

SD系列IO-Link IP67 I/O 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 SD 系列 IP67 I/O!

SD 系列产品是德克威尔推出的高防护 I/O，高达 IP67 的防护等级。支持主流的现场总线协议，如 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、CC-Link、CC-Link IE Field Basic、Modbus TCP 等，单个模块最大支持 16 个信号点，信号类型包括数字量输入输出，模拟量输入输出。全密封小型化设计，结构紧凑，便于集成和安装，配合扩展电缆的柔性连接，防水防尘，适合于需要长期稳定运行和在各种严峻工业环境下使用的应用场景，具有很强的抗干扰能力，广泛应用于汽车、锂电、物流、冶金、印刷等行业。

本手册主要描述该模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

CONTENTS

前 言	2
安全注意事项	5
1. 产品信息	7
1.1 产品命名	7
1.2 部件说明	8
1.2.1 主站 IOL 部件说明	8
1.2.2 IO-Link Hub 从站部件说明	10
1.3 技术规格	13
1.3.1 主站技术参数	13
1.3.2 Hub 从站技术参数	15
2. 机械安装	25
2.1 安装尺寸	25
2.1.1 主站安装尺寸	25
2.1.2 Hub 从站安装尺寸	26
2.2 安装方法	28
2.2.1 主站安装布局	28
2.2.2 Hub 从站安装布局	29
3. 电气安装	30
3.1 端子定义	30
3.1.1 主站端子定义	30

3.1.2 Hub 从站端子定义	31
3.2 端子接线	32
3.2.1 主站 IOL 接线	32
3.2.2 Hub 从站输入 NPN 接线	33
3.2.3 Hub 从站输入 PNP 接线	33
3.2.4 Hub 从站输出 NPN 接线	34
3.2.5 Hub 从站输出 PNP 接线	34
4. 产品使用案例	35
4.1 SDEC-8IOL-M12-00 使用案例	35
4.2 SDPN-8IOL-M12-00 使用案例	46
5. 对象列表	64
5.1 过程数据	64
5.1.1 IO-Link 通道的通信状态	64
5.2.2 Pin2 引脚状态监控	65

安全注意事项

■ 安全声明

01. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
02. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
03. 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
04. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
05. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，德克威尔不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义



提示

该标记表示“对操作的描述进行必要的补充或说明”。



注意

该标记“未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。



警告

该标记表示“由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”。

■ 控制系统设计时 ⚡ 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

■ 控制系统设计时 ⚠ 注意

01. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
02. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
03. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
04. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

1. 产品信息

1.1 产品命名

主站:

SD EC - 8 IOL - M12 - 00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	SD 系列
②	总线协议	PN:PROFINET EC:EtherCAT
③	通道数	8 通道
④	IOL 标识	IO-Link 协议
⑤	端子类型	标准 M12 接口
⑥	预留	无定义

从站:

SD IOL - 8 8 0 0 - M12
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	SD 系列
②	IOL 标识	IO-Link 协议
③	输入通道数量	0: 无输入 4: 4 通道输入 8: 8 通道输入 H: 16 通道输入
④	输出通道数量	0: 无输出 4: 4 通道输出 8: 8 通道输出 H: 16 通道输出
⑤	输入通道信号类型	0:NPN 输入 1:PNP 输入 N: 无输入信号
⑥	输出通道信号类型	0:NPN 输入 1:PNP 输入 N: 无输入信号
⑦	端子类型	标准 M12 接口

1.2 部件说明

1.2.1 主站 IOL 部件说明

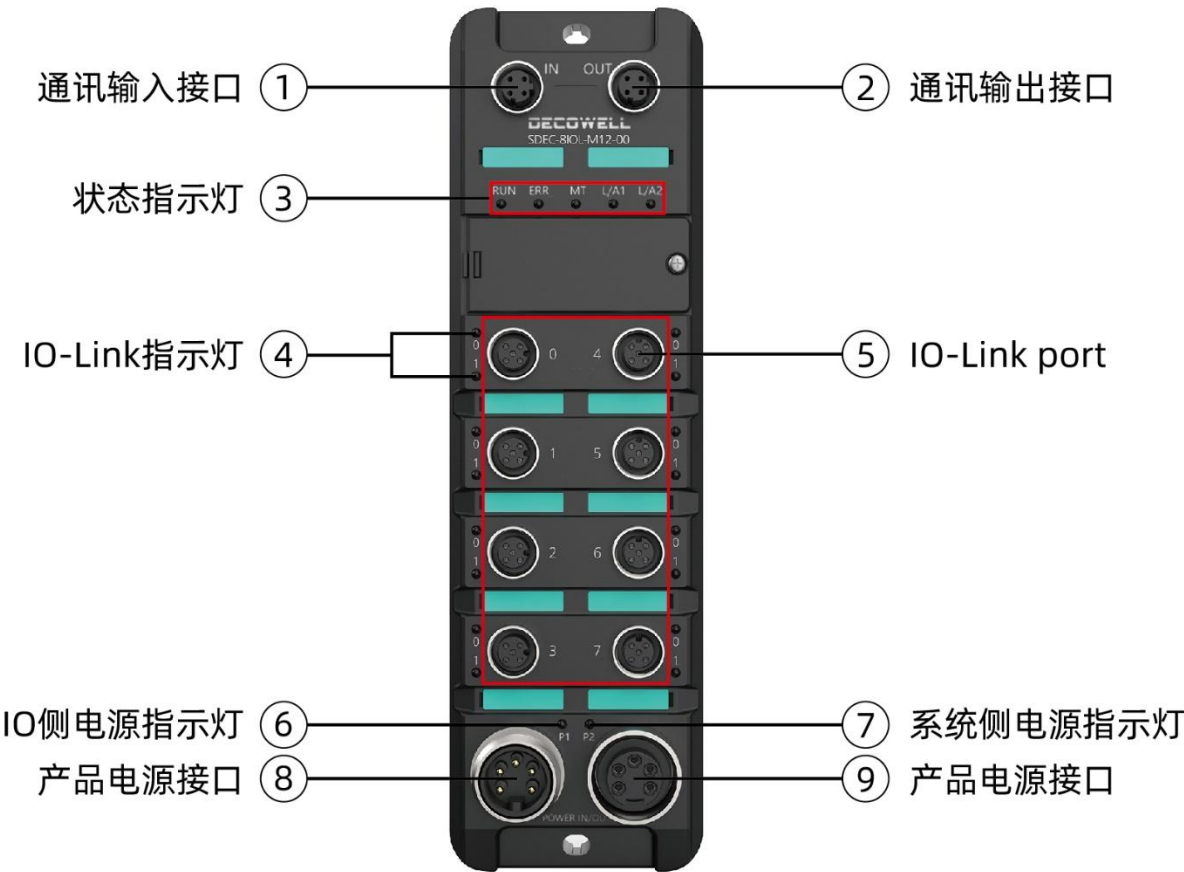


图 1-2-1-1 SDEC 部件说明示意图

SDEC 部件说明表

序号	名称	功能定义	
1	通信输入接口	IN	用于通信输入输出，引脚定义请参考 3.2 端子定义
2	通信输出接口	OUT	
3	状态指示灯	MT	工作正常（灭）
			复位结束（亮）
			复位键按下闪烁（1Hz 闪烁）
			模块升级闪烁（5Hz 闪烁）
		RUN	设备处于 INIT 状态（灭）
			设备处于 PREOPERATIONAL 状态（闪烁）
			设备处于 SAFEOPERATIONAL 状态（单次闪烁）

			设备处于 OPERATIONAL 状态（亮）
		ERR	设备处于严重的通信或应用程序控制器错误（闪烁）
			应用程序看门狗超时（闪烁两次）
			由于本地错误，从机设备应用程序自动更改了 EtherCAT 状态（闪烁一次）
			常规配置错误（闪烁）
			设备的 EtherCAT 通信处于工作状态（灭）
		L/A1	网口未连接（灭）
			网口连接（亮）
			网口数据通信（闪烁）
		L/A2	网口未连接（灭）
			网口连接（亮）
			网口数据通信（闪烁）
4	IO-Link 指示灯	0	端口被配置为 IO-Link，正在搜索 IO-Link 设备（LED 绿色闪烁）
			IO-Link 通讯正常（LED 绿色常亮）
			PIN4 与 L-短路或者过载（LED 红色常亮）
			IO-Link 通讯错误，硬件错误或者端口冲突（LED 红色闪烁）
			端口被配置为 DI/DO。此时 PIN4 为高电平（LED 绿色+红色/黄色常亮）
			端口被配置为 DI/DO，或者为 INACTIVE。此时 PIN4 为低电平（LED 绿色+红色/黄色熄灭）
		1	数字量输入，PIN2 为高电平（LED 绿色+红色/黄色常亮） 数字量输入，PIN2 为低电平（LED 绿色+红色/黄色熄灭）
5	IO-Link Port	用于 IO-Link 数据传输，引脚定义请参考 3.3 端子定义	
6	IO 侧电源指示灯	用于显示是否有电源输入输出	
7	系统侧电源指示灯		
8	产品电源接口	POWER IN	用于电源输入输出，引脚定义请参考 3.2 端子定义
9		POWER OUT	

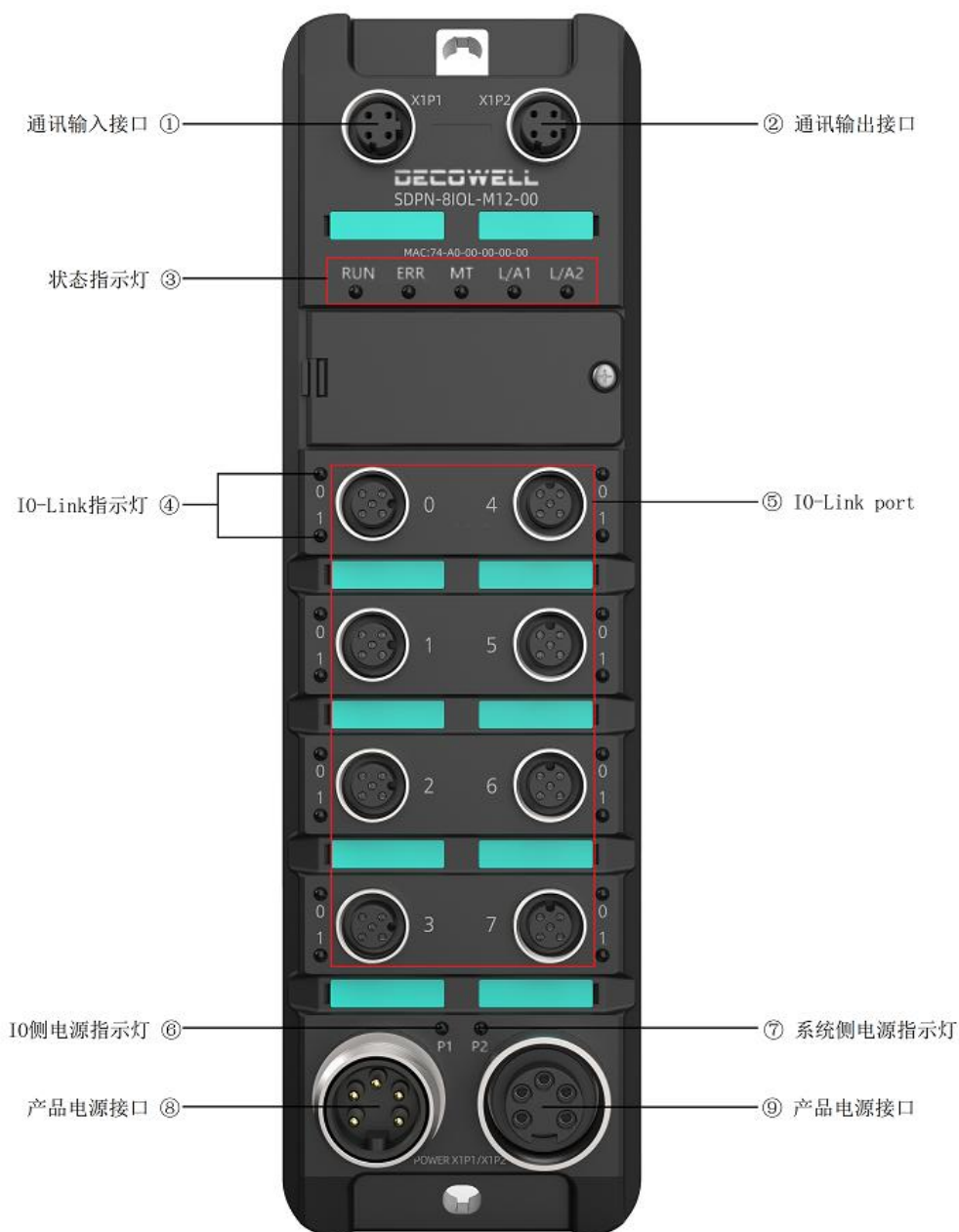


图 1-2-1-2 SDPN 部件说明示意图

SDPN 部件说明表

序号	名称	功能定义	
1	通信输入接口	IN	用于通信输入输出，引脚定义请参考 3.2 端子定义
2	通信输出接口	OUT	
3	状态指示灯	MT	工作正常（灭）
			复位结束（亮）
			复位键按下闪烁（1Hz 闪烁）

		RUN	模块升级闪烁（5Hz 闪烁）
			通讯正常，数据传输正常（绿灯亮）
			通讯停止，数据传输停止（绿灯灭）
		ERR	网络未连接或发生警告（红灯亮）
			网络连接，PN 通讯异常（红灯闪烁）
			网络连接，PN 通讯正常（红灯灭）
		L/A1	网口未连接（灭）
			网口连接（亮）
			网口数据通信（闪烁）
		L/A2	网口未连接（灭）
			网口连接（亮）
			网口数据通信（闪烁）
4	IO-Link 指示灯	0	端口被配置为 IO-Link，正在搜索 IO-Link 设备（LED 绿色闪烁）
			IO-Link 通讯正常（LED 绿色常亮）
			PIN4 与 L-短路或者过载（LED 红色常亮）
			IO-Link 通讯错误，硬件错误或者端口冲突（LED 红色闪烁）
			端口被配置为 DI/DO。此时 PIN4 为高电平（LED 绿色+红色/黄色常亮）
			端口被配置为 DI/DO，或者为 INACTIVE。此时 PIN4 为低电平（LED 绿色+红色/黄色熄灭）
		1	数字量输入，PIN2 为高电平（LED 绿色+红色/黄色常亮） 数字量输入，PIN2 为低电平（LED 绿色+红色/黄色熄灭）
5	IO-Link Port	用于 IO-Link 数据传输，引脚定义请参考 3.3 端子定义	
6	IO 侧电源指示灯	用于显示是否有电源输入输出	
7	系统侧电源指示灯		
8	产品电源接口	POWER IN	用于电源输入输出，引脚定义请参考 3.2 端子定义
9		POWER OUT	

1.2.2 IO-Link Hub 从站部件说明

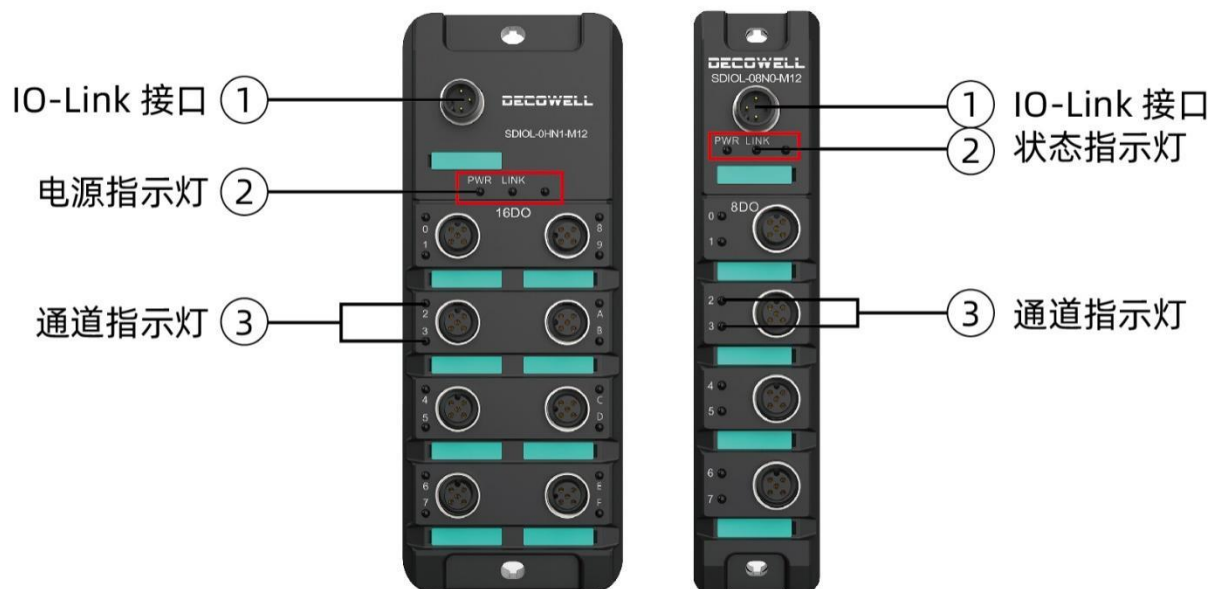


图 1-2-2-1 部件说明示意图

部件说明表

序号	名称	功能定义	
1	IO-Link 接口	用于 IO-Link 数据传输，详情定义请参见 3.2 端子定义	
2	电源指示灯	PWR	设备接通电源 (绿色常亮)
			设备无接通电源 (常灭)
	状态指示灯	LINK	通讯正常 (绿色亮两秒闪烁一次)
			通讯错误 (绿色快闪)
3	通道指示灯	输入/输出信号 (绿色常亮)	

1.3 技术规格

1.3.1 主站技术参数

SDEC-8IOL-M12-00

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66×221×29mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
电源参数	
电源供电接口类型	2×7/8" 5pin, 针端+孔端
US 标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
US 电流总和	5A
UA 标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
UA 电流总和	8A
额定功耗	45mA
电气隔离	US 和 UA: 24V 隔离, 0V 隔离
技术参数	
通讯协议	EtherCAT
总线通讯接口类型	2×M12 D-code 4pin, 孔端
最大传输距离	100 米
通讯速率	10/100 Mbit/s
数字量输入端	16×PNP, 类型 3
数字量输出端	8×PNP
输入/输出可配置	是
IO-link 版本	V1.1.2
IO-link 传输速率	COM1、COM2、COM3 (4.8 kbps\38.4 kbps\230.4 kbps)
IO-link 端口数量/类型	8 路 CLASS A
信号连接接口类型	8×M12 D-code 5pin, 孔端
和从站通讯最大距离	20m
IO-link 端口对外 24V 供电电流 (Pin1 引脚)	2A
故障诊断	支持

SDPN-8IOL-M12-00

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66×221×29mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
电源参数	
电源供电接口类型	2×7/8” 5pin, 针端+孔端
US 标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
US 电流总和	5A
UA 标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
UA 电流总和	8A
额定功耗	89mA
电气隔离	US 和 UA: 24V 隔离, 0V 隔离
技术参数	
通讯协议	PROFINET
总线通讯接口类型	2×M12 D-code 4pin, 孔端
最大传输距离	100 米
通讯速率	10/100 Mbit/s
数字量输入端	16×PNP, 类型 3
数字量输出端	8×PNP
输入/输出可配置	是
IO-link 版本	V1.1.2
IO-link 传输速率	COM1、COM2、COM3 (4.8 kbps\38.4 kbps\230.4 kbps)
IO-link 端口数量/类型	8 路 CLASS A
信号连接接口类型	8×M12 D-code 5pin, 孔端
和从站通讯最大距离	20m
IO-link 端口对外 24V 供电电流 (Pin1 引脚)	2A
故障诊断	支持

1.3.2 Hub 从站技术参数

SDIOL-801N-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	65.0x35.9x220.0 mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	16mA
通讯协议	I0-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12, 母头, 5 针, A 编码
输入端数量	8
输入信号类型	PNP, 类型 1
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
输入阻抗	无
是否隔离	是
产品特性	输入滤波、防短接

SDIOL-800N-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	36x160x23mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	51mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12, 母头, 5 针, A 编码
输入端数量	8
输入信号类型	NPN, 类型 1
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
输入阻抗	无
是否隔离	是
产品特性	输入滤波、防短接

SDIOL-08N0-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	36x160x23mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	30mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12, 母头, 5 针, A 编码
输出端数量	8
输出信号类型	NPN
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

SDIOL-08N1-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	36x160x23mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	30mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12, 母头, 5 针, A 编码
输出端数量	8
输出信号类型	PNP
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

SDIOL-8800-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃...+85℃
工作温度	-25℃...+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18...30 VDC)
额定功耗	58mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12 接头, 母头, 5 针, A 编码
输出端数量	8
输入端数量	8
输入信号类型	NPN, 类型 1
输出信号类型	NPN
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

SDIOL-8811-M12

基本参数	
防护等级	IP679 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	72mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12 接头, 母头, 5 针, A 编码
输出端数量	8
输入端数量	8
输入信号类型	PNP, 类型 1
输出信号类型	PNP
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

SDIOL-H00N-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	86mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12 接头，母头，5 针，A 编码
输入端数量	16
输入信号类型	NPN，类型 1
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
输入阻抗	无
是否隔离	是
产品特性	输入滤波、防短接

SDIOL-H01N-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
电源参数	
标准电压	24 VDC (18…30 VDC)
额定功耗	19mA
通讯协议	I0-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12 接头，母头，5 针，A 编码
输入端数量	16
输入信号类型	PNP，类型 1
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
输入滤波时间	0~10ms (默认 3ms)
输入阻抗	无
是否隔离	是
产品特性	输入滤波、防短接

SDIOL-0HNO-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃...+85℃
工作温度	-25℃...+70℃
技术参数	
标准电压	24 VDC (18...30 VDC)
额定功耗	43mA
通讯协议	IO-Link 1.1.3
接口插槽	8×M12 接头, 母头, 5 针, A 编码
输出端数量	16
输出信号类型	NPN
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

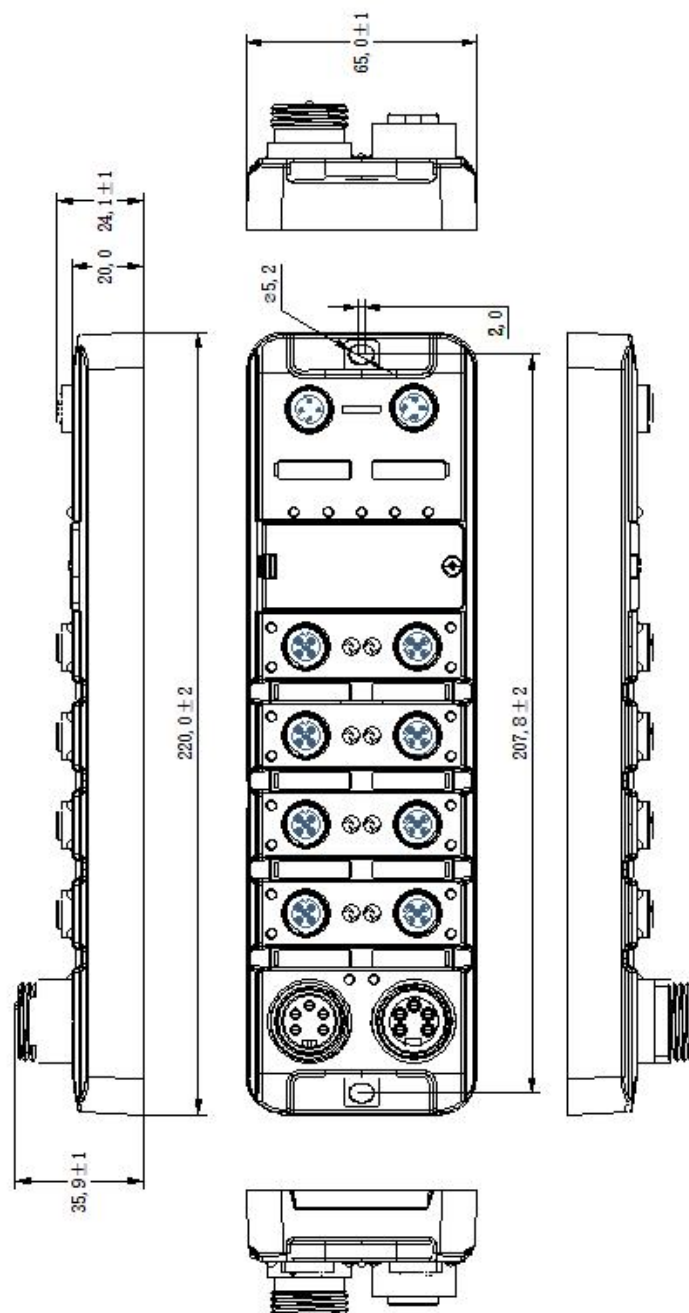
SDIOL-0HN1-M12

基本参数	
防护等级	IP67 (拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66x171x29mm
存储温度	-40℃...+85℃
工作温度	-25℃...+70℃
电源参数	
标准电压	24 VDC (18...30 VDC)
额定功耗	58mA
通讯协议	IO-Link 1.1.2
接口插槽	8×M12 接头，母头，5 针，A 编码
输出端数量	16
输出信号类型	NPN
输出电流	单通道最大 0.5A, 8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
负载类型	阻性负载、感性负载、电灯负载
是否隔离	是
故障诊断	低压、过热诊断
产品特性	单通道短路保护

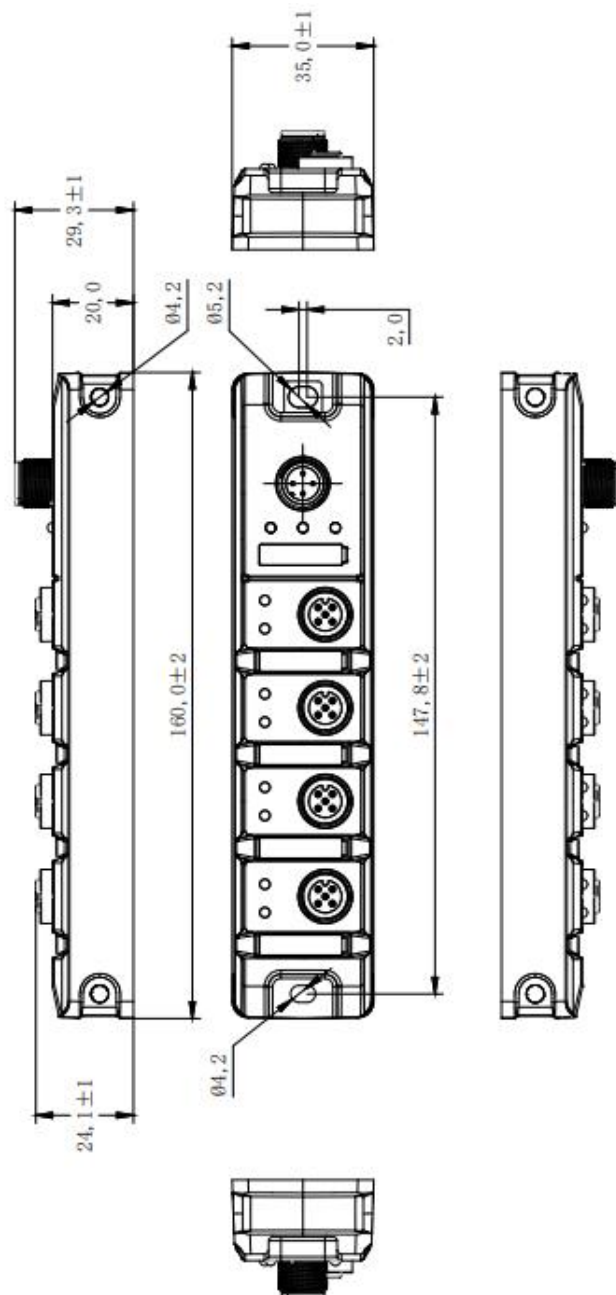
2. 机械安装

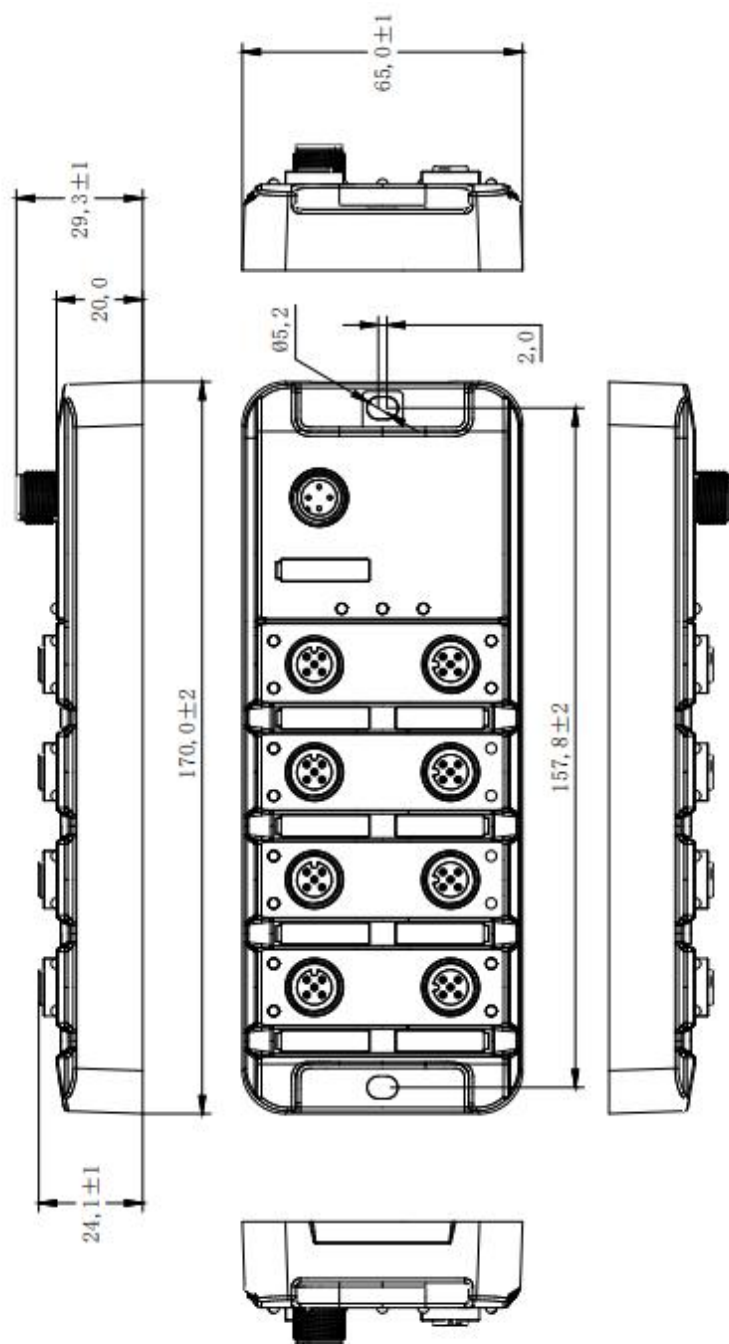
2.1 安装尺寸

2.1.1 主站安装尺寸



2.1.2 Hub 从站安装尺寸



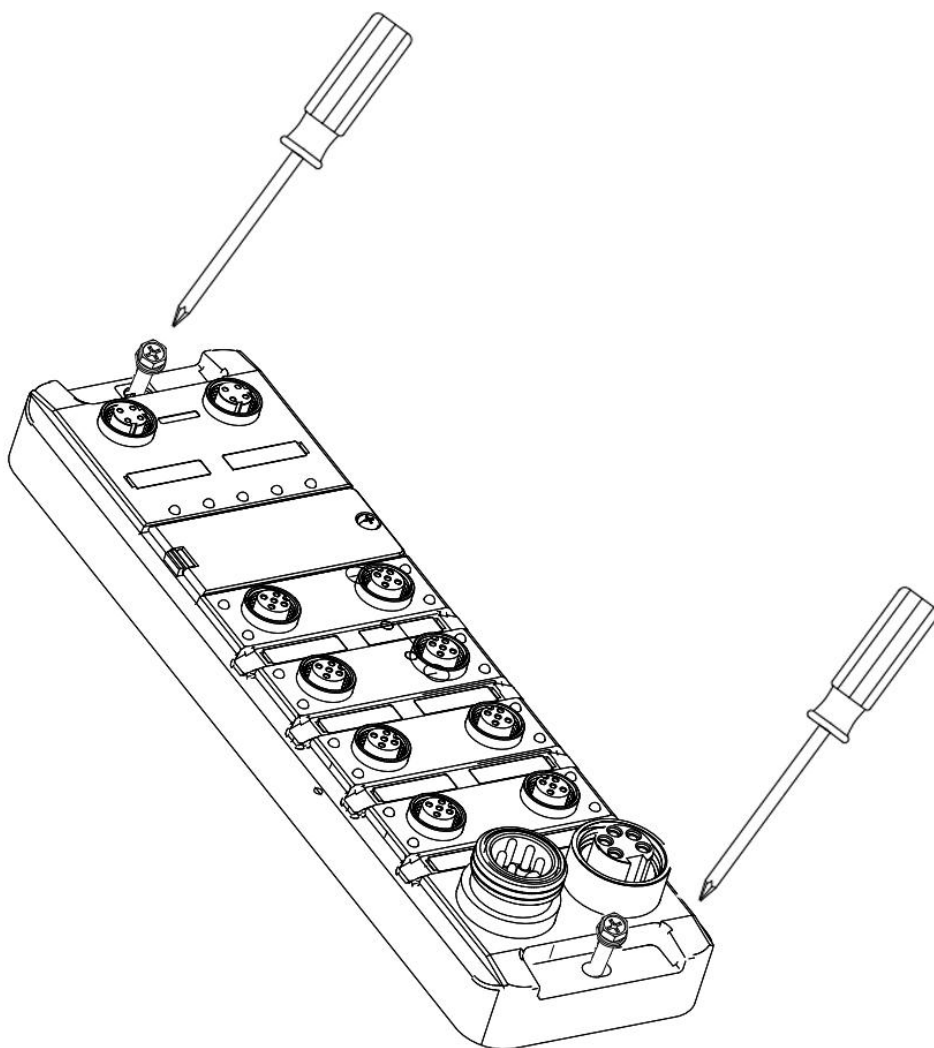


2.2 安装方法

2.2.1 主站安装布局

安装：

采用十字槽凹穴六角头组合螺钉安装（螺钉为 M6*25，螺钉垫片直径为 11mm）。



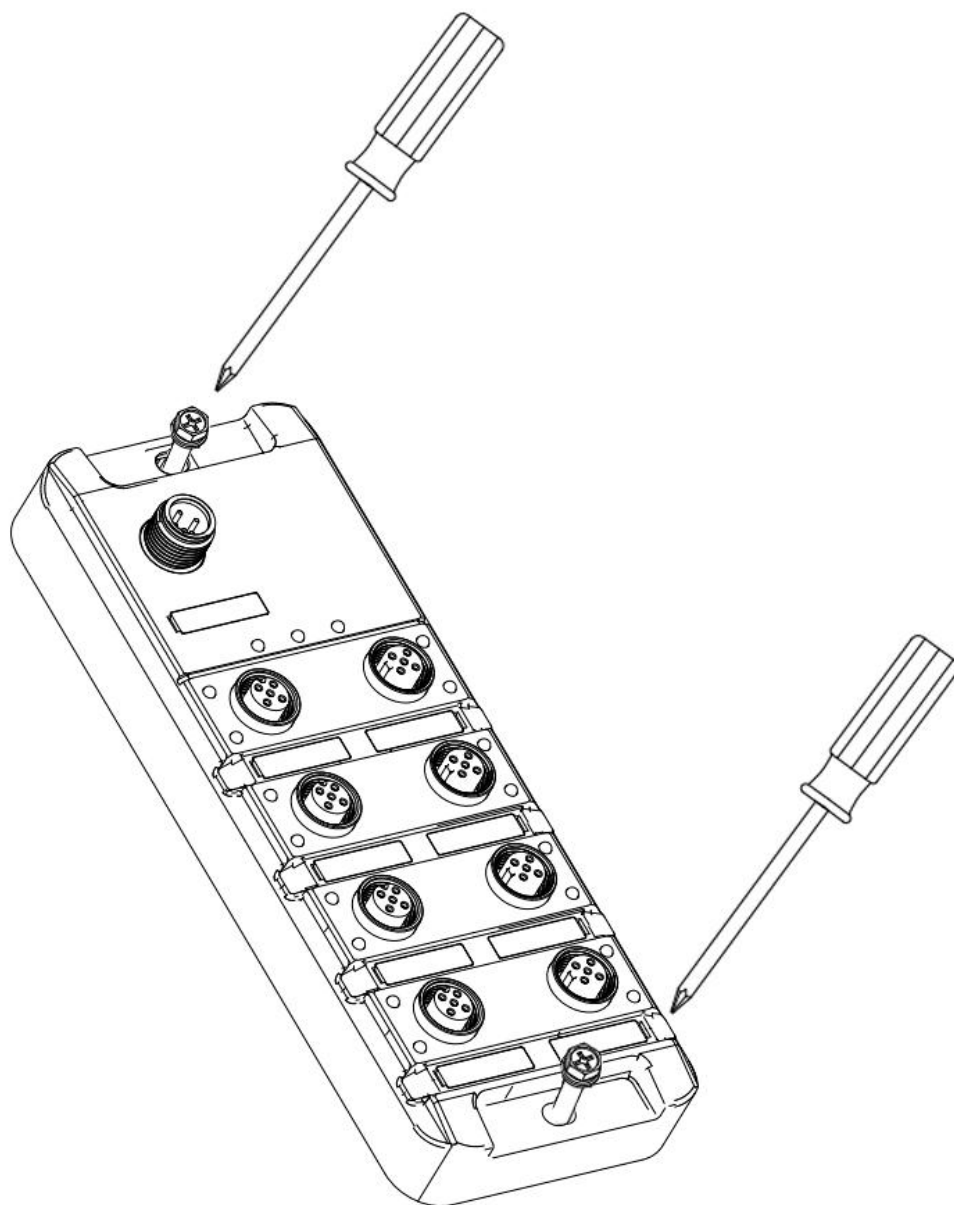
拆卸：

使用十字螺丝刀将 M6 螺钉旋出，取下模块。

2.2.2 Hub 从站安装布局

安装：

采用十字槽凹穴六角头组合螺钉安装（螺钉为 M6*25，螺钉垫片直径为 11mm）。



拆卸：

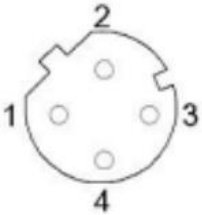
使用十字螺丝刀将 M6 螺钉旋出，取下模块。

3. 电气安装

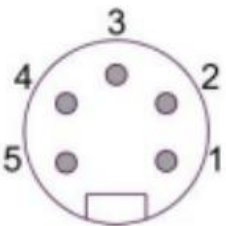
3.1 端子定义

3.1.1 主站端子定义

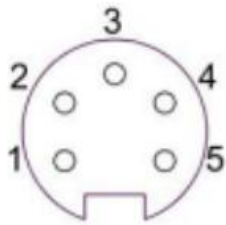
通信端口引脚定义

	Pin	功能
	1	Tx+ 传输数据+
	2	Rx+ 接收数据+
	3	Tx- 传输数据-
	4	Rx- 接收数据-

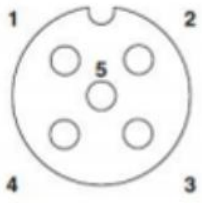
电源输入引脚定义

	Pin	功能
	1	辅助供电电源 UA- 0V
	2	系统及信号负载电源 US- 0V
	3	功能接地 FE
	4	系统及信号负载电源 US+ DC24V
	5	辅助供电电源 UA+ DC24V

电源输出引脚定义

	Pin	功能
	1	辅助供电电源 UA- 0V
	2	系统及信号负载电源 US- 0V
	3	功能接地 FE
	4	系统及信号负载电源 US+ DC24V
	5	辅助供电电源 UA+ DC24V

IO-Link 引脚定义

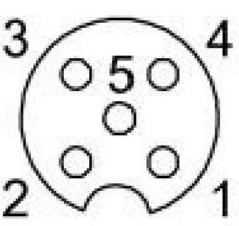
	Pin	功能
	1	DC24V 供电
	2	DI 信号
	3	GND, 参考基准电位
	4	C\Q, IO-Link 数据传输通道; DI/DO 可配置
	5	未使用

3.1.2 Hub 从站端子定义

IO-Link 引脚定义

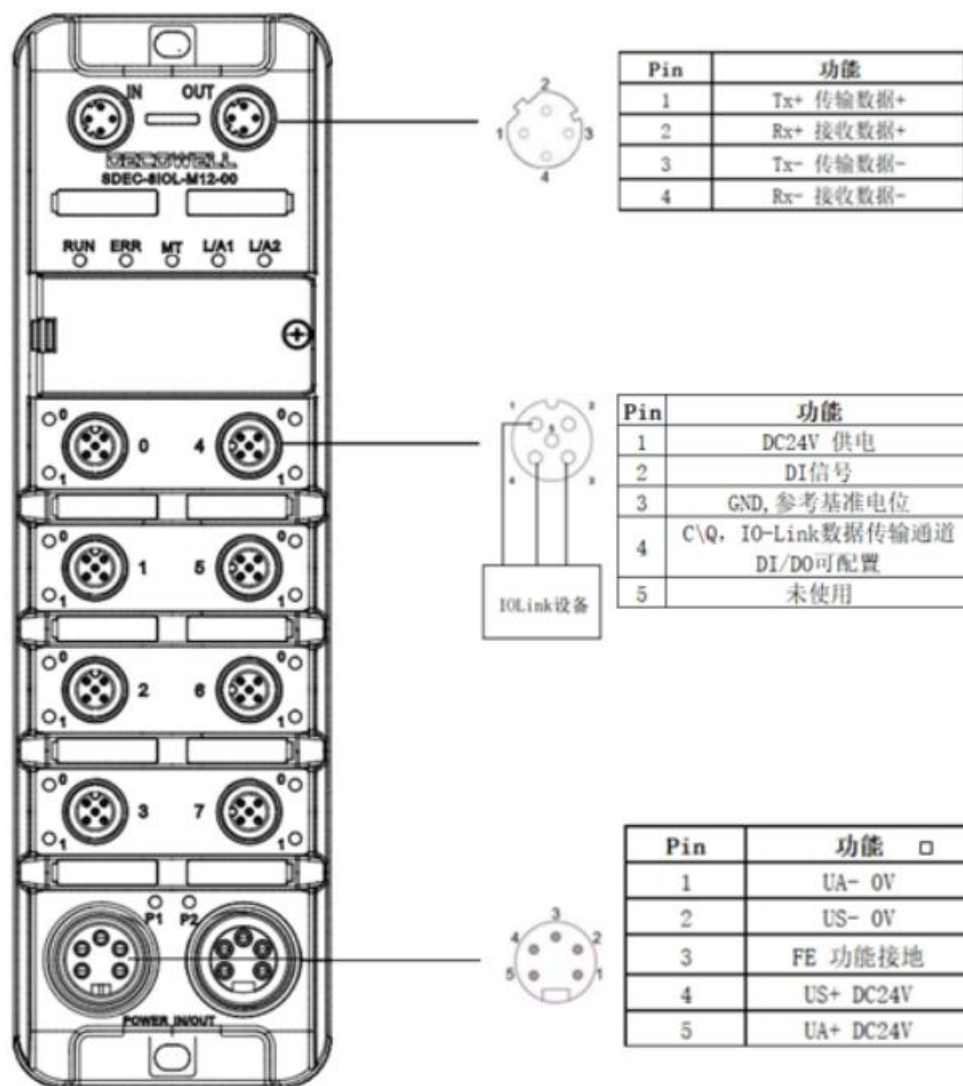
	Pin	功能
	1	DC24V 供电
	2	未使用
	3	GND, 参考基准电位
	4	C\Q, IO-Link 数据传输通道

IO Port 引脚定义

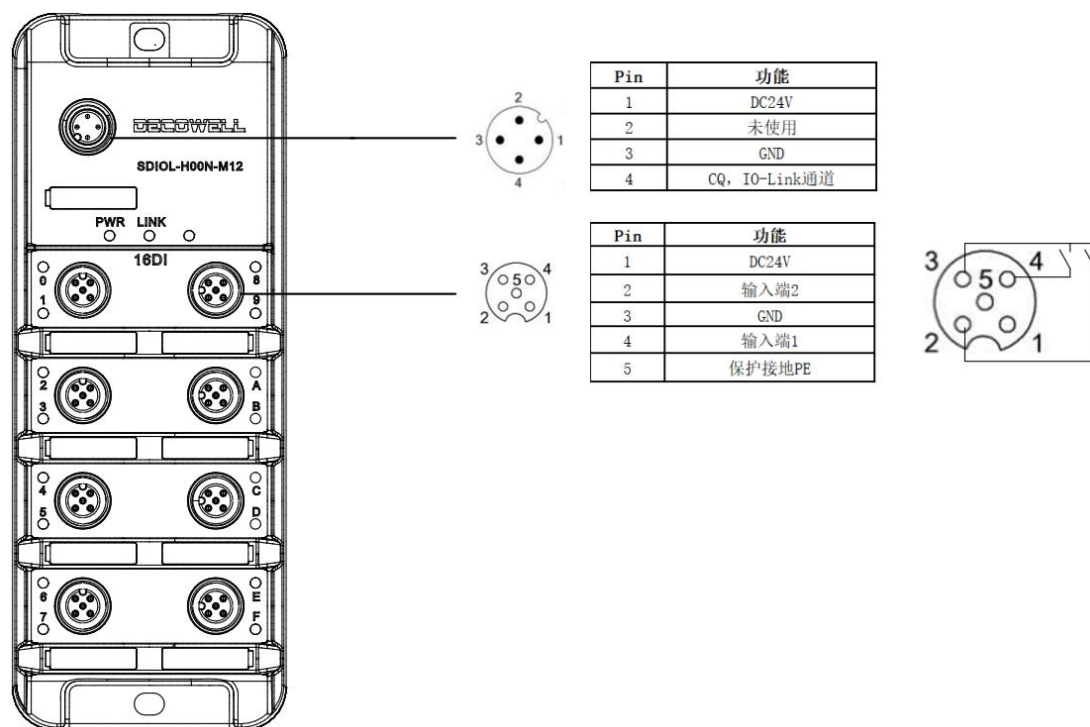
	Pin	功能
	1	DI:DC24V; DO:NC
	2	输入端或输出端 2
	3	GND
	4	输入端或输出端 1
	5	保护接地 PE

3.2 端子接线

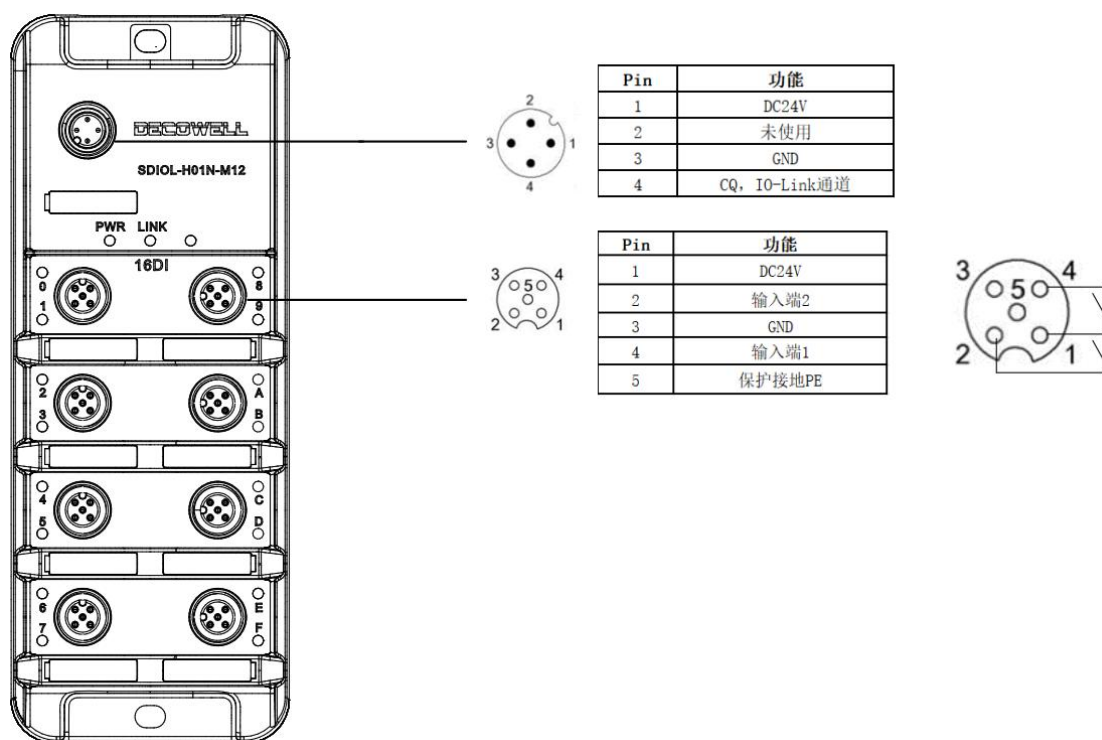
3.2.1 主站 IOL 接线



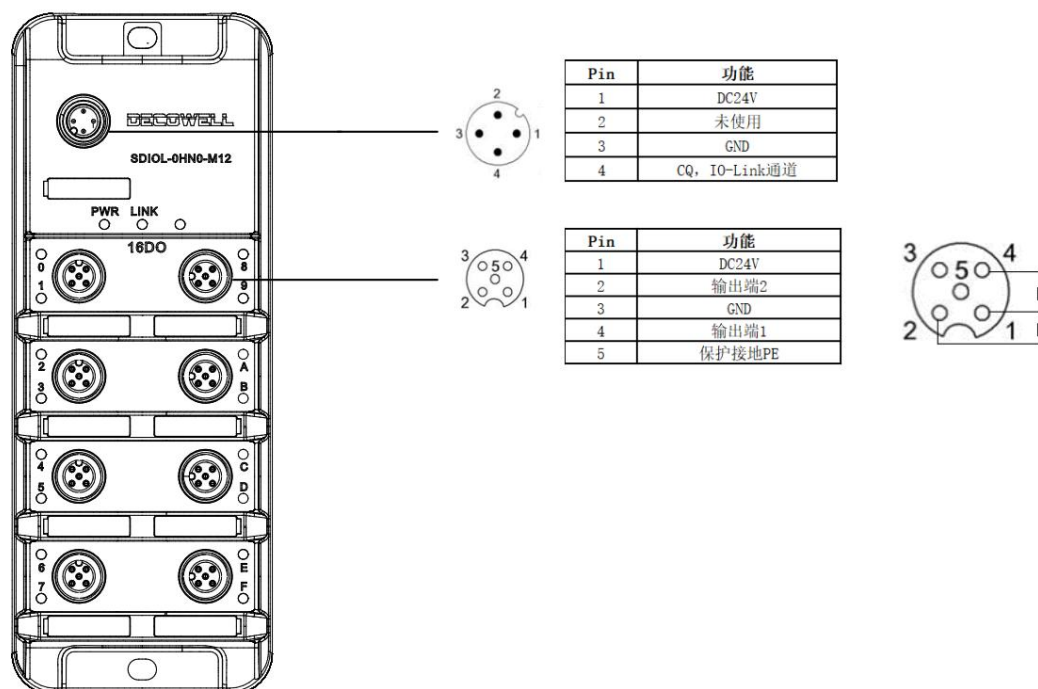
3.2.2 Hub 从站输入 NPN 接线



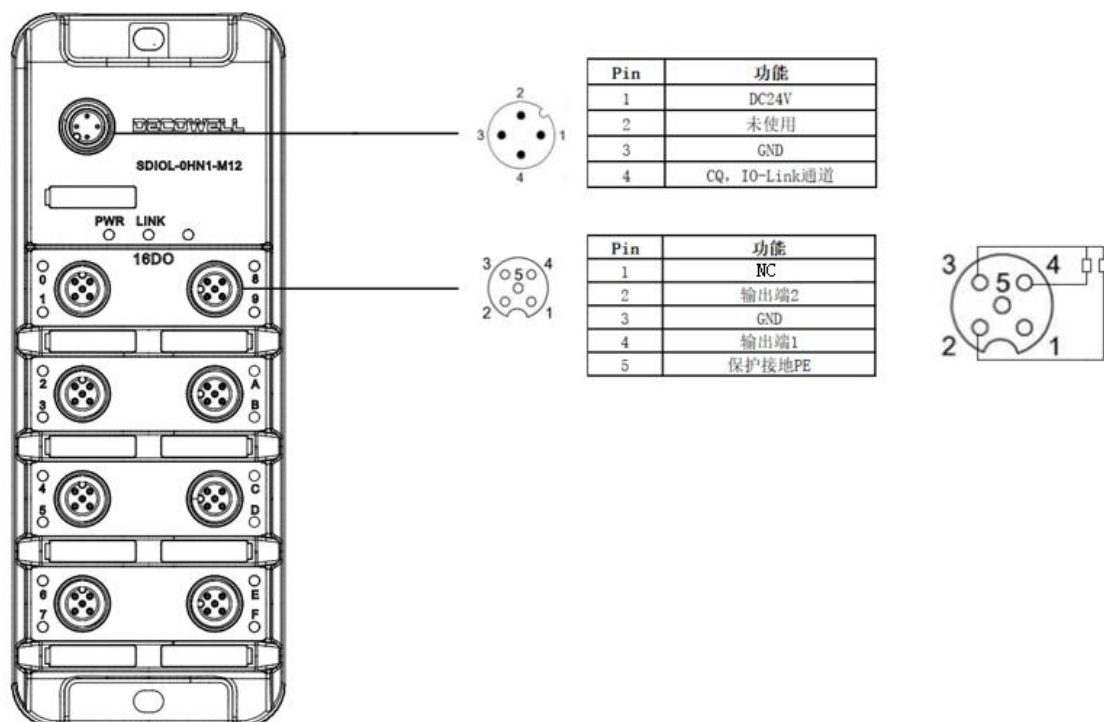
3.2.3 Hub 从站输入 PNP 接线



3.2.4 Hub 从站输出 NPN 接线



3.2.5 Hub 从站输出 PNP 接线



4. 产品使用案例

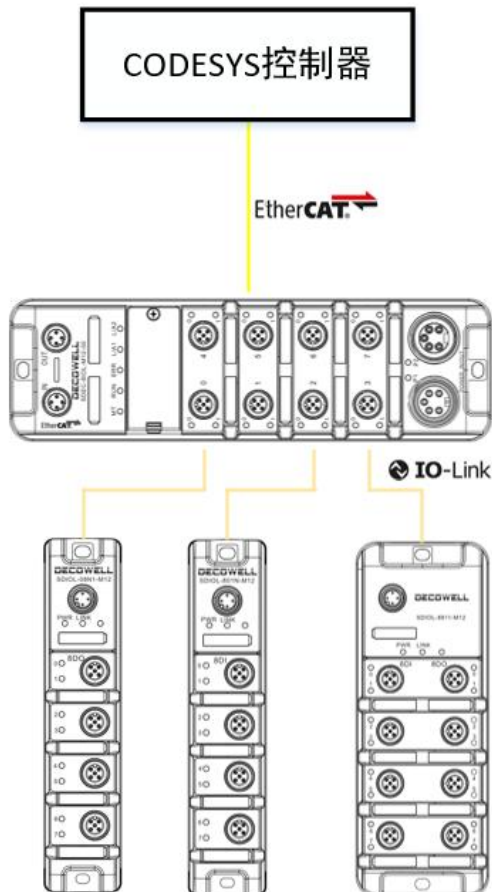
4.1 SDEC-8IOL-M12-00 使用案例

4.1.1 CODESYS 与 SDEC-8IOL-M12-00 的连接及其配置

1. 硬件配置

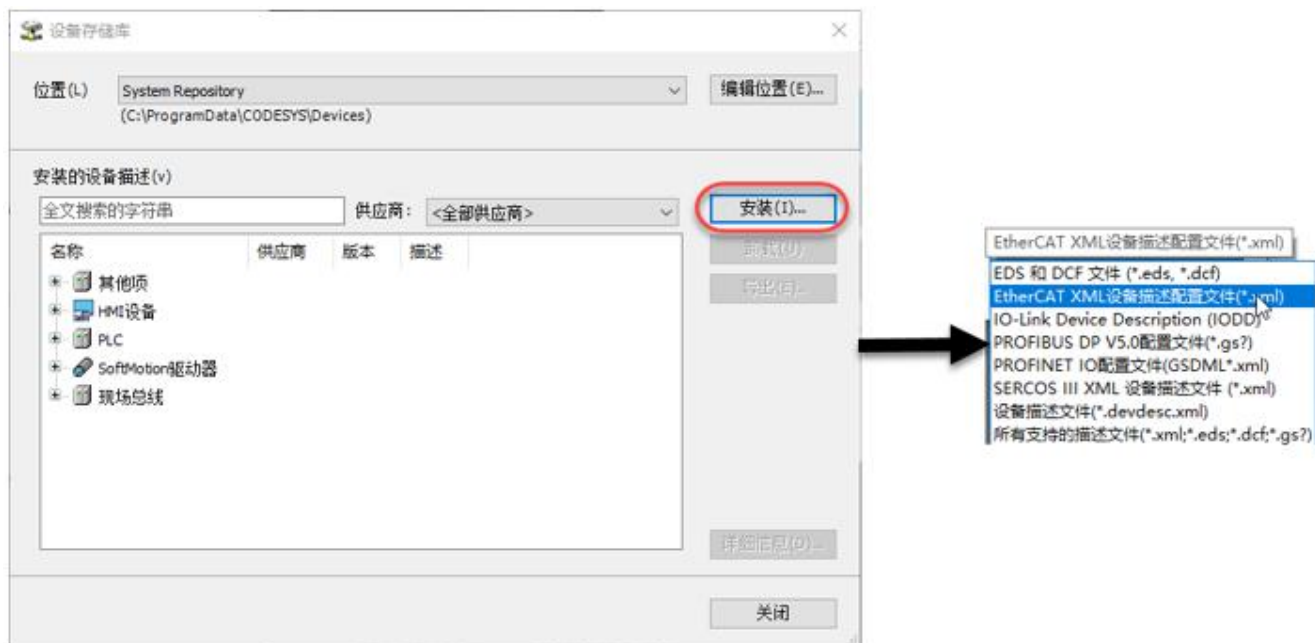
模块型号	数量
CODESYS 控制器	1
SDEC-8IOL-M12-00	1
SDIOL-8811-M12	1
SDIOL-801N-M12	1
SDIOL-08N1-M12	1

2. 网络拓扑图

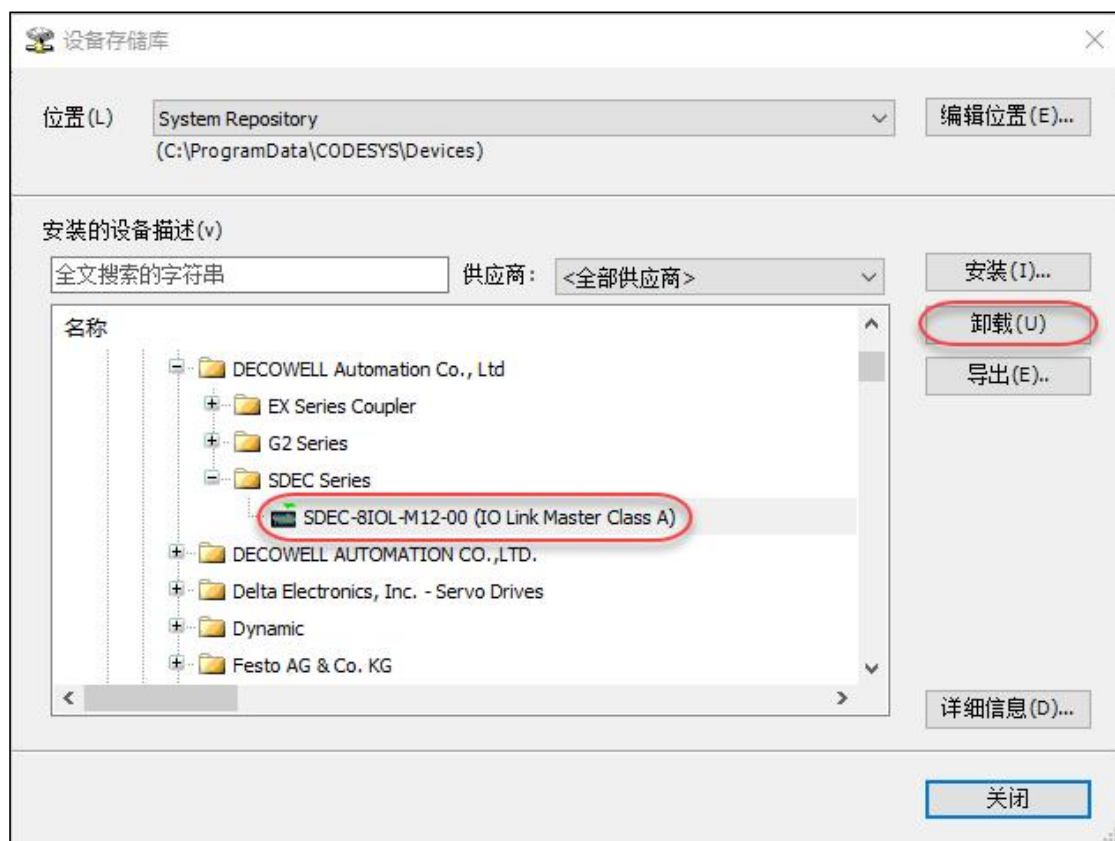


3. 安装与卸载 XML

(1) 打开 CODESYS 编程软件，在设备库窗口中选择“安装”，在设备描述文件窗口中选择需要安装的文件类型为“EtherCAT XML 设备描述配置文件”。

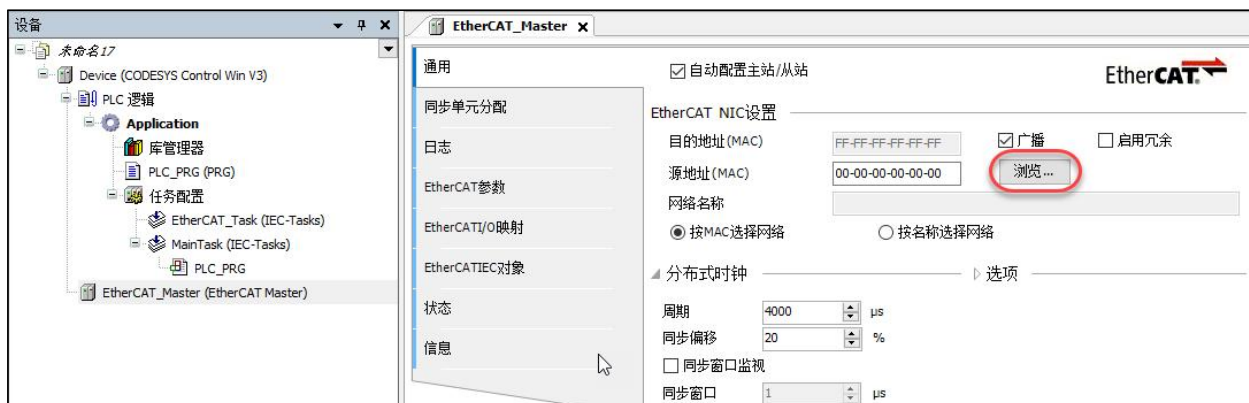


(2) 在设备库中，选择需要卸载的 EtherCAT 从站 XML 文件。



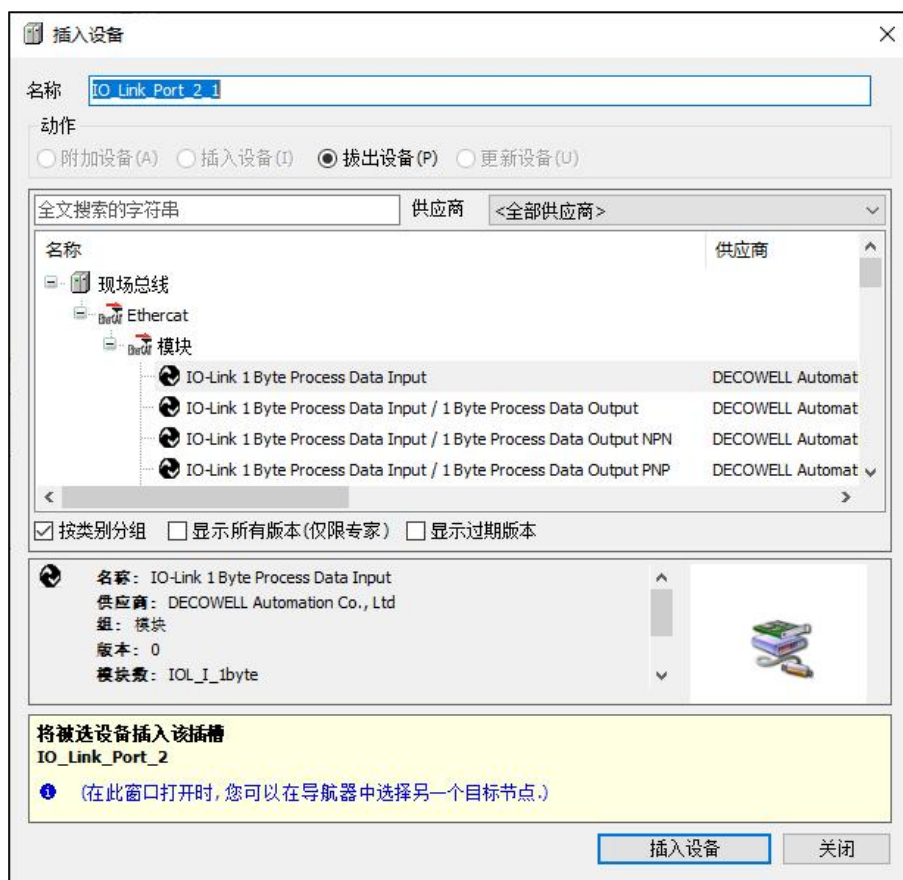
4. 创建工程与组态

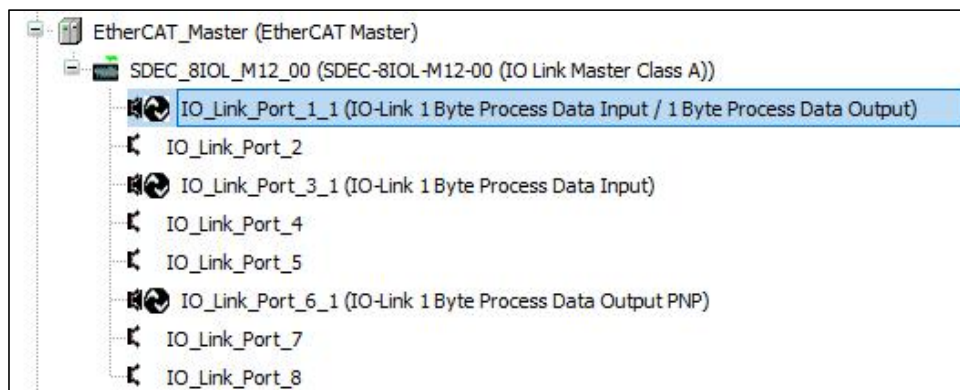
打开 CODESYS 编程软件创建工程，右击“Device”添加 EtherCAT Master 到项目树中，并配置其 EtherCAT 通讯网口参数。



手动添加 IO 模块：

项目树中右击“EtherCAT_Master”选择“添加设备”在设备库中添加 SDEC-8IOL-M12-00，右击项目树中 SDEC_8IOL_M12_00 模块选择“插入设备”，选择与实际模块中字节相匹配的模块。





提示：IO-Link 从站组态插入设备与实际的端口号需一致。

5. IO-Link 从站端口状态查看

通用

过程数据

启动参数

EoE设置

日志

EtherCAT/I/O映射

EtherCATIEC对象

















状态

信息

查找

过滤器 显示所有

为IO通道添加FB... 转到实例

变量	映射	通道	地址	类型	单元	描述
		Status of IO-Link Port 1	%IB0	USINT		Status of IO-Link Port 1
		Status of IO-Link Port 2	%IB1	USINT		Status of IO-Link Port 2
		Status of IO-Link Port 3	%IB2	USINT		Status of IO-Link Port 3
		Status of IO-Link Port 4	%IB3	USINT		Status of IO-Link Port 4
		Status of IO-Link Port 5	%IB4	USINT		Status of IO-Link Port 5
		Status of IO-Link Port 6	%IB5	USINT		Status of IO-Link Port 6
		Status of IO-Link Port 7	%IB6	USINT		Status of IO-Link Port 7
		Status of IO-Link Port 8	%IB7	USINT		Status of IO-Link Port 8
		Input Pin 2 of Ch 1	%IB8	USINT		Input Pin 2 of Ch 1
		Input Pin 2 of Ch 2	%IB9	USINT		Input Pin 2 of Ch 2
		Input Pin 2 of Ch 3	%IB10	USINT		Input Pin 2 of Ch 3
		Input Pin 2 of Ch 4	%IB11	USINT		Input Pin 2 of Ch 4
		Input Pin 2 of Ch 5	%IB12	USINT		Input Pin 2 of Ch 5
		Input Pin 2 of Ch 6	%IB13	USINT		Input Pin 2 of Ch 6
		Input Pin 2 of Ch 7	%IB14	USINT		Input Pin 2 of Ch 7
		Input Pin 2 of Ch 8	%IB15	USINT		Input Pin 2 of Ch 8

完整的状态码和意义如下表，状态由高低 4 位状态码组合呈现。

低四位意义

0x_0 Port disabled
 0x_1 Port in std dig in
 0x_2 Port in std dig out
 0x_3 Port in communication OP
 0x_4 Port in communication COMSTOP

高四位意义

0x1_ Watchdog detected
 0x2_ internal Error
 0x3_ invalid Device Id
 0x4_ invalid Vendor Id
 0x5_ invalid IO-Link Version
 0x6_ invalid Frame Capability
 0x7_ invalid Cycle Time
 0x8_ invalid PD in length
 0x9_ invalid PD out length
 0xA_ no Device detected

6. PIN2 输入状态

通用	查找		过滤器 显示所有		+ 为IO通道添加FB... + 转到实例		
	变量	映射	通道	地址	类型	单元	描述
过程数据			Status of IO-Link Port 1	%IB0	USINT		Status of IO-Link Port 1
启动参数			Status of IO-Link Port 2	%IB1	USINT		Status of IO-Link Port 2
EoE设置			Status of IO-Link Port 3	%IB2	USINT		Status of IO-Link Port 3
日志			Status of IO-Link Port 4	%IB3	USINT		Status of IO-Link Port 4
EtherCATI/O映射			Status of IO-Link Port 5	%IB4	USINT		Status of IO-Link Port 5
			Status of IO-Link Port 6	%IB5	USINT		Status of IO-Link Port 6
EtherCATIEC对象			Status of IO-Link Port 7	%IB6	USINT		Status of IO-Link Port 7
			Status of IO-Link Port 8	%IB7	USINT		Status of IO-Link Port 8
状态			Input Pin 2 of Ch 1	%IB8	USINT		Input Pin 2 of Ch 1
			Input Pin 2 of Ch 2	%IB9	USINT		Input Pin 2 of Ch 2
信息			Input Pin 2 of Ch 3	%IB10	USINT		Input Pin 2 of Ch 3
			Input Pin 2 of Ch 4	%IB11	USINT		Input Pin 2 of Ch 4
			Input Pin 2 of Ch 5	%IB12	USINT		Input Pin 2 of Ch 5
			Input Pin 2 of Ch 6	%IB13	USINT		Input Pin 2 of Ch 6
			Input Pin 2 of Ch 7	%IB14	USINT		Input Pin 2 of Ch 7
			Input Pin 2 of Ch 8	%IB15	USINT		Input Pin 2 of Ch 8

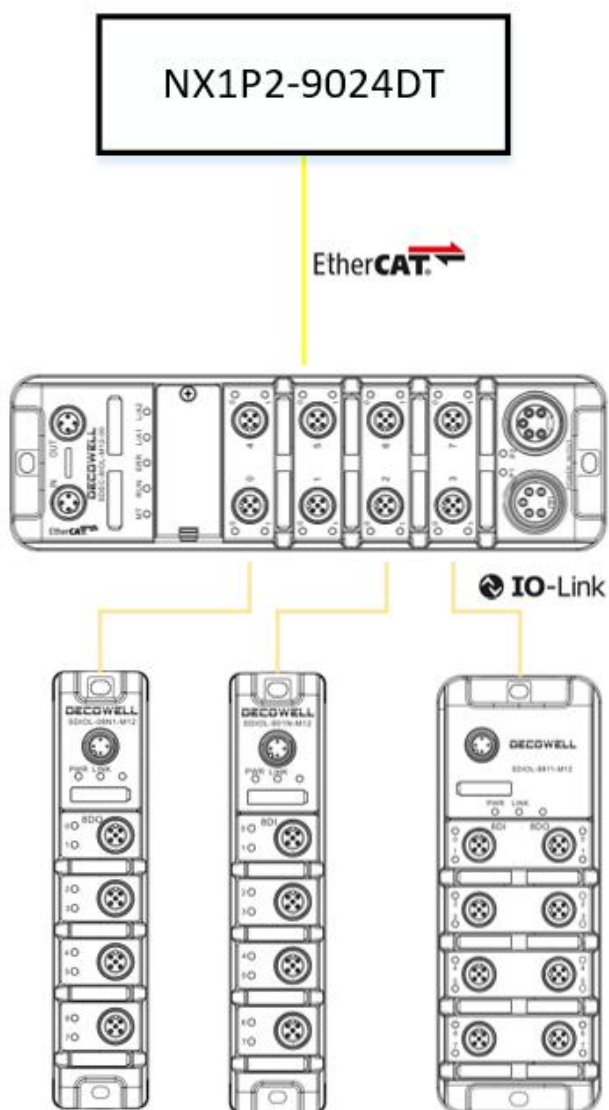
SDEC_8IOL_M12_00 中 PIN2 只支持数字量输入, 没有设置输入反向的情况下, 1 为高电平, 0 为低电平。

4.1.2 Sysmac Studio 与 SDEC-8IOL-M12-00 的连接及其配置

1. 硬件配置

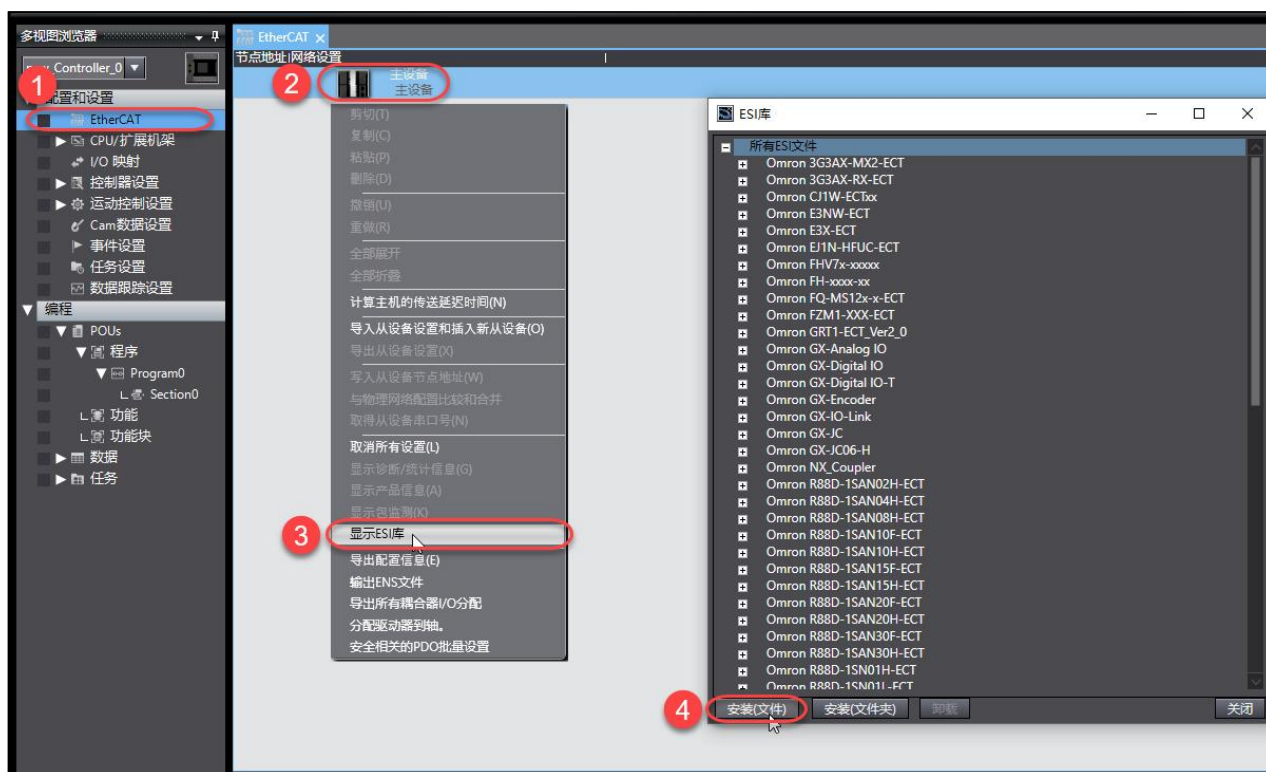
模块型号	数量
NX1P2-9024DT	1
SDEC-8IOL-M12-00	1
SDIOL-8811-M12	1
SDIOL-801N-M12	1
SDIOL-08N1-M12	1

2. 网络拓扑图

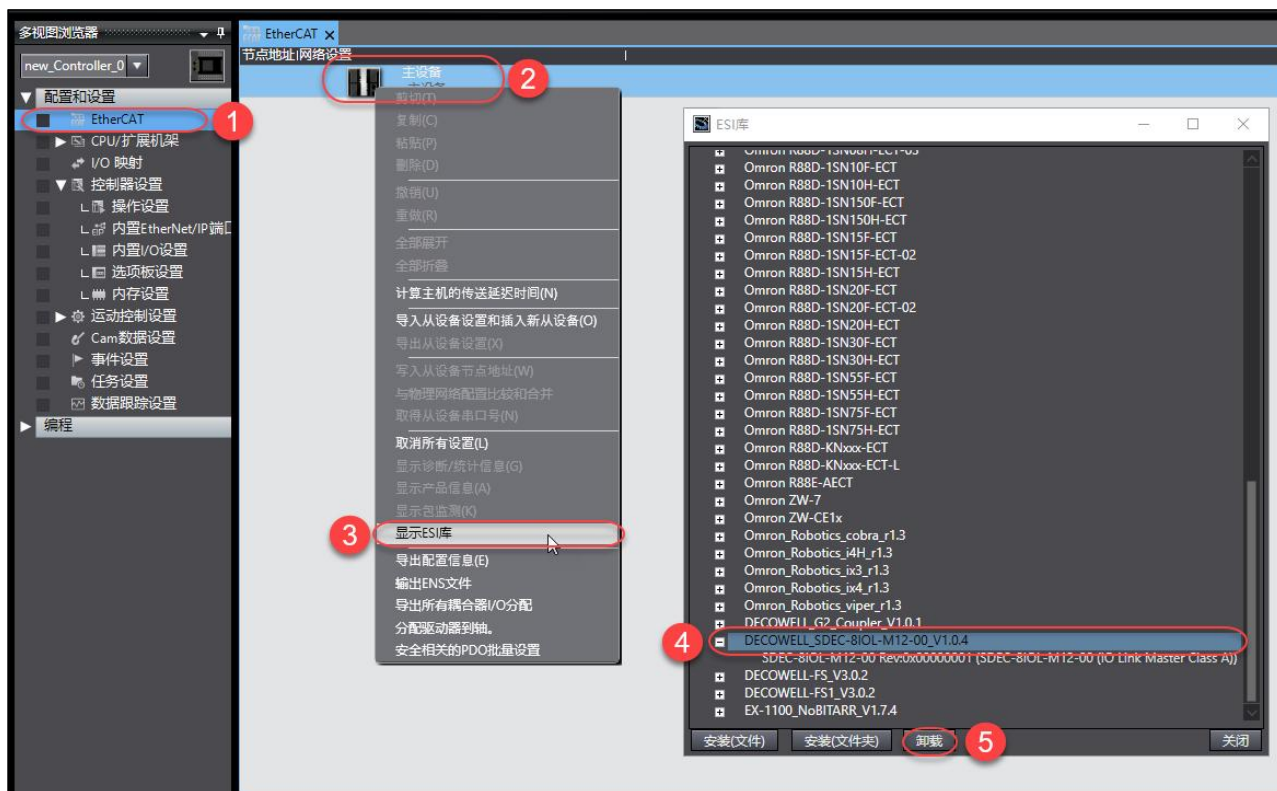


3. 安装与卸载 XML

(1) 安装 XML 文件，在 ESI 库中，选择需要安装的 EtherCAT XML 文件。



(2) 卸载 XML 文件，在 ESI 库中，选择需要卸载的 EtherCAT XML 文件。

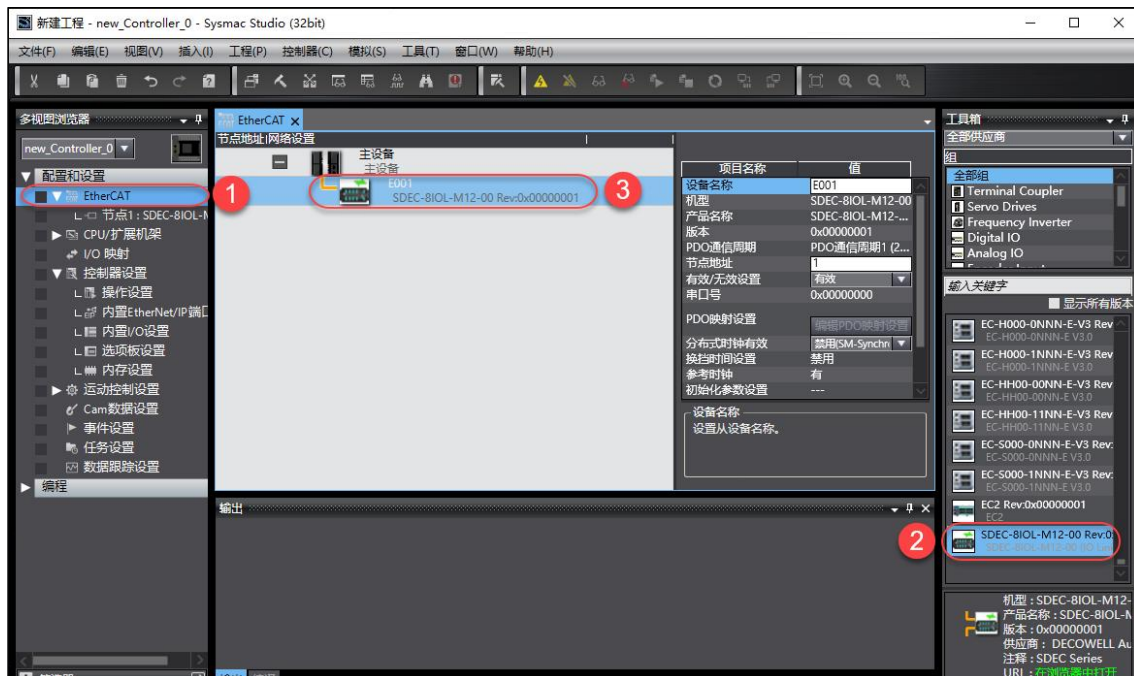


SD 系列 IO-Link 使用手册

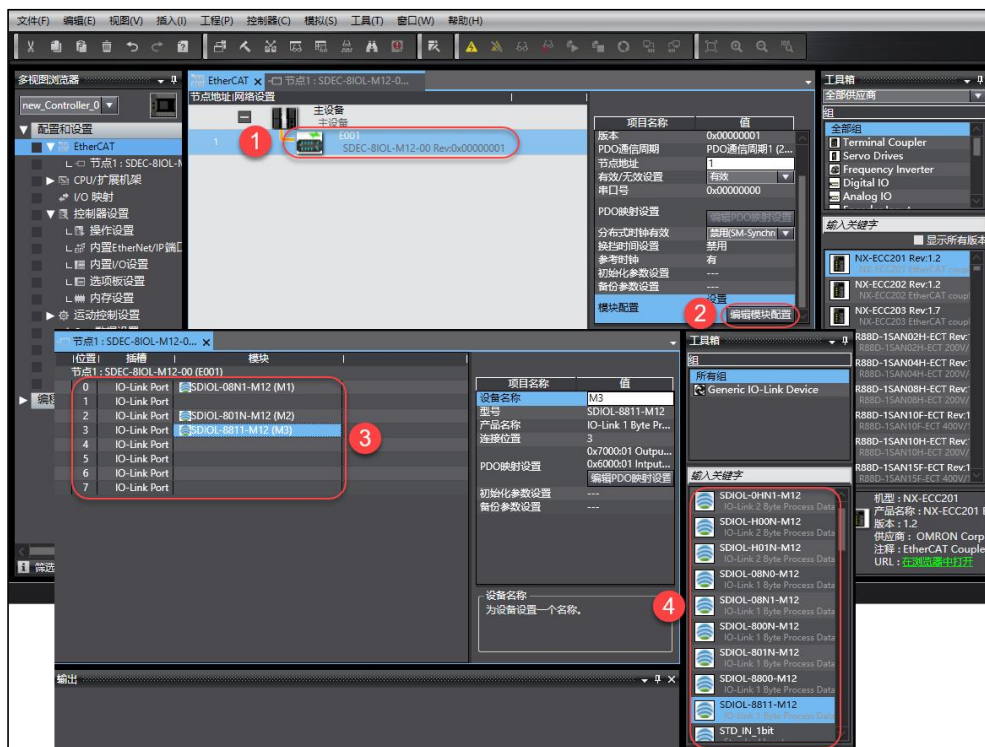
4. 创建工程与组态

手动添加 IO 模块：

双击“EtherCAT”，并在 EtherCAT 窗口中添加 SDEC_8IOL_M12_00 模块。



添加 IO-Link 从站，在 EtherCAT 窗口中，选择节点中的 SDEC_8IOL_M12_00 模块，点击“编辑模块配置”，组态插槽中模块的型号（插槽型号必须与实际中连接的一致）。



SD 系列 IO-Link 使用手册

注：插槽类型选择：STD_IN_1bit/STD_OUT_1bit 时，将 SDEC 主站的 pin4 配置为输入/输出端口。

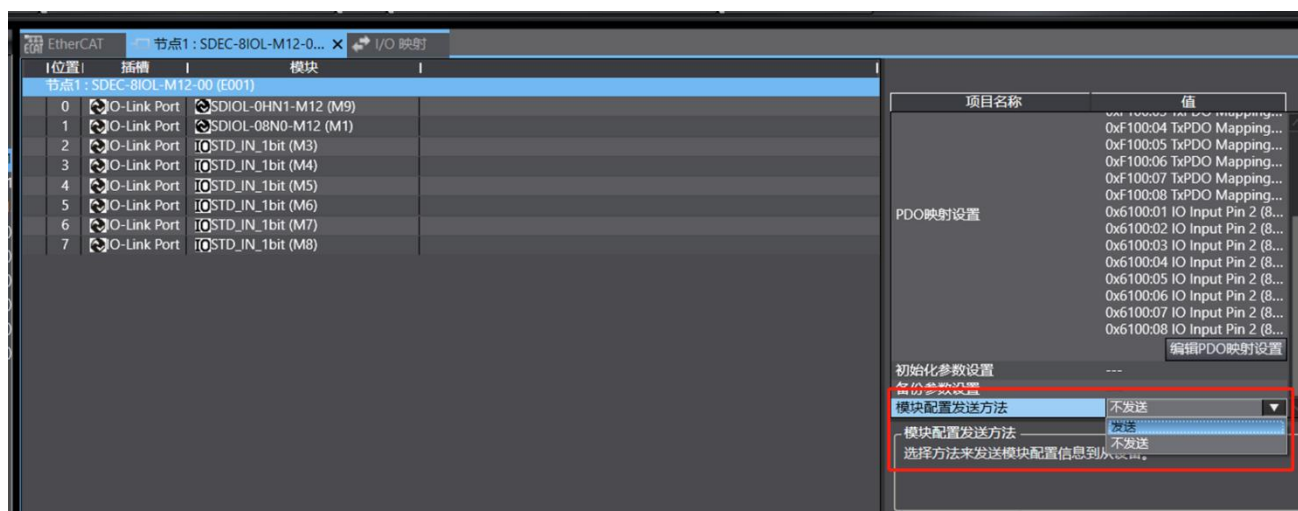
节点设置：

转至在线后，右击主设备选择“写入设备节点地址”。



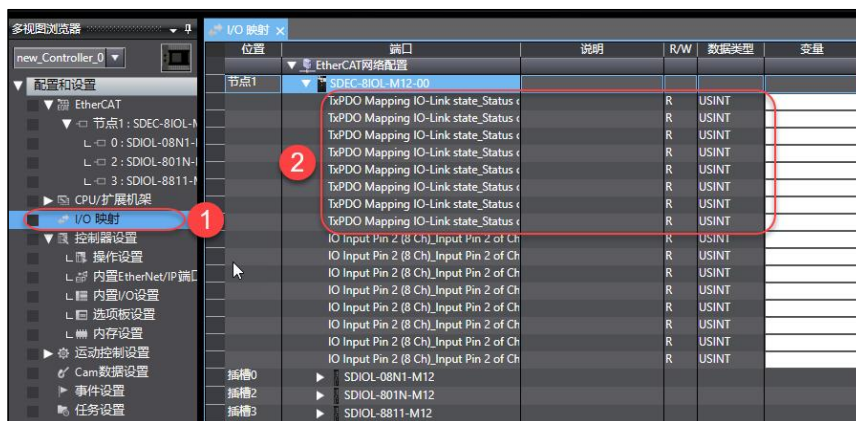
注意：节点地址写入后，需重启设备节点地址方才生效。

注意：修改模块配置发送方式：发送



将程序下载到 PLC 中并转至在线监控其运行状态。

5. IO-Link 从站端口状态查看



完整的状态码和意义如下表，状态由高低 4 位状态码组合呈现。

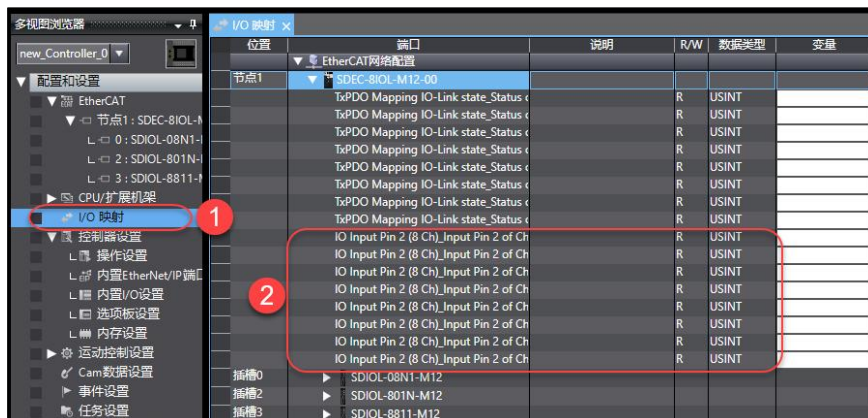
低四位意义

0x_0 Port disabled
0x_1 Port in std dig in
0x_2 Port in std dig out
0x_3 Port in communication OP
0x_4 Port in communication COMSTOP

高四位意义

0x1_ Watchdog detected
0x2_ internal Error
0x3_ invalid Device Id
0x4_ invalid Vendor Id
0x5_ invalid IO-Link Version
0x6_ invalid Frame Capability
0x7_ invalid Cycle Time
0x8_ invalid PD in length
0x9_ invalid PD out length
0xA_ no Device detected

6. PIN2 输入状态



SDEC_8IOL_M12_00 中 PIN2 只支持数字量输入, 没有设置输入反向的情况下, 1 为高电平, 0 为低电平。

4.2 SDPN-8IOL-M12-00 使用案例

4.2.1 TIA Portal 与 SDPN-8IOL-M12-00 的连接及其配置

1、通讯连接图如图 4-2-1-1 所示：

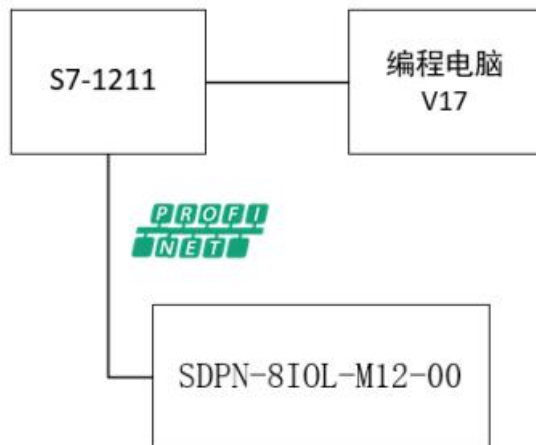


图 4-2-1-1 通讯连接图

2、硬件配置表如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 TIA Portal V16
控制器	1	S7-1211C
SDPN-8IOL-M12-00	1	PROFINET 协议 主站模块
IO-Link 通讯网线	若干	

3、安装 GSD 文件,打开 TIA Portal V17,菜单栏中选择“选项”>“支持设备描述文件(GSD)”,如图 4-1-1-2 所示：



图 4-1-1-2 安装 GSD 文件

4、新建工程与设备组态

打开 TIA Portal V17，选择新建工程并组态，如下图 4-1-1-3 所示：



图 4-1-1-3 新建工程，选择 PLC 型号

切换到网络视图窗口中，右侧展开硬件目录，选择 SDPN-8IOL-M12-00 拖拽到网络视图中，如下图 4-1-1-4 所示：

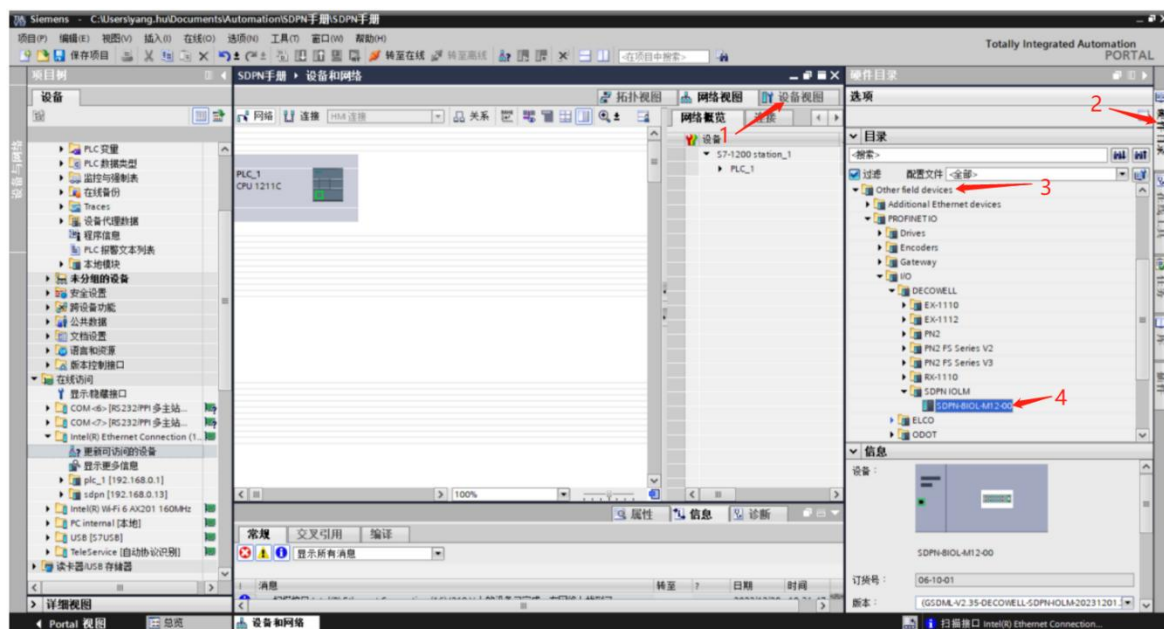


图 4-1-1-4 添加 SD 主站

在网络视图中为远程 IO 模块分配控制器，鼠标单击 IO 模块中“未分配”，选择 PLC_1.PROFINET 接口_1, 如下图 4-1-1-5 所示：



图 4-1-1-5 分配 IO 控制器

设置 I/O 模块的 IP 地址，在设备视图中，鼠标双击模块进入属性视图中， 如下图 4-1-1-6 所示：

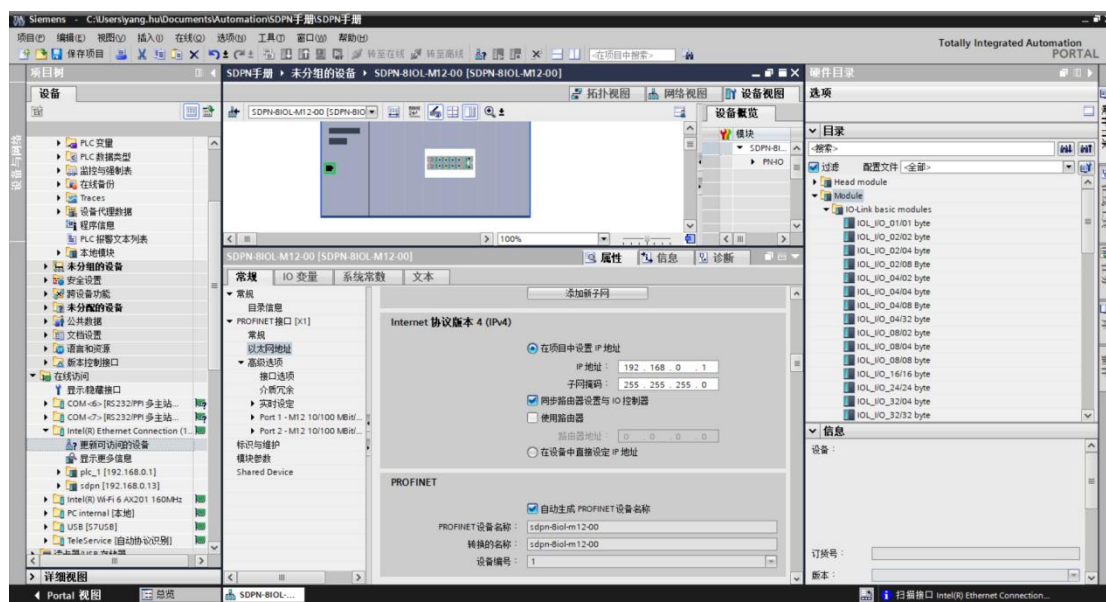


图 4-1-1-6 分配 IP 地址

添加 SD 从站，点击设备视图，在设备视图中选择对应主站端口，在右侧的硬件目录中添加 SD 从站，具体操作如下图 4-1-1-7 所示：

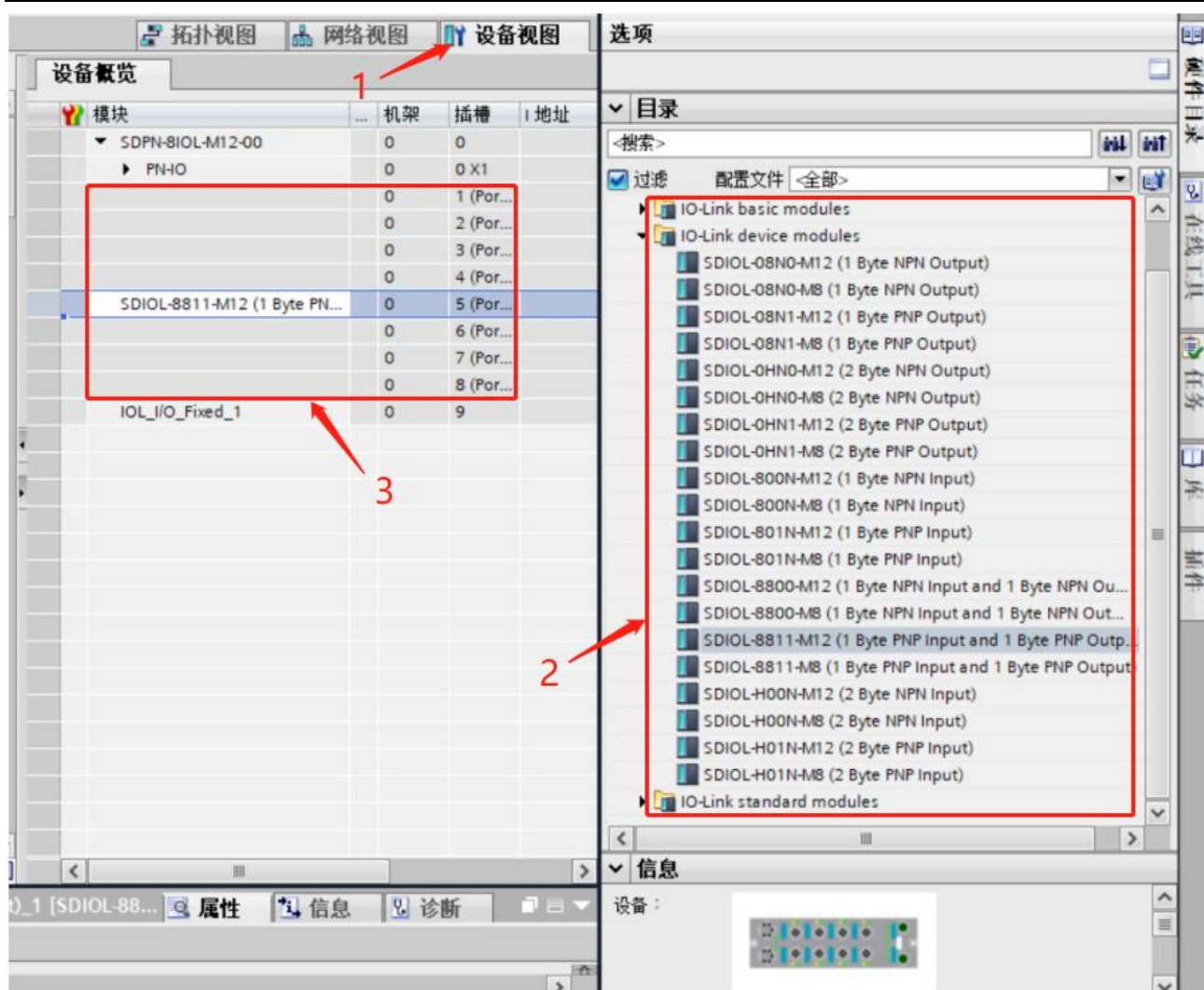


图 4-1-1-7 添加 SD 从站

远程 I/O 模块分配设备名称，右键模块选择“分配设备名称”如下图 4-1-1-8，选择接口类型以及更新列表并分配名称如下图 4-1-1-9 所示：



图 4-1-1-8 分配设备名称

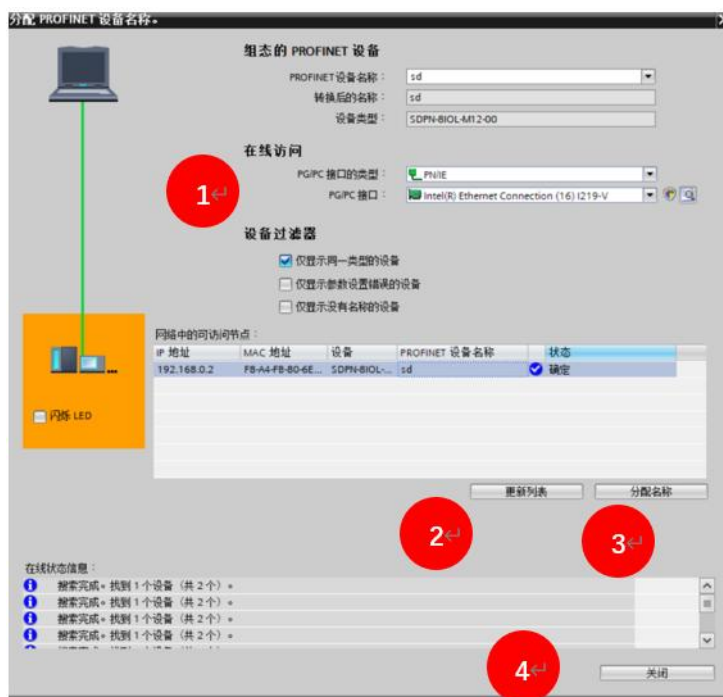


图 4-1-1-9 写入设备名称

SD 系列 IO-Link 使用手册

网络视图选择所有设备并下载，如下图 3-1-10 所示，程序下载完成后启动 CPU 运行，并转至在线监控通讯是否正常，如下图 4-1-1-11 所示：

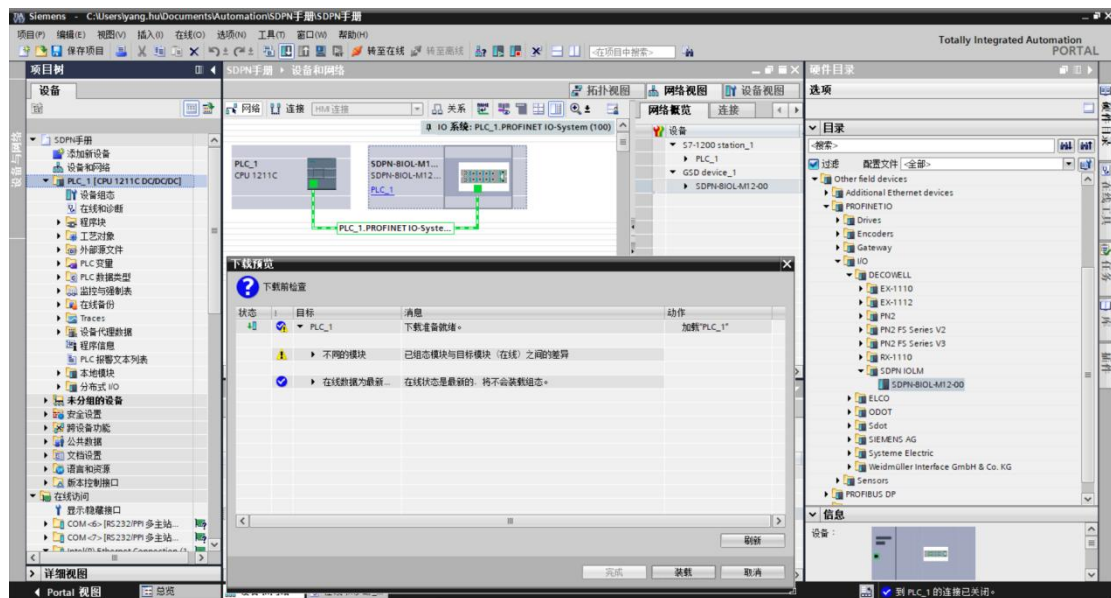


图 4-1-1-10 程序下载

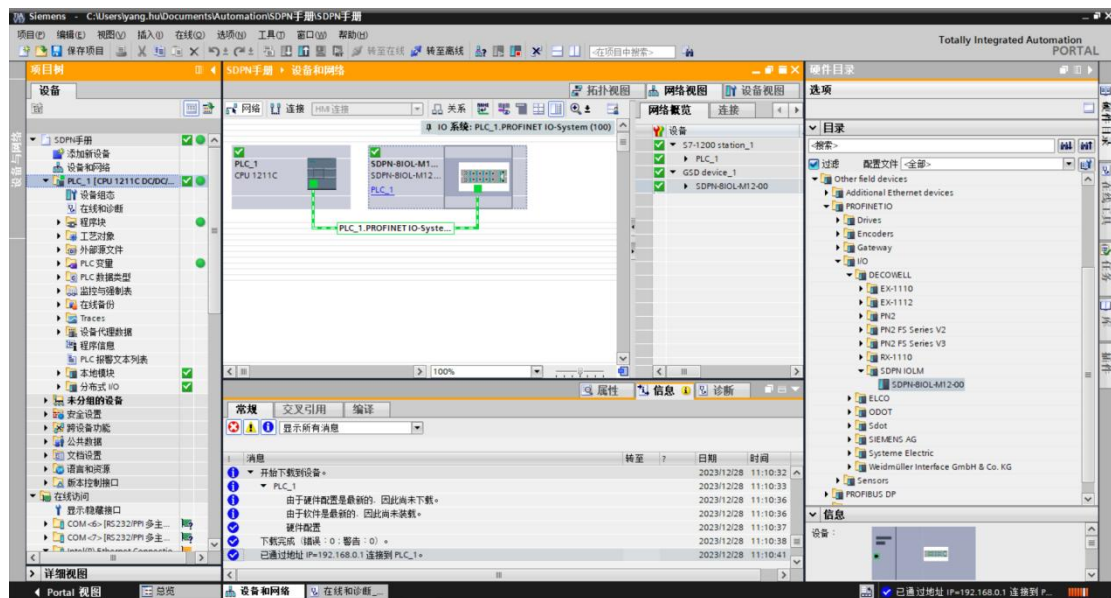


图 4-1-1-11 设备监控

4.2.2 STEP7-Microwin 与 SDPN-8IOL-M12-00 的连接及其配置

1、通讯连接图如图 4-2-2-1 所示：

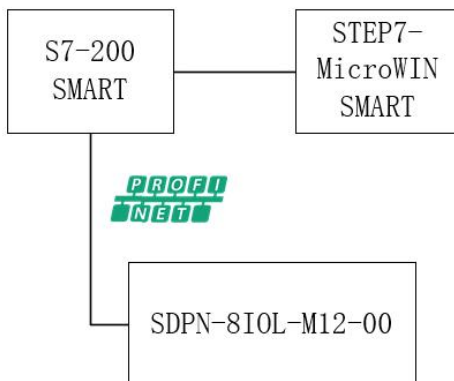


图 4-2-2-1 通讯连接图

2、硬件配置表如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 STEP7-MicroWIN SMART
控制器	1	S7-200 SMART
SDPN-8IOL-M12-00	1	PROFINET 协议 主站模块
IO-Link 通讯网线	若干	

3、安装 GSD 文件

打开 STEP7-MicroWIN SMART，菜单栏中选择“GSDML 管理”，如图下 4-2-1-2 所示。

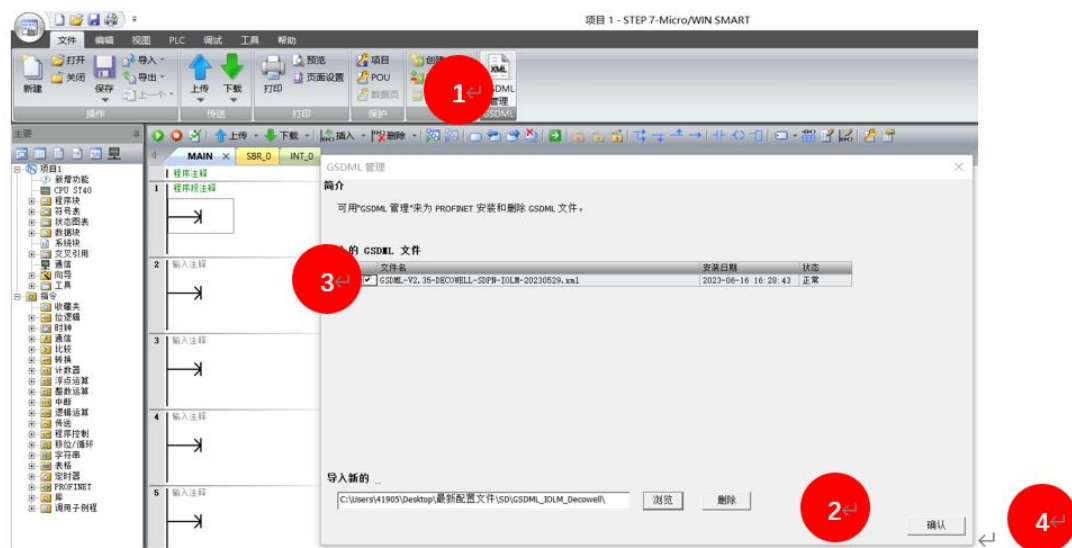


图 4-2-2-2 安装 GSD 文件

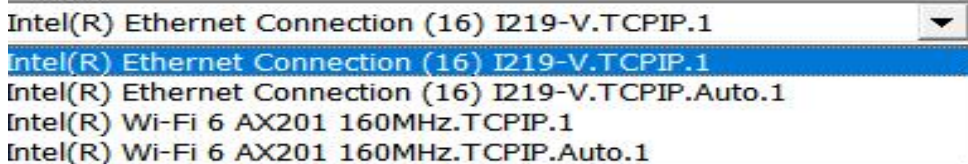
4、分配设备名称

在菜单栏中选择“工具”>“查找 PROFINET 设备”，在窗口中选择与模块连接的网卡并查找设备，选择网络中的模块并编辑其设备名称，如下图 4-2-1-3 所示。

注意：

①选择网卡时，同一个网卡会出现两个选项，如下图所示，这里选择不带 Auto 的网卡

通信接口



②设备名称分配完成后，注意在组态 I/O 模块时，使用的设备名称必须与上述分配的名称一致，否则 PLC 将无法与 I/O 模块通讯

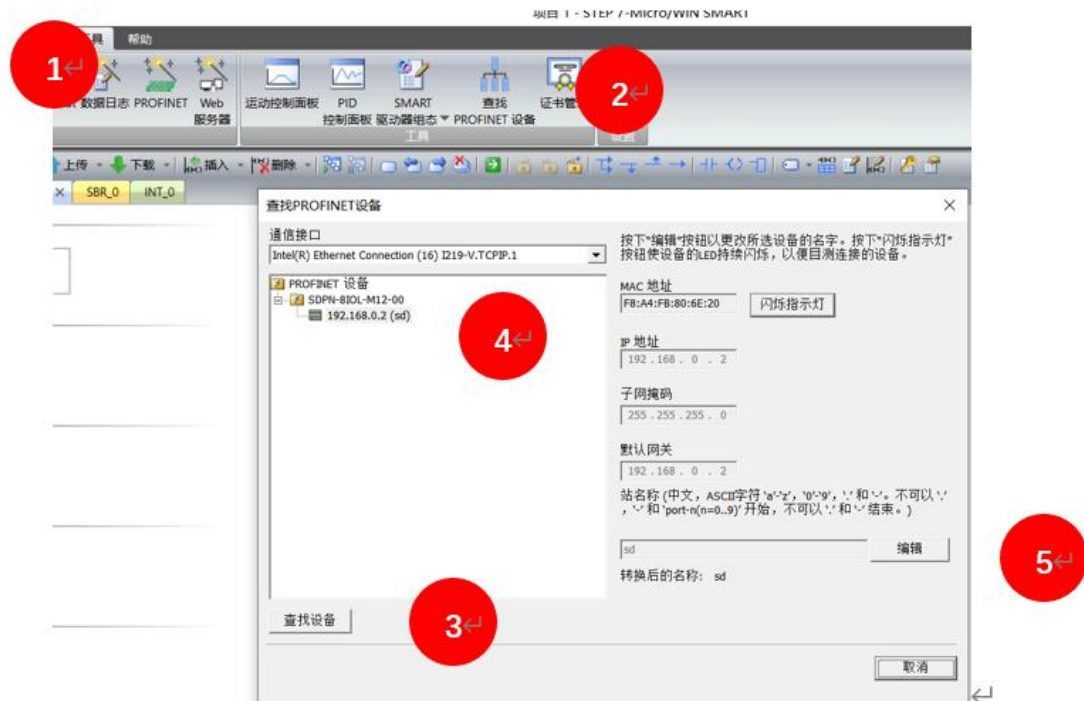


图 4-2-2-3 分配设备名称

5、新建工程与设备组态

菜单栏中选择“工具”>“PROFINET”，选择 PLC 角色为控制器，如图 4-2-1-4 所示，添加主站并分配设备名称（需与上面步骤 4 中分配的设备名称一致）与 IP 地址。



图 4-2-2-4 选择 PLC 角色为控制器

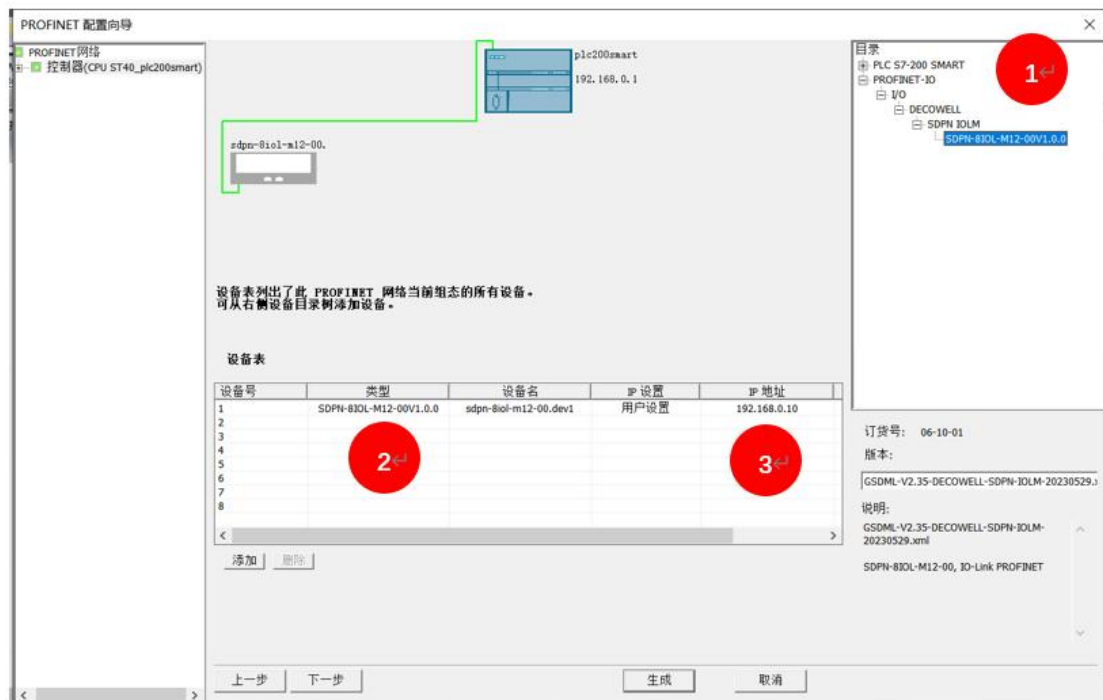


图 4-2-2-5 添加主站、分配 IP 地址

添加从站模块，点击主站，删除端口 1 对象，在右侧目录中，添加从站模块最后点击生成，如图 4-2-1-6、图 4-2-1-7 所示：

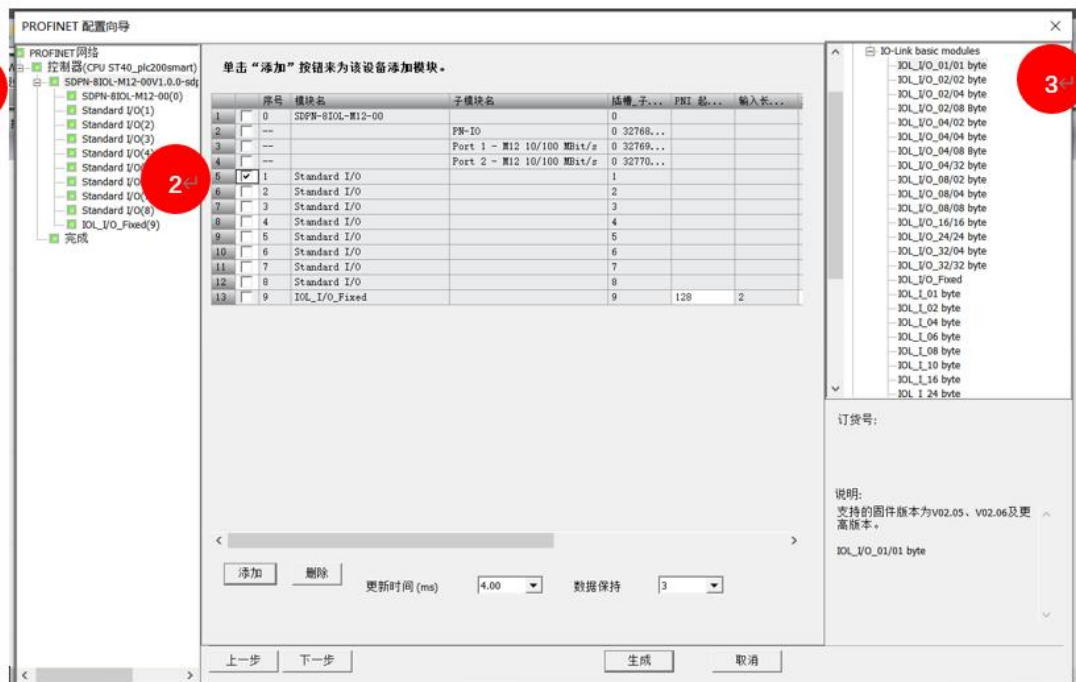


图 4-2-2-6 删除端口 1 对象



图 4-2-2-7 添加从站模块、点击生成

6、程序下载

在菜单栏中选择“PLC”>“下载”，并在通讯窗口中选择“查找 CPU”，选择需要下载程序的 PLC，并下载程序。

4.2.3 STEP7 与 SDPN-8IOL-M12-00 的连接及其配置

1、通讯连接图如图 4-2-3-1 所示：

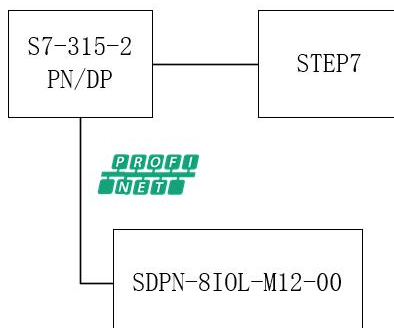


图 4-2-3-1 通讯连接图

2、硬件配置表如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 STEP7
控制器	1	S7-315-2 PN/DP
SDPN-8IOL-M12-00	1	PROFINET 协议 主站模块
IO-Link 通讯网线	若干	

3、安装 GSD 文件

新建工程后，点击“SIMATIC300”，双击“硬件”，在 HW Config 窗口中，菜单栏选择“选项”>“安装 GSD 文件”如下图 4-2-3-2 所示：

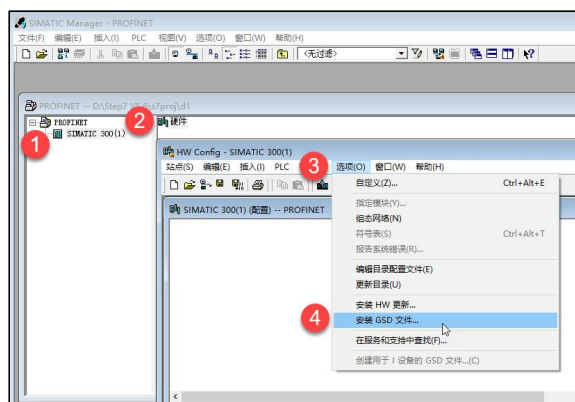


图 4-2-3-2 安装 GSD 文件

4、新建工程与设备组态

打开 SIMATIC Manager，菜单栏中选择“新建工程”，并给项目命名以及选择项目保存路径，如下图 4-2-3-3 所示：

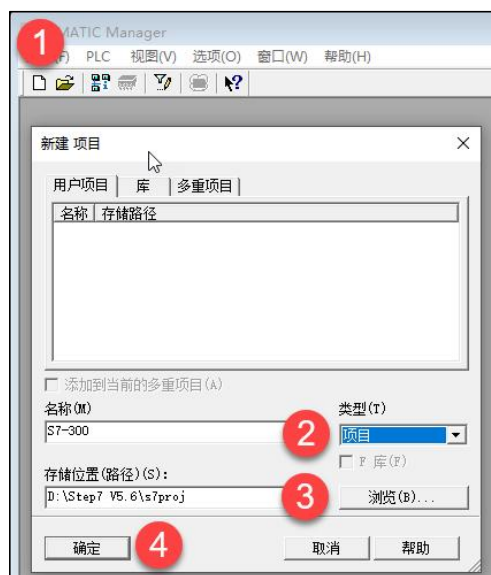


图 4-2-3-3 新建工程

工程中添加 300 站点，如图 4-2-3-4 示。点击新添加的 300 站点，选择“硬件”，进入 HW Config 配置界面，如图 4-2-3-5 所示。添加 RACK 300 的机架 Reil，如图 4-2-3-6 所示。添加 CPU 模块，在 HW Config 在右侧窗口中选择 CPU-300 的 CPU315-2 PN/DP 的版本 V2.6，使用鼠标拖拽到机架的 2 号槽中，如图 4-2-3-3-7 所示。在 Ethernet 接口的属性界面中，根据需要可以使用其它的 IP 地址，这里使用默认的 IP 地址和子网掩码，并选择新建按钮，新建一个子网 Ethernet (1) 点击 OK 即可，如图 4-2-3-8 所示。

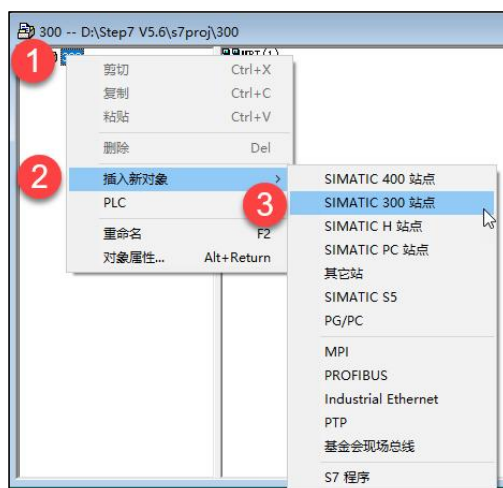


图 4-2-3-4 添加 300 站点



图 4-2-3-5 进入 HW Config 界面

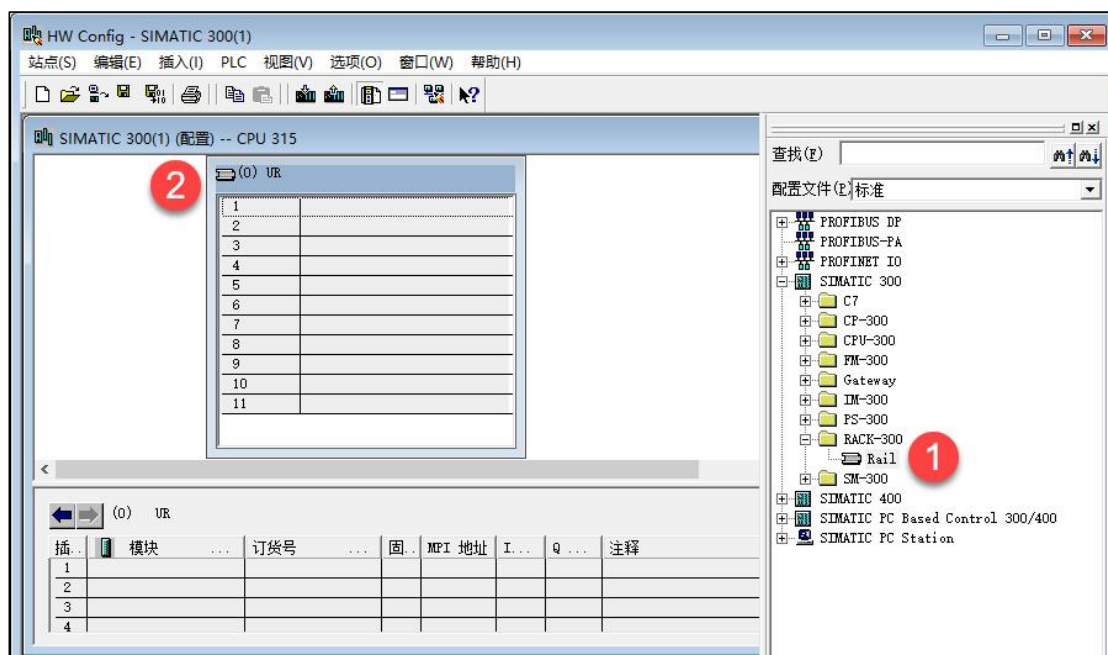


图 4-2-3-6 添加机架 Reil

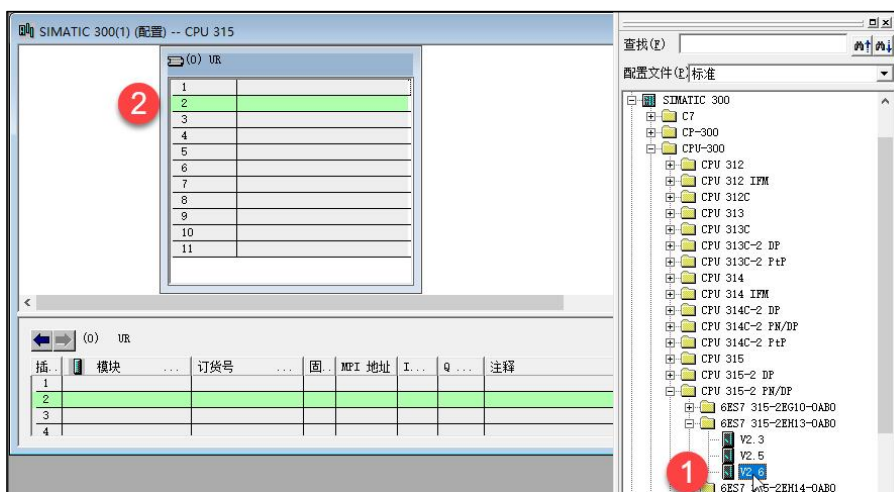


图 4-2-3-7 添加 CPU 模块到机架中

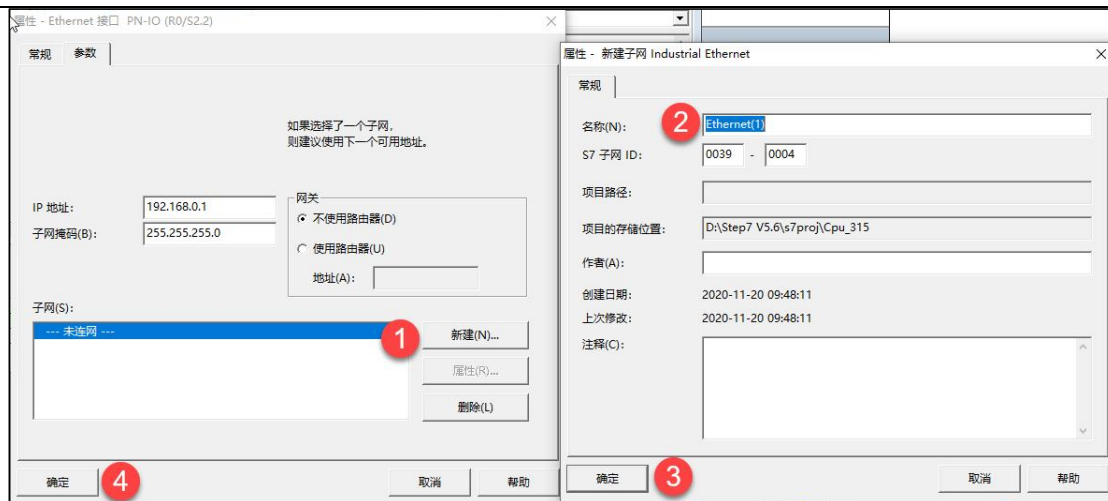


图 4-2-3-8 添加 Ethernet 子网

在 Ethernet (1) 中，配置 I/O 设备站，在右侧中选择 SDPN-8IOL-M12-00 拖拽到 Ethernet (1) 子网下面，如图 4-2-3-9 所示：

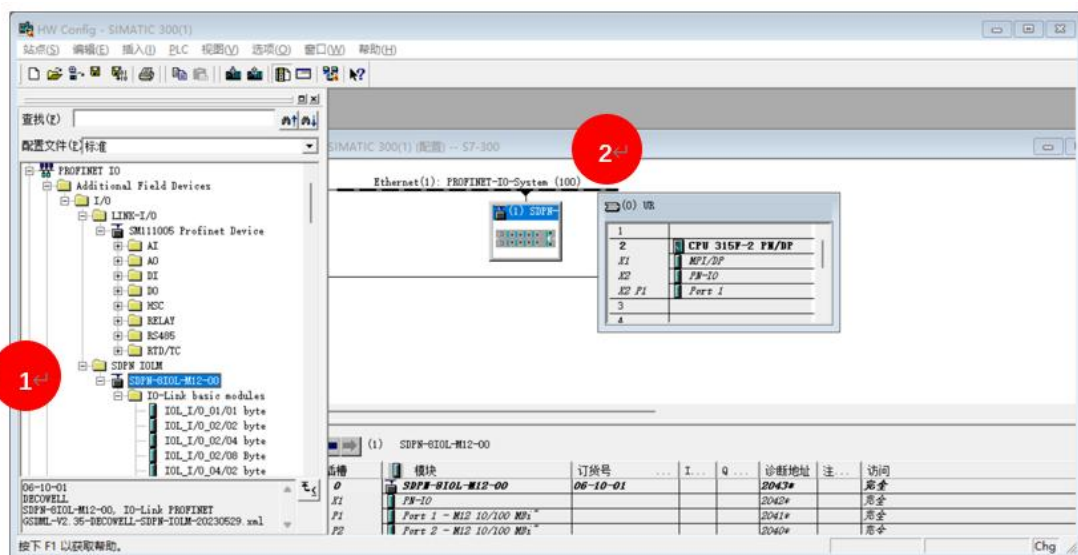


图 4-2-3-9 将 IO 添加在 Ethernet (1) 子网中

双击 SD 主站，选中主站端口 1 对象信息点击删除，如下图 4-2-3-10 所示：

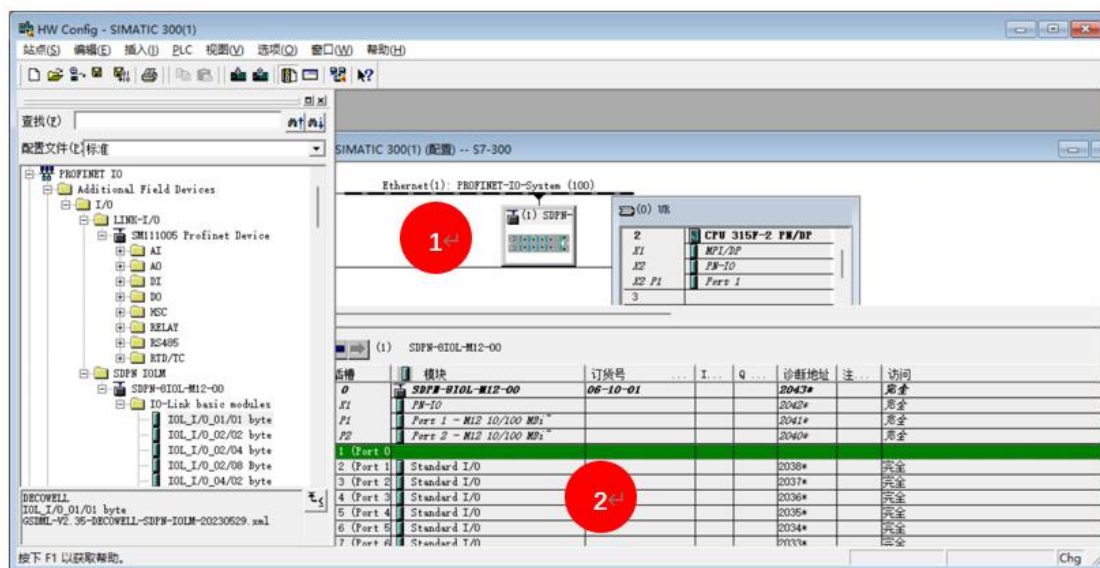


图 4-2-3-10 删除端口 1 信息

添加从站模块，展开右侧 SDPN-8IOL-M12-00，将 SD 从站拖拽在左侧下面的卡槽中，如下图 4-2-3-11 所示：

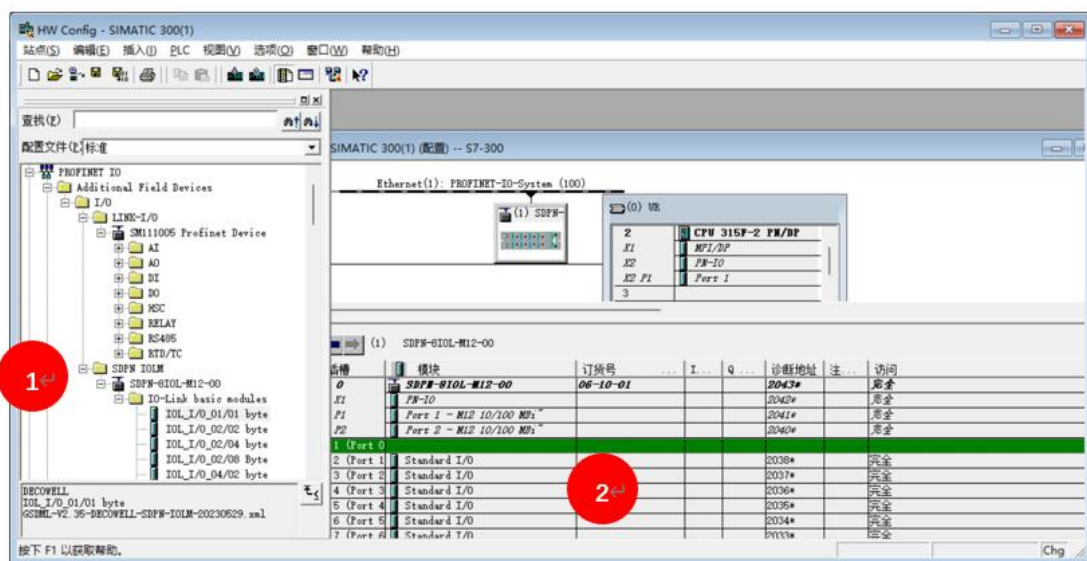


图 4-2-3-11 添加从站模块

修改 SD 主站 IP 地址，双击子网中的 SDPN-8IOL-M12-00 主站，在属性窗口中选择“以太网”，在以太网属性窗口中可以修改 IP 地址，如下图 4-2-3-12 所示：

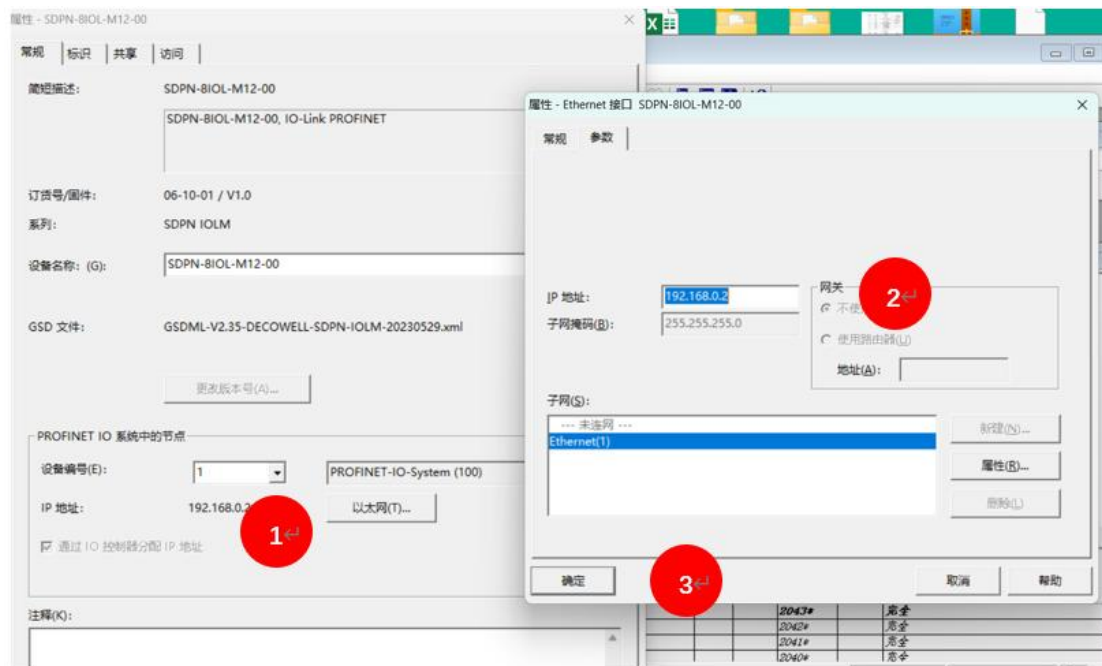


图 4-2-3-12 修改模块 IP 地址

设置 IO 模块的设备名称，选中子网图标，在菜单栏中选择“PLC”，选择“Ethernet”>“分配设备名称”，如图 4-2-3-13 所示，在分配设备名称窗口中，选择需要分配的名称，并按下“确定名称”按钮。

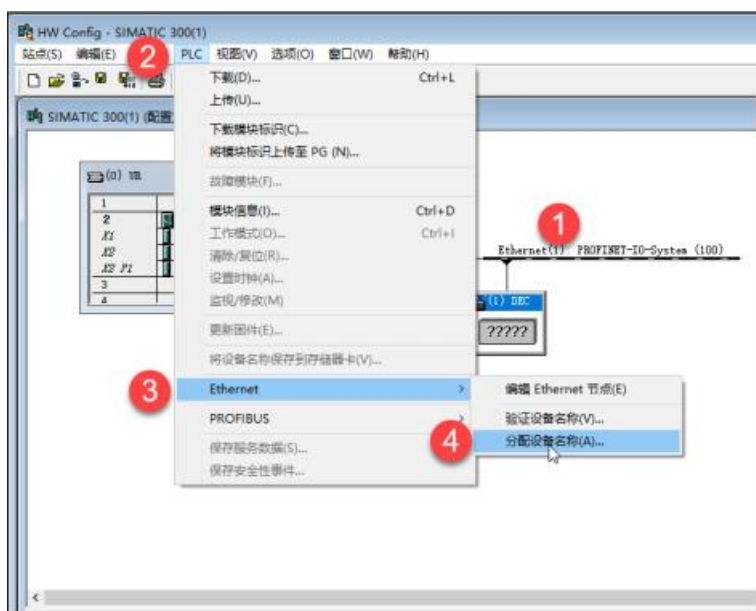


图 4-2-3-13 分配设备名称

检查名称是否分配成功，选择子网图标，在菜单栏中选择“PLC”，选择“Ethernet”>“验证设备名称”，如下图 4-2-3-14 所示：



图 4-2-3-14 验证设备名称

5. SDEC 对象列表

5.1 过程数据

5.1.1 IO-Link 通道的通信状态

数据名称	数据含义	数据类型
Status of IO-Link Port (1~8)	主站和从站通讯状态显示 Bit0-3 0x_0 端口无效 0x_1 输入模式 0x_2 输出模式 0x_3 通信 OP 0x_4 通信故障 Bit4-7 0x1_ 看门狗无错误 0x2_ 缓冲区溢出 0x3_ 无效的设备 ID 0x4_ 无效的设备供应商 ID 0x5_ 无效的版本 0x6_ 无效的帧功能 0x7_ 无效的循环时间 0x8_ 无效的输入过程数据长度 0x9_ 无效的输出过程数据长度 0xA_ 未检测到设备	USINT

5.2.2 Pin2 引脚状态监控

数据名称	数据含义	数据类型
Input Pin2 (ch1-8)	0x00 不反向 0x01 反向	USINT

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

