



XB6-C01SP

串行通讯模块

用户手册


s'Dot

南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 2023-2026 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	产品参数.....	2
2.1	通用参数.....	2
2.2	串口参数.....	3
3	面板.....	4
3.1	产品结构.....	4
3.2	指示灯功能.....	5
4	安装和拆卸.....	6
4.1	外形尺寸.....	6
4.2	安装指南.....	6
4.3	安装拆卸步骤.....	8
4.4	安装示意图.....	8
5	接线.....	12
5.1	接线图.....	12
5.2	接线端子定义.....	13
6	使用.....	14
6.1	过程数据说明.....	14
6.1.1	ModbusRTU/ASCII Master 读命令.....	14
6.1.2	ModbusRTU/ASCII Master 写命令.....	16
6.1.3	Modbus 故障码.....	18
6.1.4	ModbusRTU/ASCII Slave 读命令.....	19
6.1.5	ModbusRTU/ASCII Slave 写命令.....	20
6.1.6	ModbusRTU/ASCII Slave 控制字定义表.....	20
6.1.7	ModbusRTU/ASCII Slave 状态字定义表.....	21
6.1.8	ModbusRTU/ASCII Slave 命令码定义表.....	21
6.1.9	Modbus 从站寄存器数量信息表.....	21
6.1.10	透传功能上行数据.....	22
6.1.11	透传功能下行数据.....	22

6.1.12	透传功能传输方式说明.....	23
6.1.13	Freeport 功能过程数据.....	25
6.2	模块组态说明.....	26
6.2.1	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用.....	26
6.2.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用.....	39
6.2.3	在 TwinCAT3 软件环境下的应用.....	49
7	FAQ.....	62
7.1	更新可访问的设备时, 查找不到设备.....	62
7.2	下载组态时装载按钮为灰色.....	62

1 产品概述

1.1 产品简介

XB6-C01SP 是插片式 1 通道串行通讯模块，采用 X-bus 底部总线，适配本司 XB6 系列耦合器模块，通过不同的功能块可实现 Modbus 主从站、Freeport 以及透传三大串行通讯功能，模块占用空间小，数据交互处理简单，能够满足不同应用场景的串行通讯需求。

1.2 产品特性

- 支持多种通讯模式
可设置 MRM/MRS/MAM/MAS/FP/PT 六种模式 (详情见 [2.2 串口参数](#))
- 支持三种通讯接口
RS485/RS422/RS232 三种接口
- 支持两种通讯协议
Modbus RTU/ASCII
- 体积小
结构紧凑，占用空间小
- 易诊断
创新的通道指示灯设计，紧贴通道，通道状态一目了然，检测、维护方便
- 易组态
组态配置简单，支持主流 PROFINET 主站和 EtherCAT 主站
- 易安装
DIN 35 mm 标准导轨安装
采用弹片式接线端子，配线方便快捷

2 产品参数

2.1 通用参数

接口参数	
产品型号	XB6-C01SP
总线协议	X-bus
过程数据量：下行	40 Bytes
过程数据量：上行	40 Bytes
技术参数	
通道数	1 通道
通讯接口类型	RS232、RS485、RS422
通讯协议	Modbus RTU、Modbus ASCII
波特率	1200bps~115200bps
电源	5VDC, 通过 X-bus 总线供电
额定电流消耗	70mA
功耗	0.35W
重量	90g
尺寸	106×73×25.7mm
接线方式	免螺丝快速插头
安装方式	35mm 导轨安装
工作温度	-10°C~+60°C
存储温度	-20°C~+75°C
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

2.2 串口参数

参数名称	描述	取值范围	说明	
Communicate Mode	通讯模式	0	MRM	Modbus RTU Master 即 RTU 主站模式
		1	MRS	Modbus RTU Slave 即 RTU 从站模式
		2	MAM	Modbus ASCII Master 即 ASCII 主站模式
		3	MAS	Modbus ASCII Slave 即 ASCII 从站模式
		4	FP	Freeport 即自由口模式
		5	PT	PassThrough 即透传模式
Serial Baud	串行端口波特率	0	1200 bps	
		1	2400 bps	
		2	4800 bps	
		3	9600 bps	
		4	19200 bps	
		5	38400 bps	
		6	57600 bps	
		7	115200 bps	
Serial Stop	停止位	0	1 Bit	
		1	2 Bits	
Serial Parity	奇偶校验位	0	None 无校验	
		1	Odd 奇校验	
		2	Even 偶校验	
Serial WordFormat	字符格式	0	8 Bits	
		1	7 Bits	
Modbus Slave ID	Modbus 从站站号 ^[1]	1~247	在从站模式下有效，默认 1	
Modbus Slave Respond Delay	从站响应延时/主站轮询延时/FP 输出数据发送间隔 ^[2]	0~65535	单位 ms，默认 50	

注：[1]设定 Modbus 从站站号后，可直接使用 Modbus 主站访问从站。

[2] Modbus Slave Respond Delay 此项参数在从站模式下，用于设定从站响应延时，从站在接收到主站请求后，达到延时设定时间才会回复 Modbus 主站；此项参数在主站模式下，用于设定主站轮询延时，模块将按照参数设定的时间连续发送通讯指令，失能后停止发送；此项参数在 Freeport 模式下，表示输出数据的发送间隔时间。

3 面板

3.1 产品结构

产品各部位名称和功能描述



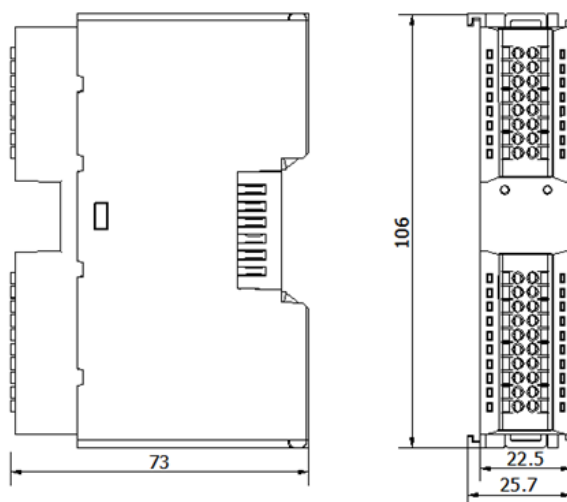
3.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	P	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
通信指示灯	R	绿色	常亮	系统运行正常
			闪烁 1Hz	模块已连接, X-bus 系统准备交互
			熄灭	设备未上电、X-bus 未交互数据或异常
输入通道指示灯	RX	绿色	闪烁	通道有数据接收
			熄灭	通道无数据接收
输出通道指示灯	TX	绿色	闪烁	通道有数据发送
			熄灭	通道无数据发送

4 安装和拆卸

4.1 外形尺寸

外形规格 (单位 mm)

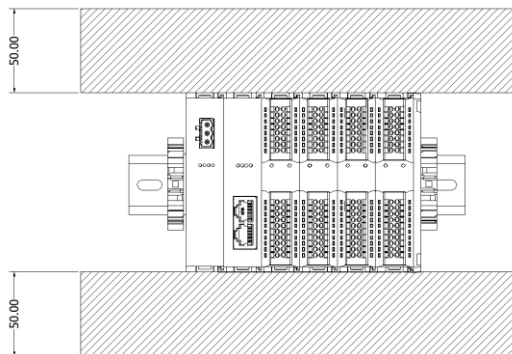


4.2 安装指南

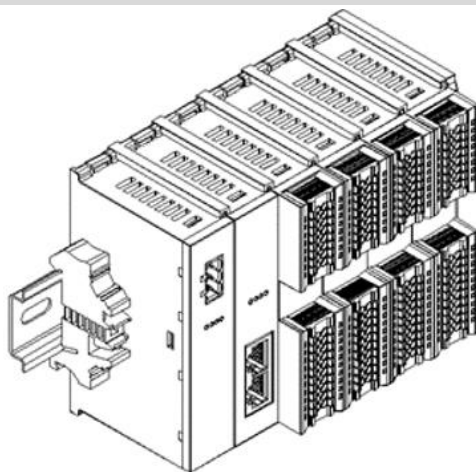
安装/拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装，并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。

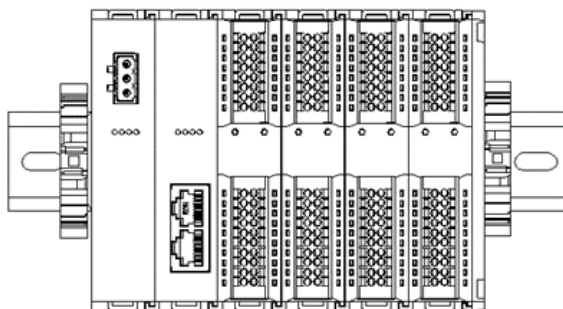
模块安装最小间隙 ($\geq 50\text{mm}$)



确保模块竖直安装



务必安装导轨固定件



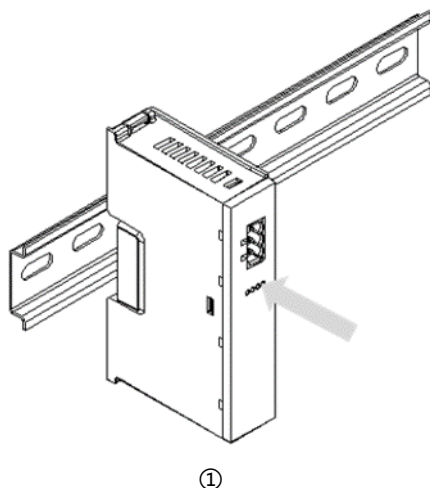
4.3 安装拆卸步骤

模块安装及拆卸	
模块安装步骤	1、在已固定的导轨上先安装电源模块。
	2、在电源模块的右边依次安装耦合器及所需要的 I/O 模块。
	3、安装所有需要的 I/O 模块后，安装端盖，完成模块的组装。
	4、在电源模块、端盖的两端安装导轨固定件，将模块固定。
模块拆卸步骤	1、松开模块两端的导轨固定件。
	2、用一字螺丝刀撬开模块卡扣。
	3、拔出拆卸的模块。

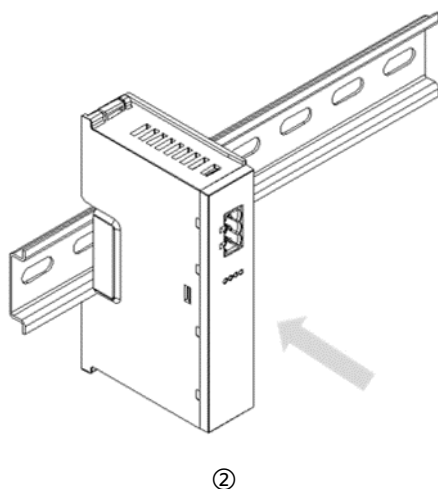
4.4 安装示意图

电源模块安装

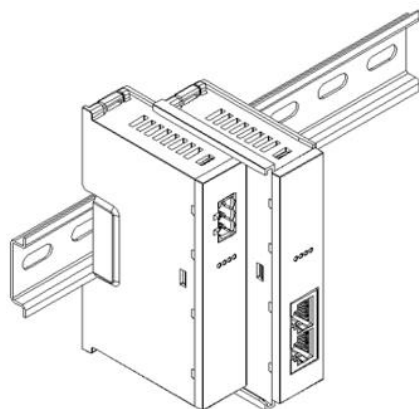
步骤



将电源模块导轨卡槽，如左图①所示垂直对准导轨。

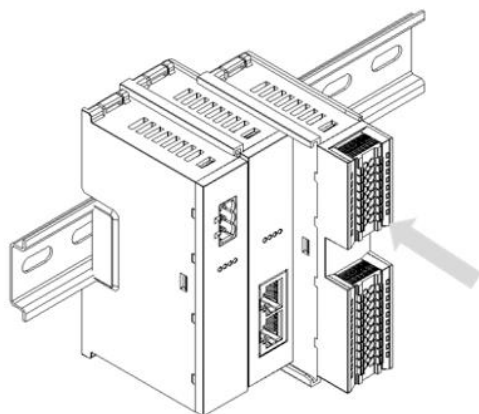


如左图②所示，用力压电源模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位。

耦合器模块安装**步骤**

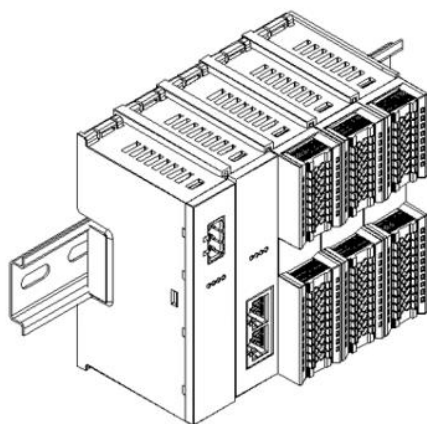
③

将耦合器模块左侧卡槽对准电源模块右侧，如左图③所示推入。
用力压耦合器模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位。

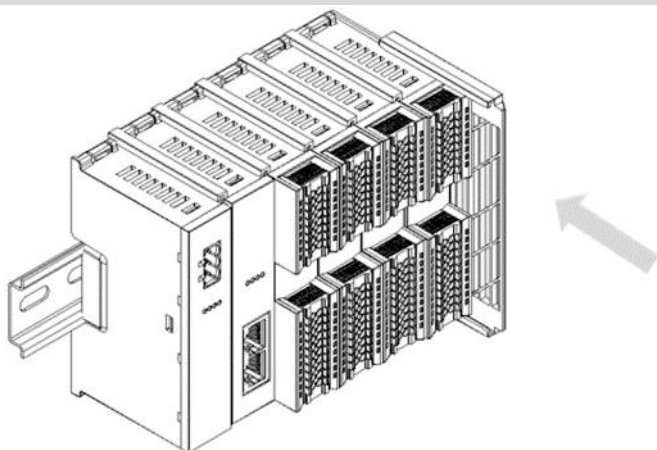
I/O 模块安装**步骤**

④

按照上一步安装耦合器模块的步骤，逐个安装所需要的 I/O 模块，如左图④和图⑤所示。



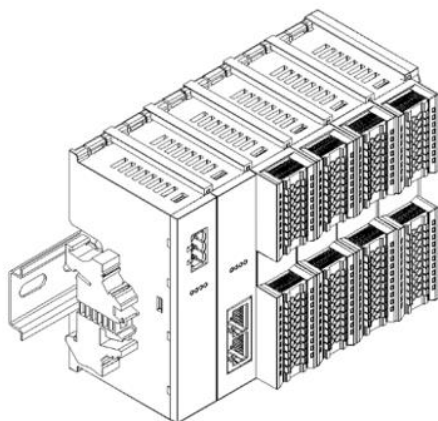
⑤

端盖加装

⑥

步骤

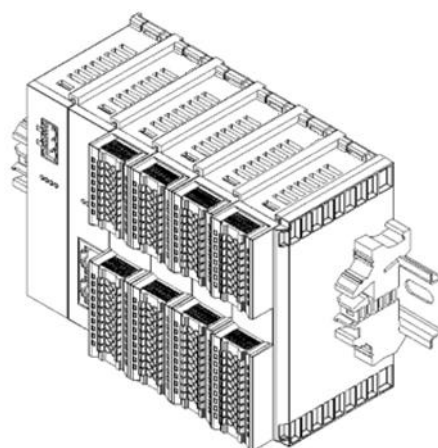
在最后一个模块的右侧安装端盖，如左图⑥所示，安装方式请参照耦合器模块的安装方法。

导轨固定件加装

⑦

步骤

紧贴耦合器左侧面安装并锁紧导轨固定件，如左图⑦所示。

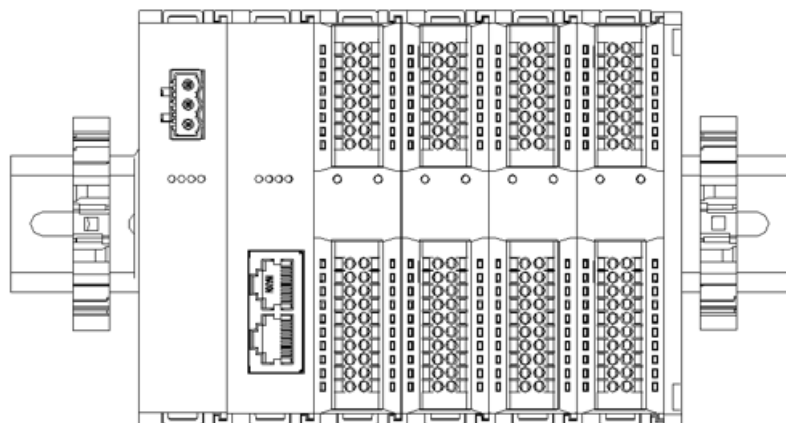


⑧

在端盖右侧安装导轨固定件，先将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保模块安装紧固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如左图⑧所示。

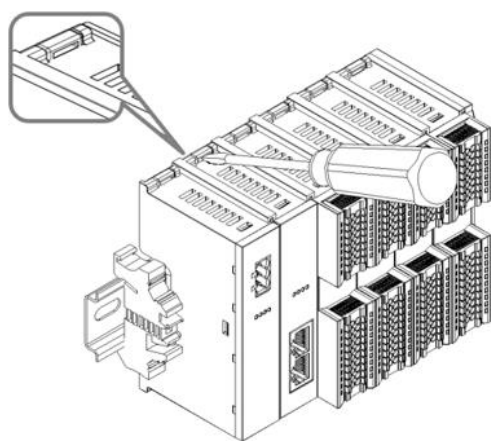
拆卸

步骤

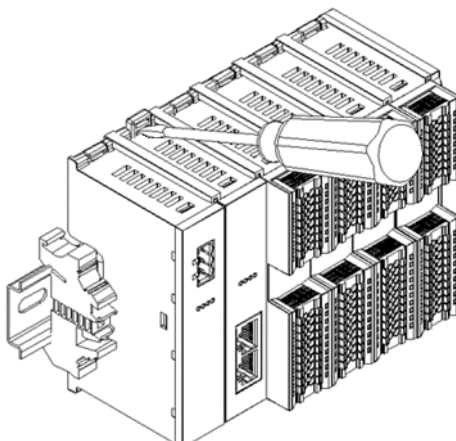


⑨

用螺丝刀松开模块一端导轨固定件，并向一侧移开，确保模块和导轨固定件之间有间隙，如左图⑨所示。



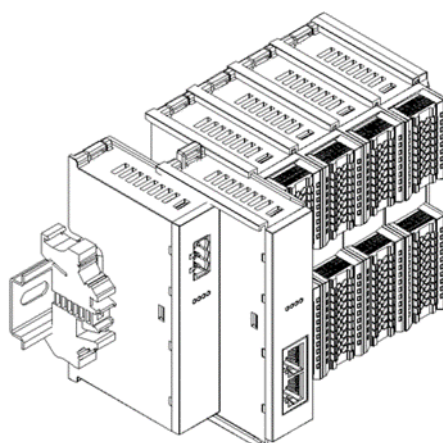
⑩



⑪

将一字平头起插入待拆卸模块的卡扣，侧向模块的方向用力（听到响声），如左图⑩和⑪所示。

注：每个模块上下各有一个卡扣，均按此方法操作。



⑫

按安装模块相反的操作，拆卸模块，如左图⑫所示。

5.2 接线端子定义

端子序号	端子标识	说明	端子序号	端子标识	说明
1	TX	RS232 发送端	9	RX	RS232 接收端
2	A+	RS485 发送+	10	B-	RS485 发送-
3	TX+	RS422 发送+	11	TX-	RS422 发送-
4	RX+	RS422 接收+	12	RX-	RS422 接收-
5	NC	空端子	13	NC	空端子
6	NC	空端子	14	NC	空端子
7	NC	空端子	15	NC	空端子
8	GND	信号地	16	GND	信号地

6 使用

6.1 过程数据说明

6.1.1 ModbusRTU/ASCII Master 读命令

请求（下行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	控制字	00H 命令释放, 01H 命令使能	0x01
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	01H, 02H, 03H, 04H	0x03
4	寄存器地址 HI	0000H~FFFFH	0x00
5	寄存器地址 LO		0xC8
6	寄存器数量 HI	离散: 1~280	0x00
7	寄存器数量 LO	寄存器: 1~17	0x03
8~40	Reserve	NULL	-
响应（上行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	状态字	见 故障码	0x01
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	01H, 02H, 03H, 04H	0x03
4	数据域字节数	以实际响应为准	0x06
5	数据 1HI	0x00~0xFF	0xFF
6	数据 1LO	0x00~0xFF	0xFF
7	数据 2HI	0x00~0xFF	0xAA
8	数据 2LO	0x00~0xFF	0xAA
9	数据 3HI	0x00~0xFF	0x55
10	数据 3LO	0x00~0xFF	0x55
11	数据 4HI	NULL	-

12	数据 4LO	NULL	-
13	数据 5HI	NULL	-
14	数据 5LO	NULL	-
15	数据 6HI	NULL	-
16	数据 6LO	NULL	-
17	数据 7HI	NULL	-
18	数据 7LO	NULL	-
19	数据 8HI	NULL	-
20	数据 8LO	NULL	-
21	数据 9HI	NULL	-
22	数据 9LO	NULL	-
23	数据 10HI	NULL	-
24	数据 10LO	NULL	-
25	数据 11HI	NULL	-
26	数据 11LO	NULL	-
27	数据 12HI	NULL	-
28	数据 12LO	NULL	-
29	数据 13HI	NULL	-
30	数据 13LO	NULL	-
31	数据 14HI	NULL	-
32	数据 14LO	NULL	-
33	数据 15HI	NULL	-
34	数据 15LO	NULL	-
35	数据 16HI	NULL	-
36	数据 16LO	NULL	-
37	数据 17HI	NULL	-
38	数据 17LO	NULL	-
39	数据 18HI	NULL	-
40	数据 18LO	NULL	-

6.1.2 ModbusRTU/ASCII Master 写命令

请求（下行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	控制字	00H 命令释放, 01H 命令使能	0x01
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	0FH, 10H	0x10
4	寄存器地址 HI	0000H~FFFFH	0x00
5	寄存器地址 LO		0xC8
6	寄存器数量 HI	离散: 1~256	0x00
7	寄存器数量 LO	寄存器: 1~16	0x03
8	字节数	离散: 1~32, 寄存器: 1~32	0x06
9	数据 1HI	0x00~0xFF	0xFF
10	数据 1LO	0x00~0xFF	0xFF
11	数据 2HI	0x00~0xFF	0xAA
12	数据 2LO	0x00~0xFF	0xAA
13	数据 3HI	0x00~0xFF	0x55
14	数据 3LO	0x00~0xFF	0x55
15~40	Reserve	NULL	-
响应（上行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	状态字	见 故障码	0x00
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	0FH, 10H	0x10
4	寄存器地址 HI	0000H~FFFFH	0x00
5	寄存器地址 LO		0xC8
6	寄存器数量 HI	离散: 1~256	0x00
7	寄存器数量 LO	寄存器: 1~32	0x03
8~40	Reserve	NULL	-

请求（下行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	控制字	00H 命令释放, 01H 命令使能	0x01
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	05H, 06H	0x05
4	寄存器地址 HI	0000H~FFFFH	0x00
5	寄存器地址 LO		0xC8
6	数据 HI	05H: 0x00, 0xFF	0xFF
		06H: 0x00~0xFF	0xFF
7	数据 LO	05H: 0x00	0x00
		06H: 0x00~0xFF	0xFF
8~40	Reserve	NULL	-
响应（上行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	状态字	见 故障码	0x00
2	站号	交互从站站号 1~247	0x02
3	功能码	05H, 06H	0x05
4	寄存器地址 HI	0000H~FFFFH	0x00
5	寄存器地址 LO		0xC8
6	数据 HI	05H: 0x00, 0xFF	0xFF
		06H: 0x00~0xFF	0xFF
7	数据 LO	05H: 0x00	0x00
		06H: 0x00~0xFF	0xFF
8~40	Reserve	NULL	-

6.1.3 Modbus 故障码

故障码	注释
0x00	无错误
0x01	非法功能码
0x02	非法数据地址
0x03	非法数据
0x04	从站设备故障
0x10	错误站号
0x11	错误功能码响应
0x12	错误请求长度
0x13	错误响应长度
0x14	CRC 校验错误
0x15	错误数据帧
0xFF	未知错误

6.1.4 ModbusRTU/ASCII Slave 读命令

请求（下行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	控制字	见 控制字定义表	0x01
2	命令码	见 命令码定义表	0x03
3	寄存器地址 HI	0x00~0x01	0x00
4	寄存器地址 LO	0x00~0xFF	0x0A
5	寄存器数量 HI	0x00~0x01	0x00
6	寄存器数量 LO	0x00~0xFF	0x02
7~40	Reserve	NULL	-
响应（上行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	状态字	见 状态字定义表	0x00
2	命令码	见 命令码定义表	0x03
3	寄存器地址 HI	0x00~0x01	0x00
4	寄存器地址 LO	0x00~0xFF	0x0A
5	寄存器数量 HI	0x00~0x01	0x00
6	寄存器数量 LO	0x00~0xFF	0x03
7	数据 1	0x00~0xFF	0xAA
8	数据 2	0x00~0xFF	0xAB
9	数据 3	0x00~0xFF	0xAC
...
39	数据 33	0x00~0xFF	0xAE
40	数据 34	0x00~0xFF	0xAF

6.1.5 ModbusRTU/ASCII Slave 写命令

请求（下行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	控制字	见 控制字定义表	0x01
2	命令码	见 命令码定义表	0x13
3	寄存器地址 HI	0x00~0x01	0x00
4	寄存器地址 LO	0x00~0xFF	0x0A
5	寄存器数量 HI	0x00~0x01	0x00
6	寄存器数量 LO	0x00~0xFF	0x02
7	数据 1	0x00~0xFF	0xAA
8	数据 2	0x00~0xFF	0xAB
9	数据 3	0x00~0xFF	0xAC
...
39	数据 33	0x00~0xFF	0xAE
40	数据 34	0x00~0xFF	0xAF
响应（上行数据）			
字节编号	功能说明	注释	样例
1	状态字	见 状态字定义表	0x00
2	命令码	见 命令码定义表	0x13
3	寄存器地址 HI	0x00~0x01	0x00
4	寄存器地址 LO	0x00~0xFF	0x0A
5	寄存器数量 HI	0x00~0x01	0x00
6	寄存器数量 LO	0x00~0xFF	0x03
7~40	Reserve	NULL	-

6.1.6 ModbusRTU/ASCII Slave 控制字定义表

命令码	功能	备注
00	失能命令	
01	使能命令	
其他	异常命令	清空上行数据区

注：控制字使能后，寄存器实时刷新，可直接修改命令码对不同寄存器进行操作。为避免寄存器被异常修改，写寄存器前最好修改控制字先失能，失能后，上行数据区不再刷新，但不会清空，如需清空，修改状态字至非 0 非 1 的任意数值即可。

6.1.7 ModbusRTU/ASCII Slave 状态字定义表

命令码	功能
00	正常
80	错误命令码
01	非法数据地址

6.1.8 ModbusRTU/ASCII Slave 命令码定义表

命令码	功能
00	读线圈
10	写线圈
20	清空线圈寄存器
01	读离散输入
11	写离散输入
21	清空离散输入
03	读输入
13	写输入
23	清空输入寄存器
04	读保持
14	写保持
24	清空保持寄存器

6.1.9 Modbus 从站寄存器数量信息表

寄存器类型	寄存器个数	寄存器总长度(字节)
Coil	256	32
Discrete	256	32
Hold	256	512
Input	256	512

6.1.10 透传功能上行数据

字节编号	定义	取值范围
1	状态字	0: 数据包未发送完成
		1: 数据包已就绪
		2: 数据包计数错误
		3: 数据长度异常
		F: 数据发送完成
2	传输方式	0: 无效设定
		1: 纯输入模式
		2: 纯输出模式
		3: 请求模式
		4: 应答模式
3	下行数据长度	0~FF
4	上行数据长度	0~FF
5	下行数据包计数	0~8 数据包计数, F 数据包完成
6	上行数据包计数	0~8 数据包计数
7	数据 1	0~FF
8	数据 2	0~FF
...
40	数据 34	0~FF

6.1.11 透传功能下行数据

字节编号	定义	取值范围
1	控制字	0: 失能
		1: 使能
2	传输方式	0: 无效设定
		1: 纯输入模式
		2: 纯输出模式
		3: 请求模式
		4: 应答模式
3	下行数据长度	0~FF
4	上行数据长度	0~FF
5	下行数据包计数	0~8 数据包计数, F 数据包完成
6	上行数据包计数	0~8 数据包计数
7	数据 1	0~FF
8	数据 2	0~FF
...
40	数据 34	0~FF

6.1.12 透传功能传输方式说明

纯输入模式							
指令功能	字节编号/定义						
	1	2	3	4	5	6	7~40
	下行: 控制字 上行: 状态字	传输方式	下行数据 长度	上行数据 长度	下行数据 包计数	上行数据 包计数	数据
下行数据写入	0	1	无效	40 Bytes	无效	无效	...
下行使能	1	1	无效	40 Bytes	无效	无效	...
等待数据接收, 此时使能外围设备发送数据							
上行接收到第1包数据	0	1	无效	40 Bytes	无效	1	Data1~Data34
下行第2包数据接收指令	1	1	无效	40 Bytes	无效	2	...
上行接收到第2包数据	1	1	无效	40 Bytes	无效	2	Data35~Data40
下行失能	0	0	0	0	0	0	...
纯输出模式							
指令功能	字节编号/定义						
	1	2	3	4	5	6	7~40
	下行: 控制字 上行: 状态字	传输方式	下行数据 长度	上行数据 长度	下行数据 包计数	上行数据 包计数	数据
下行数据写入第1包	0	2	40 Bytes	无效	1	无效	Data1~Data34
下行写入第2包与使能	1	2	40 Bytes	无效	2	无效	Data35~Data40
写入完成	1	2	40 Bytes	无效	15	无效	...
等待数据发送完成							
上行发送完成	15	2	40 Bytes	无效	15	无效	...
下行失能	0	0	0	0	0	0	...

注: 数据长度以 40 Bytes 为例, 下表同。

请求模式							
指令功能	字节编号/定义						
	1	2	3	4	5	6	7~40
	下行: 控制字 上行: 状态字	传输方式	下行数据 长度	上行数据 长度	下行数据 包计数	上行数据 包计数	数据
下行数据写入第 1 包	0	3	40 Bytes	40 Bytes	1	无效	Data1~ Data34
下行写入第 2 包与使能	1	3	40 Bytes	40 Bytes	2	无效	Data35~ Data40
写入完成	1	3	40 Bytes	40 Bytes	15	无效	...
发送下行组包数据, 等待数据接收, 此时使能外围设备响应请求							
上行接收到第 1 包数据	0	3	40 Bytes	40 Bytes	15	1	Data1~ Data34
下行第 2 包数据接收指令	1	3	40 Bytes	40 Bytes	15	2	...
上行接收到第 2 包数据	1	3	40 Bytes	40 Bytes	15	2	Data35~ Data40
下行失能	0	0	0	0	0	0	...
应答模式							
指令功能	字节编号/定义						
	1	2	3	4	5	6	7~40
	下行: 控制字 上行: 状态字	传输方式	下行数据 长度	上行数据 长度	下行数据 包计数	上行数据 包计数	数据
下行数据写入第 1 包	0	4	40 Bytes	40 Bytes	1	无效	Data1~ Data34
下行写入第 2 包与使能	1	4	40 Bytes	40 Bytes	2	无效	Data35~ Data40
写入完成	1	4	40 Bytes	40 Bytes	15	无效	...
等待数据接收, 此时使能外围设备发送数据, 模块自动响应外围设备请求							
上行接收到第 1 包数据	0	4	40 Bytes	40 Bytes	15	1	Data1~ Data34
下行第 2 包数据接收指令	1	4	40 Bytes	40 Bytes	15	2	Data35~ Data40
上行接收到第 2 包数据	1	4	40 Bytes	40 Bytes	15	2	Data35~ Data40
下行失能	0	0	0	0	0	0	...

6.1.13 Freeport 功能过程数据

下行数据		上行数据	
字节编号	定义	字节编号	定义
1	输出控制字	1	NULL
2	输入控制字	2	NULL
3	输出数据 1	3	输入数据 1
4	输出数据 2	4	输入数据 2
...
40	输出数据 38	40	输入数据 38

输入输出控制字说明:

控制字 1 个字节由使能位与长度位构成，字节高 1 位为使能位，1 表示使能，0 表示失能；字节低 7 位为长度位，有效范围为 1~38。

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
使能位	长度位						

示例：利用 Freeport 发送 10 个字节，接收 15 个字节。

1、配置参数

Communicate Mode: 选择 Freeport;

Modbus Slave Respond Delay: 默认为 50，表示输出数据的发送间隔，单位 ms;

2、配置控制字

发送即输出，将输出控制字使能，长度为 10 个字节即 10001010 (Bin) =0x8A (Hex) ;

接收即输入，将输入控制字使能，长度为 15 个字节即 10001111 (Bin) =0x8F (Hex) ;

3、开始发送/接收数据

具体操作方法详见 [Freeport 功能示例](#)。

6.2 模块组态说明

6.2.1 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用

1、准备工作

- 硬件环境

- 模块型号 XB6-C01SP
- 电源模块, PROFINET 耦合器, 端盖
本说明以 XB6-P2000H 电源, XB6-PN0002 耦合器为例
- 计算机一台, 预装 TIA Portal V17 软件
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 支持 MODBUS 协议的设备或者模块
本说明以安科瑞电能表为例
- 西门子 PLC 一台
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

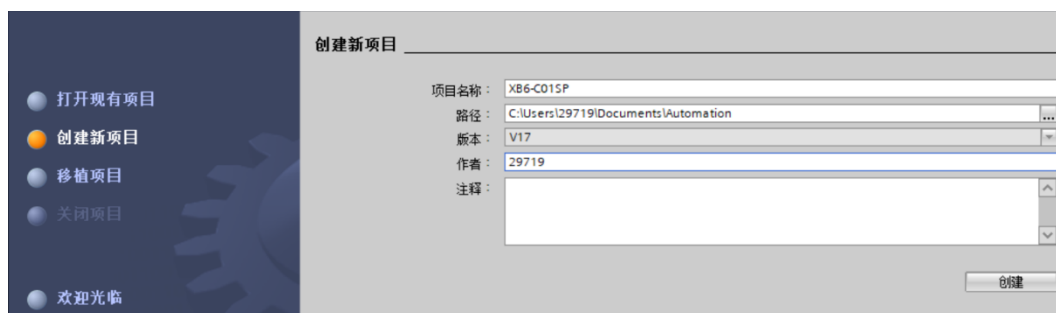
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

- 硬件组态及接线

请按照“4 安装和拆卸”“5 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”。



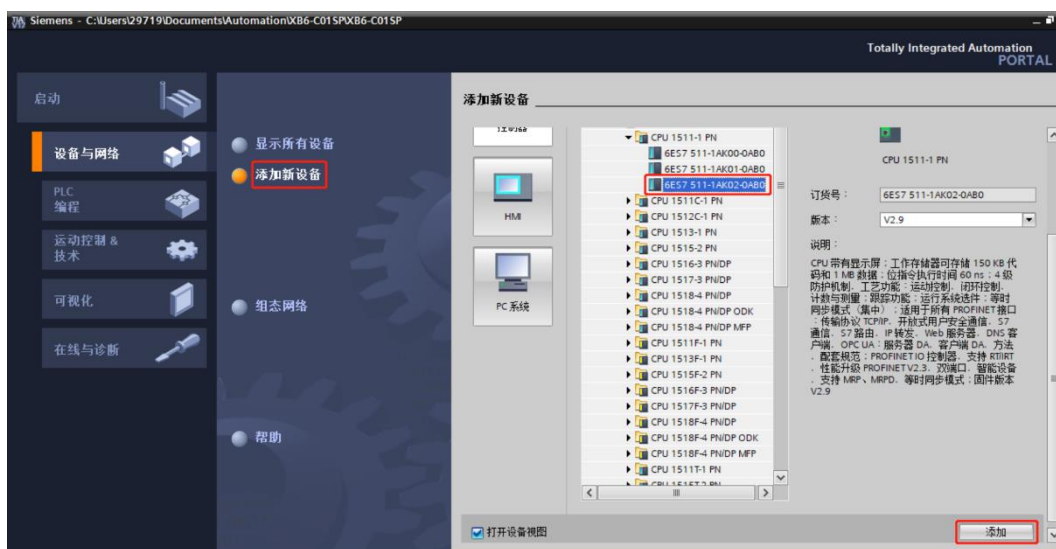
- ◆ 项目名称: 自定义, 可保持默认。
- ◆ 路径: 项目保存路径, 可保持默认。
- ◆ 版本: 可保持默认。
- ◆ 作者: 可保持默认。
- ◆ 注释: 自定义, 可不填写。

3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”。



- 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。

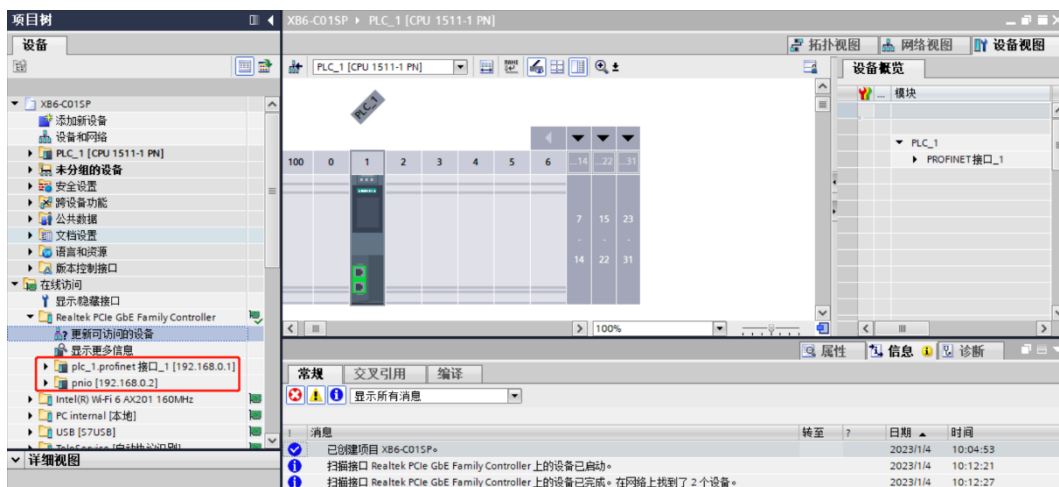


4、扫描连接设备

- 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。



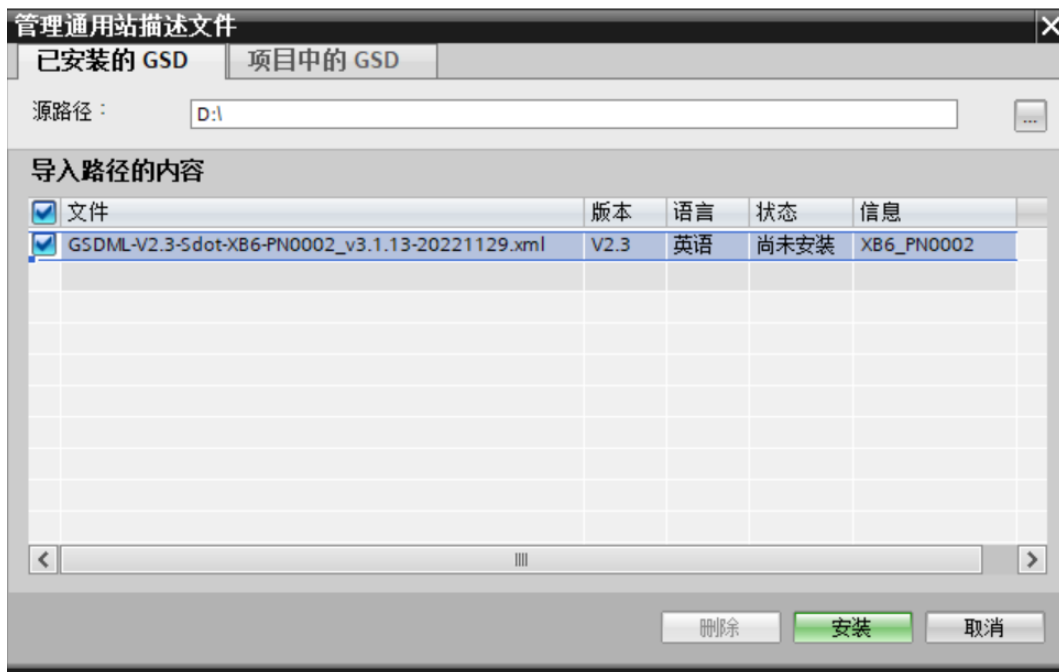
- b. 更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



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。

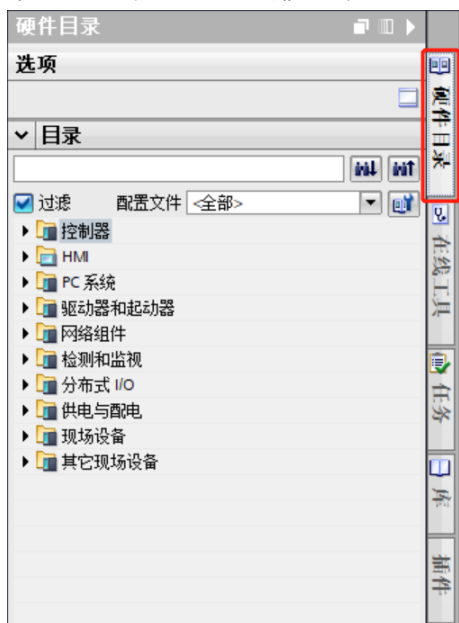
5、添加 GSD 配置文件

- 菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)”。
- 单击“源路径”选择文件。
- 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。

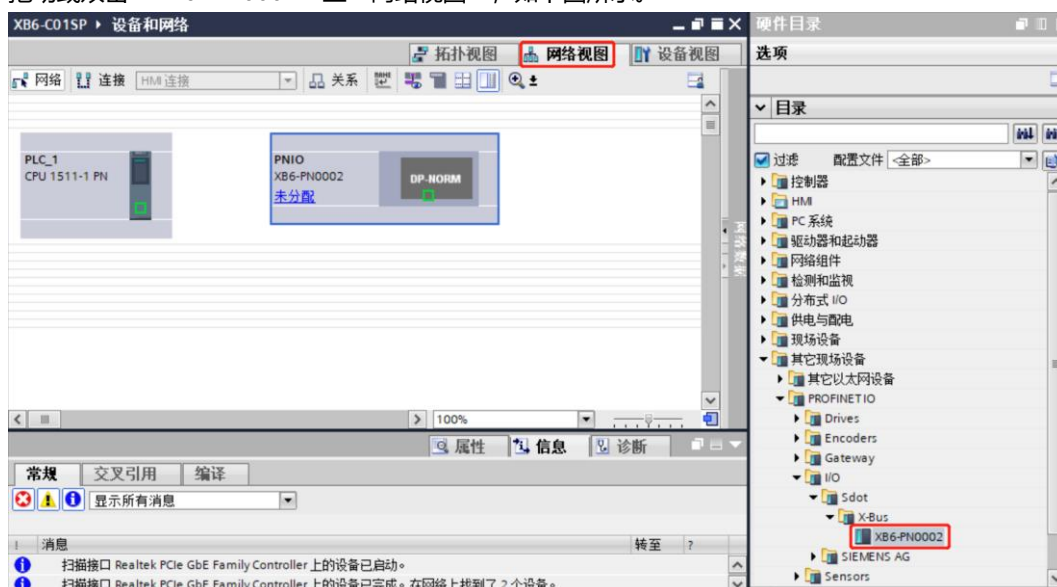


6、添加从站设备，修改设备名和 IP

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



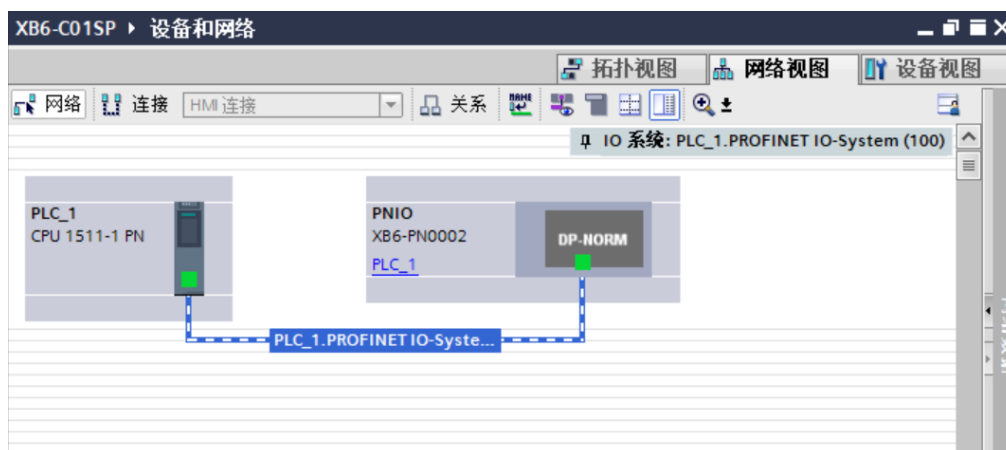
- c. 选择“其它现场设备 -> PROFINET IO -> I/O -> Sdot -> X-Bus -> XB6-PN0002”。
- d. 拖动或双击“XB6-PN0002”至“网络视图”，如下图所示。



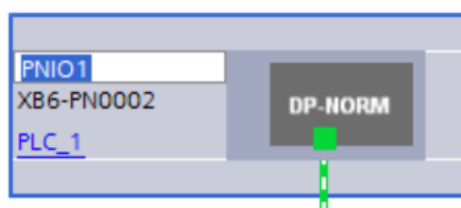
- e. 单击从站设备上的“未分配 (蓝色字体)”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”，如下图所示。



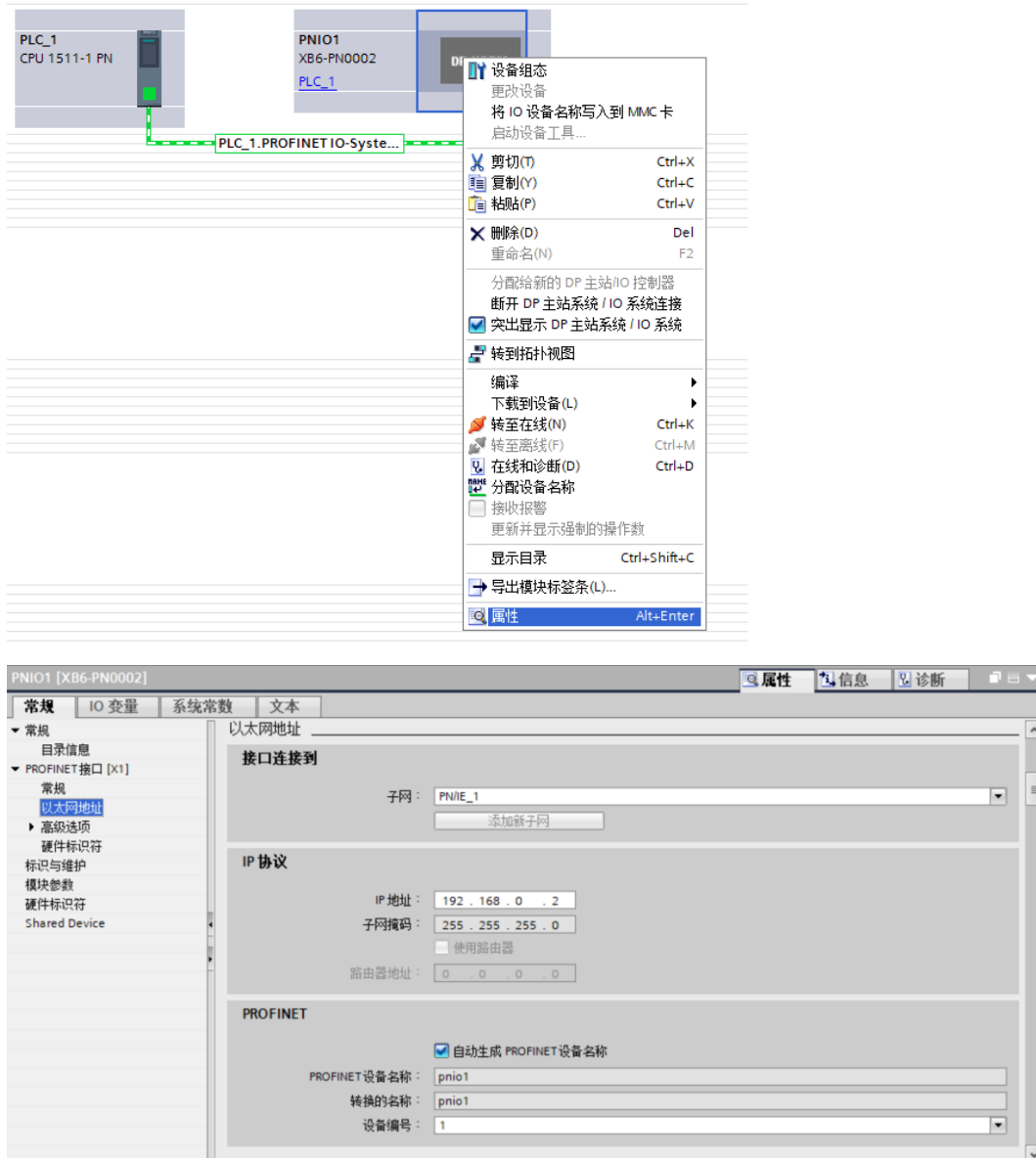
- f. 连接完成后，如下图所示。



- g. 单击设备名称，重命名设备，如下图所示。



- h. 右击耦合器视图图标部分，单击“属性”可以看到属性菜单，在“属性”中修改 IP 地址，如下图所示。

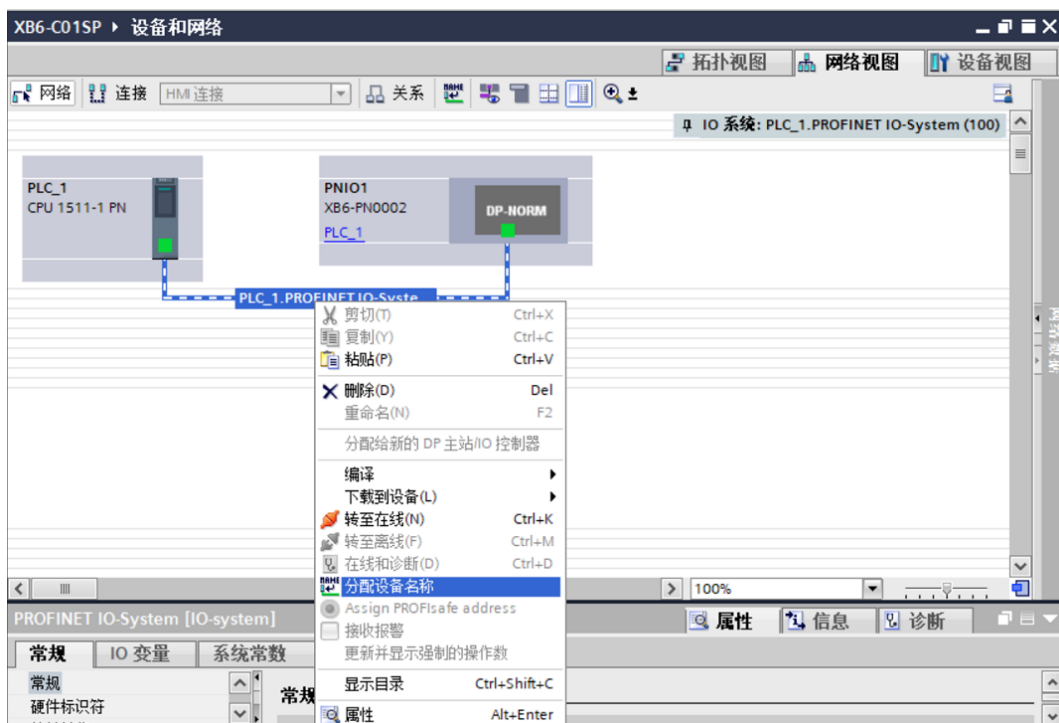


- i. 单击“设备视图”进入耦合器的设备概览，在右侧“模块”目录下，根据实际拓扑依次添加 I/O 模块（顺序必须与实际拓扑一致，否则通讯不成功），如下图所示。

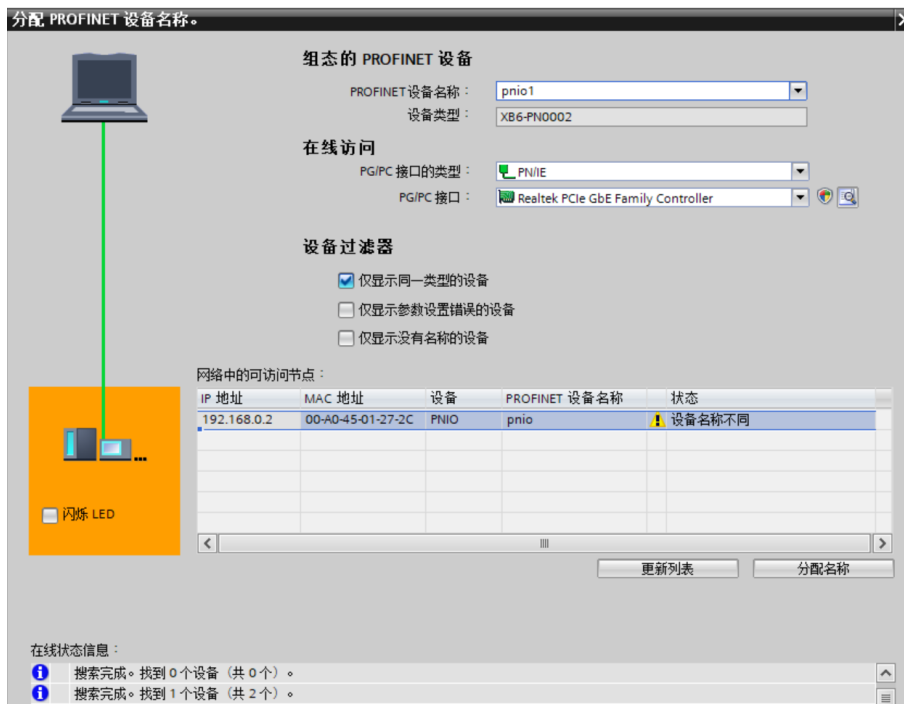


最多可添加 32 个模块，I/O 地址为系统分配，也可自行更改。

- j. 切换到“网络视图”，右击 PLC 和 PNIO1 的连接线，选择“分配设备名称”。



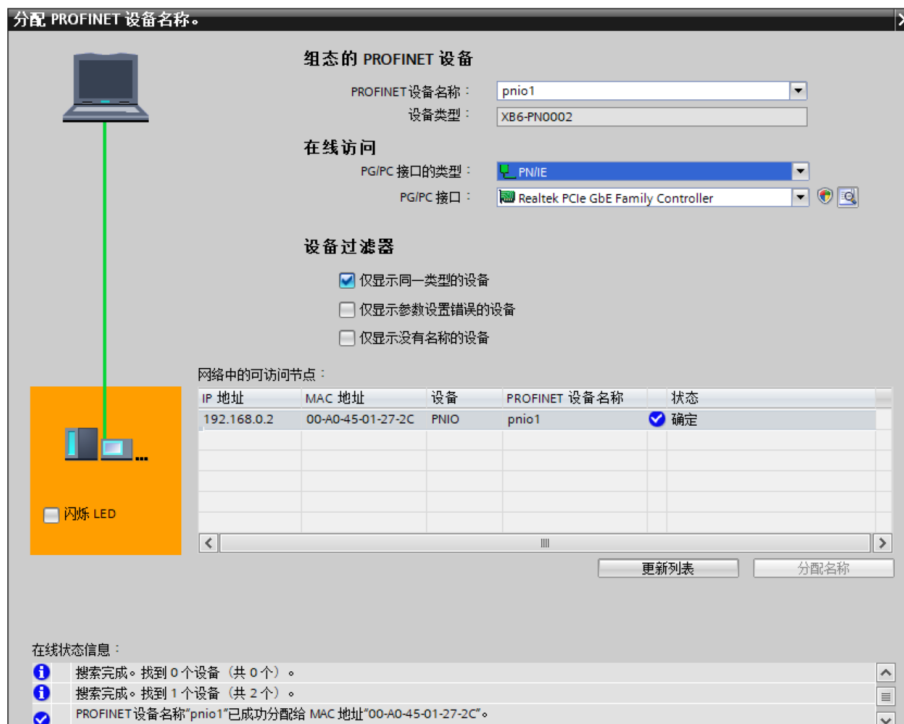
- k. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



查看耦合器丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。


- ◆ PROFINET 设备名称：“给从站分配 IP 地址和设备名称”中设置的名称。
- ◆ PG/PC 接口的类型：PN/IE。
- ◆ PG/PC 接口：实际使用的网络适配器。

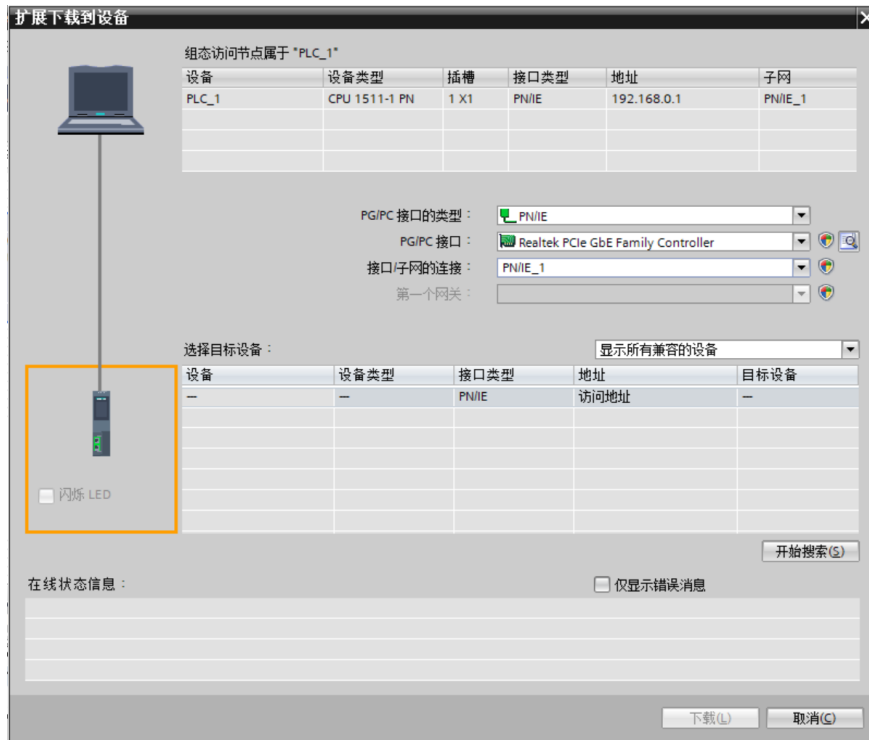
- l. 依次选择从站设备，单击“更新列表”，单击“分配名称”。查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”，如下图所示。



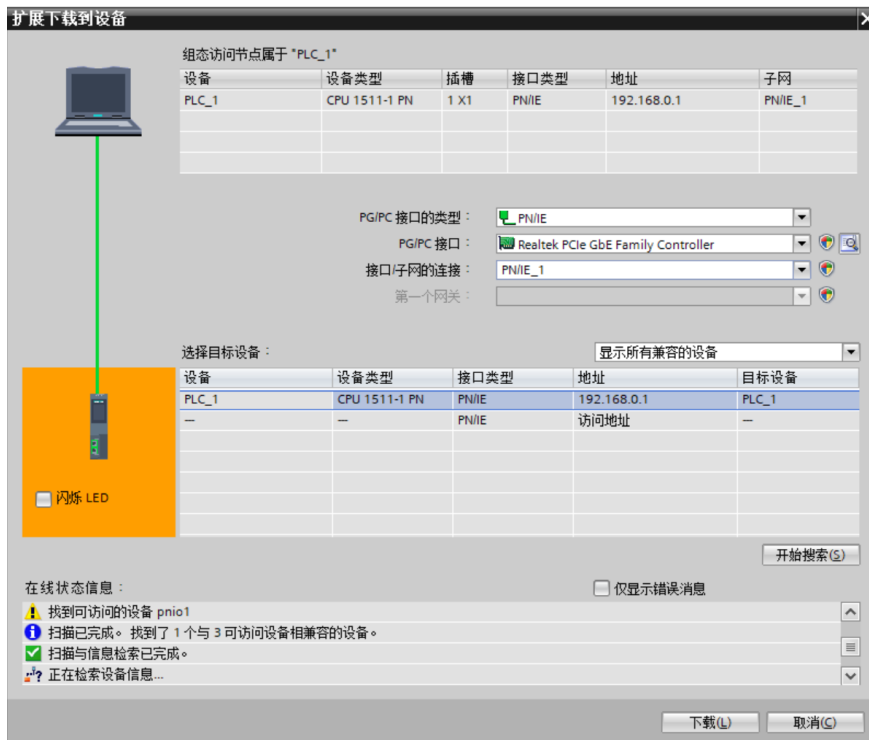
- m. 单击“关闭”。

7、下载组态结构

- 在“网络视图”中，选中 PLC。
- 单击菜单栏中的  按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- 在弹出的“扩展的下载到设备”界面，配置如下图所示。



- 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



- 单击“下载”。

- f. 选择“在不同步的情况下继续”，如下图所示。




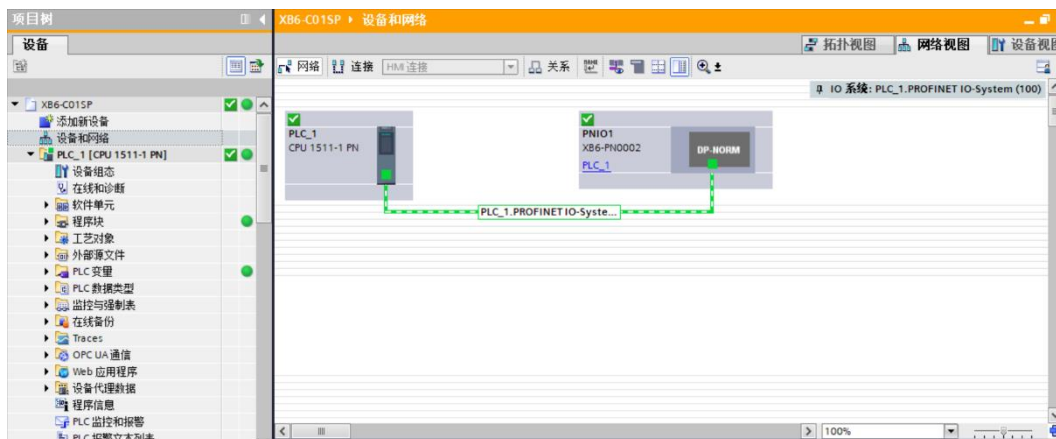
- g. 选择“全部停止”。



- h. 单击“装载”。
- i. 单击“完成”。
- j. 将设备重新上电。

8、通讯连接

- a. 单击  按钮，之后单击“转至在线”按钮，连接成功，如下图所示。



9、检查设备指示灯

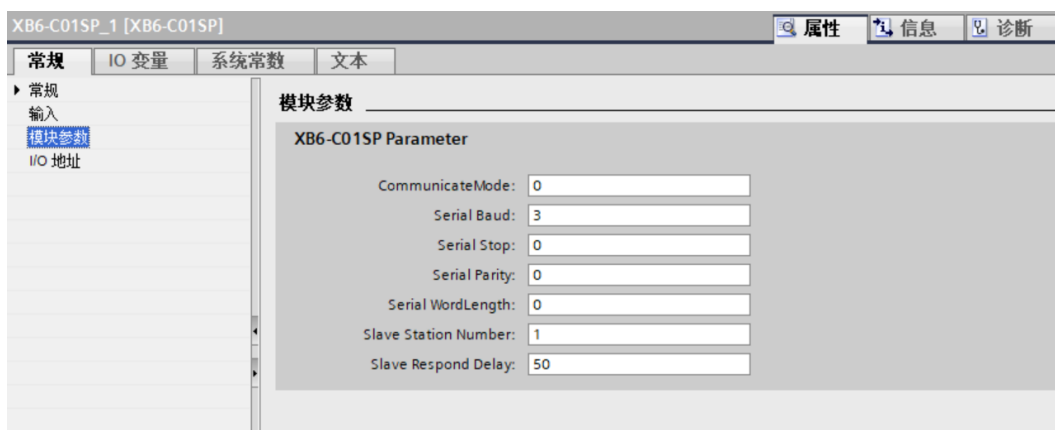
XB6-P2000H: P 灯绿色常亮。

XB6-PN0002: P 灯绿色常亮, L 灯常亮, B 灯不亮, R 灯常亮。

模块 XB6-C01SP: P 灯常亮, R 灯常亮。

10、参数设置

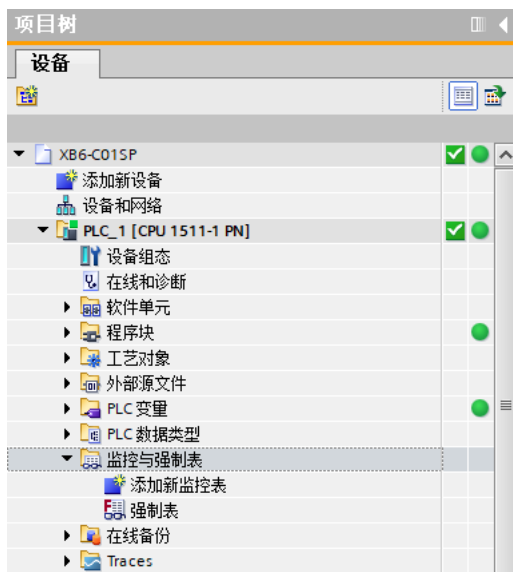
- 打开“设备视图”。
- 选择 XB6-C01SP 模块，右击“属性”，单击“模块参数”，如下图所示。
- 参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



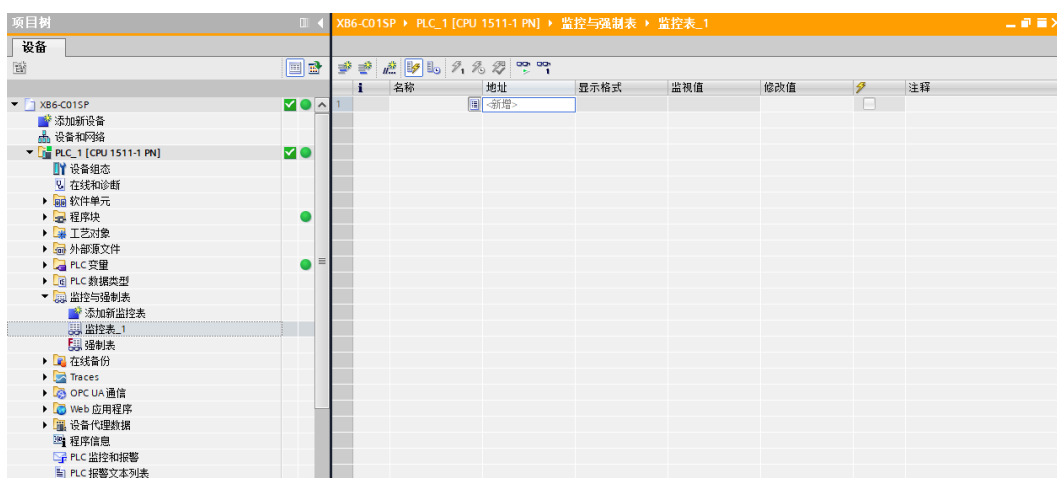
11、 功能验证

示例 1：通过监控表验证模块通讯功能

- a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”，如下图所示。



- b. 双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



- c. 单击  按钮。

- d. 打开“设备视图”，查看设备概览中模块 XB6-C01SP 的通道 Q 地址（输出信号的通道地址）或者 I 地址（输入信号的通道地址）。

例如查看到 XB6-C01SP 模块的“Q 地址”为 0 至 39，“I 地址”为 0 至 39，如下图所示。

The screenshot shows the 'Device Overview' window with the following table:

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释	访问
PNIO	0	0			XB6-PN0002	1234567	V10.00.00		PLC_1
PNIO	0	0 X1			PNIO				PLC_1
XB6-C01SP_1	0	1	0...39	0...39	XB6-C01SP		1.0		PLC_1

6.2.2 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

- 模块型号 XB6-C01SP
- 电源模块, EtherCAT 耦合器, 端盖
本说明以 XB6-P2000H 电源, XB6-EC0002 耦合器为例
- 计算机一台, 预装 Sysmac Studio 软件
- 欧姆龙 PLC 一台
本说明以型号 NX1P2-9024DT 为例
- 支持 MODBUS 协议的设备或者模块
本说明以安科瑞电能表为例
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

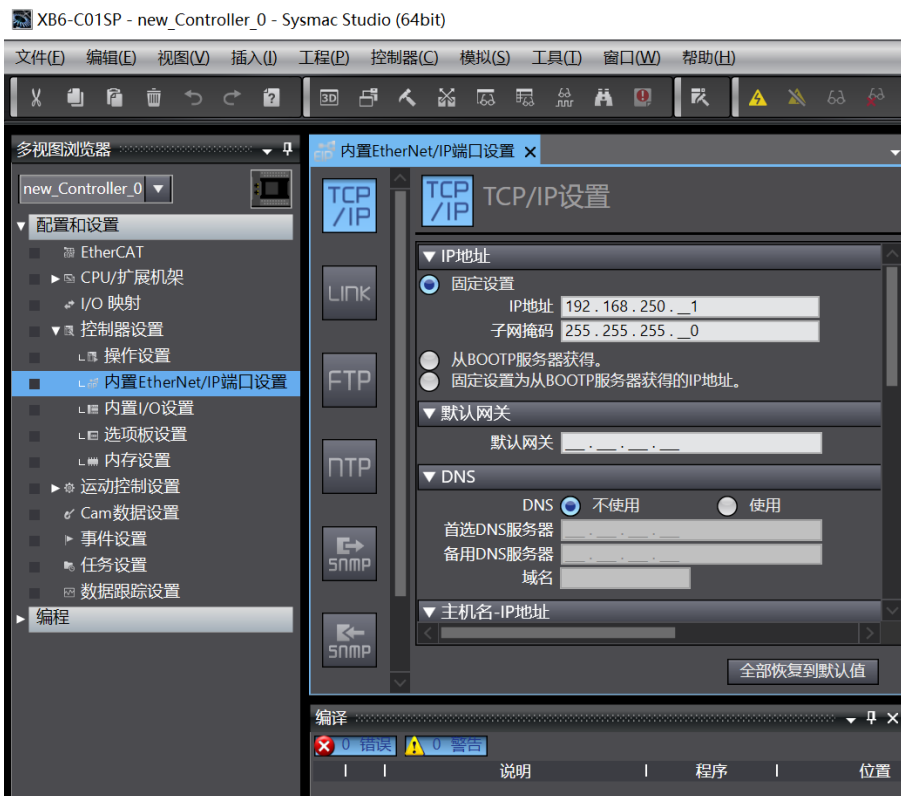
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

● 硬件组态及接线

请按照“[4 安装和拆卸](#)”“[5 接线](#)”要求操作

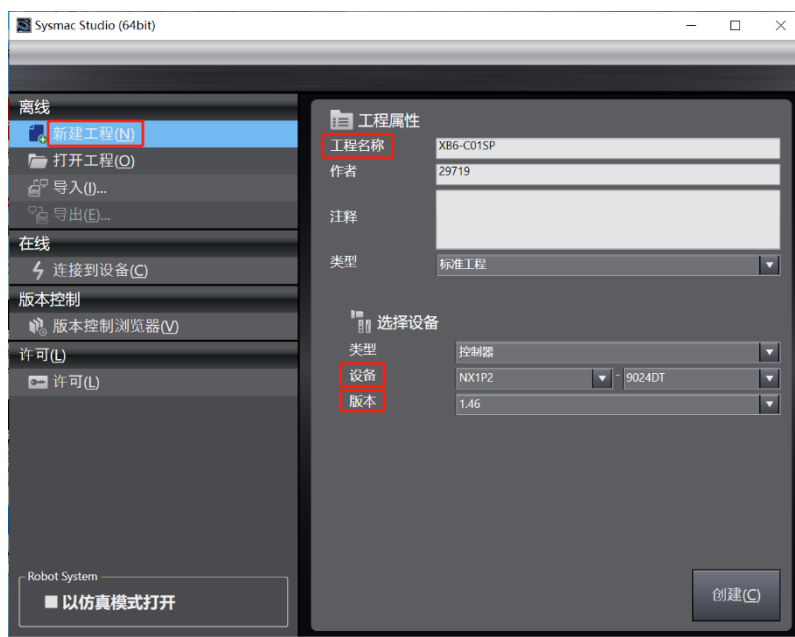
2、设置 IP

- a. 设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址, 确保其在同一网段。若 PLC 的 IP 未知, 可在创建项目后, 在“配置和设置 -> 控制器设置 -> 内置 EtherNet/IP 端口设置”中查看, 如下图所示。



3、新建工程

- a. 打开 Sysmac Studio 软件，单击“新建工程”按钮，如下图所示。

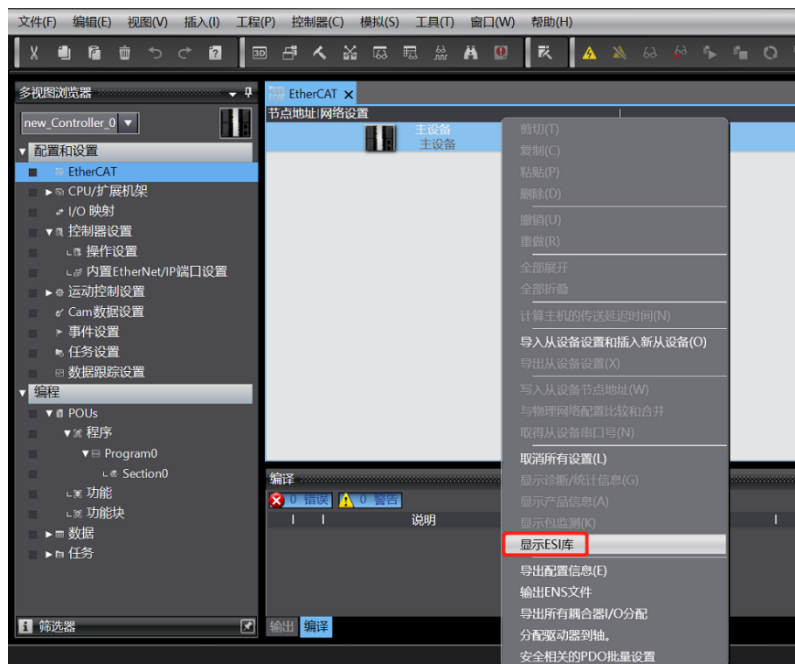


- 工程名称：自定义。
- 选择设备：“设备”选择对应的 PLC 型号，“版本”推荐选择 V1.40 及以上。

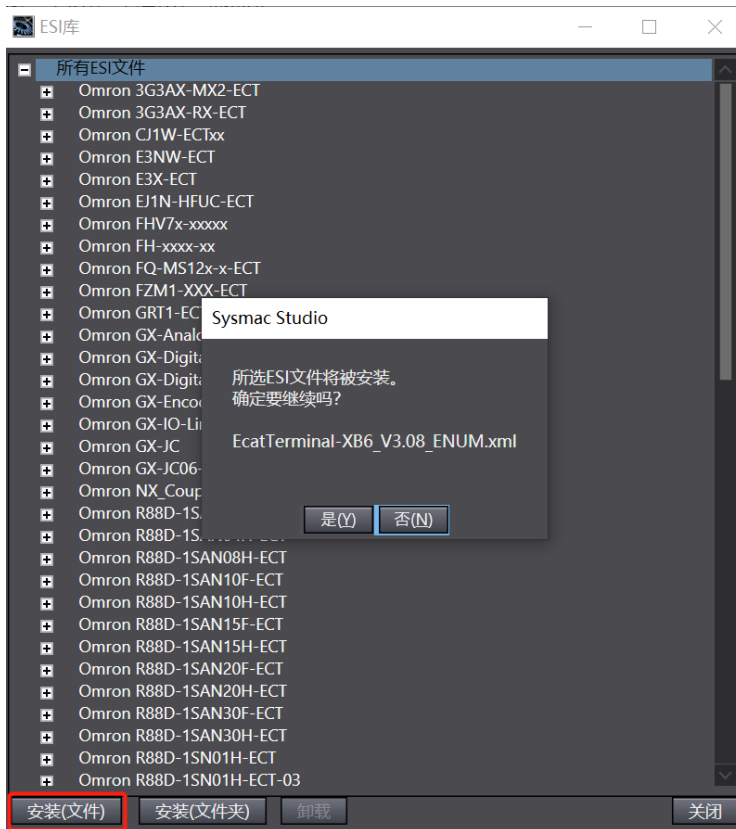
- b. 工程属性输入完成后，单击“创建”按钮。

4、安装 XML 文件

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

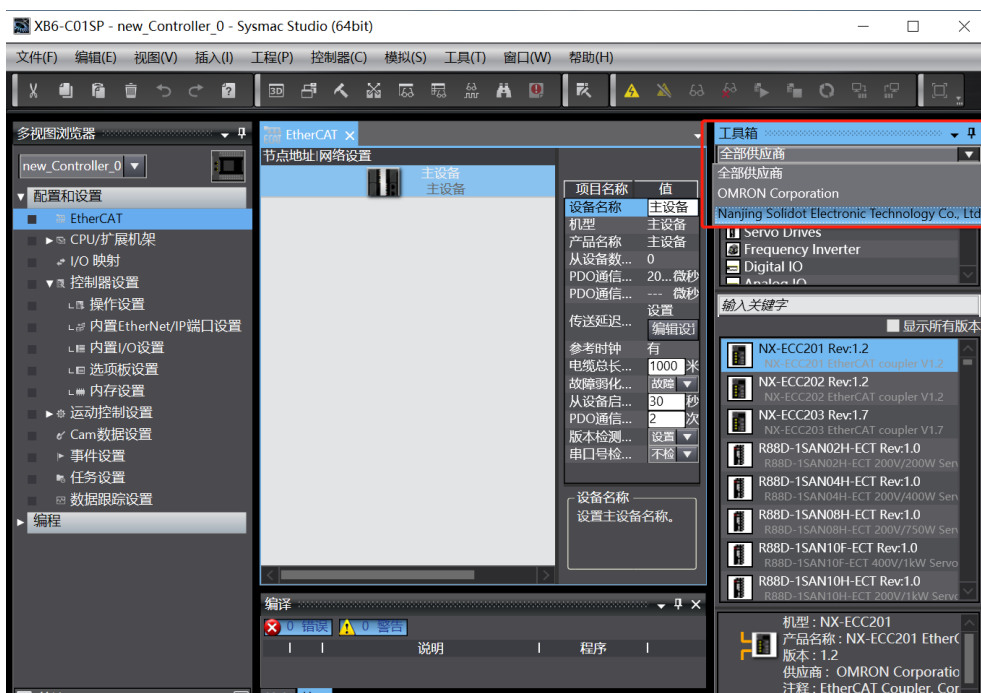


- b. 在弹出的“ESI 库”窗口中单击“安装(文件)”按钮，选择 XML 文件路径，单击按钮“是”完成安装，如下图所示。

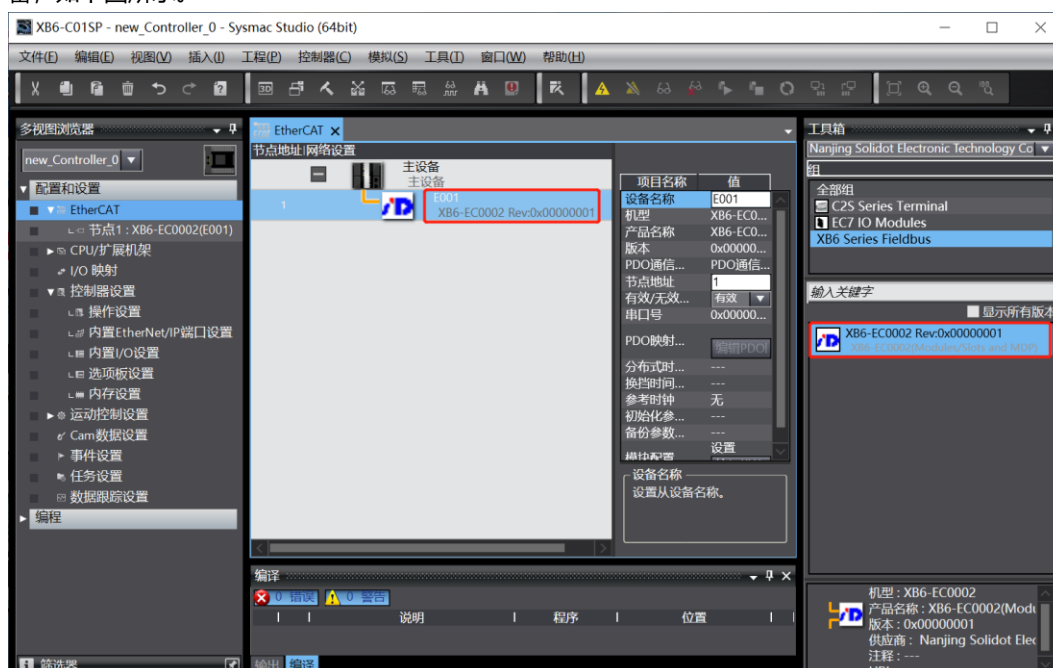


5、添加从设备

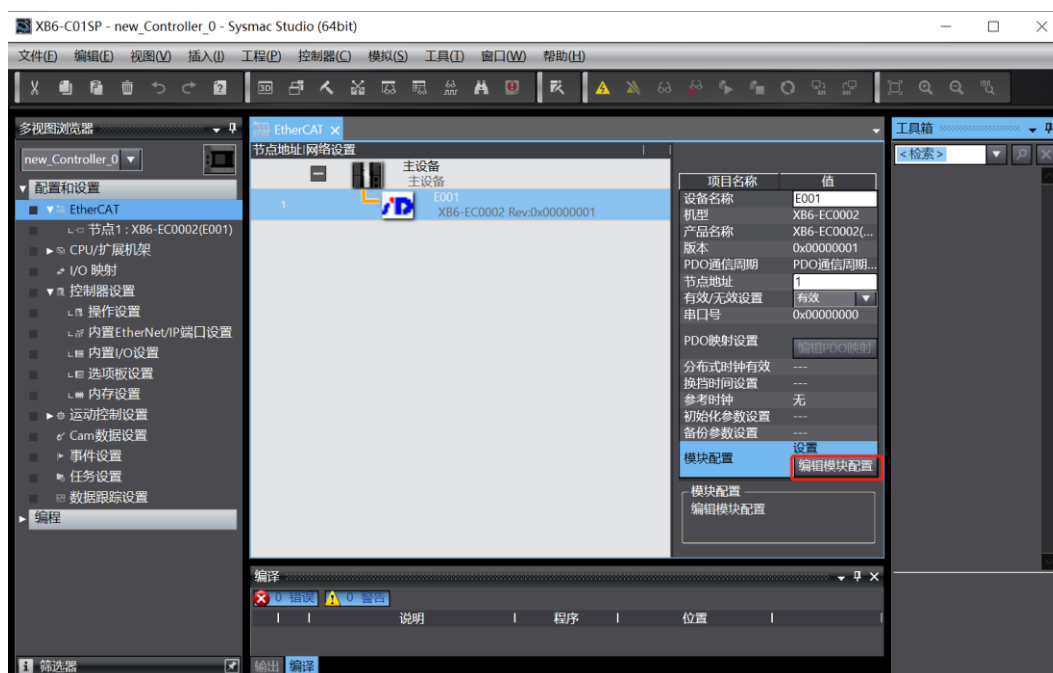
- a. 在右侧“工具箱”栏下，单击展开全部供应商，选择“Nanjing Solidot Electronic Technology Co., Ltd.”，如下图所示。



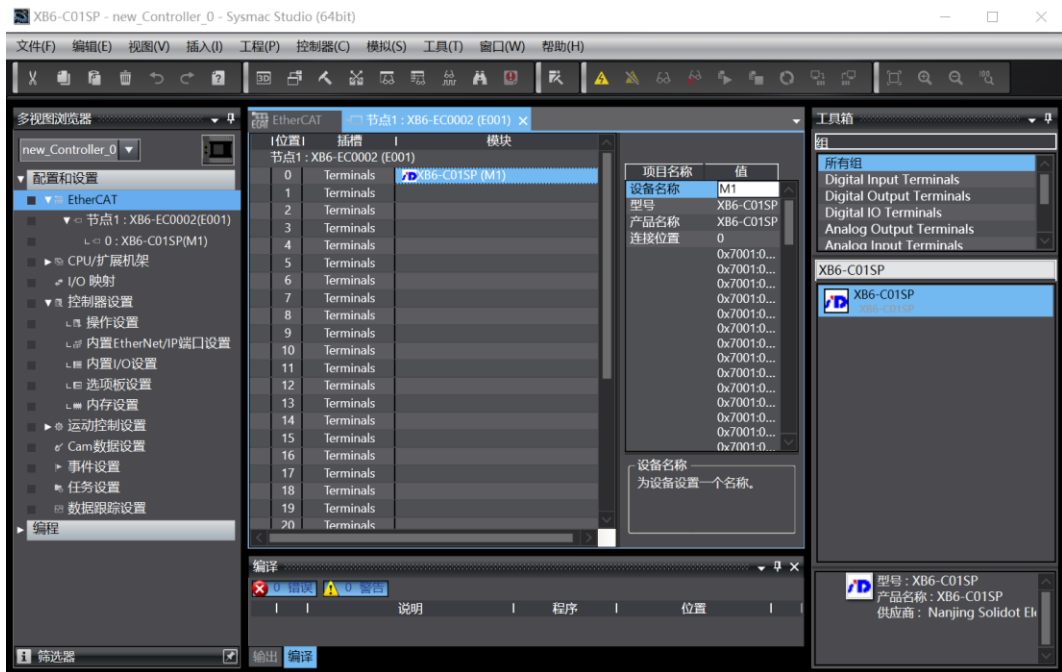
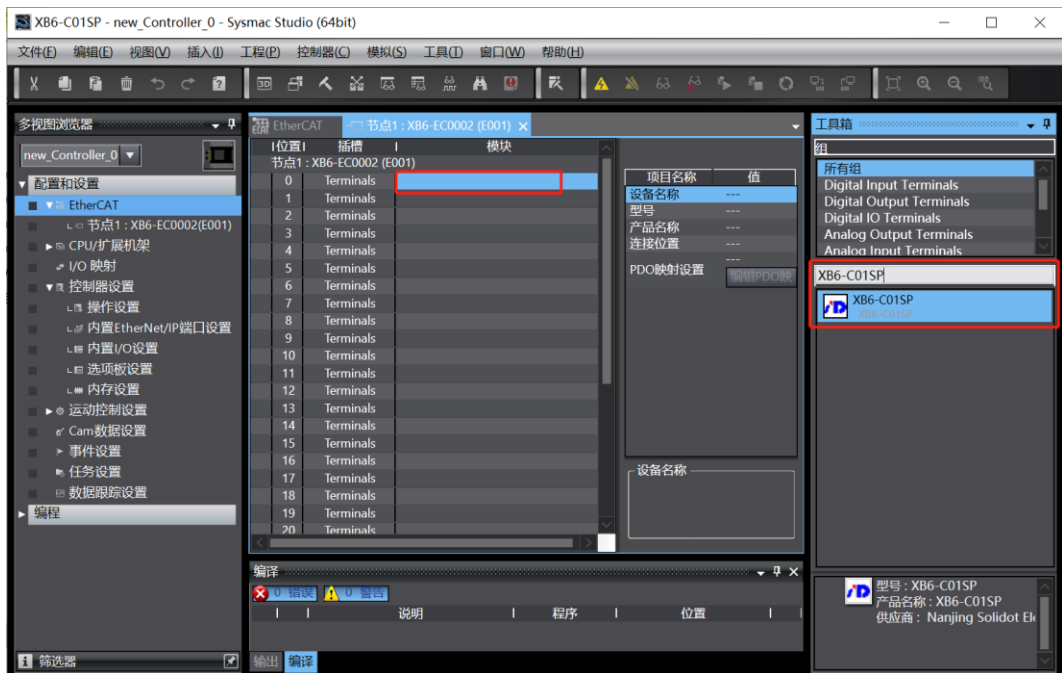
- b. 单击“XB6 Series Fieldbus”选择产品系列，在下方选择产品型号，双击“XB6-EC0002”，添加从设备，如下图所示。



- c. 在 EtherCAT 主页面，单击选中“XB6-EC0002”，单击右侧菜单“编辑模块配置”，如下图所示。



- d. 在模块配置主页面，单击选中插槽 0 的位置，然后在右侧工具箱下方的搜索框中，搜索模块型号“XB6-C01SP”，双击将模块添加至插槽中，如下图所示。所有模块的添加方式以此类推，根据实际安装拓扑逐个添加模块。注意：顺序及型号必须与物理拓扑一致！



6、通讯设置

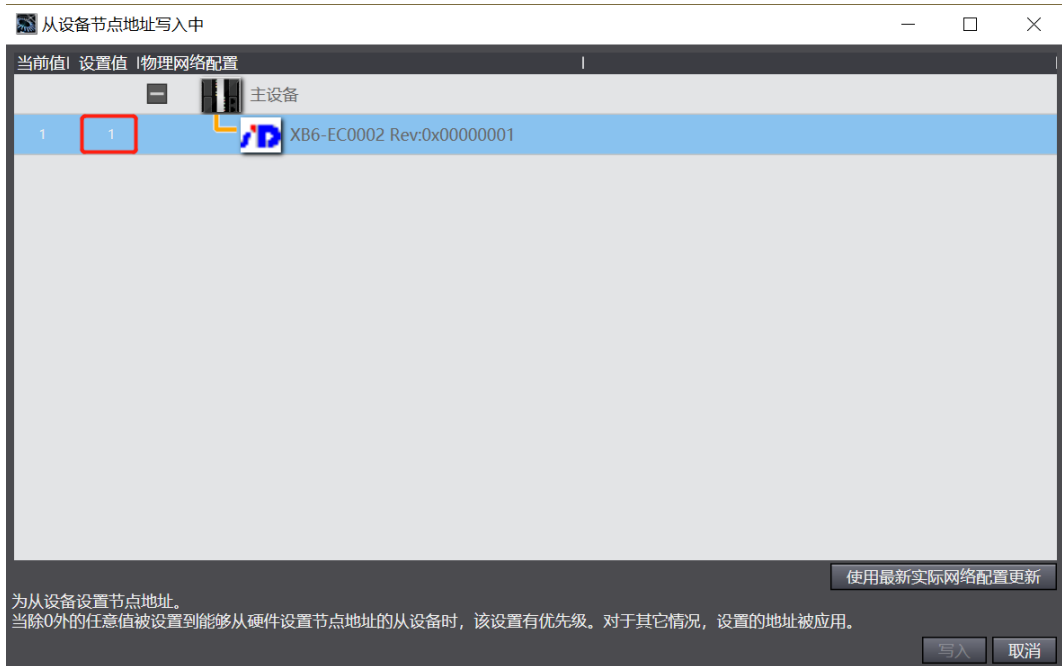
- a. 单击菜单栏“控制器 -> 通信设置”，弹出通信设置窗口，如下图所示。



- b. 在通信设置窗口中，连接类型选择“Ethernet-Hub 连接”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法“Ethernet-Hub 连接”，远程 IP 地址填写相应 PLC 的 IP 地址，单击“Ethernet 通信测试”，若通信正常，则在下方方框中显示“测试成功”。确定通信正常，单击“确定”按钮，如下图所示。



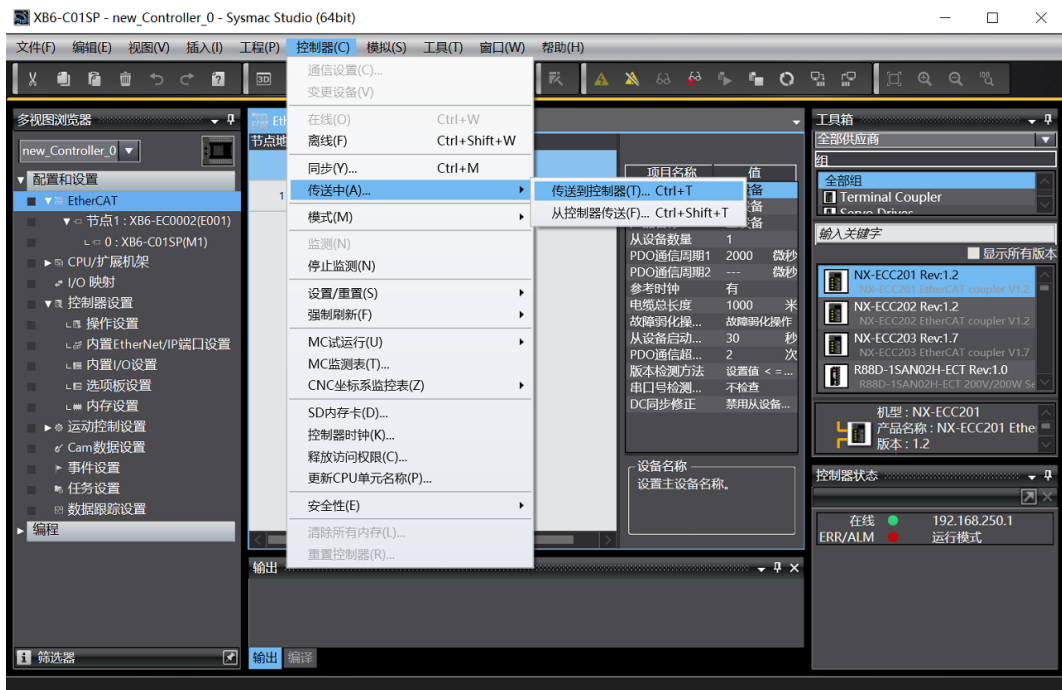
- c. 在设置节点地址的窗口中，单击设置值下的数值，输入节点地址，单击“写入”按钮，更改从设备节点地址，如下图所示。



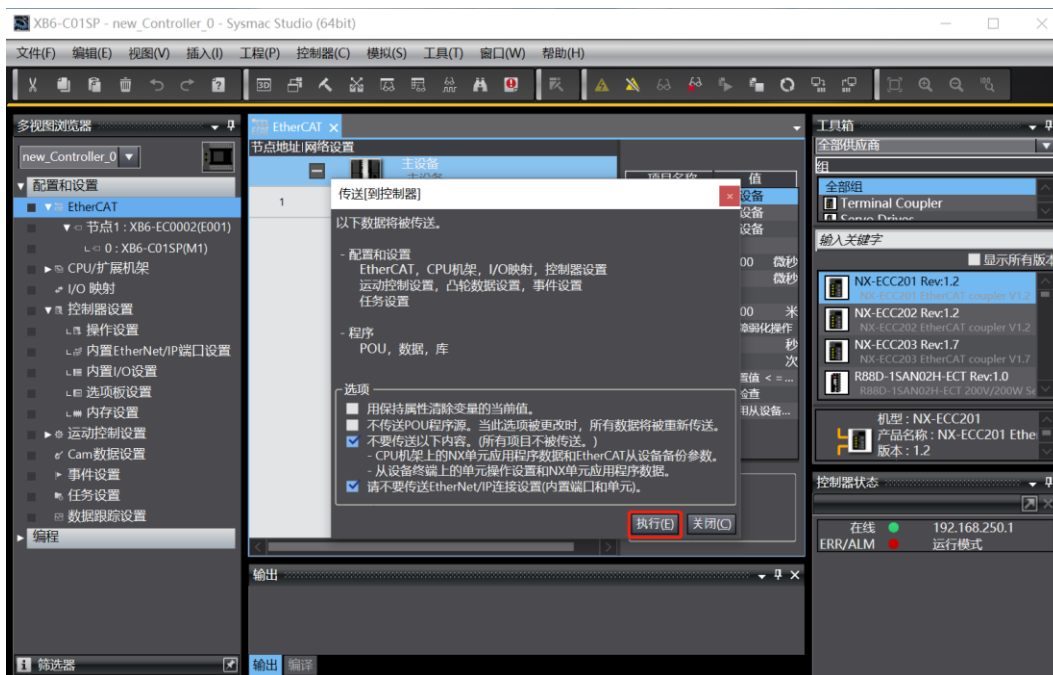
- d. 节点地址写入成功后根据提示将从设备断电重启。

8、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，将组态传送到控制器中，如下图所示。

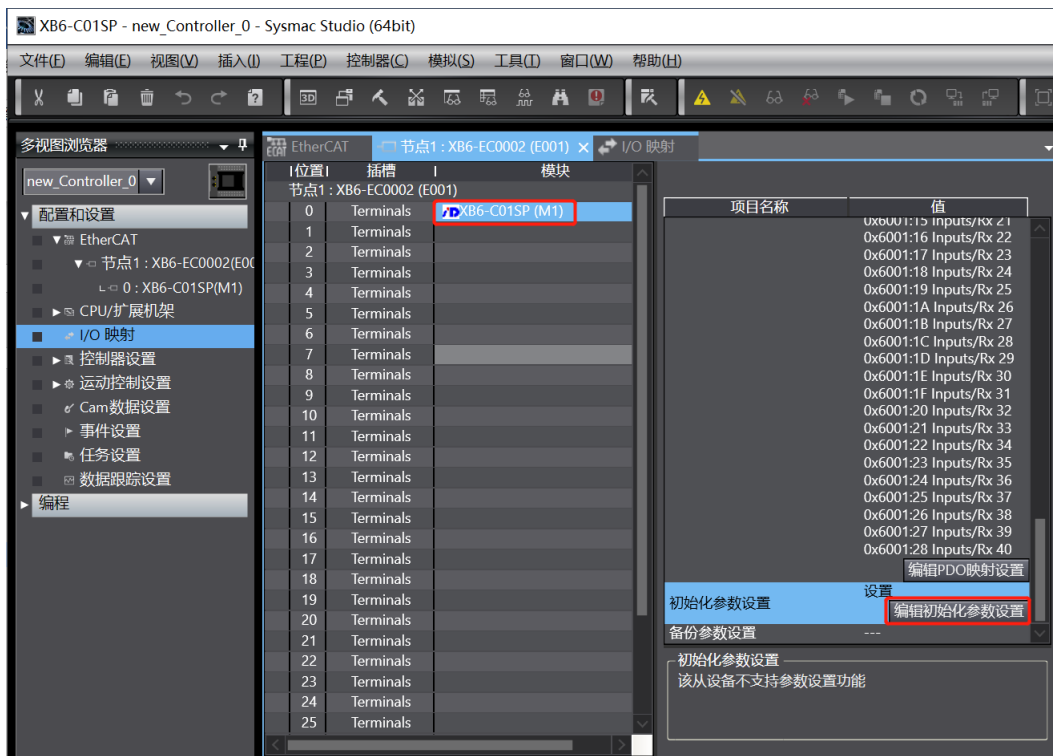


- b. 弹出传送确认窗口，单击“执行”按钮，后续弹窗依次单击“是/确定”，如下图所示，下载完成后需重新上电。

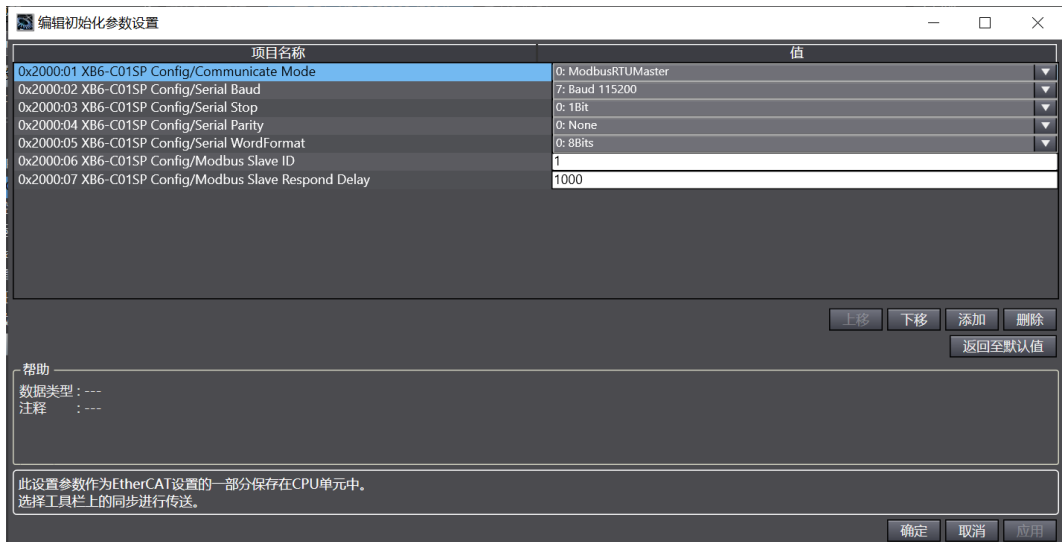


9、模块参数配置

- a. 在编辑模块配置主页面，单击“XB6-C01SP”，单击右侧的“编辑初始化参数设置”，可以打开参数页面，如下图所示。注意：配置参数前，需切换到离线状态。

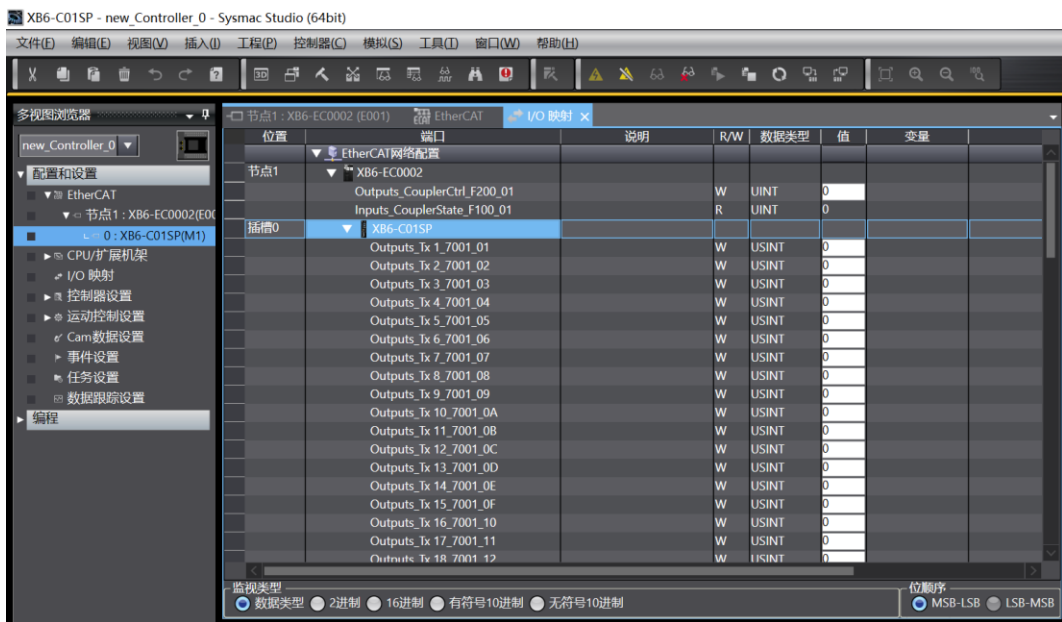


- b. 在参数设置页面，可以设置通讯模块的参数，参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电，如下图所示。



10、查看模块功能

- a. 双击左侧导航树中的“I/O 映射”，在右侧主页面节点 1 处对应的端口下可以看到设备名称：XB6-EC0002，插槽 0 的设备名称：XB6-C01SP，单击设备名称前面的展开图标，可以看到模块的输入输出信号监视页，可根据实际需要进行设置输出值 Outputs_Tx，查看输入值 Inputs_Rx，如下图所示。



6.2.3 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

- 模块型号 XB6-C01SP
- 电源模块, EtherCAT 耦合器, 端盖
本说明以 XB6-P2000H 电源, XB6-EC0002 耦合器为例
- 计算机一台, 预装 TwinCAT3 软件
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 支持 MODBUS 协议的设备或者模块
本说明以 RS232 扫码枪为例
- 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“4 安装和拆卸”“5 接线”要求操作

2、预置配置文件

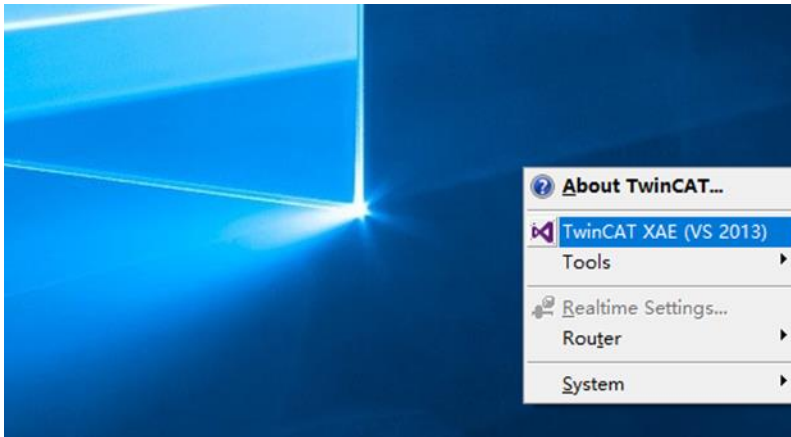
将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XB6_V3.10_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录
“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 下, 如下图所示。

此电脑 > Windows (C:) > TwinCAT > 3.1 > Config > Io > EtherCAT >

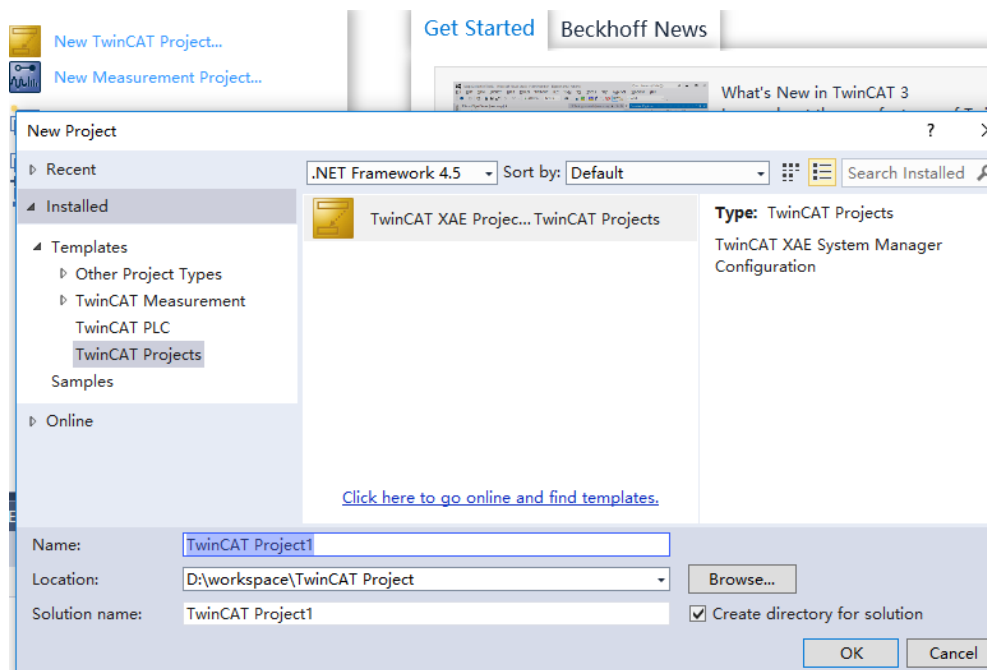
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP1xxx.xml	2017/12/14 11:34	XML 文档	480 KB
Beckhoff EPP2xxx.xml	2017/12/28 12:22	XML 文档	1,811 KB
Beckhoff EPP3xxx.xml	2017/12/8 8:48	XML 文档	2,099 KB
Beckhoff EPP4xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	500 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	736 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2017/4/5 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-XB6_V3.10_ENUM.xml	2023/3/21 10:57	XML 文档	470 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。

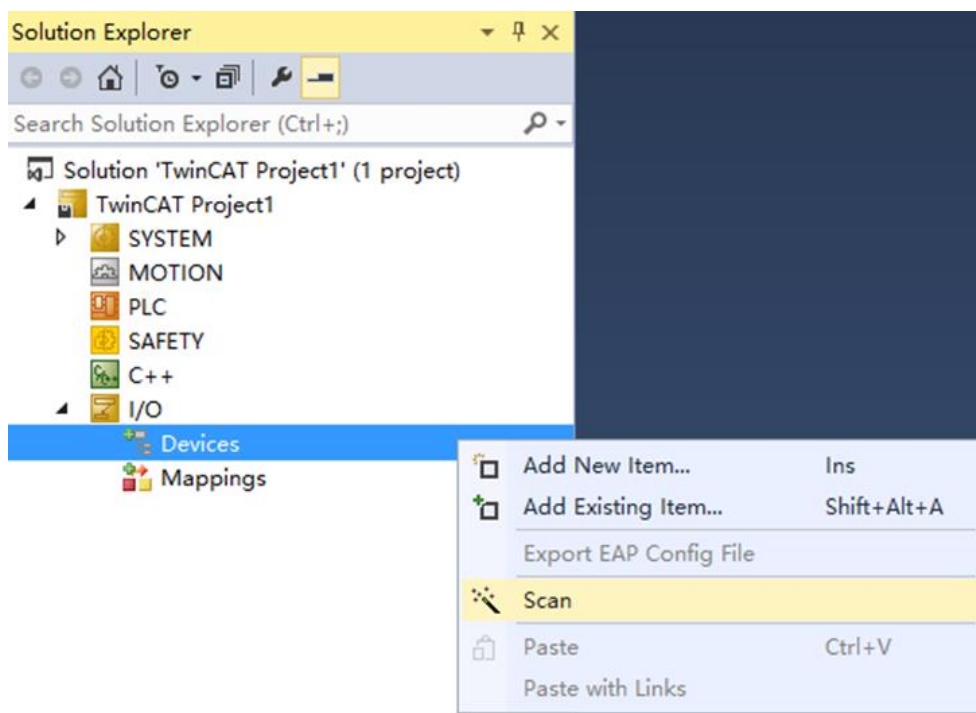


- b. 单击 “New TwinCAT Project” ，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK” ，项目创建成功，如下图所示。

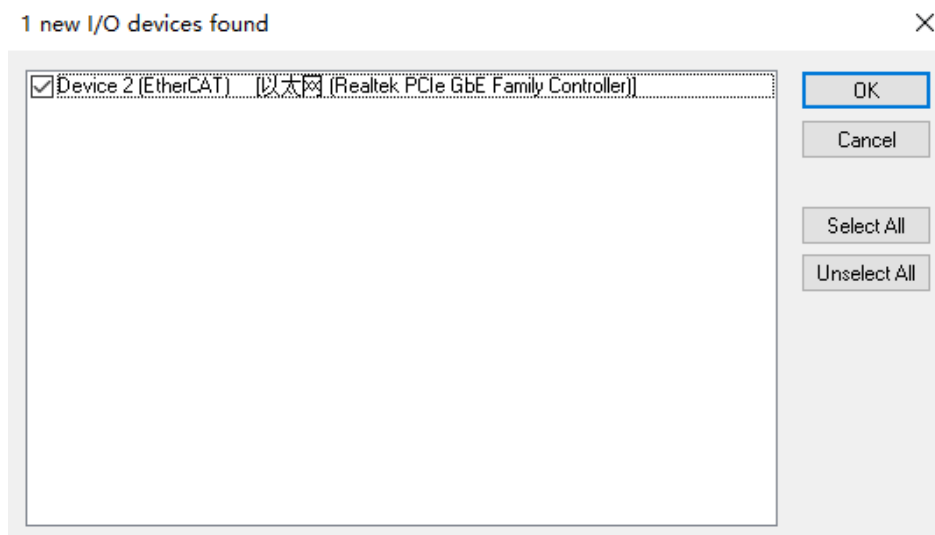


4、扫描设备

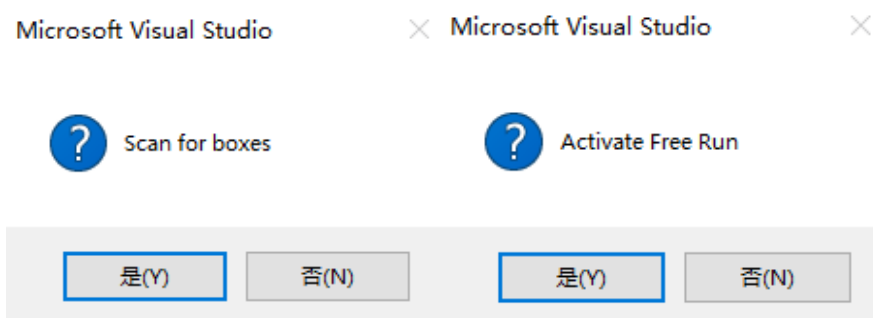
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



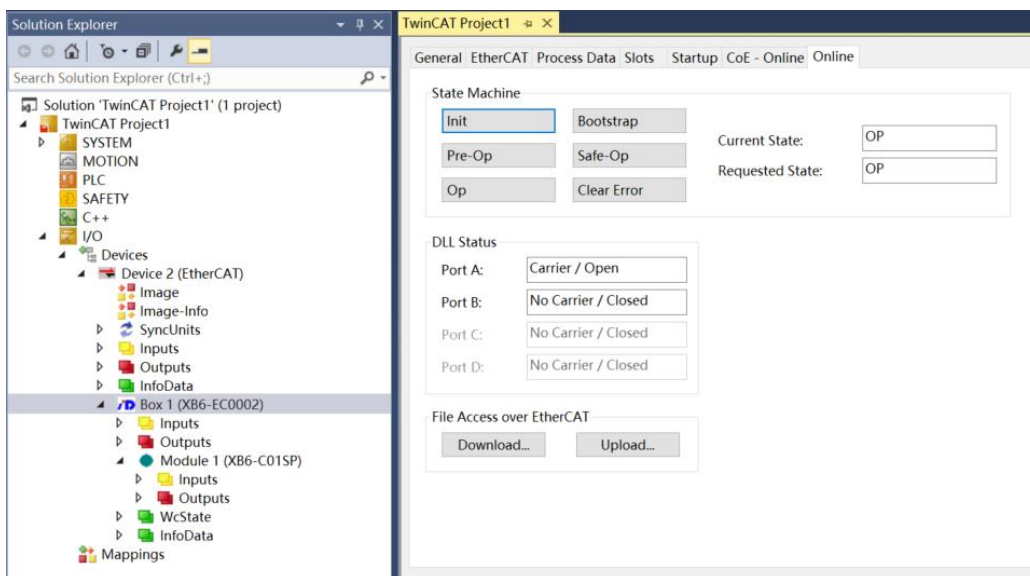
- b. 勾选“本地连接”网卡，如下图所示。



- 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。

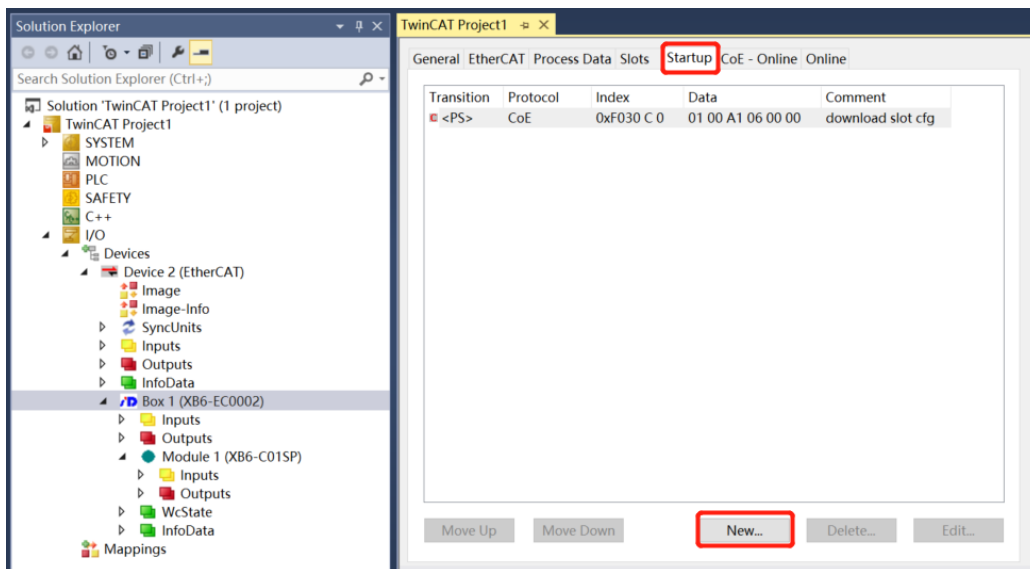


- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (XB6-EC0002) 和 Module 1 (XB6-C01SP) ，在 “Online” 处可以看到 TwinCAT 在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。



5、验证基本功能

- 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，可以看到 7 个配置参数，点击任意一个参数，可以设置相关的配置，如下图所示。

Edit CANopen Startup Entry ×

Transition

I -> P S -> P

P -> S O -> S

S -> O O -> S

Index (hex):

Sub-Index (dec):

Validate Complete Access

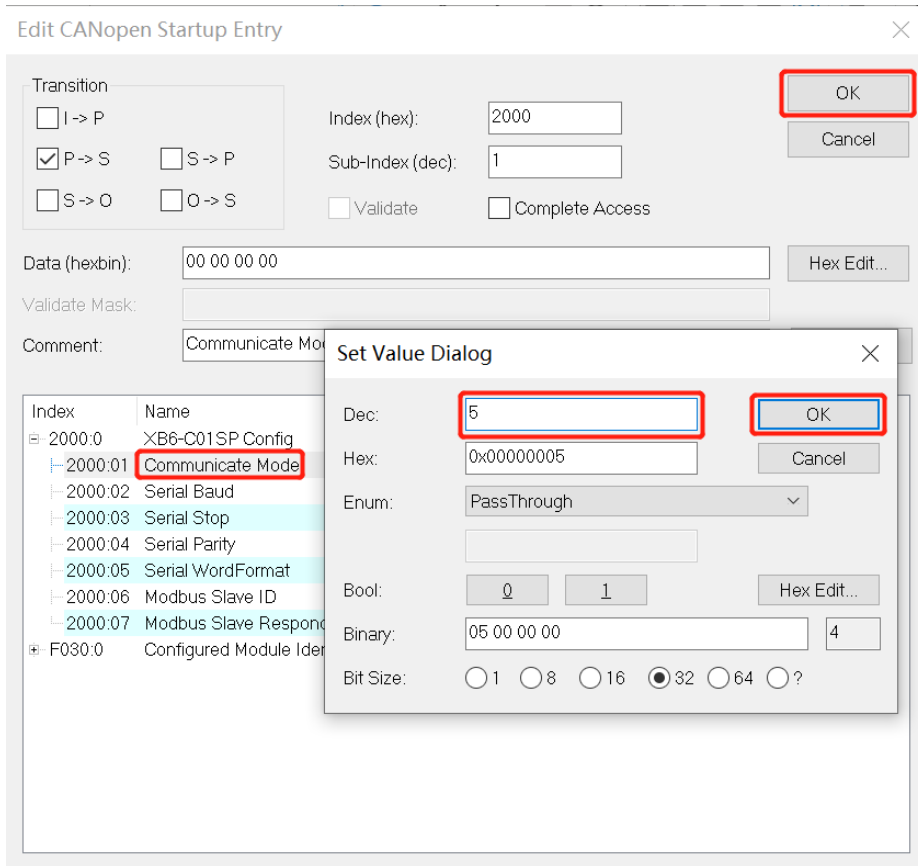
Data (hexbin):

Validate Mask:

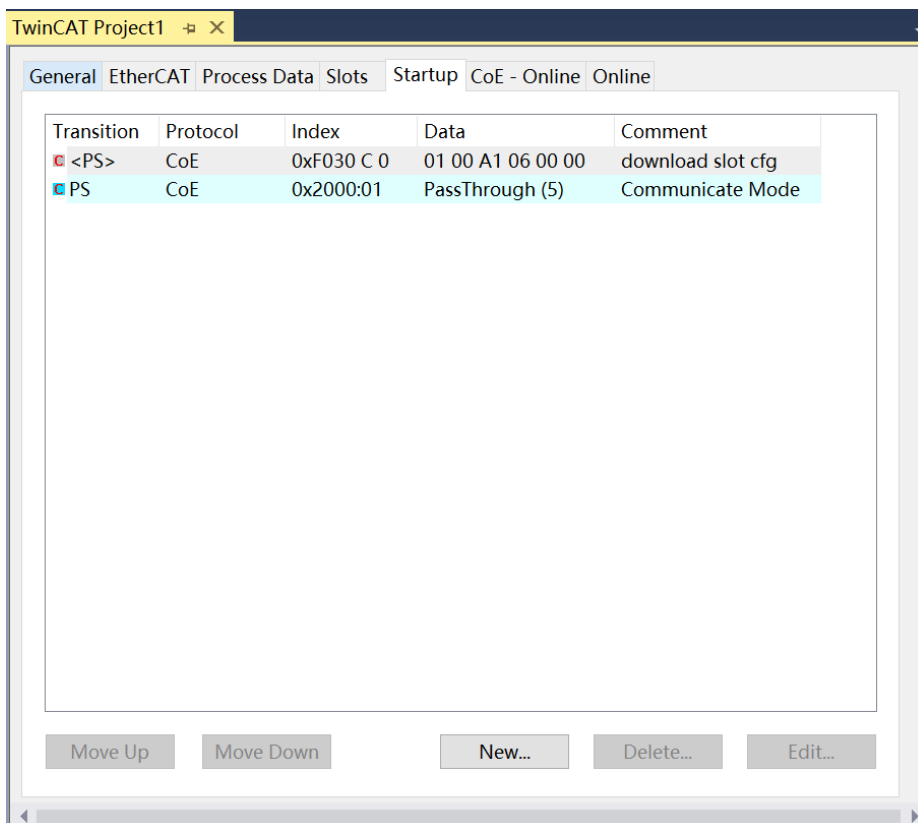
Comment:

Index	Name	Flags	Value	Unit
2000:0	XB6-C01SP Config	RW	> 7 <	
└ 2000:01	Communicate Mode	RW	ModbusRTUMaster (0)	①通讯模式
└ 2000:02	Serial Baud	RW	Baud 115200 (7)	②串口波特率
└ 2000:03	Serial Stop	RW	1Bit (0)	③停止位
└ 2000:04	Serial Parity	RW	None (0)	④奇偶校验位
└ 2000:05	Serial WordFormat	RW	8Bits (0)	⑤字符格式
└ 2000:06	Modbus Slave ID	RW	0x00000001 (1)	⑥Modbus从站编号
└ 2000:07	Modbus Slave Respond Delay	RW	0x000003E8 (1000)	⑦应答延时
F030:0	Configured Module Ident List	RW		

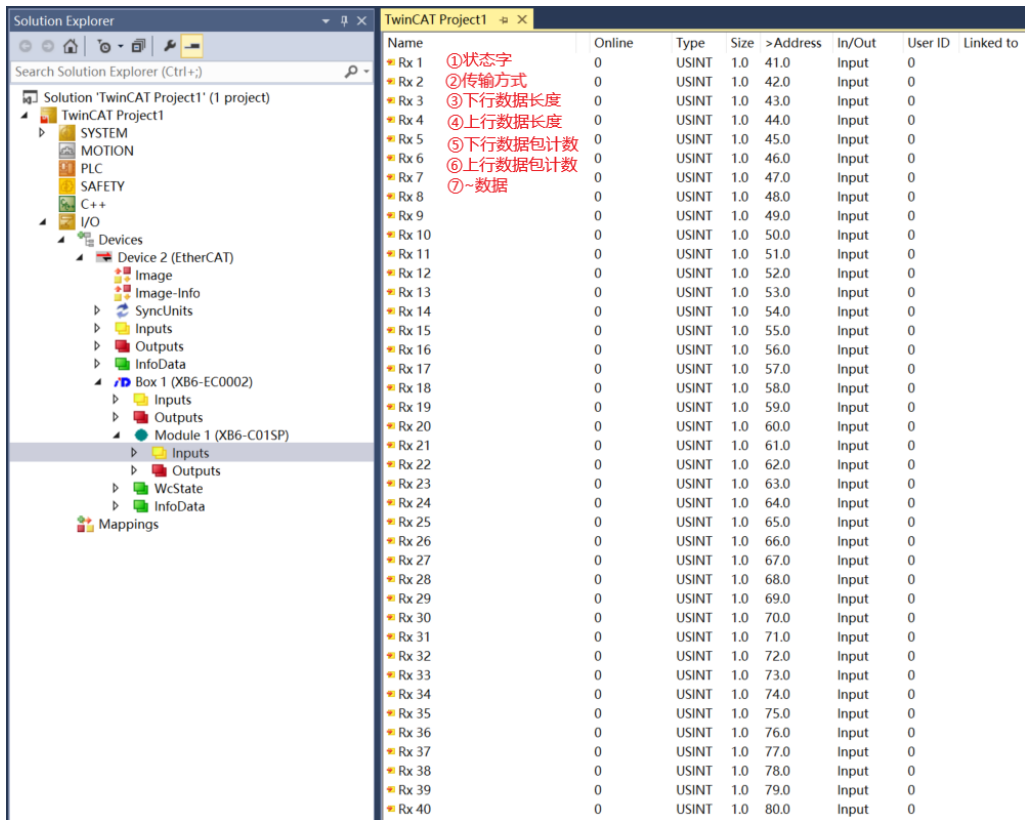
c. 例如修改通讯模式参数，可以双击“Communicate Mode”，修改参数值，如下图所示。



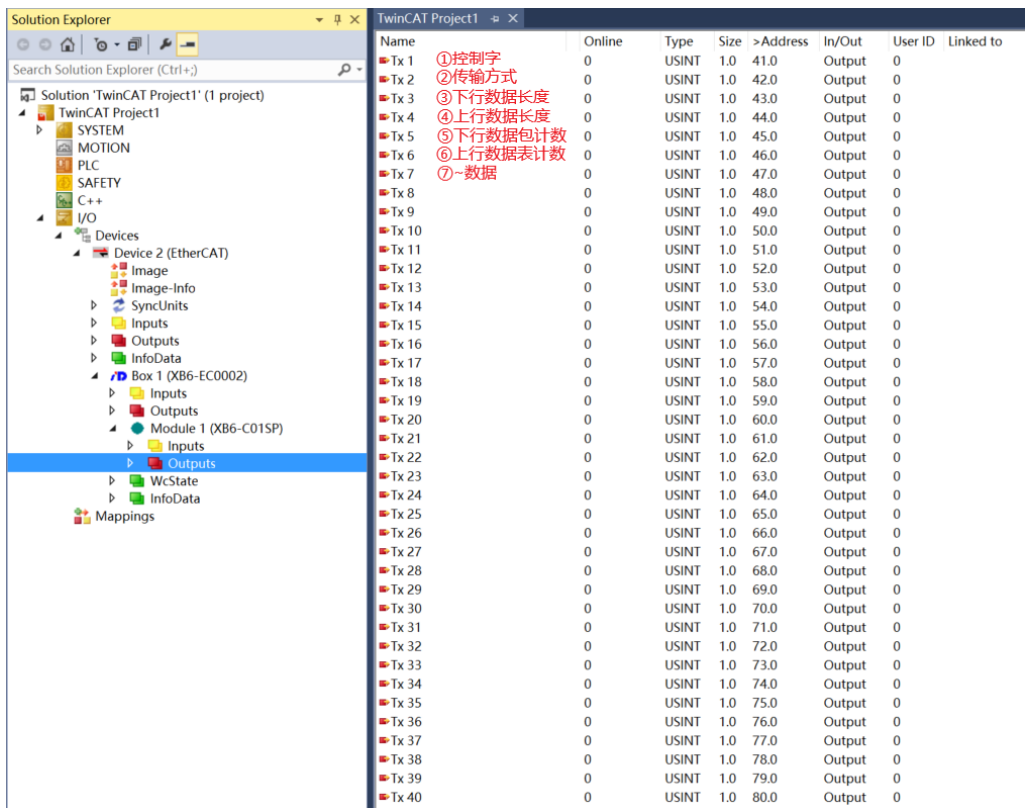
d. 参数修改完成后，可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值，如下图所示。



e. 左侧导航树 “Module 1 -> Inputs” 显示通讯模块的上行数据，用于监视模块的状态，如下图所示。



f. 左侧导航树 “Module 1 -> Outputs” 显示通讯模块的下行数据，用于监视模块的输出状态，如下图所示。



6、透传功能示例

示例：通过扫码枪验证模块透传功能中的纯输入模式

- a. 对配置参数进行配置，通讯模式选择 5 即透传模式，如下图所示。

Transition

I->P S->P
 P->S O->S
 S->O O->S

Index (hex): 2000
Sub-Index (dec): 1
 Validate Complete Access

Data (hexbin): 05 00 00 00
Validate Mask:
Comment: Communicate Mode

Index	Name	Flags	Value	Unit
2000:0	XB6-C01SP Config	RW	> 7 <	
2000:01	Communicate Mode	RW	PassThrough (5)	
2000:02	Serial Baud	RW	Baud 115200 (7)	
2000:03	Serial Stop	RW	1 Bit (0)	
2000:04	Serial Parity	RW	None (0)	
2000:05	Serial WordFormat	RW	8Bits (0)	
2000:06	Modbus Slave ID	RW	0x00000001 (1)	
2000:07	Modbus Slave Respond Delay	RW	0x000003E8 (1000)	
F030:0	Configured Module Ident List	RW		

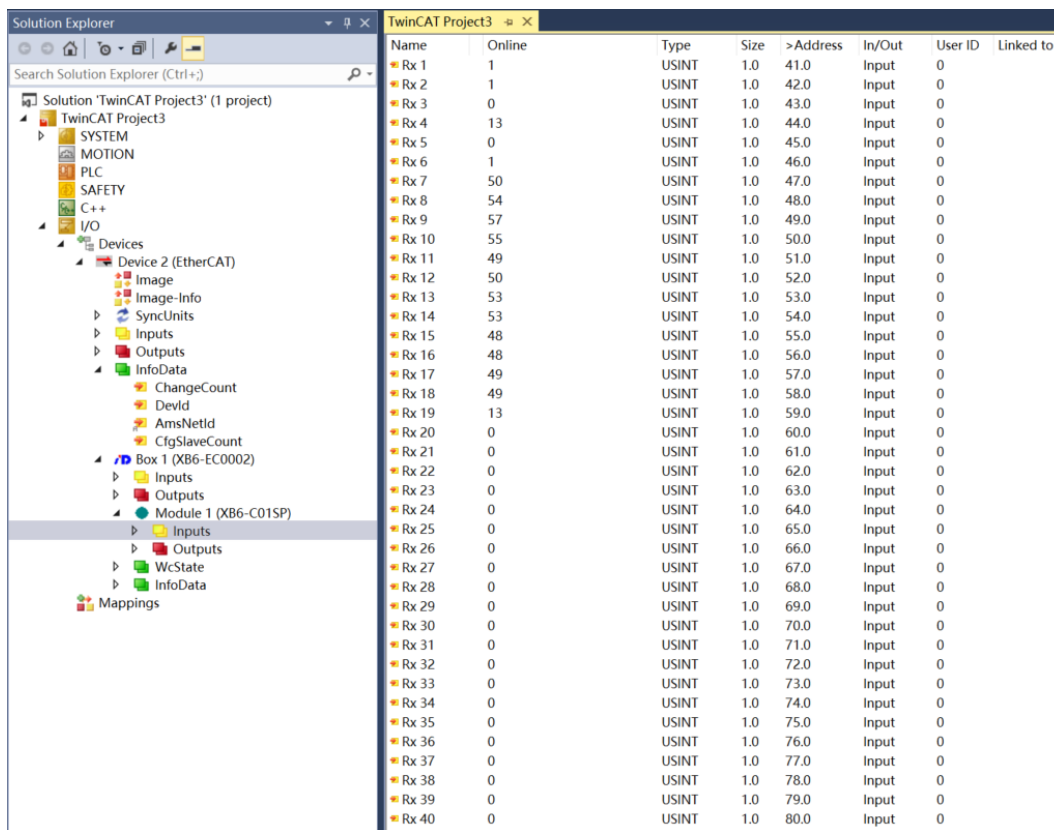
- b. 下行数据写入，Tx2 设为 1 即传输方式为纯输入模式，Tx4 设为 13 即上行数据长度为 13（第一次可以写入任意长度，待接收到数据后即可得知上行数据长度），如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Tx 1	0	USINT	1.0	41.0	Output	0	
Tx 2	1	USINT	1.0	42.0	Output	0	
Tx 3	0	USINT	1.0	43.0	Output	0	
Tx 4	13	USINT	1.0	44.0	Output	0	
Tx 5	0	USINT	1.0	45.0	Output	0	
Tx 6	0	USINT	1.0	46.0	Output	0	
Tx 7	0	USINT	1.0	47.0	Output	0	
Tx 8	0	USINT	1.0	48.0	Output	0	
Tx 9	0	USINT	1.0	49.0	Output	0	
Tx 10	0	USINT	1.0	50.0	Output	0	
Tx 11	0	USINT	1.0	51.0	Output	0	
Tx 12	0	USINT	1.0	52.0	Output	0	
Tx 13	0	USINT	1.0	53.0	Output	0	
Tx 14	0	USINT	1.0	54.0	Output	0	
Tx 15	0	USINT	1.0	55.0	Output	0	
Tx 16	0	USINT	1.0	56.0	Output	0	
Tx 17	0	USINT	1.0	57.0	Output	0	
Tx 18	0	USINT	1.0	58.0	Output	0	
Tx 19	0	USINT	1.0	59.0	Output	0	
Tx 20	0	USINT	1.0	60.0	Output	0	
Tx 21	0	USINT	1.0	61.0	Output	0	
Tx 22	0	USINT	1.0	62.0	Output	0	
Tx 23	0	USINT	1.0	63.0	Output	0	
Tx 24	0	USINT	1.0	64.0	Output	0	
Tx 25	0	USINT	1.0	65.0	Output	0	
Tx 26	0	USINT	1.0	66.0	Output	0	
Tx 27	0	USINT	1.0	67.0	Output	0	
Tx 28	0	USINT	1.0	68.0	Output	0	
Tx 29	0	USINT	1.0	69.0	Output	0	
Tx 30	0	USINT	1.0	70.0	Output	0	
Tx 31	0	USINT	1.0	71.0	Output	0	
Tx 32	0	USINT	1.0	72.0	Output	0	
Tx 33	0	USINT	1.0	73.0	Output	0	
Tx 34	0	USINT	1.0	74.0	Output	0	
Tx 35	0	USINT	1.0	75.0	Output	0	
Tx 36	0	USINT	1.0	76.0	Output	0	
Tx 37	0	USINT	1.0	77.0	Output	0	
Tx 38	0	USINT	1.0	78.0	Output	0	
Tx 39	0	USINT	1.0	79.0	Output	0	
Tx 40	0	USINT	1.0	80.0	Output	0	

- c. 下行使能指令，Tx1 设为 1 即使能，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Tx 1	1	USINT	1.0	41.0	Output	0	
Tx 2	1	USINT	1.0	42.0	Output	0	
Tx 3	0	USINT	1.0	43.0	Output	0	
Tx 4	13	USINT	1.0	44.0	Output	0	
Tx 5	0	USINT	1.0	45.0	Output	0	
Tx 6	0	USINT	1.0	46.0	Output	0	
Tx 7	0	USINT	1.0	47.0	Output	0	
Tx 8	0	USINT	1.0	48.0	Output	0	
Tx 9	0	USINT	1.0	49.0	Output	0	
Tx 10	0	USINT	1.0	50.0	Output	0	
Tx 11	0	USINT	1.0	51.0	Output	0	
Tx 12	0	USINT	1.0	52.0	Output	0	
Tx 13	0	USINT	1.0	53.0	Output	0	
Tx 14	0	USINT	1.0	54.0	Output	0	
Tx 15	0	USINT	1.0	55.0	Output	0	
Tx 16	0	USINT	1.0	56.0	Output	0	
Tx 17	0	USINT	1.0	57.0	Output	0	
Tx 18	0	USINT	1.0	58.0	Output	0	
Tx 19	0	USINT	1.0	59.0	Output	0	
Tx 20	0	USINT	1.0	60.0	Output	0	
Tx 21	0	USINT	1.0	61.0	Output	0	
Tx 22	0	USINT	1.0	62.0	Output	0	
Tx 23	0	USINT	1.0	63.0	Output	0	
Tx 24	0	USINT	1.0	64.0	Output	0	
Tx 25	0	USINT	1.0	65.0	Output	0	
Tx 26	0	USINT	1.0	66.0	Output	0	
Tx 27	0	USINT	1.0	67.0	Output	0	
Tx 28	0	USINT	1.0	68.0	Output	0	
Tx 29	0	USINT	1.0	69.0	Output	0	
Tx 30	0	USINT	1.0	70.0	Output	0	
Tx 31	0	USINT	1.0	71.0	Output	0	
Tx 32	0	USINT	1.0	72.0	Output	0	
Tx 33	0	USINT	1.0	73.0	Output	0	
Tx 34	0	USINT	1.0	74.0	Output	0	
Tx 35	0	USINT	1.0	75.0	Output	0	
Tx 36	0	USINT	1.0	76.0	Output	0	
Tx 37	0	USINT	1.0	77.0	Output	0	
Tx 38	0	USINT	1.0	78.0	Output	0	
Tx 39	0	USINT	1.0	79.0	Output	0	
Tx 40	0	USINT	1.0	80.0	Output	0	

- d. 扫码枪进行扫码后，数据发送完成。Inputs 上行数据接收到扫码枪发送的数据，Tx1 为 1 即数据包已就绪状态，Tx4 为 13 即上行数据长度为 13，Tx6 为 1 即第 1 包数据，Tx7~Tx19 即为扫码枪得到的数据，如下图所示。



- e. 扫码枪扫描的条形码，如下图所示。



- f. 将接收到的数据转成字符串，如下表所示，与条形码一致，条形码可以成功读取。

Rx7	50	ASCII 码转字符串 "2"
Rx8	54	ASCII 码转字符串 "6"
Rx9	57	ASCII 码转字符串 "9"
Rx10	55	ASCII 码转字符串 "7"
Rx11	49	ASCII 码转字符串 "1"
Rx12	50	ASCII 码转字符串 "2"
Rx13	53	ASCII 码转字符串 "5"
Rx14	53	ASCII 码转字符串 "5"
...
Rx18	49	ASCII 码转字符串 "1"
Rx19	13	ASCII 码转字符串为空

g. 下行失能指令，Tx1 为 0 即为失能，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Tx 1	0	USINT	1.0	41.0	Output	0	
Tx 2	0	USINT	1.0	42.0	Output	0	
Tx 3	0	USINT	1.0	43.0	Output	0	
Tx 4	0	USINT	1.0	44.0	Output	0	
Tx 5	0	USINT	1.0	45.0	Output	0	
Tx 6	0	USINT	1.0	46.0	Output	0	
Tx 7	0	USINT	1.0	47.0	Output	0	
Tx 8	0	USINT	1.0	48.0	Output	0	
Tx 9	0	USINT	1.0	49.0	Output	0	
Tx 10	0	USINT	1.0	50.0	Output	0	
Tx 11	0	USINT	1.0	51.0	Output	0	
Tx 12	0	USINT	1.0	52.0	Output	0	
Tx 13	0	USINT	1.0	53.0	Output	0	
Tx 14	0	USINT	1.0	54.0	Output	0	
Tx 15	0	USINT	1.0	55.0	Output	0	
Tx 16	0	USINT	1.0	56.0	Output	0	
Tx 17	0	USINT	1.0	57.0	Output	0	
Tx 18	0	USINT	1.0	58.0	Output	0	
Tx 19	0	USINT	1.0	59.0	Output	0	
Tx 20	0	USINT	1.0	60.0	Output	0	
Tx 21	0	USINT	1.0	61.0	Output	0	
Tx 22	0	USINT	1.0	62.0	Output	0	
Tx 23	0	USINT	1.0	63.0	Output	0	
Tx 24	0	USINT	1.0	64.0	Output	0	
Tx 25	0	USINT	1.0	65.0	Output	0	
Tx 26	0	USINT	1.0	66.0	Output	0	
Tx 27	0	USINT	1.0	67.0	Output	0	
Tx 28	0	USINT	1.0	68.0	Output	0	
Tx 29	0	USINT	1.0	69.0	Output	0	
Tx 30	0	USINT	1.0	70.0	Output	0	
Tx 31	0	USINT	1.0	71.0	Output	0	
Tx 32	0	USINT	1.0	72.0	Output	0	
Tx 33	0	USINT	1.0	73.0	Output	0	
Tx 34	0	USINT	1.0	74.0	Output	0	
Tx 35	0	USINT	1.0	75.0	Output	0	
Tx 36	0	USINT	1.0	76.0	Output	0	
Tx 37	0	USINT	1.0	77.0	Output	0	
Tx 38	0	USINT	1.0	78.0	Output	0	
Tx 39	0	USINT	1.0	79.0	Output	0	
Tx 40	0	USINT	1.0	80.0	Output	0	

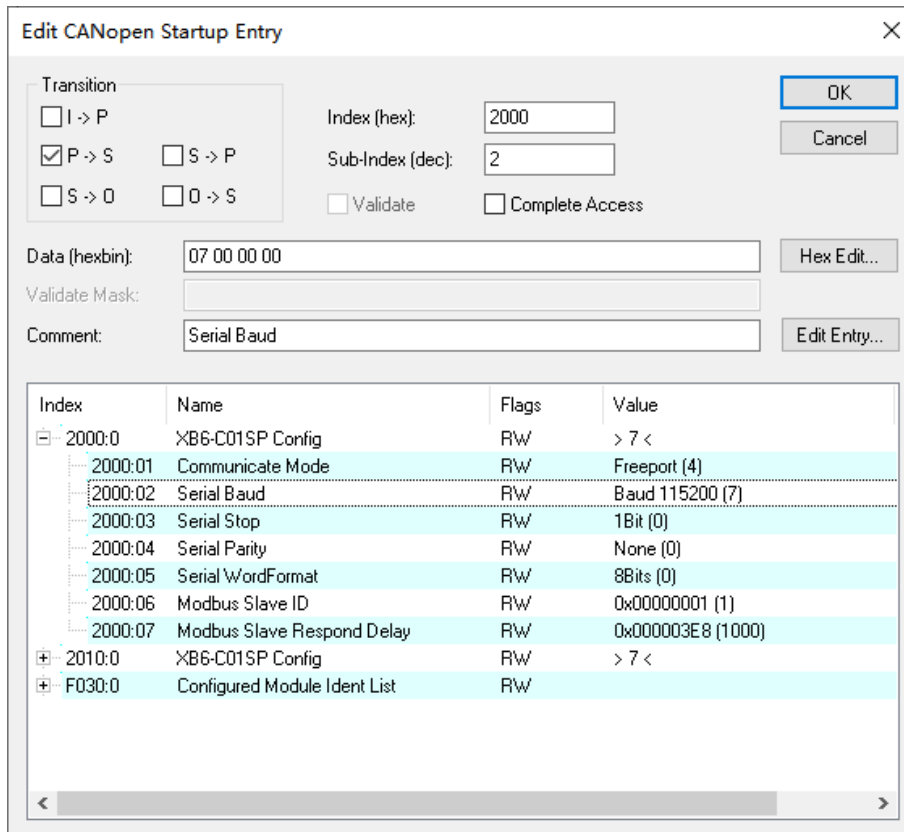
7、Freeport 功能示例

示例：通过串口调试助手等工具或设备利用 Freeport 发送 10 个字节，接收 15 个字节。

- a. 对配置参数进行配置，通讯模式选择 4 即 Freeport 模式，如下图所示。

Communicate Mode: 选择 Freeport;

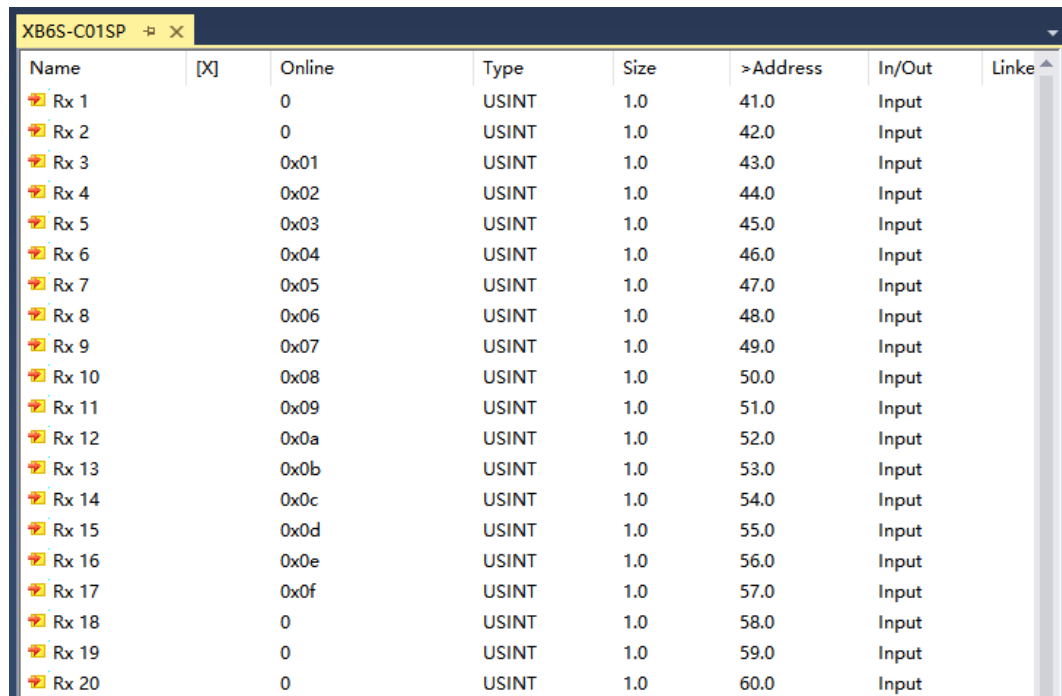
Modbus Slave Respond Delay: 设置为 1000, 表示输出数据的发送间隔, 单位 ms;



- b. 配置控制字和输出数据值。发送即输出，将输出控制字使能，长度为 10 个字节即 10001010 (Bin) = 0x8A (Hex)；接收即输入，将输入控制字使能，长度为 15 个字节即 10001111 (Bin) = 0x8F (Hex)。打开串口调试助手，开启自动发送/接收数据。下行数据发送 10 个字节 (字节 3~字节 12)，上行数据接收 15 个字节 (字节 3~字节 17)，如下图所示。

注：输出控制字使能后即开启发送，如此时数据区未写入值，将按照初始值 0x00 发送对应长度的数据。

Name	[X]	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linke
Tx 1		0x8a	USINT	1.0	41.0	Output	
Tx 2		0x8f	USINT	1.0	42.0	Output	
Tx 3		0x01	USINT	1.0	43.0	Output	
Tx 4		0x02	USINT	1.0	44.0	Output	
Tx 5		0x03	USINT	1.0	45.0	Output	
Tx 6		0x04	USINT	1.0	46.0	Output	
Tx 7		0x05	USINT	1.0	47.0	Output	
Tx 8		0x06	USINT	1.0	48.0	Output	
Tx 9		0x07	USINT	1.0	49.0	Output	
Tx 10		0x08	USINT	1.0	50.0	Output	
Tx 11		0x09	USINT	1.0	51.0	Output	
Tx 12		0x0a	USINT	1.0	52.0	Output	



The screenshot shows a software window titled "XB6S-C01SP" with a table of registers. The table has columns for Name, [X], Online, Type, Size, >Address, In/Out, and Linke. The registers are listed from Rx 1 to Rx 20, with their respective addresses and types.

Name	[X]	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linke
Rx 1		0	USINT	1.0	41.0	Input	
Rx 2		0	USINT	1.0	42.0	Input	
Rx 3		0x01	USINT	1.0	43.0	Input	
Rx 4		0x02	USINT	1.0	44.0	Input	
Rx 5		0x03	USINT	1.0	45.0	Input	
Rx 6		0x04	USINT	1.0	46.0	Input	
Rx 7		0x05	USINT	1.0	47.0	Input	
Rx 8		0x06	USINT	1.0	48.0	Input	
Rx 9		0x07	USINT	1.0	49.0	Input	
Rx 10		0x08	USINT	1.0	50.0	Input	
Rx 11		0x09	USINT	1.0	51.0	Input	
Rx 12		0x0a	USINT	1.0	52.0	Input	
Rx 13		0x0b	USINT	1.0	53.0	Input	
Rx 14		0x0c	USINT	1.0	54.0	Input	
Rx 15		0x0d	USINT	1.0	55.0	Input	
Rx 16		0x0e	USINT	1.0	56.0	Input	
Rx 17		0x0f	USINT	1.0	57.0	Input	
Rx 18		0	USINT	1.0	58.0	Input	
Rx 19		0	USINT	1.0	59.0	Input	
Rx 20		0	USINT	1.0	60.0	Input	

7 FAQ

7.1 更新可访问的设备时，查找不到设备

1. 确认博图软件正常安装。
2. 确认没有其他软件占用博图软件所使用的网络适配器。
3. 确认网线、网卡、网口能够正常工作。
4. IP 地址或者 MAC 地址冲突。

7.2 下载组态时装载按钮为灰色

1. 确认 PLC 中没有强制值。
2. 确认 PLC 处于停止状态。