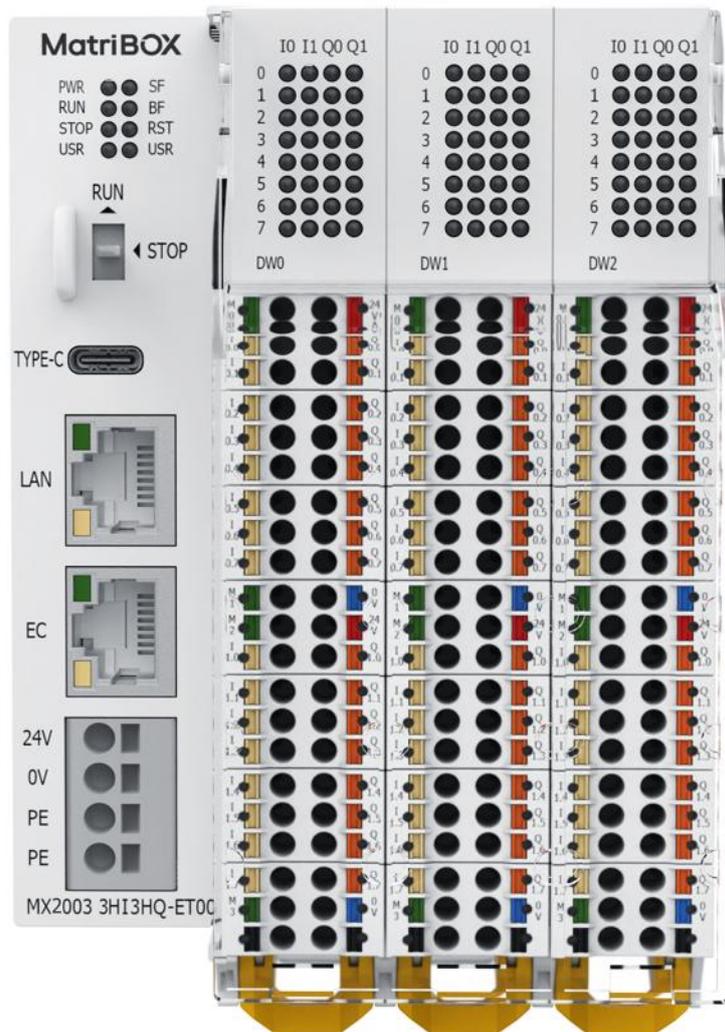


MatriBOX

MX2000 系列

边缘智能可编程控制器用户手册



深圳市矩控新辰科技有限公司

网站: www.matribox.com

邮箱: support@matribox.com

地址: 深圳市南山区深圳湾科技生态园 11 栋 A 座 36 层

V1.1.0

目 录

1. 安全须知	5
1.1. 声明	5
1.2. 责任免除	5
1.3. 安全警告	5
1.4. 紧急处理	5
2. 文档版本	6
3. 产品概述	7
3.1. 产品简介	7
3.2. 产品型号编码规则	8
4. 硬件安装	9
4.1. 安装要求	9
4.2. 安装步骤	9
4.3. 更换标签条	10
5. 接线操作规则	11
5.1. 操作规则	11
5.2. 操作前检查	11
6. 控制器电气接线	12
6.1. 性能规格	12
6.2. 指示灯说明	14
6.3. 电源接线	14
6.4. 网络接线	15
7. IO 模块电气接线	16
7.1. A0 模块(16DI/16DO)	17
7.1.1. 外部接口	17
7.1.2. 性能规格	17
7.1.3. 接线建议	18
7.1.4. 电气接线	19
7.2. A1 模块(32DI)	21
7.2.1. 外部接口	21
7.2.2. 性能规格	21
7.2.3. 接线建议	22
7.2.4. 电气接线	23
7.3. A2 模块(32DO)	25
7.3.1. 外部接口	25
7.3.2. 性能规格	25
7.3.3. 接线建议	26
7.3.4. 电气接线	27
7.4. A3 模块 (32DIO)	28
7.4.1. 外部接口	28
7.4.2. 性能规格	28
7.4.3. 接线建议	29
7.4.4. 电气接线	30
7.5. B0 模块(8DI/8DO /8AI 电压)	34
7.5.1. 外部接口	34
7.5.2. 性能规格	34

7.5.3. 接线建议	36
7.5.4. 电气接线	36
7.6. B1 模块(8DI/8DO /8AI 电流)	38
7.6.1. 外部接口	38
7.6.2. 性能规格	38
7.6.3. 接线建议	40
7.6.4. 电气接线	40
7.7. B2 模块(8DI/8DO /4AO 电压)	42
7.7.1. 外部接口	42
7.7.2. 性能规格	42
7.7.3. 接线建议	44
7.7.4. 电气接线	44
7.8. B3 模块(8DI/8DO /4AO 电流)	46
7.8.1. 外部接口	46
7.8.2. 性能规格	46
7.8.3. 接线建议	48
7.8.4. 电气接线	48
7.9. B4 模块(4-wire RTD)	50
7.9.1. 外部接口	50
7.9.2. 性能规格	50
7.9.3. 接线建议	52
7.9.4. 电气接线	52
7.10. B5 模块(3-wire RTD)	54
7.10.1. 外部接口	54
7.10.2. 性能规格	54
7.10.3. 接线建议	56
7.10.4. 电气接线	56
7.11. B6 模块(Two-wire TC)	58
7.11.1. 外部接口	58
7.11.2. 性能规格	58
7.11.3. 接线建议	60
7.11.4. 电气接线	61
7.12. C0 模块(8AIxU/8AO 电压)	62
7.12.1. 外部接口	62
7.12.2. 性能规格	62
7.12.3. 接线建议	63
7.12.4. 电气接线	64
7.13. C1 模块(8AIxI/8AO 电流)	65
7.13.1. 外部接口	65
7.13.2. 性能规格	65
7.13.3. 接线建议	66
7.13.4. 电气接线	67
7.14. D0 模块(高速计数)	68
7.14.1. 外部接口	68
7.14.2. 性能规格	68

7.14.3. 接线建议.....	70
7.14.4. 电气接线.....	70
7.15. D1 模块 (RS485).....	79
7.15.1. 外部接口.....	79
7.15.2. 性能规格.....	79
7.15.3. 接线建议.....	80
7.15.4. 电气接线.....	81
8. 快速入门.....	82
8.1. 硬件配置.....	82
8.1.1. 主站配置.....	82
8.1.2. 下载配置.....	84
8.2. 创建工程.....	85
8.2.1. 新建工程.....	85
8.2.2. 编译及下载.....	87
8.3. 运行与监控.....	88
8.3.1. 运行.....	88
8.3.2. 变量监视窗口.....	88
9. 检修维护.....	89
9.1. 拆卸电源接线.....	89
9.2. 拆卸信号线.....	90
9.3. 更换接线端子.....	91
9.4. 更换前盖.....	93
9.5. 拆卸模块.....	94
10. 认证.....	95
11. 尺寸图.....	96

1. 安全须知

1.1. 声明

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

1.2. 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

1.3. 安全警告

MatriBOX 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 MatriBOX 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

1.4. 紧急处理

如遇线路短路或设备故障请立即断电并按手册内容调试，如操作无效请及时联系厂家进行售后维护。

2. 文档版本

当前版本：《MX2000 系列边缘智能可编程控制器用户手册 V1.1.0》

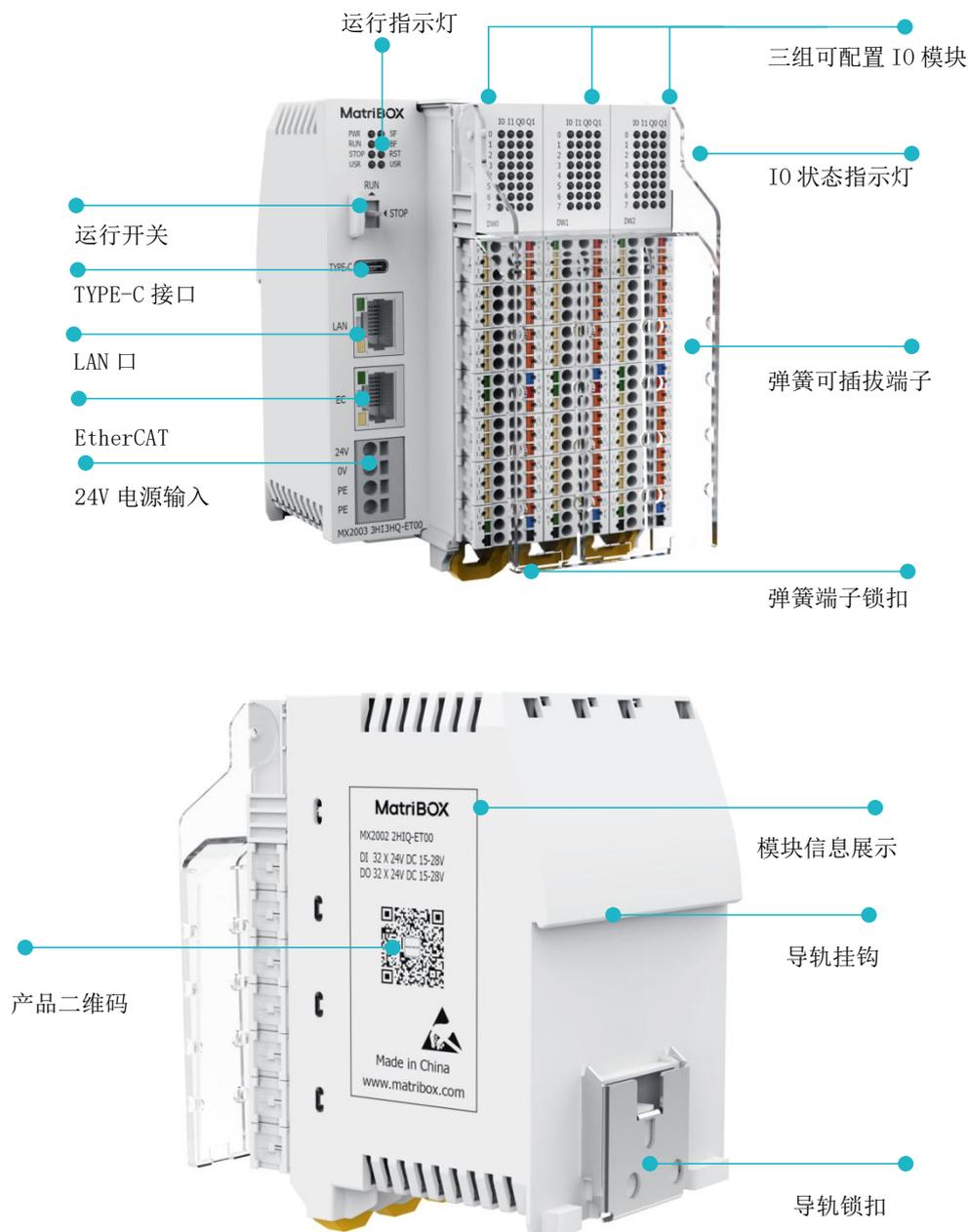
发布时间：2024 年 6 月 18 日

说明：初始版本

3. 产品概述

3.1. 产品简介

MX2000 系列可编程控制器采用创新的设计理念，为客户提供更高的价值，采用简单易学、符合 IEC61131-3 标准的 MatriX Control 进行编程，本机最多可集成 96 点 IO，有丰富的 IO 类型可供选择，如数字量、模拟量、高速计数等 IO。集成 EtherCAT 主站功能，最多可拓展 32 个 EtherCAT 从站，支持基本的运动控制功能。另外可集成 MQTT 通讯等边缘计算功能，作为打通 IT 与 OT 的轻量级节点。



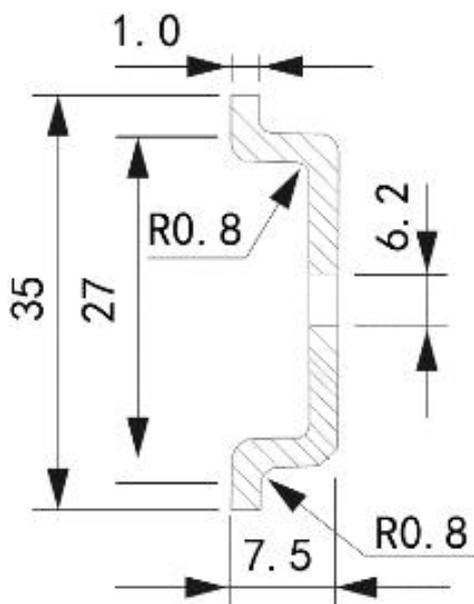
3.2. 产品型号编码规则

4. 硬件安装

4.1. 安装要求

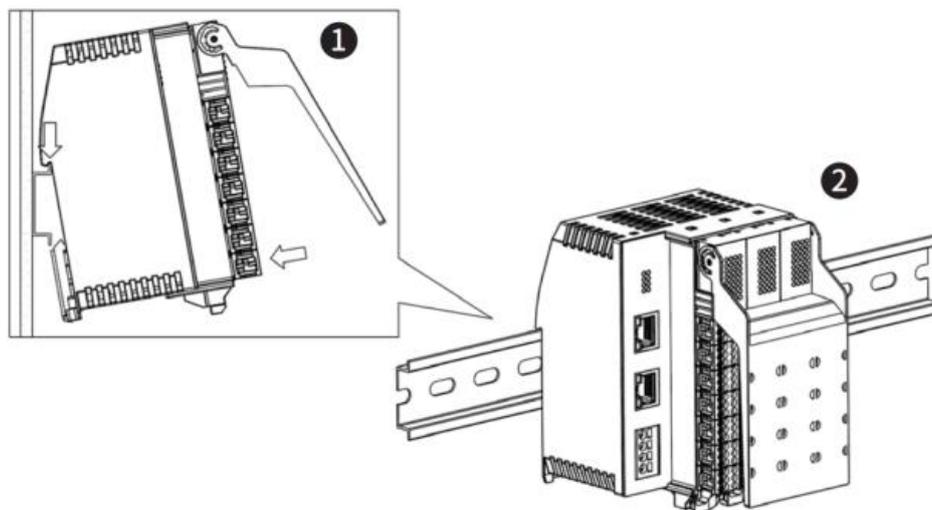
安装前需要确认如下事项：DIN 导轨已被固定好。

- DIN 导轨型号为 TH35-7.5(1.0)，根据 IEC75 标准制造。DIN 导轨的尺寸图如下所示。（单位：mm）
- 模块安装后在 DIN 导轨固定，防止滑动。



4.2. 安装步骤

- 1) 将模块倾斜挂在 DIN 轨道上。
- 2) 然后向后下压模块，使导轨锁扣扣紧 DIN 轨道。



4.3. 更换标签条

标签条用于标记 IO 模块的引脚分配。将前盖按照图示指引方向翻开，即可插取标签条。



5. 接线操作规则

5.1. 操作规则

- 请遵守具体应用的相关安全和事故预防规定（例如，机器指令）。
- 符合 IEC60204 标准（对应于 DIN VDE 0113）的急停设备必须在工厂或系统的所有操作模式下都保持有效。
- 根据 IEC61131-2 或 IEC61010-2-201，24VDC 电源的电源装置必须提供安全超低压电。

5.2. 操作前检查

- 确保接地可靠。
- 线路电压相对于额定值的波动/偏离必须在允许的误差范围内。
- 输出电压为 24VDC 的负载电源/系统电源需要安全电气隔离和电压限制（超低电压）。

6. 控制器电气接线

6.1. 性能规格

CPU 相关参数	
处理器	32bit, 480MHz
用户存储器	工作存储:2MB
	负载存储:16MB
并行任务数量	2
最大 I/O 点数	2000
板载数字 I/O 点数	最大 96 点(插槽选配)
板载模拟 I/O 点数	最大 24AI 和 24AO(插槽选配)
板载高速计数器	最大组态 6 路信号板输入(插槽选配)
编程方式	ST、LD、SFC、FBD、IL
布尔基础运算执行速度	2ns/指令
任务周期	500μs
整形基础运算执行速度	10ns/指令
REAL 浮点基础运算执行速度	12ns/指令
运动控制	
最大控制轴数	32
控制轴数 (周期 250μs)	16
运动控制指令	PLCopen MC Part 1、4
Ethernet 端口	
端口数量	1
接口类型	RJ45
传输速度	100Mbps
连接线缆	双绞线电缆 (带屏蔽:STP) : 类型 5, 5e 以上
最大传输距离	100m
隔离方式	网络变压器隔离
EtherCAT 端口	
端口数量	1
接口类型	RJ45
传输速度	100Mbps
连接线缆	双绞线电缆 (带屏蔽:STP) : 类型 5, 5e 以上
最大传输距离	100m
过程数据的最大容量	IN:5.6KB
	OUT:5.6KB
最大从站数	32
通信周期	500μs
DC 支持	是
隔离方式	网络变压器隔离
拓扑结构	总线

电源	
额定输入电压	24VDC
输入电流	Max. 0.75A
功率	Max. 16W
其他规格参数	
尺寸	W×H×D: 84mm×124mm×108mm
重量	Max. 390g
安装	导轨, TH35-7.5(1.0)
工作温度	0℃ ~ 60℃/
防护等级	IP20
认证	CE、RoHS

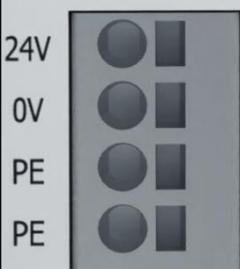
6.2. 指示灯说明

序号	指示灯标识	说明
1	PWR	控制器电源指示灯，当灯亮起说明控制器电源正常。
2	SF	控制器故障指示灯，当灯亮起说明控制器硬件故障
3	BF	系统状态指示灯，系统运行正常时以 2HZ 频率闪烁。
4	RUN	系统运行指示灯，系统运行时亮起
5	STOP	系统停止指示灯，系统停止时亮起
6	RST	系统复位指示灯，系统复位时亮起
7	USR	通讯指示灯，通讯正常时 2HZ 频率闪烁

6.3. 电源接线

仅在关闭电源电压的情况下才可将电源线接入。

供电口位于控制器左侧下方，接入 24VDC、0V、地线。

连接器视图	说明	
	24V	+24VDC电源输入
	0V	0VDC 电源输入
	PE	接地
	PE	接地

操作步骤：

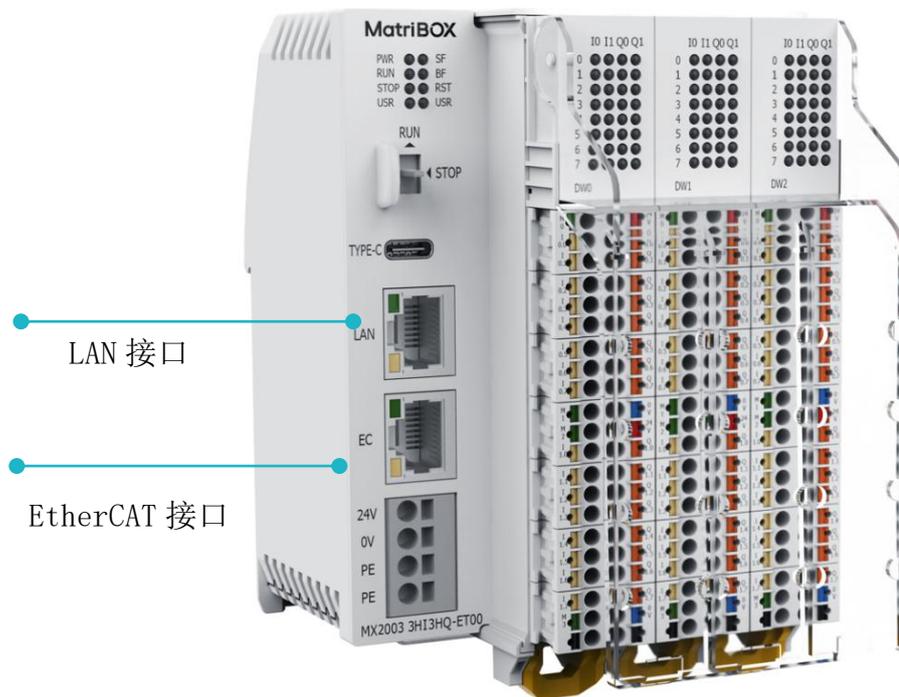
- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁孔。
- 3) 从前面将电源线插入。



6.4. 网络接线

通过连接 LAN 口访问控制器实现程序下载和在线监控，控制器默认 IP 为 192.168.0.122。通过 EC 口完成现场总线连接，操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 确认插入孔。
- 3) 插入 EtherCAT 总线实现总线控制。



7. IO 模块电气接线

MX2000 具备三个可自由配置的 IO 模块槽位，客户可根据使用场景上搭配所需模块，所适配的的模块型号和描述如下表：

槽位模块型号	描述
A0	数字量模块，16 输入，16 输出 PNP
A1	数字量模块，32 输入
A2	数字量模块，32 输出 PNP
A3	通用数字量模块，可配置输入输出，32 点
B0	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，模拟量 8 路电压输入
B1	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，模拟量 8 路电流输入
B2	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，模拟量 4 路电压输出
B3	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，模拟量 4 路电流输出
B4	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，热电阻 4 线，4 路输入
B5	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，热电阻 2/3/4 线，4 路输入
B6	混合模块，数字量 8 输入 8 输出，8 路热电偶输入
C0	模拟量模块，8 路输入，8 路输出，电压型
C1	模拟量模块，8 路输入，8 路输出，电流型
D0	2 路编码器输入，带 6 输入，4 输出
D1	串口模块，4 路 RS485
00	该槽位没有使用

7.1. A0 模块(16DI/16DO)

7.1.1. 外部接口



7.1.2. 性能规格

A0 模块	
型号描述	16DI/16DO
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗（空载运行）	50mA
电流消耗（额定值）	220mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	1.1W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	16
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流（ON 电流）	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz

可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	2
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输出通道	16
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	2
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.1.3. 接线建议

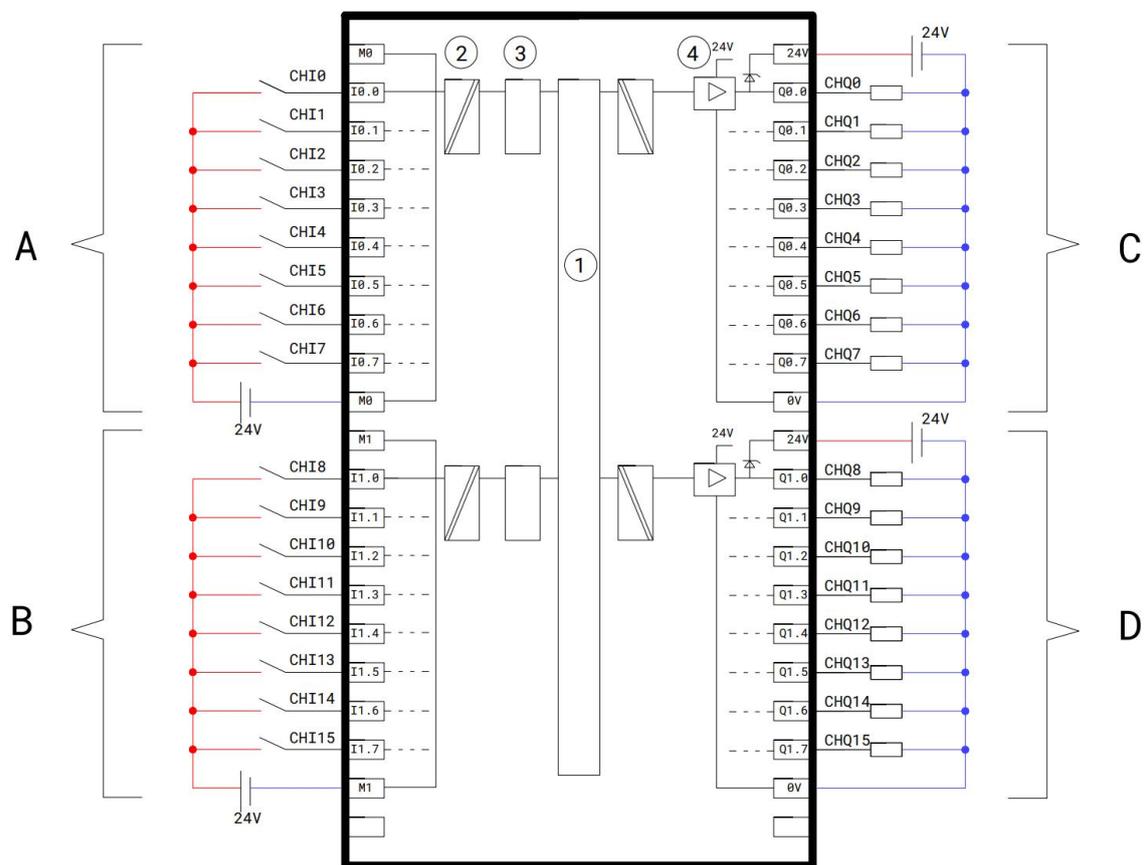
使用相应的电缆连接模块, 连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型, 长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.1.4. 电气接线

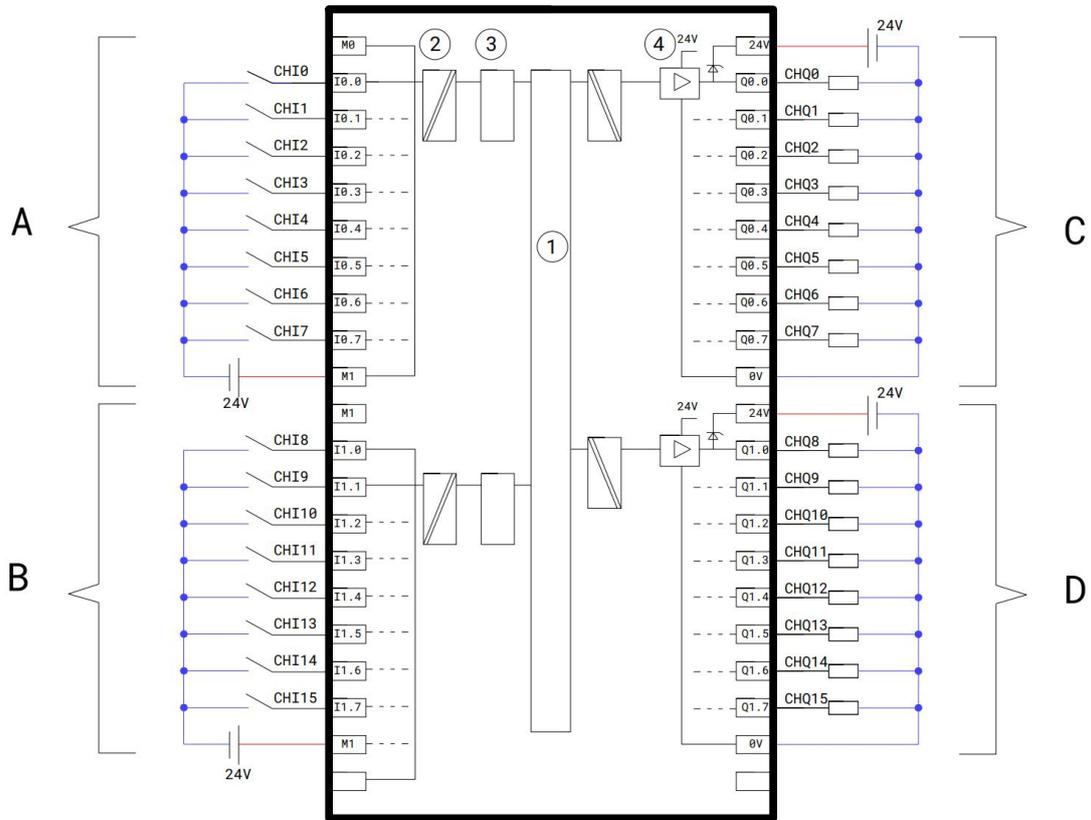
16DI/16DO 模块由输入和输出两部分组成，其中数字输入既可以采用源型(PNP)接线方式，又可以采用漏型(NPN)接线方式。

PNP 型输入接线图如下：



A、B	数字量输入区	①	背板总线接口
C、D	数字量输出区	②	信号隔离
CHI _x	数字量输入通道	③	输入信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	④	输出信号转换

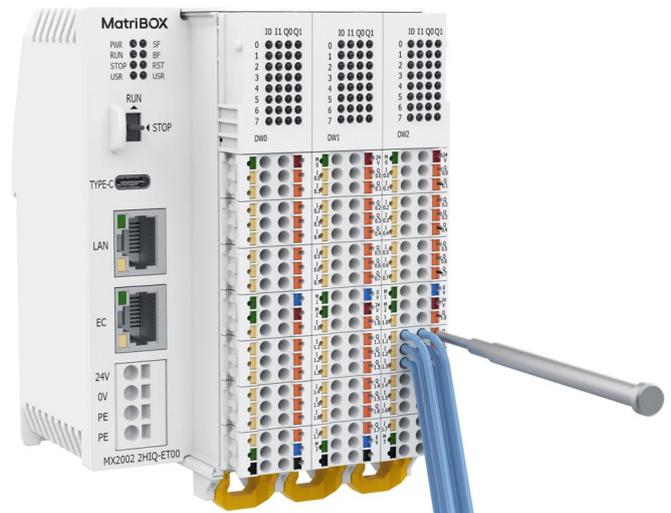
NPN 型输入接线图如下：



A、B	数字量输入区	①	背板总线接口
C、D	数字量输出区	②	信号隔离
CHI _x	数字量输入通道	③	输入信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	④	输出信号转换

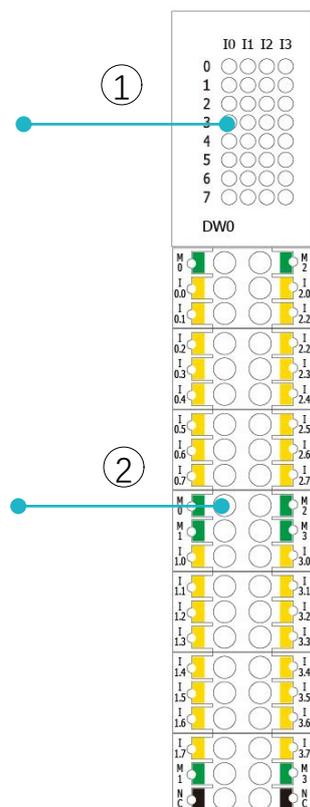
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.2. A1 模块(32DI)

7.2.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
2	接线端子	黄色	数字量输入
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.2.2. 性能规格

A1 模块	
型号描述	32DI
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗（空载运行）	50mA
电流消耗（额定值）	300mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	7W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	32
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流（ON 电流）	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V

频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	4
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.2.3. 接线建议

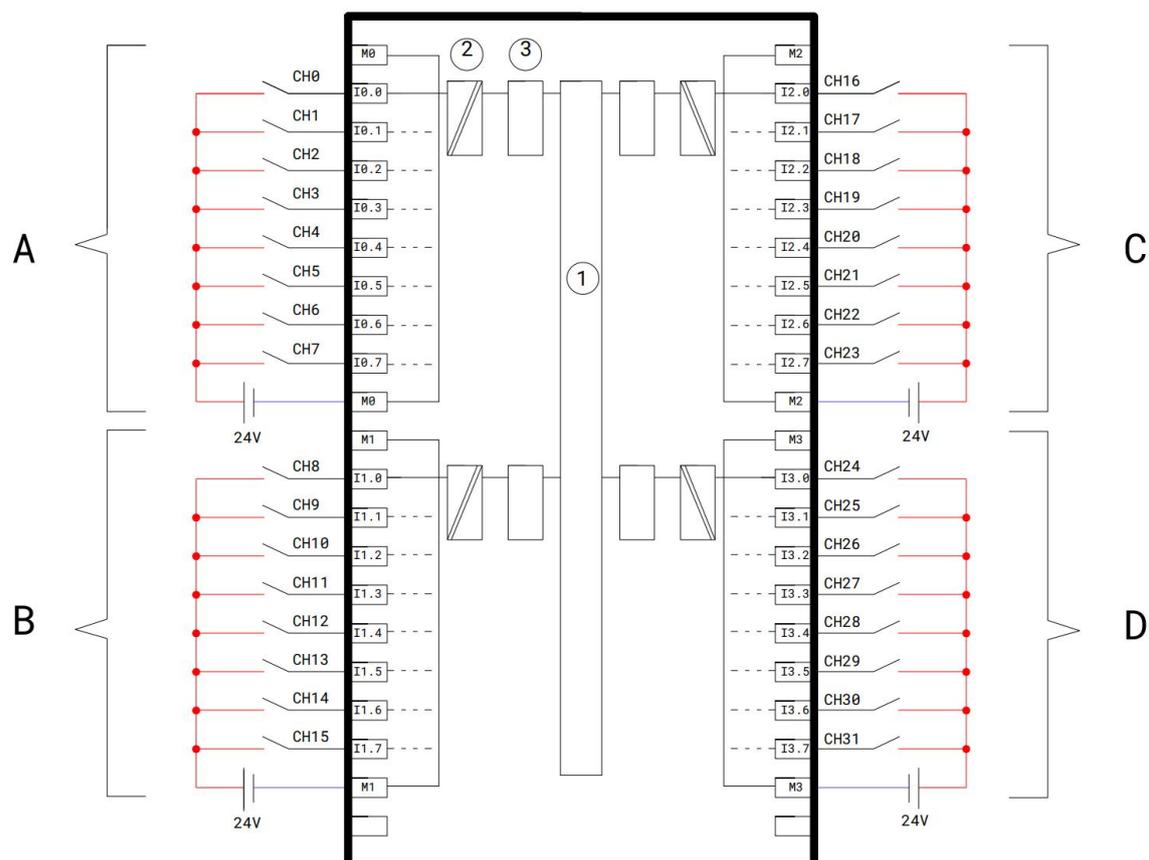
使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.2.4. 电气接线

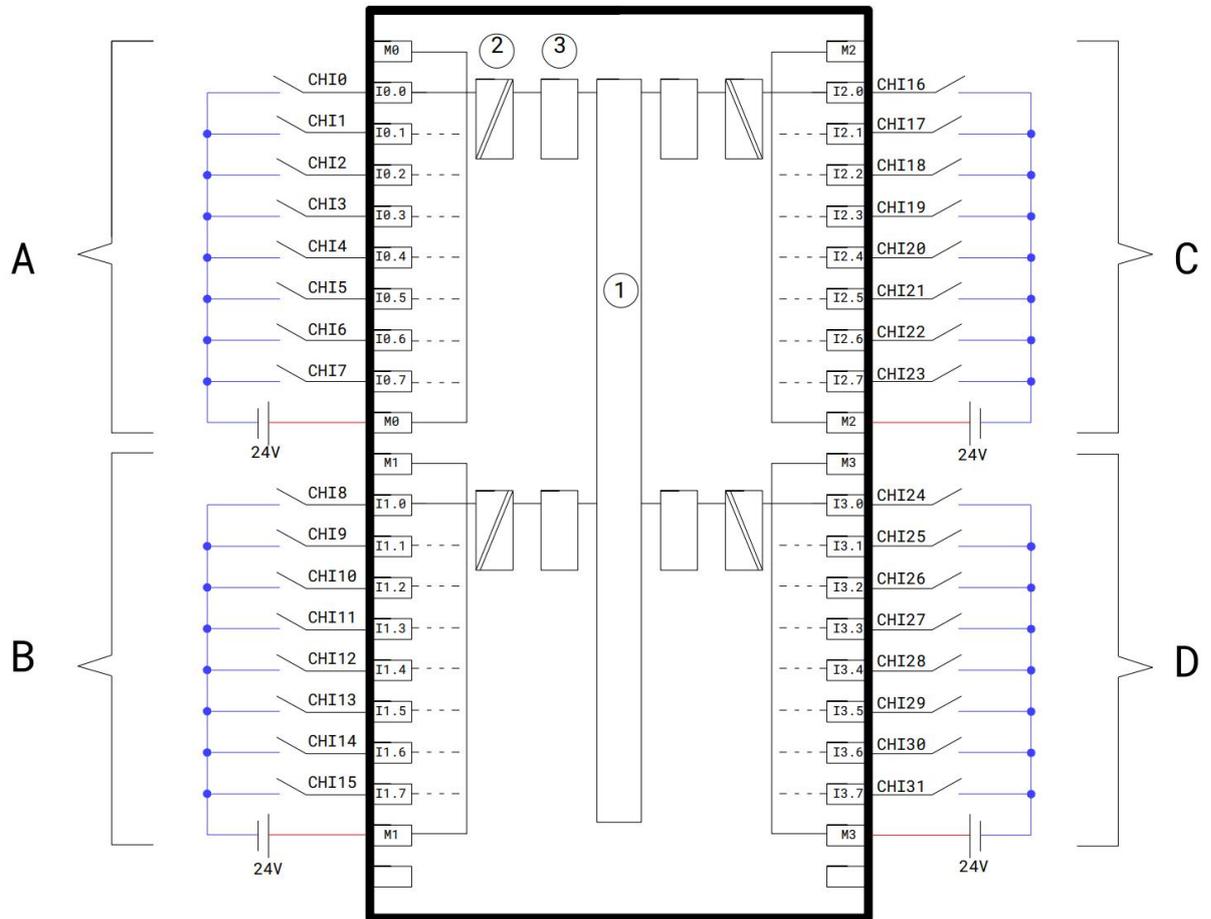
32DI 模块数字输入既可以采用源型(PNP)接线方式，又可以采用漏型(NPN)接线方式。

PNP 型输入接线图如下：



A、B、C、D	数字量输入区	①	背板总线接口
CHx	数字量输入通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换

NPN 型输入接线图如下：



A、B、C、D	数字量输入区	①	背板总线接口
CHI _x	数字量输入通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换

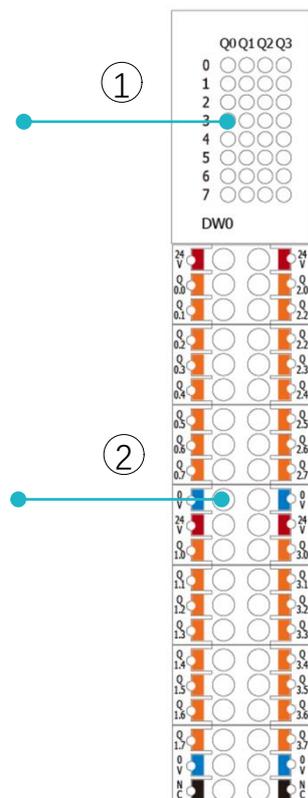
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.3. A2 模块(32DO)

7.3.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		橙色	数字量输出
		黑色	空引脚

7.3.2. 性能规格

A2 模块	
型号描述	32DO
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗（空载运行）	50mA
电流消耗（额定值）	120mA
额定负载电压	24VDC（-15%/+20%）
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	3W
短路保护	是
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管（PNP）
输入通道	32
额定输出电压	24VDC（-15%/+20%）
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出，实现负载冗余控制	是

并行开关输出，提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	4
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

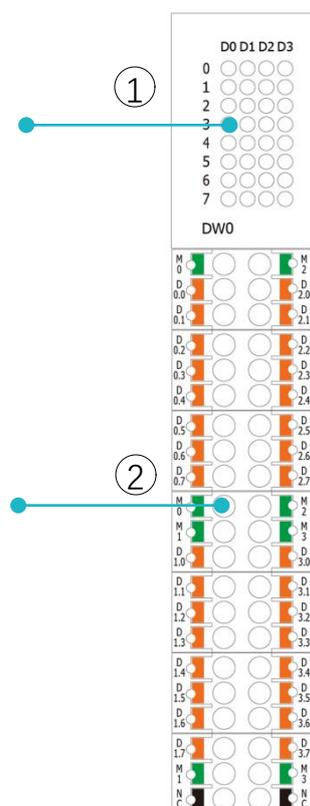
7.3.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.4. A3 模块 (32DIO)

7.4.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入/输出	灯亮表示端口逻辑状态为“1”，灯灭表示端口逻辑状态为“0”
2	接线端子	橙色	数字量输入/数字量输出
		绿色	公共端
		黑色	空引脚

7.4.2. 性能规格

A3 模块	
型号描述	32DIO
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗 (空载运行)	50mA
电流消耗 (额定值)	220mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	1.1W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	32
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V

频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	4
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP/NPN)
输入通道	32
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	1A/通道 8A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	4
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.4.3. 接线建议

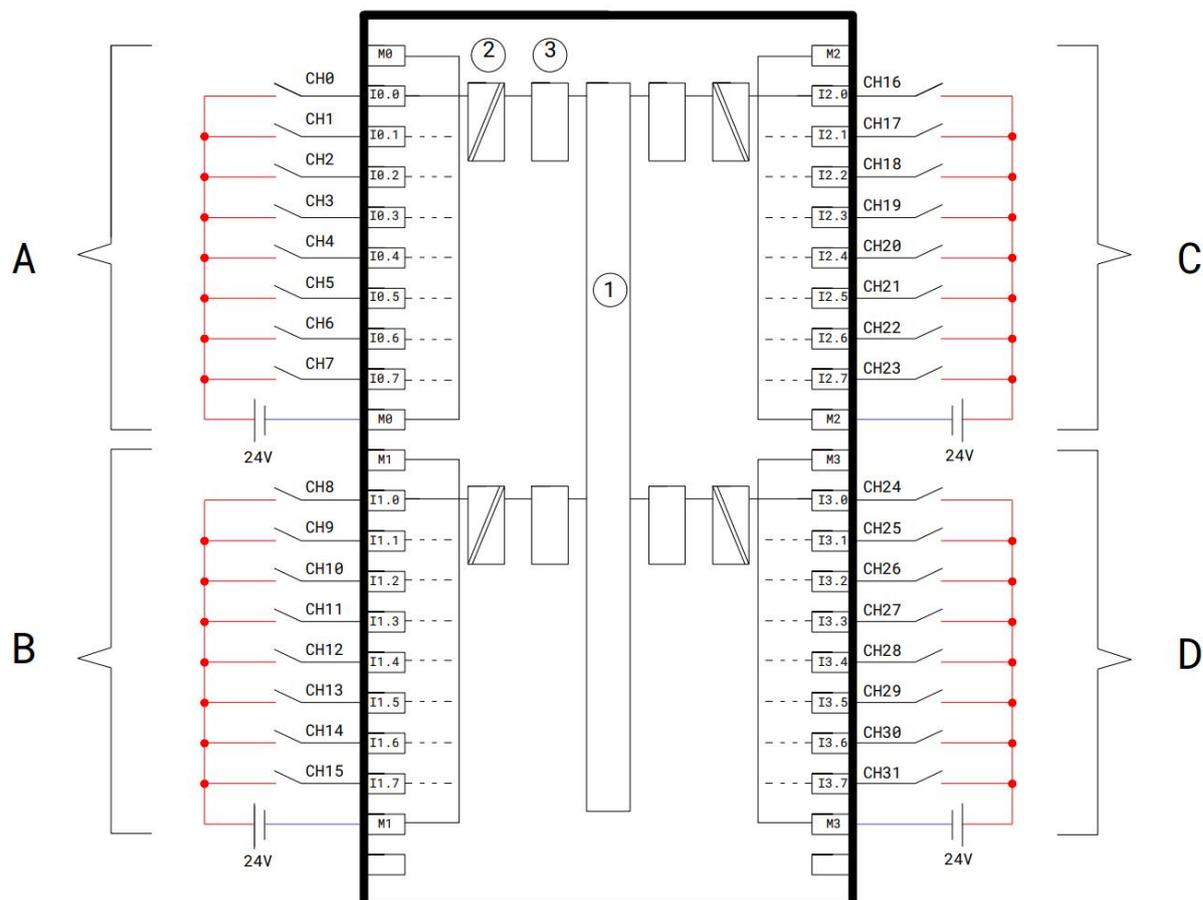
使用相应的电缆连接模块, 连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型, 长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.4.4. 电气接线

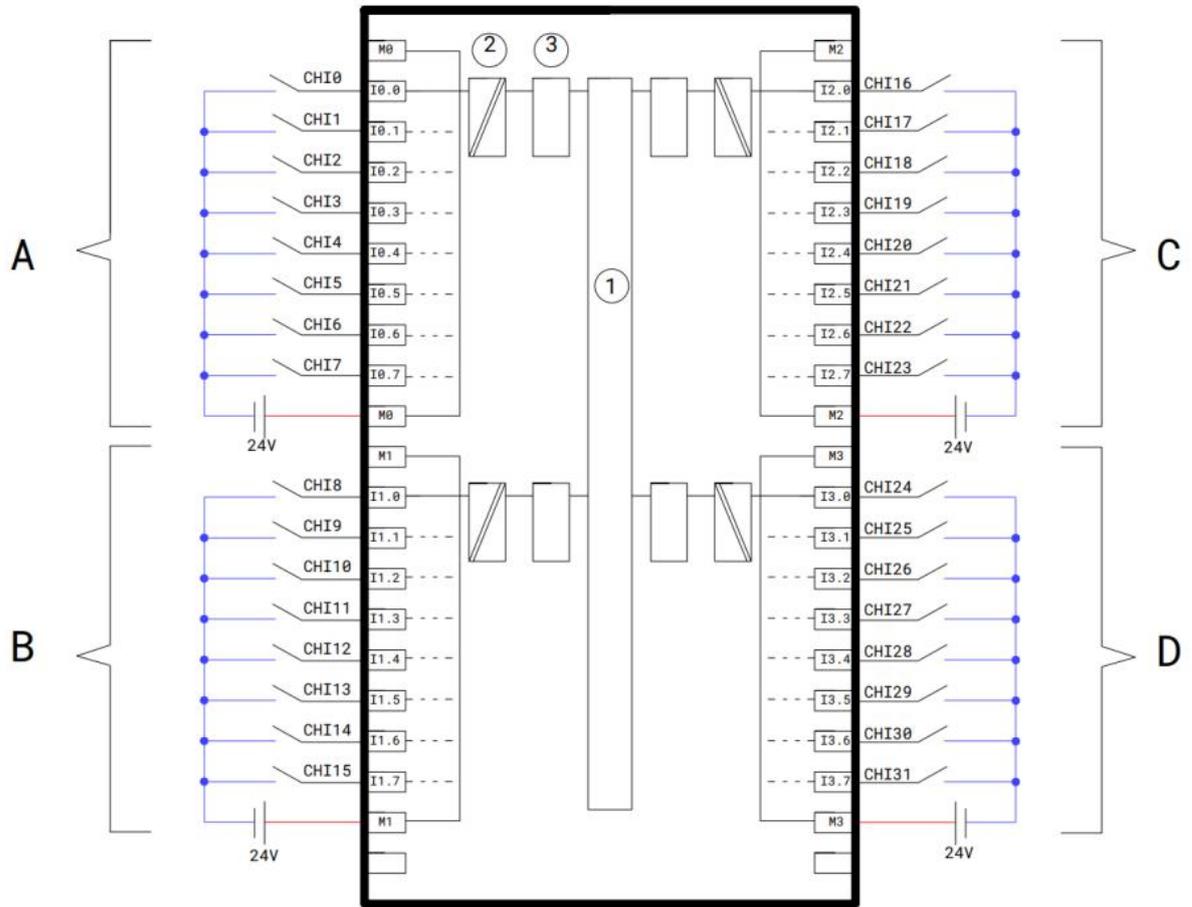
32DIO 模块可选择切换为数字量输入或数字量输出模式，其中数字量输入既可以采用 PNP 和 NPN 两种模式，数字量输出可采用源型和漏型两种模式。

PNP 型输入接线图如下：



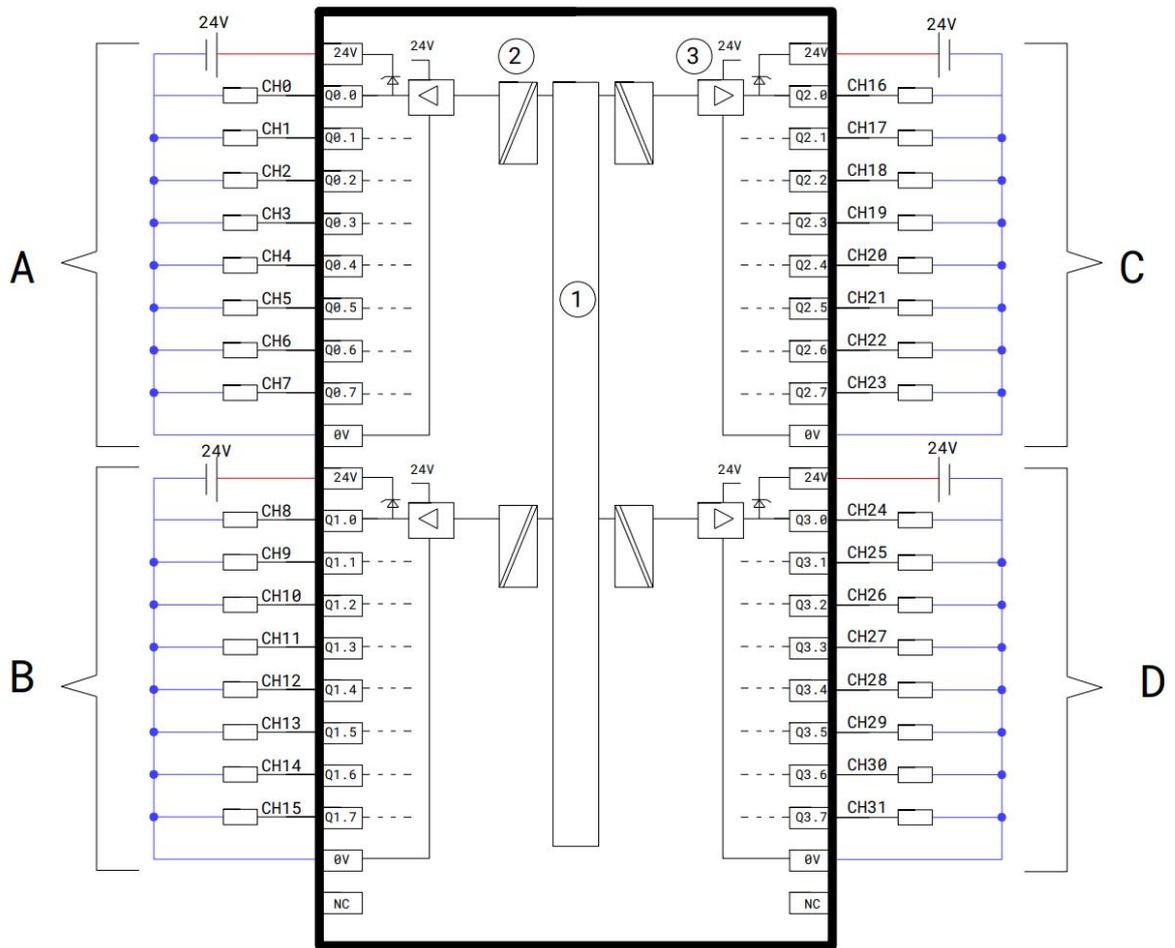
A、B、C、D	数字量输入区	①	背板总线接口
CHx	数字量输入通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换
		④	输出信号转换

NPN 型输入接线图如下：



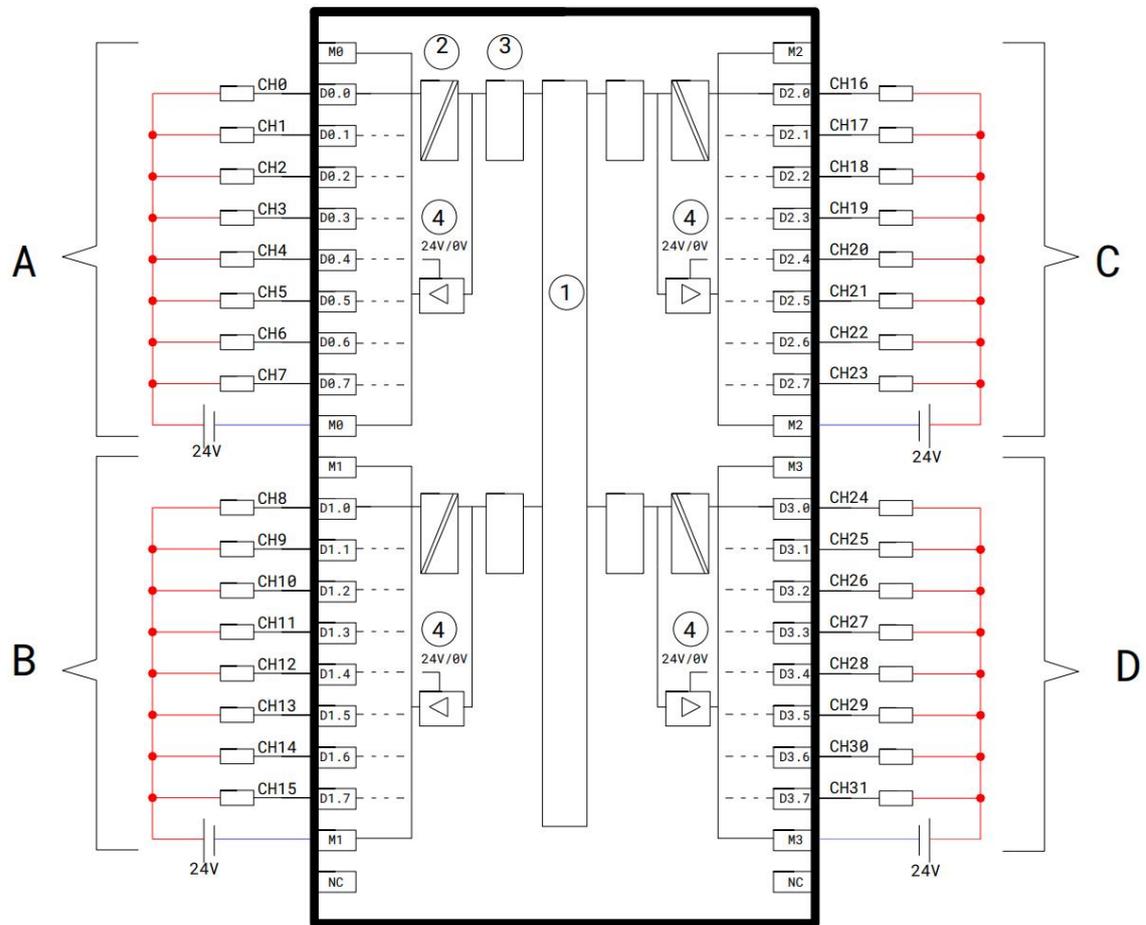
A、B、C、D	数字量输入区	①	背板总线接口
CHI _x	数字量输入通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换
		④	输出信号转换

源型输出接线图如下:



A、B、C、D	数字量输出区	①	背板总线接口
CHx	数字量输出通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换
		④	输出信号转换

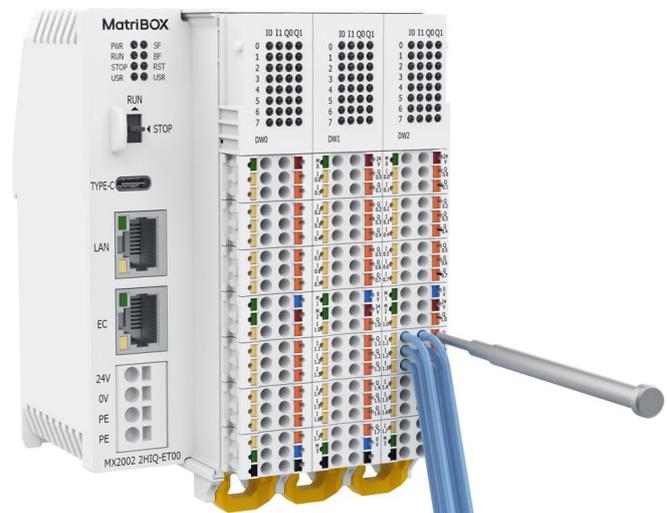
漏型输出接线图如下:



A、B、C、D	数字量输出区	①	背板总线接口
CHx	数字量输出通道	②	信号隔离
		③	输入信号转换
		④	输出信号转换

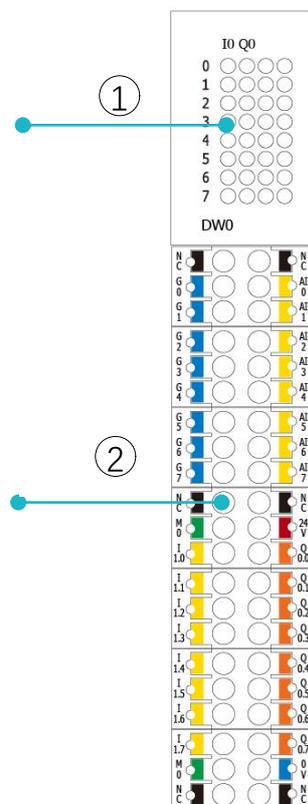
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.5. B0 模块(8DI/8DO /8AI 电压)

7.5.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入/模拟量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.5.2. 性能规格

B0 模块	
型号描述	8DI/8DO/8AI (电压)
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗 (空载运行)	85mA
电流消耗 (额定值)	123mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	3W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz

可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输入特性	
类型	模拟量输入
输入通道	8
供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	电压
电压输入范围	0 V ... +10 V -5 V ... +5 V 0 V ... +5 V -10 V ... +10 V
误差范围	±0.2%
分辨率	16bit
最小输入电阻 (电压范围)	10kΩ
测量原理	ADC 类型
采样类型	同步
参考地	差分
基本转换时间	850ns
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C

防护等级	IP20
认证	CE

7.5.3. 接线建议

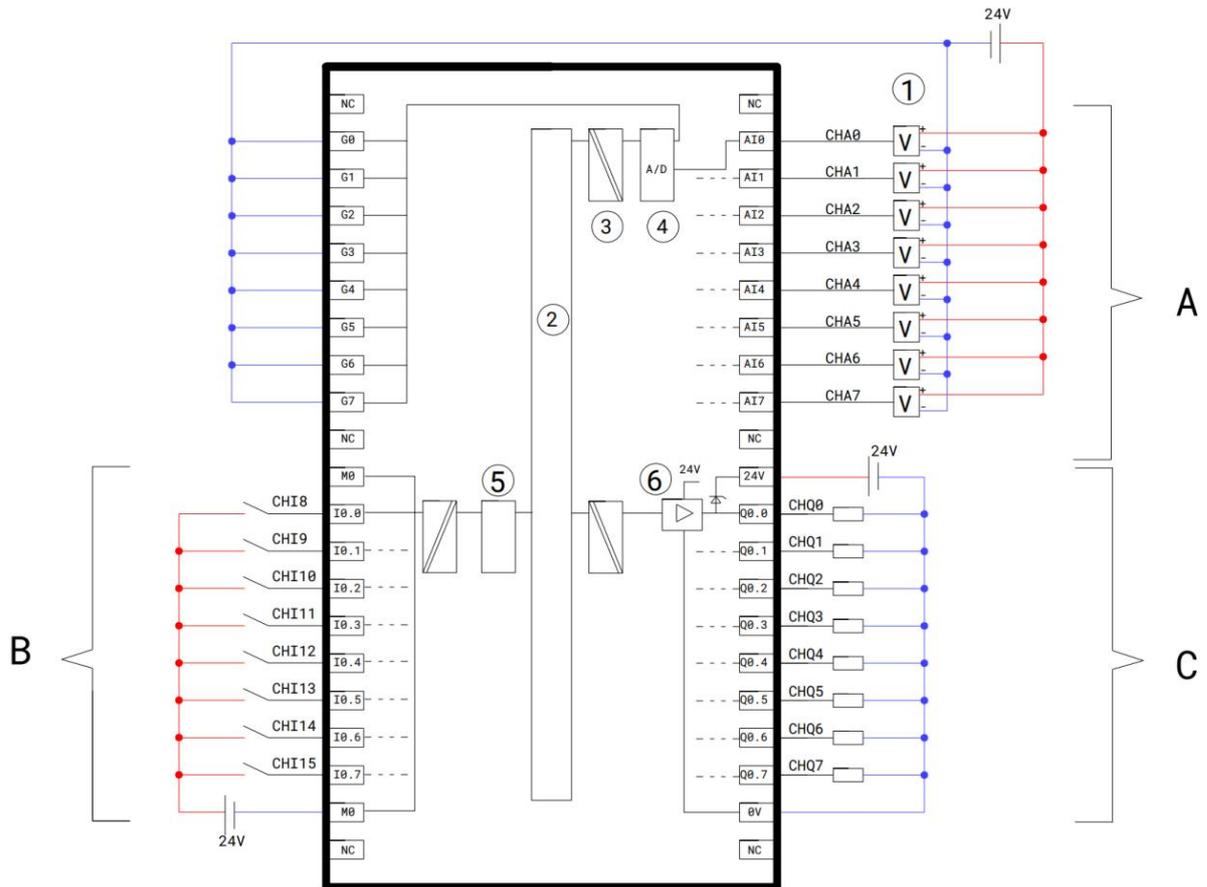
使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.5.4. 电气接线

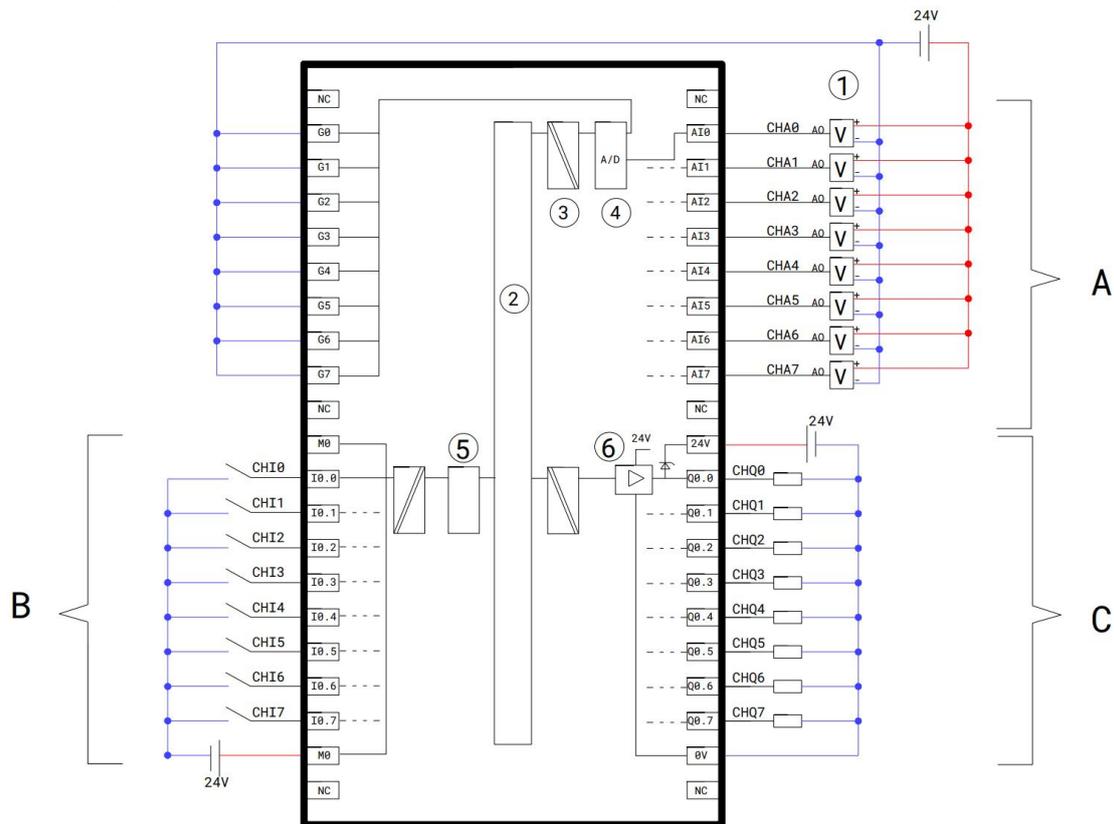
8DI/8DO/8AIxU 模块的数字量输入既可以采用 PNP 接线方式，又可以采用 NPN 接线方式。

PNP 型输入接线图如下：



A	电压型模拟量输入区	①	电压传感器
B	数字量输入区	②	背板总线接口
C	数字量输出区	③	信号隔离
CHI _x	数字量输入通道	④	模数转换器
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	输入信号转换
CHA _x	模拟量输入通道	⑥	输出信号转换

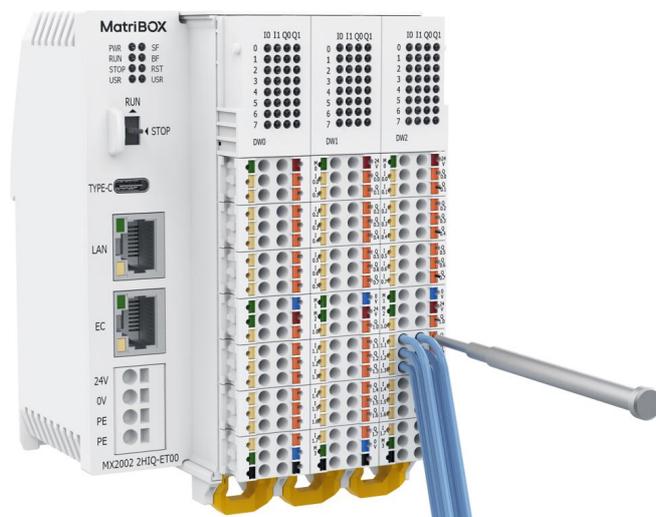
NPN 型输入接线图如下：



A	电压型模拟量输入区	①	电压传感器
B	数字量输入区	②	背板总线接口
C	数字量输出区	③	信号隔离
CHI_x	数字量输入通道	④	模数转换器
CHQ_x	数字量输出通道	⑤	输入信号转换
CHAx	模拟量输入通道	⑥	输出信号转换

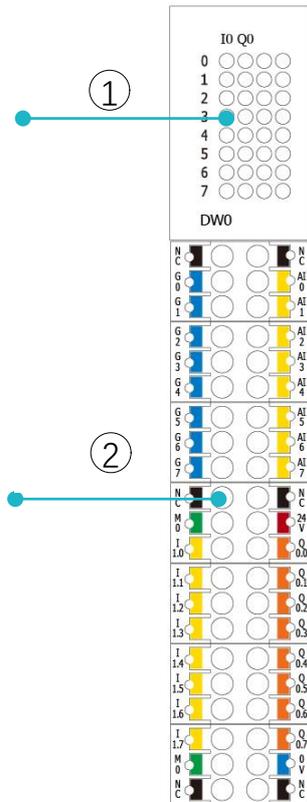
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.6. B1 模块(8DI/8DO /8AI 电流)

7.6.1. 外部接口



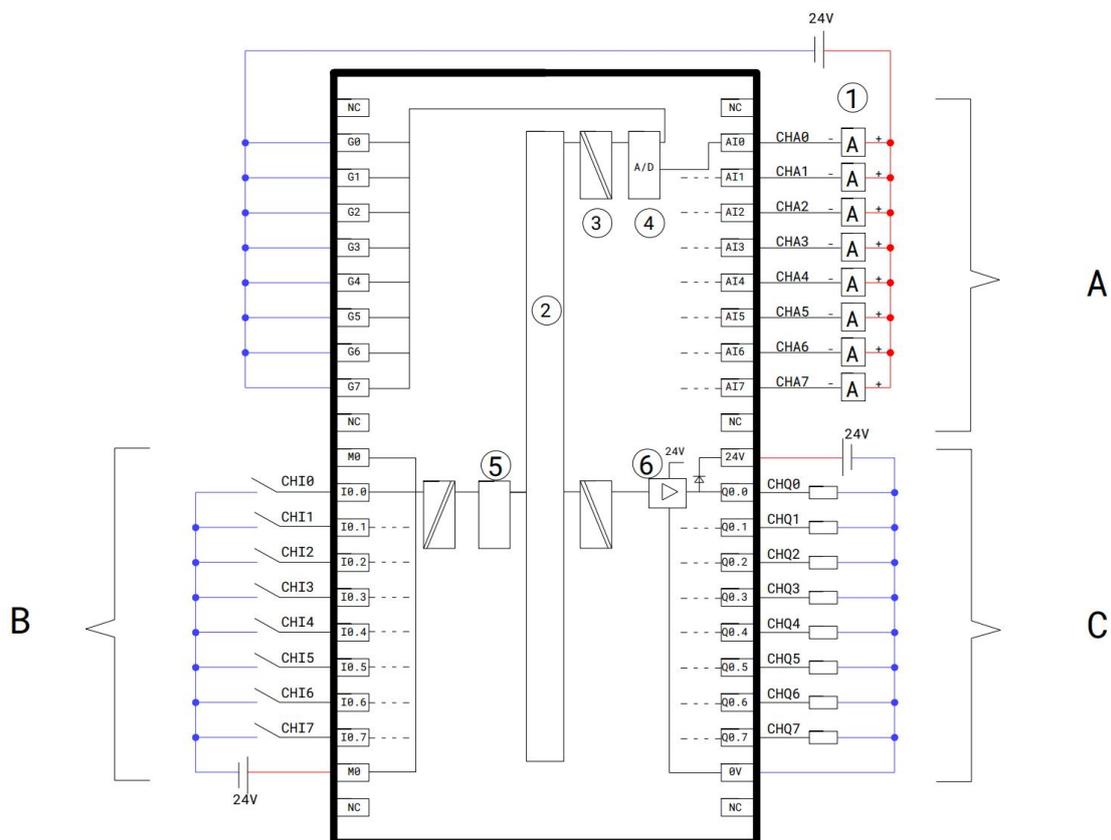
序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入/模拟量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.6.2. 性能规格

B1 模块	
型号描述	8DI/8DO/8AI (电流)
特性曲线	IEC61131-2, type 1
电流消耗 (空载运行)	41mA
电流消耗 (额定值)	170mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	4.1W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% / +20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz

可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输入特性	
类型	模拟量输入
输入通道	8
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	电流
电流输入范围	0mA~20mA
基本误差限值电流范围	±0.2%
分辨率	16bit
最大负载电阻 (电流范围)	300Ω
测量原理	ADC 类型
采样类型	同步
参考地	差分
基本转换时间	850ns
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

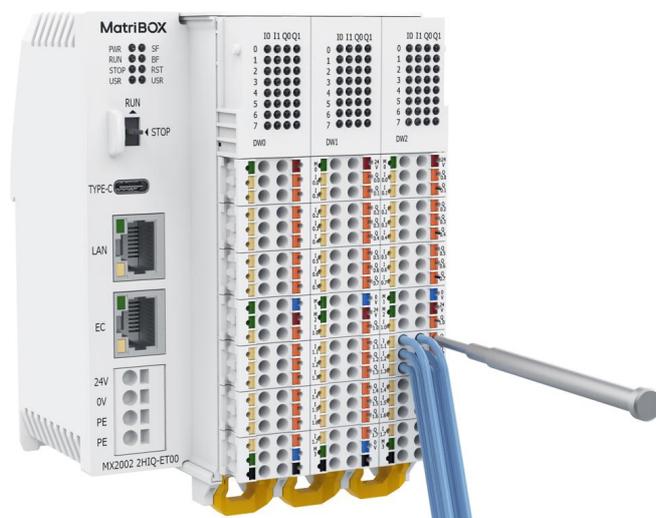
NPN 型输入接线图如下：



A	电压型模拟量输入区	①	电压传感器
B	数字量输入区	②	背板总线接口
C	数字量输出区	③	信号隔离
CHIx	数字量输入通道	④	模数转换器
CHQx	数字量输出通道	⑤	输入信号转换
CHAx	模拟量输入通道	⑥	输出信号转换

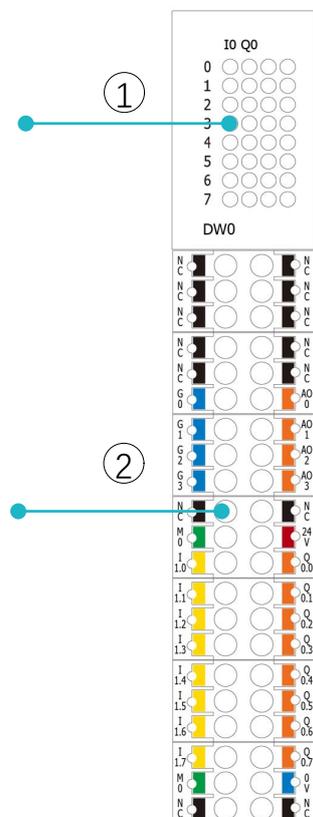
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.7. B2 模块（8DI/8DO /4AO 电压）

7.7.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入
		橙色	数字量输出/模拟量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.7.2. 性能规格

B2 模块	
型号	8DI/8DO/4AO(电压)
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗（空载运行）	43mA
电流消耗（额定值）	143mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	3.4W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1"的输入电流（ON 电流）	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V

频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输出特性	
类型	模拟量输出
输出通道	4
额定供电电压	24VDC (-15% /+20%)
输出类型	电压
最小负载电阻 (电压范围)	1000Ω
电压输出范围	0 V ... +10 V
基本误差限压范围	±0.5%
分辨率	16bit
转换时间	10us
采样类型	同步
参考地	差分
可应用替代值	否
输出数据大小	2Byte
输出字节	8
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20

认证	CE
----	----

7.7.3. 接线建议

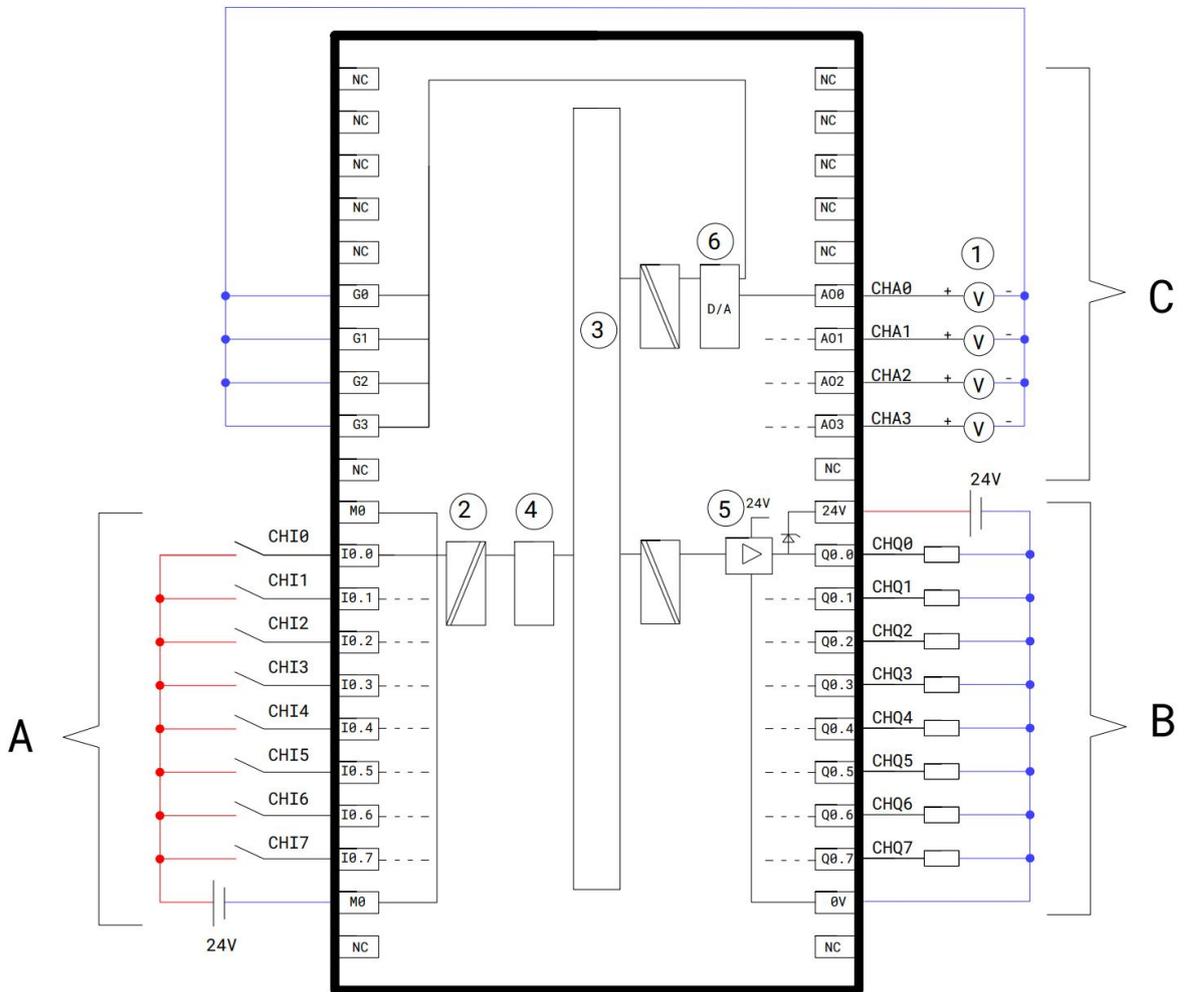
使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.7.4. 电气接线

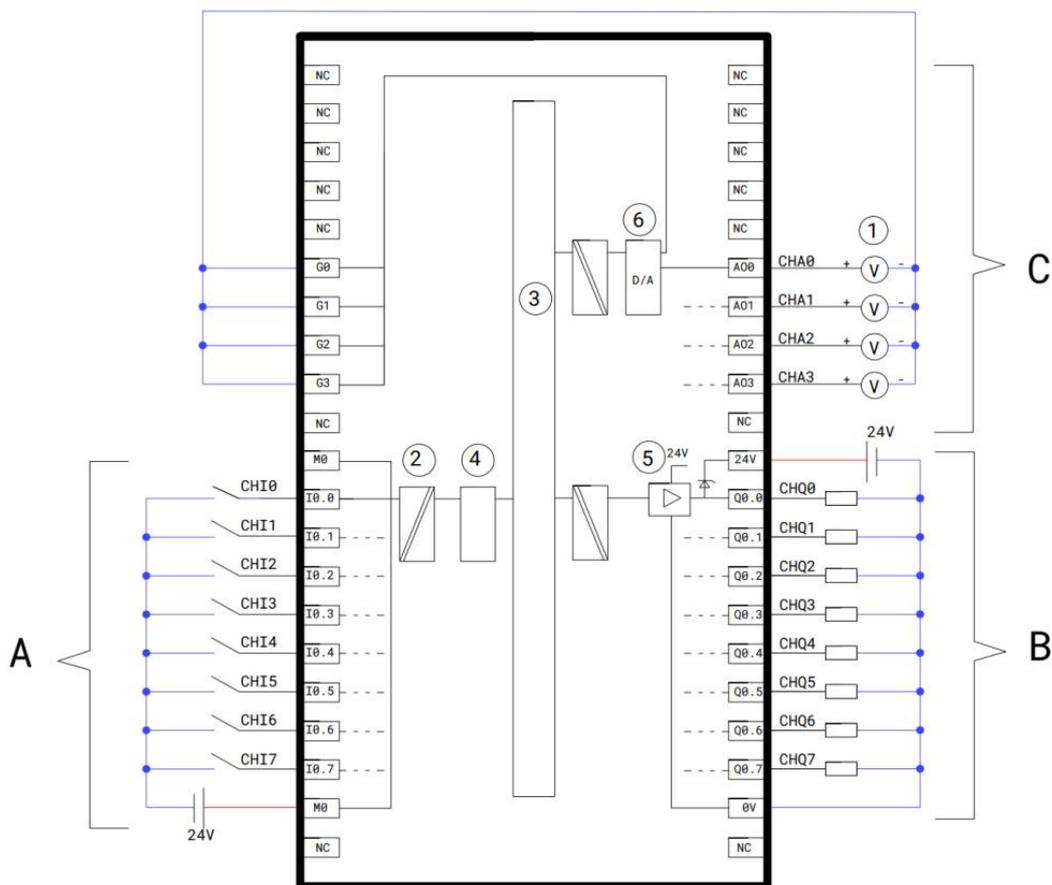
8DI/8DO/8AOxU 模块的数字量输入既可以采用 PNP 接线方式，又可以采用 NPN 接线方式。

PNP 型输入接线图如下：



A	数字量输入区	①	电压输出的负载
B	数字量输出区	②	信号隔离
C	电压型模拟量输出区	③	背板总线接口
CHI _x	数字量输入通道	④	输入信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	输出信号转换
CHA _x	模拟量输出通道	⑥	数模转换器

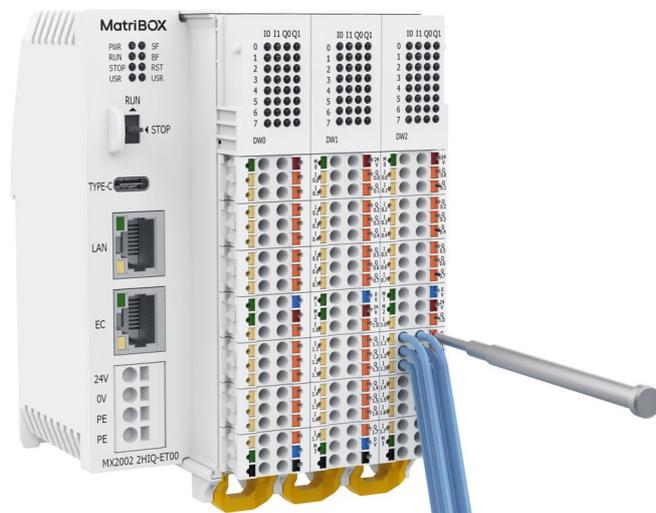
NPN 型输入接线图如下：



A	数字量输入区	①	电流输出的负载
B	数字量输出区	②	信号隔离
C	电流型模拟量输出区	③	背板总线接口
CHI _x	数字量输入通道	④	输入信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	输出信号转换
CHA _x	模拟量输出通道	⑥	数模转换器

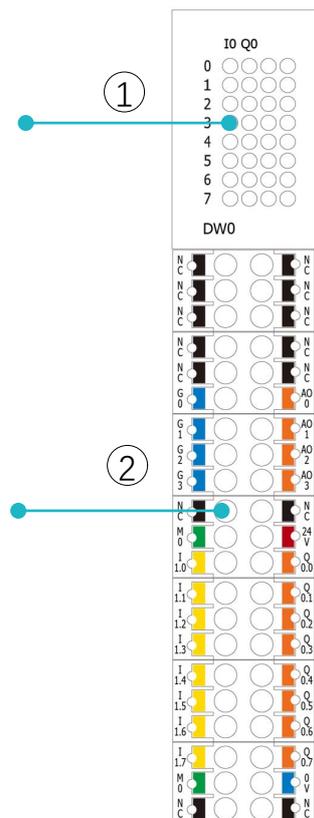
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.8. B3 模块(8DI/8DO /4AO 电流)

7.8.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入
		橙色	数字量输出/模拟量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.8.2. 性能规格

B3 模块	
型号	8DI/8DO/4AO(电流)
特性曲线	IEC61131-2, type1
电流消耗 (空载运行)	38mA
电流消耗 (额定值)	134mA
背板总线最大电流消耗	4A
背板功率损耗	4.2W
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz

可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输出特性	
类型	模拟量输出
输出通道	4
额定供电电压	24VDC (-15% /+20%)
输出类型	电流
最大负载电阻 (电流范围)	500Ω
电流输出范围	0~20mA 4~20mA
基本误差限流范围	±0.5%
分辨率	16bit
转换时间	10us
采样类型	同步
参考地	差分
可应用替代值	否
输出数据大小	2byte
输出字节	8
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20

认证	CE
----	----

7.8.3. 接线建议

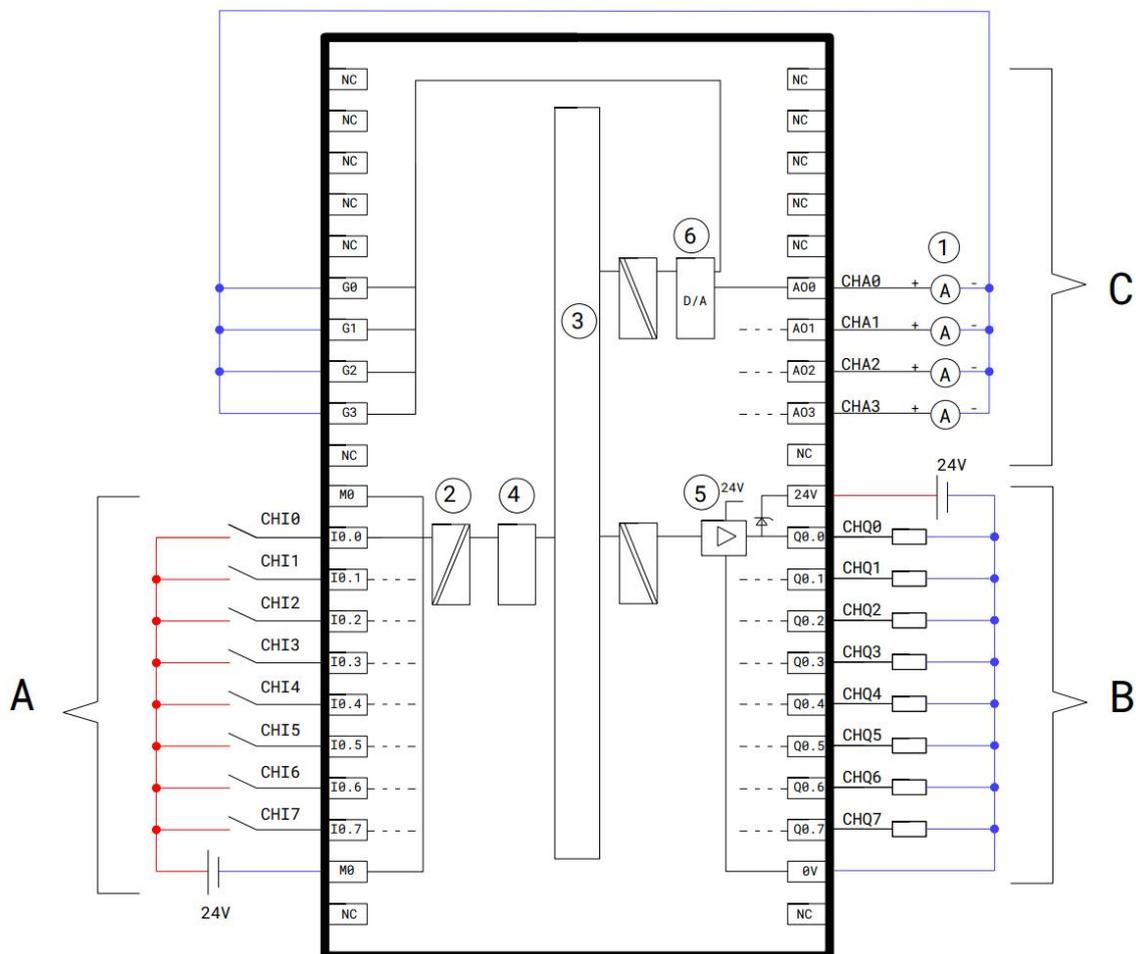
使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型, 长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.8.4. 电气接线

8DI/8DO/8AOxI 模块的数字量输入既可以采用 PNP 接线方式，又可以采用 NPN 接线方式。

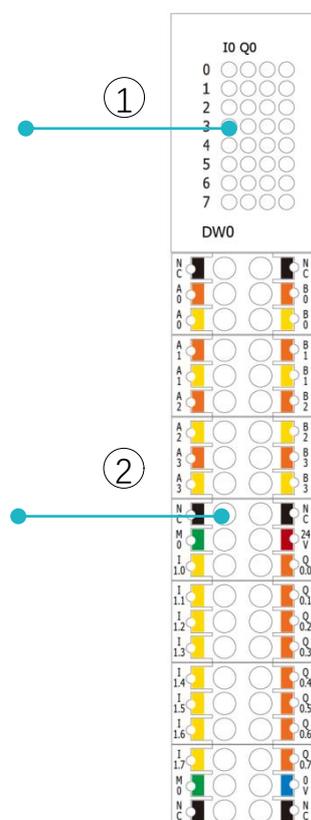
PNP 型输入接线图如下：



A	数字量输入区	①	电流输出的负载
B	数字量输出区	②	信号隔离
C	电流型模拟量输出区	③	背板总线接口
CHI _x	数字量输入通道	④	输入信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	输出信号转换
CHA _x	模拟量输出通道	⑥	数模转换器

7.9. B4 模块(4-wire RTD)

7.9.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入/模拟量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.9.2. 性能规格

B4 模块	
型号描述	8DI/8DO/4AI(4-wire RTD)
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA

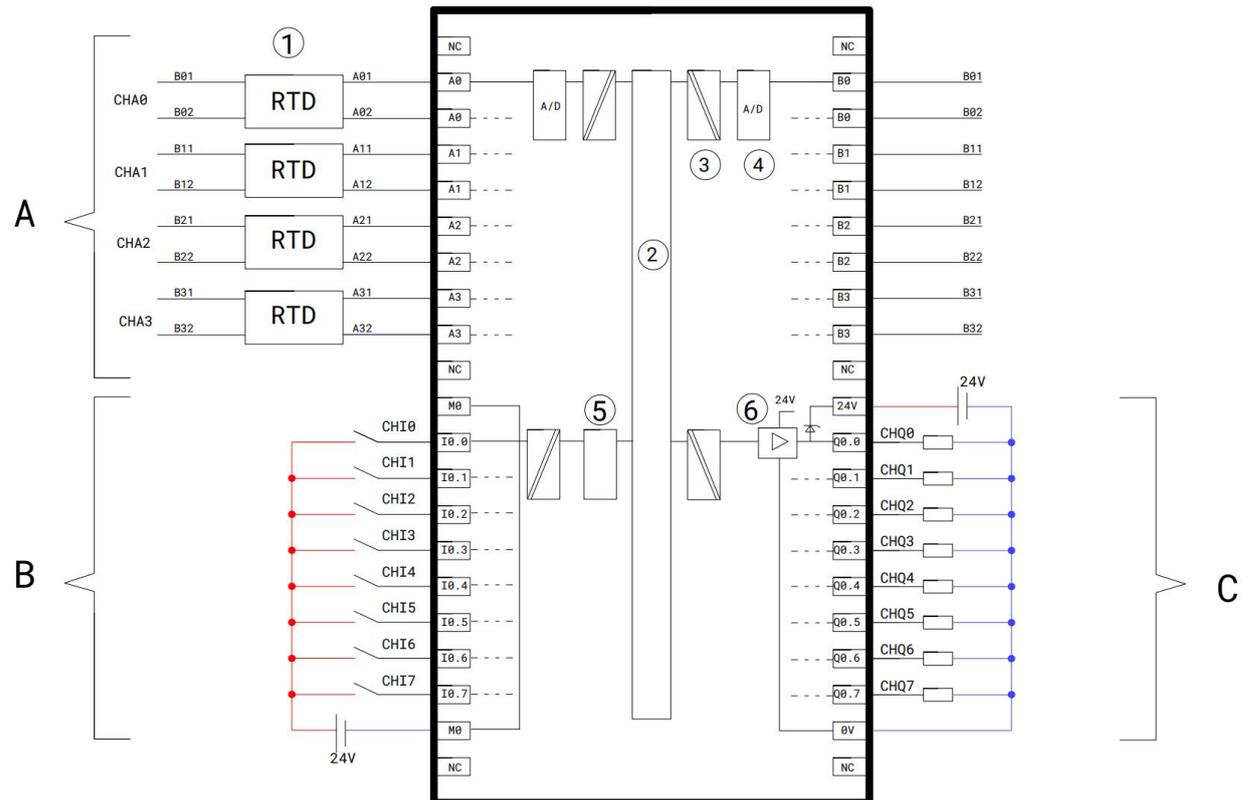
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
热电阻特性	
类型	模拟量输入
输入通道	4
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	热电阻
电阻范围	19R~3174R
电阻温度计输入	是
热电阻类型	PT100, PT1000, PT500, PT200
接线方式	4 线
温度测量范围	-200~600°C
精度	0.5%
分辨率	24bit
测量原理	ADC 类型
采样类型	同步
基本转换时间	40.25us
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.9.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

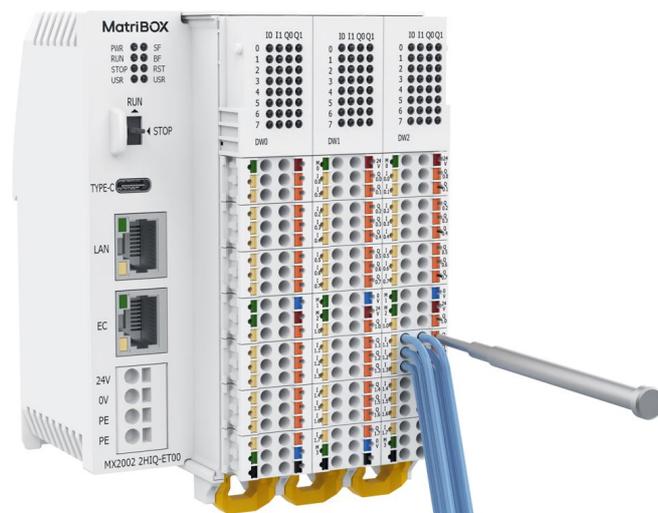
7.9.4. 电气接线



A	热电阻输入区	①	4 线热电阻的连接
B	数字量输入区	②	背板总线接口
C	数字量输出区	③	信号隔离
CHIx	数字量输入通道	④	数模转换器
CHQx	数字量输出通道	⑤	输入信号转换
CHAx	热电阻输入通道	⑥	输出信号转换

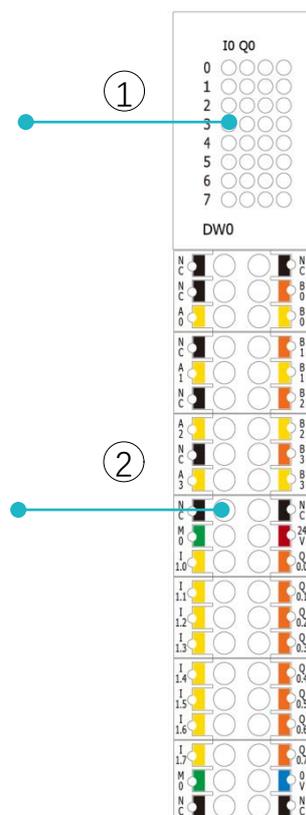
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.10.B5 模块(3-wire RTD)

7.10.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入/模拟量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.10.2. 性能规格

B5 模块	
型号描述	8DI/8DO/4AI(3-wire RTD)
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% /+20%)
信号 "1 "的输入电流 (ON 电流)	9mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs

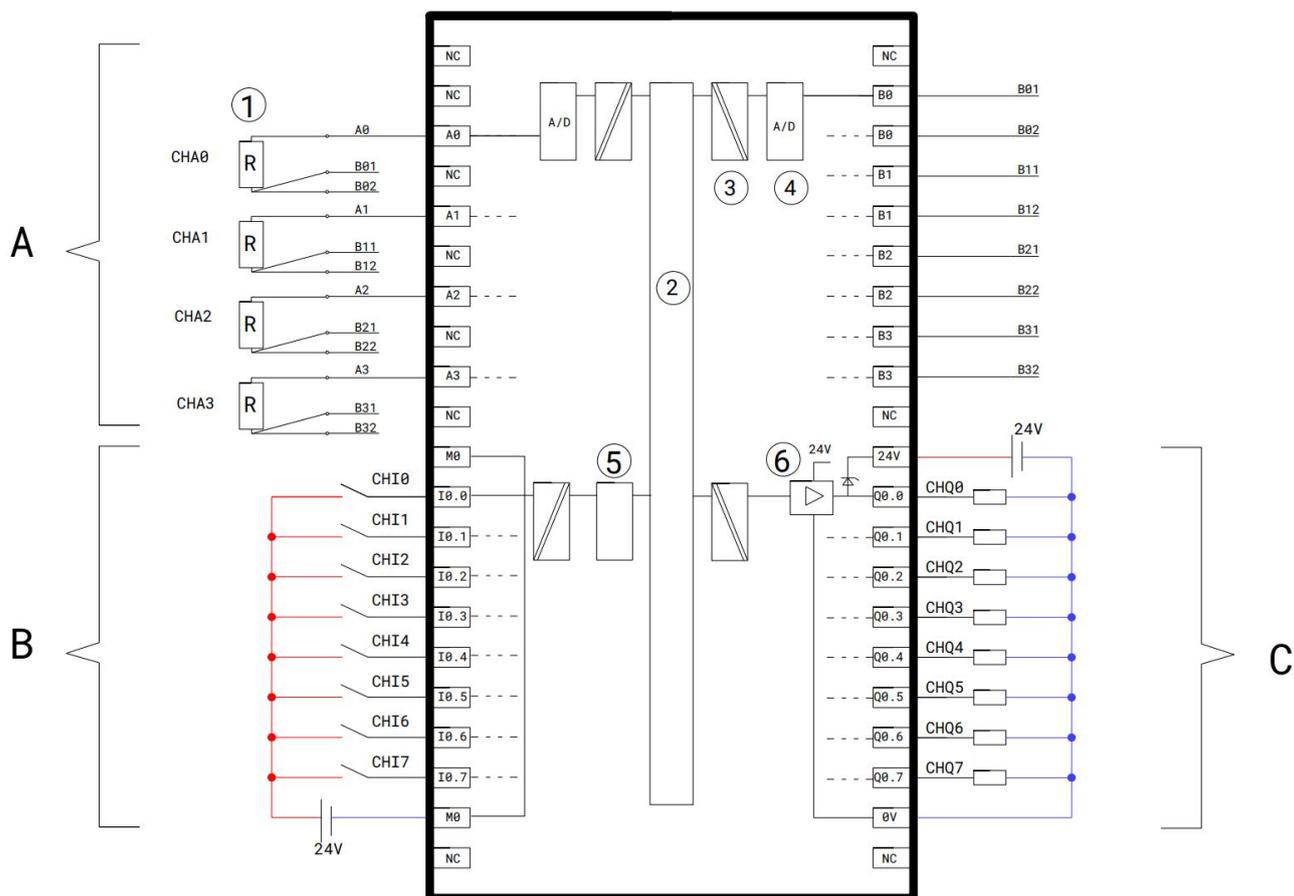
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输入特性	
类型	模拟量输入
输入通道	4
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	热电阻
电阻范围	19~314Ω
热电阻类型	Pt100
接线方式	3 线
温度测量范围	-200~600°C
精度	0.5%
分辨率	24
测量原理	ADC 类型
采样类型	同步
基本转换时间	40.25us
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.10.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

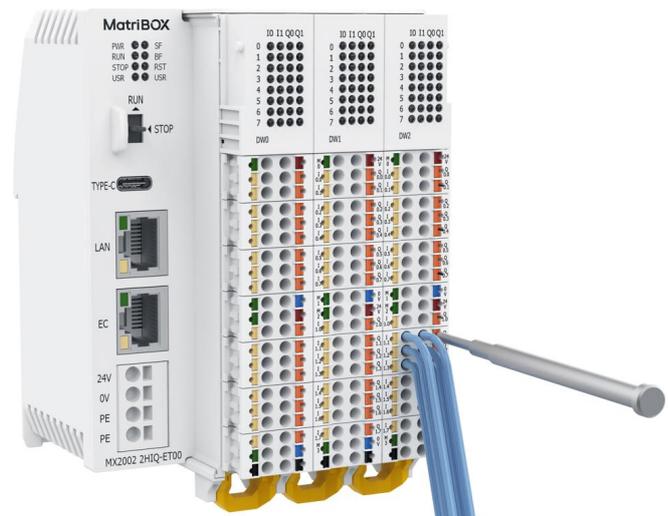
7.10.4. 电气接线



A	热电阻输入区	①	3 线热电阻的连接
B	数字量输入区	②	背板总线接口
C	数字量输出区	③	信号隔离
CHIx	数字量输入通道	④	数模转换器
CHQx	数字量输出通道	⑤	输入信号转换
CHAx	热电阻输入通道	⑥	输出信号转换

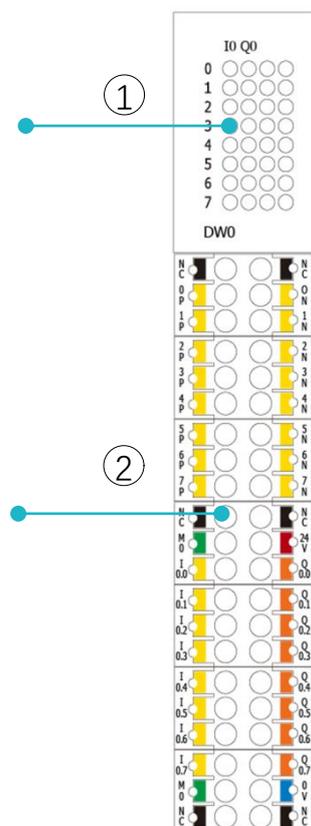
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.11.B6 模块(Two-wire TC)

7.11.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	0V
		黄色	数字量输入/模拟量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.11.2. 性能规格

B6 模块	
型号描述	8DI/8DO/8AI(Two-wire TC)
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15%/+20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	-3~5V
"0"信号电压	15~30V
"1"信号电压	5~15V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA

硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% /+20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
模拟量输入特性	
类型	模拟量输入
输入通道	4
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	热电偶
输入电压范围	-19.5mV~19.5mV
电压范围的工作极限	-1.65V~0.85V
热电偶类型	K,T,E,J,B,N,R,S
接线方式	2 线
热电偶量程的工作极限	K: -200°C~1300°C; T: -200°C~390°C; E: -200°C~990°C; J: -200°C~1190°C; B: 0°C~1800°C; N: -200°C~1290°C; R: -40°C~1660°C; S: -40°C~1760°C;
精度	0.5%
破坏极限热电偶输入	3.3V
可编程温度补偿	是
外部温度补偿	是
内部温度补偿	是
温度测量技术单位	摄氏度
分辨率	24bit
测量原理	ADC 类型
基本转换时间	40.25us
频率噪声抑制	50Hz

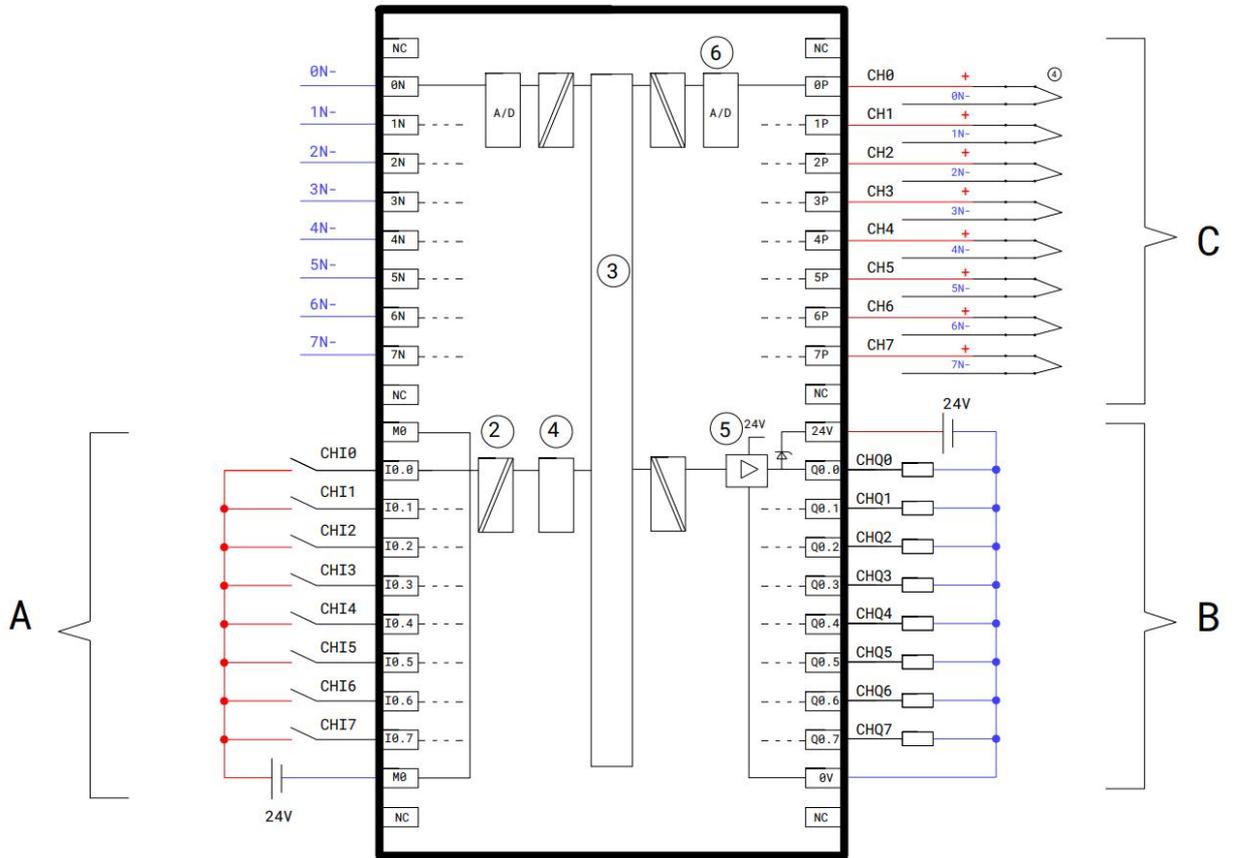
输入字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.11.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

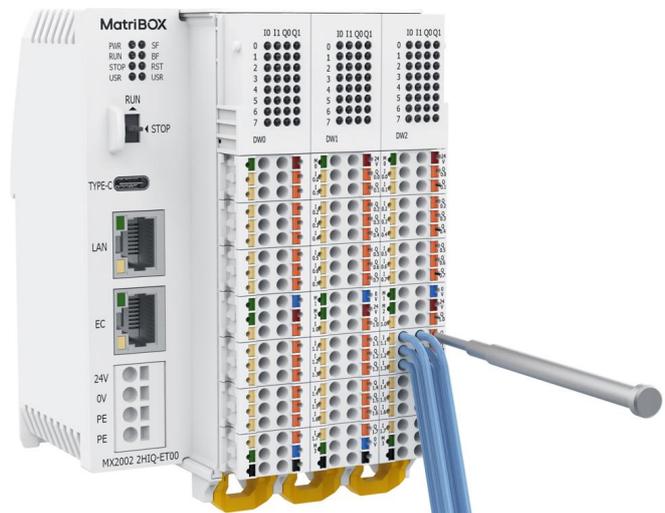
7.11.4. 电气接线



A	数字量输入区	①	两线制热电偶连接
B	数字量输出区	②	信号隔离
C	热电偶输入区	③	背板总线接口
CHIx	数字量输入通道	④	输入信号转换
CHQx	数字量输出通道	⑤	输出信号转换
CHAx	热电偶输入通道	⑥	模数转换器

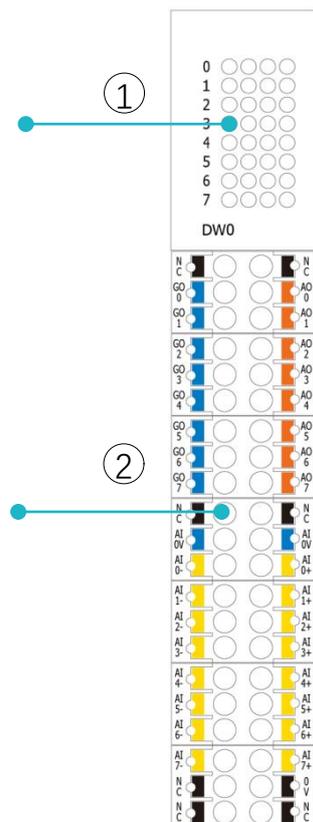
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.12. C0 模块(8AIxU/8AO 电压)

7.12.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	模拟量输入	无灯光提示
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	模拟量输入
		橙色	模拟量输出
		黑色	空引脚

7.12.2. 性能规格

C0 模块	
型号描述	8AI/8AO(电压)
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
模拟量输入特性	
类型	模拟量输入
输入通道	8
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	电压
电压输入范围	0 V~+10 V -5 V~+5 V 0 V~+5 V -10 V~+10 V
误差范围	±0.2%
分辨率	16bit
最小输入电阻（电压范围）	10KΩ
测量原理	ADC 类型

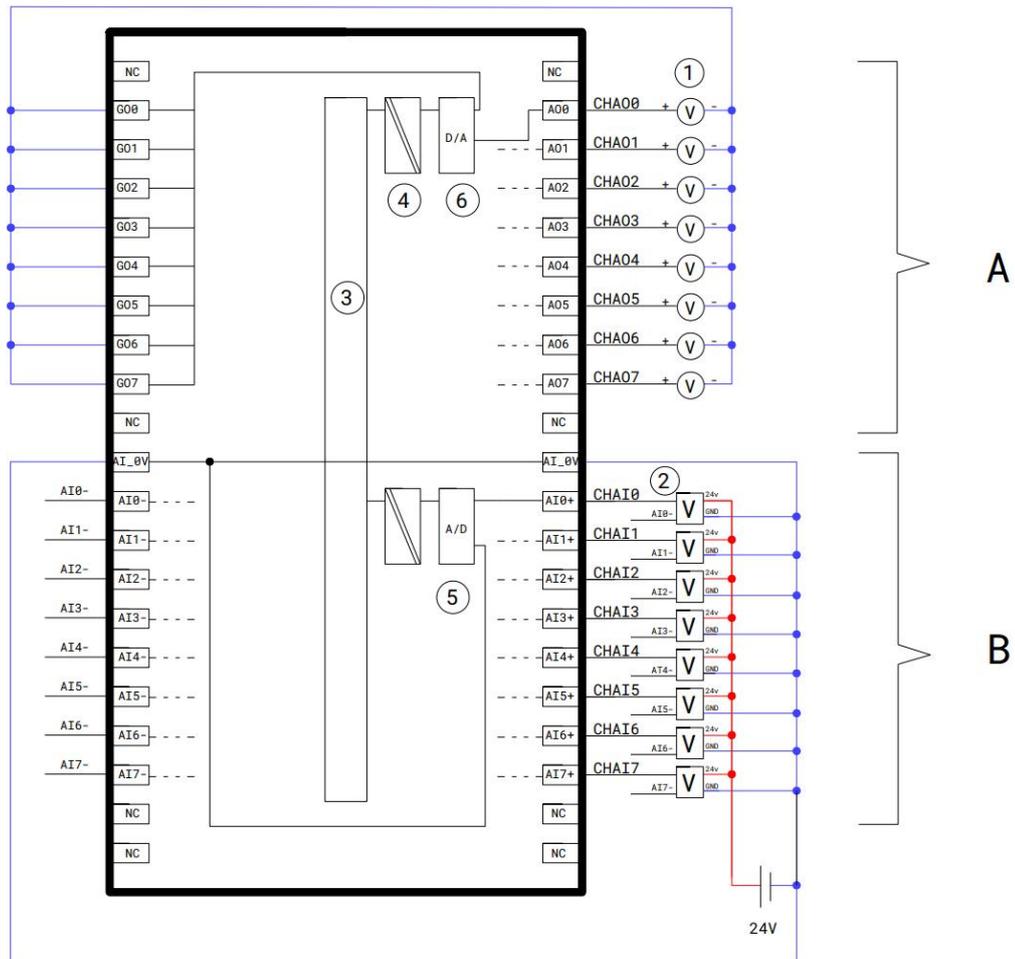
采样类型	同步
参考地	差分
基本转换时间	850ns
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
模拟量输出特性	
类型	模拟量输出
输出通道	8
额定供电电压	24VDC (-15% /+20%)
输出类型	电压
最小负载电阻（电压范围）	1000Ω
电压输出范围	0~10V
基本误差限压范围	±0.5%
分辨率	16bit
转换时间	10us
采样类型	同步
参考地	差分
可应用替代值	否
输出数据大小	2byte
输出字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.12.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

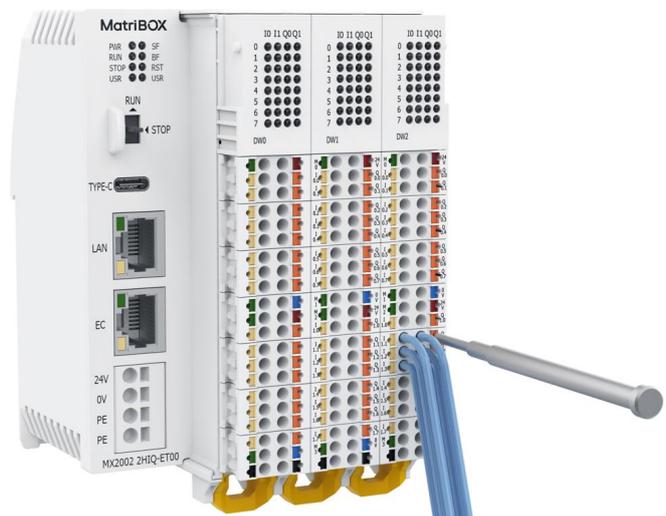
7.12.4. 电气接线



A	电压型模拟量输出区	①	电压传感器
B	电压型模拟量输入区	②	电压输出的负载
CHAIx	模拟量输入通道	③	背板总线接口
CHAOx	模拟量输出通道	④	信号隔离
		⑤	模数转换器
		⑥	数模转换器

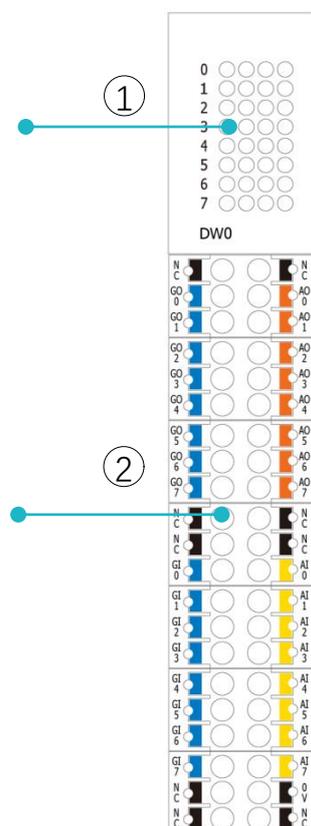
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.13.C1 模块(8AIxI/8AO 电流)

7.13.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	模拟量输入	无灯光提示
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	0V
		黄色	模拟量输入
		橙色	模拟量输出
		黑色	空引脚

7.13.2. 性能规格

C1 模块	
型号描述	8AI/8AO(电流)
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
模拟量输入参数	
类型	模拟量输入
输入通道	8
额定供电方式	模块内部隔离供电
输入类型	电流
电流输入范围	0mA~20mA
基本误差限值电流范围	±0.2%
分辨率	16bit
最大负载电阻（电流范围）	300Ω
测量原理	ADC 类型
采样类型	同步
参考地	差分

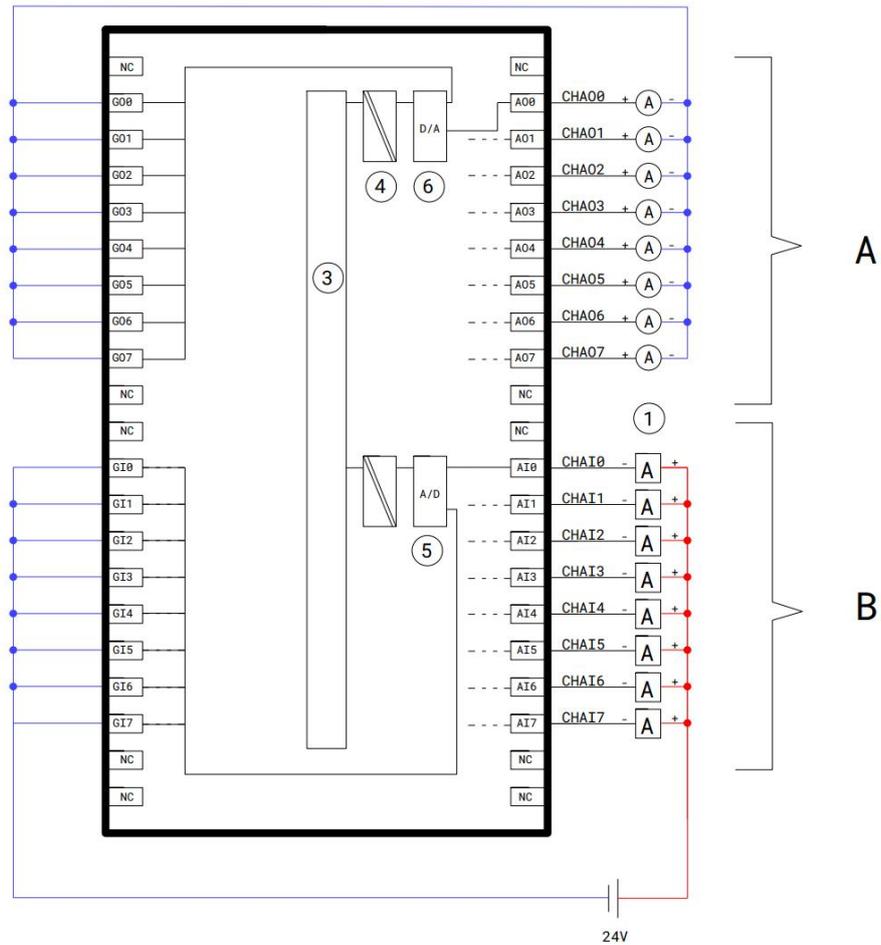
基本转换时间	850ns
频率噪声抑制	50Hz
输入字节	16
模拟量输出特性	
类型	模拟量输出
输出通道	8
额定供电电压	24VDC (-15% /+20%)
输出类型	电流
最大负载电阻（电流范围）	500Ω
电流输出范围	0~20mA 4~20mA
基本误差限流范围	±0.5%
分辨率	16bit
转换时间	10us
采样类型	同步
参考地	差分
输出数据大小	2byte
输出字节	16
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

7.13.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.13.4. 电气接线



A	电流型模拟量输出区	①	电流传感器
B	电流型模拟量输入区	②	电流输出的负载
CHAIx	模拟量输入通道	③	背板总线接口
CHAOx	模拟量输出通道	④	信号隔离
		⑤	模数转换器
		⑥	数模转换器

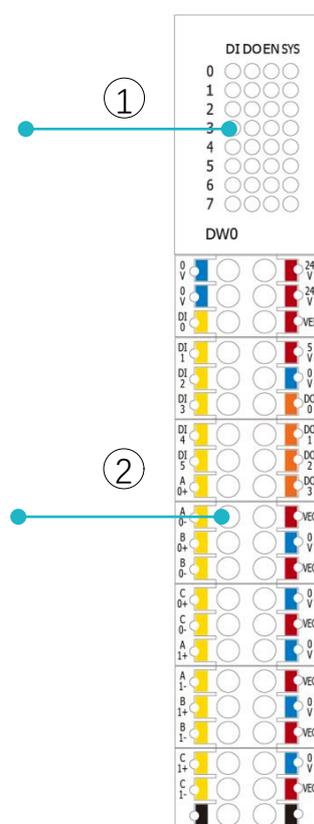
操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.14.D0 模块(高速计数)

7.14.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入
		橙色	数字量输出
		绿色	输入公共端
		黑色	空引脚

7.14.2. 性能规格

D0 模块	
型号描述	6DI/4DO/2 路高速计数
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	6
额定输入电压	24VDC (-15% +20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	5mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA

硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	4
额定输出电压	24VDC (-15% +20%)
最大负载电流	0.75A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.95μs Max.250μs
硬件响应时间 Toff	Type.100μs Max.250μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
编码器输入特性	
类型	编码器输入
计数器数量	2 (ABZ)
计数器宽度	32bit
最大计数频率	1MHz
增量式编码器模式	是
脉冲/方向模式	是
脉冲模式	是
提供锁存输入	是
提供复位输入	是
提供计数器输出	是
位置检测功能	是
测量功能	是
输入字节	28
输出字节	28
参数字节	4
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

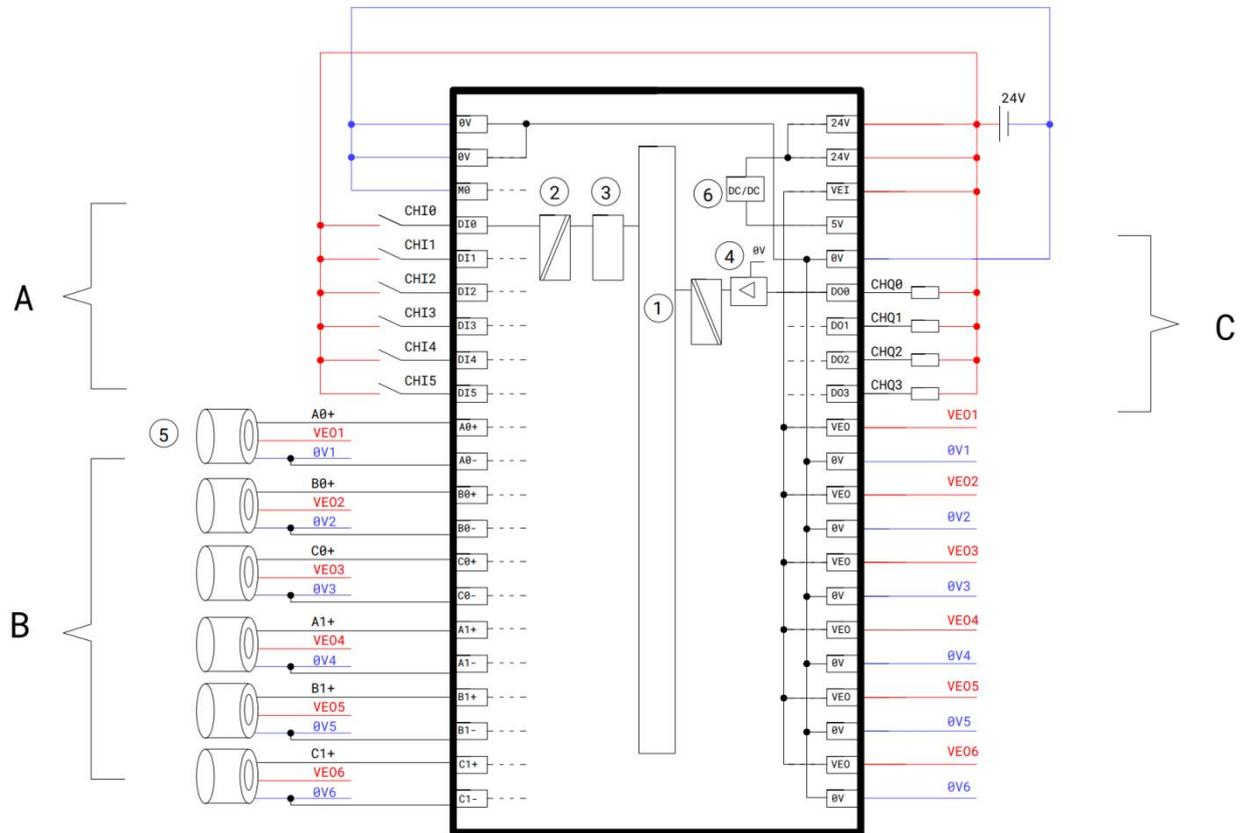
7.14.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块，连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型，长 10mm
针型端头直径	0.5mm

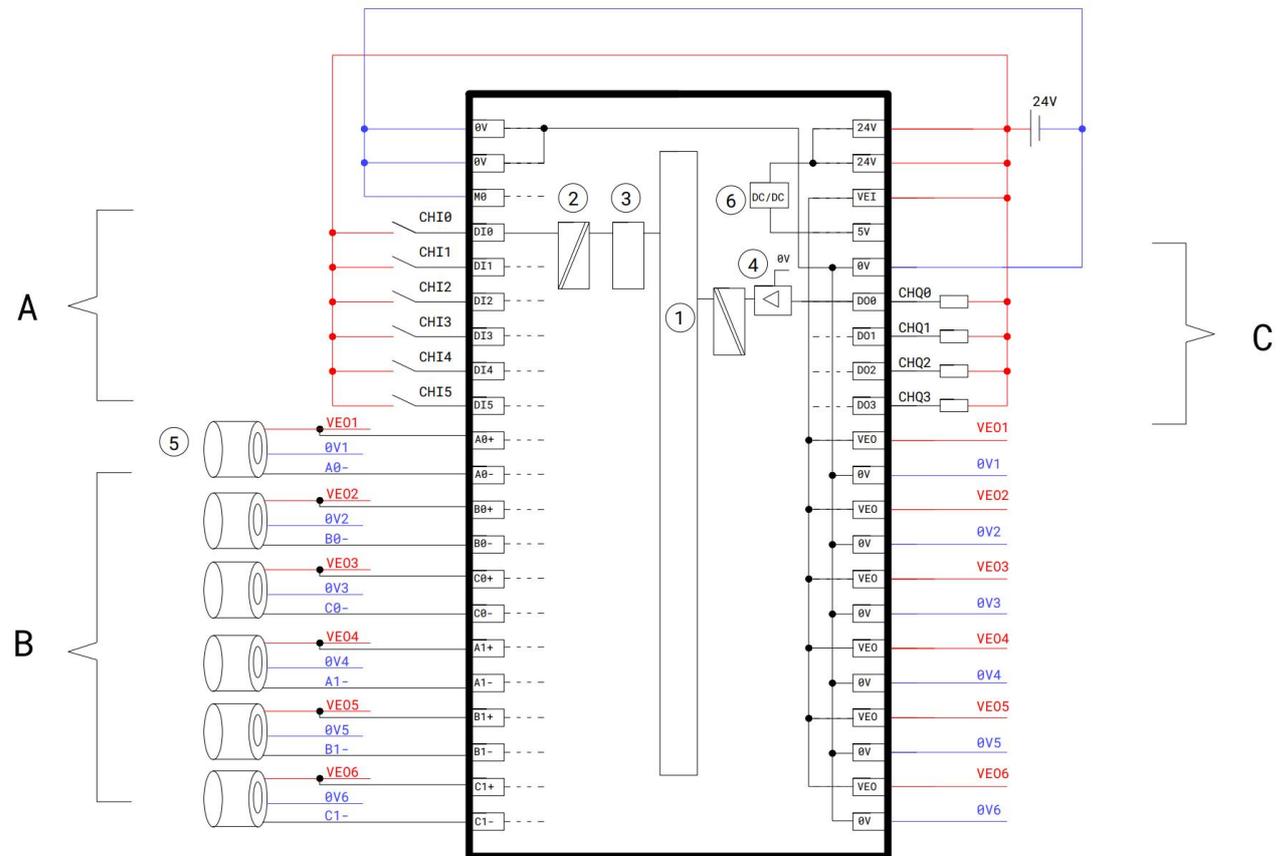
7.14.4. 电气接线

数字量 PNP 输入，单相编码器（PNP 型）接线：



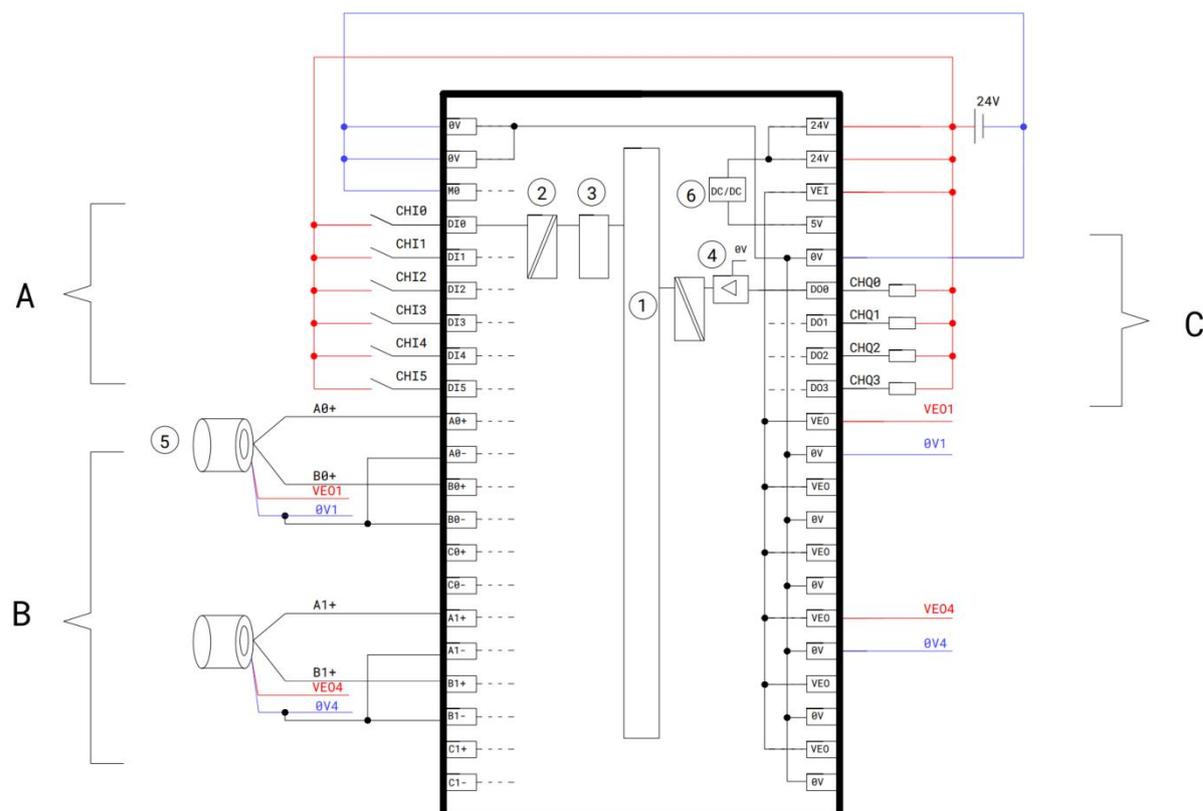
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	PNP, 单相编码器
		⑥	电源转换

数字量 PNP 输入，单相编码器（NPN 型）接线：



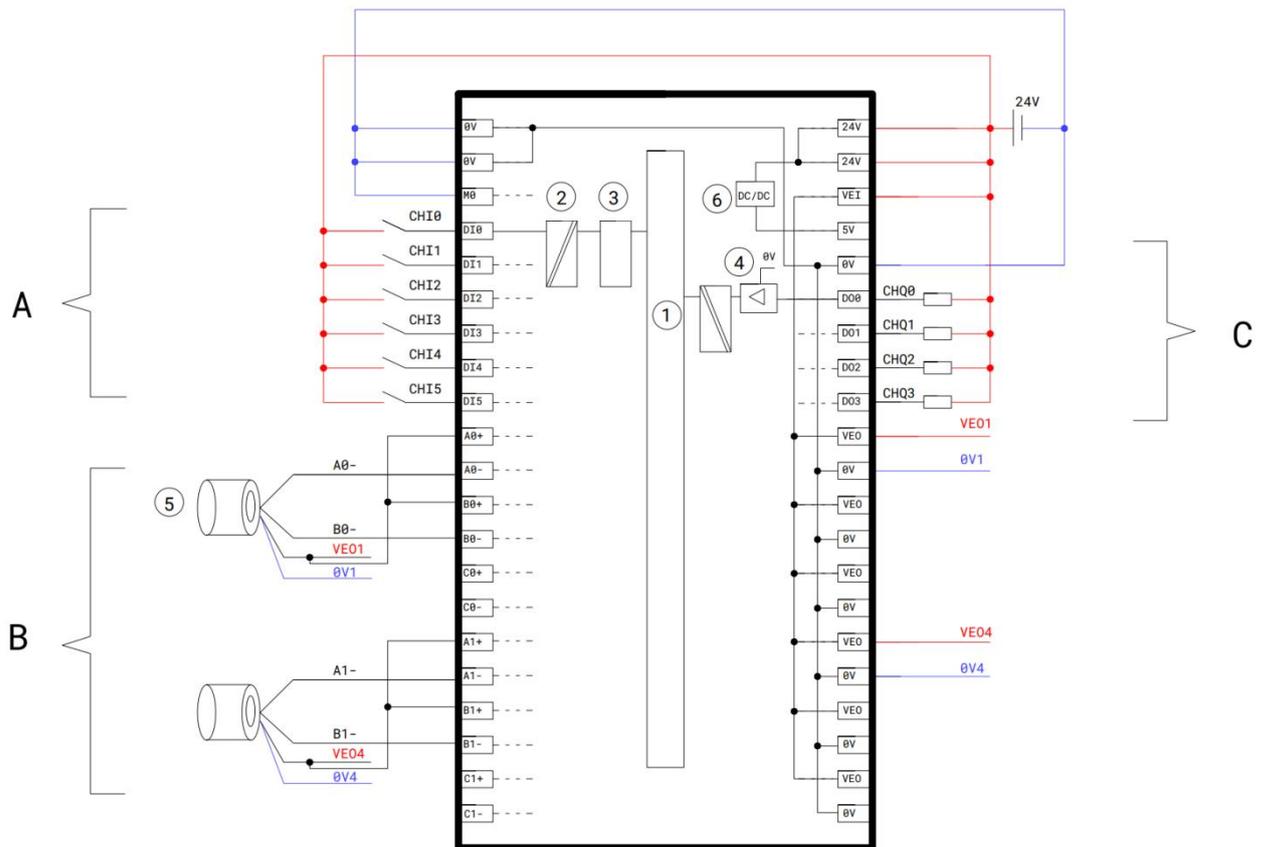
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	NPN, 单相编码器
		⑥	电源转换

数字量 PNP 输入，AB 相编码器（PNP 型）接线：



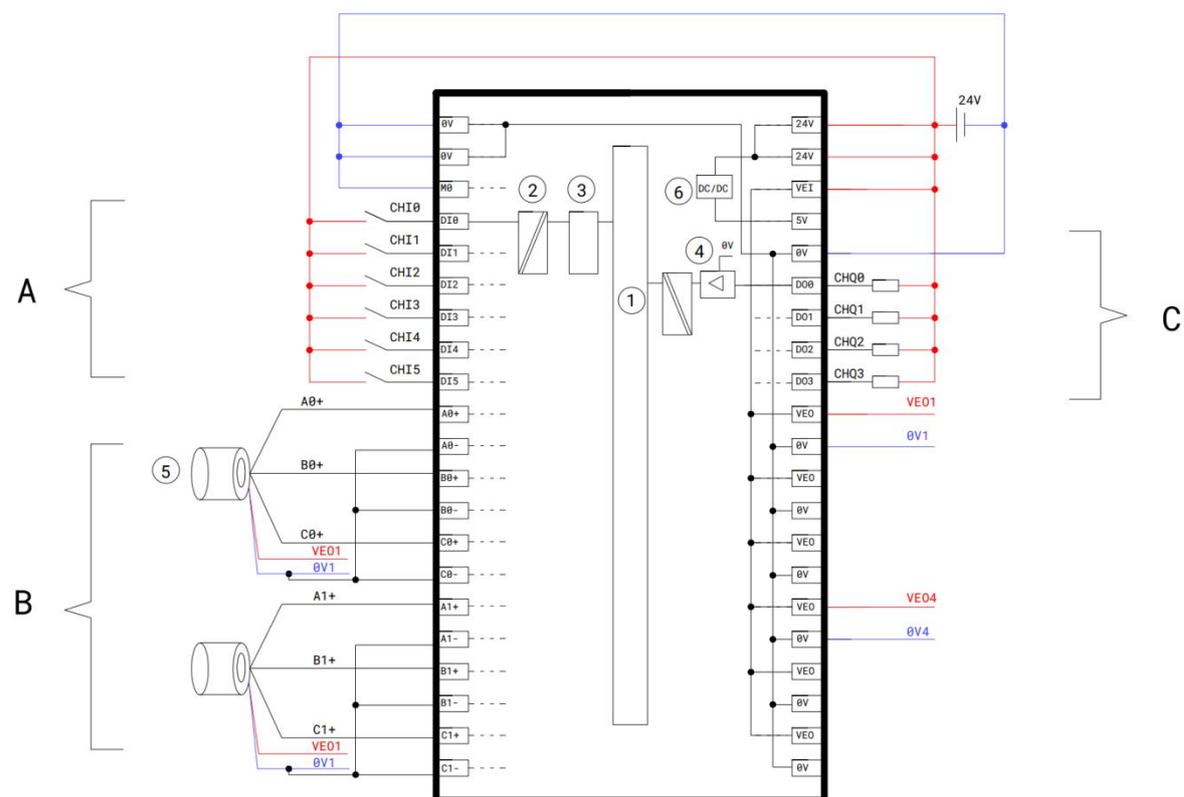
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI_x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ_x	数字量输出通道	⑤	PNP, AB 相编码器
		⑥	电源转换

数字量 PNP 输入，AB 相编码器（NPN 型）接线：



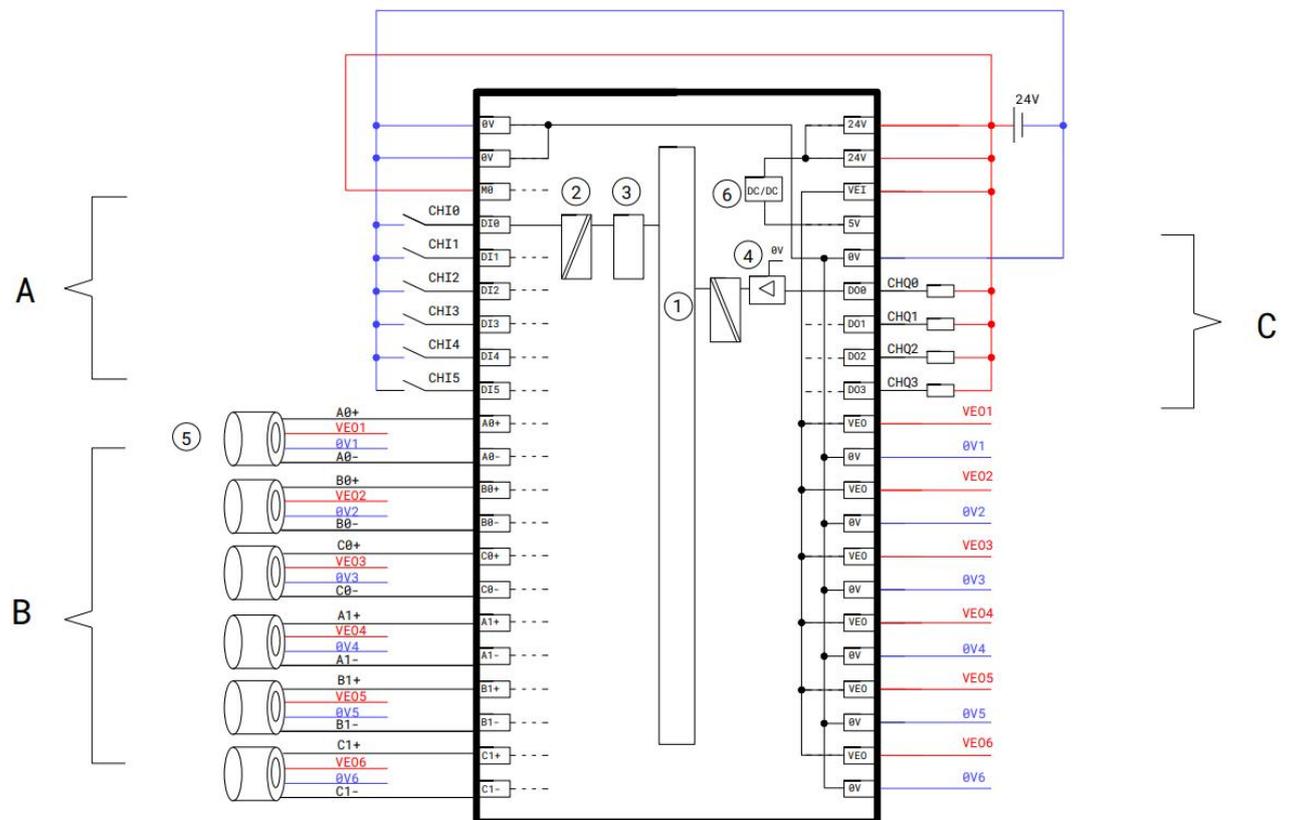
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	NPN, AB 相编码器
		⑥	电源转换

数字量 PNP 输入，ABZ 编码器（PNP 型）接线：



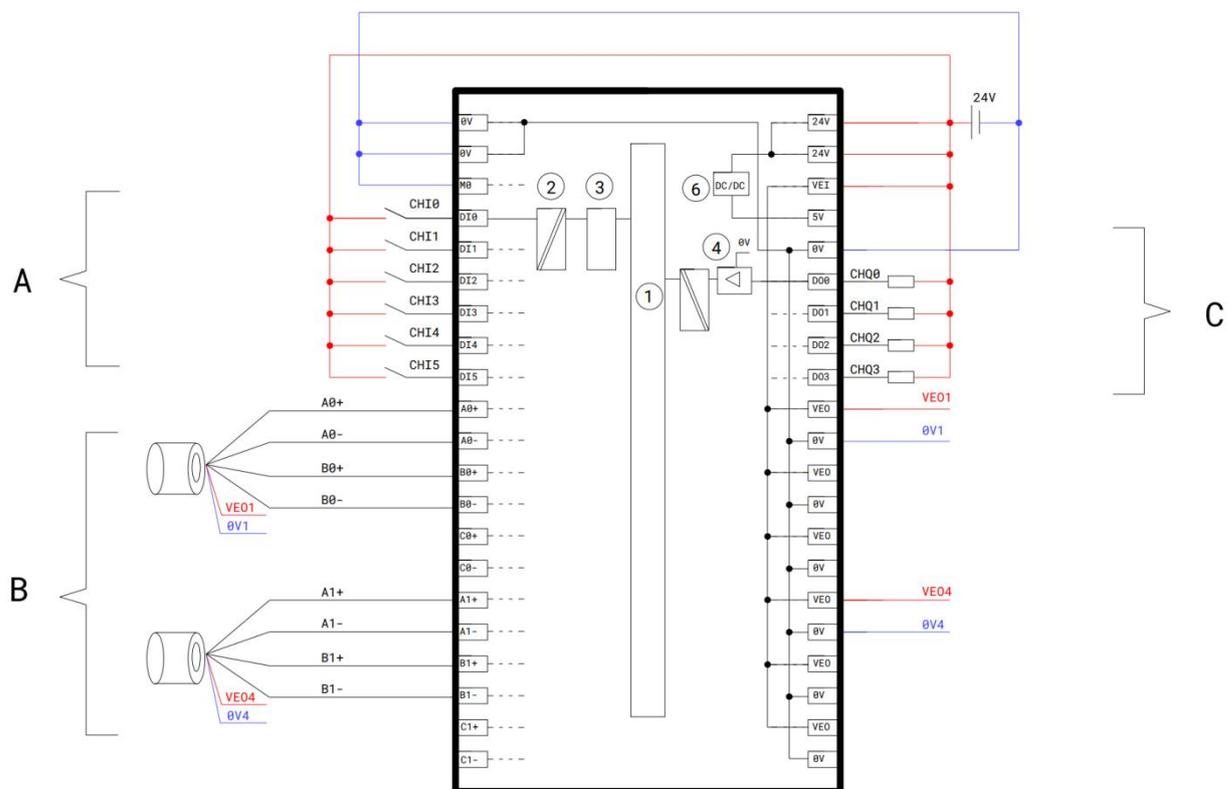
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	PNP, ABZ 编码器
		⑥	电源转换

数字量 NPN 输入，差分编码器接线：



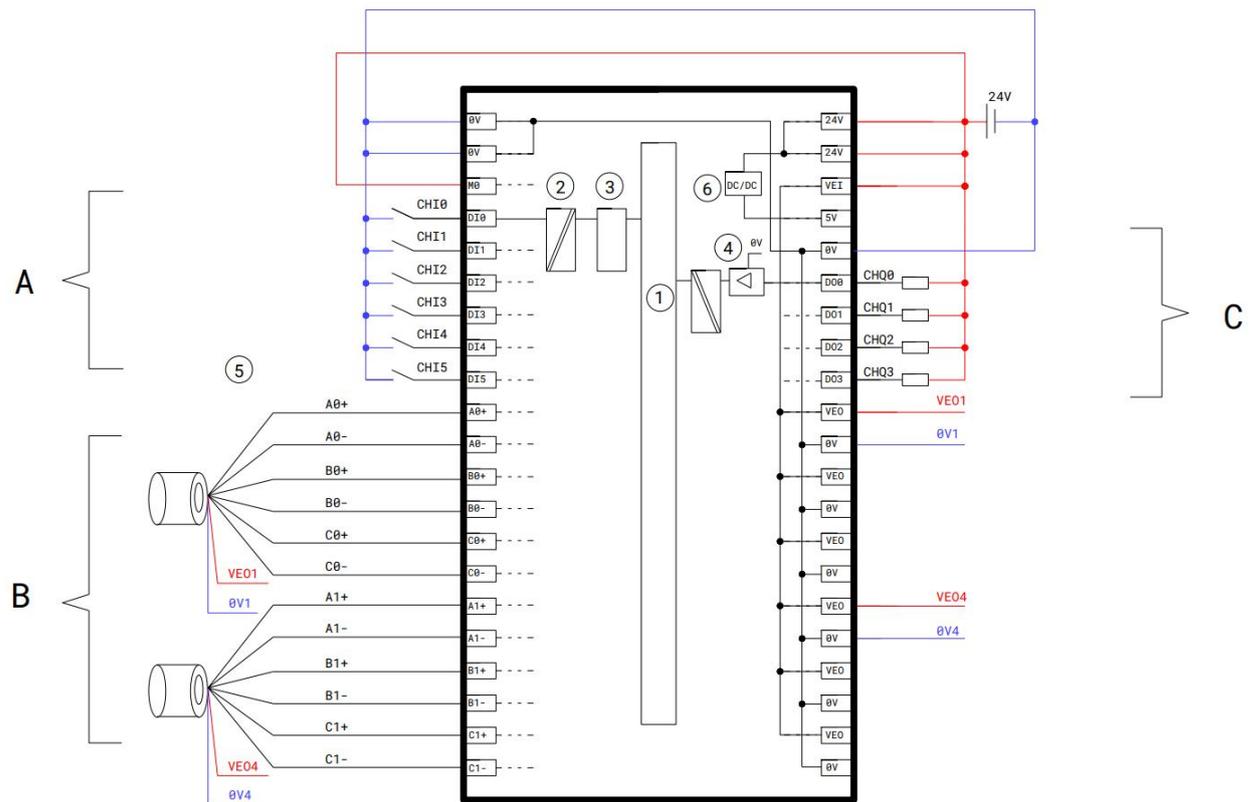
A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	差分编码器
		⑥	电源转换

数字量 PNP 输入，AB 差分编码器接线：



A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	差分编码器
		⑥	电源转换

数字量 NPN 输入，ABZ 差分编码器接线：



A	数字量输入区	①	背板总线接口
B	编码器输入区	②	信号隔离
C	数字量输出区	③	输入信号转换
CHI _x	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQ _x	数字量输出通道	⑤	ABZ 差分编码器
		⑥	电源转换

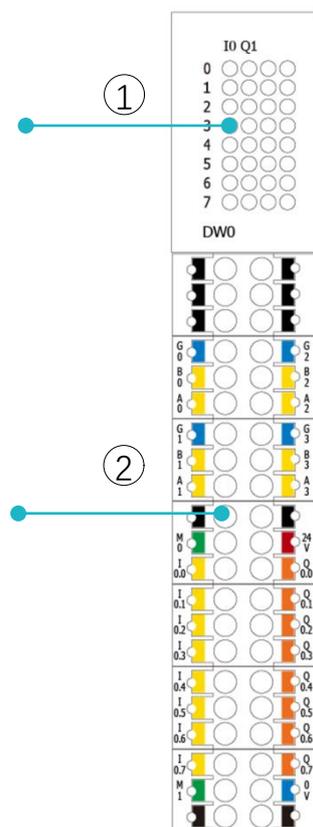
操作步骤：

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



7.15.D1 模块 (RS485)

7.15.1. 外部接口



序号	接口名称	说明	
1	IO 指示灯	数字量输入	灯亮表示输入端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入端口逻辑状态为“0”
		数字量输出	灯亮表示输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输出端口逻辑状态为“0”
		模拟量输入	无灯光提示
		模拟量输出	无灯光提示
2	接线端子	红色	24VDC
		蓝色	GND
		黄色	数字量输入
		橙色	数字量输出
		黑色	空引脚

7.15.2. 性能规格

D1 模块	
型号描述	8DI/8DO/4 路 RS485
特性曲线	IEC61131-2, type1
背板总线最大电流消耗	4A
短路保护	是
数字量输入特性	
类型	数字量输入
信号逻辑输入	NPN/PNP
输入通道	8
额定输入电压	24VDC (-15% +20%)
信号 "1" 的输入电流 (ON 电流)	5mA
"0"信号电压	-3~5V
"1"信号电压	15~30V
中间过渡状态	5~15V
频率范围	Max.1000Hz
可连接双线 BERO	是
BERO 最大允许静态电流	1.5mA

硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
输入字节	1
数字量输出特性	
类型	数字量输出
输出类型	晶体管 (PNP)
输入通道	8
额定输出电压	24VDC (-15% +20%)
最大负载电流	0.5A/通道 4A/模块
硬件响应时间 Ton	Type.18μs Max.35μs
硬件响应时间 Toff	Type.50μs Max.80μs
灯负载	10W
并行切换输出, 实现负载冗余控制	是
并行开关输出, 提高功率	是
带电阻负载时的最高开关频率	1000 Hz
输出字节	1
通信特性	
接口类型	RS485
数据传输通道	4 路
PtP 通信	是
接口隔离	是
传输速度	150 bit/s~115.2 kbit/s
数据缓冲器	每个通道 128 字节接收缓冲区、128 字节发送缓冲区
点对点协议	ASCII, STX/ETX, 3964(R)
其他特性	
状态显示	是
模块状态	green LED
模块错误显示	red LED
电气隔离	500V AC
材料	PPO-GF10
工作温度/储存温度	0°C~60°C / -20°C~80°C
防护等级	IP20
认证	CE

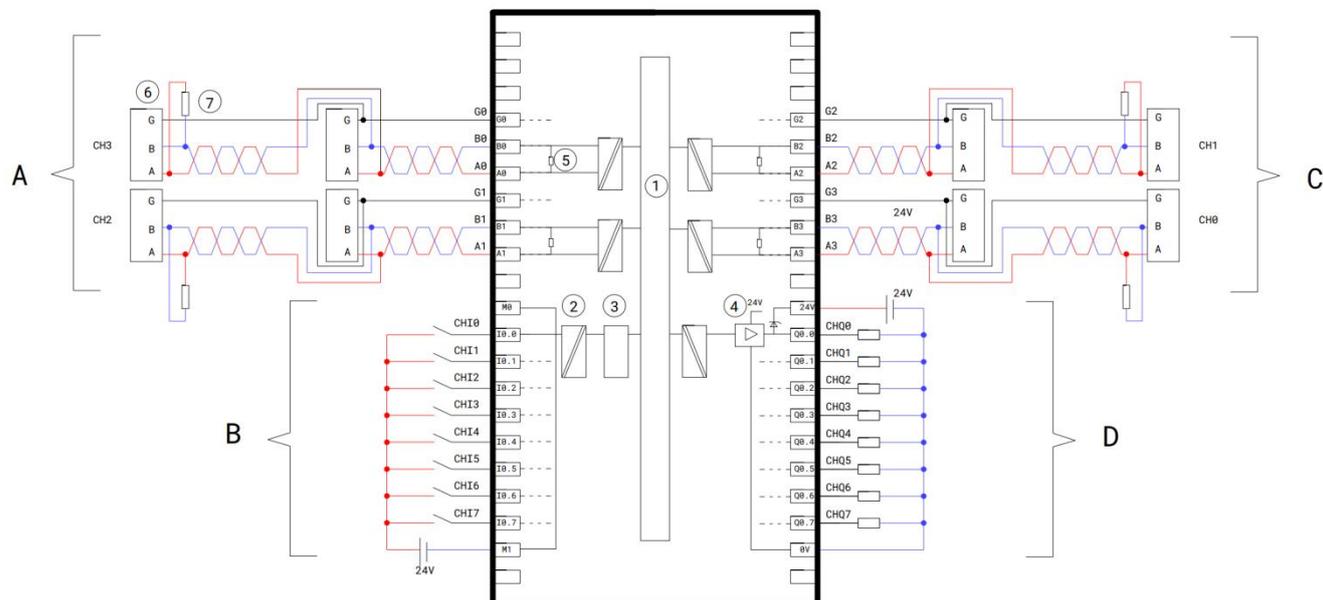
7.15.3. 接线建议

使用相应的电缆连接模块, 连接线路建议使用带绝缘套管的针型接线端头。

适用接线规则	信号接线端子
导线截面	0.5mm ²
每个连接的导线数	1
符合 DIN46228 的针型端头	E 型, 长 10mm
针型端头直径	0.5mm

7.15.4. 电气接线

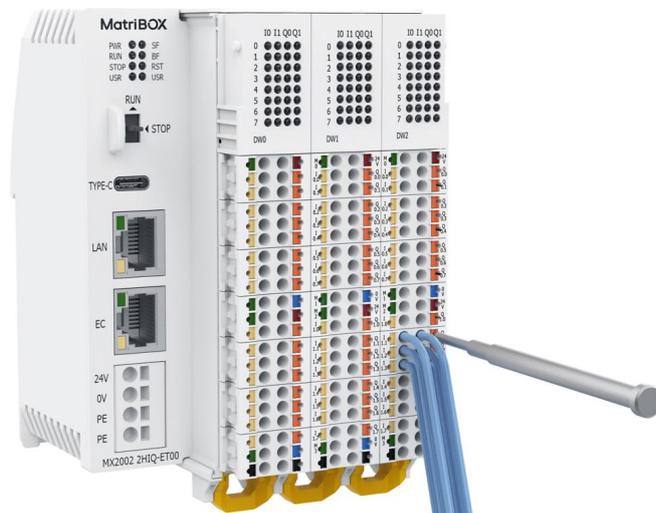
每个 485 通道可接多个设备。最后一个设备需接入 120Ω电阻



A、C	485 通信区	①	背板总线接口
B	数字量输入区	②	信号隔离
D	数字量输出区	③	输入信号转换
CHIx	数字量输入通道	④	输出信号转换
CHQx	数字量输出通道	⑤	终端电阻
CHx	485 通道	⑥	外接设备
		⑦	120Ω电阻

操作步骤:

- 1) 确认模块安装牢固。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁。
- 3) 从前面将信号线插入。



8. 快速入门

8.1. 硬件配置

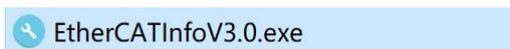
地址映射表:

模块	起始地址	终止地址	地址类型
控制器本地数字量输入	X0	X256	Bit
控制器本地数字量输出	Y0	Y256	Bit
控制器本地模拟量输入	VD1000	VD1199	Byte
控制器本地模拟量输出	VD1200	VD1399	Byte
拓展数字量输入/输出	VD2000	VD13000	Byte
拓展模拟量输入/输出	VD2000	VD13000	Byte

8.1.1. 主站配置

使用 MatriX Control 编程软件搭配的 EtherCAT Info 工具对控制器和总线连接设备进行配置。

- 1) 在 MatriX Control 安装路径\MatriX_Control\bin\Debug 下找到 EtherCAT Info, 双击运行。



- 2) 选择芯片为 MatriBox_MX2000, 点击"OK"。



- 3) 双击"master", 在右侧模块资源配置区可选择采用主站/从站时钟, 周期填入 1000 μ s, 自定义 PortName。

Master

Matrixbox

DCSyncMode:	MasterMode	
CycleTime:	1000	μs
PortName:	ETH	
XStart:	0	
YStart:	64	
VStart:	4288	

8.1.2. 下载配置

MX2000 系列可编程控制器默认 IP 为 192.168.0.122。下载配置文件前，使用网线连接 PC 和控制器的 LAN 口，PC 的 IP 设置为控制器同网段。

总线配置完成后，点击保存，将文件存在自定义路径下。



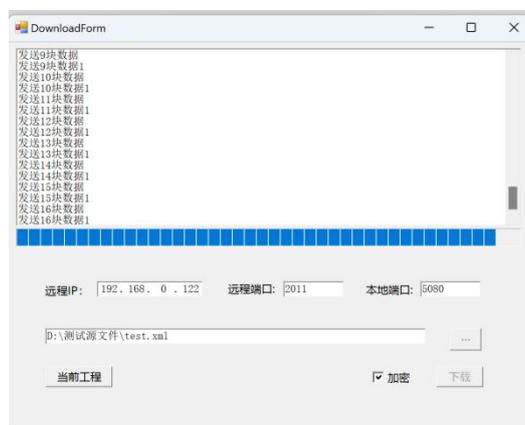
1) 在”通讯“下拉列表中选择 UDP 同步下载。



2) 修改通讯配置，MX2000 系列可编程控制器默认 IP 为 192.168.0.122，远程端口默认 2011，本地端口写入 5080（任意端口，不冲突即可）。



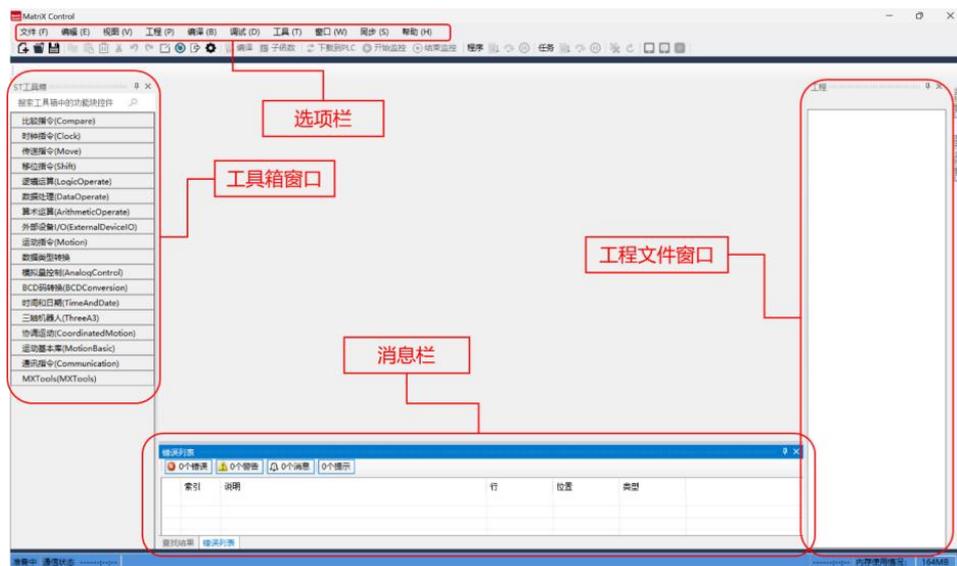
3) 通讯配置完成后，点击下载，等待下载完成。



8.2. 创建工程

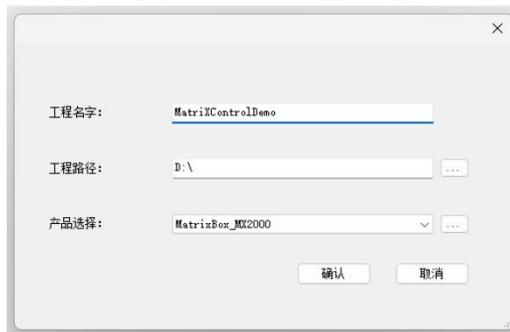
8.2.1. 新建工程

1) 双击“MatrX Control”快捷方式，运行软件。



2) 点击选项栏中“文件”->“新建工程”。

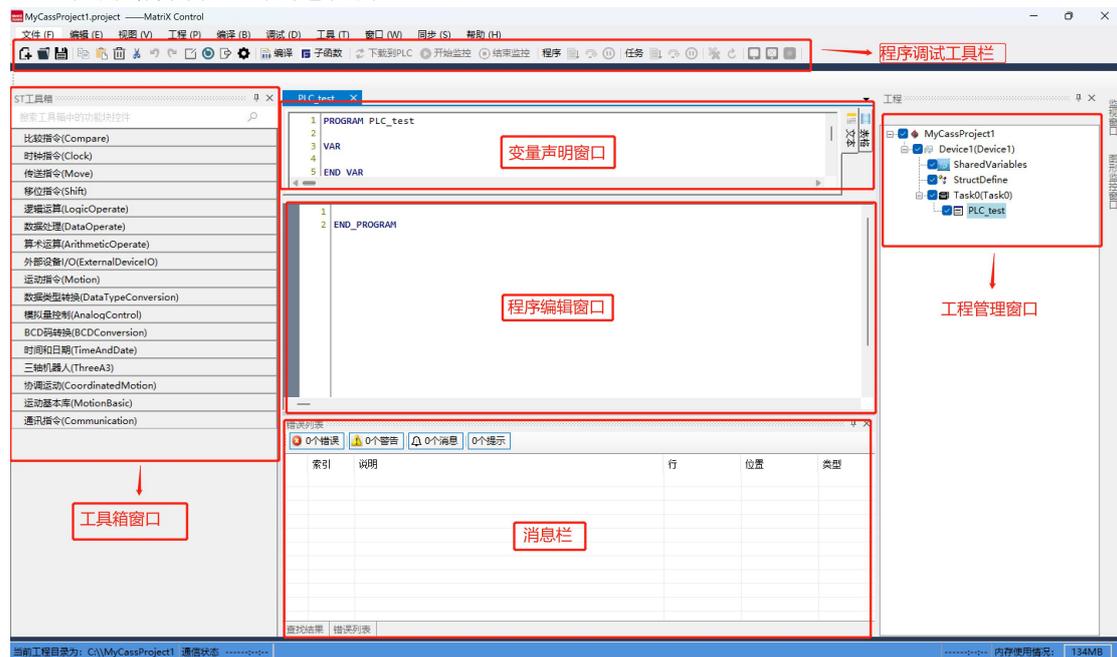
填写工程名称，选择要保存的路径，控制器型号选择 MatrixBox_MX2000。



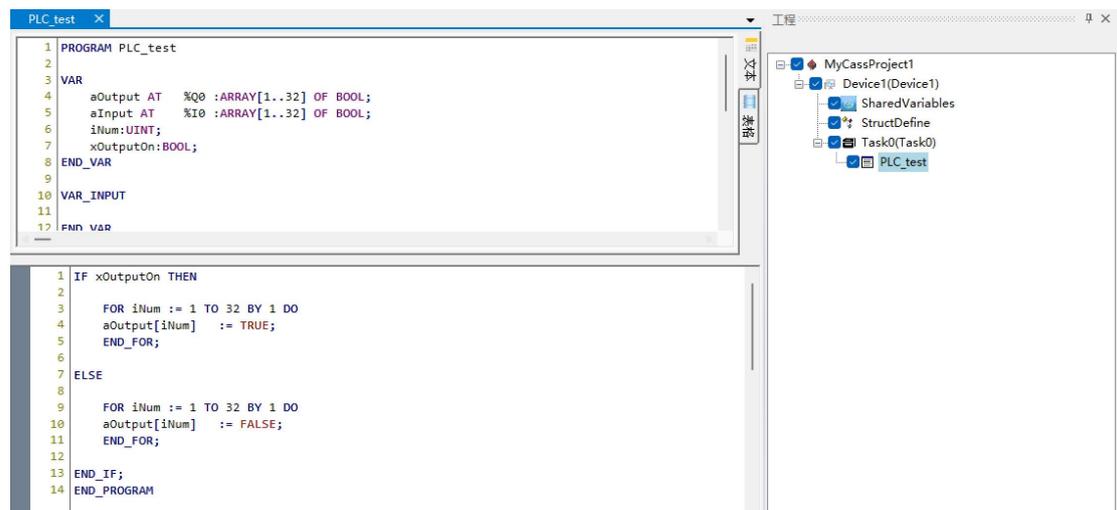
3) 在工程管理处，右键 Task0 (Task0)，添加 POU，可根据需求选择合适的编程语言。



- 4) 新建工程后，在变量声明区创建变量，左侧工具箱中选择所需要的指令，在程序编辑窗口搭建程序。



- 5) 如下新建 ST 工程 PLC_TEST,搭建简易程序实现输出本地 D0-D31(控制器本地数字量输入地址由 I0 开始，数字量输出地址由 Q0 开始)



8.2.2. 编译及下载

程序编辑完成之后，点击“编译”（快捷键“F11”）。消息窗口会提示编译结果。

当工程中某些程序还处于开发过程中，在编译时需要排除在外，用户可以在编译时屏蔽该程序。将程序前的“对号”取消，则该程序不会进行编译。

当程序编译成功之后，正确设置控制器的通信参数，之后可进行程序的下载。点击“同步”->“下载设置”，弹出通信设置窗口，在窗口设置控制器的 IP 地址和端口号。MX2000 控制器出厂默认 IP 为“192.168.0.122”，端口号为“2011”。用户可以在使用过程修改 IP 地址。



通信参数设置设置完成后，点击“确认”。

点击调试工具栏“下载到 PLC”。在弹出的对话框中，点击“下载梯形图”。

MatriX Control 会自动建立与控制器的连接，将编译之后的文件下载到控制器中。



8.3. 运行与监控

8.3.1. 运行

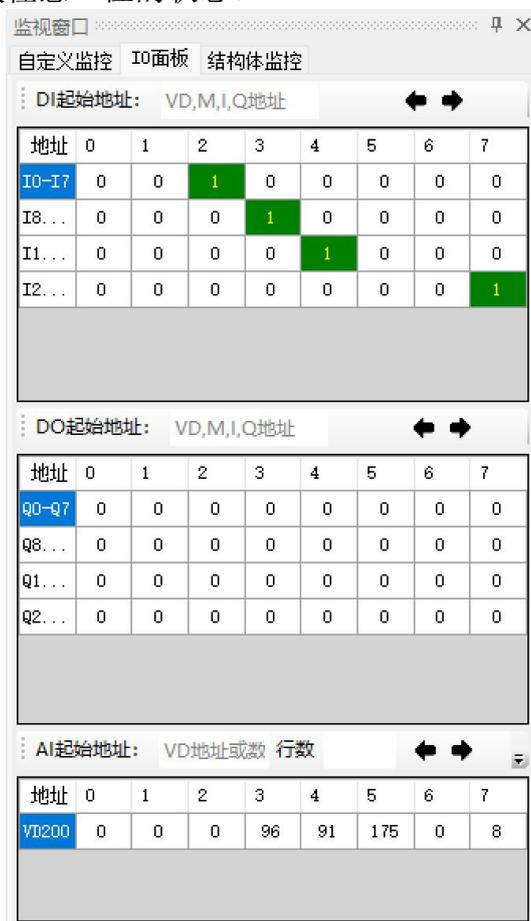
- 1) 程序下载完成之后,将控制器开关拨至“RUN”位置。
- 2) 点击调试工具栏“开始监控”,当前已经打开的程序页面状态值会在窗口中显示。软件与控制器建立连接需要一定时间,在通信建立成功之前,窗口的变量值是无效的。

8.3.2. 变量监视窗口

程序运行时,界面右侧的变量监视窗口可以添加多个变量同时监控。点击列表“变量名”下方,输入变量名称即可,在此处可修改变量值。



为了方便 IO 的调试, MatriX Control 提供了专用的“IO 面板”监控页面。用户输入 IO 映射的地址,窗口自动按照增量顺序将 IO 状态读取并呈现,同时可以通过双击的方式修改任意一位的状态。



9. 检修维护

仅当关闭电源后，才能进行拆卸或更换工作。

9.1. 拆卸电源接线

操作步骤：

- 1) 确认给模块供电的 24VDC 电源关闭。
- 2) 从前面将螺丝刀按入解锁孔。



- 3) 向后抽出电源线。



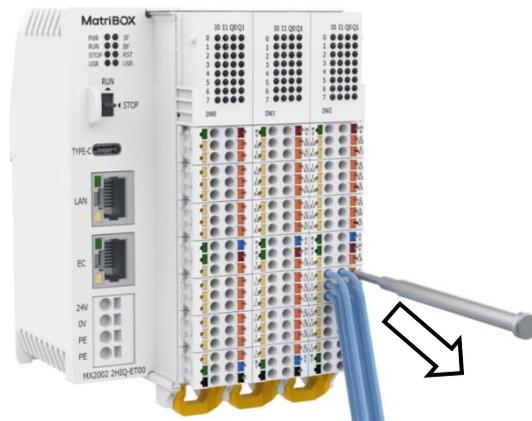
9.2. 拆卸信号线

操作步骤：

- 1) 确认模块及负载断电。
- 2) 向上翻开前盖。



- 3) 从前面将螺丝刀按入需要拆卸信号线的对应解锁孔（注意颜色）。
- 4) 向后抽出信号线。



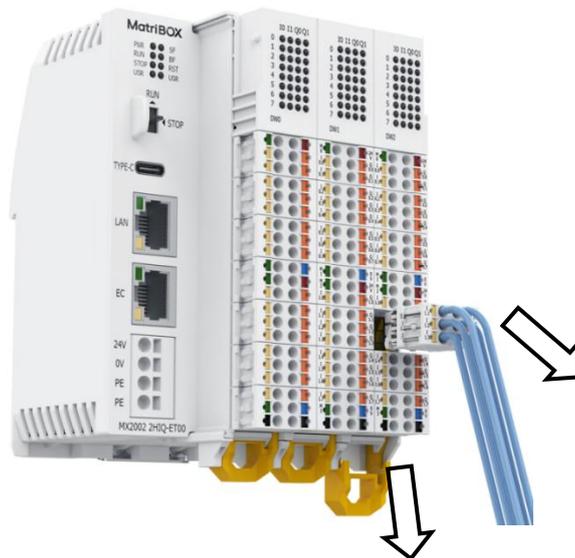
9.3. 更换接线端子

操作步骤：

- 1) 确认模块及负载断电。
- 2) 向上翻开前盖。



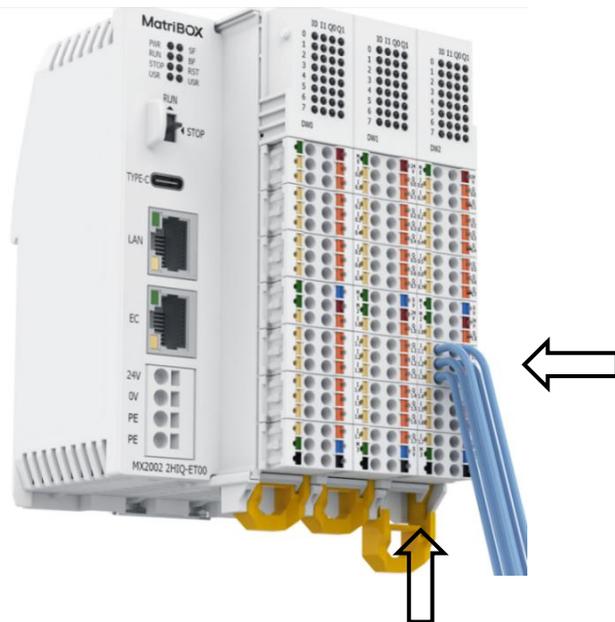
- 3) 下拉拉动端子锁扣不放。
- 4) 拔出接线端子。



- 5) 将新接线端子插入替换处。

6) 松开端子锁扣。

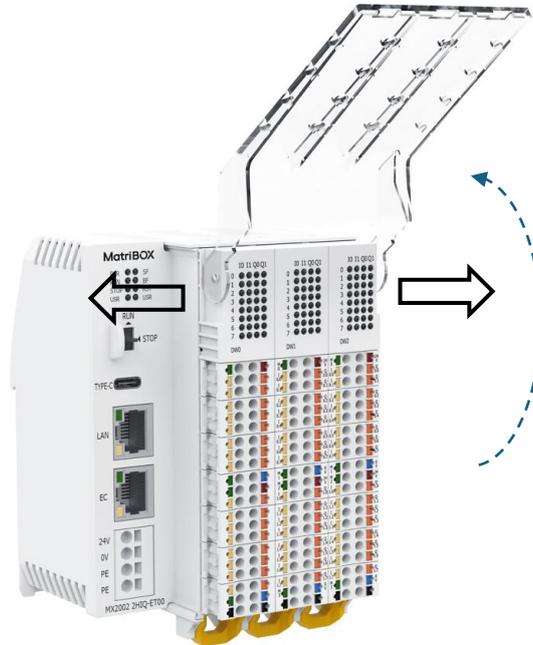
(注意：端子锁扣未拉动到位禁止拔插接线端子)



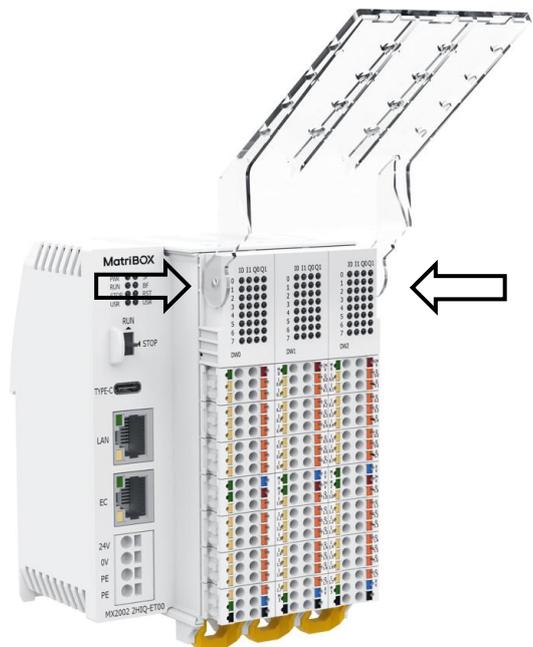
9.4. 更换前盖

操作步骤:

- 1) 翻动前盖，将旋转齿盘缺口对准卡柱。
- 2) 向左右拉开前盖脱离固定柱。



- 3) 将新前盖的旋转齿盘缺口对准卡柱，固定孔对准固定柱。
- 4) 左右压紧。



9.5. 拆卸模块

操作步骤:

- 1) 将螺丝刀插入导轨锁扣下方。



- 2) 下压螺丝刀松开导轨锁扣。



- 3) 从上方取下模块。

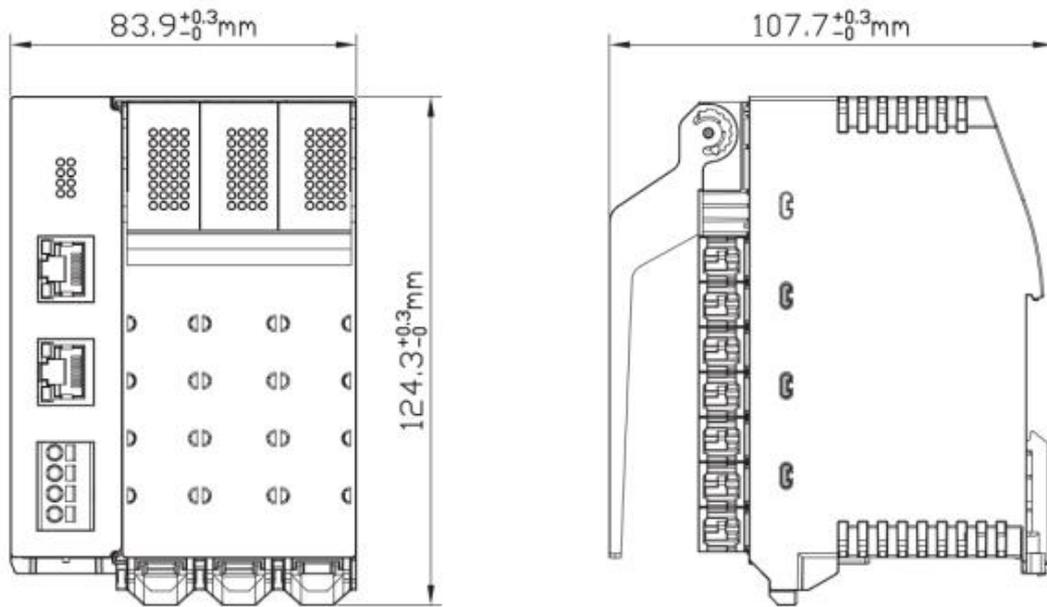
10. 认证



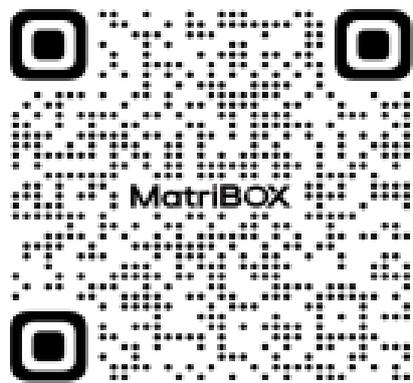
2014/30/EU

Manufacturer : Shenzhen Matribox Intelligent Technology co.Ltd
EUT : PLC
Rating : DC 24V
Address : 36th floor, block A, Building 11, Science and
Technology Ecological park, Nanshan District,
Shenzhen, China

11. 尺寸图



控制器外观尺寸（WHD）：84 * 124 * 108mm，节省安装空间。采用标准DIN 导轨安装，规格为：TS35/7.5，支持 IP20 防护等级。



网站: www.matribox.com

邮箱: support@matribox.com

地址: 深圳市南山区深圳湾科技生态园 11 栋 A 座 36 层