



**C2S 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 © 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
2.2	型号列表 .....	4
3	产品参数 .....	5
3.1	通用参数 .....	5
4	面板 .....	6
4.1	产品结构 .....	6
4.2	指示灯定义 .....	7
4.3	旋转拨码 .....	8
5	安装 .....	9
5.1	外形尺寸图 .....	9
5.2	电磁阀装配顺序 .....	10
6	接线 .....	11
6.1	电磁阀接线 .....	11
6.2	电源接线 .....	14
6.3	扩展接口接线 .....	15
7	使用 .....	16
7.1	控制方式 .....	16
7.2	诊断功能 .....	17
7.3	参数说明 .....	18
7.3.1	输出信号清空/保持 .....	18
7.4	故障码信息 .....	19
7.4.1	通用故障码 .....	19
7.4.2	故障码查看 .....	19
7.5	XBF 阀岛组态应用 .....	20
7.5.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用 .....	20
7.5.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用 .....	29

---

7.5.3	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用.....	39
-------	--------------------------------	----

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

C2S 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。

C2S 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

- M12 扩展接口，支持级联通信
- 最大支持 24 位双控电磁阀
- 模块化结构，占用空间小
- 配线简单，施工快捷、维护方便
- 支持定制，支持主流电磁阀，选型简单快捷
- 支持远程诊断，降低排查困难

# 2 命名规则

## 2.1 命名规则

**C2S** - **XBF** - **24** **B** - **F01**  
**(1)**                      **(2)**                      **(3)** **(4)**                      **(5)**

编号	含义	取值说明					
(1)	产品系列	C2S (M12 接口)					
(2)	产品类型	XBF: 离散式					
(3)	电磁阀位数	04: 4 位	08: 8 位	12: 12 位	16: 16 位	20: 20 位	24: 24 位
(4)	电磁阀安装方式	B: 两侧出线 (兼容单侧出线)					
(5)	电磁阀型号代码	详见下方 <a href="#">电磁阀型号代码表</a>					

## 电磁阀型号代码表:

品牌	代码	阀间距	系列	支持的电磁阀型号
AirTAC	A01	19	4V1	4V110/4V120/4V130
	A02	23	4V2	4V210/4V220/4V230
	A04	10.5	7V0	7V0510/7V0520/7V0530
	A05	16	7V1	7V110/7V120/7V130
	A06	19	7V2	7V210/7V220/7V230
	A07	19	5V1	5V110/5V120/5V130
	A08	23	5V2	5V210/5V220/5V230
	A09	19	3V1	3V110
	A10	23	3V2	3V210
	A12	23	4V210	4V210 下插安装方式
FESTO	F01	10.5	VUVG-LK10	VUVG-LK10-T32/VUVG-LK10-M52 VUVG-LK10-B52/VUVG-LK10-P52
			VUVG-L10	VUVG-L10-T32/VUVG-L10-M52 VUVG-L10-B52/VUVG-L10-P52
	F02	16	VUVG-LK14	VUVG-LK14-T32/VUVG-LK14-M52 VUVG-LK14-B52/VUVG-LK14-P52
			VUVG-L14	VUVG-L14-T32/VUVG-L14-M52 VUVG-L14-B52/VUVG-L14-P52
SMC	S01	10.5	SY3	SY3120/SY3220/SY3320 SY3420/SY3520
	S02	16	SY5	SY5120/SY5220/SY5320 SY5420/SY5520
	S03	19	SY7	SY7120/SY7220/SY7320 SY7420/SY7520
	S07 <sup>[1]</sup>	10.5	SYJ3	SYJ312/SYJ322
	S08 <sup>[1]</sup>	16	SYJ5	SYJ512/SYJ522
	S09	10.5	VQZ100	VQZ115/VQZ125
CKD	C01	10.5	4GD1	4GD119R/4GD129R/4GD139R 4GD149R/4GD159R
	C02	16	4GD2	4GD219R/4GD229R/4GD239R 4GD249R/4GD259R

注：阀间距单位为 mm，[1]：最低 8 位起步，每次增加 4 位的阀片位数，最多 48 位。

## 2.2 型号列表

型号	产品描述
C2S-XBF-04B-()	4 位双控电磁阀
C2S-XBF-08B-()	8 位双控电磁阀
C2S-XBF-12B-()	12 位双控电磁阀
C2S-XBF-16B-()	16 位双控电磁阀
C2S-XBF-20B-()	20 位双控电磁阀
C2S-XBF-24B-()	24 位双控电磁阀

注：()括号代表电磁阀型号代码，支持自选定制。

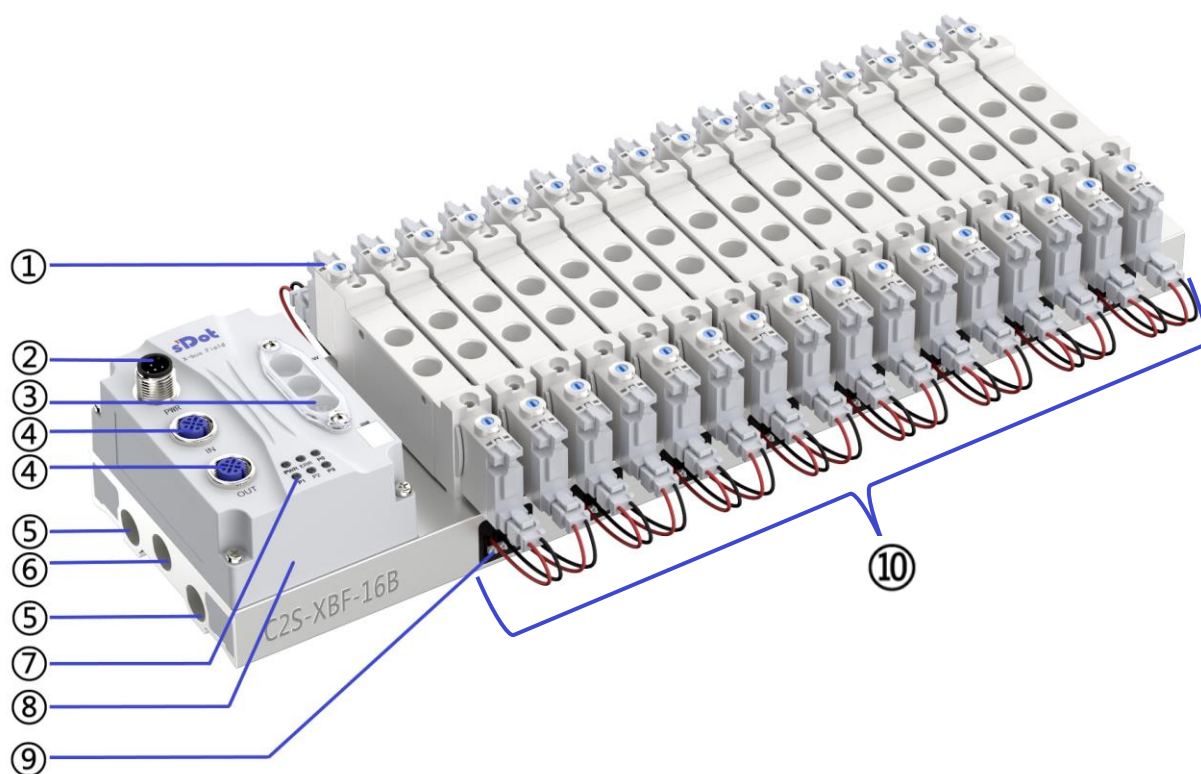
# 3 产品参数

## 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	30mA
电气隔离	500VAC
输出点数	0~48
单通道电流	Max: 250mA
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
通道开路诊断	支持
通道短路诊断	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	IP20
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	电源接口	1×M12, 5Pin, A-code, 针端
③	旋转开关	设置站号
④	扩展接口	2×M12, 4Pin, D-code, 孔端
⑤	排气孔	RC 1/4 (注: FESTO 电磁阀配套汇流板为 G 1/4)
⑥	进气孔	RC 1/4 (注: FESTO 电磁阀配套汇流板为 G 1/4)
⑦	LED 指示灯	指示电源、运行及故障状态
⑧	通讯单元	阀岛通讯及控制本体

⑨	电磁阀接线插座	4Pin
⑩	汇流板	阀岛本体，两侧尾部带有 A、B 丝印

## 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
Pn (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


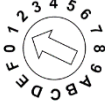

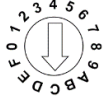
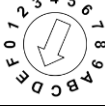
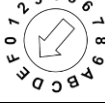
## 4.3 旋转拨码

### 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~E（每个耦合器接口最多串行连接 15 个 XBF 阀岛），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)

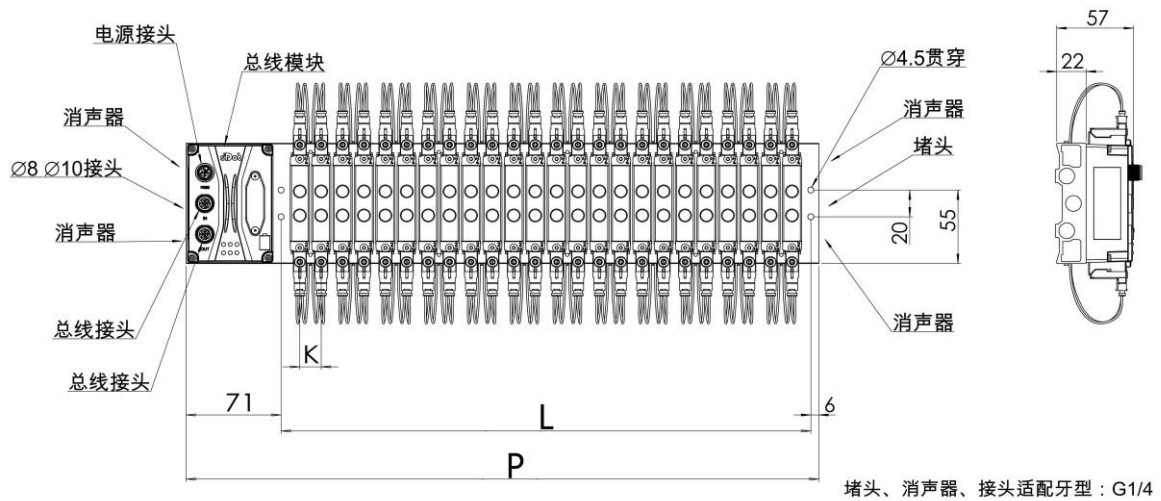
#### 备注：

- 1、请选用开口为 2mm 的一字起旋转拨码。
- 2、在通讯过程中如需改变站号，新的站号设置完成后，必须将模块整组删除后重新上电，重新添加模块并组态，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)



L 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	59.5	80.5	101.5	122.5	143.5	164.5	185.5	206.5	227.5	248.5	269.5
K=16	76	108	140	172	204	236	268	300	332	364	396
K=19	88	126	164	202	240	278	316	354	392	430	468
K=23	103	149	195	241	287	333	379	425	471	517	563
P 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	136.5	157.5	178.5	199.5	220.5	241.5	262.5	283.5	304.5	325.5	346.5
K=16	153	185	217	249	281	313	345	377	409	441	473
K=19	165	203	241	279	317	355	393	431	469	507	545
K=23	180	226	272	318	364	410	456	502	548	594	640

## 5.2 电磁阀装配顺序

- 阀岛适配电磁阀

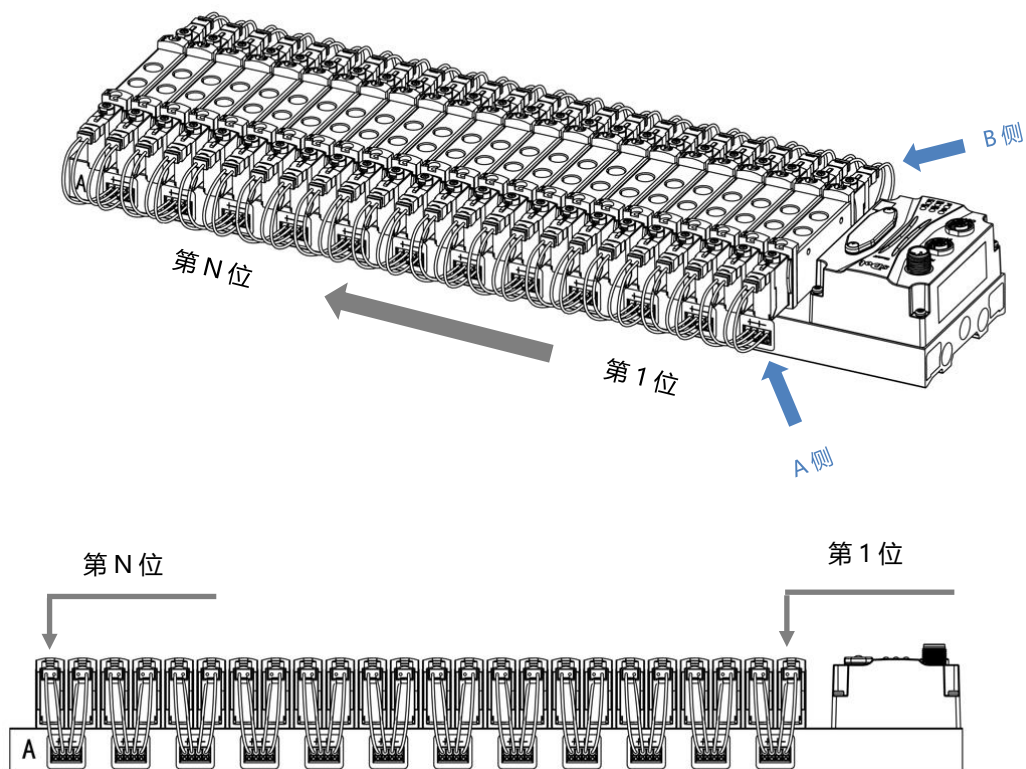
阀岛适配电磁阀详见“[2.1 命名规则 电磁阀型号代码表](#)”。

- 电磁阀安装顺序

电磁阀安装自通讯单元端开始，依次安装。

双电控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 位依次安装双电控电磁阀，装配顺序如下图所示。

单电控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 位依次安装单电控电磁阀，电磁阀接线在 A 侧即可，装配顺序如下图所示。

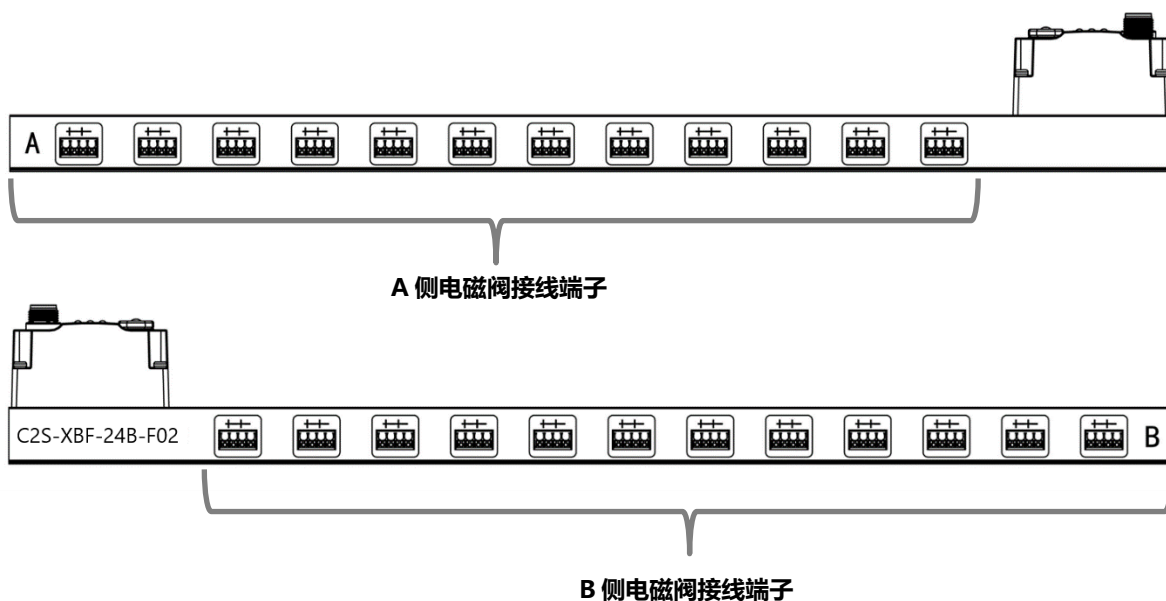


# 6 接线

## 6.1 电磁阀接线

### 阀岛端子分布

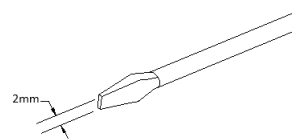
阀岛端子分布在阀岛汇流板的两侧，分别是 A 侧和 B 侧，A、B 侧可参考 [5.2 电磁阀装配顺序](#) 进行区分。以阀岛 C2S-XBF-24B-F02 为例，A 侧和 B 侧接线端子分布如下图所示。



接线端子		
端子	极数	4P
	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm <sup>2</sup>

### 接线工具要求

电磁阀接线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（规格： $\leq 2\text{mm}$ ）操作。



### 剥线长度要求

电磁阀接线端子推荐电缆剥线长度 10mm



### 接线方法

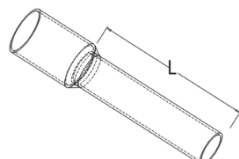
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入。



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），下压按钮同时将线插入。

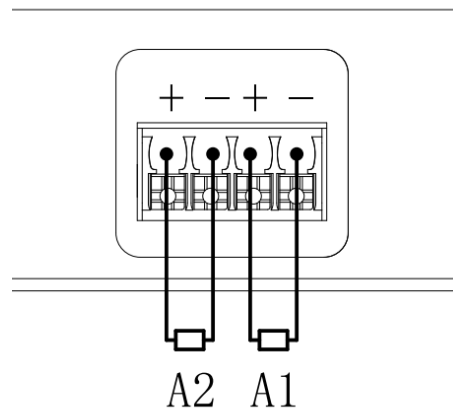


管型绝缘端头规格表

规格要求	型号	导线截面积 $\text{mm}^2$
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm</p>	E0310	0.3
	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0

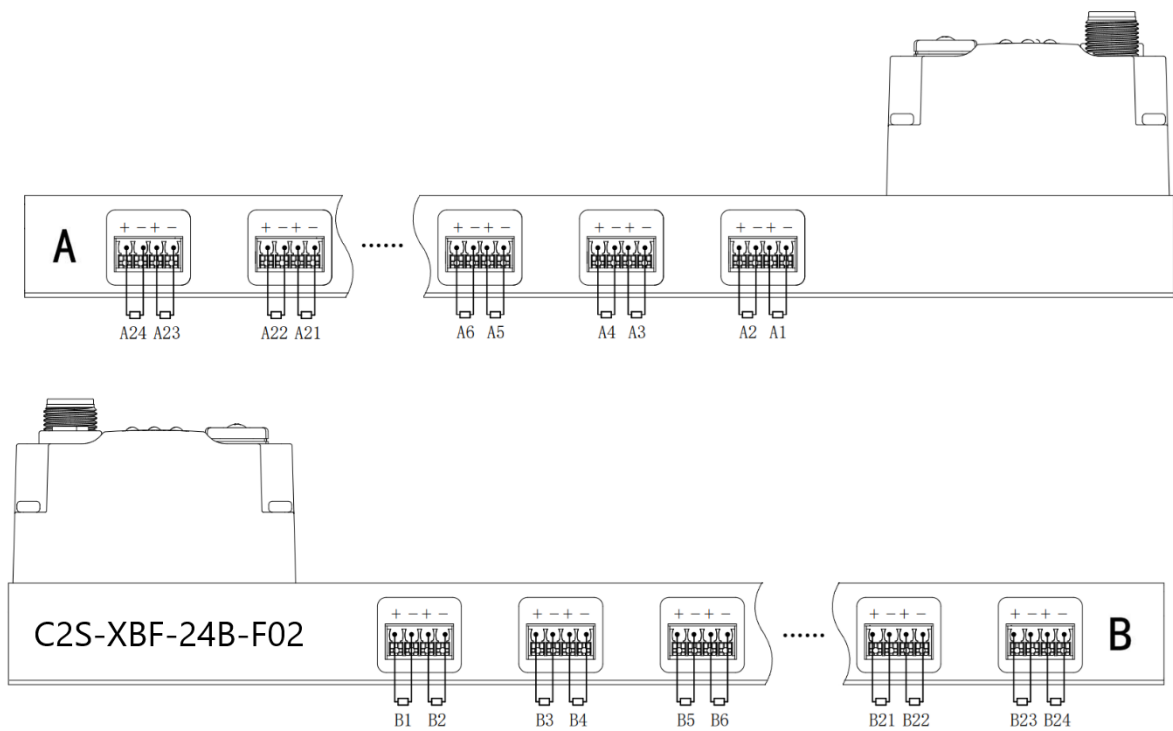
- **电磁阀接线**

不同型号的阀岛，汇流板两侧配置相应位数的 4Pin 插座，插座的一组“+”、“-”可以驱动一个电磁阀线圈。如下图所示，A1 和 A2 分别可以驱动一个电磁阀线圈。



- **阀岛配线**

自通讯单元端开始，汇流板的 A、B 两侧电磁阀线圈一一对应，通道与电磁阀线圈的对应关系如下图所示。



**电磁阀配线原则：**

- 电磁阀的安装顺序，请严格按照“5.2 电磁阀安装顺序”进行安装。
- AX 和 BX 可连接一个双电控电磁阀，AX 可连接一个单电控电磁阀。配线请严格按下表进行配线，否则会导致电磁阀不工作或误动作。“X”表示不配线。

双控电磁阀配线（所有阀片均为双控电磁阀）									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	....
电磁阀 No.	1		2		3		4		....

端子	.....	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	.....	22		23		24	

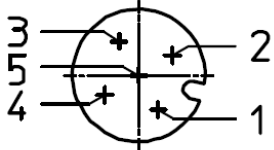
注：本例以 C2S-XBF-24B-() 阀岛，24 位双控电磁阀为例，其余不同规格的阀岛，配线有差异。

双控电磁阀配线（所有接入阀片均为单控电磁阀）									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	....
电磁阀 No.	1	X	2	X	3	X	4	X	....

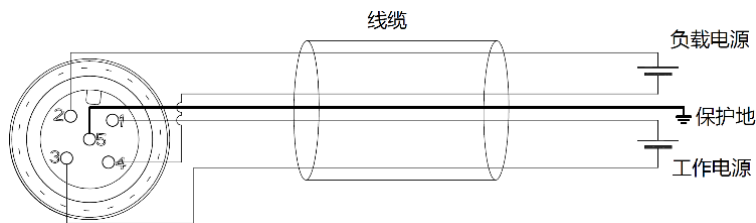
端子	.....	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	.....	22	X	23	X	24	X

注：本例以 C2S-XBF-24B-() 阀岛，仅接入单控电磁阀为例，其余不同规格的阀岛，配线有差异。

## 6.2 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

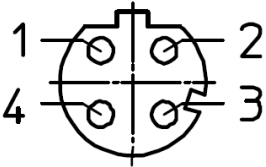
电源接线如下图所示：



### ⚠ 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。

### 6.3 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 30m。

# 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
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
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
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
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
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
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
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
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
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
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
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

## 7.2 诊断功能

C2S 系列 XBF 阀岛有开路诊断 (Open load) 与短路/过温诊断 (Short circuit)。只有阀关闭才能监测到开路, 只有阀打开才能监测到短路。

诊断功能和控制方式一致, 也是以 Byte 或 bit 方式发送诊断信息。在阀关闭的前提下, 阀开路诊断信息 Open load 值为 0 则正常, 1 代表对应的阀开路。在阀开启的前提下, 阀短路/过温诊断信息 Short circuit 值为 0 则正常, 1 代表对应的阀出现短路/过温。

开路诊断 (Open load) 与短路/过温诊断 (Short circuit) 的通道诊断信息和电磁阀对应关系一致, 以开路诊断为例, 对应关系如下表所示。

诊断功能	Open load[0..7]							
通道地址	Open[0..7] [0]	Open[0..7] [1]	Open[0..7] [2]	Open[0..7] [3]	Open[0..7] [4]	Open[0..7] [5]	Open[0..7] [6]	Open[0..7] [7]
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
电磁阀 No.	1		2		3		4	

注: 表格中 Open load 简写为 Open, 下同。

诊断功能	Open load[8..15]							
通道地址	Open[8..15] [0]	Open[8..15] [1]	Open[8..15] [2]	Open[8..15] [3]	Open[8..15] [4]	Open[8..15] [5]	Open[8..15] [6]	Open[8..15] [7]
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
电磁阀 No.	5		6		7		8	

诊断功能	Open load[16..23]							
通道地址	Open[16..23] [0]	Open[16..23] [1]	Open[16..23] [2]	Open[16..23] [3]	Open[16..23] [4]	Open[16..23] [5]	Open[16..23] [6]	Open[16..23] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

诊断功能	Open load[16..23]							
通道地址	Open[16..23] [0]	Open[16..23] [1]	Open[16..23] [2]	Open[16..23] [3]	Open[16..23] [4]	Open[16..23] [5]	Open[16..23] [6]	Open[16..23] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

诊断功能	Open load[24..31]							
通道地址	Open[24..31] [0]	Open[24..31] [1]	Open[24..31] [2]	Open[24..31] [3]	Open[24..31] [4]	Open[24..31] [5]	Open[24..31] [6]	Open[24..31] [7]
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
电磁阀 No.	13		14		15		16	

诊断功能	Open load[32..39]							
通道地址	Open[32..39] [0]	Open[32..39] [1]	Open[32..39] [2]	Open[32..39] [3]	Open[32..39] [4]	Open[32..39] [5]	Open[32..39] [6]	Open[32..39] [7]
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
电磁阀 No.	17		18		19		20	

诊断功能	Open load[40..47]							
通道地址	Open[40..47] [0]	Open[40..47] [1]	Open[40..47] [2]	Open[40..47] [3]	Open[40..47] [4]	Open[40..47] [5]	Open[40..47] [6]	Open[40..47] [7]
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

## 7.3 参数说明

### 7.3.1 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	

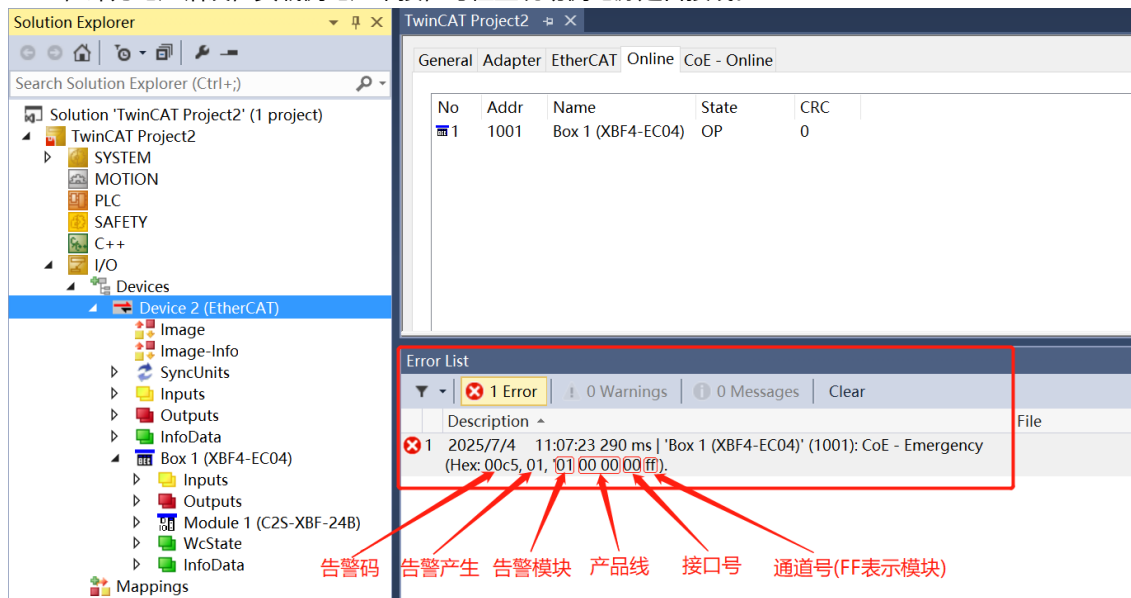
## 7.4 故障码信息

### 7.4.1 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

### 7.4.2 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。



## 7.5 XBF阀岛组态应用

### 7.5.1 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+C2S-XBF-24B 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

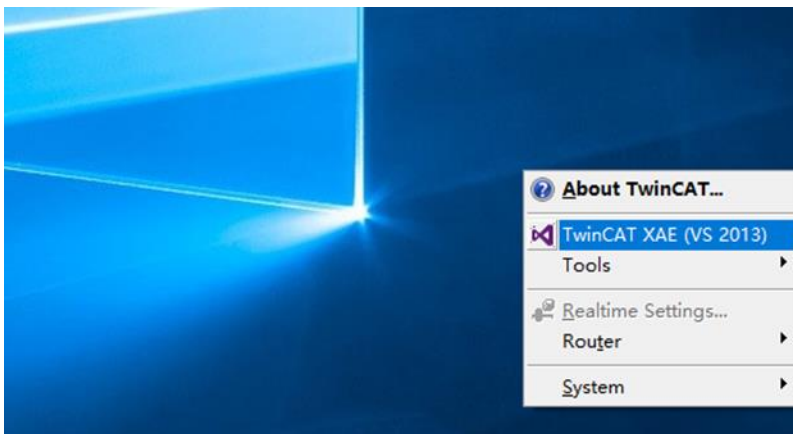
将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XBF4\_V1.1.0\_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录

“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 下, 如下图所示。

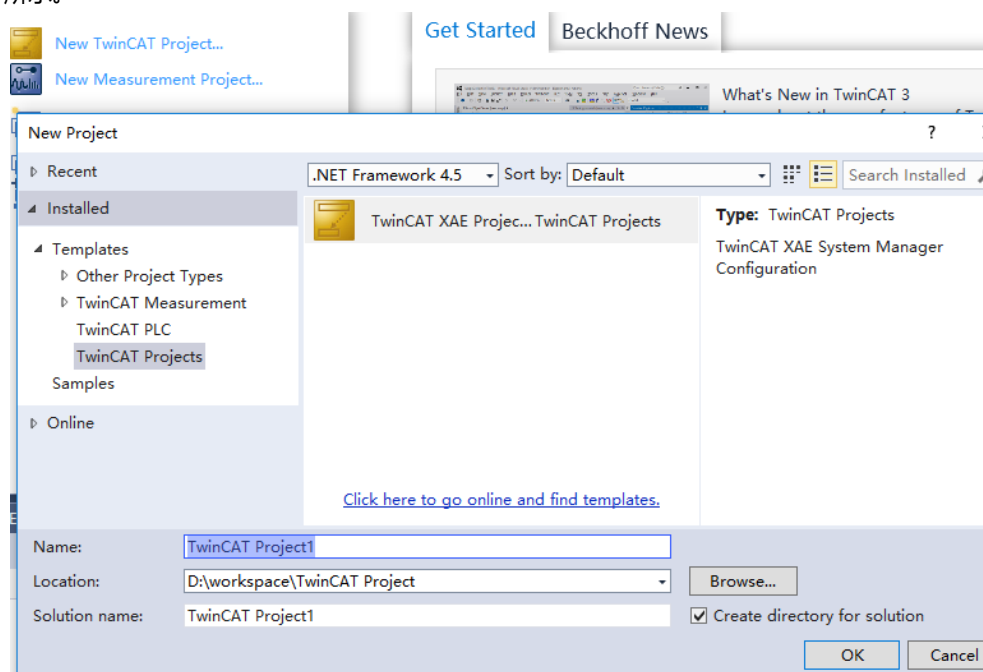
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP3xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	6,414 KB
Beckhoff EPP4xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	603 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	780 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2022/8/22 14:55	XML 文档	2,932 KB
Beckhoff EPP7xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	2,715 KB
Beckhoff EPP9xxx.xml	2022/2/18 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。

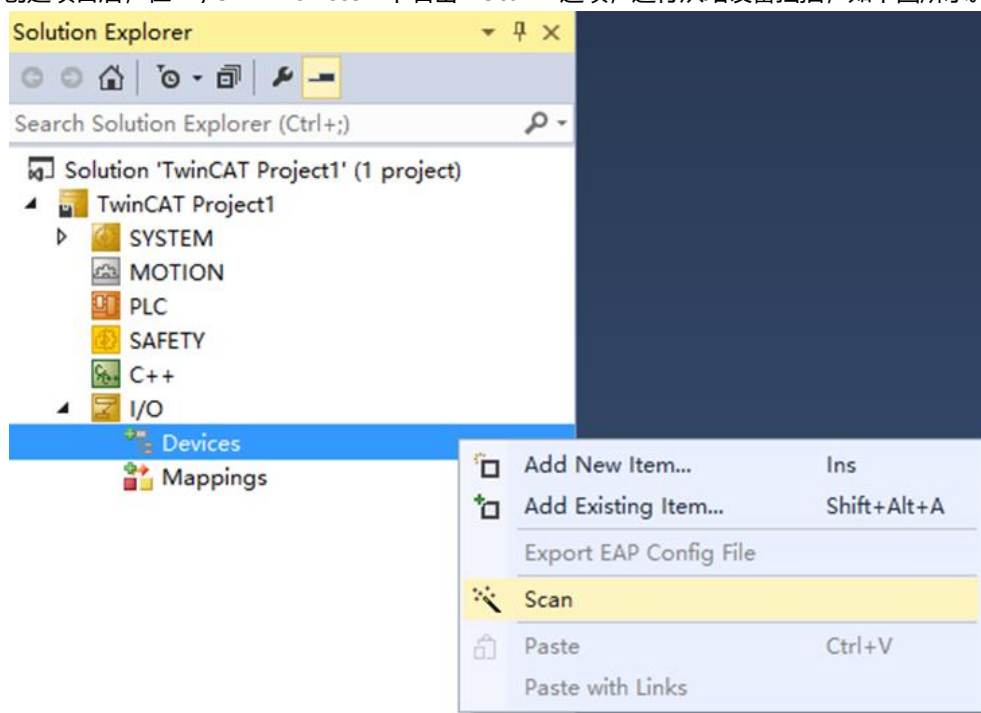


- b. 单击 “New TwinCAT Project”，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK”，项目创建成功，如下图所示。

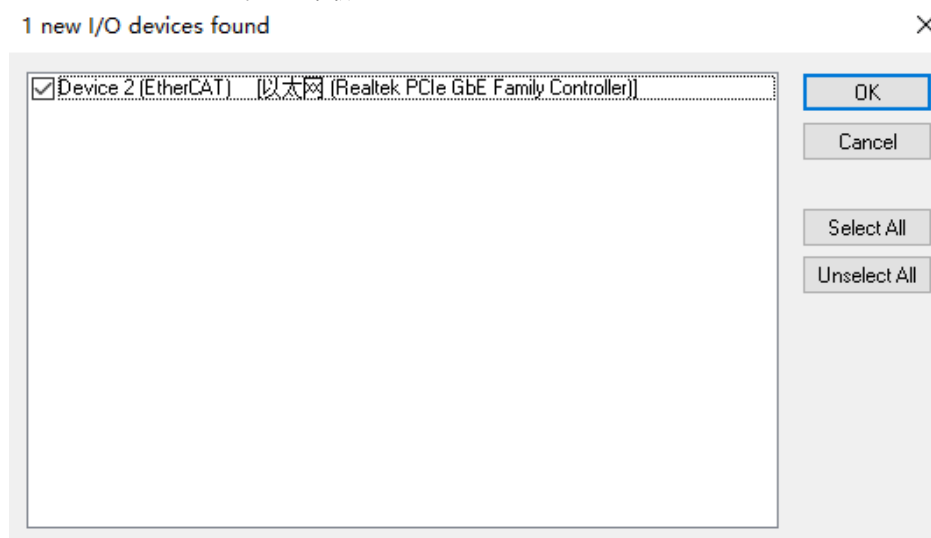


#### 4. 扫描设备

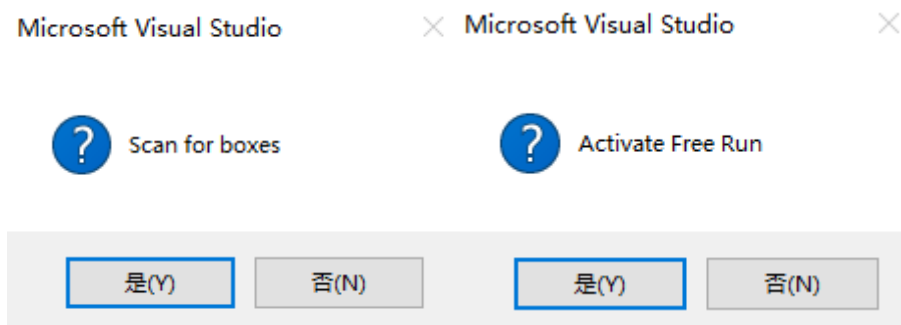
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



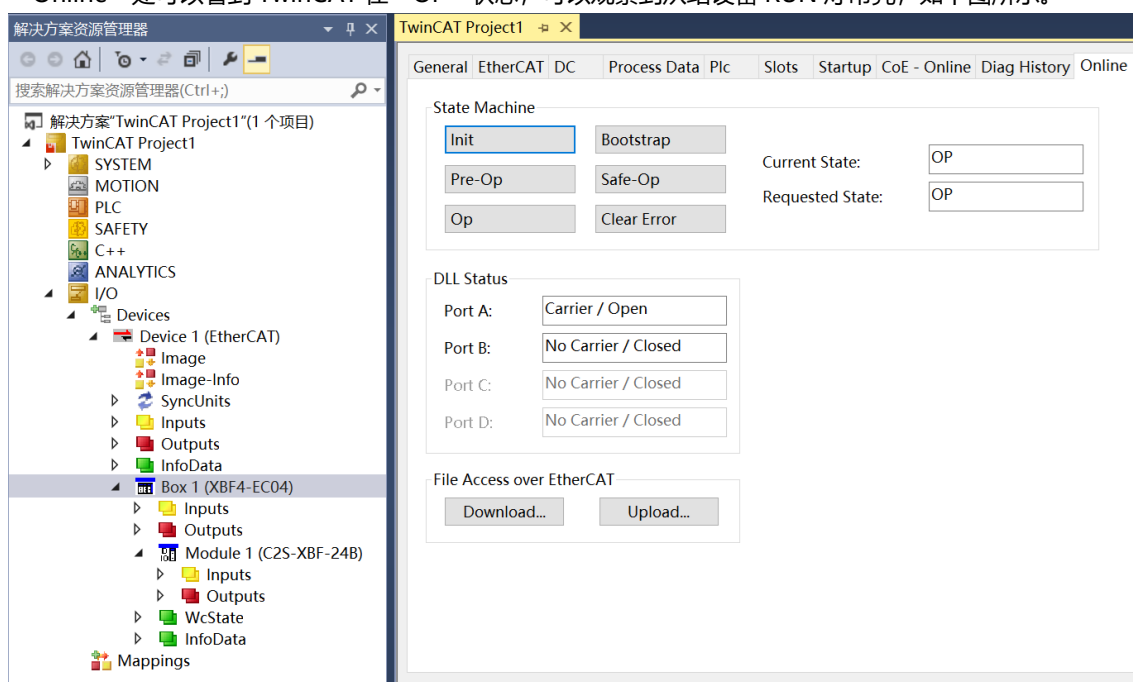
- b. 勾选 “本地连接” 网卡，如下图所示。



- 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。

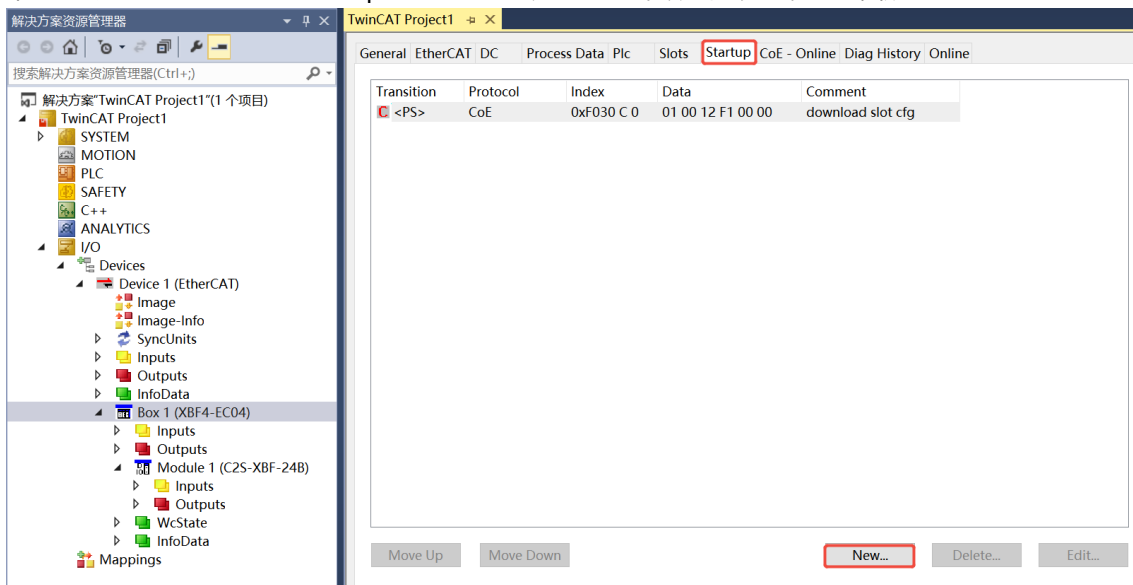


- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (XBF4-EC04) 和 Module1 (C2S-XBF-24B) ，在 “Online” 处可以看到 TwinCAT 在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。

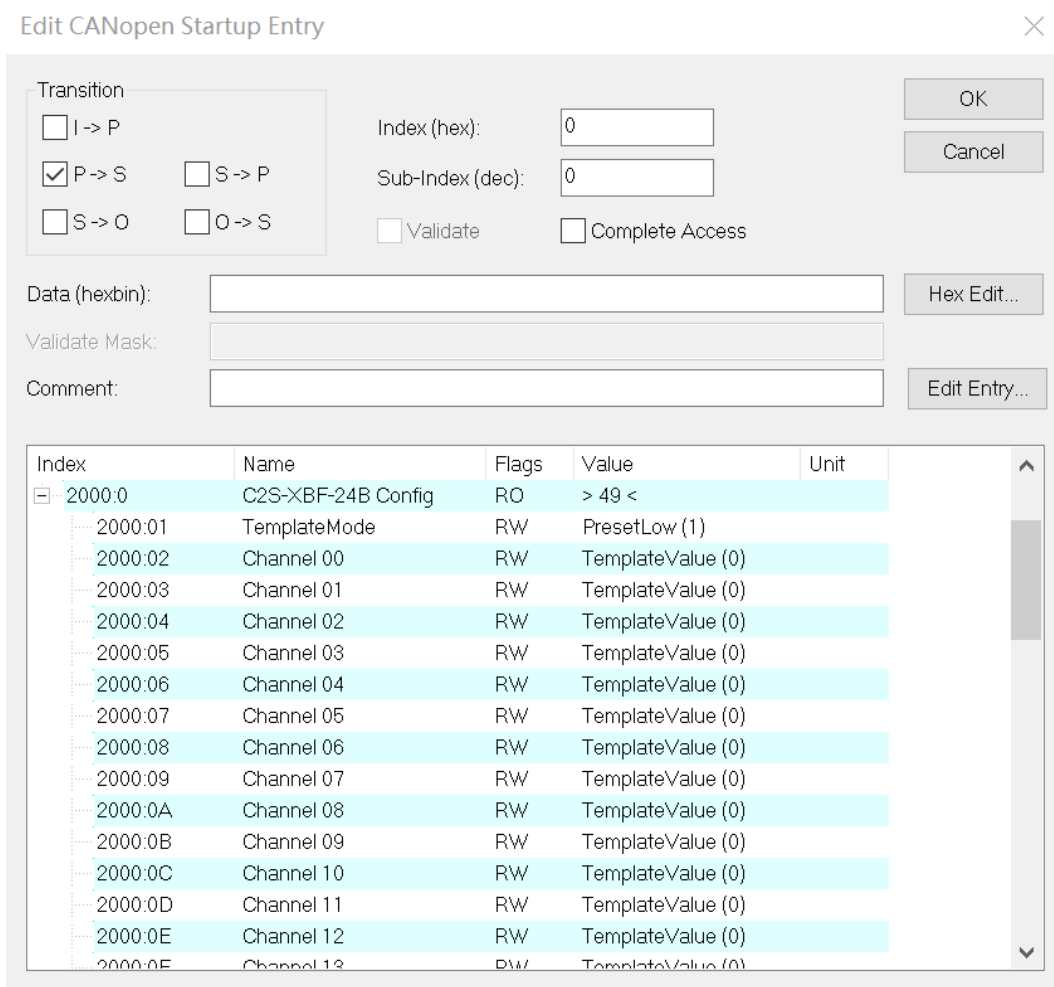


### 5、参数配置

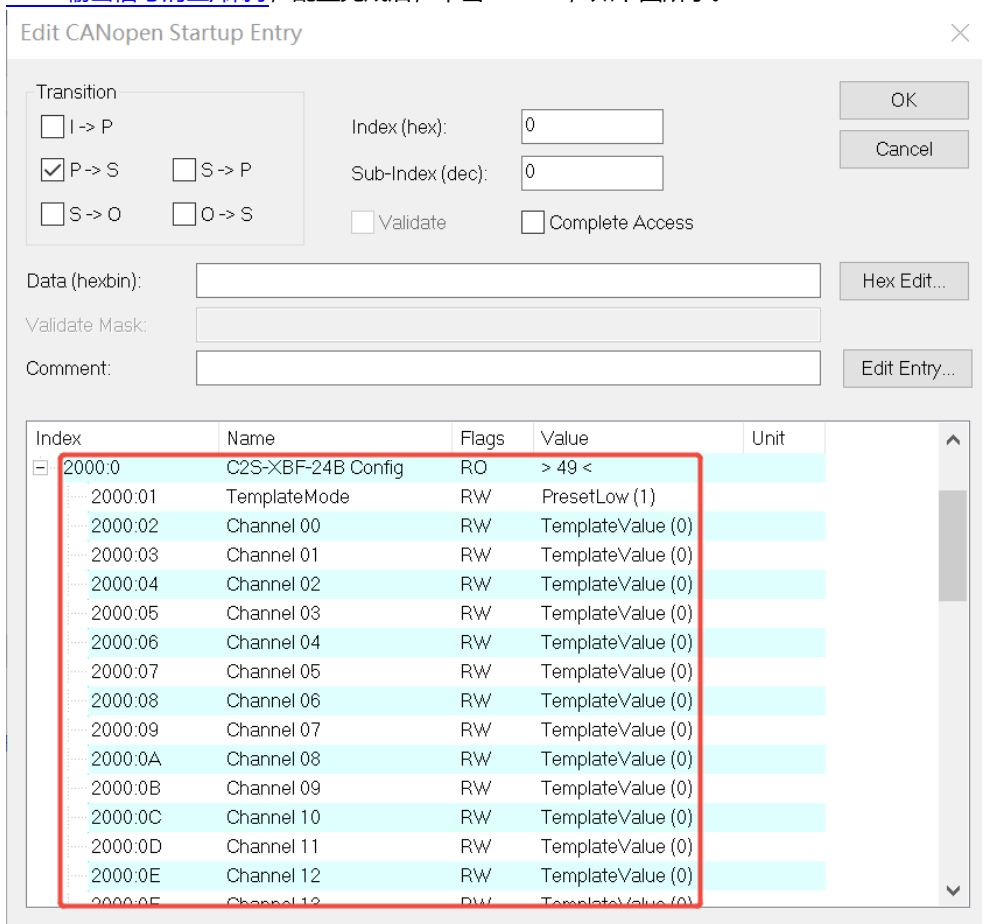
- a. 单击左侧导航树 “Box1 -> Startup -> New” 可以进入配置参数编辑页面，如下图所示。



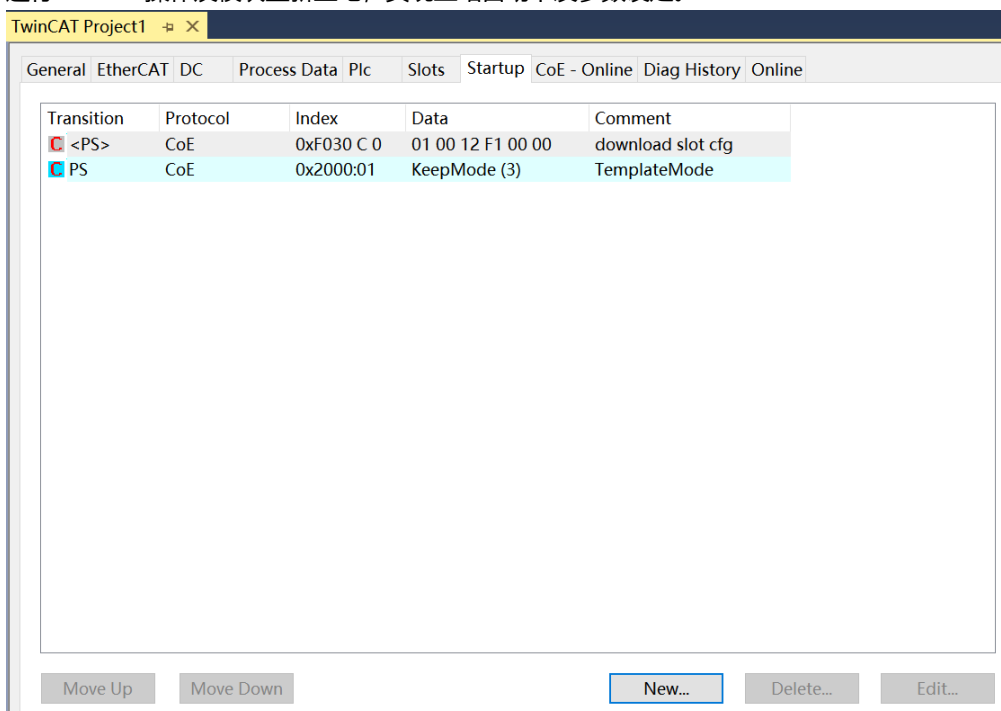
- b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中，单击 Index 2000:0 前面的 “+”，展开配置参数菜单，可以对阀岛输出信号清空/保持功能进行配置，如下图所示。



- 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 [7.3.1 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 “Box1 (XBF4-EC04) -> Module1 (C2S-XBF-24B)” 展开菜单中的 “Inputs” 选项，可以查看阀岛的诊断功能页，如下图所示。

**开路诊断** Open load[0..7]、Open load[8..15]、Open load[16..23]、Open load[24..31]、Open load[32..39]、Open load[40..47]，48 个通道可独立诊断。

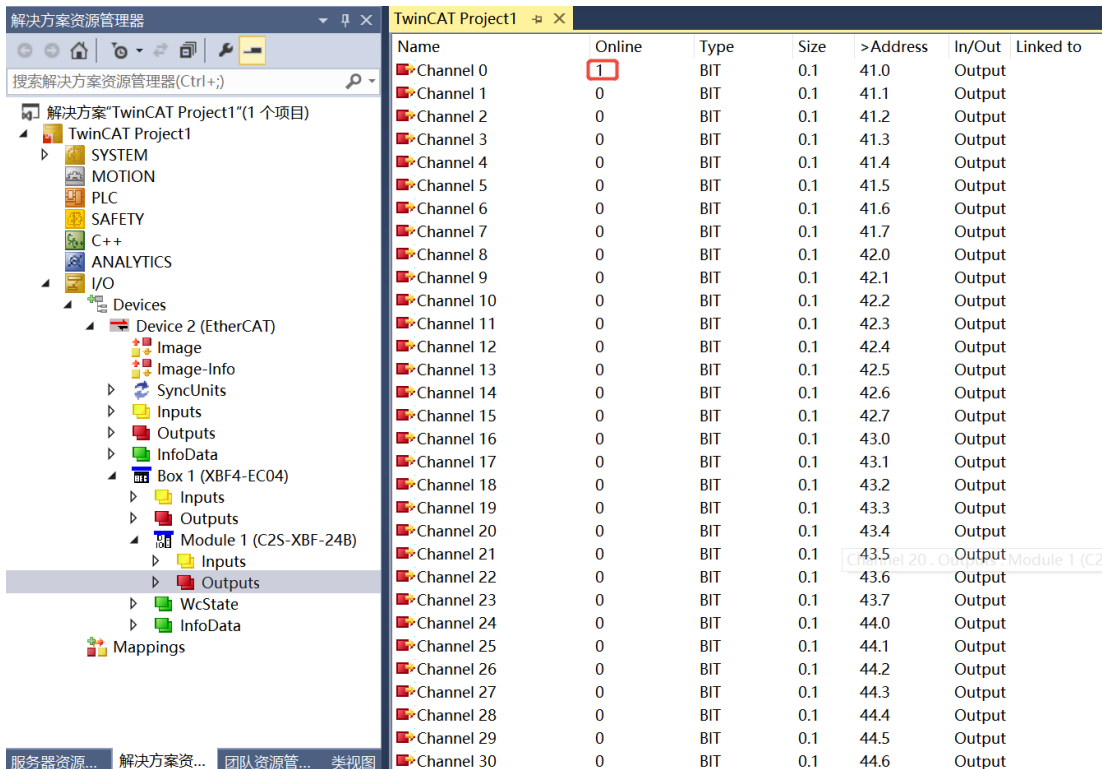
**短路/过温诊断** Short circuit[0..7]、Short circuit[8..15]、Short circuit[16..23]、Short circuit[24..31]、Short circuit[32..39]、Short circuit[40..47]，48 个通道可独立诊断。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linked to
Open load[0..7]	0	USINT	1.0	41.0	Input	
Open load[8..15]	0	USINT	1.0	42.0	Input	
Open load[16..23]	0	USINT	1.0	43.0	Input	
Open load[24..31]	0	USINT	1.0	44.0	Input	
Open load[32..39]	0	USINT	1.0	45.0	Input	
Open load[40..47]	0	USINT	1.0	46.0	Input	
Short circuit[0..7]	0	USINT	1.0	47.0	Input	
Short circuit[8..15]	0	USINT	1.0	48.0	Input	
Short circuit[16..23]	0	USINT	1.0	49.0	Input	
Short circuit[24..31]	0	USINT	1.0	50.0	Input	
Short circuit[32..39]	0	USINT	1.0	51.0	Input	
Short circuit[40..47]	0	USINT	1.0	52.0	Input	

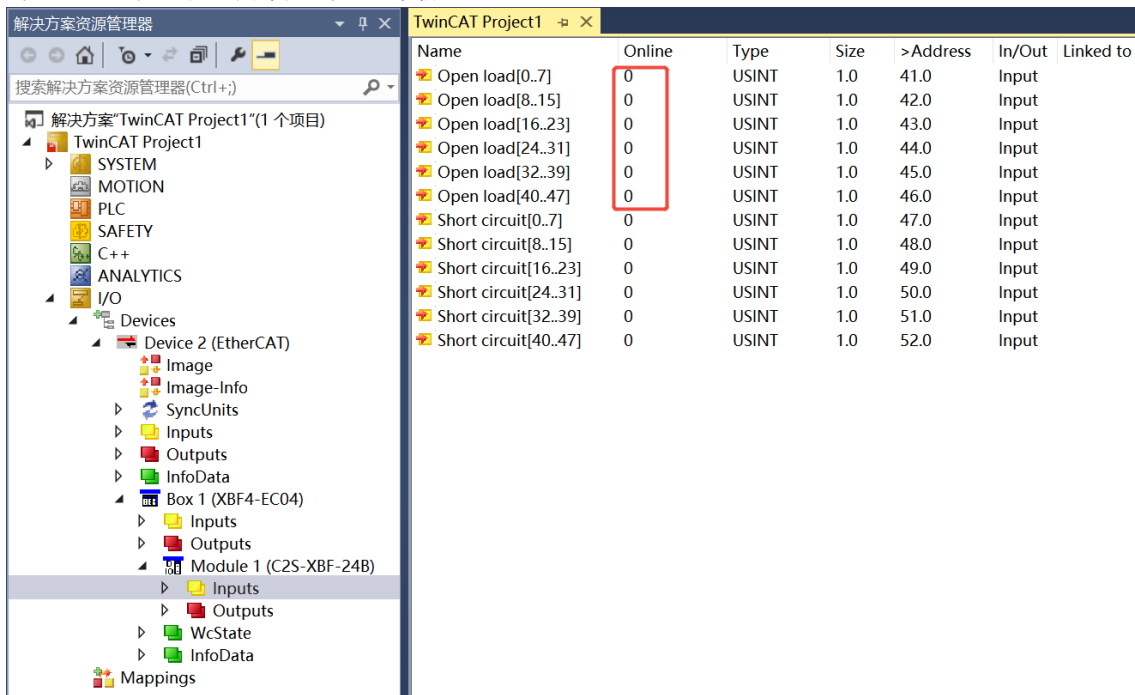
- b. 左侧导航树 “Box1 (XBF4-EC04) -> Module1 (C2S-XBF-24B)” 展开菜单中的 “Outputs” 选项，可以查看阀岛输出控制功能页，24 位双控电磁阀，一共 48 个通道输出控制，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linked to
Channel 0	0	BIT	0.1	41.0	Output	
Channel 1	0	BIT	0.1	41.1	Output	
Channel 2	0	BIT	0.1	41.2	Output	
Channel 3	0	BIT	0.1	41.3	Output	
Channel 4	0	BIT	0.1	41.4	Output	
Channel 5	0	BIT	0.1	41.5	Output	
Channel 6	0	BIT	0.1	41.6	Output	
Channel 7	0	BIT	0.1	41.7	Output	
Channel 8	0	BIT	0.1	42.0	Output	
Channel 9	0	BIT	0.1	42.1	Output	
Channel 10	0	BIT	0.1	42.2	Output	
Channel 11	0	BIT	0.1	42.3	Output	
Channel 12	0	BIT	0.1	42.4	Output	
Channel 13	0	BIT	0.1	42.5	Output	
Channel 14	0	BIT	0.1	42.6	Output	
Channel 15	0	BIT	0.1	42.7	Output	
Channel 16	0	BIT	0.1	43.0	Output	
Channel 17	0	BIT	0.1	43.1	Output	
Channel 18	0	BIT	0.1	43.2	Output	
Channel 19	0	BIT	0.1	43.3	Output	
Channel 20	0	BIT	0.1	43.4	Output	
Channel 21	0	BIT	0.1	43.5	Output	
Channel 22	0	BIT	0.1	43.6	Output	
Channel 23	0	BIT	0.1	43.7	Output	
Channel 24	0	BIT	0.1	44.0	Output	
Channel 25	0	BIT	0.1	44.1	Output	
Channel 26	0	BIT	0.1	44.2	Output	
Channel 27	0	BIT	0.1	44.3	Output	
Channel 28	0	BIT	0.1	44.4	Output	
Channel 29	0	BIT	0.1	44.5	Output	
Channel 30	0	BIT	0.1	44.6	Output	

- c. C2S-XBF-24B 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。



- d. 开路诊断 Open load，在通道电磁阀线圈输出关闭（即为 0）时，诊断值有效。单击“Box1 (XBF4-EC04) -> Module1 (C2S-XBF-24B)” 展开菜单中的“Inputs” 选项，在右侧 Open load 对应的“Online” 处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀开路诊断值，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0，如下图所示。



- e. 短路/过温诊断 Short circuit, 在通道电磁阀线圈输出开启 (即为 1) 时, 诊断值有效。单击 “Box1 (XBF4-EC04) -> Module1 (C2S-XBF-24B)” 展开菜单中的 “Inputs” 选项, 在右侧 Short circuit 对应的 “Online” 处, 可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀短路/过温诊断值, 有电磁阀出现短路/过温则不为 0, 未出现短路/过温则为 0, 如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linked to
Open load[0..7]	0	USINT	1.0	41.0	Input	
Open load[8..15]	0	USINT	1.0	42.0	Input	
Open load[16..23]	0	USINT	1.0	43.0	Input	
Open load[24..31]	0	USINT	1.0	44.0	Input	
Open load[32..39]	0	USINT	1.0	45.0	Input	
Open load[40..47]	0	USINT	1.0	46.0	Input	
Short circuit[0..7]	0	USINT	1.0	47.0	Input	
Short circuit[8..15]	0	USINT	1.0	48.0	Input	
Short circuit[16..23]	0	USINT	1.0	49.0	Input	
Short circuit[24..31]	0	USINT	1.0	50.0	Input	
Short circuit[32..39]	0	USINT	1.0	51.0	Input	
Short circuit[40..47]	0	USINT	1.0	52.0	Input	

## 7.5.2 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+C2S-XBF-24B 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

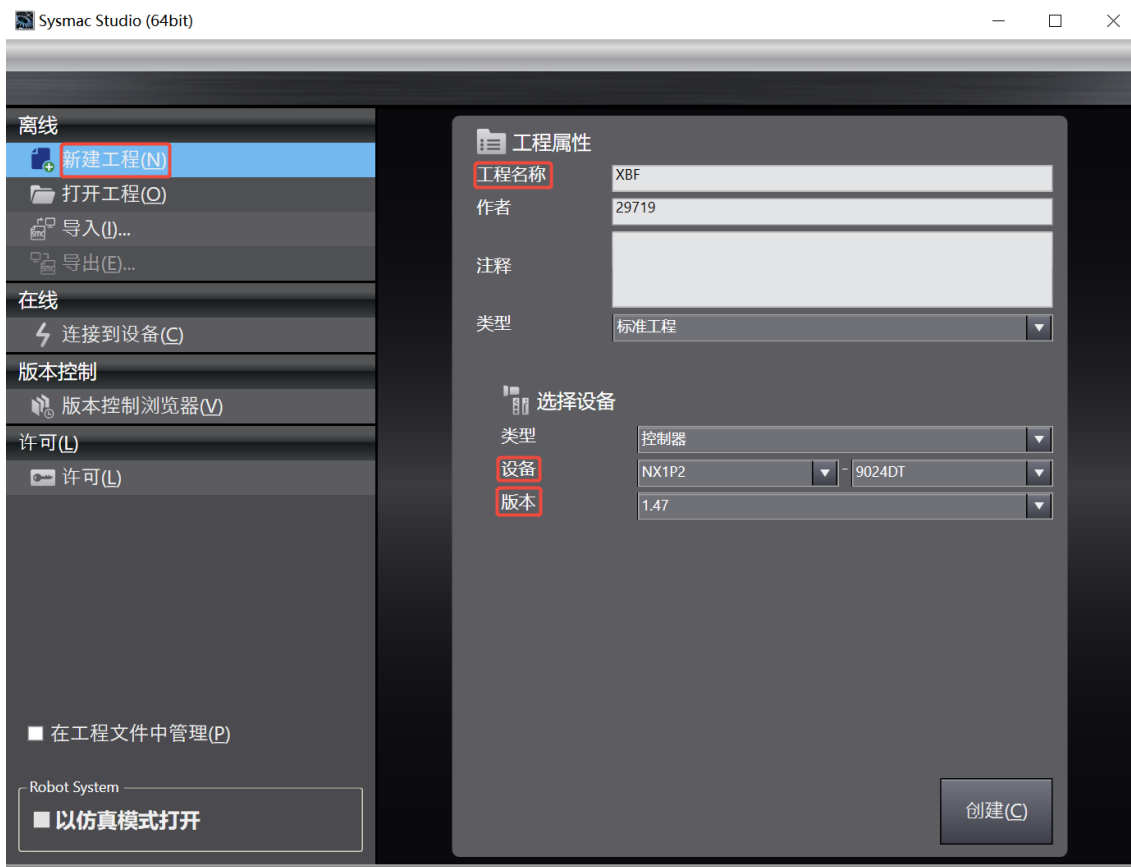
请按照“[5 安装](#)”和“[6 接线](#)”要求操作

- 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。

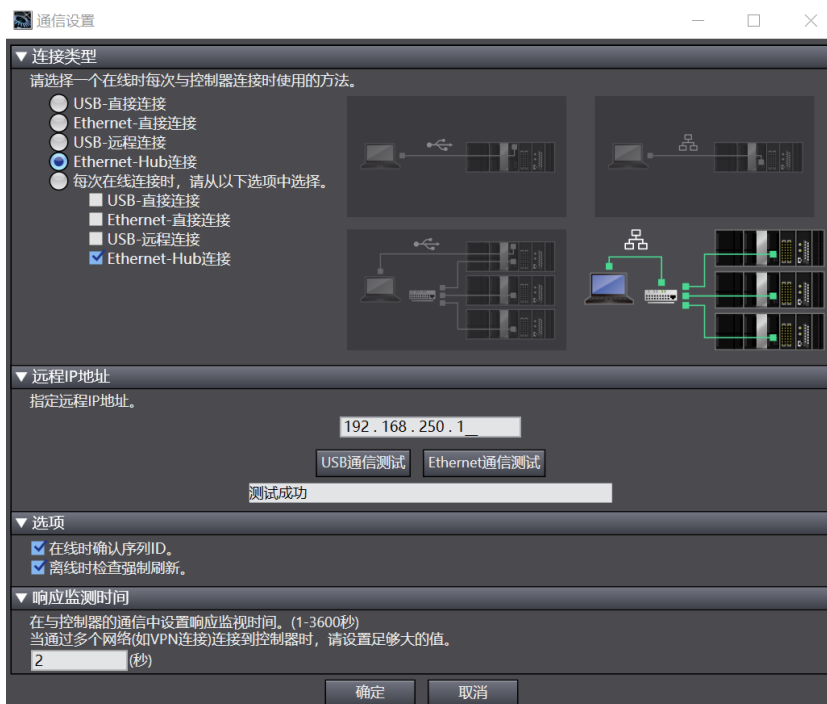
### 2、新建工程

- a. 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。

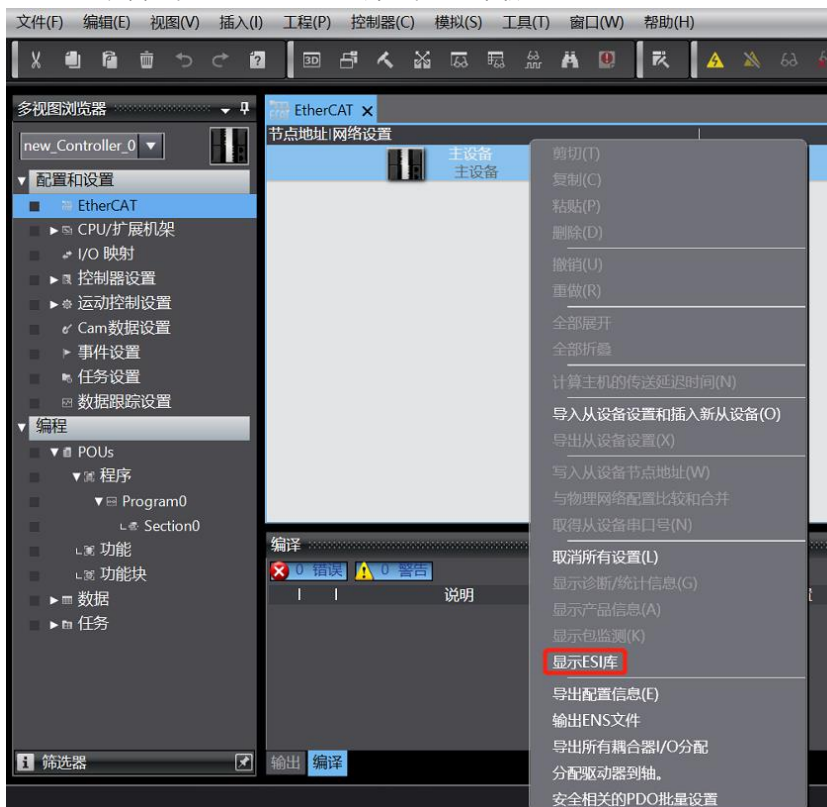
- b. 工程属性输入完成后，单击“创建”。
- c. 单击菜单栏“控制器 -> 通信设置”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法，输入“远程 IP 地址”，如下图所示。



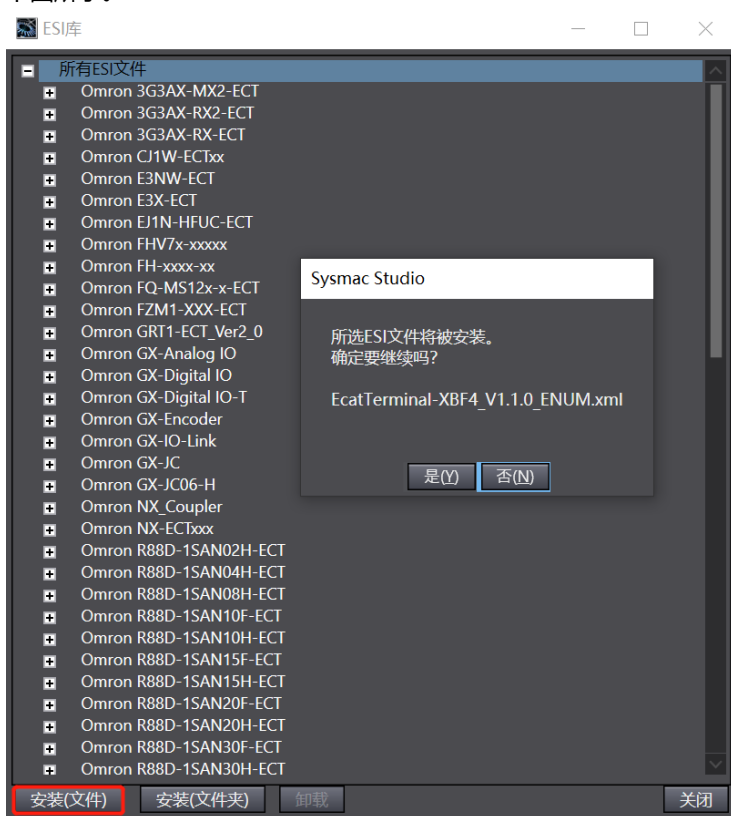
- d. 单击“Ethernet 通信测试”，系统显示测试成功。

### 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。



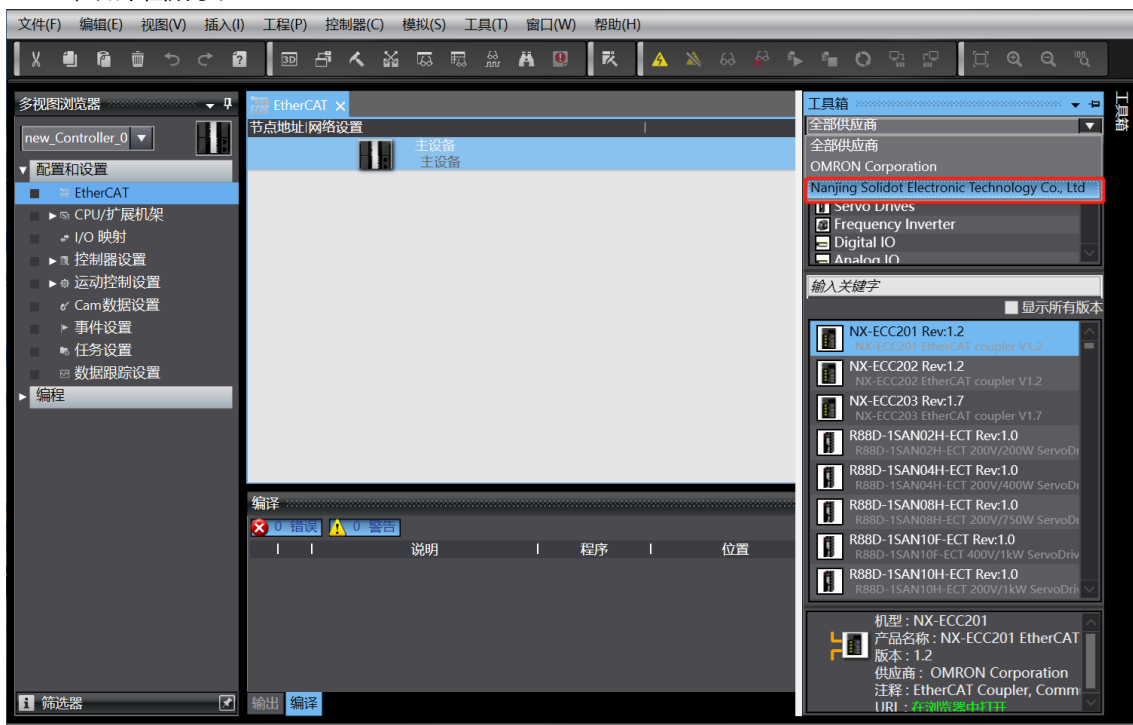
- c. 在弹出的“ESI 库”窗口中单击“安装(文件)”，选择模块的 XML 文件路径，单击“是”完成安装，如下图所示。



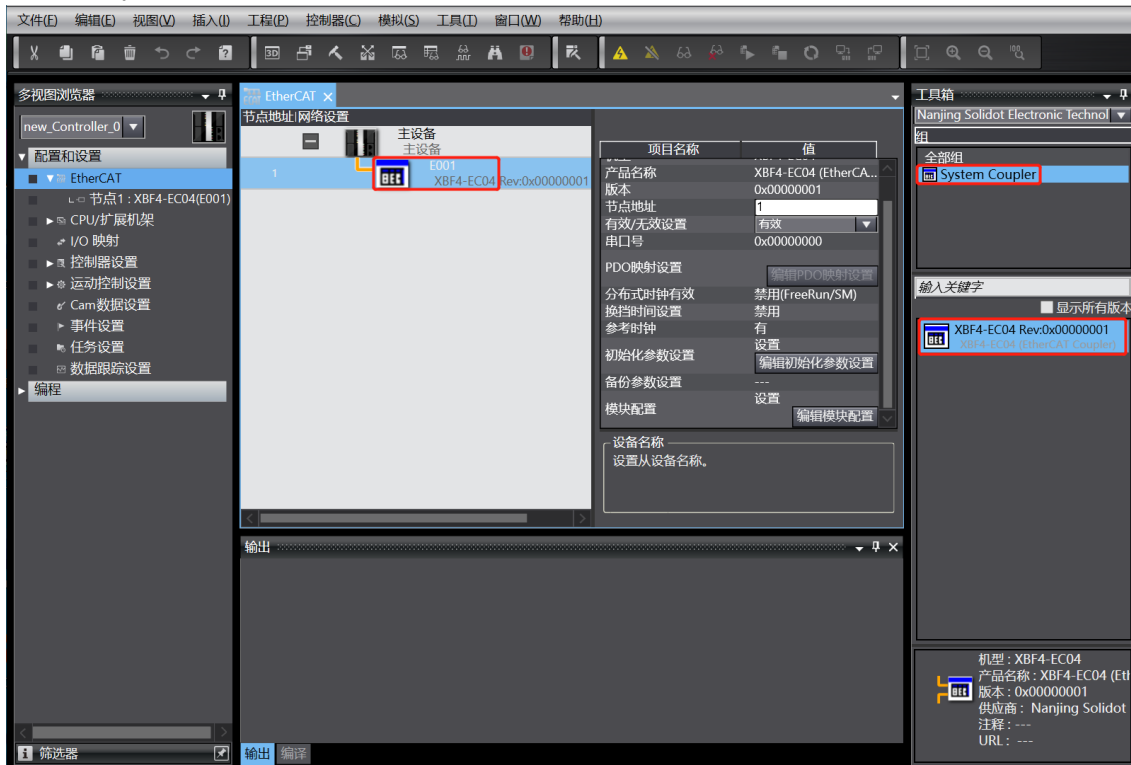
#### 4. 添加设备

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。

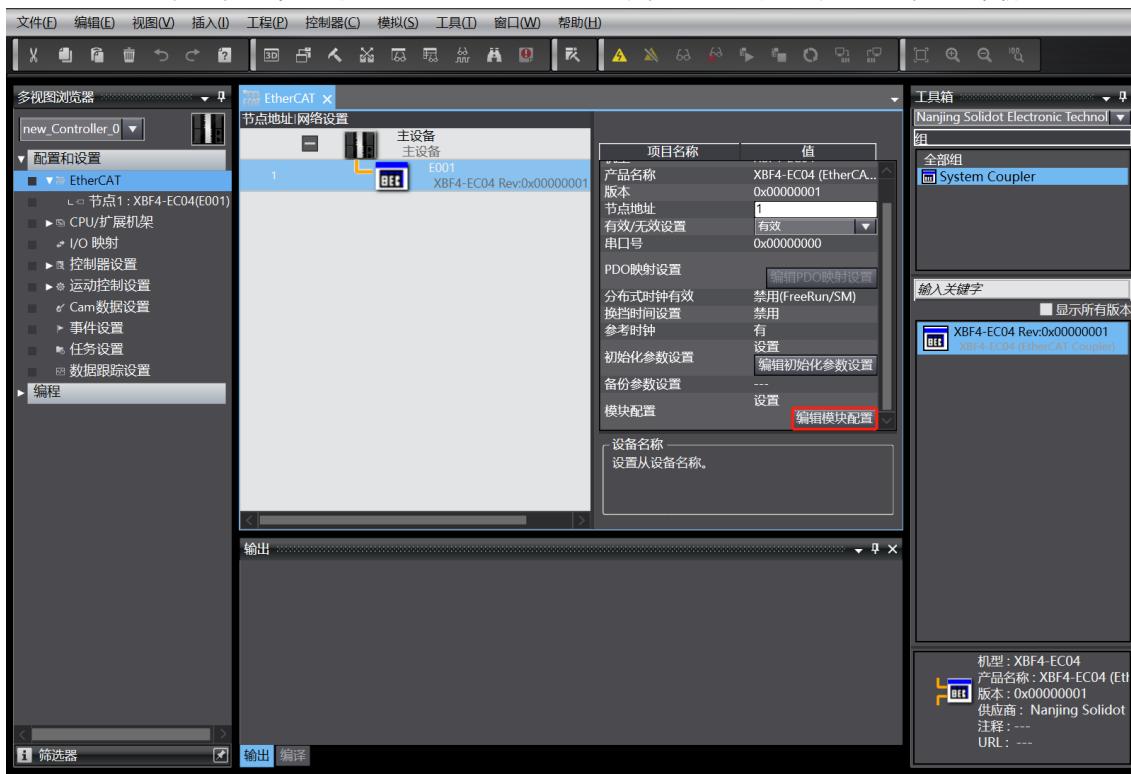
- a. 在右侧“工具箱”栏下，单击展开全部供应商，选择“Nanjing Solidot Electronic Technology Co., Ltd.”，如下图所示。



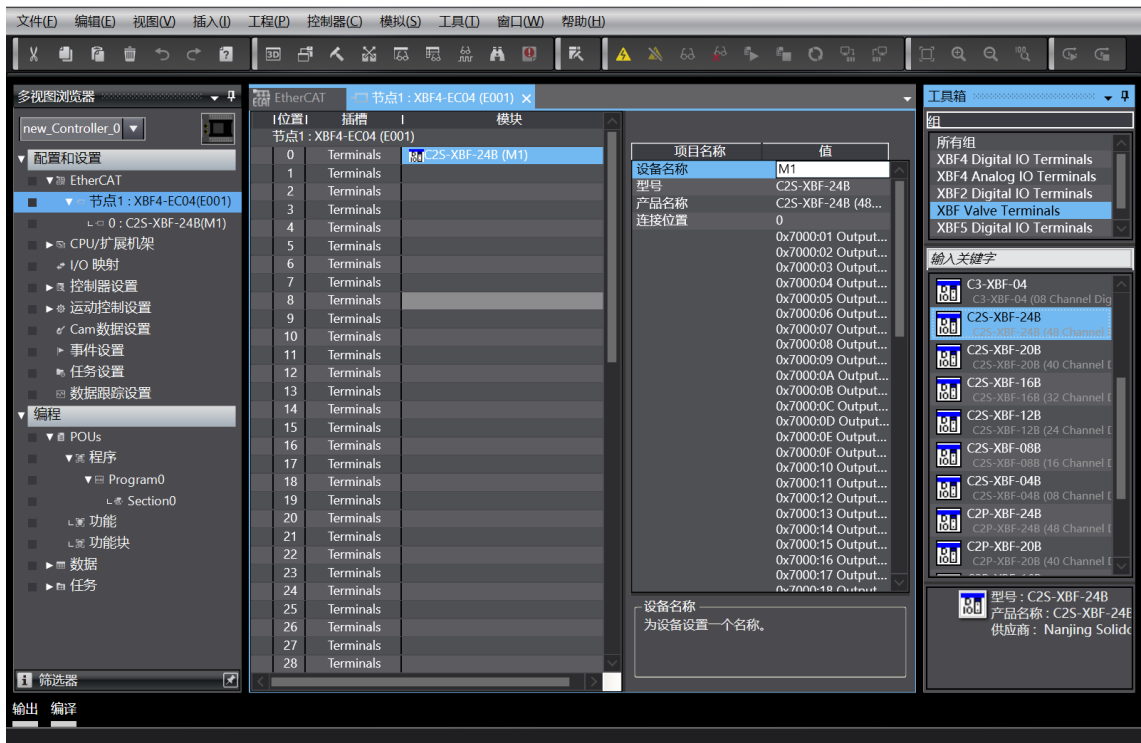
- b. 单击选择 System Coupler，双击 XBF4-EC04 耦合器模块，添加从设备，如下图所示。



- 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。

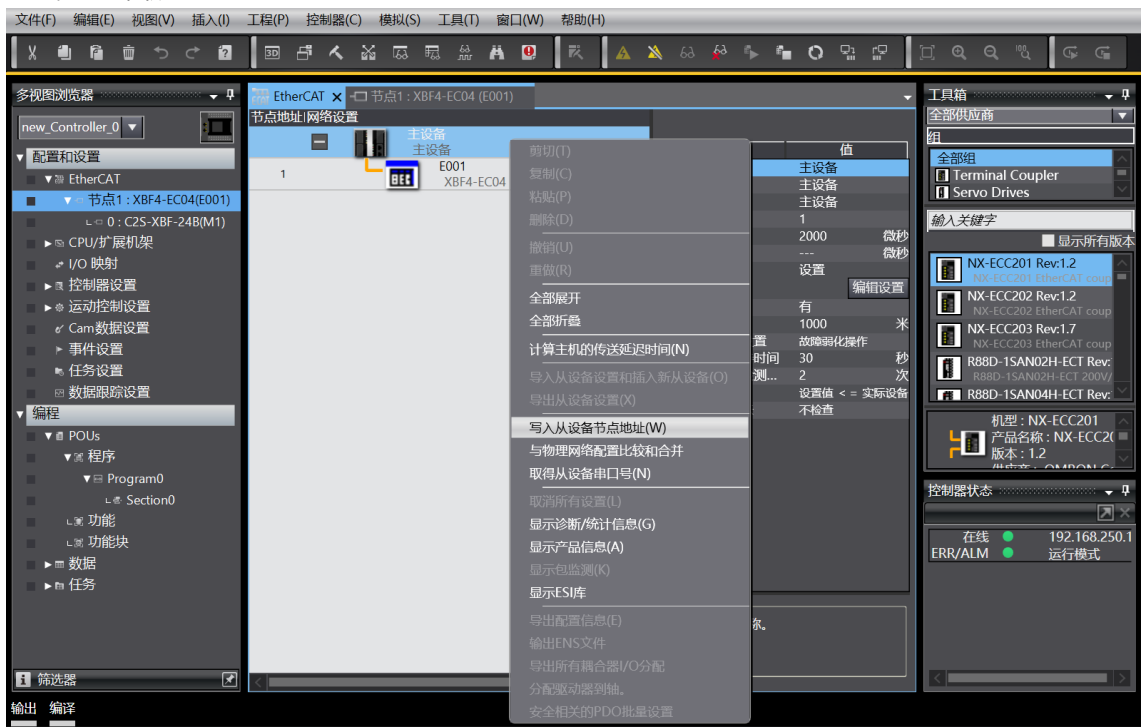


- d. 光标定位到“模块”中，在右侧工具箱模块列表中单击模块，按 I/O 模块组态的顺序，逐个添加 I/O 模块。注意：顺序及型号必须与物理拓扑一致！

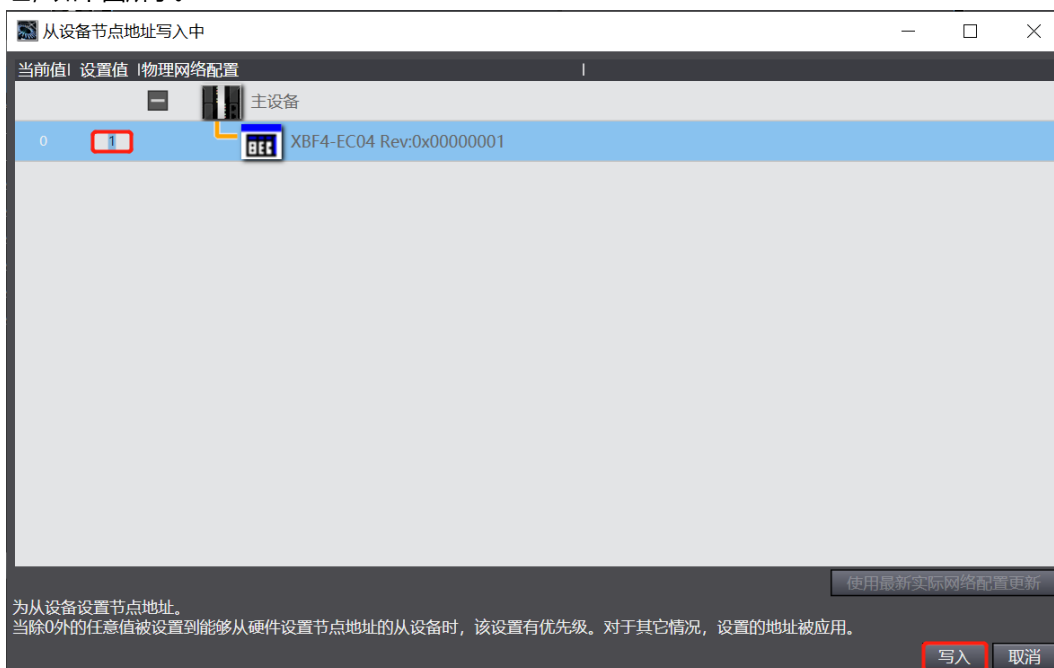


### 5、设置节点地址

- 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。

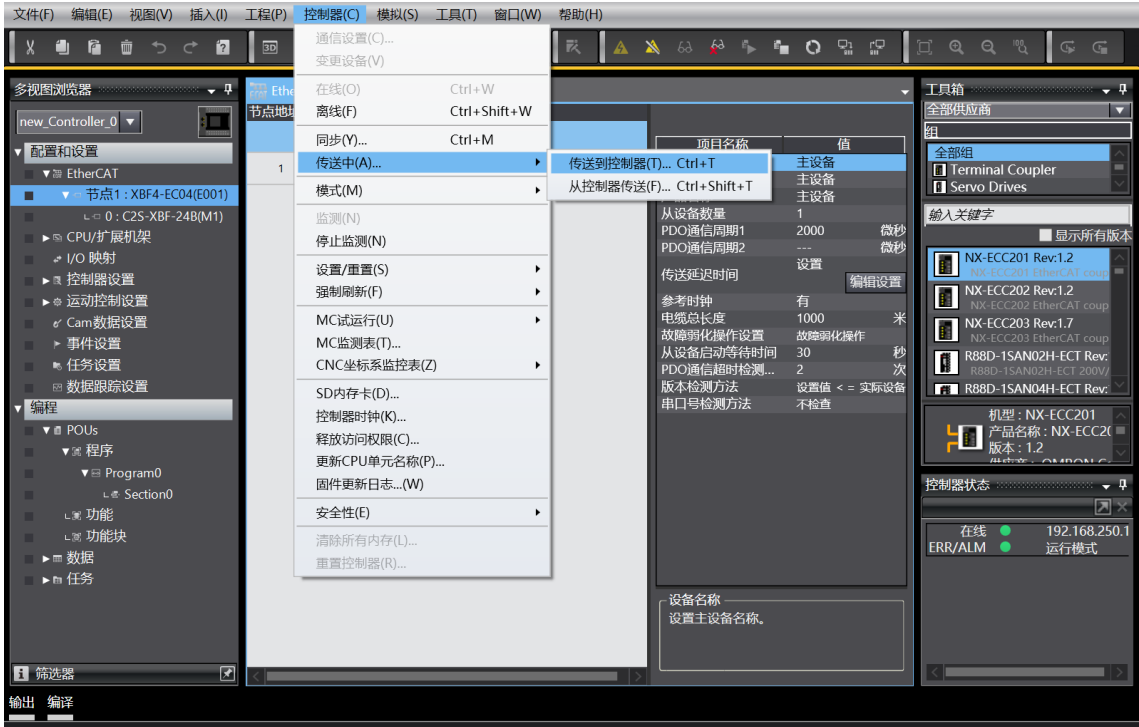


- c. 写入之后，弹出重新上电提示，如下图所示，单击“写入”，再根据提示重启从设备电源。

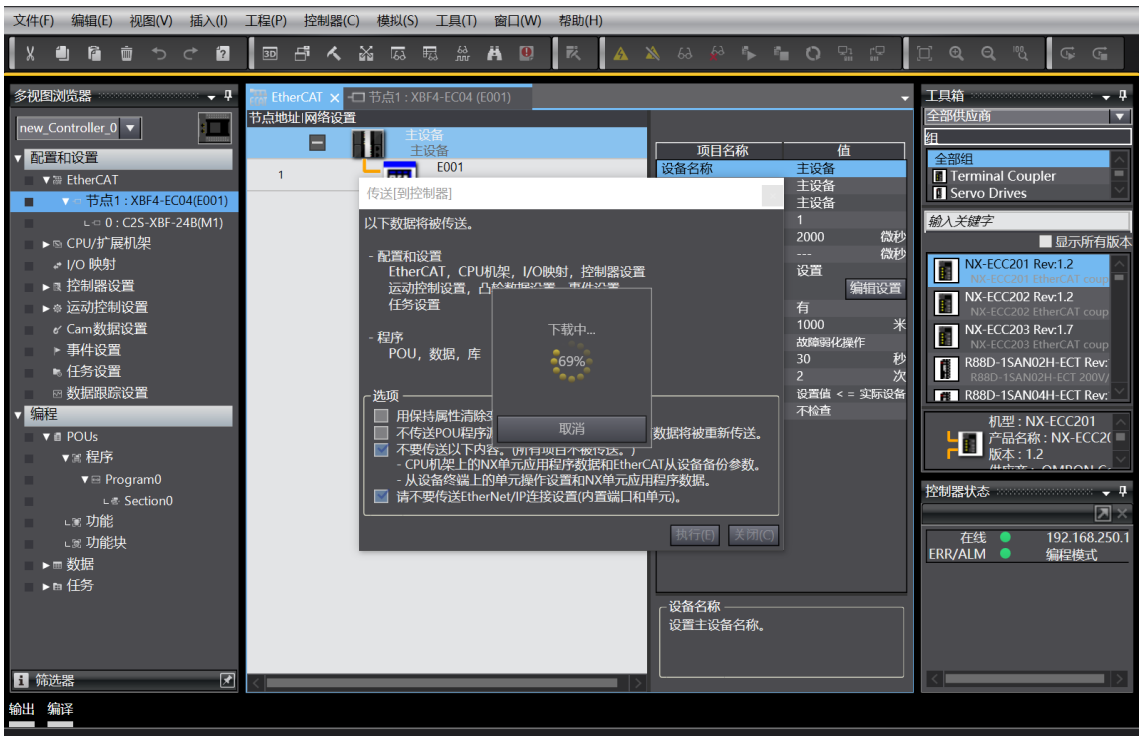


## 6. 将组态下载到 PLC

- 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。

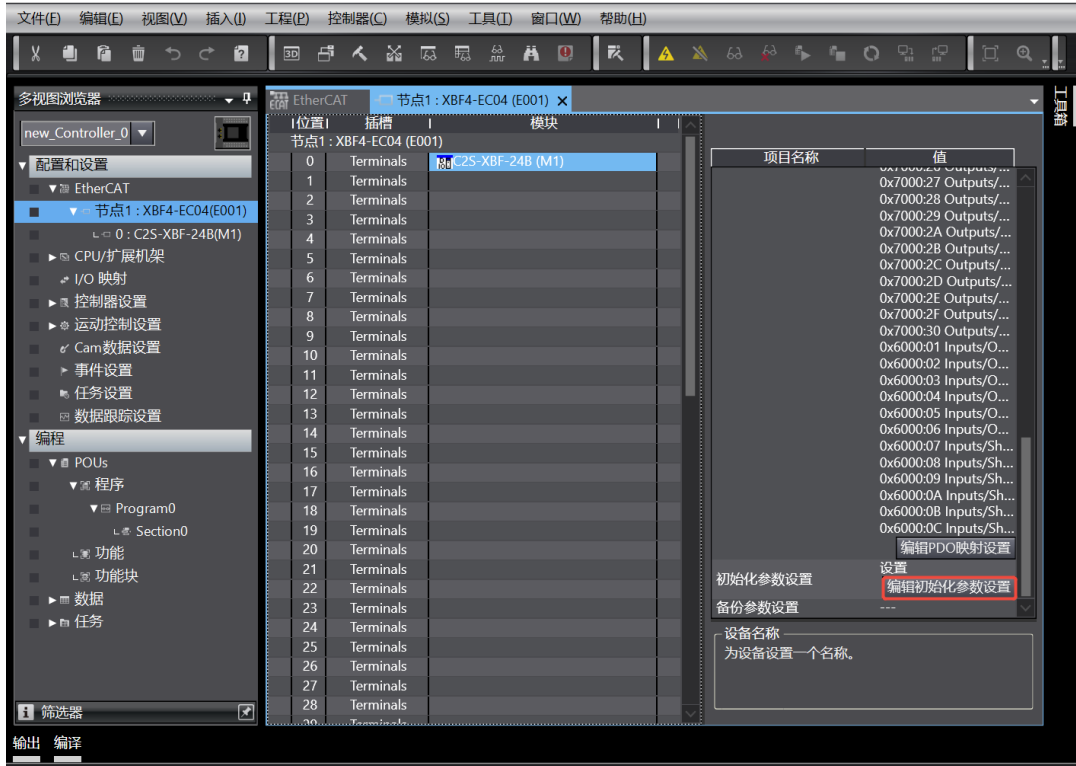


- b. 将组态下载到 PLC，弹出传送确认弹窗，单击“执行”，后续弹窗依次单击“是/确定”，如下图所示，下载完成后，需要重新上电。



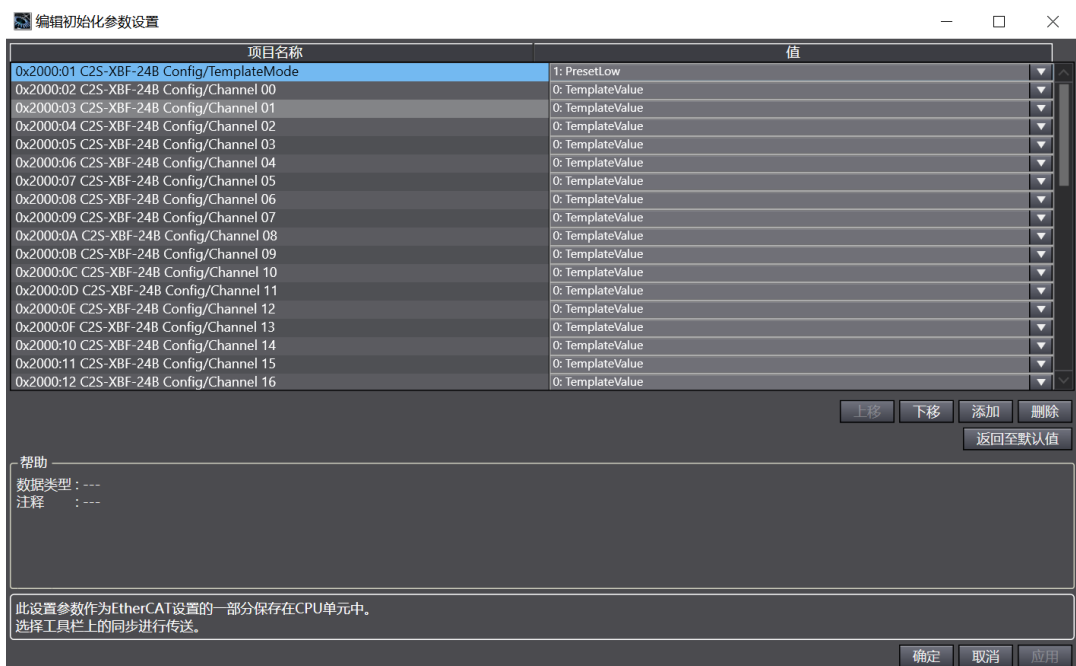
## 7、参数设置

- 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 C2S-XBF-24B 模块，单击“编辑初始化参数设置”，如下图所示。



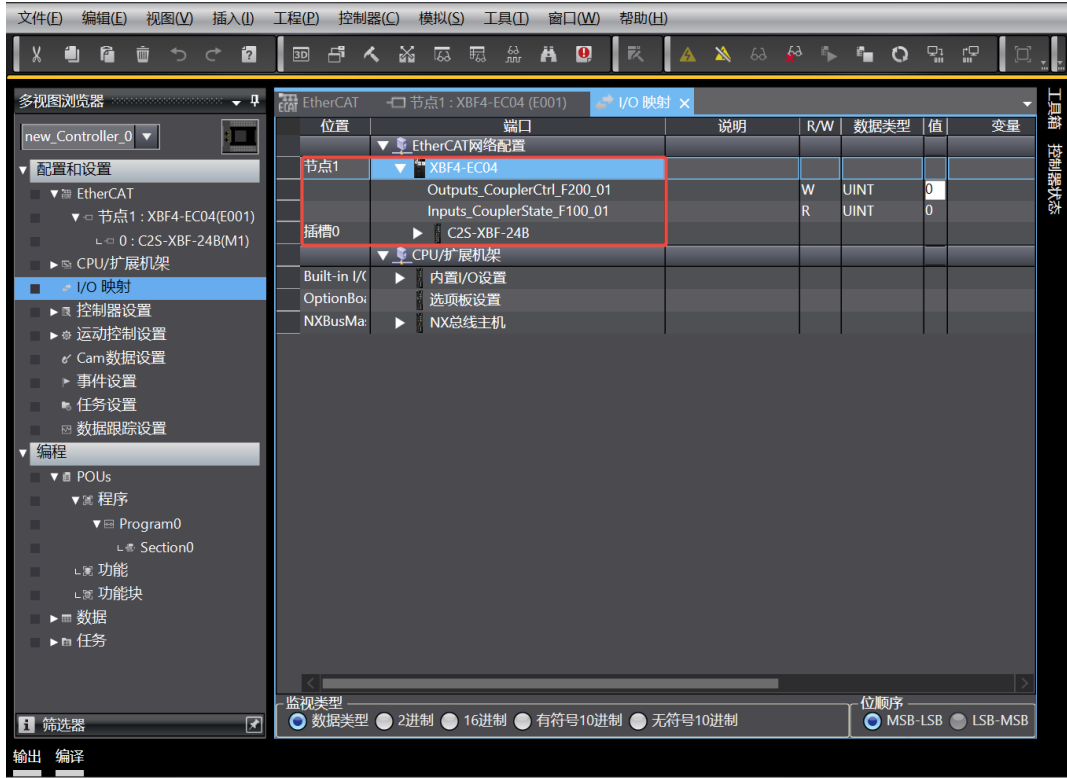
注：若 PLC 固件版本过低，需要用 EC\_CoESDOWrite、EC\_CoESDORead 指令进行 SDO 地址的写入和读取。

- b. 在 C2S-XBF-24B 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 [7.3.1 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。

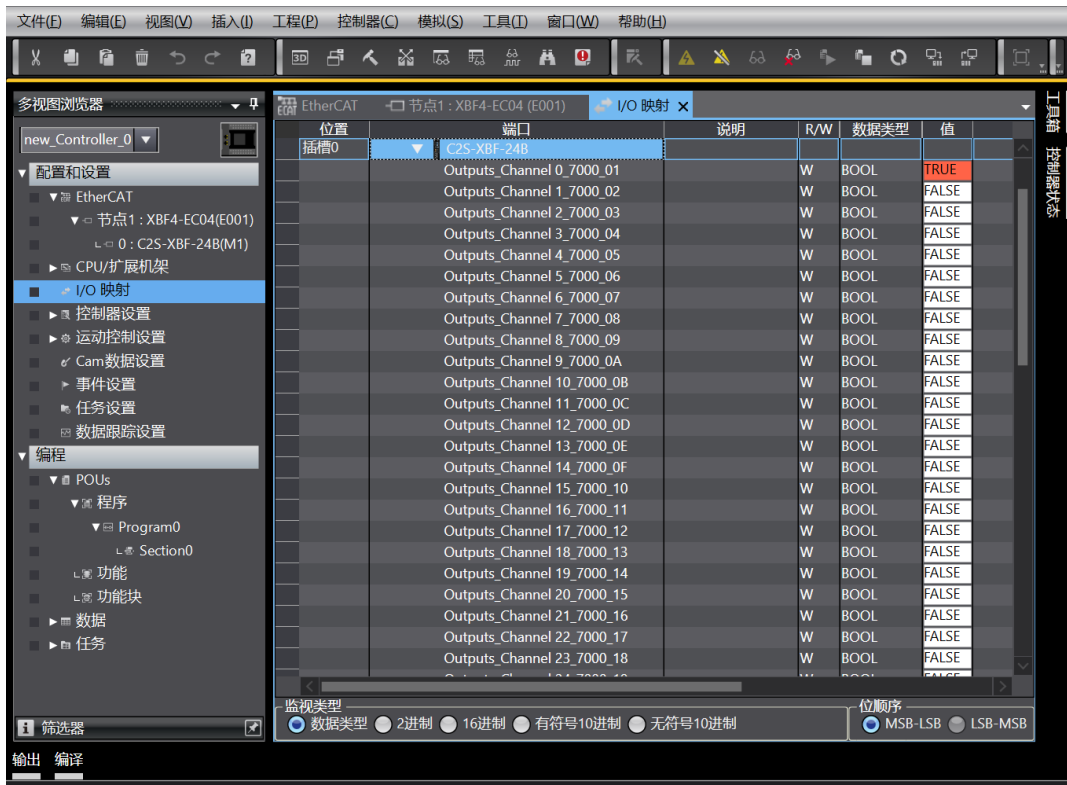


### 8、查看阀岛功能

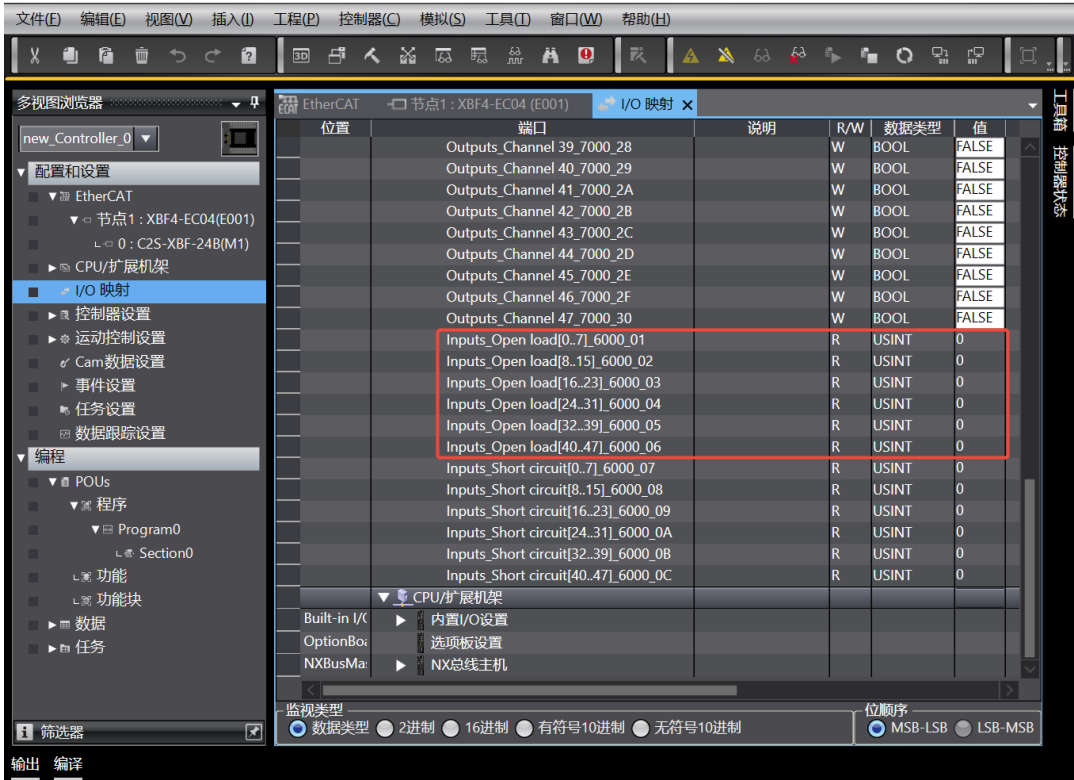
- a. 双击左侧导航树中的“I/O 映射”，可以看到拓扑中每个阀岛模块的映射表，从而对每个模块的每个通道输入输出值进行监控，如下图所示。



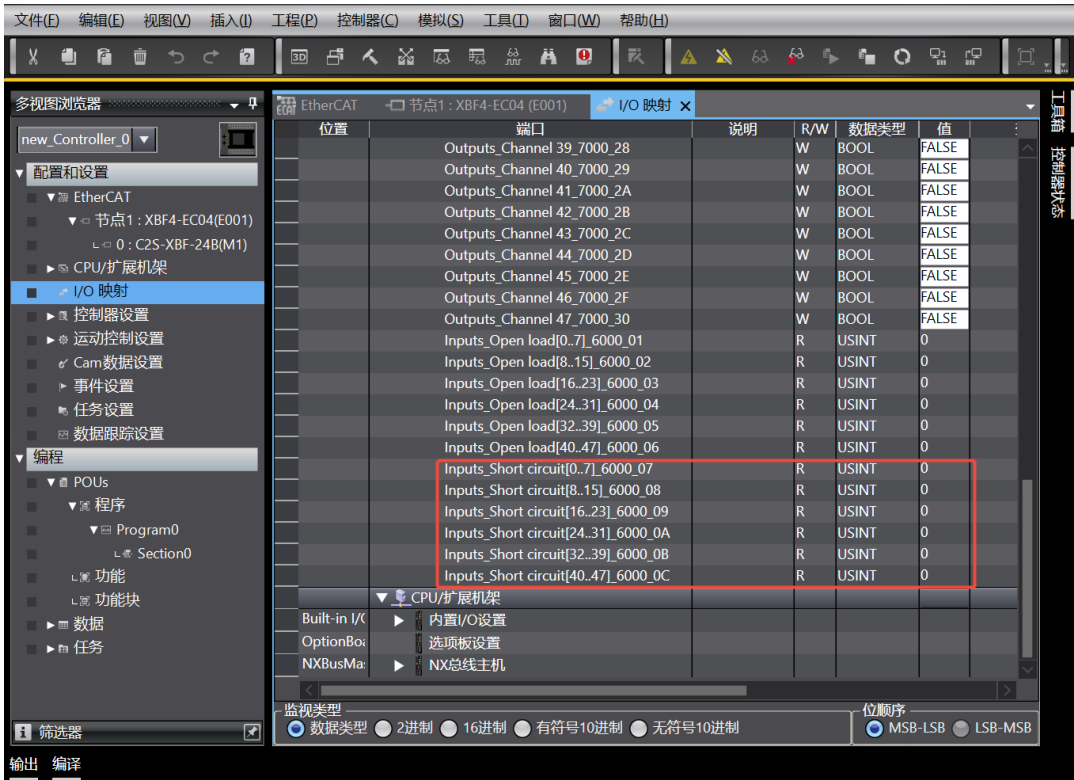
- b. 展开 C2S-XBF-24B 阀岛的映射表，C2S-XBF-24B 为 24 位双控电磁阀，一共 48 个输出通道控制。选择对应的通道，通过修改通道值对电磁阀线圈进行控制，值为“TRUE”即开启，值为“FALSE”即关闭，如下图所示。



- c. Inputs\_Open load[0..7]~Inputs\_Open load[40..47]共 6 组，48 通道电磁阀开路诊断功能，选择对应的通道查看诊断值，在电磁阀线圈输出关闭的前提下，诊断值有效，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0，如下图所示。



- d. Inputs\_Short circuit[0..7]~Inputs\_Short circuit[40..47]共 6 组，48 通道电磁阀短路/过温诊断功能，选择对应的通道查看诊断值，在电磁阀线圈输出开启的前提下，诊断值有效，有电磁阀出现短路/过温则不为 0，未出现短路/过温则为 0，如下图所示。



## 7.5.3 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+C2S-XBF-24B 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 CPU1214C 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

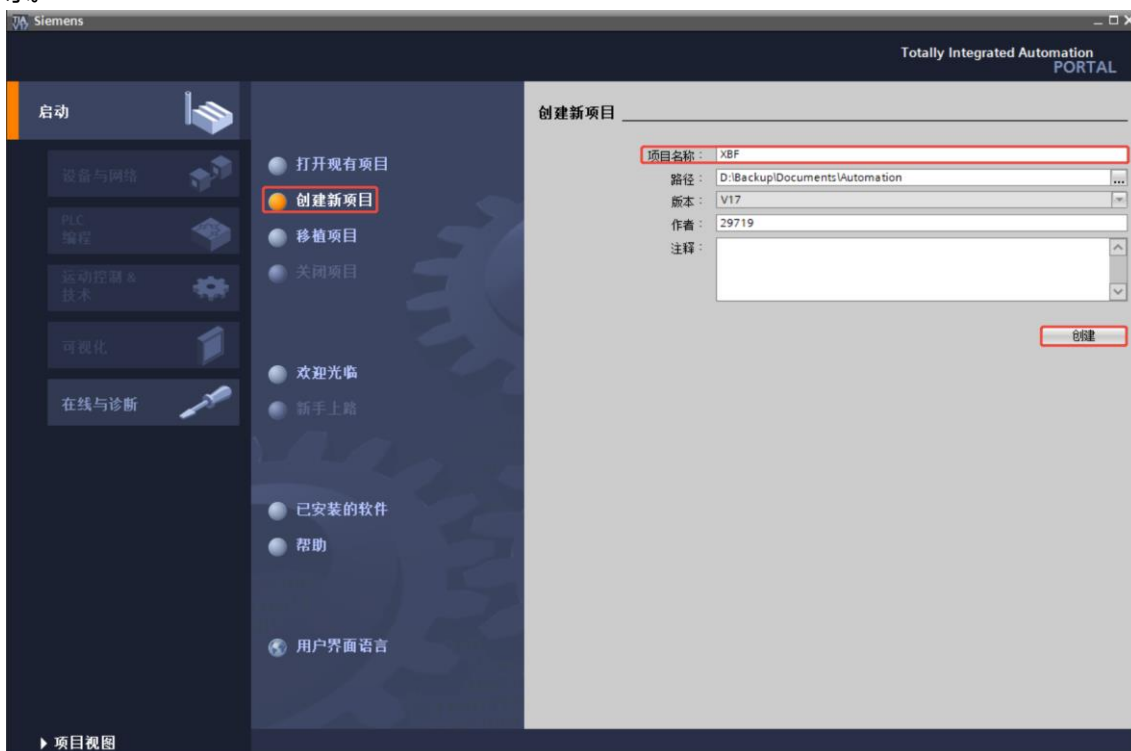
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

#### ● 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

- 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。

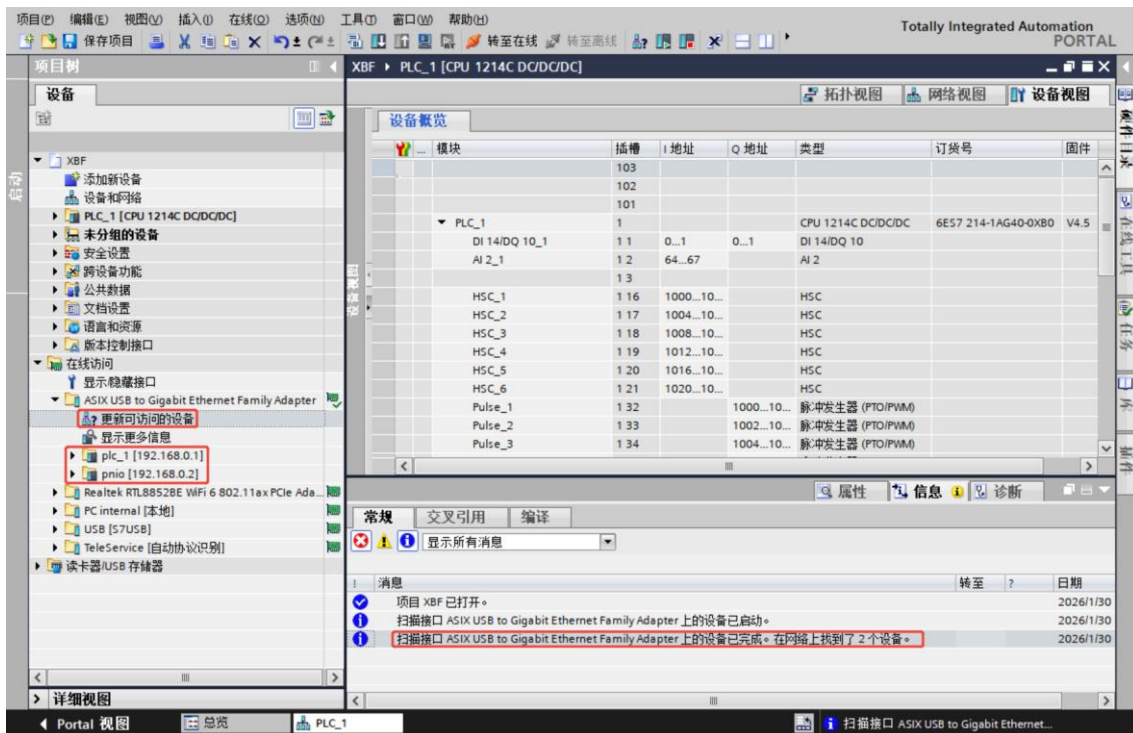


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。



#### 4、扫描连接设备

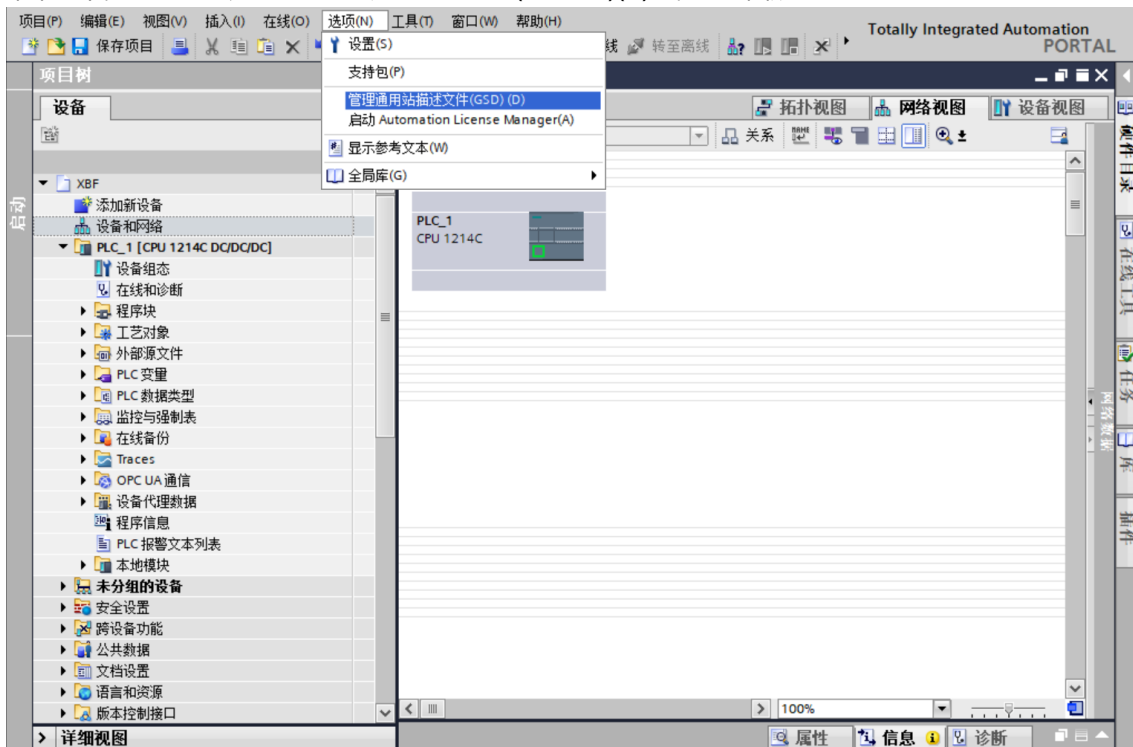
- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



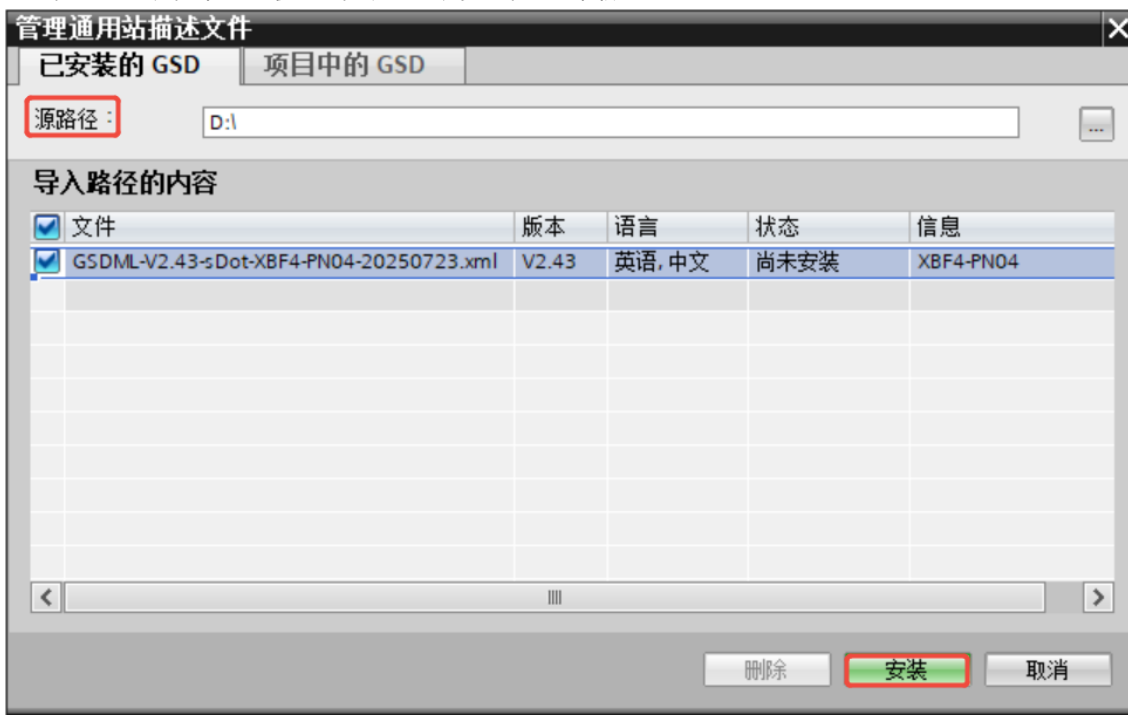
电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

#### 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。

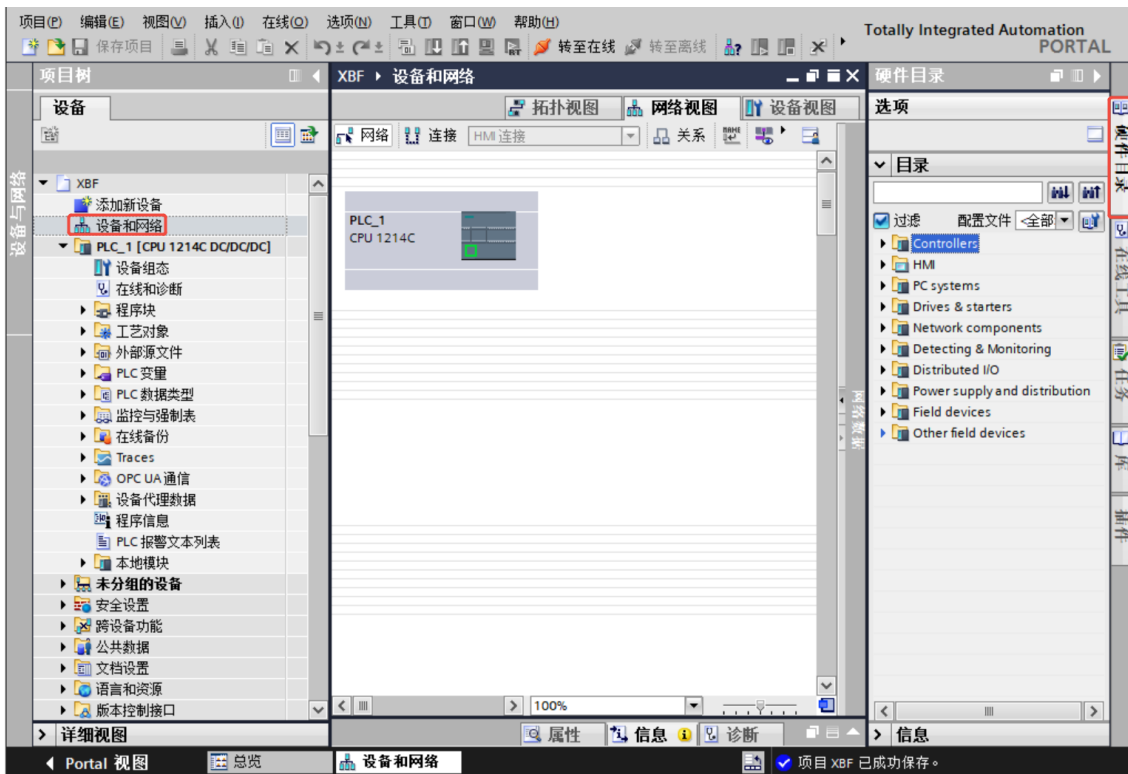


- b. 单击“源路径”选择文件夹，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

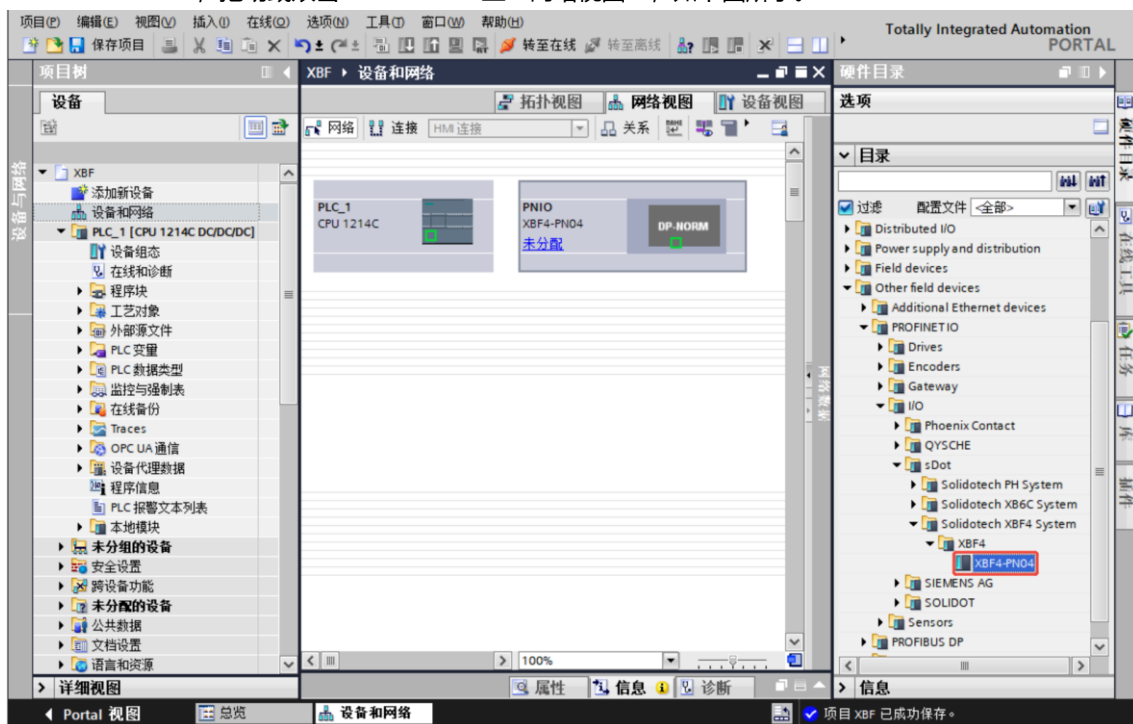


## 6. 添加从站设备

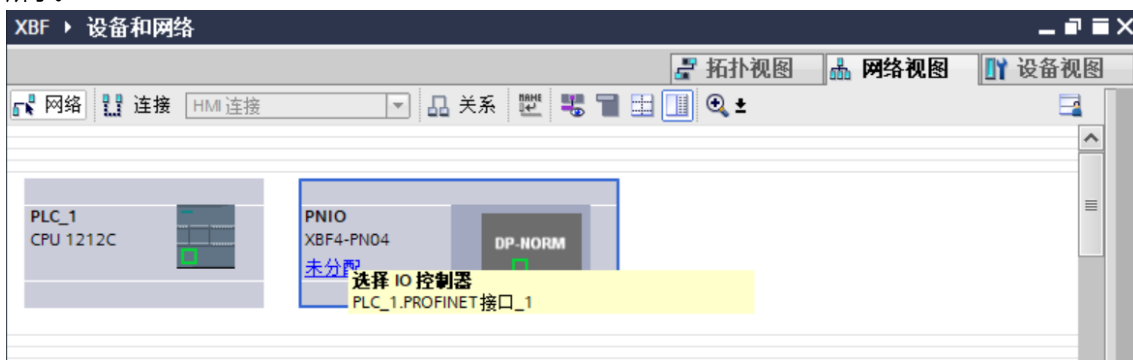
- a. 双击左侧导航栏“设备与网络”。
- b. 单击右侧“硬件目录”竖排按钮，目录显示如下图所示。



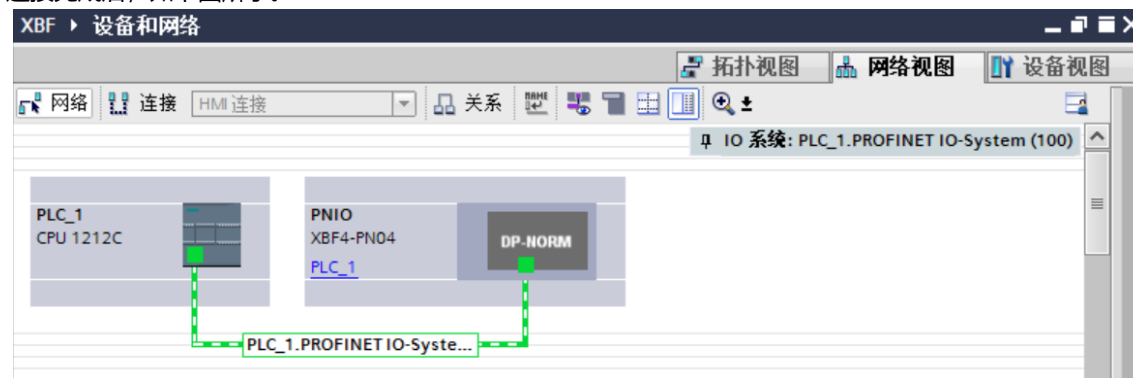
- c. 选择 “Other field devices -> PROFINET IO -> I/O -> sDot -> Solidotech XBF4 System -> XBF4 -> XBF4-PN04”，拖动或双击 XBF4-PN04 至 “网络视图”，如下图所示。



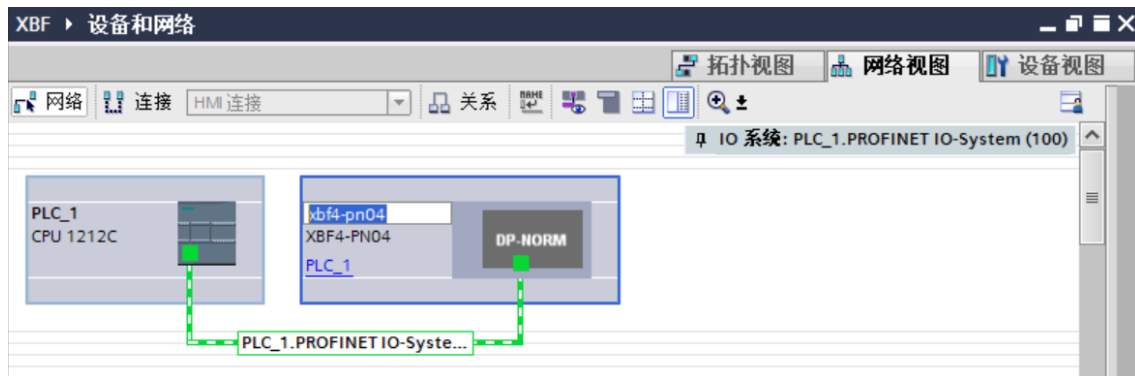
- d. 单击耦合器即从站设备上的 “未分配 (蓝色字体)”，选择 “PLC\_1.PROFINET interface\_1”，如下图所示。



- 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。



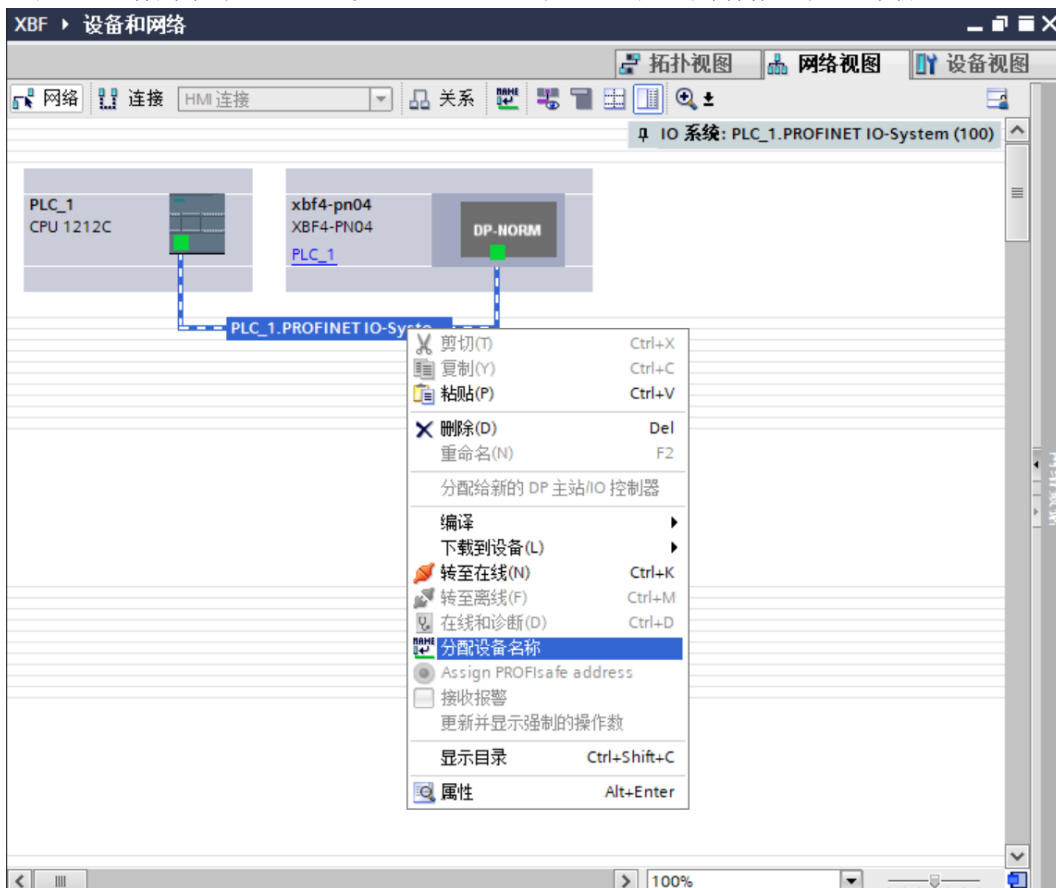
- g. 单击“设备视图”进入耦合器的设备概览，在右侧“硬件目录”下，根据实际拓扑依次拖动添加耦合器接口和模块（顺序必须与实际拓扑一致，否则通讯不成功），如下图所示。

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	2...13	2...7	XBF4-PORT1	
C25-XBF-24B	0	11	2...13	2...7	C25-XBF-24B	
	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				
	0	7				
	0	8				
	0	9				
	0	10				
	0	11				
	0	12				
	0	13				

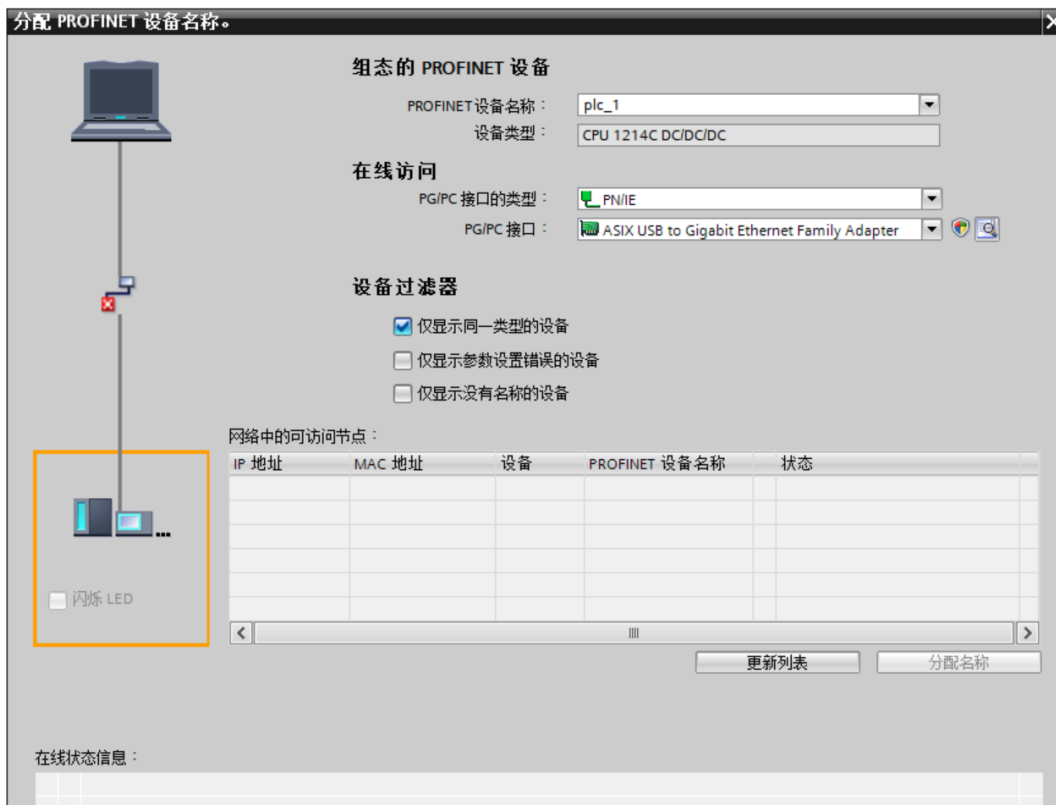
注意：模块拨码站号需要与图上设置的插槽保持一致，拨码站号 0~F 与 4 个耦合器接口的插槽 1~16 分别对应。

## 7、分配设备名称

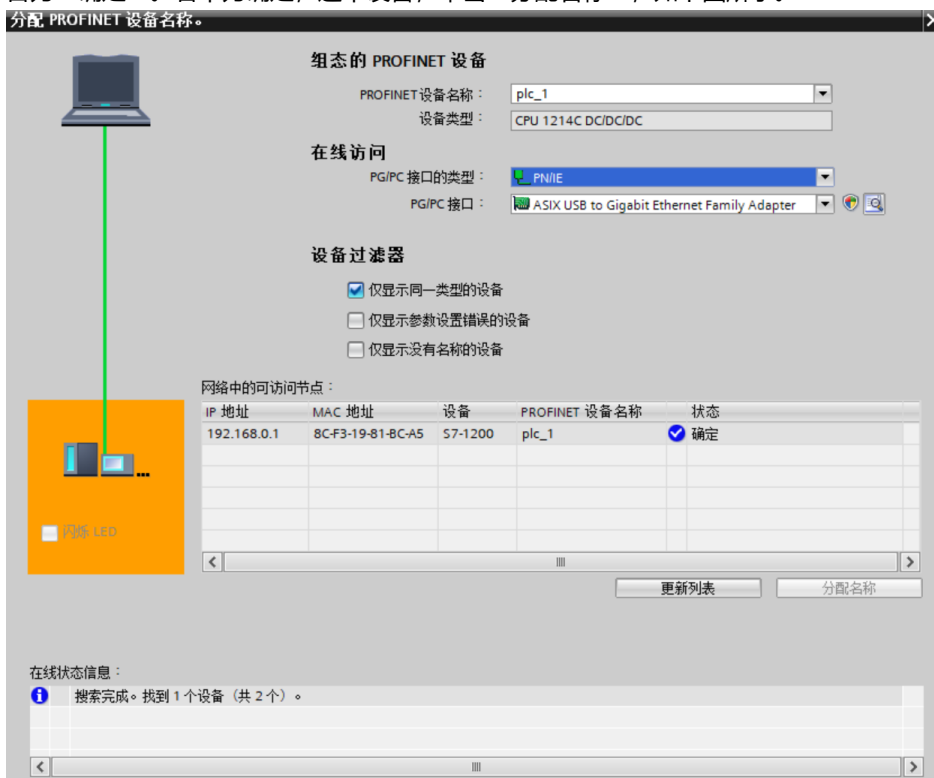
- a. 切换到“网络视图”，右击 PLC 和耦合器的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



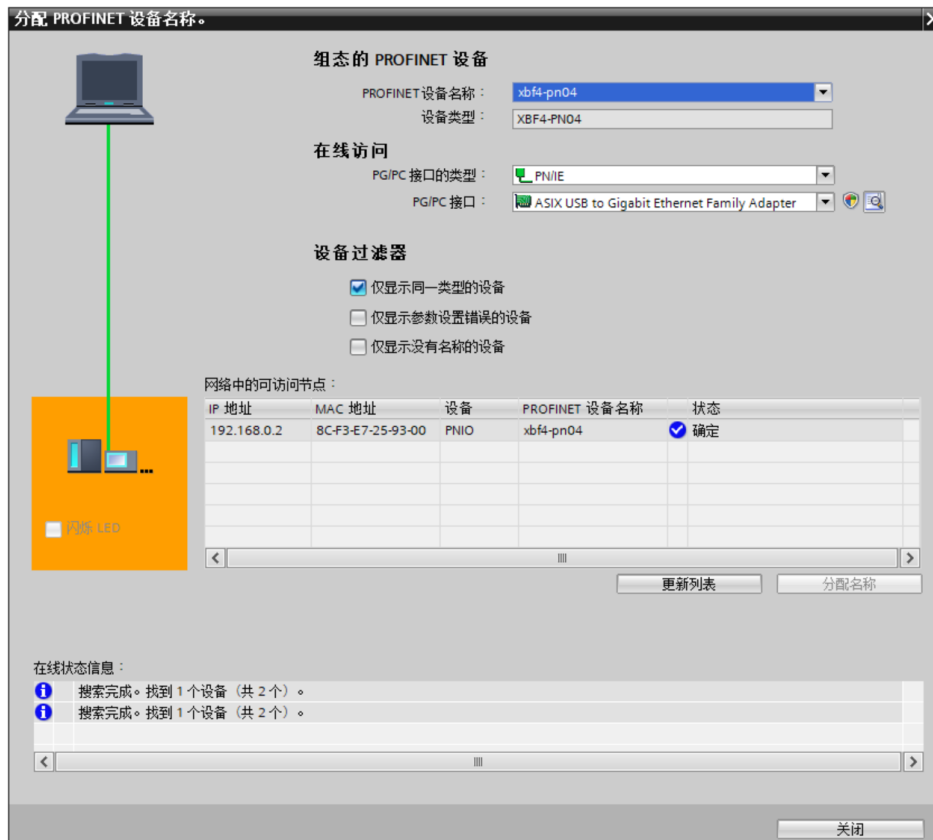
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



- 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。



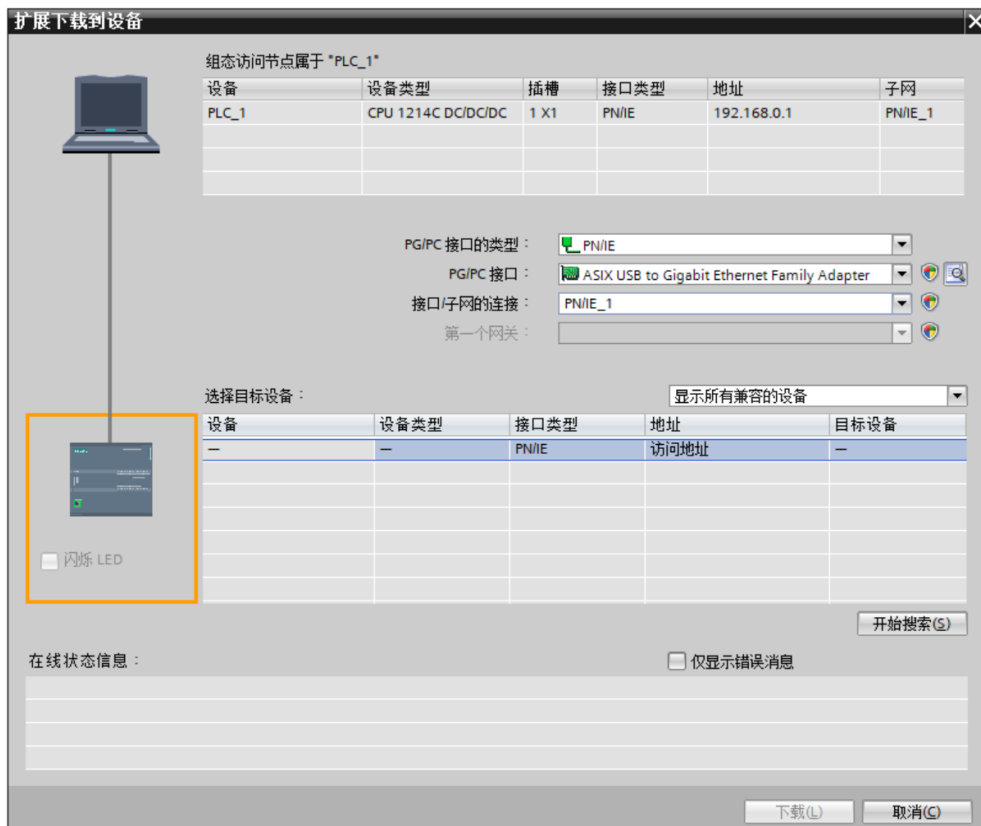
- d. 设备名称选择耦合器，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



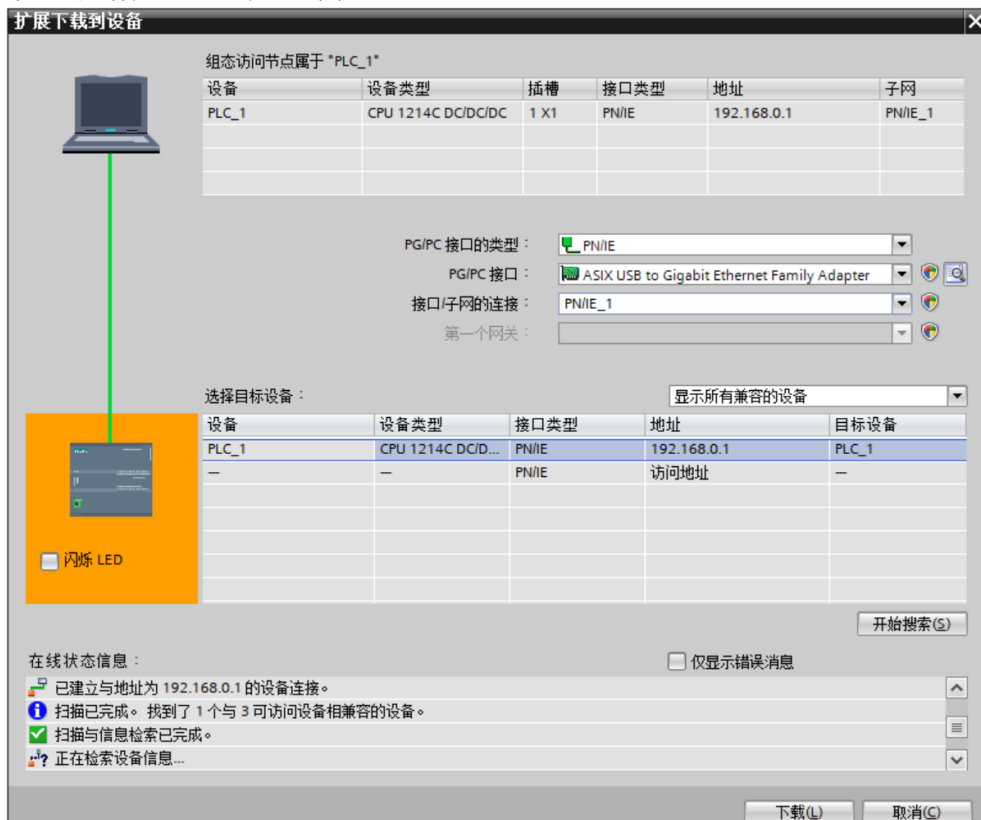
- e. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

## 8、下载组态结构

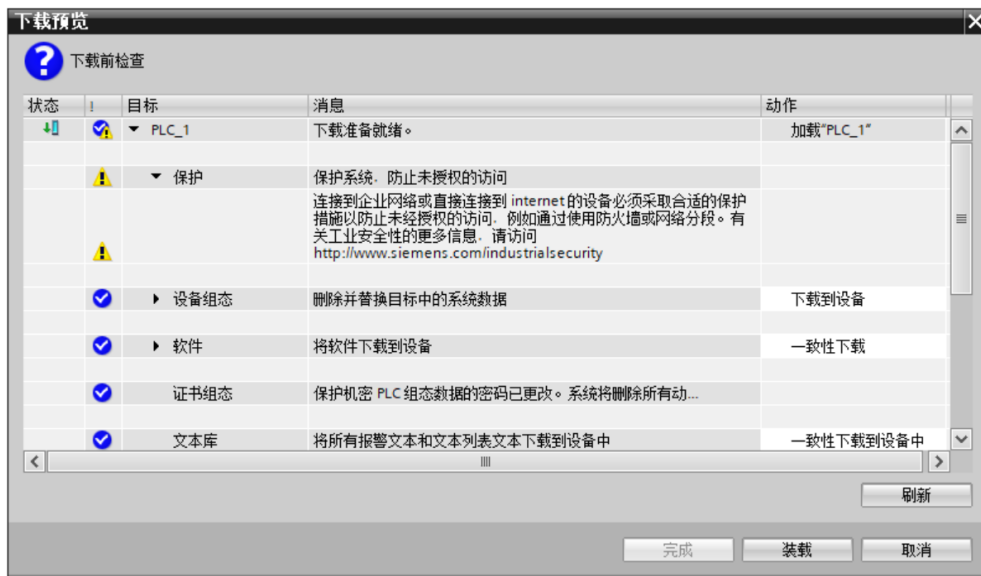
- 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



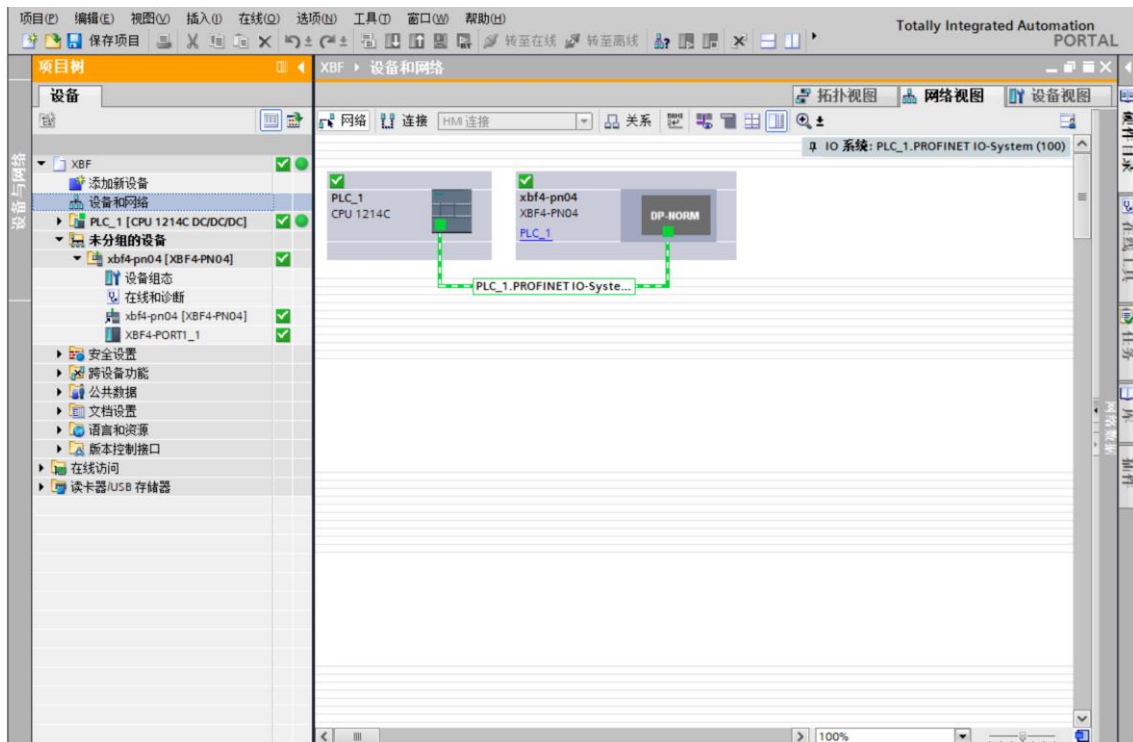
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



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

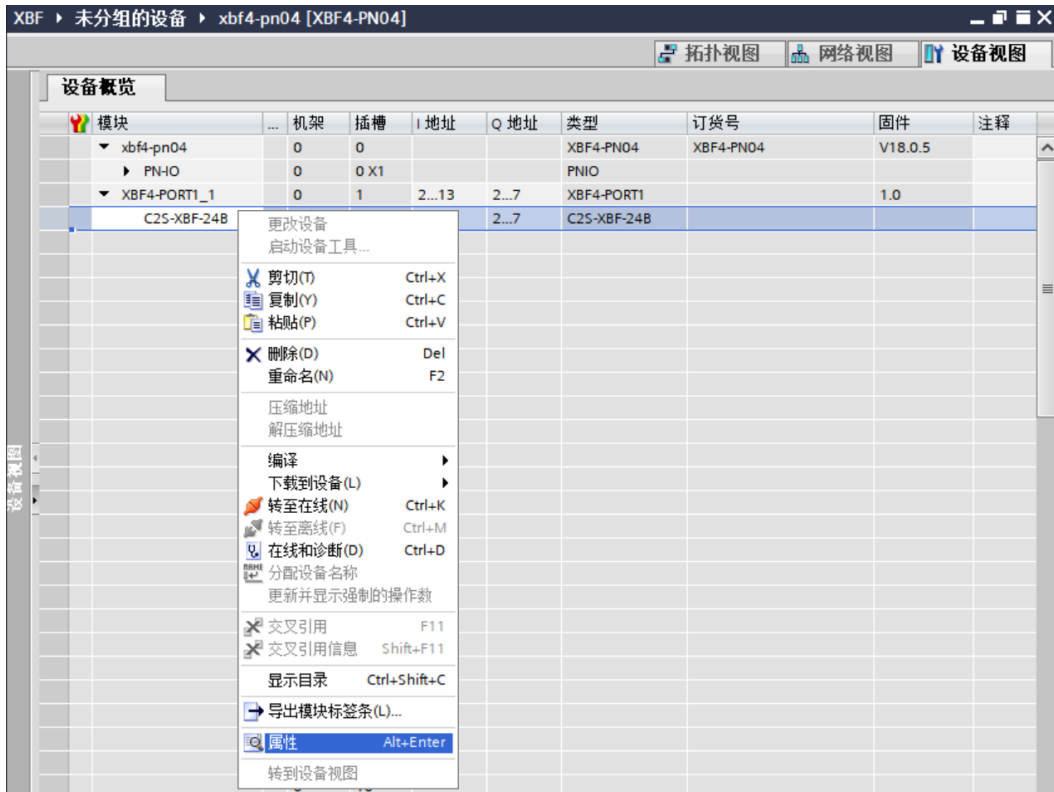
## 9、通讯连接

- 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。

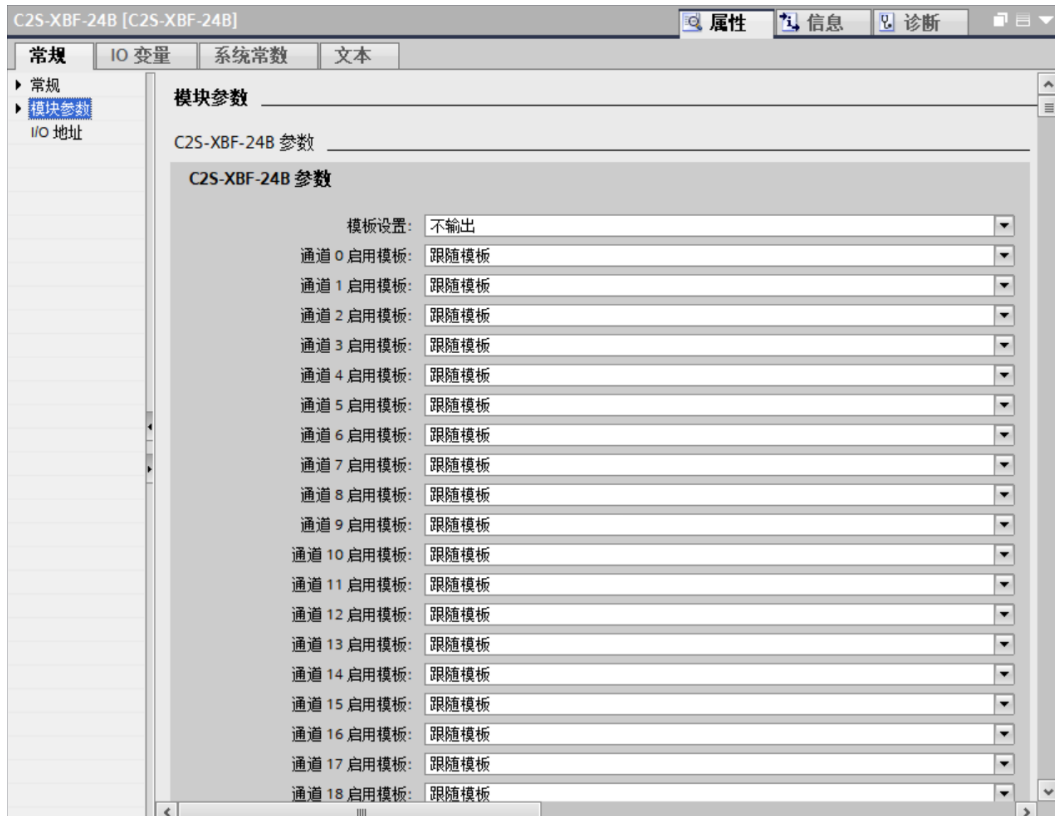


## 10、 参数设置

- 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 C2S-XBF-24B 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。

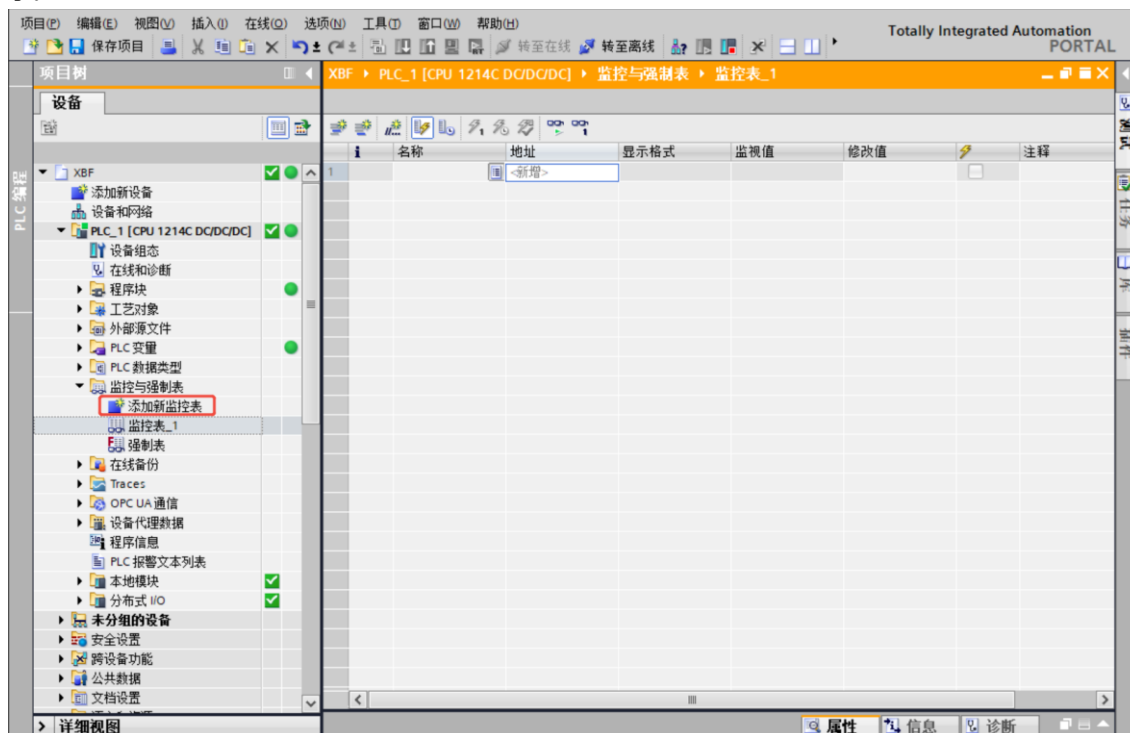


- b. 在属性页面，单击“模块参数”，如下图所示。参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



## 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。




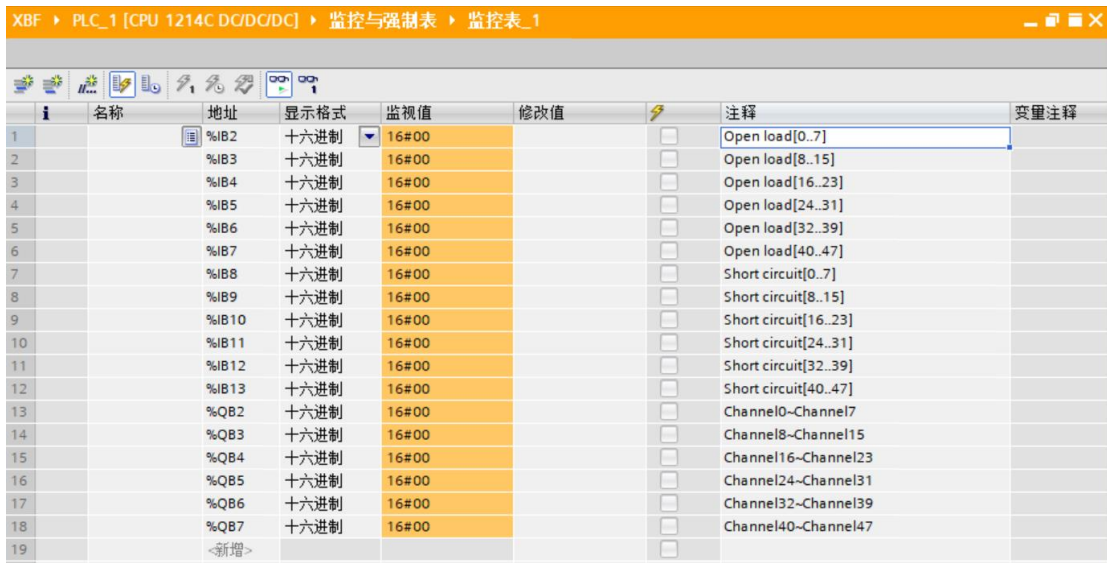
- b. 打开“设备视图”，查看设备概览中各个模块的通道 I 地址（输入信号的通道地址）和 Q 地址（输出信号的通道地址）。

例如查看到 C2S-XBF-24B 模块的“Q 地址”为 2 至 7，“I 地址”为 2 至 13，如下图所示。

The screenshot shows the 'Device Overview' (设备概览) window. The table below lists the modules and their I/Q addresses.

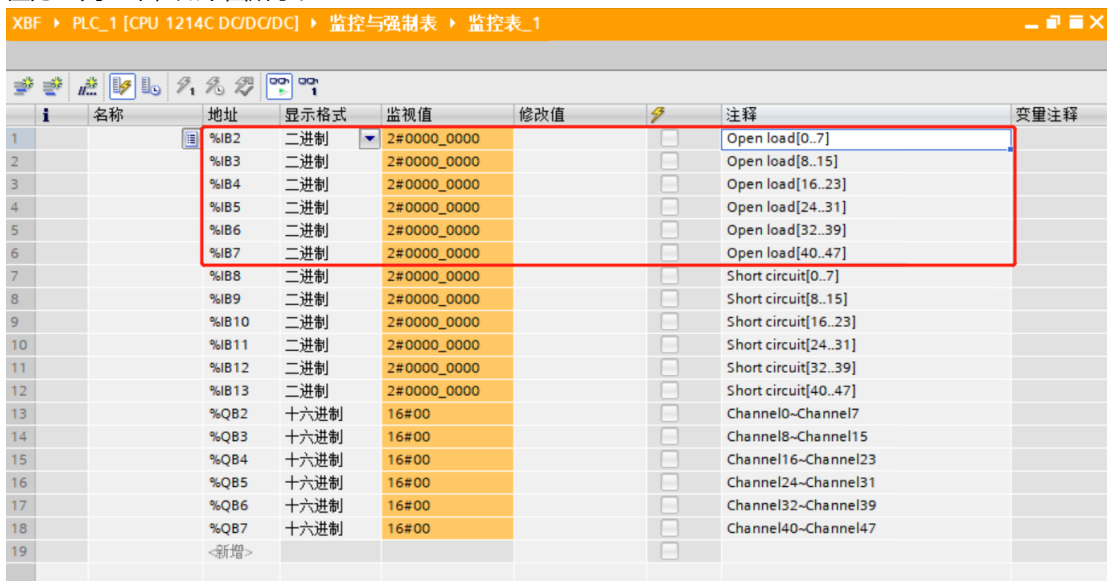
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释
xbf4-pn04	0	0			XBF4-PN04	XBF4-PN04	V18.0.5	
PN-IO	0	0 X1			PNIO			
XBF4-PORT1_1	0	1	2...13	2...7	XBF4-PORT1		1.0	
C2S-XBF-24B	0	1 1	2...13	2...7	C2S-XBF-24B			
	0	1 2						

- c. 在监控表的地址单元格填写输入输出通道地址，如写入“QB2”到“QB7”，“IB2”到“IB13”，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。为方便查看，在注释单元格中填写了每个地址对应的功能含义。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IB2	十六进制	16#00			Open load[0..7]
%IB3	十六进制	16#00			Open load[8..15]
%IB4	十六进制	16#00			Open load[16..23]
%IB5	十六进制	16#00			Open load[24..31]
%IB6	十六进制	16#00			Open load[32..39]
%IB7	十六进制	16#00			Open load[40..47]
%IB8	十六进制	16#00			Short circuit[0..7]
%IB9	十六进制	16#00			Short circuit[8..15]
%IB10	十六进制	16#00			Short circuit[16..23]
%IB11	十六进制	16#00			Short circuit[24..31]
%IB12	十六进制	16#00			Short circuit[32..39]
%IB13	十六进制	16#00			Short circuit[40..47]
%QB2	十六进制	16#00			Channel0~Channel7
%QB3	十六进制	16#00			Channel8~Channel15
%QB4	十六进制	16#00			Channel16~Channel23
%QB5	十六进制	16#00			Channel24~Channel31
%QB6	十六进制	16#00			Channel32~Channel39
%QB7	十六进制	16#00			Channel40~Channel47

- **开路诊断** Open load[0..7]、Open load[8..15]、Open load[16..23]、Open load[24..31]、Open load[32..39]、Open load[40..47]，48 个通道可独立诊断。
  - **短路/过温诊断** Short circuit[0..7]、Short circuit[8..15]、Short circuit[16..23]、Short circuit[24..31]、Short circuit[32..39]、Short circuit[40..47]，48 个通道可独立诊断。
  - **阀岛输出控制功能**，24 位双控电磁阀，按驱动芯片分组，一共 6 组通道，Channel0~Channel7、Channel8~Channel15、Channel16~Channel23、Channel24~Channel31、Channel32~Channel39、Channel40~Channel47，每组 8 个通道，一共 48 个通道输出控制。
- d. **开路诊断 Open load**，在通道电磁阀线圈输出关闭（即为 0）时，诊断值有效。在 Open load[0..7]~Open load[40..47]对应的“监视值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀开路诊断值，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0。将 IB2~IB7 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的开路诊断值，数值为 1 则阀开路，数值为 0 则正常，如下图所示。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IB2	二进制	2#0000_0000			Open load[0..7]
%IB3	二进制	2#0000_0000			Open load[8..15]
%IB4	二进制	2#0000_0000			Open load[16..23]
%IB5	二进制	2#0000_0000			Open load[24..31]
%IB6	二进制	2#0000_0000			Open load[32..39]
%IB7	二进制	2#0000_0000			Open load[40..47]
%IB8	二进制	2#0000_0000			Short circuit[0..7]
%IB9	二进制	2#0000_0000			Short circuit[8..15]
%IB10	二进制	2#0000_0000			Short circuit[16..23]
%IB11	二进制	2#0000_0000			Short circuit[24..31]
%IB12	二进制	2#0000_0000			Short circuit[32..39]
%IB13	二进制	2#0000_0000			Short circuit[40..47]
%QB2	十六进制	16#00			Channel0~Channel7
%QB3	十六进制	16#00			Channel8~Channel15
%QB4	十六进制	16#00			Channel16~Channel23
%QB5	十六进制	16#00			Channel24~Channel31
%QB6	十六进制	16#00			Channel32~Channel39
%QB7	十六进制	16#00			Channel40~Channel47

- e. **短路/过温诊断 Short circuit**，在通道电磁阀线圈输出开启（即为 1）时，诊断值有效。

在 Short circuit[0..7]~Short circuit[40..47]对应的“监视值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀短路/过温诊断值，有电磁阀出现短路/过温则不为 0，未出现短路/过温则为 0。

将 IB8~IB13 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的短路/过温诊断值，数值为 1 则电磁阀出现短路/过温，数值为 0 则未出现短路/过温，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IB2		二进制	2#0000_0000		Open load[0..7]
%IB3		二进制	2#0000_0000		Open load[8..15]
%IB4		二进制	2#0000_0000		Open load[16..23]
%IB5		二进制	2#0000_0000		Open load[24..31]
%IB6		二进制	2#0000_0000		Open load[32..39]
%IB7		二进制	2#0000_0000		Open load[40..47]
%IB8		二进制	2#0000_0000		Short circuit[0..7]
%IB9		二进制	2#0000_0000		Short circuit[8..15]
%IB10		二进制	2#0000_0000		Short circuit[16..23]
%IB11		二进制	2#0000_0000		Short circuit[24..31]
%IB12		二进制	2#0000_0000		Short circuit[32..39]
%IB13		二进制	2#0000_0000		Short circuit[40..47]
%QB2		十六进制	16#00		Channel0~Channel7
%QB3		十六进制	16#00		Channel8~Channel15
%QB4		十六进制	16#00		Channel16~Channel23
%QB5		十六进制	16#00		Channel24~Channel31
%QB6		十六进制	16#00		Channel32~Channel39
%QB7		十六进制	16#00		Channel40~Channel47

- f. **通道输出控制**，如果能让阀岛的任意一组电磁阀线圈输出开启，以第一组通道为例，可以在 QB2 的“修改值”单元格输入“FF”，单击 按钮写入，即可开启第一组电磁阀线圈通道，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
%IB2		二进制	2#0000_0000		Open load[0..7]
%IB3		二进制	2#0000_0000		Open load[8..15]
%IB4		二进制	2#0000_0000		Open load[16..23]
%IB5		二进制	2#0000_0000		Open load[24..31]
%IB6		二进制	2#0000_0000		Open load[32..39]
%IB7		二进制	2#0000_0000		Open load[40..47]
%IB8		二进制	2#0000_0000		Short circuit[0..7]
%IB9		二进制	2#0000_0000		Short circuit[8..15]
%IB10		二进制	2#0000_0000		Short circuit[16..23]
%IB11		二进制	2#0000_0000		Short circuit[24..31]
%IB12		二进制	2#0000_0000		Short circuit[32..39]
%IB13		二进制	2#0000_0000		Short circuit[40..47]
%QB2		十六进制	16#FF	16#FF	Channel0~Channel7
%QB3		十六进制	16#00		Channel8~Channel15
%QB4		十六进制	16#00		Channel16~Channel23
%QB5		十六进制	16#00		Channel24~Channel31
%QB6		十六进制	16#00		Channel32~Channel39
%QB7		十六进制	16#00		Channel40~Channel47