

一体式 I/O 选型使用手册



目录

一、一体式系列选型说明	4
1.1 产品特点	4
二、选型说明	5
2.1 产品列表	5
2.2 技术参数	10
三、一体式系列安装接线说明	24
3.1 安装与拆卸	24
3.1.1 安装	24
3.1.2 拆卸	25
3.2 接线	26
3.2.1 网线连接	26
3.2.2 设备系统供电	27
3.2.3 现场侧连接示意	28
3.3 IO 等效电路说明	35
3.3.1 IO 输入	35
3.3.2 IO 输出 PNP 型	35
3.3.3 IO 输出 NPN 型	36
四、一体式系列使用说明	37
4.1 EtherCAT 一体式组态说明	37
4.1.1 TwinCAT 软件使用	37
4.1.2 指示灯说明	42
4.2 Profinet 一体式组态说明	43
4.2.1 TIA 博途软件使用	43
4.2.2 指示灯含义	51
4.3 Ethernet/IP 一体式组态说明	52
4.3.1 配置修改 IP 功能	52
4.3.2 Codesys 软件组态	53
4.3.3 指示灯含义	62
4.4 CC-Link IE 一体式组态说明	63
4.4.1 配置修改 IP 功能	63

4.4.2 在 GX Works3 软件环境下的应用	64
4.4.3 指示灯含义	71

一、一体式系列选型说明

1.1 产品特点

EC/PN/EIP/CL2 系列一体式 I/O 模块，EtherCAT/ProfiNET/EtherCAT IP/CC-Link/IE 工业以太网总线。占用空间小，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、简化现场走线、提高系统可靠性等提供多种选择。

- 体积小：结构紧凑，占用空间小，仅 130mm x 90mm x 25 mm；
- 速度快：基于高性能通讯芯片，并行接口，速度快；
- 功能扩展丰富：I/O 种类齐全，可同时支持输入输出应用场景要求；
- 易诊断：创新的通道指示灯设计，紧贴通道，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 /ProfiNET 主站；
- 易安装：DIN35 mm 标准导轨安装，采用弹片式接线端子，配线方便快捷；

二、选型说明

2.1 产品列表

型号	产品描述 (EtherCAT)
EC-2000-D1CN	32 通道数字量输出, NPN 型
EC-2000-D1CP	32 通道数字量输出, PNP 型
EC-2000-D1RD	32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 (同时支持)
EC-0F0F-D2RN	16 通道数字量输出, NPN 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
EC-0F0F-D2RP	16 通道数字量输出, PNP 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
EC-4AI-A	4 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
EC-8AI-A	8 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
EC-4AI-V	4 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
EC-8AI-V	8 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
EC-4AO-A	4 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可配置

EC-8AO-A	8 通道电流输出模块，4-20mA/0-20mA 可配置
EC-4AO-V	4 通道电压输出模块，±10V，±5V，0-10V，0-5V 可配置
EC-8AO-V	8 通道电压输出模块，±10V，±5V，0-10V，0-5V 可配置
型号	产品描述（PROFINET）
PN-2000-D1CN	32 通道数字量输出，NPN 型
PN-2000-D1CP	32 通道数字量输出，PNP 型
PN-2000-D1RD	32 通道数字量输入，NPN/PNP 型（同时支持）
PN-0F0F-D2RN	16 通道数字量输出，NPN 型； 16 通道数字量输入，NPN/PNP 型
PN-0F0F-D2RP	16 通道数字量输出，PNP 型； 16 通道数字量输入，NPN/PNP 型
PN-4AI-A	4 通道电流输入模块，4-20mA/0-20mA 可配置
PN-8AI-A	8 通道电流输入模块，4-20mA/0-20mA 可配置
PN-4AI-V	4 通道电压输入模块，±10V，±5V，0-10V，0-5V 可配置
PN-8AI-V	8 通道电压输入模块，±10V，±5V，0-10V，

	0-5V 可配置
PN-4AO-A	4 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
PN-8AO-A	8 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
PN-4AO-V	4 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
PN-8AO-V	8 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
型号	产品描述 (EtherNet/IP)
EIP-2000-D1CN	32 通道数字量输出, NPN 型
EIP-2000-D1CP	32 通道数字量输出, PNP 型
EIP-2000-D1RD	32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 (同时支持)
EIP-0F0F-D2RN	16 通道数字量输出, NPN 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
EIP-0F0F-D2RP	16 通道数字量输出, PNP 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
EIP-4AI-A	4 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
EIP-8AI-A	8 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可配置

EIP-4AI-V	4 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
EIP-8AI-V	8 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
EIP-4AO-A	4 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可 配置
EIP-8AO-A	8 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可 配置
EIP-4AO-V	4 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
EIP-8AO-V	8 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
型号	产品描述 (CC-Link/IE)
CL2-2000-D1CN	32 通道数字量输出, NPN 型
CL2-2000-D1CP	32 通道数字量输出, PNP 型
CL2-2000-D1RD	32 通道数字量输入, NPN/PNP 型 (同时支 持)
CL2-0F0F-D2RN	16 通道数字量输出, NPN 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
CL2-0F0F-D2RP	16 通道数字量输出, PNP 型; 16 通道数字量输入, NPN/PNP 型
CL2-4AI-A	4 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可

	配置
CL2-8AI-A	8 通道电流输入模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
CL2-4AI-V	4 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
CL2-8AI-V	8 通道电压输入模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
CL2-4AO-A	4 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
CL2-8AO-A	8 通道电流输出模块, 4-20mA/0-20mA 可配置
CL2-4AO-V	4 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置
CL2-8AO-V	8 通道电压输出模块, $\pm 10V$, $\pm 5V$, 0-10V, 0-5V 可配置

2.2 技术参数

技术参数	EC 系列 (EtherCAT)				
产品型号	EC-2000-D1RD	EC-2000-D1CN	EC-2000-D1CP	EC-0F0F-D2RN	EC-0F0F-D2RP
产品描述	32 通道数字量输入	32 通道数字量输出	32 通道数字量输出	16 通道输入和 16 通道输出	16 通道输入和 16 通道输出
电源规格					
输入功耗(MAX)	2W	2W	2W	2W	2W
输入电压	24V DC (±25%)				
输入、输出特性					
输入通道	32	/	/	16	16
输出通道	/	32	32	16	16
输入类型	NPN/PNP	/	/	NPN/PNP	NPN/PNP
输出类型	/	NPN	PNP	NPN	PNP
输入逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输出逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输入电流典型值	3mA				
输出电流典型值	MAX 500MA				
隔离耐压	500V				
隔离方式	光耦隔离				
认证	CE				
物理特性					
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm				
工作温度	-10~55℃				
存储温度	-20~80℃				
防护等级	IP20				

技术参数	
产品型号	EC-4AI-A/ EC-8AI-A
产品描述	4/ 8 通道电流输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC (±25%)

输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次（配置范围 1-200 次）
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	100 Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EC-4AI-V/ EC-8AI-V
产品描述	4/ 8 通道电压输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次（配置范围 1-200 次）
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	1M Ω
认证	CE

物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EC-4A0-A/ EC-8A0-A
产品描述	4/ 8 通道电流输出模块

电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)

输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
负载阻抗	≤500Ω
认证	CE

物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EC-4A0-V/ EC-8A0-V
产品描述	4/ 8 通道电压输出模块

电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)

输入特性	
-------------	--

输出通道	4/ 8
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
输入阻抗	1MΩ
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数		PN 系列 (PROFINET)			
产品型号	PN-2000-D1R D	PN-2000-D1C N	PN-2000-D1C P	PN-0F0F-D2RN	PN-0F0F-D2RP
产品描述	32 通道数字 量输入	32 通道数字 量输出	32 通道数字 量输出	16 通道输入和 16 通道输出	16 通道输入和 16 通道输出
电源规格					
输入功耗 (MAX)	2W	2W	2W	2W	2W
输入电压	24V DC(±25%)				
输入、输出特性					
输入通道	32	/	/	16	16
输出通道	/	32	32	16	16
输入类型	NPN/PNP	/	/	NPN/PNP	NPN/PNP
输出类型	/	NPN	PNP	NPN	PNP
输入逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输出逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输入电流 典型值	3mA				
输出电流 典型值	MAX 500MA				
隔离耐压	500V				

隔离方式	光耦隔离
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	PN-4AI-A/ PN-8AI-A
产品描述	4/ 8 通道电流输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次（配置范围 1-200 次）
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	100 Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	PN-4AI-V/ PN-8AI-V
产品描述	4/ 8 通道电压输入模块

电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次 (配置范围 1-200 次)
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	1MΩ
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	PN-4AO-A/ PN-8AO-A
产品描述	4/ 8 通道电流输出模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
负载阻抗	≤500Ω
认证	CE

物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	PN-4A0-V/ PN-8A0-V
产品描述	4/ 8 通道电压输出模块

电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)

输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
输入阻抗	1MΩ
认证	CE

物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	EIP 系列 (EtherNet/IP)				
产品型号	EIP-2000-D1RD	EIP-2000-D1CN	EIP-2000-D1CP	EIP-0F0F-D2RN	EIP-0F0F-D2RPN
产品描述	32 通道数字量输入	32 通道数字量输出	32 通道数字量输出	16 通道输入和 16 通道输出	16 通道输入和 16 通道输出
电源规格					

输入功耗(MAX)	2W	2W	2W	2W	2W
输入电压	24V DC(±25%)				
输入、输出特性					
输入通道	32	/	/	16	16
输出通道	/	32	32	16	16
输入类型	NPN/PNP	/	/	NPN/PNP	NPN/PNP
输出类型	/	NPN	PNP	NPN	PNP
输入逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输出逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输入电流典型值	3mA				
输出电流典型值	MAX 500MA				
隔离耐压	500V				
隔离方式	光耦隔离				
认证	CE				
物理特性					
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm				
工作温度	-10~55℃				
存储温度	-20~80℃				
防护等级	IP20				

技术参数

产品型号	EIP-4AI-A/ EIP-8AI-A
产品描述	4/ 8 通道电流输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次 (配置范围 1-200 次)
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道

隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	100 Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EIP-4AI-V/ EIP-8AI-V
产品描述	4/ 8 通道电压输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC (±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次 (配置范围 1-200 次)
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	1M Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EIP-4A0-A/ EIP-8A0-A
产品描述	4/ 8 通道电流输出模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
负载阻抗	≤500 Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	EIP-4A0-V/ EIP-8A0-V
产品描述	4/ 8 通道电压输出模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护

输入阻抗	1MΩ
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	CL2 系列 (CC-Link/IE)				
产品型号	CL2-2000-D1RD	CL2-2000-D1 CN	CL2-2000-D1 CP	CL2-0F0F-D2R N	CL2-0F0F-D2R P
产品描述	32 通道数字量输入	32 通道数字量输出	32 通道数字量输出	16 通道输入和 16 通道输出	16 通道输入和 16 通道输出
电源规格					
输入功耗(MAX)	2W	2W	2W	2W	2W
输入电压	24V DC (±25%)				
输入、输出特性					
输入通道	32	/	/	16	16
输出通道	/	32	32	16	16
输入类型	NPN/PNP	/	/	NPN/PNP	NPN/PNP
输出类型	/	NPN	PNP	NPN	PNP
输入逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输出逻辑 1/0 信号	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V	15~30V/-3~3V
输入电流典型值	3mA				
输出电流典型值	MAX 500MA				
隔离耐压	500V				
隔离方式	光耦隔离				
认证	CE				
物理特性					
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm				
工作温度	-10~55℃				
存储温度	-20~80℃				
防护等级	IP20				

技术参数	
产品型号	CL2-4AI-A/ CL2-8AI-A
产品描述	4/ 8 通道电流输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次 (配置范围 1-200 次)
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	100 Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	CL2-4AI-V/ CL2-8AI-V
产品描述	4/ 8 通道电压输入模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输入通道	4/ 8
输入方式	单端
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit

采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
输入滤波	默认 10 次（配置范围 1-200 次）
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	过压保护
输入阻抗	1MΩ
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

技术参数	
产品型号	CL2-4A0-A/ CL2-8A0-A
产品描述	4/ 8 通道电流输出模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	4-20mA/0-20mA
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
负载阻抗	≤500Ω
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

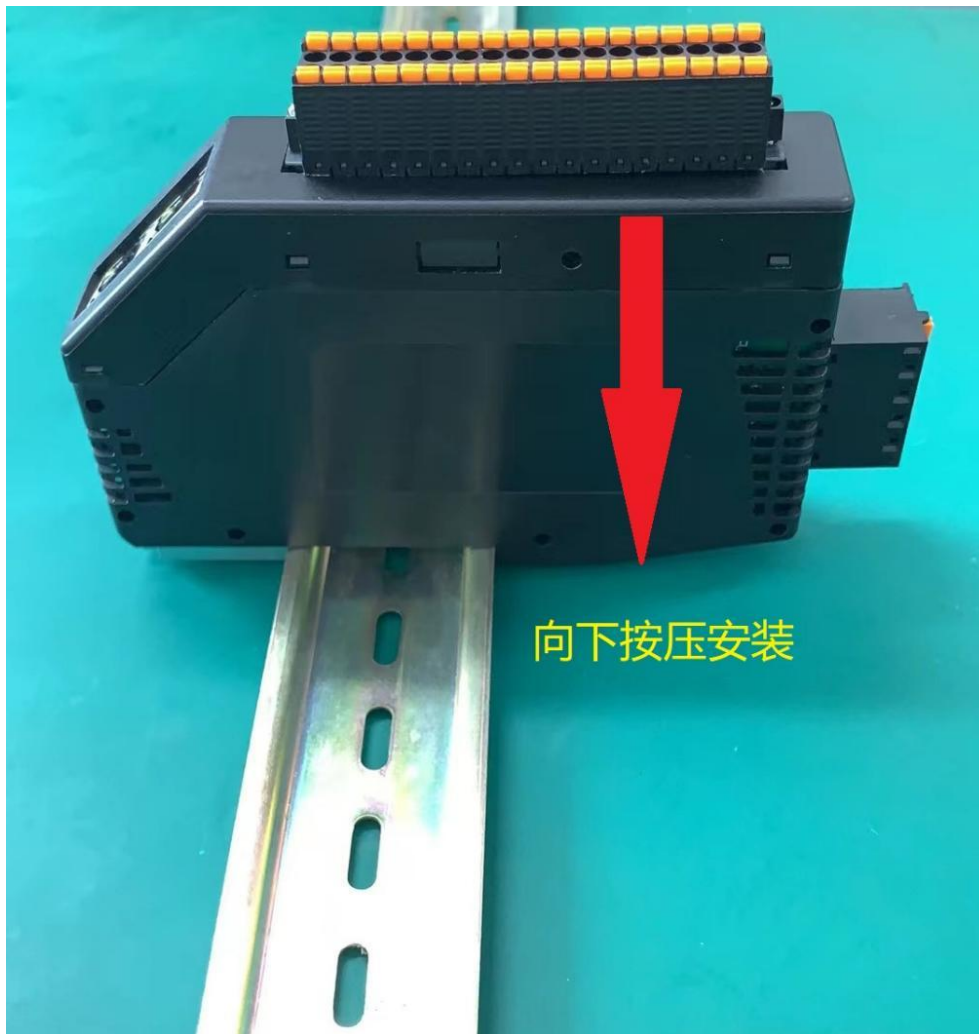
技术参数	
产品型号	CL2-4A0-V/ CL2-8A0-V
产品描述	4/8 通道电压输出模块
电源规格	
输入电压	24V DC(±25%)
输入特性	
输出通道	4/ 8
量程范围	±10V, ±5V, 0-10V, 0-5V
分辨率	16bit
采样频率	≤1ksps
精度	±0.1%
转换时间	400us/4 通道 800us/8 通道
隔离耐压	500V
通道保护	短路保护
输入阻抗	1MΩ
认证	CE
物理特性	
尺寸规格	130mm x 90mm x 25 mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-20~80℃
防护等级	IP20

三、一体式系列安装接线说明

3.1 安装与拆卸

3.1.1 安装

- 将 IO 模块沿箭头方向推入 DIN 卡销，将模块放置在 DIN 导轨上；



3.1.2 拆卸

- 首先应拆除本模块的所有的信号电缆或电源电缆；
- 按箭头方向拉卡销（下图中的导轨卡件）；
- 将模块取下。



3.2 接线

3.2.1 网线连接

- EtherCAT 一体式模块提供了一个标准的双端口 RJ45 连接器，端口 IN 和端口 OUT 都可以收发以太网数据帧。在产品 EC 系列一体机中规定，数据从端口 IN 进入 EtherCAT 从站控制器，端口 OUT 用来输出 EtherCAT 从站控制器的数据，所以 EtherCAT 主站网卡接 EC 一体机的端口 IN。
- Profinet、EtherCAT/IP、CC-LinkIE 一体式模块两个网口通用不用考虑方向性！



3.2.2 设备系统供电

如下图所示，使用 24V 的电源，将电源线接好，有两组电源内部分别短接，可以用于级联设备，减少布线！



3.2.3 现场侧连接示意

EC/PN/EIP/CL2-0F0F-D2RP 16DI(PNP/NPN) 16DO(PNP)

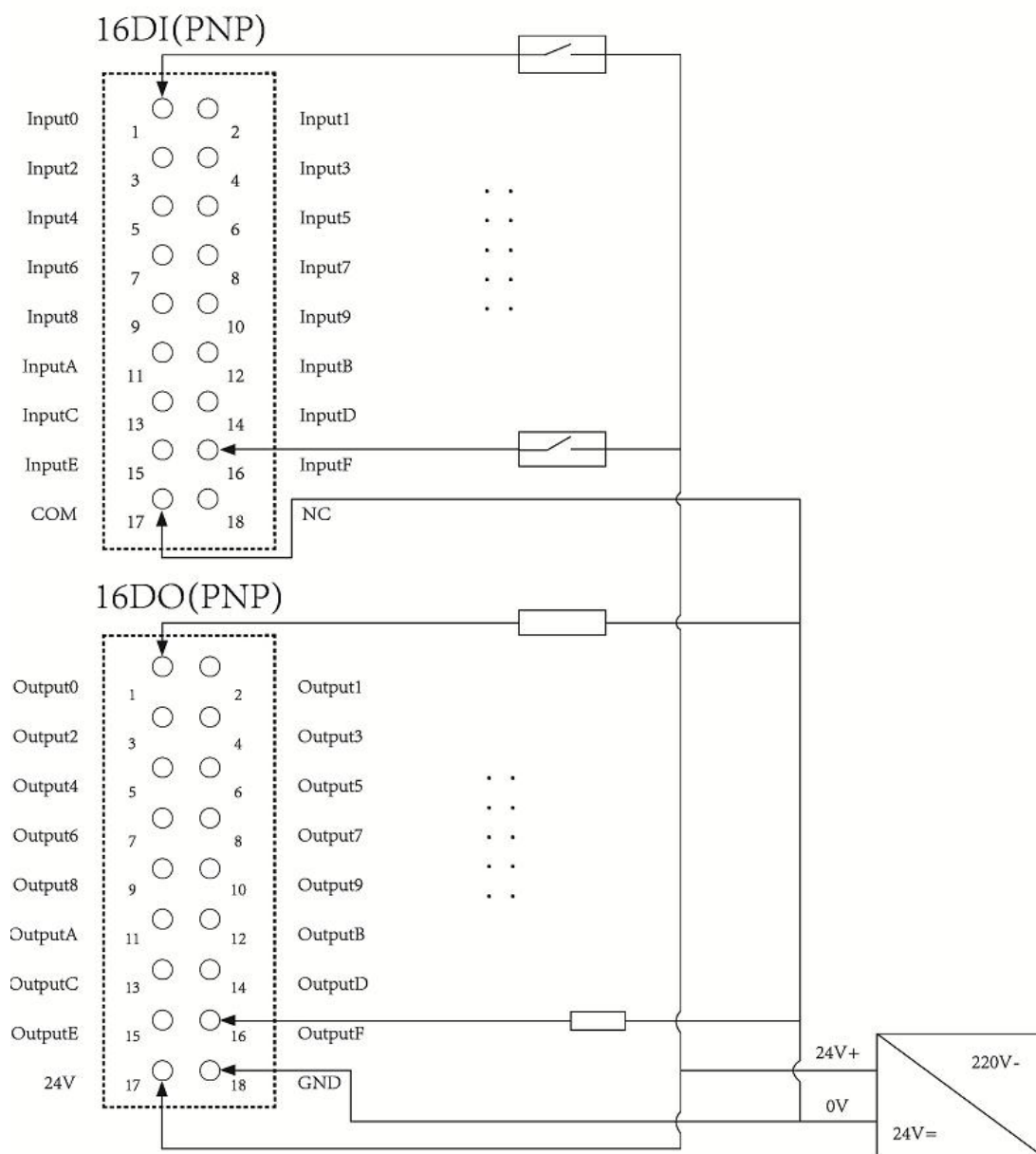


图 1

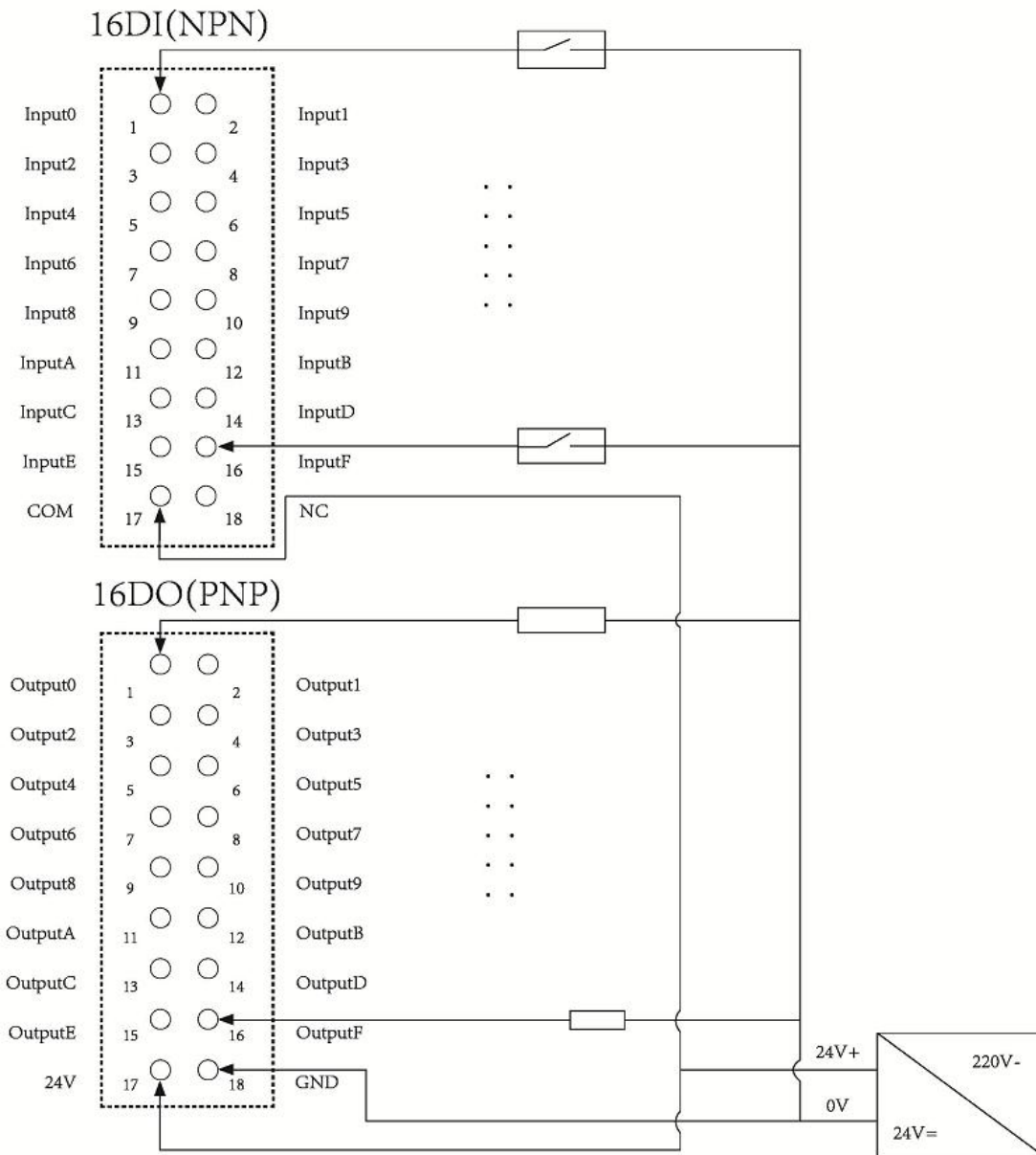


图 2

注：上图为 EC/PN/EIP/CL2 -0F0F-D2RP，16DI16DO 接线图。

16DI 根据公共端 COM 的连接方式来区别是 PNP、还是 NPN 接线类型
16DO PNP/NPN 输出均外接一组 24V！

EC/PN/EIP/CL2-2000-D1RD 32DI(PNP/NPN)

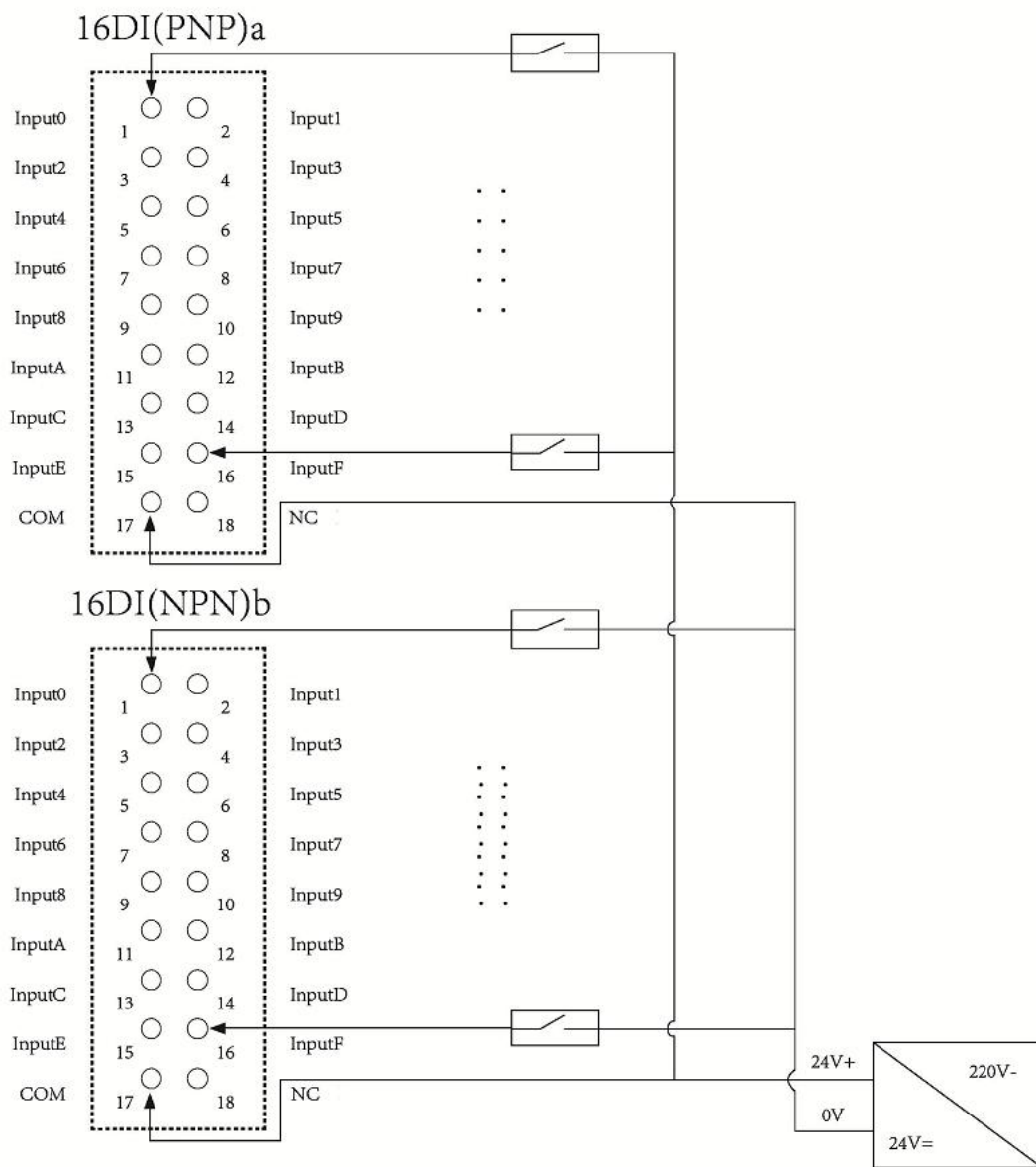


图 3

注：上图 3 是 EC/PN/EIP/CL2 -2000-D1RD, 32DI(PNP)接线图。如果是 NPN 型，则 COM 端接 24V、输入端低电平有效。

32DI 分 a/b 两组，两组可以灵活的根据公共端 COM 口的连接来实现 NPN 或者 PNP 的输入！

EC/PN/EIP/CL2 -2000-D1CP 32DO(PNP)

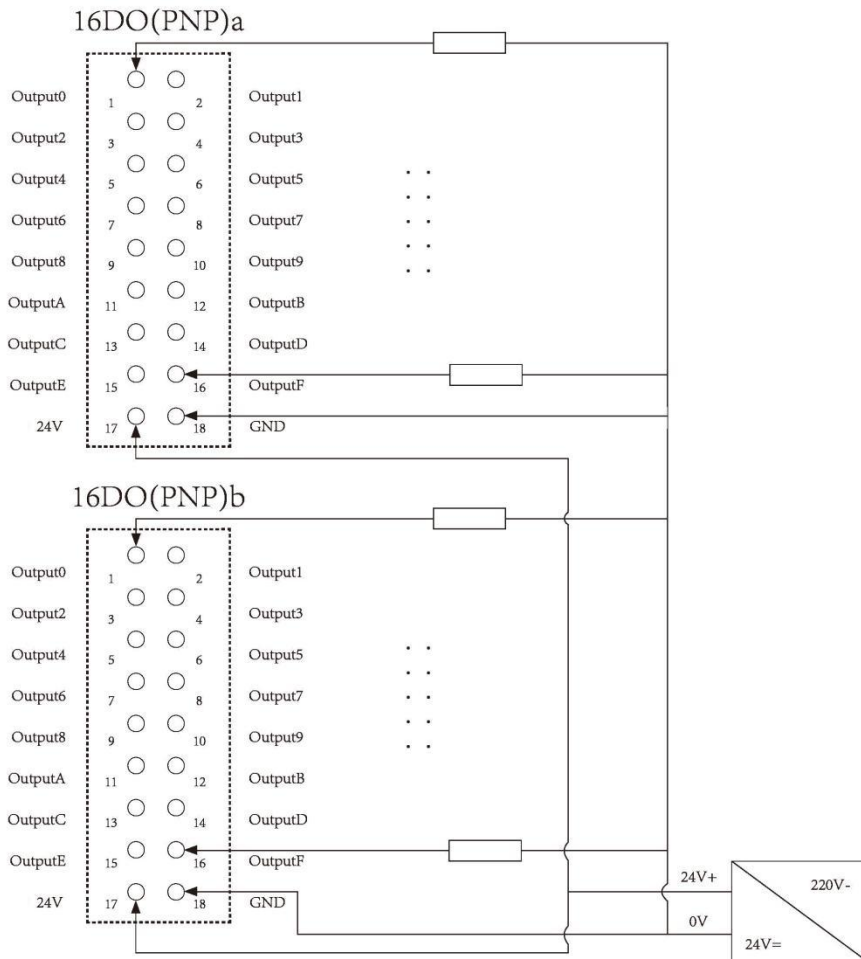


图 4

注：上图 4 是 EC/PN/EIP/CL2 -2000-D1CP，32DO(PNP)接线图。

32DO 分 a/b 两组，每组 16 个输出点，现阶段两组都是 PNP 的输出方式！

EC/PN/EIP/CL2 -2000-D1CN 32DO(NPN)

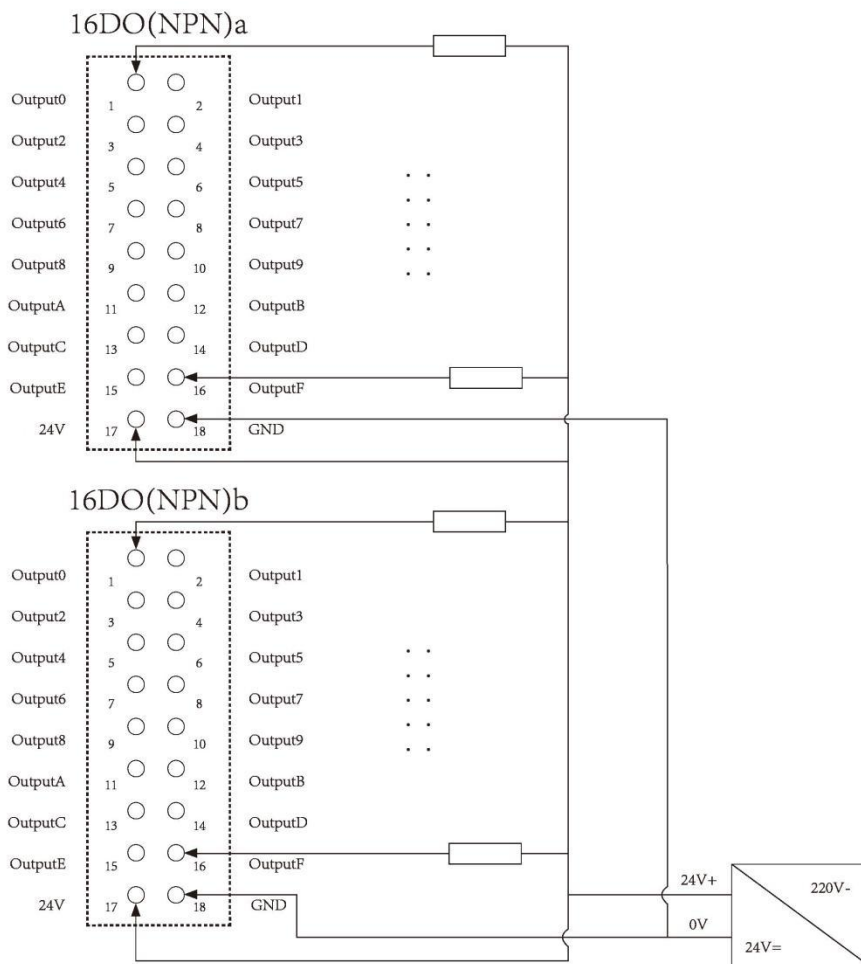


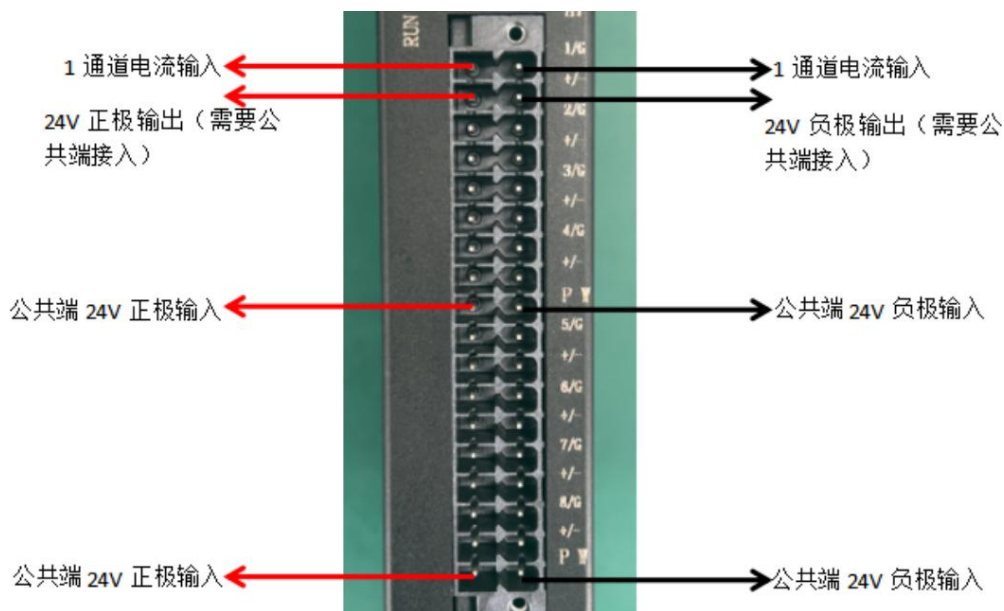
图 5

注：上图 5 是 EC/PN/EIP/CL2 -2000-D1CN，32DO(NPN)接线图。

32DO 分 a/b 两组，每组 16 个输出点，现阶段两组都是 NPN 的输出方式！

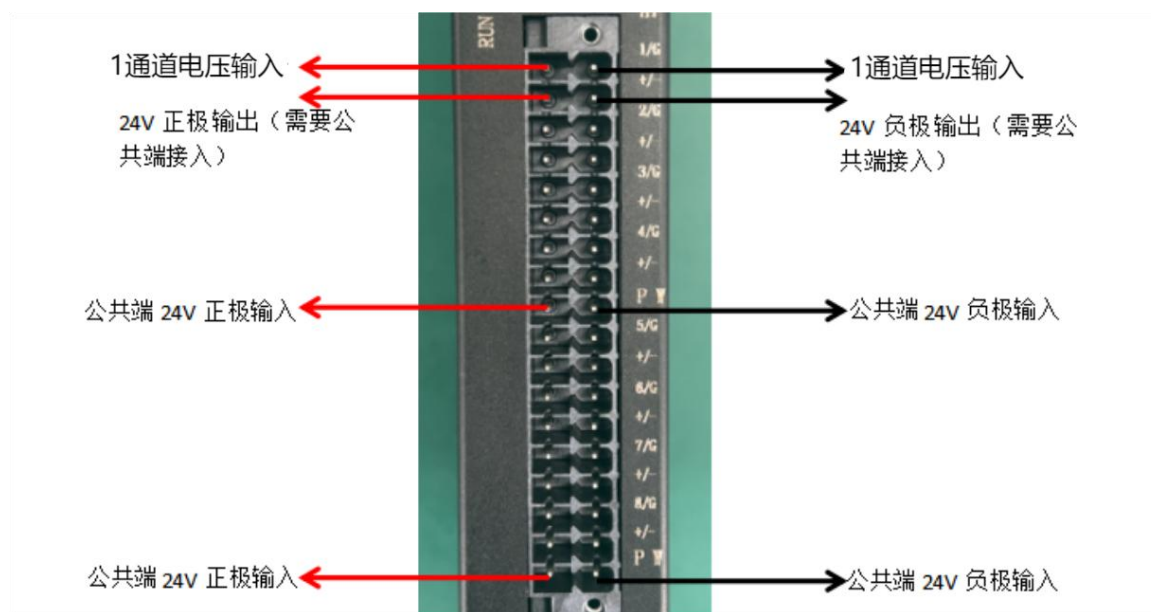
EC(PN/EIP/CL2)-8AI-A

EC(PN/EIP/CL2)-4AI-A(前 4 组) 现场接线



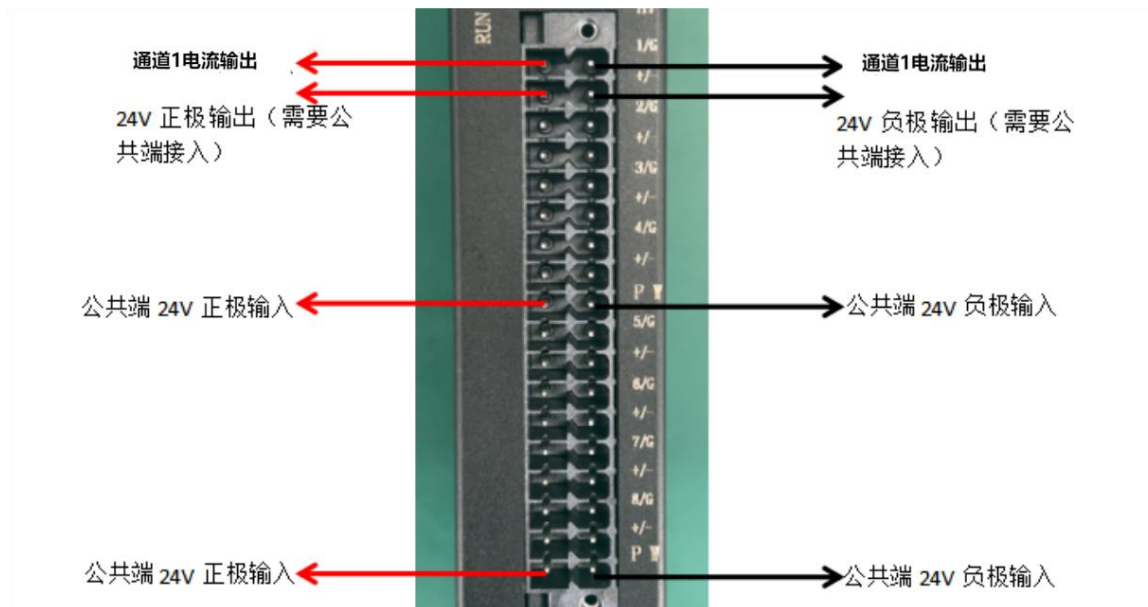
EC(PN/EIP/CL2)-8AI-V

EC(PN/EIP/CL2)-4AI-V(前 4 组) 现场接线



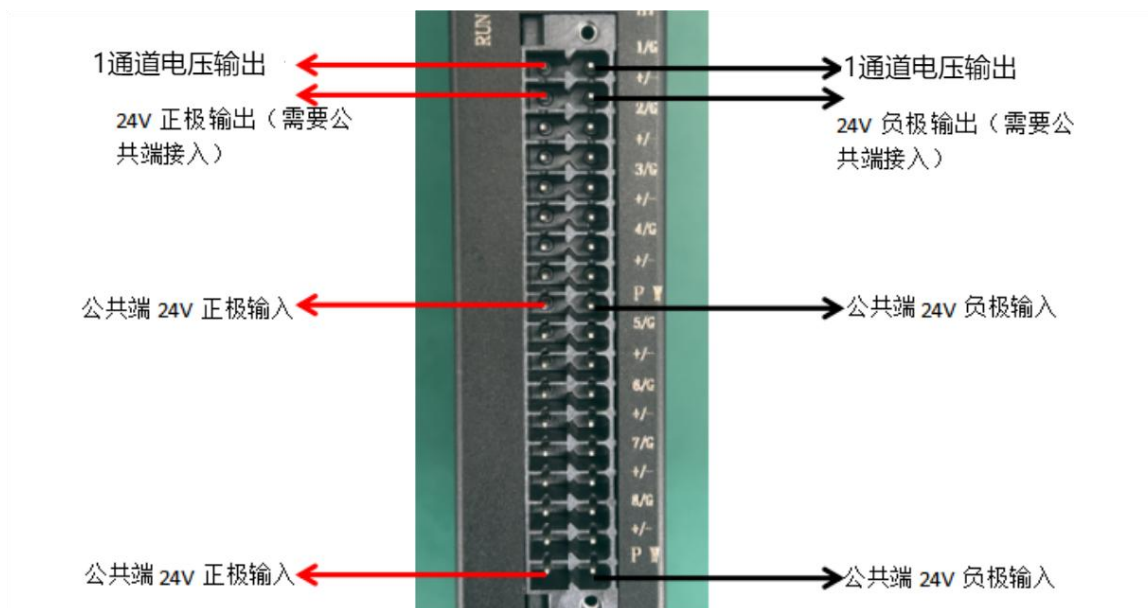
EC(PN/EIP/CL2)-8AO-A

EC(PN/EIP/CL2)-4AO-A(前 4 组) 现场接线



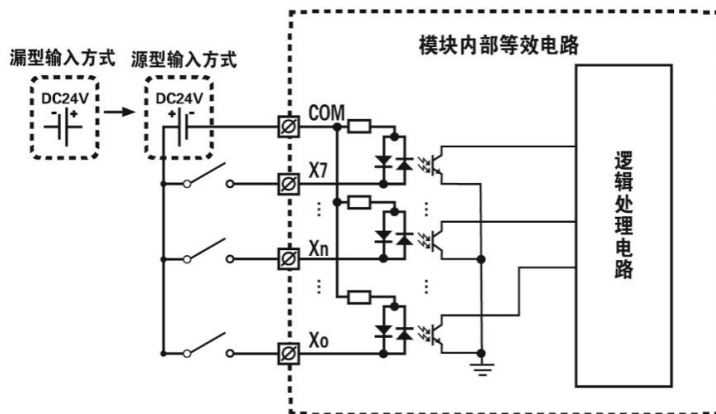
EC(PN/EIP/CL2)-8AO-V

EC(PN/EIP/CL2)-4AO-V(前 4 组) 现场接线



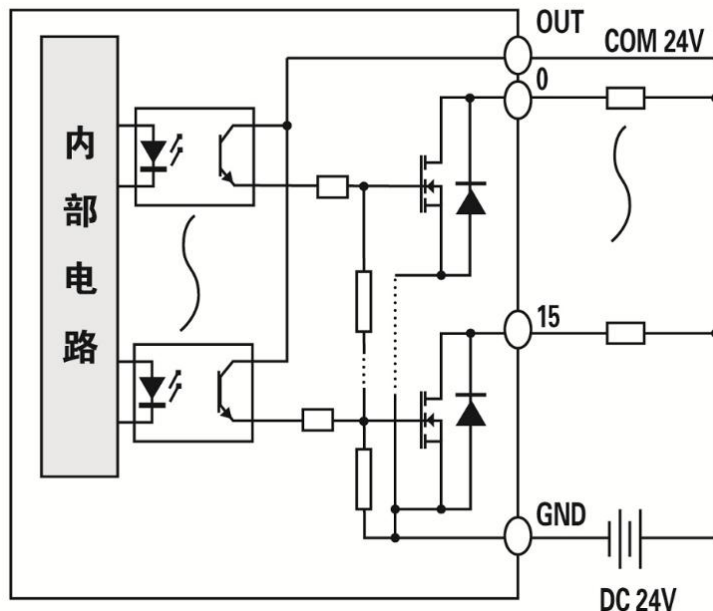
3.3 IO等效电路说明

3.3.1 IO 输入



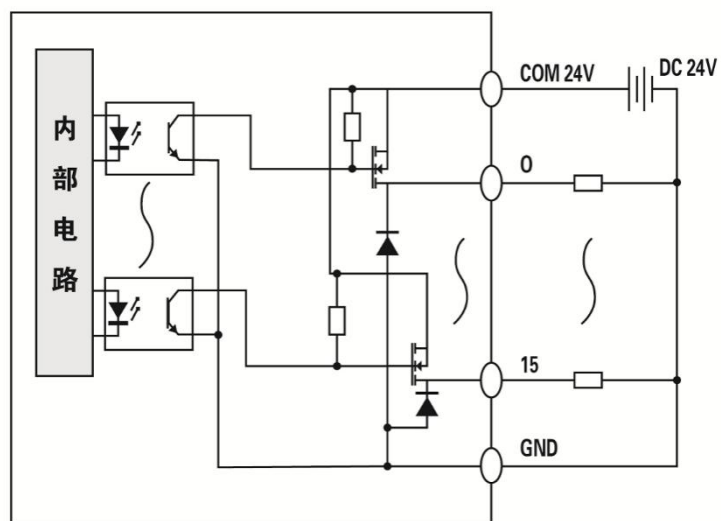
数字量输入模块内部电路使用双向光耦，公共端接高电平时，输入端低电平有效；公共端接低电平时，输入端高电平有效；可根据现场需求灵活接线！

3.3.2 IO 输出 PNP 型



数字量输出模块 PNP 型，需给模块提供 24V 的供电，同时负载也要和模块供地。模块输出时，内部 MOS 导通将外部负载拉低，构成回路，负载工作。模块 IO 口输出最大电流 500MA，默认不导通！

3.3.3 IO 输出 NPN 型



数字量输出模块 NPN 型，需给模块提供 24V 的供电，同时负载也要和模块供地。模块输出时，内部 MOS 导通，将 24V 对外输出，构成回路，负载工作。模块 IO 口输出最大电流 500MA，默认不导通！

四、一体式系列使用说明

4.1 EtherCAT一体式组态说明

4.1.2 TwinCAT 软件使用

当 EC 系列一体机接软主站 TwinCAT 时,使用 TwinCAT 软件进行组态操作。

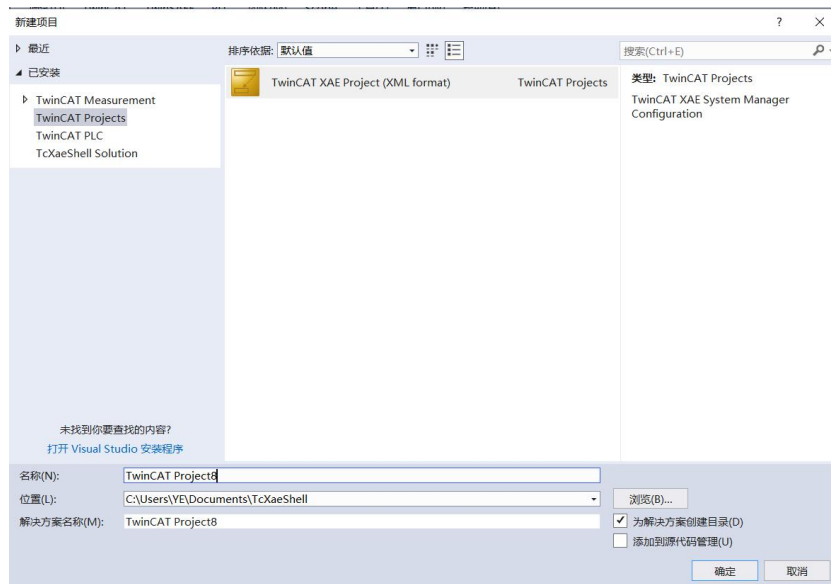
组态流程

1. 首先将最新版本的 xml 配置文件放入 TwinCAT 对应的安装目录,如下图所示(具体需要根据对应的安装目录):

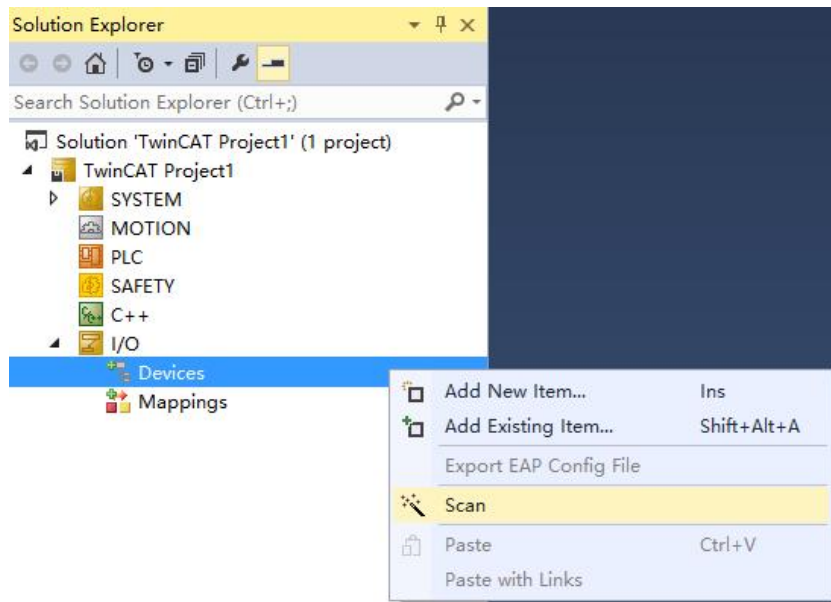


2. 打开 TwinCAT3 软件,菜单栏中选择“文件”>新建>项目,如图 4-3 所示,在新建项目窗口中选择“TwinCAT projects”,如图所示。

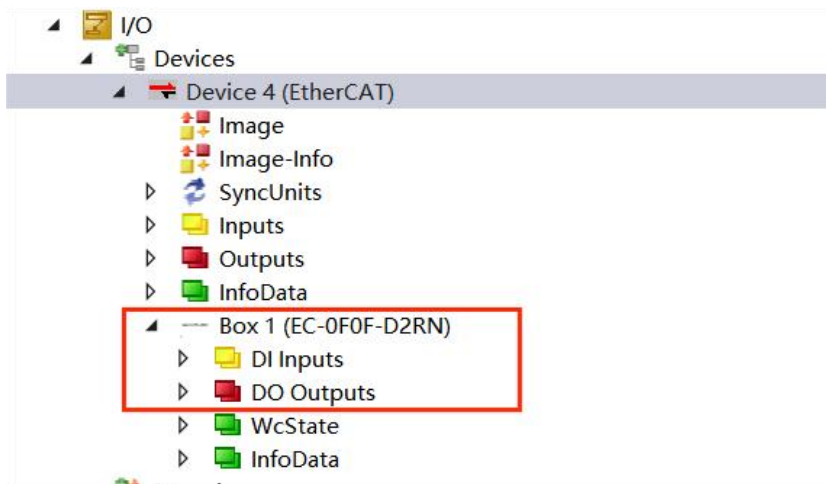




3. 扫描设备选择“Scan”

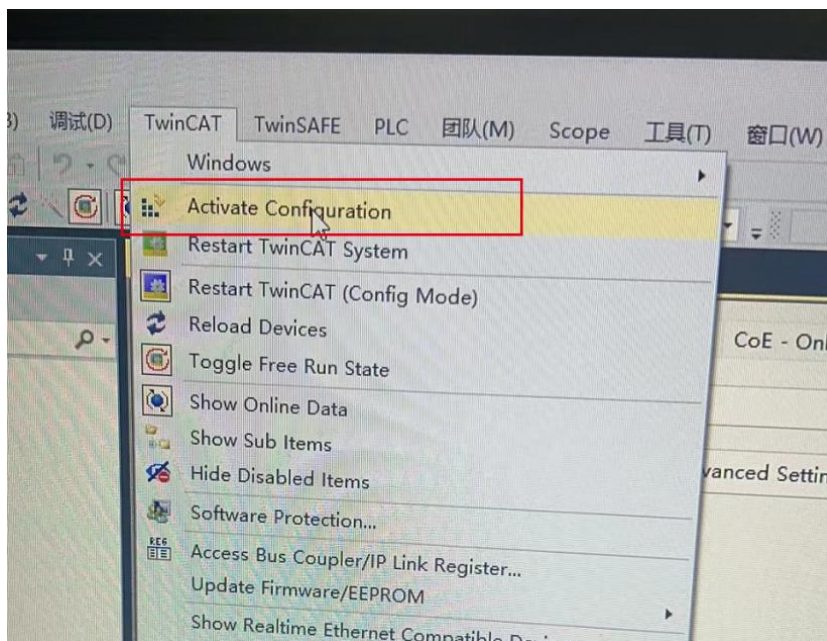
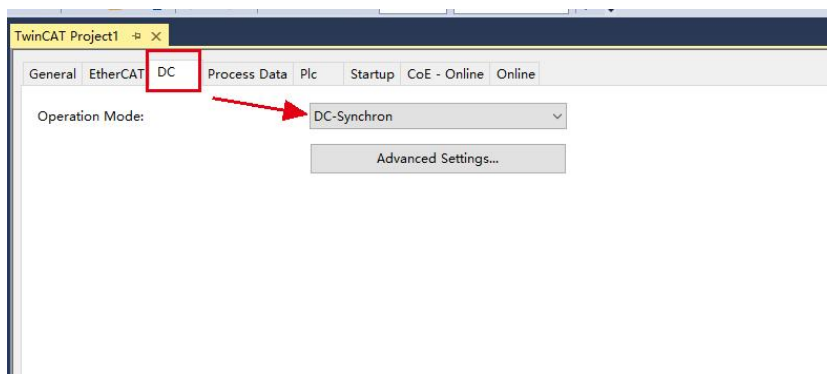


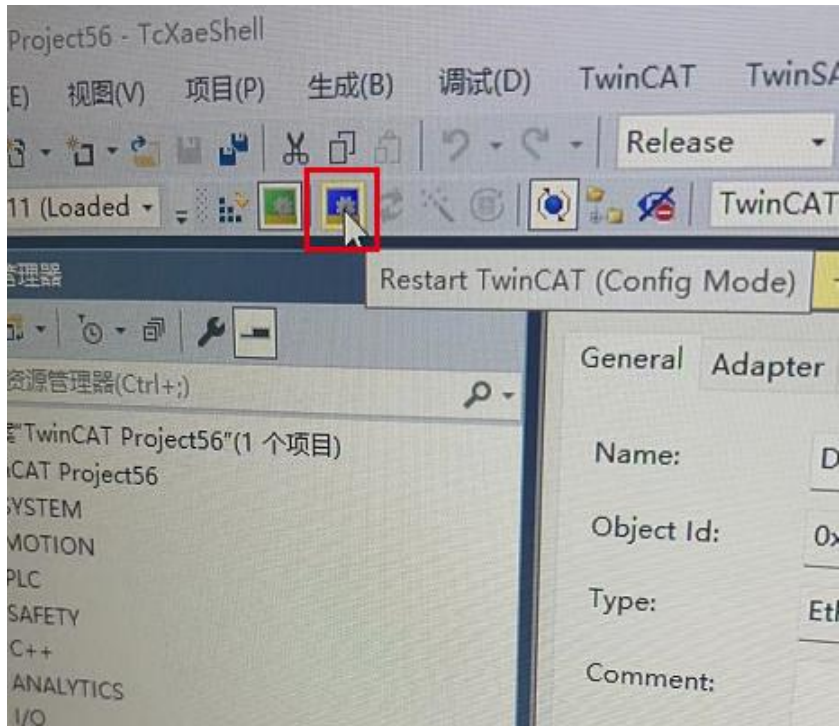
4. 扫描结果，扫描到 Box 1(EC-0F0F-D2RP)既是我们的 coupler，还下挂了 DI 和 DO 信息，所以都可以看的到。



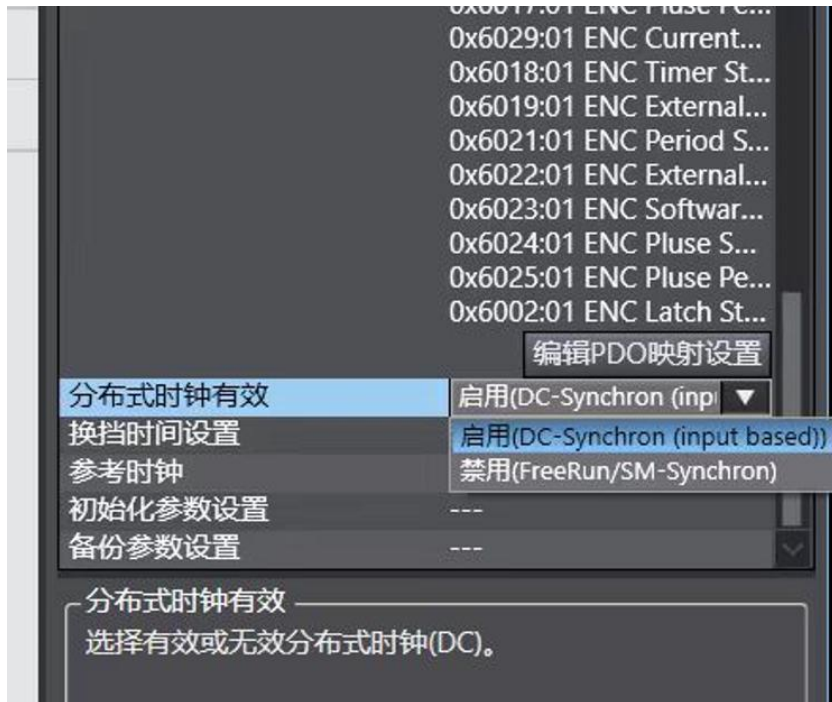
5. 如果现场有需要请开启 DC 模式:

7.1 Twincat



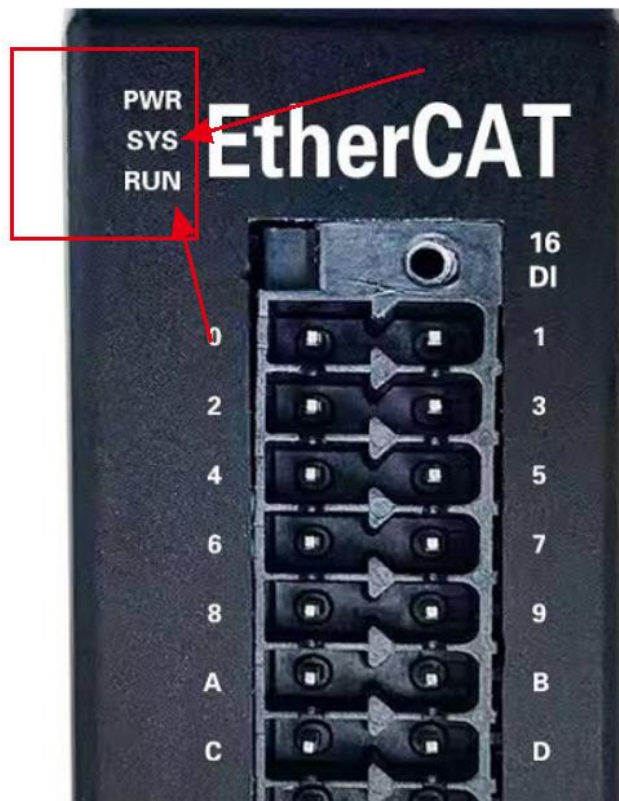


7.2 欧姆龙上位机软件



4.1.2 组态结果确认

当 EC-0F0F-D2RP 的 RUN 灯亮后，如果系统正常运行，则会观察到 SYS 灯会以 1HZ 的频率闪烁，通过 PLC 软件观察输入输出结果是否正确。



4.1.3 指示灯说明

指示灯含义

EtherCAT 一体机模块上的指示灯用于指示当前的工作状态，包含如下几种灯：

编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	系统电源 指示灯	绿色	亮	电源正常
				灭	系统电源未接或电源故障
2	SYS	系统指示 灯	绿色	以1Hz的频率闪烁	运行正常
				灭	I/O模块未运行
3	RUN	运行指示 灯	绿色	灭	从站设备处于初始化状态
				闪烁（较慢）	从站设备处于预运行状态
				单次闪烁	从站设备处于安全运行状态
				亮	从站设备处于运行状态
				闪烁（较快）	从站设备正在booting，还未 进入初始化状态，或从站设备 处于引导状态

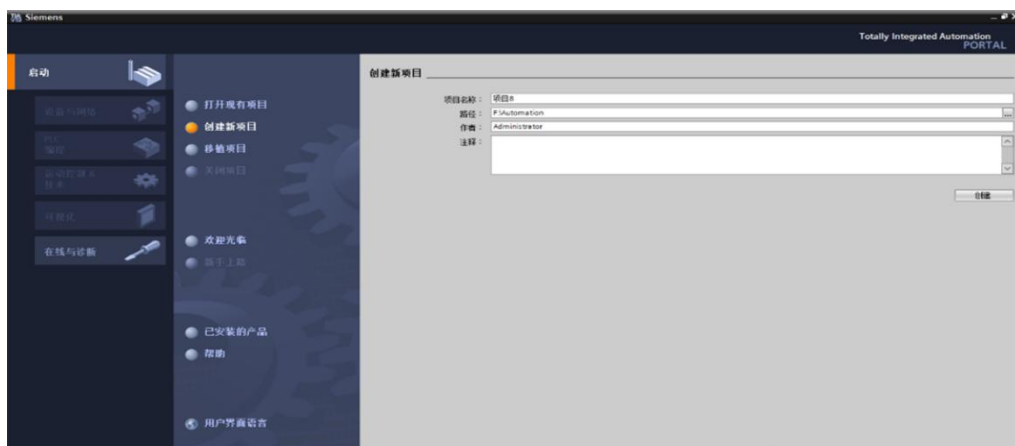


4.2 Profinet 一体式组态说明

4.2.1 TIA 博途软件使用

➤ 创建新项目

打开 TIA Portal V13 软件，选择“创建新项目”，选择创建项目的名称和路径，单击创建。



➤ 新建设备

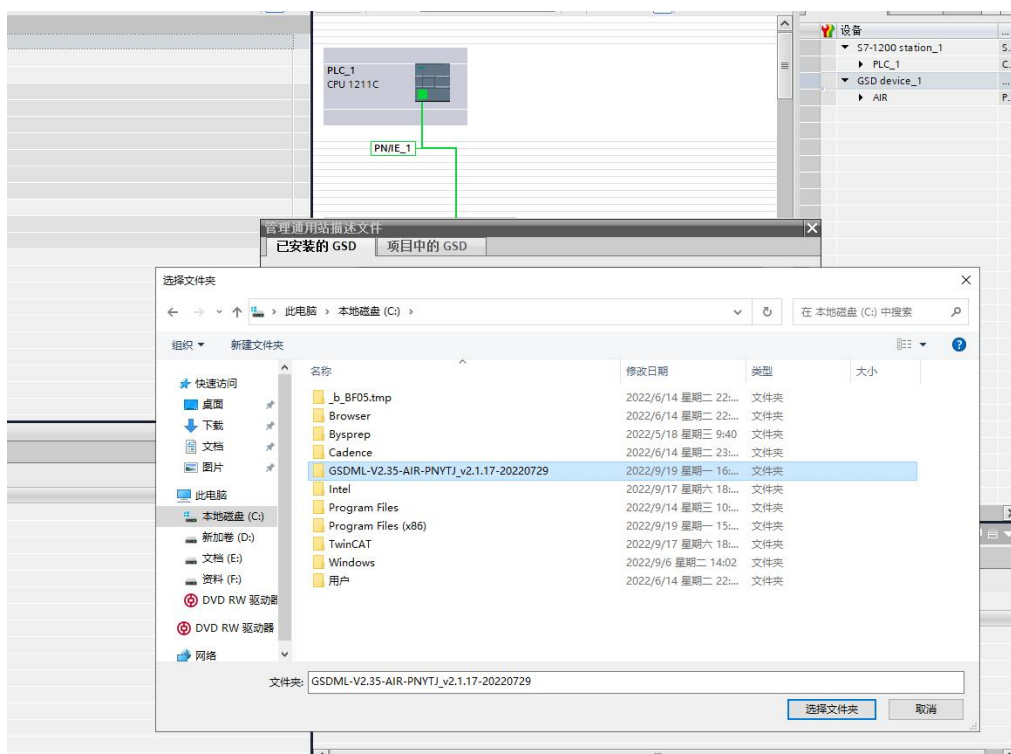
选择设备与网络，单击添加设备，选择 PLC 型号（我们公司使用的 PLC 型号是 S7-1200 6ES7212-1BE40-OXBO），单击添加。



添加 GSDML 文件

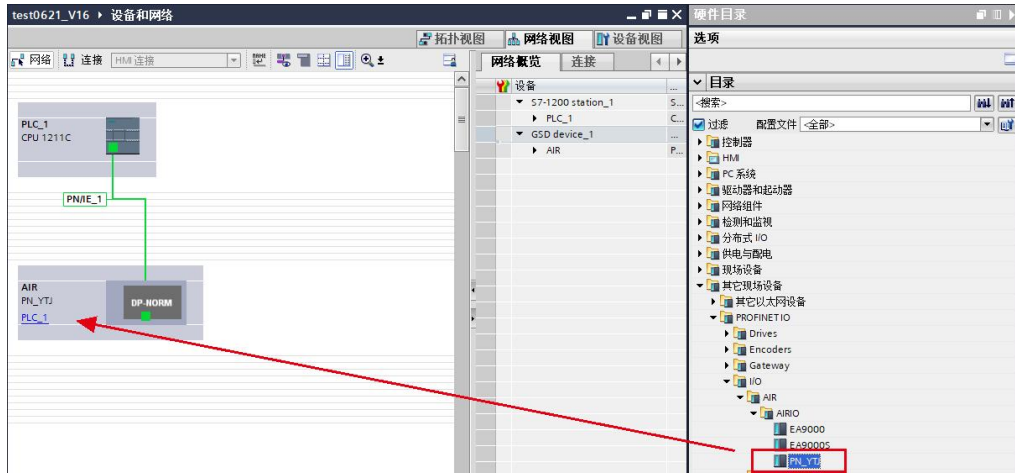
在新建的项目中选择“选项”——“管理通用站描述文件（GSD）在弹出的管理通用站

描述文件对话框中，单击源路径右侧的 , 选择 GSDML 存放的路径，选中对应的 GSDML 文件后，选择安装。



添加 PN_YTJ 节点

在新建的项目中选择网络视图，单击其他现场设备，选择 ProfinetIO，选择 IO，选择 AIR AIRIO PN_YTJ，双击 PN_YTJ，添加设备



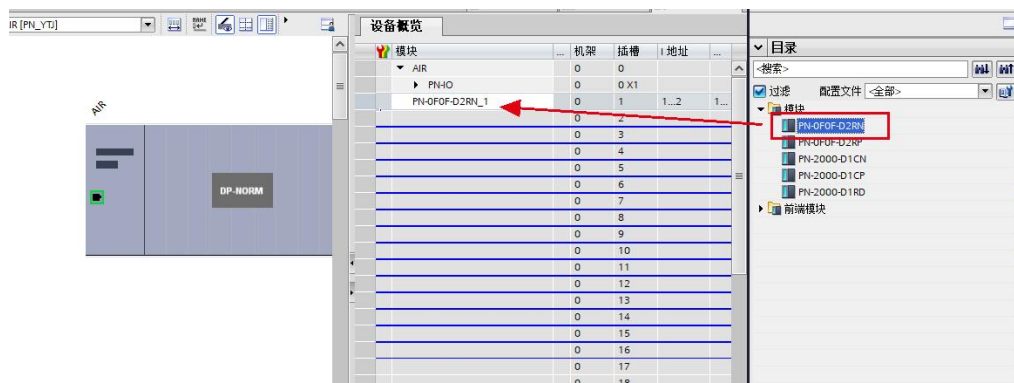
连接 PLC 和 PN_YTJ

选择网络视图，然后单击网络视图中的 PN_YTJ 上的未分配，选择 PLC-1.PROFINET 接口。（图 3-5）




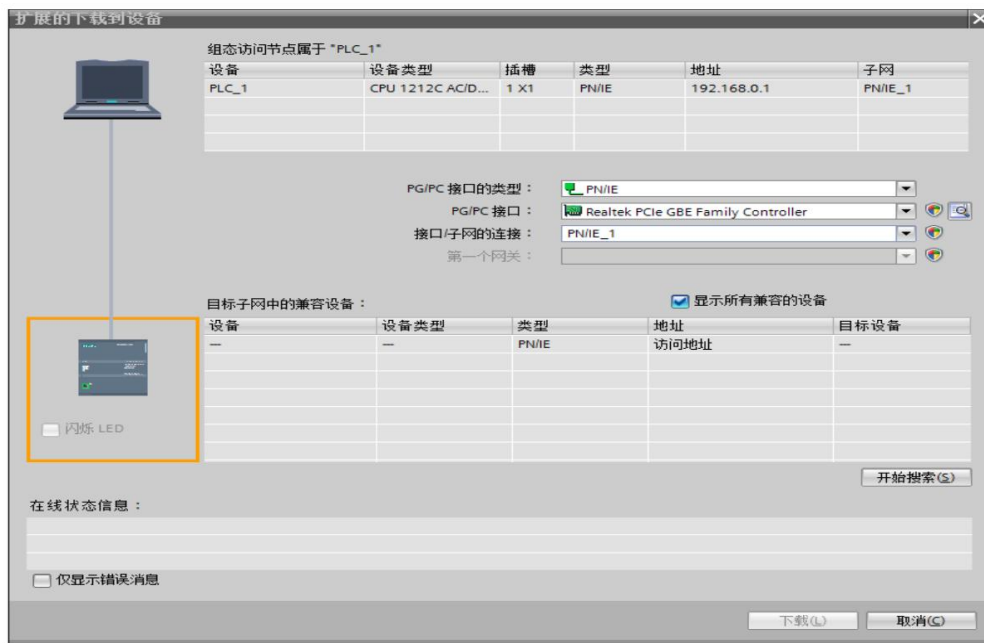
添加设备类型

PLC 和 PN_YTJ 连接后，选中 PN_YTJ，选择设备视图，然后单击硬件目录，在目录下 PN_YTJ 根据设备具体型号选择类型。（下图）



下载

添加模块之后，点击下载图标  下载设备，下载时选择接口类型如下图，然后点击开始搜索，搜索成功后点击下载。





➤ 组态成功

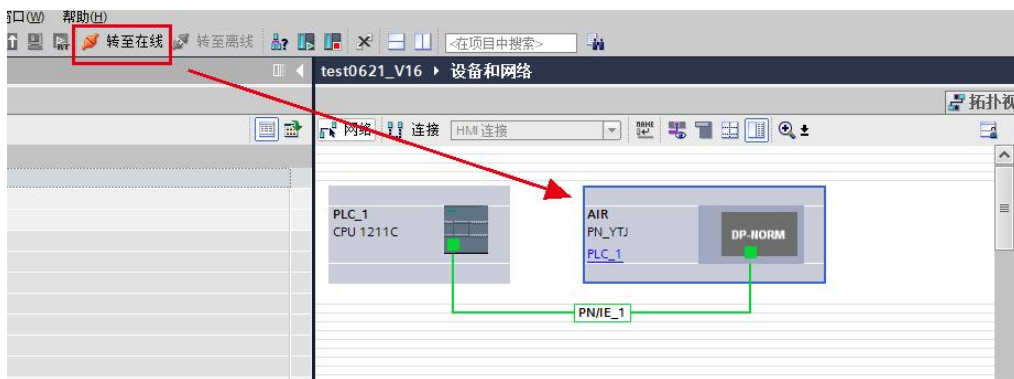
下载成功后，重新上下电，适配器 PN_YTJ 的 SYS 灯以 1HZ 闪烁，RUN 灯常亮，BF 灯灭。

➤ 在线模式

组态成功后，适配器指示灯正常后，单击在线模式按钮





，转至在线

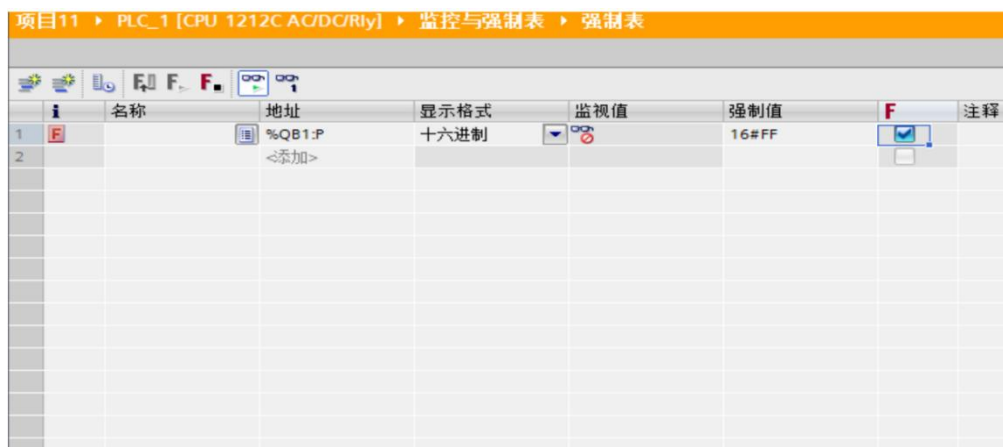


➤ 监视

单击左侧的监控与强制表的下拉菜单，双击强制表，在弹出的强制表中单击全部监

视按钮 ，然后在地址栏输

入地址，在强制值栏下输入要强制的值。在设备概况中可以看到对应的地址为 1，在地址栏输入地址%QB1，对应的值输入值 FF，然后选中，单击强制按钮，对应的各个通道灯亮。

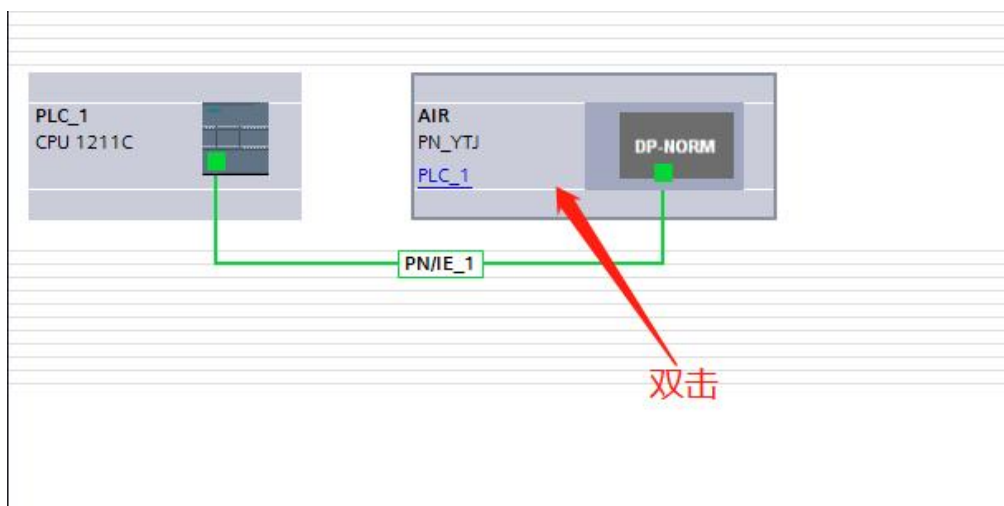


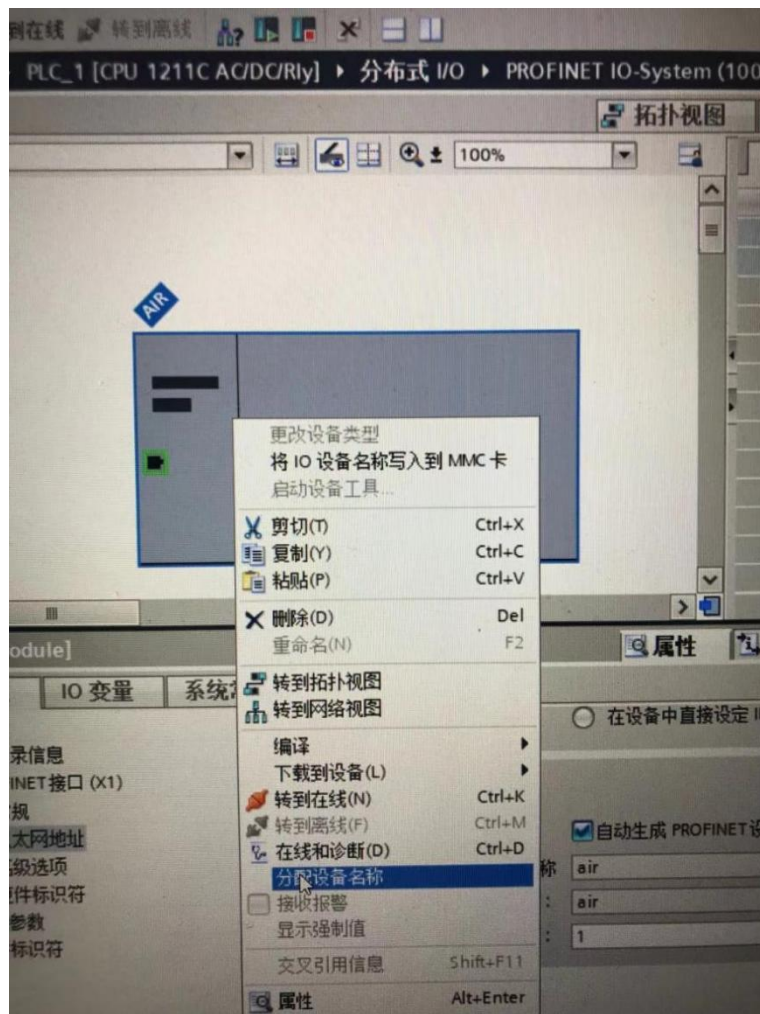
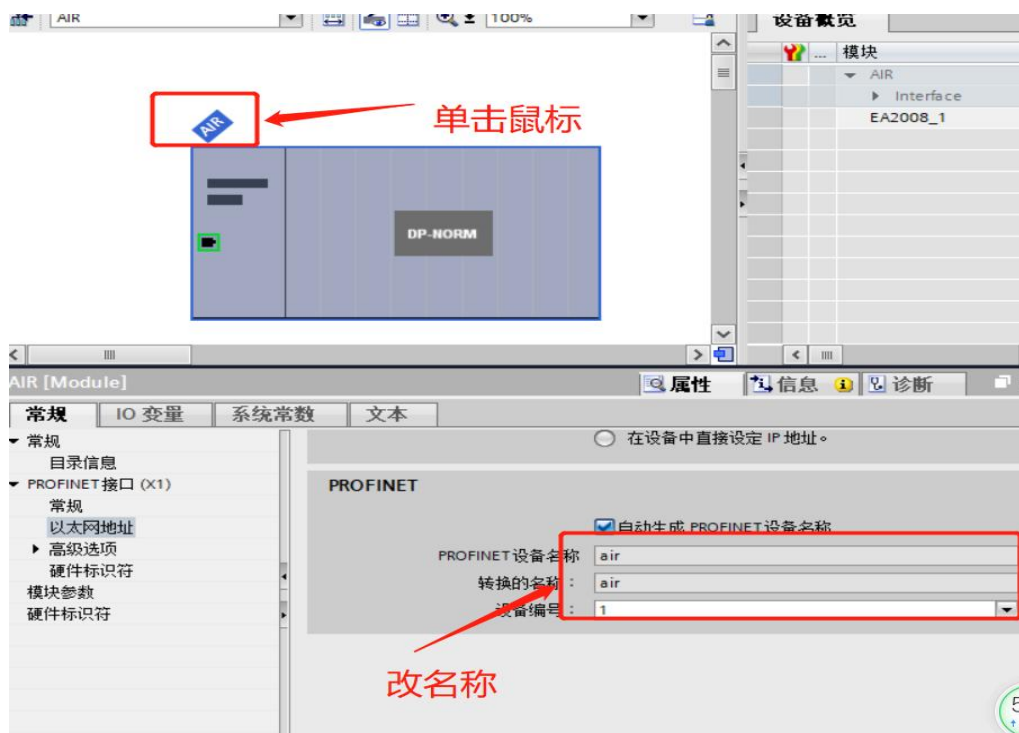
名称	地址	显示格式	监视值	强制值	强制按钮	注释
	%QB1.P	十六进制		16#FF	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<添加>				<input type="checkbox"/>	

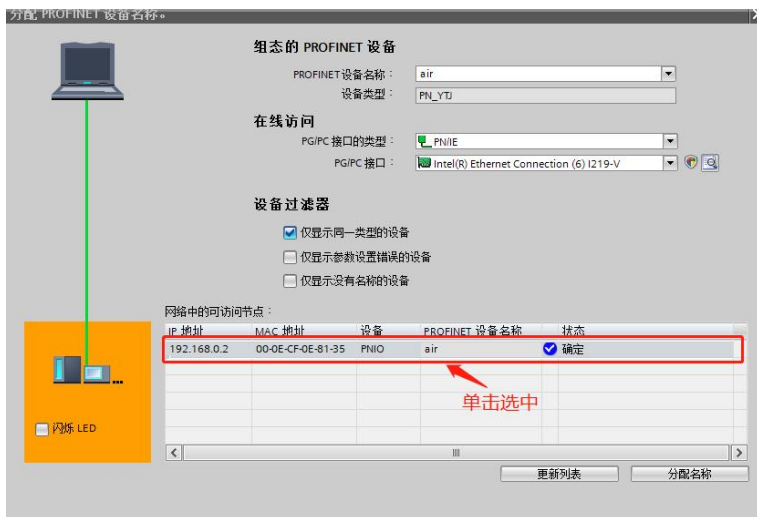
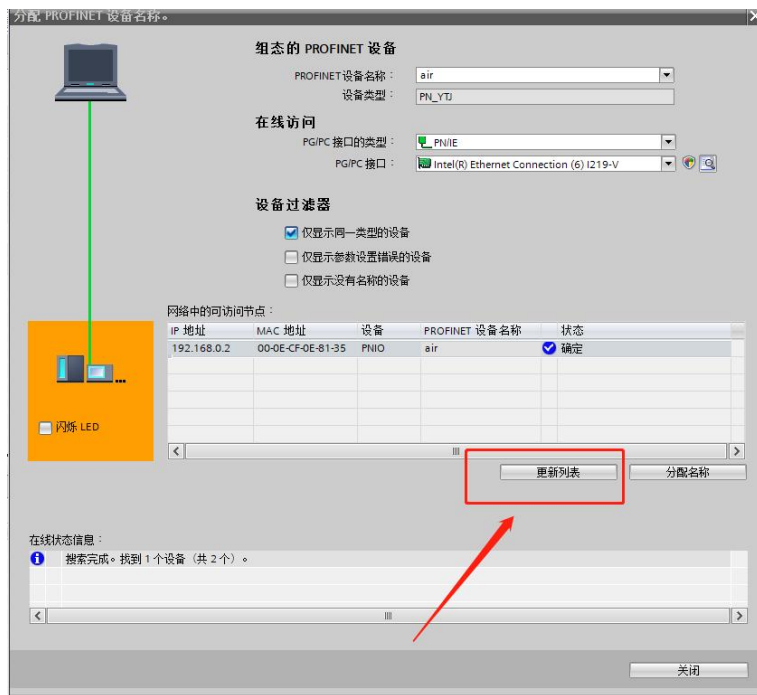
%QB 和%QW 表示输出，其中%QB 占一个字节，%QW 占两个字节；%IB 和%IW 表示输入，其中%IB 占一个字节，

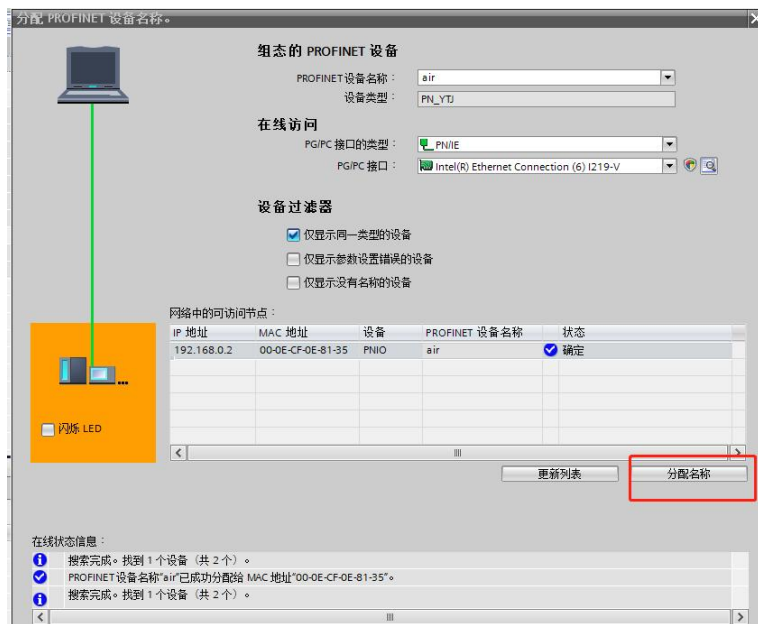
%IW 占两个字节。

➤ 注：若 PN_YTJ 是第一次使用，需要操作分配名称，操作如下







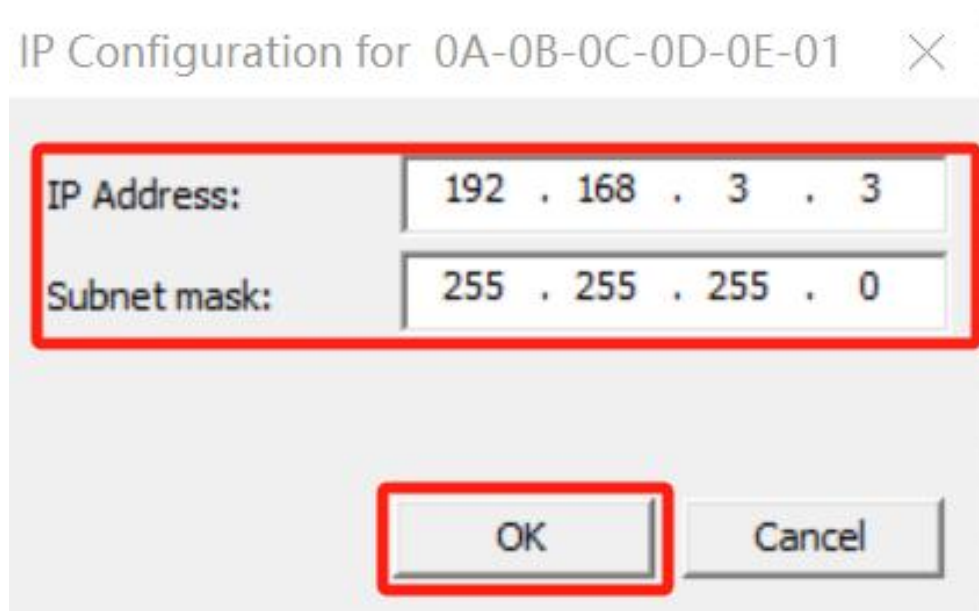


4.2.2 指示灯含义

Profinet 一体机模块上的指示灯用于指示当前的工作状态，包含如下几种灯：

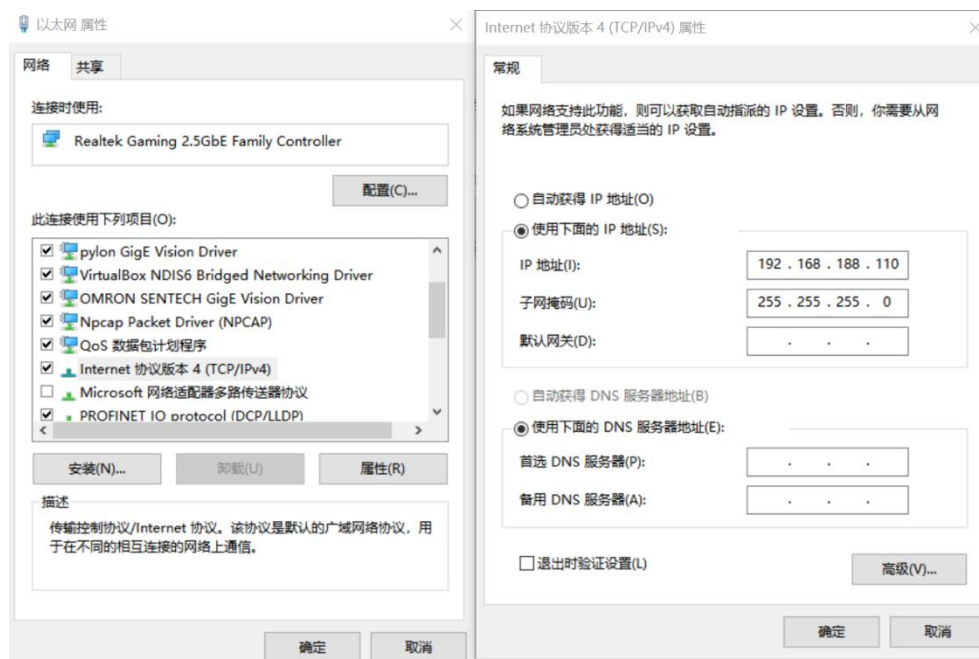
编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	电源正常
				灭	系统电源未接或电源故障
2	SYS	系统指示灯	绿色	以 1Hz 的频率闪烁	扫描正常
				以 3-5Hz 的频率闪烁	扫描从站时，部分或全部从站丢失
3	RUN	运行指示灯	绿色	亮	从站处于运行状态
				灭	从站未运行
4	SF		红色	亮	ProfiNet 诊断存在
				灭	没有 ProfiNet 诊断

(3) 修改成所需 IP 地址和子网掩码，点击 OK



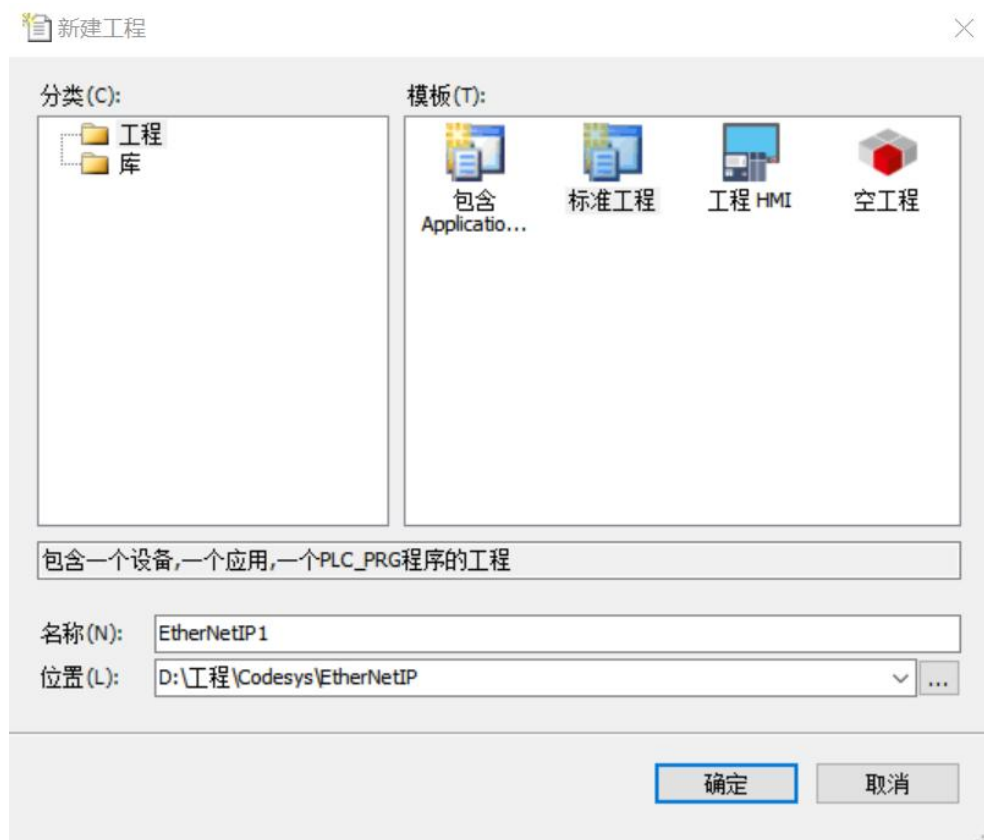
4.3.2 Codesys 软件组态

1. 修改 IP 地址



2. 创建工程

(1) 新建工程

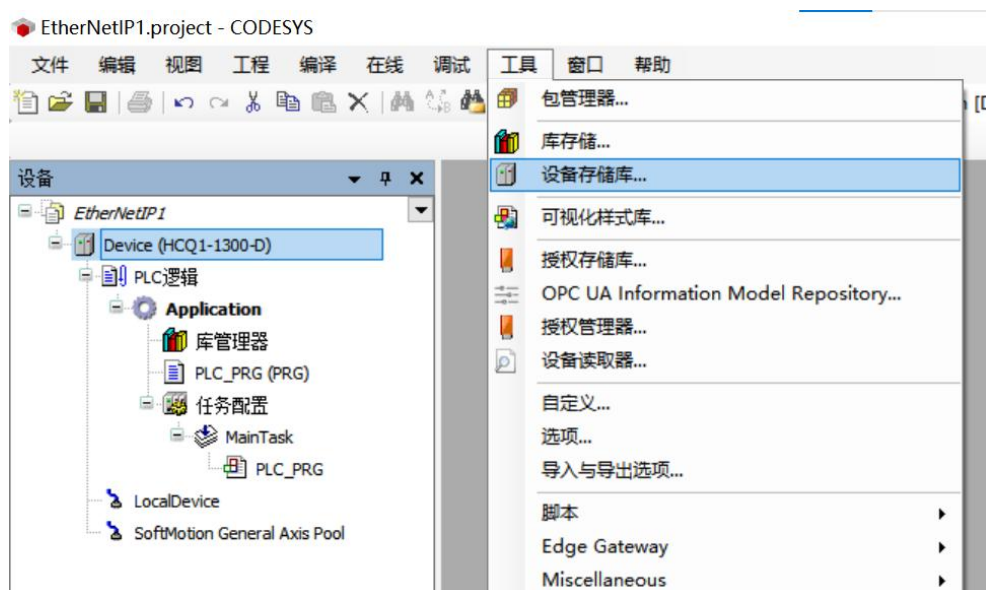


(2) 选择 PLC 型号和编程语言

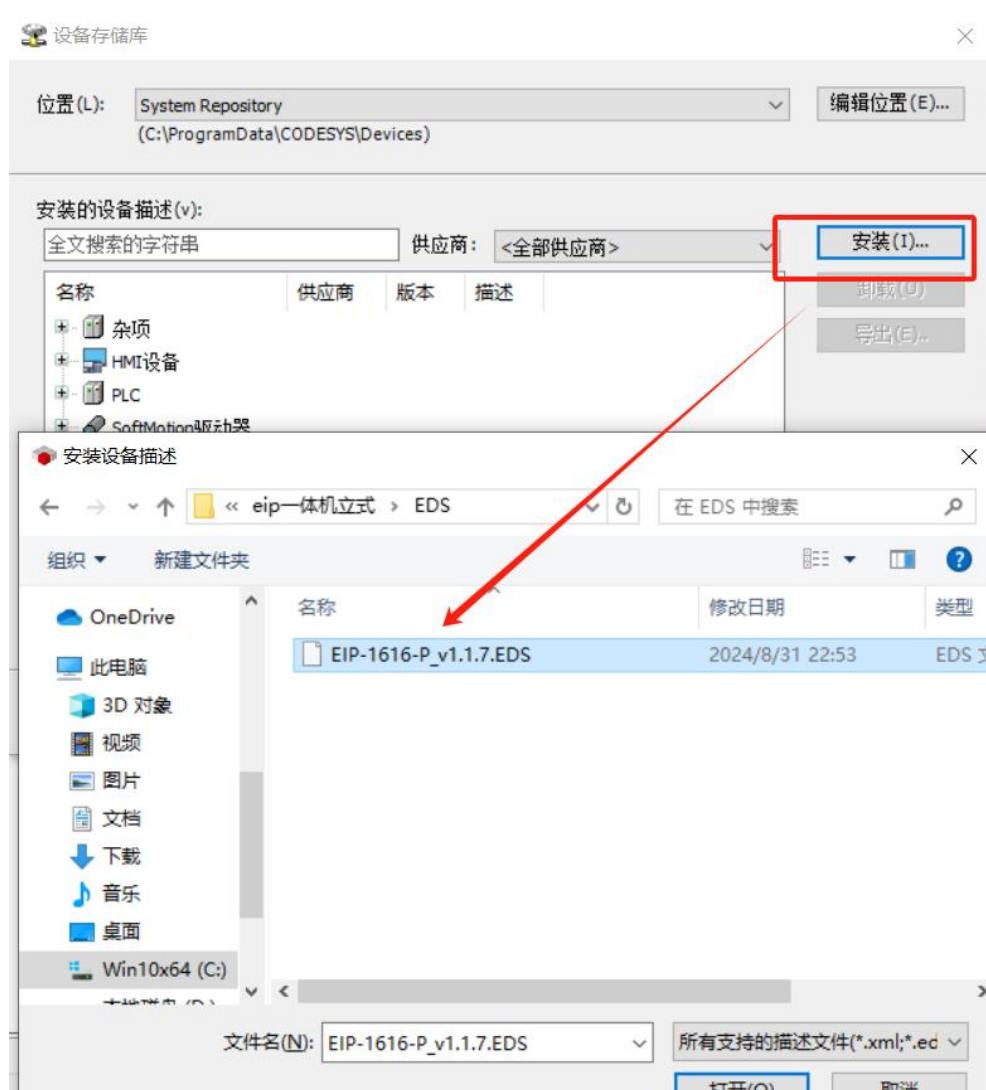


3. 导入 EDS 文件

(1) 在工具中选择设备存储库

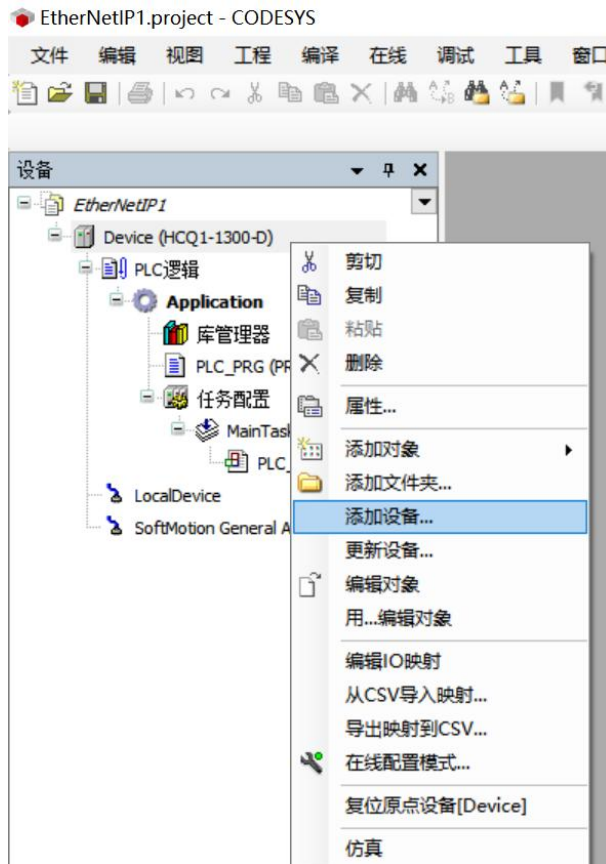


(2) 选择相应路径下的 EDS 文件

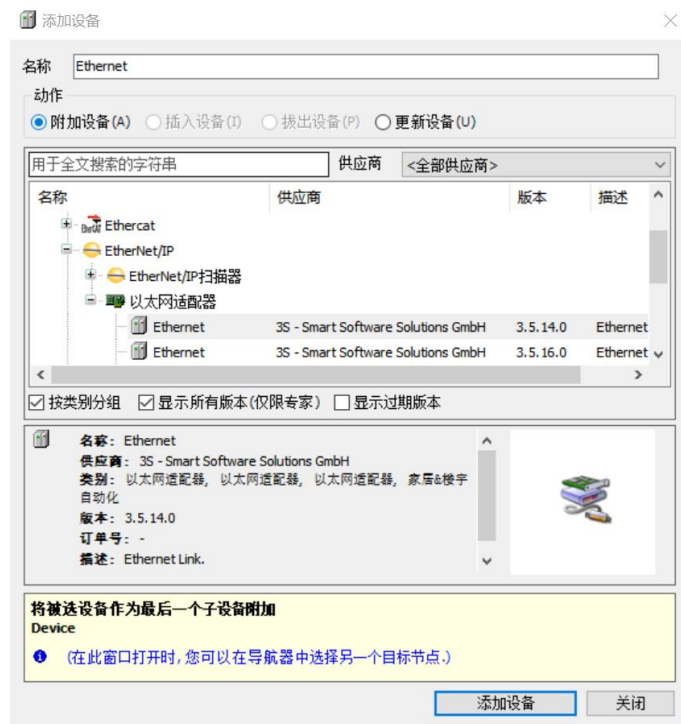


4. 添加设备

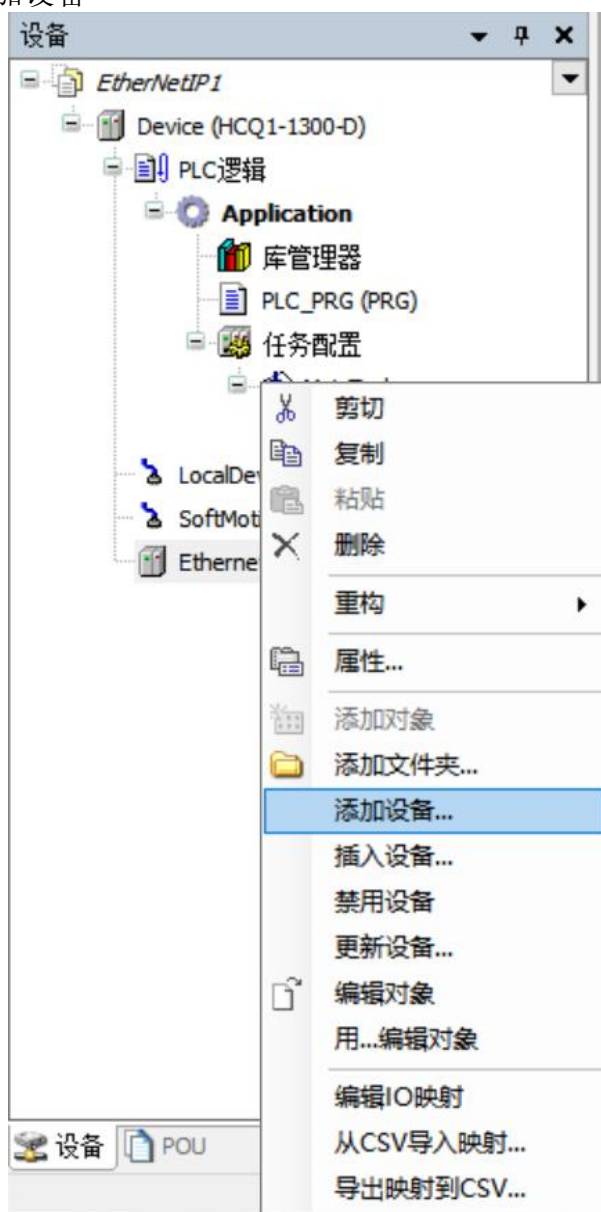
(1) Device 右键添加设备



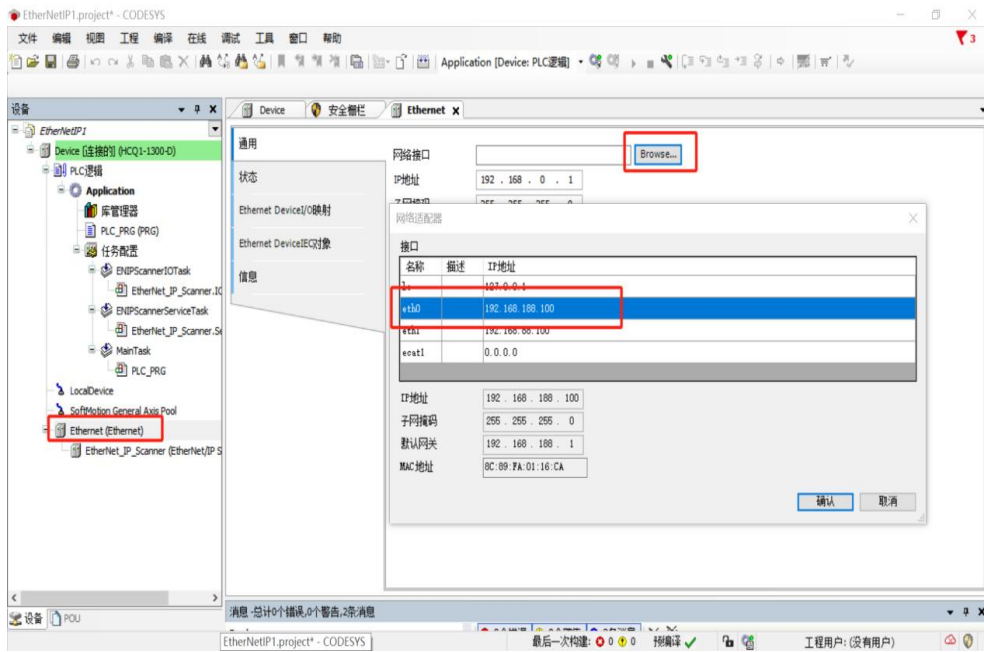
(2) 选择 3.15.14.0 版本的 Ethernet（一定要是 14 版本的）



(3) Ethernet 右键添加设备

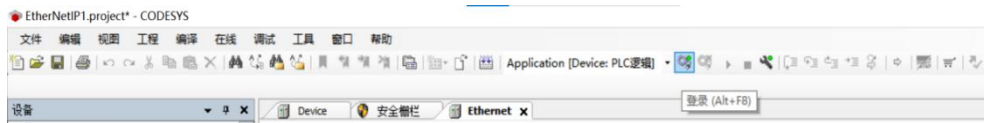


(4) 选择 3.15.14.0 版本的 EthernetIP/Scanner (一定要是 14 版本的)

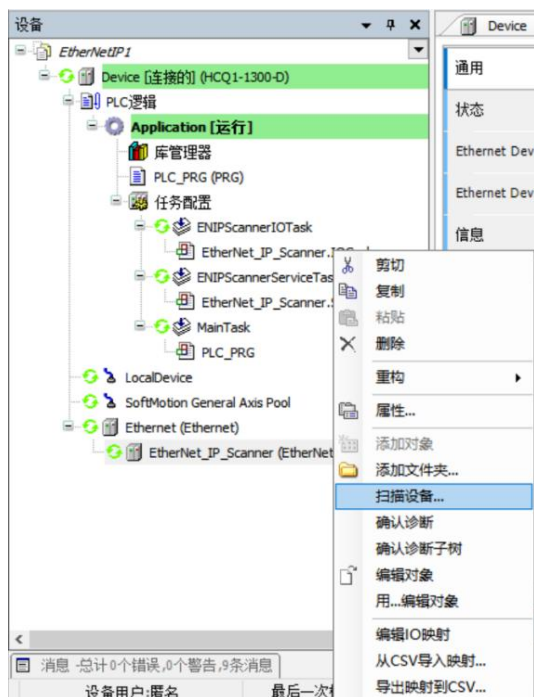


6. 登陆扫描组态

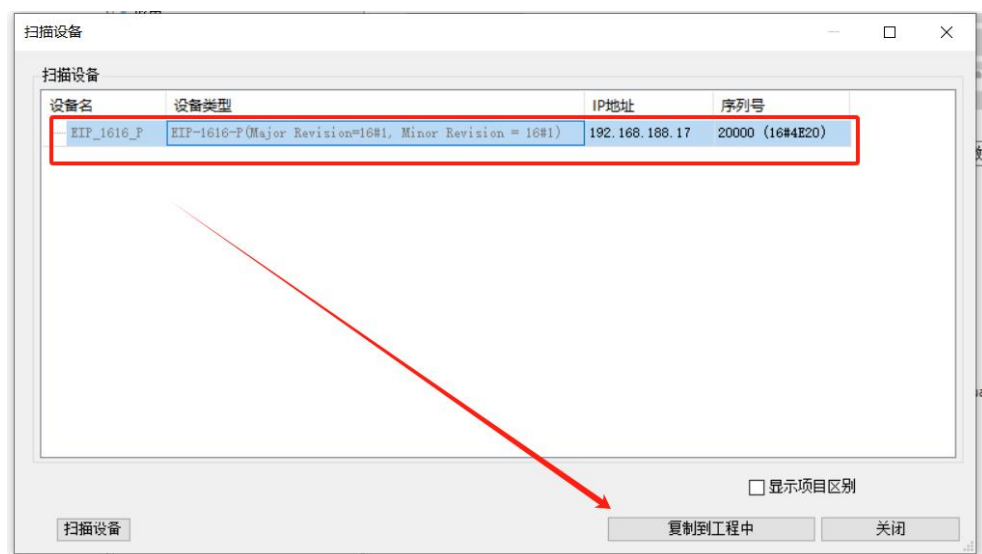
(1) 工具栏中点击登录



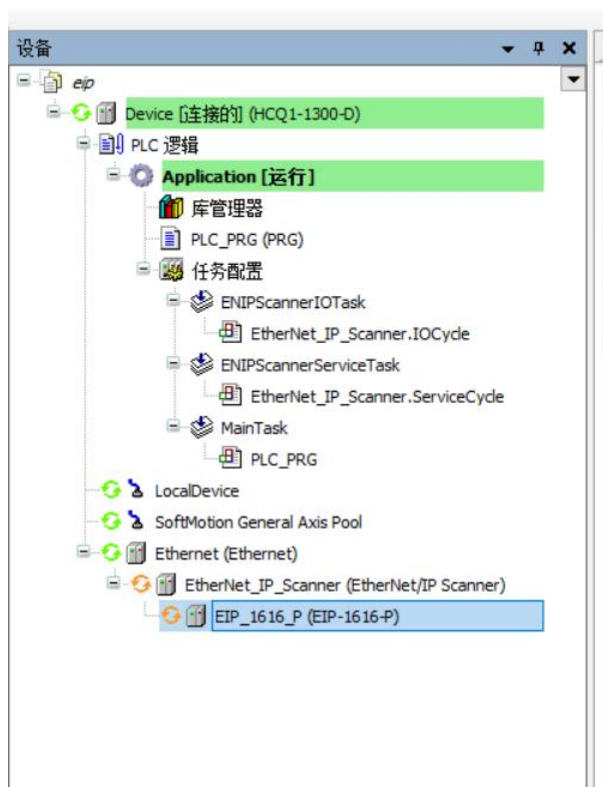
(2) 右键 EthernetIP/Scanner, 选择扫描设备



(3) 选择复制设备到工程

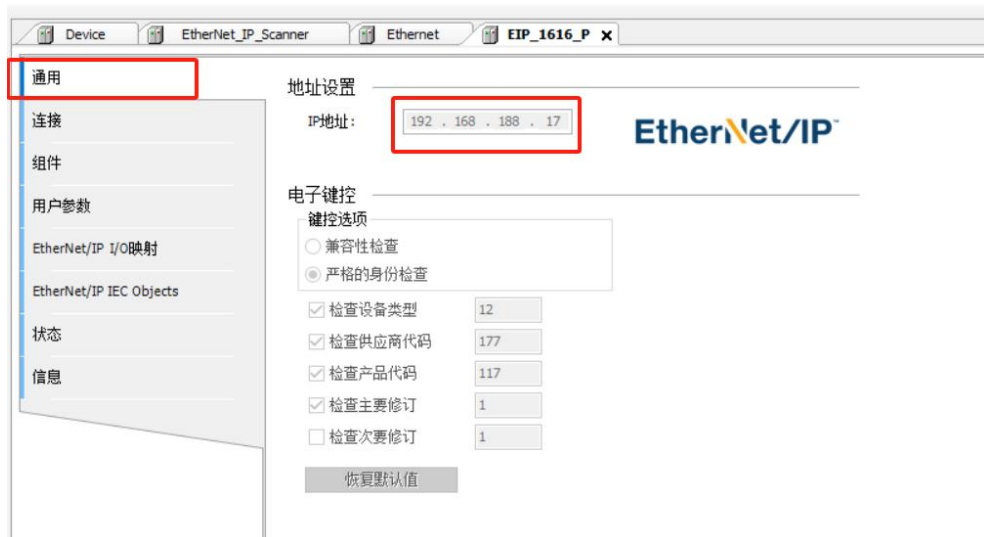


(4) 再登陆一遍，组态成功如下图

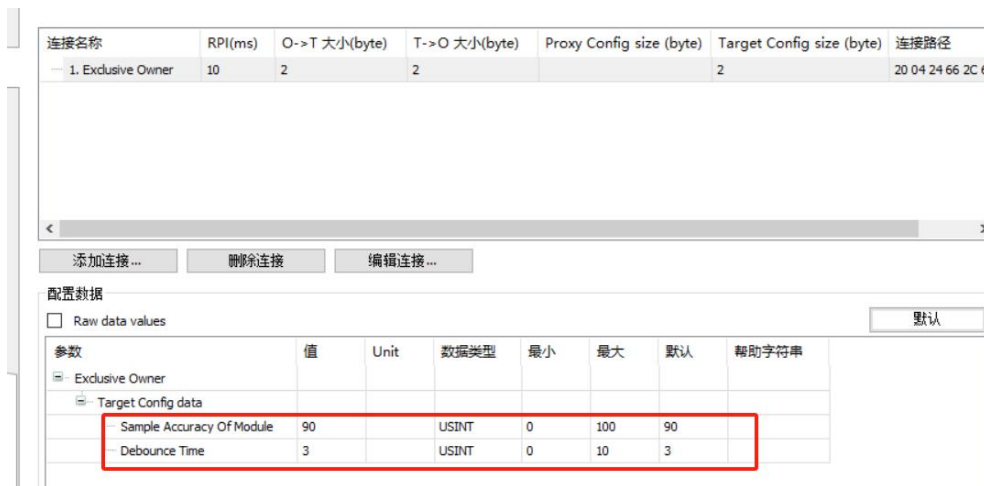


7. 通讯设置

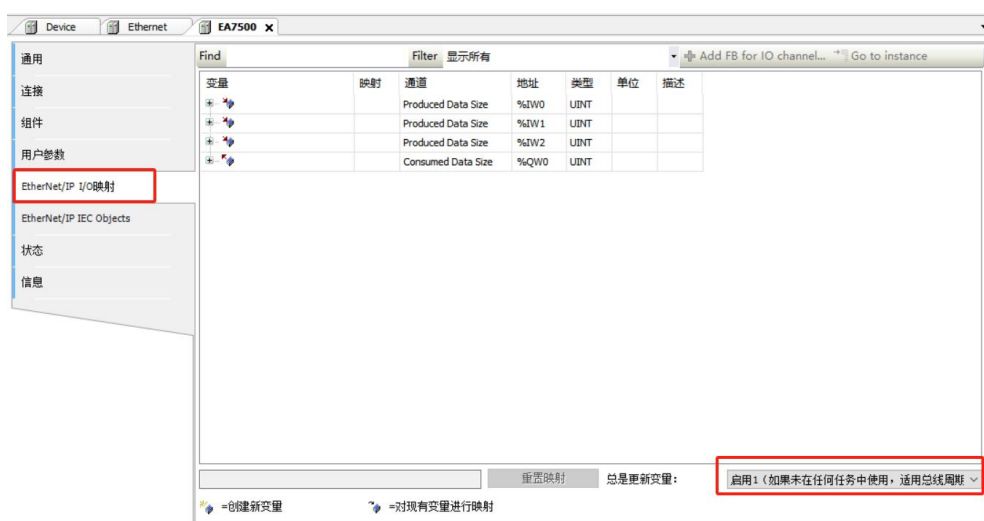
(1) 离线状态下打开扫描出来的一体机面板，通用栏 IP 地址为一体机 ip 地址



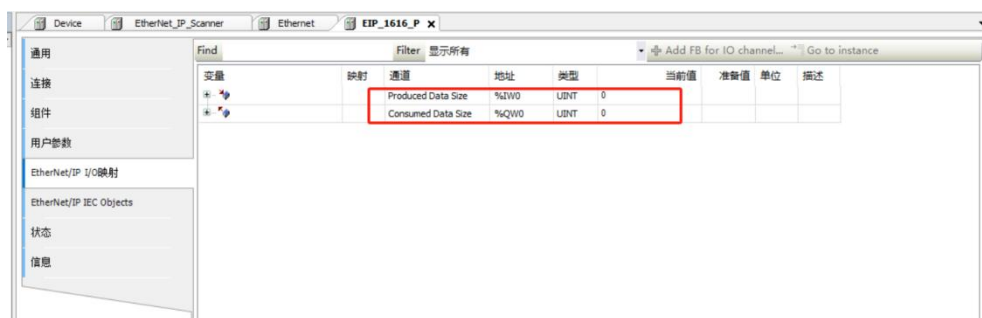
(2) 打开连接栏，添加连接 Exclusive Owner，根据过程数据，改变配置滤波参数；



(3) 打开 EtherNet/IP I/O 映射栏，将右下角总是更新变量设置为启用 1。



(4) 工具栏中点击登录，可在 EtherNet/IP I/O 映射栏查看 IO 模块状态、输入状态及写入输出值。



4.3.3 指示灯含义

EtherNet/IP 一体机模块上的指示灯用于指示当前的工作状态，包含如下几种灯：

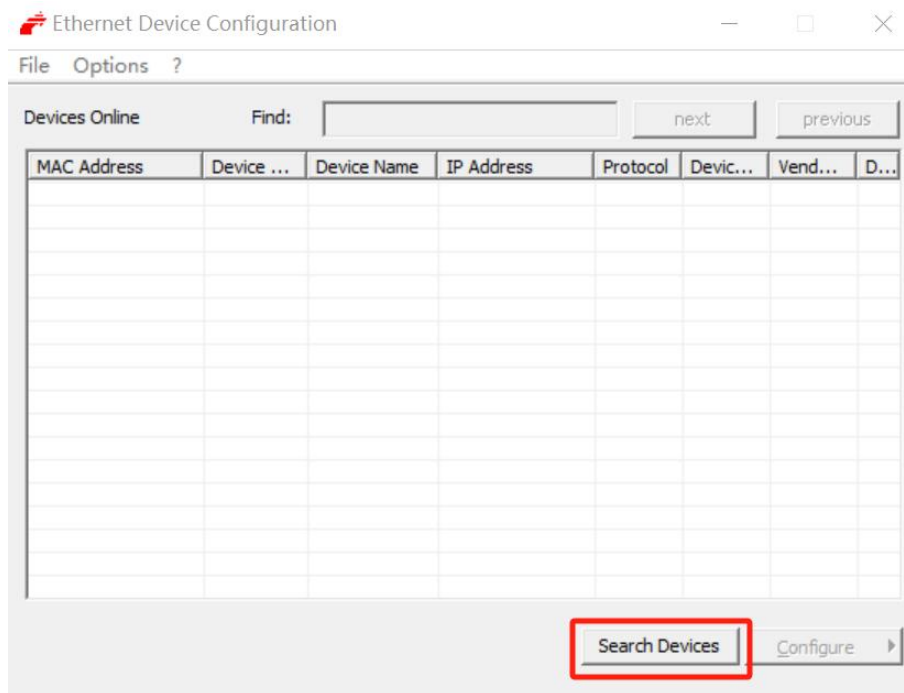
指示灯含义

编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	电源正常
				灭	系统电源未接或电源故障
2	Run	运行指示灯	绿色	亮	从站处于运行状态
				灭	从站未运行
				闪烁	主站有链接处于预运行状态

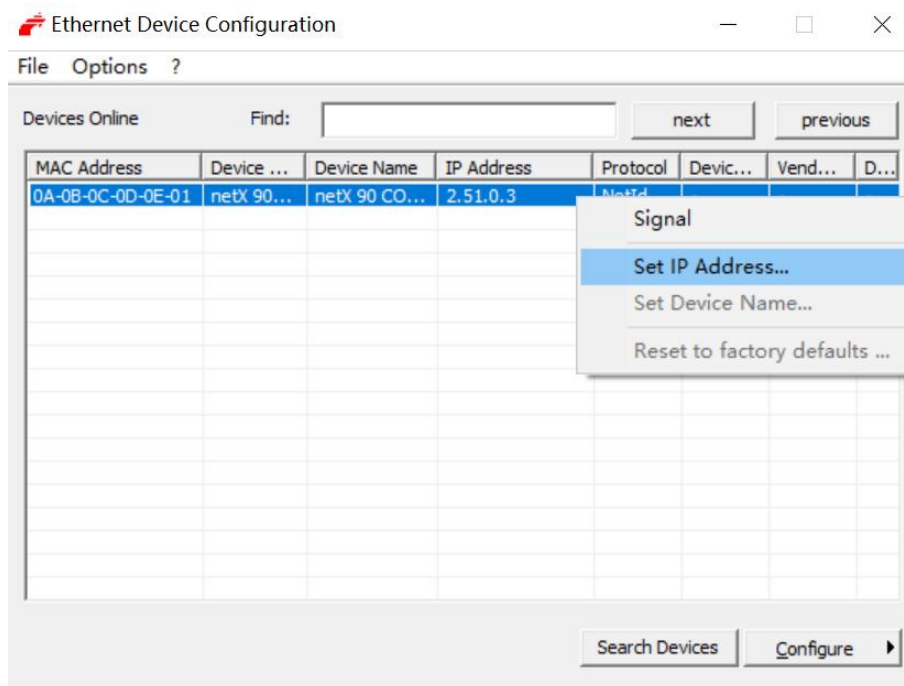
4.4 CC-Link IE一体式组态说明

4.4.1 配置修改 IP 功能

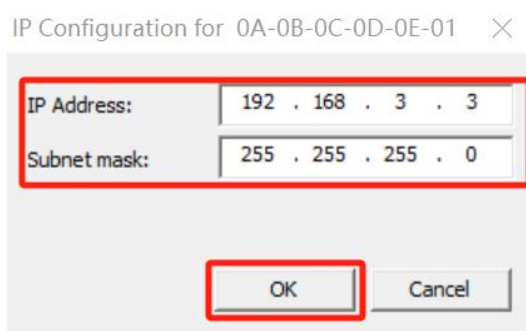
(1) 使用 Ethernet Device Configuration 工具，选择 Search Devices



(2) 选择相应 Mac 地址的一体机，右击选择 SetIPAddress

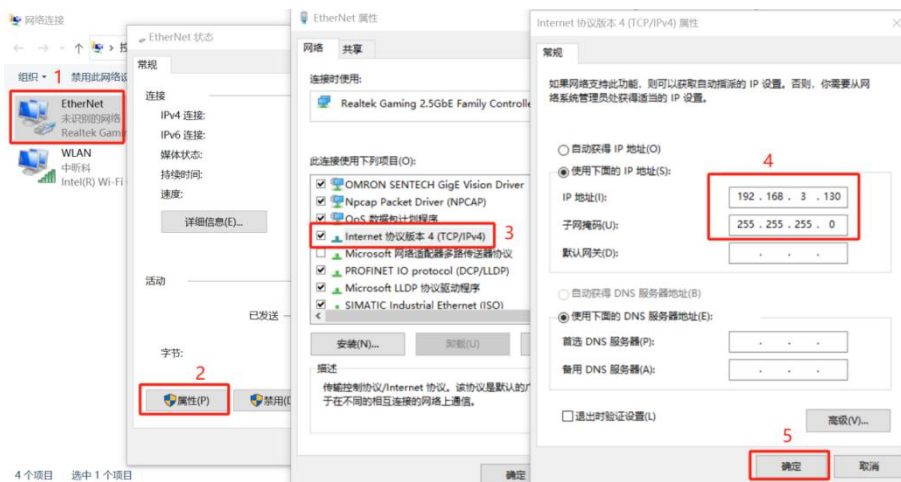


(3) 修改成所需 IP 地址和子网掩码，点击 OK，需要保证和电脑 IP 处于同一个网段



4.4.2 在 GX Works3 软件环境下的应用

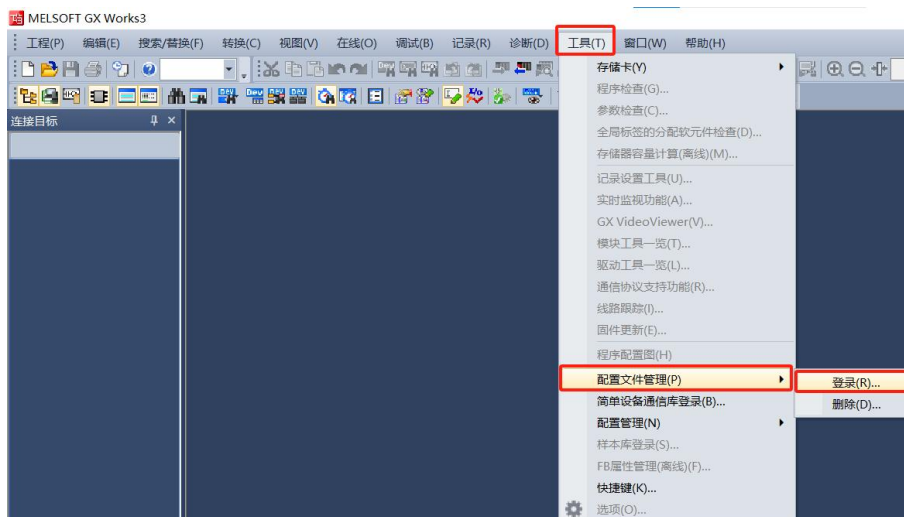
(1) 电脑 IP 地址设置



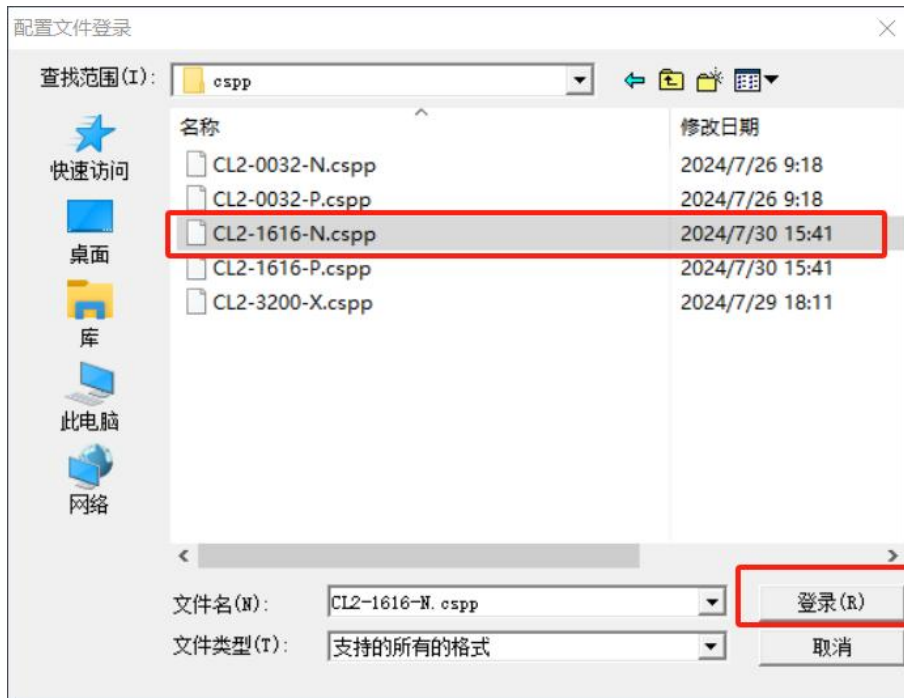
注意事项：CL2 一体机、电脑和 PLC 的 IP 地址需要在同一个网段内

(2) 安装 cspp 文件

①打开 GXWorks3 软件，菜单栏选择“工具”->“配置文件管理”->“登录”



②选择相应路径下的 cspp 文件，选择登录



(3) 新建工程

① 点击“工程”->“新建”



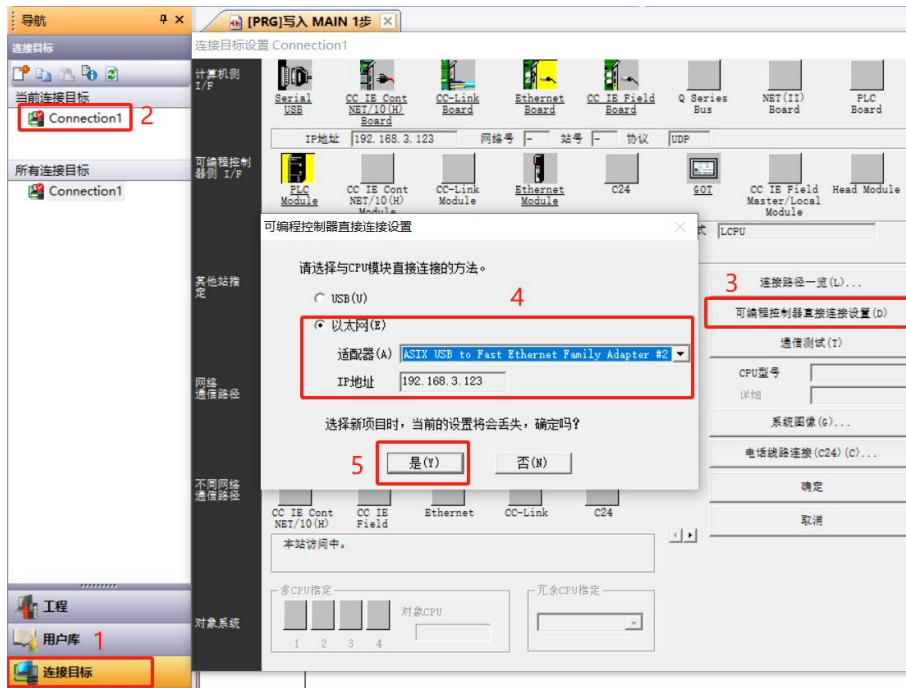
② 选择 LCPU



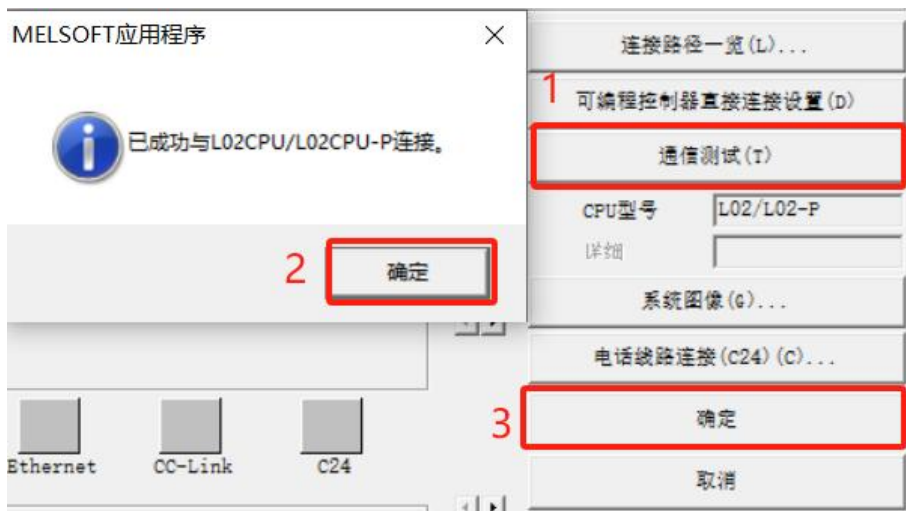
③ 如图所示选择



(4) 选择与 PLC 通讯方式

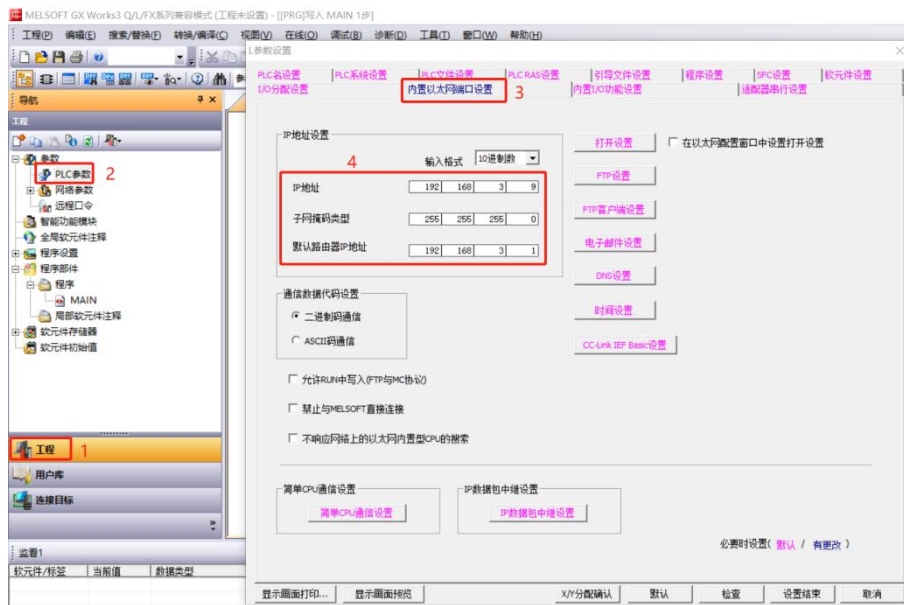


注：可通过通讯测试确定是否与 PLC 连接成功



(5) 设置参数

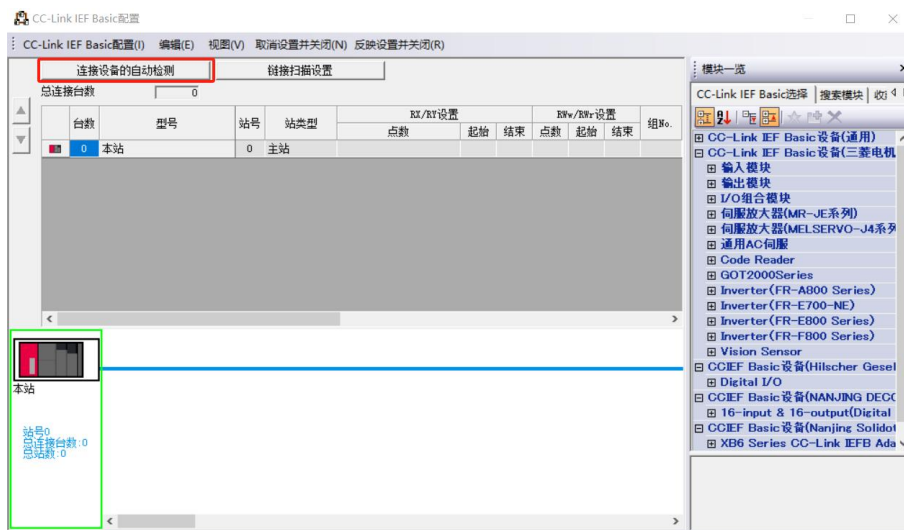
①选择“PLC 参数”->“内置以太网端口设置”，设置 IP 地址



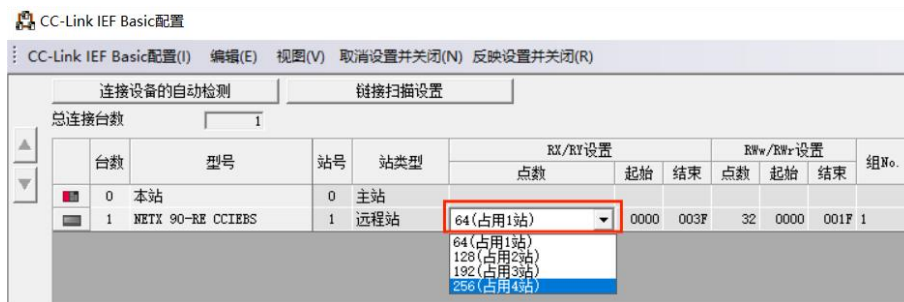
②选择“CC-LinkIEFBasic 设置”，勾选“使用 CC-LinkIEFBasic”，设置软元件名和起始地址，点击“网络配置设置”



③选择“连接设备的自动检测”



④选择“64（占用1站）”



⑤选择“设置结束”

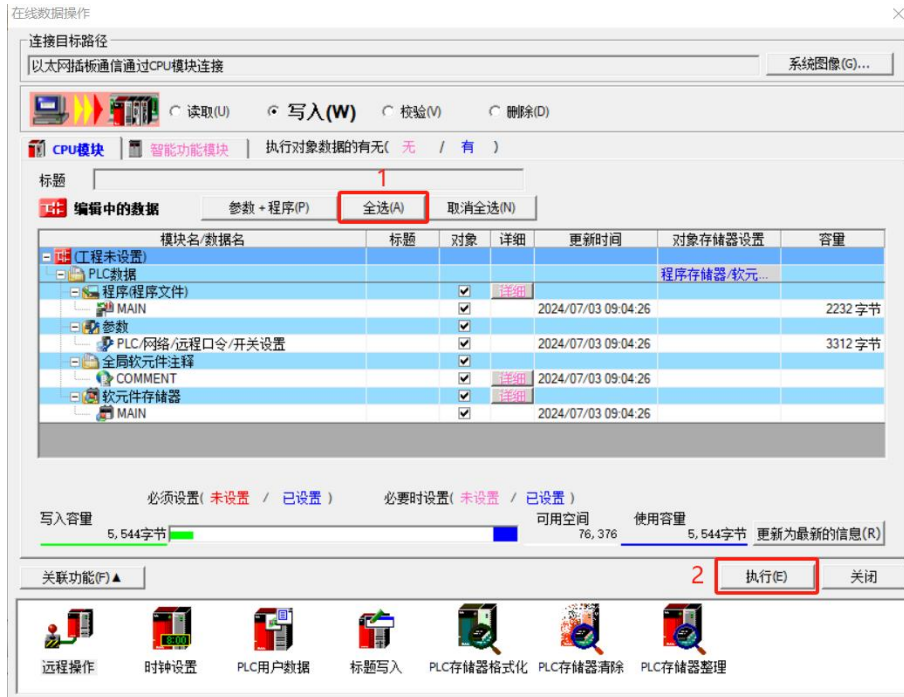


(6) 通讯监视

①写入 PLC

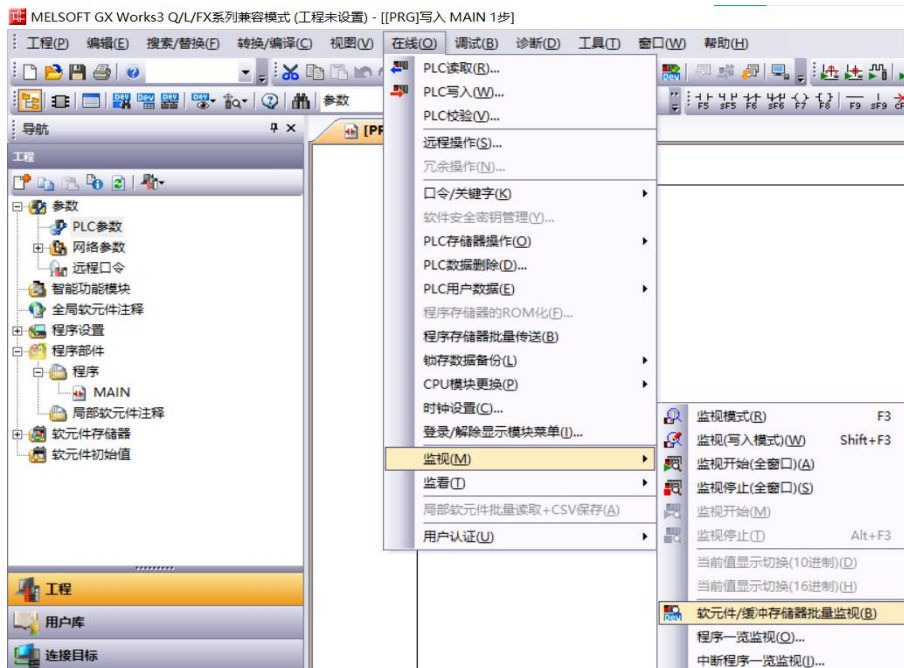


②选择“全选”->“执行”

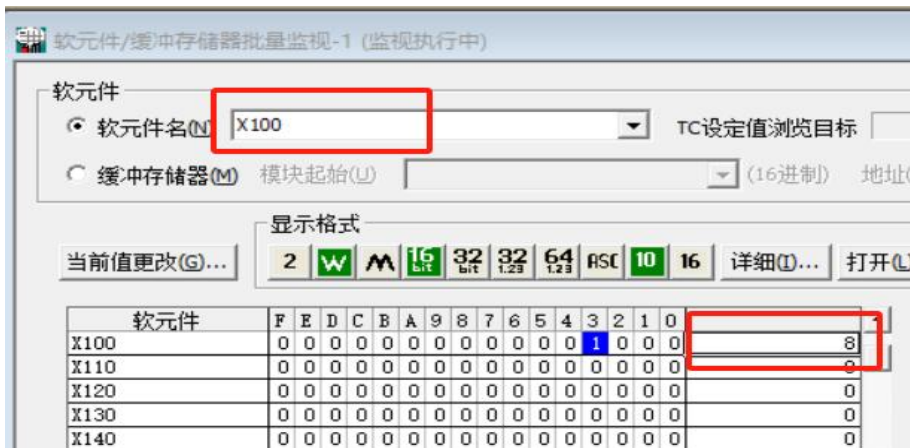


③重启 PLC：程序下载完成后，必须将 CPU 重启，否则无法与从站通讯上

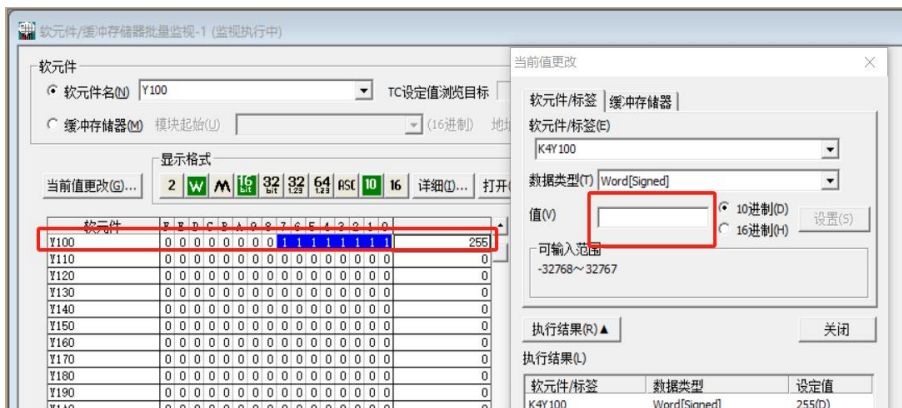
④在线监控数据：选择“在线”->“监视”->“软元件/缓冲寄存器批量监视”



X100 处读数据 (IO 模块输入)



Y100 处写数据（IO 模块输出）



4.4.3 指示灯含义

CC-Link IE 一体机模块上的指示灯用于指示当前的工作状态，包含如下几种灯：
指示灯含义

编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	电源正常
				灭	系统电源未接或电源故障
2	Run	运行指示灯	绿色	亮	从站处于运行状态
				灭	从站未运行