

# SD系列高防护型模块

## IP67 I/O

### 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: [www.wellinkio.com](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto: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。

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

# CONTENT

前言.....	2
安全注意事项.....	5
1. 产品概述.....	7
1.1 简介.....	7
1.2 产品命名.....	7
1.2.1 IO-Link 主站命名规则 .....	7
1.2.2 IO-Link 从站命名规则 .....	8
1.3 IO-Link 主站部件说明 .....	9
1.3.1 指示灯定义.....	10
1.3.2 操作仓说明.....	12
1.4 IO-Link Hub 从站部件说明.....	12
2. 技术特性.....	15
2.1 IO-Link 主站特性 .....	15
2.2 IO-Link 线缆 .....	15
2.3 硬件参数.....	15
2.3.1 主站技术参数.....	15
2.3.2 从站技术参数.....	17
3. 安装接线.....	27
3.1 安装尺寸图.....	27
3.1.1 IO-Link 主站外形尺寸图 .....	27
3.1.2 IO-Link 从站外形尺寸图 .....	28

3.2 安装位置及尺寸.....	30
3.3 SD 接线指导 .....	31
3.3.1 SD 功能接地（FE） .....	31
3.3.2 SD 供电电源连接 .....	31
3.3.3 SD 总线电缆连接 .....	32
3.3.4 IO-Link 主站端口电缆连接 .....	33
4.产品使用案例.....	34
4.1 SDEC-8IOL-M12-00 使用案例 .....	34
4.1.1 CODESYS 与 SDEC-8IOL-M12-00 的连接及其配置.....	34
4.1.2 Sysmac Studio 与 SDEC-8IOL-M12-00 的连接及其配置 .....	39
5.SDEC 对象列表 .....	45
5.1 过程数据.....	45
5.1.1 IO-Link 通道的通信状态 .....	45
5.2.2 Pin2 引脚状态监控 .....	45

# 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。

## ■ 安装时 ⚠注意

- 01.安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 02.安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 03.安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

## ■ 安装时 ⚠警告

- 01.只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；
- 02.在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 03.请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

# 1. 产品概述

## 1.1 简介

支持 IO-Link 功能的 SD 系列模块是一种全新的分布式 I/O 系统，具有 IP67 防护等级。该系列产品采用全灌封的设计结构，可直接安装在工业现场中，包括液体、灰尘和震动可能出现的恶劣工作环境中。

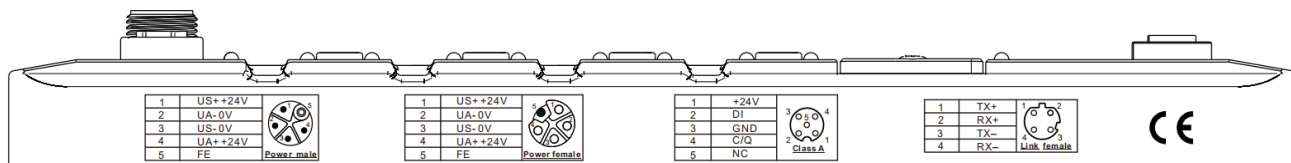
## 1.2 产品命名

### 1.2.1 IO-Link 主站命名规则

SD    EC-8    IOL-M12-00-M

①                      ②                      ③                      ④                      ⑤                      ⑥                      ⑦

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	SD 系列 IP67 模块
②	总线协议	PN:PROFINET EC:EtherCAT EI:EtherNet/IP CI:CC-Link IE Field Basic
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
⑦	材质	无：阻燃外壳 M：金属外壳



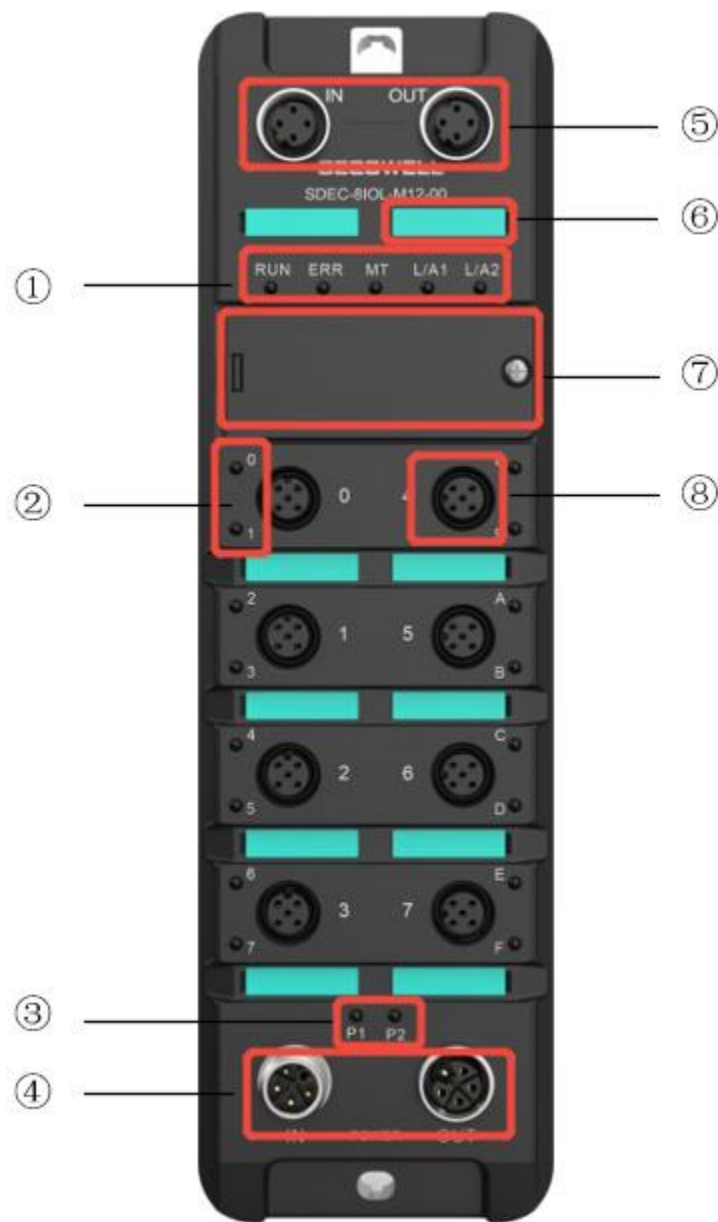
## 1.2.2 IO-Link 从站命名规则

SD    IOL-88    00-M12-M  
 ①                  ②                  ③                  ④                  ⑤                  ⑥

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	SD 系列 IP67 模块
②	IOL 标识	IO-Link 协议
③	通道注释	80: 8 通道数字量输入, 0 通道数字量输出 08: :0 通道数字量输入, 8 通道数字量输出 H0:16 通道数字量输入, 0 通道数字量输出 88: 8 通道数字量输入, 8 通道数字量输出 0H: 0 通道数字量输入, 16 通道数字量输出 HDX:16 通道数字量输入/输出可配置 4AX:4 通道模拟量输入/输出可配置 8AX: 8 通道模拟量输入/输出可配置 4AT:4 通道温度输入模块
④	通道信号类型	当③为 88/HDX 时: 00:NPN 输入, NPN 输出 11:PNP 输入, PNP 输出 当③为 80/H0 时: 0N: NPN 输入, 无输出 N0: 无输入, NPN 输出 当③为 80/H0 时: 1N: PNP 输入, 无输出 N1: 无输入, PNP 输出 当③为 4AX 时: I:电流型, U: 电压型, C: 电压/电流可切换 当③为 4AT 时: R: 热电偶/热电阻可配换
⑤	端子类型	M12: 标准 M12 接口 M8: 标准 M8 接口
⑥	材质	无: 阻燃外壳 M: 金属外壳



1.3 IO-Link 主站部件说明



部件说明示意图

部件说明表

序号	名称	功能定义
①	主站状态指示灯	指示灯定义见 <a href="#">1.4.1 指示灯定义</a> 所示
②	IO-Link 指示灯	指示灯定义见 <a href="#">1.4.1 指示灯定义</a> 所示

③	电源指示灯	指示灯定义见 <u>1.4.1 指示灯定义</u> 所示	
④	产品电源接口	POWER_IN	用于电源输入输出，引脚定义请参考 <u>3.3 SD 接线指导</u>
		POWER_OUT	
⑤	网络通讯端口	IN	用于通信输入输出，引脚定义请参考 <u>3.3 SD 接线指导</u>
		OUT	
⑥	标签卡	预留标签卡，用于粘贴端口备注信息	
⑦	操作仓	USB：用于模块固件升级 复位按键：长按复位按键 5S 以上恢复出厂设置，模块自动恢复出厂设置，IO 的配置信息会恢复到默认值	
⑧	IO-Link 接口	用于 IO-Link 数据传输，引脚定义请参考 <u>3.3 SD 接线指导</u>	

### 1.3.1 指示灯定义

名称	描述	颜色	状态	含义
RUN	运行指示灯	绿	亮	设备处于 OPERATIONAL 状态
			闪烁	设备处于 PREOPERATIONAL 状态
			单次闪烁	设备处于 SAFEOPERATIONAL 状态
			灭	设备处于 INIT 状态
ERR	错误指示灯	红	亮	发生了严重的通信或程序控制器错误
			闪烁两次	应用程序看门狗超时
			闪烁一次	由于本地错误，从机设备应用程序自动更改了 EtherCAT 状态
			闪烁	常规配置错误
			灭	设备的 EtherCAT 处于工作状态
MT	维护指示灯	蓝	灭	无维护操作
			1Hz 闪烁	复位按钮按下
			5Hz 闪烁	模块升级闪烁
			亮	复位操作完成
L/A1		绿	亮	网络连接正常

	网口 1 指示灯		灭	网络未连接或异常
			闪烁	网络数据通讯
L/A2	网口 2 指示灯	绿	亮	网络连接正常
			灭	网络未连接或异常
			闪烁	网络数据通讯
0	IO-Link 指示灯	红绿黄	绿常亮	IO-Link 通讯正常
			绿闪烁	端口被配置为 IO-Link，正在搜索 IO-Link 设备
			红常亮	PIN4 与 L-短路或者过载
			红闪烁	IO-Link 通讯错误，硬件错误或者端口冲突
			绿+红/黄常亮	端口被配置为 DI/DO。此时 PIN4 为高电平
			绿+红/黄熄灭	端口被配置为 DI/DO，或者为 INACTIVE。此时 PIN4 为低电平
1		红绿黄	绿+红/黄常亮	数字量输入，PIN2 为高电平
			绿+红/黄熄灭	数字量输入，PIN2 为低电平
P2	系统电压指示灯	绿	亮	系统电源供电正常
			灭	系统电源未接或故障
P1	IO 电压指示灯	绿	亮	IO 电源供电正常
			灭	IO 电源未接或故障

### 1.3.2 操作仓说明

SD 系列主站操作仓位于模块指示灯下方，可使用合适大小的螺丝刀拧开操作仓盖板右侧螺丝，并从盖板右侧下方向上翘起盖板，打开模块操作仓，操作仓中含、USB 接口及复位按钮。

#### 1.3.2.1 复位按钮和 USB 说明

当持续按下复位按钮 5s 以上的时间，可以恢复默认设置参数。

通过 USB 接口连接德克威尔 IOTesterTool，可以进行固件的更新。

### 1.4 IO-Link Hub 从站部件说明



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	

## IO-Link 端口 LED 标号

IO-Link 端口	PIN4 (C/Q) LED	PIN2 (I/Q) LED
PORT 0	0	1
PORT 1	2	3
PORT 2	4	5
PORT 3	6	7
PORT 4	8	9
PORT 5	10	11
PORT 6	12	13
PORT 7	14	15

## IO-Link 端口 LED 状态

指示灯	引脚模式	颜色	状态	含义
Pin 4 (C/Q)	DEACTIVATED	/	灭	引脚禁用
	SDEC	/	灭	端口异常
		绿	闪烁	等待设备连接
		绿	亮	设备连接成功
		黄	闪烁	关键参数发生变更
	DI_C/Q	黄	灭	输入为低电平
			亮	输入为高电平

	DO_C/Q	/	灭	输出为低电平
		黄	亮	输出为高电平
		红	亮	输出短路或过流
Pin 2 (I/Q)	Not supported	/	灭	引脚禁用
	Digital Input	黄	灭	输入为低电平
			亮	输入为高电平

## 2. 技术特性

### 2.1 IO-Link 主站特性

SD 模块可以通过组态工具指定设备相应的 IP 地址，以此来实现基于工业以太网结构的 EtherNet/IP 网络的通讯要求。可根据需要在编程软件中，将 IO-Link 接口设置为符合 IO-Link v1.1 版本要求的通讯模式或者作为标准数字量输入输出使用的 SIO 模式。IO-Link 接口支持 COM1（4.8kbps）、COM2（38.4kbps）、COM3（230.4kbps）共计三种通讯速率的传输速度，速率会根据 IO-Link 设备特性自适应。

### 2.2 IO-Link 线缆

根据 IO-Link 协议规定，主站与从站之间采用点对点通信，借助普通的非屏蔽式工业电缆（如传感器电缆），即可达到 20 米的扩展距离。根据 IO-Link 协议标准规定，普通的四芯电缆就可满足通讯要求，其余的五芯线缆作为特定功能使用。SD 系列 IO-Link 模块需要根据 IO-Link 从站的接口类型和 IO 类型来确定使用何种线缆连接。

1) Class-A 类型的 IO-Link 接口，由于五个针脚都进行了定义，因此采用此种形式的 IO-Link 从站与主站连接时，应该采用五芯电缆。

### 2.3 硬件参数

#### 2.3.1 主站技术参数

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×M12 5pin, 针端+孔端
US 标准电压	24VDC (±25%)
US 电流总和	5A
UA 标准电压	24VDC (±25%)
UA 电流总和	8A
额定功耗	45mA@24V
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	V1.1.3
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



## 2.3.2 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	65.0×35.9×220.0 mm
存储温度	-40℃…+85℃
工作温度	-25℃…+70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	16mA@24V
通讯协议	IO-Link 1.1.3
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

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	36×160×23mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	51mA@24V
通讯协议	IO-Link 1.1.3
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

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	36×160×23mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	30mA@24V
通讯协议	IO-Link 1.1.3
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
电阻负载	500mA/通道, 2A/模块
电感负载	7W/通道, 12W/模块
电机/灯负载	5W/通道, 10W/模块
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

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	36×160×23mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	30mA@24V
通讯协议	IO-Link 1.1.3
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
电阻负载	500mA/通道, 2A/模块
电感负载	7W/通道, 12W/模块
电机/灯负载	5W/通道, 10W/模块
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

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	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	58mA@24V
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	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)
电阻负载	500mA/通道，2A/模块
电感负载	7W/通道，12W/模块
电机/灯负载	5W/通道，10W/模块
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

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	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	72mA@24V
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	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)
电阻负载	500mA/通道，2A/模块
电感负载	7W/通道，12W/模块
电机/灯负载	5W/通道，10W/模块
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

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	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	86mA@24V
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

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	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
电源参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	19mA@24V
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



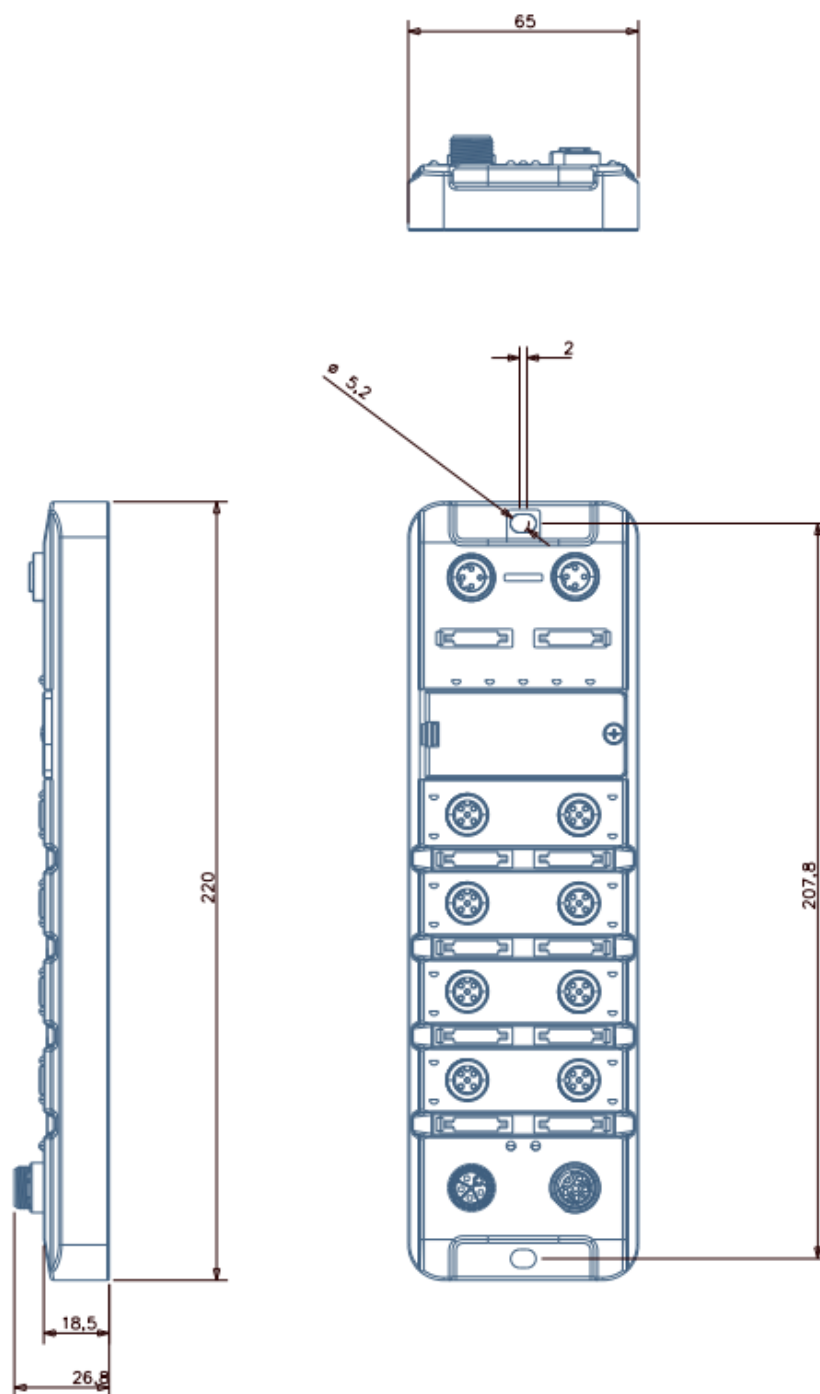
基本参数	
防护等级	IP67(拧紧螺栓状态)
外观材质	PA6+gf30%
外形尺寸	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
技术参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	43mA@24V
通讯协议	IO-Link 1.1.3
接口插槽	8×M12 接头，母头，5 针，A 编码
输出端数量	16
输出信号类型	NPN
输出电流	单通道最大 0.5A,8 通道同时输出 max: 2A
通讯速率	COM2 (38.4Kbps)
最小循环时间	3ms
电阻负载	500mA/通道，2A/模块
电感负载	7W/通道，12W/模块
电机/灯负载	5W/通道，10W/模块
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

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	66×171×29mm
存储温度	-40℃…85℃
工作温度	-25℃…70℃
电源参数	
标准电压	24VDC (±25%)
额定功耗	58mA@24V
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
电阻负载	500mA/通道, 2A/模块
电感负载	7W/通道, 12W/模块
电机/灯负载	5W/通道, 10W/模块
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

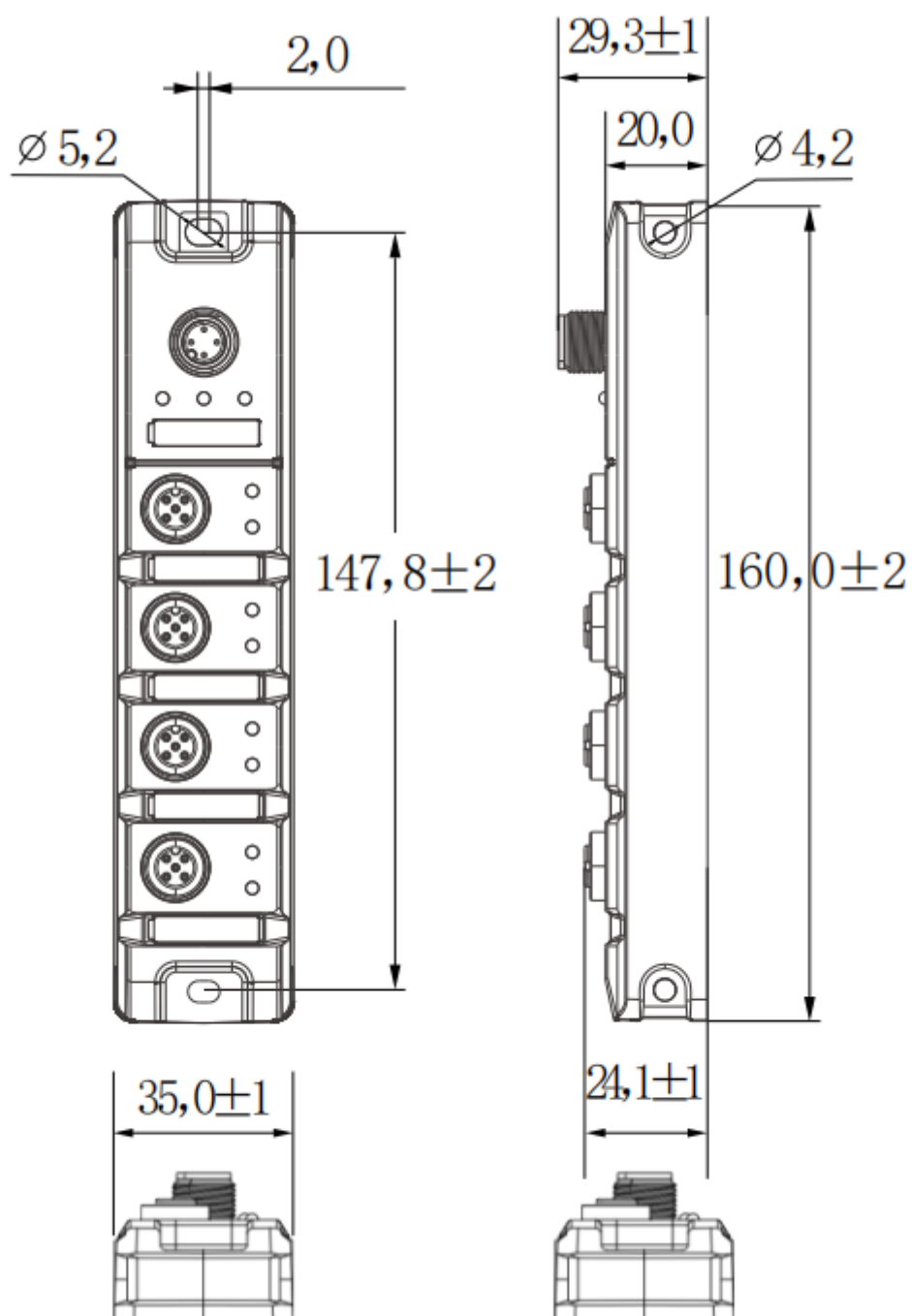
## 3. 安装接线

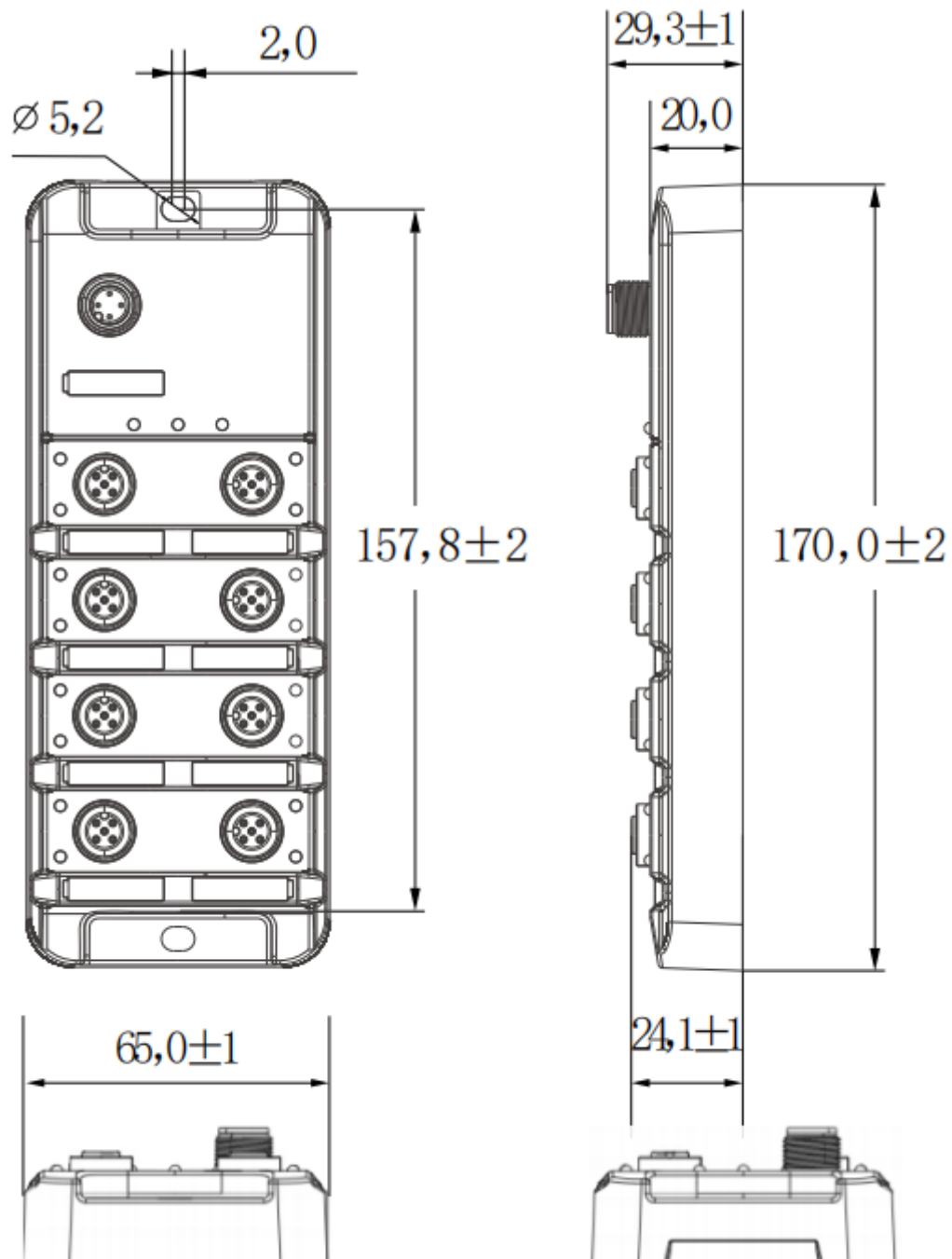
### 3.1 安装尺寸图

#### 3.1.1 IO-Link 主站外形尺寸图



## 3.1.2 IO-Link 从站外形尺寸图

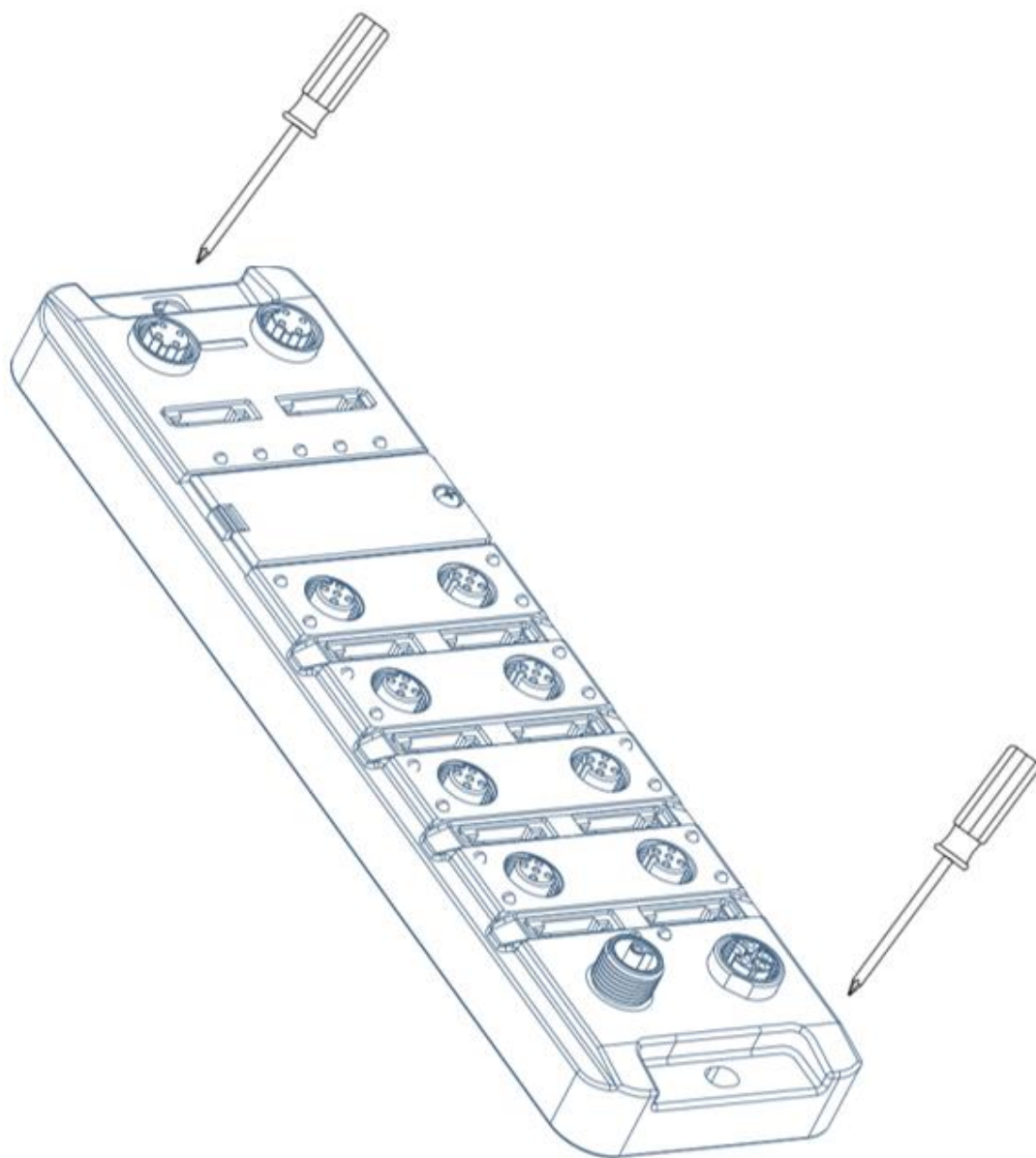




## 3.2 安装位置及尺寸

得益于 IP67 的高防护等级和优秀的抗震动及抗干扰能力，SD 产品几乎可以安装于任何位置。SD 系列采用紧凑式设计，最大限度节省安装空间，其 IO-Link 主站模块和 IO-Link 从站模块采用标准的外形尺寸。

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。

### 3.3 SD 接线指导

请根据基本的电气规范进行连接操作，为了人身及设备安全，我们建议在进行接线操作时断开供电电源。

#### 3.3.1 SD 功能接地（FE）

每个模块的上部配有一个接地金属连片 FE。

将模块连接到保护性接地可以将干扰电流释放到地下，并确保模块的安全性和 EMC 兼容性。

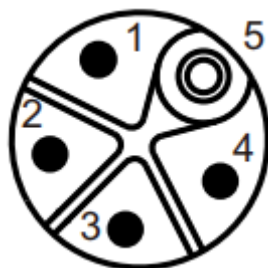
务必确保与保护性接地的低阻抗连接。

#### 3.3.2 SD 供电电源连接

SD 系列 IO-Link 模块采用标准 24VDC 供电，并可以通过扩展连接线给 IO-Link 信号从站模块供电，输入电压范围 18~30VDC，使用标准 M12 L-Code 接插件形式连接。

IO-Link 主站电源供电分为两部分：系统及信号负载电源  $U_s$ （+24V、0V），辅助电源供电  $U_a$ （P24、N24）。 $U_s$  主要用于模块本身和输入信号供电， $U_a$  用于输出信号供电。

电源接入端连接器视图（针端，Male）



电源接出端连接器视图（孔端，Female）



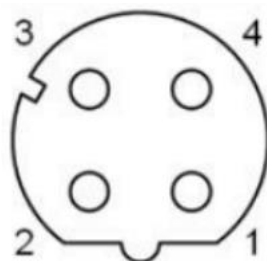
## 3) 电源接口定义

接口端子号	定义
1	系统及信号负载电源 US+ 24VDC
2	辅助供电电源 UA- 0VDC
3	系统及信号负载电源 US- 0VDC
4	辅助供电电源 UA+ 24VDC
5	功能接地 FE

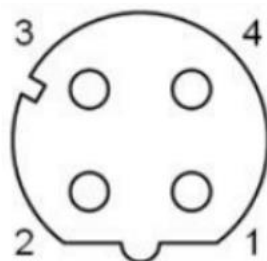
## 3.3.3 SD 总线电缆连接

支持 EtherCAT 协议的 SD 模块通过标准的屏蔽以太网电缆传输信号，使用 D-Code 型 M12 接插件形式连接。

## 1) 总线接入端连接器视图（母头，Female）



## 2) 总线接出端连接器视图（母头，Female）



## 3) 总线接口定义

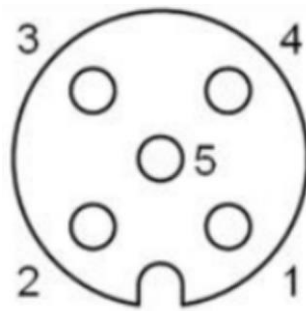


接口端子号	接口功能
1	Tx+ 传输数据+
2	Rx+ 接收数据+
3	Tx- 传输数据-
4	Rx- 接收数据-

### 3.3.4 IO-Link 主站端口电缆连接

所有 SD 系列 IO-Link 主站通过标准 5 针 M12 接插件形式连接，每个 M12 端口最多可以连接 1 个 IO-Link 信号或 2 个数字量信号（输入或输出）。

IO-Link 端口连接器视图（母头，Female）



IO-Link 端口针脚定义

接口端子号	标识	Class-A 类型
1	+24V	供电电源 24V+
2	DIO B(DI B)	信号输入/输出 B
3	GND	供电电源 GND
4	C/Q DIO A(DI A/DQ A)	IO-Link 输入/输出 A
5	NC	无

供电电源和信号输入电源来自于系统供电  $U_s$ ，辅助供电和信号输出电源来自于辅助供电  $U_a$ 。

注：对于使用 Class-A 接口主站连接 SD 系列从站的时候，可以通过程序控制 Pin2（即信号 B）的输出，来满足 SD 从站的输出供电。

## 4. 产品使用案例

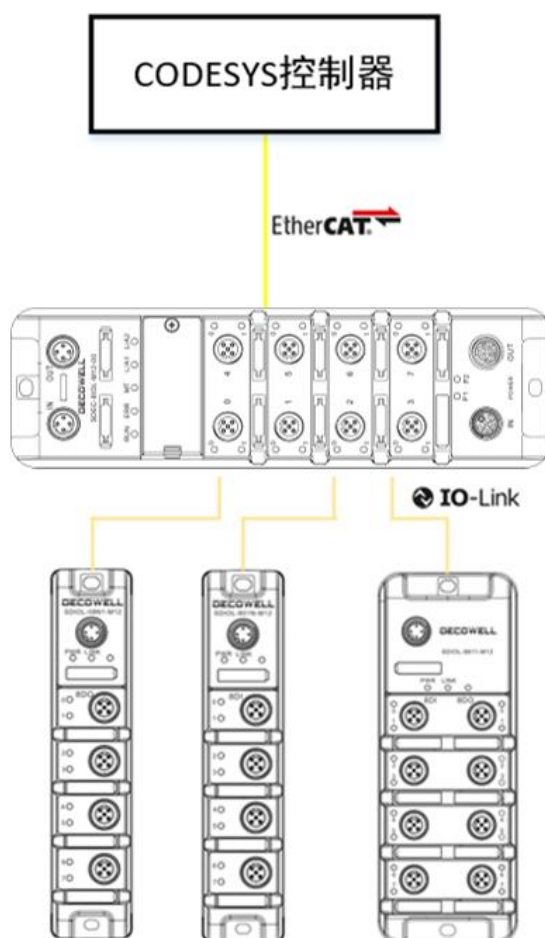
### 4.1 SDEC-8IOL-M12-00 使用案例

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

##### 1. 硬件配置

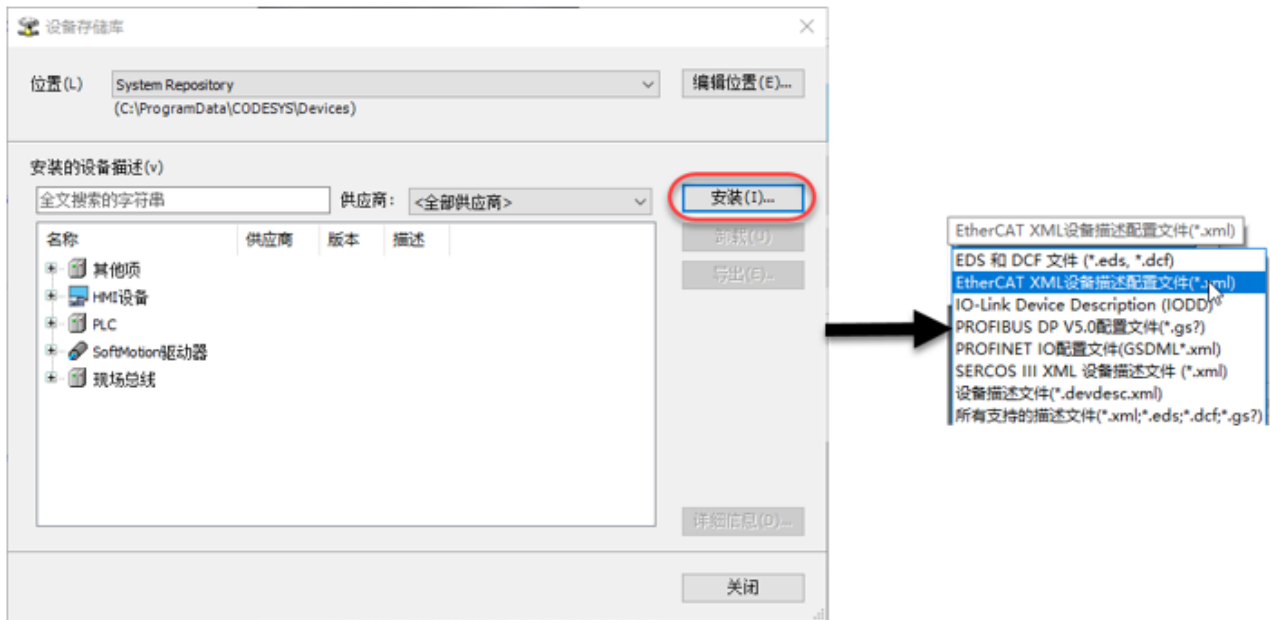
模块型号	数量
CODESYS 控制器	1
SDEC-8IOL-M12-00	1
SDIOL-8811-M12	1
SDIOL-801N-M12	1
SDIOL-08N1-M12	1

##### 2. 网络拓扑图

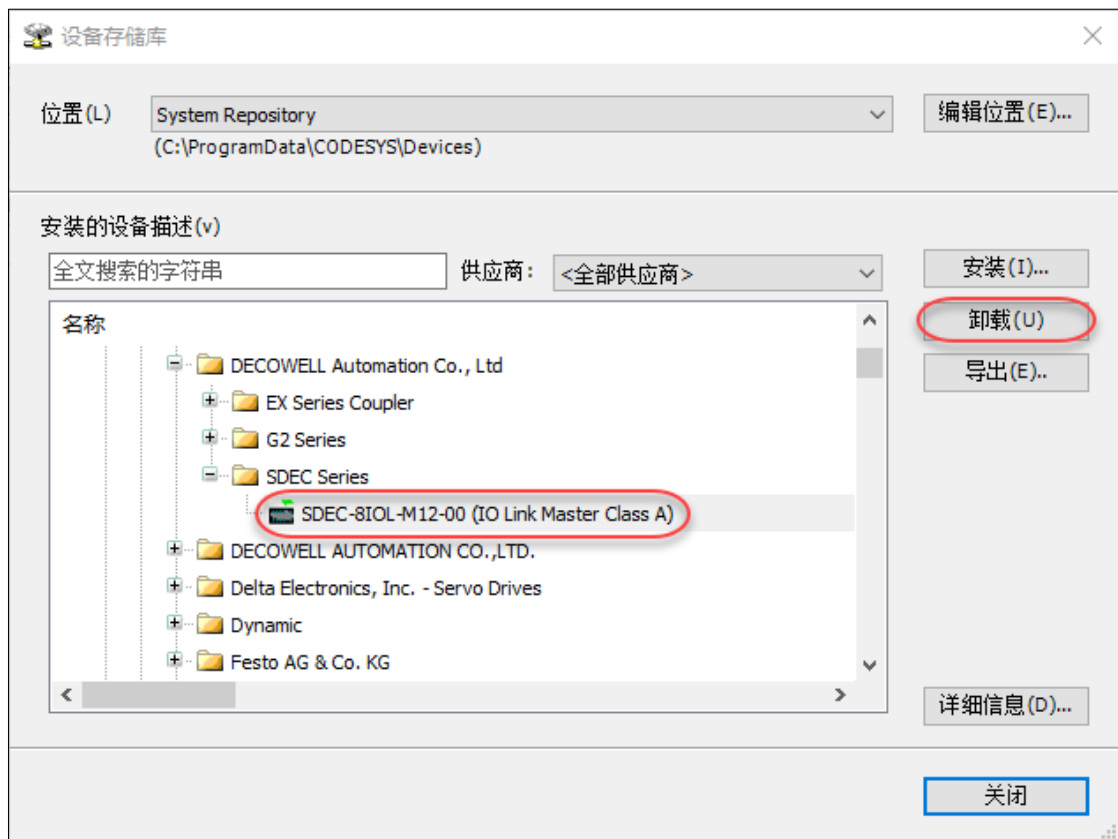


## 3. 安装与卸载 XML

(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”。

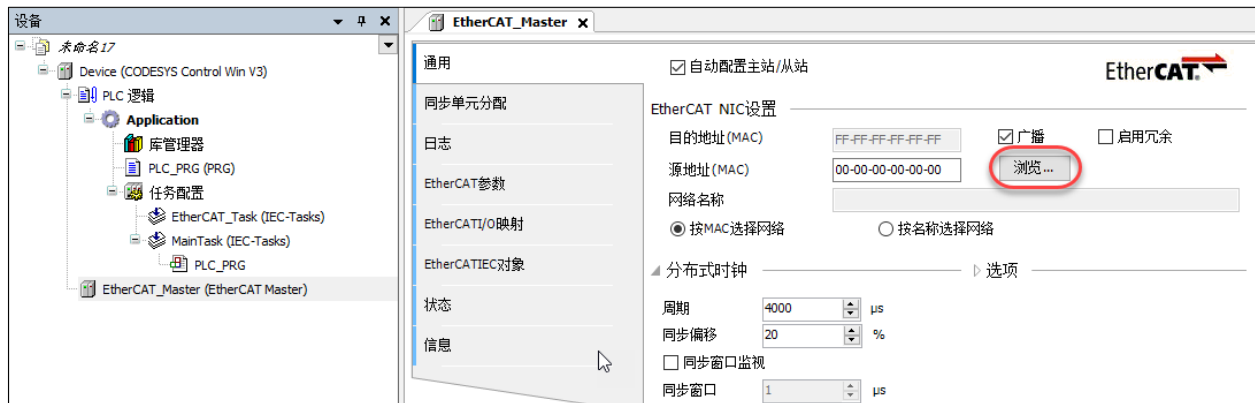


(2) 在设备库中，选择需要卸载的 EtherCAT 从站 XML 文件。



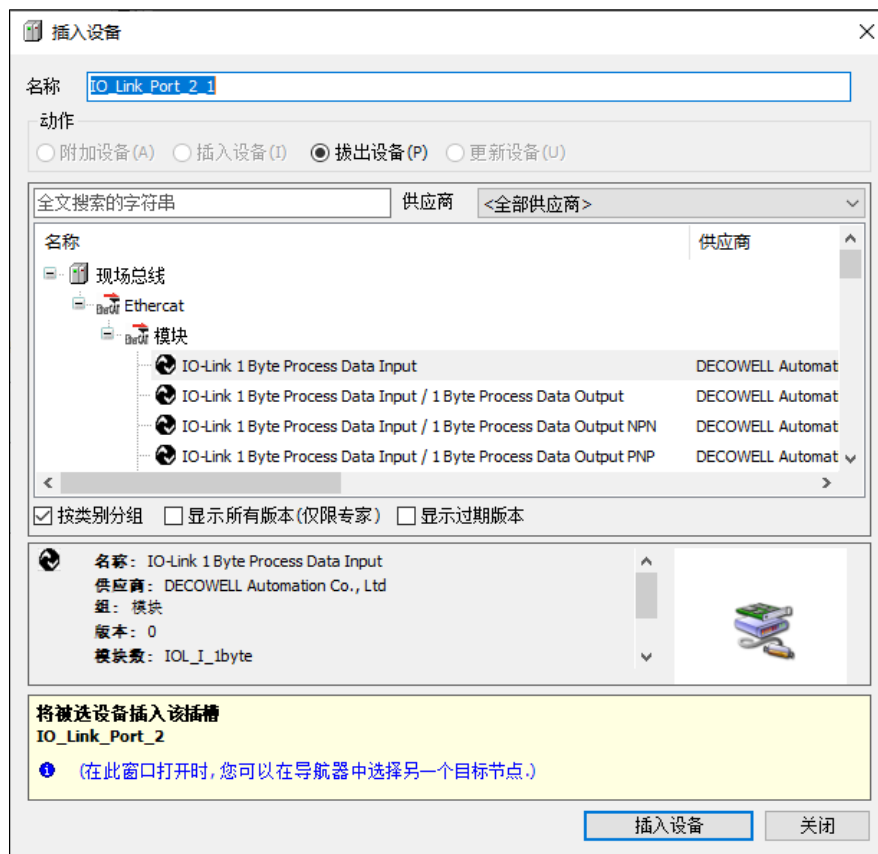
## 4. 创建工程与组态

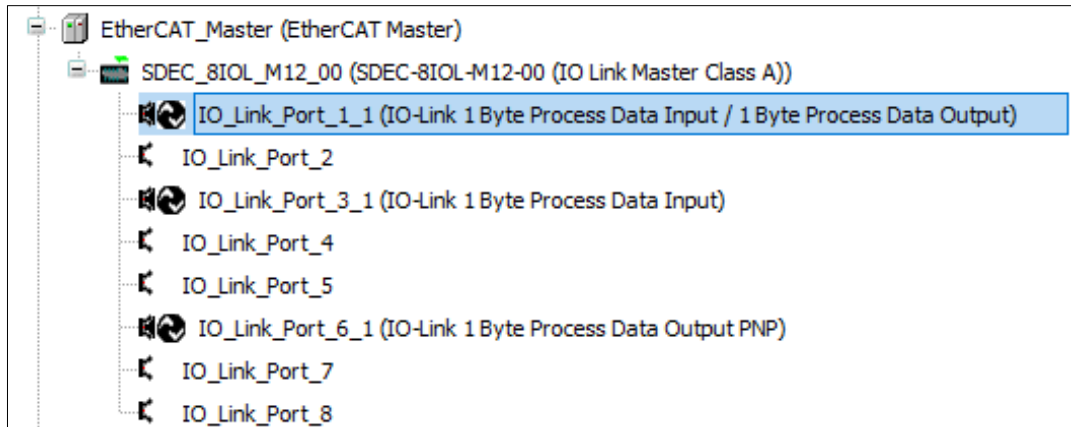
打开 CODESYS 编程软件创建工程，右击“Device”添加 EtherCAT Master 到项目树中，并配置其 EtherCAT 通讯网口参数。



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

查找		过滤器	显示所有				
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

查找		过滤器 显示所有		为IO通道添加FB... 转到实例			
通用	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
EtherCATIEC对象			Status of IO-Link Port 6	%IB5	USINT		Status of IO-Link Port 6
状态			Status of IO-Link Port 7	%IB6	USINT		Status of IO-Link Port 7
信息			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

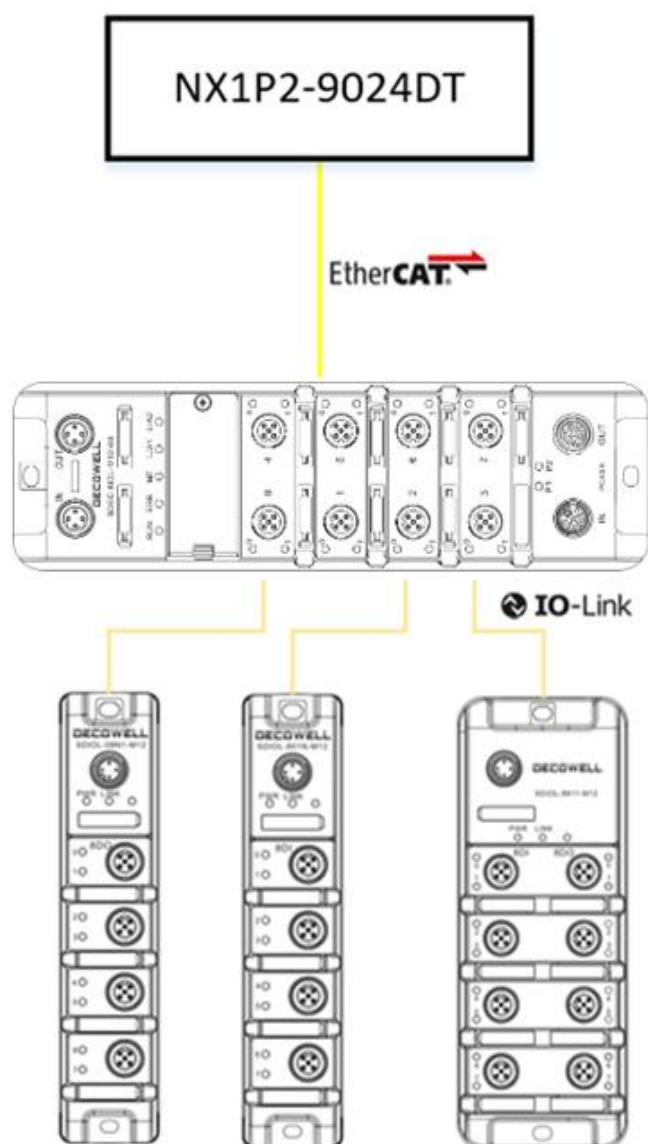
SDEC\_8IOL\_M12\_00 中 PIN2 只支持数字量输入，没有设置输入反向的情况下，1 为高电平，0 为低电平。

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

## 1. 硬件配置

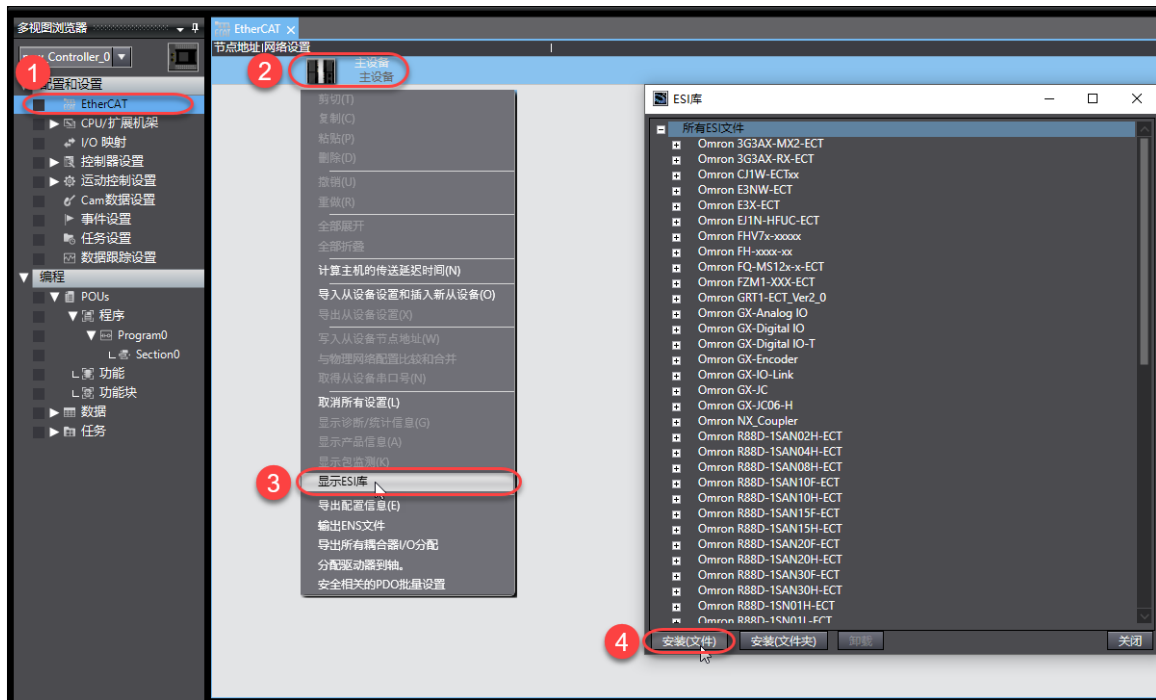
模块型号	数量
NX1P2-9024DT	1
SDEC-8IOL-M12-00	1
SDIOL-8811-M12	1
SDIOL-801N-M12	1
SDIOL-08N1-M12	1

## 2. 网络拓扑图

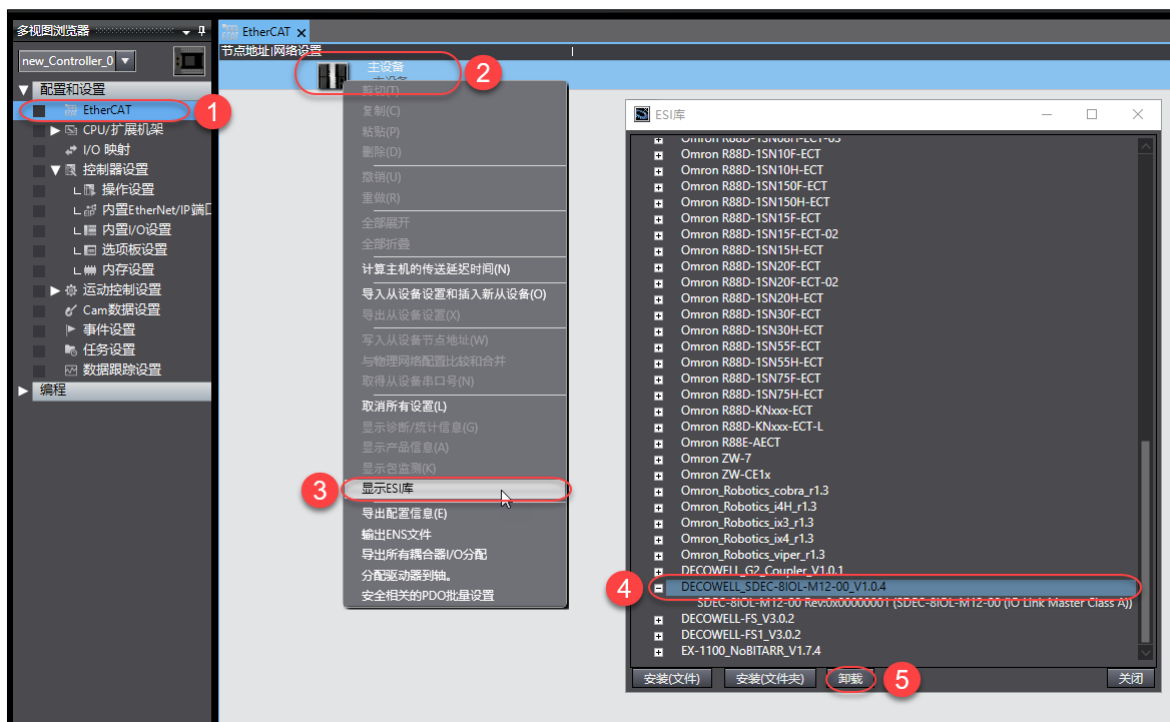


## 3. 安装与卸载 XML

(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。

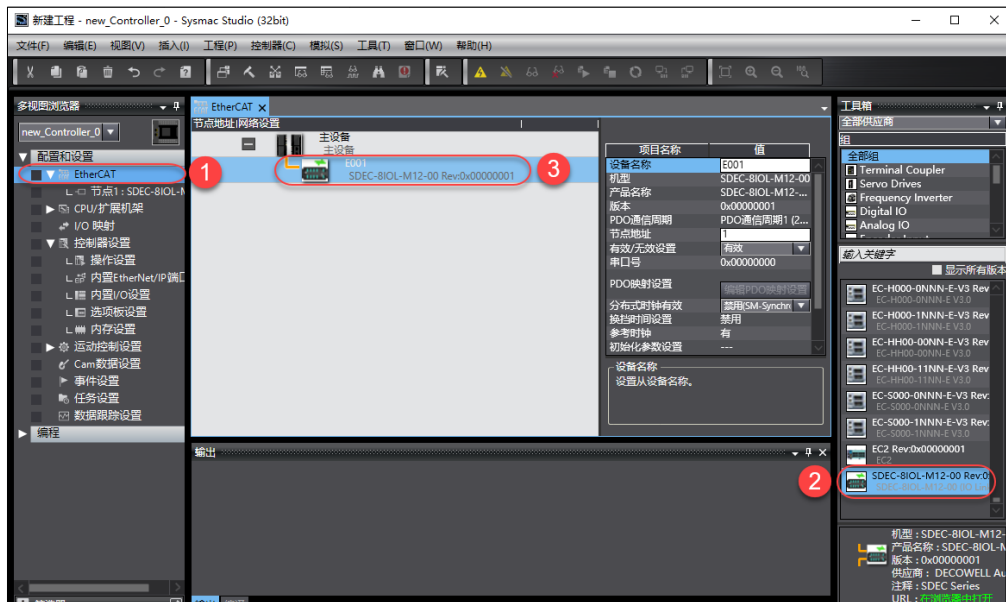




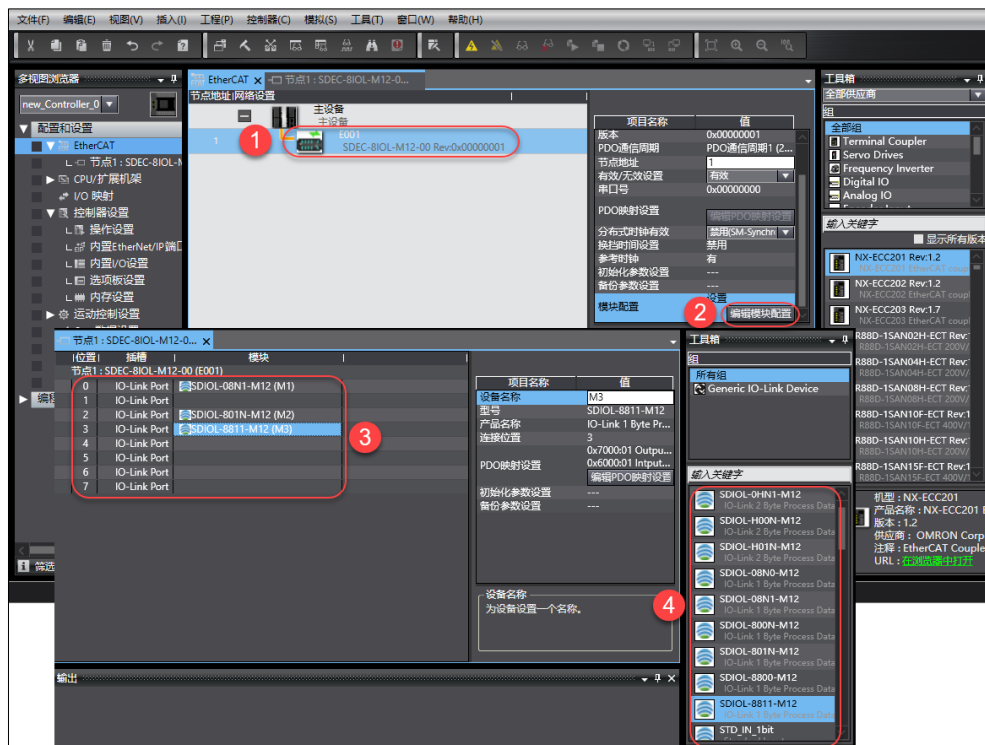
## 4. 创建工程与组态

手动添加 IO 模块：

双击“EtherCAT”,并在 EtherCAT 窗口中添加 SDEC\_8IOL\_M12\_00 模块。



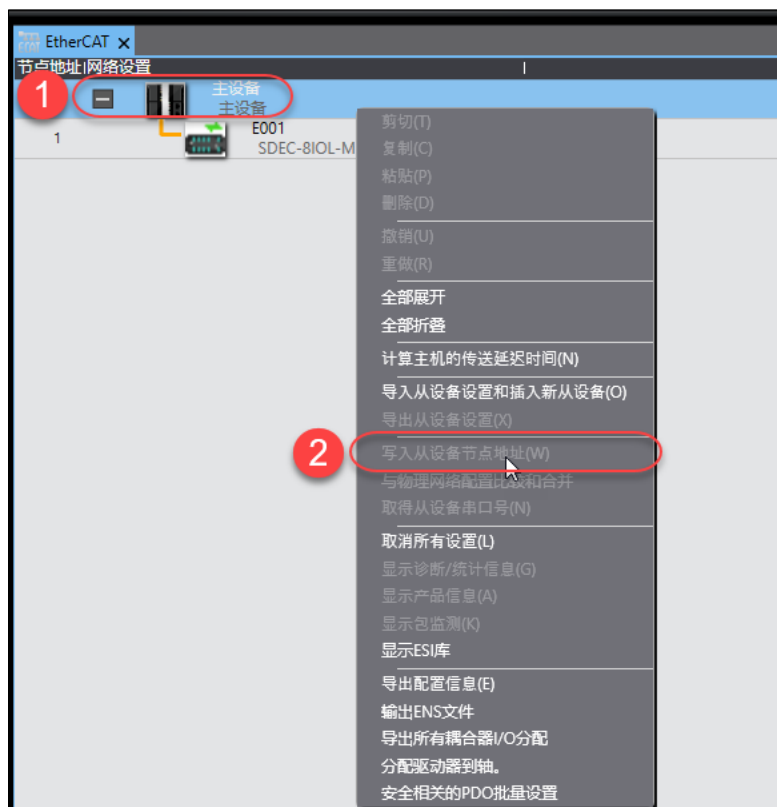
添加 IO-Link 从站，在 EtherCAT 窗口中，选择节点中的 SDEC\_8IOL\_M12\_00 模块，点击“编辑模块配置”，组态插槽中模块的型号（插槽型号必须与实际中连接的一致）。



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。

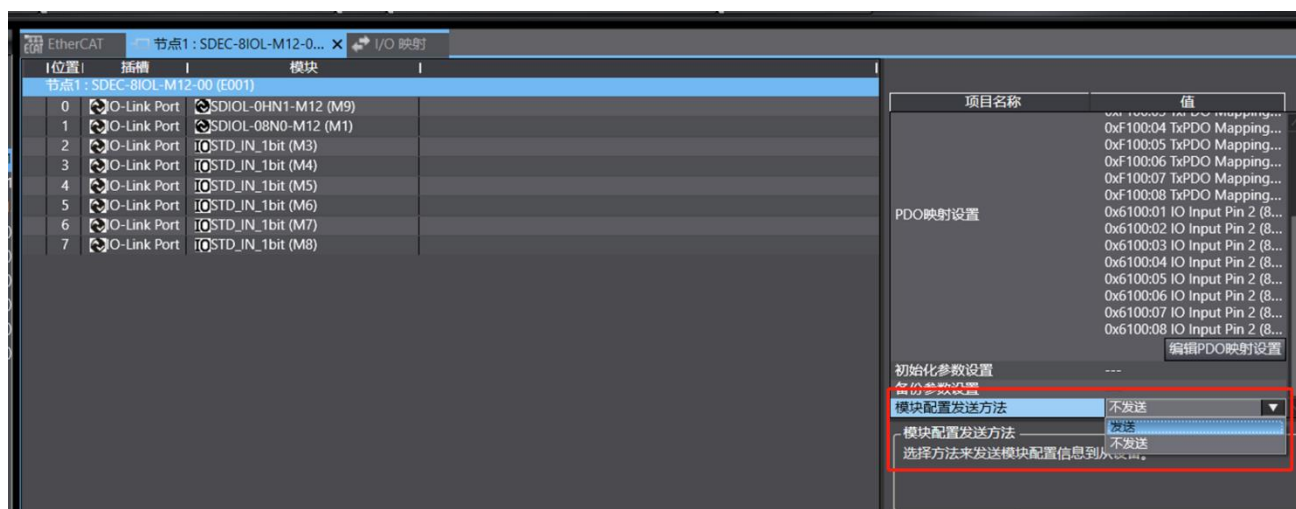
节点设置：

转至在线后，右击主设备选择“写入设备节点地址”。



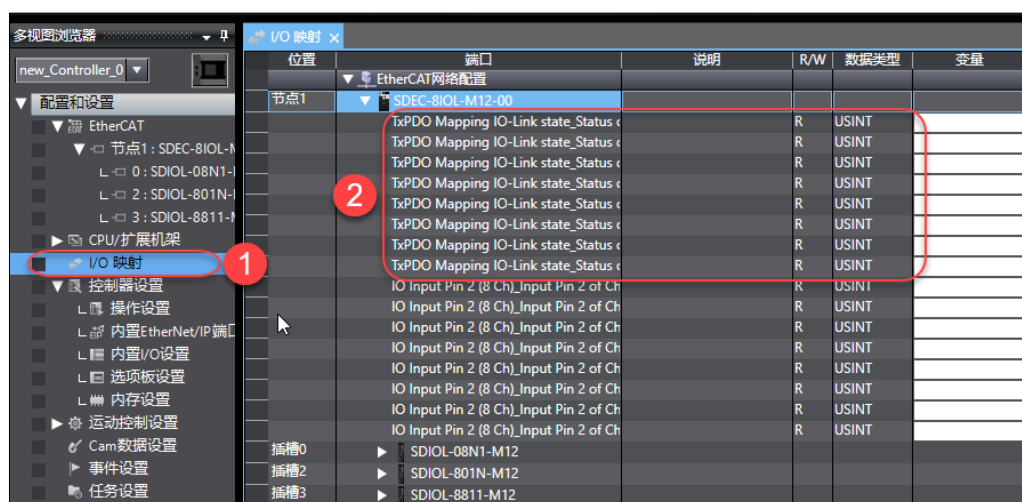
注意：节点地址写入后，需重启设备节点地址方才生效。

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

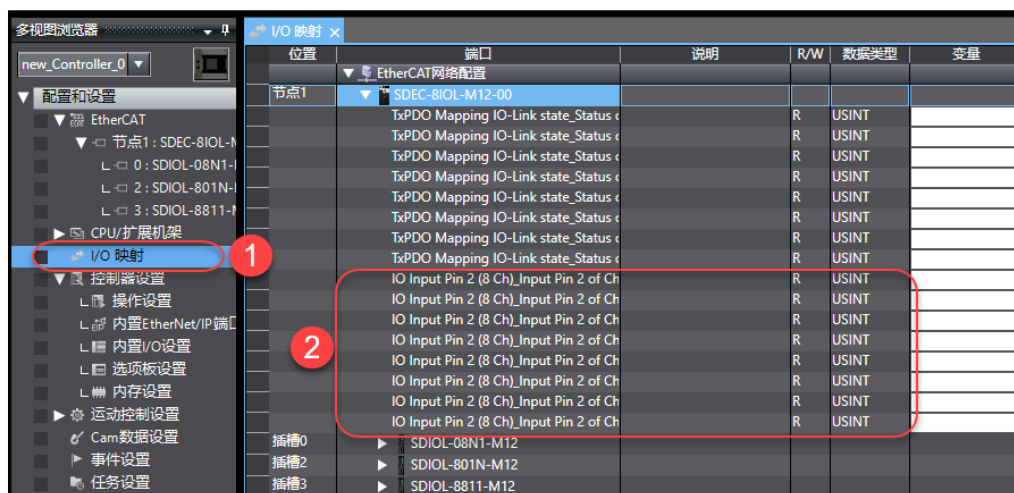
0x6\_ invalid Frame Capability  
0x7\_ invalid Cycle Time

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。

## 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](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto:sales@wellinkio.com)

