深圳三铭电气有限公司
Shenzhen Senmun Electrical Co.,Ltd

AHC02

2 通道 SSI 绝对值编码器模块用户手册

V1.0 版本

前言

■ 产品简介

AHC02为卡片式SSI绝对值编码器计数模块，支持双通道SSI编码器输入、计数、探针锁存等功能。子卡需要搭配SM-EC100或SM-MP100耦合器使用，模块占用空间小、数据可靠性高、实时性高、已经广泛应用于3C、半导体、新能源、物流装备等各行业。

本手册介绍产品的安装、参数、模块参数以及和主站设备组态通信示例等。

■ 版权声明

Copyright ©2023
深圳三铭电气有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。
Senmun 和其它三铭商标均为深圳三铭电气有限公司的商标。
由于产品版本升级或其他原因，本文件内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文件作为参考使用，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

■ 在线支持

除本手册外，可通过查询官网获取更多产品资料。
http://www.senmun.com

■ 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2026 年 8 月	V1.0	初版

安全注意事项

■ 安全声明

本文档详细描述了卡片式总线IO 模块的使用方法，阅读背景为具有一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，深圳三铭电气有限公司概不负责，在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安全调试安全防御措施和操作程序。

■ 安全注意事项

● 请务必设计安全电路，保证当模块故障异常或外部电源异常时，控制系统能及时安全保护，避免人身伤害。

● 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

● 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；

● 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；

● 安装时，应使适配器和子卡模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可导致误动作、故障及脱落。

● 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；

● 请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

■ 回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

目录

1. 产品信息 ····· 05
1.1 命名规则 ····· 05
1.2 IO 部件说明 ····· 06
1.3 产品特性 ····· 06
2. 安装指南 ····· 08
3. 接线图 ····· 09
4. 产品参数 ····· 10
5. 过程数据 ····· 11
5.1 上行数据 ····· 11
5.2 下行数据 ····· 12
5.3 配置参数定义 ····· 13
6. 组态连接使用 ····· 15
6.1 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用 (EtherCAT) ····· 15
6.2 基于汇川 AutoShop 示例 (EtherCAT) ····· 21
6.3 基于汇川 InoProShop(V1.8.0.0) 示例 (EtherCAT) ····· 28
6.4 基于 TIA Portal V19 软件示例（PROFINET） ····· 39
6.5 基于 AUTO SHOP 软件应用（ Modbus TCP） ····· 44

1. 产品信息

1.1 命名规则

耦合器

SM- EC100
① ②

①	②
公司简称	EC100: 支持 EtherCAT 协议 MP100: 支持 Profinet 、Ethernet/IP、CC-LINK IEF Basic、 Modbus TCP 协议

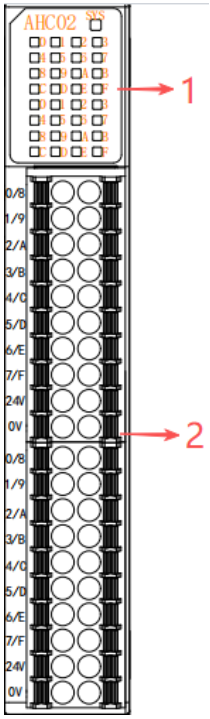
I/O 模块命名规则

I D 16 N
① ② ③ ④

①	②	③	④
I：输入 O：输出 M: 输入 / 输出	D：数字量 A：模拟量 HC：高速计数器 TC：热电偶 TR：热电阻	IO 点数	N：NPN P：PNP N1:NPN, 端子座可拔插 N2:NPN,MIL 连接器可拔插 P1:PNP, 端子座可拔插 C:NPN&PNP C1: NPN&PNP 端子座可拔插 B2: 模拟量输入，MIL 连接器可拔插

温度采集模块	ITC04	热电偶温度采集模块
	ITR04	热电阻温度采集模块
高速计数器模块	IHC01	单通道 NPN 编码器模块
	IHC02	单通道 PNP 编码器模块
	IHC03	单通道差分编码器模块
	IHC04	脉冲计数模块
	AHC02	双通道 SSI 绝对值编码器模块
通讯模块	RS01	单通道串行通讯模块
脉冲输出模块	PT04	4 通道脉冲输出模块
温控模块	TC04	4 通道热电偶温控模块 ,NPN 输出
	TR04	4 通道热电阻温控模块 ,NPN 输出
	TC04P	4 通道热电偶温控模块 ,PNP 输出
	TR04P	4 通道热电阻温控模块，PNP 输出

1.2 IO部件说明



编号	部件名称	指示灯	颜色	状态	含义
①	信号指示灯	SYS	绿色	灭	IO 模块供电异常
				闪烁	模块连接正常，通信正常
				常亮	IO 模块和耦合器通信异常
		输入输出通道指示灯	绿色	灭	无信号
				常亮	有信号
		数据线通道指示灯		指示灯 0 闪烁	模块建立通讯
				指示灯 0 熄灭	模块未建立通讯
		时钟线通道指示灯		指示灯 1 闪烁	模块建立通讯
				指示灯 1 熄灭	模块未建立通讯
②	接线端子	/	/	/	接线端子和标识

1.3 产品特性

- 双通道：支持两通道SSI编码器输入
- 支持设置数据位长度和位置：帧长度、LSB、MSB可设置
- 支持两种编码显示：格雷码和二进制码
- 支持双向计数：编码器正反向旋转，计数方向灵活适应
- 探针锁存功能：支持探针输入引脚发生电压变化时，锁存当前计数值

注意:目前暂不支持CB协议和EIP协议

指示灯标识



CH0指示灯	指示灯定义
0	通道0 编码器数据线指示灯
1	通道0 编码器时钟线指示灯
2	预留
3	预留
4	X0
5	X1
6	X2
7	预留
8	Y0
9	Y1
A	Y2
B	Y3

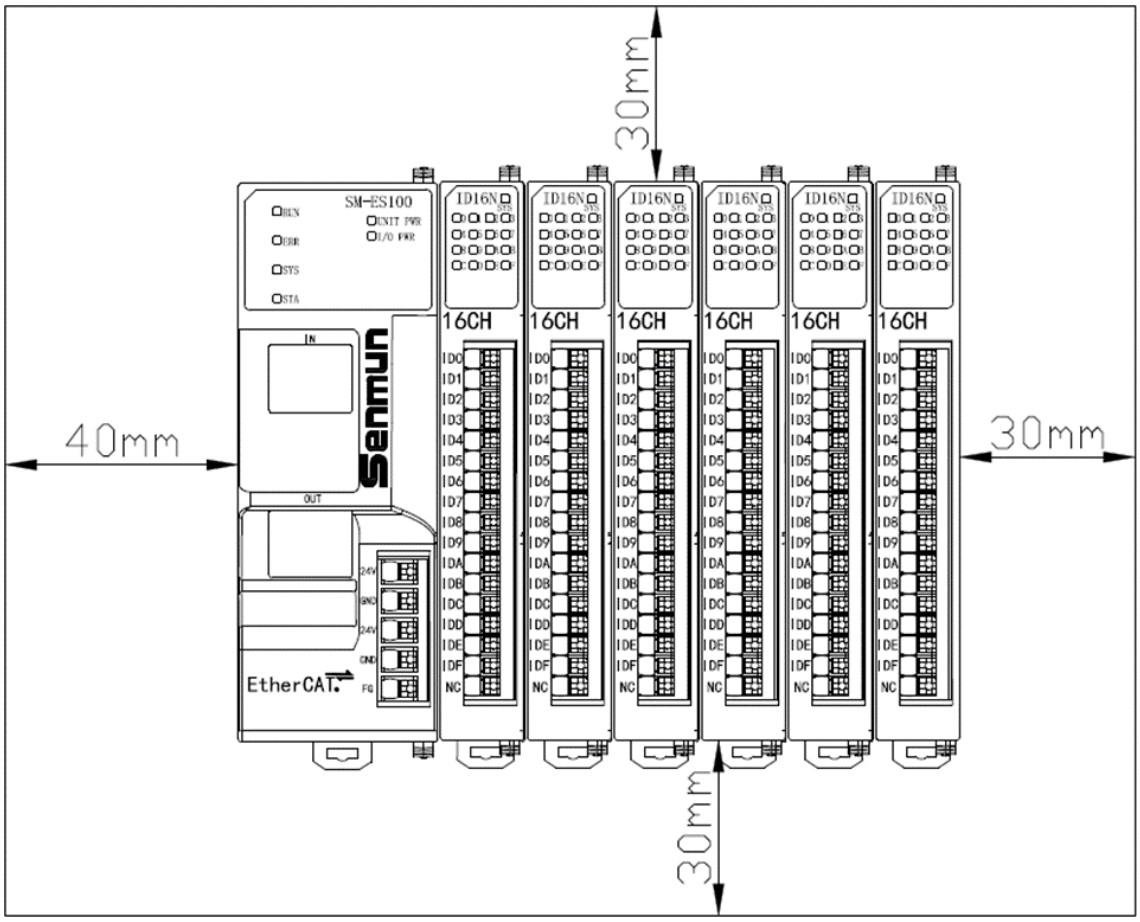
CH1指示灯	指示灯定义
0	通道1 编码器数据线指示灯
1	通道1 编码器时钟线指示灯
2	预留
3	预留
4	X0
5	X1
6	X2
7	预留
8	Y0
9	Y1
A	Y2
B	Y3

2. 安装指南

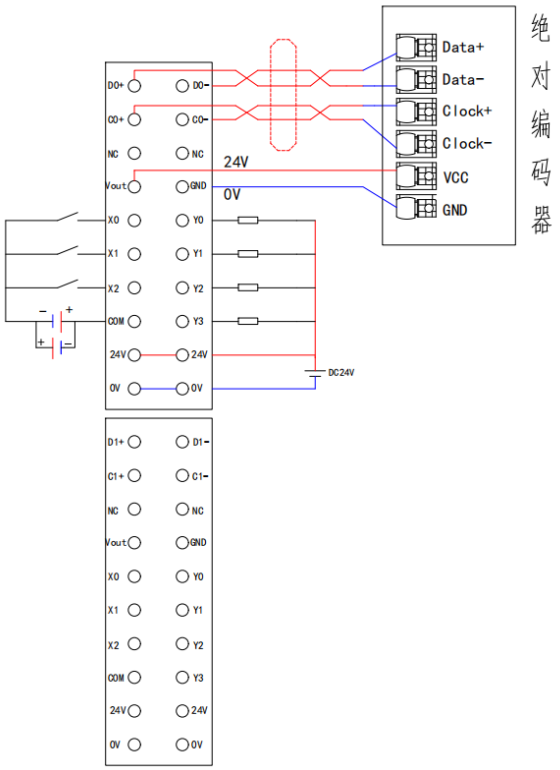
模块安装注意事项

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。

安装时注意保留最小间隙，如下图所示：



3. 接线图



脚位：（上下部分接线相同）

端子标识	端子定义	说明	端子标识	端子定义	说明
1	D0+	编码器数据信号输入+	1	D0-	编码器数据信号输入-
2	C0+	编码器时钟信号输出+	2	C0-	编码器时钟信号输出-
3	NC	空端子	3	NC	空端子
4	VOUT	24V编码器电源	4	GND	0V编码器电源
5	X0	DI通道0（探针功能）	5	Y0	DO通道0
6	X1	DI通道1（探针功能）	6	Y1	DO通道1
7	X2	DI2(普通输入)	7	Y2	DO通道3
8	COM	输入公共端	8	Y3	DO通道4
9	24V	现场侧电源24V	9	24V	现场侧电源24V
10	0V	现场侧电源0V	10	0V	现场侧电源0V

4. 产品参数

AHC02参数	
产品型号	AHCO2
过程数据量：下行	2Bytes
过程数据量：上行	26Bytes
通道类型	编码器输入通道：2组SSI绝对值编码器模块
	探针输入通道：4通道（1路编码器配两路探针功能）,PNP/NPN
	普通数字量输入通道：2通道（1路编码器配1路普通输入数字量），PNP/NPN
	普通数字量输出通道：8通道（1路编码器配4路普通数字量输出），NPN
刷新速率	1ms
系统输入电源	5VDC(4.5V~5.5V)
额定电流消耗	160mA
功耗	0.75W
编码器输入	2通道
编码器信号类型	差分信号，5V
数据帧长度	10~40位
位置值格式	支持格雷码或二进制
位置值LSB/MSB	可设置
SSI编码器时钟频率	≤2.0MHZ
读取间隔时间	可设置
探针功能（高速硬件锁存）	支持

5. 过程数据

5.1 上行数据

上行数据26字节（每个编码器13字节，编码器[n]取值0~1）				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
En[n] Input CH0(Latch)	编码器探针输入信号通道 0	0:无信号输入 1:有信号输入	bool	1 位
En[n] Input CH1(Latch)	编码器探针输入信号通道 1	0:无信号输入 1:有信号输入	bool	1 位
En[n] Input CH2	编码器普通输入信号通道 2	0:无信号输入 1:有信号输入	bool	1 位
En[n] Latched Flag CH0	编码器探针输入通道0锁存完成标志位	0:1->0锁存一次，翻转一次 1:0->1 锁存一次，翻转一次	bool	1 位
En[n] Latched Flag CH1	编码器探针输入通道1锁存完成标志位	0:1->0锁存一次，翻转一次 1:0->1 锁存一次，翻转一次	bool	1 位
En[n] Count Value	编码器计数值	0~2^32-1	unsigned32	4字节
En[n] Latch Value CH0	编码器探针输入通道0锁存值	0~2^32-1	unsigned32	4字节
En[n] Latch Value CH1	编码器探针输入通道1锁存值	0~2^32-1	unsigned32	4字节

上行数据说明

● 编码器探针输入信号通道 En[n]Input CHO/CH1(Latch)

每路编码器配2路探针输入通道，表明对应的探针输入通道输入信号的有无。

探针输入通道锁存功能未开启时，可作为普通数字量输入通道使用。

● 编码器普通输入信号通道 En[n]Input CH2

每路编码器配1路普通数字量输入通道，表明对应的 DI 通道输入信号的有无。

● 编码器探针输入通道锁存完成标志位 En[n]Latched Flag CHO/CH1

1 路编码器配2路探针输入通道，探针输入通道完成一次锁存后，标志位将发生0->1 或 1->0的翻转。

例:编码器0探针输入通道1锁存完成标志位为0，完成一次锁存后，标志位变为1，再完成一次锁存后，标志位变为0。

● 编码器计数值 En[n] Count Value

编码器计数值为对应编码器当前的计数值大小，数值范围为 0~2^32-1。实际某个编码器的计数范围由编码器的 LSB 位置和 MSB 位置决定，编码器的计数范围为 0~2MSB-LSB+1-1。

● 编码器探针输入通道锁存值 En[n] Latch Value CHO/CH1

每路编码器配备2路探针输入通道,通过对探针输入通道输入满足设定条件的信号，可以快速锁存对应编码器当前的计数值，数值范围为 0~2^32-1。实际某个编码器的计数范围由编码器的 LSB 位置和 MSB 位置决定，编码器的计数范围为 0~2MSB-LSB+1-1;锁存值的数值范围与计数值一样，也是 0~2MSB-LSB+1 -1。

5.2 下行数据

上行数据26字节（每个编码器13字节，编码器[n]取值0~1）				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
En[n] Output CHO	编码器输出通道 0	0:输出高电平 24V 1:输出低电平 0V	bool	1bit
En[n] Output CH1	编码器输出通道 1	0:输出高电平 24V 1:输出低电平 0V	bool	1bit
En[n] Output CH2	编码器输出通道 2	0:输出高电平 24V 1:输出低电平 0V	bool	1bit
En[n] Output CH3	编码器输出通道 3	0:输出高电平 24V 1:输出低电平 0V	bool	1bit
En[n] Latch CH0 Enable	编码器探针输入通道0锁存使能	0:失能 1:使能	bool	1bit
En[n] Latch CH1 Enable	编码器探针输入通道1锁存使能	0:失能 1:使能	bool	1bit

数据说明

● 编码器输出通道(普通输出)En[n]Output CHO/CH1/CH2/CH3

数字量通道输出(NPN 型输出):置“0”则输出高电平 24V，置“1”则输出低电平 0V。

● 编码器探针输入通道锁存使能 En[n]Latch CHO/CH1 Enable

编码器输入锁存通道使能标志位设置为1则锁存功能使能，设置为0则锁存功能失能

5.3 配置参数定义

模块配置一共有 16 个参数，两路编码器各有8个配置参数，独立配置。以编码器0为例介绍配置参数，如下表所示。

功能	参数名	取值范围	默认值
编码器 SSI 帧长度	E0 Frame Length	10~40	19
编码器读取数据时的时钟频率	E0 Clock Frequency	0:2MHZ	1
		1: 1.5MHZ	
		2: 1MHz	
		3:500KHZ	
		4:250KHZ	
		5:125KHz	
编码器间隔时间	E0 interval Time	1~50000(单位:100us)	1
编码器编码方式	E0 Encoder Type	0:Binary(二进制码)	0
		1:Gray(格雷码)	
编码器位置值的 LSB 位号	E0 LSB Position	0~39	0
编码器位置值的 MSB 位号	E0 MSB Position	1~40	18
编码器 0 探针模式	E0 Latch Mode	0:CH0 Single, CH1 Single 通道0单次、通道1单次	0
		1: CH0 Repeat, CH1 Single 通道0重复、通道1单次	
		2:CH0 Single, CH1 Repeat 通道0单次、通道1重复	
		3:CH0 Repeat, CH1 Repeat 通道0重复、通道1重复	
编码器 0 探针触发边沿	E0 Latch Edge	0:CH0 Raising,CH1 Raising 通道0上升沿、通道1上升沿	0
		1:CH0 Falling,CH1 Raising 通道0下降沿、通道1上升沿	
		2:CH0 Raising, CH1 Falling 通道 0上升沿、通道1下降沿	
		3:CH0 Falling, CH1 Falling 通道 0下降沿、通道1下降沿	

参数说明

编码器 SSI帧长度 Frame Length

位置值的 LSB位号 LSB Position

位置值的 MSB位号 MSB Position

帧长度参数，结合位置号 LSB 和 MSB 参数可以设置编码器计数的分辨率和总计数值，分辨率即编码器每转一圈增加的数值。

读取数据时的时钟频率 Clock Frequency

时钟频率默认取值为 1，即 1.5MHZ。

间隔时间 Interval Time

默认取值为1，即 100us，可设置范围1~50000(100us)。

编码器编码方式 Encoder Type

默认取值为0，即使能二进制转换。设置为1则禁止二进制转换，使用格雷码。

探针功能参数包括探针模式 Latch Mode 和探针触发边沿 Latch Edge 两项参数。每路编码器配备2路探针输入通道，通过对探针输入通道输入对应信号，可以锁存对应编码器的计数值。

1、探针模式:探针模式参数可配置编码器每个探针功能通道为单次/连续模式。

探针功能通道配置为单次模式，则探针功能使能后，通道输入满足设定条件的信号时，可锁存一次计数值;后续再次输入满足设定条件的信号时，不再进行锁存，除非重新使能该探针功能通道。

探针功能通道配置为连续模式，则探针功能使能后，每次通道输入满足设定条件的信号，均可锁存一次计数值，即可多次锁存计数值。

2、探针触发边沿:通过探针触发边沿参数可配置编码器每个探针功能通道为上升沿/下降沿触发。每路编码器的两个探针功能通道锁存触发信号可单独配置，锁存数值可以单独显示。

探针输入通道通过 COM 端兼容 PNP/PN 信号。当 COM 端接入 0V 时，输入信号为 PNP型，输入高电平24V 信号有效，输入低电平 0V 信号无效;当 COM 端接入24V 时，输入信号为 NPN 型，输入低电平 OV 信号有效，输入高电平 24V 信号无效。

上升沿触发表示探针输入通道从无效信号到有效信号触发，下降沿触发表示从有效信号到无效信号触发。

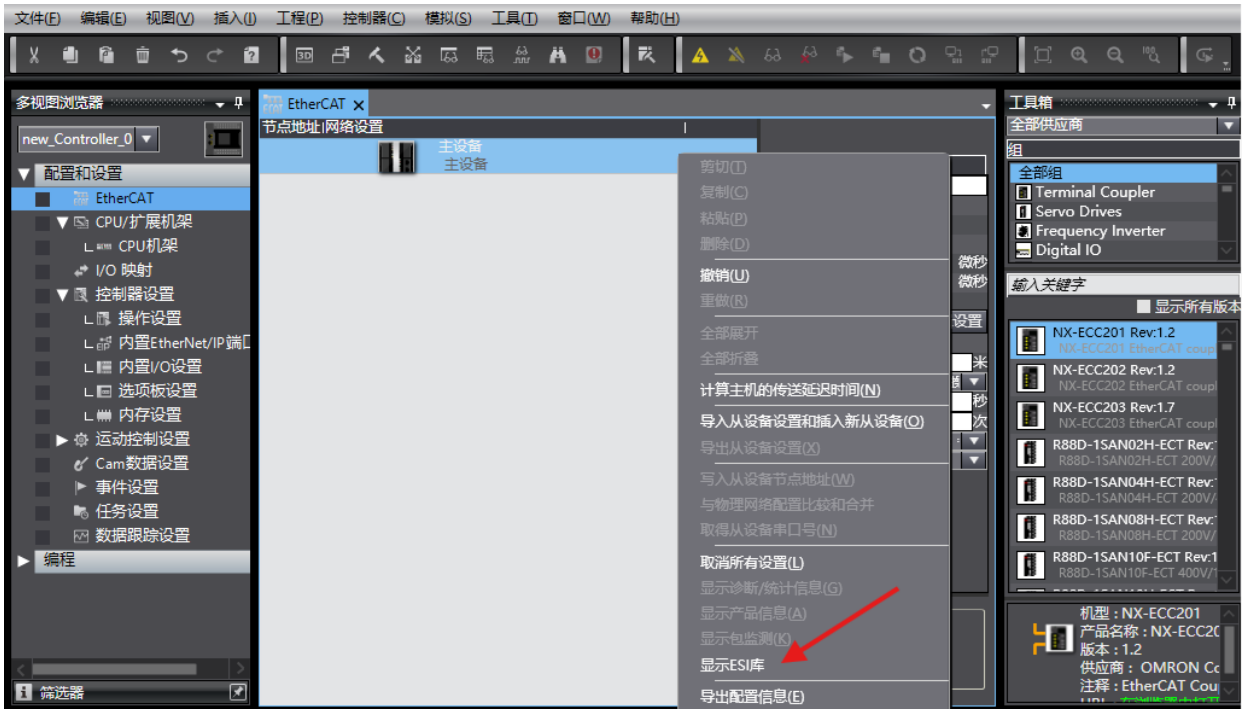
6. 组态连接使用

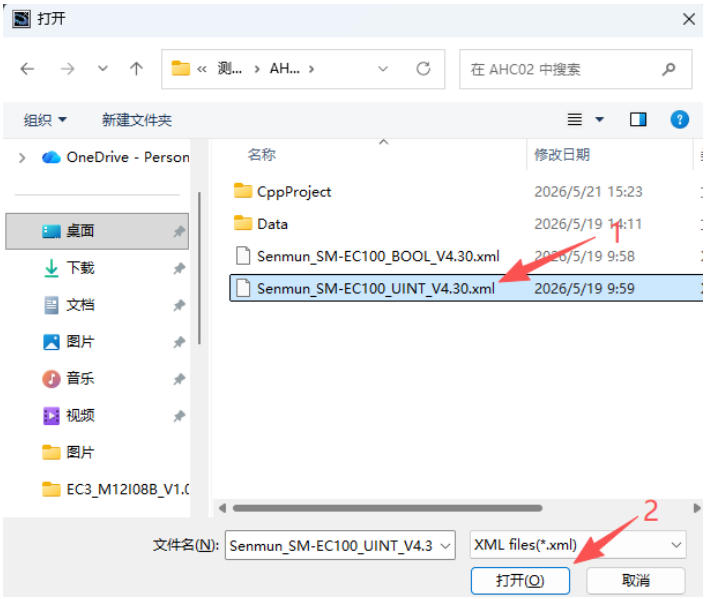
6.1在Sysmac Studio软件环境下的应用(EtherCAT)

硬件环境：

- 模块型号SM-EC100、AHC02
- SSI绝对值编码器
- 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

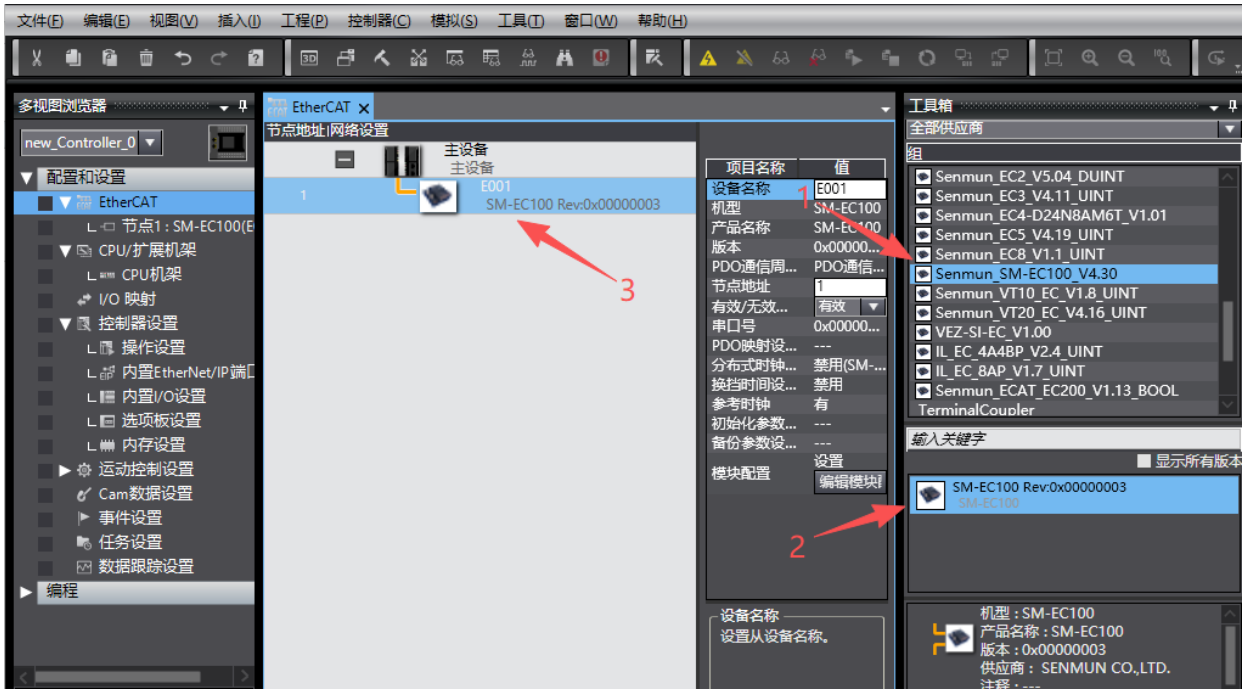
一、新建工程后导入SM-EC100配置文件，按如下操作



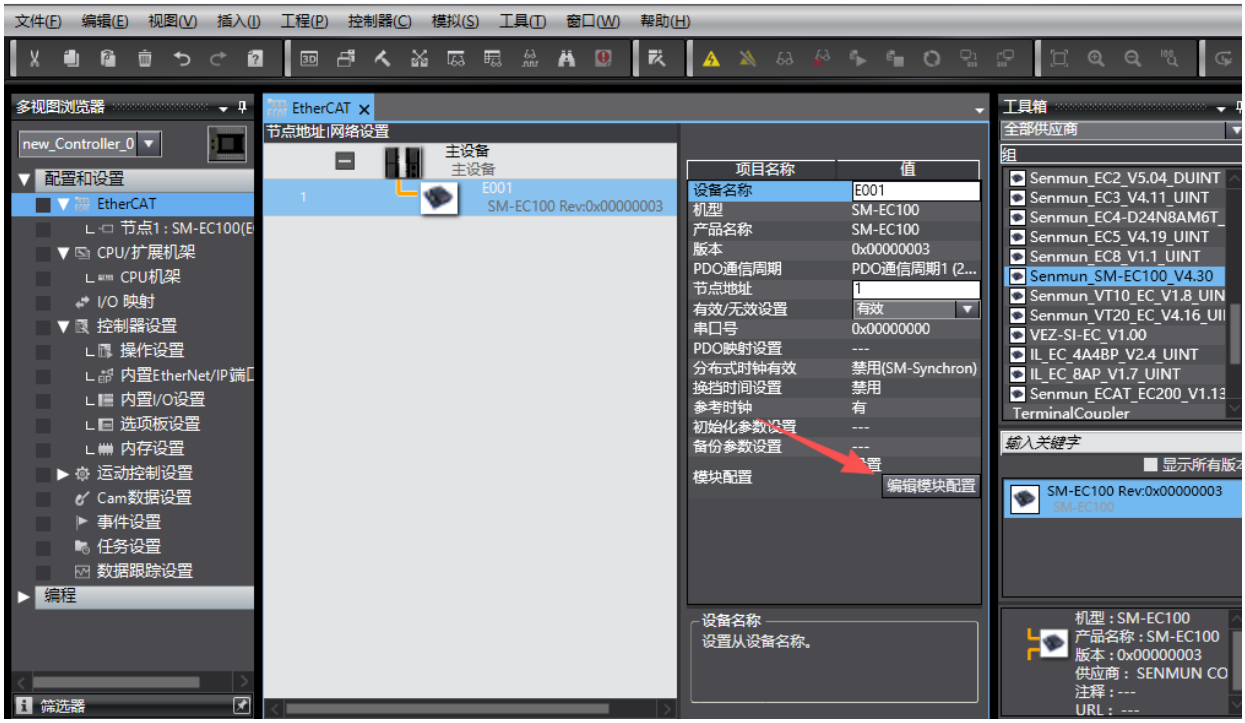


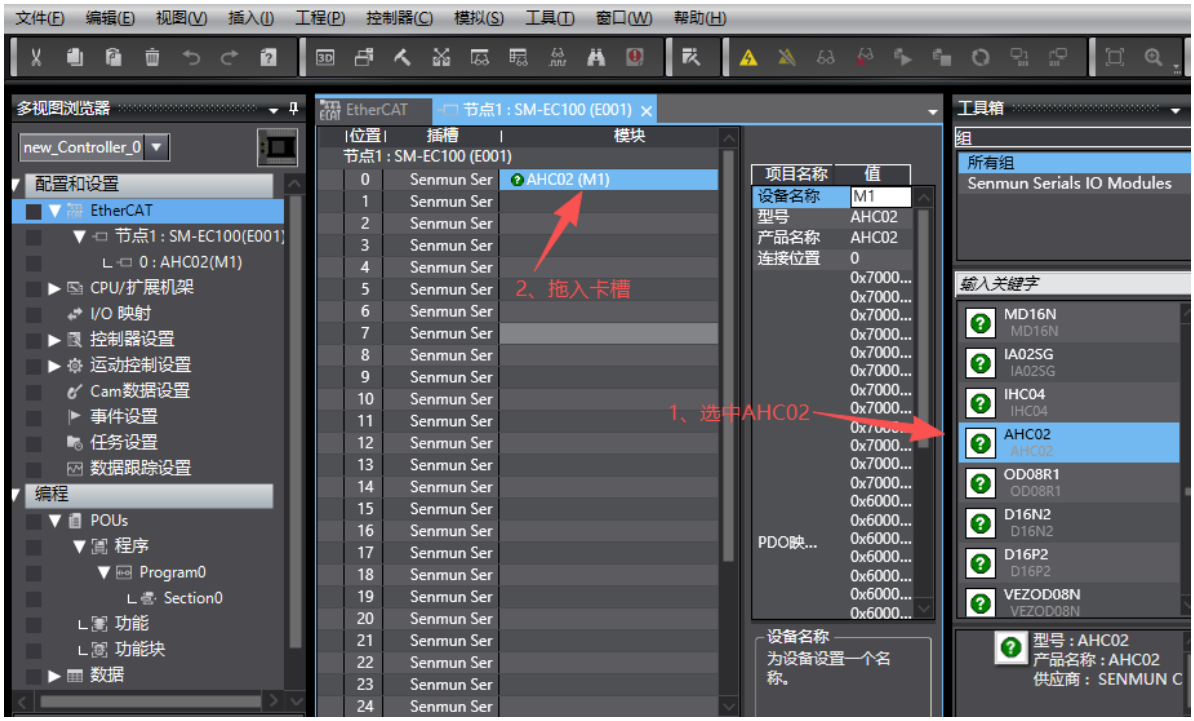
二、组态设备

1、将适配器拖入主设备

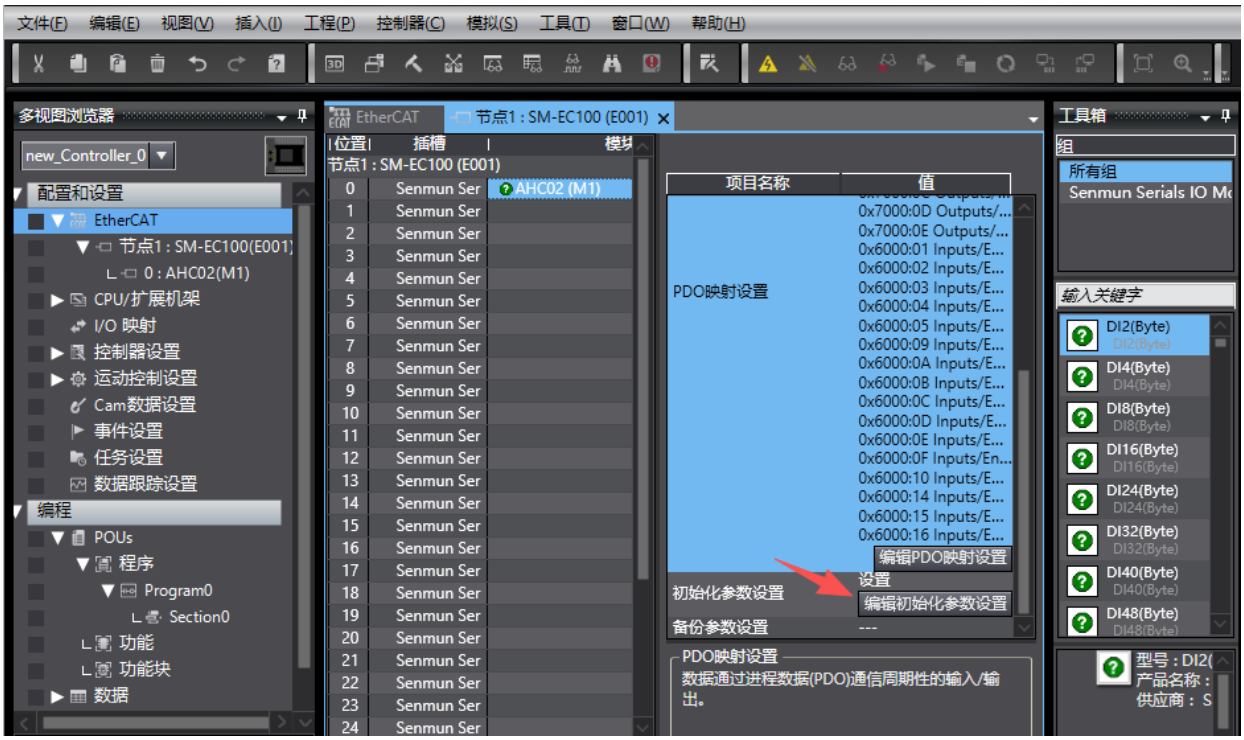


2、组态子卡，如下操作



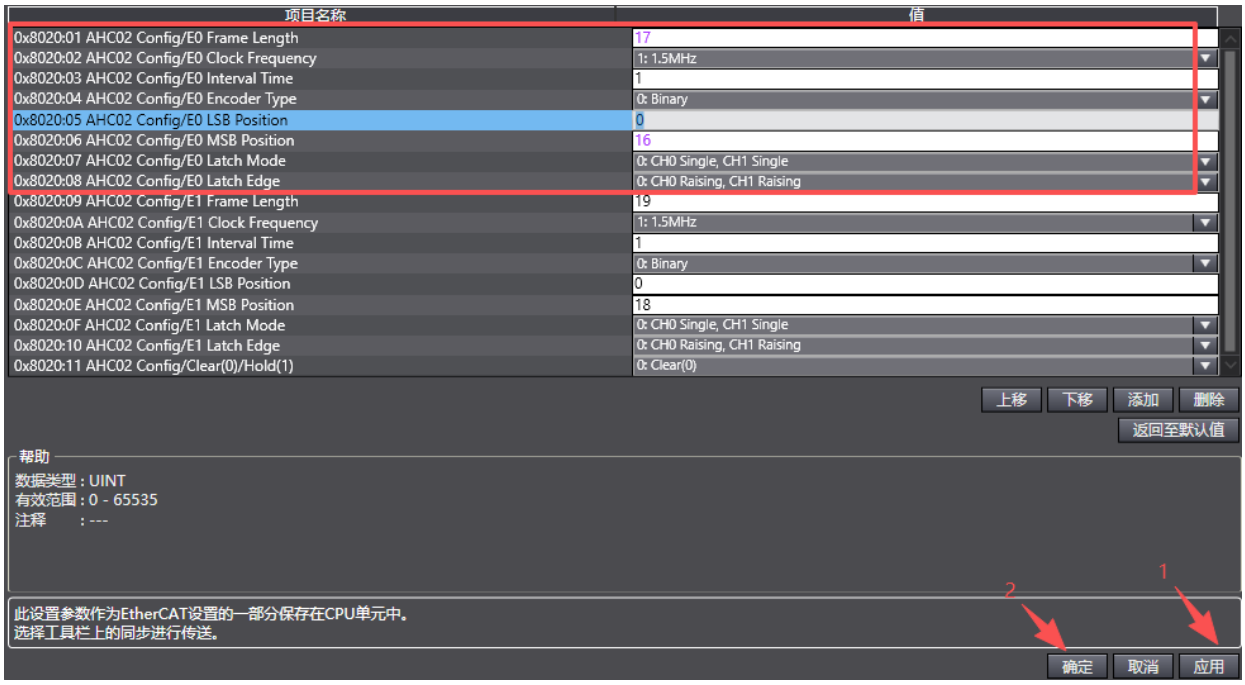


3、点击“编辑初始化参数设置”页面进行AHC02参数设置

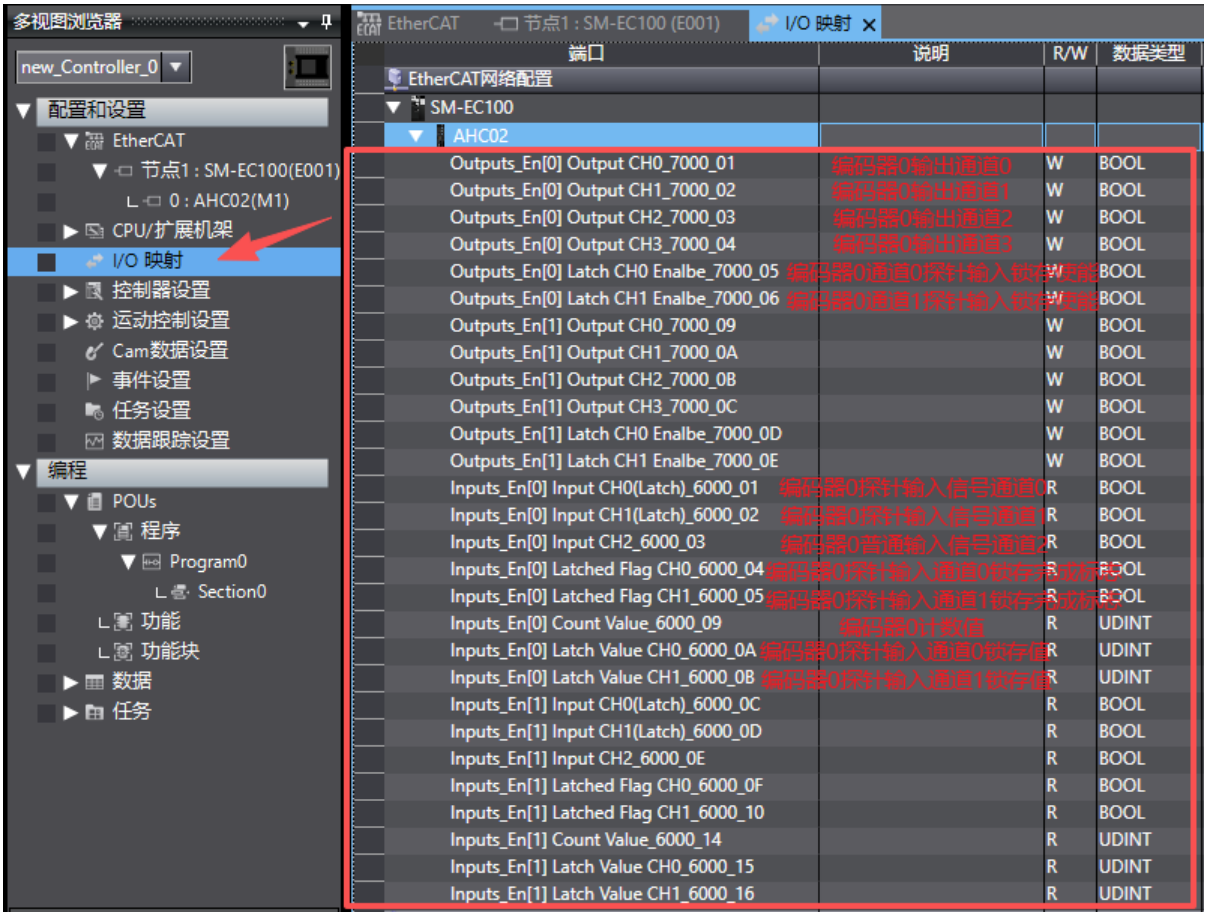


4、设置AHC02子卡配置参数，示例用参数:编码器 SSI 帧长度、编码器读取数据时的时钟频率、编码器间隔时间 、编码器编码方式、编码器位置值的 LSB 位号、编码器位置值的 MSB 位号、编码器 0 探针模式、编码器 0 探针触发边沿

详细内容参考本手册5.3配置参数定义



三、下载程序到PLC后，在IO变量控制监控即可



模块功能实例：

编码器0 接入，转动编码器计数，编码器 0 探针输入通道0 进行锁存

1.对配置参数进行配置，如下图所示。注意:应用过程中，配置参数需根据编码器的参数进行设置。

2.编码器 0 SSI 帧长度设置为 25，即 E0 Frame Length 设置为 25;

3.编码器0读取数据时的时钟频率设置为 1MHz，即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHZ;

4.编码器 0 间隔时间设置为 50ms，即 E0 Interval Time 设置为 500;

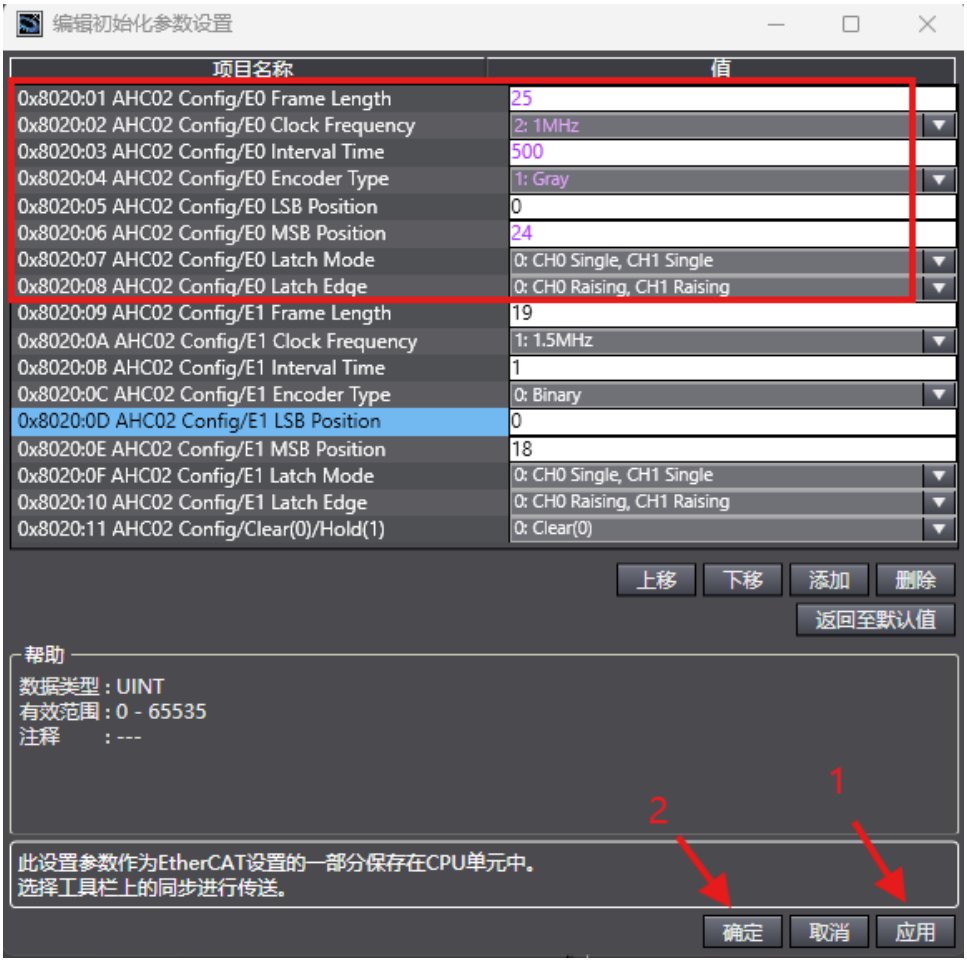
5.编码器 0编码方式设置为格雷码，即 E0 Encoder Type 设置为 1:Gray;

6.编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0，即 EO LSB Position 设置为 0;

7.编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23，即 E0 MSB Position 设置为 24;

8.编码器0探针模式设置为通道0单次、通道1单次，即 E0 Latch Mode 设置为 0:CHO Single，CH1 Single;

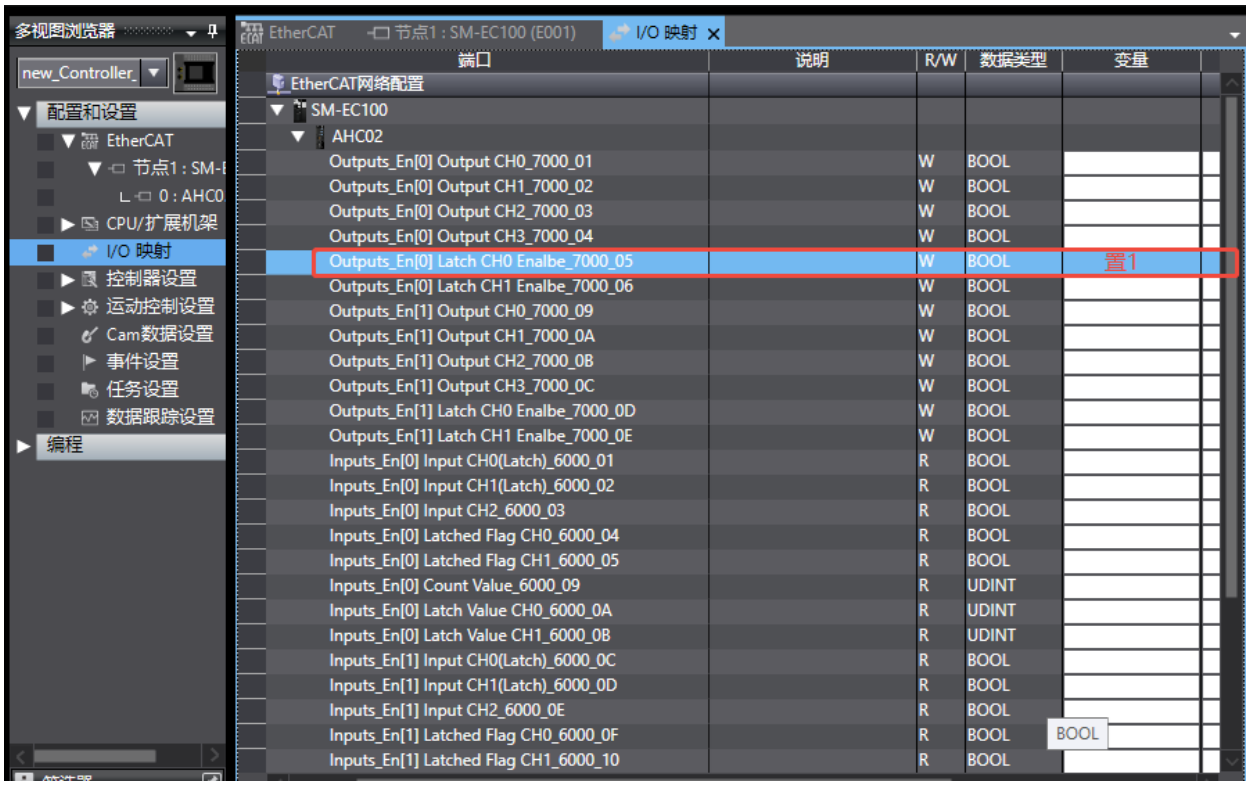
9.编码器 0探针触发边沿设置为通道0上升沿、通道1上升沿，即 E0 Latch Edge 设置为 0:CHO Raising, CH1 Raising.



参数设置完成后，需进行应用-确定操作及模块重新上电，实现主站自动下发参数设定

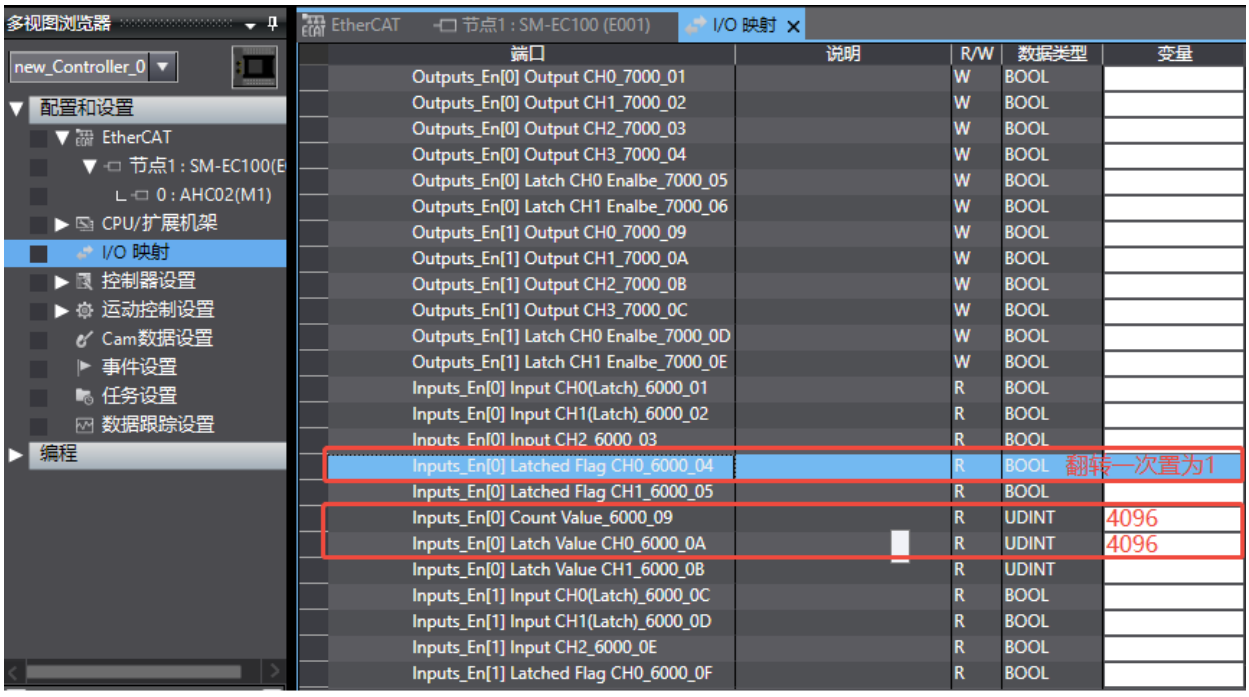
设置编码器 0 探针输入通道 0锁存使能，如下图所示。

下行数据 E0 Latch CHO Enable 设置为 1。



编码器 0开始转动，计数完成后，编码器0探针输入通道0输入有效信号，编码器0计数值为4096，

探针输入通道0锁存值为 4096，编码器探针输入通道0锁存完成标志位数值翻转一次为1，如下图所示。

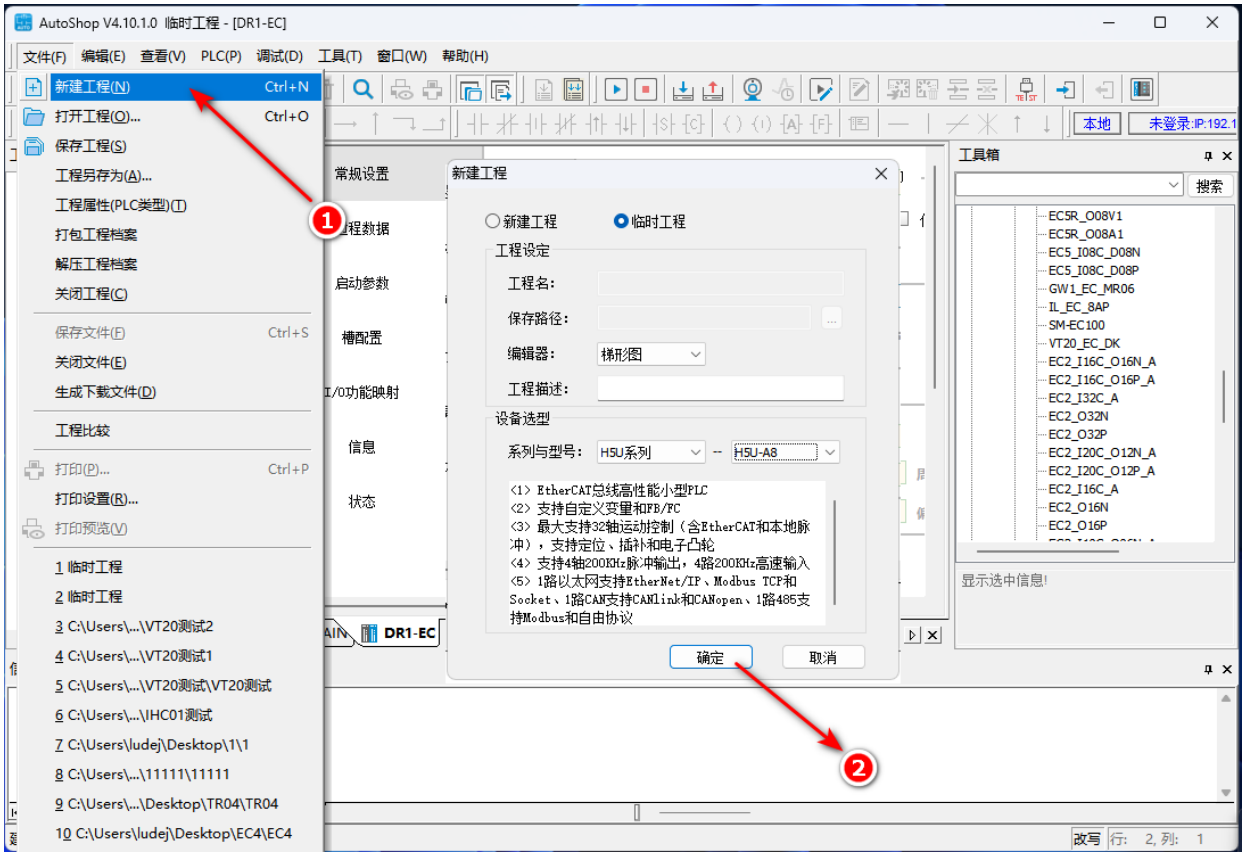


6.2基于汇川AutoShop示例(EtherCAT)

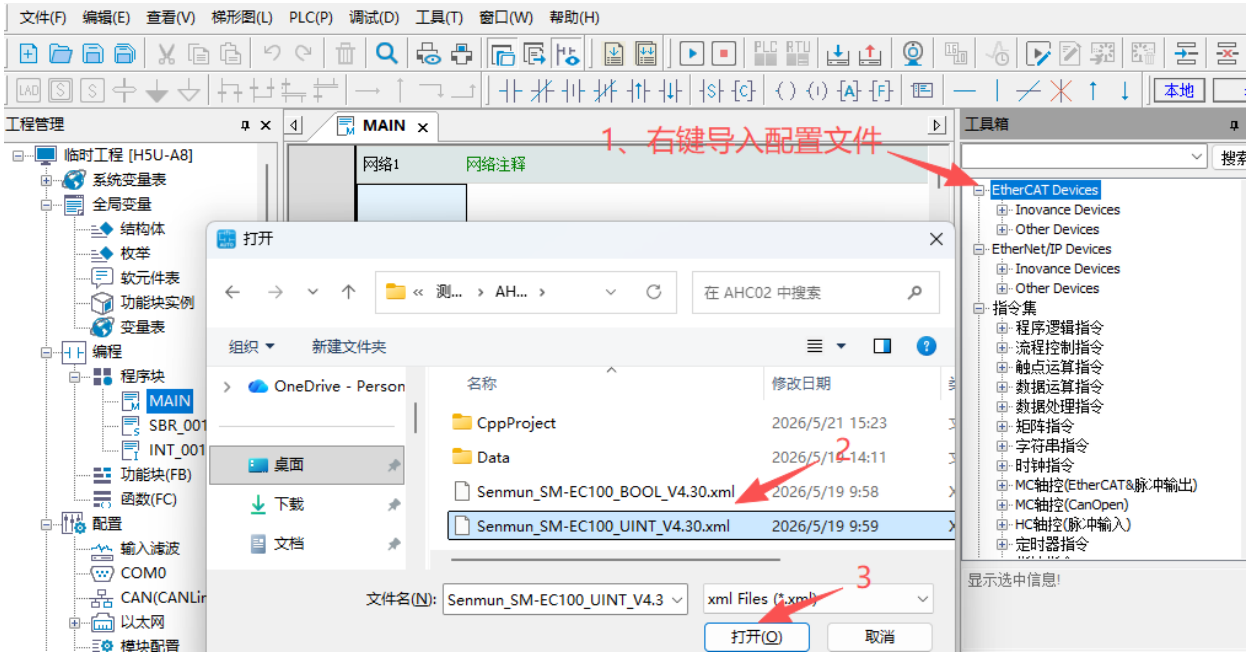
硬件环境：

- 模块型号SM-EC100、AHC02
- SSI绝对值编码器
- 计算机一台，预装AutoShop软件汇川H5U PLC一台
- 本说明以型号汇川H5U为例

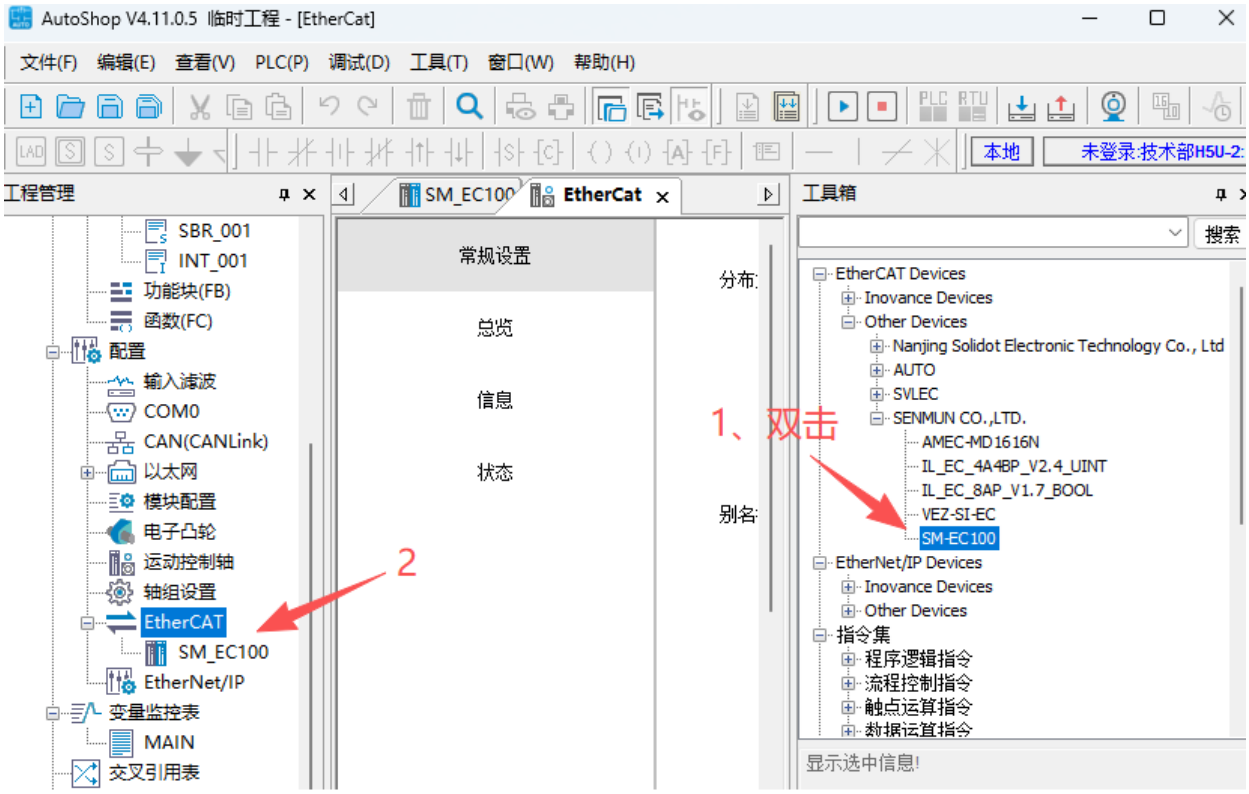
一、打开AutoShop新建工程



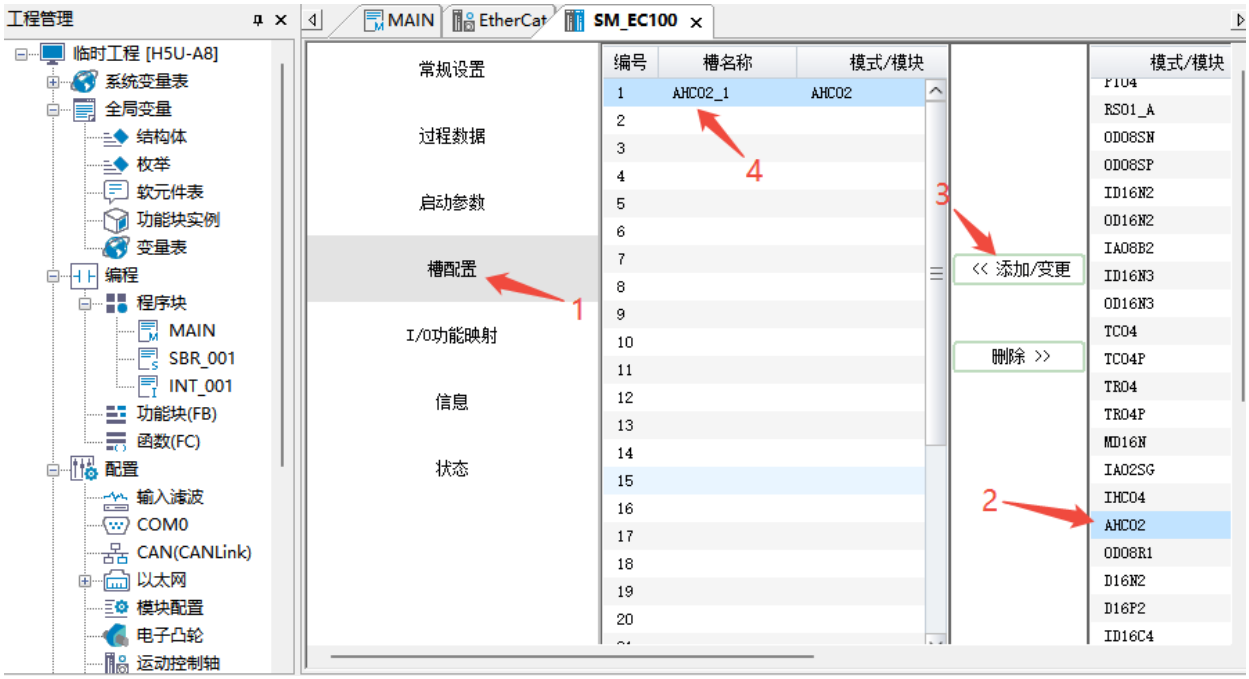
二、导入XML文件，重启软件。



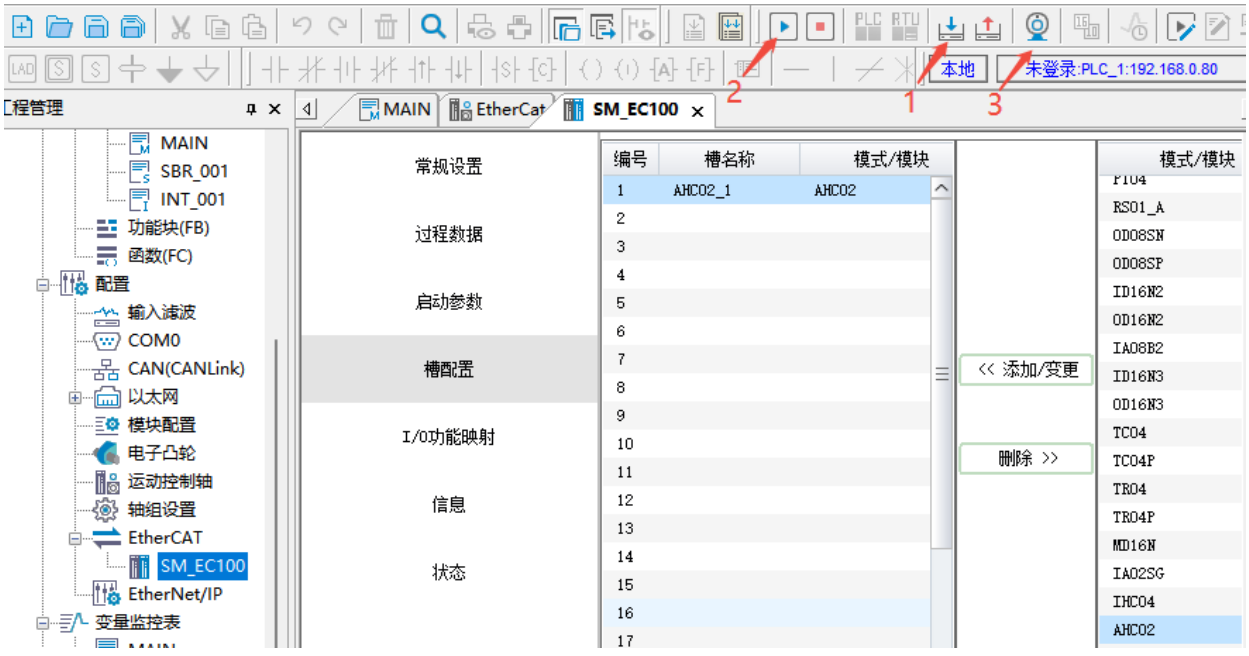
三、增加SM-EC100



四、组态子卡，如下操作

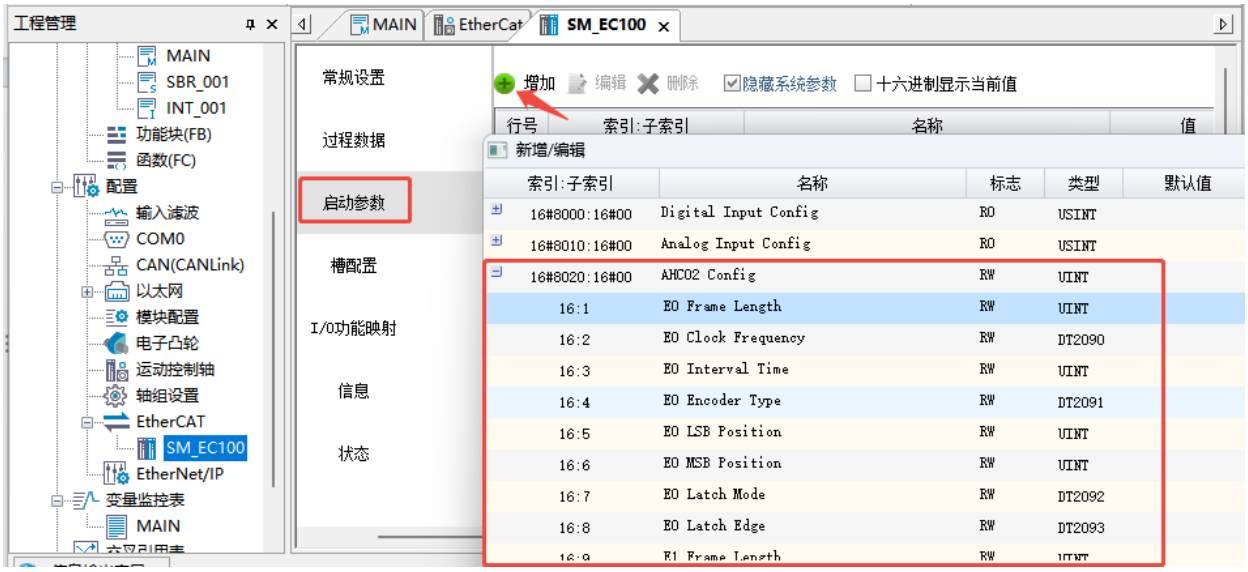


五、建立通讯，下载程序



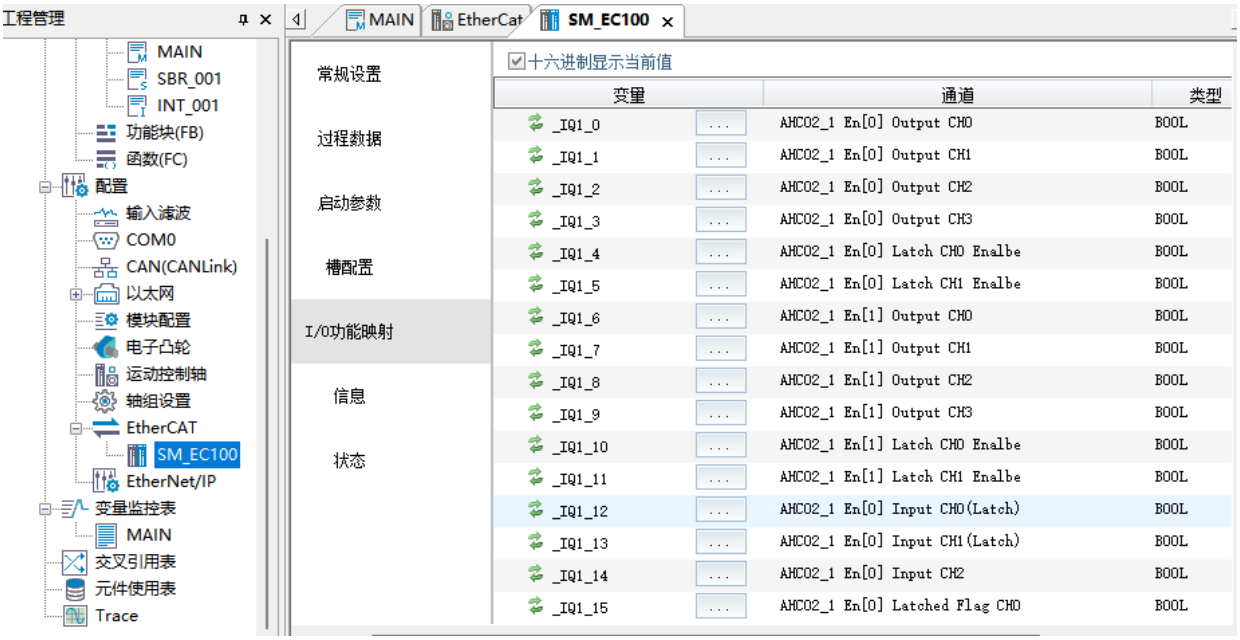
六、设置AHC02子卡配置参数，示例用参数:编码器 SSI 帧长度、编码器读取数据时的时钟频率、编码器间隔时间 、编码器编码方式、编码器位置值的 LSB 位号、编码器位置值的 MSB 位号、编码器 0 探针模式、编码器 0 探针触发边沿

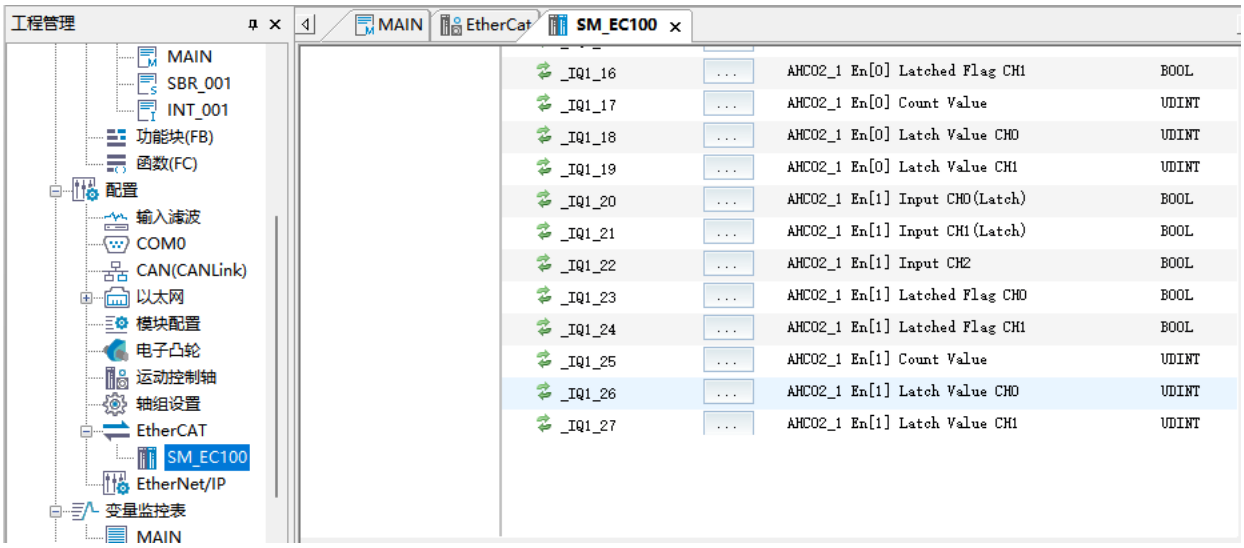
详细内容参考本手册5.3配置参数定义



参数设置完成后，需重新进行下载。

七、下载程序到PLC后，在IO变量控制监控即可





模块功能实例：

编码器0 接入，转动编码器计数，编码器 0 探针输入通道0 进行锁存

1．对配置参数进行配置，如下图所示。注意:应用过程中，配置参数需根据编码器的参数进行设置。

2．编码器 0 SSI 帧长度设置为 25，即 E0 Frame Length 设置为 25;

3．编码器0读取数据时的时钟频率设置为 1MHz，即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHZ;

4．编码器 0 间隔时间设置为 50ms，即 E0 Interval Time 设置为 500;

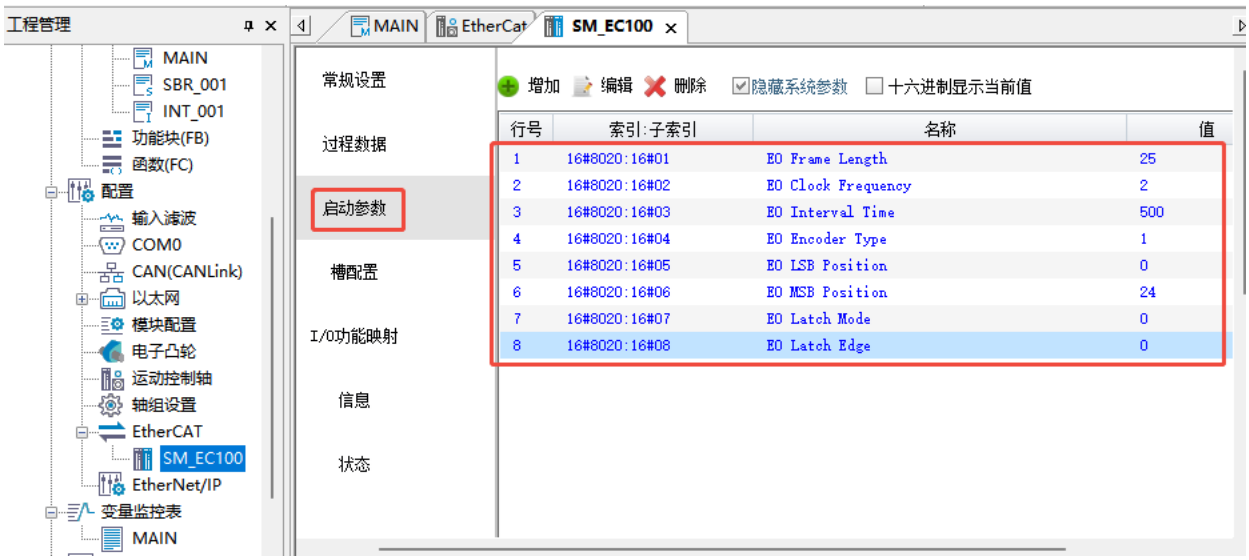
5．编码器 0编码方式设置为格雷码，即 E0 Encoder Type 设置为 1:Gray;

6．编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0，即 EO LSB Position 设置为 0;

7．编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23，即 E0 MSB Position 设置为 24;

8．编码器0探针模式设置为通道0单次、通道1单次，即 E0 Latch Mode 设置为 0:CHO Single，CH1 Single;

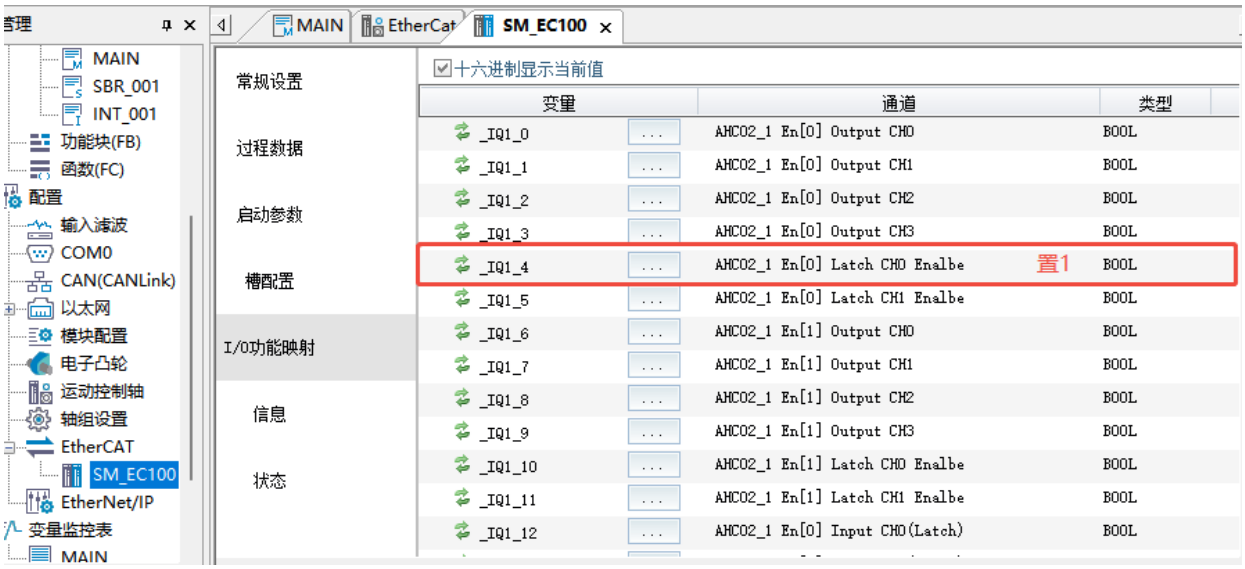
9．编码器 0探针触发边沿设置为通道0上升沿、通道1上升沿，即 E0 Latch Edge 设置为 0:CHO Raising, CH1 Raising.



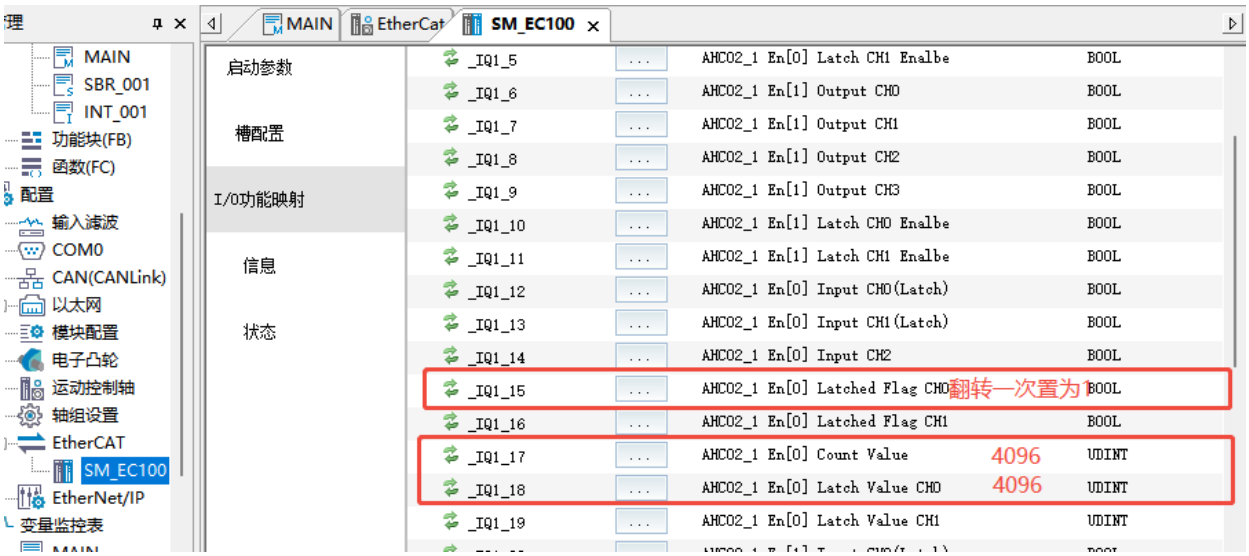
参数设置完成后，需重新进行下载PLC。

设置编码器 0 探针输入通道 0锁存使能，如下图所示。

下行数据 E0 Latch CHO Enable 设置为 1。



编码器 0开始转动，计数完成后，编码器0探针输入通道0输入有效信号，编码器0计数值为4096，探针输入通道0锁存值为 4096，编码器探针输入通道0锁存完成标志位数值翻转一次为1，如下图所示。



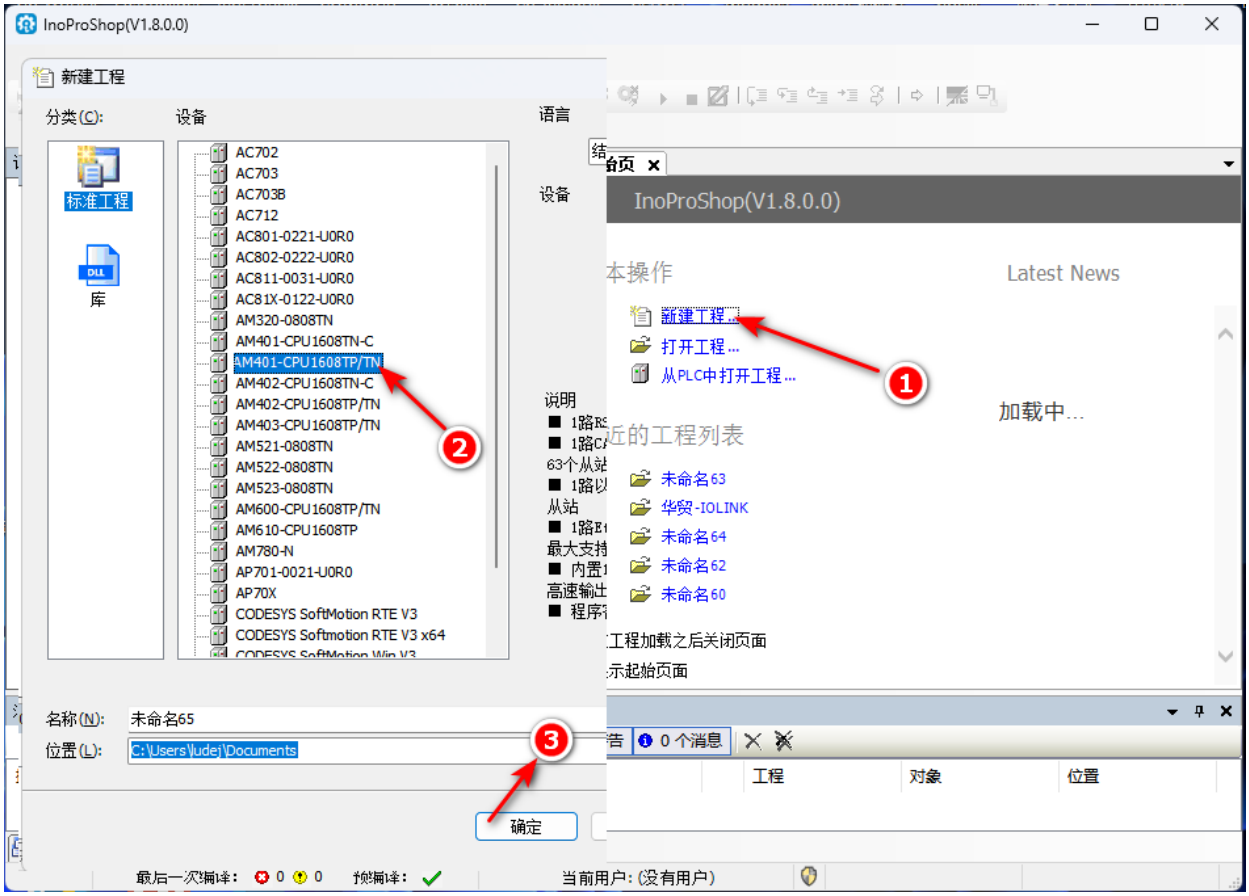
6.3基于汇川InoProShop(V1.8.0.0)示例(EtherCAT)

硬件环境：

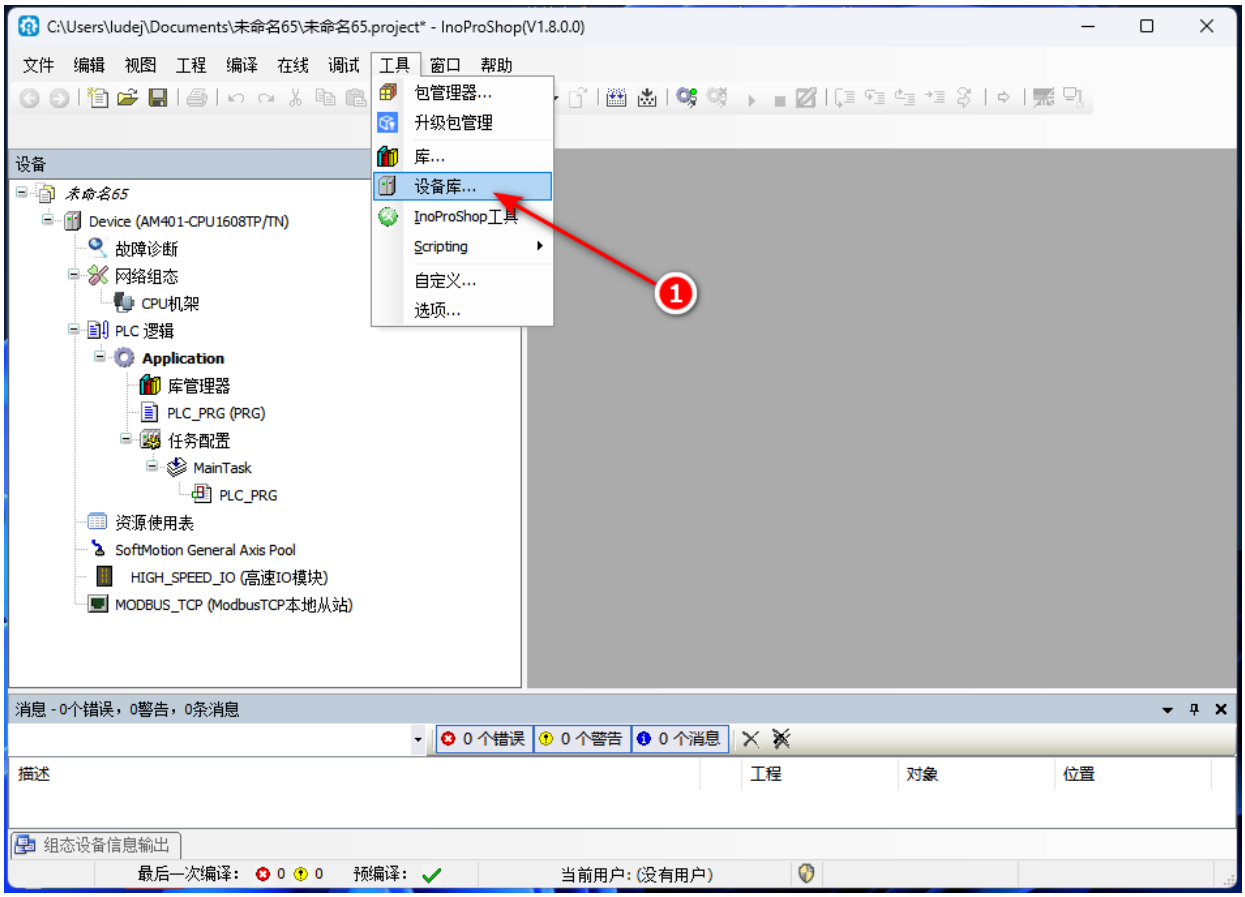
- 模块型号SM-EC100、AHC02
- SSI绝对值编码器
- 计算机一台，预装软件InoProShop(V1.8.0.0) 汇川AM401 PLC一台

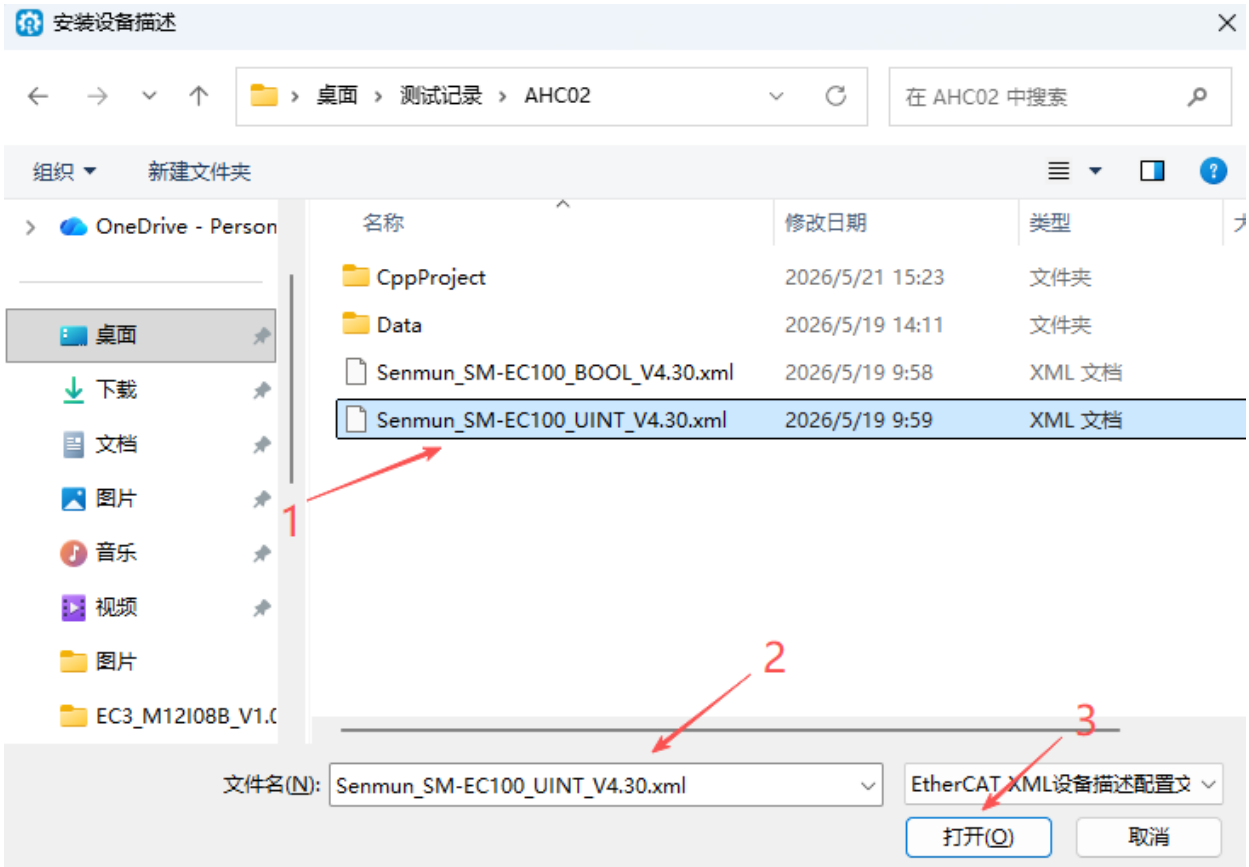
本说明以型号汇川AM401为例

一、打开InoProShop(V1.8.0.0)新建工程。

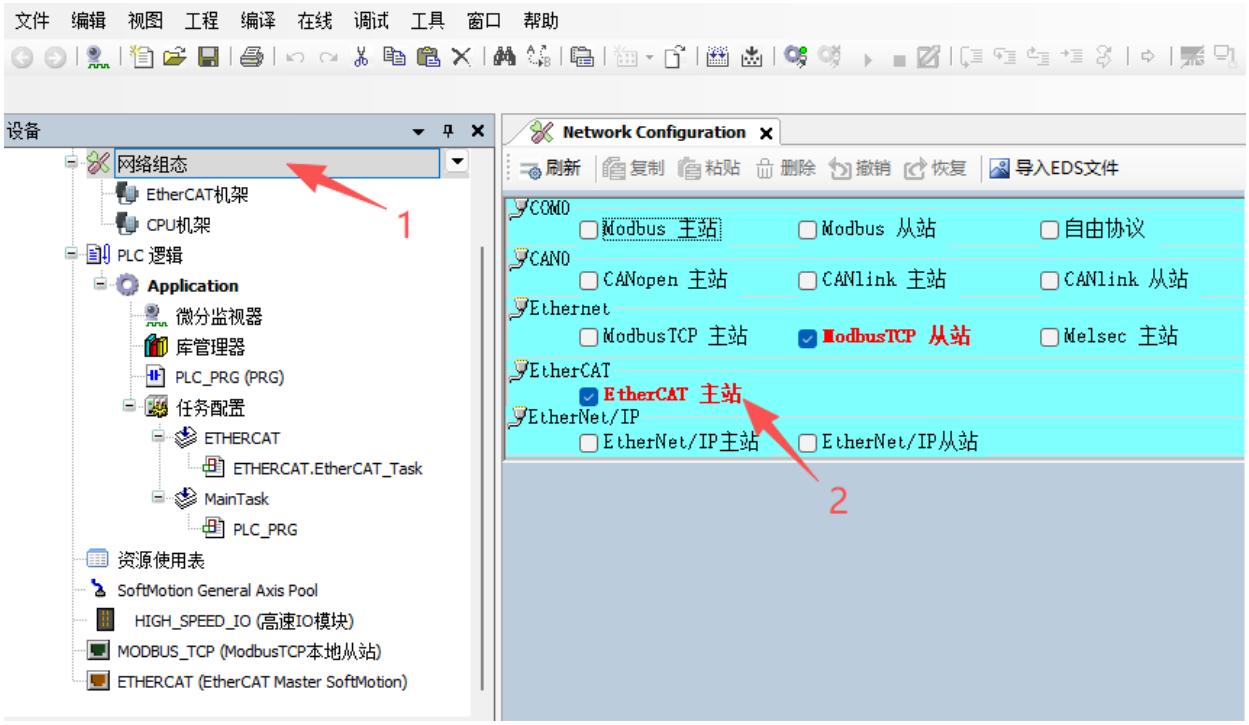


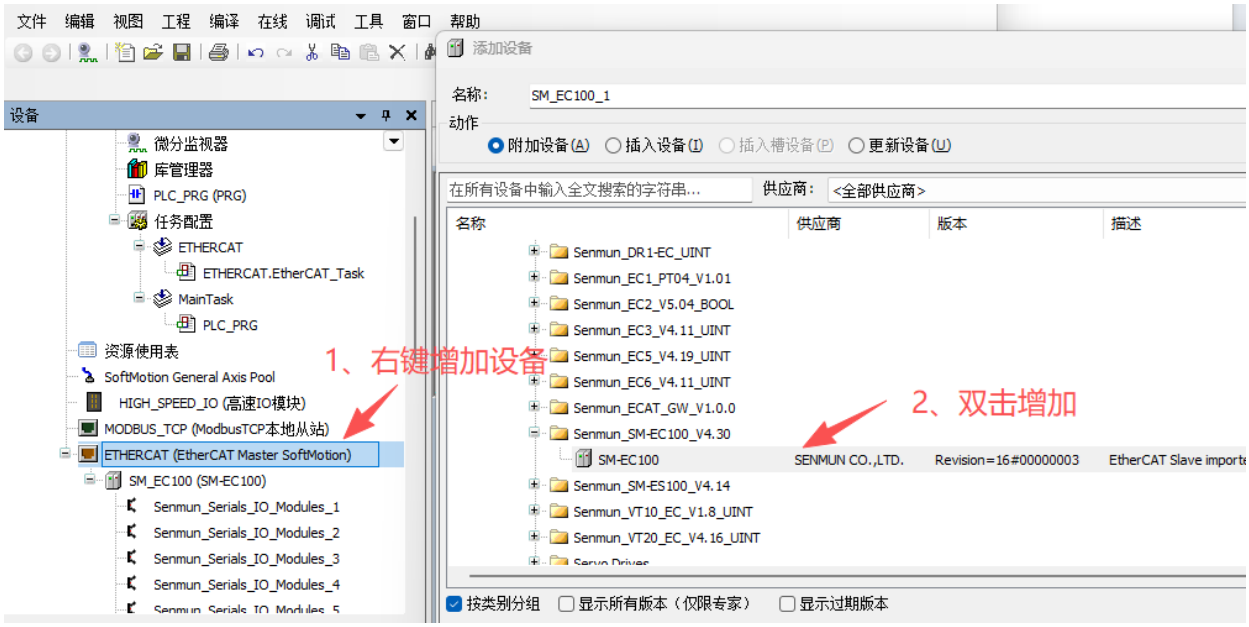
二、导入XML文件。


C:\Users\ludej\Documents\未命名65\未命名65.project* - InoProShop(V1.8.0.0)
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助
包管理器...
升级包管理
库...
设备库...
InoProShop工具
Scripting
自定义...
选项...
设备
未命名65
Device (AM401-CPU1608TP/TN)
故障诊断
网络组态
CPU机架
PLC 逻辑
Application
库管理器
PLC_PRG (PRG)
任务配置
MainTask
PLC_PRG
资源使用表
SoftMotion General Axis Pool
HIGH_SPEED_IO (高速IO模块)
MODBUS_TCP (ModbusTCP本地从站)
1
消息 - 0个错误，0警告，0条消息
0 个错误
0 个警告
0 个消息
描述
工程
对象
位置
组态设备信息输出
最后一次编译: 0 0
预编译:
当前用户: (没有用户)

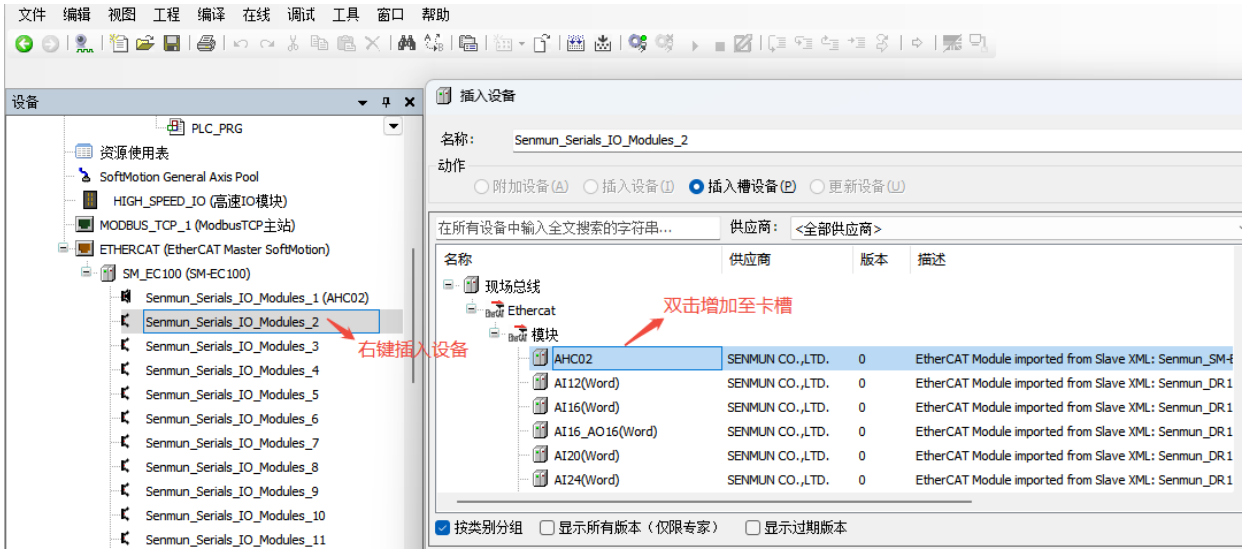

安装设备描述
桌面 › 测试记录 › AHC02
在 AHC02 中搜索
组织
新建文件夹
OneDrive - Person
桌面
下载
文档
图片
音乐
视频
图片
EC3_M12I08B_V1.(
名称
修改日期
类型
CppProject
2026/5/21 15:23
文件夹
Data
2026/5/19 14:11
文件夹
Senmun_SM-EC100_BOOL_V4.30.xml
2026/5/19 9:58
XML 文档
Senmun_SM-EC100_UINT_V4.30.xml
2026/5/19 9:59
XML 文档
1
2
3
文件名(N): Senmun_SM-EC100_UINT_V4.30.xml
EtherCAT XML设备描述配置文
打开(O)
取消

三、安装组态，增加SM-EC100

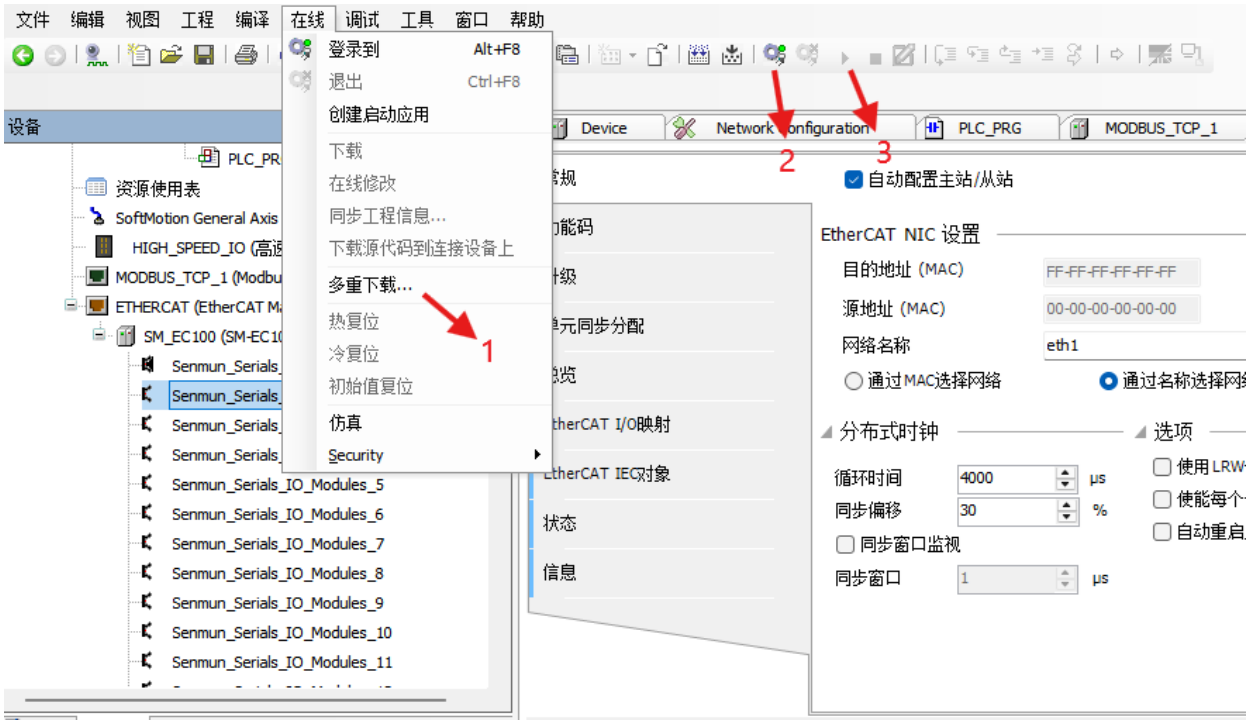




四、组态子卡，如下操作

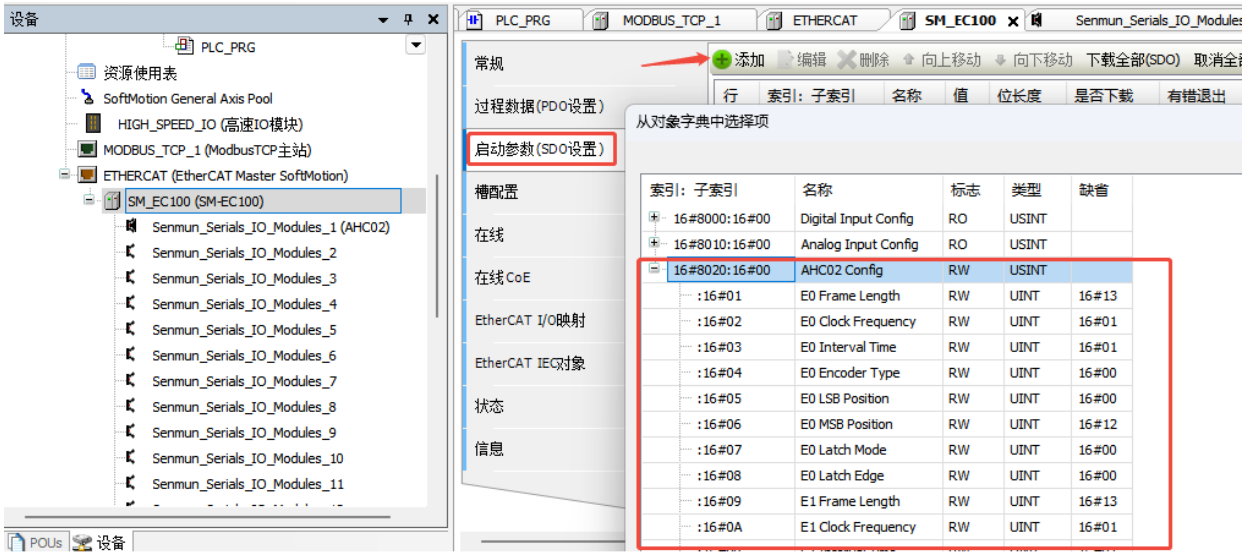


五、下载工程，进入在线监控模式



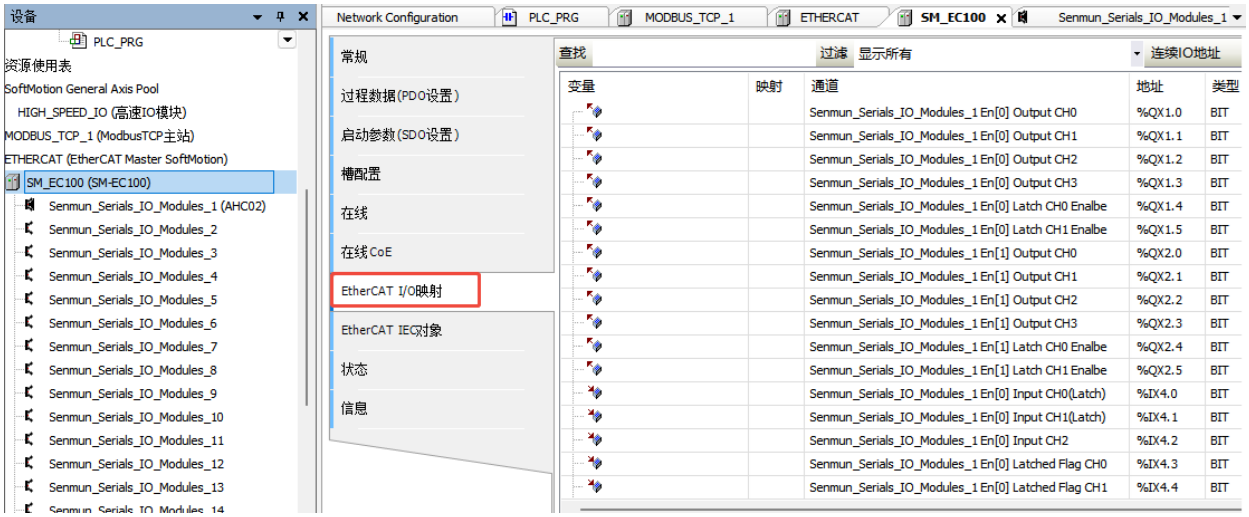
六、设置AHC02子卡配置参数，示例用参数:编码器 SSI 帧长度、编码器读取数据时的时钟频率、编码器间隔时间 、编码器编码方式、编码器位置值的 LSB 位号、编码器位置值的 MSB 位号、编码器 0 探针模式、编码器 0 探针触发边沿

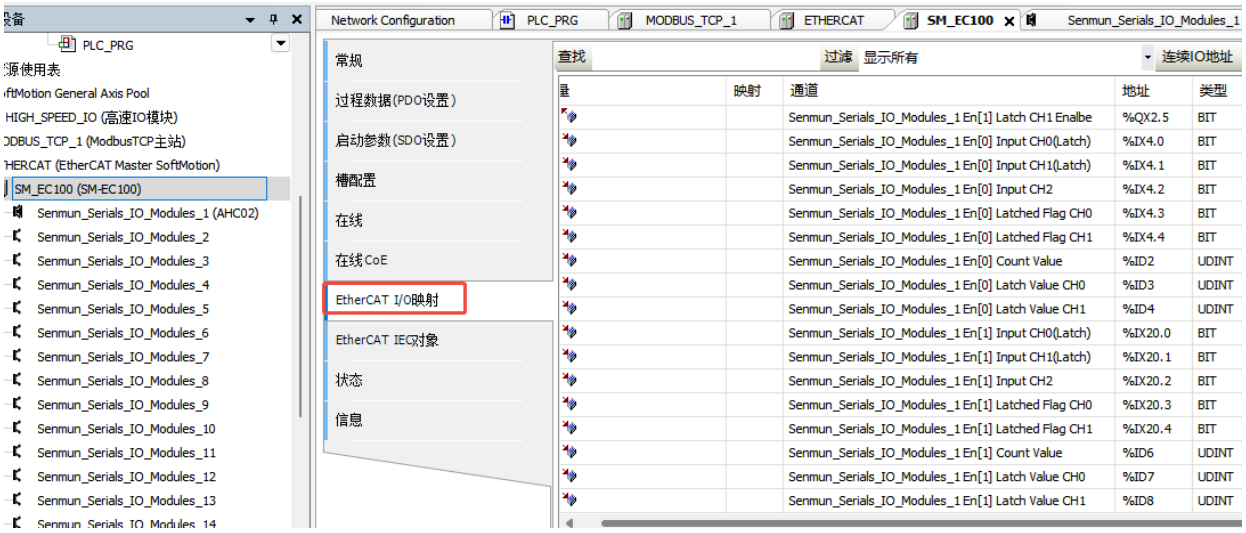
详细内容参考本手册5.3配置参数定义



参数设置完成后，需重新进行下载。

七、下载程序到PLC后，在IO变量控制监控即可





模块功能实例：

编码器0 接入，转动编码器计数，编码器 0 探针输入通道0 进行锁存

1．对配置参数进行配置，如下图所示。注意:应用过程中，配置参数需根据编码器的参数进行设置。

2．编码器 0 SSI 帧长度设置为 25，即 E0 Frame Length 设置为 25;

3．编码器0读取数据时的时钟频率设置为 1MHz，即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHZ;

4．编码器 0 间隔时间设置为 50ms，即 E0 Interval Time 设置为 500;

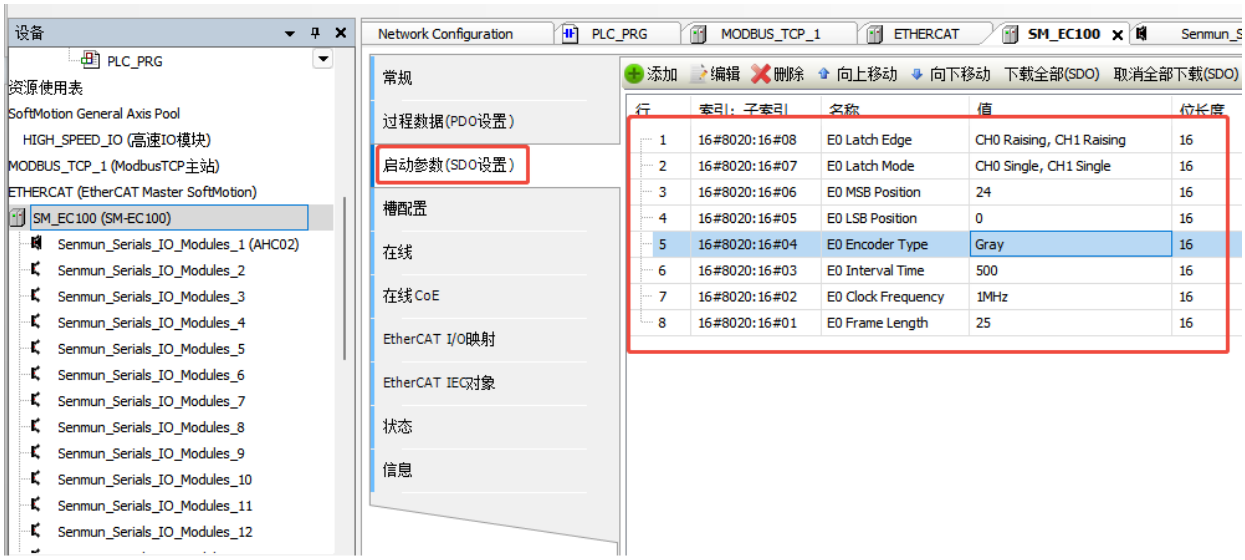
5．编码器 0编码方式设置为格雷码，即 E0 Encoder Type 设置为 1:Gray;

6．编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0，即 EO LSB Position 设置为 0;

7．编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23，即 E0 MSB Position 设置为 24;

8．编码器0探针模式设置为通道0单次、通道1单次，即 E0 Latch Mode 设置为 0:CHO Single，CH1 Single;

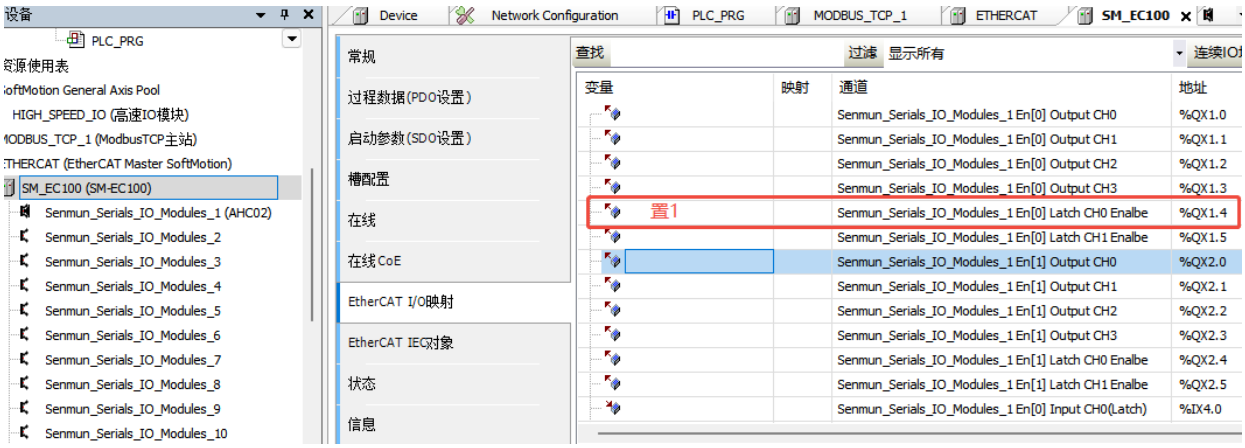
9．编码器 0探针触发边沿设置为通道0上升沿、通道1上升沿，即 E0 Latch Edge 设置为 0:CHO Raising, CH1 Raising.



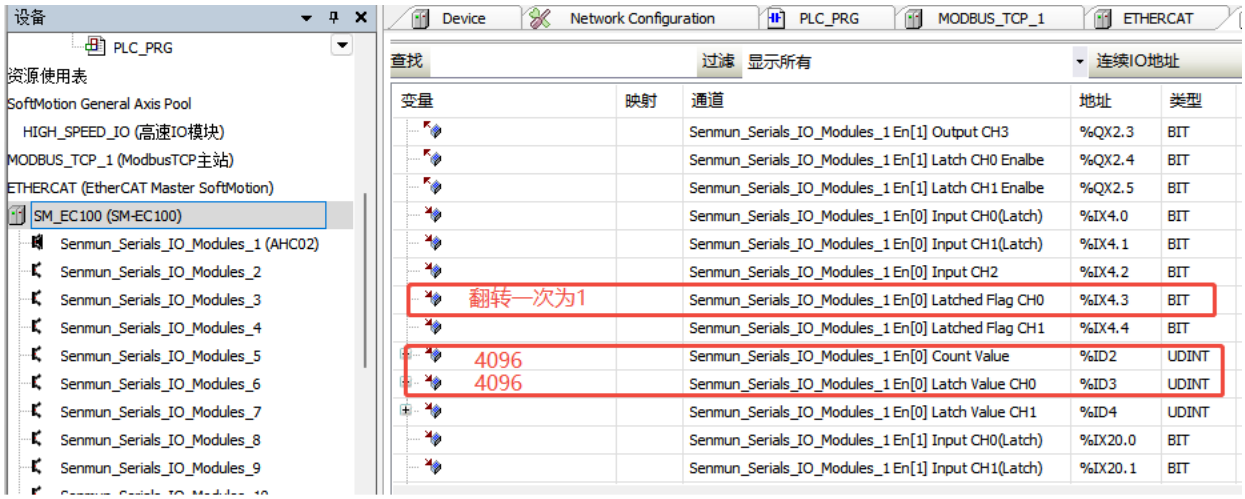
参数设置完成后，需重新进行下载至PLC。

设置编码器 0 探针输入通道 0锁存使能，如下图所示。

下行数据 E0 Latch CHO Enable 设置为 1。



编码器 0开始转动，计数完成后，编码器0探针输入通道0输入有效信号，编码器0计数值为4096，探针输入通道0锁存值为 4096，编码器探针输入通道0锁存完成标志位数值翻转一次为1，如下图所示。



6.4基于 TIA Portal V19 软件示例（PROFINET）

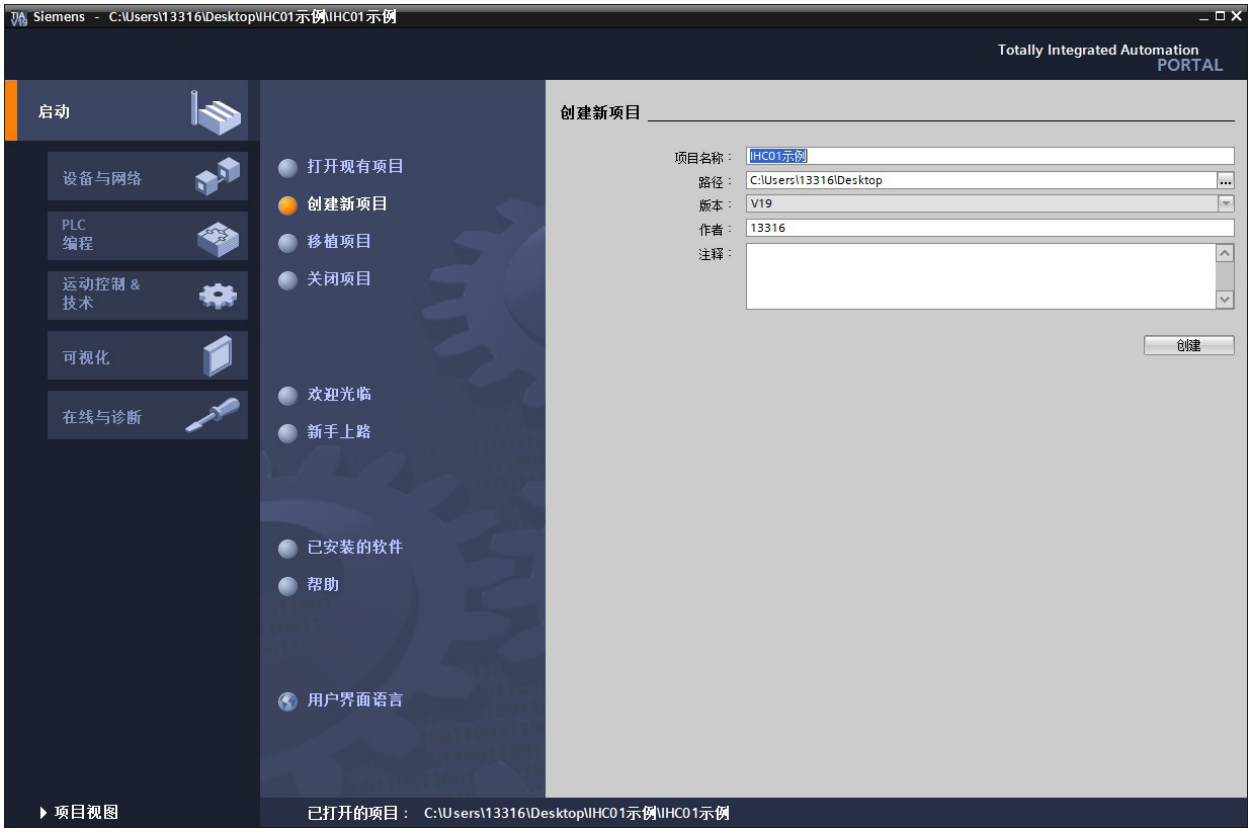
硬件环境：

- 模块型号SM-MP100、AHC02（SM-MP100拨码1为PN协议，本例中IP地址为192.168.0.15）
- 交换机：SW10-06-PN
- SSI绝对值编码器
- 计算机一台，预装软件TIA Portal V19

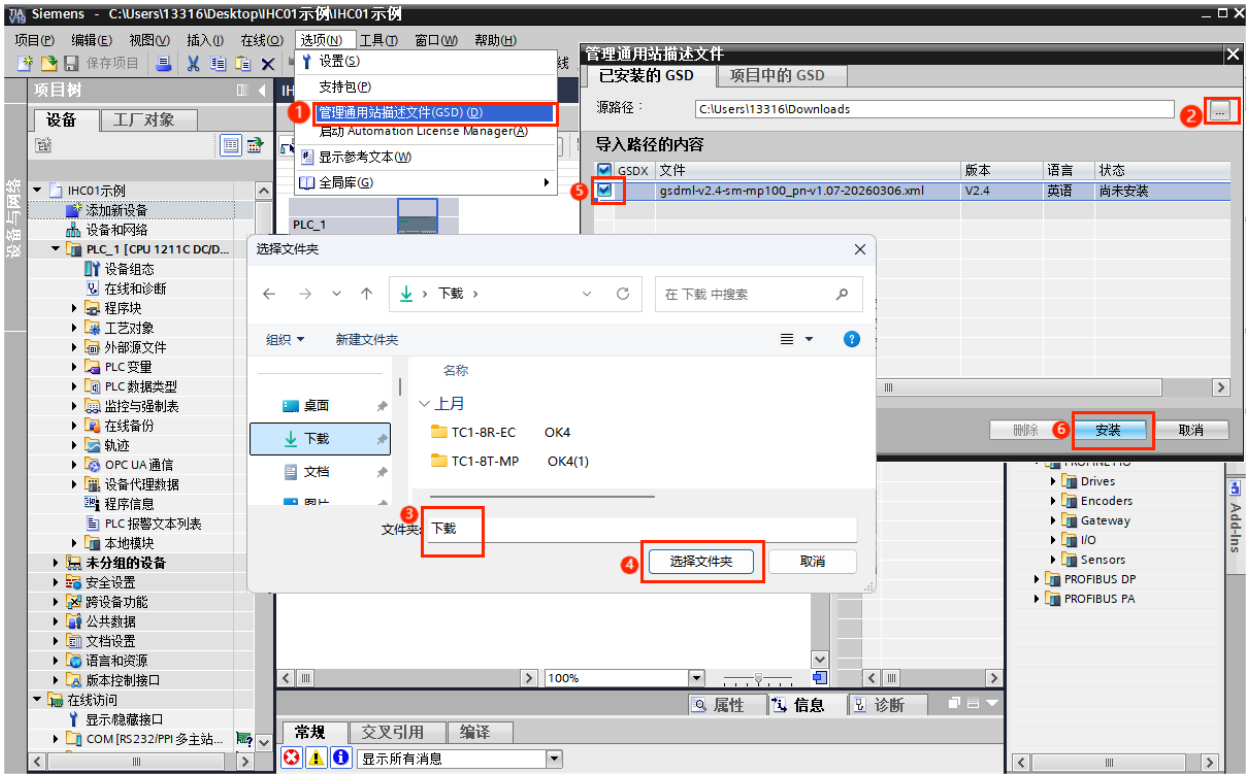
西门子1200 PLC一台

本说明以型号西门子1200为例

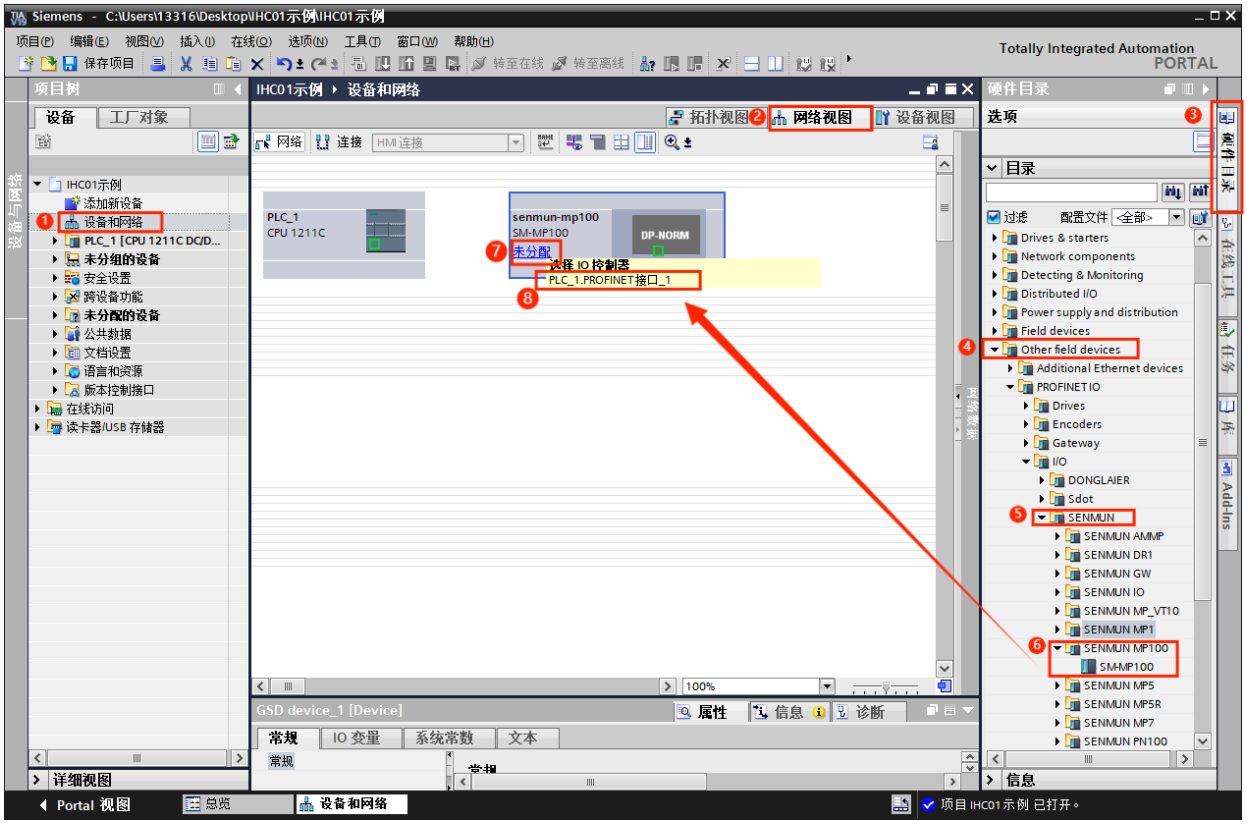
（1）新建工程



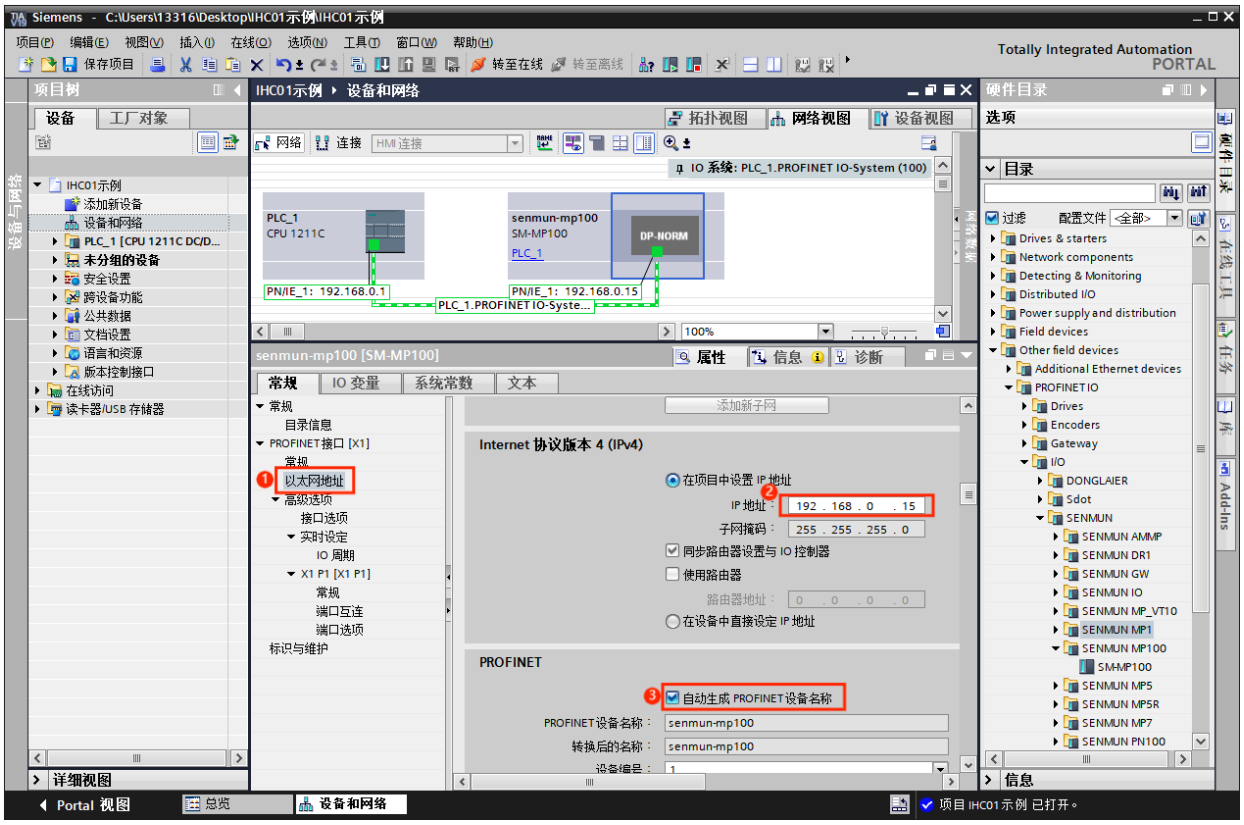
（2）导入GSD文件

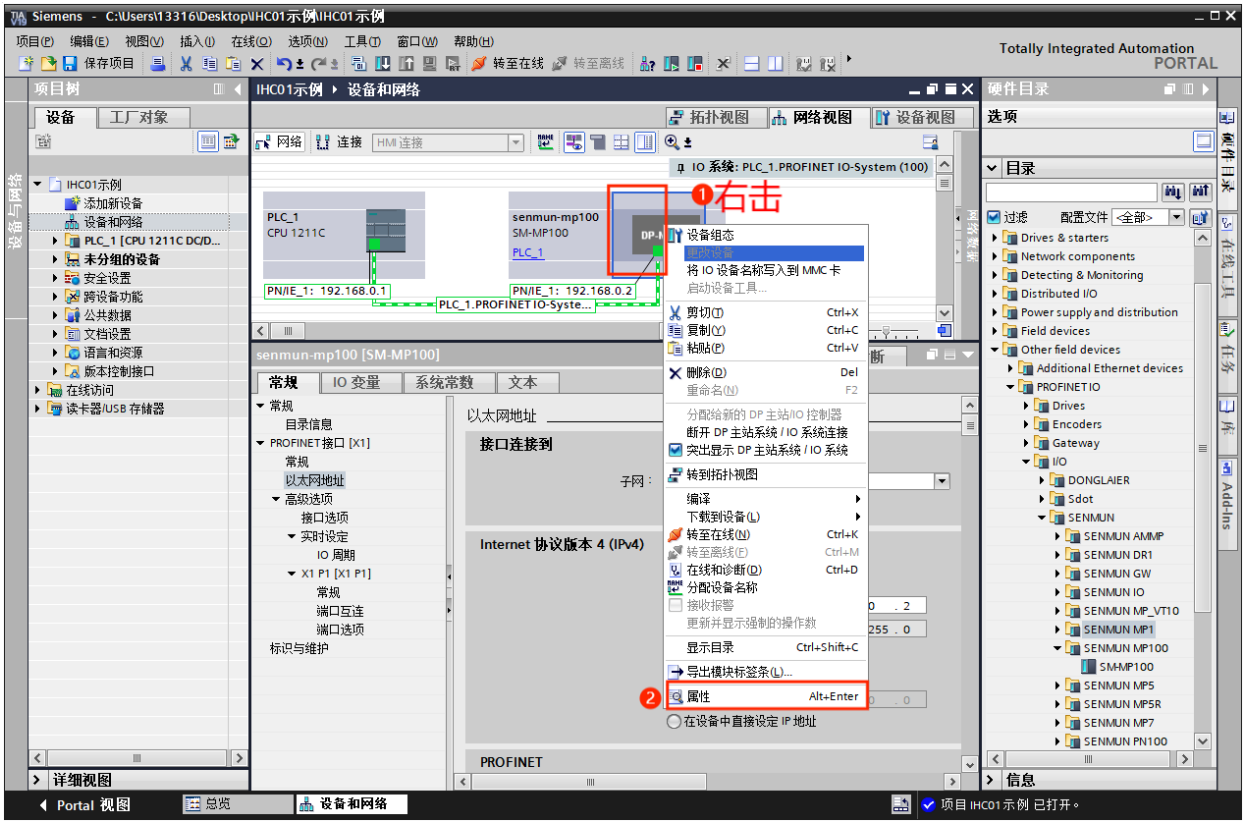


（3） 添加SM-MP100_PN从站，添加AHC02子卡

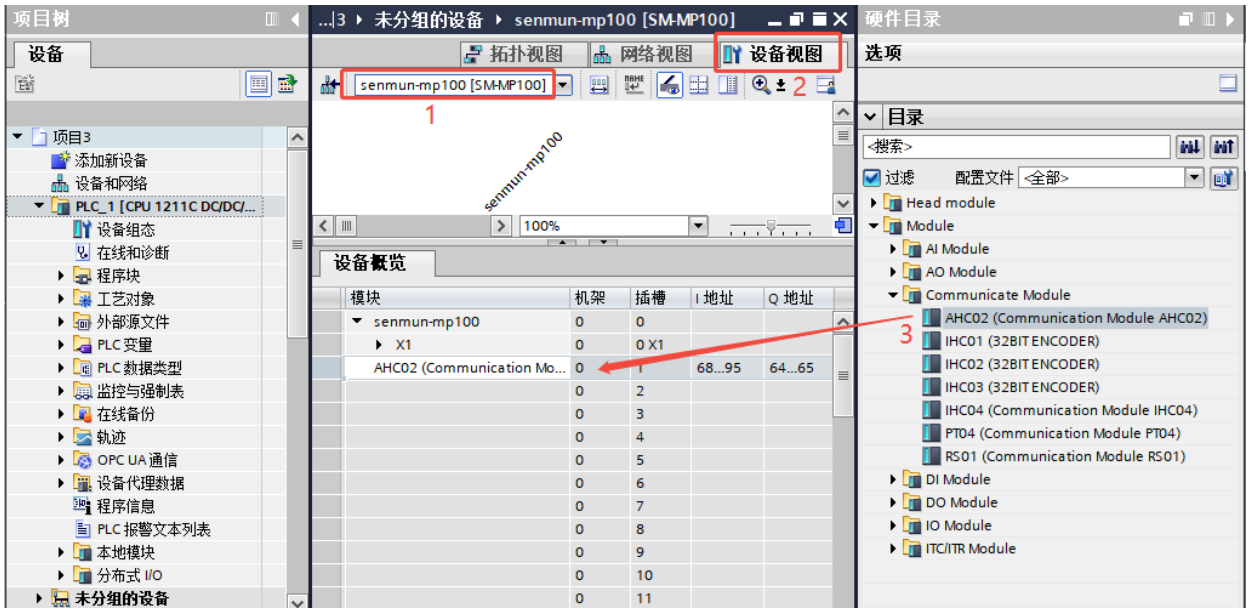


设置IP地址与组态的设备名称，本例用IP地址192.168.0.15，默认的设备名称



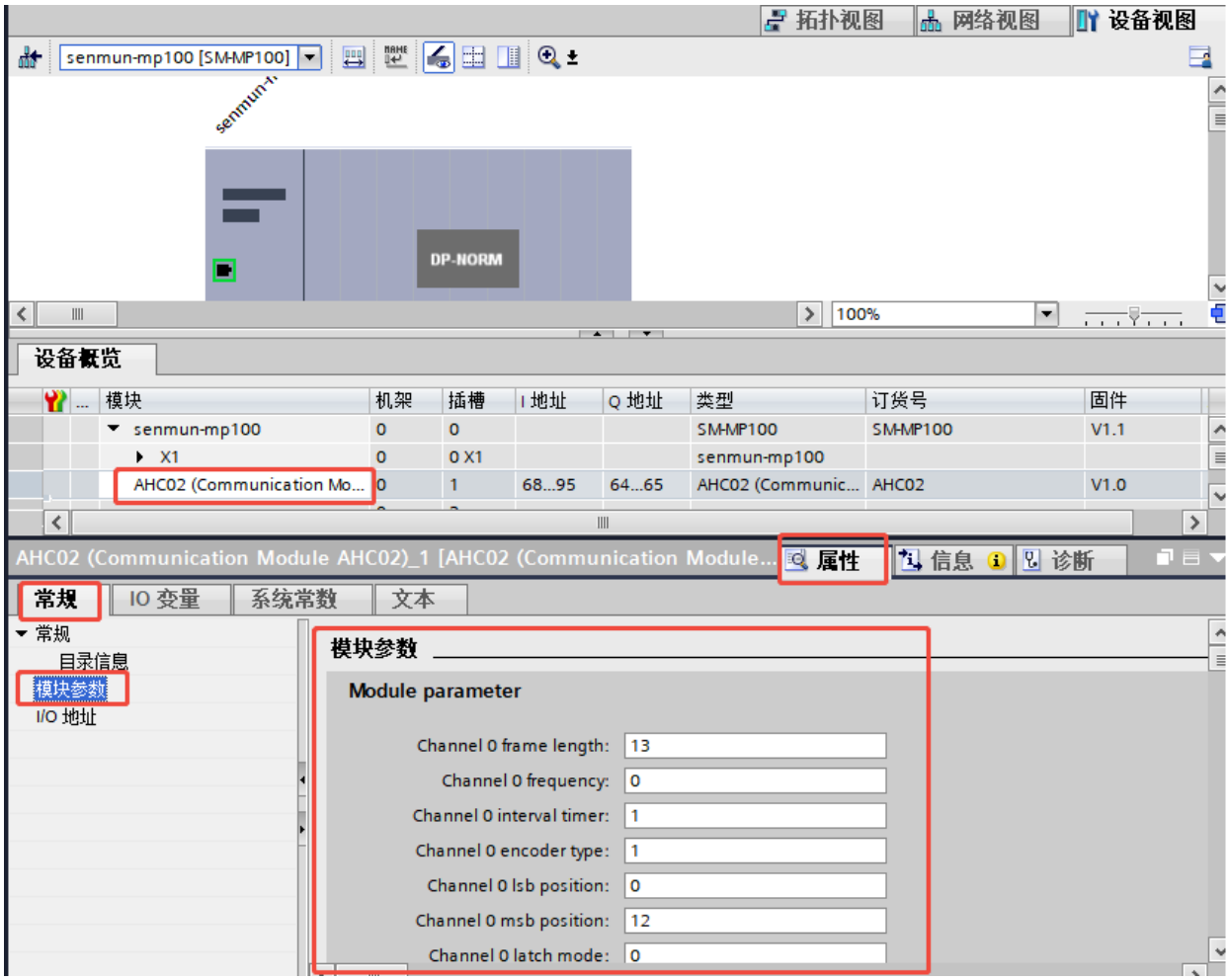


添加AHC02子卡

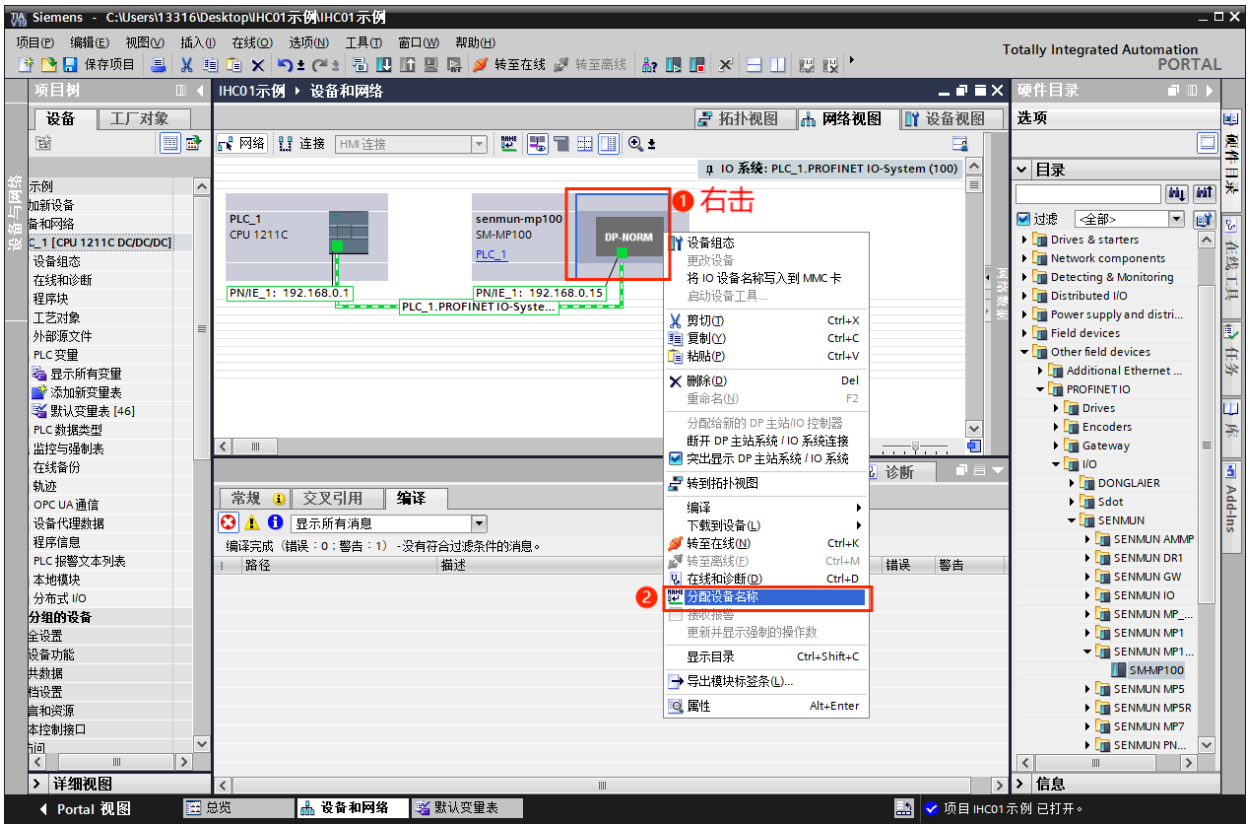


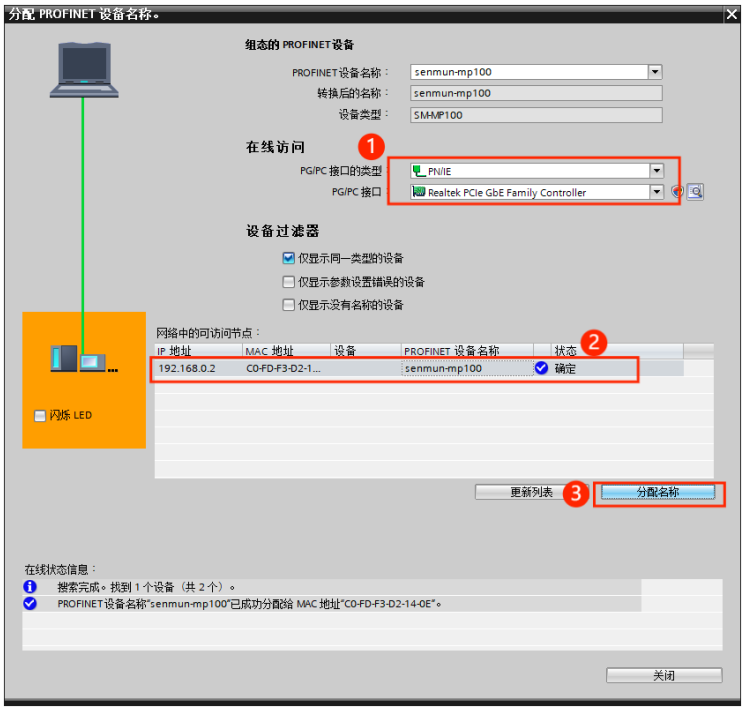
设置AHC02子卡配置参数，示例用参数:编码器 SSI 帧长度、编码器读取数据时的时钟频率、编码器间隔时间 、编码器编码方式、编码器位置值的 LSB 位号、编码器位置值的 MSB 位号、编码器 0 探针模式、编码器 0 探针触发边沿

详细内容参考本手册5.3配置参数定义

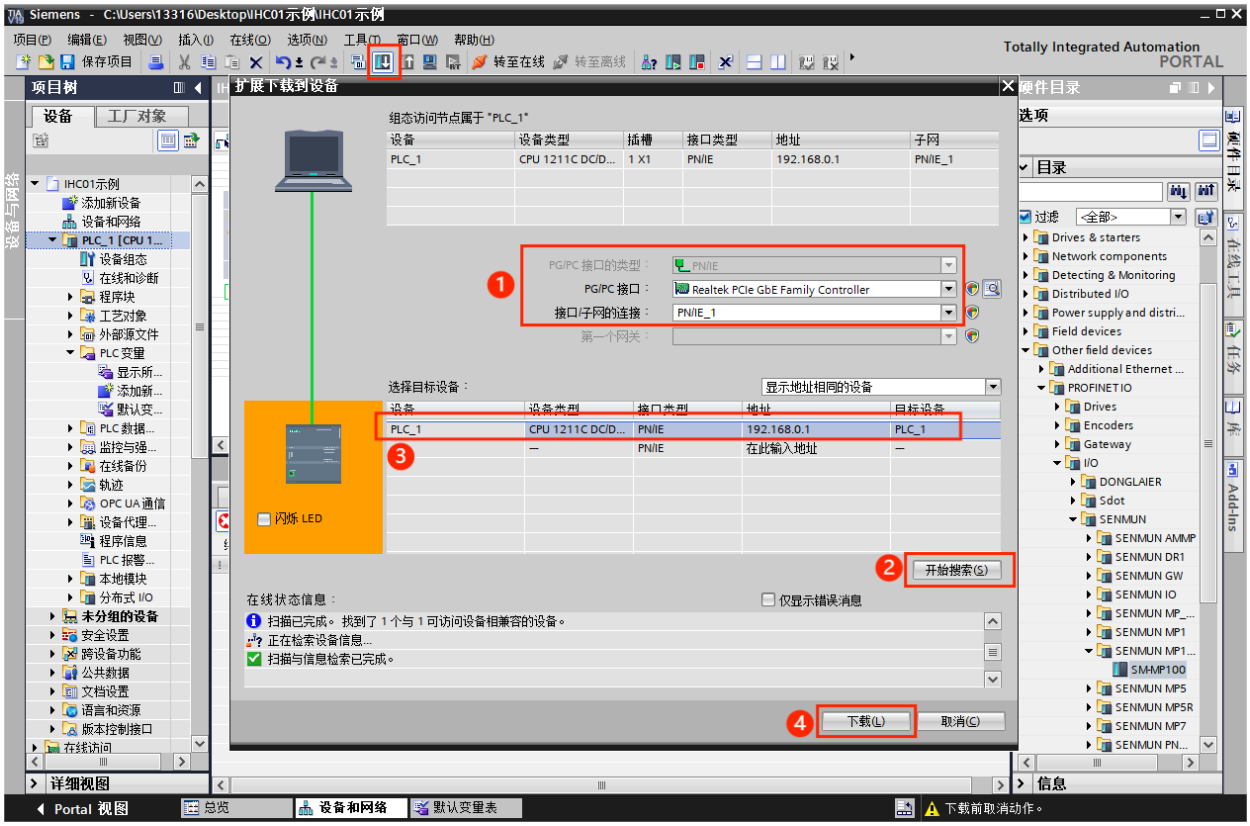


下载至PLC,分配实物设备名称

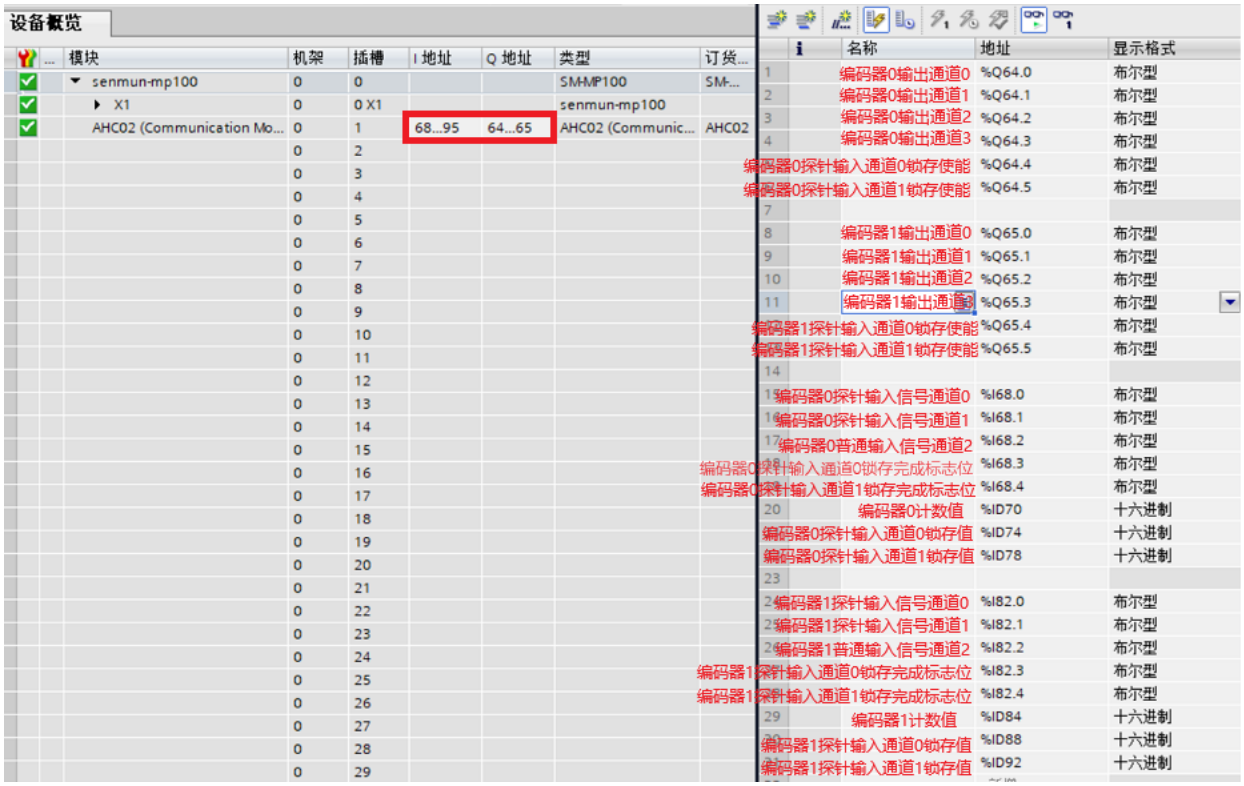




下载工程



对应IO地址分配及定义,如图



模块功能实例：

编码器0 接入，转动编码器计数，编码器 0 探针输入通道0 进行锁存

1．对配置参数进行配置，如下图所示。注意:应用过程中，配置参数需根据编码器的参数进行设置。

2．编码器 0 SSI 帧长度设置为 25，即 E0 Frame Length 设置为 25;

3．编码器0读取数据时的时钟频率设置为 1MHz，即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHZ;

4．编码器 0 间隔时间设置为 50ms，即 E0 Interval Time 设置为 500;

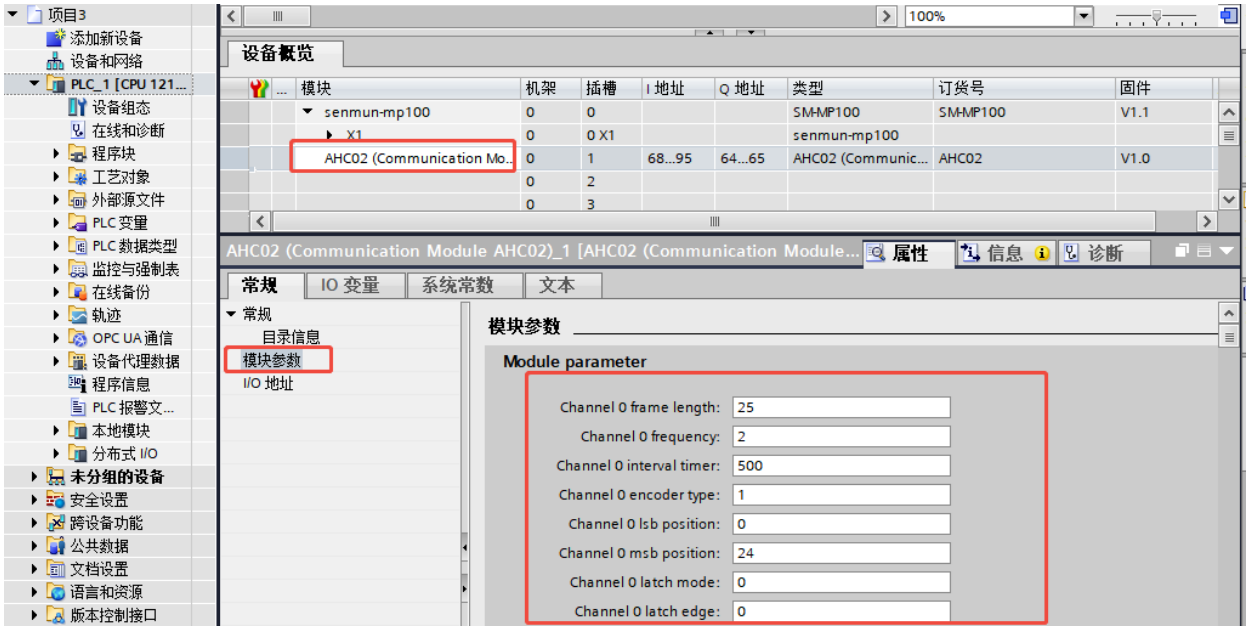
5．编码器 0编码方式设置为格雷码，即 E0 Encoder Type 设置为 1:Gray;

6．编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0，即 EO LSB Position 设置为 0;

7．编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23，即 E0 MSB Position 设置为 24;

8．编码器0探针模式设置为通道0单次、通道1单次，即 E0 Latch Mode 设置为 0:CHO Single，CH1 Single;

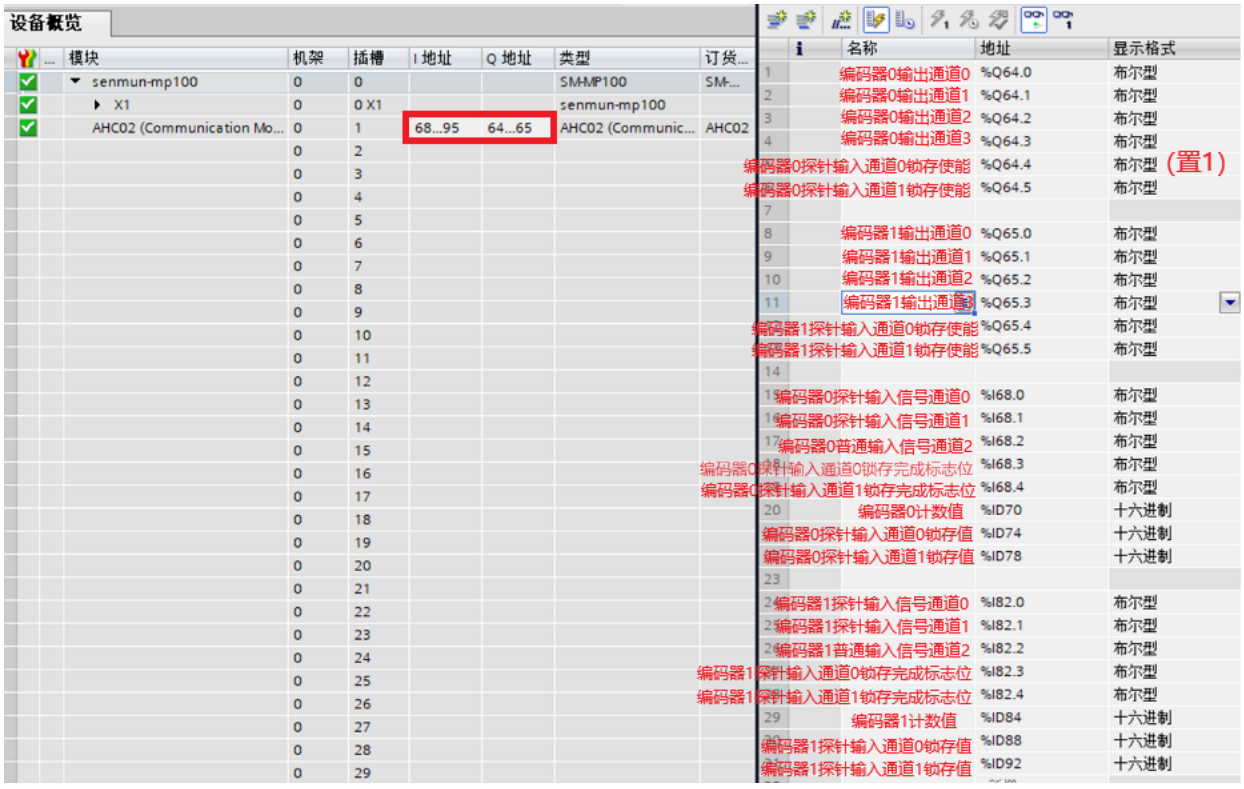
9．编码器 0探针触发边沿设置为通道0上升沿、通道1上升沿，即 E0 Latch Edge 设置为 0:CHO Raising, CH1 Raising.



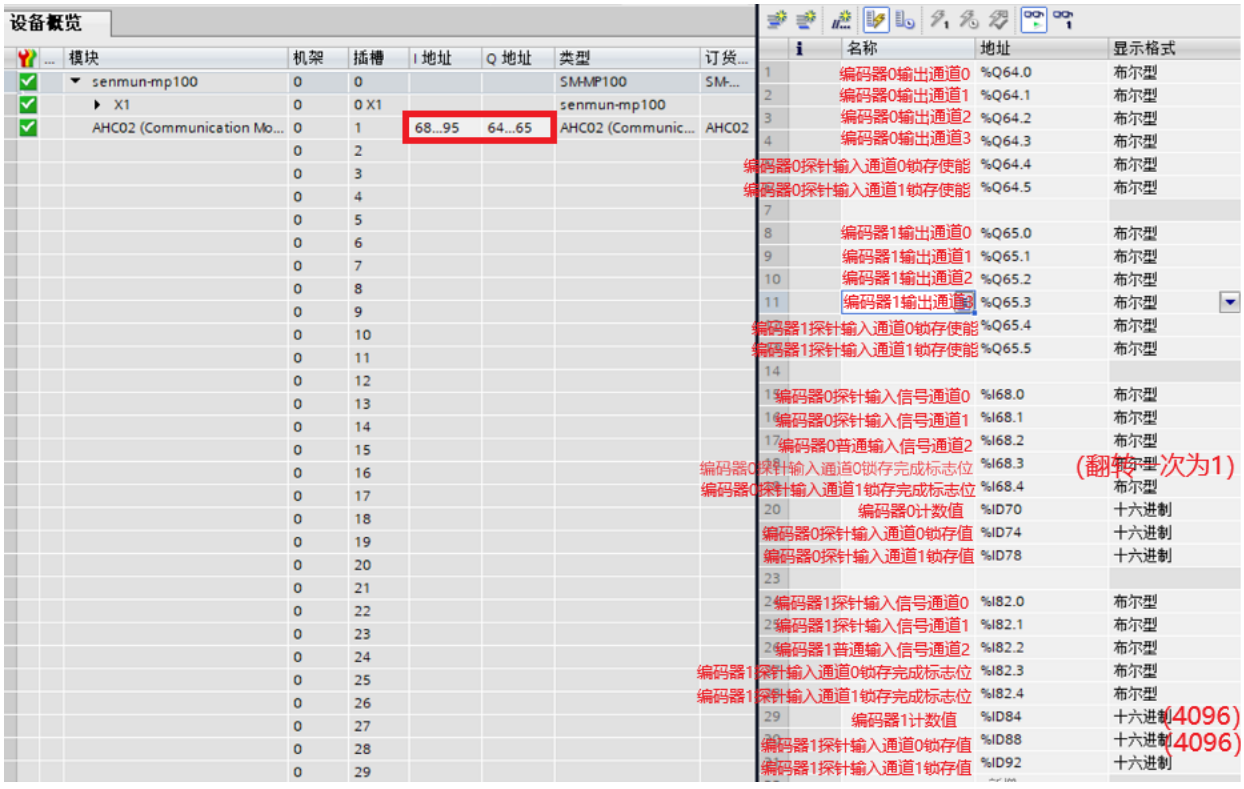
参数设置完成后，需重新进行下载至PLC。

设置编码器 0 探针输入通道 0锁存使能，如下图所示。

下行数据 E0 Latch CHO Enable 设置为 1。



编码器 0开始转动，计数完成后，编码器0探针输入通道0输入有效信号，编码器0计数值为 4096，探针输入通道0锁存值为 4096，编码器探针输入通道0锁存完成标志位数值翻转一次为1，如下图所示。



6.5基于AUTO SHOP软件应用（Modbus TCP）

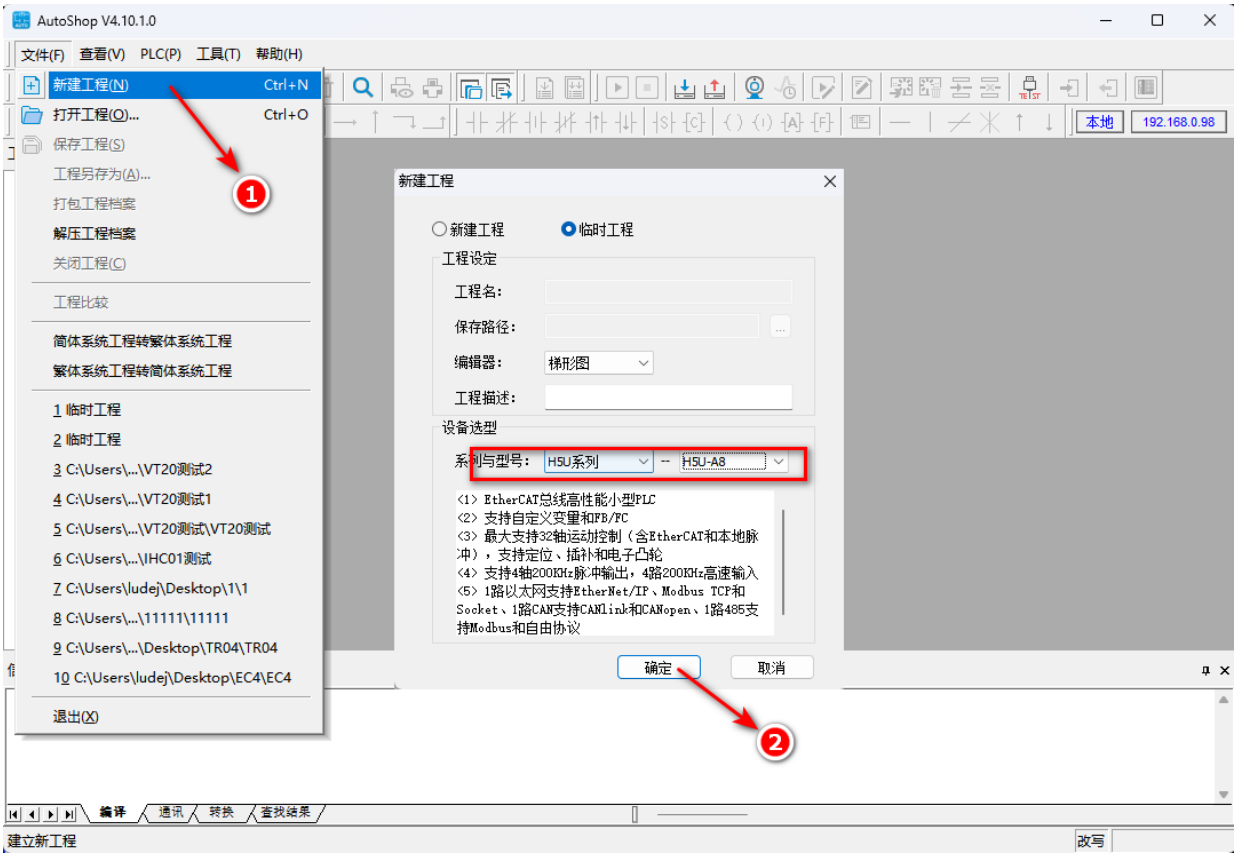
硬件环境：

- 模块型号SM-MP100、AHC02（SM-MP100拨码4为MT协议，本例中IP地址为192.168.0.15）
- 交换机：SW10-06-PN
- SSI绝对值编码器
- 计算机一台，预装软件AUTO SHOP

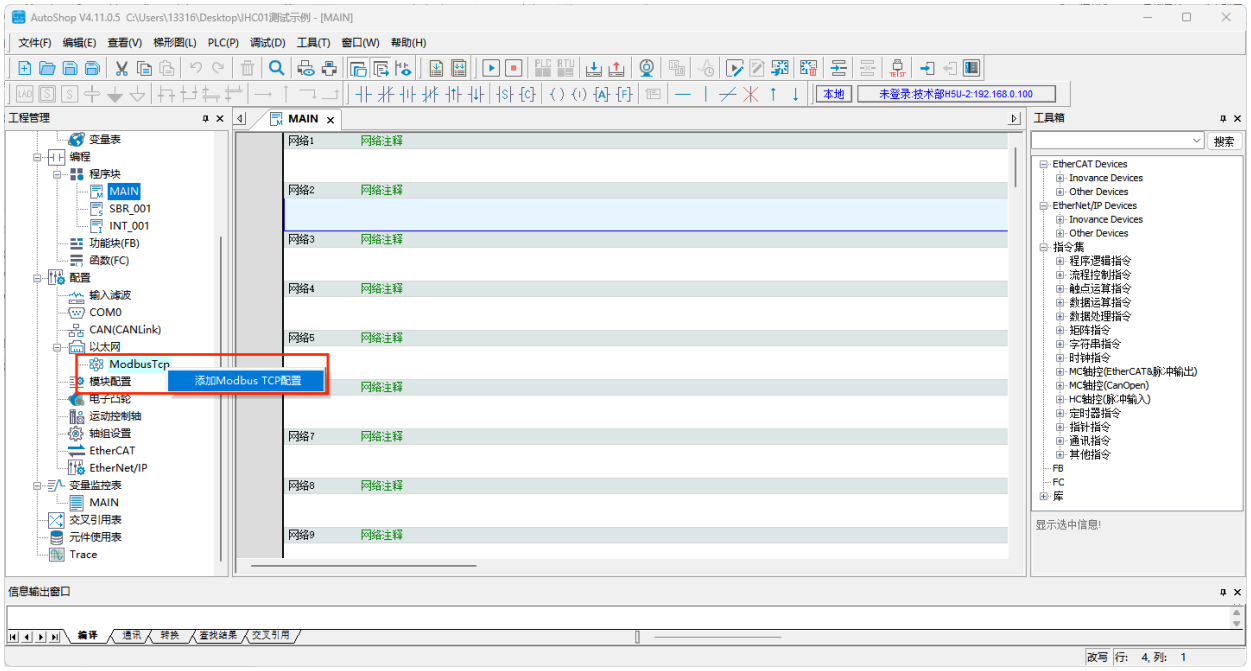
汇川H5U-A8

本说明以型号汇川H5U-A8为例

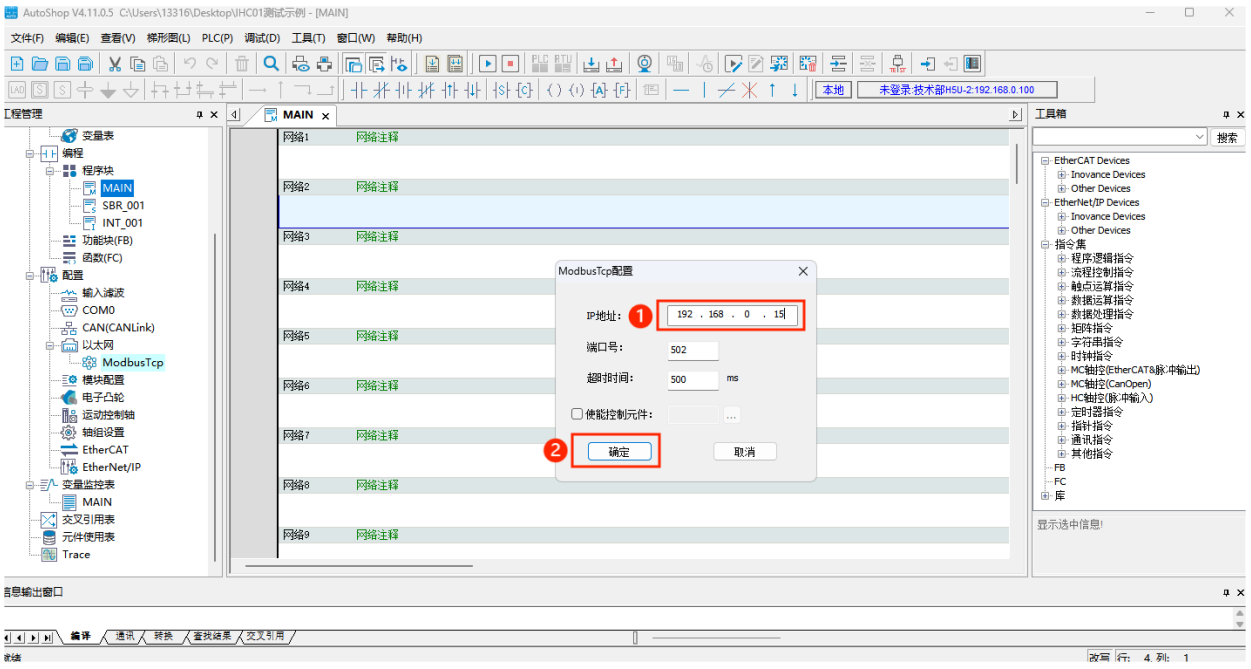
（1） 新建工程



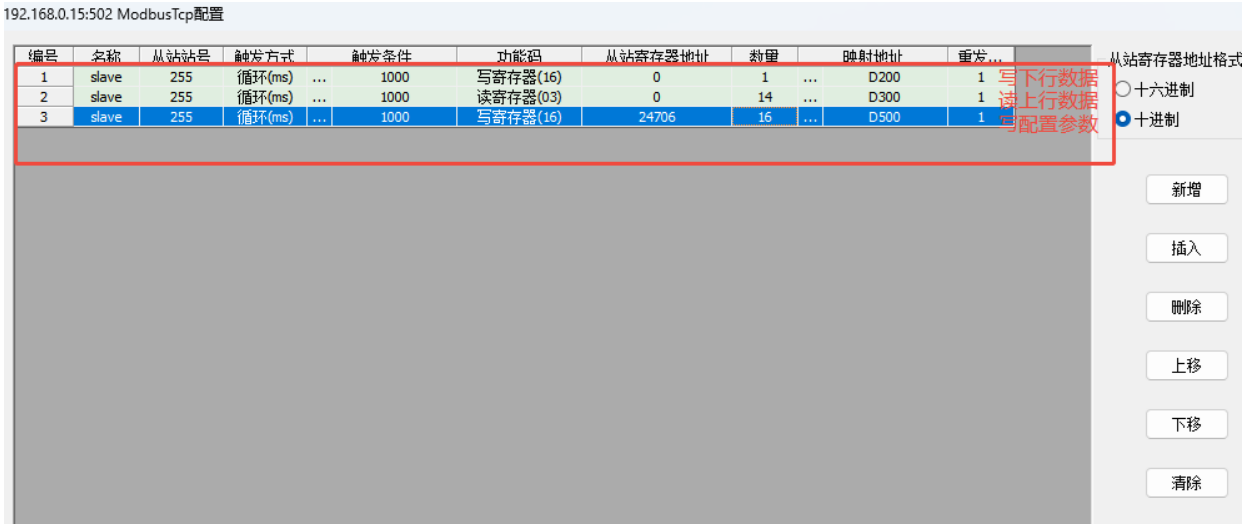
（2）Modbus TCP配置



填写SM-MP100的IP地址，建立ModbusTCP从站



添新3条Modbus TCP命令：写配置参数，读上行数据，写下行数据，映射地址绑定相关变量。



上下行数据寄存器地址如下（红框内容）

不同的 I/O 模块对应的功能码、偏移起始地址和地址范围等信息，如下表所示：

I/O 模块地址映射表

DI(Input Bit)	DO(Output bit)	AI(Input Word)	AO(Output Word)	DI(Input Word)	DO(Output Word)
Function: 0x02	Function: 0x05 0x15 0x01(R)	Function: 0x03 0x04	Function: 0x06 0x16 0x03(R)	Function: 0x03	Function: 0x16 0x03(R)
偏移起始地址: 0x00	偏移起始地址: 0x00(R/W)	偏移起始地址: 0x00	偏移起始地址: 十六进制：0x00(W) 十进制：0(W) 十六进制：0x2000(R) 十进制：8192(R)	偏移起始地址: 十六进制：0x5000 十进制：20480	偏移起始地址: 十六进制：0x3000(W) 十进制：12288(W) 十六进制：0x4000(R) 十进制：16384(R)
位地址范围: 0~1023	位地址范围: 0~1023	寄存器地址范围: 0~511	寄存器地址范围: 0x00~0x1FF(W) 0~511(W) 0x2000~0x21FF(R) 8192~8703(R)	寄存器地址范围: 0x5000~0x507F 20480~20607	寄存器地址范围: 0x3000~0x307F(W) 12288~12415(W) 0x4000~0x407F(R) 16384~16511(R)
数据长度范围: 1~1024	数据长度范围: 1~1024	数据长度范围: 1~512	数据长度范围: 1~512	数据长度范围: 1~128	数据长度范围: 1~128
偏移地址+长度 <= 1024(R)	偏移地址+长度 <= 1024(R/W)	偏移地址+长度 <= 512(R)	偏移地址+长度 <= 512(W)、8704(R)	偏移地址+长度 <= 20608(R)	偏移地址+长度 <= 12416(W)、16512(R)

注：数字量输入 DI/模拟量输入 AI 模块支持读取功能，数字量输出 DO/模拟量输出 AO 支持写入和回读功能。

映射变量与AHC02模块下行数据对应关系

	元件名称	数据类型	显示格式	当前值	地址	注释
1	D200.0	BOOL	二进制	ON	0X400C80	编码器0输出通道0
2	D200.1	BOOL	二进制	ON	0X400C81	编码器0输出通道1
3	D200.2	BOOL	二进制	ON	0X400C82	编码器0输出通道2
4	D200.3	BOOL	二进制	ON	0X400C83	编码器0输出通道3
5	D200.4	BOOL	二进制	OFF	0X400C84	编码器0探针输入0锁存使能
6	D200.5	BOOL	二进制	OFF	0X400C85	编码器0探针输入1锁存使能
7	D200.6	BOOL	二进制	OFF	0X400C86	
8	D200.7	BOOL	二进制	OFF	0X400C87	
9	D200.8	BOOL	二进制	ON	0X400C88	编码器1输出通道0
10	D200.9	BOOL	二进制	ON	0X400C89	编码器1输出通道1
11	D200.10	BOOL	二进制	ON	0X400C8A	编码器1输出通道2
12	D200.11	BOOL	二进制	ON	0X400C8B	编码器1输出通道3
13	D200.12	BOOL	二进制	OFF	0X400C8C	编码器1探针输入0锁存使能
14	D200.13	BOOL	二进制	OFF	0X400C8D	编码器1探针输入1锁存使能
15	D200.14	BOOL	二进制	OFF	0X400C8E	
16	D200.15	BOOL	二进制	OFF	0X400C8F	

192.168.0.15:502 ModbusTcp配置

编号	名称	从站站号	触发方式		触发条件	功能码	从站寄存器地址	数量		映射地址
1	slave	255	循环(ms)	...	1000	写寄存器(16)	0	1	...	D200
2	slave	255	循环(ms)	...	1000	读寄存器(03)	0	14	...	D300
3	slave	255	循环(ms)	...	1000	写寄存器(16)	24706	16	...	D500

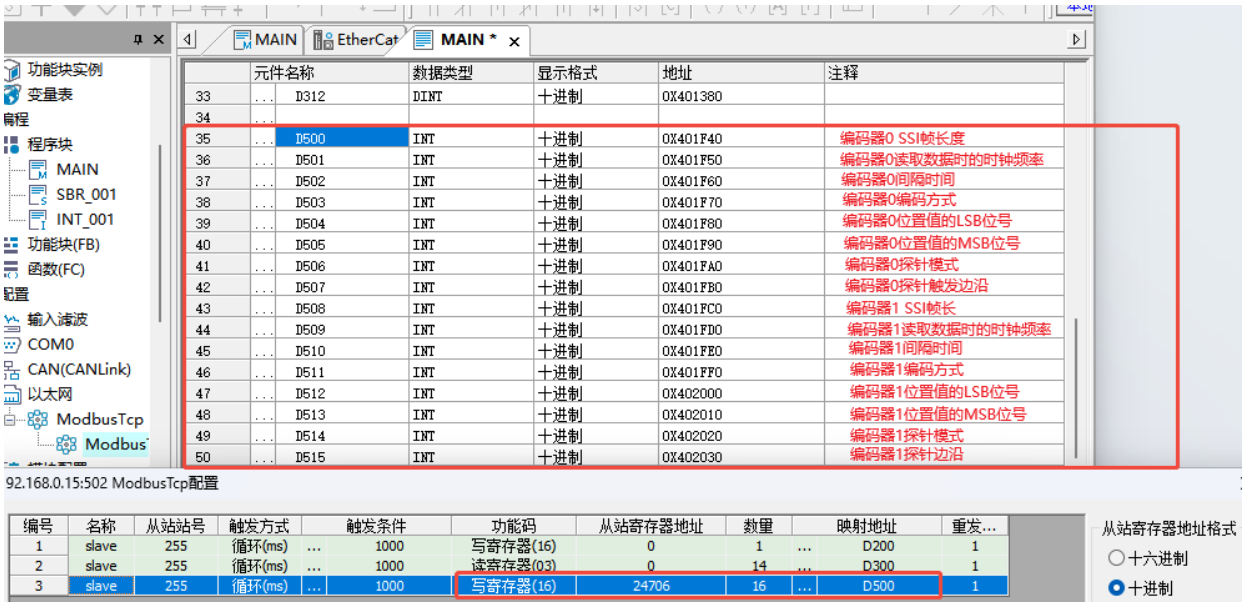
映射变量与AHC02模块上行数据对应关系

	元件名称	数据类型	显示格式	当前值	地址	注释
17						
18	D300.0	BOOL	二进制	OFF	0X4012C0	编码器0探针输入信号通道0
19	D300.1	BOOL	二进制	OFF	0X4012C1	编码器0探针输入信号通道1
20	D300.2	BOOL	二进制	OFF	0X4012C2	编码器0普通输入信号通道2
21	D300.3	BOOL	二进制	OFF	0X4012C3	编码器0探针输入通道0锁存完成标志位
22	D300.4	BOOL	二进制	OFF	0X4012C4	编码器0探针输入通道1锁存完成标志位
23	D301	DINT	十进制	0	0X4012D0	编码器0计数值
24	D303	DINT	十进制	0	0X4012F0	编码器0探针输入通道0锁存值
25	D305	DINT	十进制	0	0X401310	编码器0探针输入通道1锁存值
26	D307.0	BOOL	二进制	OFF	0X401330	编码器1探针输入信号通道0
27	D307.1	BOOL	二进制	OFF	0X401331	编码器1探针输入信号通道1
28	D307.2	BOOL	二进制	OFF	0X401332	编码器1普通输入信号通道2
29	D307.3	BOOL	二进制	OFF	0X401333	编码器1探针输入通道0锁存完成标志位
30	D307.4	BOOL	二进制	OFF	0X401334	编码器1探针输入通道1锁存完成标志位
31	D308	DINT	十进制	0	0X401340	编码器1计数值
32	D310	DINT	十进制	0	0X401360	编码器1探针输入通道0锁存值
33	D312	DINT	十进制	0	0X401380	编码器1探针输入通道1锁存值

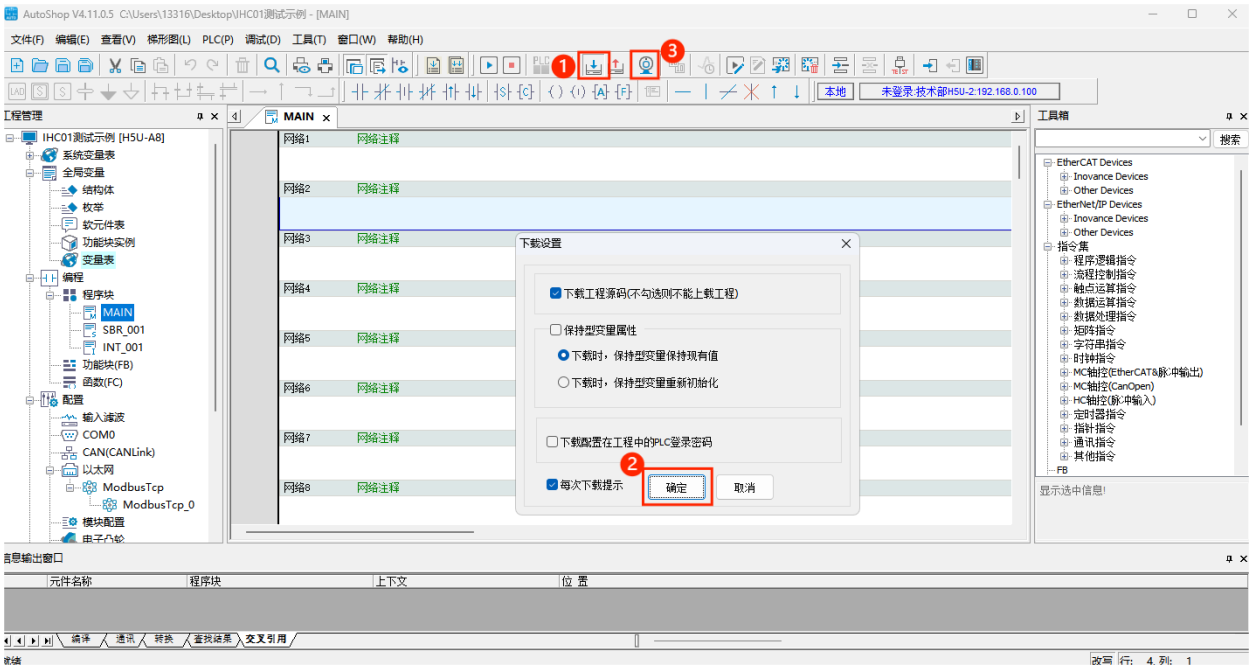
192.168.0.15:502 ModbusTcp配置

编号	名称	从站站号	触发方式		触发条件	功能码	从站寄存器地址	数量		映射地址
1	slave	255	循环(ms)	...	1000	写寄存器(16)	0	1	...	D200
2	slave	255	循环(ms)	...	1000	读寄存器(03)	0	14	...	D300
3	slave	255	循环(ms)	...	1000	写寄存器(16)	24706	16	...	D500

写配置参数对应地址，如图所示



（3） 下载工程



模块功能实例：

编码器0 接入，转动编码器计数，编码器 0 探针输入通道0 进行锁存

1．对配置参数进行配置，如下图所示。注意:应用过程中，配置参数需根据编码器的参数进行设置。

2．编码器 0 SSI 帧长度设置为 25，即 E0 Frame Length 设置为 25;

3．编码器0读取数据时的时钟频率设置为 1MHz，即 E0 Clock Frequency 设置为 2:1MHZ;

4．编码器 0 间隔时间设置为 50ms，即 E0 Interval Time 设置为 500;

5．编码器 0编码方式设置为格雷码，即 E0 Encoder Type 设置为 1:Gray;

6．编码器 0 位置值的 LSB 位号设置为 0，即 EO LSB Position 设置为 0;

7．编码器 0 位置值的 MSB 位号设置为 23，即 E0 MSB Position 设置为 24;

8．编码器0探针模式设置为通道0单次、通道1单次，即 E0 Latch Mode 设置为 0:CHO Single，CH1 Single;

9．编码器 0探针触发边沿设置为通道0上升沿、通道1上升沿，即 E0 Latch Edge 设置为 0:CHO Raising, CH1 Raising.

34	...					
35	...	D500	INT	十进制	25	0X401F40
36	...	D501	INT	十进制	2	0X401F50
37	...	D502	INT	十进制	500	0X401F60
38	...	D503	INT	十进制	1	0X401F70
39	...	D504	INT	十进制	0	0X401F80
40	...	D505	INT	十进制	24	0X401F90
41	...	D506	INT	十进制	0	0X401FA0
42	...	D507	INT	十进制	0	0X401FB0
43	...	D508	INT	十进制	0	0X401FC0
44	...	D509	INT	十进制	0	0X401FD0
45	...	D510	INT	十进制	0	0X401FE0
46	...	D511	INT	十进制	0	0X401FF0
47	...	D512	INT	十进制	0	0X402000
48	...	D513	INT	十进制	0	0X402010
49	...	D514	INT	十进制	0	0X402020
50		D515	INT	十进制	0	0X402030

SDO参数配置

设置编码器 0 探针输入通道 0锁存使能，如下图所示。

下行数据 E0 Latch CHO Enable 设置为 1。

D200.0	BOOL	二进制	OFF	0X400C80	
D200.1	BOOL	二进制	OFF	0X400C81	
D200.2	BOOL	二进制	OFF	0X400C82	
D200.3	BOOL	二进制	OFF	0X400C83	
D200.4	BOOL	二进制	ON	0X400C84	编码器0探针输入0锁存使能置1
D200.5	BOOL	二进制	OFF	0X400C85	
D200.6	BOOL	二进制	OFF	0X400C86	
D200.7	BOOL	二进制	OFF	0X400C87	
D200.8	BOOL	二进制	OFF	0X400C88	
D200.9	BOOL	二进制	OFF	0X400C89	
D200.10	BOOL	二进制	OFF	0X400C8A	
D200.11	BOOL	二进制	OFF	0X400C8B	
D200.12	BOOL	二进制	OFF	0X400C8C	
D200.13	BOOL	二进制	OFF	0X400C8D	
D200.14	BOOL	二进制	OFF	0X400C8E	
D200.15	BOOL	二进制	OFF	0X400C8F	

编码器 0开始转动，计数完成后，编码器0探针输入通道0输入有效信号，编码器0计数值为 4096，探针输入通道0锁存值为 4096，编码器探针输入通道0锁存完成标志位数值翻转一次为1，如下图所示。

D300.0	BOOL	二进制	OFF	0X4012C0	
D300.1	BOOL	二进制	OFF	0X4012C1	
D300.2	BOOL	二进制	OFF	0X4012C2	
D300.3	BOOL	二进制	OFF	0X4012C3	锁存完成标志位翻转为1
D300.4	BOOL	二进制	OFF	0X4012C4	
D301	DINT	十进制	0	0X4012D0	计数值为4096
D303	DINT	十进制	0	0X4012F0	锁存值为4096
D305	DINT	十进制	0	0X401310	
D307.0	BOOL	二进制	OFF	0X401330	
D307.1	BOOL	二进制	OFF	0X401331	
D307.2	BOOL	二进制	OFF	0X401332	
D307.3	BOOL	二进制	OFF	0X401333	
D307.4	BOOL	二进制	OFF	0X401334	
D308	DINT	十进制	0	0X401340	
D310	DINT	十进制	0	0X401360	
D312	DINT	十进制	0	0X401380	