



MR20 系列总线一体式 IO

用户手册

北京明达智控技术有限公司

Beijing Mingda Intelligent Control Technology Co., Ltd

电话：010-63725580

地址：北京市丰台区南四环西路 186 号院汉威国际广场二区 9 号楼 5M 层

版本信息

对该文档有如下的修改：

| 日期 | 版本号 | 修改内容 | 作者 |
|------------|--------|-----------------------|-----|
| 2023-5-23 | V1.0.0 | 发布版本 | ZZW |
| 2023-11-11 | V1.0.1 | 合并手册版本，新增部分产品，修订不部分内容 | ZZW |
| 2024-12-15 | V1.0.2 | 新增模拟量模块，修订部分内容 | ZZW |
| 2025-01-17 | V1.0.3 | 新增模拟量模块、继电器模块 | ZZW |
| | | | |

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。北京明达智控技术有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 所有权信息 | 1 |
| 1 产品概述 | 6 |
| 1.1 产品简介 | 6 |
| 1.2 产品特性 | 6 |
| 1.3 命名规则 | 6 |
| 1.4 命名规则 | 6 |
| 2 命名规则 | 7 |
| 2.1 型号列表 | 7 |
| 2.1.1 PROFINET 总线接口模块型号 | 7 |
| 2.1.2 EtherNet/IP 总线接口模块型号 | 8 |
| 2.1.3 CC-Link IEFB 总线接口模块型号 | 8 |
| 2.1.4 MODBUS TCP 总线接口模块型号 | 9 |
| 3 数字量模块 | 10 |
| 3.1 模块通用参数 | 10 |
| 3.2 工业总线接口参数 | 10 |
| 3.2.1 PROFINET 总线接口 | 10 |
| 3.2.2 EtherNet/IP 总线接口 | 10 |
| 3.2.3 CC-Link IEFB 总线接口 | 11 |
| 3.2.4 MODBUS TCP 总线接口 | 11 |
| 3.3 数字量输入参数 | 11 |
| 3.4 数字量输出参数 | 12 |
| 3.5 MR20-XX-1612R 继电器输出参数 | 12 |
| 3.6 MR20-XX-1608R 继电器输出参数 | 13 |
| 4 模拟量模块 | 14 |
| 4.1 MR20-PN-A88I 模拟量输入/输出模块 | 14 |
| 4.1.1 技术参数 | 14 |
| 4.1.2 模拟量输入参数 | 14 |
| 4.1.3 模拟量输出参数 | 15 |
| 4.1.4 电流测量范围内模拟值的表示 | 16 |
| 4.1.5 地址空间 | 17 |
| 4.2 MR20-PN-A80I 模拟量输入模块 | 18 |

| | | |
|--------|-----------------------|----|
| 4.2.1 | 技术参数 | 18 |
| 4.2.2 | 模拟量输入参数 | 18 |
| 4.2.3 | 电流测量范围内模拟值的表示 | 19 |
| 4.2.4 | 地址空间 | 20 |
| 5 | 硬件说明 | 21 |
| 5.1 | 产品外观 | 21 |
| 5.2 | 数字量指示灯功能 | 22 |
| 5.3 | 模拟量指示灯功能 | 22 |
| 6 | 安装和拆卸 | 23 |
| 6.1 | 外形尺寸 | 25 |
| 6.2 | 安装和拆卸 | 25 |
| 7 | 接线 | 26 |
| 7.1 | 接线端子 | 26 |
| 7.2 | 工具要求 | 26 |
| 7.3 | 制线标准与接线标准 | 27 |
| 7.4 | 接线方法 | 27 |
| 7.5 | 电源接线 | 28 |
| 7.6 | 总线接线 | 28 |
| 7.7 | I/O 模块接线图 | 29 |
| 7.7.1 | MR20-XX-1600 | 29 |
| 7.7.2 | MR20-XX-3200 | 30 |
| 7.7.3 | MR20-XX-0016 | 32 |
| 7.7.4 | MR20-XX-0016N | 33 |
| 7.7.5 | MR20-XX-0032 | 34 |
| 7.7.6 | MR20-XX-0032N | 35 |
| 7.7.7 | MR20-XX-0808 | 36 |
| 7.7.8 | MR20-XX-1616 | 37 |
| 7.7.9 | MR20-XX-1616N | 39 |
| 7.7.10 | MR20-XX-2408 | 41 |
| 7.7.11 | MR20-XX-1612R | 43 |
| 7.7.12 | MR20-XX-1608R | 45 |
| 7.7.13 | M20-PN-A88I | 47 |
| 7.7.14 | MR20-PN-A80I | 48 |
| 8 | 在博图配置 MR20 模块示例 | 49 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 8.1 参数配置说明 | 49 |
| 8.1.1 输出清空保持功能设置 | 49 |
| 8.1.2 恢复出厂设置 | 49 |
| 8.2 准备工作 | 50 |
| 8.3 创建及组态 | 50 |
| 8.3.1 添加 PLC 控制器 | 51 |
| 8.3.2 安装 GSD 配置文件 | 52 |
| 8.3.3 添加 IO 模块 | 52 |
| 8.3.4 分配设备名称 | 53 |
| 8.4 下载 | 55 |
| 8.5 数据监控 | 56 |
| 9 在 CX-ONE（欧姆龙）配置 MR20 模块示例 | 57 |
| 9.1 参数设置说明 | 57 |
| 9.1.1 数字量输出清空/保持功能 | 57 |
| 9.1.2 远程重启功能 | 58 |
| 9.1.3 恢复出厂设置 | 58 |
| 9.2 准备工作 | 61 |
| 9.3 创建工程 | 61 |
| 9.3.1 设定设备类型 | 61 |
| 9.3.2 设定网络类型 | 61 |
| 9.3.3 CJ1W-EIP21S 模块配置 | 62 |
| 9.3.4 Network Configurator 配置 | 64 |
| 9.3.5 监听数据 | 70 |
| 9.4 在使用 GX-Works3 配置 MR20 模块示例 | 71 |
| 9.4.1 恢复出厂设置 | 71 |
| 9.4.2 IP 地址设置 | 71 |
| 9.4.3 准备工作 | 73 |
| 9.4.4 创建工程与组态 | 74 |
| 9.4.5 下载 | 79 |
| 9.4.6 数据监控 | 79 |
| 10 MODBUS POLL 与 MR20 模块通讯示例 | 79 |
| 10.1 功能及参数配置说明 | 79 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 10.1.1 恢复出厂设置 | 79 |
| 10.1.2 IP 地址设置 | 80 |
| 10.2 准备工作 | 82 |
| 10.3 MR20-MT-1616 地址说明 | 82 |
| 10.4 使用 TIA Portal 创建项目 | 83 |
| 10.5 添加 MODBUS TCP 的库指令 | 84 |
| 10.5.1 OB1 中调用通信指令 | 84 |
| 10.5.2 读取模块输入数据 | 84 |
| 10.5.3 控制模块输出 | 84 |
| 10.6 下载 | 85 |
| 10.7 数据监控 | 86 |

1 产品概述

1.1 产品简介

MR20 系列一体式 I/O 模块，支持多种工业总线协议：PROFINET、ModbusTCP、EtherNET/IP、CC-Link IE Field Basic、EtherCAT，模块采用一体化设计，体积小巧占用空间小，无需工具即可快速接线、软件组态简单、维护简单，为用户高速数据采集、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性提供多种选择。

1.2 产品特性

- 协议丰富

支持 PROFINET、EtherNet/IP、MODBUS/TCP、CC-Link IEFB、EtherCat 等主流协议

- 全方位隔离

主板电源、主板信号，输入输出信号隔离。

- 种类丰富

I/O 种类支持数字量、模拟量等模块，可满足不同应用场合的应用需求。

- 信号密度高

开关量高达 32 点，模拟量可支持 16 通道。

- 丰富 LED 诊断指示灯

友好通道指示灯设计，模块通讯状态、通道状态等清晰、直观，运维简单、快捷。

- PUSH IN 端子

- 免工具操作，接线、维护方便体积小巧

1.3 命名规则

1.4 命名规则

| | | | | | | |
|-------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|
| MR20 | - | PN | A | 8 | 8 | I |
| (1) | | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |

| 序号 | 含义 | 取值说明 | | | |
|-----|--------|--|-------|-----|--|
| (1) | 产品系列 | MR20: 一体式 I/O 系列 | | | |
| (2) | 总线协议 | PN: PROFINET 协议简称 EC: EtherCat EI: EtherNet/IP MT: ModBus TCP CB: CC-LINK IE Field Basic | | | |
| (3) | I/O 种类 | A: 模拟量 空: 数字量 | | | |
| (4) | 输入信号点数 | 模拟量: 0、8 数字量: 0、8、16、24、32、48、64 | | | |
| (5) | 输出信号点数 | 模拟量: 0、8 数字量: 0、8、16、24、32、48、64 | | | |
| (6) | 输入输出特性 | 数字量 | | 模拟量 | |
| | | 编码 | 说明 | 输出 | 说明 |
| | | 空 | 源型 | U | -10~+10 V、0~+10 V、 -5~+5 V、1~5 V |
| | | R | 继电器输出 | I | 0~20 mA、4~20 mA |
| | | N | 漏型 | UI | 0~20 mA、4~20 mA -10~+10 V、0~+10 V、 -5~+5 V、1~5 V |

2 命名规则

2.1 型号列表

2.1.1 PROFINET 总线接口模块型号

| 序号 | 型号 | 产品描述 |
|----|---------------|---|
| 1 | MR20-PN-3200 | PROFINET 总线接口, 32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 2 | MR20-PN-1600 | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 3 | MR20-PN-0032 | PROFINET 总线接口, 32 通道数字量输出, PNP 型 |
| 4 | MR20-PN-0032N | PROFINET 总线接口, 32 通道数字量输出, NPN 型 |
| 5 | MR20-PN-0016 | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 6 | MR20-PN-0016N | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 7 | MR20-PN-0808 | PROFINET 总线接口, 8 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 8 | MR20-PN-1616 | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 1016 通道数字量输出, PNP 型 |

| | | |
|----|---------------|---|
| 9 | MR20-PN-1616N | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 10 | MR20-PN-2408 | PROFINET 总线接口, 24 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 11 | MR20-PN-1612R | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输入, 支持 NPN/PNP 型 12 通道继电器输出 |
| 12 | MR20-PN-1608R | PROFINET 总线接口, 16 通道数字量输入, 支持 PN/PNP 型 8 通道继电器输出 (24..230VAC/2A) |
| 13 | MR20-PN-A88I | PROFINET 总线接口, 8 通道模拟量输入, 电流型 8 通道模拟量输出, 电流型 |
| 14 | MR20-PN-A80I | PROFINET 总线接口, 8 通道模拟量输入, 电流型 |

2.1.2 EtherNet/IP 总线接口模块型号

| 序号 | 型号 | 产品描述 |
|----|---------------|--|
| 1 | MR20-EI-3200 | EtherNet/IP 总线接口, 32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 2 | MR20-EI-1600 | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 3 | MR20-EI-0032 | EtherNet/IP 总线接口, 32 通道数字量输出, PNP 型 |
| 4 | MR20-EI-0032N | EtherNet/IP 总线接口, 32 通道数字量输出, NPN 型 |
| 5 | MR20-EI-0016 | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 6 | MR20-EI-0016N | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 7 | MR20-EI-0808 | EtherNet/IP 总线接口, 8 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 8 | MR20-EI-1616 | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 9 | MR20-EI-1616N | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出 NPN 型 |
| 10 | MR20-EI-2408 | EtherNet/IP 总线接口, 24 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 11 | MR20-EI-1612R | EtherNet/IP 总线接口, 16 通道数字量输入, 支持 NPN/PNP 型 12 通道继电器输出 |

2.1.3 CC-Link IEFB 总线接口模块型号

| 序号 | 型号 | 产品描述 |
|----|---------------|---|
| 1 | MR20-CB-3200 | CC-Link IEFB 总线接口, 32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 2 | MR20-CB-1600 | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 3 | MR20-CB-0032 | CC-Link IEFB 总线接口, 32 通道数字量输出, PNP 型 |
| 4 | MR20-CB-0032N | CC-Link IEFB 总线接口, 32 通道数字量输出, NPN 型 |
| 5 | MR20-CB-0016 | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 6 | MR20-CB-0016N | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 7 | MR20-CB-0808 | CC-Link IEFB 总线接口, 8 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |

| | | |
|----|---------------|---|
| 8 | MR20-CB-1616 | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 9 | MR20-CB-1616N | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 10 | MR20-CB-2408 | CC-Link IEFB 总线接口, 24 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 11 | MR20-CB-1612R | CC-Link IEFB 总线接口, 16 通道数字量输入, 支持 NPN/PNP 型 12 通道继电器输出 |

2.1.4 MODBUS TCP 总线接口模块型号

| 序号 | 型号 | 产品描述 |
|----|---------------|---|
| 1 | MR20-MT-3200 | MODBUS TCP 总线接口, 32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 2 | MR20-MT-1600 | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 |
| 3 | MR20-MT-0032 | MODBUS TCP 总线接口, 32 通道数字量输出, PNP 型 |
| 4 | MR20-MT-0032N | MODBUS TCP 总线接口, 32 通道数字量输出, NPN 型 |
| 5 | MR20-MT-0016 | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 6 | MR20-MT-0016N | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 7 | MR20-MT-0808 | MODBUS TCP 总线接口, 8 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 8 | MR20-MT-1616 | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, PNP 型 |
| 9 | MR20-MT-1616N | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型 16 通道数字量输出, NPN 型 |
| 10 | MR20-MT-2408 | MODBUS TCP 总线接口, 24 通道数字量输入, NPN/PNP 型 8 通道数字量输出, PNP 型 |
| 11 | MR20-MT-1612R | MODBUS TCP 总线接口, 16 通道数字量输入, 支持 NPN/PNP 型 12 通道继电器输出 |

3 数字量模块

3.1 模块通用参数

| | |
|-----------|------------------|
| 电源电压 | |
| 模块电源 | 24 VDC (18V~36V) |
| 典型功耗 | 45mA/24V |
| 防反接保护 | 支持 |
| 电位隔离 | |
| 通道之间 | 否 |
| 通道与模块电源之间 | 是, AC500V |
| 通道与 PE 之间 | 是, AC500V |
| 环境参数 | |
| 工作温度 | -25 ~ 60°C |
| 存储温度 | -40 ~ 85°C |
| 相对湿度 | 95%RH, 无冷凝 |
| 防护等级 | IP20 |
| 机械参数 | |
| 外形尺寸 | 105×77×25 mm |
| 安装方式 | 35mm 导轨安装 |

3.2 工业总线接口参数

3.2.1 PROFINET 总线接口

| | |
|---------------|--------------------|
| 总线接口参数 | |
| 总线协议 | PROFINET |
| 以太网接口 | 2 |
| 连接形式 | RJ45 |
| 比特率 | 10M/100M 全双工 |
| 交换端口 | 内置双端口交换 |
| 模式 | 适配器 (从站) |
| 传输距离 | ≤100 m (站站距离) |
| PROFINET 设备名称 | PROFINET 监视器修改设备名称 |

3.2.2 EtherNaet/IP 总线接口

| | |
|--------|--------------|
| 总线接口参数 | |
| 总线协议 | EtherNaet/IP |
| 以太网接口 | 2 |
| 连接形式 | RJ45 |
| 比特率 | 10M/100M 全双工 |

| | |
|------|---------|
| 交换端口 | 内置双端口交换 |
| 模式 | 适配器（从站） |
| 描述文件 | EDS 文件 |

3.2.3 CC-Link IEFB 总线接口

| 总线接口参数 | |
|--------|--------------|
| 总线协议 | CC-Link IEFB |
| 以太网接口 | 2 |
| 连接形式 | RJ45 |
| 比特率 | 10M/100M 全双工 |
| 交换端口 | 内置双端口交换 |
| 模式 | 适配器（从站） |
| 传输距离 | ≤100 m（站站距离） |
| 描述文件 | CSPP 文件 |

3.2.4 MODBUS TCP 总线接口

| 总线接口参数 | |
|--------|--------------------|
| 总线协议 | MODBUS TCP |
| 传输距离 | ≤100 m（站站距离） |
| 传输速率 | 100/10Mbps，自适应，全双工 |
| 网络接口 | 2×RJ45，交换机功能 |
| 传输距离 | ≤100 m（站站距离） |
| 功能码 | 01H、02H、06H |

3.3 数字量输入参数

| 数字量输入 | |
|---------|-----------------|
| 额定电压 | 24 VDC（18V~30V） |
| 信号点数 | 8、16、24、32 |
| 信号类型 | NPN/PNP |
| 对于信号“0” | <10V |
| 对于信号“1” | +15V 至 30V |
| 输入电流 | 4 mA |
| 端口保护 | 过流保护、过压保护、短路保护 |

3.4 数字量输出参数

| 数字量输出 | |
|---------|--|
| 额定电压 | 24 VDC (18V~30V) |
| 信号点数 | 8、16、24、32 |
| 信号类型 | PNP |
| 单通道额定电流 | Max. 500 mA |
| 输出延时 | 从“0”到“1”：MAX 100 μs 从“1”到“0”：MAX 150 μs |
| 负载类型 | 阻性负载、感性负载 |
| 端口防护 | 过压保护、过流保护 |
| 隔离方式 | 电容式隔离 |

3.5 MR20-XX-1612R 继电器输出参数

| 继电器输出 | |
|-------------|--|
| 信号点数 | 12 |
| 数字输出类型 | 继电器常开输出 |
| 每点的额定电流（最大） | 2A 30VDC |
| 负载类型 | 阻性负载、感性负载、灯负载 |
| 最大切换功率 | 60VA/60W |
| 最大切换电压 | 30VDC |
| 额定负载 | 继电器单路输出 2A（继电器最回路电流 2A，继电器触电最大切换电流 5A） 1 个公共端口最大载流 4A |
| 公共端接线方式 | 2 点/1 个公共端 |
| 输出延时 | “0”到“1” Max. 10ms “1”到“0” Max. 5ms |
| 切换频率 | 阻性负载：2Hz 感性负载：0.5Hz 灯负载：1Hz |
| 接触电阻 | ≤100mΩ |
| 机械耐久性 | 2×10 ⁷ 次 |
| 电耐久性 | 1×10 ⁵ 次 |
| 电位隔离 | |
| 在通道和电子元件之间 | 是 |
| 环境参数 | |
| 工作温度 | -25 ~ 60℃ |
| 存储温度 | -40 ~ 85℃ |
| 相对湿度 | 5%-85%RH，无冷凝 |

| | |
|------|------|
| 防护等级 | IP20 |
|------|------|

3.6 MR20-XX-1608R 继电器输出参数

| 继电器输出 | |
|-------------|---|
| 信号点数 | 8 |
| 数字输出类型 | 继电器常开输出 |
| 每点的额定电流（最大） | 2A 250VAC/30VDC |
| 负载类型 | 阻性负载、感性负载、灯负载 |
| 最大切换功率 | 1250VA/150W |
| 最大切换电压 | 250VAC/30VDC |
| 额定负载 | 继电器单路输出 2A（继电器最回路电流 2A，继电器触电最大切换电流 5A） 1 个公共端口最大载流 8A 2 个公共端口最大载流 16A |
| 公共端接线方式 | 8 点/1 个公共端 |
| 输出延时 | “0” 到 “1” Max. 10ms “1” 到 “0” Max. 5ms |
| 切换频率 | 阻性负载：2Hz 感性负载：0.5Hz 灯负载：1Hz |
| 接触电阻 | ≤100mΩ |
| 机械耐久性 | 2×10 ⁷ 次 |
| 电耐久性 | 1×10 ⁵ 次 |
| 电位隔离 | |
| 在通道和电子元件之间 | 是 |
| 环境参数 | |
| 工作温度 | -25 ~ 60℃ |
| 存储温度 | -40 ~ 85℃ |
| 相对湿度 | 5%-85%RH, 无冷凝 |
| 防护等级 | IP20 |

4 模拟量模块

4.1 MR20-PN-A88I 模拟量输入/输出模块

4.1.1 技术参数

| PROFINET 接口参数 | |
|---------------|-------------------------------|
| 总线协议 | PROFINET |
| 传输距离 | ≤100 m (站站距离) |
| 传输速率 | 100/10Mbps, 自适应, 全双工 |
| 网络接口 | 2×RJ45, 交换机功能 |
| 模拟量输入 | |
| 输入通道数 | 8 |
| 输入范围 | 0-20mA/4-20mA/±20mA |
| 通道分辨率 | 16bits |
| 精度 (25℃基本误差) | ±0.1%FS; |
| 硬件滤波 | 60Hz/50Hz/无 |
| 软件滤波 | 无(K=0)/弱(K=4)/中等(K=8)/强(K=16) |
| 诊断信息 | 上溢诊断、下溢诊断、断路诊断 |
| 端口保护 | 过压保护、过流保护 |
| 输入阻抗 | 50 Ω |
| 模拟量输出 | |
| 输出通道数 | 8 |
| 输出范围 | 0-20mA/4-20mA |
| 通道分辨率 | 16 bits |
| 精度 (25℃基本误差) | ±0.1%FS |
| 端口保护 | 过压保护、过流保护 |
| 负载电阻 | 500 Ω |
| 技术参数 | |
| 防反接保护 | 支持 |
| 尺寸 | 105×77×25 mm |
| 工作温度 | -25~+60℃ |
| 存储温度 | -40~85℃ |
| 相对湿度 | 95%, 无冷凝 |
| 防护等级 | IP20 |

4.1.2 模拟量输入参数

| 序号 | 设置类型 | 配置类型 | 说明 |
|----|-------|--------|---------------|
| 1 | 大小端模式 | • 大端模式 | 通过该参数设置数据格式模式 |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 小端模式 | |
| 2 | 通道类型 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 设置通道类型或禁用 |
| 3 | 上溢诊断 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 启用该功能后，当采集到的输入信号超出上限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。 |
| 4 | 下溢诊断 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 启用该功能后，当采集到的输入信号低于下限值时，该通道产生诊断信息并主动上报。 |
| 5 | 断路诊断 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 设置该通道的类型 |
| 6 | 测量类型/范围 | <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 20\text{mA}$ • $0\sim 20\text{mA}$ • $4\sim 20\text{mA}$ （根据模块支持的类型进行选择） | 设置该通道的类型 |
| 7 | 硬件抗干扰设置 | <ul style="list-style-type: none"> • 60Hz • 50Hz • 无 | 设置抗干扰频率 |
| 8 | 软件滤波 | <ul style="list-style-type: none"> • 无 (K=0) • 弱 (K=4) • 中等 (K=8) • 强 (K=16) | 无滤波 (K=0) 弱滤波 (K=4) 中等滤波 (K=8) 强滤波 (K=16) |

4.1.3 模拟量输出参数

| 序号 | 设置类型 | 配置类型 | 说明 |
|----|------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | 通道类型 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 电流型 | 设置通道类型或或禁用 |
| 2 | 输出类型/范围 | <ul style="list-style-type: none"> • 电流 $0\sim 20\text{ mA}$ • 电流 $4\sim 20\text{ mA}$ | 设置通道输出范围 |
| 3 | 对 CPU STOP 模式的响应 | <ul style="list-style-type: none"> • 停止 • 保留上一个值 • 输出替代值 | 设置通道安全输出值 |
| 4 | 替换值 | <ul style="list-style-type: none"> • 输出类型范围允许的替换值 | 可设置范围： $-32512\sim 32511$ ，用于安全输出 |

4.1.4 电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 (0 到 20 mA 和 4 到 20 mA)

| 系统字 | | 电压测量范围 | | 范围 |
|--------|-------|------------|------------|------|
| 十进制 | 16 进制 | 0 到 20 mA | 4 到 20 mA | |
| 32767 | 7FFF | > 23.52 mA | > 22.81 mA | 上溢 |
| 32511 | 7EFF | 23.52 mA | 22.81 mA | 超出上限 |
| 27649 | 6C01 | - | - | |
| 27648 | 6C00 | 20 mA | 20 mA | 额定范围 |
| 20736 | 5100 | 15 mA | 16 mA | |
| 0 | 0 | 0 mA | 4 mA | |
| -4864 | 93FF | -3.52 mA | 1.185 mA | 超出下限 |
| -32767 | 8000 | < -3.52 mA | < 1.185 mA | 下溢 |

±20mA 的对应关系如下:

| 系统字 | | 电压测量范围 | 范围 |
|--------|-------|-------------|------|
| 十进制 | 16 进制 | ±20mA | |
| 32767 | 7FFF | >23.5178mA | 上溢 |
| 32511 | 7EFF | -23.5178mA | 超出上限 |
| 27648 | 6C00 | 20mA | 额定范围 |
| 0 | 0 | 0mA | |
| -32512 | 7F00 | -23.5178mA | 超出下限 |
| -32767 | 8000 | <-23.5178mA | 下溢 |

断路诊断的测量值

| 参数分配 | 十进制 | 16 进制 | 说明 |
|------------------------------|--------|-------|---|
| “断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用 | 32767 | 7FFF | “断路”或“开路”诊断报警 “断路”诊断的优先级比“上溢/下溢” 诊断的高 |
| “断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已启用 | -32767 | 8000 | 超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限” |
| “断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用 | -32767 | 8000 | 超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限” |

4.1.5 地址空间

4.1.5.1 模拟量输入地址空间

| 地址空间位置 | 地址空间说明 |
|--|---------------|
| $IB_x \sim IB_{x+1}$ | 通道 0 数值 |
| $IB_{x+2} \sim IB_{x+3}$ | 通道 1 数值 |
| $IB_{x+4} \sim IB_{x+5}$ | 通道 2 数值 |
| $IB_{x+6} \sim IB_{x+7}$ | 通道 3 数值 |
| $IB_{x+8} \sim IB_{x+9}$ | 通道 4 数值 |
| $IB_{x+10} \sim IB_{x+11}$ | 通道 5 数值 |
| $IB_{x+12} \sim IB_{x+13}$ | 通道 6 数值 |
| $IB_{x+14} \sim IB_{x+15}$ | 通道 7 数值 |
| $IB_{x+16} \cdot \text{Bit0} \sim \text{Bit7}$ | 通道 0-通道 3 值状态 |
| $IB_{x+17} \cdot \text{Bit0} \sim \text{Bit7}$ | 通道 4-通道 7 值状态 |

值状态定义:

| 通道 | 地址 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 通道 0-3 | IB_{x+16} | CH3 0: 正常 1: 断线 | CH3 0: 正常 1: 溢出 | CH2 0: 正常 1: 断线 | CH2 0: 正常 1: 溢出 | CH1 0: 正常 1: 断线 | CH1 0: 正常 1: 溢出 | CH0 0: 正常 1: 断线 | CH0 0: 正常 1: 溢出 |
| 通道 4-7 | IB_{x+17} | CH7 0: 正常 1: 断线 | CH7 0: 正常 1: 溢出 | CH6 0: 正常 1: 断线 | CH6 0: 正常 1: 溢出 | CH5 0: 正常 1: 断线 | CH5 0: 正常 1: 溢出 | CH4 0: 正常 1: 断线 | CH4 0: 正常 1: 溢出 |

4.1.5.2 模拟量输出地址空间

| 地址空间位置 | 地址空间说明 |
|----------------------------|----------|
| $QB_x \sim QB_{x+1}$ | 通道 0 指令值 |
| $QB_{x+2} \sim QB_{x+3}$ | 通道 1 指令值 |
| $QB_{x+4} \sim QB_{x+5}$ | 通道 2 指令值 |
| $QB_{x+6} \sim QB_{x+7}$ | 通道 3 指令值 |
| $QB_{x+8} \sim QB_{x+9}$ | 通道 4 指令值 |
| $QB_{x+10} \sim QB_{x+11}$ | 通道 5 指令值 |
| $QB_{x+12} \sim QB_{x+13}$ | 通道 6 指令值 |
| $QB_{x+14} \sim QB_{x+15}$ | 通道 7 指令值 |

4.2 MR20-PN-A80I 模拟量输入模块

4.2.1 技术参数

| PROFINET 接口参数 | |
|---------------|-------------------------------|
| 总线协议 | PROFINET |
| 传输距离 | ≤100 m (站站距离) |
| 传输速率 | 100/10Mbps, 自适应, 全双工 |
| 网络接口 | 2×RJ45, 交换机功能 |
| 模拟量输入 | |
| 输入通道数 | 8 |
| 输入范围 | 0-20mA/4-20mA/±20mA |
| 通道分辨率 | 16bits |
| 精度 (25℃基本误差) | ±0.1%FS; |
| 硬件滤波 | 60Hz/50Hz/无 |
| 软件滤波 | 无(K=0)/弱(K=4)/中等(K=8)/强(K=16) |
| 诊断信息 | 上溢诊断、下溢诊断、断路诊断 |
| 端口保护 | 过压保护、过流保护 |
| 输入阻抗 | 50 Ω |
| 技术参数 | |
| 防反接保护 | 支持 |
| 尺寸 | 105×77×25 mm |
| 工作温度 | -25~+60℃ |
| 存储温度 | -40~85℃ |
| 相对湿度 | 95%, 无冷凝 |
| 防护等级 | IP20 |

4.2.2 模拟量输入参数

| 序号 | 设置类型 | 配置类型 | 说明 |
|----|-------|---|--|
| 1 | 大小端模式 | <ul style="list-style-type: none"> 大端模式 (默认) 小端模式 | 通过该参数设置数据格式模式 |
| 2 | 通道类型 | <ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 (默认) | 设置通道类型或禁用 |
| 3 | 上溢诊断 | <ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 | 启用该功能后, 当采集到的输入信号超出上限值时, 该通道产生诊断信息并主动上报。 |
| 4 | 下溢诊断 | <ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 | 启用该功能后, 当采集到的输入信号低于下限值时, 该通道产生诊断信息并主动上报。 |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| 5 | 断路诊断 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 设置该通道的类型 |
| 6 | 测量类型/范围 | <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 20\text{mA}$ • $0\sim 20\text{mA}$ • $4\sim 20\text{mA}$ (根据模块支持的类型进行选择) | 设置该通道的类型 |
| 7 | 硬件抗干扰设置 | <ul style="list-style-type: none"> • 60Hz • 50Hz • 无 | 设置抗干扰频率 |
| 8 | 软件滤波 | <ul style="list-style-type: none"> • 无 (K=0) • 弱 (K=4) • 中等 (K=8) • 强 (K=16) | 无滤波 (K=0) 弱滤波 (K=4) 中等滤波 (K=8) 强滤波 (K=16) |

4.2.3 电流测量范围内模拟值的表示

电流测量范围 (0 到 20 mA 和 4 到 20 mA)

| 系统字 | | 电压测量范围 | | 范围 |
|--------|-------|----------------------|----------------------|------|
| 十进制 | 16 进制 | 0 到 20 mA | 4 到 20 mA | |
| 32767 | 7FFF | $> 23.52 \text{ mA}$ | $> 22.81 \text{ mA}$ | 上溢 |
| 32511 | 7EFF | 23.52 mA | 22.81 mA | 超出上限 |
| 27649 | 6C01 | - | - | |
| 27648 | 6C00 | 20 mA | 20 mA | 额定范围 |
| 20736 | 5100 | 15 mA | 16 mA | |
| 0 | 0 | 0 mA | 4 mA | |
| -4864 | 93FF | -3.52 mA | 1.185 mA | 超出下限 |
| -32767 | 8000 | $< -3.52 \text{ mA}$ | $< 1.185 \text{ mA}$ | 下溢 |

$\pm 20\text{mA}$ 的对应关系如下:

| 系统字 | | 电压测量范围 | 范围 |
|--------|-------|----------------------|------|
| 十进制 | 16 进制 | $\pm 20\text{mA}$ | |
| 32767 | 7FFF | $> 23.5178\text{mA}$ | 上溢 |
| 32511 | 7EFF | -23.5178mA | 超出上限 |
| 27648 | 6C00 | 20mA | 额定范围 |
| 0 | 0 | 0mA | |
| -32512 | 7F00 | -23.5178mA | 超出下限 |

| | | | |
|--------|------|-------------|----|
| -32767 | 8000 | <-23.5178mA | 下溢 |
|--------|------|-------------|----|

断路诊断的测量值

| 参数分配 | 十进制 | 16 进制 | 说明 |
|------------------------------|--------|-------|--|
| “断路诊断”已启用 “上溢/下溢”诊断已启用或禁用 | 32767 | 7FFF | “断路”或“开路”诊断报警 断路”诊断的优先级比“上溢/下溢” 诊断的高 |
| “断路”诊断已禁用 上溢/下溢”诊断已启用 | -32767 | 8000 | 超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限” |
| “断路”诊断已禁用 “上溢/下溢”诊断已禁用 | -32767 | 8000 | 超出下限范围的测量值 诊断报警“超出下限” |

4.2.4 地址空间

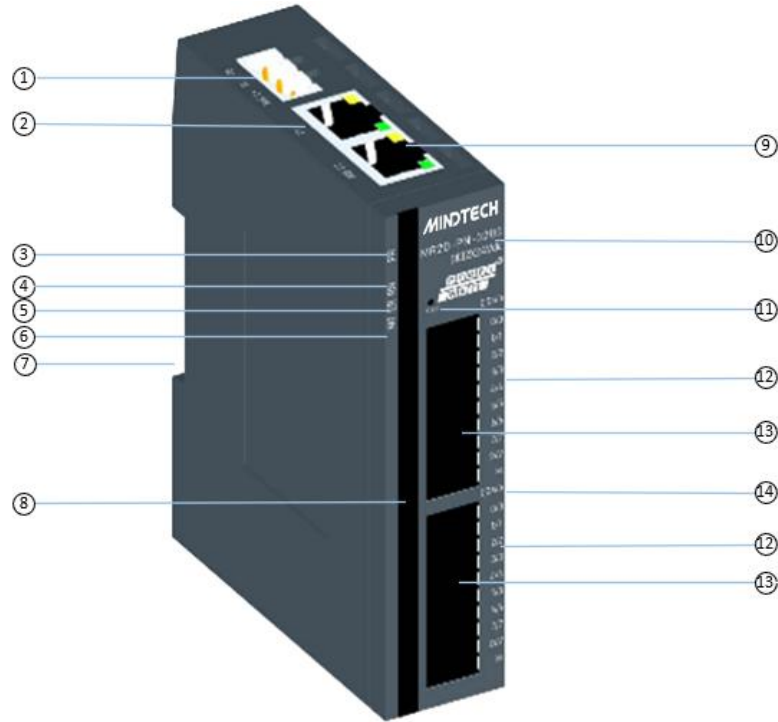
| 地址空间位置 | 地址空间说明 |
|--|---------------|
| $IB_X \sim IB_{X+1}$ | 通道 0 数值 |
| $IB_{X+2} \sim IB_{X+3}$ | 通道 1 数值 |
| $IB_{X+4} \sim IB_{X+5}$ | 通道 2 数值 |
| $IB_{X+6} \sim IB_{X+7}$ | 通道 3 数值 |
| $IB_{X+8} \sim IB_{X+9}$ | 通道 4 数值 |
| $IB_{X+10} \sim IB_{X+11}$ | 通道 5 数值 |
| $IB_{X+12} \sim IB_{X+13}$ | 通道 6 数值 |
| $IB_{X+14} \sim IB_{X+15}$ | 通道 7 数值 |
| $IB_{X+16} \cdot \text{Bit}0\text{-}\text{Bit}7$ | 通道 0-通道 3 值状态 |
| $IB_{X+17} \cdot \text{Bit}0\text{-}\text{Bit}7$ | 通道 4-通道 7 值状态 |

值状态定义:

| 通道 | 地址 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 通道 0-3 | IB_{X+16} | CH3 0: 正常 1: 断线 | CH3 0: 正常 1: 溢出 | CH2 0: 正常 1: 断线 | CH2 0: 正常 1: 溢出 | CH1 0: 正常 1: 断线 | CH1 0: 正常 1: 溢出 | CH0 0: 正常 1: 断线 | CH0 0: 正常 1: 溢出 |
| 通道 4-7 | IB_{X+17} | CH7 0: 正常 1: 断线 | CH7 0: 正常 1: 溢出 | CH6 0: 正常 1: 断线 | CH6 0: 正常 1: 溢出 | CH5 0: 正常 1: 断线 | CH5 0: 正常 1: 溢出 | CH4 0: 正常 1: 断线 | CH4 0: 正常 1: 溢出 |

5 硬件说明

5.1 产品外观








| 编号 | 名称 | 说明 |
|----|-----------|------------------|
| 1 | 电源接口 | 3P 端子 |
| 2 | 总线接口 | 2×RJ45 |
| 3 | 电源指示灯标识 | PR |
| 4 | 运行状态指示灯标识 | RN |
| 5 | 系统故障指示灯标识 | ER |
| 6 | 维护指示灯标识 | MT |
| 7 | 导轨卡槽 | 适用 DIN 35mm 导轨固定 |
| 8 | 通道指示灯 | 指示对应通道信号状态 |
| 9 | 网口指示灯 | 链路及数据收发状态 |
| 10 | 模块标识 | 标记模块型号、总线类型等信息 |
| 11 | 复位标识 | 复位键及复位标识 |
| 12 | 通道标识 | 对应通道位置标识 |
| 13 | 通道接口 | 2×20P 端子 |
| 14 | 信号标识 | 信号类型标识 |

5.2 数字量指示灯功能

| 名称 | 标识 | 状态 | 状态描述 |
|---------|------|--|-------------------------------------|
| 电源指示灯 | PWR |  常亮 | 电源供电正常 |
| | |  灭 | 产品未上电或电源供电异常 |
| 运行状态指示灯 | RN |  常亮 | 模块运行，建立连接 |
| | |  闪烁 | 2.5Hz 闪烁 模块运行，未建立连接 |
| | |  灭 | 工作异常 |
| 系统故障指示灯 | ER |  灭 | 熄灭 模块工作无异常 |
| | |  闪烁 | 闪烁 2.5Hz: 总线通讯异常 闪烁 10Hz: 内部通讯异常 |
| | |  亮 | 常亮 模块工作存在异常 |
| 维护指示灯 | MT |  灭 | 正常 |
| | |  闪烁 | 闪烁 2.5Hz 组态配置与实际不匹配，需要维护 |
| 通道状态指示灯 | 0~20 |  常亮 | 模块通道有信号输入 |
| | |  灭 | 模块通道无信号输入或信号输入异常 |

5.3 模拟量指示灯功能

| 名称 | 标识 | 状态 | 状态描述 |
|---------|-----|--|---------------------|
| 电源指示灯 | PWR |  常亮 | 电源供电正常 |
| | |  灭 | 产品未上电或电源供电异常 |
| 运行状态指示灯 | RN |  常亮 | 模块运行，建立连接 |
| | |  闪烁 | 2.5Hz 闪烁 模块运行，未建立连接 |
| | |  灭 | 工作异常 |

| | | | |
|-----------|-----|---|-------------------------------------|
| 系统故障指示灯 | ER |  灭 | 熄灭 模块工作无异常 |
| | |  闪烁 | 闪烁 2.5Hz: 总线通讯异常 闪烁 10Hz: 内部通讯异常 |
| | |  亮 | 常亮 模块工作存在异常参数分配错误 |
| 维护指示灯 | MT |  灭 | 正常 |
| | |  闪烁 | 闪烁 2.5Hz 组态配置与实际不匹配, 需要维护 |
| 输入通道状态指示灯 | 0~7 |  常亮 | 模块通道有信号输入 |
| | |  灭 | 模块通道无信号输入或信号输入异常 |
| | |  闪烁 | 模块出现诊断, 电源诊断、断线诊断、上溢/下溢诊断 |
| 输出通道状态指示灯 | 0~7 |  常亮 | 模块通道有信号输出 |
| | |  灭 | 模块通道无信号输出或信号输出异常 |
| | |  闪烁 | 2.5Hz 闪烁, 通道信号超限 |

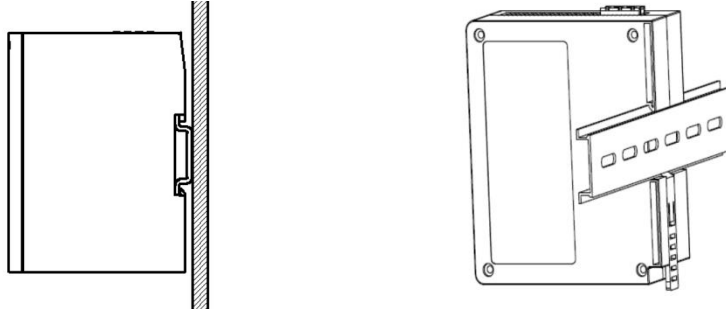
6 安装和拆卸

安装\拆卸注意事项

- 机柜须具备良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 模块安装方向须竖直安装。
- 安装\拆卸模块时务必切断模块电源。

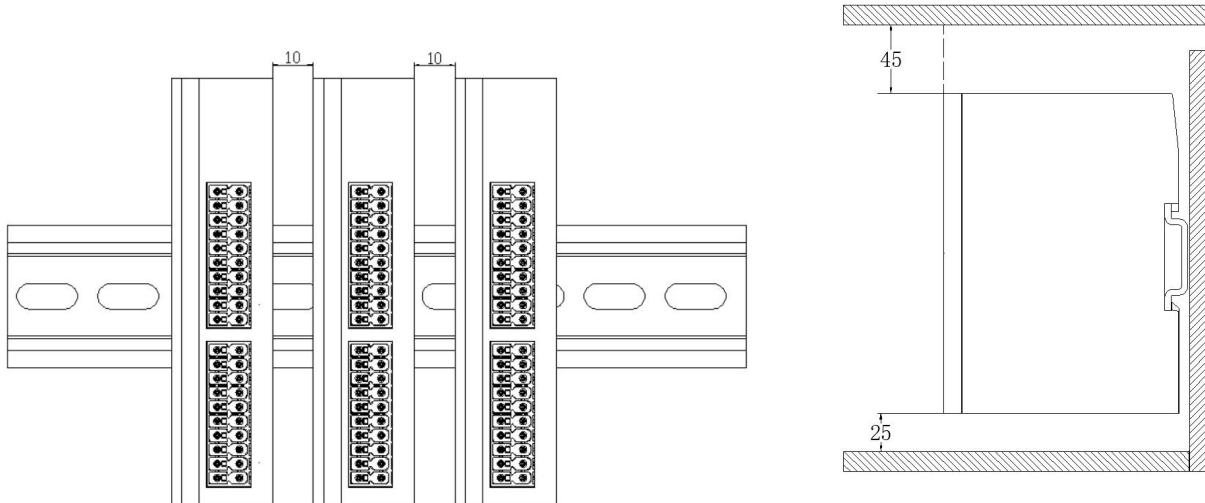
安装方向

为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流通畅。



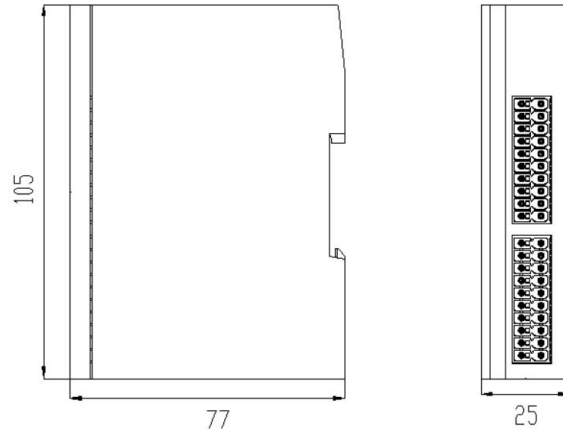
最小间距

模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装。安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请按照下图所示的最小间距(单位：mm)。



6.1 外形尺寸

外形规格（单位 mm）

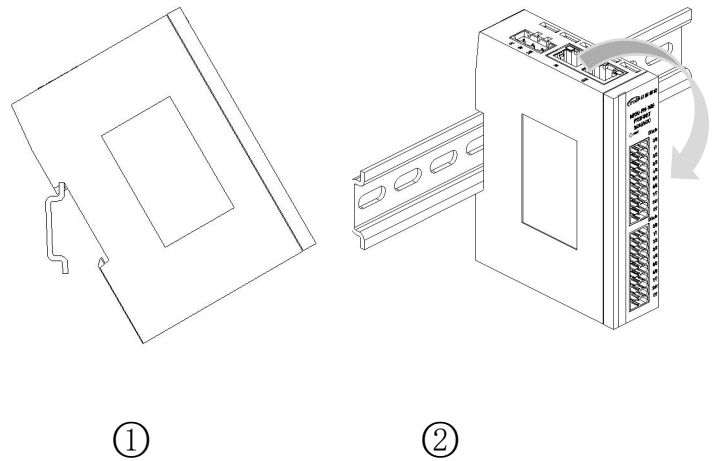


6.2 安装和拆卸

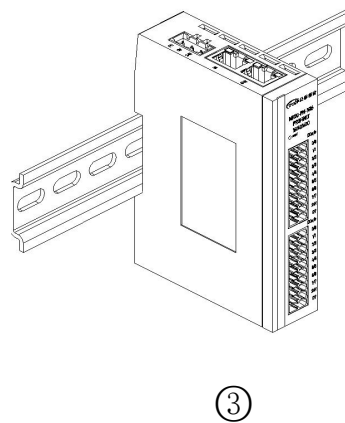
安装步骤

安装示意图

将模块卡扣的上沿卡住导轨的上沿如图①所示，将模块按照图②方向用力，直至听到“卡塔声”后，松开模块。



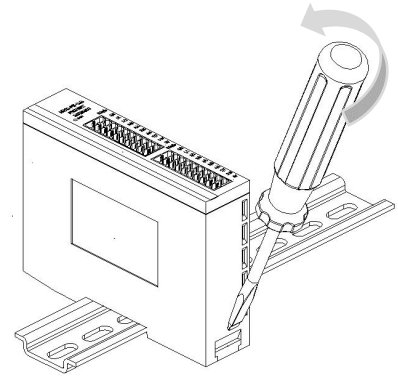
模块安装完毕如图③所示



拆卸步骤

拆卸示意图

将一字平头起插入卡扣，向模块的方向用力如右图所示，拆卸模块。



7 接线

7.1 接线端子

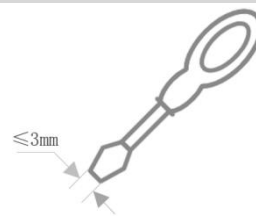
| 接线端子 | | |
|------|--------|-----------------------------------|
| 电源端子 | 线径 | 23-15AWG/0.25-1.5mm ² |
| 信号端子 | 线径 | 23-15AWG/0.25-1.5 mm ² |
| 总线接口 | 2xRJ45 | 超 5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP) |

7.2 工具要求

工具要求

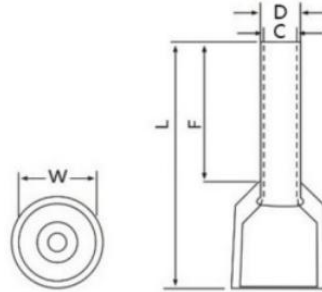
工具

端子采用免螺丝设计，线缆的拆卸可使用一字型螺丝刀操作（规格： ≤ 3 mm）



7.3 制线标准与接线标准

接线的导线线径为 0.25-1.5, 剥线长度为 8-10mm, 接线器建议使用管式冷压端子。



线径规格 10-2

| W 端子直径 (mm) | L / F 端子长度 (mm) | D 线管直径 (mm) | C (mm) | 剥线长度/mm |
|-------------|-----------------|-------------|--------|---------|
| 3.5 | 18/10 | 2.0 | 1.7 | 10mm±4 |

具体压接方式如图所示。

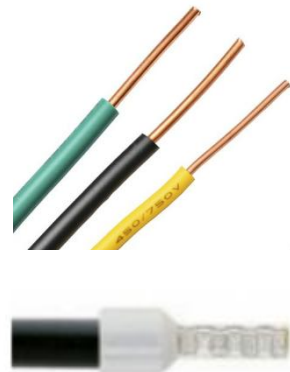


7.4 接线方法

接线方法

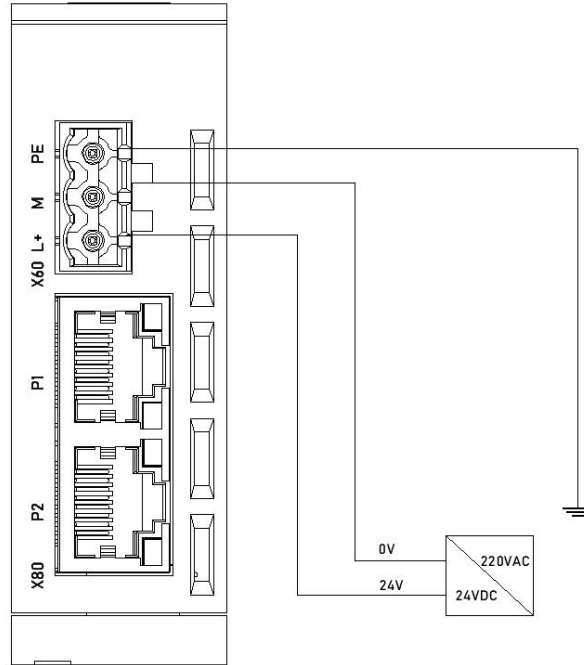
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入。

多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，配套使用对应标准规格的冷压端子，下压按钮同时将线插入。



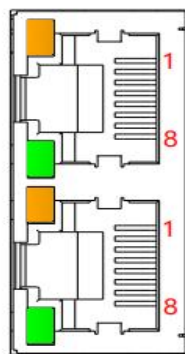
7.5 电源接线

模块电源使用 DC24V，电源线推荐选用双绞线，电源接线如下图所示。



7.6 总线接线

采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下图所示。



| 引脚号 | 信号 |
|-----|-----|
| 1 | TD+ |
| 2 | TD- |
| 3 | RD+ |
| 4 | - |
| 5 | - |
| 6 | RD- |
| 7 | - |
| 8 | - |



注意

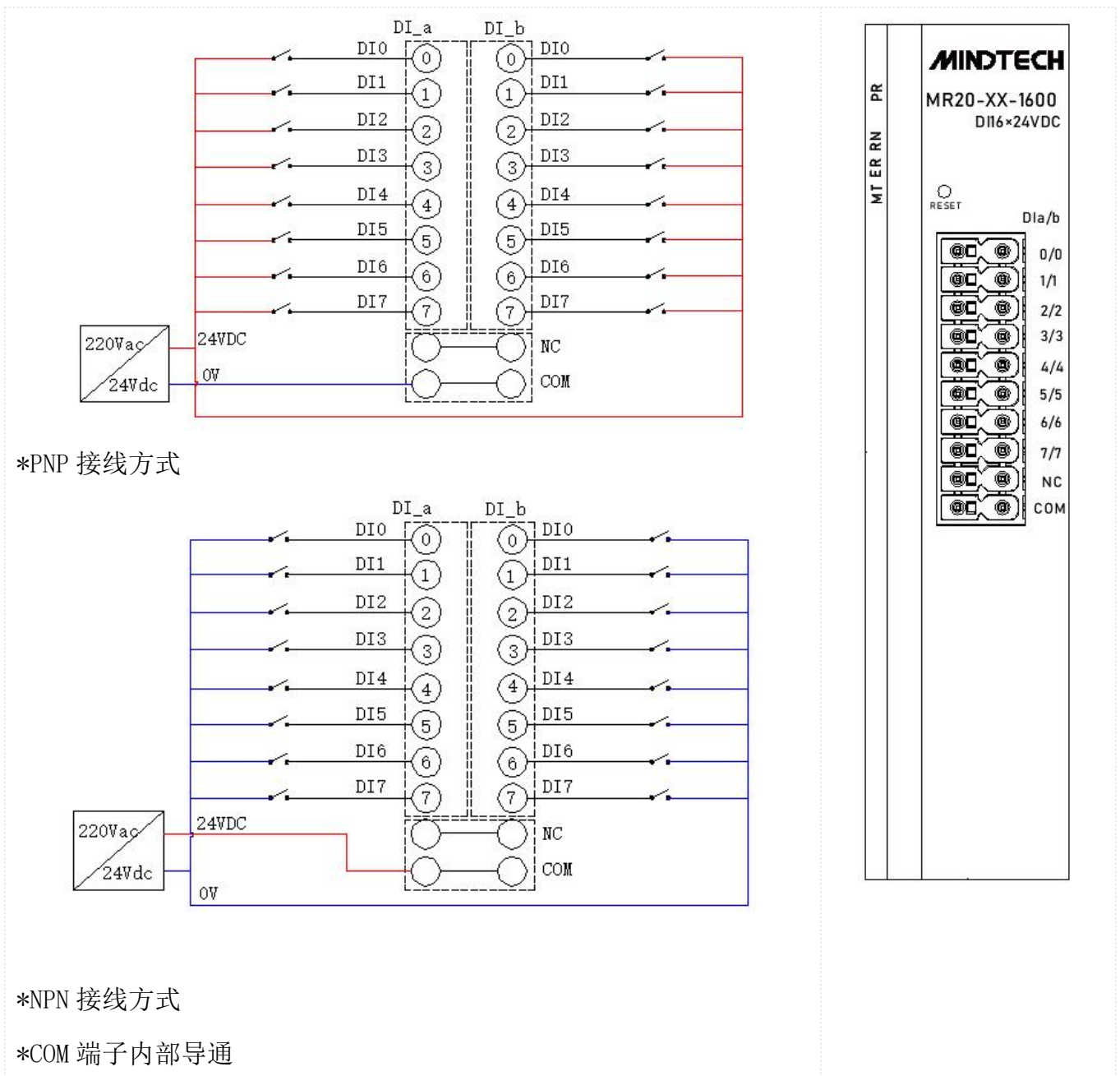
- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 100 m。

7.7 I/O 模块接线图

7.7.1 MR20-XX-1600

DI_a/DI_b (I 组) 和 DI_c/DI_d (II 组) 采用隔离设计, 且支持两种接线方式: PNP 和 NPN 两种接线方式。

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DI_a/DI_b | √ | √ |

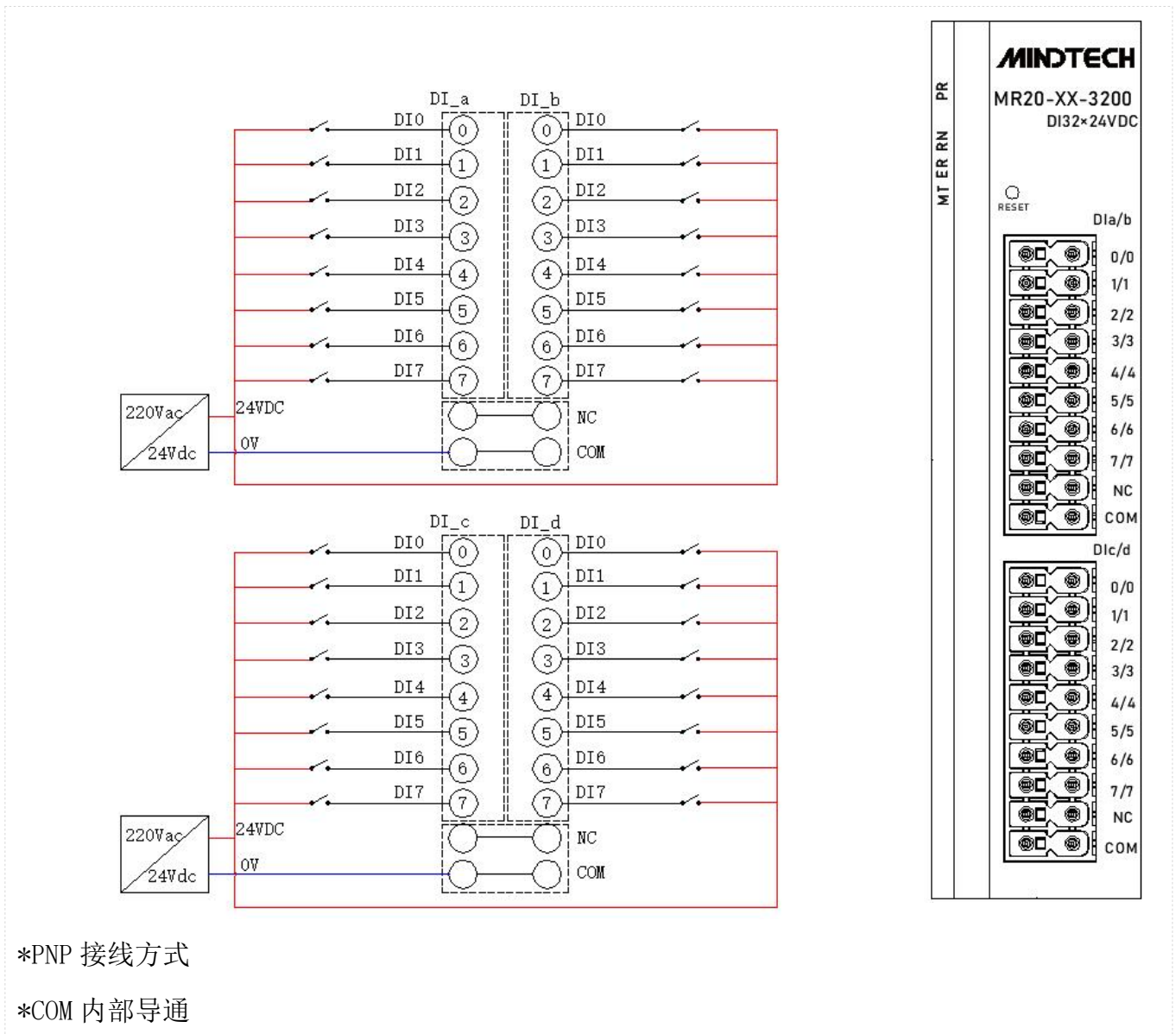


7.7.2 MR20-XX-3200

DI_a/DI_b (I组) 和 DI_c/DI_d (II组) 采用隔离设计, 且支持两种接线方式: PNP 和 NPN 两种接线方式。

| 分组 | 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|------|-----------|----------|----------|
| I 组 | DI_a/DI_b | √ | √ |
| II 组 | DI_c/DI_d | √ | √ |

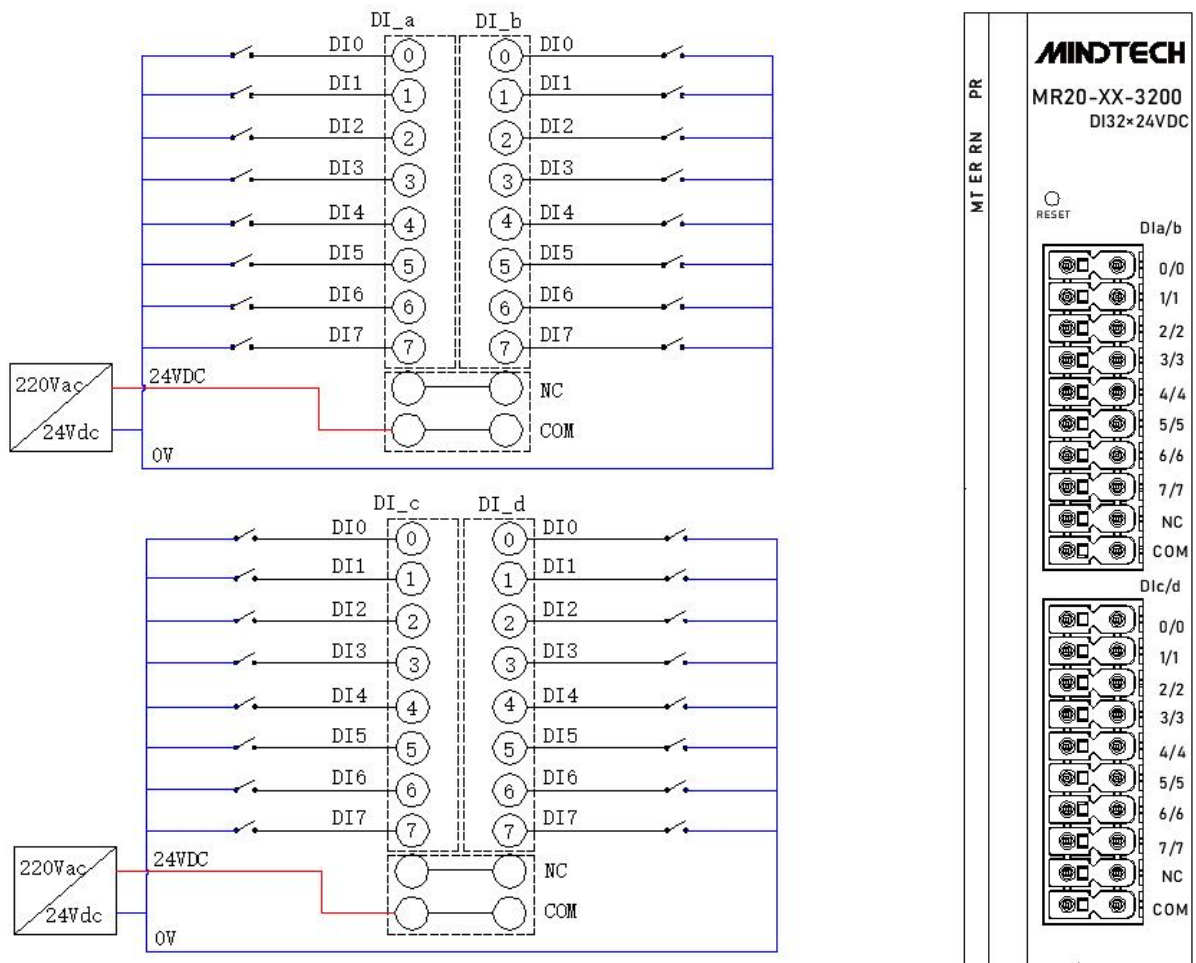
7.7.2.1 接线方式 1



*PNP 接线方式

*COM 内部导通

7.7.2.2 接线方式 2



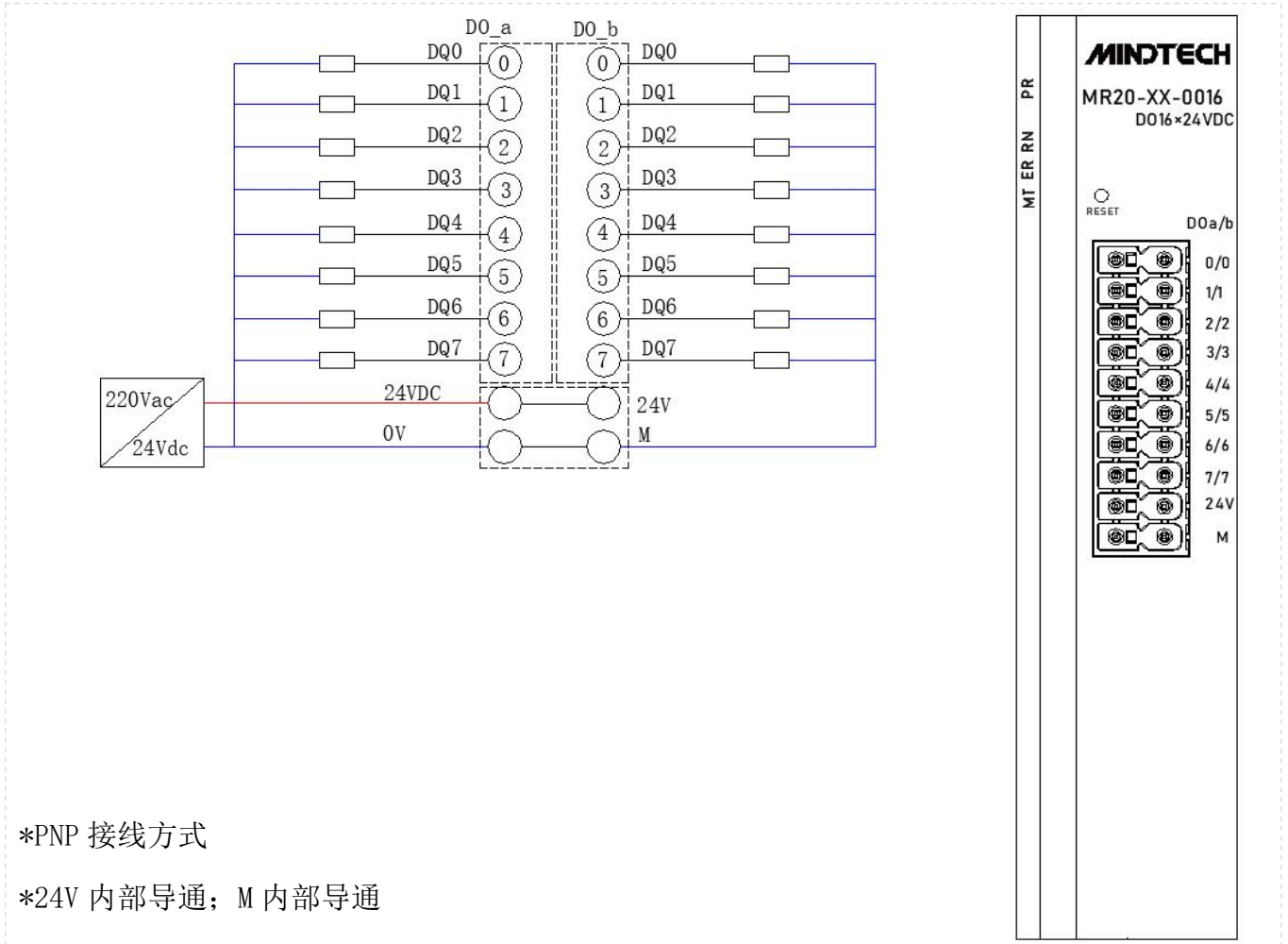
*NPN 接线方式

*COM 端子内部导通

7.7.3 MR20-XX-0016

MR20-XX-0016 的两组 DQ_a/DQ_b 支持 PNP 接线方式。

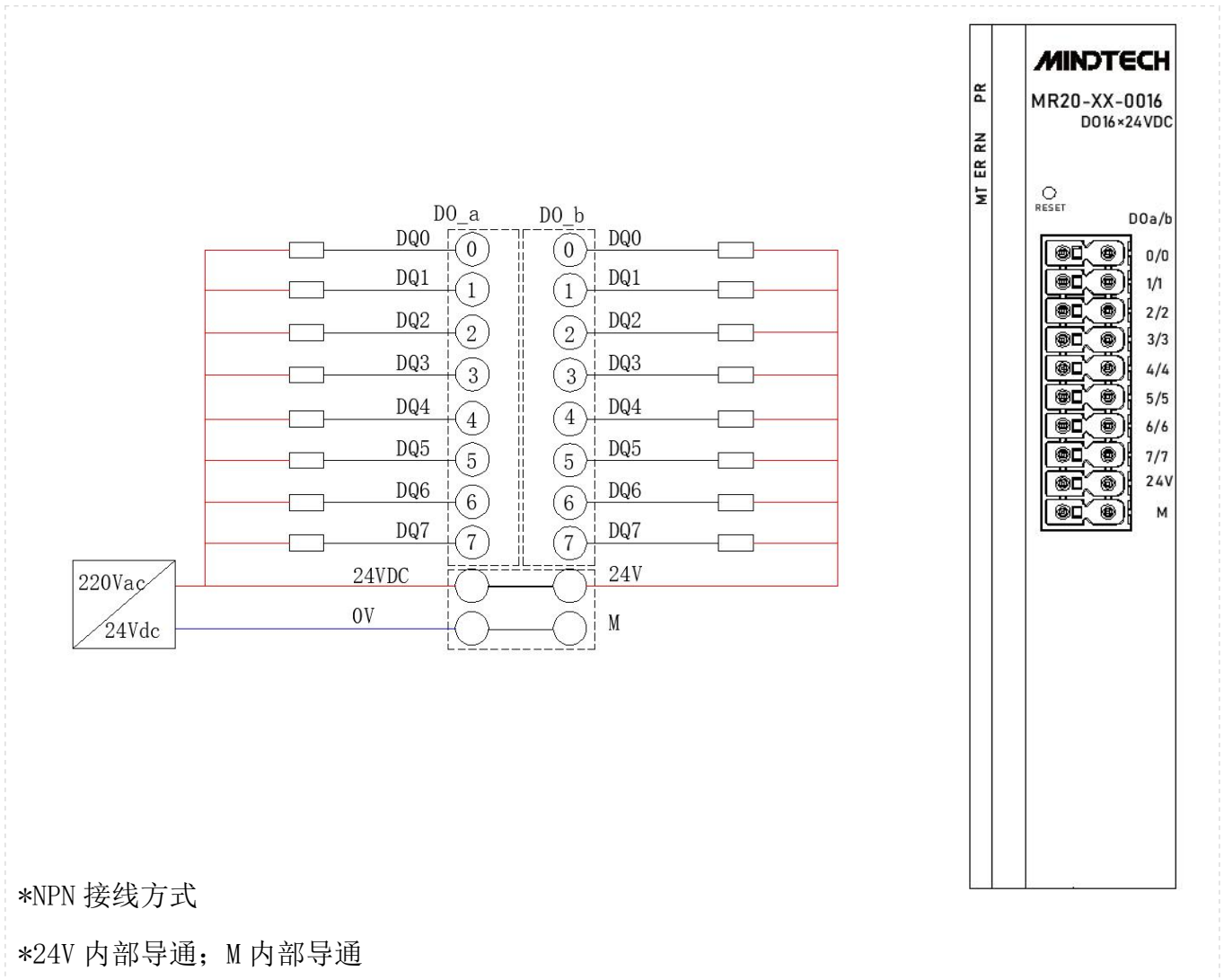
| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DQ_a/DQ_b | √ | × |



7.7.4 MR20-XX-0016N

MR20-XX-0016N 的两组 DQ_a/DQ_b 支持 NPN 接线方式。

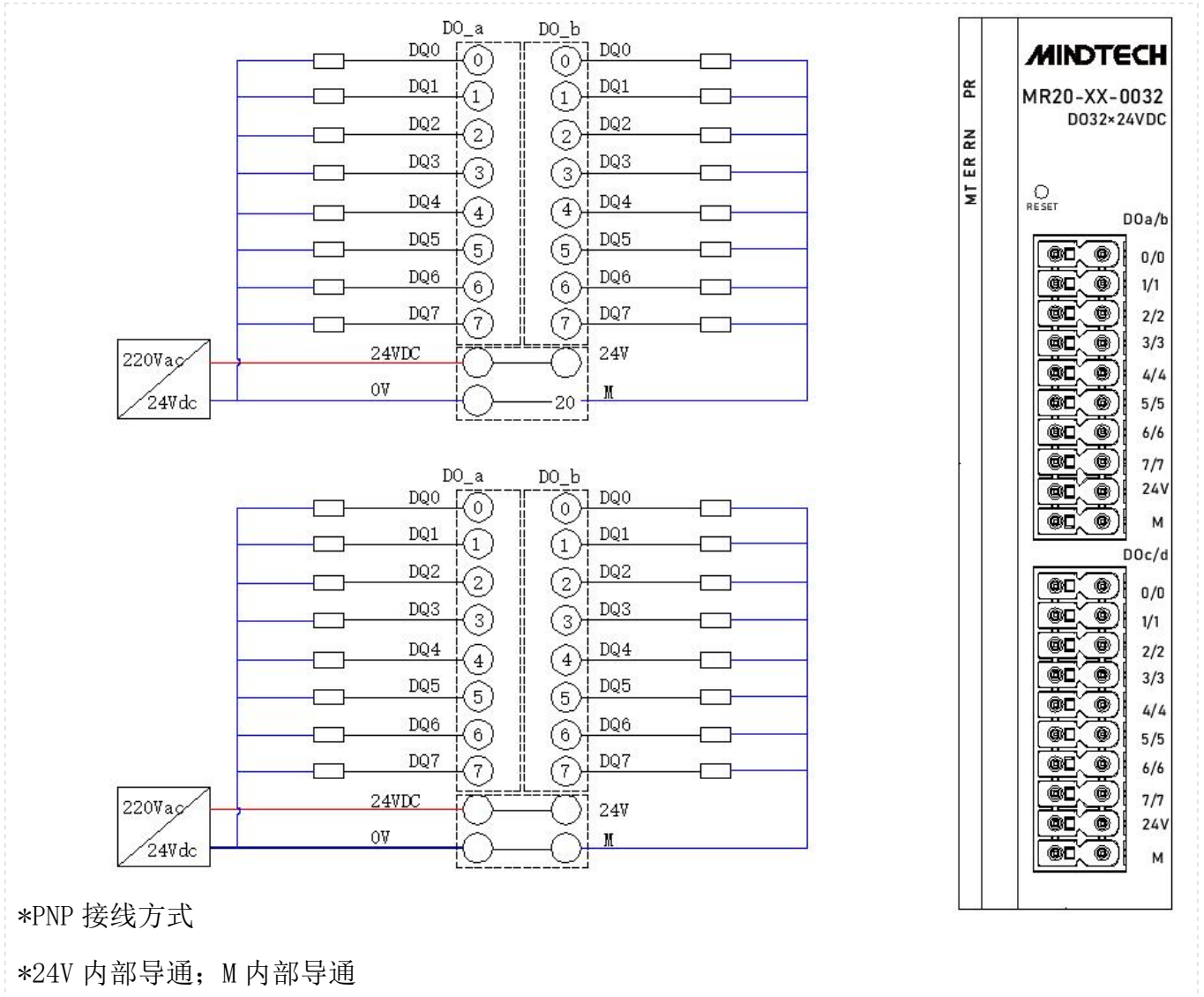
| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DQ_a/DQ_b | × | √ |



7.7.5 MR20-XX-0032

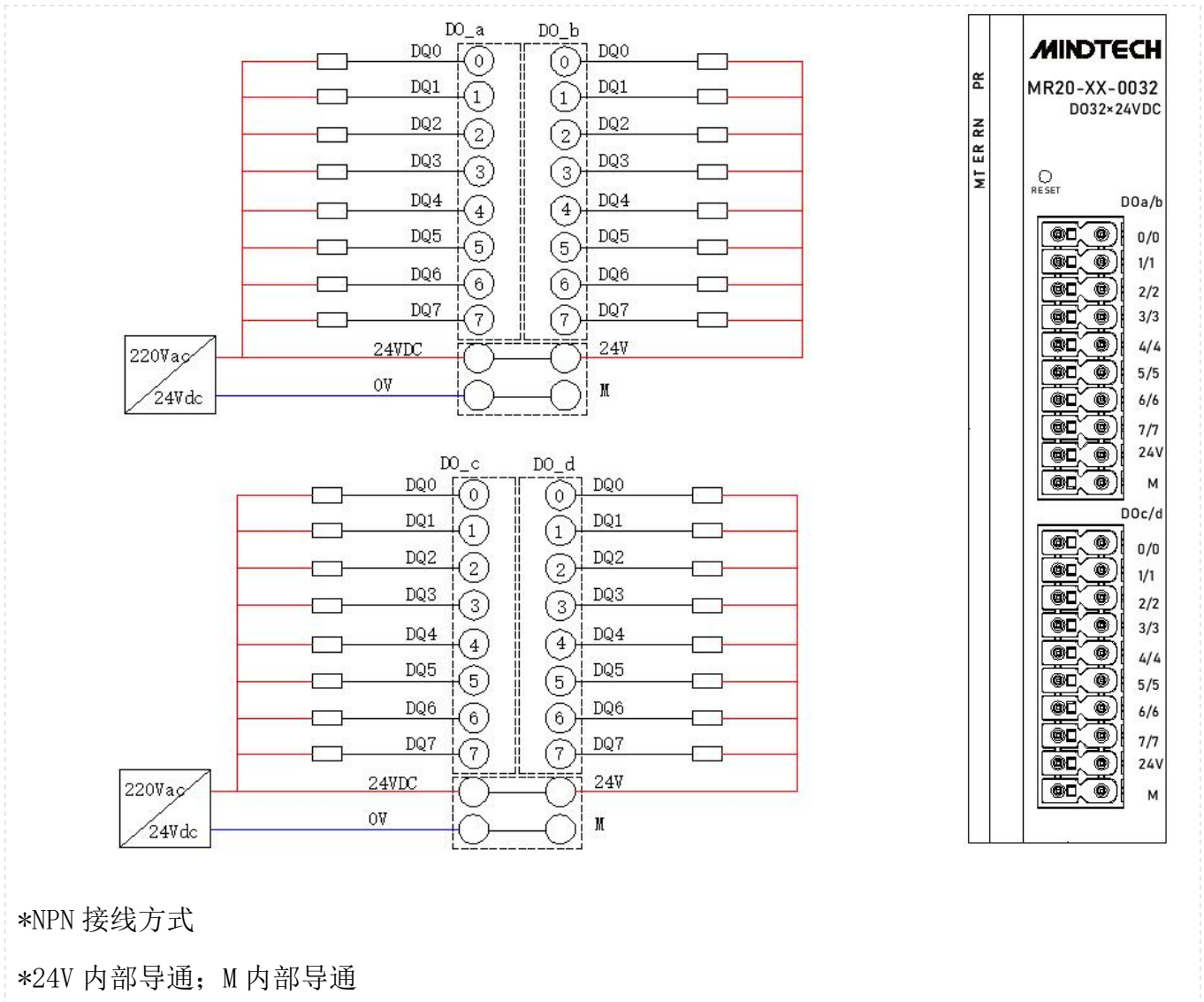
MR20-XX-0032 的两组 DQ_a/DQ_b 支持 PNP 接线方式。

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DQ_a/DQ_b | √ | × |



7.7.6 MR20-XX-0032N

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DQ_a/DQ_b | × | √ |



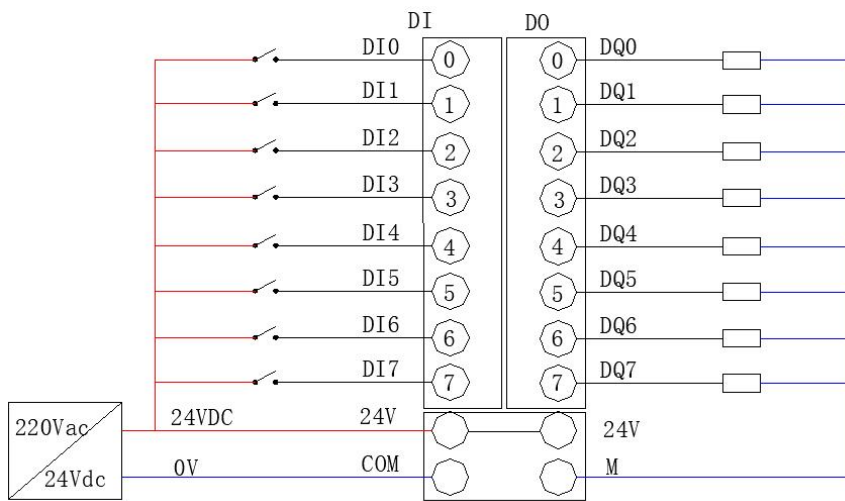
*NPN 接线方式

*24V 内部导通；M 内部导通

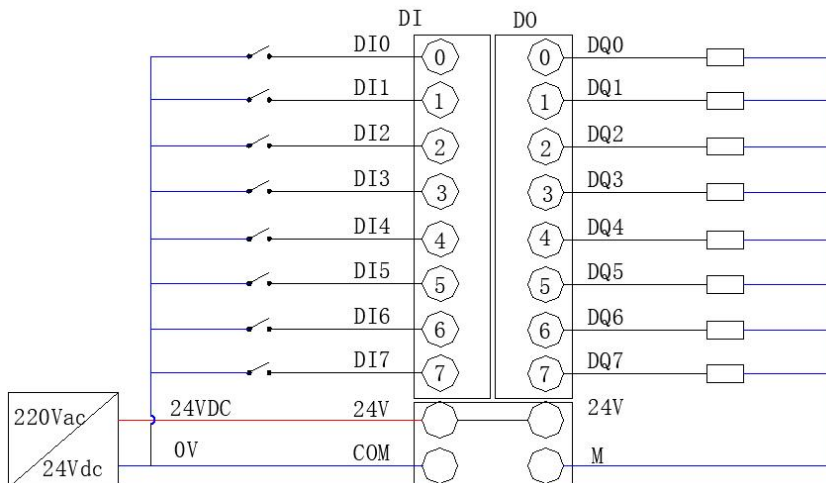
7.7.7 MR20-XX-0808

MR20-XX-0808 支持的接线方式如下：

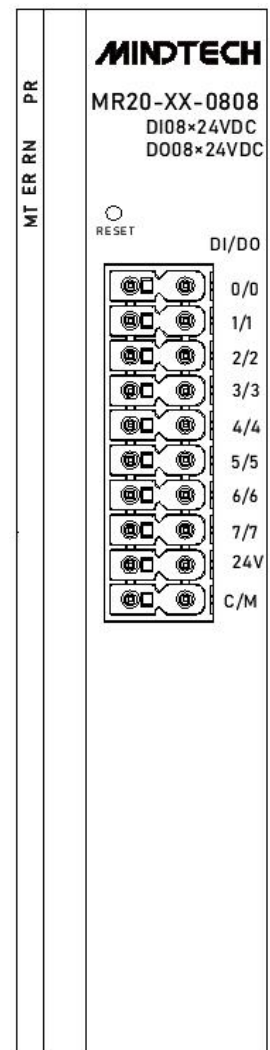
| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|----|----------|----------|
| DI | √ | √ |
| DO | √ | × |



*数字输入 PNP 接线方式，数字量输出 PNP 接线方式



*数字输入 NPN 接线方式，数字量输出 PNP 接线方式

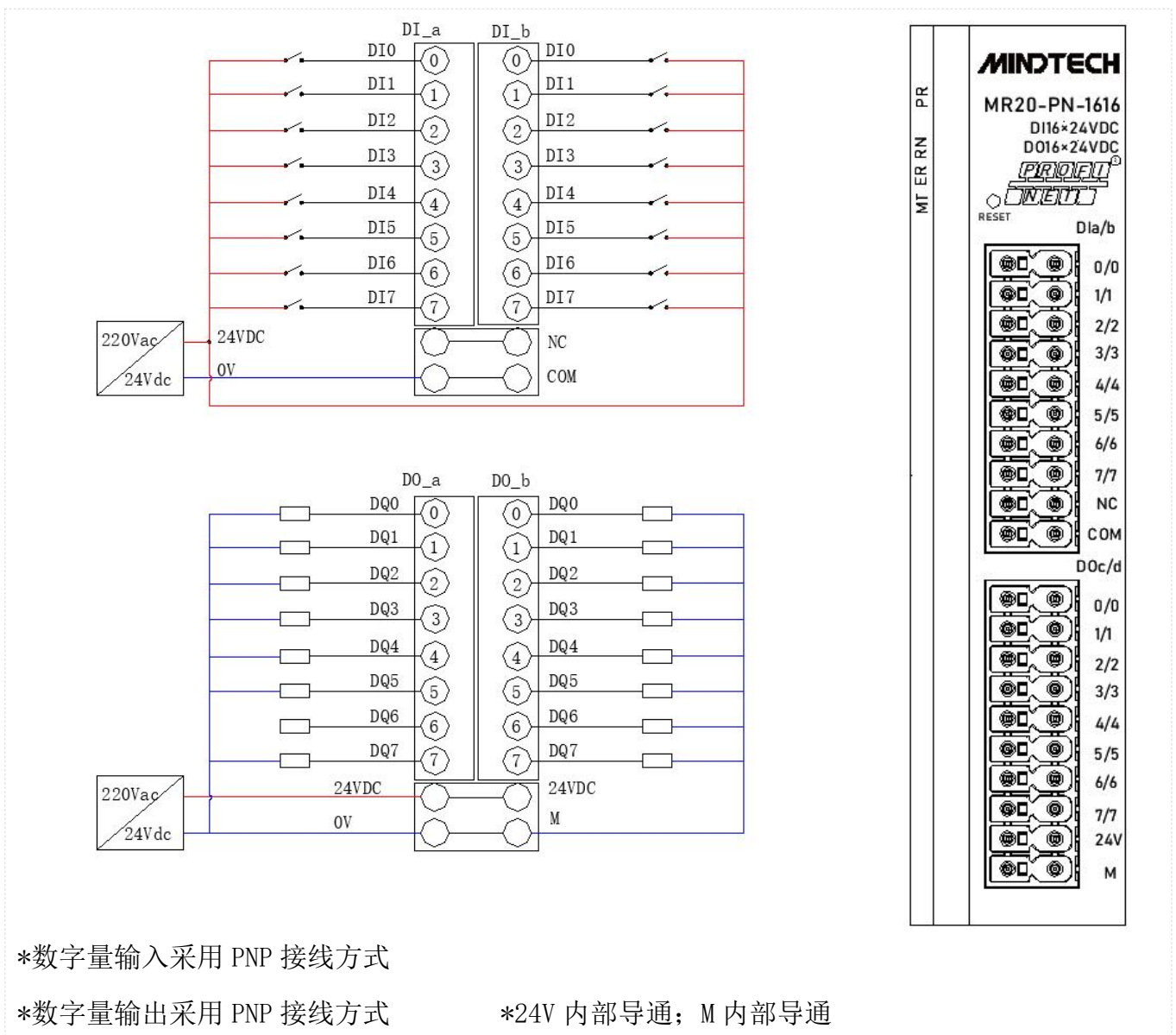


7.7.8 MR20-XX-1616

MR20-XX-1616 支持的接线方式如下：

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DI_a/DI_b | √ | √ |
| DO_a/DO_b | √ | × |

7.7.8.1 接线方式 1

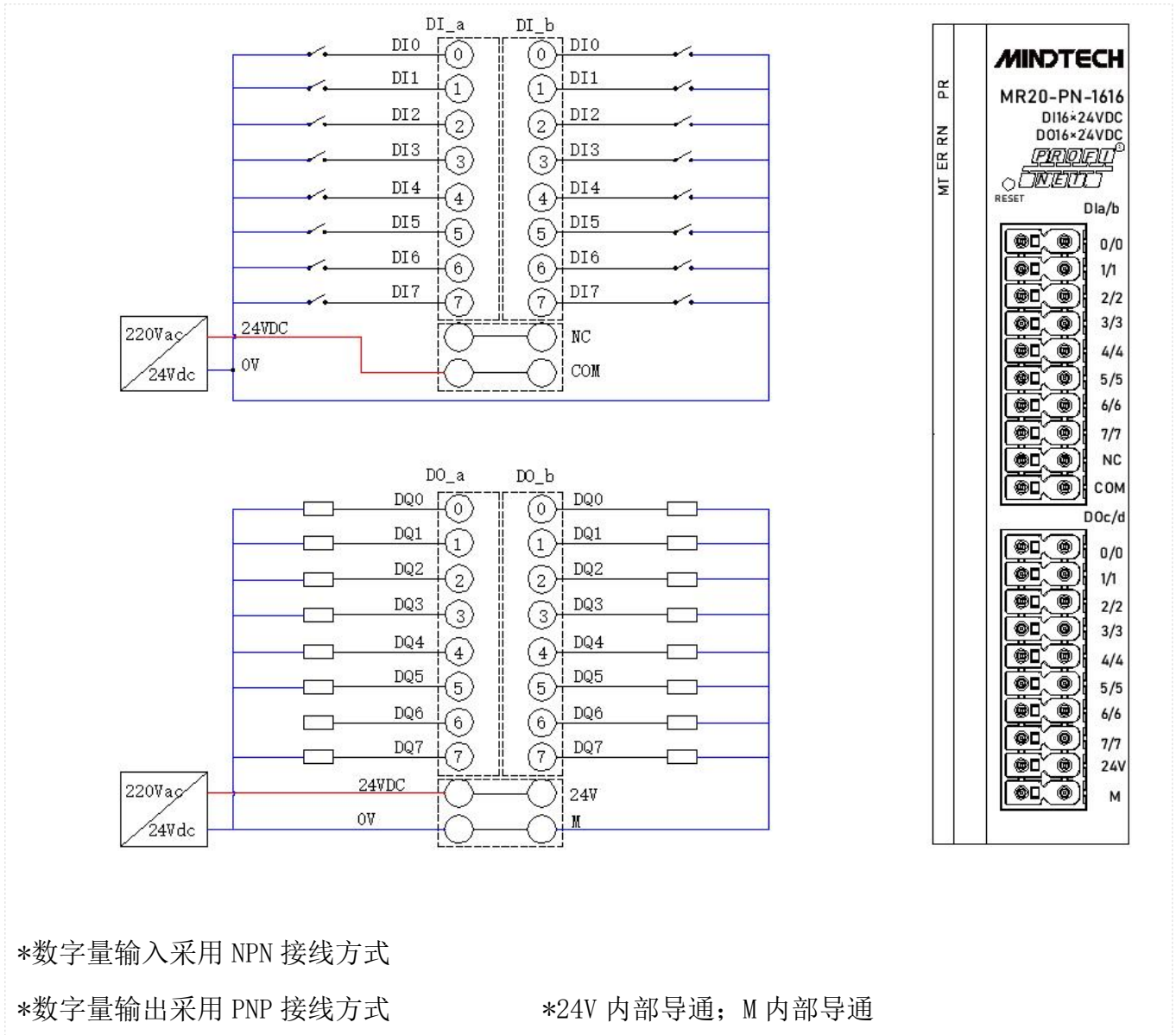


*数字量输入采用 PNP 接线方式

*数字量输出采用 PNP 接线方式

*24V 内部导通；M 内部导通

7.7.8.2 接线方式 2

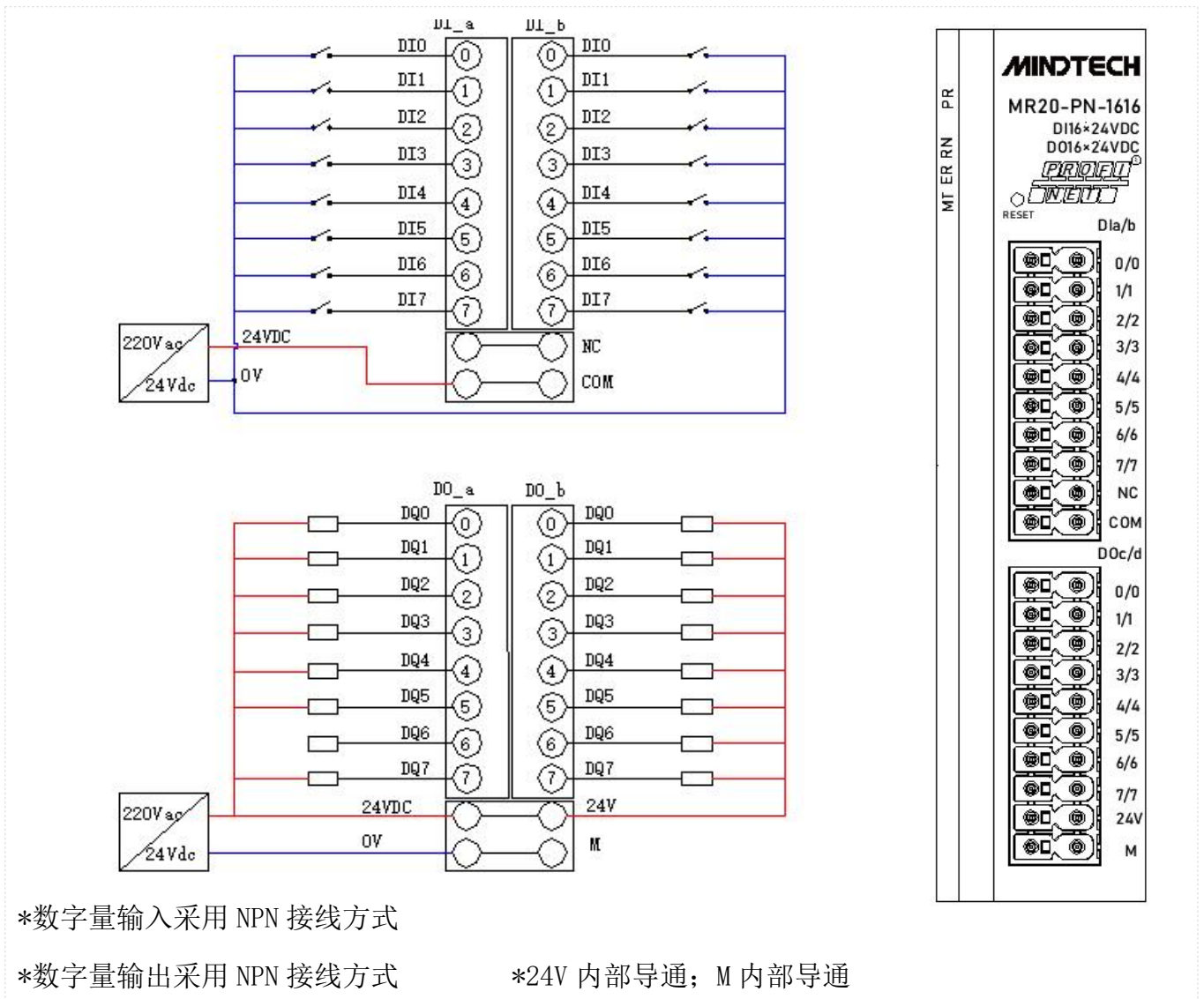


7.7.9 MR20-XX-1616N

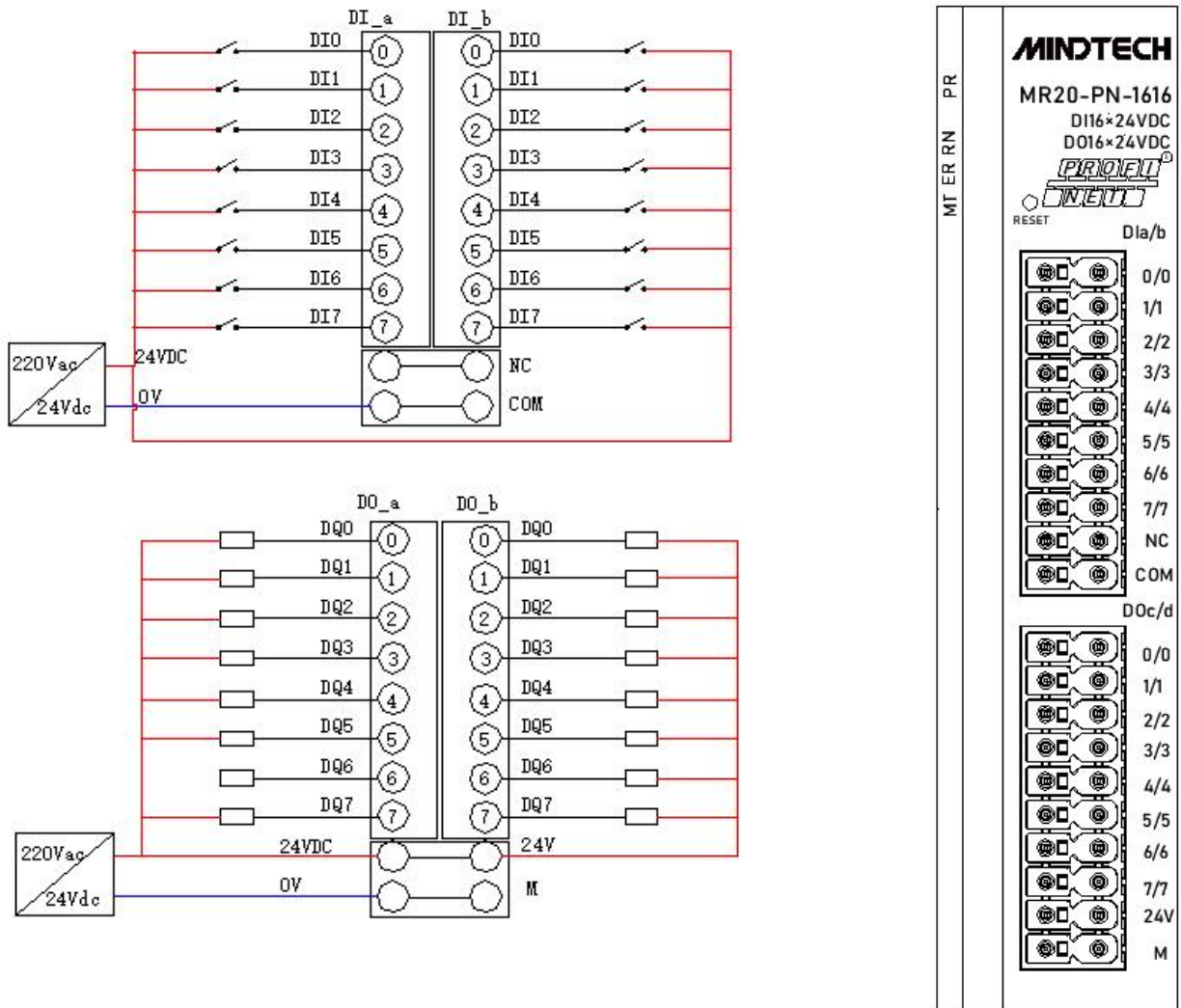
MR20-XX-1616 支持的接线方式如下：

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|----------|----------|
| DI_a/DI_b | √ | √ |
| DO_a/DO_b | × | √ |

7.7.9.1 接线方式 1



7.7.9.2 接线方式 2



*数字量输入采用 PNP 接线方式

*数字量输出采用 NPN 接线方式

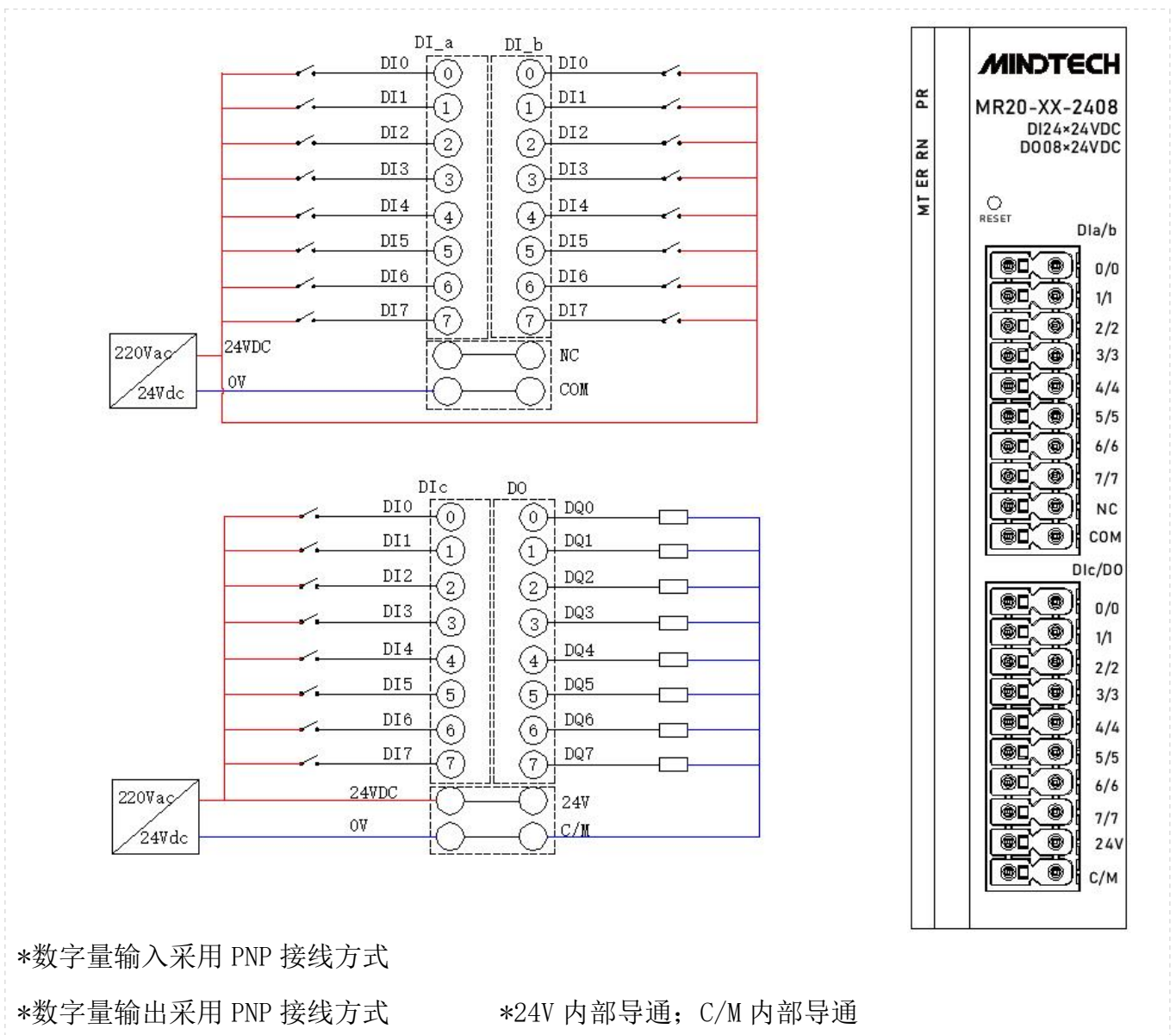
*24V 内部导通；M 内部导通

7.7.10 MR20-XX-2408

MR20-XX-2408 支持的接线方式如下：

| 编号 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|----------------|----------|----------|
| DI_a/DI_b/DI_c | √ | √ |
| DO | √ | × |

7.7.10.1 接线方式 1

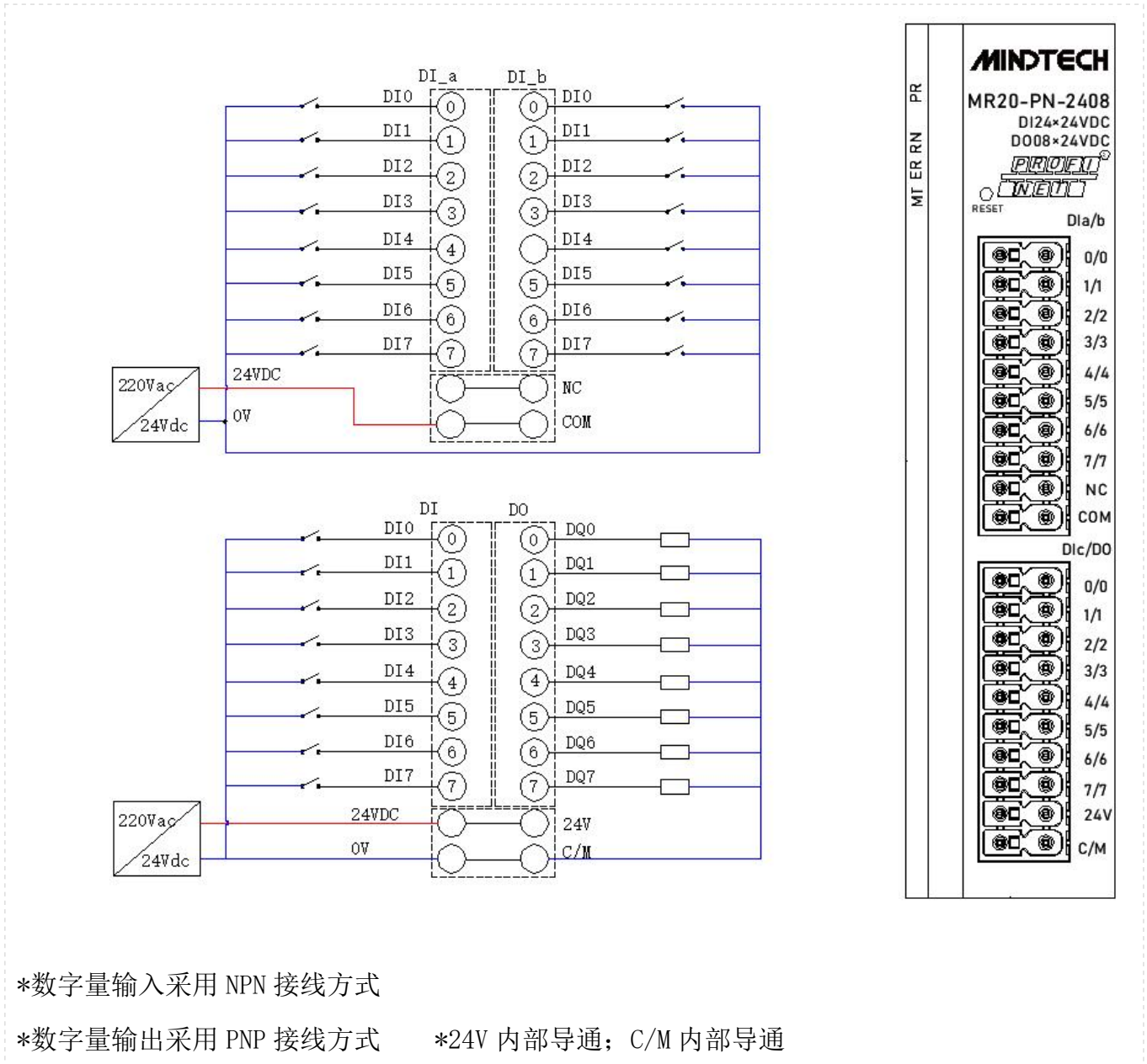


*数字量输入采用 PNP 接线方式

*数字量输出采用 PNP 接线方式

*24V 内部导通；C/M 内部导通

7.7.10.2 接线方式 2



*数字量输入采用 NPN 接线方式

*数字量输出采用 PNP 接线方式

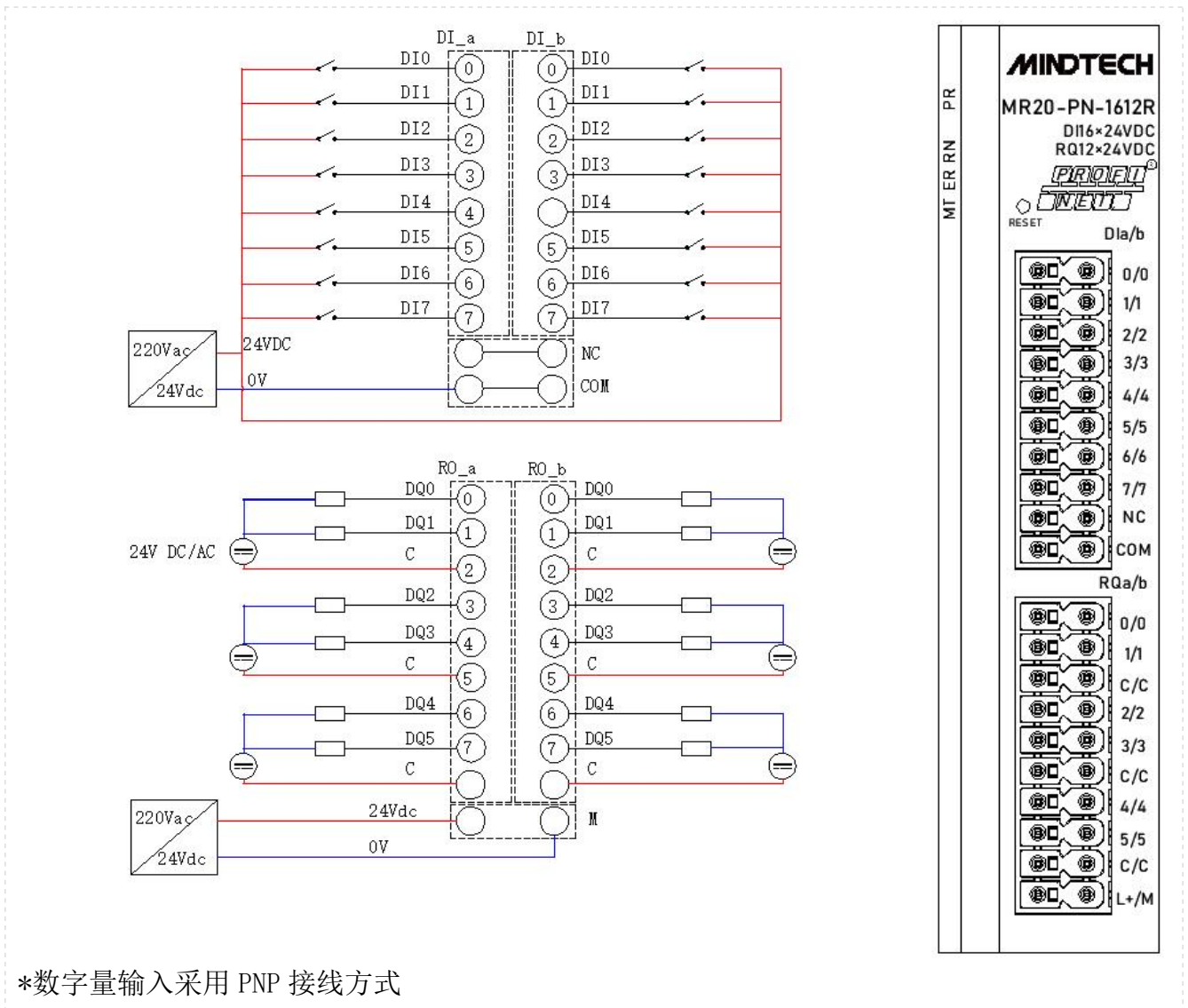
*24V 内部导通；C/M 内部导通

7.7.11 MR20-XX-1612R

DI_a/DI_b 支持 PNP 接线方式和 NPN 接线方式。

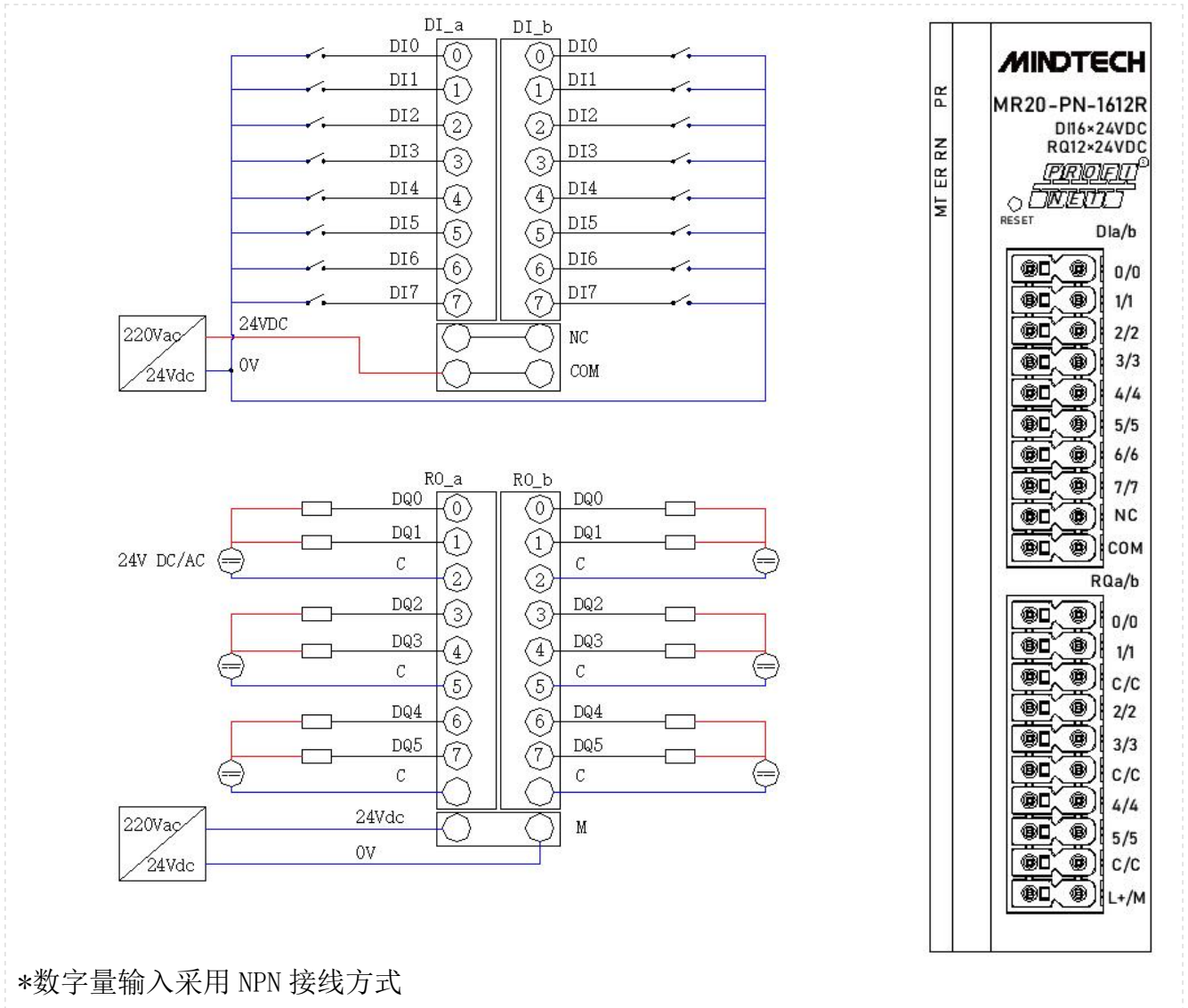
| 编号 | 类型 | PNP 接线方式 | NPN 接线方式 |
|-----------|------------|----------|----------|
| DI_a/DI_b | 数字量输入 | √ | √ |
| RO_a/RO_b | 数字量输出（继电器） | × | × |

7.7.11.1 接线方式 1



*数字量输入采用 PNP 接线方式

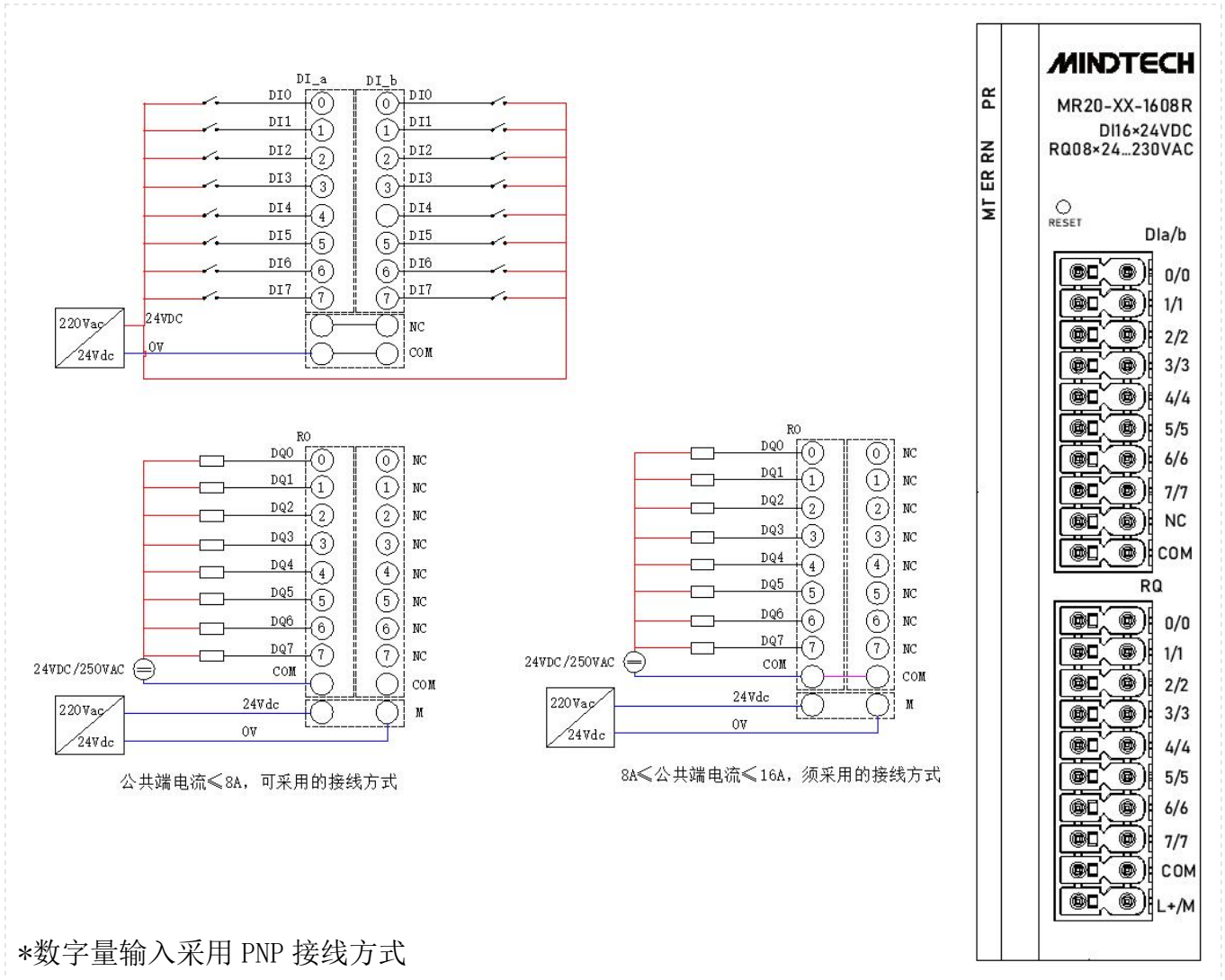
7.7.11.2 接线方式 2



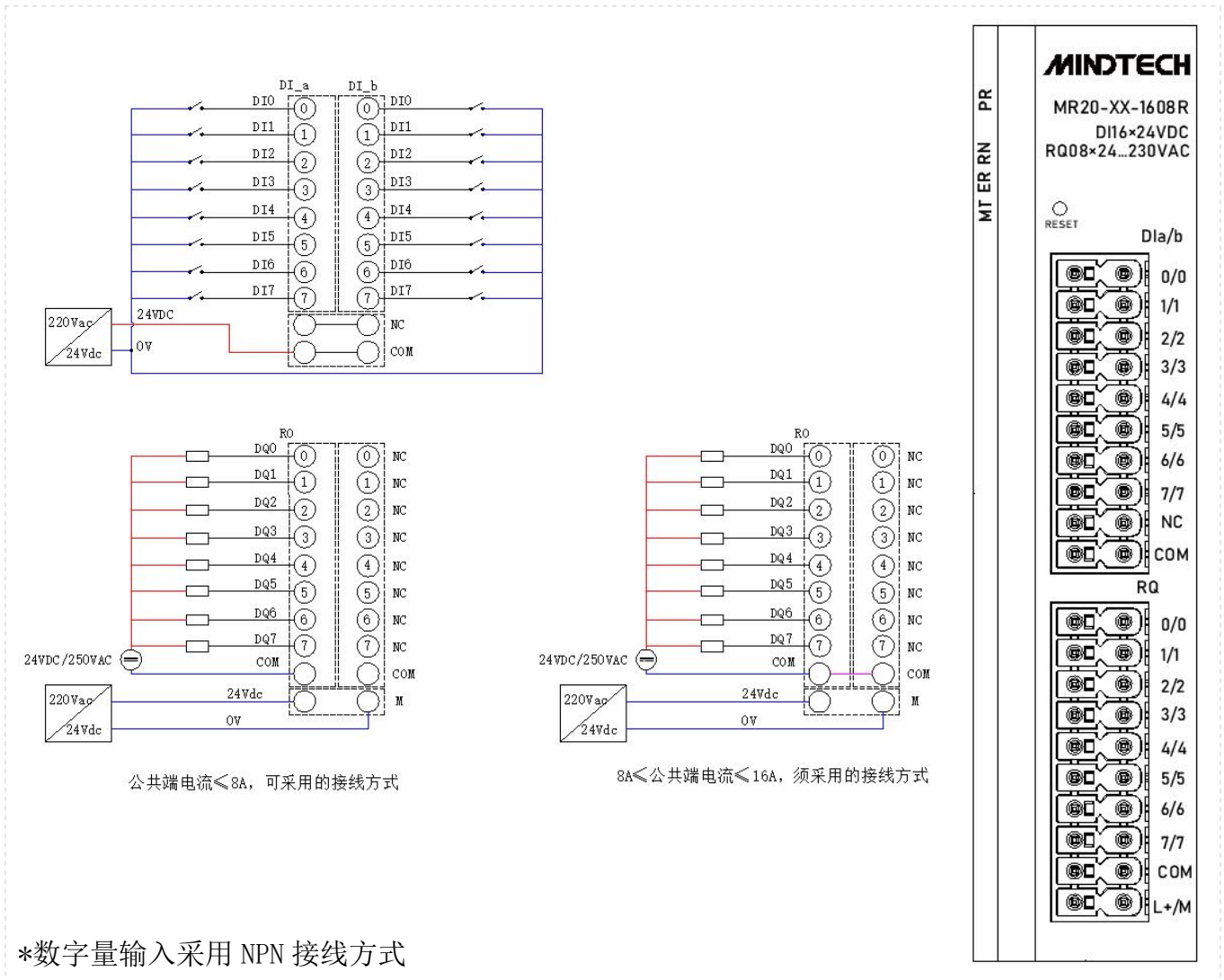
*数字量输入采用 NPN 接线方式

7.7.12 MR20-XX-1608R

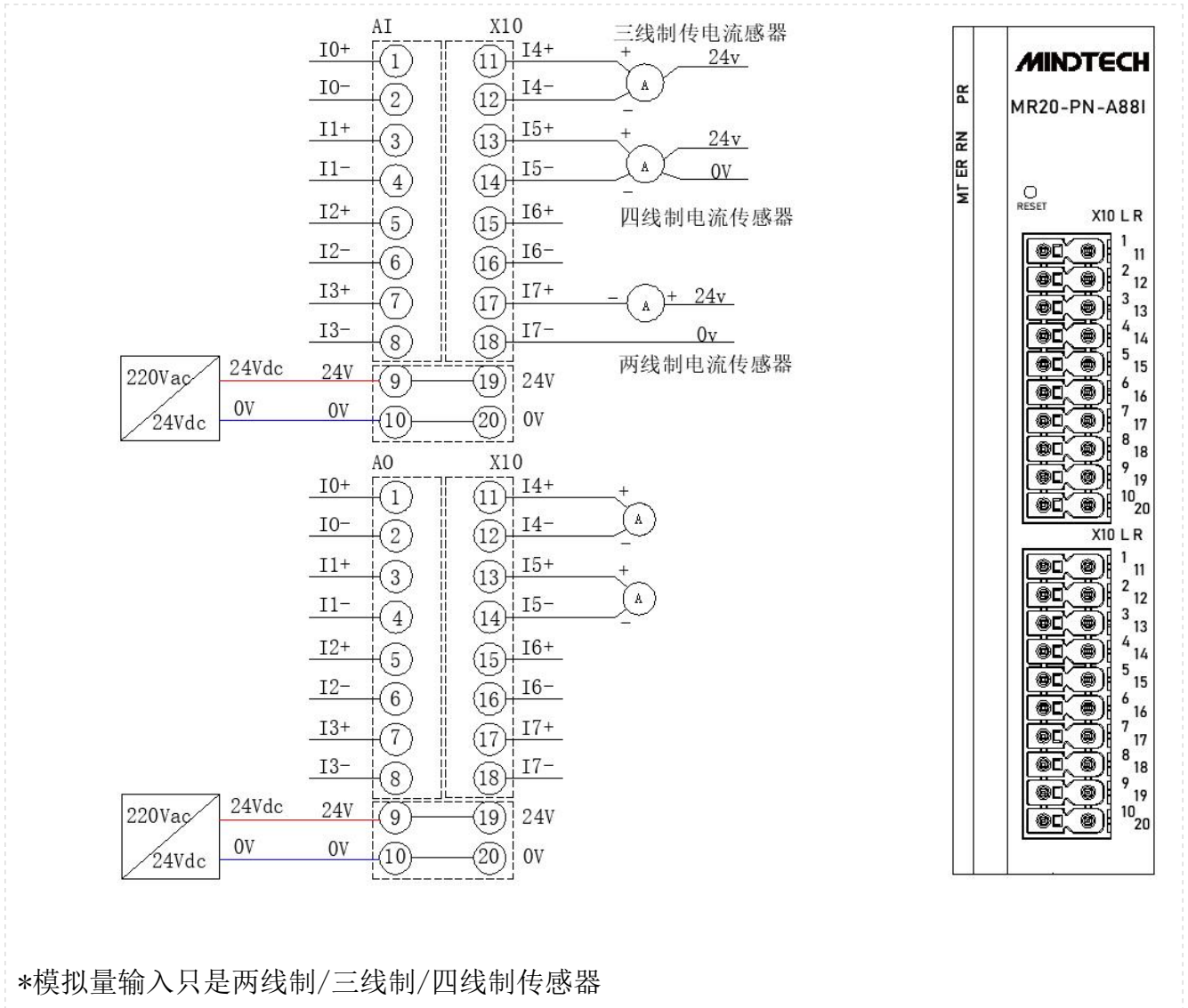
7.7.12.1 接线方式 1



7.7.12.2 接线方式 2

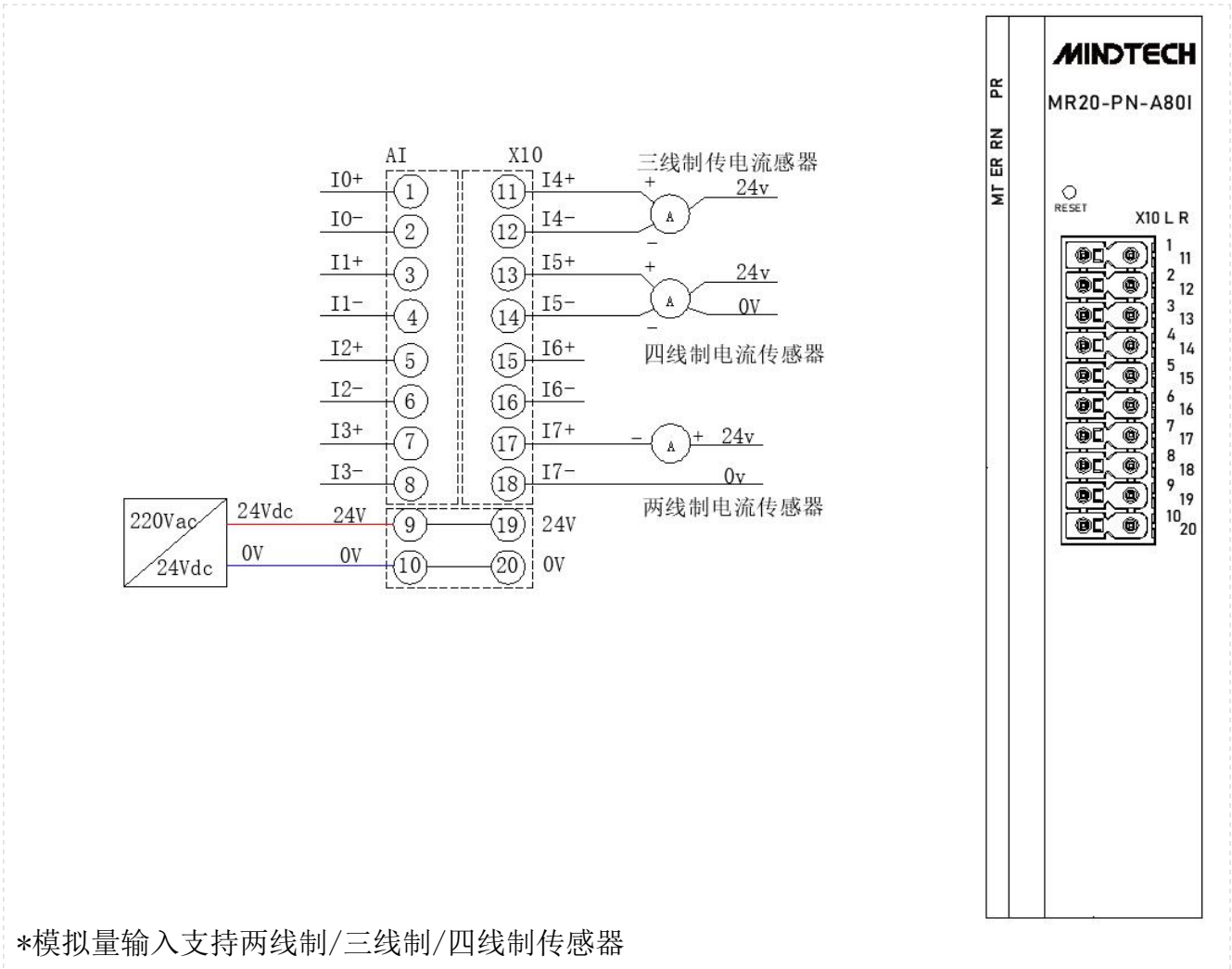


7.7.13 M20-PN-A88I



*模拟量输入只是两线制/三线制/四线制传感器

7.7.14 MR20-PN-A80I



*模拟量输入支持两线制/三线制/四线制传感器

8 在博图配置 MR20 模块示例

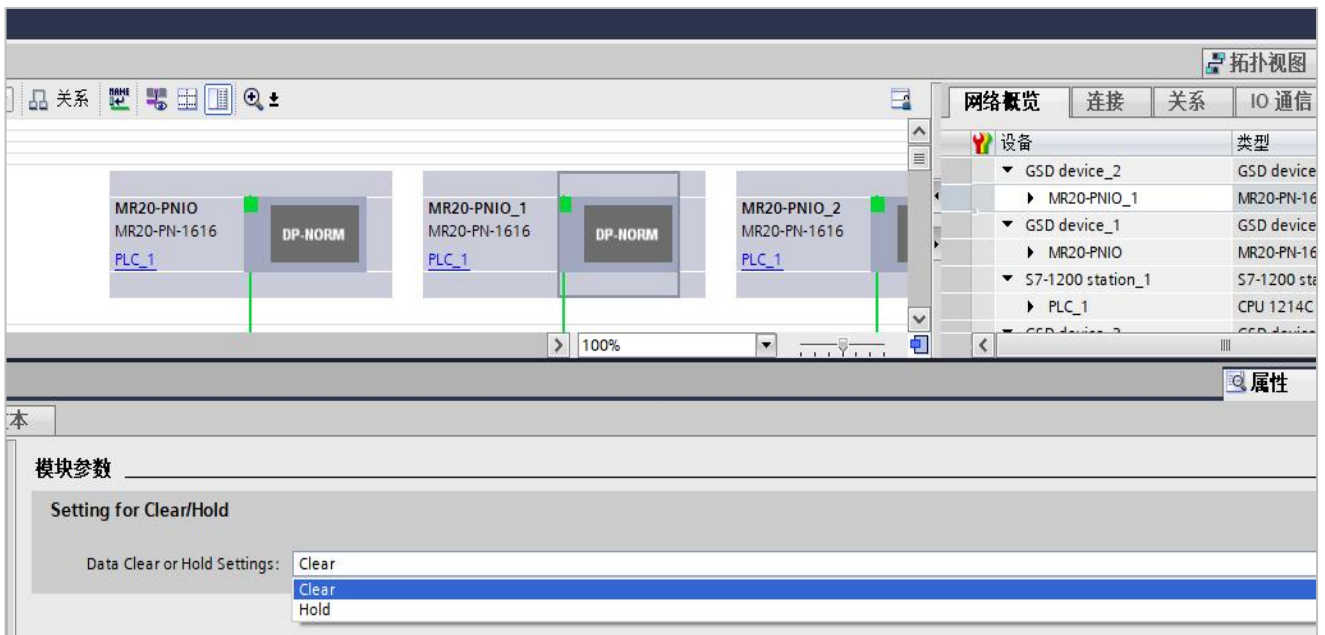
8.1 参数配置说明

8.1.1 输出清空保持功能设置

对于带输出的模块（如 MR20-PN-1616）可设置清空/保持参数，此功能可以配置在总线异常状态下的模块输出动作。

- 清空输出：通讯断开时，模块输出通道自动清空输出。
- 保持输出：通讯断开时，模块输出通道一直保持输出。

在设备视图下双击“MR20-PNIO_1”图标（本例为“MR20-PN-1616”）。在“模块参数”菜单夹下单击“模块参数”，修改“Data Clear or Hold Settings”的值。



8.1.2 恢复出厂设置

- 用户在使用过程中，如果出现 IP 地址忘记、丢失等情况，模块可以通过 IP 地址复位功能对模块进行复位，恢复出厂 IP 地址默认设置，默认 IP 地址如下：

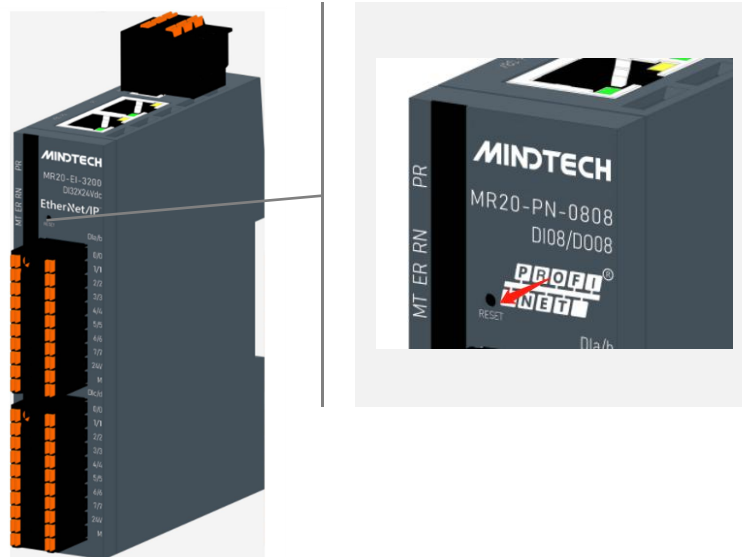
IP 地址：192.168.0.2

子网掩码：255.255.255.0

网关地址：192.168.0.1

- 设置方法：模块处于上电状态，长按复位键 10 秒，指示灯 RN、ER、MT 闪亮后，复位成功。

- 复位工具选择：复位工具请选用直径或者厚度小于 1.2mm 的绝缘工具。



8.2 准备工作

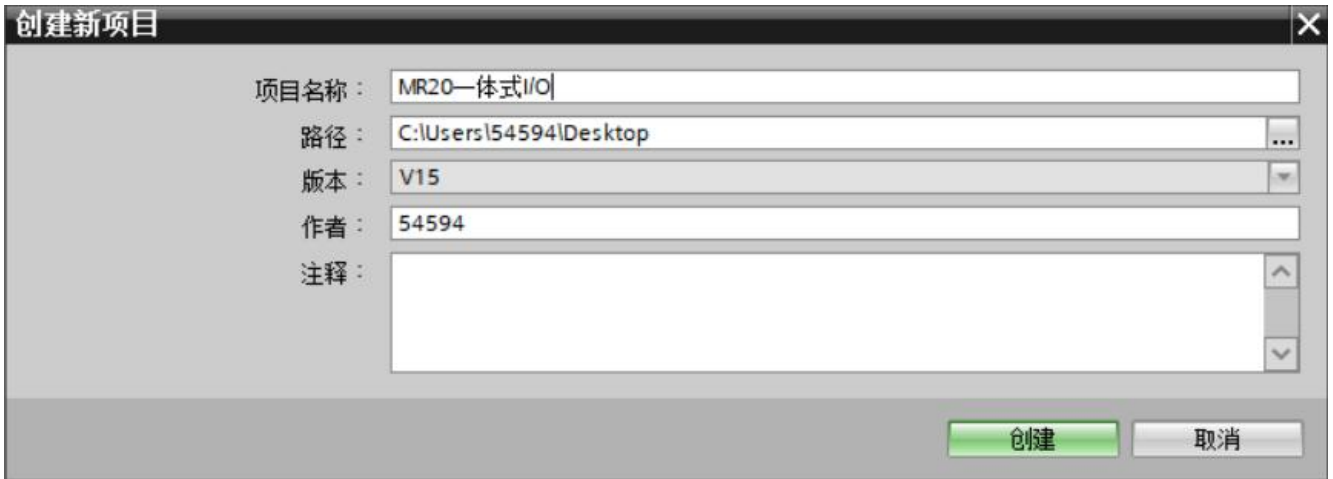
本说明以 MR20-PN-1616 模块为例

计算机一台，预装 TIA Portal V15 及以上版本软件

- PROFINET 专用屏蔽电缆（2 根）
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1200 为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件

8.3 创建及组态

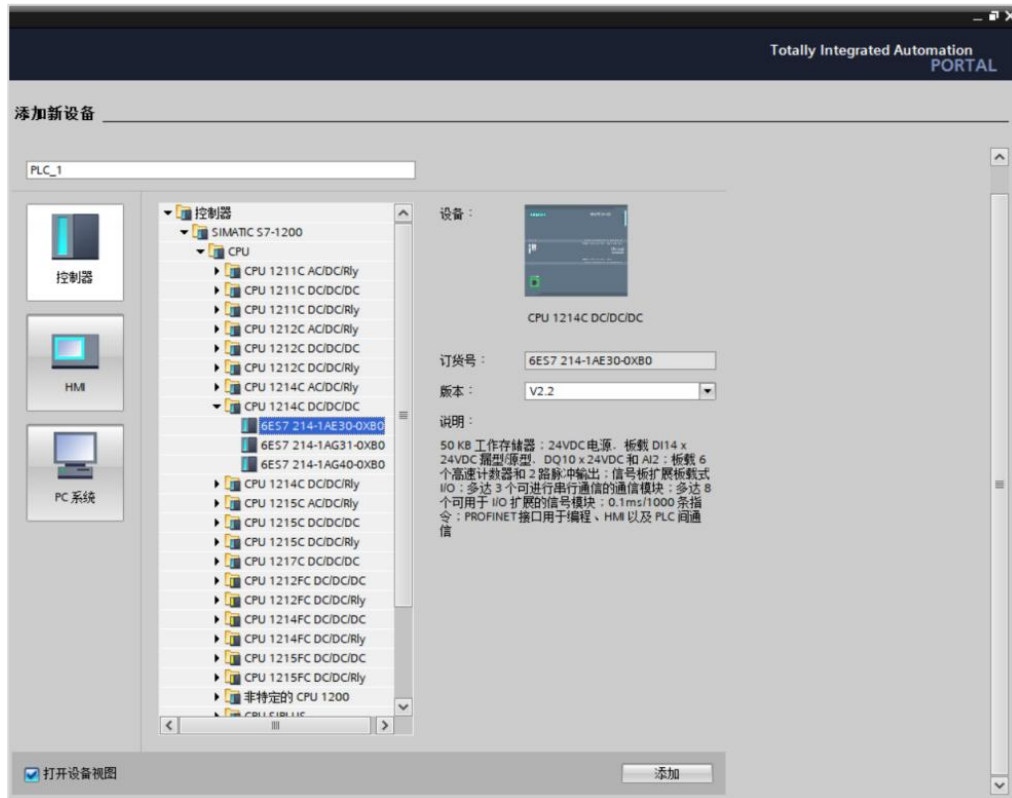
打开 TIA Portal V15 软件，单击“创建新项目”。



- 项目名称：自定义（MR20 一体式 IO）。
- 路径：项目保持路径，可保持默认。
- 版本：保持默认。
- 作者：可保持默认。
- 注释：自定义，可不填写。

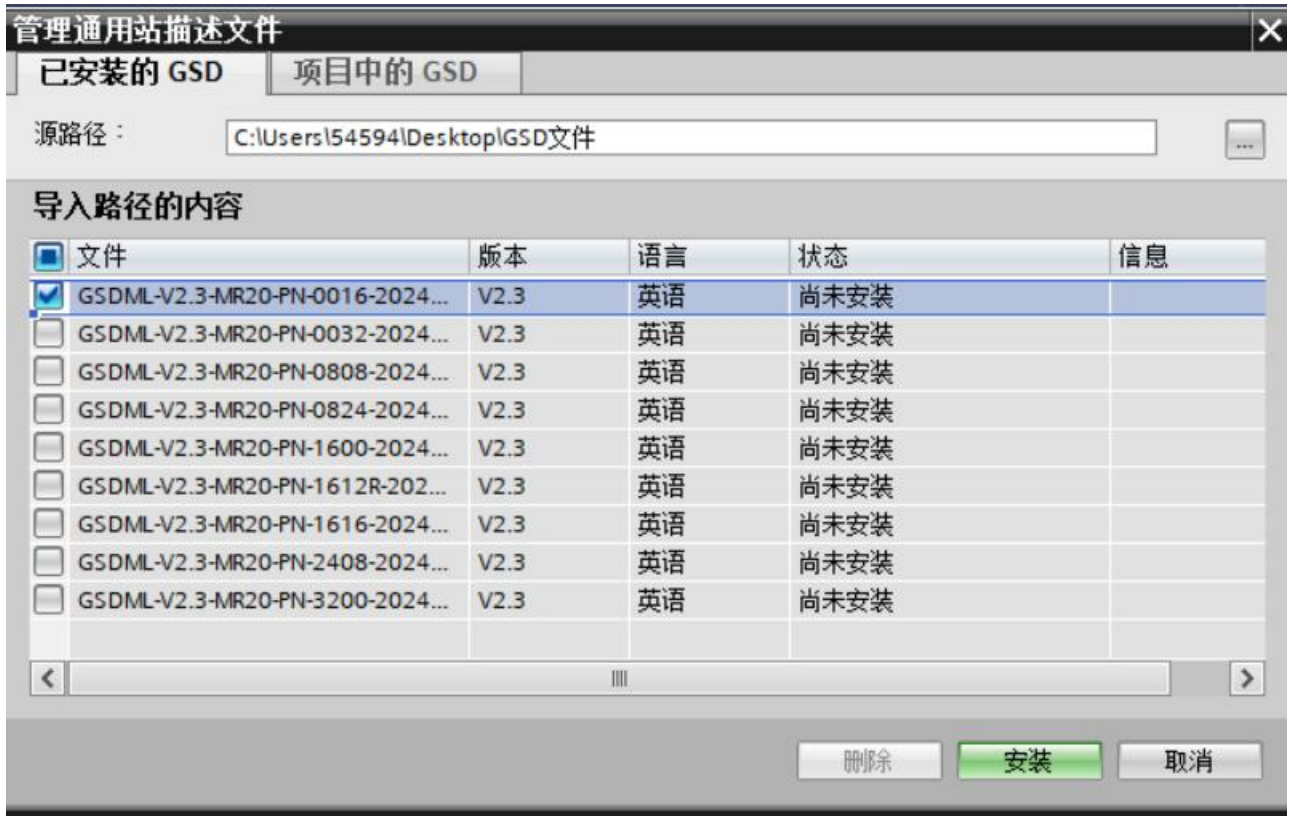
8.3.1 添加 PLC 控制器

单击“添加新设备”，选择当前所使用的 CPU 1214C DC/DC/DC，单击“添加”，如下图所示。



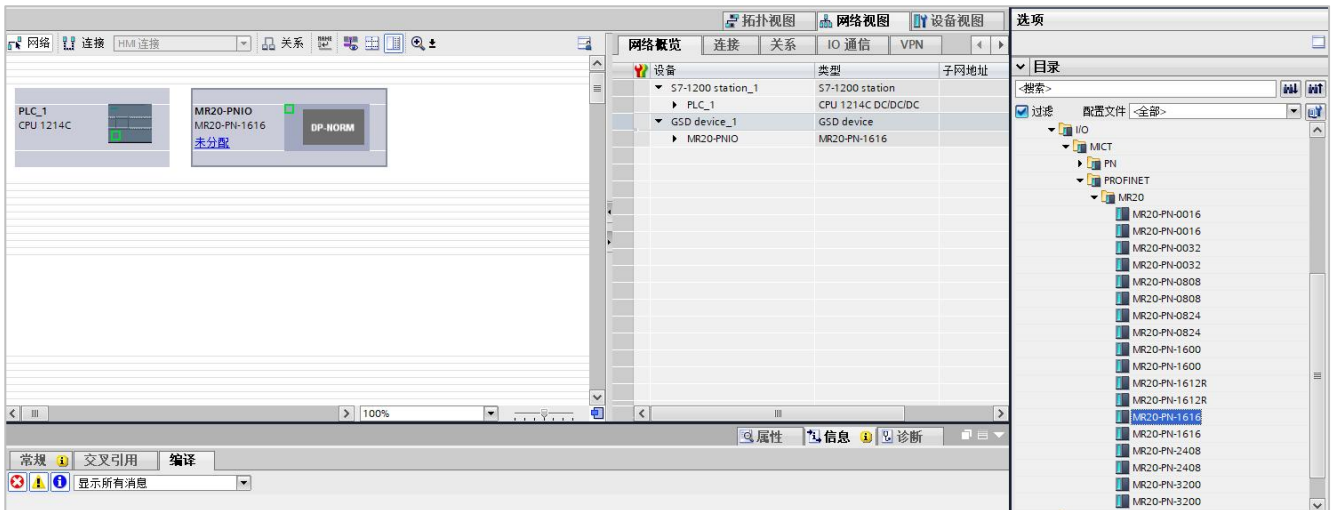
8.3.2 安装 GSD 配置文件

- 菜单栏：“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML) (D)”。
- 单击“源路径”选择文件，在右侧选择 GSD 配置文件的位置。
- 查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤。

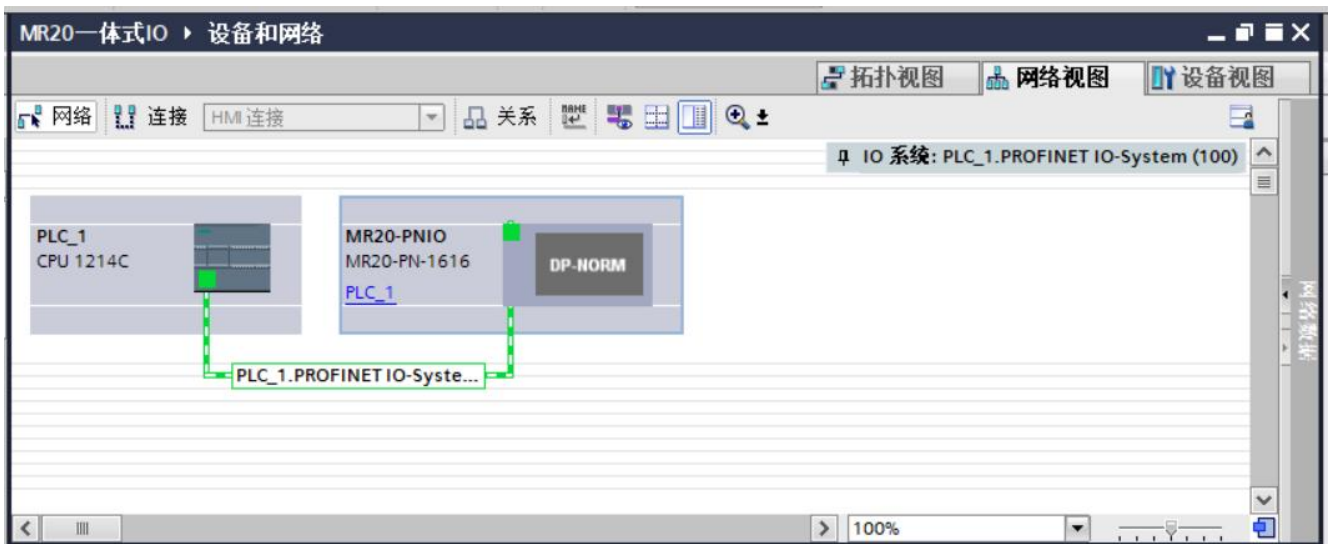


8.3.3 添加 IO 模块

- 1) 双击左侧导航栏“设备与网络”，单击右侧“硬件目录”->“其它现场设备->PROFINET IO->I/O->MICT ->MR20->MR20-PN-1616”，拖动或双击 MR20-PN-1616 至“网络视图”，如下图所示。

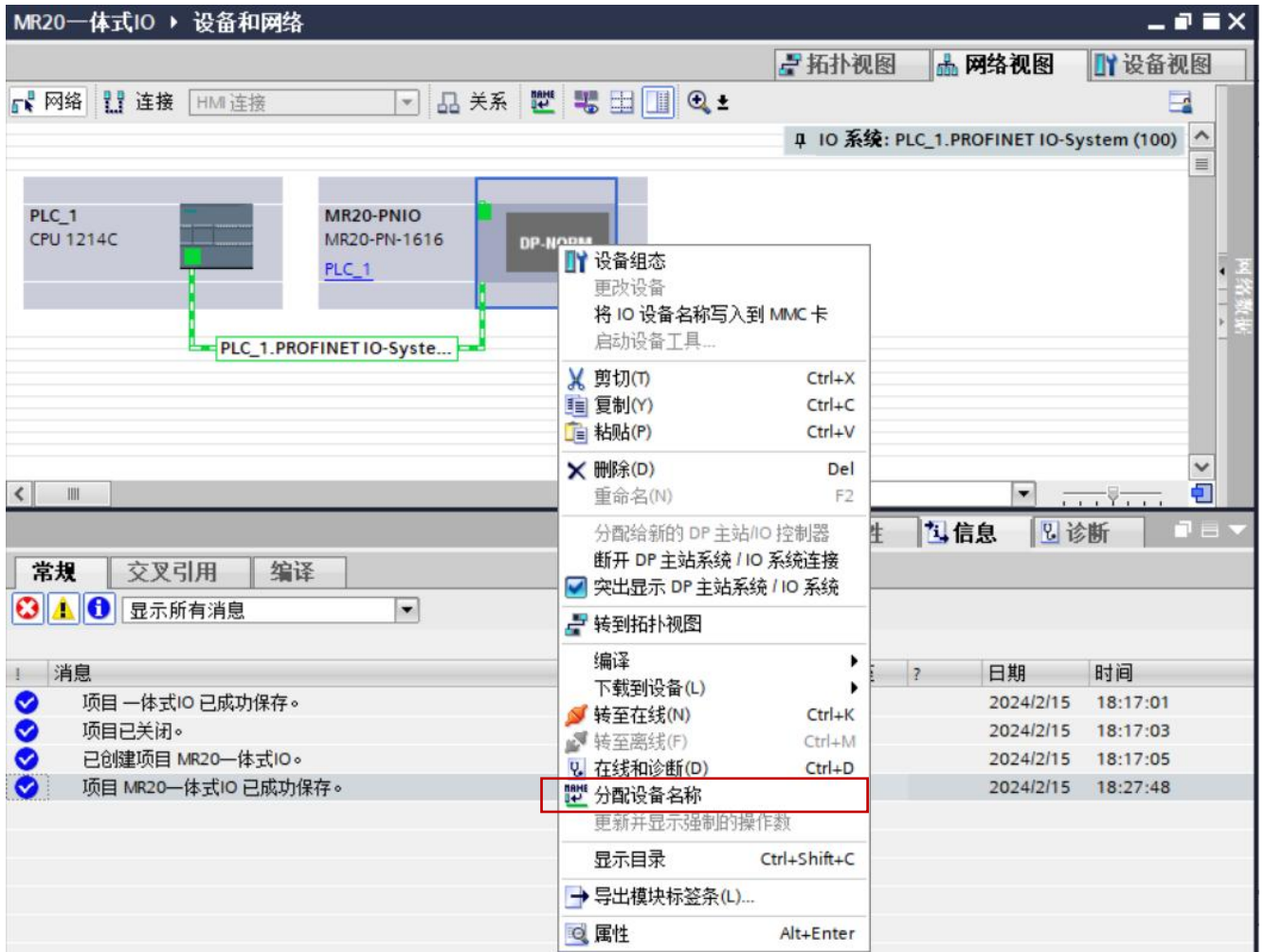


2) 单击从站设备上的“未分配”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”，如下图所示。

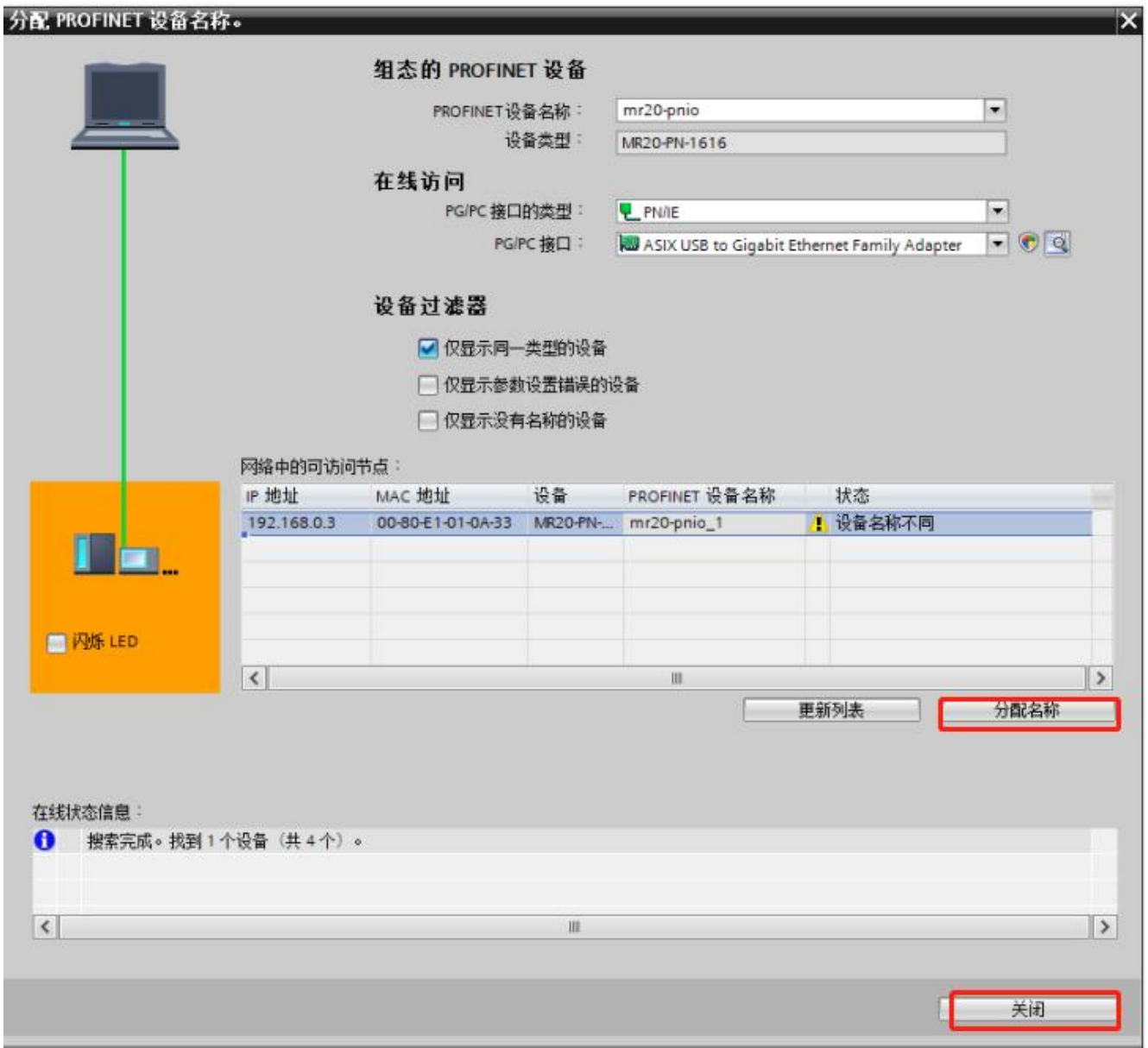


8.3.4 分配设备名称

1) 切换到“网络视图”，MR20-PN-1616，选择“分配设备名称”，如下图所示

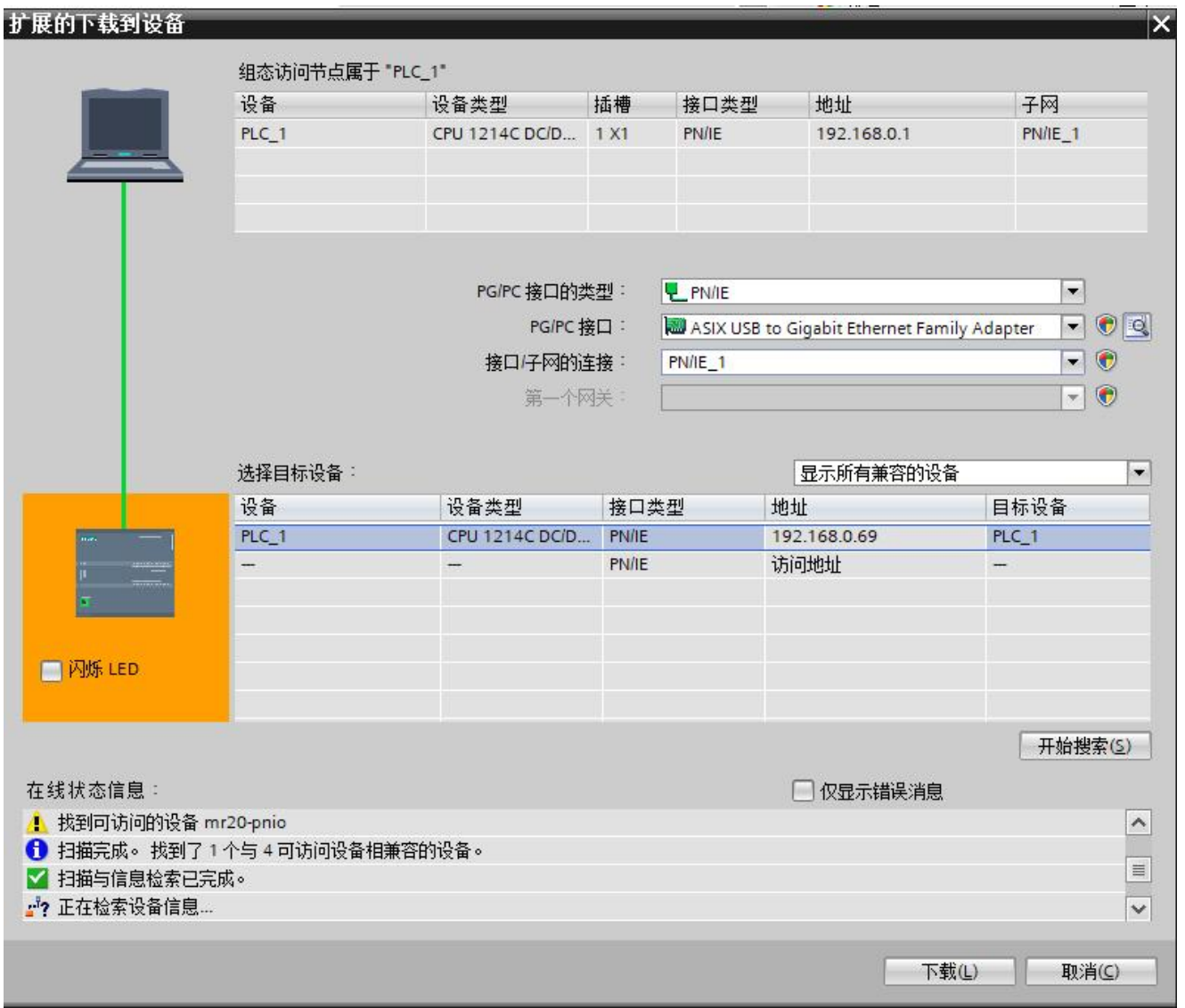
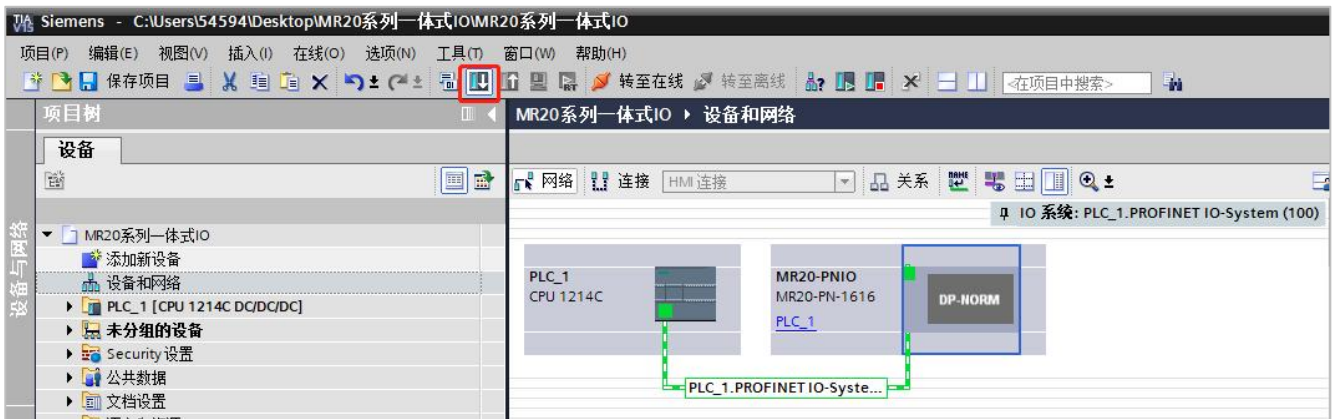


- 2) 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。
- 3) PROFINET 设备名称：“给从站分配 IP 地址和设备名称”中设置的名称。
 - PG/PC 接口的类型：PN/IE。
 - PG/PC 接口：实际使用的网络适配器。
- 4) 依次选择从站设备，单击“更新列表”，单击“分配名称”。查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”，如下图所示。
- 5) 单击“关闭”



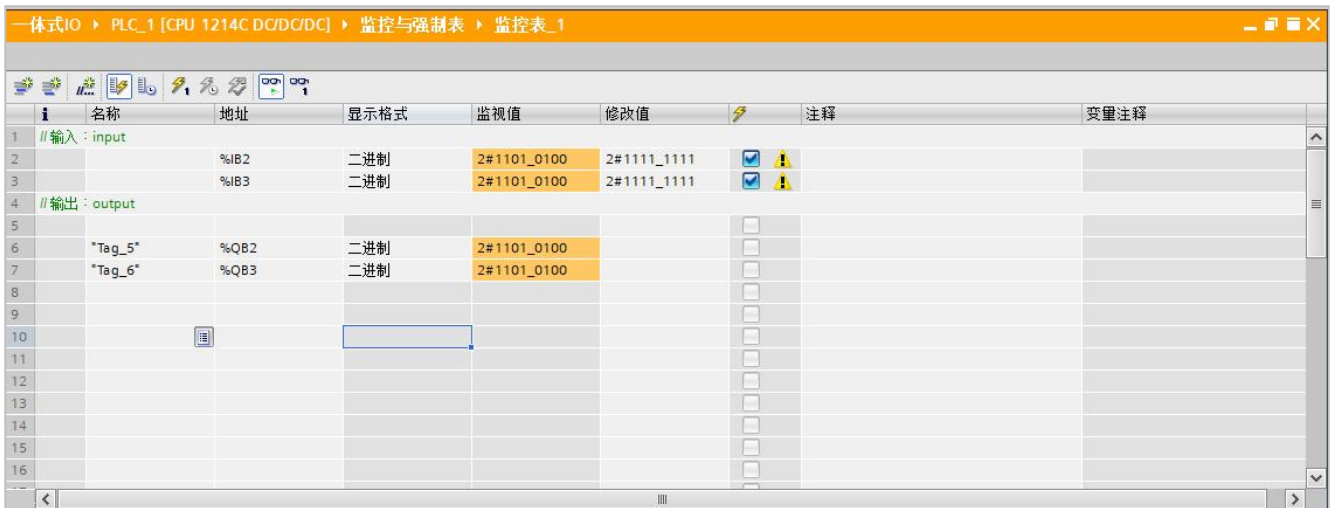
8.4 下载

点击 CPU1214C，选择编译与下载。



8.5 数据监控

新建变量表，点击在线监控按钮，可在 Input 监控到模块的数据，在 Output 输出控制指令。



9 在 CX-ONE（欧姆龙）配置 MR20 模块示例

9.1 参数设置说明

9.1.1 数字量输出清空/保持功能

- 对于带输出的模块（如 MR20-EI-1616）可设置清空/保持参数，此功能可以配置在总线异常状态下的模块输出动作。

- 清空输出：通讯断开时，模块输出通道自动清空输出。
- 保持输出：通讯断开时，模块输出通道一直保持输出。

- 004RPI（默认：30000）：模块最大响应时间，可设置范围：2000-50000

- **总线 RUN/IDLE 状态下模块输出动作配置功能**

在总线状态切换至空闲状态时可选择模块输出的动作是保持或清空。 005: IDLE Status Output Mode（默认：Clear），1: Hold, 0: Clear

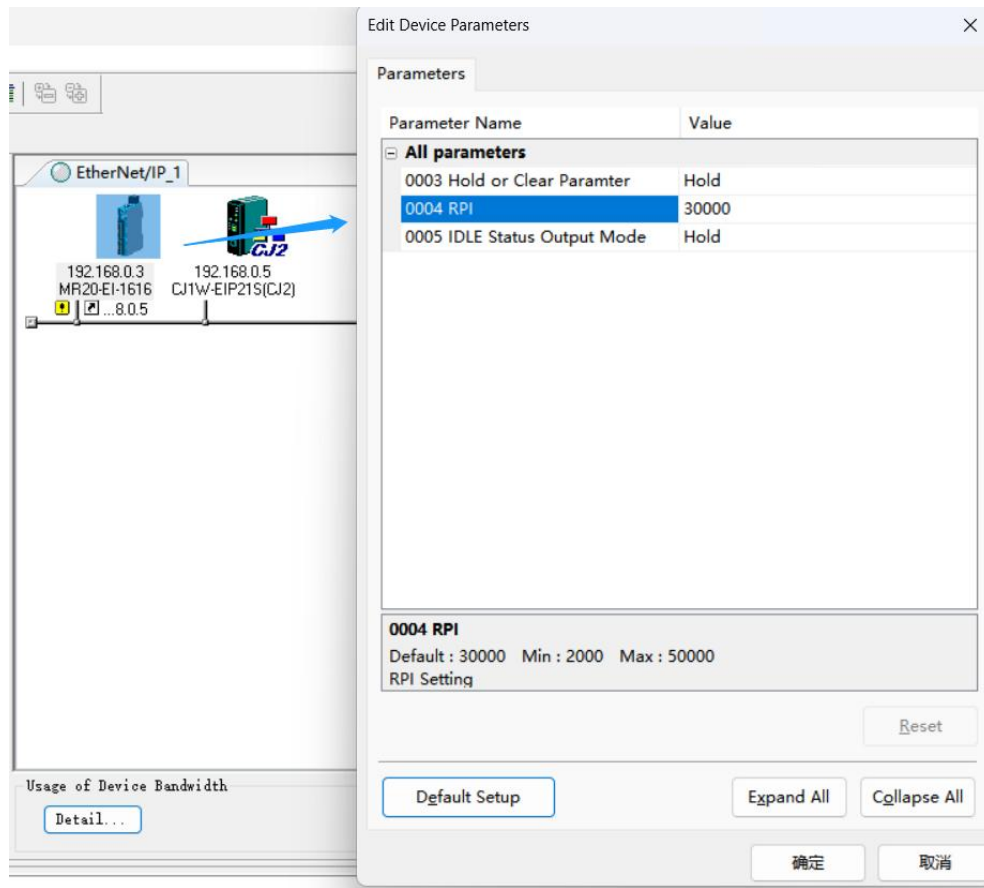
- **设置方法**

打开 Network Configurator，双击模块图标（本例为 MR20-EI-1616）进入模块参数配置界面，设置完成后，点击确定。

003: Hold or Clear Paramter（默认：Clear）1: Hold, 0: Clear

004RPI: 可设置范围：2000-50000

005: IDLE Status Output Mode（默认：Clear），1: Hold, 0: Clear



9.1.2 远程重启功能

模块支持远程重启模块，Network Configurator-PLC-模块都建立通讯后，点击“Reset”可重启模块。



9.1.3 恢复出厂设置

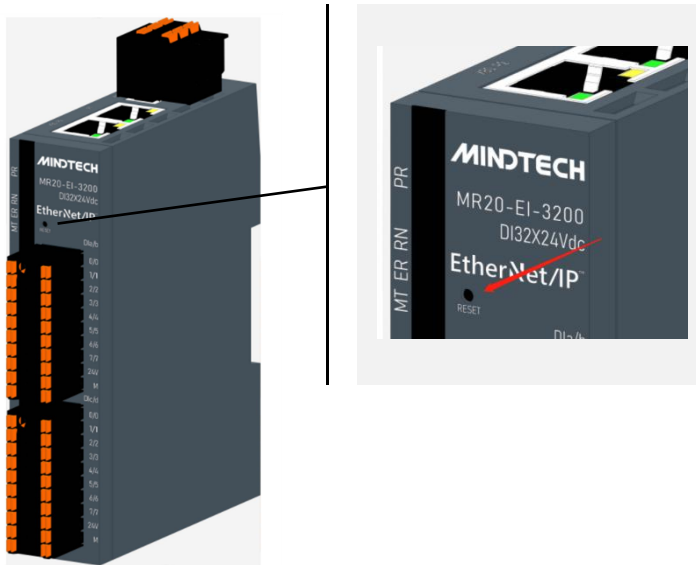
- 用户在使用过程中，如果出现 IP 地址忘记、丢失等情况，模块可以通过 IP 地址复位功能对模块进行复位，恢复出厂 IP 地址默认设置，默认 IP 地址如下：

IP 地址: 192.168.0.2

子网掩码: 255.255.255.0

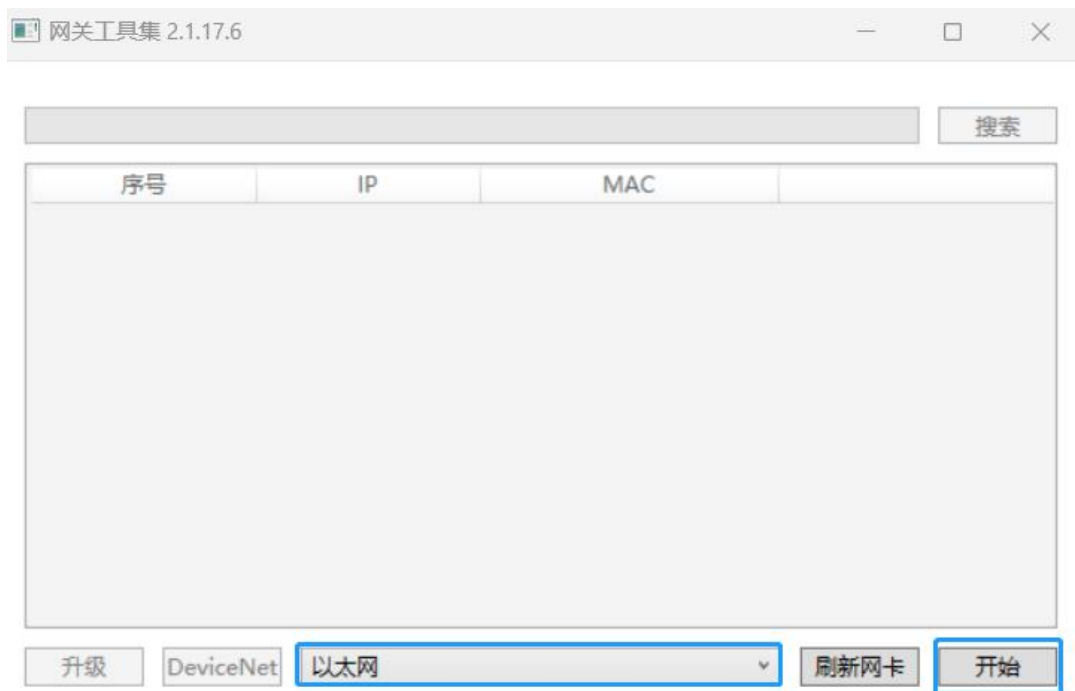
网关地址: 192.168.0.1

- 设置方法: 模块处于上电状态, 长按复位键 10 秒, 指示灯 RN、ER、MT 闪亮后, 复位成功。
- 复位工具选择: 复位工具请选用直径或者厚度小于 1.2mm 的绝缘工具。

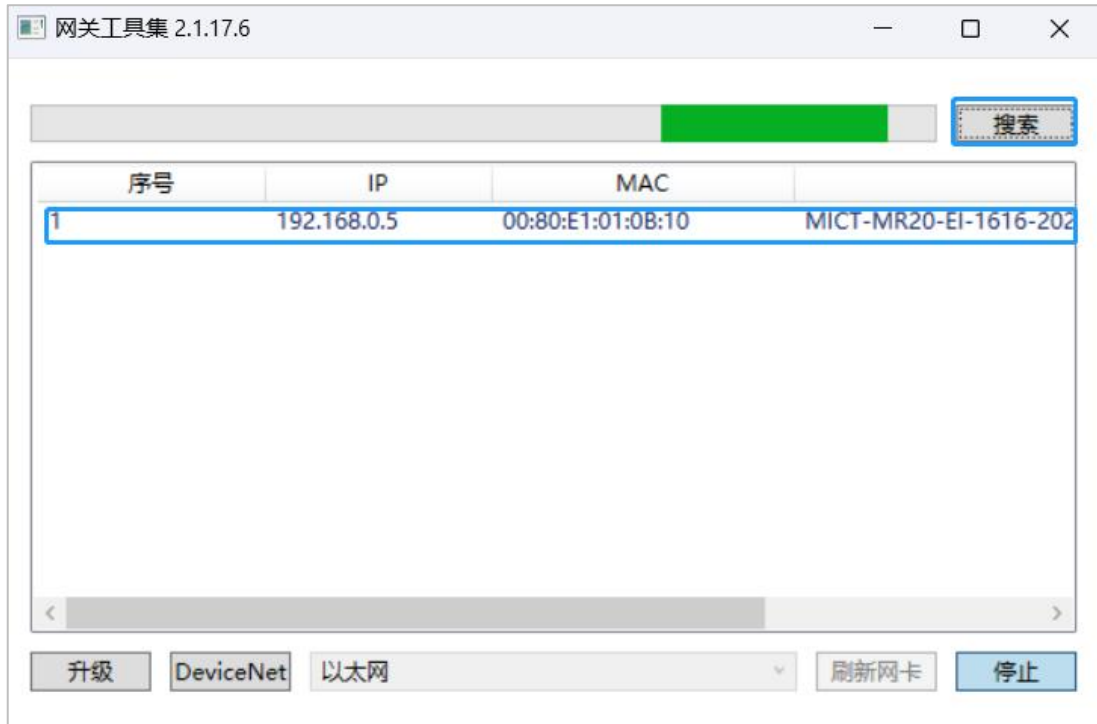


IP 地址设置

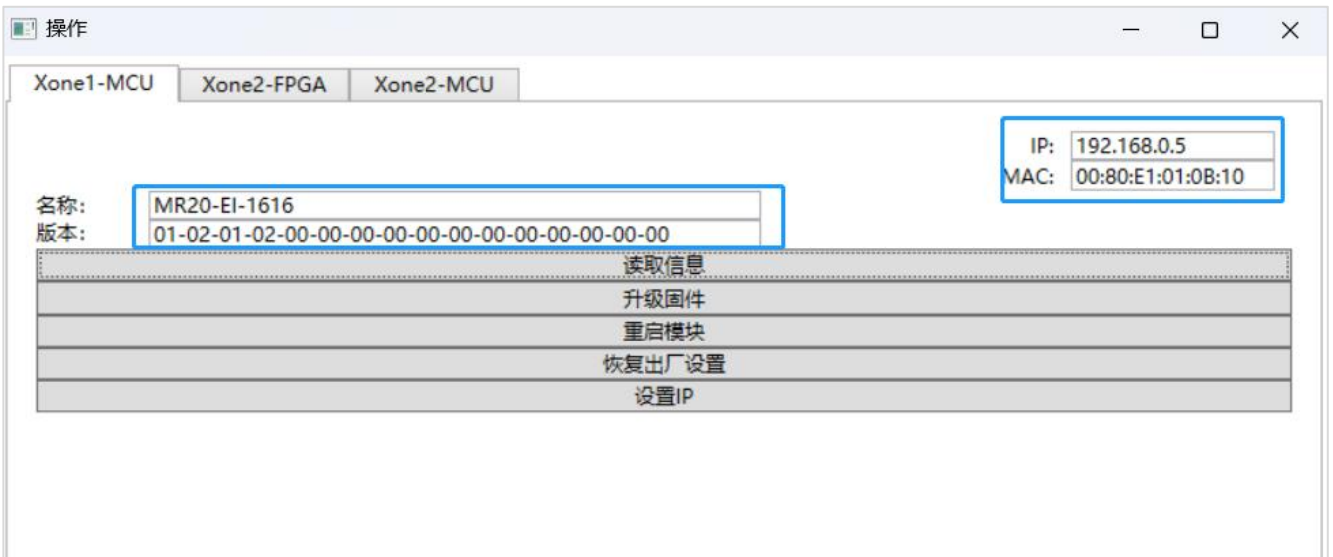
打开“网关工具集软件”选择本机网络后点击“开始”如下图所示。



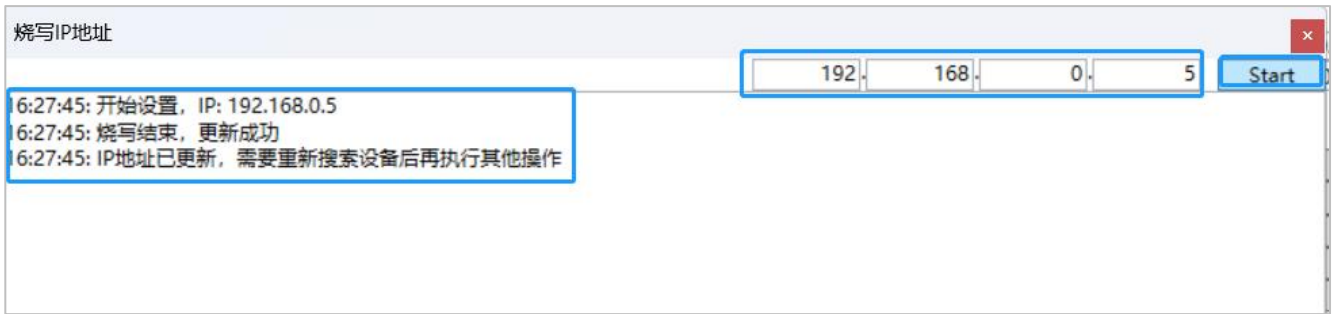
点击“搜索”按钮，开始搜索设备，等待搜索完成后，在设备列表中可以看到在线的设备及信息，如下图所示。



双击设备列表中的设备，进入设备信息界面，点击“读取信息”可获取设备型号、IP 地址、MAC 地址、版本信息。



点击“设置 IP”按钮，进入设备 IP 地址的配置界面，输入新的 IP 地址后，点击“start”按钮，在信息窗口可以查看修改 IP 地址的状态，提示“烧写结束，更新成功”后，表示设备 IP 地址已经修改成功，如下图所示。



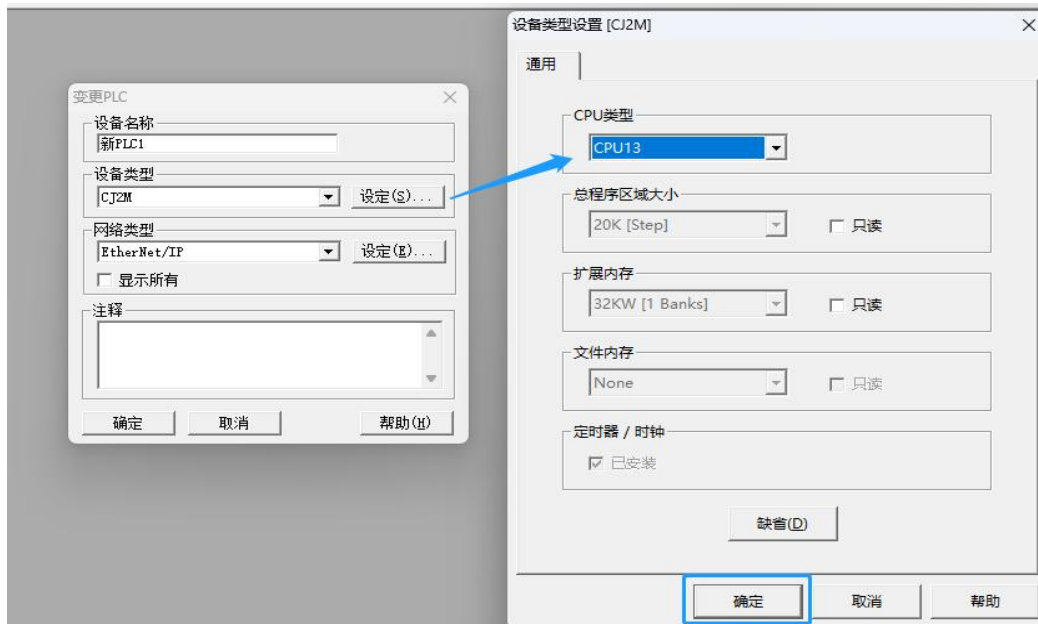
9.2 准备工作

本说明以 MR20-EI-1616 模块为例。

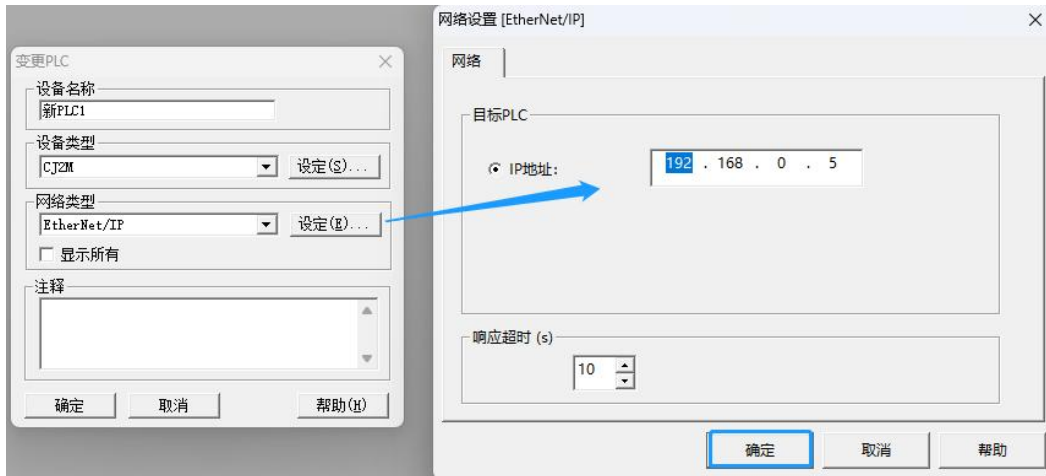
- 计算机一台，CX-Programmer 软件。
- EtherNet/IP 专用屏蔽电缆（2 根）。
- 欧姆龙 CPU 和 EIP 通讯模块 1 套。
- 开关电源一台。
- 模块安装导轨及导轨固定件。

9.3 创建工程

9.3.1 设定设备类型

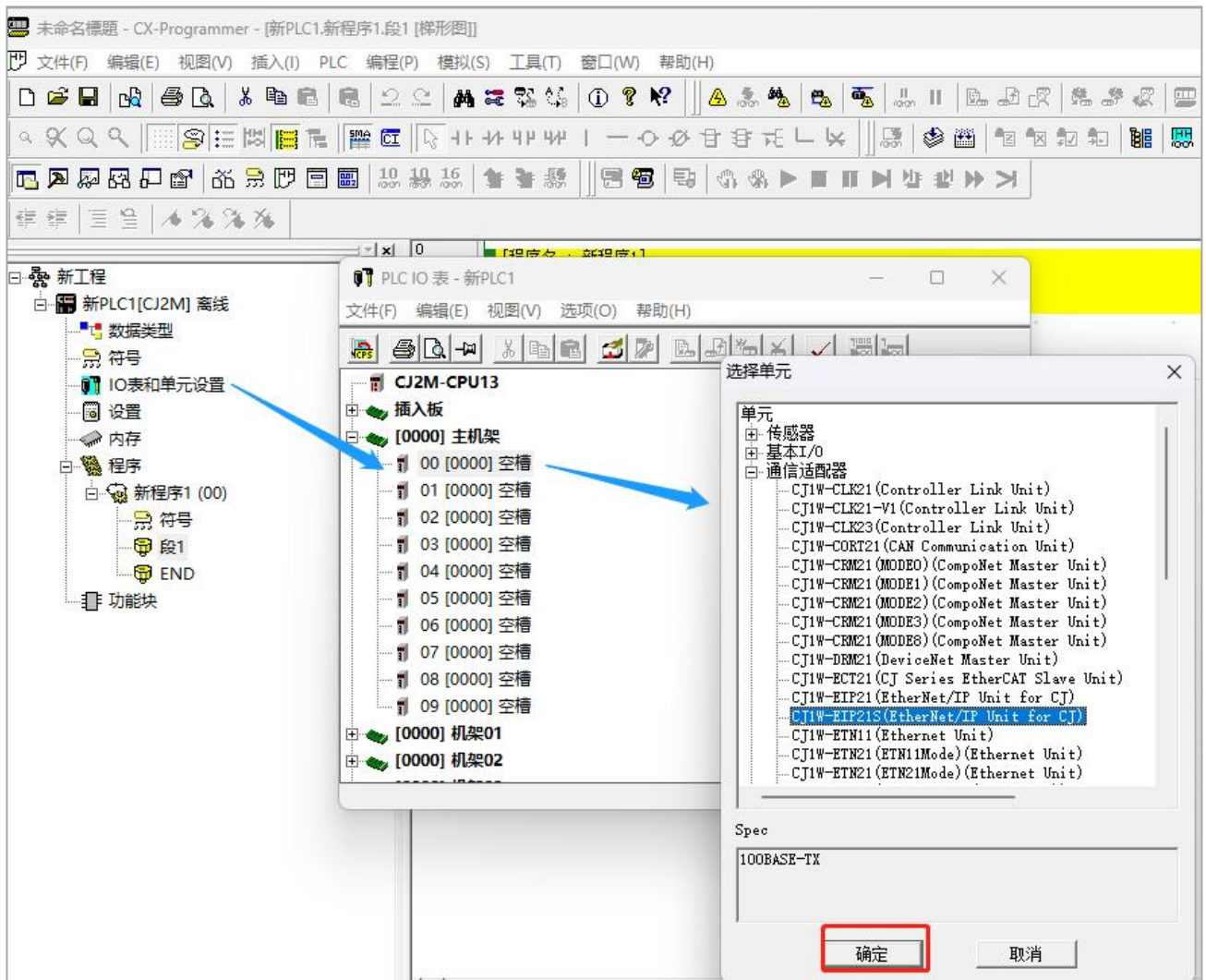


9.3.2 设定网络类型



9.3.3 CJ1W-EIP21S 模块配置

在 IO 表和单元设置中添加 CJ1W-EIP21S 模块，如下图：

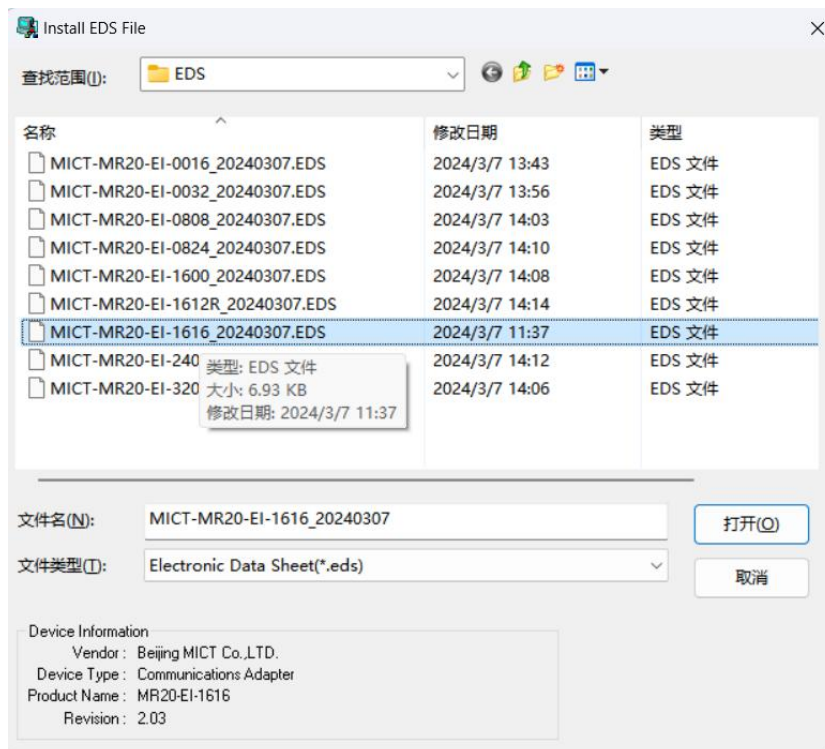


(1) 设置 CJ1W-EIP21S 模块 IP 地址与子网掩码，其中最后一个网段与硬件节点号

一致（EIP 单元号为 0，节点号为 5，IP 地址：192.168.0.5）。

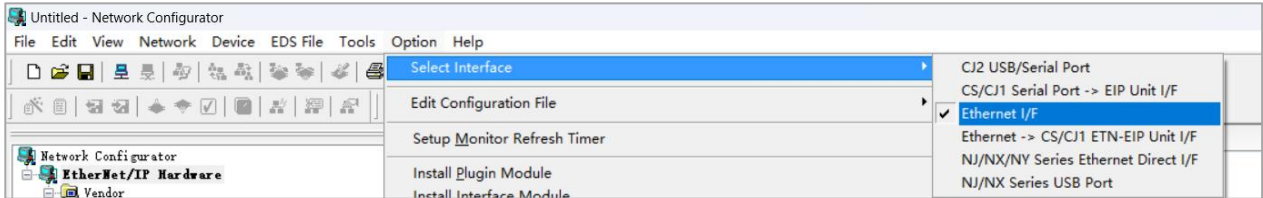


(2) 在弹出“Install EDS File”对话框中找到 eds 文件的路径，选中并点击“打开”进行安装；

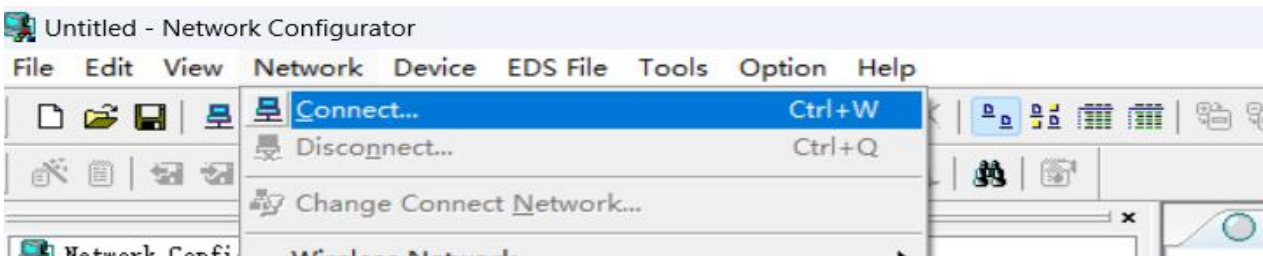


9.3.4 Network Configurator 配置

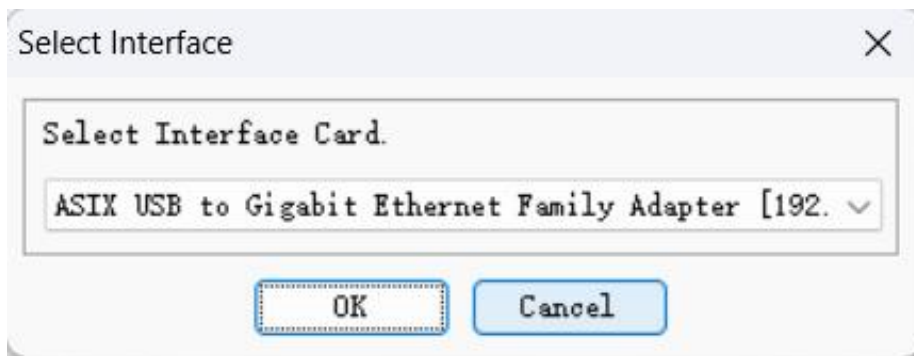
(1) 安装完成后，打开 Network Configurator 软件，“Option” - “Select Interface” - “Ethernet I/F”，将以太网口扫描物理网络。



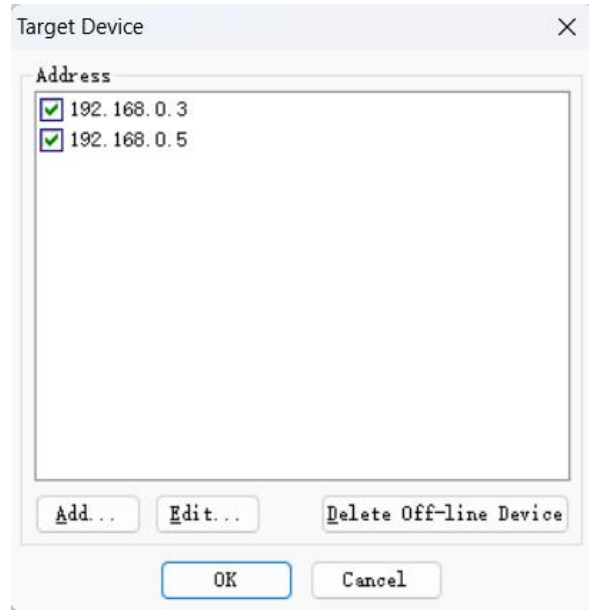
(2) 选择 NETWORK—Connect 进行连接



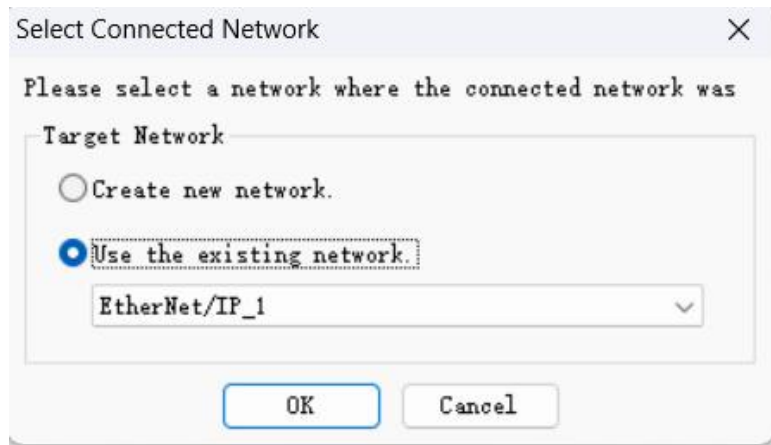
(3) 选择网卡：



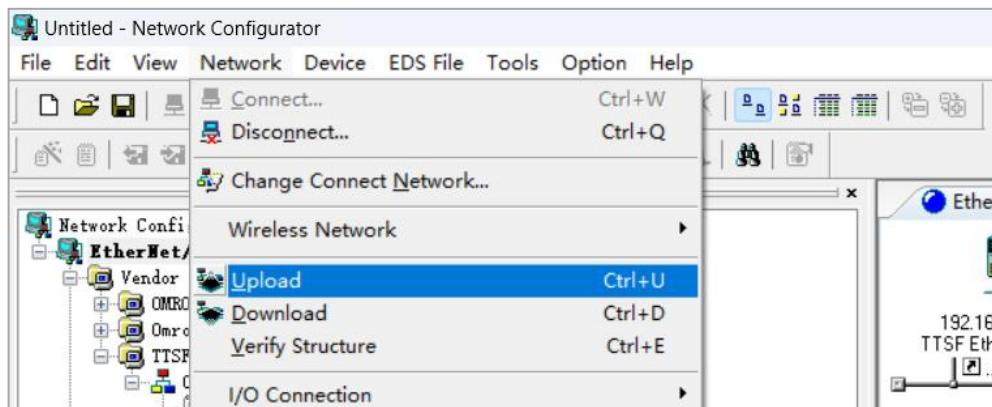
(4) 弹出的选择窗口中，选中连接的模块类型，点击 TCP:2，进行连接：



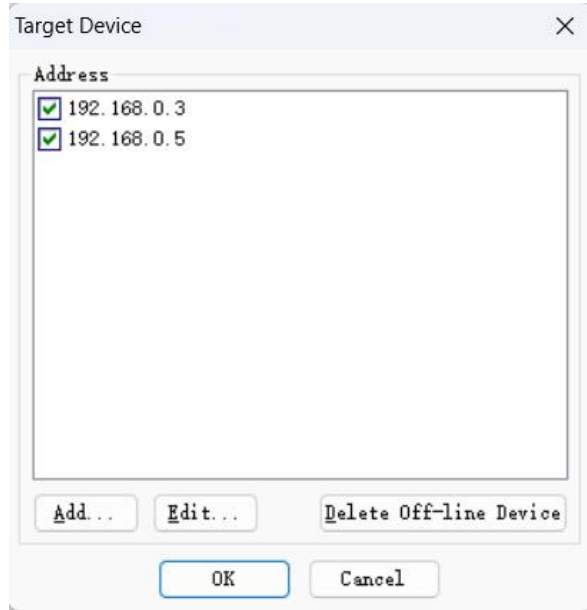
(5) 选择添加当前网络:



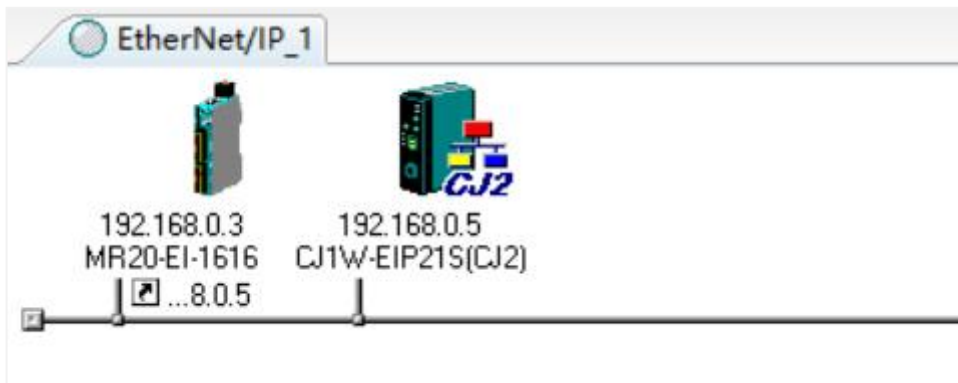
(6) 连接成功后, 选择 Network—Upload 上传网络:



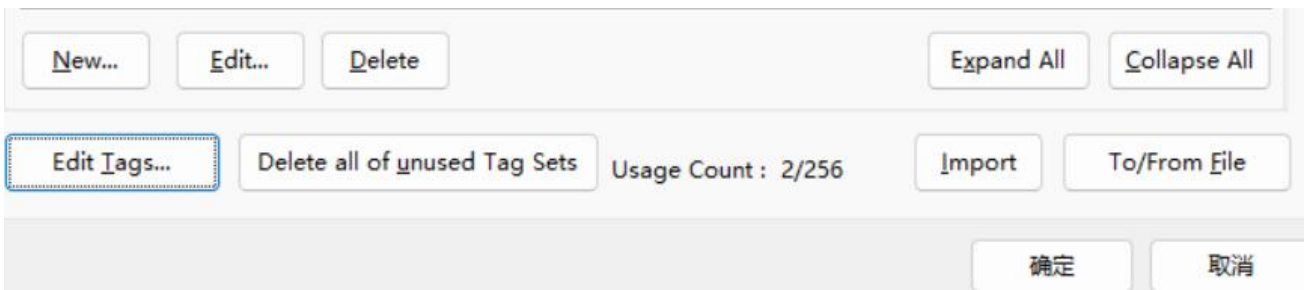
(7) 选中需要上载的 IP 地址点击确定：



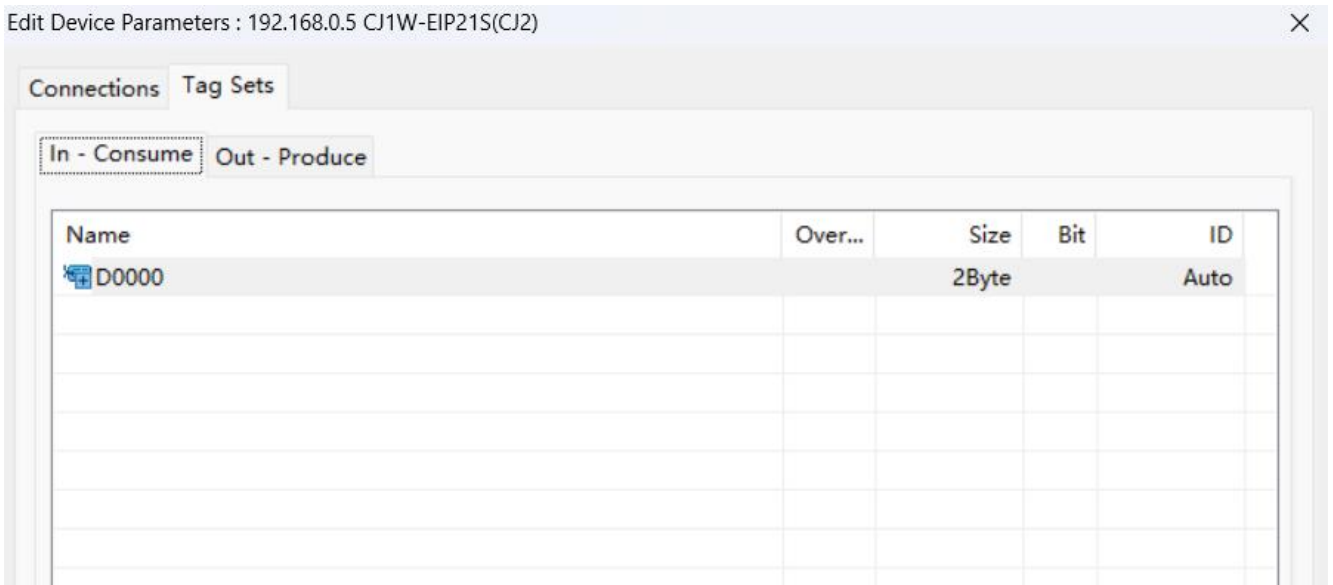
(8) 完成后上载下来的网络结构如下：



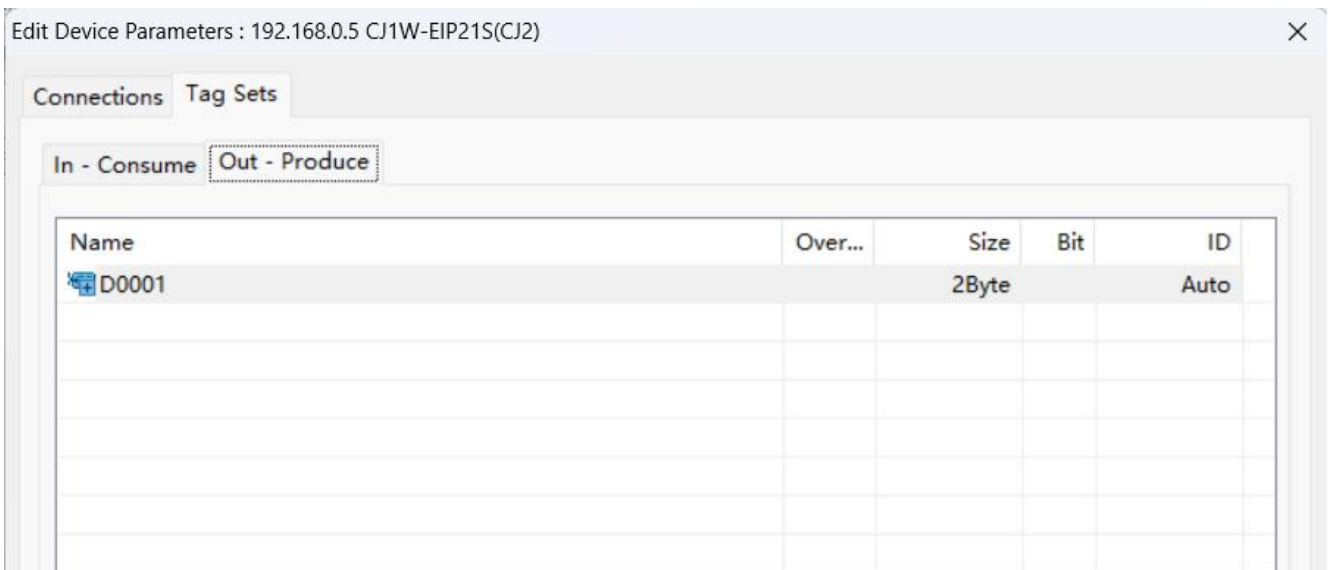
(9) 双击 CJ1W-EIP21S，点击 NEW，添加输入输出标签：



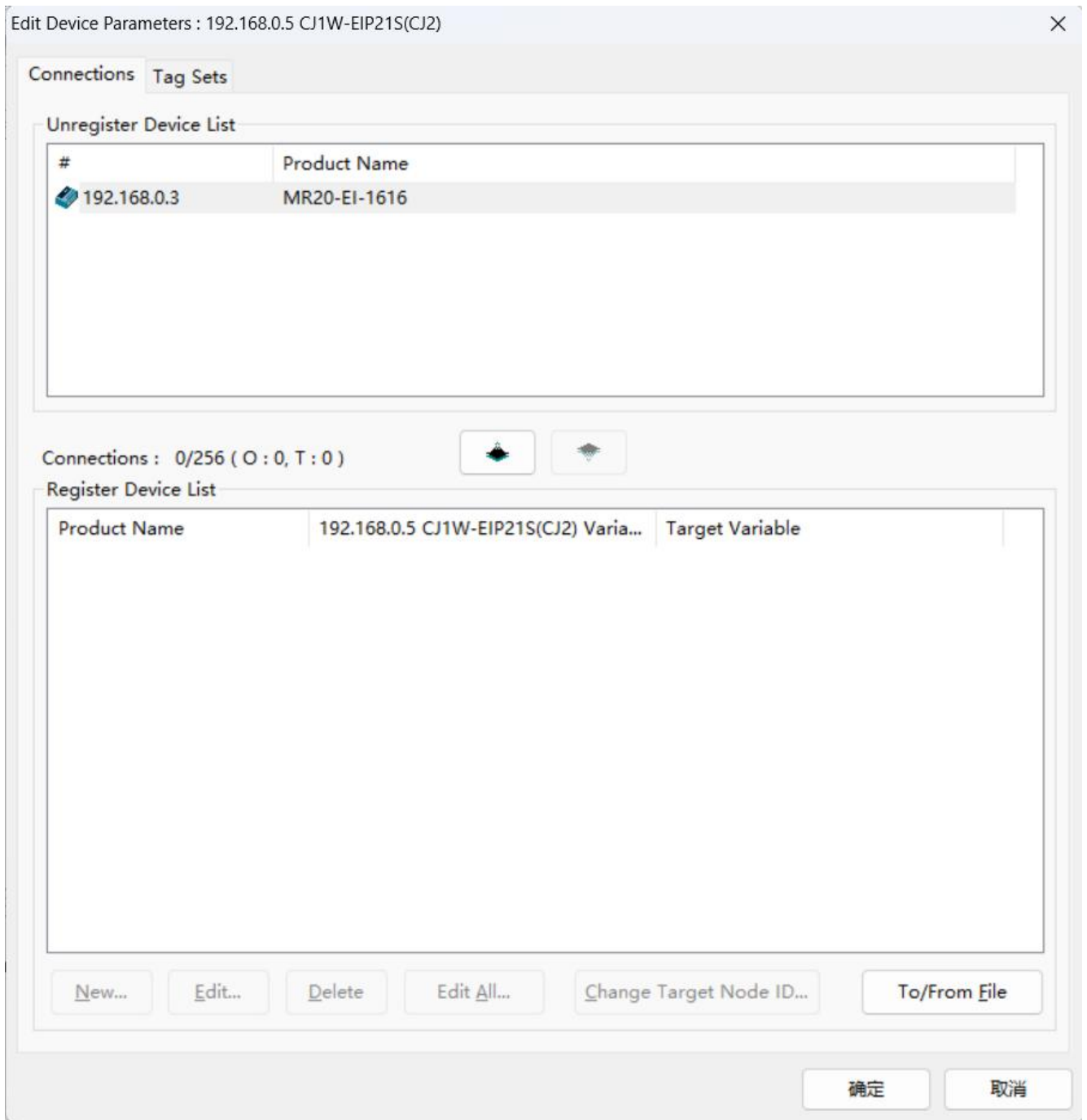
输入：即 D0000 开始，连续 2 字节的地址。

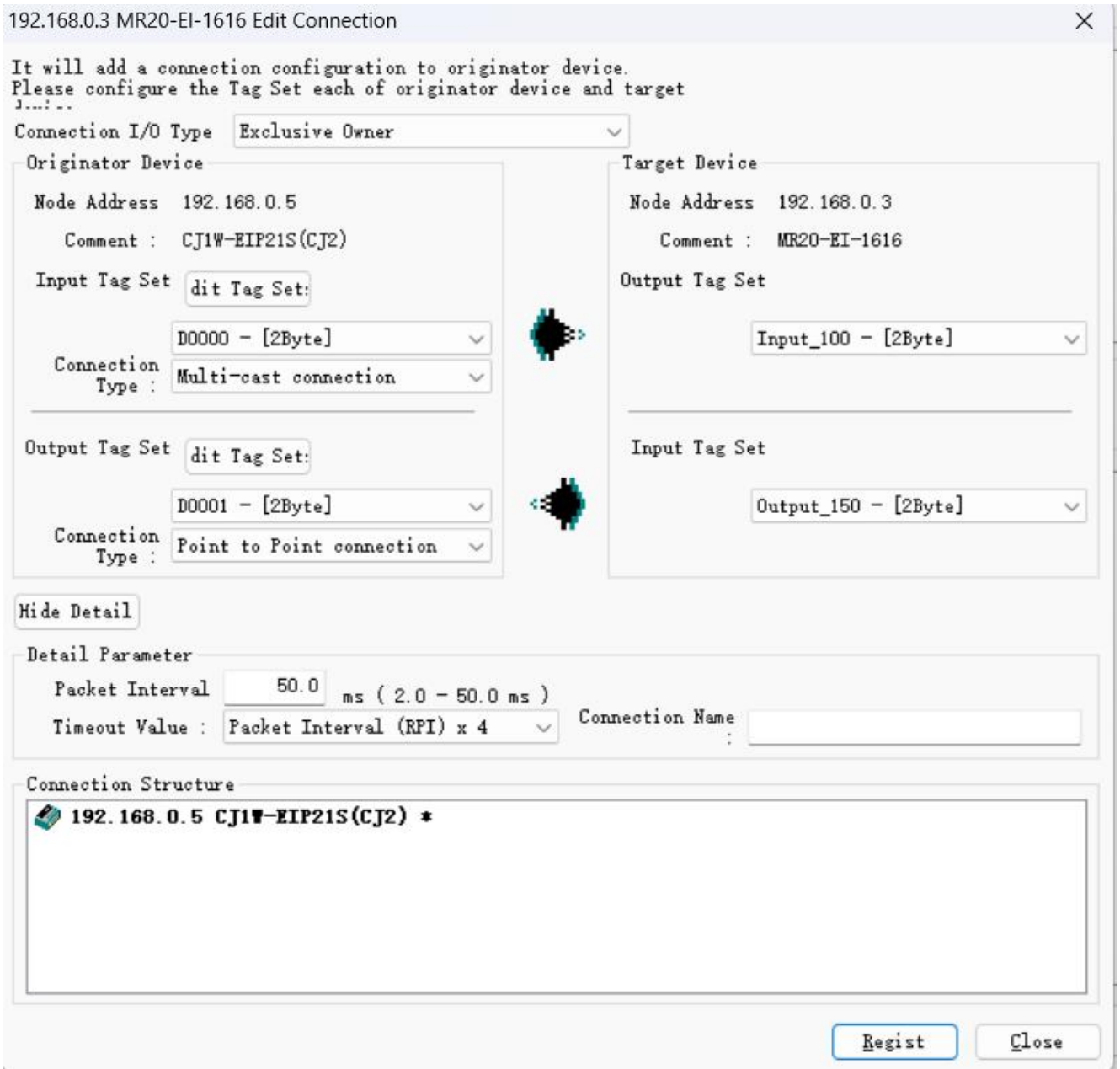


输出：即 D0001 开始，连续 2 字节的地址。

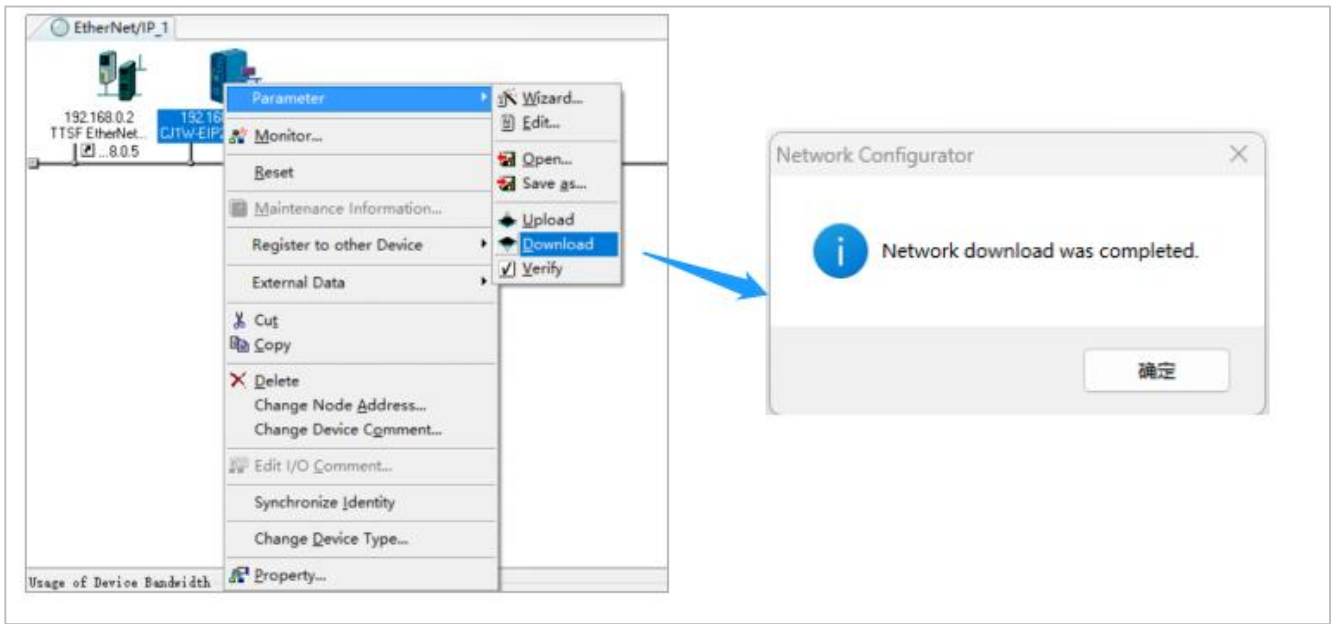


- (10) 选中 192.168.0.3 设备，点击添加按钮，把节点 2 的设备添加入列表，并点击 NEW 按钮新建交换标签：



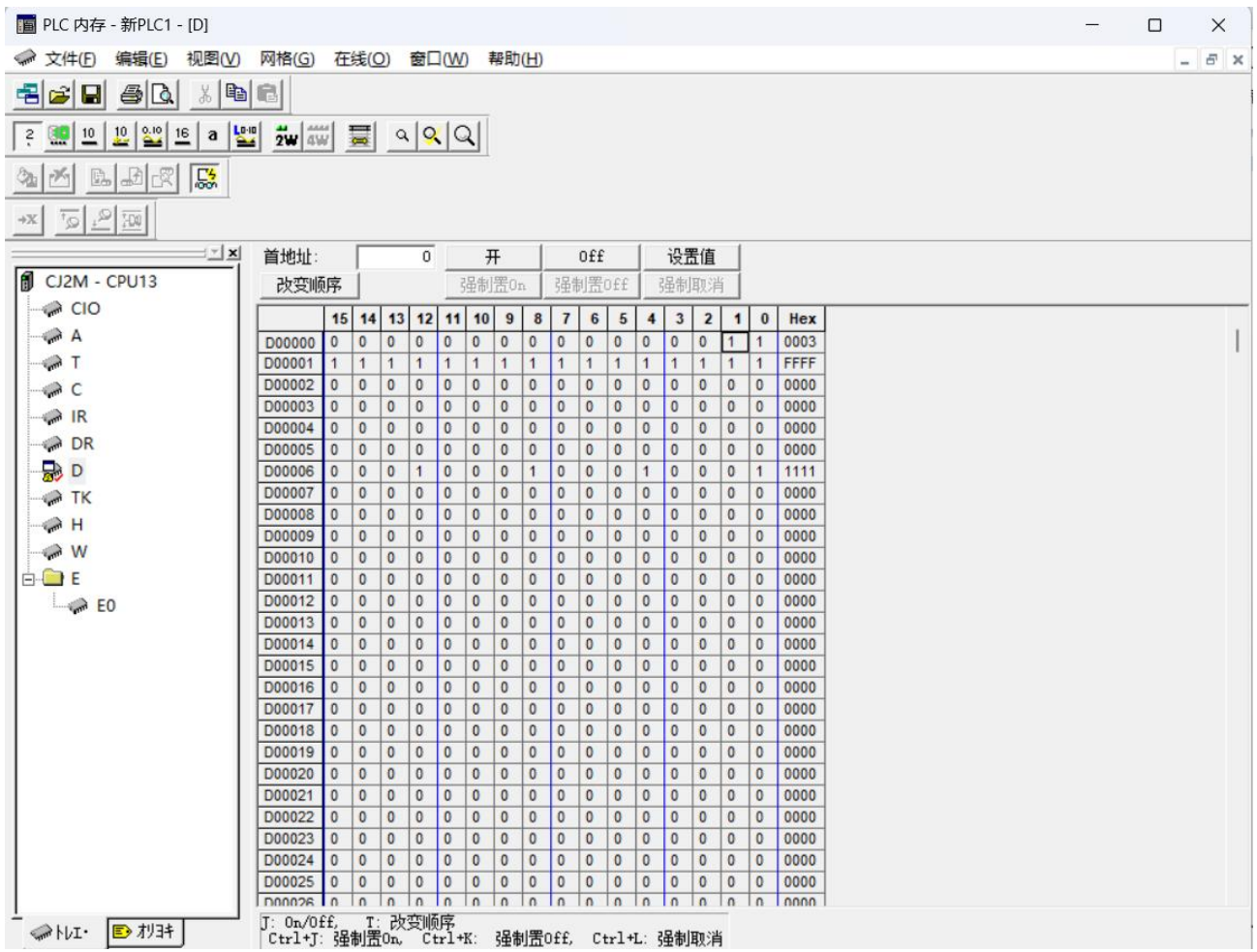


(11) 确认无误后，选择 NETWORK—Download 下载或选中 CJ1W-EIP21S 右键 Download，完成后提示下载完成：



9.3.5 监听数据

在 CX-Programmer 中监听到数据，在 D0000 监控模块输入数据，D0001 控制模块输出。



9.4 在使用 GX-Works3 配置 MR20 模块示例

9.4.1 恢复出厂设置

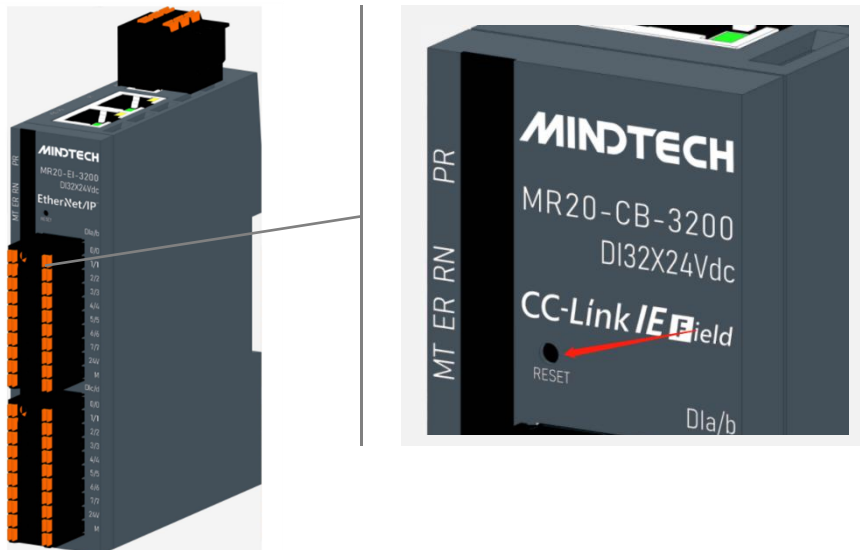
- 用户在使用过程中，如果出现 IP 地址忘记、丢失等情况，模块可以通过 IP 地址复位功能对模块进行复位，恢复出厂 IP 地址默认设置，默认 IP 地址如下：

IP 地址：192.168.0.2

子网掩码：255.255.255.0

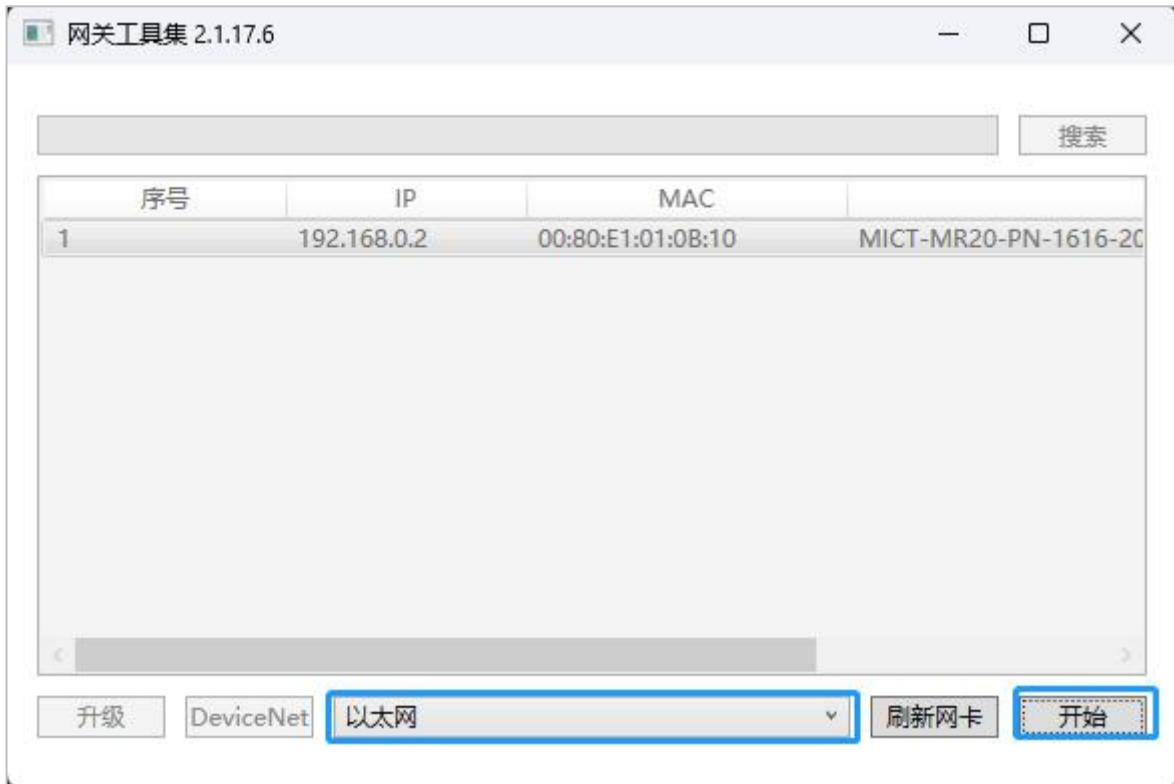
网关地址：192.168.0.1

- 设置方法：模块处于上电状态，长按复位键 10 秒，指示灯 RN、ER、MT 闪亮后，复位成功。
- 复位工具选择：复位工具请选用直径或者厚度小于 1.2mm 的绝缘工具

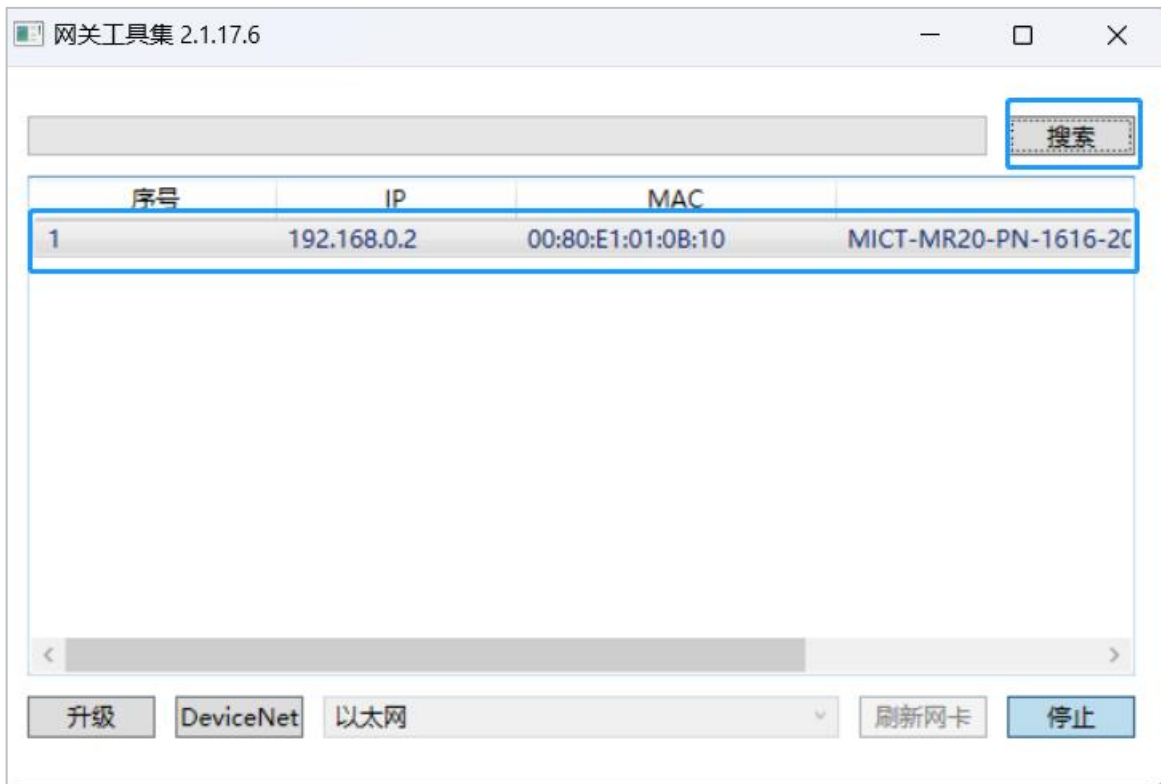


9.4.2 IP 地址设置

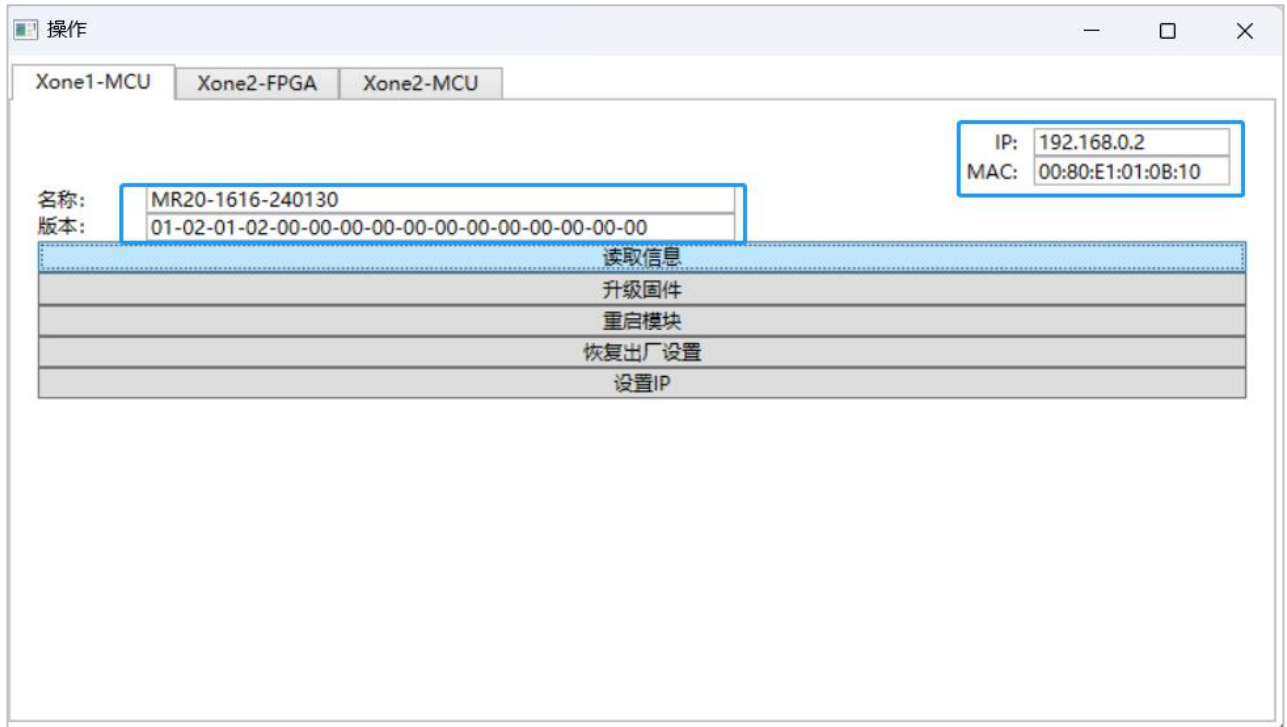
打开“网关工具集软件”选择本机网络后点击“开始”如下图所示。



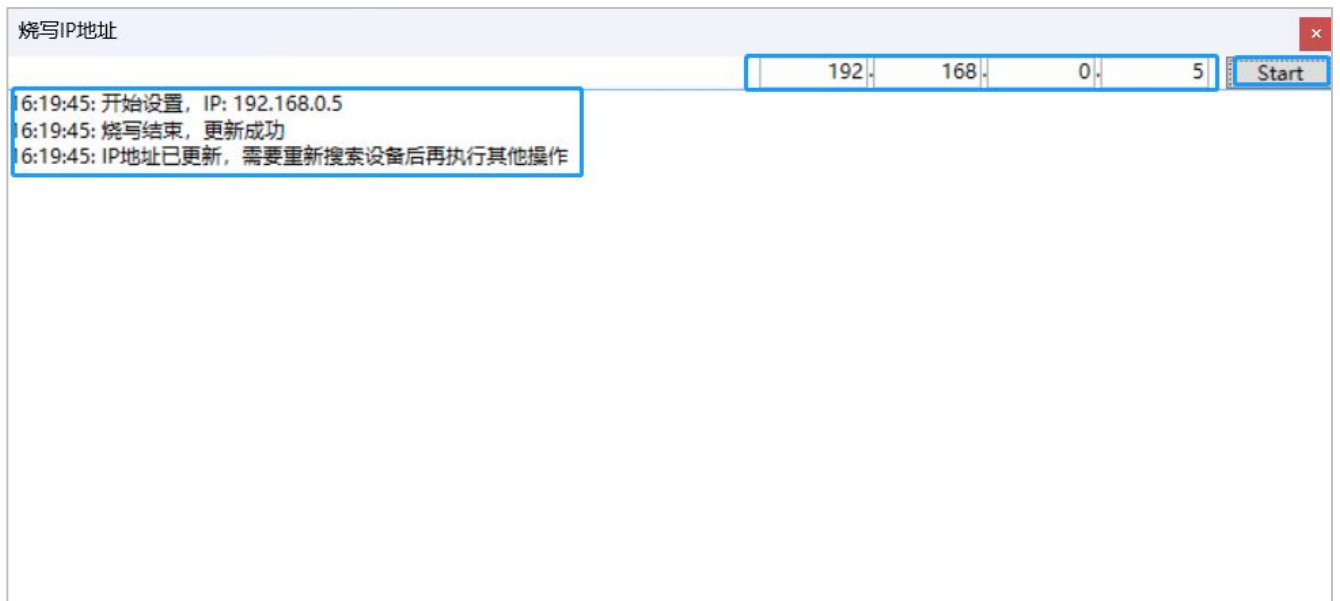
点击“搜索”按钮，开始搜索设备，等待搜索完成后，在设备列表中可以看到在线的设备及信息，如下图所示。



双击设备列表中的设备，进入设备信息界面，点击“读取信息”可获取设备型号、IP 地址、MAC 地址、版本信息。



点击“设置 IP”按钮，进入设备 IP 地址的配置界面，输入新的 IP 地址后，点击“start”按钮，在信息窗口可以查看修改 IP 地址的状态，提示“烧写结束，更新成功”后，表示设备 IP 地址已经修改成功，如下图所示。



9.4.3 准备工作

本说明以 MR20-CB-3232 模块为例

- 计算机一台，预装 GX-Works3 软件
- 以太网屏蔽电缆（2 根）
- 三菱 PLC 一台，本说明以 FX5U 为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件

9.4.4 创建工程与组态

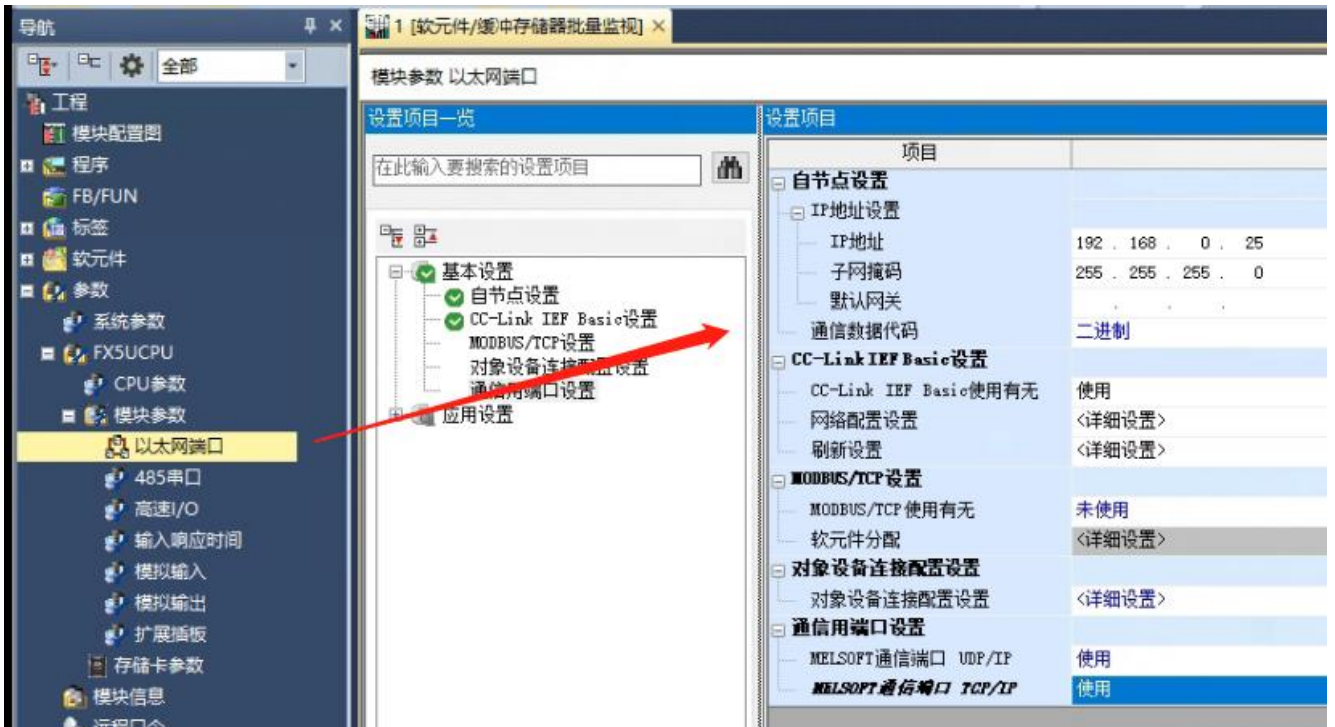
9.4.4.1 新建工程

打开 GX-Works3 软件，新建工程，选择 CPU 系列和型号后单击“确定”完成创建新项目。



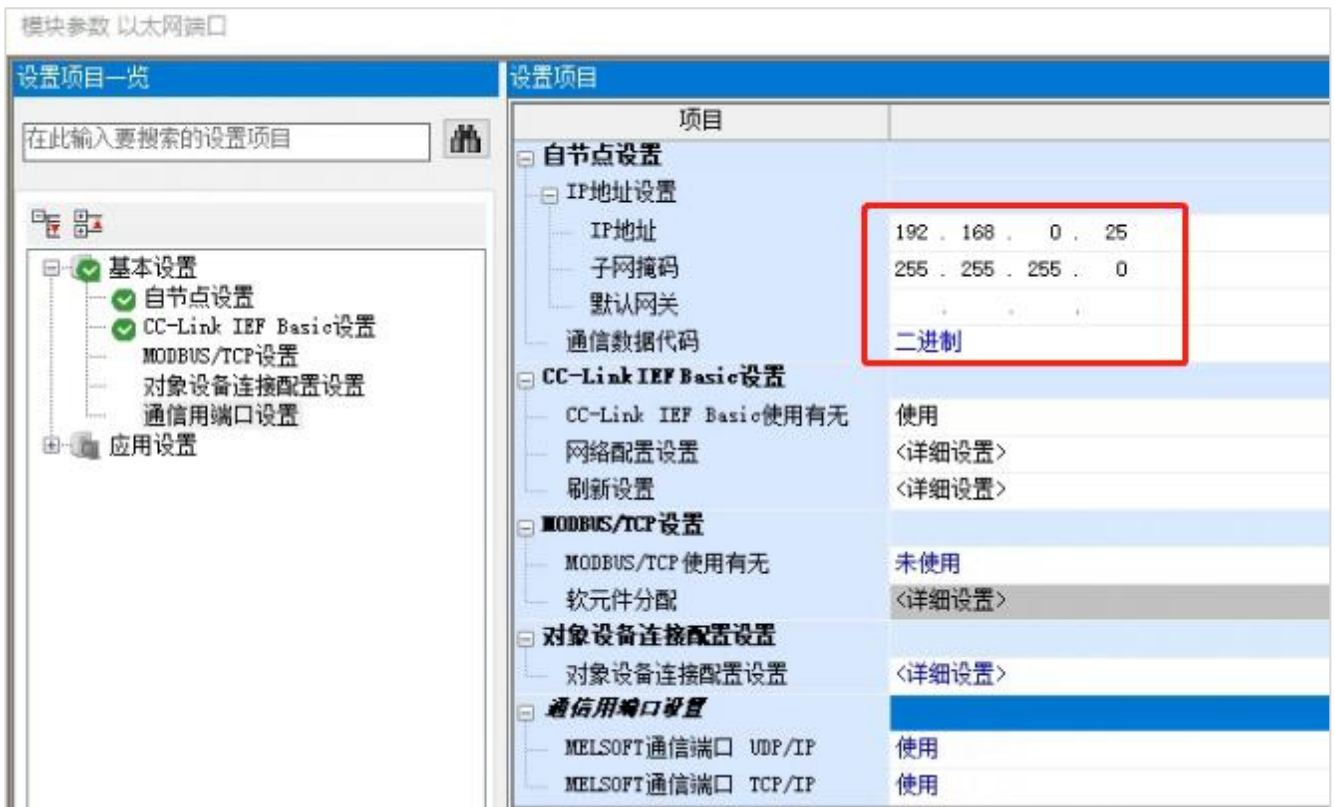
9.4.4.2 设备组态

在导航中，选择“参数”并单击“+”展开，依次展开 FX5UCPU-模块参数-以太网端口，双击“”，打开以太网端口配置界面。



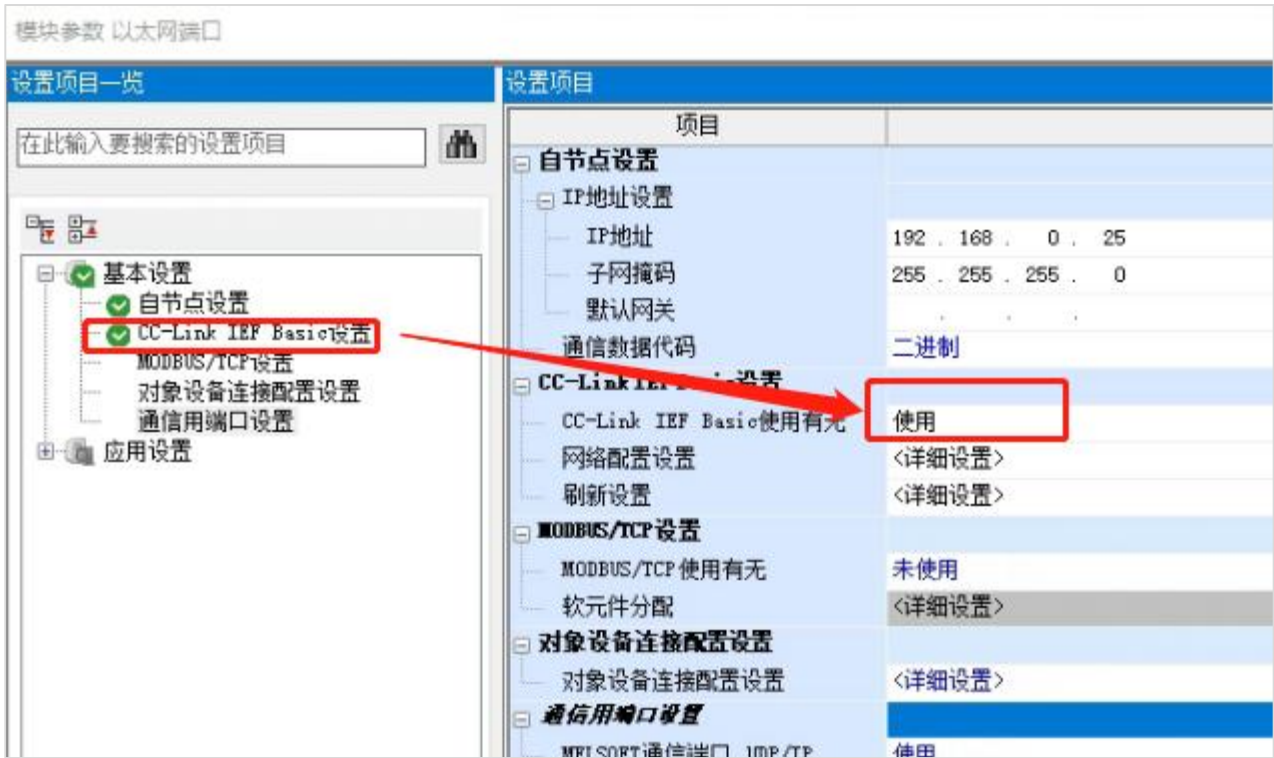
9.4.4.3 自节点设置

将自节点的网络参数按照格式要求输入。



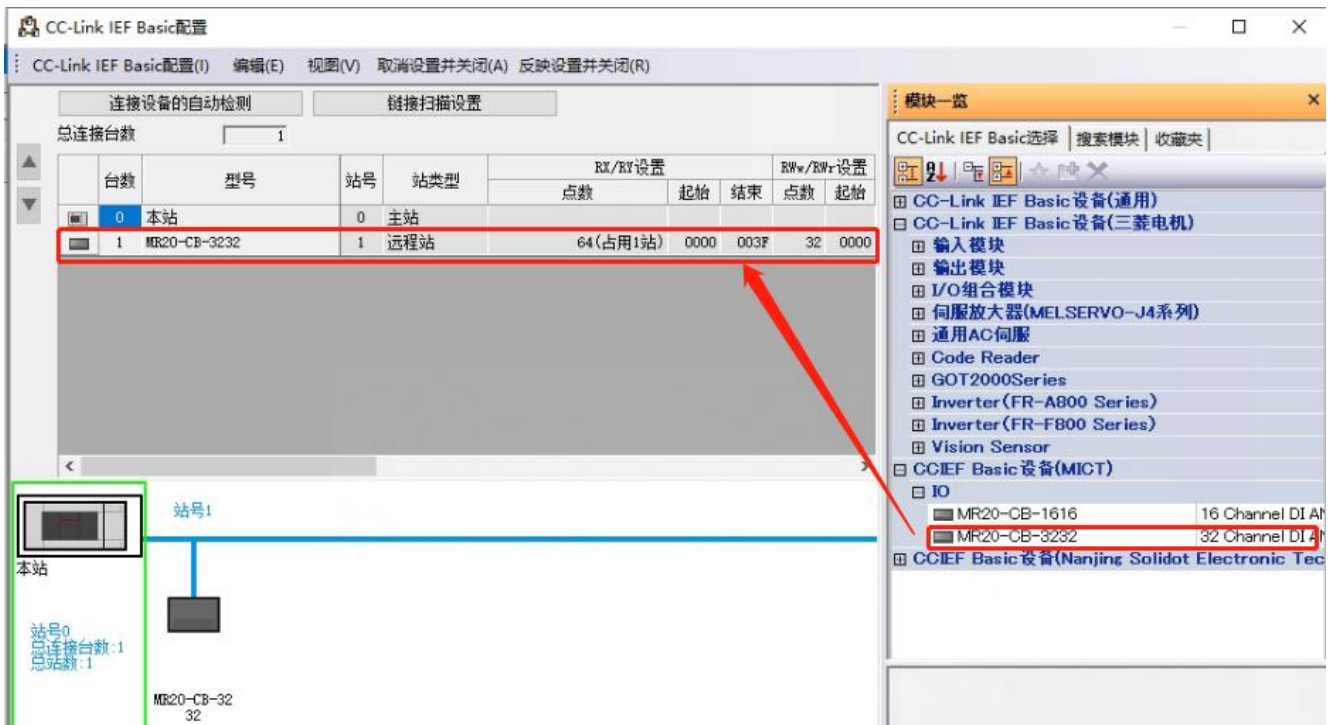
9.4.4.4 CC-Link IEF Basic 网络设置

➤ CC-Link IEF Basic 使用有无：使用



➤ 网络配置设置

在打开的 CC-Link IEF Basic 配置界面中，将设备拖拽到左侧的灰色区域，即可添加该设备到 CC-Link IEF Basic 网络中，选择占用站数量和设置模块的 IP 地址。



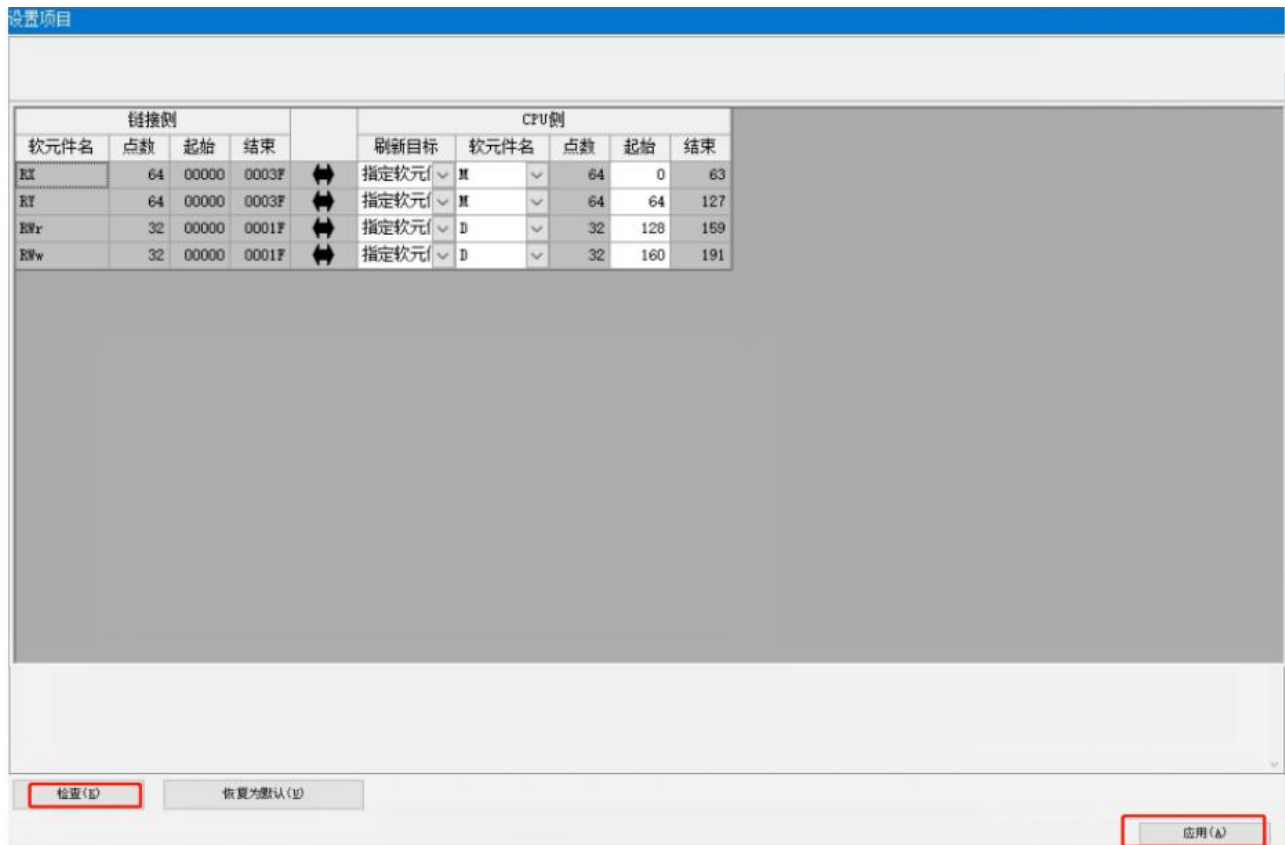
设置完成后，点击“反映设置并关闭”



配置刷新设置，选择需要将模块的数据关联到 PLC 中的变量类型。

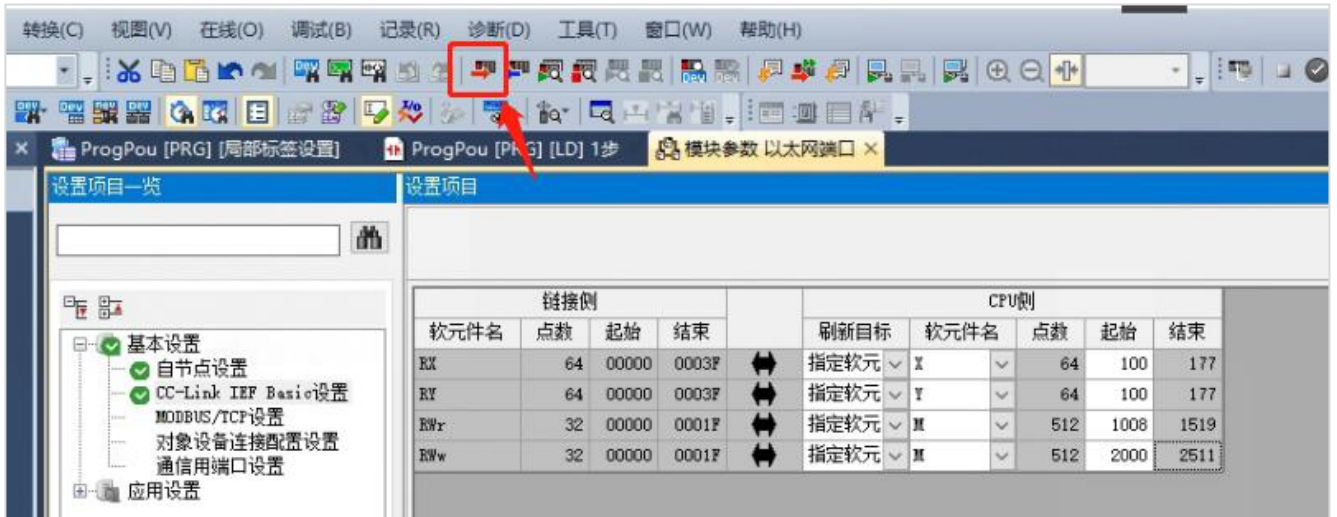


点击“检查”，有错误的话，按照错误提示进行修改。无错误的话，点击“应用”。



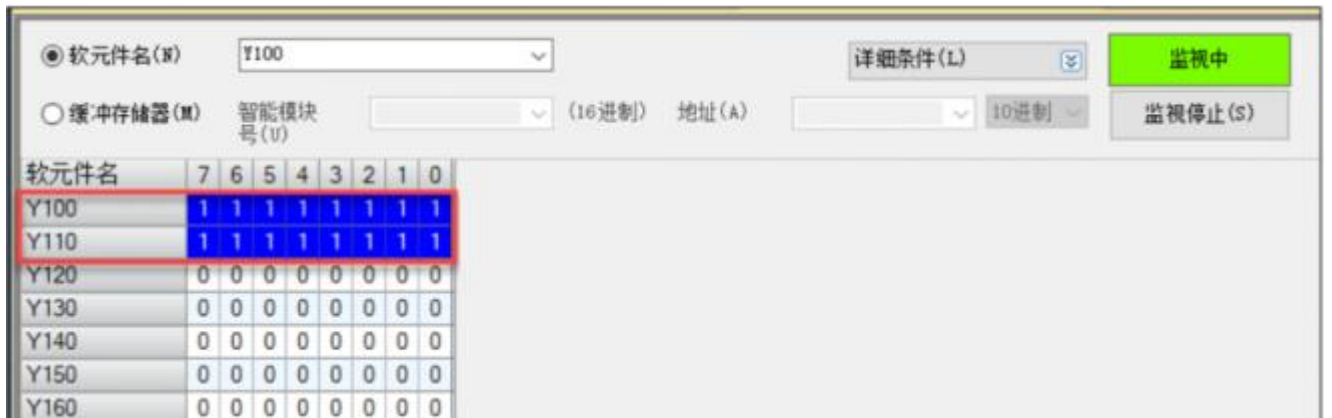
9.4.5 下载

点击下图中的图标，将以 CC-Link IEF Basic 配置下载到 PLC 控制器中。



9.4.6 数据监控

程序下载到 PLC 并断电重启 PLC，在监控列表中强制 DO 输出。



10 MODBUS POLL 与 MR20 模块通讯示例

10.1 功能及参数配置说明

10.1.1 恢复出厂设置

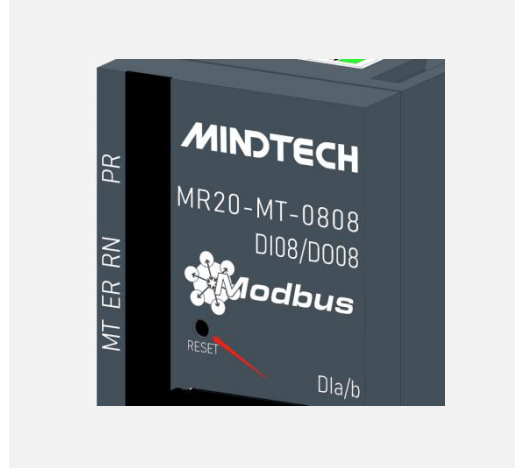
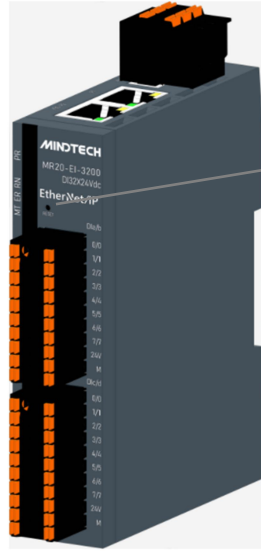
- 用户在使用过程中，如果出现 IP 地址忘记、丢失等情况，模块可以通过 IP 地址复位功能对模块进行复位，恢复出厂 IP 地址默认设置，默认 IP 地址如下：

IP 地址：192.168.0.2

子网掩码：255.255.255.0

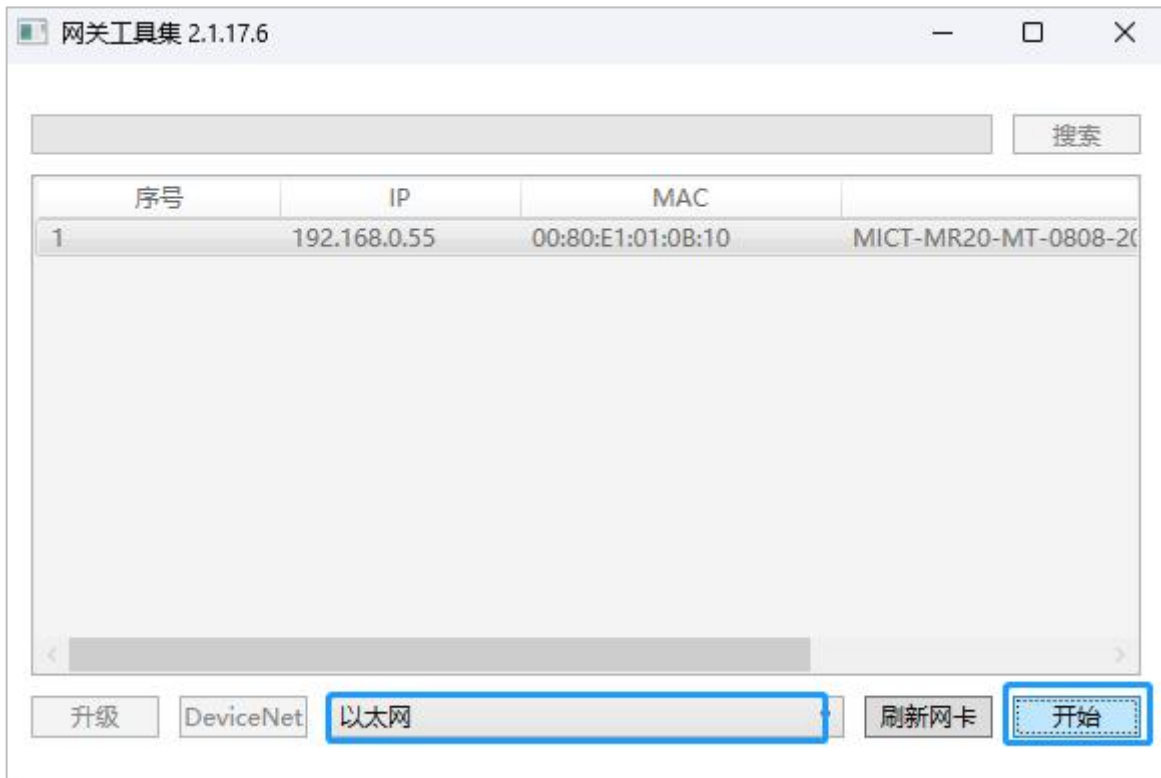
网关地址：192.168.0.1

- 设置方法：模块处于上电状态，长按复位键 10 秒，指示灯 RN、ER、MT 闪亮后，复位成功。
- 复位工具选择：复位工具请选用直径或者厚度小于 1.2mm 的绝缘工具。



10.1.2 IP 地址设置

打开“网关工具集软件”选择本机网络后点击“开始”如下图所示。



点击“设置 IP”按钮，进入设备 IP 地址的配置界面，输入新的 IP 地址后，点击“start”按钮，在信息窗口可以查看修改 IP 地址的状态，提示“烧写结束，更新成功”后，表示设备 IP 地址已经修改成功，如下图所示。



10.2 准备工作

本说明以 MR20-MT-1616 模块为例。

- 计算机一台，预装 TIA Portal V15 及以上版本软件。
- 以太网网线（2 根）。
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1200 为例。
- 开关电源一台。
- 模块安装导轨及导轨固定件。
- MODBUS TCP 是标准网络通讯协议，通过 CPU 上 PN 接口进行 TCP/IP 通讯，不需要额外的通讯模块。

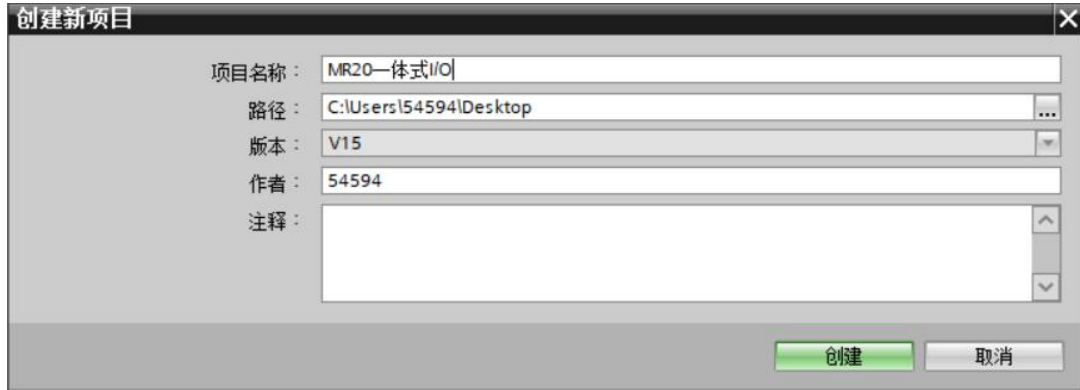
10.3 MR20-MT-1616 地址说明

- 数字量输出（DQ）地址：00000~000015
- 数字量输入（DI）地址：10000~100015

- 输出清空保持功能设置：0x2000

10.4 使用 TIA Portal 创建项目

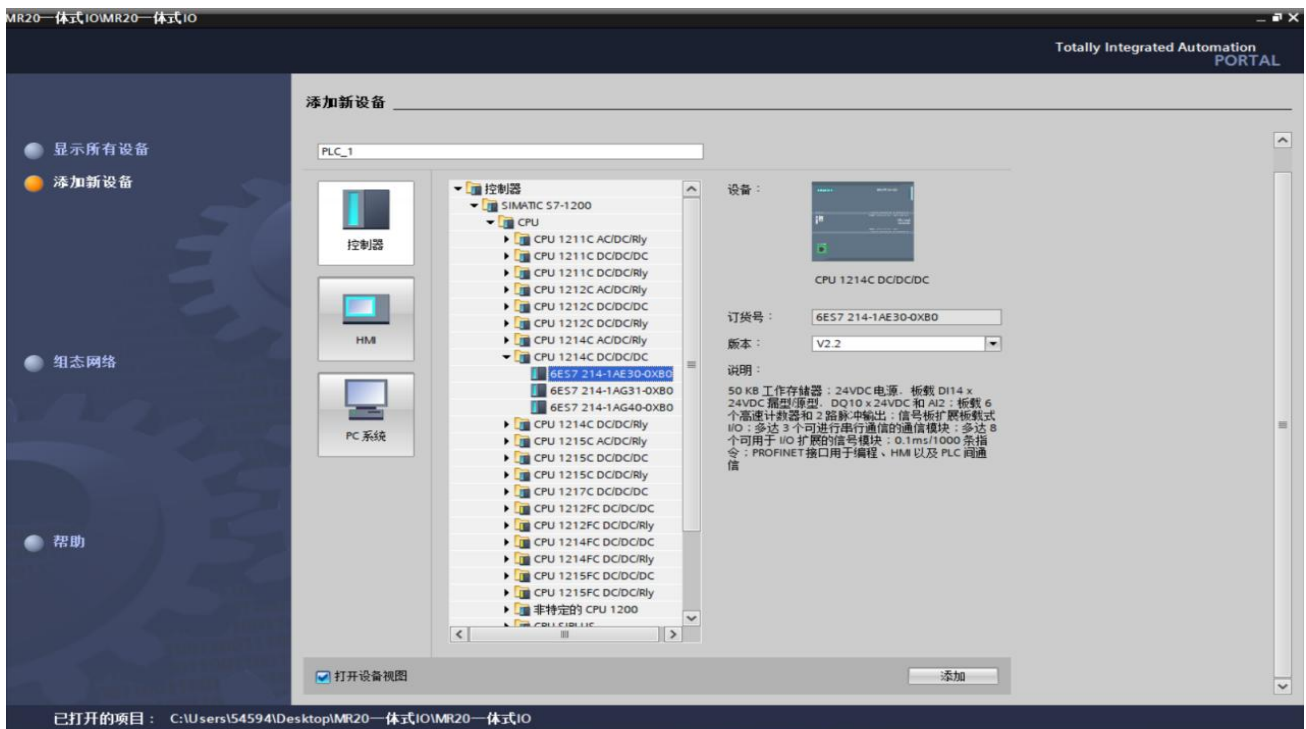
打开 TIA Portal V15 软件，单击“创建新项目”。



- 项目名称：自定义（MR20 一体式 IO）。
- 路径：项目保持路径，可保持默认。
- 版本：保持默认。
- 作者：可保持默认。
- 注释：自定义，可不填写。

添加 PLC 控制器

单击“添加新设备”，选择当前所使用的 CPU 1214C DC/DC/DC，单击“添加”，如下图所示。



10.5 添加 MODBUS TCP 的库指令

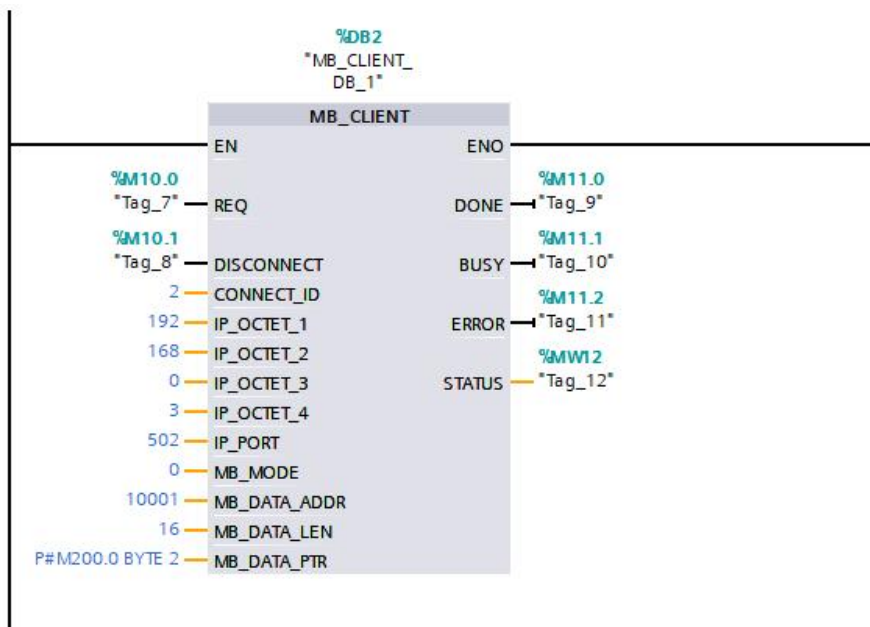
10.5.1 OB1 中调用通信指令

在 OB1 中调用通信指令中的“MB_CLIENT”。



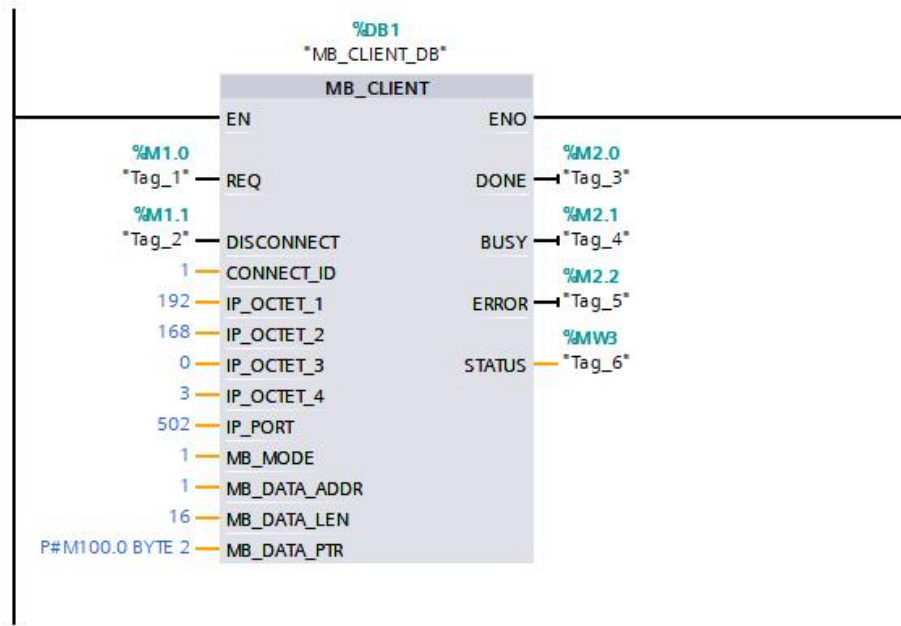
10.5.2 读取模块输入数据

模块 IP 地址：192.168.0.3，端口号：502，读(1xxxx)数据，起始地址：10001，长度：16
数据地址：MB200-M201，将对应参数分别填入：



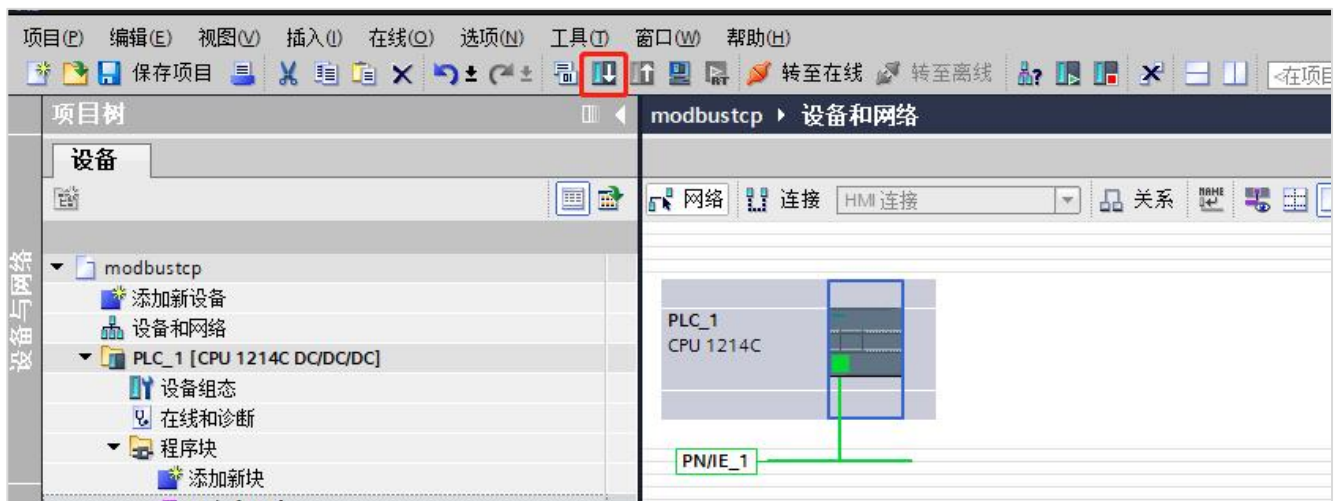
10.5.3 控制模块输出

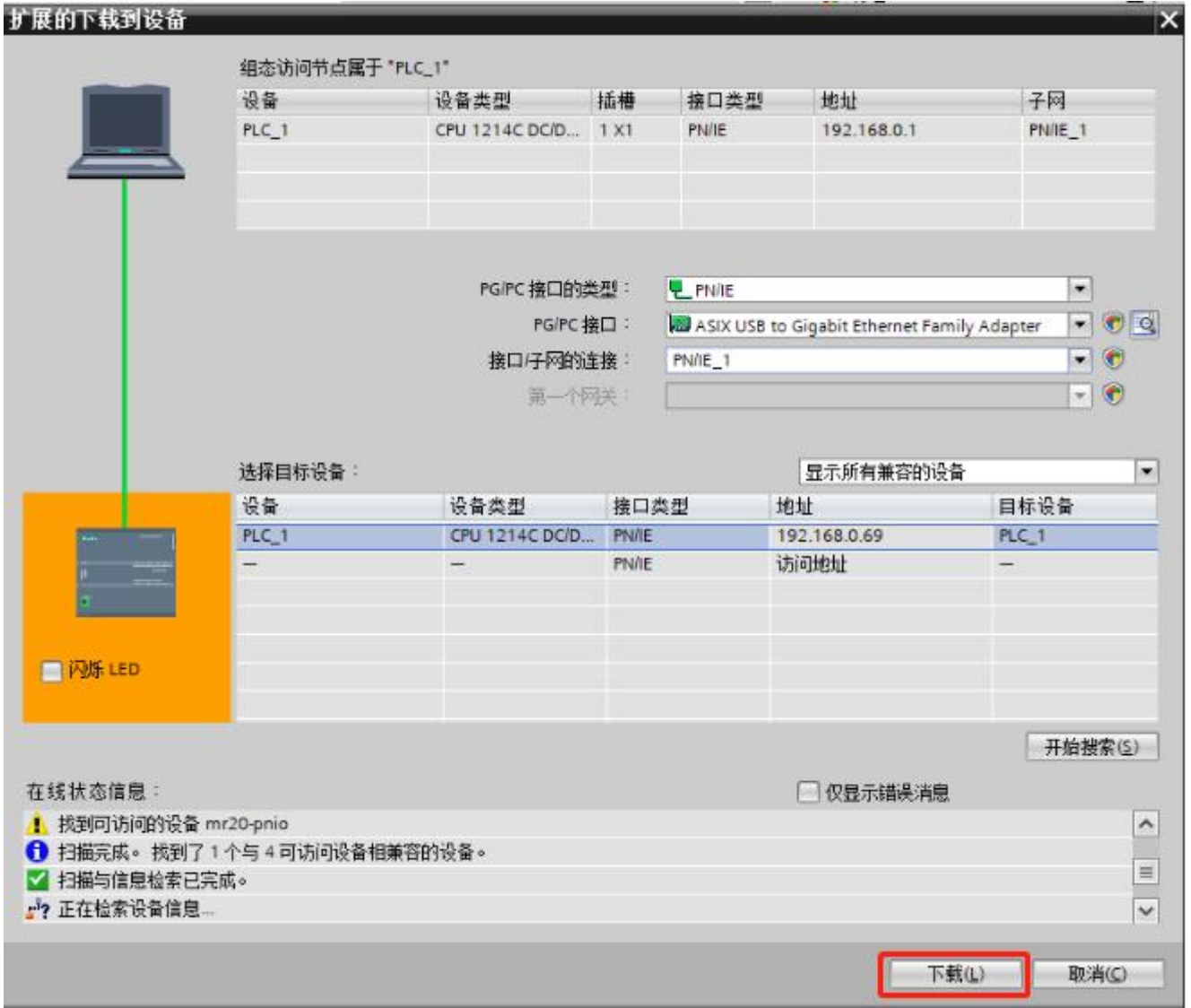
模块 IP 地址：192.168.0.3，端口号：502，写(0xxxx)数据，起始地址：1，长度：16 (Bit)
数据地址：MB100-M101，将对应参数分别填入：



10.6 下载

点击 CPU1214C，选择编译与下载。





10.7 数据监控

新建变量表，点击在线监控按钮，监控模块输入数据，可控制模块输出。

