



**EtherCAT**

**EC6 系列插片式 I/O**

用户手册



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 2018。保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文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：江苏省南京市雨花台区风华路 18 号 5 栋 4 楼

邮编：210038

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

# 目 录

1 产品特点.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品特点.....	1
1.3 应用配置.....	1
2 命名规则.....	3
2.1 命名规则.....	3
2.2 常用模块列表.....	6
3 产品参数.....	8
3.1 通用参数.....	8
3.2 电源参数.....	8
3.3 通讯接口参数.....	8
3.4 数字量参数.....	9
3.5 模拟量参数.....	9
3.6 高速计数/编码器模块参数.....	11
3.7 脉冲输出模/定位模块参数.....	12
3.8 公共端扩展模块参数.....	12
4 面板.....	13
4.1 电源模块面板.....	13
4.2 耦合器面板.....	14
4.3 I/O 模块面板.....	15
5 产品应用.....	16
5.1 应用方式.....	16
5.2 常用模块功耗.....	17
5.3 电源模块配置及计算.....	17
6 安装和拆卸.....	19
6.1 安装指南.....	19
6.2 安装和拆卸步骤.....	20
6.3 安装示意图.....	20

---

6.4 外形尺寸.....	25
7 接线.....	27
7.1 接线端子及接线说明.....	27
7.2 I/O 模块接线图.....	30
7.3 公共端扩展模块接线图.....	40
8 使用.....	42
8.1 准备工作.....	42
8.2 TwinCAT3 组态说明.....	42
8.3 CODESYS 组态说明.....	47
9 FAQ.....	51
9.1 设备在软件中无法找到.....	51
9.2 设备无法进入 OP 状态.....	51

# 1 产品特点

## 1.1 产品概述

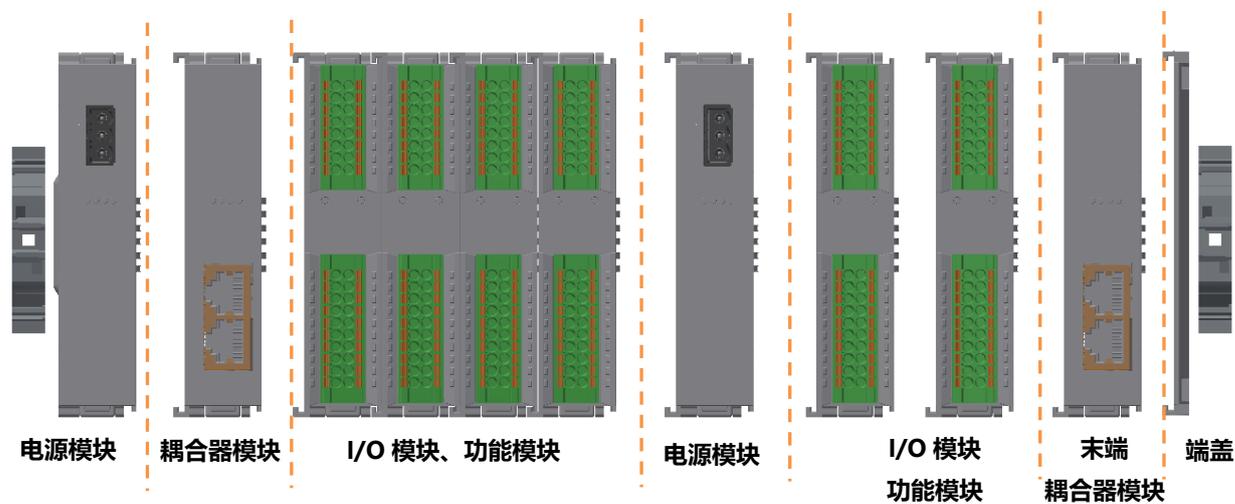
EC6 系列插片式 I/O 模组，耦合器和 I/O 模块背板通讯均采用 EtherCAT 工业以太网总线，实时性高、模块种类丰富，为用户高速数据采集、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性等提供多种选择。



## 1.2 产品特点

- **速度快**  
基于高性能 EtherCAT ASIC 通讯芯片，并行接口，速度更快
- **功能扩展丰富**  
可集成数字量、模拟量、温度、脉冲等模块，种类丰富，可满足不同应用场合需求
- **易诊断**  
创新的通道指示灯设计，紧贴通道，通道状态一目了然，检测、维护方便
- **易组态**  
组态、配置简单，支持各大主流 EtherCAT 主站
- **易安装**  
插片式结构设计，可方便不同类型的 I/O 模块组合安装  
使用 3.5 mm 标准导轨  
采用插拔式接线端子，配线方便快捷

### 1.3 应用配置



#### 应用方式:

产品采用电源模块、耦合器、数字量、模拟量、继电器、温度、脉冲、编码器接口、步进驱动等 I/O 模块组合的应用方式；支持星型拓展拓扑。

#### 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，进行不同 I/O 种类模块组合配置。

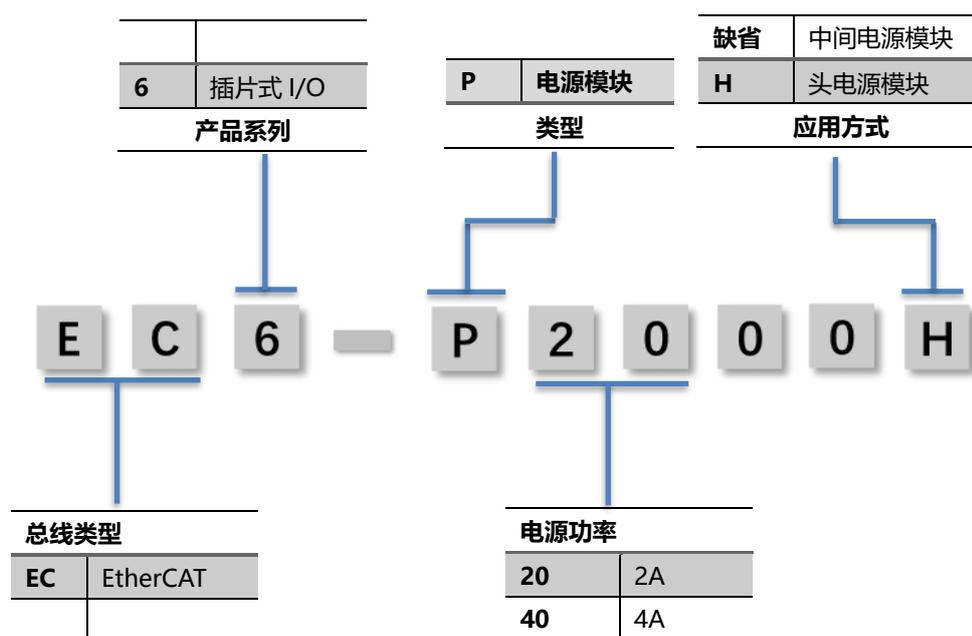
#### 配置规则:

模组自左至右依次为电源模块、耦合器模块、各种 I/O 模块、末端耦合器模块等。

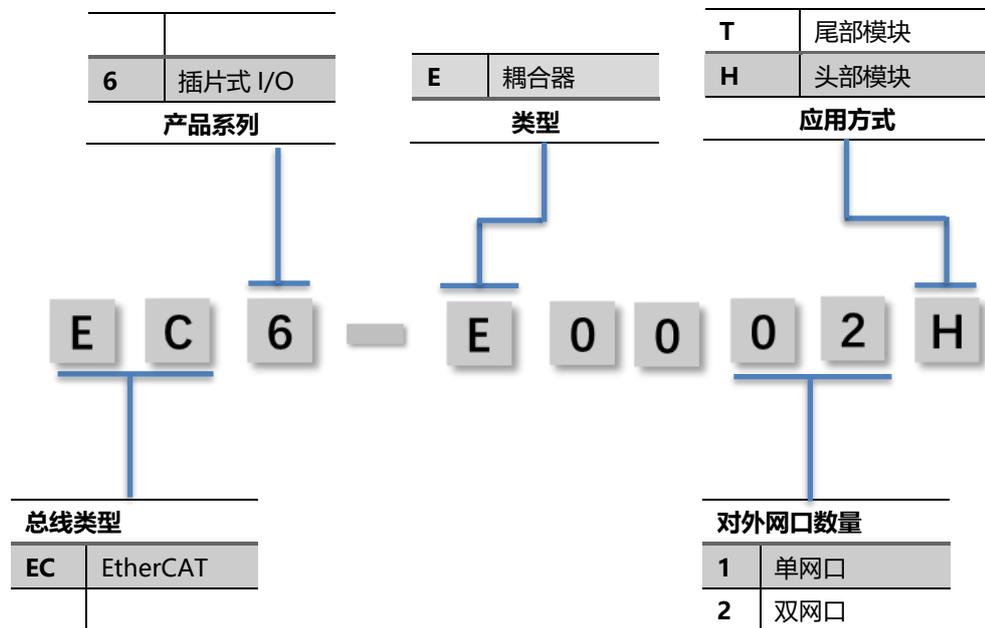
# 2 命名规则

## 2.1 命名规则

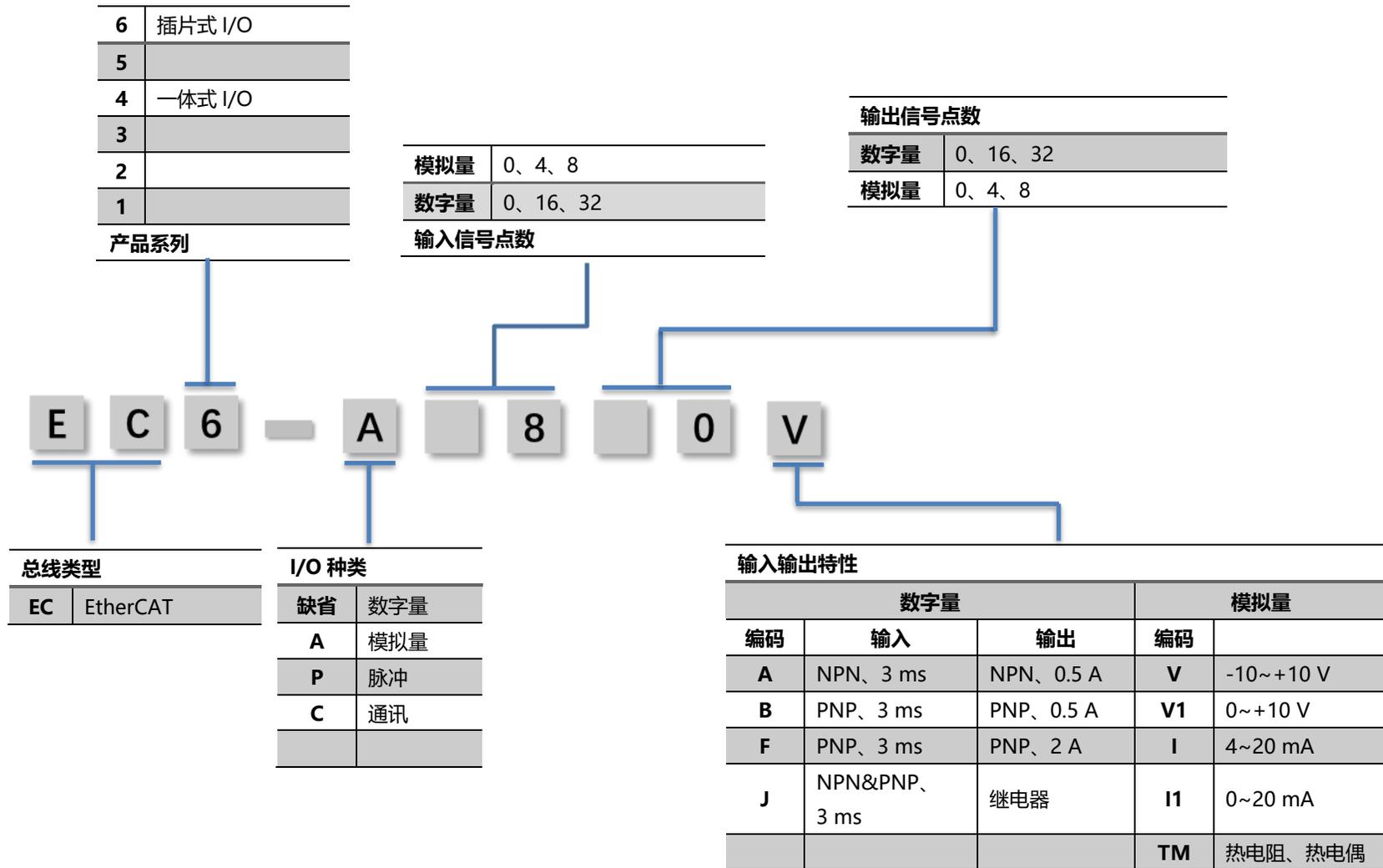
### 2.1.1 电源模块



2.1.2 耦合器模块

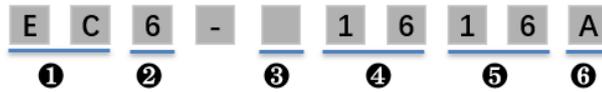


2.1.3 I/O 模块



**EC6 系列插片式 I/O 常用模块举例:**

**EtherCAT 总线 16 入 16 出数字量模块**



- ① EC EtherCAT 总线
- ② 6 插片式 I/O
- ③ 缺省 数字量模块
- ④ 16 16 路数字量输入
- ⑤ 16 16 路数字量输出
- ⑥ A 模块类型 (NPN 型)

**EtherCAT 总线 8 路模拟输入模块**



- ① EC EtherCAT 总线
- ② 6 插片式 I/O
- ③ A 模拟量模块
- ④ 8 8 路模拟量输入
- ⑤ 0 无模拟量输出
- ⑥ V 模块类型 (电压型输出, -10~+10V)

**2.2 常用模块列表**

型号	产品描述
EC6-P2000H	头部电源模块
EC6-P2000	中间电源模块
EC6-E0002H	EtherCAT 耦合器
EC6-3200A	32 通道数字量输入, NPN 型
EC6-1600A	16 通道数字量输入, NPN 型
EC6-3200B	32 通道数字量输入, PNP 型
EC6-1600B	16 通道数字量输入, PNP 型
EC6-1616A	16 通道数字量输入, 16 通道数字量输出, NPN 型
EC6-1616B	16 通道数字量输入, 16 通道数字量输出, PNP 型
EC6-0032A	32 通道数字量输出, NPN 型
EC6-0016A	16 通道数字量输出, NPN 型
EC6-0032B	32 通道数字量输出, PNP 型
EC6-0016B	16 通道数字量输出, PNP 型
EC6-A80V	8 通道模拟量输入, -10~+10 V
EC6-A40V	4 通道模拟量输入, -10~+10 V

型号	产品描述
EC6-A80V1	8 通道模拟量输入, 0~+10 V
EC6-A40V1	4 通道模拟量输入, 0~+10 V
EC6-A80I	8 通道模拟量输入, 4~20 mA
EC6-A40I	4 通道模拟量输入, 4~20 mA
EC6-A80I1	8 通道模拟量输入, 0~20 mA
EC6-A40I1	4 通道模拟量输入, 0~20 mA
EC6-A08V	8 通道模拟量输出, -10~+10 V
EC6-A04V	4 通道模拟量输出, -10~+10 V
EC6-A08V1	8 通道模拟量输出, 0~+10 V
EC6-A04V1	4 通道模拟量输出, 0~+10 V
EC6-A08I	8 通道模拟量输出, 4~20 mA
EC6-A04I	4 通道模拟量输出, 4~20 mA
EC6-A08I1	8 通道模拟量输出, 0~20 mA
EC6-A04I1	4 通道模拟量输出, 0~20 mA
EC6-A80TM	8 通道热电阻、热电偶采集模块
EC6-A40TM	4 通道热电阻、热电偶采集模块
EC6-P04D	4 通道脉冲输出/定位模块
EC6-P20D	2 通道高速计数/编码器模块
XX6-C18_2	公共端扩展模块

# 3 产品参数

## 3.1 通用参数

通用技术参数		
规格尺寸	电源模块	106 × 61 × 22.5 mm
	耦合器模块	106 × 61 × 22.5 mm
	I/O 模块	106 × 73 × 25.7 mm
重量	150 g	
工作温度	-10~+60°C	
存储温度	-20°C~+75°C	
相对湿度	95%，无冷凝	
防护等级	IP20	

## 3.2 电源参数

电源参数		
电源模块	工作电源	18~36 VDC
	输出电压	5 VDC
	输出电流	≤2000 mA
耦合器模块	工作电源	5 VDC
	工作电流	400 mA
I/O 模块	工作电源	5 VDC
	工作电流	详见 5.2 常用模块功耗表

### 3.3 通讯接口参数

接口参数	
组态方式	通过主站
I/O 站数量	65534
I/O 点数	取决于控制器
最大字节数	1024 Byte 输入和 1024 Byte 输出
数据传输介质	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)
传输距离	≤100 m (站站距离)
传输速率	100 Mbps
总线接口	2 × RJ45

### 3.4 数字量参数

信号类型		
数字量输入		
	额定电压	24 VDC(±25%)
	信号点数	0、16、32
	信号类型	NPN/PNP
	“0” 信号电压 (PNP)	-3~+3 V
	“1” 信号电压 (PNP)	15~30 V
	“0” 信号电压 (NPN)	15~30 V
	“1” 信号电压 (NPN)	-3~+3 V
	输入滤波	3 ms
	输入电流	4 mA
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	AC 500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯
数字量输出		
	额定电压	24 VDC(±25%)
	信号点数	0、16、32
	信号类型	NPN/ PNP
	负载类型	阻性负载、感性负载
	单通道额定电流	Max: 500 mA
	端口防护	过压、过流保护
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯

## 3.5 模拟量参数

型号类型			
输入			
	输入点数	0、4、8	
	信号电压 (电压型)	0~+10 V、-10~+10 V	
	信号电流 (电流型)	0~20 mA、4~20 mA	
	分辨率	16 bit	
	采样速率	≤1 ksps	
	精度	±0.1%	
	输入阻抗 (电压型)	≥1 MΩ	
	输入阻抗 (电流型)	100 Ω	
	隔离耐压	AC 500 V	
	通道指示灯	绿色 LED 灯	
温度输入			
	通道数	4、8	
	传感器类型	热电偶	热电阻
		K: -200~1370°C J: -200~1200°C E: -200~1000°C S: -50~1690°C B: 50~1800°C	Pt100: -200~850°C Pt200: -200~600°C Pt500: -200~600°C Pt1000: -200~600°C JPt100: -200~600°C
	分辨率	24 位	
	灵敏度	0.1°C	
	通道指示灯	绿色 LED 灯	
输出			
	输出点数	0、4、8	
	输出信号 (电压型)	0~+10 V、-10~+10 V	
	输出信号 (电流型)	4~20 mA	
	分辨率	16 bit	
	精度	±0.1%	
	负载阻抗 (电压型)	≥2 kΩ	
	负载阻抗 (电流型)	≤200 Ω	
	隔离耐压	500 V	
	通道指示灯	绿色 LED 灯	

## 3.6 高速计数/编码器模块参数

信号类型			
数字量输入	额定电压	24 VDC(±25%)	
	信号点数	4	
	信号类型	NPN/ PNP	
	“0” 信号电压 (PNP)	-3~+3 V	
	“1” 信号电压 (PNP)	15~30 V	
	“0” 信号电压 (NPN)	15~30 V	
	“1” 信号电压 (NPN)	-3~+3 V	
	输入滤波	3 ms	
	输入电流	4 mA	
	隔离方式	光耦隔离	
	隔离耐压	AC 500 V	
	通道指示灯	绿色 LED 灯	
	数字量输出	额定电压	24 VDC(±25%)
		信号号点数	4
信号类型		PNP	
负载类型		阻性负载、感性负载	
单通道额定电流		Max: 500 mA	
端口防护		过压、过流保护	
隔离方式		光耦隔离	
隔离耐压		500 V	
通道指示灯		绿色 LED 灯	
脉冲输入		编码器通道数量	2
	编码器信号	差分正交	
	计算器速率	≤500 kHz	
	Z 相清零	支持	
	硬件锁存功能	暂不支持	
	比较输出功能	暂不支持	
	计数倍率设置	4 倍/2 倍/1 倍(默认 4 倍)	
	分辨率设置	支持: 0~65535 (默认 0)	
	环形计数	支持: (0~分辨率×计数倍率)	
	线性计数	支持: (0~4294967295)	
	计数初始值设置	支持	
	硬件滤波	支持: 0~15 (默认 7)	
	计数范围	支持: (0~4294967295)	
	计数方向反向	支持	
	通道指示灯	绿色 LED 灯	

## 3.7 脉冲输出/定位模块参数

信号类型		
数字量输入		
	额定电压	24 VDC(±25%)
	信号点数	16
	信号类型	NPN
	“0” 信号电压 (NPN)	15~30 V
	“1” 信号电压 (NPN)	-3~+3 V
	输入滤波	3 ms
	输入电流	4 mA
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	AC 500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯
脉冲输出		
	CiA402 协议	支持
	分布时钟	支持
	轴数	4
	输出频率	≤400 kHz
	同步周期	≥1 ms
	限位输入	16 位
	限位信号	NPN
	限位滤波	0.3 ms
	驱动信号	差分信号
	通道指示灯	绿色 LED 灯

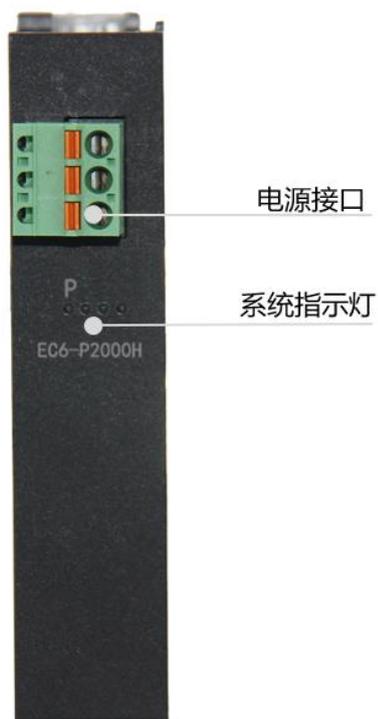
## 3.8 公共端扩展模块参数

公共端子		
	额定电压	125 VDC/AC 250 V
	额定电流	8 A
	公共端数量	2 组

# 4 面板

## 4.1 电源模块面板

电源模块各部位功能描述



指示灯说明

P	绿色	常亮	工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源异常

## 4.2 耦合器面板

### 耦合器各部位功能描述



### 指示灯说明

P	绿色	常亮	工作电源正常
		熄灭	产品未上电或电源供电异常
R	绿色	常亮	系统运行正常
		熄灭	设备处于 Init 状态或未供电
		闪烁	5Hz: Pre-OP 状态 2Hz: Safe-OP 状态
L	绿色	常亮	I/O 模块已连接
		熄灭	I/O 模块未连接或异常
IN	黄色	闪烁	连接建立并有数据交互
		熄灭	无数据交互或异常
OUT	黄色	闪烁	连接建立并有数据交互
		熄灭	无数据交互或异常

## 4.3 I/O 模块面板

I/O 模块各部位名称和功能描述



指示灯说明

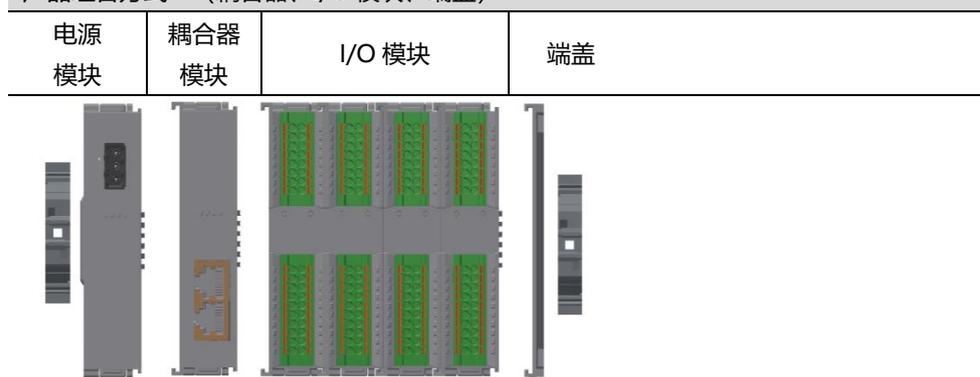
P	绿色	常亮	电源供电正常
		熄灭	模块未上电或电源供电异常
R	绿色	常亮	系统运行正常
		熄灭	设备处于 Init 状态或未供电
		闪烁	5 Hz: Pre-OP 状态 2 Hz: Safe-OP 状态
输入指示灯	绿色	常亮	通道检测有信号输入
		熄灭	通道无输入或信号输入异常
输出指示灯	绿色	常亮	通道有信号输出
		熄灭	通道无输出或信号输出异常

# 5 产品应用

## 5.1 应用方式

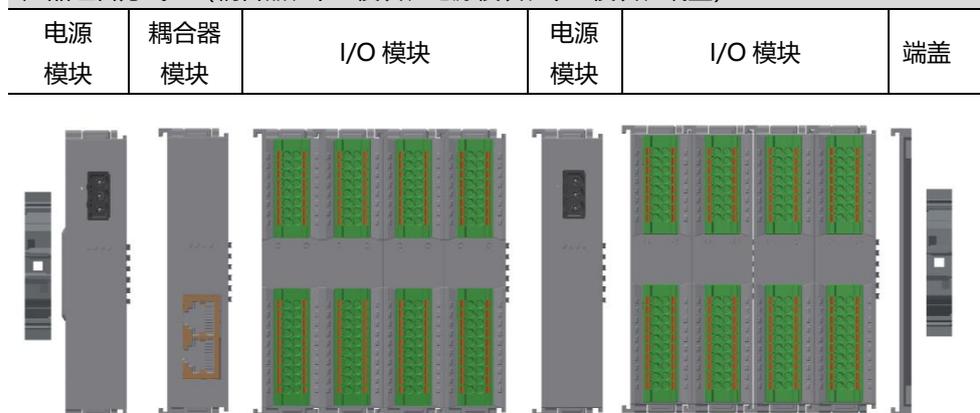
产品采用耦合器、I/O 模块、端盖的应用方式，有以下两种组合应用。

产品组合方式一（耦合器、I/O 模块、端盖）



备注：I/O 模块数量根据现场情况及功耗计算给出

产品组合方式二（耦合器、I/O 模块、电源模块、I/O 模块、端盖）



备注：I/O 模块、电源模块数量根据现场情况及功耗计算给出

## 5.2 常用模块功耗

### 电源功耗

型号	负载电流
EC6-P2000H	2000 mA
EC6-P2000	2000 mA

### 常用模块功耗

型号	单个模块综合功耗 (电流)
EC6-E0002H	400mA
EC6-3200A/B	225 mA
EC6-1600A/B	220 mA
EC6-0032A/B	350 mA
EC6-0016A/B	280 mA
EC6-1616A/B	290 mA
EC6-A80V1	320 mA
EC6-A40V1	300 mA
EC6-A08V1	400 mA
EC6-A04V1	320 mA
EC6-A80I	320 mA
EC6-A40I	300 mA
EC6-A08I	240 mA
EC6-A04I	300 mA
EC6-A80TM	210 mA
EC6-A40TM	210 mA
EC6-P04D	445 mA
EC6-P20D	410 mA

## 5.3 电源模块配置及计算

### 电源模块配置原则

系统配置的 I/O 模块型号及数量，所消耗的功耗最大数值务必要小于电源模块所提供的负载电流。

I/O 模块型号及数量确定后，可以通过我司“实点 EC6 系列 I/O 功耗计算表”进行计算，确定耦合器及电源模块的配置数量。

“实点 EC6 系列 I/O 功耗计算表”可以到我司网站下载，网址：

<https://www.solidotech.com/documents/tools>

耦合器及电源模块配置数量举例：

系统所需 I/O 模块及数量如下

类型	型号	数量	功耗
耦合器	EC6-E0002H	1	400mA
	EC6-3200A	1	225 mA
I/O 模块	EC6-1600A	1	220 mA
	EC6-0032A	1	350 mA
	EC6-0016A	1	280 mA
	EC6-1616A	1	290 mA
	EC6-A80V1	1	320 mA

软件计算结果如下图所示：

序号	选择型号	单个模块功耗	综合功耗值
1	EC6-EP2000		1600
2	EC6-3200A/B	225	1375
3	EC6-1600A/B	220	1155
4	EC6-0032A/B	350	805
5	EC6-0016A/B	280	525
6	EC6-1616A/B	290	235
7	EC6-A80V(1)	320	-85
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

1. 浅绿色区域为模块选择区域，其他区域皆不可编辑。  
 2. 模块可以用下拉菜单选择，也可以复制粘贴，**切不可用鼠标拖拽**。  
 3. 当功耗值为负数时，表示功耗超标，需要添加电源模块。

**结论：**

所有模块的功耗和 2085 mA 大于耦合器所提供 I/O 模块电源电流 2000mA，因此需要增加一个电源模块

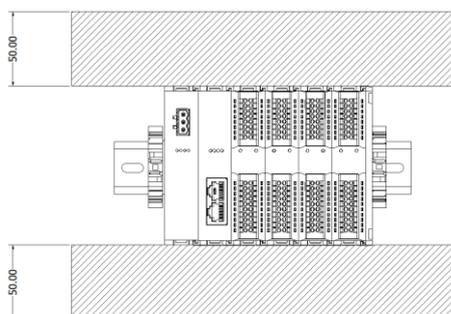
# 6 安装和拆卸

## 6.1 安装指南

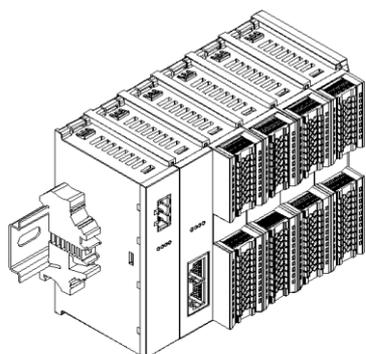
### 模块安装注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装、并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）
- 模块组合安装后，务必在模块两端加装导轨固定件把模块锁死

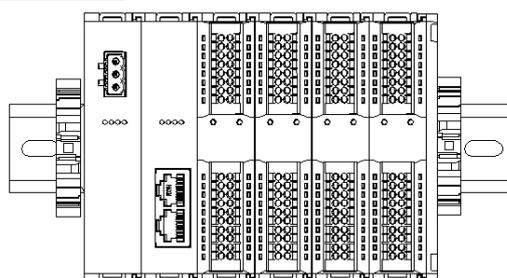
### 模块安装最小间隙 ( $\geq 50$ mm)



### 确保模块竖直安装



**务必加装导轨固定件**

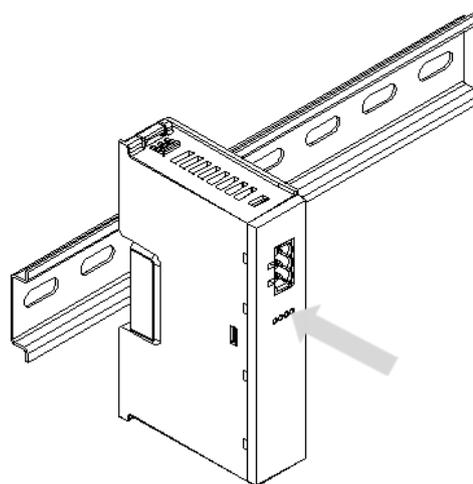


## 6.2 安装和拆卸步骤

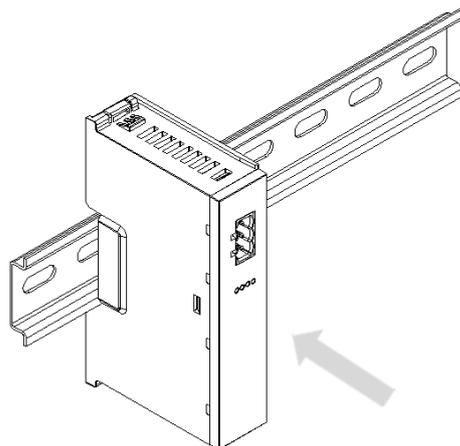
模块安装及拆卸	
模块安装步骤	在已固定的导轨上先加装电源模块
	在电源模块的右边依次加装耦合器及所需要的 I/O 模块
	加装所有需要的 I/O 模块后，加装端盖，完成模块的组装
	在电源模块、端盖的两端加装导轨固定件，将模块锁死
模块拆卸步骤	松开电源模块、端盖两端的导轨固定件，将模块的各个模块松开
	用一字螺丝刀撬开所需要拆卸的模块卡扣
	拔出拆卸的模块

## 6.3 安装示意图

电源模块安装

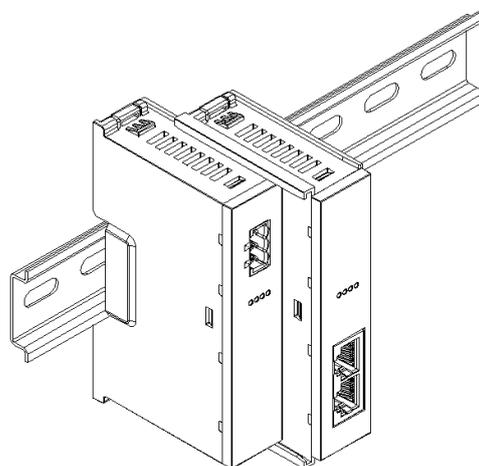


将电源模块器导轨卡槽，  
如图垂直对准导轨



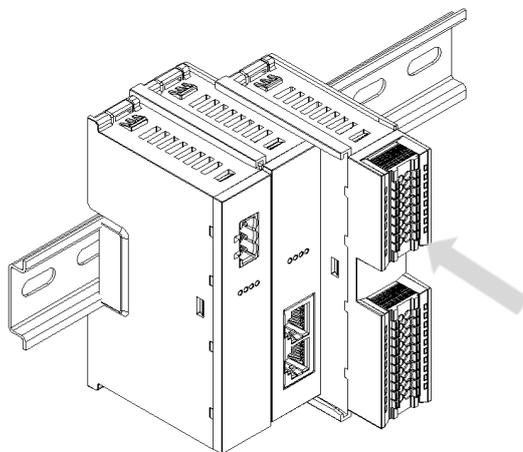
如左图所示：用力压电源模块，听到“咔哒”一声，模块即安装到位

耦合器模块安装

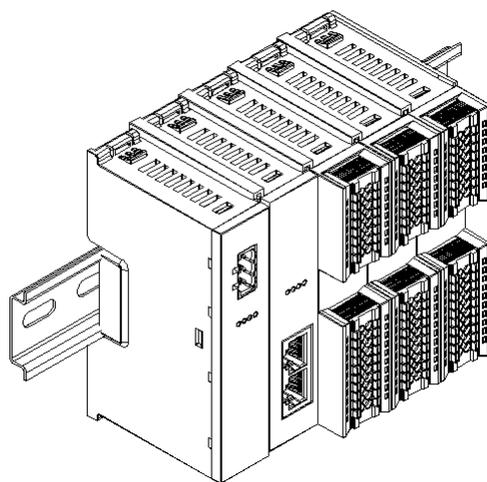


将适配器模块紧贴对准电源模块右侧，如左图所示将耦合器模块推入  
用力将模块压入导轨，听到“咔哒”一声，模块即安装到位

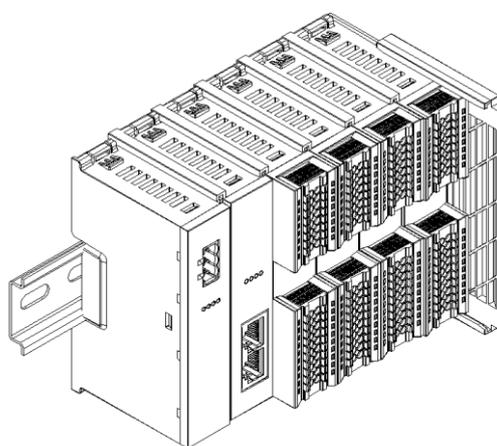
I/O 模块安装



按照以上加装适配器模块的步骤，将所需要的模块逐个 I/O 模块安装完成

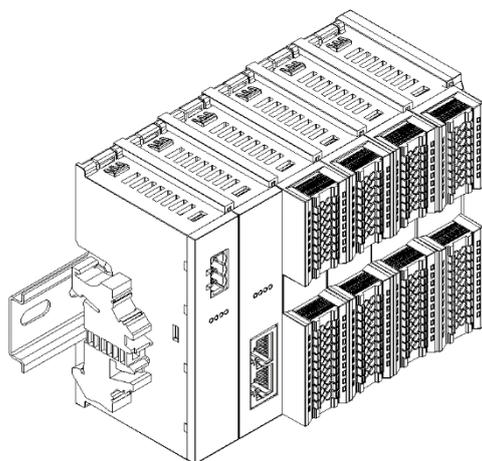


端盖加装

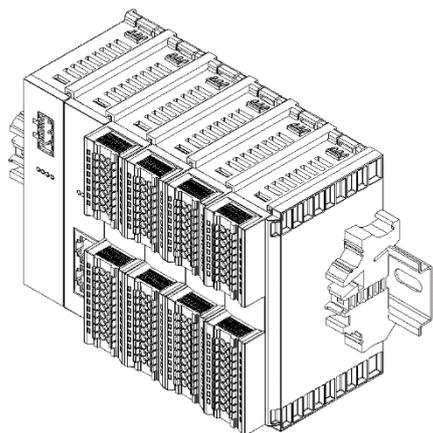


在最后一块模块完成安装后，在模块的右侧加装端盖，安装方式请参照适配器模块安装方法

导轨固定件加装



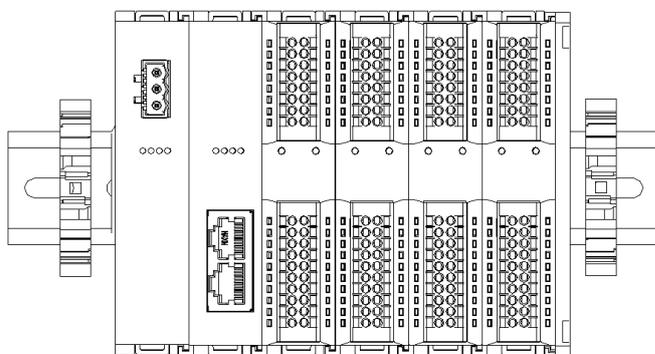
紧贴耦合器左侧面加装导轨固定件，并用螺丝刀锁死导轨固定件



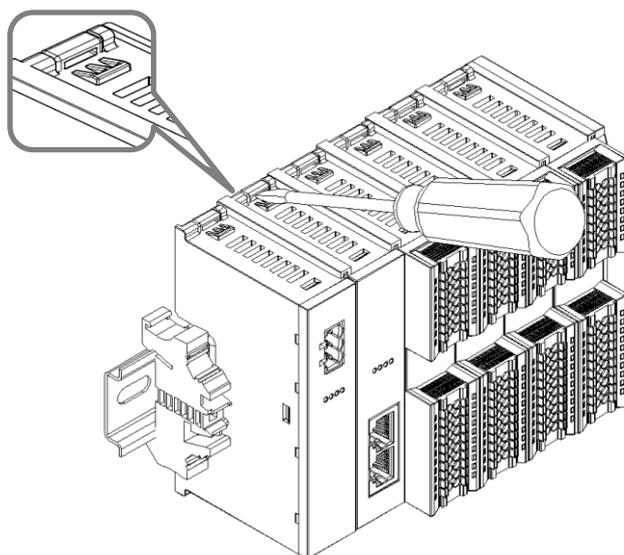
在端盖右侧面加装导轨固定件的同时，将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保耦合器、I/O 模块、端盖紧密接触，并用螺丝刀锁死导轨固定件

拆卸

用一字平头起

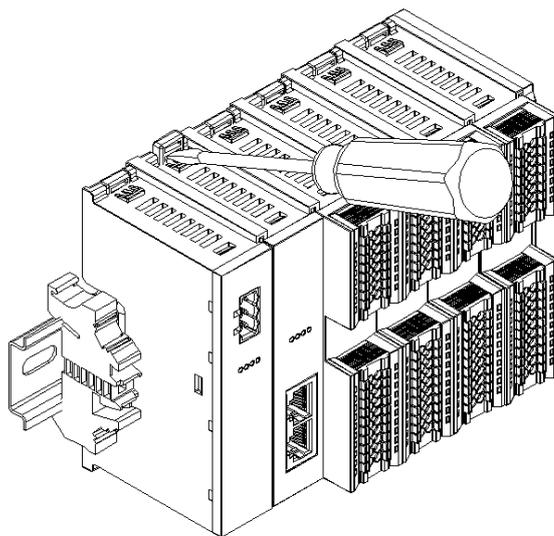


先用螺丝刀松开模块一端导轨固定件，并向一侧移开，确保模块和导轨固定件之间有间隙。

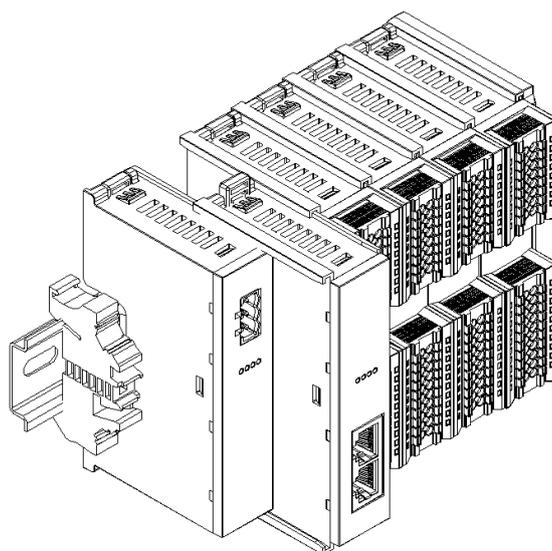


将一字平头起插入待拆模块的卡扣，侧向模块的方向用力（听到响声）

**注：每个模块上下各有二个卡扣，均按此方法操作**



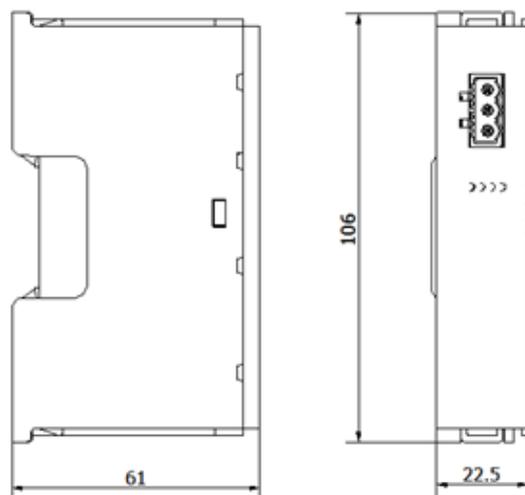
拆卸



按安装模块相反的操作，拆卸模块

## 6.4 外形尺寸

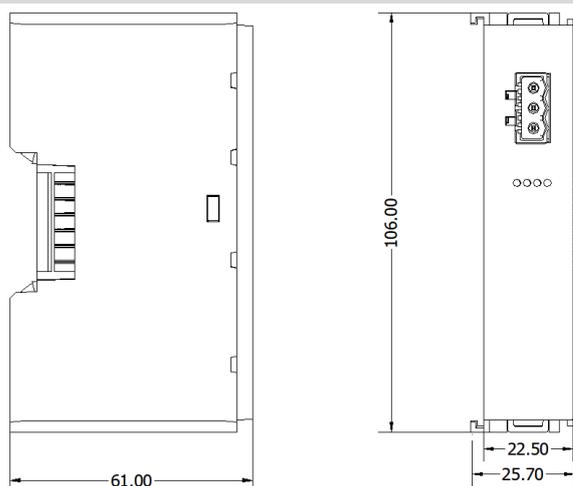
电源模块外形规格



安装方式

采用 DIN 标准 35 mm  
导轨、卡扣式安装

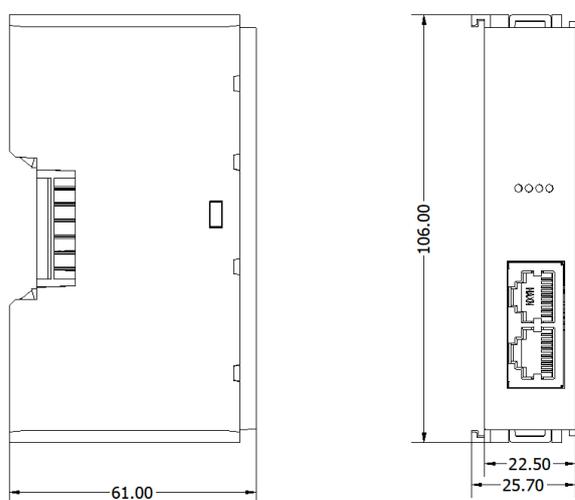
耦合器外形规格



安装方式

采用 DIN 标准 35 mm  
导轨、卡扣式安装

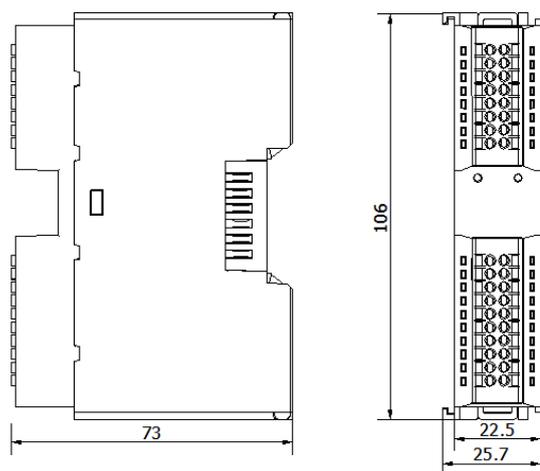
中间电源模块外形规格



安装方式

采用 DIN 标准 35 mm  
导轨、卡扣式安装

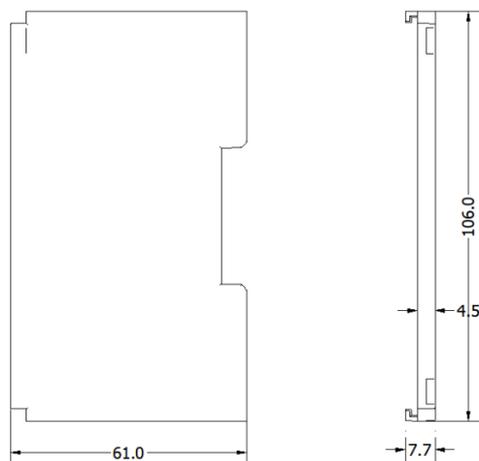
I/O 模块外形规格



安装方式

采用 DIN 标准 35 mm 导轨、卡扣式安装

端盖外形规格



安装方式

备注: DIN 标准导轨采用 35\*7.5\*1.0, 35\*15\*1.0

# 7 接线

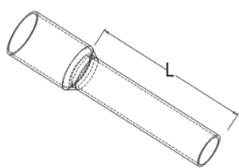
## 7.1 接线端子及接线说明

接线端子		
信号线端子	极数	16 P
	极数	20 P
	线径	26~16 AWG 0.2~1.5 mm <sup>2</sup>
电源端子	极数	3 P
	线径	26~12 AWG 0.2~2.5 mm <sup>2</sup>
总线接口	2*RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

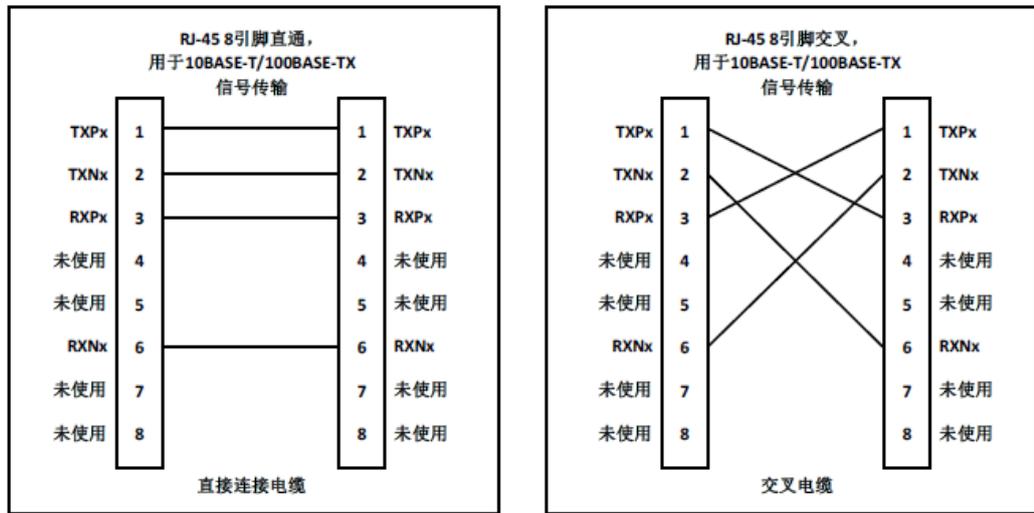
### ● 接线方法

- 信号及电源端子采用免螺丝设计，线缆的安装拆卸采用一字型螺丝刀（刀头宽度： $\leq 3\text{ mm}$ ）即可完成。
- 推荐剥线长度 10mm。
- 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插入。
- 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、如下表），下压按钮同时将线插入。

管型绝缘端头规格表

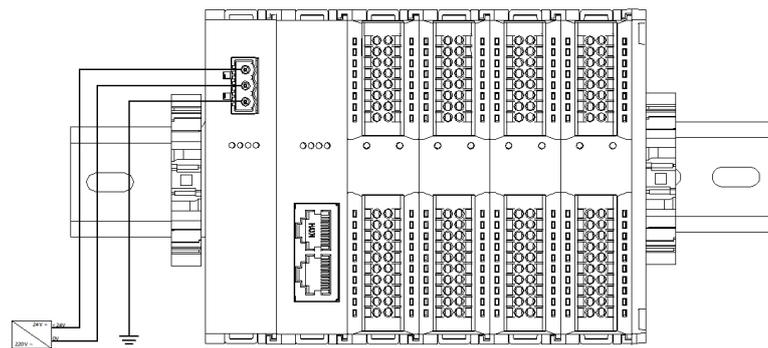
规格要求	型号	导线界面积 mm <sup>2</sup>
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 <math>\geq 10\text{ mm}</math></p>	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E7512	
	E1010	1.0
	E1012	
	E1510	1.5
	E1518	

➤ 总线接口接线，线序如下图所示：

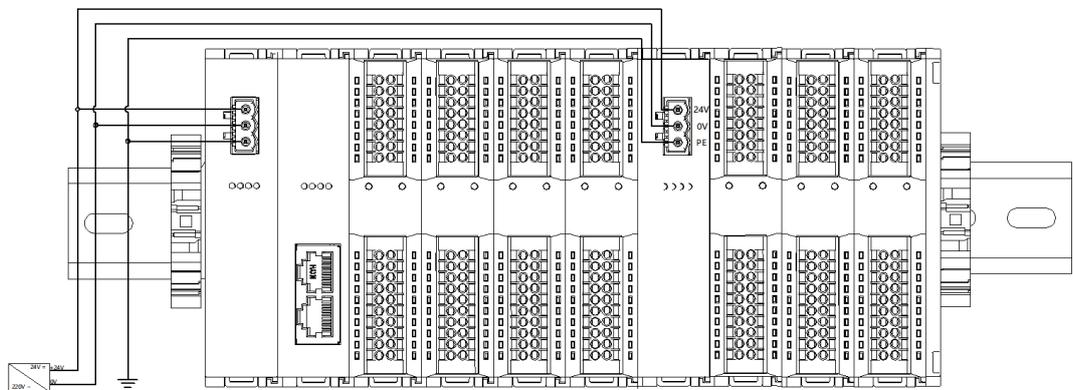


● 系统电源接线

使用 24 VDC 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。

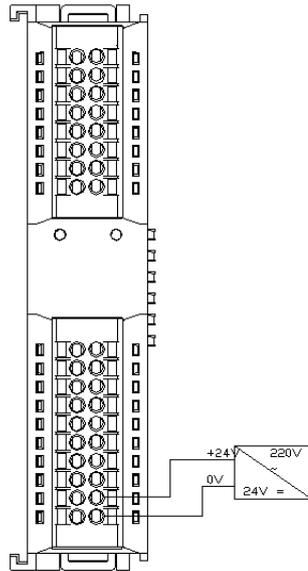


耦合器、I/O 模块 电源接线图



耦合器、I/O 模块、电源模块、I/O 模块 电源接线图

● 信号及负载电源接线



参照相应 I/O 模块接线图，及接线方法将信号线线缆压入接线端子

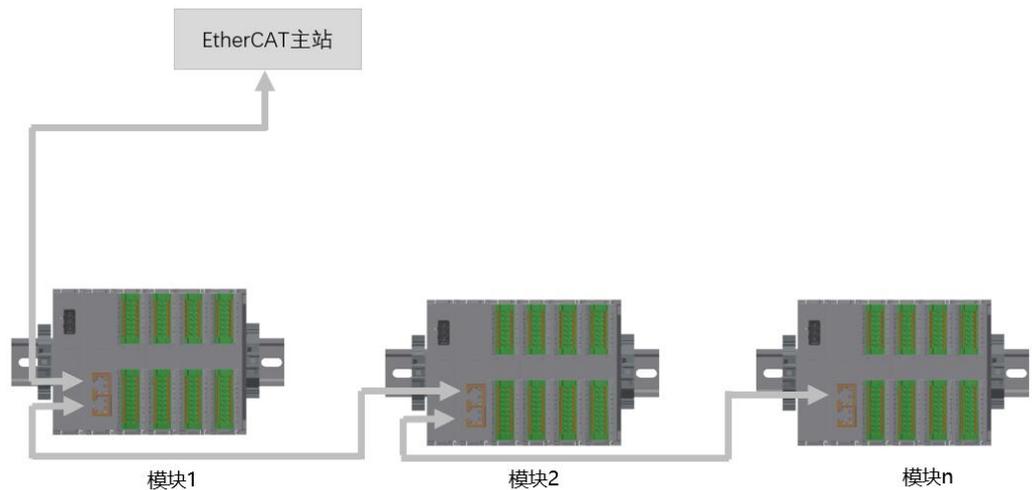
负载电源使用 24 VDC 电源供电，参照接线方法，根据左图所示电路，将电源接好（具体参考相应 I/O 模块接线图）

**注意：**

**系统电源及现场侧电源分开配置使用，请勿混合使用。**

● 总线连接

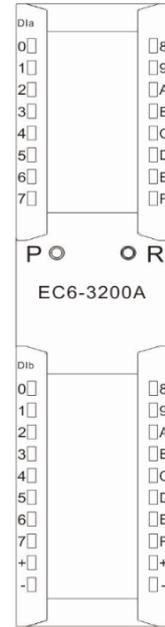
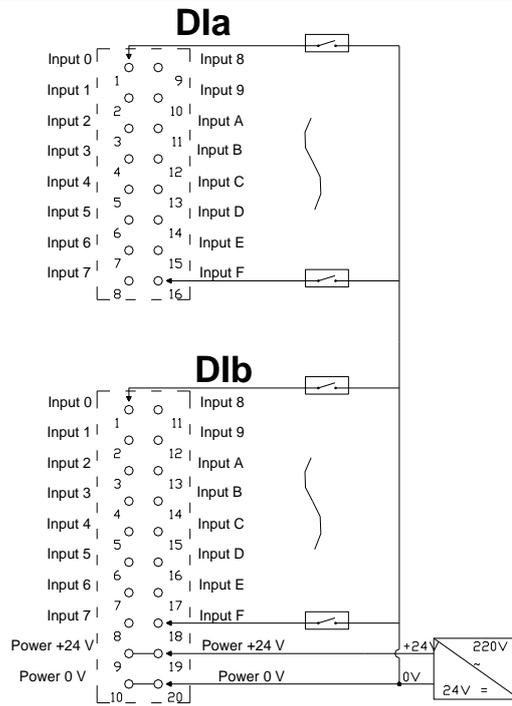
模块提供了 IN 和 OUT 两个 RJ45 连接器，两个端口均可以收发数据。数据从端口 IN 进入数据，端口 OUT 输出数据。将所有模块按下图所示进行连接。



## 7.2 I/O 模块接线图

EC6-3200A

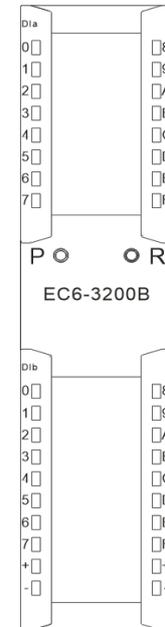
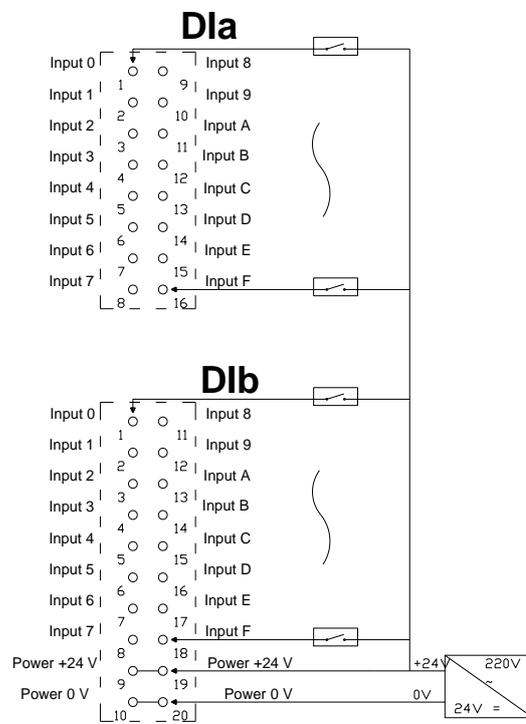
模块面板



EC6-3200A

EC6-3200B

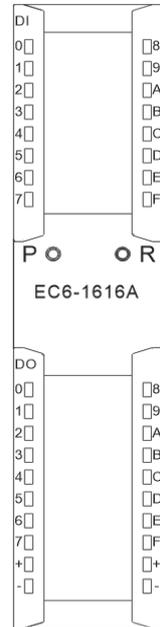
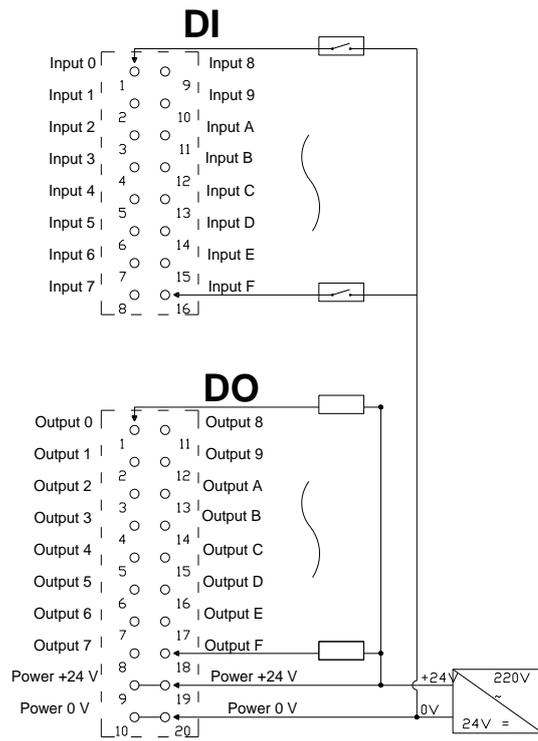
模块面板



EC6-3200B

EC6-1616A

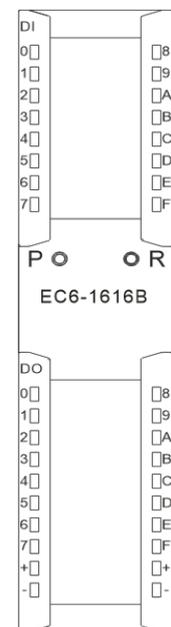
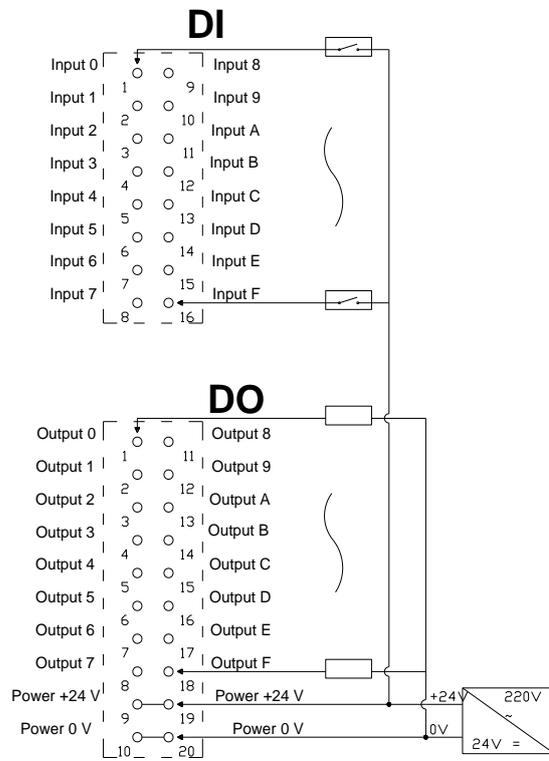
模块面板



EC6-1616A

EC6-1616B

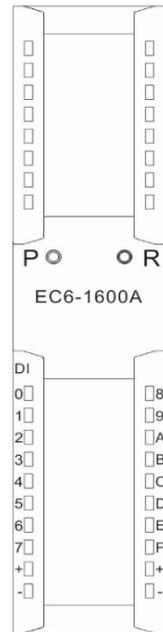
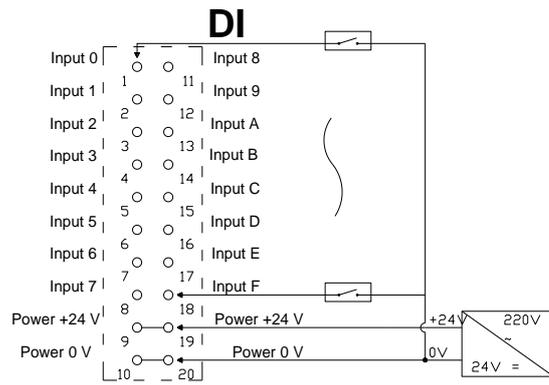
模块面板



EC6-1616B

EC6-1600A

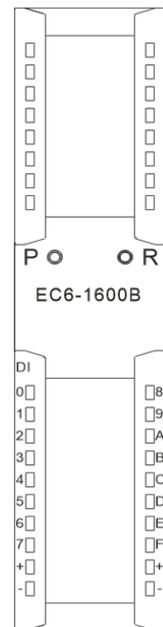
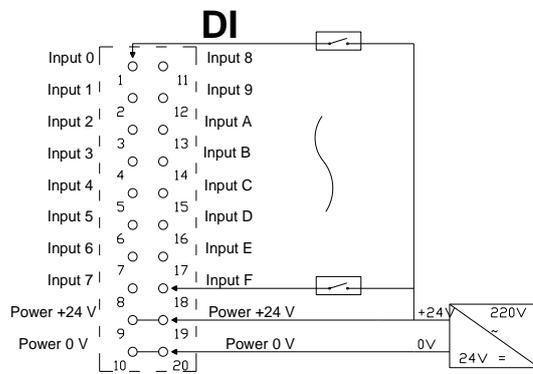
模块面板



EC6-1600A

EC6-1600B

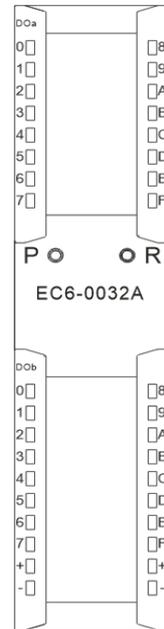
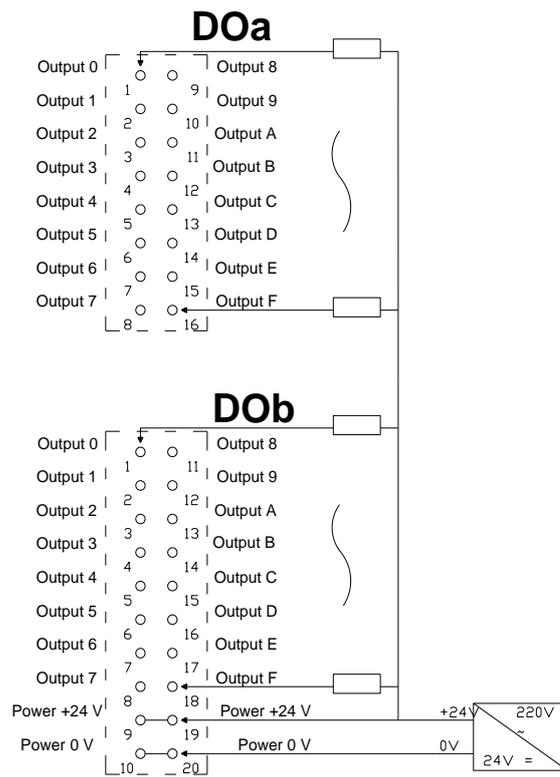
模块面板



EC6-1600B

EC6-0032A

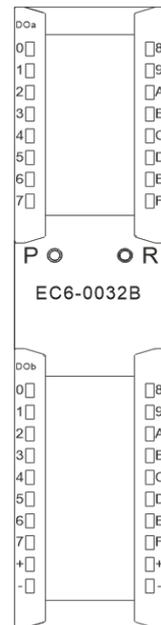
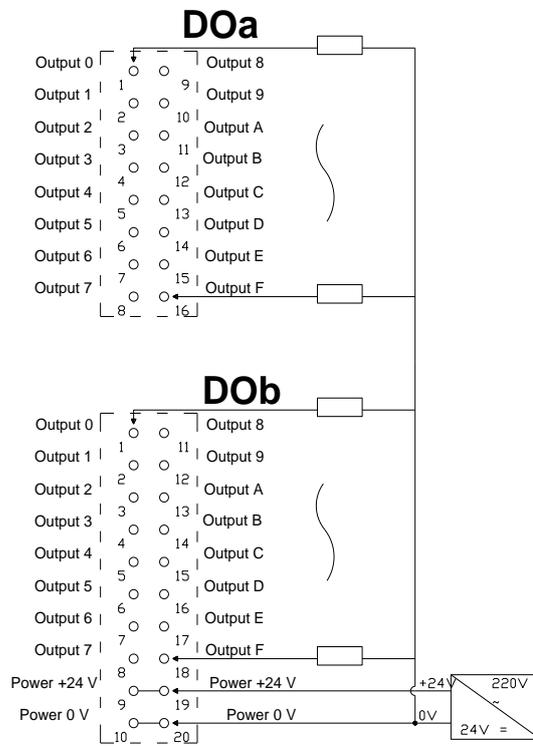
模块面板



EC6-0032A

EC6-0032B

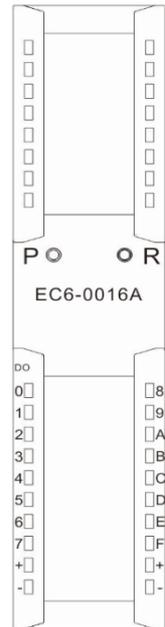
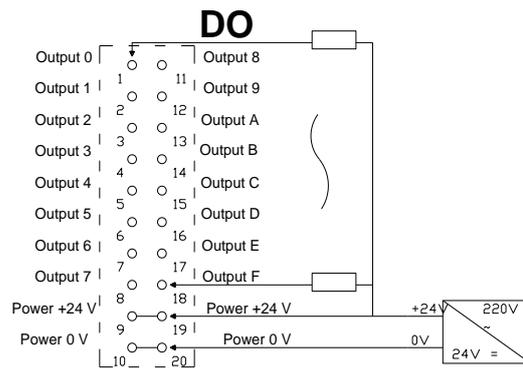
模块面板



EC6-0032B

EC6-0016A

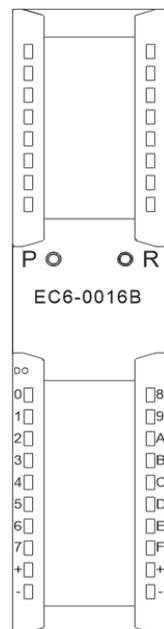
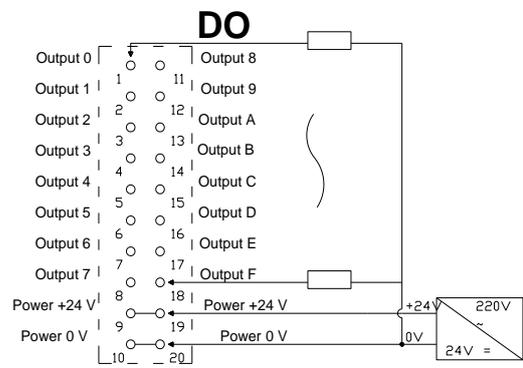
模块面板



EC6-0016A

EC6-0016B

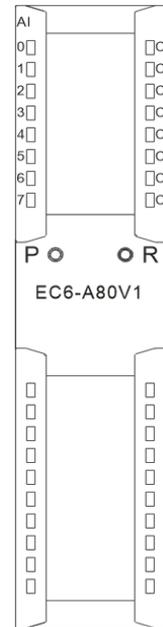
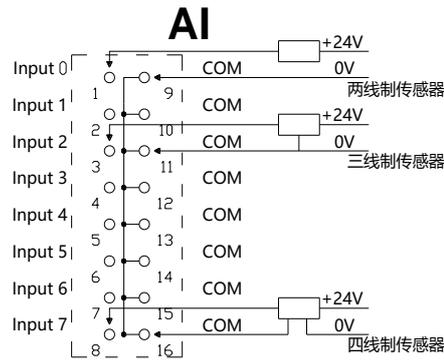
模块面板



EC6-0016B

EC6-A80V1

模块面板



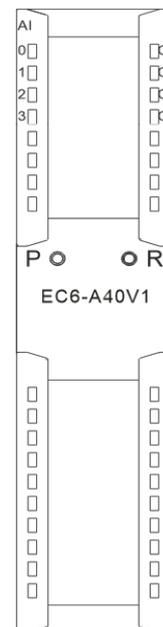
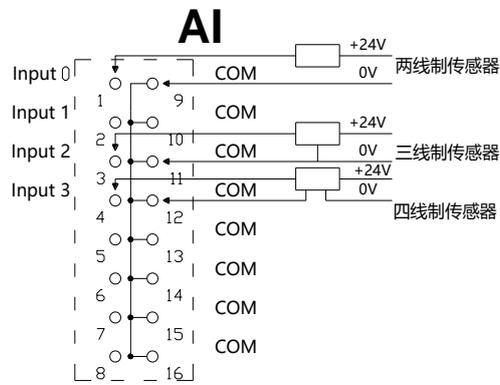
说明:

EC6-A80I 模块丝印为 EC6-A80I

EC6-A80V1/EC6-A80I

EC6-A40V1/EC6-A40I

模块面板



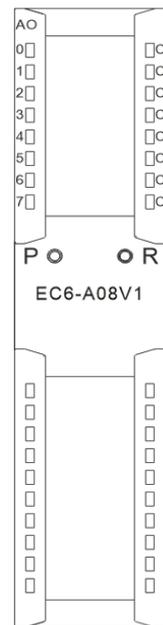
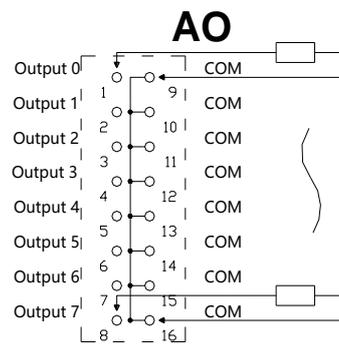
说明:

EC6-A40I 模块丝印为 EC6-A40I

EC6-A40V1/EC6-A40I

EC6-A08V1

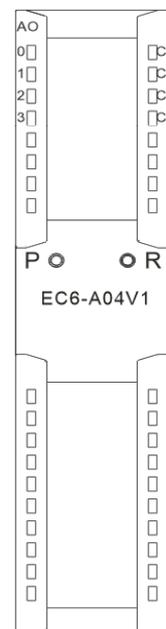
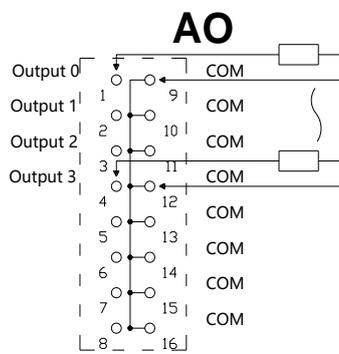
模块面板



EC6-A08V1

EC6-A04V1

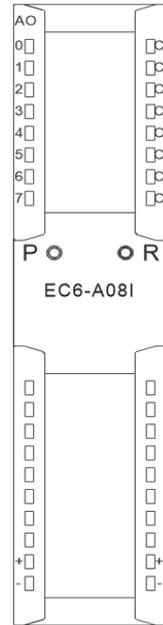
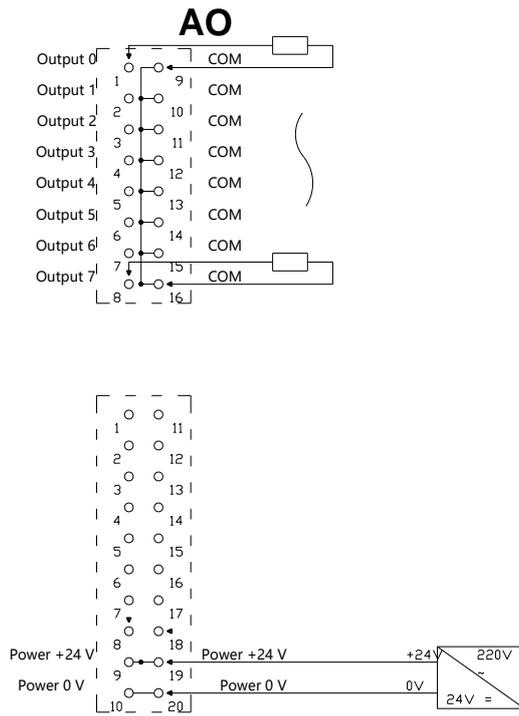
模块面板



EC6-A04V1

EC6-A08I

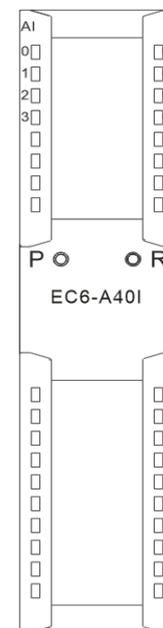
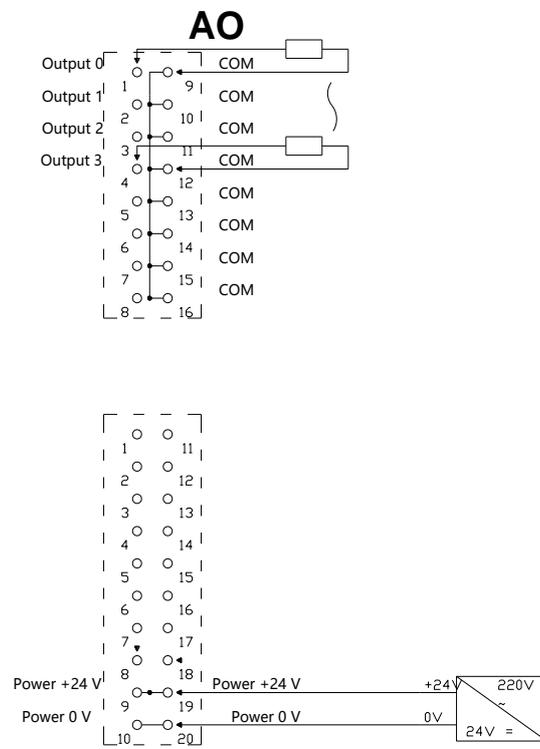
模块面板



EC6-A08I

EC6-A04I

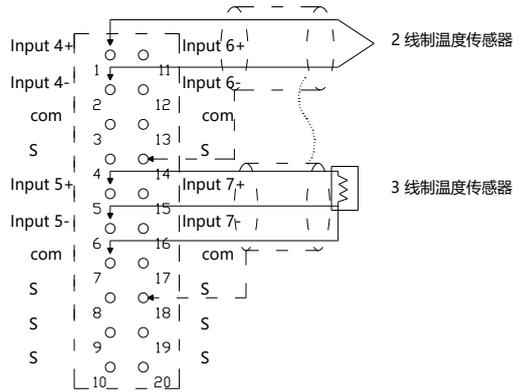
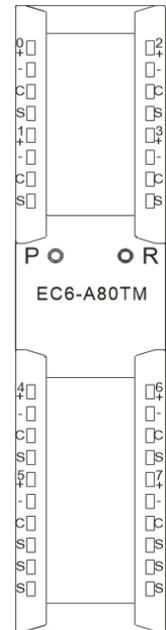
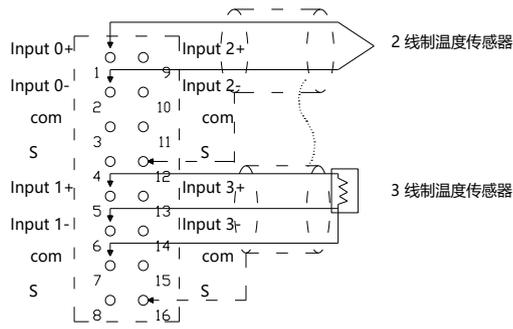
模块面板



EC6-A04I

EC6-A80TM

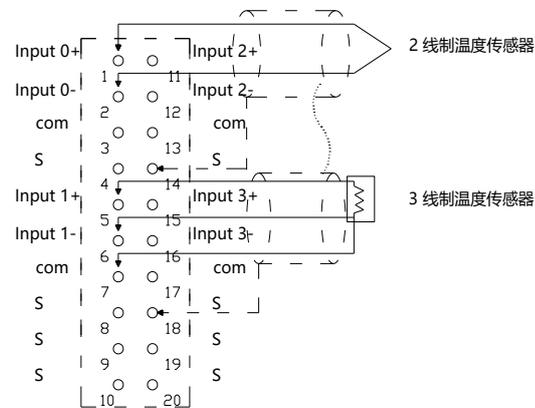
模块面板



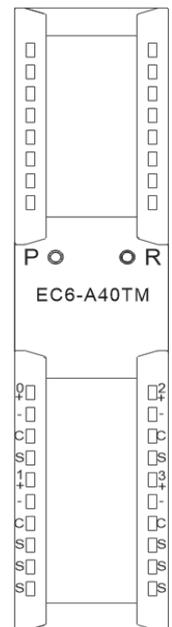
EC6-A80TM

EC6-A40TM

模块面板

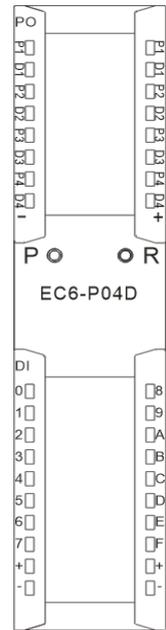
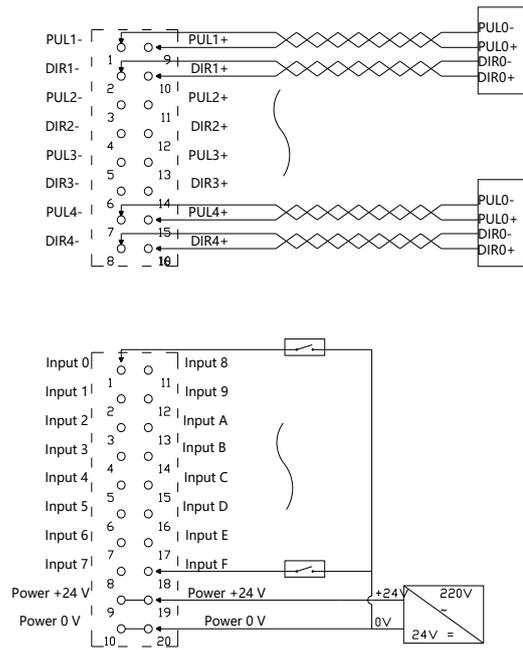


EC6-A40TM



EC6-P04D

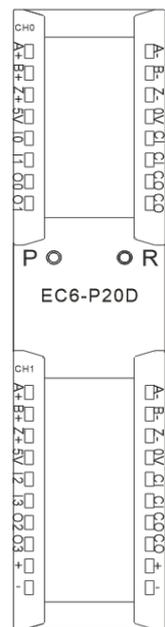
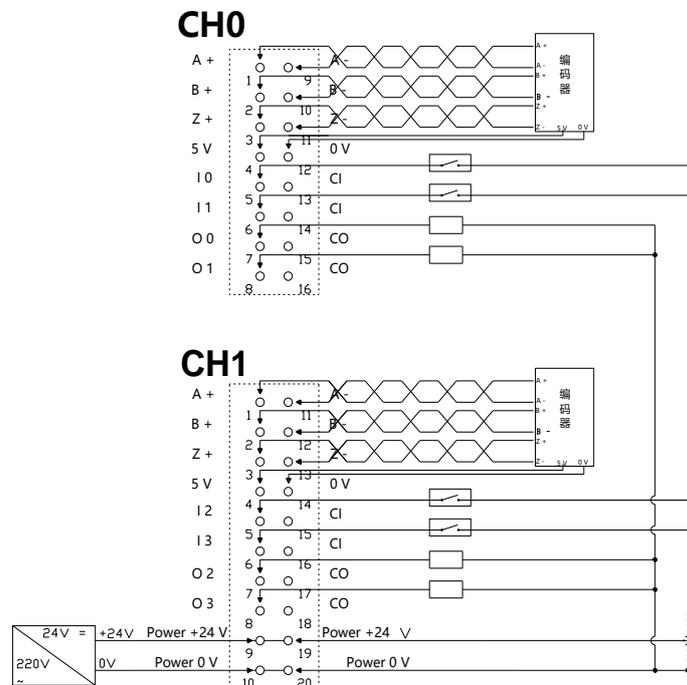
模块面板



EC6- P04D

EC6-P20D

模块面板



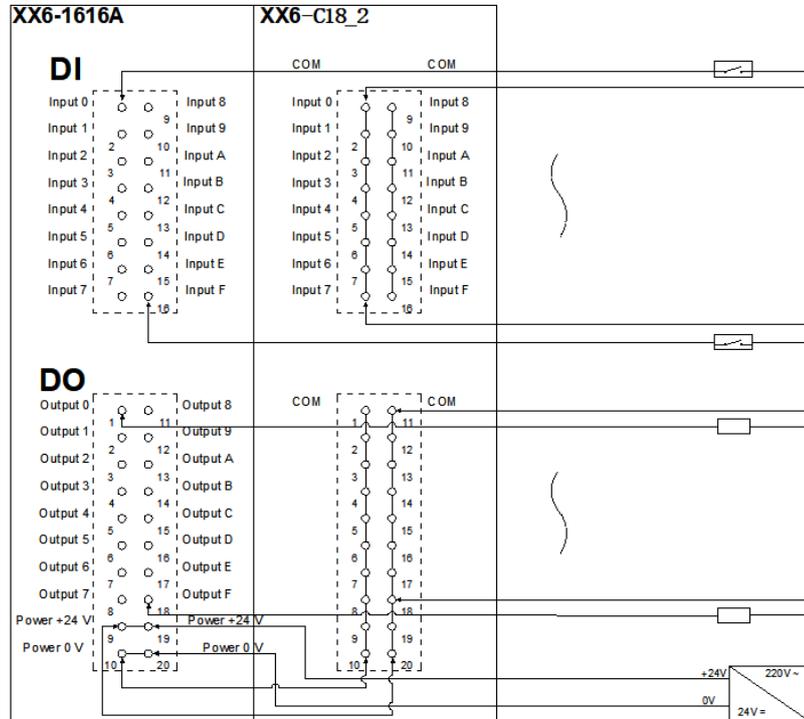
说明：  
CI 数字输入量公共端 CO 数字输出量公共端

EC6- P20D

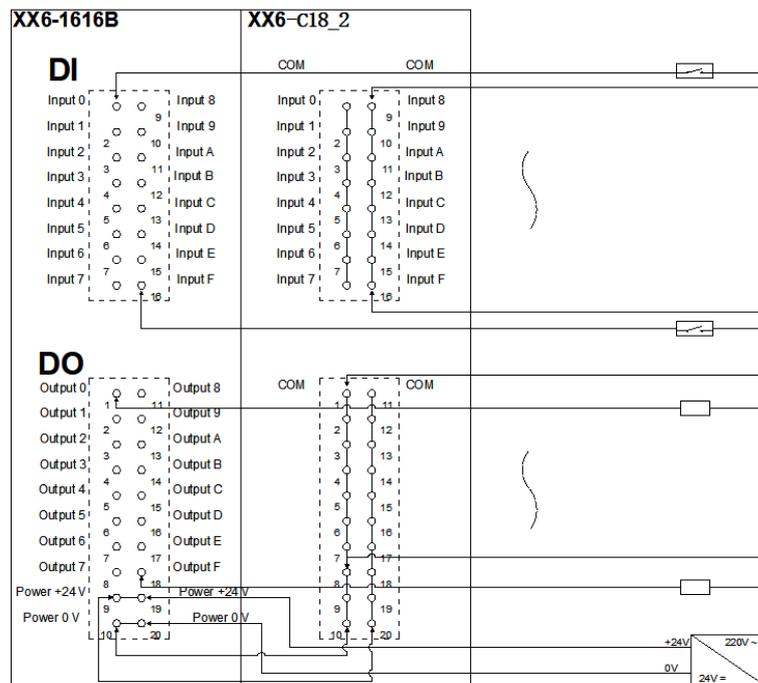
### 7.3 公共端扩展模块接线图

本说明以 XX6-1616A/B 两种模块为例，介绍两线制、三线制传感器的接线方法。

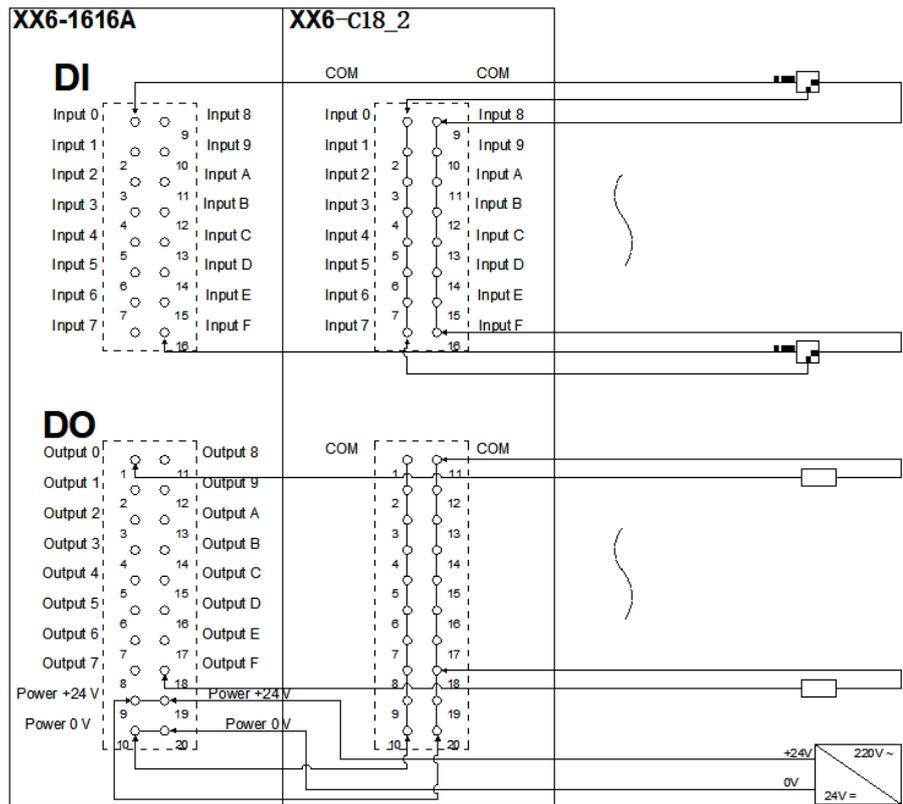
#### 两线制传感器 (NPN 型) 接线方式



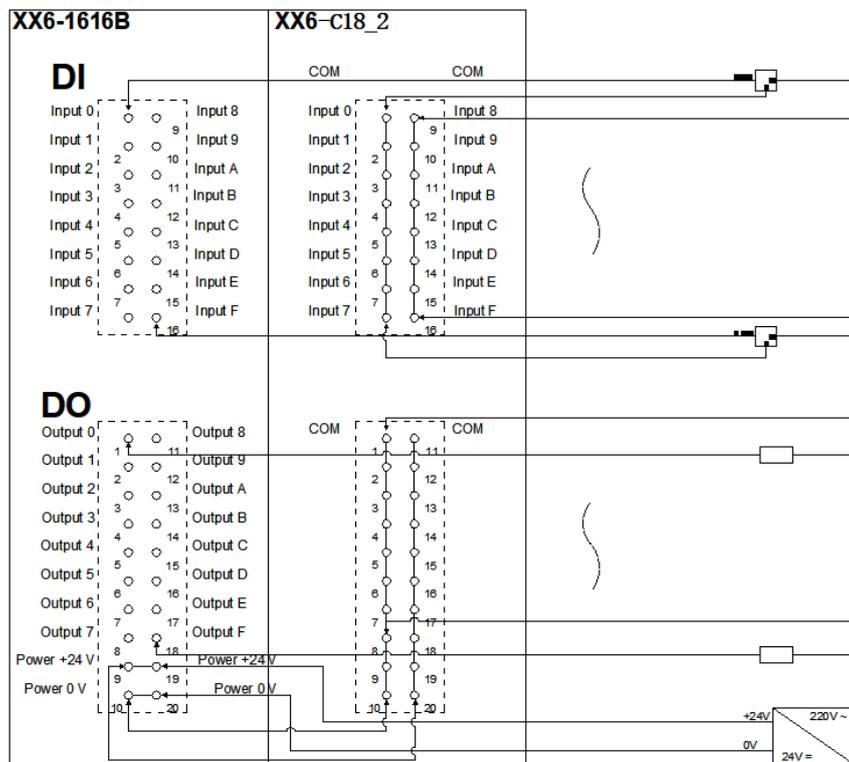
#### 两线制传感器 (PNP 型) 接线方式



三线制传感器 (NPN 型) 接线方式



三线制传感器 (PNP 型) 接线方式



# 8 使用

**本手册以 EC6-EP2000、EC6-1616A、结合 TwinCAT3、CODESYS 软件为例介绍模块的配置、使用方法。**

**脉冲输入模块 EC6-P20D 及输出模块 EC6-P04D 的配置、使用方法，本手册暂不进行说明，详细内容请参照相应模块使用手册。**

**链接地址：**<https://www.solidotech.com/documents/manual>

## 8.1 准备工作

### 1、设备准备

请参照模块安装、接线说明，检查、并确保正确的接线方式后，上电。

### 2、配置文件

准备相应模块的 ESI 配置文件一份。

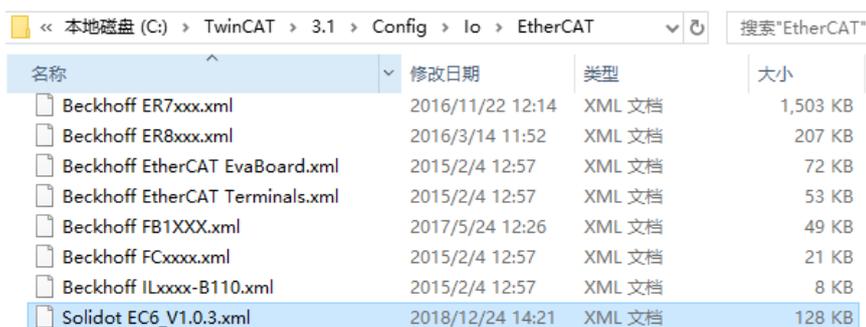
配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>

## 8.2 TwinCAT3 组态说明

### 1、准备工作

将 ESI 配置文件 (Solidot EC6\_V1.0.3.xml) 放入 TwinCAT 的安装目录：

C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 下，如下图。



名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff ER7xxx.xml	2016/11/22 12:14	XML 文档	1,503 KB
Beckhoff ER8xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	207 KB
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	72 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	53 KB
Beckhoff FB1XXX.xml	2017/5/24 12:26	XML 文档	49 KB
Beckhoff FCxxx.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	21 KB
Beckhoff ILxxx-B110.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	8 KB
Solidot EC6_V1.0.3.xml	2018/12/24 14:21	XML 文档	128 KB

## 2、扫描设备

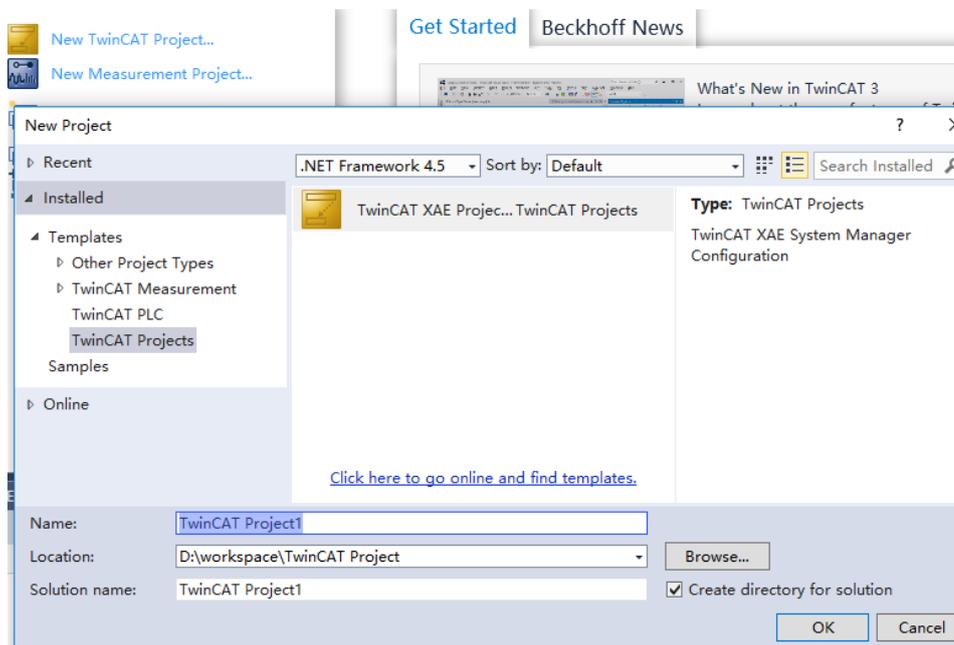
### ● 运行 TwinCAT 软件

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



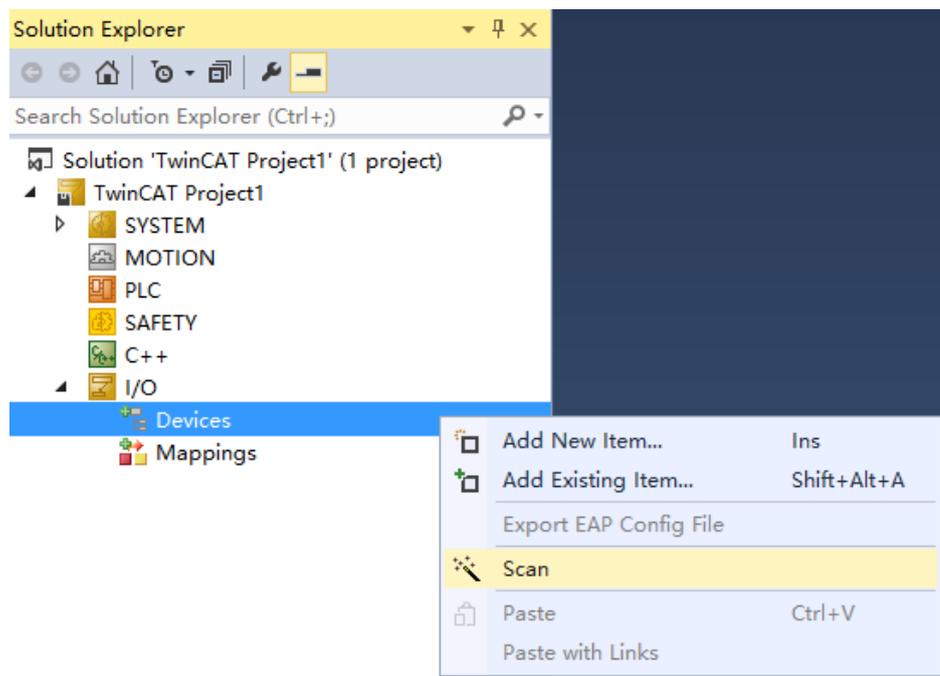
### ● 创建工程

选择 “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，然后点击 “OK” ，项目创建成功；如下图所示。



● **扫描设备**

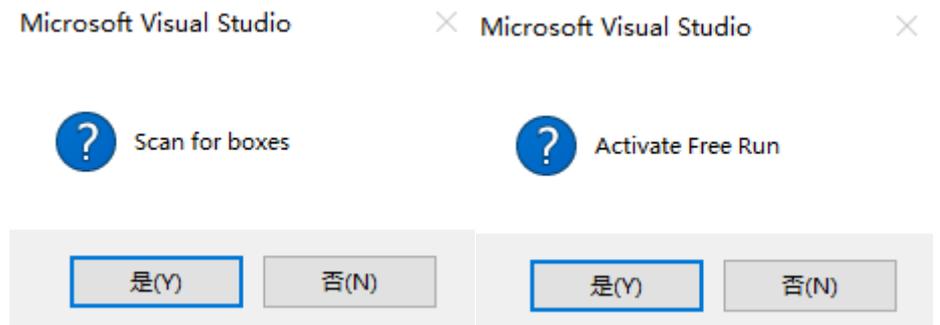
创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描。



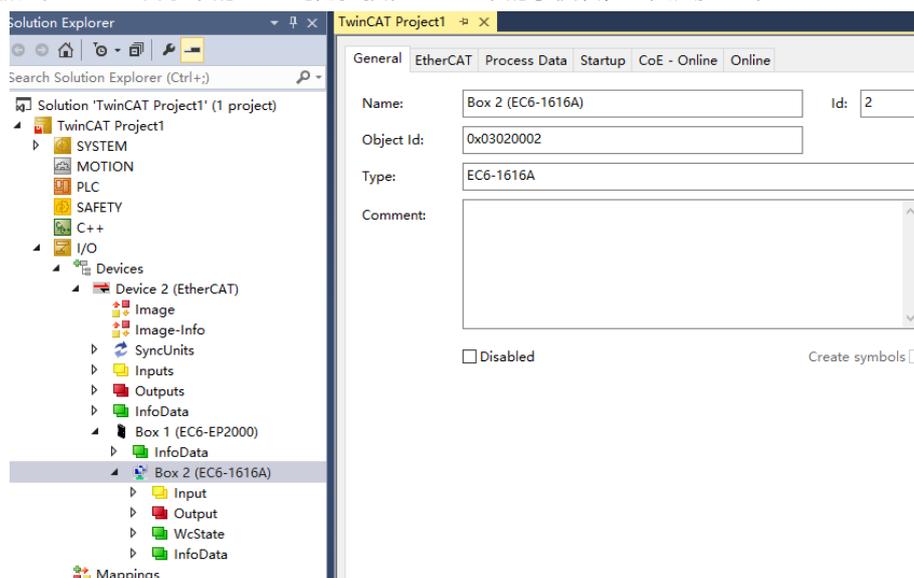
勾选 “本地连接” 网卡



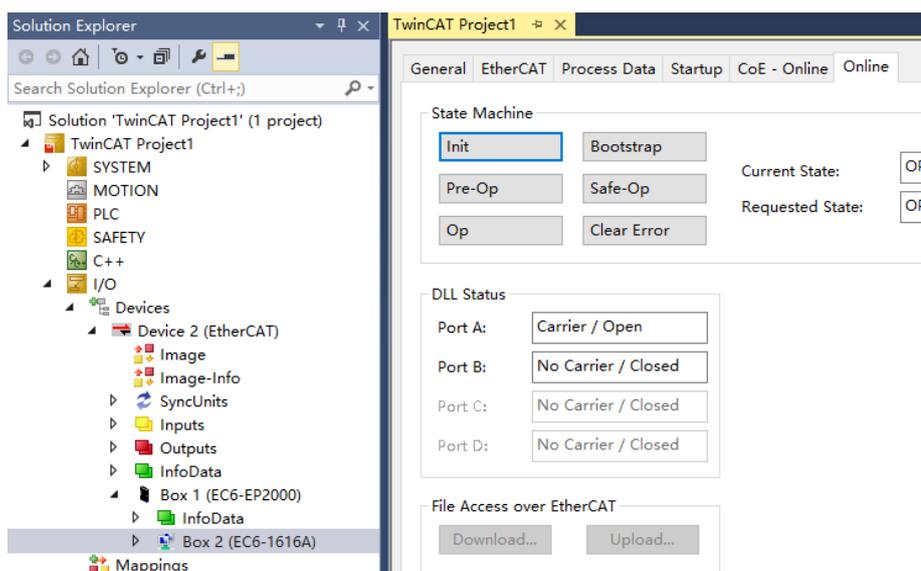
“Scan for boxes” 选择 “是” ， “Activate for Run” 选择 “是” ；



扫描到的 Box 1 (EC6-EP2000) 为耦合器，其主要功能是挂接从站设备和级联其他耦合器。在 Box 1 目录下的 Box 均为挂接在 Box 1 下的子模块，此处只挂一个 EC6-1616A



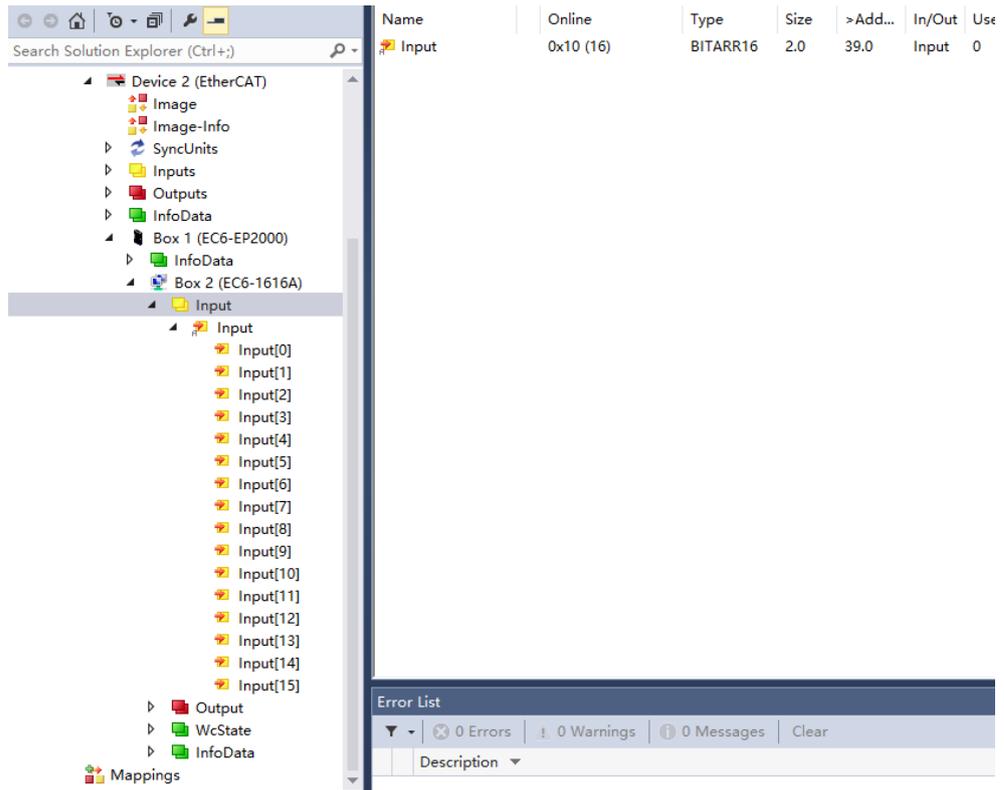
双击 Box 2，在“Online”处可以看到 EC6-1616A 在“OP”状态，可以观察到从站设备 RUN 灯长亮。



### 3、数据交互

**对于各通道数字量输入操作：**

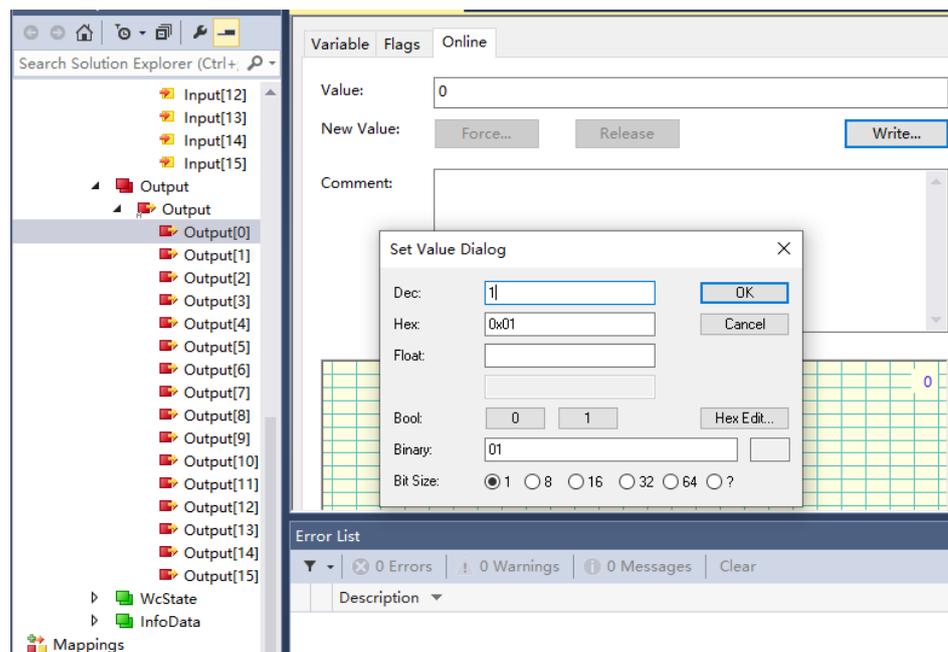
以通道4输入为例：如从站设备输入通道4有信号输入，可以在TwinCAT中Box 2中的“Inputs”中观察，如下图：



注：将0x10换算成二进制为00010000b,8个bit对应8通道输入，当输入有效电压时，对应的bit置为1。

**对于各通道数字量输出操作：**

以通道 0 输入为例：如果要让从站设备数字量输出通道 0 输出，可以在 TwinCAT 中 Output 上的 “Output[0]” 对应的 “Online” 处，左击 “Write” ，在对应的对话框中 “Dec” 处输入数值 “1” ,可在从站设备上看到对应的通道灯亮。



### 8.3 CODESYS 组态说明

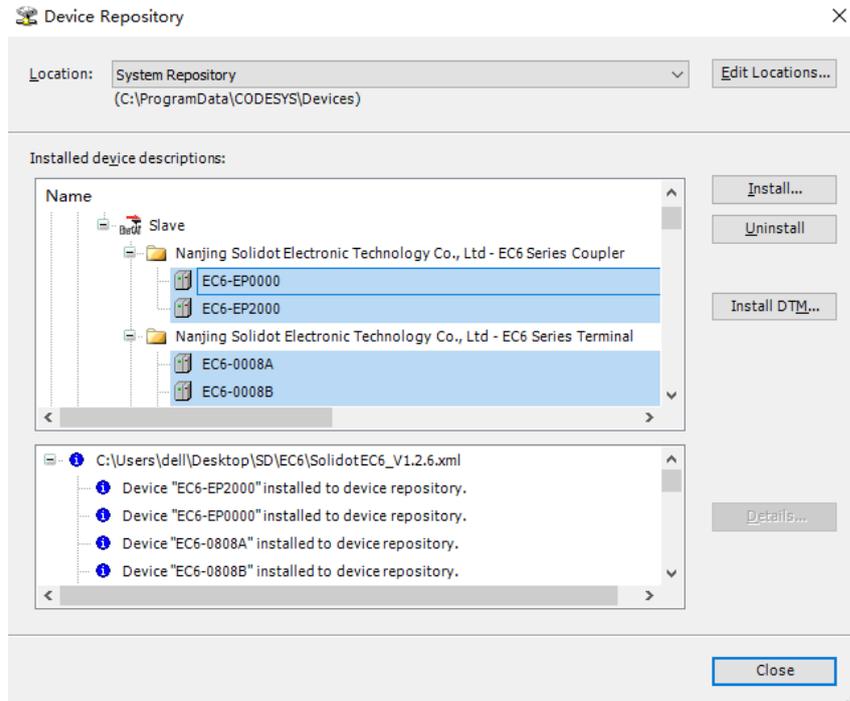
#### 1、 安装设备配置文件

安装 EhterCAT XML 设备描述配置文件(EtherCAT EC6\_V1.2.6.xml)

选择<Tools -> Device Repository>

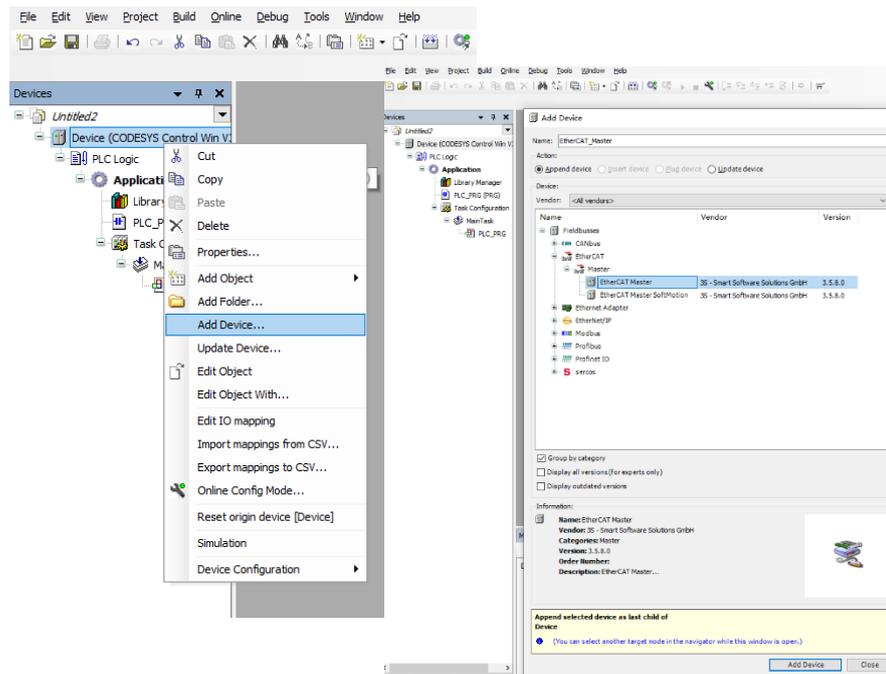
点击<Install>, 选择相关 XML 文件进行安装

成功安装, 显示 “Device xxxx installed to device repository”



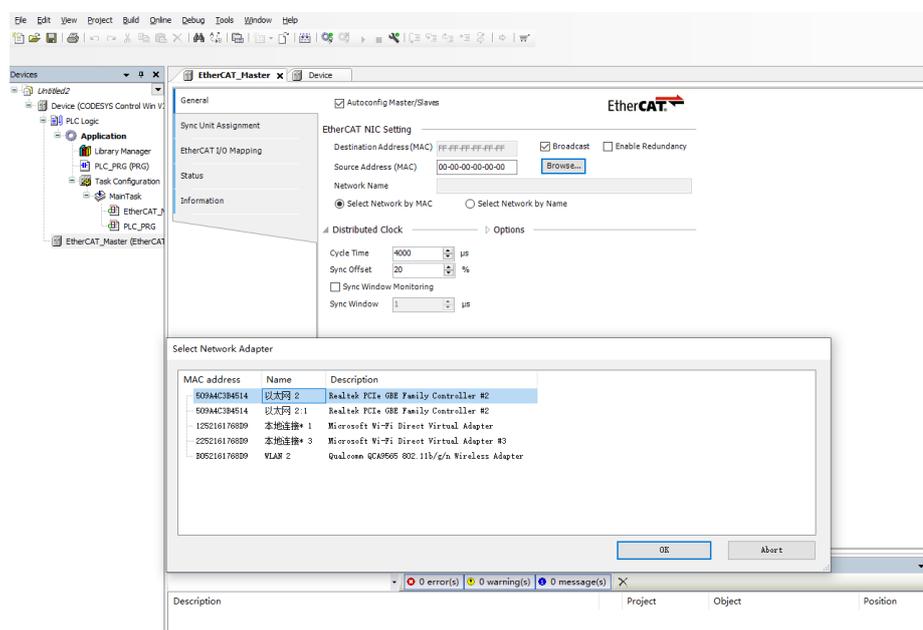
#### 2、 添加 EtherCAT Master

选择<Ethercat-> Master-> EtherCAT Master>并添加



### 3、配置 EtherCAT Master

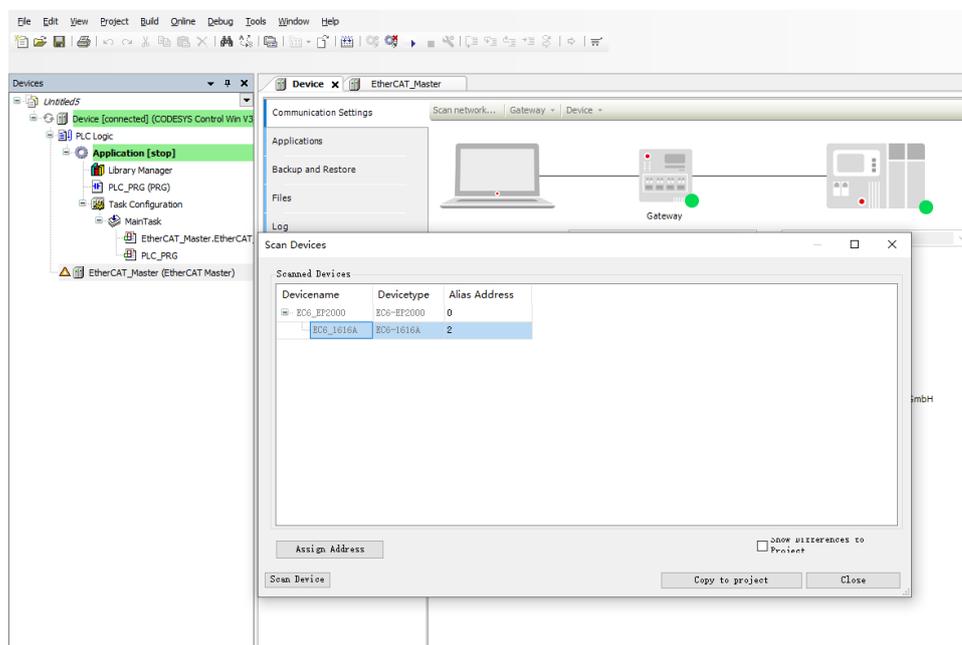
点击 <Browse> 选择 CoDeSys Ethernet Adapter 以太网 2

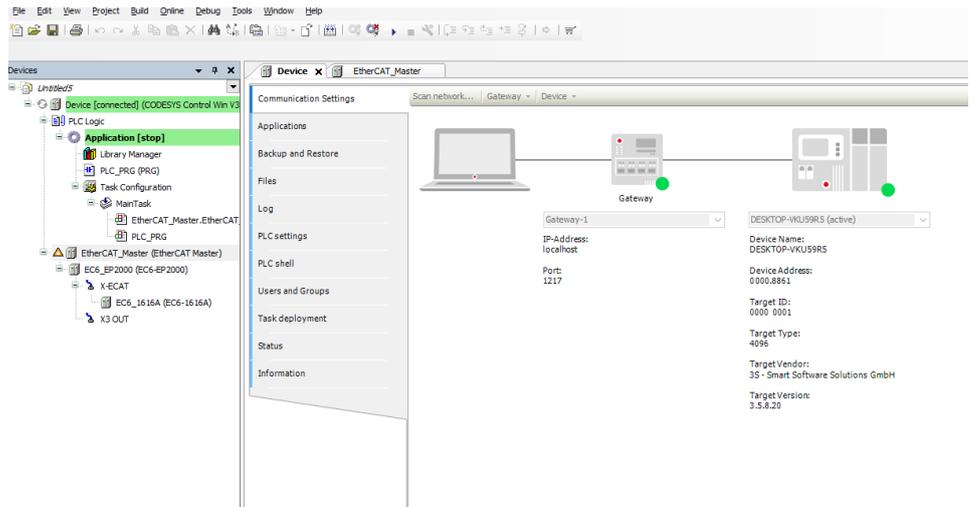


### 4、扫描设备

第一次扫描之前必须 Login 程序到 PLC

选择并安装设备

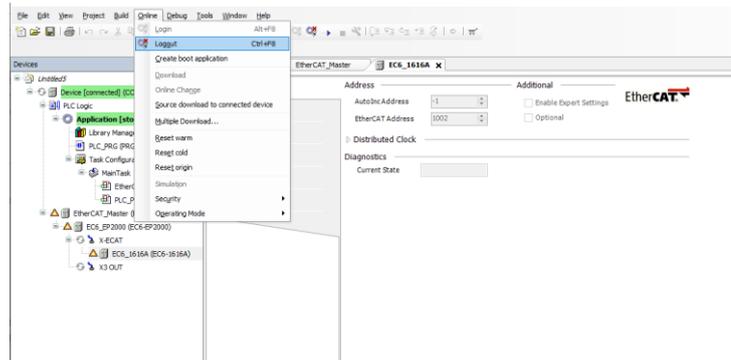




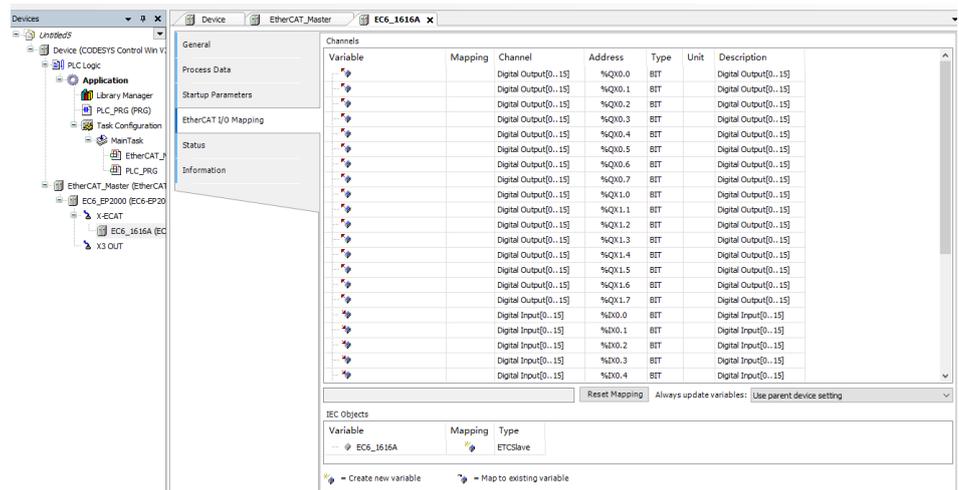
### 5、测试 IO 模块

#### ● 配置 IO 模块总线模式

退出 PLC 登出<Logout>



选中 EC6-1616A 菜单夹里的<EtherCAT I/O Mapping>



Always update variables: **Use parent device setting** 选择  
 在 Enabled1 模式

Digital Input[0..15]	%IX 1.3	BIT	Digital Input[0..15]
Digital Input[0..15]	%IX 1.4	BIT	Digital Input[0..15]
Digital Input[0..15]	%IX 1.5	BIT	Digital Input[0..15]
Digital Input[0..15]	%IX 1.6	BIT	Digital Input[0..15]
Digital Input[0..15]	%IX 1.7	BIT	Digital Input[0..15]

Digital Input[0..15]	Reset Mapping	Always update variables:	Use parent device setting
			Use parent device setting
			Enabled 1 (use bus cycle task if not used in any task)
			Enabled 2 (always in bus cycle task)

Variable	Mapping	Type
EC6_1616A		ETCSlave

● 测试模块

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Prepared Value	Unit
		Digital Output[0..15]	%Q0.0	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.1	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.2	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.3	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.4	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.5	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.6	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q0.7	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.0	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.1	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.2	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.3	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.4	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.5	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.6	BIT	TRUE		
		Digital Output[0..15]	%Q1.7	BIT	TRUE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.0	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.1	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.2	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.3	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.4	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.5	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.6	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX0.7	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX1.0	BIT	FALSE		
		Digital Input[0..15]	%IX1.1	BIT	FALSE		

---

# 9 FAQ

---

## 9.1 设备在软件中无法找到

1. 确认 ESI 文件正确安装;
2. 确认 ESI 文件版本是否准确;
3. 安装 ESI 后是否重启 TwinCAT 软件;

## 9.2 设备无法进入 OP 状态

1. 确认工程建立是否正确;
2. 确认节点站号相关设置;
3. 确认设备电源是否正常;
4. EtherCAT 通讯线是否正常;
5. 更改从设备节点地址后是否重新给设备上下电。