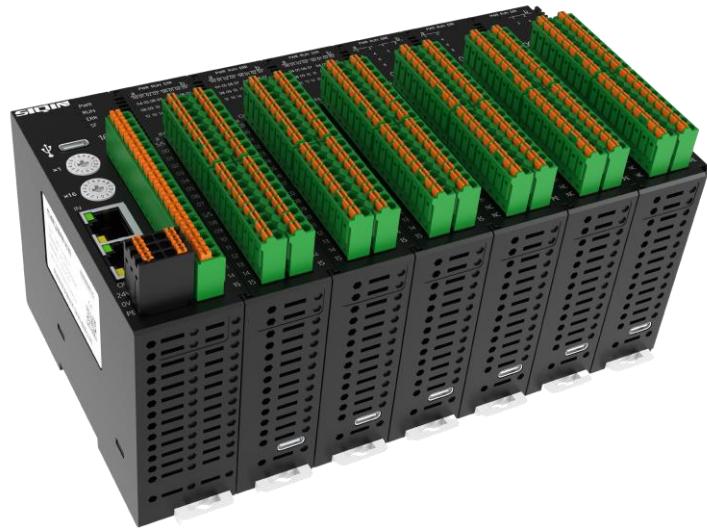




## 《S4 系列卡片式 I/O 模块用户手册-C》



## 前言

### 1. 预告与商标

- (1) 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- (2) 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。
- (3) 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司或合作分支。

为思勤智能在中国和其它国家适用的智能产品商标或注册商标。

Windows、WindowsXP、Windows Vista、Windows7 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。  
EtherCAT®是德国倍福自动化有限公司(Beckhoff Automation GmbH)提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。  
EtherNet/IP、CIP、DeviceNet 是 ODVA 的商标。  
Profinet 由 Profibus 国际组织 (PROFIBUS International, PI) 推出的新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准。  
本手册中记载的其它系统名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

### 2. 适用对象

**本手册适用于下列阅读对象：**

具有电工专业知识的人员( 合格的电气工程师或具有同等知识的人员)；

引进 FA 设备的人员；

设计 FA 系统的人员；

安装或连接 FA 设备的人员；

FA 现场管理人员。

**FA：**Factory Automation (工厂自动化)

### 3. 对象产品

**S4 (S4 系列卡片式 I/O 模块)**

### 4. 注意事项

**存放时**

**请勿在下述环境中设置或存放。可能会发生运行停止、误动作的场合：**

阳光直射的场合

环境温度或相对湿度超过规格值范围的场合

温度急剧变化、结露的场合

有腐蚀性气体、易燃性气体的场合

灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场合

水、油、化学品等飞沫喷溅的场合

对主体造成直接振动或冲击的场合

**安装时**

**在下述场合使用时，请充分采取遮蔽措施：**

产生高频干扰的设备附近

- 由于静电等而产生干扰的场合
- 产生强电场或磁场的场合
- 有放射线照射危险的场合
- 附近敷设电源线或动力线的场合

#### **接线时**

- 请通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电，然后再触摸单元。
- 请避免设置在发热源附近，采取确保通风等措施正确设置。否则可能会导致误动作、运行停止、烧坏。
- 带电拆下 S4 系列扩展模块后将发生 I/O 网络检查错误，造成运行停止，敬请注意。
- 请勿从单元开口部放入异物。否则可能会导致烧坏、触电、故障。
- 请勿使接线的线头或切屑等进入单元内部。否则将导致烧坏、故障、误动作。尤其在施工时，请采取施加覆盖物等措施。
- 端子的电线中将产生叠加电流。通过跨接线进行接线时，请注意所有电线的电流容量。
- 刚切断电源后，请勿触摸电源单元的端子。否则可能会由于残留电压而导致触电。

## **5. 法规标准**

#### **符合指令：**

- EMC 指令
- 低电压指令

#### **EMC 指令**

思勤智能的产品为装入各种机械、制造装置使用的电气设备，为使装入的机械、装置更容易符合 EMC 标准，产品自身需符合相关 EMC 标准(\*)。但客户的机械、装置多种多样，且 EMC 的性能因装入符合 EC 指令产品的机械、控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械、装置整体最终的 EMC 适用性。

- \* EMC (Electro-Magnetic Compatibility: 电磁环境兼容性) 相关标准中，与 EMS (Electro-Magnetic Susceptibility: 电磁敏感性) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-2；
- 与 EMI (Electro-Magnetic Interference: 电磁干扰) 相关的为 EN61131-2 或 EN61000-6-4。
- 此外，EN61000-6-4 Radiated emission 依照 10m 法。

#### **低电压指令**

对于以电源电压 50V AC ~ 1000V AC 以及 75V DC ~ 1500V DC 工作的设备，要求必须确保必要的安全性。适用标准为 EN61131-2。

# 目录

<b>前言</b> .....	ii
1. 预告与商标.....	ii
2. 适用对象.....	ii
3. 对象产品.....	ii
4. 注意事项.....	ii
5. 法规标准.....	iii
<b>1. 产品信息</b> .....	1
1.1 产品概述 .....	1
1.1.1 面板及接口介绍.....	1
1.1.2 外形尺寸 .....	2
1.2 命名规则与型号列表.....	3
1.2.1 命名规则 .....	3
1.2.2 选型列表 .....	3
1.3 技术规格 .....	6
1.3.1 通用参数 .....	6
1.3.2 网络参数 .....	6
1.3.3 数字量参数.....	7
1.3.4 模拟量参数.....	7
1.3.5 温度模块参数.....	8
1.3.6 继电器模块参数.....	9
<b>2. 上手使用</b> .....	10
2.1 准备工作 .....	10
2.2 安装与接线 .....	10
2.2.1 安装与拆卸 .....	10
2.2.2 接线说明和要求.....	12
2.2.2.1 线材要求.....	12
2.2.2.2 压线端子要求 .....	12
2.2.2.3 PE 接线要求 .....	12
2.3 接口与接线 .....	13
2.3.1 以太网接口定义 .....	13
2.3.2 模块面板接口丝印图 .....	13
2.3.3 各机型接线图.....	15
2.3.3.1 耦合器 S4**-1600-B; S4**-1600-C .....	15
2.3.3.2 耦合器 S4EC-0808-C.....	16
2.3.3.3 耦合器 S4**-0808-B.....	17
2.3.3.4 扩展模块 S4EC-3200-A .....	18
2.3.3.5 扩展模块 S4EC-0032-N.....	19
2.3.3.6 扩展模块 S4EC-0032-P .....	20

2.3.3.7 扩展模块 S4EC-1616-N.....	21
2.3.3.8 扩展模块 S4EC-1616-P .....	22
2.3.3.9 扩展模块 S4EC-0016-R .....	23
2.3.3.10 扩展模块 S4EC-0800-V.....	24
2.3.3.11 扩展模块 S4EC-0800-I .....	25
2.3.3.12 扩展模块 S4EC-0004-V .....	26
2.3.3.13 扩展模块 S4EC-0004-I .....	27
2.3.3.14 扩展模块 S4EC-A04-T .....	28
2.3.4 自制网线说明.....	29
2.3.4.1 制作要求.....	29
2.3.4.2 网线长度规定 .....	29
2.3.5 系统拓扑图.....	29
2.4 I/O 指示灯显示与状态.....	30
2.4.1 I/O 指示灯定义.....	30
2.4.2 指示灯显示状态含义 .....	30
2.5 IO 映射&DO 安全机制.....	31
2.5.1 I/O 映射说明.....	31
2.5.2 扩展模块异常检测功能 .....	31
2.5.3 DO 安全机制.....	32
3. 应用指南.....	32
3.1 基于 EtherCAT 主站使用指南.....	32
3.1.1 基于 Sysmac Studio 软件使用指南.....	32
3.1.1.1 XML 文件安装 .....	32
3.1.1.2 新建工程.....	35
3.1.1.3 组态耦合器模块 .....	36
3.1.1.4 组态扩展模块 .....	37
3.1.1.5 设置 PC 与 PLC 连接 .....	38
3.1.1.6 写入节点号.....	39
3.1.1.7 I/O 映射 .....	42
3.1.1.8 程序下载 .....	43
3.1.1.9 I/O 监控与强制 .....	45
3.1.1.10 DO 状态安全机制切换 .....	46
3.1.2 基于 Codesys 软件使用指南.....	50
3.1.2.1 新建工程.....	50
3.1.2.2 XML 文件安装 .....	51
3.1.2.3 添加 EtherCAT 主站 .....	53
3.1.2.4 组态耦合器模块 .....	54
3.1.2.5 组态扩展模块 .....	55
3.1.2.6 创建全局变量 .....	57
3.1.2.7 I/O 映射 .....	58
3.1.2.8 通讯设置 .....	60
3.1.2.9 程序下载并运行 .....	62
3.1.2.10 I/O 监控与强制 .....	65

---

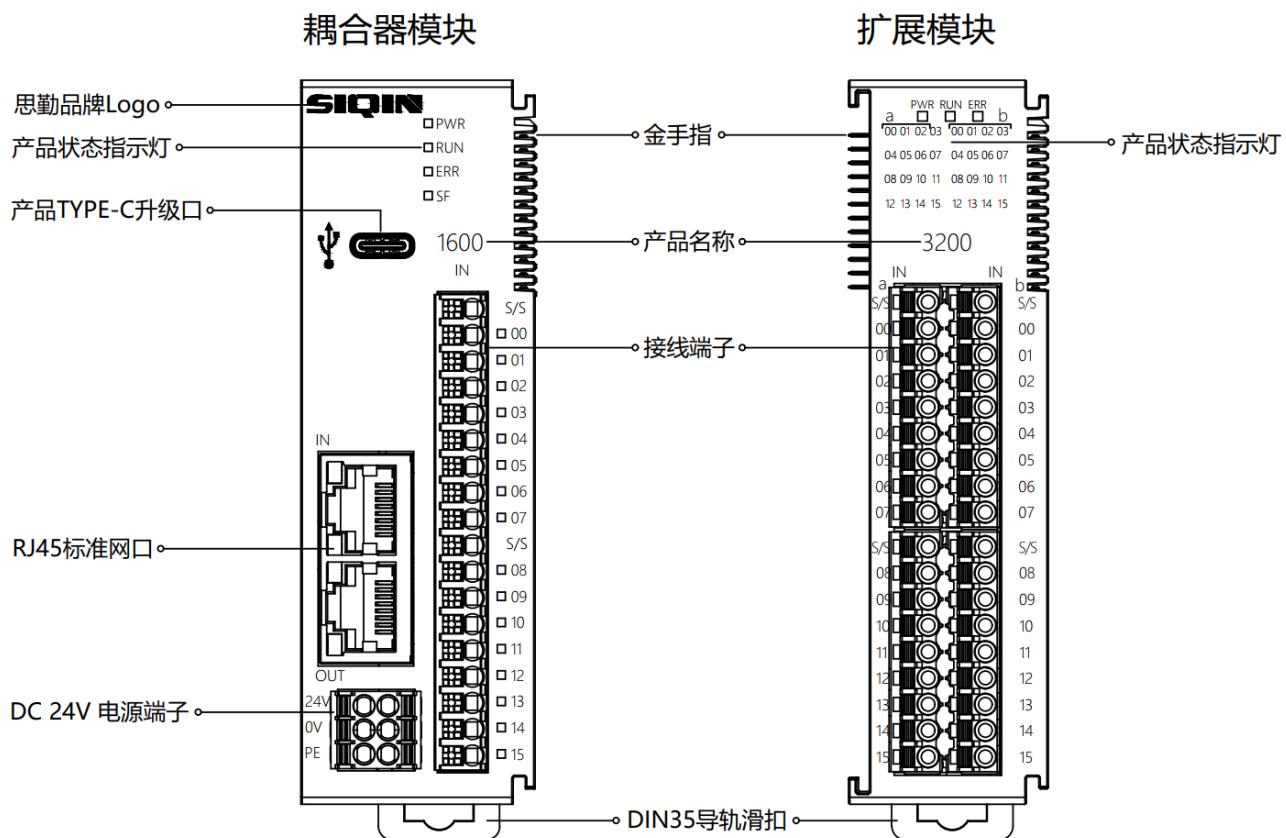
3.1.2.11 DO 状态安全机制切换 .....	66
3.1.3 基于 TwinCAT 软件使用指南 .....	68
3.1.3.1 启动 TwinCAT3.1 .....	68
3.1.3.2 XML 文件安装 .....	69
3.1.3.3 新建工程 .....	69
3.1.3.4 添加 EtherCAT 主站 .....	70
3.1.3.5 组态耦合器模块 .....	71
3.1.3.6 组态扩展模块 .....	73
3.1.3.7 自动扫描组态 .....	74
3.1.3.8 新建 PLC 项目 .....	76
3.1.3.9 声明 I/O 变量 .....	77
3.1.3.10 连接 I/O 变量 .....	78
3.1.3.11 程序下载运行 .....	79
3.1.3.12 I/O 监控与强制 .....	82
3.1.3.13 DO 状态安全机制切换 .....	84
3.2 基于 TIA 博途软件使用指南 .....	86
3.2.1 新建项目 .....	86
3.2.2 GSD 文件安装 .....	86
3.2.3 添加新设备 .....	89
3.2.4 添加 PN 网络 .....	89
3.2.5 设置新设备 IP 地址 .....	90
3.2.6 组态耦合器模块 .....	91
3.2.7 组态扩展模块 .....	92
3.2.8 组态信息和程序下载 .....	93
3.2.9 组态和程序下载 .....	94
3.2.10 定义变量表 .....	96
3.2.11 连接 I/O 变量 .....	96
3.2.12 I/O 监控与强制 .....	97
3.2.13 DO 状态安全机制切换 .....	98
3.2.14 设备名称编辑修改 .....	100
联系我们 .....	104

## 1. 产品信息

### 1.1 产品概述

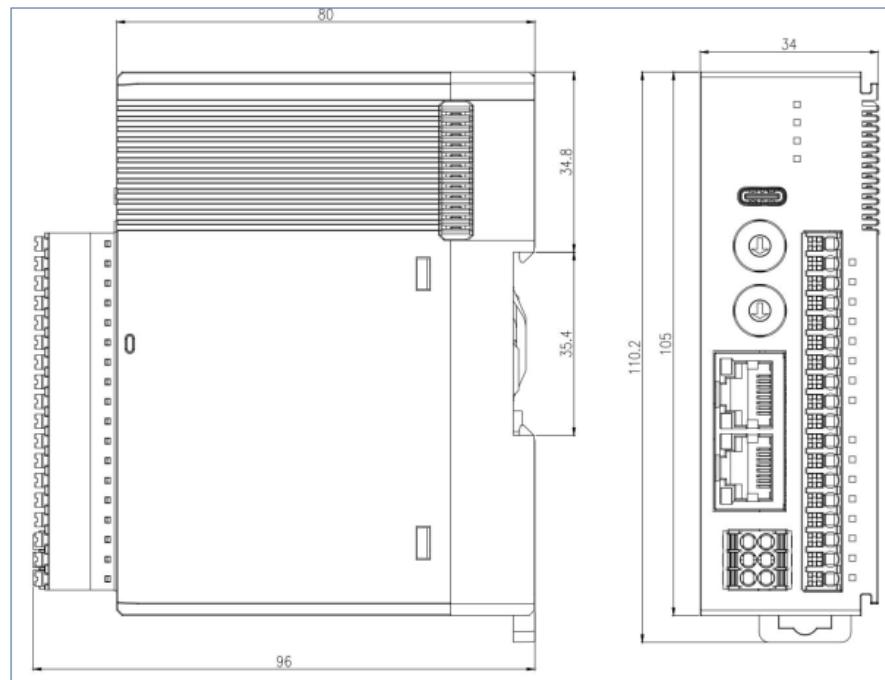
S 系列智能网络 I/O , 是汇采集、检测、保护于一体的智能化工业现场通信模块, 灵活支持 EtherCAT、Profinet、EtherNet/IP 等多种主流网络协议。可将系列内多种模块进行灵活组合, 提升 I/O 系统方案的柔性配置和性价比。具备过流、短路保护, 同时还具备网络状态、模块状态等检测与显示, 检测结果可同步实时上传主站控制器, 让用户可以构建更加智能、易用的控制系统。产品始终以“安全、稳定、智能、易用”为核心基础, 为用户创造更大的价值。

#### 1.1.1 面板及接口介绍

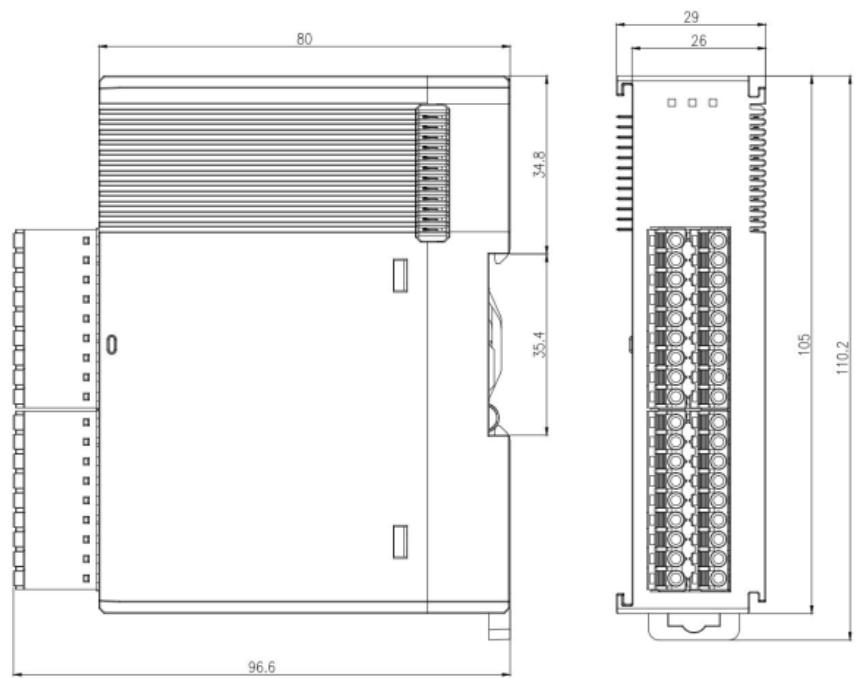


### 1.1.2 外形尺寸

耦合器模块



扩展模块



## 1.2 命名规则与型号列表

### 1.2.1 命名规则

S4 EC-1600- C- □			
① ② ③④ ⑤ ⑥			
①系列			
符号	含义		
S4	S4 系列插片式 I/O 模块		
② 通讯协议			
符号	含义	符号	含义
EC	EtherCat	EI	EtherNet I/P
PN	Profinet		
③ 输入点数			
符号	含义	符号	含义
00	0 点	16	16 点
08	8 点	32	32 点
④ 输出点数			
符号	含义	符号	含义
00	0 点	16	16 点
04	4 点	32	32 点
08	8 点		
⑤机型和特性			
符号	含义	符号	含义
B	耦合器模块	V	扩展模拟量模块 电压型
C	高性能版耦合器模块	I	扩展模拟量模块 电流型
D	高性能版耦合器模块	T	扩展温度模块 RTD/TC 输入
A	扩展模块 NPN 或 PNP 输入	DS	扩展模块 绝对值编码器采集 SSI 接口
N	扩展模块 NPN 输出	PC	扩展模块 脉冲计数
P	扩展模块 PNP 输出	SP	扩展模块 串行通讯模块
R	扩展模块继电器输出		
⑥迭代版本 (定制型号)			
符号	含义		
无	第一版	9	后缀为：9、J 和 L 是定制机型
1	第二版		

### 1.2.2 选型列表

模块类型	类别	订货型号	规格概述
耦合器模块	EtherCAT	S4EC-1600-C	总线协议: EtherCAT
			输入通道: 16 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 无
	S4EC-00-C	S4EC-00-C	总线协议: EtherCAT
			输入通道: 无
			输出通道: 无
	S4EC-0808-D	S4EC-0808-D	总线协议: EtherCAT
			输入通道: 8 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 8 点, 漏型, 0.3A/点
扩展模块	Profinet	S4PN-1600-B	总线协议: Profinet
			输入通道: 16 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 无
	S4PN-00-B	S4PN-00-B	总线协议: Profinet
			输入通道: 无
			输出通道: 无
	S4PN-0808-B	S4PN-0808-B	总线协议: Profinet
			输入通道: 8 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 8 点, 源型, 0.3A/点
扩展模块	数字量	S4EI-1600-B	总线协议: EtherNet/IP
			输入通道: 16 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 无
	S4EI-00-B	S4EI-00-B	总线协议: EtherNet/IP
			输入通道: 无
			输出通道: 无
	S4EI-0808-B	S4EI-0808-B	总线协议: EtherNet/IP
			输入通道: 8 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 8 点, 漏型, 0.3A/点
扩展模块	数字量	S4EC-3200-A	输入通道: 32 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 无
		S4EC-0032-N	输入通道: 无
			输出通道: 32 点, 漏型, 0.3A/点
		S4EC-0032-P	输入通道: 无
			输出通道: 32 点, 源型, 0.3A/点
		S4EC-1616-N	输入通道: 16 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 16 点, 漏型, 0.3A/点
扩展模块	继电器输出	S4EC-1616-P	输入通道: 16 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			输出通道: 16 点, 源型, 0.3A/点
扩展模块	继电器输出	S4EC-0016-R	输入通道: 无
			输出通道: 16 点, 继电器输出, DC: 0-36V, 2A/点

模块类型	类别	订货型号	规格概述
扩展模块	模拟量	S4EC-0800-V	电压输入范围: -5V~5V、 -10V~10V
			输入通道: 8 点; 精度 16 位
		S4EC-0004-V	电压输出范围: 0-5V、 0-10V、 0-10.8V
			输出通道: 4 点; 精度 16 位
		S4EC-0800-I	电流输入范围: 0~20mA
			输入通道: 8 点; 精度 16 位
		S4EC-0004-I	电流输出范围: 0~20mA
			输出通道: 4 点; 精度 16 位
	温度采集	S4EC-A04-T	输入通道: 4 点; 灵敏度 0.1°C
			支持: 热电偶、热电阻; 支持 2 线、3 线制;
	绝对值编码器采集 SSI	S4EC-20-DS	输入通道: 2 路 SSI 信号接口; 4 路探针输入 (锁存功能)
			输出通道: 8 点, 漏型, 0.3A/点
	增量型编码器采集 ABC	S4EC-20-D	输入通道: 2 路 ABC 差分(或单端)输入; 4 路探针输入 (锁存功能); 支持比较输出
			输出通道: 8 点, 漏型, 0.3A/点
	脉冲计数模块	S4EC-80-PC	输入通道: 8 点, 支持源/漏型, 5mA/点
			支持: 8 路脉冲计数, 单通道计数清零
	串行通讯模块	S4EC-C01-SP	通道: 2 路 RS485/RS422 接口; 1 路 RS232 接口
			支持: 支持 Modbus RTU/Ascii 主站; 支持透传

- 注:** 1、型号的详细参数描述, 请参考以下技术规格;  
 2、选型表是常规机型的型号, 仅供参考, 定制机型后缀会加上“9、J、L”等字样;  
 3、耦合器带最多 15 个扩展模块。

## 1.3 技术规格

### 1.3.1 通用参数

通用技术参数	
系统电源电压	24VDC (-15%/+20%)
系统电源电流	200mA---600mA (注意: 详见各机型规格书)
电气隔离	500VAC
浪涌 IEC61000-4-5	标准 3 级: 电源线 2KV, 5KHZ (非对称)
电快速瞬变脉冲群 IEC61000-4-4	标准 3 级: 电源线: 2KV, 5KHz。信号线: 2KV, 5KHz (I/O 耦合夹)
防护等级	IP20
安装方式	DIN 导轨 (TS35)
I/O 接线径面积	最大 1.5mm <sup>2</sup>
工作温度	-40~65°C
存储温度	-40~85°C
相对湿度	95%无冷凝
外壳材料	PC

### 1.3.2 网络参数

网络协议	<b>EtherCAT</b>
总线接口	2* RJ45
通信速率	100Mbps
数据帧传输延时	≤1μs
最大数据量	1024 字节输入和 1024 字节输出
网络拓扑	支持环形冗余
网络协议	<b>Profinet</b>
总线接口	2* RJ45
通信速率	100Mbps
传输距离	单段≤100 米
最大数据量	1024 字节输入和 1024 字节输出
网络拓扑	支持 MRP 冗余
网络协议	<b>EtherNet/IP</b>
总线接口	2* RJ45
通信速率	100Mbps
传输距离	单段≤100 米
最大数据量	500 字节输入和 500 字节输出

网络拓扑	支持环形冗余
耦合器重量	165 g

### 1.3.3 数字量参数

数字量输入	
通道数	0、16、32
输入类型	PNP&NPN 兼容
滤波时间	默认 1ms (可设置)
额定电平 (等同额定电压)	24VDC (-15%/+20%)
"1"信号电平	15~30VDC
"0"信号电平	0~5VDC
端口防护	过压冲击保护
隔离耐压	AC500V (光耦)
单通道额定电流	6mA
数字量输出	
通道数	0、16、32
输出类型	NPN 或 PNP
额定电平	24VDC (-15%/+20%)
"1"信号电平	0~1VDC
"0"信号电平	24VDC (-15%/+20%)
额定输出电流(单通道)	0.3A
最大冲击电流(单通道)	0.5A
额定总输出电流	6.4A 单个模块总电流最大值
电气隔离	AC500V (光耦)
响应时间	0.5ms
重量	133 g

### 1.3.4 模拟量参数

模拟量输入	
通道数	0、4、8
信号电压 (电压型)	-5V~5V、-10V~10V
信号电流 (电流型)	0~20mA
分辨率	16bit
采样精度	±0.1%
采样速率	≥3KHZ
输入阻抗 (电压型)	≥500KΩ
输入阻抗 (电流型)	100Ω
隔离耐压	AC 500V

模拟量输出	
通道数	0、4、8
信号电压 (电压型)	0~5V、0~10V、0~10.8V
信号电流 (电流型)	0~20mA
分辨率	16bit
采样精度	±0.1%
采样速率	≥3KHZ
最大负载 (电压型)	≥1KΩ
最大负载 (电流型)	<500Ω
隔离耐压	AC 500V
重量	139 g

### 1.3.5 温度模块参数

物理特性			
产品名称	温度采集扩展模块		
产品型号	S4EC-A04-T (4 通道)		
系统电源电压	24VDC (-15%/+20%)		
系统电源电流	100ma		
电气隔离	500VAC		
防护等级	IP20		
隔离独立电源	有		
规格尺寸	110.2×80×29 mm		
重量	125 g		
工作温度	-10~+60°C		
存储温度	-20~+75°C		
相对湿度	95%，无冷凝		
技术参数			
通道数	S4EC-A04-T		
传感器类型	热电偶	热电阻	电阻
连接方式	2 线制	2 线制、3 线制	2 线制
电阻类型	K: -200~1370°C J: -200~1200°C E: -200~1000°C S: -50~1690°C B: 50~1800°C	Pt100: -200~850°C Pt200: -200~600°C Pt500: -200~600°C Pt1000: -200~600°C	15Ω~3kΩ
精度	±0.3%	±1°C	±0.1%
灵敏度	0.1°C	±0.1Ω	
分辨率	16 bit (int 类型)		

转换时间 (所有通道滤波级数为 1 时)	40 ms	125 ms	
滤波	单通道滤波, 可配置 (级数 1 ~ 10)		
断线检测	支持		
断线检测时间	1s		
通道允许的输入最大电压	DC:10V		
通道指示灯	绿色 LED 灯 (使能后亮起)		
上下溢功能	支持		

### 1.3.6 继电器模块参数

继电器输出	
通道数	16
通道额定电压	0V--36VDC
额定输出电流(单通道)	2A
重量	179 g

## 2. 上手使用

### 2.1 准备工作

在安装之前,请先准备以下工具:

- (1) 24V 直流电源 (不允许使用 12V 直流电源代替) ;
- (2) 一字螺丝刀 (推荐使用一字螺丝刀的型号为 2 × 75mm) ;
- (3) 万用表。

### 2.2 安装与接线

#### 2.2.1 安装与拆卸

##### 模块间安装

模块间装配通过模块右侧导轨的顶部对准另一模块左侧导槽底部进行滑动安装,如下图所示

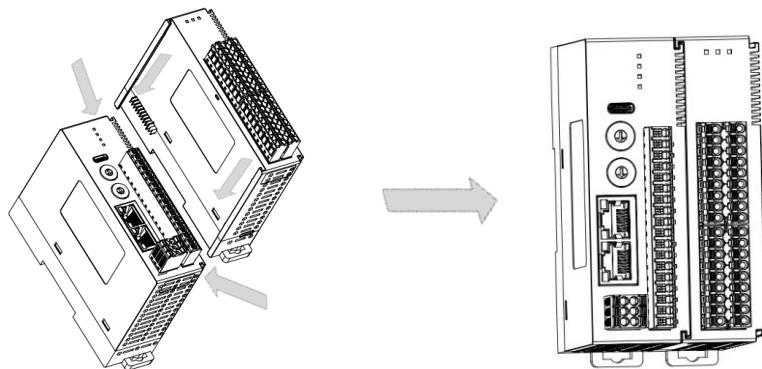


图 2.21

##### 模块安装在导轨上

使用标准 DIN 导轨安装,将模块中心对准 DIN 导轨,模块底部导轨卡槽垂直于导轨的方向均匀用力压入,听到“咔哒”一声,模块即安装到位。如图 2.22

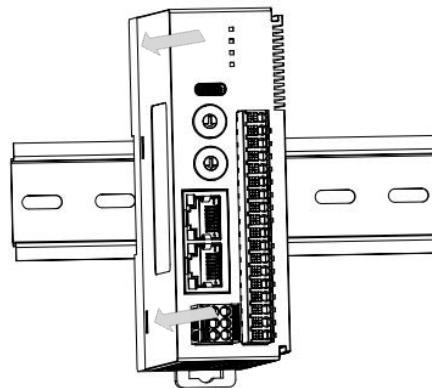


图 2.22

**温馨提示：**模块安装完成后，底面滑扣会自动回弹锁紧 DIN 导轨，如滑扣没有回弹，需要手动把模块下侧的滑扣向上推回原位，保证安装到位；并且在模块组件的头部和尾部各安装一个导轨卡锁件，防止模块组件左右松动。

#### 模块拆卸：

使用一字螺丝刀、小号十字螺丝刀或类似工具向下顶出模块下侧的滑扣，听到“咔哒”响声，说明滑扣锁已弹开，将模块垂直于导轨的方向向外拔出模块即可。如图 2.26

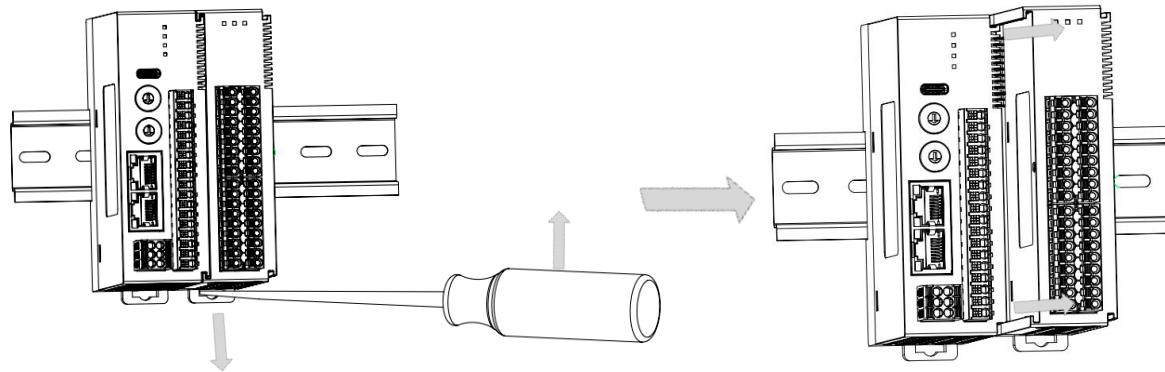


图 2.26

➤注：拆卸完成后，需要手动把滑扣推回原位，方便后续再次安装！

## 2.2.2 接线说明和要求

### 2.2.2.1 线材要求

线材要求			推荐剥线长度
电源线	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm <sup>2</sup>	
信号线	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm <sup>2</sup>	
网络线	线材	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)	

### 2.2.2.2 压线端子要求

规格要求	型号	导线截面积 mm <sup>2</sup>	长度示意	
冷压端子 L 的长度为≥10 mm	E0510	0.5		
	E7510	0.75		
	E7512			

### 2.2.2.3 PE 接线要求

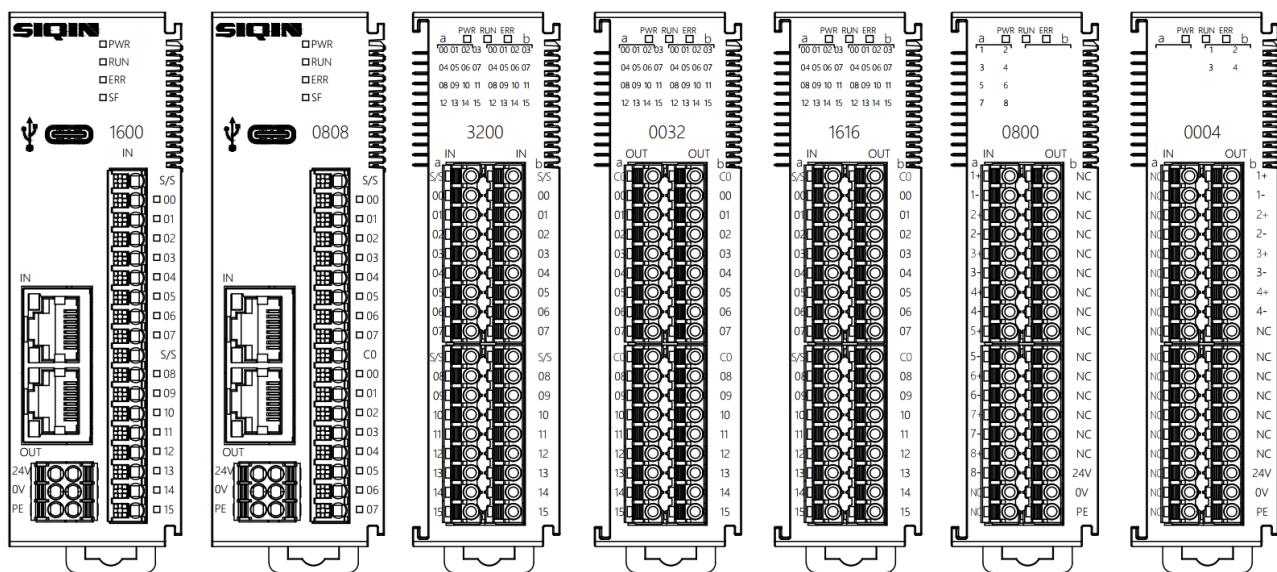
PE 要可靠接地，各模块标注有 PE 的接口均要良好接地。

## 2.3 接口与接线

### 2.3.1 以太网接口定义

以太网接口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--
连接器外壳	PE	机壳接地	

### 2.3.2 模块面板接口丝印图



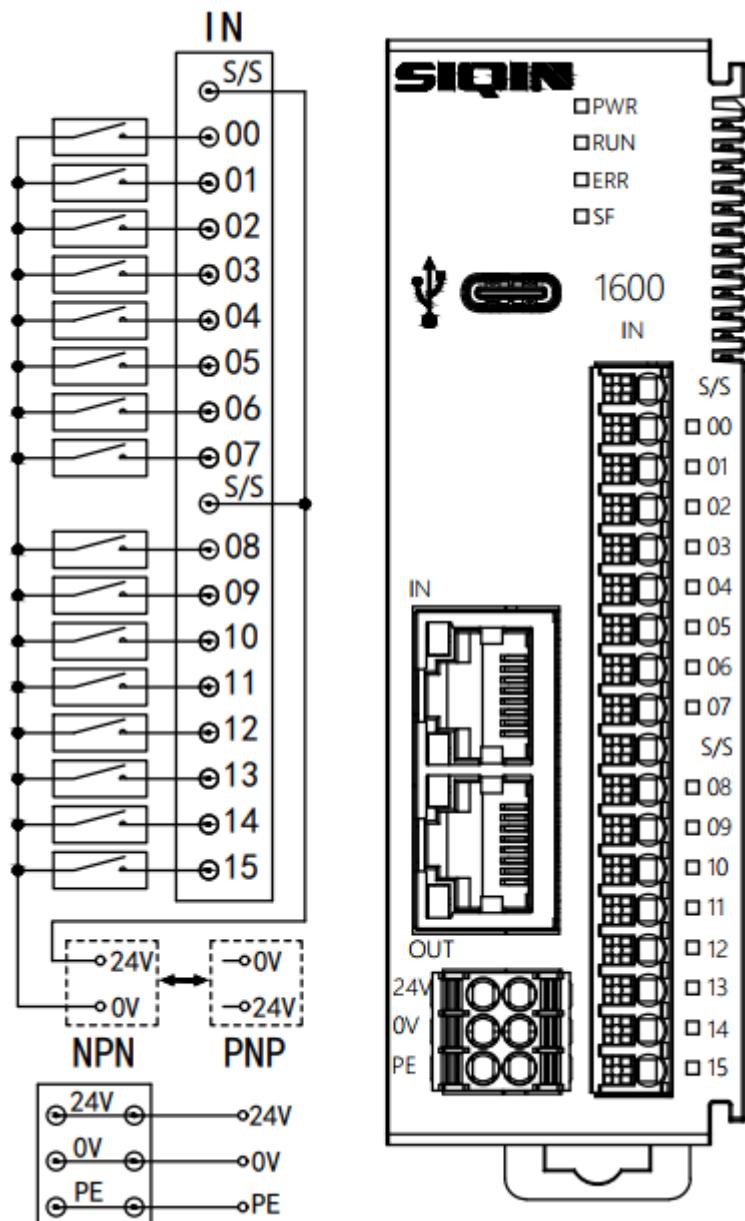
DO通道				DI通道			
a位号	定义	b位号	定义	a位号	定义	b位号	定义
C0	公共端	C0	公共端	S/S	公共端	S/S	公共端
0	通道0	0	通道0	0	通道0	0	通道0
1	通道1	1	通道1	1	通道1	1	通道1
2	通道2	2	通道2	2	通道2	2	通道2
3	通道3	3	通道3	3	通道3	3	通道3
4	通道4	4	通道4	4	通道4	4	通道4
5	通道5	5	通道5	5	通道5	5	通道5
6	通道6	6	通道6	6	通道6	6	通道6
7	通道7	7	通道7	7	通道7	7	通道7
C0	公共端	C0	公共端	S/S	公共端	S/S	公共端
8	通道8	8	通道8	8	通道8	8	通道8
9	通道9	9	通道9	9	通道9	9	通道9
10	通道10	10	通道10	10	通道10	10	通道10
11	通道11	11	通道11	11	通道11	11	通道11
12	通道12	12	通道12	12	通道12	12	通道12
13	通道13	13	通道13	13	通道13	13	通道13
14	通道14	14	通道14	14	通道14	14	通道14
15	通道15	15	通道15	15	通道15	15	通道15

温馨提示： a0-7对应16bit的低位0-7， a8-15对应16bit的高位8-15；接线时请参考具体型号接线图。

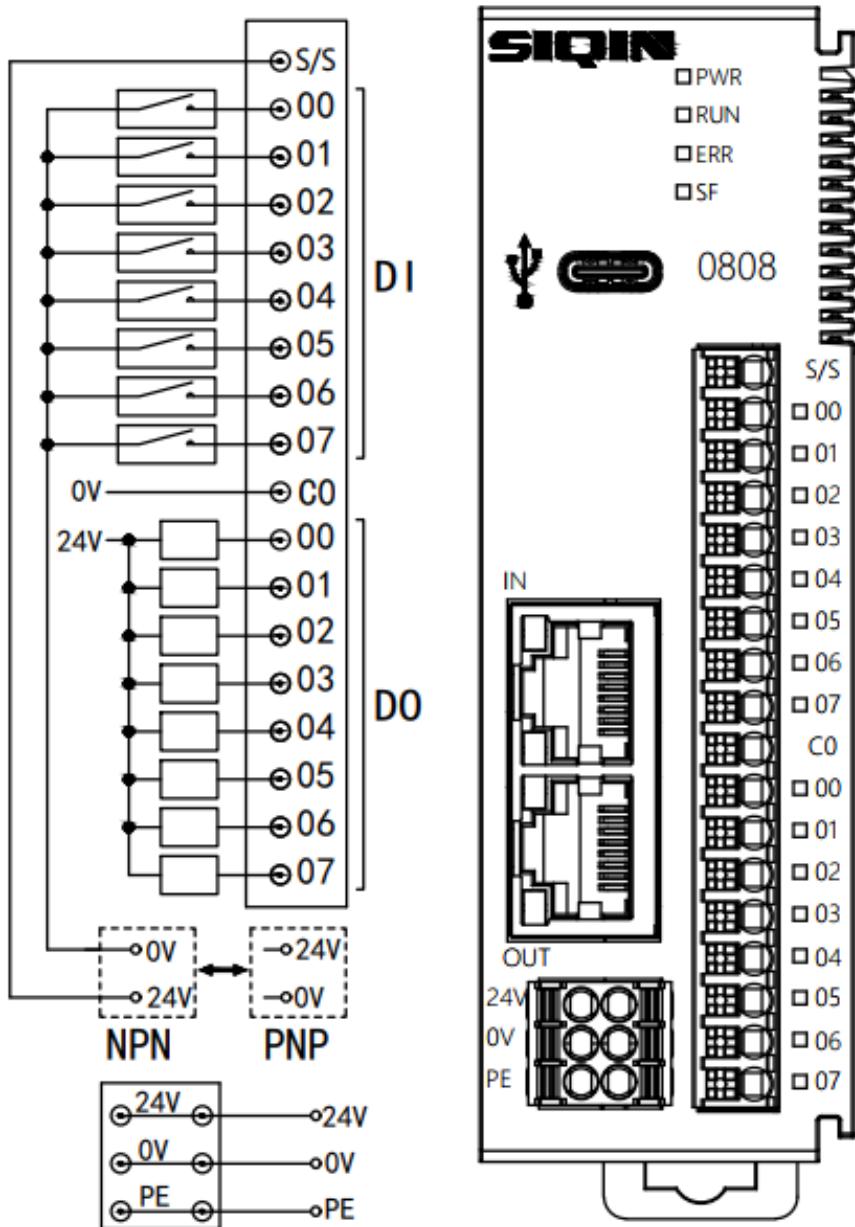
### 2.3.3 各机型接线图

#### 2.3.3.1 耦合器 S4\*\*-1600-B; S4\*\*-1600-C

注：\*\*表示适用机型：S4EC-1600-C；S4PN-1600-B；S4EI-1600-B



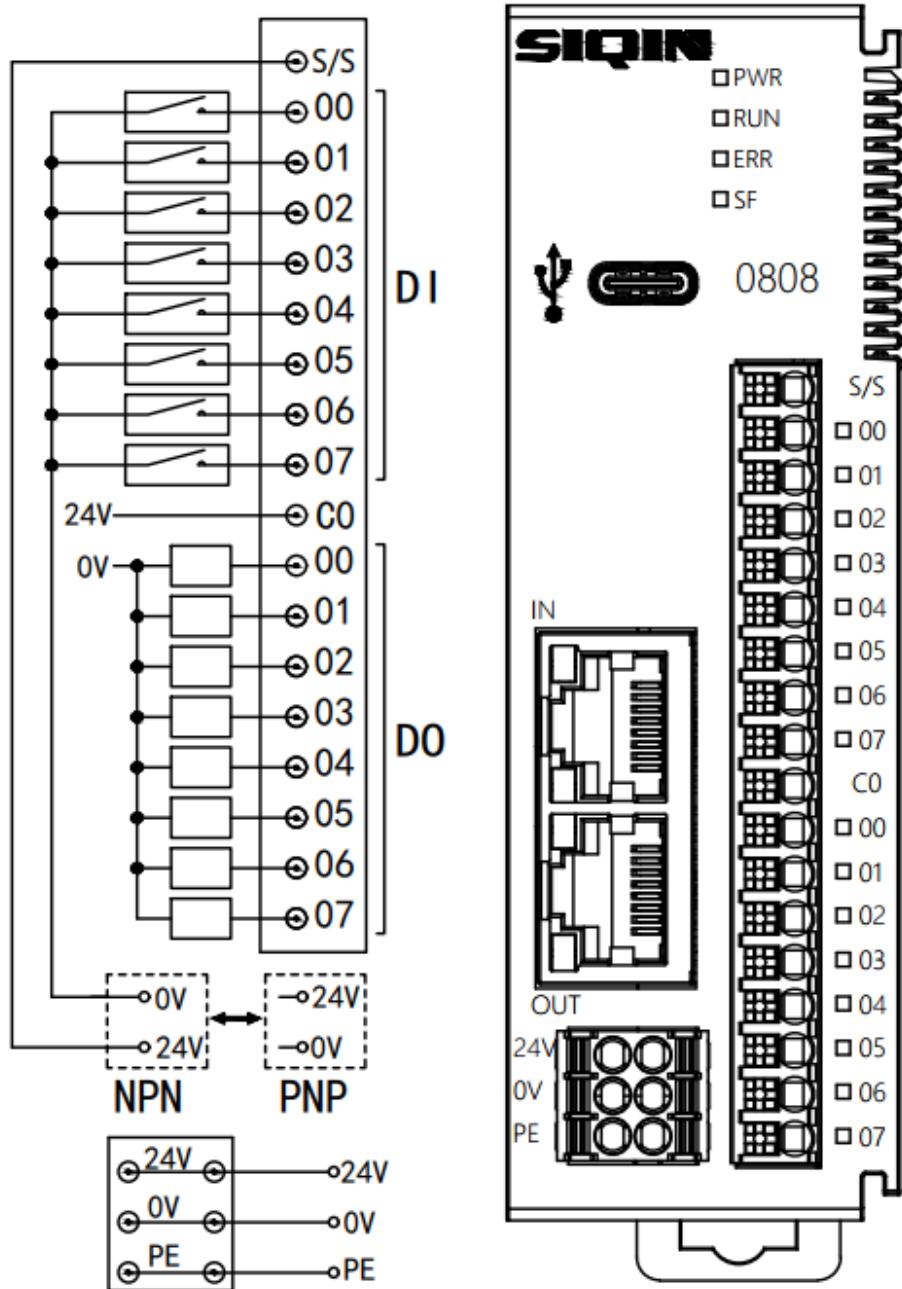
## 2.3.3.2 耦合器 S4EC-0808-C



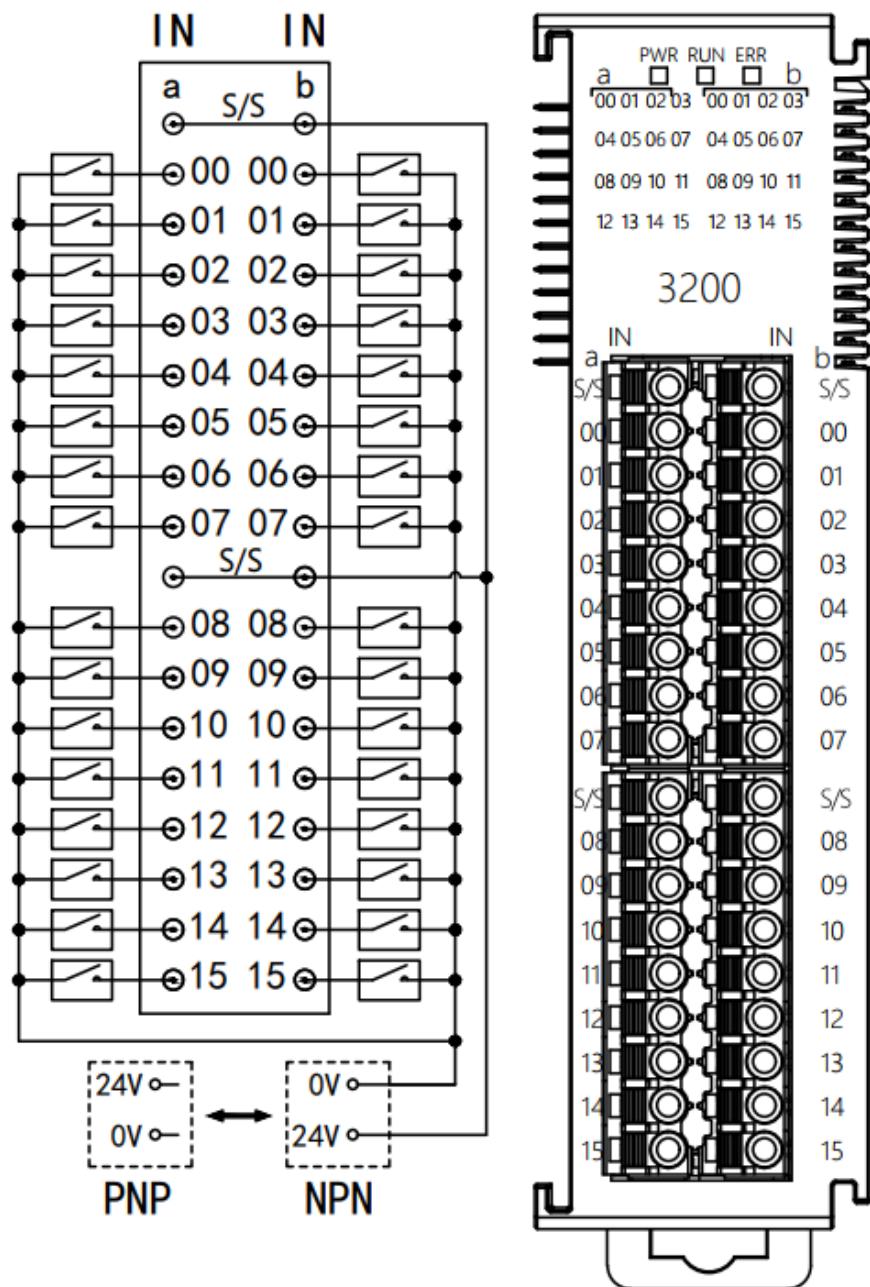
## 2.3.3.3 耦合器 S4\*\*-0808-B

注：\*\*表示适用机型：S4PN-0808-B；S4EI-0808-B

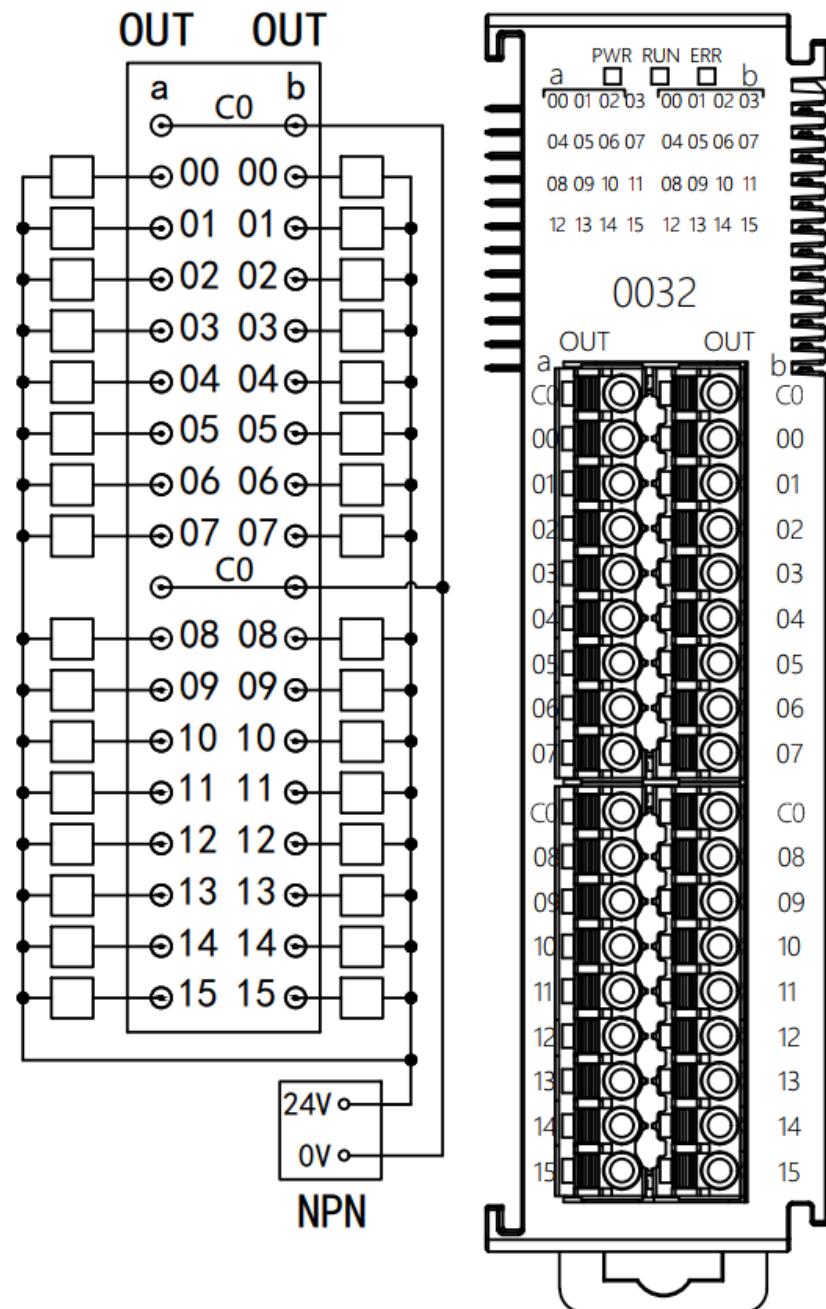
DO 是 PNP 输出



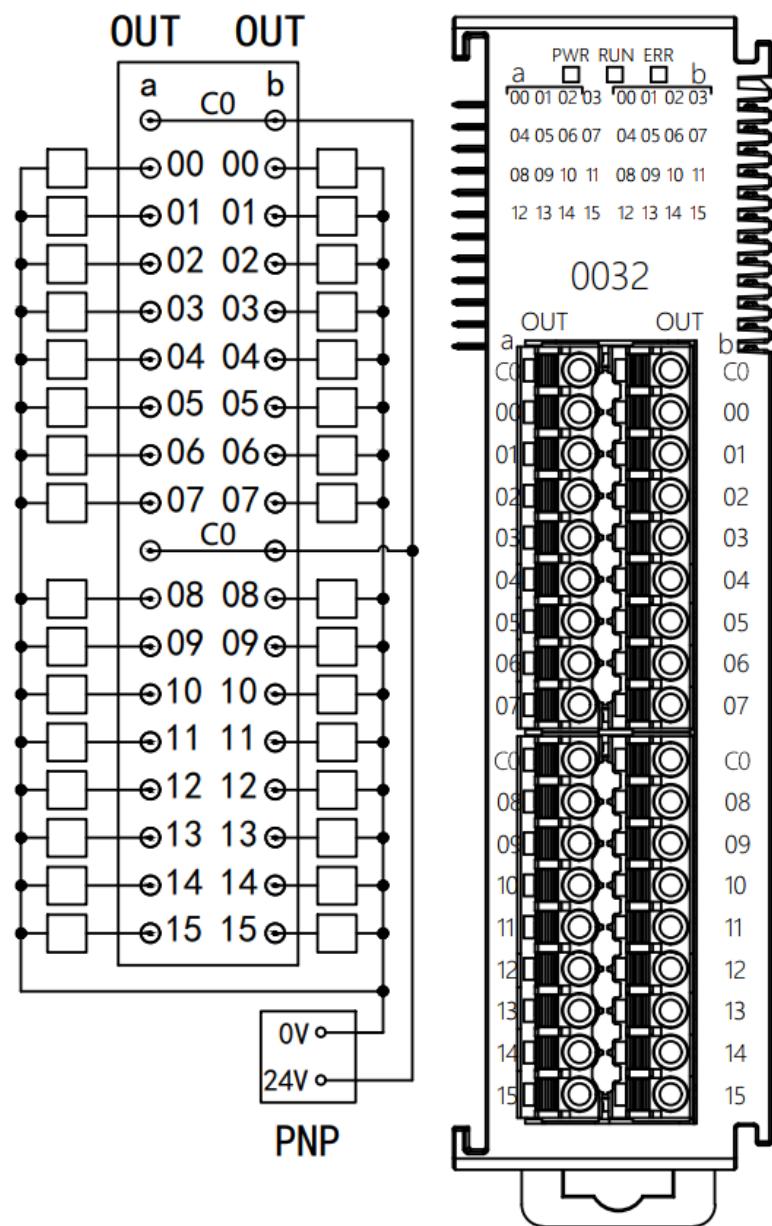
## 2.3.3.4 扩展模块 S4EC-3200-A



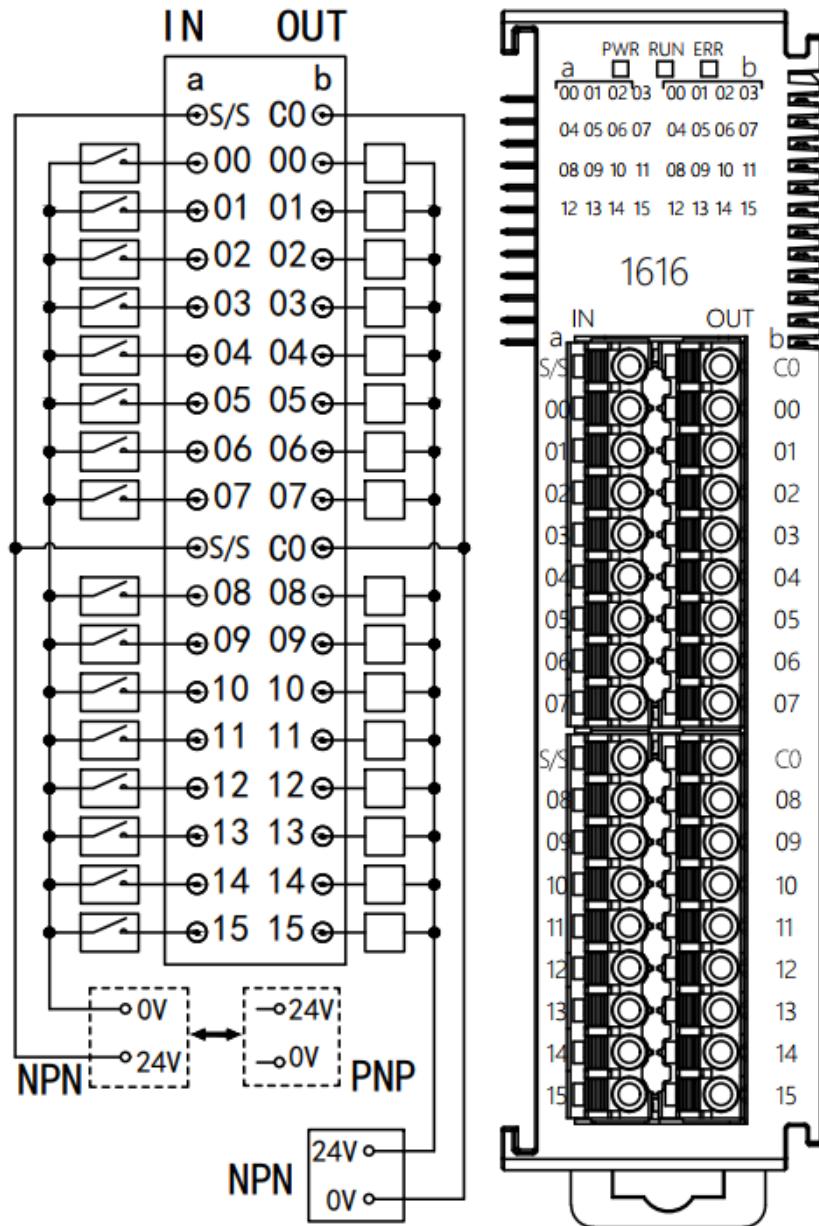
## 2.3.3.5 扩展模块 S4EC-0032-N



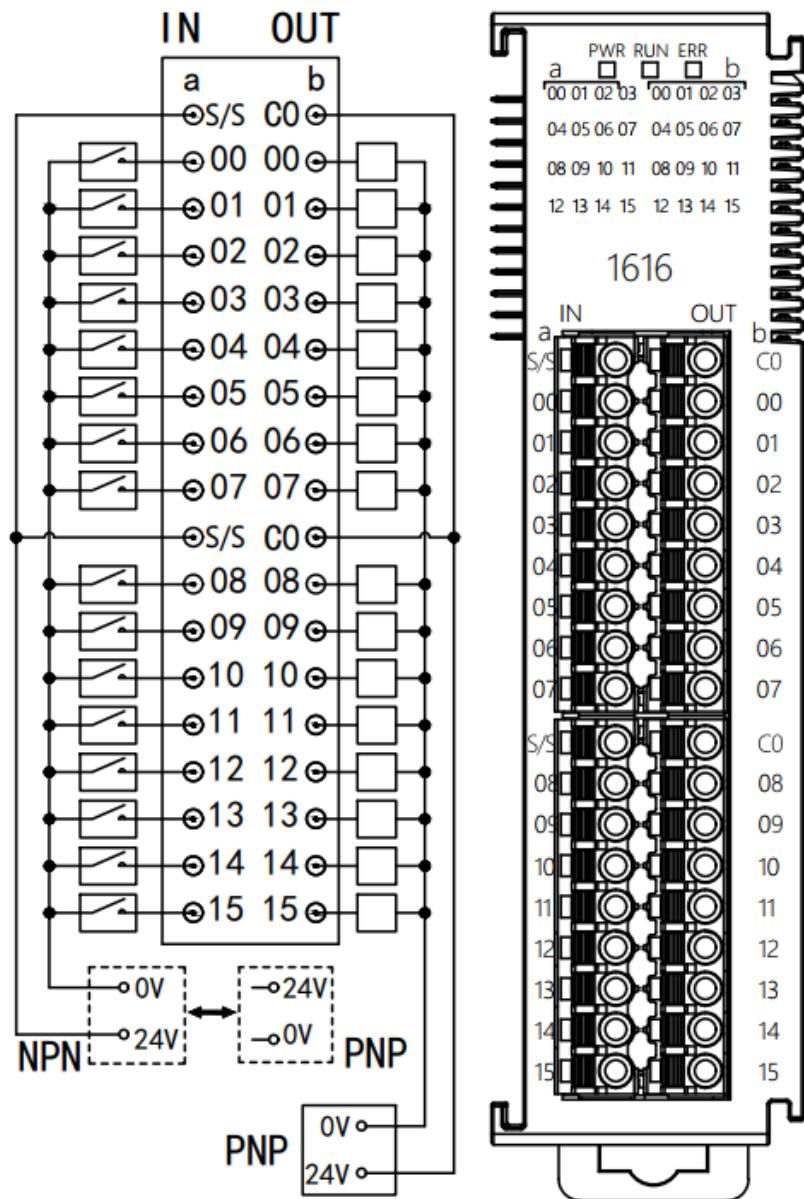
### 2.3.3.6 扩展模块 S4EC-0032-P



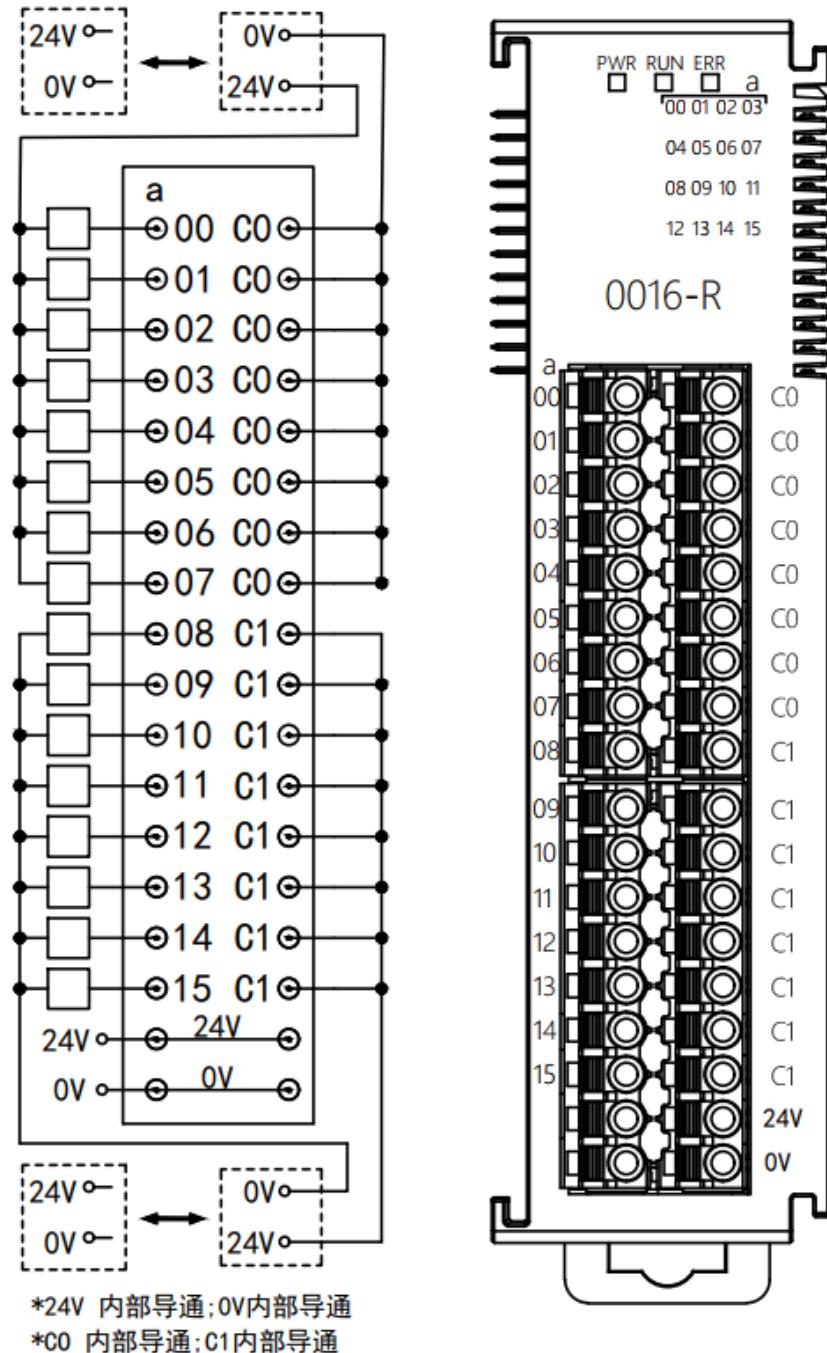
## 2.3.3.7 扩展模块 S4EC-1616-N



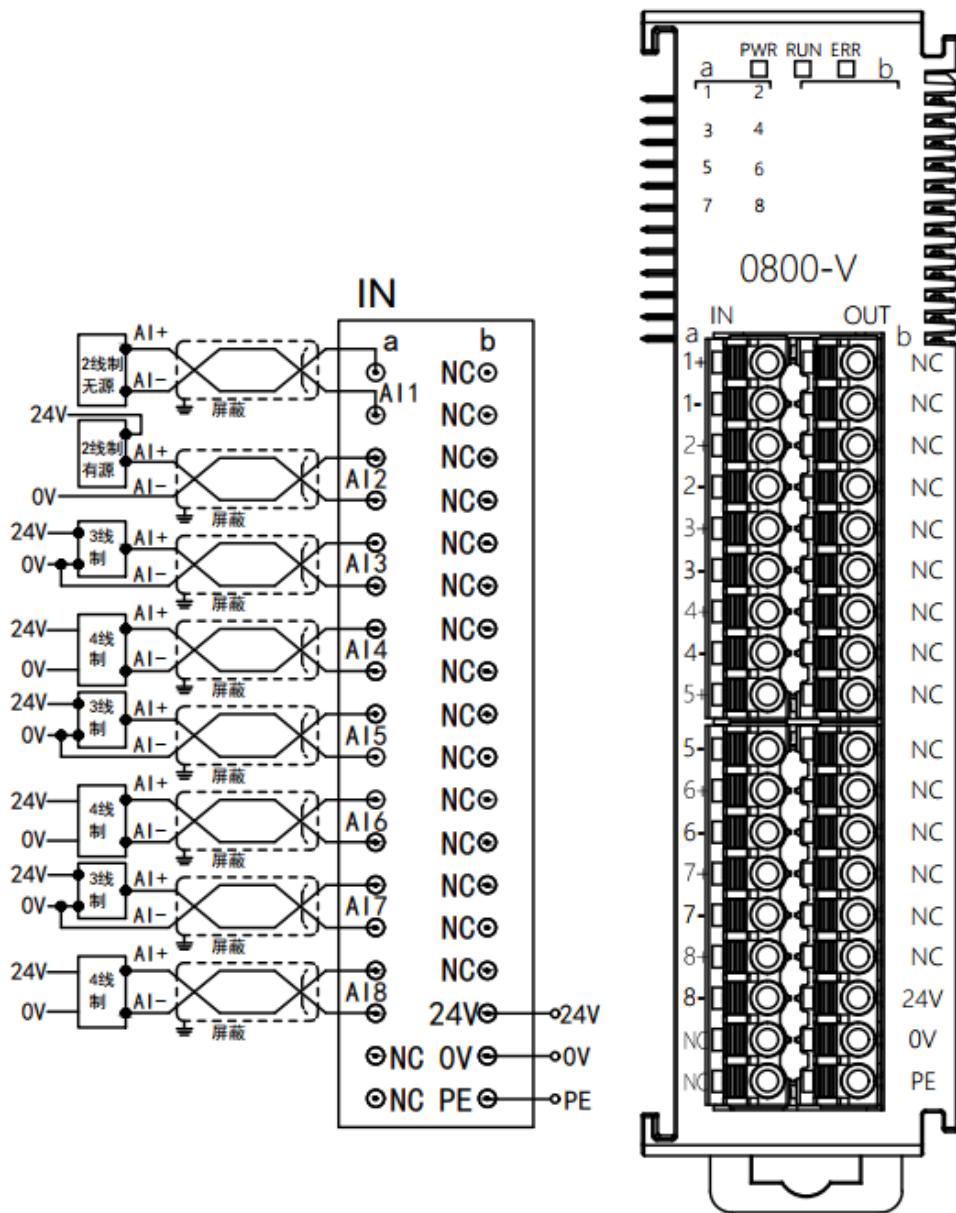
## 2.3.3.8 扩展模块 S4EC-1616-P



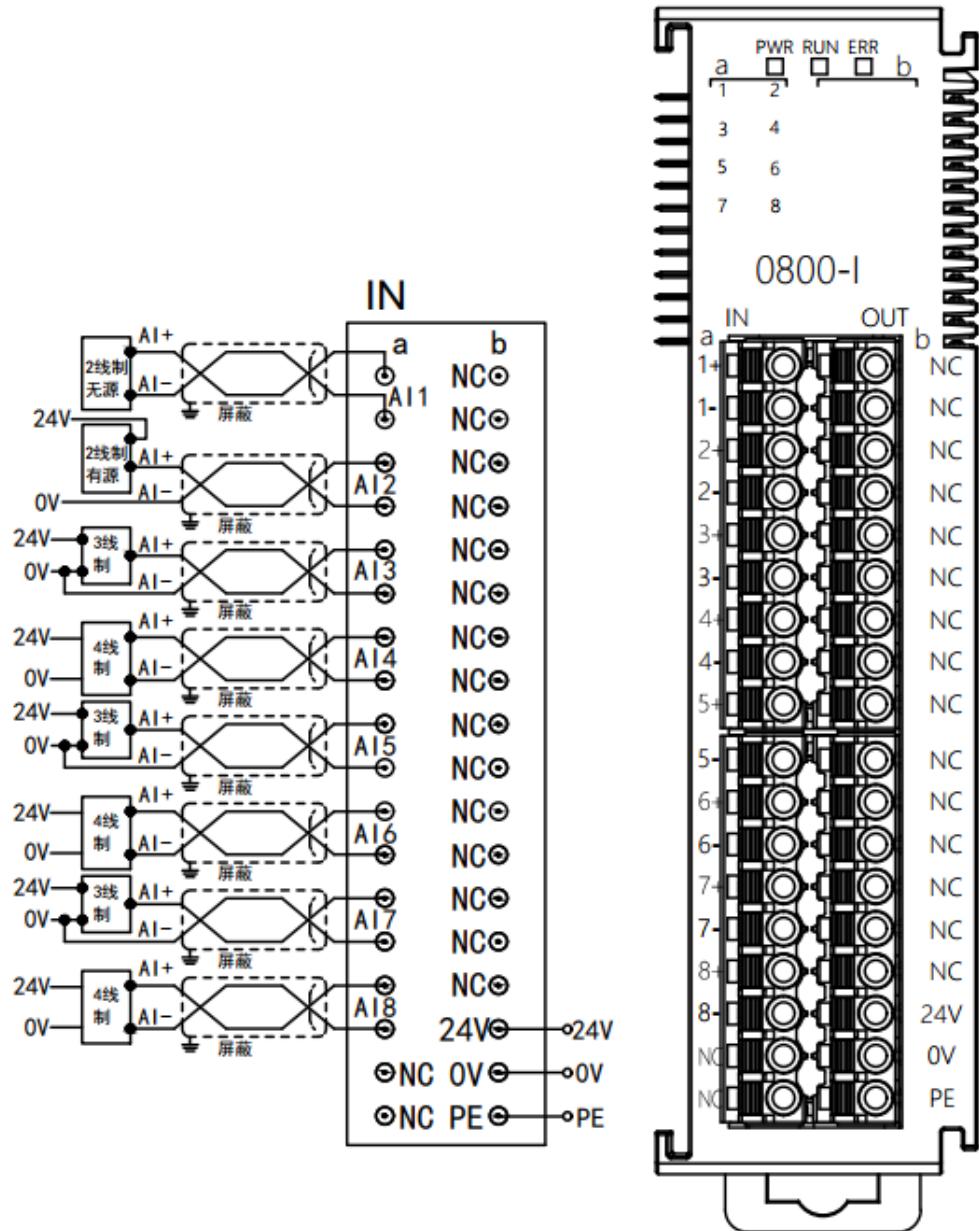
## 2.3.3.9 扩展模块 S4EC-0016-R



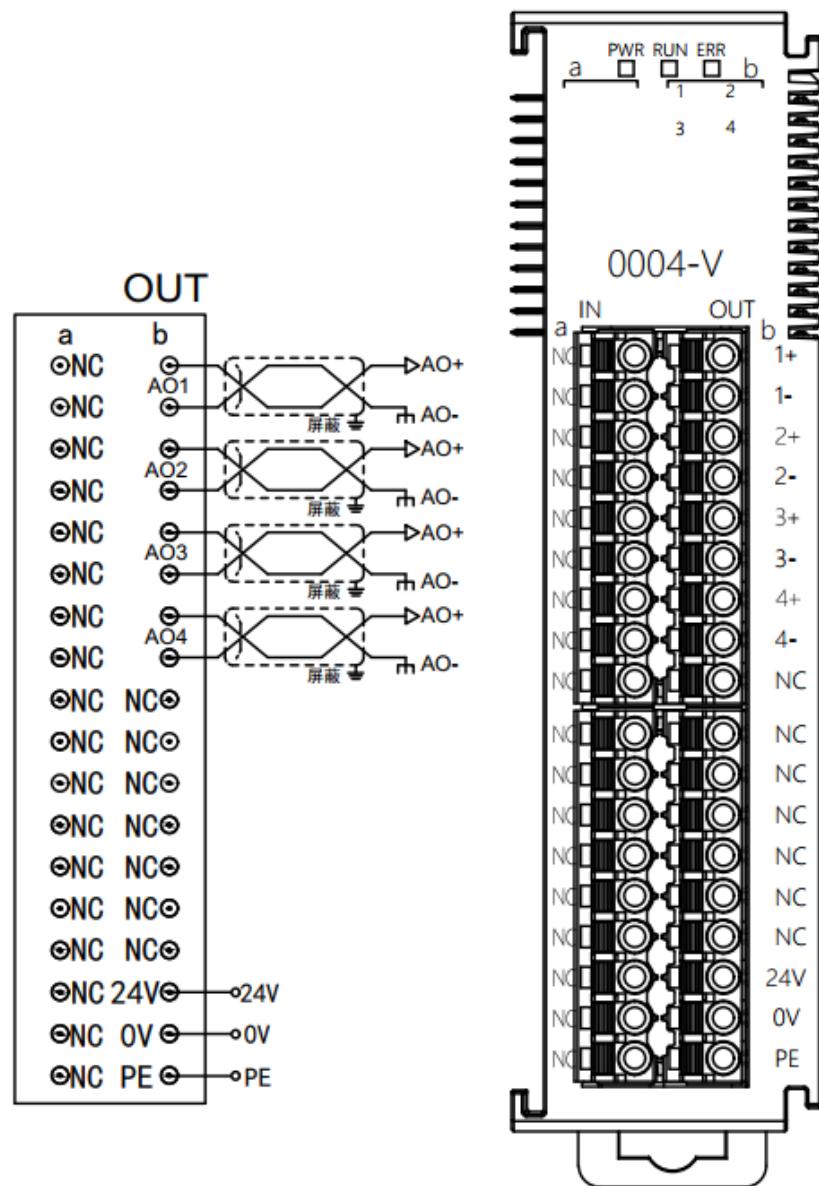
## 2.3.3.10 扩展模块 S4EC-0800-V



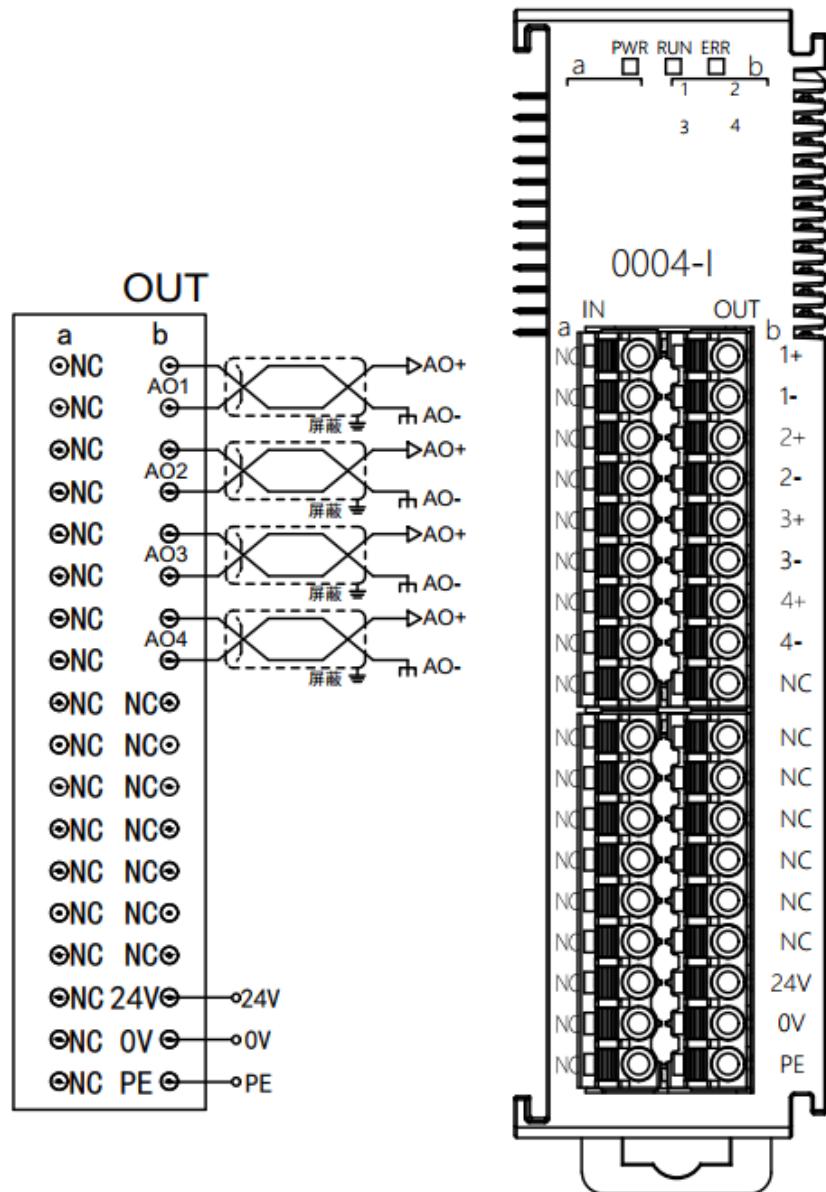
## 2.3.3.11 扩展模块 S4EC-0800-I



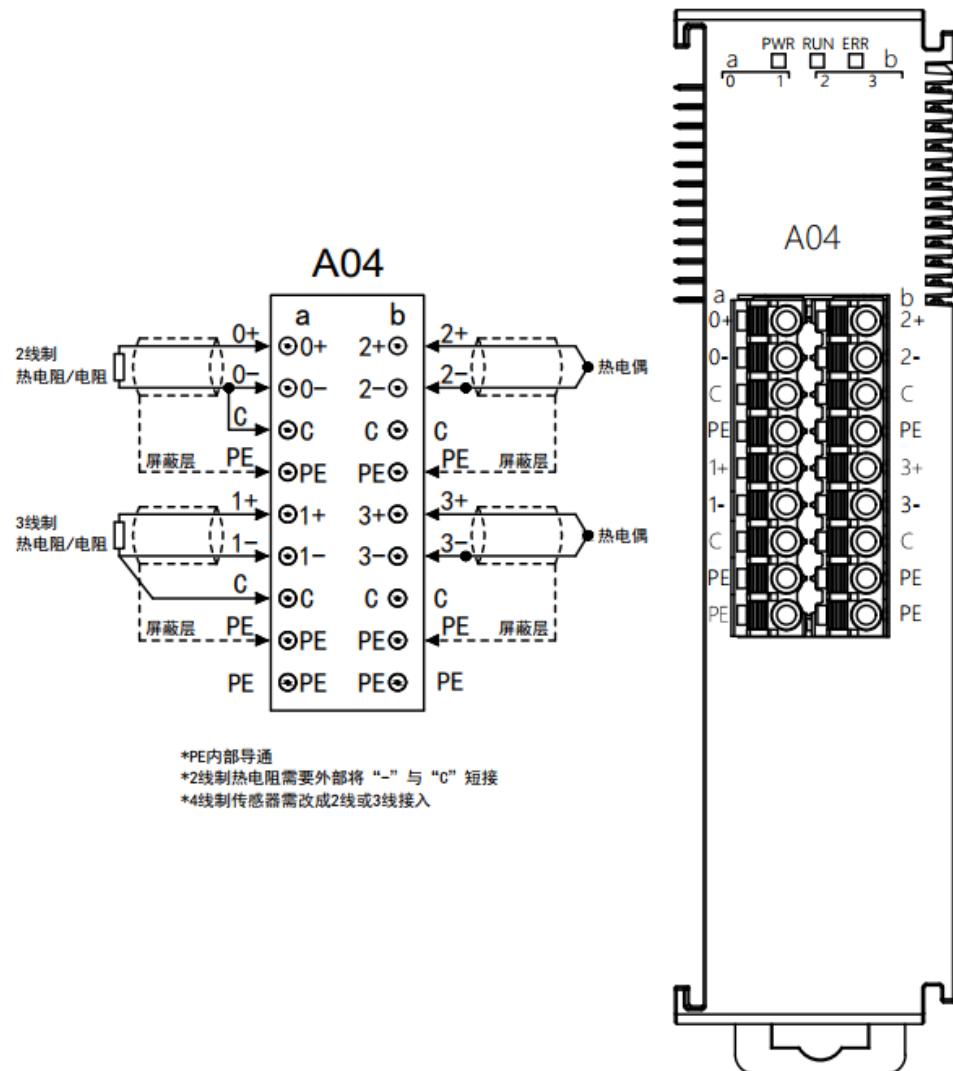
## 2.3.3.12 扩展模块 S4EC-0004-V



## 2.3.3.13 扩展模块 S4EC-0004-I



### 2.3.3.14 扩展模块 S4EC-A04-T



注：展示的是部分机型的接线图，如有更新不再另行通知

## 2.3.4 自制网线说明

### 2.3.4.1 制作要求

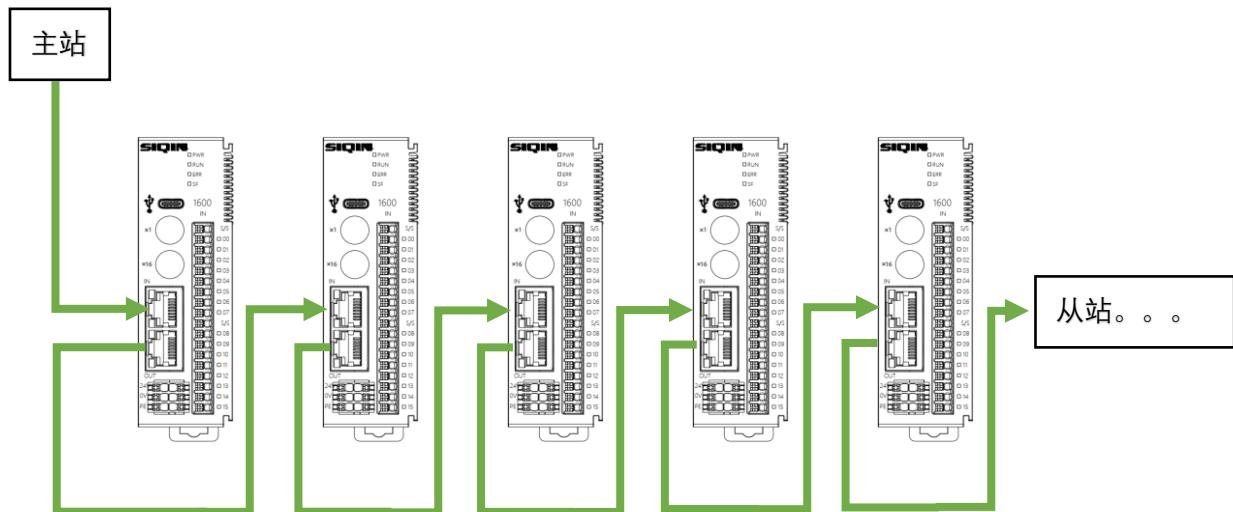
当用户自制线缆时，需遵循 2.3.1 接口定义的网线引脚顺序进行制作；网线必须选择超 5 类及以上的等级要求，水晶头必须带金属屏蔽层，同时确保与网线的屏蔽线接触良好。建议采用专业的压线工具，否则有可能造成通讯不稳定故障。

### 2.3.4.2 网线长度规定

超 5 类网线建议单根长度不超过 60 米，超 6 类网线单根建议不超过 80 米。

➤ **备注：**允许网线的最大长度还与用户现场环境电磁干扰等因素有关。以上长度值是在实验室环境下给出的参考值。

## 2.3.5 系统拓扑图



## 2.4 I/O 指示灯显示与状态

### 2.4.1 I/O 指示灯定义

通道指示灯	a(b)位号	定义	a(b)位号	定义
	00	通道0指示灯	08	通道8指示灯
	01	通道1指示灯	09	通道9指示灯
	02	通道2指示灯	10	通道10指示灯
	03	通道3指示灯	11	通道11指示灯
	04	通道4指示灯	12	通道12指示灯
	05	通道5指示灯	13	通道13指示灯
	06	通道6指示灯	14	通道14指示灯
	07	通道7指示灯	15	通道15指示灯

### 2.4.2 指示灯显示状态含义

名称	颜色	状态	描述
PWR	蓝色 	常亮	正常运行状态, 工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源异常
RUN	蓝色 	常亮	系统运行正常
		熄灭	设备处于 Init 状态
		闪烁	2.5Hz: Pre-OP 状态 ; 1Hz: Safe-OP 状态
ERR	红色 	熄灭	系统无任何故障, 正常工作状态
		0.5S 闪烁	总线通讯异常或组态不一致 *注 1
SF	红色 	熄灭	系统运行正常
		0.5S 闪烁	背板总线通讯异常 *注 2
RJ45 IN	绿色 	熄灭	未建立连接或者无数据交互
		闪烁	连接建立并有数据交互
RJ45 OUT	绿色 	熄灭	未建立连接或者无数据交互
		闪烁	连接建立并有数据交互
DI 指示	绿色 	常亮	有信号输入
		熄灭	无信号输入
DO 指示	绿色 	常亮	输出正常
		熄灭	无信号输出

\*注 1：PLC/IPC 等上位机软件组态模块数量与模块物理配置不一致，请确认软件组态与模块硬件数量保持一致。

\*注 2：背板总线通讯故障，请检查金手指是否有污渍或者金手指被物理损坏导致接触不良，如果是金手指被污渍污染，请采用无水酒精擦洗后重新装配扩展模块，若金手指被物理损坏变形，请联系供应商返厂维修。

## 2.5 IO 映射&DO 安全机制

### 2.5.1 I/O 映射说明

PDO 通道定义如下表：

通道名称	作用	属性
DI	模块 DI 输入映射	DI
DO	模块 DO 输出映射	DO

### 2.5.2 扩展模块异常检测功能

当扩展模块丢失或通讯异常，对应的位会变成“1”，可用于对扩展模块的监控或扩展异常时，辅助查找原因。

位置	端口	说明	R/W	数据类型	变量	变量注释
节点 3	EtherCAT 网络端口					
节点 4	S4EC-1600-B1					
	Inputs_FaultID_6000_01	R ARRAY[0..15]		BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_0	E001_Inputs_FaultID_6000_01_0
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_1	E001_Inputs_FaultID_6000_01_1
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_2	E001_Inputs_FaultID_6000_01_2
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_3	E001_Inputs_FaultID_6000_01_3
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_4	E001_Inputs_FaultID_6000_01_4
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_5	E001_Inputs_FaultID_6000_01_5
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_6	E001_Inputs_FaultID_6000_01_6
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_7	E001_Inputs_FaultID_6000_01_7
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_8	E001_Inputs_FaultID_6000_01_8
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_9	E001_Inputs_FaultID_6000_01_9
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_10	E001_Inputs_FaultID_6000_01_10
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_11	E001_Inputs_FaultID_6000_01_11
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_12	E001_Inputs_FaultID_6000_01_12
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_13	E001_Inputs_FaultID_6000_01_13
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_14	E001_Inputs_FaultID_6000_01_14
				BOOL	E001_Inputs_FaultID_6000_01_15	E001_Inputs_FaultID_6000_01_15
	Inputs_DL_6000_02	R ARRAY[0..15]		BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_0	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_1	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_2	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_3	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_4	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_5	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_6	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_7	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_8	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_9	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_10	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_11	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_12	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_13	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_14	
				BOOL	E001_Inputs_DL_6000_02_7_15	

### 2.5.3 DO 安全机制

为防止不可预知因素引起总线通讯中断，导致 DO 状态突变，从而造成对设备损坏和人身的安全隐患。S 系列智能 I/O 加入了 DO 状态安全机制。当总线通讯中断时，系统提供了 2 种 DO 状态供用户选择，第一种为保持状态，即保持通讯正常前的最后状态；第二种为清零状态，即所有 DO 清零。用户可以根据自己的使用习惯进行设定，系统默认值为第一种保持状态。若用户需要选择第二种状态，可通过写 SDO 或者修改初始参数实现，对应的 SDO 地址如下表：

索引	字索引	模块编号	默认值	允许写入值
16#8000	16#01	耦合器模块	0	0 或 1
	16#02	扩展模块 1	0	0 或 1
	16#03	扩展模块 2	0	0 或 1
	16#04	扩展模块 3	0	0 或 1
	16#05	扩展模块 4	0	0 或 1
	16#06	扩展模块 5	0	0 或 1
	16#07	扩展模块 6	0	0 或 1
	16#08	扩展模块 7	0	0 或 1
	16#09	扩展模块 8	0	0 或 1
	16#A	扩展模块 9	0	0 或 1

例如需要更改扩展模块 5 的 DO 安全状态机制，可以对索引 16#8000, 字索引 16#06 写入 0 或 1 即可。具体操作请参考第 3 章节使用指南的“DO 状态安全机制切换”部分。

**温馨提示：**写入的值会保存在每个模块的掉电存储器内，无论模块断电、重启等均保持写入的值生效。要改变状态请重新写入新的值。

## 3. 应用指南

### 3.1 基于 EtherCAT 主站使用指南

#### 3.1.1 基于 Sysmac Studio 软件使用指南

##### 3.1.1.1 XML 文件安装

请将 XML 文件复制到 Sysmac Studio 安装目录下的如下路径（演示 PC 的 Sysmac Studio 安装在默认的 C 盘）：

C:\Program Files (x86)\OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles

此外，也可以启动 Sysmac Studio，通过如下方法找到 XML 文件放置的目录，如图 3.0—3.1

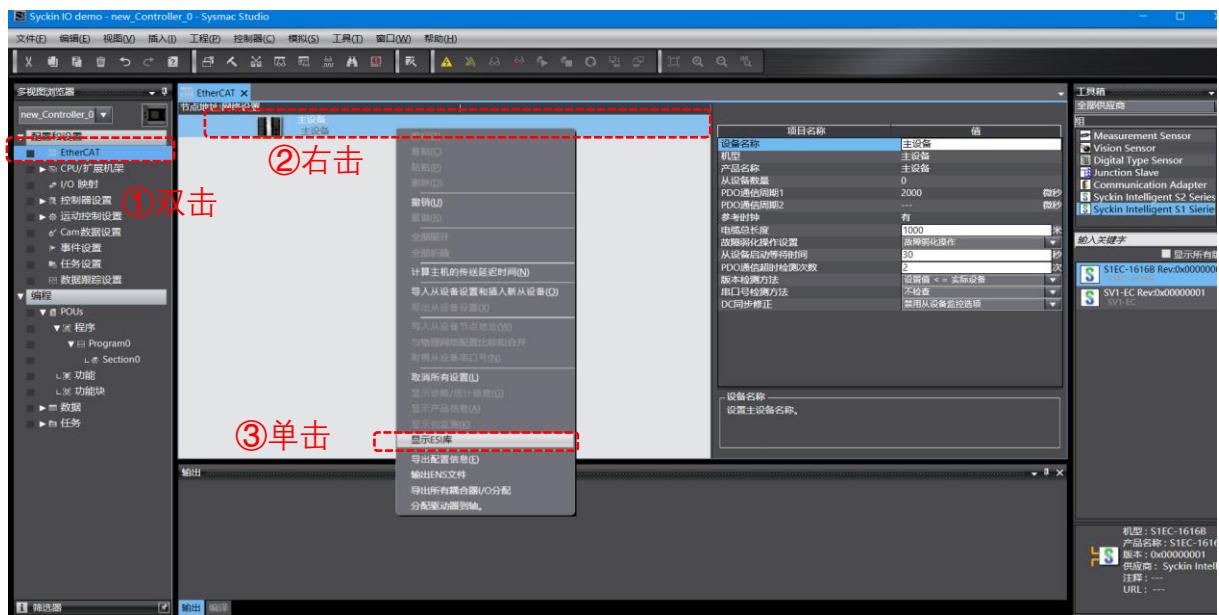


图 3.0

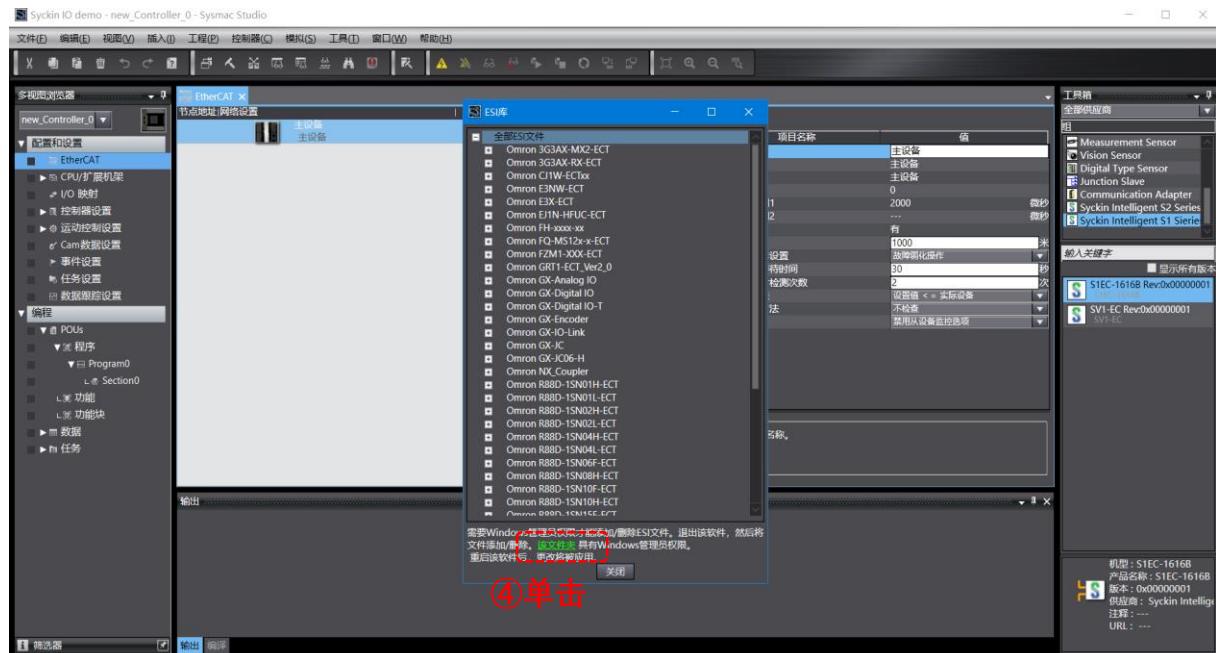


图 3.1

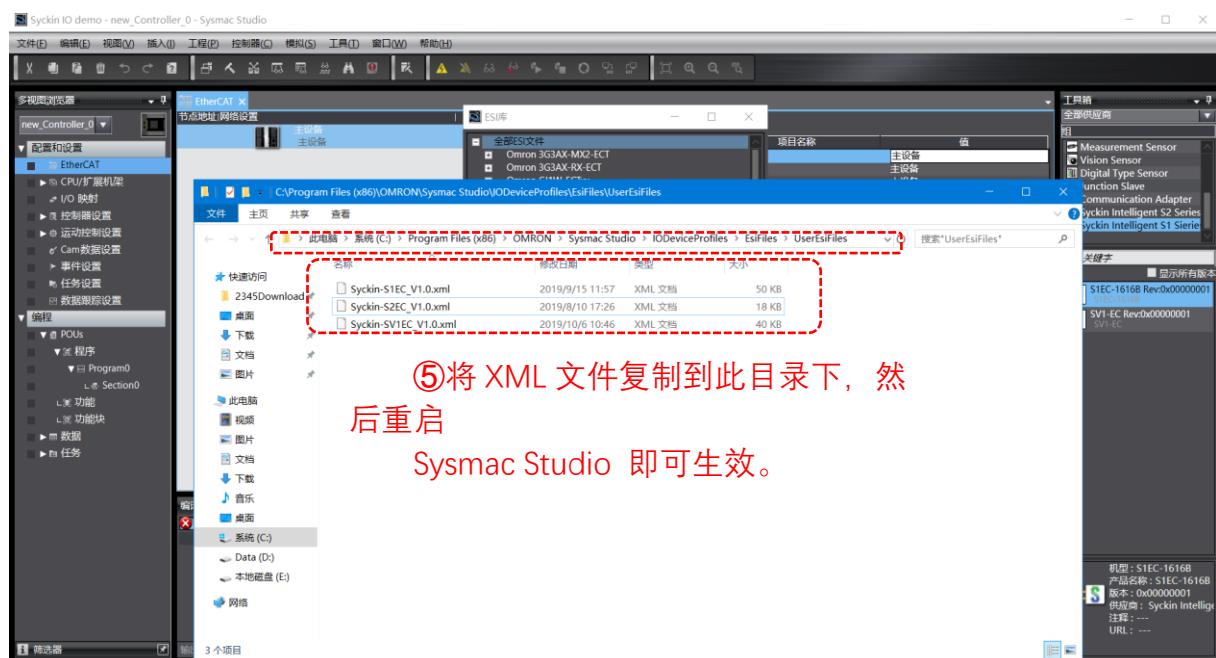


图 3.2

### 3.1.1.2 新建工程

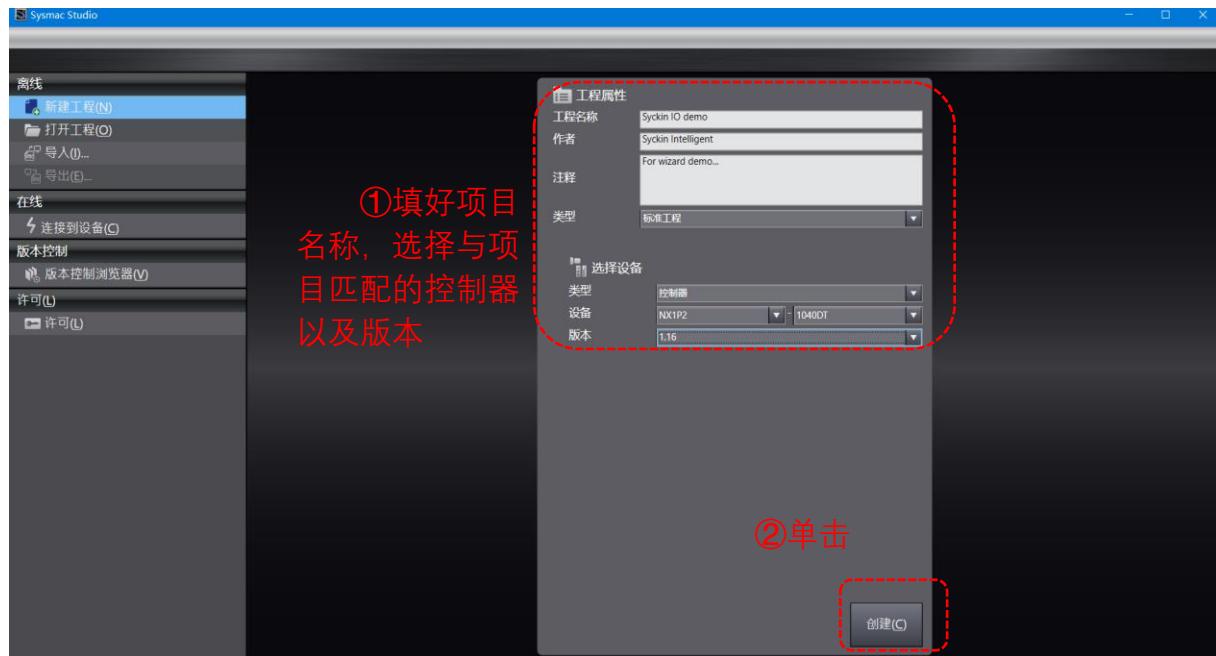


图 3.3

新项目创建成功后如图 3.4 所示

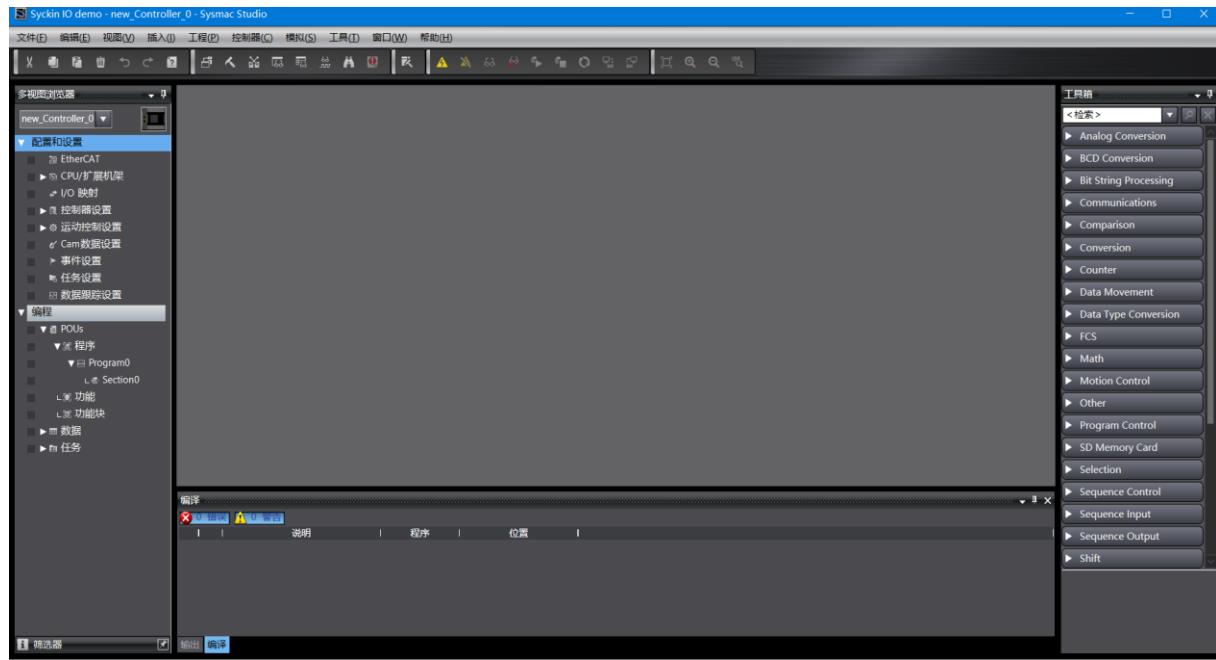


图 3.4

### 3.1.1.3 组态耦合器模块

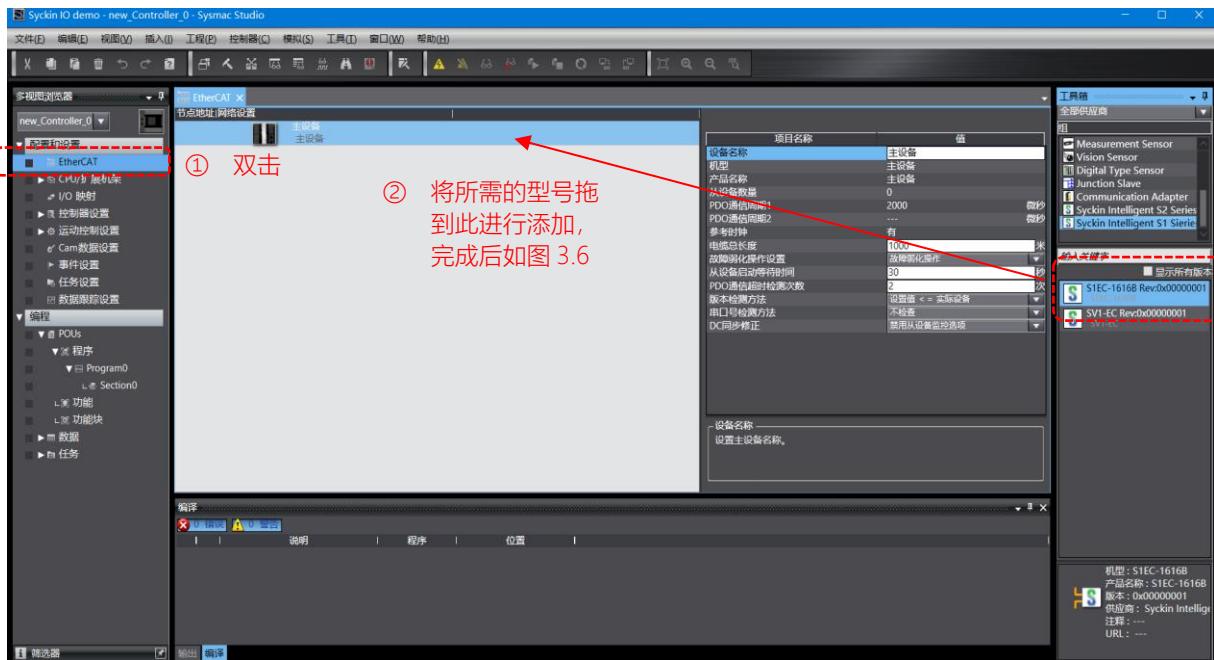


图 3.5

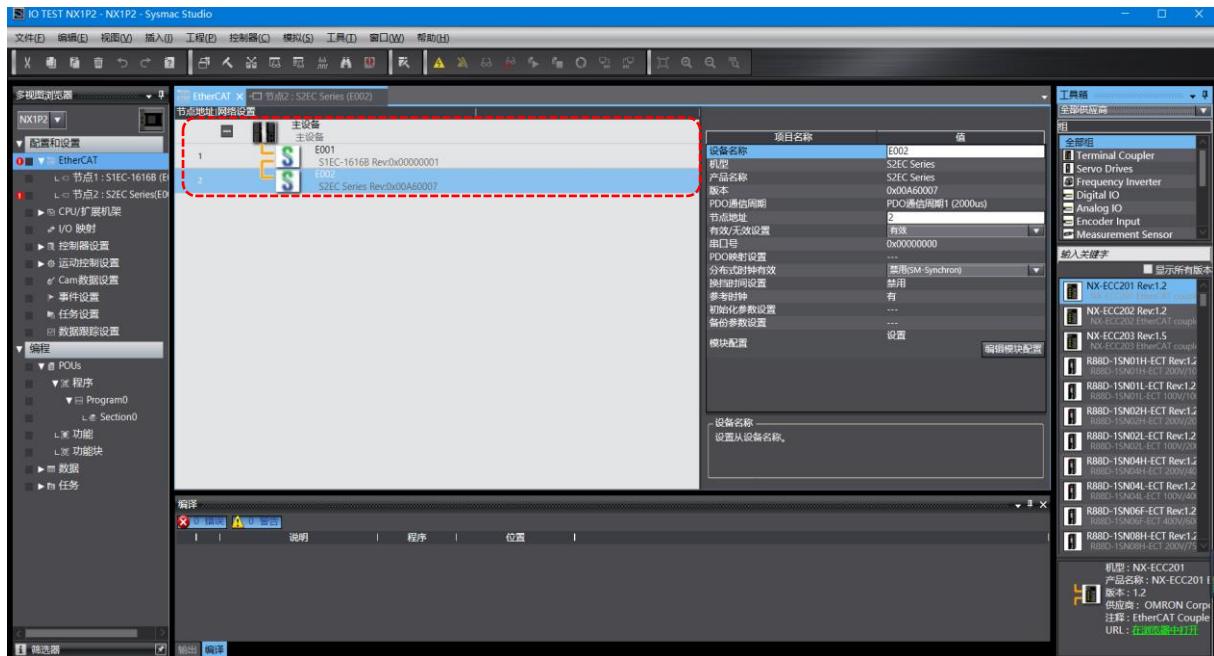


图 3.6

### 3.1.1.4 组态扩展模块

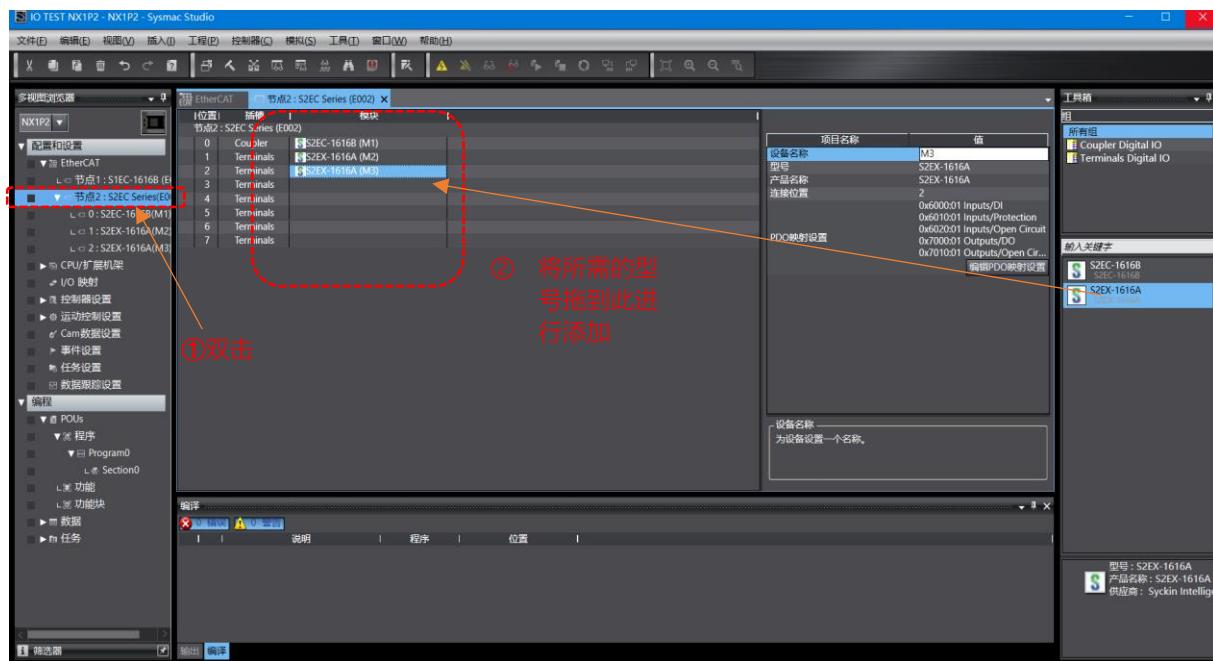


图 3.7

若选择 S 系列可以扩展 I/O，配置完耦合器模块后再配置扩展模块。如图 3.7

➤ **温馨提示：**由于 S 系列智能 I/O 是耦合器模块自带 I/O 点数，因此第 0 槽位插入耦合器模块 I/O (如图 3.7 S2EC-1616B)，第 1 槽位开始插入扩展模块 I/O (如图 3.7 S2EX-1616A)。

### 3.1.1.5 设置 PC 与 PLC 连接

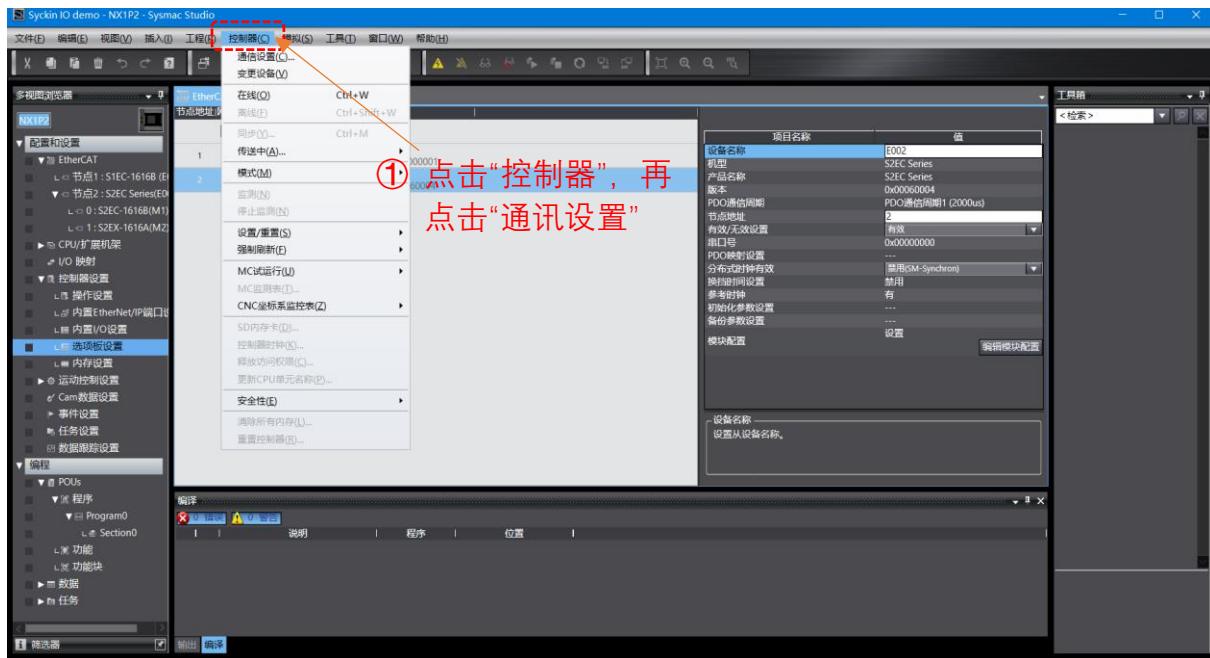


图 3.8

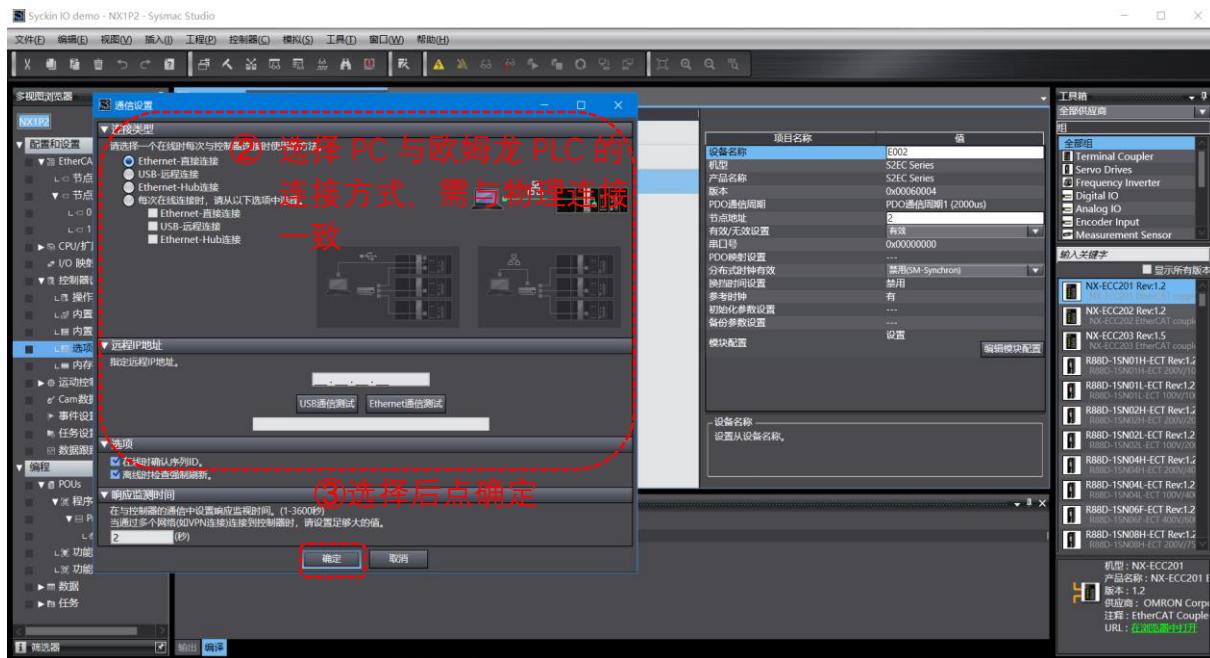


图 3.9

### 3.1.1.6 写入节点号

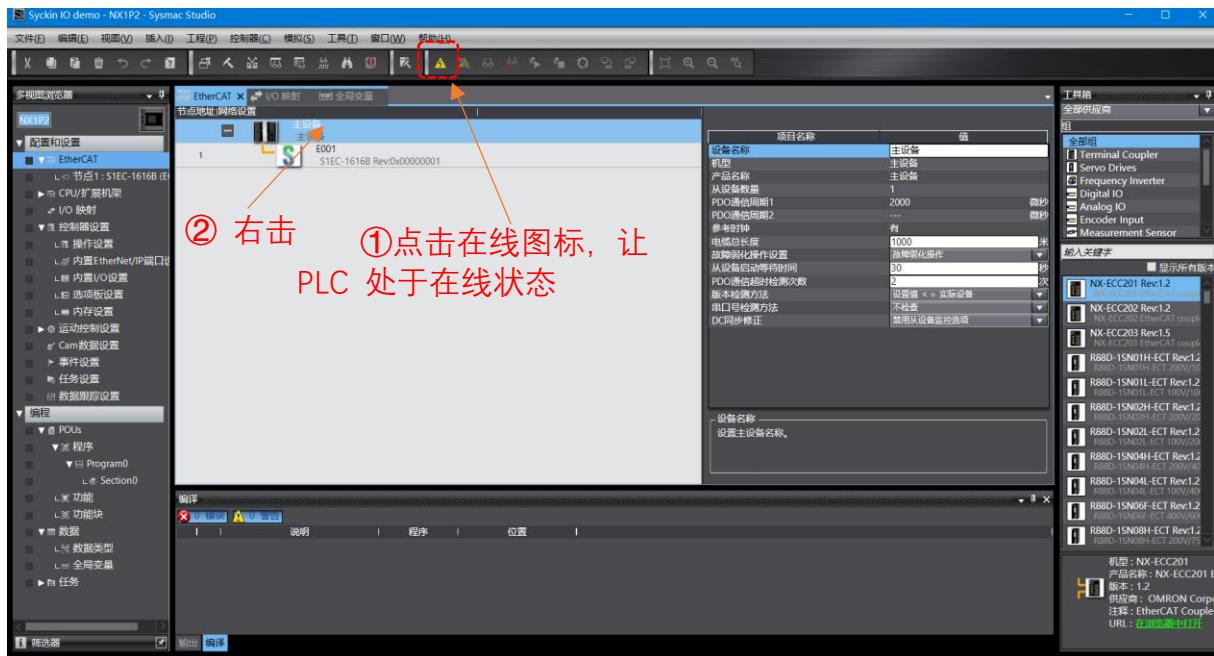


图 3.10

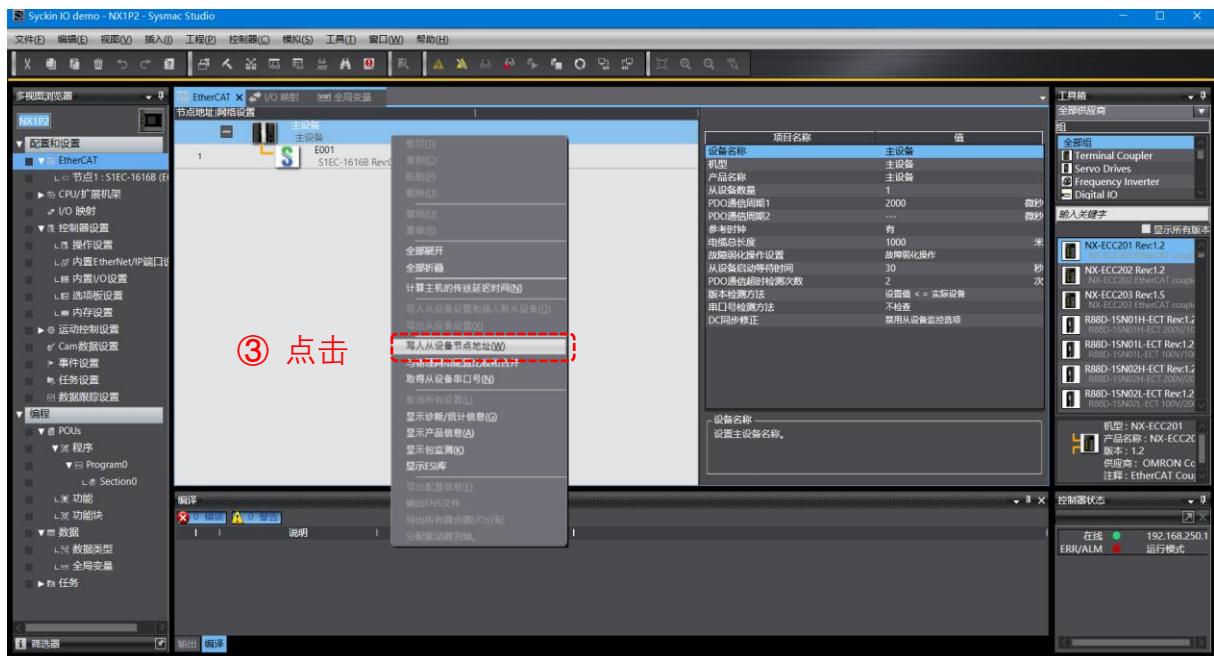


图 3.11

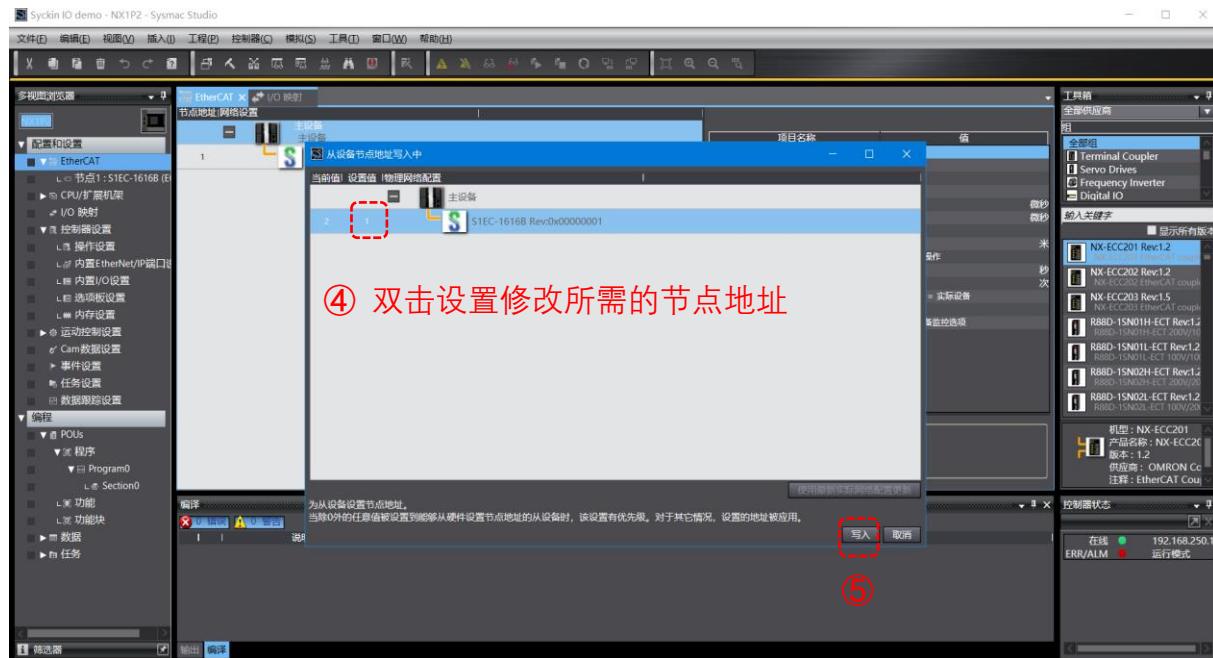


图 3.12

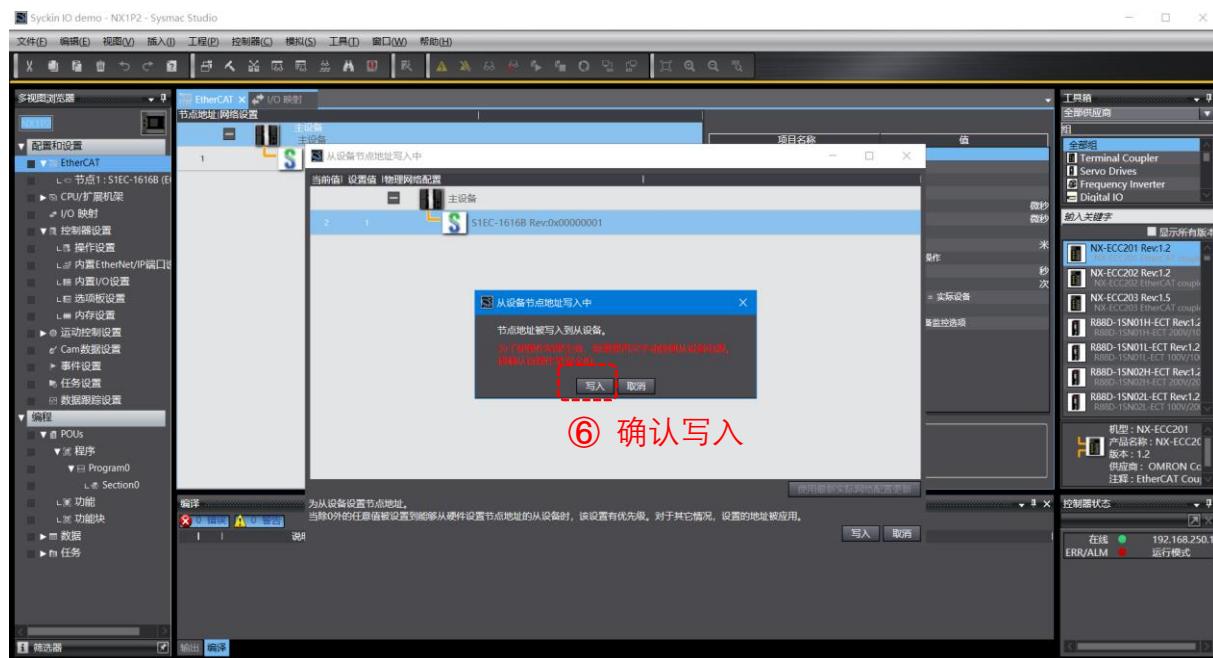


图 3.13

➤ **温馨提示：**如果由于网线质量问题或者 PLC 在执行其他任务等原因造成某次节点写入不成功时，请重新执行节点写入操作，若还不成功请将整个系统断电重新上电后再执行节点写入操作。

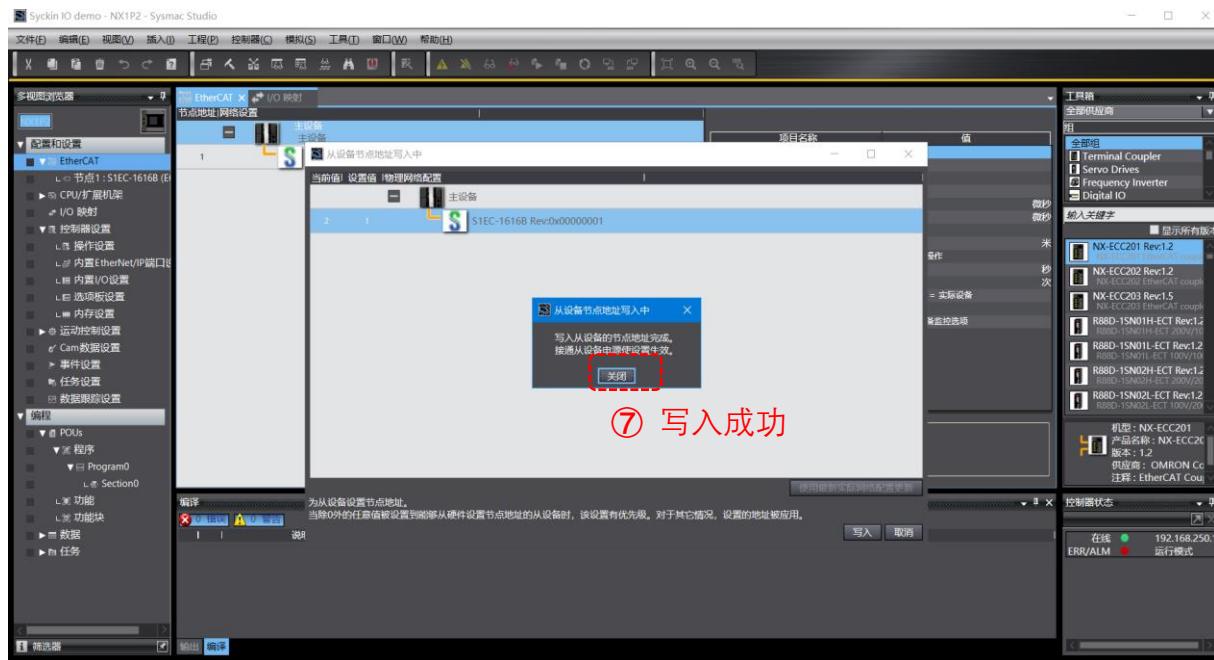


图 3.14

➤ **温馨提示:** Sysmac Studio 要求所有从站模块必须手动写入节点, 节点地址范围 1—192, 第一个必须从 1 开始, 按照实际连接的从站顺序写入。节点写入完成后, 系统需要重启后生效。

### 3.1.1.7 I/O 映射

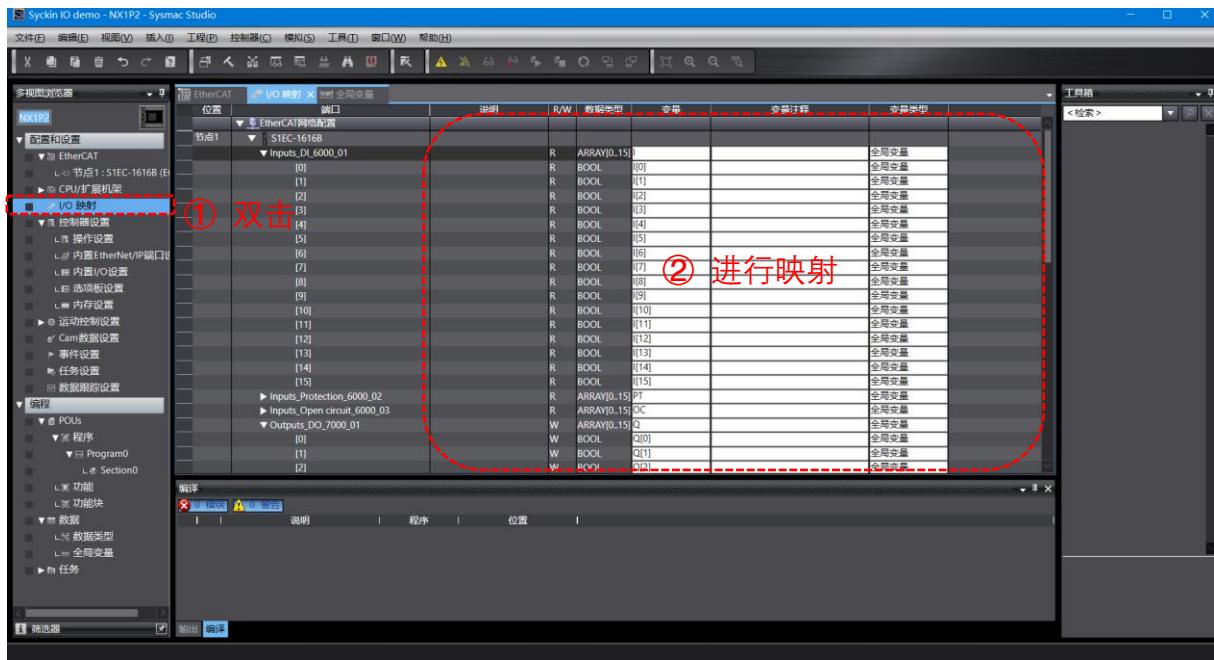


图 3.15

#### ➤ 温馨提示：

1. Sysmac Studio 支持数组访问映射，如果将变量定义在数组的根目录，变量映射的是整个数组；当然也可以展开数组内的元素进行逐个映射。
2. 当新的变量未声明过就在此进行 I/O 映射时，系统会默认将新的变量进行自动声明成全局变量，并与映射的 I/O 数据类型保持一致。如图 3.16 全局变量就是在 I/O 映射的时候自动声明而生成的。

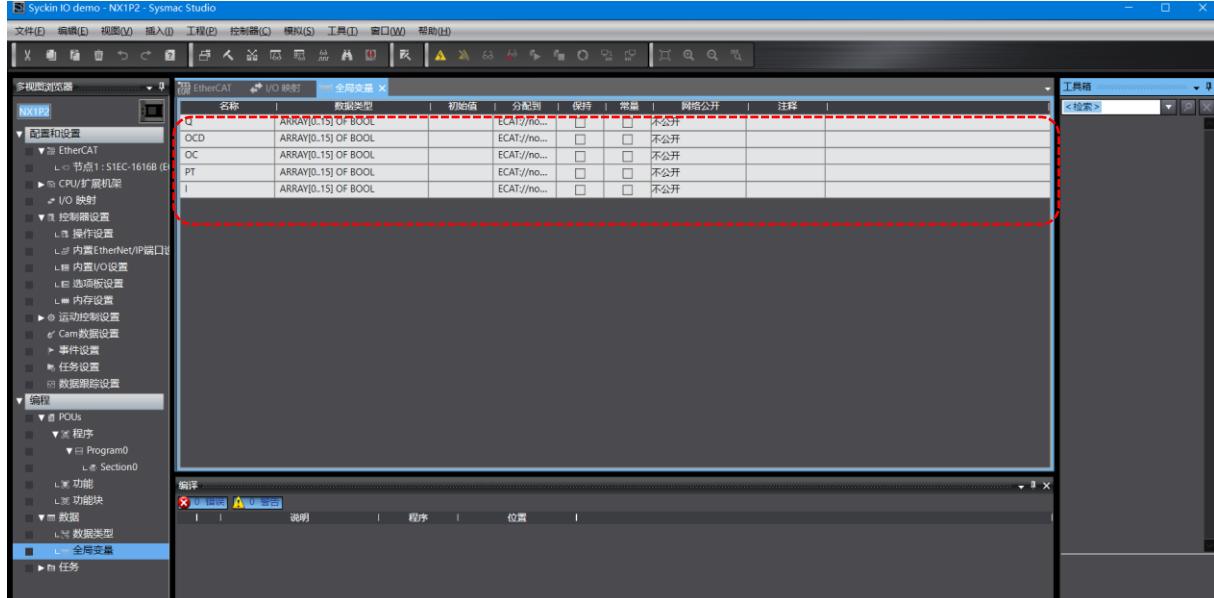


图 3.16

### 3.1.1.8 程序下载

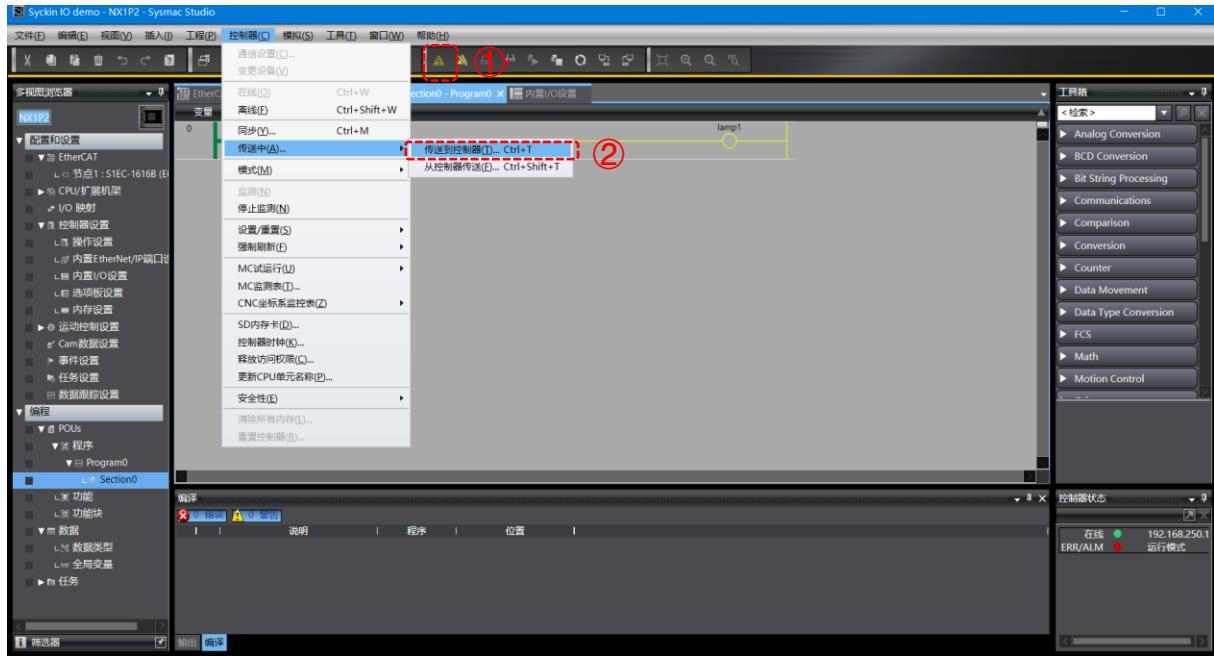


图 3.17

点击在线图标，将 PC 与 PLC 处于在线模式，点击“控制器”在下拉菜单中点击“传送至控制器”或者直接用快捷键“Ctrl+T”组合进行传输程序和配置。如图 3.17

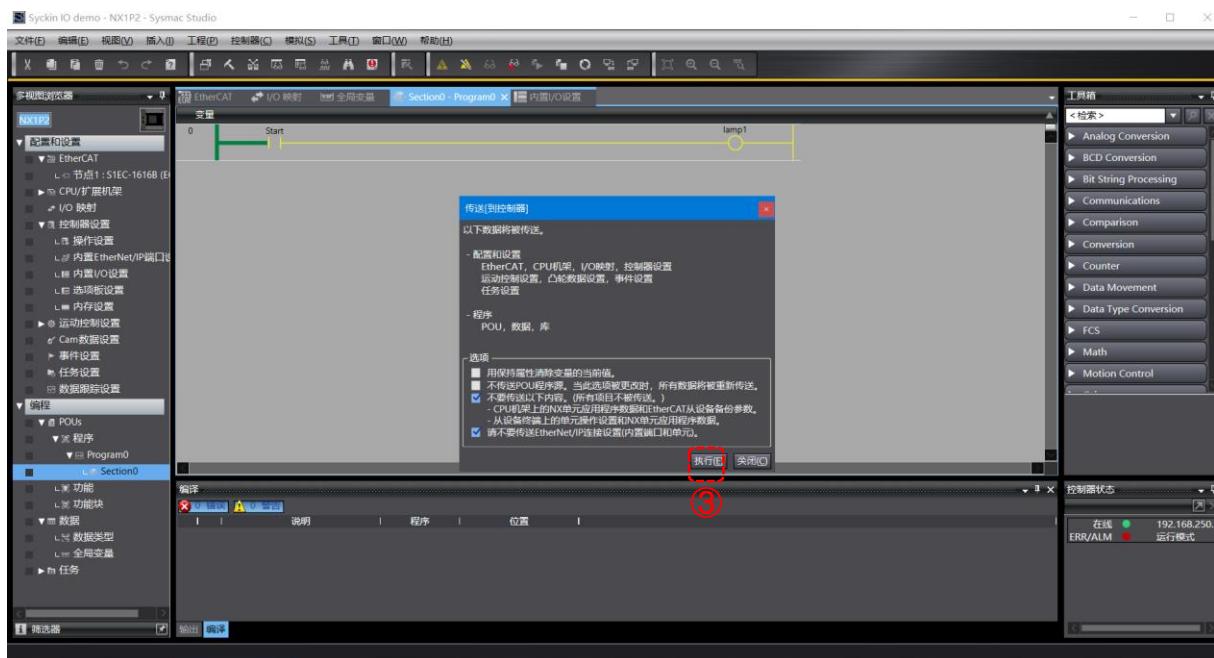


图 3.18

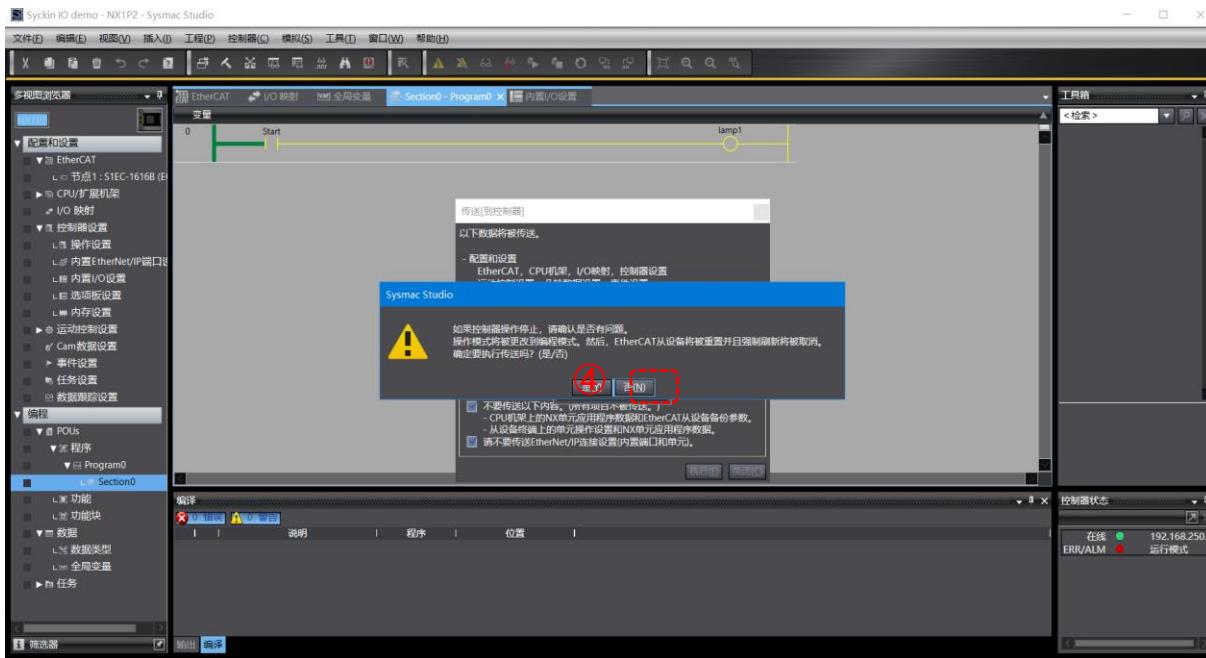


图 3.19

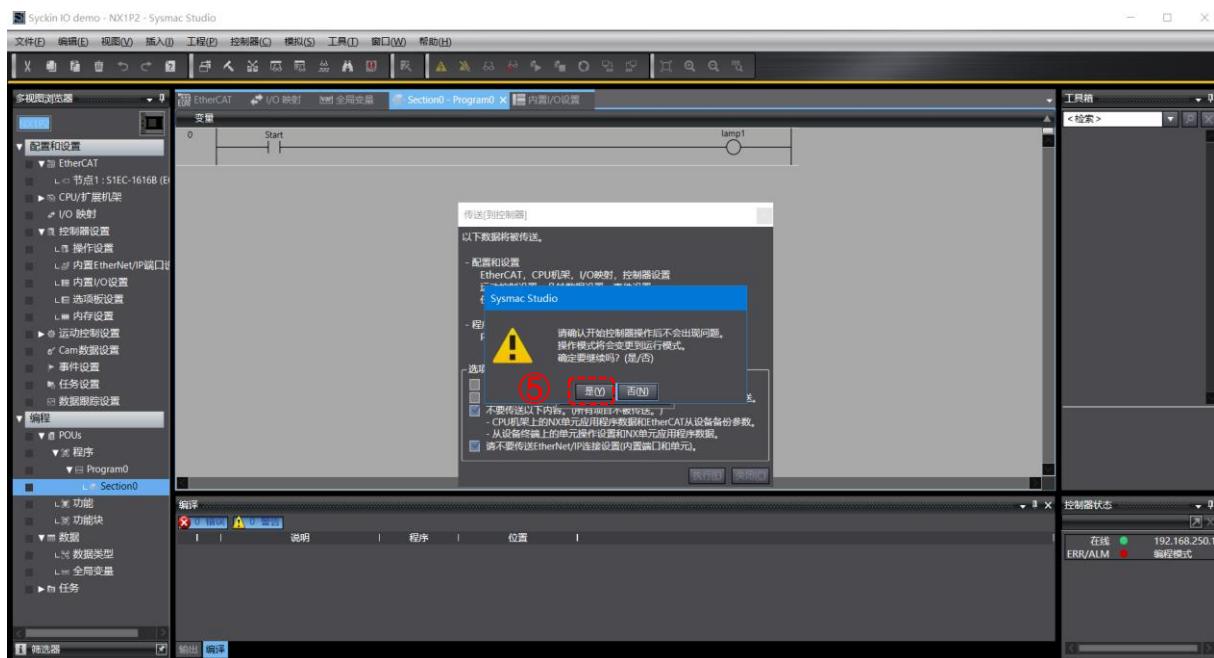


图 3.20

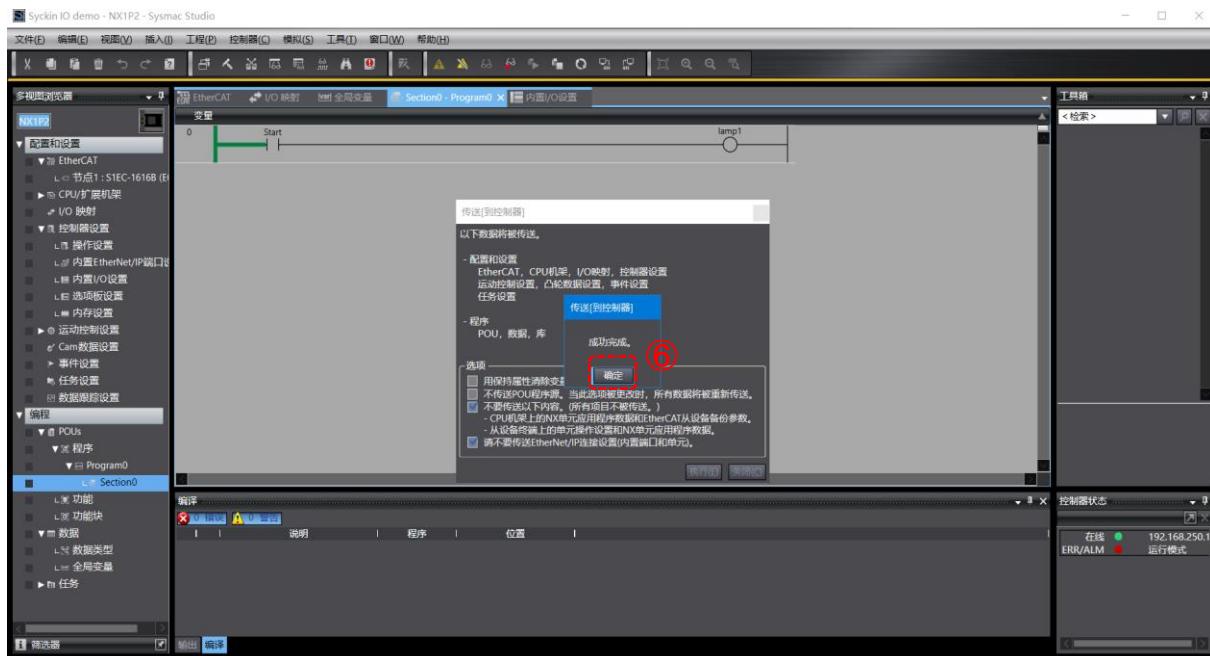


图 3.21

至此，项目组态配置和我们编写的程序已经传到目标 PLC 并开始运行。

### 3.1.1.9 I/O 监控与强制

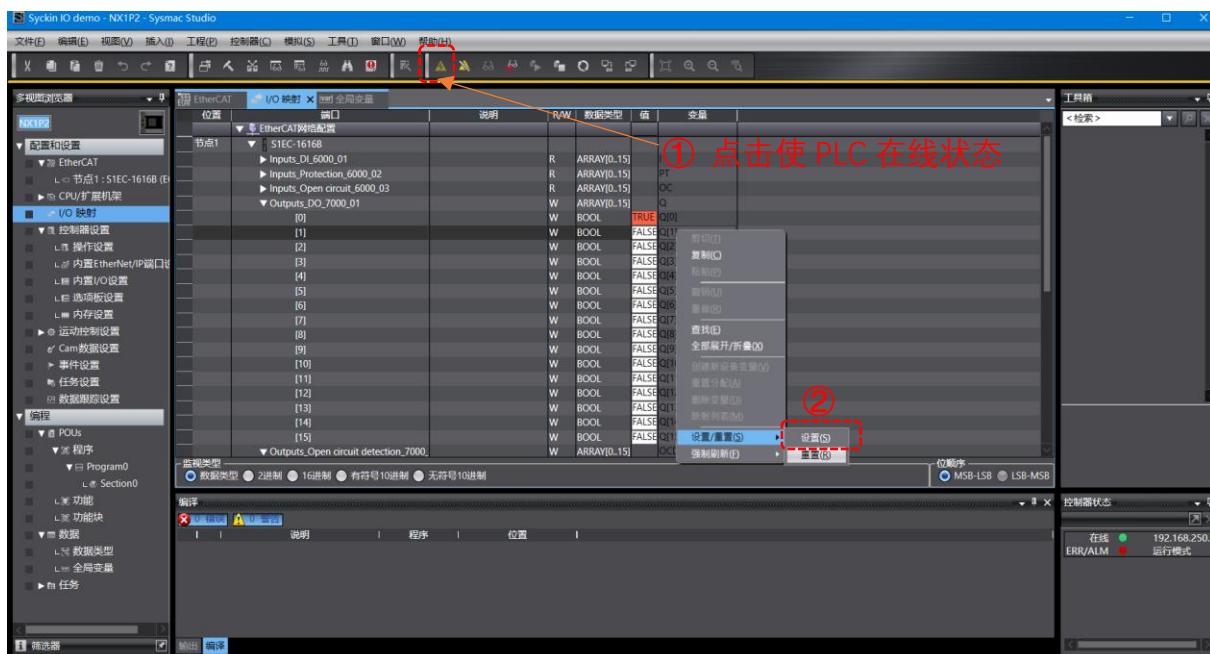


图 3.22

点击展开需要监控和强制的 I/O，右击对应的 I/O 点，在弹出的对话框内选择“设置”，此对应点立刻被置 1，同时变成红色的 TRUE 显示；当需要重置时选择“重置”选项即可；也可以选择下一个选项强制刷新进行强制操作。

### 3.1.1.10 DO 状态安全机制切换

Sysmac Studio 操作 SDO，可以编辑初始化参数设置，也可以通过读/写指令来完成，DO 状态安全机制切换只需要写指令即可，下面分别介绍 2 种操作方法。

1、SDO 指令写入法：将指令拉入编程区域后填入相应的输入输出参数，数据类型采用系统自动默认的类型即可。如图 3.23

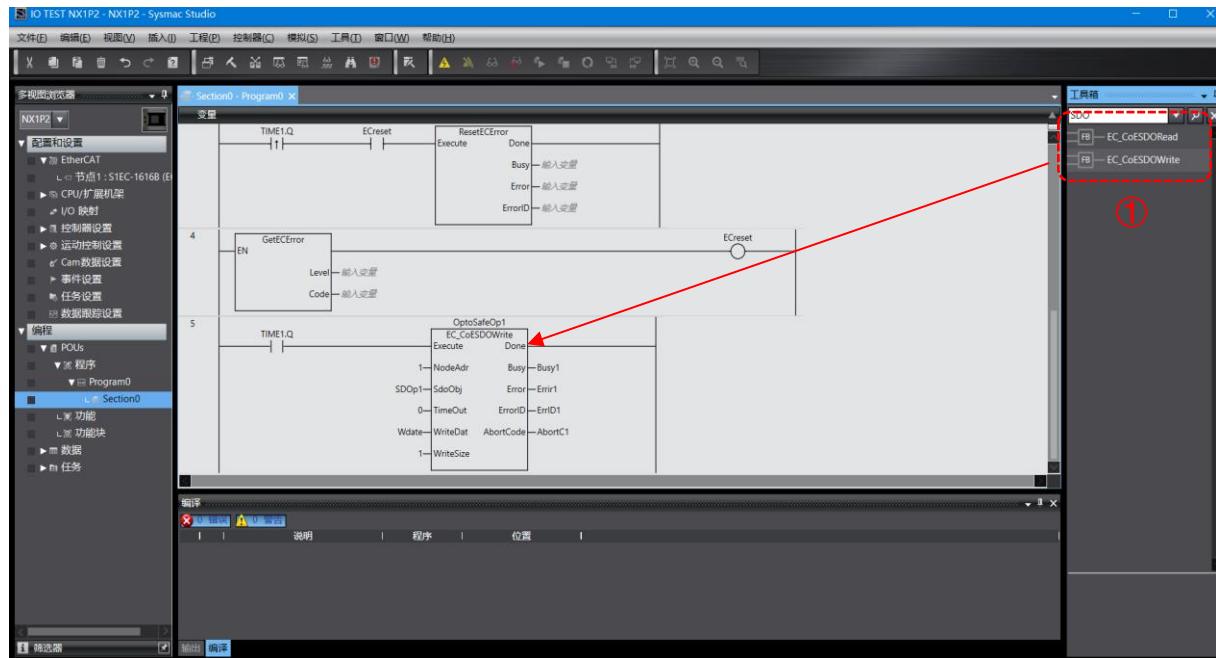


图 3.23

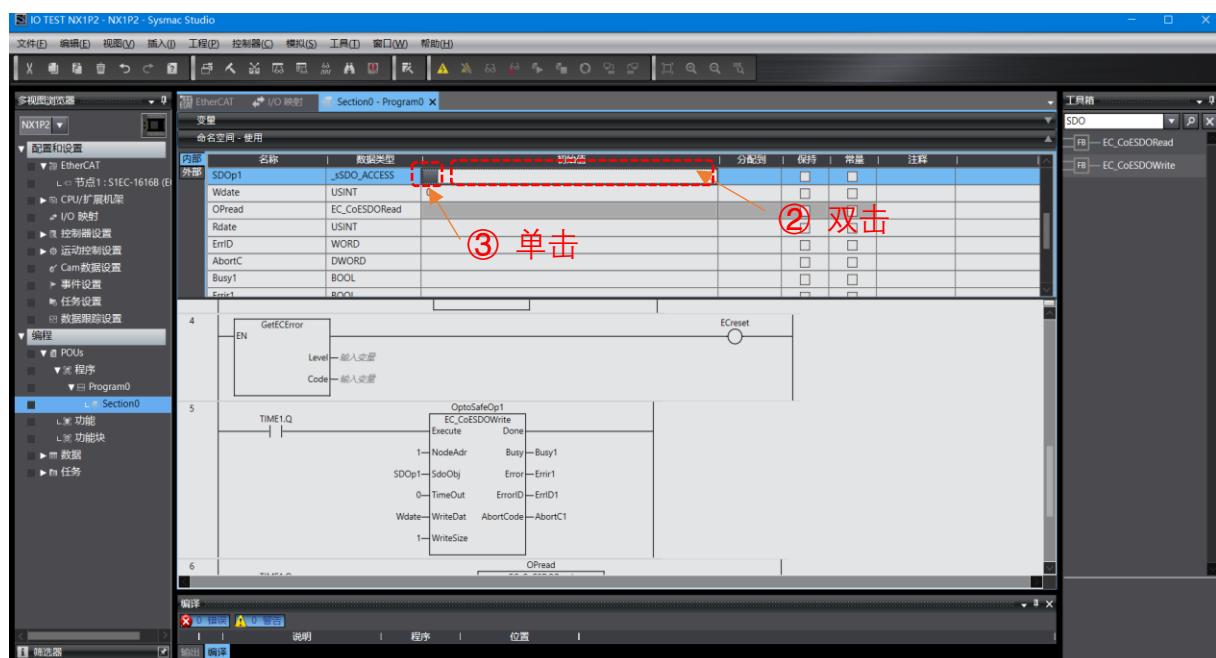


图 3.24

双击“\_Ssdo\_ACCESS”初始值栏,然后再点击前面的黑色小框框,会出现设置初始值对话框,如图 3.25

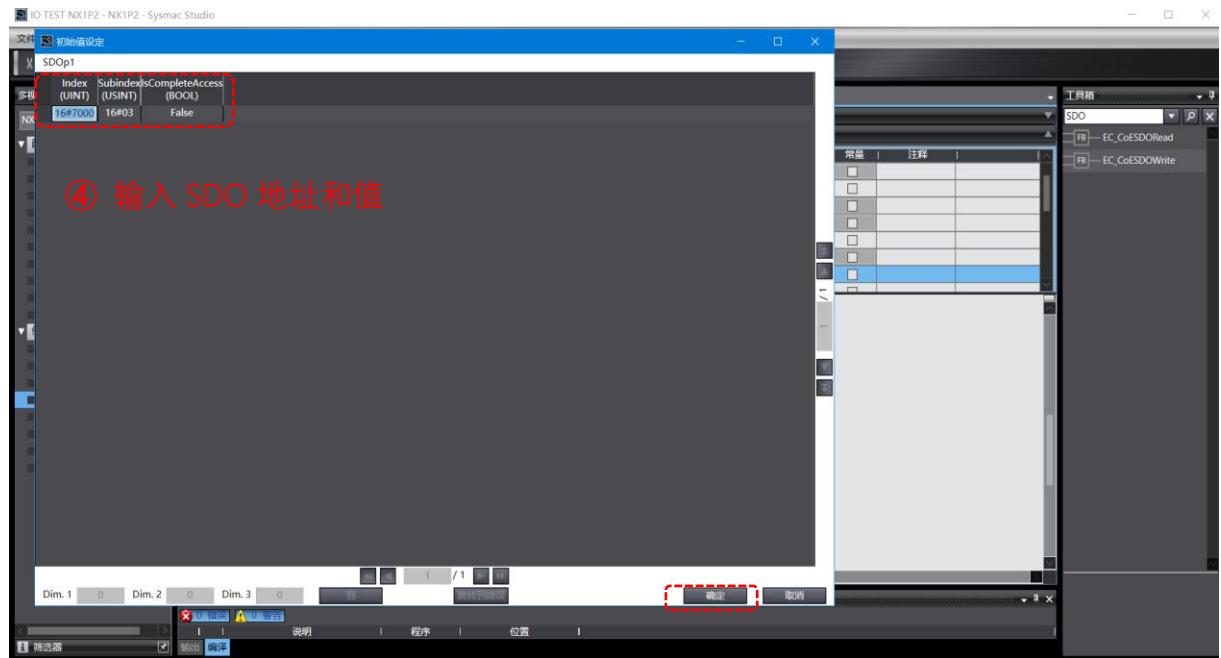


图 3.25

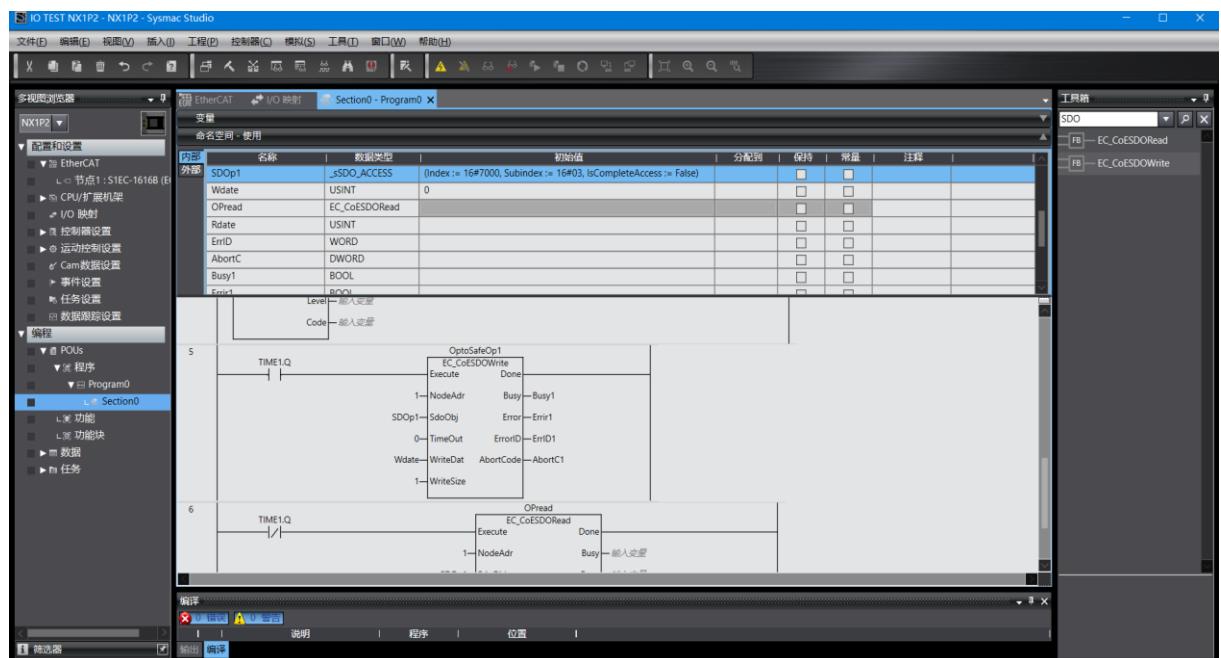


图 3.26

根据需要设定对应的 SDO 地址,点“确定”即可设置完成,然后在程序内部执行写指令即可,如图 3.26

2、初始化参数表编辑法:点击“编辑初始化参数设置”,如图 3.27

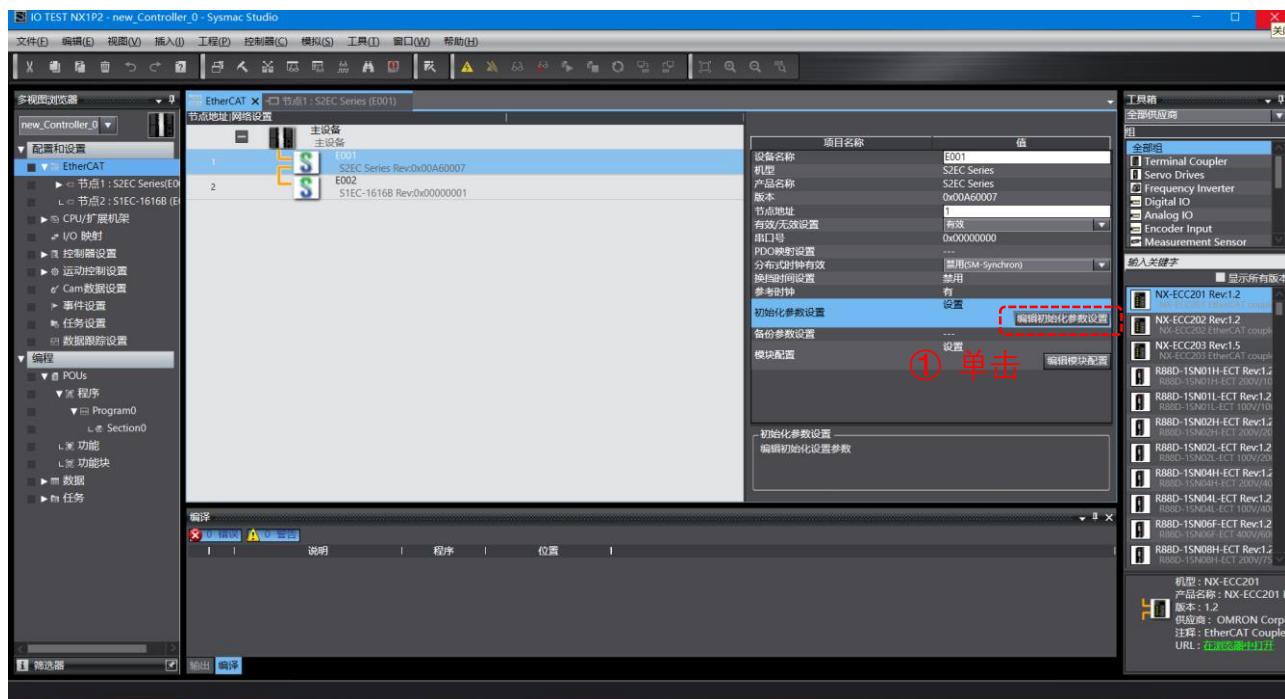


图 3.27

选择要编辑的模块并单击框内的箭头区域。如图 3.28

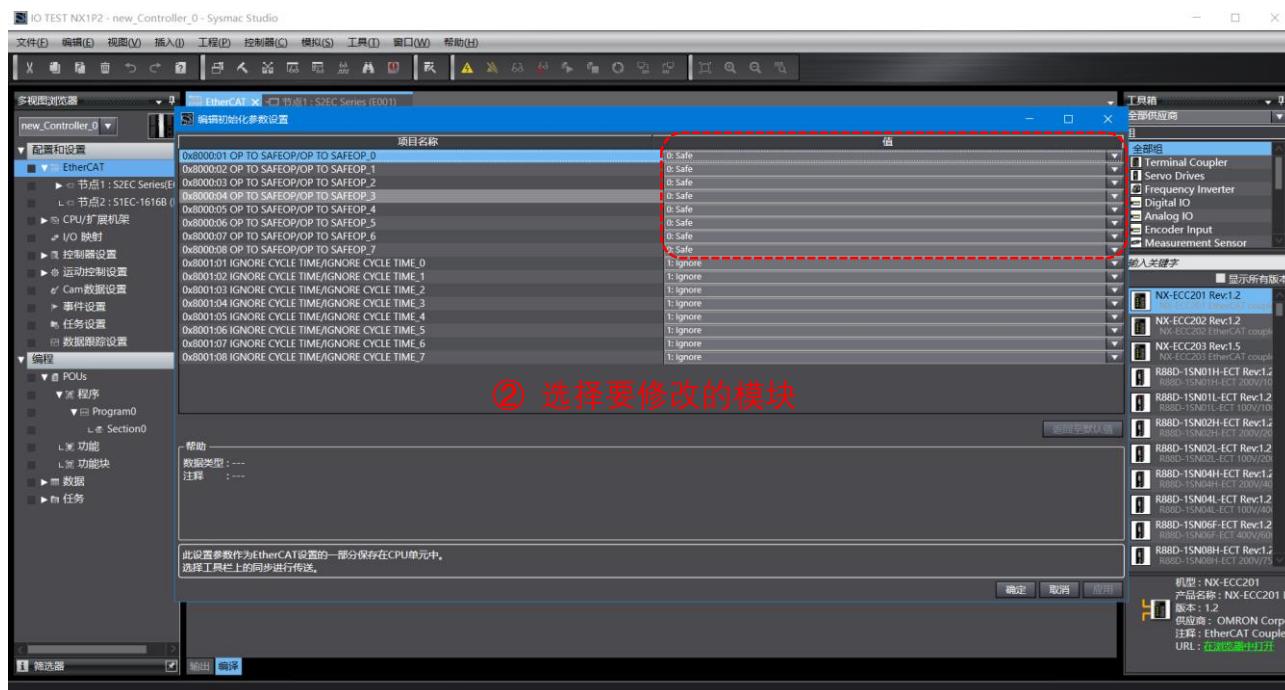
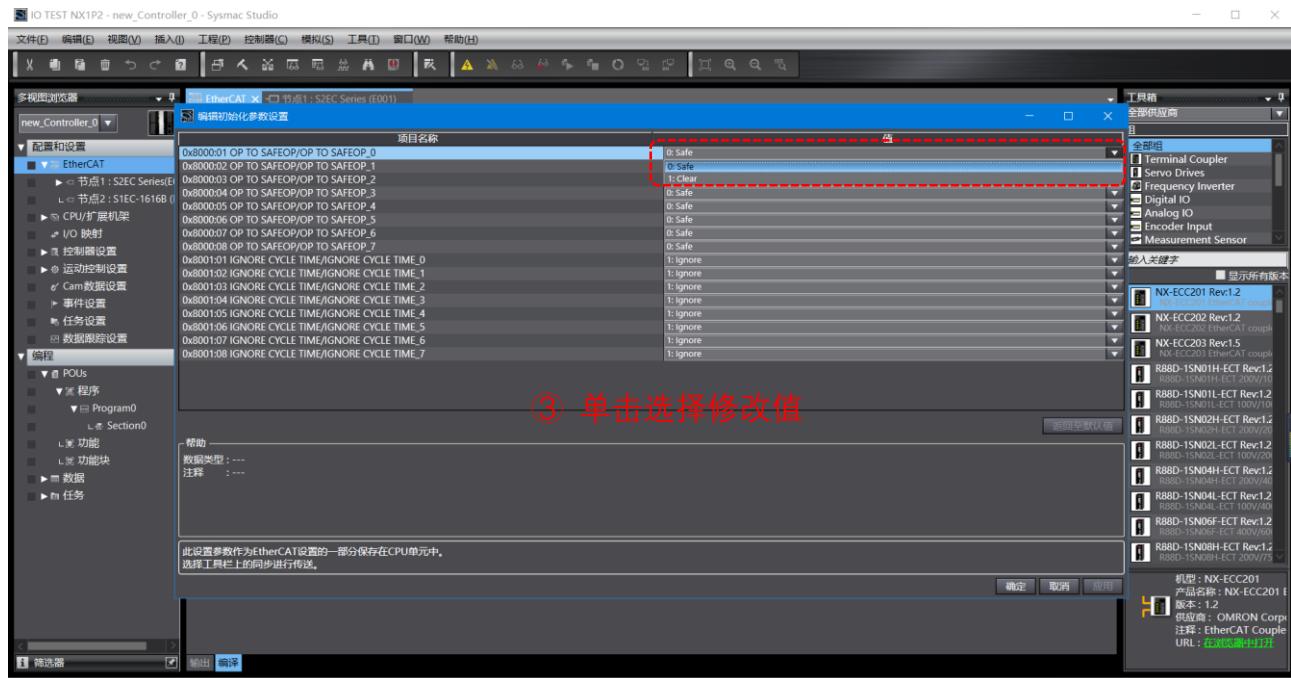


图 3.28

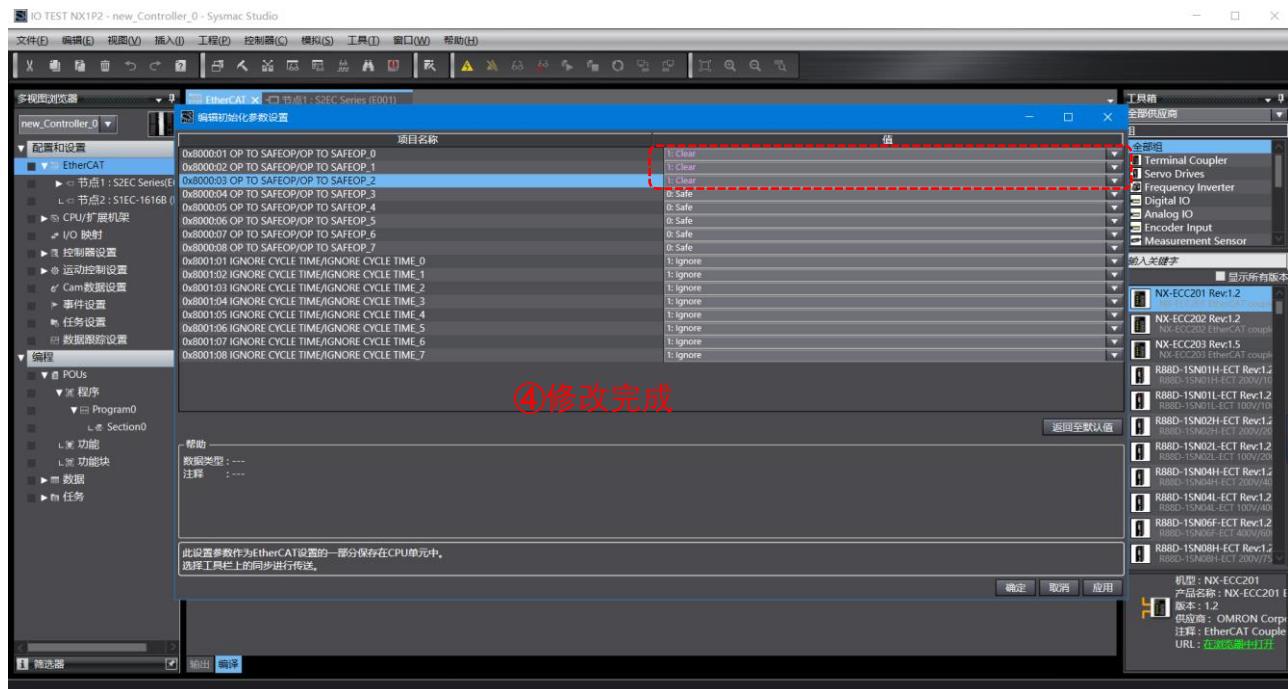
在弹出的对话框内选择“0: safe”或者“1: clear”，如图 3.29



(3) 单击选择修改值

图 3.29

选择完成就更改完毕，系统需要重启后设定值生效。如图 3.30



(4) 修改完成

图 3.30

### 3.1.2 基于 Codesys 软件使用指南

#### 3.1.2.1 新建工程



图 3.30

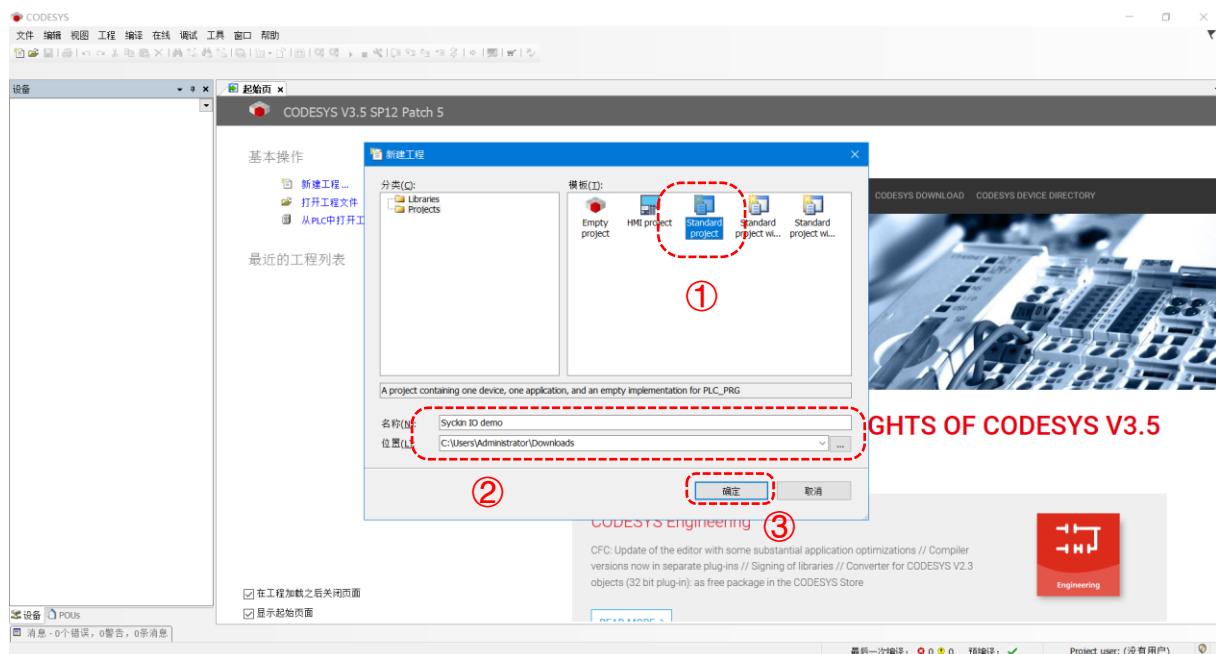


图 3.31

根据需要选择标准项目，给项目命名同时指定存储路径后点“确定”，如图 3.31

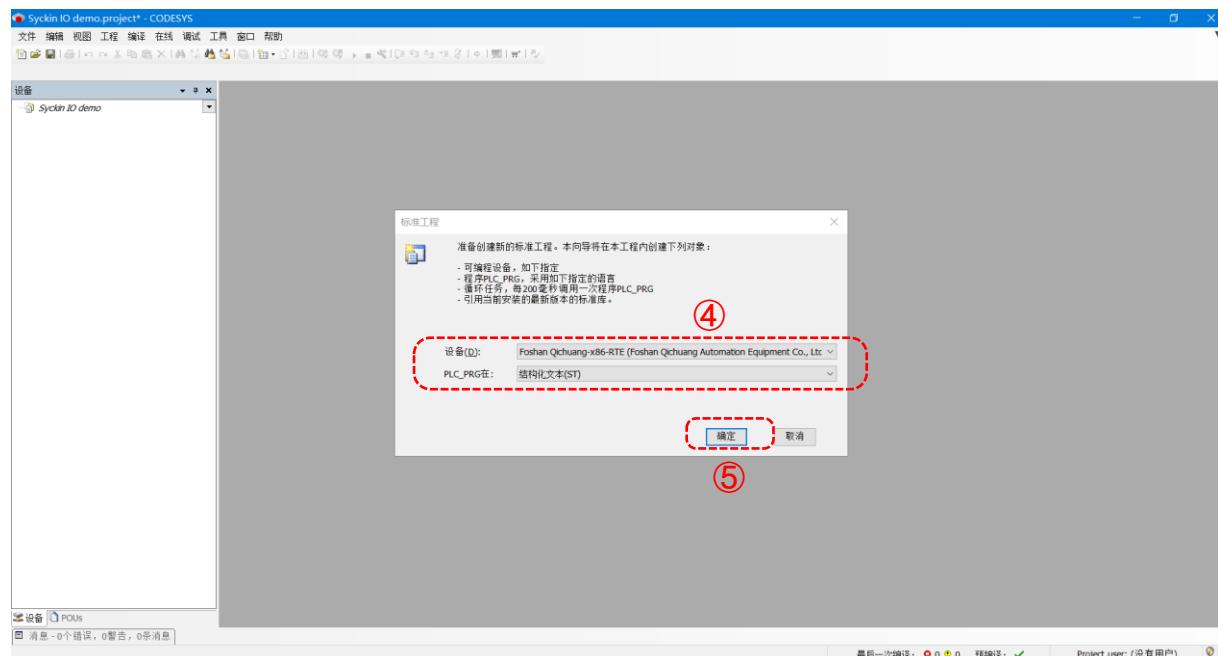


图 3.32

选择控制器和编程语言，点“确定”完成新建项目，如图 3.32

### 3.1.2.2 XML 文件安装

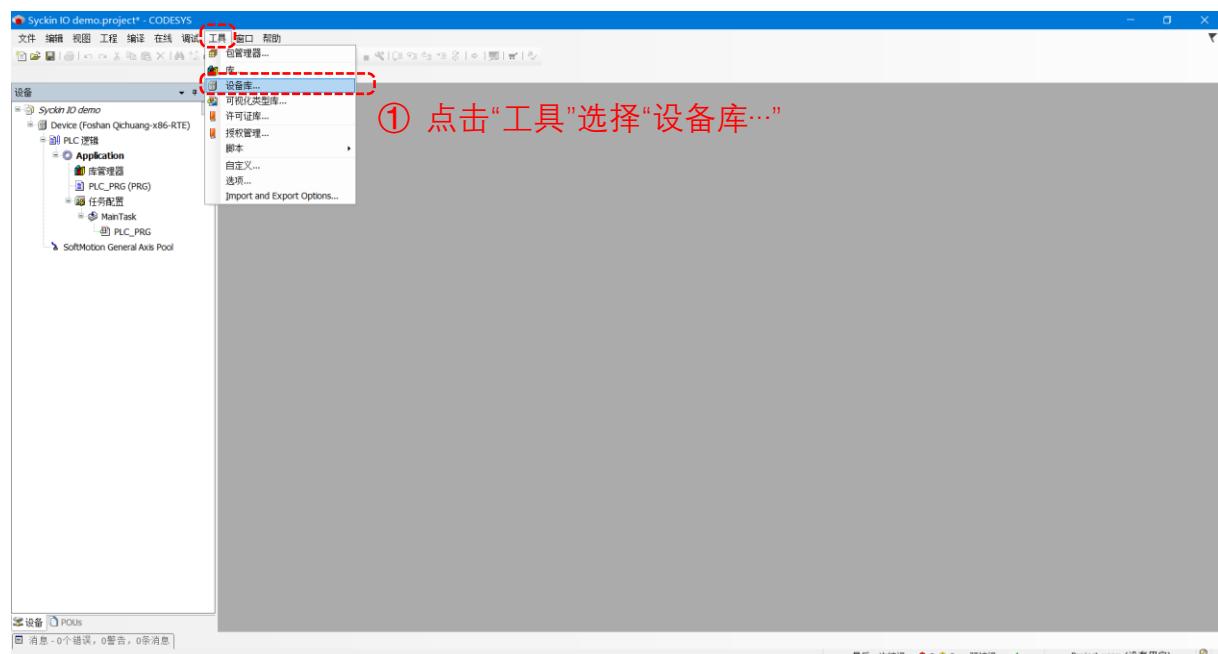


图 3.33

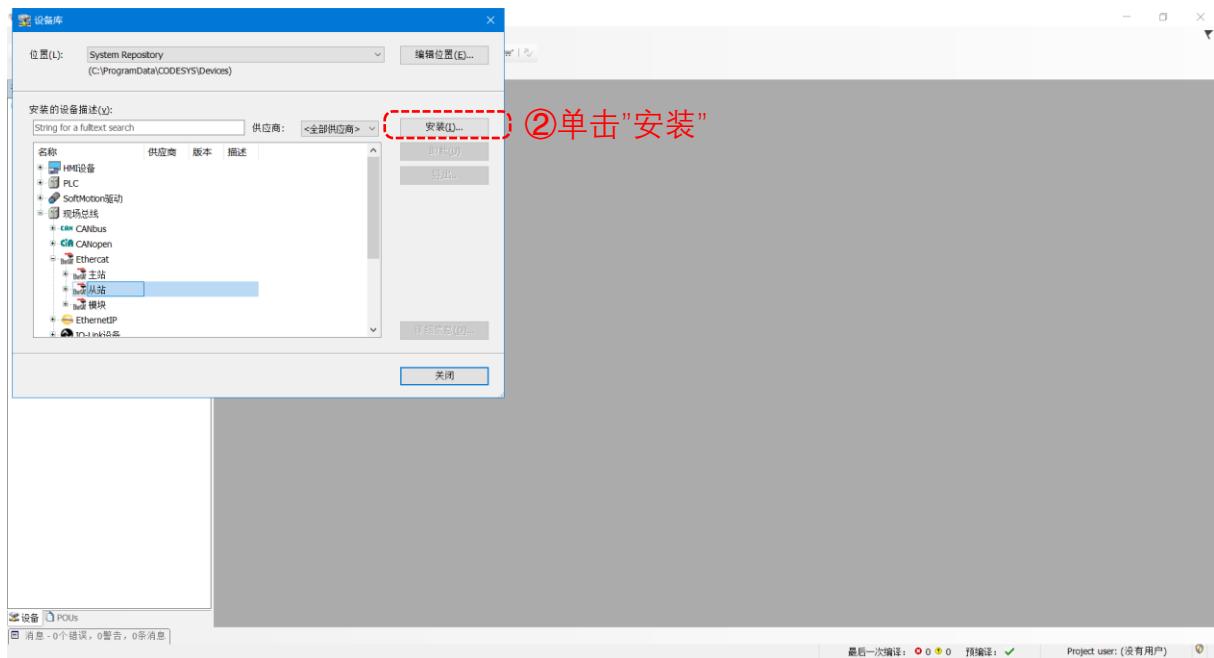


图 3.34

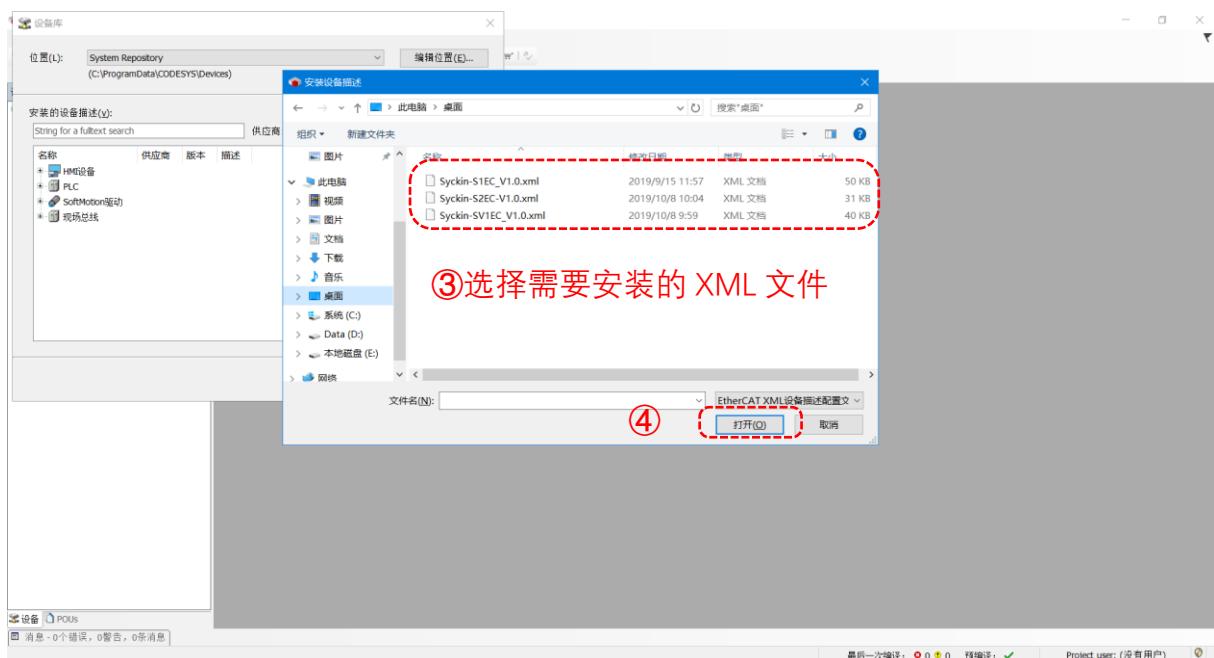


图 3.35

选择需要安装的 XML 文件，点击“打开”，如图 3.35

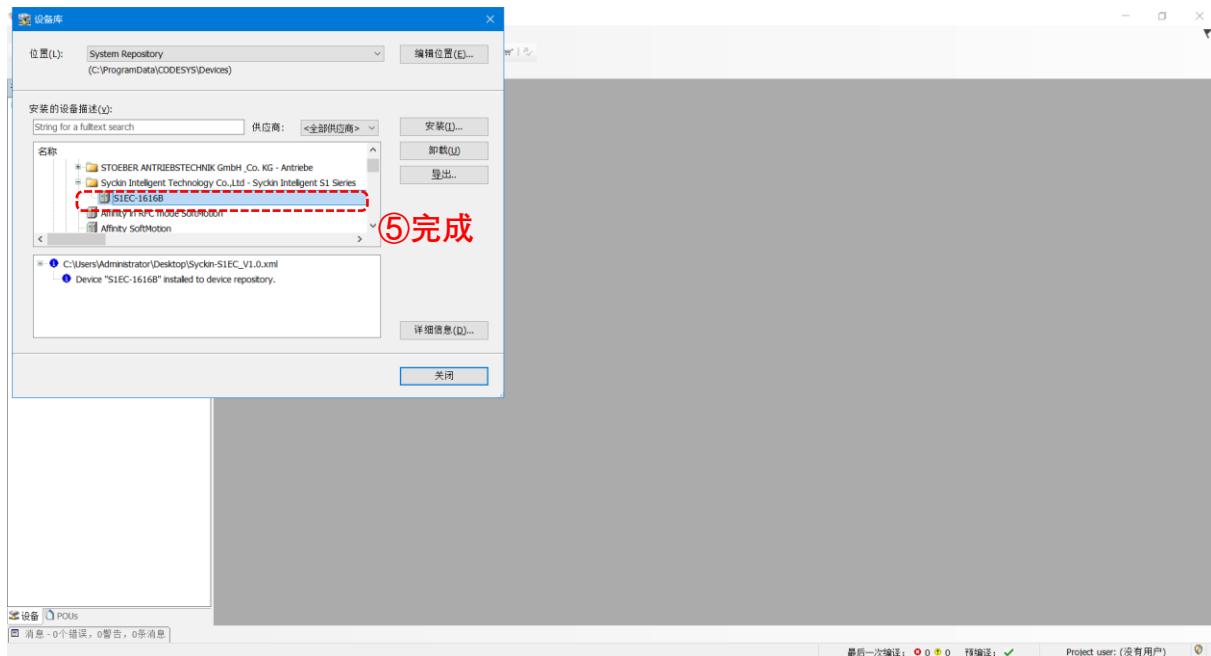


图 3.36

安装完成后，在左边目录树下面可以看到已经安装的产品，如图 3.36 的“S1EC-1616B”

### 3.1.2.3 添加 EtherCAT 主站

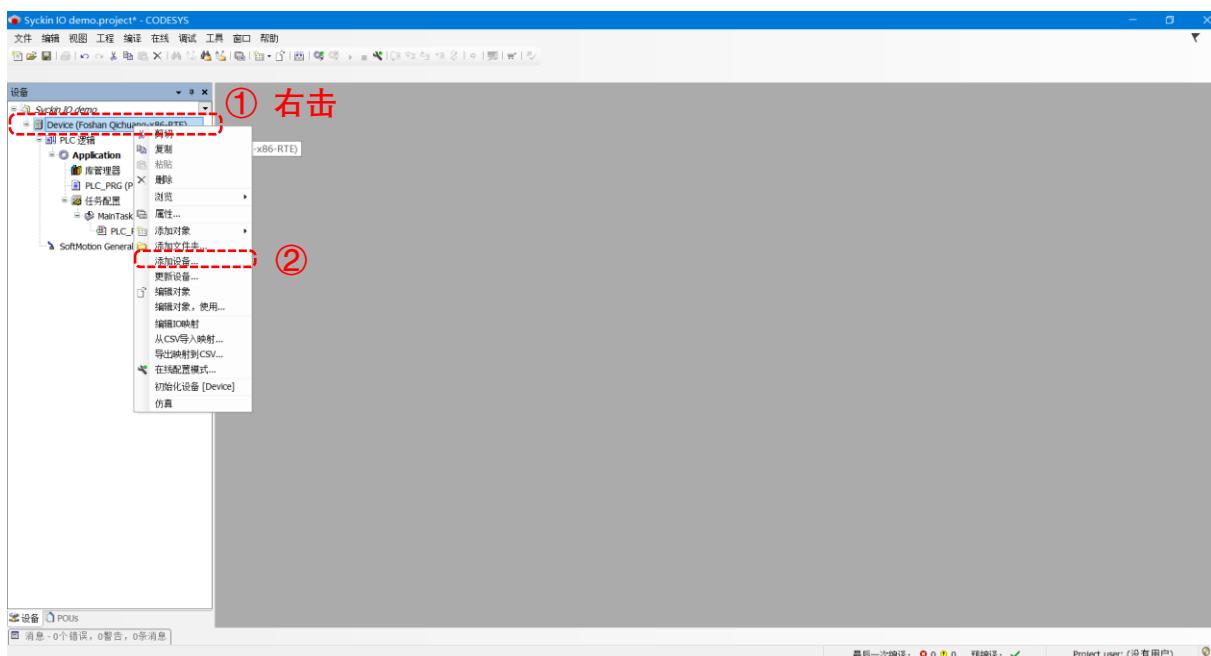


图 3.37

右击控制器处，选择“添加设备...”，如图 3.37

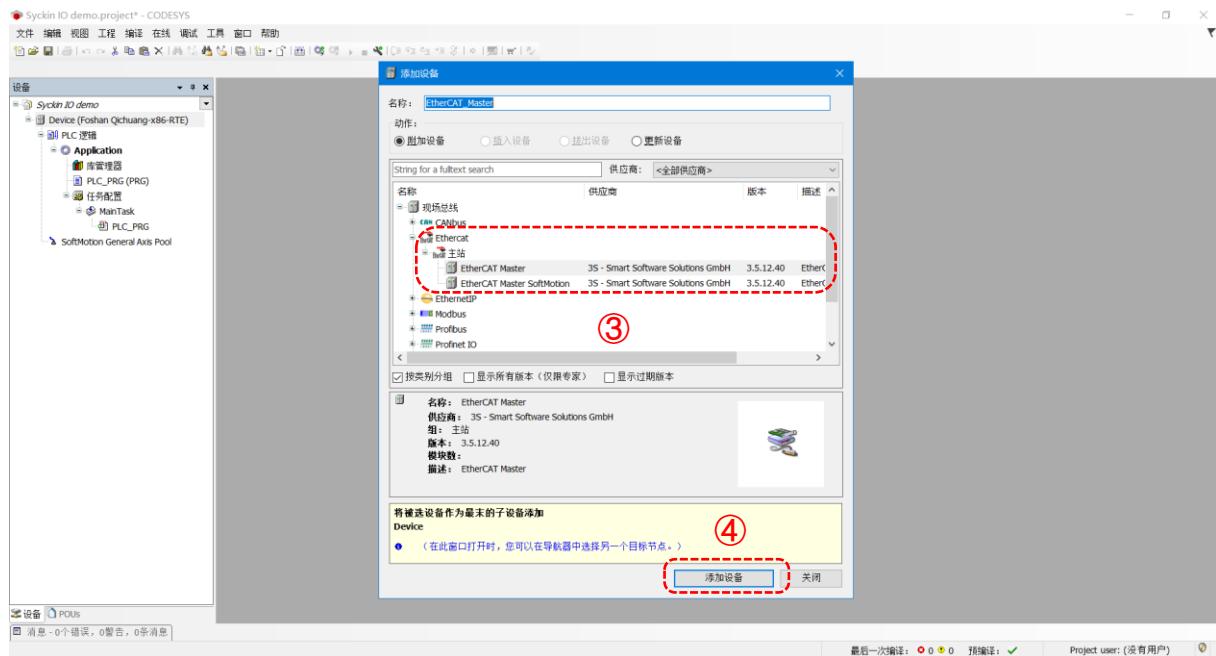


图 3.38

若系统里面没有运动控制，选择“EtherCAT Master”；有运动控制选择“EtherCAT Master SoftMotion”，点击“添加设备”，如图 3.38

#### 3.1.2.4 组态耦合器模块

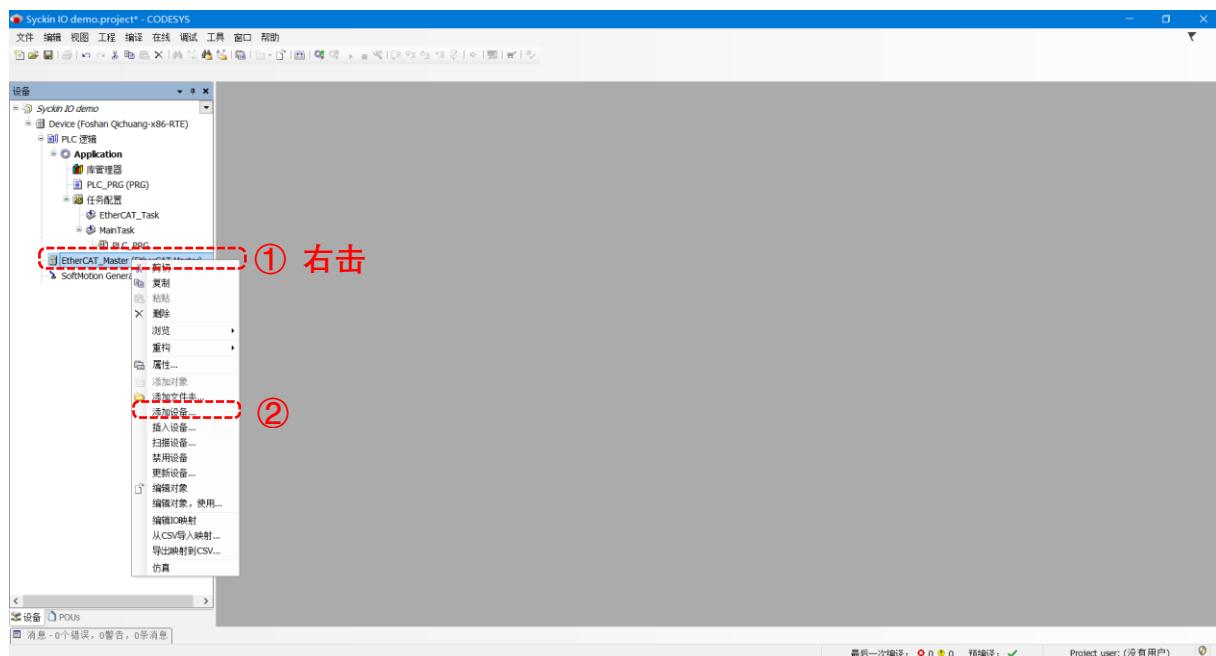


图 3.39

右击“EtherCAT Master”选择“添加设备”，如图 3.39

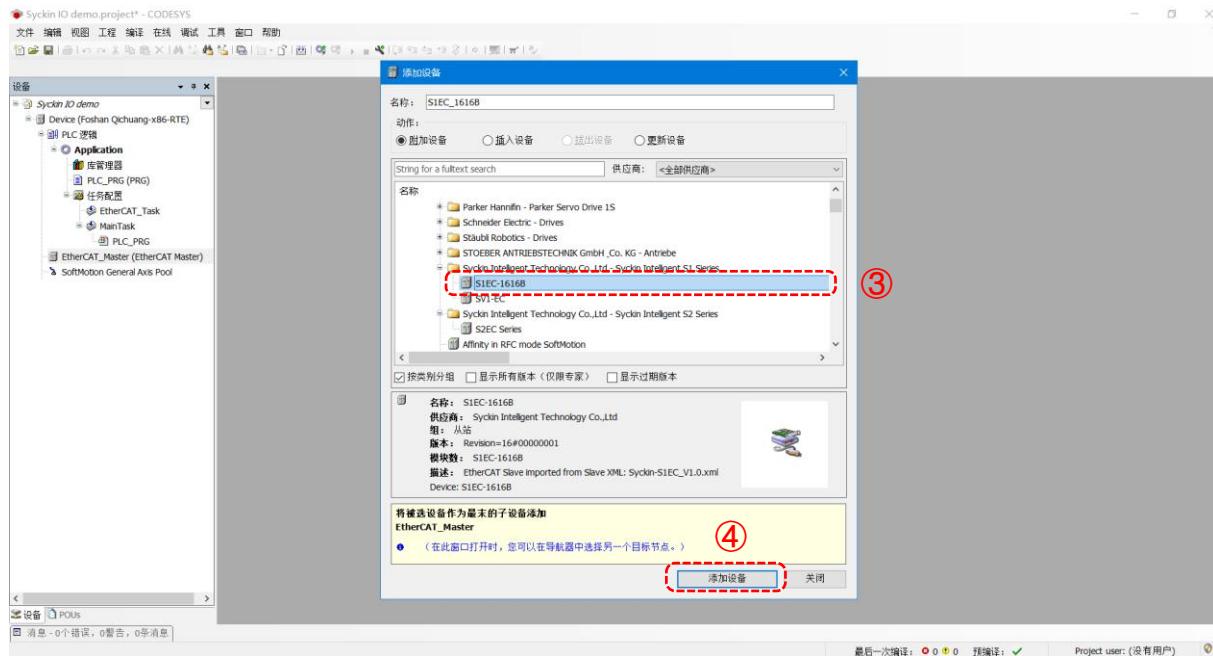


图 3.40

选择所需要的型号后点击“添加设备”，如图 3.40。添加完成左边目录树会显示添加的设备，图 4.41 的“S1EC-1616B”和“S2EC-Series”。

### 3.1.2.5 组态扩展模块

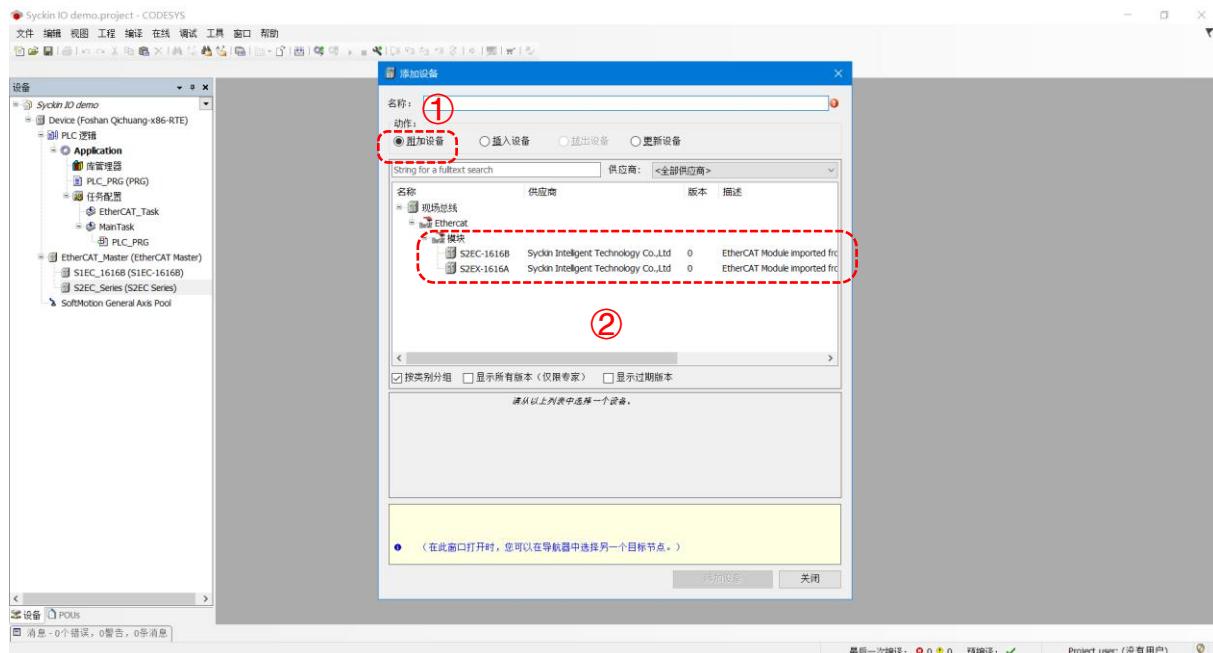


图 3.41

选择“附加设备”显示扩展模块型号，跟进项目需要选择后进行添加。如图 4.41--图 4.42

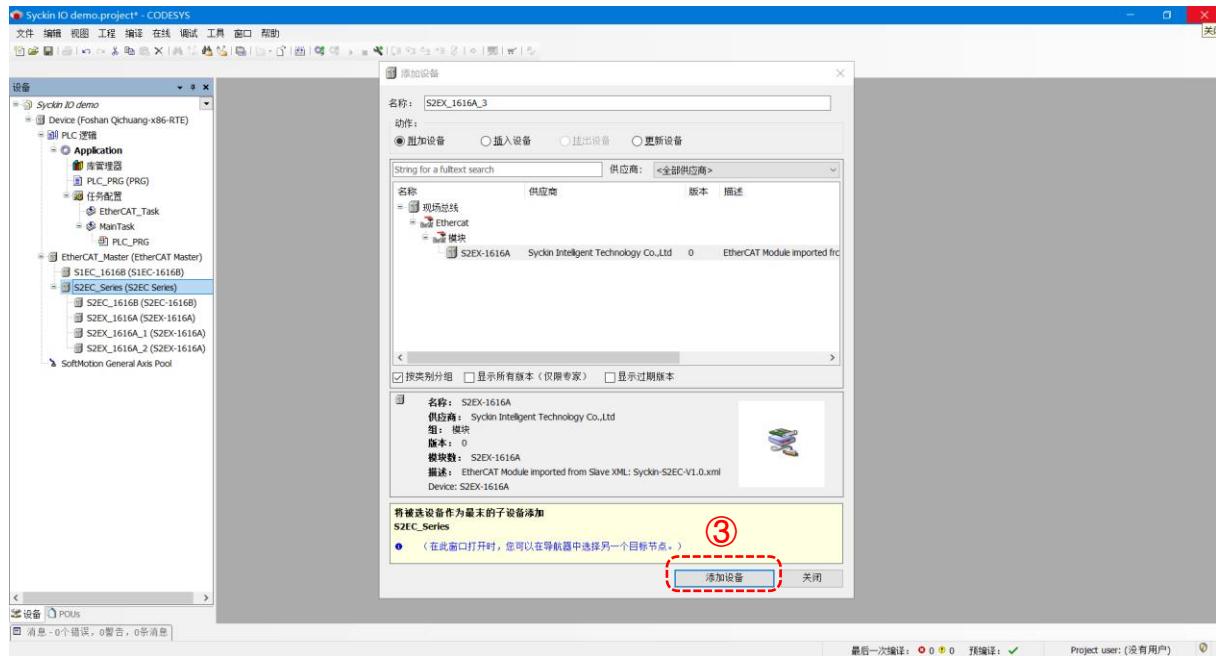


图 4.42

➤ **温馨提示:**由于 S 系列智能 I/O 是耦合器模块自带 I/O 点数,因此第 1 槽位插入耦合器模块 I/O (如图 4.42 S2EC-1616B), 第 2 槽位开始插入扩展模块 I/O (如图 4.42 S2EX-1616A)。

### 3.1.2.6 创建全局变量

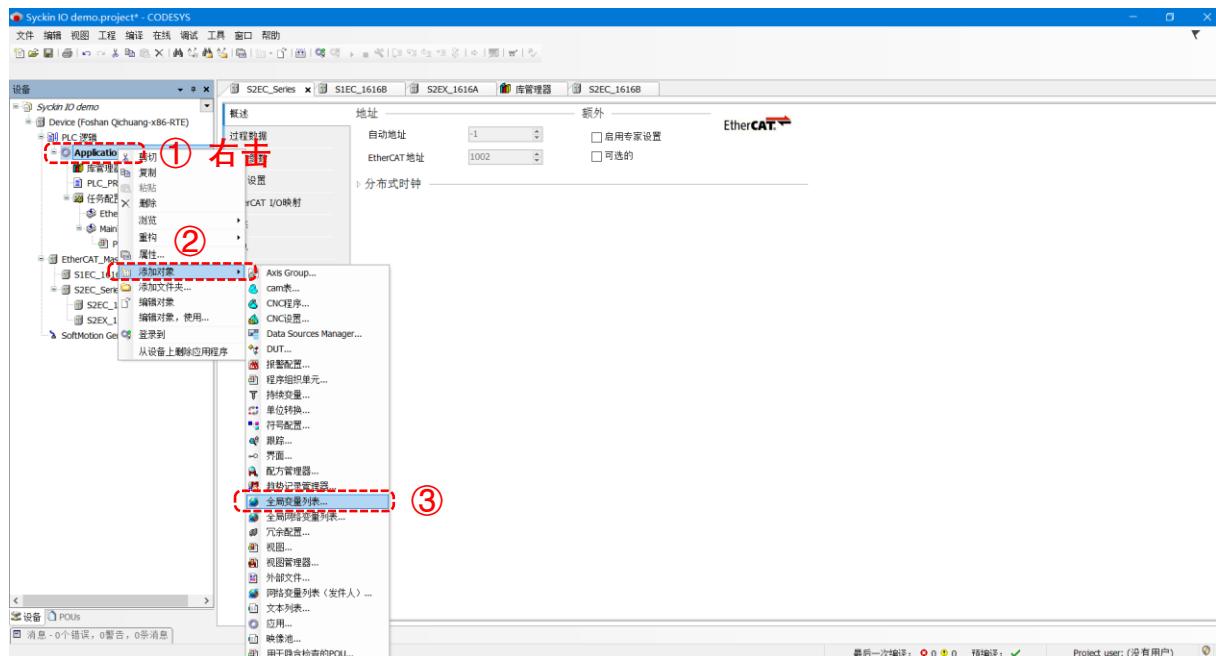


图 4.43

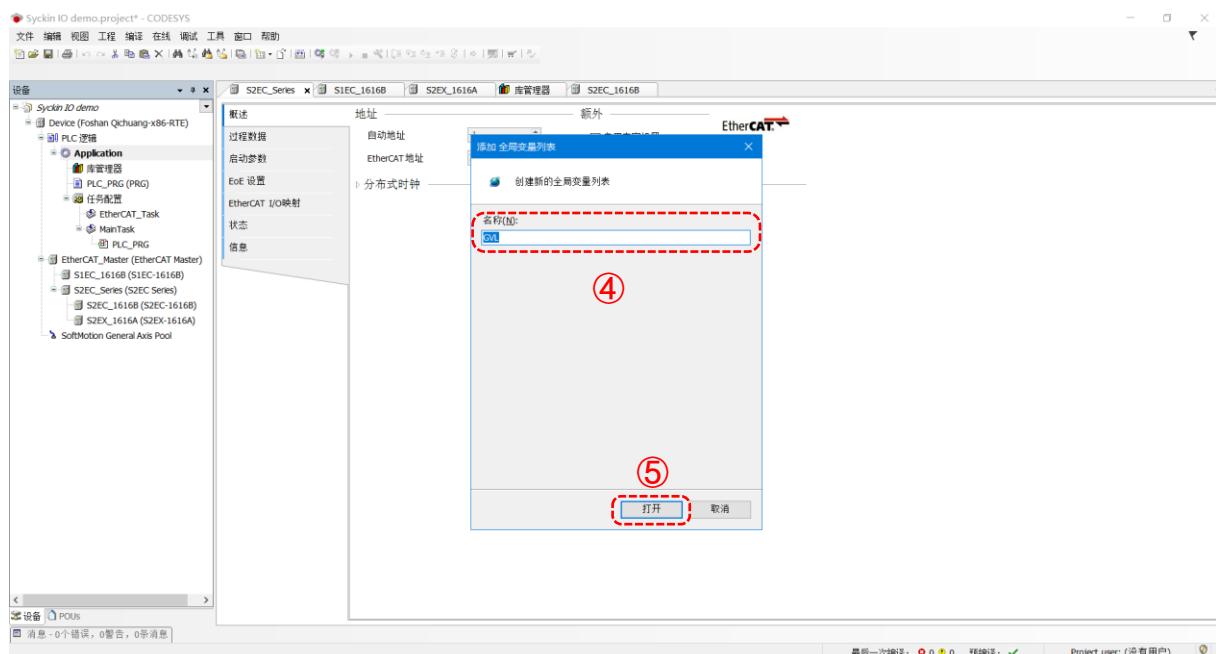


图 4.44

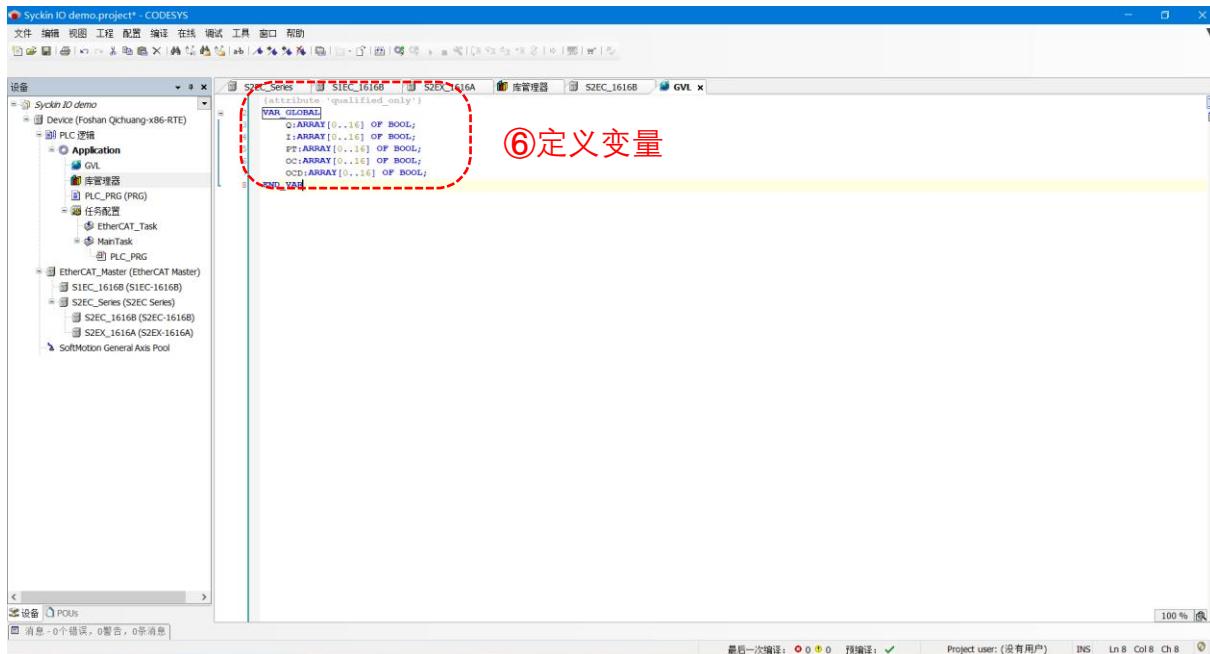


图 4.45

➤ **温馨提示：** 提前创建全局变量，目的是为了方便后续的 I/O 映射，I/O 映射参考 3.1.2.7。

### 3.1.2.7 I/O 映射

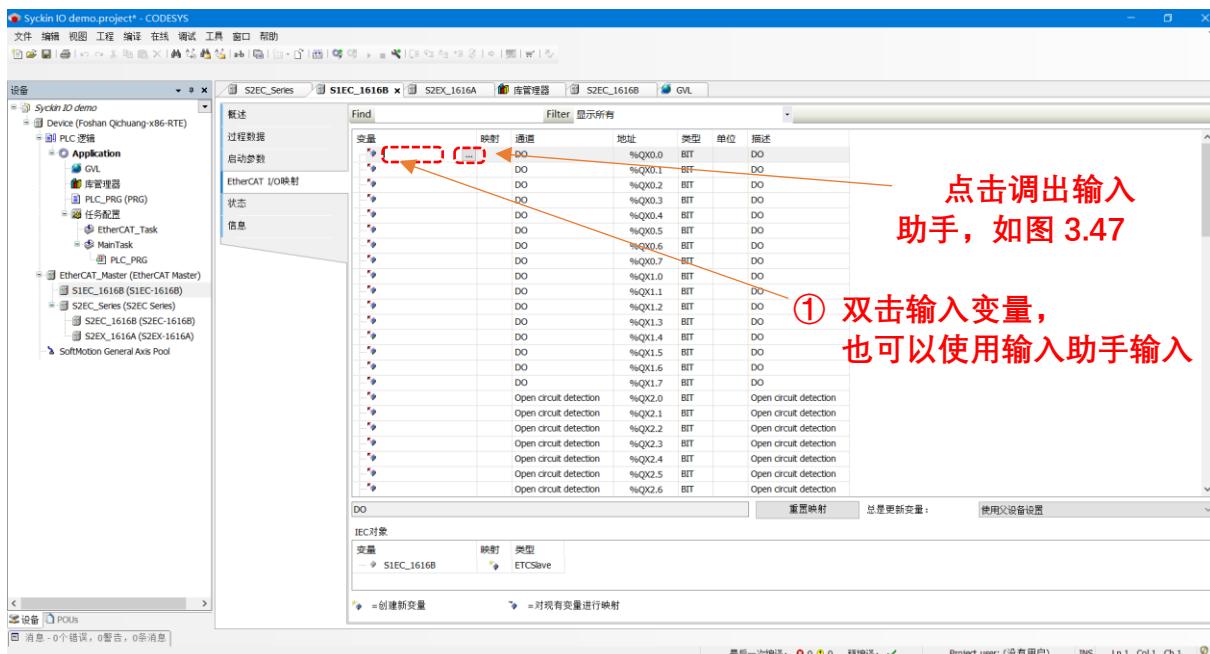


图 3.46

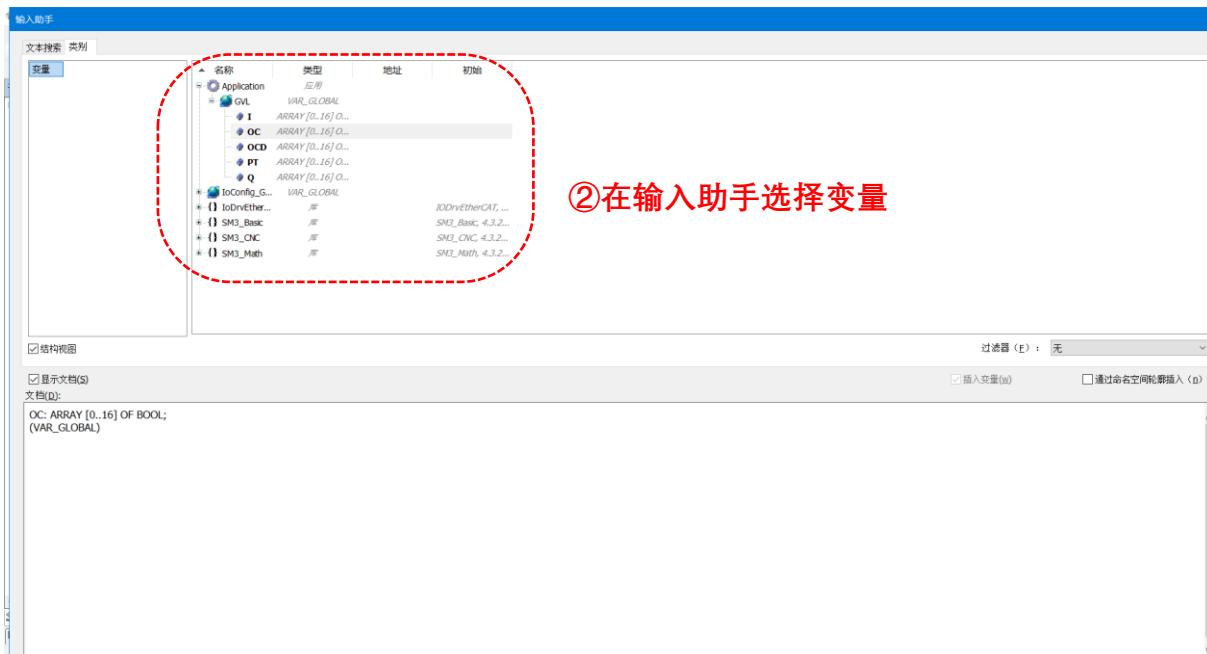


图 3.47

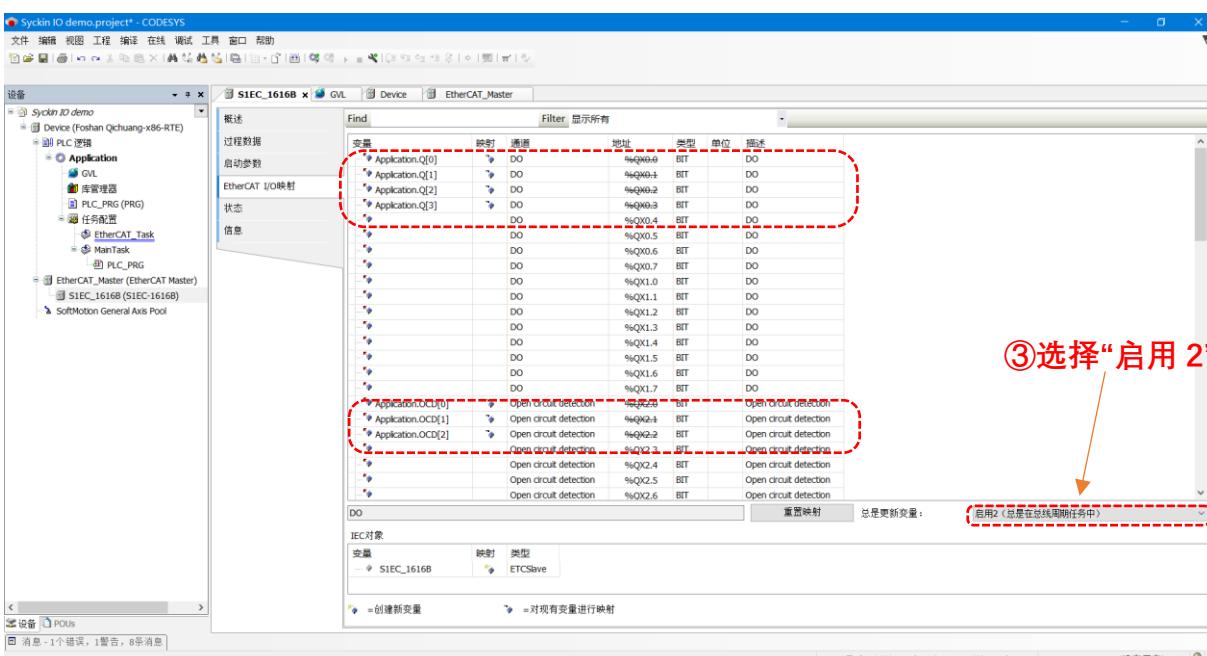


图 3.48

已经映射完成的 I/O 点如图 3.48

➤ **温馨提示：**在图 3.48 的③处必须选择“启用 2”，其他模式有时候会刷新不到 I/O 信息，这由 Codesys 系统所决定。

### 3.1.2.8 通讯设置

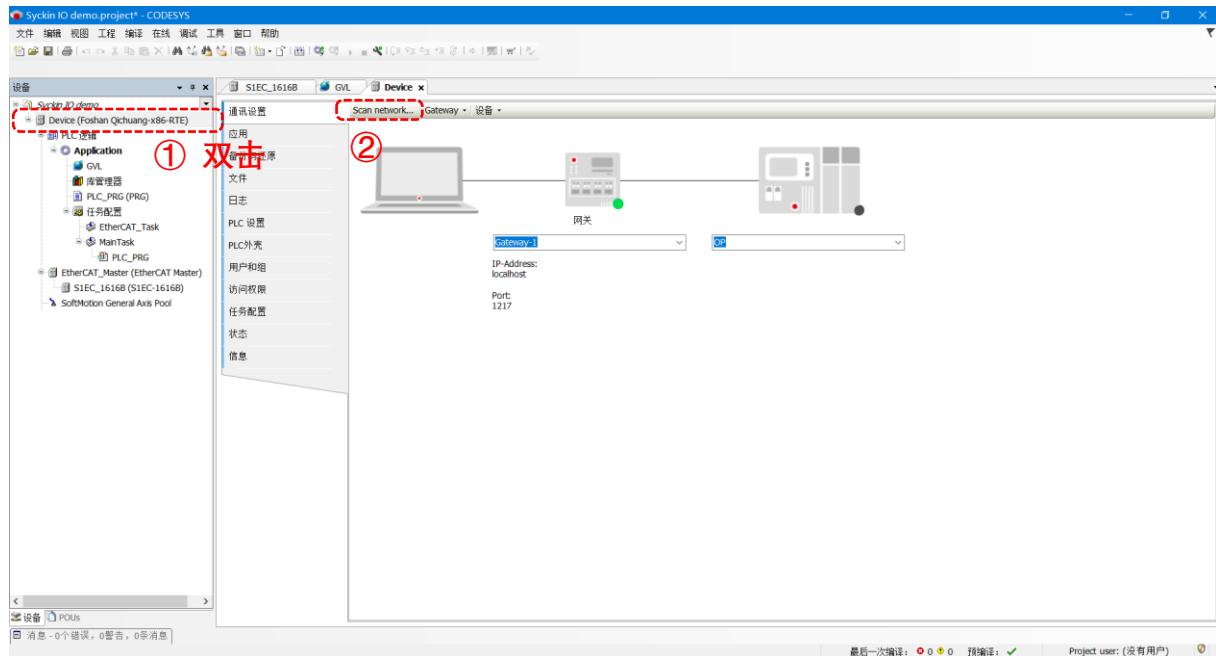


图 3.49

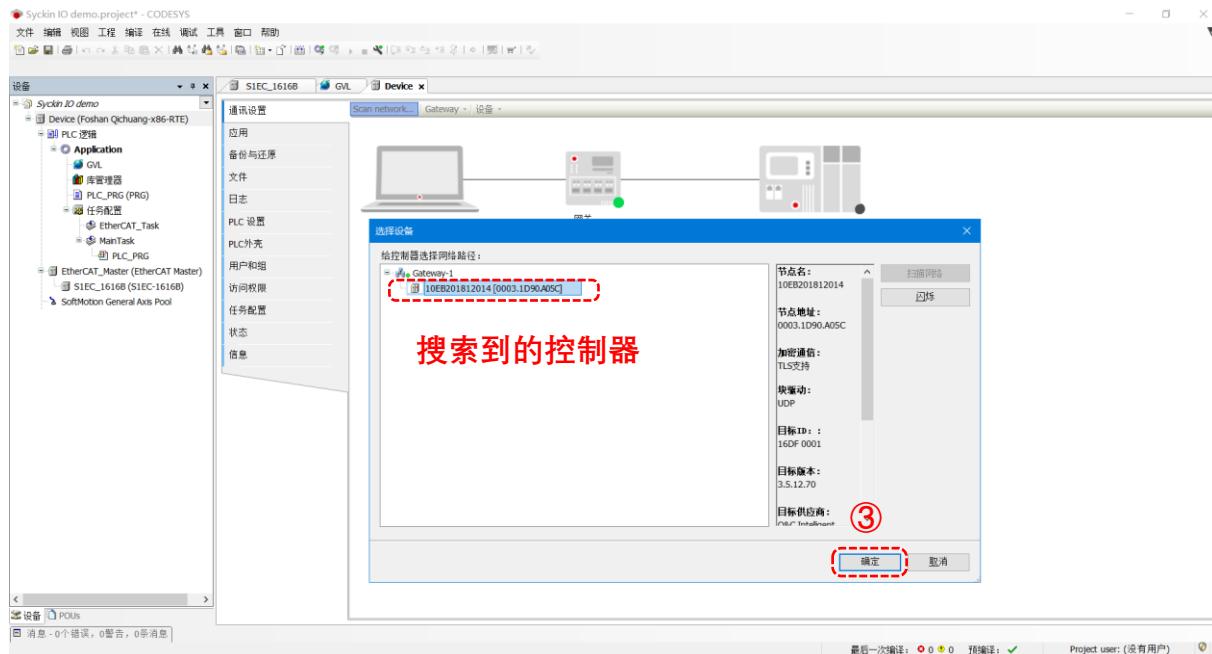


图 3.50

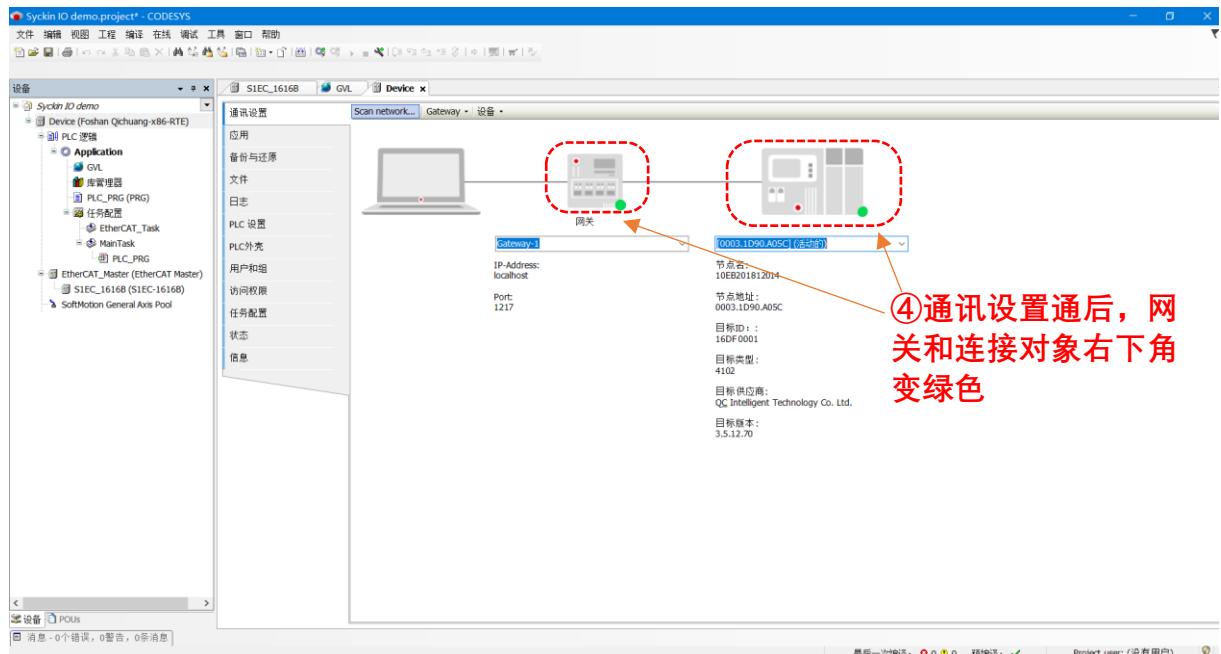


图 3.51

➤ **温馨提示：**若搜索不到控制器，可以使用 PING 指令检查网线物理连接是否良好后再重复搜索操作。

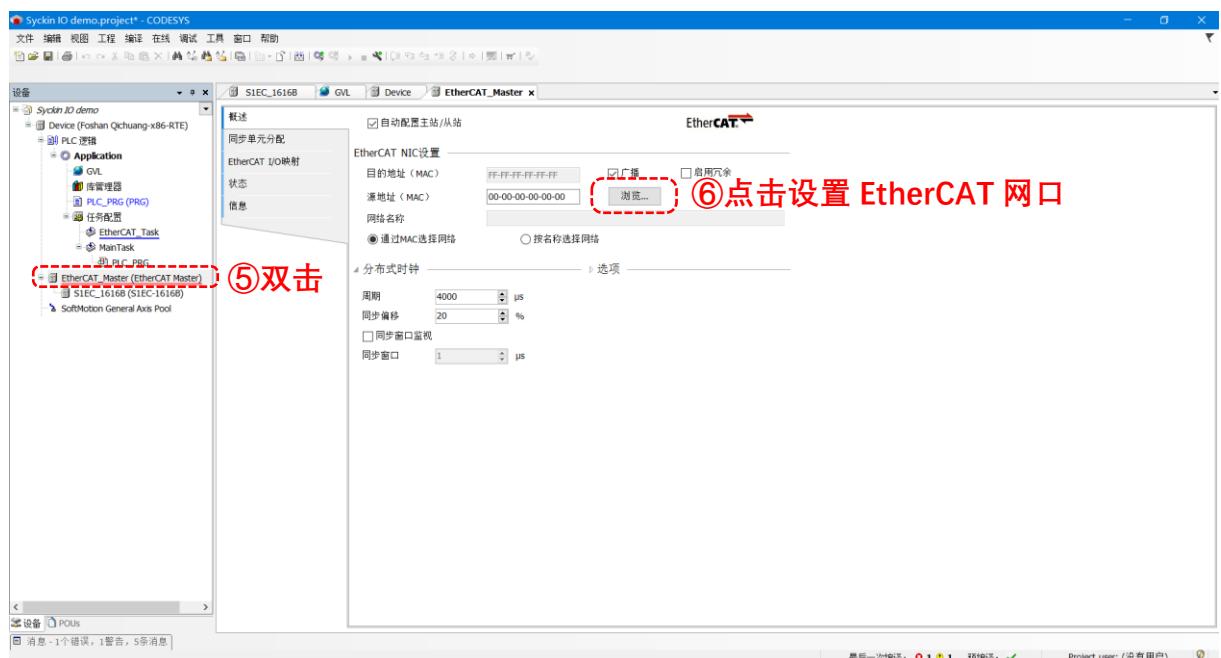


图 3.52

➤ **温馨提示：**若 EtherCAT 网口未设置，如图 3.52 中的“EtherCAT\_master”的下面会有红色下划线提醒，系统无法运行。

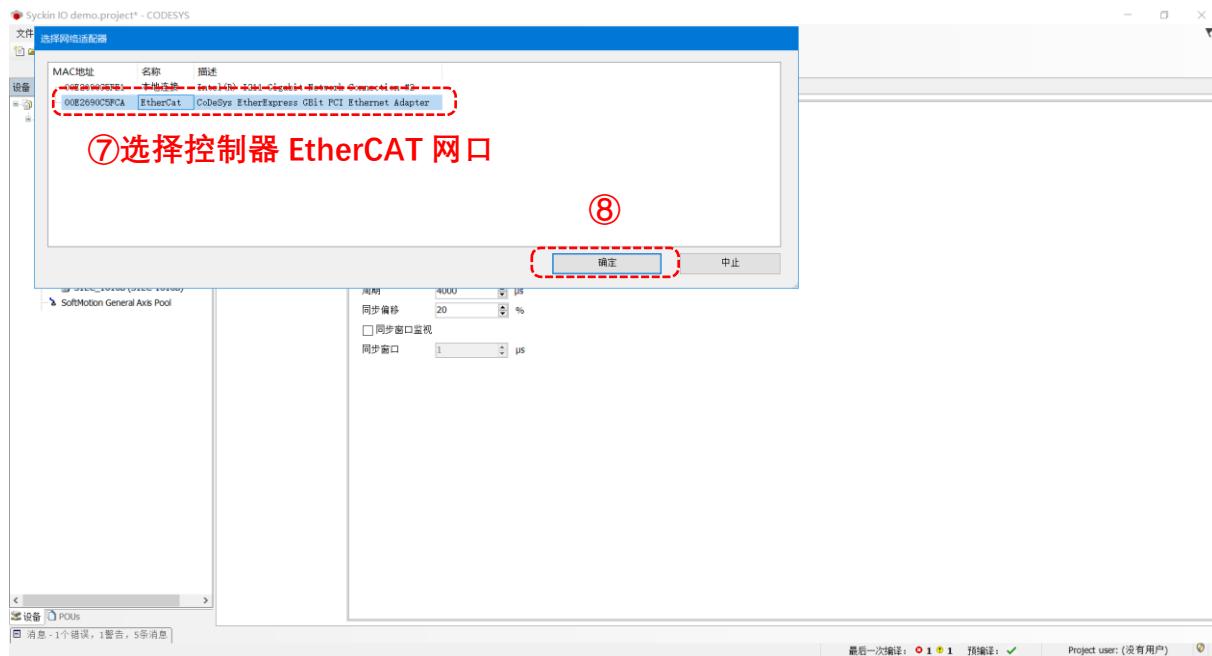


图 3.53

### 3.1.2.9 程序下载并运行

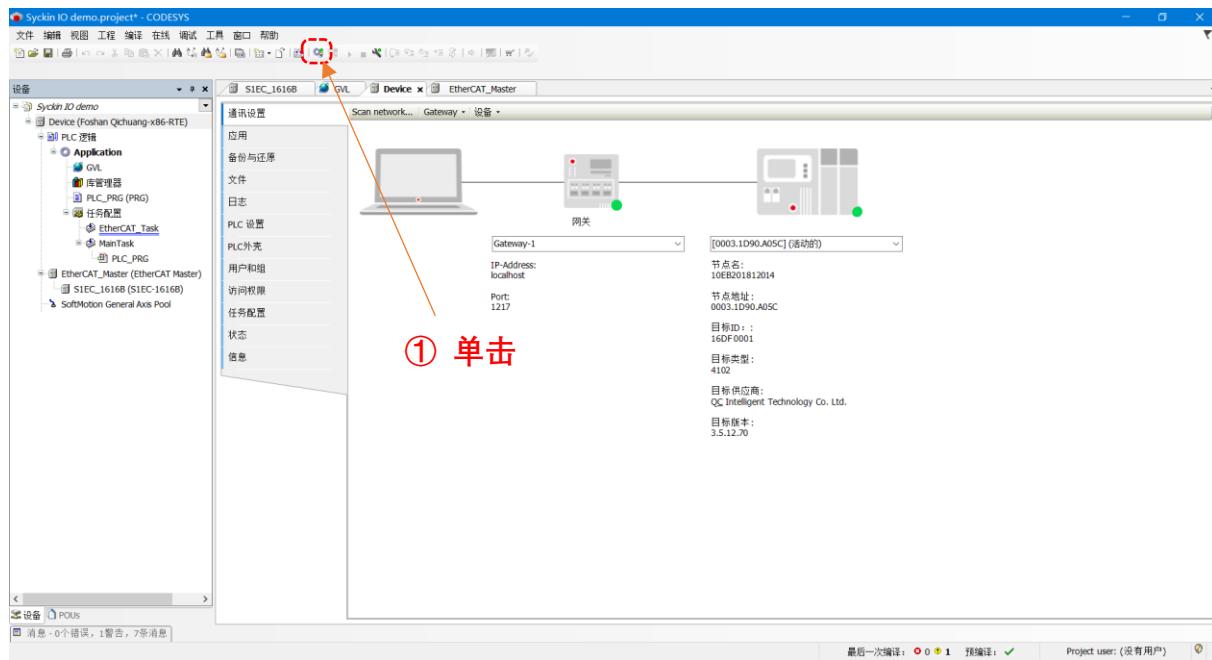


图 3.54

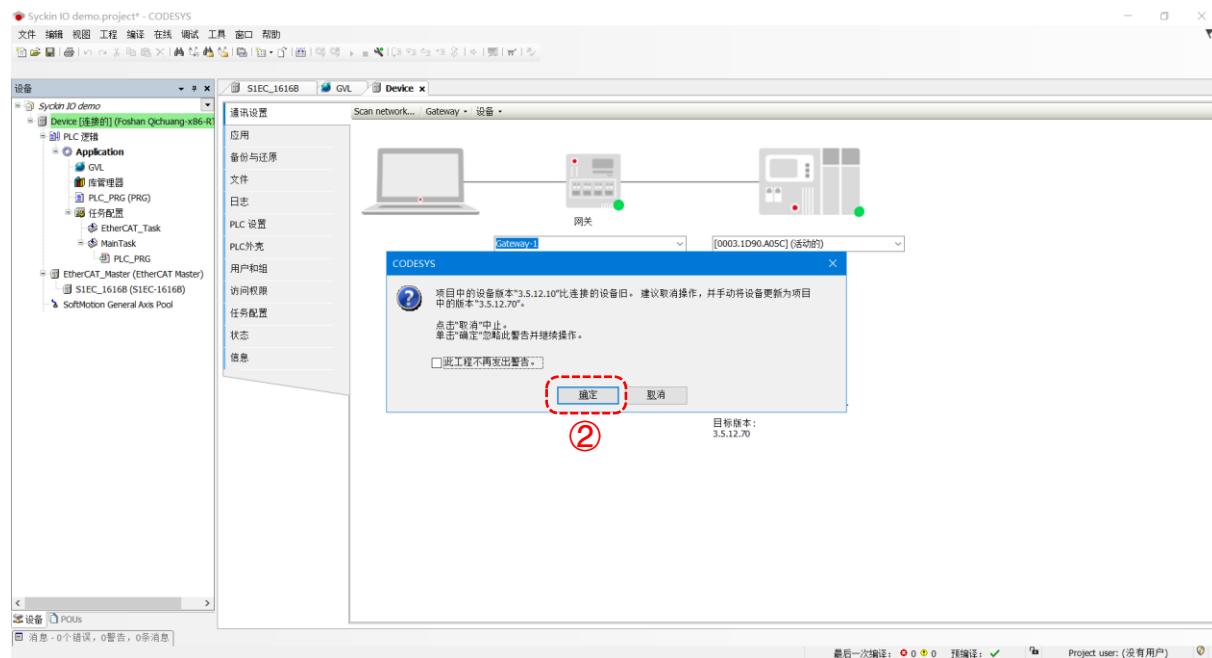


图 3.55

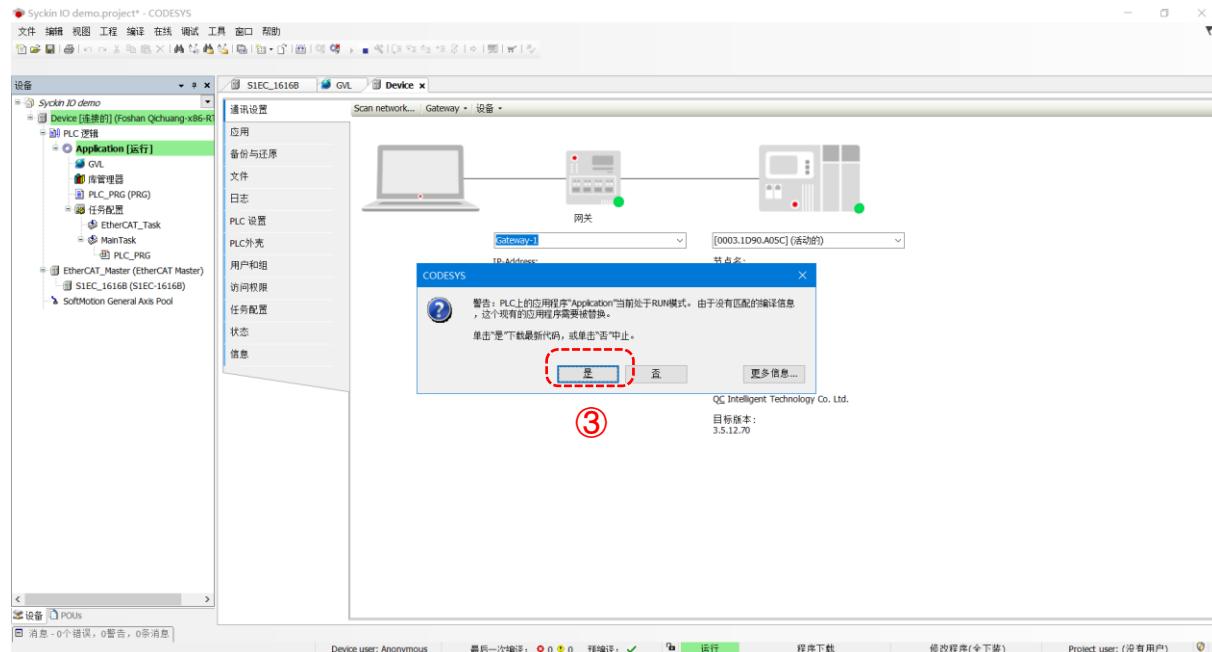


图 3.56

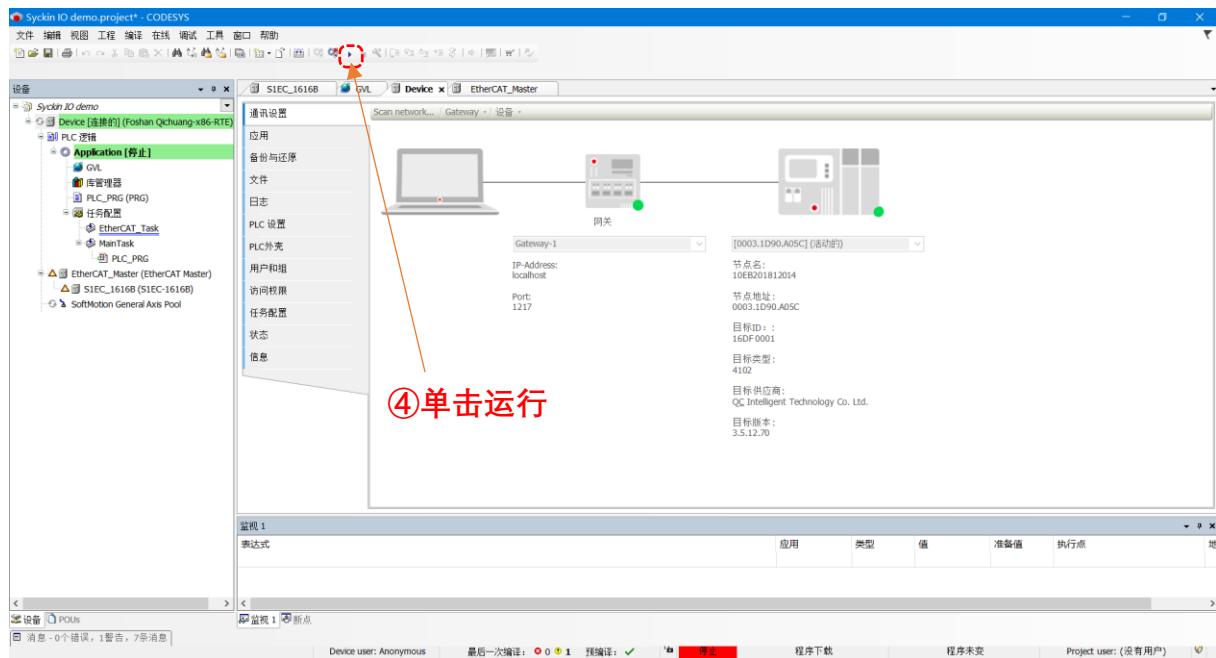


图 3.57

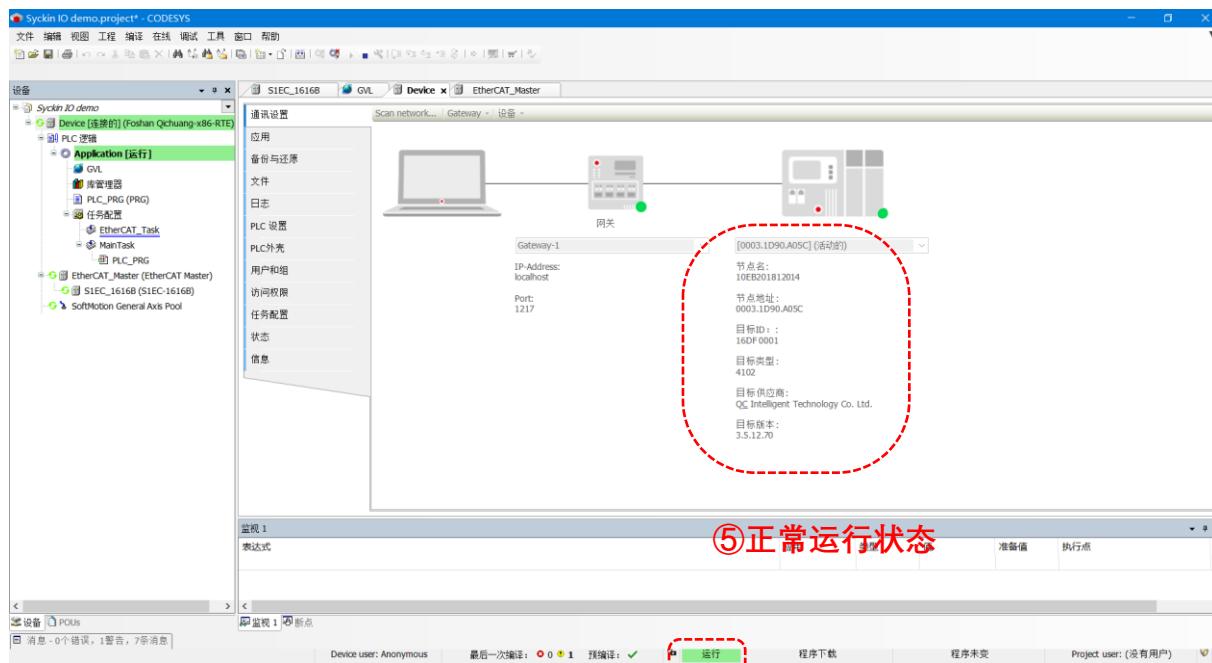


图 3.58

### 3.1.2.10 I/O 监控与强制

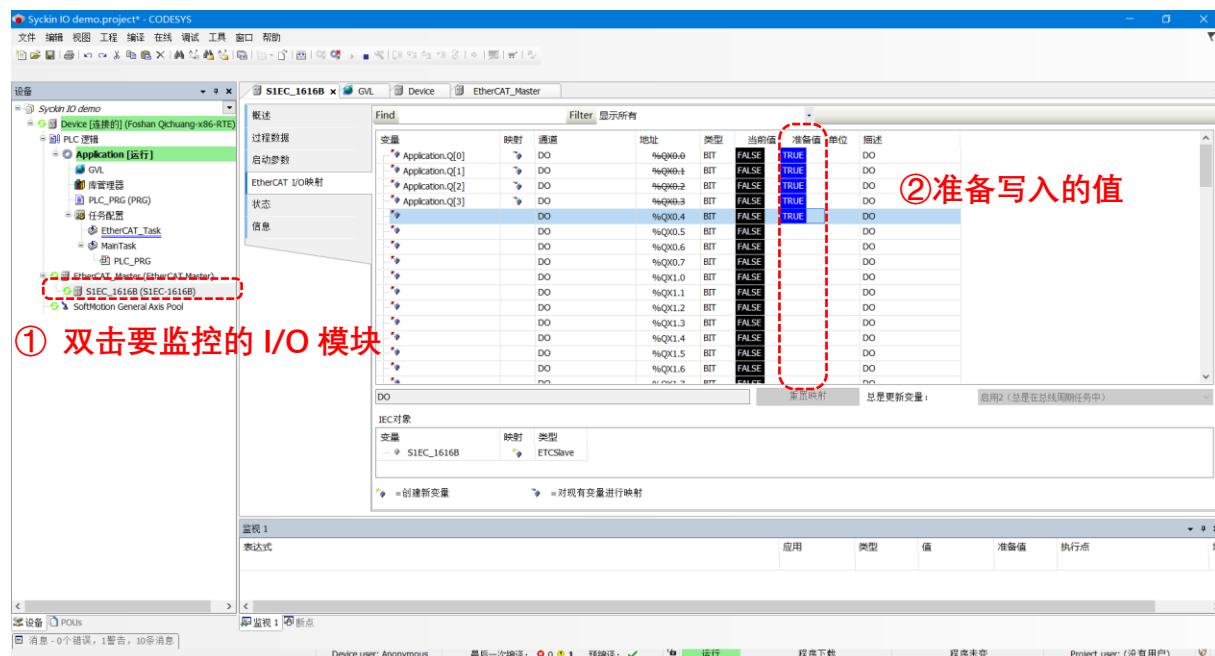


图 3.59

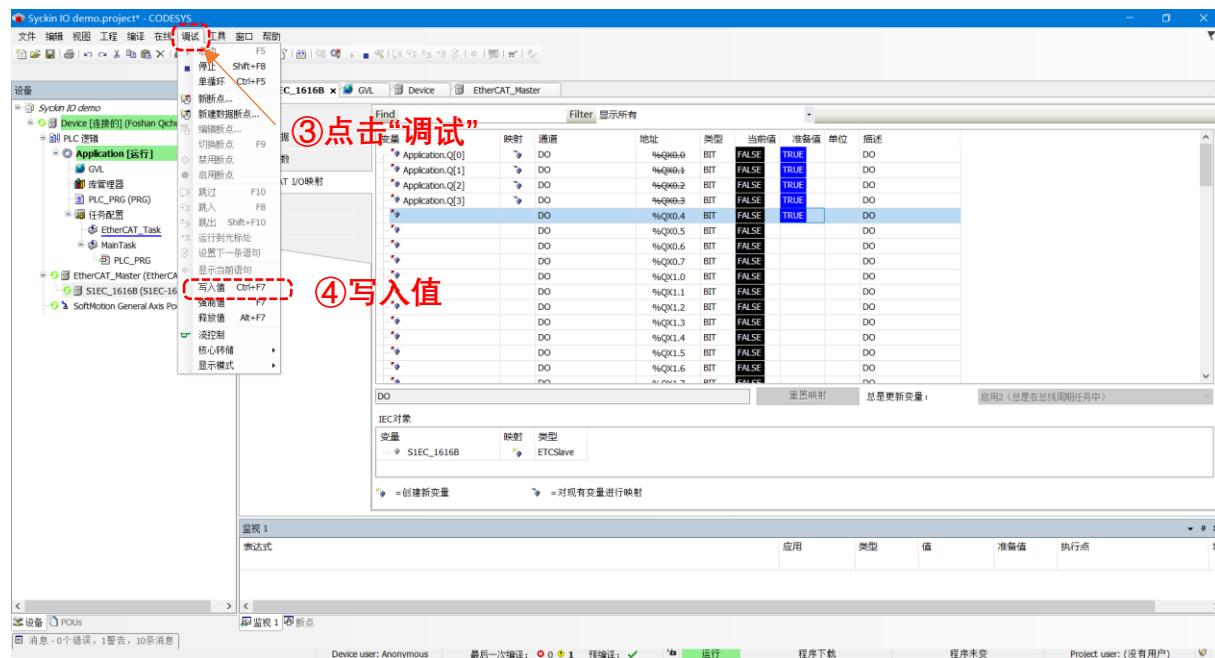


图 3.60

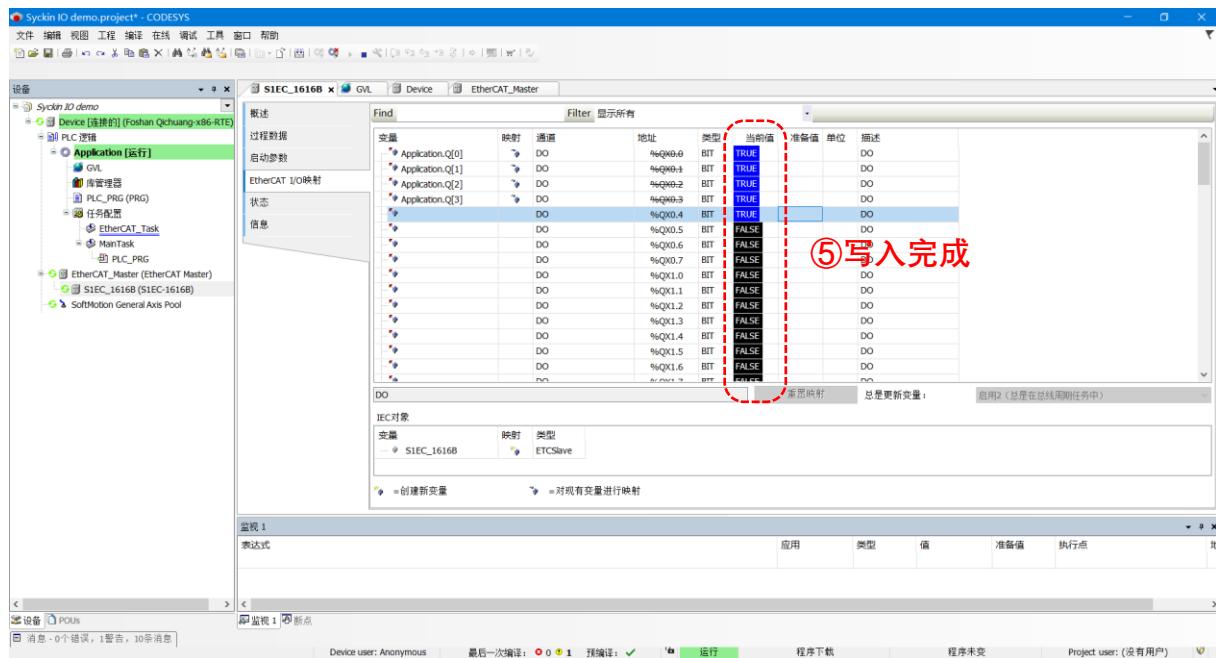


图 3.61

### 3.1.2.11 DO 状态安全机制切换

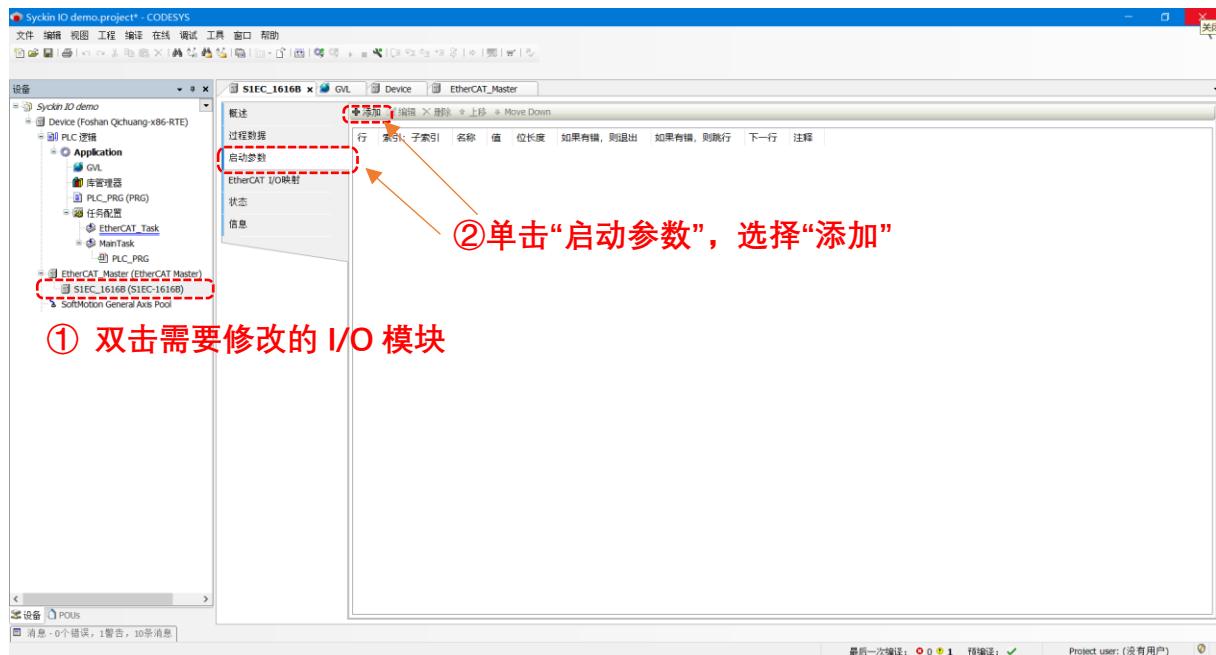


图 3.62

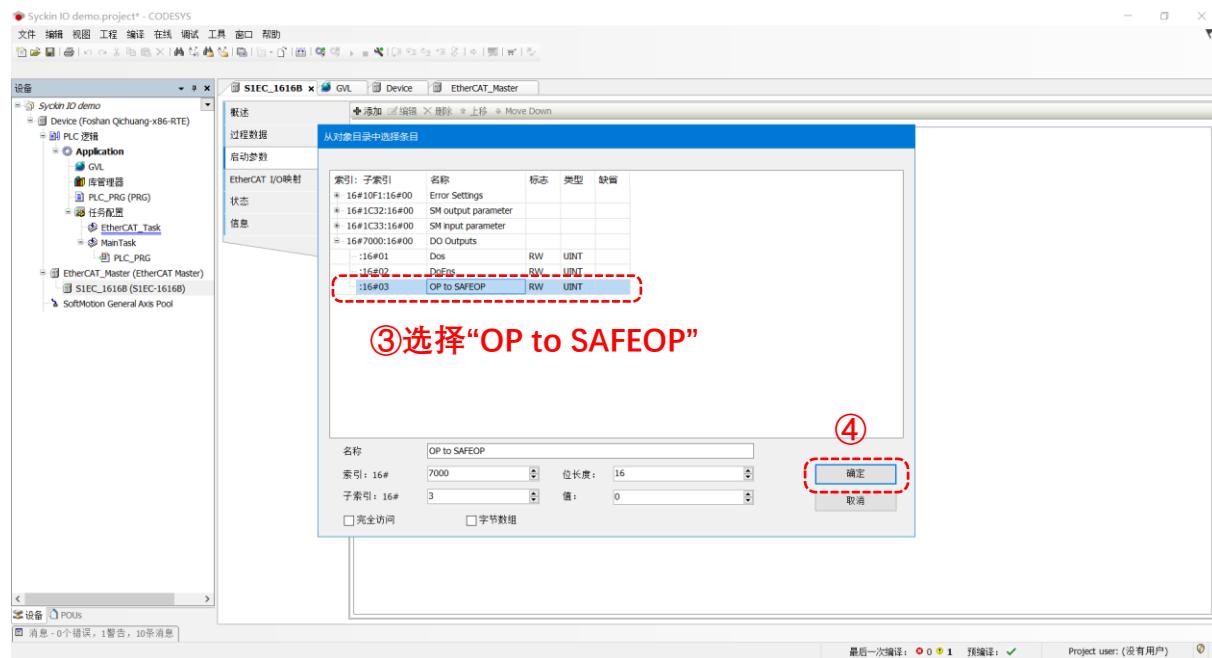
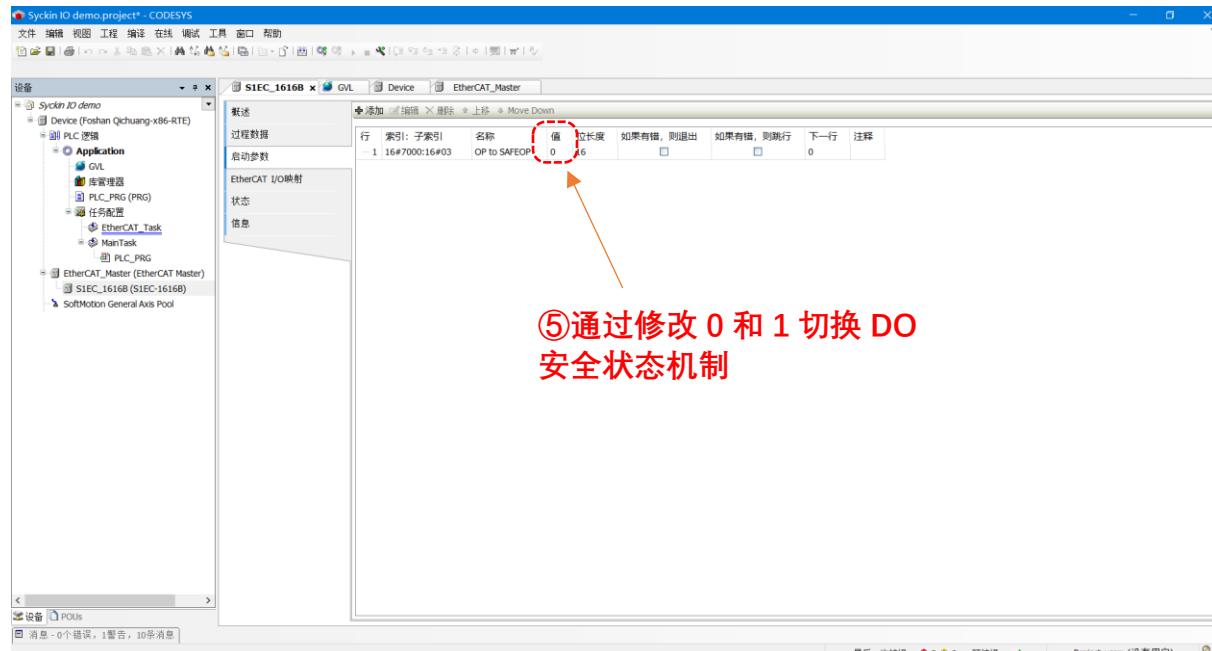


图 3.63



⑤通过修改 0 和 1 切换 DO 安全状态机制

图 3.64

➤ **温馨提示：**DO 安全状态机制默认值为 0，即在通讯异常时，DO 保持在通讯正常前的状态，直到通讯恢复正常；当值改为 1 时，在通讯异常时，所有 DO 全部清零。用户可以根据自己的安全编程习惯进行选择。当值修改后，控制器需要断电重启生效。

### 3.1.3 基于 TwinCAT 软件使用指南

#### 3.1.3.1 启动 TwinCAT3.1



图 3.70

点击电脑右下角任务栏展开隐藏图标，找到 TwinCAT 图标，点击后在弹出的子菜单中选择“TwinCAT XAE(2013)”启动 TwinCAT,如图 3.70.

➤ **温馨提示：**TwinCAT3.1 安装完后没有桌面快捷图标，启动栏也没有快捷图标，只能通过上述方法启动

### 3.1.3.2 XML 文件安装

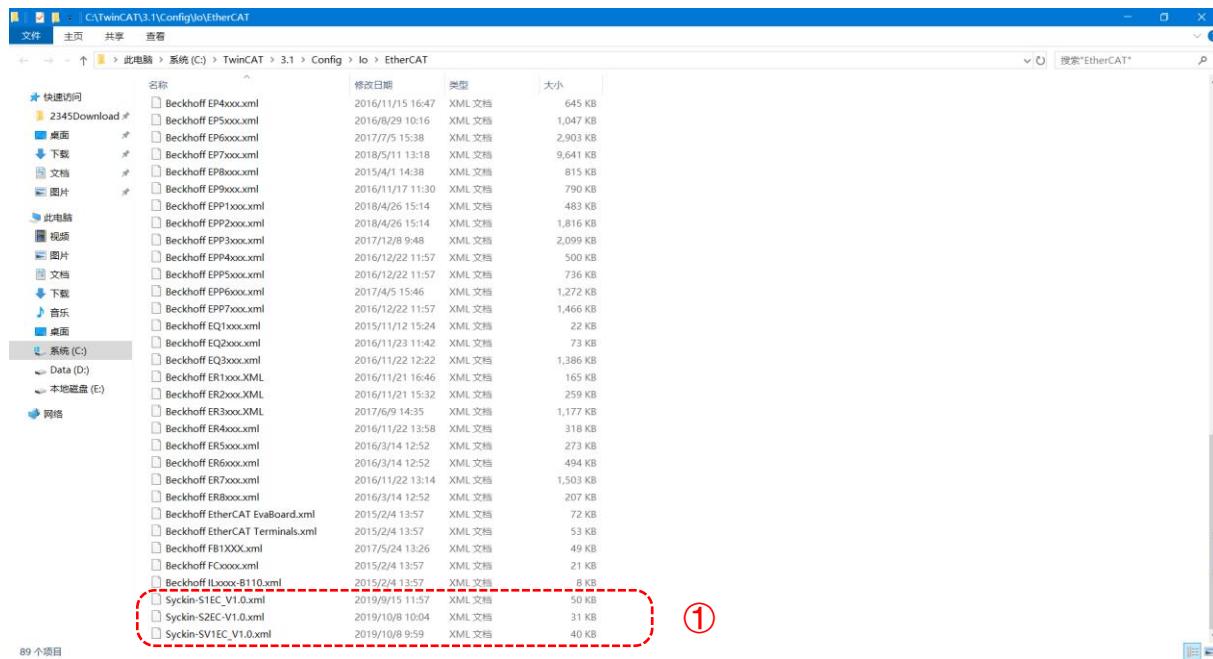


图 3.71

将 XML 文件复制到 TwinCAT 安装盘的如下路径：

C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 重新启动 TwinCAT 即可生效

### 3.1.3.3 新建工程

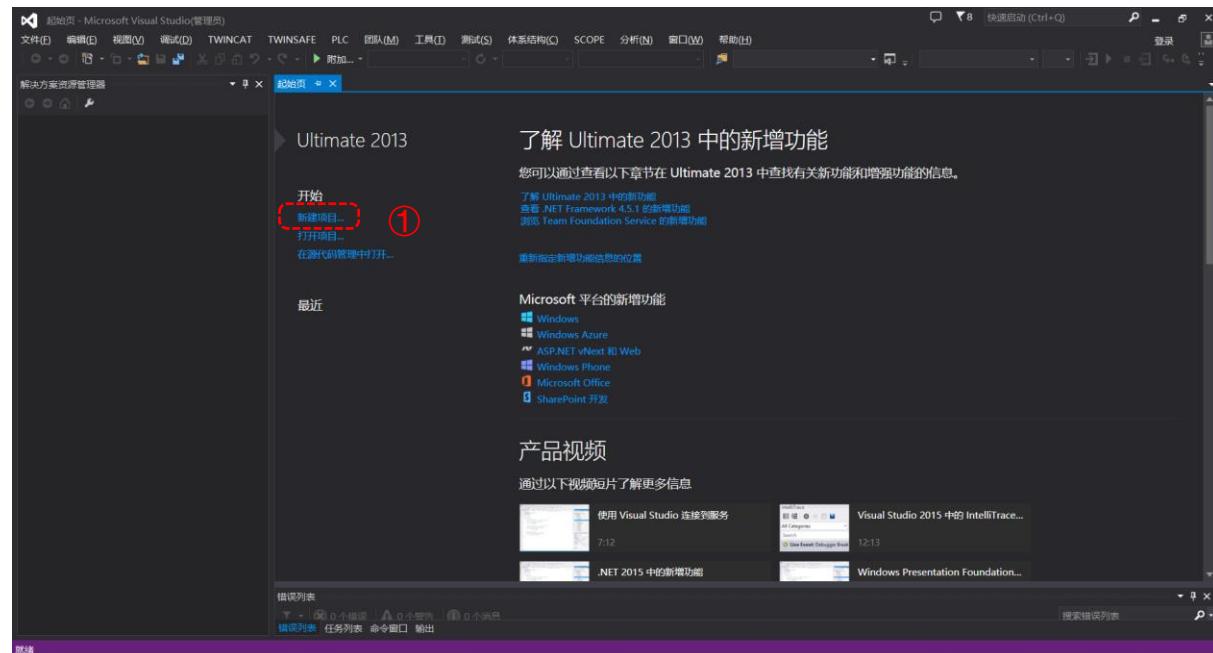


图 3.72

点击“新建项目…”如图 3.72

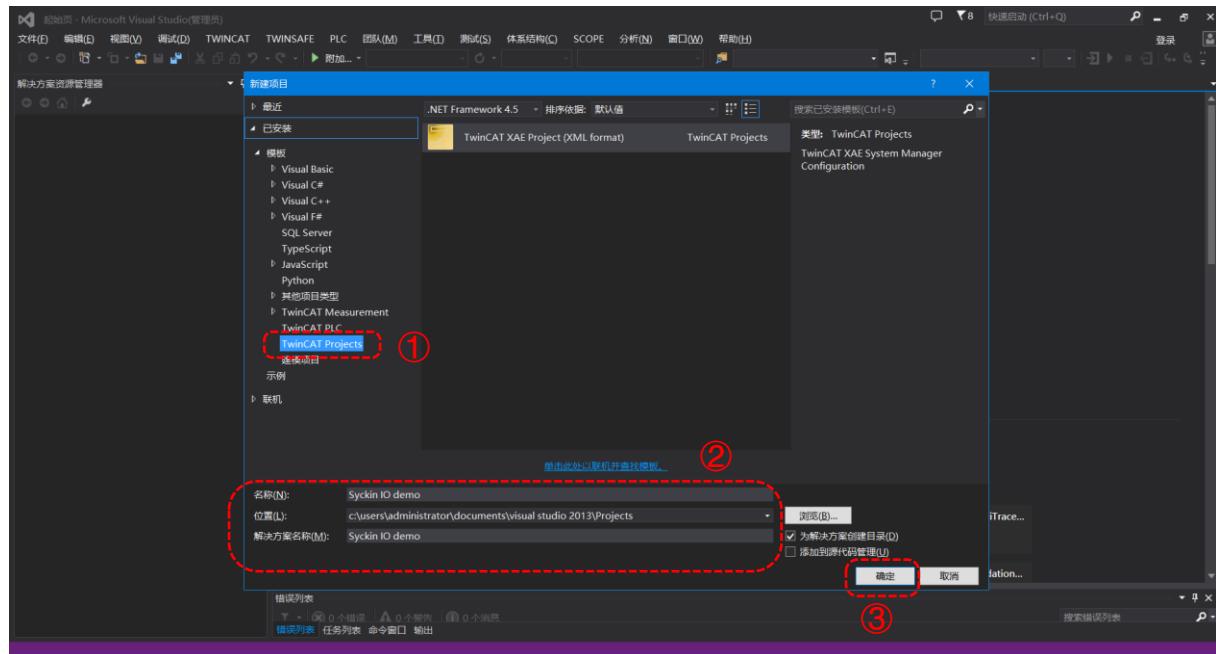


图 3.73

选择“TwinCAT Projects”，再将存储路径、项目名称等填好，选择“确定”完成项目创建。

### 3.1.3.4 添加 EtherCAT 主站

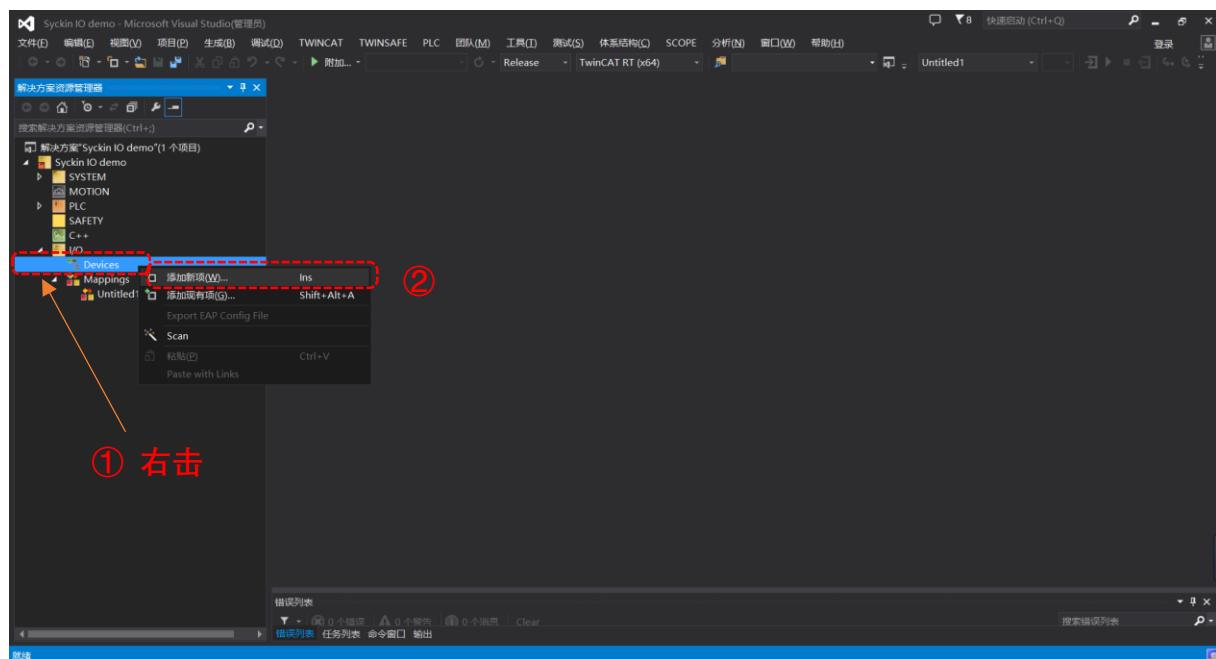


图 3.74

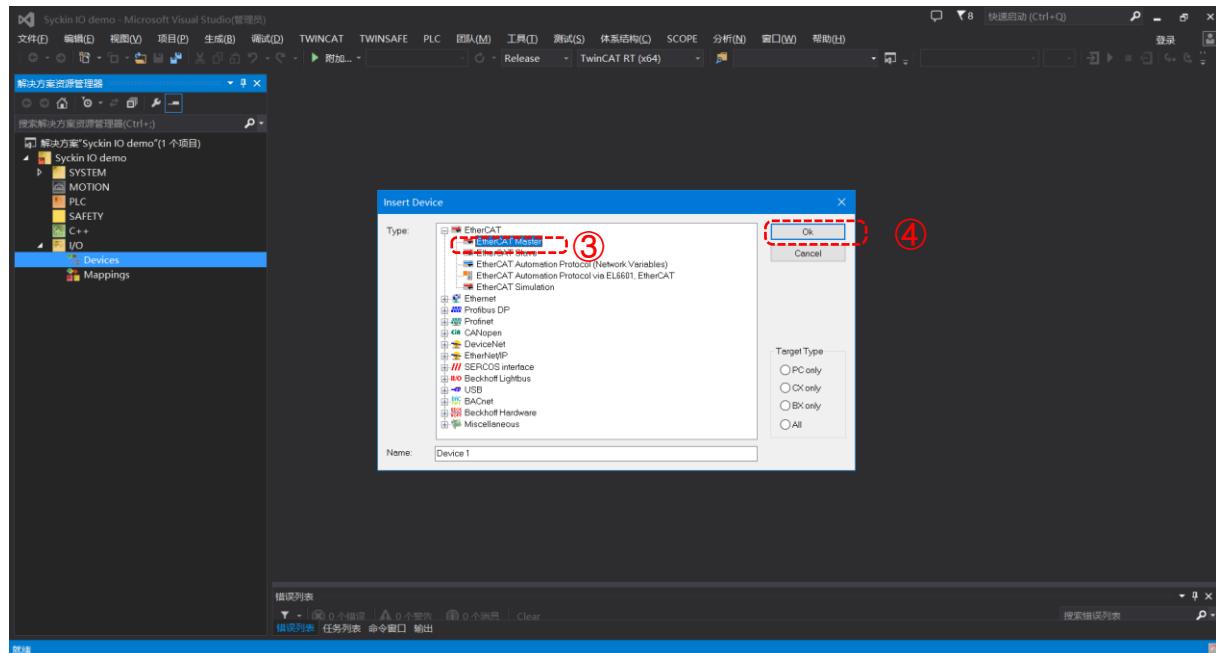


图 3.75

选择“EtherCAT Master”后点击“OK”完成添加。

### 3.1.3.5 组态耦合器模块

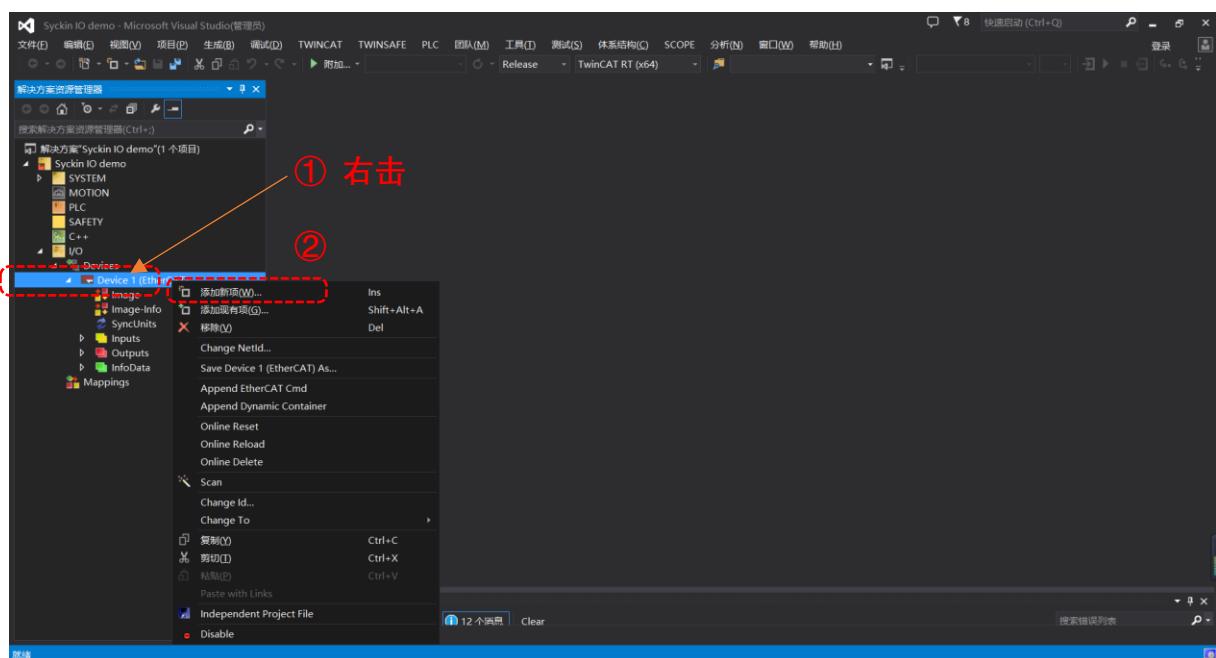


图 3.76

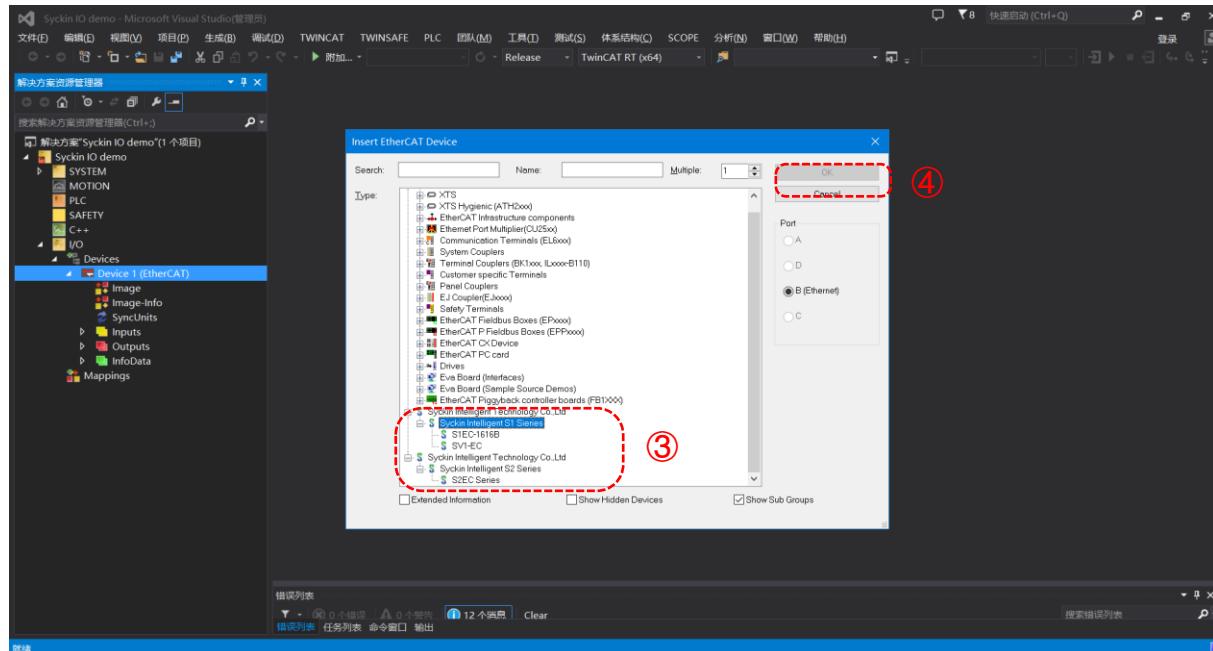


图 3.77

选择需要添加的型号，点击“OK”完成添加，添加完成后如图 3.78 的“Box1(S1EC-1616B)”，

//

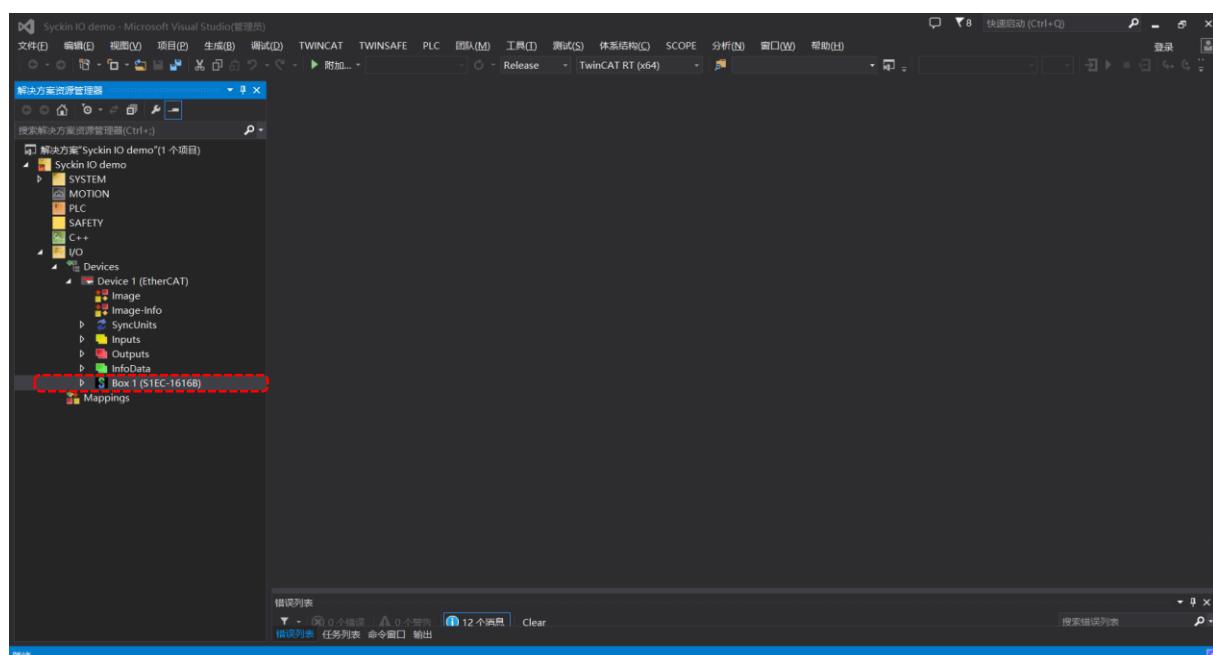


图 3.78

### 3.1.3.6 组态扩展模块

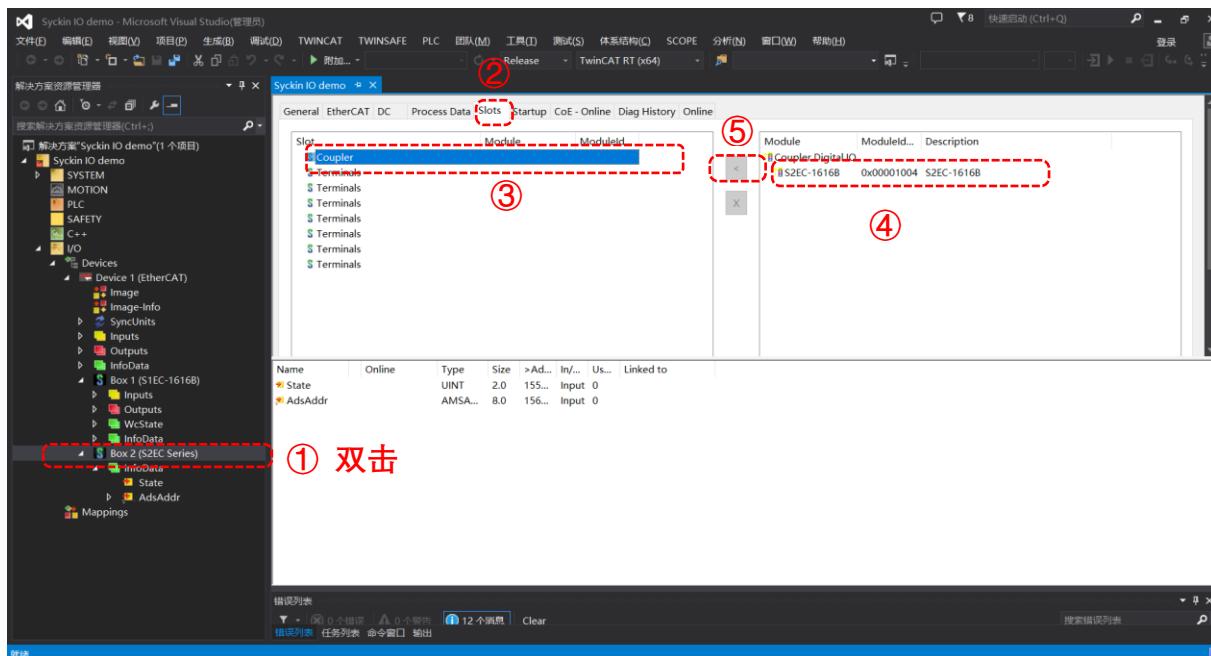


图 3.79

若选择 S2 系列可扩展 I/O，配置完耦合器模块后再配置扩展模块，配置完成后如图 3.80

➤ **温馨提示：**由于 S 系列智能 I/O 是耦合器模块自带 I/O 点数，因此第 1 槽位插入耦合器模块 I/O (如图 3.80 S2EC-1616B)，第 2 槽位开始插入扩展模块 I/O (如图 3.80 S2EX-1616A)。

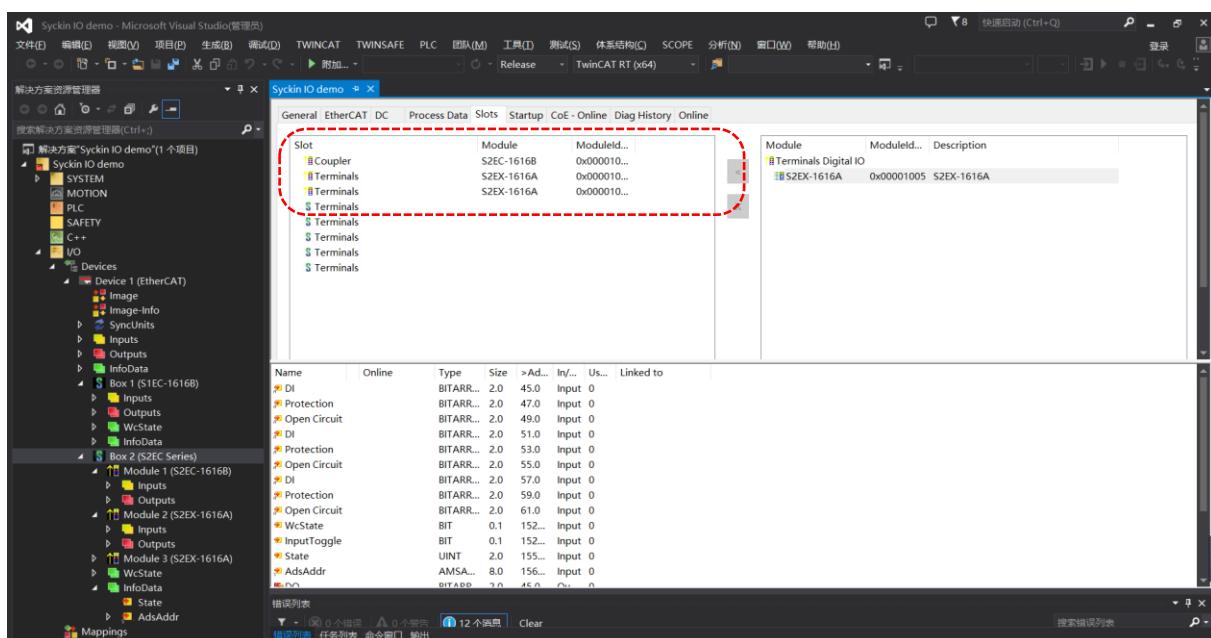


图 3.80

### 3.1.3.7 自动扫描组态

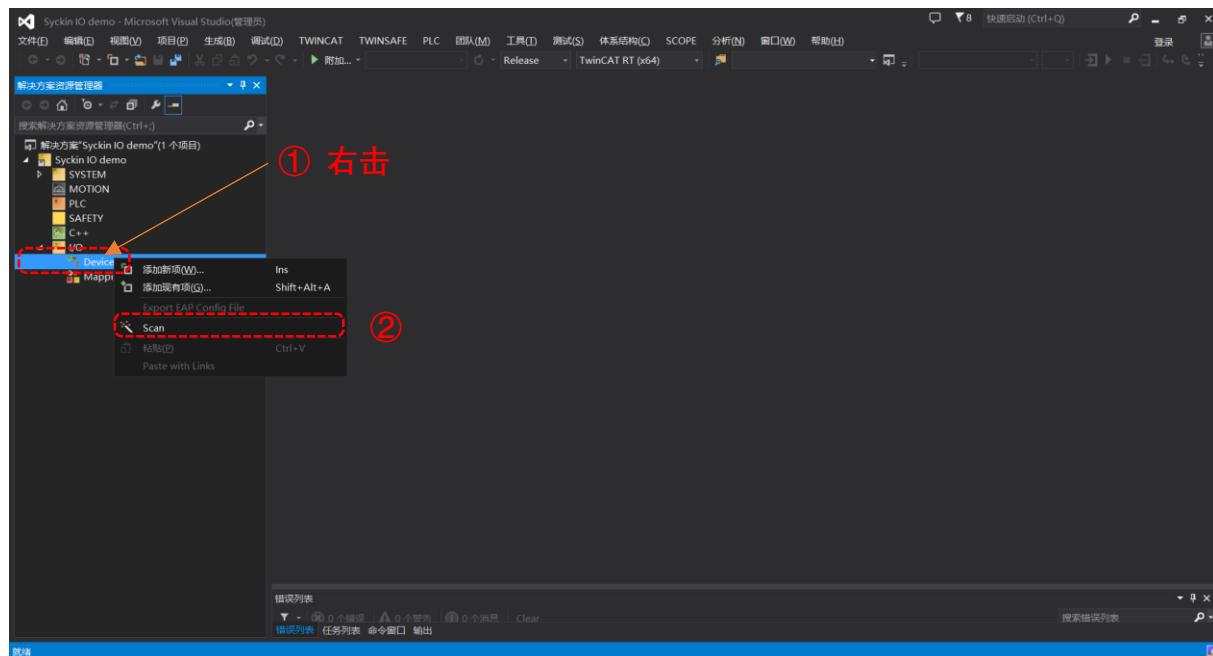


图 3.81

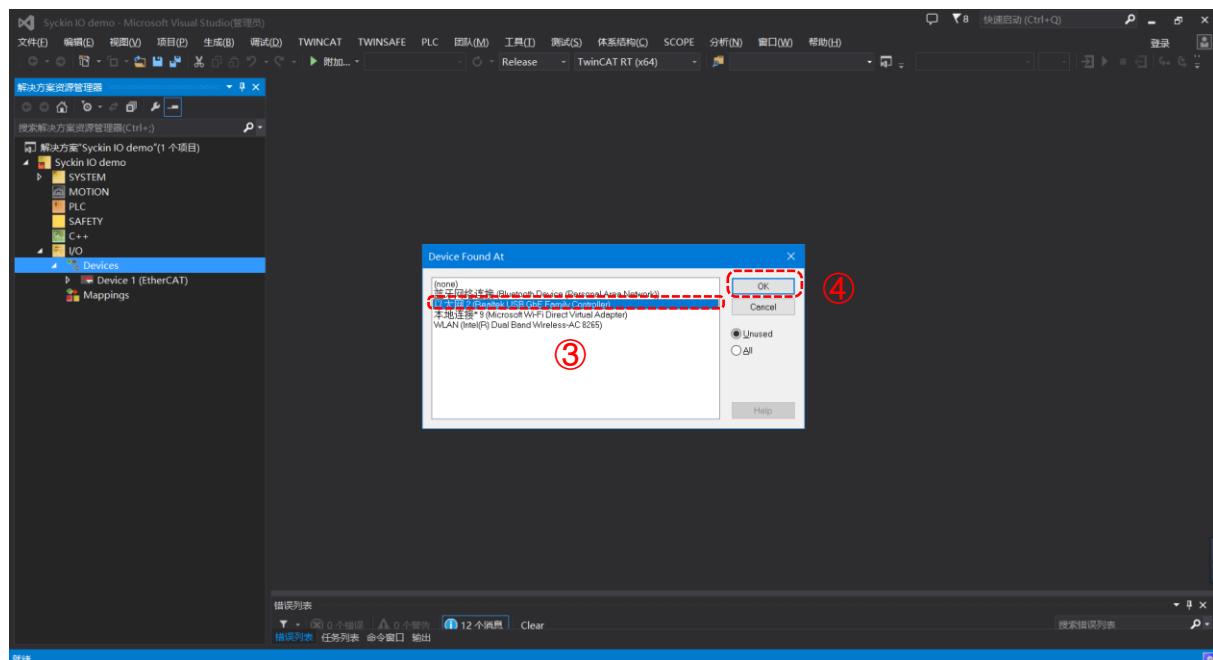


图 3.82

选择连接网络端口后点击 “OK” 开始扫描

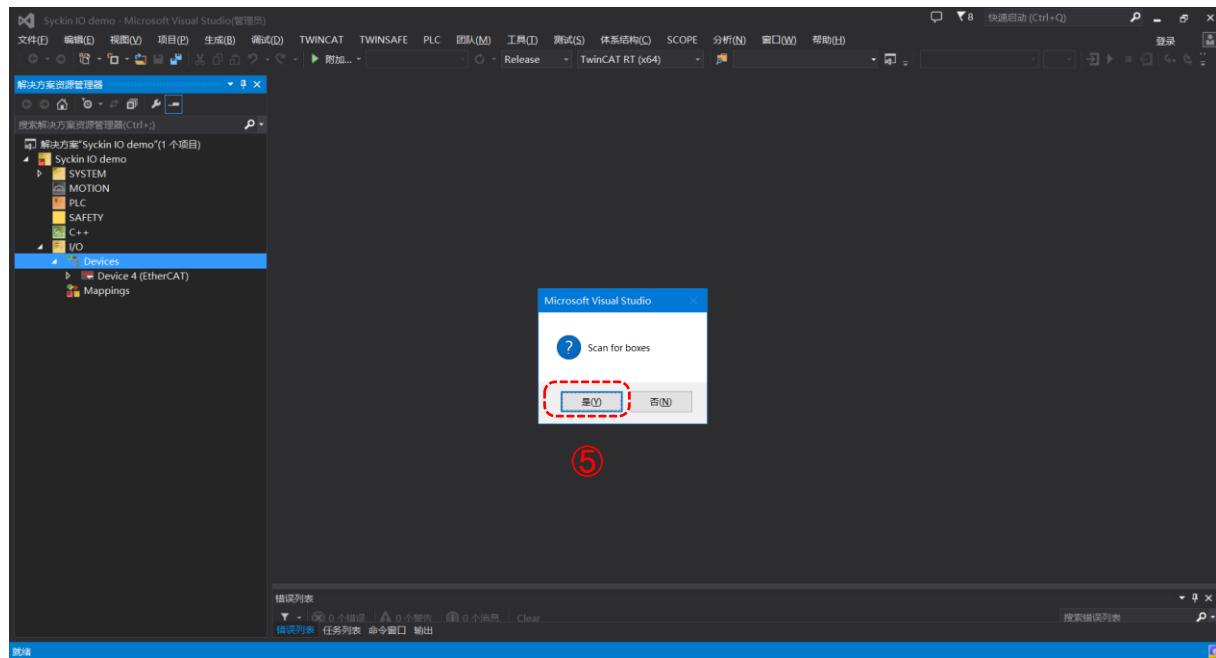


图 3.83

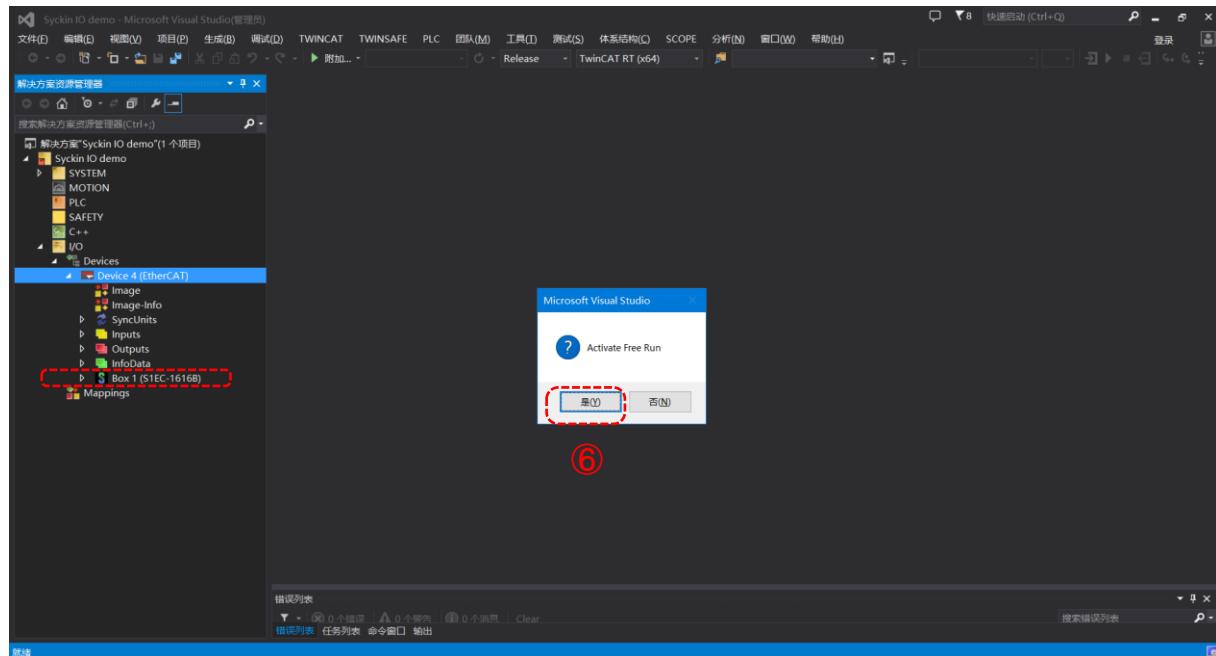


图 3.84

扫描成功后，连接的节点会显示在左边的目录树下面，如图 3.84 的 “Box1(S1EC-1616B)”

### 3.1.3.8 新建 PLC 项目

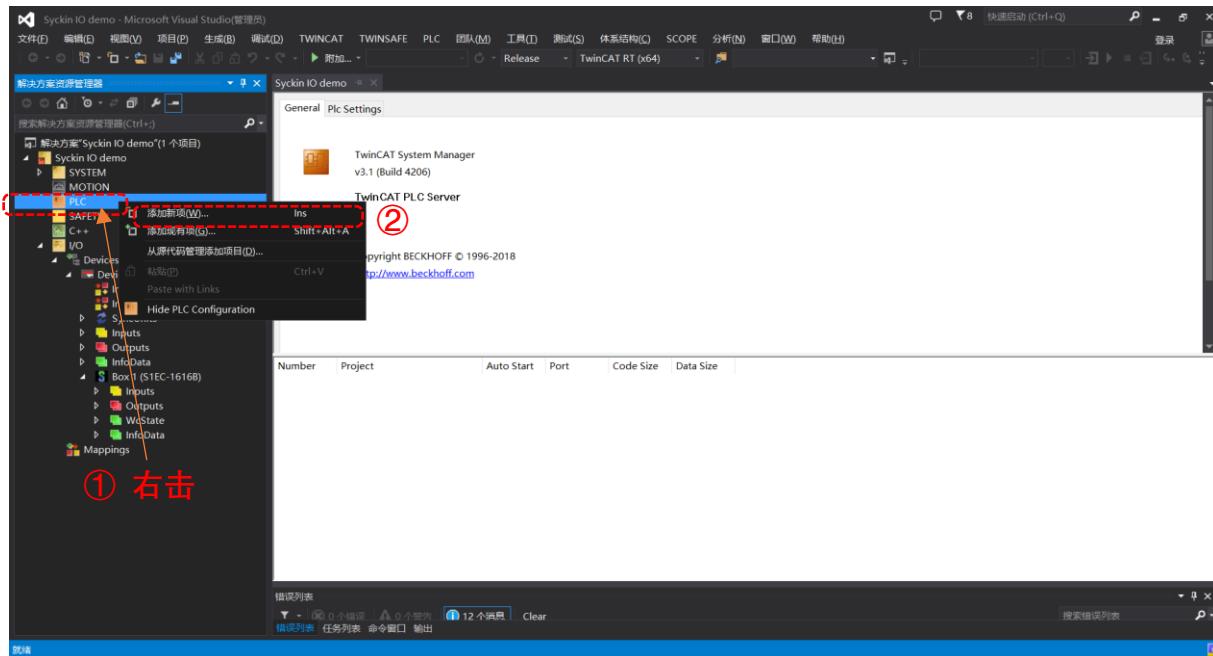


图 3.85

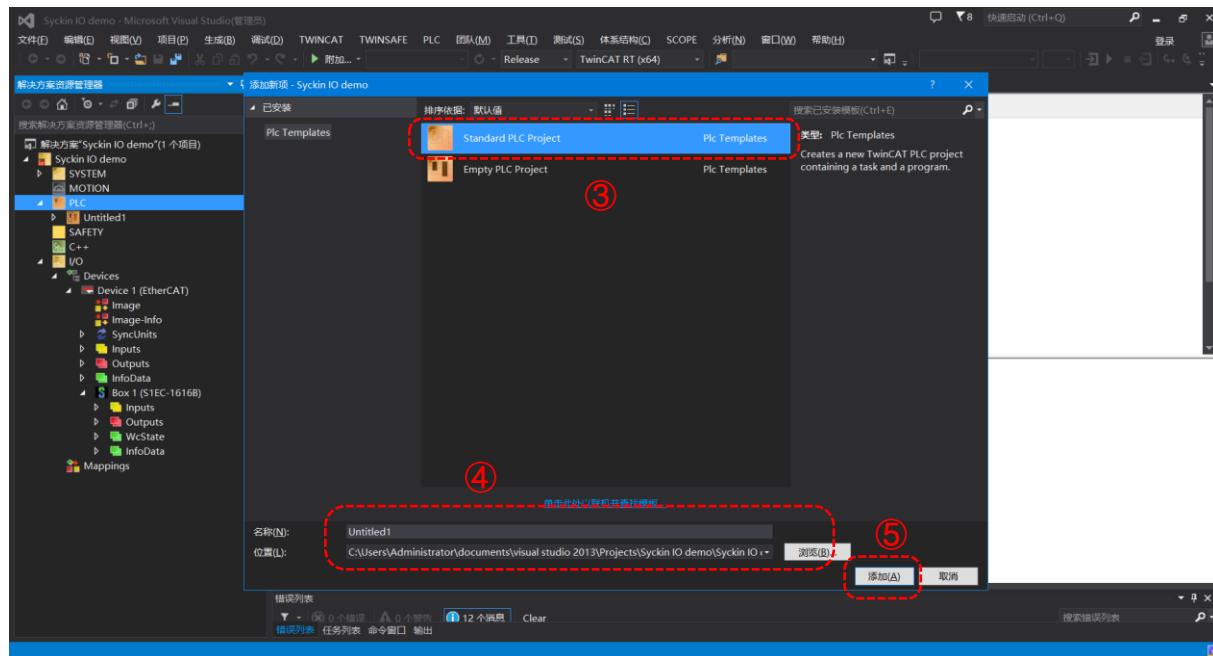


图 3.86

### 3.1.3.9 声明 I/O 变量

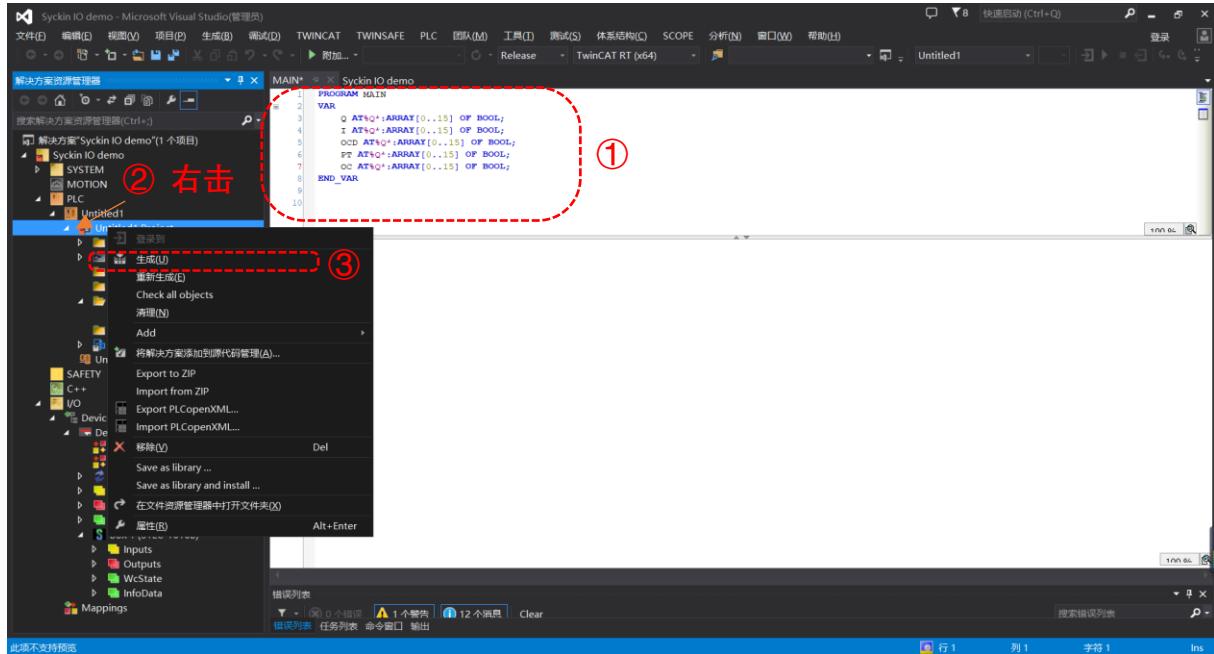


图 3.87

➤ **温馨提示:** I/O 映射变量的声明必须遵循 “AT%Q\*：“ 的格式, 同时新变量声明完要重新生成, 才会有变量接口, 如图 3.87—3.88

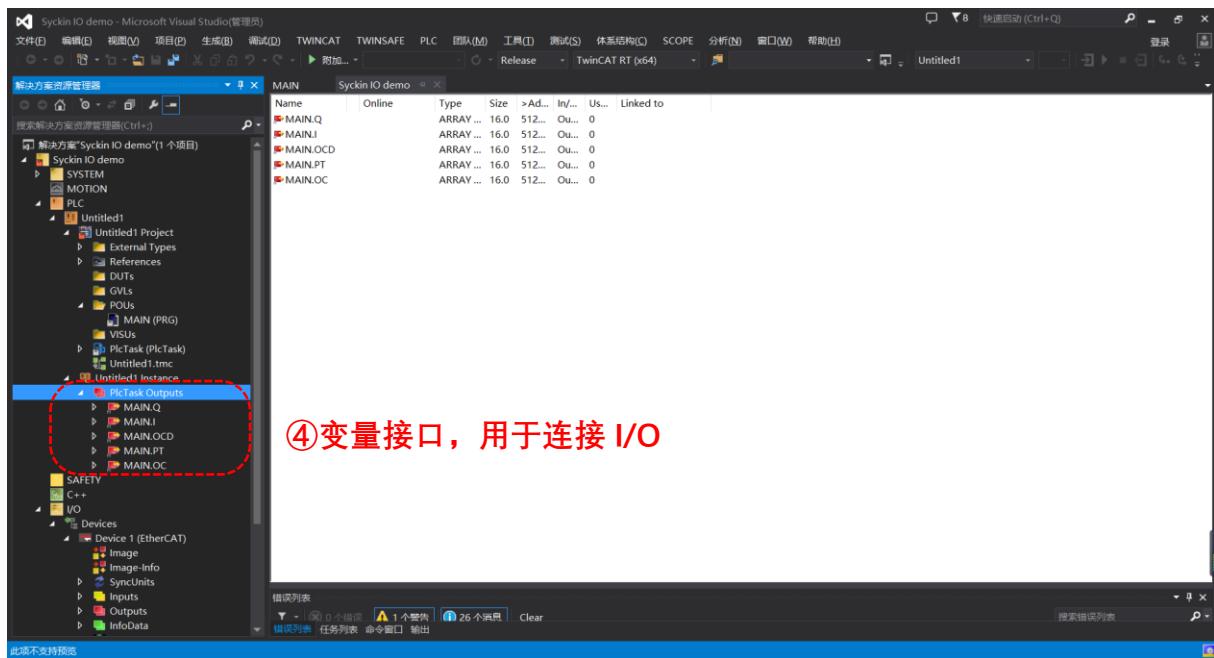


图 3.88

### 3.1.3.10 连接 I/O 变量

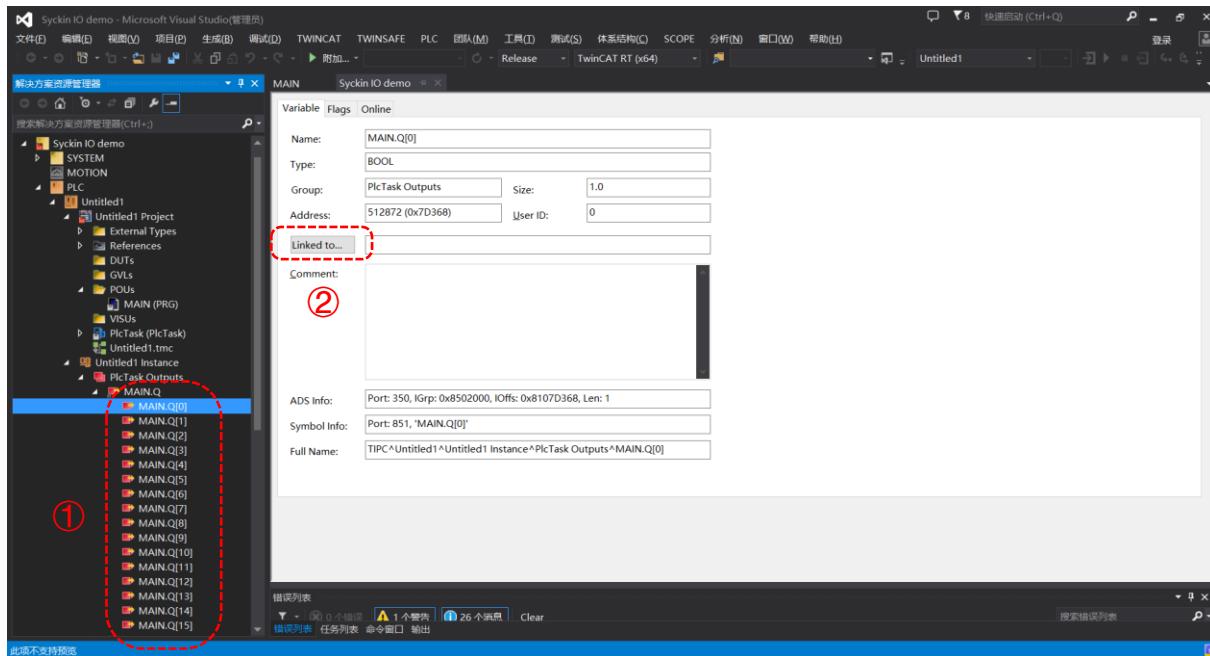


图 3.89

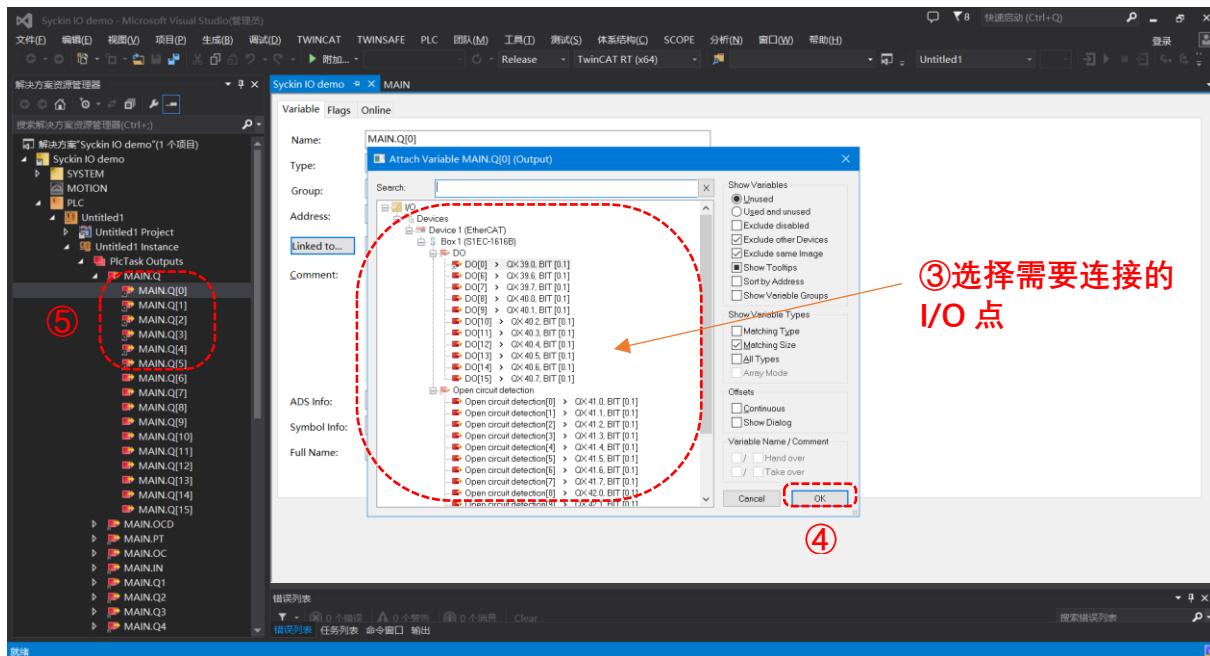


图 3.90

已经连接的变量，图标会有个小标签记号，如图 3.90 中的⑤

➤ **温馨提示：**变量连接的过程中需要逐个连接

### 3.1.3.11 程序下载运行

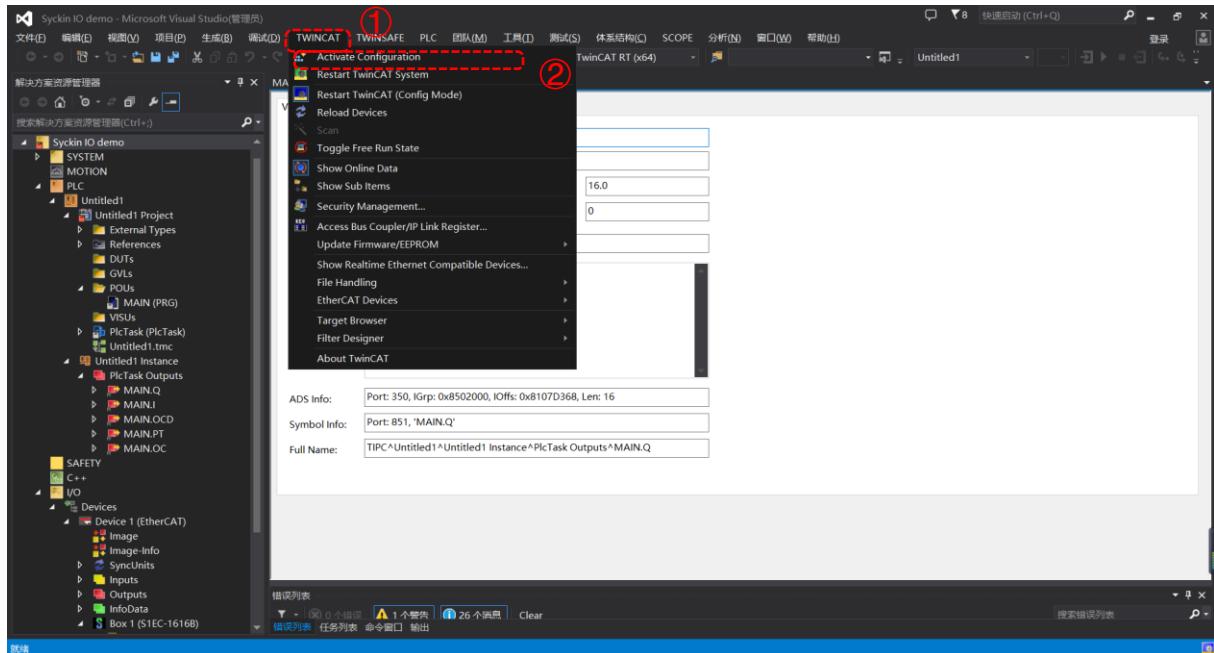


图 3.91

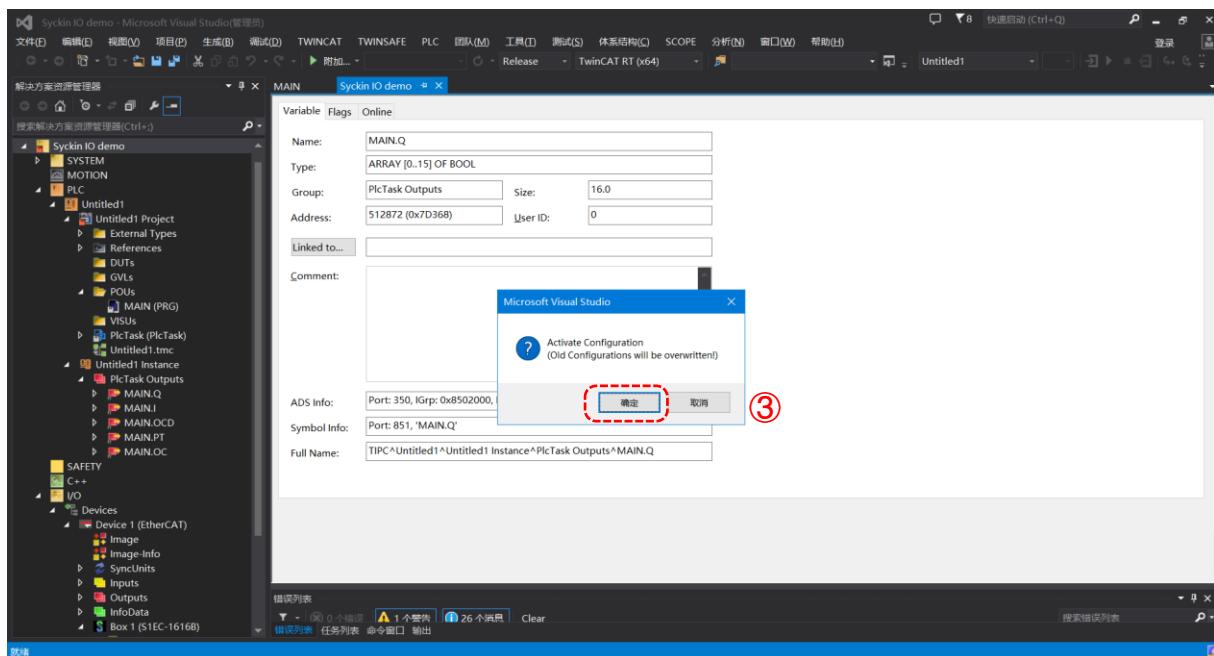


图 3.92

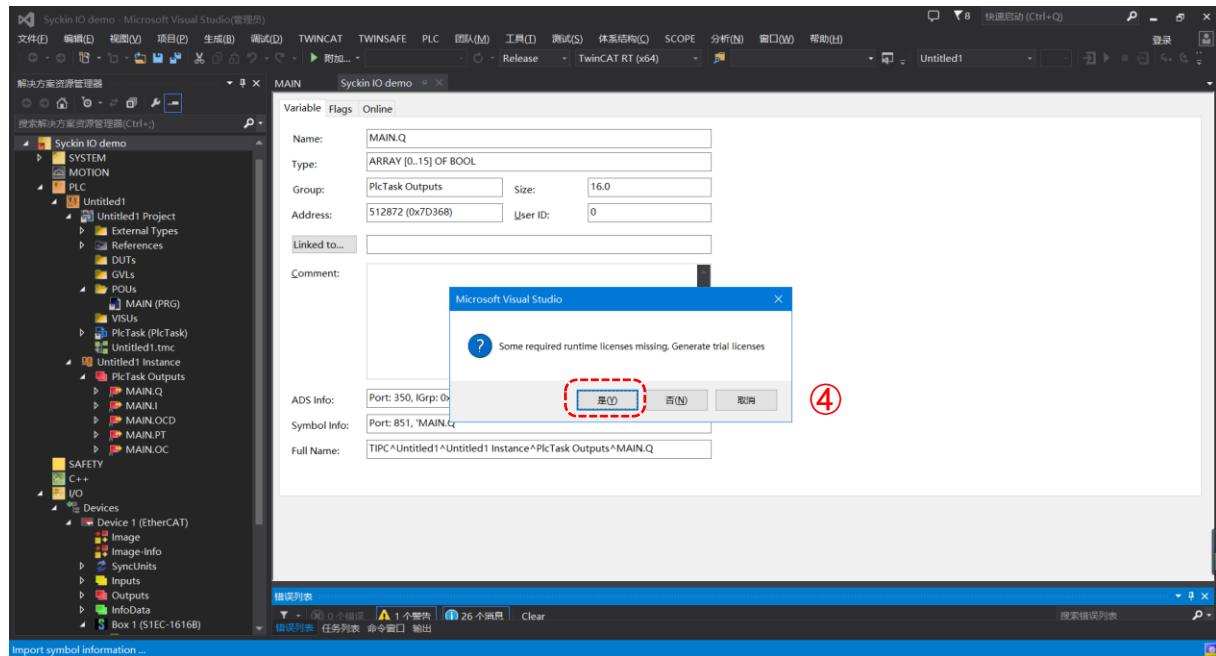


图 3.93

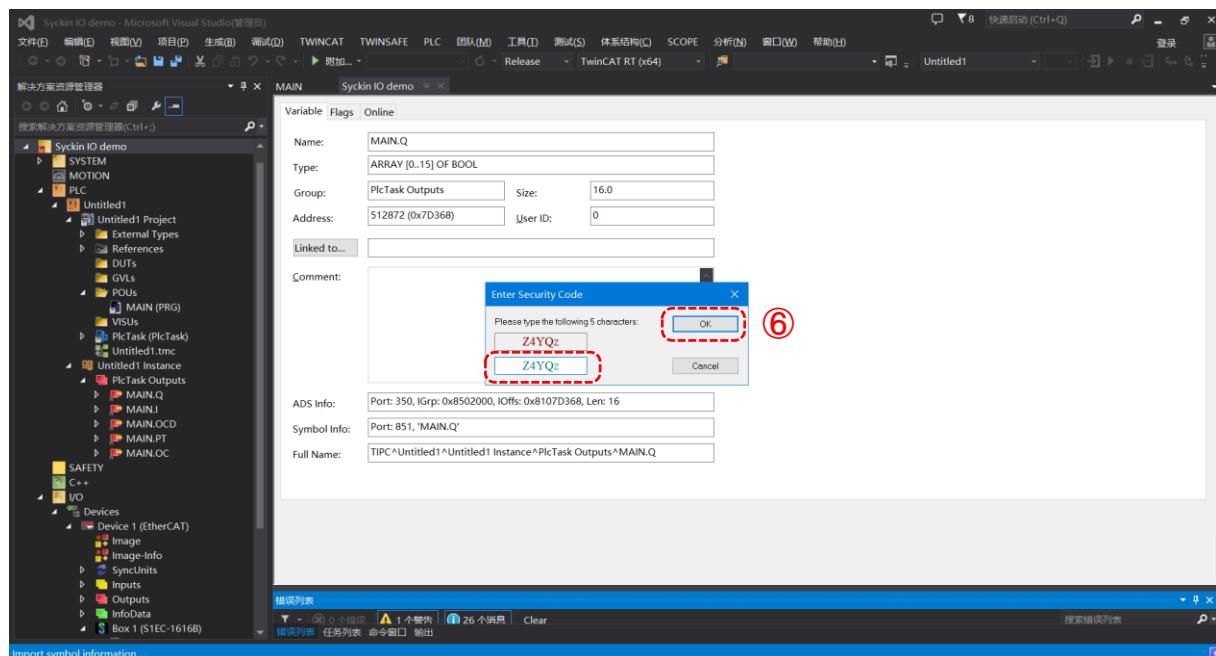


图 3.94

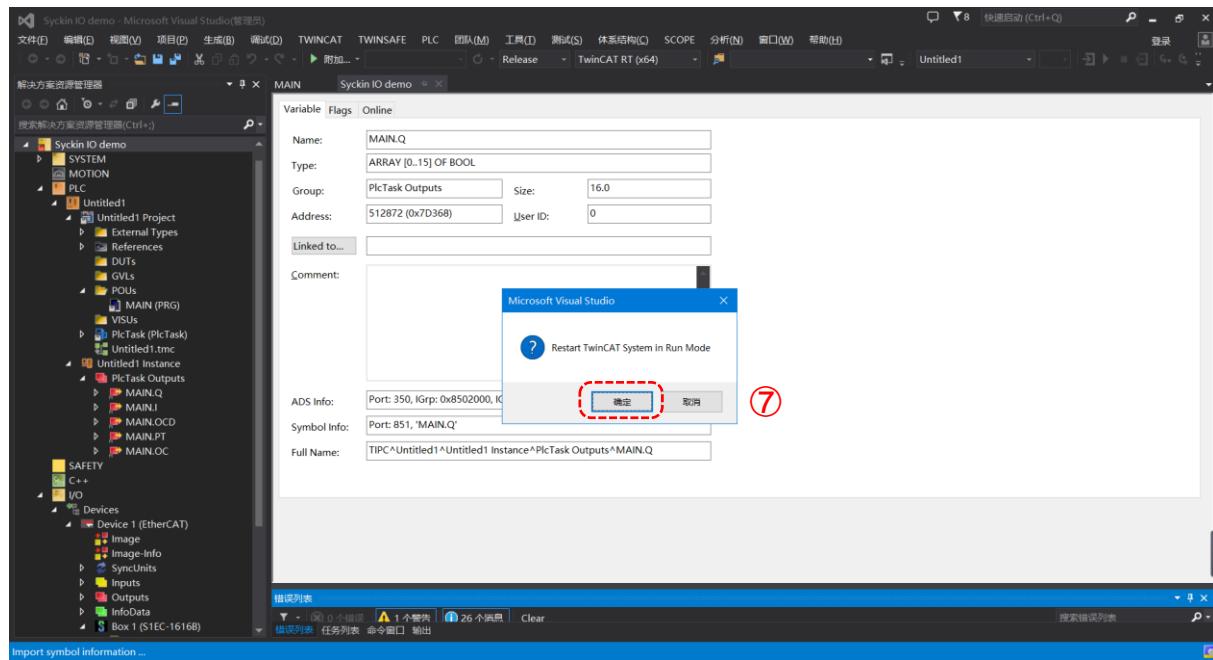


图 3.95

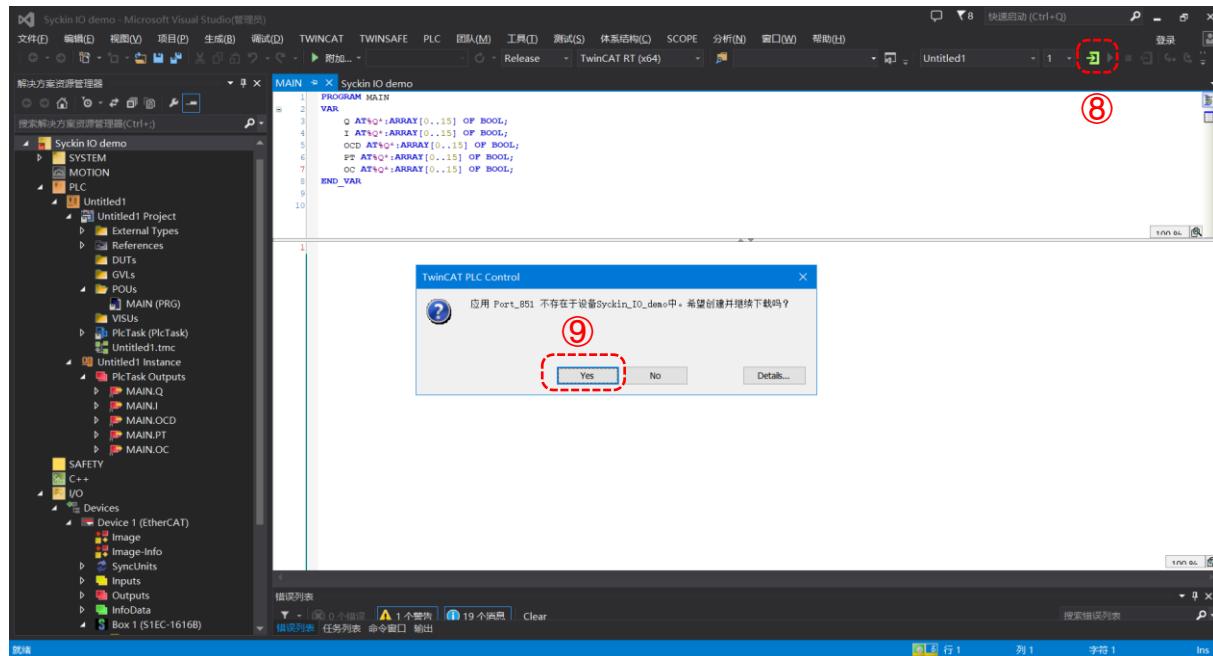


图 3.96

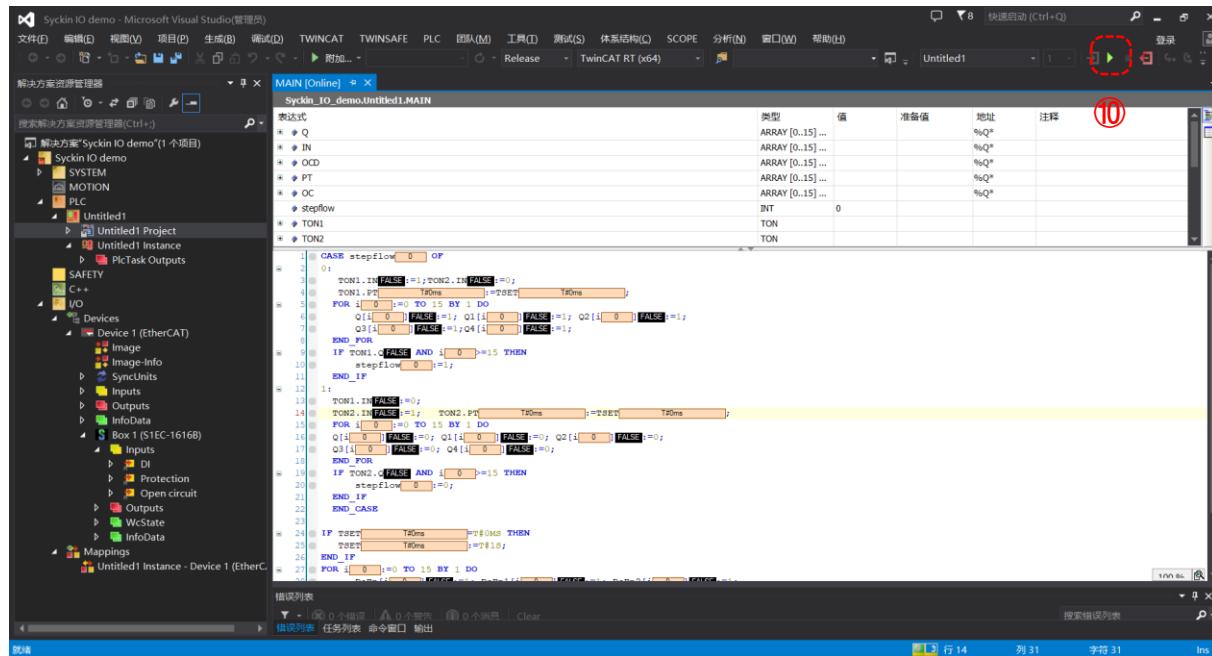


图 3.97

### 3.1.3.12 I/O 监控与强制

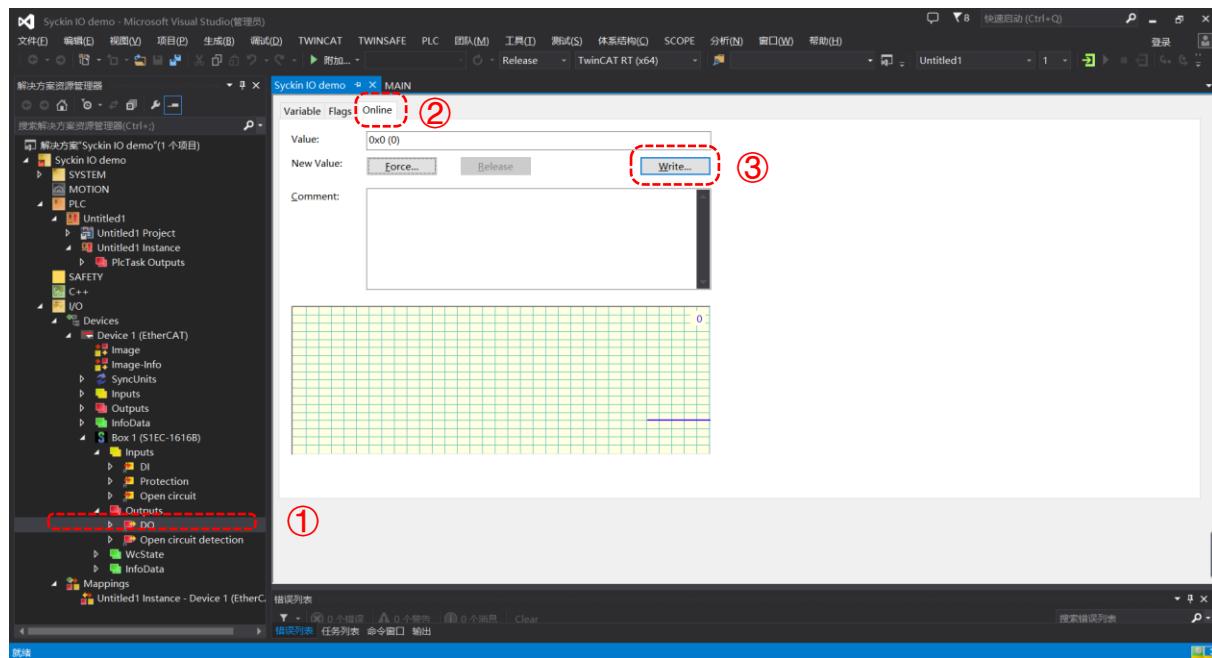


图 3.98

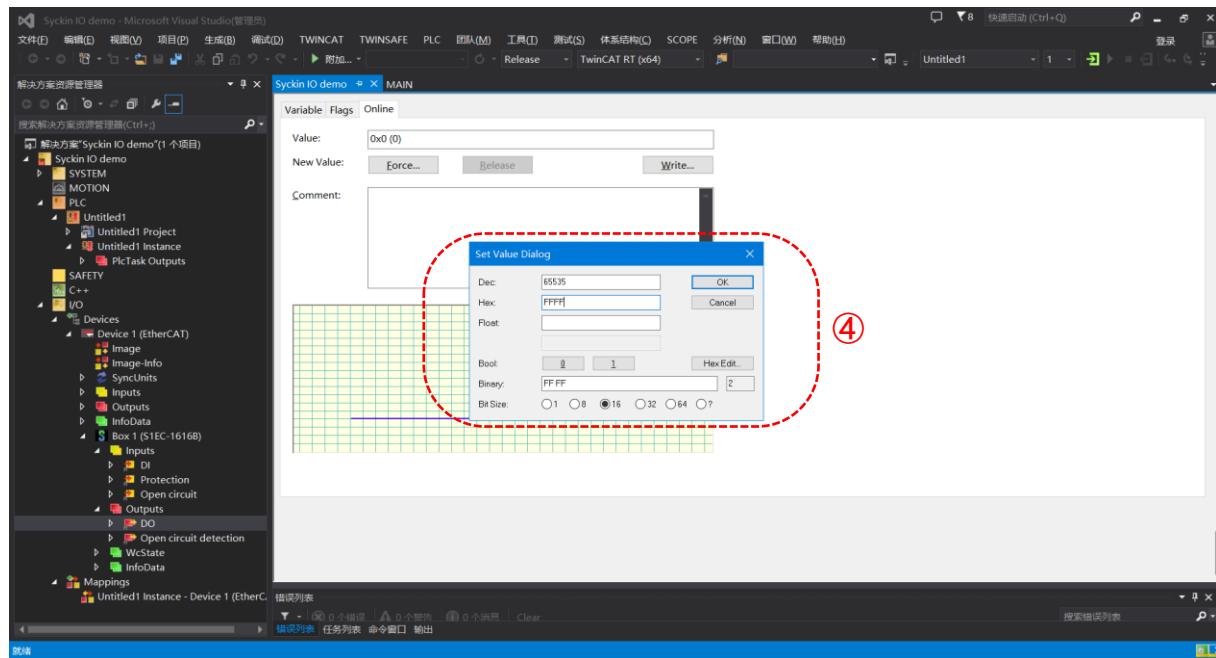


图 3.99

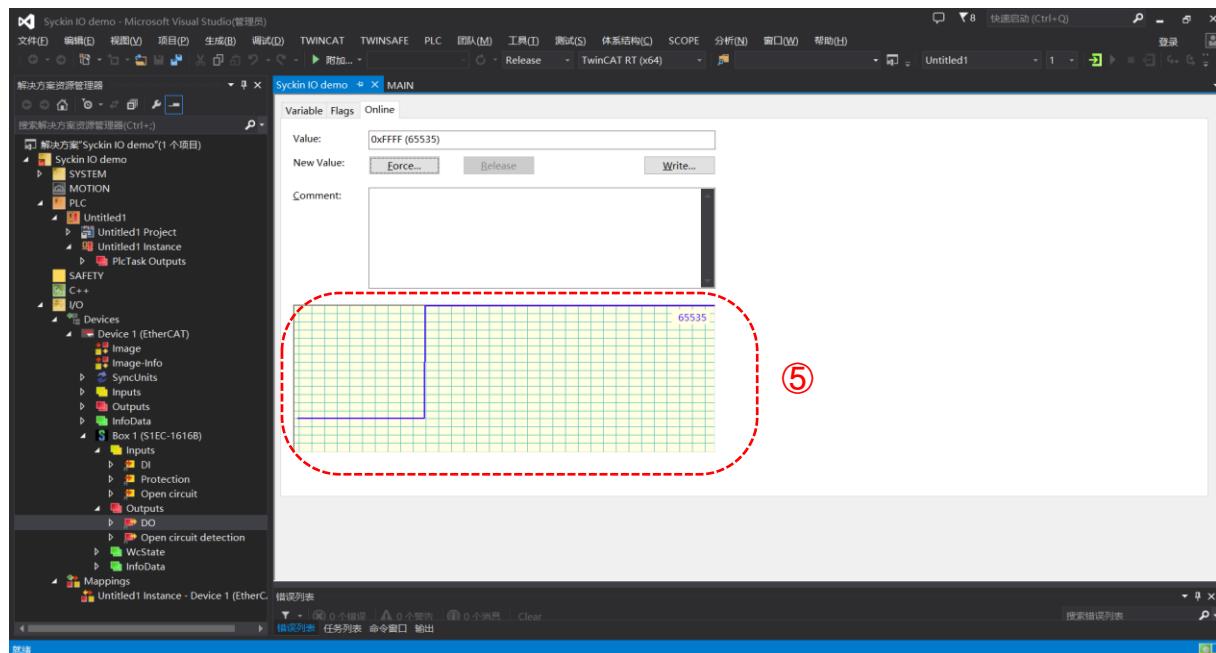


图 3.100

### 3.1.3.13 DO 状态安全机制切换

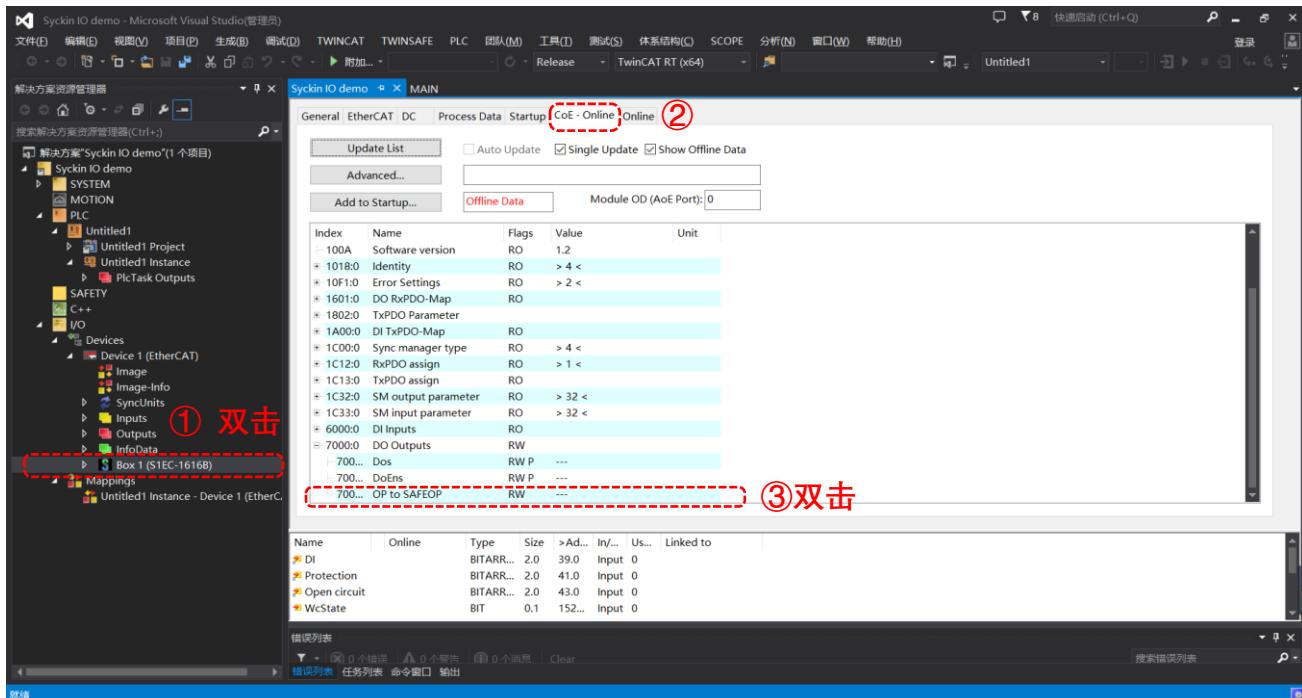


图 3.101

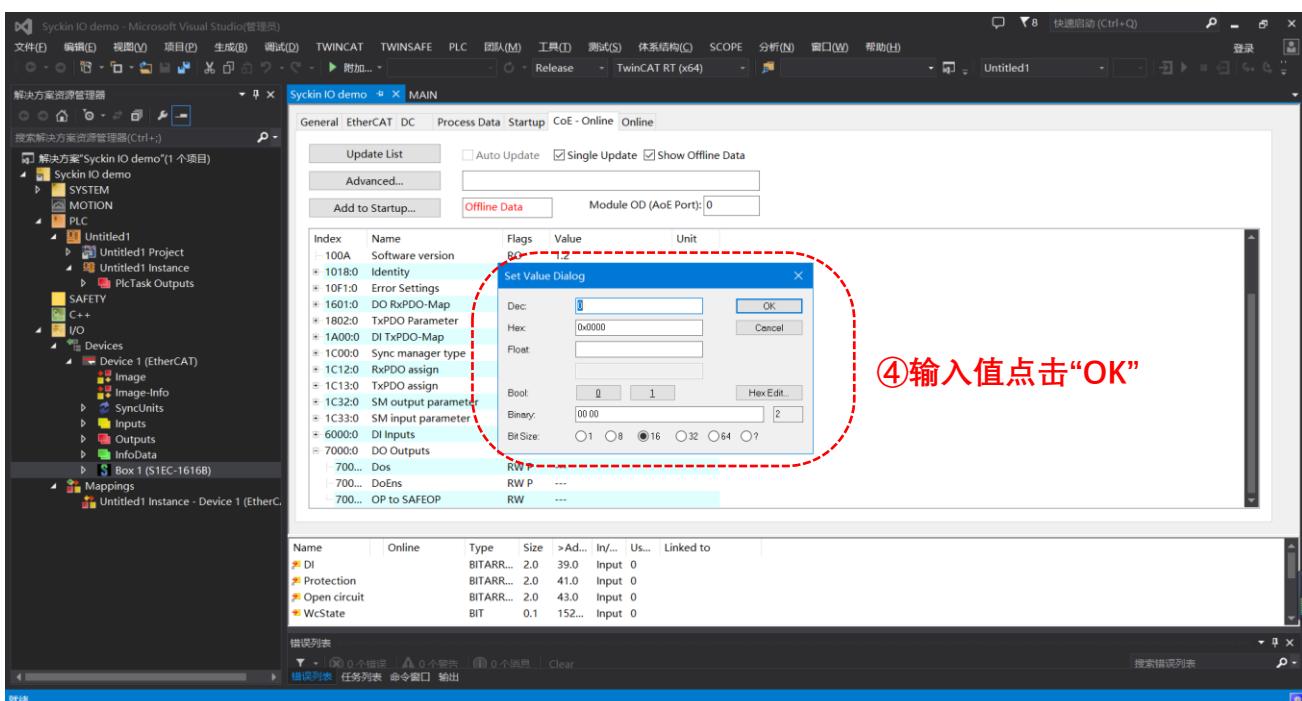


图 3.102

➤ **温馨提示：**DO 安全状态机制默认值为 0，即在通讯异常时，DO 保持在通讯正常前的状态，直到通讯恢复正常；当值改为 1 时，在通讯异常时，所有 DO 全部清零。用户可以根据自己的安全编程习惯进行选择。当值修改后，控制器需要断电重启生效。

## 3.2 基于 TIA 博途软件使用指南

### 3.2.1 新建项目

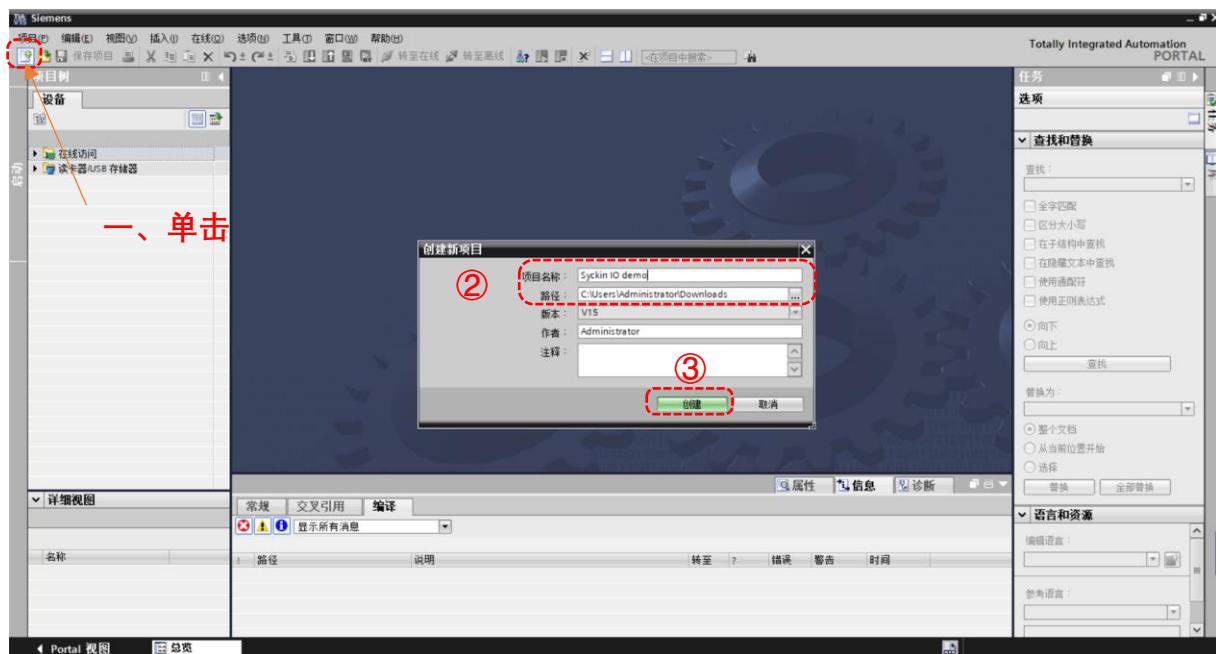


图 3.110

### 3.2.2 GSD 文件安装

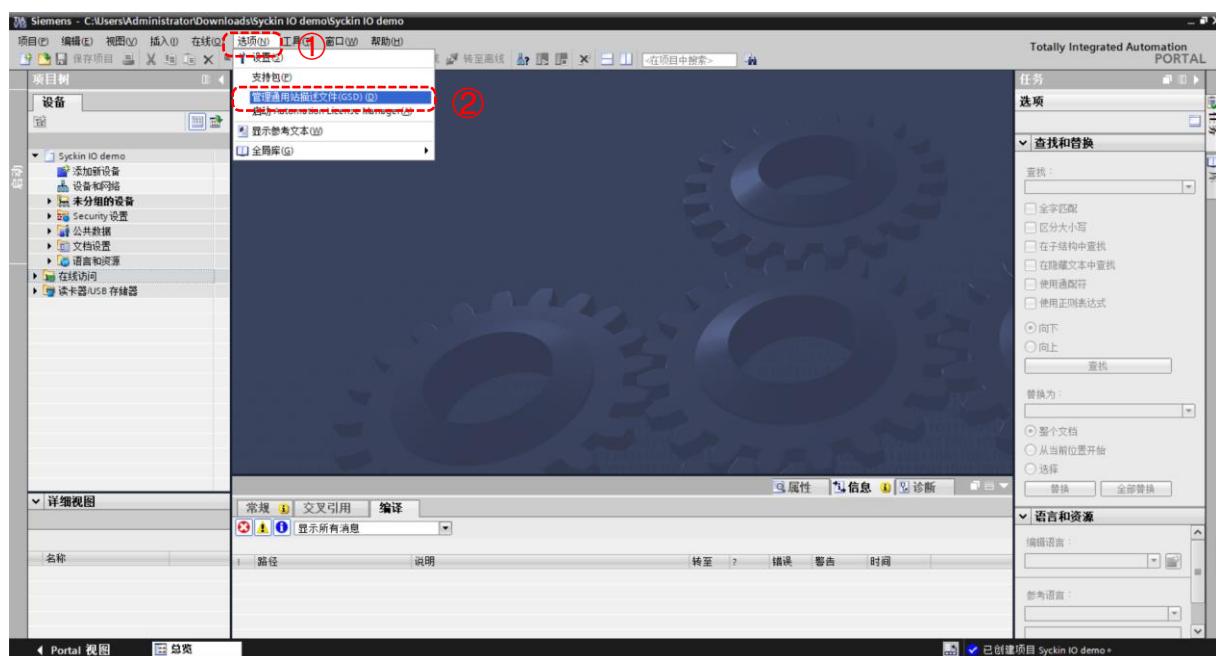


图 3.111

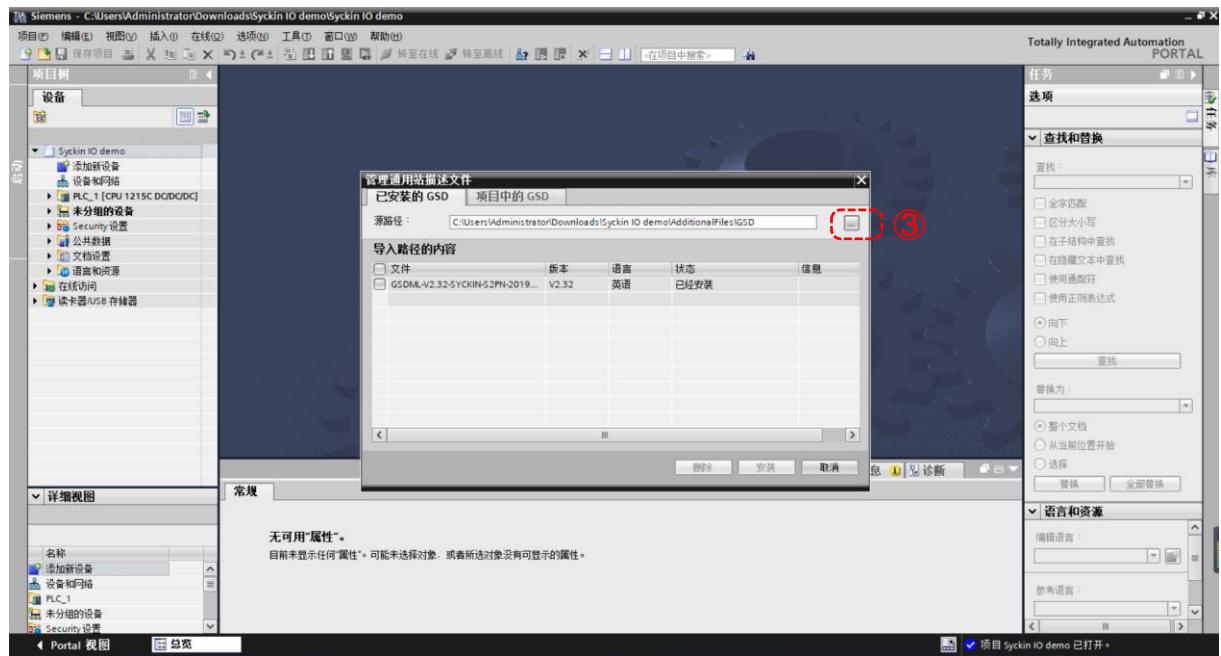


图 3.112

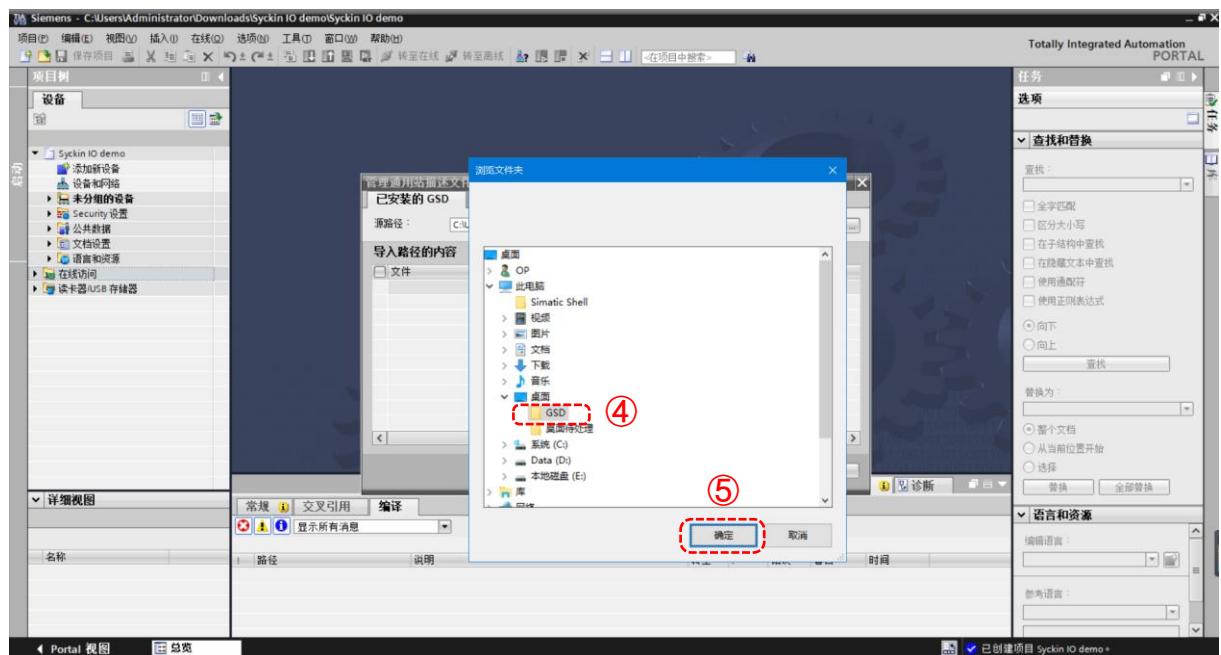


图 3.113

选择 GSD 文件所在的文件夹后点击“确定”

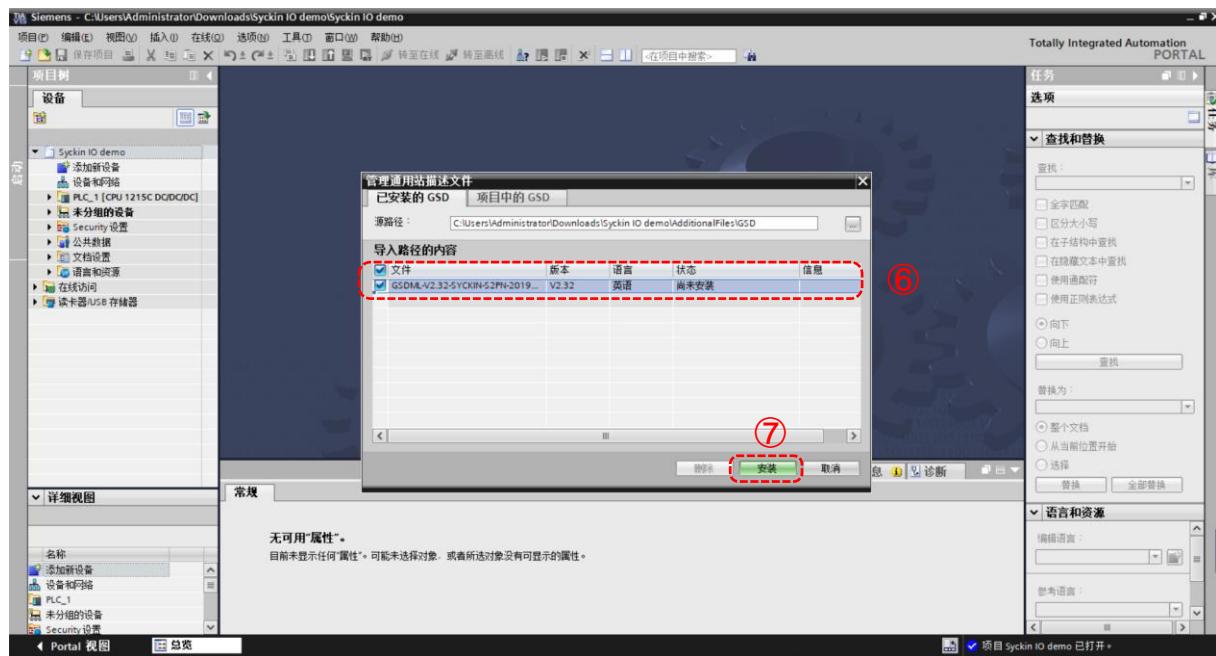


图 3.114

勾选文件内搜索到所需的 GSD 文件，点击“安装”

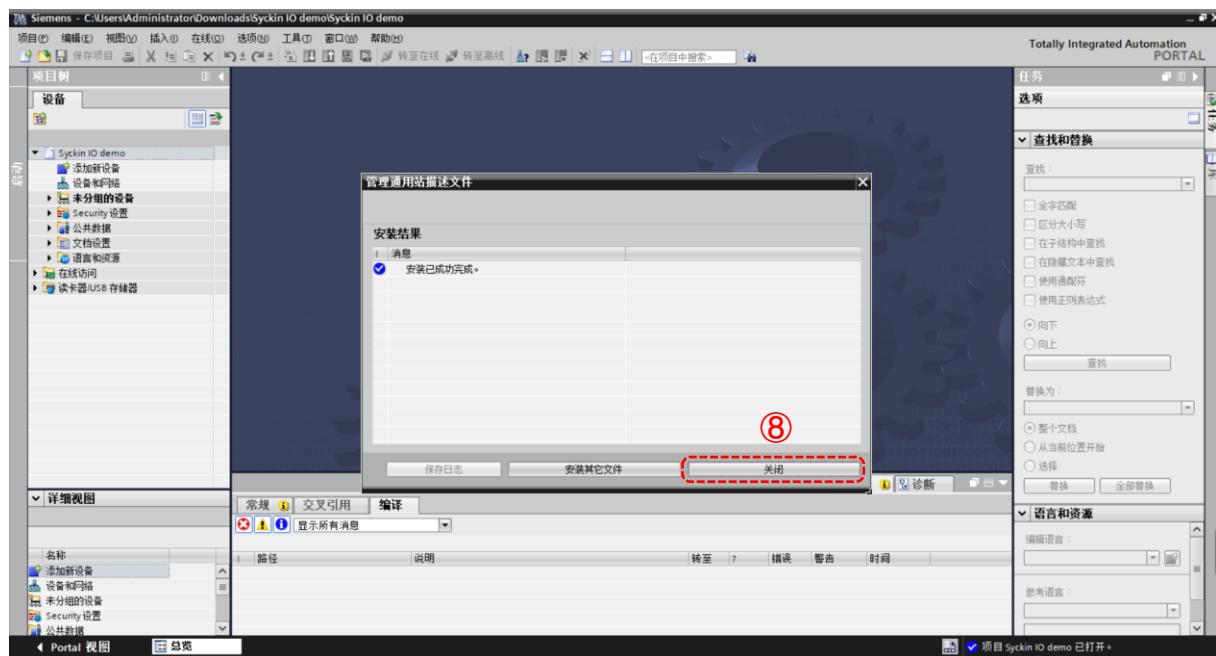


图 3.115

安装成功后点击“关闭”完成 GSD 文件安装。

温馨提示：将 GSD 文件与思勤公司 LOGO 图片放在同一个目录下再安装 GSD 文件，此后组态模块时将在模块上面显示 LOGO 图标。

### 3.2.3 添加新设备

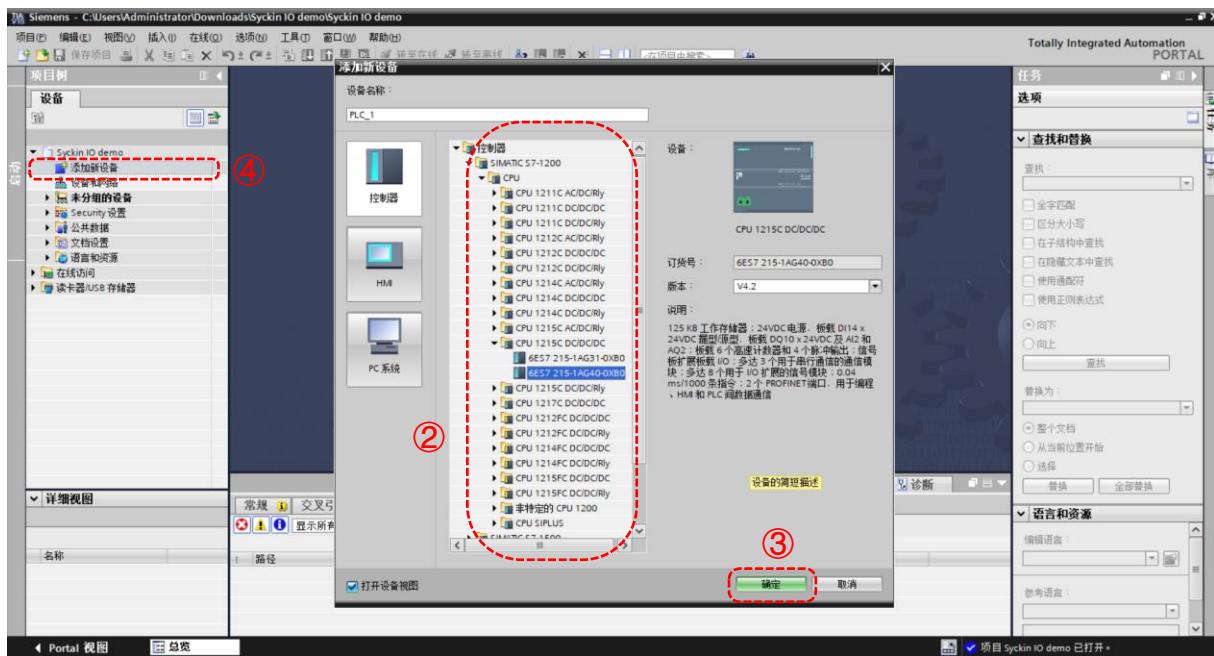


图 3.116

选择项目中的实际硬件控制器后点击“确定”完成添加控制器操作

### 3.2.4 添加 PN 网络

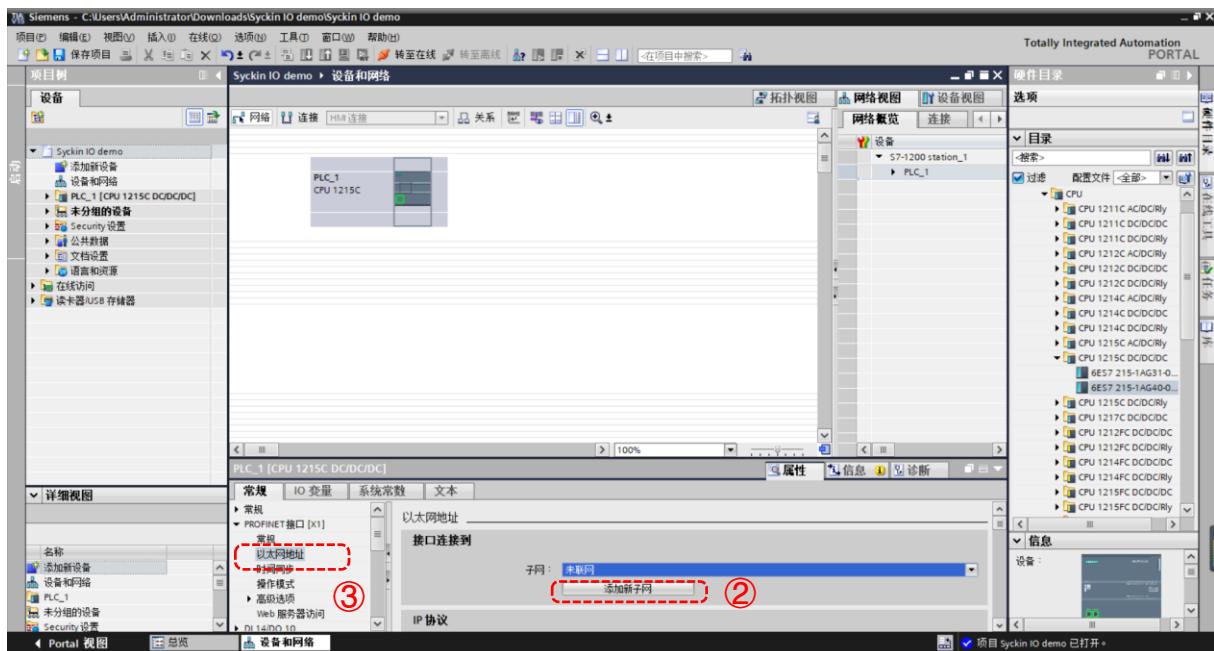


图 3.117

为控制器添加 PN 网络，用于项目组态。添加完成后如图 3.118 的③所示

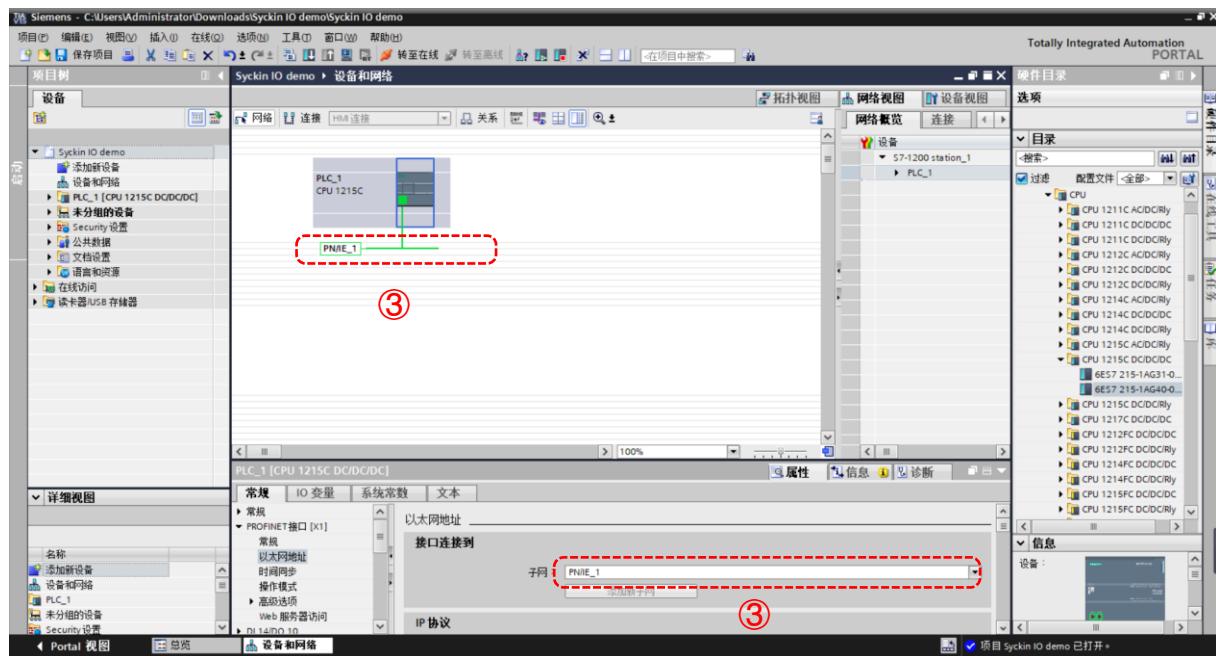


图 3.118

### 3.2.5 设置新设备 IP 地址

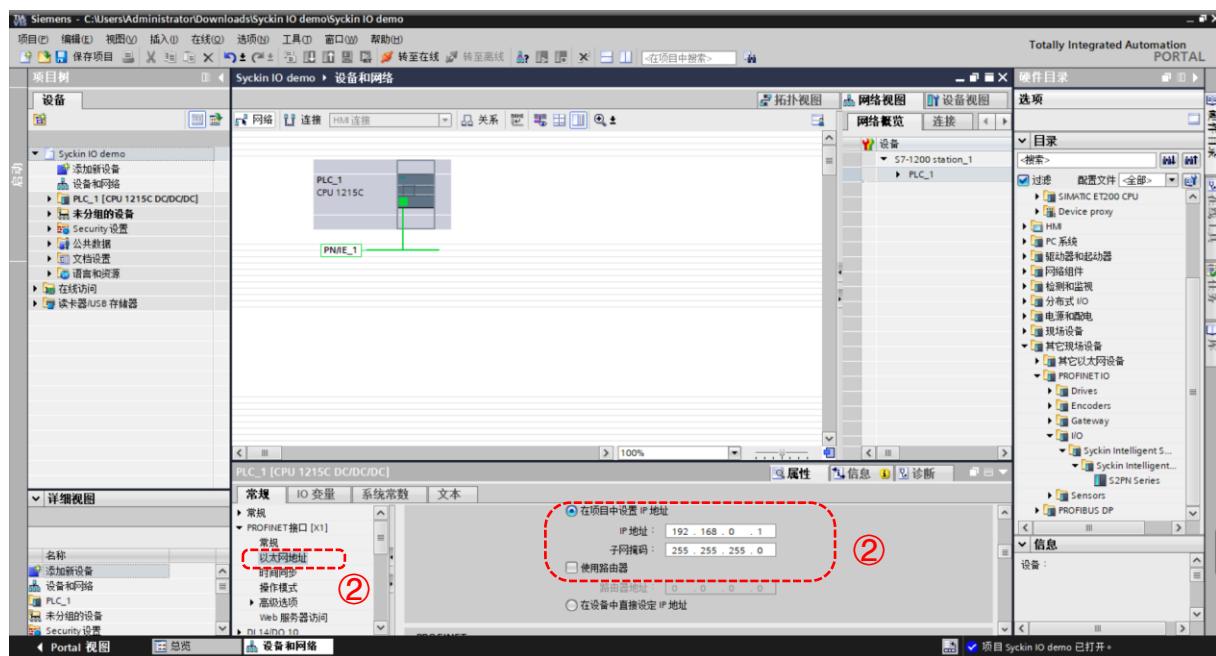


图 3.119

配置控制器的 IP 地址, 所配置 IP 地址必须与编程的 PC 的 IP 地址处于同一个段号, 例如: 192.168.0.1 和 192.168.0.10, 子网掩码要相同, 否则 PC 无法通过网线与控制器通讯。

### 3.2.6 组态耦合器模块

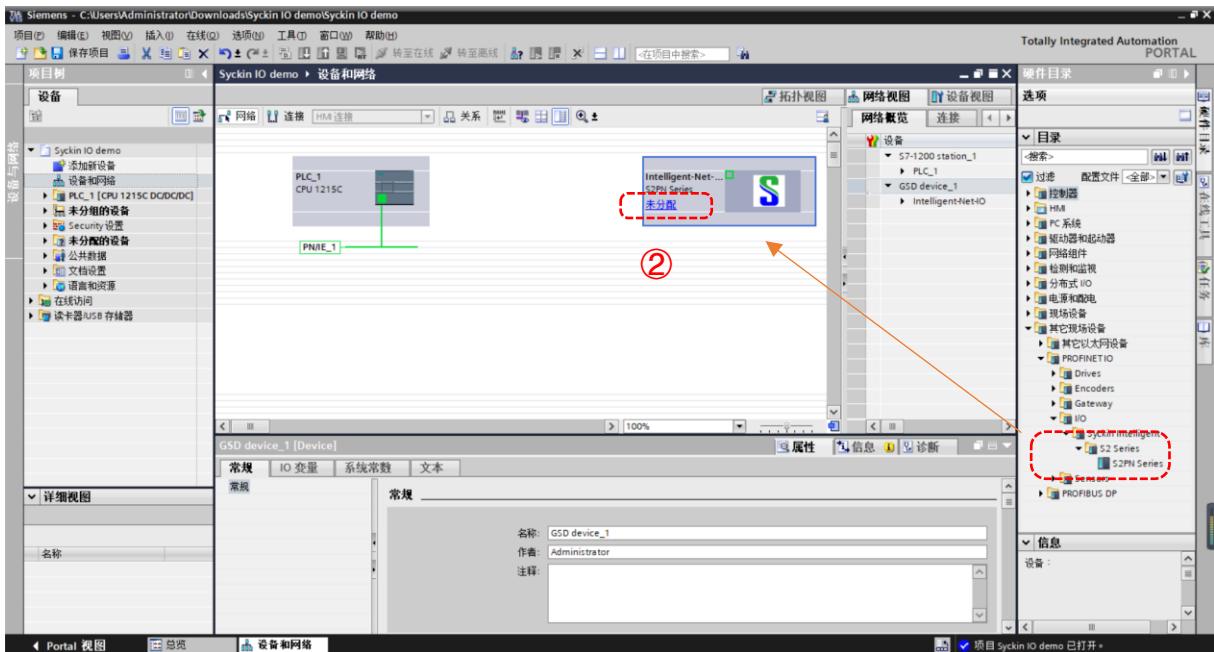


图 3.120

将需要的型号拖到组态区域，再连接 PN 网络，完成网络组态，如图 3.120，网络组态完成如图 3.121 的③

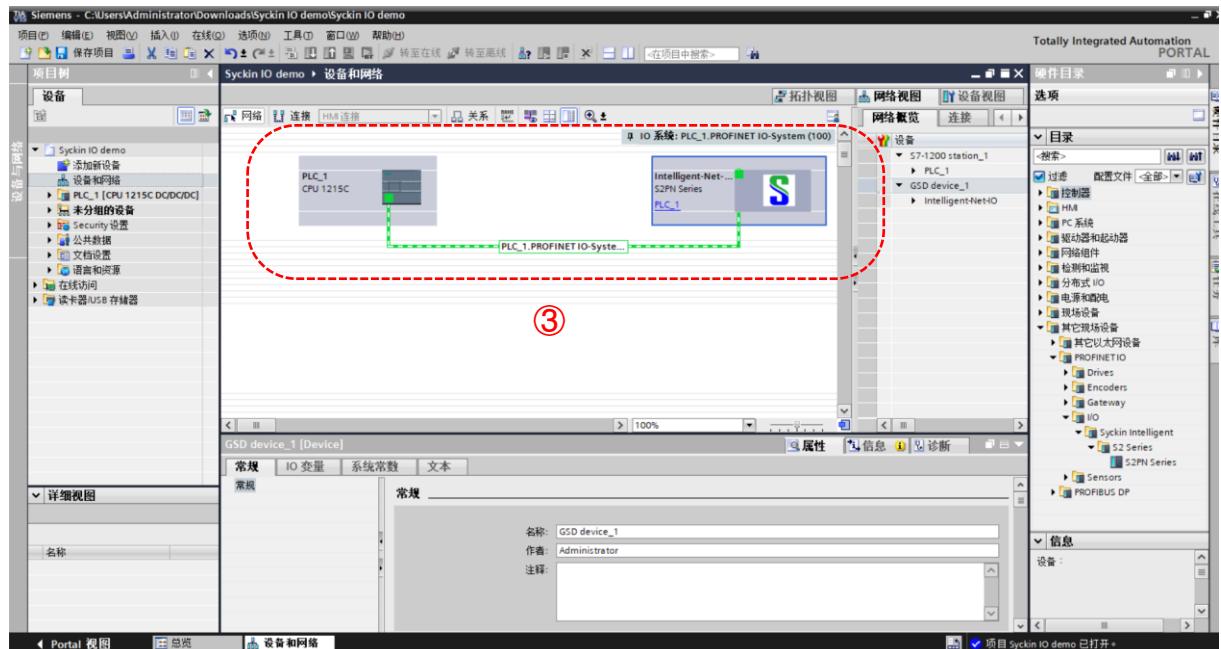


图 3.121

### 3.2.7 组态扩展模块

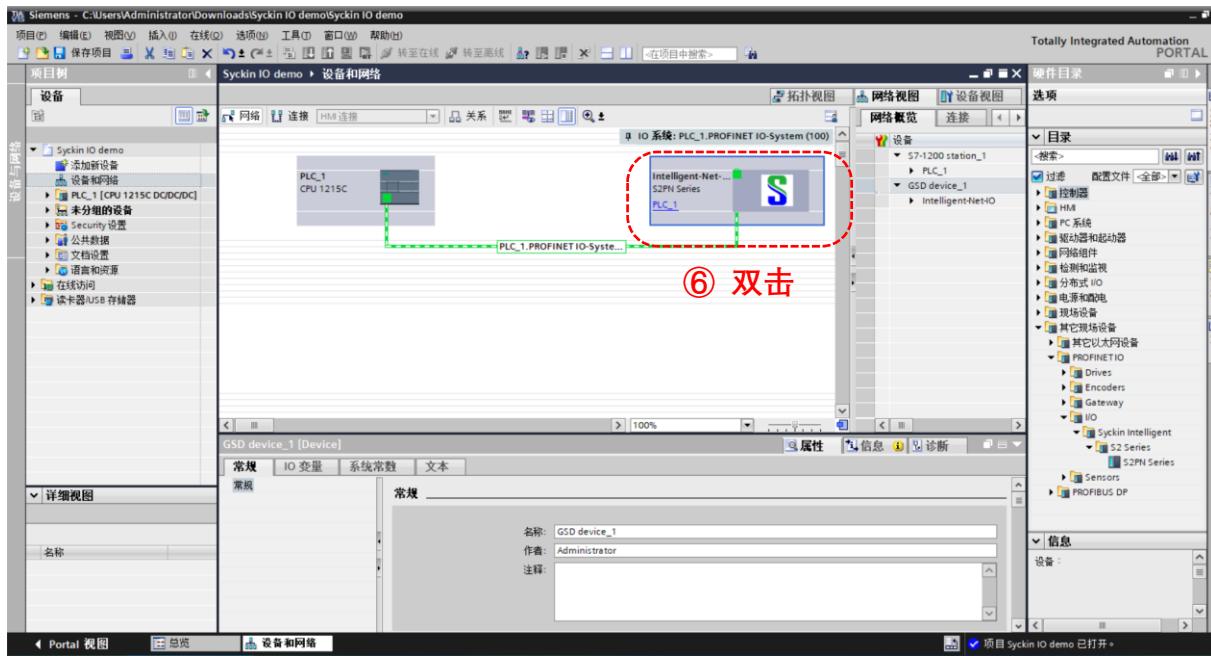


图 3.122

双击耦合器模块进入耦合器模块的设备视图，如图 3.123

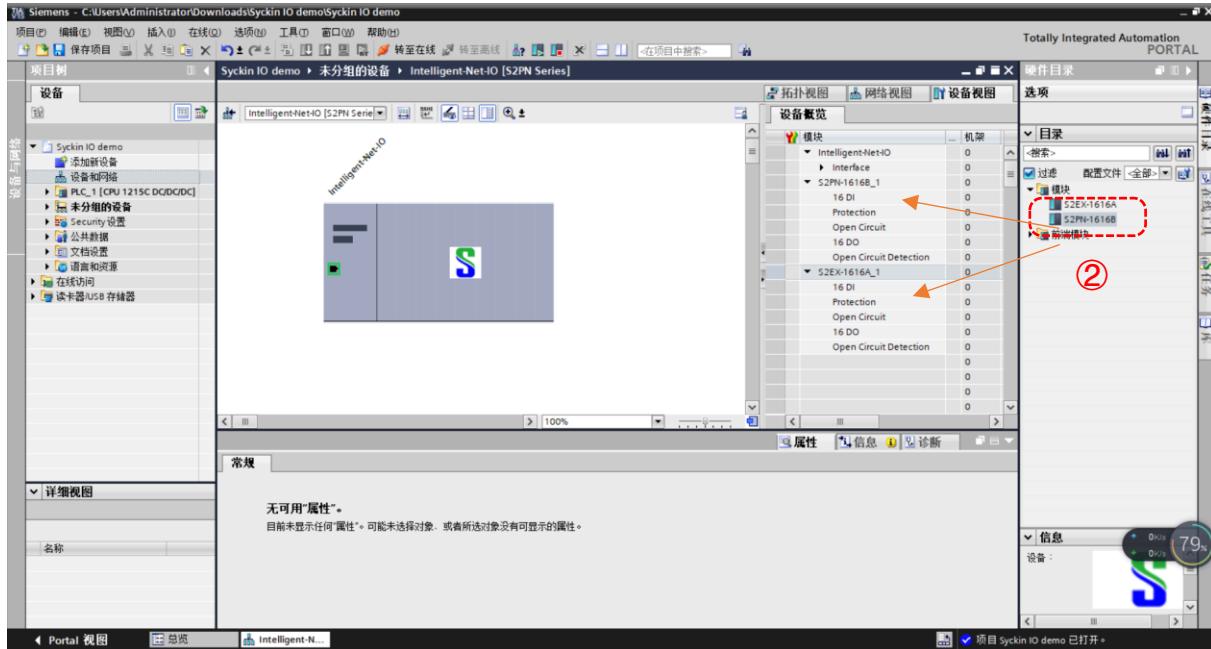


图 3.123

将所需要的扩展模块拉入模块插槽区域，完成扩展模块添加操作。

➤ **温馨提示：**由于 S 系列智能 I/O 是耦合器模块自带 I/O 点数，因此第 1 槽位插入耦合器模块 I/O (如图 3.123 S2PN-1616B)，第 2 槽位开始插入扩展模块 I/O (如图 3.123 S2EX-1616A)。

### 3.2.8 组态信息和程序下载

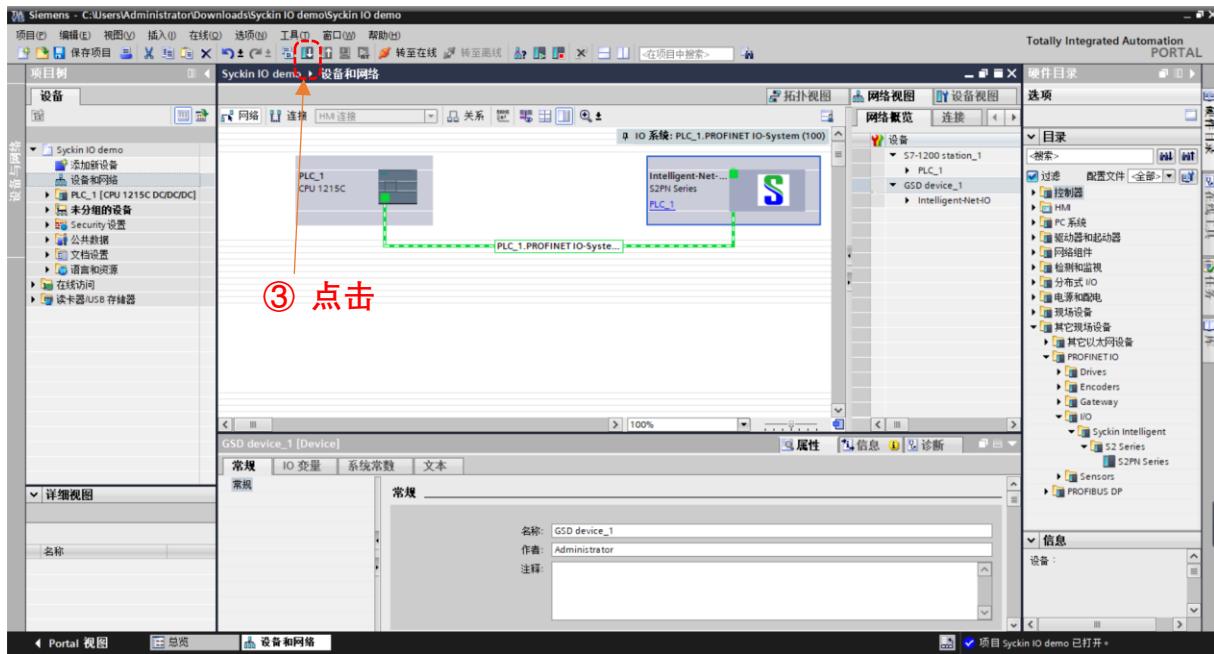


图 3.124

当组态完成或者程序编写完成需要下载时, 点击下载按钮, 如图 3.124

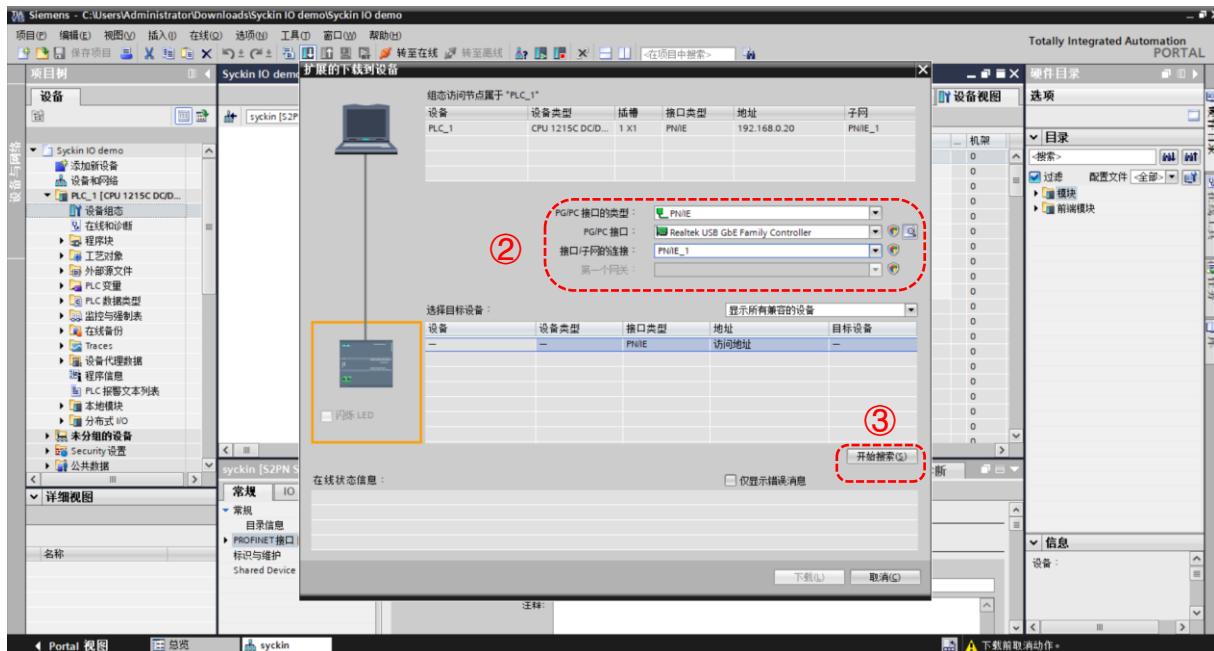


图 3.125

选择下载的物理连接端口后点击“开始搜索”。

➤ **温馨提示:** 选择的端口需要与 PC 连接控制器的物理连接一致。 (案例中的物理连接方式为 PN 网络)

### 3.2.9 组态和程序下载

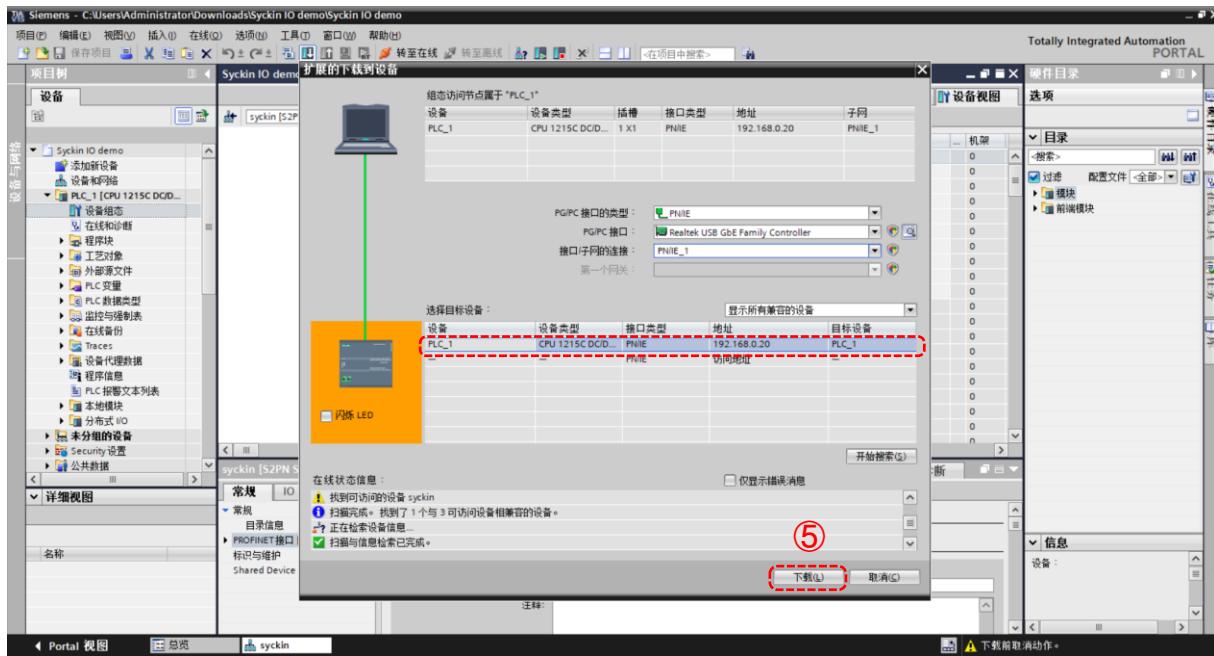


图 3.126

点击搜索到的目标控制器后点击“下载”

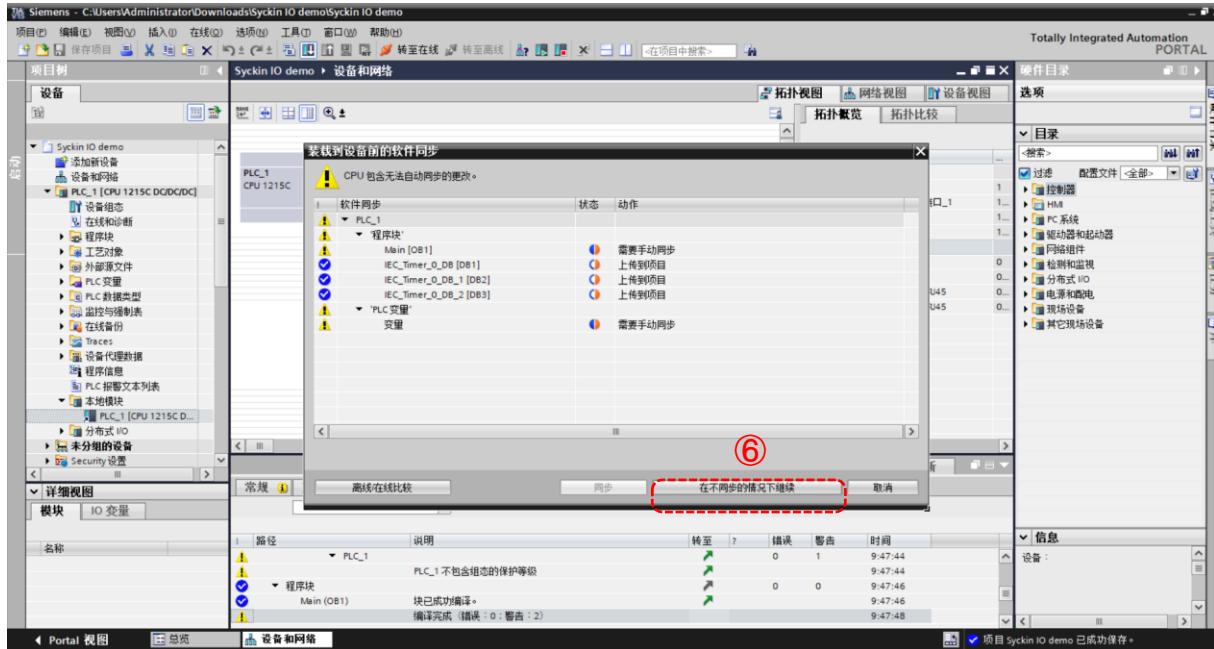


图 3.127

点击“在不同步的情况下继续”，确认下载。

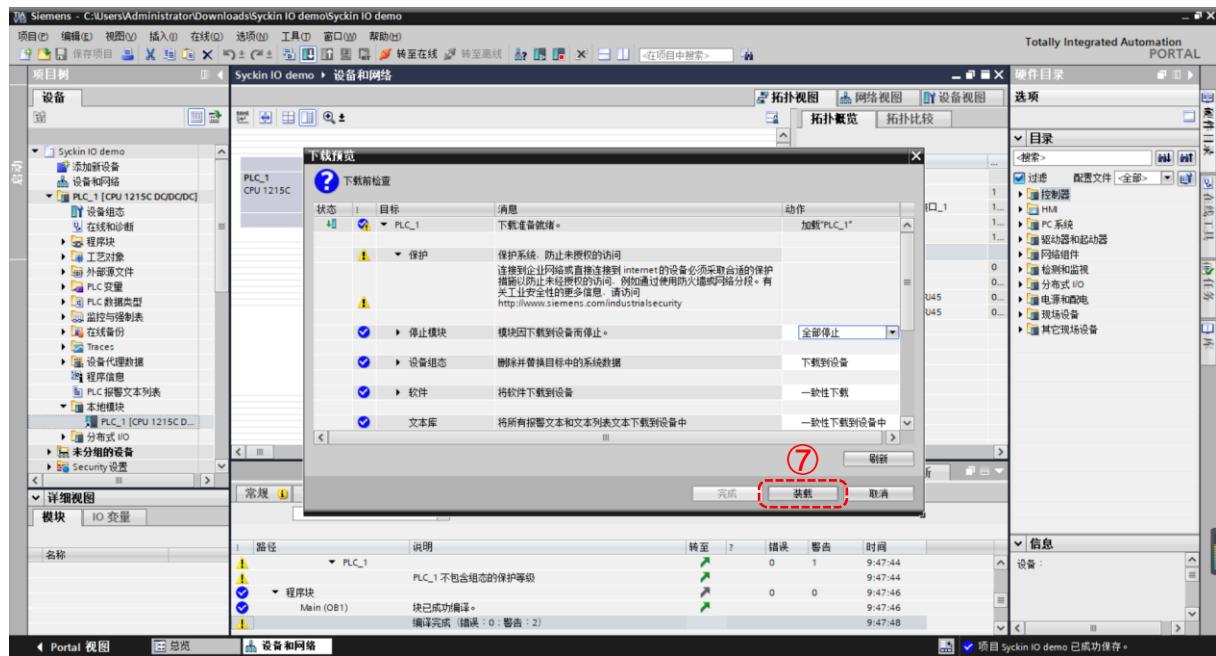


图 3.128

点击“装载”，开始下载。

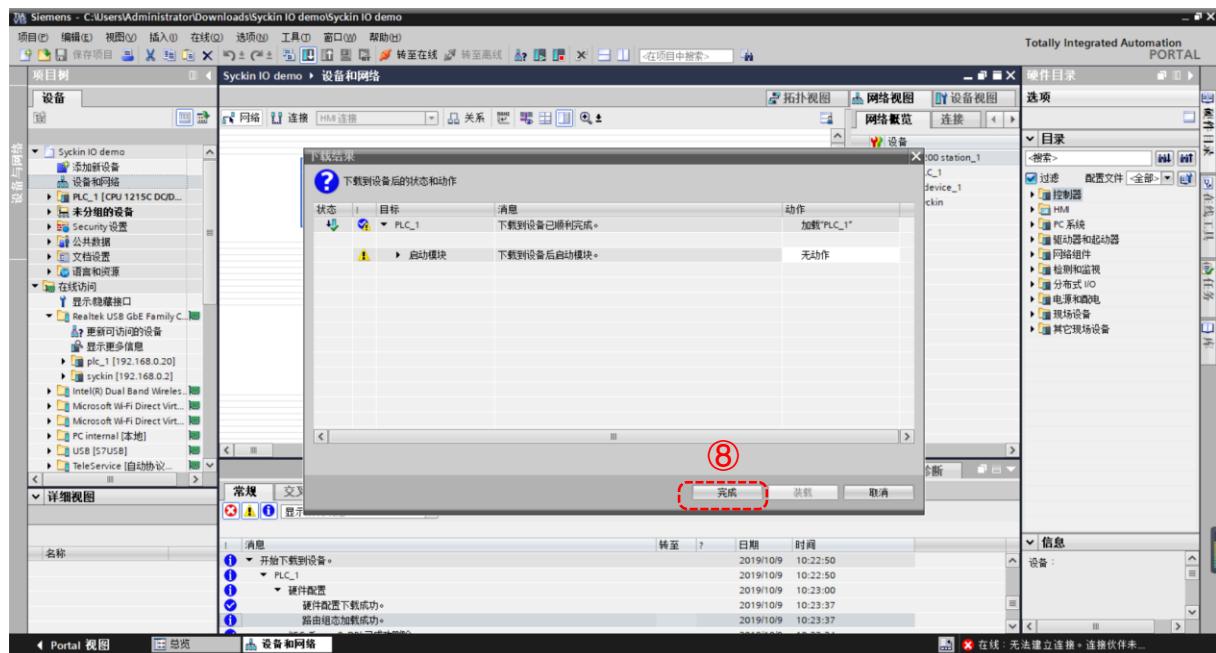


图 3.129

点击“完成”结束下载操作。

### 3.2.10 定义变量表

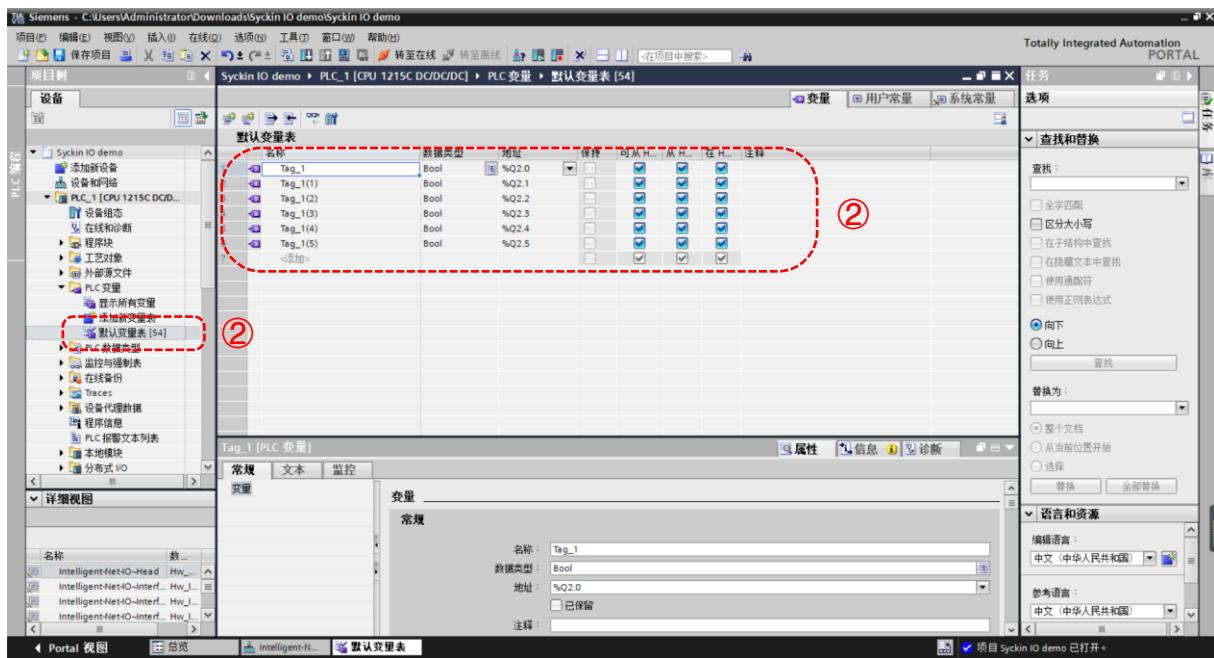


图 3.130

点击“添加变量表”新增变量表，在新增的变量表内部定义变量。

### 3.2.11 连接 I/O 变量

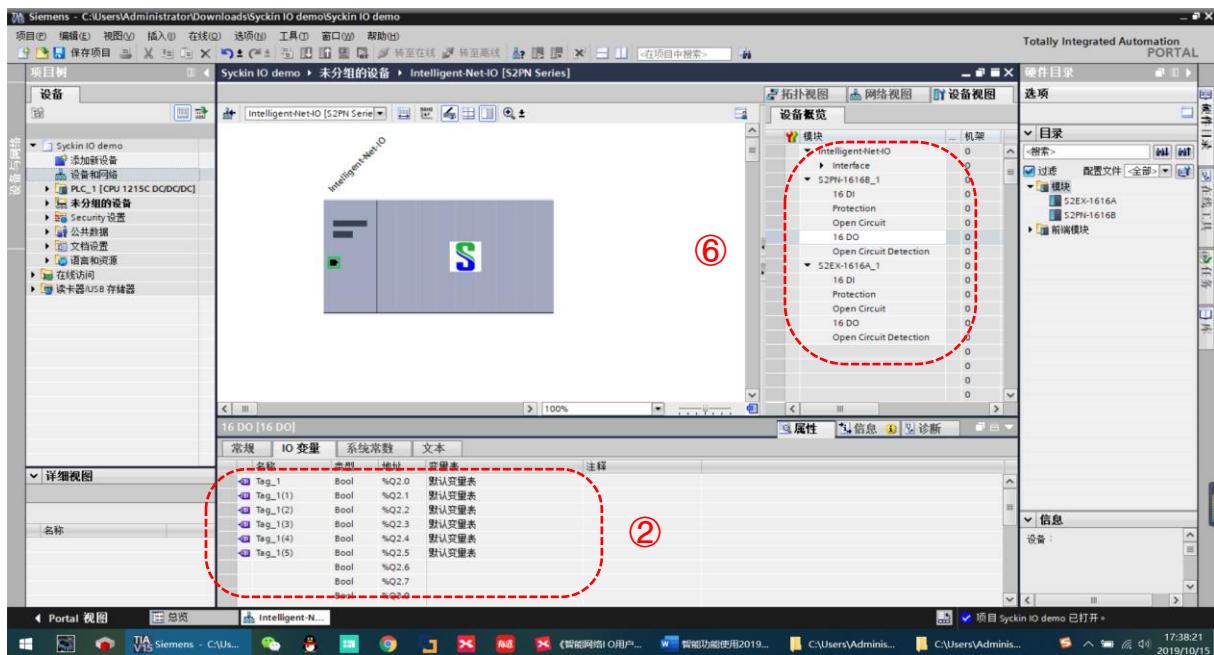


图 3.131

在①处点击需要连接变量的通道，然后在②处进行变量连接，例如案例中是对 S2PN-1616B\_1 的 DO 变量连接操作。

### 3.2.12 I/O 监控与强制

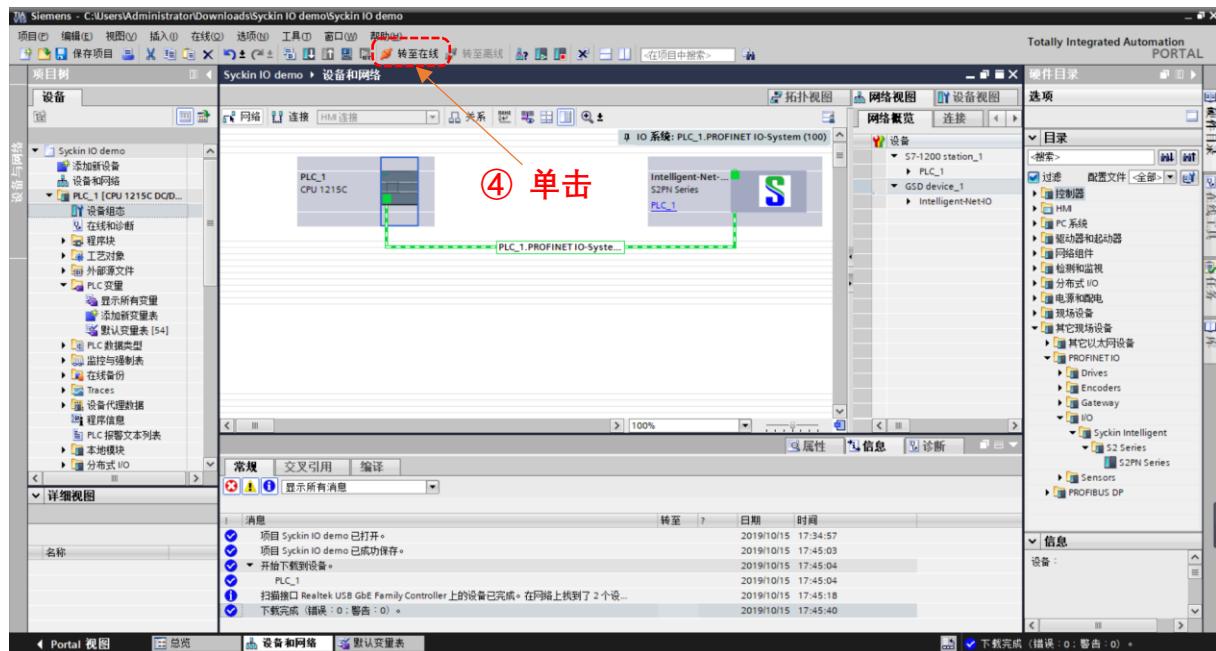


图 3.132

点击“转至在线”将控制器转到在线状态

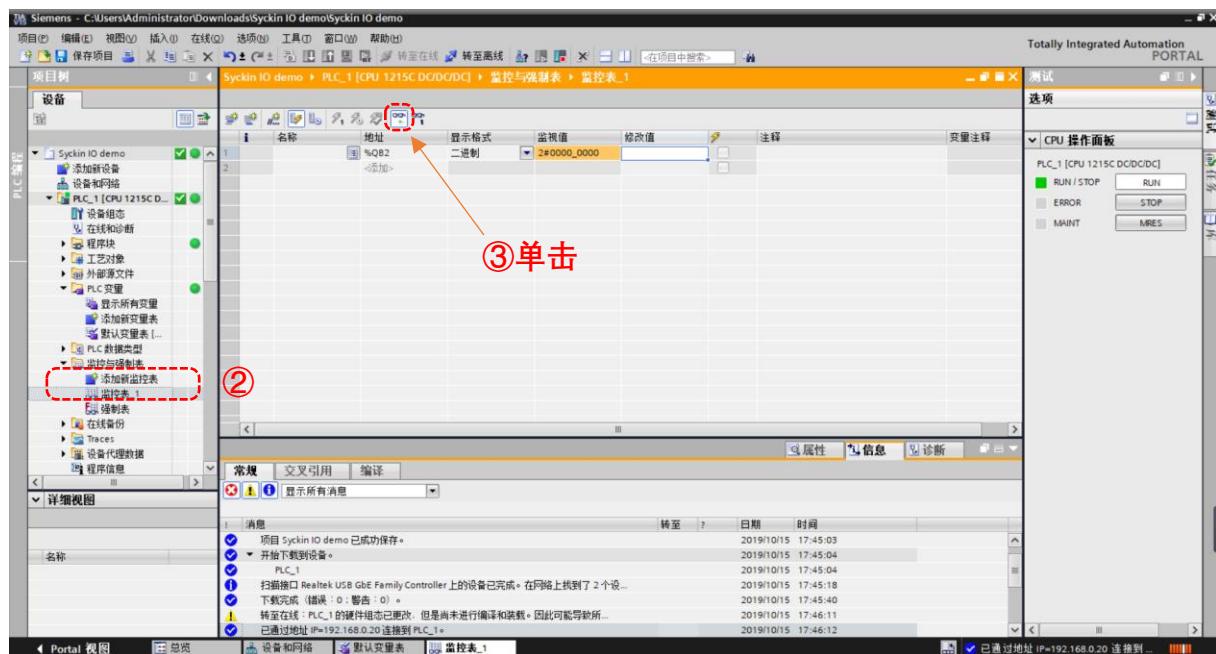


图 3.133

点击“添加新监控表”建立监控表，在新的监控表内部监控需要的数据

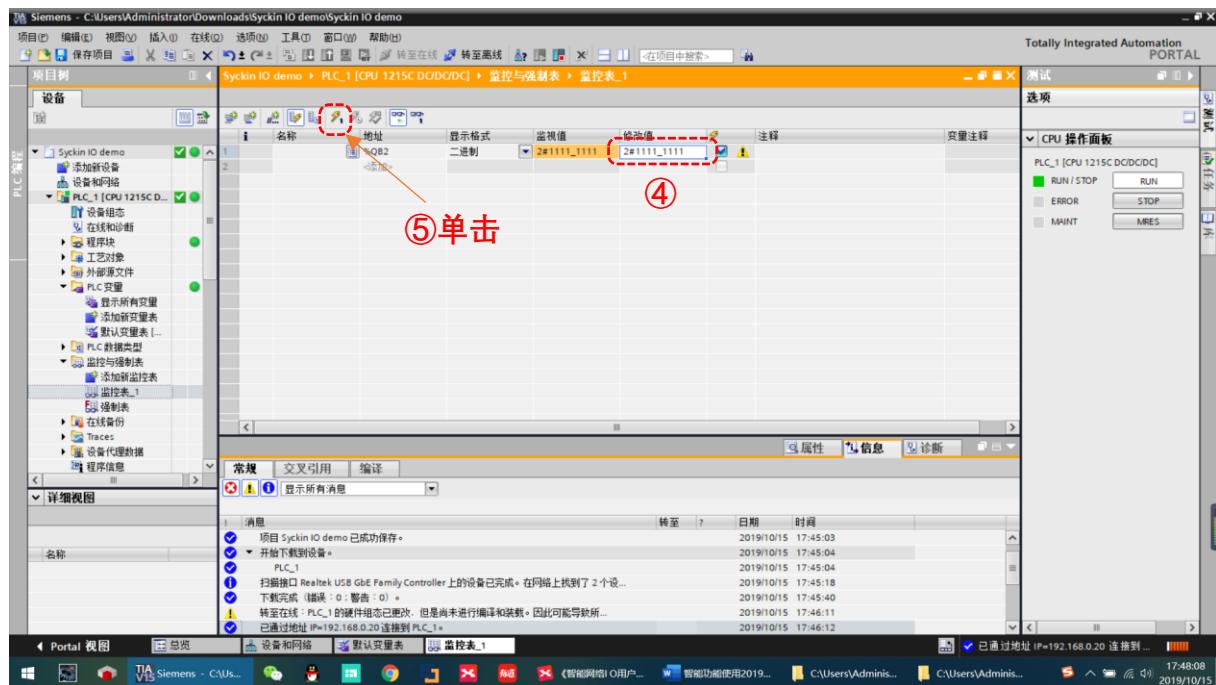


图 3.134

准备预写入的数据，再执行写入操作

### 3.2.13 DO 状态安全机制切换

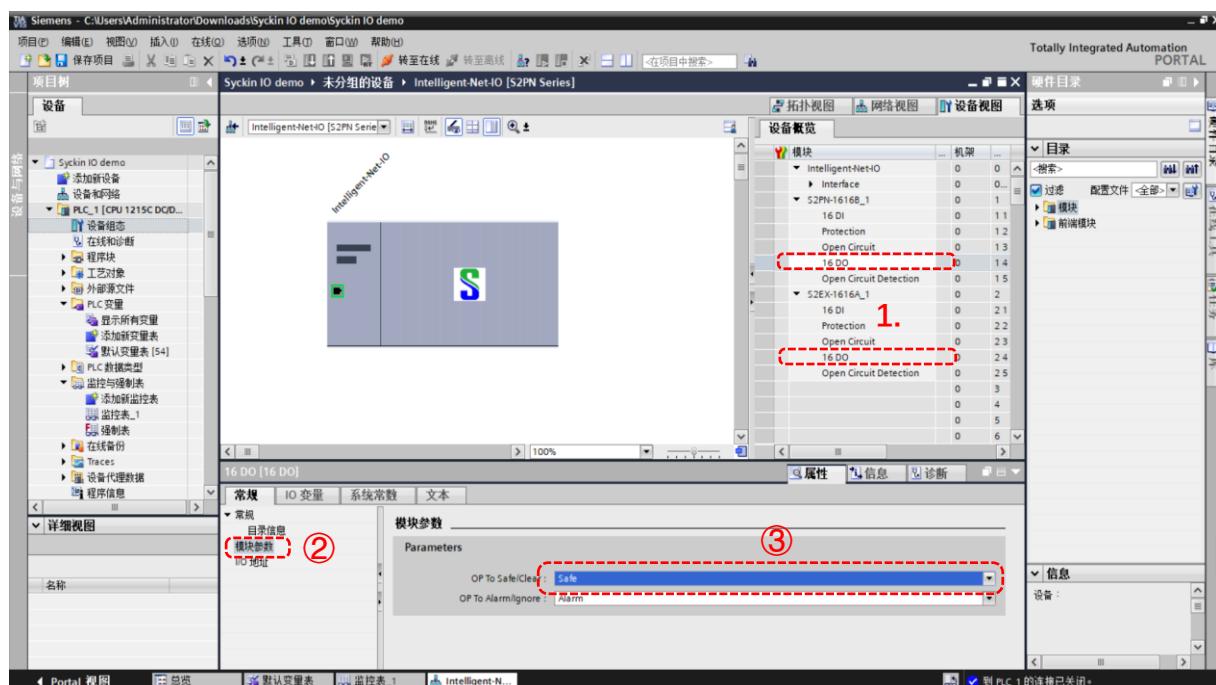


图 3.135

选择需要操作的 DO 通道，进入“模块参数”内部操作 DO 状态安全机制切换

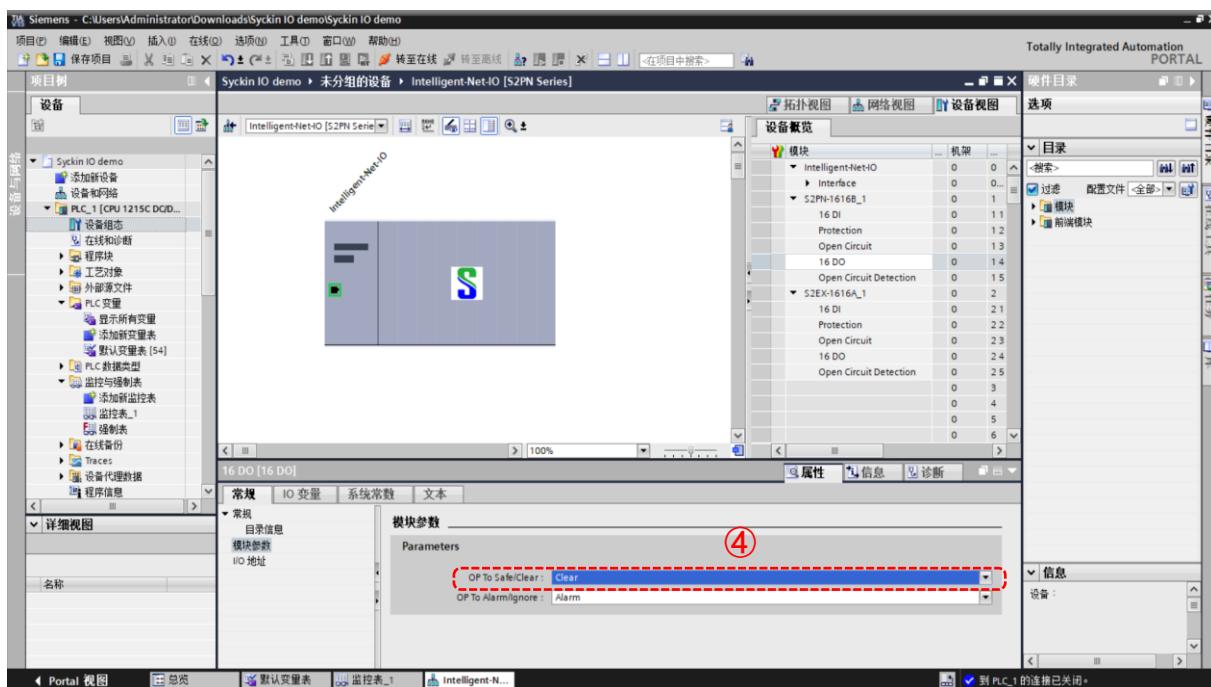


图 3.136

➤ **温馨提示：**DO 状态安全机制切换选项有“Safe”和“Clear”可选，默认为“Safe”状态，表示当网络故障中断时，模块所有 DO 保持在网络正常前的状态，直到网络恢复正常。“Clear”选项则当网络故障中断时，模块所有 DO 全部清零。用户可以根据自己的安全编程习惯进行选择。

### 3.2.14 设备名称编辑修改



图 3.137

先将电脑以太网口连接从站模块以太网口并将模块通电，然后点击“在线访问”，再点击“更新可访问的设备”

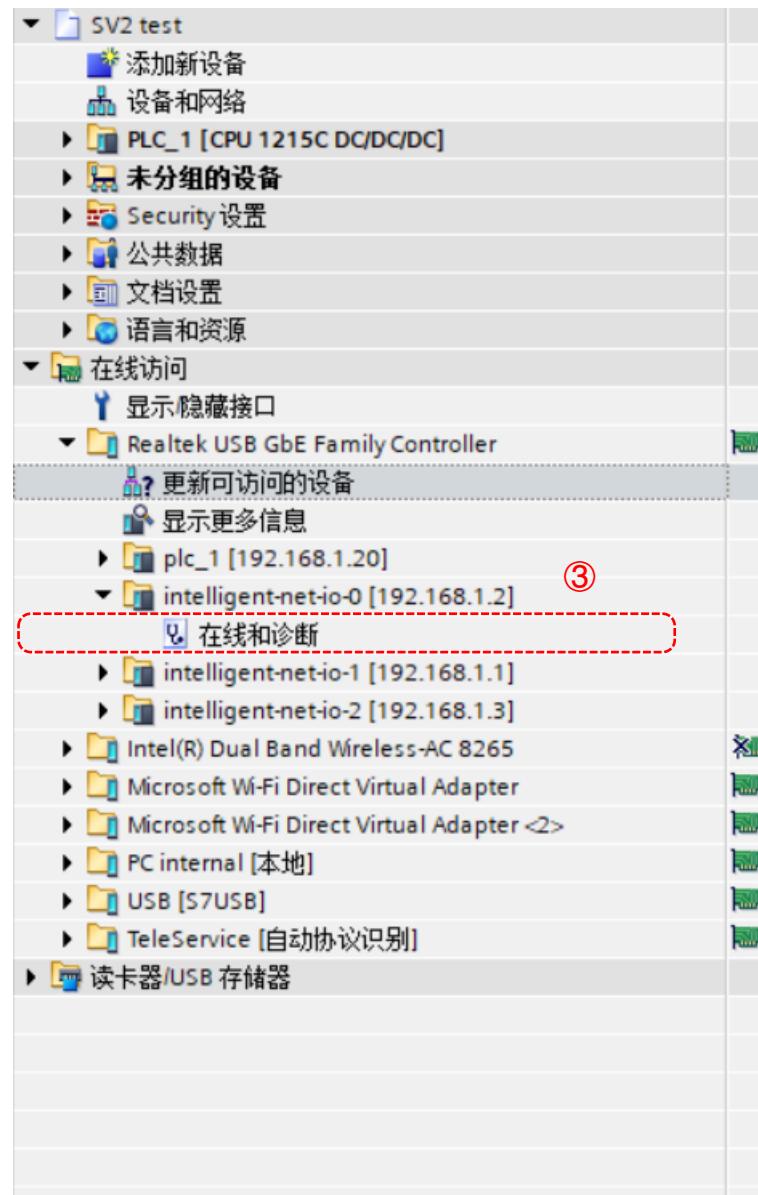


图 3.138

如果网线连接正常，在目录下会显示可以访问的从站名称，选择需要修改的从站点击向右的箭头展开子菜单，再点击“在线和诊断”。

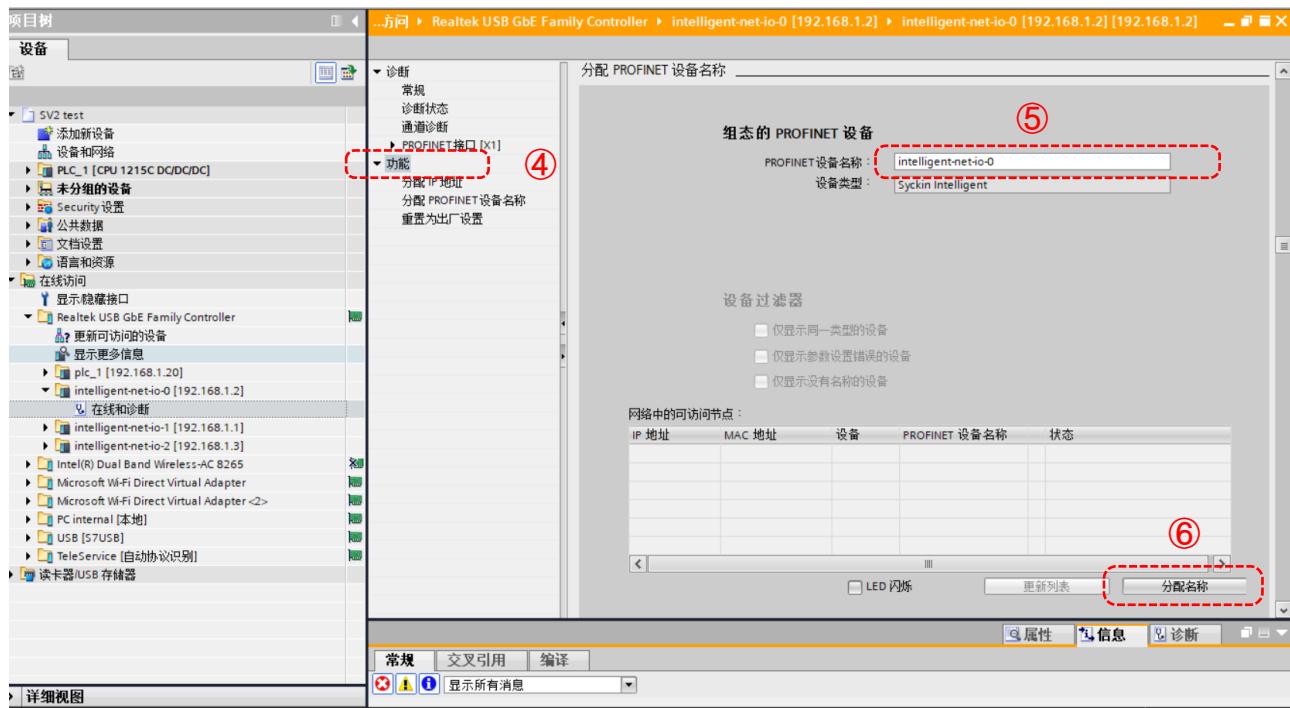


图 3.139

双击“功能按钮”，向下滚动鼠标找到“PROFINET 设备名称”并进行编辑修改，修改完成选择“分配名称”，分配完成后注意看博途软件的信息提示，若提示不成功请查找原因后重新分配操作。

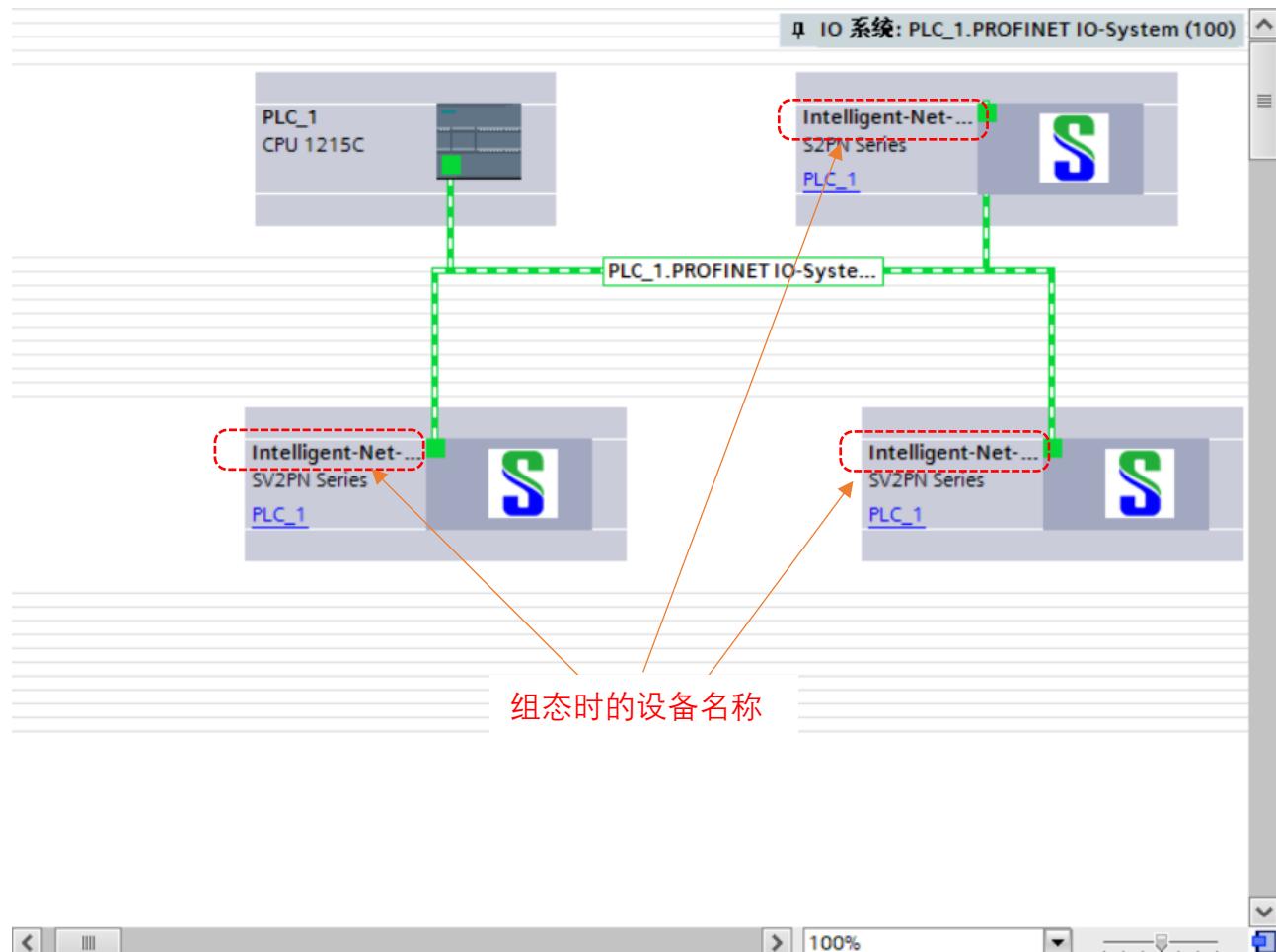


图 3.140

**温馨提示：**

博途 V15 软件在组态时，IP 地址可以自动分配，可以不用理会，设备名称必须手动分配，并且整个网络当中的设备名称必须是唯一的。

实际模块分配的设备名称必须与网络组态时的设备名称一致，并且设备名称在整个网络中是唯一的，否则无法正常工作。若有多个从站模块，在线分配实际的设备名称，无法区分哪个模块时，可以逐个单独连接从站模块分配设备名称

## 联系我们



**SIQIN** 思勤智能

**思勤智能设备技术（深圳）有限公司**

SiQin Intelligent Equipment Technology (ShehZhen) Co.,Ltd.

地址：深圳市宝安区西乡大道 288 号 宝源华丰总部经济大厦 A 座 14 楼 13A12

电话：400 839 7699 网站：[www.siqin-tech.com](http://www.siqin-tech.com)

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知

版权所有©思勤智能设备技术(深圳)有限公司