

MXB-0320 用户手册



EtherCAT 

V 1.0.0

2020-07

32 通道数字量混合 I/O 模块

16 输入、16 输出 24V PNP/NPN

目录

1	产品概览	1	4.2	机械安装与拆除	10
2	技术规格	2	4.3	EtherCAT 总线拓扑	11
3	接口与指示灯	3	4.4	连接电源	12
3.1	供电电源	4	4.5	DI 数字量信号输入接线	13
3.2	EtherCAT 通信接口	5	4.6	DO 数字量信号输出接线	13
3.3	DI 数字量信号输入	7	5	调试/快速使用	14
3.4	DO 数字量信号输出	8	5.1	首次配置	14
4	安装与接线	9	5.2	接线与供电	14
4.1	机械尺寸	9			

1 产品概览

MX-Basic 系列中的 MXB-0320 是一款 EtherCAT 工业以太网总线接口，集成数字量输入和输出的混合 I/O 模块。可以为更高层级的 EtherCAT 主站控制器提供理想的 16 通道，工业现场 24V NPN/PNP 型数字逻辑输入信号，并对捕获的信号进行限流、电气隔离的安全保护。

同时,MXB-0320 还可以将主站控制器发出的指令信号转换为 16 通道 NPN/PNP 型工业 24V 数字逻辑信号输出，最大具备 0.5A/CH 的驱动电流，可用于对继电器、指示灯以及数字逻辑信号的驱动。

MXB-0320 细分为 MXB-0320-1100 和 MXB-0320-2200 两个型号，MXB-0320-1100 为 PNP 型 16 通道数字量输入与 16 通道数字量输出模块，MXB-0320-2200 为 NPN 型 16 通道数字量输入与 16 通道数字量输出模块。

MXB-0320 的 16 输入通道与 16 输出通道，EtherCAT 通信接口以及电源接口，都拥有对应的 LED 指示灯，用于快速观察和诊断信号与指令状态。

产品特性

16 通道 24V NPN/PNP 型数字量输入
16 通道 24V NPN/PNP 型 0.5A/CH 输出
输入限流保护
输出限流与短路保护
总线通信故障指示灯
插拔式接线端子
DIN35 导轨安装

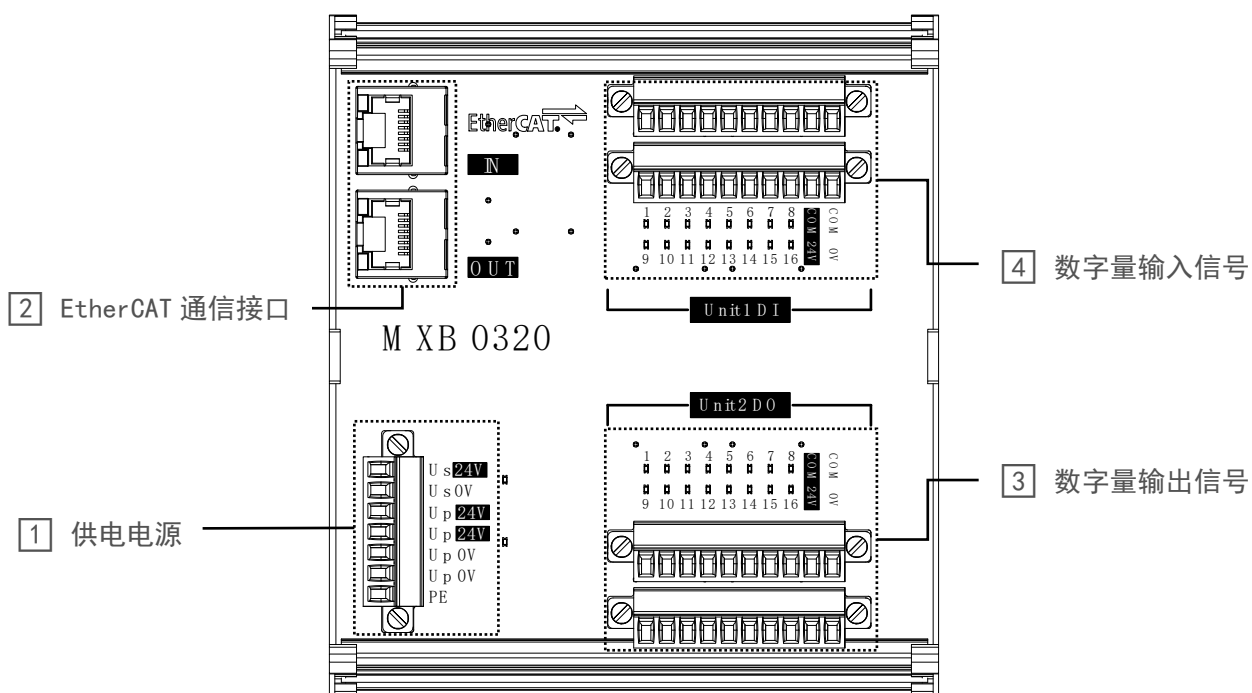
应用

逻辑控制
总线数据采集
分布式控制
分布式监控
工业机器人
数控机床

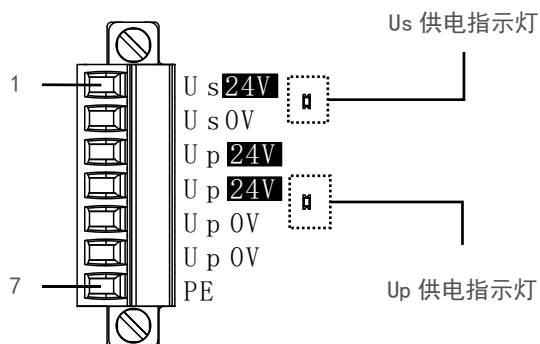
2 技术规格

参数	MXB-0320-1100	MXB-0320-2200	单位
供电电压	24 (-15 %/ +20 %)	24 (-15 %/ +20 %)	VDC
数字量输入信号	PNP	NPN	
输入通道数	16	16	
输入“0”电压范围	0~7	16~24	V DC
输入“1”电压范围	10~24	0~13	V DC
输入电流限制	典型值 2.3	典型值 2.3	mA
数字量输出信号	PNP	NPN	
输出通道数	16	16	
输出电流	最大 0.5A/通道	最大 0.5A/通道	mA
反向电压保护	有	有	
短路、过流保护	有	有	
负载类型	电阻、电感、灯类	电阻、电感、灯类	
分布式时钟 (64bit)	-	-	
保护			
电气隔离耐压	500 (通信与现场电压)	500 (通信与现场电压)	V
防护等级	IP20	IP20	
环境			
工作温度	0 ~ +60	0 ~ +60	°C
储存温度	-25 ~ +70	-25 ~ +70	°C
相对湿度	10 ~95	10 ~95	%
物理参数			
尺寸	~112.2 x 125.4 x 51.4	~112.2 x 125.4 x 51.4	mm
重量	~182	~182	g
安装			
安装方式	35mm DIN 导轨	35mm DIN 导轨	
安装间隙	上下间隙 35	上下间隙 35	mm

3 接口与指示灯



3.1 供电电源



接线规格

螺丝紧固连接

导线截面积：0.5~1.5mm²

AWG 规格：28~16AWG

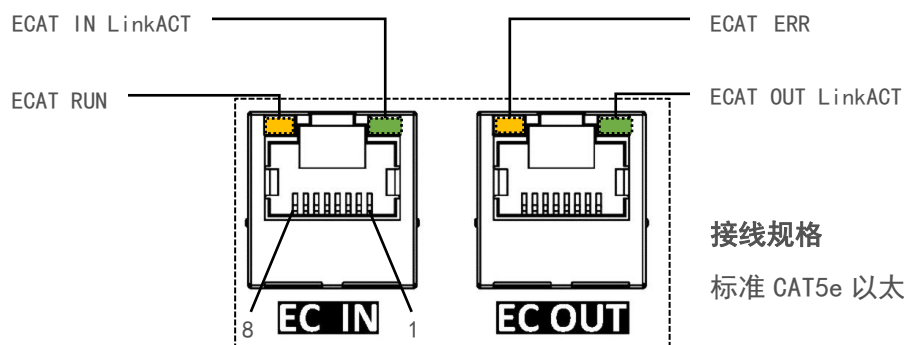
剥线长度：7~8mm

3.1.1 接口定义

Pin	名称	方向	说明
1	Us 24V	I	Us 通信部分供电 24V
2	Us 0V	I	Us 通信部分供电 0V
3、4	Up 24V	I	Up 现场外设、负载部分供电 24V
5、6	Up 0V	I	Up 现场外设、负载部分供电 0V
7	PE	-	大地、屏蔽

3.1.2 指示灯

标识	对象	颜色	说明
Us	Us 电源指示灯	白色	亮：电源供电正常
Up	Up 电源指示灯	白色	亮：电源供电正常



3.2 EtherCAT 通信接口

3.2.1 接口定义

标识	说明
EC IN	EtherCAT IN 接口 连接与主站或前级从站
EC OUT	EtherCAT OUT 接口 连接后级从站

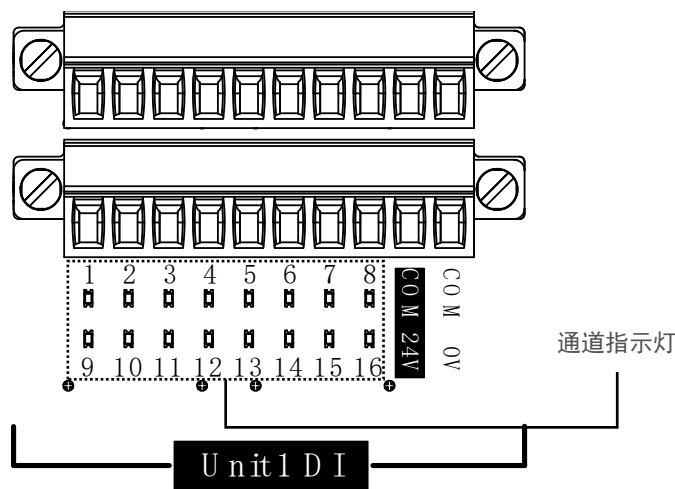
Pin	名称	说明
1	Tx+	EtherCAT 数据发送，差分信号+
2	Tx-	EtherCAT 数据发送，差分信号-
3	Rx+	EtherCAT 数据接收，差分信号+
6	Rx-	EtherCAT 数据接收，差分信号-
4, 5, 7, 8	-	未使用

3.2.2 指示灯

标识	对象	颜色	说明
ECAT RUN	EtherCAT 状态	黄色	亮：设备处于可操作状态 1s 闪烁：处于准备状态，不可操作 0.5s 闪烁：处于安全状态，不可进行输出操作
ECAT ERR	EtherCAT 通信错误	黄色	亮：从站设备通信出现错误
ECAT IN LinkACT	IN 口通信链接状态	绿色	亮：与前级模块建立链接 闪烁：与前级模块建立通信
ECAT OUT LinkACT	OUT 口通信链接状态	绿色	亮：与后级模块建立链接

			闪烁：与后级模块建立通信
--	--	--	--------------

3.3 DI 数字量信号输入



接线规格

螺丝紧固连接

导线截面积：0.5~1.5mm²

AWG 规格：28~16AWG

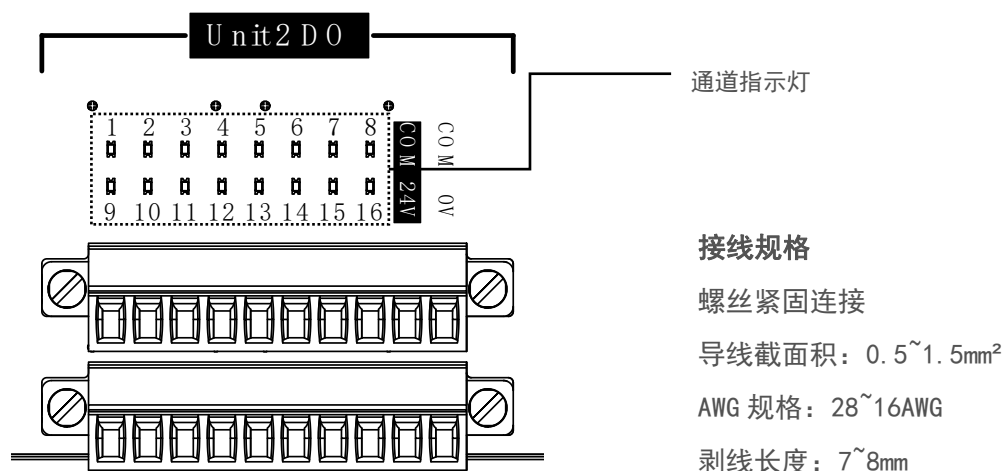
剥线长度：7~8mm

3.3.1Unit 1 接口定义

Pin	名称	方向	说明
1~16	DI 1~16	I	数字信号第 1~16 输入通道
COM 0V	COM 0V	0	供电电源 Up 0V 的引出，用于现场数字量输入/输出设备的供电
COM 24V	COM 24V	0	供电电源 Up 24V 的引出，用于现场数字量输入/输出设备的供电

3.3.2Unit 1 指示灯

标识	对象	颜色	说明
1~16	DI 输入通道 1~16	白色	亮：输入信号有效



3.4 D0 数字量信号输出

3.4.1Unit 2 接口定义

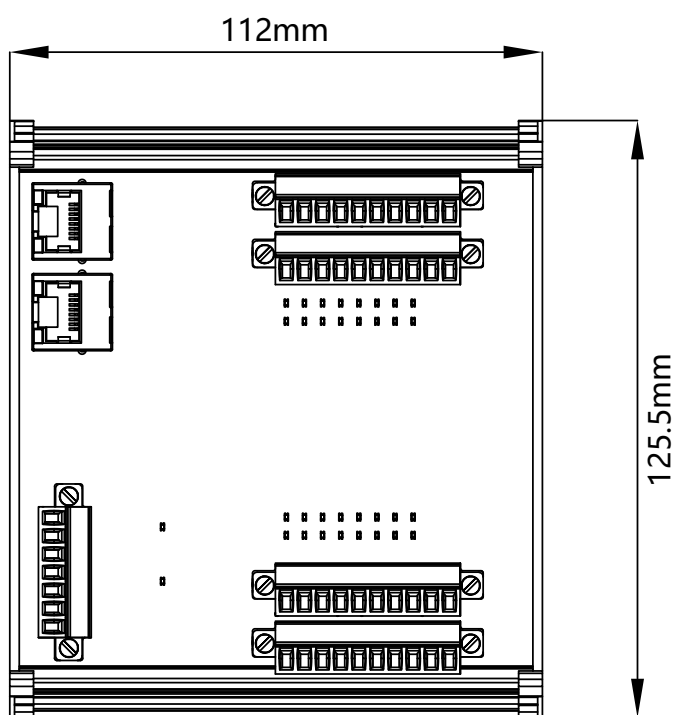
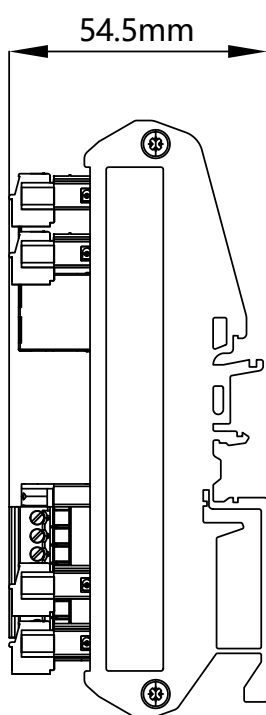
Pin	名称	方向	说明
1~16	D0 1~16	0	数字信号第 1~16 输出通道
COM 0V	Up 0V	0	供电电源 Up 0V 的引出，用于现场数字量输入/输出设备的供电
COM 24V	Up 24V	0	供电电源 Up 24V 的引出，用于现场数字量输入/输出设备的供电

3.4.2Unit 2 指示灯

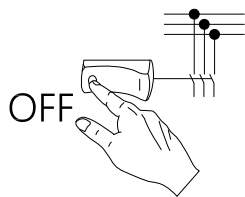
标识	对象	颜色	说明
1~16	D0 输出通道 1~16	白色	亮：输出信号有效

4 安装与接线

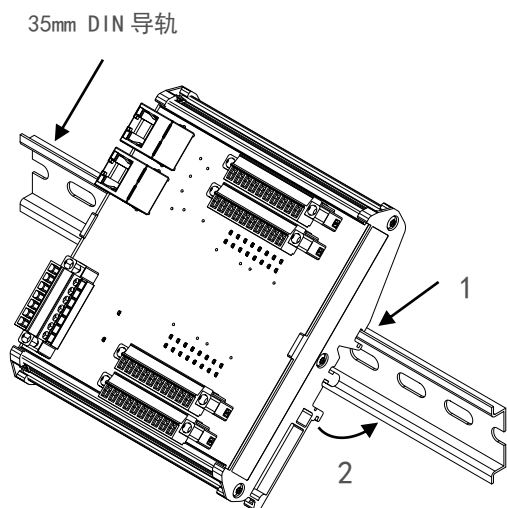
4.1 机械尺寸



4.2 机械安装与拆除

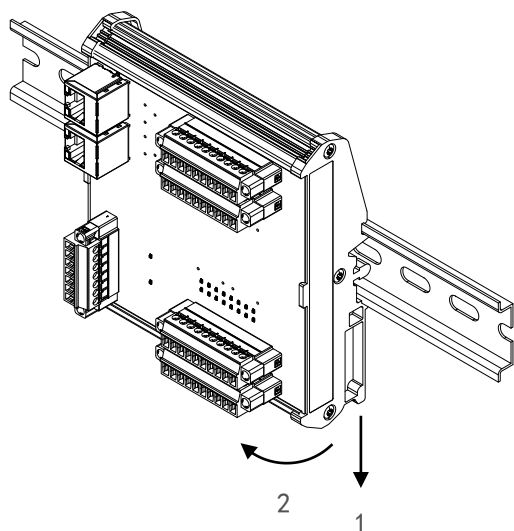


安装或者拆除之前请将系统断电



安装

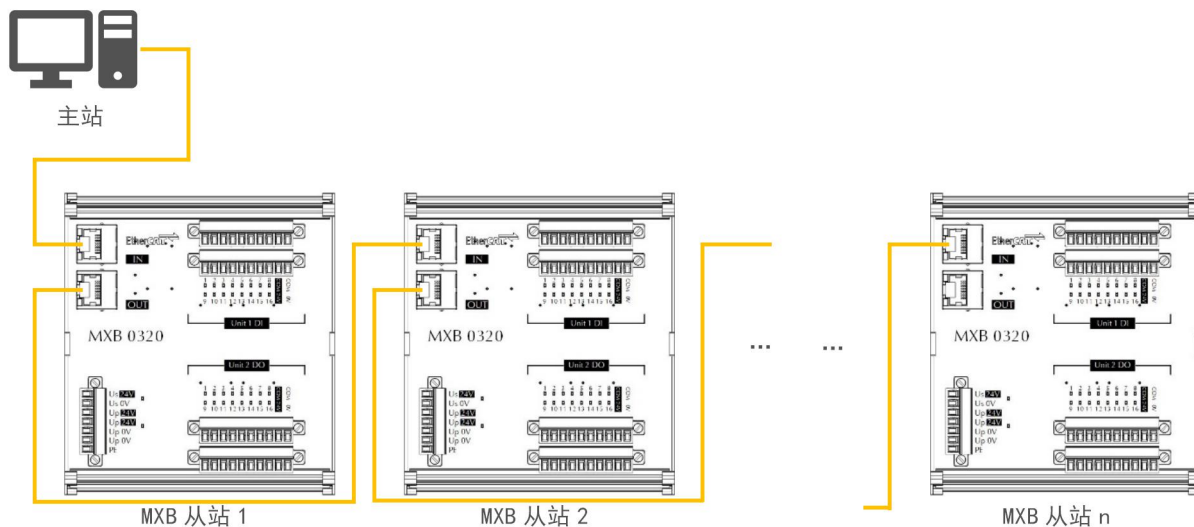
- 1 将模块上侧卡扣卡住 DIN 导轨上沿
- 2 沿 2 指示方向将模块下侧卡扣卡在 DIN 导轨下沿



拆除

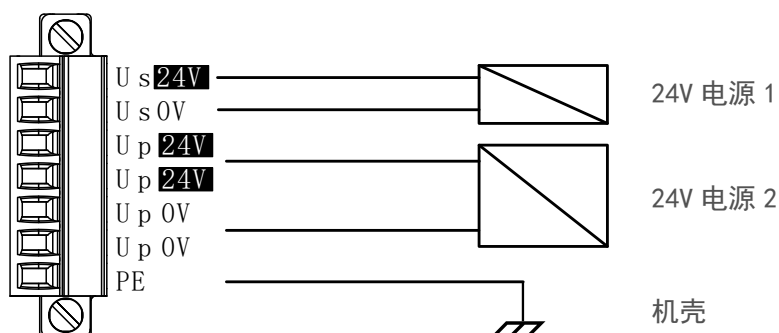
- 1 沿 1 指示方向拉动两侧卡扣使卡扣与 DIN 导轨脱离
- 2 沿着 2 的方向，将模块从 DIN 导轨取下

4.3 EtherCAT 总线拓扑



- 1) 当模块为第一个与主站相连的从站设备时，必须使用模块上的 IN 端口与主站连接。
- 2) 当模块为中间位置的从站设备是，必须使用 IN 端口与前一级从站设备连接，使用 OUT 端口与后一级从站设备连接。
- 3) 当模块为最后一个从站设备时，必须使用 IN 端口与前一级从站设备连接，并空置 OUT 端口。

4.4 连接电源



当 MXB 系列模块的现场输入输出信号部分电路产生异常情况（如电源异常、负载短路、浪涌）时，为了保护通信部分电路能够不受影响¹，以及防止现场干扰信号影响到通信电路。将模块供电设计为 U_s 、 U_p 两部分，分别对应通信系统与现场设备侧。

U_s ：通信系统（System）供电

U_p ：现场设备侧（Power）供电

用户使用时，请使用 2 路相互隔离的电源转换器分别为 U_s 、 U_p 进行供电。

U_p 供电设计为双 pin 形式，方便在多模块级联使用时对供电线缆进行并线。

PE 端口为模块的接地引脚，请务必使用地线与大地连接，以确保模块及信号的稳定正常工作。

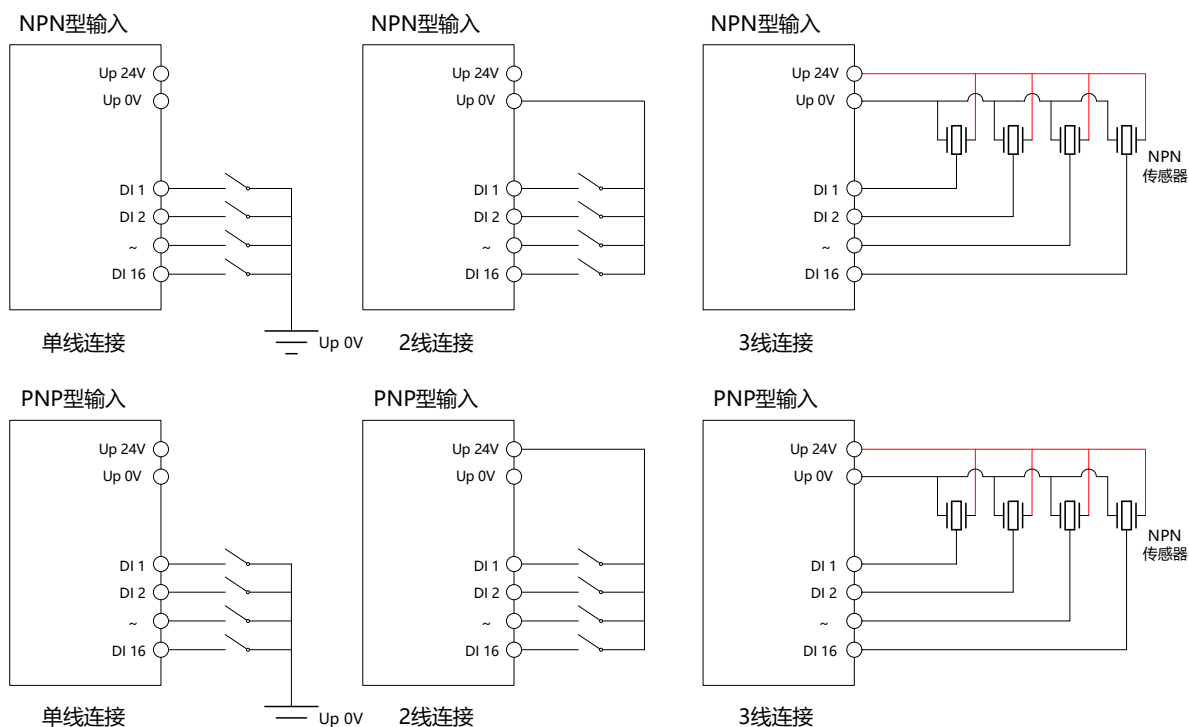


提示

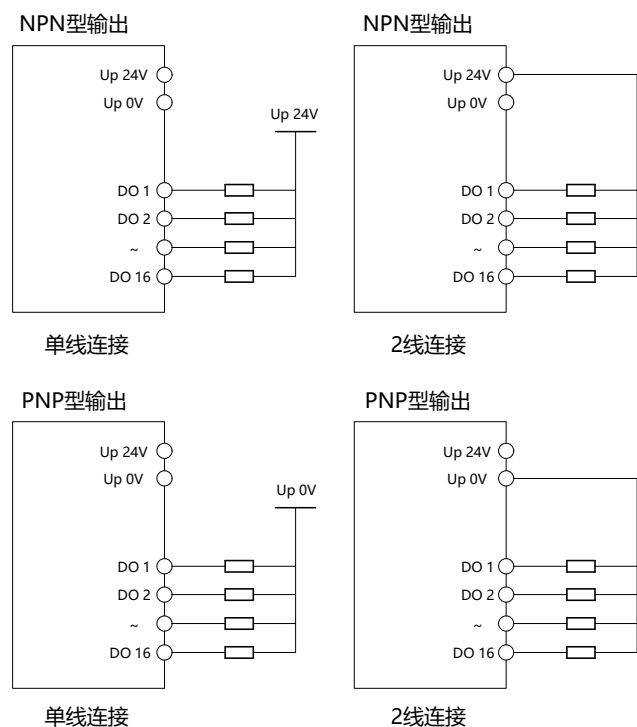
当电源供电使用带有屏蔽层的导线时，请将屏蔽层接入另外一个 PE 端口。

¹ 当使用带诊断功能的模块时，在现场设备供电出现异常时，主站控制器可通过总线通信检测到异常状态。

4.5 DI 数字量信号输入接线



4.6 DO 数字量信号输出接线



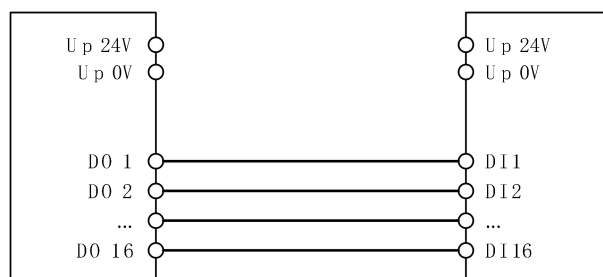
5 调试/快速使用

5.1 首次配置

首次使用时，需要将主站 XML 配置文件导入主站，具体方案请查阅各厂家主站使用手册。

5.2 接线与供电

- 1) 参考第 4 章节：安装与接线，连接电源供电，使用带屏蔽的 CAT5e 以太网线连接模块与主站。
- 2) 将模块的输入与输出通道对接，参考下图。



输入输出对接

- 3) 启动电源，通过主站扫描从站。
- 4) 主站通过 PDO 操作，依次对 DO 的 16 个 bit 为进行置 1 操作。
- 5) 观察模块上对应通道的输入、输出指示灯随着主站操作依次点亮。
- 6) 通过主站监控 DI 对应的 16 个 bit 为，随着输出的操作依次得到 1。