

XBF4-SW04

交换机模块

用户手册


sDot

南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 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。

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	命名规则	2
2.1	命名规则	2
3	产品参数	3
3.1	通用参数	3
4	面板	4
4.1	产品结构	4
4.2	指示灯功能	5
4.3	接口定义	6
5	安装和拆卸	7
5.1	外形尺寸图	7
5.2	安装和拆卸	8
6	接线指导	9
6.1	接线指导	9
6.2	交换机拓扑图	10
7	使用	11
7.1	级联扩展离散式设备功能	11
7.2	EtherCAT 耦合器组态应用	12
7.2.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	12
7.3	PROFINET 耦合器组态应用	18
7.3.1	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用	18

1 产品概述

1.1 产品简介

XBF4-SW04 交换机模块，可串接在离散式耦合器、网关和离散式 I/O 等模块的任意一个扩展接口的拓扑分支上，每个扩展接口最多接一个交换机模块。交换机支持级联离散式从站功能，四个 OUT 接口均可级联离散式 I/O 模块或传感器等离散式设备，能够根据实际需要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 OUT 接口**
RJ45 接口，支持级联离散式从站功能。
- **支持级联传感器**
传感器单独连接一个交换机 OUT 接口。
- **LED 状态显示**
通道保护和诊断。
- **体积小巧**
适用于空间狭小的应用。
- **易安装**
DIN 35 mm 标准导轨安装。

2 命名规则

2.1 命名规则

XBF **4** - **SW** **04**
(1) (2) (3) (4)

编号	含义	取值说明
(1)	产品类型	XBF: 离散式 I/O
(2)	产品系列	4: 一体式
(3)	产品功能	SW: Switch 简称
(4)	端口数量	04: 4 通道

3 产品参数

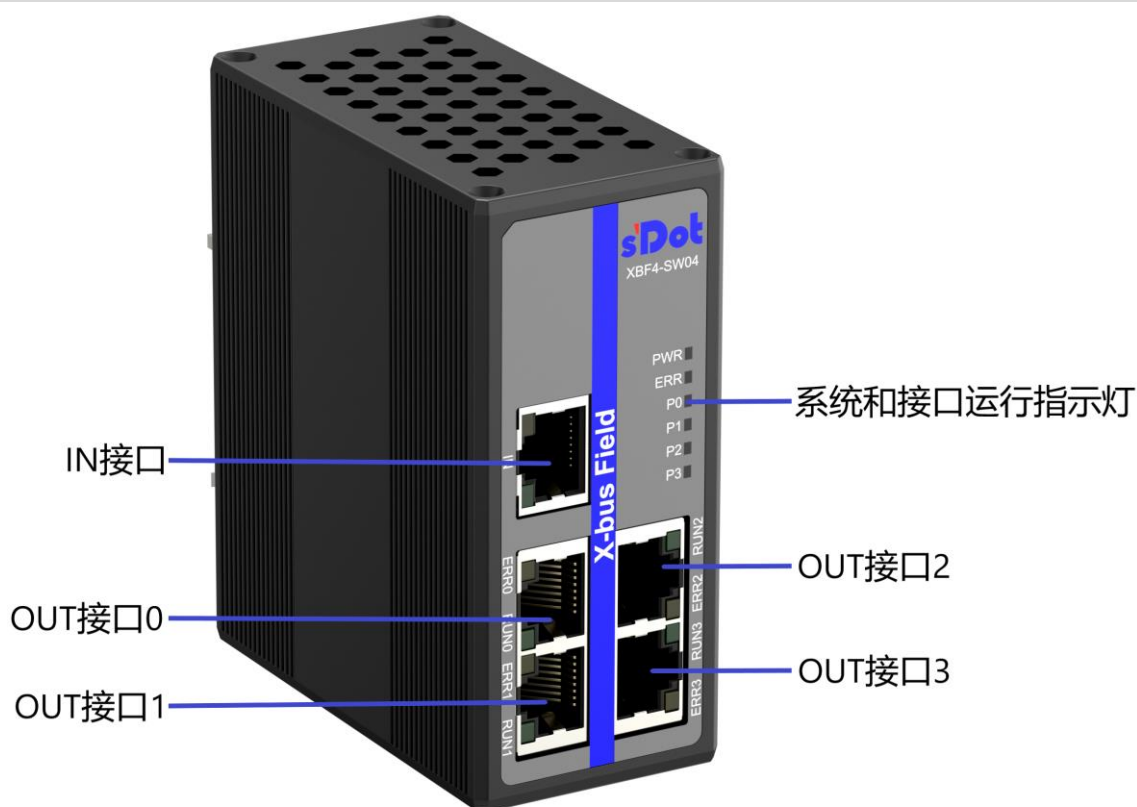
3.1 通用参数

接口参数	
产品名称	XBF4-SW04
交换机接口	4×RJ45 (1入4出)
交换机最大级联的离散式从站数量	16
交换机单个接口的最大级联离散式从站数量	4
电气隔离	500 VAC
传输距离	可额外扩展 50m (在耦合器扩展接口的 50m 传输距离基础上)
传输速率	最大 6 Mbps
技术参数	
尺寸	40×78.5×90mm
重量	240g
工作温度	-25°C~+70°C
存储温度	-40°C~+85°C
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20
海拔高度	≤2000m
耐振动	IEC 60068-2-6 正弦振动 5Hz~8.4Hz, 3.5mm, 8.4Hz~150Hz, 1g X/Y/Z 三轴向, 10 个循环/轴向 (100min)
耐冲击	IEC 60068-2-27 机械冲击 150m/s ² , 11ms, ±X/Y/Z 六个方向 3 次/方向, 共 18 次
污染等级	2 级
固件升级	支持

4 面板

4.1 产品结构

产品各部位名称

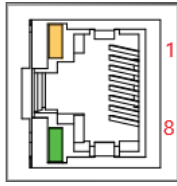


4.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	PWR	绿色	常亮	模块内部 3.3V 电源正常上电
			熄灭	模块内部 3.3V 电源上电异常
故障指示灯	ERR	红色	常亮	模块与主站通信异常
			闪烁 10Hz	模块在线升级结束, 正在重启
			熄灭	模块与主站通信正常
接口运行指示灯	Pn (n: 0~3)	绿色	常亮	业务数据交互中, 同时表示模块与耦合器的第 n 个接口相连
			闪烁 1Hz	初始化成功, 无业务数据交互
			闪烁 10Hz	固件升级阶段
			熄灭	模块与耦合器未建立通讯
运行状态指示灯	RUN0~3	绿色	常亮	接口与扩展模块有业务数据交互
			闪烁 1Hz	接口与扩展模块建立连接无业务数据交互
			熄灭	接口与扩展模块未建立连接或通信异常
故障指示灯	ERR0~3	橙色	常亮	接口通信初始化失败或通信异常, 如模块掉线、站号冲突等
			熄灭	未连接扩展模块, 或通信正常

4.3 接口定义

采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下表所示。



引脚号	信号
1	B
2	A
3	SGND
4	—
5	—
6	S24V
7	—
8	—

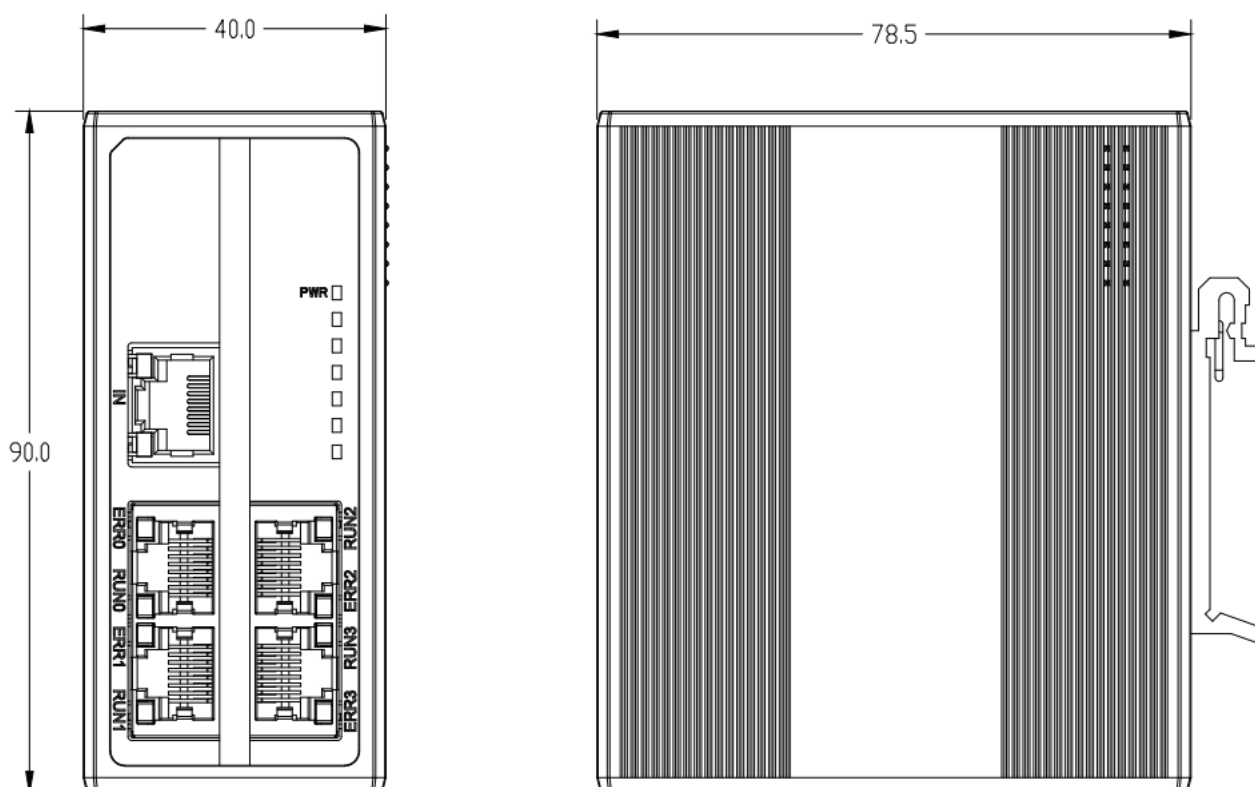
☛ 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 30m。

5 安装和拆卸

5.1 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



5.2 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。

警告

- 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。

6 接线指导

6.1 接线指导

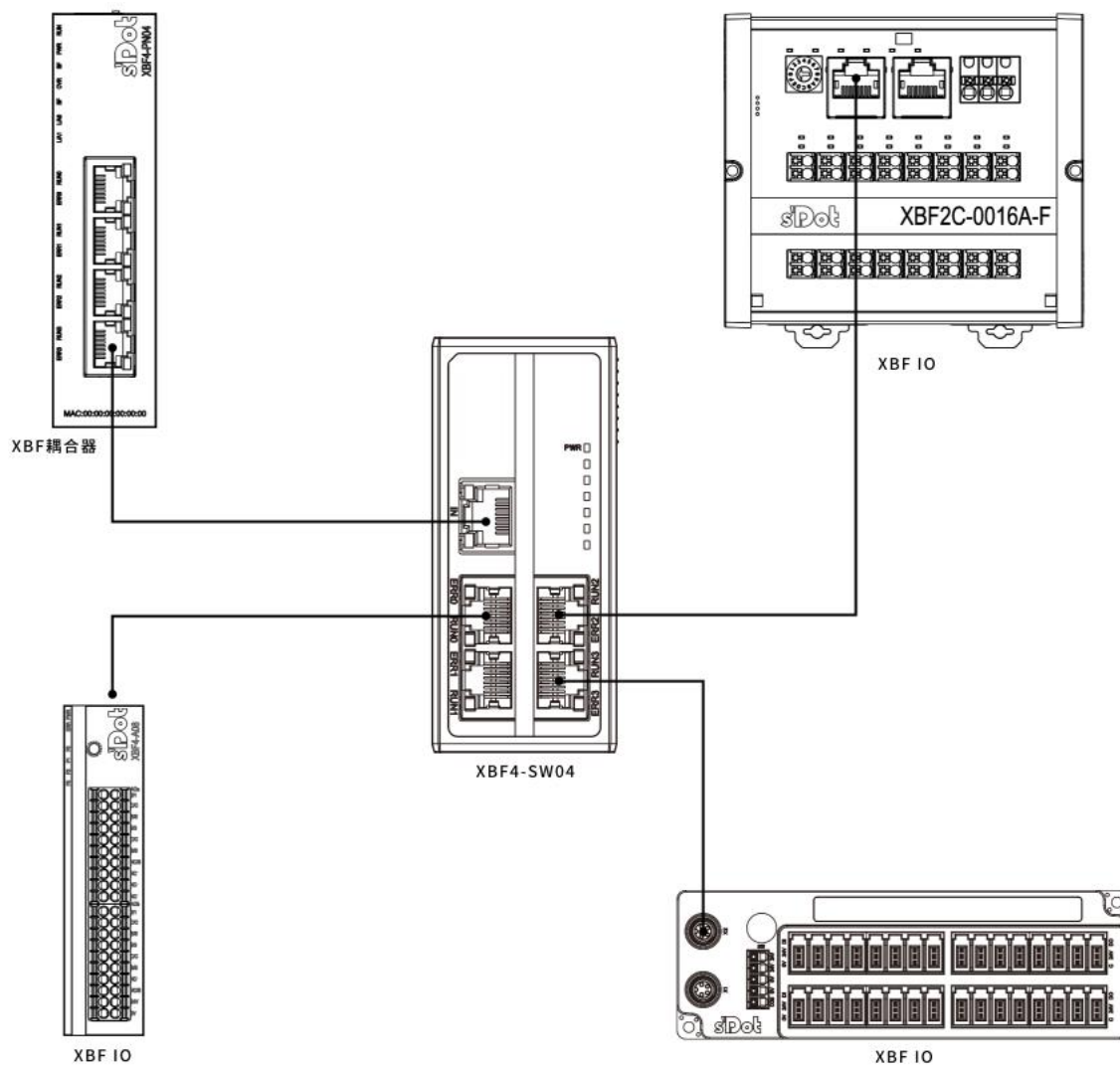
- 为了人身及设备安全，建议在进行接线操作时断开电源。
- 交换机接口：推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。

 警告

-
- 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。
-

6.2 交换机拓扑图

以我司离散式系列产品为例，交换机连接模块的拓扑结构示例，如下图所示。



7 使用

7.1 级联扩展离散式设备功能

- XBF4-SW04 交换机模块，可串接在离散式耦合器、网关和离散式 I/O 等模块的任意一个扩展接口的拓扑分支上，每个扩展接口最多接一个交换机模块。
- 交换机支持级联离散式从站功能，四个 OUT 接口均可级联离散式 I/O 模块或传感器等离散式设备。每个交换机的不同接口下挂载的所有离散式模块拨码均不能重复。
- 离散式可扩展型耦合器的每个扩展接口所连接的 I/O 模块拨码均不能重复，最多可接 16 个从站(拨码 0~F)。

7.2 EtherCAT耦合器组态应用

7.2.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

- 硬件环境

- 模块准备, 本说明以 XBF4-EC04 耦合器+(扩展接口 0: XBF4-SW04 交换机模块下方级联 16 个 XBF4 系列 IO 模块)拓扑为例
- 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“[5 安装和拆卸](#)”和“[6 接线指导](#)”要求操作

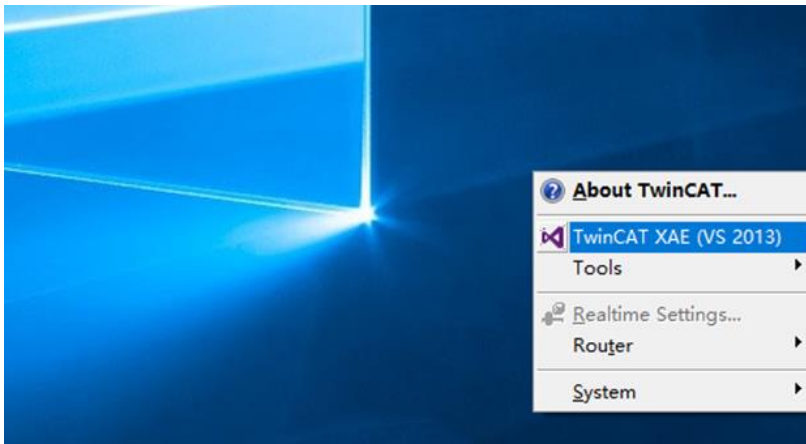
2、预置配置文件

- 将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XBF4_V1.1.5_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”下, 如下图所示。

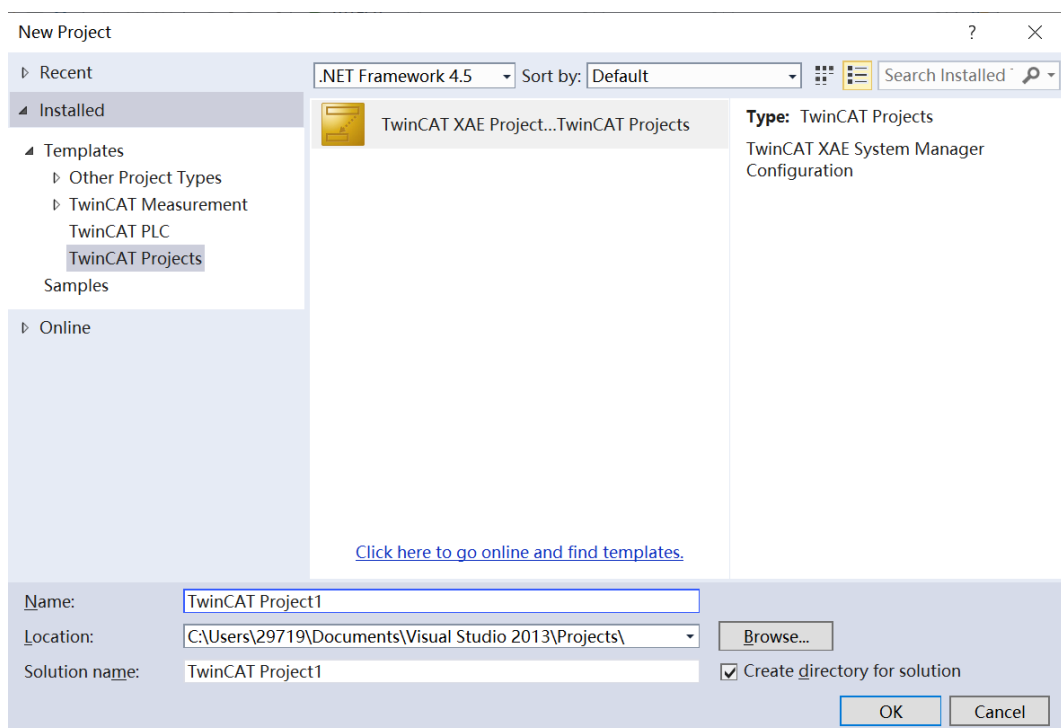
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP4xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	500 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	736 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2017/4/5 14:46	XML 文档	1,272 KB
Beckhoff EPP7xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	1,466 KB
Beckhoff EQ1xxx.xml	2015/11/12 14:24	XML 文档	22 KB
Beckhoff EQ2xxx.xml	2016/11/23 10:42	XML 文档	73 KB
Beckhoff EQ3xxx.xml	2016/11/22 11:22	XML 文档	1,386 KB
Beckhoff ER1xxx.XML	2016/11/21 15:46	XML 文档	165 KB
Beckhoff ER2xxx.XML	2016/11/21 14:32	XML 文档	259 KB
Beckhoff ER3xxx.XML	2017/6/9 13:35	XML 文档	1,177 KB
Beckhoff ER4xxx.xml	2016/11/22 12:58	XML 文档	318 KB
Beckhoff ER5xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	273 KB
Beckhoff ER6xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	494 KB
Beckhoff ER7xxx.xml	2016/11/22 12:14	XML 文档	1,503 KB
Beckhoff ER8xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	207 KB
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	72 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	53 KB
Beckhoff FB1XXX.xml	2017/5/24 12:26	XML 文档	49 KB
Beckhoff FCxxx.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	21 KB
Beckhoff ILxxx-B110.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	8 KB
EcatTerminal-XBF4_V1.1.5_ENUM.xml	2025/4/10 15:55	XML 文档	2,302 KB

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。

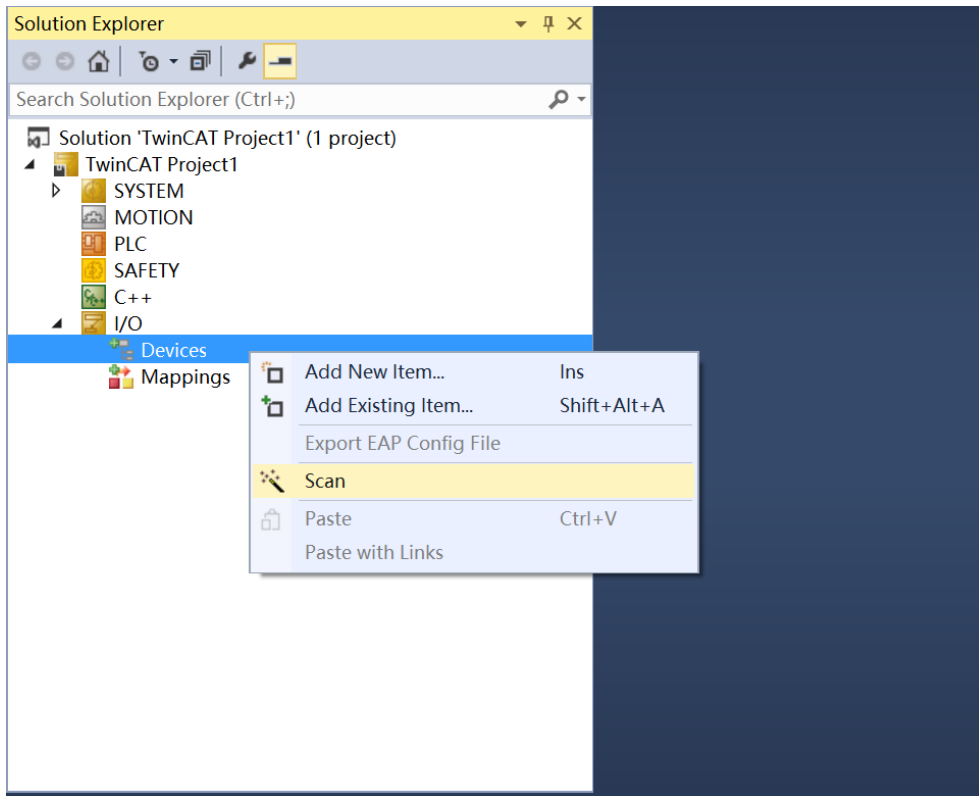


4、添加设备

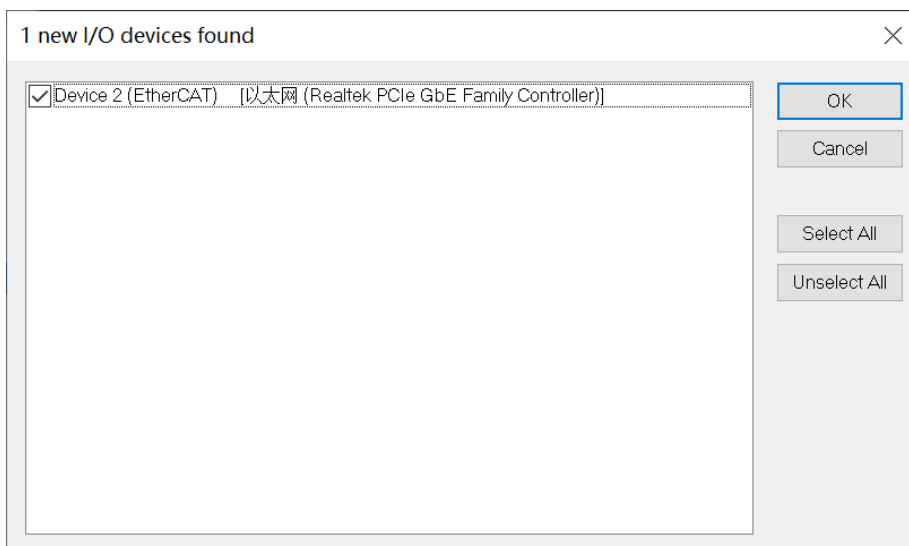
添加设备有扫描设备和手动添加两种方式。

➤ 扫描设备

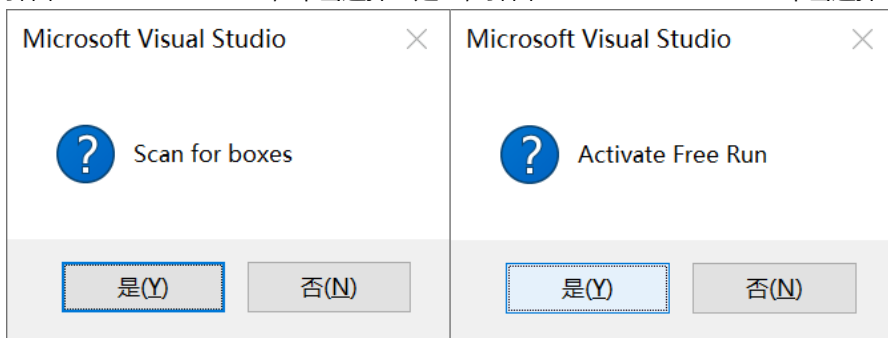
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



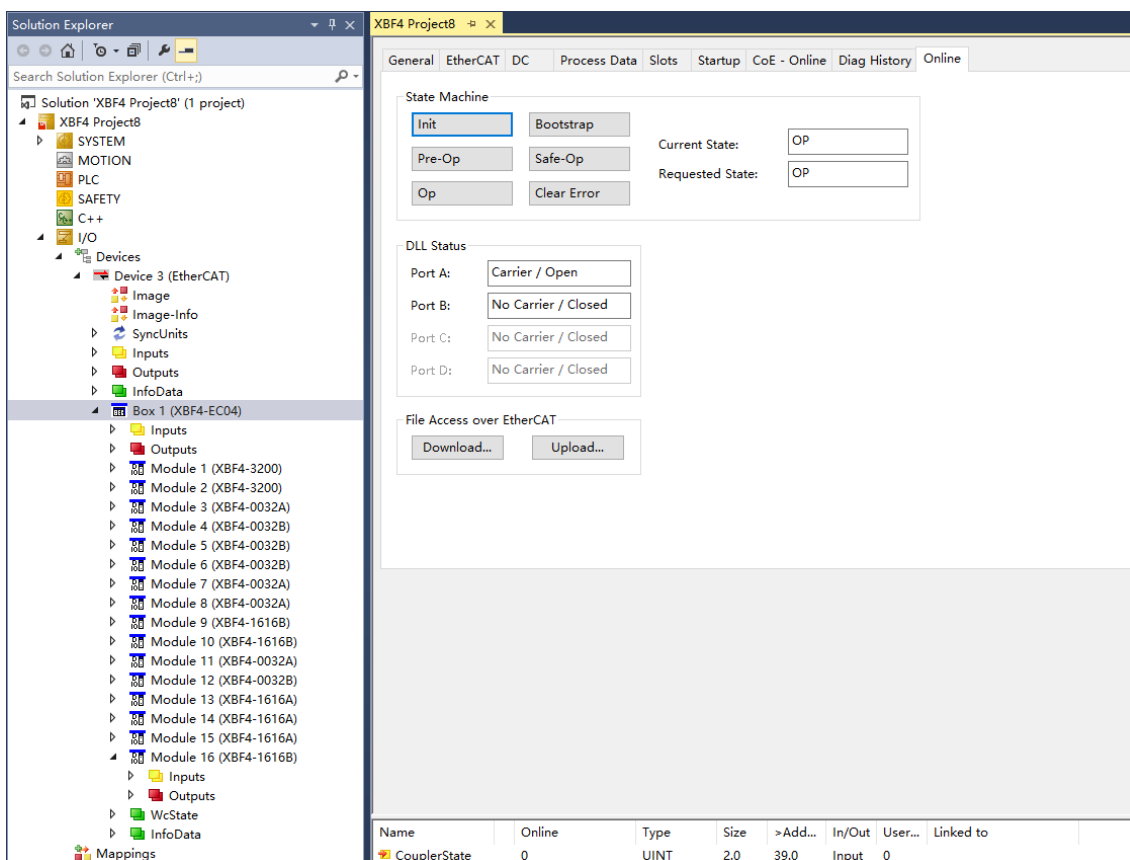
- b. 勾选 “本地连接” 网卡，如下图所示。



- 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。





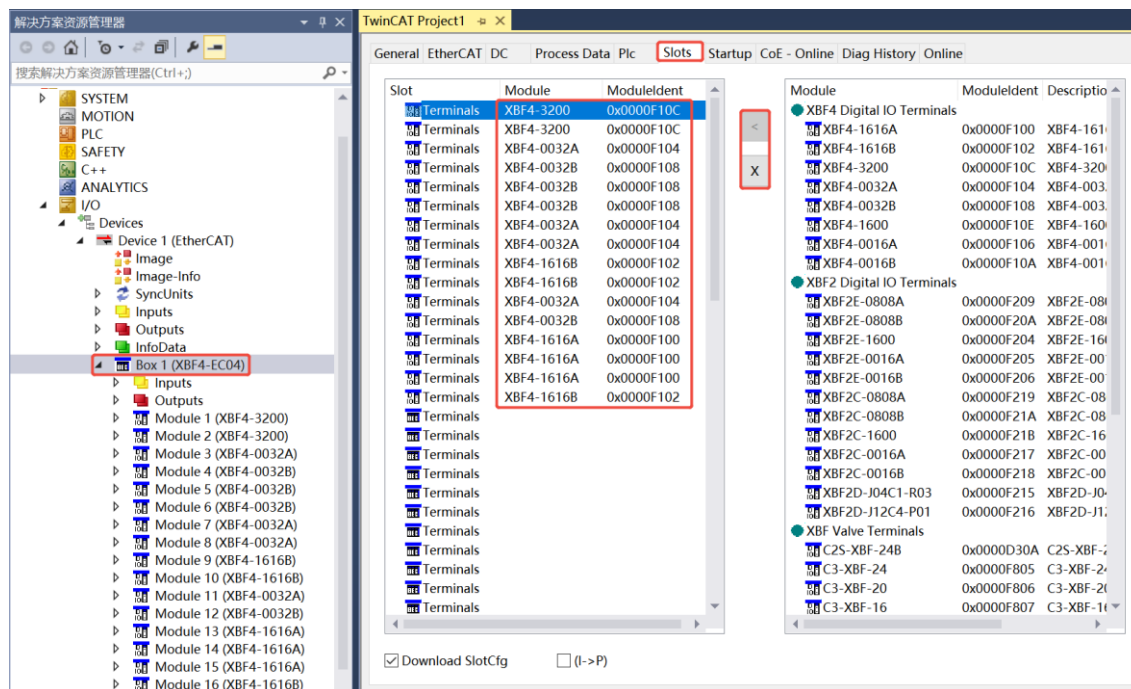
- d. 扫描到设备后，Box1 为耦合器 XBF4-EC04，Module1~16 为 XBF4 系列 IO 模块，与拨码站号一致。在 Box1 的 “Online” 处可以看到耦合器在 “OP” 状态，可以观察到耦合器的 RUN 灯常亮，如下图所示。



- 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。

➤ 手动添加

- a. 在“Slots”页面中，根据实际拓扑单击  和  依次添加模块，如下图所示。

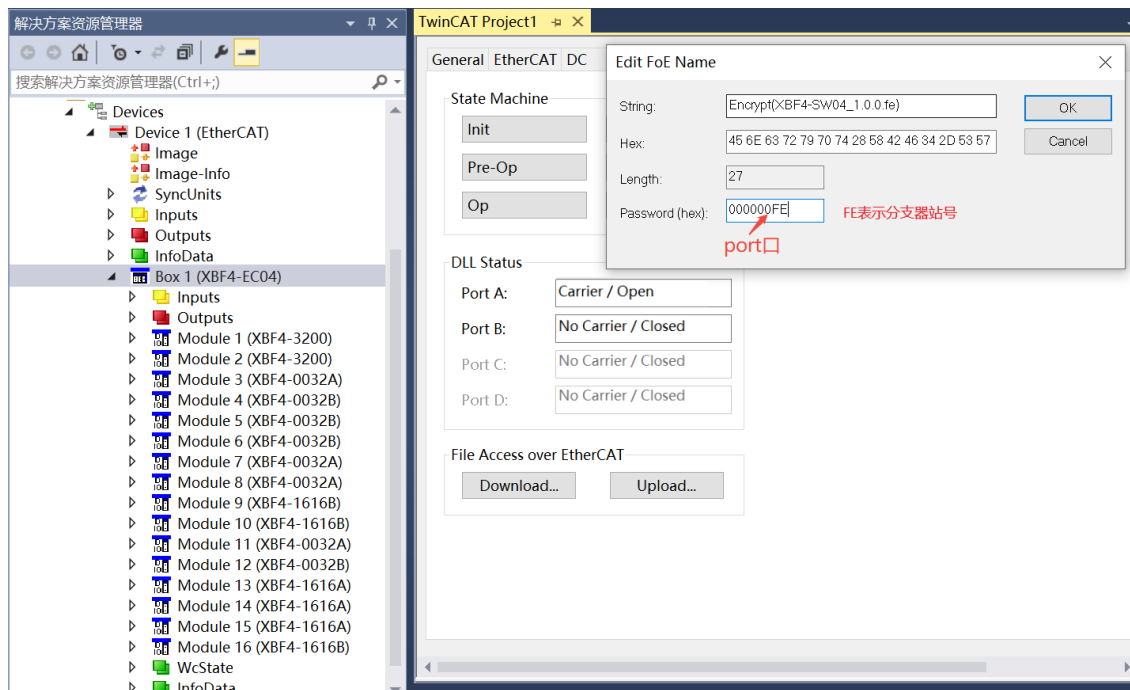


注：I/O 模块拨码站号需要与图上设置的插槽保持一致，拨码站号 0~F 与交换机接口的插槽 1~16 分别对应。

- b. 组态设备添加完成后，可以根据实际应用需要，进行相关模块的操作。

5、在线升级功能

- a. 交换机支持在线升级功能，在上位机页面单击“Download”，密钥最后两位输入 FE 表示给交换机模块在线升级，倒数第 3 位表示耦合器的第 n 个接口，下图中“00000FE”表示给耦合器的第 0 个接口的拓扑分支上的交换机进行升级，如下图所示。



7.3 PROFINET耦合器组态应用

7.3.1 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用

1、准备工作

- 硬件环境

- 模块准备, 本说明以 XBF4-PN04 耦合器+{扩展接口 0: XBF4-SW04 交换机模块下方级联 16 个 XBF4 系列 IO 模块}拓扑为例
- 计算机一台, 预装 TIA Portal V17 软件
- 西门子 PLC 一台, 本说明以西门子 S7-1500 CPU 1511-1 PN 为例
- 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

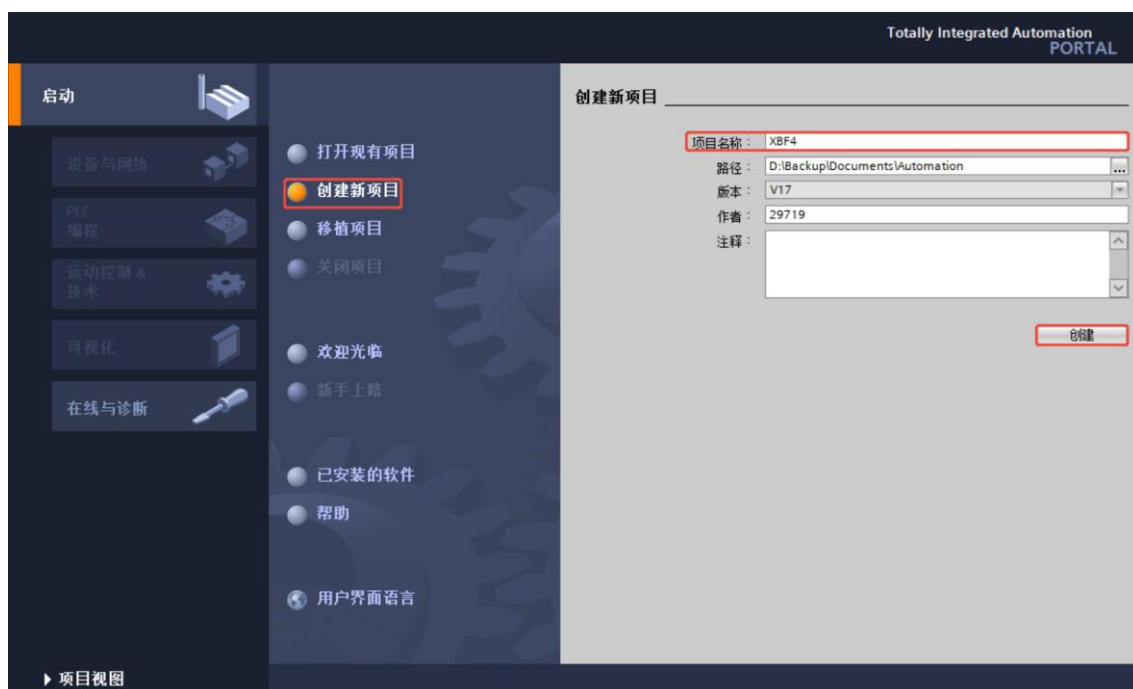
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

- 硬件组态及接线

请按照“[5 安装和拆卸](#)”和“[6 接线指导](#)”要求操作

2、新建工程

- a. 打开 TIA Portal V17 软件, 单击“创建新项目”, 各项信息输入完成后单击“创建”按钮, 如下图所示。



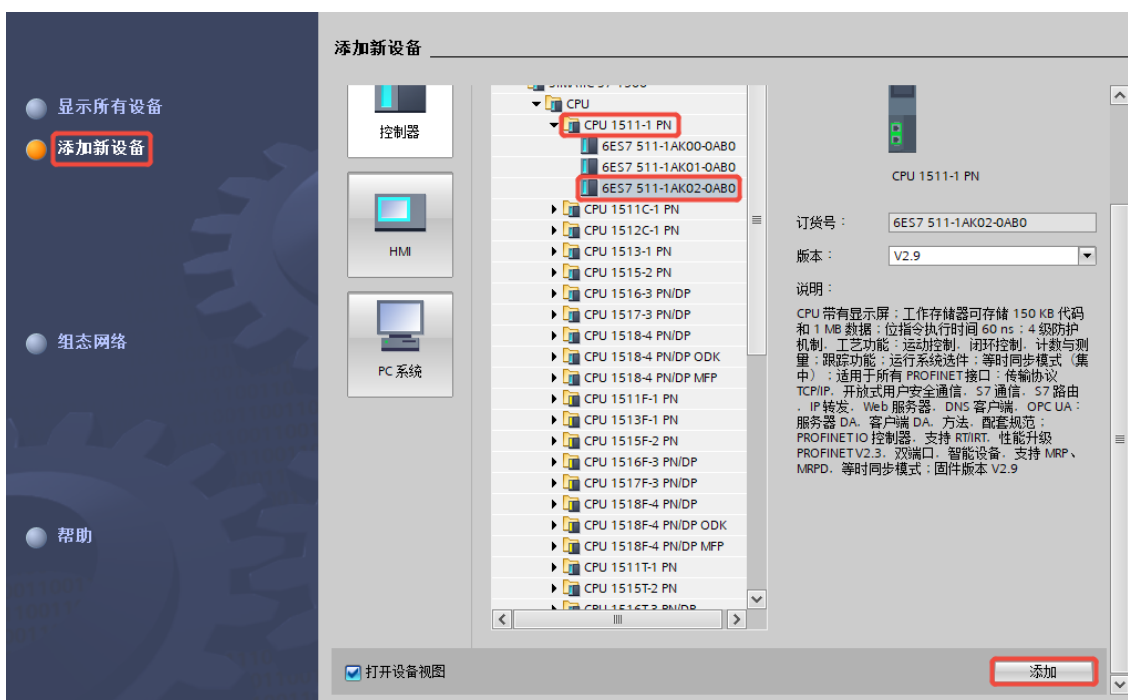
- ◆ 项目名称: 自定义, 可保持默认。
- ◆ 路径: 项目保存路径, 可保持默认。
- ◆ 版本: 可保持默认。
- ◆ 作者: 可保持默认。
- ◆ 注释: 自定义, 可不填写。

3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”，如下图所示。

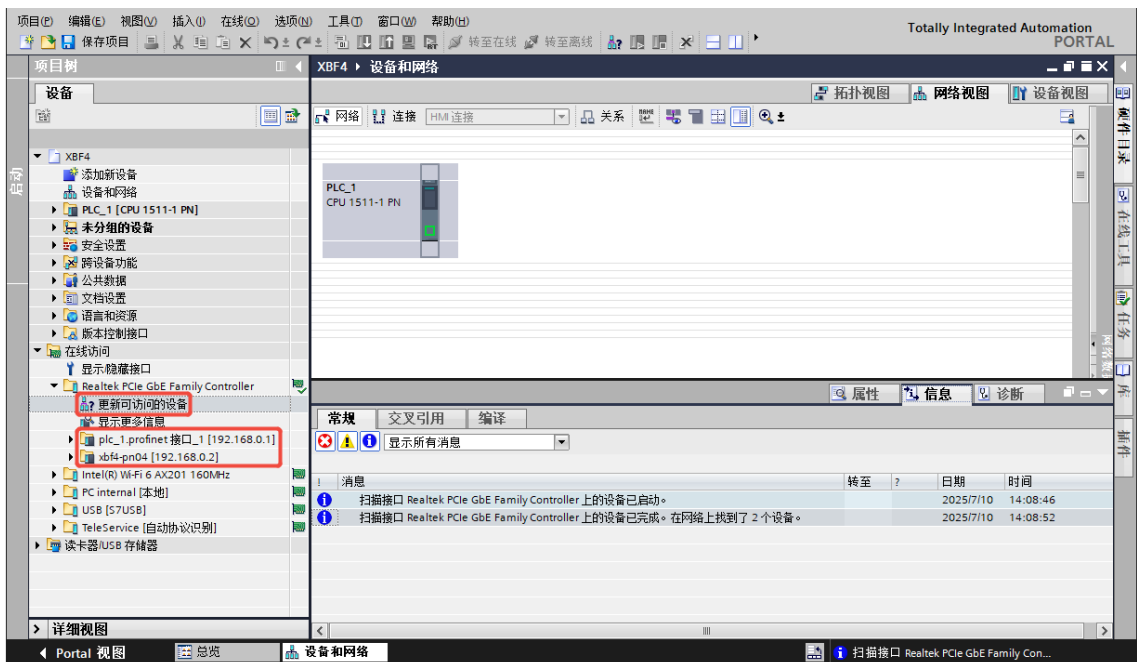


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。



4、扫描连接设备

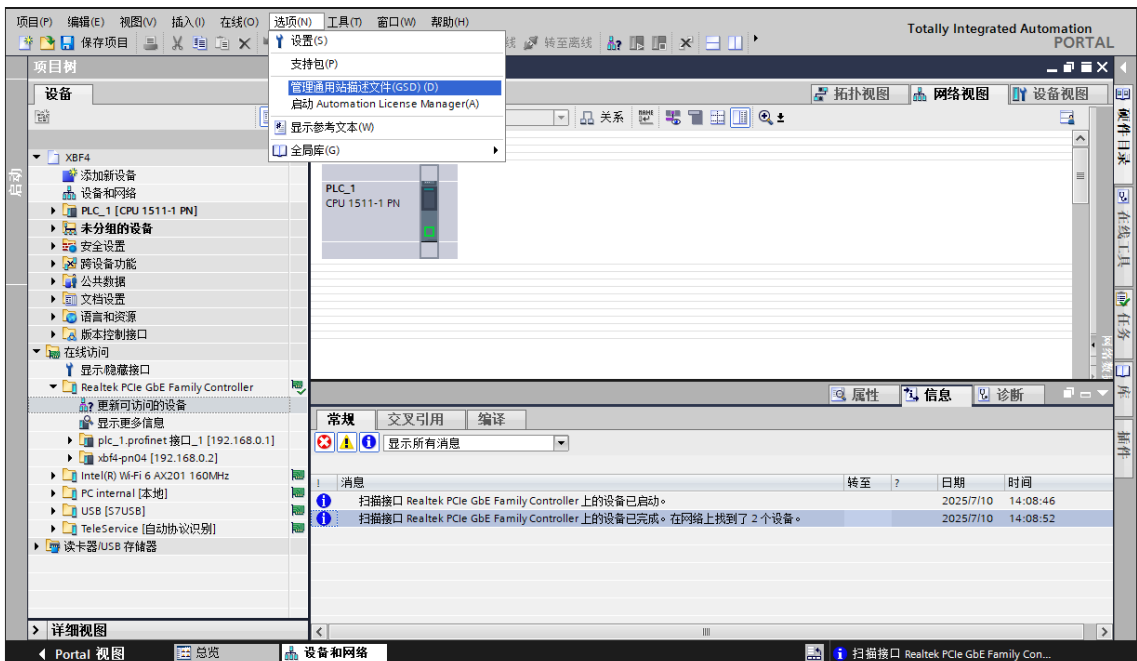
- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



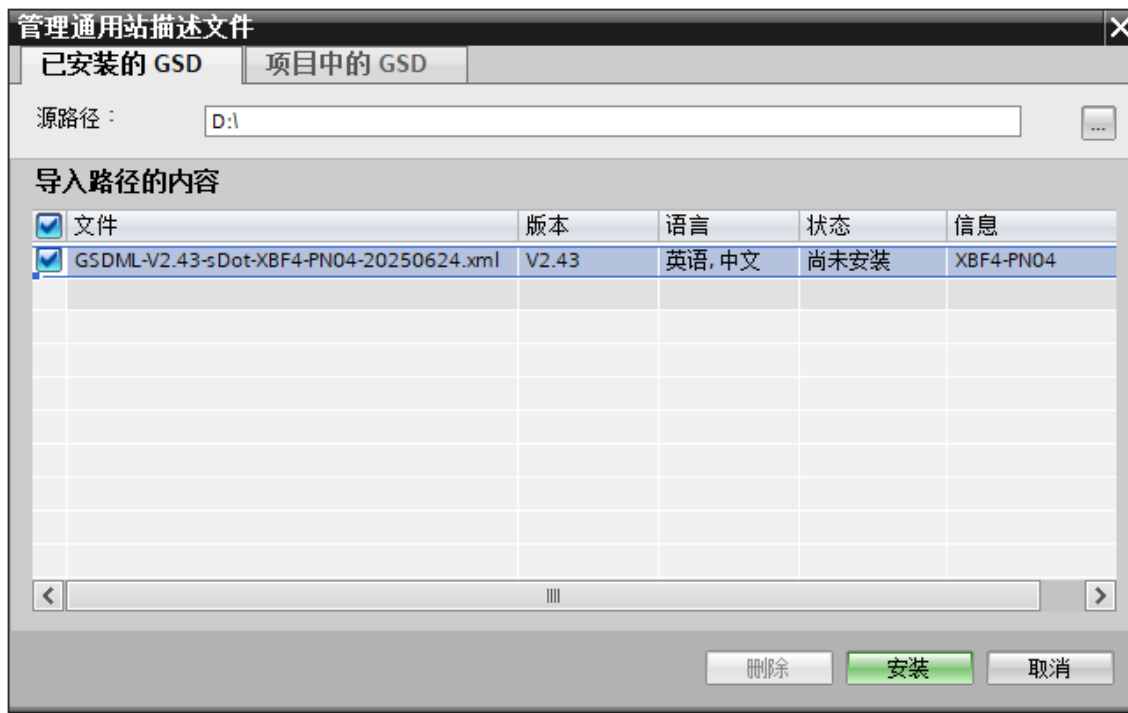
电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

5、添加 GSD 配置文件

- a. 菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)”，如下图所示。

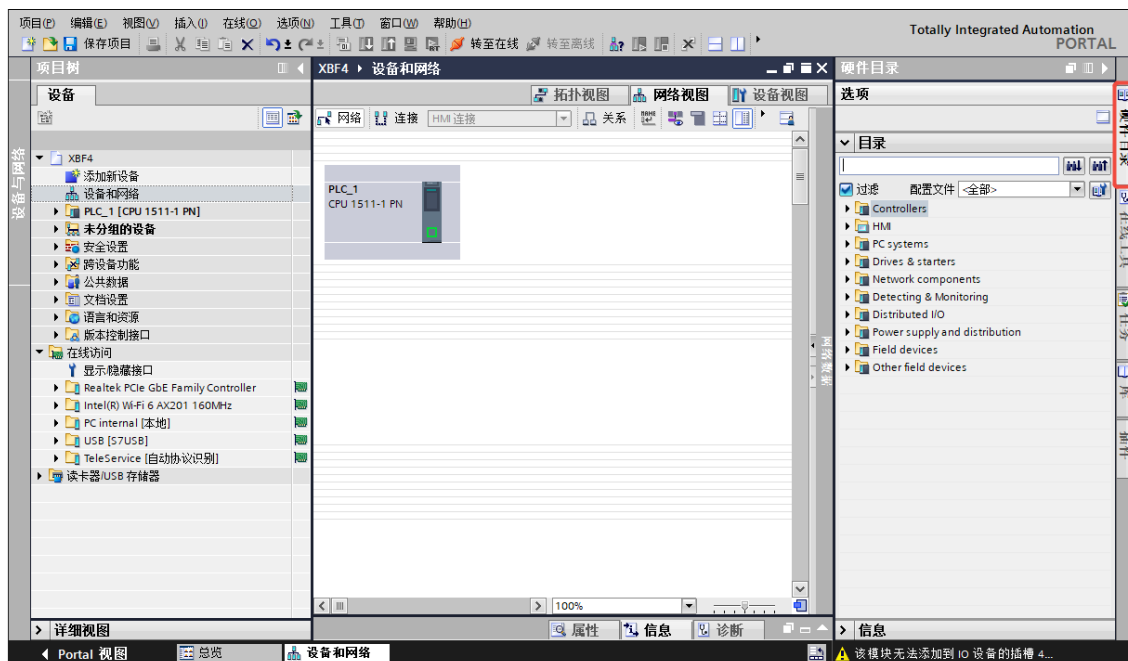


- b. 单击“源路径”选择文件夹，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

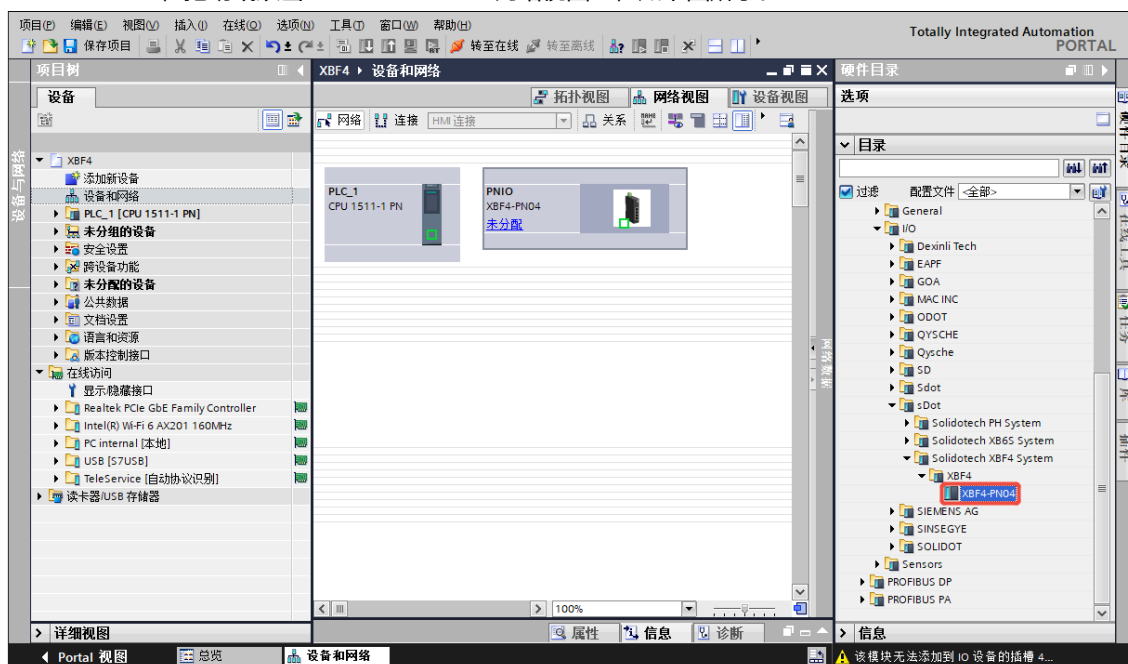


6、手动添加从站设备

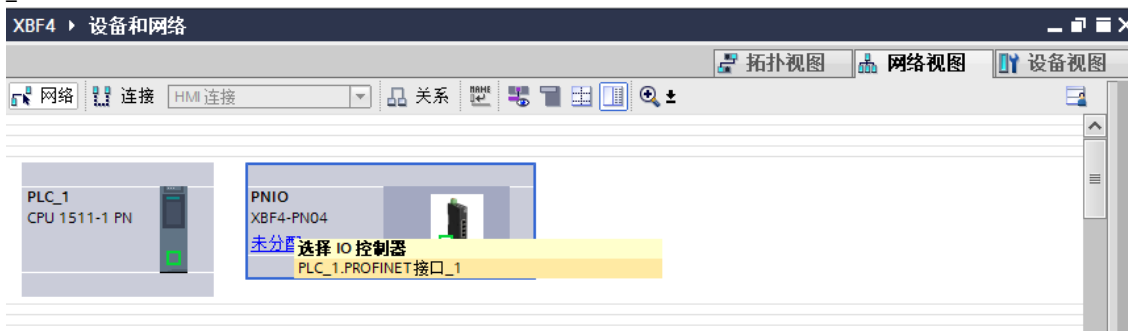
- a. 双击左侧导航栏“设备与网络”。
- b. 单击右侧“硬件目录”竖排按钮，目录显示如下图所示。



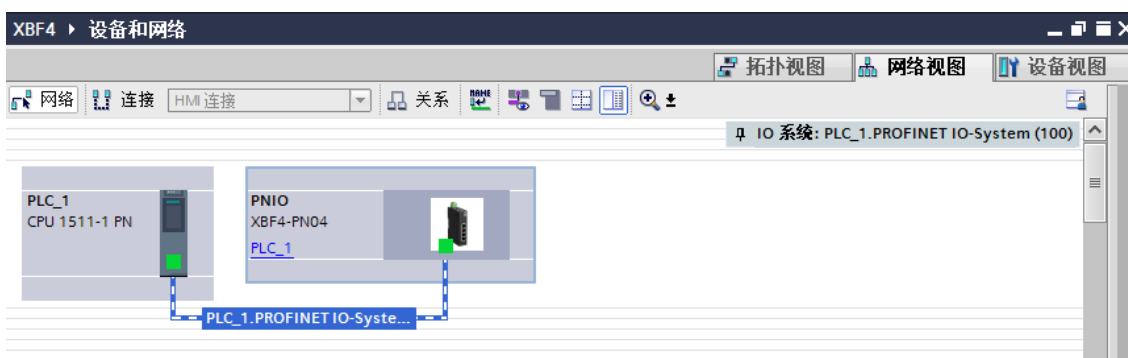
- c. 选择“Other field devices -> PROFINET IO -> I/O -> sDot -> Solidotech XBF4 System -> XBF4 -> XBF4-PN04”，拖动或双击 XBF4-PN04 至“网络视图”，如下图所示。



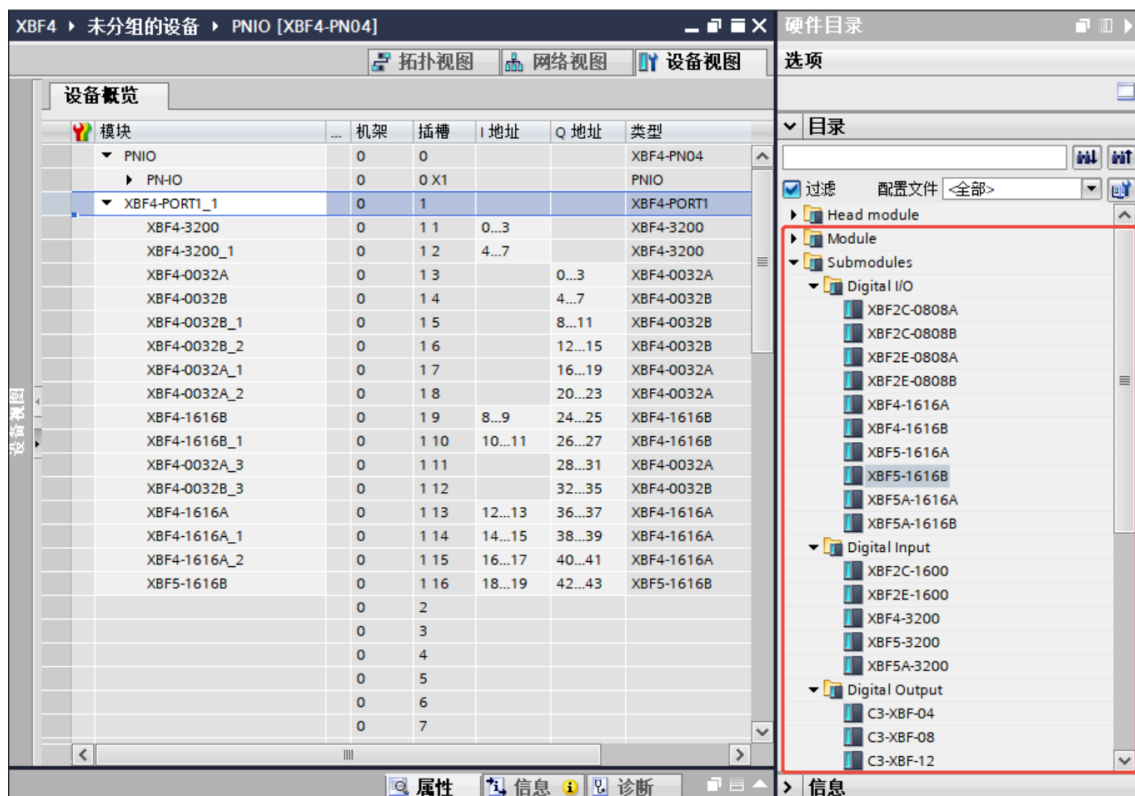
- d. 切换到网络视图，单击耦合器即从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”，如下图所示。



- e. 连接完成后，如下图所示。



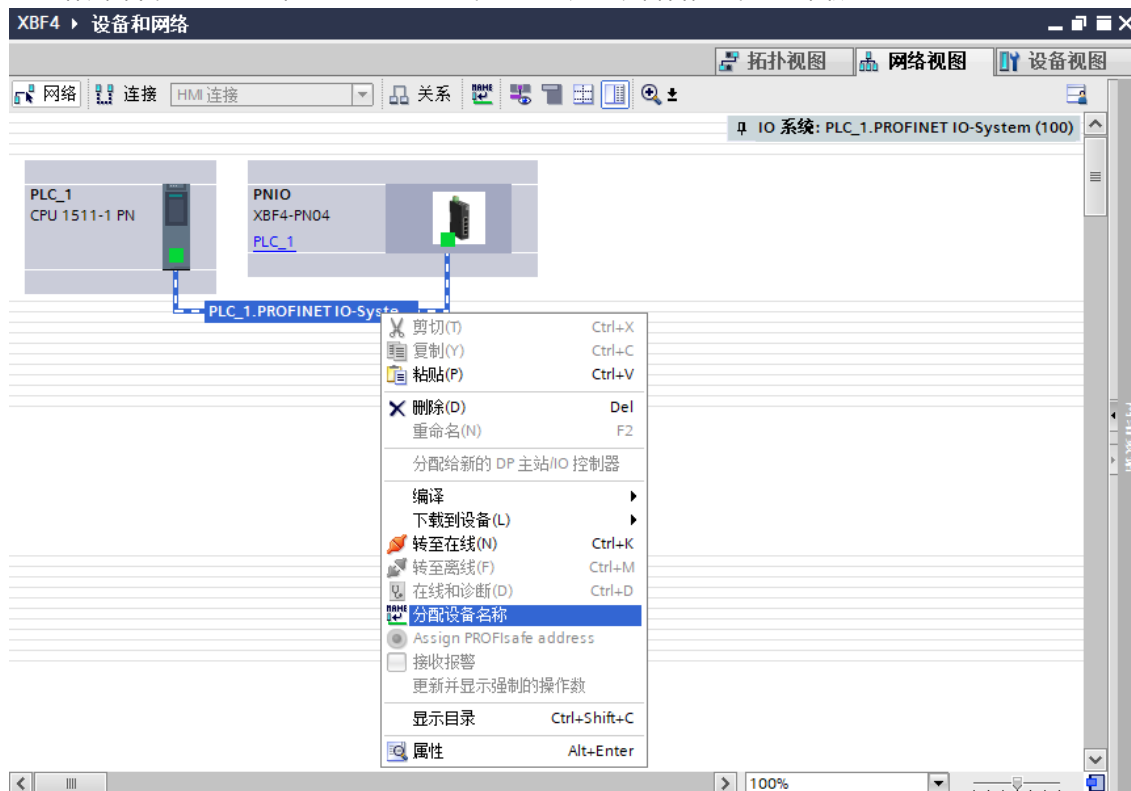
- f. 单击“设备视图”进入耦合器的设备概览，在右侧“硬件目录”下，根据实际拓扑依次拖动添加耦合器接口和 I/O 模块（顺序必须与实际拓扑一致，否则通讯不成功），如下图所示。



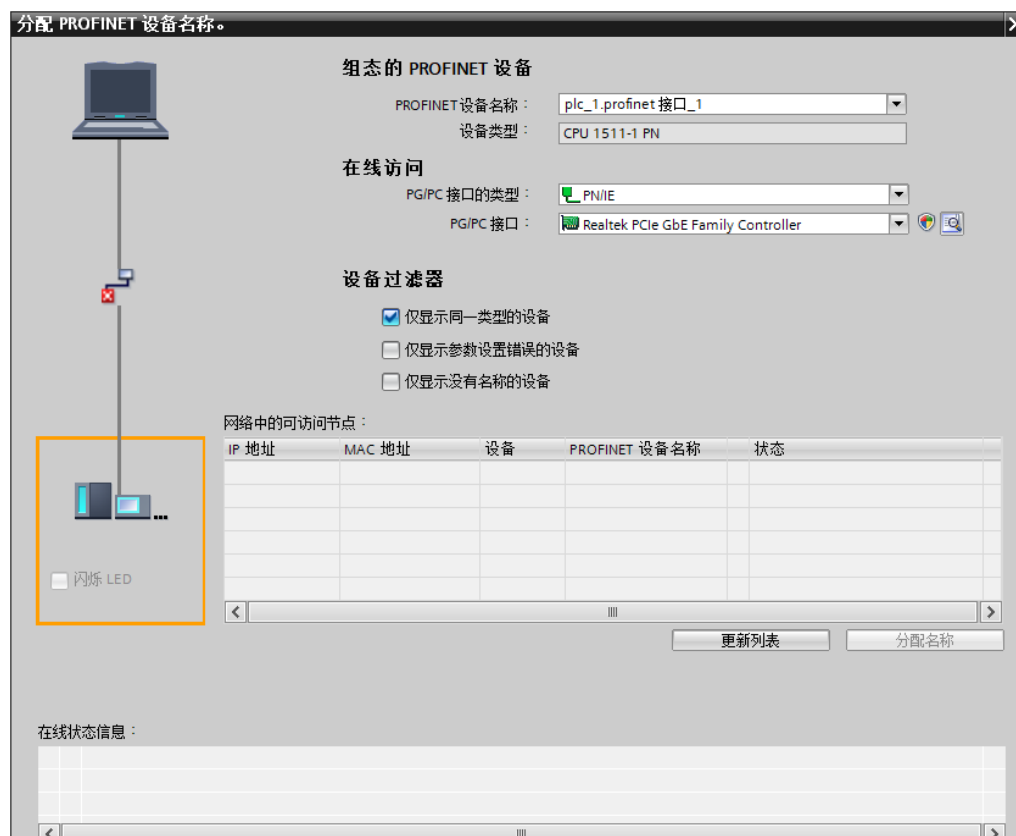
注意：I/O 模块拨码站号需要与图上设置的插槽保持一致，拨码站号 0~F 与交换机接口的插槽 1~16 分别对应。

7、分配设备名称

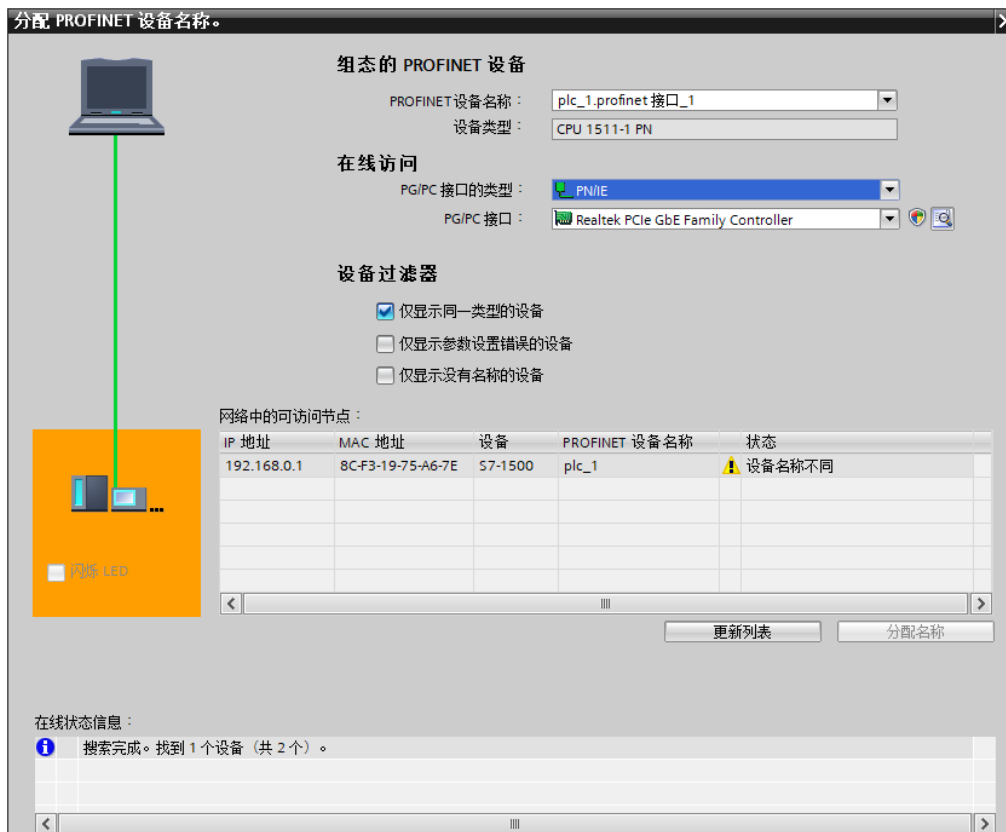
- a. 在网络视图中，右击 PLC 和耦合器的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



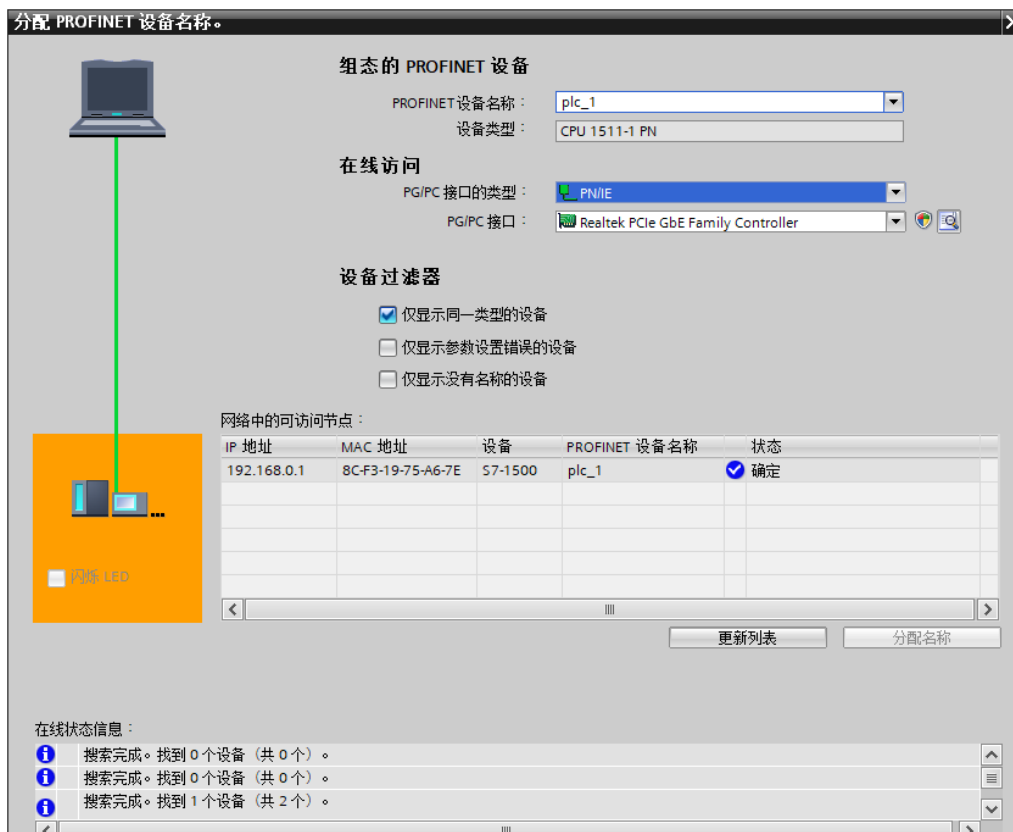
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



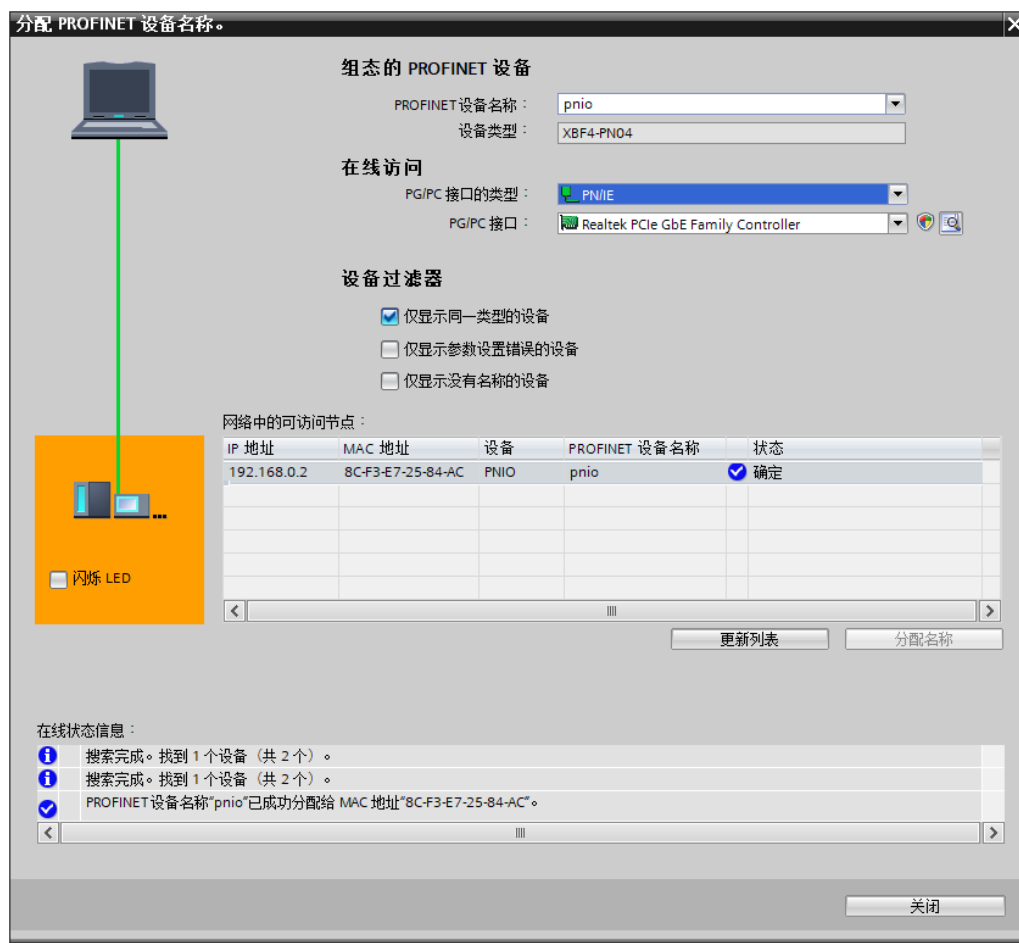
- c. 设备名称选择 PLC，单击“更新列表”，更新完成后，如下图所示。



- d. 查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”。若不为确定，选中设备，单击“分配名称”，如下图所示。



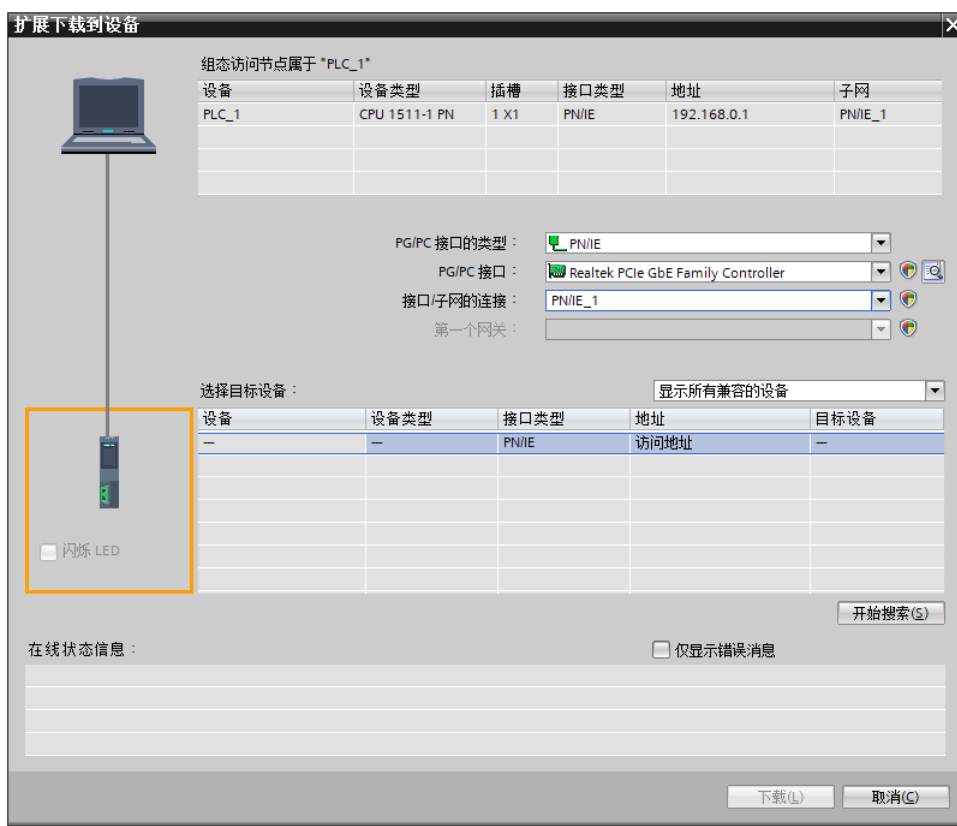
- e. 设备名称选择耦合器，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



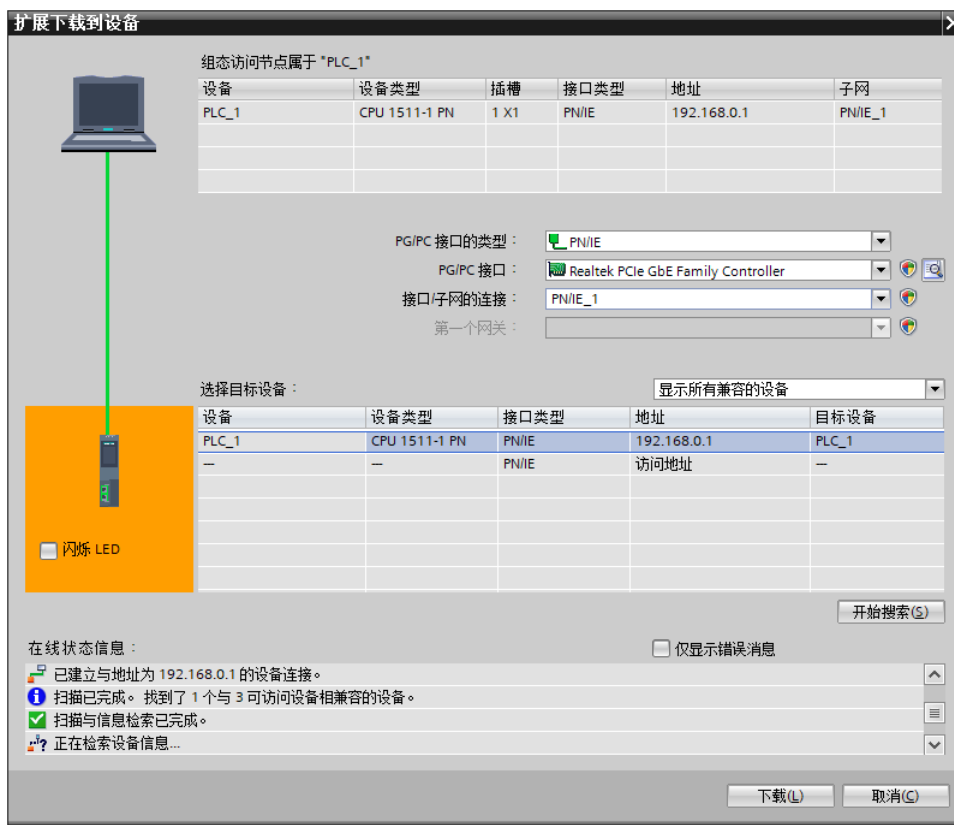
- f. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

8、下载组态结构

- a. 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- b. 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- c. 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



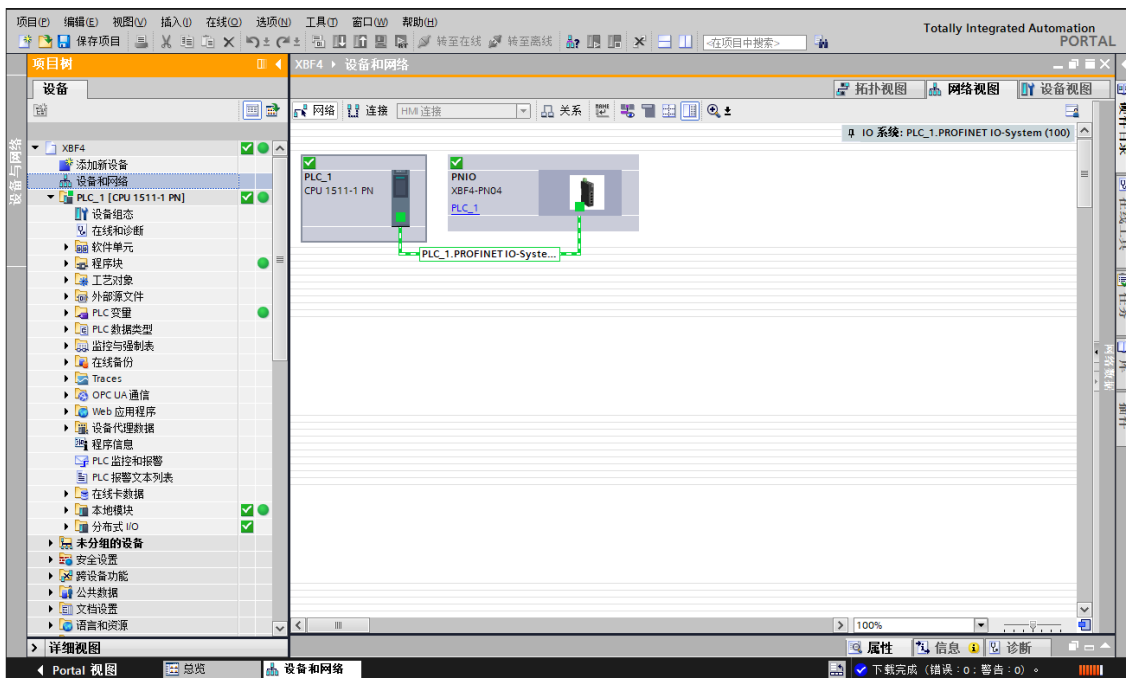
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



- e. 单击“装载”。
- f. 单击“完成”。
- g. 将设备重新上电。

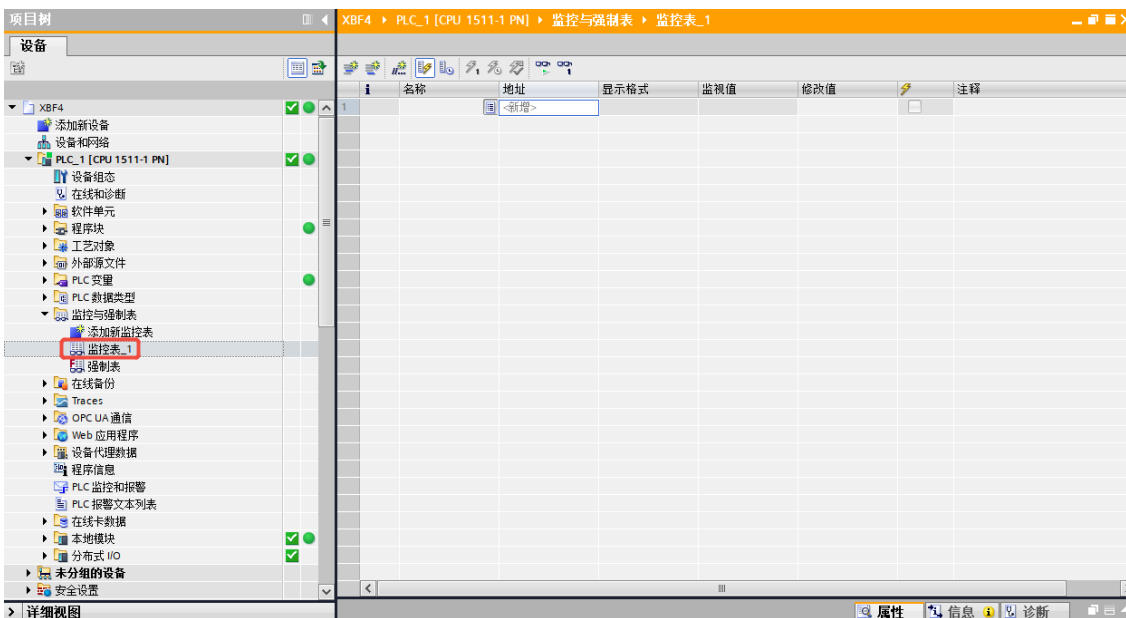
9、通讯连接

- a. 单击菜单栏中的“启动 CPU”按钮，再单击“转至在线”按钮，图标均为绿色即连接成功，如下图所示。



10、功能验证


- a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”，双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



- b. 打开“设备视图”，查看设备概览中各个模块的通道 I 地址（输入信号的通道地址）和 Q 地址（输出信号的通道地址）。

例如查看到 XBF4-3200 模块的“I 地址”为 0 至 3，XBF4-0032A 模块的“Q 地址”为 0 至 3，如下图所示。

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释
PNIO	0	0			XBF4-PN04	XBF4-PN04	V18.0.5	
PN-IO	0	0 X1			PNIO			
XBF4-PORT1_1	0	1			XBF4-PORT1		1.0	
XBF4-3200	0	1 1	0...3		XBF4-3200			
XBF4-3200_1	0	1 2	4...7		XBF4-3200			
XBF4-0032A	0	1 3		0...3	XBF4-0032A			
XBF4-0032B	0	1 4		4...7	XBF4-0032B			
XBF4-0032B_1	0	1 5		8...11	XBF4-0032B			
XBF4-0032B_2	0	1 6		12...15	XBF4-0032B			
XBF4-0032A_1	0	1 7		16...19	XBF4-0032A			
XBF4-0032A_2	0	1 8		20...23	XBF4-0032A			
XBF4-1616B	0	1 9	8...9	24...25	XBF4-1616B			
XBF4-1616B_1	0	1 10	10...11	26...27	XBF4-1616B			
XBF4-0032A_3	0	1 11		28...31	XBF4-0032A			
XBF4-0032B_3	0	1 12		32...35	XBF4-0032B			
XBF4-1616A	0	1 13	12...13	36...37	XBF4-1616A			
XBF4-1616A_1	0	1 14	14...15	38...39	XBF4-1616A			
XBF4-1616A_2	0	1 15	16...17	40...41	XBF4-1616A			
XBF5-1616B	0	1 16	18...19	42...43	XBF5-1616B			
	0	2						

- c. 在监控表的地址单元格填写输入输出通道地址，如写入“IB0”到“IB3”，“QB0”到“QB3”，按“回车键”，全部填写完毕后，单击  按钮，对数据进行监控，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
	%IB0	二进制	2#0000_0000		XBF4-3200	
	%IB1	二进制	2#0000_0000		XBF4-3200	
	%IB2	二进制	2#0000_0000		XBF4-3200	
	%IB3	二进制	2#0000_0000		XBF4-3200	
	%QB0	二进制	2#0000_0000		XBF4-0032A	
	%QB1	二进制	2#0000_0000		XBF4-0032A	
	%QB2	二进制	2#0000_0000		XBF4-0032A	
	%QB3	二进制	2#0000_0000		XBF4-0032A	
	<新增>					