

# EtherCAT 分支器

## SW4-ECP04A

### 用户手册



南京实点电子科技有限公司


**版权所有 © 2025-2026 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

#### **声明**

本产品使用了 EtherCAT 技术，EtherCAT®是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。

#### **商标声明**

 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

#### **注意**

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区隐龙路 9-1 号 40 栋

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

# 目 录

1	产品概述.....	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	产品特性.....	1
2	产品参数.....	2
2.1	通用参数.....	2
3	面板.....	3
3.1	产品结构.....	3
3.2	指示灯功能.....	4
4	安装和拆卸.....	5
4.1	外形尺寸图.....	5
4.2	安装和拆卸.....	6
5	接线.....	7
5.1	接线端子.....	7
5.2	接线说明和要求.....	7
5.2.1	电源接线.....	7
5.2.2	总线接线.....	9
5.3	接线图.....	10
5.3.1	电源接线图.....	10
5.3.2	分支器拓扑图.....	11
6	使用.....	12
6.1	组态应用.....	12
6.1.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用.....	12
6.1.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用.....	16
7	FAQ.....	24
7.1	设备在软件中无法找到.....	24
7.2	设备无法进入 OP 状态.....	24

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

SW4-ECP04A 是四网口 EtherCAT 分支器模块，采用 EtherCAT 工业以太网总线接口，可以与多个厂商的 EtherCAT 网络兼容，支持级联功能，支持 DC 时钟，能够灵活组合成多种拓扑结构，可广泛应用于各种工业系统。

## 1.2 产品特性

- 四个 EtherCAT 网口  
RJ45 接口，支持分支器级联功能
- 支持 DC 时钟  
信号同步稳定性和精确度高
- 体积小巧  
适用于空间狭小的应用
- 速度快  
基于高性能 EtherCAT ASIC 通讯芯片，速度更快
- 易组态  
组态配置简单，支持各大主流 EtherCAT 主站
- 易安装  
DIN 35 mm 标准导轨安装

# 2 产品参数

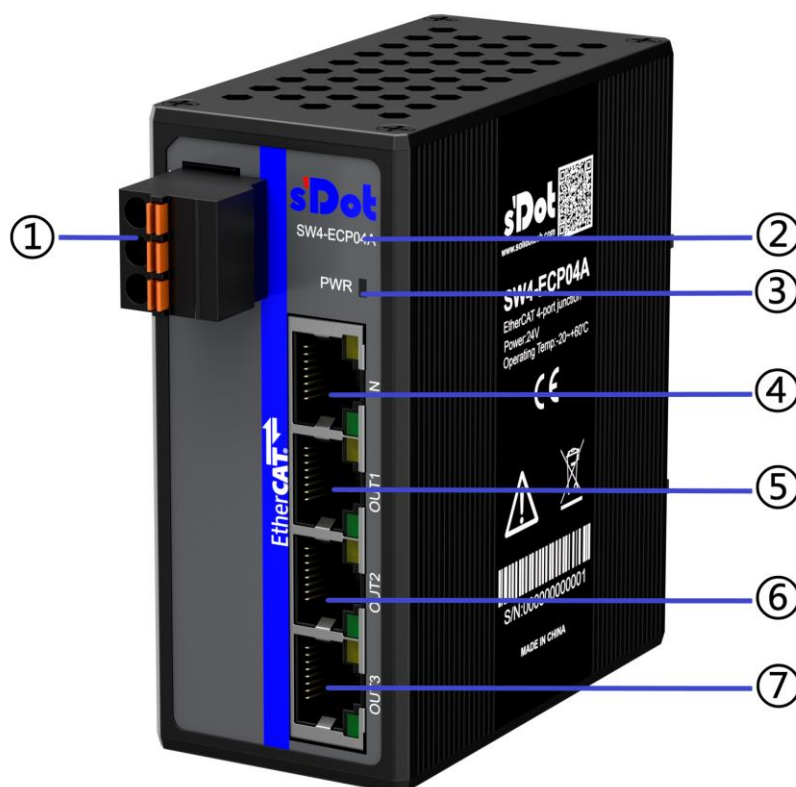
## 2.1 通用参数

接口参数	
产品名称	SW4-ECP04A
总线协议	EtherCAT
总线接口	4 × RJ45 (1 入 3 出)
电气隔离	500 VAC
数据传输介质	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)
网口端热插拔	支持
传输距离	≤100 m (站站距离)
传输速率	100 Mbps
技术参数	
组态方式	通过主站
电源	SELV Input 24VDC (20.4V~28.8V)
额定电流消耗	62mA
功耗	1.488W
电源防护	防反接、短路保护
重量	240g
尺寸	40.3×87.8×90mm
工作温度	-10~+60°C
存储温度	-20~+75°C
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

# 3 面板

## 3.1 产品结构

### 产品各部位名称



编号	名称	说明
①	电源接口	3P 端子
②	模块标识	标记模块型号
③	指示灯及其标识	指示电源、模块运行状态
④	总线接口 IN	RJ45

⑤	总线接口 OUT1	RJ45
⑥	总线接口 OUT2	RJ45
⑦	总线接口 OUT3	RJ45

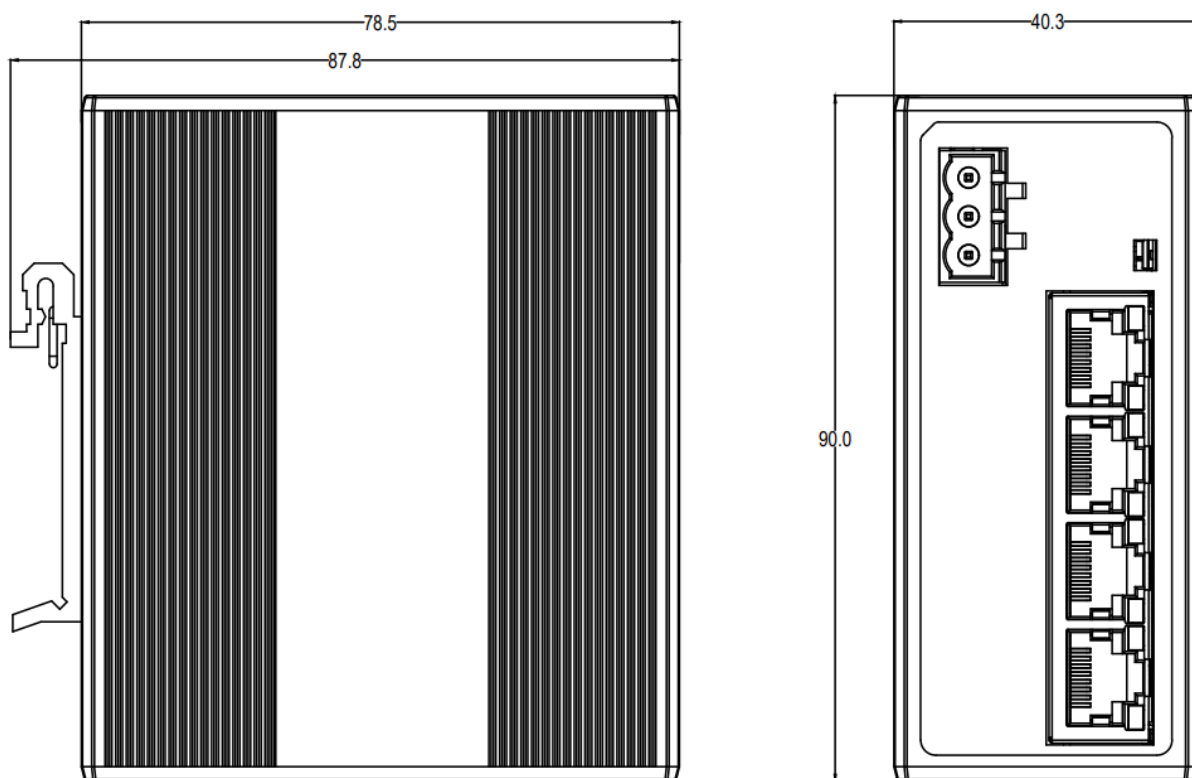
## 3.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	PWR	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	电源供电异常或未上电
网口指示灯	IN	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常
	OUT1~OUT3	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常

# 4 安装和拆卸

## 4.1 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



## 4.2 安装和拆卸

模块采用 DIN 35 mm 标准导轨安装，具体步骤如下表所示：

模块安装及拆卸	
模块安装步骤	1、模块背面卡扣的上沿对准导轨上沿，将模块放入导轨。
	2、上压模块背面卡扣的蝴蝶弹簧，将模块卡扣的下沿向导轨移动。
	3、将卡扣向导轨的方向推动，听到响声，完成模块安装。
模块拆卸步骤	1、上压模块背面卡扣的蝴蝶弹簧，向模块下方用力。
	2、压紧蝴蝶弹簧后，将模块卡扣的下沿从导轨上取出，再将模块卡扣的上沿从导轨上取出。



- 如果不按照产品用户手册进行使用，设备提供的保护可能会受到损害。

# 5 接线

## 5.1 接线端子



警告

接线端子		
电源端子	额定电压	320V
	额定电流	20A
	极数	3P
	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm <sup>2</sup>
总线接口	4 × RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

## 5.2 接线说明和要求

### 5.2.1 电源接线

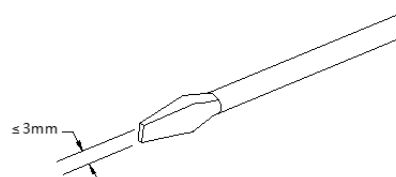
#### 电源接线注意事项

- PE 需可靠接地。

#### 接线工具要求

电源端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用

一字型螺丝刀操作（规格：≤3 mm）。



## 剥线长度要求

电源端子推荐剥线长度 10 mm。



## 接线方法

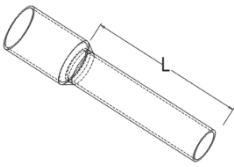
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线直接插入对应端孔。



多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型绝缘端子，参考规格如下表所示），下压按钮同时将绝缘端子直接插入对应端孔。



电源端子规格如下表所示：

管型绝缘端头规格表		
规格要求	型号	导线截面积 mm <sup>2</sup>
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 10mm</p>	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0
	E1510	1.5

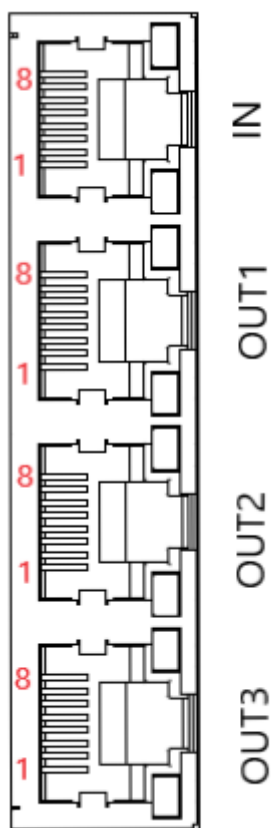
### ⚠ 警告

- 接线导线只能使用铜导线。
- 线缆温度：80°C。

## 5.2.2 总线接线

### 总线接线要求

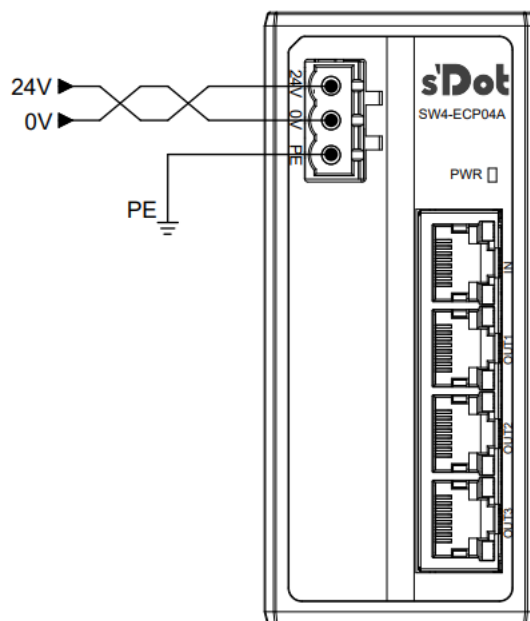
- 采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头
- 设备之间线缆的长度不能超过 100 m



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

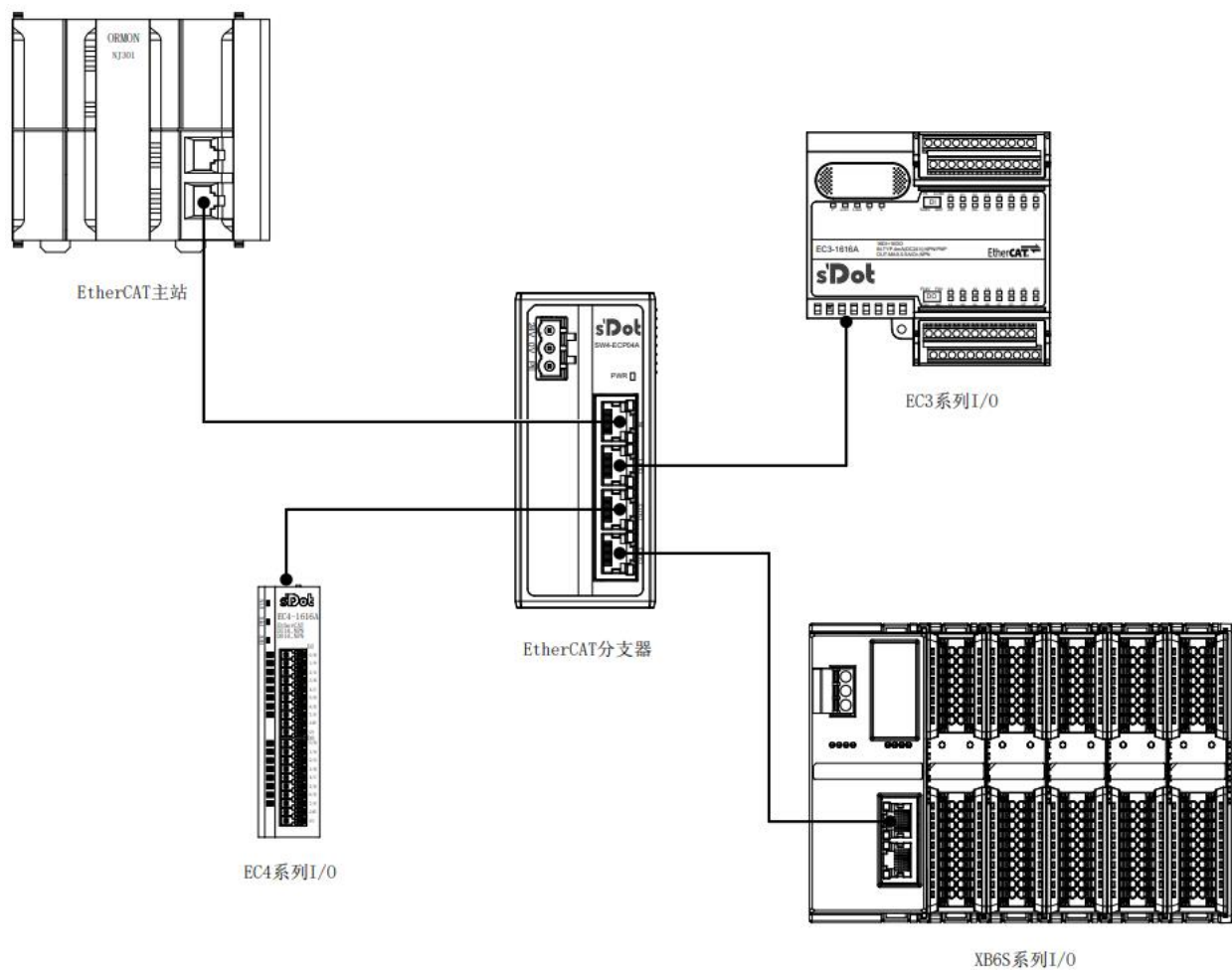
## 5.3 接线图

### 5.3.1 电源接线图



### 5.3.2 分支器拓扑图

以我司 EC 系列产品为例，分支器连接模块的拓扑结构示例，如下图所示。



# 6 使用

## 6.1 组态应用

### 6.1.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

#### 1、准备工作

##### ● 硬件环境

- 分支器 SW4-ECP04A，以 OUT1 连接 XB6S-EC2002，OUT2 连接 EC4-PX02B 为例
- 计算机一台，预装 TwinCAT3 软件
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

##### ● 硬件组态及接线

请按照“[4 安装和拆卸](#)”和“[5 接线](#)”要求操作

#### 2、预置配置文件

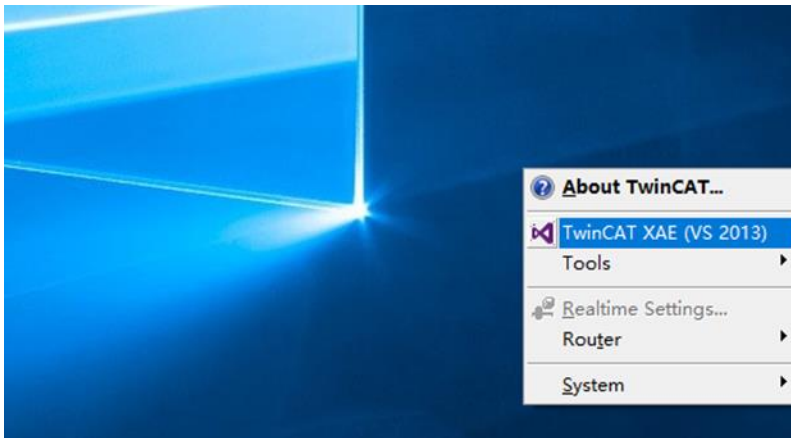
将分支器的 ESI 配置文件 (SDOT-SW4-ECPxx\_V1.06.xml) 和拓扑组态中其他模块的 ESI 配置文件放置于 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”下，如下图所示。

此电脑 > 本地磁盘 (C:) > TwinCAT > 3.1 > Config > Io > EtherCAT

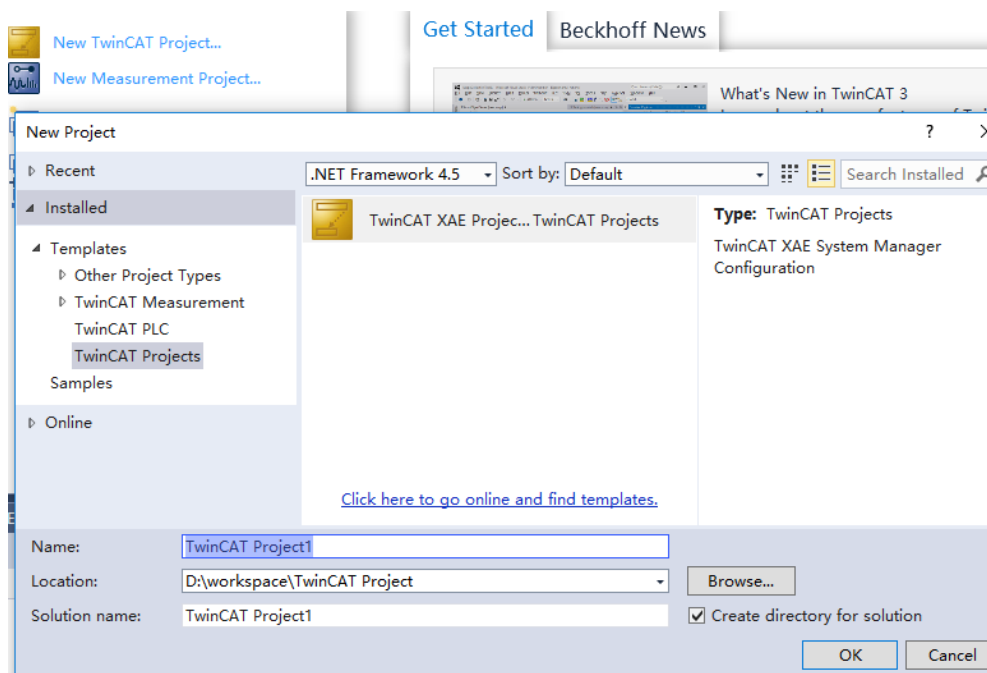
名称	修改日期	类型
Beckhoff ER1xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER2xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER3xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER4xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER5xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER6xxx.xml	2022/8/22 14:55	XML 文档
Beckhoff ER7xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff ER8xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
Beckhoff FB1XXX.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
Beckhoff FCxxxx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
Beckhoff FM3xxx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
Beckhoff ILxxx-B110.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档
EcatTerminal-EC4_V4.04_BOOL.xml	2025/6/19 17:39	XML 文档
EcatTerminal-XB6S_V2.0.3_ENUM.xml	2025/4/10 13:31	XML 文档
SDOT-SW4-ECPxx_V1.06.xml	2025/6/23 10:08	XML 文档

### 3、创建工程

- a. 单击桌面右下角的 TwinCAT 图标，选择 “TwinCAT XAE (VS xxxx) ”，打开 TwinCAT 软件，如下图所示。

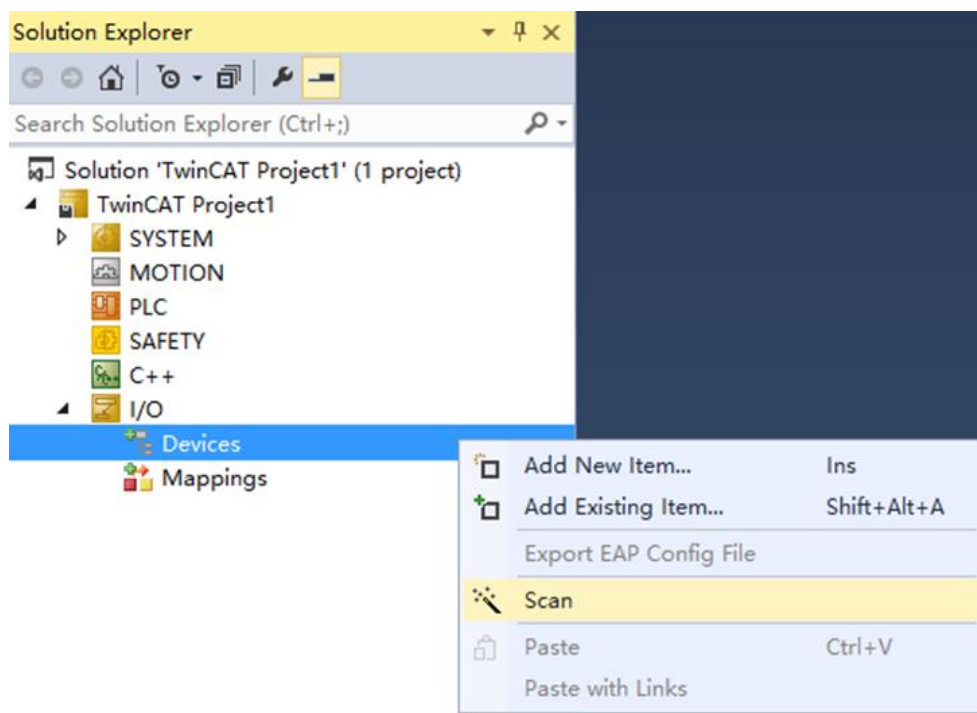


- b. 单击 “New TwinCAT Project” ，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK” ，项目创建成功，如下图所示。

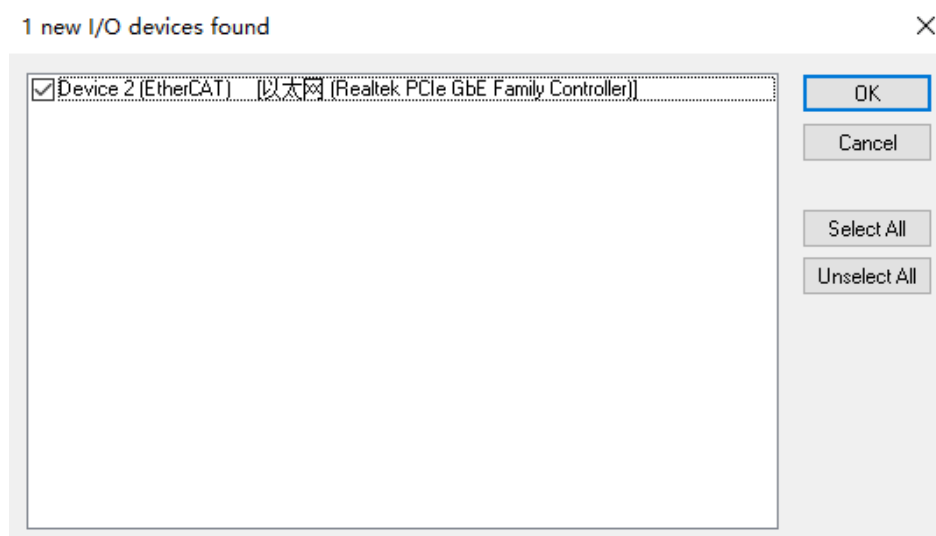


#### 4. 扫描设备

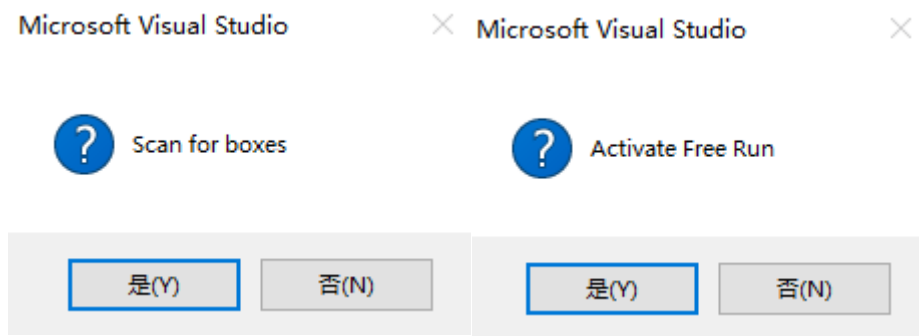
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



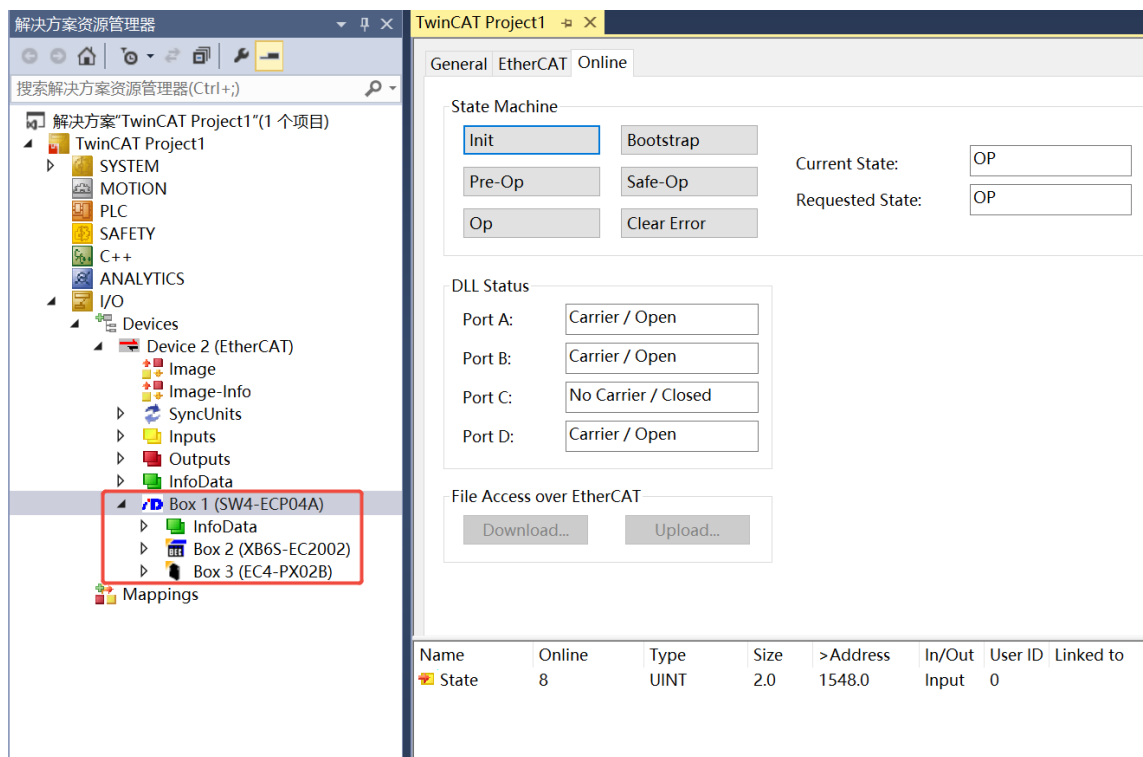
- b. 勾选“本地连接”网卡，如下图所示。



- c. 弹窗 “Scan for boxes” ，单击选择 “是” ；弹窗 “Activate Free Run” 单击选择 “是” ，如下图所示。



- d. 扫描到设备后，Box1 为分支器 SW4-ECP04A，Box2 为 XB6S-EC2002，Box3 为 EC4-PX02B，与分支器的连接组态一致。在 Box1 的 “Online” 处可以看到分支器在 “OP” 状态，可以观察到分支器的网口指示灯闪烁，如下图所示。



- e. 组态设备扫描完成后，可以根据实际应用需要，进行相关模块的操作。

## 6.1.2 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用

### 1、准备工作

#### ● 硬件环境

- 分支器 SW4-ECP04A，以 OUT1 连接 XB6S-EC2002，OUT2 连接 XB6S-EC2002 为例
- 计算机一台，预装 Sysmac Studio 软件
- 欧姆龙 PLC 一台  
本说明以型号 NJ301-1100 为例
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

#### ● 硬件组态及接线

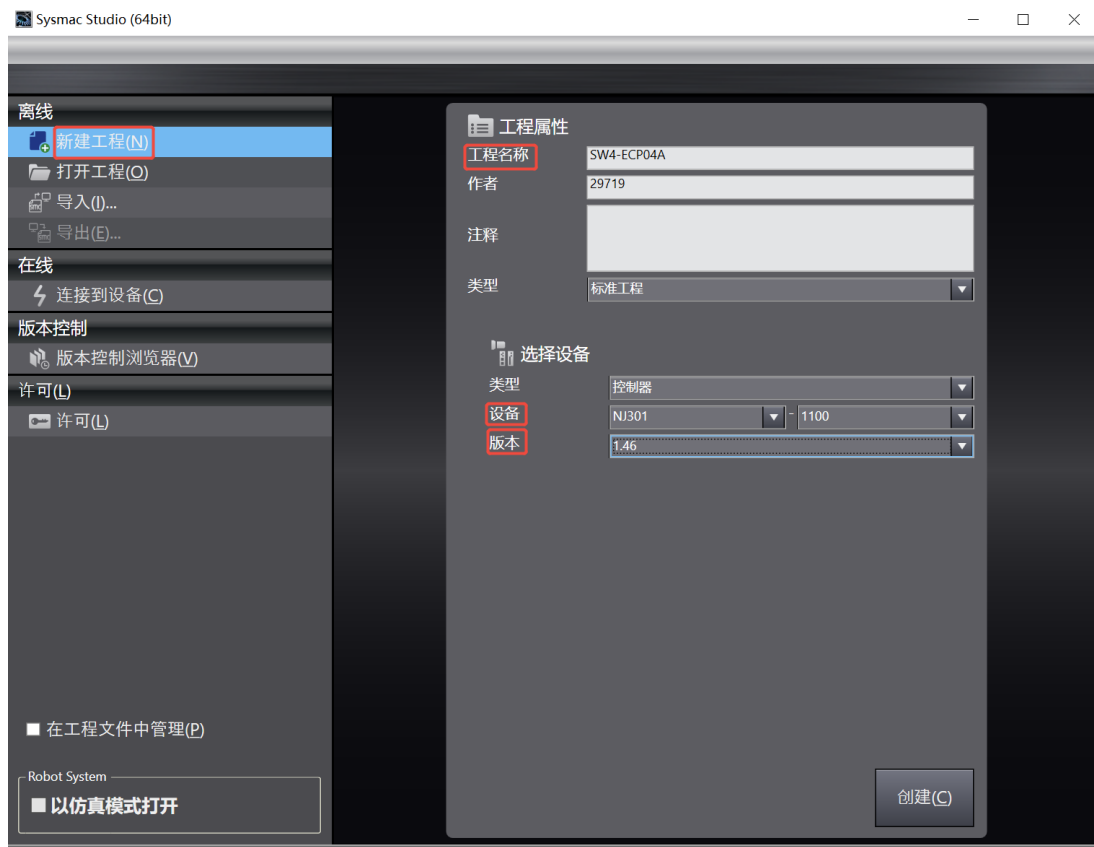
请按照“4 安装和拆卸”和“5 接线”要求操作

#### ● 计算机 IP 要求

设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址，确保其在同一网段。

### 2、新建工程

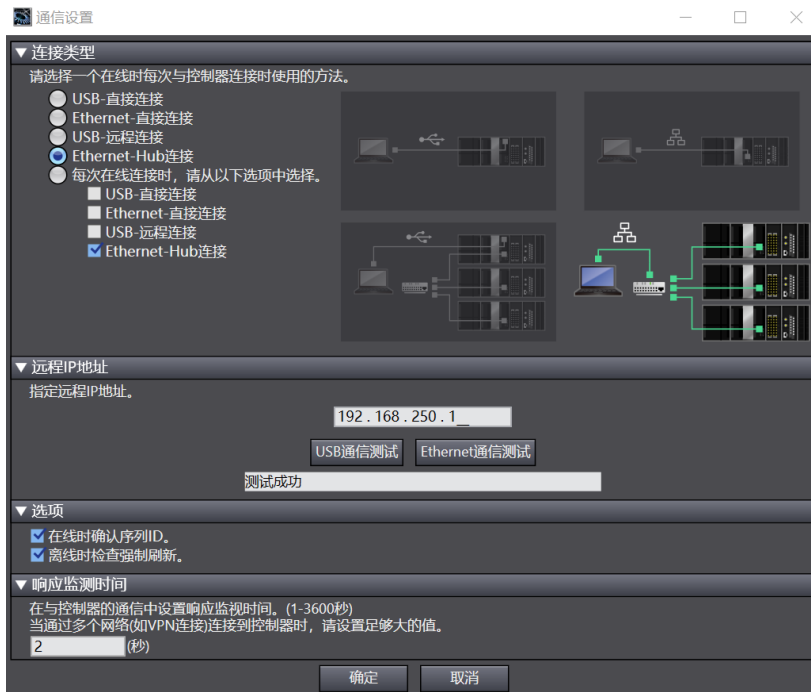
- a. 打开 Sysmac Studio 软件，单击“新建工程”按钮。



- 工程名称：自定义。
- 选择设备：“设备”选择对应的 PLC 型号，“版本”推荐选择 V1.40 及以上。

- b. 工程属性输入完成后，单击“创建”按钮。

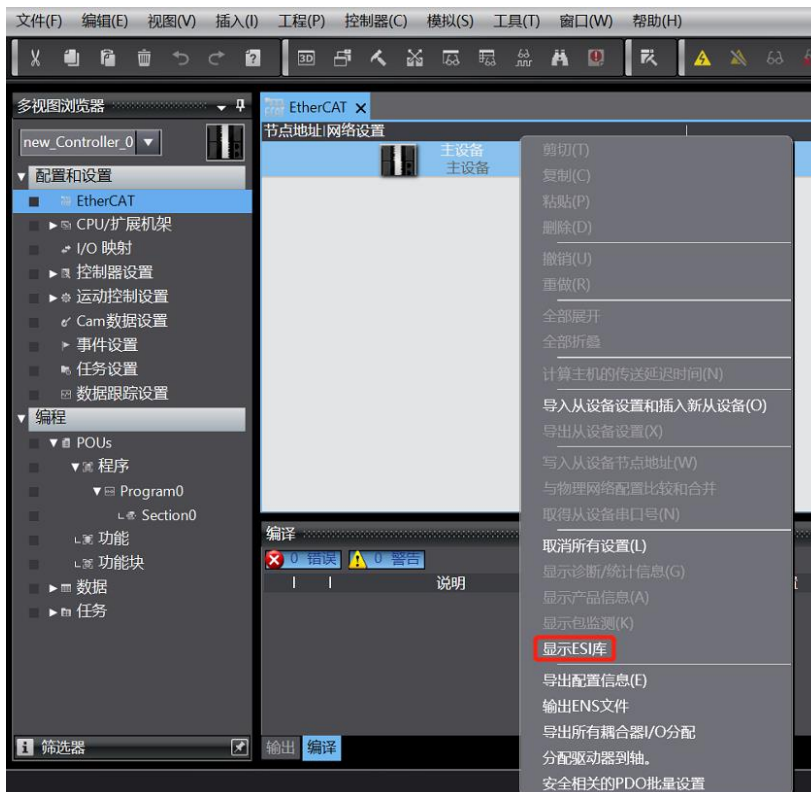
- c. 单击菜单栏“控制器 -> 通信设置”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法，输入“远程 IP 地址”，如下图所示。



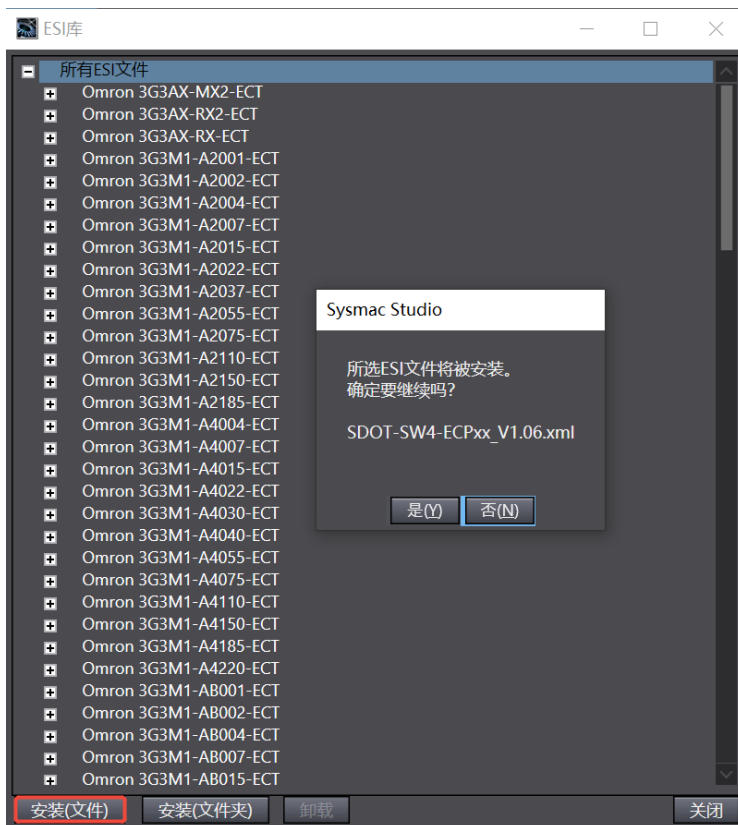
- d. 单击“Ethernet 通信测试”，系统显示测试成功。

### 3. 安装 XML 文件

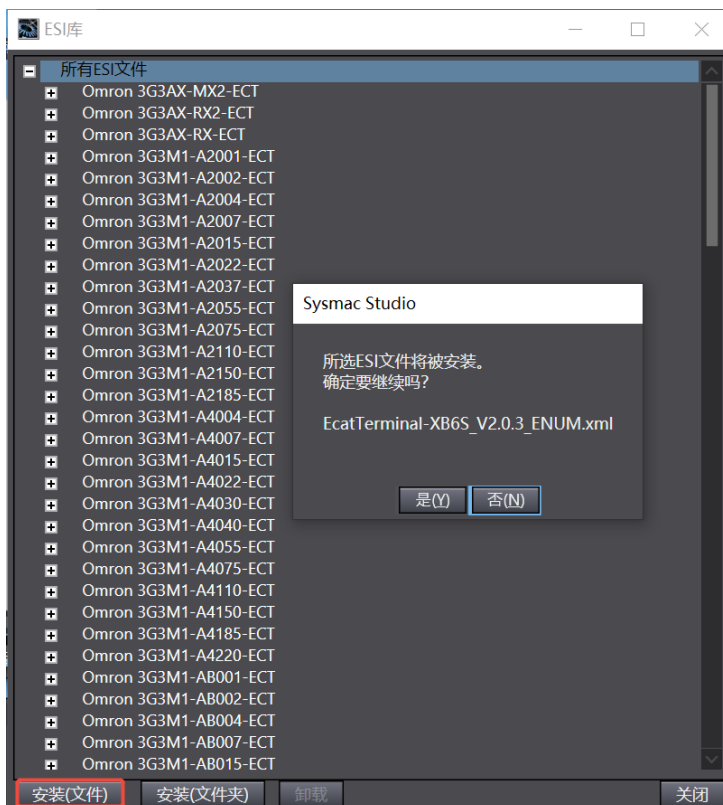
- a. 在左侧导航树展开“配置和设置”，双击“EtherCAT”。
- b. 右击“主设备”，选择“显示 ESI 库”，如下图所示。



- c. 在弹出的“ESI库”窗口中单击“安装(文件)”按钮，选择分支器的 XML 文件路径，单击按钮“是”完成安装，如下图所示。




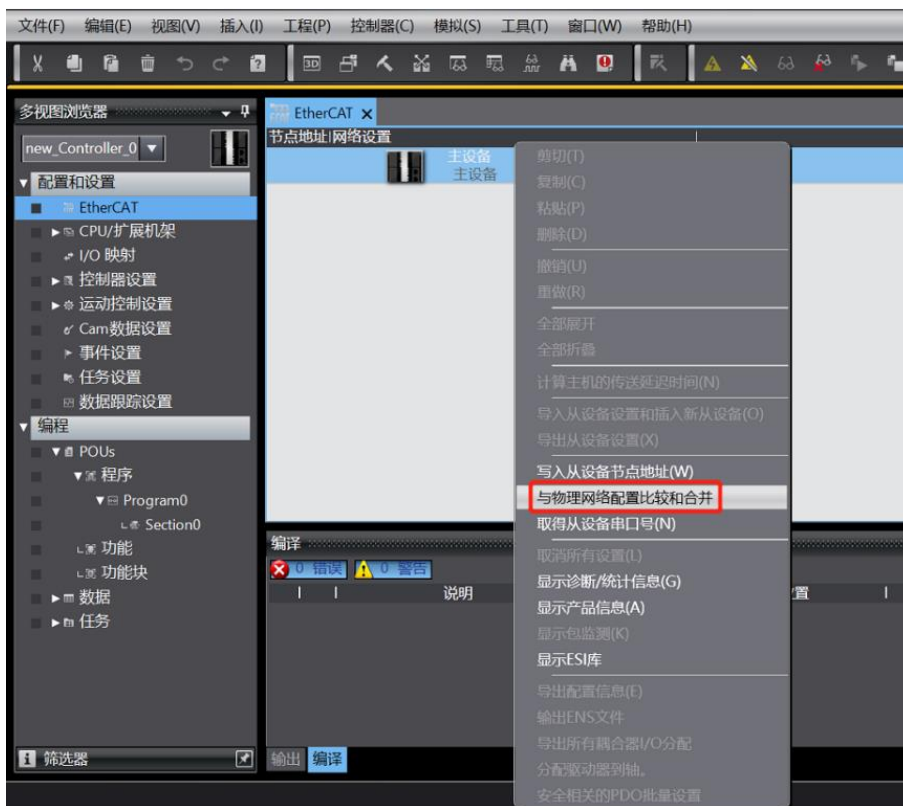
- d. 再次单击“安装(文件)”按钮，选择拓扑组态中其他模块的 XML 文件路径，本例选择 XB6S 配置文件路径，单击按钮“是”完成安装，如下图所示。



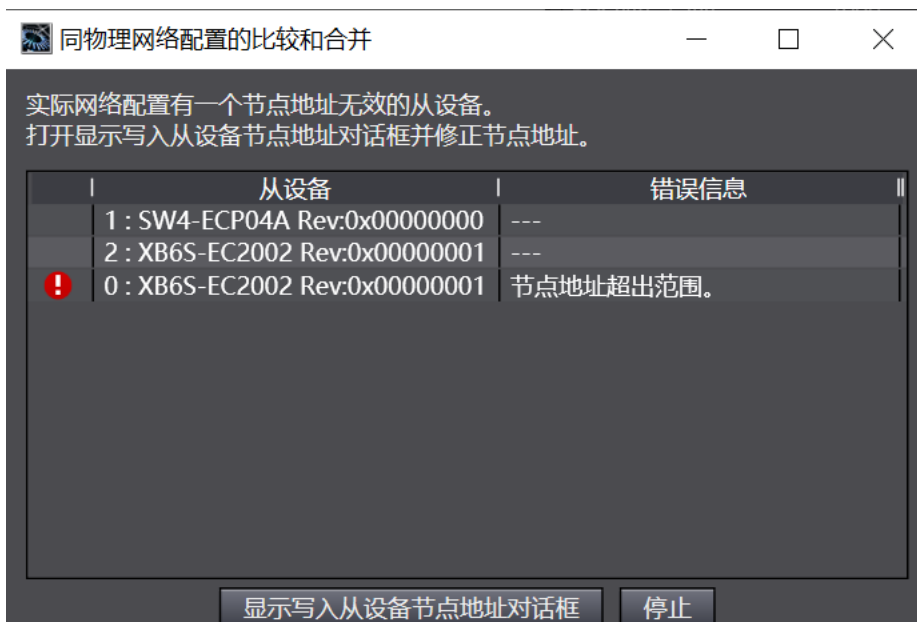
#### 4. 添加设备和设置节点地址

添加设备有在线扫描和离线添加两种方式，本说明以在线扫描为例进行介绍。

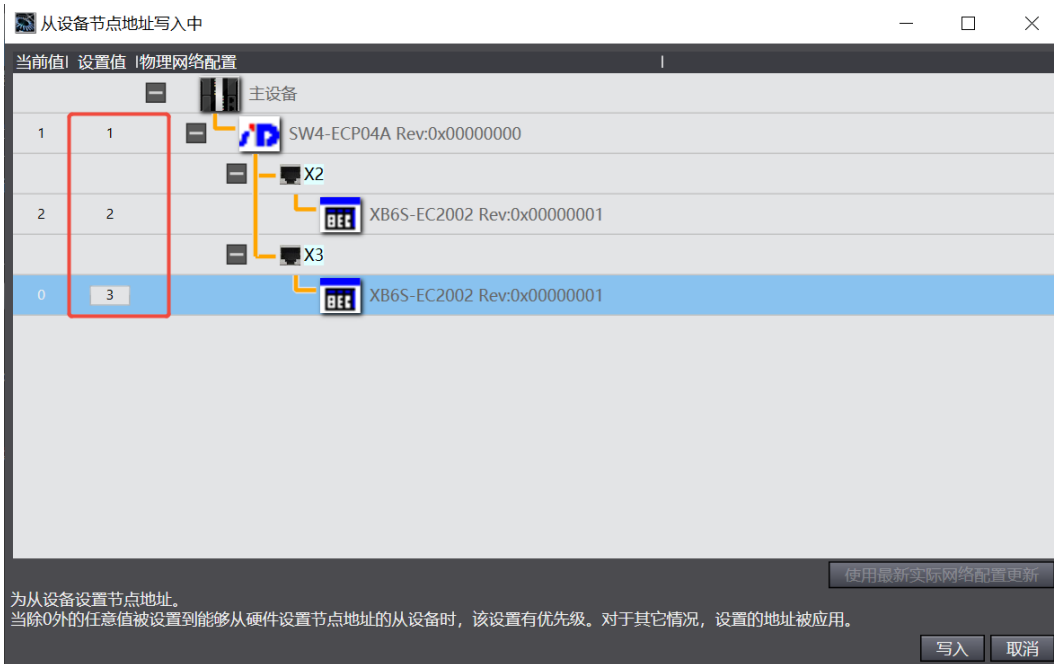
- a. 点击工具栏  在线按钮，右击“主设备”，单击选择“与物理网络配置比较和合并”，如下图所示。



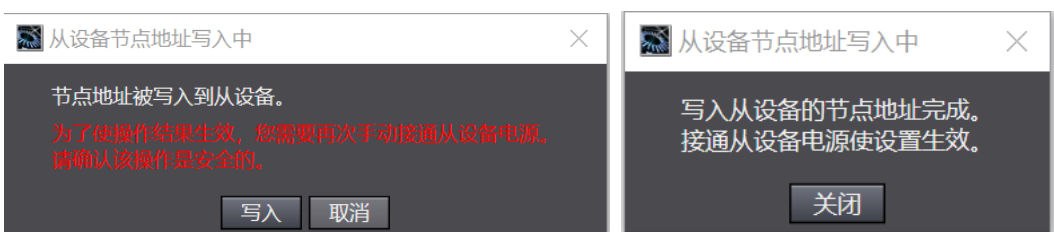
- b. 在弹出“与物理网络配置比较和合并”的对话框中，单击“显示写入从设备节点地址对话框”，如下图所示。



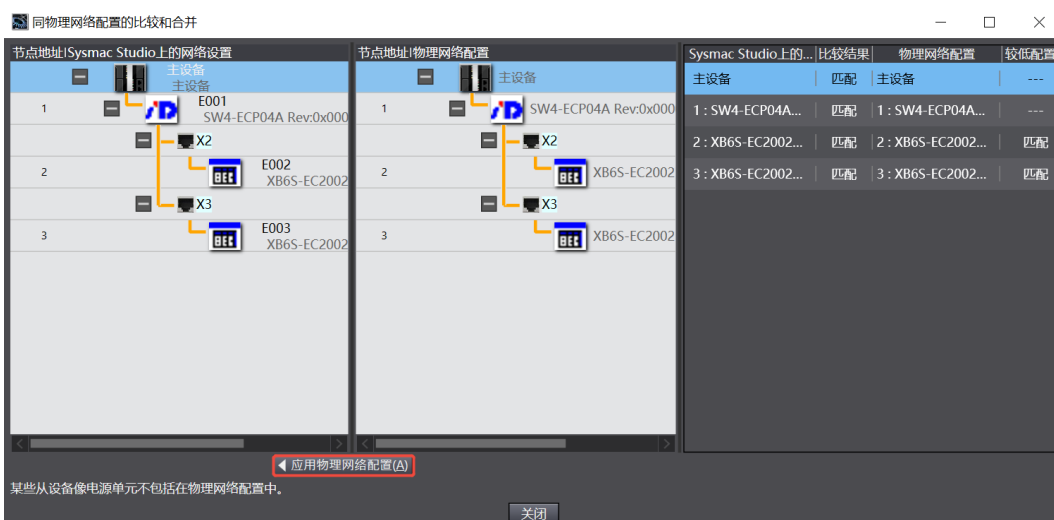
- c. 在设置节点地址的对话框中，单击设置值下的数值输入节点地址，单击“写入”按钮，如下图所示。



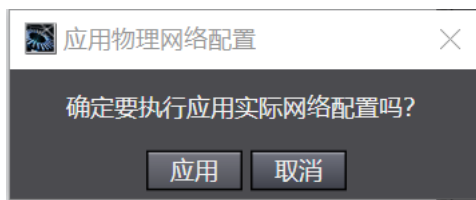
- d. 写入之后，弹出重新上电提示，如下图所示，单击“写入”按钮，再根据提示重启从设备电源。



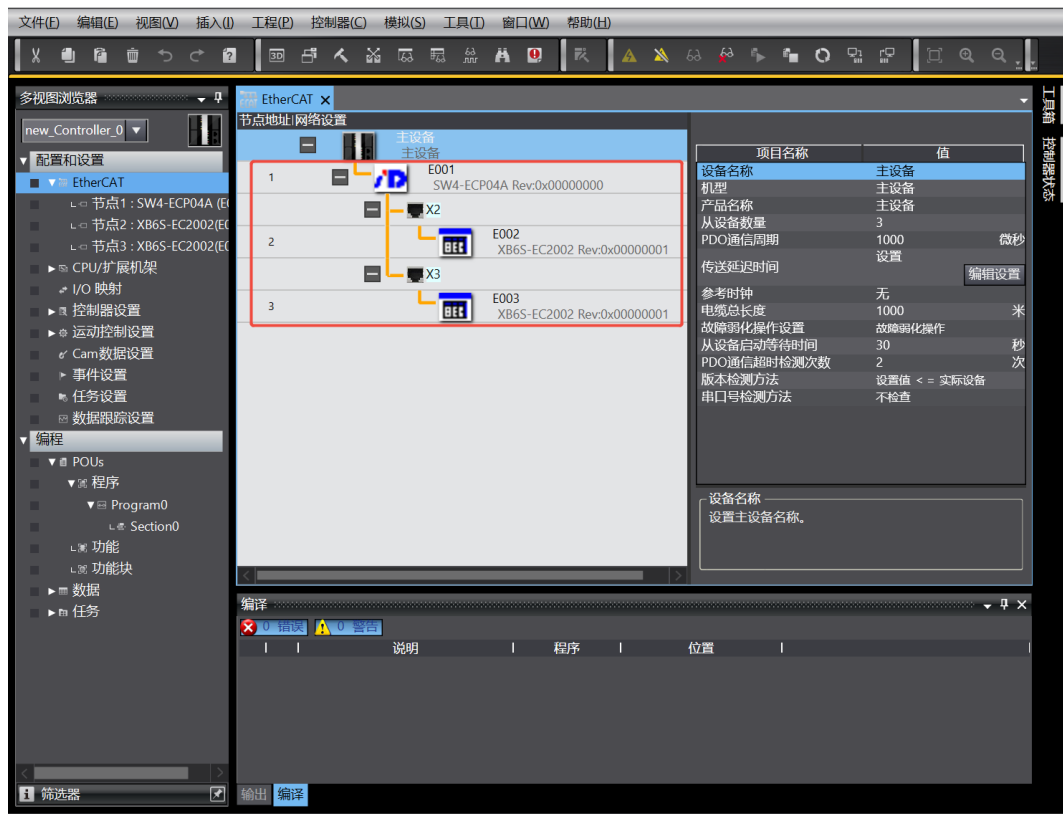
- e. 右击“主设备”，单击选择“与物理网络配置比较和合并”，弹出对话框，单击“应用物理网络配置”，如下图所示。E001 为分支器 SW4-ECP04A，X2 为 XB6S-EC2002，X3 为 XB6S-EC2002，与分支器的连接组态一致。



- f. 在弹出的对话框中单击“应用”按钮，如下图所示。

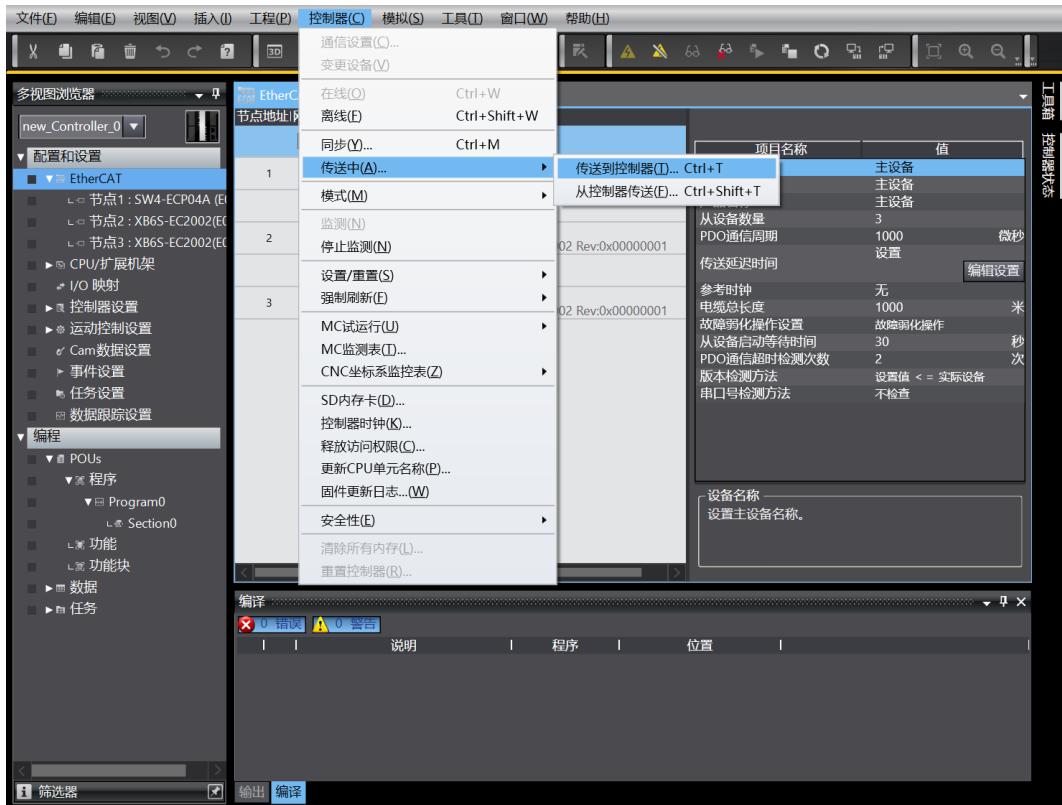


- g. 拓扑应用完成之后关闭对话框，拓扑组态显示在网络设置画面中，如下图所示。

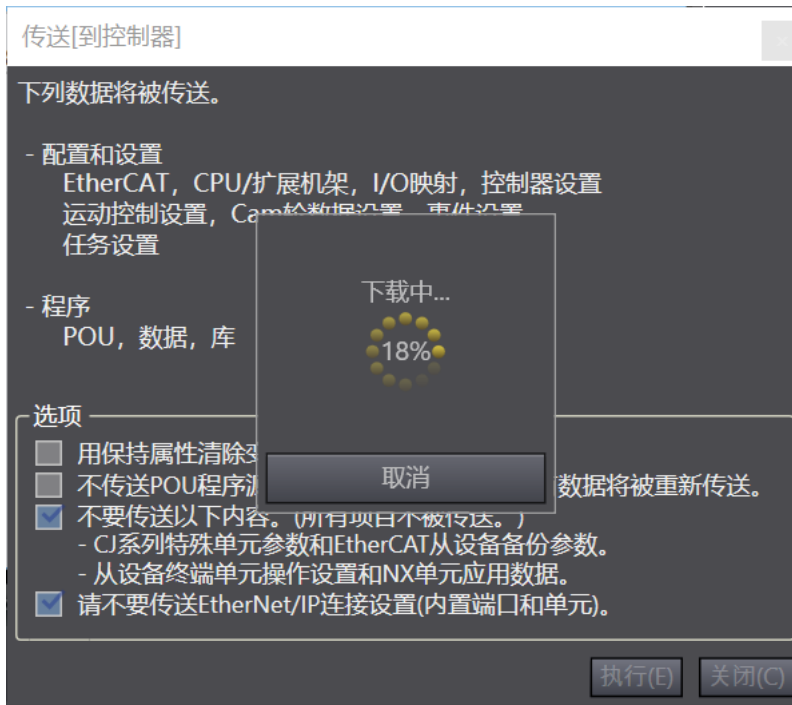


## 5. 将组态下载到 PLC

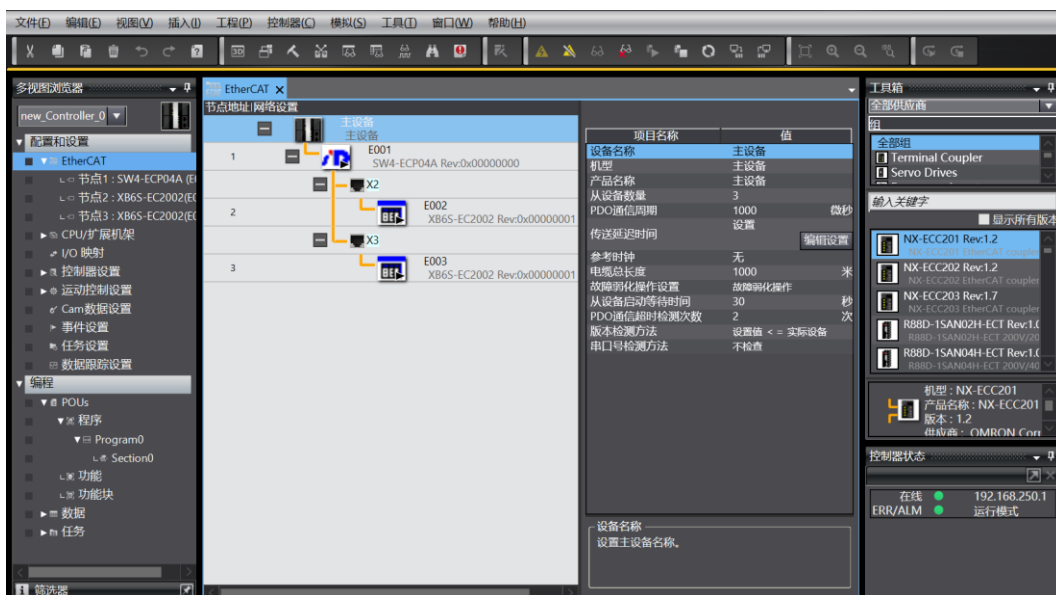
- a. 单击菜单栏“控制器 -> 传送中 (A) -> 传送到控制器 (T)”按钮，如下图所示。



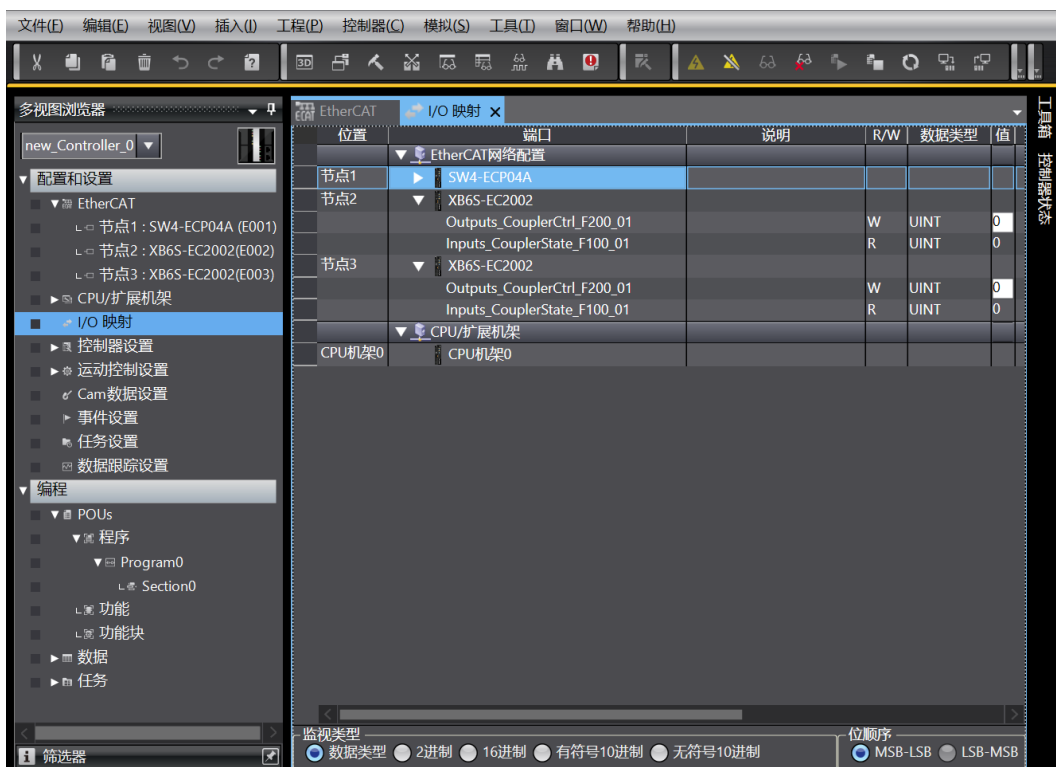
- b. 将组态下载到 PLC，如下图所示，下载完成后，需要重新上电。



c. 重新上电后，右下角可以看到 PLC 为运行模式，拓扑展示如下图所示。



d. 之后可根据实际应用需要，进行相关模块的操作，如进行输入输出信号进行监视及强制输出，双击左侧导航树中的“I/O 映射”可进行具体操作，如下图所示。



# 7 FAQ

---

## 7.1 设备在软件中无法找到

1. 确认 ESI 配置文件是否正确安装。
2. 确认 ESI 配置文件版本是否准确。
3. 安装 ESI 配置文件后是否重启 TwinCAT 软件。

## 7.2 设备无法进入OP状态

1. 确认工程建立是否正确。
2. 确认节点站号相关设置。
3. 确认设备电源是否正常。
4. EtherCAT 通讯线是否正常。
5. 更改从设备节点地址后是否重新给设备上电。