



XB6S-XBF02

网关模块

用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

目 录

1	产品概述	1
1.1	产品简介	1
1.2	产品特性	1
2	命名规则	2
2.1	命名规则	2
3	模块介绍	3
3.1	面板结构	3
3.2	指示灯功能	4
3.3	产品参数	5
3.3.1	接口参数	5
3.3.2	电源参数	5
3.3.3	通用参数	5
3.4	电源接线图	6
3.5	扩展接口接线	7
3.6	外形尺寸图	8
4	安装和拆卸	9
4.1	安装指南	9
4.2	安装拆卸步骤	12
4.3	安装拆卸示意图	13
5	接线	20
5.1	接线端子	20
5.2	接线说明和要求	21
5.3	网关模块拓扑图	23
6	使用	24
6.1	参配参数定义	24
6.1.1	软复位	24
6.2	过程数据	24
6.2.1	上行数据	24
6.2.2	下行数据	25
6.3	模块组态说明	26

6.3.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	26
-------	---------------------------	----

1 产品概述

1.1 产品简介

XB6S-XBF02 为插片式网关模块，采用 X-bus 底部总线，适配本司 XB6S 系列耦合器模块，可将 X-bus 总线协议转换为离散式 I/O，实现 XB6S 系列模组与离散式 I/O 模块连接到实时工业以太网系统，具有实时性高，为用户高速数据采集、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性等提供保障。

1.2 产品特性

- **占用节点少**
一个节点由一个总线耦合器、1~32 个 XB6S 系列 I/O 模块与离散式 I/O 模块（包含 1 个 XB6S-XBF02 网关模块）。
- **灵活扩展，组态灵活**
模块有 2 个 RJ45 形式的扩展接口，可串行组合连接多种类型离散式 I/O 模块。
- **支持协议转换**
X-bus 总线协议转离散式 I/O。
- **体积小**
结构紧凑，占用空间小。
- **易诊断**
指示灯设计齐全，模块状态一目了然，检测、维护方便。
- **速度快**
背板采用 X-bus+离散式 I/O 连接；扫描周期最大约 2ms。
- **易安装**
DIN 35 mm 标准导轨安装。
采用弹片式接线端子，配线方便快捷。

2 命名规则

2.1 命名规则

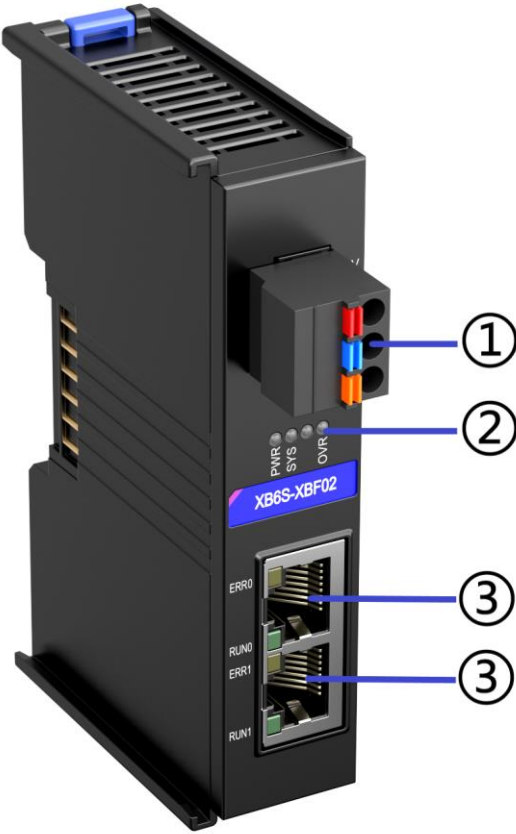
XB 6 S - XBF 02
(1) (2)(3) (4) (5)

编号	含义	取值说明
(1)	产品类型	XB: X-bus 总线
(2)	产品系列	6: 插片式
(3)	产品版本	S: Strengthen, 升级版
(4)	产品类型	XBF: 离散式 I/O
(5)	扩展模块接口数量	02: 2 个 RJ45 形式的扩展接口

3 模块介绍

3.1 面板结构

产品各部位名称



编号	名称	说明
①	电源接线端子	3P 弹压式接线端子
②	模块指示灯和指示灯标识	指示模块电源状态、运行状态
③	扩展模块接口	2×RJ45，扩展接口

3.2 指示灯功能

网关模块指示灯定义				
标识	名称	颜色	状态	状态描述
PWR	电源指示灯	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
SYS	运行状态指示灯	绿色	常亮	系统运行正常
			闪烁 1Hz	无业务数据交互，等待建立业务数据交互
			闪烁 10Hz	固件升级
			熄灭	系统未工作
OVR	过载指示灯	红色	常亮	电源负载达到 85% (±5%) 以上
			熄灭	电源负载小于 85% (±5%)
RUN0~1	接口运行状态指示灯	绿色	常亮	接口与扩展模块有业务数据交互
			闪烁 1Hz	接口与扩展模块建立连接无业务数据交互
			熄灭	接口与扩展模块未建立连接或通信异常
ERR0~1	接口故障指示灯	红色	常亮	接口通信初始化失败或通信异常，如模块掉线、站号冲突等
			熄灭	未连接扩展模块，或通信正常

3.3 产品参数

3.3.1 接口参数

接口参数	
扩展模块接口	2×RJ45
从站最大串接数量	31
单个接口的从站最大串接数量	16
数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT5 S/FTP 电缆
传输距离	≤50m (网关模块接口到此支路最后一个 I/O 模块的距离总长度, 单个接口扩展 16 个模块)
离散式 I/O 模块之间的最大传输距离	30m
输入输出过程数据量	6Bytes

3.3.2 电源参数

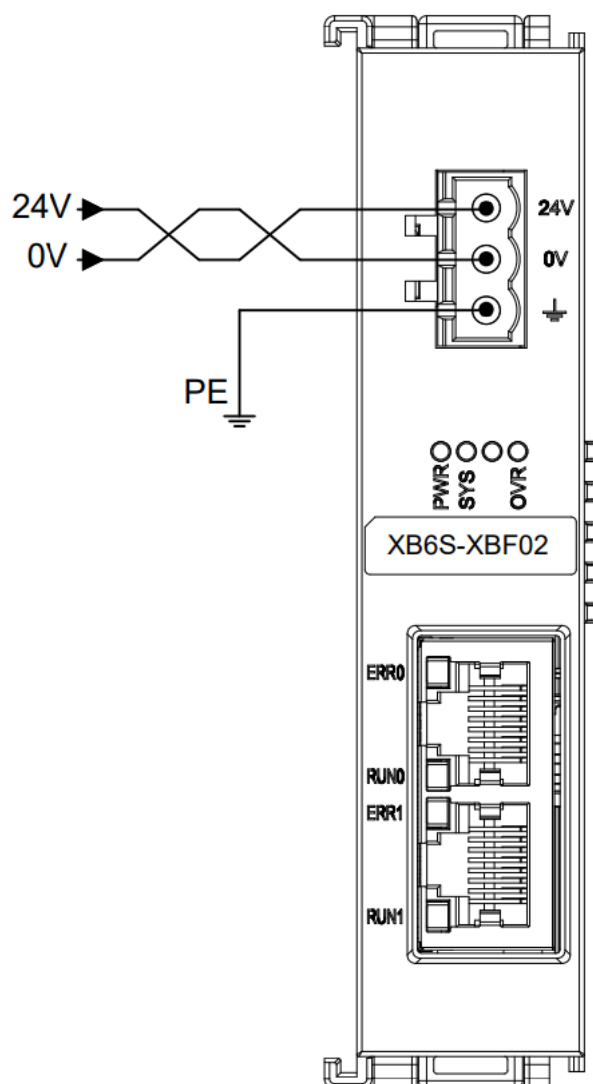
电源参数	
输入电压	SELV Input 24VDC (18V~36V)
输入电流	Max: 833mA (24VDC)
背板供电电流	Max: 2A
背板供电电压	5VDC

3.3.3 通用参数

通用技术参数		
规格尺寸		106.4×25.7×61mm
重量		95g
使用环境	工作温度	-25℃~+70℃
	存储温度	-40℃~+85℃
	相对湿度	95%, 无冷凝
	海拔高度	≤2000m
	耐振动	IEC 60068-2-6 正弦振动 5Hz~8.4Hz, 3.5mm, 8.4Hz~150Hz, 1g X/Y/Z 三轴向, 10 个循环/轴向 (100min)
	耐冲击	IEC 60068-2-27 机械冲击 150m/s ² , 11ms, ±X/Y/Z 六个方向 3 次/方向, 共 18 次
	防护等级	IP20
	过电压类别	I
	污染等级	2 级

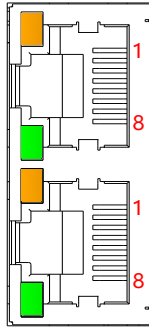
3.4 电源接线图

使用 24VDC 电源模块，参照接线方法，根据下图所示电路，将电源接好，同时将 PE 可靠接地（电源线推荐选用双绞线）。



3.5 扩展接口接线

网关模块扩展接口采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下表所示。



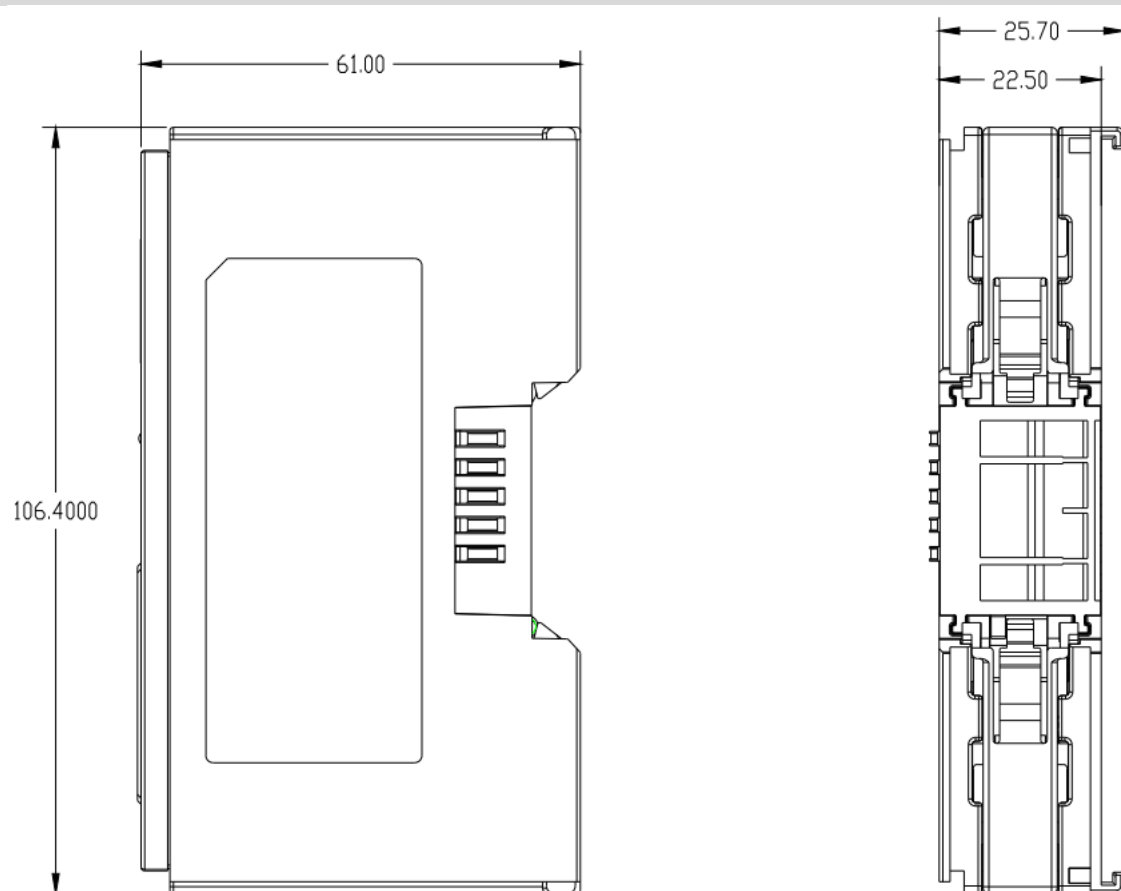
引脚号	信号
1	B
2	A
3	SGND
4	—
5	—
6	S24V
7	—
8	—

☛ 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 30m。
- 请勿连接至我司产品接口以外的其他设备上。

3.6 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



4 安装和拆卸

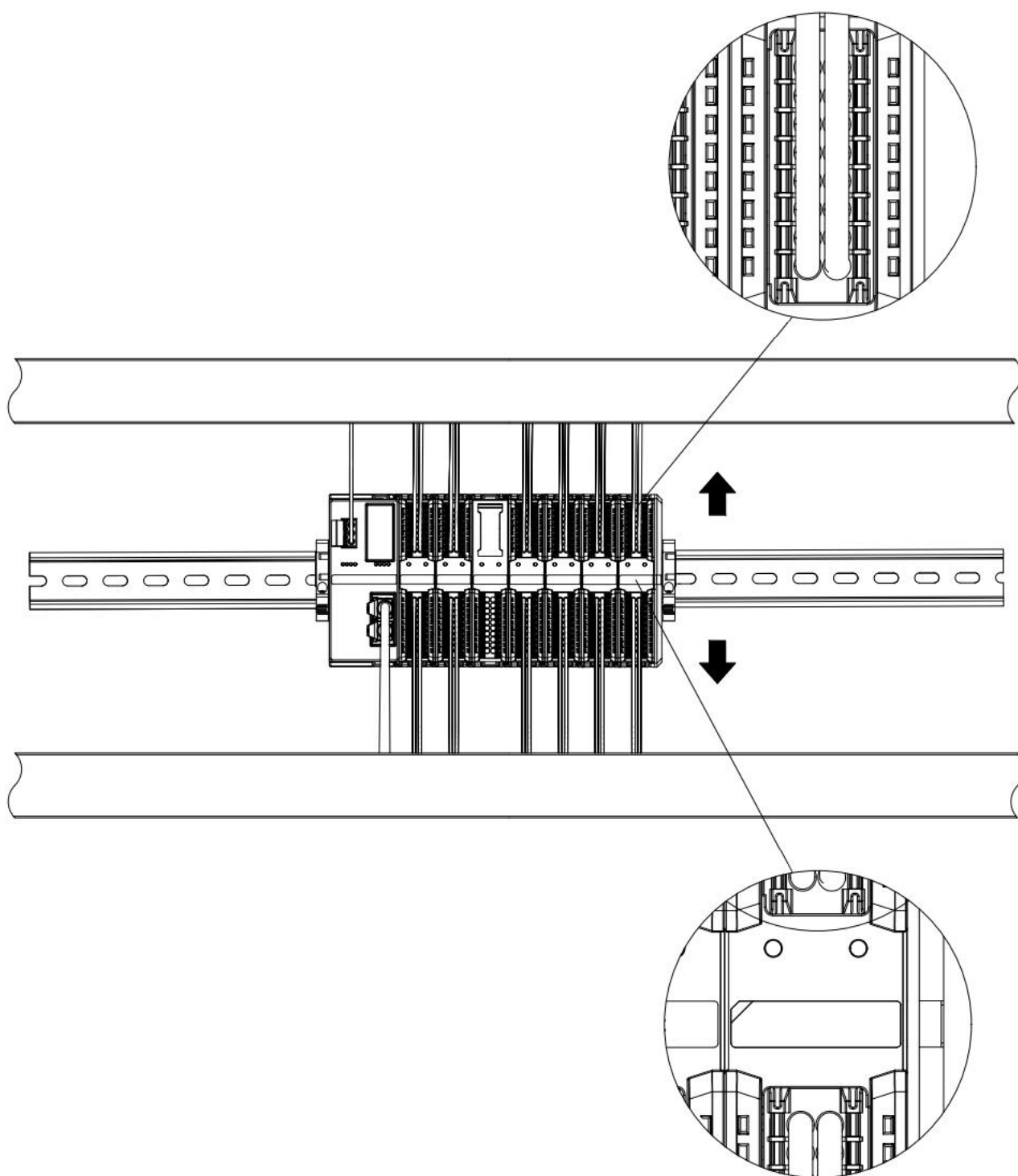
4.1 安装指南

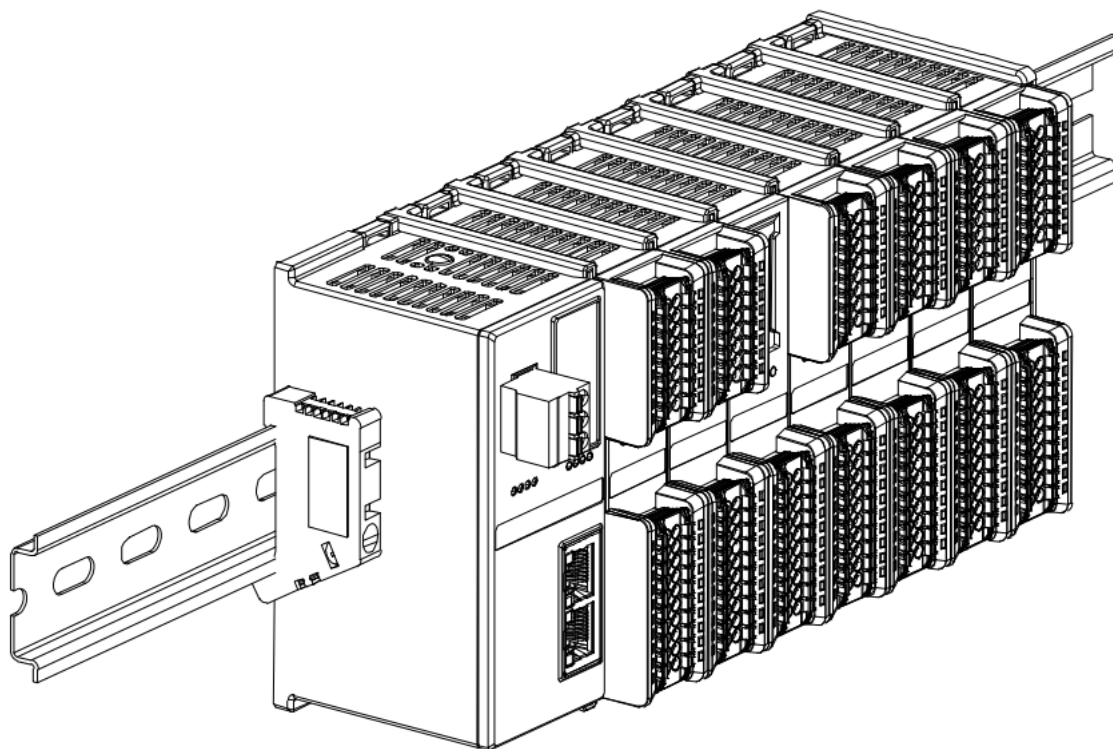
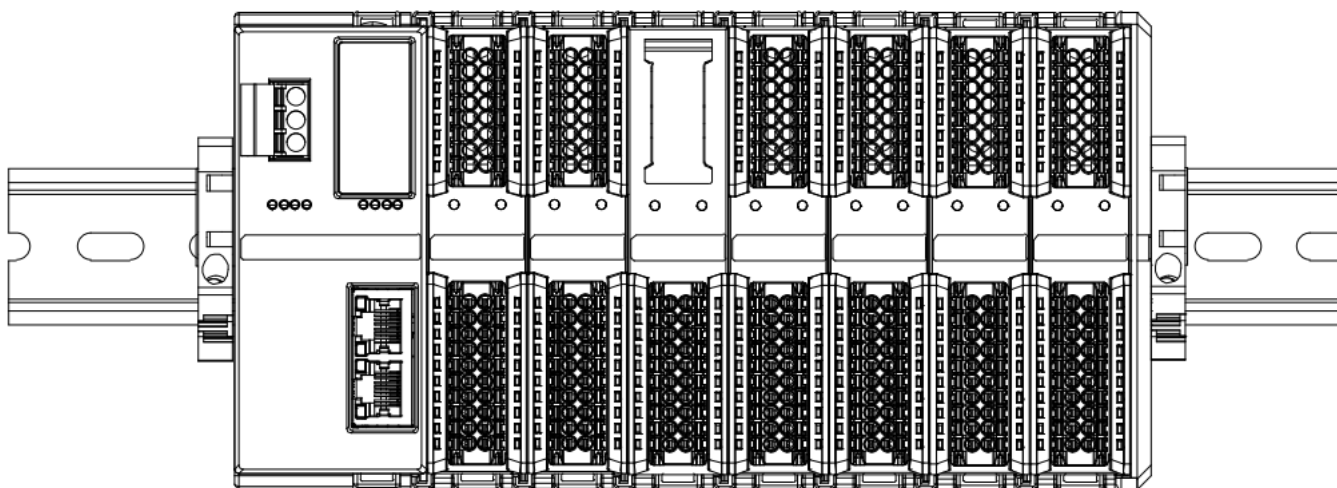
安装/拆卸注意事项

- 模块防护等级为 IP20，模块需在机柜内安装，室内使用。
- 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在固定导轨上，并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。
- 模块安装后，建议按照上下走线的方式进行接线和布线。

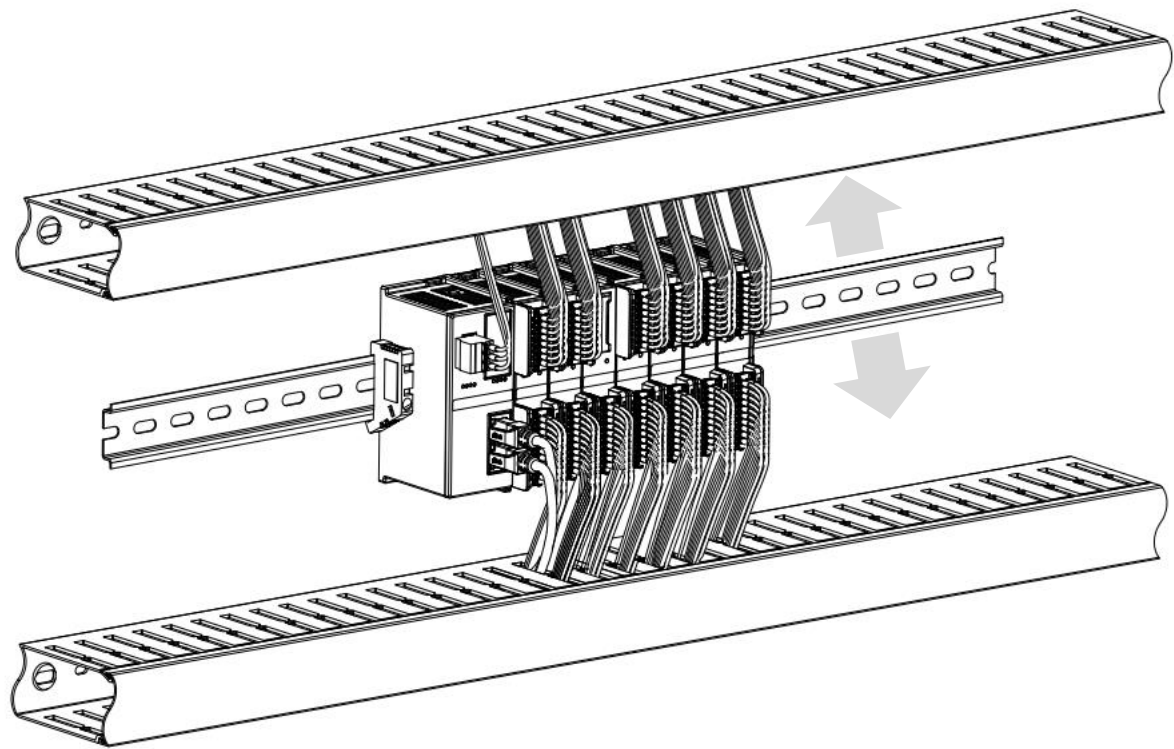
警告

- 如果不按照产品用户手册进行使用，设备提供的保护可能会受到损害。

模块安装示意图，上下最小间隙 ($\geq 50\text{mm}$)

确保模块竖直安装于固定导轨**务必安装导轨固定件**

模块上下布线示意图



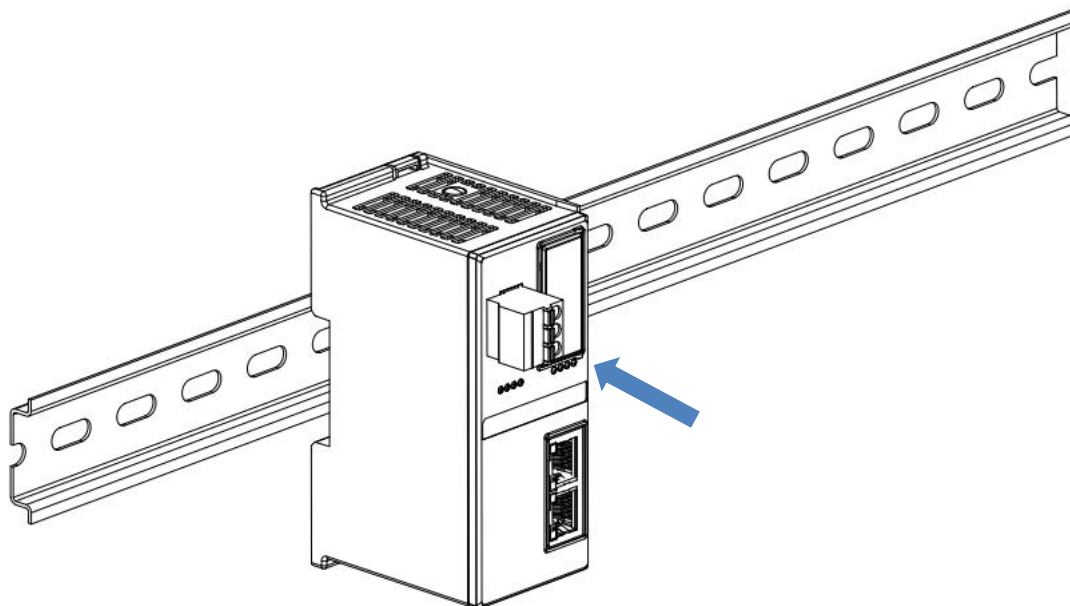
4.2 安装拆卸步骤

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

4.3 安装拆卸示意图

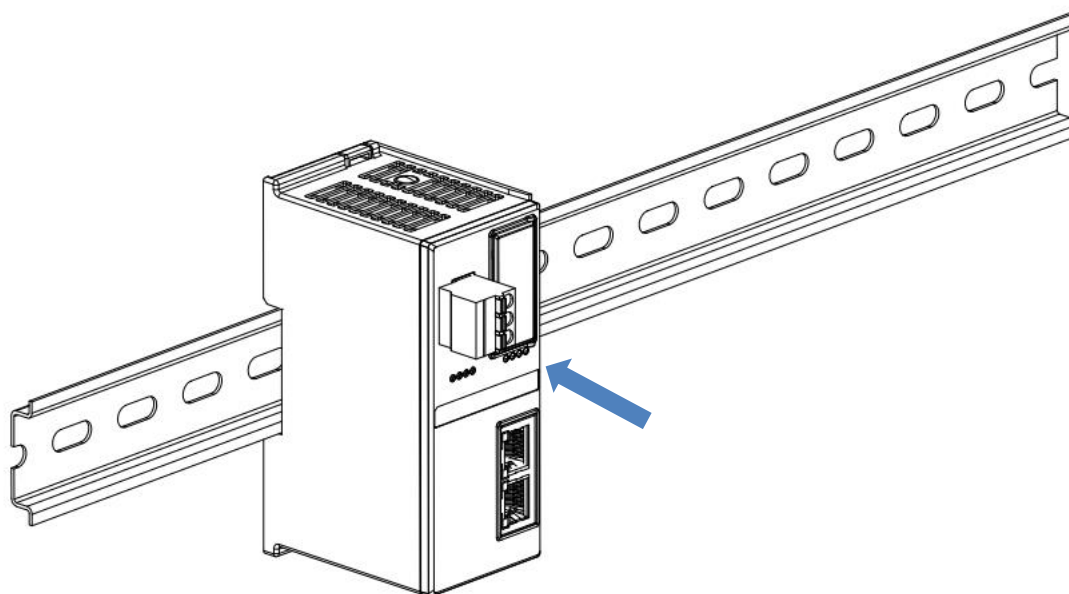
耦合器模块安装

- 将耦合器模块垂直对准导轨卡槽，如下图①所示。



①

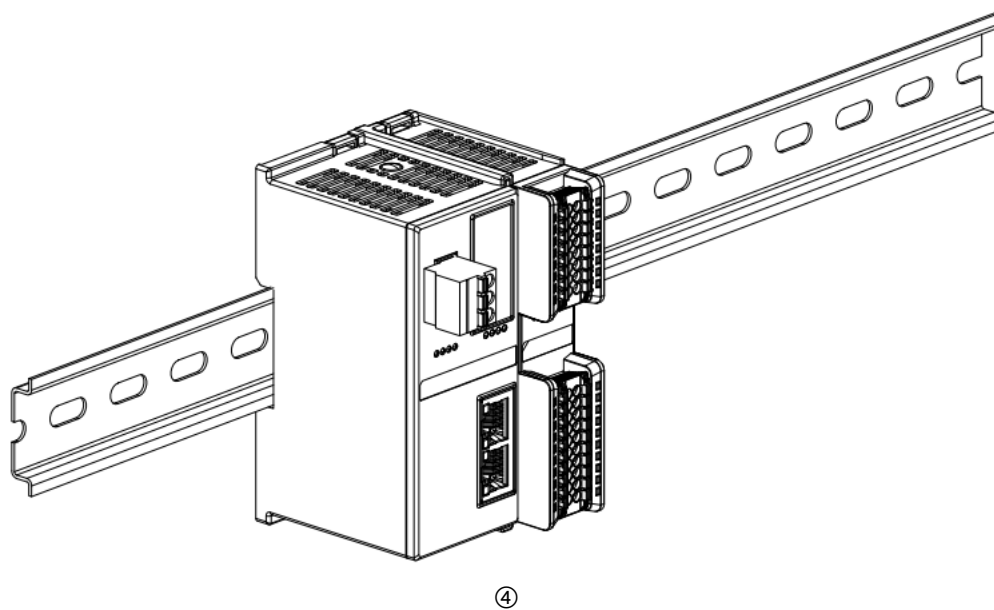
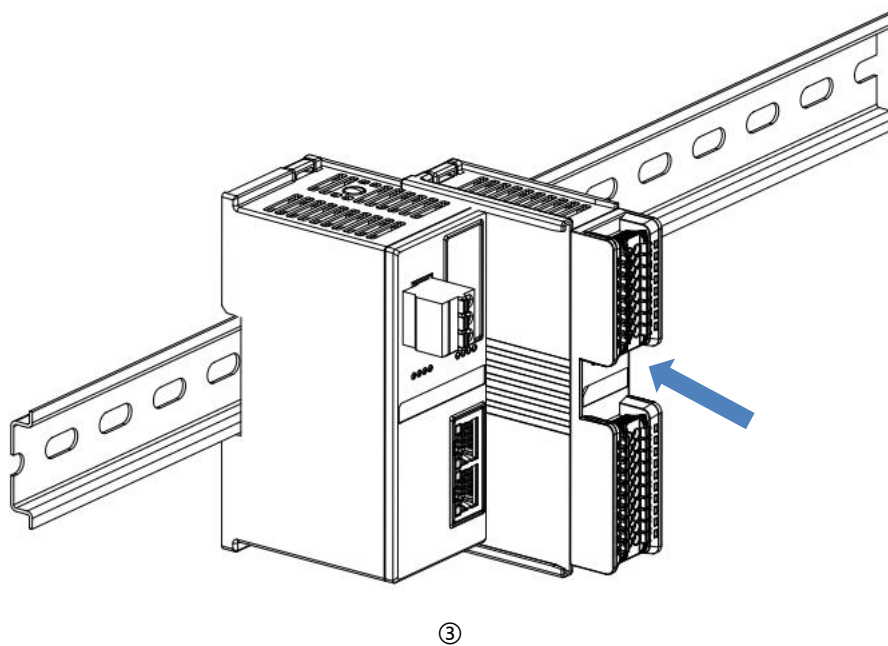
- 用力向导轨方向压耦合器模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位，如下图②所示。

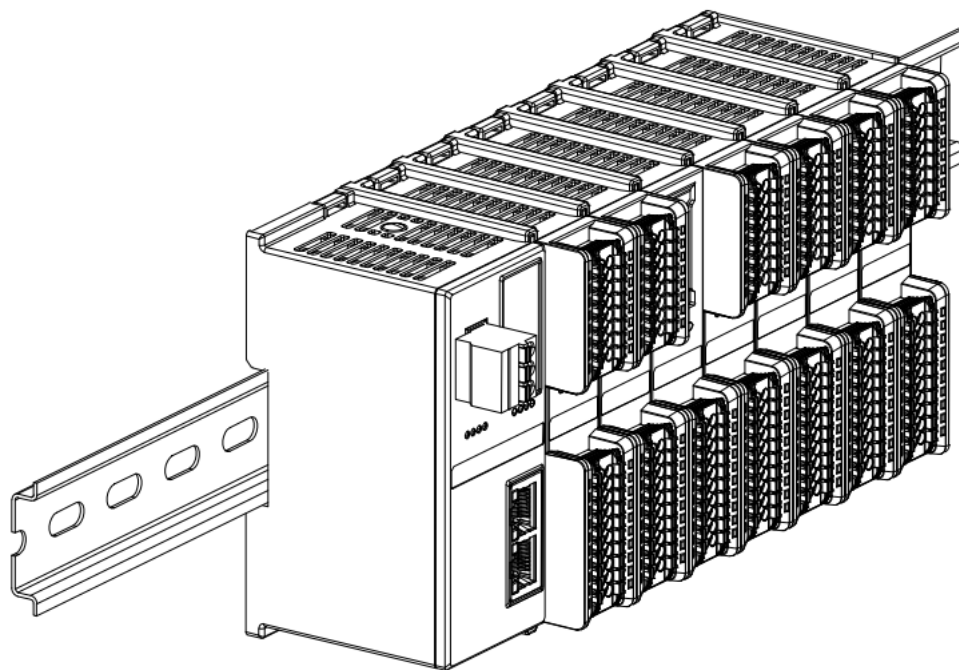


②

I/O 模块安装

- 按照上述安装耦合器模块的步骤，逐个安装所需要的 I/O 模块或功能模块，如下图③、图④和图⑤所示推入，听到“咔哒”声，模块即安装到位。

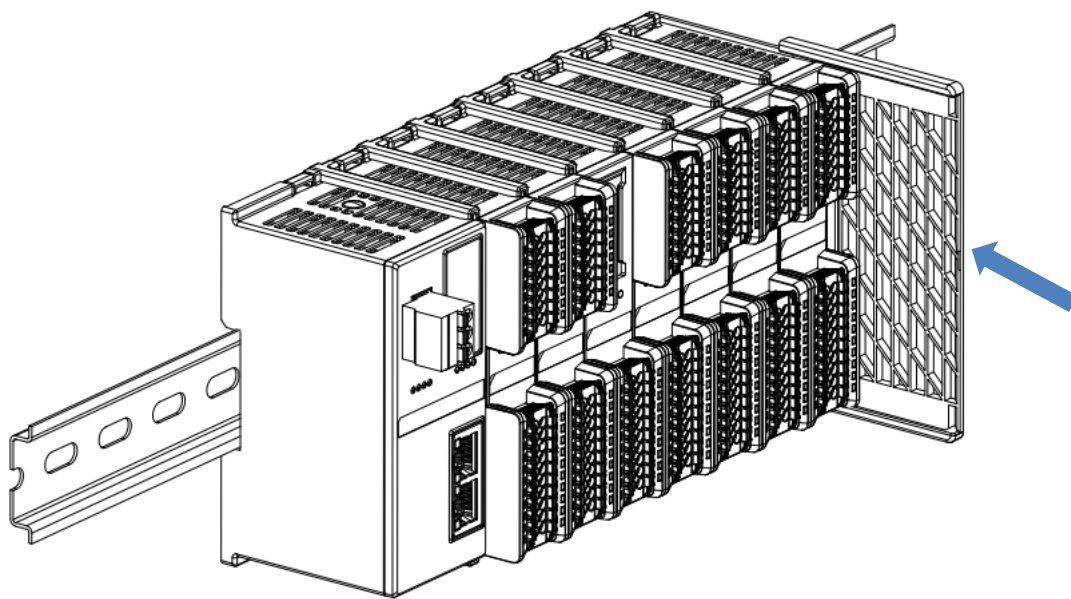




⑤

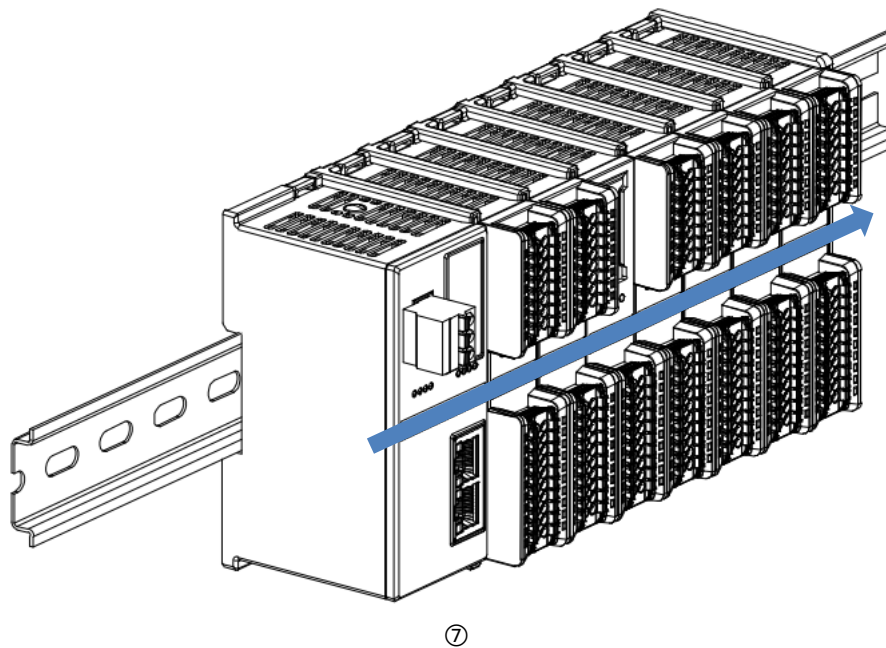
终端盖板安装

- 在最后一个模块的右侧安装终端盖板，终端盖板凹槽一侧对准导轨，安装方式请参照 I/O 模块的安装方法，将终端盖板内推到位，如下图⑥所示。



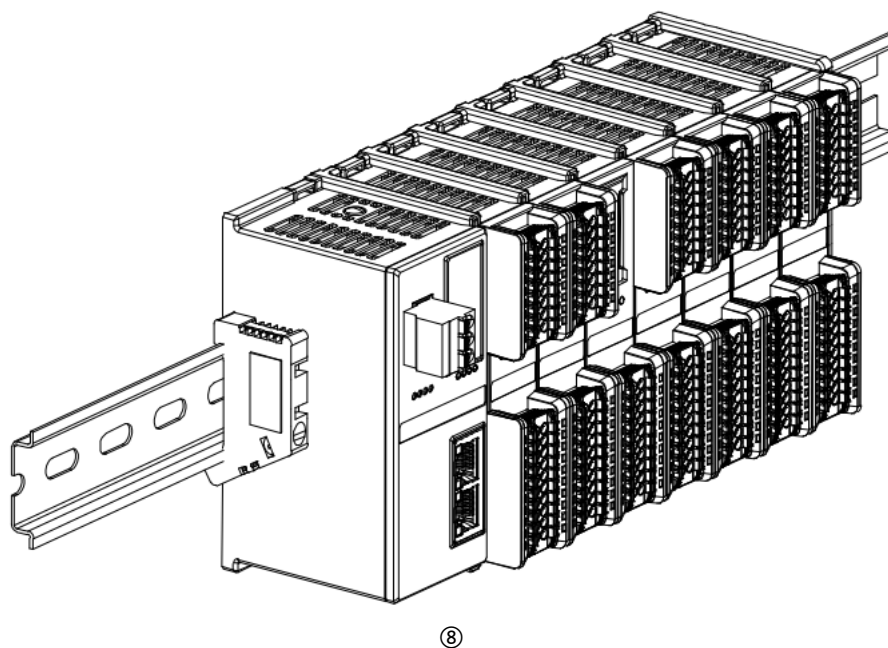
⑥

- 终端盖板安装完成后，检查整个模组正面是否平整，确保所有模块和端盖都安装到位，正面平齐，如下图⑦所示。

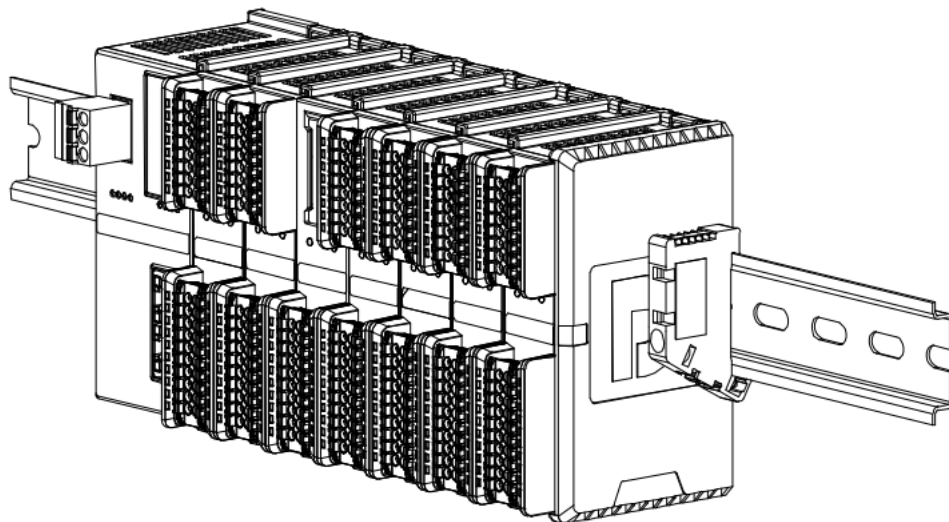


导轨固定件安装

- 紧贴耦合器左侧面安装并拧紧导轨固定件，如下图⑧所示。



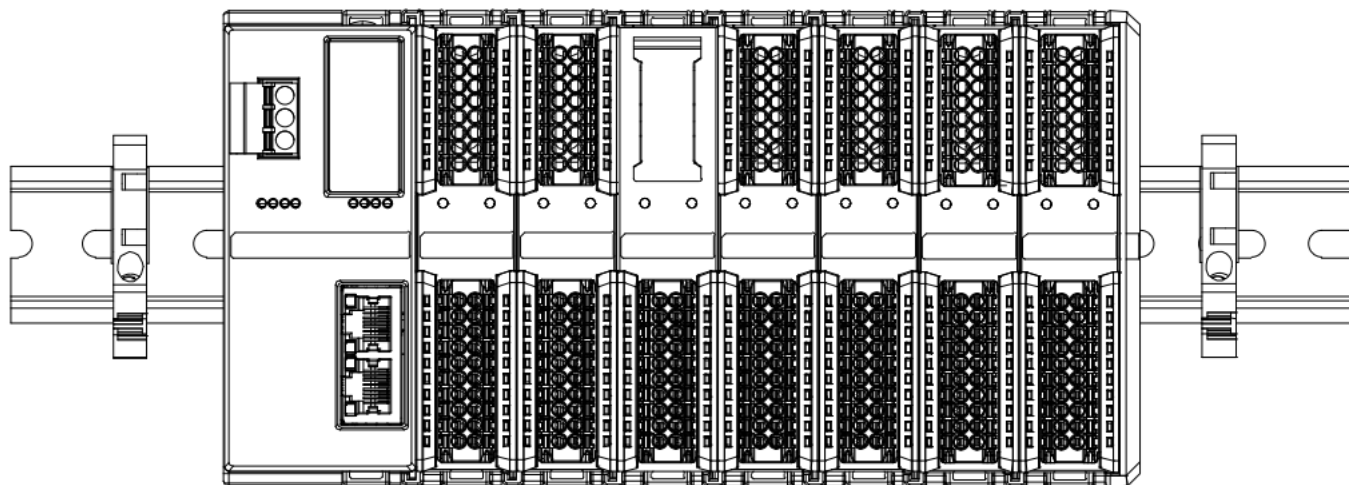
- 在终端盖板右侧安装导轨固定件，先将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保模块安装紧固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如下图⑨所示。



⑨

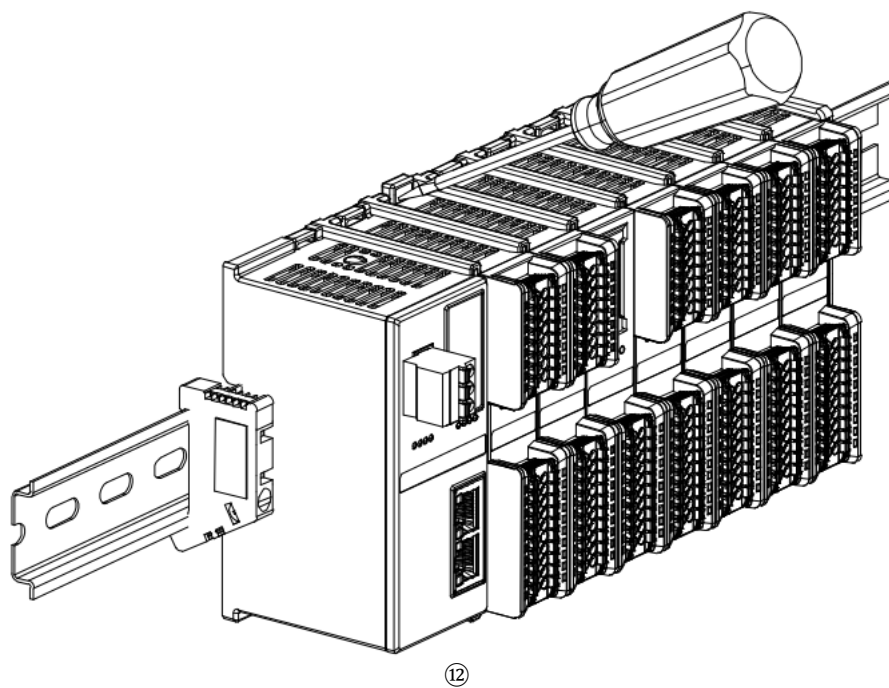
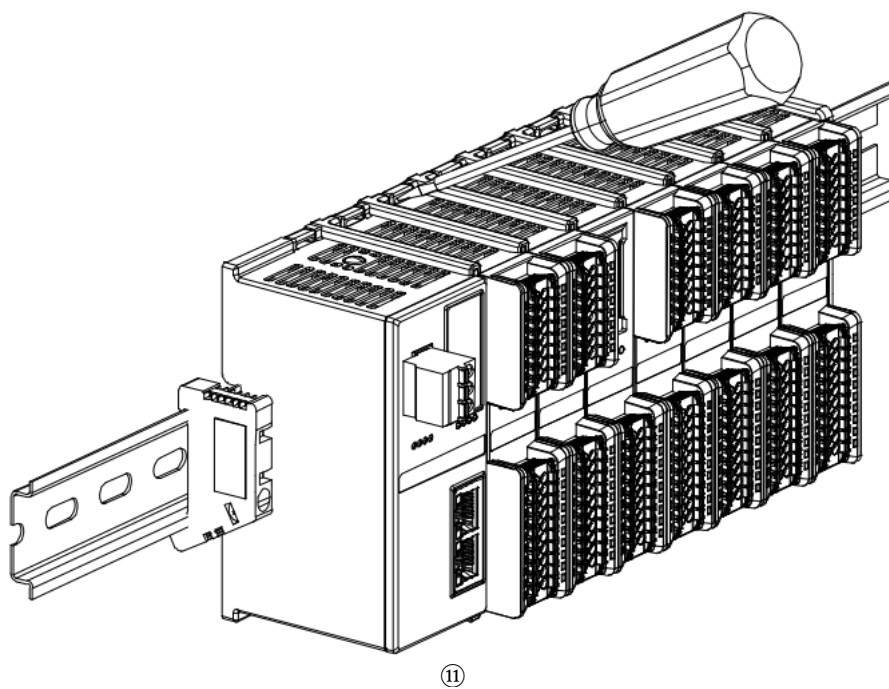
拆卸

- 用螺丝刀松开模块一端导轨固定件，并向一侧移开，确保模块和导轨固定件之间有间隙，如下图⑩所示。

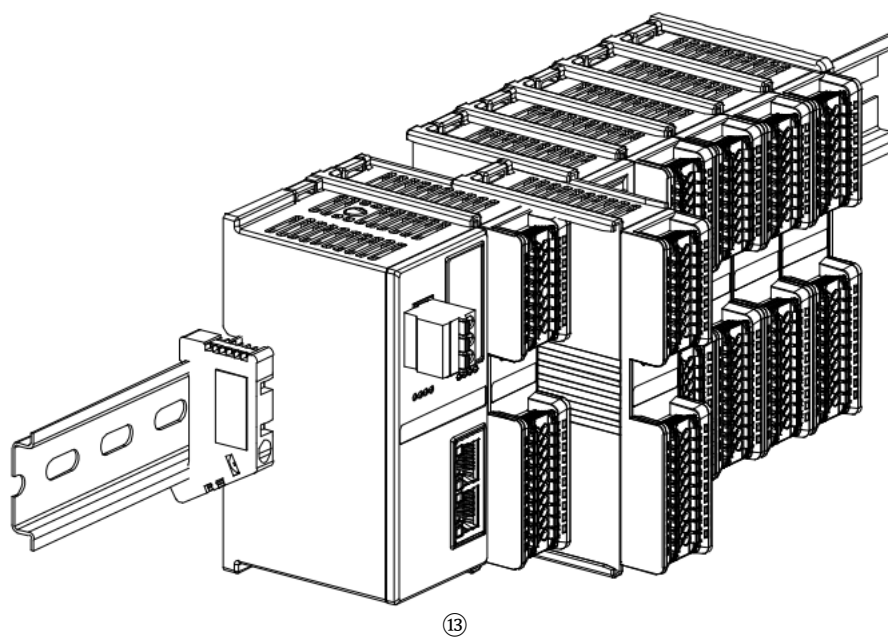


⑩

- 将一字平头起插入待拆卸模块的卡扣，侧向模块的方向用力（听到响声），如下图⑪和⑫所示。**注：每个模块上下各有一个卡扣，均按此方法操作。**



- 按安装模块相反的操作，拆卸模块，如下图⑬所示。



5 接线

5.1 接线端子



警告

接线端子		
电源端子	额定电压	320V
	额定电流	20A
	极数	3P
	线径	22~16 AWG 0.3~1.5 mm ²
扩展模块接口	2×RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

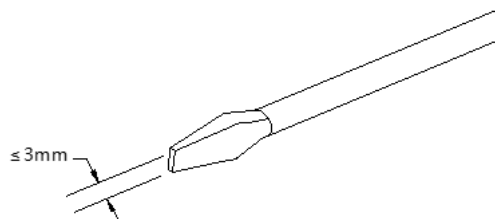
5.2 接线说明和要求

电源接线注意事项

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

接线工具要求

电源端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用一字型螺丝刀（规格： $\leq 3\text{mm}$ ）操作。



剥线长度要求

电源端子推荐电缆剥线长度 10 mm。



接线方法

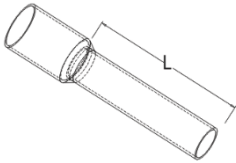
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线直接插入对应端孔。



多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型绝缘端子，参考规格如下表所示），下压按钮同时将绝缘端子直接插入对应端孔。



电源端子规格如下表所示：

管型绝缘端头规格表		
规格要求	型号	导线截面积 mm ²
 管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm	E0310	0.3
	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0
	E1510	1.5

 警告

- 接线导线只能使用铜导线。

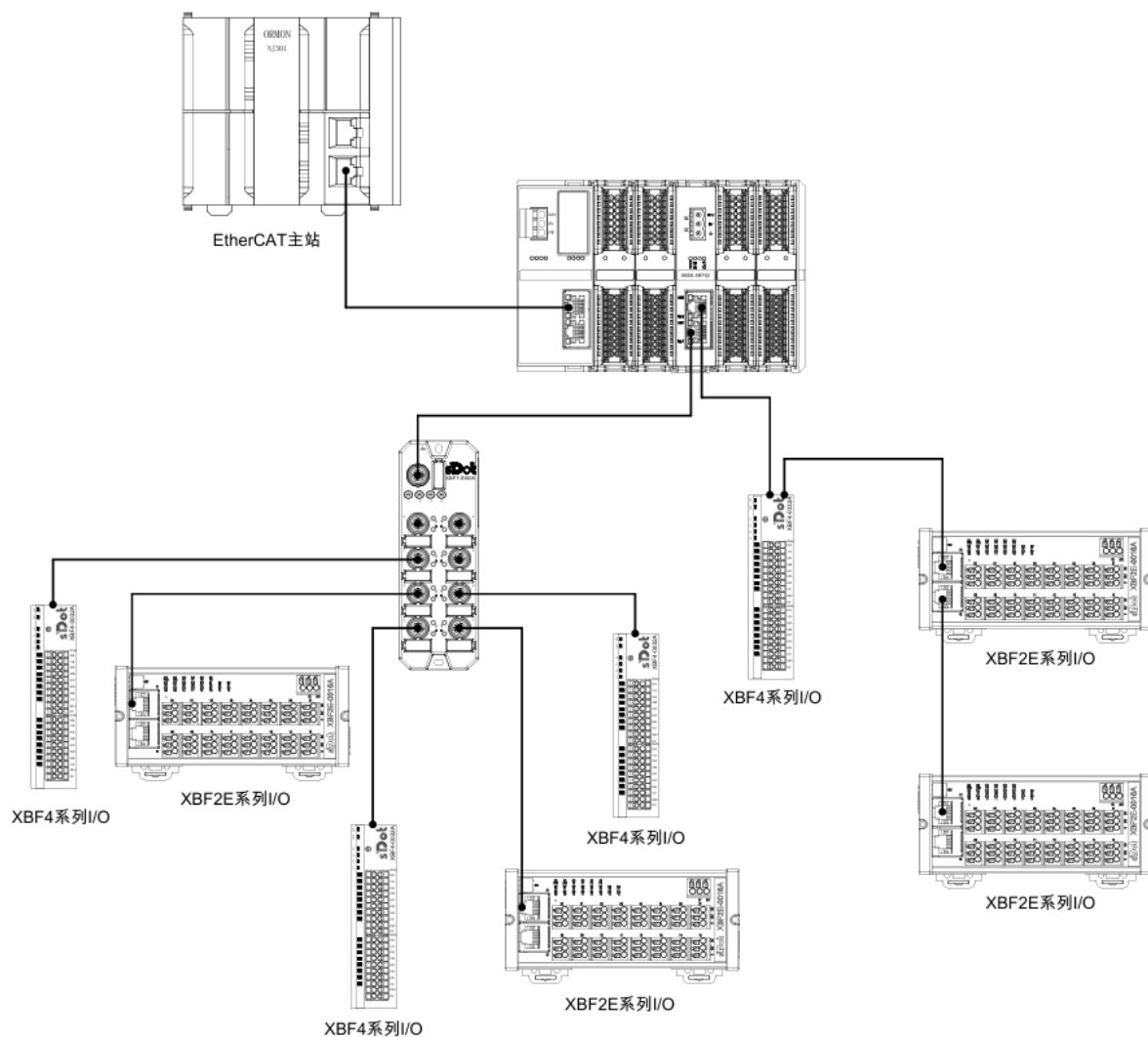
 警告

- 线缆温度：80℃。

5.3 网关模块拓扑图

XB6S 耦合器最多连接 32 个 XB6S 系列 I/O 模块，其中只能连接一个 XB6S-XBF02 网关模块，网关模块有的 2 个扩展接口（RJ45 形式），每个扩展接口最多可串行连接 16 个模块（模块拨码站号 0~F，不可重复），一共最多可扩展 32 个离散式 I/O 模块。（离散式 I/O 标准节点的地址排在 XB6S 系列 I/O 后面）

以我司 XB6S 系列、离散式 I/O 产品为例，网关模块拓扑结构示例，如下图所示。



6 使用

6.1 参配参数定义

网关模块共 1 个配置参数，如下表所示。

功能	参数名	取值范围	默认值
软复位	Software Reset	0~1	0

6.1.1 软复位

当拓扑发生变化时，设备会断开连接，软复位参数置 1 即复位，设备可重新连接，默认为 0。

6.2 过程数据

6.2.1 上行数据

上行数据 4 字节				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
Port0 Info	拓扑连接显示	0~65535	unsigned16	2 字节
Port1 Info				2 字节

数据说明：

◆ 拓扑连接显示 Port[n] Info

拓扑连接显示可以分别查看两个扩展接口下接入的从站拨码号，每个扩展接口最多可占用 16 个站号，一个站号占一个 bit。

例如：扩展接口 0 接入两个模块站号分别为站号 0 和站号 1，Port0 Info 则为 3（2#0011 转换成十进制为 10#3）。

例如：扩展接口 1 接入一个站号为 1 的模块，Port1 Info 则为 2（2#0010 转换成十进制为 10#2）。

6.2.2 下行数据

下行数据 2 字节				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
Node Reserved	预留	0~0xffff	unsigned16	2 字节

6.3 模块组态说明

6.3.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

- 模块准备, 本说明以 XB6S-EC2002+XB6S-1616B++XB6S-A80VD+XB6S-XBF02+{扩展接口 0: XBF4-1616B+XBF4-0032A}+{扩展接口 1: XBF4-0032B}拓扑为例
- 计算机一台, 预装 TwinCAT3 软件
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

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

● 硬件组态及接线

请按照“4 安装和拆卸”和“5 接线”要求操作

2、预置配置文件

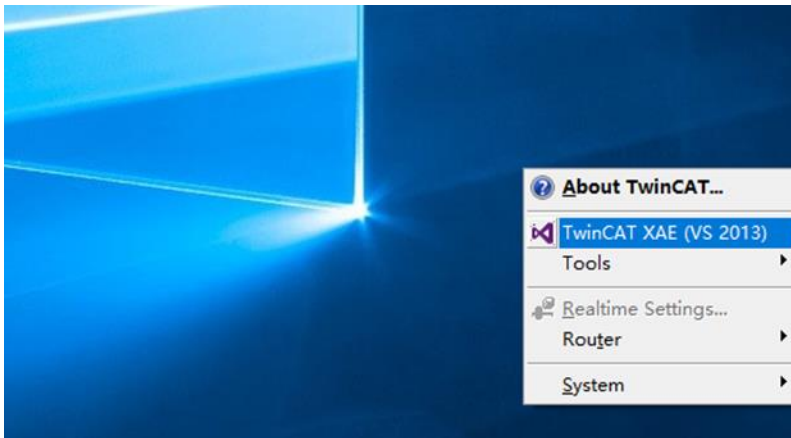
将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XB6S_V2.0.2_ENUM_XBF.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”下, 如下图所示。

此电脑 > 本地磁盘 (C:) > TwinCAT > 3.1 > Config > Io > EtherCAT >

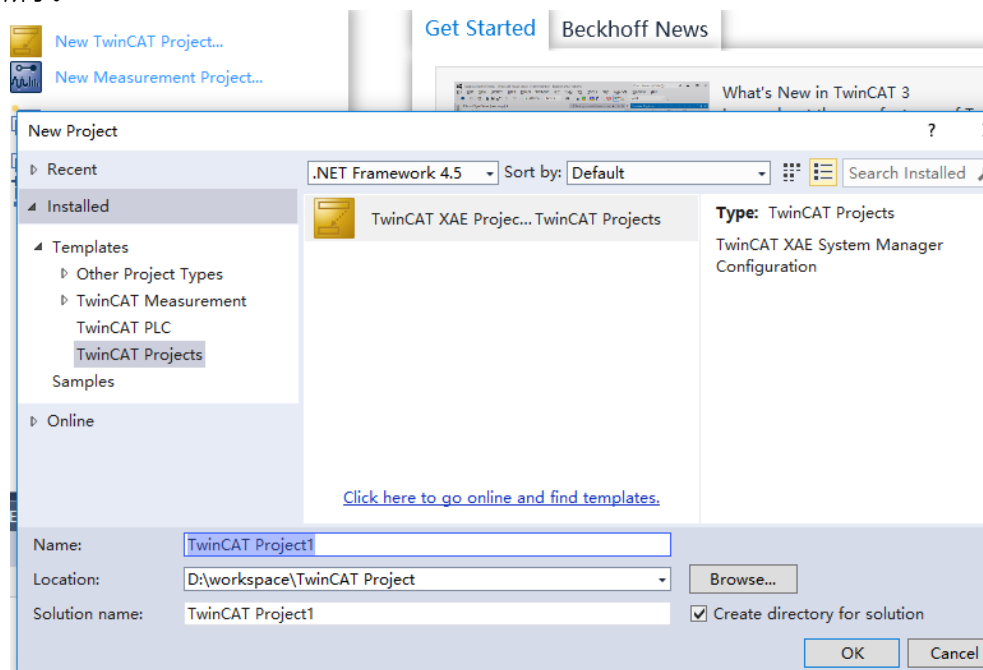
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP3xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	6,414 KB
Beckhoff EPP4xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	603 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	780 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2022/8/22 14:55	XML 文档	2,932 KB
Beckhoff EPP7xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	2,715 KB
Beckhoff EPP9xxx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	199 KB
Beckhoff EPx9xx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	921 KB
Beckhoff EQ1xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	22 KB
Beckhoff EQ2xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	73 KB
Beckhoff EQ3xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	1,386 KB
Beckhoff ER1xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档	244 KB
Beckhoff ER2xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档	261 KB
Beckhoff ER3xxx.XML	2022/6/20 7:53	XML 文档	1,177 KB
Beckhoff ER4xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	318 KB
Beckhoff ER5xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	273 KB
Beckhoff ER6xxx.xml	2022/8/22 14:55	XML 文档	2,040 KB
Beckhoff ER7xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	2,717 KB
Beckhoff ER8xxx.xml	2022/6/20 7:53	XML 文档	207 KB
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	72 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	54 KB
Beckhoff FB1XXX.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	49 KB
Beckhoff FCxxx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	21 KB
Beckhoff FM3xxx.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	367 KB
Beckhoff ILxxx-B110.xml	2022/2/18 16:16	XML 文档	8 KB
EcatTerminal-XB6S_V2.0.2_ENUM_XBF.xml	2025/5/29 19:17	XML 文档	4,119 KB

3、创建工程

- a. 单击桌面右下角的 TwinCAT 图标，选择 “TwinCAT XAE (VS xxxx) ”，打开 TwinCAT 软件，如下图所示。

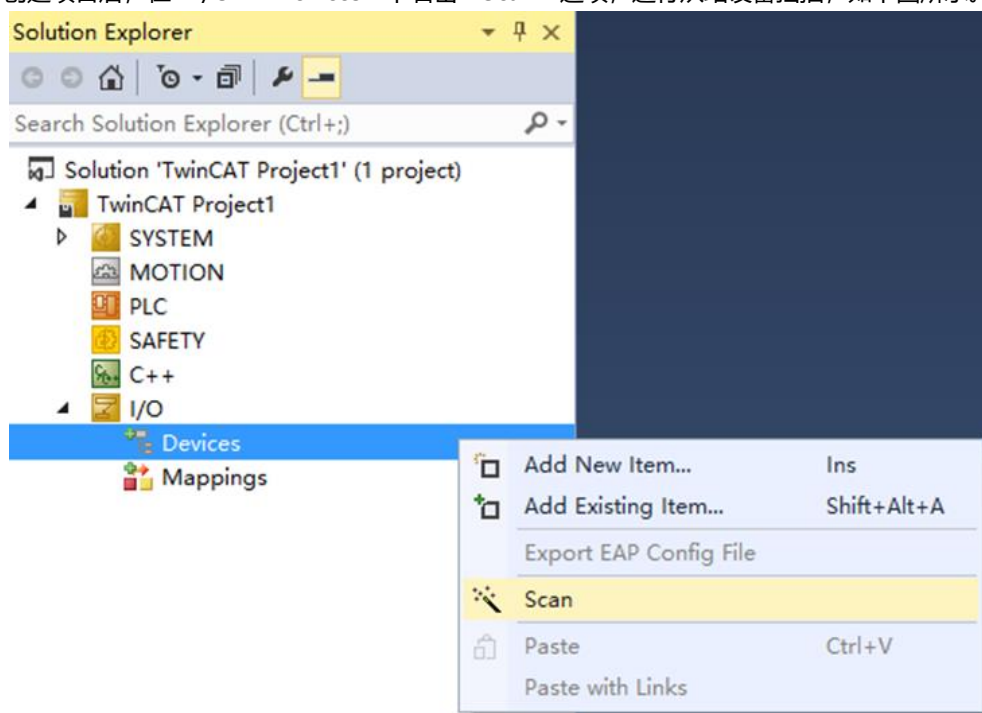


- b. 单击 “New TwinCAT Project”，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK”，项目创建成功，如下图所示。

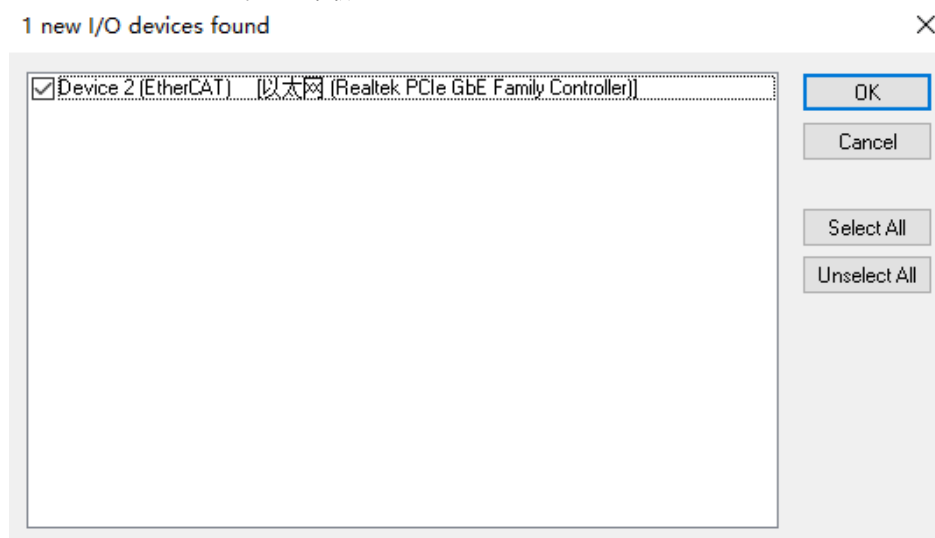


4、扫描设备

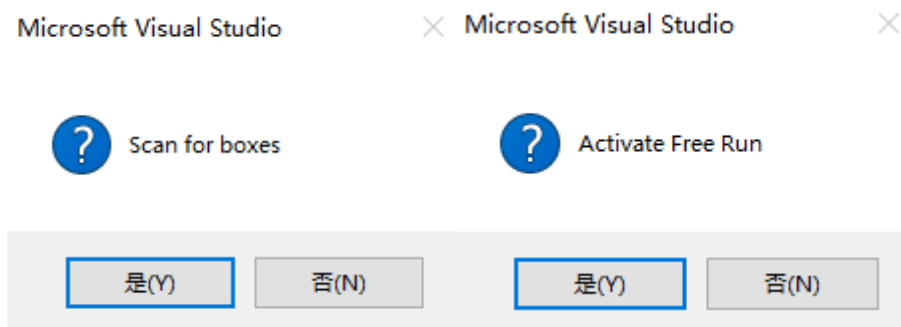
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



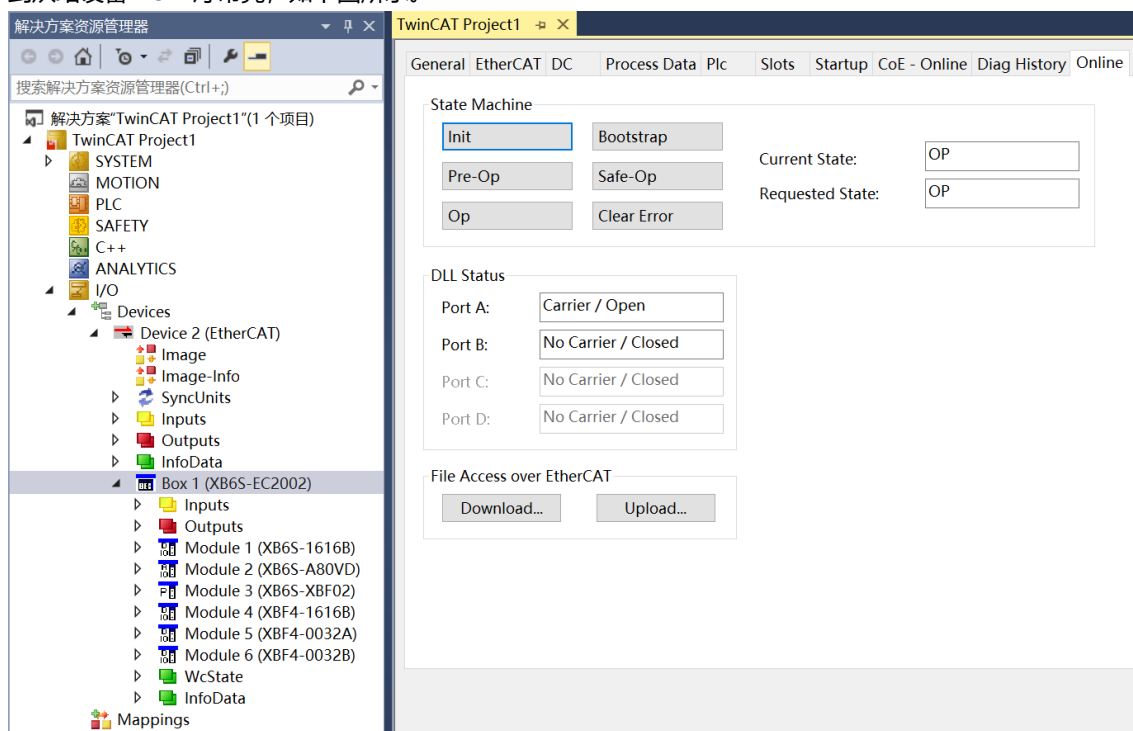
- b. 勾选 “本地连接” 网卡，如下图所示。



- c. 弹窗 “Scan for boxes” ，单击选择 “是” ；弹窗 “Activate Free Run” 单击选择 “是” ，如下图所示。

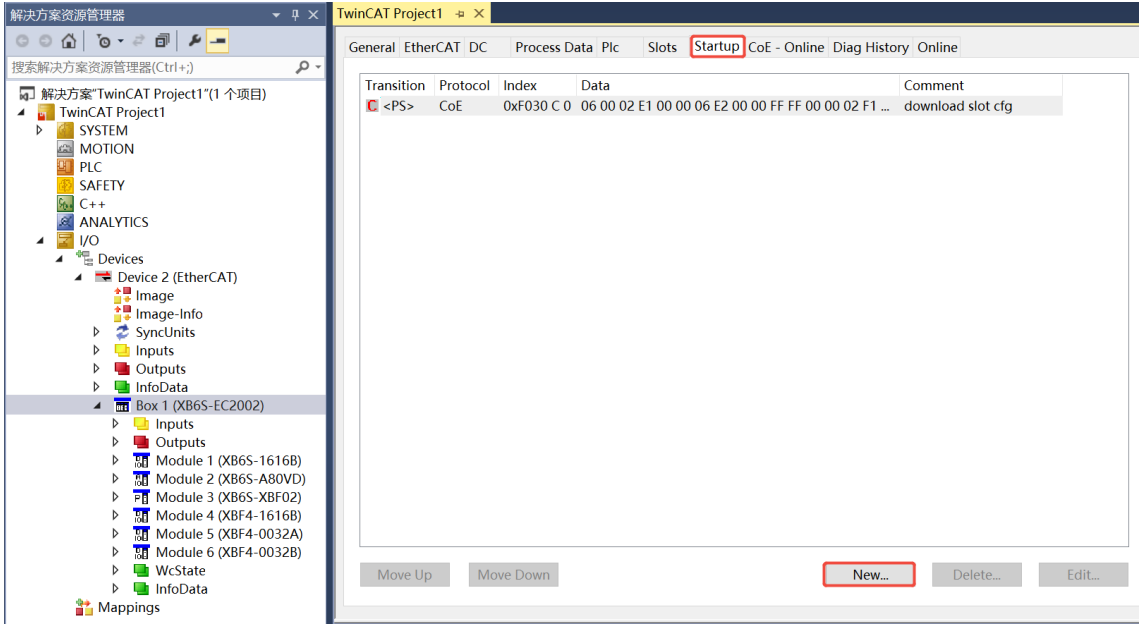


- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (XB6S-EC2002) 、Module1 (XB6S-1616B) 、Module2 (XB6S-A80VD) 、Module3 (XB6S-XBF02) 、Module4 (XBF4-1616B) 、Module5 (XBF4-0032A) 、Module6 (XBF4-0032B) ，在 “Online” 处可以看到 TwinCAT 在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。

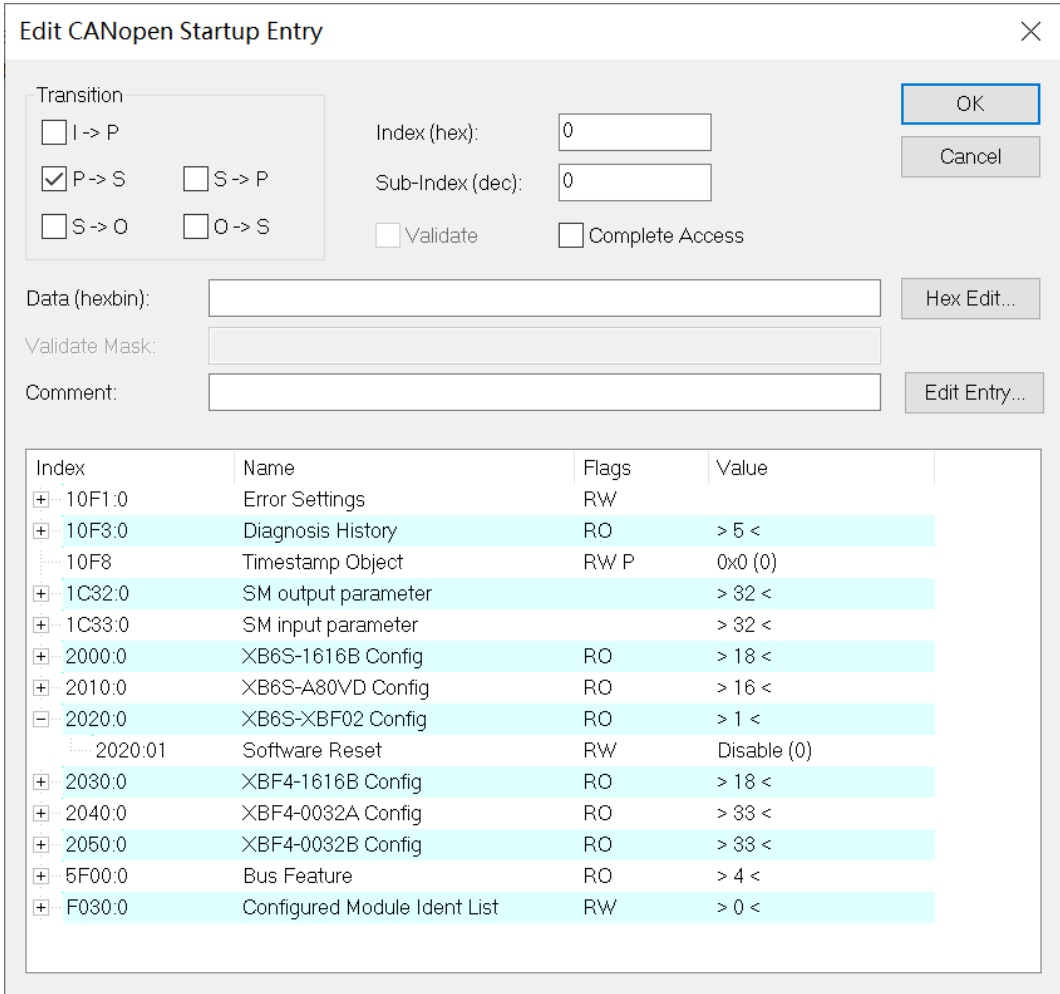


5、参数配置

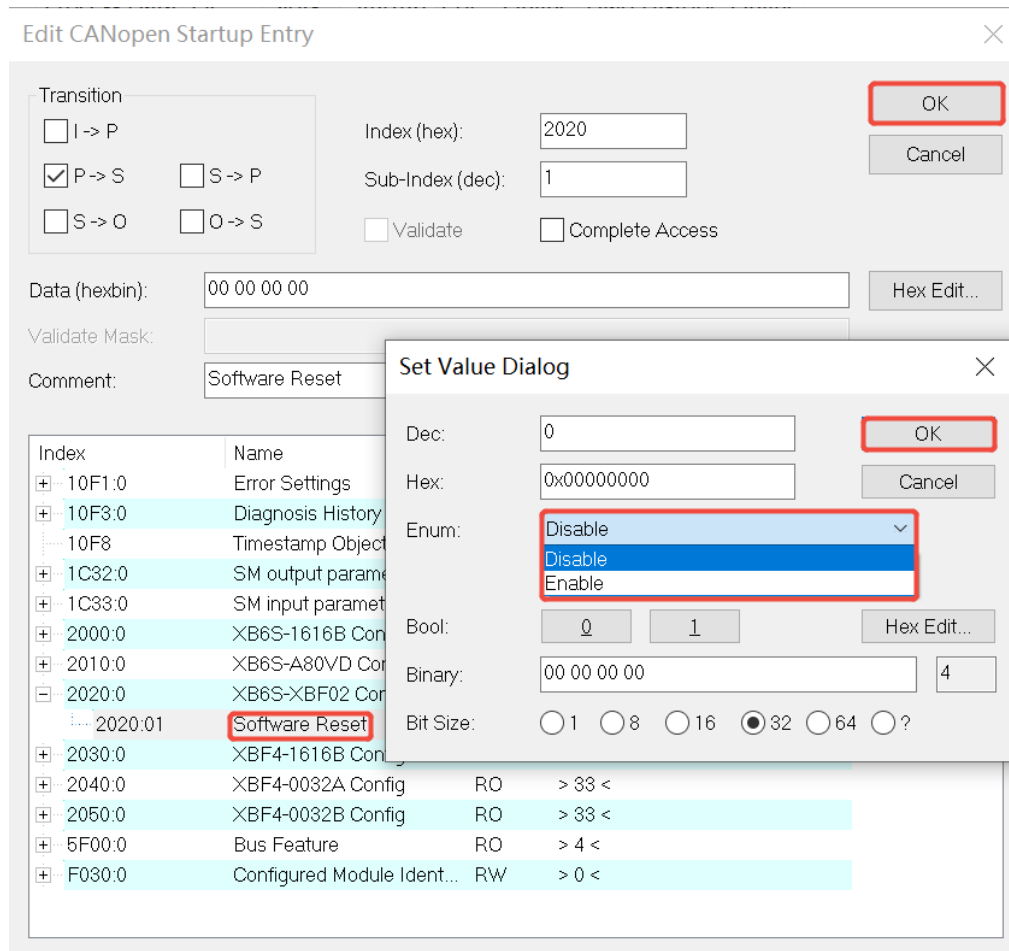
- a. 单击左侧导航树 “Box1 -> Startup -> New” 可以进入配置参数编辑页面，如下图所示。



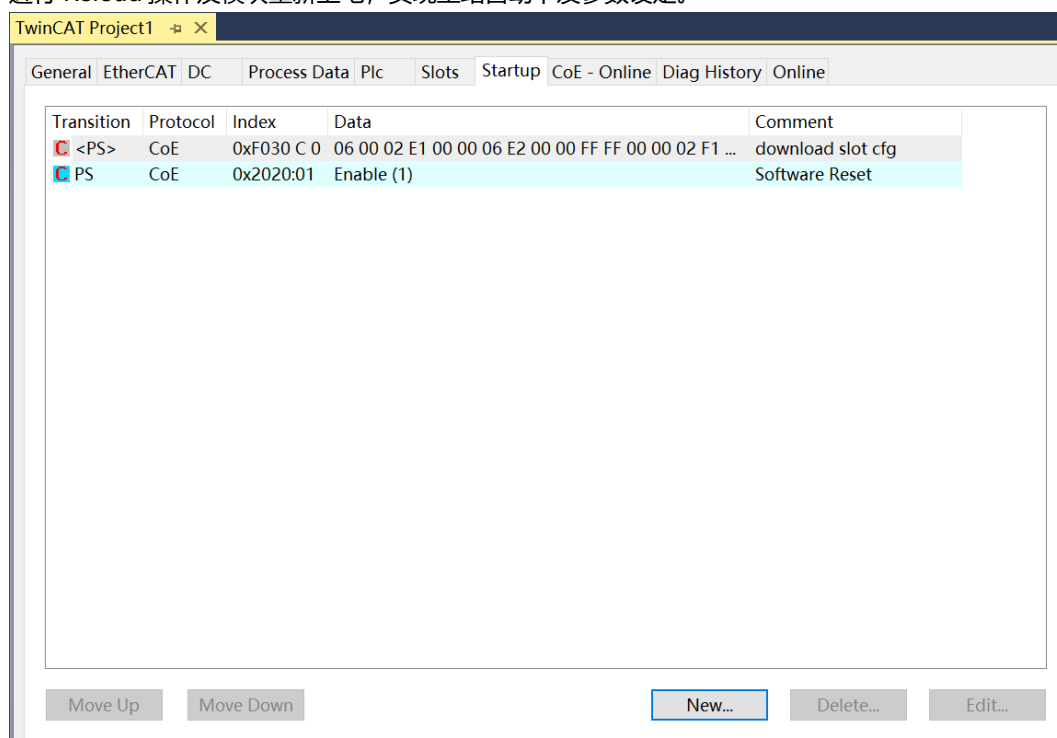
- b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中，单击 Index 2020:0 前面的 “+”，展开配置参数菜单，可以对网关模块进行相关配置，如下图所示。



- c. 例如修改软复位，双击“Software Reset”，在下拉框处修改参数值，如下图所示。

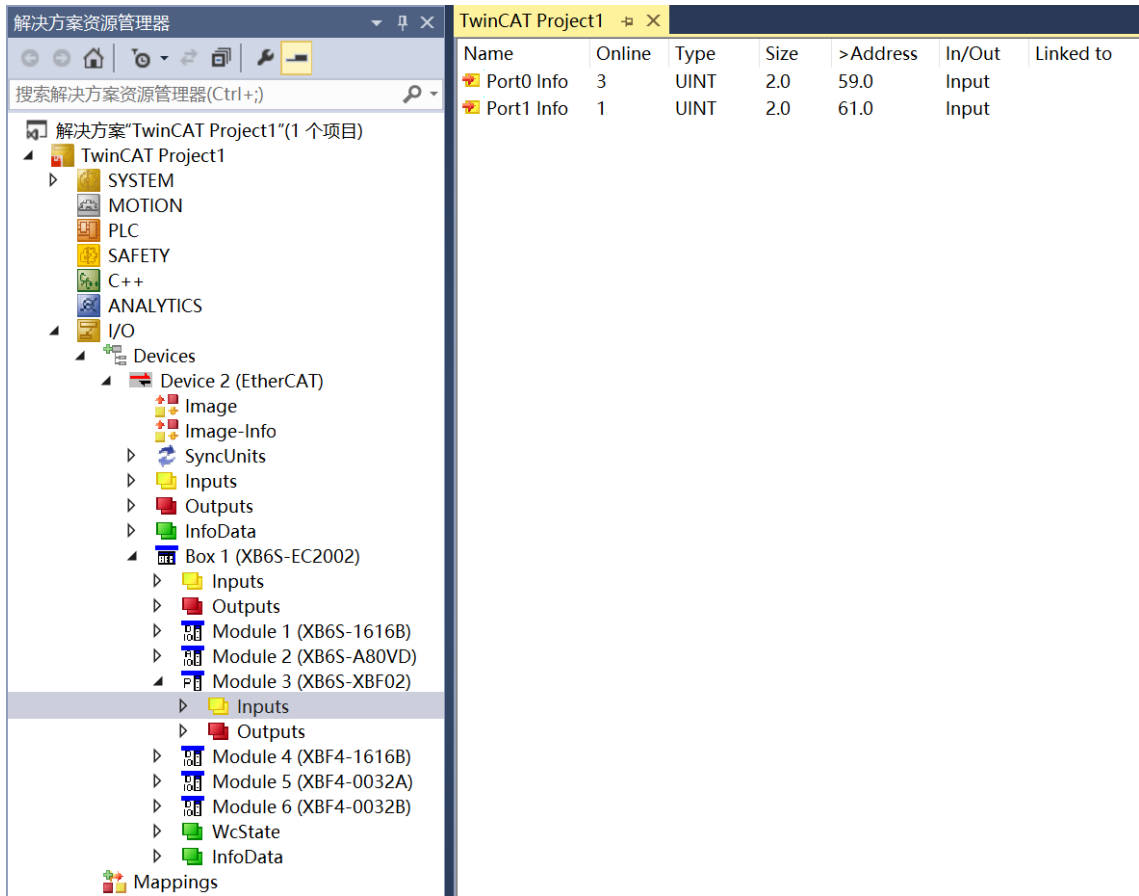


- d. 参数修改完成后，可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值，如下图所示。参数设置完成后，需进行 Reload 操作及模块重新上电，实现主站自动下发参数设定。



6、验证基本功能

- a. 左侧导航树 “Module 1 -> Inputs” 显示模块的上行数据，用于查看两个扩展接口下接入的从站拨码号，如下图所示。



The screenshot shows the TwinCAT Project1 interface. On the left is the '解决方案资源管理器' (Solution Explorer) showing a tree structure. The tree is expanded to 'Module 3 (XB6S-XBF02)' > 'Inputs'. On the right is a table titled 'TwinCAT Project1' showing data for 'Port0 Info' and 'Port1 Info'.

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	Linked to
Port0 Info	3	UINT	2.0	59.0	Input	
Port1 Info	1	UINT	2.0	61.0	Input	

Port0 Info 为 3：扩展接口 0 接入站号为 0 和站号为 1 的离散式 I/O 模块。

Port1 Info 为 1：扩展接口 1 接入站号为 0 的离散式 I/O 模块。