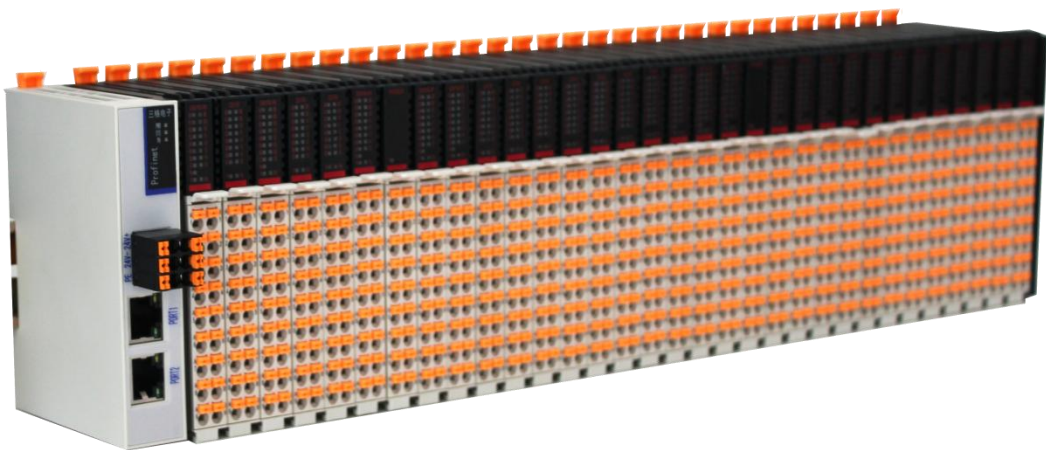


SG-ADIO

刀片式远程 IO

(产品手册 v3.0)



天津滨海新区三格电子科技有限公司

版本信息

日期	版本号	修改内容	备注
2024/5/22	v1.0	建立	
2024/8/5	v1.1	增加模拟量 IO 模块说明	
2024/11/11	v2.0	增加 PT100、PT1000 模块说明 增加 ECAT 耦合器说明和实例	
2026/4/2	V3.0	增加 8 路脉冲采集、HTL/TTL 增量式编码器、SSI 绝对值式编码器采集、PTO 输出模块说明	

目录

版本信息	2
目录	3
一、功能概述	7
1.1 设备结构	7
1.2 数据通信流程	7
1.3 产品组合方式	7
1.4 刀片式 IO 选型表	8
二、耦合器	11
2.1 SG-IO_C-PN	11
2.1.1 耦合器简介	11
2.1.2 耦合器参数	11
2.1.3 接口说明	11
2.1.4 指示灯说明	12
2.1.5 数据映射地址	12
2.1.6 外观尺寸	12
2.2 SG-IO_C-ECAT	13
2.2.1 耦合器简介	13
2.2.2 耦合器参数	13
2.2.3 接口说明	13
2.2.4 指示灯说明	14
2.2.5 数据映射地址	14
2.2.6 外观尺寸	14
三、独立电源模块	14
3.1 SG-IO_C-POWER	14
3.1.1 模块简介	14
3.1.2 模块参数	15
3.1.3 接线说明	15
3.1.4 指示灯说明	15
3.1.5 外形尺寸	16
四、终端盖板	16
4.1 外形尺寸	17
五、IO 模块	17
5.1 SG-IO_C-16I_D	17
5.1.1 硬件参数	17
5.1.2 IO 数据	17
5.1.3 耦合器数据映射	18
5.1.4 配置参数	18
5.1.5 接线图	18
5.1.6 通道指示灯定义	19
5.1.7 外形尺寸	19
5.2 SG-IO_C-16O_NPN	19
5.2.1 硬件参数	19

5.2.2	IO 数据	20
5.2.3	耦合器数据映射	20
5.2.4	配置参数	20
5.2.5	接线图	20
5.2.6	通道指示灯定义	21
5.2.7	外形尺寸	21
5.3	SG-IO_C-16O_PNP	22
5.3.1	硬件参数	22
5.3.2	IO 数据	22
5.3.3	耦合器数据映射	22
5.3.4	配置参数	22
5.3.5	接线图	23
5.3.6	通道指示灯定义	23
5.3.7	外形尺寸	24
5.4	SG-IO_C-8I_mA	24
5.4.1	硬件参数	24
5.4.2	IO 数据	24
5.4.3	耦合器数据映射	25
5.4.4	配置参数	25
5.4.5	接线图	26
5.4.6	通道指示灯定义	26
5.4.7	外形尺寸	27
5.5	SG-IO_C-8I_V	27
5.5.1	硬件参数	27
5.5.2	IO 数据	27
5.5.3	耦合器数据映射	28
5.5.4	配置参数	28
5.5.5	接线图	29
5.5.6	通道指示灯定义	29
5.5.7	外形尺寸	30
5.6	SG-IO_C-8O_mA	30
5.6.1	硬件参数	30
5.6.2	IO 数据	30
5.6.3	耦合器数据映射	31
5.6.4	配置参数	31
5.6.5	接线图	32
5.6.6	通道指示灯定义	32
5.6.7	外形尺寸	33
5.7	SG-IO_C-8O_V	33
5.7.1	硬件参数	33
5.7.2	IO 数据	33
5.7.3	耦合器数据映射	34
5.7.4	配置参数	34
5.7.5	接线图	35

5.7.6	通道指示灯定义	35
5.7.7	外形尺寸	36
5.8	SG-IO_C-4I_PT100	36
5.8.1	硬件参数	36
5.8.2	IO 数据	36
5.8.3	耦合器数据映射	37
5.8.4	配置参数	37
5.8.5	接线图	37
5.8.6	通道指示灯定义	37
5.8.7	外形尺寸	38
5.9	SG-IO_C-4I_PT1000	38
5.10	SG-IO_C-8I_PLUSE	38
5.10.1	硬件参数	38
5.10.2	过程数据	39
5.10.3	配置参数	40
5.10.4	耦合器数据映射	40
5.10.5	接线图	41
5.10.6	通道指示灯定义	41
5.10.7	外形尺寸	42
5.11	SG-IO_C-1I_HTL	42
5.11.1	硬件参数	42
5.11.2	过程数据	43
5.11.3	配置参数	47
5.11.4	耦合器数据映射	49
5.11.5	接线图	49
5.11.6	通道指示灯定义	50
5.11.7	外形尺寸	51
5.11.8	使用案例	51
5.12	SG-IO_C-1I_TTL	52
5.12.1	硬件参数	52
5.12.2	过程数据	53
5.12.3	配置参数	57
5.12.4	耦合器数据映射	59
5.12.5	接线图	59
5.12.6	通道指示灯定义	59
5.12.7	外形尺寸	60
5.12.8	使用案例	60
5.13	SG-IO_C-1I_SSI	61
5.13.1	硬件参数	61
5.13.2	过程数据	61
5.13.3	配置参数	63
5.13.4	耦合器数据映射	65
5.13.5	接线图	66
5.13.6	通道指示灯定义	66

5.13.7 外形尺寸	67
5.14 SG-IO_C-2O_PTO	67
5.14.1 硬件参数	67
5.14.2 过程数据	68
5.14.3 配置参数	78
5.14.4 耦合器数据映射	86
5.14.5 接线图	87
5.14.6 通道指示灯定义	87
5.14.7 外形尺寸	88
5.14.8 使用案例	88
5.15 SG-IO_I-32I_MON	91
5.15.1 模块参数	91
5.15.2 IO 数据	91
5.15.3 耦合器数据映射	91
六、应用实例	91
6.1 例程预操作(必读)	91
6.2 Profinet 实例	92
6.2.1 博途配置例程	92
6.2.2 200 Smart 例程	97
6.3 EtherCAT 实例	105
6.3.1 TwinCAT3 例程	105
6.3.2 CodeSYS 例程	110
6.3.3 欧姆龙 Sysmac Studio 例程	120
6.3.4 汇川 H5U-A8 例程	130

一、功能概述

1.1 设备结构

本产品是三格电子远程 IO 系列刀片式型号，以下刀片式 IO。

刀片式 IO 旨在帮助用户在自动化项目上更便捷的选型和应用。为此刀片式 IO 采用耦合器和 IO 模块通过背板总线结合的方式，方便用户根据不同使用场景，灵活搭配扩展不同功能。

刀片式 IO 体积小、种类丰富、实时性强、安装维护方便。

1.2 数据通信流程

刀片式 IO 的数据通信流程如下：

不同类型的主站（PLC、PC、工控机等）把数据写入给耦合器，耦合器把数据写入给 IO 模块；耦合器读取 IO 模块的数据，供主站读取；主站写入和读取耦合器数据的地址和长度由 PLC 编程软件或上位机配置软件来分配。具体见耦合器章节。

1.3 产品组合方式

刀片式 IO 每个耦合器最多可以扩展 32 个 IO 模块（不包含独立电源模块）；耦合器自身电源可供给 8 个 IO 模块的电源需求，如果超过 8 个 IO 模块需要在 IO 之间增加独立电源模块，每个独立电源模块电源可供给 12 个 IO 模块的电源需求。

模块组成



耦合器(集成电源)

- 支持多种总线协议:
- PROFINET
 - EtherCAT
 - EtherNet/IP
 - Modbus
 - Modbus TCP



数字量模块

- 16路数字量输入模块
- 16路数字量输出模块NPN型
- 16路数字量输出模块PNP型



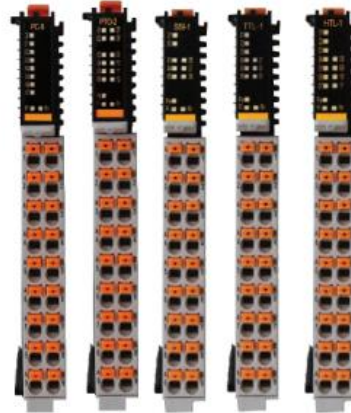
模拟量模块

- 8路0-10V电压输入模块
- 8路0-10V电压输出模块
- 8路4-20mA电流输入模块
- 8路4-20mA电流输出模块



温度采集模块

- PT100温度传感器采集模块
- PT1000温度传感器采集模块



运动控制模块

- PTO输出模块
- 脉冲采集模块
- HTL增量编码器采集模块
- TTL差分增量编码器采集模块
- SSI绝对值编码器采集模块



终端盖板

- 独立电源
- 背板总线终端

1.4 刀片式 IO 选型表

耦合器选型表（必选其一）			
耦合器	类型	接口数	描述
SG-IO_C-PN	耦合器	RJ45*2	Profinet 耦合器
SG-IO_C-ECAT	耦合器	RJ45*2	EtherCAT 耦合器

独立电源模块选型表（超过 8 个 IO 模块必选，每个可供给 12 个 IO 模块的电源需求）			
独立电源	类型	接口数	描述
SG-IO_C-PWR	独立电源	1	独立电源模块，每个可供给 12 个 IO 模块的电源需求

终端盖板选型表（必须）			
终端盖板	类型	接口数	描述
~和耦合器配套	终端盖板		每个耦合器搭配一个，安装在最后一个 IO 模块的后面，用来保护背板总线

IO 模块选型表（选配）			
IO 模块	类型	通道数	描述
SG-IO_C-16I_D	数字量输入	16	数字量输入 漏/源 兼容
SG-IO_C-16O_NPN	数字量输出	16	数字量输出 NPN

SG-IO_C-16O_PNP	数字量输出	16	数字量输出 PNP
SG-IO_C-8I-mA	4-20mA 输入	8	4-20mA 电流输入
SG-IO_C-8I-V	0-10V 输入	8	0-10V 电压输入
SG-IO_C-8O-mA	4-20mA 输出	8	4-20mA 电流输出
SG-IO_C-8O-V	0-10V 输出	8	0-10V 电压输出
SG-IO_C-4I_PT100	PT100 采集	4	PT100 温度传感器采集
SG-IO_C-4I_PT1000	PT1000 采集	4	PT1000 温度传感器采集
SG-IO_C-8I-PLUSE	脉冲采集	8	8 路 0~100KHz 脉冲信号采集
SG-IO_C-1I-HTL	HTL 增量编码器采集	1	1 路 HTL 增量式编码器采集, 4 路数字量输入, 4 路数字量输出
SG-IO_C-1I-TTL	TTL 差分增量编码器采集	1	1 路 TTL 差分增量式编码器采集, 3 路数字量输入, 3 路数字量输出
SG-IO_C-1I-SSI	SSI 绝对值编码器采集	1	1 路 SSI 绝对值编码器采集, 3 路数字量输入, 3 路数字量输出
SG-IO_C-2O-PTO	PTO 输出	2	2 路 PTO 输出, 8 路数字量输入
SG-IO_C-32I_MON	监控模块(虚拟)	32	虚拟 IO 模块, 在软件组态时可以添加, 添加在最后一个 IO 模块后面, 用来监控每个 IO 模块的状态 (正常或故障)

二、耦合器

2.1 SG-IO_C-PN

2.1.1 耦合器简介

Profinet 耦合器作为 Profinet 网络的 IO 设备，带 2 个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX/RX，MDI/MDIX 自检测，集成交换机功能，可以组成链式网络。适应 PROFINET V2.4 协议，采用实时（RT）通讯功能，符合：GB/T 25105-2014 《工业通信网络现场总线规范类型 10: PROFINET IO 规范》，IEC 61158-5-10: 2007，IDT。

2.1.2 耦合器参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85℃
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
站类型	PROFINET I/O DEVICE
通讯方式	Profinet
通讯接口	RJ45*2，10/100M 自适应，交换机功能
最大总线长度	100m
配置方式	TIA 软件加载 GSD 配置

2.1.3 接口说明

电源和通讯接口的端子如下图所示：



端子符号	功能
24V+	电源输入正(24V+)
24V-	电源输入负(24V-)
PE	接大地
PORT1/PORT2	Profinet 通讯口

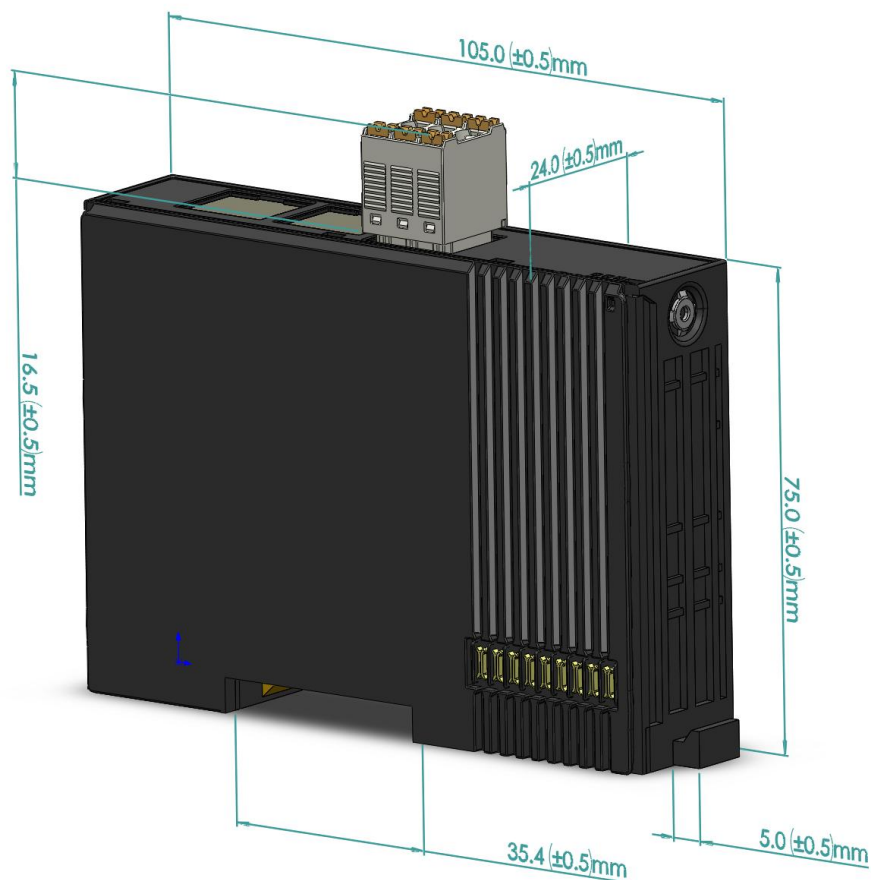
2.1.4 指示灯说明

指示灯符号	功能
PW	指示电源状况，正常常亮
SY	系统灯，程序运行起来常亮
PN	和 PLC Profinet 通讯成功后常亮

2.1.5 数据映射地址

耦合器的数据和长度由博途软件组态时自动分配，见后面的例程。

2.1.6 外观尺寸



2.2 SG-IO_C-ECAT

2.2.1 耦合器简介

EtherCAT 耦合器芯片采用 AX58100，带 2 个 RJ45 以太网接口，支持 100BASE-TX/RX，MDI/MDIX 自检测，用来组成链式网络。

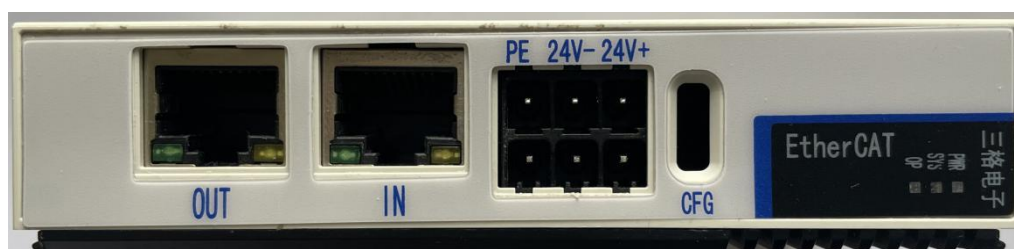
PS: EtherCAT 的两个网口严格区分输入输出，不是交换机!!! 接线时必须输入接上一个的输出，第一个 ECAT 从站的输入接主站。

2.2.2 耦合器参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85℃
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20
站类型	EtherCAT 从站
通讯方式	EtherCAT
通讯接口	RJ45*2，10/100M 自适应，交换机功能
最大总线长度	100m
配置方式	本公司提供 EtherCAT ESI(.xml)文件

2.2.3 接口说明

电源和通讯接口的端子如下图所示：



端子符号	功能
CFG	作配置和升级
24V+	电源输入正(24V+)
24V-	电源输入负(24V-)
PE	接大地

IN/OUT	EtherCAT 通讯口
--------	--------------

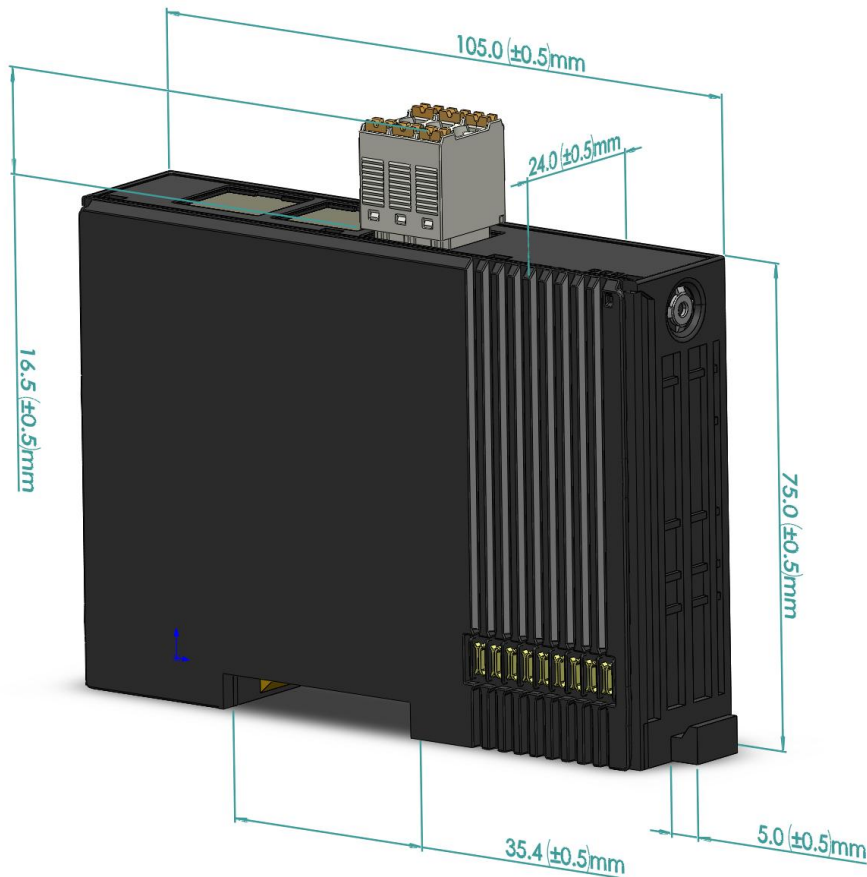
2.2.4 指示灯说明

指示灯符号	功能
PW	指示电源状况，正常常亮
SY	系统灯，程序运行起来常亮
OP	设备进入 OP 状态

2.2.5 数据映射地址

EtherCAT 导入 ESI 文件，通过扫描从站自动分配，见后面的例程。

2.2.6 外观尺寸



三、独立电源模块

3.1 SG-IO_C-POWER

3.1.1 模块简介

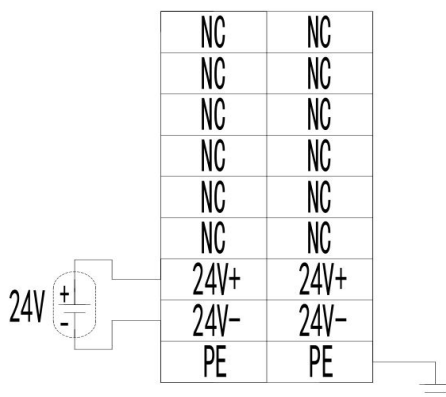
独立电源模块不属于 IO 模块，它不占用槽位，不提供输入输出数据，在组态上也不需要插入，组态时也不会显示，只负责给其它 IO 模块提供电源。

耦合器本身内部电源可供给 8 个 IO 模块所需要的电流，如果要给一个耦合器连接超过 8 个 IO 模块就需要添加独立电源模块，独立电源模块用来给后面的 IO 模块供电，每个独立电源模块能供给 12 个 IO 模块所需要的电流，因此如果一个耦合器要接 32 个 IO 模块（不包含独立电源模块）那么需要在第 8 个和第 9 个 IO 模块之间以及第 20 个和第 21 个 IO 模块之间分别插入一个独立电源模块。

3.1.2 模块参数

设备参数	参数说明
电源	DC24V，带过压、过流、防反接保护
工作温度	-40~85℃
工作湿度	5%~95%无冷凝
防护等级	IP20

3.1.3 接线说明



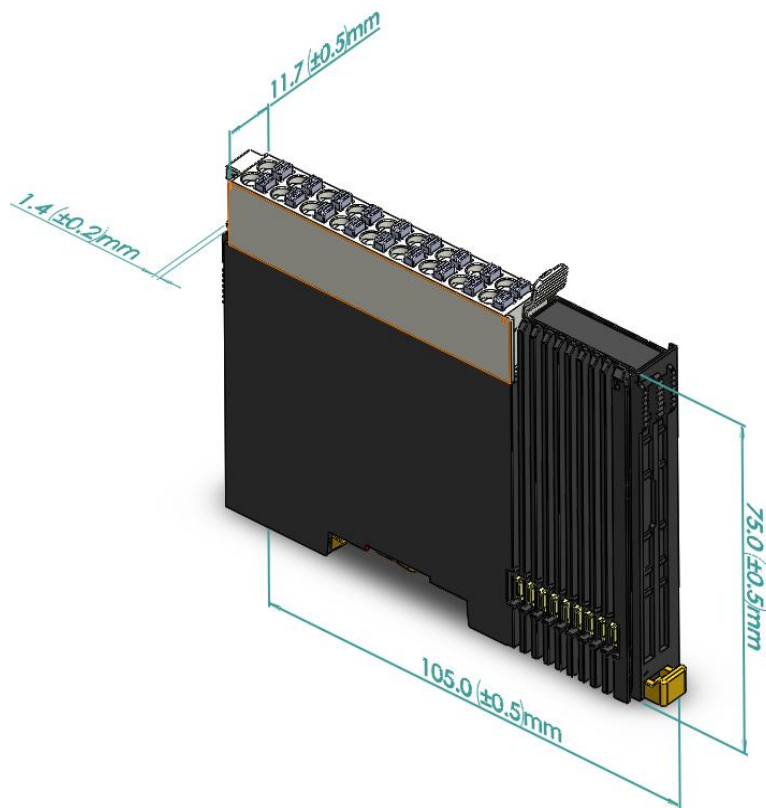
为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面

3.1.4 指示灯说明

独立电源模块只有一个电源指示灯，用来指示电源是否正常：

指示灯符号	功能
Pi	常亮指示电源正常

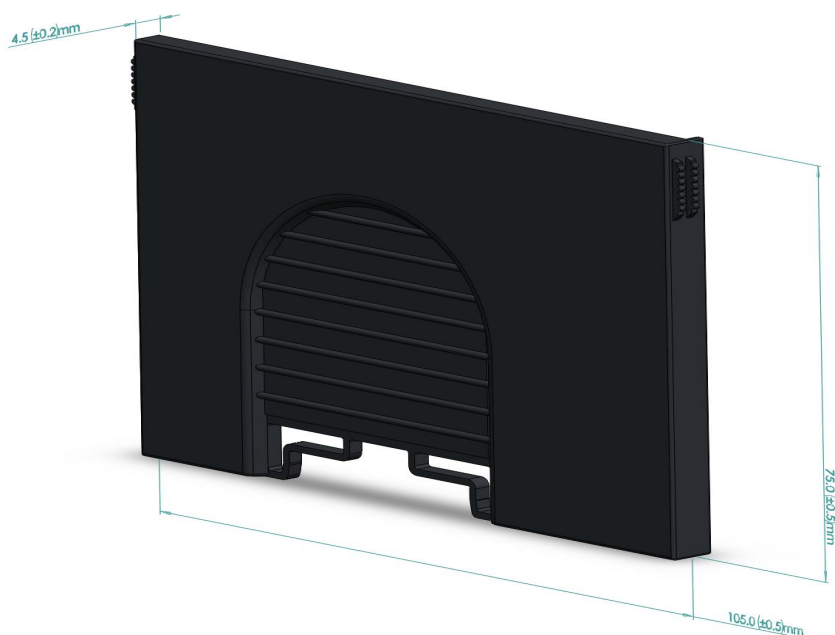
3.1.5 外形尺寸



四、终端盖板

终端盖板不属于 IO 模块，它不占用槽位，不提供输入输出数据，在组态上也不需要插入，组态时也不会显示，只是安装在最后一个 IO 模块的后面保护背板总线。

4.1 外形尺寸



五、IO 模块

5.1 SG-IO_C-16I_D

5.1.1 硬件参数

①本模块支持 16 通道数字量输入，支持源型/漏型双向输入，输入电压 24V/0V。

②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有过压和过流保护。

③模块每个通道均带有指示灯，用来指示外接信号状态。

④输入阻抗 $>4.7k\Omega$

⑤数据滤波时间默认 3ms，用户可设置 0-20ms，见配置参数部分

5.1.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits)，bit 为 0 代表输入无效，bit 为 1 代表输入有效。

输入数据	
Byte0	高字节，bit0-bit7 对应输入 08-15
Byte1	低字节，bit0-bit7 对应输入 00-07

5.1.3 耦合器数据映射

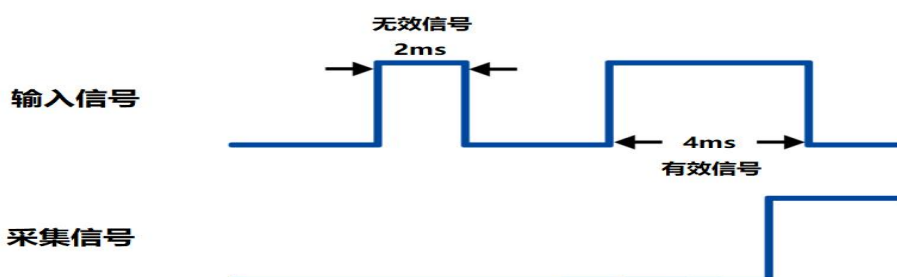
DAP 模块	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	1 个 Unsigned16 输入 (见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	16 个输入 bit

5.1.4 配置参数

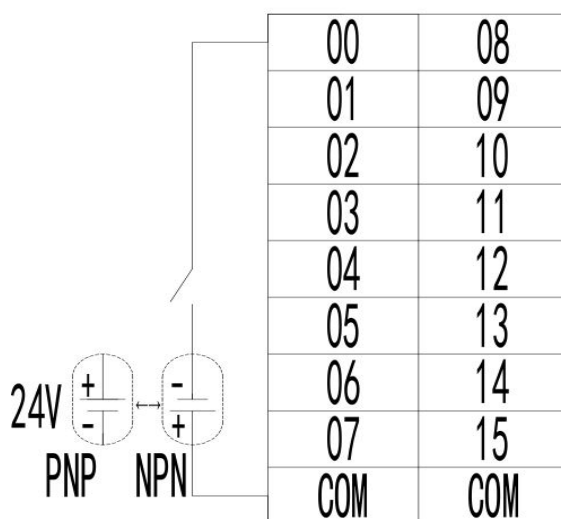
数字量输入可以配置滤波时间。

数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化, 这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。默认配置为 3ms, 支持设定范围为 0~20ms。配置为 3ms 时, 可以滤除 3ms 之内的杂波, 通道不可单独配置。

3ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”, 或从“1”变为“0”持续 3 ms 才能够被检测到, 而短于 3ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。



5.1.5 接线图

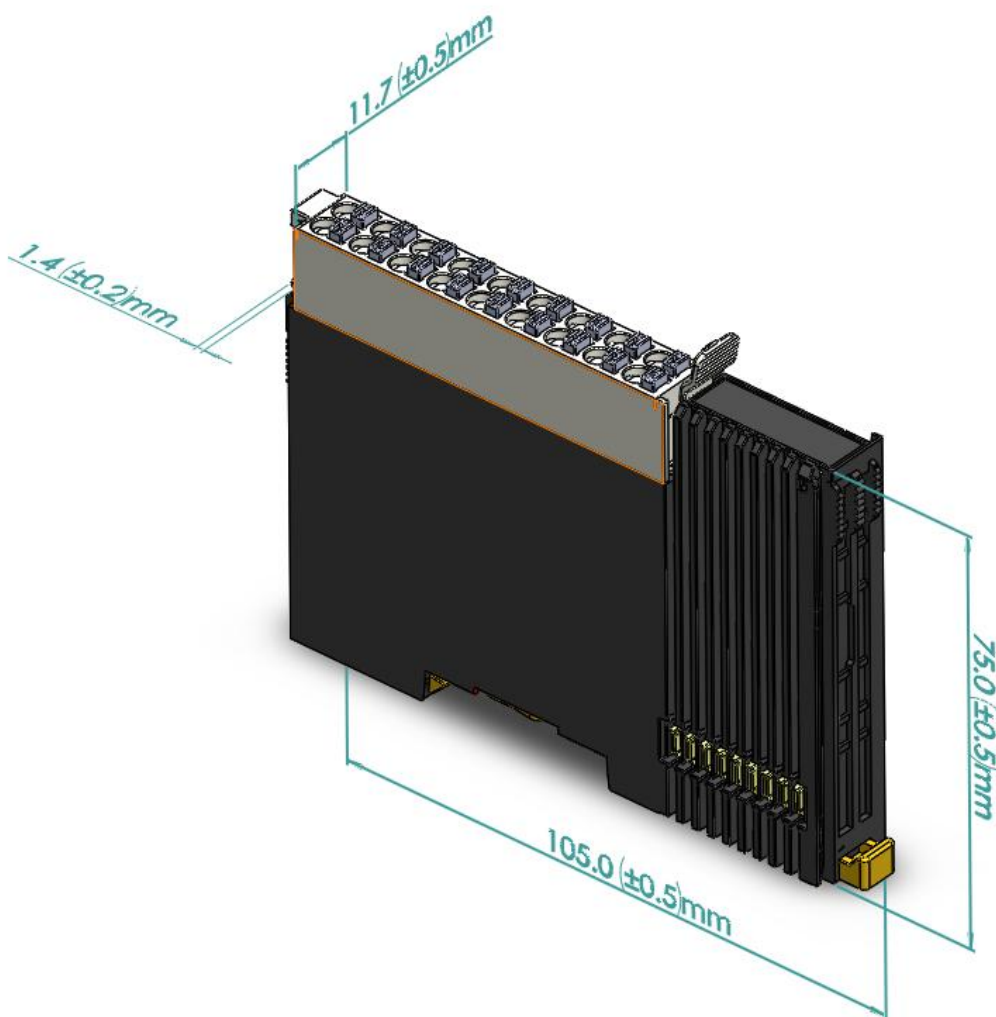


为方便用户现场接线, 此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.1.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16I_D	
00-15	分别指示 00-15 通道输入信号是否有效, 输入信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

5.1.7 外形尺寸



5.2 SG-IO_C-16O_NPN

5.2.1 硬件参数

- ①本模块支持 16 通道数字量输出（NPN 型）。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有防反接和过流保护。

③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。

④可接现场设备（继电器、电磁阀等），输出<300mA

5.2.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits)，bit 为 0 代表关闭输出，bit 为 1 代表开启输出。

输出数据	
Byte0	高字节，bit0-bit7 对应输入 08-15
Byte1	低字节，bit0-bit7 对应输入 00-07

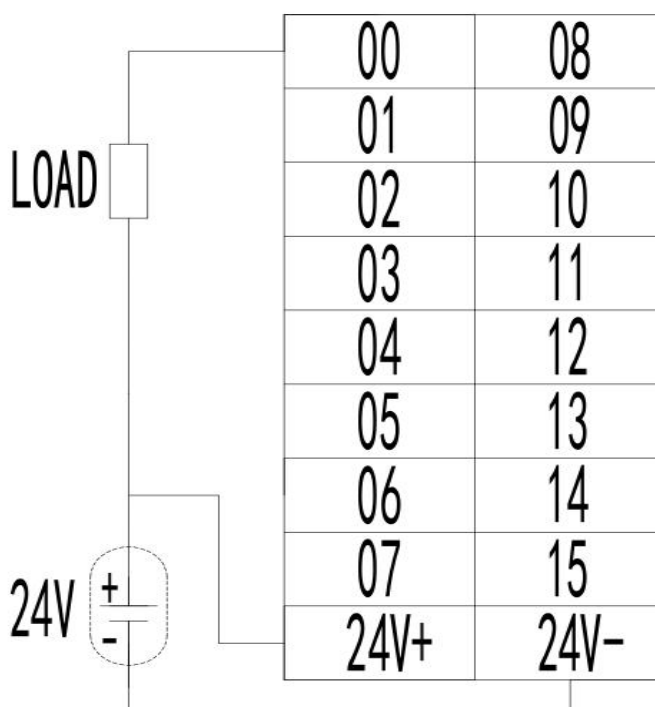
5.2.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	1 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	16 个输出 bit

5.2.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

5.2.5 接线图

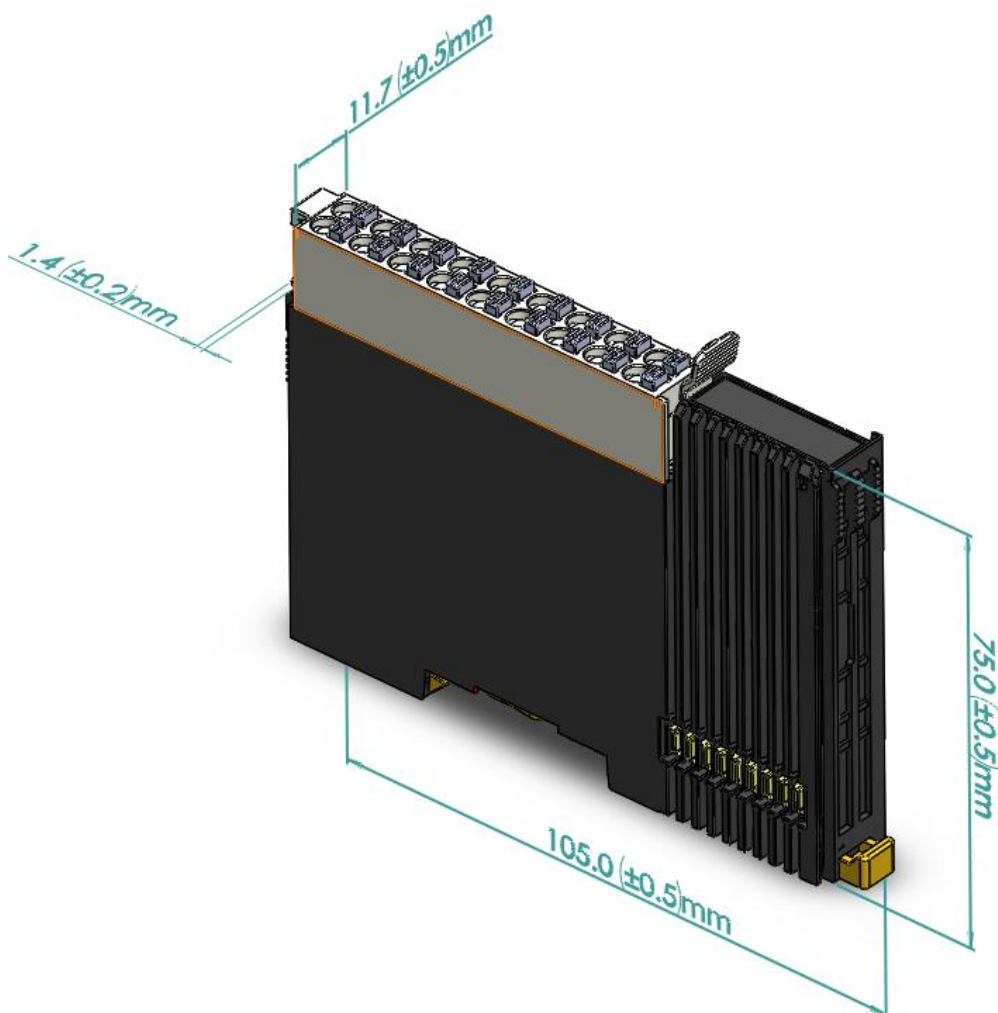


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.2.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16O_NPN	
00-15	分别指示 00-15 通道输出信号是否有效，输出信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

5.2.7 外形尺寸



5.3 SG-IO_C-16O_PNP

5.3.1 硬件参数

- ①本模块支持 16 通道数字量输出（PNP 型）。
- ②模块和内部总线采用光耦隔离，接线端口有防反接和过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出信号状态。
- ④可接现场设备（继电器、电磁阀等），输出 < 300mA

5.3.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 2 个字节(16bits)，bit 为 0 代表关闭输出，bit 为 1 代表开启输出。

输出数据	
Byte0	高字节，bit0-bit7 对应输入 08-15
Byte1	低字节，bit0-bit7 对应输入 00-07

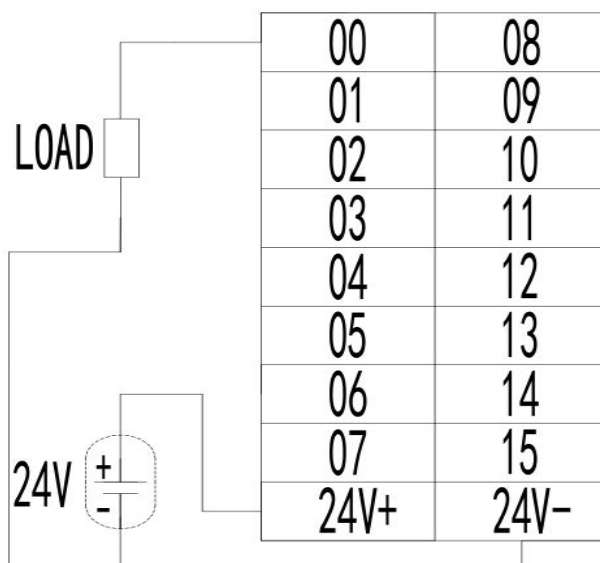
5.3.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	1 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	16 个输出 bit

5.3.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

5.3.5 接线图

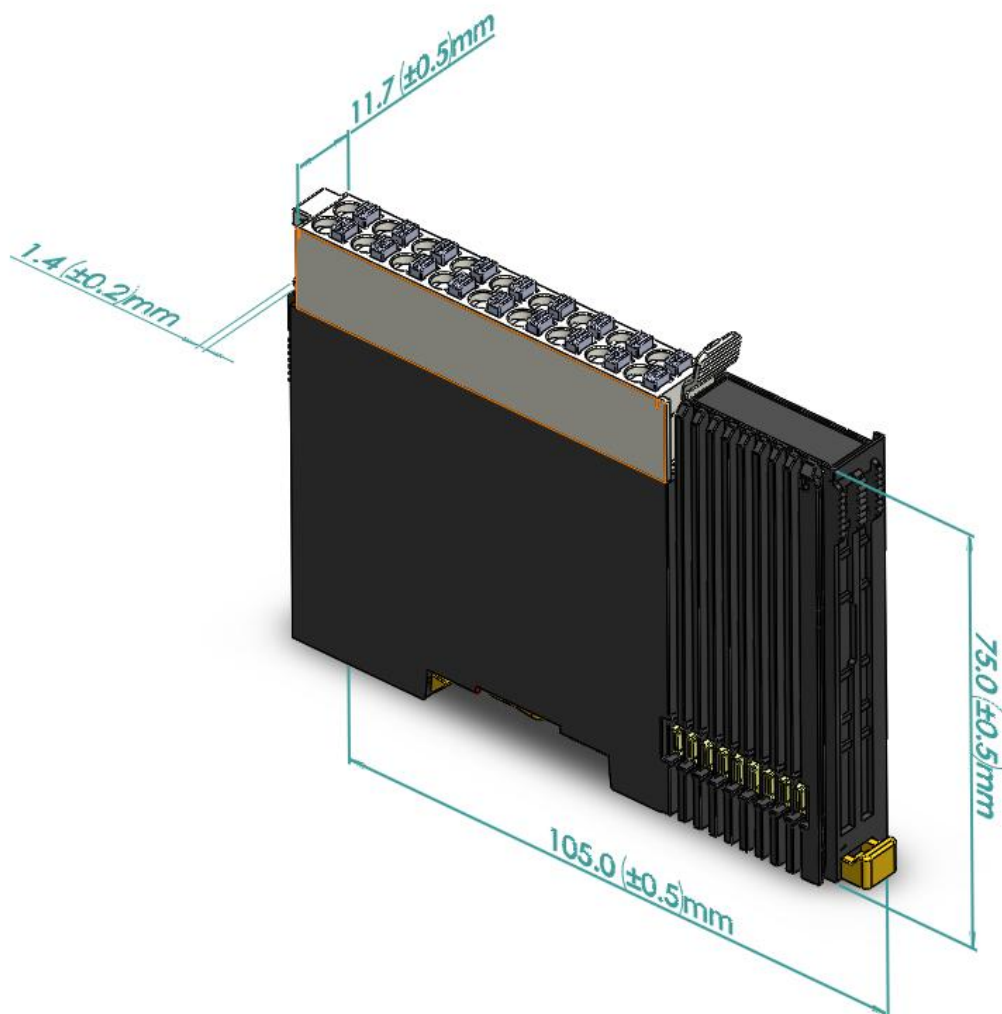


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.3.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-16O_PNP	
00-15	分别指示 00-15 通道输出信号是否有效，输出信号有效亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

5.3.7 外形尺寸



5.4 SG-IO_C-8I_mA

5.4.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 4-20mA 电流输入。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有过压过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入电流是否大于 4mA。
- ④AD 芯片分辨率 16 位，测量精度 1%

5.4.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电流值，每路电流值用 2 个字节表示）。

输入数据

Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte8、Byte9	Byte8 在前，Byte9 在后；第 4 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte10、Byte11	Byte10 在前，Byte11 在后；第 5 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte12、Byte13	Byte12 在前，Byte13 在后；第 6 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)
Byte14、Byte15	Byte14 在前，Byte15 在后；第 7 路电流输入值乘以 2730 或 1365(见 5.44 配置参数)

5.4.3 耦合器数据映射

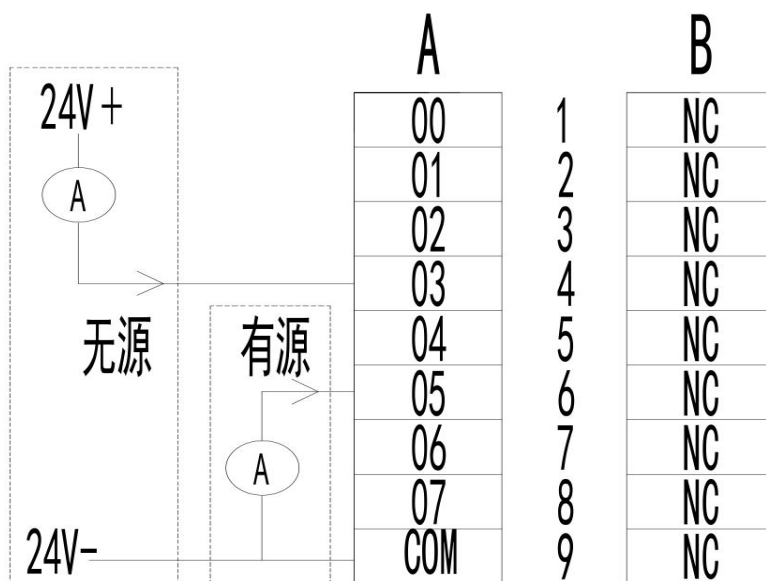
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	8 个 Unsigned16 输入（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输入	8 个 16 位无符号输入

5.4.4 配置参数

①可设置输入滤波平均次数(1-20)，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认“不使能”。

②可设置模拟量分辨率乘以 2730 还是 1365，4-20mA 乘以 2730 是 10920-54600，乘以 1365 是 5460-27300，选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

5.4.5 接线图

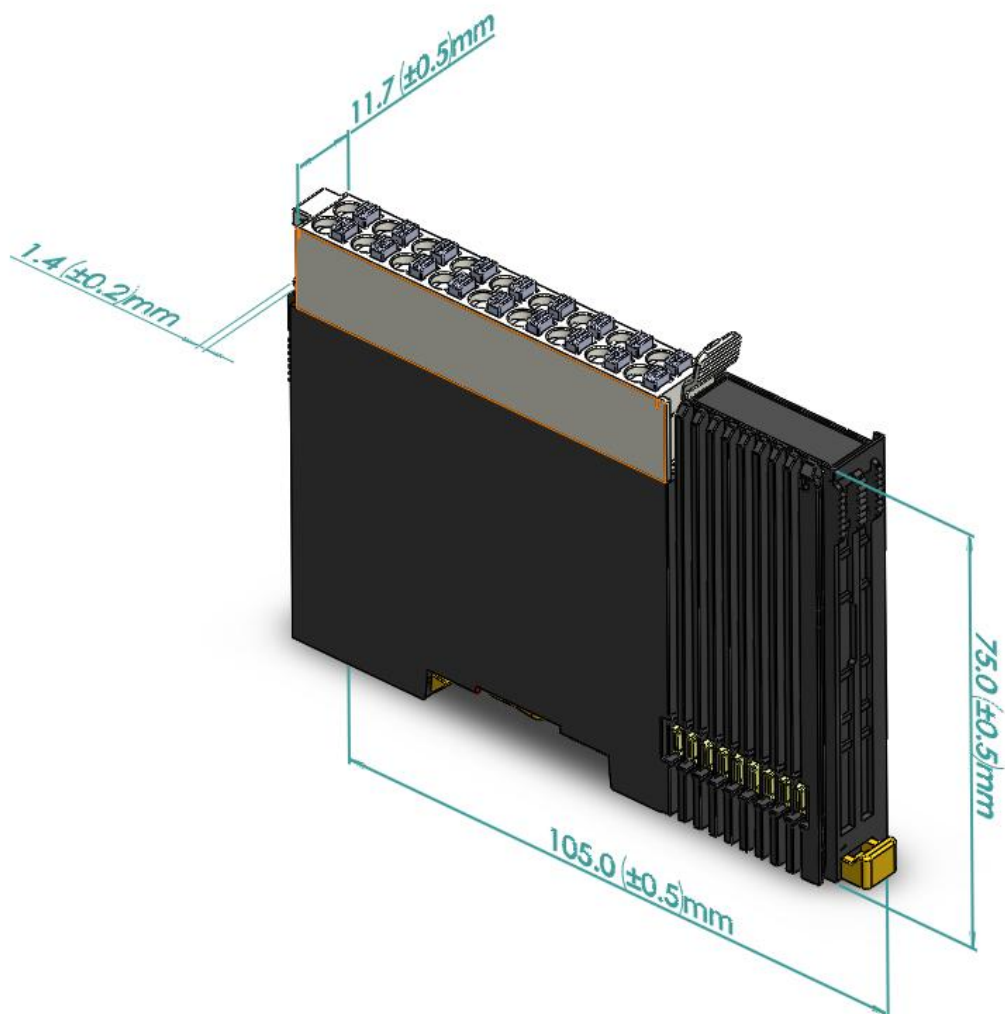


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.4.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8I_mA	
00-07	分别指示 00-07 通道输入电流是否大于 4mA，大于 4mA 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

5.4.7 外形尺寸



5.5 SG-IO_C-8I_V

5.5.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 0-10V 电压输入。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有过压过流保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输入电压是否大于 1V。
- ④AD 芯片分辨率 16 位，测量精度 1%

5.5.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电压值，每路电压值用 2 个字节表示）。

输入数据

Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte8、Byte9	Byte8 在前，Byte9 在后；第 4 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte10、Byte11	Byte10 在前，Byte11 在后；第 5 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte12、Byte13	Byte12 在前，Byte13 在后；第 6 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)
Byte14、Byte15	Byte14 在前，Byte15 在后；第 7 路电压输入值乘以 5460 或 2730(见 5.5.4 配置参数)

5.5.3 耦合器数据映射

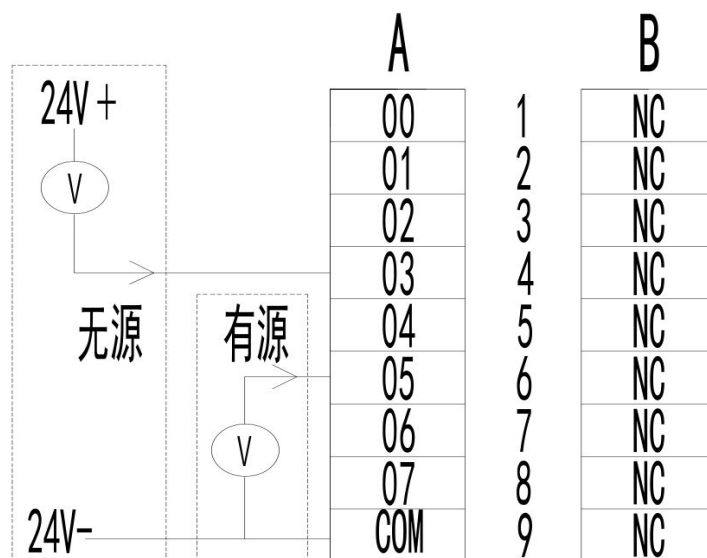
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	8 个 Unsigned16 输入（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输入	8 个 16 位无符号输入

5.5.4 配置参数

①可设置输入滤波平均次数(1-20)，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认“不使能”。

②可设置模拟量分辨率乘以 5460 还是 2730，0-10V 乘以 5460 是 0-54600，乘以 2730 是 0-27300，选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

5.5.5 接线图

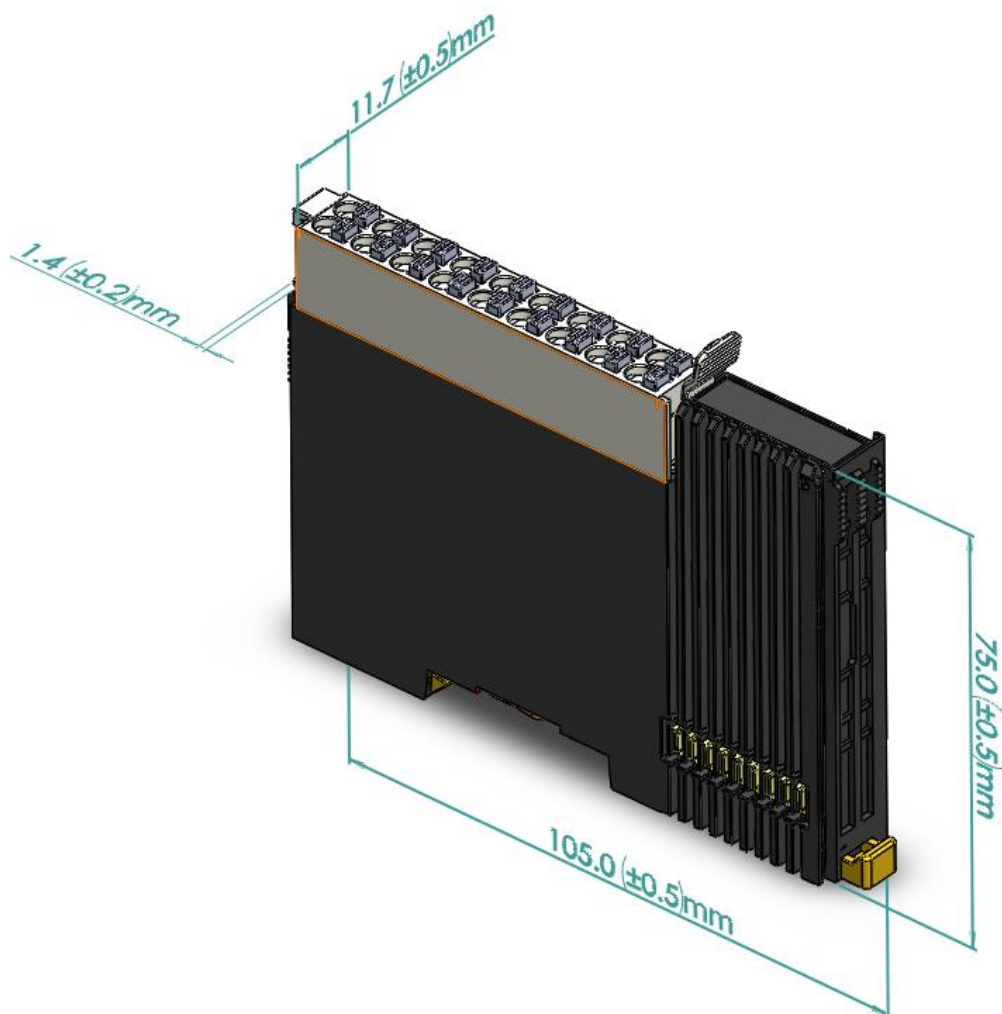


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.5.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8I_V	
00-07	分别指示 00-07 通道输入电压是否大于 1V，大于 1V 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

5.5.7 外形尺寸



5.6 SG-IO_C-80_mA

5.6.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 4-20mA 电流输出。
- ②模块内部 DA 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有防反接保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出电流是否大于 4mA。
- ④DA 芯片分辨率 12 位，输出精度 1%

5.6.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电流值，每路电流值用 2 个字节表示）。

输出数据

Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte8、Byte9	Byte8 在前，Byte9 在后；第 4 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte10、Byte11	Byte10 在前，Byte11 在后；第 5 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte12、Byte13	Byte12 在前，Byte13 在后；第 6 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)
Byte14、Byte15	Byte14 在前，Byte15 在后；第 7 路电流输出值乘以 2730 或 1365(见 5.6.4 配置参数)

5.6.3 耦合器数据映射

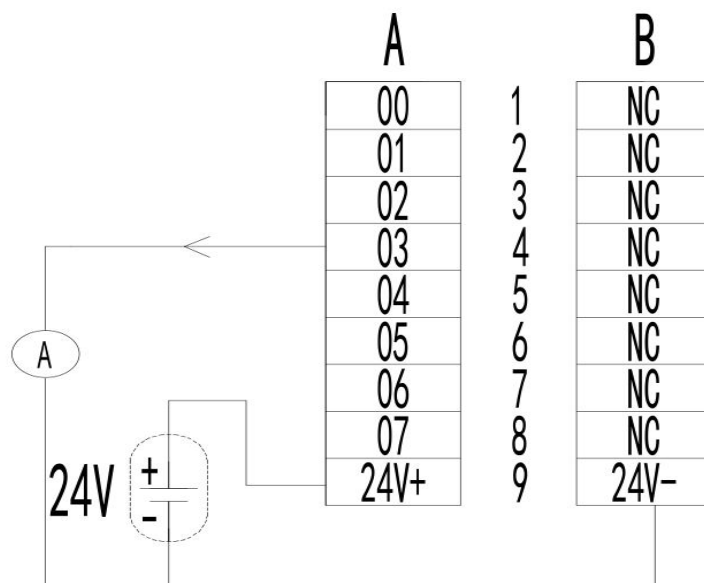
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	8 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	8 个 16 位无符号输出

5.6.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

②可设置模拟量分辨率乘以 2730 还是 1365，4-20mA 乘以 2730 是 10920-54600，乘以 1365 是 5460-27300，选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

5.6.5 接线图

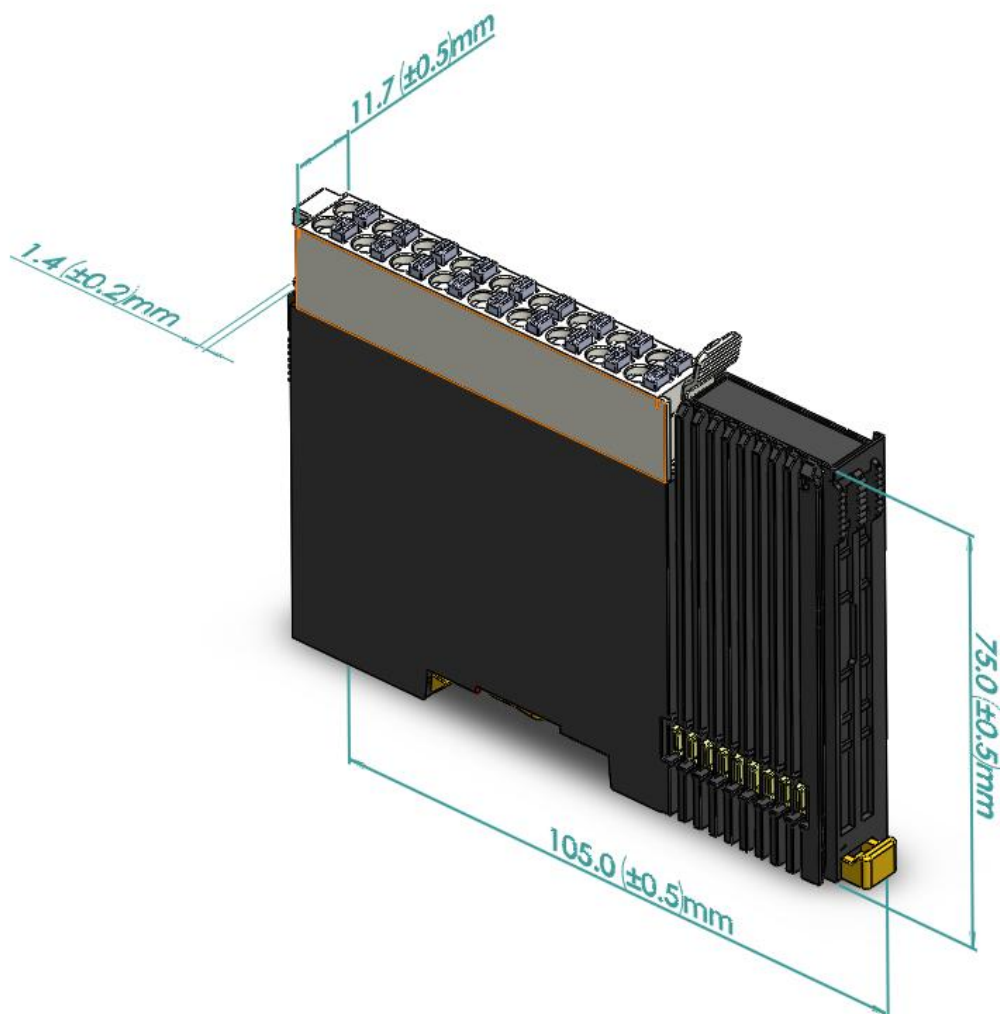


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.6.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8O_mA	
00-07	分别指示 00-07 通道输出电流是否大于 4mA，大于 4mA 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

5.6.7 外形尺寸



5.7 SG-IO_C-80_V

5.7.1 硬件参数

- ①本模块支持 8 通道 0-10V 电压输出。
- ②模块内部 DA 芯片与主控之间有光耦隔离，接线端口有防反接保护。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示输出电压是否大于 1V。
- ④DA 芯片分辨率 12 位，输出精度 1%

5.7.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 16 个字节（8 路电压值，每路电压值用 2 个字节表示）。

输出数据

Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte8、Byte9	Byte8 在前，Byte9 在后；第 4 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte10、Byte11	Byte10 在前，Byte11 在后；第 5 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte12、Byte13	Byte12 在前，Byte13 在后；第 6 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)
Byte14、Byte15	Byte14 在前，Byte15 在后；第 7 路电压输出值乘以 5460 或 2730(见 5.6.4 配置参数)

5.7.3 耦合器数据映射

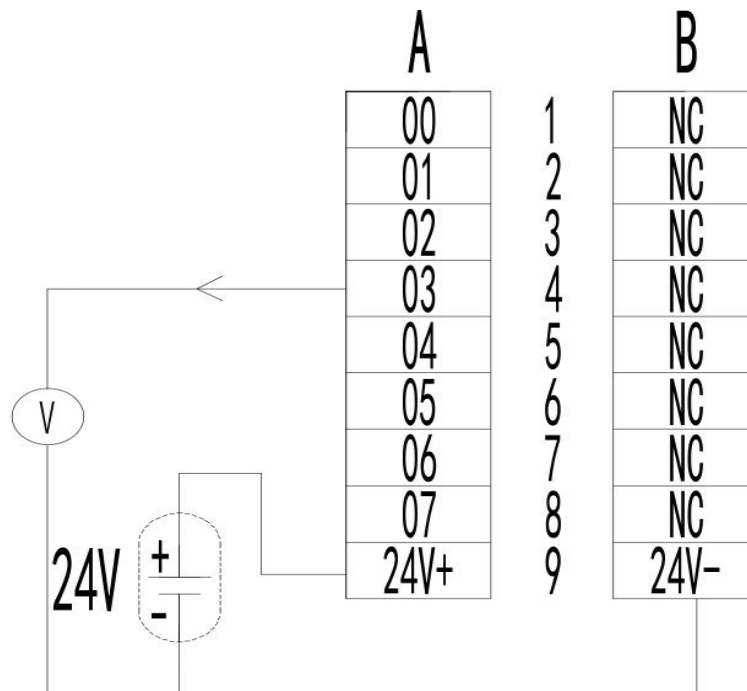
耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	8 个 Unsigned16 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	输出	8 个 16 位无符号输出

5.7.4 配置参数

①可设置当主站离线时是保持之前的输出值还是停止输出，在 PLC 编程软件或上位机软件配置时可选，默认保持之前的输出值。

②可设置模拟量分辨率乘以 5460 还是 2730，0-10V 乘以 5460 是 0-54600，乘以 2730 是 0-27300，选择后者在某些 PLC 编程软件或组态软件上不会出现负数。

5.7.5 接线图

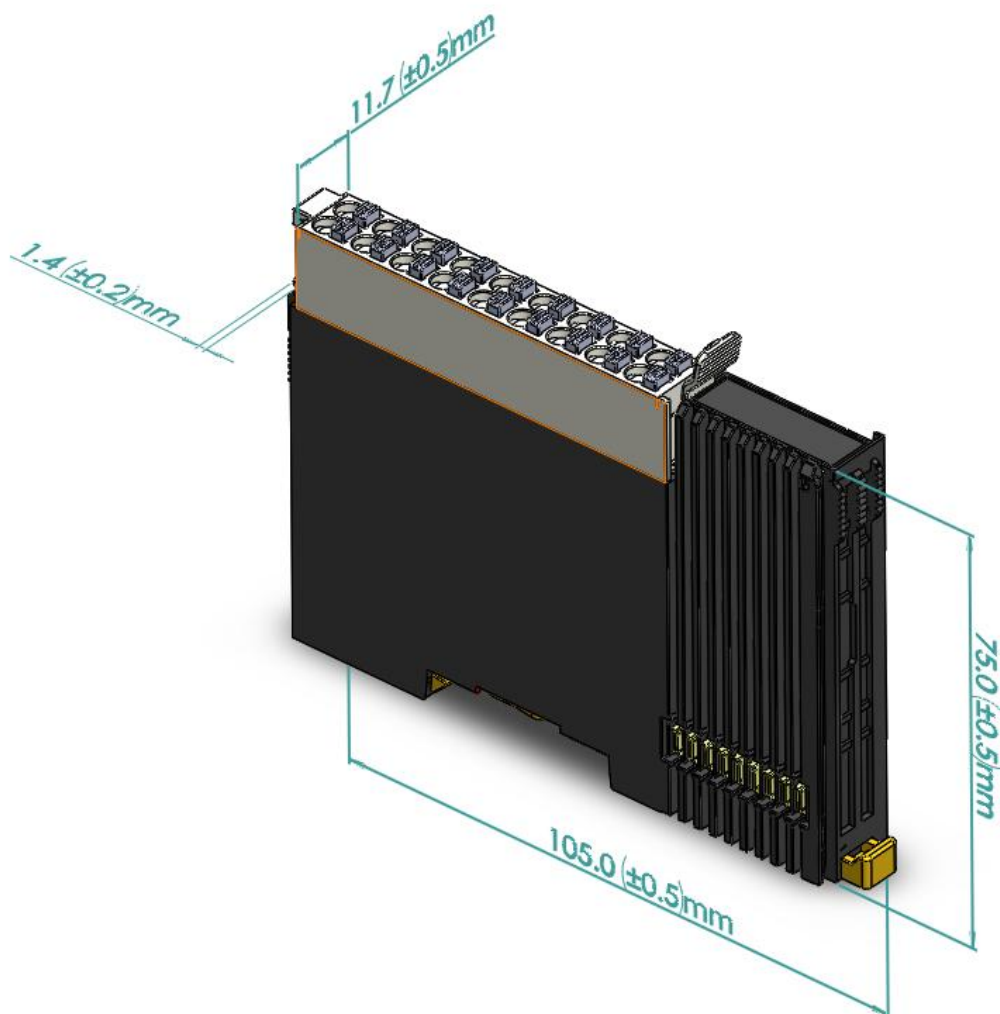


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.7.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-80_V	
00-07	分别指示 00-07 通道输出电压是否大于 1V，大于 1V 亮起
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
Pe	常亮指示本模块外部 24V 供电正常

5.7.7 外形尺寸



5.8 SG-IO_C-4I_PT100

5.8.1 硬件参数

- ①本模块支持采集 4 路 PT100 温度值，支持 2 线和 3 线 PT100。
- ②模块内部 AD 芯片与主控之间有光耦隔离，四路 PT100 之间无隔离。
- ③模块每个通道均带有指示灯，用来指示 PT100 是否连接。
- ④AD 芯片分辨率 24 位，温度误差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

5.8.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 8 个字节（4 路温度值，每路温度值用 2 个字节表示）。

输出数据

Byte0、Byte1	Byte0 在前，Byte1 在后；第 0 路温度值乘以 10
Byte2、Byte3	Byte2 在前，Byte3 在后；第 1 路温度值乘以 10
Byte4、Byte5	Byte4 在前，Byte5 在后；第 2 路温度值乘以 10
Byte6、Byte7	Byte6 在前，Byte7 在后；第 3 路温度值乘以 10

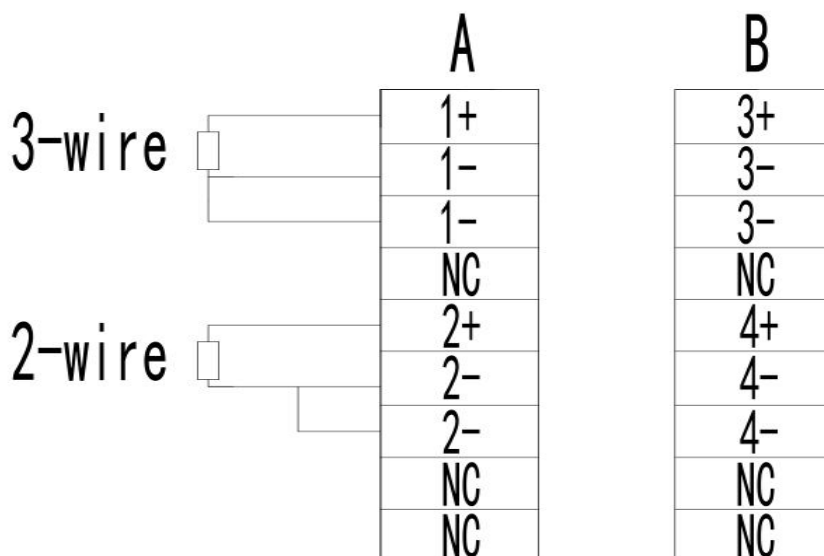
5.8.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输出	4 个 Integer16 输入(见 TIA 软件自动配置)
SG-IO_C-ECAT	输入	4 个 16 位有符号输入

5.8.4 配置参数

无。

5.8.5 接线图



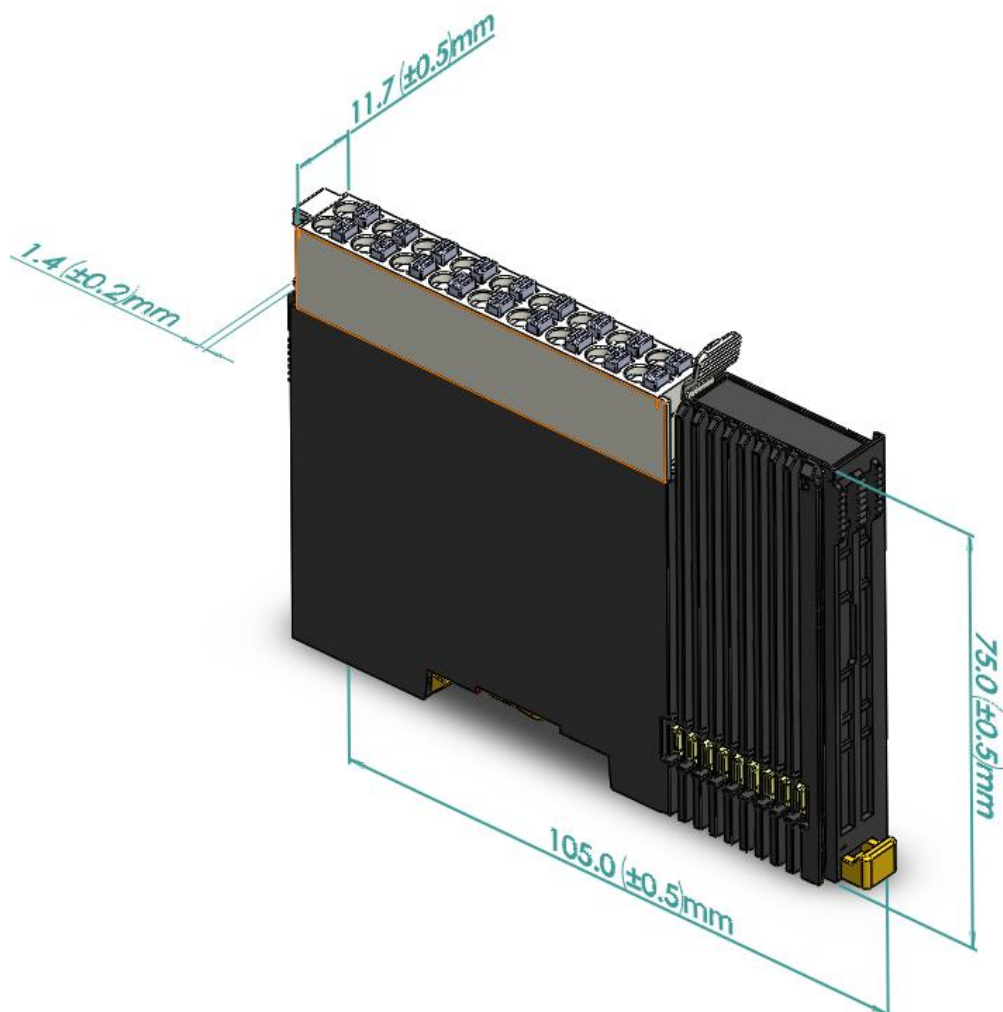
为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.8.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-4I_PT100	
01-04	分别指示 01-04 通道是否有 PT100 接入
Pi	常亮指示本模块内部电源正常

Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常
----	-----------------

5.8.7 外形尺寸



5.9 SG-IO_C-4I_PT1000

接入传感器为 PT1000，其它同 SG-IO_C-4I_PT100。

5.10 SG-IO_C-8I_PLUSE

5.10.1 硬件参数

系统输入电源	DC 5V
输入通道电压	DC 24V (15V~30V)
脉冲输入频率	0~100KHz
脉冲计数值	0~2 ³² -1

5.10.2 过程数据

(1) **上行数据**：共占 64 个字节（8 路脉冲计数值，8 路脉冲频率值，每路均用 4 个字节表示）。

上行数据		
Byte0~Byte3	CH0 Count Value	Byte0 在前，Byte3 在后； 通道 0 脉冲计数值
Byte4~Byte7	CH0 Frequency	Byte4 在前，Byte7 在后； 通道 0 脉冲频率值
Byte8~Byte11	CH1 Count Value	Byte8 在前，Byte11 在后； 通道 1 脉冲计数值
Byte12~Byte15	CH1 Frequency	Byte12 在前，Byte15 在后； 通道 1 脉冲频率值
.....	
Byte56~Byte59	CH7 Count Value	Byte56 在前，Byte59 在后； 通道 7 脉冲计数值
Byte60~Byte63	CH7 Frequency	Byte60 在前，Byte63 在后； 通道 7 脉冲频率值

(2) **下行数据**：共占 2 个字节，即 16 个 bit（8 路脉冲计数使能，8 路脉冲计数值清零，每路均用 1 个 bit 表示）。

输出数据		
bit0~bit7	CH0 Enable ~ CH7 Enable	bit0 表示通道 0 计数使能，bit7 表示通道 7 计数使能
bit8~bit15	CH0 Clear Data ~ CH7 Clear Data	Bit8 表示通道 0 计数清零，bit15 表示通道 7 计数清零

5.10.3 配置参数

配置参数共 8 个字节（8 路通道的滤波等级设置）。

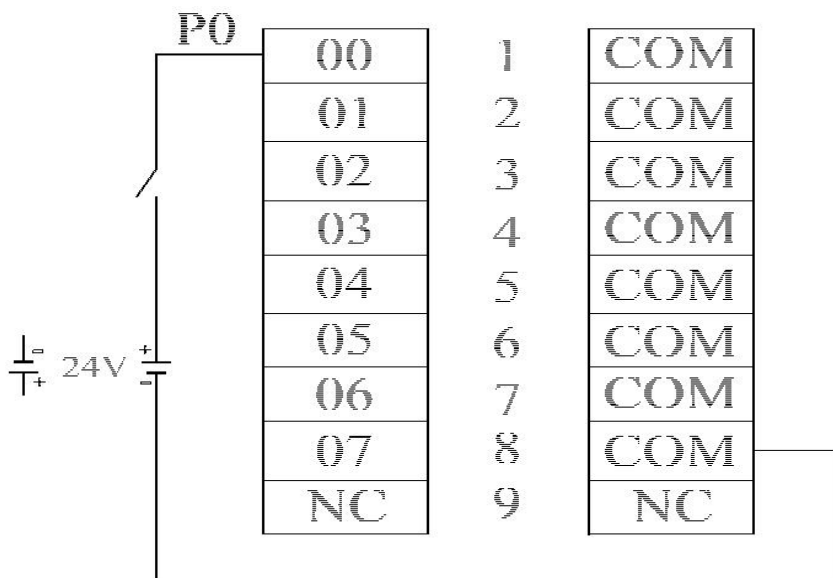
注意：修改完配置参数后需要对设备重新上电。

配置参数		
Byte0	CH0 Filter Level	通道 0 滤波等级，滤波等级默认为 7，可配置为 0~15
Byte1	CH1 Filter Level	通道 1 滤波等级，滤波等级默认为 7，可配置为 0~15
.....	
Byte7	CH7 Filter Level	通道 7 滤波等级，滤波等级默认为 7，可配置为 0~15

5.10.4 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	上行	16 个 Unsigned32 输入（见 TIA 软件自动配置）
	下行	16 个 bit 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	上行	16 个 32 位无符号输入
	下行	16 个 bit 输出

5.10.5 接线图

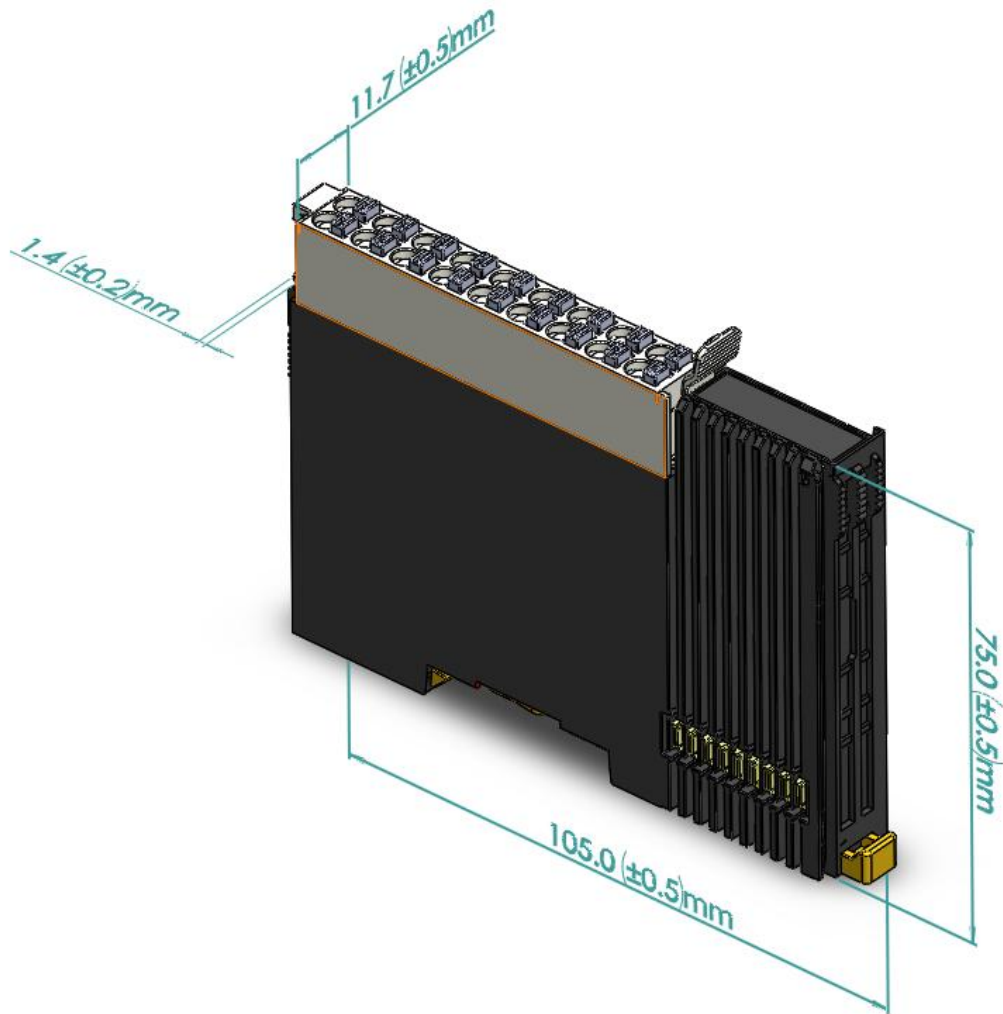


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.10.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-8I_PLUSE	
00-07	分别指示 00-07 通道使能后是否有脉冲信号输入
Pi	常亮指示本模块内部电源正常
Rn	1Hz 闪烁指示本模块运行正常

5.10.7 外形尺寸



5.11 SG-IO_C-1I_HTL

5.11.1 硬件参数

系统输入电源	DC 5V
现场侧供电电源	DC 24V
输入通道电压	DC 24V
输出通道电压	DC 24V (每路电流 ≤ 100ma)
编码器脉冲输入模式	AB 正交 (ABZ)、方向+脉冲 (Pul+Dir)、双脉

	冲 (CW/CCW)
编码器输入硬件滤波	0~15 级
计数范围	$0 \sim 2^{32}-1$
探针功能 (高速硬件锁存)	支持, 频率最高 1MHz
比较输出功能	支持
掉电存储	支持

5.11.2 过程数据

(1) 上行数据: 共占 17 个字节, 具体如下。

上行数据		
Byte0~Byte3	Count Value	Byte0 在前, Byte3 在后; 编码器计数值 ($0 \sim 2^{32}-1$)
Byte4~Byte7	CH0 Latched Value	Byte4 在前, Byte7 在后; 探针输入通道 0 锁存值 ($0 \sim 2^{32}-1$)
Byte8~Byte11	CH1 Latched Value	Byte8 在前, Byte11 在后; 探针输入通道 1 锁存值 ($0 \sim 2^{32}-1$)
Byte12~Byte15	Speed	Byte12 在前, Byte15 在后; 当前速度值 ($(-2^{31}) \sim (2^{31})$)
Byte16: bit0	CH0 Input(Latch)	探针输入通道 0 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit1	CH1 Input(Latch)	探针输入通道 1 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit2	CH2 Input	普通输入通道 2 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit3	CH3 Input	普通输入通道 3 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit4	CH0 Latched Flag	探针输入通道 0 锁存完成标志位 (锁存一次翻转一次)
Byte16: bit5	CH1 Latched Flag	探针输入通道 1 锁存完成标志位

	(锁存一次翻转一次)
--	------------

(2) 上行数据说明:

◆ 编码器计数值 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 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ 编码器探针输入通道锁存值 CH0/CH1 Latched Value

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，可以快速锁存编码器当前的计数值，因此锁存值的数值范围与计数值一样，数值范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ 编码器速度 Speed

编码器速度为编码器输入通道的脉冲速度大小，数值范围为 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ 。

◆ 编码器探针输入信号通道 CH0/CH1 Input (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 CH2/CH3 Input

每路编码器配 2 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 CH0/CH1 Latched Flag

每路编码器配 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 $0 \rightarrow 1$ 或 $1 \rightarrow 0$ 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。

(3) 下行数据：共占 10 个字节，具体如下。

输出数据		
Byte0: bit0	Count Enable	编码器计数使能
Byte0: bit1	Z Phase Clear Enable	编码器 Z 相清零使能
Byte0: bit2	Count Clear	编码器计数值清零
Byte0: bit3	CH0 Compare Output Enable	比较输出通道 0 使能
Byte0: bit4	CH1 Compare Output Enable	比较输出通道 1 使能

Byte0: bit5	CH0 Compare Output Direction	比较输出通道 0 比较方向 (0:递减比较 1:递增比较)
Byte0: bit6	CH1 Compare Output Direction	比较输出通道 1 比较方向 (0:递减比较 1:递增比较)
Byte0: bit7	CH0 Compare Output Mode	比较输出通道 0 触发模式 (0:单次触发 1:重复触发)
Byte0: bit8	CH1 Compare Output Mode	比较输出通道 1 触发模式 (0:单次触发 1:重复触发)
Byte0: bit9	CH0 Output (Compare)	输出通道 0 (比较输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit10	CH1 Output (Compare)	输出通道 1 (比较输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit11	CH2 Output	输出通道 2 (普通输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit12	CH3 Output	输出通道 3 (普通输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit13	CH0 Latch Enable	探针输入通道 0 锁存使能 (0:关闭 1:使能)
Byte0: bit14	CH1 Latch Enable	探针输入通道 1 锁存使能 (0:关闭 1:使能)
Byte1~Byte4	CH0 Compare Value	Byte1 在前, Byte4 在后; 比较输出通道 0 设定值 ($0 \sim 2^{32}-1$)
Byte5~Byte9	CH1 Compare Value	Byte5 在前, Byte9 在后; 比较输出通道 1 设定值

(4) 下行数据说明:

◆ 编码器计数使能 Count Enable

编码器计数使能置为 0 则为失能，置为 1 则为使能。

◆ 编码器 Z 相清零使能 Z Phase Clear Enable

编码器 Z 相清零使能置为 0 则为失能，置为 1 则为使能。Z 相清零使能后，通过检测编码器的 Z 相信号，来对当前计数值进行清零。编码器每转动一圈，会产生一个 Z 相脉冲，计数值清零一次。

◆ 编码器计数值清零 Count Clear

边沿控制，当检测到该位从 0 置 1 时，对应的编码器计数值清零。如果设置了编码器计数初始值时，计数值同样置为 0。

◆ 编码器比较输出通道使能 CH0/CH1 Compare Output Enable

编码器比较输出使能置为 0 则为失能，置为 1 则为使能。比较输出通道功能未使能时，可作为普通数字量输出通道使用。

注意：比较输出使能前必须确保比较输出通道未输出。

◆ 编码器比较输出通道比较方向 CH0/CH1 Compare Output Direction

编码器比较输出通道比较方向置为 0 为递减比较，即计数值从大到小的方向；置为 1 为递增比较，即计数值从小到大的方向。

◆ 编码器比较输出 — 通道触发模式 CH0/CH1 Compare Output Mode

编码器比较输出通道触发模式可设置为：0（单次触发），1（重复触发）。单次触发即比较输出功能使能后，计数值满足条件时触发一次脉冲输出，之后不再比较，再次触发比较输出需重新使能比较输出功能。重复触发即比较输出功能使能后，计数值满足条件时触发一次脉冲输出，之后会立即开始下一次比较，但在比较输出脉冲时间内不会再次重新开始一段时间的脉冲输出。在比较输出触发一段时间的脉冲完成后，满足比较输出条件将会再次触发脉冲输出。

◆ 编码器输出通道（比较输出）CH0/CH1 Output (Compare)

比较输出通道功能未使能时，可作为普通数字量输出通道使用。

数字量通道输出：置“0”则输出低电平 0V，置“1”则输出高电平 24V。

◆ 编码器输出通道（普通输出）CH2/CH3 Output

数字量通道输出：置“0”则输出低电平 0V，置“1”则输出高电平 24V。

◆ 编码器探针输入通道锁存使能 CH0/CH1 Latch 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

◆ 编码器比较输出通道设定值 CH0/CH1 Compare Value

编码器比较输出通道设定值与编码器计数范围一致，范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 。比较输出功能使能后，模块会对比当前计数值与设定值是否一致。当比较方向与比较设定值均一致时，对应比较输出通道会输出一个时间可调的脉冲。

5.11.3 配置参数

配置参数共 16 个字节，具体如下。

注意：修改完配置参数后需要对设备重新上电。

配置参数		
Byte0	Count Direction	计数方向 (0:正向 1:反向)
Byte1	CH0 Latch Mode	探针输入通道 0 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte2	CH1 Latch Mode	探针输入通道 1 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte3	CH0 Latch Edge	探针输入通道 0 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)
Byte4	CH1 Latch Edge	探针输入通道 1 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)
Byte5	PowerOff Storage	掉电保存使能 (0:关闭 1:开启)
Byte6	Pulse Mode	脉冲模式 (0:AB 正交 1:脉冲 + 方向 2:CW/CCW)

Byte7	Filter Level	滤波等级 (0~15 级, 定时器的硬件滤波)
Byte8、Byte9	CH0 Compare Out Time	比较输出通道 0 脉冲时间 (1~65535ms)
Byte10、Byte11	CH1 Compare Out Time	比较输出脉通道 1 脉冲时间 (1~65535ms)
Byte12~Byte15	Initial Val	计数初始值 (0~2 ³² -1)

(1) 配置参数说明:

◆ 编码器计数方向 Count Direction

编码器计数方向默认为 0 为正向计数; 置为 1 时在编码器重新使能后, 将对编码器进行反向计数。

◆ 探针模式 CH0/CH1 Latch Mode

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。

◆ 探针触发边沿 CH0/CH1 Latch Edge

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。

◆ 掉电存储 PowerOff Storage

掉电存储使能参数开启时, 在系统断电情况下可存储编码器计数值。置 1 为掉电存储功能开启, 置为 0 则掉电存储功能关闭。

当掉电存储功能使能时, 编码器计数初始值无效, 编码器计数初始值均为 0。

◆ 编码器脉冲模式 Pulse Mode

编码器计数支持的输入脉冲模式有 AB 正交模式, 方向脉冲模式和 CW/CCW 模式

◆ 编码器滤波等级 Filter Level

编码器滤波三种脉冲模式下均有效，滤波共 16 个等级（0~15），等级 0 表示无滤波，等级 15 表示滤波程度最大。编码器滤波参数默认为等级 7，可根据需要进行配置。

◆ 比较输出时间 CH0/CH1 Compare Out Time

比较输出脉通道脉冲时间（1~65535ms）。

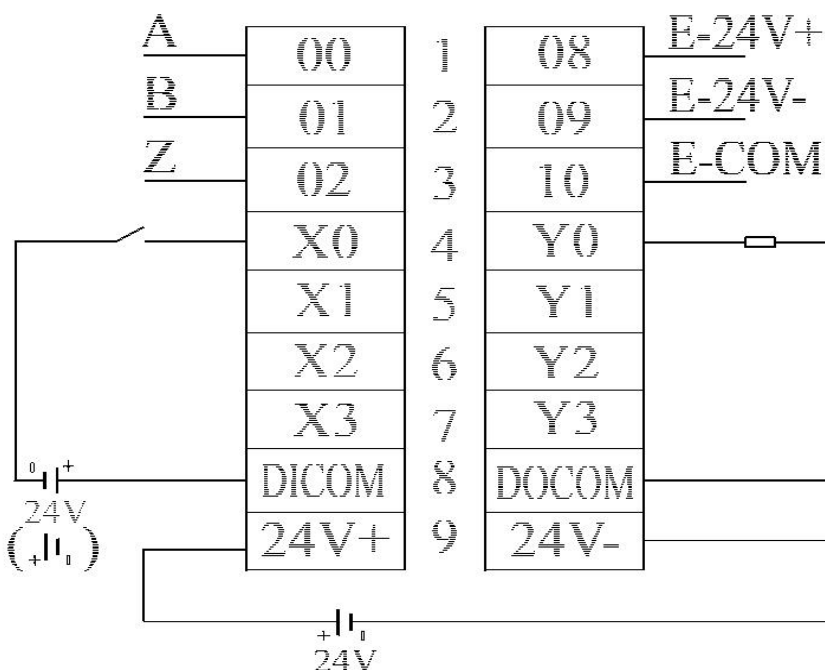
◆ 编码器计数初始值 Initial Val

计数初始值（0~2³²-1）。

5.11.4 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	上行	17 个 8 位无符号输入（见 TIA 软件自动配置）
	下行	10 个 8 位无符号输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	上行	16 个 8 位无符号输入
	下行	10 个 8 位无符号输出

5.11.5 接线图

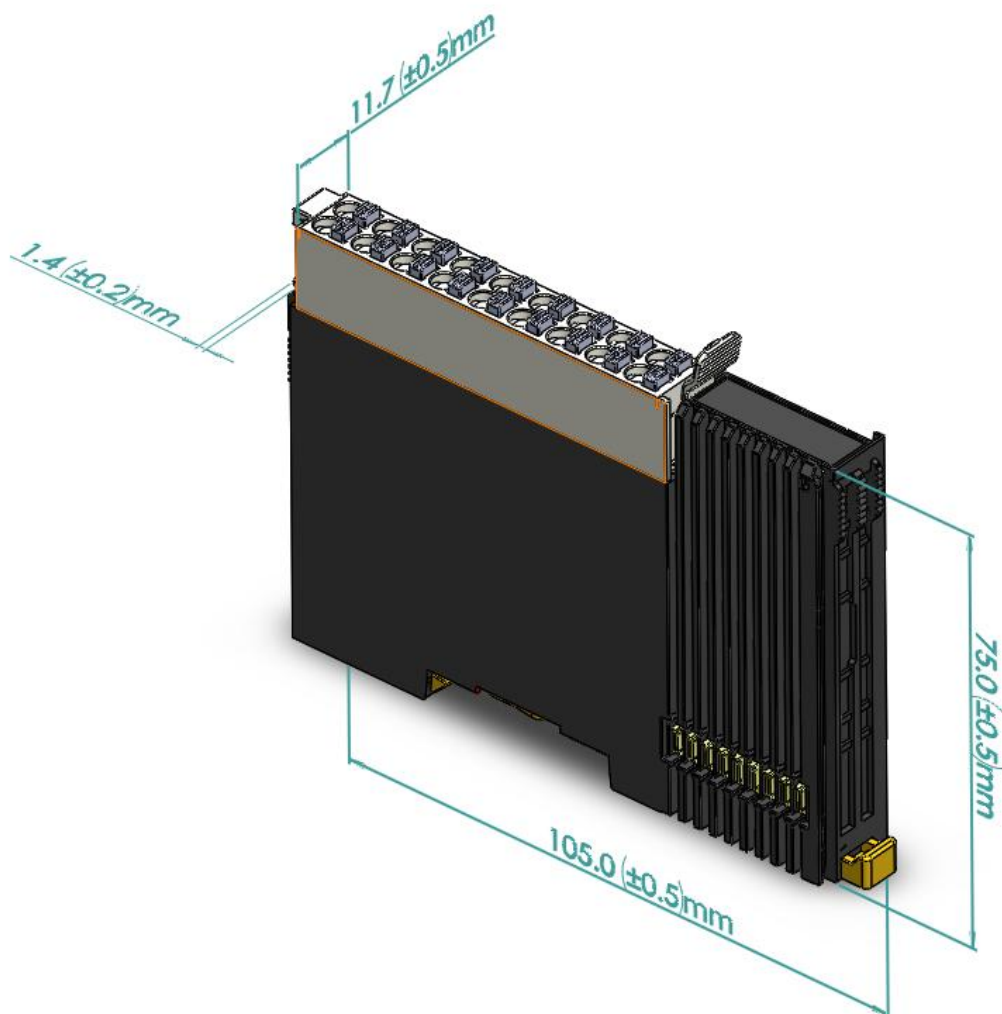


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.11.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-1I_HTL	
01-02	编码器 A、B 相计数使能（熄灭：失能 常亮：使能）
03	编码器 Z 相清零使能 （熄灭：失能 常亮：使能）
04~07	输入通道指示灯（熄灭：无信号输入 常亮：有信号输入）
08~11	输出通道指示灯（熄灭：无信号输出 常亮：有信号输出）
Pe	模块外部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Pi	模块内部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Rn	模块运行指示灯 （1Hz 闪烁表示运行正常）

5.11.7 外形尺寸



5.11.8 使用案例

(1) 编码器输入 AB 正交脉冲，脉冲数量 40000 个，编码器 0 探针输入通道 0 进行锁存

a. 对配置参数进行配置；

- ① 编码器脉冲模式设置为 AB 正交脉冲模式，即 Pulse Mode 设置为 0；
- ② 编码器计数方向设置为正向计数，即 Count Direction 设置为 0；
- ③ 编码器计数初始值设置为 0，即 Initial Value 设置为 0；
- ④ 编码器探针模式设置为通道 0 单次，即 CH0 Latch Mode 设置为 0；
- ⑤ 编码器探针触发边沿设置为通道 0 上升沿，即 CH0 Latch Edge 设置为

0

b. 设置编码器计数使能，编码器探针输入通道 0 锁存使能；

- ⑥ 下行数据 Count Enable 设置为 1;
 - ⑦ 下行数据 CH0 Latch Enable 设置为 1;
- c. 编码器 0 开始输入脉冲, 编码器探针输入通道 0 输入有效信号。
- (2) 编码器输入方向脉冲, 脉冲数量 40000 个, 编码器比较输出通道 0 进行比较输出**
- a. 对配置参数进行配置:
- ① 编码器脉冲模式设置为方向脉冲模式, 即 Pulse Mode 设置为 1;
 - ② 编码器计数方向设置为正向计数, 即 Count Direction 设置为 0;
 - ③ 编码器计数初始值设置为 0, 即 Initial Value 设置为 0;
 - ④ 编码器比较输出通道 0 脉冲时间设置为 10s, 即 CH0 Compare Output Time 设置为 10000;
- b. 设置编码器计数使能, 编码器比较输出通道 0 比较设定值、比较方向和比较模式并进行使能:
- ⑤ 下行数据 Count Enable 设置为 1;
 - ⑥ 下行数据 CH0 Compare Value 设置为 1000;
 - ⑦ 下行数据 CH0 Compare Output Direction 设置为 1 递增比较;
 - ⑧ 下行数据 CH0 Compare Output Mode 设置为 1 重复触发;
 - ⑨ 下行数据 CH0 Compare Output Enable 设置为 1 使能;
- c. 编码器 0 开始输入脉冲。

5.12 SG-IO_C-1I_TTL

5.12.1 硬件参数

系统输入电源	DC 5V
现场侧供电电源	DC 24V
输入通道电压	DC 24V
输出通道电压	DC 24V (每路电流 \leq 100ma)
编码器脉冲输入模式	AB 正交 (ABZ)、方向+脉冲 (Pul+Dir)、双脉冲 (CW/CCW)
编码器输入硬件滤波	0~15 级

计数范围	0~2 ³² -1
探针功能（高速硬件锁存）	支持，频率最高 1MHz
比较输出功能	支持
掉电存储	支持

5.12.2 过程数据

(1) 上行数据：共占 17 个字节，具体如下。

上行数据		
Byte0~Byte3	Count Value	Byte0 在前，Byte3 在后； 编码器计数值（0~2 ³² -1）
Byte4~Byte7	CH0 Latched Value	Byte4 在前，Byte7 在后； 探针输入通道 0 锁存值（0~2 ³² -1）
Byte8~Byte11	CH1 Latched Value	Byte8 在前，Byte11 在后； 探针输入通道 1 锁存值（0~2 ³² -1）
Byte12~Byte15	Speed	Byte12 在前，Byte15 在后； 当前速度值（(-2 ³¹) ~ (2 ³¹ ））
Byte16: bit0	CH0 Input(Latch)	探针输入通道 0 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit1	CH1 Input(Latch)	探针输入通道 1 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit2	CH2 Input	普通输入通道 2 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte16: bit3	预留	—
Byte16: bit4	CH0 Latched Flag	探针输入通道 0 锁存完成标志位 (锁存一次翻转一次)
Byte16: bit5	CH1 Latched Flag	探针输入通道 1 锁存完成标志位 (锁存一次翻转一次)

(2) 上行数据说明：

◆ 编码器计数值 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 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ **编码器探针输入通道锁存值 CH0/CH1 Latched Value**

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，可以快速锁存编码器当前的计数值，因此锁存值的数值范围与计数值一样，数值范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ **编码器速度 Speed**

编码器速度为编码器输入通道的脉冲速度大小，数值范围为 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$ 。

◆ **编码器探针输入信号通道 CH0/CH1 Input (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 CH2 Input**

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 CH0/CH1 Latched Flag**

每路编码器配 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 $0 \rightarrow 1$ 或 $1 \rightarrow 0$ 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。

(3) **下行数据**：共占 10 个字节，具体如下。

输出数据		
Byte0: bit0	Count Enable	编码器计数使能
Byte0: bit1	Z Phase Clear Enable	编码器 Z 相清零使能
Byte0: bit2	Count Clear	编码器计数值清零
Byte0: bit3	CH0 Compare Output Enable	比较输出通道 0 使能
Byte0: bit4	CH1 Compare Output Enable	比较输出通道 1 使能
Byte0: bit5	CH0 Compare Output Direction	比较输出通道 0 比较方向 (0:递减比较 1:递增比较)
Byte0: bit6	CH1 Compare Output Direction	比较输出通道 1 比较方向

		(0:递减比较 1:递增比较)
Byte0: bit7	CH0 Compare Output Mode	比较输出通道 0 触发模式 (0:单次触发 1:重复触发)
Byte0: bit8	CH1 Compare Output Mode	比较输出通道 1 触发模式 (0:单次触发 1:重复触发)
Byte0: bit9	CH0 Output (Compare)	输出通道 0 (比较输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit10	CH1 Output (Compare)	输出通道 1 (比较输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit11	CH2 Output	输出通道 2 (普通输出) (0:输出电平 0V 1:输出电 平 24V)
Byte0: bit12	预留	—
Byte0: bit13	CH0 Latch Enable	探针输入通道 0 锁存使能 (0:关闭 1:使能)
Byte0: bit14	CH1 Latch Enable	探针输入通道 1 锁存使能 (0:关闭 1:使能)
Byte1~Byte4	CH0 Compare Value	Byte1 在前, Byte4 在后; 比较输出通道 0 设定值 (0~2 ³² -1)
Byte5~Byte9	CH1 Compare Value	Byte5 在前, Byte9 在后; 比较输出通道 1 设定值 (0~2 ³² -1)

(4) 下行数据说明:

◆ 编码器计数使能 Count Enable

编码器计数使能置为 0 则为失能, 置为 1 则为使能。

◆ 编码器 Z 相清零使能 Z Phase Clear Enable

编码器 Z 相清零使能置为 0 则为失能，置为 1 则为使能。Z 相清零使能后，通过检测编码器的 Z 相信号，来对当前计数值进行清零。编码器每转动一圈，会产生一个 Z 相脉冲，计数值清零一次。

◆ 编码器计数值清零 Count Clear

边沿控制，当检测到该位从 0 置 1 时，对应的编码器计数值清零。如果设置了编码器计数初始值时，计数值同样置为 0。

◆ 编码器比较输出通道使能 CH0/CH1 Compare Output Enable

编码器比较输出使能置为 0 则为失能，置为 1 则为使能。比较输出通道功能未使能时，可作为普通数字量输出通道使用。

注意：比较输出使能前必须确保比较输出通道未输出。

◆ 编码器比较输出通道比较方向 CH0/CH1 Compare Output Direction

编码器比较输出通道比较方向置为 0 为递减比较，即计数值从大到小的方向；置为 1 为递增比较，即计数值从小到大的方向。

◆ 编码器比较输出 -- 通道触发模式 CH0/CH1 Compare Output Mode

编码器比较输出通道触发模式可设置为：0（单次触发），1（重复触发）。单次触发即比较输出功能使能后，计数值满足条件时触发一次脉冲输出，之后不再比较，再次触发比较输出需重新使能比较输出功能。重复触发即比较输出功能使能后，计数值满足条件时触发一次脉冲输出，之后会立即开始下一次比较，但在比较输出脉冲时间内不会再次重新开始一段时间的脉冲输出。在比较输出触发一段时间的脉冲完成后，满足比较输出条件将会再次触发脉冲输出。

◆ 编码器输出通道（比较输出）CH0/CH1 Output (Compare)

比较输出通道功能未使能时，可作为普通数字量输出通道使用。

数字量通道输出：置“0”则输出低电平 0V，置“1”则输出高电平 24V。

◆ 编码器输出通道（普通输出）CH2 Output

数字量通道输出：置“0”则输出低电平 0V，置“1”则输出高电平 24V。

◆ 编码器探针输入通道锁存使能 CH0/CH1 Latch 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。

◆ 编码器比较输出通道设定值 CH0/CH1 Compare Value

编码器比较输出通道设定值与编码器计数范围一致，范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 。比较输出功能使能后，模块会对比当前计数值与设定值是否一致。当比较方向与比较设定值均一致时，对应比较输出通道会输出一个时间可调的脉冲。

5.12.3 配置参数

配置参数共 16 个字节，具体如下。

注意：修改完配置参数后需要对设备重新上电。

配置参数		
Byte0	Count Direction	计数方向 (0:正向 1:反向)
Byte1	CH0 Latch Mode	探针输入通道 0 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte2	CH1 Latch Mode	探针输入通道 1 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte3	CH0 Latch Edge	探针输入通道 0 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)
Byte4	CH1 Latch Edge	探针输入通道 1 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)
Byte5	PowerOff Storage	掉电保存使能 (0:关闭 1:开启)
Byte6	Pulse Mode	脉冲模式 (0:AB 正交 1:脉冲 + 方向 2: CW/CCW)
Byte7	Filter Level	滤波等级 (0~15 级, 定时器的硬件滤波)
Byte8、Byte9	CH0 Compare Out Time	比较输出通道 0 脉冲时间 (1~65535ms)
Byte10、Byte11	CH1 Compare Out Time	比较输出脉通道 1 冲时间 (1~65535ms)

Bytel2~Bytel5	Initial Val	计数初始值 ($0 \sim 2^{32}-1$)
---------------	-------------	--------------------------------

(1) 配置参数说明:

◆ 编码器计数方向 Count Direction

编码器计数方向默认为 0 为正向计数；置为 1 时在编码器重新使能后，将对编码器进行反向计数。

◆ 探针模式 CH0/CH1 Latch Mode

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。

◆ 探针触发边沿 CH0/CH1 Latch Edge

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。

◆ 掉电存储 PowerOff Storage

掉电存储使能参数开启时，在系统断电情况下可存储编码器计数值。置 1 为掉电存储功能开启，置为 0 则掉电存储功能关闭。

当掉电存储功能使能时，编码器计数初始值无效，编码器计数初始值均为 0。

◆ 编码器脉冲模式 Pulse Mode

编码器计数支持的输入脉冲模式有 AB 正交模式，方向脉冲模式和 CW/CCW 模式

◆ 编码器滤波等级 Filter Level。

编码器滤波三种脉冲模式下均有效，滤波共 16 个等级（0~15），等级 0 表示无滤波，等级 15 表示滤波程度最大。编码器滤波参数默认为等级 7，可根据需要进行配置。

◆ 比较输出时间 CH0/CH1 Compare Out Time

比较输出脉通道脉冲时间（1~65535ms）。

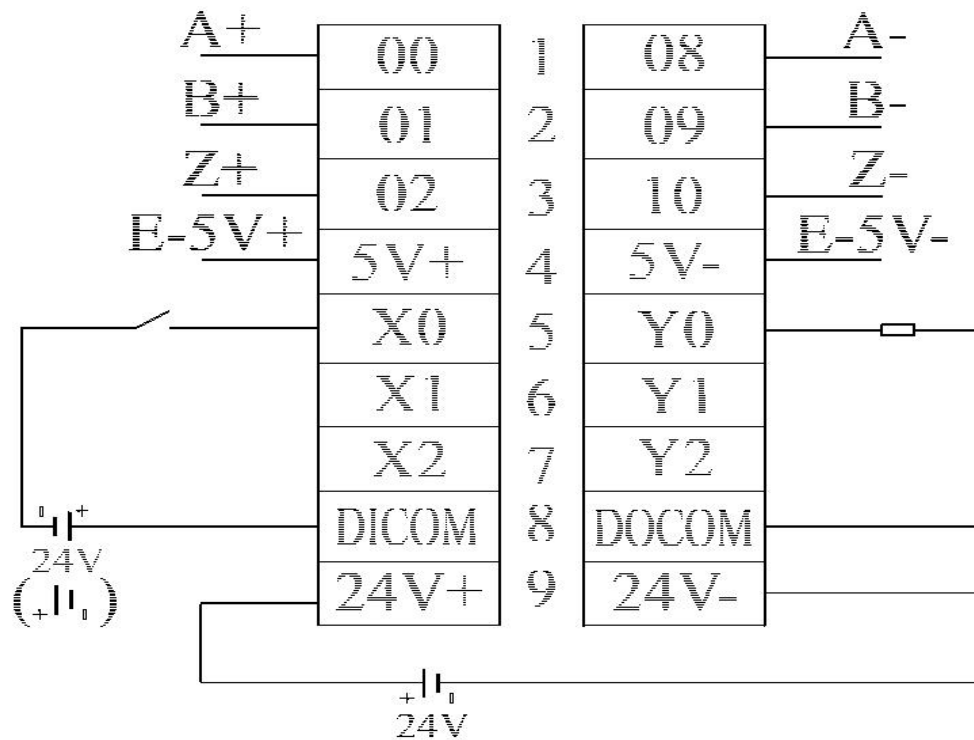
◆ 编码器计数初始值 Initial Val

计数初始值 ($0 \sim 2^{32}-1$)。

5.12.4 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	上行	17 个 8 位无符号输入（见 TIA 软件自动配置）
	下行	10 个 8 位无符号输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	上行	17 个 8 位无符号输入
	下行	10 个 8 位无符号输出

5.12.5 接线图



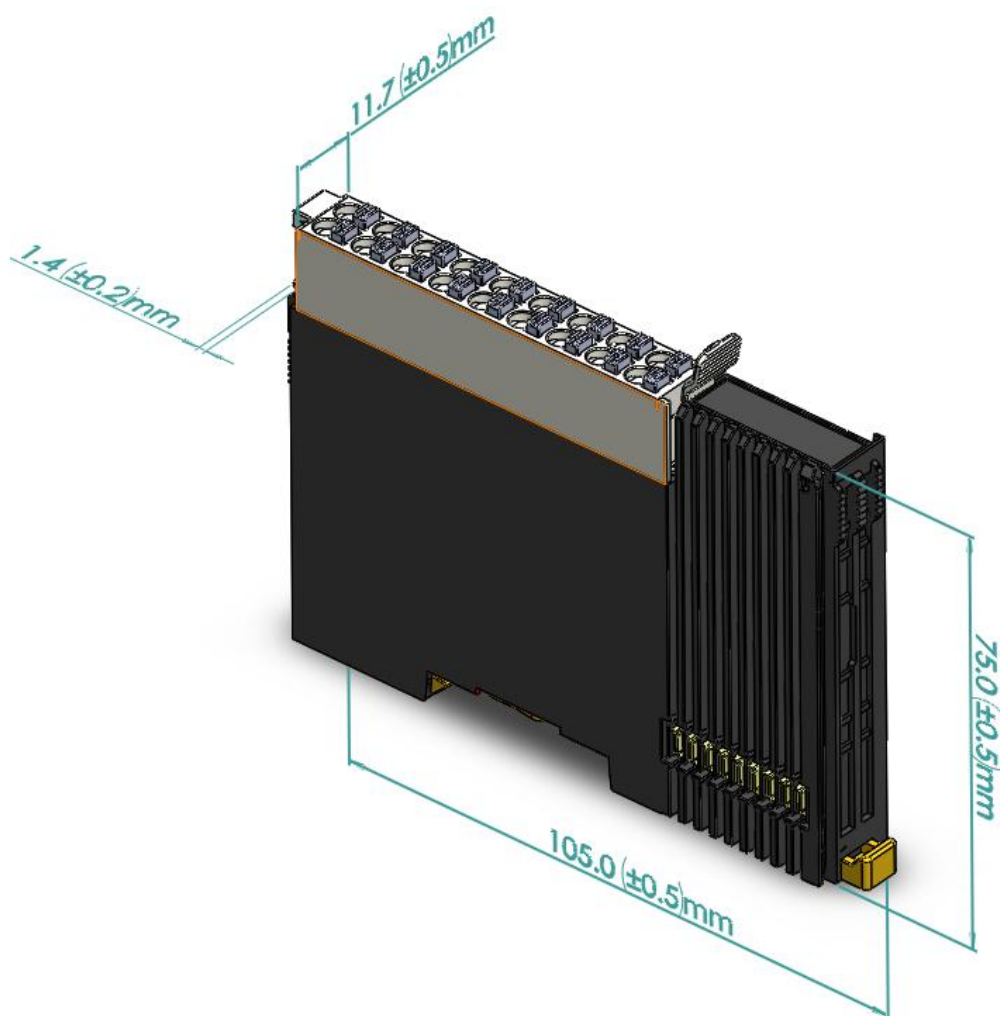
为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.12.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-1I_TTL	
01~02	编码器 A、B 相计数使能（熄灭：失能 常亮：使能）

03	编码器 Z 相清零使能 （熄灭：失能 常亮：使能）
04~06	输入通道指示灯（熄灭：无信号输入 常亮：有信号输入）
07~09	输出通道指示灯（熄灭：无信号输出 常亮：有信号输出）
Pe	模块外部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Pi	模块内部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Rn	模块运行指示灯 （1Hz 闪烁表示运行正常）

5.12.7 外形尺寸



5.12.8 使用案例

详见 5.11.8。

5.13 SG-IO_C-1I_SSI

5.13.1 硬件参数

系统输入电源	DC 5V
现场侧供电电源	DC 24V
输入通道电压	DC 24V
输出通道电压	DC 24V (每路电流 $\leq 100\text{ma}$)
编码器输入模式	SSI 绝对值式编码器
数据帧长度	10~40 位
位置值格式	格雷码或二进制码
探针功能 (高速硬件锁存)	支持, 频率最高 1MHz

5.13.2 过程数据

(1) 上行数据: 共占 13 个字节, 具体如下。

上行数据		
Byte0~Byte3	Count Value	Byte0 在前, Byte3 在后; 编码器计数值 ($0\sim 2^{32}-1$)
Byte4~Byte7	CH0 Latched Value	Byte4 在前, Byte7 在后; 探针输入通道 0 锁存值 ($0\sim 2^{32}-1$)
Byte8~Byte11	CH1 Latched Value	Byte8 在前, Byte11 在后; 探针输入通道 1 锁存值 ($0\sim 2^{32}-1$)
Byte12: bit0	CH0 Input(Latch)	探针输入通道 0 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte12: bit1	CH1 Input(Latch)	探针输入通道 1 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte12: bit2	CH2 Input	普通输入通道 2 (0:无信号输入 1:有信号输入)
Byte12: bit3	预留	—
Byte12: bit4	CH0 Latched Flag	探针输入通道 0 锁存完成标志位

		(锁存一次翻转一次)
Byte12: bit5	CH1 Latched Flag	探针输入通道 1 锁存完成标志位 (锁存一次翻转一次)

(2) 上行数据说明:

◆ 编码器计数值 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 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ 编码器探针输入通道锁存值 CH0/CH1 Latched Value

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，可以快速锁存编码器当前的计数值，因此锁存值的数值范围与计数值一样，数值范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 。

◆ 编码器探针输入信号通道 CH0/CH1 Input (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 CH2 Input

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 CH0/CH1 Latched Flag

每路编码器配 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 $0 \rightarrow 1$ 或 $1 \rightarrow 0$ 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。

(3) 下行数据：共占 5 个 bit，具体如下。

输出数据		
Byte0: bit0	CH0 Output	输出通道 0 (0:输出电平 0V 1:输出电平 24V)
Byte0: bit1	CH1 Output	输出通道 1 (0:输出电平 0V 1:输出电平 24V)
Byte0: bit2	CH2 Output	输出通道 2 (0:输出电平 0V 1:输出电平 24V)

Byte0: bit3	CH0 Latch Enable	探针输入通道 0 锁存使能 (0:关闭 1:使能)
Byte0: bit4	CH1 Latch Enable	探针输入通道 1 锁存使能 (0:关闭 1:使能)

(4) 下行数据说明:

◆ 编码器输出通道 (比较输出) CH0/CH1/CH2 Output

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

◆ 编码器探针输入通道锁存使能 CH0/CH1 Latch 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。

5.13.3 配置参数

配置参数共 20 个字节, 具体如下。

注意: 修改完配置参数后需要对设备重新上电。

配置参数		
Byte0、Byte1	Frame Length	Byte0 在前, Byte1 在后; 编码器 SSI 帧长度 (10~40)
Byte2、Byte3	Clock Frequency	Byte2 在前, Byte3 在后; 读取数据时的时钟频率 (0: 2MHz; 1:1.5MHz ; 2:12MHz ; 3:500KHz ; 4:250KHz; 5:125KHz)
Byte4、Byte5	Interval Time	Byte4 在前, Byte5 在后; 转换间隔时间 (1~50000) 单位 100us
Byte6、Byte7	Encoder Type	Byte6 在前, Byte7 在后; 编码方式 (0: 二进制 1: 格雷码)
Byte8、Byte9	LSB Position	Byte8 在前, Byte9 在后; 编码器位置值的 LSB 位号 (0~39)
Byte10、Byte11	MSB Position	Byte10 在前, Byte11 在后; 编码器位置值的 MSB 位号 (1~40)

Byte12、Byte13	CH0 Latch Mode	Byte12 在前，Byte13 在后； 探针输入通道 0 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte14、Byte15	CH1 Latch Mode	Byte14 在前，Byte15 在后； 探针输入通道 1 探针模式 (0:单次锁存 1:重复锁存)
Byte16、Byte17	CH0 Latch Edge	Byte16 在前，Byte17 在后； 探针输入通道 0 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)
Byte18、Byte19	CH1 Latch Edge	Byte18 在前，Byte19 在后； 探针输入通道 1 探针触发边沿 (0:上升沿 1:下降沿)

(1) 配置参数说明：

◆ 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 0，即 2MHz。

◆ 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 1，即使能格雷码转换。设置为 0 则禁止格雷码转换，使用二进制码。

◆ 探针模式 CH0/CH1 Latch Mode

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。

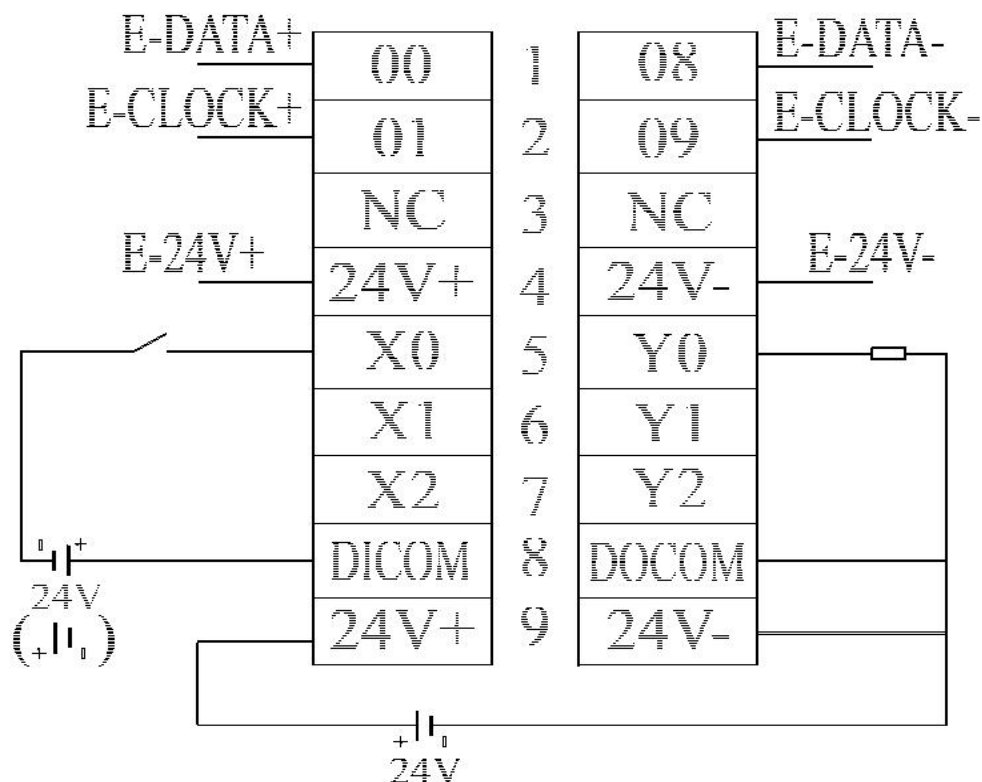
◆ 探针触发边沿 CH0/CH1 Latch Edge

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。

5.13.4 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	上行	13 个 8 位无符号输入（见 TIA 软件自动配置）
	下行	5 个 bit 输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	上行	13 个 8 位无符号输入
	下行	5 个 bit 输出

5.13.5 接线图

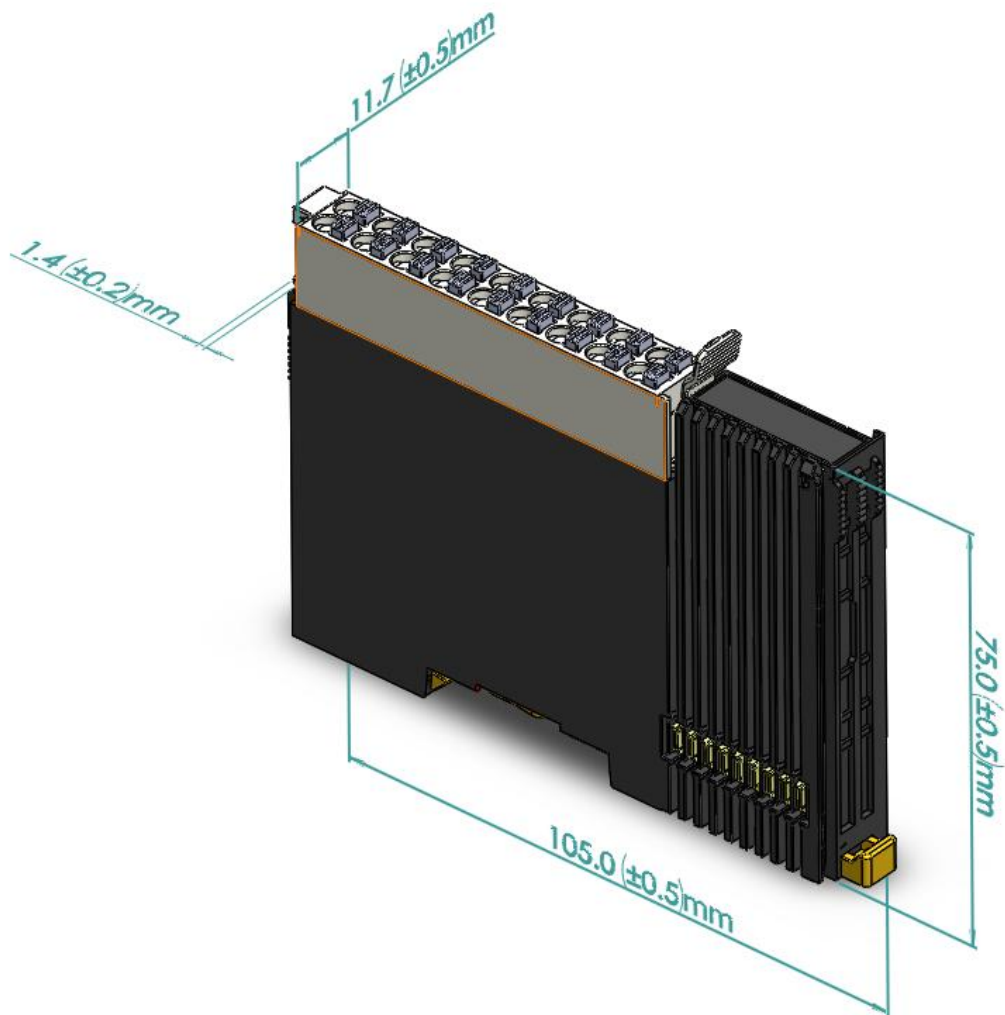


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.13.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-1I_SSI	
01~02	编码器通信指示灯（熄灭：通信失败 常亮：通信成功）
03~05	输入通道（熄灭：无信号输入 常亮：有信号输入）
06~08	输出通道指示灯（熄灭：无信号输出 常亮：有信号输出）
Pe	模块外部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Pi	模块内部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Rn	模块运行指示灯（1Hz 闪烁表示运行正常）

5.13.7 外形尺寸



5.14 SG-IO_C-20_PTO

5.14.1 硬件参数

系统输入电源	DC 5V
现场侧供电电源	DC 24V
脉冲输出通道电压	高电平：DC 24V；低电平：DC 0V
脉冲输出频率	10Hz~200KHz
脉冲输出模式	单脉冲（脉冲+方向）；双脉冲（CW/CCW）
脉冲输出类型	PNP
输入通道电压	DC 24V
输入信号类型	NPN/PNP

输入信号逻辑选择	常开/常闭
----------	-------

5.14.2 过程数据

(1) 上行数据：共占 25 个字节，具体如下。

上行数据		
Byte0~Byte3	CH0 Current Location	Byte0 在前, Byte3 在后; 通道 0 当前位置 -2147483648~2147483647
Byte4~Byte7	CH1 Current Location	Byte0 在前, Byte3 在后; 通道 1 当前位置 -2147483648~2147483647
Byte8~Byte11	CH0 Current Velocity	Byte8 在前, Byte11 在后; 通道 0 当前速度 0~200000Hz
Byte12~Byte15	CH1 Current Velocity	Byte12 在前, Byte15 在后; 通道 1 当前速度 0~200000Hz
Byte16~Byte17	CH0 Error Code	Byte16 在前, Byte17 在后; 通道 0 告警码 0x0001: 启动速度>运行速度 0x0002: 启动速度>回零速度 0x0004: 启动速度>回零接近速度 0x0008: 回零接近速度>回零速度 0x0010: 运行速度越界 (速度 *scaling>200000) 0x0020: 运行步数越界 (位置 *scaling>2 ³¹ -1 或位置*scaling<-2 ³¹) 0x0040: 启动速度越界 (速度 *scaling>200000)

		<p>0x0080：回零速度越界（速度*scaling>200000 或速度*scaling<1）</p> <p>0x0100：回零接近速度越界（速度*scaling>200000 或速度*scaling<1）</p> <p>0x0200：加速时间越界（20~5000ms）</p> <p>0x0400：减速时间越界（20~5000ms）</p> <p>0x0800：scaling 越界（1~60000）</p> <p>0x1000：正限位触发，不允许继续向正向移动</p> <p>0x2000：负限位触发，不允许继续向负向移动</p> <p>0x8000：回零失败</p>
Byte18~Byte19	CH1 Error Code	<p>Byte18 在前，Byte19 在后； 通道 1 告警码</p> <p>0x0001：启动速度>运行速度</p> <p>0x0002：启动速度>回零速度</p> <p>0x0004：启动速度>回零接近速度</p> <p>0x0008：回零接近速度>回零速度</p> <p>0x0010：运行速度越界（速度*scaling>200000）</p> <p>0x0020：运行步数越界（位置*scaling>2³¹-1 或位置*scaling<-2³¹）</p> <p>0x0040：启动速度越界（速度*scaling>200000）</p> <p>0x0080：回零速度越界（速度*scaling>200000 或速度*scaling<1）</p> <p>0x0100：回零接近速度越界（速度*scaling>200000 或速度*scaling<1）</p> <p>0x0200：加速时间越界（20~5000ms）</p>

		0x0400: 减速时间越界 (20~5000ms) 0x0800: scaling 越界 (1~60000) 0x1000: 正限位触发, 不允许继续向正向移动 0x2000: 负限位触发, 不允许继续向负向移动 0x8000: 回零失败
Byte20	CH0 Pulse Status Flag	通道 0 脉冲状态标志位 0: 无脉冲输出 1: 加速中 2: 减速中 3: 匀速中
Byte21	CH1 Pulse Status Flag	通道 1 脉冲状态标志位 0: 无脉冲输出 1: 加速中 2: 减速中 3: 匀速中
Byte22: bit0	CH0 Pulse Outdir	通道 0 脉冲实际输出方向 0: 反转 1: 正转
Byte22: bit1	CH1 Pulse Outdir	通道 1 脉冲实际输出方向 0: 反转 1: 正转
Byte22: bit2	CH0 Homing Running	通道 0 回零运行中 1: 处于回零状态 0: 不处于回零状态
Byte22: bit3	CH1 Homing Running	通道 1 回零运行中 1: 处于回零状态 0: 不处于回零状态

Byte22: bit4	CH0 Position Running	通道 0 位置模式运行中 1: 处于位置模式状态 0: 不处于位置模式状态
Byte22: bit5	CH1 Position Running	通道 1 位置模式运行中 1: 处于位置模式状态 0: 不处于位置模式状态
Byte22: bit6	CH0 Velocity Running	通道 0 速度模式运行中 1: 处于速度模式状态 0: 不处于速度模式状态
Byte22: bit7	CH1 Velocity Running	通道 1 速度模式运行中 1: 处于速度模式状态 0: 不处于速度模式状态
Byte23: bit0	CH0 Homed	通道 0 回零完成 1: 回零完成 0: 回零未完成
Byte23: bit1	CH1 Homed	通道 1 回零完成 1: 回零完成 0: 回零未完成
Byte23: bit2	CH0 Location Arrival	通道 0 位置到达 1: 位置到达 0: 位置未到达
Byte23: bit3	CH1 Location Arrival	通道 1 位置到达 1: 位置到达 0: 位置未到达
Byte23: bit4	CH0 Velocity Arrival	通道 0 速度到达 1: 速度到达 0: 速度未到达
Byte23: bit5	CH1 Velocity Arrival	通道 1 速度到达 1: 速度到达

		0: 速度未到达
Byte24: bit0	CH0 Positive Limit Signal	通道 0 正限位信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit1	CH1 Positive Limit Signal	通道 1 正限位信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit2	CH0 Negative Limit Signal	通道 0 负限位信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit3	CH1 Negative Limit Signal	通道 1 负限位信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit4	CH0 Home Signal	通道 0 原点信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit5	CH1 Home Signal	通道 1 原点信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit6	CH0 Brake Signal	通道 0 刹车信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入
Byte24: bit7	CH1 Brake Signal	通道 1 刹车信号输入 1: 有信号输入 0: 无信号输入

(2) 上行数据说明:

◆ 当前位置 CH0/CH1 Current Location

当前位置表示相对零点的偏移脉冲数，即指令位置（坐标）。如果在通道无脉冲输出时，下发坐标清零，那么该数值直接被置为 0。

◆ 当前速度 CH0/CH1 Current Velocity

当前通道实际运行速度。

◆ 告警码 CH0/CH1 Error Code

通道一旦产生告警信息，那么与告警信息相关的运动则无法被启动，而与告警信息无关的运动依然可以正常启动。

例 1：通道 0 的启动速度 > 运行速度时，通道产生告警信息，第 1 位告警信息为 1（2#0001 转换成十进制为 10#1），Error Code 的 Online 数值为 1，那么通道 0 无法启动速度 / 位置模式的运行，但是可以正常启动回零。

例 2：通道 0 第 1 位告警信息未触发，第 4 位回零接近速度 > 回零速度产生告警信息，告警码为 8（2#1000 转换成十进制为 10#8），Error Code 的 Online 数值为 8，那么通道 0 无法启动回零，但是可以正常启动速度 / 位置模式的运行。

◆ 脉冲状态标志位 CH0/CH1 Pulse Status Flag

状态标志位表明脉冲当前输出的状态。需要注意的是，正常的减速和刹车都会使得状态切换为减速中。可通过正负限位、刹车是否有信号输入来判断当前是减速还是刹车

◆ 脉冲实际输出方向 CH0/CH1 Pulse Output Direction

脉冲输出方向标志位，可以反映不同模式下的实际的运动方向。

◆ 回零中 CH0/CH1 Homing Mode Running

表明当前通道设备是否处于回零模式中。

◆ 位置模式运行中 CH0/CH1 Position Mode Running

表示当前通道设备是否处于位置模式运行中。

◆ 速度模式运行中 CH0/CH1 Velocity Mode Running

表示当前通道设备是否处于速度模式运行中。

◆ 回零完成 CH0/CH1 Homed

当模块启动回零命令并且顺利找到原点后，该位会被置 1。当通道再次启动运动时，会重新将该位置 0。需注意的是如果因为各种原因导致回零失败，该位不会被置 1。

◆ 位置到达 CH0/CH1 Location Arrival

当模块运行于位置模式下，并且已经运行到了目标位置，该位会被置 1。当通道再次启动运动时，会重新将该位置 0。

◆ **速度到达 CH0/CH1 Velocity Arrival**

当模块运行于速度模式下，并且运行速度已经到达设定值时，该位会被置 1。当通道再次启动运动时，会重新将该位置 0。

◆ **正限位、负限位、原点、刹车信号输入 CH0/CH1 Positive Limit Signal、Negative Limit Signal、Home Signal 和 Brake Signal**

四种信号对应 4 个输入通道，表明对应的通道 4 个输入信号的有无。

(3) **下行数据**：共占 27 个字节，具体如下。

配置参数		
Byte0~Byte3	CH0 Running Velocity	Byte0 在前，Byte3 在后； 通道 0 运行速度配置 10~200000Hz
Byte4~Byte7	CH1 Running Velocity	Byte4 在前，Byte7 在后； 通道 1 运行速度配置 10~200000Hz
Byte8~Byte11	CH0 Running Position	Byte8 在前，Byte11 在后； 通道 0 运行步数配置 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$
Byte12~Byte15	CH1 Running Position	Byte12 在前，Byte15 在后； 通道 1 运行步数配置 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$
Byte16、Byte17	CH0 Acceleration Time	Byte16 在前，Byte17 在后； 通道 0 加速时间配置 20~5000ms
Byte18、Byte19	CH1 Acceleration Time	Byte18 在前，Byte19 在后； 通道 1 加速时间配置 20~5000ms

Byte20、Byte21	CH0 Deceleration Time	Byte20 在前，Byte21 在后； 通道 0 减速时间配置 20~5000ms
Byte22、Byte23	CH1 Deceleration Time	Byte22 在前，Byte23 在后； 通道 1 减速时间配置 20~5000ms
Byte24: bit0	CH0 Running Dir	通道 0 运动方向 0: 反转 1: 正转
Byte24: bit1	CH1 Running Dir	通道 1 运动方向 0: 反转 1: 正转
Byte24: bit2	CH0 Abs Rel Mode	通道 0 绝对/相对位置模式 0: 绝对位置 1: 相对位置
Byte24: bit3	CH1 Abs Rel Mode	通道 1 绝对/相对位置模式 0: 绝对位置 1: 相对位置
Byte24: bit4	CH0 Pos Vel Mode	通道 0 位置/速度模式 0: 位置模式 1: 速度模式
Byte24: bit5	CH1 Pos Vel Mode	通道 1 位置/速度模式 0: 位置模式 1: 速度模式
Byte24: bit6	CH0 Reset Coordinates	通道 0 当前坐标归零 边沿控制 0->1 清零当前坐标
Byte24: bit7	CH1 Reset Coordinates	通道 1 当前坐标归零 边沿控制 0->1 清零当前坐标

Byte25: bit0	CH0 Start	通道 0 启动运动 边沿控制 0->1 启动
Byte25: bit1	CH1 Start	通道 1 启动运动 边沿控制 0->1 启动
Byte25: bit2	CH0 Brake	通道 0 刹车指令 0: 无刹车指令 1: 触发刹车指令
Byte25: bit3	CH1 Brake	通道 1 刹车指令 0: 无刹车指令 1: 触发刹车指令
Byte25: bit4	CH0 Home	通道 0 开始回零 边沿控制 0->1 启动
Byte25: bit5	CH1 Home	通道 1 开始回零 边沿控制 0->1 启动
Byte25: bit6	CH0 Jog	通道 0 点动命令 0: 减速停止运动 1: 运行速度模式
Byte25: bit7	CH1 Jog	通道 1 点动命令 0: 减速停止运动 1: 运行速度模式
Byte26: bit0	CH0 Clear State	通道 0 清除标志位 边沿控制 0->1 生效
Byte26: bit1	CH1 Clear State	通道 1 清除标志位 边沿控制 0->1 生效
Byte26: bit2	CH0 Set Current Location	通道 0 设置当前位置 边沿控制 0->1 生效
Byte26: bit3	CH1 Set Current Location	通道 1 设置当前位置 边沿控制 0->1 生效

(4) 下行数据说明:

◆ **运行速度** CH0/CH1 Running Velocity、**运行步数** CH0/CH1 Running Position、**加速时间** CH0/CH1 Acceleration Time、**减速时间** CH0/CH1 Deceleration Tim

本参数中的运行速度、运行步数、加速时间、减速时间共同决定梯形加减速曲线。

◆ **运动方向** Running Direction

运动方向实际上只在速度模式下有效。因为相对位置模式可直接判断步数的正负来设置方向，绝对位置模式可以直接判断当前坐标与目标坐标的大小关系判断运行方向，所以只有速度模式需要依靠此参数决定运行方向。

◆ **绝对 / 相对位置模式** CH0/CH1 Abs Rel Mode、**位置 / 速度模式** CH0/CH1 Pos Vel Mode

这两个参数共同决定了如何运动。相对位置模式和绝对位置模式，需要建立在选定位置模式的前提下。如果当前设置为速度模式，那此参数无意义。

绝对位置模式: 运行步数表明从当前坐标运行到设定的坐标位置。例如：当前位置为 600 步，运行步数为 800，则表示运行到 800 步的位置，即往正方向运行 200 步。

相对位置模式: 运行步数即表明直接运行多少步。例如：运行步数为- 500，表明直接往反方向运行 500 步。

速度模式: 通道会按照设定的加速曲线加速到运行速度，并持续不断地运行下去。

注：在速度模式、位置模式下，触发限位后不允许继续往同方向运动。反向启动一次运动后解除该限制。

运动合并模式: 在位置模式和速度模式下，均支持实时修改运行速度、目标位置、加速时间、减速时间与运行模式。

例如：当前位置为 10000 步，首次启动为绝对位置模式，目标位置为 20000 步，运行过程中将 20000 步修改为 50000 步，则会直接运行到 50000 步的位置。

例如：当前位置为 10000 步，首次启动为相对位置模式，目标位置为 20000 步，运行过程中将 20000 步修改为 50000 步，则会直接运行到 60000 步的位置。

◆ **当前坐标归零** CH0/CH1 Reset Coordinates

归零当前坐标，边沿控制 0->1 生效。该指令只有当通道静止时配置才能生效。

◆ 启动运动 CH0/CH1 Start

边沿控制，当通道处于静止状态时，检测到此参数由 0 变到 1 即开启一次运动。

◆ 刹车指令 CH0/CH1 Brake

刹车指令在整个系统中优先级最高，任何时刻都是立即生效，并且为电平控制。故只要刹车指令为 1，不仅要立刻关闭当前正在进行的运动，而且不允许开启下一次运动。换言之想要设备运动，刹车指令一定要为 0。

◆ 开始回零 CH0/CH1 Home

边沿控制，当通道处于停止状态时，检测到此参数由 0 变到 1 即开通通道回零。

◆ 点动命令 CH0/CH1 JOG

点动命令为电平控制，该命令置为 1 时启动运行速度模式，置为 0 时减速停止。

◆ 清除标志位 CH0/CH1 Clear State

清除标志位命令，边沿控制 0→1 生效。当检测到参数由 0 到 1 时，将清除两个标志位，回零完成（Homed）、位置到达（Location Arrival）。该指令只有当通道静止时配置才能生效。

◆ 设置当前位置 CH0/CH1 Set Current Location

设置当前位置，边沿控制 0→1 生效。可以直接将上行数据中的当前位置（Current Location）设置为下行数据中设置的运行步数（Running Position）。

5.14.3 配置参数

配置参数共 48 个字节，具体如下。

注意：修改完配置参数后需要对设备重新上电。

配置参数		
Byte0~Byte3	Homing Timeout	Byte0 在前，Byte3 在后； 回零超时 0~100000ms
Byte4~Byte7	CH0 Startup Speed	Byte4 在前，Byte7 在后； 通道 0 启动速度 10~200000Hz
Byte8~Byte11	CH1 Startup Speed	Byte8 在前，Byte11 在后；

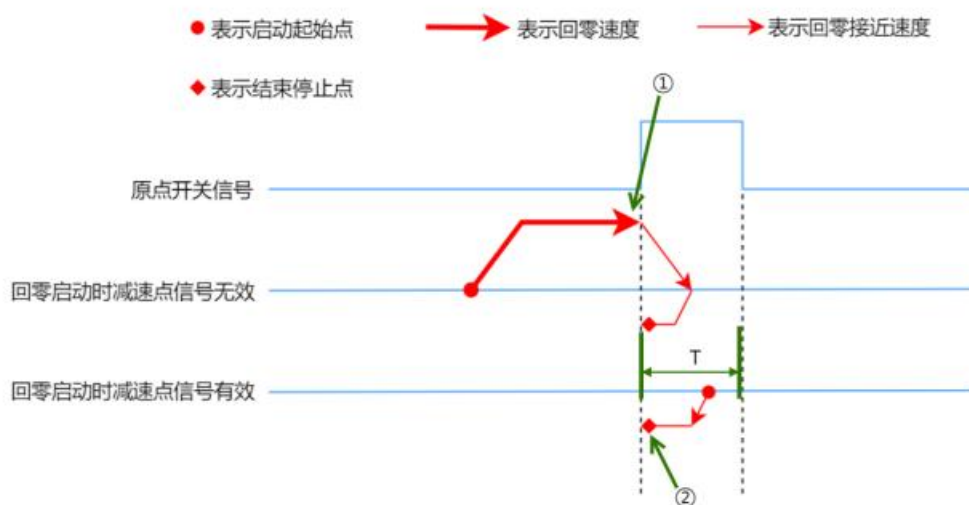
		通道 1 启动速度 10~200000Hz
Byte12~Byte15	CH0 Homing Speed	Byte12 在前, Byte15 在后; 通道 0 回零速度 10~200000Hz
Byte16~Byte19	CH1 Homing Speed	Byte16 在前, Byte19 在后; 通道 1 回零速度 10~200000Hz
Byte20~Byte23	CH0 Homing Approach	Byte20 在前, Byte23 在后; 通道 0 回零接近速度 10~200000Hz
Byte24~Byte27	CH1 Homing Approach	Byte24 在前, Byte27 在后; 通道 1 回零接近速度 10~200000Hz
Byte28~Byte29	Pulse Mode	Byte28 在前, Byte29 在后; 脉冲输出模式 0: 脉冲+方向 1: CW/CCW
Byte30~Byte31	Safe Mode	Byte30 在前, Byte31 在后; 安全模式 0: 继续运行 1: 减速停止 2: 刹车停止
Byte32~Byte33	Brake Time	Byte32 在前, Byte33 在后; 刹车时间 20~5000ms
Byte34~Byte35	Merge Config	Byte34 在前, Byte35 在后; 运动合并配置 0: 使能单次合并模式

		1: 使能连续合并模式 2: 关闭运动合并功能
Byte36~Byte37	CH0 Scaling	Byte36 在前, Byte37 在后; 通道 0 标度 1~60000
Byte38~Byte39	CH1 Scaling	Byte38 在前, Byte39 在后; 通道 1 标度 1~60000
Byte40~Byte41	CH0 Homing Mode	Byte40 在前, Byte41 在后; 通道 0 回零模式 0: mode 19 1: mode 21 2: mode 24 3: mode 28
Byte42~Byte43	CH1 Homing Mode	Byte42 在前, Byte43 在后; 通道 1 回零模式 0: mode 19 1: mode 21 2: mode 24 3: mode 28
Byte44~Byte45	CH0 Input Logic	Byte44 在前, Byte45 在后; 通道 0 输入信号逻辑选择 0: 限位常开, 原点刹车常开 1: 限位常开, 原点刹车常闭 2: 限位常闭, 原点刹车常开 3: 限位常闭, 原点刹车常闭
Byte46~Byte47	CH1 Input Logic	Byte46 在前, Byte47 在后; 通道 1 输入信号逻辑选择 0: 限位常开, 原点刹车常开 1: 限位常开, 原点刹车常闭 2: 限位常闭, 原点刹车常开

(1) 配置参数说明:

◆ 回零超时 Homing Timeout

一个完整的回零动作会经历①进入原点信号, ②退出原点信号, 如下图所示。在进入原点信号模块刹停后, 到退出原点信号所需要的时间为 T 。如果原点信号出现异常, 导致进入原点信号后一直无法退出, 模块会认为回零失败, 并上报超时告警。



模块支持设置回零超时 $0 \sim 100000\text{ms}$, 默认为 0 即关闭回零超时检测。所有输出通道共用此配置参数, 不支持单独配置。

◆ 启动速度 CH0/CH1 Startup Speed

确定一条梯形加减速曲线一共需要四个参数: **加速时间、减速时间、启动速度、运行速度**。

其中运行速度、加速时间、减速时间修改频率比较高, 故放在了下行指令中。而启动速度则放在了配置参数中, 并且每个通道可以进行单独设置。

实际使用中, 绝对/相对位置模式、速度模式以及回零模式的运动轨迹全都遵循这套设置好的梯形加减速参数。

◆ 回零模式 CH0/CH1 Homing Mode

回零, 即通过正限位、负限位以及原点信号的组合来寻找原点信号。回零相关配置参数一共有三个: **回零模式、回零速度、回零接近速度**。其中回零模式一共有四种可供选择: **回零模式 19、21、24、28**。这三个参数可分别对两个通道进行

单独设置。成功回零后会自动执行一次坐标清零指令。

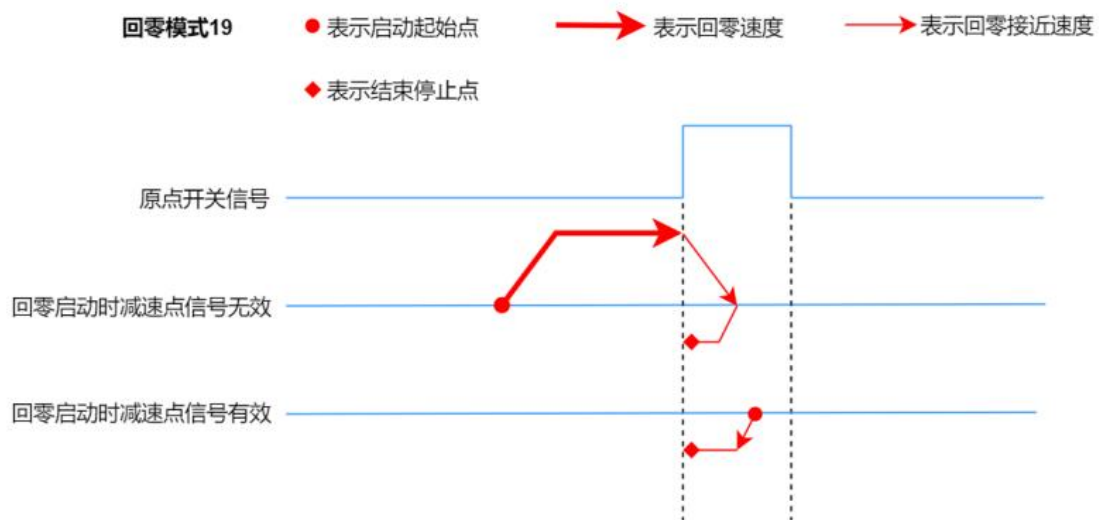
回零模式 19

① 无原点信号输入时：

- a. 以回零速度向正方向运动，当有原点信号输入时，减速至 0；
- b. 再次以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号消失，停止运动。

② 当原点信号存在时：

- a. 以回零接近速度向负方向运动，当原点信号消失时，停止运动。



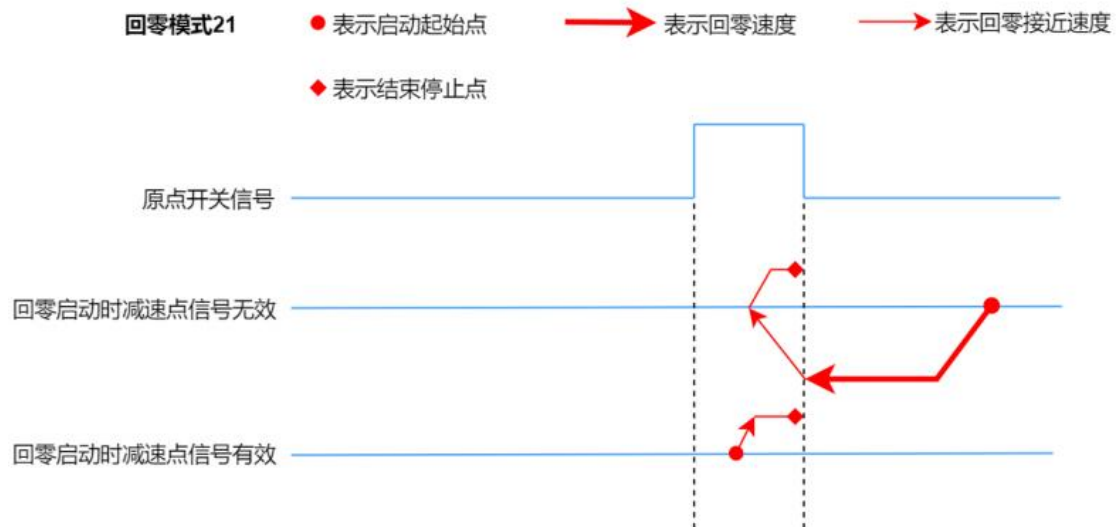
回零模式 21:

①无原点信号输入时：

- a. 以回零速度向负方向运动，当有原点信号输入时，减速至 0；
- b. 再次以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号消失，停止运动。

②当原点信号存在时：

- a. 以回零接近速度向正方向运动，当原点信号消失时，停止运动。



回零模式 24:

①无原点/正限位信号输入时:

- a. 以回零速度向正方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为 0;
- b. 再以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号消失时，做减速运动直至速度为 0;
- c. 再以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号出现，停止运动。

②无原点/正限位信号输入时:

- a. 以回零速度向正方向运动，当正限位信号输入时，做刹车运动直至速度为 0;
- b. 再以回零速度向负方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0;
- c. 再以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号出现，停止运动。

③当原点信号存在时:

- a. 以回零接近速度向负方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0;
- b. 再以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号出现，停止运动。

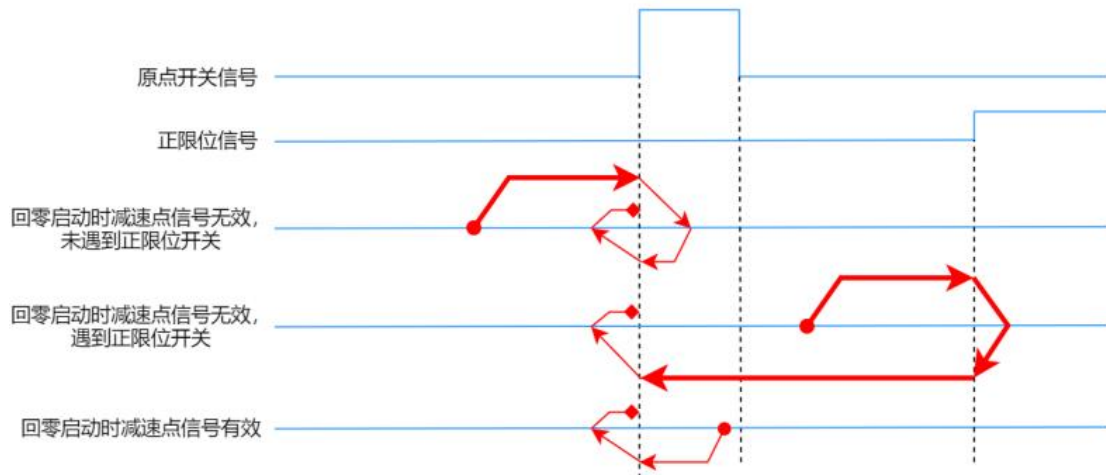
回零模式24

●表示启动起始点

→表示回零速度

→表示回零接近速度

◆表示结束停止点



回零模式 28:

①无原点/负限位信号输入时:

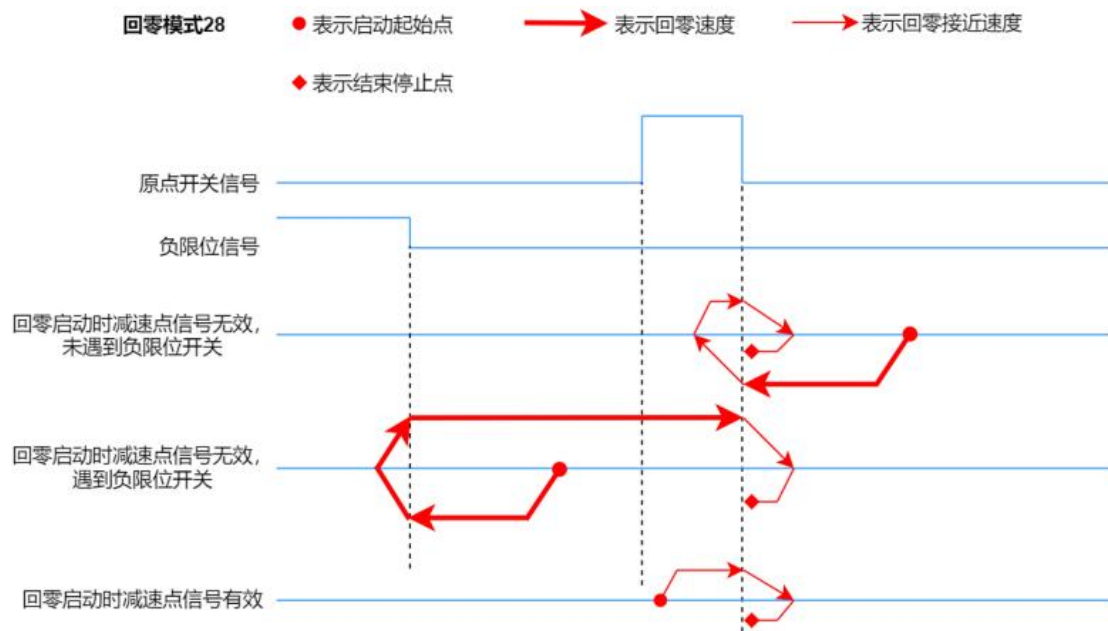
- a. 以回零速度向负方向运动，直到检测到原点信号输入时，做减速运动直至速度为 0;
- b. 再以回零接近速度向正方向运动，直至原点信号消失时，做减速运动直至速度为 0;
- c. 再以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号出现，停止运动。

②无原点/负限位信号输入时:

- a. 以回零速度向负方向运动，当负限位信号输入时，做刹车运动直至速度为 0;
- b. 再以回零速度向正方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0;
- c. 再以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号出现，停止运动。

③当原点信号存在时:

- a. 以回零接近速度向正方向运动，当退出原点信号时，做减速运动直至速度为 0;
- b. 再以回零接近速度向负方向运动，直至原点信号出现，停止运动。



◆ 脉冲模式配置 Pulse Mode

XB6S-PT04A 支持两种脉冲输出模式 Pulse Mode:

0: 脉冲+方向

1: 双脉冲 (CW/CCW)

所有输出通道共用此配置参数，不支持单独配置。

◆ 安全模式 Safe Mode

当通讯中断时可以选择三种安全模式:

0: 继续运行

1: 减速停止

2: 刹车停止

所有输出通道共用此配置参数，不支持单独配置。

◆ 刹车时间配置 Brake Time

刹车指令一旦触发，设备会进入刹车阶段，不管速度如何，都将在设置时间内刹停。目前刹车时间默认 200ms，所有输出通道共用此配置参数，不支持单独配置。

◆ 运动合并配置 Merge Config

运动合并配置支持三种模式:

使能单次模式: 每次运动合并必须将 Start 从 0 置 1;

使能连续模式: 运动合并不需要将 Start 从 0 置为 1，直接修改下行数据启动合并;

合并失能模式：关闭运动合并功能。

所有输出通道共用此配置参数，不支持单独配置。

注意：使用运动合并时不允许在运动过程中修改会改变运动方向的速度值或位置值！！！！

◆ 标度 CH0/CH1 Scaling

根据需求来设置速度、位置的单位。例如实际现场 1000 个脉冲为 1 圈时，可以将 Scaling 设置为 1000，那么此时运行速度、运行步数、启动速度、回零速度、回零接近速度全都会被乘以 1000。也就可以理解为，此时下发的步数与速度参数，单位都将变成圈。

◆ 输入信号逻辑 CH0/CH1 Input Logic

输入信号 Input Logic 可配置为：

0：限位常开，原点刹车常开；

1：限位常开，原点刹车常闭；

2：限位常闭，原点刹车常开；

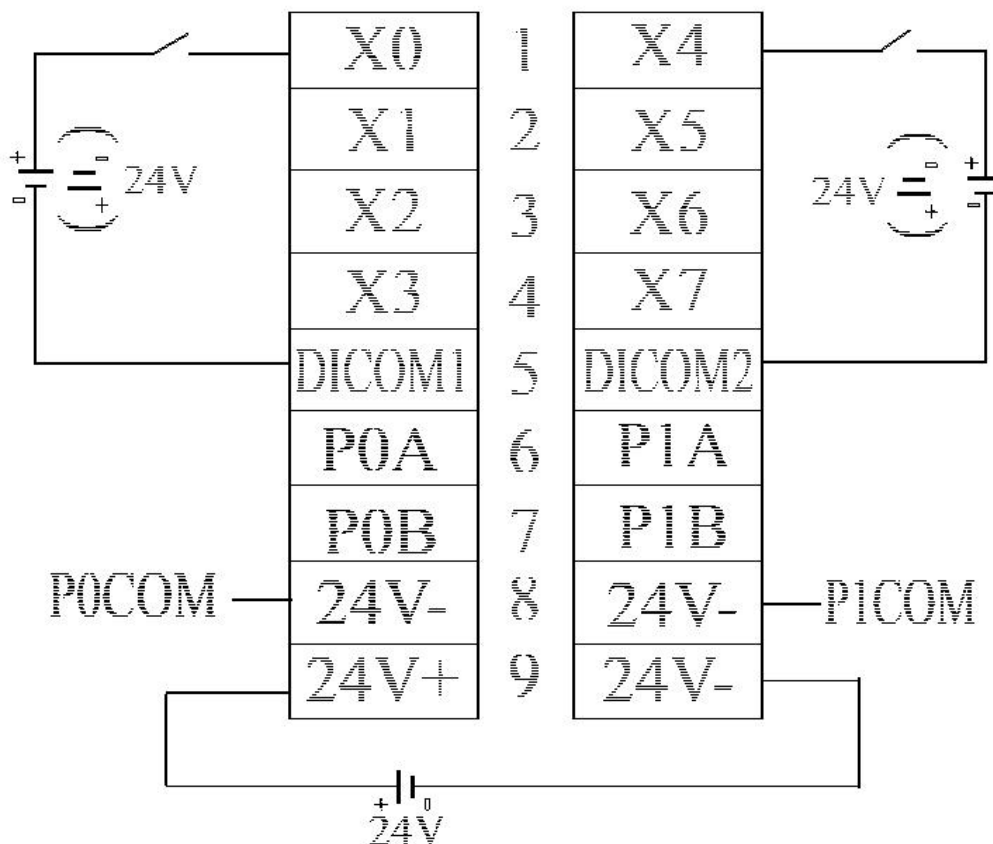
3：限位常闭，原点刹车常闭；

输入信号逻辑可以单独对每个通道进行设置，其中正限位与负限位只能统一设置，原点与刹车只能统一设置。

5.14.4 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	上行	25 个 8 位无符号输入（见 TIA 软件自动配置）
	下行	27 个 8 位无符号输出（见 TIA 软件自动配置）
SG-IO_C-ECAT	上行	25 个 8 位无符号输入
	下行	27 个 8 位无符号输出

5.14.5 接线图

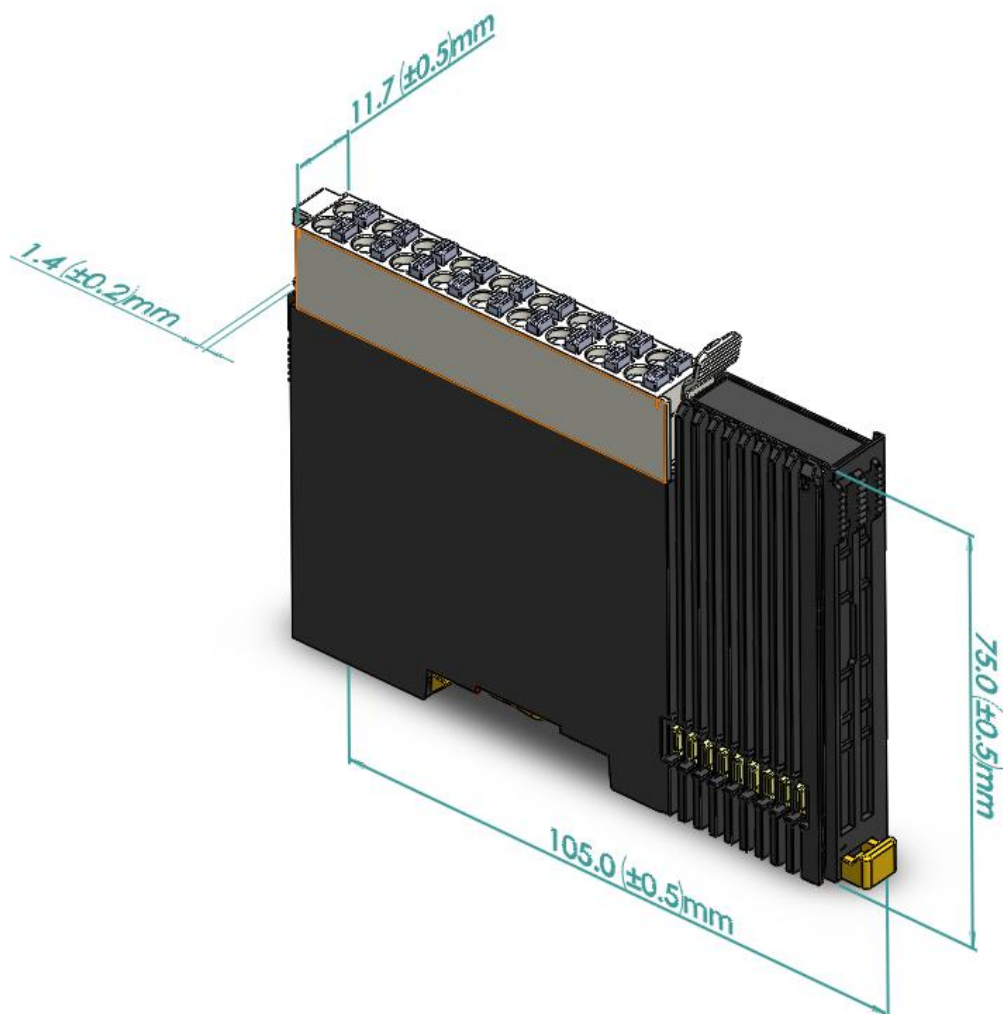


为方便用户现场接线，此接线图在贴在了 IO 模块外壳侧面。

5.14.6 通道指示灯定义

SG-IO_C-2O_PTO	
01~02	PTO 通道 0 输出指示灯（熄灭：关闭 常亮：使能）
03~06	PTO 通道 0 的输入通道（依次为正限位、负限位、原点、刹车，不可更改！）
07~08	PTO 通道 1 输出指示灯（熄灭：关闭 常亮：使能）
09~12	PTO 通道 1 的输入通道（依次为正限位、负限位、原点、刹车，不可更改！）
Pe	模块外部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Pi	模块内部电源指示灯（常亮表示电源正常）
Rn	模块运行指示灯（1Hz 闪烁表示运行正常）

5.14.7 外形尺寸



5.14.8 使用案例

(1) 通道 0 正向运行 50000 个脉冲，运行速度 100000Hz

a. 对配置参数按需配置；

b. 设置通道 0 为相对位置模式；

① CH0 Pos Vel Mode 设置为 0；

② CH0 Abs Rel Mode 设置为 1；

c. 配置通道 0 运行步数为 50000，运行速度为 100000Hz，加速时间、减速时间为 500；

③ CH0 Running Velocity 设置为 100000；

④ CH0 Running Position 设置为 50000；

- ⑤ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;
 - d. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;
 - ⑥ 确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;
 - e. 将通道 0 的启动命令从 0 置为 1, 开始运动。
 - ⑦ CH0 Start 从 0 置 1。
- (2) 通道 0 当前位置为 0, 运动到 -20000 的位置, 运行速度 100000Hz**
- a. 对配置参数按需配置;
 - b. 设置通道 0 为绝对位置模式;
 - ① CH0 Pos Vel Mode 设置为 0;
 - ② CH0 Abs Rel Mode 设置为 0;
 - c. 配置通道 0 运行步数为-20000, 运行速度为 100000Hz, 加速时间、减速时间为 500;
 - ③ CH0 Running Velocity 设置为 100000;
 - ④ CH0 Running Position 设置为-20000;
 - ⑤ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;
 - d. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;
 - ⑥ 确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;
 - e. 将通道 0 的启动命令从 0 置为 1, 开始运动。
 - ⑦ CH0 Start 从 0 置 1。
- (3) 通道 0 开启速度模式, 运行速度 100000Hz**
- a. 对配置参数进行配置;
 - b. 设置通道 0 为速度模式;
 - ① CH0 Pos Vel Mode 设置为 1;
 - c. 配置通道 0 运行速度为 100kHz, 运动方向为 1 正转, 加速时间、减速时间为 500;
 - ② CH0 Running Velocity 设置为 100000;
 - ③ CH0 Running Direction 设置为 1;
 - ④ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;
 - d. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;
 - ⑤ 确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;
 - e. 将通道 0 的启动命令从 0 置为 1, 开始运动;
 - ⑥ CH0 Start 从 0 置 1。
- (4) 通道 0 运行速度 100000Hz, 点动模式运行**
- a. 对配置参数进行配置;
 - b. 配置通道 0 运行速度 100000, 运行方向为 0 正转, 加速时间、减速时间为 500;
 - ① CH0 Running Velocity 设置为 100000;
 - ② CH0 Running Direction 设置为 0;
 - ③ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;

- c. 确保通道 0 处于静止状态;
- d. 将通道 0 的点动命令从 0 置为 1, 开始运动。

④ CH0 JOG 从 0 置为 1。

(5) 通道 0 开启回零

- a. 对配置参数进行配置, 选定回零模式并设置回零速度与回零接近速度;
- b. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;

① 确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;

- c. 将通道 0 的回零命令从 0 置为 1, 开始回零。

② CH0 Home 从 0 置 1。

(6) 通道 0 开启速度模式, 运行速度 100000Hz, 在运行过程中速度修改为 10000Hz

- a. 对配置参数进行配置, 例如运动合并模式选择使能单次模式;
- b. 设置通道 0 为速度模式;

① CH0 Pos Vel Mode 设置为 1;

- c. 配置通道 0 运行速度为 100000Hz, 运动方向为 0 正转, 加速时间、减速时间为 500;

② CH0 Running Velocity 设置为 100000;

③ CH0 Running Direction 设置为 0;

④ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;

- d. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;

⑤ 确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;

- e. 将通道 0 的启动命令从 0 置为 1, 开始运动;

⑥ CH0 Start 从 0 置 1;

- f. 运动过程中修改通道 0 运行速度为 10000Hz;

⑦ CH0 Running Velocity 设置为 10000;

- g. 重新将通道 0 的启动命令从 0 置 1, 开始运动合并。

⑧ CH0 Start 从 0 置 1。

(7) 通道 0 当前位置为 0, 运动到 20000 的位置, 运动过程中将位置修改到 50000

- a. 对配置参数按需配置, 例如运动合并模式选择使能连续模式;

- b. 设置通道 0 为绝对位置模式;

① CH0 Pos Vel Mode 设置为 0;

② CH0 Abs Rel Position Mode 设置为 0;

- c. 配置通道 0 运行步数为 20000, 运行速度为 1000Hz, 加速时间、减速时间为 500;

③ CH0 Running Velocity 设置为 1000;

④ CH0 Running Position 设置为 20000;

⑤ CH0 Acceleration Time、CH0 Deceleration Time 设置为 500;

- d. 确保通道 0 刹车指令为 0, 且通道 0 处于静止状态;

确定 CH0 Brake、CH0 Pulse Status Flag 等于 0;

- e. 将通道 0 的启动命令从 0 置为 1，开始运动；
- ⑥ CH0 Start 从 0 置 1；
- f. 运动过程中修改通道 0 运行步数为 50000，开始运动合并。
- ⑦ CH0 Running Position 设置为 50000。

5.15 SG-IO_I-32I_MON

5.15.1 模块参数

- ①本模块是虚拟 IO 模块，在软件上组态时只能放在所有 IO 模块最后面。
- ②本模块用来监控耦合器和 IO 模块之间通信情况。
- ③如果某个 IO 模块通讯异常对应的 bit 会置一

5.15.2 IO 数据

本模块包含的 IO 数据共占 4 个字节（32bits），每个 bit 代表一个 IO 模块（不包括独立电源模块）的通讯状态，bit 为 0 代表模块通讯正常，bit 为 1 代表模块通讯故障。

输入数据	
Byte0	最高字节，bit0-bit7 对应输入第 25-32 IO 模块
Byte1	次高字节，bit0-bit7 对应输入第 17-24 IO 模块
Byte2	次低字节，bit0-bit7 对应输入第 9-16 IO 模块
Byte3	最低字节，bit0-bit7 对应输入第 1-8 IO 模块

5.15.3 耦合器数据映射

耦合器	IO 模块数据	对应到耦合器数据
SG-IO_C-PN	输入	1 个 Unsigned32 输入（见 TIA 软件自动配置）

六、应用实例

6.1 例程预操作(必读)

实例假定用户使用的 IO 模块为如下四个：分别为 SG-IO_C-16I_D*2、SG-IO_C-16O_NPN、SG-IO_C-16O_PNP。

按耦合器、SG-IO_C-16I_D、SG-IO_C-16I_D、SG-IO_C-16O_NPN、SG-IO_C-16O_PNP、终端盖板的顺序组合好并给耦合器电源端供电 24V。

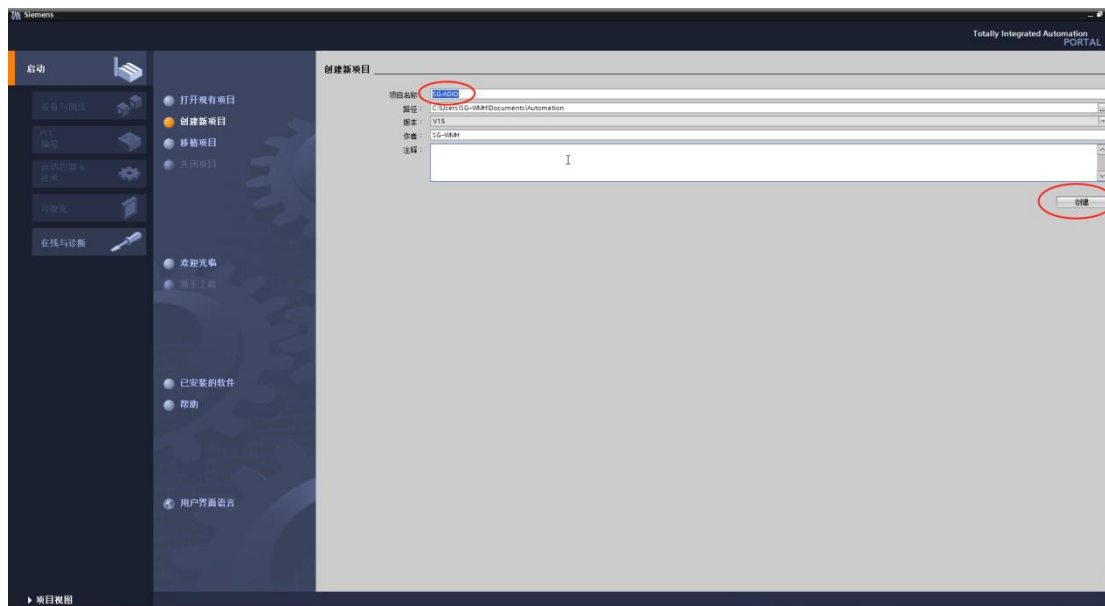
6.2 Profinet 实例

6.2.1 博途配置例程

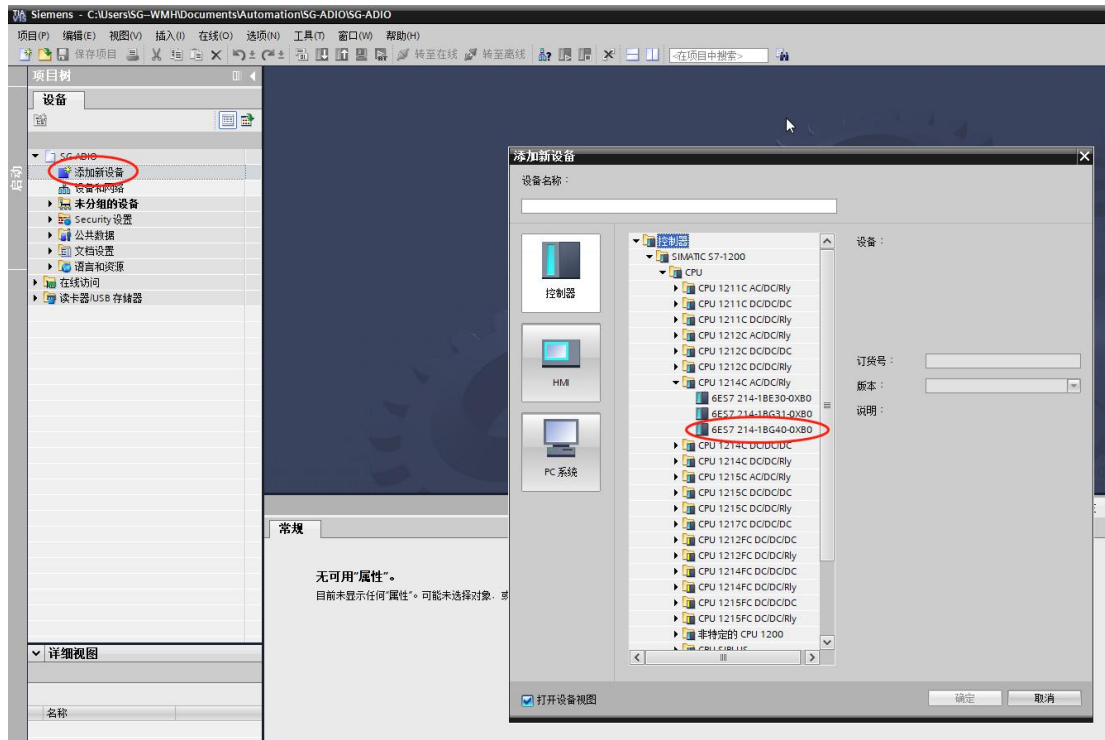
本例程需要使用西门子公司软件 TIA 博途和本公司的刀片 IO 的 GSD 文件，在使用之前要确保已在电脑安装 TIA 并获取到 GSD 文件（GSD 文件在本公司官网自行下载，GSD 文件名：*GSDML-V2.4-SG-ADIO(h750)-yyyymmdd*）。

下面以 *TIA v15* 和 *西门子 1214C* 为例演示如何配置和监控数据，用户应当根据实际 TIA 版本和 PLC 型号进行变更。

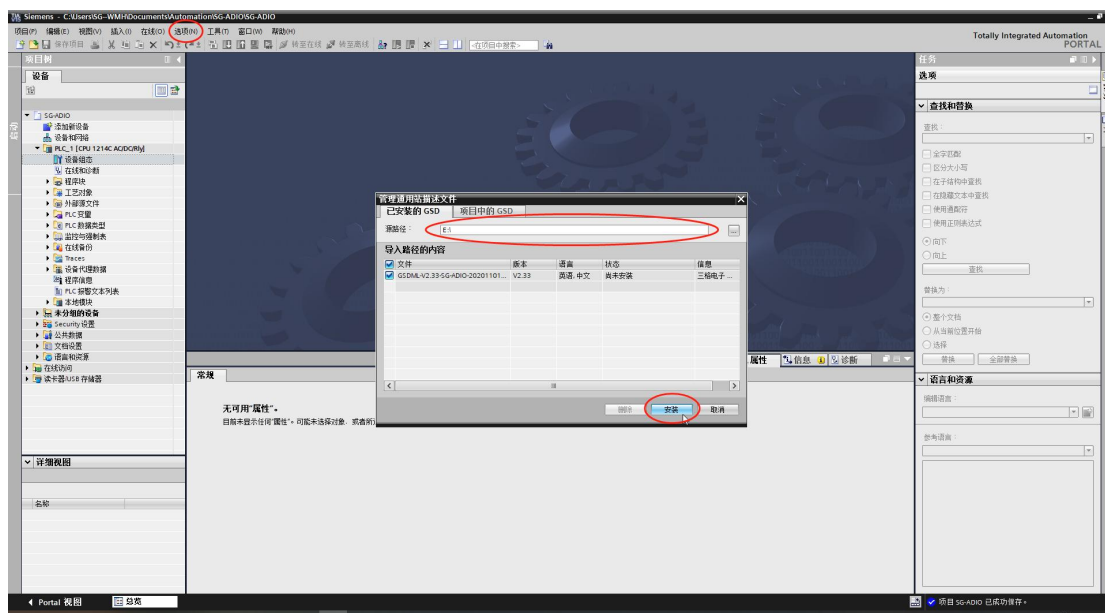
①给设备上电，使用网线连接设备、电脑和 PLC；打开 TIA v15 软件，创建新项目 SG-ADIO（项目名称随意），如下图：



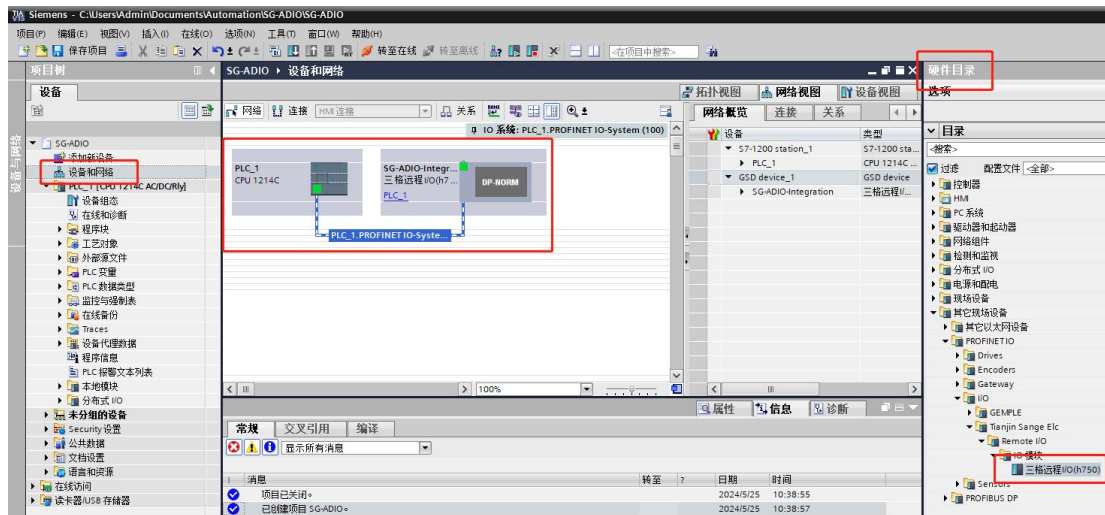
②点击“打开项目视图”，之后进入如下页面，点击“添加新设备”，选择使用的 PLC 型号



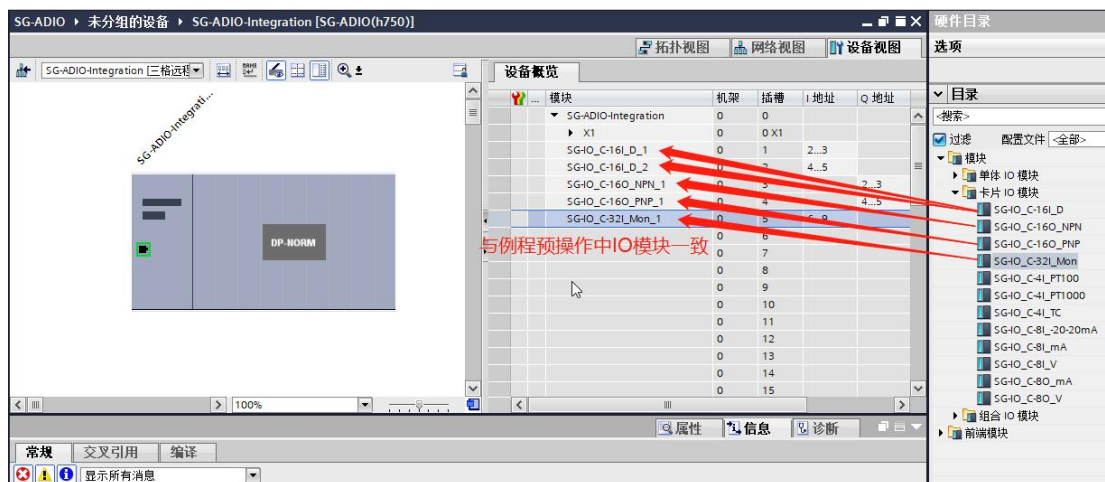
③点击“选项”下的“管理通用站描述文件 (GSD)”，在弹出窗口上选择保存 GSD 文件的路径，勾选 GSD 并点击“安装”。如下图



④切换到“设备和网络”页面，在硬件目录找到刚添加的硬件（三格远程 I/O(h750)）并双击，之后用鼠标连接 PLC 和三格一体化 I/O。如下图

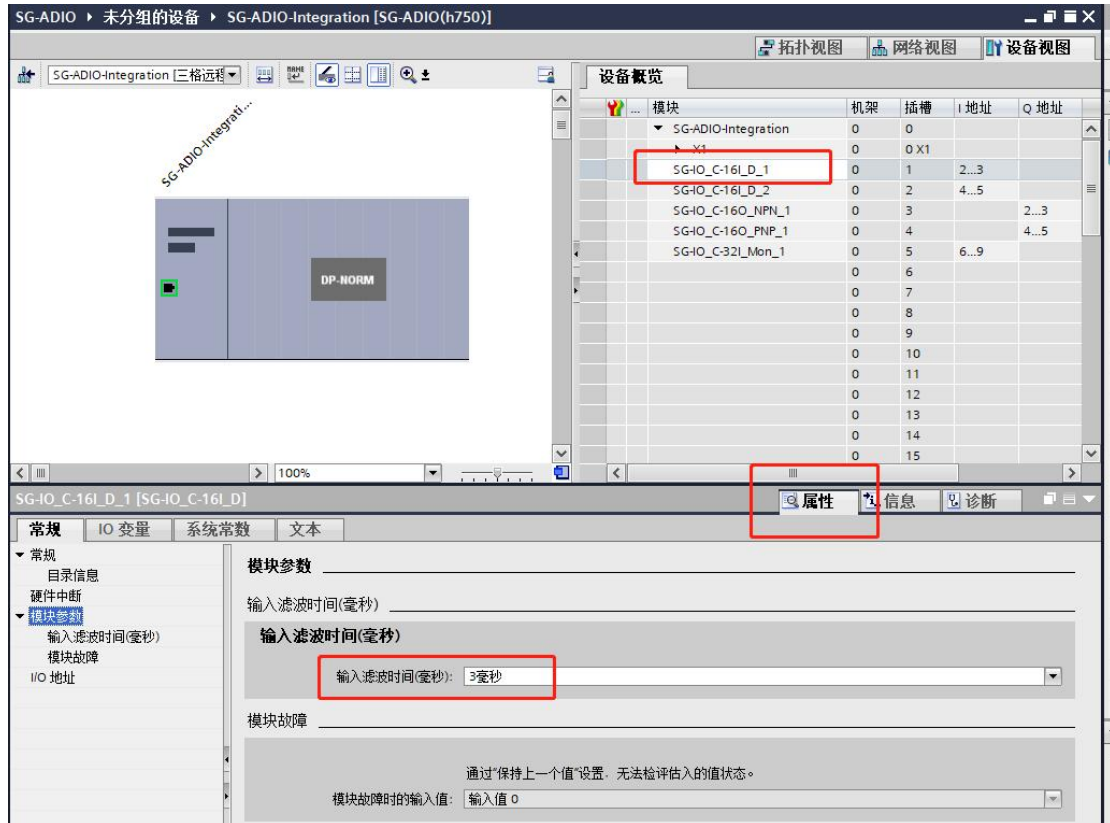


⑤双击“SG-ADIO-Integration”进入 IO 配置页面，根据实例预操作在插槽插入相应 IO 模块，在槽 5 插入一个“SG-IO_C-32I-MON”模块。如下图

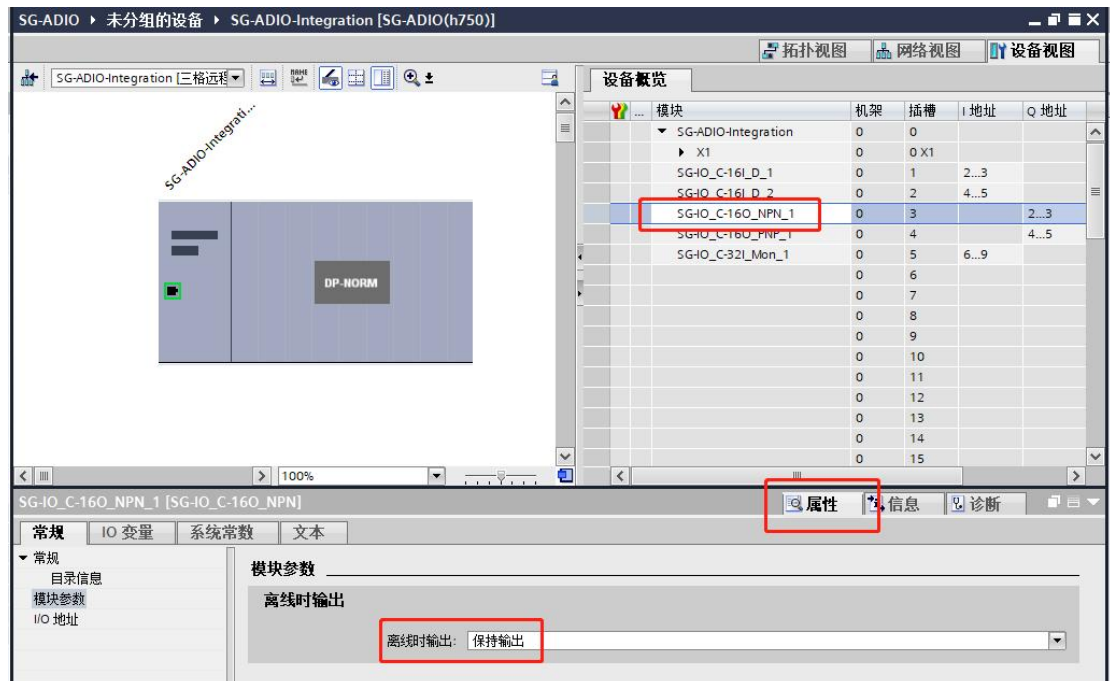


⑥分别设置 5 个 IO 模块的参数（具体参数参见“IO 模块”章节）。

双击插槽里“SG-IO_C-16I_D_x”可以设置输入滤波时间：



双击插槽里“SG-IO_C-16O_NPN/PNP_x”可以设置设备离线时保持最后一次的输出值还是停止输出：



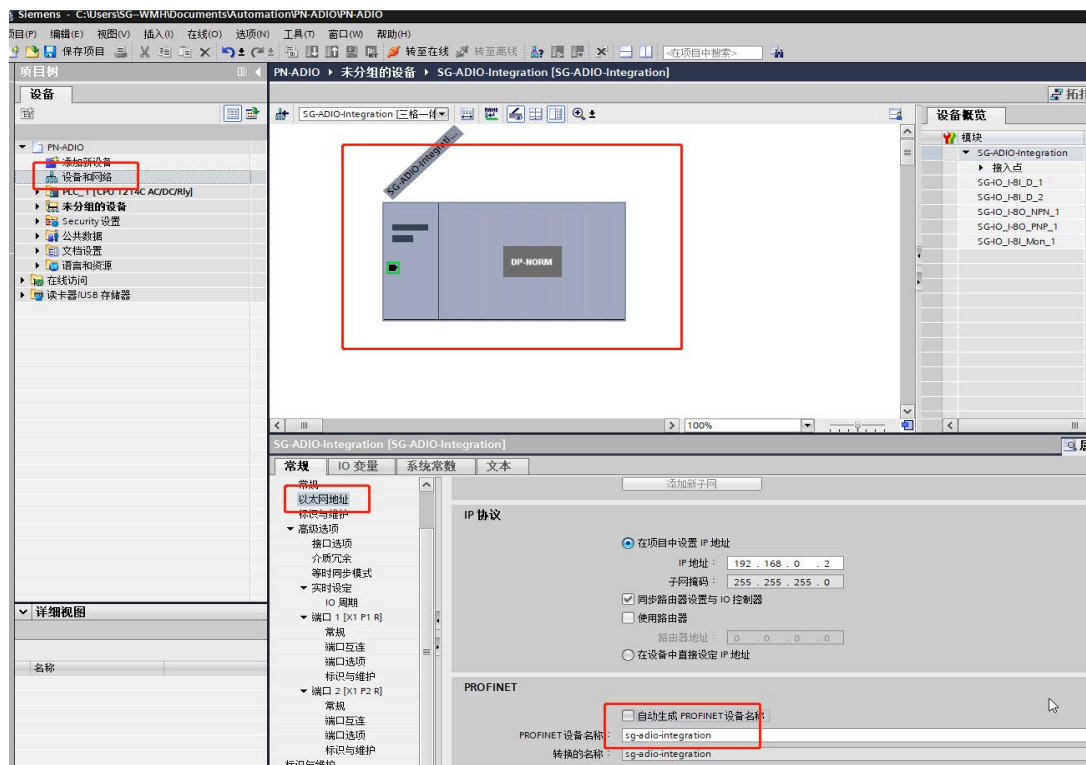
“SG-IO_C-32I_Mon”没有参数设置

⑦展开“在线访问”，选择电脑有线网卡，点击“更新可访问的设备”，如果网络正常会列出 PLC 和一个或多个可访问的设备；选中设备对应的“可访问”

设备”，点击“在线和诊断”，之后选择“分配 Profinet 设备名称”

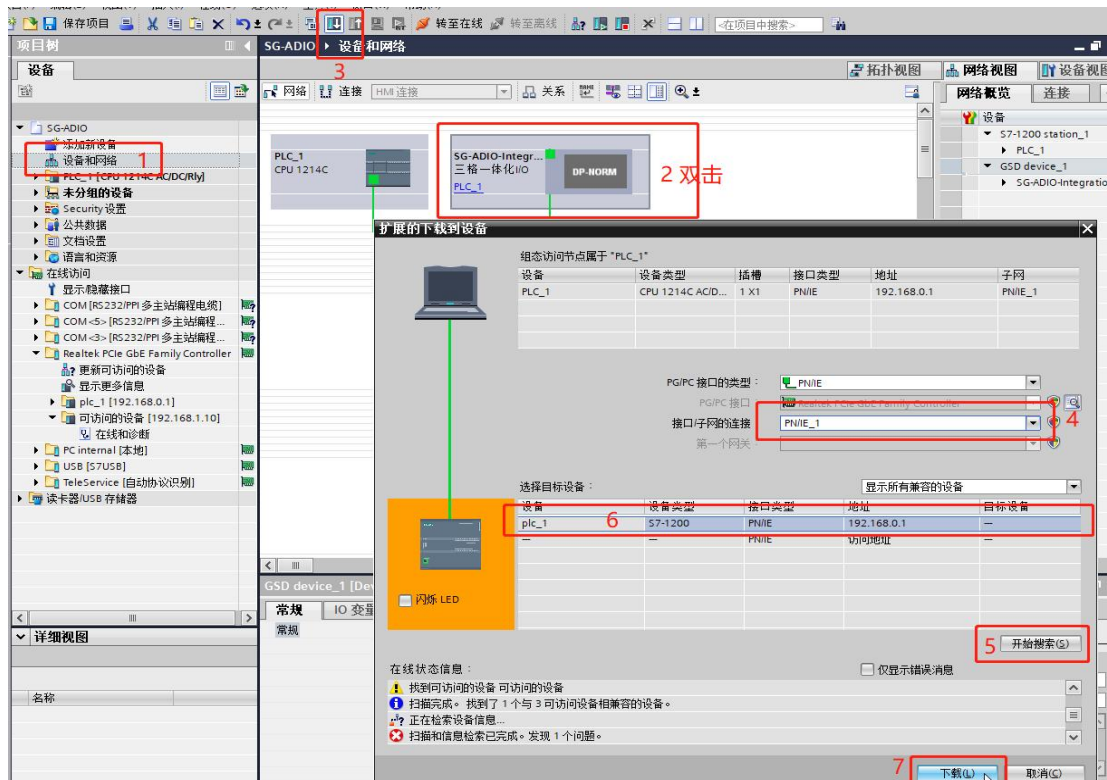


填写的 Profinet 设备名称要和组态页面的设备属性里面的相同，如下图，属性默认名称是“sg-adio-integration”

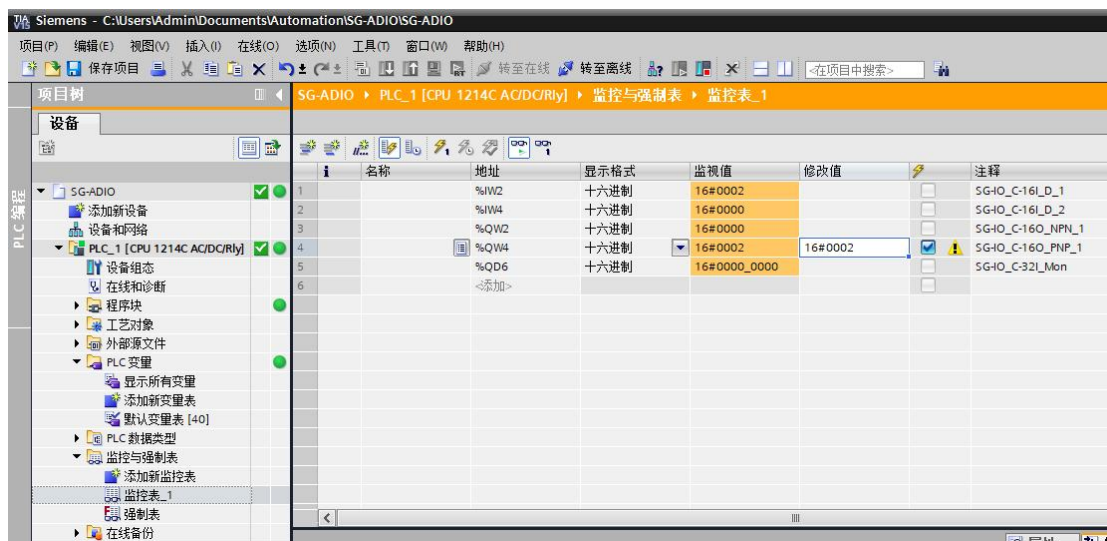


填写完设备名称之后点击“分配名称”，等待 TIA 软件右下角提示分配成功，再次“更新可访问设备列表”，发现之前的“可访问设备”变成了刚分配的名字。

⑧编译、下载程序。之后就能看到耦合器上 Pn 灯亮起。



根据第⑥步中 IO 模块插槽对应的 I 或 Q 的地址，建立监控表来读取或写出数据：



当给“SG-IO_C-16I_D_1”的01通道信号有效时，01指示灯亮起，IW2变为0x0002；当给QW4写入0x0002时，“SG-IO_C-16O_PNP_1”的01指示灯亮起，01通道输出有效。

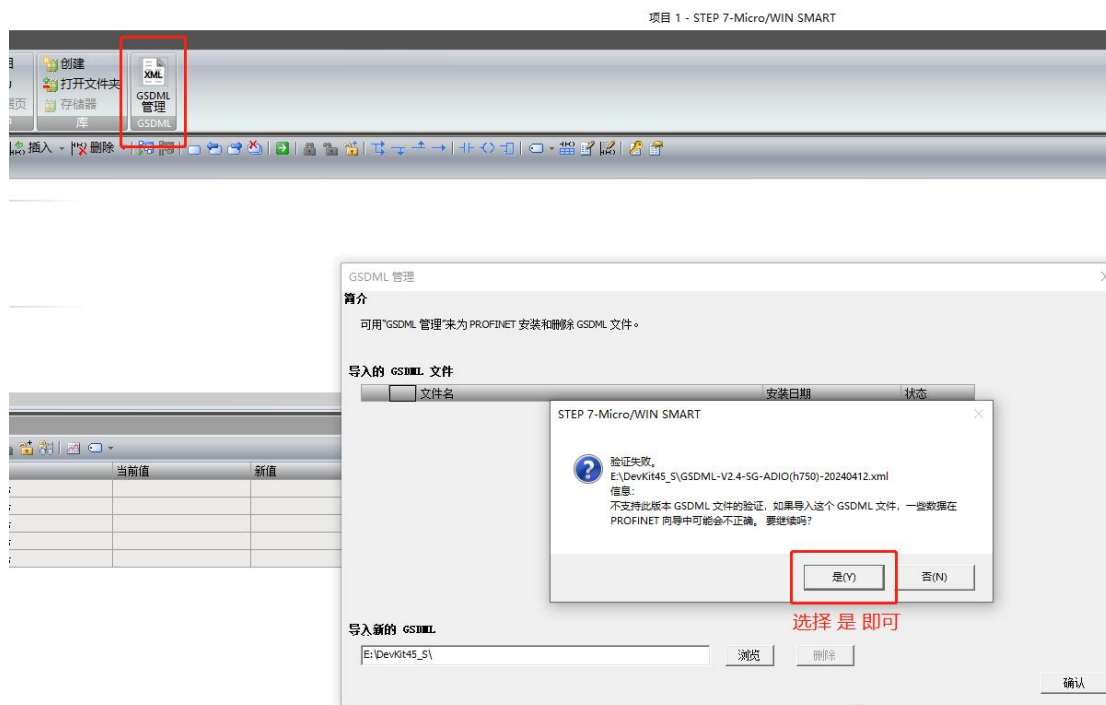
6.2.2 200 Smart 例程

本例程需要使用西门子公司软件 STEP 7-MicroWIN SMART 和本公司的刀片 IO 的 GSD 文件，在使用之前要确保已在电脑安装 STEP 7-MicroWIN SMART

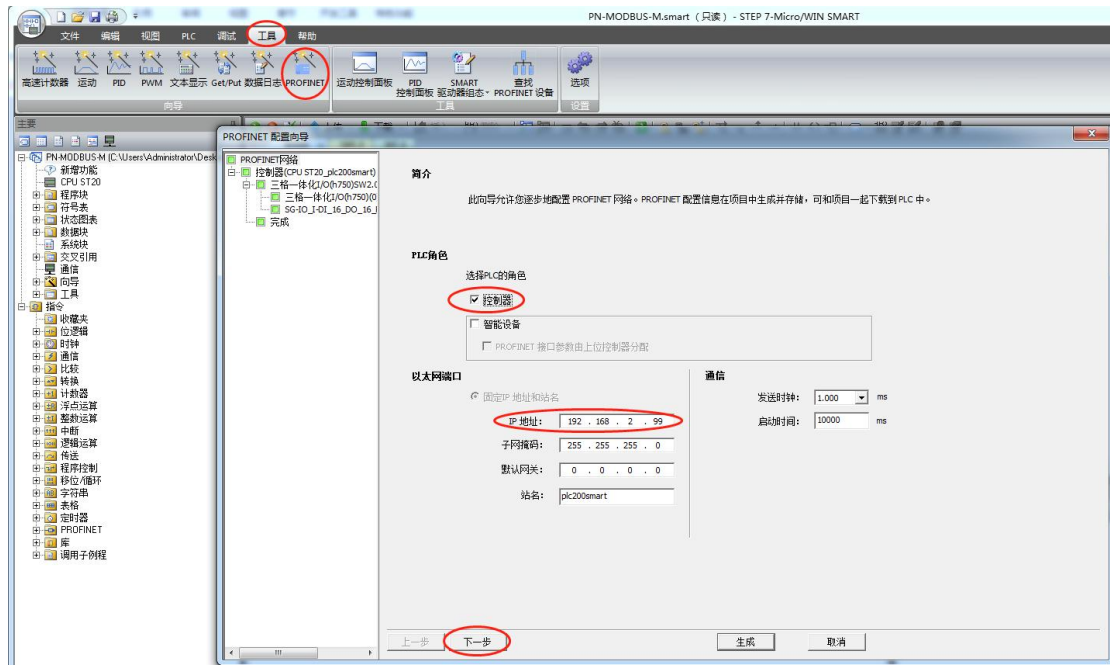
并获取到 GSD 文件（GSD 文件在本公司官网自行下载，GSD 文件名：*GSDML-V2.4-SG-ADIO(h750)-yyyymmdd*）。

下面以 STEP 7-MicroWIN SMART 和 西门子 200 Smart 为例演示如何配置和监控数据，用户应当根据实际 PLC 型号进行变更。

①给设备上电，使用网线连接设备、电脑和 PLC；打开 STEP 7-MicroWIN SMART 软件，文件-》GSDML 管理-》浏览找到并双击 GSD 文件》确认。



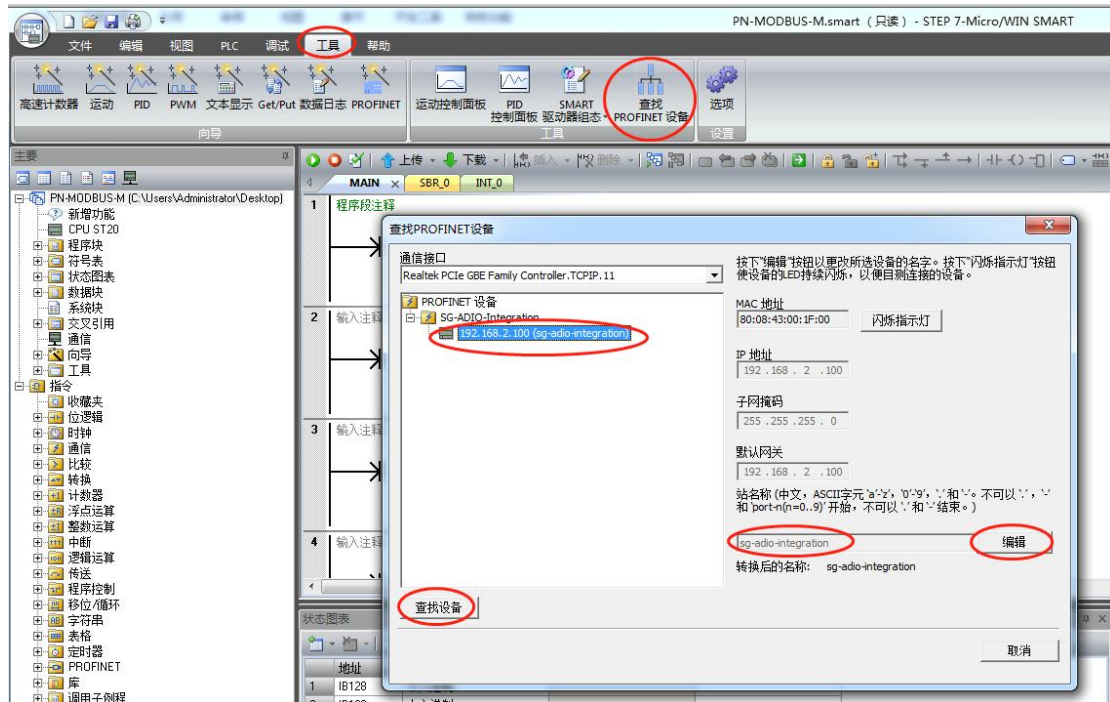
②工具-》PROFINET-》PLC 的角色设置为控制器-》设置 IP 地址（根据自己需求设置）-》下一步。



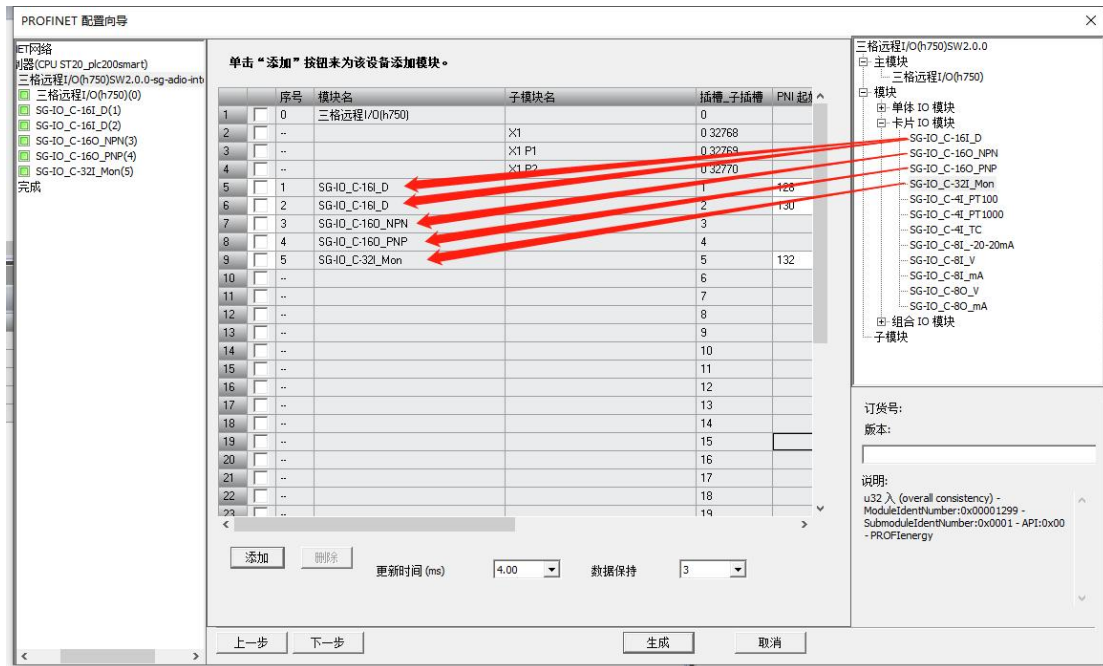
③将三格远程 IO(h750)SW2.0.0 拖拽到设备表的第一行，设备名改为 adio-integration(注意不能有.dev 后缀)，IP 设置为 192.168.2.100（注意要与 PLC 的 IP 在同网段）。



默认的设备名是 adio-integration，如果在上图中设置的设备名不是 adio-integration，要等配置完我们模块并将配置下载到 PLC 后按下图所示修改设备名，上图点击“下一步”可以继续配置我们模块。



④ 根据实例预操作在插槽插入相应 IO 模块，在槽 5 插入一个“SG-IO_C-32I-Mon”模块。如下：



⑤分别设置 5 个 IO 模块的参数（具体参数参见“IO 模块”章节）。

单击 IO 模块“SG-IO_C-16I_D_x”可以设置输入滤波时间：

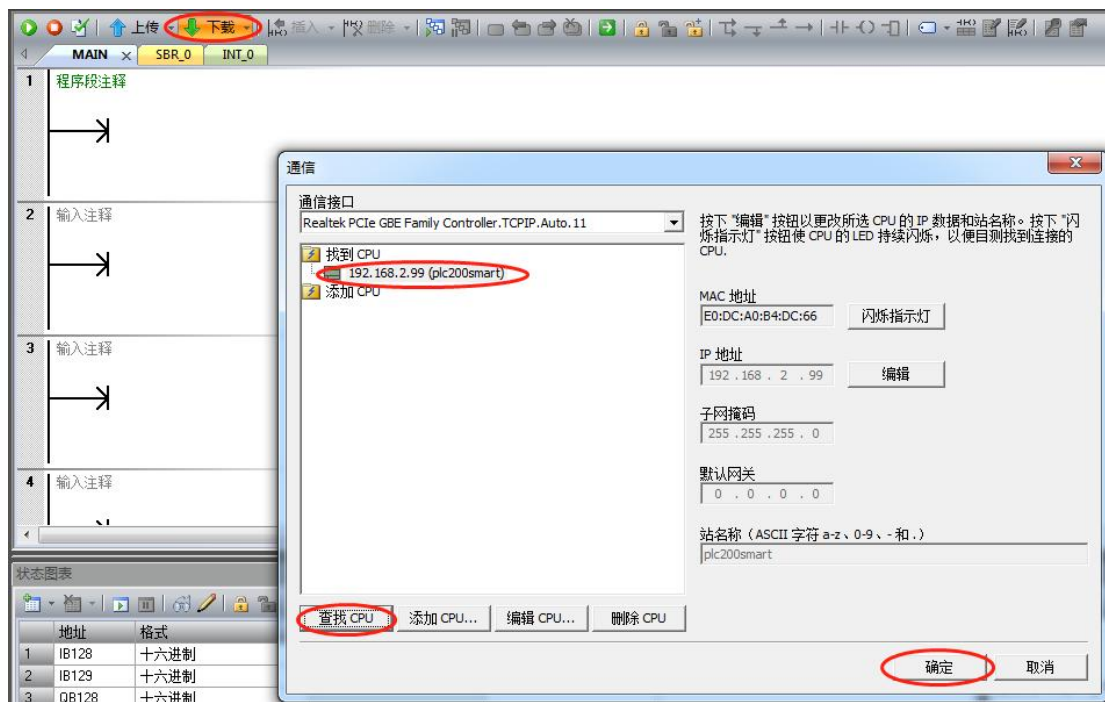


单击“SG-IO_C-16O_NPN/PNP_x”可以设置设备离线时保持最后一输出的值还是停止输出：

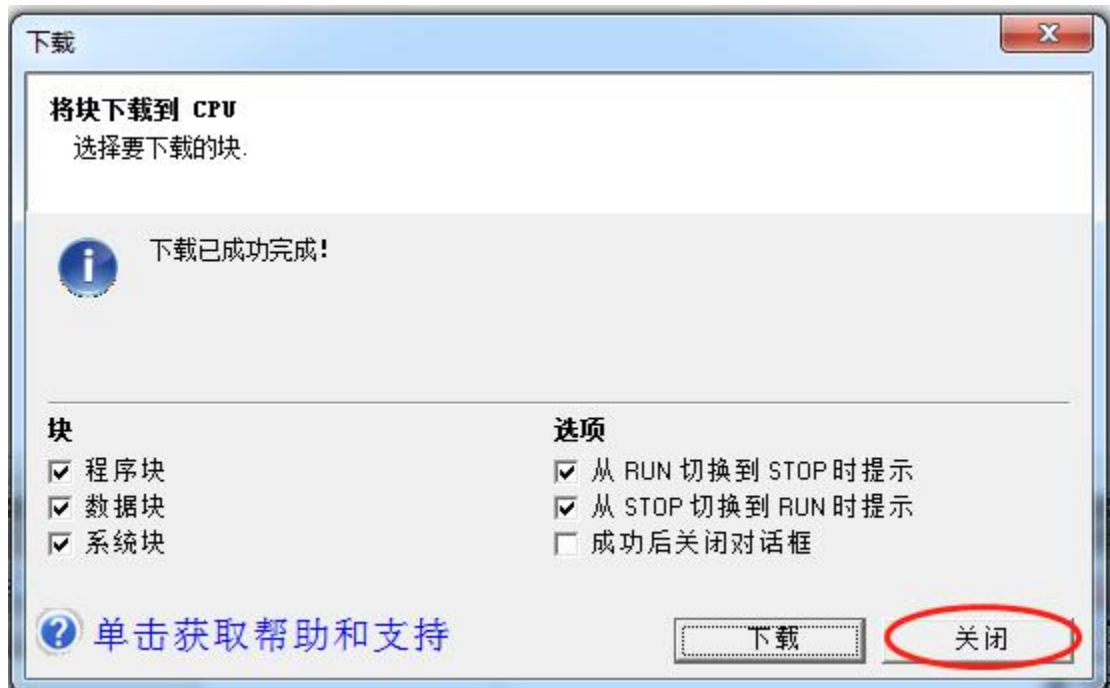


“SG-IO_C-32I_Mon” 没有参数设置

⑥按下面的图将配置下载到 PLC

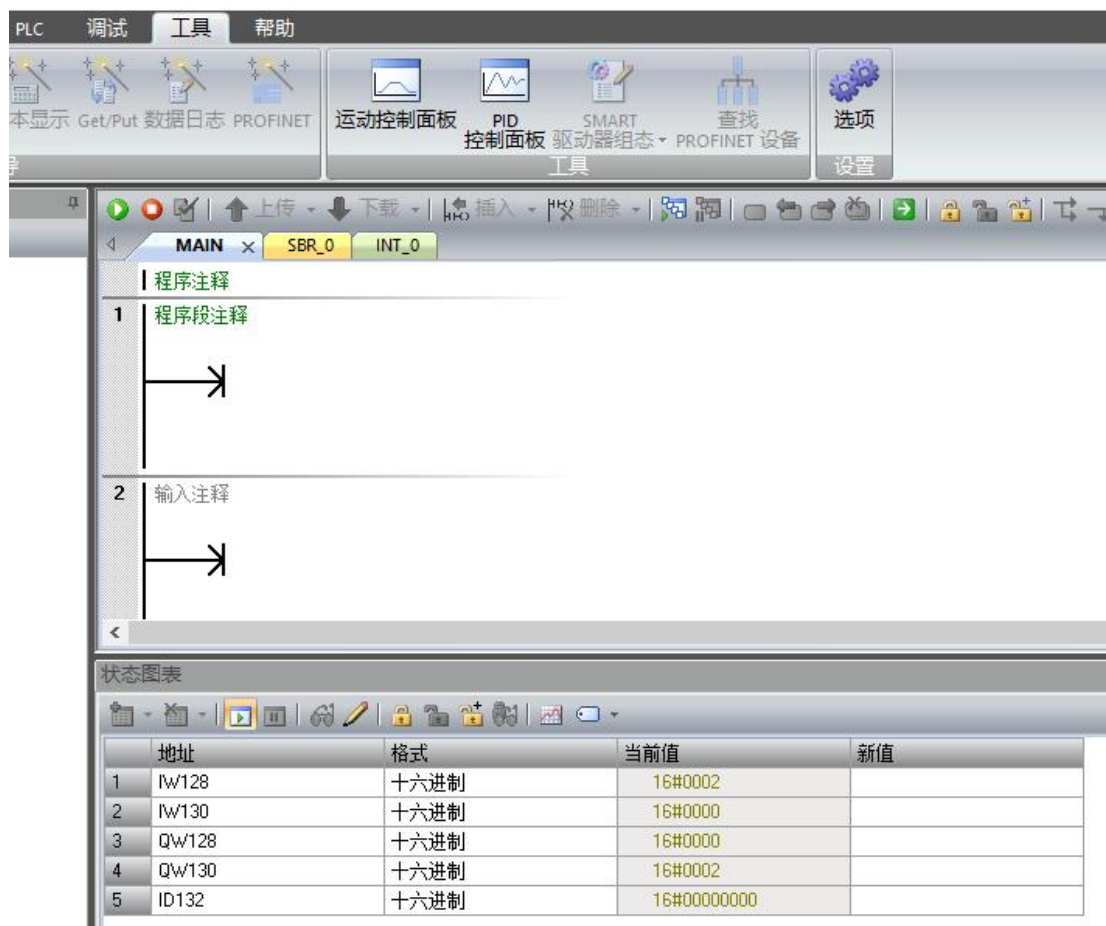






⑦之后看到耦合器上 Pn 灯亮起，说明组态成功了，就可以监控和写入数据了

根据第④步中 IO 模块插槽对应的 I 或 Q 的地址，在状态图表读取或写出数据：



当给第一个“SG-IO_C-16I_D”模块的 01 通道信号有效时，01 指示灯亮起，IW128 变为 0x0002；当给 QW130 写入 0x0002 时，“SG-IO_C-16O_PNP”模块的 01 指示灯亮起，01 通道输出有效。

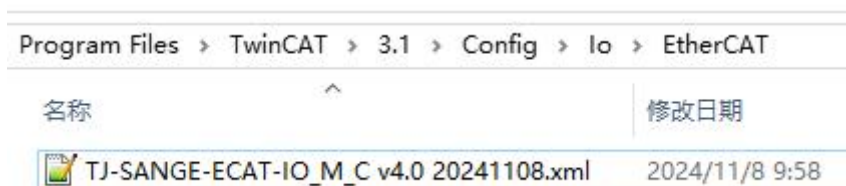
6.3 EtherCAT 实例

6.3.1 TwinCAT3 例程

PS: TwinCAT 对网卡型号有要求，要确保所使用的网卡支持 TwinCAT。

①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

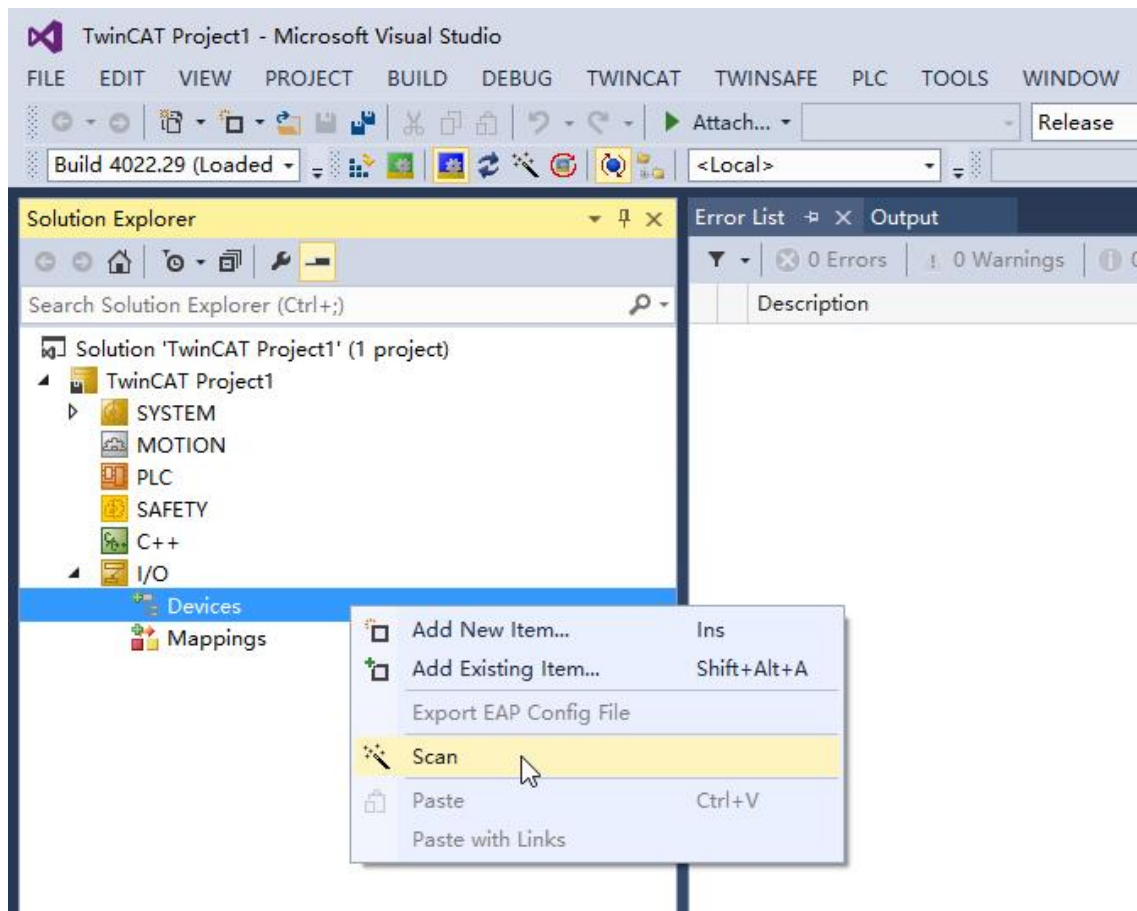
复制 ESI 文件到 TwinCAT 安装目录的 EtherCAT 目录下，如：D:\Program Files\TwinCAT 3\3.1\Config\Io\EtherCAT。



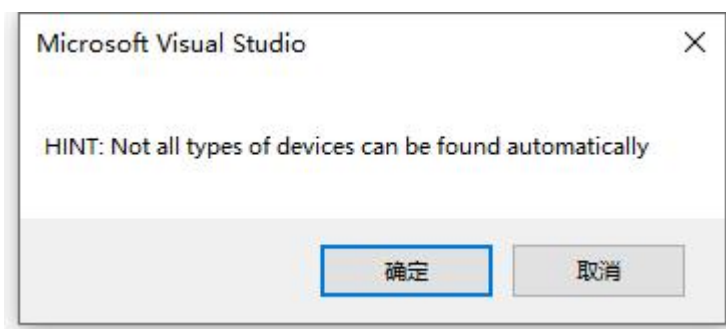
②连接电脑和远程 IO，注意电脑连接远程 IO 的 Port1 (ECAT 两个网口区分

输入输出，别接反了）。

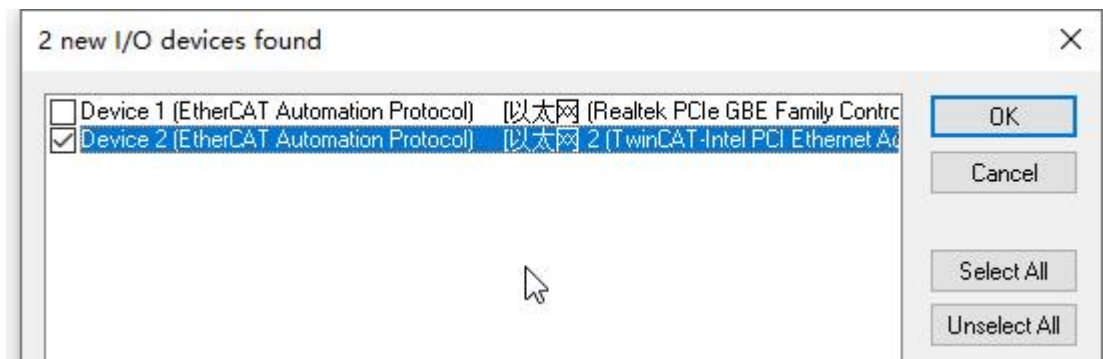
建立 TwinCAT 工程，右键 Device 并点 Scan。



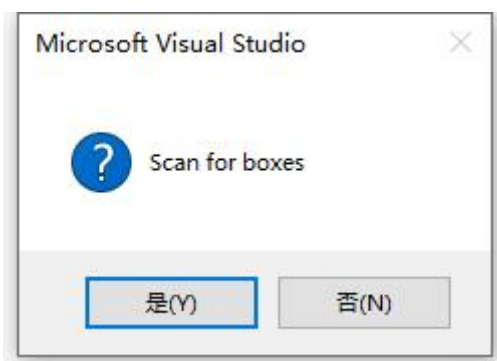
在下面这个对话框选择“确定”



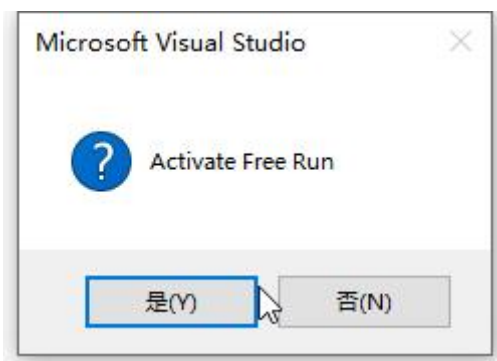
在下面这个对话框选择 TwinCAT 使用的网卡并选择“OK”。



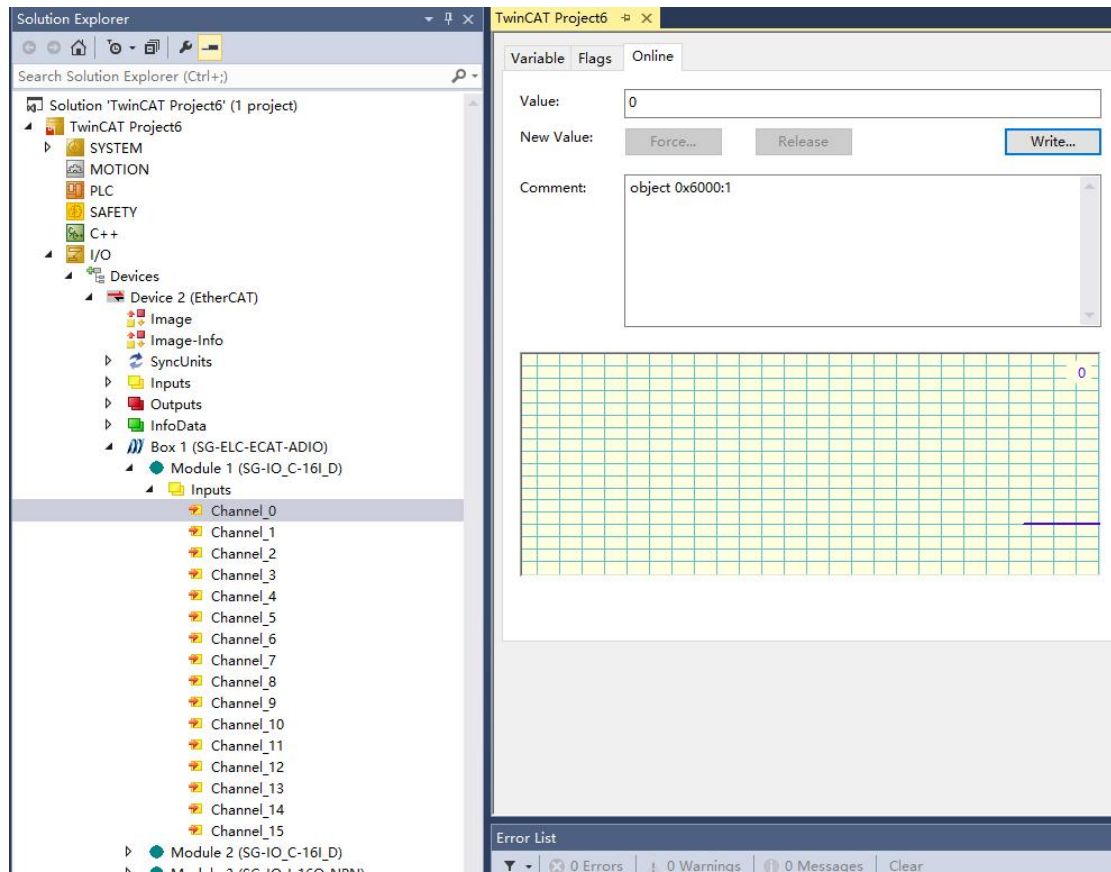
在下面这个对话框选择“是”



在下面这个对话框选择“是”

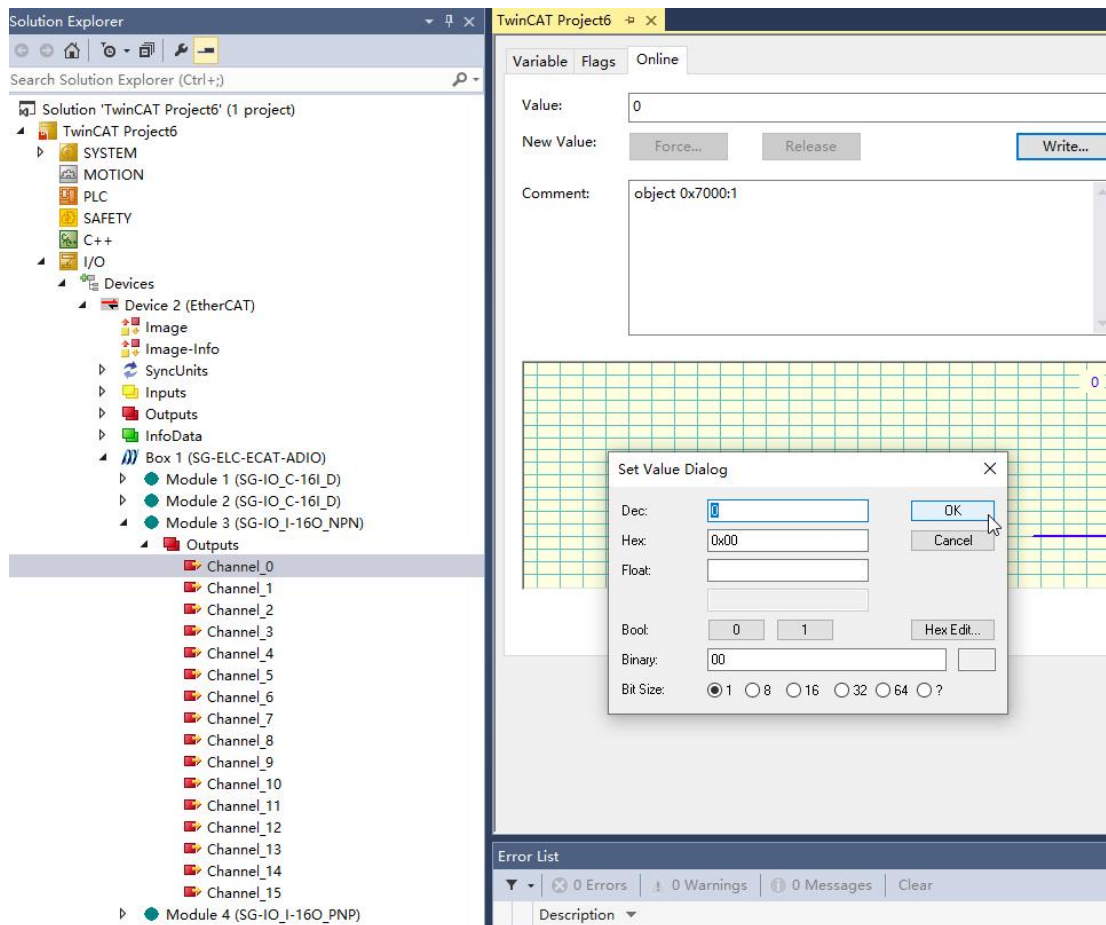


此时左侧的工程目录出现 Box 1 (SG-ELC-ECAT-ADIO)，下面挂了 5 个子 Module，对应买的 4 个 Module 外加一个 SG-IO_C-32I_Mon。



Channel_x 代表 16 路数字量的输入状态。当模块的 01 通道信号有效时，01 指示灯亮起，Channel_1 变成 1。

展开 Module 2(SG-IO_C-16O_NPN)如下图：



往 Channel_x 写入 0 或 1 来控制数字量输出。当给 Channel_1 写 1 时，“SG-IO_C-16O_NPN”模块的 01 指示灯亮起，01 通道输出有效。

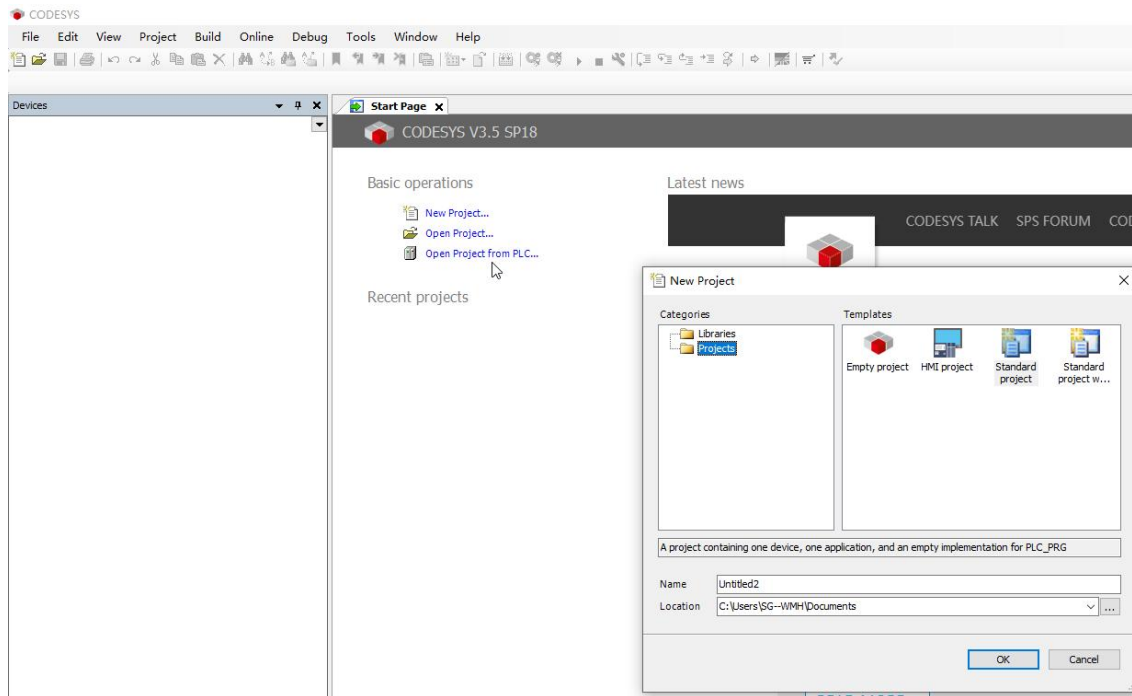
6.3.2 CodeSYS 例程

PS: CodeSYS 对网卡型号有要求，要确保所使用的网卡支持 CodeSYS。

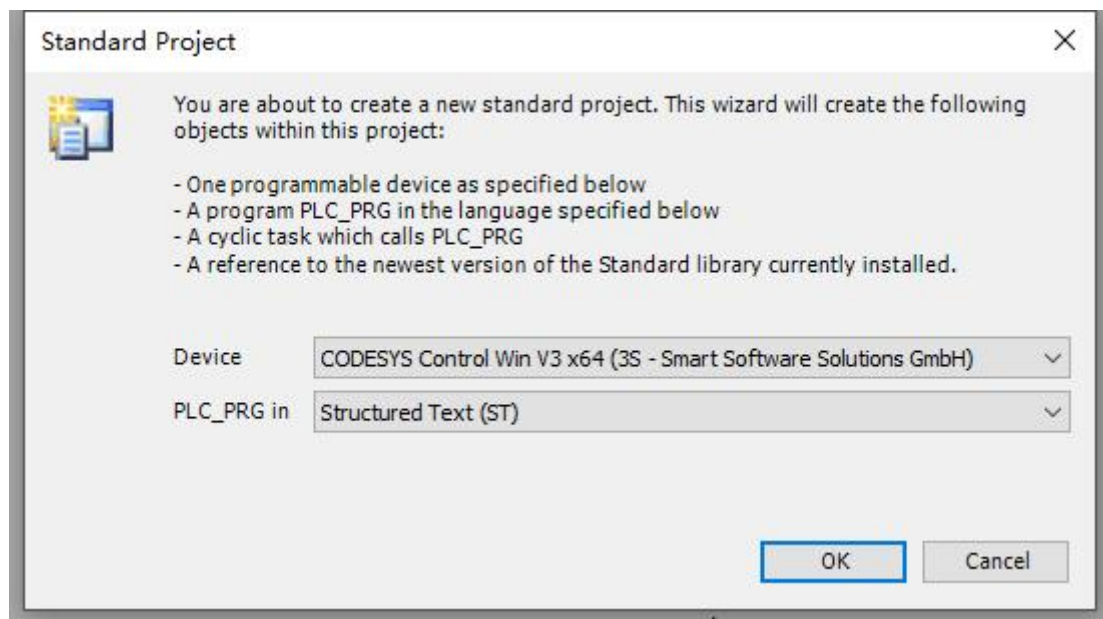
①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

连接电脑和远程 IO，注意电脑连接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了）。

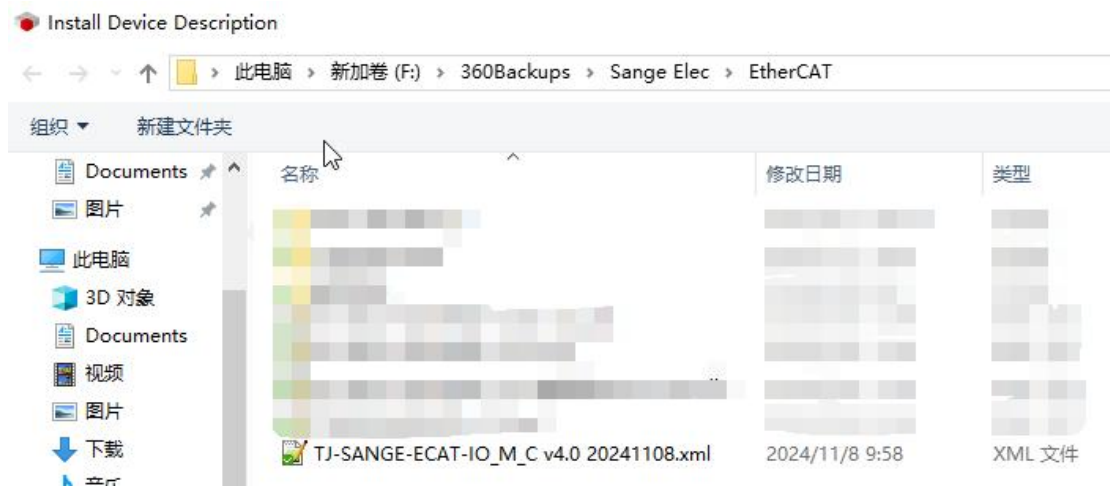
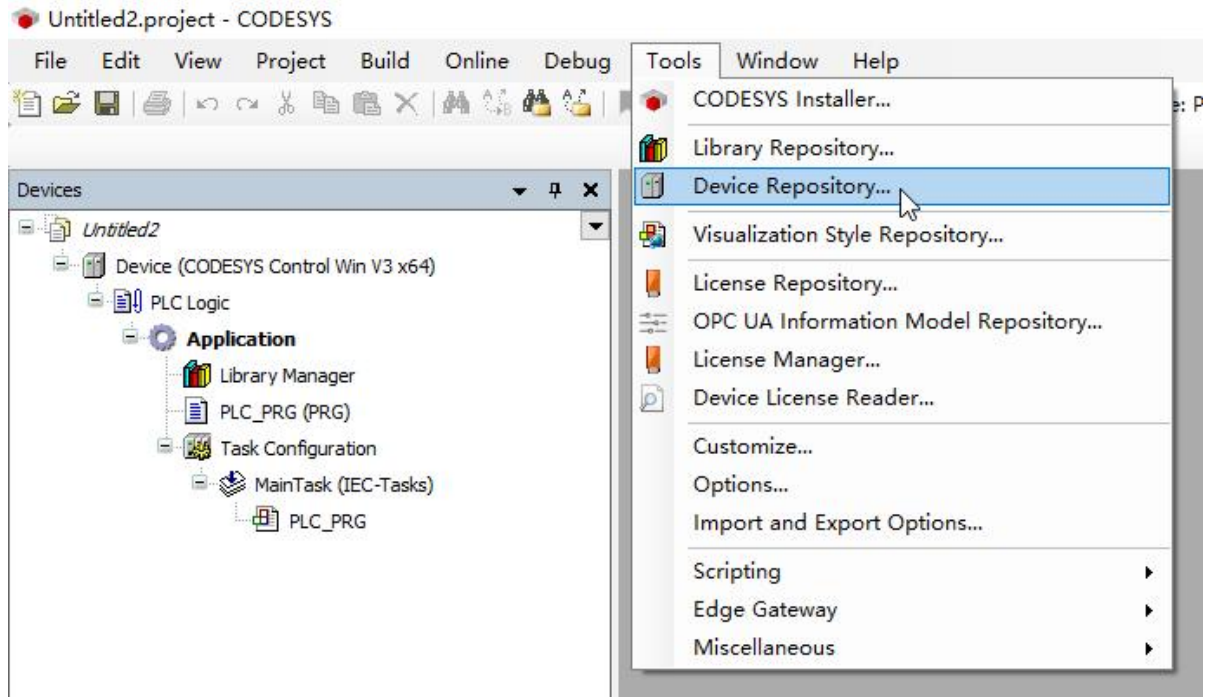
②打开 CodeSYS，创建工程



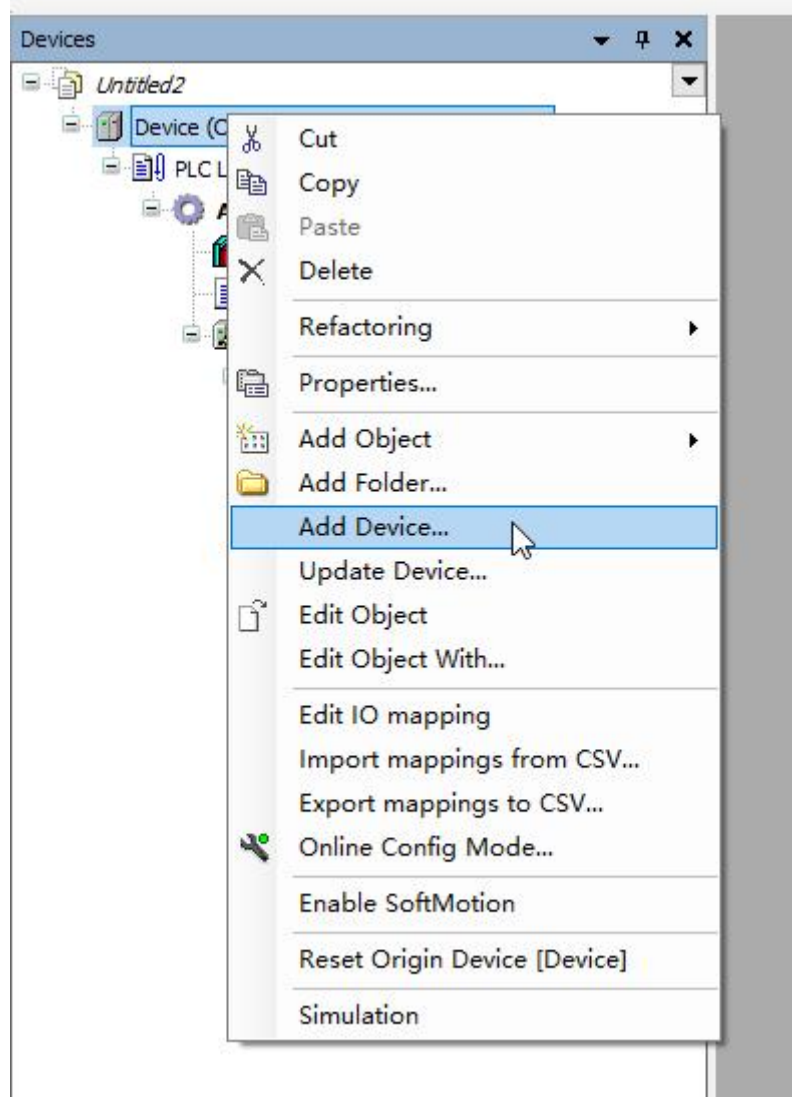
在下面这个对话框选择“OK”

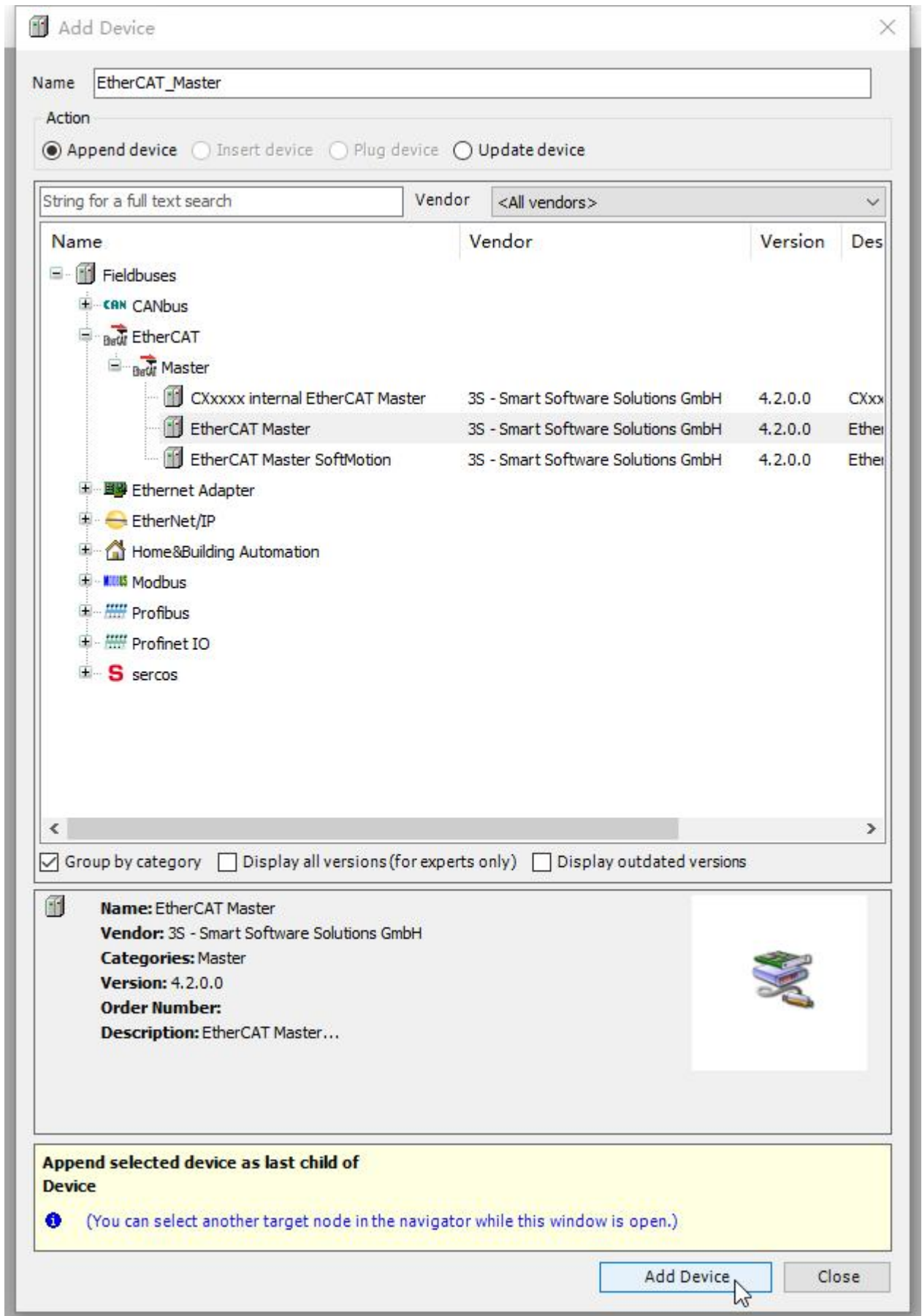


③安装 ESI 文件，点击“Tools”->Device Repository,点击“Install”选择 ESI 文件并安装。



④有工程目录右击“Device”选择“Add Device”,添加一个 EtherCAT 主站。



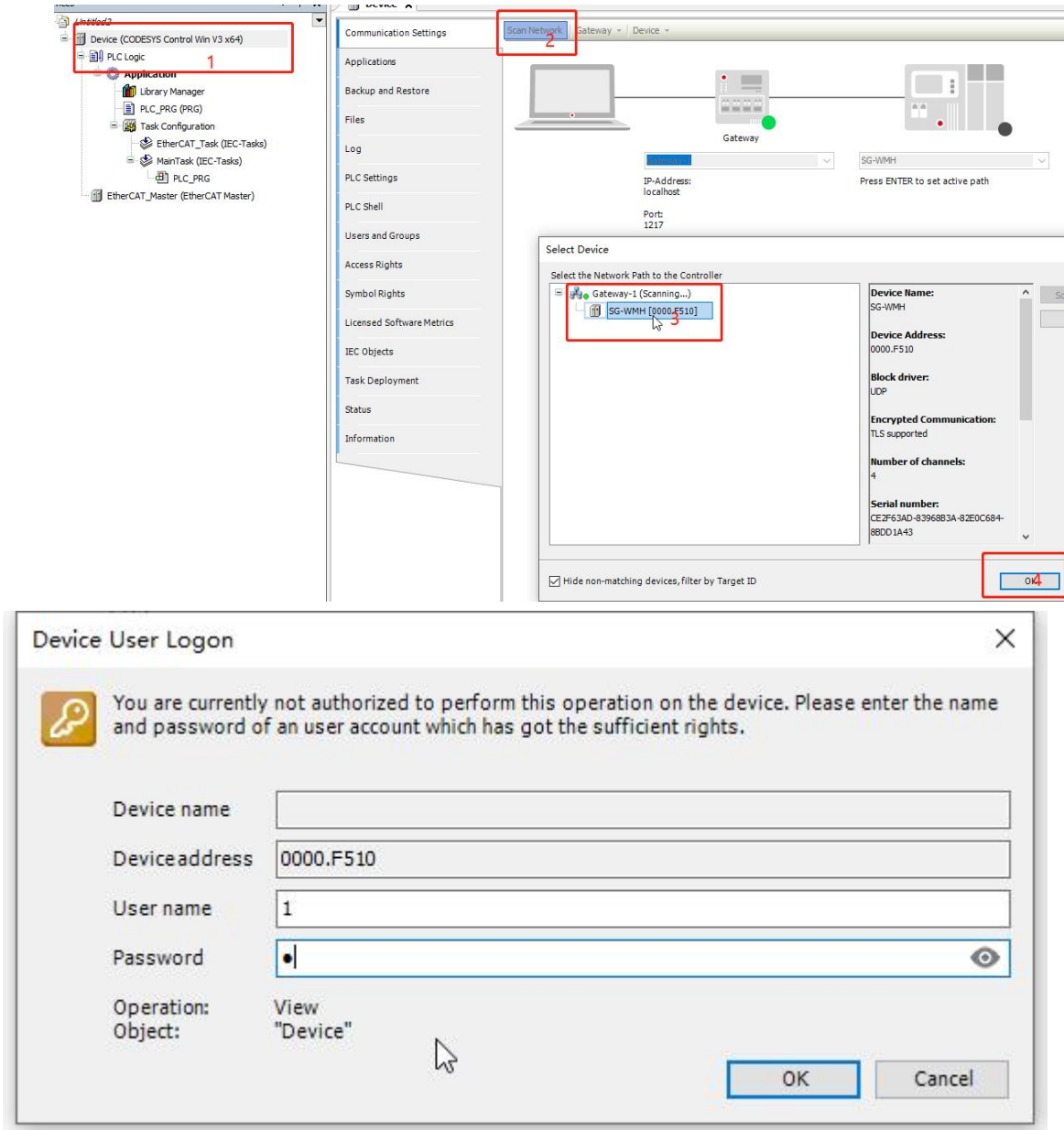


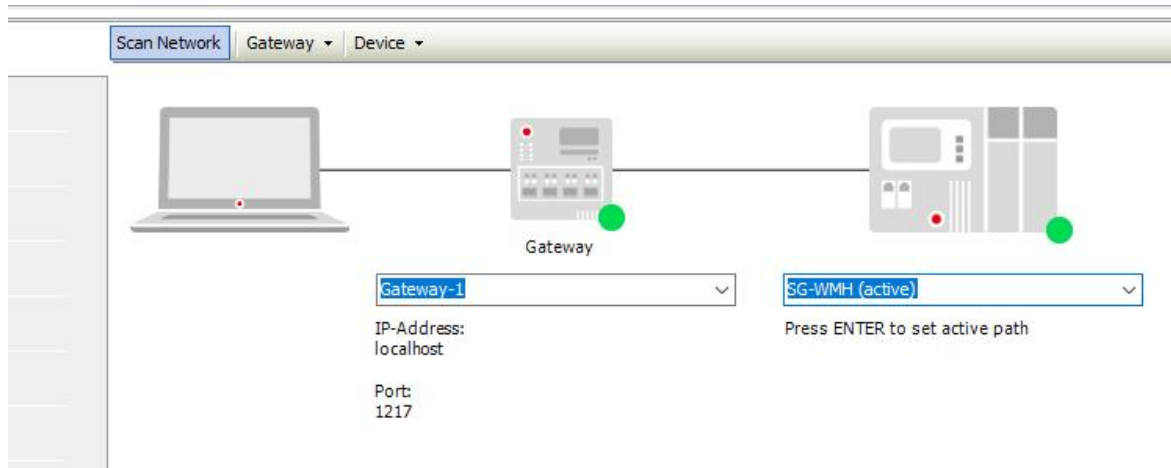
⑤启动 CodeSys 自带的 Gateway 和 PLC

确保任务栏的这两个图标处于运行状态。



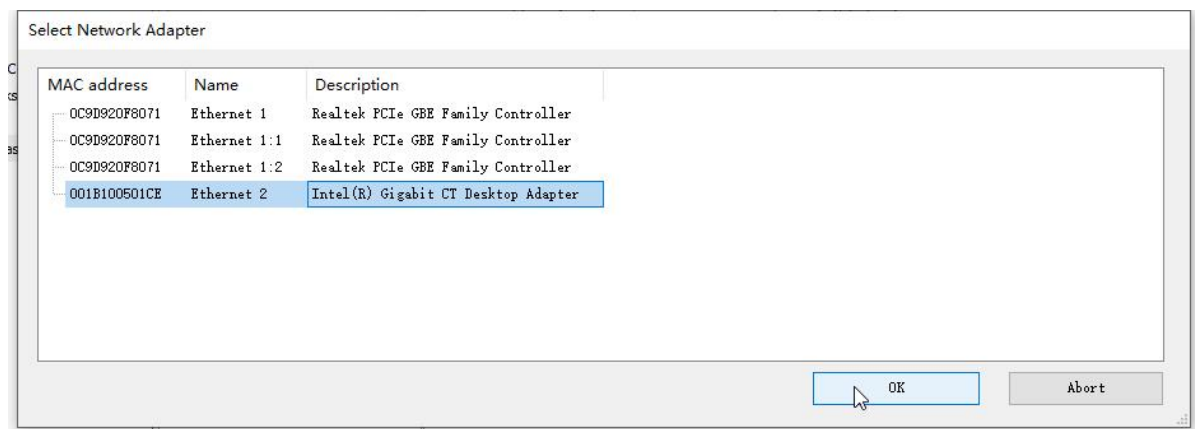
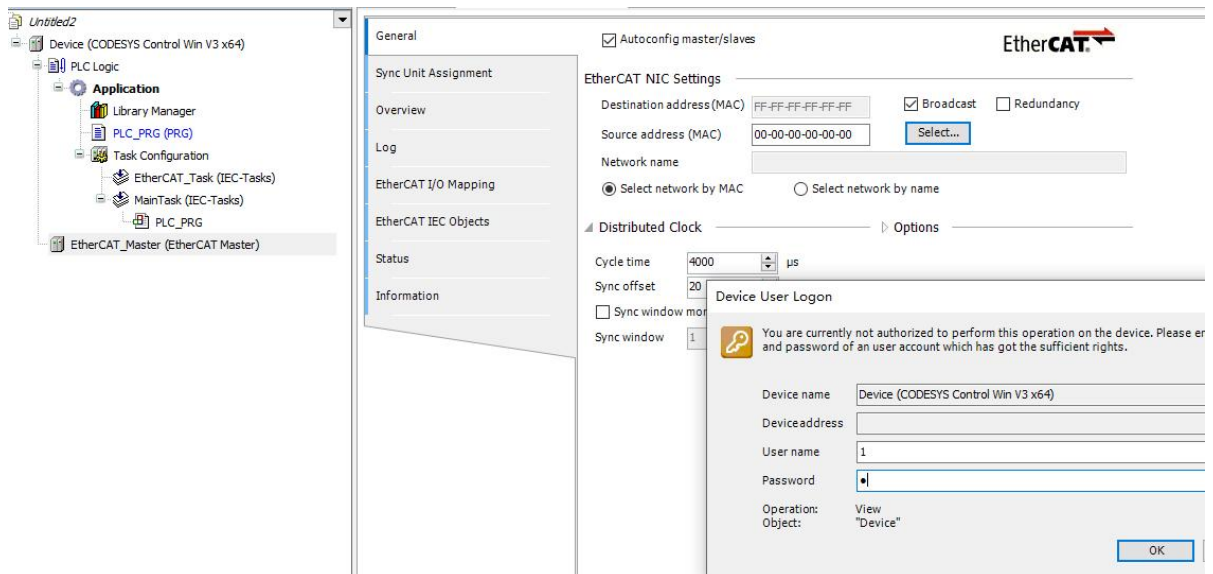
⑥右击“Device”连接网关和 PLC，如下图所示



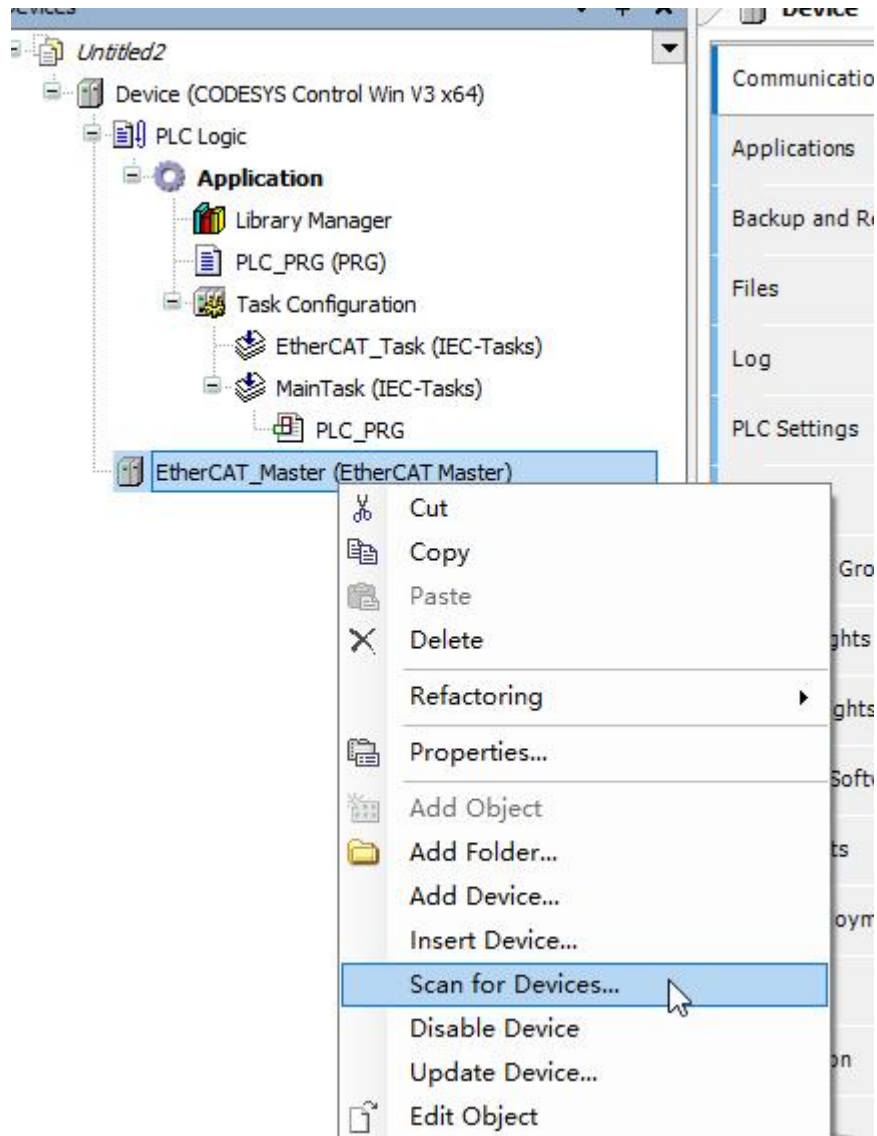


连接成功如上图所示。

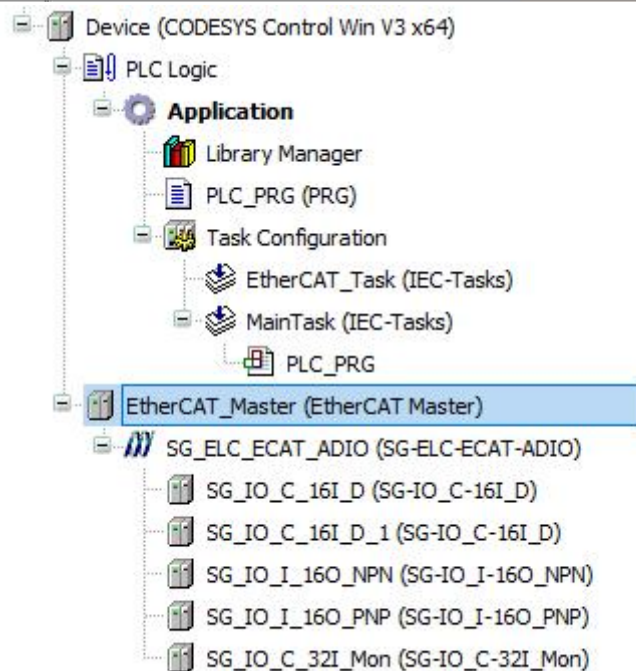
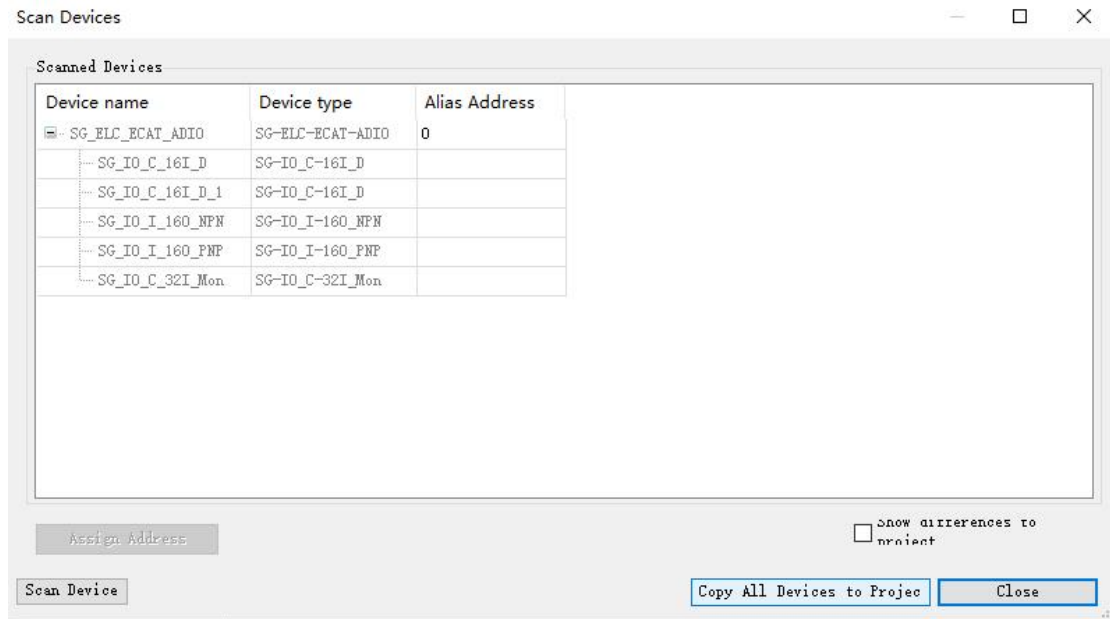
⑦给 EtherCAT 主站选择网卡，双击 EtherCAT 主站，在 General 页面选择网卡。



⑧右击工程目录主站点击“Scan for Devices”



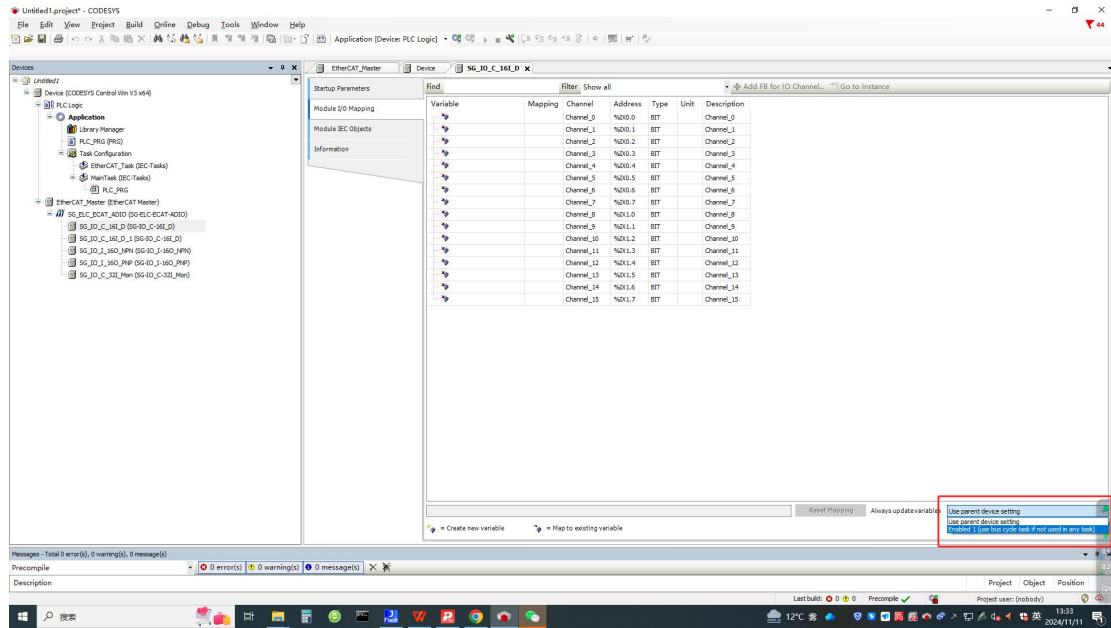
弹出如下页面，如果扫描结果和实际 IO 一致（在 IO 板后面会多一个 SG-IO_C-32I_Mon），则点击“Copy All Device to Project”。



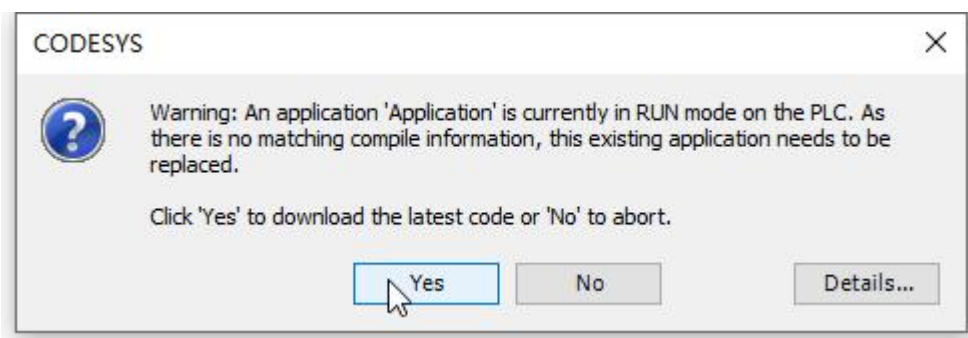
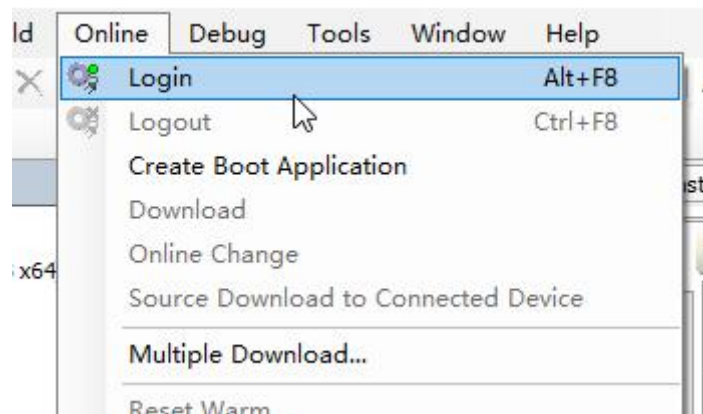
⑨现在没有把远程 IO 的数据映射给变量,此时想要查看 IO 值需要下面这一步骤,

双击每个 Module, 在 Module I/O Mapping 的右下角选择“Enable”。

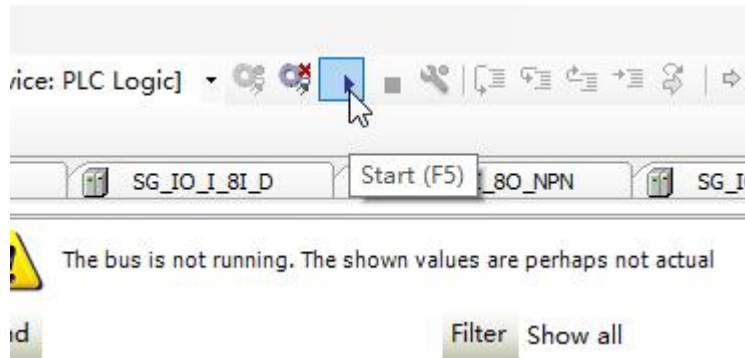
注意, 每个 Module 都要如此操作。



⑩点击“Online”->Login



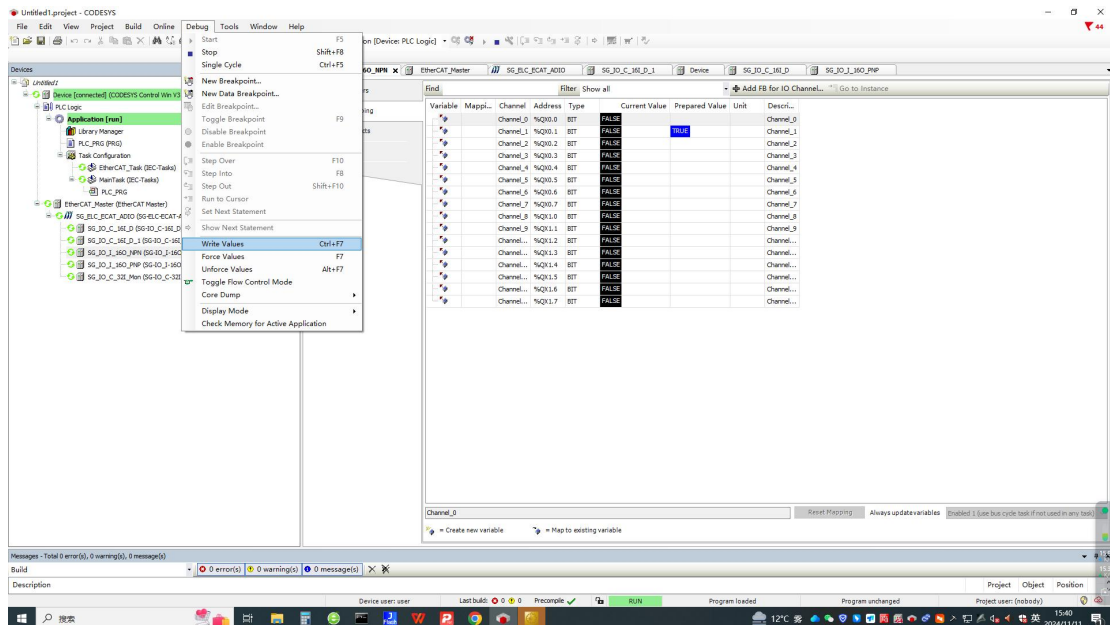
Login 之后点击运行



之后在每个 Module 的 Module I/O Mapping 表可以看到对象的数据，如下图所示是数字量输入的映射表：

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Prepared Value	Unit	Description
Channel_0		Channel_0	%X0.0	BIT	FALSE			Channel_0
Channel_1		Channel_1	%X0.1	BIT	FALSE			Channel_1
Channel_2		Channel_2	%X0.2	BIT	FALSE			Channel_2
Channel_3		Channel_3	%X0.3	BIT	FALSE			Channel_3
Channel_4		Channel_4	%X0.4	BIT	FALSE			Channel_4
Channel_5		Channel_5	%X0.5	BIT	FALSE			Channel_5
Channel_6		Channel_6	%X0.6	BIT	FALSE			Channel_6
Channel_7		Channel_7	%X0.7	BIT	FALSE			Channel_7
Channel_8		Channel_8	%X1.0	BIT	FALSE			Channel_8
Channel_9		Channel_9	%X1.1	BIT	FALSE			Channel_9
Channel_10		Channel_10	%X1.2	BIT	FALSE			Channel_10
Channel_11		Channel_11	%X1.3	BIT	FALSE			Channel_11
Channel_12		Channel_12	%X1.4	BIT	FALSE			Channel_12
Channel_13		Channel_13	%X1.5	BIT	FALSE			Channel_13
Channel_14		Channel_14	%X1.6	BIT	FALSE			Channel_14
Channel_15		Channel_15	%X1.7	BIT	FALSE			Channel_15

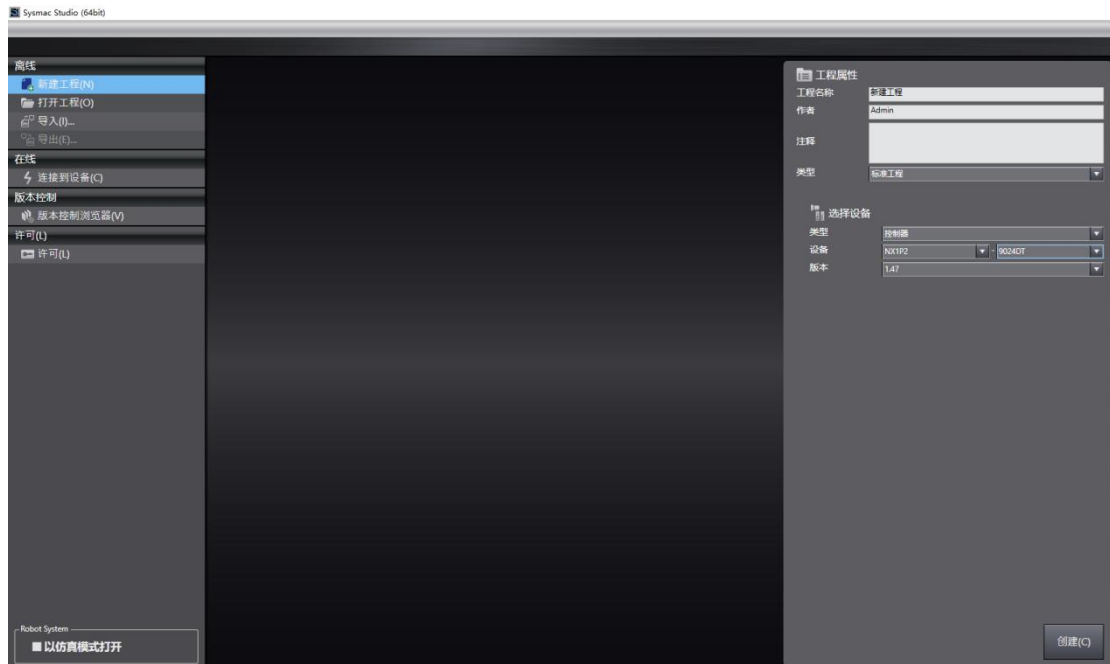
在 SG-IO_C_160_NPN 的 Module I/O Mapping 可以设置数字量输出：



6.3.3 欧姆龙 Sysmac Studio 例程

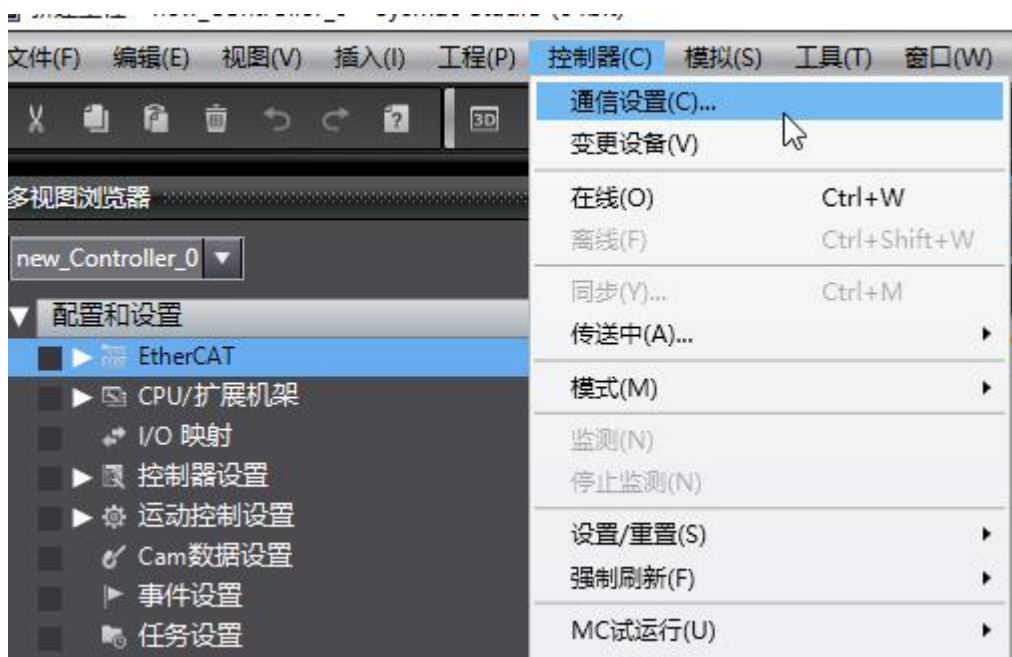
①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。
连接电脑、欧姆龙 PLC 和远程 IO，注意 PLC 的 EtherCAT 口接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了）。

②打开 Sysmac Studio，创建工程
根据实际 PLC 型号和版本创建工程

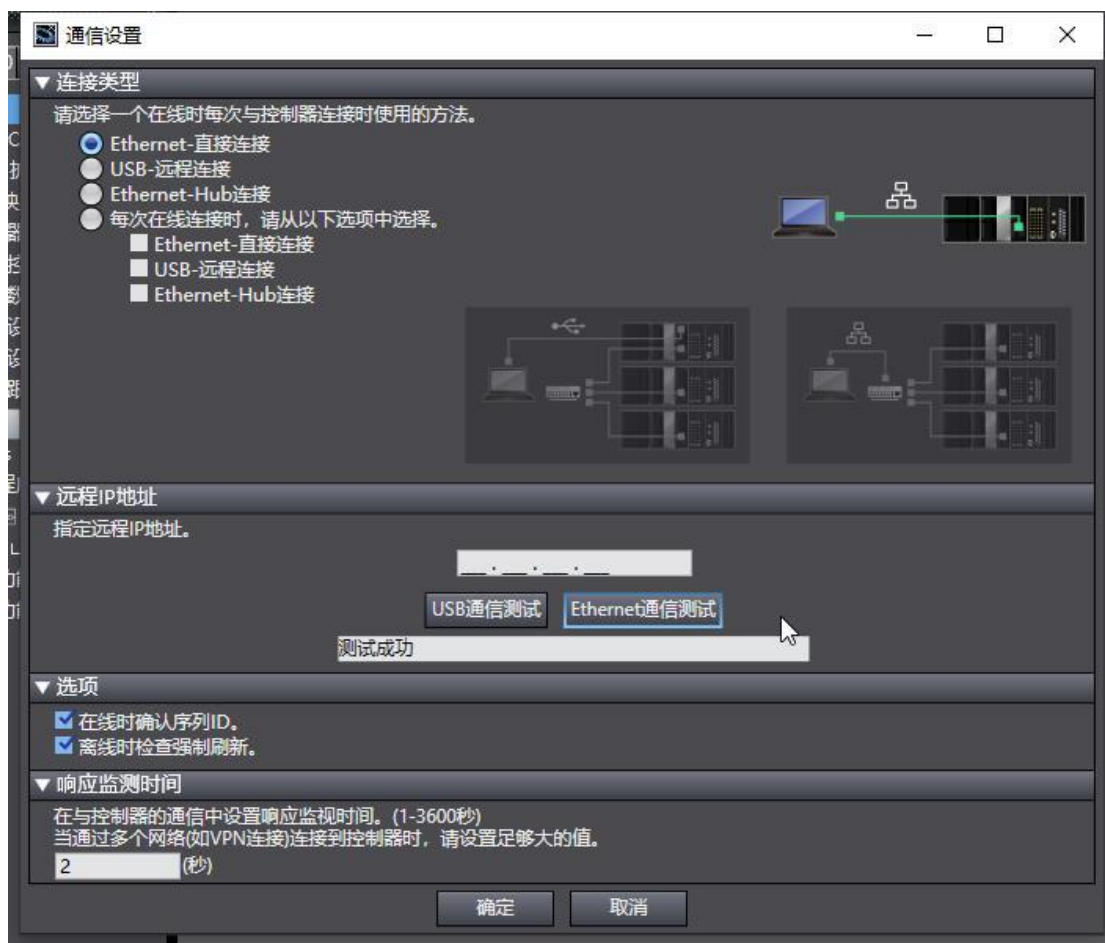


③通信测试。

点击“控制器”->“通信设置”

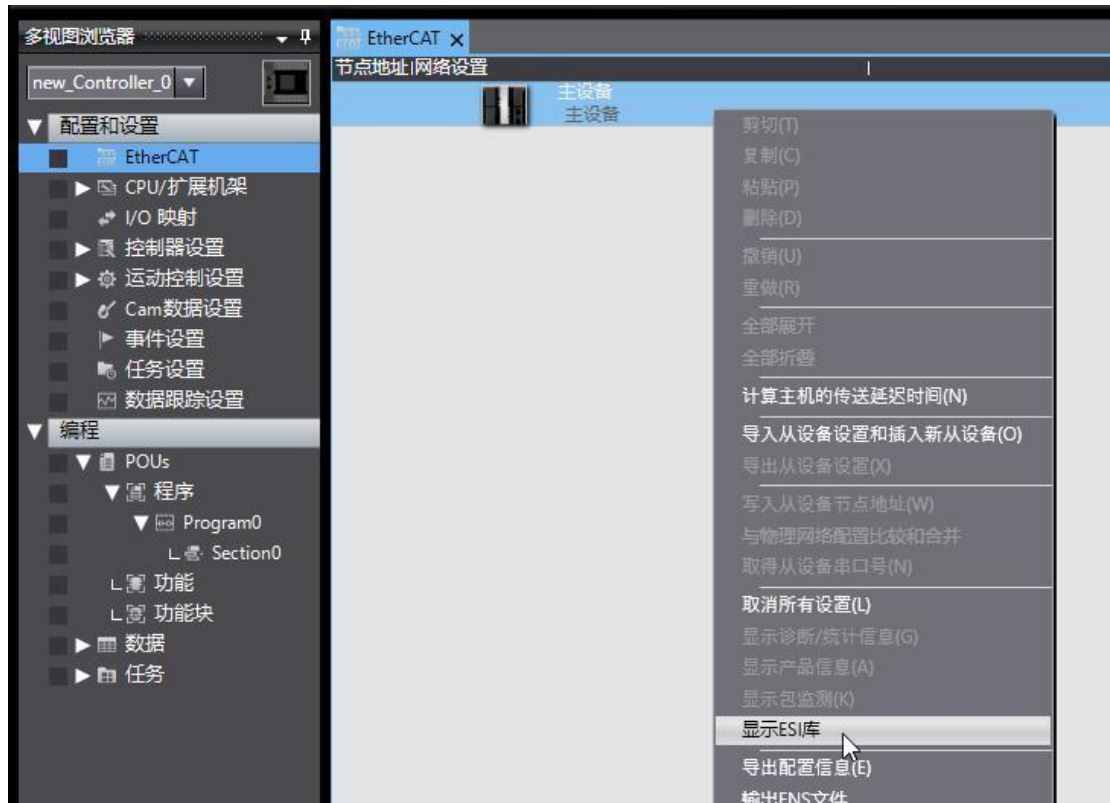


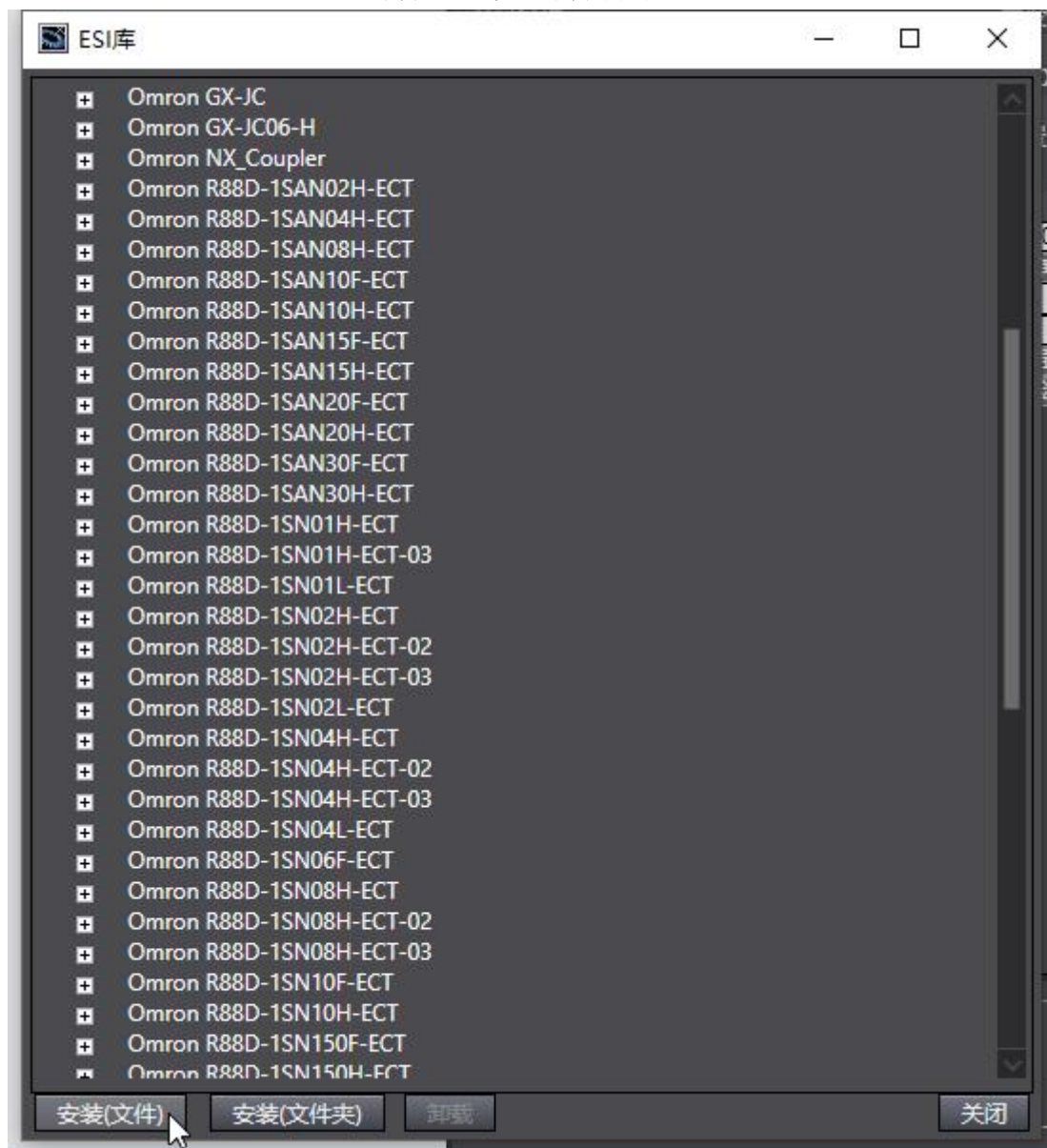
确保在此之前已经将电脑 IP 设置为 192.168.250.xx 网段，这是 PLC 要求的



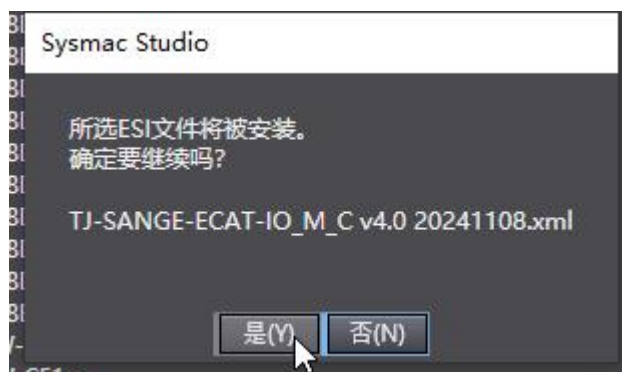
点击 Ethernet 通信测试，显示测试成功，说明网络没问题、

④双击工程目录下的 EtherCAT，右击“主设备”选择“显示 ESI 库”

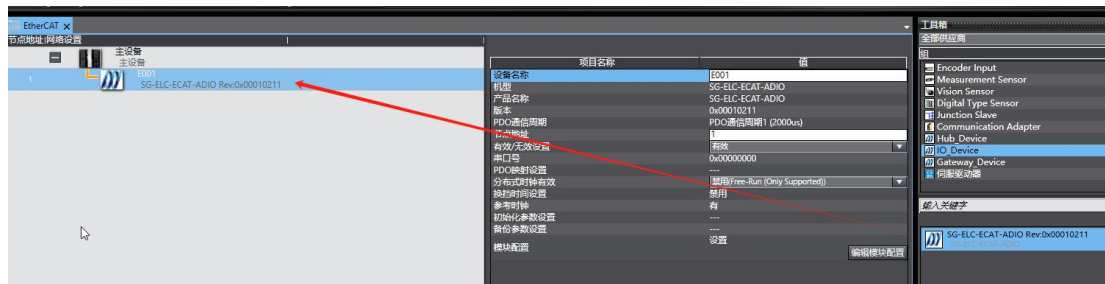




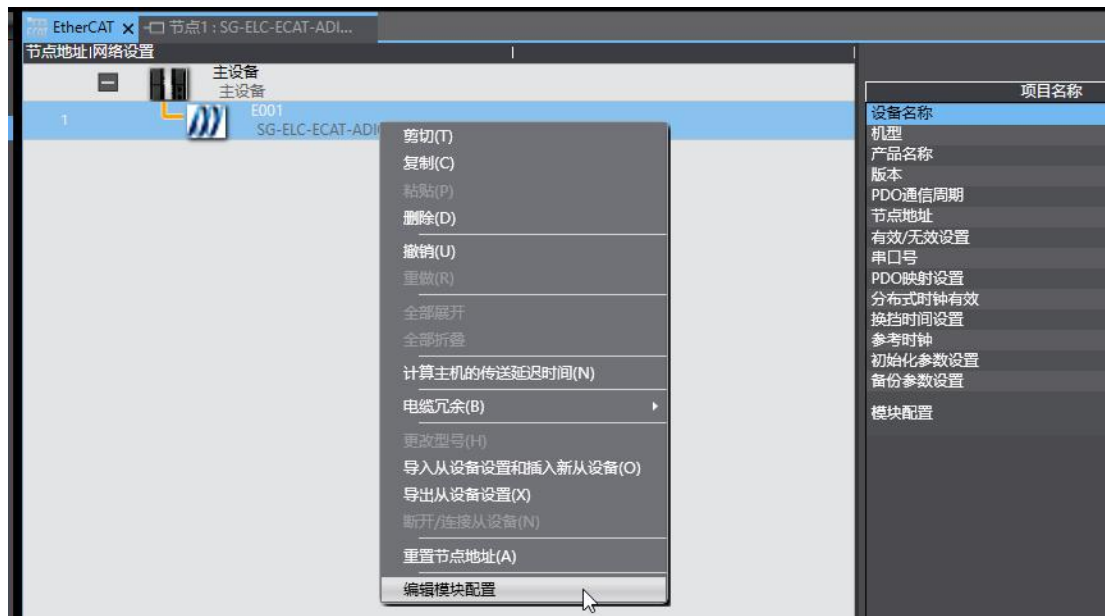
点击“安装（文件）”，选择下载的 ESI 文件并安装



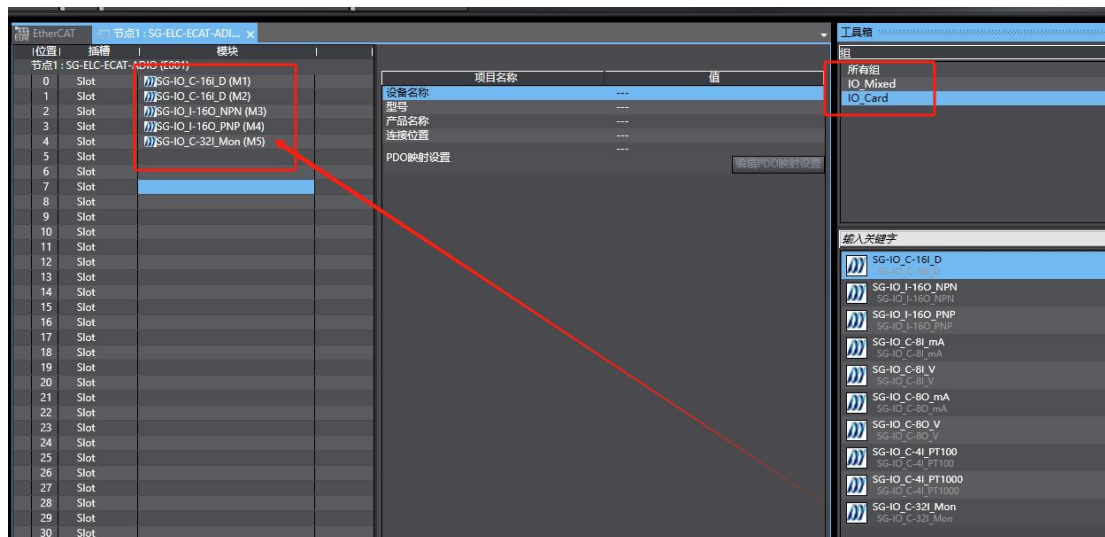
⑤在主站下添加远程 IO，如下图所示，在右上角选择 Tianjin Sange Elc Co.Ltd 然后选择 IO 并拖动到主站下面。



⑥ 右键网关，选择“编辑模块设置”



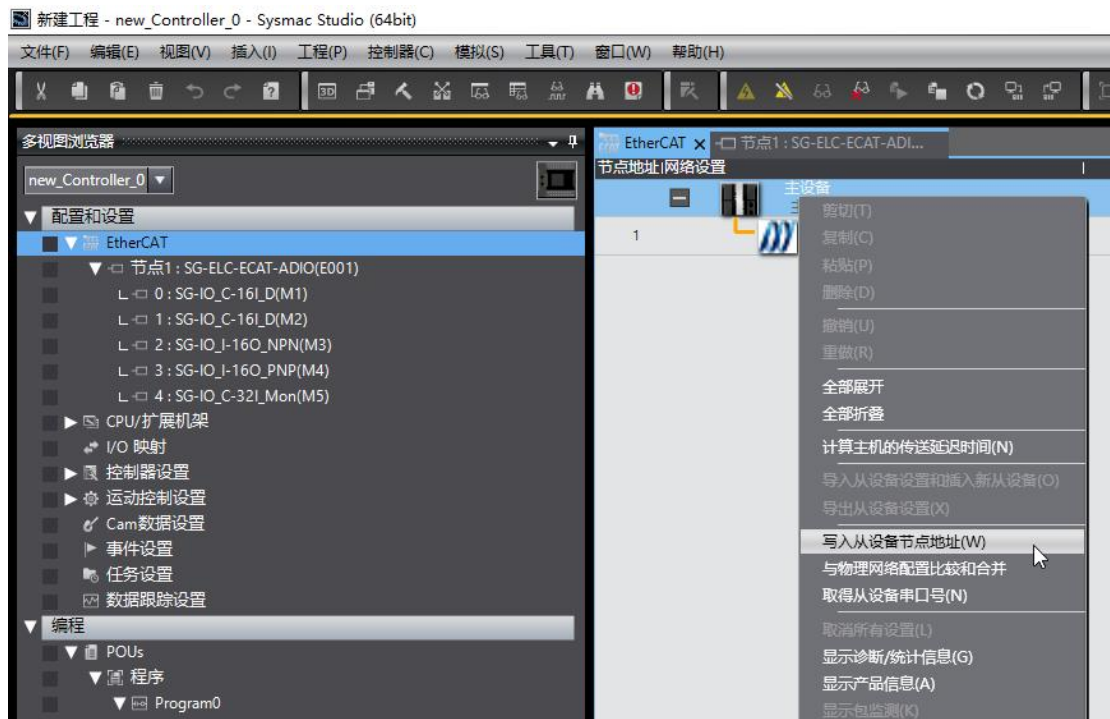
根据实际 IO 在插槽插入子模块，最后要添加一个 SG-IO_I-Mon



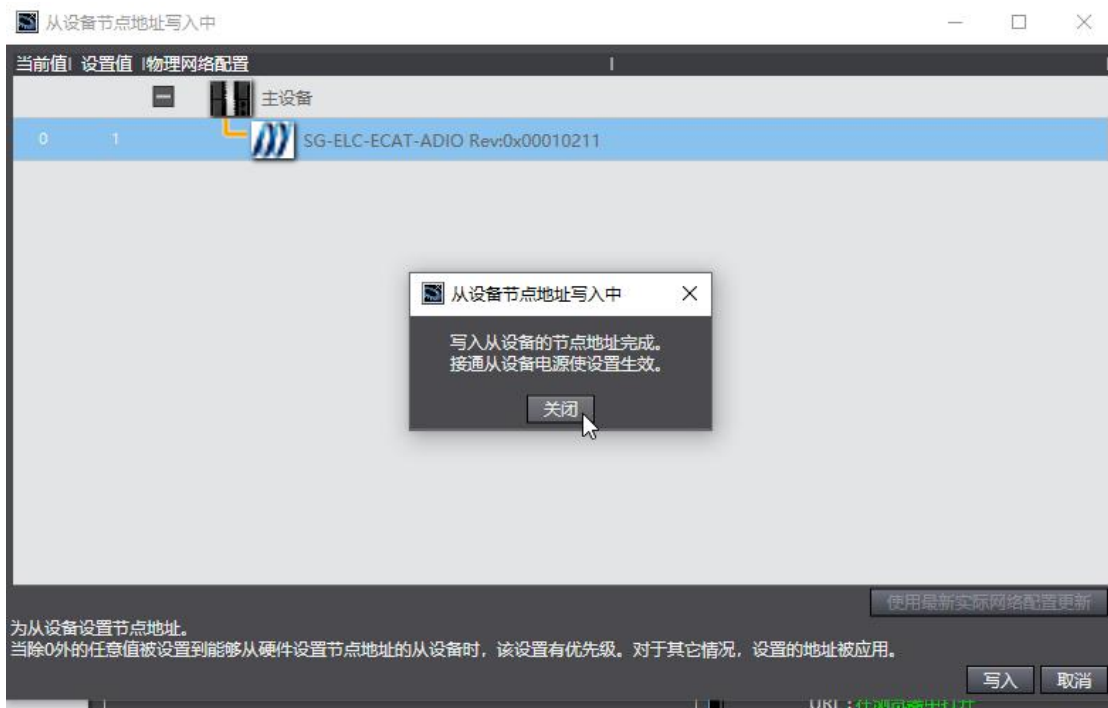
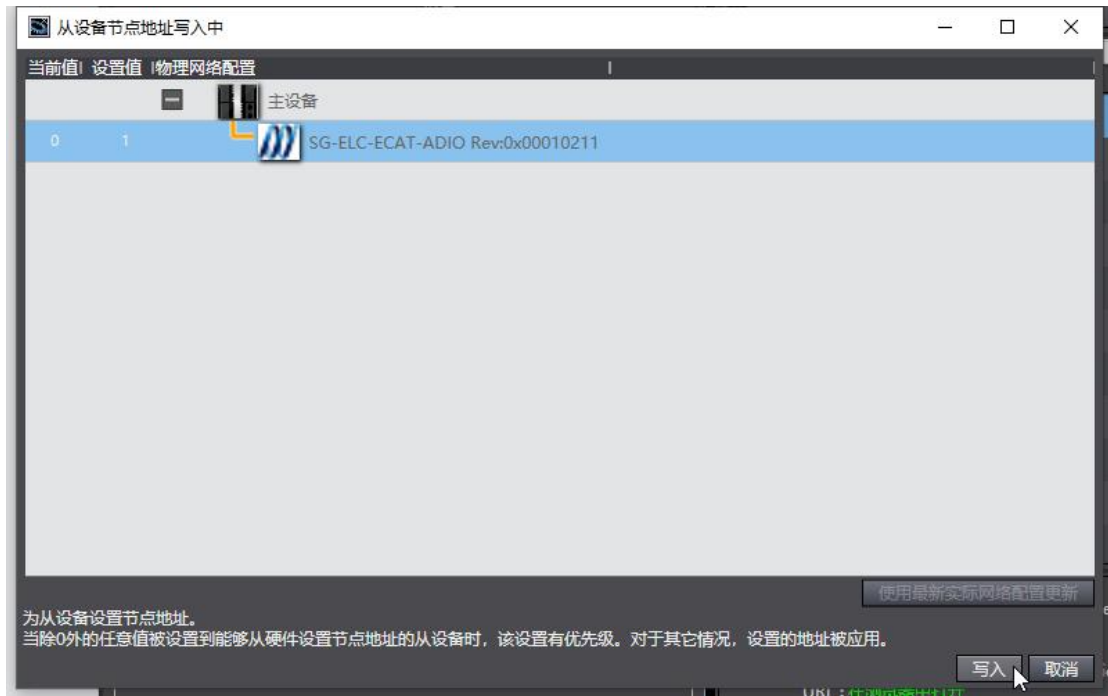
⑦ 点击控制器，选择“在线”



⑧右击主设备，选择“写入从设备节点地址”



如下图，输入从设备节点地址，点击写入

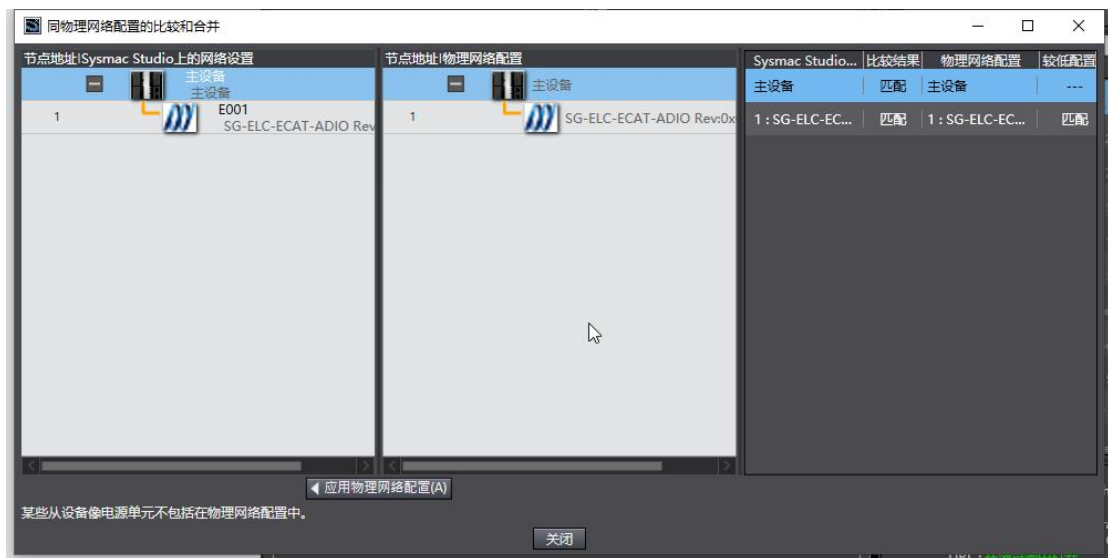


根据提示，给远程 IO 重上电

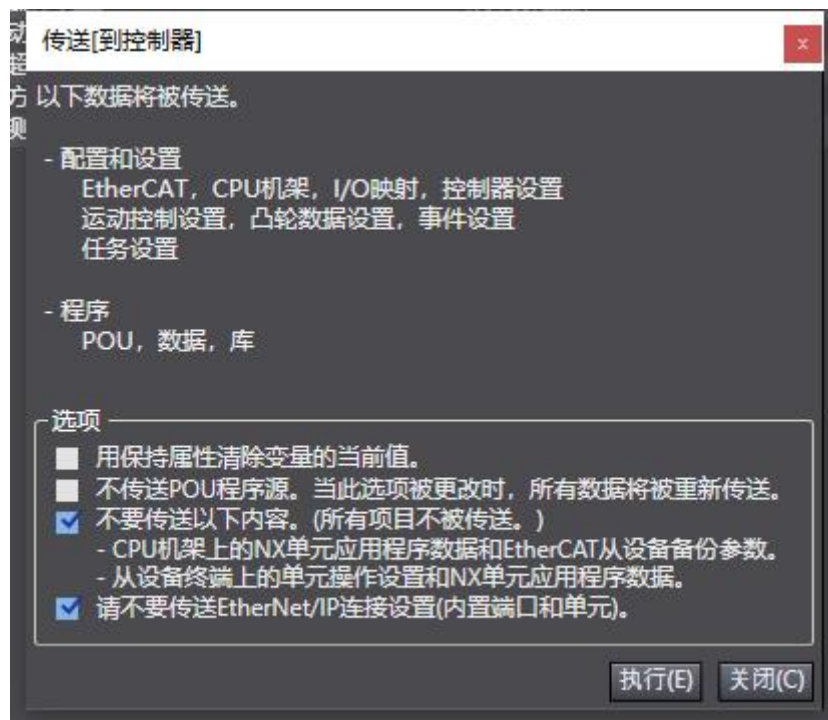
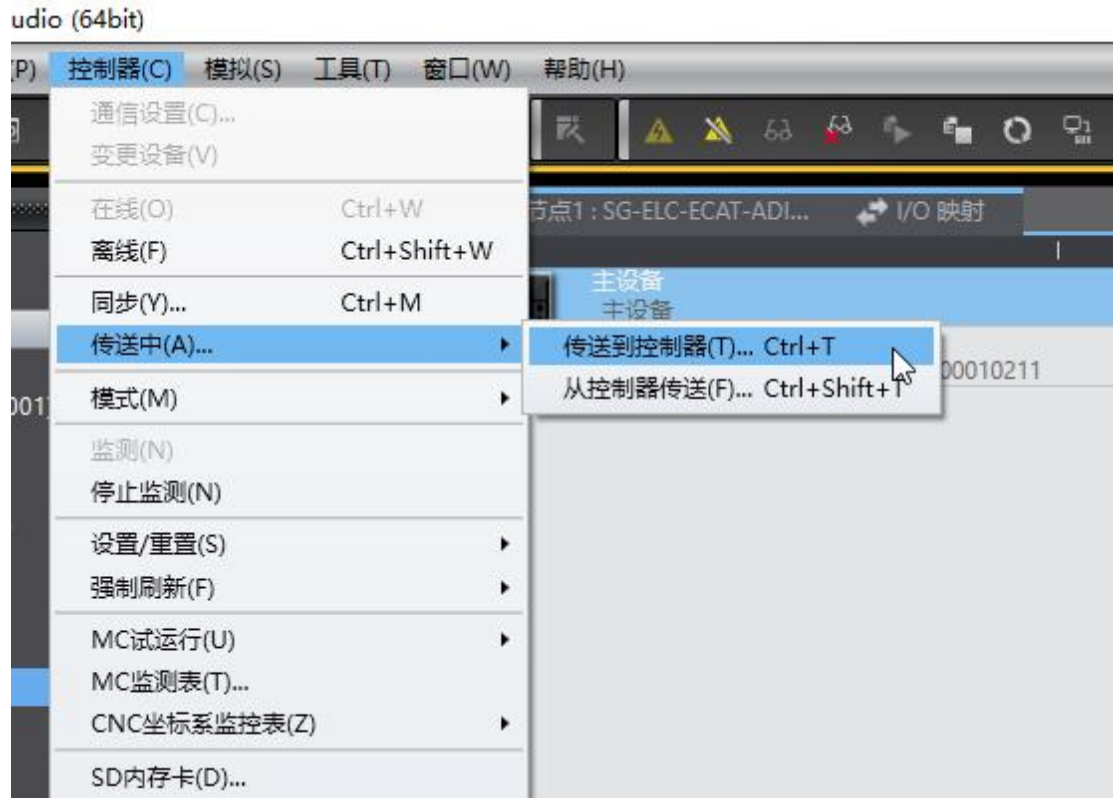
⑨右击主设备选择“与物理网络比较和合并”



如果弹出如下“匹配”，则没问题，否则检查配置和硬件



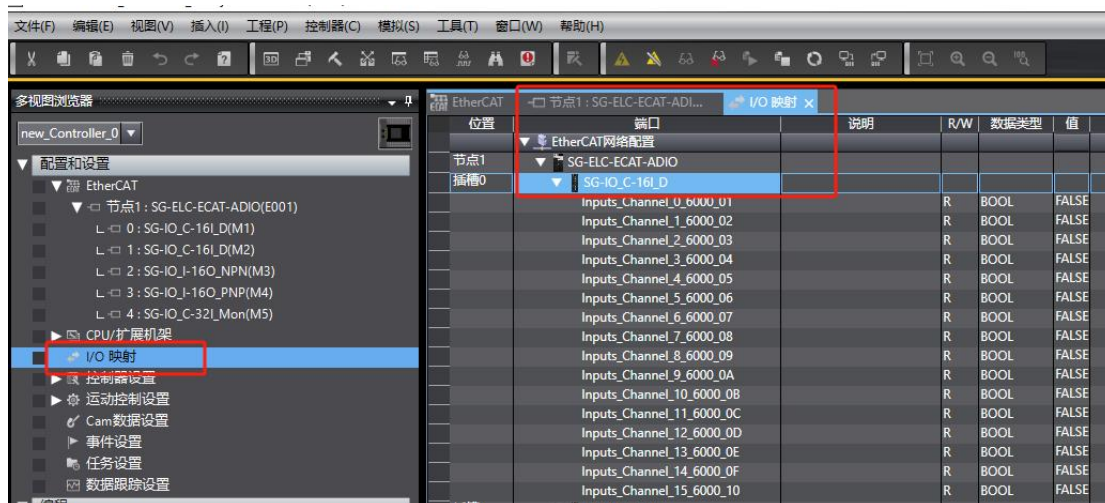
⑩点击控制器“传送中”->“传送到控制器”



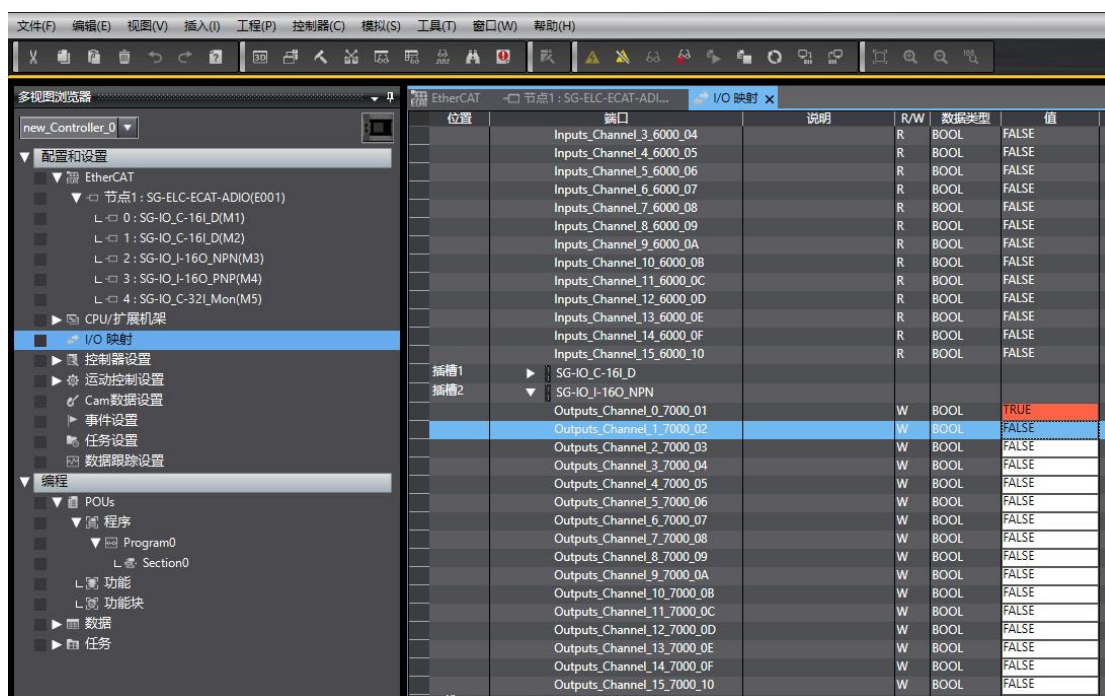
后面一路点确定直到下载完组态。

⑩①在 I/O 映射里面可以查看数据

如下图的数字量输入



下图所示是数字量输出，写 TRUE 或 FALSE 可以控制输出开关

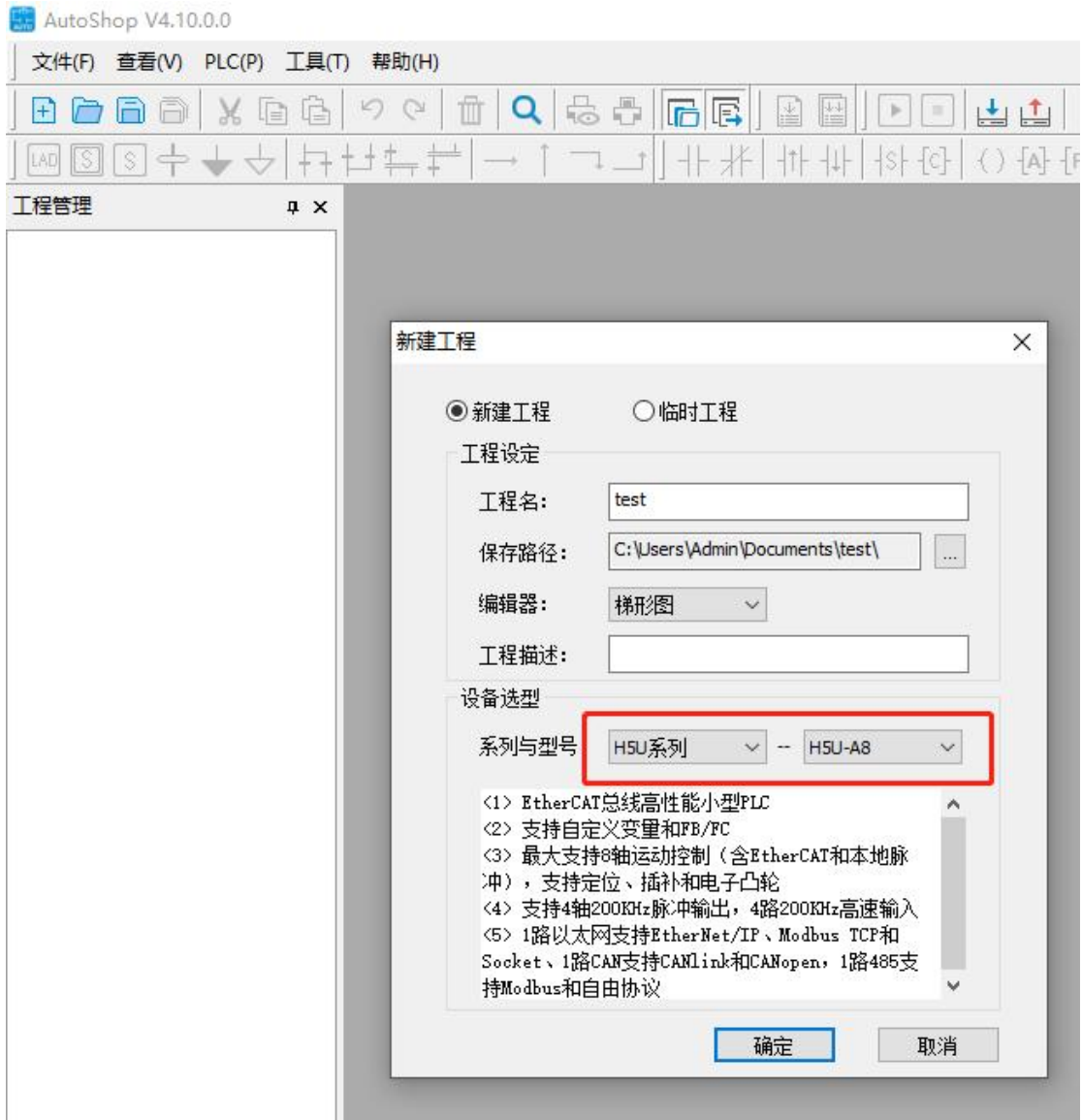


6.3.4 汇川 H5U-A8 例程

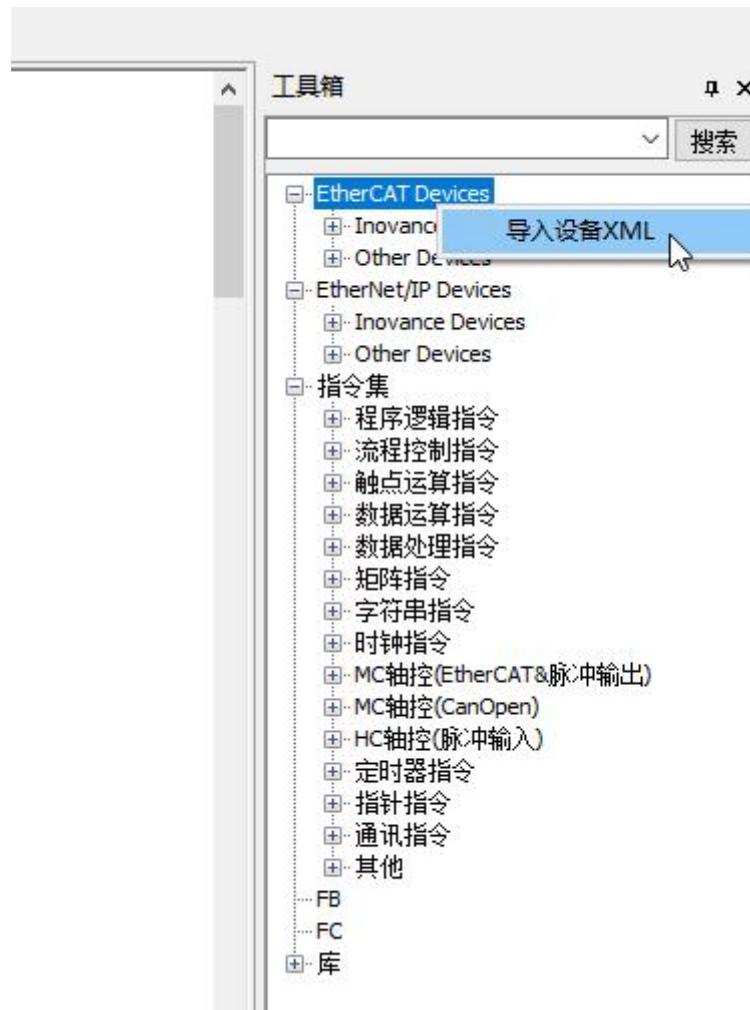
①首先去我司网站下载设备的 ESI 文件，ESI 文件是 xml 格式。

连接电脑、汇川 H5U-A8 和远程 IO，注意 PLC 的 EtherCAT 口接远程 IO 的 Port1（ECAT 两个网口区分输入输出，别接反了），PLC 的 EtherNet/IP 口连接电脑。

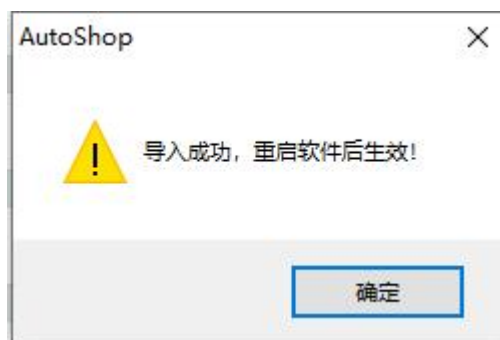
②打开 AutoShop，创建工程，注意 PLC 型号



③安装 XML 文件。

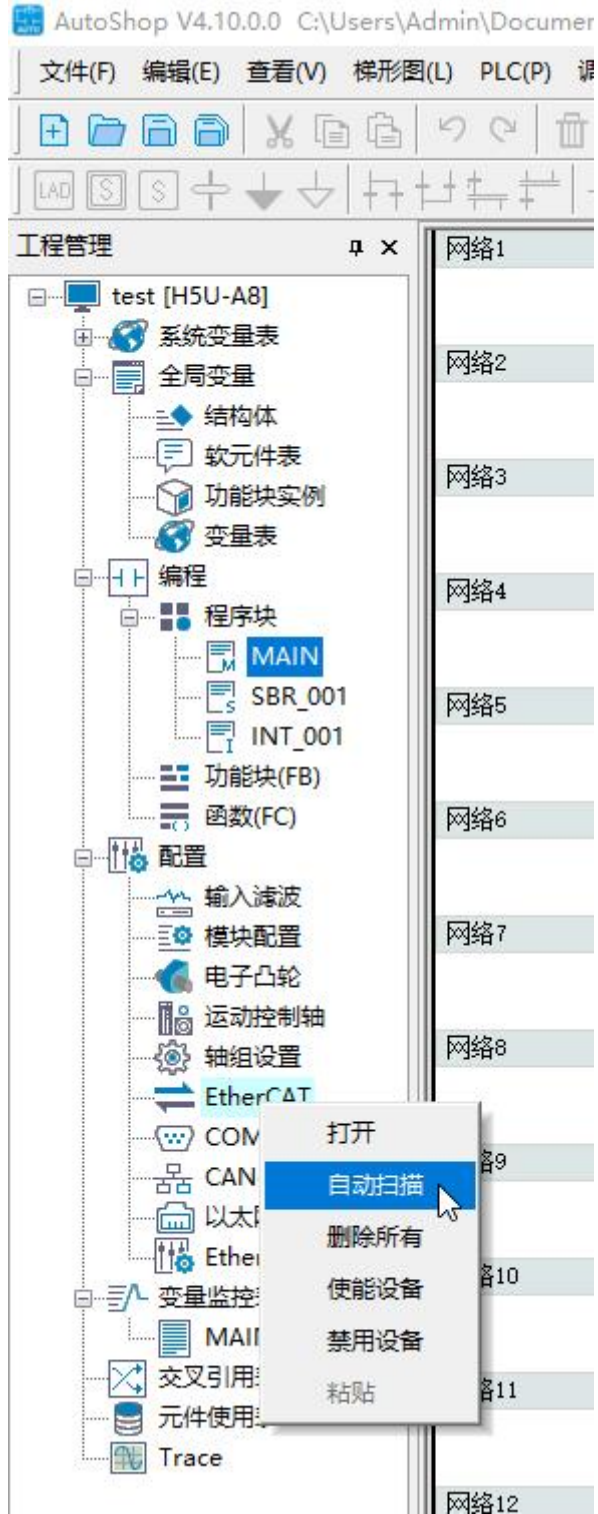


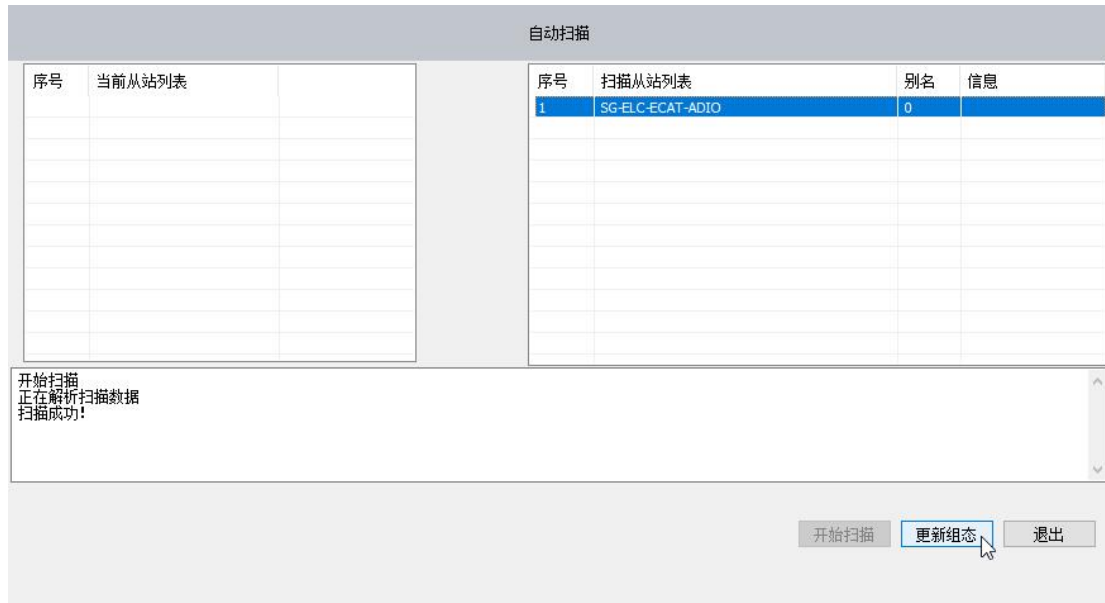
在 XML 存放目录选择 XML 文件



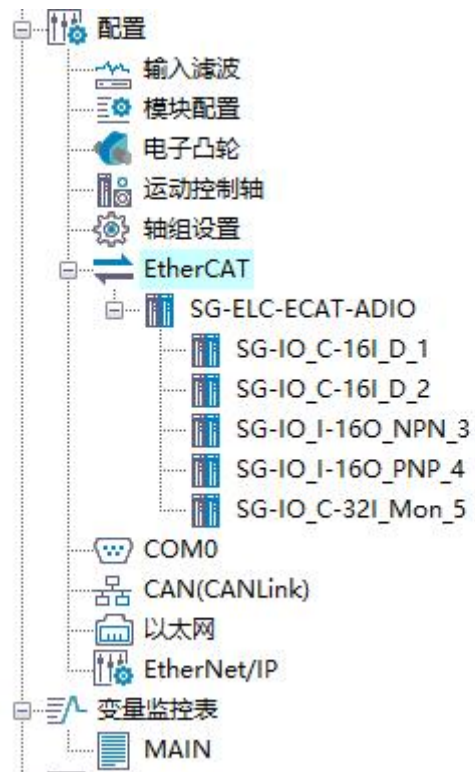
安装完成之后需要重启 AutoShop 并重新建立工程

④在工程管理下右键 EtherCAT，选择“自动扫描”



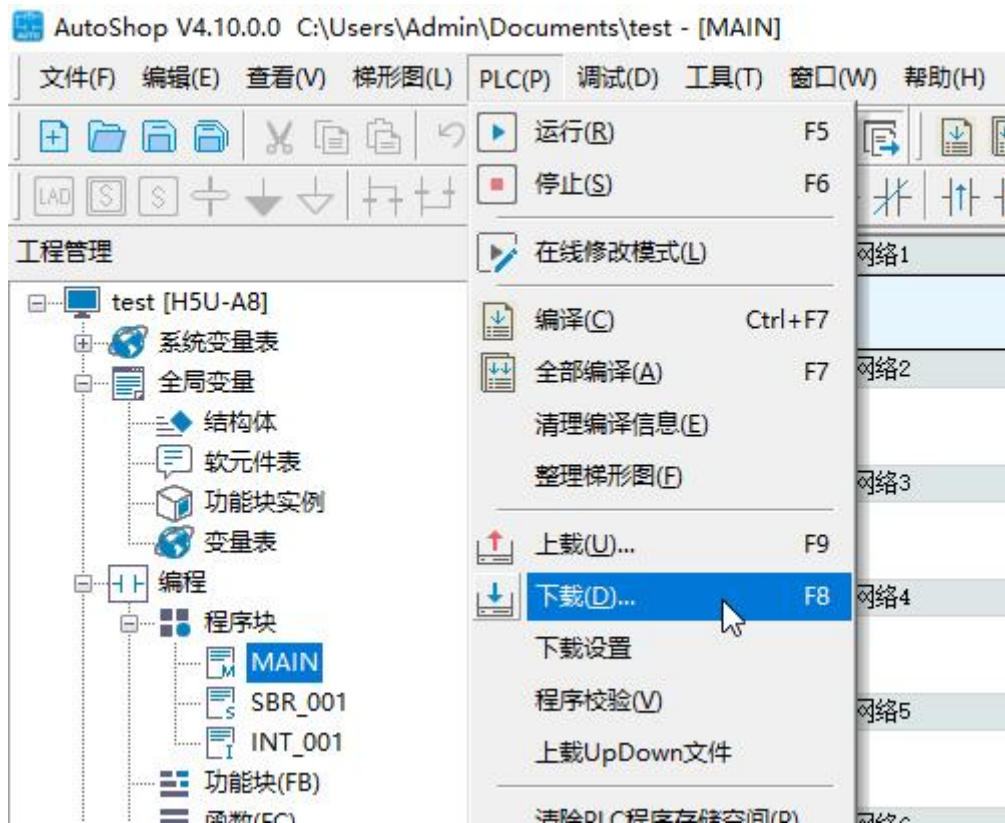
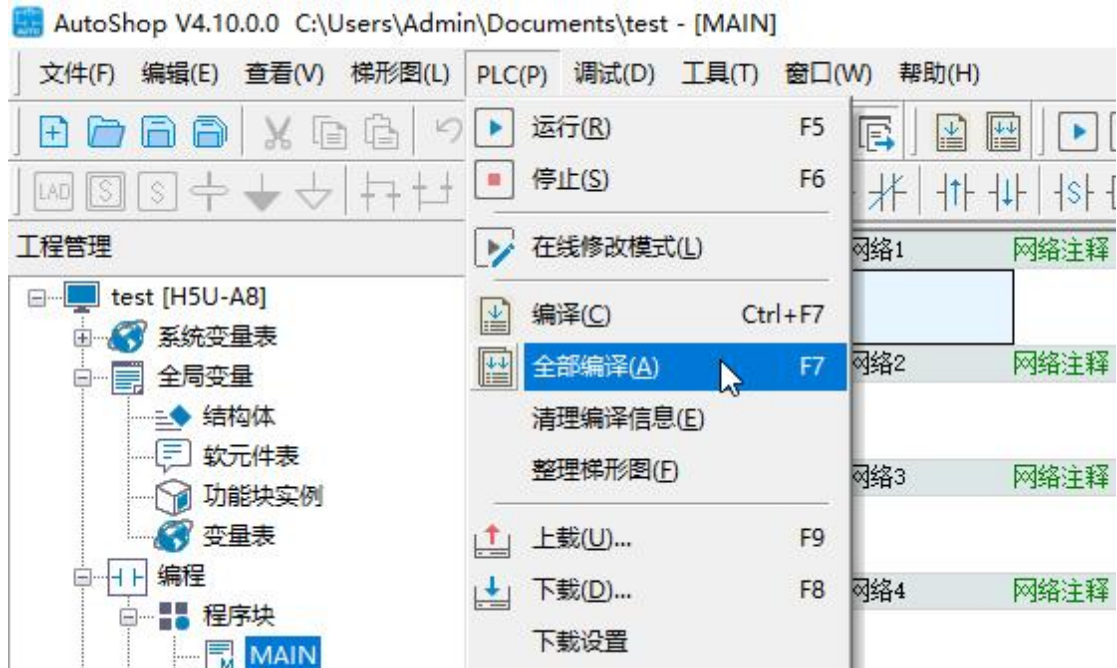


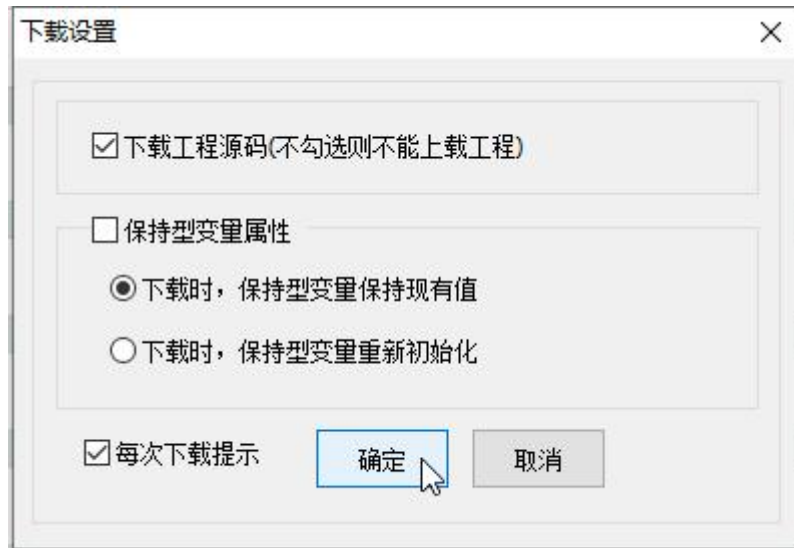
自动扫描列表会出现本公司的远程 IO，之后点击“更新组态”



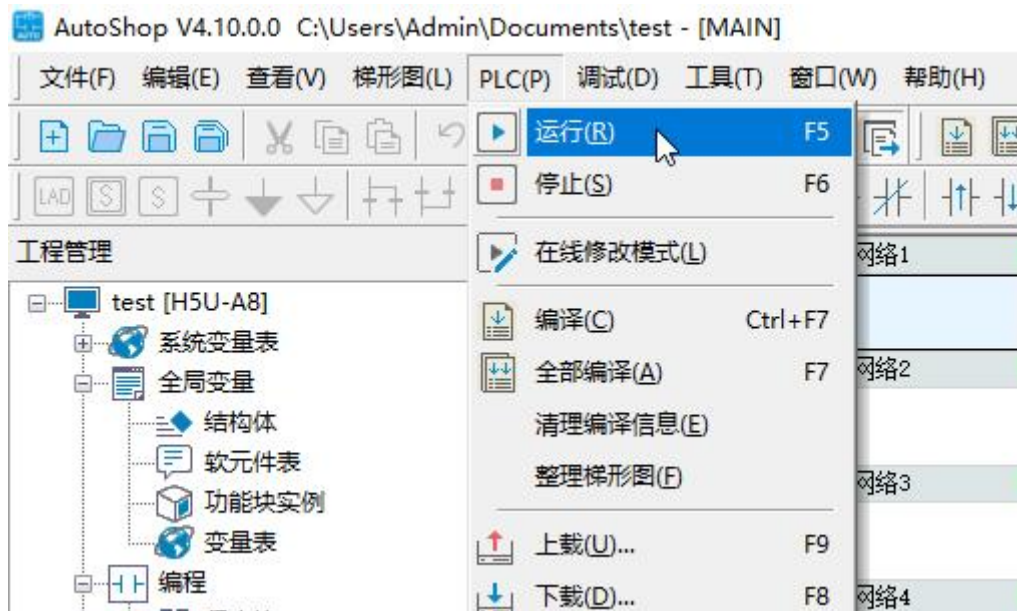
之后 EtherCAT 下会出现本公司的刀片 IO 耦合器和 IO 模块。

⑤编译并下载程序





⑥运行 PLC



⑦之后刀片 IO 耦合器的 OP 灯亮起，说明进入了 OP 状态

点击监控，之后在远程 IO 的 I/O 功能映射下可以查看到当前输入值，可以控制输出值

十六进制显示当前值

	变量	通道	类型	当前值
常规设置				
过程数据	_IQ1_21	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_5	BOOL	0X0
	_IQ1_22	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_6	BOOL	0X0
	_IQ1_23	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_7	BOOL	0X0
启动参数	_IQ1_24	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_8	BOOL	0X0
	_IQ1_25	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_9	BOOL	0X0
槽配置	_IQ1_26	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_10	BOOL	0X0
I/O功能映射	_IQ1_27	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_11	BOOL	0X0
	_IQ1_28	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_12	BOOL	0X0
	_IQ1_29	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_13	BOOL	0X0
信息	_IQ1_30	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_14	BOOL	0X0
	_IQ1_31	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_15	BOOL	0X0
状态	_IQ1_32	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_0	BOOL	0X0
	_IQ1_33	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_1	BOOL	0X0
	_IQ1_34	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_2	BOOL	0X0
	_IQ1_35	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_3	BOOL	0X0
	_IQ1_36	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_4	BOOL	0X0
	_IQ1_37	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_5	BOOL	0X0
	_IQ1_38	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_6	BOOL	0X0
	_IQ1_39	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_7	BOOL	0X0
	_IQ1_40	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_8	BOOL	0X0
	_IQ1_41	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_9	BOOL	0X0
	_IQ1_42	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_10	BOOL	0X0
	_IQ1_43	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_11	BOOL	0X0
	_IQ1_44	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_12	BOOL	0X0
	_IQ1_45	SG-IO_C-16I_D_1 Channel_13	BOOL	0X0

十六进制显示当前值

	变量	通道	类型	当前值
常规设置				
过程数据	_IQ1_0	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_0	BOOL	0X0
	_IQ1_1	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_1	BOOL	0X0
启动参数	_IQ1_2	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_2	BOOL	0X0
	_IQ1_3	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_3	BOOL	0X0
槽配置	_IQ1_4	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_4	BOOL	0X0
	_IQ1_5	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_5	BOOL	0X0
I/O功能映射	_IQ1_6	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_6	BOOL	0X0
	_IQ1_7	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_7	BOOL	0X0
信息	_IQ1_8	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_8	BOOL	0X0
	_IQ1_9	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_9	BOOL	0X0
状态	_IQ1_10	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_10	BOOL	0X0
	_IQ1_11	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_11	BOOL	0X0
	_IQ1_12	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_12	BOOL	0X0
	_IQ1_13	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_13	BOOL	0X0
	_IQ1_14	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_14	BOOL	0X0
	_IQ1_15	SG-IO_I-160_NPN_3 Channel_15	BOOL	0X0
	_IQ1_16	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_0	BOOL	0X0
	_IQ1_17	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_1	BOOL	0X0
	_IQ1_18	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_2	BOOL	0X0
	_IQ1_19	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_3	BOOL	0X0
	_IQ1_20	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_4	BOOL	0X0
	_IQ1_21	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_5	BOOL	0X0
	_IQ1_22	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_6	BOOL	0X0
	_IQ1_23	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_7	BOOL	0X0
	_IQ1_24	SG-IO_I-160_PNP_4 Channel_8	BOOL	0X0

写入元件

位软元件
软元件:

字软元件
软元件:

数据类型: 显示格式:

值:

联系方式及售后

公司网址: www.tj-sange.com www.sange-cbm.com

售后技术电话: 022-2210-6681 130-7220-8083 (微信)

售前购买咨询: 176-0260-2061 (同微信)

公众账号: 获取产品使用视频和更多资讯。

