

EtherCAT

XB6S 系列插片式 I/O

用户手册

s'Dot

南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2024。保留一切权利。

未经本公司书面许可，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 |
| 1.3 | 应用方式 | 2 |
| 2 | 命名规则 | 4 |
| 2.1 | 命名规则 | 4 |
| 2.1.1 | 耦合器命名规则 | 4 |
| 2.1.2 | I/O 模块命名规则 | 5 |
| 2.2 | 模块列表 | 6 |
| 3 | 模块介绍 | 7 |
| 3.1 | EtherCAT 耦合器 | 7 |
| 3.1.1 | 面板结构 | 7 |
| 3.1.2 | 指示灯功能 | 8 |
| 3.1.3 | 产品参数 | 9 |
| 3.1.3.1 | 接口参数 | 9 |
| 3.1.3.2 | 电源参数 | 9 |
| 3.1.3.3 | 通用参数 | 9 |
| 3.1.4 | 电源接线图 | 11 |
| 3.1.5 | 总线接线 | 11 |
| 3.1.6 | 外形尺寸图 | 12 |
| 3.2 | 数字量 I/O 模块 | 13 |
| 3.2.1 | 面板结构 | 13 |
| 3.2.2 | 指示灯功能 | 13 |
| 3.2.3 | 技术参数 | 14 |
| 3.2.4 | 接线图 | 17 |
| 3.2.4.1 | XB6S-3200 | 17 |
| 3.2.4.2 | XB6S-1616A | 18 |
| 3.2.4.3 | XB6S-1616B | 19 |
| 3.2.4.4 | XB6S-0032A | 20 |
| 3.2.4.5 | XB6S-0032B | 21 |
| 3.2.4.6 | XB6S-0012J/6 | 22 |
| 3.2.5 | 外形尺寸图 | 23 |

| | | |
|---------|------------------|----|
| 3.3 | 模拟量 I/O 模块 | 25 |
| 3.3.1 | 面板结构 | 25 |
| 3.3.2 | 指示灯功能 | 25 |
| 3.3.3 | 技术参数 | 26 |
| 3.3.4 | 模拟量电压参数 | 28 |
| 3.3.4.1 | 电压输入量程选择表 | 28 |
| 3.3.4.2 | 电压输出量程选择表 | 28 |
| 3.3.4.3 | 电压输入码值表 | 29 |
| 3.3.4.4 | 电压输出码值表 | 31 |
| 3.3.5 | 模拟量电流参数 | 33 |
| 3.3.5.1 | 电流输入量程选择表 | 33 |
| 3.3.5.2 | 电流输出量程选择表 | 33 |
| 3.3.5.3 | 电流输入码值表 | 34 |
| 3.3.5.4 | 电流输出码值表 | 36 |
| 3.3.6 | 接线图 | 37 |
| 3.3.6.1 | XB6S-A80VD | 37 |
| 3.3.6.2 | XB6S-A80ID | 38 |
| 3.3.6.3 | XB6S-A08V | 39 |
| 3.3.6.4 | XB6S-A08I | 40 |
| 3.3.7 | 外形尺寸图 | 41 |
| 3.4 | 扩展电源模块 | 43 |
| 3.4.1 | 面板结构 | 43 |
| 3.4.2 | 指示灯功能 | 43 |
| 3.4.3 | 技术参数 | 44 |
| 3.4.4 | 接线图 | 45 |
| 3.4.5 | 外形尺寸图 | 46 |
| 3.5 | 终端盖板 | 47 |
| 3.5.1 | 外形尺寸图 | 47 |
| 4 | 安装和拆卸 | 48 |
| 4.1 | 安装指南 | 48 |
| 4.2 | 安装拆卸步骤 | 51 |
| 4.3 | 安装拆卸示意图 | 52 |
| 5 | 接线 | 59 |
| 5.1 | 接线端子 | 59 |

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 5.2 | 接线说明和要求 | 59 |
| 6 | 使用 | 61 |
| 6.1 | 参数说明 | 61 |
| 6.1.1 | 数字量输入滤波 | 61 |
| 6.1.2 | 数字量输出信号清空/保持 | 62 |
| 6.1.3 | 模拟量量程设置 | 62 |
| 6.1.4 | 模拟量输入滤波 | 62 |
| 6.1.5 | 模拟量输出信号清空/保持 | 63 |
| 6.1.6 | 模拟量掉电保存 | 63 |
| 6.2 | 故障码信息 | 64 |
| 6.2.1 | 耦合器通用故障码 | 64 |
| 6.2.2 | 故障码查看 | 64 |
| 6.3 | EtherCAT 耦合器组态应用 | 65 |
| 6.3.1 | 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用 | 65 |
| 6.4 | 固件在线升级 | 80 |

1 产品概述

1.1 产品简介

XB6S 系列插片式 I/O 模组，采用耦合器和 I/O 模块组合的结构。耦合器将可扩展的 I/O 模块连接到实时工业以太网系统，背板采用 X-bus 总线，耦合器模块负责现场总线通讯，从而实现了各种 I/O 模块与耦合器/控制器实时交换数据的功能。

XB6S 系列插片式 I/O 模块种类丰富、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、1~32 个 XBF 系列扩展 I/O 模块以及一个终端盖板组成。
- **功能扩展丰富**
支持灵活扩展，I/O 种类齐全；可集成多种数字量模块、模拟量模块和温度模块等，适用不同应用场合的需求。
- **组态灵活**
多种类型插片式 I/O 模块可任意组合。
- **兼容性强**
耦合器通信接口符合通讯标准，支持主流 EtherCAT 主站。
- **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 总线：扫描周期最大 1ms。
- **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。

1.3 应用方式

耦合器模块和应用现场的控制器连接，I/O 模块负责和应用现场的输入输出传感器进行连接，通常数据的采集和处理控制的流程如下：

- 输入 I/O 模块采集现场各种信号并通过内部总线发送到耦合器；
- 控制器通过现场总线或工业以太网从耦合器中读取数据并加工处理，然后将输出数据写入到耦合器中；
- 耦合器再通过内部总线将输出数据写入到输出 I/O 模块，从而实现设备的控制。

可扩展的 I/O 模块有数字量输入模块、数字量输出模块、数字量输入输出模块，模拟量输入模块、模拟量输出模块、温度模块等。

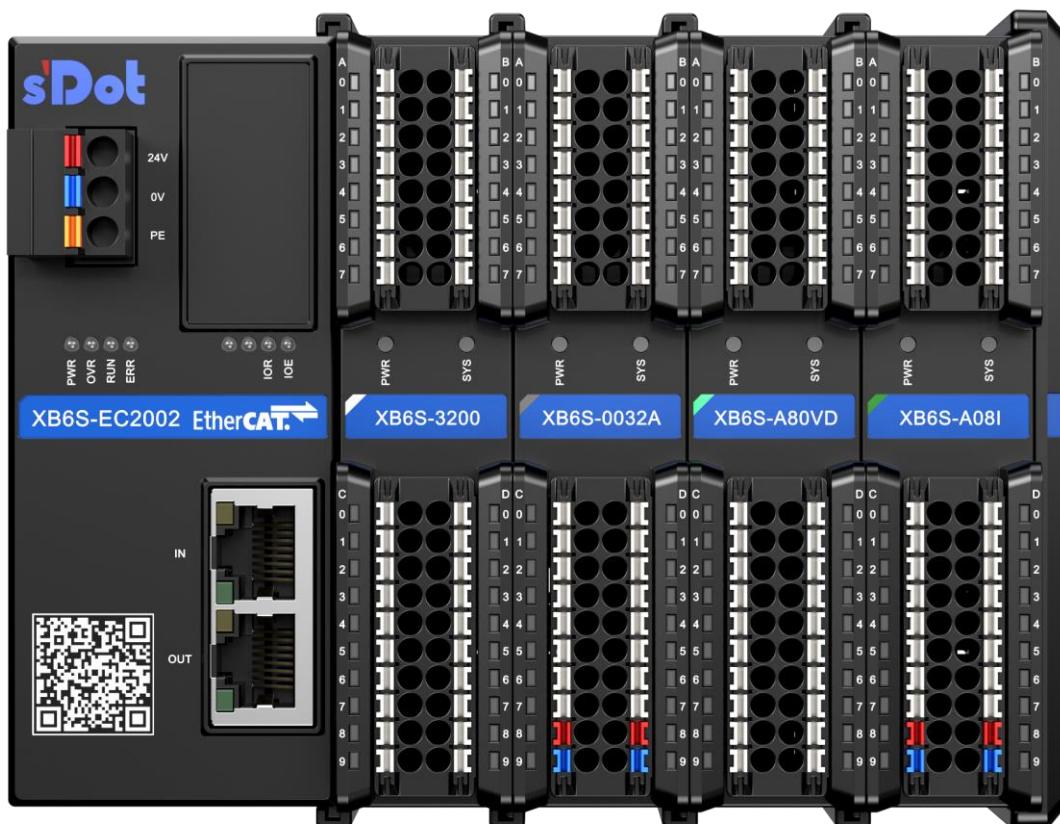
应用方式：采用耦合器、数字量、模拟量、温度、扩展电源等模块组合的应用方式。

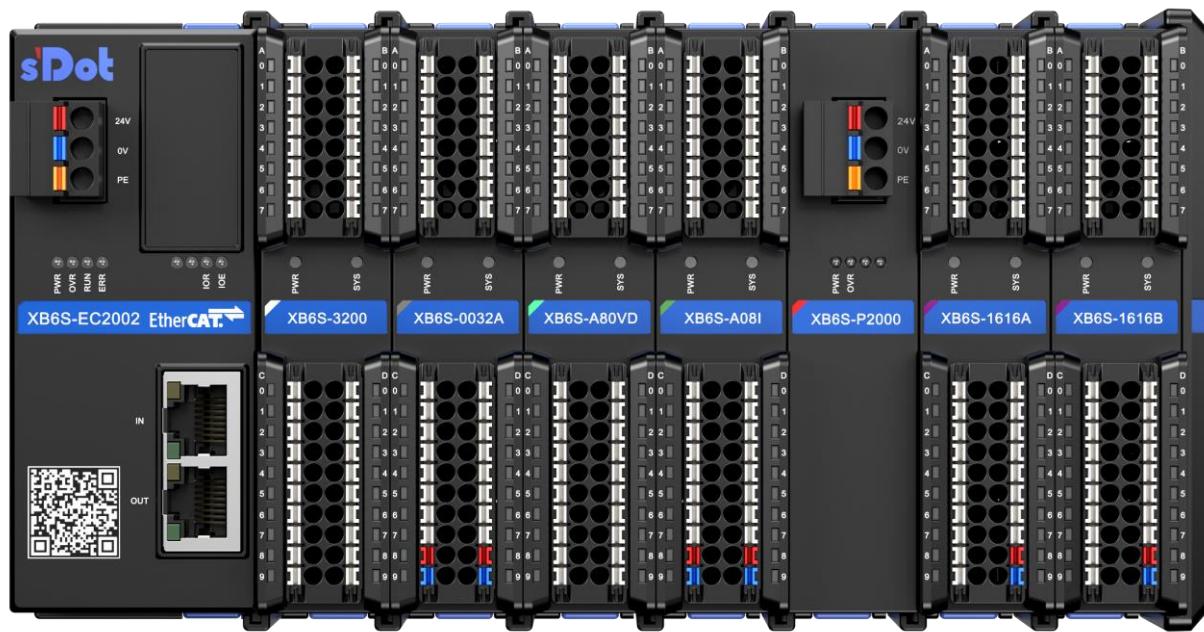
应用配置：根据主站接入能力、站点数量、I/O 点数、功能类型等要求，可适应不同型号 I/O 模块组合配置。

配置规则：模组自左至右依次为耦合器模块、电源模块、I/O 模块、终端盖板（必须配置）等。

产品采用耦合器、I/O 模块、终端盖板组合的应用方式，有以下两种组合。

产品组合方式一（耦合器模块、I/O 模块、终端盖板）



产品组合方式二 (耦合器模块、I/O 模块、扩展电源模块、I/O 模块、终端盖板)

2 命名规则

2.1 命名规则

2.1.1 耦合器命名规则

XB 6 S - EC 20 02

(1) (2)(3) (4) (5) (6)

| 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) | 总线协议 | EC: EtherCAT PN: PROFINET |
| (5) | 电源功率 | 20: 2A |
| (6) | 网口数量 | 02: 双网口 |

2.1.2 I/O 模块命名规则

XB 6 S - A 8 0 V

(1) (2)(3) (4) (5)(6)(7)

| 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) | I/O 模块种类 | A: 模拟量 缺省: 数字量 | | | | |
| (5) | 输入信号点数 | 模拟量: 0、4、8 数字量: 8、16、32 | | | | |
| (6) | 输出信号点数 | 模拟量: 0、4、8 数字量: 8、16、32 | | | | |
| (7) | 输入输出特性 | 数字量 | | | 模拟量 | |
| | | 编码 | 输入 | 输出 | 编码 | 说明 |
| | | A | NPN/PNP 兼容 | NPN | V | 单端信号, 量程可调: Disable、 -10V~+10V、0V~10V、 -5V~+5V、0V~5V、1V~5V |
| | | B | | PNP | VD | 差分信号, 量程可调: Disable、 -10V~+10V、0V~10V、 -5V~+5V、0V~5V、1V~5V |
| | | 缺省 | NPN/PNP 兼容 | / | I | 单端信号, 量程可调: Disable、 4mA~20mA、0mA~20mA |
| | | J | / | 继电器 | ID | 差分信号, 量程可调: Disable、 4mA~20mA、0mA~20mA、 -20mA~+20mA |
| | | | | | TM | 热电阻、热电偶等温度采集 |

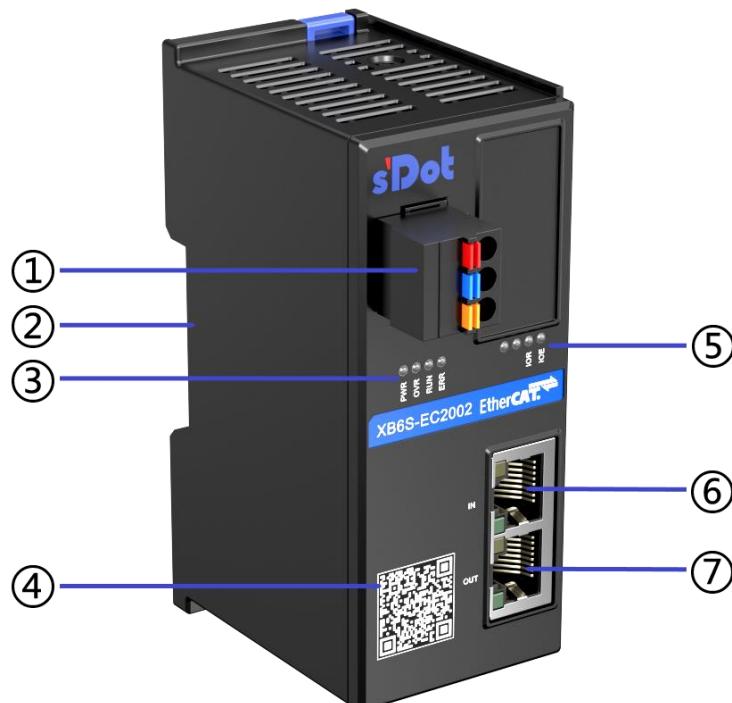
2.2 模块列表

| 型号 | 产品描述 | |
|--------------|--|--|
| XB6S-EC2002 | EtherCAT 总线耦合器模块 | |
| XB6S-3200 | 32 通道数字量输入模块，输入 NPN/PNP 兼容，输入滤波默认 3ms | |
| XB6S-0032A | 32 通道数字量输出模块，输出 NPN 型 | |
| XB6S-0032B | 32 通道数字量输出模块，输出 PNP 型 | |
| XB6S-1616A | 16 通道数字量输入 16 通道数字量输出模块 输入 NPN/PNP 兼容，输入滤波默认 3ms，输出 NPN 型 | |
| XB6S-1616B | 16 通道数字量输入 16 通道数字量输出模块 输入 NPN/PNP 兼容，输入滤波默认 3ms，输出 PNP 型 | |
| XB6S-0012J/6 | 12 通道继电器输出模块 | |
| XB6S-A80VD | 8 通道模拟量电压输入模块 | 差分信号，量程可调：Disable、-10V~+10V、0V~10V、-5V~+5V、0V~5V、1V~5V |
| XB6S-A80ID | 8 通道模拟量电流输入模块 | 差分信号，量程可调：Disable、4mA~20mA、0mA~20mA、-20mA~+20mA |
| XB6S-A08V | 8 通道模拟量电压输出模块 | 单端信号，量程可调：Disable、-10V~+10V、0V~10V、-5V~+5V、0V~5V、1V~5V |
| XB6S-A08I | 8 通道模拟量电流输出模块 | 单端信号，量程可调：Disable、4mA~20mA、0mA~20mA |
| XB6S-P2000 | 扩展电源模块 | |
| XB6S-CVR00 | 终端盖板 | |

3 模块介绍

3.1 EtherCAT耦合器

3.1.1 面板结构



| 编号 | 名称 | 说明 |
|----|-------------|-------------------|
| ① | 电源接线端子 | 3P 弹压式接线端子 |
| ② | 导轨卡槽 | 适用 DIN 35 mm 导轨固定 |
| ③ | 模块指示灯和指示灯标识 | 指示耦合器电源状态、运行状态 |
| ④ | 模块二维码 | 扫码可获取模块相关资料 |
| ⑤ | 系统指示灯和指示灯标识 | 指示系统运行状态 |
| ⑥ | 总线接口 IN | RJ45 接口 |
| ⑦ | 总线接口 OUT | RJ45 接口 |

3.1.2 指示灯功能

| EtherCAT 耦合器指示灯定义 | | | | |
|-------------------|------------------|----|--------------------------|---------------------------|
| 标识 | 名称 | 颜色 | 状态 | 状态描述 |
| PWR | 电源指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块电源工作正常 |
| | | | 熄灭 | 模块未供电或电源异常 |
| OVR | 过载指示灯 | 红色 | 熄灭 | 未超载 |
| | | | 常亮 | 负载达到 90% ($\pm 5\%$) 以上 |
| RUN | EtherCAT 运行状态指示灯 | 绿色 | 常亮 | EtherCAT OP 状态 |
| | | | 闪烁 2.5Hz | EtherCAT PreOP 状态 |
| | | | 单闪 (常亮 200ms 熄灭 1s 循环变化) | EtherCAT SafeOP 状态 |
| | | | 闪烁 10Hz | Bootstrap 状态 |
| | | | 熄灭 | EtherCAT Init 状态 |
| ERR | EtherCAT 故障指示灯 | 红色 | 双闪 ^[1] | EtherCAT 看门狗超时 |
| | | | 单闪 (常亮 200ms 熄灭 1s 循环变化) | 模块本地错误 |
| | | | 闪烁 2.5Hz | 常规配置错误 |
| | | | 熄灭 | EtherCAT 通信正常 |
| IOR | IO 通讯指示灯 | 绿色 | 常亮 | I/O 过程数据已建立 |
| | | | 闪烁 1Hz | 无业务数据交互 |
| | | | 闪烁 10Hz | 耦合器固件升级 |
| IOE | IO 异常指示灯 | 红色 | 常亮 | 通讯异常 |
| | | | 闪烁 1Hz | 存在告警 I/O 模块异常 |
| | | | 熄灭 | 通讯无异常 |

注[1]: 双闪是指常亮 200ms 熄灭 200ms, 再常亮 200ms 熄灭 1000ms, 如此循环闪烁。

| 网络状态指示灯定义 | | | | |
|-----------|-------------|----|----|------------|
| 标识 | 名称 | 颜色 | 状态 | 状态描述 |
| IN | 网络状态指示灯 IN | 橙色 | 闪烁 | 连接建立并有数据交互 |
| | | | 熄灭 | 无数据交互或异常 |
| | | 绿色 | 常亮 | 建立网络连接 |
| | | | 熄灭 | 无网络连接建立或异常 |
| OUT | 网络状态指示灯 OUT | 橙色 | 闪烁 | 连接建立并有数据交互 |
| | | | 熄灭 | 无数据交互或异常 |
| | | 绿色 | 常亮 | 建立网络连接 |
| | | | 熄灭 | 无网络连接建立或异常 |

3.1.3 产品参数

3.1.3.1 接口参数

| EtherCAT 接口参数 | |
|---------------|---------------------------|
| 总线协议 | EtherCAT |
| 从站数量 | 根据主站支持的从站数量而定 |
| 数据传输介质 | Ethernet/EtherCAT CAT5 电缆 |
| 传输速率 | 100Mbps |
| 最小循环时间 | 250us |
| 传输距离 | ≤100m (站站距离) |
| 总线接口 | 2×RJ45 |
| 模块最大串接数量 | 32 |
| 输入输出过程数据量 | 1024Bytes ^[1] |

注[1]: 上下行数据总长度不超过 1024Bytes。

3.1.3.2 电源参数

| 电源参数 | |
|--------|-------------------------------|
| 输入电压 | SELV Input 24VDC (18V~36V) |
| 输入电流 | Max: 600mA (24VDC) |
| 背板供电电流 | Max: 2A |
| 背板供电电压 | 5VDC |

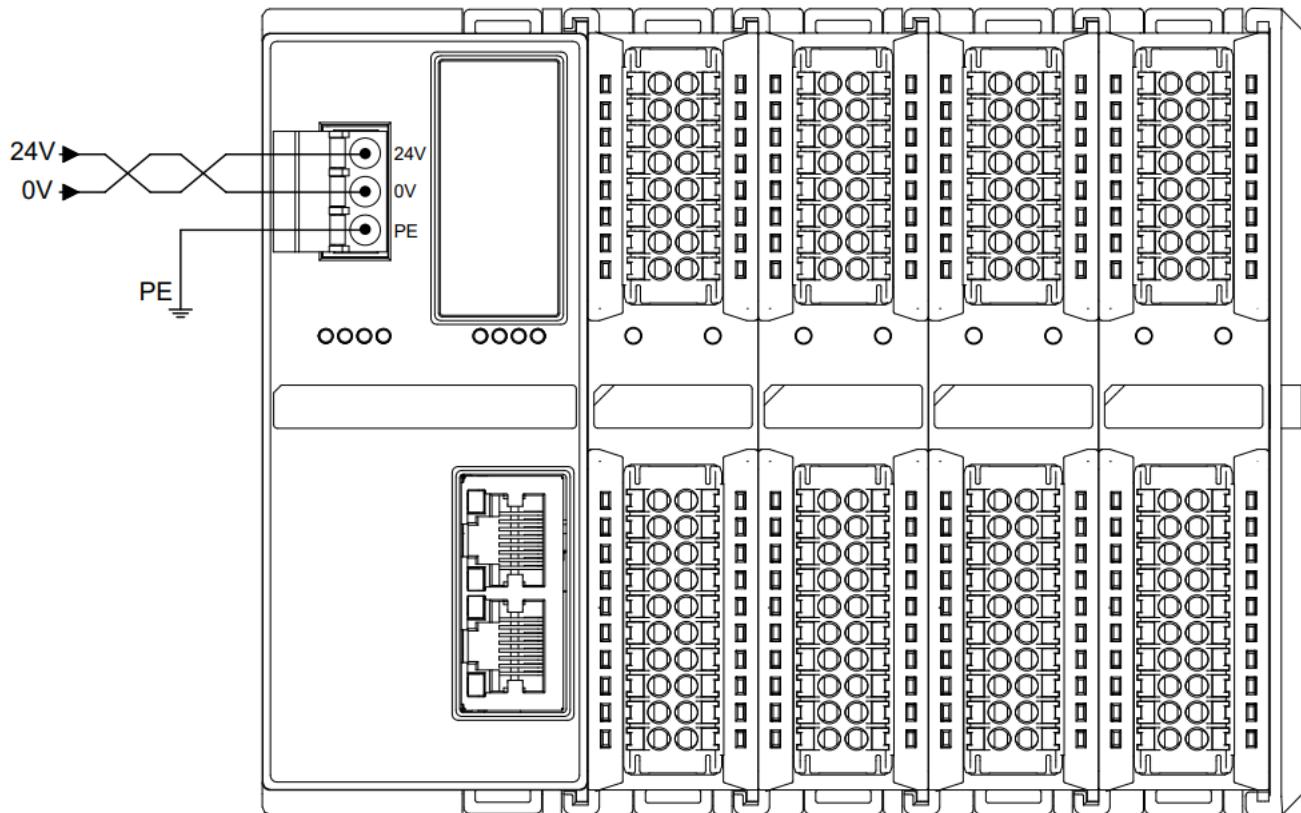
3.1.3.3 通用参数

| 通用技术参数 | | |
|--------|-------|--|
| 规格尺寸 | | 106.4 × 43 × 61mm |
| 重量 | | 155g |
| 使用环境 | 工作温度 | -20°C~+60°C |
| | 存储温度 | -40°C~+80°C |
| | 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 |

| | | | | | |
|---------------|---|-------------|-----------------------------|--|--|
| 电磁兼容性要求 | 静电放电 | Level 3 | 接触±8KV 空气±8KV, IEC61000-4-2 | | |
| | 浪涌 | Level 3 | 1KV DM 2KV CM, IEC61000-4-5 | | |
| | 电快速脉冲群 | Level 4 | 电源线±4KV, IEC61000-4-4 | | |
| 模块异常自恢复 | | 支持 | | | |
| 通过 SDO 访问 PDO | | 支持 | | | |
| 诊断 | | 支持 | | | |
| 告警 | | 支持 | | | |
| 固件升级 | | 支持 | | | |
| 短路保护 | | 支持 (自动恢复机制) | | | |
| 反接保护 | | 支持 (自动恢复机制) | | | |
| 浪涌保护 | | 支持 | | | |
| CE 认证 | EMC EN 61131-2 EN IEC 61000-6-4 EN IEC 61000-6-2 | | | | |
| | LVD EN 61010-1:2010/A1 EN IEC 61010-2-201 | | | | |
| UL 认证 | UL 61010-1/UL 61010-2-201 | | | | |
| RoHS 认证 | 欧盟指令 2011/65/EU Annex II | | | | |
| REACH 认证 | 欧盟指令 EC 1907/2006 | | | | |

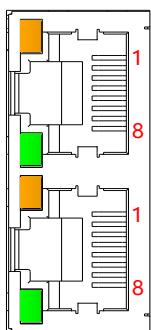
3.1.4 电源接线图

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）。



3.1.5 总线接线

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。

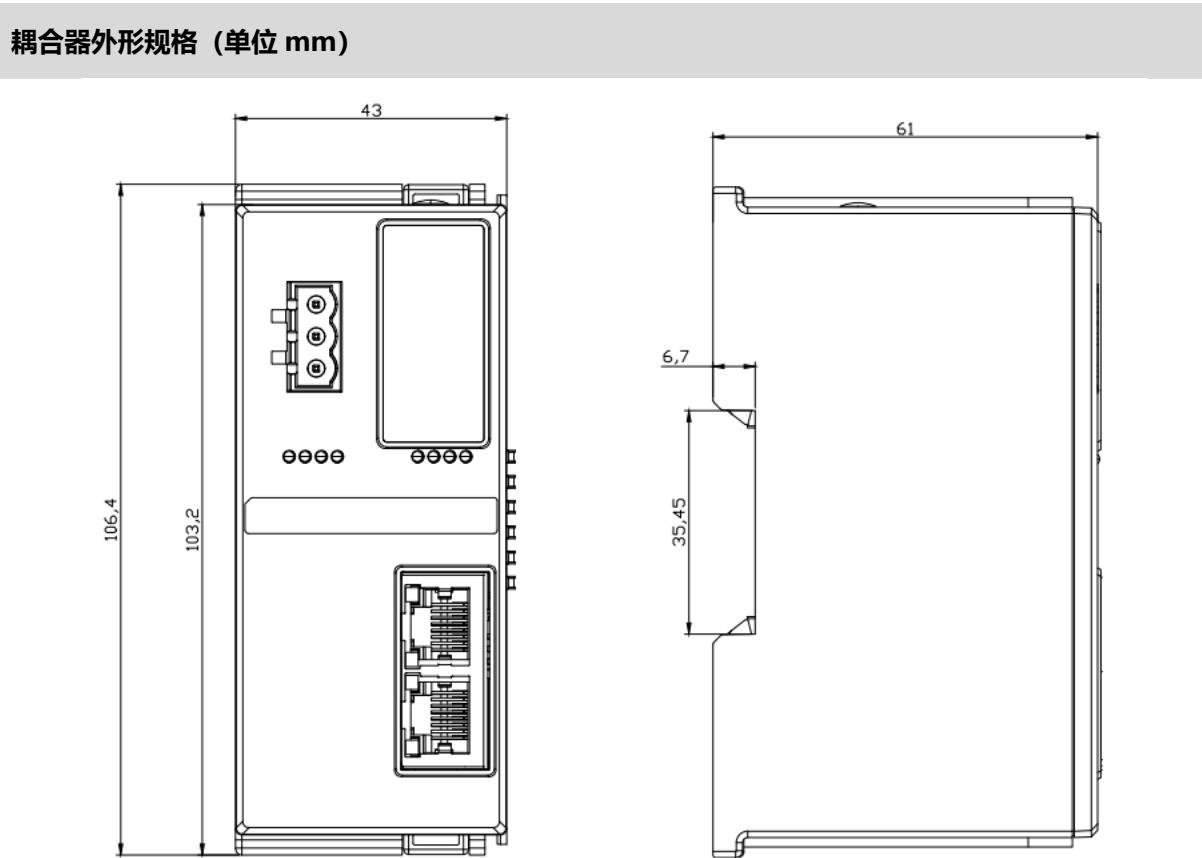


| 引脚号 | 信号 |
|-----|-----|
| 1 | TD+ |
| 2 | TD- |
| 3 | RD+ |
| 4 | — |
| 5 | — |
| 6 | RD- |
| 7 | — |
| 8 | — |

注意事项

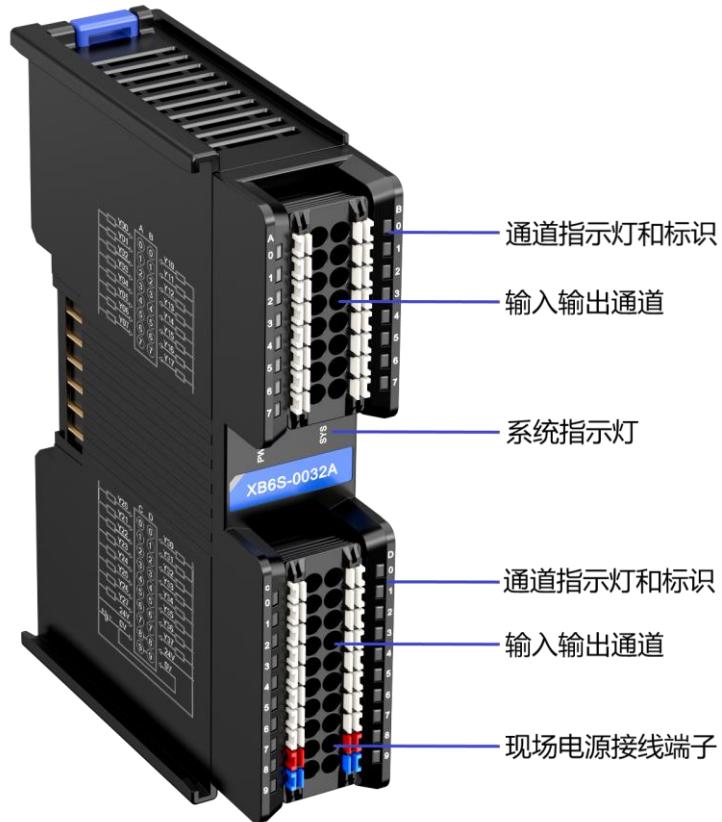
- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 100m。

3.1.6 外形尺寸图



3.2 数字量I/O模块

3.2.1 面板结构



3.2.2 指示灯功能

| 数字量 I/O 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 0.5Hz | 无业务数据交互，等待建立业务数据交互 |
| | | | 闪烁 5Hz | 固件升级 |
| | | | 熄灭 | 系统未工作 |
| 0~7 | 输入通道指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输入 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输入或信号输入异常 |
| 0~7 | 输出通道指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输出 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输出或信号输出异常 |

3.2.3 技术参数

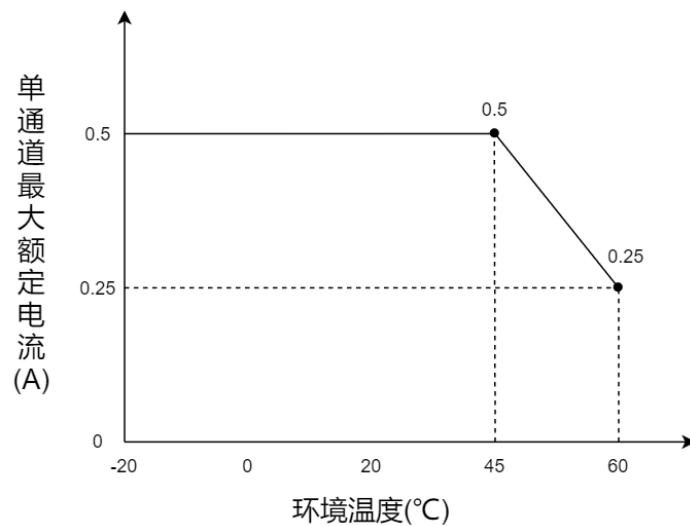
| 数字量输入 | | | | | | | |
|-----------------|--|--------------------------------------|------------|------------|------------|--|--|
| 产品型号 | XB6S-3200 | XB6S-1616A | XB6S-1616B | XB6S-0032A | XB6S-0032B | | |
| 总线输入电源额定电压 | 5VDC (4.5V~5.5V) | | | | | | |
| 总线输入电源额定电流 | $\leq 100\text{mA}$ | | | | | | |
| 输入额定电压 | 24VDC (20.4V~28.8V) | | | | | | |
| 输入电流典型值 | 5mA (24VDC) | | | - | | | |
| 输入信号点数 | 32 | 16 | 16 | | | | |
| 输入信号类型 | NPN/PNP 兼容 | | | | | | |
| 输入信号形式 | 电压直接输入形式 漏型输入 (Sink) : NPN 开集极输入形式 源型输入 (Source) : PNP 开集极输入形式 | | | | | | |
| OFF 电压/电流 (PNP) | -3V~+5V/0.9mA 以下 (COM 和各信号之间) | | | | | | |
| ON 电压/电流 (PNP) | 11V~30V/2.1mA 以上 (COM 和各信号之间) | | | | | | |
| OFF 电压/电流 (NPN) | 11V~30V/2.1mA 以上 (COM 和各信号之间) | | | | | | |
| ON 电压/电流 (NPN) | -3V~+5V/0.9mA 以下 (COM 和各信号之间) | | | | | | |
| 反应时间 | <50us | | | | | | |
| 输入滤波 | 默认 3ms, 可设范围 0~20 ms | | | | | | |
| 最大输入频率 | 150Hz (滤波时间: 3ms) | | | | | | |
| 输入阻抗 | 5.4KΩ | | | | | | |
| 隔离方式 | 光耦隔离 | | | | | | |
| 隔离耐压 | 500VAC | | | | | | |
| 功耗 | 100mA | 150mA | 110mA | | | | |
| 数字输入类型 | Type1/Type3 | | | | | | |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 | | | | | | |
| 数字量输出 | | | | | | | |
| 总线输入电源额定电压 | 5VDC (4.5V~5.5V) | | | | | | |
| 总线输入电源额定电流 | $\leq 200\text{mA}$ | | | | | | |
| 输入额定电压 | 24VDC (20.4V~28.8V) | | | | | | |
| 输出信号点数 | - | 16 | 16 | 32 | 32 | | |
| 输出信号类型 | | NPN | PNP | NPN | PNP | | |
| 输出压降 | | < 1V | | | | | |
| 输出负载类型 | | 阻性负载、感性负载、灯负载 | | | | | |
| 单通道额定电流 | | Max: 0.5A (详见 附图 1) | | | | | |
| 漏电流 | | <10uA | | | | | |
| 反应时间 | | <150us | | | | | |
| 输出通道保护 | | 短路保护 (自动恢复机制) | | | | | |
| 模块保护 | | 反接保护 (自动恢复机制)、现场侧浪涌保护 | | | | | |
| 隔离方式 | | 光耦隔离 | | | | | |
| 隔离耐压 | | 500VAC | | | | | |
| 功耗 | | - | - | 150mA | 110mA | | |
| 通道指示灯 | | 绿色 LED 灯 | | | | | |

| 继电器输出 | |
|------------|------------------------------------|
| 产品型号 | XB6S-0012J/6 |
| 总线输入电源额定电压 | 5VDC (4.5V~5.5V) |
| 总线输入电源额定电流 | ≤200mA |
| 输入额定电压 | 24VDC (20.4V~28.8V) |
| 输出信号点数 | 12 |
| 输出形式 | Relay |
| 输出负载类型 | 阻性负载、感性负载、灯负载 |
| 单通道额定电压 | 24VDC |
| 单通道额定电流 | Max: 2A (详见 附图 2) |
| 硬件输出响应时间 | 10ms/10ms |
| 模块保护 | 现场侧反接保护 (自动恢复机制)、现场侧浪涌保护 |
| 隔离方式 | 光耦隔离+继电器隔离 |
| 隔离耐压 | 1500VAC |
| 功耗 | 100mA |
| 机械寿命 | 最小 2000 万次操作 (18000 次操作/小时) |
| 电气寿命 | 最小 10 万次操作 (2A, 24VDC, 感性负载) |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 |

| 通用技术参数 | |
|--------|---|
| 规格尺寸 | 106.4 × 25.7 × 72.3mm |
| 重量 | 110g (继电器 XB6S-0012J/6 除外, XB6S-0012J/6 约 135g) |
| 工作温度 | -20°C~+60°C |
| 存储温度 | -40°C~+80°C |
| 相对湿度 | 95%, 无冷凝 |
| 海拔高度 | ≤2000m |
| 污染等级 | 2 级 |
| 防护等级 | IP20 |
| 安规认证 | UL 认证、CE 认证 |
| 绿色环保认证 | RoHS 认证、REACH 认证 |

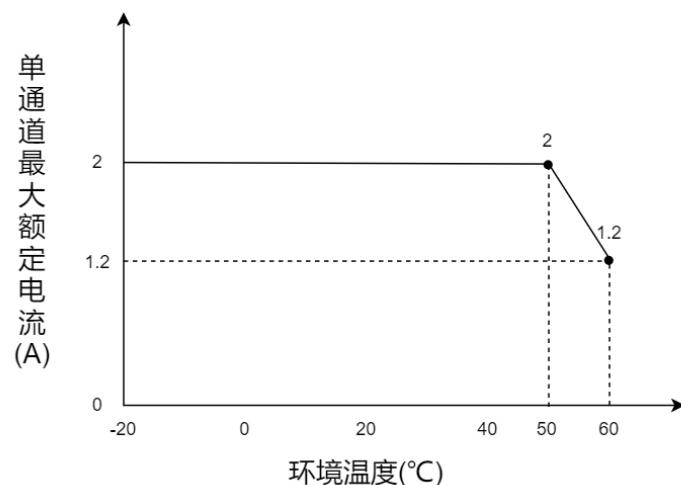
附图 1:

数字量输出模块单通道最大额定电流与温度的关系图



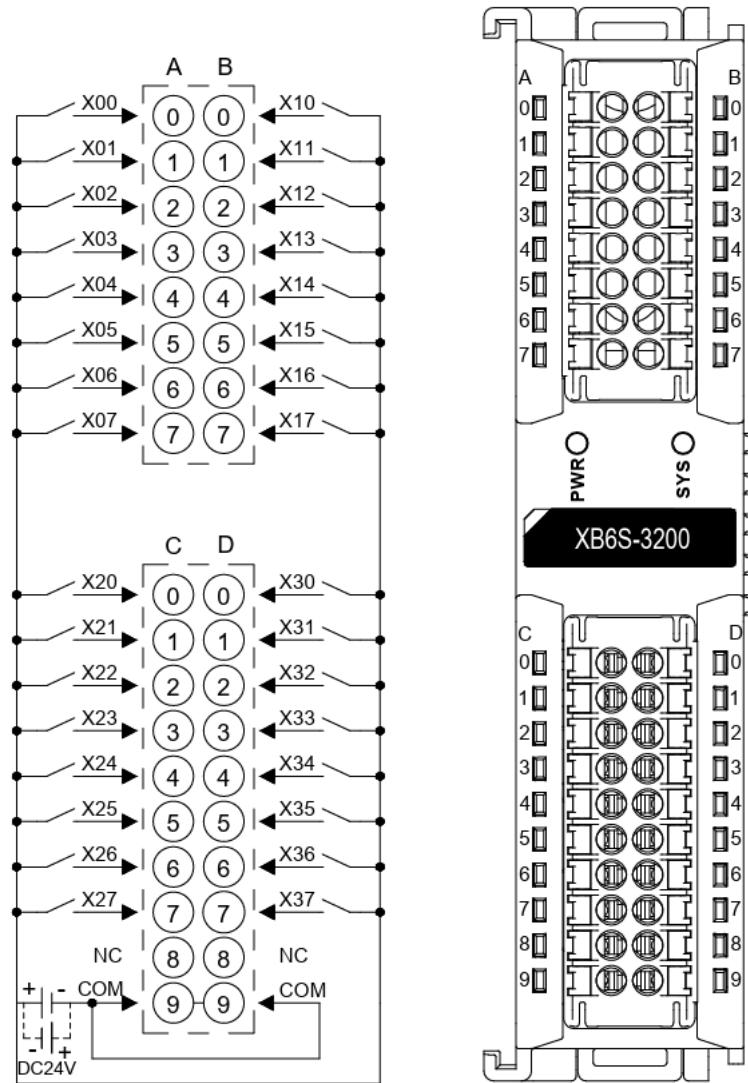
附图 2:

继电器输出模块单通道最大额定电流与温度的关系图



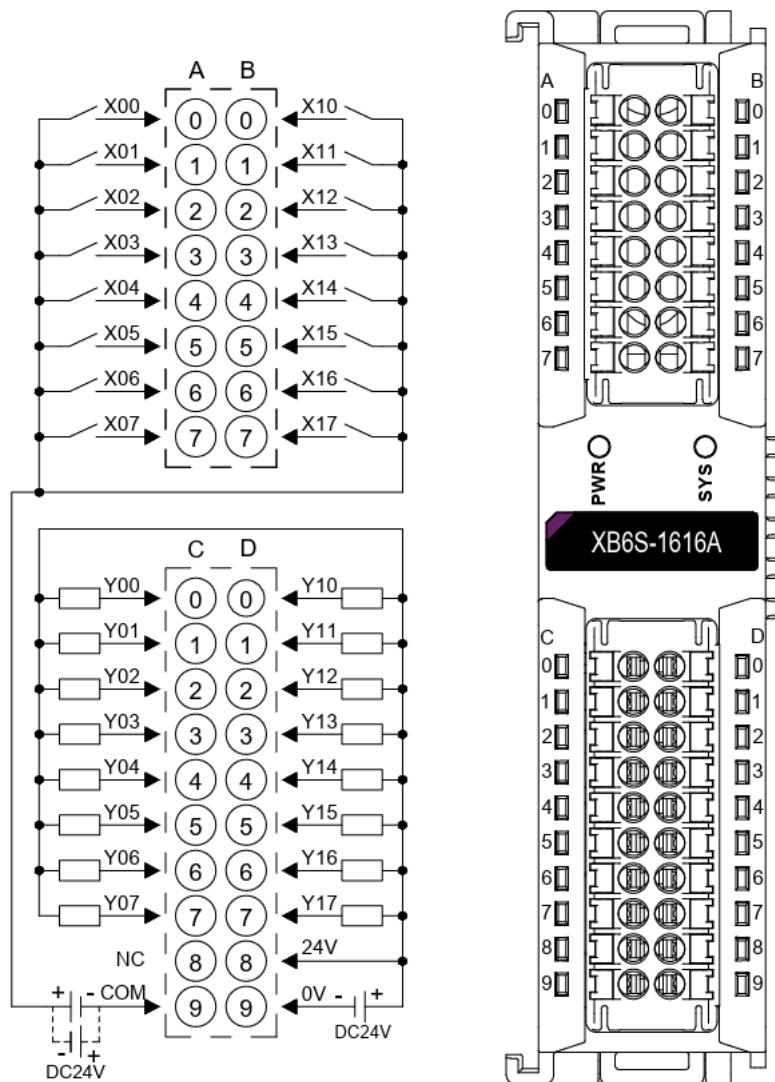
3.2.4 接线图

3.2.4.1 XB6S-3200



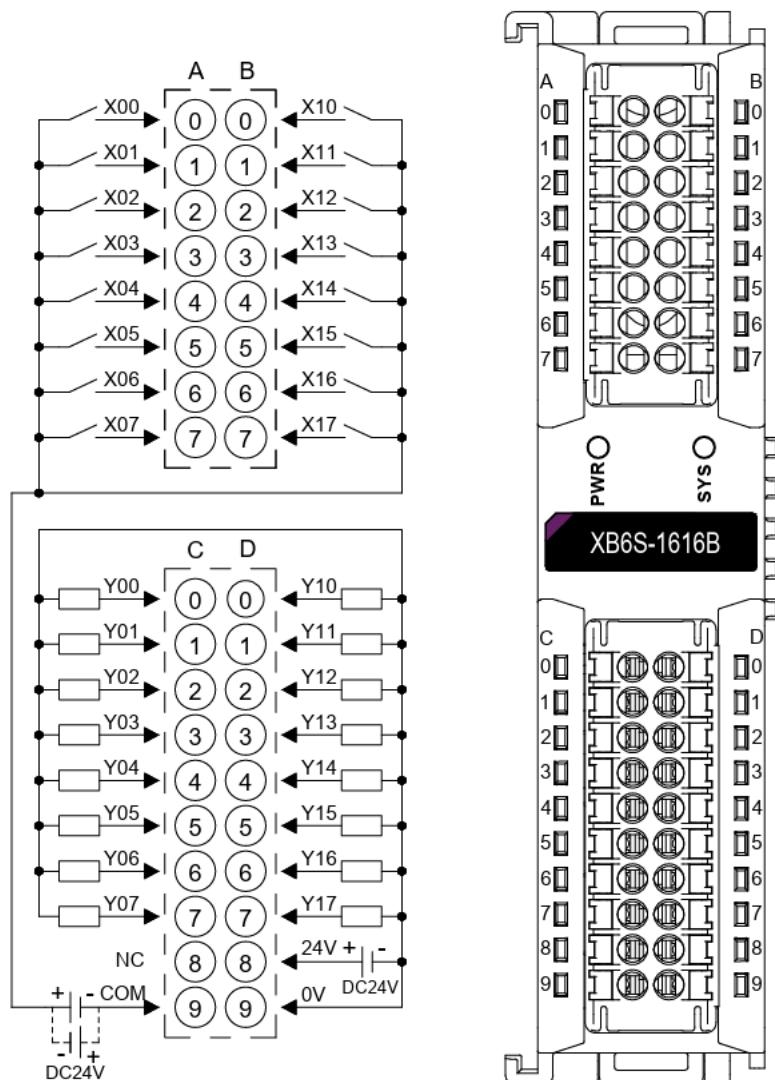
*COM 内部导通; NPN/PNP 兼容

3.2.4.2 XB6S-1616A



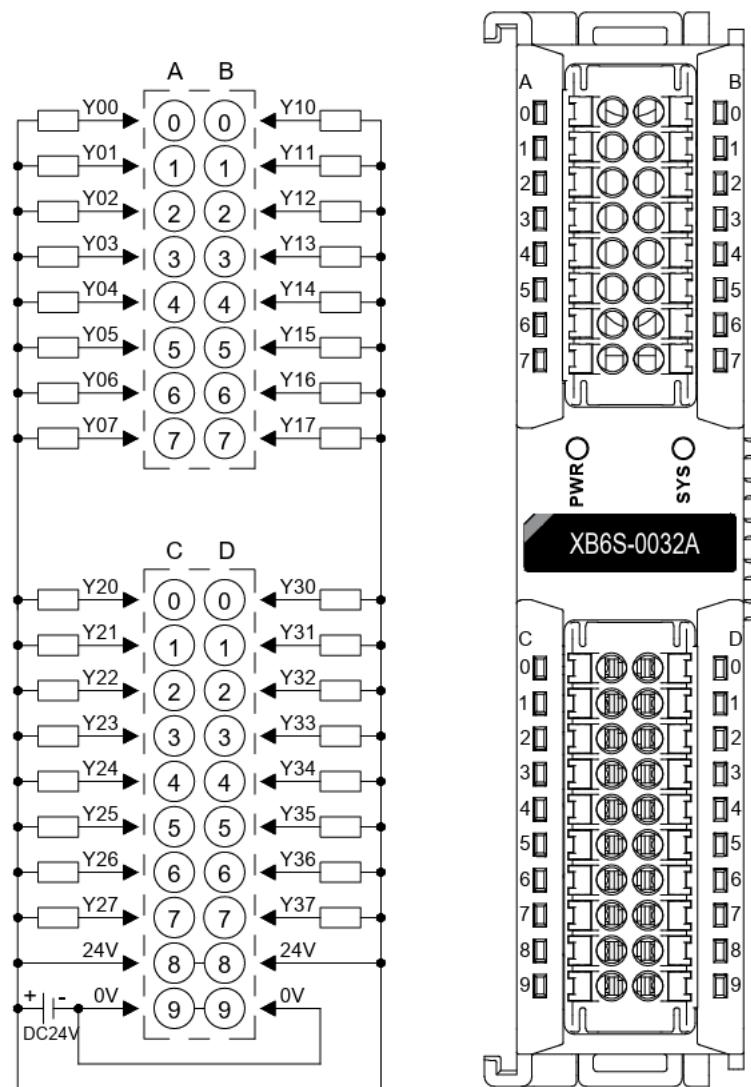
*DI 为 NPN/PNP 兼容, DO 为 NPN

3.2.4.3 XB6S-1616B



*DI 为 NPN/PNP 兼容, DO 为 PNP

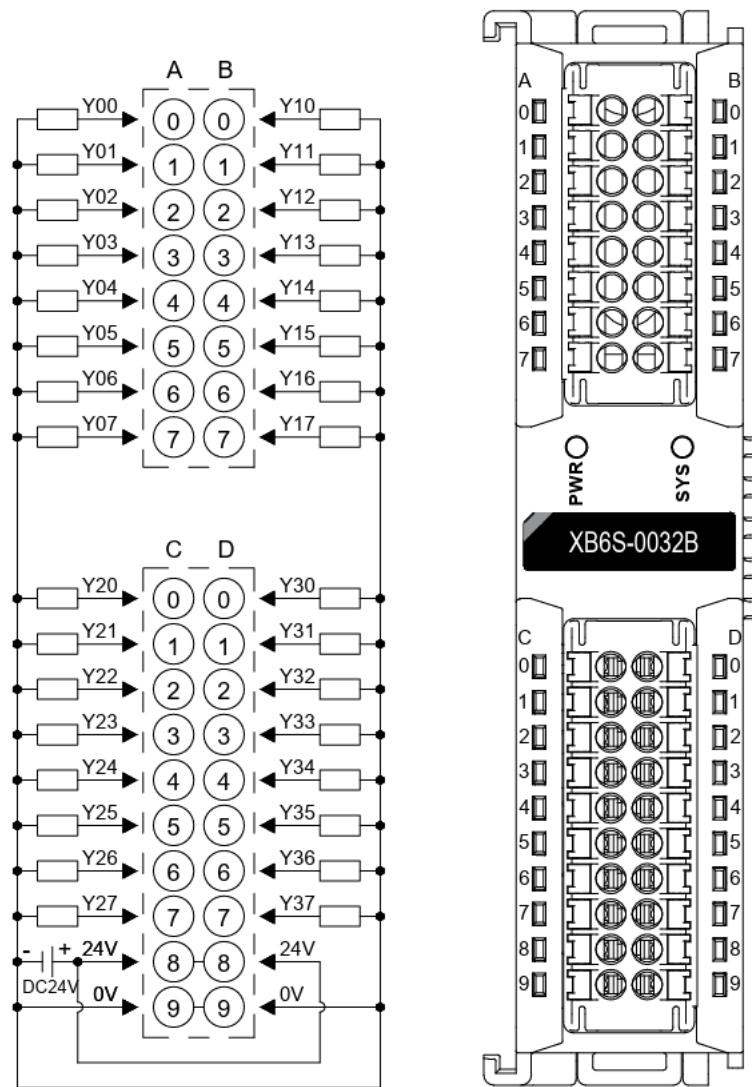
3.2.4.4 XB6S-0032A



*24V 内部导通; 0V 内部导通

*负载公共端电源需与模块使用同一个电源

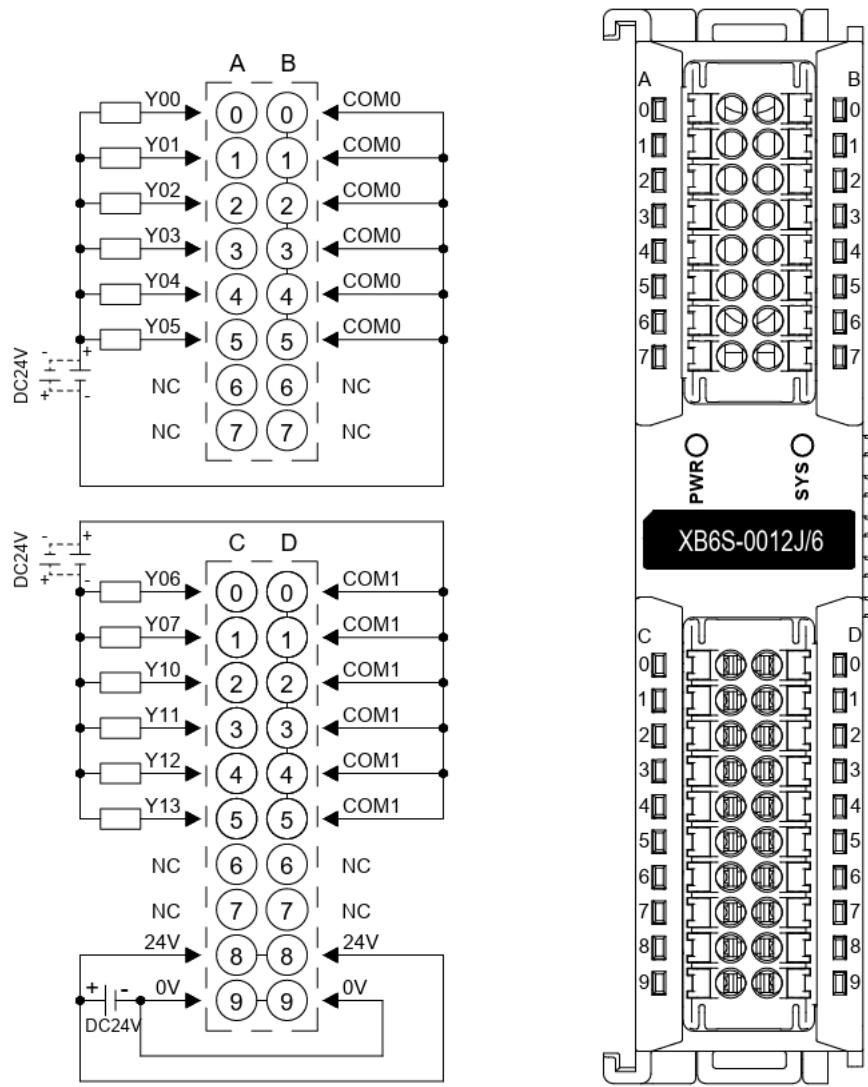
3.2.4.5 XB6S-0032B



*24V 内部导通; 0V 内部导通

*负载公共端电源需与模块使用同一个电源

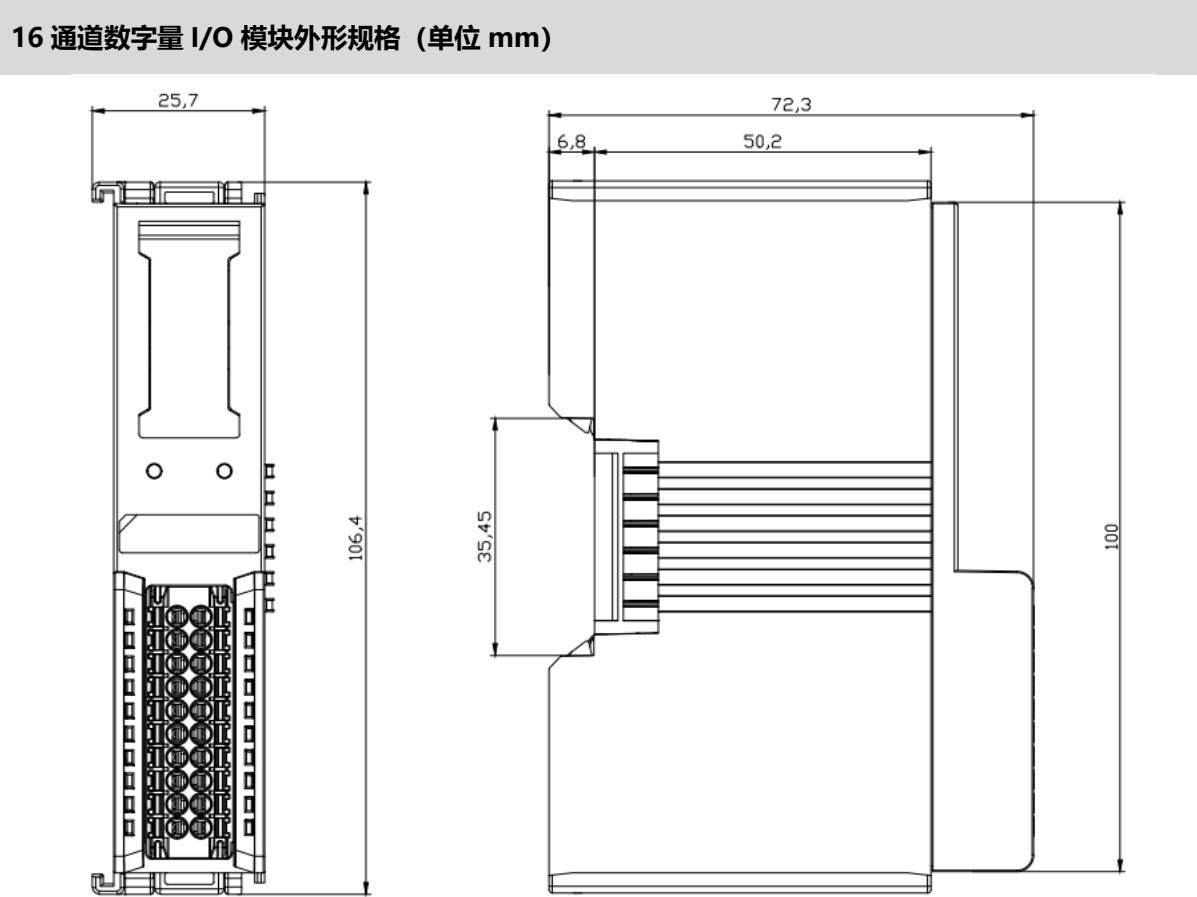
3.2.4.6 XB6S-0012J/6

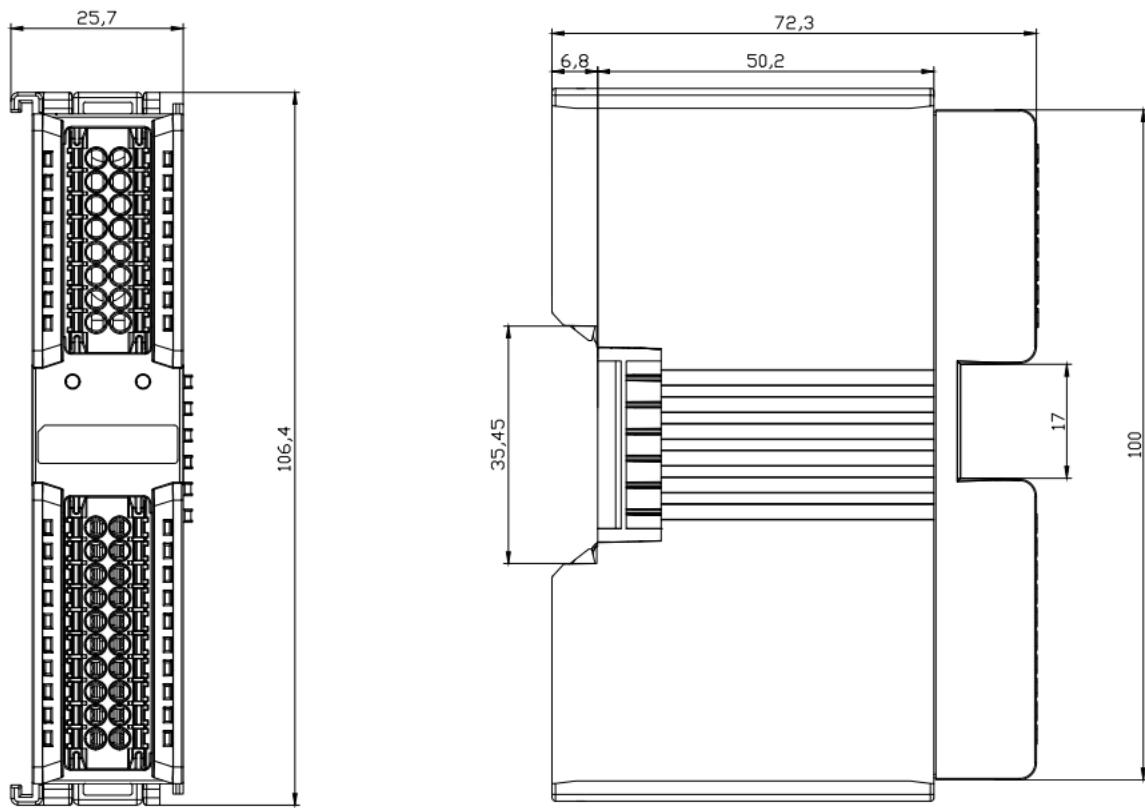


*24V 内部导通；0V 内部导通

*COM0 内部导通；COM1 内部导通

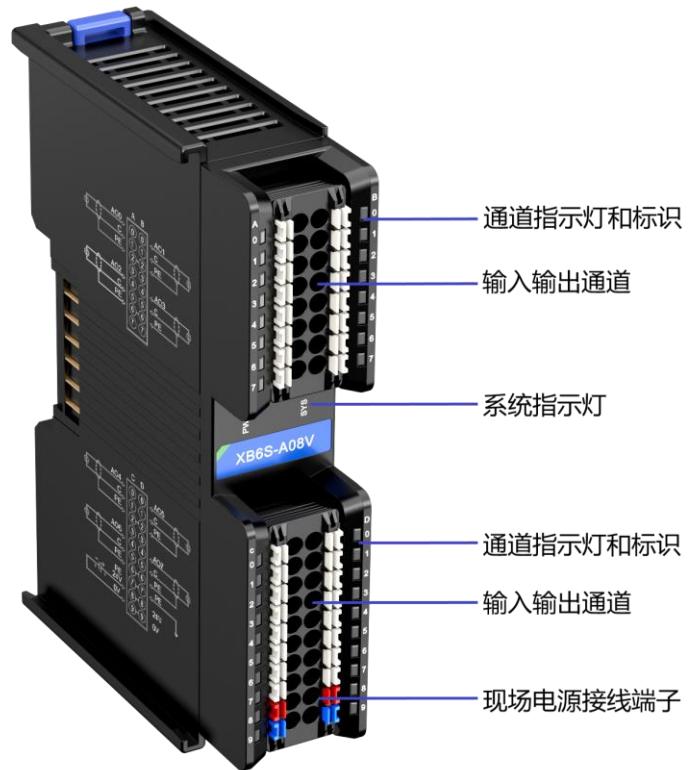
3.2.5 外形尺寸图



32 通道数字量 I/O 模块外形规格 (单位 mm)

3.3 模拟量I/O模块

3.3.1 面板结构



3.3.2 指示灯功能

| 模拟量 I/O 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 0.5Hz | 无业务数据交互，等待建立业务数据交互 |
| | | | 闪烁 5Hz | 固件升级 |
| | | | 熄灭 | 系统未工作 |
| 0~7 | 输入通道指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输入 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输入或信号输入异常 |
| 0~7 | 输出通道指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输出 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输出或信号输出异常 |

3.3.3 技术参数

| 模拟量输入 | | |
|----------------|---|---|
| 产品型号 | XB6S-A80VD | XB6S-A80ID |
| 总线输入电源额定电压 | 5VDC (4.5V~5.5V) | |
| 总线输入电源额定电流 | | ≤350mA |
| 输入点数 | 8 | 8 |
| 输入类型 | 电压型 | 电流型 |
| 输入信号 | Disable、-10V~+10V、0V~10V、 -5V~+5V、0V~5V、1V~5V (量程可 调, 默认为-10V~+10V) | Disable、4mA~20mA、 0mA~20mA、-20mA~+20mA (量程可调, 默认为 0mA~20mA) |
| 输入信号类型 | 差分信号 | |
| 通道反应时间 | 550us / ch 850us / 8ch | |
| 分辨率 | 16bits | |
| 采样速率 (全通道) | ≤1ksps | |
| 精度 | 25°C时±0.1%, 全温度范围±0.3% | |
| 输入滤波 | 支持 | |
| 平滑级数 | 1~200 | |
| 输入阻抗 (电压型) | ≥1MΩ | - |
| 输入阻抗 (电流型) | - | ≤250Ω |
| 共模电压范围 | 12VAC | - |
| 通道允许最大电压 (电压型) | 30V | - |
| 通道允许最大电流 (电流型) | - | 30mA |
| 系统不能被影响 | ±15V 电源损坏短路时, 系统+5V 电源不能被影响 | |
| 电位隔离 | 在通道之间不隔离, 在通道和背板总线之间隔离, 在通道和电源电压间隔离 | |
| 输入过压保护 | 支持钳位保护 | 勿接电压输入 |
| 输入保护 | ±30V | - |
| 隔离耐压 | 500VDC | |
| 功耗 | 350mA | |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 | |
| 模拟量输出 | | |
| 产品型号 | XB6S-A08V | XB6S-A08I |
| 总线输入电源额定电压 | 5VDC (4.5V~5.5V) | |
| 总线输入电源额定电流 | | ≤200mA |
| 输出点数 | 8 | 8 |
| 输出类型 | 电压型 | 电流型 |
| 输出信号 | Disable、-10V~+10V、0V~10V、 -5V~+5V、0V~5V、1V~5V (量程可 调, 默认为-10V~+10V) | Disable、4mA~20mA、0mA~20mA (量程可调, 默认为 0mA~20mA) |
| 通道反应时间 | 400us / ch 400us / 8ch | 400us / ch 400us / 8ch |
| 分辨率 | 16bits | |

| | | |
|------------------|-------------------------------------|-------|
| 精度 | 25°C时±0.1%，全温度范围±0.3% | |
| 负载阻抗 (电压型) | ≥2kΩ (1kΩ 精度: 25°C时±3‰, 全温±5‰) | - |
| 负载阻抗 (电流型) | - | ≤500Ω |
| 系统不能被影响 | ±15V 电源损坏短路时, 系统+5V 电源不能被影响 | |
| 输出保护 | 过载保护、开路保护、短路保护 (均为自动恢复机制) | |
| 电位隔离 | 在通道之间不隔离, 在通道和背板总线之间隔离, 在通道和电源电压间隔离 | |
| 隔离耐压 | 500VDC | |
| 非 OP 状态下清空保持可选功能 | 支持 | |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 | |

| 通用技术参数 | |
|--------|--|
| 规格尺寸 | 106.4 × 25.7 × 72.3mm |
| 重量 | 125g |
| 工作温度 | -20°C ~ +60°C (XB6S-A08I 工作温度约-20°C ~ +50°C) |
| 存储温度 | -40°C ~ +80°C |
| 相对湿度 | 95%, 无冷凝 |
| 海拔高度 | ≤2000m |
| 污染等级 | 2 级 |
| 防护等级 | IP20 |
| 安规认证 | UL 认证、CE 认证 |
| 绿色环保认证 | RoHS 认证、REACH 认证 |

3.3.4 模拟量电压参数

3.3.4.1 电压输入量程选择表

| 电压输入量程选择及码值范围 | | | | | |
|---------------|------------------|--------------|----------------------|----------------------|---|
| 量程选择 | 量程范围 | 码值范围 | 电压输入计算公式 | 电压输出计算公式 | 码值对应表 |
| 0 | Disable, 表示通道不使能 | | | | |
| 1 (默认) | -10V~+10V | -32768~32767 | $D=(65535/20)*U$ | $U=(D*20)/65535$ | 参见 3.3.4.3 电压输入码 值表 |
| 2 | 0V~10V | 0~32767 | $D=(32767/10)*U$ | $U=(D*10)/32767$ | |
| 3 | -10V~+10V | -27648~27648 | $D=(55296/20)*U$ | $U=(D*20)/55296$ | |
| 4 | 0V~10V | 0~27648 | $D=(27648/10)*U$ | $U=(D*10)/27648$ | |
| 5 | -5V~+5V | -27648~27648 | $D=(55296/10)*U$ | $U=(D*10)/55296$ | |
| 6 | 0V~5V | 0~27648 | $D=(27648/5)*U$ | $U=(D*5)/27648$ | |
| 7 | 1V~5V | 0~27648 | $D=(27648/4)*U-6912$ | $U=(D+6912)*4/27648$ | |

注：D 表示码值，U 表示电压，模拟量电压输入模块量程默认 1：-10V~+10V (-32768~32767)。

3.3.4.2 电压输出量程选择表

| 电压输出量程选择及码值范围 | | | | | |
|---------------|------------------|--------------|----------------------|----------------------|---|
| 量程选择 | 量程范围 | 码值范围 | 电压输入计算公式 | 电压输出计算公式 | 码值对应表 |
| 0 | Disable, 表示通道不使能 | | | | |
| 1 (默认) | -10V~+10V | -32768~32767 | $D=(65535/20)*U$ | $U=(D*20)/65535$ | 参见 3.3.4.4 电压输出码 值表 |
| 2 | 0V~10V | 0~32767 | $D=(32767/10)*U$ | $U=(D*10)/32767$ | |
| 3 | -10V~+10V | -27648~27648 | $D=(55296/20)*U$ | $U=(D*20)/55296$ | |
| 4 | 0V~10V | 0~27648 | $D=(27648/10)*U$ | $U=(D*10)/27648$ | |
| 5 | -5V~+5V | -27648~27648 | $D=(55296/10)*U$ | $U=(D*10)/55296$ | |
| 6 | 0V~5V | 0~27648 | $D=(27648/5)*U$ | $U=(D*5)/27648$ | |
| 7 | 1V~5V | 0~27648 | $D=(27648/4)*U-6912$ | $U=(D+6912)*4/27648$ | |

注：D 表示码值，U 表示电压，模拟量电压输出模块量程默认 1：-10V~+10V (-32768~32767)。

3.3.4.3 电压输入码值表

| 量程 电压 | -10V~+10V | 0V~10V | -10V~+10V | 0V~10V |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | -32768~-32767 | 0~32767 | -27648~-27648 | 0~27648 |
| | 码值 | 码值 | 码值 | 码值 |
| -10.13 | - | - | -27980 | - |
| -10 | -32768 | - | -27648 | - |
| -9 | -29491 | - | -24883 | - |
| -8 | -26214 | - | -22118 | - |
| -7 | -22937 | - | -19354 | - |
| -6 | -19661 | - | -16589 | - |
| -5 | -16384 | - | -13824 | - |
| -4 | -13107 | - | -11059 | - |
| -3 | -9830 | - | -8294 | - |
| -2 | -6554 | - | -5530 | - |
| -1 | -3277 | - | -2765 | - |
| -0.13 | -426 | - | -359 | -332 |
| -0.06 | -197 | - | -166 | -156 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3277 | 3277 | 2765 | 2765 |
| 2 | 6554 | 6554 | 5530 | 5530 |
| 3 | 9830 | 9830 | 8294 | 8294 |
| 4 | 13107 | 13107 | 11059 | 11059 |
| 5 | 16384 | 16384 | 13824 | 13824 |
| 6 | 19661 | 19661 | 16589 | 16589 |
| 7 | 22937 | 22937 | 19354 | 19354 |
| 8 | 26214 | 26214 | 22118 | 22118 |
| 9 | 29491 | 29491 | 24883 | 24883 |
| 10 | 32767 | 32767 | 27648 | 27648 |
| 10.12 | - | - | 27980 | 27980 |
| 码值公式 | 码值=(65535/20)*电压 | 码值=(32767/10)*电压 | 码值=(55296/20)*电压 | 码值=(27648/10)*电压 |
| 电压公式 | 电压=(码值*20)/65535 | 电压=(码值*10)/32767 | 电压=(码值*20)/55296 | 电压=(码值*10)/27648 |

注：①电压输入模块量程选择-10V~+10V(-32768~-32767)时支持**上下溢**功能，即通道输入大于 10V 电压时，均显示最大码值 32767；输入通道输入小于-10V 电压时，均显示最小码值-32768。

②电压输入模块量程选择 0V~10V(0~32767)时支持**上下溢**功能，即通道输入大于 10V 电压时，均显示最大码值 32767；输入通道输入小于 0V 电压时，均显示最小码值 0。

③电压输入模块量程选择-10V~+10V(-27648~-27648)时支持**过冲、上下溢和上下溢告警**功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在-10.13V~+10.12V 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 10.12V 电压时，均显示过冲最大码值 27980，同时告警；输入通道输入小于-10.13V 电压时，均显示过冲最小码值-27980，同时告警。

④电压输入模块量程选择 0V~10V(0~27648)时支持过冲、上下溢和上下溢告警功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在-0.13V~+10.12V 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 10.12V 电压时，均显示过冲最大码值 27980，同时告警；输入通道输入小于-0.13V 电压时，均显示过冲最小码值-332，同时告警。

| 量程 电压 | -5V~+5V | 0V~5V | 1V~5V |
|----------|------------------|-----------------|----------------------|
| | -27648~27648 | 0~27648 | 0~27648 |
| | 码值 | 码值 | 码值 |
| -5.07 | -27980 | - | - |
| -5 | -27648 | - | - |
| -4 | -22118 | - | - |
| -3 | -16588 | - | - |
| -2 | -11060 | - | - |
| -1 | -5530 | - | - |
| -0.07 | -332 | -332 | - |
| 0 | 0 | 0 | - |
| 0.94 | 5198 | 5198 | -345 |
| 1 | 5530 | 5530 | 0 |
| 2 | 11060 | 11060 | 6912 |
| 3 | 16588 | 16588 | 13824 |
| 4 | 22118 | 22118 | 20736 |
| 5 | 27648 | 27648 | 27648 |
| 5.06 | 27980 | 27980 | 27933 |
| 码值公式 | 码值=(55296/10)*电压 | 码值=(27648/5)*电压 | 码值=(27648/4)*电压-6912 |
| 电压公式 | 电压=(码值*10)/55296 | 电压=(码值*5)/27648 | 电压=(码值+6912)*4/27648 |

注：①电压输入模块量程选择 -5V~+5V(-27648~27648)时支持过冲、上下溢和上下溢告警功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在-5.07V~+5.06V 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 5.06V 电压时，均显示过冲最大码值 27980，同时告警；输入通道输入小于-5.07V 电压时，均显示过冲最小码值-27980，同时告警。

②电压输入模块量程选择 0V~5V(0~27648)时支持过冲、上下溢和上下溢告警功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在-0.07V~+5.06V 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 5.06V 电压时，均显示过冲最大码值 27980，同时告警；输入通道输入小于-0.07V 电压时，均显示过冲最小码值-332，同时告警。

③电压输入模块量程选择 1V~5V(0~27648)时支持过冲、上下溢和上下溢告警功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在 0.94V~5.06V 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 5.06V 电压时，均显示过冲最大码值 27933，同时告警；输入通道输入小于 0.94V 电压时，均显示过冲最小码值-345，同时告警。

3.3.4.4 电压输出码值表

| 量程 电压 | -10V~+10V | 0V~10V | -10V~+10V | 0V~10V |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | -32768~32767 | 0~32767 | -27648~27648 | 0~27648 |
| | 码值 | 码值 | 码值 | 码值 |
| -10 | -32768 | - | -27648 | - |
| -9 | -29491 | - | -24883 | - |
| -8 | -26214 | - | -22118 | - |
| -7 | -22937 | - | -19354 | - |
| -6 | -19661 | - | -16589 | - |
| -5 | -16384 | - | -13824 | - |
| -4 | -13107 | - | -11059 | - |
| -3 | -9830 | - | -8294 | - |
| -2 | -6554 | - | -5530 | - |
| -1 | -3277 | - | -2765 | - |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3277 | 3277 | 2765 | 2765 |
| 2 | 6554 | 6554 | 5530 | 5530 |
| 3 | 9830 | 9830 | 8294 | 8294 |
| 4 | 13107 | 13107 | 11059 | 11059 |
| 5 | 16384 | 16384 | 13824 | 13824 |
| 6 | 19661 | 19661 | 16589 | 16589 |
| 7 | 22937 | 22937 | 19354 | 19354 |
| 8 | 26214 | 26214 | 22118 | 22118 |
| 9 | 29491 | 29491 | 24883 | 24883 |
| 10 | 32767 | 32767 | 27648 | 27648 |
| 码值公式 | 码值=(65535/20)*电压 | 码值=(32767/10)*电压 | 码值=(55296/20)*电压 | 码值=(27648/10)*电压 |
| 电压公式 | 电压=(码值*20)/65535 | 电压=(码值*10)/32767 | 电压=(码值*20)/55296 | 电压=(码值*10)/27648 |

注：①电压输出模块支持上下溢功能。即电压输出模块量程选择-10V~+10V 或 0V~10V、码值设置大于量程对应的最大码值时，通道均输出 10V 电压；

电压输出模块量程选择-10V~+10V、码值设置小于量程对应的最小码值时，通道均输出-10V 电压；

电压输出模块量程选择 0V~10V、码值设置小于量程对应的最小码值时，通道均输出 0V 电压。

| 量程 电压 | -5V~+5V | 0V~5V | 1V~5V |
|----------|------------------|-----------------|----------------------|
| | -27648~27648 | 0~27648 | 0~27648 |
| | 码值 | 码值 | 码值 |
| -5 | -27648 | - | - |
| -4 | -22118 | - | - |
| -3 | -16588 | - | - |
| -2 | -11060 | - | - |
| -1 | -5530 | - | - |
| 0 | 0 | 0 | - |
| 1 | 5530 | 5530 | 0 |
| 2 | 11060 | 11060 | 6912 |
| 3 | 16588 | 16588 | 13824 |
| 4 | 22118 | 22118 | 20736 |
| 5 | 27648 | 27648 | 27648 |
| 码值公式 | 码值=(55296/10)*电压 | 码值=(27648/5)*电压 | 码值=(27648/4)*电压-6912 |
| 电压公式 | 电压=(码值*10)/55296 | 电压=(码值*5)/27648 | 电压=(码值+6912)*4/27648 |

注：①电压输出模块支持上下溢功能。即电压输出模块量程选择-5V~+5V/0V~5V/1V~5V、码值设置大于量程对应的最大码值时，通道均输出 5V 电压；

电压输出模块量程选择-5V~+5V、码值设置小于量程对应的最小码值时，通道均输出-5V 电压；

电压输出模块量程选择 0V~5V、码值设置小于量程对应的最小码值时，通道均输出 0V 电压；

电压输出模块量程选择 1V~5V、码值设置小于量程对应的最小码值时，通道均输出 1V 电压。

3.3.5 模拟量电流参数

3.3.5.1 电流输入量程选择表

| 电流输入量程选择及码值范围 | | | | | |
|---------------|------------------|---------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 量程选择 | 量程范围 | 码值范围 | 电流输入计算公式 | 电流输出计算公式 | 码值对应表 |
| 0 | Disable, 表示通道不使能 | | | | |
| 1 | 4mA~20mA | 0~65535 | $D=(65535/16)*I-16384$ | $I=(D+16384)*16/65535$ | 参见 3.3.5.3 电流输入码值表 |
| 2 (默认) | 0mA~20mA | 0~65535 | $D=(65535/20)*I$ | $I=(D*20)/65535$ | |
| 3 | 4mA~20mA | 0~27648 | $D=(27648/16)*I-6912$ | $I=((D+6912)*16)/27648$ | |
| 4 | 0mA~20mA | 0~27648 | $D=(27648/20)*I$ | $I=(D*20)/27648$ | |
| 5 | -20mA~+20mA | 0~65535 | $D=(65535/40)*(I+20)$ | $I=(D*40)/65535-20$ | |

注：D 表示码值，I 表示电流，模拟量电流输入模块量程默认 2：0mA~20mA (0~65535)。

3.3.5.2 电流输出量程选择表

| 电流输出量程选择及码值范围 | | | | | |
|---------------|------------------|---------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 量程选择 | 量程范围 | 码值范围 | 电流输入计算公式 | 电流输出计算公式 | 码值对应表 |
| 0 | Disable, 表示通道不使能 | | | | |
| 1 | 4mA~20mA | 0~65535 | $D=(65535/16)*I-16384$ | $I=(D+16384)*16/65535$ | 参见 3.3.5.4 电流输出码值表 |
| 2 (默认) | 0mA~20mA | 0~65535 | $D=(65535/20)*I$ | $I=(D*20)/65535$ | |
| 3 | 4mA~20mA | 0~27648 | $D=(27648/16)*I-6912$ | $I=((D+6912)*16)/27648$ | |
| 4 | 0mA~20mA | 0~27648 | $D=(27648/20)*I$ | $I=(D*20)/27648$ | |

注：D 表示码值，I 表示电流，模拟量电流输出模块量程默认 2：0mA~20mA (0~65535)。

3.3.5.3 电流输入码值表

| 量程 电流 | 4mA~20mA | 0mA~20mA | 4mA~20mA | 0mA~20mA | -20mA~+20mA |
|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | 0~65535 | 0~65535 | 0~27648 | 0~27648 | 0~65535 |
| | 码值 | 码值 | 码值 | 码值 | 码值 |
| -20 | - | - | - | - | 0 |
| -15 | - | - | - | - | 8192 |
| -10 | - | - | - | - | 16384 |
| -9 | - | - | - | - | 18022 |
| -8 | - | - | - | - | 19661 |
| -7 | - | - | - | - | 21299 |
| -6 | - | - | - | - | 22937 |
| -5 | - | - | - | - | 24576 |
| -4 | - | - | - | - | 26214 |
| -3 | - | - | - | - | 27852 |
| -2 | - | - | - | - | 29491 |
| -1 | - | - | - | - | 31129 |
| 0 | - | 0 | - | 0 | 32768 |
| 1 | - | 3277 | - | 1382 | 34406 |
| 2 | - | 6554 | - | 2765 | 36044 |
| 3 | - | 9830 | - | 4147 | 37683 |
| 4 | 0 | 13107 | 0 | 5530 | 39321 |
| 5 | 4096 | 16384 | 1728 | 6912 | 40959 |
| 6 | 8192 | 19661 | 3456 | 8294 | 42598 |
| 7 | 12288 | 22937 | 5184 | 9677 | 44236 |
| 8 | 16384 | 26214 | 6912 | 11059 | 45875 |
| 9 | 20479 | 29491 | 8640 | 12442 | 47513 |
| 10 | 24575 | 32768 | 10368 | 13824 | 49151 |
| 11 | 28671 | 36044 | 12096 | 15206 | 50790 |
| 12 | 32767 | 39321 | 13824 | 16589 | 52428 |
| 13 | 36863 | 42598 | 15552 | 17971 | 54066 |
| 14 | 40959 | 45875 | 17280 | 19354 | 55705 |
| 15 | 45055 | 49151 | 19008 | 20736 | 57343 |
| 16 | 49151 | 52428 | 20736 | 22118 | 58982 |
| 17 | 53247 | 55705 | 22464 | 23501 | 60620 |
| 18 | 57343 | 58982 | 24192 | 24883 | 62258 |
| 19 | 61439 | 62258 | 25920 | 26266 | 63897 |
| 20 | 65535 | 65535 | 27648 | 27648 | 65535 |
| 20.19 | - | - | 28034 | 27917 | - |
| 20.24 | - | - | 28085 | 27986 | - |
| 码值公式 | 码值=65535/16* 电流-16384 | 码值 =(65535/20)*电 流 | 码值 =(27648/16)*电 流-6912 | 码值 =(27648/20)*电 流 | 码值 =(65535/40)* (电流+20) |

注：①电流输入模块量程选择 4mA~20mA(0~65535)时支持**上下溢**功能，即通道输入大于 20mA 电流时，均显示最大码值 65535；输入通道输入小于 4mA 电流时，均显示最小码值 0。

②电流输入模块量程选择 0mA~20mA(0~65535)时支持**上下溢**功能，即通道输入大于 20mA 电流时，均显示最大码值 65535；输入通道输入小于 0mA 电流时，均显示最小码值 0。

③电流输入模块量程选择 4mA~20mA(0~27648)时支持**上溢过冲、上下溢和上溢告警**功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在 4mA~20.24mA 内显示正常计算码值。上下溢即通道输入大于 20.24mA 电流时，均显示过冲最大码值 28085，同时告警；输入通道输入小于 4mA 电流时，均显示过冲最小码值 0。

④电流输入模块量程选择 0mA~20mA(0~27648)时支持**上溢过冲、上下溢和上溢告警**功能。过冲即通道输入范围超过量程进入过冲，在 0mA~20.24mA 内显示正常计算码值。上溢即通道输入大于 20.24mA 电流时，均显示过冲最大码值 27986，同时告警。输入通道输入小于 0mA 电流时，均显示过冲最小码值 0。

⑤电流输入模块量程选择-20mA~+20mA(0~65535)时支持**上下溢**功能，即通道输入大于 20mA 电流时，均显示最大码值 65535；输入通道输入小于-20mA 电流时，均显示最小码值 0。

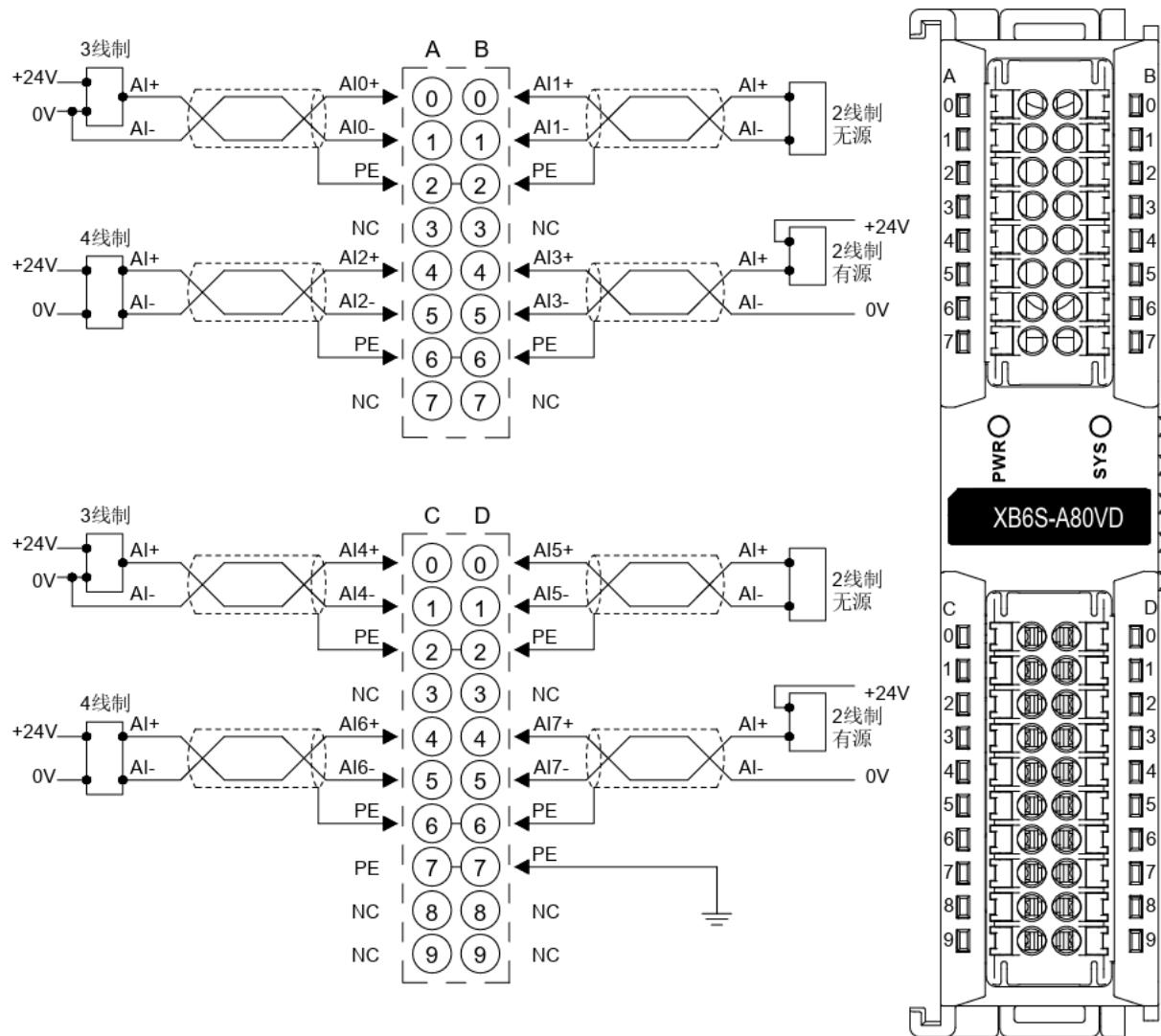
3.3.5.4 电流输出码值表

| 量程 电流 | 4mA~20mA | 0mA~20mA | 4mA~20mA | 0mA~20mA |
|----------|----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| | 0~65535 | 0~65535 | 0~27648 | 0~27648 |
| | 码值 | 码值 | 码值 | 码值 |
| 0 | - | 0 | - | 0 |
| 1 | - | 3277 | - | 1382 |
| 2 | - | 6554 | - | 2765 |
| 3 | - | 9830 | - | 4147 |
| 4 | 0 | 13107 | 0 | 5530 |
| 5 | 4096 | 16384 | 1728 | 6912 |
| 6 | 8192 | 19661 | 3456 | 8294 |
| 7 | 12288 | 22937 | 5184 | 9677 |
| 8 | 16384 | 26214 | 6912 | 11059 |
| 9 | 20479 | 29491 | 8640 | 12442 |
| 10 | 24575 | 32768 | 10368 | 13824 |
| 11 | 28671 | 36044 | 12096 | 15206 |
| 12 | 32767 | 39321 | 13824 | 16589 |
| 13 | 36863 | 42598 | 15552 | 17971 |
| 14 | 40959 | 45875 | 17280 | 19354 |
| 15 | 45055 | 49151 | 19008 | 20736 |
| 16 | 49151 | 52428 | 20736 | 22118 |
| 17 | 53247 | 55705 | 22464 | 23501 |
| 18 | 57343 | 58982 | 24192 | 24883 |
| 19 | 61439 | 62258 | 25920 | 26266 |
| 20 | 65535 | 65535 | 27648 | 27648 |
| 22.81 | - | - | 32511 | 31538 |
| 23.52 | - | - | - | 32511 |
| 码值公式 | 码值=65535/16*电流-16384 | 码值=(65535/20)*电流 | 码值=(27648/16)*电流-6912 | 码值=(27648/20)*电流 |

注：①电流输出模块量程选择 4mA~20mA(0~27648)和 0mA~20mA(0~27648)时支持上溢过冲、上下溢功能。即电流输出模块量程选择 4mA~20mA(0~27648)、码值设置大于 32511 时，通道均输出 22.81mA 电流。电流输出模块量程选择 0mA~20mA(0~27648)、码值设置大于 32511 时，通道均输出 23.52mA 电流。

3.3.6 接线图

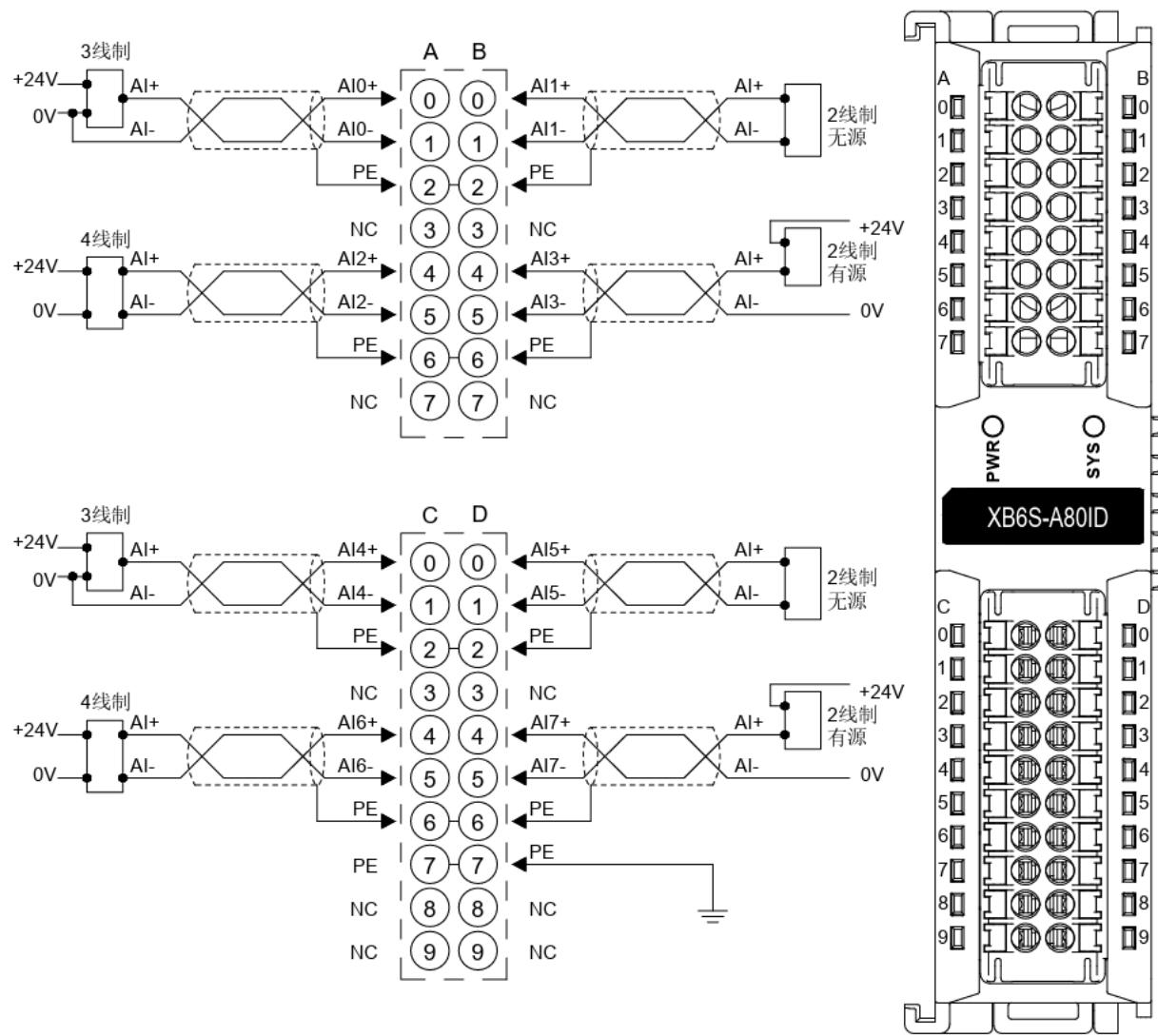
3.3.6.1 XB6S-A80VD



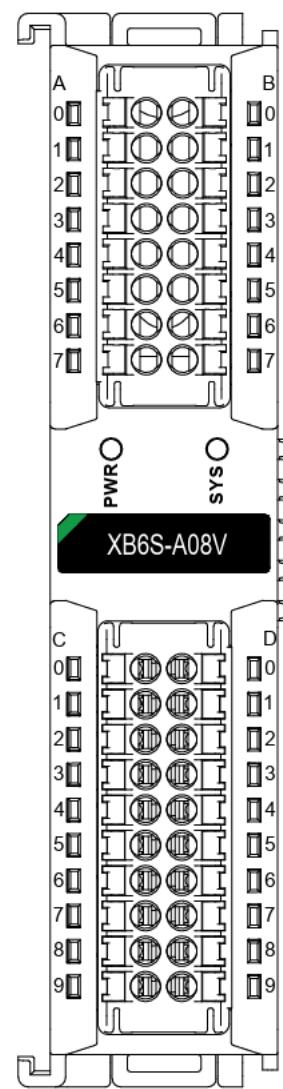
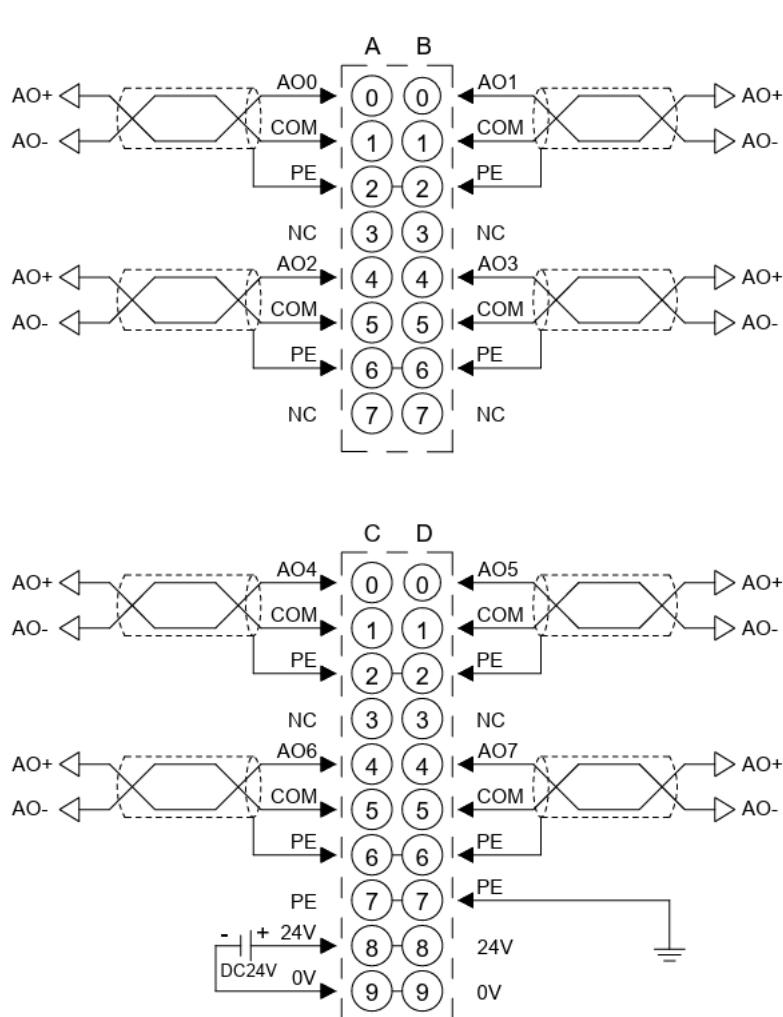
*所有 PE 内部导通

*推荐使用屏蔽双绞线，将屏蔽层接入 PE 端口，并可靠接地

3.3.6.2 XB6S-A80ID



3.3.6.3 XB6S-A08V

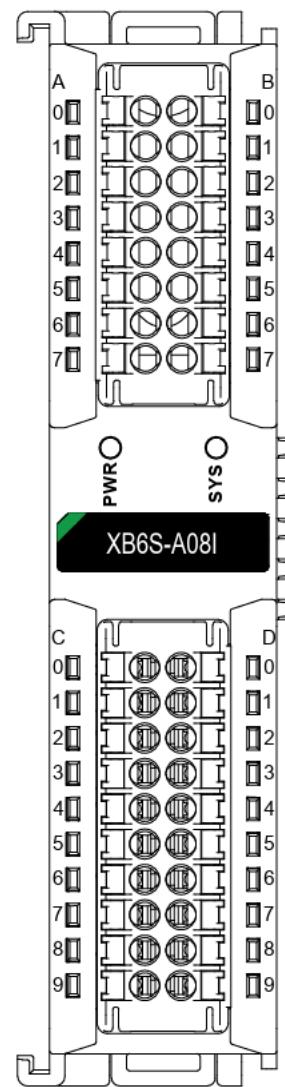
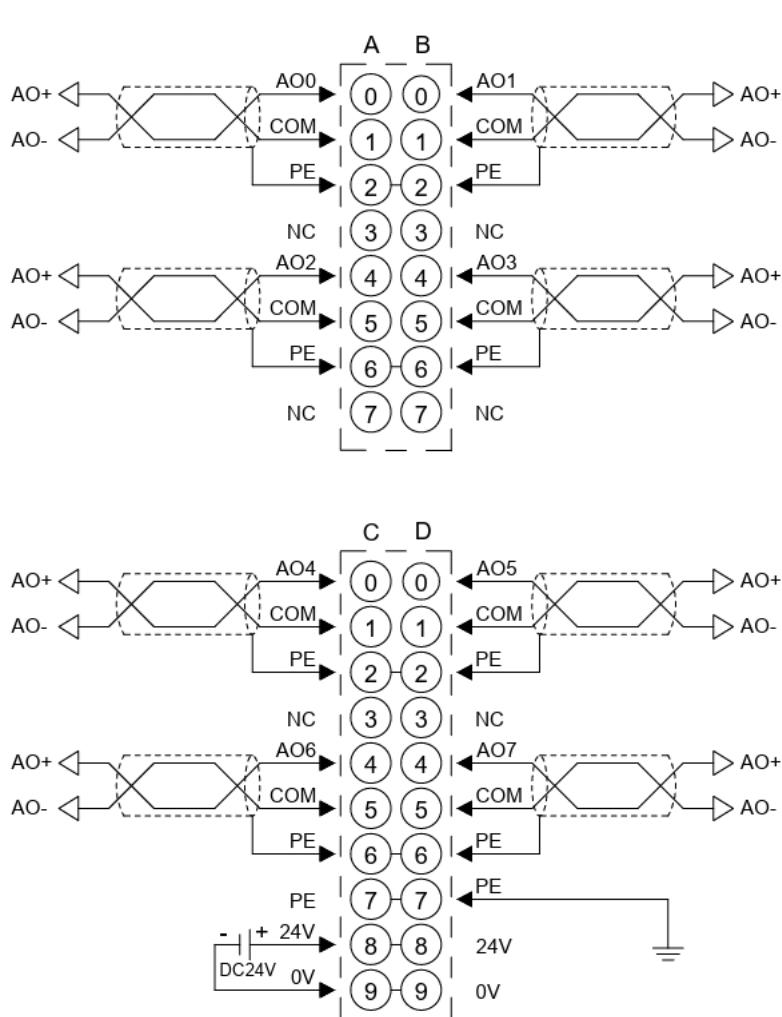


*COM 内部导通，PE 内部导通

*所有通道负载需同源

*信号线缆建议采用屏蔽双绞线

3.3.6.4 XB6S-A08I



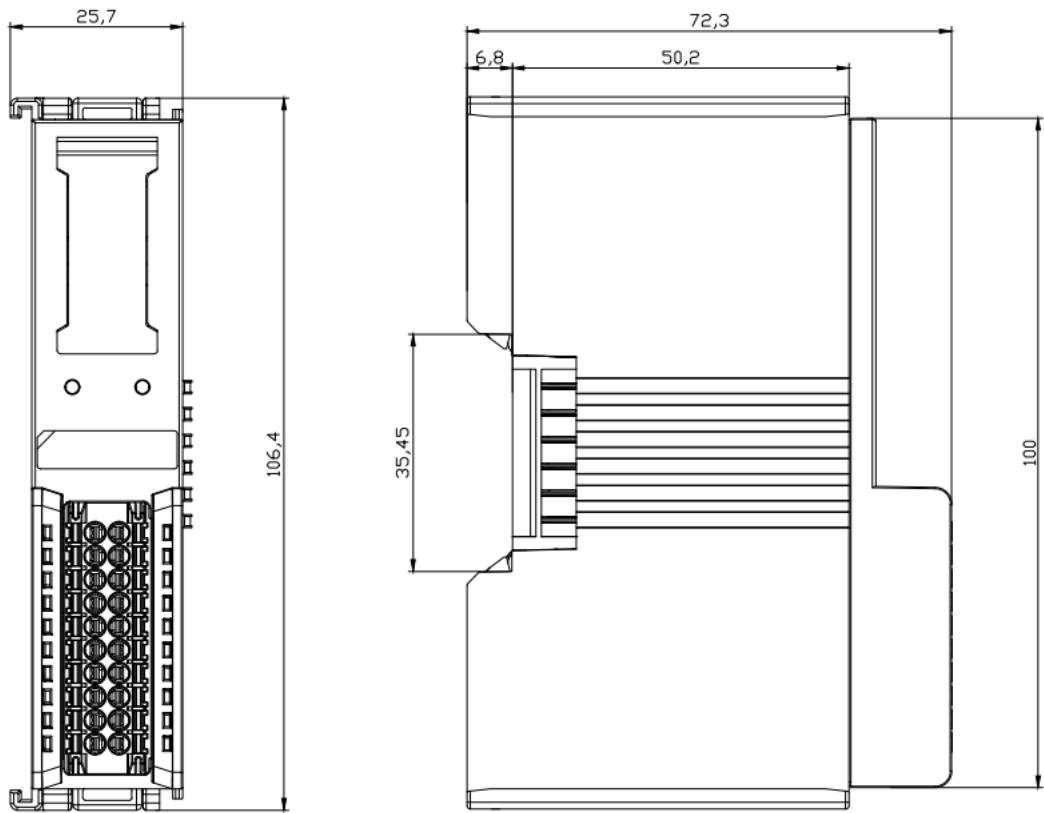
*COM 内部导通，PE 内部导通

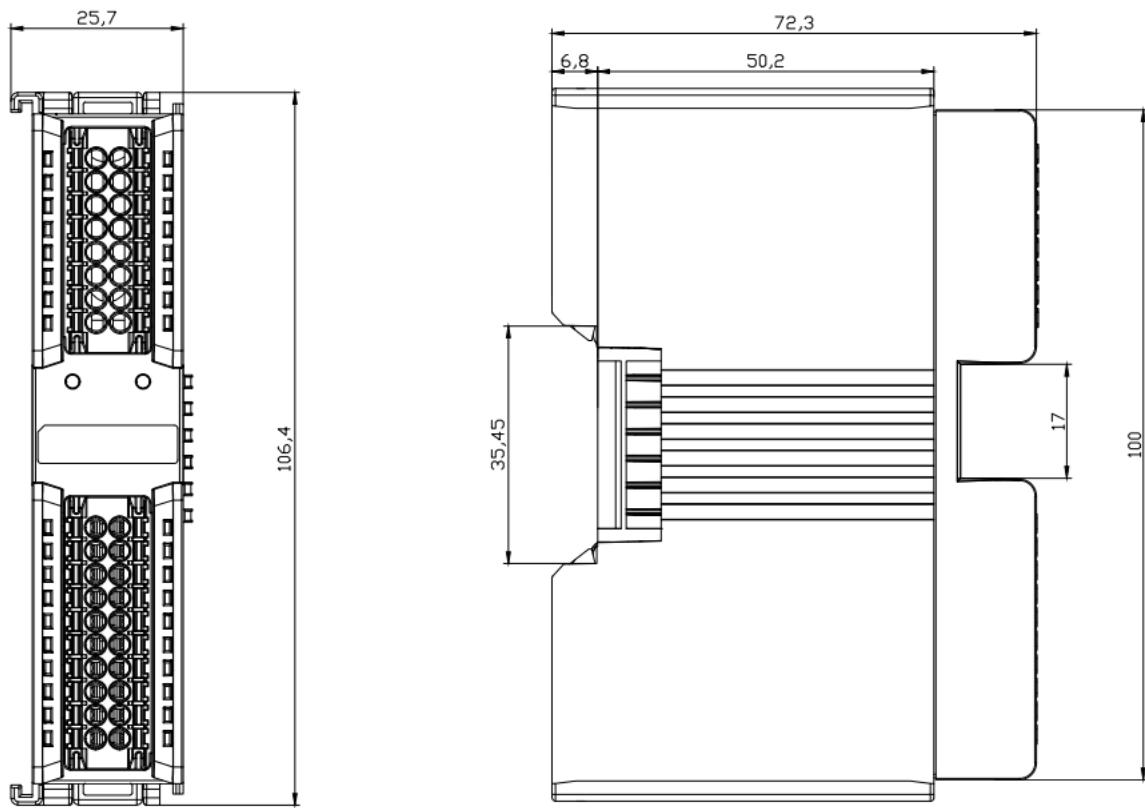
*所有通道负载需同源

*信号线缆建议采用屏蔽双绞线

3.3.7 外形尺寸图

4 通道模拟量 I/O 模块外形规格 (单位 mm)



8 通道模拟量 I/O 模块外形规格 (单位 mm)

3.4 扩展电源模块

3.4.1 面板结构



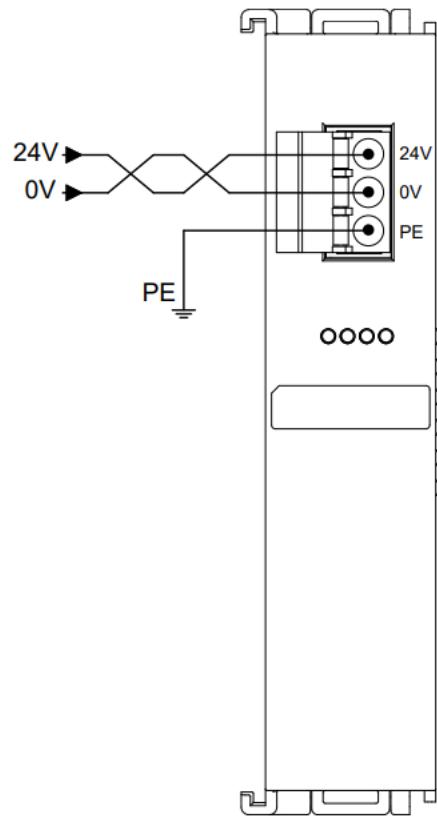
3.4.2 指示灯功能

| 扩展电源模块指示灯定义 | | | | |
|-------------|-------|----|----|---------------------------|
| 标识 | 名称 | 颜色 | 状态 | 状态描述 |
| PWR | 电源指示灯 | 绿色 | 常亮 | 模块电源工作正常 |
| | | | 熄灭 | 模块未供电或电源异常 |
| OVR | 过载指示灯 | 红色 | 熄灭 | 未超载 |
| | | | 常亮 | 负载达到 90% ($\pm 5\%$) 以上 |

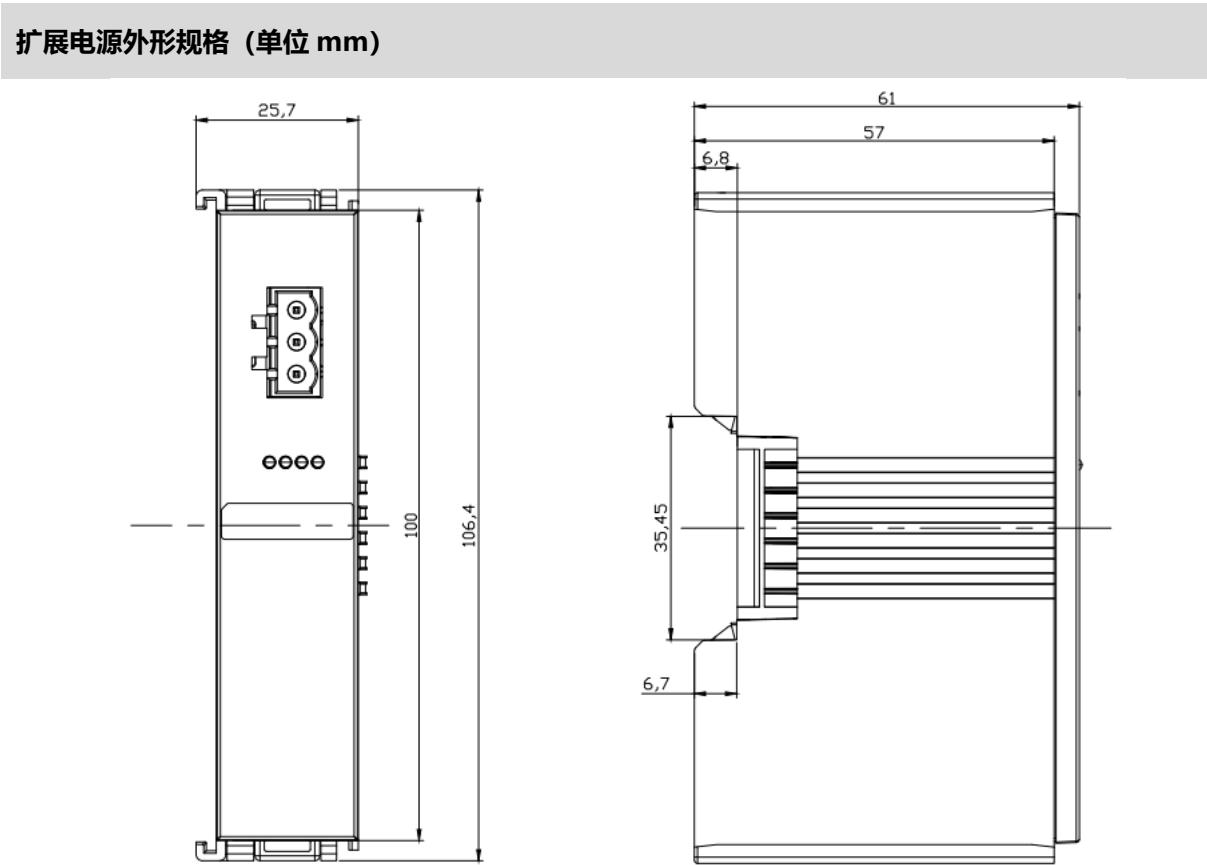
3.4.3 技术参数

| 电源参数 | |
|--------|-------------------------------|
| 输入电压 | SELV Input 24VDC (18V~36V) |
| 输入电流 | 600mA (24VDC) |
| 输出电压 | 5VDC |
| 输出电流 | 2A |
| 通用技术参数 | |
| 规格尺寸 | 106.4 × 25.7 × 61mm |
| 重量 | 110g |
| 工作温度 | -20°C~+60°C |
| 存储温度 | -40°C~+80°C |
| 相对湿度 | 95%，无冷凝 |
| 海拔高度 | ≤2000m |
| 污染等级 | 2 级 |
| 短路保护 | 支持 (自动恢复机制) |
| 反接保护 | 支持 (自动恢复机制) |
| 浪涌保护 | 支持 |
| 防护等级 | IP20 |
| 安规认证 | UL 认证、CE 认证 |
| 绿色环保认证 | RoHS 认证、REACH 认证 |

3.4.4 接线图



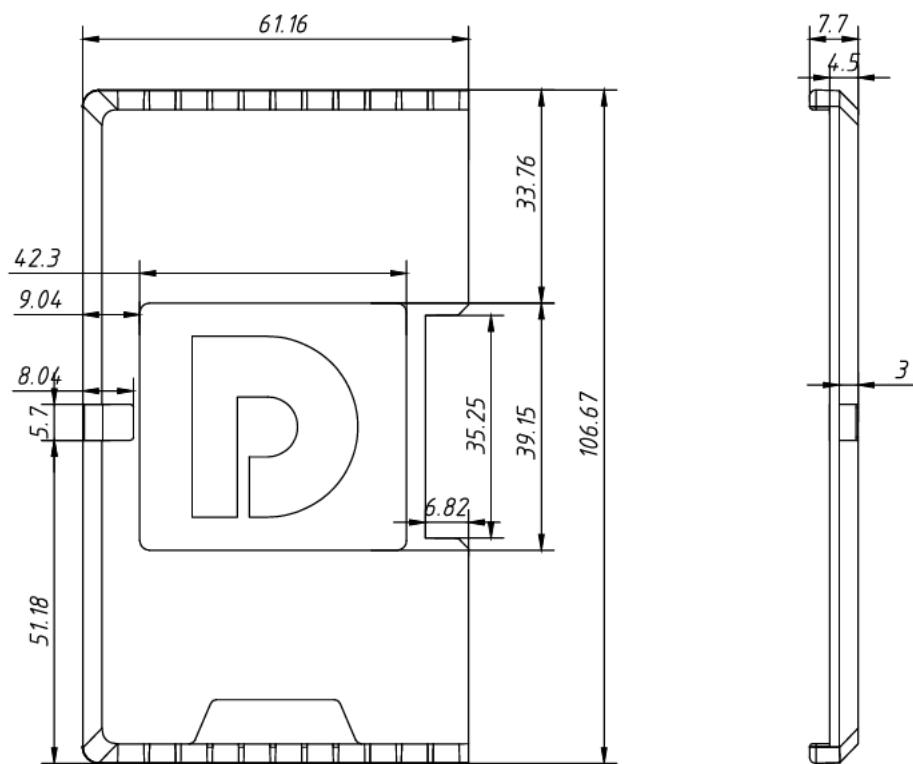
3.4.5 外形尺寸图



3.5 终端盖板

3.5.1 外形尺寸图

终端盖板外形规格 (单位 mm)



注：均采用 DIN 35 mm 标准导轨安装，DIN 导轨规格 35*7.5*1.0, 35*15*1.0 (单位 mm)。

4 安装和拆卸

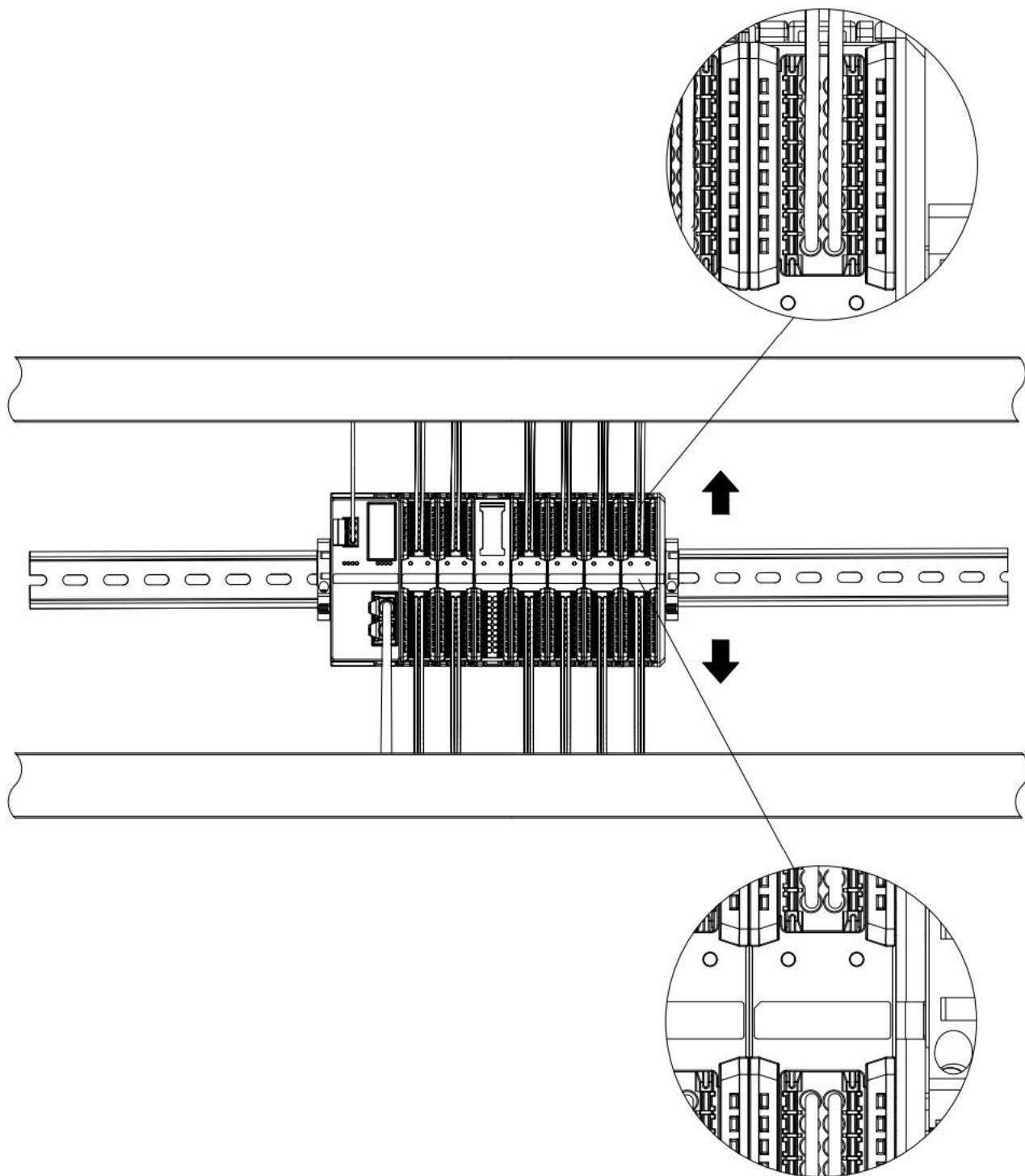
4.1 安装指南

安装\拆卸注意事项

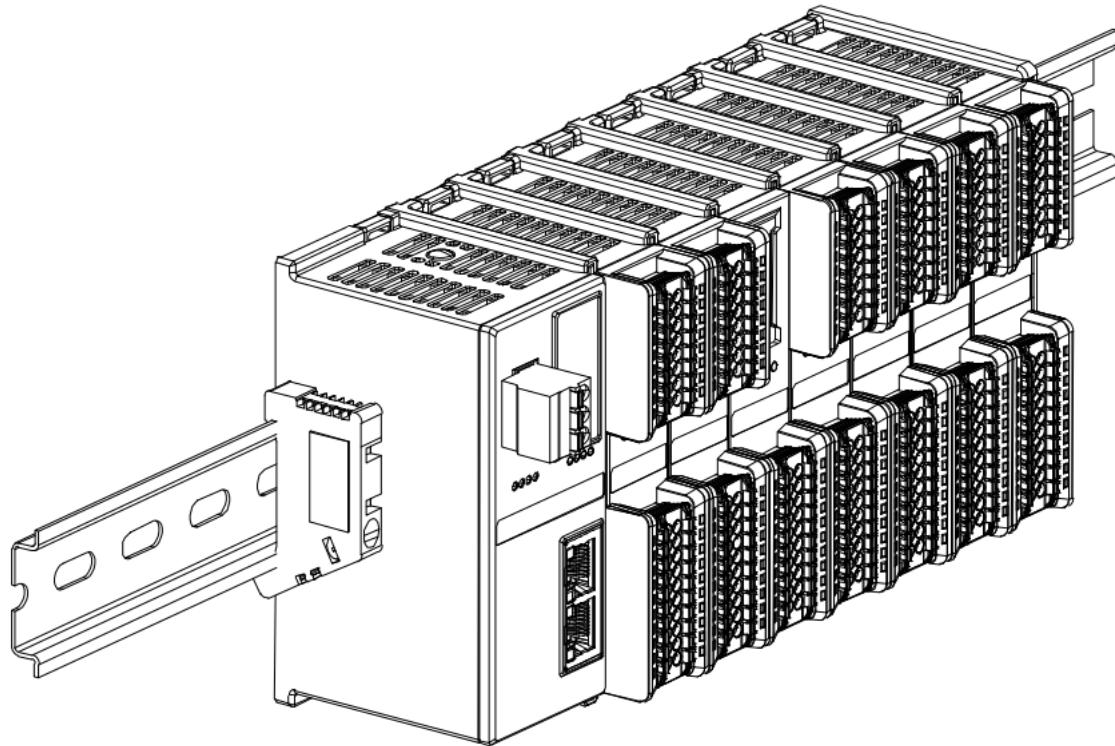
- 模块防护等级为 IP20，模块需在机柜内安装，室内使用。
- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装在固定导轨上，并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。
- 模块安装后，建议按照上下走线的方式进行接线和布线。

⚠ 警告

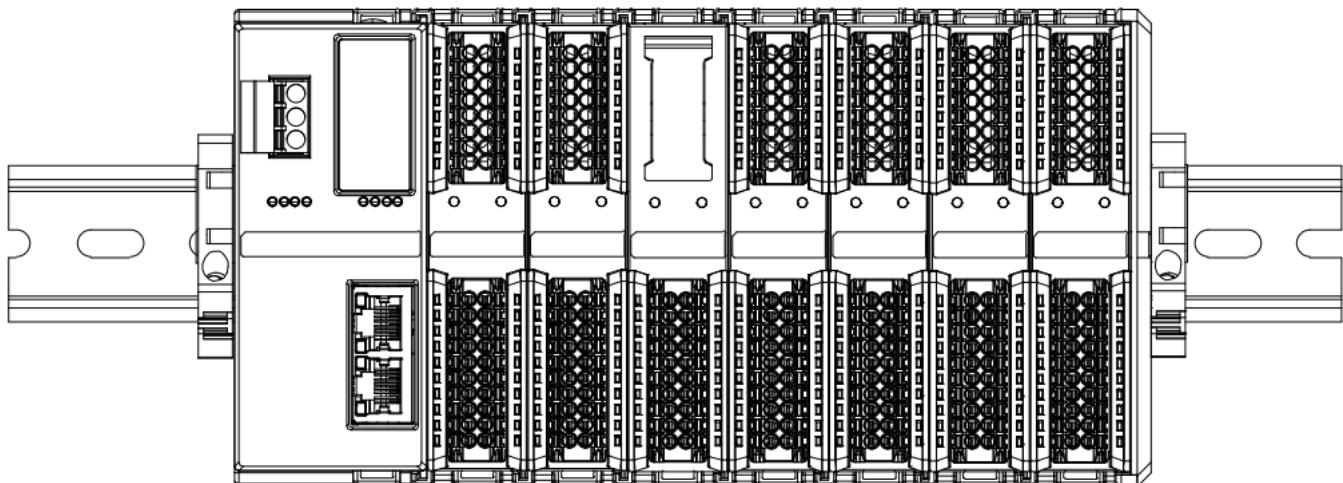
- 如果不按照产品用户手册进行使用，设备提供的保护可能会受到损害。

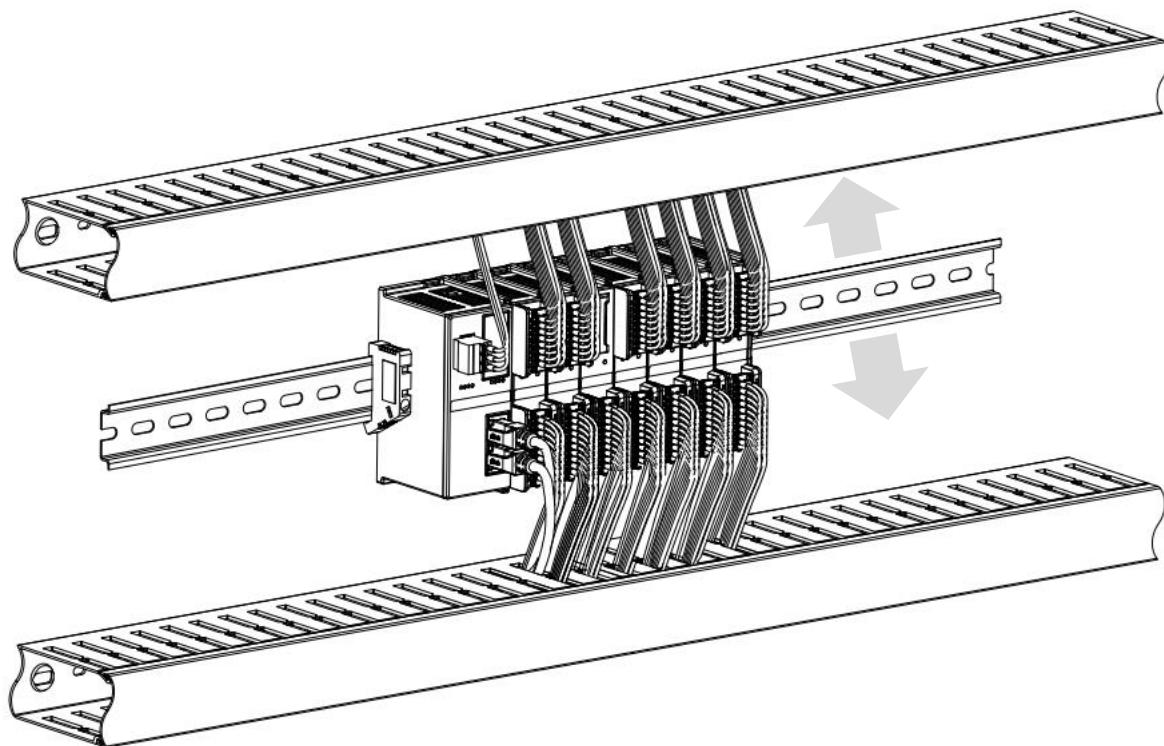
模块安装示意图，上下最小间隙 ($\geq 50\text{mm}$)

确保模块竖直安装于固定导轨



务必安装导轨固定件



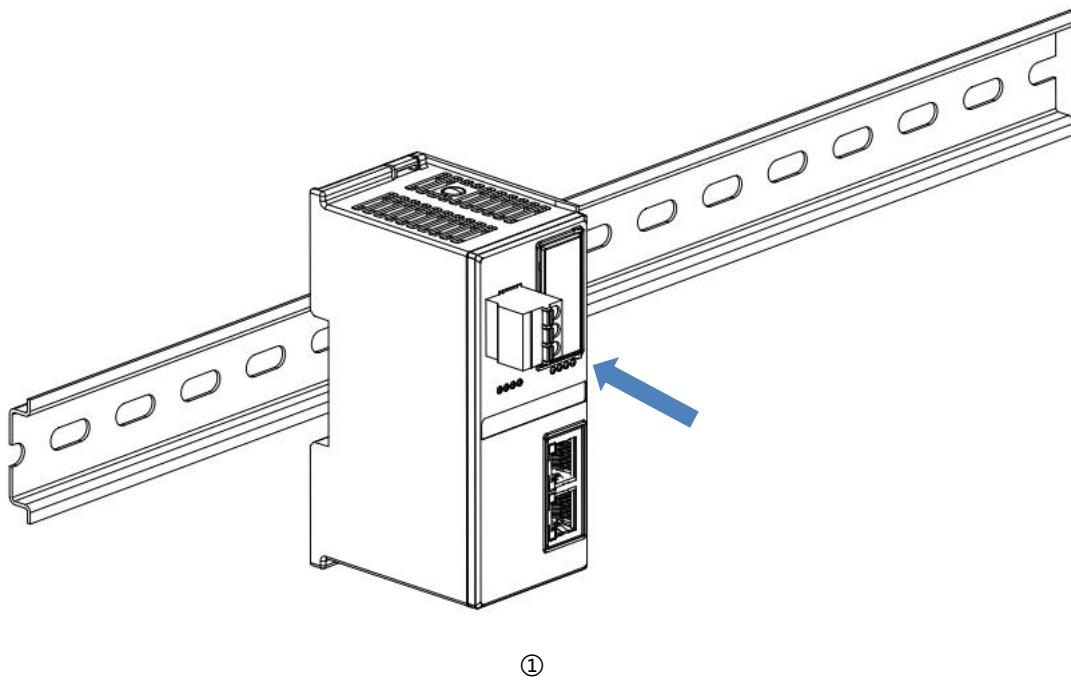
模块上下布线示意图**4.2 安装拆卸步骤**

| 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 模块或功能模块。 |
| | 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

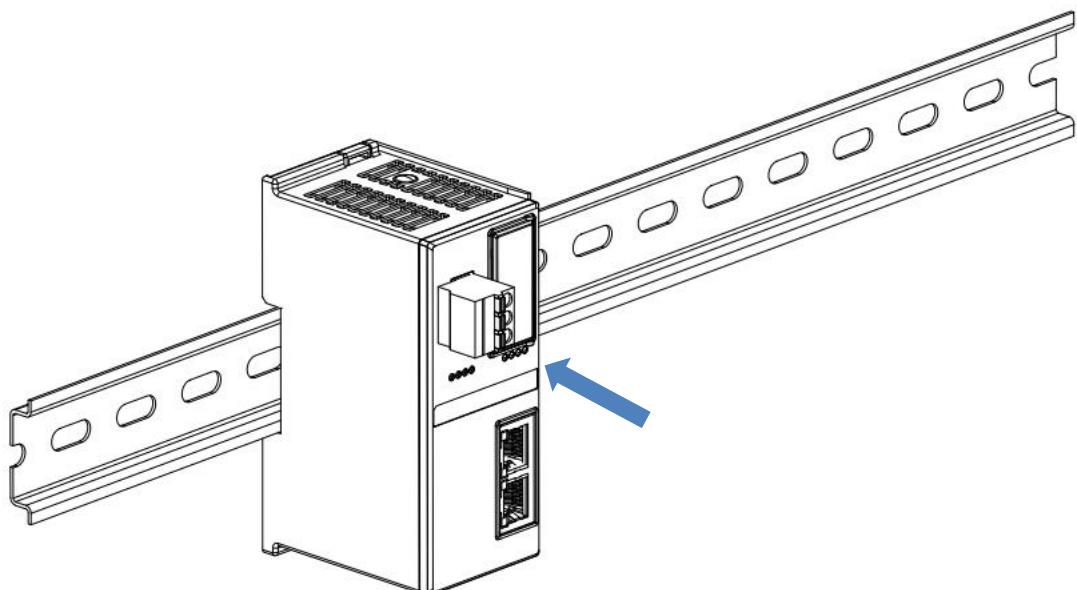
耦合器模块安装

- 将耦合器模块垂直对准导轨卡槽，如下图①所示。



(1)

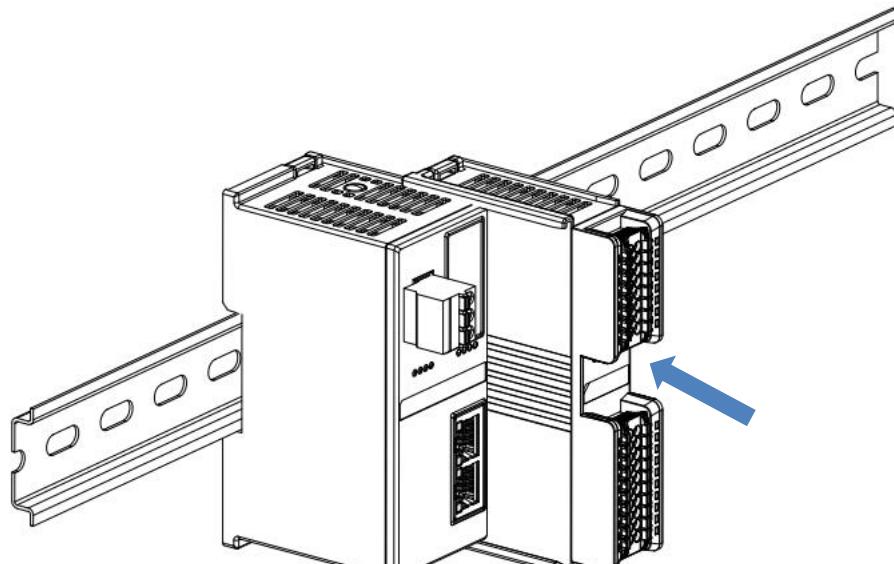
- 用力向导轨方向压耦合器模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位，如下图②所示。



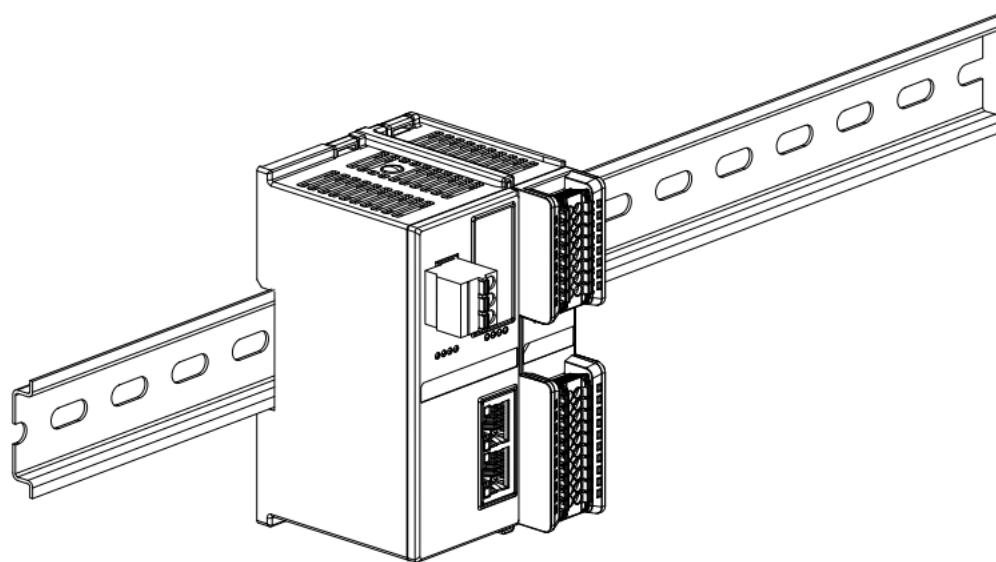
(2)

I/O 模块安装

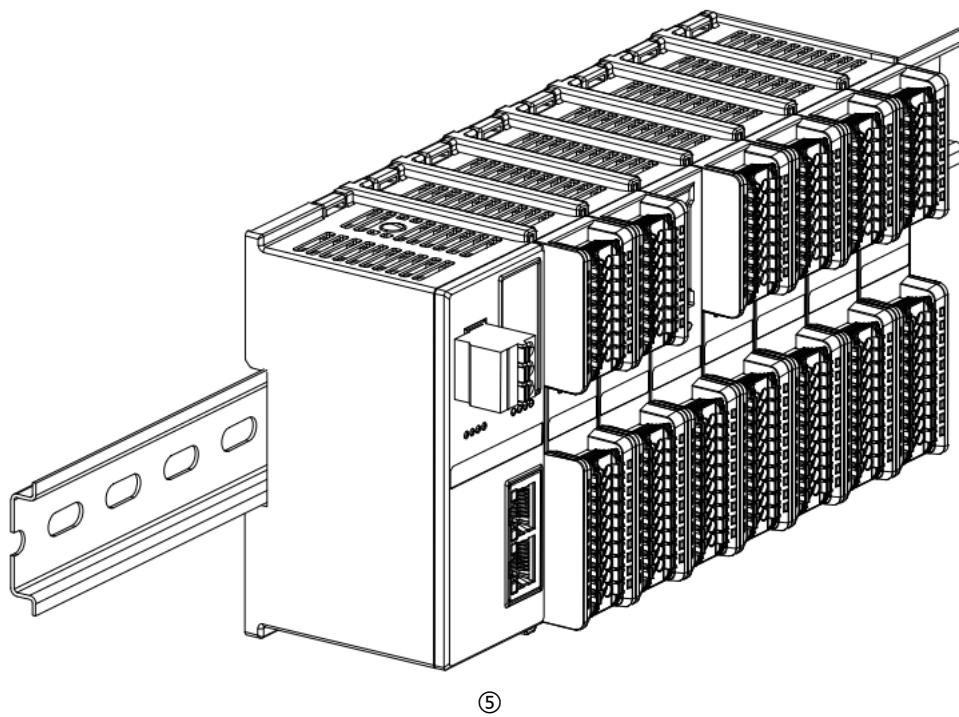
- 按照上述安装耦合器模块的步骤，逐个安装所需要的 I/O 模块或功能模块，如下图③、图④和图⑤所示推入，听到“咔哒”声，模块即安装到位。



③



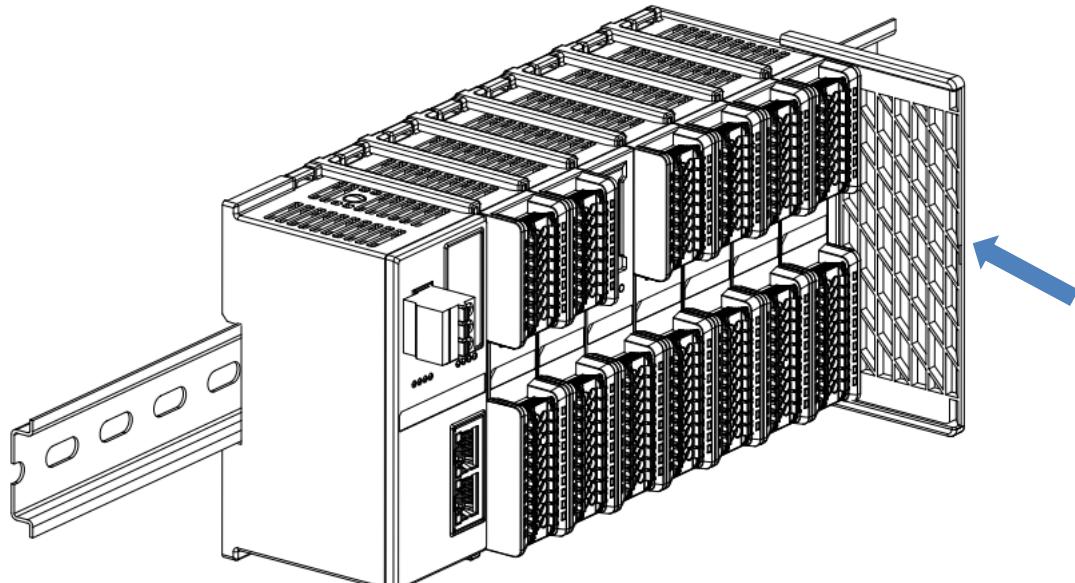
④



⑤

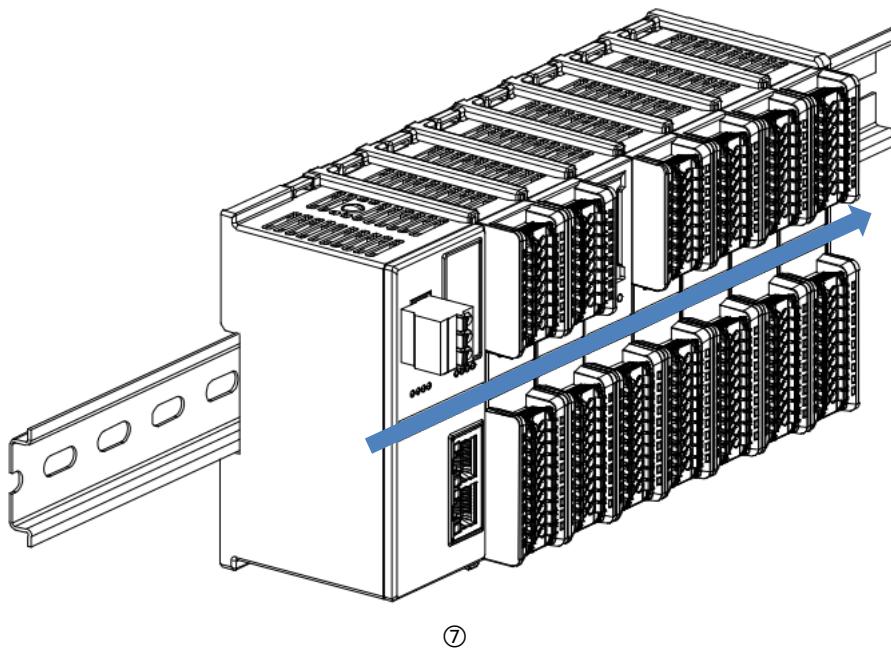
终端盖板安装

- 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。



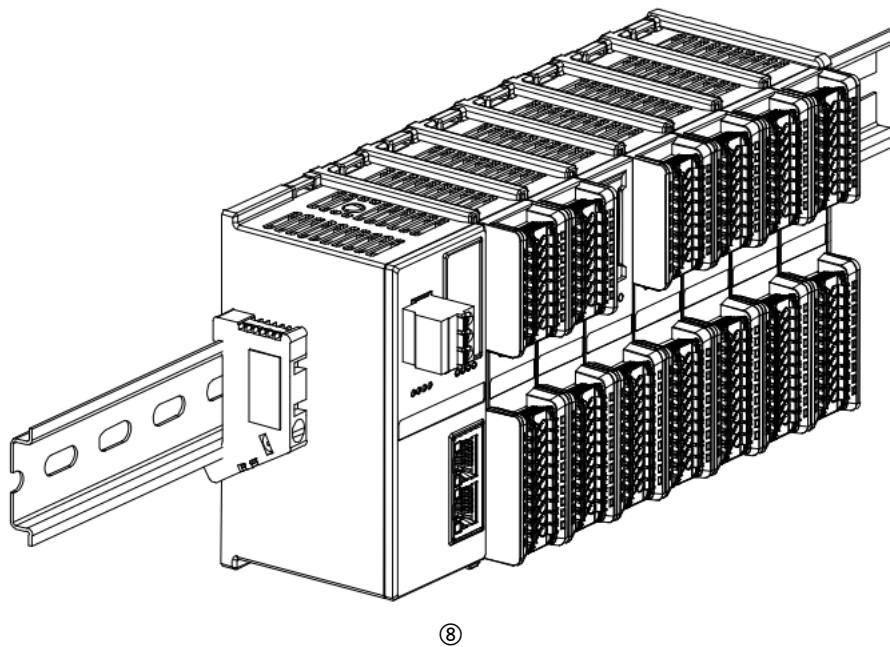
⑥

- 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。

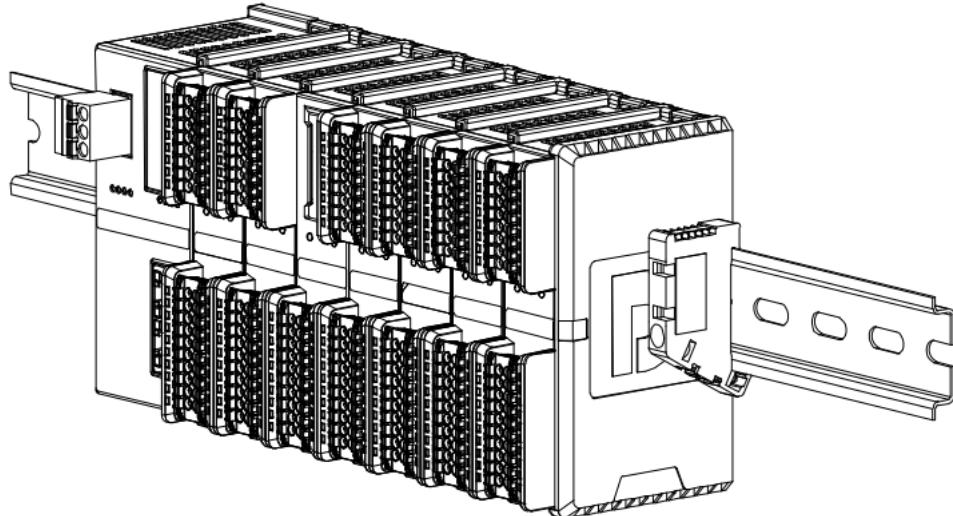


导轨固定件安装

- 紧贴耦合器左侧面安装并拧紧导轨固定件，如下图⑧所示。



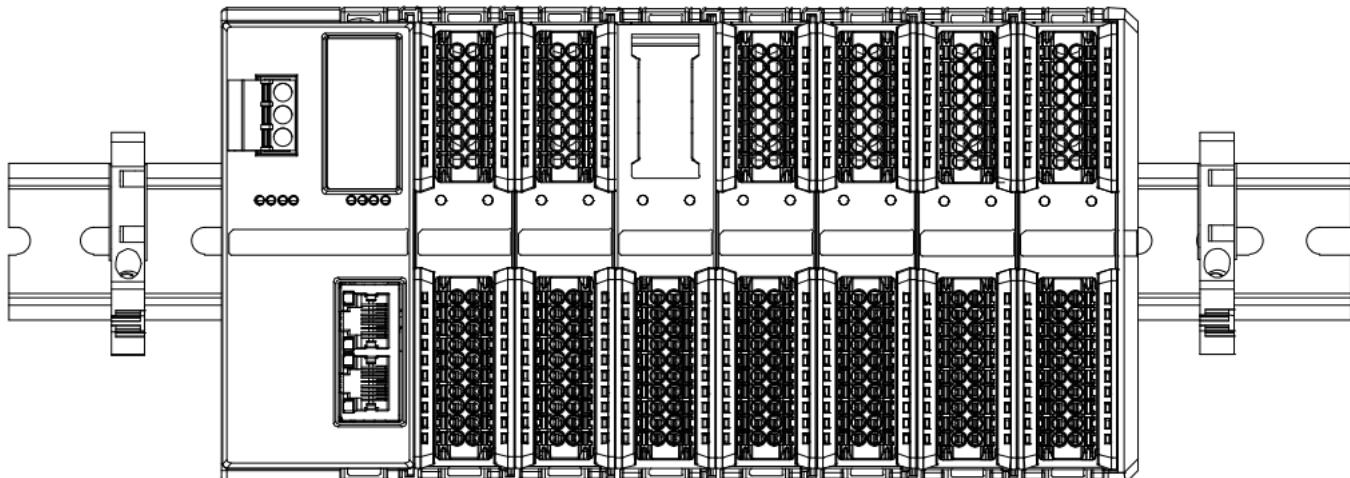
- 在终端盖板右侧安装导轨固定件，先将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保模块安装紧固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如下图⑨所示。



⑨

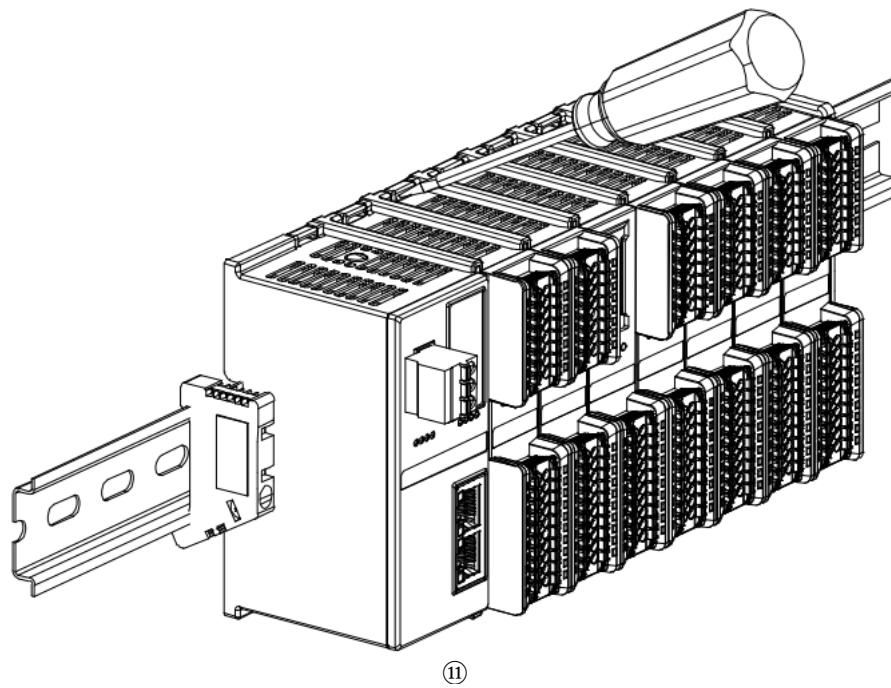
拆卸

- 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。

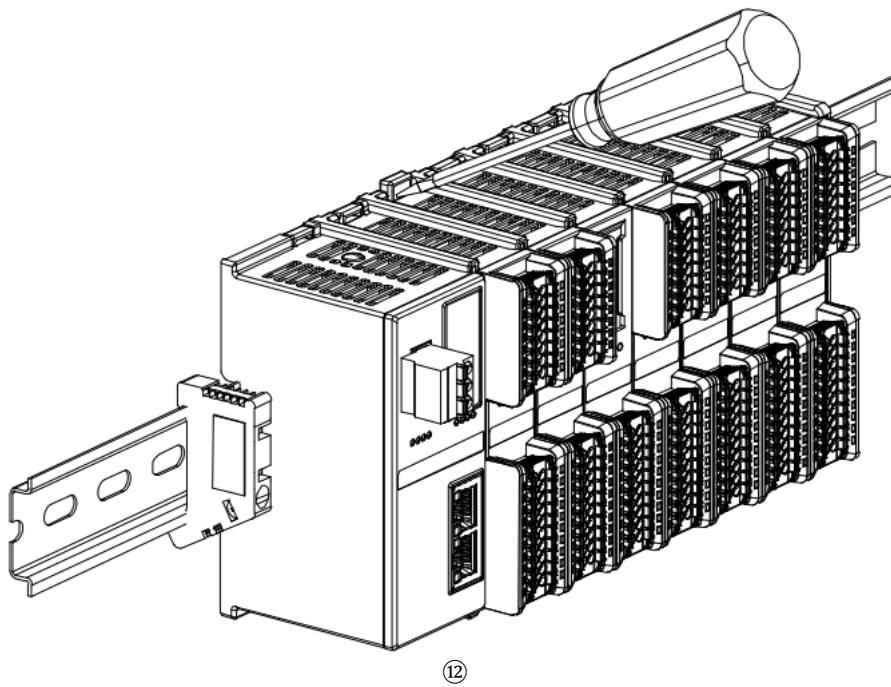


⑩

- 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。

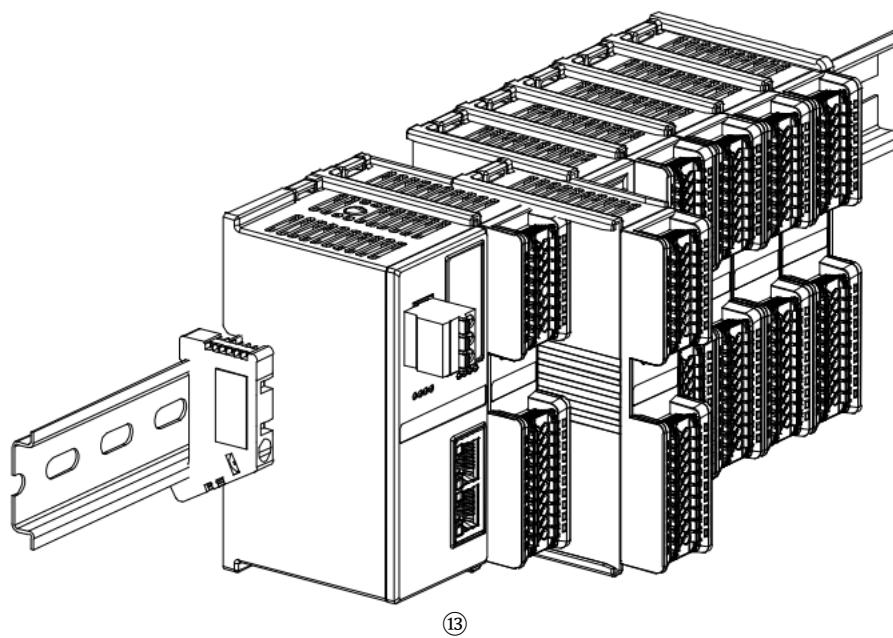


⑪



⑫

- 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 |
| 信号线端子(即输入输出端子) | 额定电压 | 200V |
| | 额定电流 | 9.5A |
| | 极数 | 16P+20P |
| | 线径 | 22~17 AWG 0.3~1.0 mm ² |
| 总线接口 | 2×RJ45 | 5类以上的UTP或STP(推荐STP) |

5.2 接线说明和要求

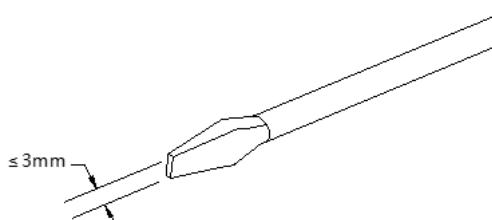
电源接线注意事项

- 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

电源端子和信号线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

电源和信号线端子推荐电缆剥线长度 10 mm。



接线方法

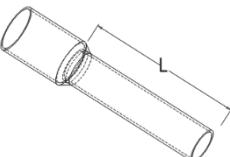
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线直接插入对应端孔。



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。



电源端子和信号线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 |
|  | E0310 | 0.3 |
| | E0510 | 0.5 |
| | E7510 | 0.75 |
| | E1010 | 1.0 |
| 管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm | E1510 | 1.5 |

⚠ 警告

- 接线导线只能使用铜导线。

6 使用

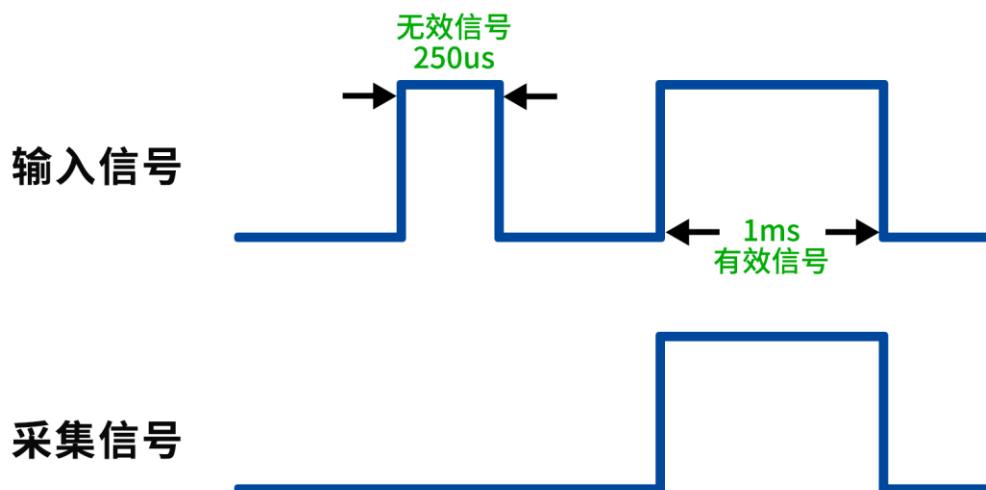
6.1 参数说明

6.1.1 数字量输入滤波

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。数字量输入滤波支持单模块设置，每个模块均可单独配置，通道不可单独配置。

数字量输入滤波 FilterTime 目前默认配置为 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。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 3ms 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。

功能说明：当输入滤波配置为 1ms 时，可以滤除 1ms 之内的杂波。如下图所示，有 250us 的信号输入时，将被视为无效信号，短于 1ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到；1ms 及以上的信号可以采集到。



6.1.2 数字量输出信号清空/保持

清空/保持功能针对带有输出通道的模块，此功能可以配置模块在非 OP 状态（停止运行或耦合器网线断开情况）下输出通道的输出模式。该参数支持以下几种输出状态：

清空输出：通讯断开时，模块输出通道自动清空输出，即输出 0。

输出有效值：通讯断开时，模块输出通道一直输出有效值，即输出 1。

保持上一次的输出值：通讯断开时，模块输出通道保持上一次的输出值。

数字量清空保持功能支持模块整体设置（模版模式）和单通道设置（单通道模式）。任意通道可以使用单通道模式进行设置，也可以设置为模版模式，单通道模式优先级高于模版模式。具体配置方法如下表所示，默认为模块整体清空输出。

| 数字量输出模块清空保持参数 | | | | |
|---------------|-------------|------|-------------------------------|-----|
| 参数名称 | 参数含义 | 参数取值 | 参数值含义 | 默认值 |
| TemplateMode | 模版模式 | 1 | PresetLow 清空输出，即输出 0 | 1 |
| | | 2 | PresetHigh 输出有效值，即输出 1 | |
| | | 3 | KeepMode 保持上一次输出值 | |
| Channel x | 单通道模式 设置 | 0 | TemplateValue 模板模式值，即不启用单通道模式 | 0 |
| | | 1 | PresetLow 清空输出，即输出 0 | |
| | | 2 | PresetHigh 输出有效值，即输出 1 | |
| | | 3 | KeepMode 保持上一次输出值 | |

6.1.3 模拟量量程设置

模拟量量程设置 Range Select 用来设置模拟量的量程范围，每个通道可单独配置（范围详见 [3.3.4 和 3.3.5 模拟量参数](#)）。

6.1.4 模拟量输入滤波

● 模拟量输入滤波功能

模拟量输入滤波功能 Filter，可以将 A/D 转换后的数据，在内部进行平均，用于降低由于输入信号因噪声等受到的波动影响。

模拟量输入以指定的 A/D 转换次数进行移动平均处理。

● 滤波功能配置

每个通道可单独配置，配置范围：1~200，默认 10 次。

8 通道模块采样速率为：2.5KHz/8 通道(400us/8 通道)。

6.1.5 模拟量输出信号清空/保持

清空/保持功能针对带有输出通道的模块，此功能可以配置模块在非 OP 状态（停止运行或耦合器网线断开情况）下输出通道的输出模式。该参数支持以下几种输出状态：

清空输出：通讯断开时，模块输出通道自动清空输出。

保持输出：通讯断开时，模块输出通道一直保持输出。

输出预设值：通讯断开时，模块输出通道输出预设值。

模拟量清空保持功能支持模块整体设置（模版模式）和单通道设置（单通道模式）。任意通道可以使用单通道模式进行设置，也可以设置为模版模式，单通道模式优先级高于模版模式。具体配置方法如下表所示，默认为模块整体清空输出。

| 模拟量输出模块清空保持参数 | | | | |
|----------------------|----------------|------|-------------------------------|-----|
| 参数名称 | 参数含义 | 参数取值 | 参数值含义 | 默认值 |
| TemplateMode | 模版模式 | 0 | Clear 全通道清空输出 | 0 |
| | | 1 | Hold 全通道保持输出 | |
| | | 2 | Preset 全通道输出预设值 | |
| TemplateValue Chx | 单通道清空 /保持配置 | 0 | TemplateValue 模板模式值，即不启用单通道模式 | 0 |
| | | 1 | Clear 单通道清空输出 | |
| | | 2 | Hold 单通道保持输出 | |
| | | 3 | Preset 单通道输出预设值 | |
| Preset Value Chx | 单通道预设 值 | 码值范围 | 输出码值对应的电流/电压值 (对应量程码值表) | 0 |

注：当模块整体设置（模版模式）配置为 2，即全通道输出预设值生效时，预设值以单通道预设值中通道 0 的预设码值为准，进行全通道输出。

6.1.6 模拟量掉电保存

模拟量参数支持异常掉电通讯断开时，模块所有配置参数保存功能，模拟量模块均默认支持掉电保存。

本手册以 Sysmac Studio 为例介绍 XB6S-EC2002 耦合器+I/O 模块组合的参数配置方法，具体步骤详见 [6.3.1 章节中的参数设置](#)，修改完成后，建议重新上电。

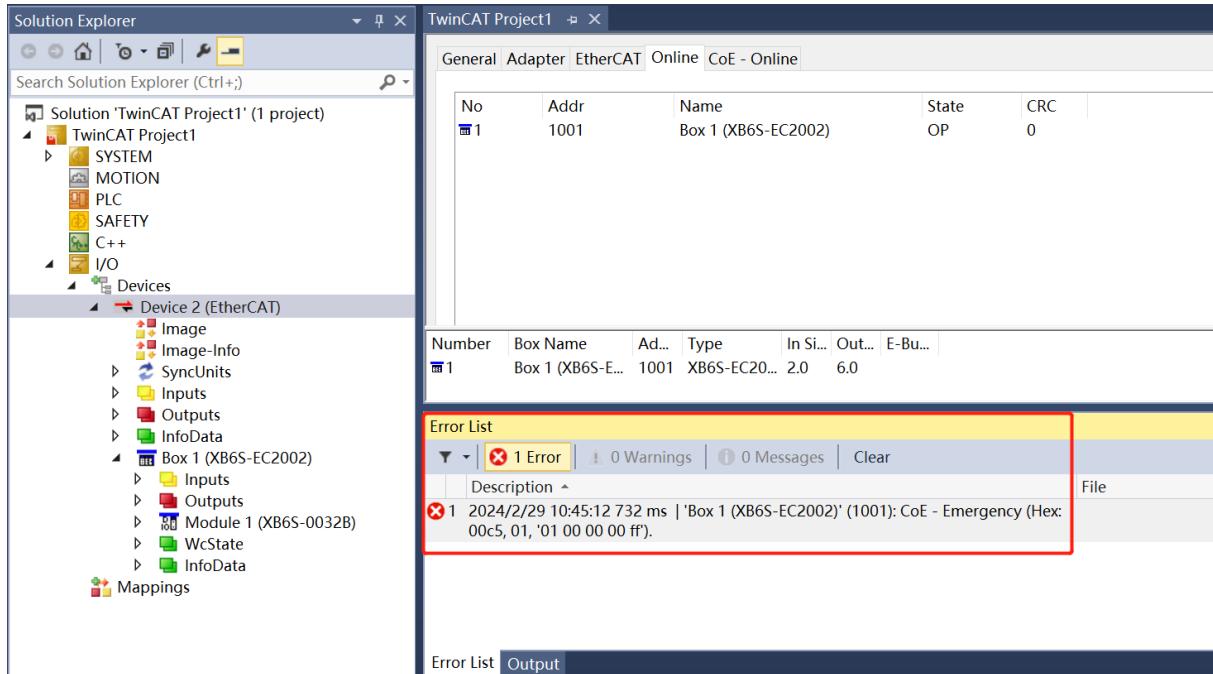
6.2 故障码信息

6.2.1 耦合器通用故障码

| 编号 | 错误类型 | 错误代码 | 事件名称 | 事件代码(2#) | 事件代码(16#) | 处理方法 |
|----|------------|------|--------------|------------------|-----------|---------------------------|
| 2 | 在线升级 错误 | 1 | 固件升级异常 | 0000000010000001 | 0x0081 | 尝试重新升级，检查环境是否存在干扰，固件是否过大等 |
| | | 2 | 固件与当前模块型号不符 | 0000000010000010 | 0x0082 | 检查文件是否正确，模块是否存在异常或干扰等 |
| 3 | 电压错误 | 5 | 负载侧电压未接 | 0000000011000101 | 0x00C5 | 检测现场侧电源是否接线 |
| 7 | 参数错误 | 0 | 参数设置异常 | 0000000111000000 | 0x01C0 | 检查模块参数设置 |
| 63 | X-bus 通讯错误 | 1 | X-bus 初始化失败 | 0000111111000001 | 0x0FC1 | 检查模块连接是否正常 |
| | | 2 | X-bus 令牌超时 | 0000111111000010 | 0x0FC2 | 检查模块是否存在异常或干扰等 |
| | | 3 | X-bus 模块运行掉线 | 0000111111000011 | 0x0FC3 | 检查模块是否在线或存在干扰等 |
| | | 4 | 解析数据 CRC 错误 | 0000111111000100 | 0x0FC4 | 检查模块是否存在异常或干扰等 |

6.2.2 故障码查看

以 TwinCAT3 软件为例，在 Error List 窗口 Error 下方查看告警信息，如下图所示，告警码代码为 Hex: 00c5，即为电压错误，负载侧电压未接，可检查现场侧电源是否接线。



6.3 EtherCAT耦合器组态应用

6.3.1 在 Sysmac Studio 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-A08I 拓扑为例
 - 计算机一台，预装 Sysmac Studio 软件
 - 欧姆龙 PLC 一台
本说明以型号 NJ301-1100 为例
 - EtherCAT 专用屏蔽电缆
 - 开关电源一台
 - 设备配置文件
- 配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>

- 硬件组态及接线

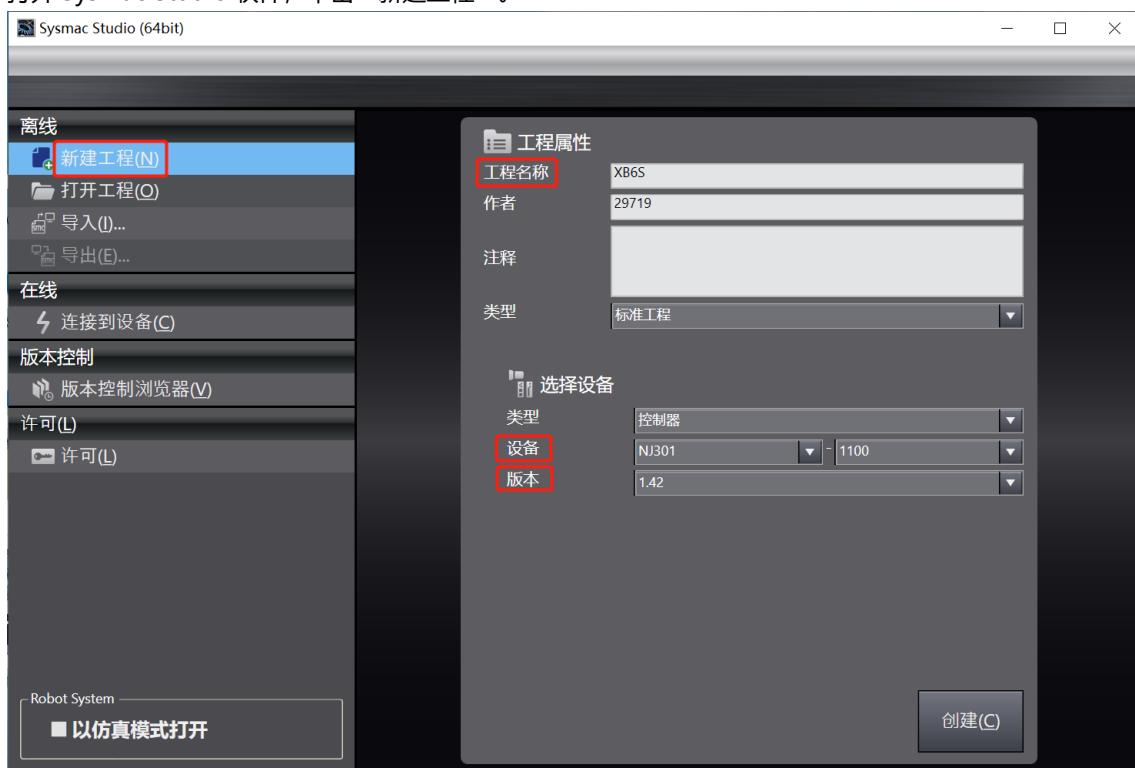
请按照“[4 安装和拆卸](#)”和“[5 接线](#)”要求操作

- 计算机 IP 要求

设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址，确保其在同一网段。

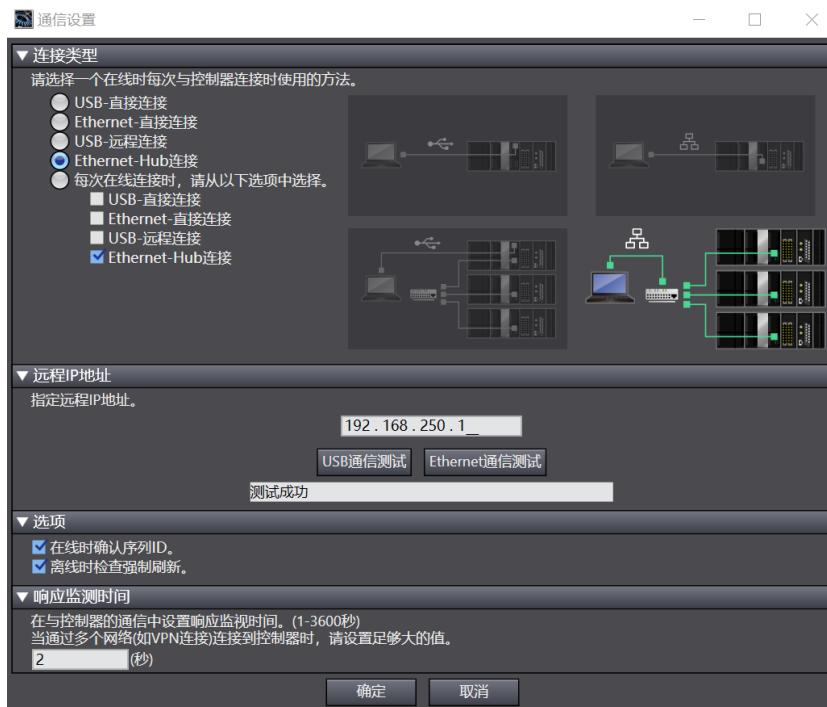
2、新建工程

- a. 打开 Sysmac Studio 软件，单击“新建工程”。



- 工程名称：自定义。
- 选择设备：“设备”选择对应的 PLC 型号，“版本”选择 PLC 对应的版本号。

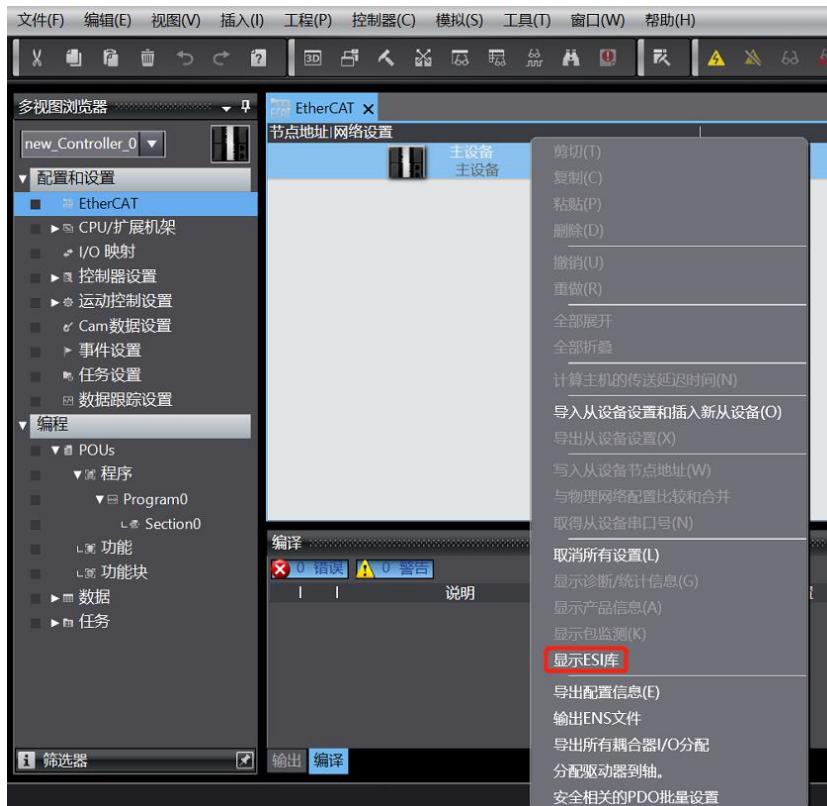
- b. 工程属性输入完成后，单击“创建”。
- c. 单击菜单栏“控制器 -> 通信设置”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法，输入“远程 IP 地址”，如下图所示。



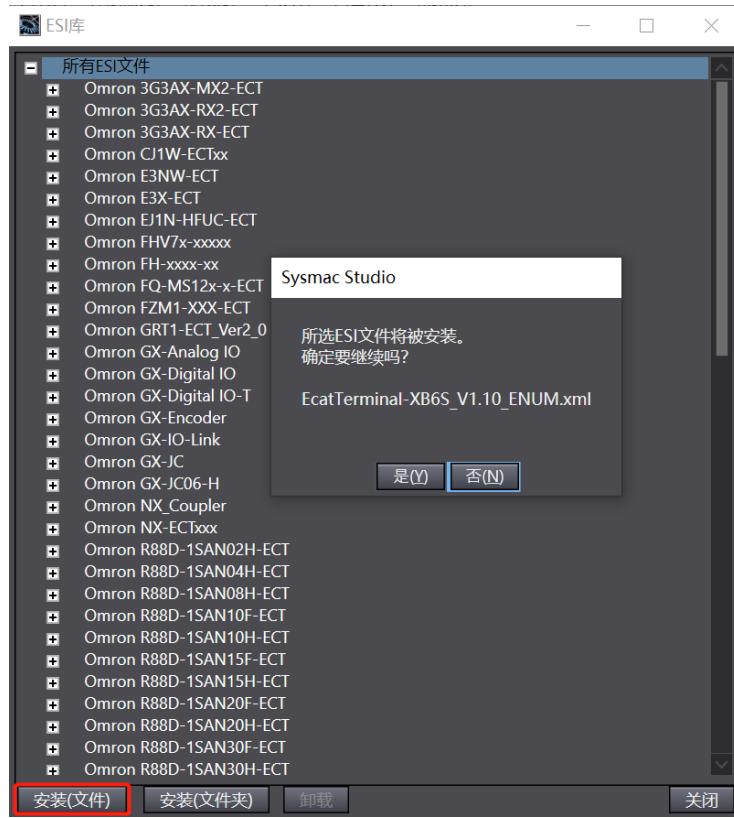
- d. 单击“Ethernet 通信测试”，系统显示测试成功。

3、安装 XML 文件

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



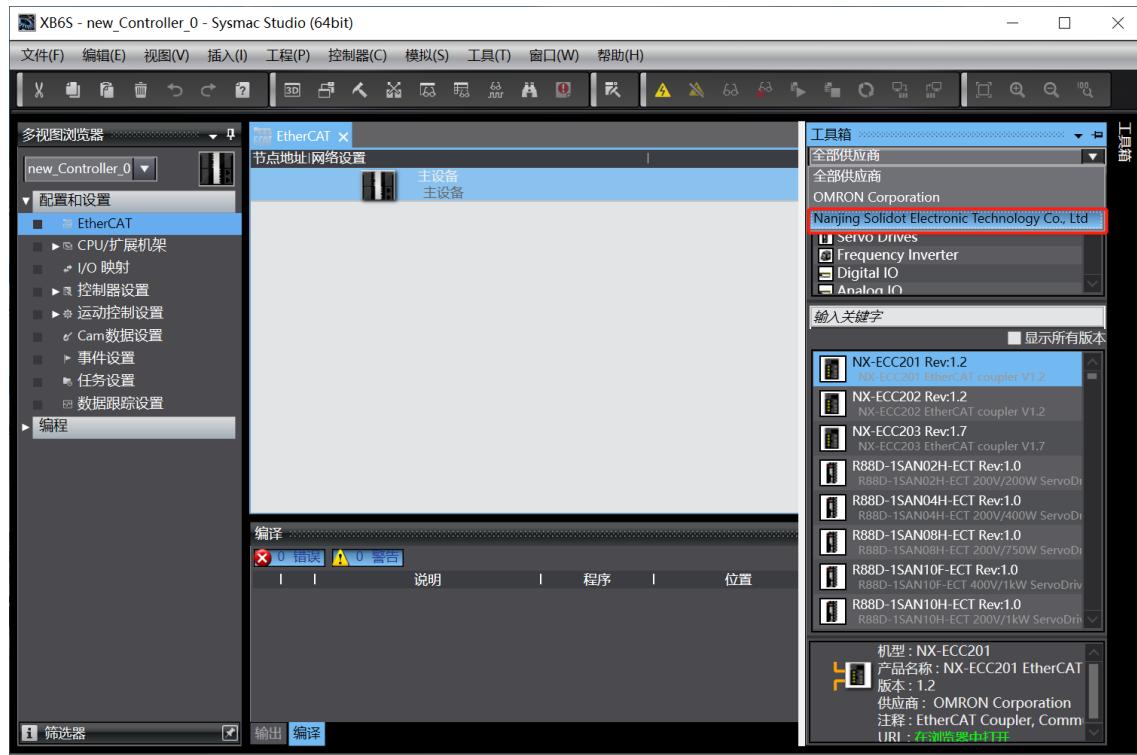
- c. 在弹出的“ESI 库”窗口中单击“安装(文件)”，选择模块的 XML 文件路径，单击“是”完成安装，如下图所示。



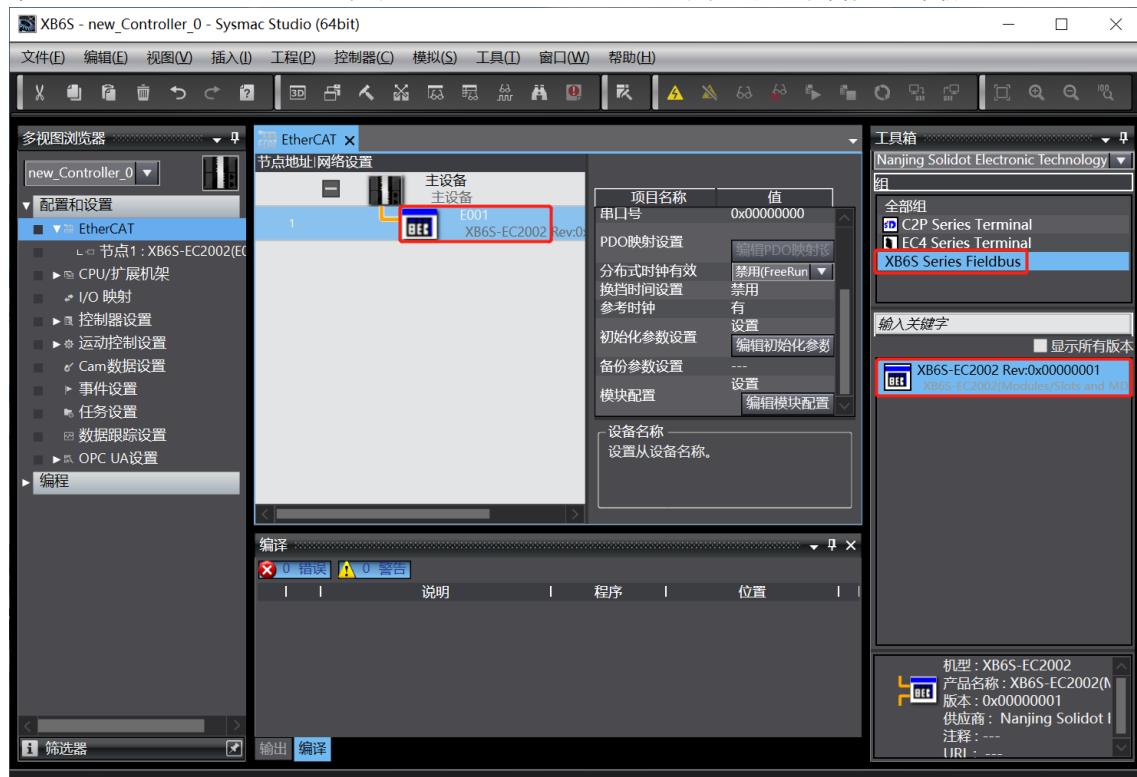
4、添加设备

添加设备有在线扫描和离线添加两种方式，本说明以离线添加为例进行介绍。

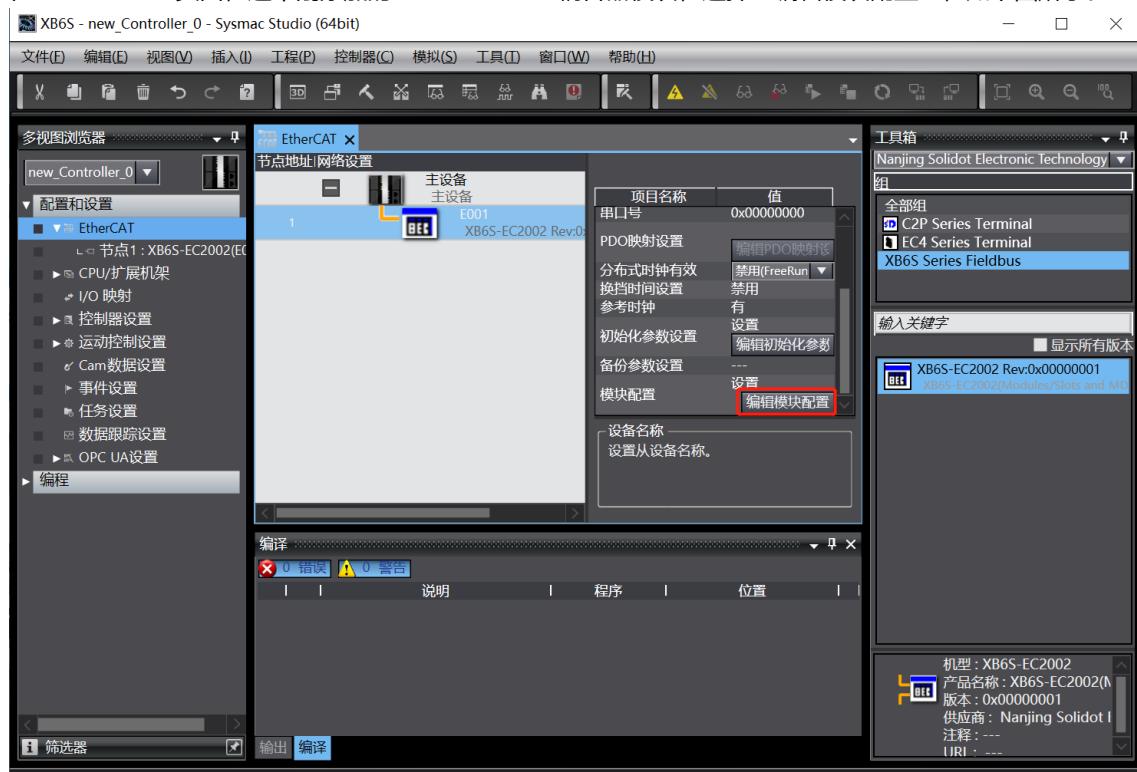
- a. 在右侧“工具箱”栏下，单击展开全部供应商，选择“Nanjing Solidot Electronic Technology Co., Ltd.”，如下图所示。



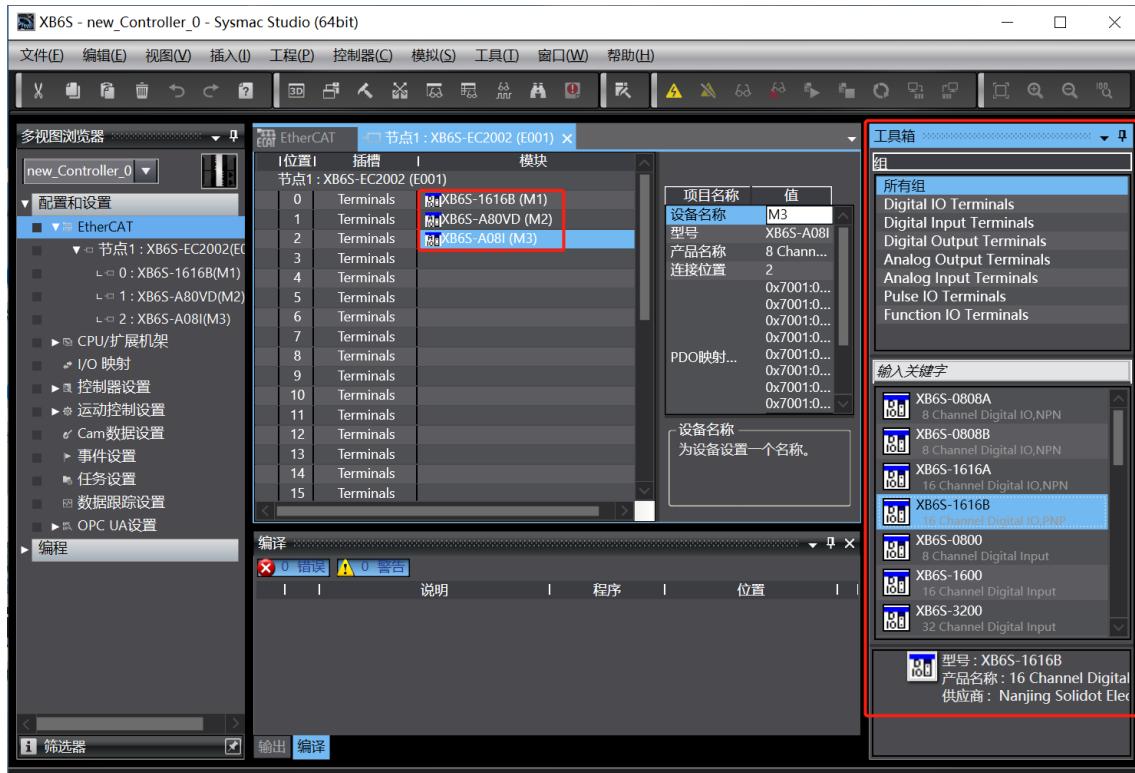
b. 单击选择 XB6S Series Fieldbus，双击 XB6S-EC2002 耦合器模块，添加从设备，如下图所示。



c. 在 EtherCAT 主页面，选中刚添加的 XB6S-EC2002 耦合器模块，选择“编辑模块配置”，如下图所示。

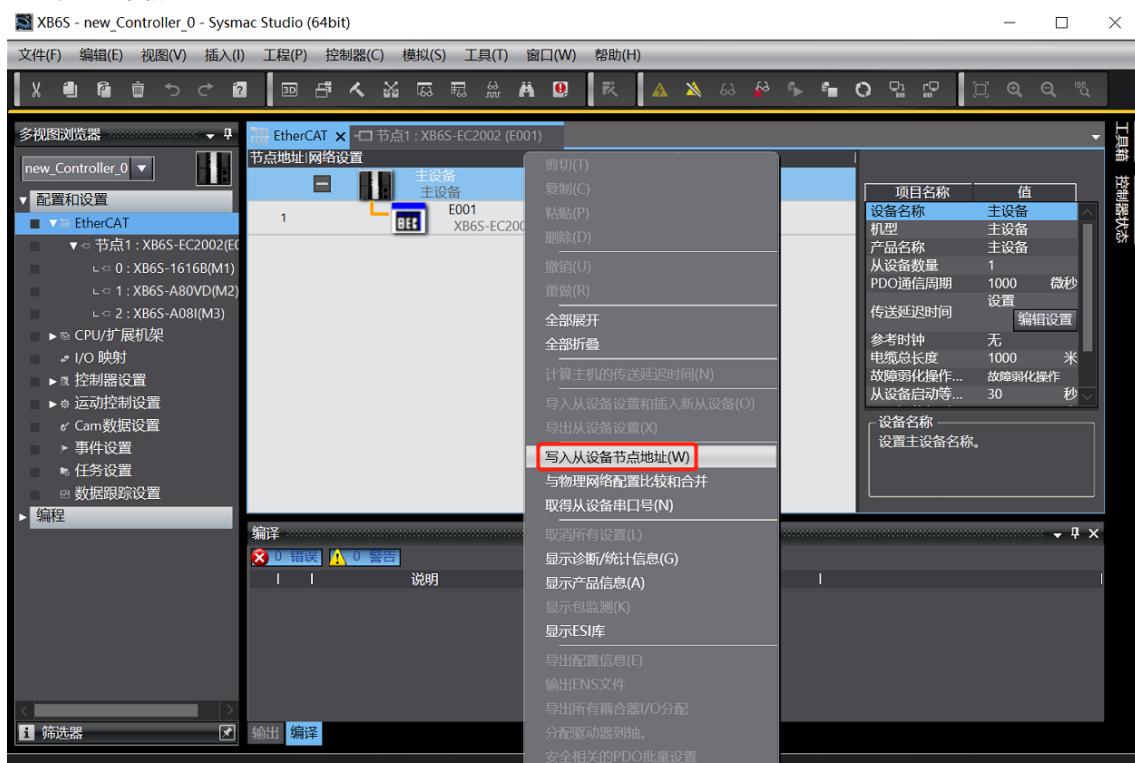


- d. 光标定位到“模块”中，在右侧工具箱模块列表中单击模块，按 I/O 模块组态的顺序，逐个添加 I/O 模块。注意：顺序及型号必须与物理拓扑一致！

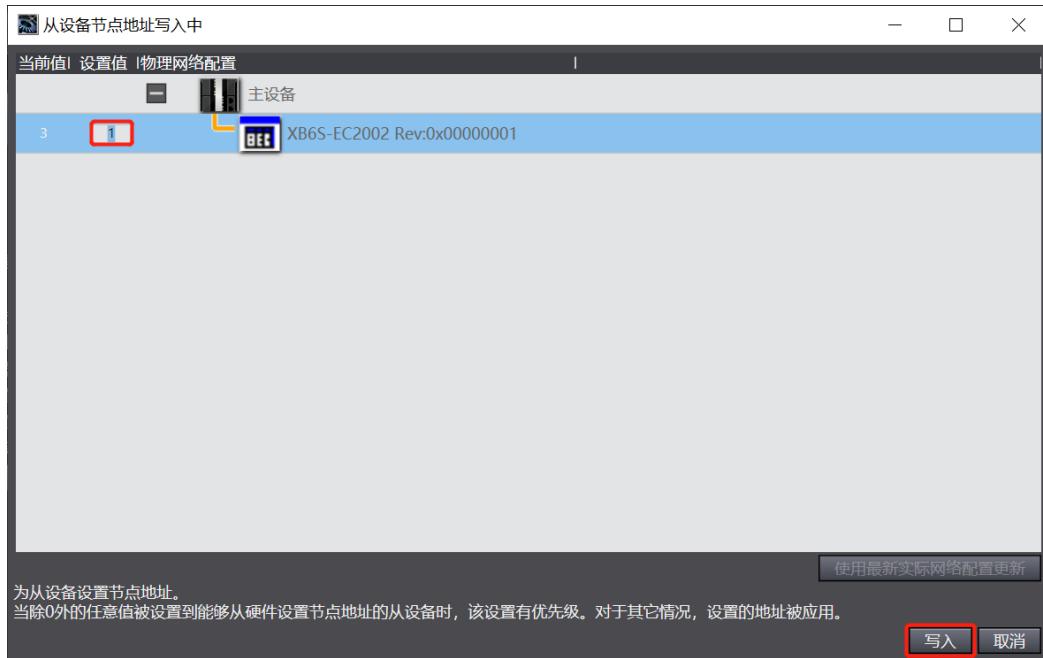


5、设置节点地址

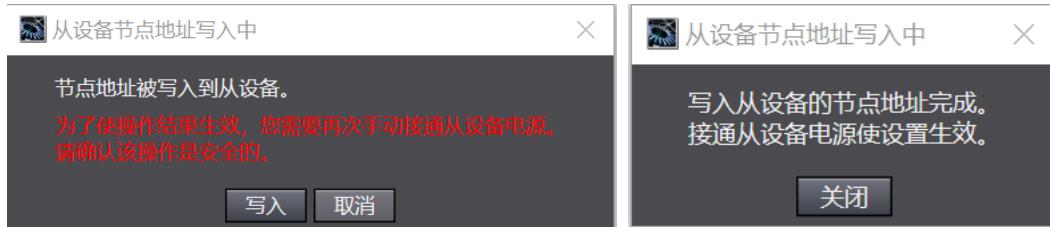
- a. 单击菜单栏“控制器 -> 在线”，将控制器转至在线状态。右击主设备，单击选择“写入从设备节点地址”，如下图所示。



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

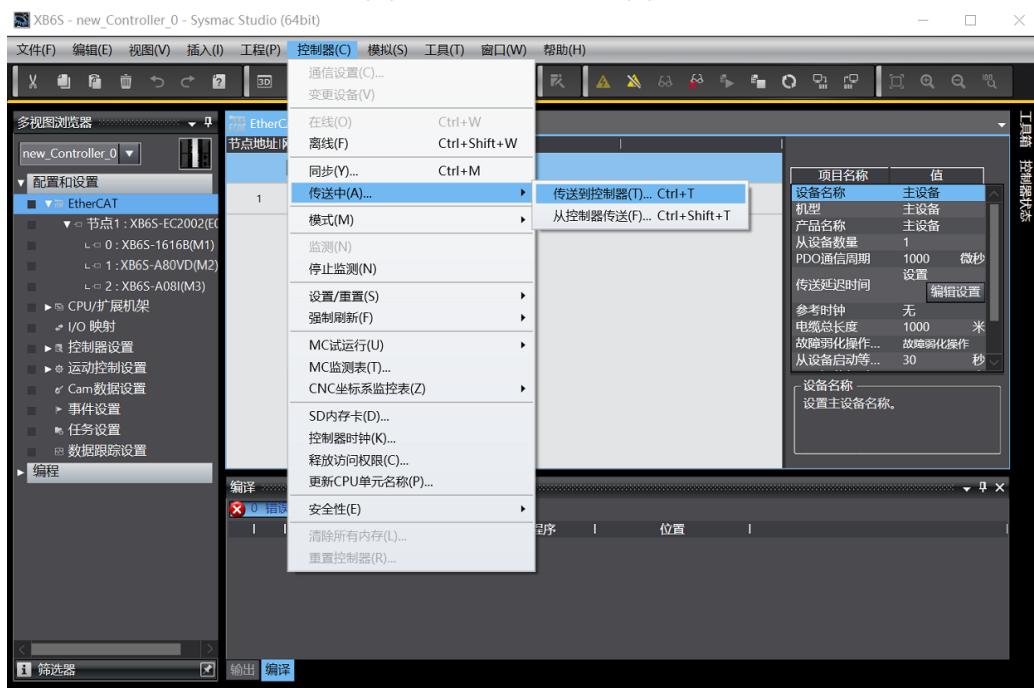


- c. 写入之后，弹出重新上电提示，如下图所示，单击“写入”，再根据提示重启从设备电源。

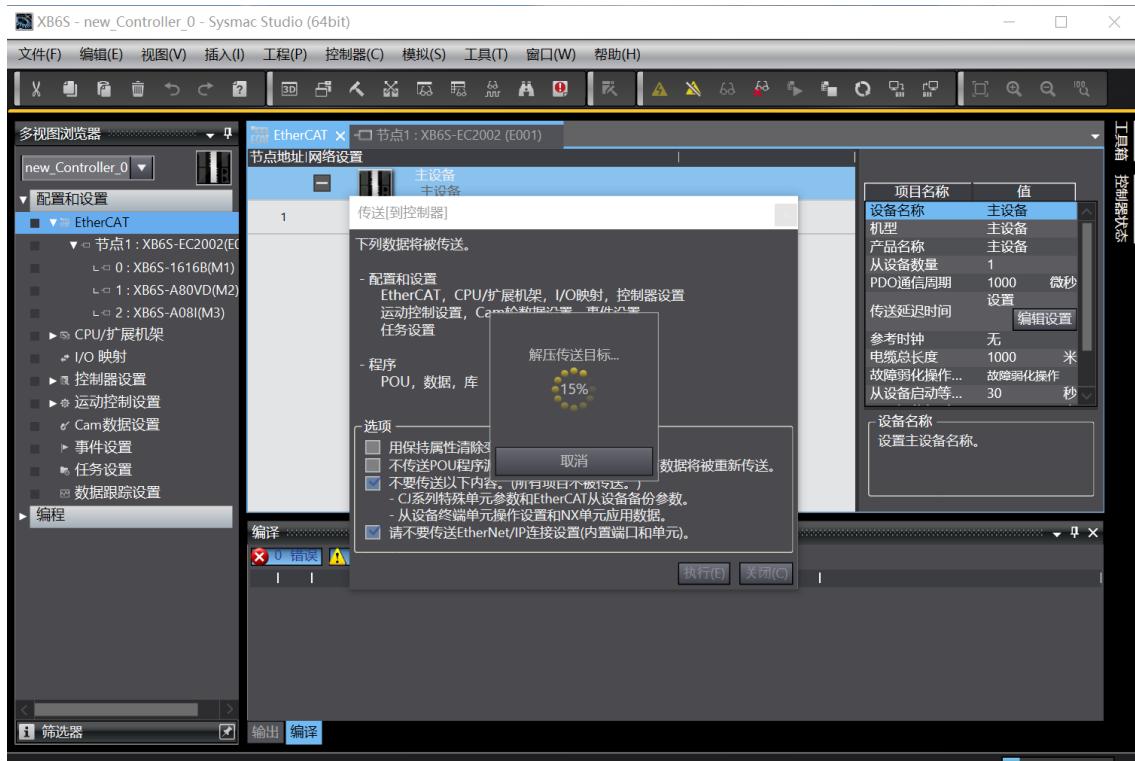


6、将组态下载到 PLC

- a. 单击菜单栏“控制器 -> 传送中 (A) -> 传送到控制器 (T)”按钮，如下图所示。

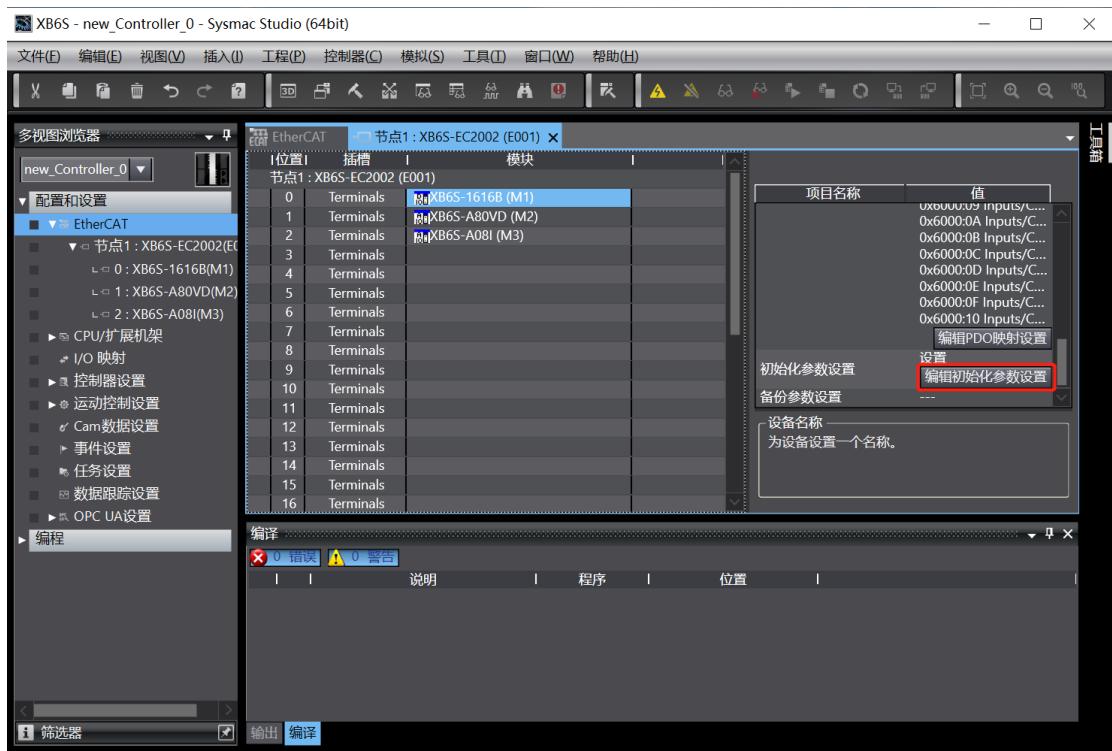


- b. 将组态下载到 PLC，弹出传送确认弹窗，单击“执行”，后续弹窗依次单击“是/确定”，如下图所示，下载完成后，需要重新上电。



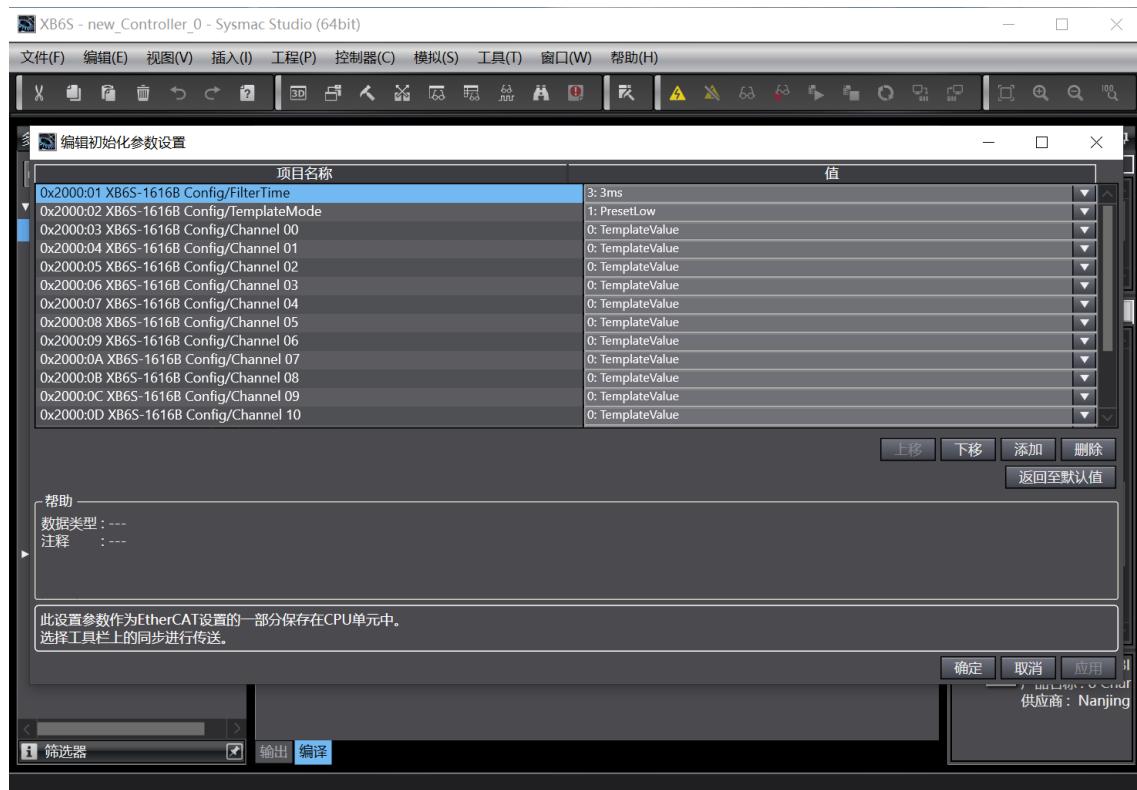
7、参数设置

- a. 将组态切换到离线状态，在节点 1 编辑模块配置页面，选择 XB6S-1616B 模块，单击“编辑初始化参数设置”，如下图所示。

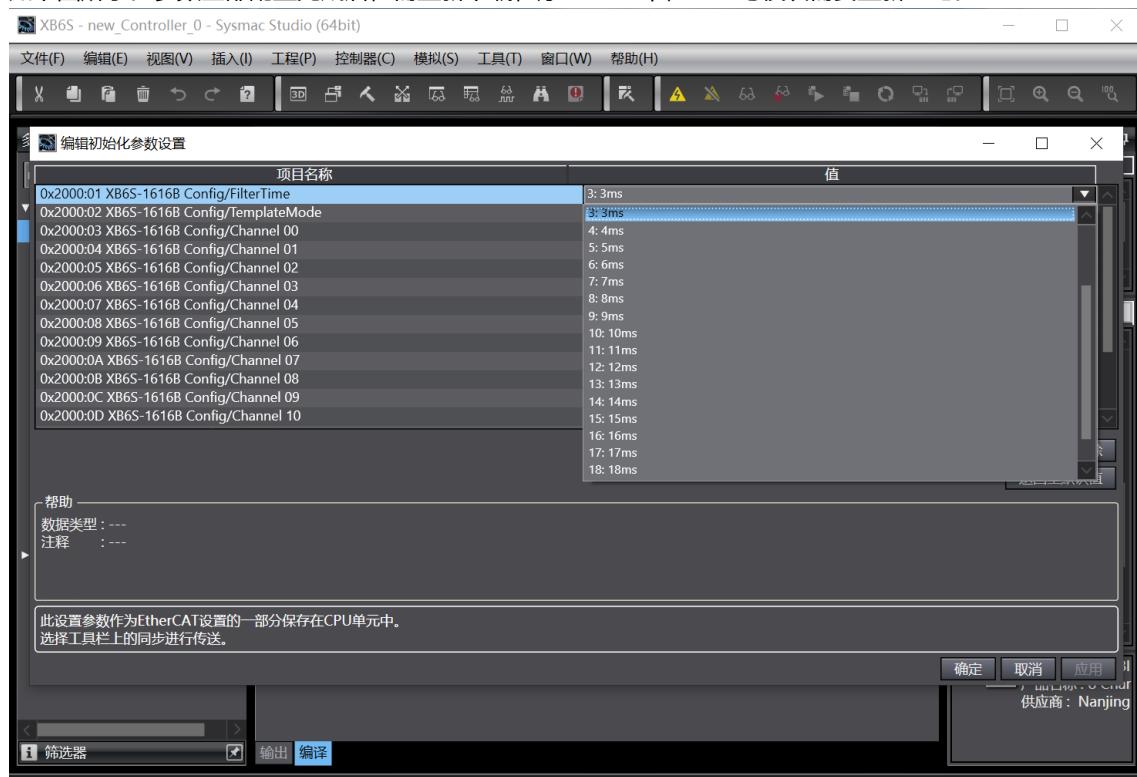


注：若 PLC 固件版本过低，需要用 EC_CoESDOWrite、EC_CoESDORRead 指令进行 SDO 地址的写入和读取。

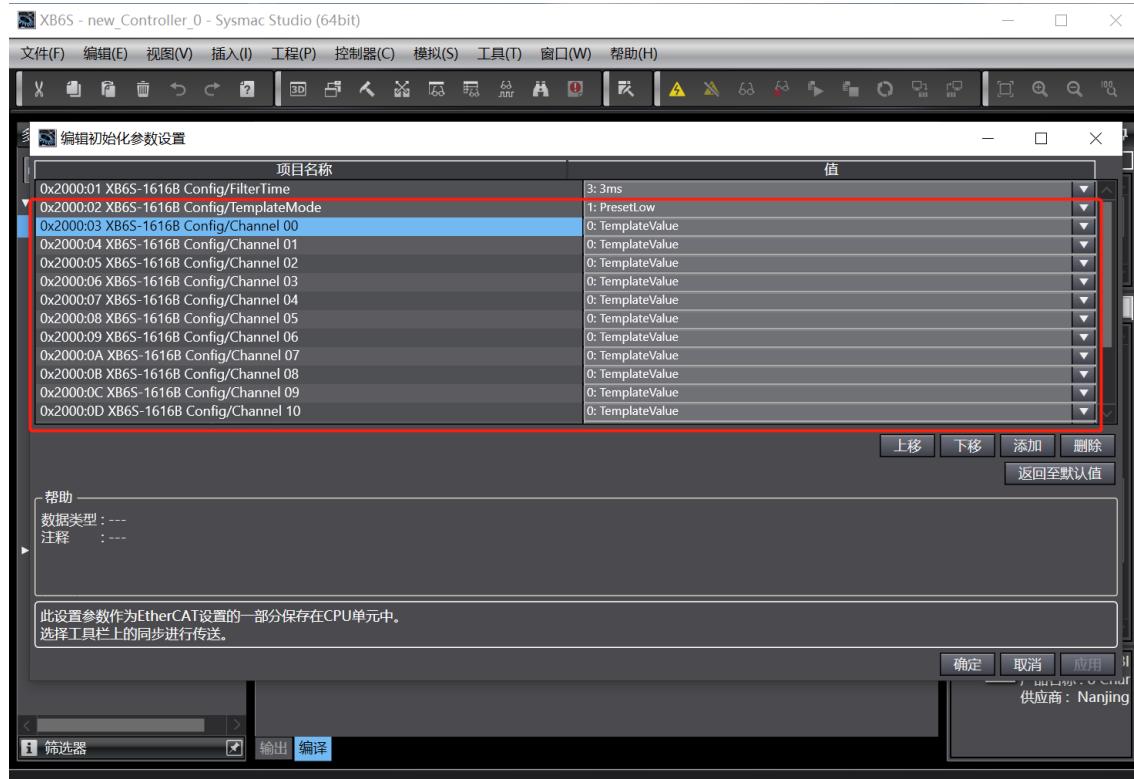
- b. 在 XB6S-1616B 参数设置页面，可以对数字量输入滤波和输出信号清空/保持功能进行配置，如下图所示。



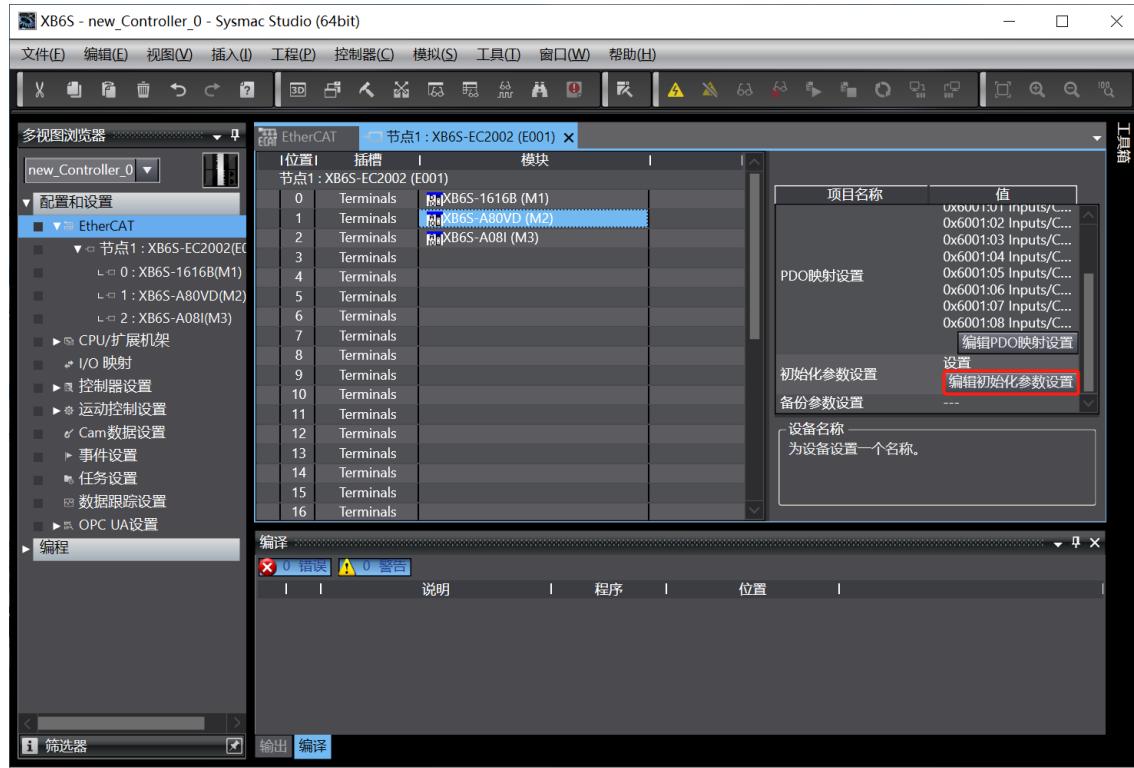
- c. 数字量输入滤波时间 FilterTime 可设置范围为 0~20ms，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



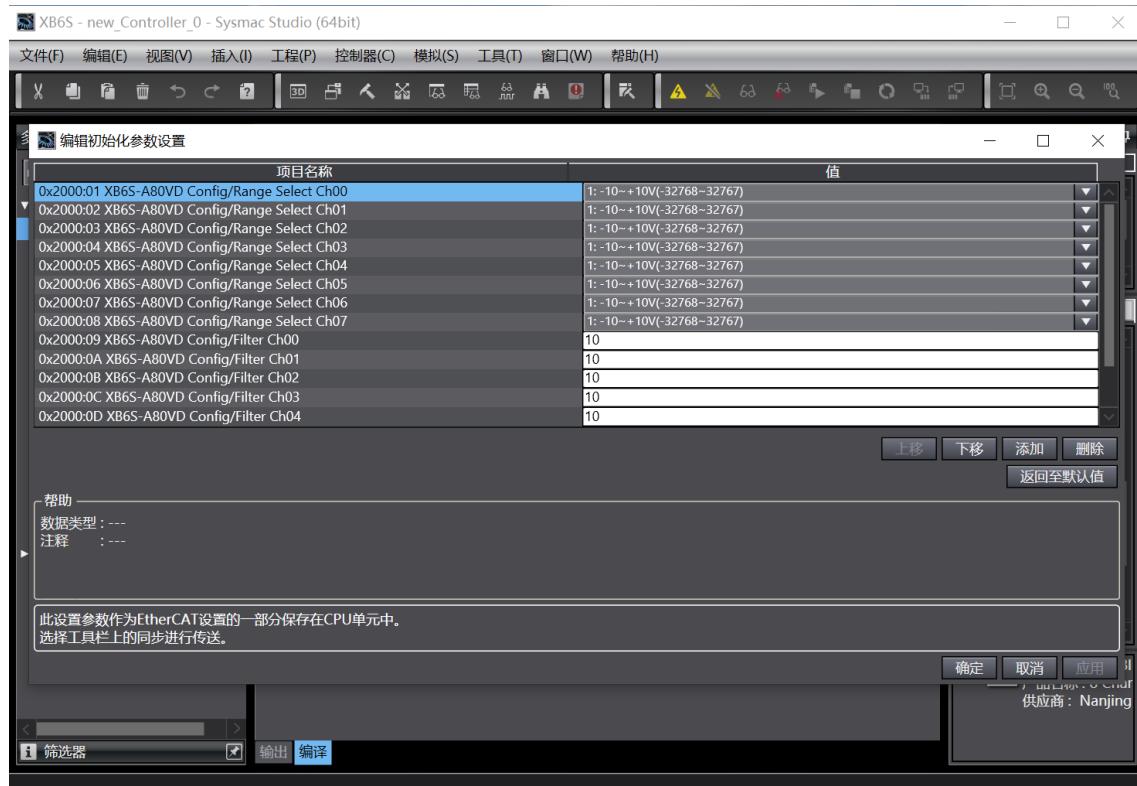
- d. 数字量输出信号清空/保持功能，默认全通道预设为输出清空模式，模块通道可单独配置，对应关系参见 [6.1.2 数字量输出信号清空/保持](#)，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



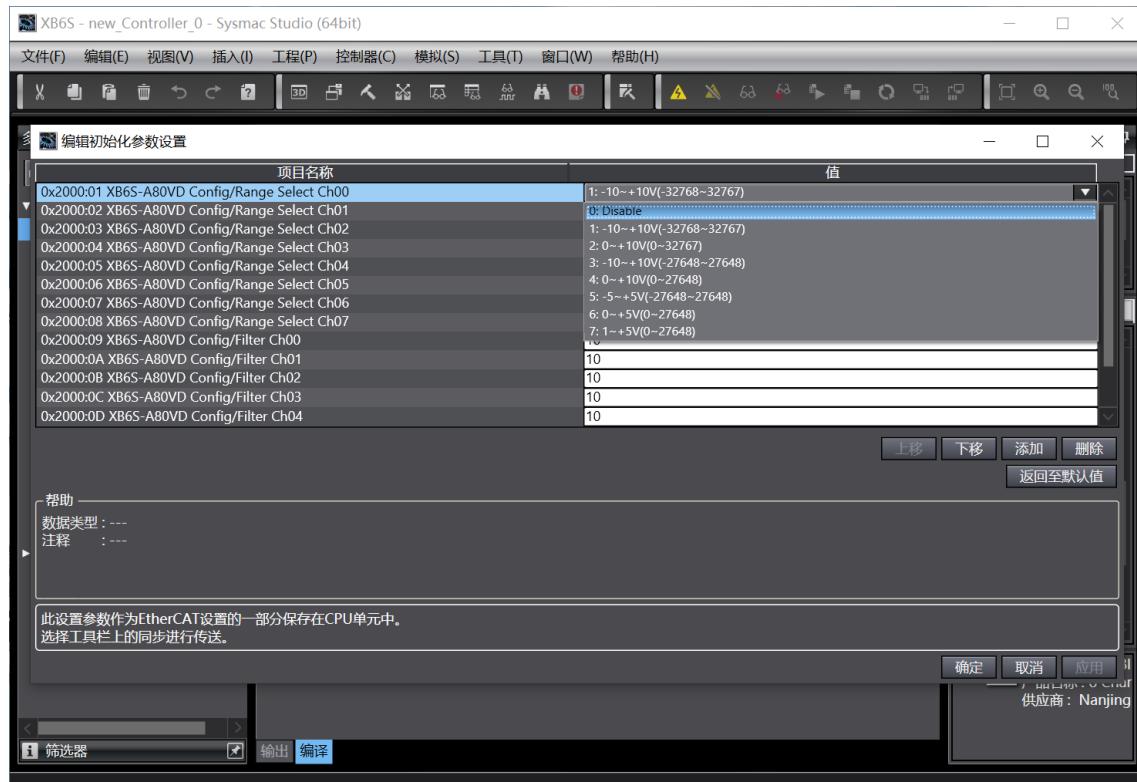
- e. 在节点 1 编辑模块配置页面，选择 XB6S-A80VD 模块，单击“编辑初始化参数设置”，如下图所示。



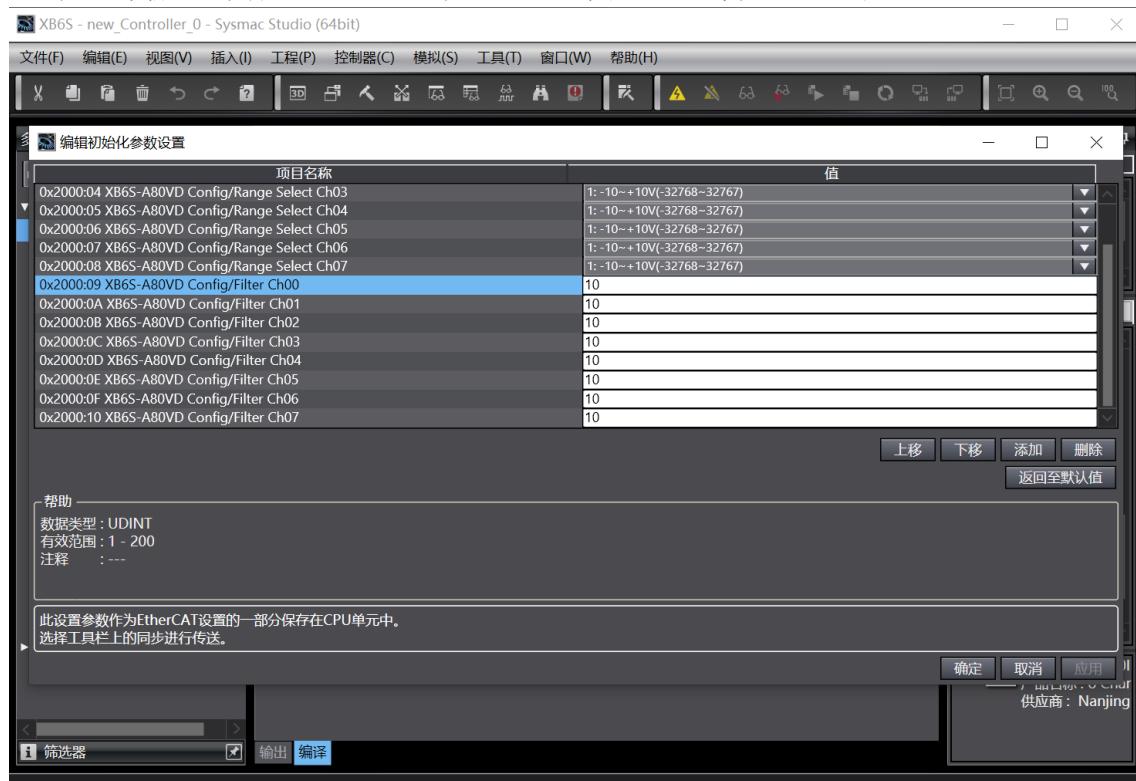
- f. 在 XB6S-A80VD 模拟量电压输入模块参数设置页面，可以对模拟量电压量程和模拟量输入滤波参数进行配置，如下图所示。



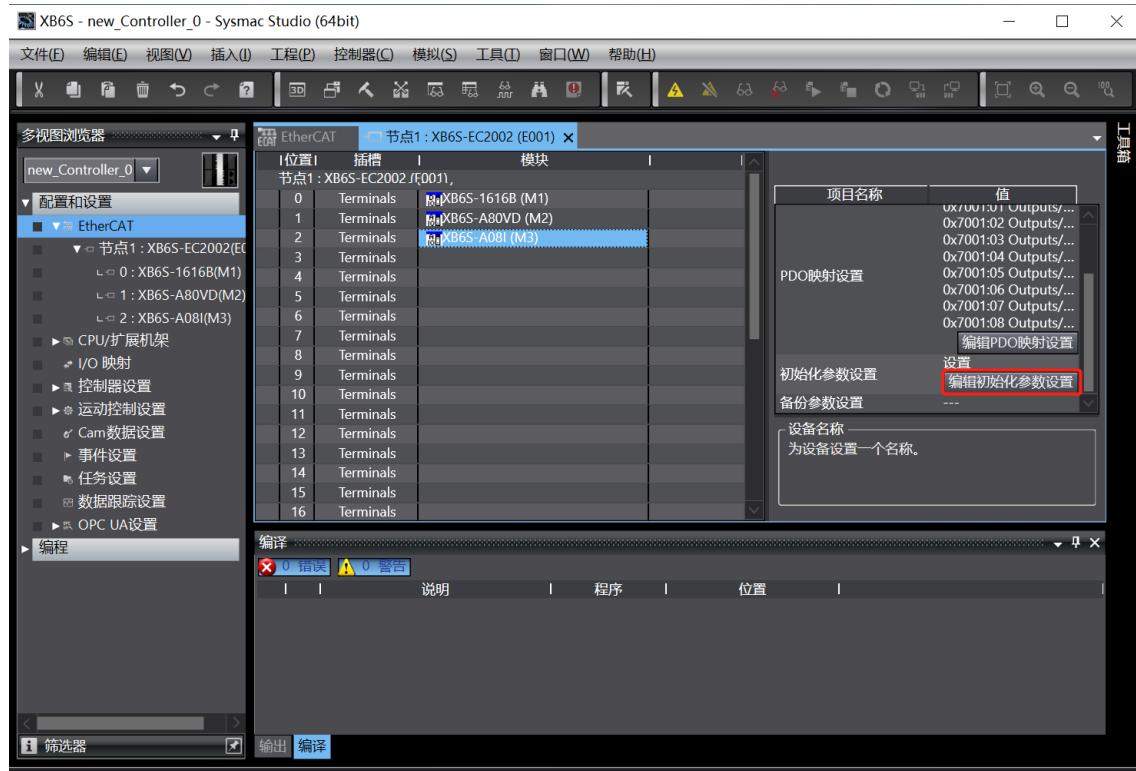
- g. 模拟量输入电压可配置为 8 种量程范围，每个通道独立配置，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



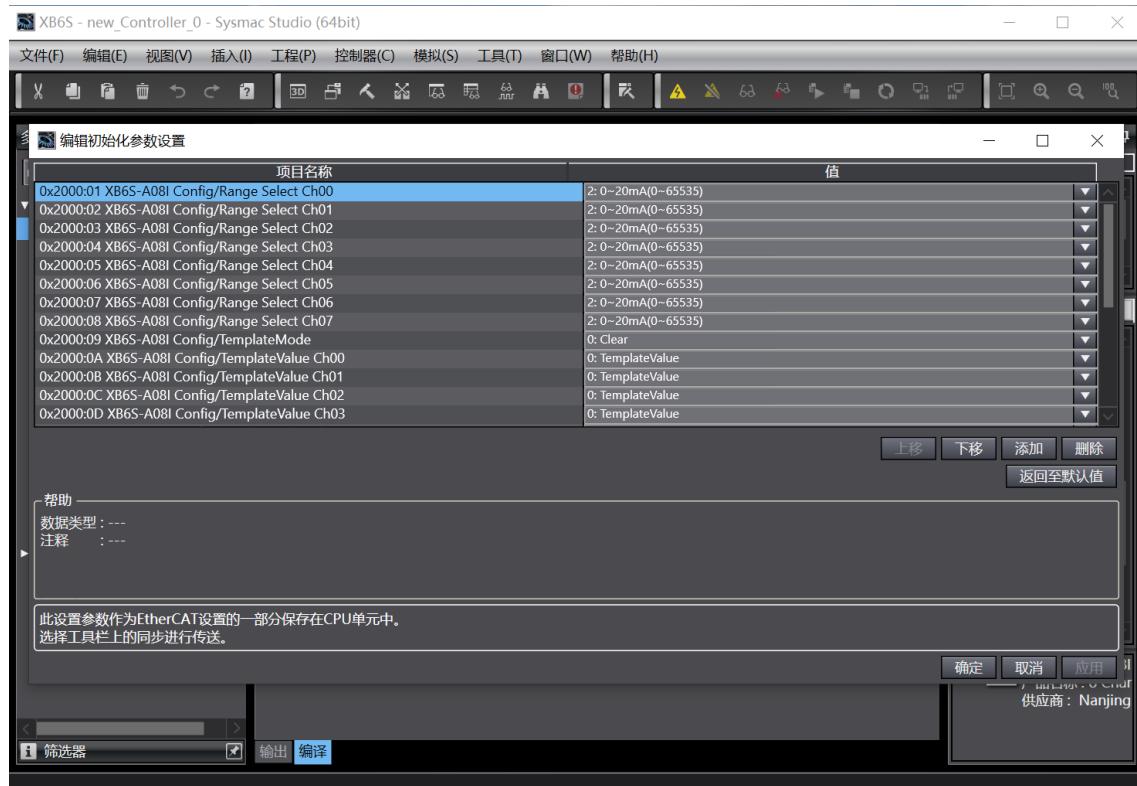
- h. 模拟量输入滤波可配置范围 1~200，支持单通道独立配置，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



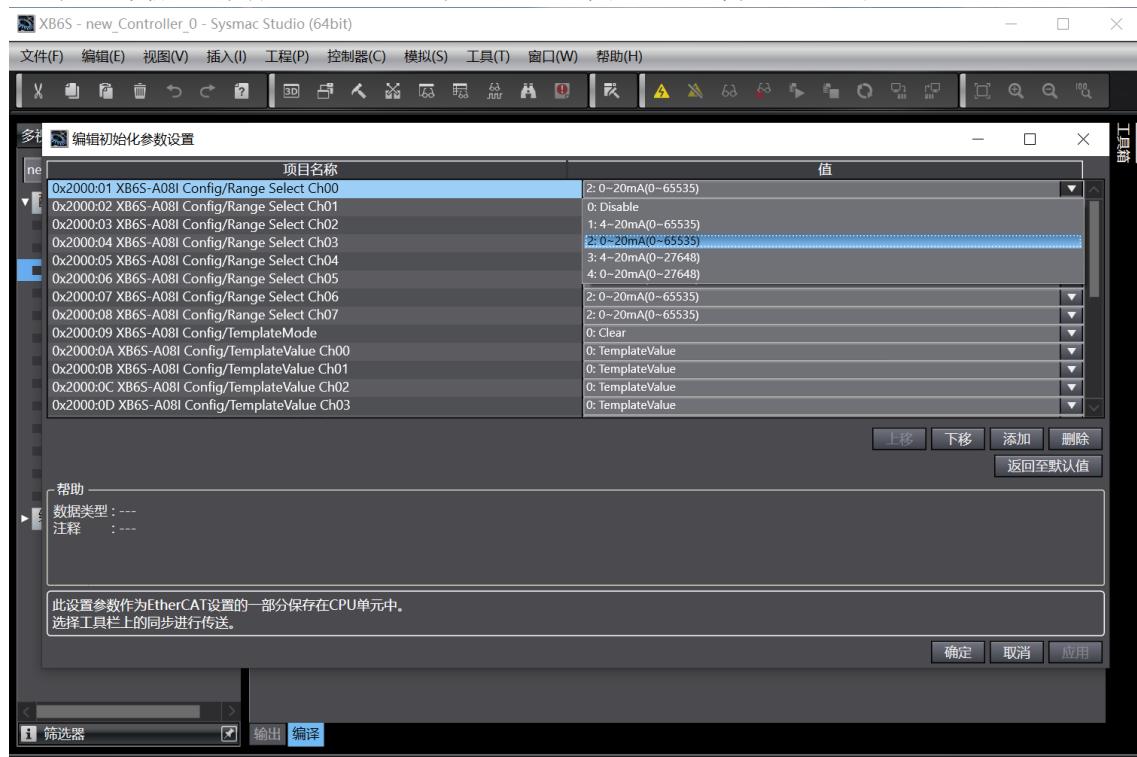
- i. 在节点 1 编辑模块配置页面，选择 XB6S-A08I 模块，单击“编辑初始化参数设置”，如下图所示。



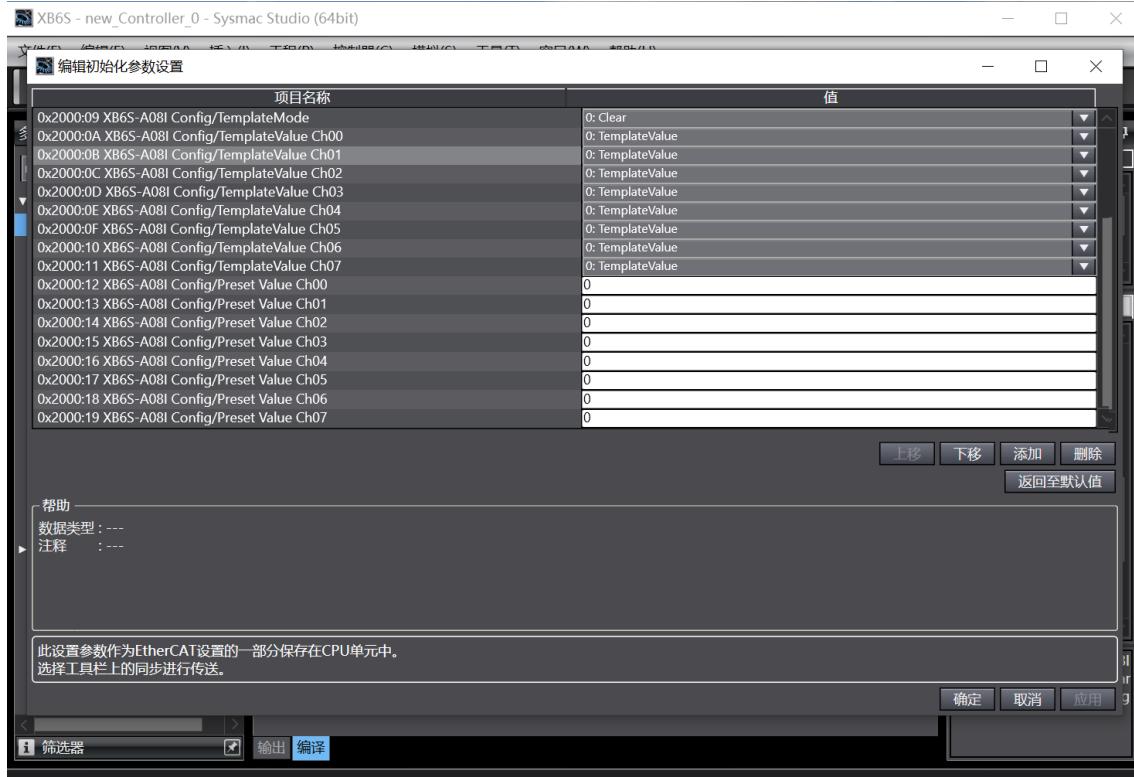
- j. 在 XB6S-A08I 模拟量电流输出模块参数设置页面，可以对模拟量电流量程和模拟量输出信号清空/保持参数进行配置，如下图所示。



- k. 模拟量输出电流可配置为 5 种量程范围，每个通道独立配置，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。

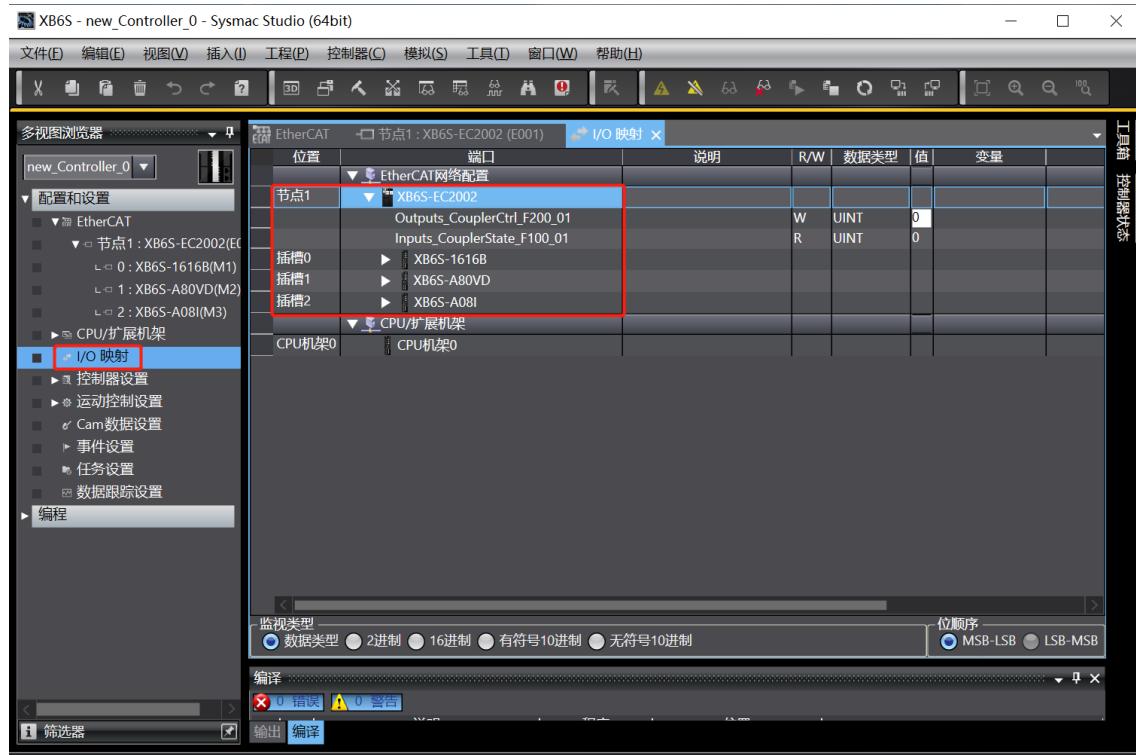


- I. 模拟量输出信号清空/保持功能，默认所有通道为输出清空模式，模块通道可单独配置，对应关系参见
[6.1.5 模拟量输出信号清空/保持](#)，配置完成后，单击“应用”，单击“确定”，如下图所示。参数全部配置完成后，需重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。

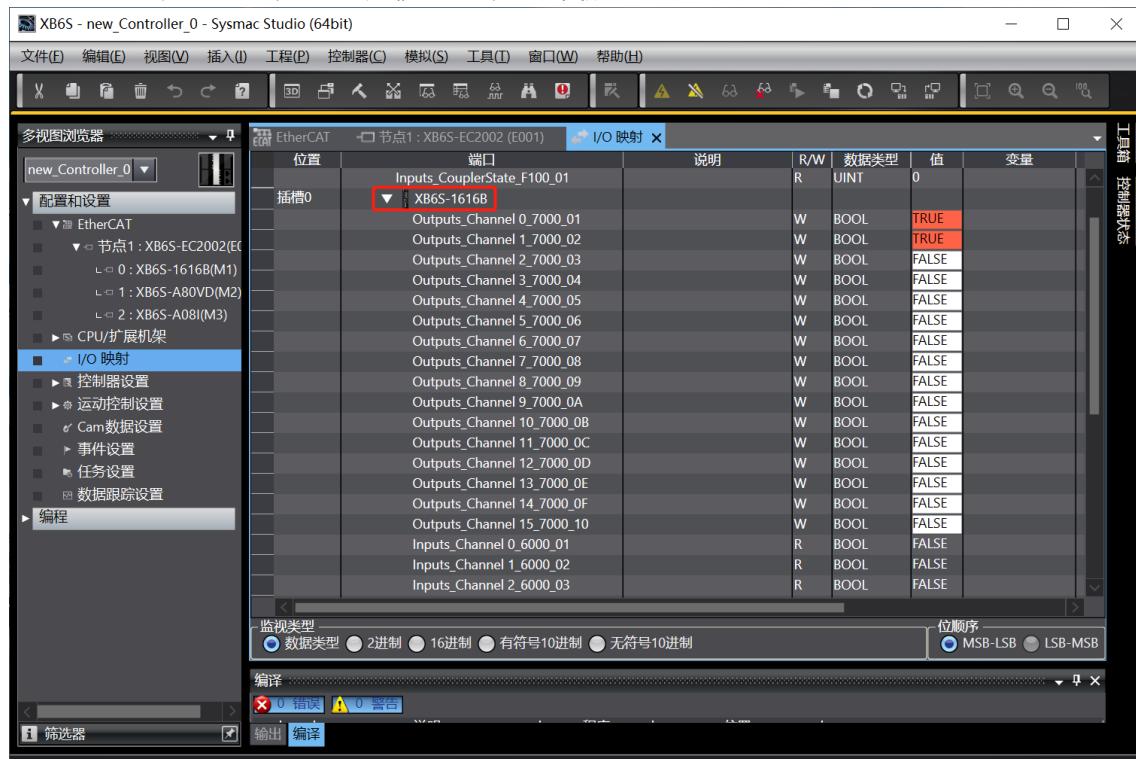


8. I/O 功能

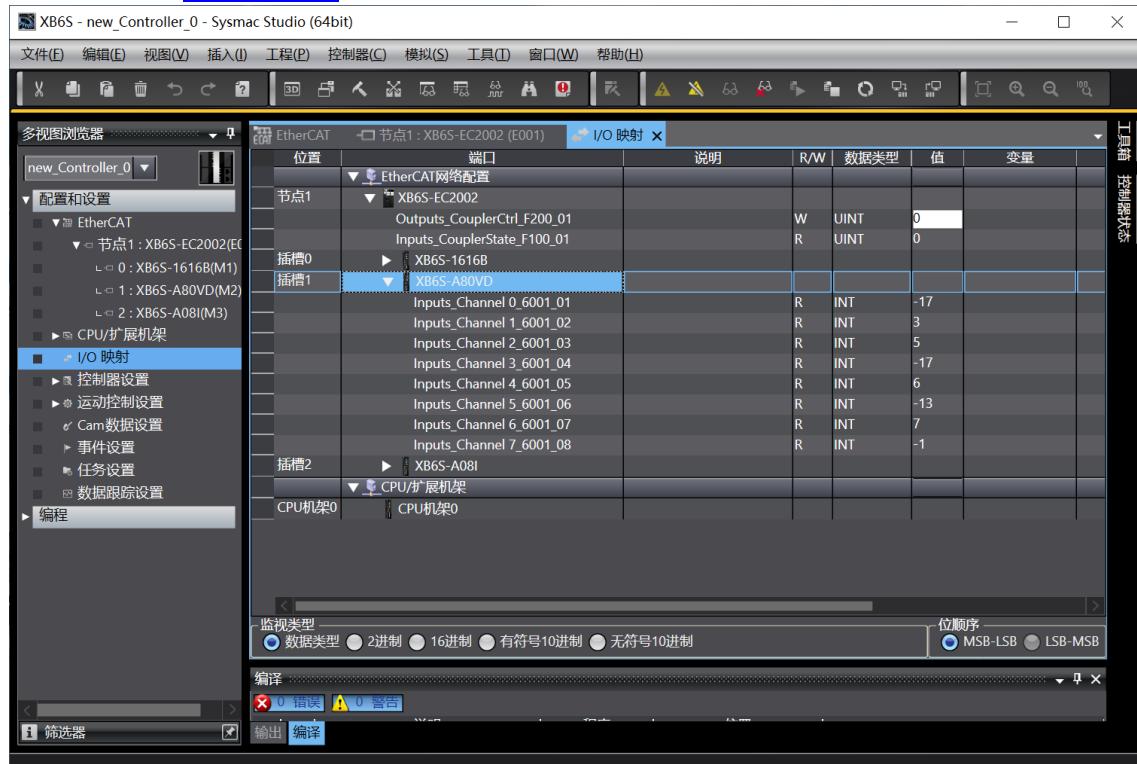
- a. 在左侧导航树中双击“I/O 映射”，可以看到拓扑中每个模块的映射表，从而对每个模块的每个通道输入输出值进行监控，如下图所示。



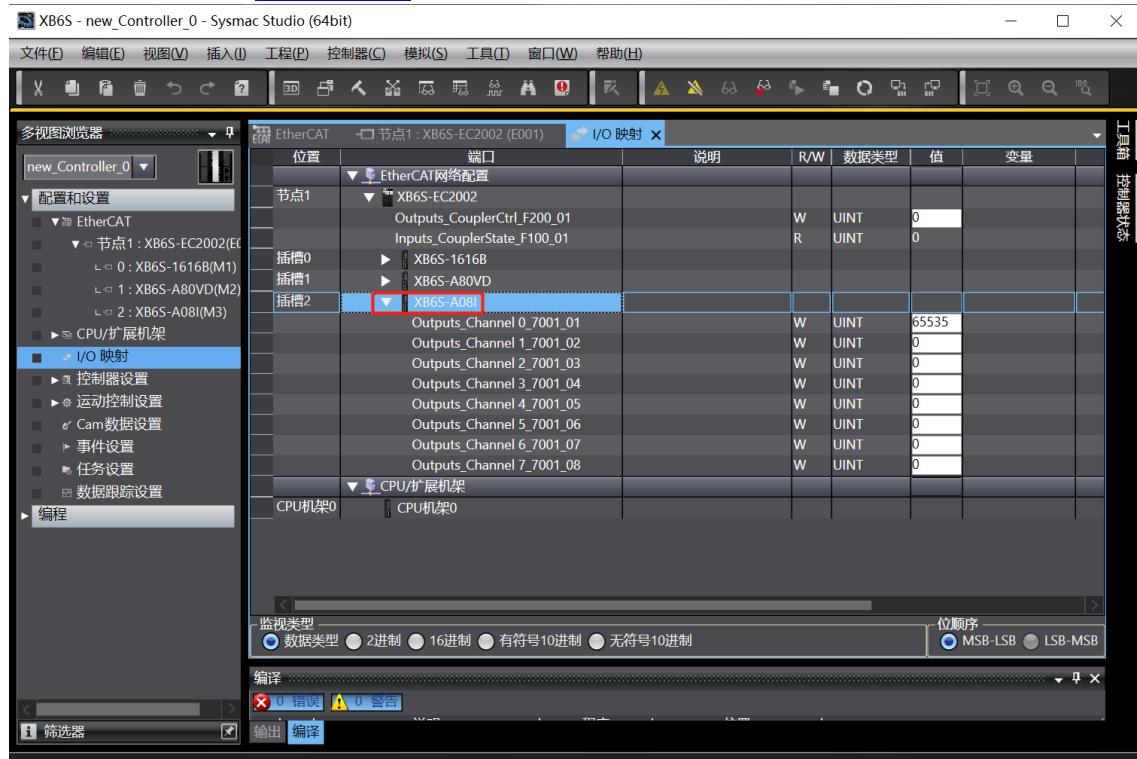
- b. 展开 XB6S-1616B 数字量模块的映射表，当输入通道输入有效电压时，可以在映射表中监视输入值；输出通道可通过修改通道值，进行强制输出控制，如下图所示。



- c. 展开 XB6S-A80VD 模拟量模块的映射表，可以监视每个通道的输入电压码值，如下图所示，码值和电压的对应关系详见 [3.3.3 技术参数](#)。

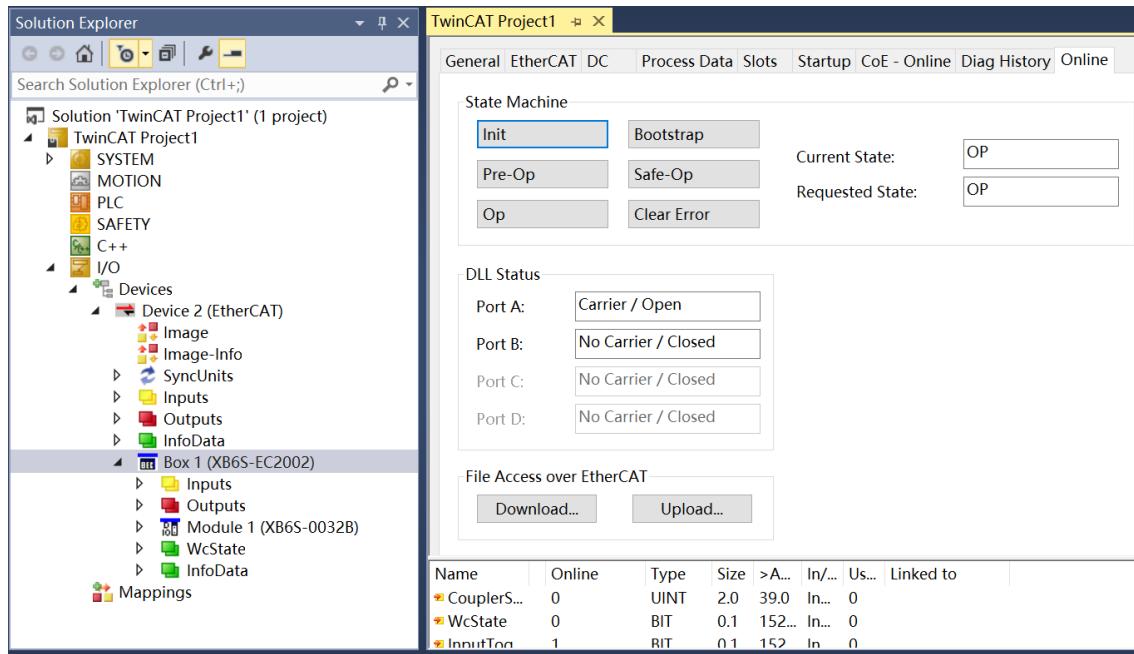


- d. 展开 XB6S-A08I 模拟量模块的映射表，写入电流码值可以对每个通道进行强制输出，如下图所示，码值和电流的对应关系详见 [3.3.3 技术参数](#)。

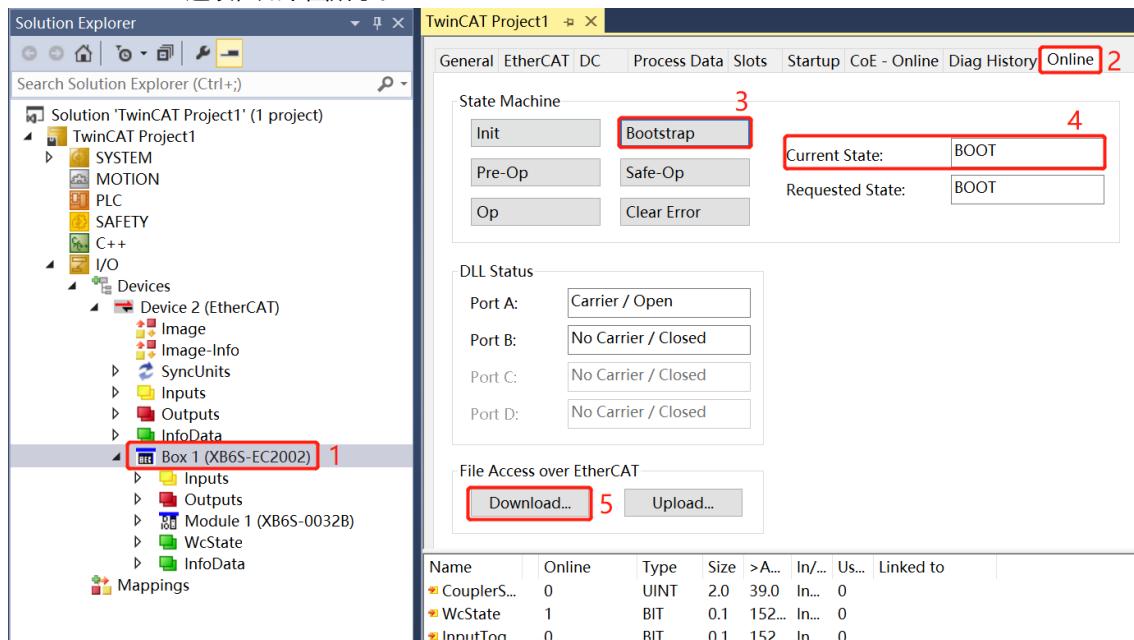


6.4 固件在线升级

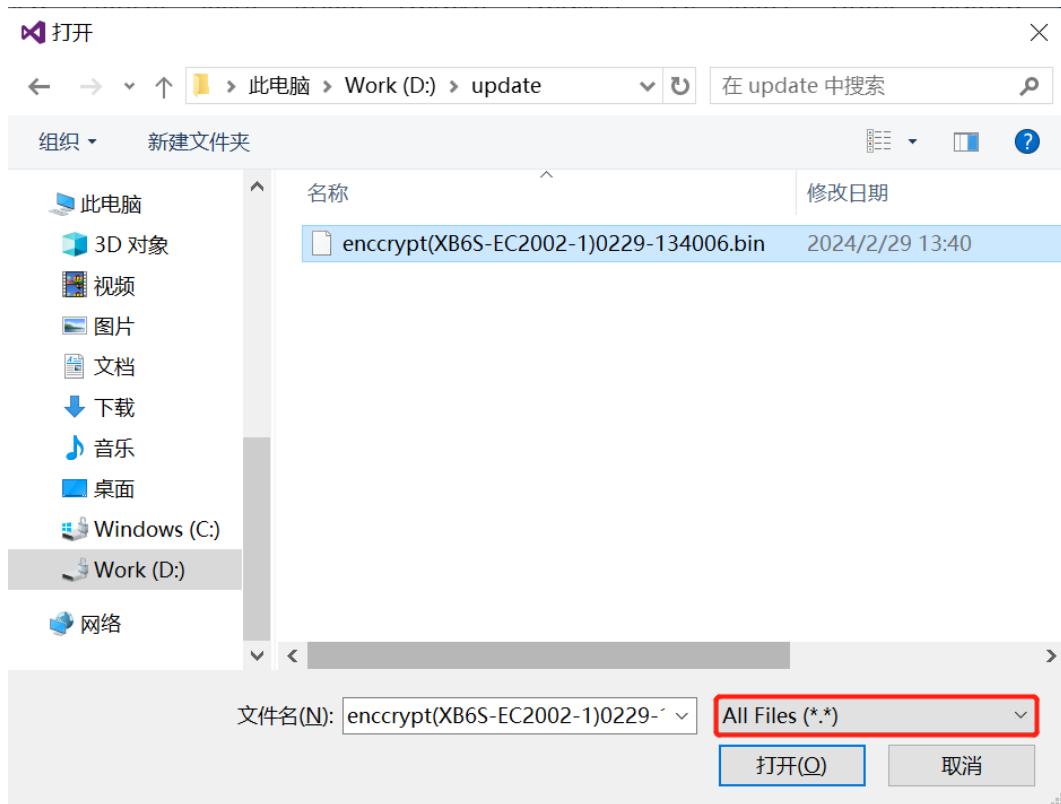
1、以 TwinCAT3 软件为例，拓扑为 XB6S-EC2002+XB6S-0032B，如下图所示。



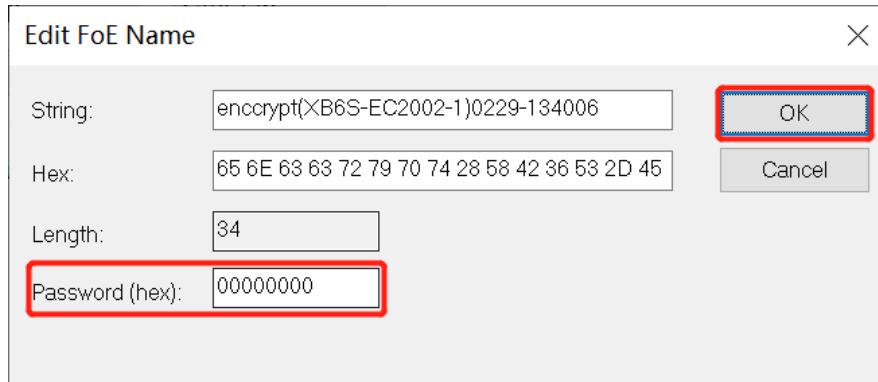
2、单击左侧导航树中的耦合器“XB6S-EC2002”，单击右侧菜单“Online”选项，单击 State Machine 中的“Bootstrap”选项，待 Current State 显示“BOOT”状态后再单击下方 File Access over EtherCAT 中的“Download”选项，如下图所示。



- 3、弹出打开文件窗口，选择“All Files”选项，选择需要升级模块对应的 bin 文件，单击“打开”，如下图所示。



- 4、弹出设置窗口，输入 Password，Password 为 0 代表给耦合器升级，单击“OK”进行升级，如下图所示。
注意：给对应的从站模块升级需要在 Password 处填入对应的站号，如给 XB6S-0032B 升级此处填入 1。
确认升级后，观察下方进度条和模块的表现确认是否升级成功（详见下一步）。



5、不同模块升级成功过程

EtherCAT 耦合器在线升级:

- 1) 进度条满后，耦合器 IOR 开始 10Hz 闪烁(50ms 亮 50ms 灭);
- 2) IOR 由 10Hz 闪烁变为 1Hz 闪烁，表示升级成功;
- 3) 在线升级成功后需手动切换为 OP 状态，方可重新建立连接;
- 4) 如需重复升级需要将 OP 状态再切为 BOOT 状态。

IO 模块在线升级:

- 1) 进度条满后，耦合器 IOR 和正在升级模块的 SYS 开始 10Hz 闪烁(50ms 亮 50ms 灭);
- 2) 正在升级模块的 SYS 由 10Hz 变为灭，表示升级成功(升级完成后需要重新上下电才能正常连接);
- 3) 可以在不断电的情况下，继续升级其它模块。