



南京图稳自动化技术有限公司



SK 系列插片式 IO 模块使用手册 V1.0

南京图稳自动化技术有限公司

销售电话：15996274156

技术支持：18362958397/15651730093

邮箱：sales@njtuven.cn

网址：www.njtuven.cn

地址：南京市浦口区浦柳路 8 号汇文创意产业园 3 栋 208、210 室

TUVEN 文献

版本说明

V1.0 原始版本 (26.1)

TUVEN 为南京图稳自动化技术有限公司的注册商标。

本文件中的其他名称也可能是商标，任何第三人擅自使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

©南京图稳自动化技术有限公司版权所有 2026 年

没有明确的书面许可，任何人不得翻印、传播和使用本文献及其中的内容，违者将负责赔偿损失。本公司享有所有版权及相关权利，包括专利权或实用新型的申请注册权。

责任免除

经过审查，本文献的内容与其描述的软件和硬件相符合。但是仍可能存在一些差异。因此我们不能保证它们完全一致。我们会定期审查本文献，并在下一个版本中作出必要的修改。欢迎提出改进意见和建议。

© 南京图稳自动化技术有限公司, 2026
如有技术改动，恕不提前通知。

安全信息 该手册中包含一些安全信息说明,在操作时必须遵照执行,以确保人身安全,保护产品和连接设备不受损坏。在这些文字之前有三角形的警示符予以突出强调。根据各自的危险程度不同,共有以下几种类别:



危险:

表示有紧急危险。如果不注意避免,将会导致人身伤亡或重大的财产损失。



警告:

表示有潜在危险。如果不注意避免,很可能导致人身伤亡或重大的财产损失。



注意:

和安全警示符同时使用,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会导致人身伤害或财产损失

注意:

没有使用安全警示符,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会造成财产损失。

说明:

说明与产品相关的重要信息,或者是在文件中应特别注意的内容。

专业人员

只有专业人员才可以对系统进行安装调试和操作。在本手册中,专业人员是指被授权并根据相关的安全规范要求,可以对设备、系统和电路进行安装调试、接地和贴标签的人员。

适用范围

请注意以下事项:



警告:

该设备只能用于在目录或技术文件中所规定的各种场合;并且只有经过本公司的推荐或许可,才可以和其他制造商生产的设备、部件和装置同时使用。为确保产品的安全性和可靠性,必须按要求对产品进行运输、储存和安装,并需要认真的使用和彻底的维护。

目录

1	系统概述	6
1.1	产品构成	6
1.1.1	模块命名规则	7
1.1.2	模块订货号	8
1.2	系统架构	9
1.2.1	PROFINET 总线系统架构	9
1.2.2	ETHERCAT 总线系统架构	10
1.2.3	MODBUSTCP 总线系统架构	10
1.3	接线	11
1.3.1	与控制器接线	11
1.3.2	信号接线	12
2	安装、拆卸及尺寸	12
2.1	模块安装	12
2.2	拆卸	12
3	模块说明	13
3.1	适配器模块参数介绍	13
3.1.1	SK8001 参数介绍	13
3.1.2	SK8002 参数介绍	14
3.1.3	SK8003 参数介绍	15
3.1.4	状态指示灯	16
3.1.5	适配器接线图	16
3.1.6	模拟量输入两线制和四线制接线	16
3.2	数字量输入模块	17
3.2.1	SK1016 参数介绍	17
3.2.2	SK1032 参数介绍	18
3.3	数字量输出模块	19
3.3.1	SK2016 参数介绍	19
3.3.2	SK2116 参数介绍	20
3.3.3	SK2032 参数介绍	21
3.3.4	SK2132 参数介绍	22
3.3.5	SK2208 参数介绍	23
3.3.6	SK2324 参数介绍	24
3.4	模拟量输入模块	25
3.4.1	SK3008 参数介绍	25
3.4.2	SK3108 参数介绍	26
3.4.3	SK3208 参数介绍	27
3.4.4	SK3016 参数介绍	28
3.4.5	SK3116 参数介绍	29

3.4.6	SK3308 参数介绍	30
3.4.7	SK3408 参数介绍	31
3.4.8	SK3416 参数介绍	32
3.5	模拟量输出模块	33
3.5.1	SK4008 参数介绍	33
3.5.2	SK4108 参数介绍	34
3.5.3	SK4016 参数介绍	35
3.5.4	SK4116 参数介绍	36
3.6	功能模块	37
3.6.1	SK5001 参数介绍	37
4	SK8001 模块作为 PROFINET 从站在编程软件中的应用	38
4.1	SK8001 在西门子 S7 系列 PLC 编程软件中的应用	38
4.1.1	SK8001 在 TIA PORTAL 博图编程软件中的应用	38
4.1.2	SK8001 在 STEP 7-MICROWIN S7200 SMART 软件中的应用	49
5	SK8002 模块作为 ETHERCAT 从站在编程软件中的应用	60
5.1	SK8002 在 倍福 TWINCAT3 软件环境下的应用	60
5.2	SK8002 在欧姆龙 SYSMAC STUDIO 编程软件中的应用	65
5.3	SK8002 在 CODESYS 编程软件中的应用	72
5.4	SK8002 在汇川编程软件中的应用	77
6	SK8003 使用说明	82
6.1	产品功能	82
6.2	网络连接	82
6.3	示例 1: MODSCAN 工具	83
6.4	SK8003 在西门子 S7 系列 PLC 编程软件中的应用	85

1 系统概述

SK 系列插片式 IO 模块是南京图稳自动化技术有限公司推出的基于自主研发的 TBUS 总线通用经济款远程 IO 模块，为用户节约成本，简化配线，提高系统可靠性。适用于 PLC IO 模块的柜内及现场侧安装，目前 SK 系列适配器及 IO 种类多，支持主流的现场总线和工业以太网，IO 模块种类齐全。

1.1 产品构成

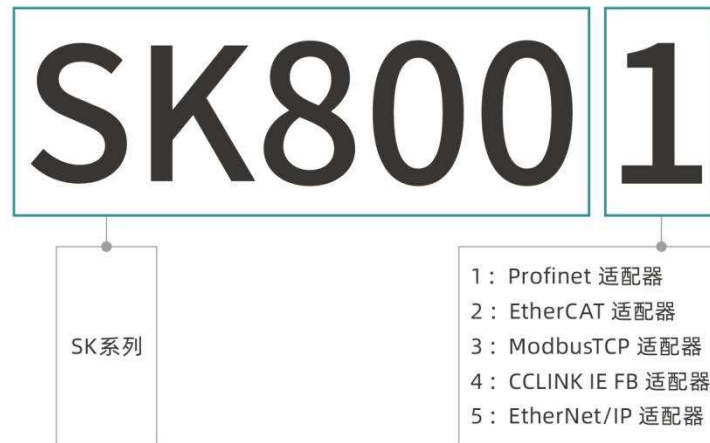
SK 系列插片式远程 IO 模块产品构成如下：



1.1.1 模块命名规则

适配器命名规则：

从站适配器 命名规则



IO 模块命名规则：

IO模块 命名规则



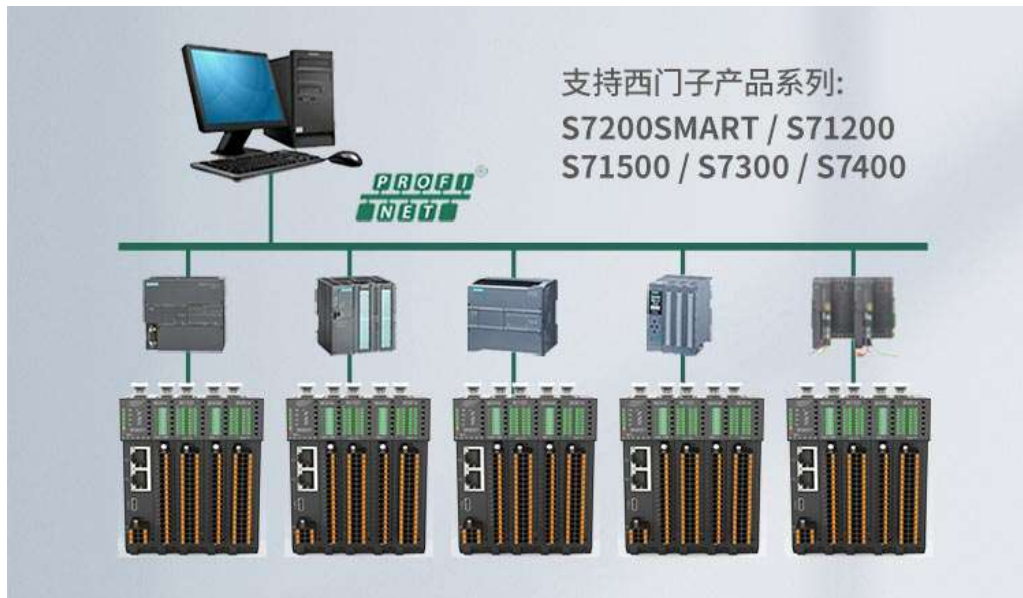
1.1.2 模块订货号

序号	规格型号	名称
1	SK8001	Profinet 适配器
2	SK8002	EtherCAT 适配器
3	SK8003	ModbusTCP 适配器
4	SK1016	16DI PNP&NPN 兼容
5	SK1032	32DI PNP&NPN 兼容
6	SK2016	16DO PNP 0.5A
7	SK2032	32DO PNP 0.5A
8	SK2116	16DO NPN 0.5A
9	SK2132	32DO NPN 0.5A
10	SK2324	24DO PNP 4A
11	SK2208	8DO 继电器
12	SK3008	8AI 电压输入 0-10V/±10V
13	SK3016	16AI 电压输入 0-10V/±10V
14	SK3108	8AI 电流输入 0/4-20mA
15	SK3116	16AI 电流输入 0/4-20mA
16	SK3208	8AI 电压电流自适应
17	SK3308	8AI RTD 热电阻
18	SK3408	8AI TC 热电偶
19	SK3416	16AI TC 热电偶
20	SK4008	8AO 0-10V/±10V
21	SK4016	16AO 0-10V/±10V
22	SK4108	8AO 0/4-20mA
23	SK4116	16AO 0/4-20mA
24	SK5001	中继电源
25	SK5016	16 通道 24V 电源分配器
26	SK6001	终端模块

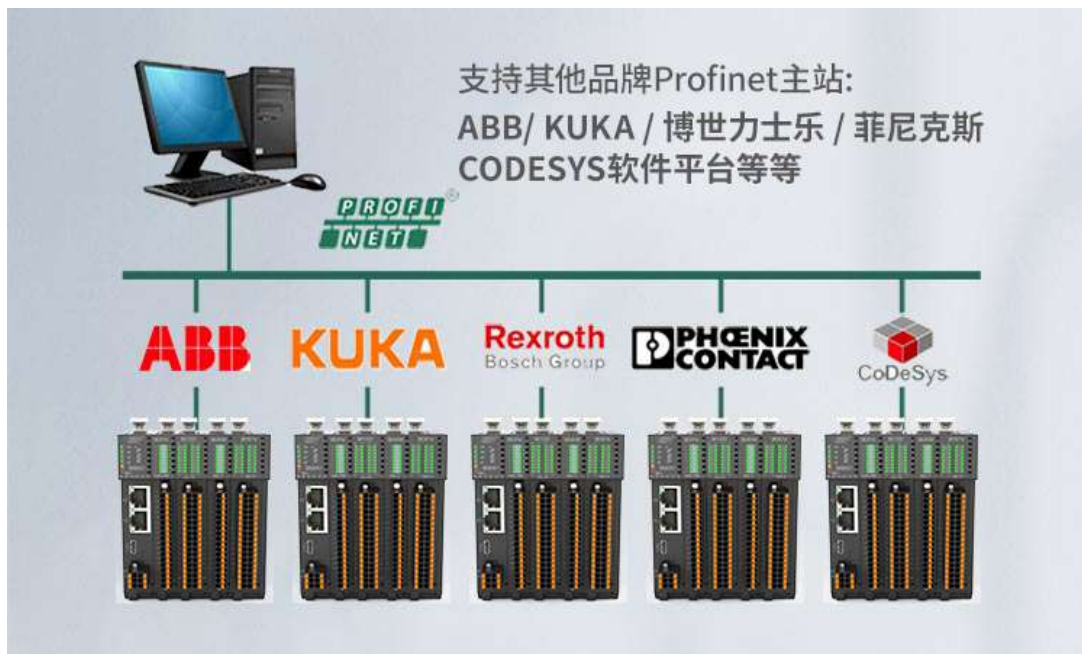
1.2 系统架构

1.2.1 Profinet 总线系统架构

SK 系列插片式 IO 模块支持 Profinet 工业总线，支持西门子系列 PLC 应用架构如下图所示：

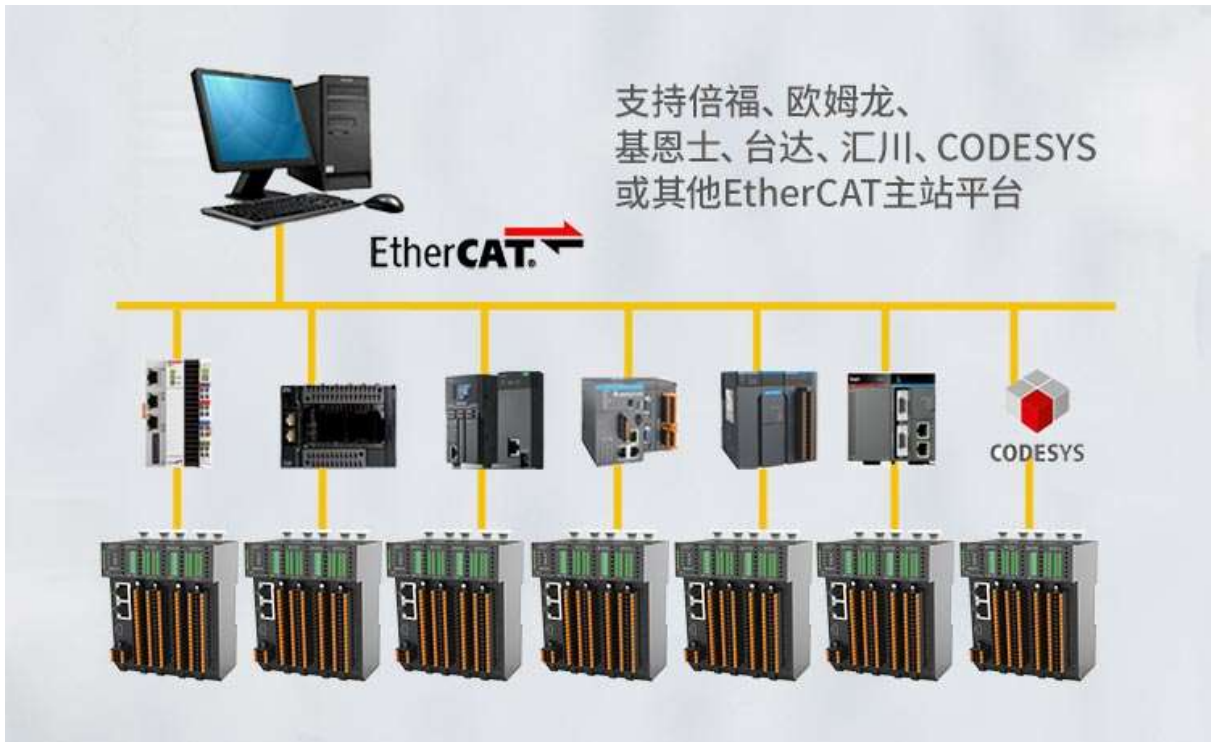


通讯总线协议采用标准的 PROFINET 通讯总线，可以与对应控制器无障碍连接。通讯接口为 2 个 RJ45 千兆以太网接口，且内部实现端口交换功能，无需另外增加交换机，可以轻松实现多个从站级联。



模块也可以通过交换机实现与主控制器的通讯

1.2.2 EtherCAT 总线系统架构



1.2.3 ModbusTCP 总线系统架构



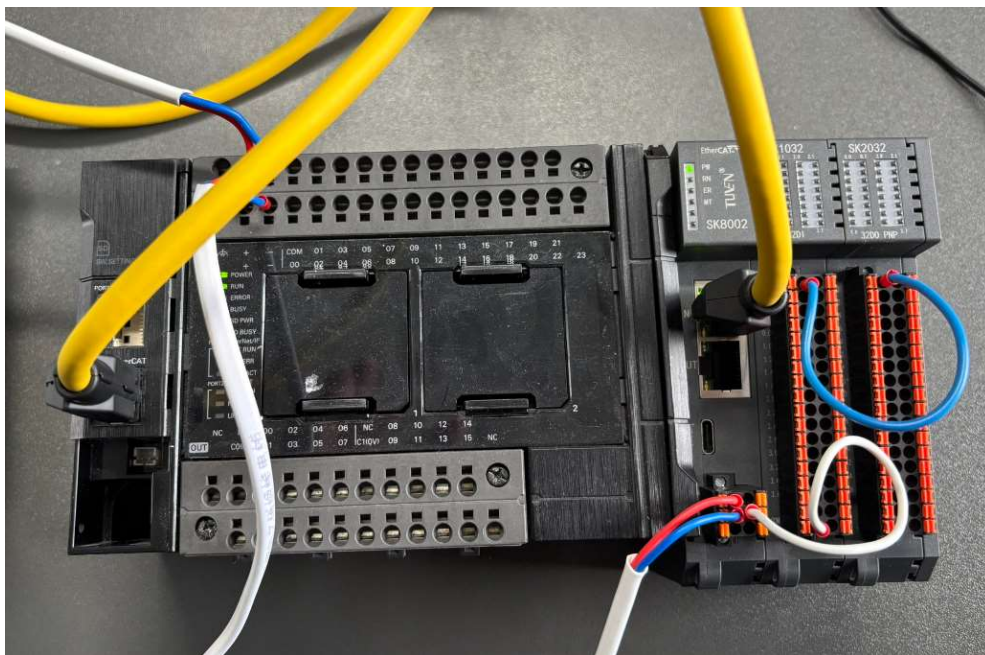
1.3 接线

1.3.1 与控制器接线

PROFINET 从站 IO 和主站通讯建议采用图稳自动化 PROFINET/EtherCAT 专用连接器及电缆,普通 RJ45 网线也可以使用。模块有两个网口,具有交换机功能,将网线插入 CPU 另外一端插入 IO 模块任意一个网口即可,ModbusTCP 接线方式和 Profinet 类似,具体接线如下图所示:



EtherCAT 总线必须采用级联方式,具体参考 1.22 EtherCAT 总线系统架构。如果想实现交换机方式连接,须选用 EtherCAT 专用交换机,具体接线如下图所示:



1.3.2 信号接线

SK 系列插片式 IO 模块接线端子采用免螺丝设计，操作时只需要一把一字型螺丝刀即可，推荐使用 20AWG 的线缆，先将导线剥去一定长度，用螺丝刀压下**橙色**导柱，然后将导线插入已张开的圆孔内，松开螺丝刀，导线会自动被簧片夹紧。

信号线不宜过粗，建议采用 0.75 平方毫米以下规格的线。

推荐剥线长度 10 mm, 9mm 以下会导致信号线过短无法卡紧。

注：注意不要将电源正负接反，否则会导致模块无法工作甚至损坏。不允许带电状态下，对模组进行插拔模块或信号线操作。

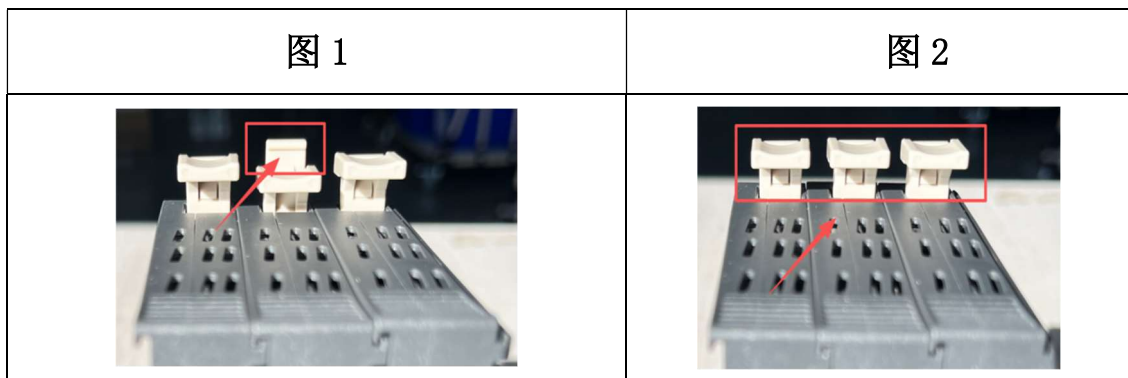
2 安装、拆卸及尺寸

SK 系列插片式远程 IO 模块外形设计为导轨安装样式，可以方便地安装到标准 35MM 导轨上。接线端子设计为免螺丝接线端子，可以减少大量的安装接线工作，减少接线工作量的同时也能够提高接线的可靠性。所有的接线端子均采用可插拔安装，即使需要更换模块也无需拆线，只需要拆下端子重新安装到新的模块上。

2.1 模块安装

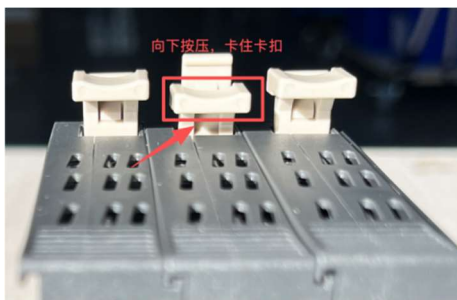
将模块挂到 DIN 导轨上方，使其在导轨上就位；用力按压模块下面部分，将模块锁定到 DIN 导轨上，导轨卡扣需处于锁定状态，实现模块安装。

如下图 1 所示，用小起子向后推卡扣，然后如图 2 所示，模块实现安装。



2.2 拆卸

首先将模块的接线端子拔掉，然后用螺丝刀按压导轨卡扣位置，如下图所示，向上将模块拔出。



模块采用了可插拔端子设计，如果仅仅是更换模块，只需取下端子，更换模块即可。

3 模块说明

3.1 适配器模块参数介绍

3.1.1 SK8001 参数介绍

名称	Profinet 从站适配器
接口参数	
支持从站数	根据主站
单个从站子模块扩展数量	32
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
连接方式	2*RJ45
传输速率	100Mb/s
传输距离	100m (站站距离)
电气隔离	有
技术参数	
额定电压	24VDC
环网冗余	支持
扫描周期	<3ms
PN 接口数量	2
PN 接口功能	以太网交换机
断网自恢复	3S
连接方式	TBUS 总线夹片连接
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*20*75mm (长宽高)
重量	约 79g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

3.1.2 SK8002 参数介绍

名称	EtherCAT 从站适配器
接口参数	
支持从站数	根据主站
单个从站子模块扩展数量	32
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
连接方式	2*RJ45
传输速率	100Mb/s
传输距离	100m (站站距离)
电气隔离	有
技术参数	
额定电压	24VDC
扫描周期	<3ms
以太网接口数量	2
断网自恢复	3S
连接方式	TBUS 总线夹片连接
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*20*75mm (长宽高)
重量	约 79g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70°C
存储温度	-20~80°C
相对湿度	95%，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

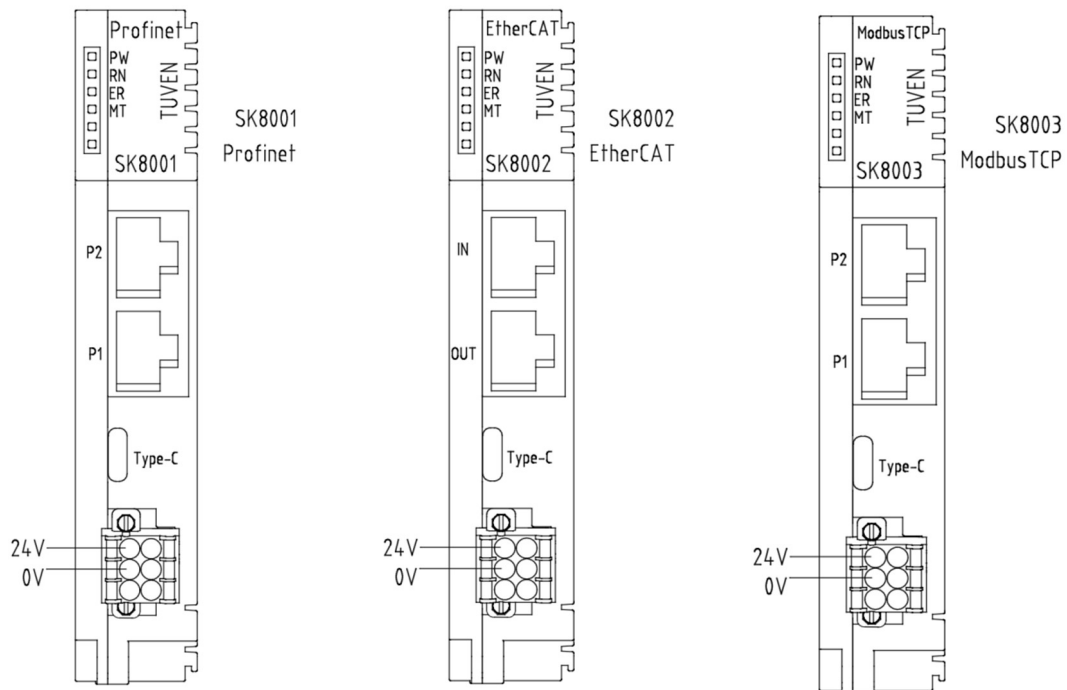
3.1.3 SK8003 参数介绍

名称	ModbusTCP 从站适配器
接口参数	
支持从站数	根据主站
单个从站子模块扩展数量	32
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
连接方式	2*RJ45
传输速率	100Mb/s
传输距离	100m (站站距离)
电气隔离	有
技术参数	
额定电压	24VDC
环网冗余	支持
扫描周期	<3ms
以太网接口数量	2
以太网接口功能	以太网交换机
断网自恢复	3S
连接方式	TBUS 总线夹片连接
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*20*75mm (长宽高)
重量	约 79g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

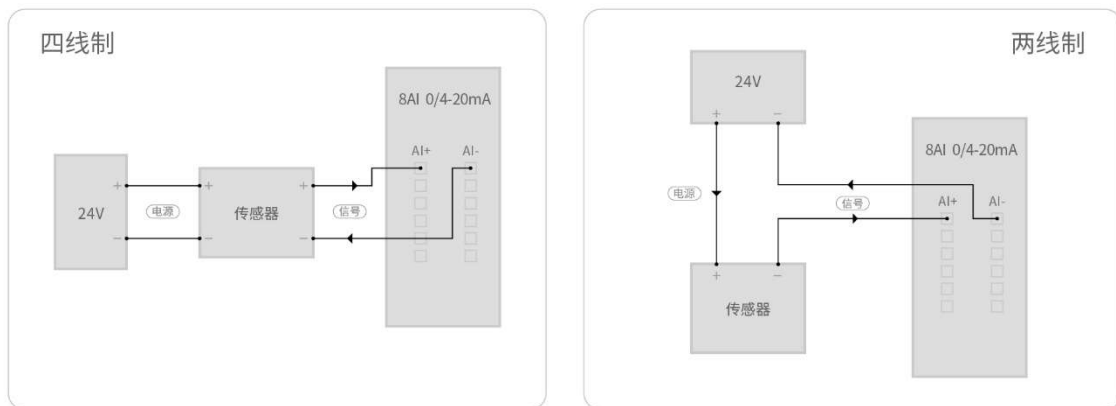
3.1.4 状态指示灯

序号	指示灯	颜色	说明	运行状态
1	PW	绿色	系统电源灯	常亮
2	RN	绿色	运行指示灯	常亮
3	ER	红色	错误指示灯	熄灭
4	MT	绿色	系统维护指示灯	SK8003 闪烁 其他型号熄灭

3.1.5 适配器接线图



3.1.6 模拟量输入两线制和四线制接线

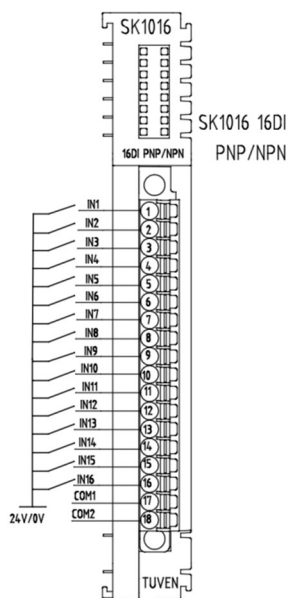


3.2 数字量输入模块

3.2.1 SK1016 参数介绍

型号	SK1016	
名称	数字量输入模块 (PNP/NPN 兼容)	
通道数	16	
输入信号类型	PNP	NPN
输入额定电压	24V DC (±20%)	0V DC (±3V)
输入逻辑 1 信号	15~30V	0~3V
输入逻辑 0 信号	0~3V	15~30V
输入电流	3mA	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	
通道指示灯	绿色 LED 灯	
尺寸	约 120*17*78mm (长宽高)	
重量	约 70g	
防护等级	IP20	
工作温度	-10~70°C	
存储温度	-20~80°C	
相对湿度	95 %, 无凝结	
安装方式	标准 35MM 导轨	
认证	CE	

模块接线及实物图:



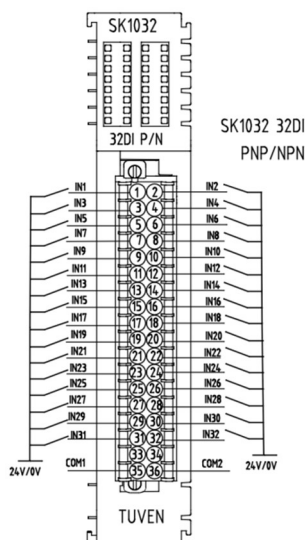
注: PNP 模式接24V, COM1接0V, COM2不接
NPN模式接0V, COM2接24V, COM1不接



3.2.2 SK1032 参数介绍

型号	SK1032	
名称	数字量输入模块 (PNP/NPN 兼容)	
通道数	32	
输入信号类型	PNP	NPN
输入额定电压	24V DC (±20%)	0V DC (±3V)
输入逻辑 1 信号	15~30V	0~3V
输入逻辑 0 信号	0~3V	15~30V
输入电流	3mA	
隔离耐压	500V	
隔离方式	光耦隔离	
通道指示灯	绿色 LED 灯	
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)	
重量	约 90g	
防护等级	IP20	
工作温度	-10~70°C	
存储温度	-20~80°C	
相对湿度	95 %, 无凝结	
安装方式	标准 35MM 导轨	
认证	CE	

模块接线及实物图:



注: PNP 模式接24V, COM1接0V, COM2不接
NPN 模式接0V, COM2接24V, COM1不接

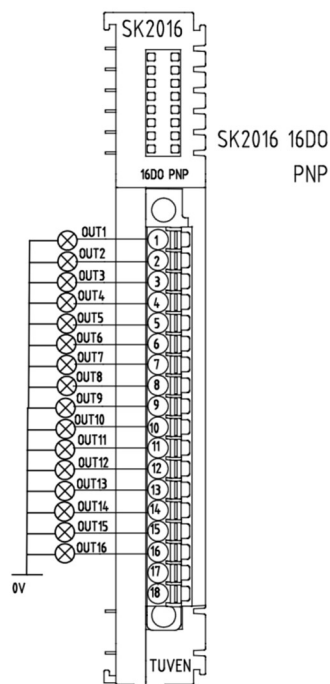


3.3 数字量输出模块

3.3.1 SK2016 参数介绍

型号	SK2016
名称	数字量输出模块
通道数	16
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	500mA
故障保护	短路保护、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm (长宽高)
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

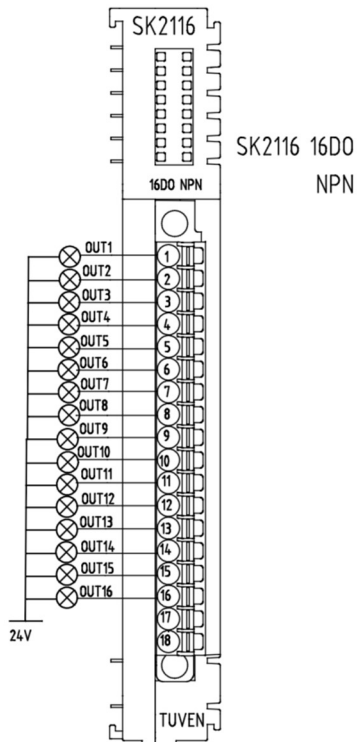
模块接线及实物图：



3.3.2 SK2116 参数介绍

型号	SK2116
名称	数字量输出模块
通道数	16
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC (±3V)
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm (长宽高)
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

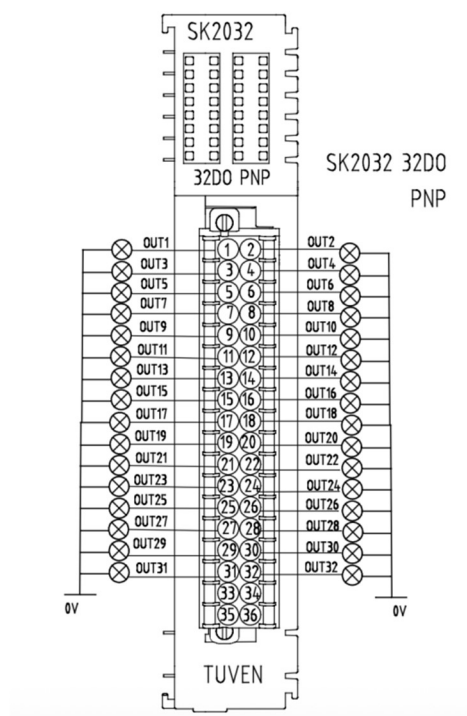
模块接线及实物图:



3.3.3 SK2032 参数介绍

型号	SK2032
名称	数字量输出模块
通道数	32
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

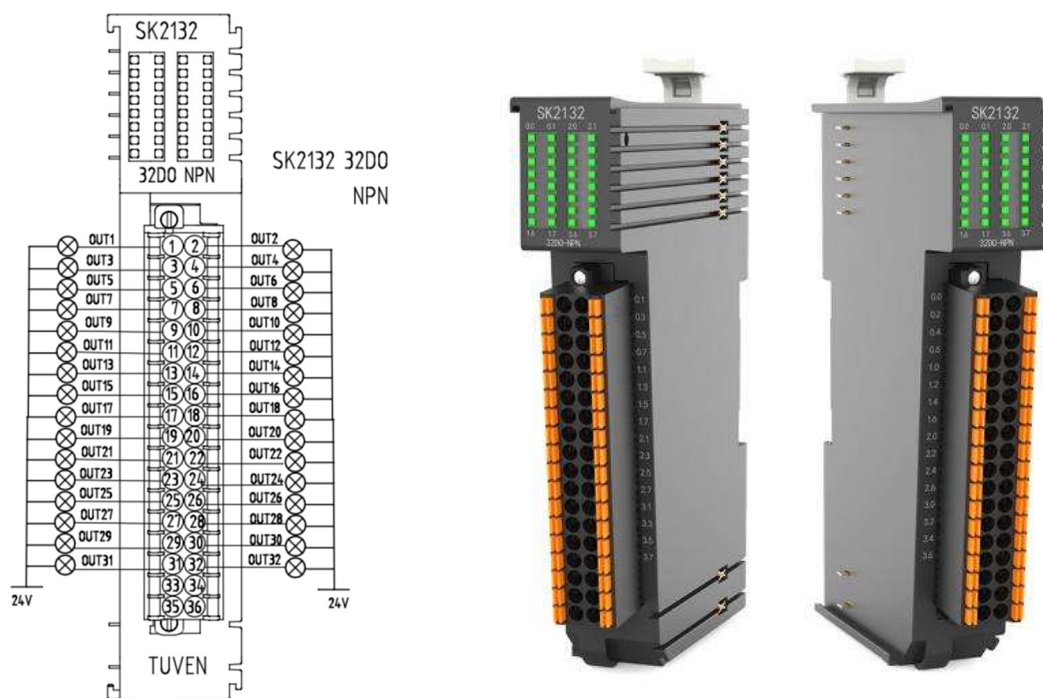
模块接线及实物图:



3.3.4 SK2132 参数介绍

型号	SK2132
名称	数字量输出模块
通道数	32
输出信号类型	NPN
输出额定电压	0V DC (±3V)
驱动电流	0.5A
故障保护	短路保护、短路报警、超温保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

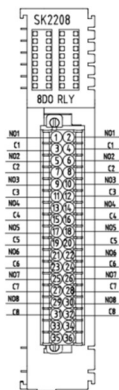
模块接线及实物图：



3.3.5 SK2208 参数介绍

型号	SK2208
名称	数字量输出模块
通道数	8
输出信号类型	继电器
额定电流消耗	75mA
触点形式	1H
接触电阻	$\leq 100 \text{ m}\Omega$ (1A 6VDC)
触点材料	AgSnO ₂ , AgNi
触点负载 (阻性)	5A 250VAC/30VDC
最大切换电压	250VAC/125VDC(at0.3A)
最大切换电流	5A
最大切换功率	1250VA/150W
最小负载	5VDC 10mA
机械耐久性	2×10^7 次
电耐久性	1×10^5 次(AgNi, 3A 250VAC/30VDC, 阻性负载, 85℃, 1s 通 9s 断)
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95%, 无凝结
认证	CE

模块接线及实物图:



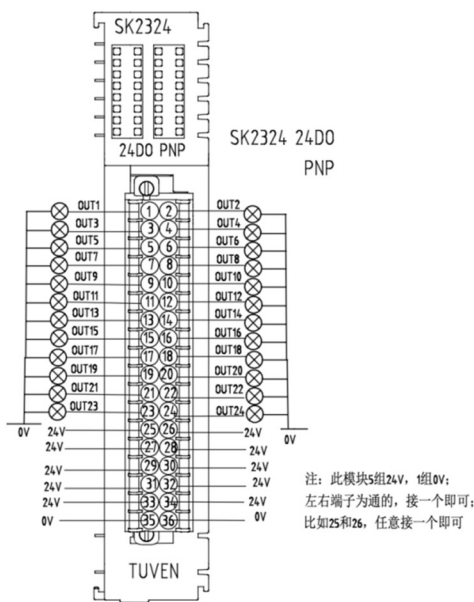
注: 端口标识一致为内部导通



3.3.6 SK2324 参数介绍

型号	SK2324
名称	数字量输出模块
通道数	24
输出信号类型	PNP
输出额定电压	24V DC (±20%)
驱动电流	4A
故障保护	短路保护
负载类型	阻性负载、感性负载
隔离耐压	500V
隔离方式	光耦隔离
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

模块接线及实物图:

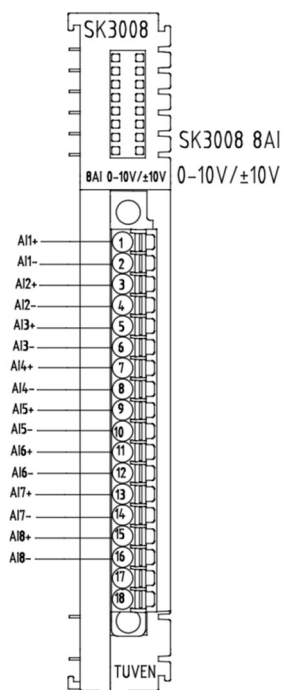


3.4 模拟量输入模块

3.4.1 SK3008 参数介绍

型号	SK3008
名称	电压输入模块
通道数	8
输入类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议：-27648~+27648
	EtherCAT 协议：-32768~+32767
	ModbusTCP 协议：-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm（长宽高）
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

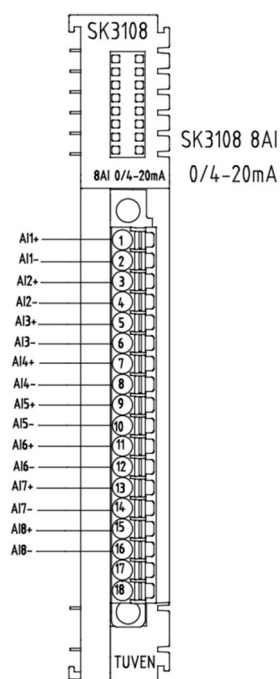
模块接线及实物图：



3.4.2 SK3108 参数介绍

型号	SK3108
名称	电流输入模块
通道数	8
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议 0~27648
	EtherCAT 协议 0~32767
	ModbusTCP 协议 0~27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm（长宽高）
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

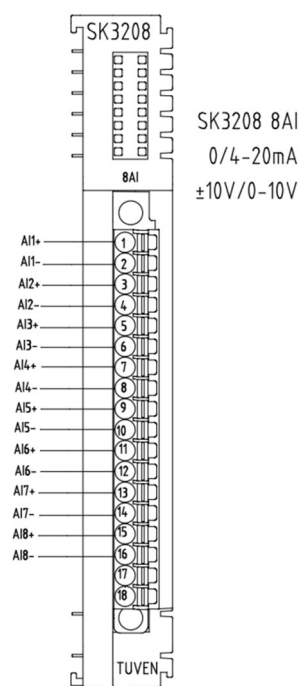
模块接线及实物图：



3.4.3 SK3208 参数介绍

型号	SK3208
名称	电压电流输入自适应模块
通道数	8
输入类型	0~10V/±10V, 0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议 0~27648
	EtherCAT 协议 0~32767
	ModbusTCP 协议 0~27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm（长宽高）
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

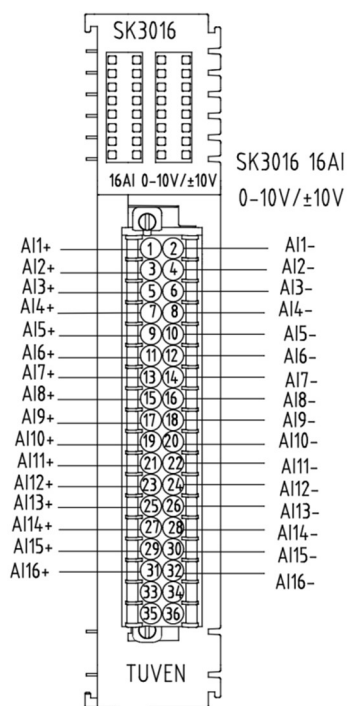
模块接线及实物图：



3.4.4 SK3016 参数介绍

型号	SK3016
名称	电压输入模块
通道数	16
输入类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议-27648~+27648
	EtherCAT 协议-32768~+32767
	ModbusTCP 协议-27648~+27648
输入信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm（长宽高）
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95%，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

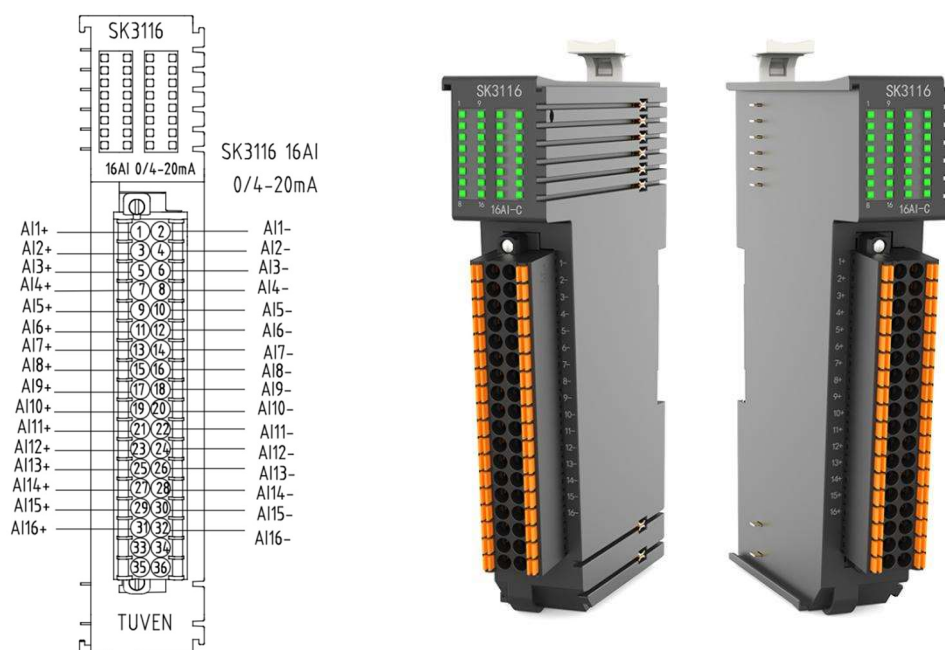
模块接线及实物图：



3.4.5 SK3116 参数介绍

型号	SK3116
名称	电流输入模块
通道数	16
输入类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议 0~27648
	EtherCAT 协议 0~32767
	ModbusTCP 协议 0~27648
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	支持四线制，（二线制支持，需外接 DC 24V 电源）
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm（长宽高）
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95%，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

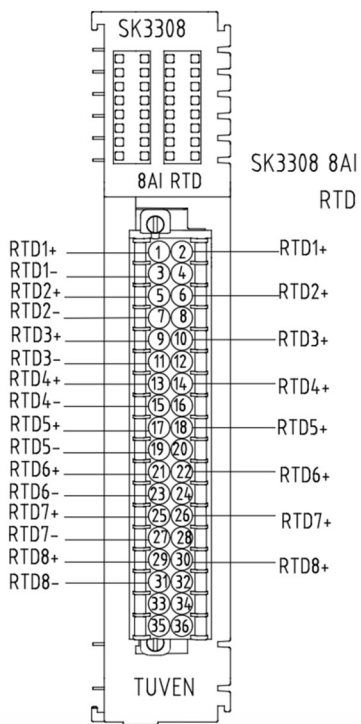
模块接线及实物图：



3.4.6 SK3308 参数介绍

型号	SK3308
名称	热电阻输入模块 (RTD)
通道数	8
输入类型	Cu50、Pt100 等或 0~1KΩ 信号
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	三线制
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95%，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

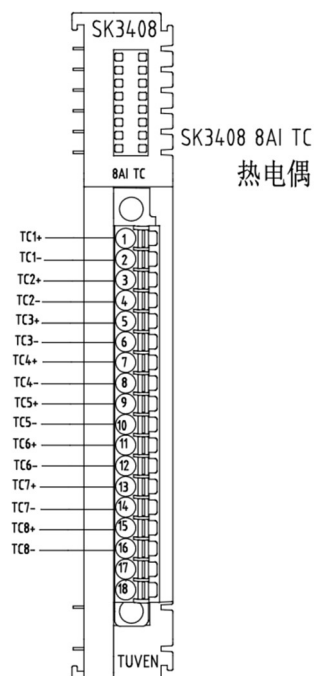
模块接线及实物图：



3.4.7 SK3408 参数介绍

型号	SK3408
名称	热电偶输入模块 (TC)
通道数	8
输入类型	K, J, T, E, N, S, R, B
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	2 线
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

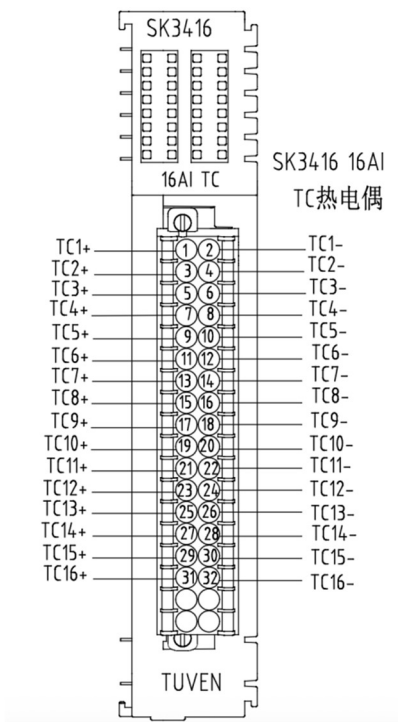
模块接线及实物图：



3.4.8 SK3416 参数介绍

型号	SK3416
名称	热电偶输入模块 (TC)
通道数	16
输入类型	K, J, T, E, N, S, R, B
分辨率	16bit
转换时间	250ms
输入信号精度	±0.1%
传感器连接	2 线
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %, 无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

模块接线及实物图:

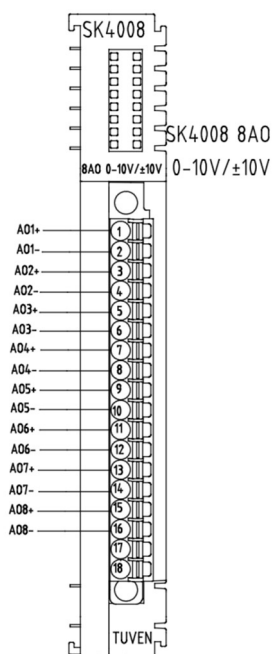


3.5 模拟量输出模块

3.5.1 SK4008 参数介绍

型号	SK4008
名称	电压输出模块
通道数	8
输出类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议-27648~+27648
	EtherCAT 协议-32768~+32767
	ModbusTCP 协议-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm（长宽高）
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

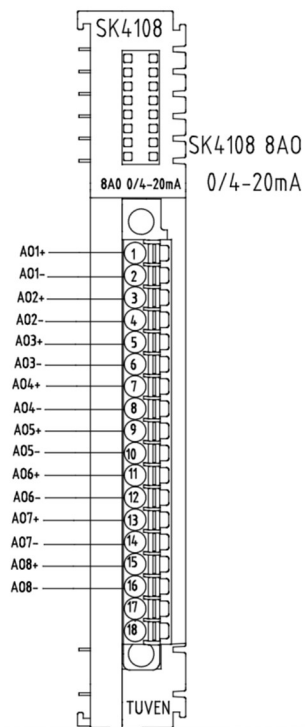
模块接线及实物图：



3.5.2 SK4108 参数介绍

型号	SK4108
名称	电流输出模块
通道数	8
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议 0~27648
	EtherCAT 协议 0~32767
	ModbusTCP 协议 0~27648
输出信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*17*78mm（长宽高）
重量	约 70g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

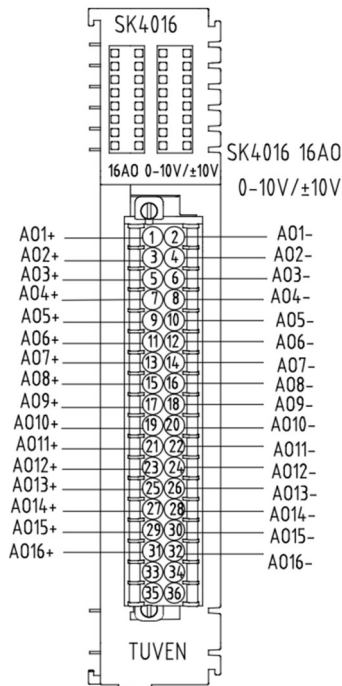
模块接线及实物图：



3.5.3 SK4016 参数介绍

型号	SK4016
名称	电压输出模块
通道数	16
输出类型	0~10V/±10V
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议-27648~+27648
	EtherCAT 协议-32768~+32767
	ModbusTCP 协议-27648~+27648
输出信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm（长宽高）
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

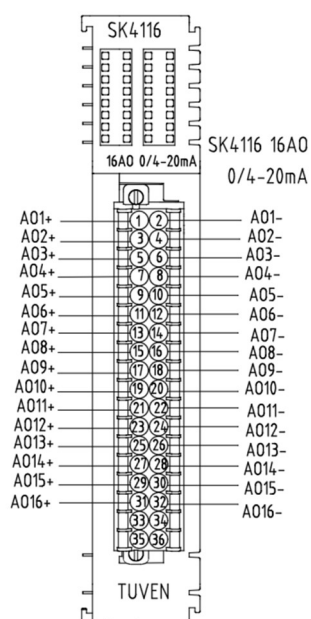
模块接线及实物图：



3.5.4 SK4116 参数介绍

型号	SK4116
名称	电流输出模块
通道数	16
输出类型	0/4~20mA
分辨率	16bit
转换时间	1ms
满量程范围（数据字）	Profinet 协议：0~27648
	EtherCAT 协议：0~32767
	ModbusTCP 协议：0~27648
输出信号精度	±0.1%
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm（长宽高）
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70℃
存储温度	-20~80℃
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

模块接线及实物图：

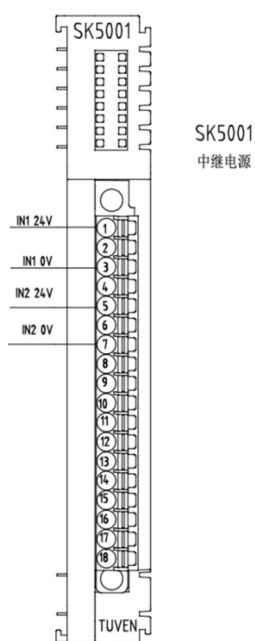


3.6 功能模块

3.6.1 SK5001 参数介绍

型号	SK5001
名称	中继电源模块
输入电源类型	两组 24V DC
可供电模块数	约 15 个 IO 模块
通道指示灯	绿色 LED 灯
尺寸	约 120*22*78mm (长宽高)
重量	约 90g
防护等级	IP20
工作温度	-10~70°C
存储温度	-20~80°C
相对湿度	95 %，无凝结
安装方式	标准 35MM 导轨
认证	CE

模块接线及实物图：



注：接线正确后最上面四个灯会点亮

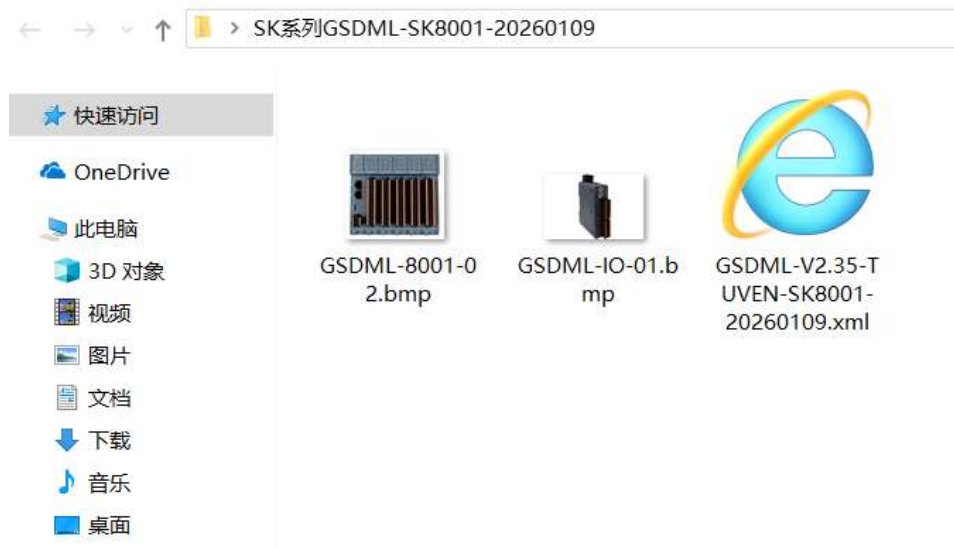


4 SK8001 模块作为 Profinet 从站在编程软件中的应用

4.1 SK8001 在西门子 S7 系列 PLC 编程软件中的应用

前期准备工作：

请参照模块接线部分说明，将模块正确接入系统，将电脑的 IP 地址改为和 PLC 的 IP 地址 在同一网段。配置文件准备相应模块的 GSDML 配置文件一份，如下图：



4.1.1 SK8001 在 TIA Portal 博图编程软件中的应用

请将配置文件和图标放在同一个目录下。

硬件部分，西门子 S71200 系列 CPU 一只，SK8001 Profinet 适配器模块，SK1032 32DI 模块，SK2032 32DO 模块，SK6001 终端模块，各一只。如下图：



(1) 创建工程:

点击“创建新项目”，填写“项目名称”，选择“路径”，点击“创建”，完成项目创建；

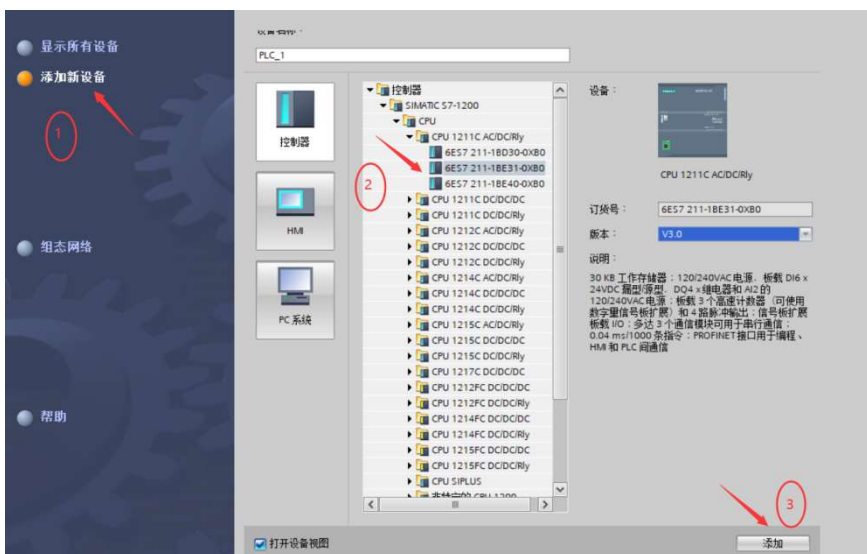


(2) 添加 PLC 控制器

在“新手上路”中的“设备和网络”中，选择“组态设备”；

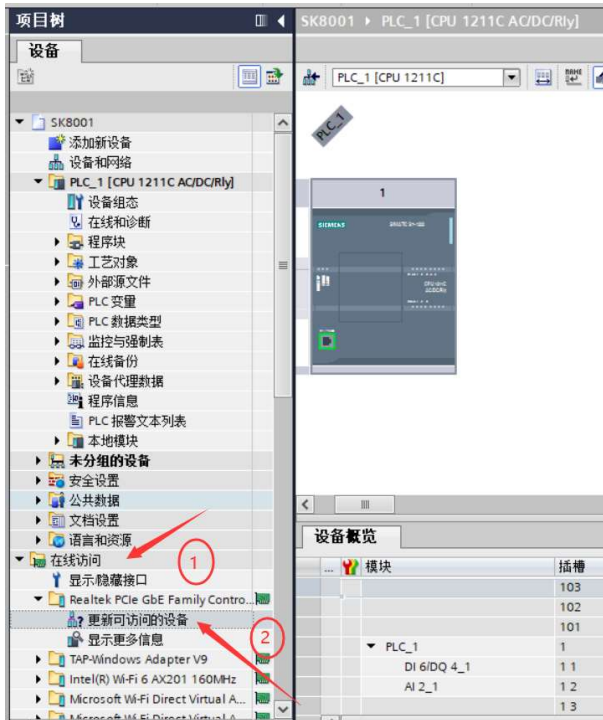


(3) 在“设备与网络”中，点击“添加新设备”，选择“控制器”，选择当前所使用的 PLC 型号，点击“添加”，完成添加控制器操作；



(4) 扫描连接设备

“在线访问”中，双击使用的网络适配器，双击网络适配器下的“更新可访问的设备”，等待更新完毕后，会自动添加网线所连接的设备从站；(一般第一个设备为 PLC 控制器，PLC 和电脑的 IP 地址必须在同一网段，若不在同一网段，关闭工程，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤)

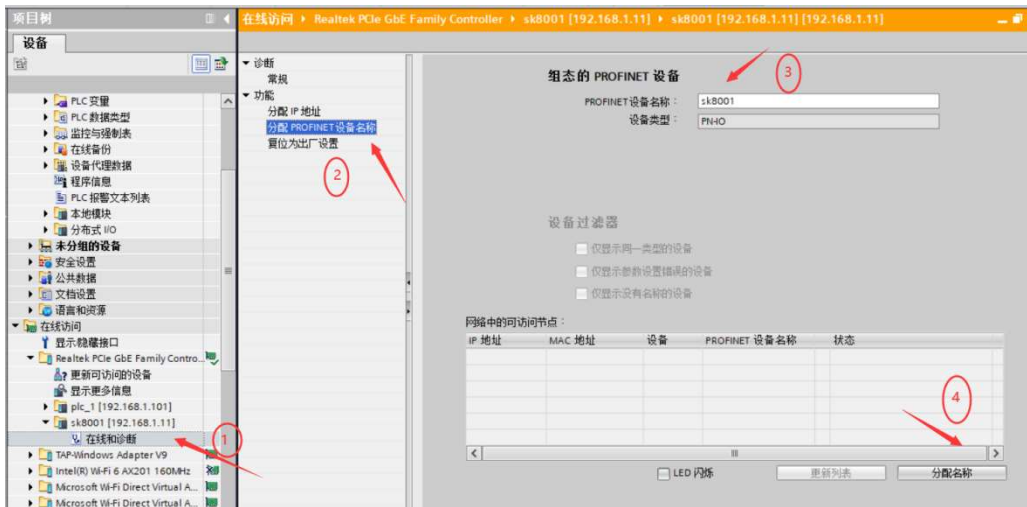


(5) 给从站分配 IP 地址和设备名称

双击从站设备下的“在线和诊断”，在“功能”菜单下可以分配当前从站的 IP 地址及设备名称。双击“分配 IP 地址”，先填写“子网掩码”，再填写“IP 地址”，点击“分配 IP 地址”完成 IP 地址分配；

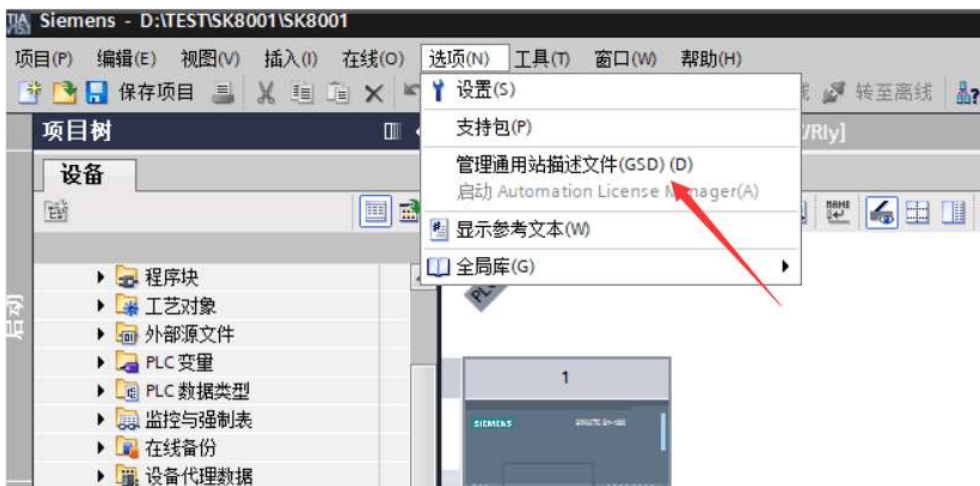


双击“分配 PROFINET 设备名称”，填写“PROFINET 设备名称”，点击“分配名称”

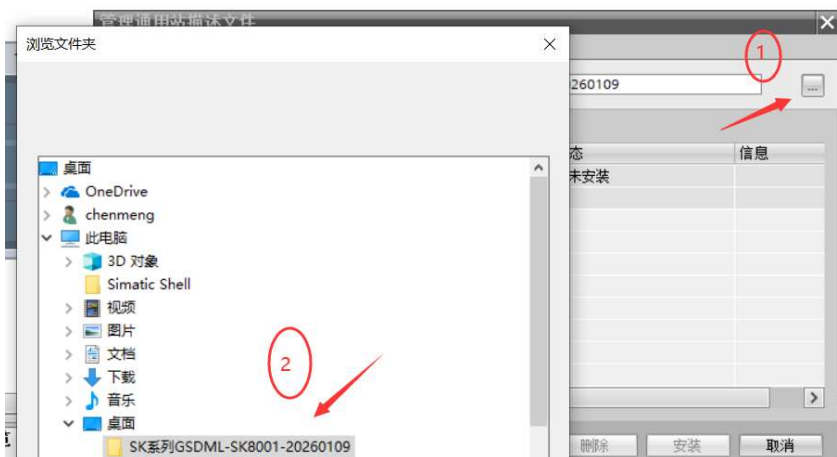


(6) 添加 GSD 配置文件

菜单栏中，点击“选项”，选择“管理通用站描述文件(GSD) (D)”

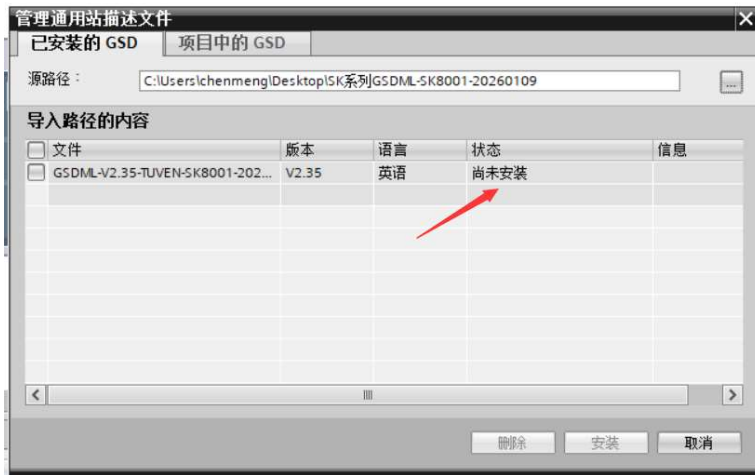


点击“源路径”最后边的三个点，选择提前准备的 GSD 存放路径，点击“确定”；

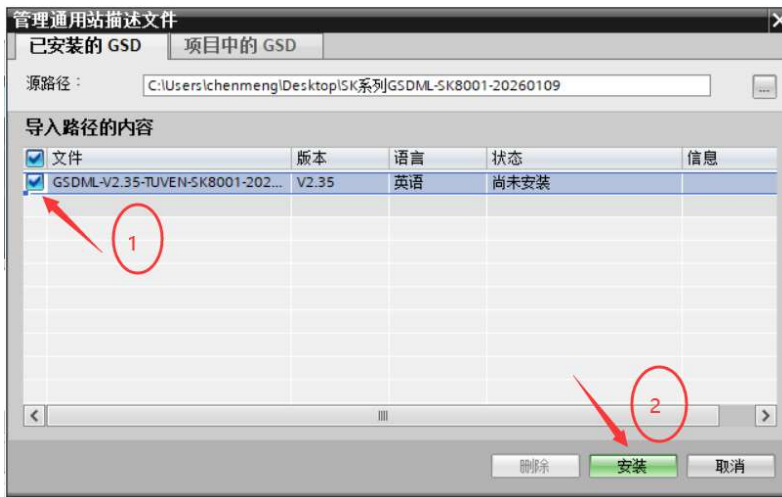


查看要添加的 GSD 文件的状态，是否为“尚未安装”，若是尚未安装，勾选 GSD 文件 前边的方框，

点击“安装”；若是已安装，则可点击“取消”，跳过安装步骤，继续向下操作；



点击安装

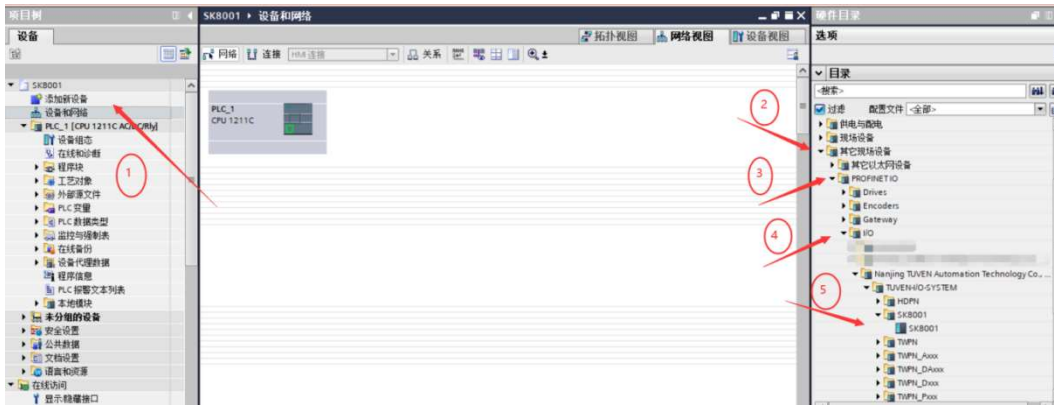


点击关闭按钮，完成 GSD 的安装

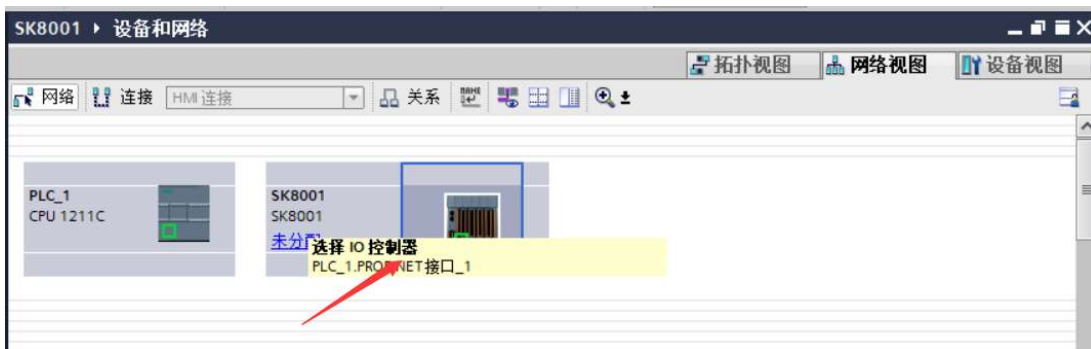


(7) 添加 PROFINET 插片式 IO 模块

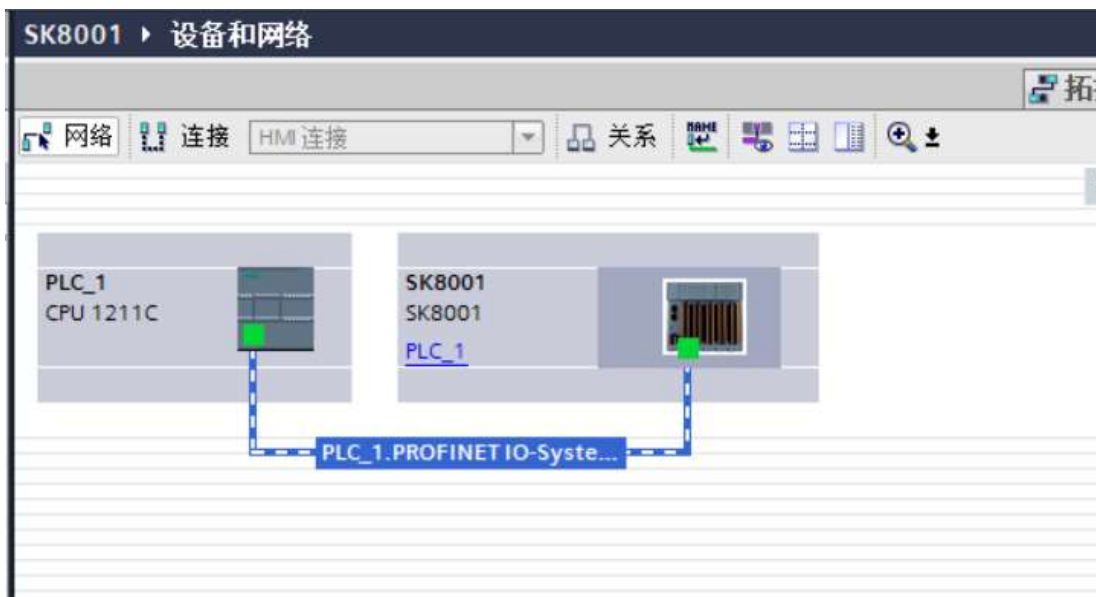
双击“设备和网络”，在最右边的硬件目录下，查找上述 GSD 安装的产品型号，具体文件如图所示（其它现场设备->PROFINET IO->I/O-> Nanjing TUVEN Automation Technology Co., Ltd ->TUVEN-I/O-SYSTEM SK8001->SK8001），拖动或双击 SK8001 至“网络视图”；



在“网络视图”中，点击从站设备上的“未分配(蓝色字体)”，再点击“PLC_1.PROFINET 接口_1(可不同，点击“选择 IO 控制器”的下方)；

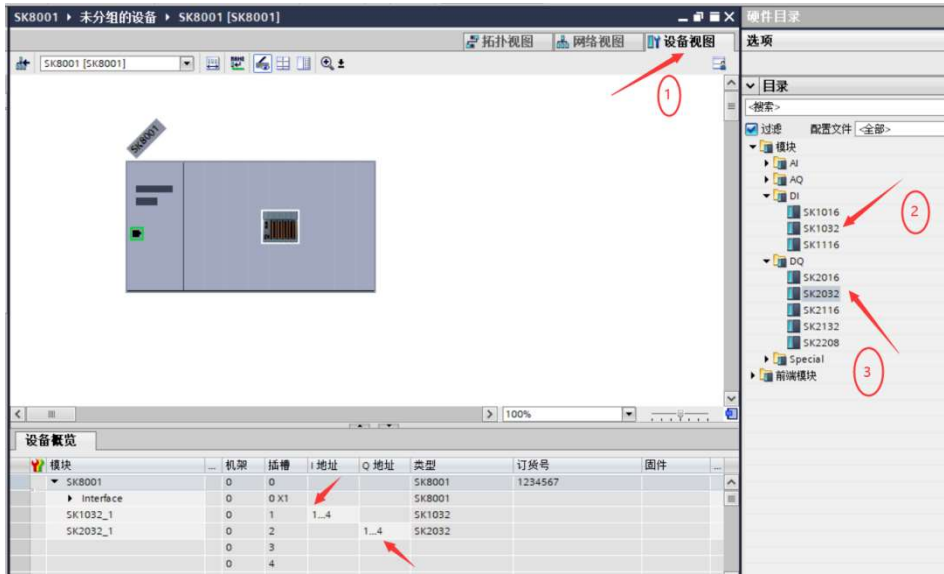


连接完毕后，如下图所示:PLC 和 SK8001 被一条蓝白相间的线连接在一起；

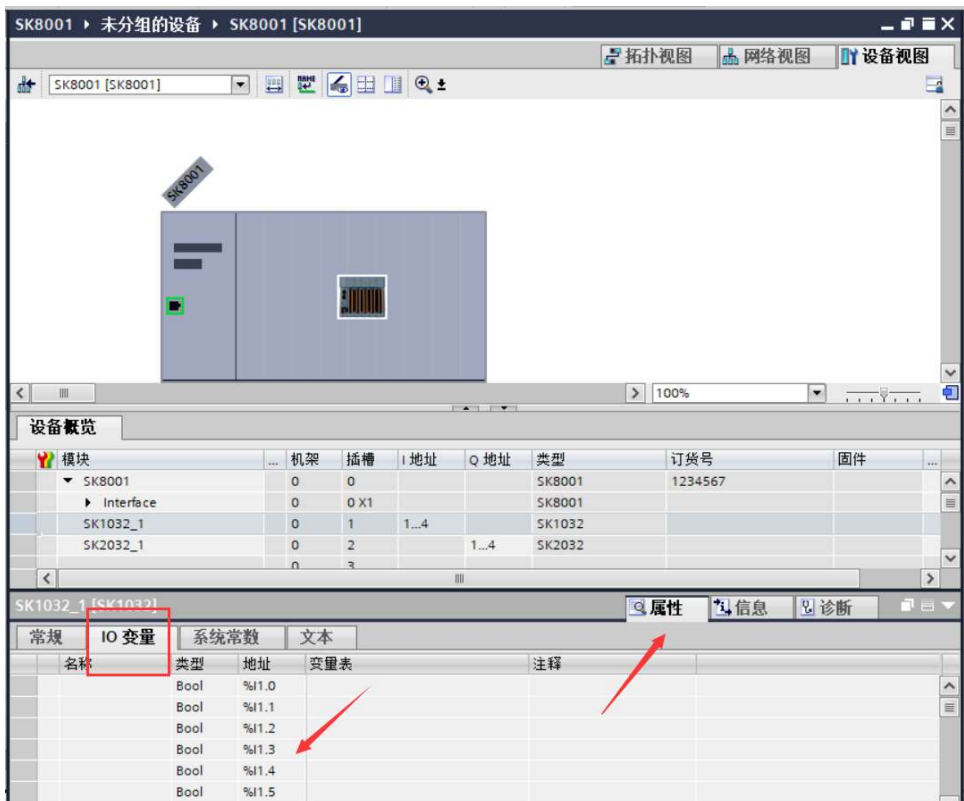


(8) 添加 SK 系列从站 IO 模块

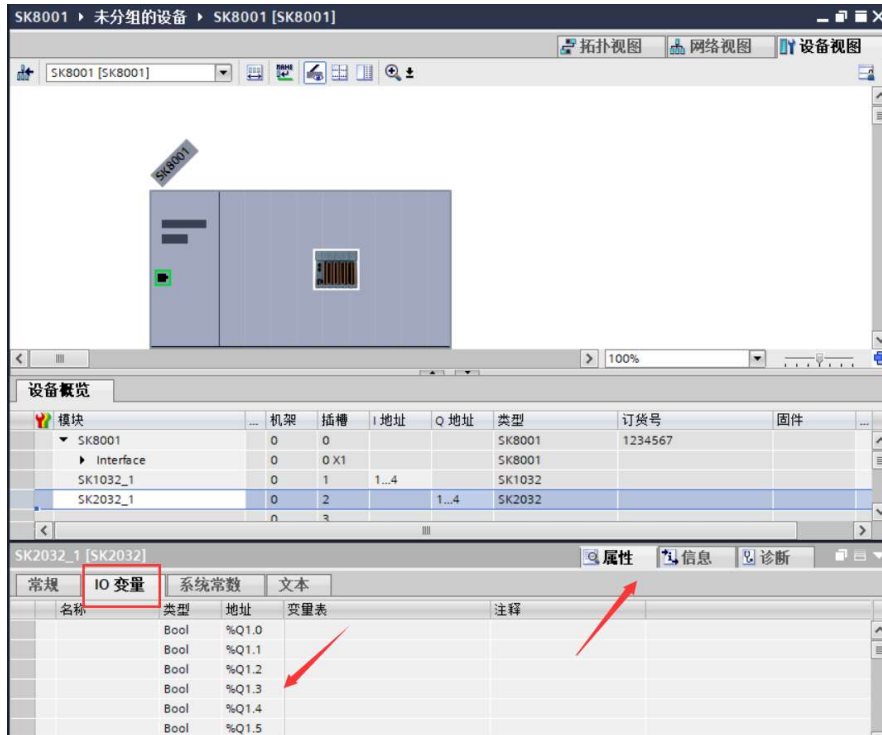
双击“网络视图”中的“SK8001”，在最右侧的“目录/模块”下选择 SK8001 后边挂的模块型号(顺序必须一致，不然通讯不成功)，本例添加 SK1032、SK2032 各一只(最多可添加 32 个，因此 SK8001 后边最多可挂 32 个 IO 模块)。模块后边的“I 地址”为该模块输入监测数据存放地址，“Q 地址”为该模块输出控制数据存放地址。



点击 IO 变量可看到模块的详细地址
输入模块变量地址：



输出模块变量地址:

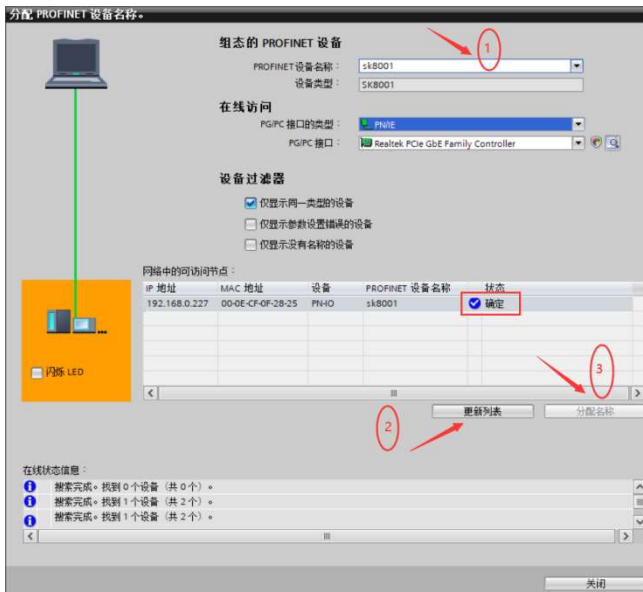


(9) 分配组态中设备的设备名称(让 PLC 识别下挂设备)

点击网络视图, 右击 PLC 和 SK8001 的连接线, 选择“分配设备名称”

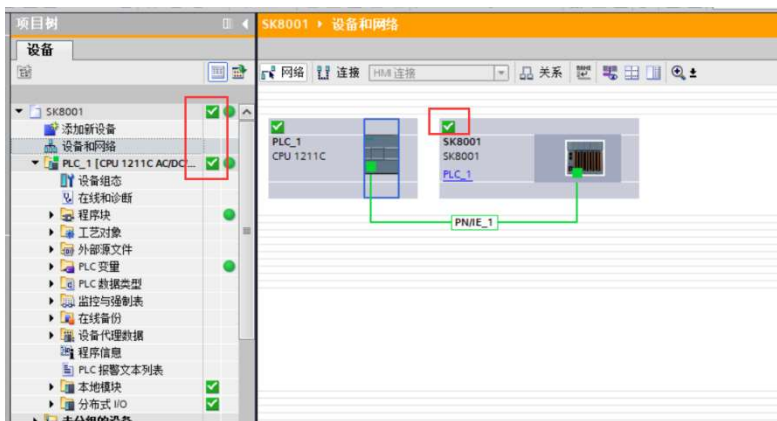


点击“PROFINET 设备名称”后边的下拉菜单, 选择前边已分配的设备的名称, “PG/PC 接口的类型”选择“PN/IE”; “PG/PC 接口”选择自己的网络设备器; 点击“更新列表”, 查看“网络中的可访问节点”中, 节点的状态是否为“确定”。若不是, 选择该节点, 点击下方的“分配名称”完成分配设备名称, 点击“关闭”, 关闭该页面;

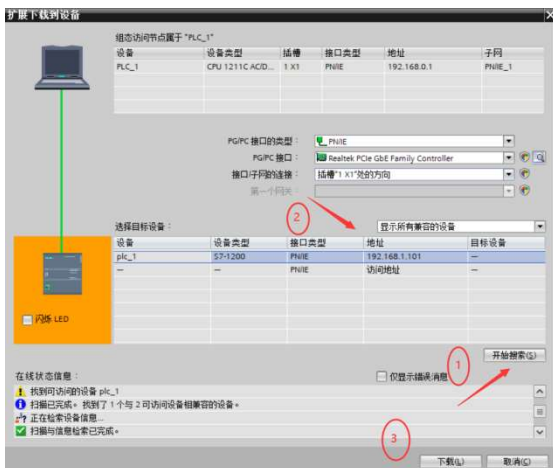


(10)、下载组态结构

双击“设备和网络”，回至“网络视图”中，选择 PLC 后，点击菜单栏中的“下载到设备”按钮，将当前组态下载到 PLC 中；

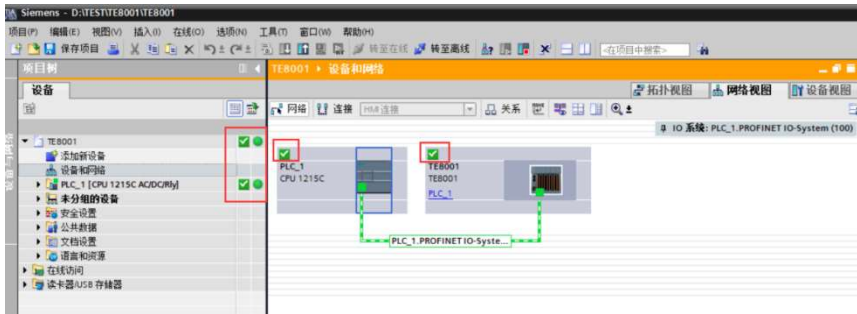


点击下载按钮



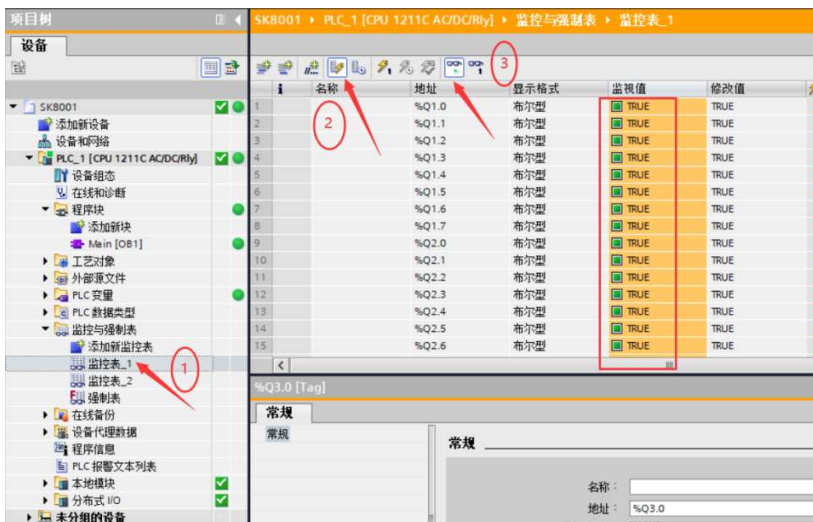
(11) 通讯连接

选择 PLC，点击菜单栏中的“转至在线”，如下图所示全为绿色极为连接成功；



(12) 数据交互

点击“监控与强制表”，将输出模块地址，写入“地址”栏。



模块实物图如下图所示，输出灯全部被点亮。



将 SK2032 输出模块 0.0 点位端子，用电缆接入 SK1032 输入模块任意一个点位，对应位置端子灯即被点亮。模块实物图如下图所示，模块端子被点亮。



至此，就可以对 S7-1200 进行编程了，西门子 S71500 使用方法类似。

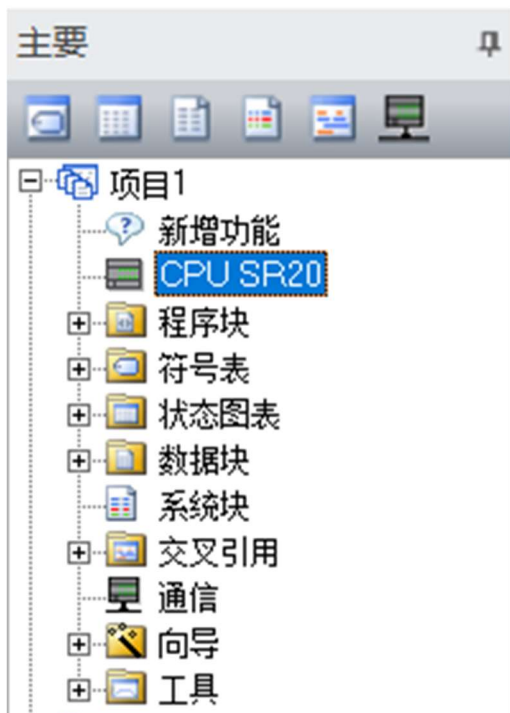
4.1.2 SK8001 在 STEP 7-MicroWIN S7200 SMART 软件中的应用

准备工作:

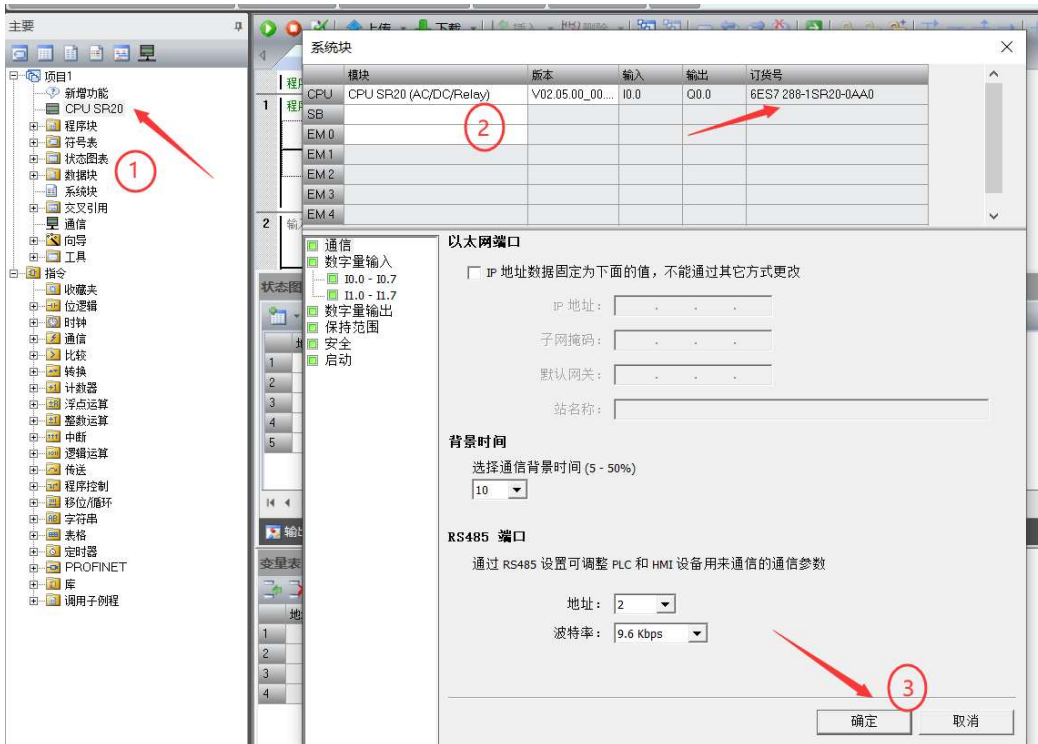
SIMATIC S7-200 SMART CPU 一只, SK8001 Profinet 适配器模块, SK1032 32DI 模块, SK2032 32DO 模块, SK6001 终端模块, 各一只, 如下图:



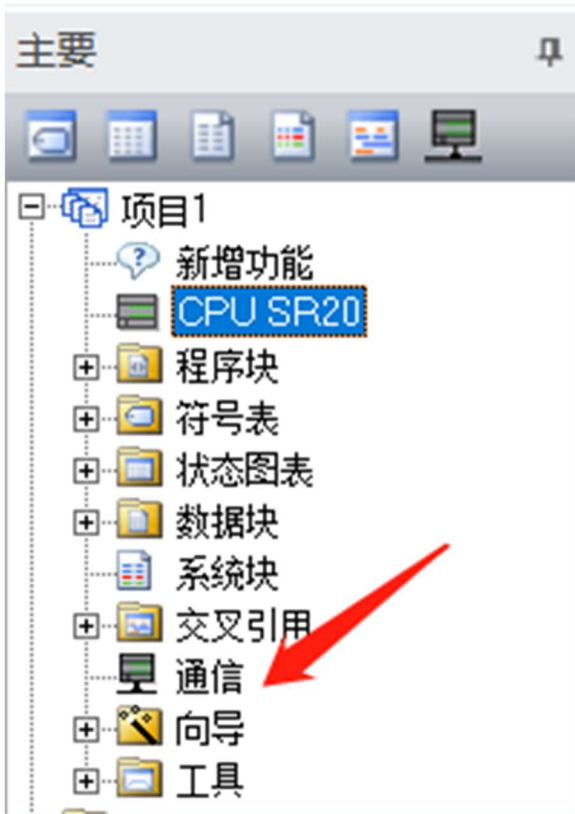
(1) 设置 CPU 型号



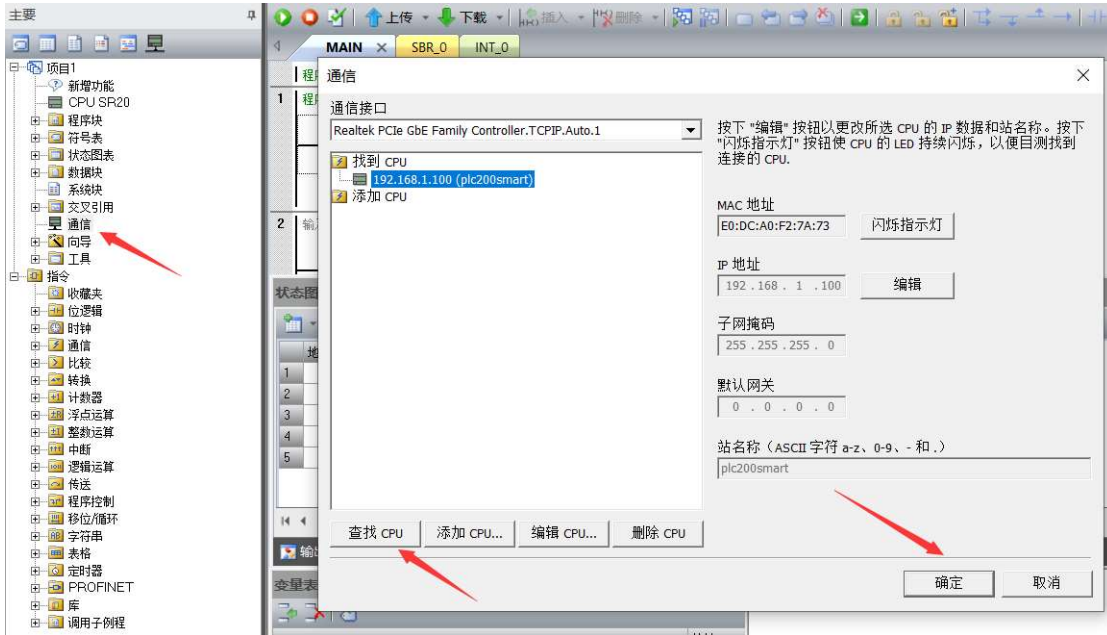
双击树状目录 CPU SR20，如上图所示。选择 CPU 型号，SIMATIC S7-200 SMART\CPU SR20



(2) 查找、添加、删除 CPU



双击通讯按钮，如下图所示



(3) 分配 CPU IP 地址及设置站名称

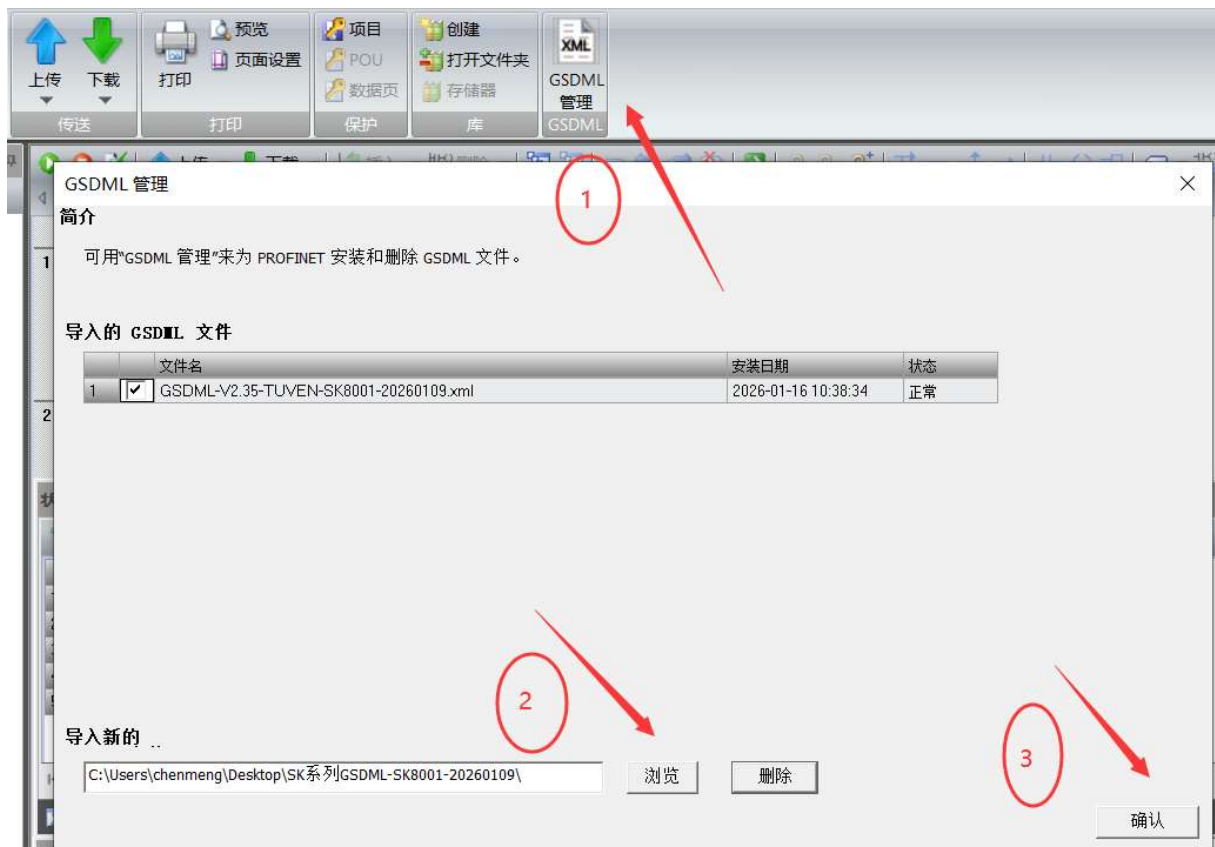


点击设置按钮，IP 地址栏变亮，可以进行 IP 及站名修改，修改完成后再点击设置按钮。

(4) 添加 GSD 文件

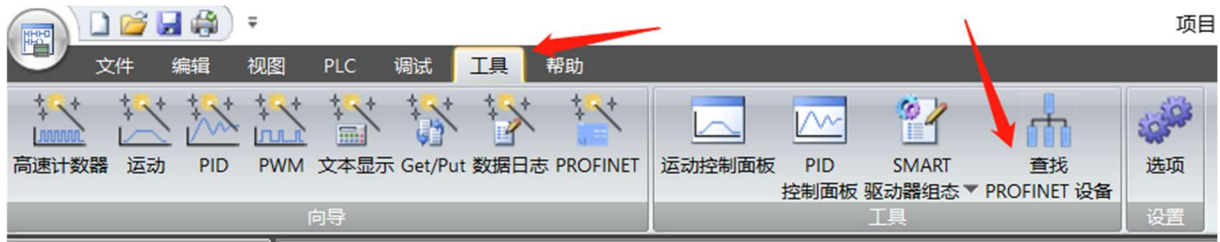


点击导航栏 GSDML 管理

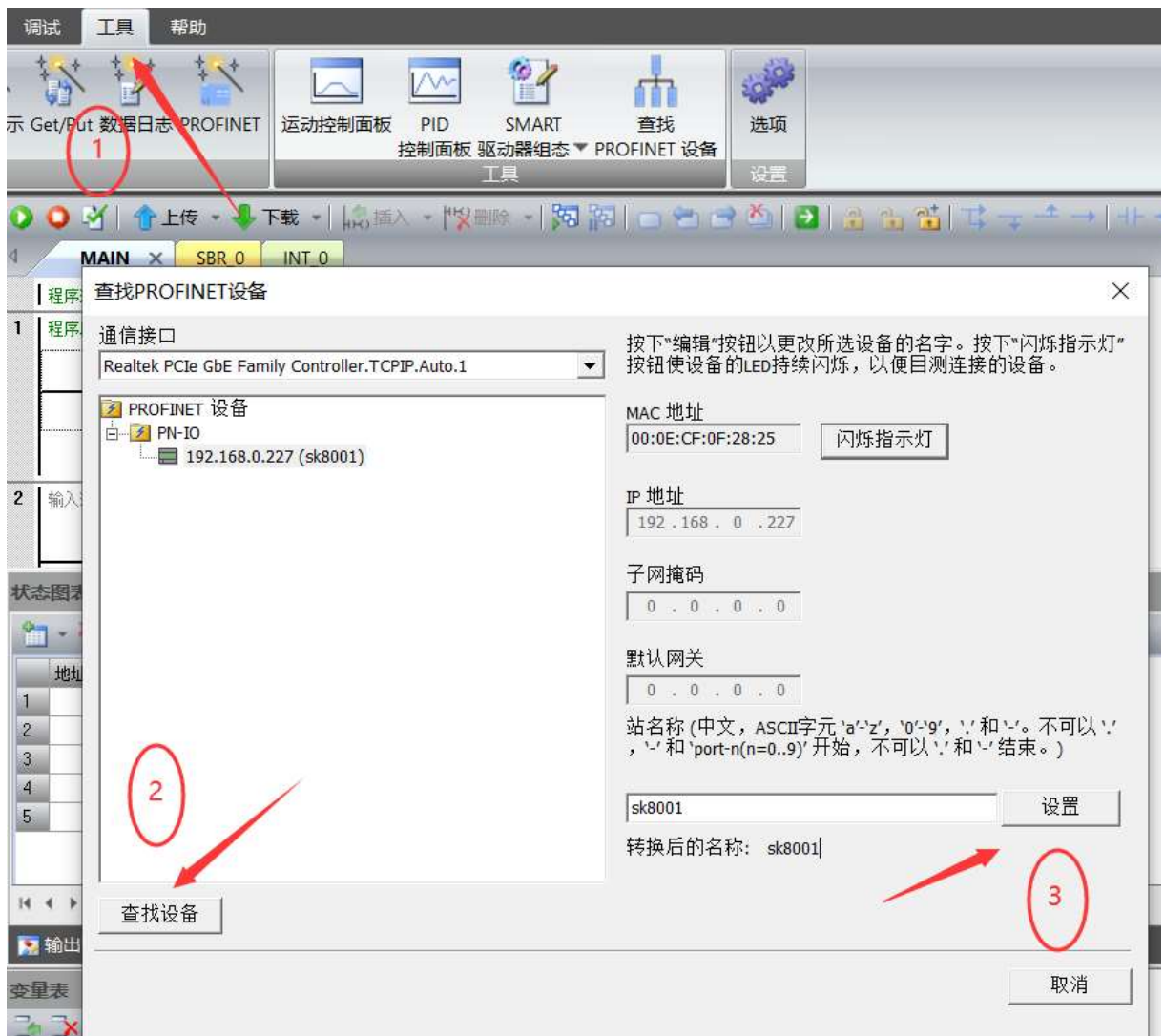


选择需要导入的 GSDML 文件，点击确认，完成 GSDML 文件导入。

(5) 设备命名

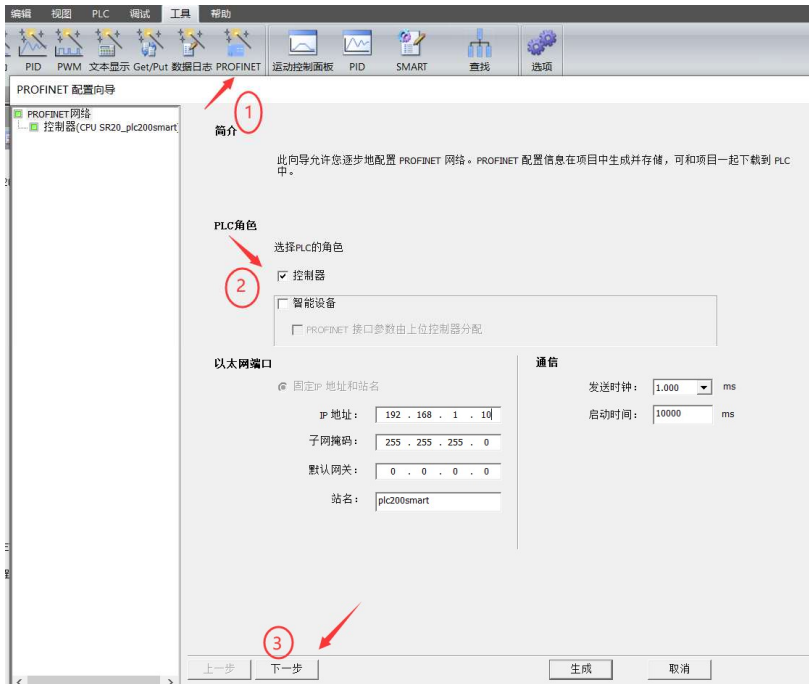


所有 PROFINET 设备都必须具有设备名称和 IP 地址。使用 STEP 7-Micro/WIN SMART 来定义设备名称。通过 PROFINET DCP（发现和组态 协议）为设备分配设备名称。PROFINET 设备和 PC 位于同一子网中。单击“工具”菜单功能区“工具”区域中的“查找 PROFINET 设备”按钮。

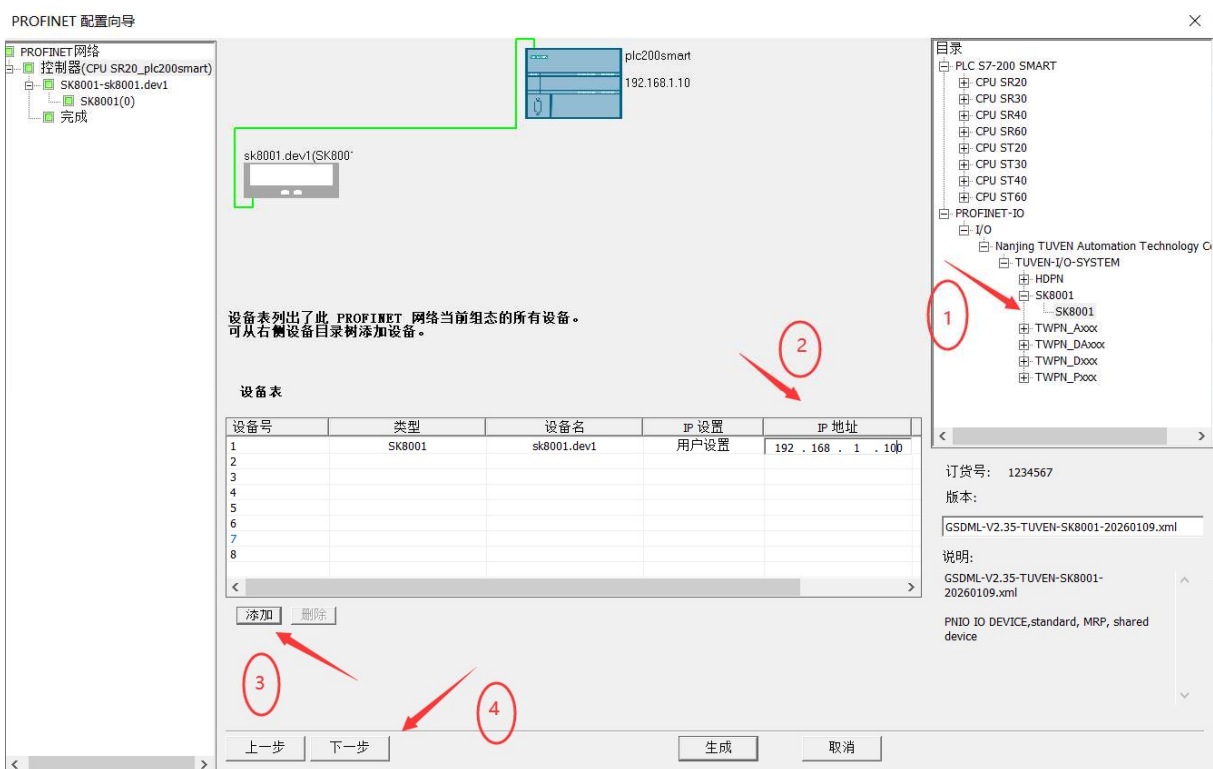


点击查找设备，显示设备名，然后点击编辑可更改设备名

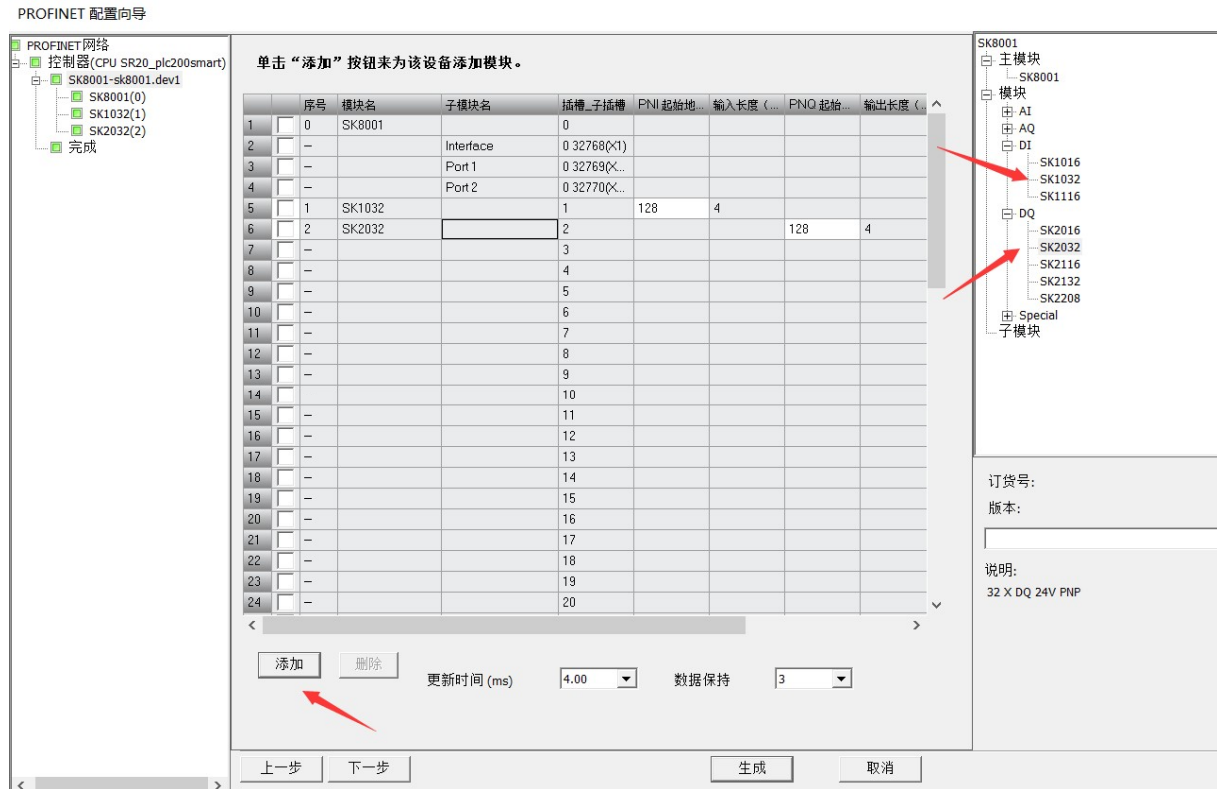
(6) 组态 PROFINET 网络



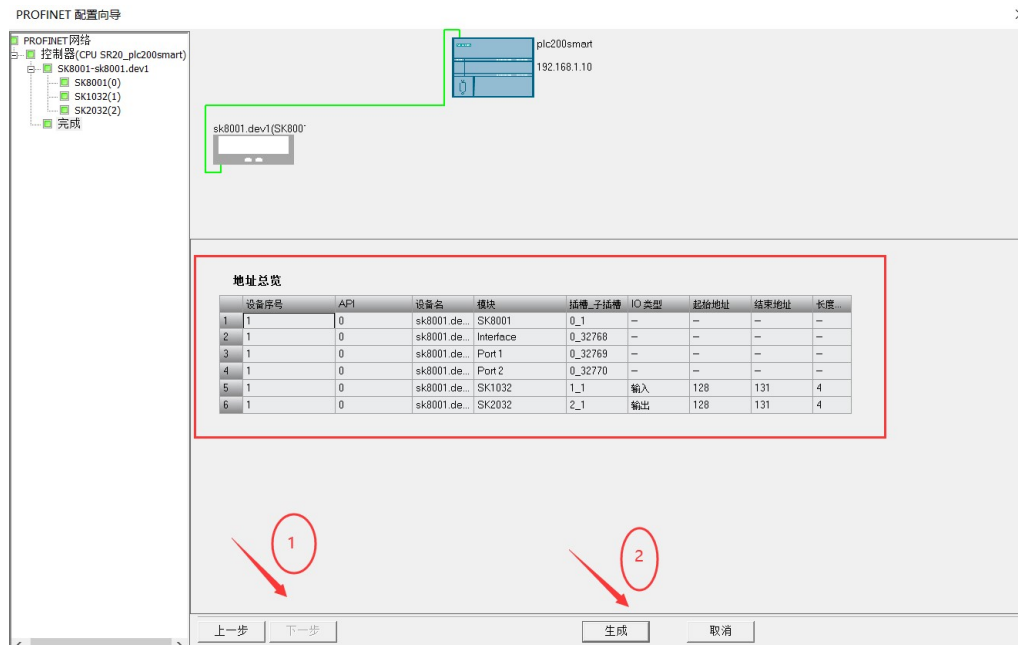
点击工具菜单栏的 PROFINET 按钮，选择 PLC 角色为控制器
单击前面的+号，选择 SK8001 型号模块，修改设备名称及配置 IP 地址。



添加需要的 IO 模块，单击下一步。

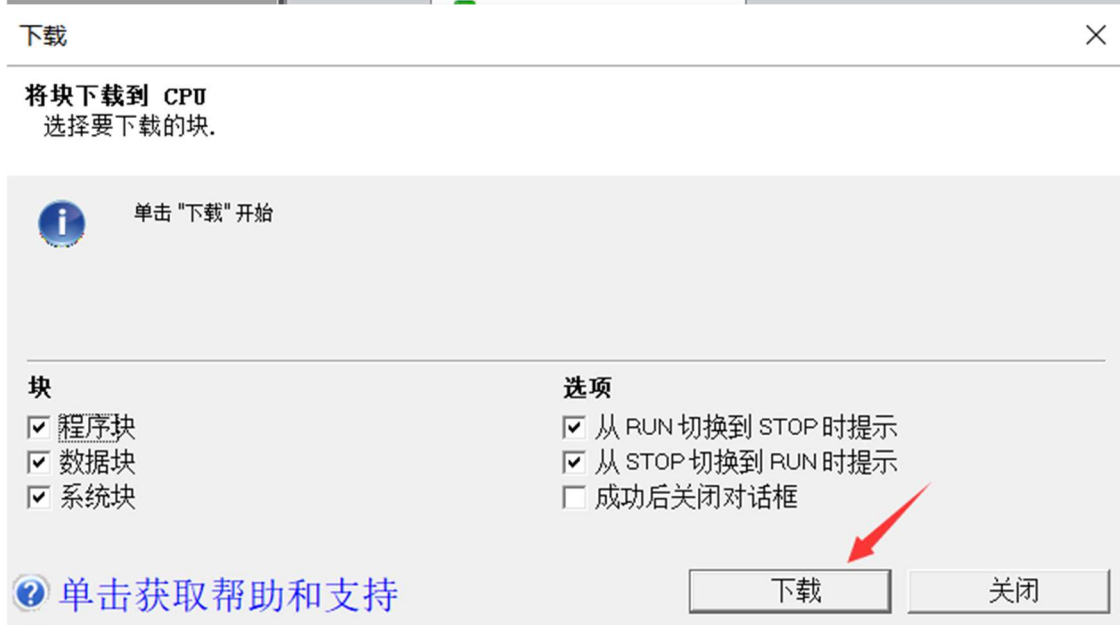


记录模块的起始地址，依次点击下一步，最后点击生成按钮。

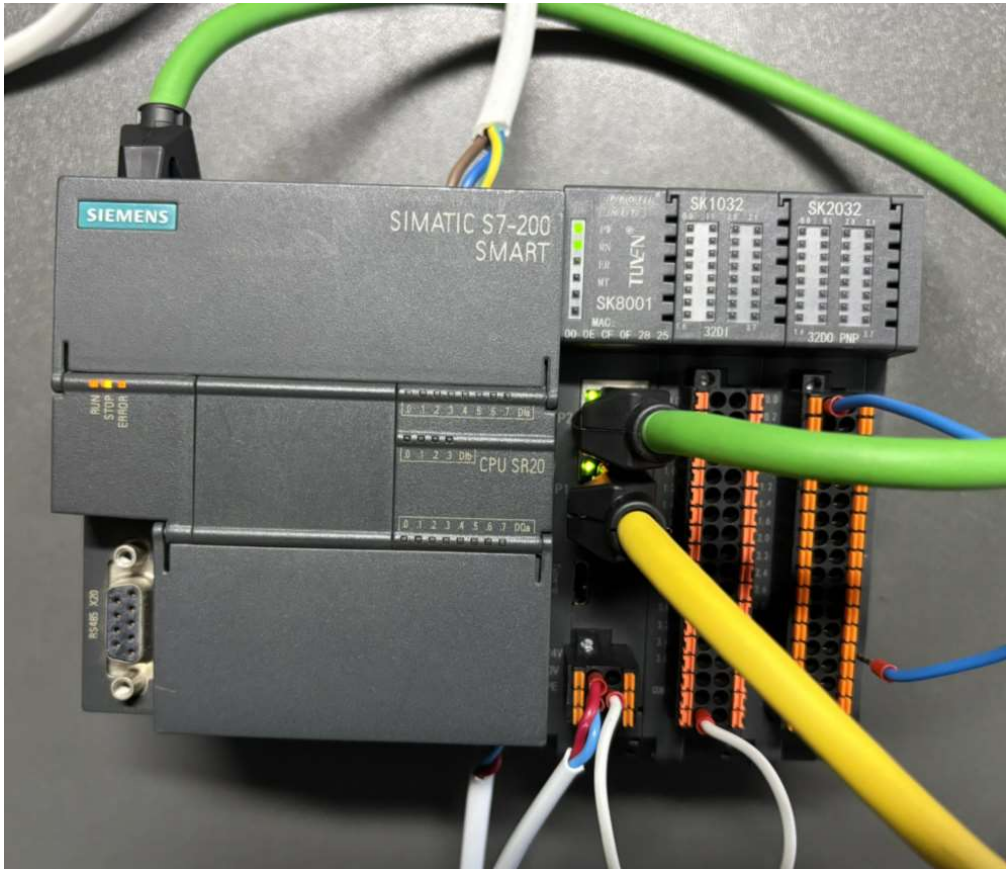


(7) 下载 PLC

点击下载按钮



下载完成，关闭对话框。此时 IO 模块处于 RN 模式，代表 IO 模块和 CPU 之间建立了连接。



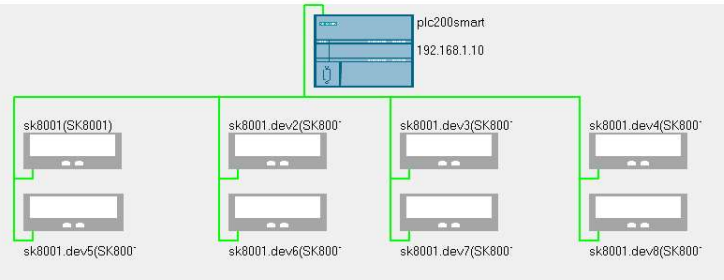
关于 Profinet 分布式 IO 作为 S7200smart 系列 PLC 从站使用注意事项如下：

- 1、S7200smart 最多只能扩展 8 个 profinet 从站，所以 SK8001 只能扩展 8 个。

PROFINET 配置向导

PROFINET 网络

- [-] 控制器(CPU SR20_plc200smart)
 - SK8001-sk8001
 - SK8001(0)
 - SK1032(1)
 - SK2032(2)
 - SK8001-sk8001.dev2
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev3
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev4
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev5
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev6
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev7
 - SK8001(0)
 - SK8001-sk8001.dev8
 - SK8001(0)
 - 完成



设备表列出了此 PROFINET 网络当前组态的所有设备。
可从右侧设备目录树添加设备。

设备表

设备号	类型	设备名	IP 设置
1	SK8001	sk8001	用户设置
2	SK8001	sk8001.dev2	用户设置
3	SK8001	sk8001.dev3	用户设置
4	SK8001	sk8001.dev4	用户设置
5	SK8001	sk8001.dev5	用户设置
6	SK8001	sk8001.dev6	用户设置
7	SK8001	sk8001.dev7	用户设置
8	SK8001	sk8001.dev8	用户设置

STEP 7-Micro/WIN SMART

警告图标

控制器最多支持8个设备。

确定

目录

- PLC S7-200 SMART
 - CPU SR20
 - CPU SR30
 - CPU SR40
 - CPU SR60
 - CPU ST20
 - CPU ST30
 - CPU ST40
 - CPU ST60
- PROFINET-IO
 - Nanjing TUVEN Automation Techno
 - TUVEN-I/O-SYSTEM
 - HDPN
 - SK8001
 - SK8001
 - TWPN_Axxx
 - TWPN_Dxxx
 - TWPN_Pxxx

2、关于单个适配器扩展 IO 数量 每个适配器最大支持 128 个字节输入和 128 个字节输出，所以单个从站，模拟量输入最多扩展 64 点。

单击“添加”按钮来为该设备添加模块。

序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PNI 起始地...	输入长度
1	0	SK8001	0		
2	-	Interface	0 32768		
3	-	Port 1	0 32769		
4	-	Port 2	0 32770		
5	1	SK3108	1	128	16
6	2	SK3108	2	144	16
7	3	SK3108	3	160	16
8	4	SK3108	4	176	16
9	5	SK3108	5	192	16
10	6	SK3108	6	208	16
11	7	SK3108	7	224	16
12	8	SK3108	8	240	16

STEP 7-Micro/WIN SMART

一个设备的 IO 输入长度不可超过128个字节。

确定

模拟量输出也最多扩展 64 个点

单击“添加”按钮来为该设备添加模块。

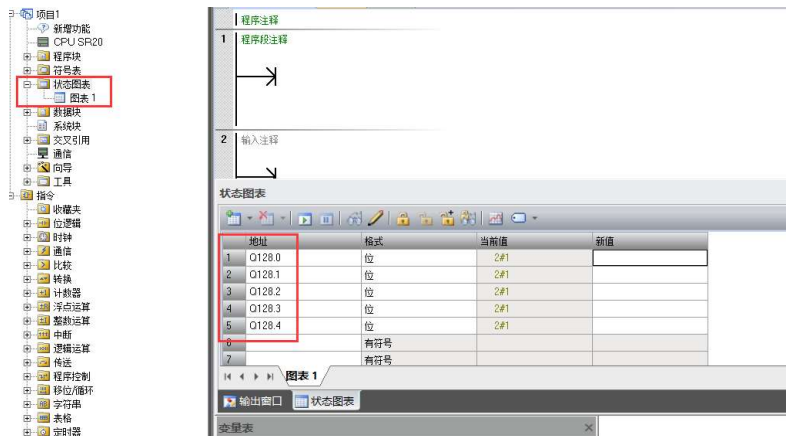
序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PNI 起始地...	输入长度
1	0	SK8001	0		
2	-	Interface	0 32768		
3	-	Port 1	0 32769		
4	-	Port 2	0 32770		
5	1	SK3108	1	128	16
6	2	SK3108	2	144	16
7	3	SK3108	3	160	16
8	4	SK3108	4	176	16
9	5	SK3108	5	192	16
10	6	SK3108	6	208	16
11	7	SK3108	7	224	16
12	8	SK3108	8	240	16
13	9	SK4108	9		
14	10	SK4108			
15	11	SK4108			
16	12	SK4108			
17	13	SK4108			
18	14	SK4108			
19	15	SK4108			
20	16	SK4108			

STEP 7-Micro/WIN SMART

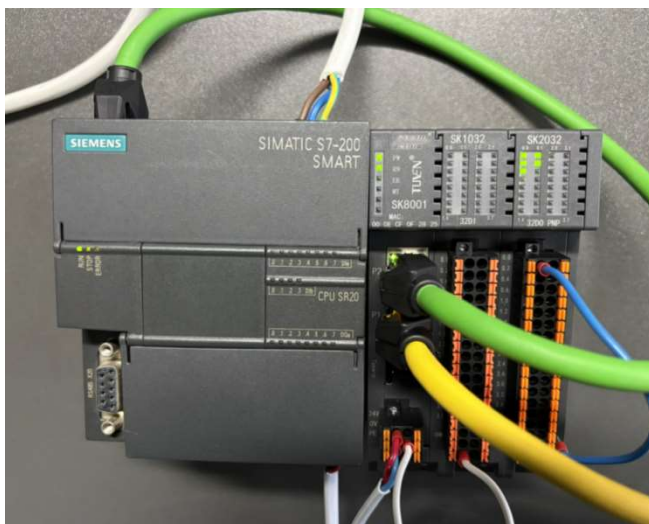
一个设备的 IO 输出长度不可超过128个字节。

确定

(8) 数据交互



打开状态图表，将输出模块 1-5 号地址，写入“地址”栏，点击全部写入，模块实物图如下图所示：1-5 号端子全部被点亮。



将输出 1 号端子和输入任意一个端子用电缆连接，对应端子将被点亮，如下图所示：



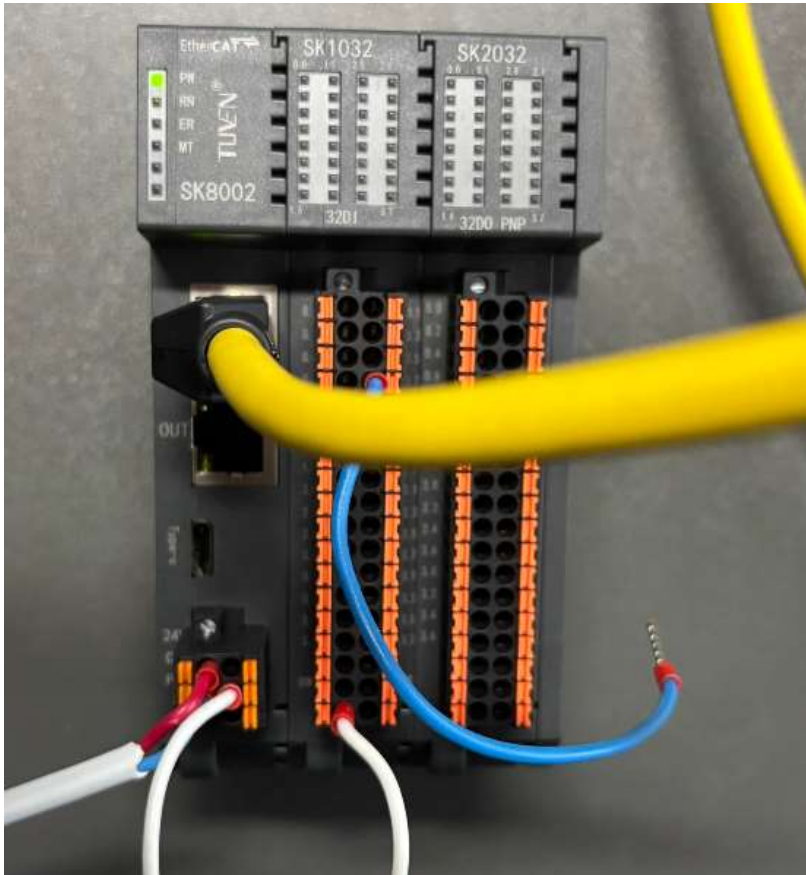
至此，就可以对 S7-200SMART PLC 进行编程了。

5 SK8002 模块作为 EtherCAT 从站在编程软件中的应用

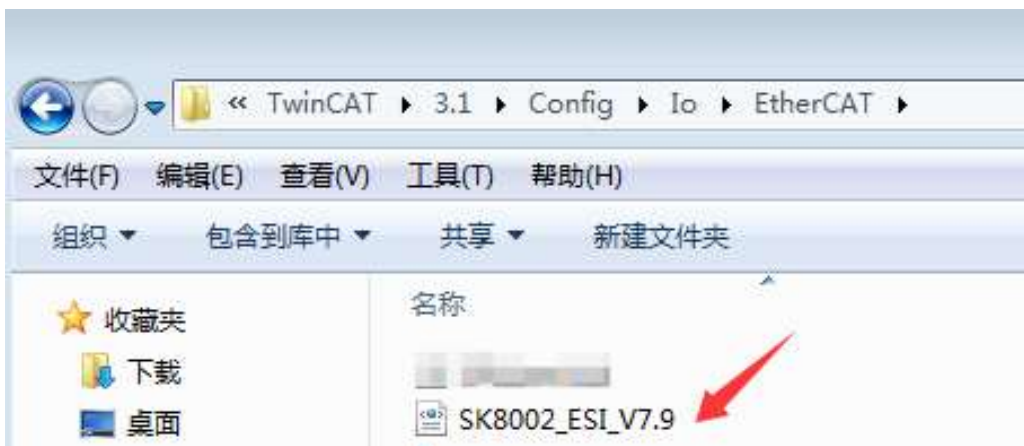
5.1 SK8002 在 倍福 TwinCAT3 软件环境下的应用

准备工作:

装好 TwinCAT3 软件的电脑,SK8002 EtherCAT 适配器模块,SK1032 32DI 模块,SK2032 32DO 模块,SK6001 终端模块, 各一只。如下图:



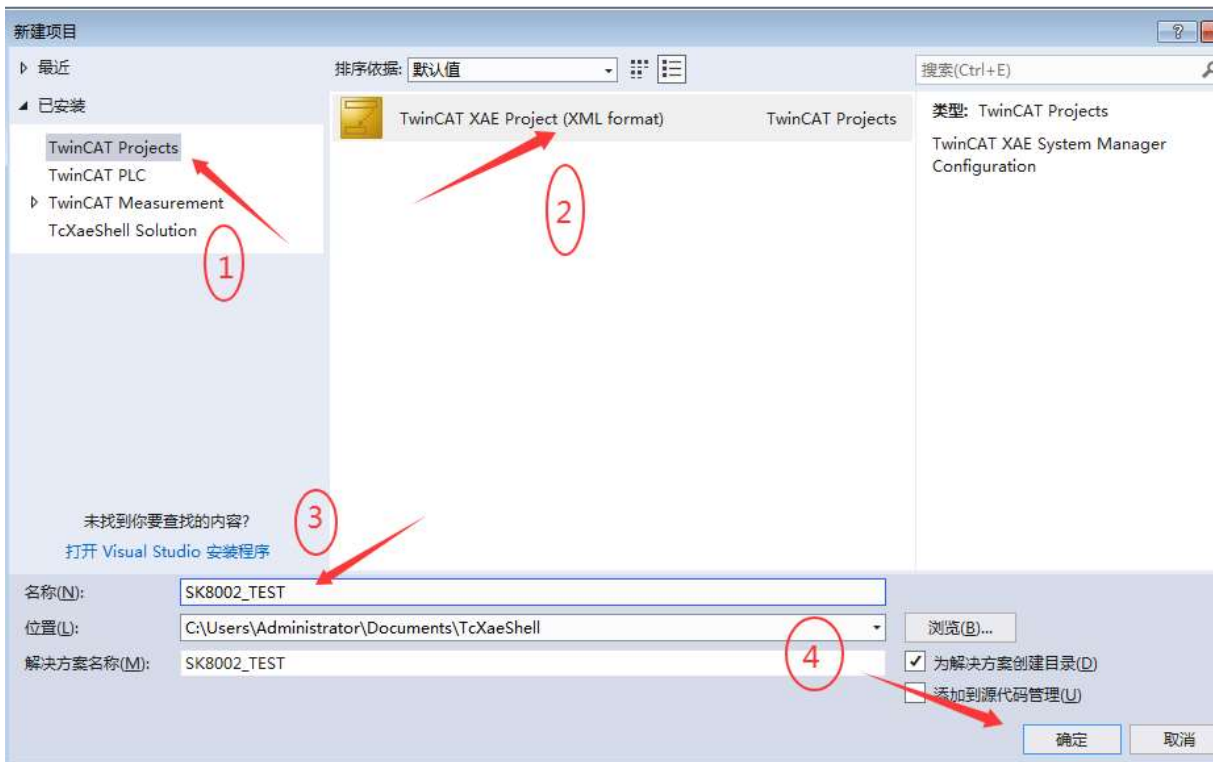
将 XML 文件复制到电脑对应文件夹



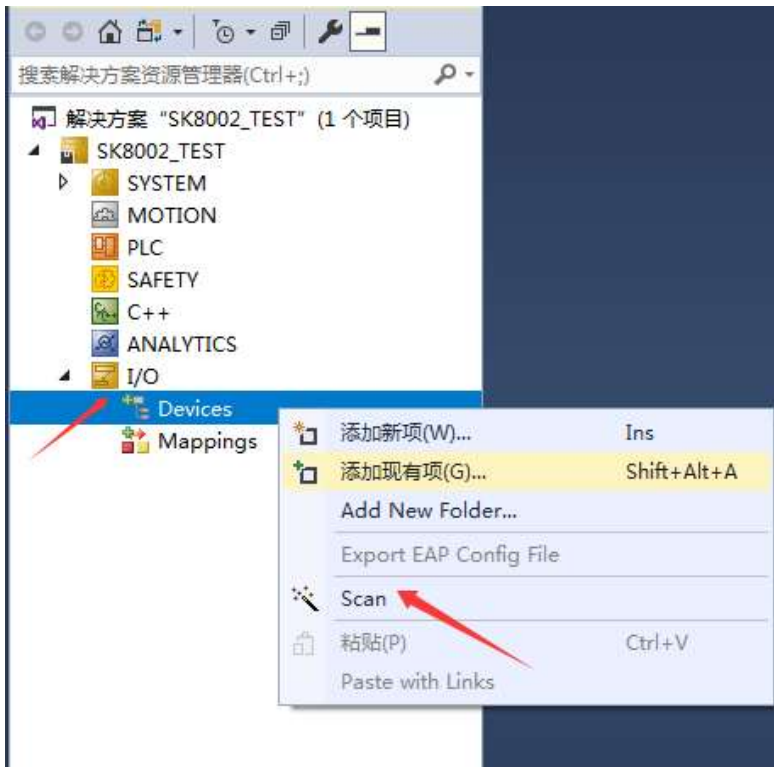
(1) 依次点击文件、新建、项目



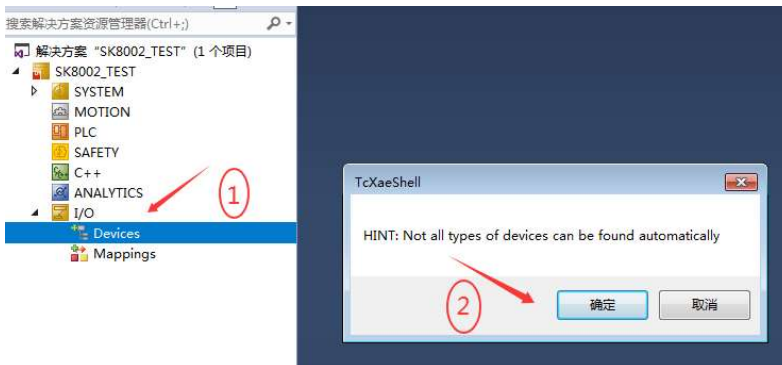
(2) 点击 TwinCAT Projects, 选择 TwinCAT XAE Project(XML format), 设置名称, 点击确定



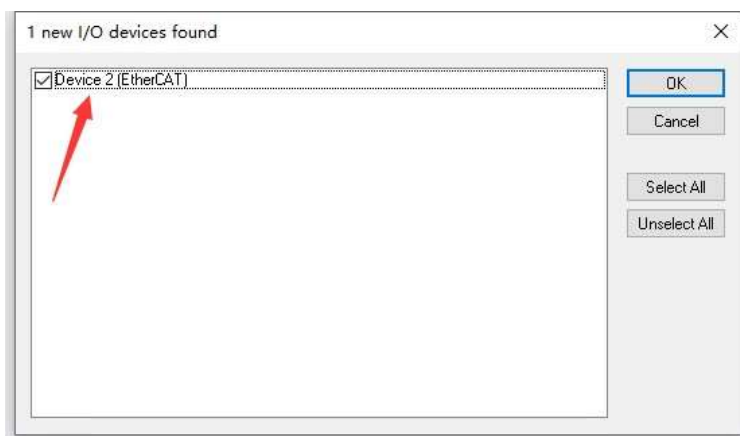
(3) 依次单击 IO, Devices, 然后右键 Scan



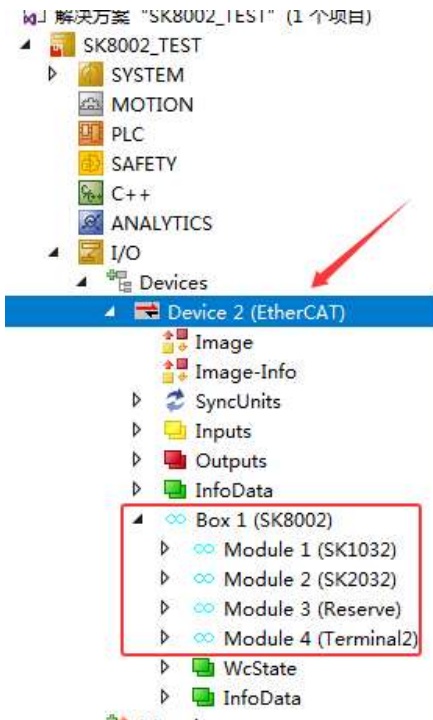
(4) 出现如下对话框,点击确定



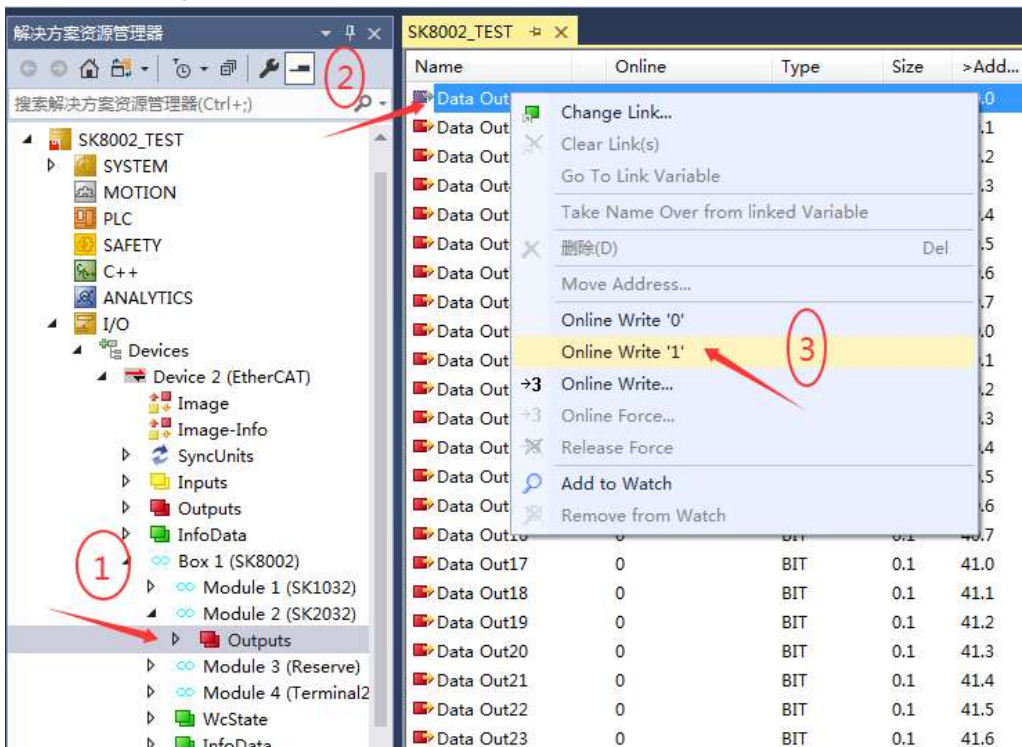
(5) 选择 Device2,然后点击 OK



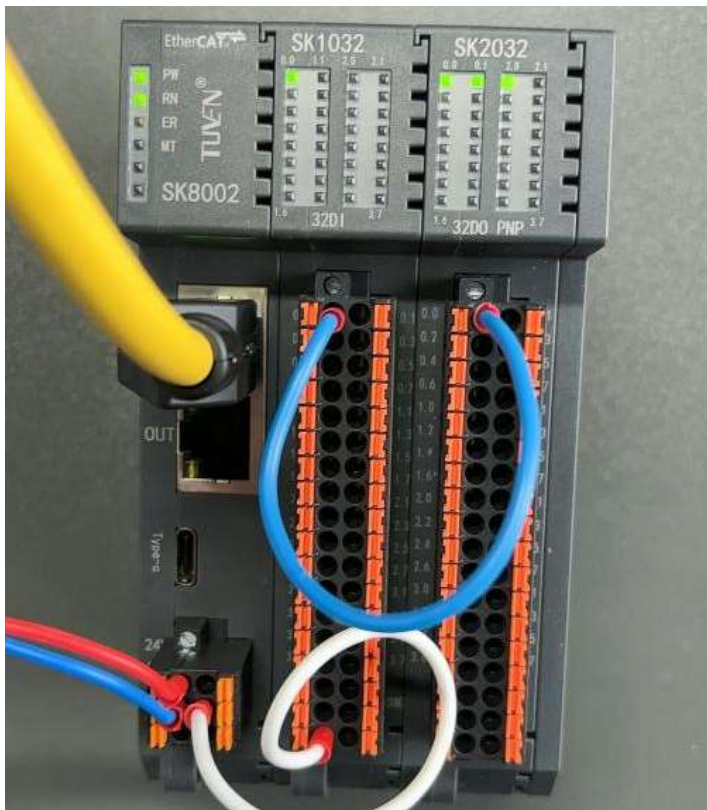
(6) 如下图所示：已经成功扫描到 SK8002 适配器及 IO 模块



(7) 双击 Outputs，显示 Date Out1 通道，右键 Online Write 1，SK2032 输出第一个灯被点亮。



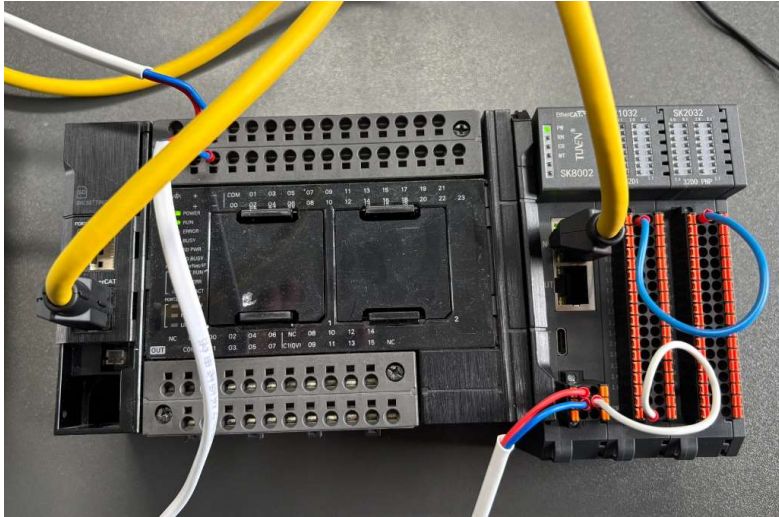
输入第一个端子接到输出模块第一个端子上，SK1032 灯被点亮，至此就可以对模块进行编程了。



5.2 SK8002 在欧姆龙 Sysmac Studio 编程软件中的应用

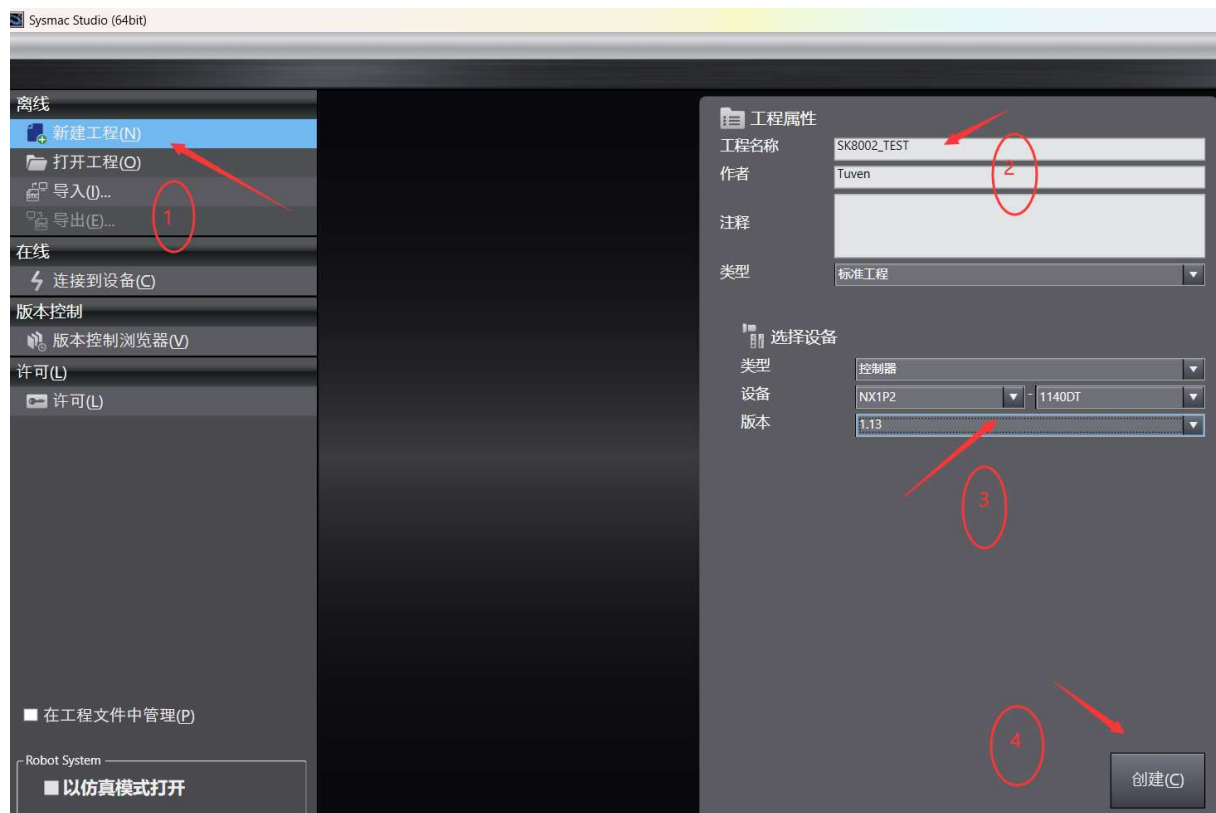
准备工作:

欧姆龙 NX1P2 系列 CPU 一只, SK8002 EtherCAT 适配器模块, SK1032 32DI 模块, SK2032 32DO 模块, SK6001 终端模块, 各一只。如下图:

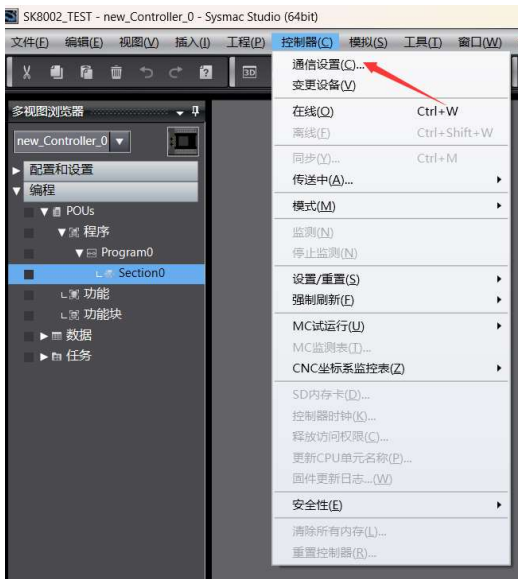


将 XML 文件复制到电脑桌面

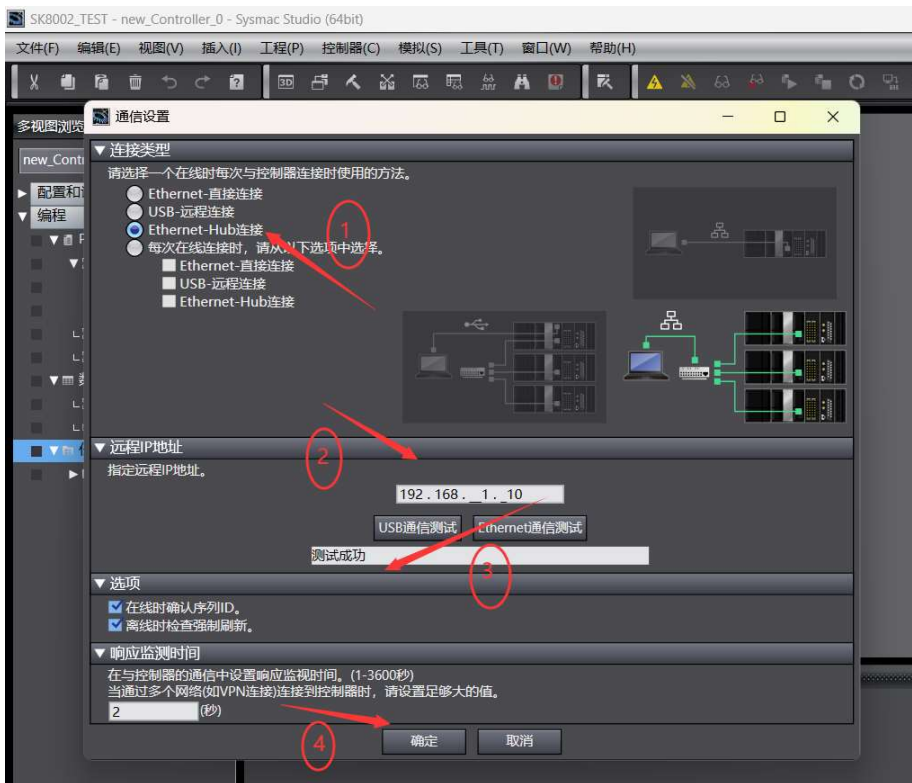
(1) 新建工程, 填写工程名称, 选择对应设备, 然后点击创建



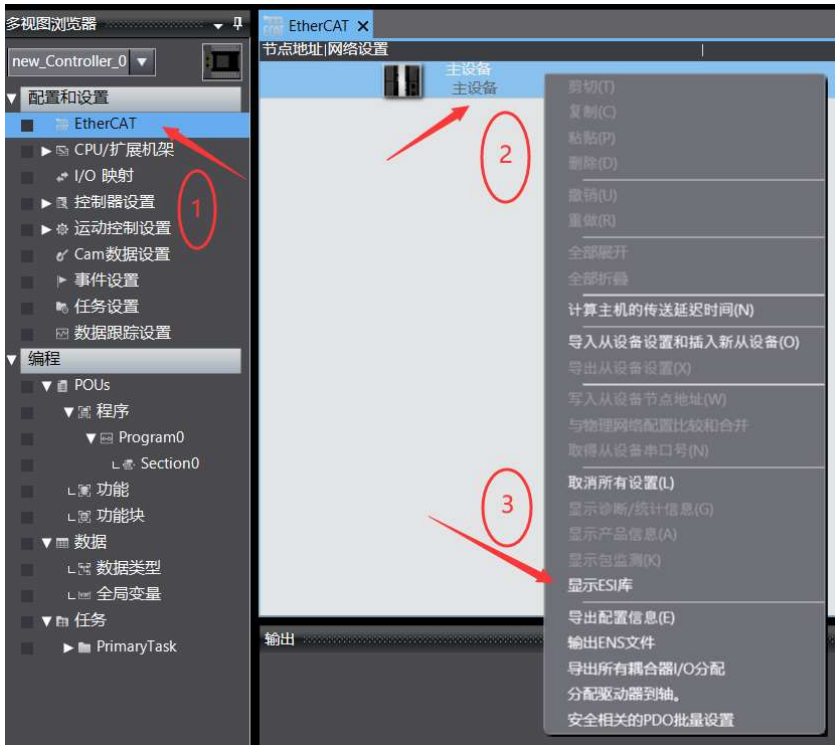
(2) 点击控制器，通讯设置



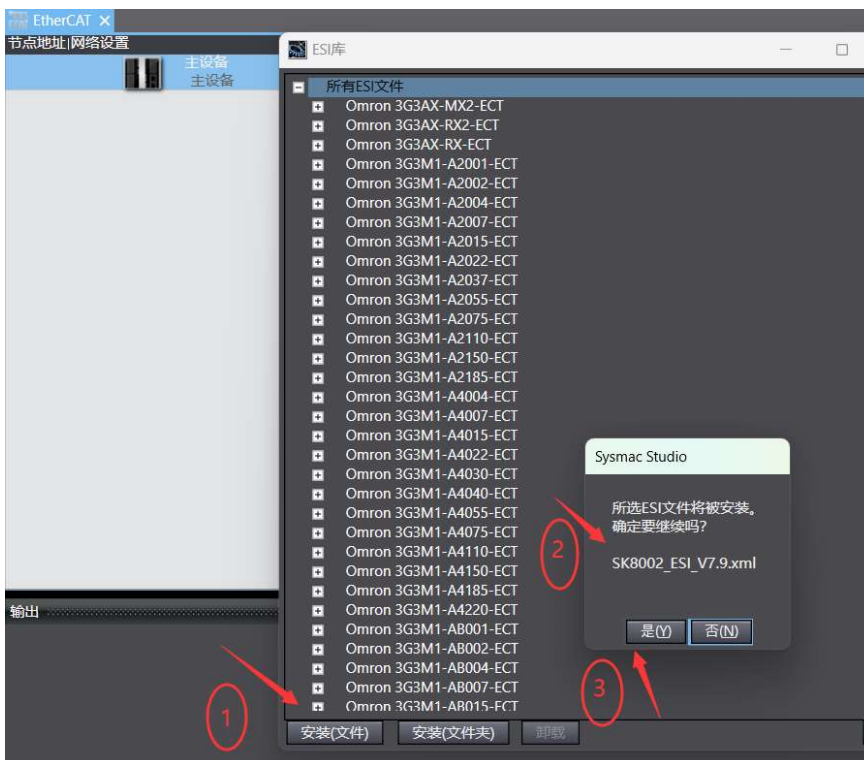
(3) 通信设置选择 Ethernet-Hub 连接，然后设置 IP 地址，此 IP 地址为模块的 IP 地址。设置完 IP 地址之后点击 Ethernet 通信测试，显示测试成功之后点击确认，进行下一步。



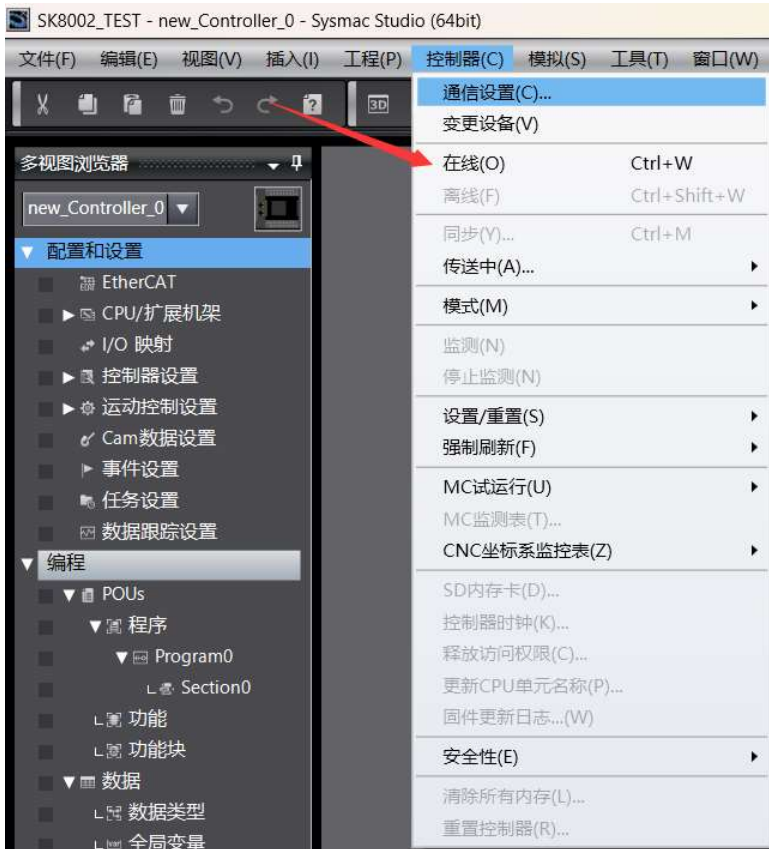
(5) 双击 EtherCAT,右键主设备, 点击“显示 ESI 库”, 进行下一步。



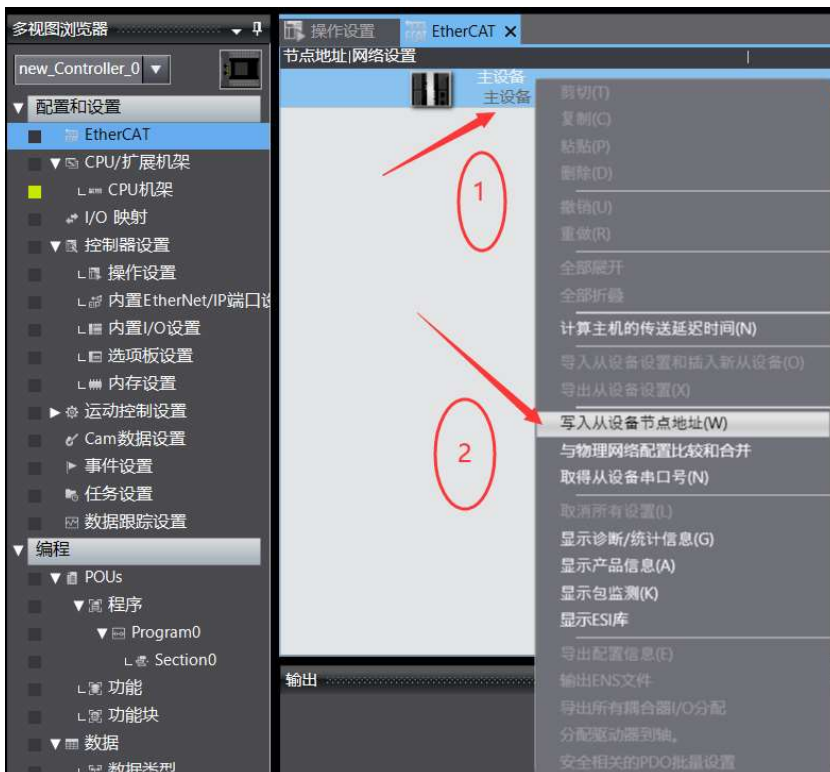
(6) 点击“安装 (文件)”, 选择对应的 XML 文件, 点击打开, 进行下一步



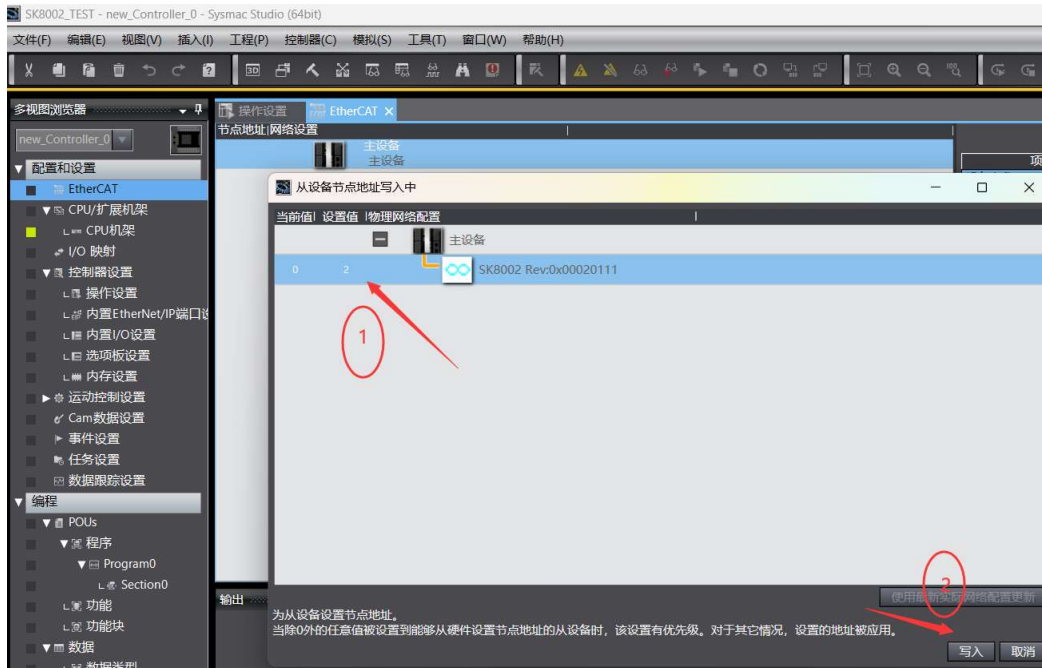
(7) 点击控制器，在线



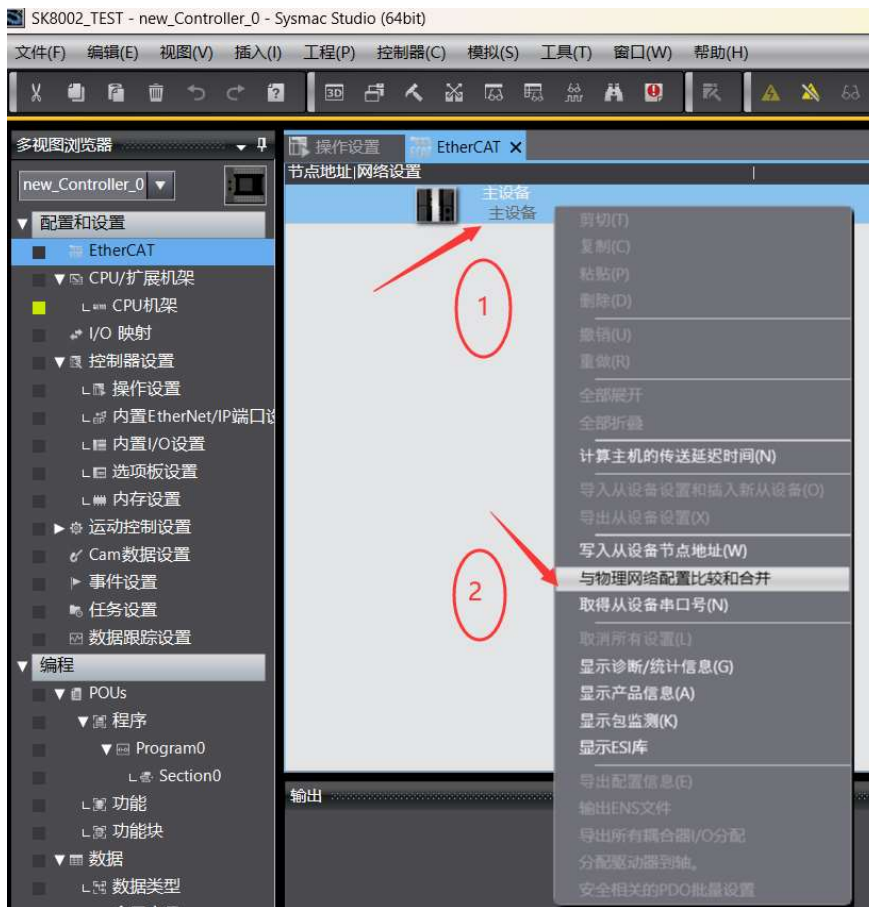
(8) 右键点击主设备，然后点击写入从设备节点地址



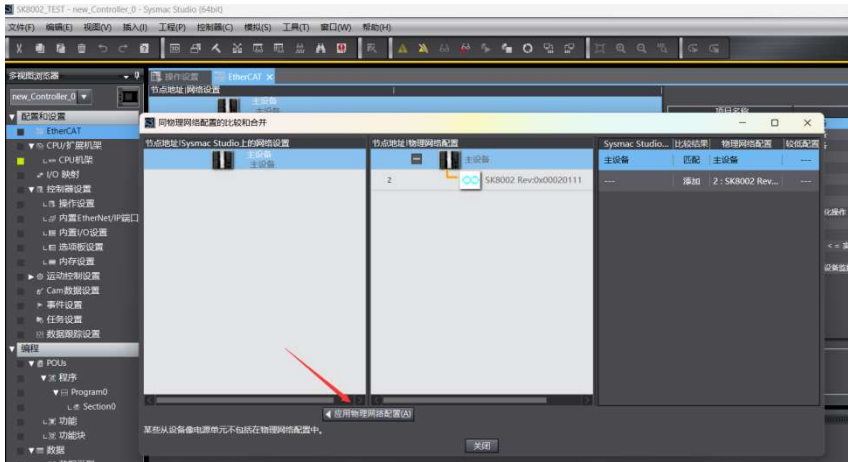
(9) 设置值填入对应地址，然后点击写入，断电重启 SK8002 模块。



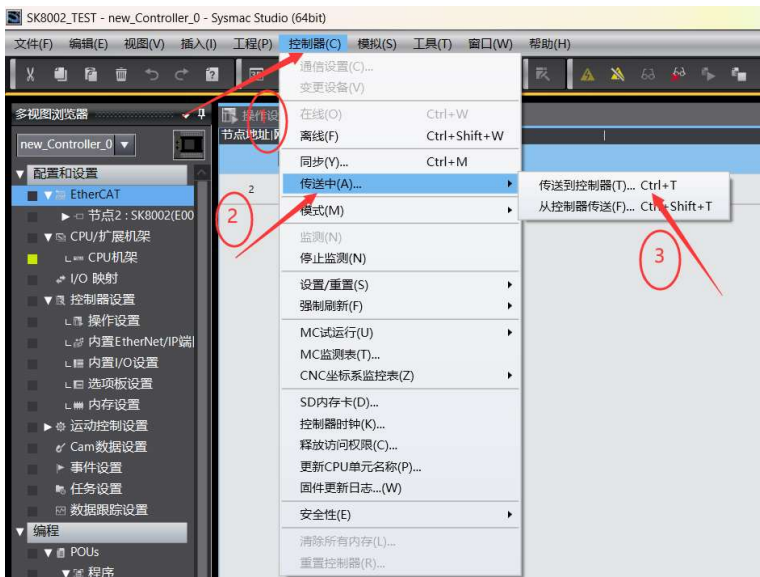
(10) 右键点击主设备，点击与物理网络配置比较合并



(11) 点击应用物理网络配置



(12) 点击控制器，传送到，传送到控制器



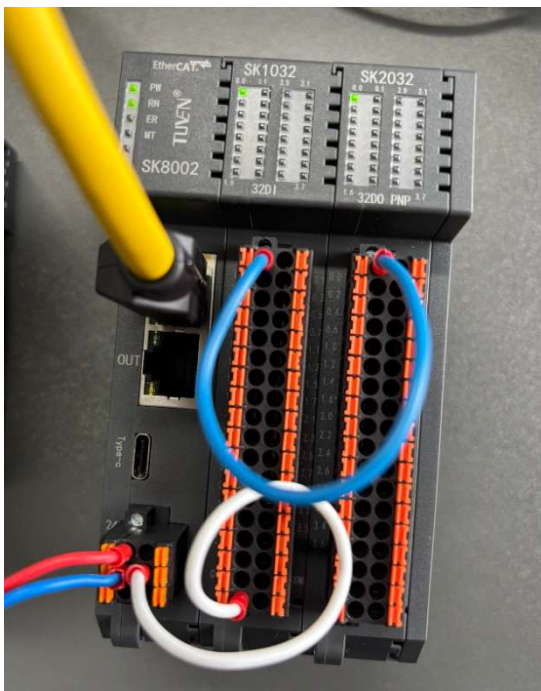
(13) 点击执行



(14) 点击 I/O 映射，如右图所示，显示模块输入和输出地址

位置	端口	说明	R/W	数据类型	值
节点2	EtherCAT网络配置				
插槽0	SK8002				
插槽1	SK2032				
	Outputs_Data Out1_7000_01		W	BOOL	TRUE
	Outputs_Data Out2_7000_02		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out3_7000_03		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out4_7000_04		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out5_7000_05		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out6_7000_06		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out7_7000_07		W	BOOL	FALSE
	Outputs_Data Out8_7000_08		W	BOOL	FALSE

位置	端口	说明	R/W	数据类型	值
节点2	EtherCAT网络配置				
插槽0	SK1032				
	Inputs_Data In1_6000_01		R	BOOL	TRUE
	Inputs_Data In2_6000_02		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In3_6000_03		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In4_6000_04		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In5_6000_05		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In6_6000_06		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In7_6000_07		R	BOOL	FALSE
	Inputs_Data In8_6000_08		R	BOOL	FALSE



输入第一个端子接到输出模块第一个端子上，SK1032 灯被点亮，至此就可以对模块进行编程了。

5.3 SK8002 在 CODESYS 编程软件中的应用

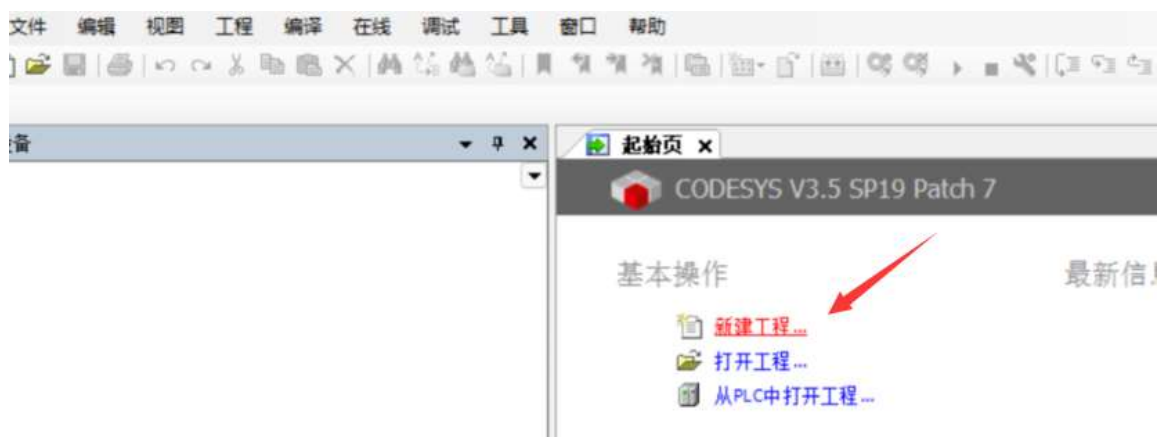
准备工作:

装好 CODESYS 软件的电脑, SK8002 EtherCAT 适配器模块, SK1032 32DI 模块, SK2032 32DO 模块, SK6001 终端模块, 各一只。如下图:

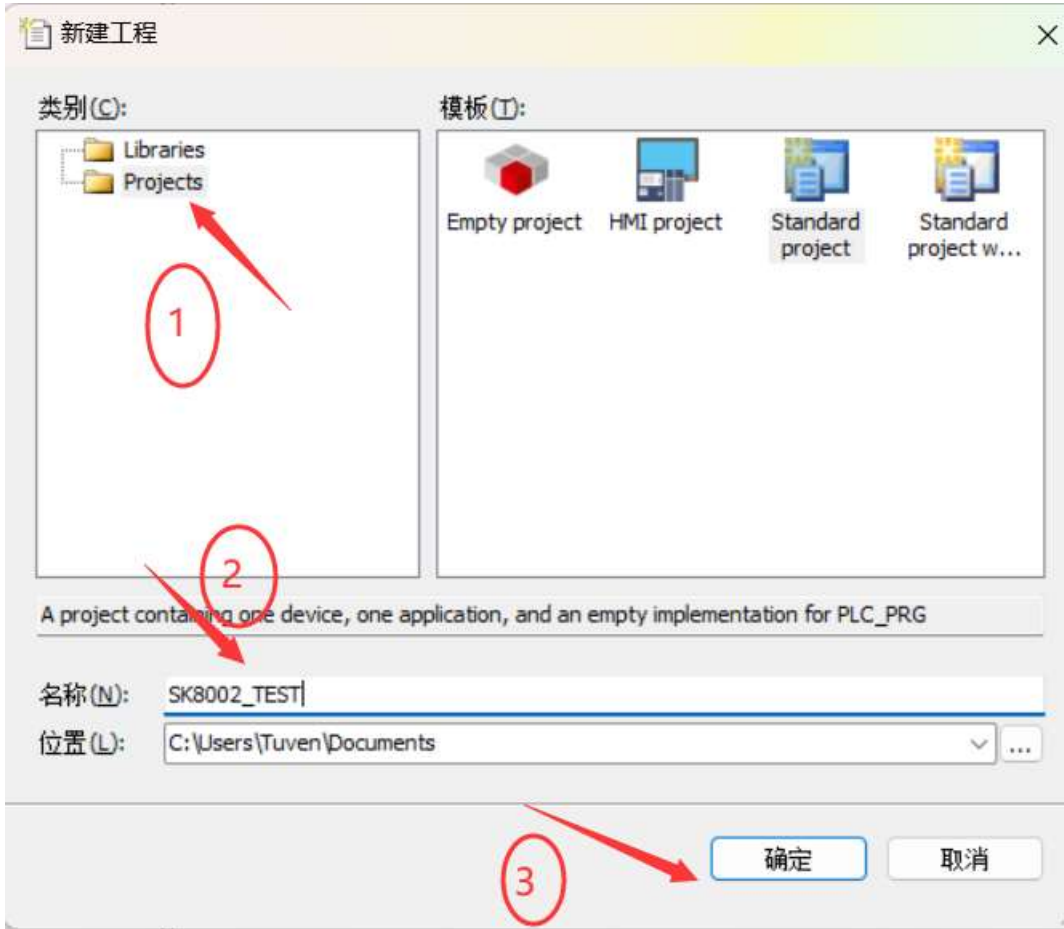


准备 XML 文件到电脑桌面

(1) 点击新建工程



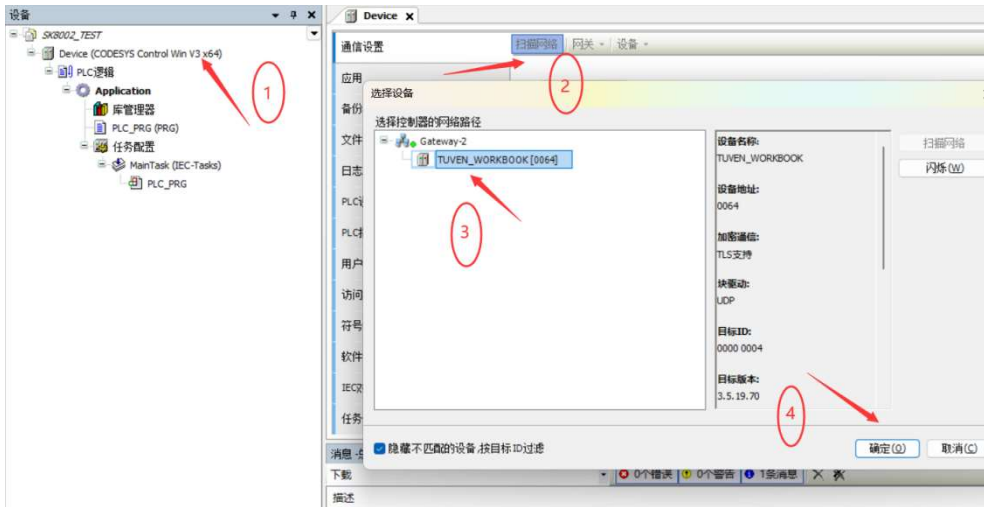
(2) 新建项目，点击确认



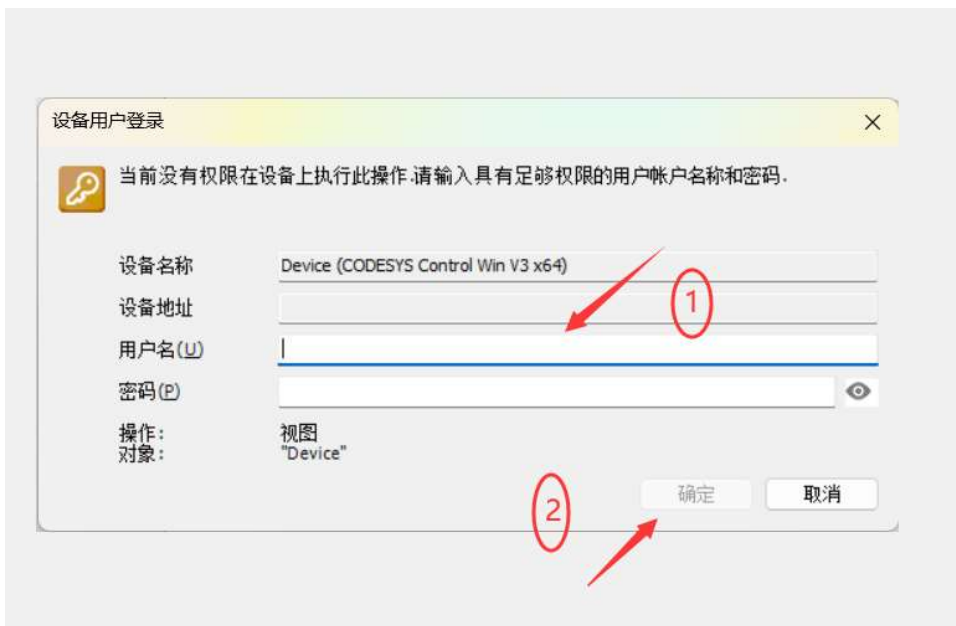
(3) 选择对应系统



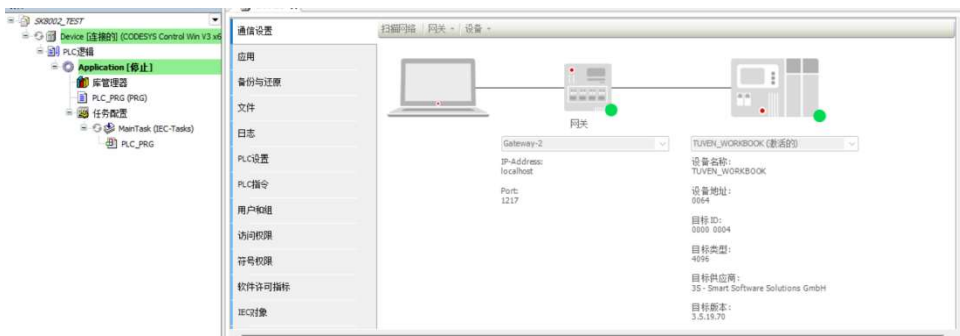
(4) 依次点击 Device、扫描网络、TUVEN_WORKBOOK、确定



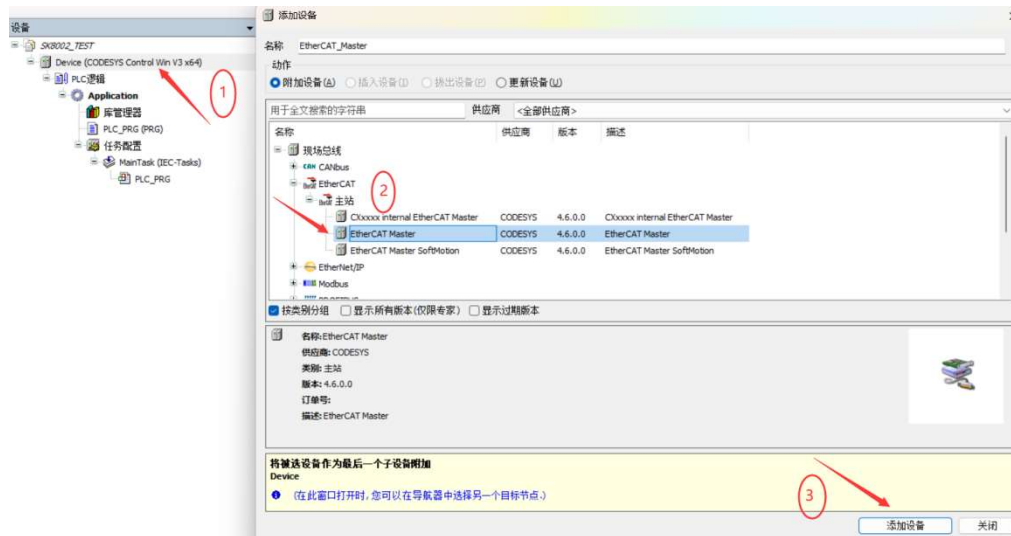
(5) 登陆自己设置的用户名和密码



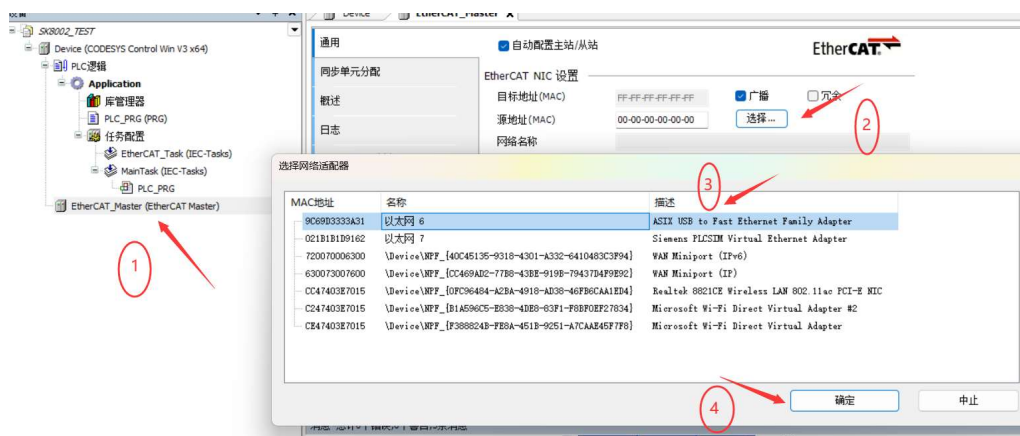
点击确定之后显示如下在线状态



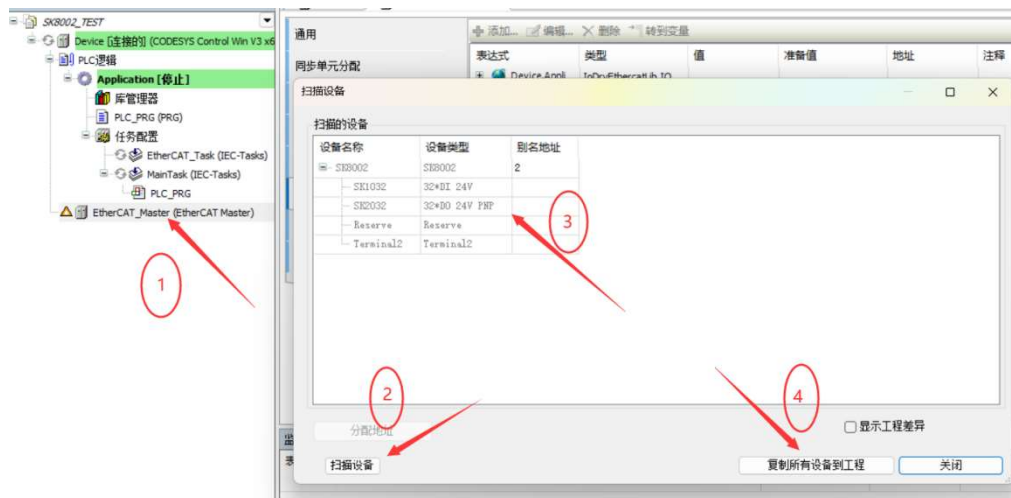
(6) 右键点击 Device，然后点击添加设备、EtherCAT Master、添加设备



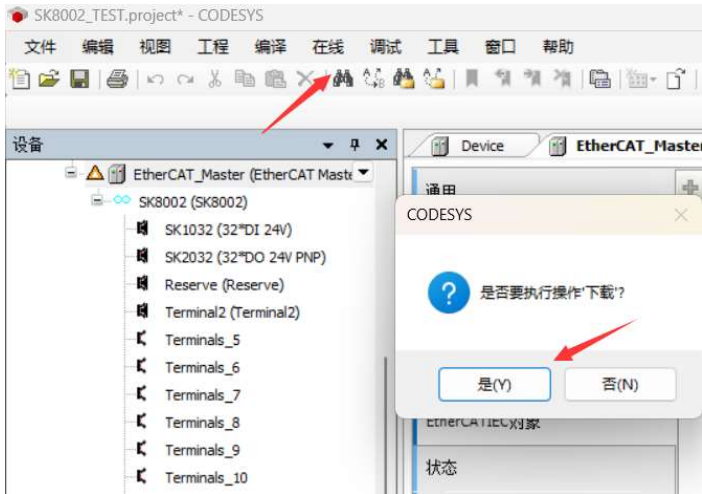
(7) 双击 EtherCAT Master，点击选择，选择对应网卡之后，点击确认



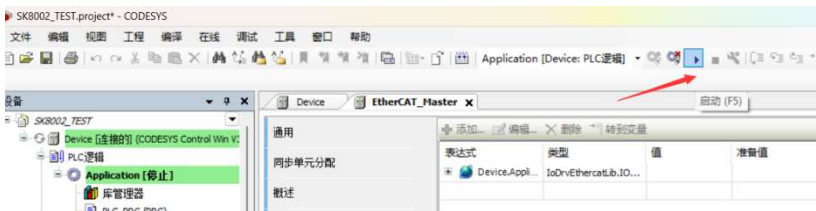
(8) 右键 EtherCAT Master，扫描设备，如标号 3 所示，点击复制所有设备到工程



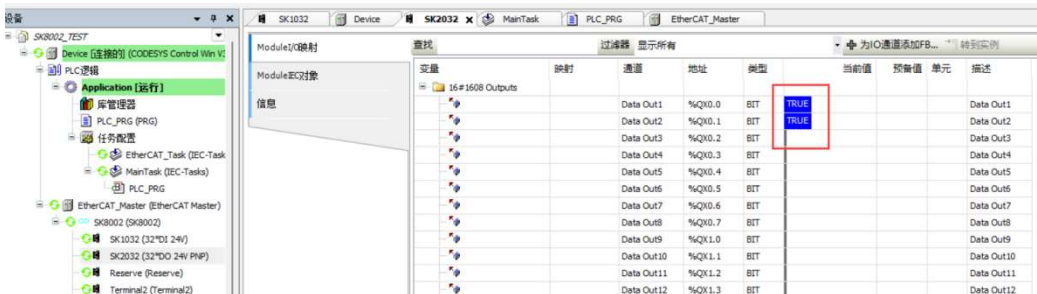
(9) 点击在线，下载按钮



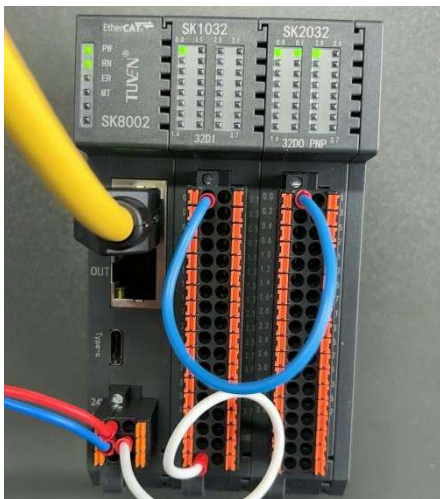
然后点击启动



(10) 如下图所示，可显示输出模块地址



输入第一个端子接到输出模块第一个端子上，SK1032 灯被点亮，至此就可以对模块进行编程了。



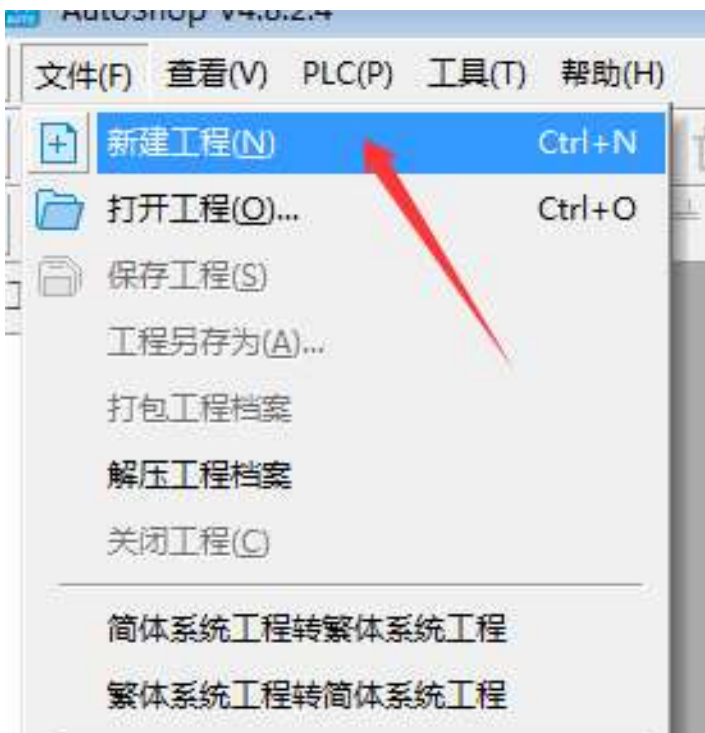
5.4 SK8002 在汇川编程软件中的应用

准备工作:

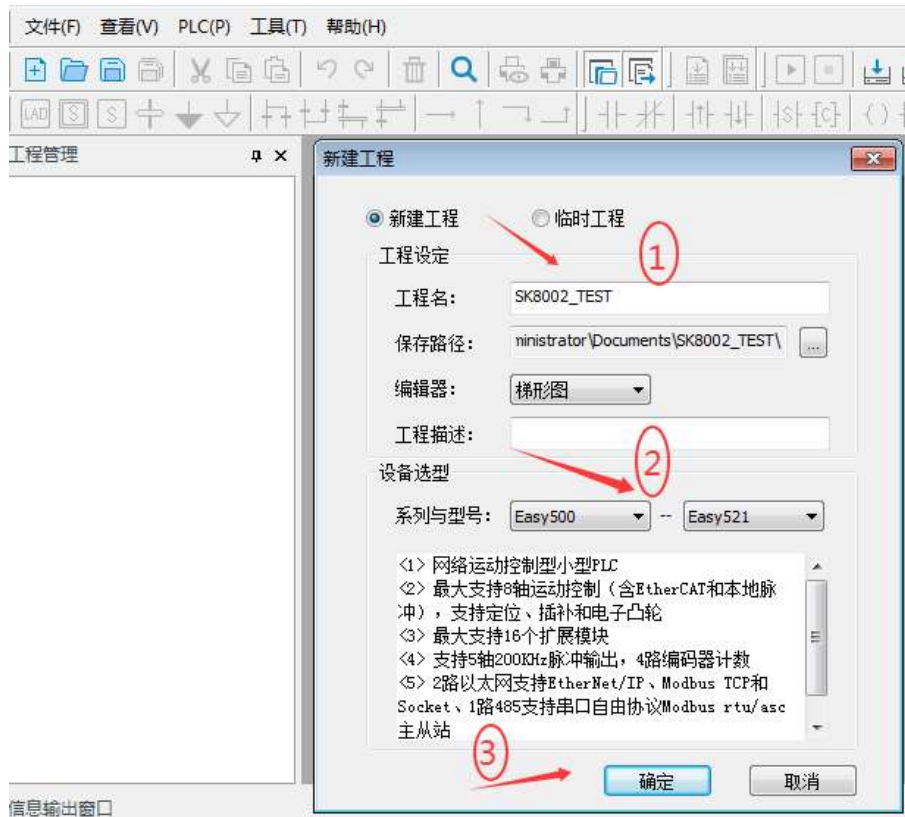
汇川 Easy521 系列 CPU 一只,SK8002 EtherCAT 适配器模块,SK1032 32DI 模块,SK2032 32DO 模块,SK6001 终端模块,各一只。如下图:



(1) 打开汇川 AutoShop 编程软件
点击文件,新建工程



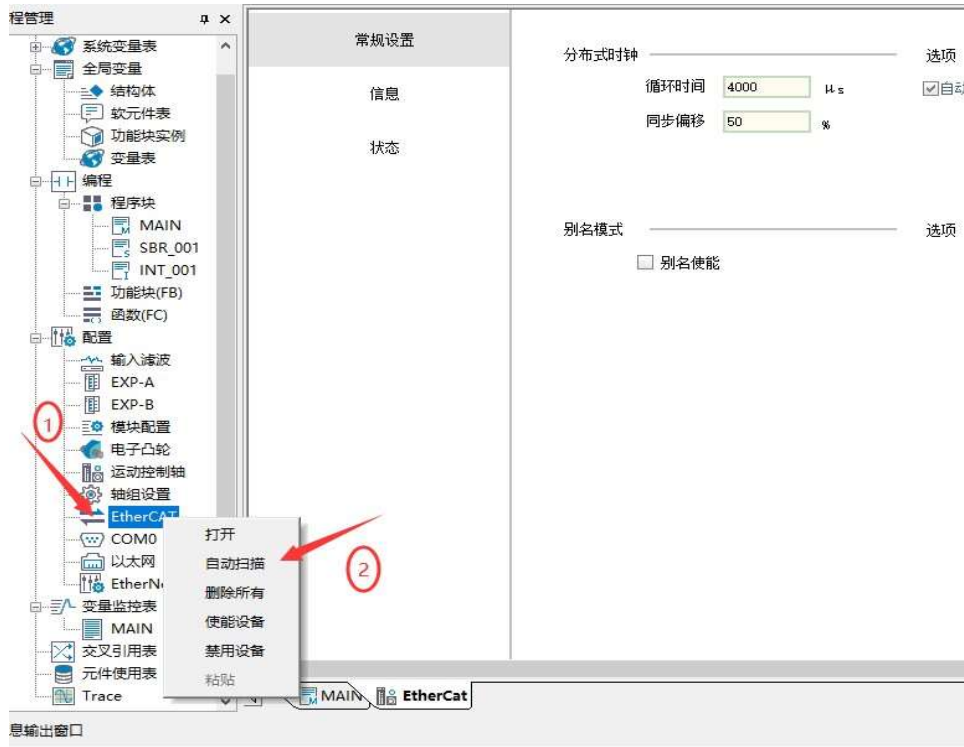
(2) 按照如下顺序输入工程名，选择 PLC 系列及型号，然后点击确认。



(3) 如下图所示，XML 文件放在任意位置，右键序号 1 图标：EtherCAT Devices，导入 XML 文件，导入文件之后，软件需重启。



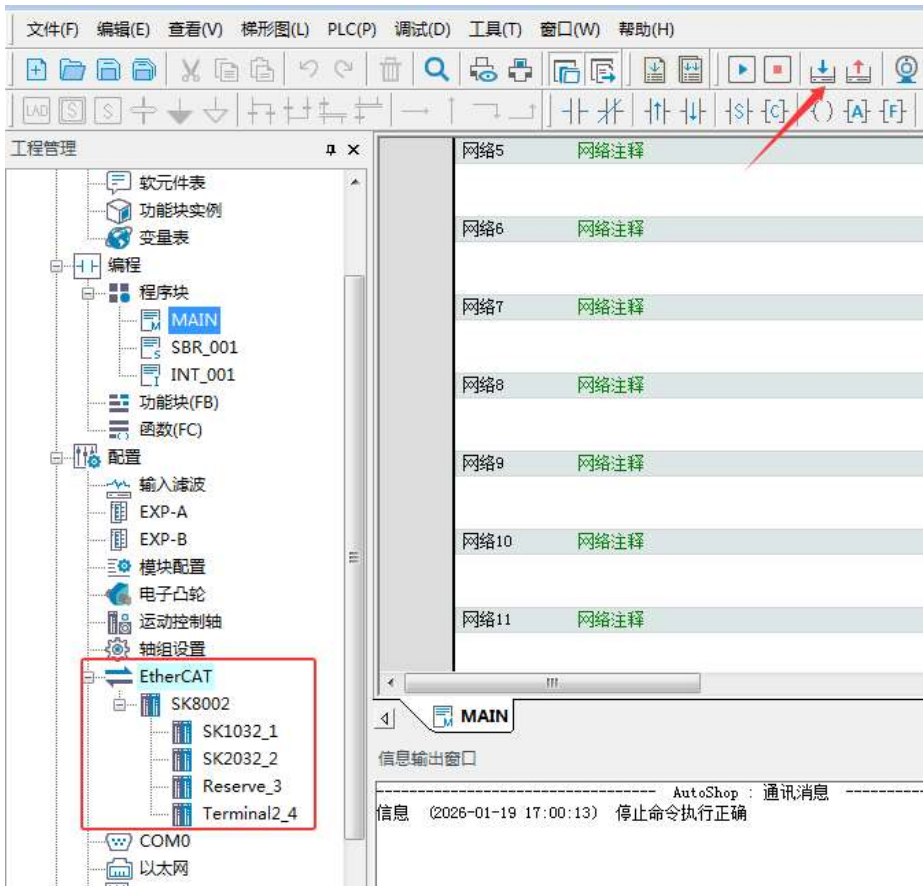
(3) 右键 EtherCAT, 点击自动扫描



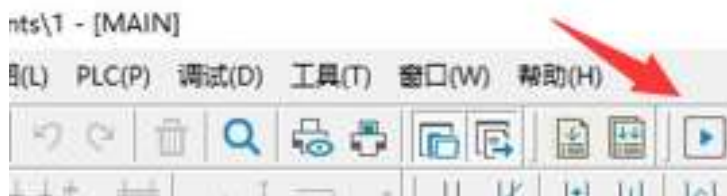
(4) 开始扫描，如上面箭头指示，扫描出 SK8002 从站型号，然后点击更新组态。



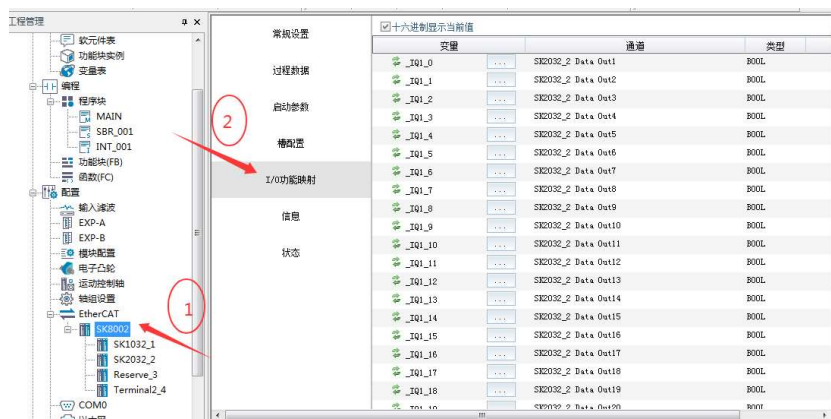
(5) 如图所示，左侧 EtherCAT 树状目录下，成功组态 SK8002 从站模块，然后点击下载按钮



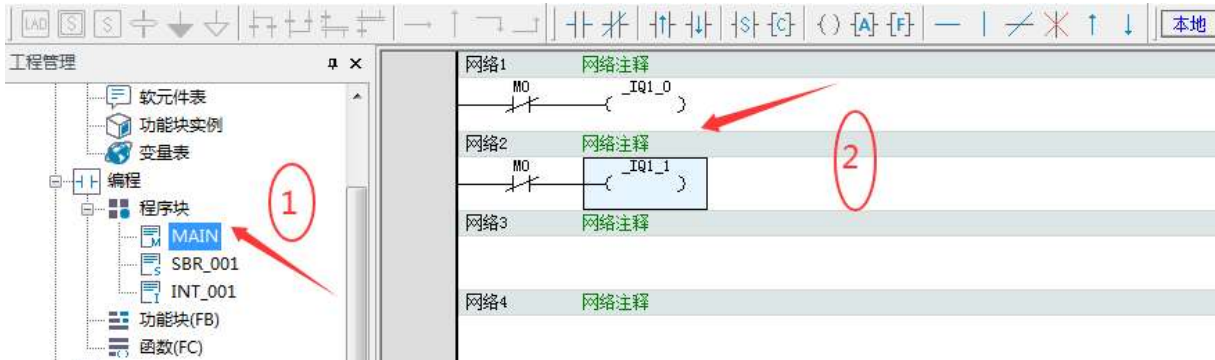
如果下载之后 SK8002 RN 灯处于闪烁状态，点击编程软件启动按钮，使 RN 灯常亮



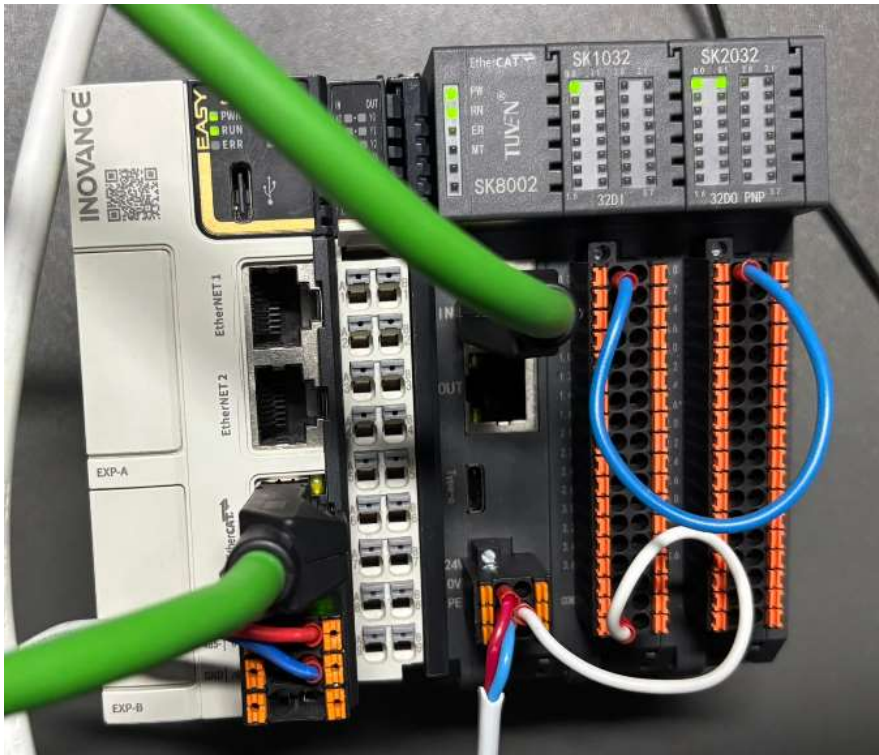
(6) 双击 SK8002，找到 I/O 功能映射，并进行编程



(7) 找到编程里面的 MAIN，并进行程序编写



(8) 如下图所示，SK2032 的 1、2 号灯被点亮，SK1032 的 1 号灯接入 SK2032 的 1 号灯，SK1032 的 1 号灯被点亮。至此，就可以对 SK8002 模块进行编程了。



6 SK8003 使用说明

6.1 产品功能

SK8003 插片式模块 IO,将输入输出信号板和 ModbusTCP 通讯板集成起来, 根据现场使用需要, 选择集成的 IO 信号板, 信号对应的数据会按顺序映射到 modbus 寄存器中。

6.2 网络连接

(1)SK8003 一体式 IO 作为 ModbusTCP 的服务器使用, 固定端口为 502, 出厂 IP 地址是: 192.168.1.11, 如图所示。



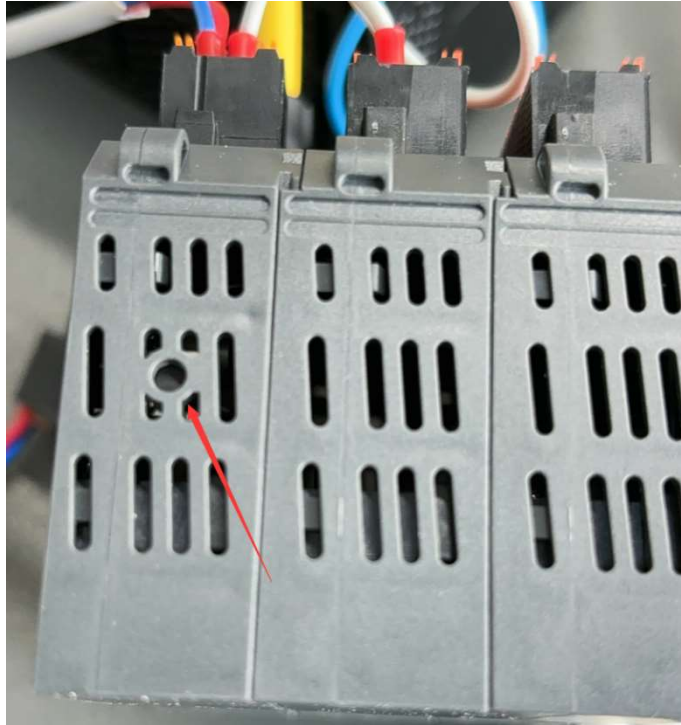
(2) 点击连接, 随后点击读取设备, 如下图所示。



(3) 选择设定 IP, 设定一个 IP 后, 点击下发配置, 随后断电重启, 修改 IP 后, 重新连接。

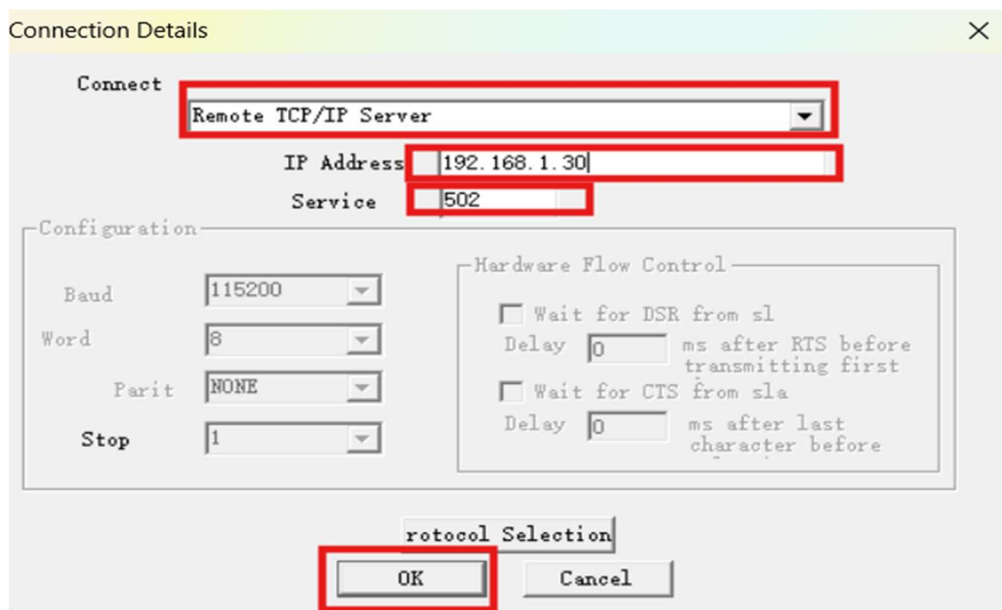


注：拿到模块如果后连接不上，请先检查是否连接电源等，排除以上问题后，按住图示位置三秒，便可重置为出厂 IP，随后点击连接即可。同时，模块的出厂 IP 是：192.168.1.11，如果忘记自己设定的 IP，按住复位键 6 秒后立即松开即可恢复为出厂 IP。如下图所示。

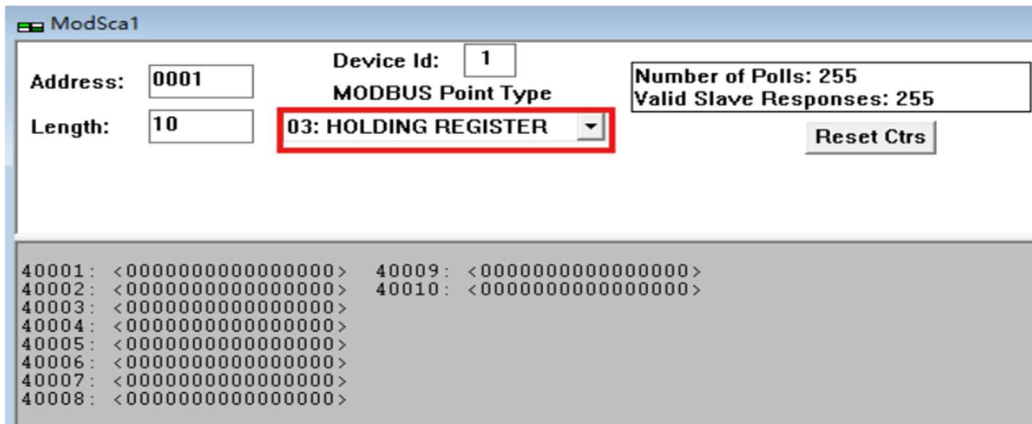


6.3 示例 1: ModScan 工具

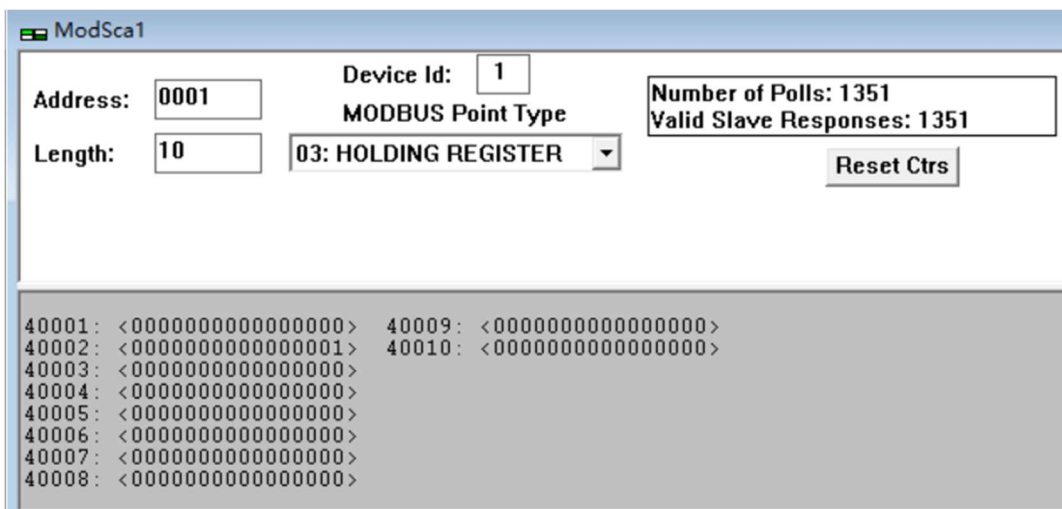
step1: ModScan 连接，通过 Connection 路径，打开配置界面，选择 TCP/IP Server 模式，输入 IP 和端口，点击 OK



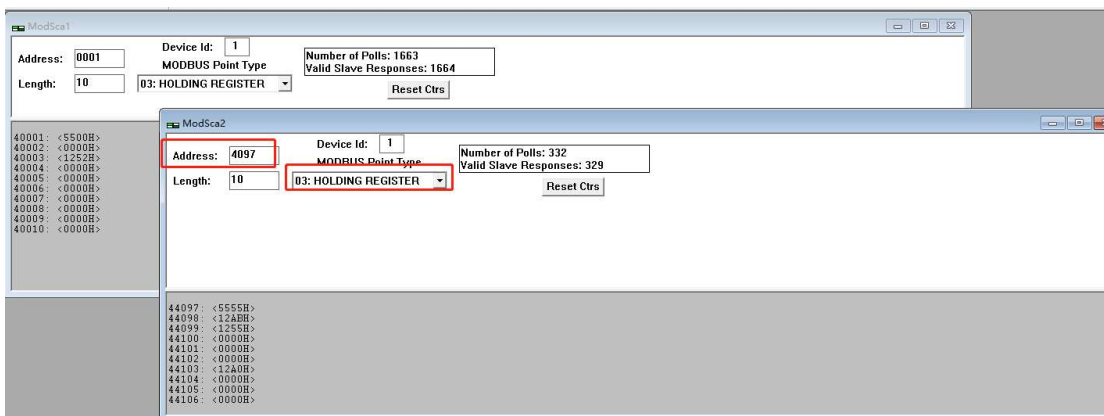
step2: 设置监视表, 选择 03: HOLDING REGISTER 保持寄存器, 保持寄存器地址是从 40001 开始的, 对应的数据地址为 0。40002 对应数据地址为 1, 以此类推。



step3: 读取数值, ModScan 会循环读取寄存器, 将数值展示到页面中, 将输出通道接入到输入中, 如下图所以, 第一个寄存器读到了数值。



step4: 输出数据通过 0x0000 地址看不到实时值, 如果要监视输出数值, 需要监视 0x1000 地址, 新建一个窗口监视表。在 40001 基础上加上 4096, 因此起始地址为 44097。

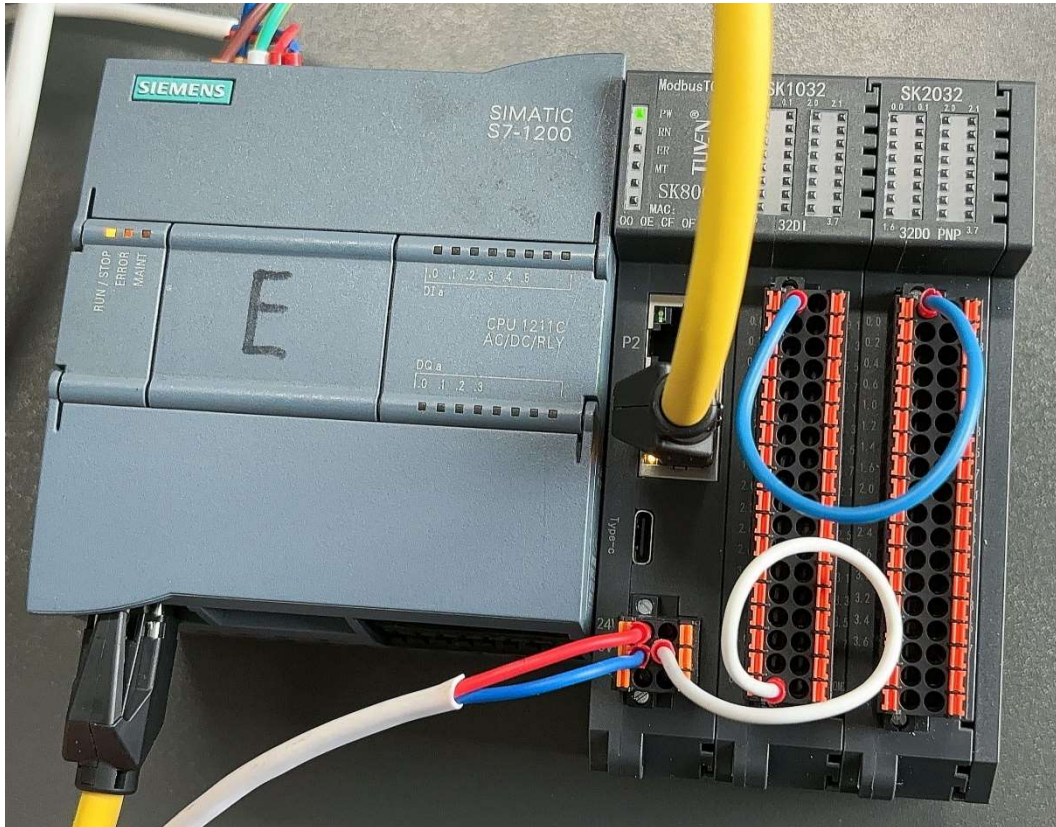


6.4 SK8003 在西门子 S7 系列 PLC 编程软件中的应用

前期准备工作:

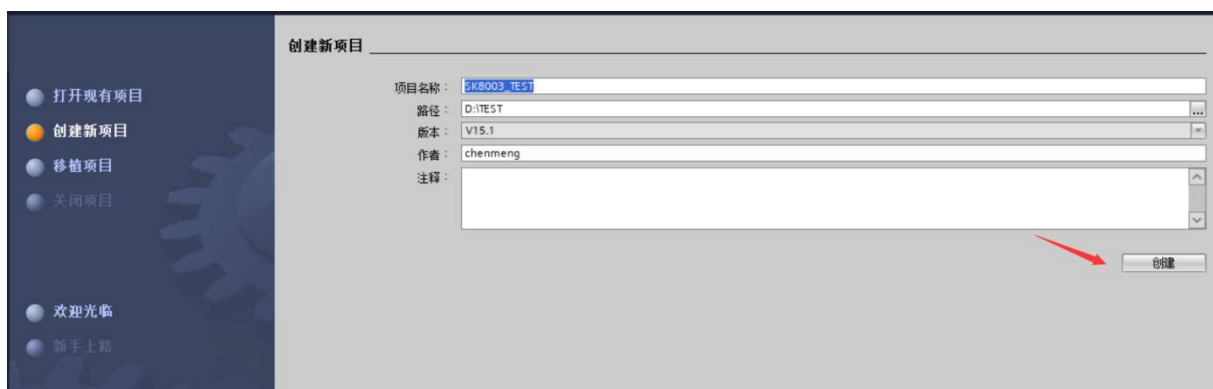
请参照模块接线部分说明, 将模块正确接入系统, 将电脑的 IP 地址改为和 PLC 的 IP 地址 在同一网段(SK8003 初始地址为 192.168.1.11)

硬件部分, 西门子 S71200 系列 CPU 一只, SK8003 ModbusTCP 适配器模块, SK1032 32DI 模块, SK2032 32DO 模块, SK6001 终端模块, 各一只。如下图:



(1) 创建工程:

点击“创建新项目”, 填写“项目名称”, 选择“路径”, 点击“创建”, 完成项目创建:

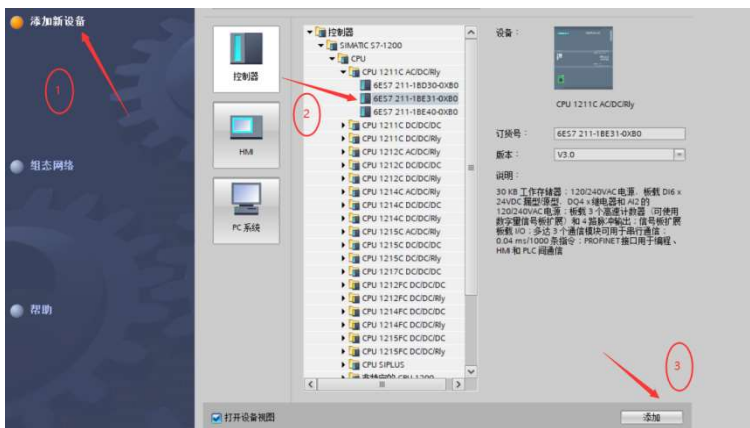


(2) 添加 PLC 控制器

在“新手上路”中的“设备和网络”中，选择“组态设备”；

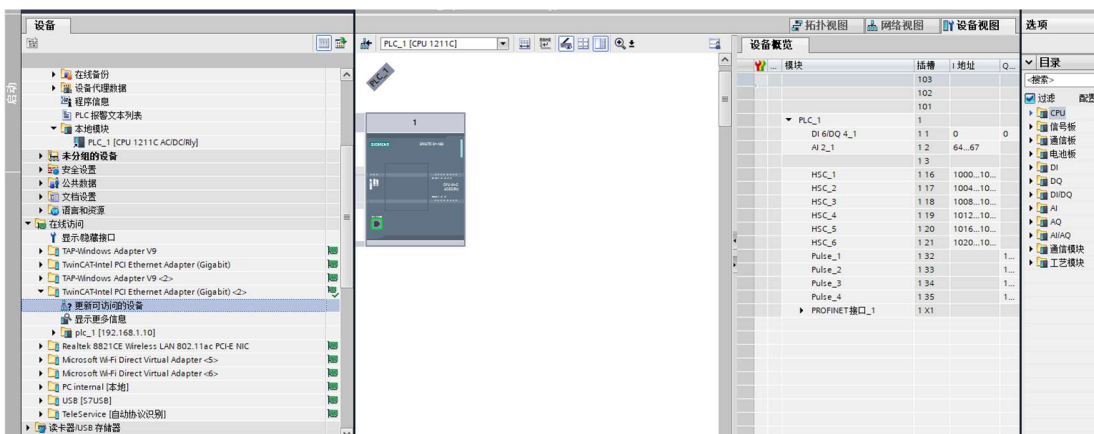


(3) 在“设备与网络”中，点击“添加新设备”，选择“控制器”，选择当前所使用的 PLC 型号，点击“添加”，完成添加控制器操作；



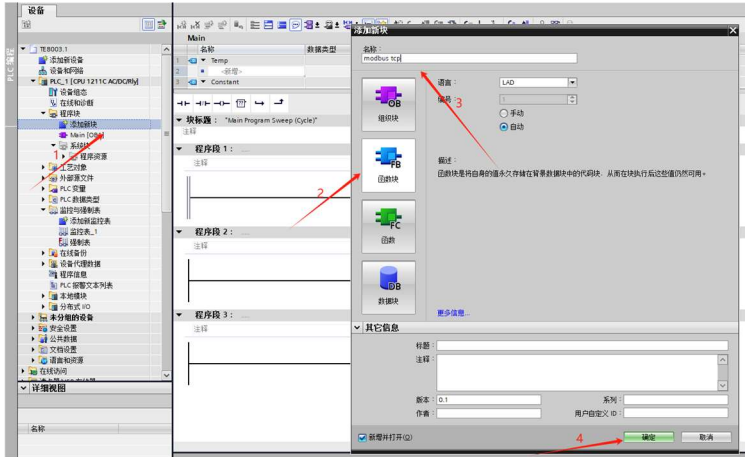
(4) 扫描连接设备

“在线访问”中，双击使用的网络适配器，双击网络适配器下的“更新可访问的设备”，等待更新完毕后，会自动添加网线所连接的设备从站；(一般第一个设备为 PLC 控制器，PLC 和电脑的 IP 地址必须在同一网段，若不在同一网段，关闭工程，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤)

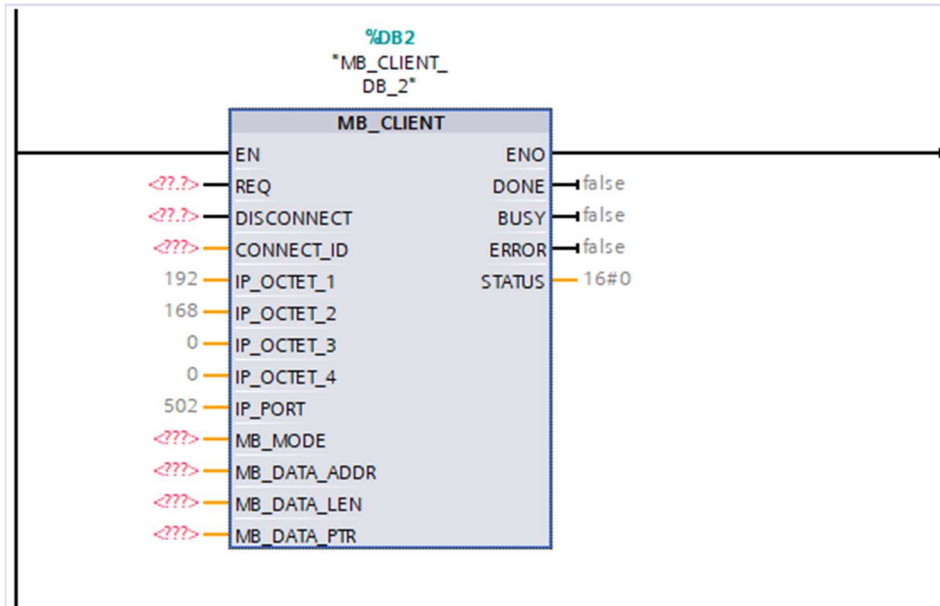
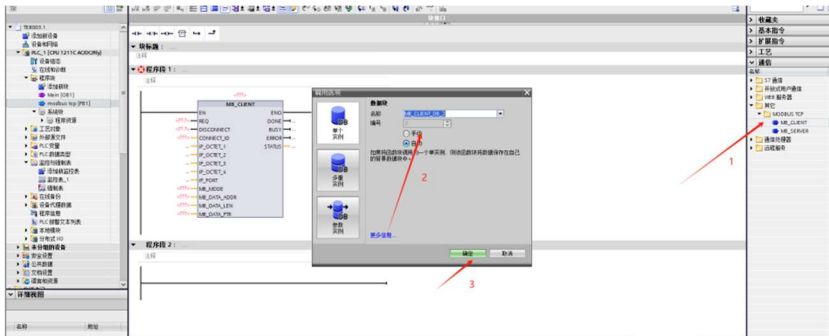


(5) 创建函数块

创建一个函数块，先点击添加新块然后选择函数块，输入 modbus tcp 然后点确定，这个块就作为 modbus tcp 通讯的函数块



(6) 双击我们创建的 modbus tcp 的通讯块，然后再右边添加我们需要的程序块点击确定

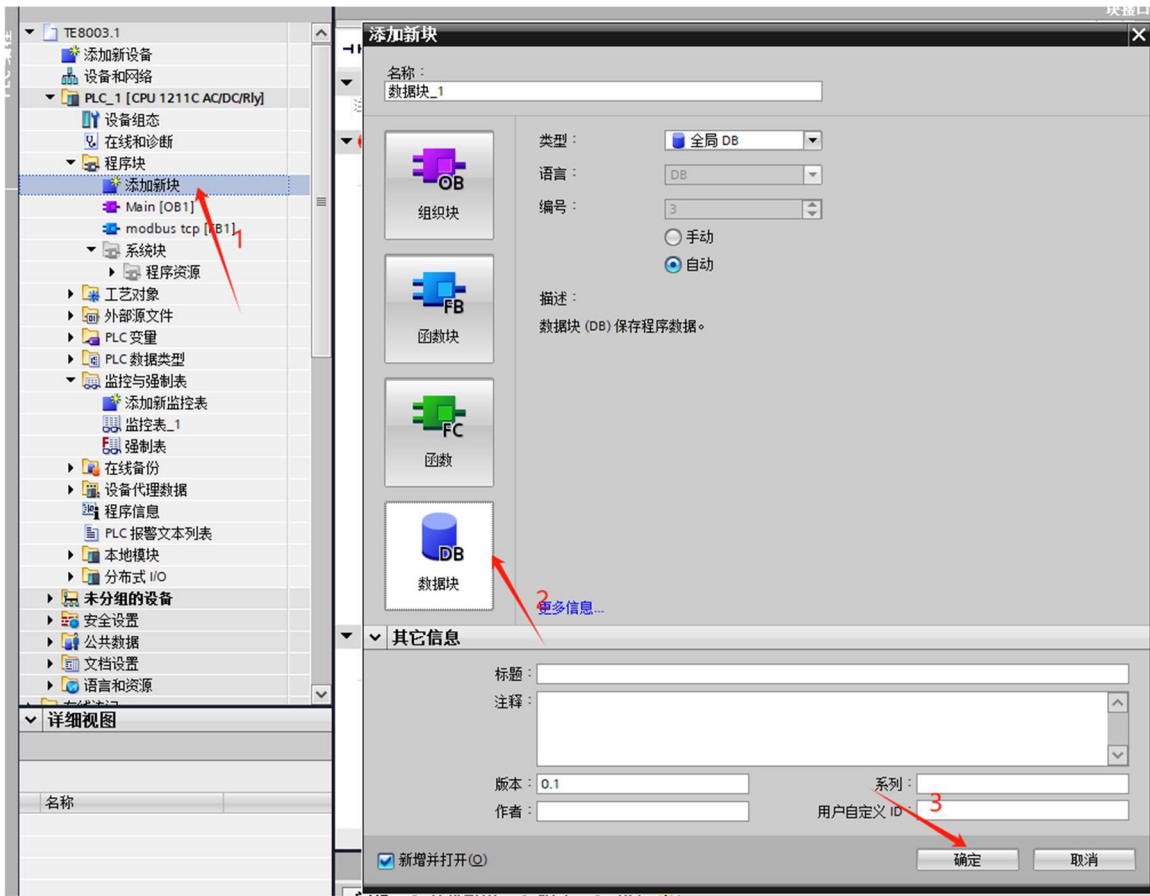


(7) 下表列出了“MB_CLIENT”指令的参数：

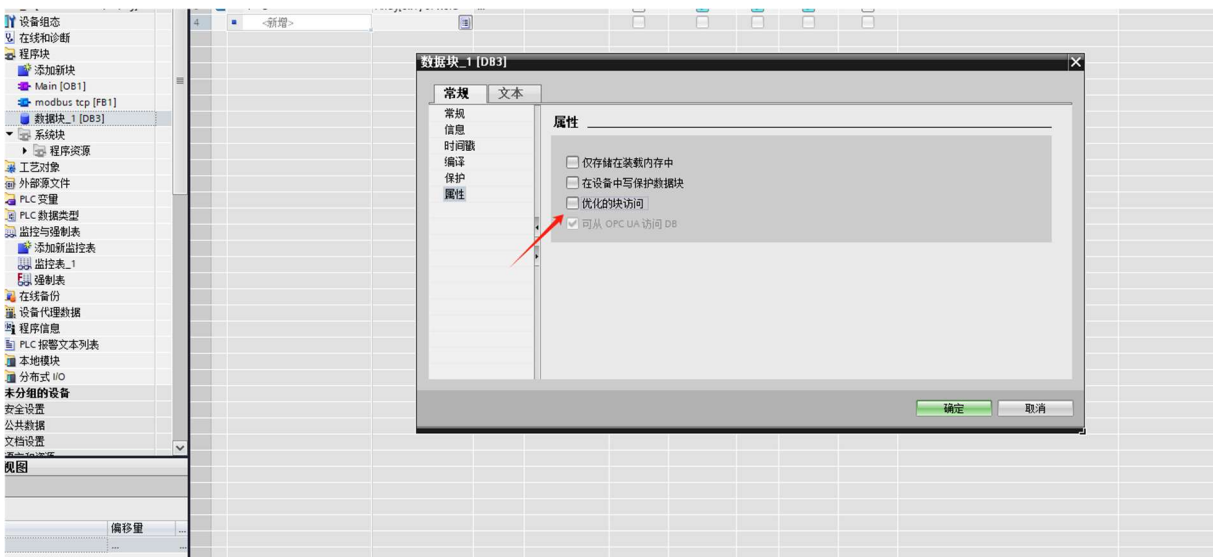
参数	声明	数据类型	说明
REQ	Input	BOOL	与 Modbus TCP 服务器之间的通信请求，REQ 参数受到等级控制。这意味着只要设置了输入 (REQ=true)，指令就会发送通信请求。其它客户端背景数据块的通信请求被阻止。在服务器进行响应或输出错误消息之前，对输入参数的更改不会生效。如果在 Modbus 请求期间再次设置了参数 REQ，此后将不会进行任何其它传输。
DISCONNECT	Input	BOOL	通过该参数，可以控制与 Modbus 服务器建立和终止连接 0：建立与指定 IP 地址和端口的通信连接。1：断开通信连接。在终止连接的过程中，不执行任何其它功能。成功终止连接后，STATUS 参数将输出值 7003。而如果在建立连接的过程中设置了参数 REQ，将立即发送请求。
CONNECT_ID	Input	UINT	确定连接的唯一 ID。指令“MB_CLIENT”和“MB_SERVER”的每个实例都必须指定一个唯一的连接 ID。
IP_OCTET_1	Input	USINT	Modbus TCP 服务器 IP 地址* 中的第 1 个八位字节。
IP_OCTET_2	Input	USINT	Modbus TCP 服务器 IP 地址* 中的第 2 个八位字节。
IP_OCTET_3	Input	USINT	Modbus TCP 服务器 IP 地址* 中的第 3 个八位字节。
IP_OCTET_4	Input	USINT	Modbus TCP 服务器 IP 地址* 中的第 4 个八位字节。
IP_PORT	Input	UINT	服务器上使用 TCP/IP 协议与客户端建立连接和通信的 IP 端口号（默认值：502）。
MB_MODE	Input	USINT	选择请求模式（读取、写入或诊断）。
MB_DATA_ADDR	Input	UDINT	由“MB_CLIENT”指令所访问数据的起始地址。
DATA_LEN	Input	UINT	数据长度：数据访问的位数或字数（请参见“MB_MODE 和 MB_DATA_ADDR 参数” - 数据长度）。
MB_DATA_PTR	InOut	VARIANT	指向 Modbus 数据寄存器的指针：寄存器是用于缓存从 Modbus 服务器接收的数据或将发送到 Modbus 服务器的数据的缓冲区。指针必须引用具有标准访问权限的全局数据块。寻址到的位数必须可被 8 除尽。
DONE	Out	BOOL	只要最后一个作业成功完成，立即将输出参数 DONE 的位置位为“1”。
BUSY	Out	BOOL	0：当前没有正在处理的“MB_CLIENT”作业 1：“MB_CLIENT”作业正在处理中
ERROR	Out	BOOL	0：无错误 1：出错。出错原因由参数 STATUS 指示。
STATUS	Out	WORD	指令的错误代码。

* Modbus TCP 服务器 32 位 IPv4 IP 地址 中的 8 位长度的部分。

(8) **MB_DATA_PTR** 这个需要新建一个具有访问权限的全局数据块，在项目列表里点击添加新块，选择数据块，然后点击确定。



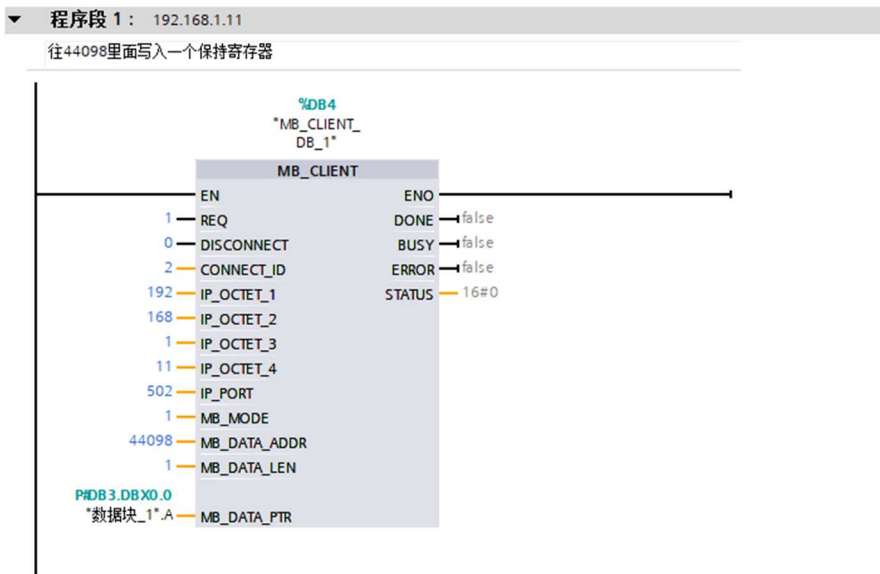
在进行 modbus tcp 通讯时错误代码会报 **818C**,是需要我们将全局数据块属性里“常规”-“属性”-“优化的访问快”复选框的勾去掉



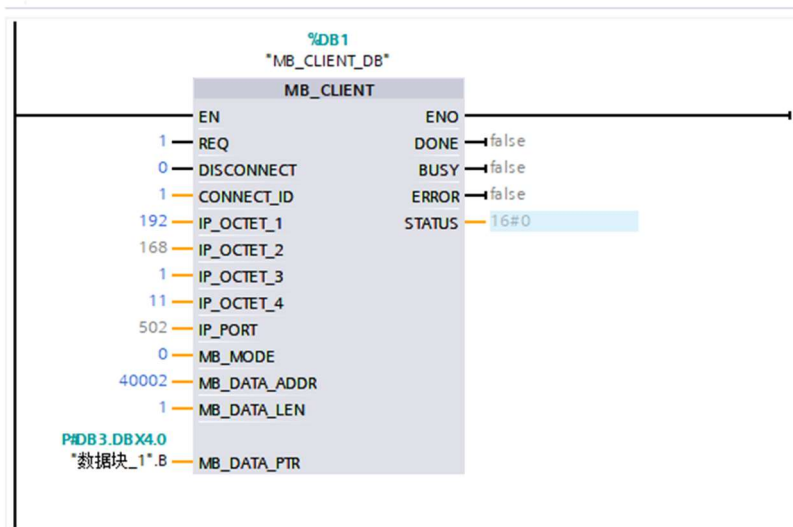
(9) 在全局数据块里面建立两个变量，数据类型为 word

数据块_1									
名称	数据类型	起始值	保持	可从 HMI...	从 H...	在 HMI...	设定值	注释	
1	Static		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	A	Array[0..1] of Word	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	B	Array[0..1] of Word	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	-新增-		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

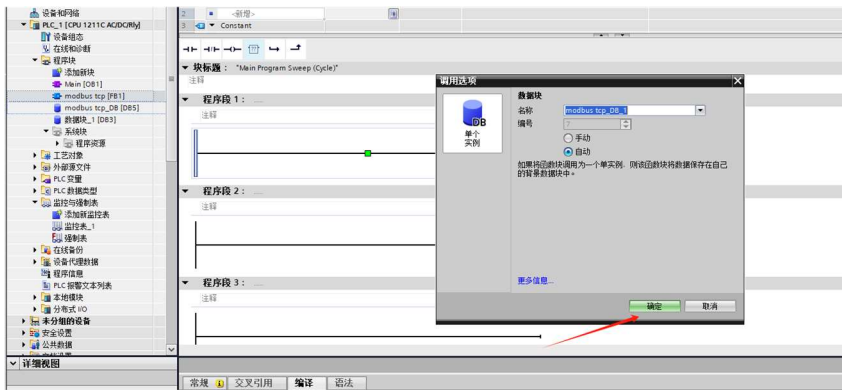
(10) 根据表格向 IP 地址为 192.168.1.11 的 modbus tcp 模块进行通讯，需要往模块寄存器地址为 44098 里面写入一个保持寄存器，参数设置如下图所示



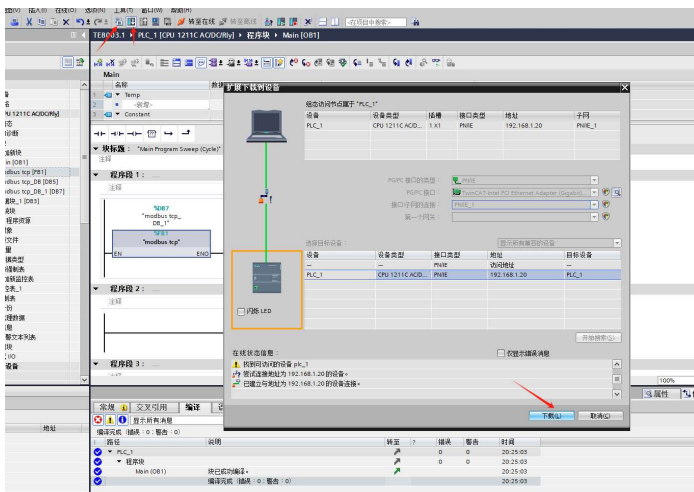
根据表格向 IP 地址为 192.168.1.11 的 modbus tcp 模块进行通讯，需要读取模块寄存器地址为 40002 的数据，参数设置如下图所示



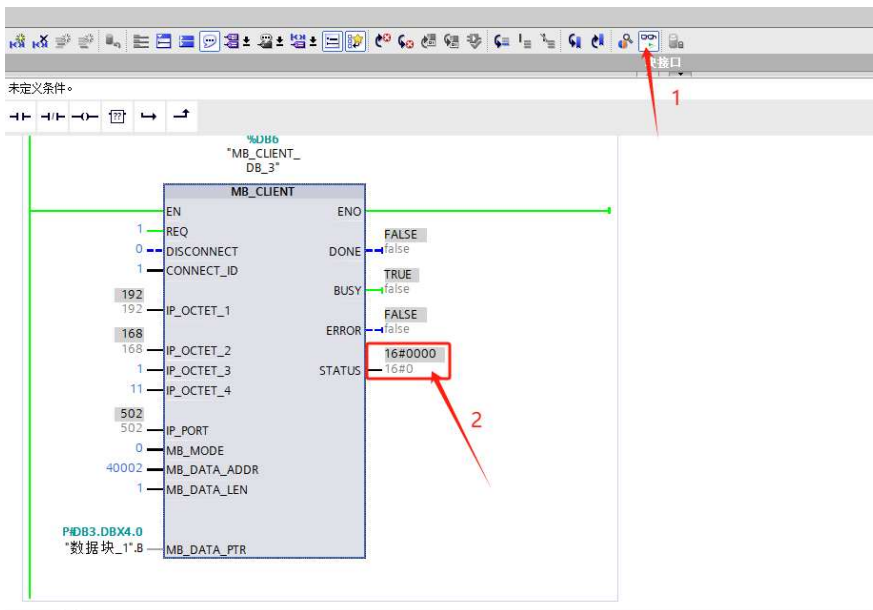
(11) 将加程序块添加到主程序里，如下图所示点击确定



编译完程序，点击下载组态



下载完成，观察 SK8003 正面的 RN 灯是否亮，MT 灯是否亮，然后点击监测程序观察 STATUS 是否有报错代码



(12) 打开监控表监控设置的变量 A 和变量 B 控制变量 A 输出

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
"数据块_1".A[0]	%DB3.DBW0	十六进制	16#FFFF	16#FFFF	
"数据块_1".A[1]	%DB3.DBW2	十六进制	16#0000		
"数据块_1".B[0]	%DB3.DBW4	十六进制	16#FFFF		
"数据块_1".B...	%DB3.DBW6	十六进制	16#0000		

至此就可以对模块进行编程了

联系方式:

南京图稳自动化技术有限公司

地址：南京市浦口区浦柳路 8 号汇文化创意产业园 3 栋 208/210 室

销售电话：15996274156

技术支持：18362958397/15651730093

邮箱：sales@njtuven.cn

网址：www.njtuven.cn