



卡片式多协议

MP100 系列用户手册

前言

■ 产品简介

MP100系列支持Profinet、Ethernet/IP、CC-Link IEF Basic、Modbus TCP通信协议的耦合器模块，需要配置子卡一起使用,子卡种类丰富，具有数字量输入输出模块、模拟量输入输出模块、温度采集模块等，最多可支持32个子卡。能适配市面上大多数主站设备，如欧姆龙、汇川、雷赛以及基于Codesys开发的主站单元,已经广泛应用于3C、半导体、新能源、物流装备等各行业。

本手册介绍产品的安装、参数、模块参数以及和主站设备组态通信示例等。

■ 版权声明

Copyright ©2023

深圳三铭电气有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

Senmun和其它三铭商标均为深圳三铭电气有限公司的商标。

由于产品版本升级或其他原因，本文件内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文件作为参考使用，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

■ 在线支持

除本手册外，可通过查询官网获取更多产品资料。

<http://www.senmun.com>

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2024年10月	V1.0	

安全注意事项

■ 安全声明

本文档详细描述了卡片式总线IO 模块的使用方法，阅读背景为具有一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，深圳三铭电气有限公司概不负责，在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安全调试安全防御措施和操作流程。

■ 安全注意事项

- 请务必设计安全电路，保证当模块故障异常或外部电源异常时，控制系统能及时安全保护，避免人身伤害。
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。
- 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使适配器和子卡模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可导致误动作、故障及脱落。
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

■ 回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

目录

1. 产品信息	05
1.1 产品特点	05
1.2 命名规则	06
2. 产品部件说明	07
2.1 耦合器部件说明	07
2.2 I/O 部件说明	09
3. 安装和拆卸	11
3.1 安装指南	11
3.2 整组模块安装	12
3.3 增加 IO 模块	12
4. 接线	13
4.1 接线端子	13
4.2 接线工具	13
4.3 接线图	14
5. 产品参数	23
5.1 模拟量量程以及对应数值表	26
5.2 测量温度值对应数值表	28
5.3 Modbus TCP 适配器支持的功能代码及数据地址	29
6. 组态连接使用	32
6.1 在 GX-Works3 软件环境下的应用	32
6.2 在汇川 AutoShop 软件环境下的应用	49
7. 附录	54

1. 产品信息

1.1 产品特点

- 体积小，结构紧凑，节省安装空间；
- 采用弹片端子，接线方便可靠；
- 以太网接口采用斜45°接口，有效减少网线弯折产生的应力，增加系统可靠性；
- 模块间通过板对板连接器进行连接，并且相邻模块间配有卡扣进行锁定，模块稳定性非常高；
- 模块上设有丰富的诊断功能以及指示状态，用户可轻松识别模块当前运行状态；
- 使用标准的导轨安装，安装方便。



1.2 命名规则

耦合器

SM - MP 100
 ① ② ③

①	②	③
公司简称	多协议系列	100: Profinet、Ethernet/IP、CC-Link IEF Basic、Modbus TCP

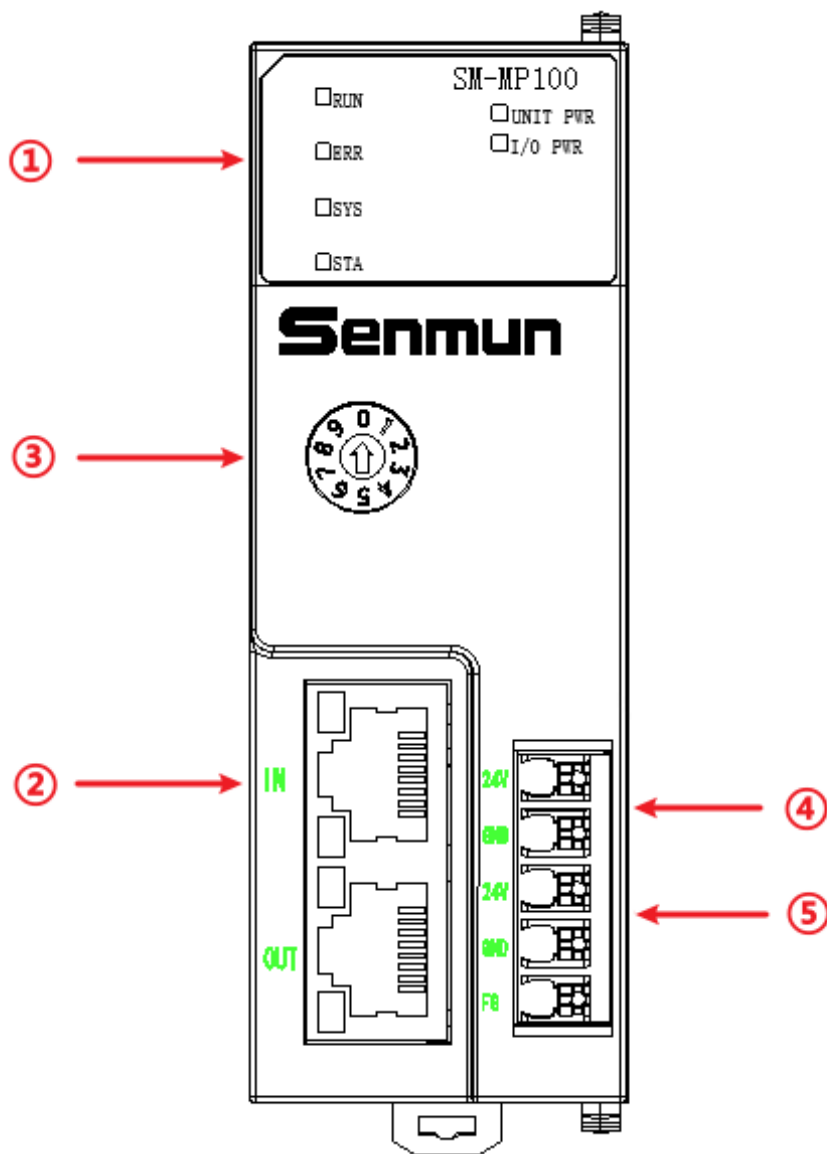
I/O 模块命名规则

I D 16 N
 ① ② ③ ④

①	②	③	④
I: 输入 O: 输出	D: 数字量 A: 模拟量 HC: 高速计数器 TC: 热电偶 TR: 热电阻	IO 点数	N: NPN P: PNP N1:NPN, 端子座可拔插 P1:PNP, 端子座可拔插 C:NPN&PNP C1: NPN&PNP 端子座可拔插

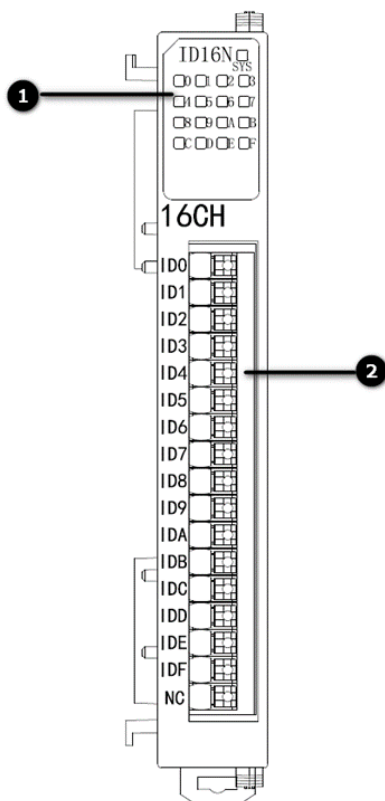
2. 产品部件说明

2.1 耦合器部件说明



编号	部件名称	指示灯	说明	颜色	状态	含义
①	信号指示灯	UNIT PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	系统供电正常
					灭	系统供电未接或故障
		I/O PWR	IO 电源指示灯	绿色	亮	IO 电源供电正常
					灭	IO 电源供电未接或故障
		RUN	运行指示灯	绿色	灭	耦合器处于 INIT 状态
					亮	耦合器处于 Operational 状态
		ERR	故障指示灯	红色	灭	无故障
					亮	通讯异常
		SYS	系统指示灯	绿色	灭	没有子卡
					闪	子卡丢失
亮	子卡通讯正常					
STA	系统指示灯	绿色	亮	正常		
②	总线接口	IN	网口	绿灯	闪烁	网络连接并有数据交互
		OUT	网口		亮	网络有连接无数据交互
③	旋钮	/	协议拨码	/	/	1: Profinet 2: EtherNet/IP 3: CC-Link IEF Basic 4: ModbusTCP
④	系统电源	/	DC 24V	/	/	系统用电源，内部转为 5V
⑤	IO 电源	/	DC 24V	/	/	IO 用电源

2.2 I/O部件说明



编号	部件名称	指示灯	颜色	状态	含义
①	信号指示灯	SYS	绿色	灭	IO 模块供电异常
				闪烁	模块连接正常，通信正常
				常亮	IO 模块和耦合器通信异常
	通道指示灯	绿色	灭	输入无信号	
常亮			输入正常		
②	接线端子	/	/	/	输入或输出的接线端子和标识

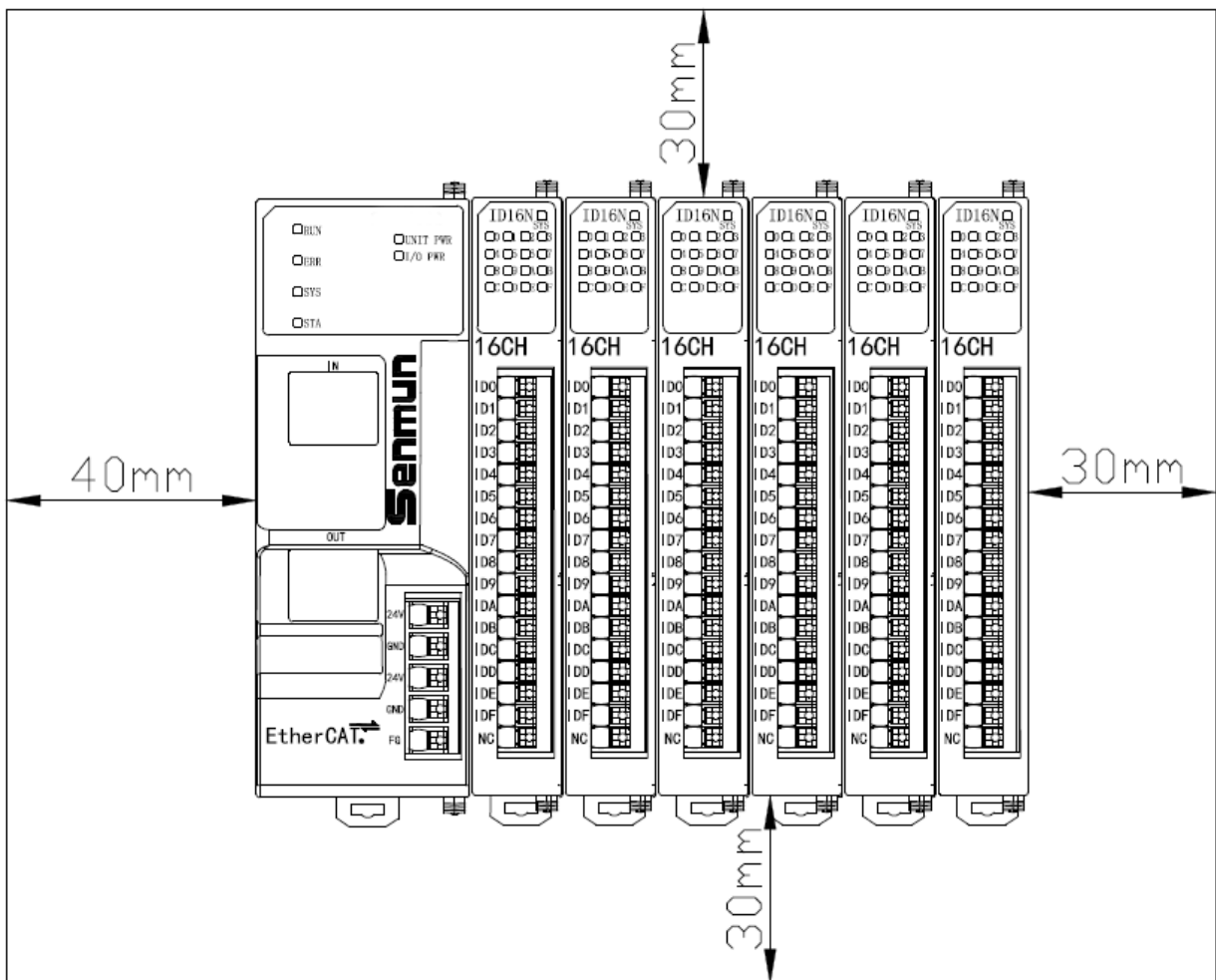
3. 安装和拆卸

3.1 安装指南

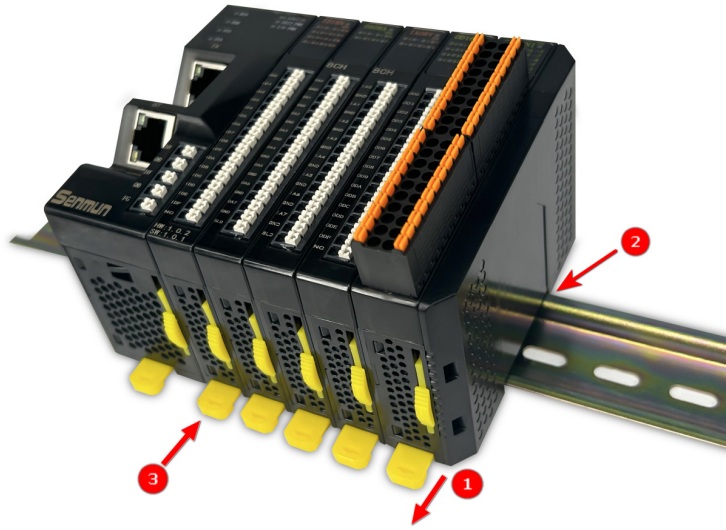
模块安装注意事项

- 确保柜内有良好的通风措施。
- 请勿将本设备安装在可能产生过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装、并保持周围空气流通（模块上下至少有30mm的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在模块两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

安装时注意保留最小间隙，如下图所示：



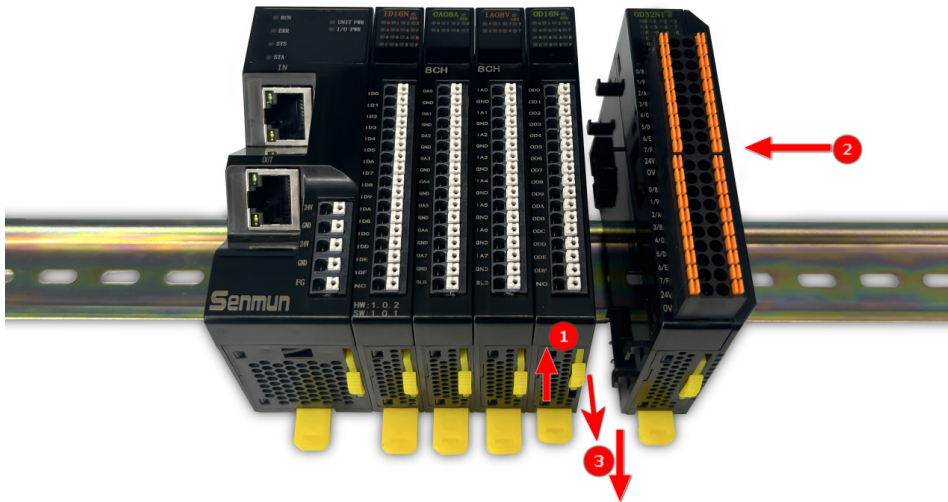
3.2 整组模块安装



将整组已经安装好的模块固定到导轨上

- ① 将所有模块底部的导轨卡扣松开；
- ② 整组模块钩挂在安装导轨上；
- ③ 模块底部的导轨卡扣向上推并扣好。

3.3 增加IO模块



在安装完成的I/O 系统上增加单个I/O 模块：

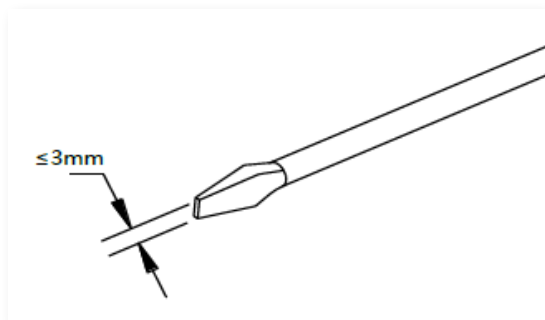
- ① 将模块上部和底部的黄色卡扣向上松开；
- ② 将模块钩挂在安装导轨上并将模块向左平移插入；
- ③ 将模块顶部和底部黄色卡扣下压扣紧。

> 4. 接线

>> 4.1 接线端子

接线端子		
信号线端子		
线径	0.2-1.5 mm ²	
电源端子		
线径	0.5-1.5mm ²	
总线接口	2*RJ45	5类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

>> 4.2 接线工具



端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用一字型螺丝刀操作（规格：≤3 mm）操作

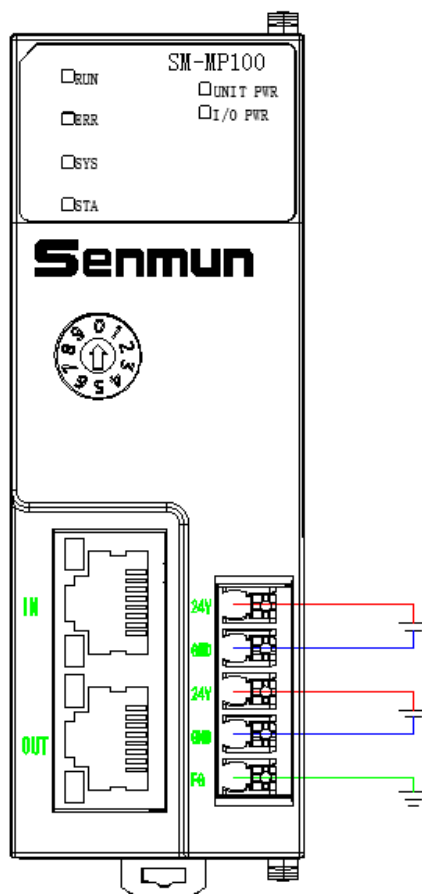
剥线长度要求: 推荐剥线长度10mm

推荐将信号线压入管型冷压端子后接入接线端子。



4.3 接线图

耦合器接线图

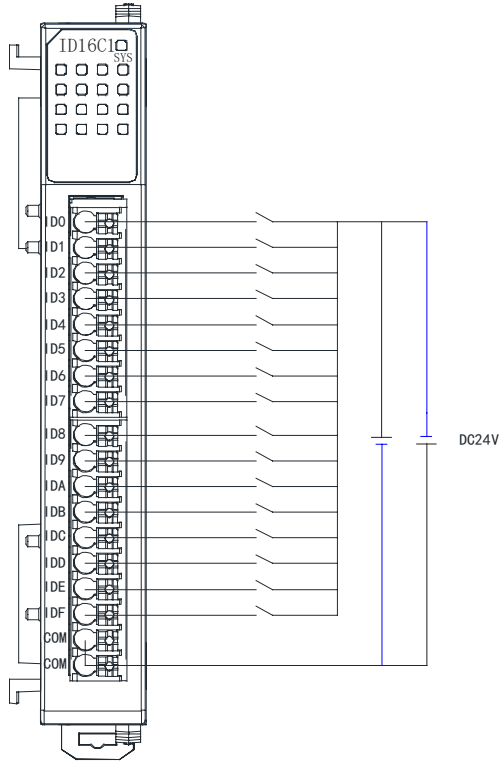


MP系列接法一致，分为系统电源和IO电源，供电电压为DC 24V。

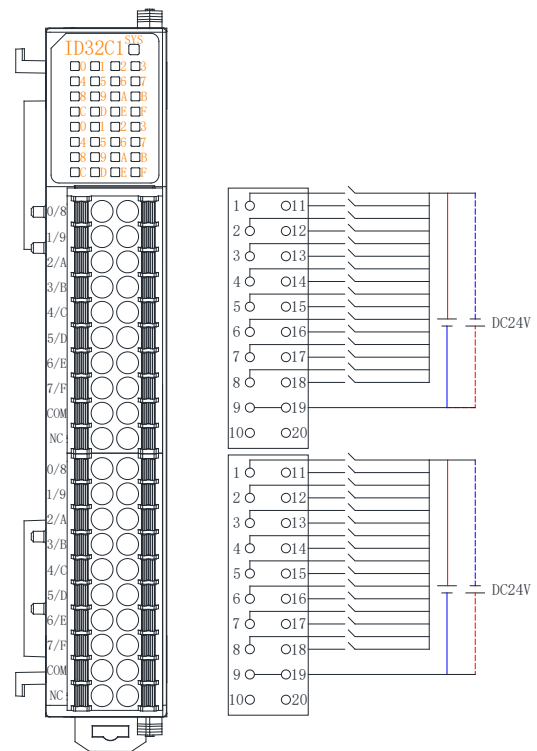
- 建议对系统电源和IO电源分开配置
- PE需可靠接地。

数字量输入模块接线图

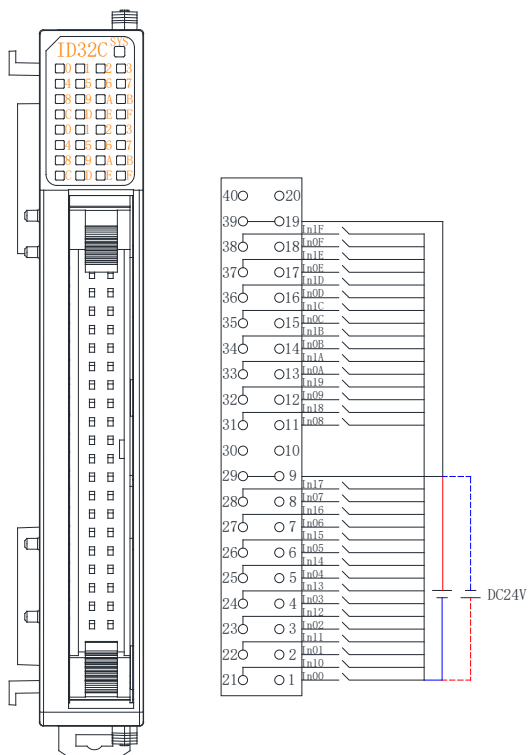
ID16C1



ID32C1

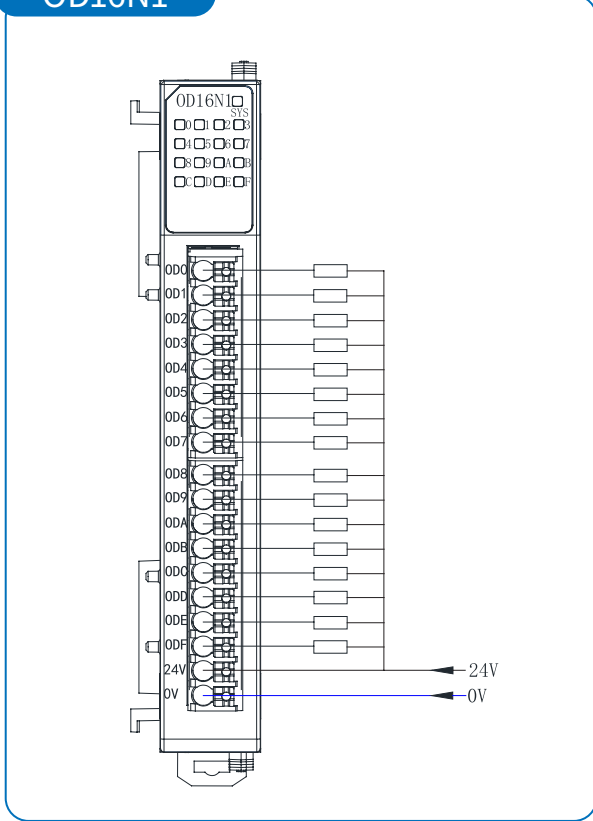


ID32C

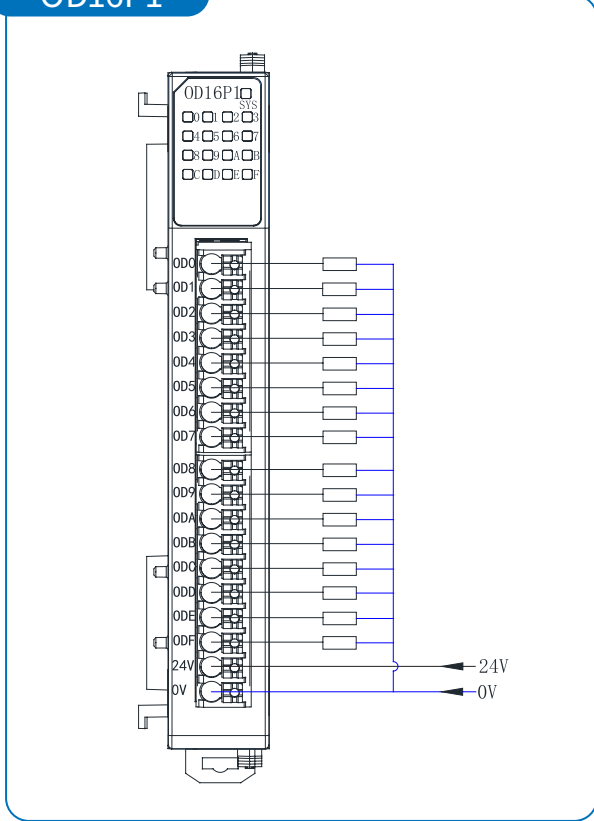


数字量输出模块接线图

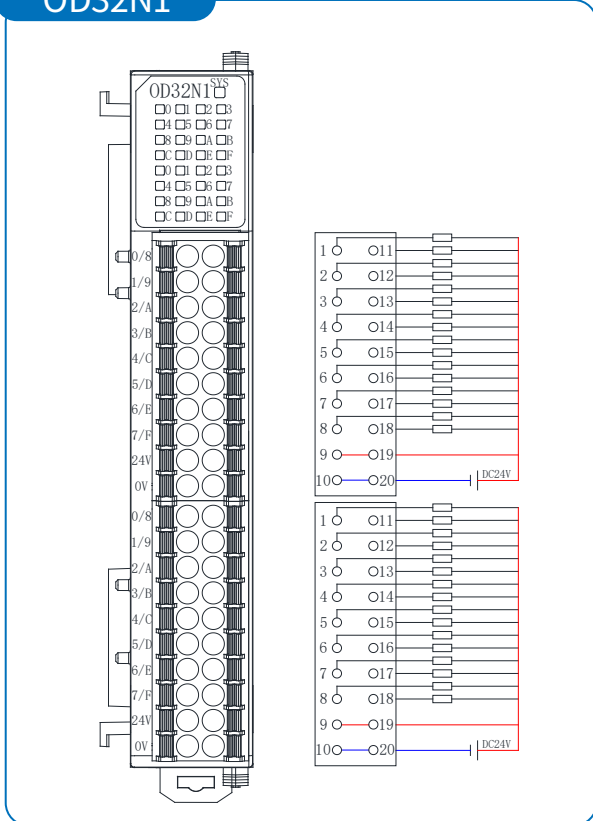
OD16N1



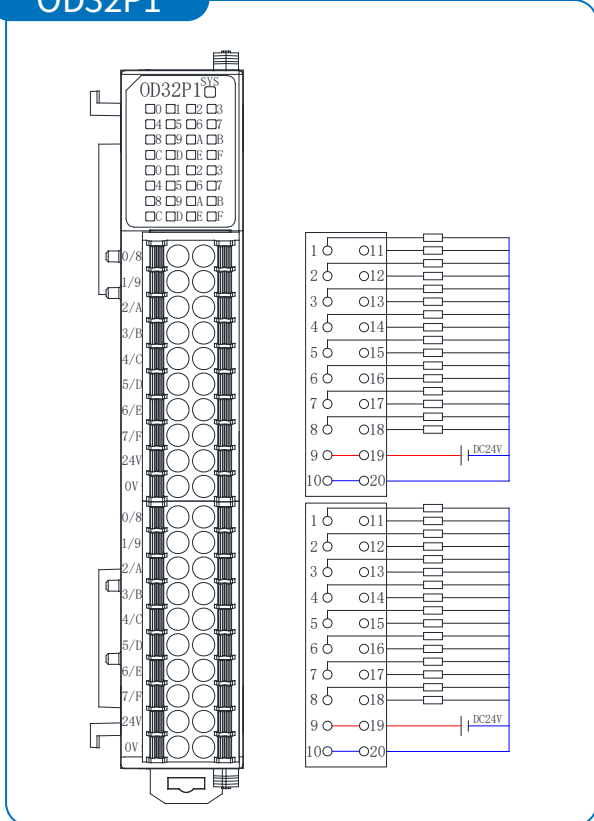
OD16P1



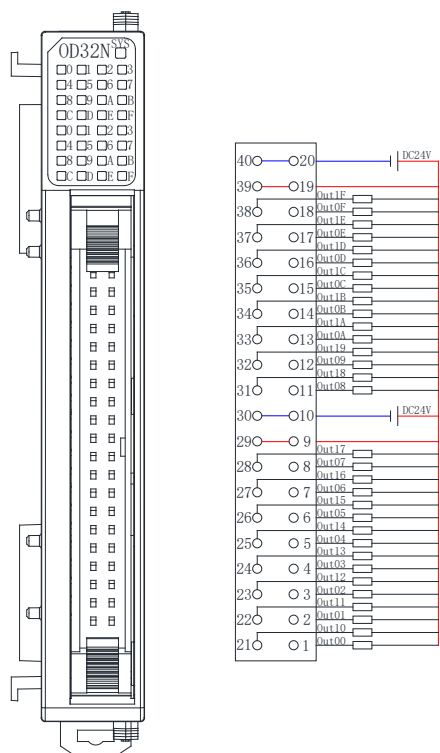
OD32N1



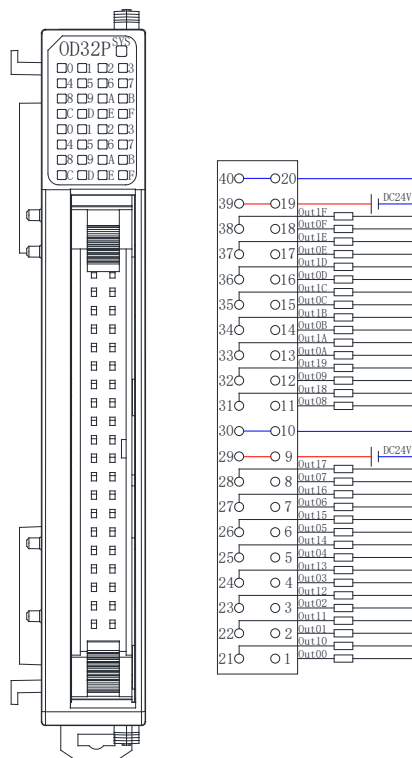
OD32P1



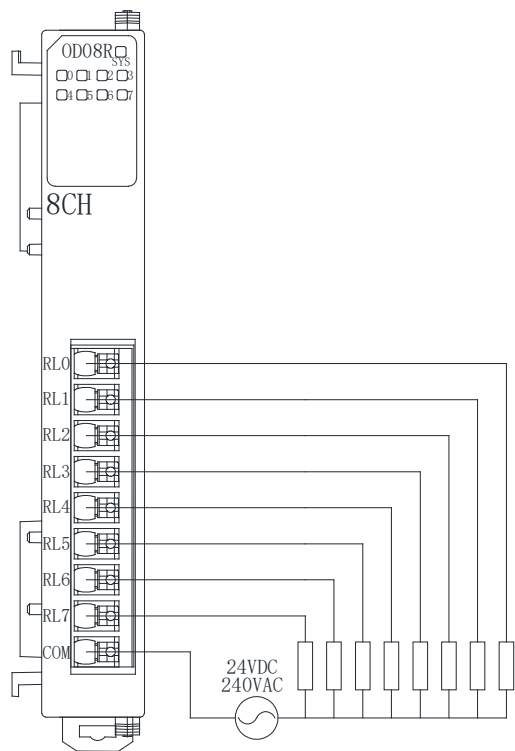
OD32N



OD32P

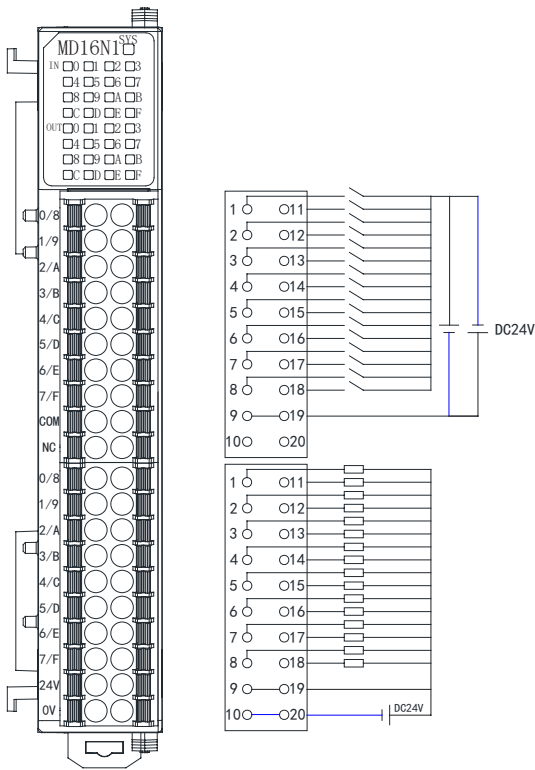


OD08R

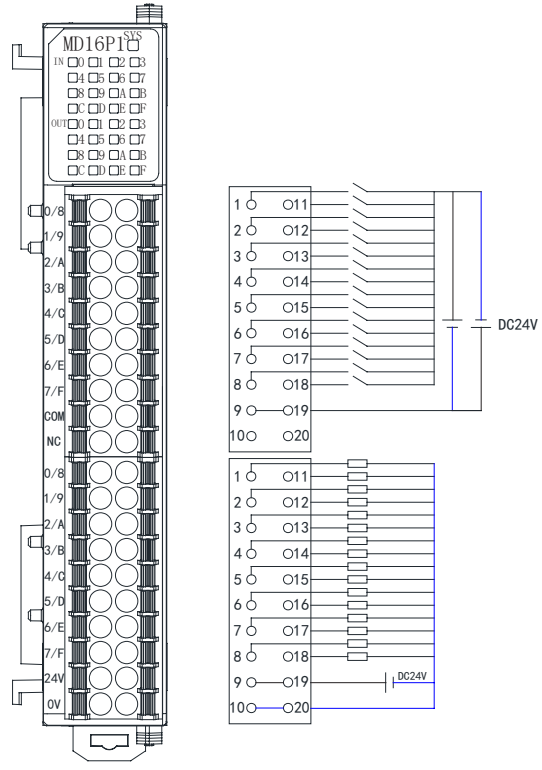


数字量输入输出混合模块接线图

MD16N1

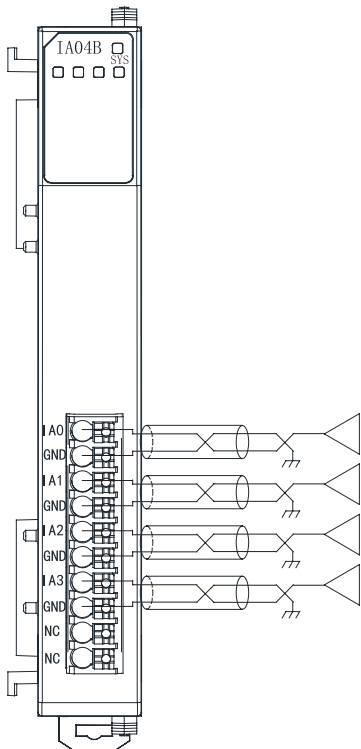


MD16P1

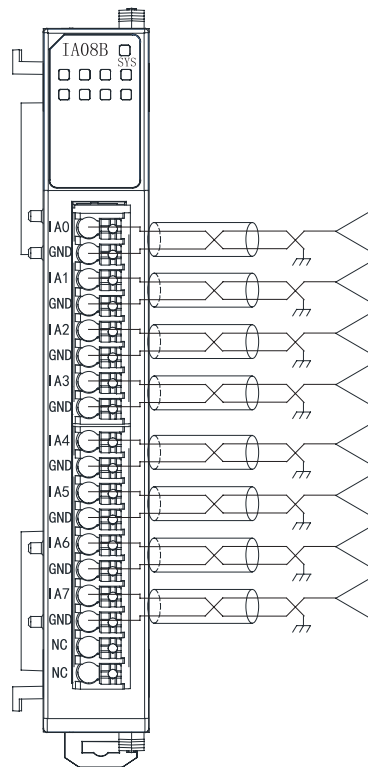


模拟量输入接线图

IA04B

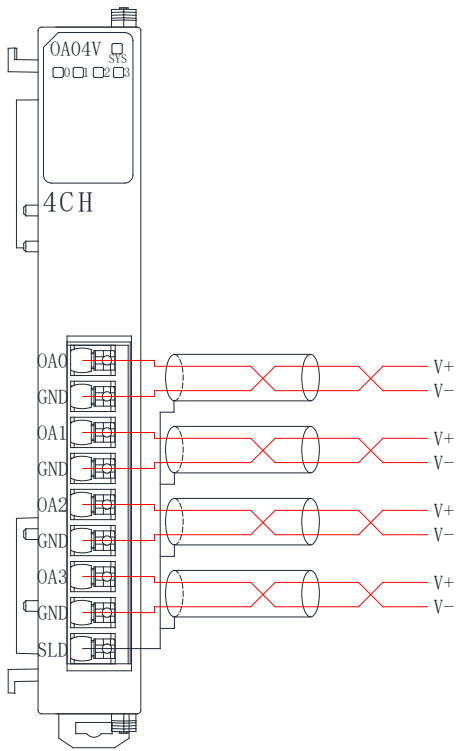


IA08B

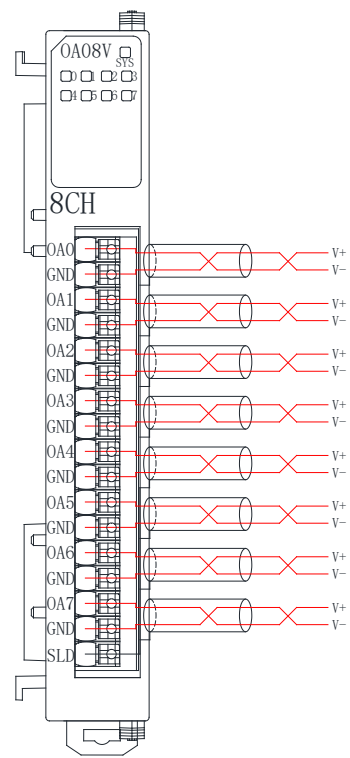


模拟量输出模块

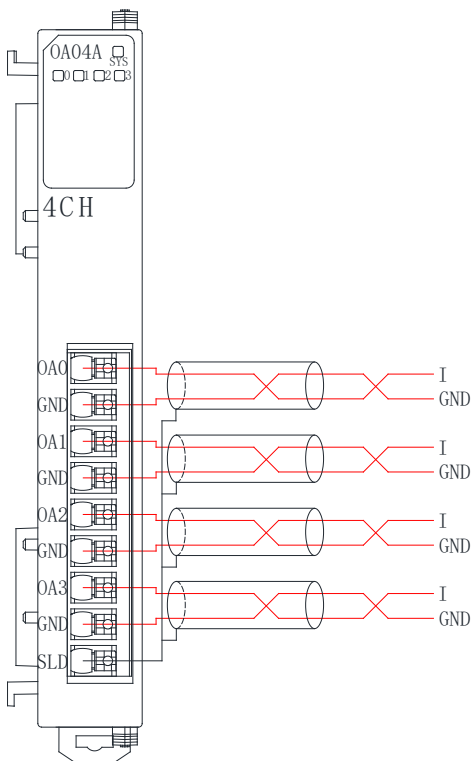
OA04V



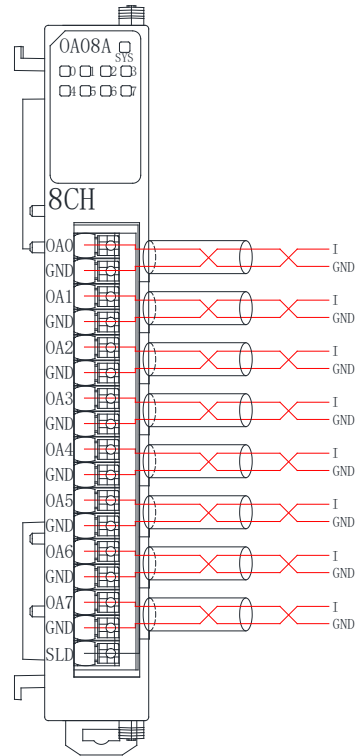
OA08V



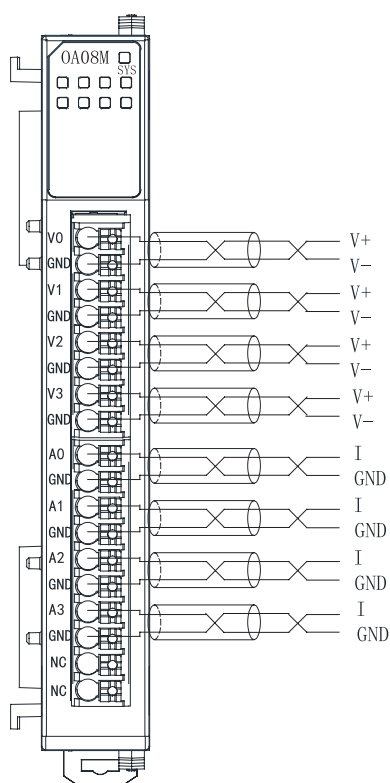
OA04A



OA08A

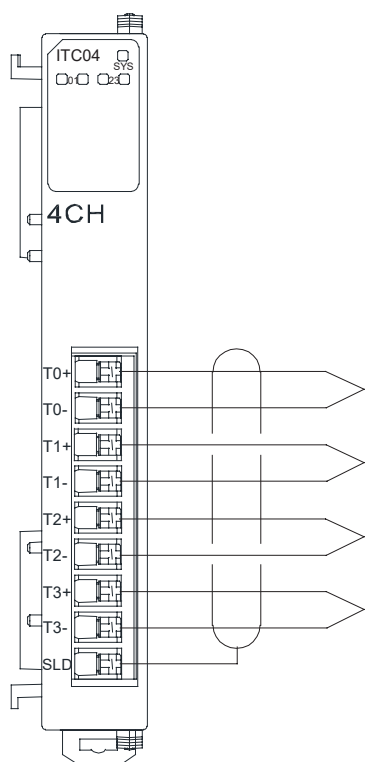


OA08M

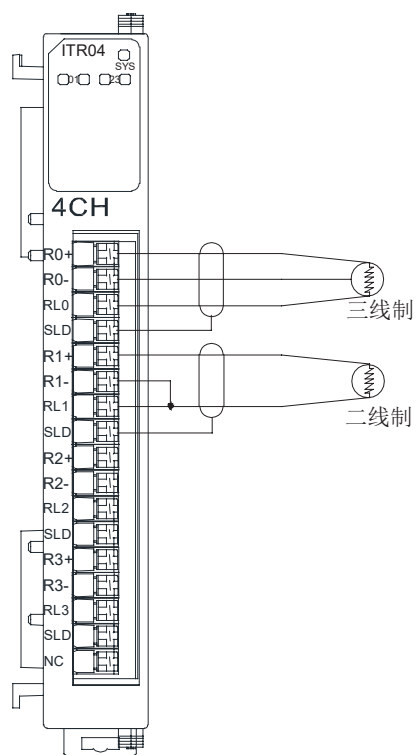


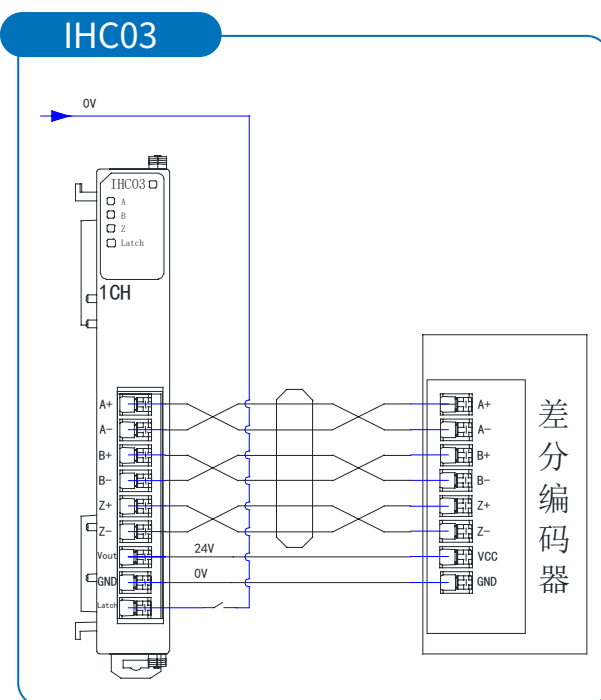
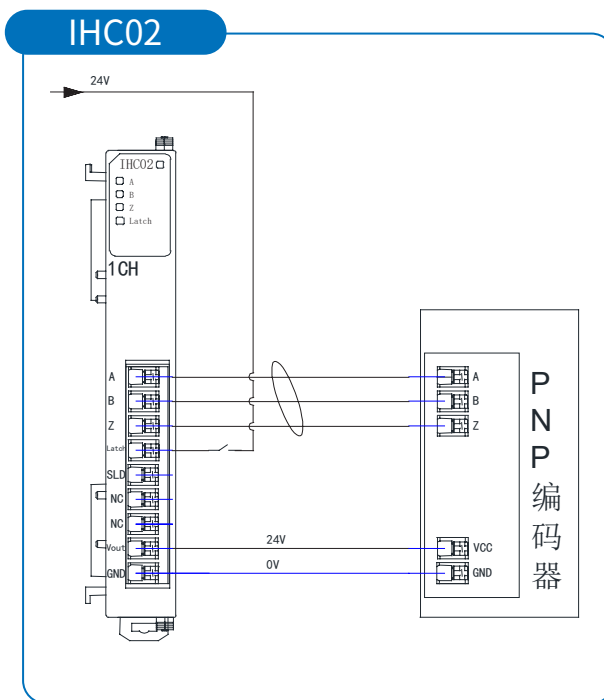
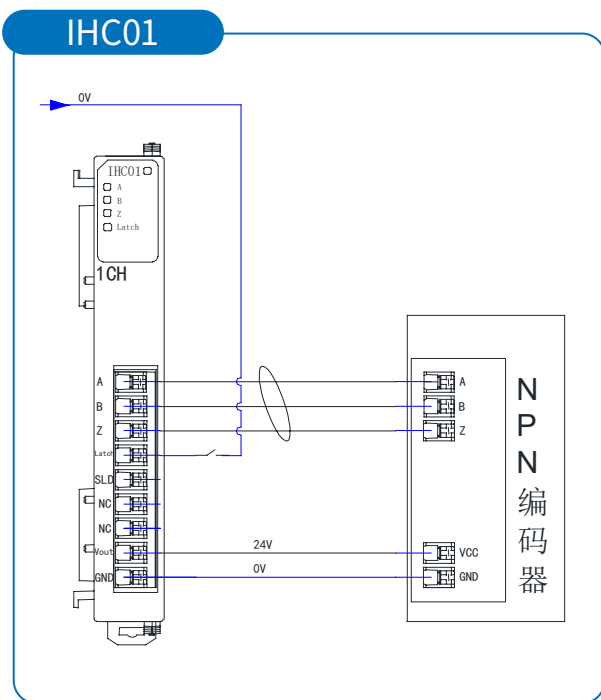
功能模块接线图

ITC04

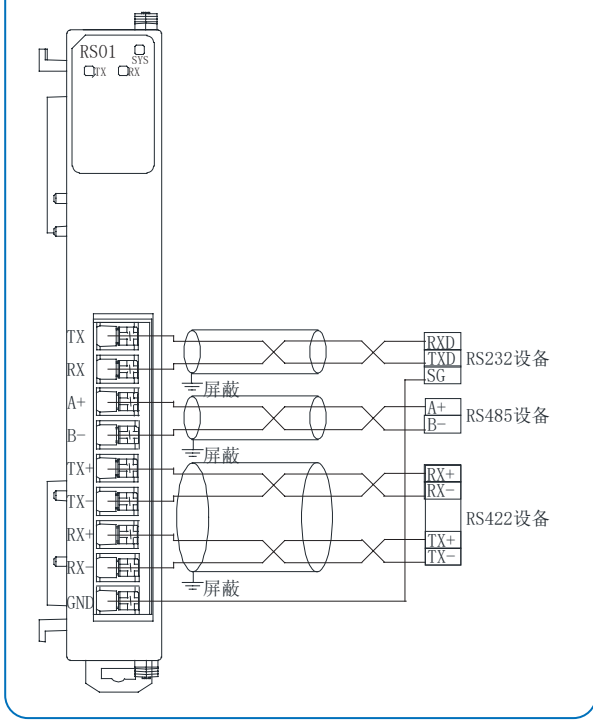


ITR04

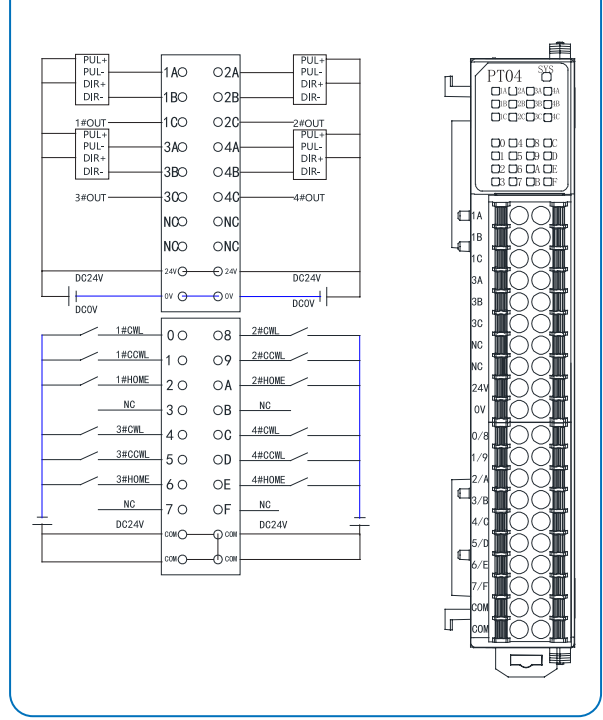




RS01

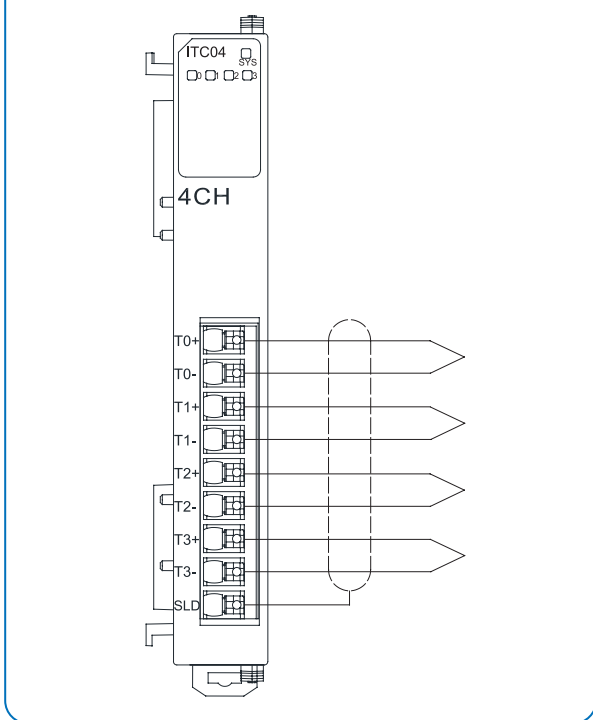


PT04

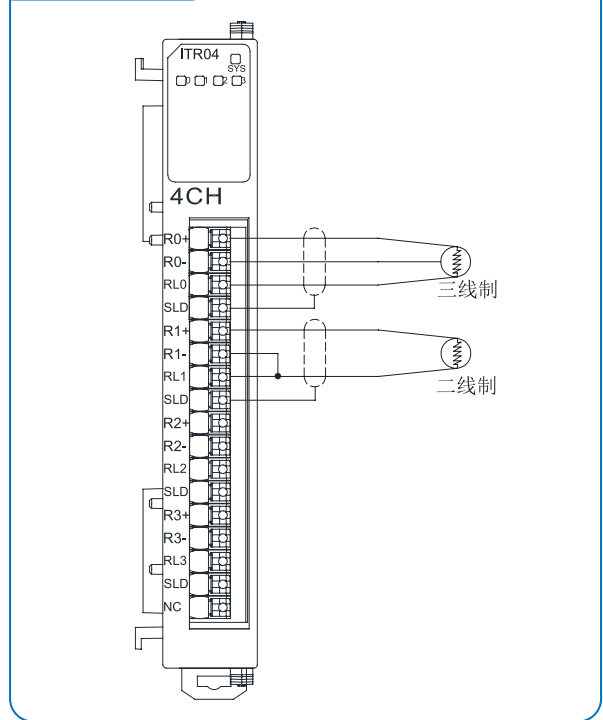


4
接线

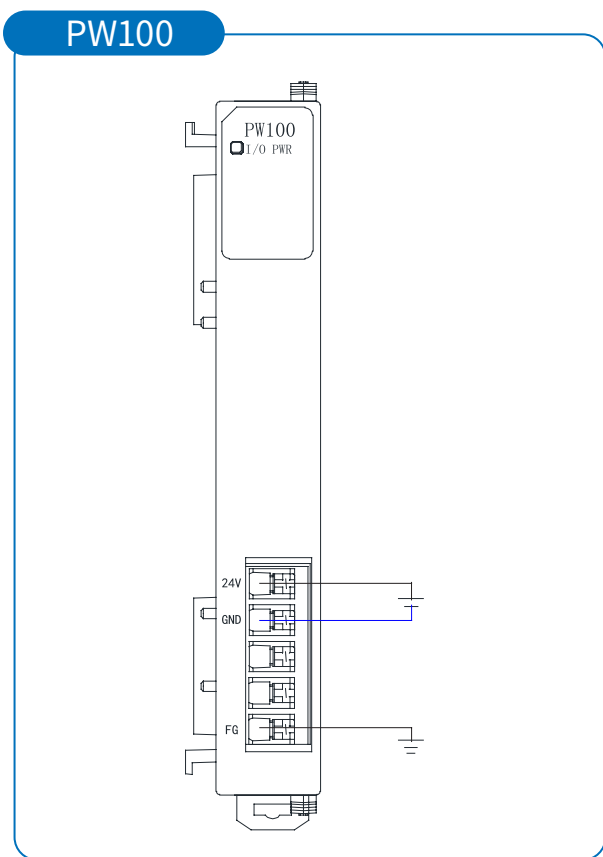
TC04



TR04



电源模块接线图



5. 产品参数

通用参数

Modbus TCP接口参数	
总线协议	Modbus TCP
连接方式	2*RJ45
数据传输介质	5类以上的UTP或STP（推荐STP）
通讯速率	100Mb/s
通讯距离	100m(站站距离)
电源接口参数	
系统电源输入	DC 24V(18~36V)
系统电源电流	2A(MAX)
防反接保护	系统侧支持，IO侧不支持
过压保护	支持
IO电源输入	DC 24V(±20%)
IO输出电流	10A(MAX)
电气隔离	500V
环境参数	
工作温度	0~60°C
存储温度	-40~+85°C
相对湿度	90%，无冷凝
防护等级	IP20

数字量参数

晶体管输入	
额定电压	DC 24V(±25%)
信号点数	8、16、32
信号类型	NPN & PNP
信号0 电平 (NPN)	15~30V DC
信号1 电平 (NPN)	0~5V DC
信号0 电平 (PNP)	0~5V DC
信号1 电平 (PNP)	15~30V DC
输入滤波	默认3ms，可设置0~10ms
输入电流	4mA
隔离方式	光耦
隔离耐压	AC 500V
通道指示灯	绿色LED

晶体管输出

额定电压	DC 24V(±25%)
信号点数	8、16、32
信号类型	NPN & PNP
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	500mA(MAX)
隔离方式	光耦
隔离耐压	AC 500V
通道指示灯	绿色LED

继电器输出

额定电压	DC 24V(±25%)
信号点数	8
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	2A 30V DC/ 0.5A 125V AC
隔离方式	光耦、继电器
隔离耐压	AC 500V
通道指示灯	绿色LED

模拟量输入

输入点数	4、8
输入信号（电压型）	0~10V
	-10V~+10V
	0~5V
	-5V~+5V
	4~20mA
	0~20mA
	分辨率
精度	±0.1%
输入阻抗（电压型）	>500KΩ
输入阻抗（电流型）	100Ω
隔离耐压	AC500V
通道指示灯	绿色LED

模拟量输出

输入点数	4、8
输入信号（电压型）	0~10V
	-10V~+10V
	4~20mA
	0~20mA
分辨率	16bit
精度	±0.1%
负载阻抗（电压型）	≥2KΩ
负载阻抗（电流型）	≤200Ω
隔离耐压	AC500 V
通道指示灯	绿色LED

温度采集

热电偶

输入通道	4
输入滤波	默认：10 可配置：0~40
传感器类型	K、J、T、E、N、S、R、B、C、mv
连接方式	2线制
分辨率	0.1°C/数位
精度	±0.5%
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧AV500 V，通道间不隔离
断线告警	支持

热电阻

输入通道	4
输入滤波	默认：10 可配置：0~40
传感器类型	PT100、PT200、PT500、PT1000、Ni200、电阻测量
连接方式	2或3线制（默认3线制）
分辨率	0.1°C/数位
精度	±1°C
过压保护	支持
隔离耐压	现场侧和数字侧AV500 V，通道间不隔离
断线告警	支持

编码器计数模块

编码器输入	1 ch
输入信号类型	单端NPN、单端PNP、差分
计数模式	线性计数器形式、环形计数器形式
计数范围	0~4294967295 或 -2147483648~2147483648
计数功能选择	计数禁用、锁存功能
最大输入频率	1MHz
计数倍率设置	4倍（默认）、2倍、1倍
输入阻抗	>500KΩ

5.1 模拟量量程以及对应数值表

适配型号：IA04V、IA08V

电压输入量程选择及码值范围

量程选择	量程范围	码值范围	电压输入计算公式
0	0~+10V	0~32767	$D=(32767/10)*U$
1	-10~+10V	-32768~32767	$D=(65535/20)*U$
2	0~+5V	0~32767	$D=(32767/5)*U$
3	-5~+5V	-32768~32767	$D=(65535/10)*U$
4	0~+10V	0~27648	$D=(27648/10)*U$
5	-10~+10V	-27648~27648	$D=(27648/20)*U$
6	0~+10V	0~65535	$D=(65535/10)*U$
7	0~+5V	0~65535	$D=(65535/20)*U$

注：D 码值 U 电压

适配型号：OA04V、OA08V、OA08M

电压输出量程选择及码值范围

量程选择	量程范围	码值范围	电压输出计算公式
0	0~+10V	0~32767	$D=(32767/10)*U$
1	-10~+10V	-32768~32767	$D=(65535/20)*U$
2	0~+10V	0~27648	$D=(27648/10)*U$
3	-10~+10V	-27648~27648	$D=(27648/20)*U$

注：D 码值 U 电压

适配型号：IA04A、IA08A、OA04A、OA08A、OA08M

模拟电流输入输出量程选择及码值范围

量程选择	量程范围	码值范围	电流输入计算公式	电流输出计算公式
0	4~20mA	0~65536	$D=65535/16*I-16384$	$I=(D+16384)*16/65535$
1	0~20mA	0~65536	$D=(65535/20)*I$	$I=(D*20)/65535$
2	4~20mA	0~27648	$D=(27648/16)*I-6912$	$I=((D+6912)*16)/27648$
3	0~20mA	0~27648	$D=(27648/20)*I$	$I=(D*20)/27648$

注：D 码值 U 电压 I 电流

适配型号：IA04B、IA08B

电压输入量程选择及码值范围

量程选择	量程范围	码值范围	电压输入计算公式	电流输入计算公式
0	0~+10V	0~32767	$D=(32767/10)*U$	
1	-10~+10V	-32768~32767	$D=(65535/20)*U$	
2	0~+5V	0~32767	$D=(32767/5)*U$	
3	-5~+5V	-32768~32767	$D=(65535/10)*U$	
4	0~+10V	0~27648	$D=(27648/10)*U$	
5	-10~+10V	-27648~27648	$D=(27648/20)*U$	
6	0~+10V	0~65535	$D=(65535/10)*U$	
7	0~+5V	0~65535	$D=(65535/20)*U$	
8	4~20mA	0~65536		$D=65535/16*I-16384$
9	0~20mA	0~65536		$D=(65535/20)*I$
10	4~20mA	0~27648		$D=(27648/16)*I-6912$
11	0~20mA	0~27648		$D=(27648/20)*I$

注：D 码值 U 电压 I 电流

适配型号：模拟量电压码值对照表

电压 \ 量程	0	1	2	3	4	5
	0~+10 V	-10 V~+10 V	0~+5 V	-5 V~+5V	0~+10 V	-10 V~+10 V
>10.12	32767	32767	32767	32767	32767	32767
10	32767	32767	32767	32767	27648	27648
~	~	~	~	~	~	~
5	16384	16384	32767	16384	13824	13824
~	~	~	~	~	~	~
3	9830	9830	19660	19660	8294	8294
0	0	0	0	0	0	0
~		~		~		~
-3		-9830		-19660		-8294
~		~		~		~
-5		-16384		-32768		-13824
~		~		~		~
-10V		-32768		-32768		-27648
>-10.12		-32768		-32768		-32768

模拟量电流码值对照表

电流 \ 量程	0	1	2	3
	4~20mA	0~20mA	4~20mA	0~20mA
0	0	0	0	0
~		~		~
4	0	13107	0	5530
~	~	~	~	~
10	24575	32768	10368	16384
~	~	~	~	~
20	65535	65535	27648	27648
~			~	~
21	65535	65535	29376	29030
~			~	~
25	65535	65535	32767	32767

5.2 测量温度值对应数值表

传感器类型	温度范围 (°C)	数值范围 (十进制)	断线检测值	实际温度值
K	-100~+1370	-1000~+13700	-9999	实际温度=数值/10
J	-100~+1200	-1000~+12000		
T	-100~+400	-1000~+4000		
E	-100~+1000	-1000~+10000		
N	-100~+1300	-1000~+13000		
S	0~1700	0~17000		
R	0~1700	0~17000		
B	600~1800	6000~18000		
C	0~2320	0~23200	-32768	实际mv=数值/300
mv	-100~100mv	-30000~30000		

传感器类型	温度范围 (°C)	数值范围 (十进制)	断线检测值	实际温度值
PT100	-200~+800	-2000~+8000	32767	实际温度=数值/10
PT200	-200~+630	-2000~+6300		
PT1000	-50~+300	-500~+3000		
Ni200	-79~+309	-790~+3090		
电阻测量	0~2000Ω	0~30000		0~2000Ω等比例0~30000

不同的 I/O 模块对应的功能码、偏移起始地址和地址范围等信息，如下表所示：

I/O 模块地址映射表					
DI(Input Bit)	DO(Output bit)	AI(Input Word)	AO(Output Word)	DI(Input Word)	DO(Output Word)
Function: 0x02	Function: 0x05 0x15 0x01(R)	Function: 0x03 0x04	Function: 0x06 0x16 0x03(R)	Function: 0x03	Function: 0x16 0x03(R)
偏移起始地址: 0x00	偏移起始地址: 0x00(R/W)	偏移起始地址: 0x00	偏移起始地址: 十六进制: 0x00(W) 十进制: 0(W) 十六进制: 0x2000(R) 十进制: 8192(R)	偏移起始地址: 十六进制: 0x5000 十进制: 20480	偏移起始地址: 十六进制: 0x3000(W) 十进制: 12288(W) 十六进制: 0x4000(R) 十进制: 16384(R)
位地址范围: 0~1023	位地址范围: 0~1023	寄存器地址范围: 0~511	寄存器地址范围: 0x00~0x1FF(W) 0~511(W) 0x2000~0x21FF(R) 8192~8703(R)	寄存器地址范围: 0x5000~0x507F 20480~20607	寄存器地址范围: 0x3000~0x307F(W) 12288~12415(W) 0x4000~0x407F(R) 16384~16511(R)
数据长度范围: 1~1024	数据长度范围: 1~1024	数据长度范围: 1~512	数据长度范围: 1~512	数据长度范围: 1~128	数据长度范围: 1~128
偏移地址+长度 ≤ 1024(R)	偏移地址+长度 ≤ 1024(R/W)	偏移地址+长度 ≤ 512(R)	偏移地址+长度 ≤ 512(W)、8704(R)	偏移地址+长度 ≤ 20608(R)	偏移地址+长度 ≤ 12416(W)、16512(R)

注：数字量输入 DI/模拟量输入 AI 模块支持读取功能，数字量输出 DO/模拟量输出 AO 支持写入和回读功能。

5.3 Modbus TCP协议支持的功能代码及数据地址

数字量模块		
模块类型	占用位长度	说明
8DI	16	模块占用低 8 位，高 8 位预留，字对齐
16DI	16	字对齐
32DI	32	字对齐
8DO	16	模块占用低 8 位，高 8 位预留，字对齐
16DO	16	字对齐
32DO	32	字对齐

模拟量模块		
模块类型	占用字长度	说明
4AI	4	字对齐
8AI	8	字对齐
4AO	4	字对齐
8AO	8	字对齐

数字量模拟量共用参数		
从站寄存器地址(16进制)	说明	
0x6000	模块1输出保持	Analog/Digital Output共用
0x6001	模块1量程参数设置1	Analog
0x6002	模块1量程参数设置2	Analog (OA08M使用)
0x6003	模块2输出保持	
0x6004	模块2量程参数设置1	
0x6005	模块2量程参数设置2	
.....	
0x605D	模块32输出保持	
0x605E	模块32量程参数设置1	
0x605F	模块32量程参数设置2	
0x6060~0x607F	系统预留	

PT04 Parameter		
从站寄存器地址(16进制)	说明	
0x6080	Digital Filter Config	数字量滤波
0x6081	Analog Filter Config	模拟量滤波
0x6082	Pulse_Mode低16位	脉冲输出模式
0x6083	Pulse_Mode高16位	
0x6084	Brake_Time低16位	刹车时间
0x6085	Brake_Time高16位	
0x6086	Ch1_Startup_Speed低16位	启动速度
0x6087	Ch1_Startup_Speed高16位	
0x6088	Ch1_Homing_Mode低16位	回零模式
0x6089	Ch1_Homing_Mode高16位	
0x608A	Ch1_Homing_Speed低16位	回零速度
0x608B	Ch1_Homing_Speed高16位	
0x608C	Ch1_Homing_Approach_Speed低16位	回零接近速度
0x608D	Ch1_Homing_Approach_Speed高16位	
0x608E	Ch1_Input_Logic低16位	输入信号逻辑选择
0x608F	Ch1_Input_Logic高16位	
0x6090	Ch1_Scaling低16位	标度
0x6091	Ch1_Scaling高16位	
0x6092	Ch2_Startup_Speed低16位	
0x6093	Ch2_Startup_Speed高16位	
0x6094	Ch2_Homing_Mode低16位	
0x6095	Ch2_Homing_Mode高16位	
0x6096	Ch2_Homing_Speed低16位	
0x6097	Ch2_Homing_Speed高16位	
0x6098	Ch2_Homing_Approach_Speed低16位	
0x6099	Ch2_Homing_Approach_Speed高16位	
0x609A	Ch2_Input_Logic低16位	
0x609B	Ch2_Input_Logic高16位	
0x609C	Ch2_Scaling低16位	
0x609D	Ch2_Scaling高16位	
.....	
0x60AA	Ch4_Startup_Speed低16位	
0x60AB	Ch4_Startup_Speed高16位	
0x60AC	Ch4_Homing_Mode低16位	
0x60AD	Ch4_Homing_Mode高16位	
0x60AE	Ch4_Homing_Speed低16位	
0x60AF	Ch4_Homing_Speed高16位	
0x60B0	Ch4_Homing_Approach_Speed低16位	
0x60B1	Ch4_Homing_Approach_Speed高16位	
0x60B2	Ch4_Input_Logic低16位	
0x60B3	Ch4_Input_Logic高16位	
0x60B4	Ch4_Scaling低16位	
0x60B5	Ch4_Scaling高16位	

注：上下行数据，详见《PT04用户手册》。

RS01 Parameter		
从站寄存器地址(16进制)	说明	描述
0x60B6	Communicate Mode	通讯模式
0x60B7	Serial Baud	串行端口波特率
0x60B8	Serial Stop	停止位
0x60B9	Serial Parity	奇偶校验位
0x60BA	Serial Word Format	字符格式
0x60BB	Modbus Slave ID	Modbus从站站号
0x60BC	Modbus Slave Respond Delay	从站响应延时/主站轮询延时

IHC0x Parameter		
从站寄存器地址(16进制)	说明	描述
0x60BD	Clear Hold	掉电保持状态
0x60BE	Encoder Resolution	编码器分辨率
0x60BF	Encoder Filter	编码器滤波
0x60C0	Encoder Count Multiples	编码器倍率
0x60C1	Encoder Count Range	编码器计数范围

IHC0x Parameter		
从站寄存器地址(16进制)	说明	描述
0x60C2	Clear Hold	掉电保持状态
0x60C3	Encoder Resolution	编码器分辨率
0x60C4	Encoder Filter	编码器滤波
0x60C5	Encoder Count Multiples	编码器倍率
0x60C6	Encoder Count Range	编码器计数范围

IHC0x Parameter		
从站寄存器地址(16进制)	说明	描述
0x60C7	Clear Hold	掉电保持状态
0x60C8	Encoder Resolution	编码器分辨率
0x60C9	Encoder Filter	编码器滤波
0x60CA	Encoder Count Multiples	编码器倍率
0x60CB	Encoder Count Range	编码器计数范围

6. 组态连接使用

6.1 在GX-Works3软件环境下的应用

1、准备工作

硬件环境

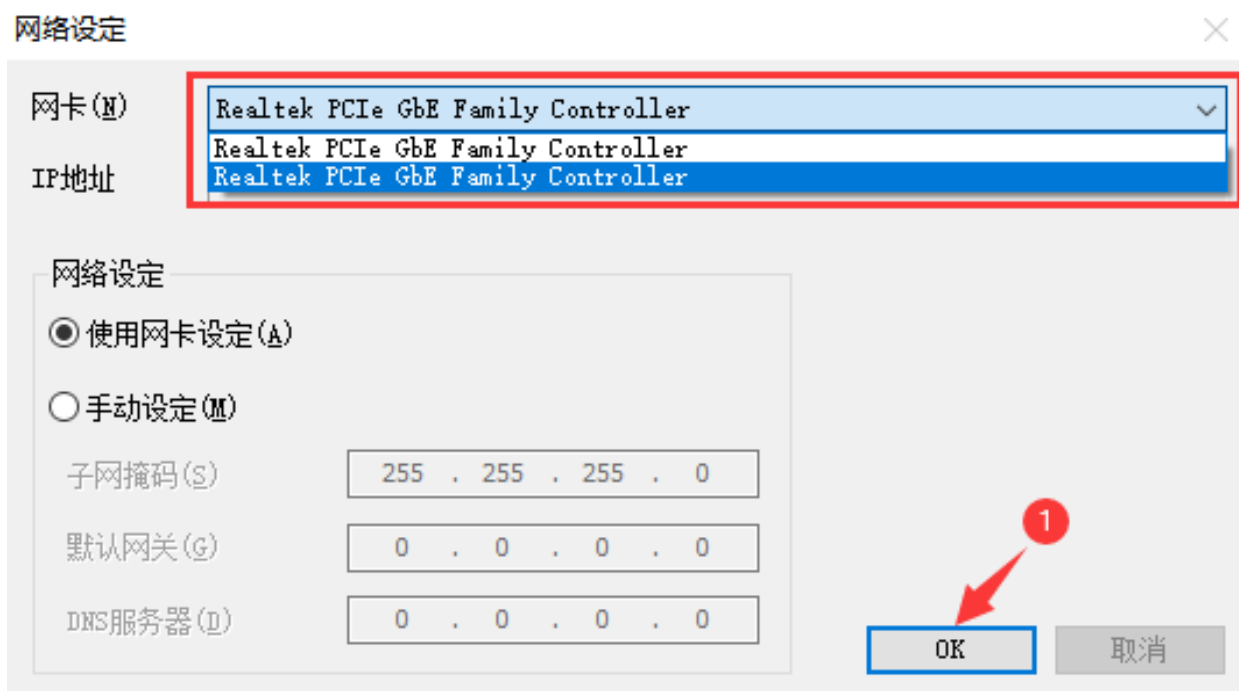
- 模块型号SM-MT100、OD32N1
- 计算机一台，预装GX-Works3软件
- 三菱PLC一台

本说明以型号FX5U-32MT/DS为例

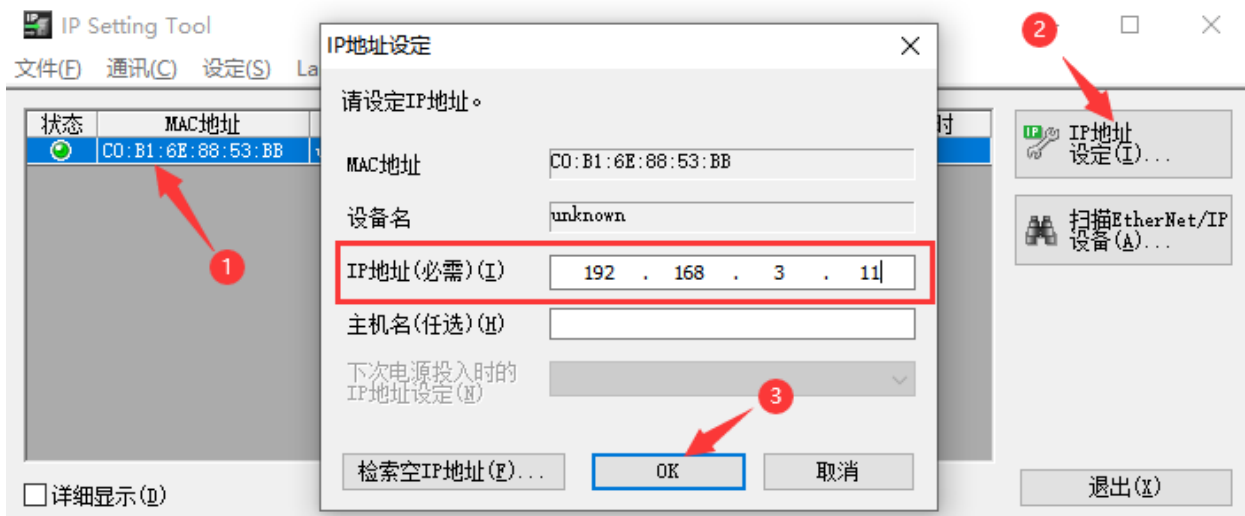
- EtherCAT专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- IO设备配置文件

2、SM-MT100 IP 地址更改

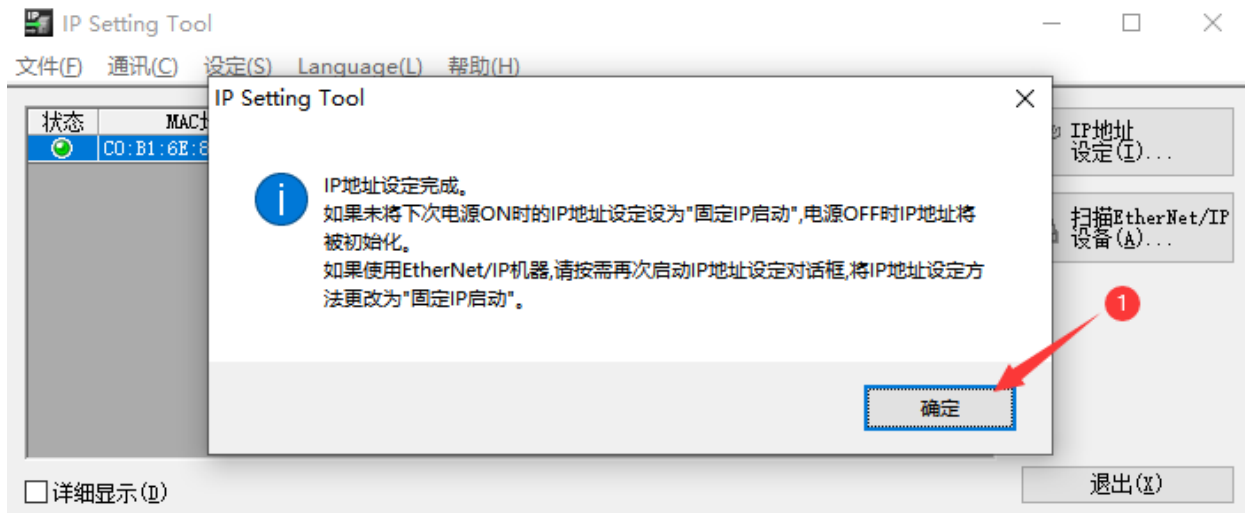
- (1) 通过旋钮开关进行设置，出厂默认在三个旋钮0,0,0位置，当旋到不为0的位置时，IP地址变成192.168.0.XXX，XXX为旋钮拨码的设定值。
- (2) 模块出厂没有IP地址，配置模块IP地址前，先将PC的网卡IPv4设置成与模块需要设置的IP同一网段后，打开IP Setting Tool 软件，选择与模块连接的网卡，点击“OK”，如下图所示：



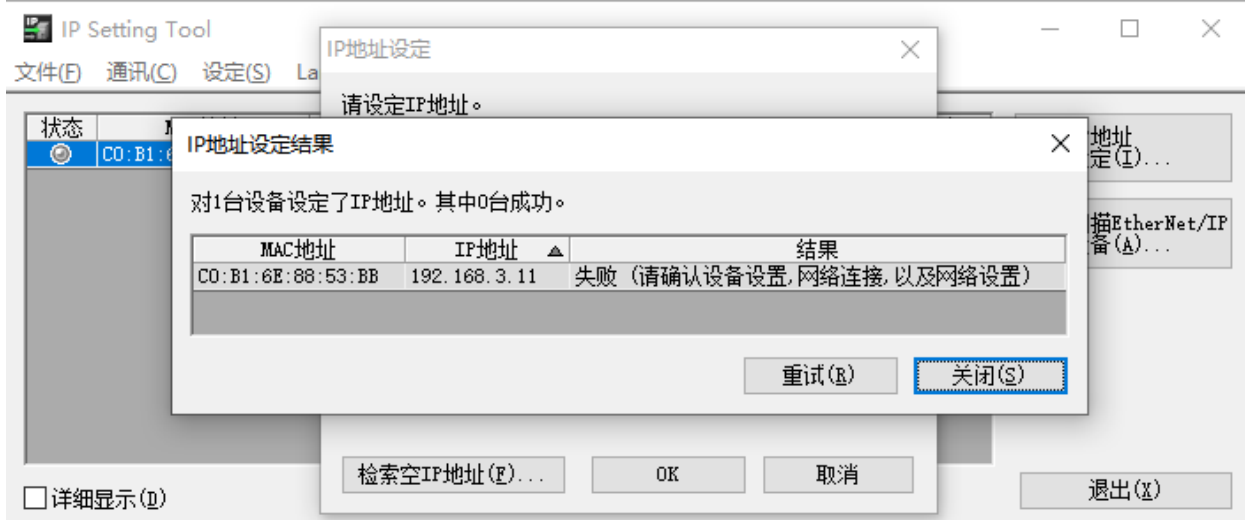
(3) 稍等片刻后，软件将自动识别出模块，选中需要修改网段的模块，点击“IP 地址设定”，填写 IP 地址后，点击“OK”，如下图所示：



(4) IP 地址设定完成后，点击“确定”，如下图所示：

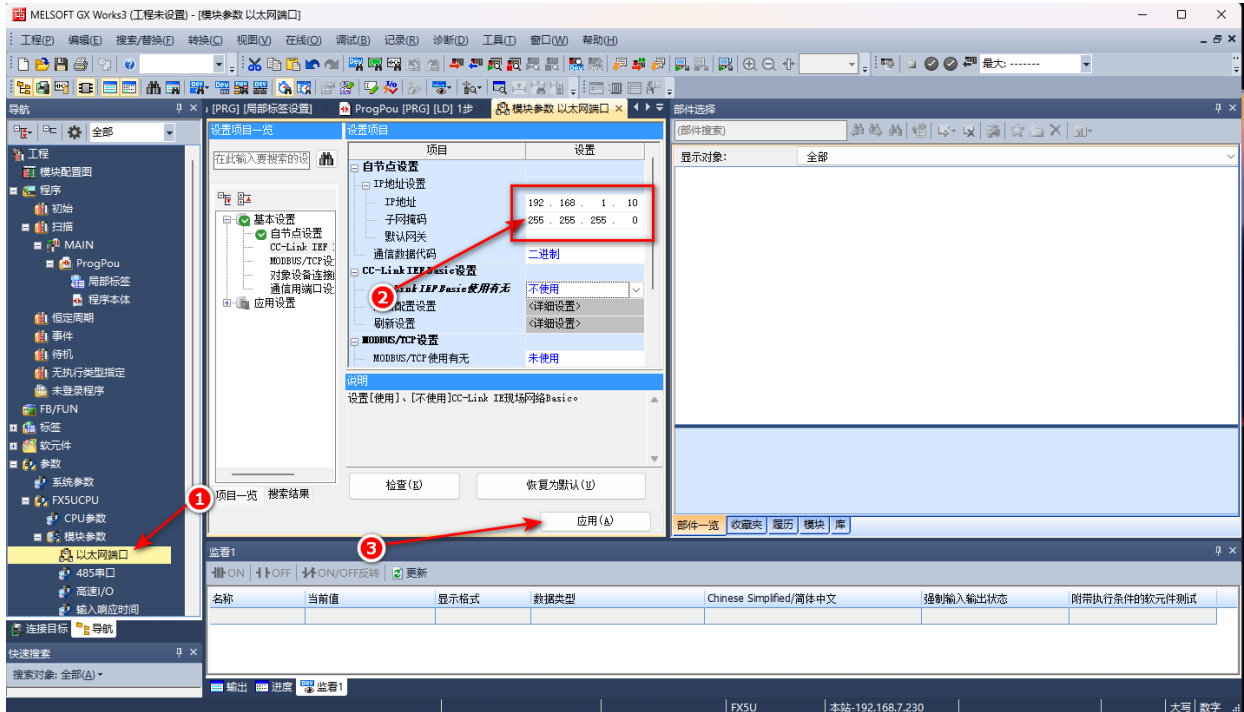


注1：如PC 网段与模块需要设置的网段不一致时，将提示IP 地址设置失败，此时IP 网段是已经修改成功的，因PC 无法识别，所以软件报错。

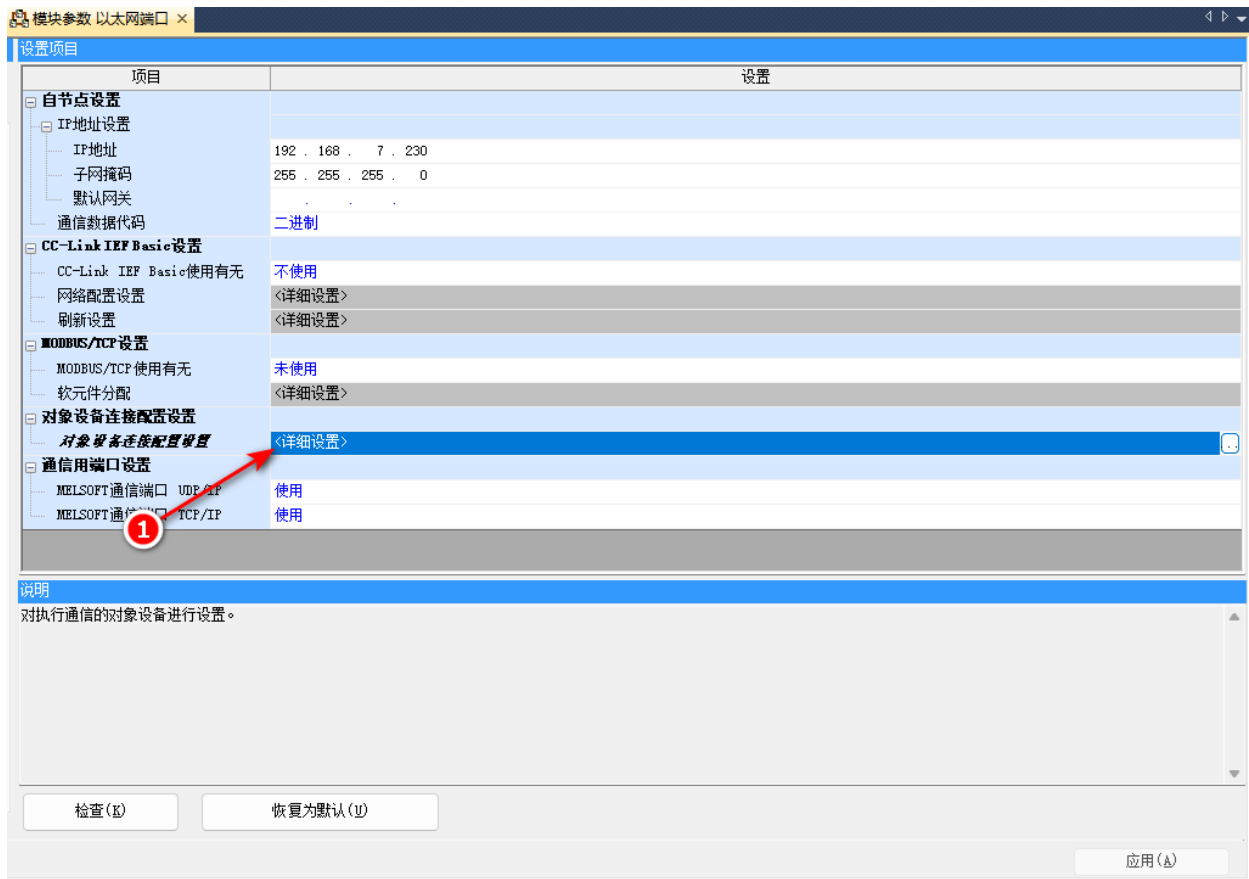


3、组态及配置

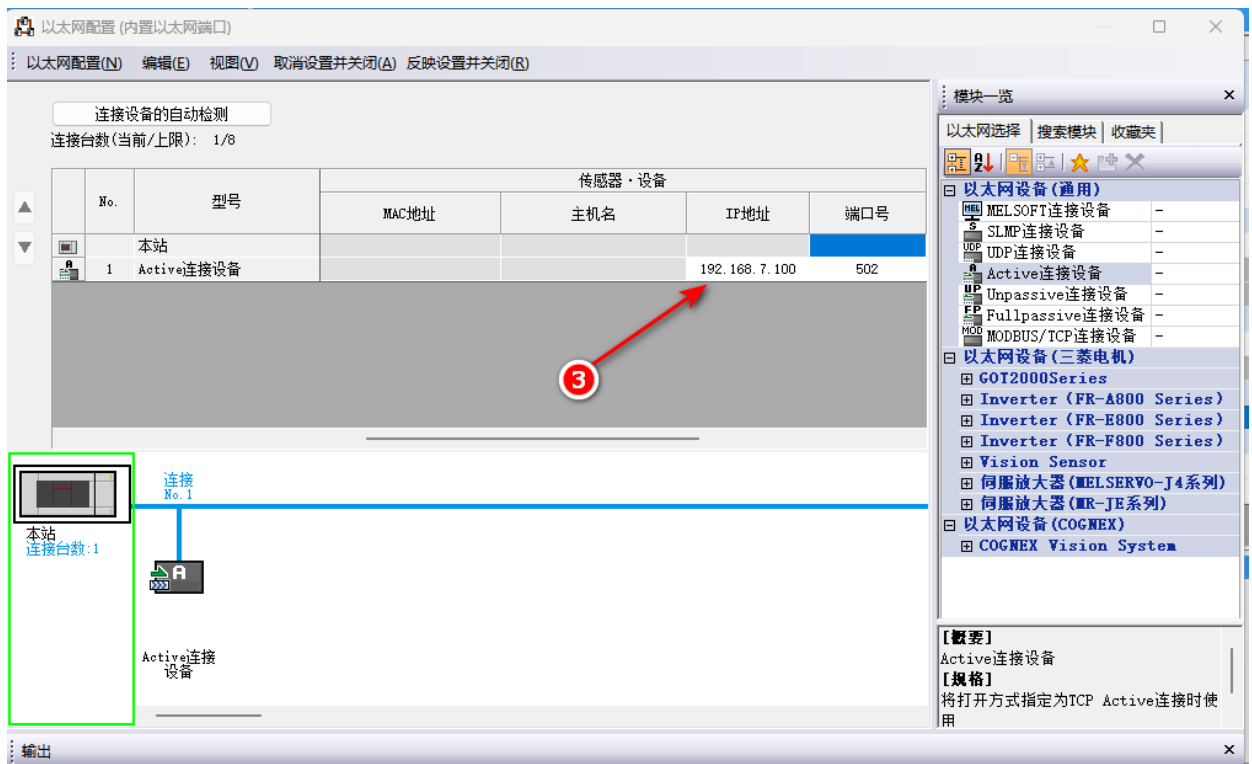
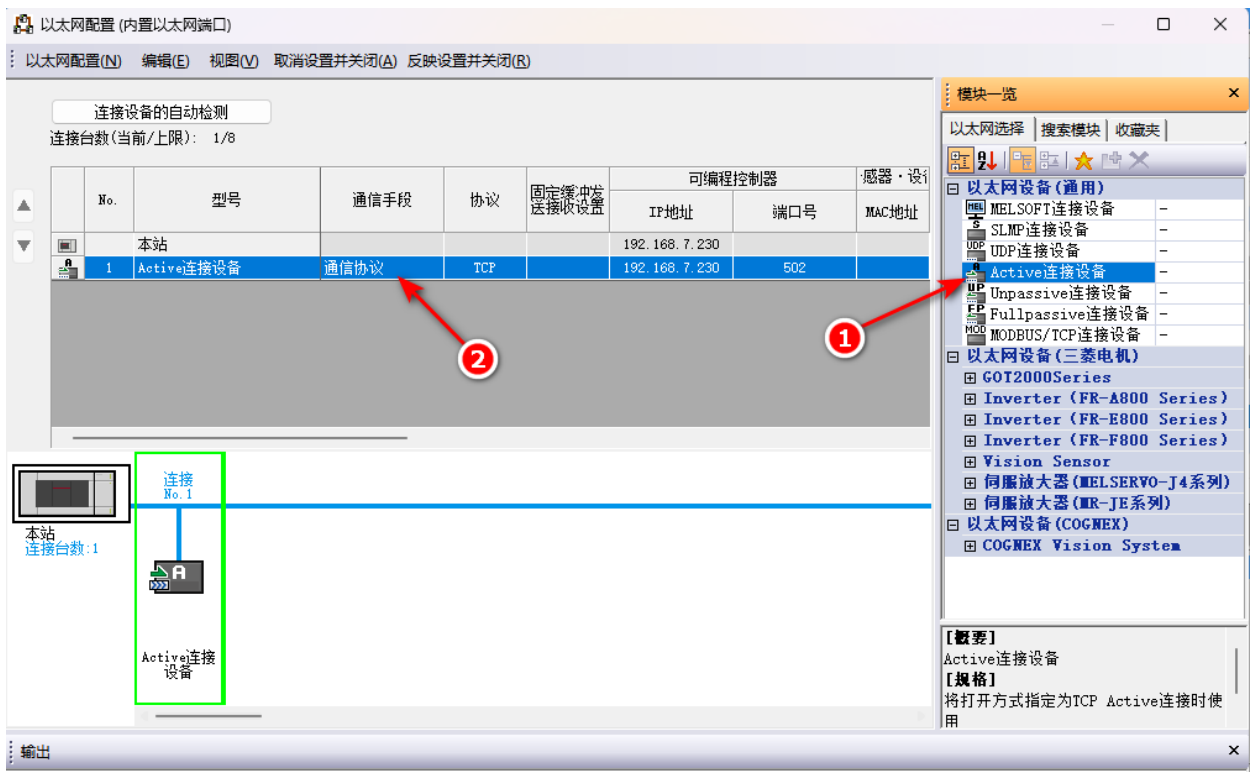
(1) 打开GX-Works3新建工程，左侧导航依次点开“参数” - “FX5UCPU” - “模块参数” - 双击“以太网端口”，设置PLC的IP地址及子网掩码



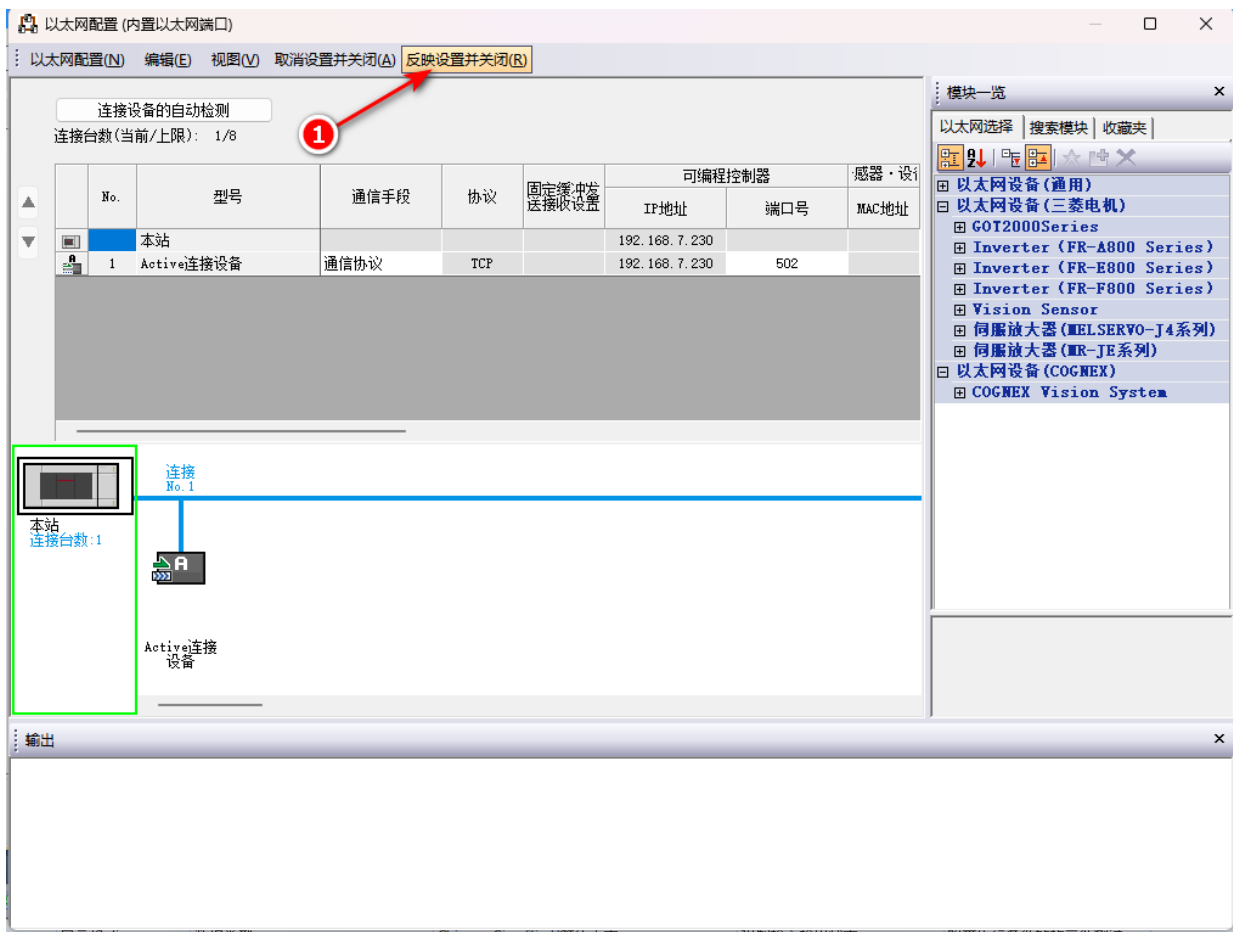
(2) 找到“对象设备连接配置设置” - 双击“详细设置”，配置从站参数



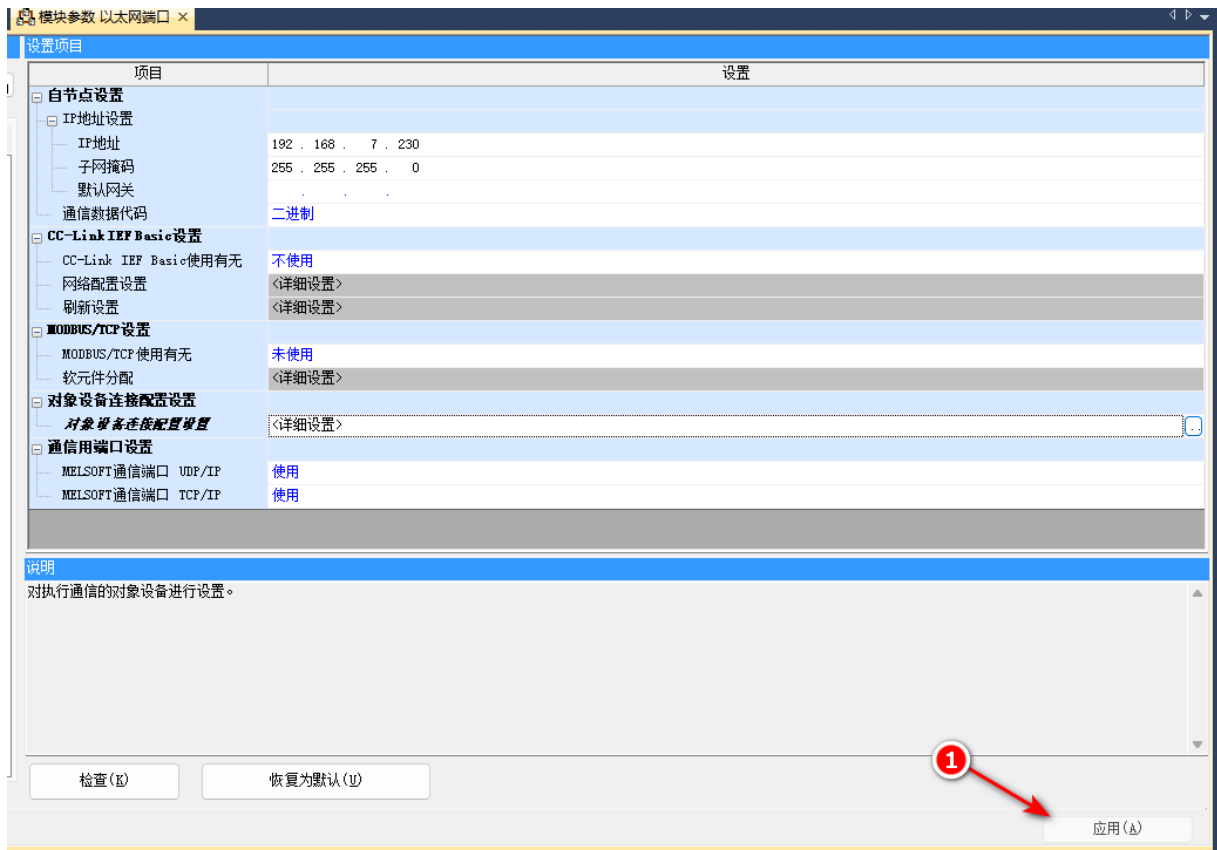
(3) 右侧“模块一览”找到“Active连接设备”并添加至网络中，通讯手段设置为“通讯协议”，IP地址设置跟SM-MT100地址一致，端口号“502”，如下图所示



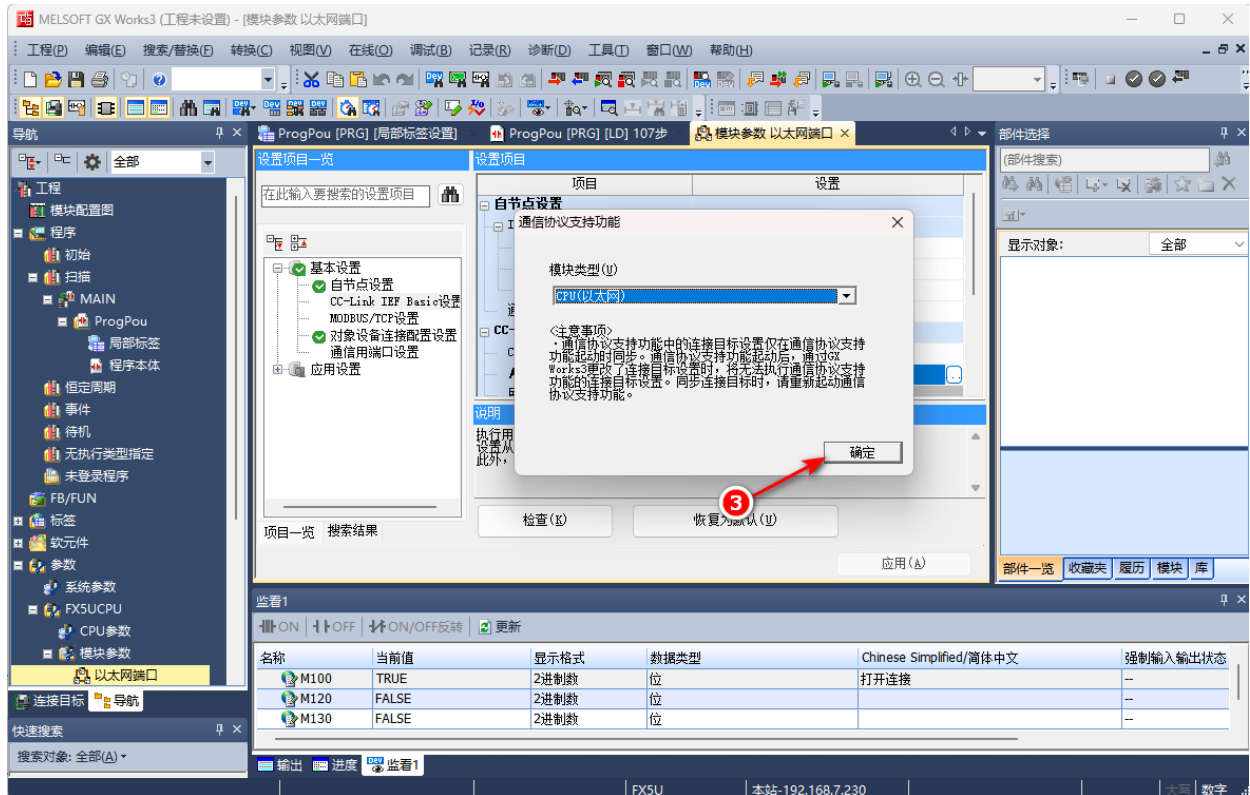
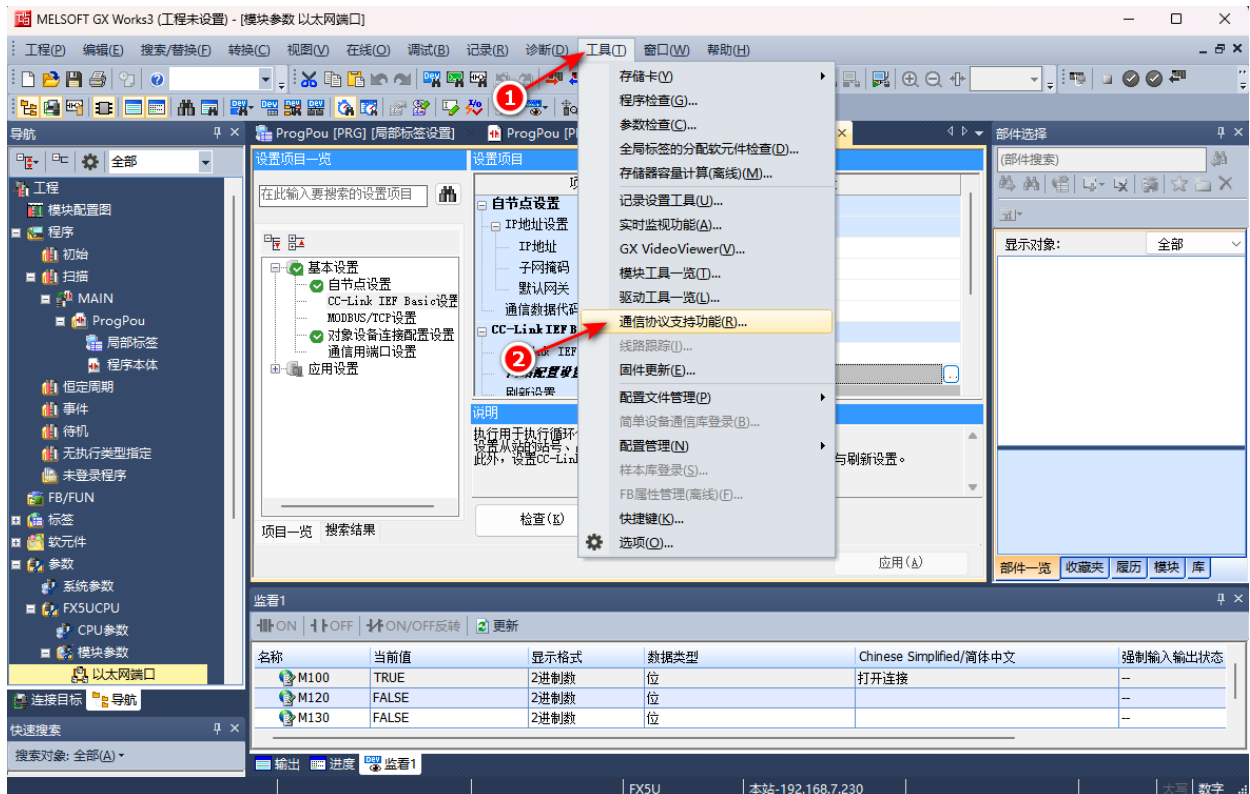
(4) 设置完成后点击“反映设置并关闭”，如下图所示：



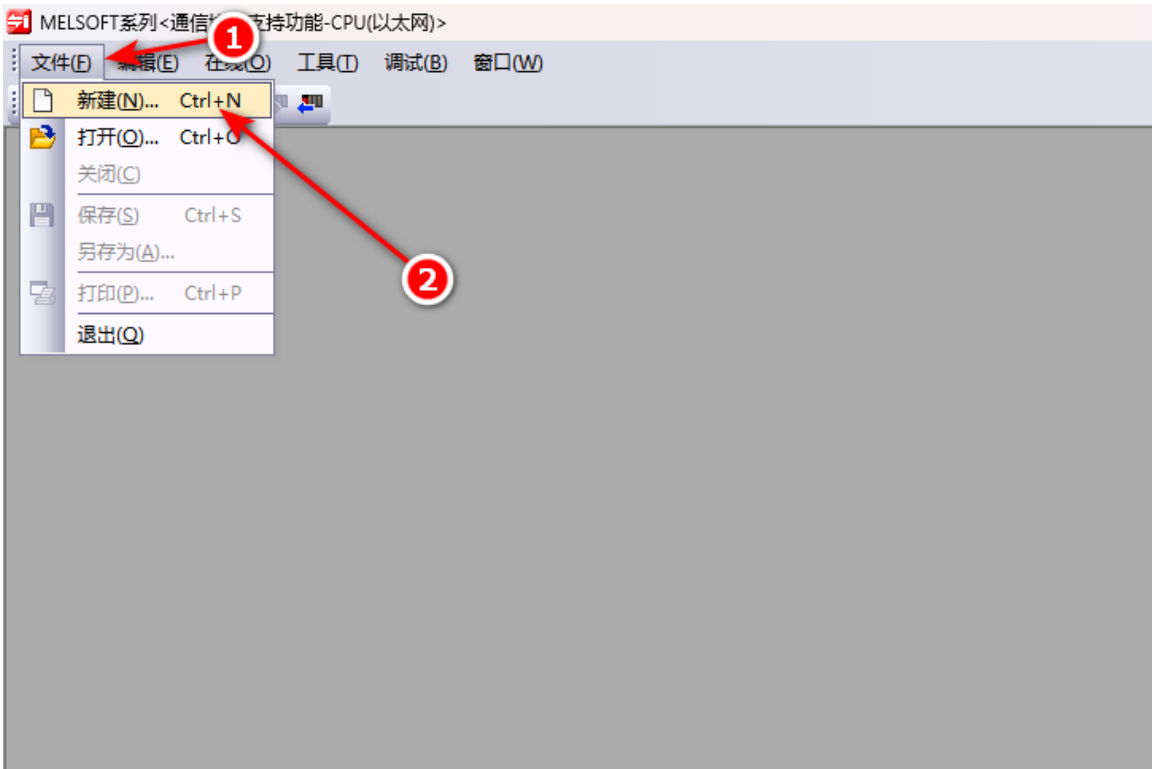
(5) 点击“应用”，如下图所示：



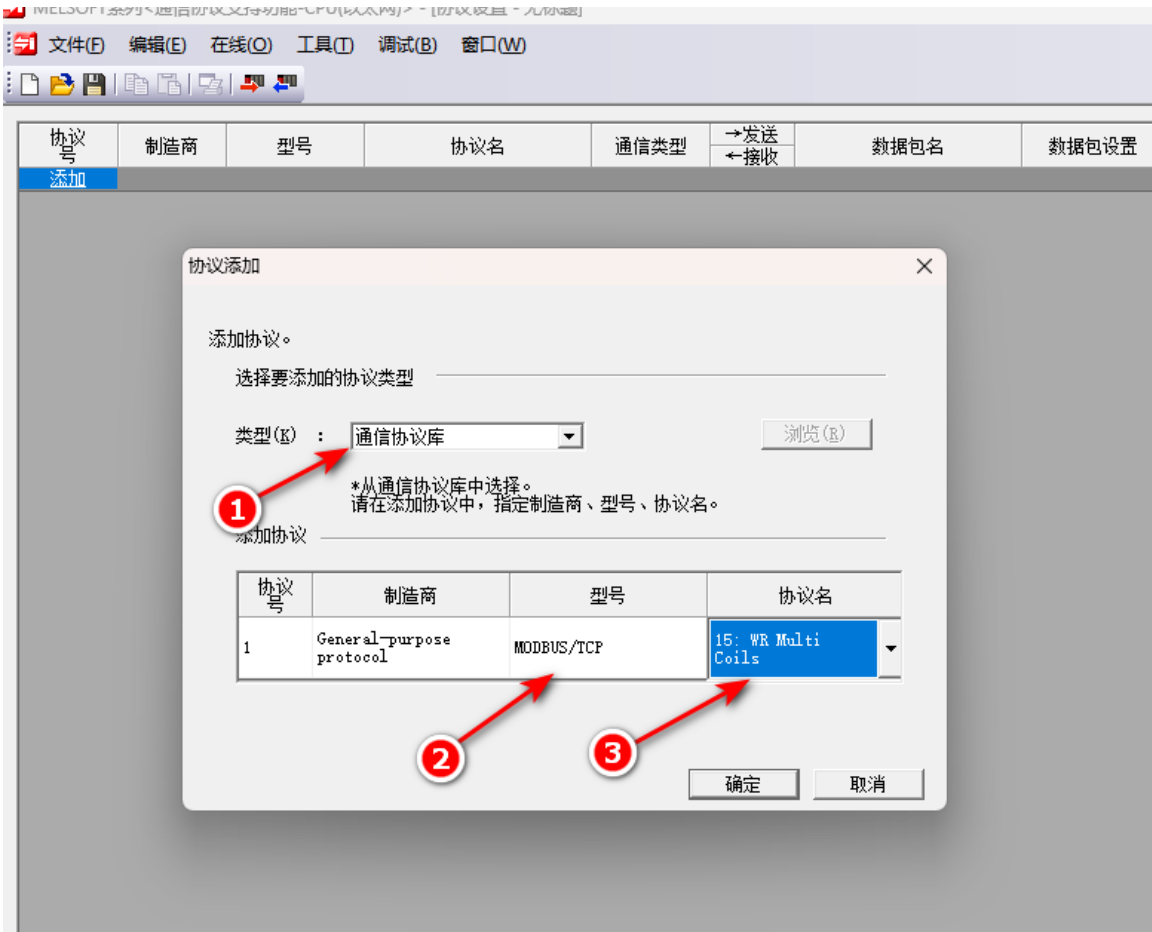
(6) 依次点击“工具” - “通讯协议支持功能”，模块类型选择“以太网 (CPU)” - “确定”，如下图所示：



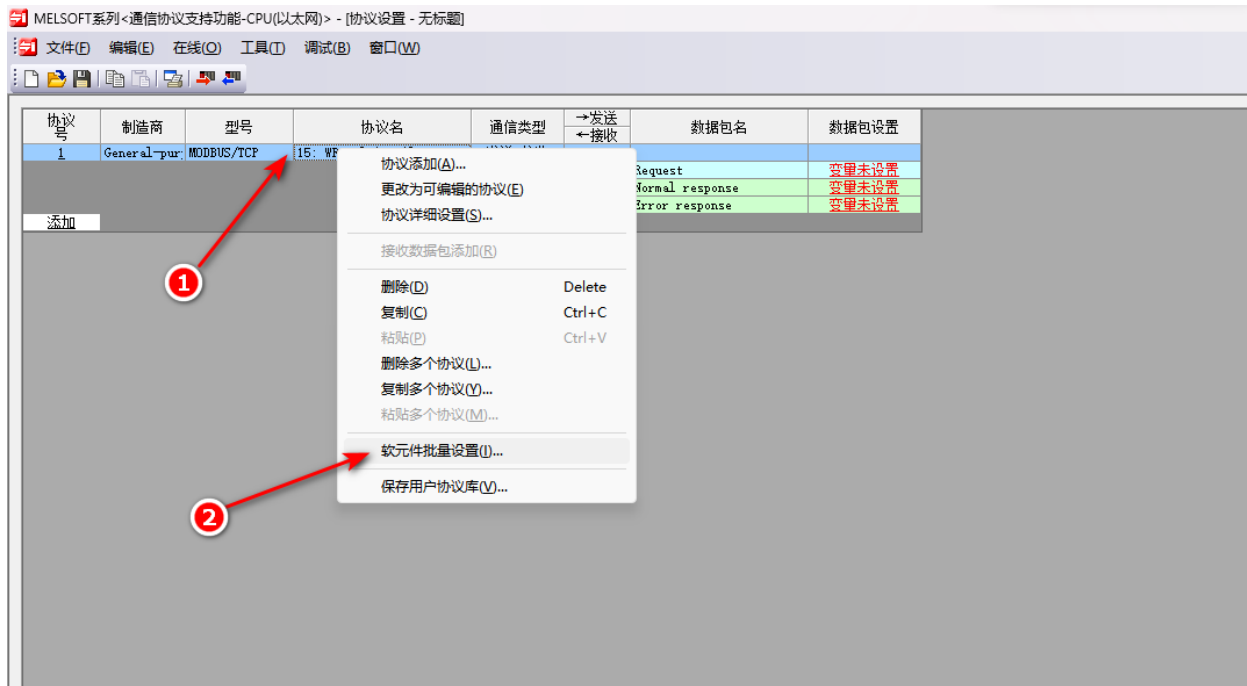
(7) 依次点击“文件” - “新建”，如下图所示：



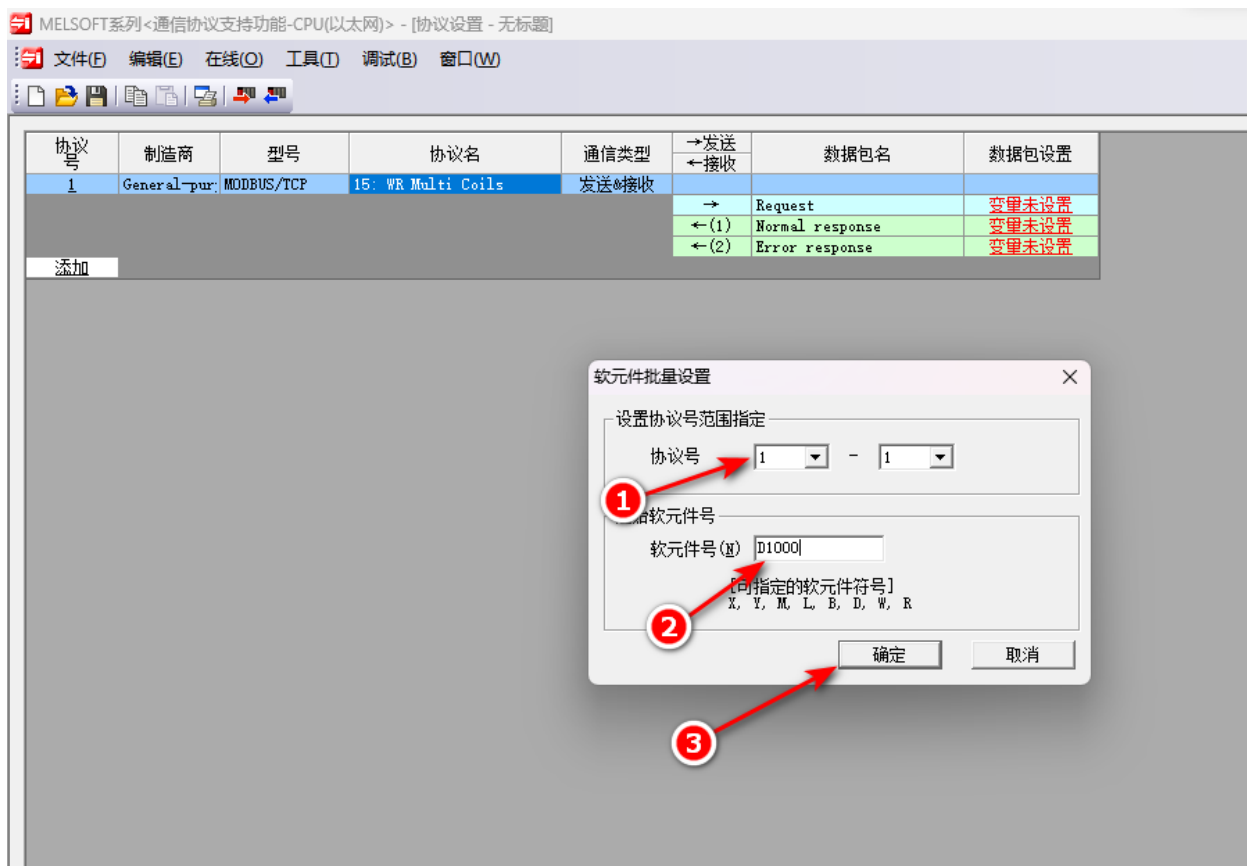
(8) 点击“添加”，类型选择“通讯协议库”，型号选择“Modbus TCP”，协议名选择“15 WR Multi Coils” 点击“确定”，如下图所示：



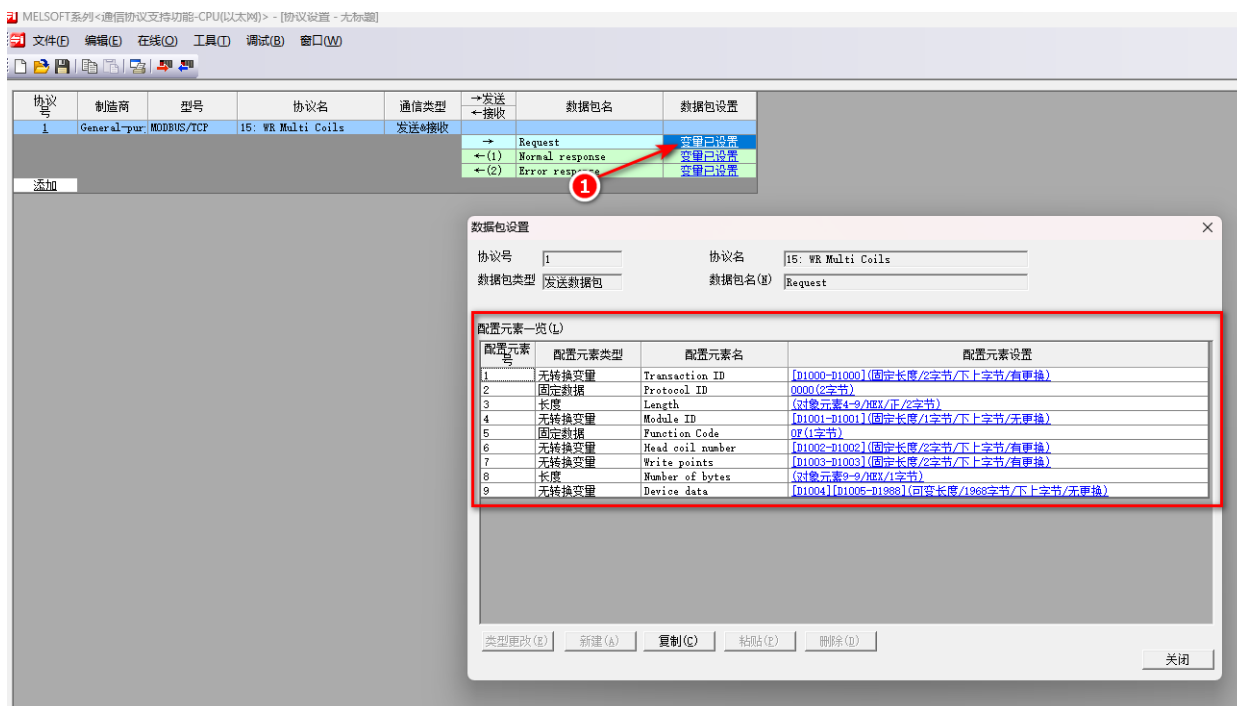
(9) 任意位置右键点击“软件件批量设置”，如下图所示：



(10) 根据实际设置协议号“1”，起始软件件“D1000”，点击“确定”，系统会自动批量分配软件件。也可自己手动分配，如下图所示：



(11) 双击“变量已设置”可查看分配的软元件地址，也可手动更改，设置完成后点“关闭”，如下图所示：

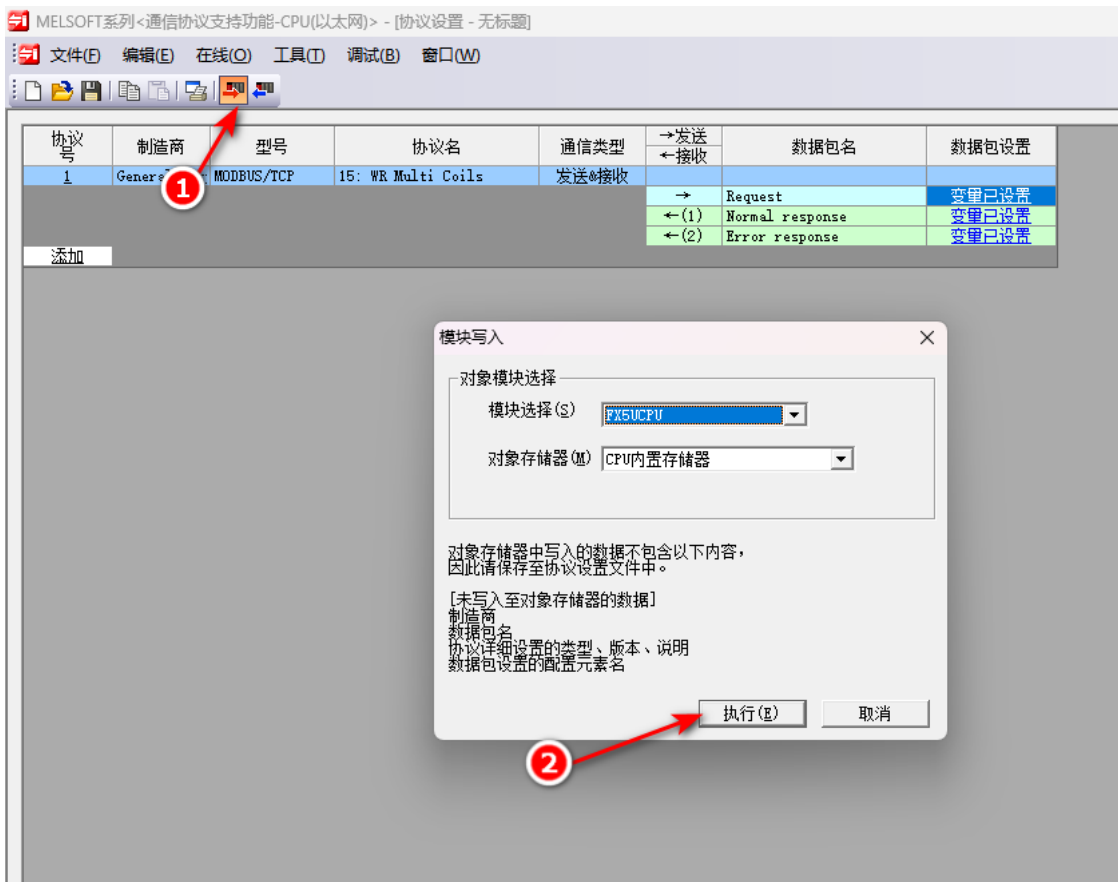


功能码15：关键元素及软元件地址介绍

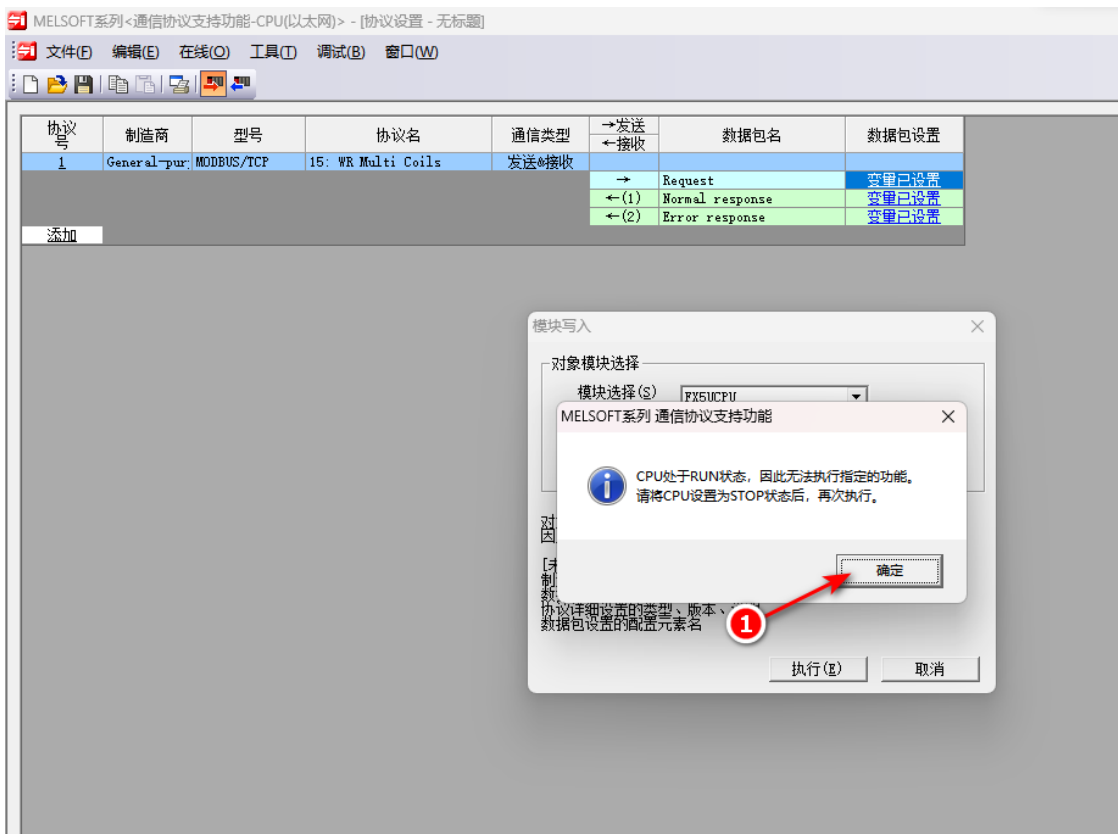
- Transaction ID：事务ID（默认值1）
- Module ID：模块ID（默认值1）
- Head coil number：写线圈的起始地址，SM-MT100模块功能码15的起始地址OX00，范围为0-1023（参考下图SM-MT100模块功能码地址范围）
- Write points：写入点数（本例为OD32N1为32点）
- Number of bytes：对应写入线圈长度的字节数量（数字量子卡8个点为1个字节，本例为OD32N1为4字节）
- Device data：存储写入数据的软元件地址（本例范围为D1004-D1998）

SM-MT100模块功能码地址范围见本手册“5.3 Modbus TCP 适配器支持的功能代码及数据地址”。

(12) 依次点击“模块写入” - “执行” -如下图所示:



(13) 点击“确定”，如下图所示:



(14) 三菱FX5U主站需要用到3个指令(参考FX5U手册Modbus 通讯篇)

FX5的主站中实施MODBUS/TCP 通信的程序的流程如下所示。

1. 建立连接

利用SP.SOCOPEN 命令将要进行通信的从站打开连接。

2. 协议执行

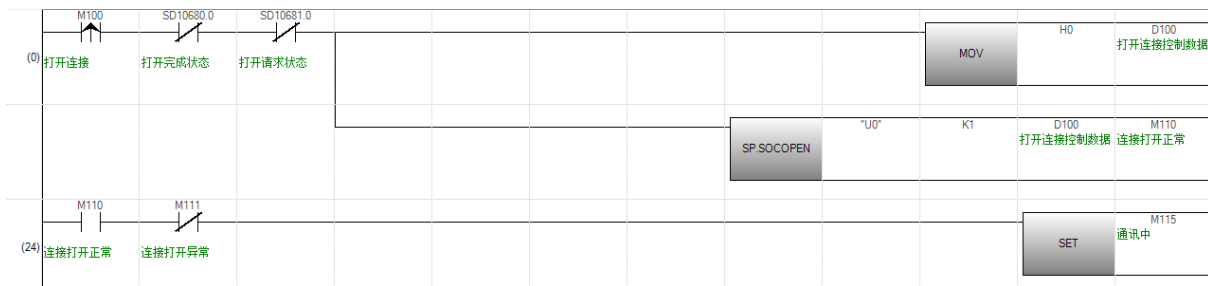
利用SP.ECPRTCL 命令对要进行通信的从站执行所设定的协议（MODBUS 标准功能）。

3. 切断连接

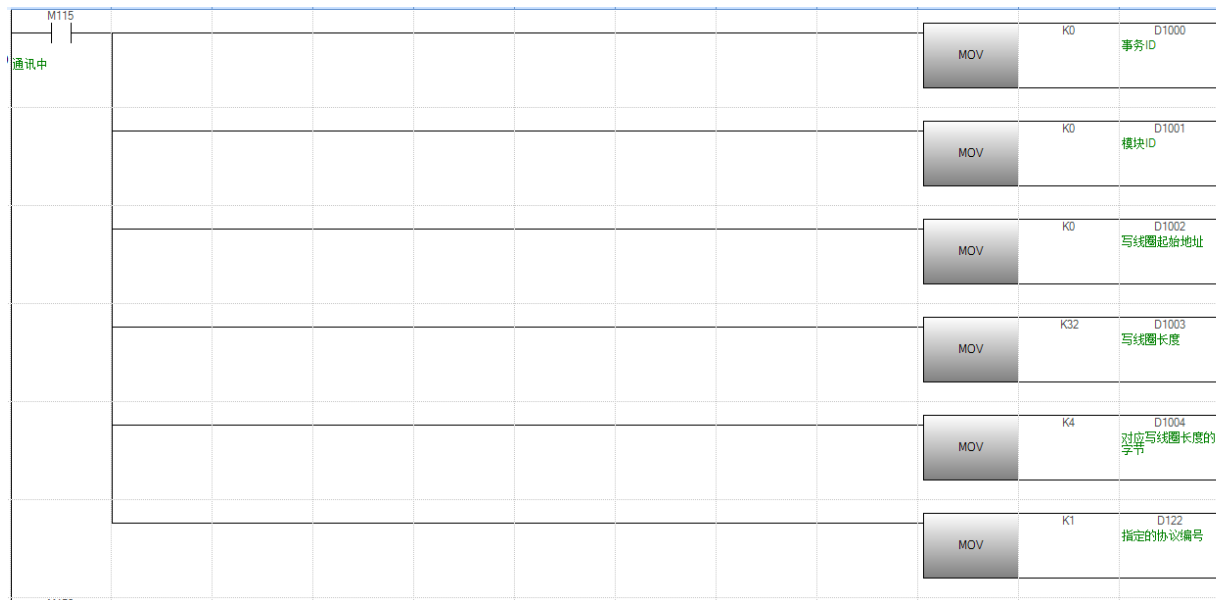
利用SP.SOCCLOSE 命令将正在通信的从站关闭连接。

(15) 以下为主站程序参考

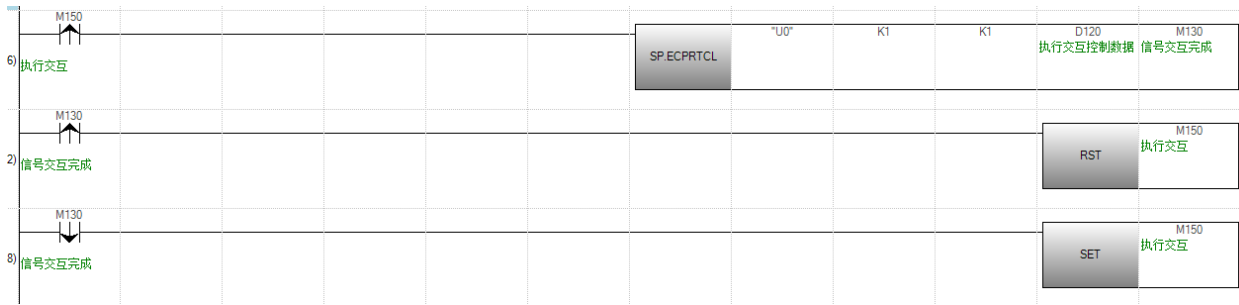
建立连接



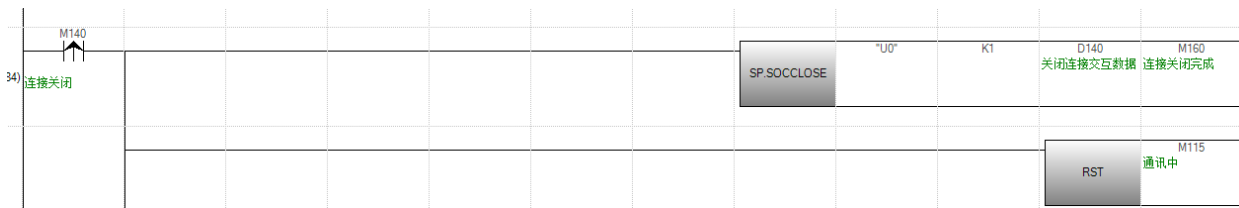
关键元素赋值



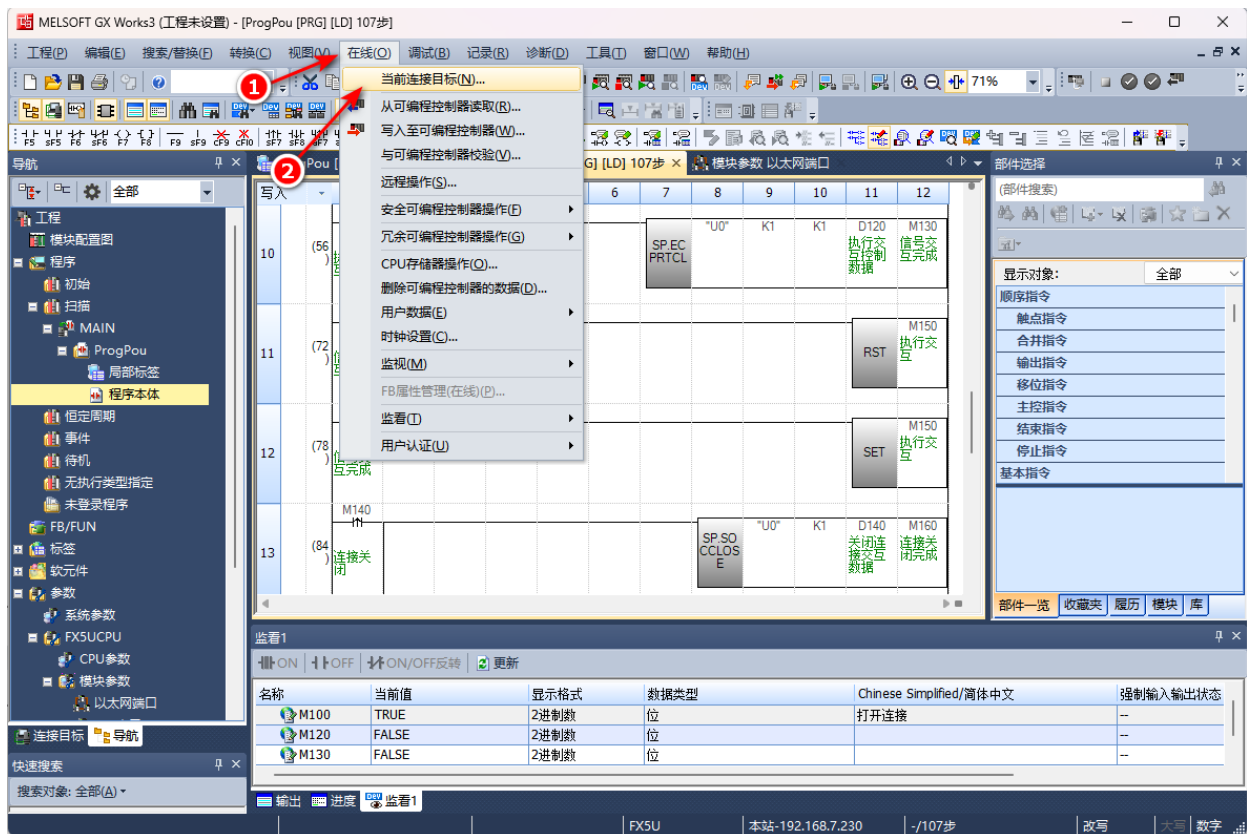
执行连接



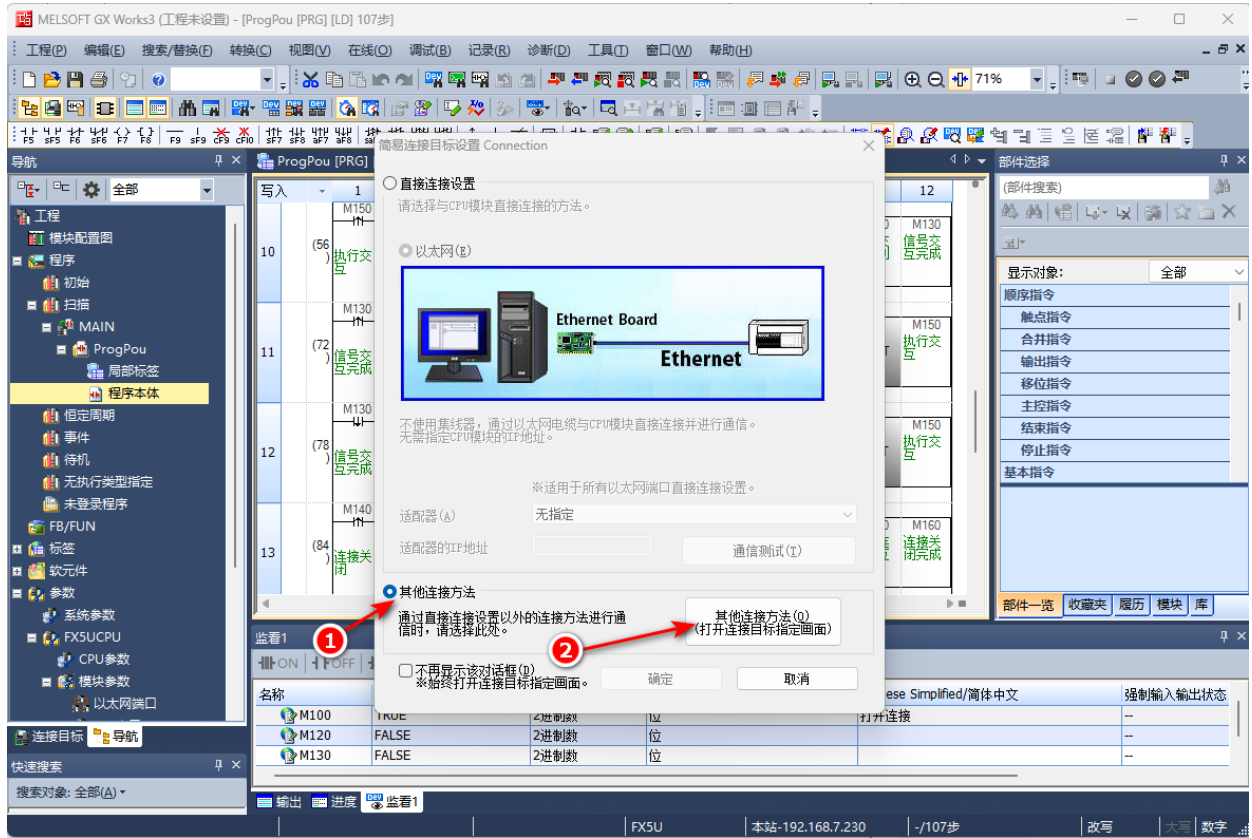
关闭连接



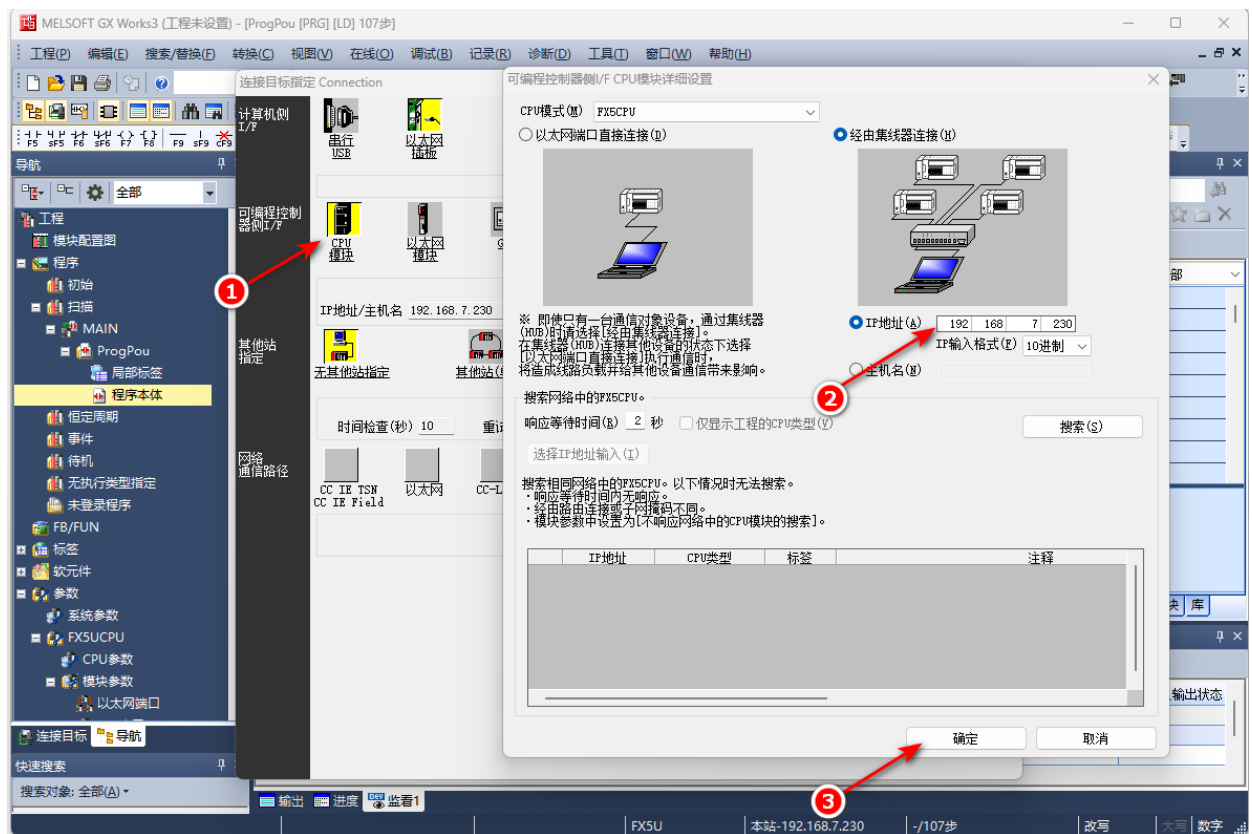
(16) 程序编写完成后，依次点击“在线” - “当前连接目标”，如下图所示：



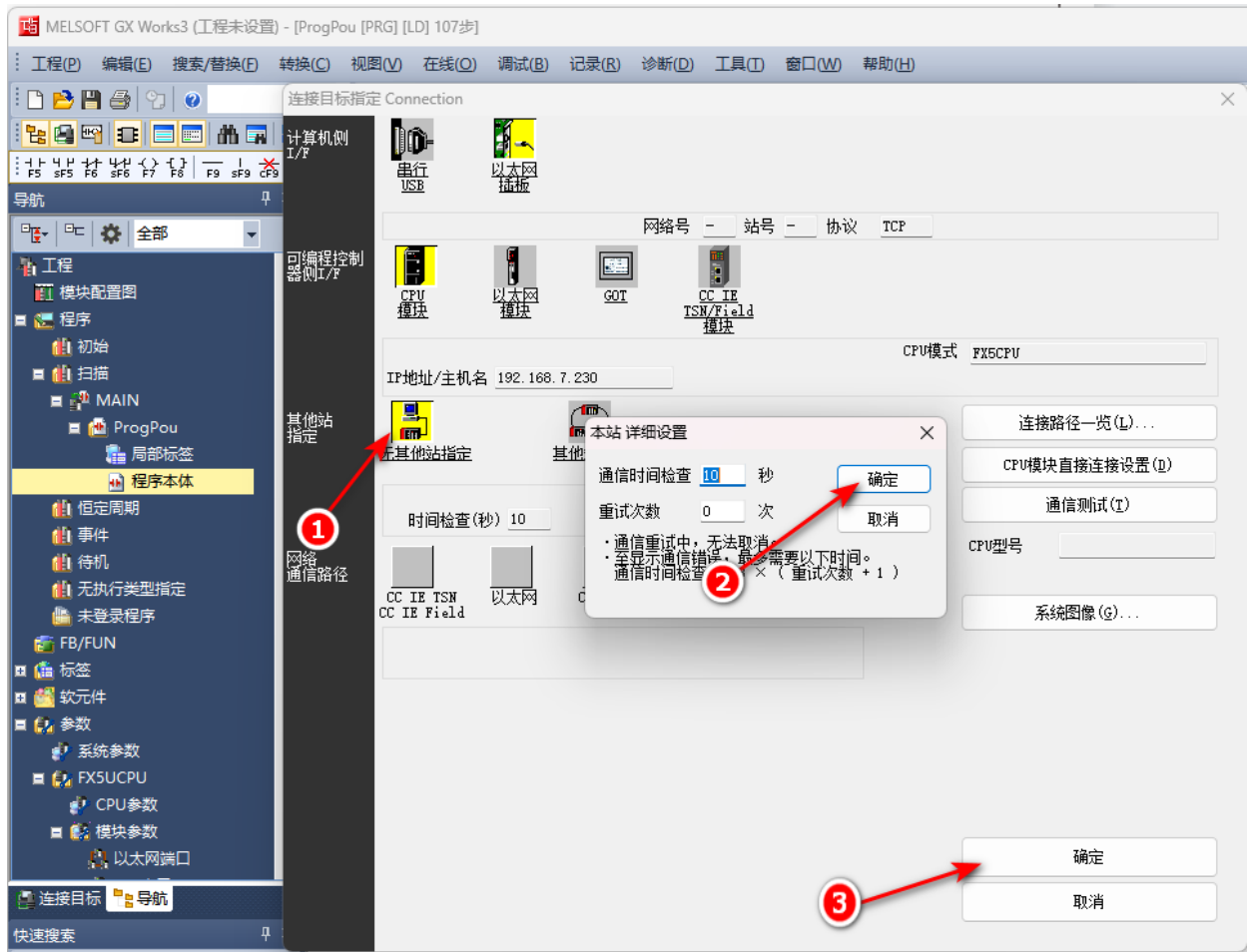
(17) 点击“其他连接方法 (0)” (打开连接目标指定画面)”



(18) 点击“CPU模块”输入PLC的IP地址，点击“确定”，如下图所示：

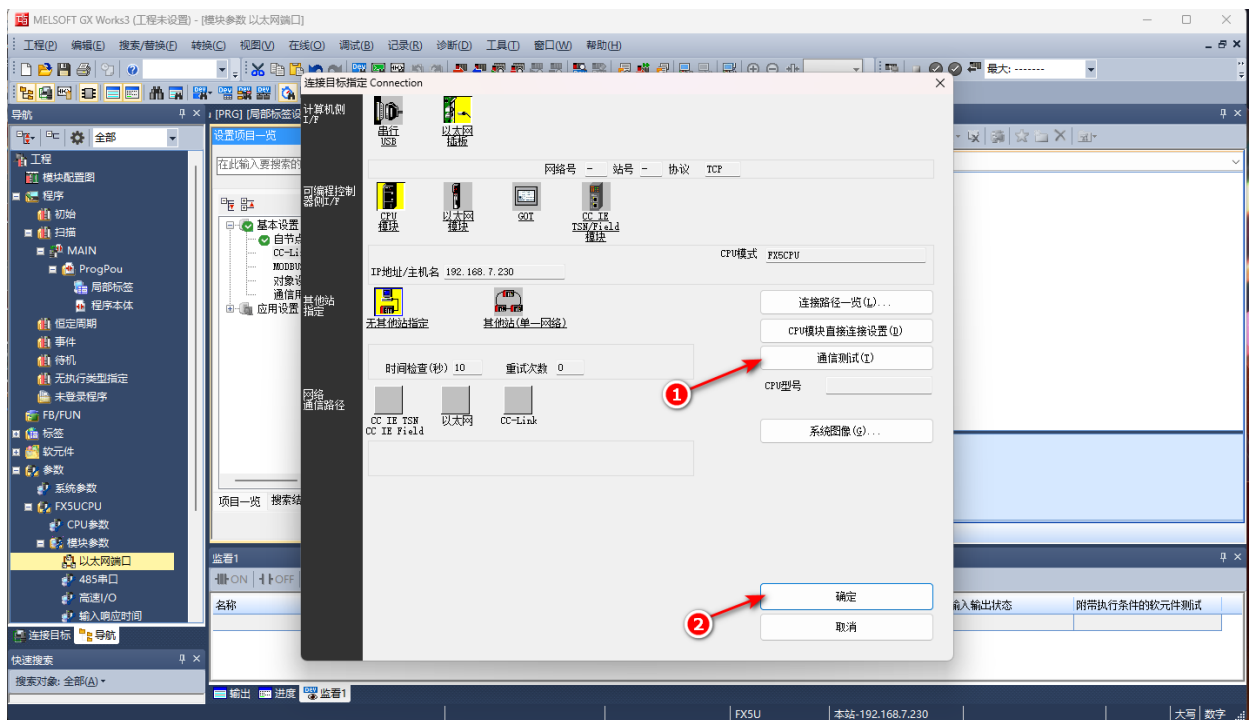


(19) 双击“无其他站指定”，点击“确定”，如下图所示：

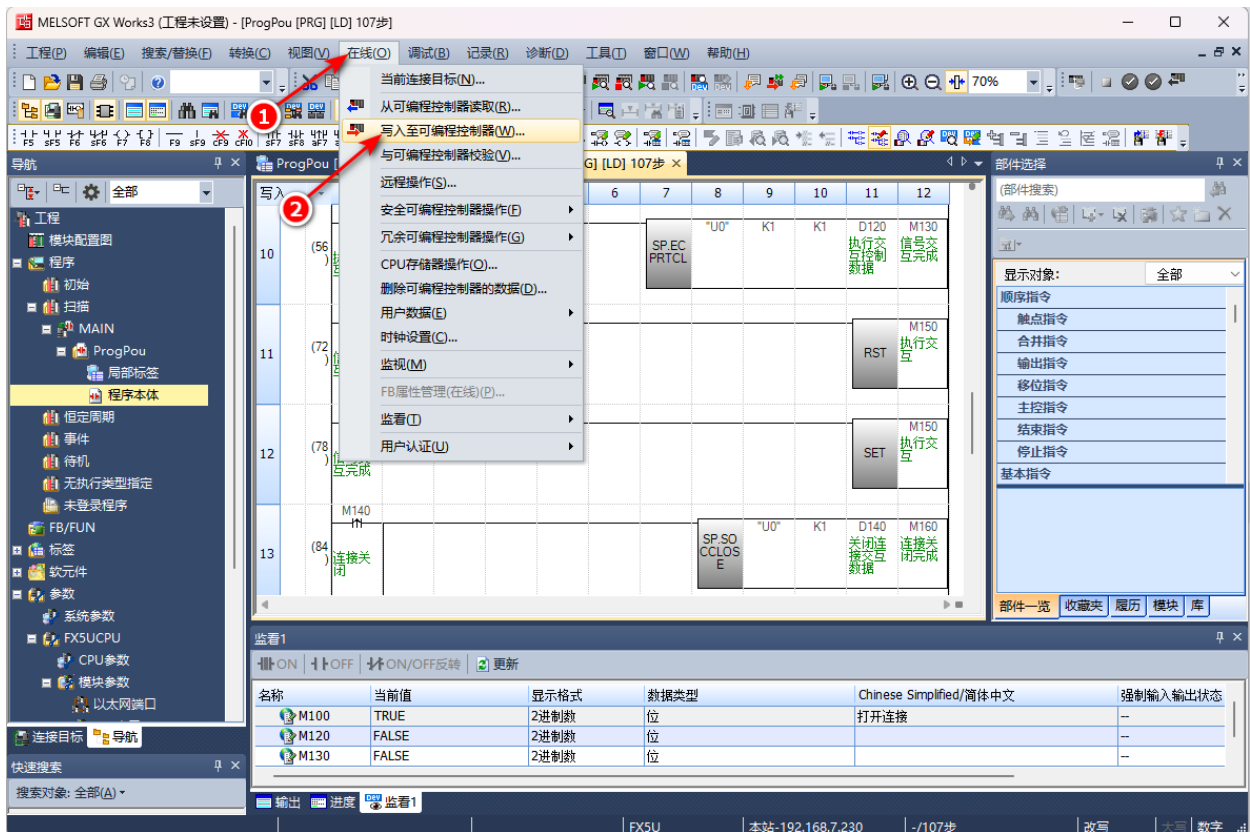


6
组态连接使用

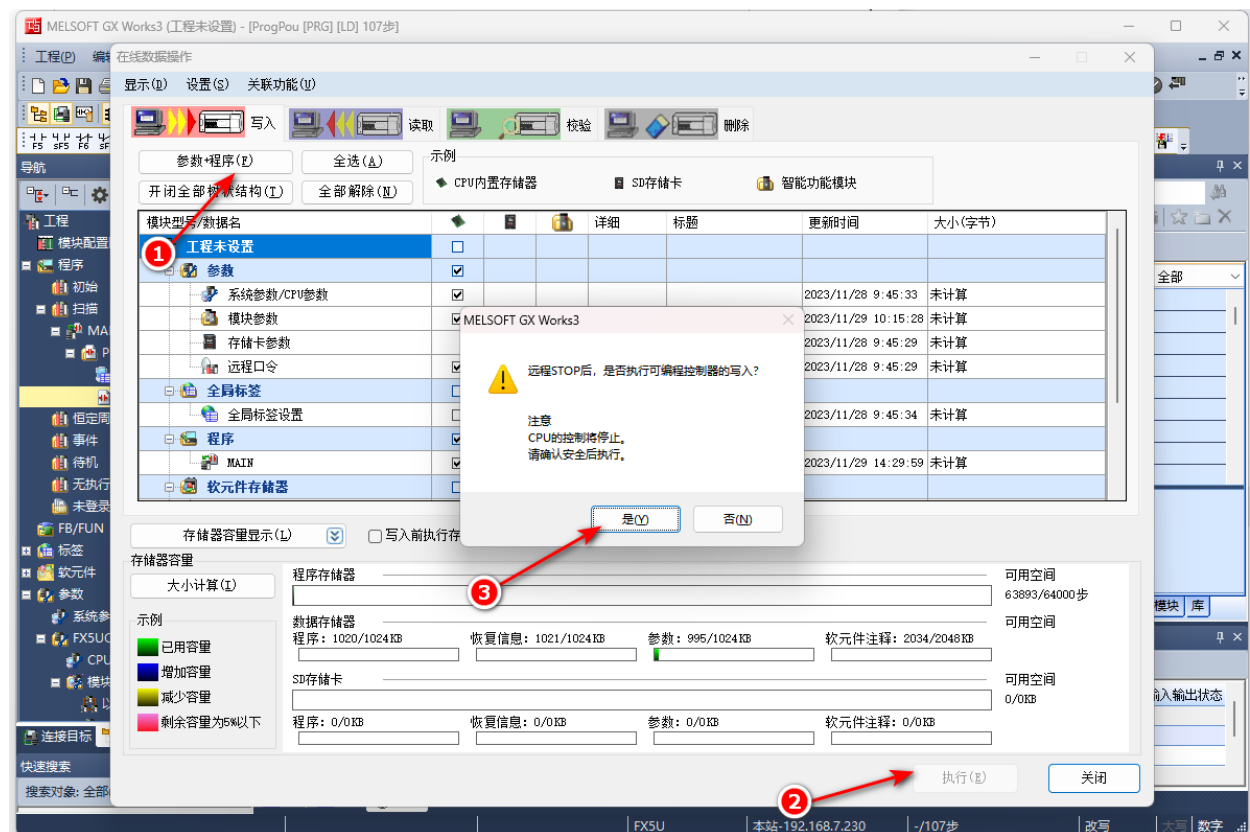
(20) 依次点击“通信测试” - “确定” - “确定”，如下图所示：



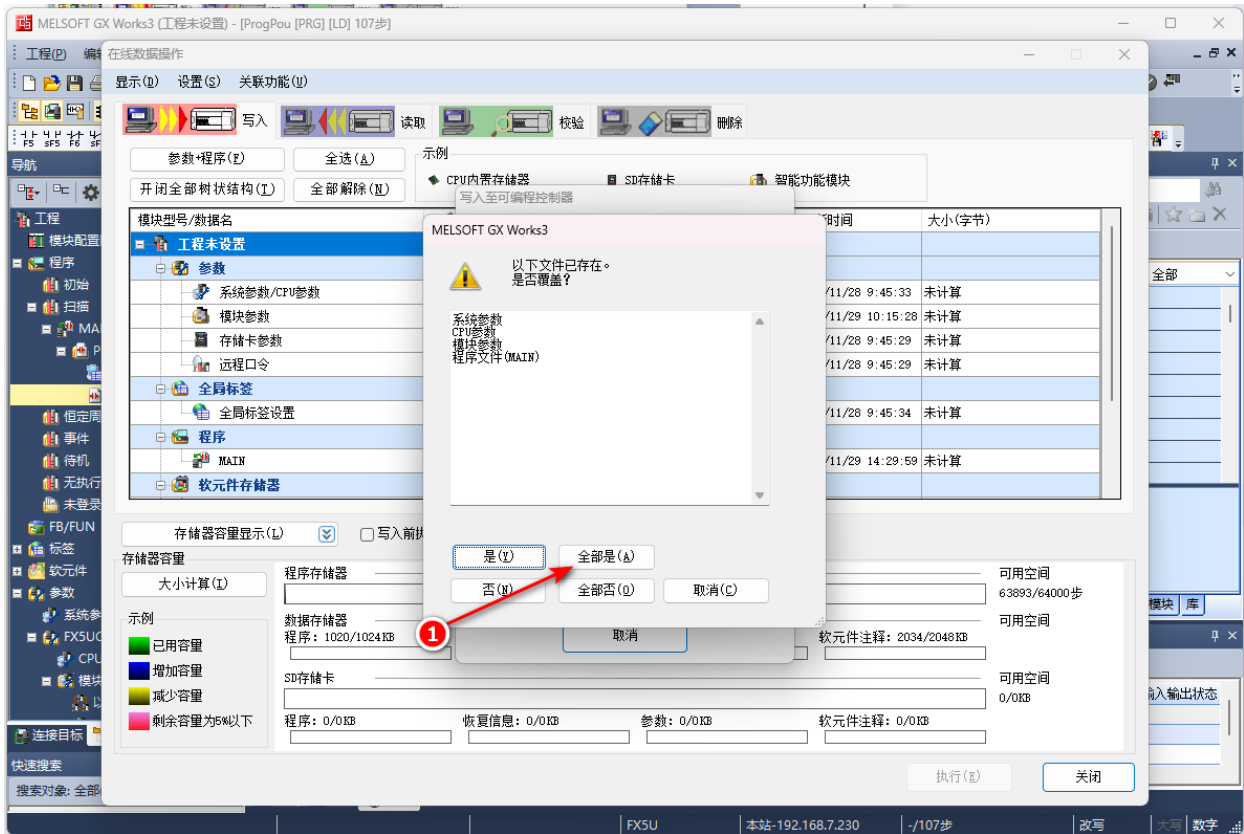
(21) 依次点击“在线” - “写入可编程控制器”，如下图所示：



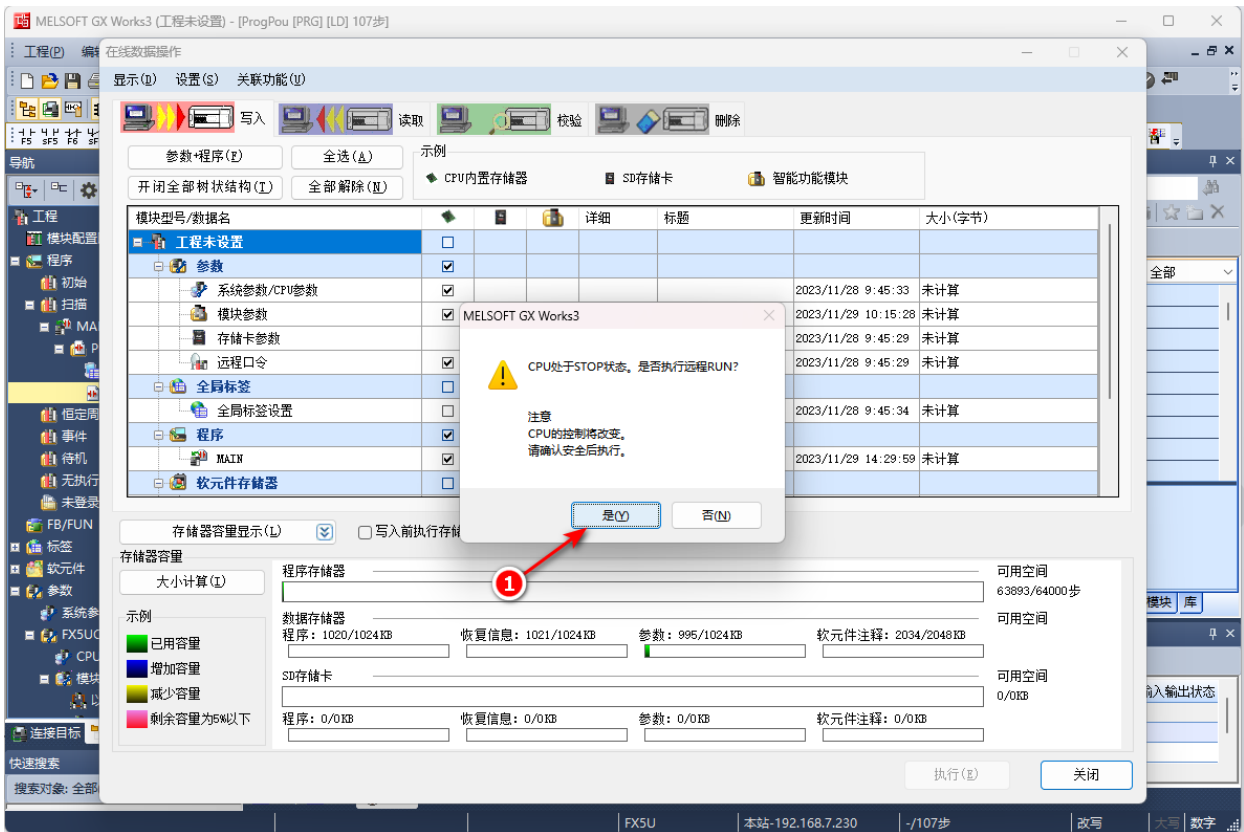
(22) 依次点击“参数+程序” - “执行” - “是”，如下图所示：



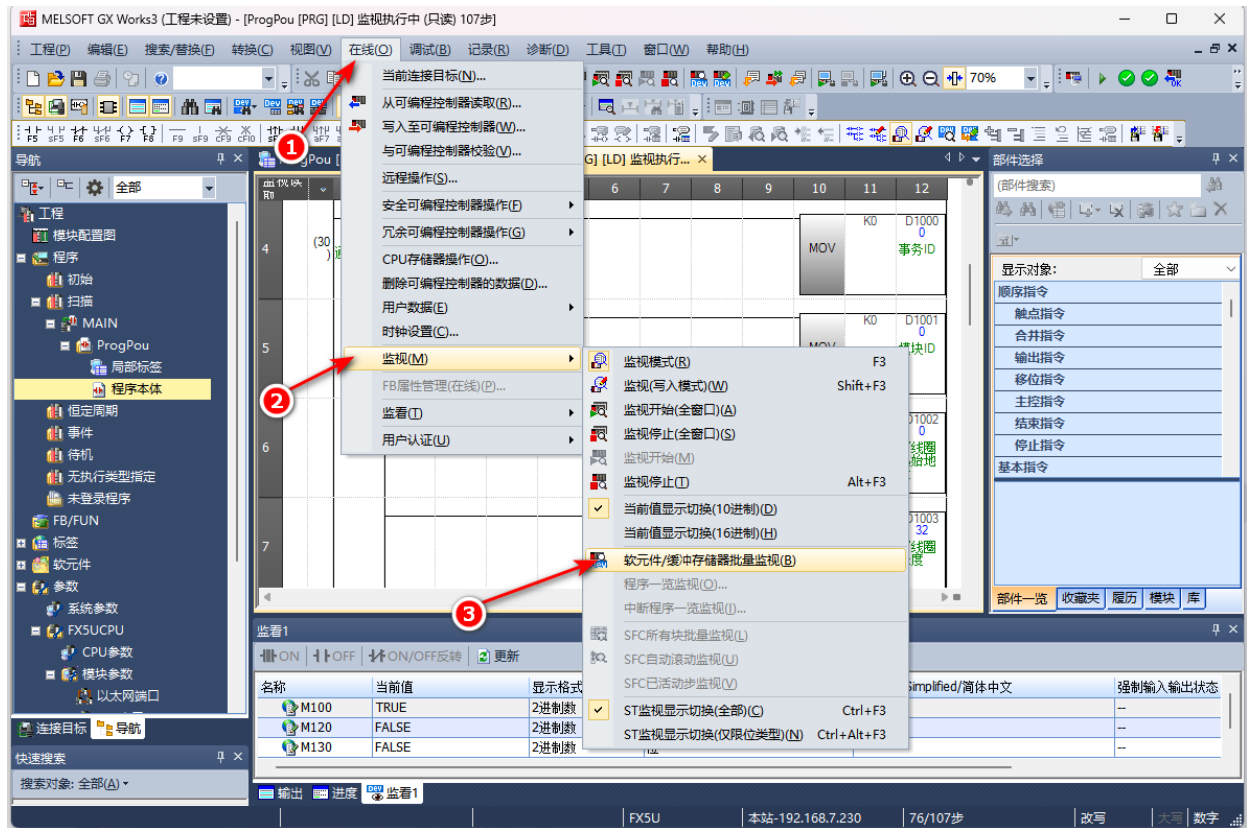
(23) 点击“全部是”，如下图所示：



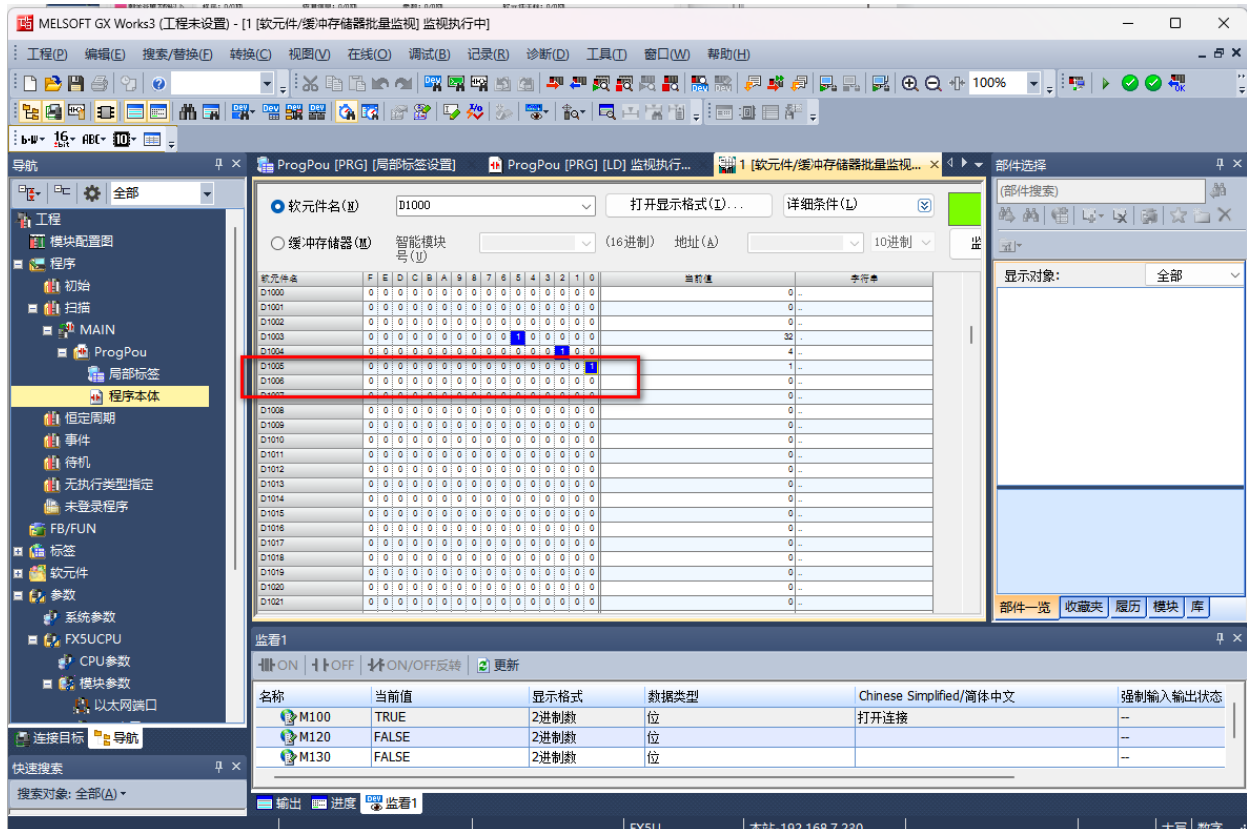
(24) 依次点击“是” - “关闭”，如下图所示：



(25) 点击“监视模式”，置位M100打开连接，置位M150执行连接，连接成功后依次点击“在线” - “监视” - “软元件/缓冲存储器批量监视”，如下图所示：



(26) D1005,D1006共32个BOOL对应OD32N132个输出地址，如下图所示：



6.2 在汇川AutoShop软件环境下的应用

1、准备工作

硬件环境

- 模块型号 SM-MT100、ID16N、OD16N
- 计算机一台，预装AutoShop软件
- 汇川PLC一台

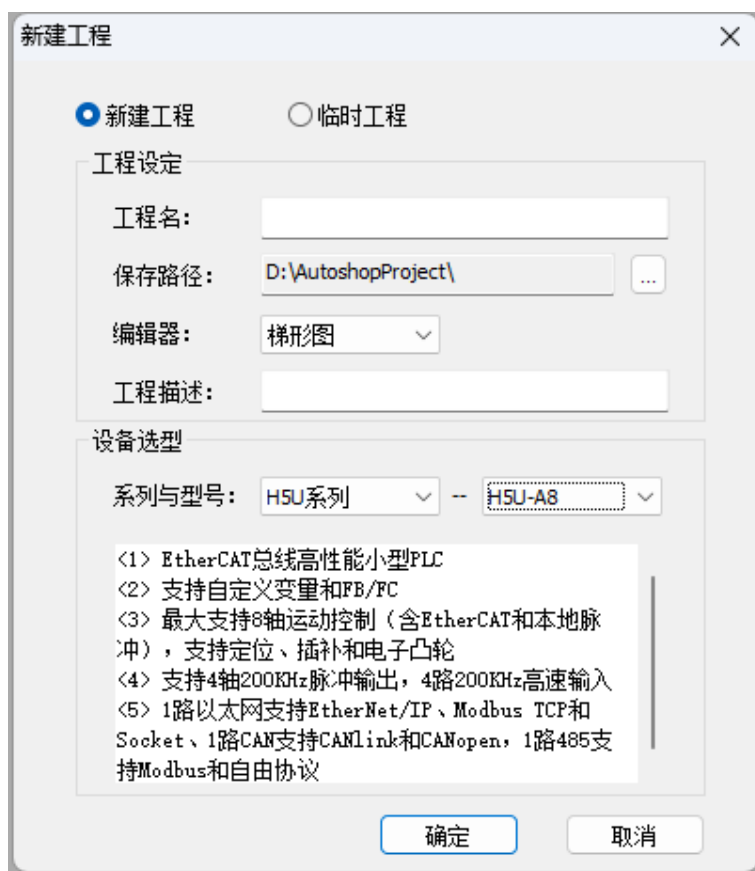
本说明以型号H5U-A8为例

- EtherCAT专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- IO设备配置文件

2、组态连接

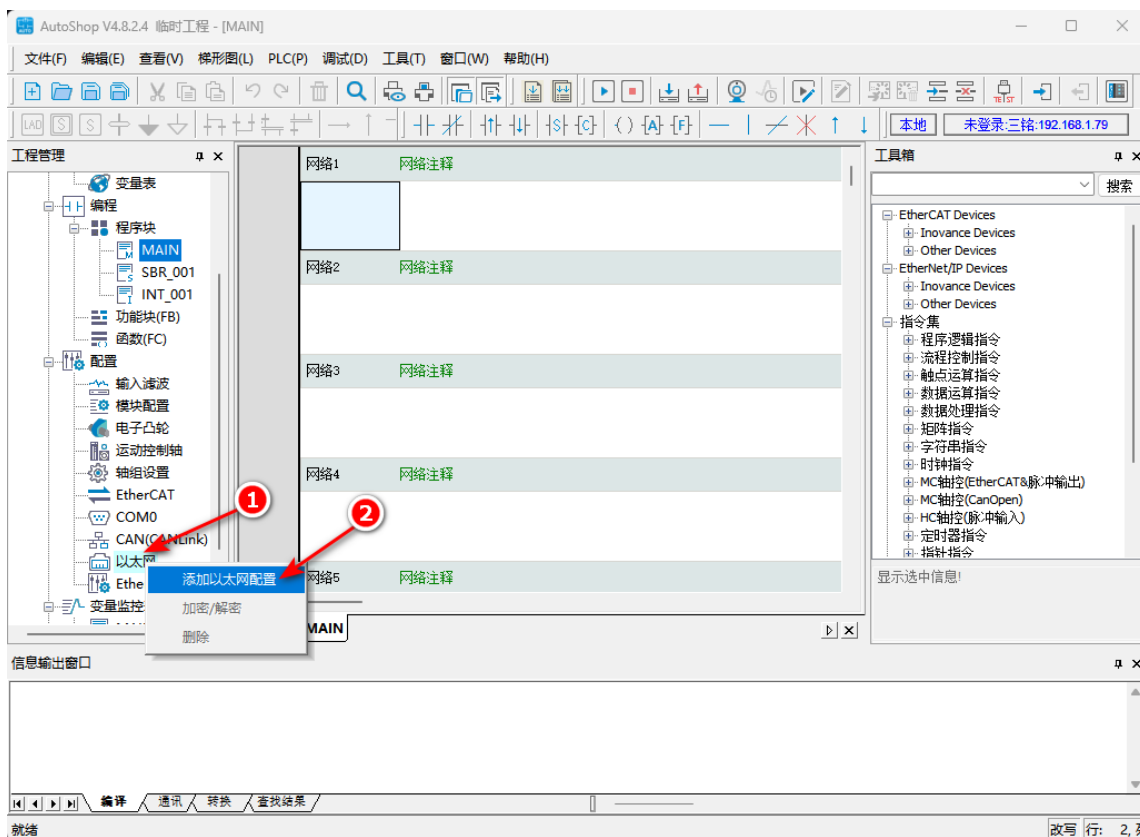
一、创建工程

打开AutoShop 软件，菜单栏“文件”->“新建工程”，填写“工程名”，选择设备系列和型号，点击确定

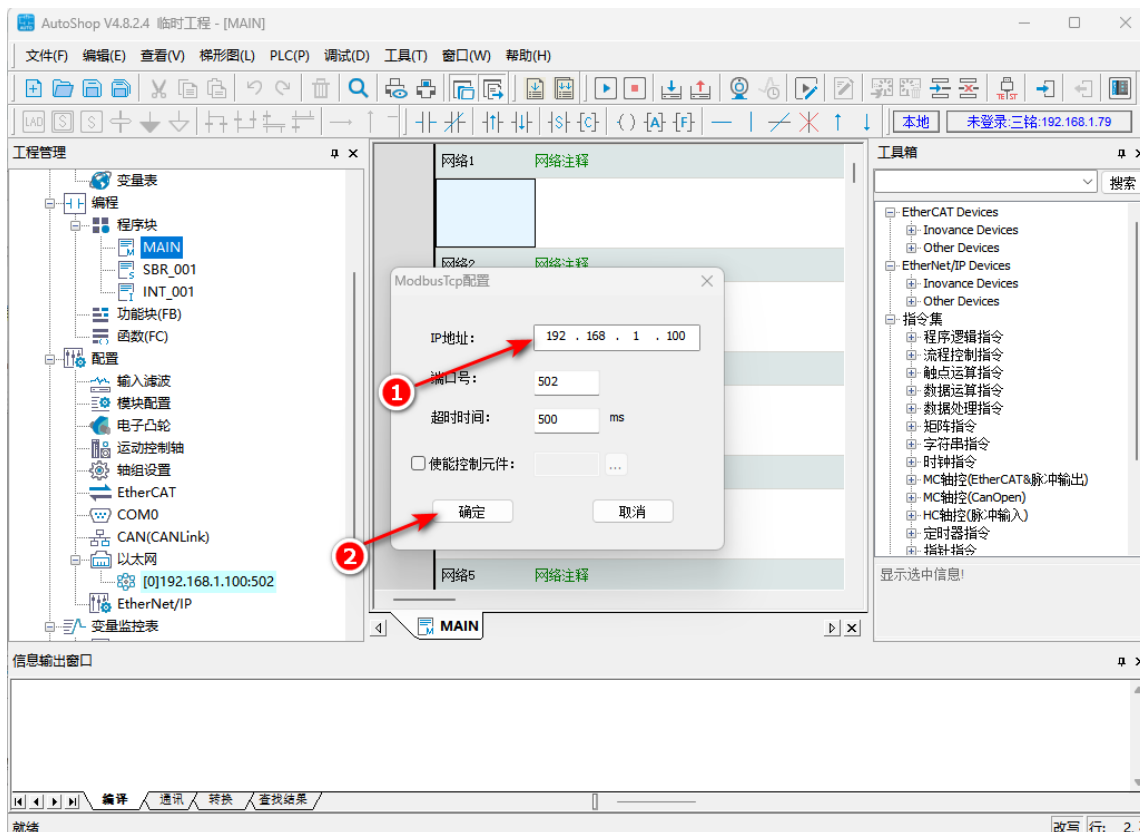


二、以太网参数设置

(1) 依次点击“配置” “以太网” “添加以太网设置”如下图所示：

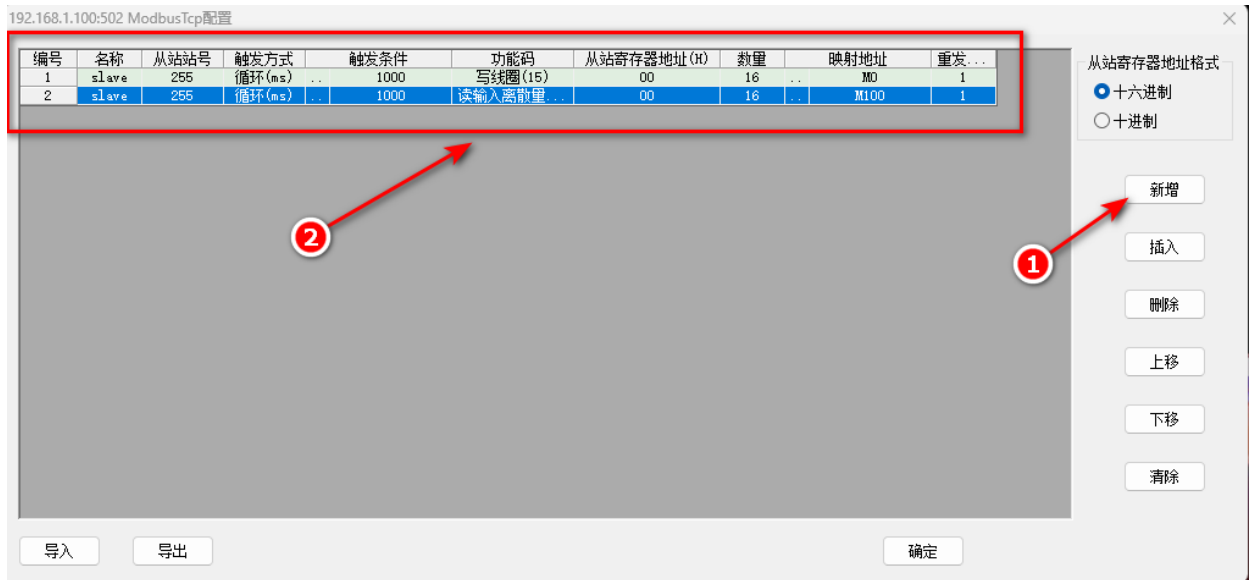


(2) 设置好IP地址点击“确定”如下图所示：



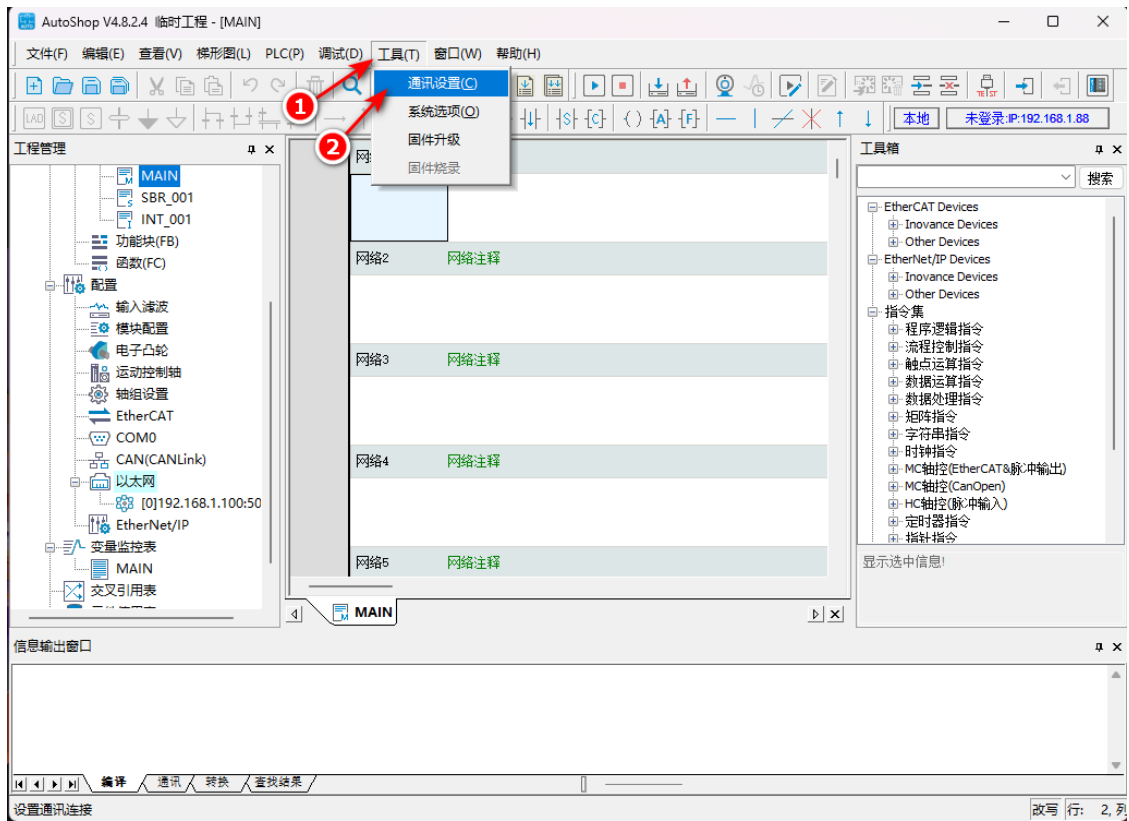
注：此处设置的IP地址跟硬件旋钮地址保持一致。

(3) 双击新增的以太网配置，点击“新增”对照地址表设置寄存器参数，本例ID16N、OD16N，将离散量 (Input bit) OX00~OX0F共16位映射到M0~15。将M100~115映射到线圈(Output bit)OX00~OX0F。参数如下图所示：注：本例是十六进制，十进制需要转换。数据地址见本手册“5.3Modbus TCP 适配器支持的功能代码及数据地址”。

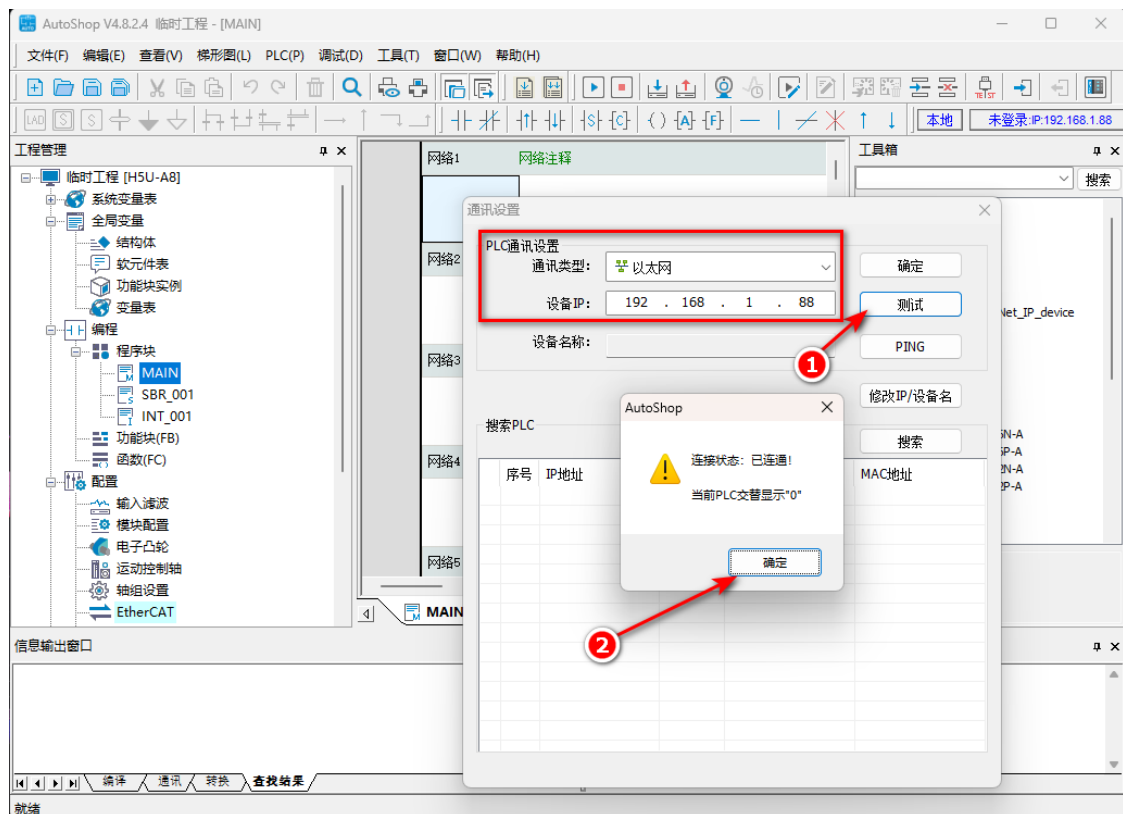


三、组态连接

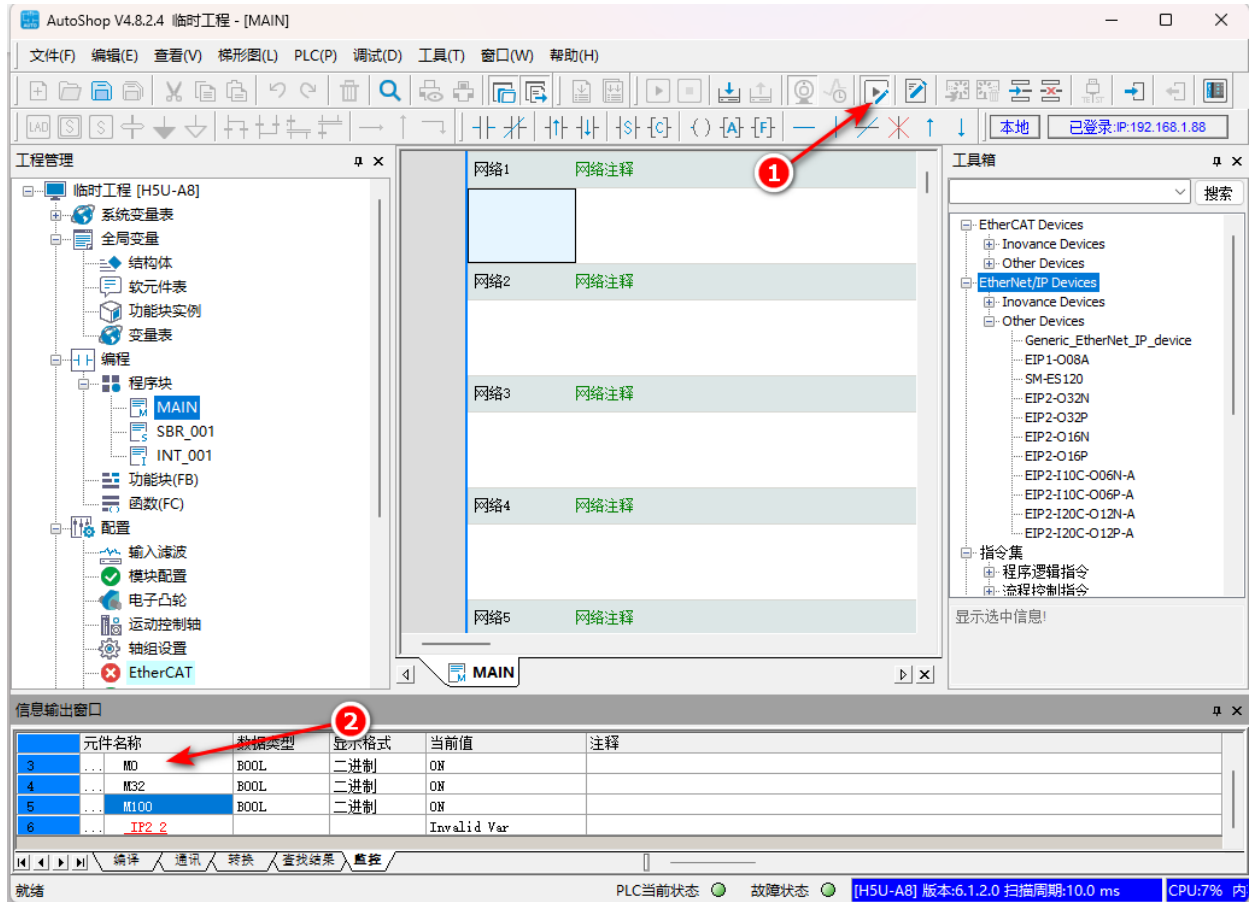
(1) 依次点击“工具”→“通讯设置”，如下图所示：



(2) 修改“PLC 通讯设置”后，点击测试，PLC 面板上“00”交替闪烁后，点击“确定”，如下图所示：



(3) 点击“在线修改”，对M0进行置位即可控制OD16N第一通道进行控制，M100对应ID16N第一通道状态，如下图所示：



7. 附录

常规型号列表

说明	型号	型号说明
卡片式适配器	SM-EC100	EtherCAT适配器
	SM-MP100	Profinet/EthernetIP/CCLink IEFB/ModbusTCP适配器
	SM-CL100	CCLink 适配器
	SM-CN100	CANOPEN适配器
	SM-DN100	DeviceNet适配器
	SM-MR100	ModbusRtu适配器
	SM-PD100	Profibus-DP适配器
输入模块	ID16C1	16位双极性输入模块
	ID32C1	32位双极性输入模块
	ID32C	32位MIL端子双极性输入模块
输出模块	OD16N1	16位NPN输出模块
	OD16P1	16位PNP输出模块
	OD32N1	32位NPN输出模块
	OD32P1	32位PNP输出模块
	OD32N	32位MIL端子NPN输出模块
	OD32P	32位MIL端子PNP输出模块
	OD08R	8位继电器输出模块
	OD08SN	8位固态继电器NPN输出模块
	OD08SP	8位固态继电器PNP输出模块
混合模块	MD16N1	16位双极性输入,16位NPN输出模块
	MD16P1	16位双极性输入,16位PNP输出模块
模拟量输入	IA04B	4通道模拟量电压/电流输入模块
	IA08B	8通道模拟量电压/电流输入模块
模拟量输出	OA04V	4通道模拟量电压输出模块
	OA08V	8通道模拟量电压输出模块
	OA04A	4通道模拟量电流输出模块
	OA08A	8通道模拟量电流输出模块
	OA08M	4通道模拟量电压输出&4通道模拟量电流输出模块
温度采集模块	ITC04	热电偶温度采集模块
	ITR04	热电阻温度采集模块
高速计数器模块	IHC01	单通道NPN编码器模块
	IHC02	单通道PNP编码器模块
	IHC03	单通道差分编码器模块
通讯模块	RS01	单通道串行通讯模块
脉冲输出模块	PT04	4通道脉冲输出模块
温控模块	TC04	4通道热电偶温控模块
	TR04	4通道热电阻温控模块