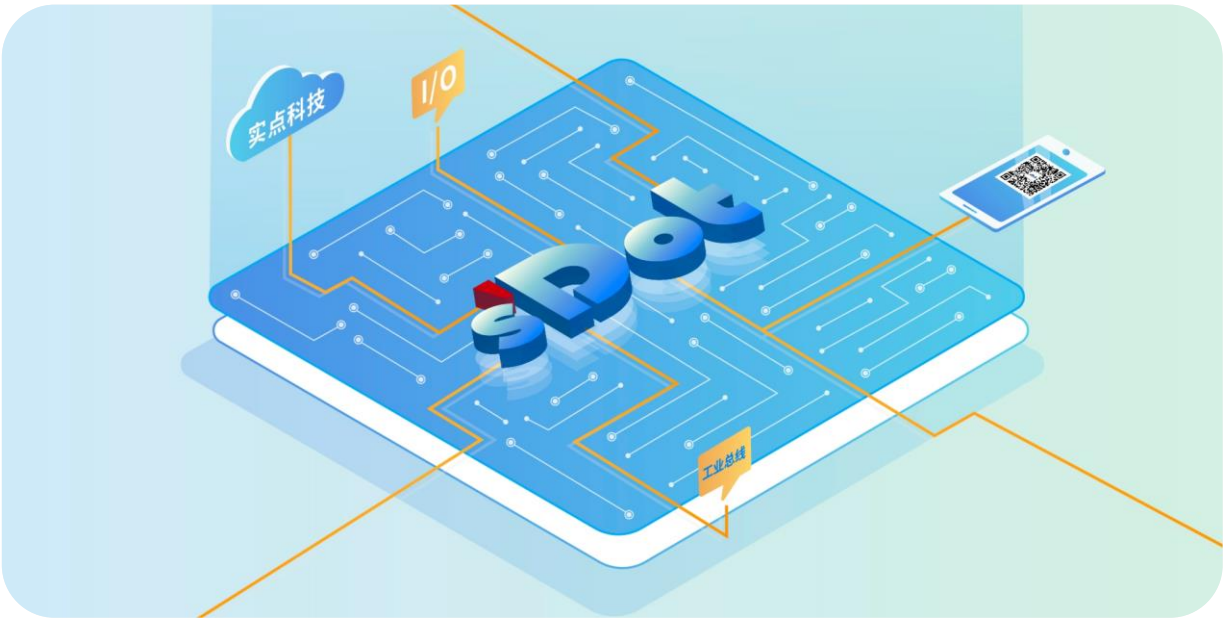


XB6S-XBF02

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

sDot 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 XBF 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 X-bus Field 总线协议，实现 XB6S 系列模组与 XBF 扩展 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 XBF 系列 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 XBF 扩展接口，可串行组合连接多种类型 XBF 扩展 I/O 模块。
- **支持协议转换**
  X-bus 总线协议转 X-bus Field 总线协议
- **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+X-bus Field 总线连接；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。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

2 命名规则

2.1 命名规则

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

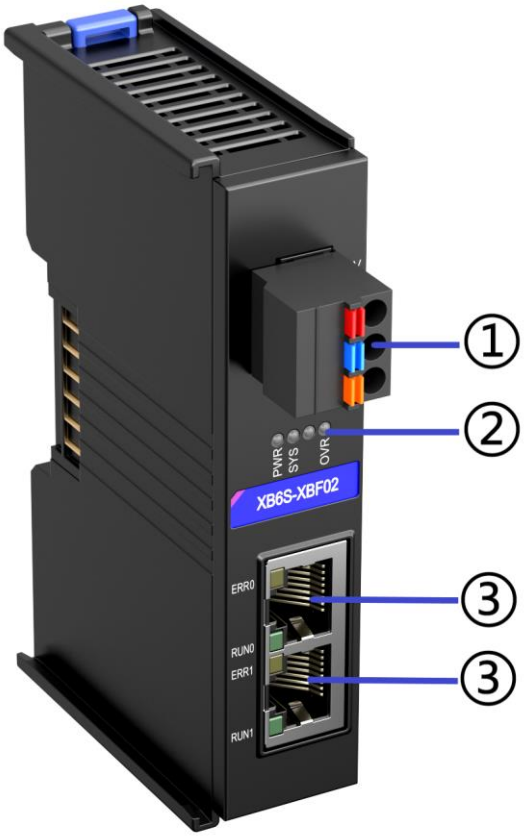
编号	含义	取值说明
(1)	总线类型	XB：X-bus 总线
(2)	产品系列	6：插片式
(3)	产品版本	S：Strengthen，升级版
(4)	总线类型	XBF：X-bus Field 总线
(5)	XBF 扩展模块接口数量	02：2 个 RJ45 形式的 XBF 扩展接口

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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	XBF 扩展模块接口	2×RJ45，XBF 总线扩展接口

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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	XBF 总线电源负载达到 85%（±5%）以上
			熄灭	XBF 总线电源负载小于 85%（±5%）
RUN0~1	XBF 运行状态指示灯	绿色	常亮	XBF 接口与扩展模块有业务数据交互
			闪烁 1Hz	XBF 接口与扩展模块建立连接无业务数据交互
			熄灭	XBF 接口与扩展模块未建立连接或通信异常
ERR0~1	XBF 故障指示灯	红色	常亮	XBF 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	XBF 未连接扩展模块，或通信正常

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

3.3 产品参数

3.3.1 接口参数

接口参数	
XBF 扩展模块接口	2×RJ45
从站最大串接数量	31
单个 XBF 接口的从站最大串接数量	16
XBF 数据传输介质	Ethernet/EtherCAT CAT5 S/FTP 电缆
XBF 传输距离	≤50m（XBF 接口到此支路最后一个 I/O 模块的距离总长度，单个 XBF 接口扩展 16 个模块）
IO 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

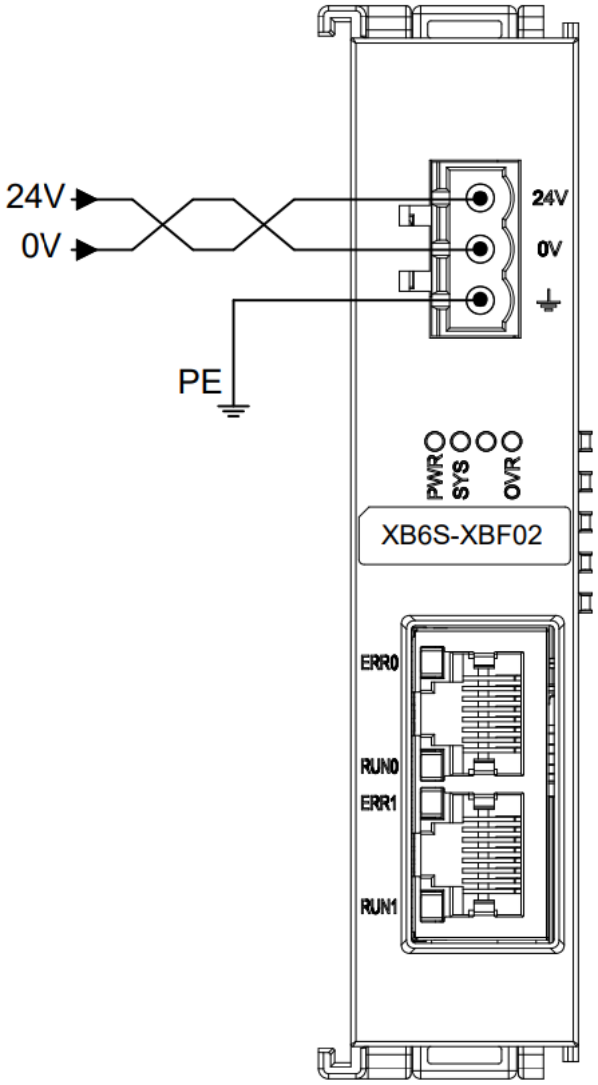
3.3.3 通用参数

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

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

3.4 电源接线图

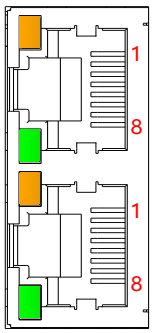
使用 24VDC 电源模块，参照接线方法，根据下图所示电路，将电源接好，同时将 PE 可靠接地（电源线推荐选用双绞线）。



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

3.5 XBF扩展接口接线

XBF 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	—

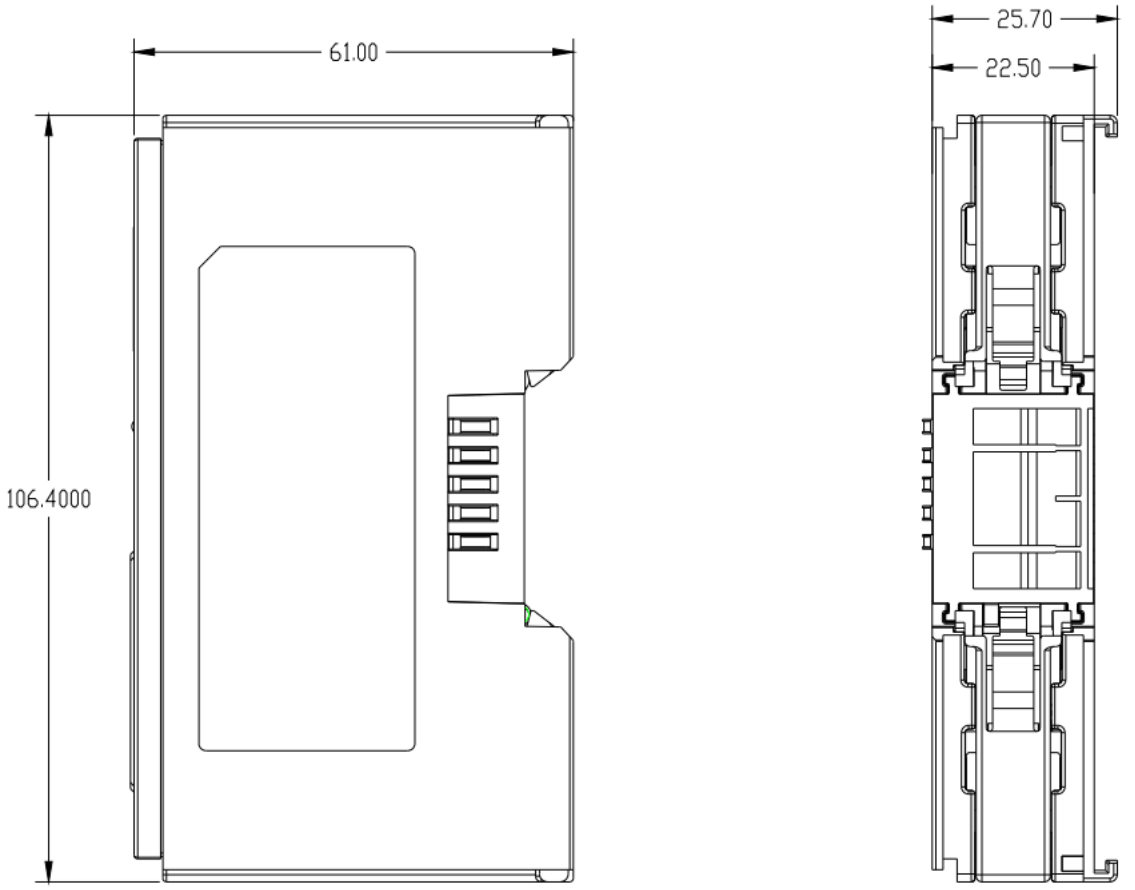
☛ 注意事项

- 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 XBF 接口以外的其他设备上。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

3.6 外形尺寸图

外形规格（单位 mm）



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

4 安装和拆卸

4.1 安装指南

安装/拆卸注意事项

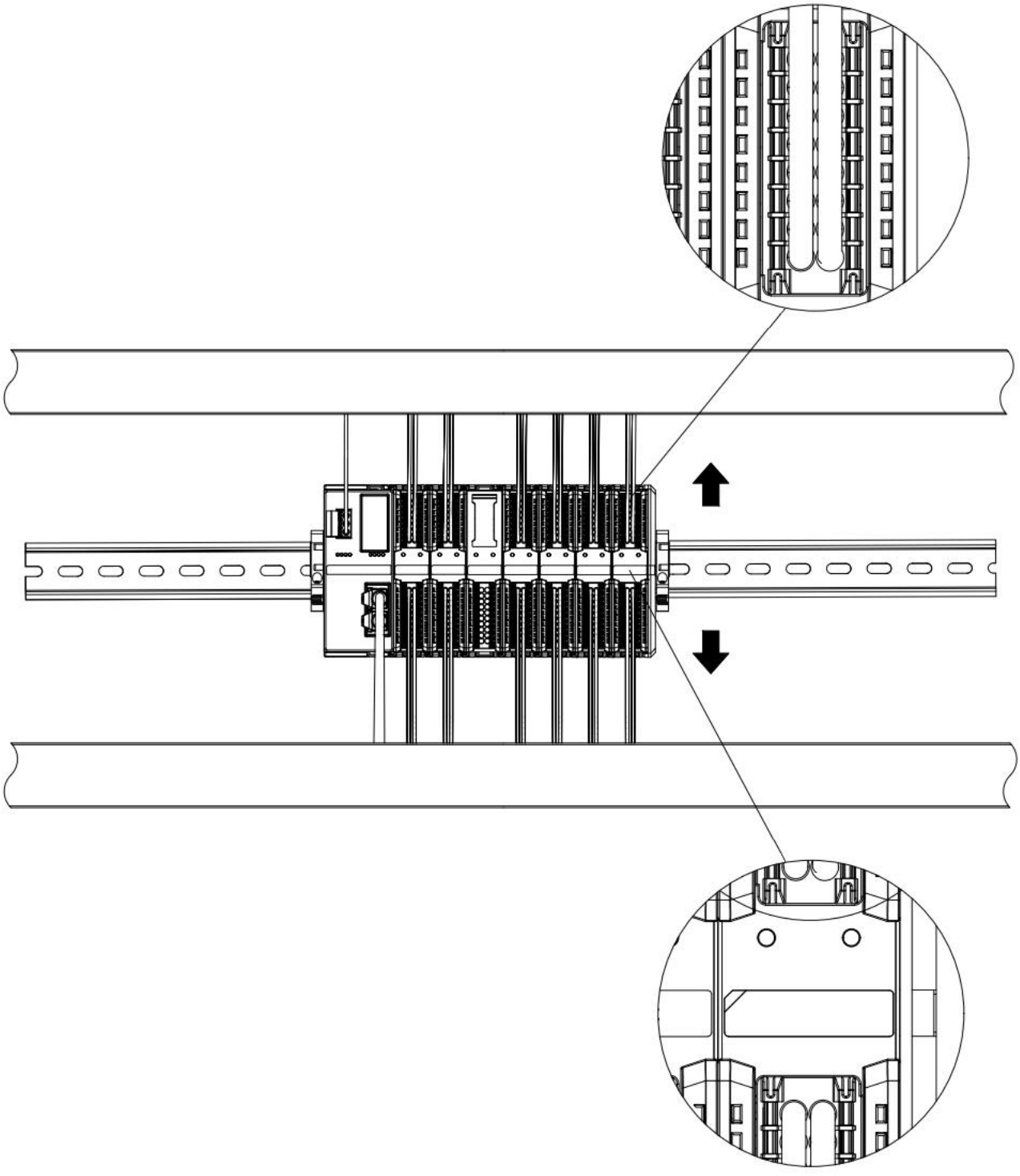
- **模块防护等级为 IP20，模块需在机柜内安装，室内使用。**
- **确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。**
- **请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。**
- **务必将模块竖直安装在固定导轨上，并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）。**
- **模块安装后，务必在两端安装导轨固定件将模块固定。**
- **安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。**
- **模块安装后，建议按照上下走线的方式进行接线和布线。**

⚠ 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。

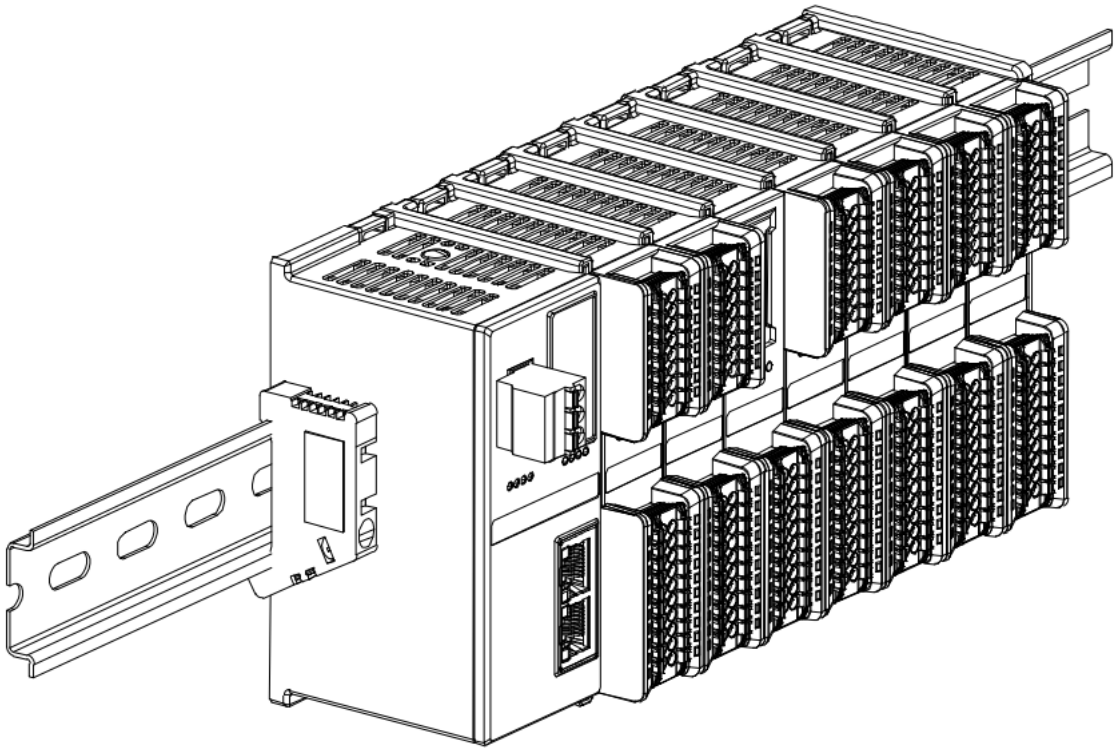
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

模块安装示意图，上下最小间隙（≥50mm）

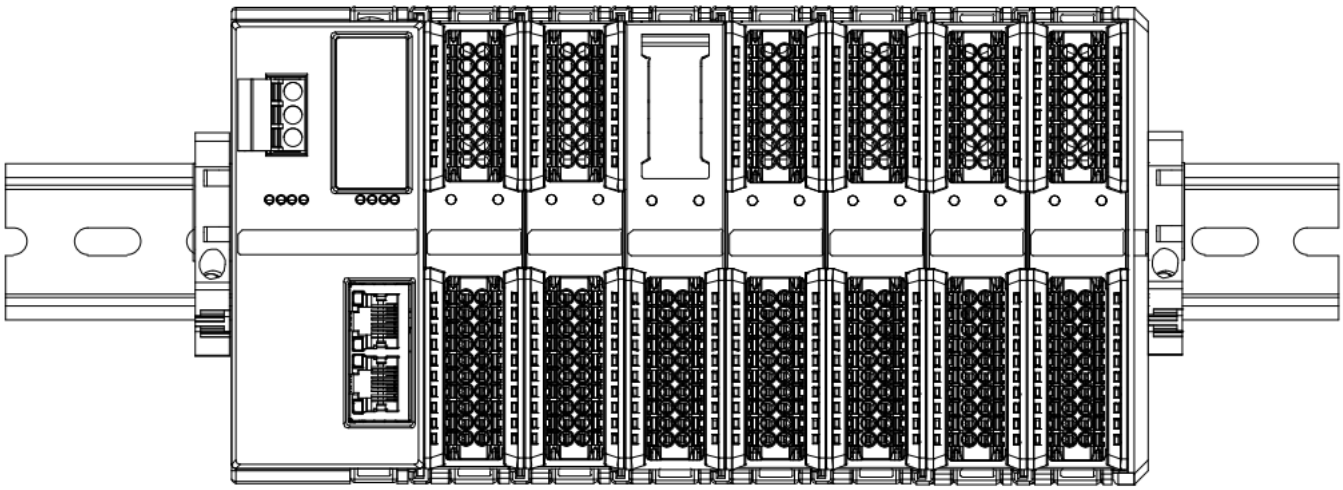


版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

确保模块竖直安装于固定导轨

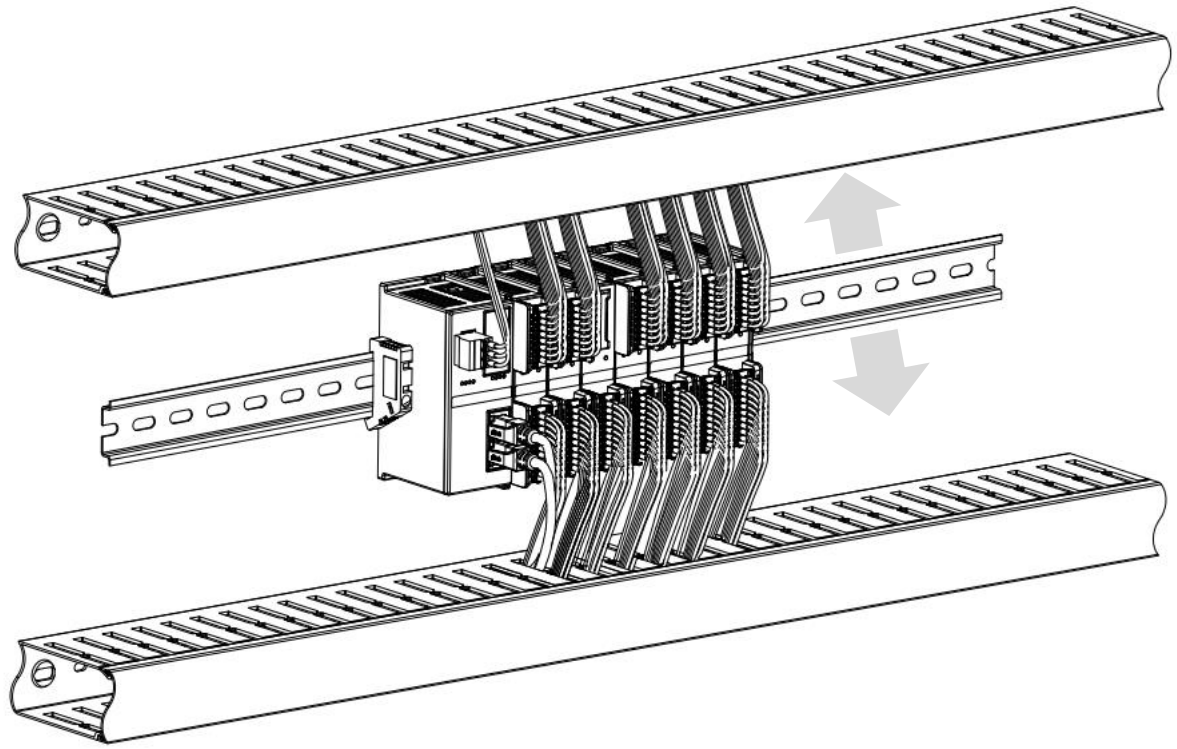


务必安装导轨固定件



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

模块上下布线示意图



4.2 安装拆卸步骤

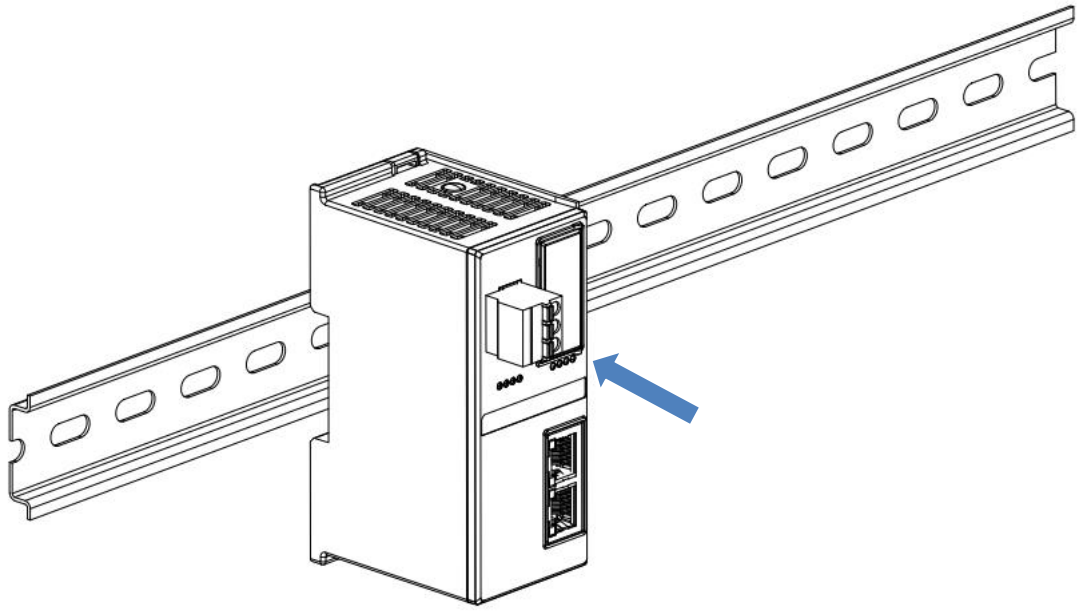
模块安装及拆卸	
模块安装步骤	1、在已固定的导轨上先安装耦合器模块。
	2、在耦合器模块的右边依次安装所需要的 I/O 模块或网关模块。
	3、安装所有需要的模块后，安装终端盖板，完成模块的组装。
	4、在耦合器模块、终端盖板的两端安装导轨固定件，将模块固定。
模块拆卸步骤	1、松开模块两端的导轨固定件。
	2、用一字螺丝刀撬开模块卡扣。
	3、拔出拆卸的模块。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

4.3 安装拆卸示意图

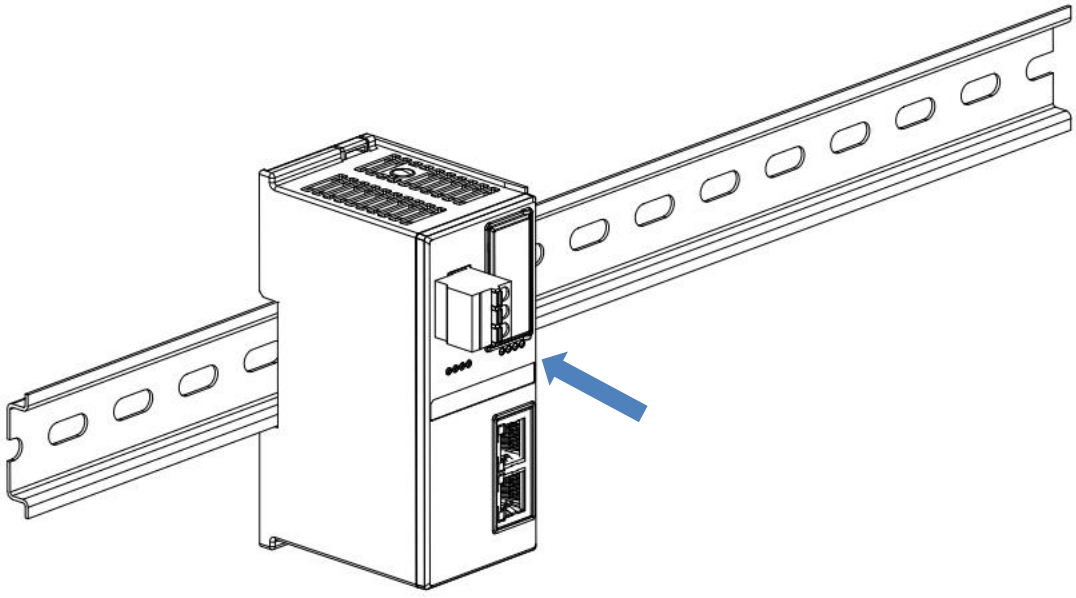
耦合器模块安装

- 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。

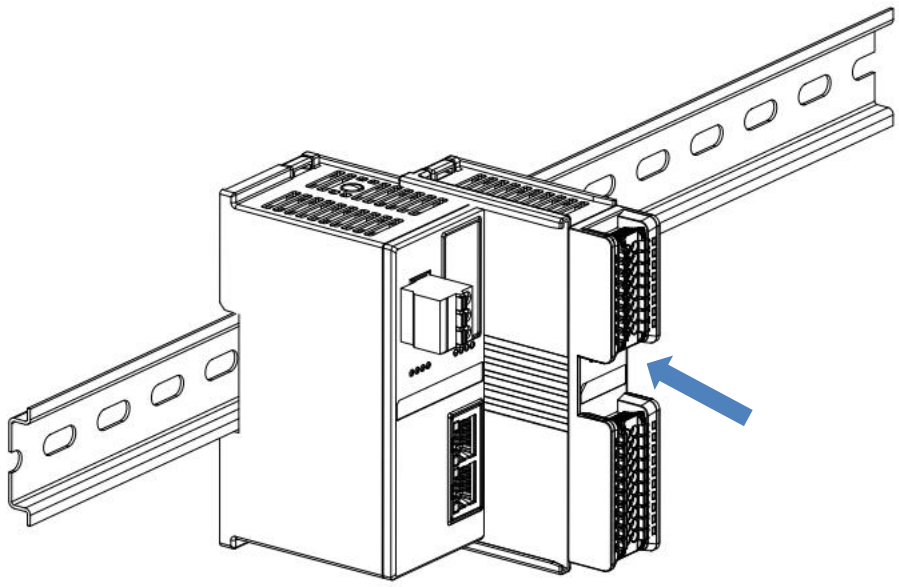


②

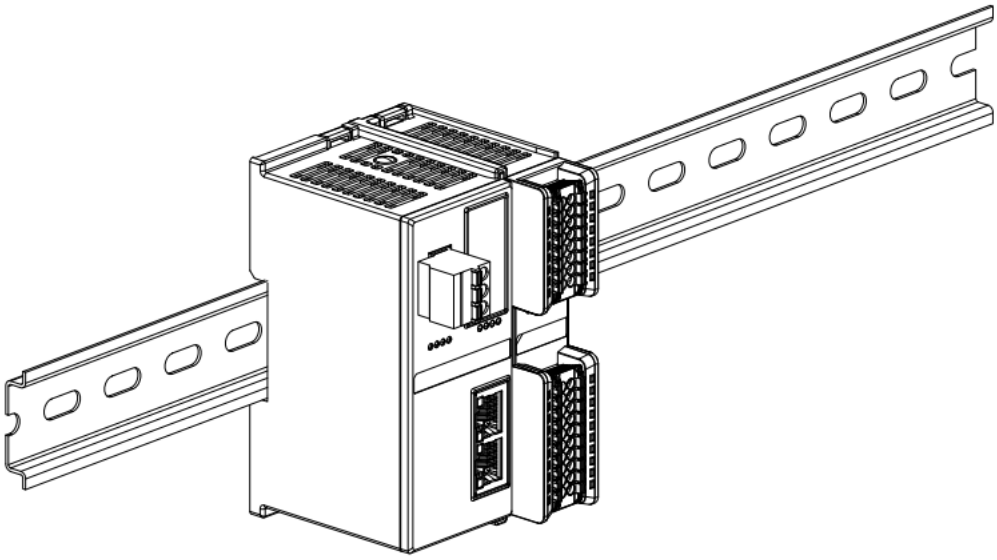
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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。

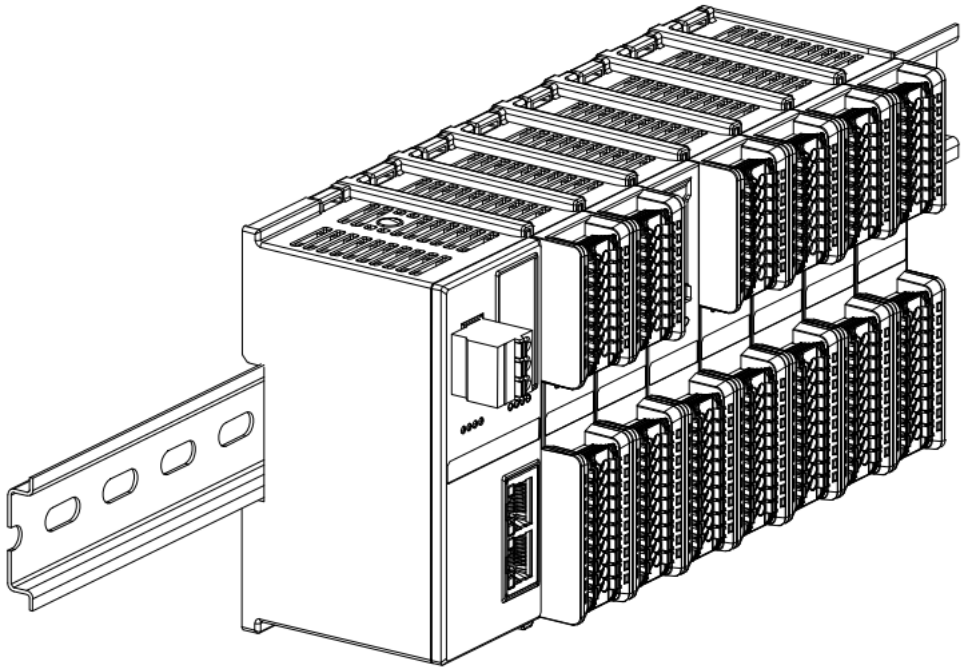


③



④

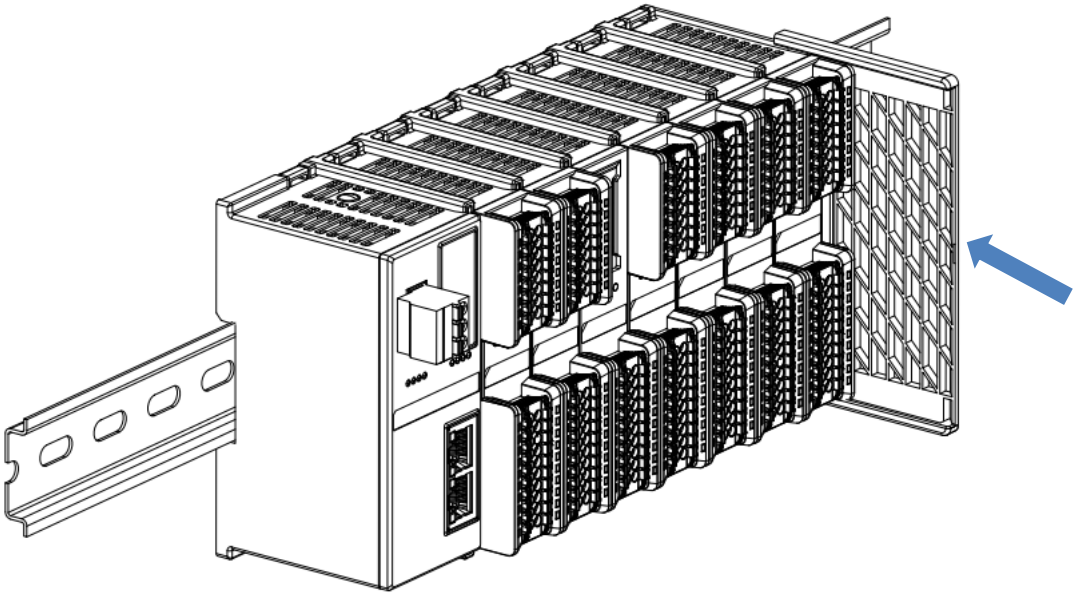
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司



⑤

终端盖板安装

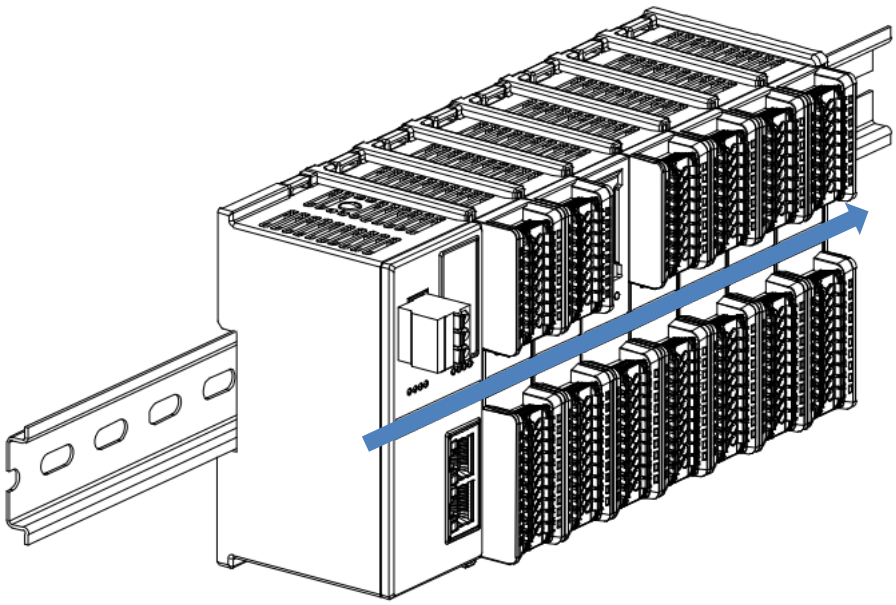
- 在最后一个模块的右侧安装终端盖板，终端盖板凹槽一侧对准导轨，安装方式请参照 I/O 模块的安装方法，将终端盖板内推到位，如下图⑥所示。



⑥

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

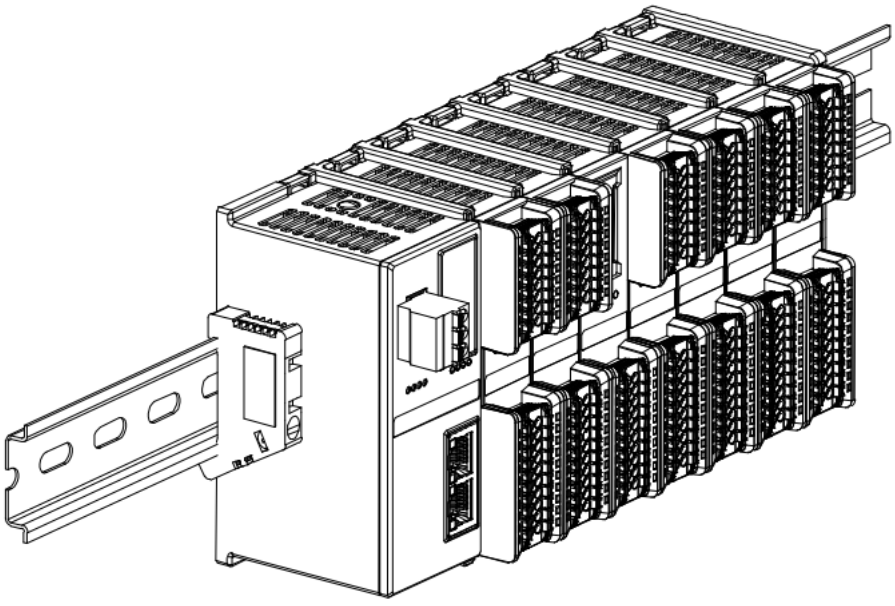
- 终端盖板安装完成后，检查整个模组正面是否平整，确保所有模块和端盖都安装到位，正面平齐，如下图⑦所示。



⑦

导轨固定件安装

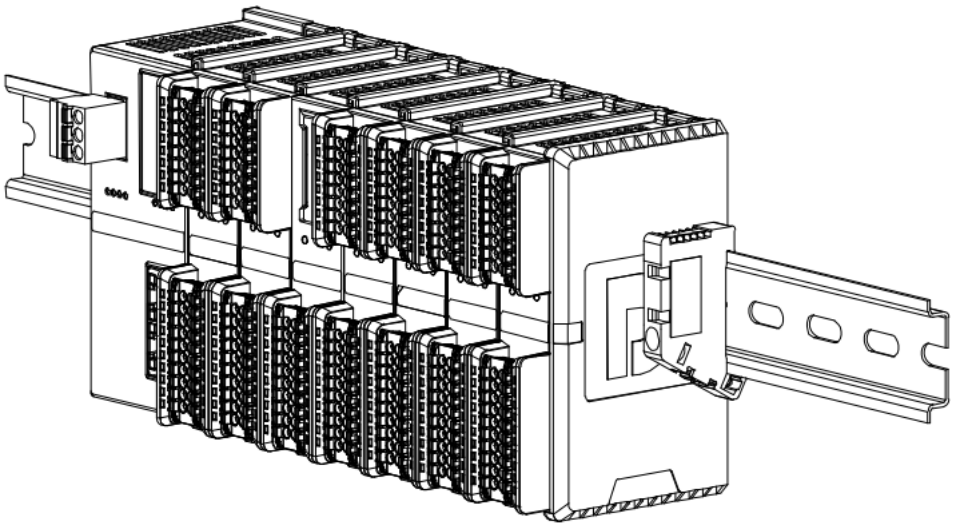
- 紧贴耦合器左侧面安装并拧紧导轨固定件，如下图⑧所示。



⑧

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

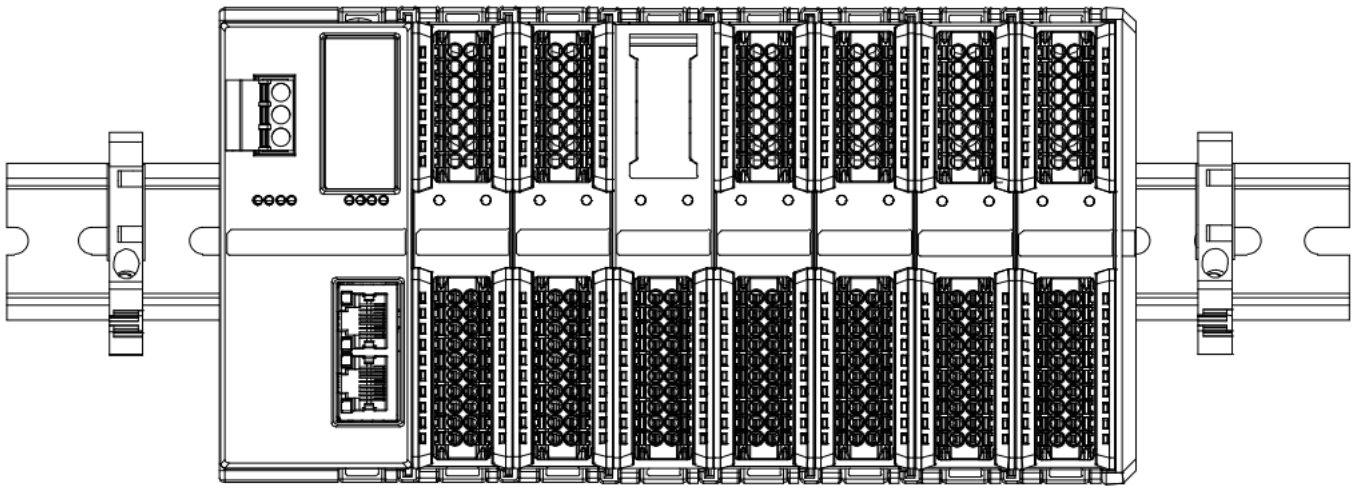
- 在终端盖板右侧安装导轨固定件，先将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保模块安装紧固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如下图⑨所示。



⑨

拆卸

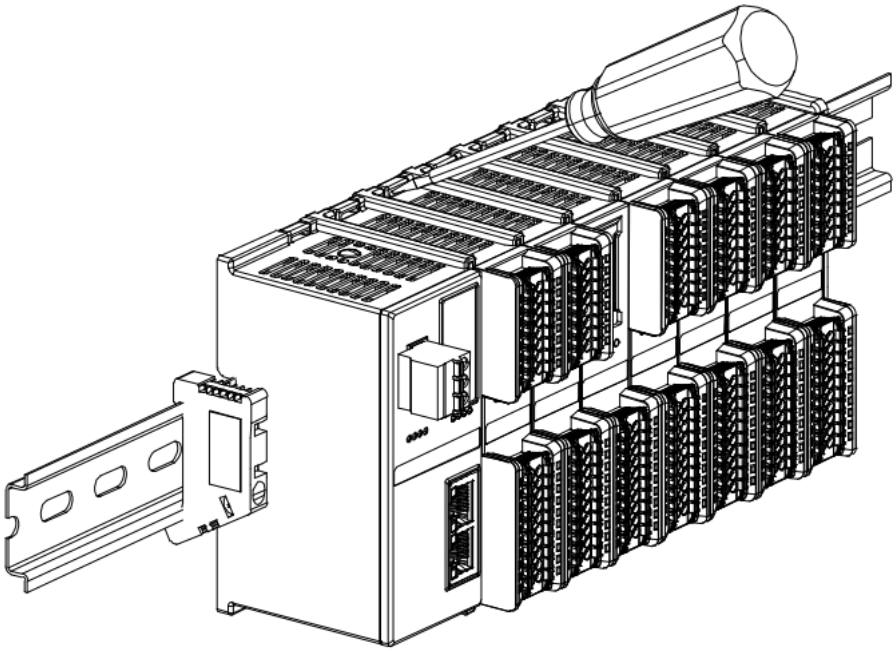
- 用螺丝刀松开模块一端导轨固定件，并向一侧移开，确保模块和导轨固定件之间有间隙，如下图⑩所示。



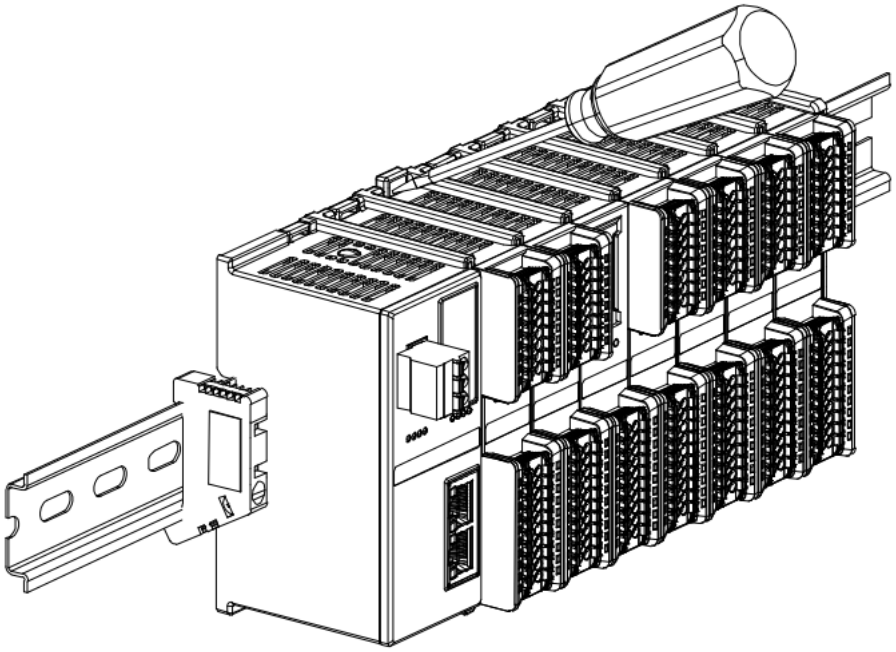
⑩

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

- 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。**



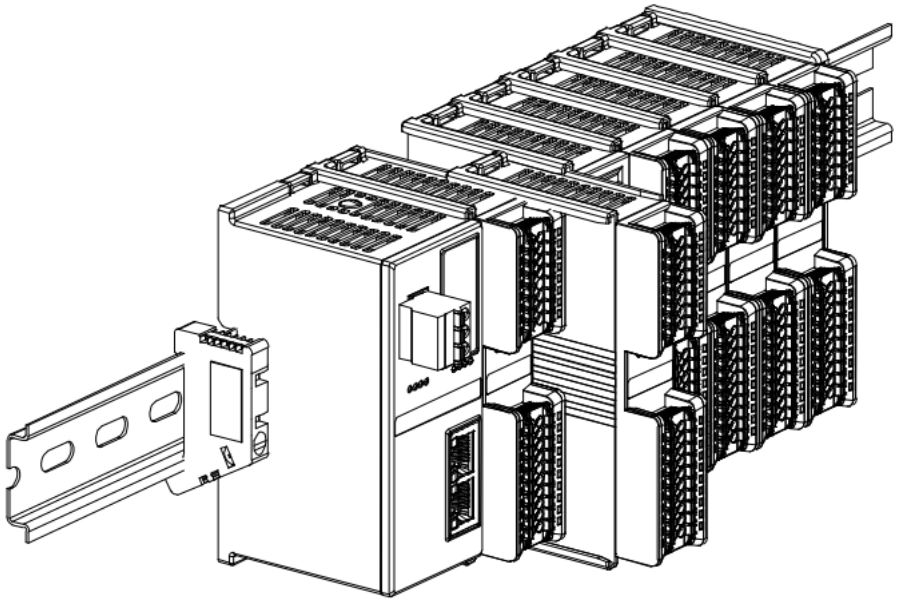
⑪



⑫

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

■ 按安装模块相反的操作，拆卸模块，如下图⑬所示。



⑬

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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 mm²
XBF 扩展模块接口	2×RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP（推荐 STP）

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

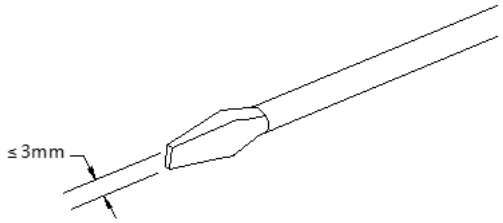
5.2 接线说明和要求

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：≤3mm）操作。



剥线长度要求

电源端子推荐电缆剥线长度 10 mm。

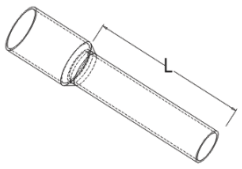
接线方法

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。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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 mm²
 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

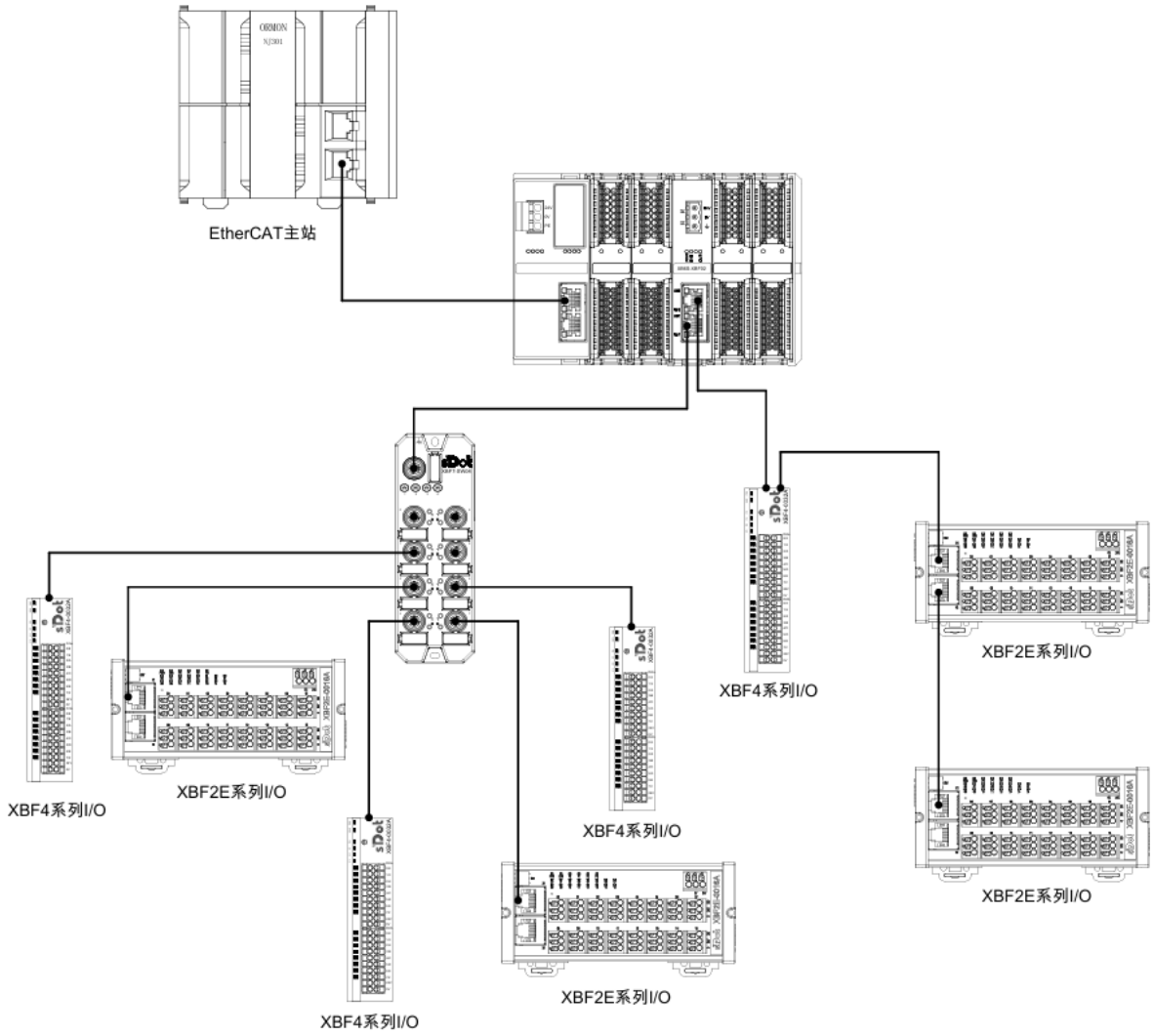
- 线缆温度：80℃。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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-XBF 网关模块，XB6S-XBF02 有的 2 个 XBF 模块扩展接口（RJ45 形式），每个 XBF 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 XBF 系列 I/O 模块。(XBF 标准节点的地址排在 XB6S 系列 I/O 后面)

以我司 XB6S 系列、XBF 系列产品为例，网关模块拓扑结构示例，如下图所示。



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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，XBF 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 XBF 扩展接口下接入的从站拨码号，每个 XBF 接口最多可占用 16 个站号，一个站号占一个 bit。

  例如：XBF 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：XBF 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）。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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

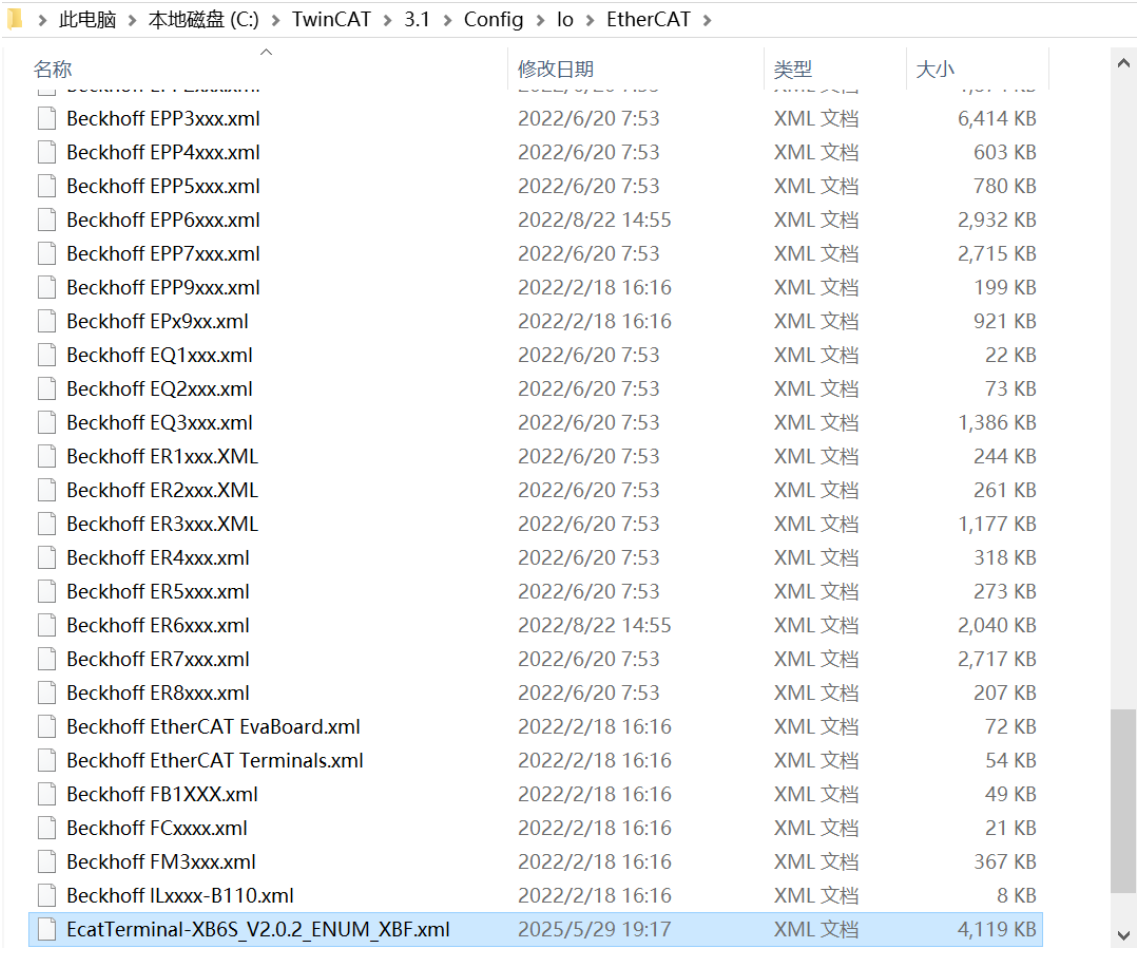
- **硬件环境**
  - **模块准备，本说明以 XB6S-EC2002+XB6S-1616B++XB6S-A80VD+XB6S-XBF02+{XBF 接口 0：XBF4-1616B+XBF4-0032A}+{XBF 接口 1：XBF4-0032B}拓扑为例**
  - **计算机一台，预装 TwinCAT3 软件**
  - **EtherCAT 专用屏蔽电缆**
  - **开关电源一台**
  - **设备配置文件**

    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

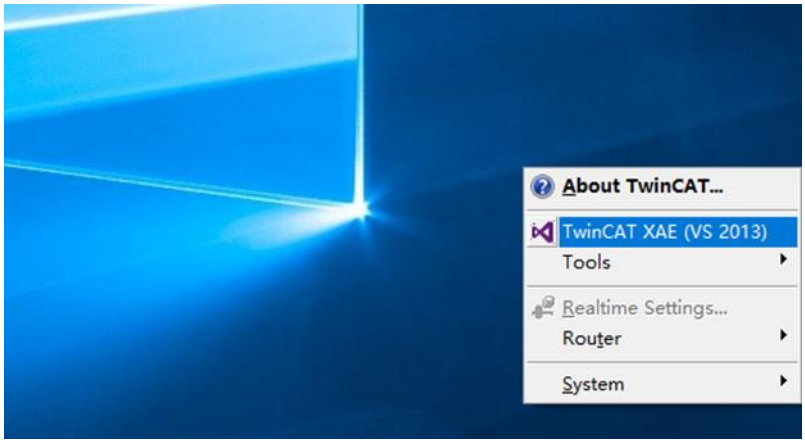
将 ESI 配置文件（EcatTerminal-XB6S_V2.0.2_ENUM_XBF.xml）放置于 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”下，如下图所示。



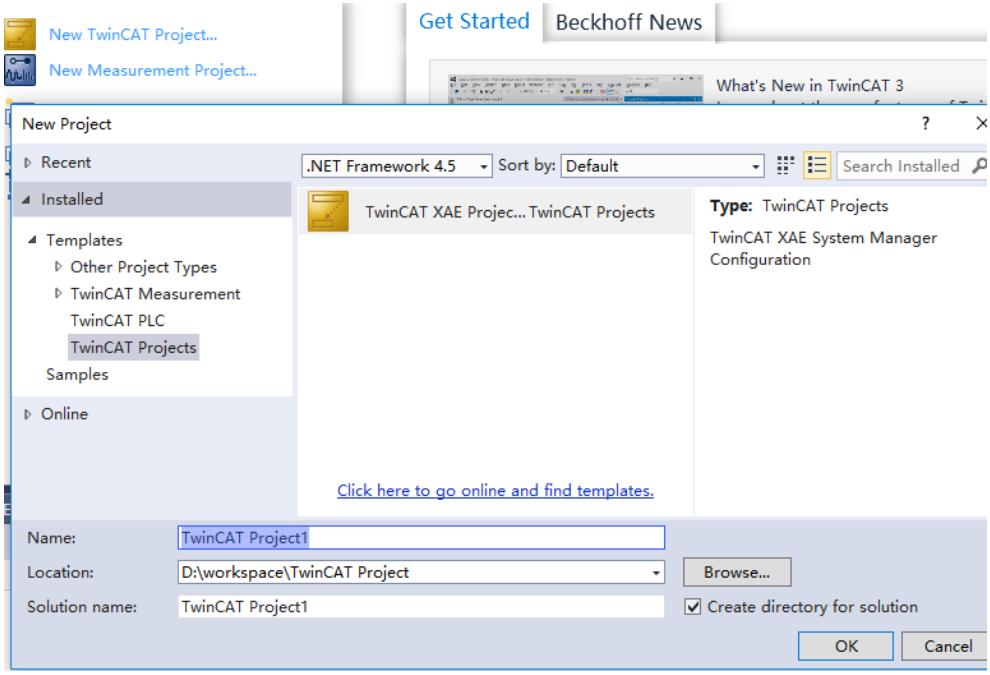
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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。



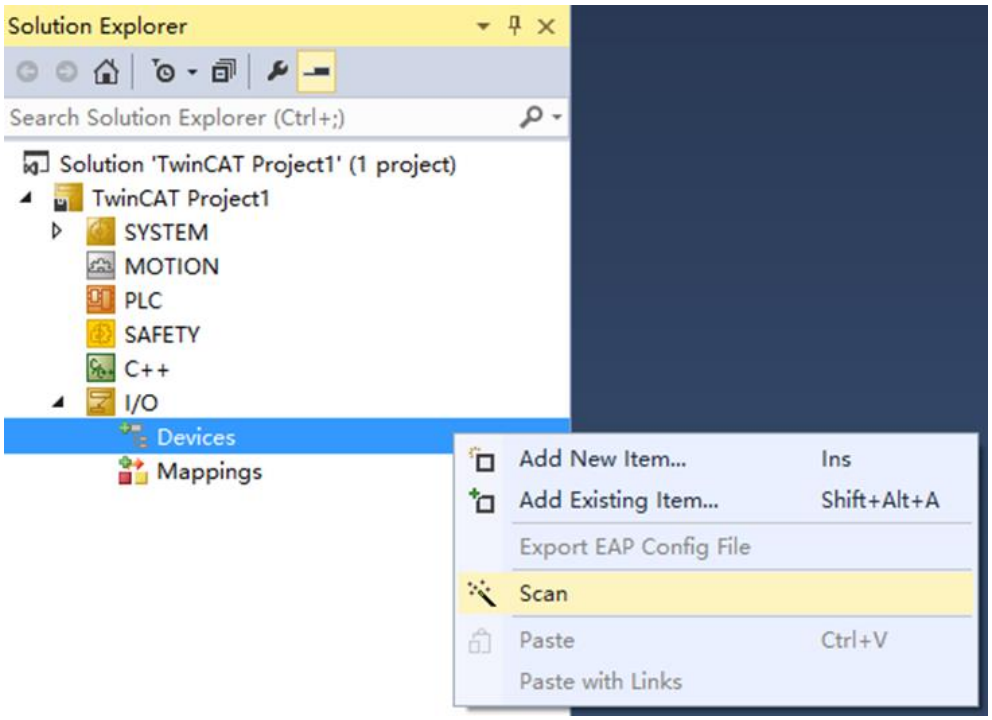
b. 单击“New TwinCAT Project”，在弹窗内“Name”和“Solution name”分别对应项目名称和解决方案名称，“Location”对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击“OK”，项目创建成功，如下图所示。



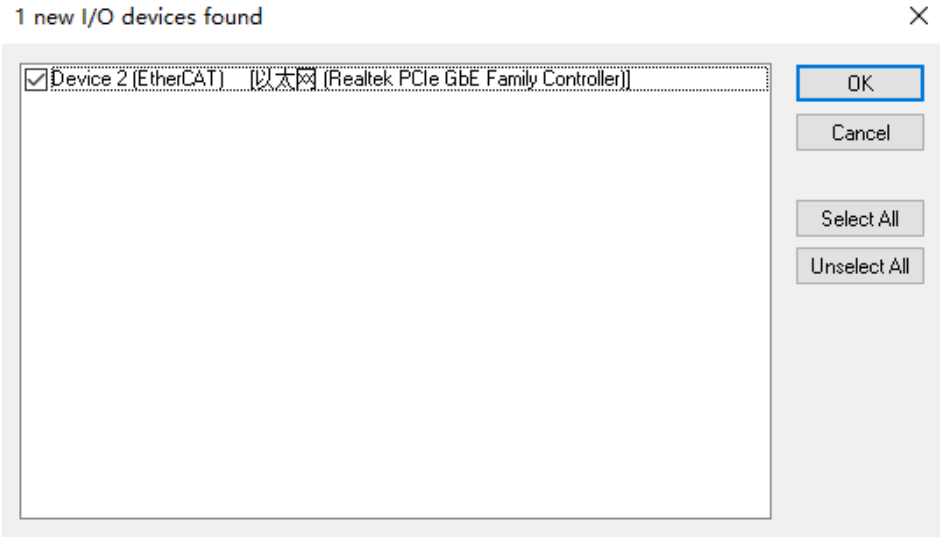
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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。

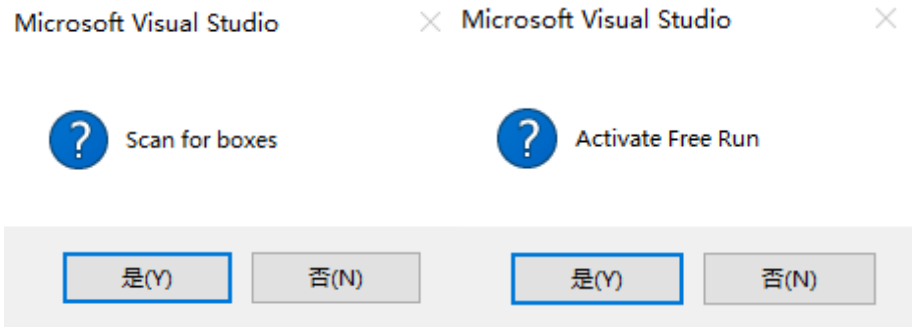


b. 勾选“本地连接”网卡，如下图所示。

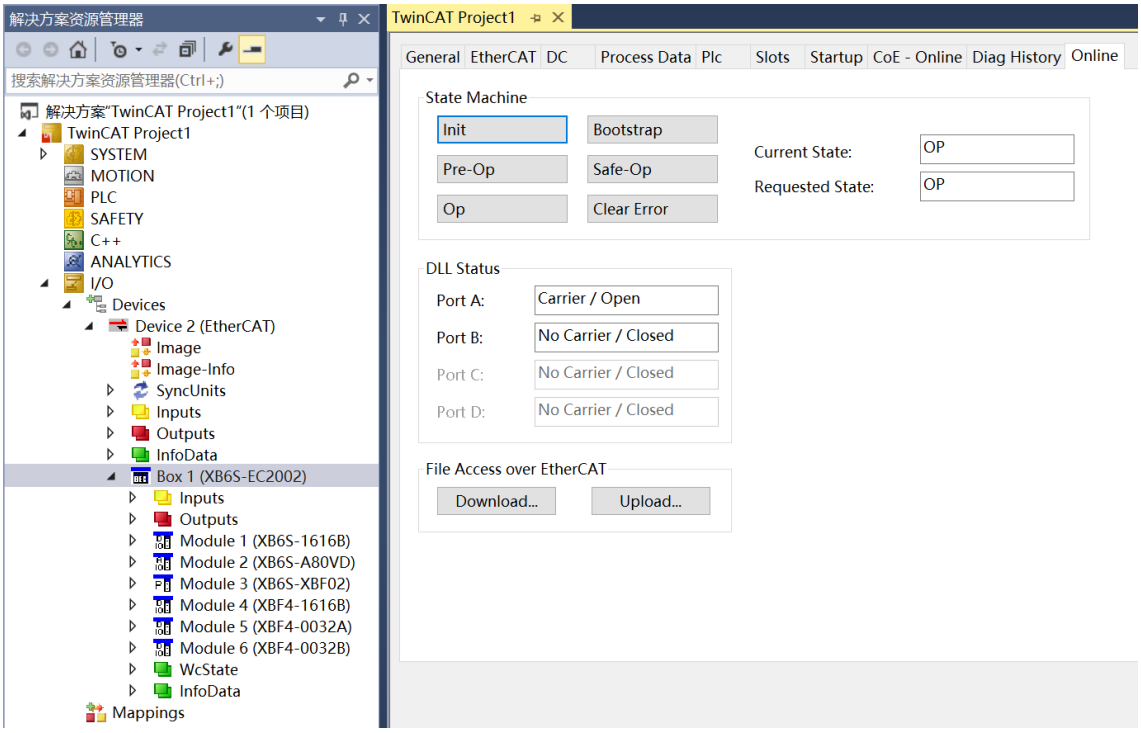


版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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。



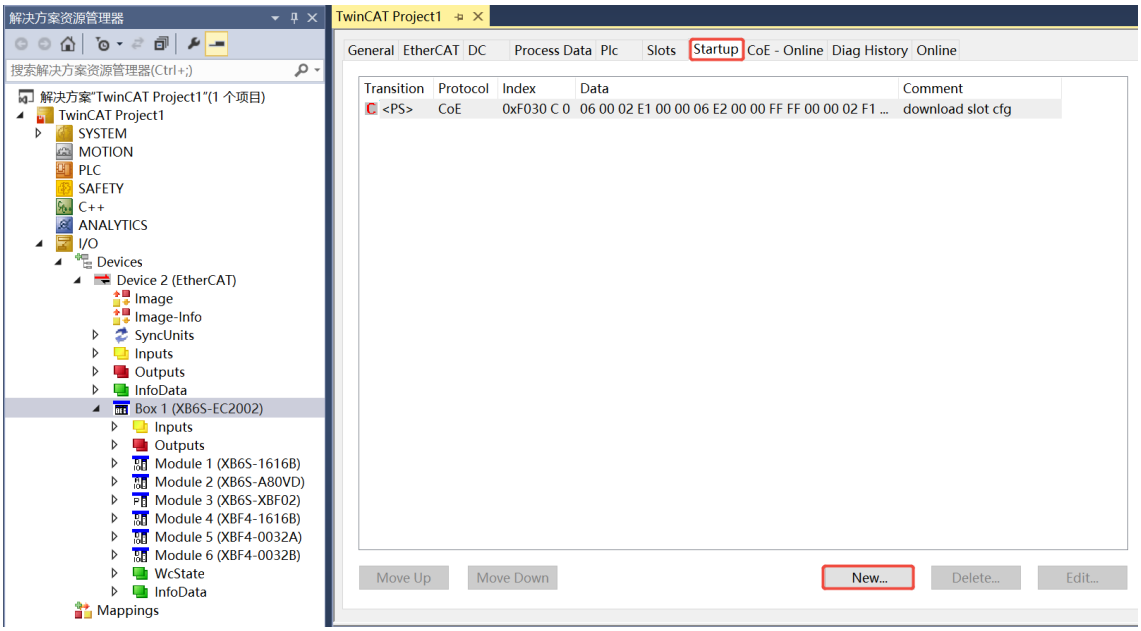
d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1（XB6S-EC2002）、Module1（XB6S-1616B）、Module2（XB6S-A80VD）、Module3（XB6S-XBF02）、Module4（XBF4-1616B）、Module5（XBF4-0032A）、Module6（XBF4-0032B），在“Online”处可以看到 TwinCAT 在“OP”状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。



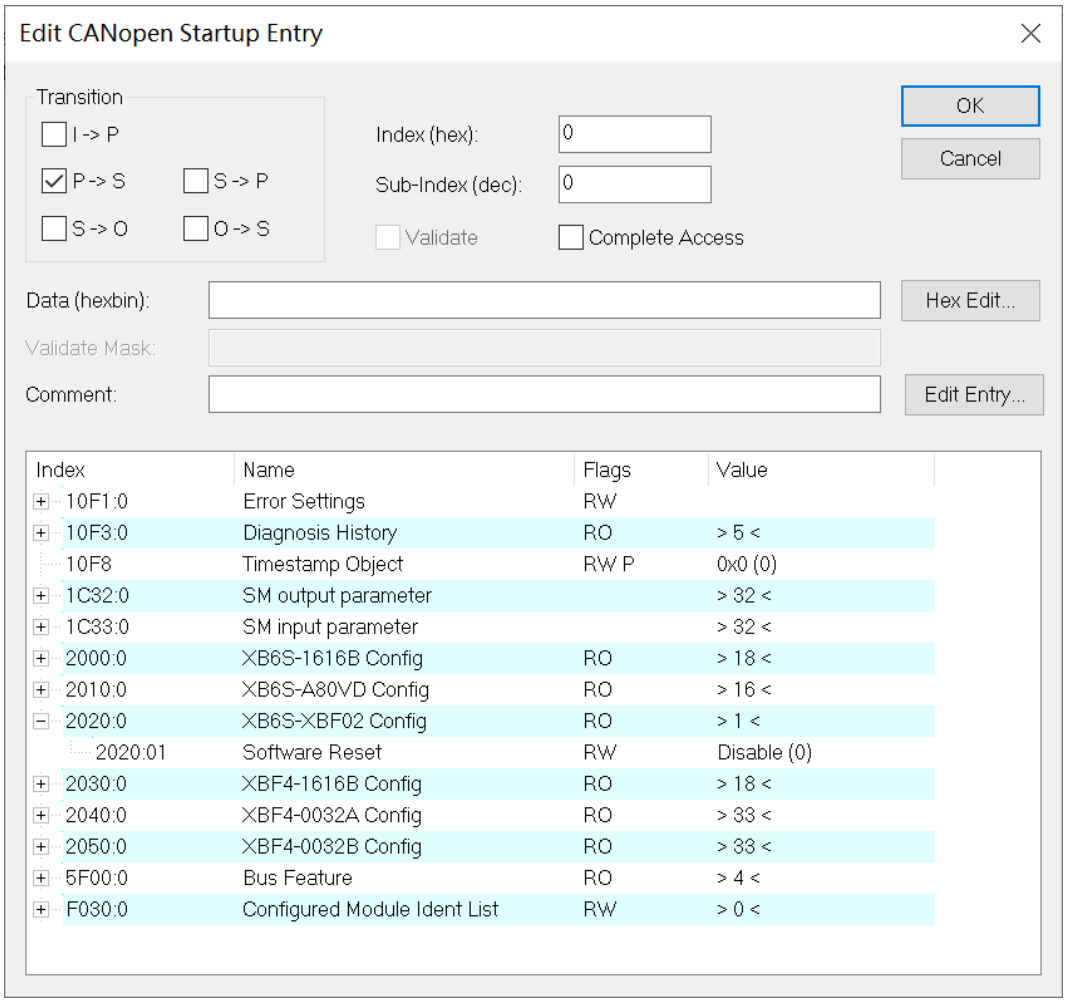
版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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。

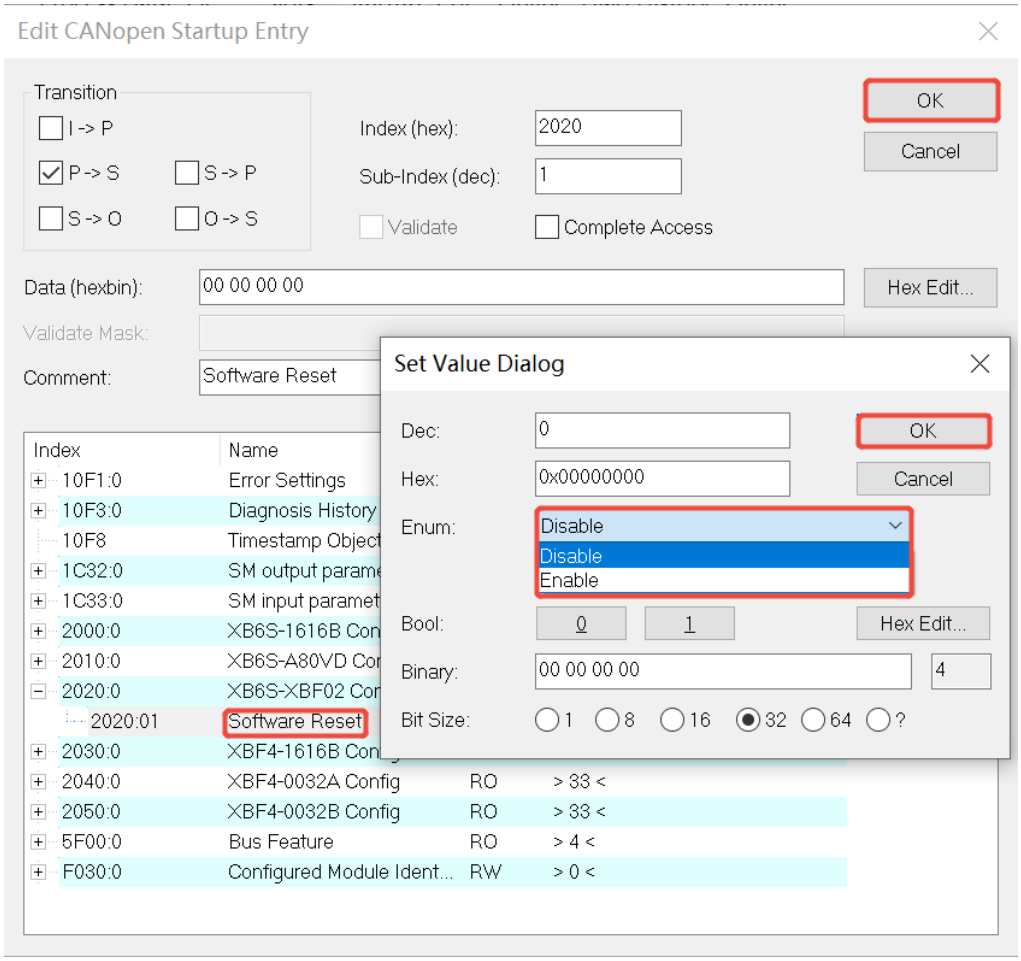


b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中，单击 Index 2020:0 前面的“+”，展开配置参数菜单，可以对网关模块进行相关配置，如下图所示。

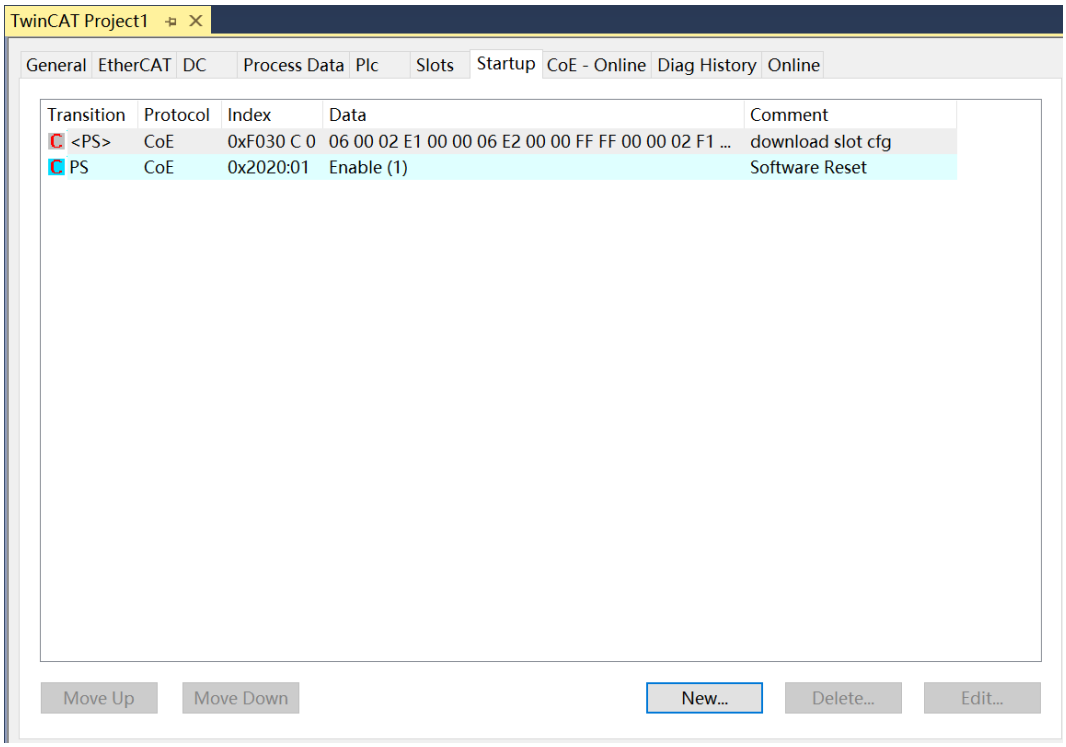


版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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



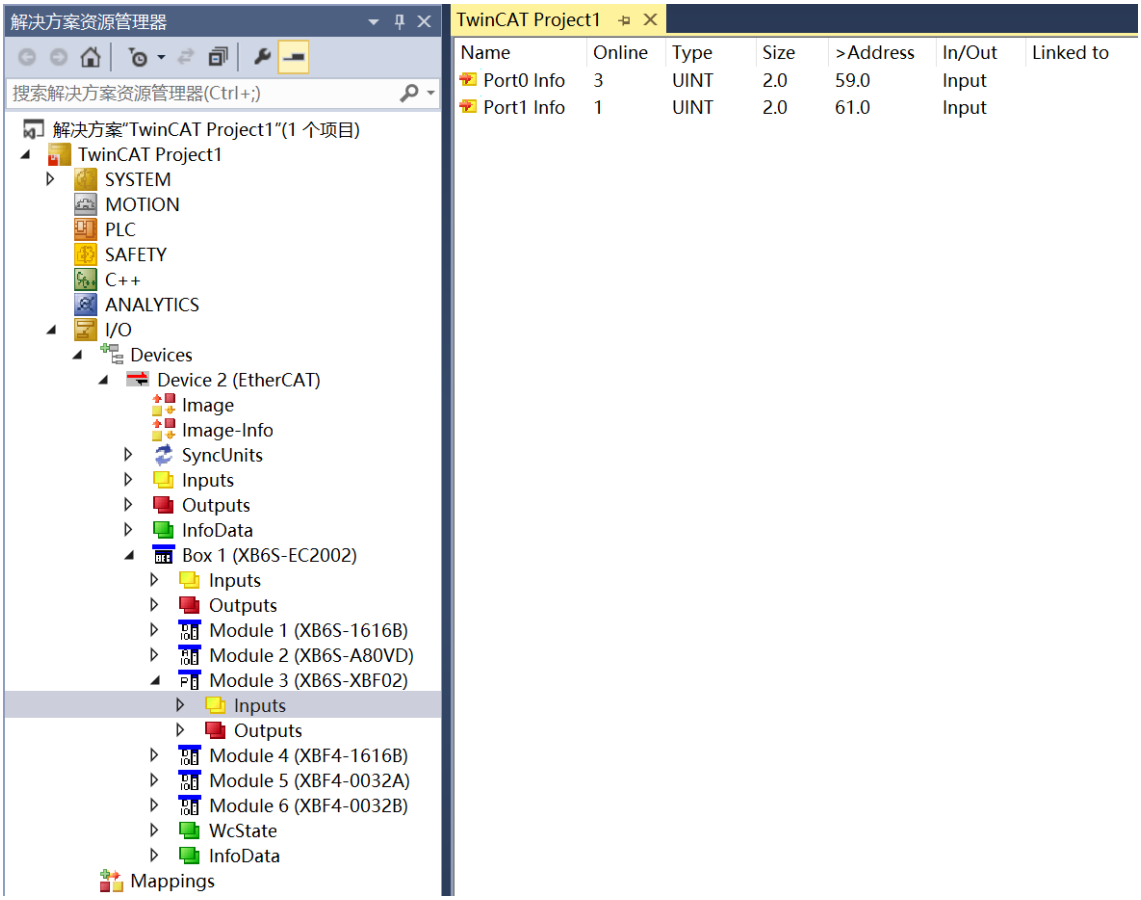
d. 参数修改完成后，可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值，如下图所示。参数设置完成后，需进行 Reload 操作及模块重新上电，实现主站自动下发参数设定。



版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司

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 XBF 扩展接口下接入的从站拨码号，如下图所示。



Port0 Info 为 3：XBF 扩展接口 0 接入站号为 0 和站号为 1 的 XBF 模块。

Port1 Info 为 1：XBF 扩展接口 1 接入站号为 0 的 XBF 模块。

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司