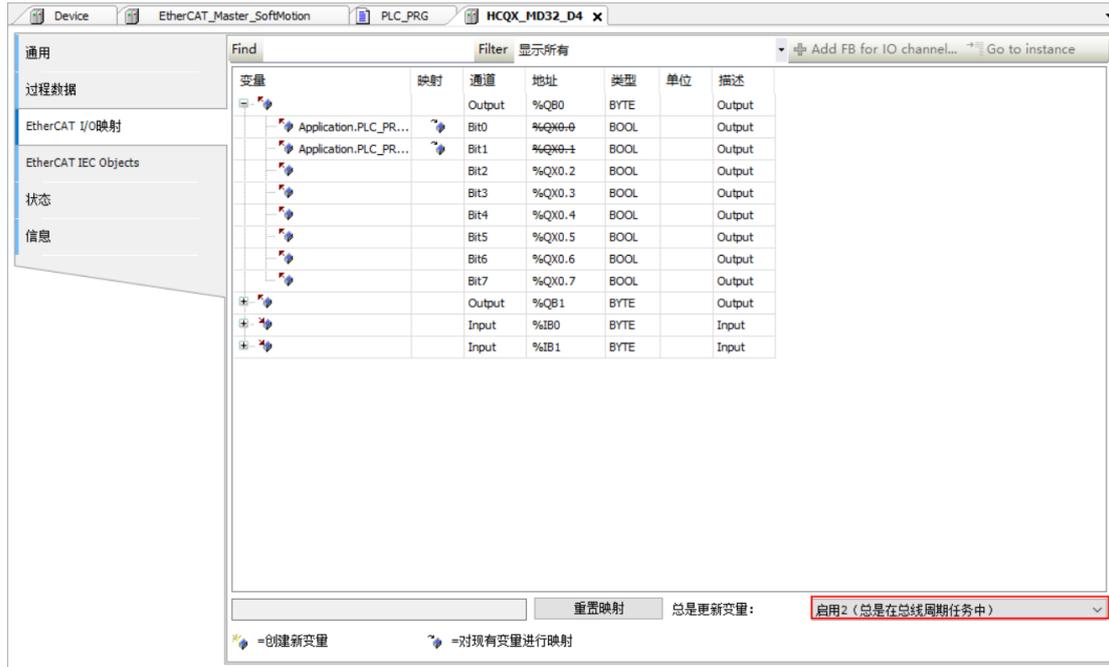
7) 在 PLC_PRG 中用 ST 编程语言定义两个 BOOL 类型的变量，并映射到对应的输出变量上。完成后将程序放置 EtherCAT 任务下



8) 将 HCQX-MD32-D4-PNP 的两组通道分别映射到程序中定义好的变量 DO_0 和 DO_1，如下



9) 将右下角的“总是更新变量”修改为“启用2（总是在总线周期任务中）”



10) 编译无错误后，登录并运行程序，在给对应输出通道输入信号时，能检测到通道有响应信号输出。