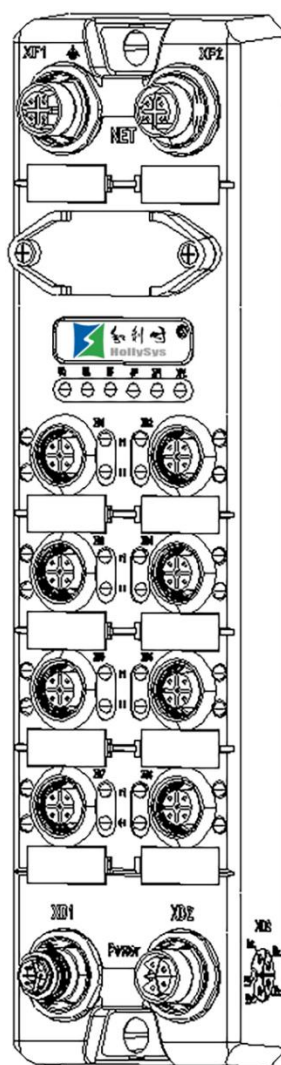


IP67 现场型 IO 系统

IO-Link 主站 Profinet-RT 协议

产品使用手册



版权声明

本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计及其它内容等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权或其他财产所有权法律的保护，为北京和利时智能技术有限公司专属所有或持有。

由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户以及设备使用责任人必须保证每种方法的可容许性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，北京和利时智能技术有限公司将不负法律责任。

由于实际应用时的不确定因素，北京和利时智能技术有限公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

本手册仅供商业用户阅读，在未得到北京和利时智能技术有限公司书面授权的情况下，无论出于何种目的和原因，不得以任何形式（包括电子、机械或其它形式）传播或复制本手册的任何内容。违者我公司将依法追究其相关责任。

已核对本手册中的内容、图表与所述硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致。同时，会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

HollySys、和利时、 的字样和徽标均为北京和利时智能技术有限公司的商标或注册商标。手册中涉及到的其他商标或注册商标属于它们各自的拥有者。

北京和利时智能技术有限公司版权所有。

地址：北京经济技术开发区地盛中路 2 号院

邮编：100176

商务电话：010-5898 1588

产品咨询热线：4008-111-999

技术支持电话：010-58981514

传真：010-5898 1558

网址：<http://www.hollysys.com/>

Email：PLC@hollysys.com

新浪微博：<http://weibo.com/hollysysplc>

修订记录

手册版本	修订日期	修订内容
V1.0	2024 年 11 月	创建

目录

第 1 章	前言	1
1.1	本文档用途	1
1.2	阅读对象	1
1.3	对象产品	1
1.4	使用声明	1
1.5	安全注意事项	2
1.5.1	安全声明	2
1.5.2	警告提示	2
第 2 章	简介	4
2.1	基本规格	4
2.2	模块面板图	5
2.3	外形尺寸图	6
2.4	技术规格	6
第 3 章	模块说明	9
3.1	指示灯说明	9
3.1.1	LT-pCM02	9
3.2	端口说明	10
3.2.1	LT-pCM02	10
3.3	复位说明	12
3.4	模块参数说明	13
3.5	地址参数配置说明	14
3.5.1	LT-pCM02 参数配置说明	14

3.6	ISDU 配置说明	18
3.6.1	功能模块配置方式	18
3.6.2	GSD 文件菜单选择配置方式	19
3.7	Event 事件说明	21
第 4 章	使用示例.....	23
4.1	LT-pCM02 与西门子 S7-1200 通讯.....	23
4.1.1	通讯连接	23
4.1.2	硬件配置	24
4.1.3	工程组态	24
4.1.4	数据监控	35
4.1.5	ISDU 数据说明（功能模块配置方式）	35
4.1.6	ISDU 数据说明（GSD 文件菜单选择配置）	38
4.1.7	事件信息说明.....	39
附录 I	IO-Link 主站 EVENT CODE 代码	41
附录 II	从站事件信息代码	42
附录 III	IO-Link Device Tool 工具说明.....	43

第1章 前言

1.1 本文档用途

本文档将介绍 LT-pCM02 模块的使用，包含产品介绍、模块部件、技术参数、指示灯、接线说明和诊断信息等内容。请结合其他配套产品资料一起使用，帮助您更全面的了解模块使用方法。

1.2 阅读对象

本手册供具有自动化及控制系统专业知识的工程师或相关专业技术人员使用。

1.3 对象产品

本手册适用的产品对象如下：

- LX 系列 PLC 产品

1.4 使用声明

- 本手册内容都按规定经过测试，图表与所述软件和硬件产品相符，但误差不可避免，并不能保证完全一致。如果您有关于改进或更正本手册内容的任何建议，请及时告知，我们将在下个版本进行修正。
- 因产品迭代更新，本手册中的相关参数和信息有可能会发生变更，恕不事先通知。
- 由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户以及设备使用责任人必须保证每种方法的可容许性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，和利时公司将不负法律责任。
- 由于实际应用时的不确定因素，和利时公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

1.5 安全注意事项

1.5.1 安全声明

使用本产品前，请先阅读并遵守本安全注意事项。

为保障人身和设备安全，在使用本产品时，请严格遵守产品上标识信息及手册中的安全注意事项。

手册中的“注意”、“小心”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

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，因未遵守相关规定引发的设备损坏不在产品质量保证范围之内。

对于任何未按本手册规定操作或不符合要求的人员操作导致的人身安全事故和财产损失，和利时公司概不负责。

1.5.2 警告提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的警告提示。以下警告提示根据危险等级由高到低表示。当存在多个危险等级时，仅提示最高等级，如果最高等级为导致人身伤害的警告提示，则同时可能存在导致财产损失的警告。

■ 人身安全提示：用一个警告三角  表示。

■ 财产损失提示：不带警告三角。



表示如果不按规定操作，将会导致死亡或者严重的人身伤害。



表示如果不按规定操作，可能导致死亡或者严重的人身伤害。



小心

表示如果不按规定操作，可能导致轻微的人身伤害。



注意

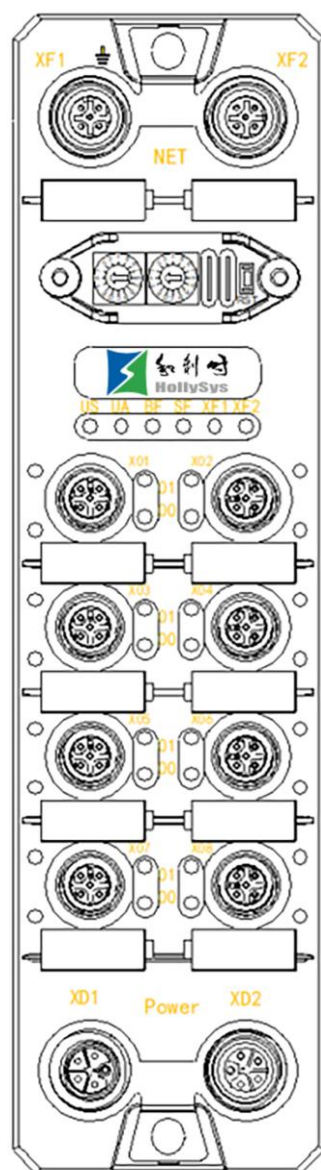
表示如果不按规定操作，可能导致财产损失。

第2章 简介

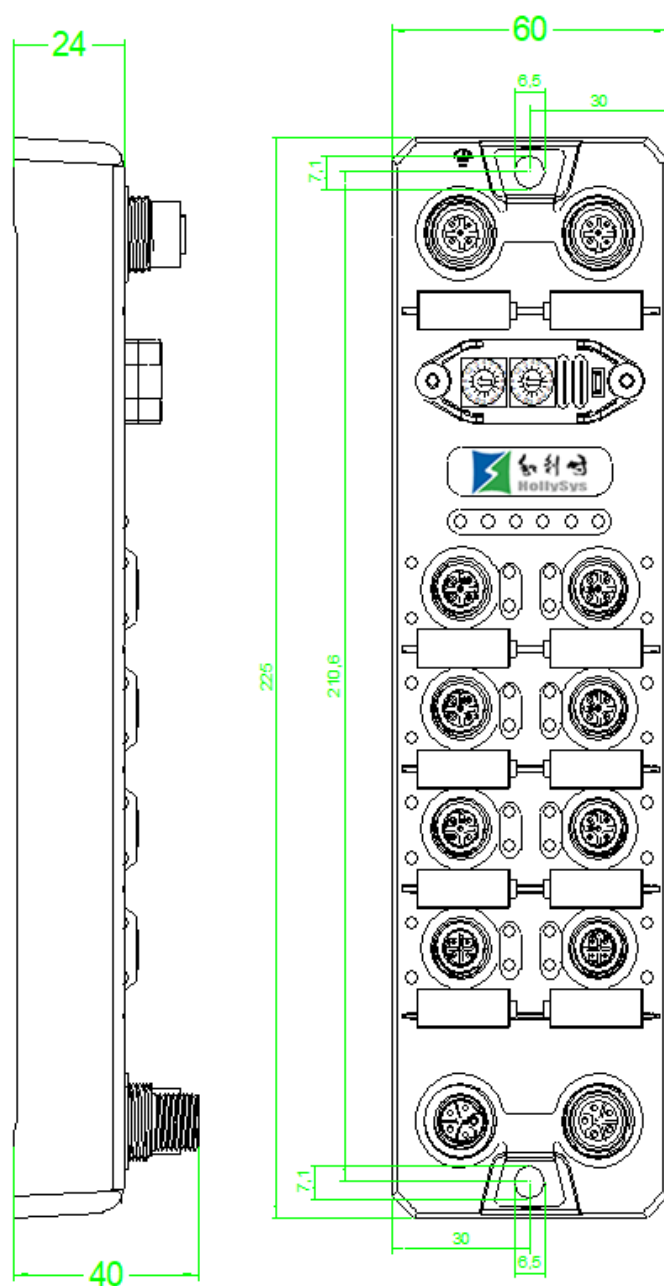
2.1 基本规格

LT-pCM02 是现场型 IO-Link 主站模块, Profinet-RT 总线协议、8 路 IO-Link 接口, 8 路 Class A/Class B 可自由配置; 最大 16 路 DI、PNP 型, 最大 8 路 DO、NPN/PNP 可配置(同一接口 DI、DO、IO-Link 协议不能复用), 24VDC 供电自动协商机制, 自动翻转功能, 金属壳体。

2.2 模块面板图



2.3 外形尺寸图



2.4 技术规格

规格	技术指标
订货号	LT-pCM02

规格	技术指标
描述	8* Class A/Class B 可配置, Profinet-RT 接口 IO-Link 主站
总线传输	
通讯协议	Profinet-RT
工作模式	自动协商机制, 自动翻转功能
传输速率	10/100 Mbps
地址分配	Profinet 标准, DCP
拓扑功能	支持
环网冗余功能 (MRP)	支持
供电电源	
工作电压	24 VDC(18~30VDC)
模块消耗电流	最大 200mA
系统及输入信号供电	Us, 不超过 8A
辅助电源供电	Ua, 不超过 8A
电气隔离	Us/Ua: 24V 隔离, 0V 隔离
接口类型	
电源供电	2 * L-code 5pin, 针端 (输入) + 孔端 (输出)
总线通讯	2 * M12 D-code 4pin, 孔端
信号连接	8 * M12 A-code 5pin, 孔端
电气参数	
接口信号类型	DI/DO/IO-Link 软件可配置
IO-Link 通道数	8
IO-Link 接口类型	Class A/Class B 可自由配置
IO-Link 版本	IO-Link V1.0
IO-Link 传输速率	COM1 (4.8kbps)、COM2 (38.4kbps)、COM3 (230.4kbps)
输入通道数	最大 16
输出供电电流(Pin1&Pin3)	IO-Link 接口最大 1.6A, 普通信号接口最大 200mA
辅助供电电流(Pin2&Pin5)	当配置为 Class B 接口时 每通道最大 2A
输入信号类型	PNP 型
输出通道数	最大 8
最大负载电流 输入/输出	每通道最大 200mA
输出信号类型	PNP/NPN 型(可配置)
输出开关频率	阻性负载 100Hz, 感性负载 5Hz
诊断	

规格	技术指标
通讯状态	LED 指示, 通讯报文
供电监测	有, 低电压报警
短路和过载保护	有, LED 指示
防护等级	IP67 (IP65 可定做)
温度范围	工作环境温度 -20~80°C (存储温度 -40~85 °C)

第3章 模块说明

3.1 指示灯说明

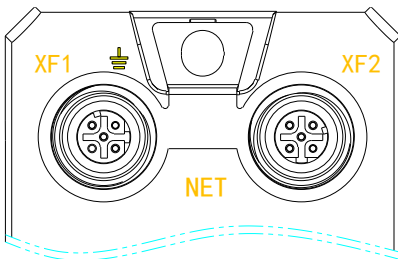
3.1.1 LT-pCM02

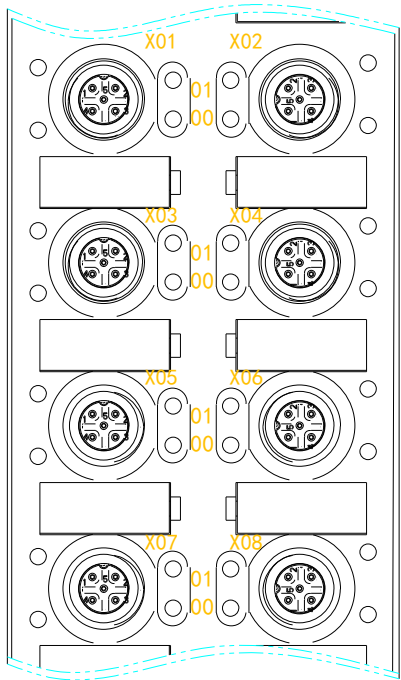
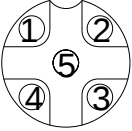
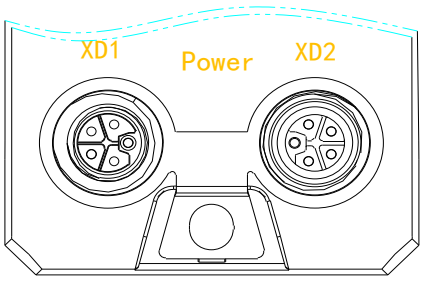
指示灯	说明
US	电源指示灯（绿色），供电正常时绿灯点亮，否则熄灭
UA	外设供电电源指示灯（绿色），供电正常时绿灯点亮，否则熄灭
BF	PN 通讯诊断灯（红色）： ①红灯长亮：PN 通讯故障 ②红灯熄灭：PN 通讯正常,UA 与 US 电压在正常范围内 ③5Hz 闪烁，间隔 1 秒:US 过压 ④2Hz 闪烁，间隔 1 秒:US 欠压 ⑤5Hz 闪烁，间隔 2 秒:UA 过压 ⑥2Hz 闪烁，间隔 2 秒:UA 欠压
SF	系统诊断灯（红色）： ①红灯闪烁（1HZ）：IO-Link 组态错误，组态字节小于从站属性（输入输出字节数）或组态型号实际接的型号不一致；IO-Link 组态超 32 字节 ②红灯闪烁（5HZ）：IO-Link 从站数字量 DO 输出短路 ③红灯熄灭：无错误
XF1	XF1 口通讯指示灯，指示灯绿灯点亮表示 XF1 口通讯连接
XF2	XF2 口通讯指示灯，指示灯绿灯点亮表示 XF2 口通讯连接
X01~X08 的 00 指示灯（IO-Link 模式）	IO-Link 通讯指示灯： ①绿灯长亮：IO-Link 通讯连接正常 ②绿灯闪烁（1HZ）：IO-Link 通讯连接异常 ③绿灯熄灭：未打开 IO-Link 模式 ④红色闪烁（1HZ）：IO-Link 组态错误 ⑤红色闪烁（5HZ）：IO-Link 数字量从站或者从站后面的 DO 扩展模块发生 IO 短路 ⑥红灯长亮：IO-Link PIN4 通讯线短路
X01~X08 的 01 指示灯（IO-Link 模	PIN2 脚信号指示灯 ①绿灯长亮：PIN2 脚有 PNP 输入

指示灯	说明
式)	②绿灯熄灭: PIN2 脚无 PNP 输入  注: 端口为 Class A 时候有效, Class B 无效。
X01~X08 的 00、01 指示灯 (PNP 输入模式)	00 指示灯: ①绿灯长亮: PIN4 脚有 PNP 输入 ②绿灯熄灭: PIN4 脚无 PNP 输入 01 指示灯: ①绿灯长亮: PIN2 脚有 PNP 输入 ②绿灯熄灭: PIN2 脚无 PNP 输入
X01~X08 的 00 指示灯 (PNP/NPN 输出模式)	00 指示灯: ①绿灯熄灭: PIN4 脚无输出 ②绿灯长亮: PIN4 脚有输出 ③红灯长亮: PIN4 脚短路 01 指示灯: ①绿灯长亮: PIN2 脚有 PNP 输入 ②绿灯熄灭: PIN2 脚无 PNP 输入
X01~X08 的 00、01 指示灯 (故障状态)	IO-Link 模式: 00 和 01 红灯同时闪烁(1Hz): 电源 PIN1 短路 PNP/NPN 输出模式、PNP 输入模式: 00 和 01 红灯同时闪烁(1Hz): 电源 PIN1 短路

3.2 端口说明

3.2.1 LT-pCM02

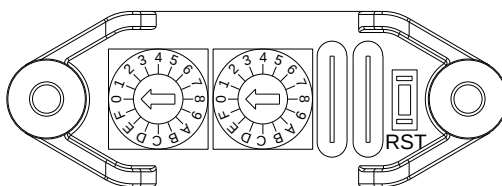
端口	说明
	Profinet-RT 通讯接口: XF1、XF2 为 D-Code 航空母插头, 内螺纹 XF1 为 Profinet-RT 通讯连接 PN1 口 XF2 为 Profinet-RT 通讯连接 PN2 口

端口	说明
	接口为航空母插头，内螺纹； 端口 X01~X08 为可配置型 IO-Link 接口，可配置为 Class A 或 Class B 接口，在软件上可以配置，详细设置见本手册章节 LT-pCM02 参数配置说明，接口管脚定义如下：  当配置为 Class A 时接口定义如下： 1: 供电电源 24V+ 2: 可配置标准 IO(即 I/Q 脚) 3: 供电电源 GND 4: IO-Link 通信或者可配置标准 IO(即 C/Q 脚) 5: 供电电源 GND ●  注：X01~X08 端口配置为 IO-Link 通讯或 PNP/NPN 输出时，管脚 2 可作为数字量输入，PNP 型，管脚 3 为其 COM 端。 当配置为 Class B 时接口定义如下： 1: 供电电源 24V+ 2: 辅助供电 24V+ 3: 供电电源 GND 4: IO-Link 通信或者可配置标准 IO(即 C/Q 脚) 5: 供电电源 GND
	XD1 接口：电源输入端，接口为航空公插头，外螺纹 XD1 接口管脚定义： 1: 系统及信号负载电源 Us+ 2: 辅助供电电源 Ua- 3: 系统及信号负载电源 Us- 4: 辅助供电电源 Ua+ 5: 保护地 PE XD2 接口：电源输入端，接口为航空母插头，内螺纹 XD2 接口管脚定义： 端口管脚定义： 1: 系统及信号负载电源 Us+ 2: 辅助供电电源 Ua-

端口	说明
	3: 系统及信号负载电源 Us- 4: 辅助供电电源 Ua+ 5: 保护地 PE

3.3 复位说明

RST: 复位键

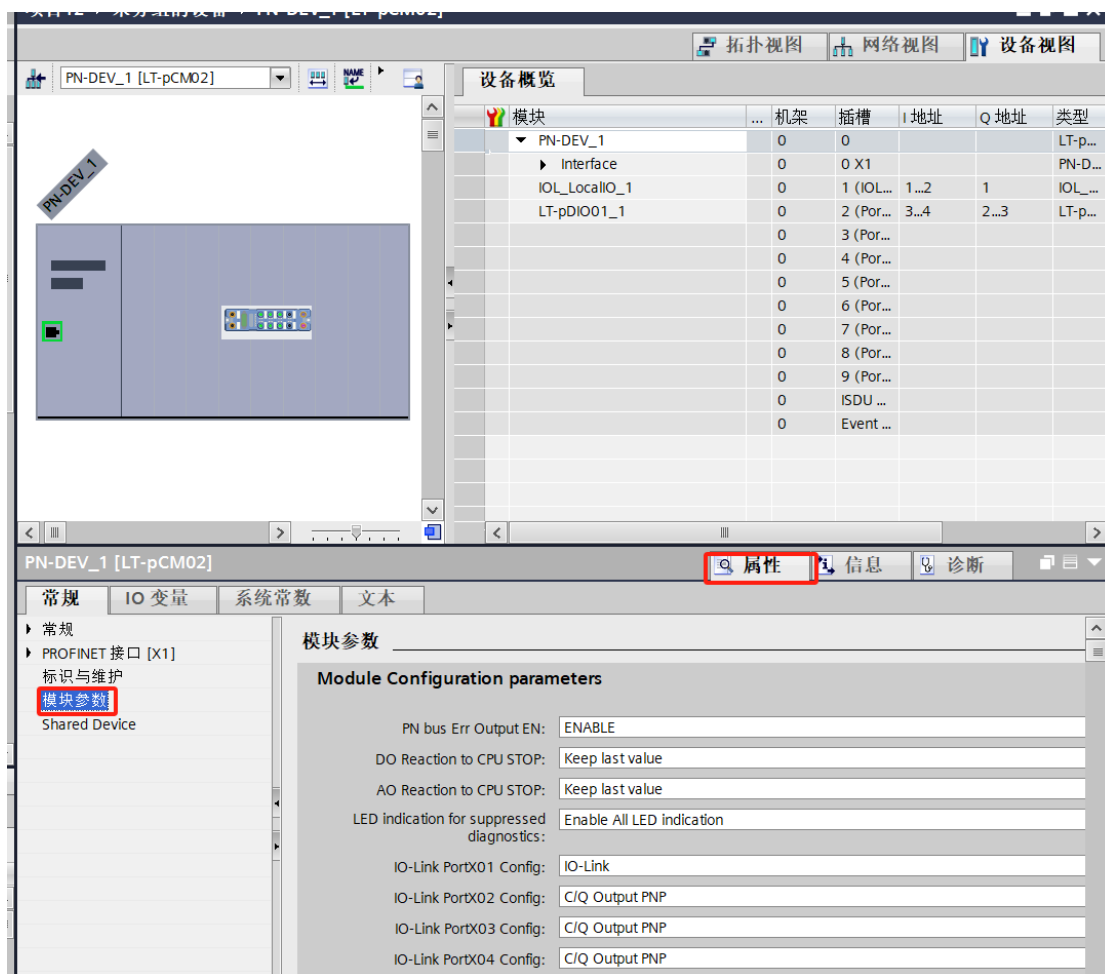


按下复位键 3~5S, BF 指示灯闪烁, 闪烁一段时间后恢复成之前的状态, 则会将 IO-Link 主站的参数恢复成出厂值 (即设备名称、IP 地址恢复成出厂值):

默认名称: pnadapter

默认 IP: 192.168.1.253

3.4 模块参数说明



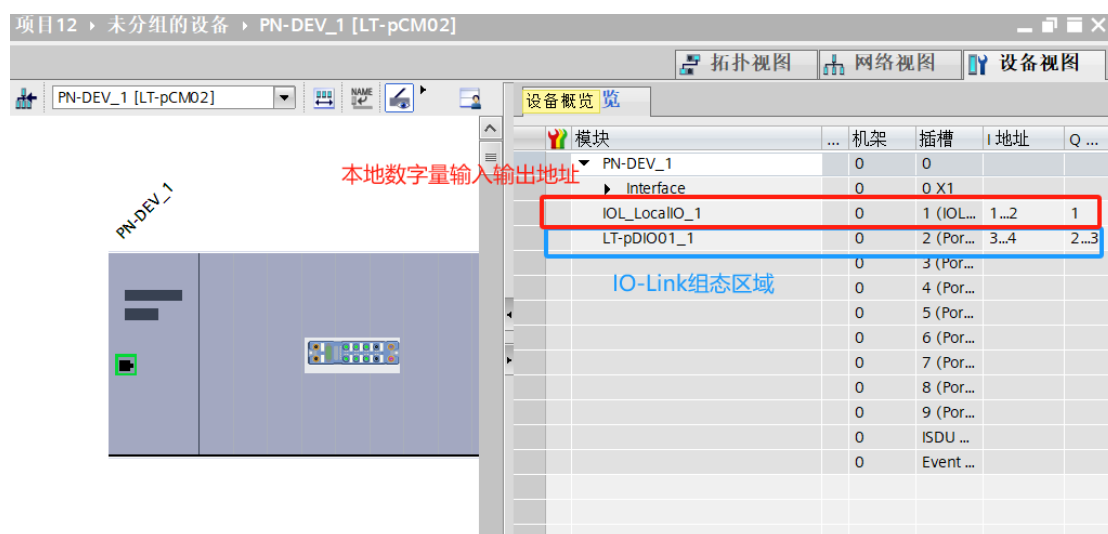
模块参数	配置	说明
PN bus Err Output EN	DISABLE	(PN 通讯故障) 耦合器本身数量输出、IO-Link 从站输出、扩展模块的数字量、模拟量输出清零
	ENABLE	(PN 通讯故障) 耦合器本身数量输出、IO-Link 从站输出、扩展模块的数字量、模拟量输出保持
DO Reaction to CPU STOP	keep last value	CPU STOP 时数字量输出保持最后的输出状态
	Substitute a value(OFF)	CPU STOP 时数字量输出清零
	Substitute a value(ON)	CPU STOP 时数字量输出置 1
AO Reaction to CPU	keep last value	CPU STOP 时模拟量输出保持最后的输出状态

模块参数	配置	说明
STOP	Substitute a value(OFF)	CPU STOP 时模拟量输出清零
LED indication for suppressed diagnostics	Enable All LED indication	启用后, 所有红色指示灯有反馈
	Disable All LED indication	禁用后, 所有红色指示灯没有反馈
IO-Link Port0-5 Config	IO-Link	接口用于 IO-Link 通讯, 可接 IO-Link 模块
		I/Q Input,Class A 接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入 (需组态打开 IO-Link 功能)
	Input	C/Q Input,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输入;
		I/Q Input,Class A 接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入
	C/Q Output(PNP)	C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输出
		I/Q Input,Class A 接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入
	C/Q Output(NPN)	C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输出
		I/Q Input,Class A 接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入

3.5 地址参数配置说明

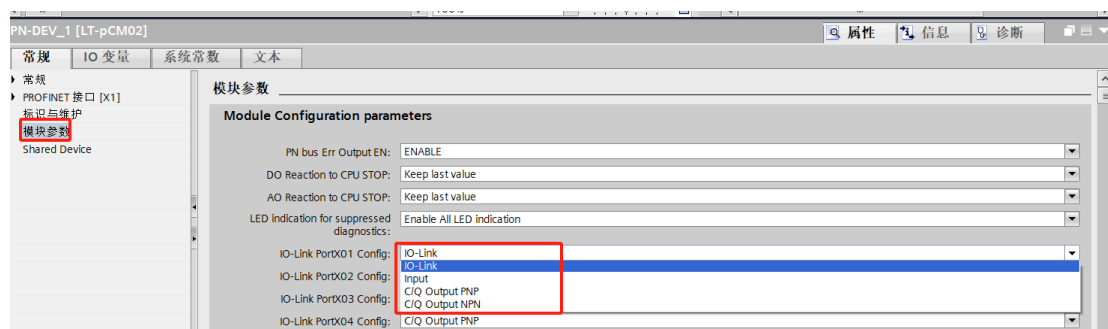
3.5.1 LT-pCM02 参数配置说明

(1) 在博图上组态 LT-pCM02 模块后, 博图的“设备视图”显示如下图。



-  注：实际使用中因为组态不同，“IOL_LocalIO_1”显示的起始地址会有所差别。

(2) 端口 X01~X08 的参数设置（本示例参数设置对应[模块参数说明](#)），如下图所示。



LT-pCM02 的端口可配置为 Class A 或 Class B 类型端口，当配置为 Class A 类型端口时，端口的管脚 2 为数字量 PNP 型输入，当配置为 Class B 类型端口时，端口的管脚 2 为 24V 输出。

当作为 **Class A** 接口时参数说明如下：

Class A 接口	参数设置说明
X01 ~ X08	■ IO-Link: 接口用于 IO-Link 通讯，可接 IO-Link 模块 I/Q Input,接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入（需组态打开 IO-Link 功能） ■ Input: C/Q Input,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输入 I/Q Input,接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入 ■ C/Q Output PNP: C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输出 I/Q Input,接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入 ■ C/Q Output NPN:

Class A 接口	参数设置说明
	C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 NPN 型输出 I/Q Input,接口管脚 2 设置为数字量 PNP 型输入  注：端口 X01 ~ X08 默认设置为 0，即 IO-Link 模式。

当作为 **Class B** 接口时参数说明如下：

Class B 接口	参数设置说明
X01 ~ X08	IO-Link：接口用于 IO-Link 通讯，可接 IO-Link 模块 Input：C/Q Input,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输入 C/Q Output PNP：C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 PNP 型输出 C/Q Output NPN：C/Q Output,接口管脚 4 设置为数字量 NPN 型输出  注：端口 X01 ~ X08 默认设置为 0，即 IO-Link 模式。

3.5.1.2 本地 IO 地址说明

■ 当 LT-pCM02 模块的端口 X01~X08 设置为数字量输入时，此时数据地址对应如下表所示：

参数名称	说明	IO 数据地址 (IOL_LocalIO_1 起始地址为 x)
P0_CQ_In	端口 X01 设置为 C/Q Input，管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	Ix.0
P0_IQ_In	端口 X01 设置为 I/Q Input，管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	Ix.1
P1_CQ_In	端口 X02 设置为 C/Q Input，管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	Ix.2
P1_IQ_In	端口 X02 设置为 I/Q Input，管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	Ix.3
P2_CQ_In	端口 X03 设置为 C/Q Input，管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	Ix.4
P2_IQ_In	端口 X03 设置为 I/Q Input，管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	Ix.5
P3_CQ_In	端口 X04 设置为 C/Q Input，管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	Ix.6
P3_IQ_In	端口 X04 设置为 I/Q Input，管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	Ix.7

参数名称	说明	IO 数据地址 (IOL_LocalIO_1 起始地址为 x)
P4_CQ_In	端口 X05 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).0
P4_IQ_In	端口 X05 设置为 I/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).1
P5_CQ_In	端口 X06 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).2
P5_IQ_In	端口 X06 设置为 I/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).3
P6_CQ_In	端口 X07 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).4
P6_IQ_In	端口 X07 设置为 I/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).5
P7_CQ_In	端口 X08 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).6
P7_IQ_In	端口 X08 设置为 I/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。	I(x+1).7

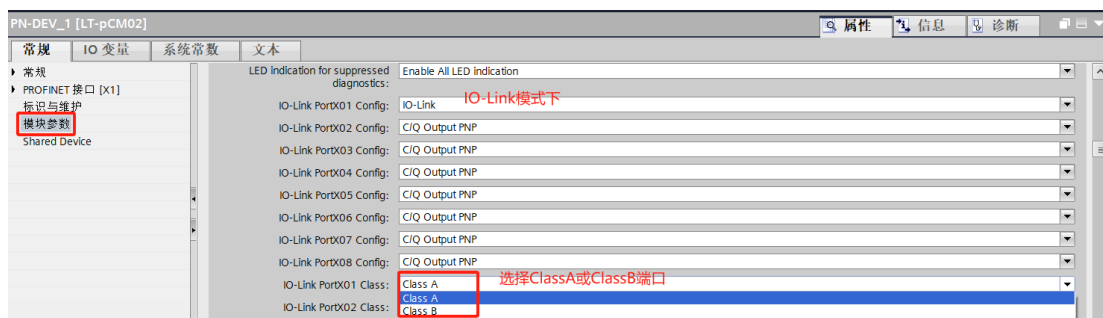
- 当 LT-pCM02 模块的端口 X01~X08 设置为数字量输出时, 此时数据地址对应如下表所示:

参数名称	说明	IO 数据地址 (IOL_LocalIO_1 起始地址为 y)
P0_CQ_Out	端口 X01 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.0
P1_CQ_Out	端口 X02 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.1
P2_CQ_Out	端口 X03 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.2
P3_CQ_Out	端口 X04 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.3
P4_CQ_Out	端口 X05 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.4
P5_CQ_Out	端口 X06 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.5
P6_CQ_Out	端口 X07 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN), 管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.6

参数名称	说明	IO 数据地址 (IOL_LocalIO_1 起始地址为 y)
P7_CQ_Out	端口 X08 设置为 C/Q Output(PNP)或(NPN)，管脚 4 对应的数字量输出地址。	Qy.7

3.5.1.3 IO-Link 接口配置说明

LT-pCM02 为可配置 IO-Link 接口，可配置为 Class A 或 Class B 接口，在使用过程中需要将 Class A 配置为 Class B 时，需在 IO-Link 模式下，通过参数配置下拉框，将 Class A 切换为 Class B，此时 PIN2 有 24V 输出。

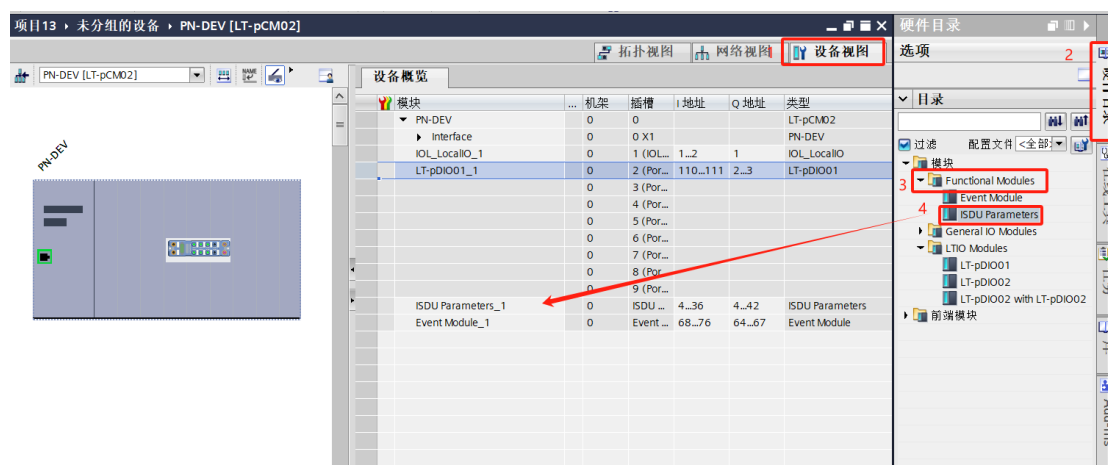


3.6 ISDU 配置说明

3.6.1 功能模块配置方式

- 
注：使用此方式配置后，GSD 文件菜单的配置方式会失效，以此配置方式为准。以 LT-pCM02 来举例说明，其他的主站使用方法一致。

选择此方式配置，需自行将功能模块进行组态，组态成功后在相对应的地址进行操作，如下图所示。



参数名称	说明	数据地址（输入起始地址为 x，输出起始地址为 y）
Port	选择需要配置的端口（十进制）	QB(y+0)
Index	ISDU 索引	QW(y+1)
Subindex	ISDU 子索引	QB(y+3)
Parameter length	数据宽度（最多 32 个字节）	QB(y+4)
Write	写（置 1 有效）	QB(y+5)
Read	读（置 1 有效）	QB(y+6)
Byte0~byte31	IO-Link 从站功能	QB(y+7)~QB(y+38)
Success status	端口写或读成功后的状态（配置成功后显示为 1）	IB(x+0)
Functional status	从站功能写或读后的功能状态	IB(x+1)~QB(x+32)

3.6.2 GSD 文件菜单选择配置方式

- 
注：此方式仅支持本公司的 IO-Link 从站在本公司的 Profinet-RT 总线协议的 IO-Link 主站上使用，其他公司从站，通过功能模块的配置方式，完成对 IO-Link 从站的功能配置。

以 LT-pDIO01 举例，如下图所示。

PN-DEV_1 [LT-pCM02]

设备概览

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
PN-DEV_1	0	0			LT-pCM02	PNIO Dev
Interface	0	0 X1			PN-DEV	
IOL_LocalIO_1	0	1 (IOL...	1...2	1	IOL_LocalIO	
LT-pDIO01_1	0	2 (Por...	3...4	2...3	LT-pDIO01	
	0	3 (Por...				

LT-pDIO01_1 [LT-pDIO01]

2 属性 信息 诊断

常规 IO 变量 系统常数 文本

目录信息 3
模块参数
I/O 地址

模块参数

Module Configuration parameters

Module Configuration parameters

Device ISDU EN: DISABLE ISDU配置是否生效

LED indication for suppressed diagnostics: Enable All LED indication 是否禁用LED报警灯

DI Inversion X01_Pin4: Normal

DI Inversion X01_Pin2: Normal

DI Inversion X02_Pin4: Normal

DI Inversion X02_Pin2: Normal

DI Inversion X03_Pin4: Normal

DI Inversion X03_Pin2: Normal

DI Inversion X04_Pin4: Normal 设置X01-X08端口输入是否取反

DI Inversion X04_Pin2: Normal

DI Inversion X05_Pin4: Normal

DI Inversion X05_Pin2: Normal

DI Inversion X06_Pin4: Normal

DI Inversion X06_Pin2: Normal

DI Inversion X07_Pin4: Normal

DI Inversion X07_Pin2: Normal

DI Inversion X08_Pin4: Normal

PN-DEV_1 [LT-pCM02]

设备概览

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号
PN-DEV_1	0	0			LT-pCM02	PNIO Dev
Interface	0	0 X1			PN-DEV	
IOL_LocalIO_1	0	1 (IOL...	1...2	1	IOL_LocalIO	
LT-pDIO01_1	0	2 (Por...	3...4	2...3	LT-pDIO01	
	0	3 (Por...				

LT-pDIO01_1 [LT-pDIO01]

属性 信息 诊断

常规 IO 变量 系统常数 文本

目录信息
模块参数
I/O 地址

DIO Direction X01_Pin4: Output

DIO Direction X01_Pin2: Output

DIO Direction X02_Pin4: Output

DIO Direction X02_Pin2: Output

DIO Direction X03_Pin4: Output

DIO Direction X03_Pin2: Output

DIO Direction X04_Pin4: Output

DIO Direction X04_Pin2: Output

DIO Direction X05_Pin4: Input

DIO Direction X05_Pin2: Input

DIO Direction X06_Pin4: Input

DIO Direction X06_Pin2: Input

DIO Direction X07_Pin4: Input

DIO Direction X07_Pin2: Input

DIO Direction X08_Pin4: Input

DIO Direction X08_Pin2: Input

配置X01-X08输入输出

DO SafeState X01: Substitute a value(OFF)

DO SafeState X02: Substitute a value(OFF)

DO SafeState X03: Substitute a value(OFF)

DO SafeState X04: Substitute a value(OFF)

DO SafeState X05: Substitute a value(OFF)

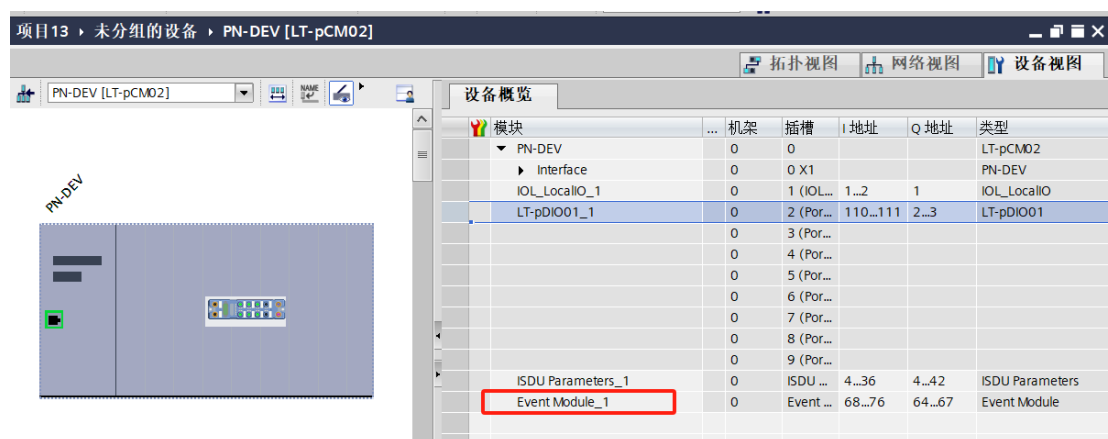
DO SafeState X06: Substitute a value(OFF)

配置X01-X08的安全状态

相应的功能配置组态好之后，ISDU 配置选择 ENABLE（即生效），下载通讯后即可实现对 IO-Link 从站配置的相对功能。

3.7 Event 事件说明

-  注：以 LT-pCM02 来举例说明，其他的主站使用方法一致。



当 LT-pCM02 模块的端口 X01~X06 设置为 IO-Link 并连接 IO-Link 从站时，端口产生事件数据地址对应如下表所示：

参数名称	说明	数据地址（输入起始地址为 x，输出起始地址为 y）
事件信息	该端口已有的主站端全部事件个数（最多同时保存 255 个，满了往前覆盖）	IB(x+0)
	上电次数（最大 255）	IB(x+1)
	上电后运行时间，单位秒，掉电清零	ID(x+2)
	Bit4~7 为 mode: 1: single shot, 2: disappeared, 3: appeared	IB(x+6)
	Bit0~3 为 type: 1: Notification, 2: Warning, 3: Error	

参数名称	说明	数据地址（输入起始地址为 x，输出起始地址为 y）
	端口 X01 ~ X06 的主站事件代码，详见表 IO-Link 主站 EVENT CODE 代码。 端口 X01 ~ X06 的从站事件代码，事件代码由所接的 IO-Link 从站模块定义。	IW(x+7)
事件配置	选择需要操作的事件端口号	QB(y+0)
	选择为主站或从站事件 0: 主站 1: 从站	QB(y+1)
	要查询的事件索引（如输入超过最大个数，读最后一个）	QB(y+2)
	清除该端口从站端所有事件（置 1 有效）  注：上升沿触发，下一次使用时需要置 0 后在置 1 才有效	QB(y+3)

第4章 使用示例

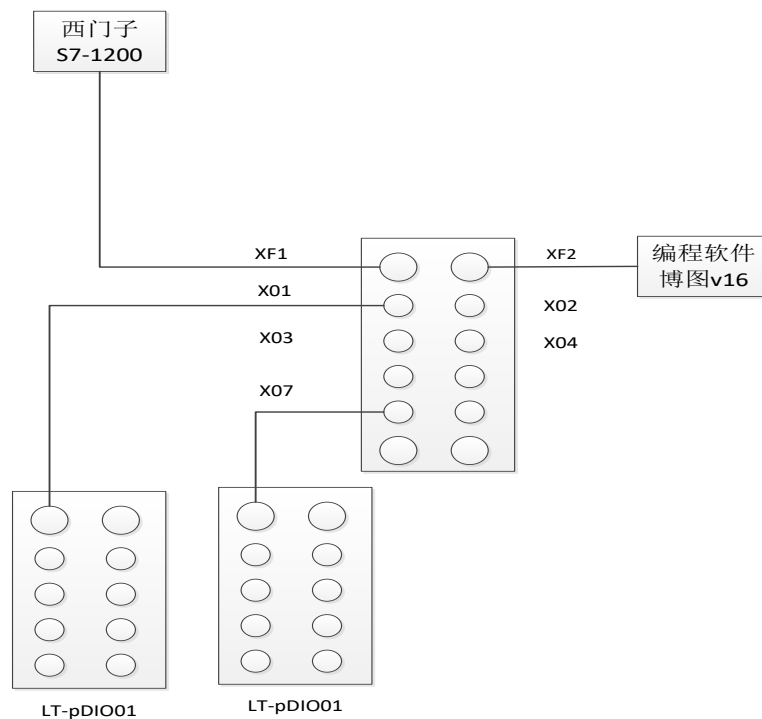
4.1 LT-pCM02 与西门子 S7-1200 通讯

本示例以 X01 接 LT-pDIO01 IO-Link 模块, X02 配置 PNP 输入模式, X03 配置 PNP 输出模式, X07 接一个 LT-pDIO01 IO-Link 模块来介绍 LT-pCM02 主站的使用。X01~X08 配置如下表所示。

接口	配置	说明
X01	IO-Link	LT-pDIO01
X02	C/Q Input	设置为数字量输入
X03	C/Q Output(PNP)	设置为数字量 PNP 型晶体管输出
X04	IO-Link	未用到, 默认为 IO-Link
X05	IO-Link	未用到, 默认为 IO-Link
X06	IO-Link	未用到, 默认为 IO-Link
X07	IO-Link	LT-pDIO01
X08	IO-Link	未用到, 默认为 IO-Link

4.1.1 通讯连接

通讯连接示意图, 如下图所示:



4.1.2 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装博图软件，本示例使用博图 V16
LT-pCM02	1 个	PN 通讯耦合器
IO-Link 模块	2 个	LT-pDIO01
网线	2 条	LT-pCM02 配套的网线
IO-Link 通讯连接线	2 条	LT-pCM02 配套的线
耦合器电源线	1 条	LT-pCM02 配套的线
24V 开关电源	1 个	

4.1.3 工程组态

4.1.3.1 用博图软件配置 LT-pCM02 通讯参数

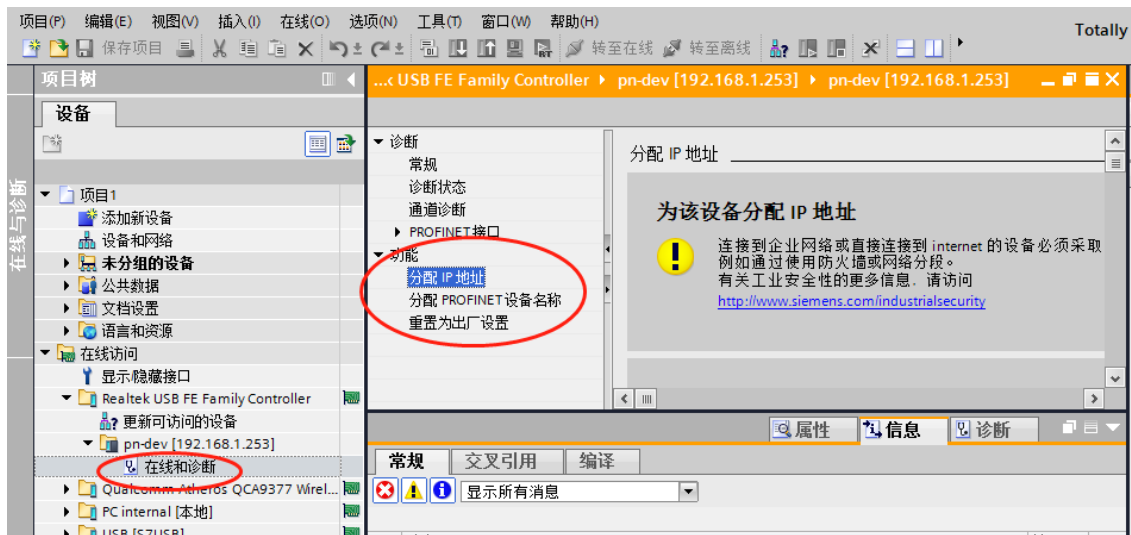
将 LT-pCM02 模块与电脑用网线连接好，给模块上电。打开博图软件，创建一个空的项目，然后在项

目树——在线访问中找到电脑本地的网卡接口，双击“更新可访问的设备”，博图软件会自动搜索找到所连接的 LT-pCM02 模块如下图所示。



-  注意：配置 LT-pCM02 模块的 IP 及设备名称时最好将单个 LT-pCM02 模块与电脑连接进行设置，避免因模块多而导致配置出错。

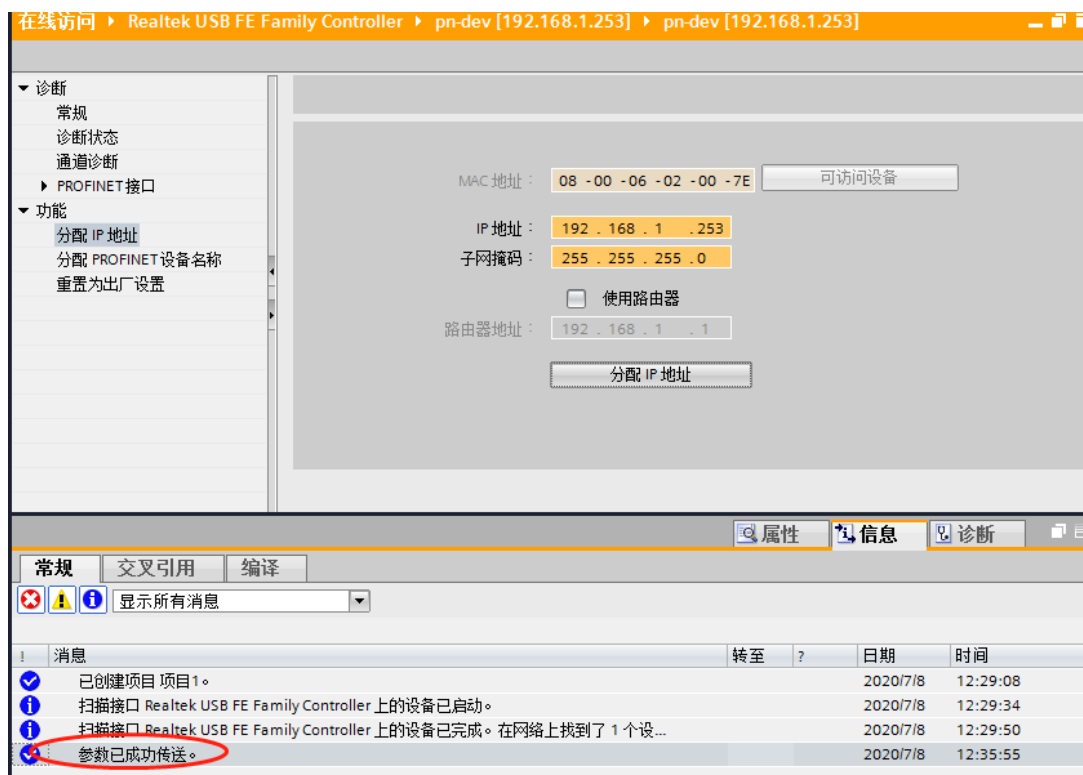
搜索出 LT-pCM02 模块后，点击模块前边的箭头，双击“在线和诊断”，在弹出的窗口中进行模块参数的配置，如下图所示。



4.1.3.2 分配 IP



分配 IP 成功时，博图软件会在软件窗口的右下角或者“常规”选项中的“消息”里显示“参数已成功传送”，如下图所示。



按照相同的方式配置 LT-pCM02 模块的设备名称，如下图所示。



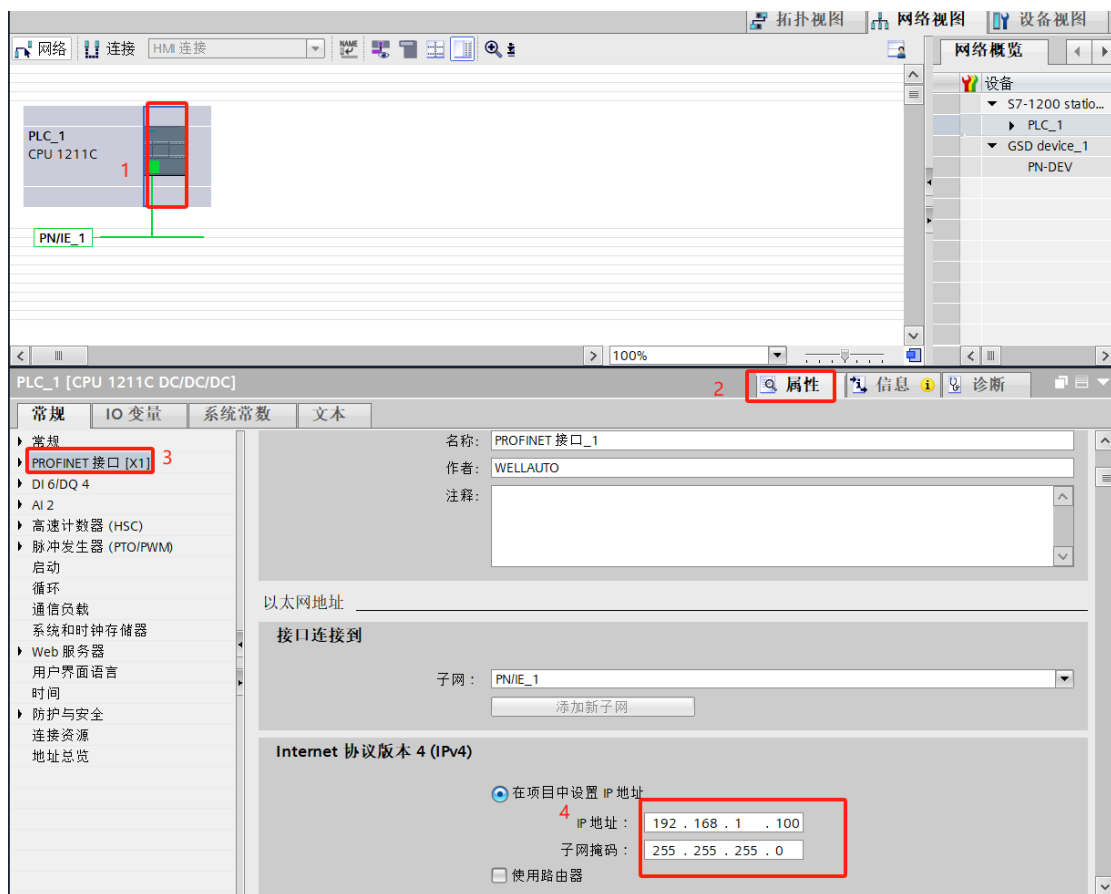
-  注意：
- LT-pCM02 的设备名称需要设置好，且同一个局域网里的设备名称要唯一，不能存在有相同的设备

名称，否则不能正常通讯。

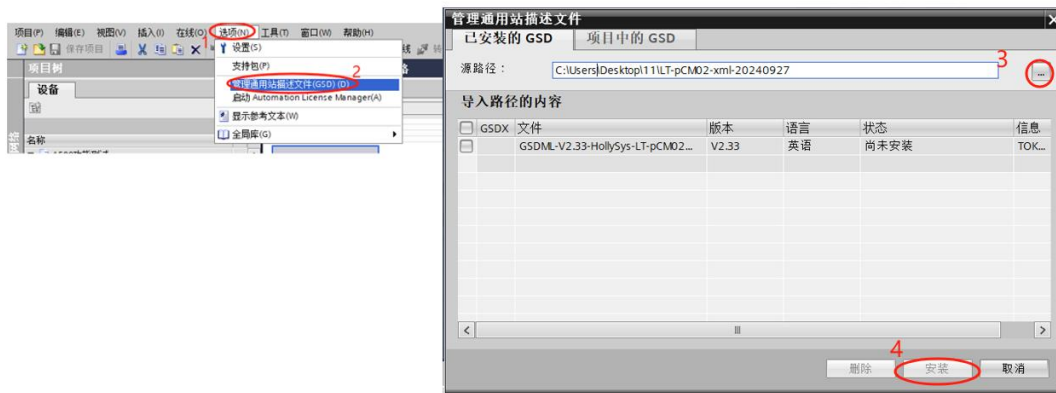
- 在博图上进行硬件组态时，硬件组态中的设备名称必须要与 LT-pCM02 耦合器的设备名称一致，否则不能正常通讯。

4.1.3.3 TIA 博图上组态

(1) 打开 TIA 博图软件，创建一个项目，设置好 CPU 的 IP 地址，如下图所示。

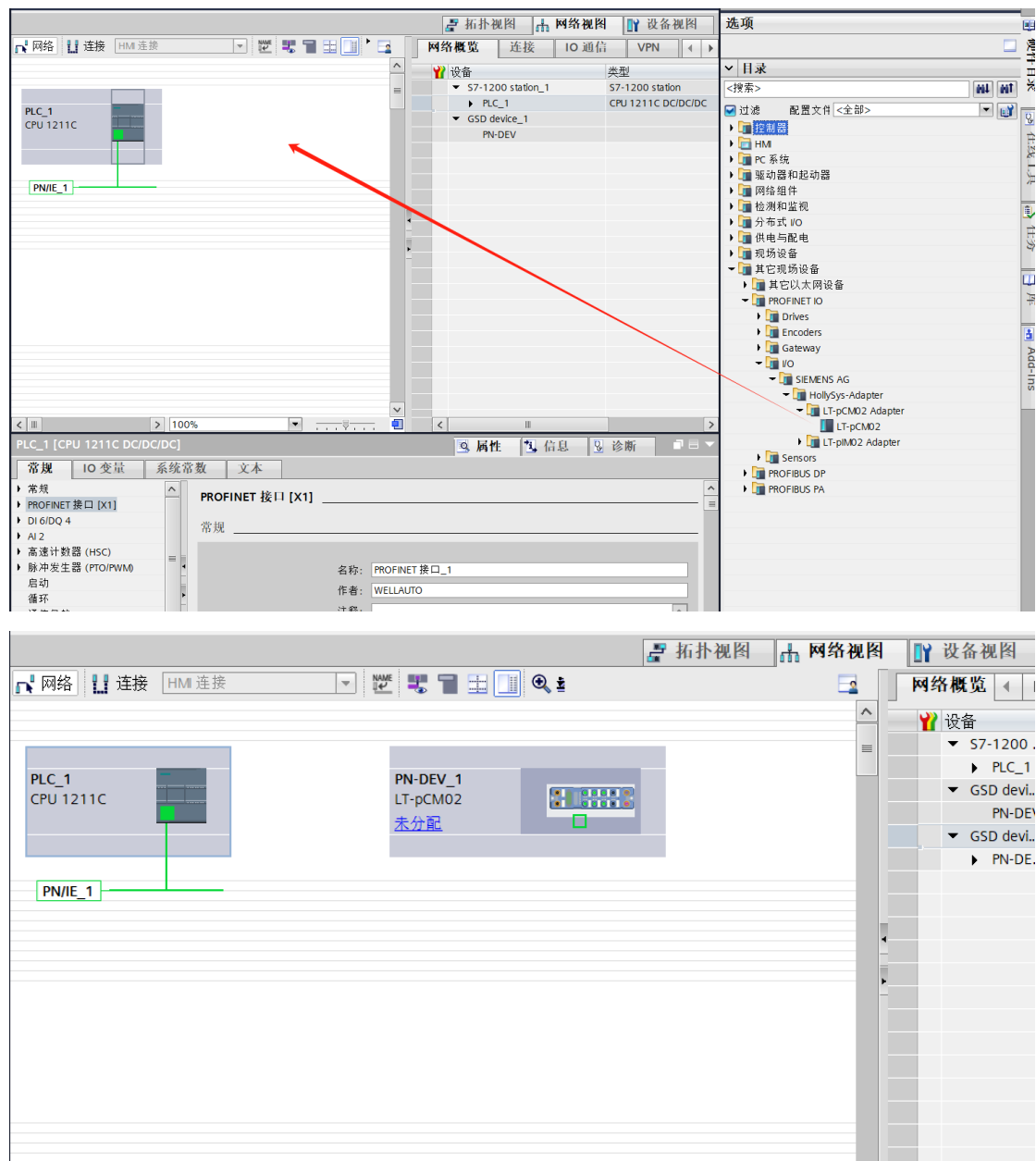


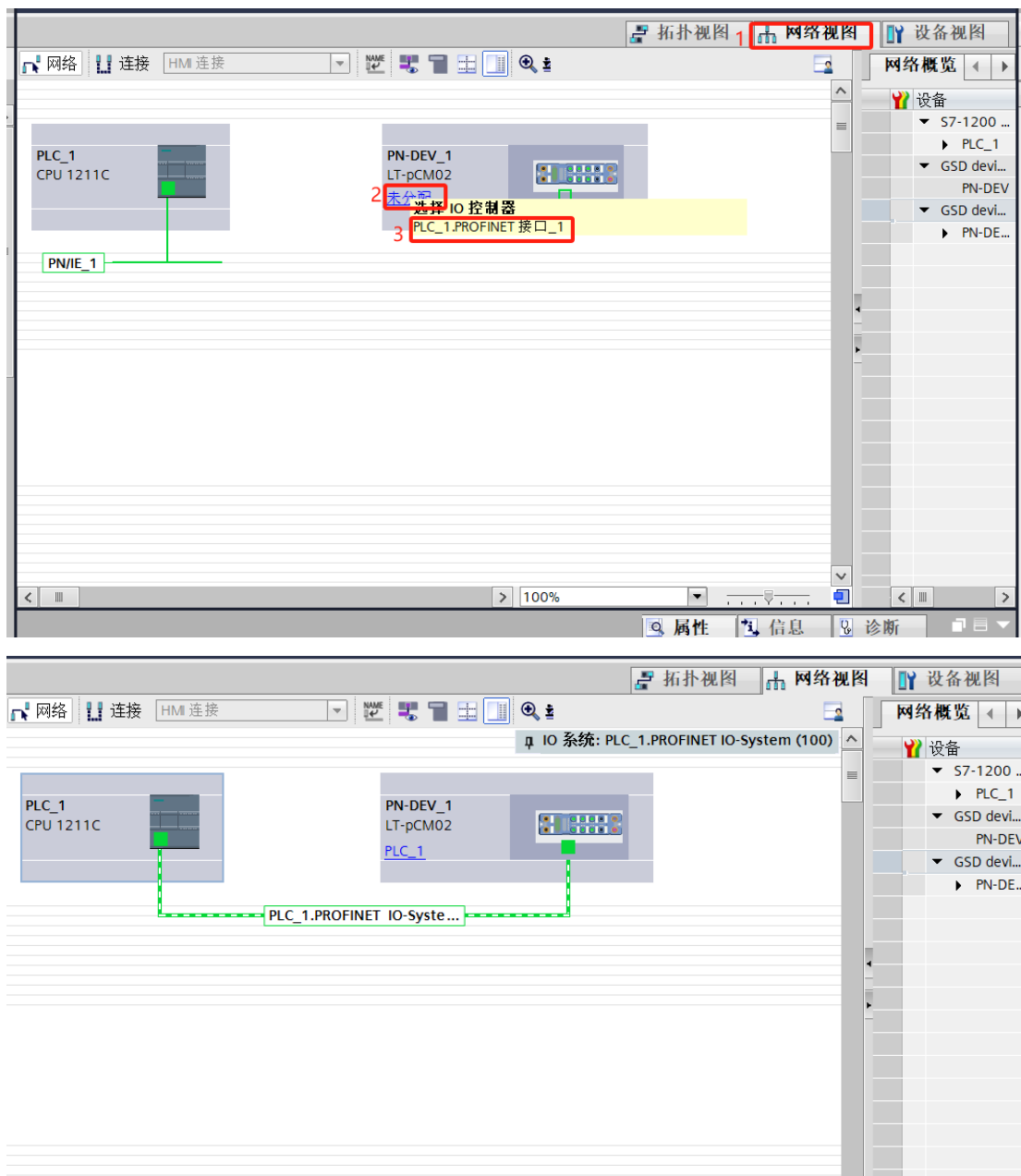
(2) 安装 GSD 文件。



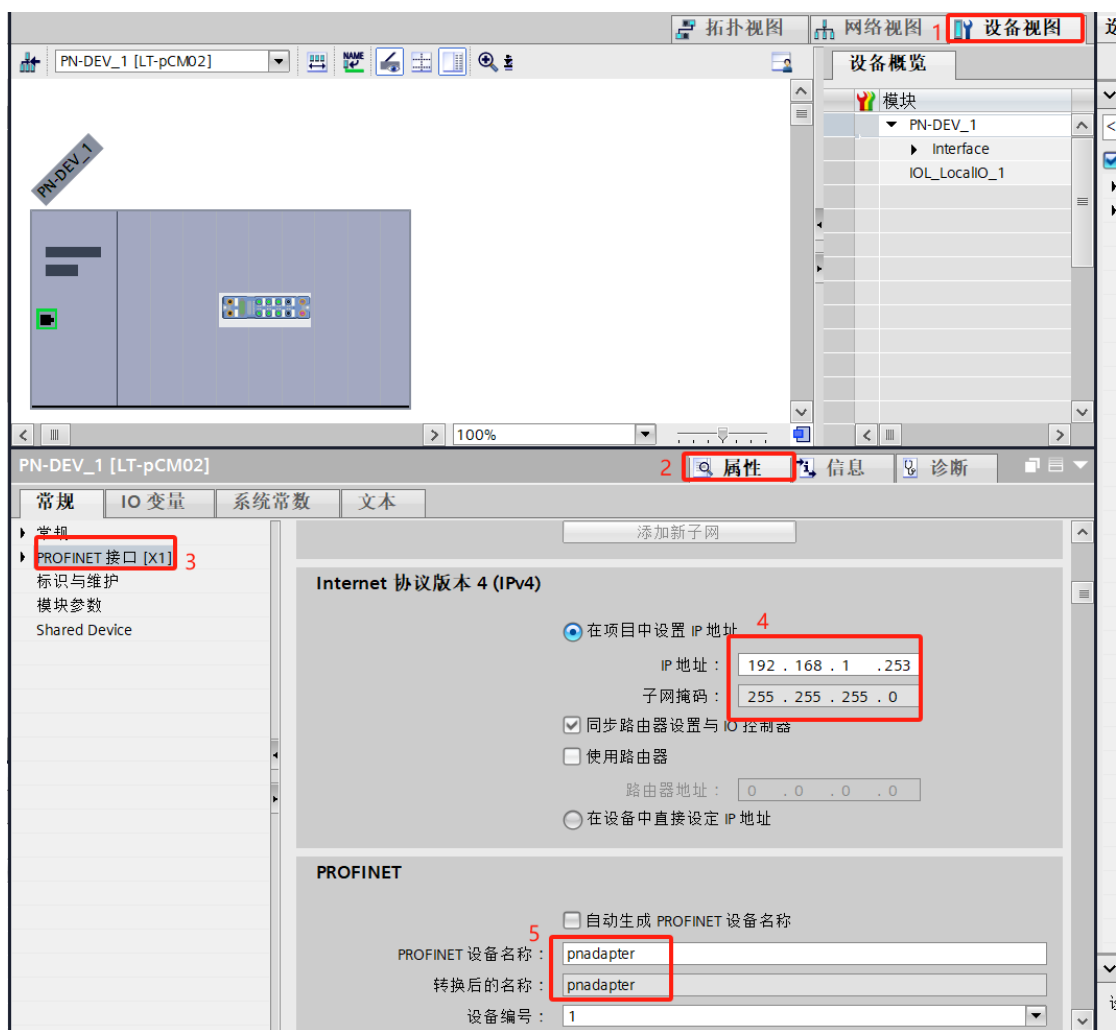
(3) 组态硬件。

将 LT-pCM02 组态到工程中，如下图所示。

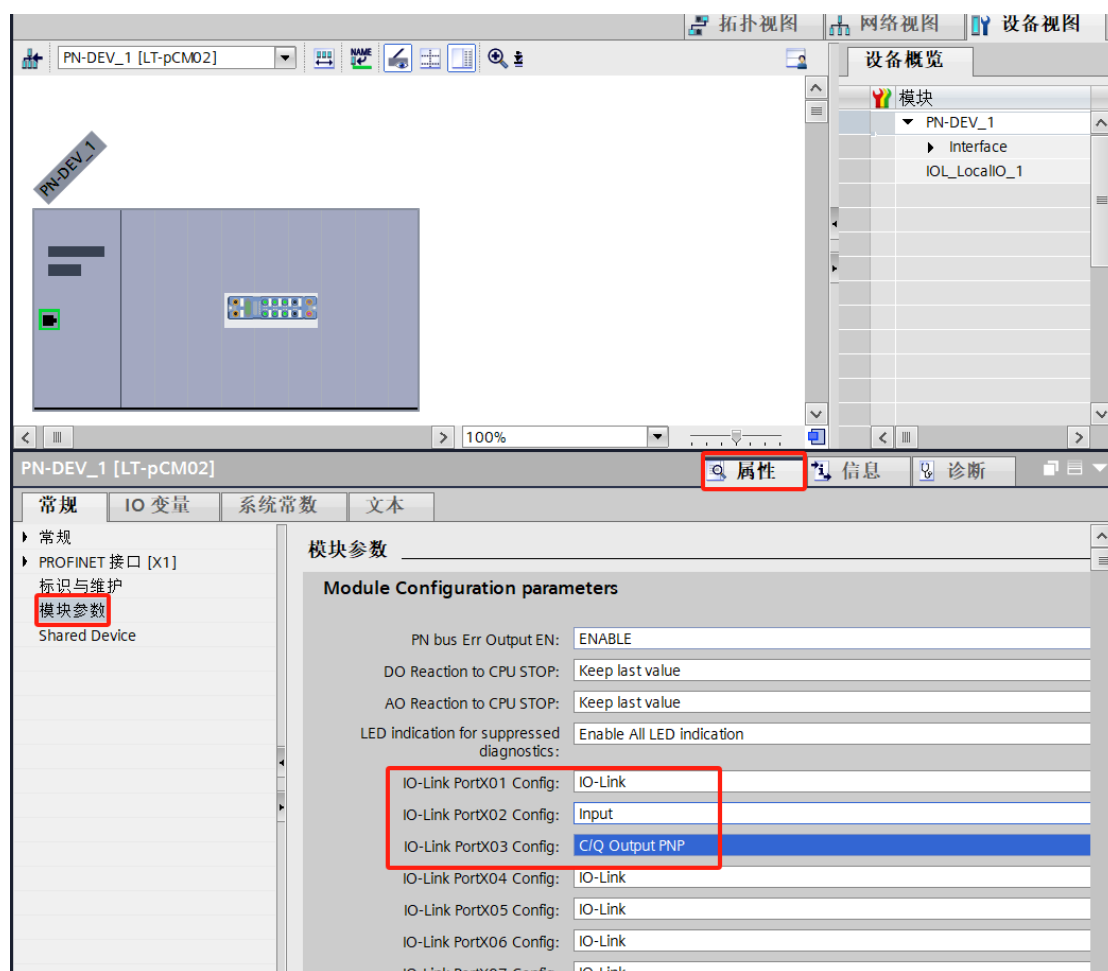




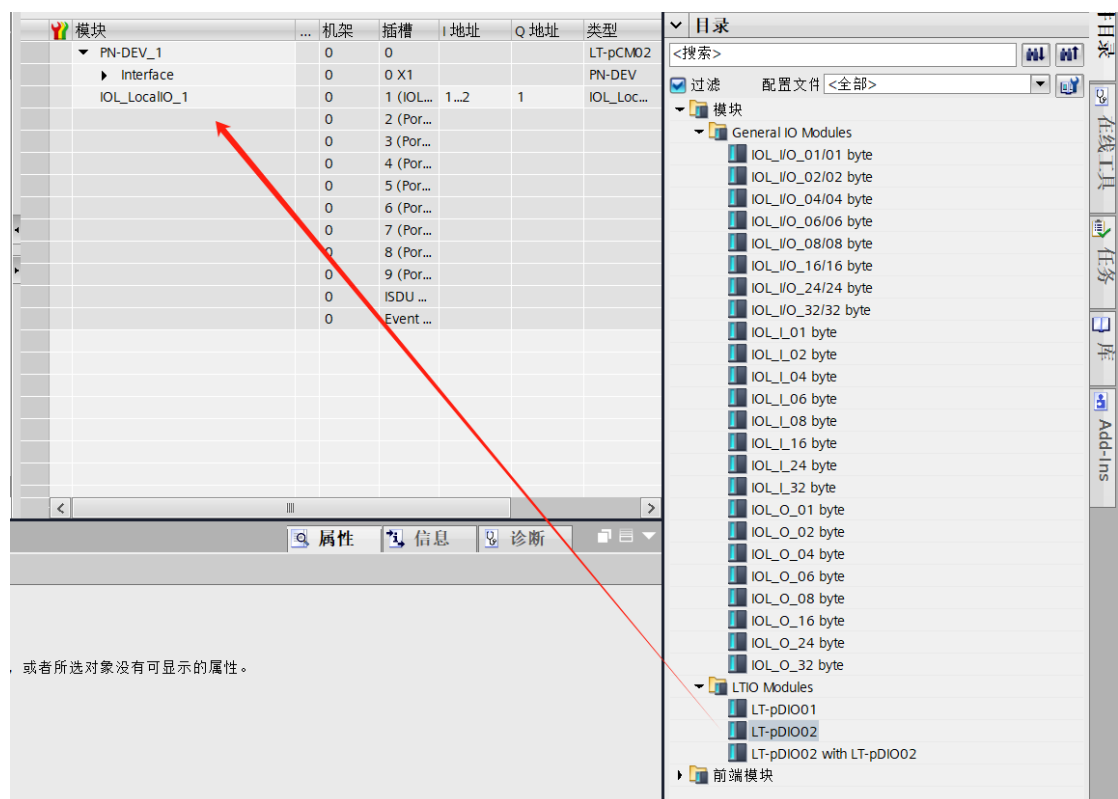
(4) 设置 LT-pCM02 的 IP 地址及 PROFINET 设备名称。



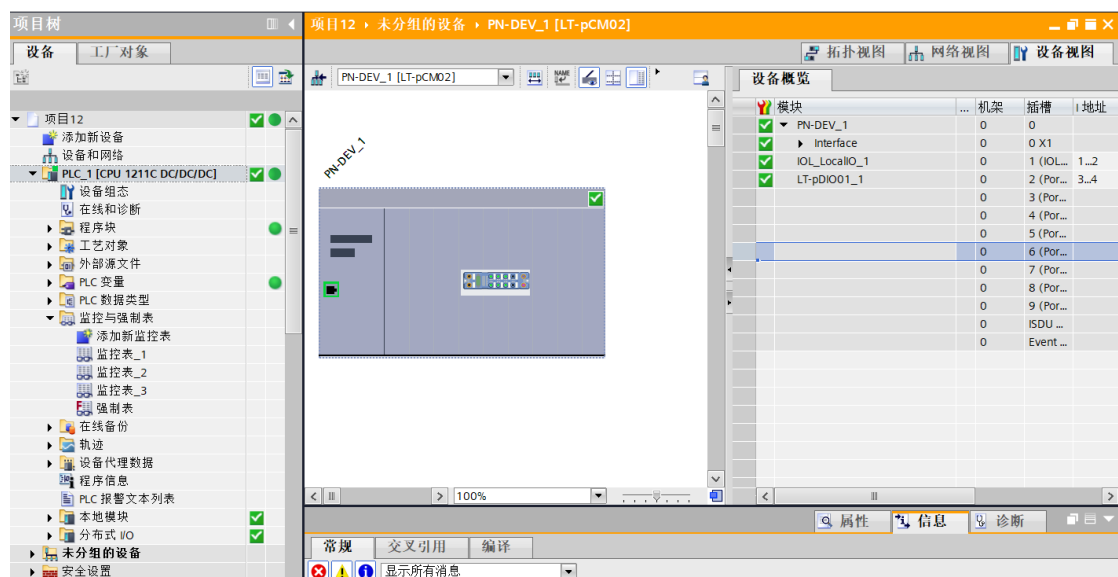
(5) 再添加 IO-Link 模块之前，需要将 X01-X07 端口的功能先配置好，本示例中 X01 接 IO-Link 模块，X02 为 PNP 输入，X03 为 PNP 输出，X07 接 IO-Link 模块，配置如下图所示。



(6) 添加 IO-Link 模块，组态好模块，组态如下图所示。



(7) 将硬件组态好后，把工程下载到 S1200CPU 中，然后点击“转至在线”，查看模块的工作状态。



4.1.4 数据监控

本示例中 LT-pCM02 耦合器以及扩展模块的数据地址如下图所示。

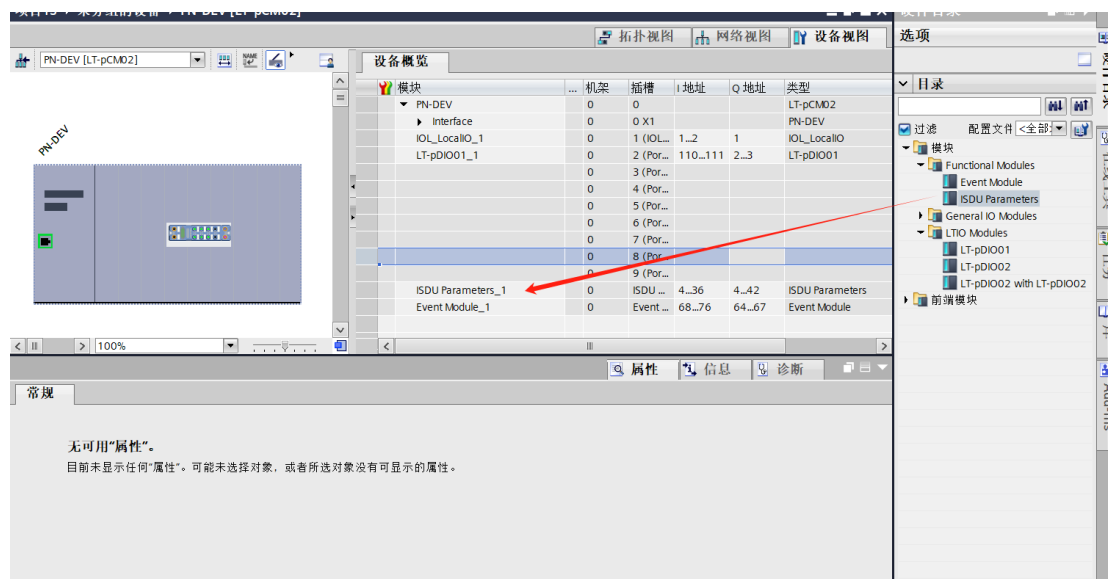
拓扑视图 网络视图 设备视图							
设备概览							
模块	...	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	
PN-DEV_1		0	0			LT-pCM02	
Interface		0	0 X1			PN-DEV	
IOL_LocalIO_1		0	1 (IOL...	1...2	1	IOL_LocalIO	
LT-pDIO01_1		0	2 (Por...	3...4	2...3	LT-pDIO01	
		0	3 (Por...				
		0	4 (Por...				
		0	5 (Por...				

项目13 > PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC] > 监控与强制表 > 监控表_1							
	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%QB1	十六进制	16#04	16#04	☒	本地数字量输出控制地址
2		%IB1	十六进制	16#00		☐	本地数字量输入控制地址
3		%IB2	十六进制	16#00		☐	本地数字量输入控制地址
4		%QB2	十六进制	16#FF	16#FF	☒	LT-pDIO01的X01-X04输出控制地址
5		%QB3	十六进制	16#00		☐	LT-pDIO01的X05-X08输出控制地址
6		%IB3	十六进制	16#00		☐	LT-pDIO01的X01-X04输入控制地址
7		%IB4	十六进制	16#00		☐	LT-pDIO01的X05-X08输入控制地址
8	<新增>						

4.1.5 ISDU 数据说明（功能模块配置方式）

- 
注：使用此方式配置后，GSD 文件菜单的配置方式会失效，以此配置方式为准。

选择此方式配置，需自行将功能模块进行组态，组态成功后在相对应的地址进行操作，如下图所示。



LT-pCM02 模块的组态参数用于配置 IO-Link 从站的参数数据, 具体的参数配置由所连接的 IO-Link 从站模块的参数数据定义, 本示例中 X01 端口接了一个 LT-pDIO01 模块, 该模块的参数数据定义如下。

参数数据数	ISDU		参数	数据宽度	访问权限	默认值
	索引	子索引				
	132	0	X01-X04 输入位取反	1Byte	读/写	0 hex
	133	0	X05-X08 输入位取反	1Byte	读/写	0 hex
	134	0	X01-X04 配置输入或者输出	1Byte	读/写	0 hex
	135	0	X05-X08 配置输入或者输出	1Byte	读/写	0 hex
	136	0	设置第 1 个端口到第 4 个端口, 输出脚的安全状态	1Byte	读/写	0 hex
	137	0	设置第 5 个端口到第 8 个端口, 输出脚的安全状态	1Byte	读/写	0 hex
	138	0	设置短路 LED 报警灯功能	1Byte	读/写	0 hex
	144	0	大小端模式的设置字节	1Byte	读/写	0 hex

本示例要实现 X01 口所连的 LT-pDIO01 模块的 X01-X04 配置为输出, 此时需要的参数如下图所示:

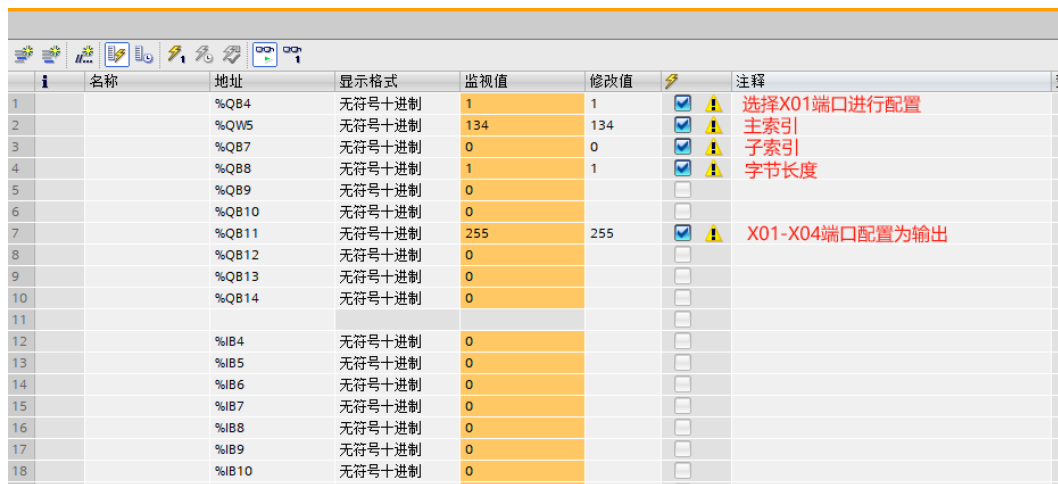
从站端口	X04		X03		X02		X01	
位	7	6	5	4	3	2	1	0
通道	7	6	5	4	3	2	1	0
说明	端 口 4 针	端 口 4 针	端 口 3 针	端 口 3 针	端 口 2 针	端 口 2 针	端 口 1 针	端 口 1 针

从站端口	X04		X03		X02		X01	
	脚 2 取 反	脚 4 取 反	脚 2 取 反	脚 4 取 反	脚 2 取 反	脚 4 取 反	脚 2 取 反	脚 4 取 反

- 0 - 输入，
- 1 - 输出。

使用指令库，进行参数配置，步骤如下：

(1) 使用指令库，将所需的配置参数先配置好。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%QB4	%QB4	无符号十进制	1	1	选择X01端口进行配置
%QW5	%QW5	无符号十进制	134	134	主索引
%QB7	%QB7	无符号十进制	0	0	子索引
%QB8	%QB8	无符号十进制	1	1	字节长度
%QB9	%QB9	无符号十进制	0		
%QB10	%QB10	无符号十进制	0		
%QB11	%QB11	无符号十进制	255	255	X01-X04端口配置为输出
%QB12	%QB12	无符号十进制	0		
%QB13	%QB13	无符号十进制	0		
%QB14	%QB14	无符号十进制	0		
%IB4	%IB4	无符号十进制	0		
%IB5	%IB5	无符号十进制	0		
%IB6	%IB6	无符号十进制	0		
%IB7	%IB7	无符号十进制	0		
%IB8	%IB8	无符号十进制	0		
%IB9	%IB9	无符号十进制	0		
%IB10	%IB10	无符号十进制	0		

(2) 配置成功后，再写处置 1，执行操作，写入成功后状态字节会显示为 1，便是指令执行成功，显示如下。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%QB4	无符号十进制	1	1	☒	
2		%QW5	无符号十进制	134	134	☒	
3		%QB7	无符号十进制	0	0	☒	
4		%QB8	无符号十进制	1	1	☒	
5		%QB9	无符号十进制	1	1	☒	
6		%QB10	无符号十进制	0		☒	
7		%QB11	无符号十进制	255	255	☒	
8		%QB12	无符号十进制	0		☒	
9		%QB13	无符号十进制	0		☒	
10		%QB14	无符号十进制	0		☒	
11							
12		%IB4	无符号十进制	1		☒	
13		%IB5	无符号十进制	255		☒	
14		%IB6	无符号十进制	0		☒	
15		%IB7	无符号十进制	0		☒	
16		%IB8	无符号十进制	0		☒	

(3) 此时 LT-pDIO01 模块对应的输出地址 QB2(具体地址请查看组态) 进行操作, 可控制模块的输出状态, 如 QB2 写入 16#FF, 此时 X01-X04 端口 DO 输出指示灯点亮, 输出 24V。

	%QB2	十六进制	16#FF	16#FF	☒	
	%QB3	十六进制	16#00		☐	

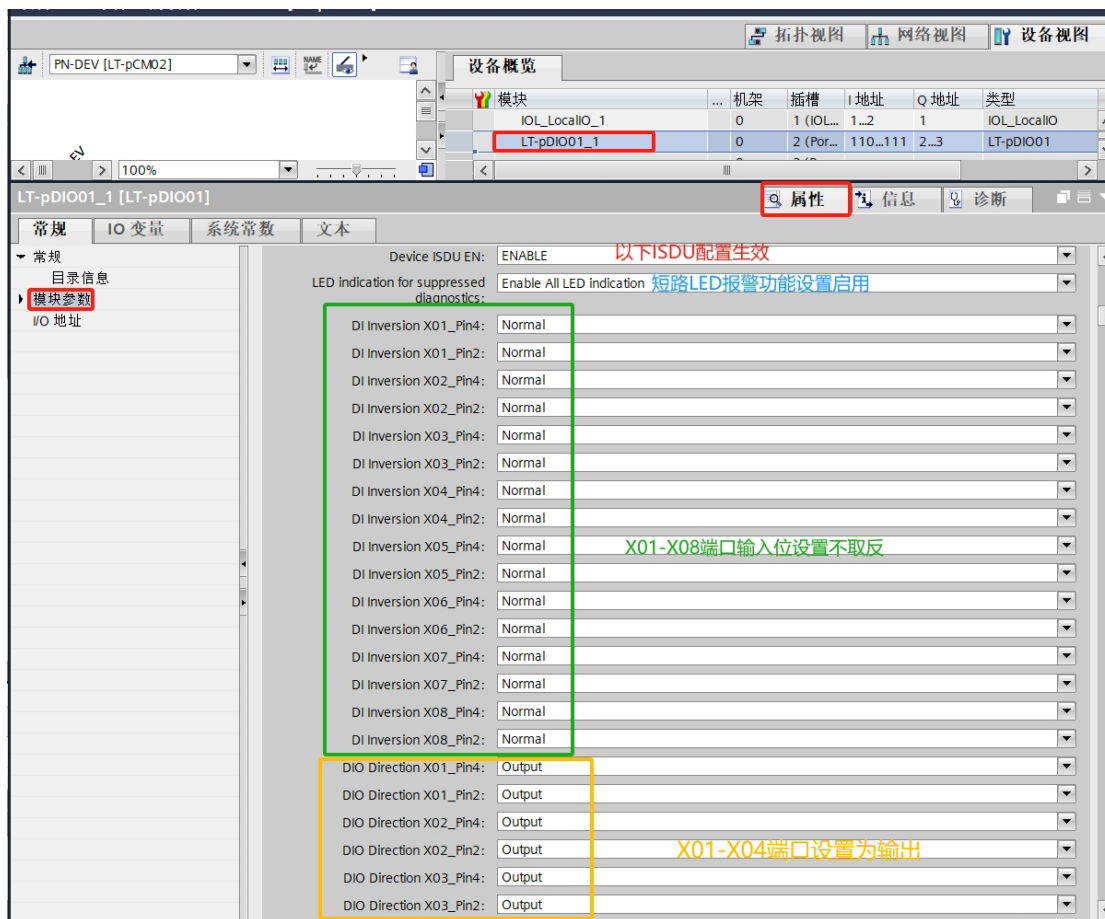
(4) 读取状态类似, 参数配置好后, 再读处置 1, 执行操作, 读取成功后状态字节会显示为 1, 便是指令执行成功, 显示如下。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1		%QB4	无符号十进制	1	1	☒	
2		%QW5	无符号十进制	134	134	☒	
3		%QB7	无符号十进制	0	0	☒	
4		%QB8	无符号十进制	1	1	☒	
5		%QB9	无符号十进制	0		☒	
6		%QB10	无符号十进制	1		☒	
7		%QB11	无符号十进制	255	255	☒	
8		%QB12	无符号十进制	0		☒	
9		%QB13	无符号十进制	0		☒	
10		%QB14	无符号十进制	0		☒	
11							
12		%IB4	无符号十进制	1		☒	
13		%IB5	无符号十进制	255		☒	
14		%IB6	无符号十进制	0		☒	
15		%IB7	无符号十进制	0		☒	
16		%IB8	无符号十进制	0		☒	

4.1.6 ISDU 数据说明 (GSD 文件菜单选择配置)

-  注: 使用此方式配置, 不可组态功能模块的方式进行 ISDU 配置, 否则此配置方式不起作用。

LT-pCM02 模块的组态参数用于配置 IO-Link 从站的参数数据, 具体的参数配置由所连接的 IO-Link 从站模块的参数数据定义, 本示例中 X01 端口接了一个 LT-pDIO01 模块。



配置好后下载通讯，IB2、IB3 输入地址不取反，可对 QB2、QB3 输出地址进行操作，如 QB2 都写入 16#FF，此时 X01-X04 端口 DO 输出指示灯点亮，输出 24V，由于 X05-X08 设置为输入，可在 IB3 地址处检测输入信号值。

4.1.7 事件信息说明

LT-pCM02 模块的组态参数用于查看 X01 ~ X06 端口发生的事件，以 X01 端口发生的事件为例说明，查询的事件信息如下图所示。

	0	9 16			
	0	9 17			
Event Module_1	0	10	103...111	105...108	Event Module

地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
%QB105	无符号十进制	1	1	☒ 选择X01端口进行事件查询	
%QB106	无符号十进制	0	0	☒ 选择查询主站端事件 (如需查询从站端事件置1)	
%QB107	无符号十进制	1	1	☒ 查询第1个事件	
%QB108	无符号十进制	0		☐ 清除事件信息, 置1有效	
%IB103	无符号十进制	255		☐ 时间数为255个	
%IB104	无符号十进制	68		☐ 事件发生在第68次上电	
%ID105	无符号十进制	10		☐ 事件在第68次上电运行10秒发生	
%IB109	十六进制	16#11		☐ 事件类型, mode为1表示single shot, type为1	
%IW110	十六进制	16#FF21		☐ 表示Notification	
<新增>				☐	

事件代码为0xFF21, 表示IO-Link已连接

附录 I IO-Link 主站 EVENT CODE 代码

代码	说明	备注
0x1804	IO-Link 模式 C/Q 短路	
0x1805	过温警告	
0x1807	L+电源过流	
0x1813	C/Q 模式过流	
0xFF21	IO-Link 已连接	
0xFF22	IO-Link 断开连接	

附录II 从站事件信息代码

具体的从站事件代码由所接的 IO-Link 从站模块定义。

附录Ⅲ IO-Link Device Tool 工具说明

该协议主站支持 IO-Link Device Tool 工具，可通过 IO-Link Device Tool 工具对 IO-Link 从站进行参数配置，具体使用方法请登录公司网站搜索“IO-Link Device Tool”进行参考使用。

按产品类别筛选:	☐ 显示全部	☐ 可编程控制器	☒ IP67系列产品	☐ 卡片式IO	☐ 立式IO	☐ 卧式IO	☐ 总线耦合器	☐ HMI&一体机	☐ 通信网关	☐ 工业交换机
	☐ 总线温控	☐ 智慧物联	☐ 运动控制							
按总线协议筛选:	☐ 显示全部	☐ IO-link	☐ EtherCAT	☐ Profinet	☐ EtherNet/IP	☐ CC-link IE TSN	☐ CC-link IEF Basic	☐ CC-link V1	☐ CC-link V2	
	☐ Profibus-DP	☐ DeviceNet	☐ MECHATROLINK-III	☐ Modbus-TCP/IP & S7-TCP/IP	☐ Modbus-RTU	☐ WellAUBUS				
文件名称	文件大小	上传时间	下载文件							
IO-Link Device Tool及配置文件_V1.0	5.68 MB	26分钟前	点击下载							



北京和利时智能技术有限公司

Beijing HollySys Intelligent Technologies Co., Ltd..

地址：北京经济技术开发区地盛中路2号院

邮编：100176

电话：010-5898 1588

热线：4008111999

传真：010-5898 1558

<http://www.hollysys.com>