



**C3 系列**

**XBF 阀岛**

**用户手册**

**s'Dot**

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。

### 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   | 指示灯定义 .....                     | 5  |
| 4.3   | 旋转拨码 .....                      | 6  |
| 5     | 安装 .....                        | 7  |
| 5.1   | 外形尺寸图 .....                     | 7  |
| 5.2   | 电磁阀装配顺序 .....                   | 8  |
| 6     | 接线 .....                        | 9  |
| 6.1   | 电源接线 .....                      | 9  |
| 6.2   | 扩展接口接线 .....                    | 10 |
| 7     | 使用 .....                        | 11 |
| 7.1   | 控制方式 .....                      | 11 |
| 7.2   | 参数说明 .....                      | 12 |
| 7.2.1 | 输出信号清空/保持 .....                 | 12 |
| 7.3   | 故障码信息 .....                     | 13 |
| 7.3.1 | 通用故障码 .....                     | 13 |
| 7.3.2 | 故障码查看 .....                     | 14 |
| 7.4   | XBF 阀岛组态应用 .....                | 15 |
| 7.4.1 | 在 TwinCAT3 软件环境下的应用 .....       | 15 |
| 7.4.2 | 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用 .....  | 22 |
| 7.4.3 | 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用 ..... | 31 |

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

C3 系列 XBF 阀岛，与离散式可扩展型耦合器组合应用。耦合器负责现场总线通讯，将扩展的模块连接到实时工业以太网系统，从而实现扩展 XBF 阀岛与耦合器/控制器的实时数据交换功能。

C3 系列 XBF 阀岛可实现工业现场的分散式控制和集中管控，简化复杂系统的调试。产品采用模块化结构，占用空间小，可广泛应用于工业控制系统。

## 1.2 产品特性

- 标准 M12 扩展接口，支持级联通信
- 支持电磁阀下插式直连结构，即插即用
- 最大支持 24 位双控电磁阀
- 模块化结构，占用空间小
- 支持多种电磁阀，选型简单快捷

# 2 命名规则

## 2.1 命名规则

**C3 - L14 - W - XBF - 08 - 2M1B3TC2N**  
 (1)        (2)        (3)        (4)        (5)        (6)

| 编号  | 含义    | 取值说明                             |           |
|-----|-------|----------------------------------|-----------|
| (1) | 产品系列  | C3                               |           |
| (2) | 电磁阀宽度 | L14: 14mm                        | L10: 10mm |
| (3) | 内外先导  | 缺省: 内先导                          | W: 外先导    |
| (4) | 产品类型  | XBF: 离散式                         |           |
| (5) | 电磁阀位数 | 04、06、08、10、12、14、16、18、20、22、24 |           |
| (6) | 阀功能   | 详见下方电磁阀型号代码表                     |           |

### 电磁阀型号代码表:

| 品牌   | 代码 | 型号                    | 说明                         |
|------|----|-----------------------|----------------------------|
| sDot | M  | SDVG-B14-M52-ME-F-24  | 两位五通单电控阀, 弹簧复位             |
|      | B  | SDVG-B14-B52-E-F-24   | 两位五通双电控阀                   |
|      | C  | SDVG-B14-P53C-ME-F-24 | 三位五通阀, 中封                  |
|      | E  | SDVG-B14-P53E-ME-F-24 | 三位五通阀, 中泄                  |
|      | P  | SDVG-B14-P53P-ME-F-24 | 三位五通阀, 中压                  |
|      | TC | SDVG-B14-T32C-ME-F-24 | 2x 两位三通阀, 2 常闭, 弹簧复位       |
|      | TB | SDVG-B14-T32B-ME-F-24 | 2x 两位三通阀, 1 常闭, 1 常开, 弹簧复位 |
|      | TO | SDVG-B14-T32O-ME-F-24 | 2x 两位三通阀, 2 常开, 弹簧复位       |
|      | N  | SDVG-B14              | 空阀位                        |

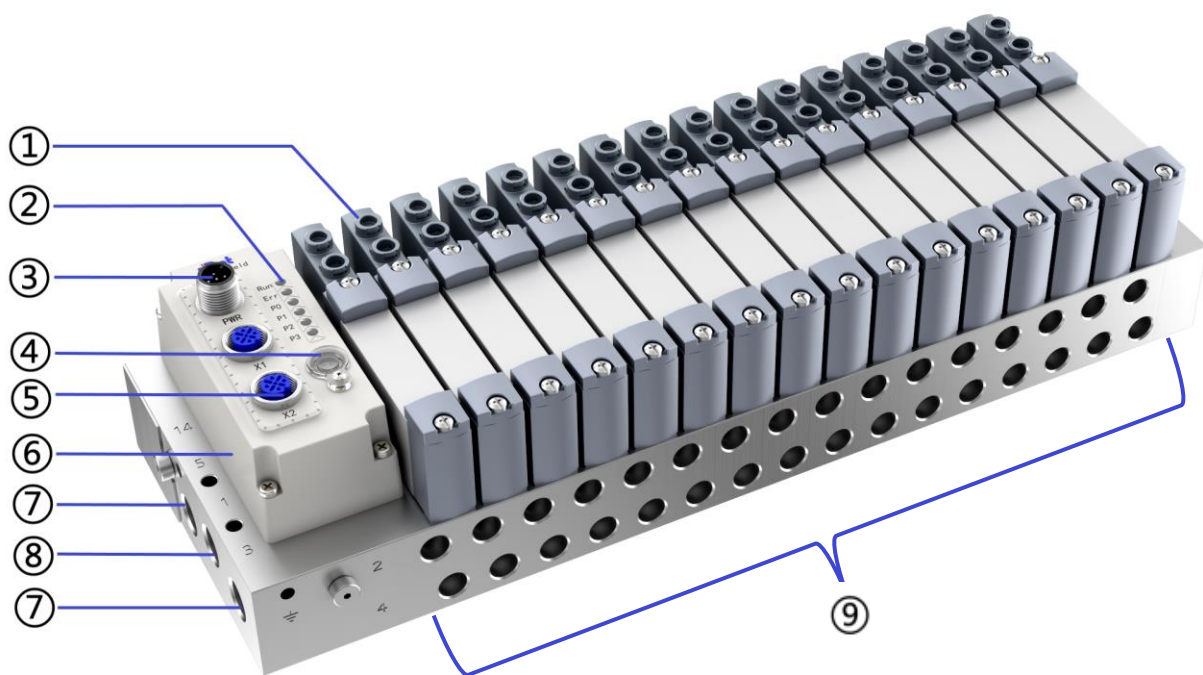
# 3 产品参数

## 3.1 通用参数

| 接口参数     |   |
|----------|---|
| 数据传输介质   | Ethernet/EtherCAT CAT5 S/FTP 电缆           |
| 传输距离     | ≤50m                                      |
| 扩展接口     | 2 × M12, 4Pin, D-code, 孔端                 |
| 技术参数     |   |
| 系统电源     | 24VDC (20V~24V)                           |
| 额定电流消耗   | ≤20 mA                                    |
| 电气隔离     | 500 V                                     |
| 输出点数     | 0~48                                      |
| 单通道电流    | Max: 250 mA                               |
| 电源连接方式   | M12, 5Pin, A-code, 针端                     |
| 电源接口浪涌保护 | 支持  |
| 电源接口反接保护 | 支持  |
| 通道短路保护   | 支持  |
| 重量       | 产品型号不同有差异                                 |
| 尺寸       | 产品型号不同有差异 (详见 <a href="#">5.1 外形尺寸图</a> ) |
| 工作温度     | -10°C~+50°C                               |
| 存储温度     | -20°C~+75°C                               |
| 相对湿度     | 95%, 无冷凝                                  |
| 防护等级     | IP65                                      |
| 通道指示灯    | 绿色 LED 灯                                  |

# 4 面板

## 4.1 产品结构



| 编号 | 名称      | 说明                             |
|----|---------|--------------------------------|
| ①  | 电磁阀     | 详见“ <a href="#">电磁阀型号代码表</a> ” |
| ②  | LED 指示灯 | 指示电源、运行及故障状态                   |
| ③  | 电源接口    | 1×M12, 5Pin, A-code, 针端        |
| ④  | 旋转开关    | 设置站号                           |
| ⑤  | 扩展接口    | 2×M12, 4Pin, D-code, 孔端        |
| ⑥  | 通讯单元    | 阀岛通讯及控制本体                      |
| ⑦  | 排气孔     | G 1/4                          |
| ⑧  | 进气孔     | G 1/4                          |
| ⑨  | 汇流板     | 阀岛本体                           |

## 4.2 指示灯定义

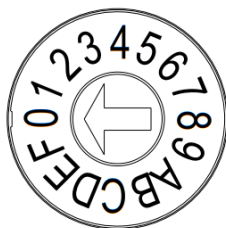
| 标识                         | 名称      | 颜色 | 状态      | 状态描述                          |
|----------------------------|---------|----|---------|-------------------------------|
| PWR                        | 电源指示灯   | 绿色 | 常亮      | 模块内部 3.3V 电源正常上电              |
|                            |         |    | 熄灭      | 模块内部 3.3V 电源上电异常              |
| ERR                        | 故障指示灯   | 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                     |
| P <sub>n</sub><br>(n: 0~3) | 接口运行指示灯 | 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                   |

| 名称    | 颜色 | 状态 | 状态描述 |
|-------|----|----|------|
| 通道指示灯 | 绿色 | 常亮 | 通道开启 |
|       |    | 熄灭 | 通道关闭 |

## 4.3 旋转拨码

### 旋转拨码说明

XBF 阀岛在组态应用中作为从站，需先设置其在网络中的站号。站号采用旋转拨码开关来设置，站号设置范围是 0~F，拨码开关及含义如下图表所示：



### 站号旋转拨码设置示意图

| 拨码设置 | 设置值 | 站号值    |
|------|-----|--------|
|      | 0   | 0      |
|      | 1   | 1      |
| ⋮    | ⋮   | ⋮      |
|      | B   | B (11) |
|      | C   | C (12) |
|      | D   | D (13) |
|      | E   | E (14) |
|      | F   | F (15) |

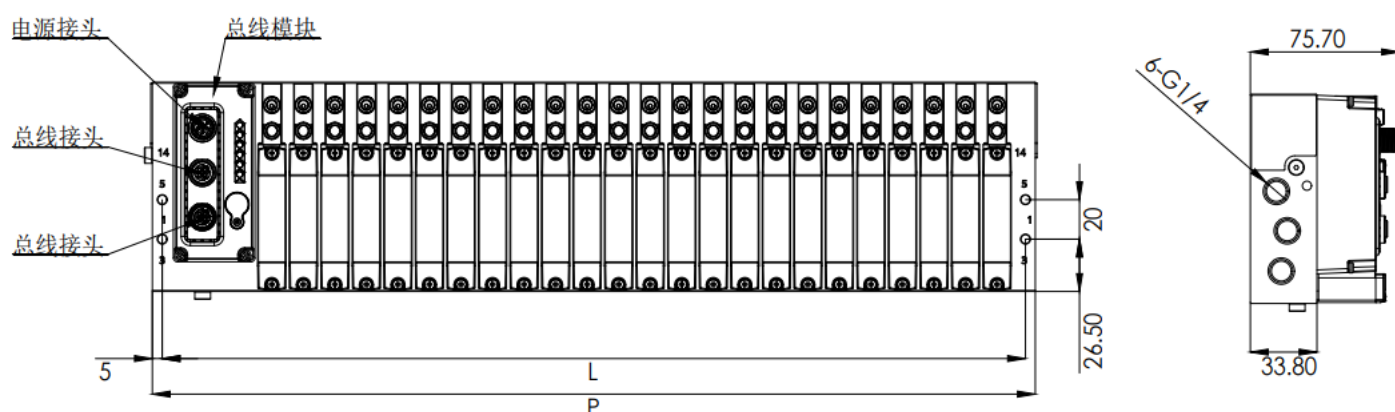
#### 备注：

- 1、请选用开口为 2mm 的一字起旋转拨码。
- 2、在通过程中如需要改变站号，设置完成新的站号后，必须重新上电，新的设置才会生效。
- 3、站号如设置重复，模块会出现通讯错误或者无法连接主站。

# 5 安装

## 5.1 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



| 位数   | 4   | 8   | 12  | 16  | 20  | 24  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| L 尺寸 | 118 | 182 | 246 | 310 | 374 | 438 |
| P 尺寸 | 128 | 192 | 256 | 320 | 384 | 448 |

## 5.2 电磁阀装配顺序

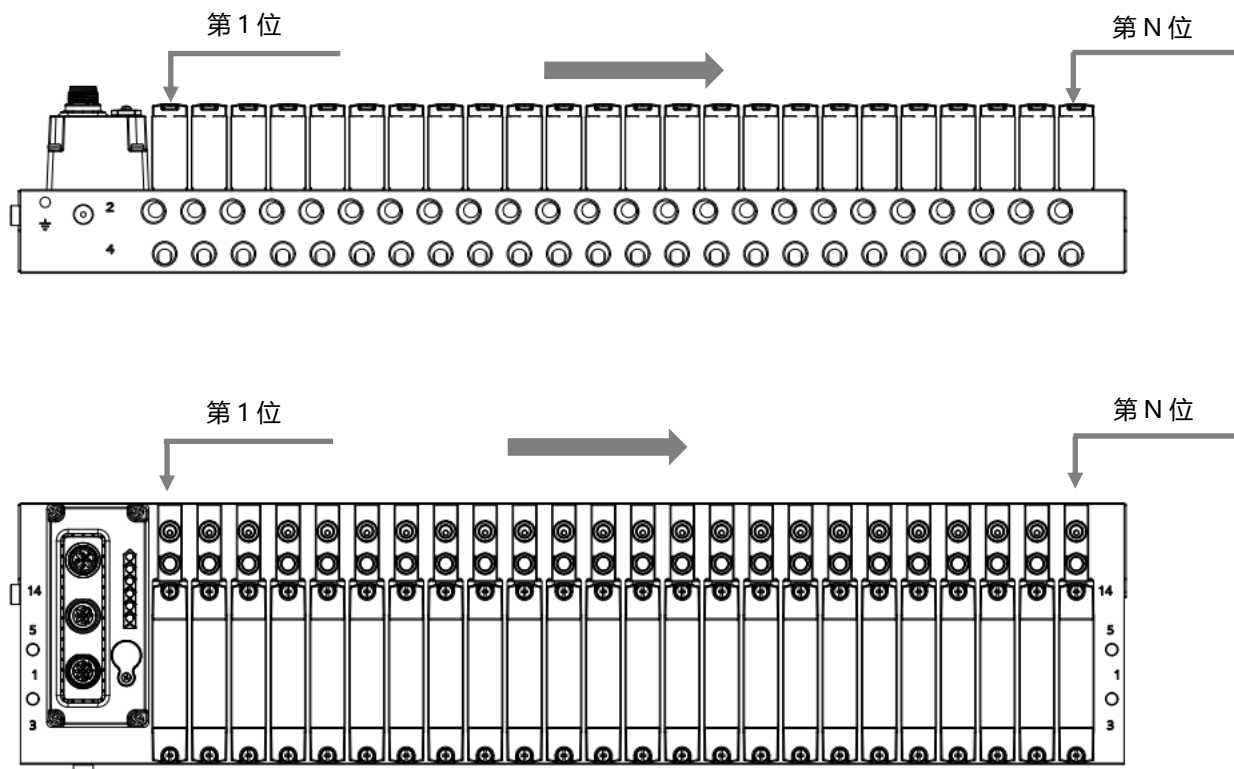
- **阀岛适配电磁阀**

阀岛适配电磁阀详见“[2.1 命名规则 电磁阀型号代码表](#)”。

- **电磁阀安装顺序**

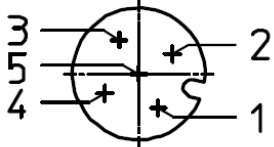
电磁阀安装自通讯单元端开始，依次安装。

电磁阀安装的安装顺序：由通讯单元端开始，从第 1 位到第 N 位依次安装电磁阀，装配顺序如下图所示。

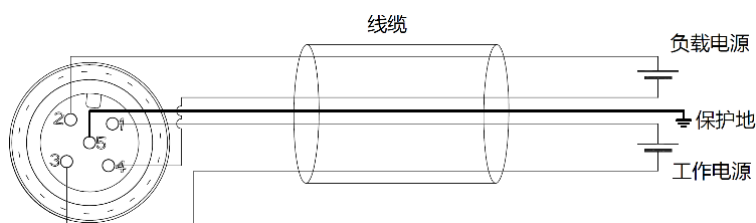


# 6 接线

## 6.1 电源接线

| 电源接口, M12, A-code  |     |              |      |
|--|-----|--------------|------|
|  | Pin | 功能           | 线芯颜色 |
|  | 1   | NC           | 棕    |
|  | 2   | 24 VDC, 负载电源 | 白    |
|  | 3   | NC           | 蓝    |
|  | 4   | 0 V, 负载电源    | 黑    |
|  | 5   | PE, 保护接地     | 灰    |

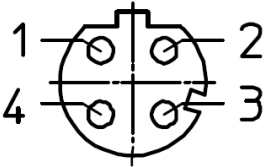
电源接线如下图所示:



### ⚠ 注意事项

- 模块系统侧电源及现场侧电源分开配置使用, 请勿混合使用。
- PE 需可靠接地。

## 6.2 扩展接口接线

| 扩展接口, M12, D-code   |             |               |
|---|-------------|---------------|
|  | Pin         | 功能            |
|   | 1           | RS485-B, 发送数据 |
|   | 2           | 0V, 工作电源      |
|   | 3           | RS485-A, 接收数据 |
|   | 4           | 24V, 工作电源     |
| -   | 壳体, 屏蔽/保护接地 |               |

### 👉 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 100 m。

# 7 使用

## 7.1 控制方式

阀岛电磁阀以 byte 方式控制，一个字节控制 4 个阀；同时可以按照 bit 方式控制，一组 8 位，控制 1-8 通道，通道值为 1 则对应的电磁阀开启，通道值为 0 则对应的电磁阀关闭。24 位双控电磁阀一共有 6 组控制位，共控制 48 个通道。以 24 位双控电磁阀为例，介绍阀岛的输出控制功能，控制方式如下表所示。

| 控制方式    | Channel [n] |           |           |           |           |           |           |           |
|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 通道地址    | Channel 0   | Channel 1 | Channel 2 | Channel 3 | Channel 4 | Channel 5 | Channel 6 | Channel 7 |
| 电磁阀 No. | 1           |           | 2         |           | 3         |           | 4         |           |

| 控制方式    | Channel [n] |           |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 通道地址    | Channel 8   | Channel 9 | Channel 10 | Channel 11 | Channel 12 | Channel 13 | Channel 14 | Channel 15 |
| 电磁阀 No. | 5           |           | 6          |            | 7          |            | 8          |            |

| 控制方式    | Channel [n] |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 通道地址    | Channel 16  | Channel 17 | Channel 18 | Channel 19 | Channel 20 | Channel 21 | Channel 22 | Channel 23 |
| 电磁阀 No. | 9           |            | 10         |            | 11         |            | 12         |            |

| 控制方式    | Channel [n] |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 通道地址    | Channel 24  | Channel 25 | Channel 26 | Channel 27 | Channel 28 | Channel 29 | Channel 30 | Channel 31 |
| 电磁阀 No. | 13          |            | 14         |            | 15         |            | 16         |            |

| 控制方式    | Channel [n] |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 通道地址    | Channel 32  | Channel 33 | Channel 34 | Channel 35 | Channel 36 | Channel 37 | Channel 38 | Channel 39 |
| 电磁阀 No. | 17          |            | 18         |            | 19         |            | 20         |            |

| 控制方式    | Channel [n] |            |            |            |            |            |            |            |
|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 通道地址    | Channel 40  | Channel 41 | Channel 42 | Channel 43 | Channel 44 | Channel 45 | Channel 46 | Channel 47 |
| 电磁阀 No. | 21          |            | 22         |            | 23         |            | 24         |            |

## 7.2 参数说明

### 7.2.1 输出信号清空/保持

清空/保持功能针对阀岛的输出信号，此功能可以配置阀岛在非 OP 状态（停止运行或耦合器网线断开情况）下输出通道的输出模式。该参数支持以下几种输出状态：

清空输出：通讯断开时，阀岛输出通道自动清空输出，即输出 0。

输出有效值：通讯断开时，阀岛输出通道一直输出有效值，即输出 1。

保持上一次的输出值：通讯断开时，阀岛输出通道保持上一次的输出值。

阀岛清空保持功能支持模块整体设置（模板模式）和单通道设置（单通道模式）。任意通道可以使用单通道模式进行设置，也可以设置为模板模式，单通道模式优先级高于模板模式。具体配置方法如下表所示，默认为阀岛整体清空输出。

| 阀岛清空保持参数     |         |      |                               |     |
|--------------|---------|------|-------------------------------|-----|
| 参数名称         | 参数含义    | 参数取值 | 参数值含义                         | 默认值 |
| TemplateMode | 模板模式    | 1    | PresetLow 清空输出，即输出 0          | 1   |
|              |         | 2    | PresetHigh 输出有效值，即输出 1        |     |
|              |         | 3    | KeepMode 保持上一次输出值             |     |
| Channel x    | 单通道模式设置 | 0    | TemplateValue 模板模式值，即不启用单通道模式 | 0   |
|              |         | 1    | PresetLow 清空输出，即输出 0          |     |
|              |         | 2    | PresetHigh 输出有效值，即输出 1        |     |
|              |         | 3    | KeepMode 保持上一次输出值             |     |

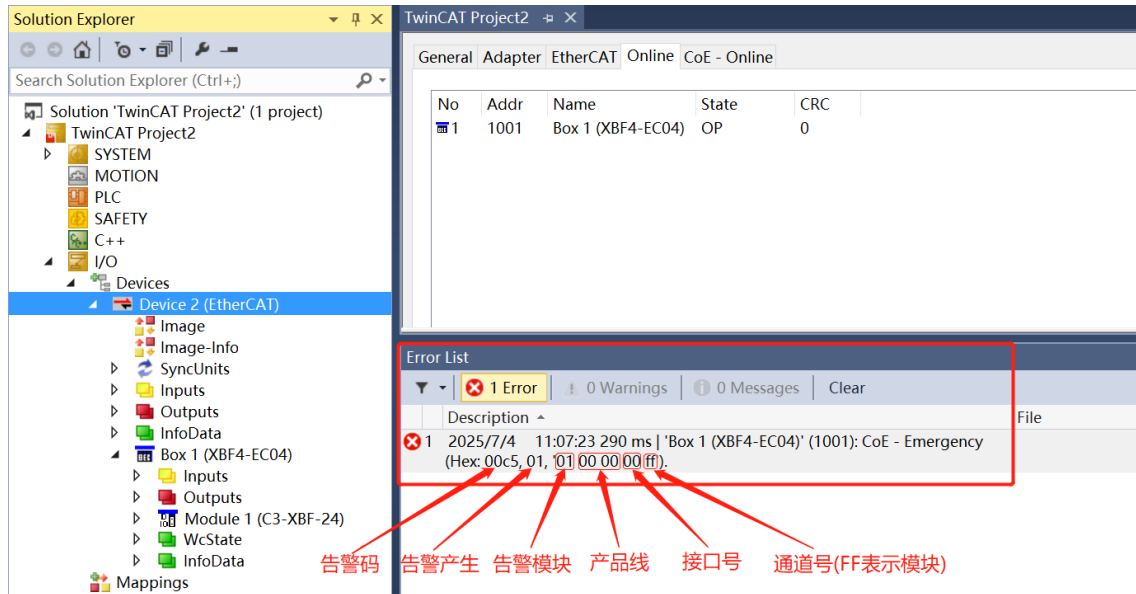
## 7.3 故障码信息

### 7.3.1 通用故障码

| 类别   | 编号 | 错误类型   | 错误代码 | 事件名称        | 事件代码(2#)         | 事件代码(10#) | 事件代码(16#) | 处理方法                      |
|------|----|--------|------|-------------|------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| 通用错误 | 2  | 在线升级错误 | 1    | 固件升级异常      | 0000000010000001 | 129       | 0x0081    | 尝试重新升级，检查环境是否存在干扰，固件是否过大等 |
|      |    |        | 2    | 固件与当前模块型号不符 | 0000000010000010 | 130       | 0x0082    | 检查文件是否正确，模块是否存在异常或干扰等     |
|      | 3  | 电压错误   | 5    | 负载侧电压未接     | 0000000011000101 | 197       | 0x00C5    | 检测现场侧电源是否接线               |
|      | 7  | 参数错误   | 0    | 参数设置异常      | 0000000111000000 | 448       | 0x01C0    | 检查模块参数设置                  |
|      | 63 | 通讯错误   | 1    | 初始化失败       | 0000111111000001 | 4033      | 0x0FC1    | 检查模块连接是否正常                |
|      |    |        | 2    | 通信超时        | 0000111111000010 | 4034      | 0x0FC2    | 检查模块是否存在异常或干扰等            |
|      |    |        | 3    | 模块运行掉线      | 0000111111000011 | 4035      | 0x0FC3    | 检查模块是否在线或存在干扰等            |
|      |    |        | 4    | 解析数据 CRC 错误 | 0000111111000100 | 4036      | 0x0FC4    | 检查模块是否存在异常或干扰等            |
|      |    |        | 5    | 拨码冲突        | 0000000001000101 | 69        | 0x0045    | 检查耦合器对应扩展接口下的模块拨码是否重复     |

### 7.3.2 故障码查看

以 TwinCAT3 软件为例，在 Error List 窗口 Error 下方查看告警信息，如下图所示，告警码代码为 Hex: 00c5，即为电压错误，负载侧电压未接，可检查现场侧电源是否接线。



事件信息查看方法如下表所示：

| 事件信息的结构 |                           |                         |       |                              |                           |       |       |
|---------|---------------------------|-------------------------|-------|------------------------------|---------------------------|-------|-------|
| byte0   | byte1                     | byte2                   | byte3 | byte4                        | byte5                     | byte6 | byte7 |
| 事件代码    | 事件状态                      | 告警模块                    | 产品线   | 接口号                          | 通道号                       |       |       |
|         | 例如 0x01：事件产生<br>0x00：事件消失 | 例如 0~F：模块拨码<br>0xFF：耦合器 |       | 接口 0<br>接口 1<br>接口 2<br>接口 3 | 例如 0xFF：模块级事件<br>0x00：通道号 |       |       |

## 7.4 XBF阀岛组态应用

### 7.4.1 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+C3-XBF-24 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“6 接线”要求操作

#### 2、预置配置文件

将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XBF4\_V1.1.0\_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录  
“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 下, 如下图所示。

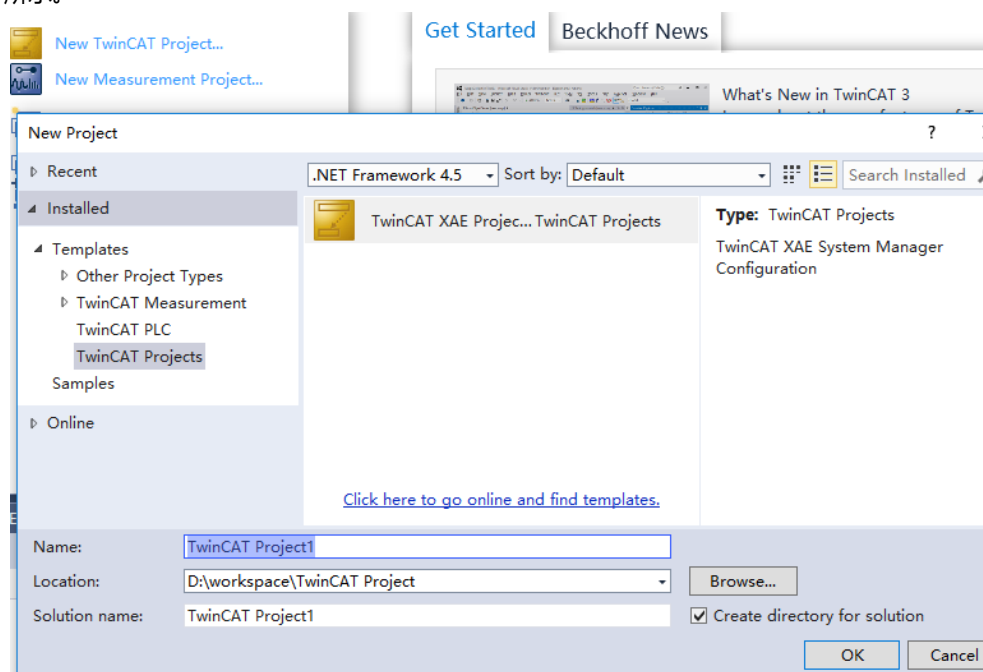
| 名称                                | 修改日期             | 类型     | 大小       |
|-----------------------------------|------------------|--------|----------|
| Beckhoff EPP3xxx.xml              | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 6,414 KB |
| Beckhoff EPP4xxx.xml              | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 603 KB   |
| Beckhoff EPP5xxx.xml              | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 780 KB   |
| Beckhoff EPP6xxx.xml              | 2022/8/22 14:55  | XML 文档 | 2,932 KB |
| Beckhoff EPP7xxx.xml              | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 2,715 KB |
| Beckhoff EPP9xxx.xml              | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 199 KB   |
| Beckhoff EPx9xx.xml               | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 921 KB   |
| Beckhoff EQ1xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 22 KB    |
| Beckhoff EQ2xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 73 KB    |
| Beckhoff EQ3xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 1,386 KB |
| Beckhoff ER1xxx.XML               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 244 KB   |
| Beckhoff ER2xxx.XML               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 261 KB   |
| Beckhoff ER3xxx.XML               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 1,177 KB |
| Beckhoff ER4xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 318 KB   |
| Beckhoff ER5xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 273 KB   |
| Beckhoff ER6xxx.xml               | 2022/8/22 14:55  | XML 文档 | 2,040 KB |
| Beckhoff ER7xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 2,717 KB |
| Beckhoff ER8xxx.xml               | 2022/6/20 7:53   | XML 文档 | 207 KB   |
| Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml    | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 72 KB    |
| Beckhoff EtherCAT Terminals.xml   | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 54 KB    |
| Beckhoff FB1XXX.xml               | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 49 KB    |
| Beckhoff FCxxx.xml                | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 21 KB    |
| Beckhoff FM3xxx.xml               | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 367 KB   |
| Beckhoff ILxxx-B110.xml           | 2022/2/18 16:16  | XML 文档 | 8 KB     |
| EcatTerminal-XBF4_V1.1.0_ENUM.xml | 2024/11/22 14:24 | XML 文档 | 1,863 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。

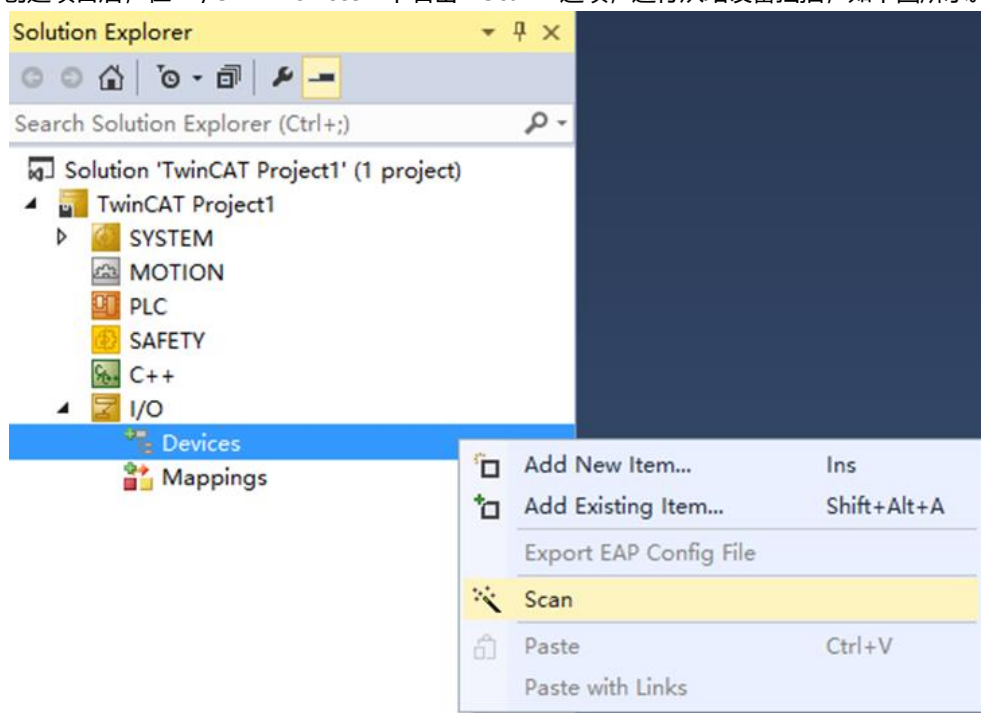


- b. 单击 “New TwinCAT Project”，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK”，项目创建成功，如下图所示。

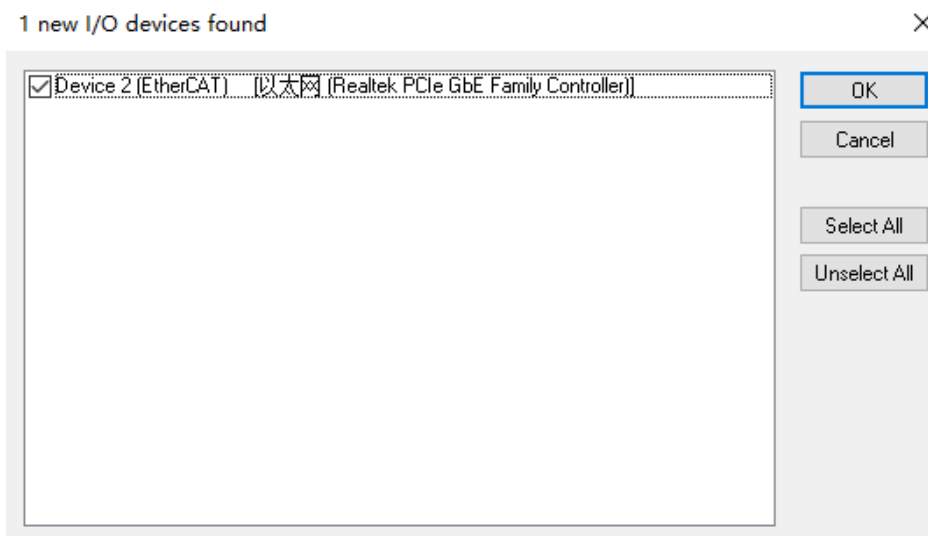


#### 4. 扫描设备

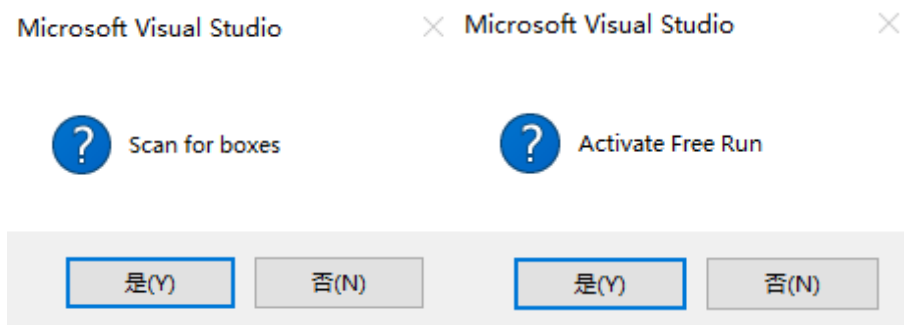
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



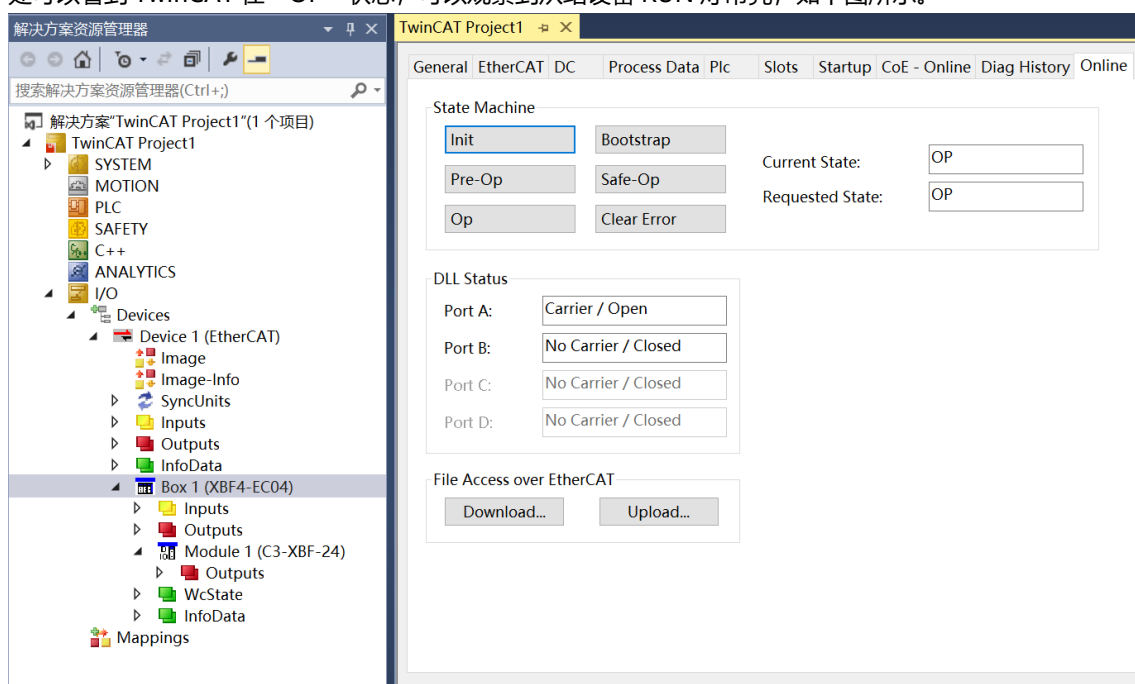
- b. 勾选 “本地连接” 网卡，如下图所示。



- 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。

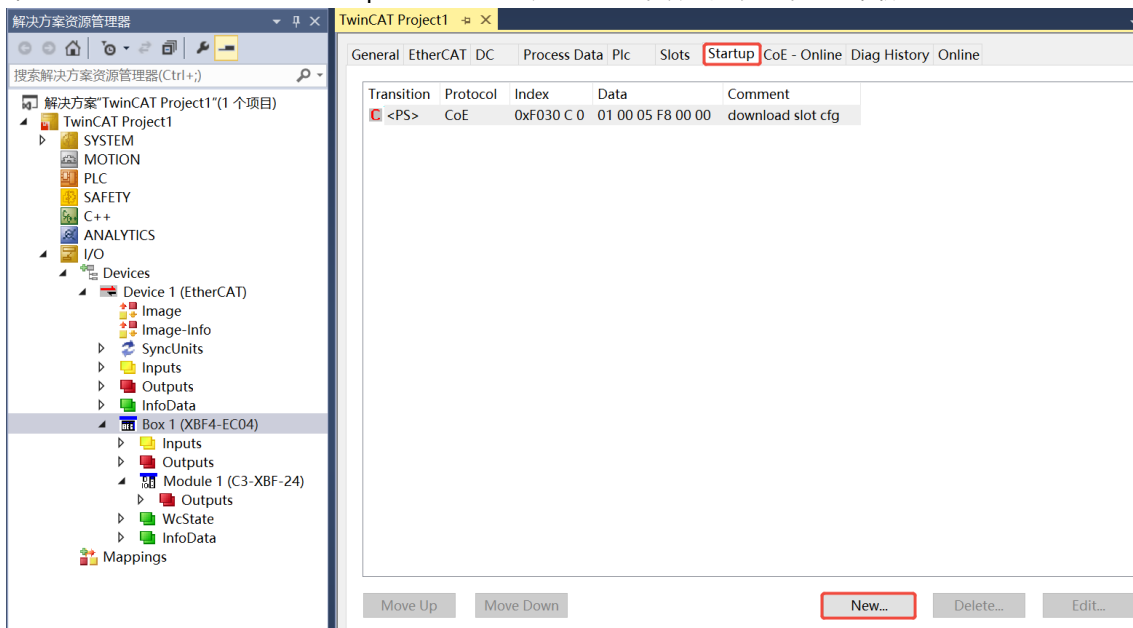


- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (XBF4-EC04) 和 Module1 (C3-XBF-24) ，在 “Online” 处可以看到 TwinCAT 在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。

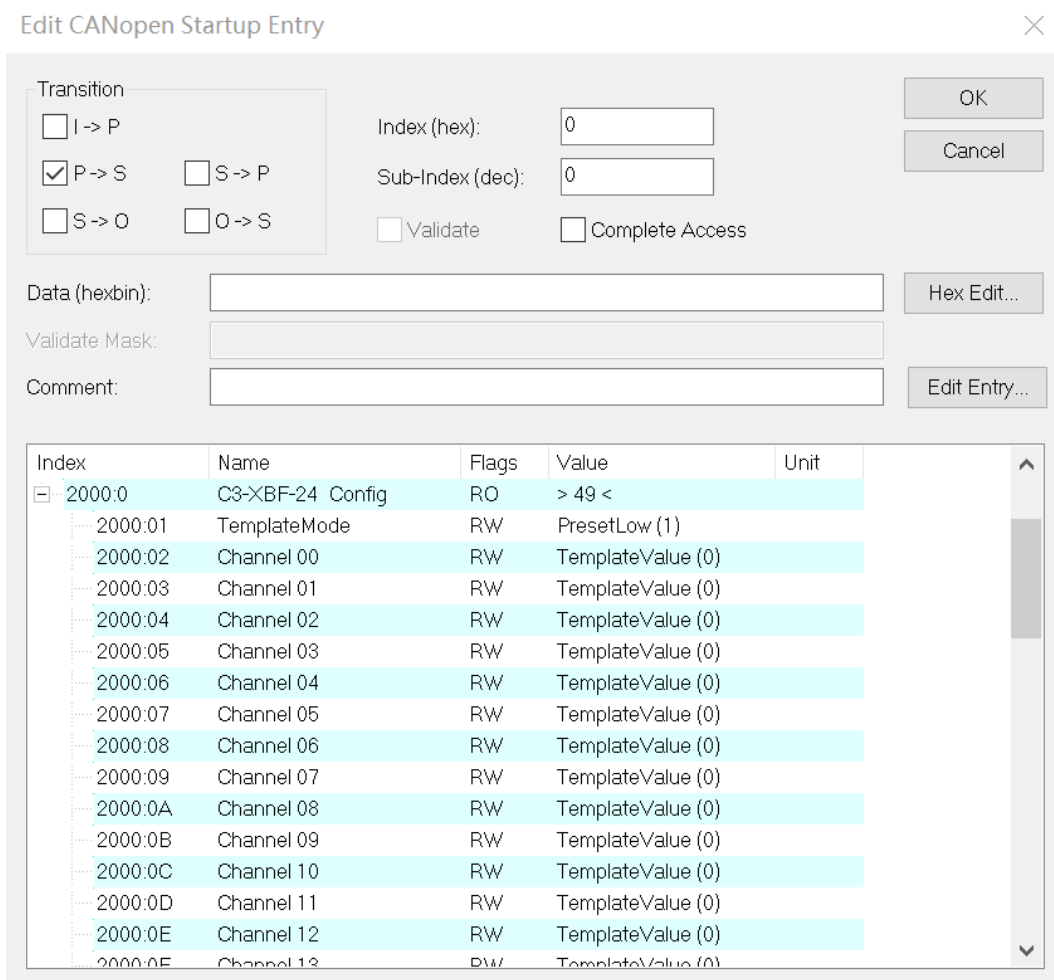


### 5、参数配置

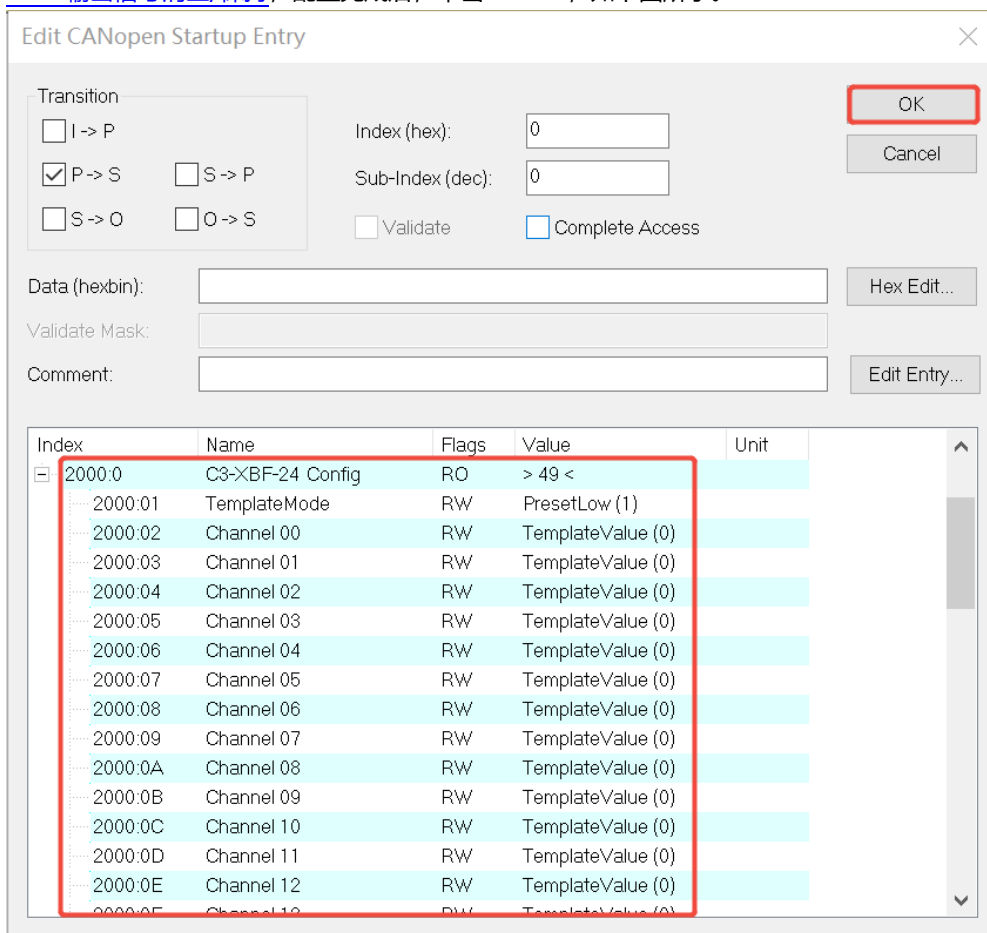
- a. 单击左侧导航树 “Box1 -> Startup -> New” 可以进入配置参数编辑页面，如下图所示。



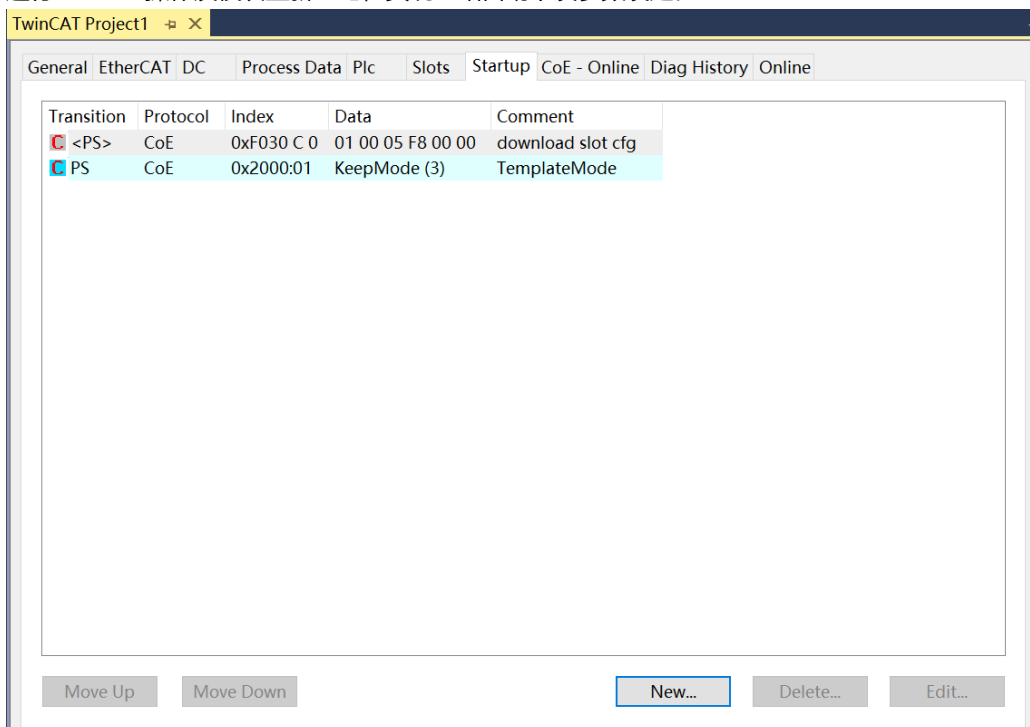
- b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中，单击 Index 2000:0 前面的 “+”，展开配置参数菜单，如下图所示。



- c. 阀岛输出信号清空/保持功能，默认全通道预设为输出清空模式，模块通道可单独配置，对应关系参见 [7.2.1 输出信号清空/保持](#)，配置完成后，单击“OK”，如下图所示。

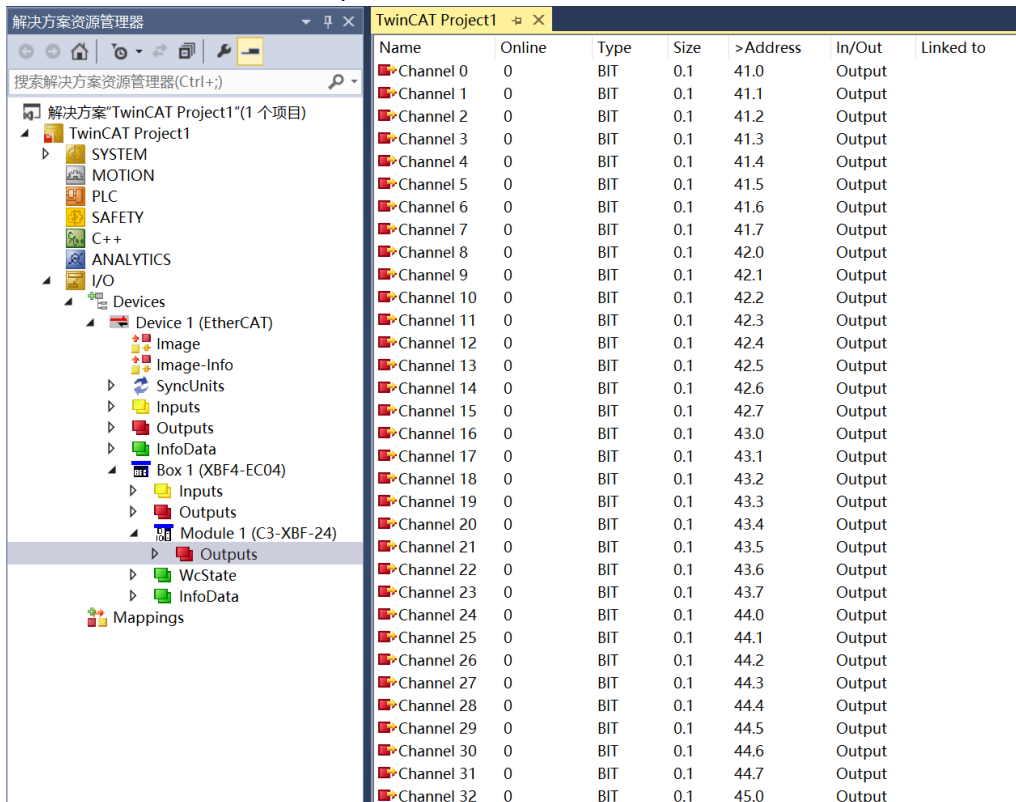


- d. 参数修改完成后，可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值，如下图所示。参数设置完成后，需进行 Reload 操作及模块重新上电，实现主站自动下发参数设定。

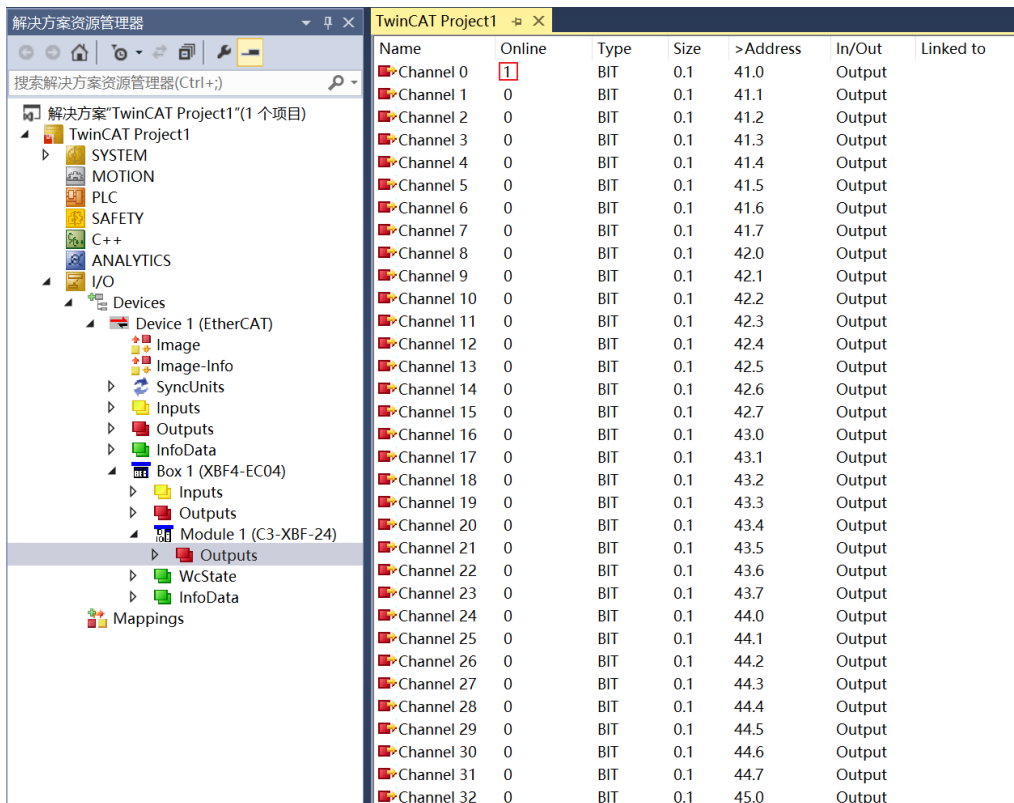


## 6. 验证基本功能

- a. 左侧导航树 “Module 1 -> Outputs” 显示阀岛的下行数据，用于控制阀岛的输出，如下图所示。



- b. C3-XBF-24 为 24 位双控电磁阀，一共 48 个输出通道控制。若让阀岛的任意一个电磁阀线圈输出开启，以第一通道为例，可以在 “Module1 -> Outputs” 中点击 Channel 0，右击写入 1，即可开启第一个电磁阀线圈通道，如下图所示。



## 7.4.2 在 Sysmac Studio 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+C3-XBF-24 拓扑为例
- 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

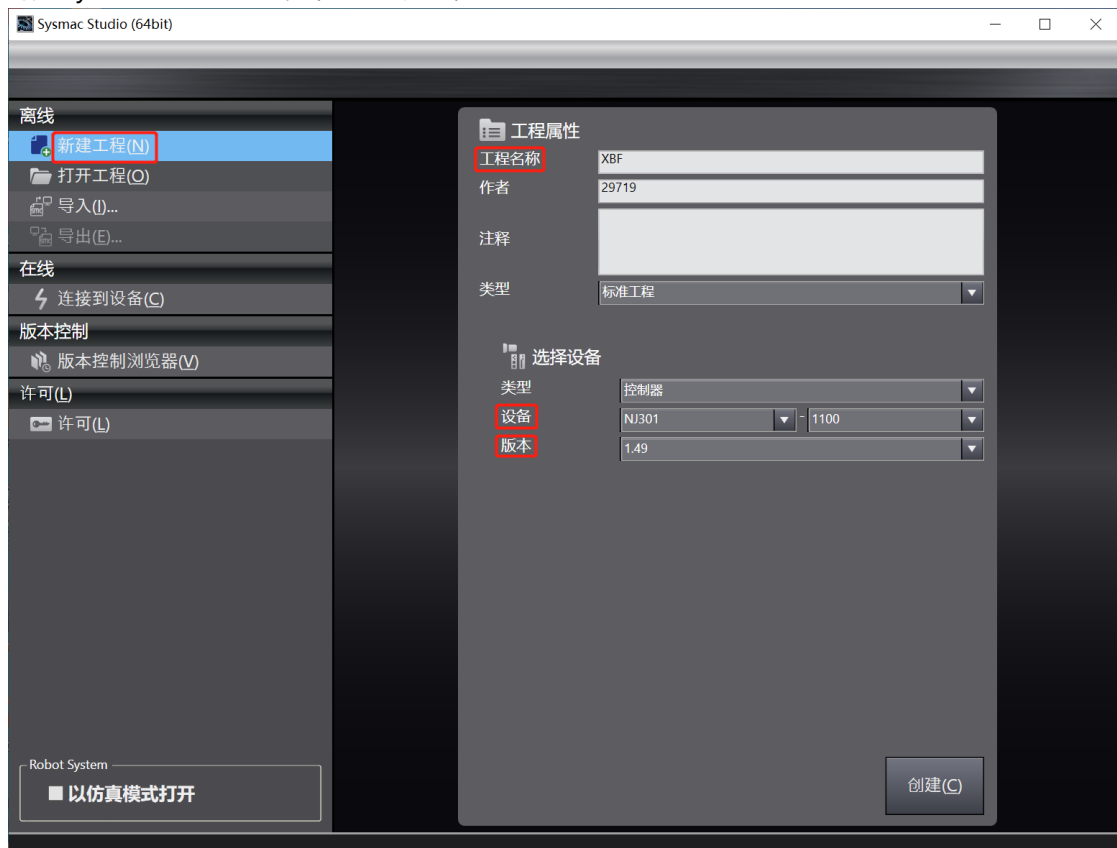
请按照“[5 安装](#)”和“[6 接线](#)”要求操作

- 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

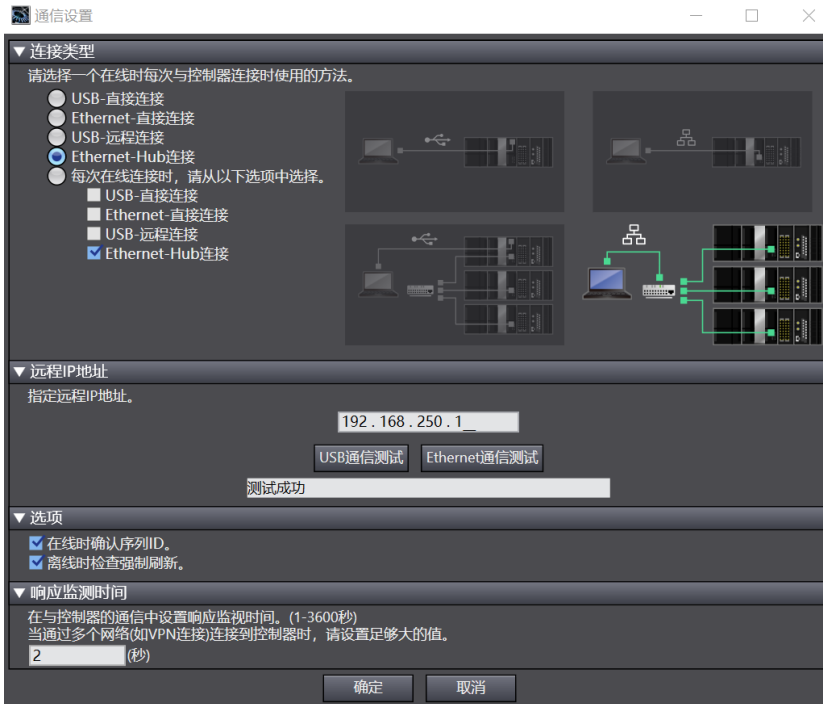
- 打开 Sysmac Studio 软件，单击“新建工程”。



- 工程名称：自定义。
- 选择设备：“设备”选择对应的 PLC 型号，“版本”选择 PLC 对应的版本号。

- 工程属性输入完成后，单击“创建”。

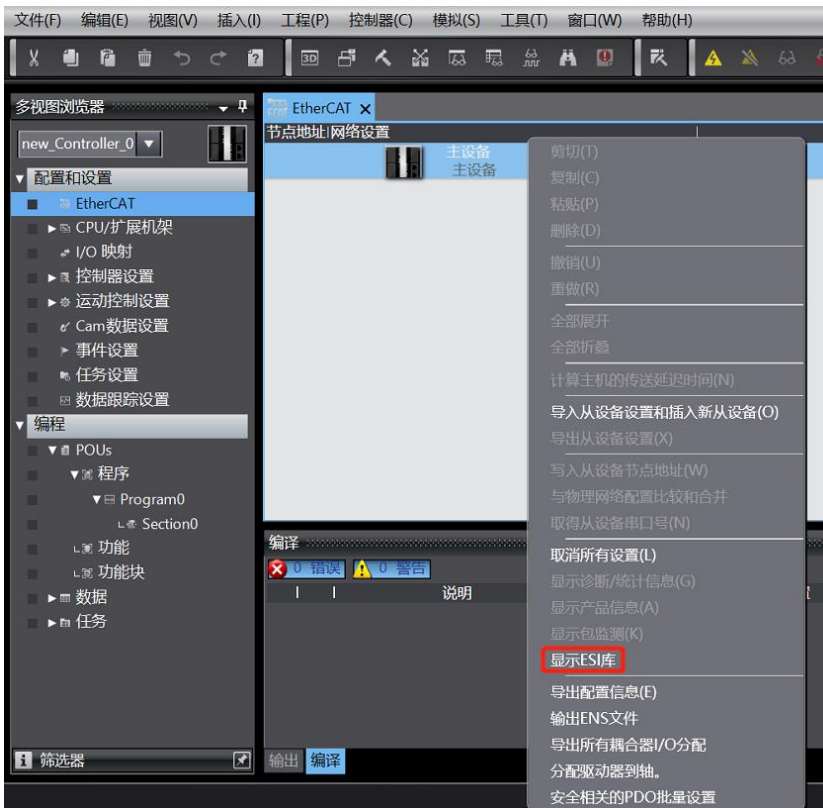
- c. 单击菜单栏“控制器 -> 通信设置”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法，输入“远程 IP 地址”，如下图所示。



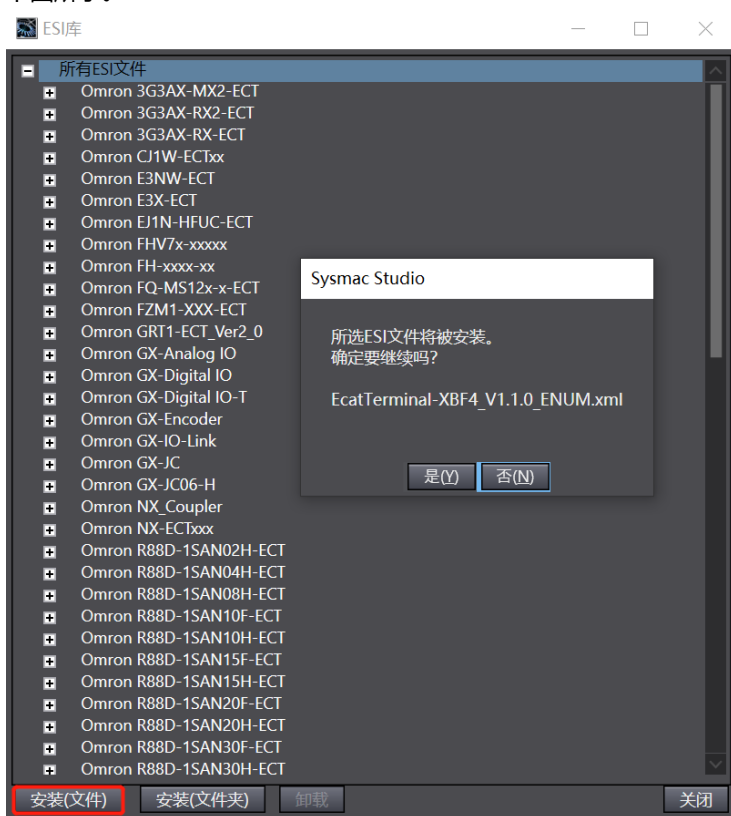
- d. 单击“Ethernet 通信测试”，系统显示测试成功。

### 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。



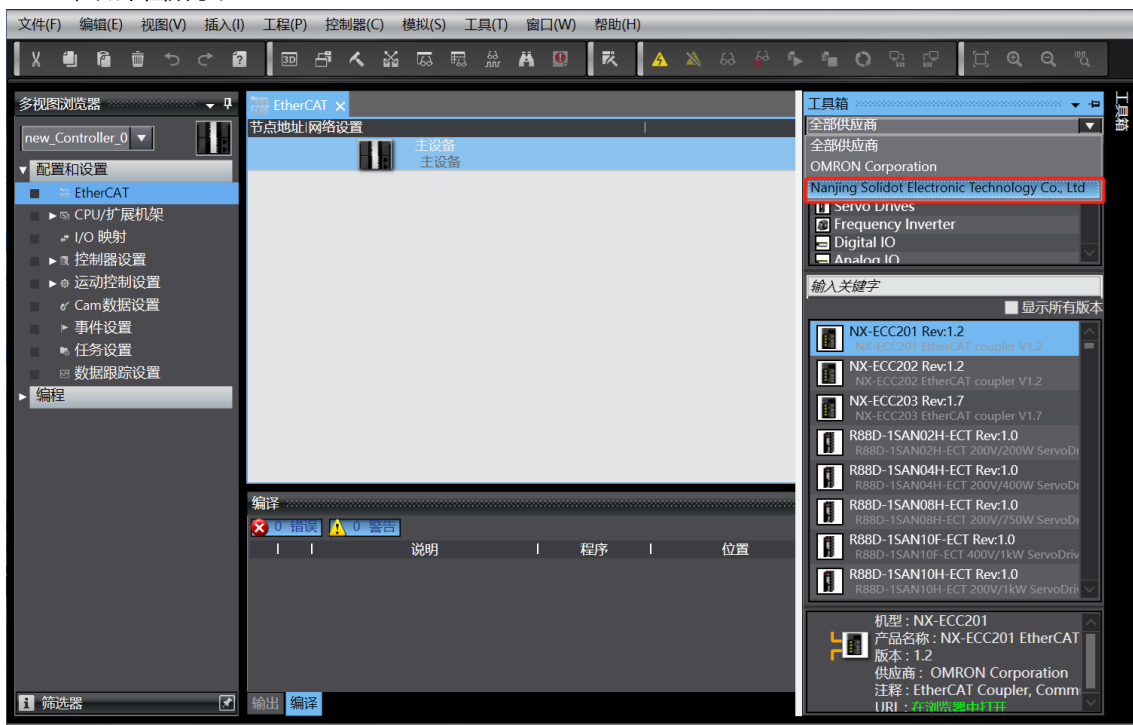
- c. 在弹出的“ESI 库”窗口中单击“安装(文件)”，选择模块的 XML 文件路径，单击“是”完成安装，如下图所示。



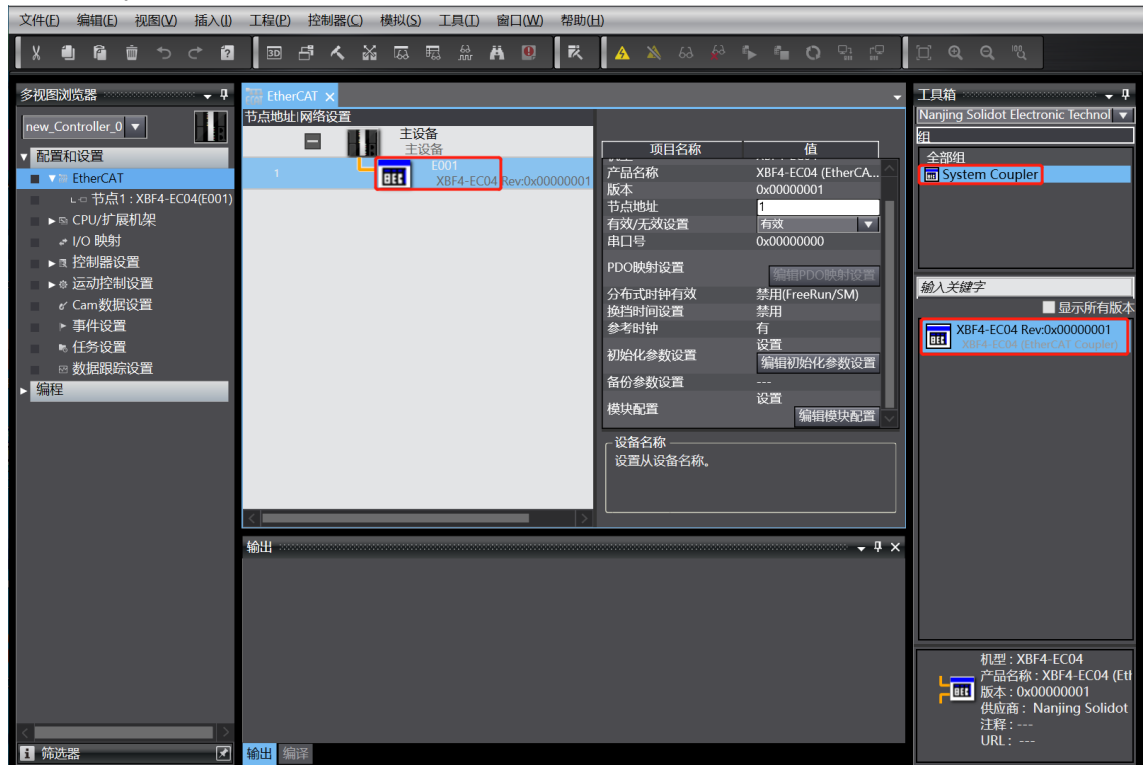
#### 4. 添加设备

添加设备有在线扫描和离线添加两种方式，本说明以离线添加为例进行介绍。

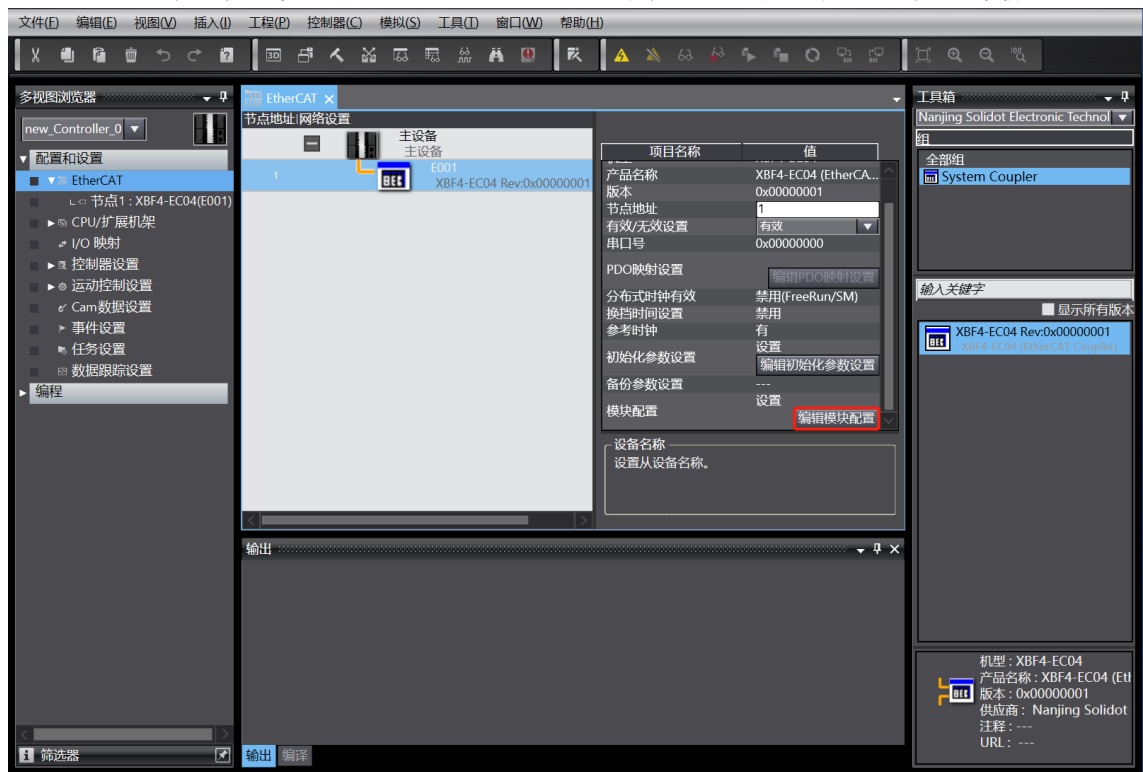
- a. 在右侧“工具箱”栏下，单击展开全部供应商，选择“Nanjing Solidot Electronic Technology Co., Ltd.”，如下图所示。



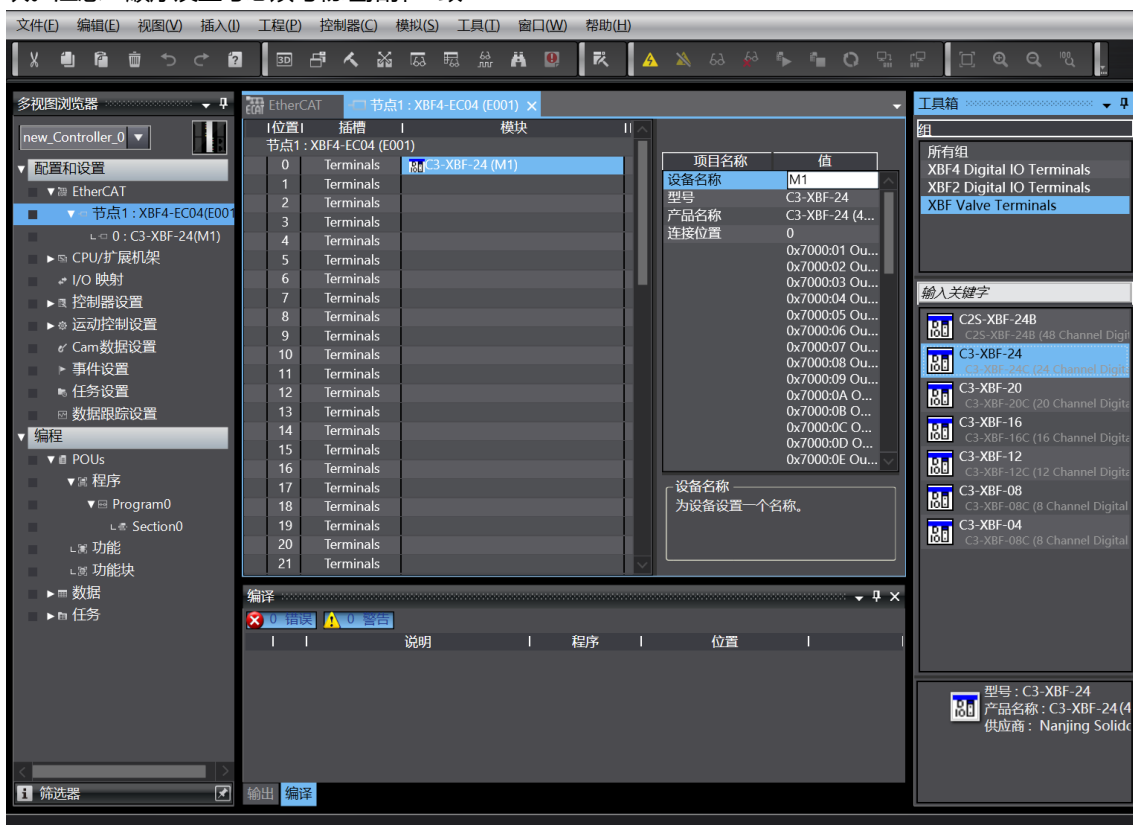
- b. 单击选择 System Coupler，双击 XBF4-EC04 耦合器模块，添加从设备，如下图所示。



- c. 在 EtherCAT 主页面，选中刚添加的 XBF4-EC04 耦合器模块，选择“编辑模块配置”，如下图所示。

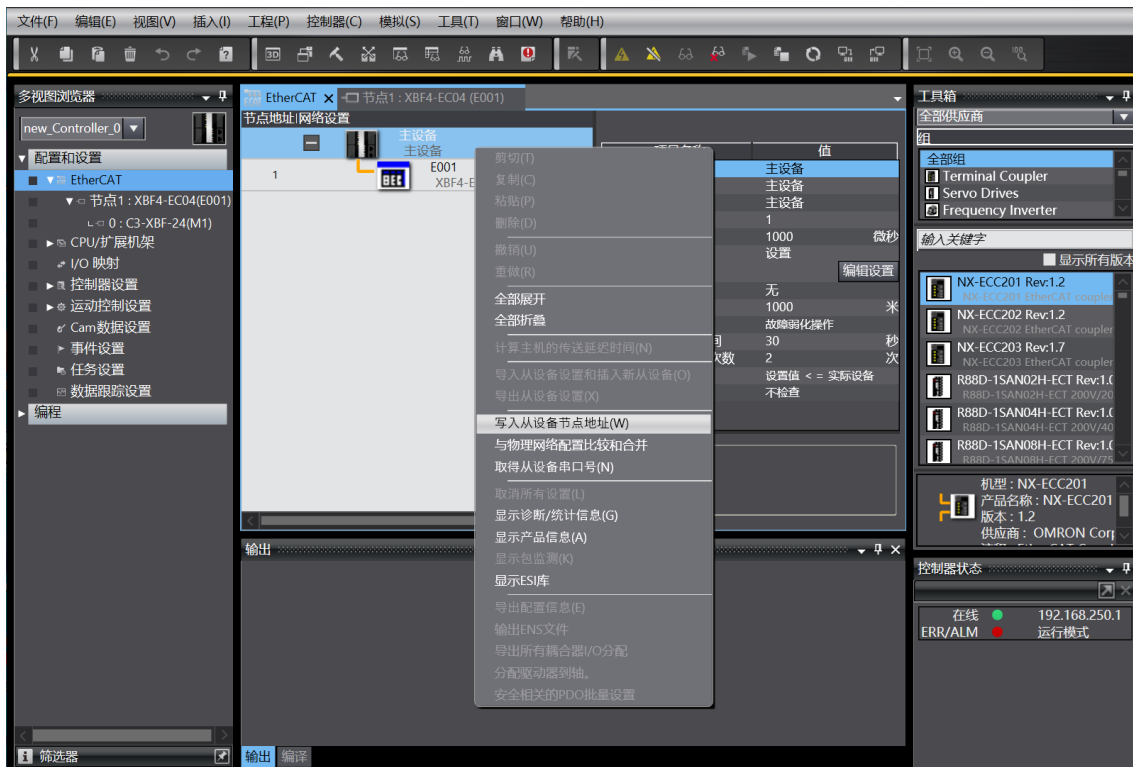


- d. 光标定位到“模块”中，在右侧工具箱模块列表中单击模块，按 I/O 模块组态的顺序，逐个添加 I/O 模块。注意：顺序及型号必须与物理拓扑一致！

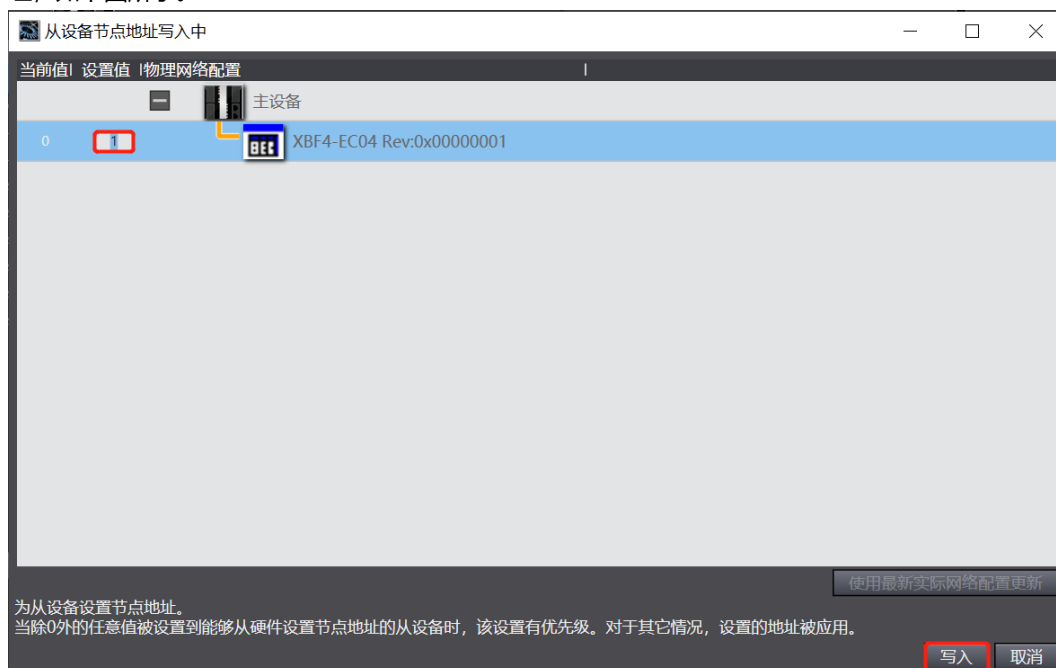


### 5、设置节点地址

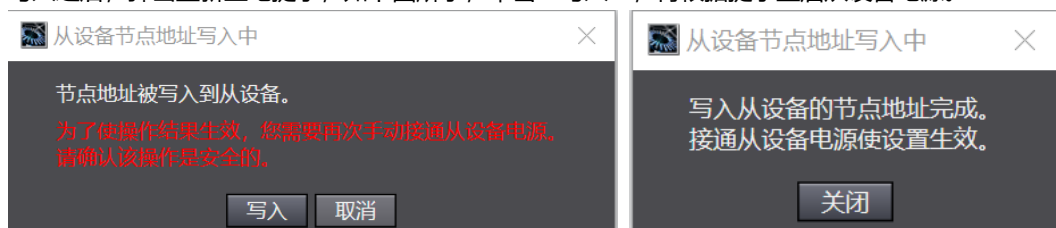
- a. 单击菜单栏“控制器 -> 在线”，将控制器转至在线状态。右击主设备，单击选择“写入从设备节点地址”，如下图所示。



- b. 在设置节点地址的窗口中，单击设置值下的数值，输入节点地址，单击“写入”，更改从设备节点地址，如下图所示。

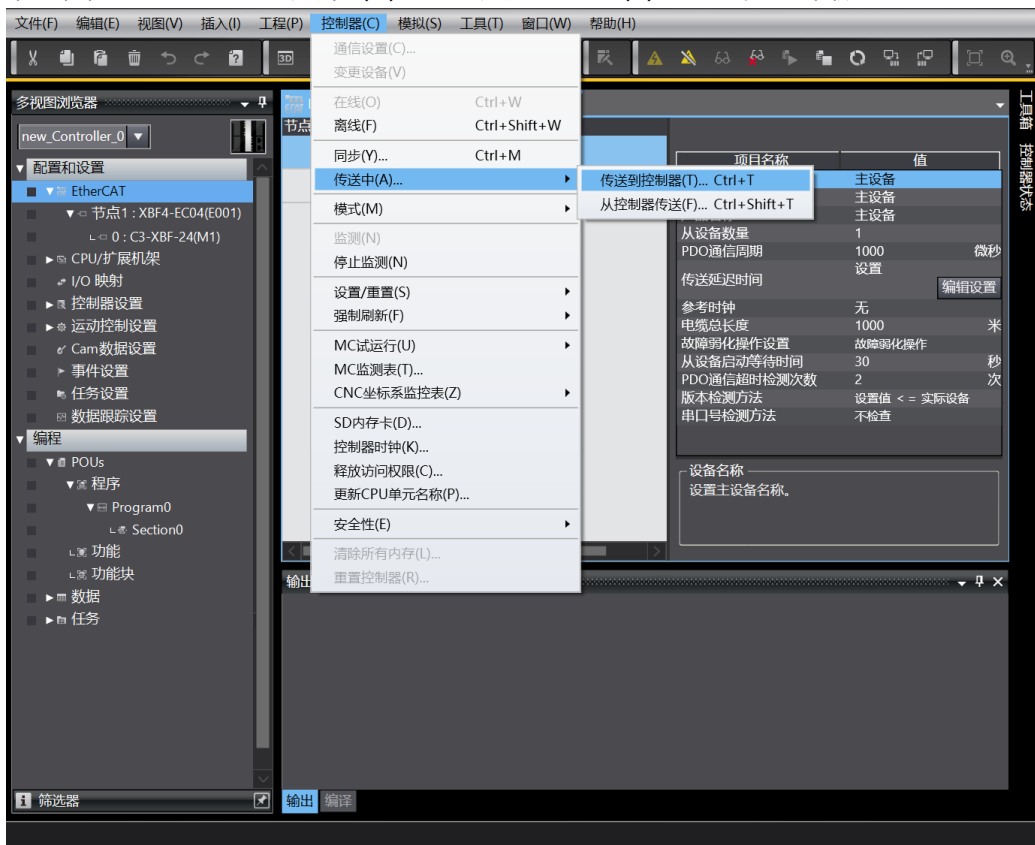


- c. 写入之后，弹出重新上电提示，如下图所示，单击“写入”，再根据提示重启从设备电源。

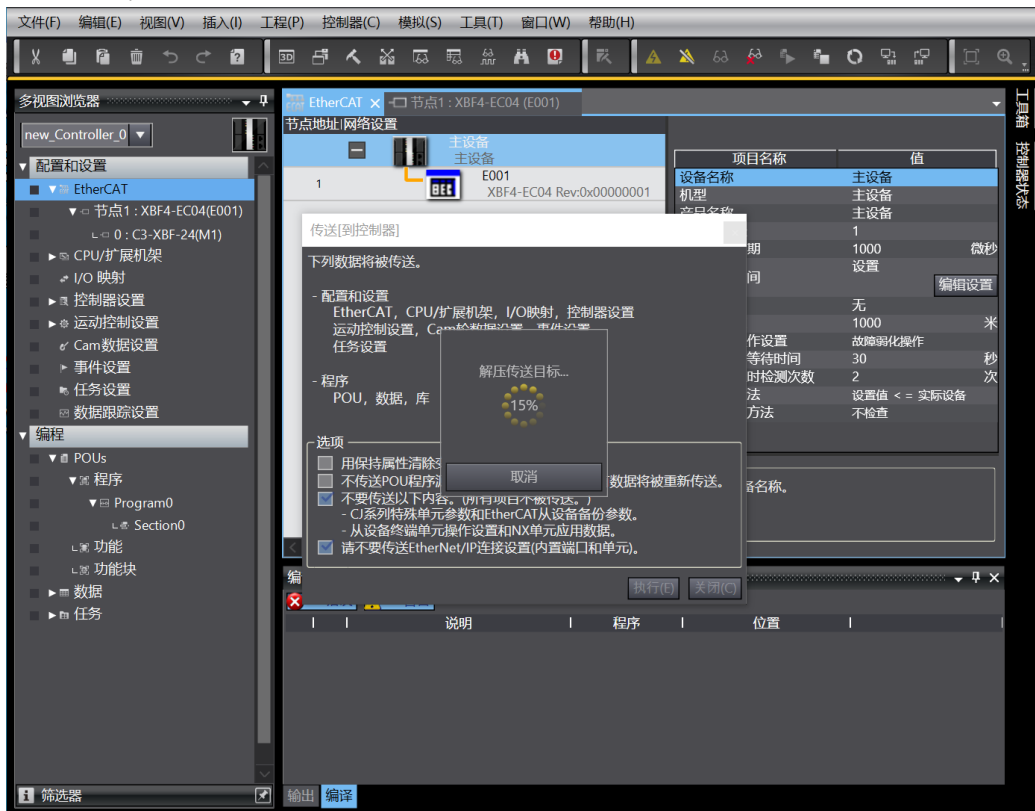


## 6、将组态下载到 PLC

- 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。

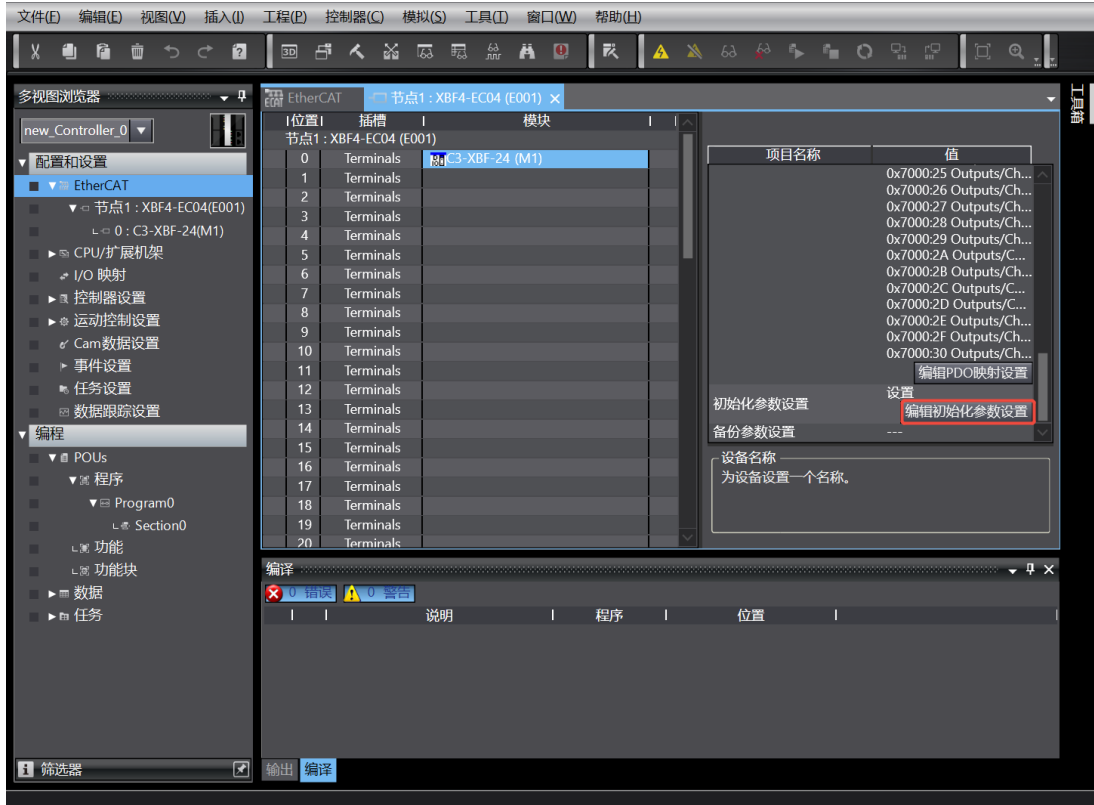


- b. 将组态下载到 PLC，弹出传送确认弹窗，单击“执行”，后续弹窗依次单击“是/确定”，如下图所示，下载完成后，需要重新上电。



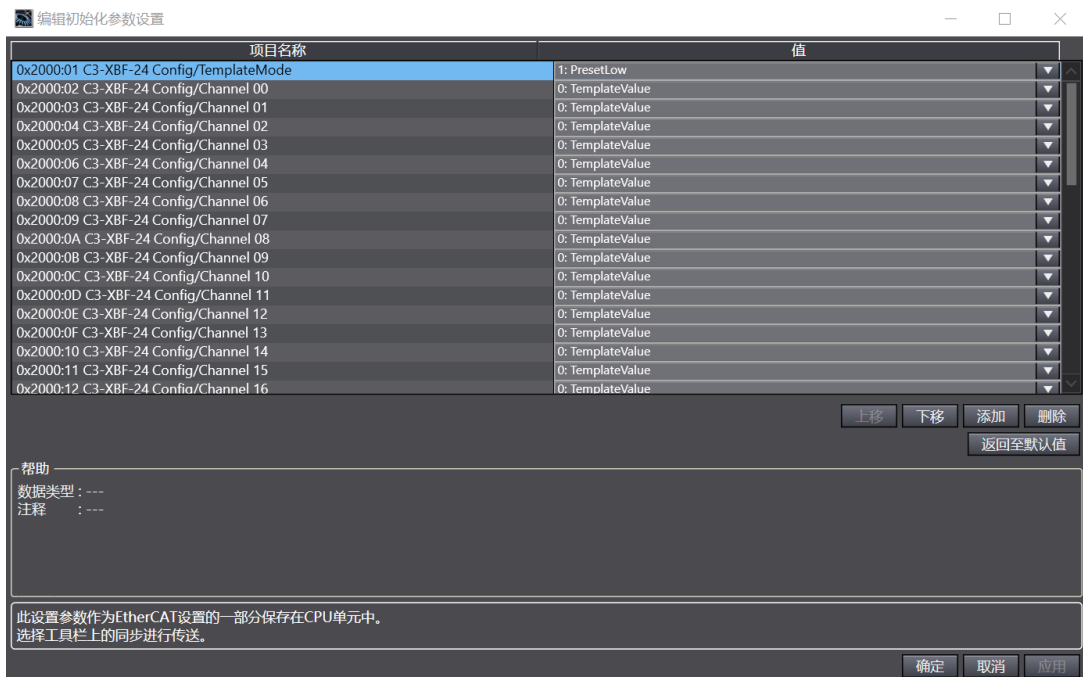
### 7、参数设置

- a. 将组态切换到离线状态，在节点 1 编辑模块配置页面，选择 C3-XBF-24 模块，单击“编辑初始化参数设置”，如下图所示。



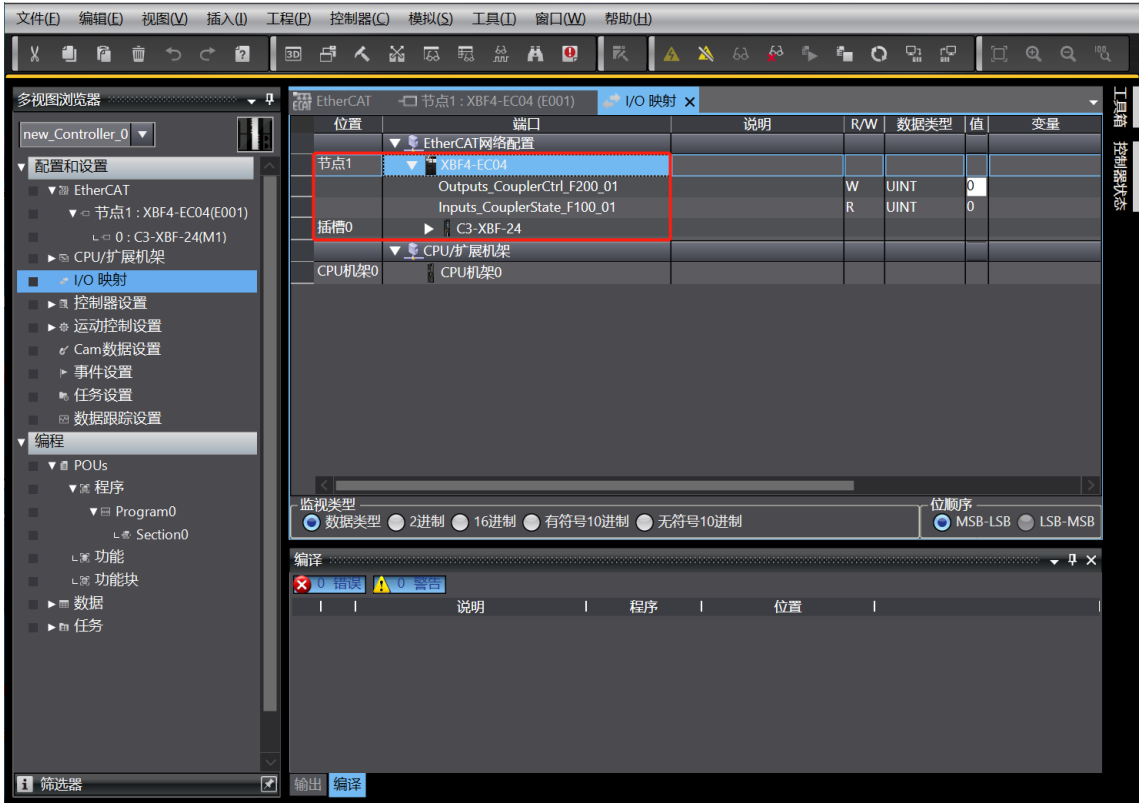
注：若 PLC 固件版本过低，需要用 EC\_CoESDOWrite、EC\_CoESDORed 指令进行 SDO 地址的写入和读取。

- b. 在 C3-XBF-24 参数设置页面，可以对输出信号清空/保持功能进行配置，默认全通道预设为输出清空模式，模块通道可单独配置，对应关系参见 [7.2.1 输出信号清空/保持](#)，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。

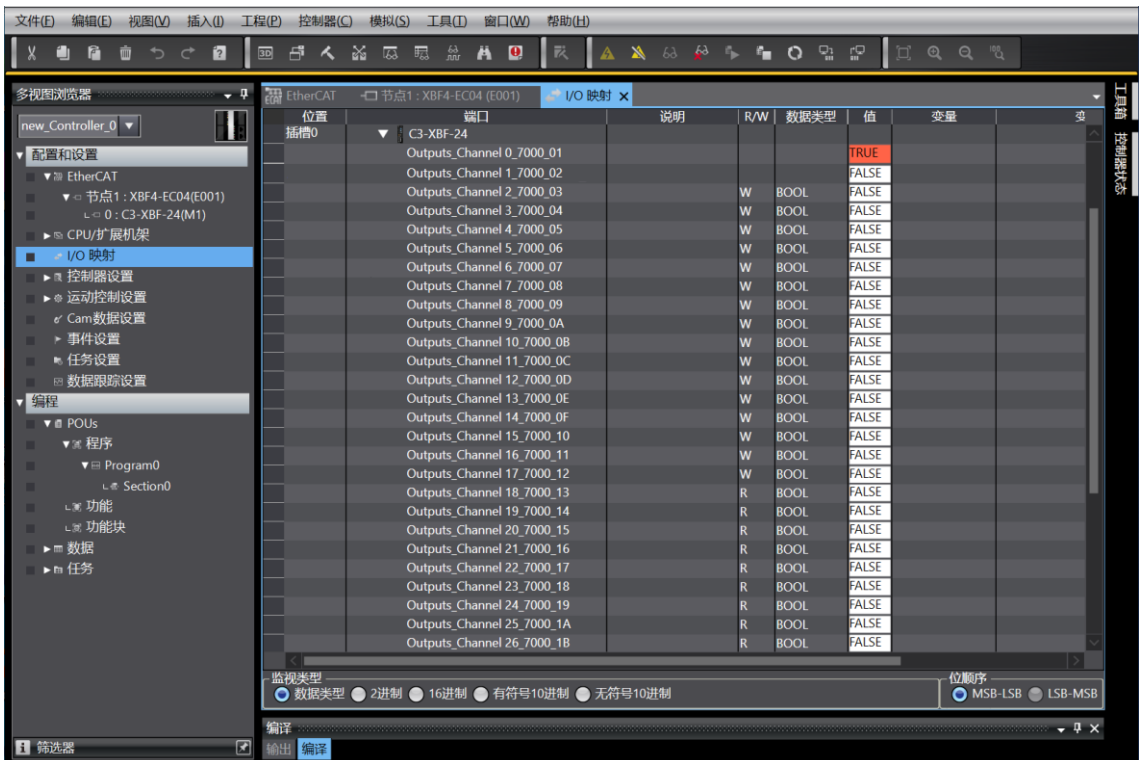


### 8、查看阀岛功能

- a. 双击左侧导航树中的“I/O 映射”，可以看到拓扑中每个阀岛模块的映射表，从而对每个模块的每个通道输入输出值进行监控，如下图所示。



- b. 展开 C3-XBF-24 阀岛的映射表，C3-XBF-24 为 24 位双控电磁阀，一共 48 个输出通道控制。选择对应的通道，通过修改通道值对电磁阀线圈进行控制，值为“TRUE”即开启，值为“FALSE”即关闭，如下图所示。



## 7.4.3 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+C3-XBF-24 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 S7-1200 CPU1212C DC/DC/DC 为例
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

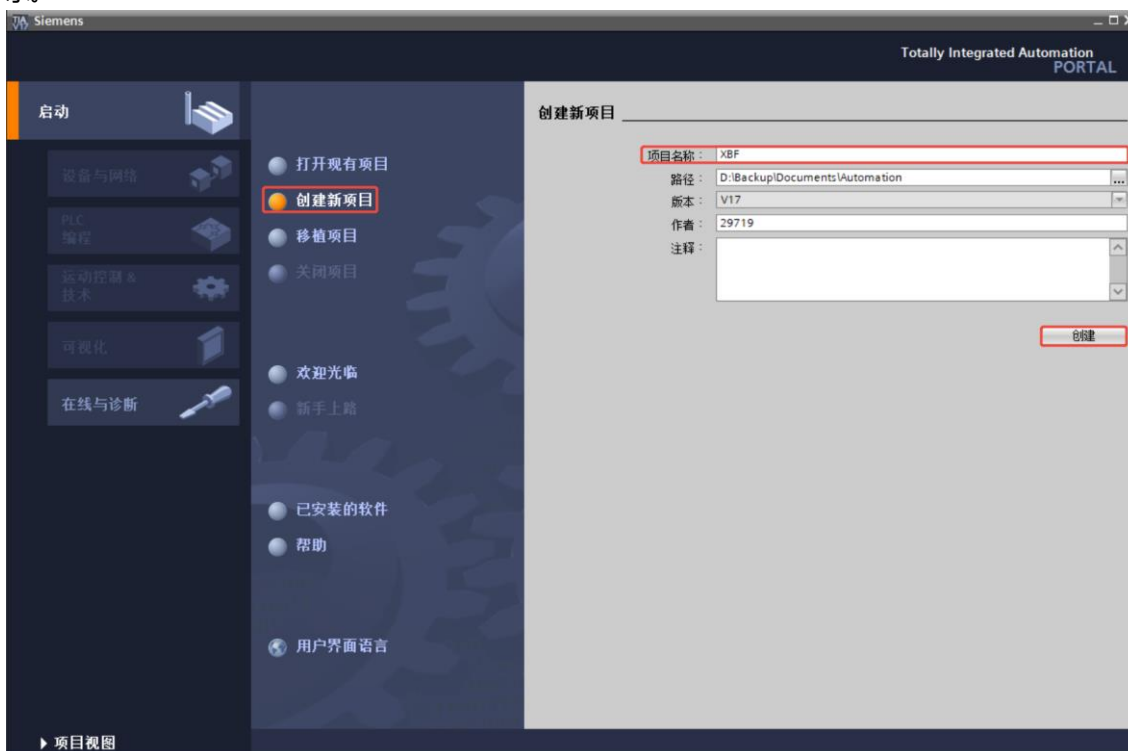
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

#### ● 硬件组态及接线

请按照“[5 安装](#)”和“[6 接线](#)”要求操作

### 2、新建工程

- 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。



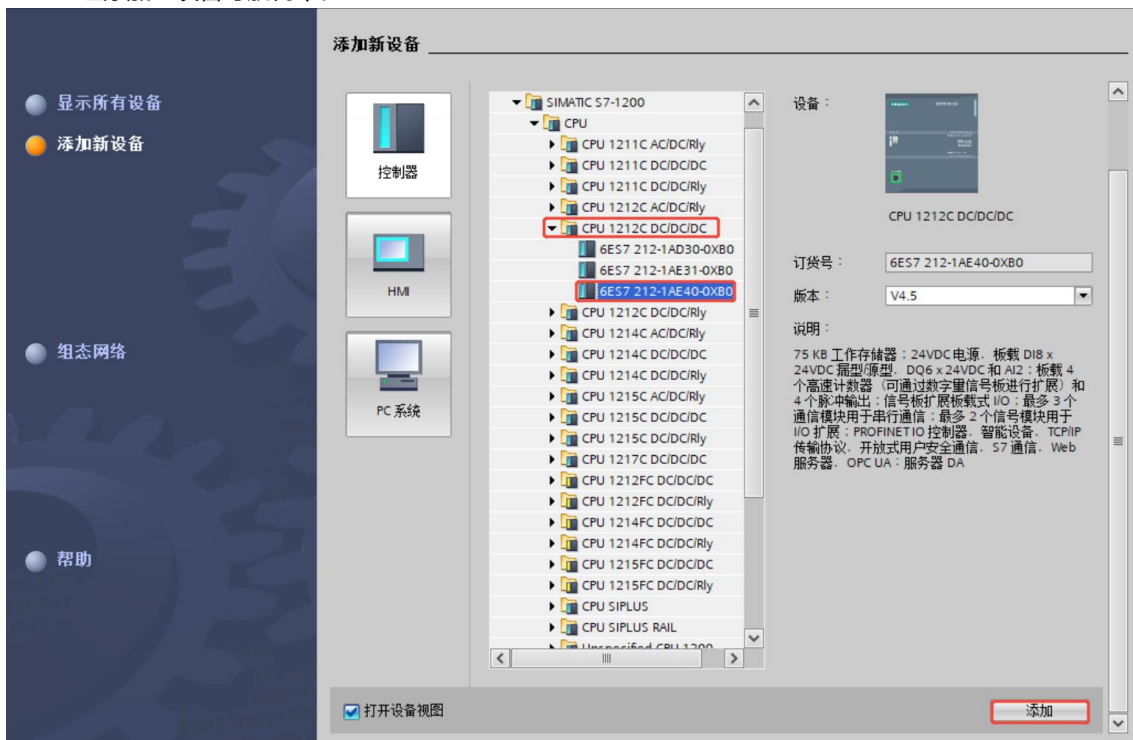
- ◆ 项目名称: 自定义, 可保持默认。
- ◆ 路径: 项目保存路径, 可保持默认。
- ◆ 版本: 可保持默认。
- ◆ 作者: 可保持默认。
- ◆ 注释: 自定义, 可不填写。

### 3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”，如下图所示。

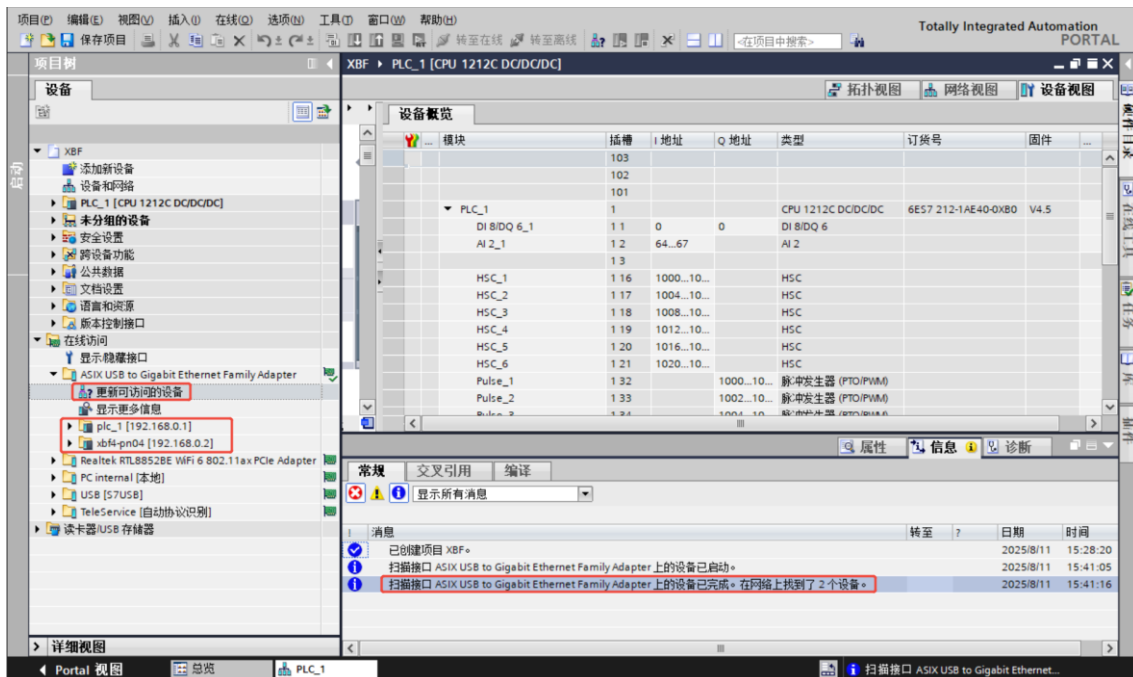


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。



#### 4、扫描连接设备

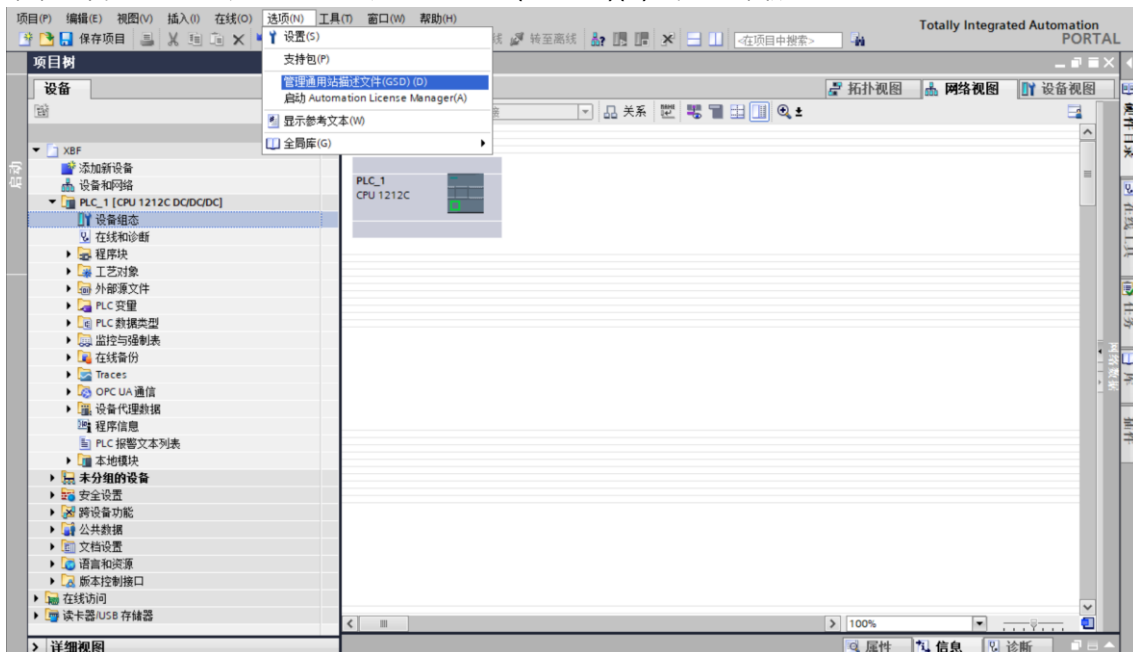
- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



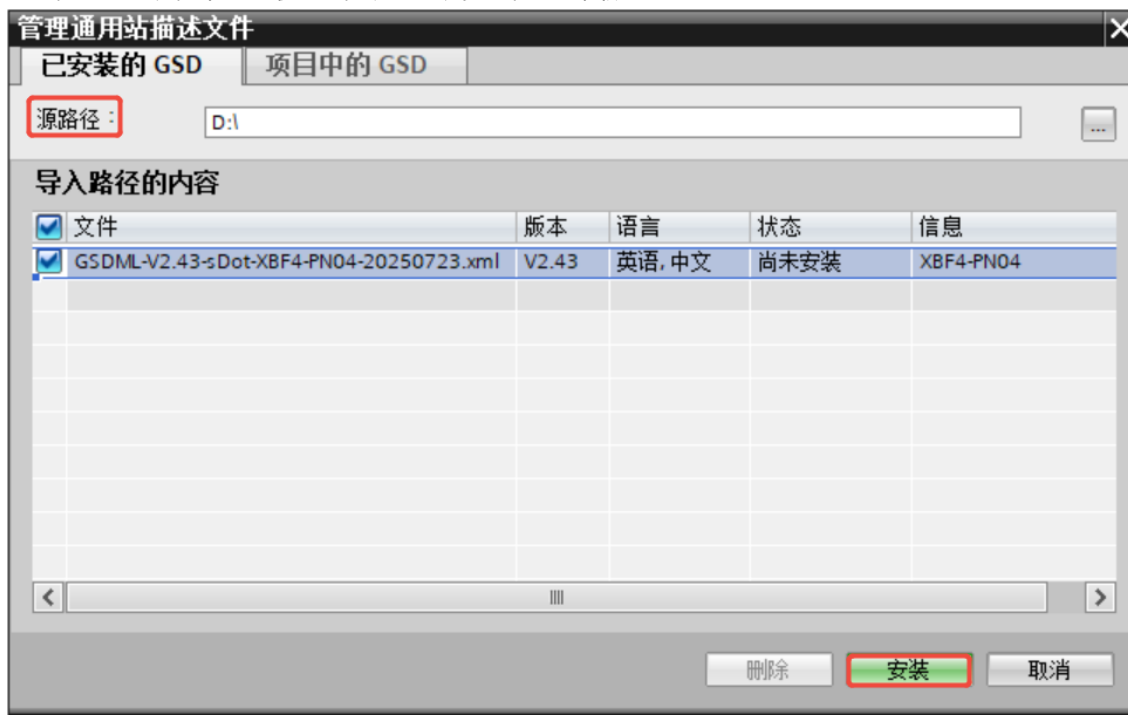
电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

#### 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。

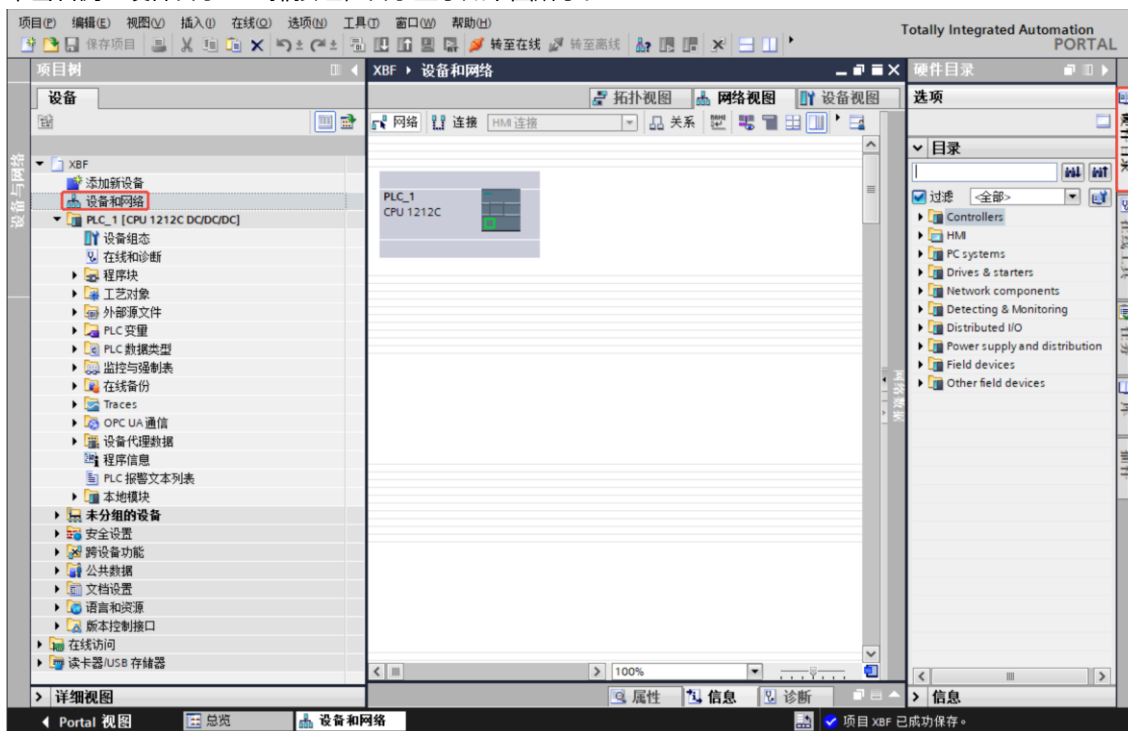


- b. 单击“源路径”选择文件夹，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

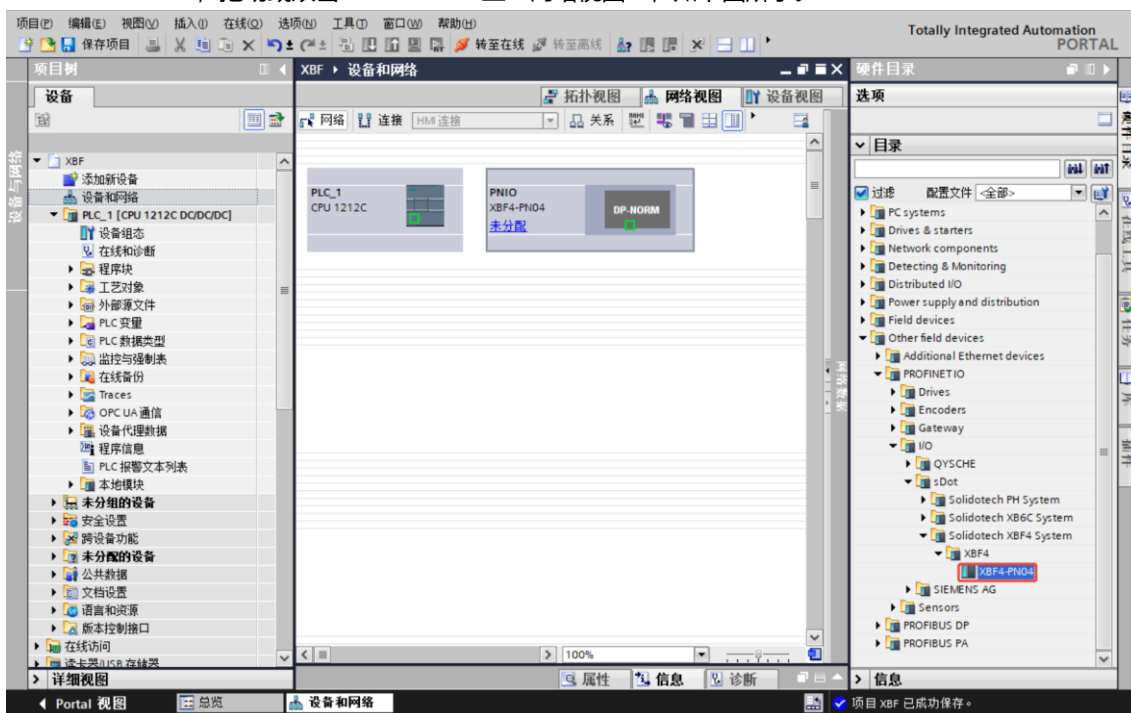


## 6. 添加从站设备

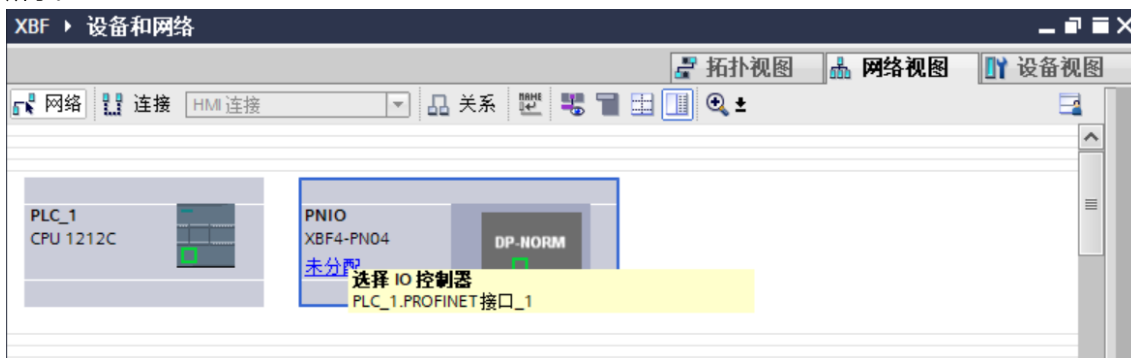
- a. 双击左侧导航栏“设备与网络”。
- b. 单击右侧“硬件目录”竖排按钮，目录显示如下图所示。



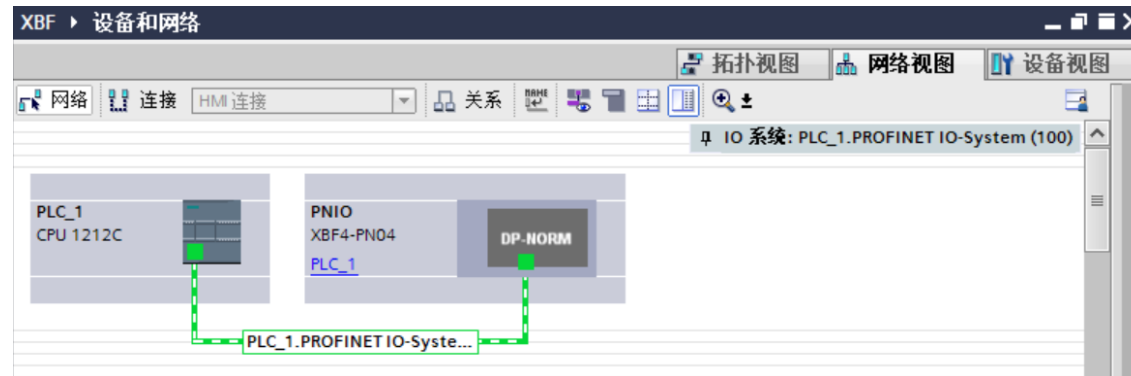
- c. 选择 “Other field devices -> PROFINET IO -> I/O -> sDot -> Solidotech XBF4 System -> XBF4 -> XBF4-PN04”，拖动或双击 XBF4-PN04 至 “网络视图”，如下图所示。



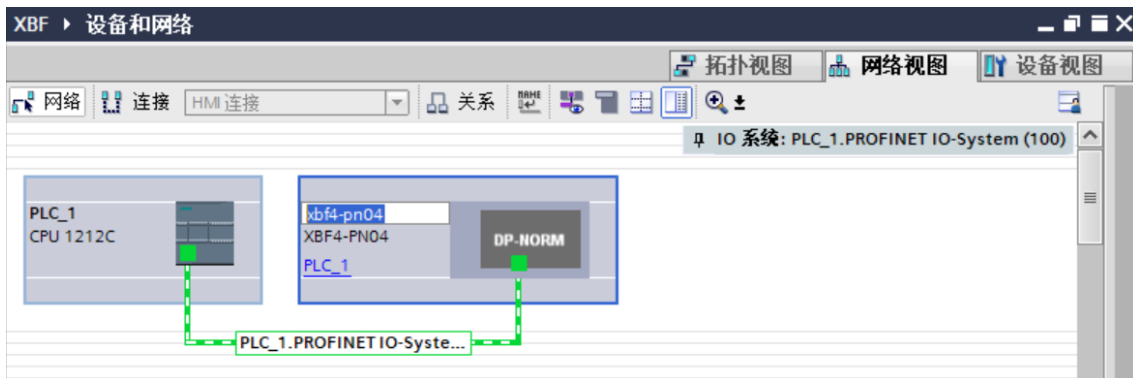
- d. 单击耦合器即从站设备上的 “未分配 (蓝色字体)”，选择 “PLC\_1.PROFINET interface\_1”，如下图所示。



- e. 连接完成后，如下图所示。



- f. 单击设备名称，重命名设备，如下图所示。



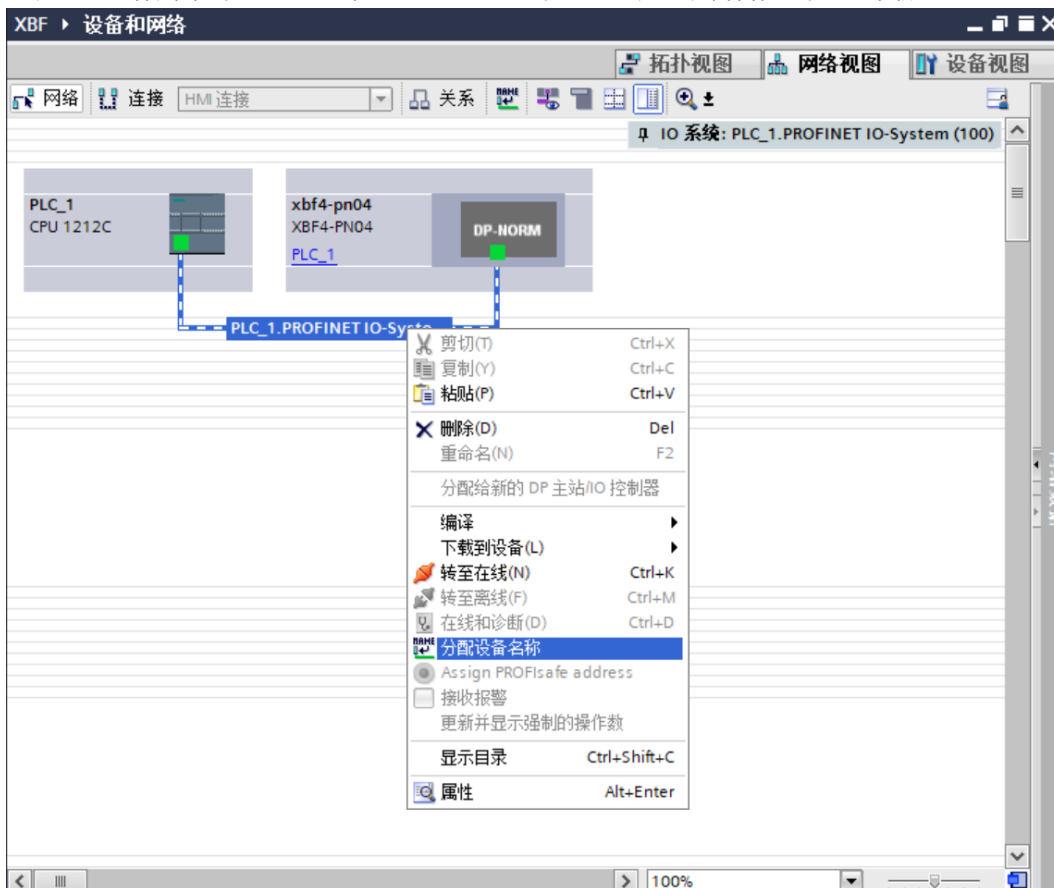
- g. 单击“设备视图”进入耦合器的设备概览，在右侧“硬件目录”下，根据实际拓扑依次拖动添加耦合器接口和模块（顺序必须与实际拓扑一致，否则通讯不成功），如下图所示。

| 模块           | 机架 | 插槽   | I 地址  | Q 地址  | 类型         | 订货号       |
|--------------|----|------|-------|-------|------------|-----------|
| xbf4-pn04    | 0  | 0    |       |       | XBF4-PN04  | XBF4-PN04 |
| PN-IO        | 0  | 0 X1 |       |       | PNIO       |           |
| XBF4-PORT1_1 | 0  | 1    | 1...6 | 1...6 | XBF4-PORT1 |           |
| C3-XBF-24    | 0  | 11   | 1...6 | 1...6 | C3-XBF-24  |           |
|              | 0  | 12   |       |       |            |           |
|              | 0  | 13   |       |       |            |           |
|              | 0  | 14   |       |       |            |           |
|              | 0  | 15   |       |       |            |           |
|              | 0  | 16   |       |       |            |           |
|              | 0  | 17   |       |       |            |           |
|              | 0  | 18   |       |       |            |           |
|              | 0  | 19   |       |       |            |           |
|              | 0  | 110  |       |       |            |           |
|              | 0  | 111  |       |       |            |           |
|              | 0  | 112  |       |       |            |           |
|              | 0  | 113  |       |       |            |           |
|              | 0  | 114  |       |       |            |           |
|              | 0  | 115  |       |       |            |           |
|              | 0  | 116  |       |       |            |           |
|              | 0  | 2    |       |       |            |           |
|              | 0  | 3    |       |       |            |           |
|              | 0  | 4    |       |       |            |           |
|              | 0  | 5    |       |       |            |           |
|              | 0  | 6    |       |       |            |           |

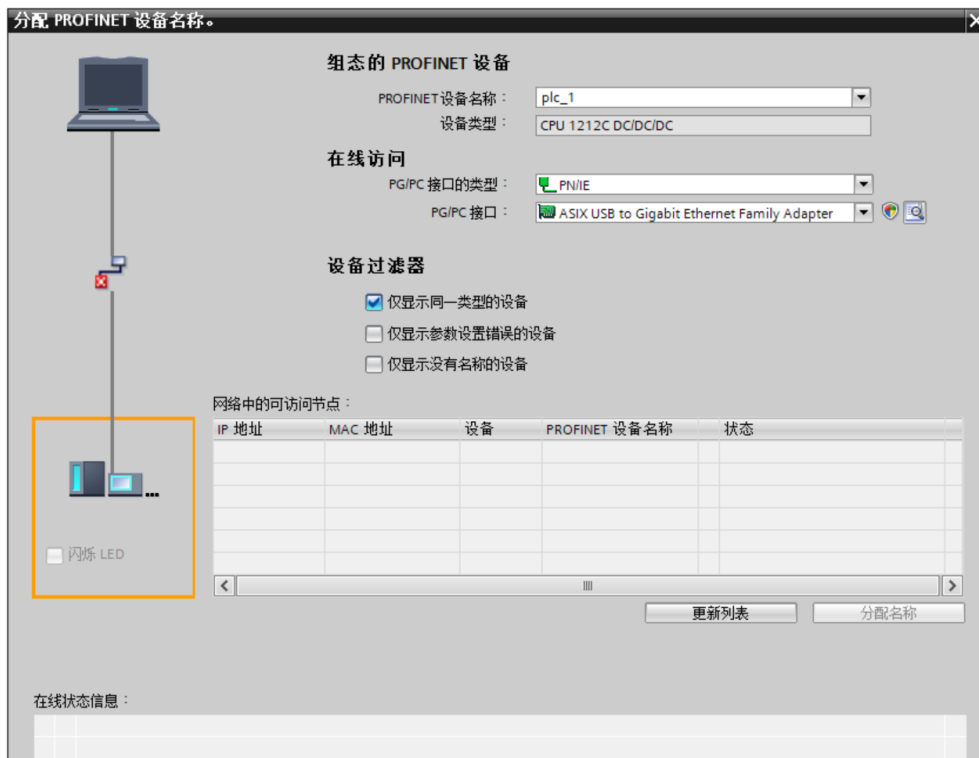
注意：模块拨码站号需要与图上设置的插槽保持一致，拨码站号 0~F 与 4 个耦合器接口的插槽 1~16 分别对应。

## 7、分配设备名称

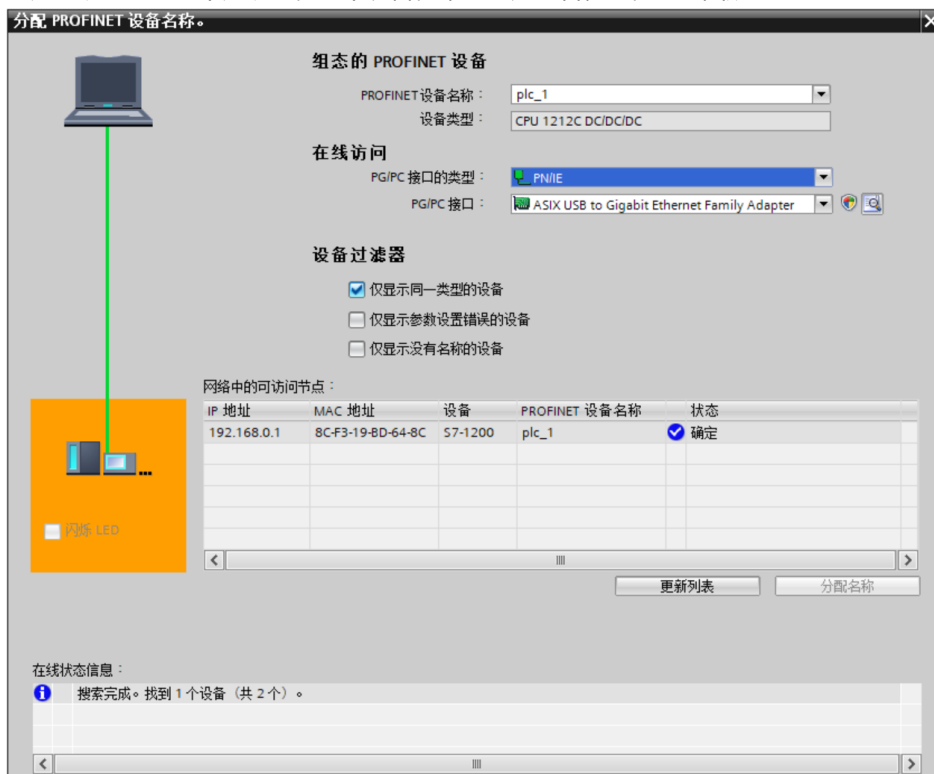
- a. 切换到“网络视图”，右击 PLC 和耦合器的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



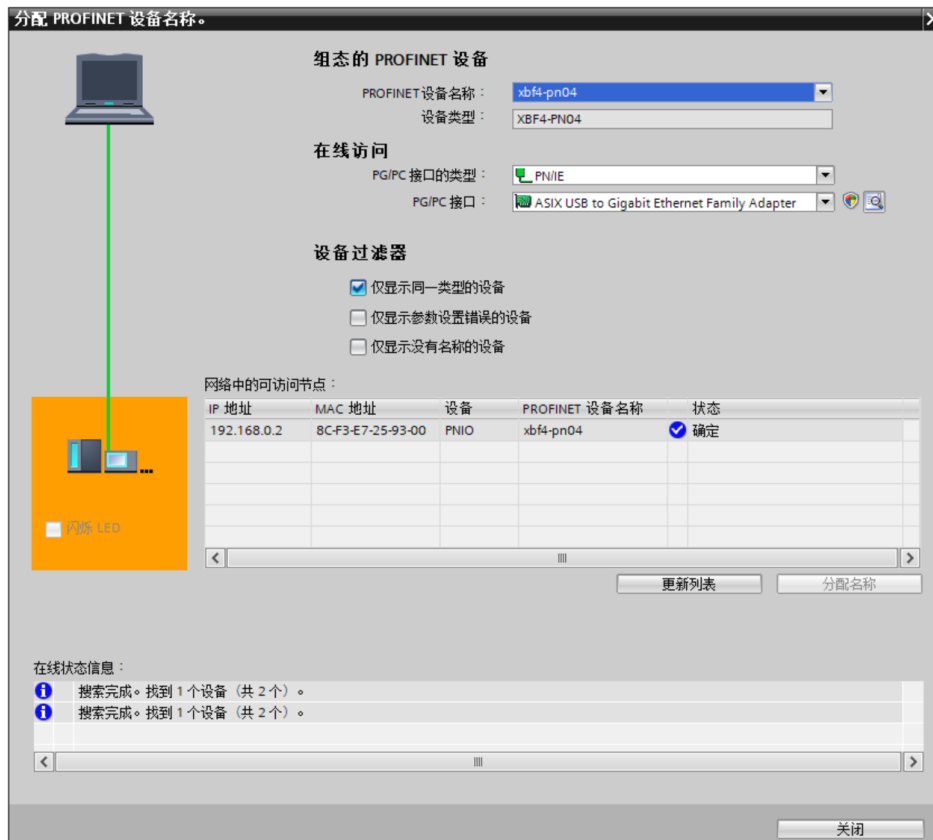
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



- c. 设备名称选择 PLC，单击“更新列表”。更新完成后，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。



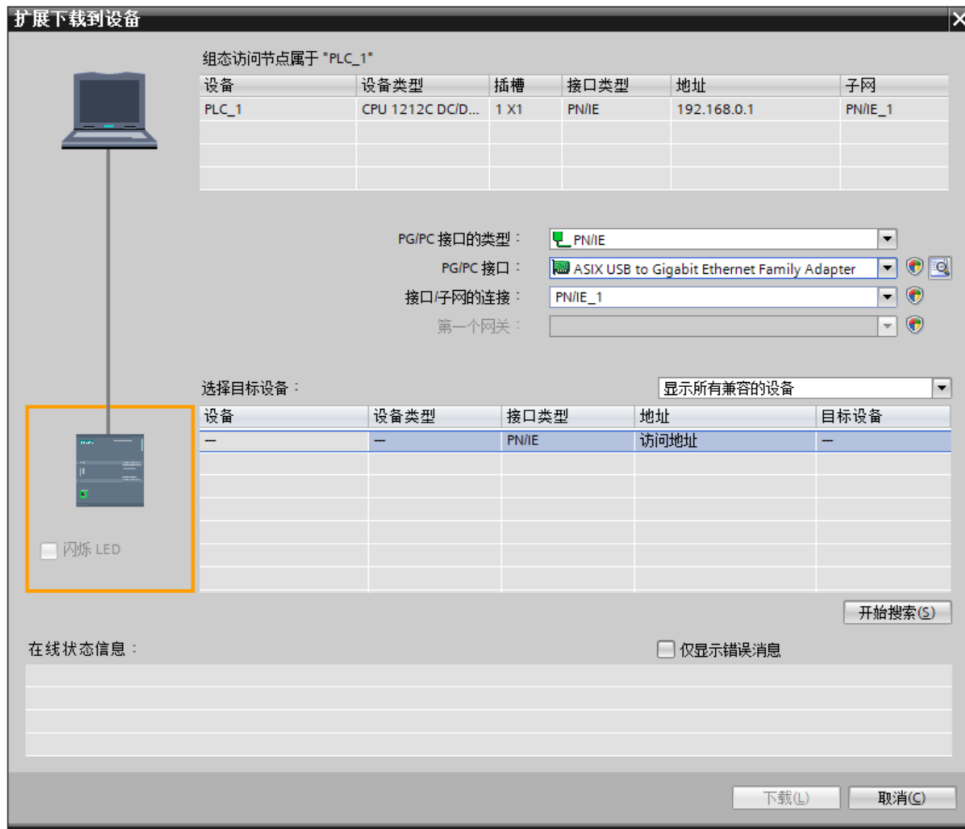
- d. 设备名称选择耦合器，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



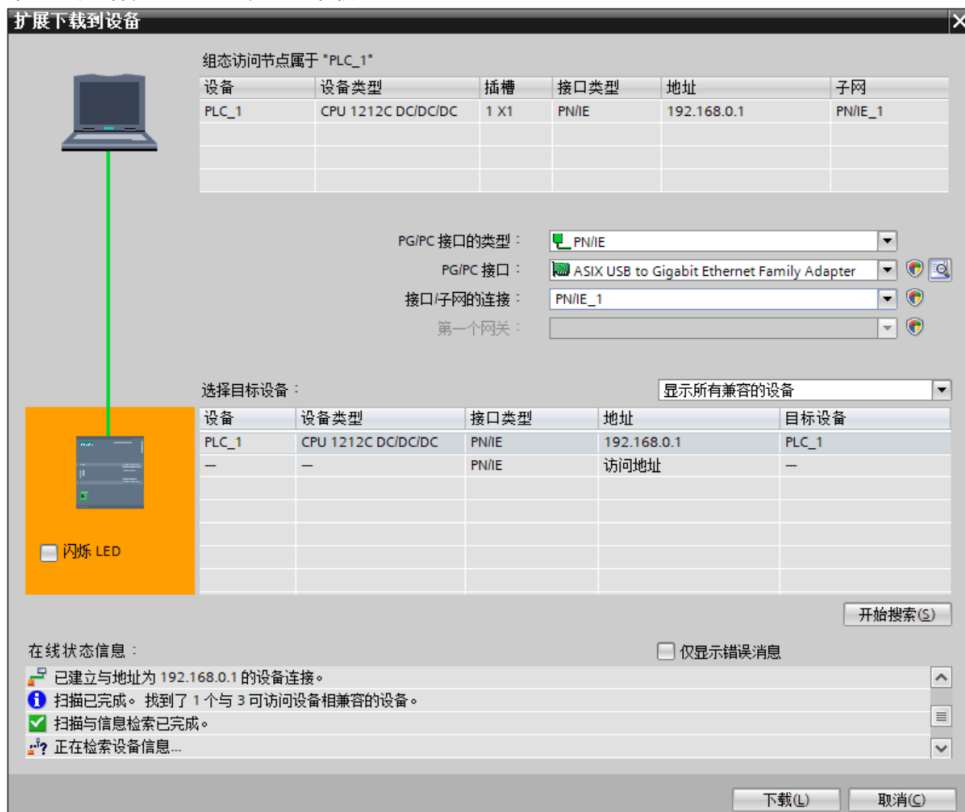
- e. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

## 8、下载组态结构

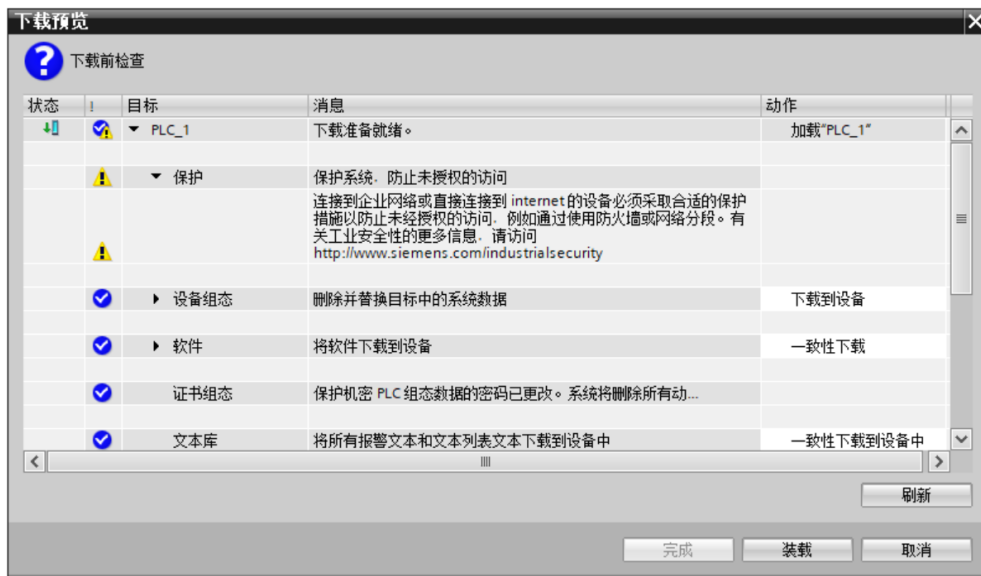
- 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



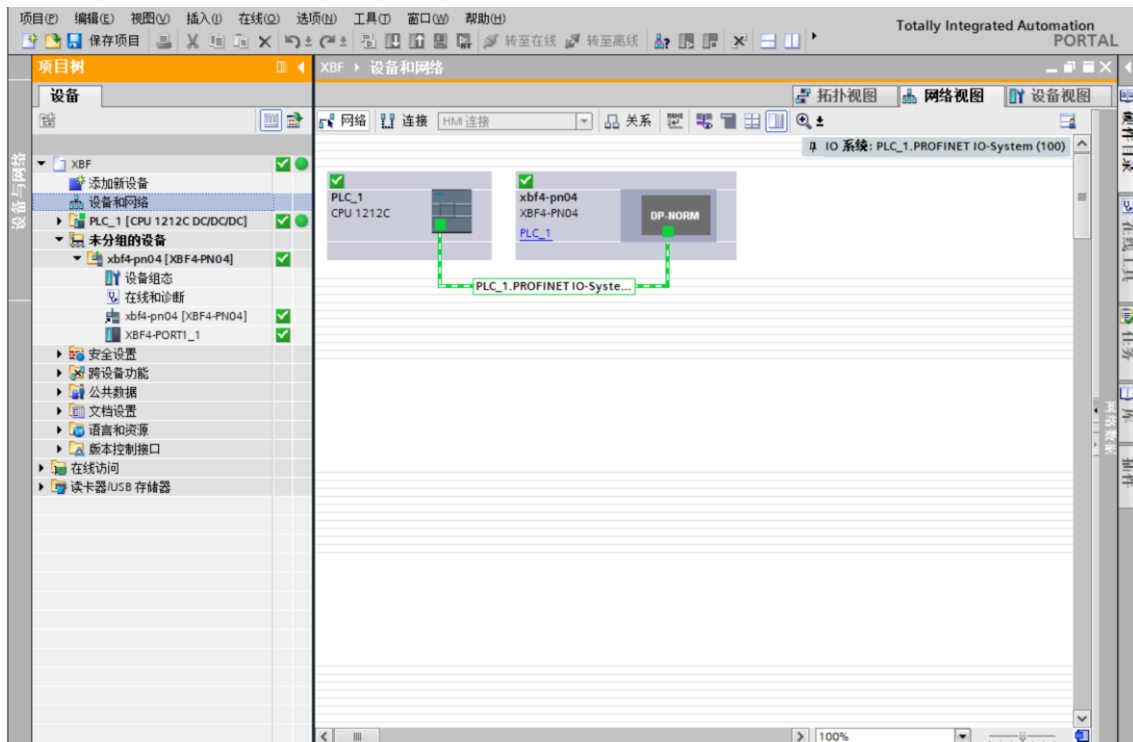
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



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

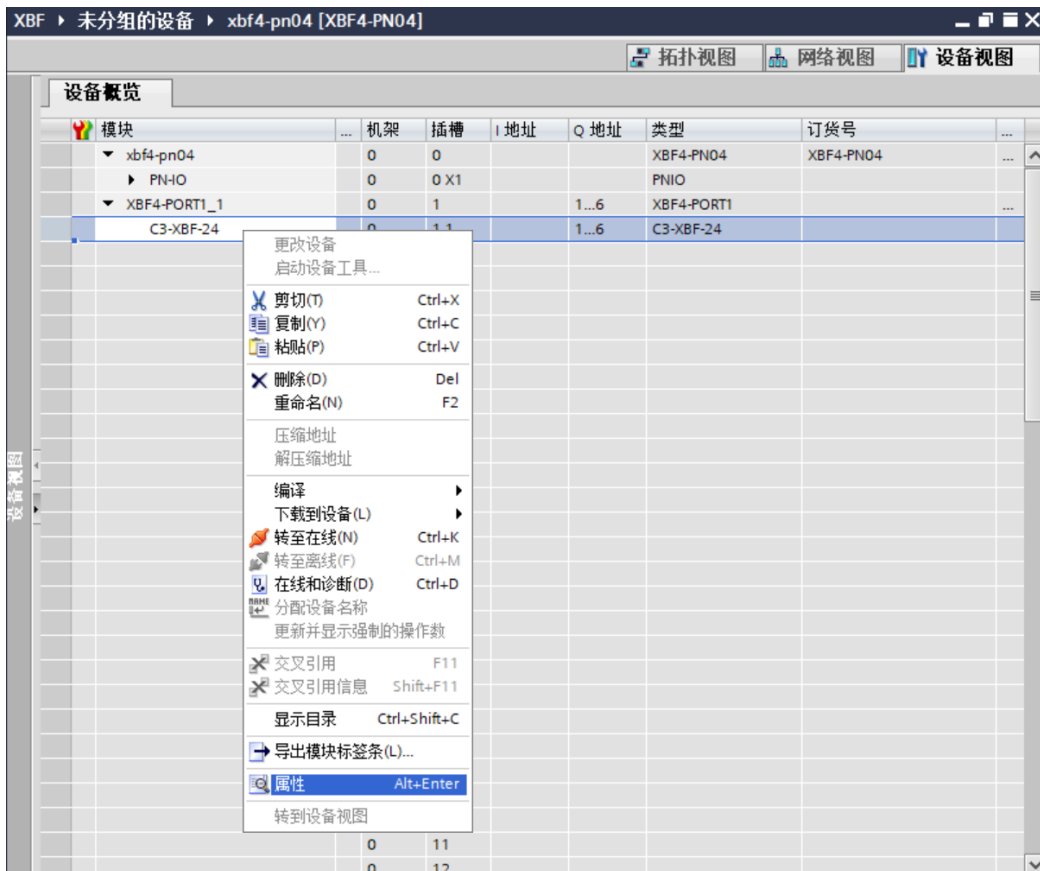
## 9、通讯连接

- 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。

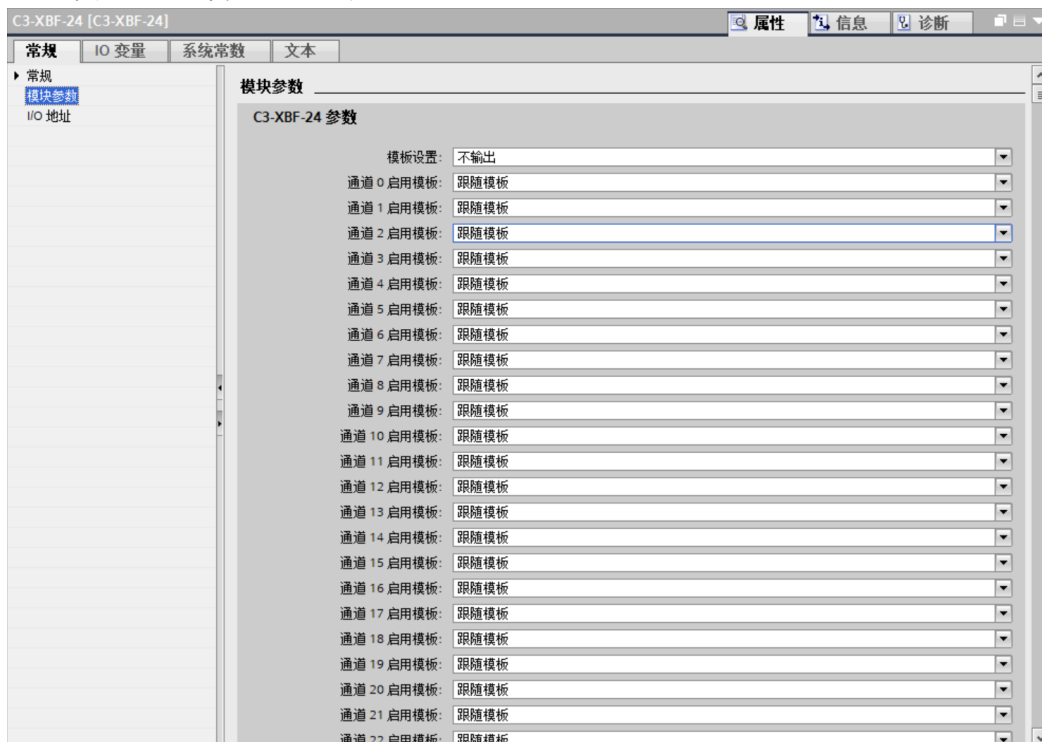


### 10、 参数设置

- a. 在离线状态下，打开“网络视图”，选中耦合器模块，切换到设备视图，右击 C3-XBF-24 模块，单击“属性”按钮，可以查看和设置模块各项参数，如下图所示。

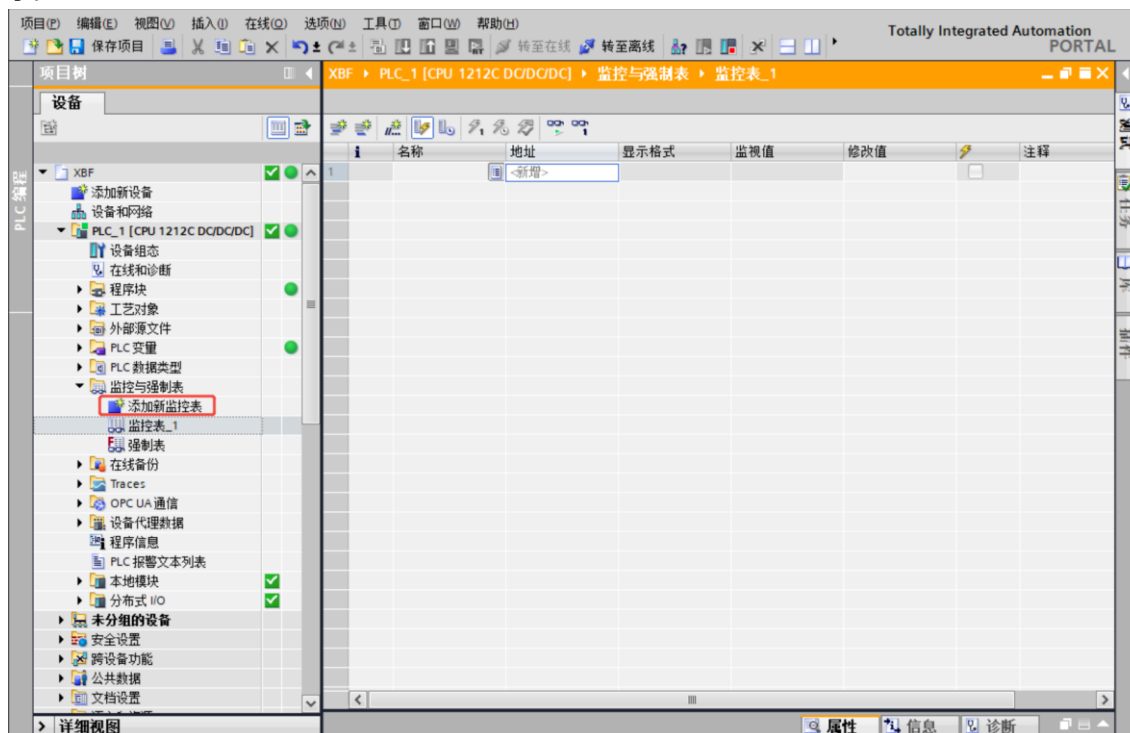


- b. 在属性页面，单击“模块参数”，如下图所示。参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



## 11、 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 C3-XBF-24 模块的“Q 地址”为 1 至 6，如下图所示。



- c. 在监控表的地址单元格填写输入输出通道地址，如写入“QB1”到“QB6”，按“回车键”，全部填写完毕后，单击  按钮，对数据进行监控。

- d. 模块的下行数据在监控表中如下图所示。

|   | 名称 | 地址   | 显示格式 | 监视值         | 修改值 |                          | 注释                  |
|---|----|------|------|-------------|-----|--------------------------|---------------------|
| 1 |    | %QB1 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel0~Channel7   |
| 2 |    | %QB2 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel8~Channel15  |
| 3 |    | %QB3 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel16~Channel23 |
| 4 |    | %QB4 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel24~Channel31 |
| 5 |    | %QB5 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel32~Channel39 |
| 6 |    | %QB6 | 二进制  | 2#0000_0000 |     | <input type="checkbox"/> | Channel40~Channel47 |
| 7 |    | <新增> |      |             |     | <input type="checkbox"/> |                     |

## 12、 阀岛输出功能

- a. C3-XBF-24 为 24 位双控电磁阀，一共 48 个输出通道控制，如果要让阀岛的任意一个电磁阀线圈输出开启，以第一通道为例，可以在 QB1 的“修改值”单元格输入“2#0000\_0001”，单击 按钮写入，即可开启第一个电磁阀线圈通道，其他通道开启输出方法一致，如下图所示。

|   | 名称 | 地址   | 显示格式 | 监视值         | 修改值         |                                     | 注释                  |
|---|----|------|------|-------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1 |    | %QB1 | 二进制  | 2#0000_0001 | 2#0000_0001 | <input checked="" type="checkbox"/> | Channel0~Channel7   |
| 2 |    | %QB2 | 二进制  | 2#0000_0000 |             | <input type="checkbox"/>            | Channel8~Channel15  |
| 3 |    | %QB3 | 二进制  | 2#0000_0000 |             | <input type="checkbox"/>            | Channel16~Channel23 |
| 4 |    | %QB4 | 二进制  | 2#0000_0000 |             | <input type="checkbox"/>            | Channel24~Channel31 |
| 5 |    | %QB5 | 二进制  | 2#0000_0000 |             | <input type="checkbox"/>            | Channel32~Channel39 |
| 6 |    | %QB6 | 二进制  | 2#0000_0000 |             | <input type="checkbox"/>            | Channel40~Channel47 |
| 7 |    | <新增> |      |             |             | <input type="checkbox"/>            |                     |