Compact67 IO-Link Module

----Profinet 系统手册



宜科（天津）电子有限公司

07/2020
Version 1.4

前言

1. 本手册适用范围：

适用于 ELCO 公司 Profinet 协议的 Compact67 系列 IO-Link 模块。
通过手册中的信息，您可以作为分布式 I/O 设备连接控制器（PLC、DCS 等）运行 Profinet 总线上的 Compact67 IO-Link 模块。

2. 所需基本知识：

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。
本手册基于发行时的有效数据描述各组件，新组件及参数调整会在新版手册中更新。

3. 指南：

本手册介绍了 Profinet 协议下 Compact67 系列 IO-Link 模块的硬件及使用。
涵盖范围包括：

- 安装与接线
- 调试与诊断
- 组件
- 订货数据
- 技术参数

4. 技术支持：

本手册尽可能全面的描述 Compact67 系列 IO-Link 模块的产品特性及使用方法，如有疑问或关于此产品的其它问题，请联系当地 ELCO 公司办事处，或拨打服务热线 400-652-5009。
您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品：
http://www.elco-holding.com.cn/

5. 责任免除：

我们已对手册中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。
但不排除存在偏差的可能性，无法保证所述内容与硬件和软件的完全一致。
数据参数按规定已进行了相关检测，必要的修改会在新版本中完善。

目录

前言 2

1. 产品概述 5

1.1 简介 5

1.2 产品介绍 5

1.3 特性 5

1.4 产品型号列表 6

2. 技术特性 8

2.1 IO-Link 主站特性 8

2.2 IO-Link 信号集线器 9

2.3 IO-Link 线缆 10

2.4 硬件参数 11

2.5 LED 指示功能 15

2.6 常规系统布置图 17

3. 安装接线 18

3.1 安装尺寸图 18

3.2 安装位置和尺寸 22

3.3 设置 Profinet IO 设备名称 23

3.4 Compact67 接线指导 25

4. 组态调试 32

4.1 模块 GSD 文件 32

4.2 IO-Link 主站信号地址分配.....34

4.3 IO-Link 集线器信号地址分配.....38

4.4 模块启动流程.....42

4.5 Portal 软件模块组态实例.....43

5. 报警诊断.....51

5.1 LED 故障指示灯.....51

5.2 诊断信息及获取方式.....53

5.3 IO-Link 主站 I/O 过程映像区分配.....57

1. 产品概述

1.1 简介

支持 IO-Link 功能的 Compact67 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 产品介绍

IO-Link 作为一种可实现从控制器到自动化最底层级之间的 IO 通信技术，通过 IO-Link 主站将传感器及驱动器等信息经由现场总线网络传送到控制器，实现装置的信息化，提升工作效率并降低生产成本。

宜科公司全新推出的支持 IO-Link 通信的 Compact67 产品，作为 IO-Link 主站无需专用通讯电缆，使用传统非屏蔽工业电缆即可实现与 IO-Link 子站设备的高效通信。每个 IO-Link 主站最多可以支持 8 个 IO-Link 接口，可根据需要选择 Class-A 或 Class-B 规范的接口形式，符合 IO-Link v1.1 版本的要求，支持 COM1（4.8kbps）、COM2（38.4kbps）、COM3（230.4kbps）共计三种通讯速率的传输速度。可以轻松连接各品牌的 IO-Link 传感器及其它 IO-Link 子站设备，同样也可连接普通开关量信号的传感器和执行器等。

同时推出的 IO-Link 集线器，作为 IO-Link 子站设备符合 IO-Link v1.1 版本要求，支持 COM2（38.4kbps）通讯速率。可以与宜科或其它品牌的 IO-Link 主站相连接，用于采集现场开关量输入信号和控制开关量输出信号。每个集线器最多可连接 16 路开关量信号，配合宜科的 8 端口 IO-Link 主站模块，可以传送多达 128 个开关量信号。

1.3 特性

- 高达 IP67 防护等级
- 采用 IO-Link v1.1 规范设计
- 主站支持 COM1、2、3 共三种通讯速率
- 接口类型 Class-A 或 Class-B 可选
- 可连接各类 IO-Link 标准设备和标准开关量信号
- LED 状态显示，通道级保护和诊断

1.4 产品型号列表

..

序号	产品型号	描述
1	FCPN-8LKM-4A4B	Profinet 协议 IO-Link 主站模块，8 个 IO-Link 接口（4*Class-A + 4*Class-B） 2 个针端+孔端 7/8”电源接口 2 个孔端 M12 D-Code 总线接口
2	FCPN-8LKM-8A	Profinet 协议 IO-Link 主站模块，8 个 IO-Link 接口（8*Class-A ） 2 个针端+孔端 7/8”电源接口 2 个孔端 M12 D-Code 总线接口
3	FCPN-8LKM-4A4S	Profinet 协议 IO-Link 主站模块，4 个 IO-Link 接口（4*Class-A） 2 个针端+孔端 7/8”电源接口 2 个孔端 M12 D-Code 总线接口
4	LKHA-1600P-M12 LKHB-1600P-M12	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 16 点 PNP 输入信号或无源触点 8 个孔端 M12 A-Code 信号接口
5	LKHA-0808P-M12 LKHB-0808P-M12	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 8 点 PNP 输入信号或无源触点 8 点有源输出，每通道 0.5A 8 个孔端 M12 A-Code 信号接口
6	LKHA-16UP-M12 LKHB-16UP-M12	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 16 点 PNP 输入或有源输出 8 个孔端 M12 A-Code 信号接口
7	LKHA-0800P-M8 LKHB-0800P-M8	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 8 点 PNP 输入信号或无源触点 8 个孔端 M8 三芯信号接口

8	LKHA-08UP-M8 LKHB-08UP-M8	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 8 点 PNP 输入或有源输出 8 个孔端 M8 三芯信号接口
9	LKHA-0800P-M12 LKHB-0800P-M12	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 8 点 PNP 输入信号或无源触点 4 个孔端 M12 A-Code 信号接口
10	LKHA-08UP-M12 LKHB-08UP-M12	IO-Link 信号集线器 Class-A（LKHA）或 Class-B（LKHB）可选 8 点 PNP 输入或有源输出 4 个孔端 M12 A-Code 信号接口

2. 技术特性

2.1 IO-Link 主站特性



每个 Compact67 系列 IO-Link 主站模块占用一个 Profinet 从站地址，根据型号不同，最多的可以连接 8 路 IO-Link 设备，根据具体需求选择 Class-A 或 Class-B 接口类型的模块。

作为 Profinet 从站，Compact67 模块可以通过组态工具指定设备名称和相应的 IP 地址，也可根据网络拓扑结构由 PLC 自动分配 IP 地址，以此来实现基于工业以太网结构的 Profinet 网络的通讯要求。Compact67 系列 IO-Link 主站模块包含支持 4~8 个 IO-Link 接口的型号，客户可以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。由于存在 Class-A 和 Class-B 两种 IO-Link 规范，用户需要根据需要及 IO-Link 设备特性，选择不同型号的 IO-Link 主站模块。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 信号集线器



Compact67 系列 IO-Link 信号集线器，可作为 IO-Link 子站与宜科或其他品牌的 IO-Link 主站相连接，符合 IO-Link v1.1 标准，支持 COM2（38.4kbps）通讯速率。IO-Link 主站模块的每个 IO-Link 接口均可扩展一个 IO-Link 集线器用来采集输入输出信号，即 8 端口的 IO-Link 主站模块加 8 块 IO-Link 集线器，最多可以连接 128 个开关量信号。

IO-Link 信号集线器有多种不同型号可供选择，有支持 Class-A 或 Class-B 不同 IO-Link 标准的产品，同时也包含 M12 和 M8 两种不同的信号接口形式。其中 M12 接口为 A-Code 形式，每个接口可连接 2 个数字量或 1 个模拟量信号；M8 接口为三芯形式，每个接口可连接 1 个数字量信号。

2.3 IO-Link 线缆

根据 IO-Link 协议规定，主站与子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，普通的三芯电缆就可满足通讯要求，其余的四芯或五芯线缆作为特定功能使用。Compact67 系列 IO-Link 模块需要根据 IO-Link 集线器的接口类型和 IO 类型来确定使用何种线缆连接。

1）Class-A 类型的 IO-Link 接口，由于只定义了三个针脚，第四个针脚可作为辅助供电使用，因此纯输入型 IO-Link 集线器可采用三芯电缆，包含输出的 IO-Link 集线器需要采用四芯电缆。

2）Class-B 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 集线器与主站连接时，应该采用五芯电缆。

2.4 硬件参数

2.4.1 IO-Link 主站参数

订货数据			
产品型号	FCPN-8LKM-4A4B	FCPN-8LKM-8A	FCPN-4LKM-4A4S
描述	八路IO-Link接口	八路IO-Link接口	四路IO-Link接口
总线传输			
通讯协议	Profinet		
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		
电源供电			
工作电压	24 VDC（18...30 VDC）		
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和Ua：24V隔离，0V隔离	Us和Ua：24V隔离，0V连通	
接口类型			
电源供电	2 x 7/8" 5pin，针端+孔端		
总线通讯	2 x M12 D-code 4pin，孔端		
信号连接	8 x M12 A-code 5pin，孔端		
电气参数			
IO-Link通道数	8	8	4
IO-Link接口类型	4*Class-A + 4*Class-B	8*Class-A	4*Class-A
IO-Link版本	IO-Link V1.1		
IO-Link传输速率	COM1（4.8kbps）、COM2（38.4kbps）、COM3（230.4kbps）		
输入通道数	最大 12	最大 16	最大 16
输入供电电流（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）	每通道最大 2A		
输入信号类型	PNP型传感器，行程开关，干接点等（SIO模式）		
输入滤波延时	1.6 ms		
输出通道数	最大 12	最大 16	最大 16
输出供电电流	每通道最大 2A		
输出信号类型	指示灯，微型电磁阀等（SIO模式）		
输出开关频率	阻性负载 100Hz，感性负载 5Hz		
诊断			
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		
一般数据			
防护等级	IP67		
温度范围	工作温度 -25...+70 °C，存储温度 -40...+85 °C		
模块尺寸	60x230x39 mm		

2.4.2 十六点信号 M12 接口 IO-Link 信号集线器参数

订货数据			
产品型号	LKHA-1600P-M12	LKHA-0808P-M12	LKHA-16UP-M12
描述	16DI, Class-A, 8*M12	8DI+8DO, Class-A, 8*M12	16DI/DO, Class-A, 8*M12
产品型号	LKHB-1600P-M12	LKHB-0808P-M12	LKHB-16UP-M12
描述	16DI, Class-B, 8*M12	8DI+8DO, Class-B, 8*M12	16DI/DO, Class-B, 8*M12
接口类型			
扩展连接	Class-A：1 x M12 A-code 4pin，针端　　Class-B：1 x M12 A-code 5pin，针端		
电源连接	扩展接口包含电源供电		
信号连接	8 x M12 A-code 5pin，孔端		
电气参数			
输入通道数	16	8	最大16
输入供电电流	每通道最大 200mA		
输入信号类型	PNP型传感器，行程开关，干接点等		
输入滤波延时	1.6 ms		
输出通道数	-	8	最大16
输出供电电流	每通道最大 0.5A，总共不超过 2A		
输出信号类型	指示灯，微型电磁阀等		
输出开关频率	阻性负载 100Hz，感性负载 5Hz		
诊断			
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		
一般数据			
防护等级	IP67		
温度范围	工作温度 -25...+70 °C，存储温度 -40...+85 °C		
模块尺寸	55x145x28 mm		

2.4.3 八点信号 M8 接口 IO-Link 信号集线器参数

订货数据		
产品型号	LKHA-0800P-M8	LKHA-08UP-M8
描述	8DI, Class-A, 8*M8	8DI/DO, Class-A, 8*M8
产品型号	LKHB-0800P-M8	LKHB-08UP-M8
描述	8DI, Class-B, 8*M8	8DI/DO, Class-B, 8*M8
接口类型		
扩展连接	Class-A：1 x M12 A-code 4pin，针端　Class-B：1 x M12 A-code 5pin，针端	
电源连接	扩展接口包含电源供电	
信号连接	8 x M8 3pin，孔端	
电气参数		
输入通道数	8	最大8
输入供电电流	每通道最大 200mA	
输入信号类型	PNP型传感器，行程开关，干接点等	
输入滤波延时	1.6 ms	
输出通道数	-	最大8
输出供电电流	每通道最大 0.5A，总共不超过 2A	
输出信号类型	指示灯，微型电磁阀等	
输出开关频率	阻性负载 100Hz，感性负载 5Hz	
诊断		
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	
一般数据		
防护等级	IP67	
温度范围	工作温度 -25...+70 °C，存储温度 -40...+85 °C	
模块尺寸	30x130x31 mm	

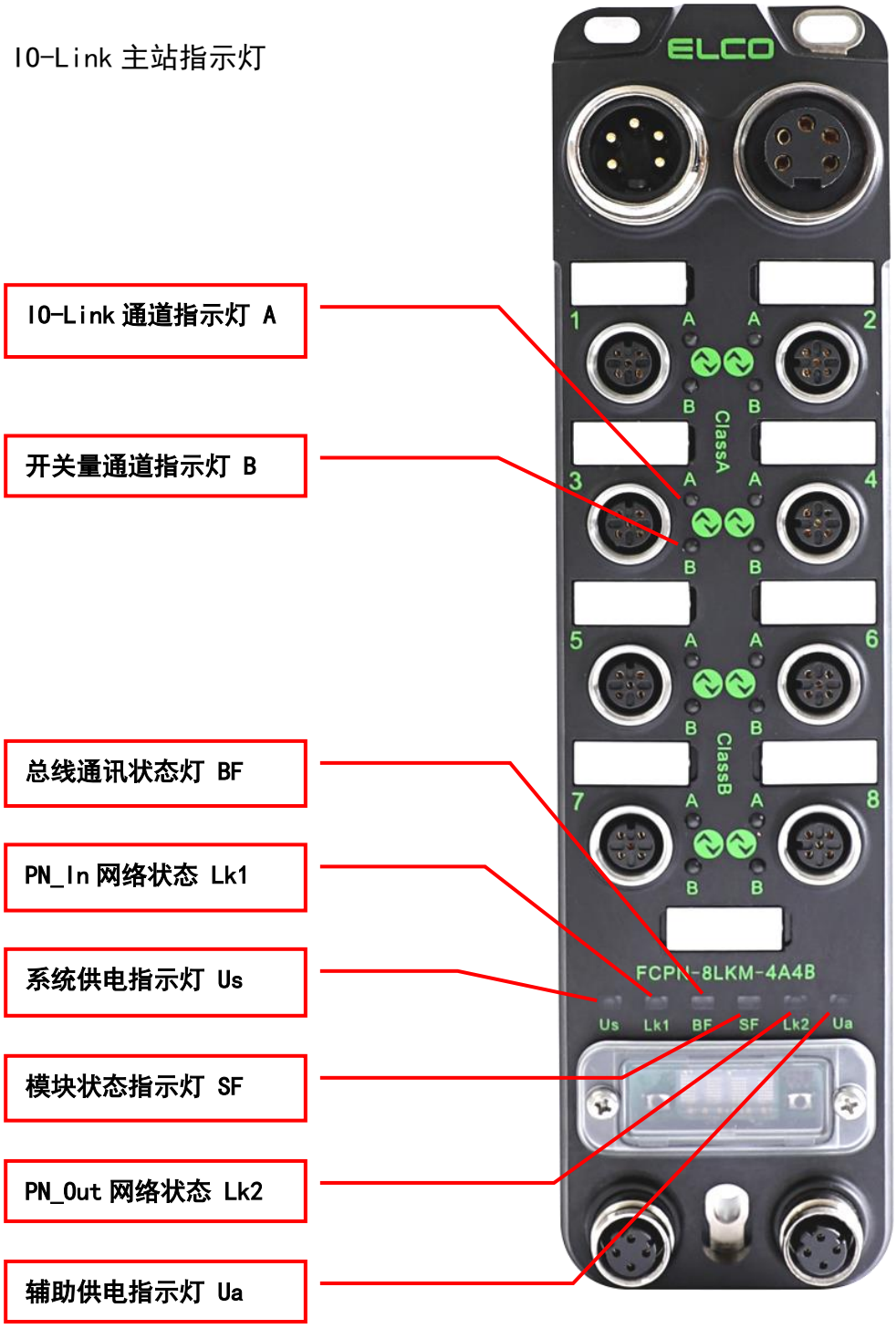
2.4.4 八点信号 M12 接口 IO-Link 信号集线器参数

订货数据		
产品型号	LKHA-0800P-M12	LKHA-08UP-M12
描述	8DI，Class-A，4*M12	8DI/DO，Class-A，4*M12
产品型号	LKHB-0800P-M12	LKHB-08UP-M12
描述	8DI，Class-B，4*M12	8DI/DO，Class-B，4*M12
接口类型		
扩展连接	Class-A：1 x M12 A-code 4pin，针端　Class-B：1 x M12 A-code 5pin，针端	
电源连接	扩展接口包含电源供电	
信号连接	4 x M12 A-code 4pin，孔端	
电气参数		
输入通道数	8	最大 8
输入供电电流	每通道最大 200mA	
输入信号类型	PNP型传感器，行程开关，干接点等	
输入滤波延时	1.6 ms	
输出通道数	-	最大 8
输出供电电流	每通道最大 0.5A，总共不超过 2A	
输出信号类型	指示灯，微型电磁阀等	
输出开关频率	阻性负载 100Hz，感性负载 5Hz	
诊断		
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	
一般数据		
防护等级	IP67	
温度范围	工作温度 -25...+70 °C，存储温度 -40...+85 °C	
模块尺寸	55x93x28 mm	

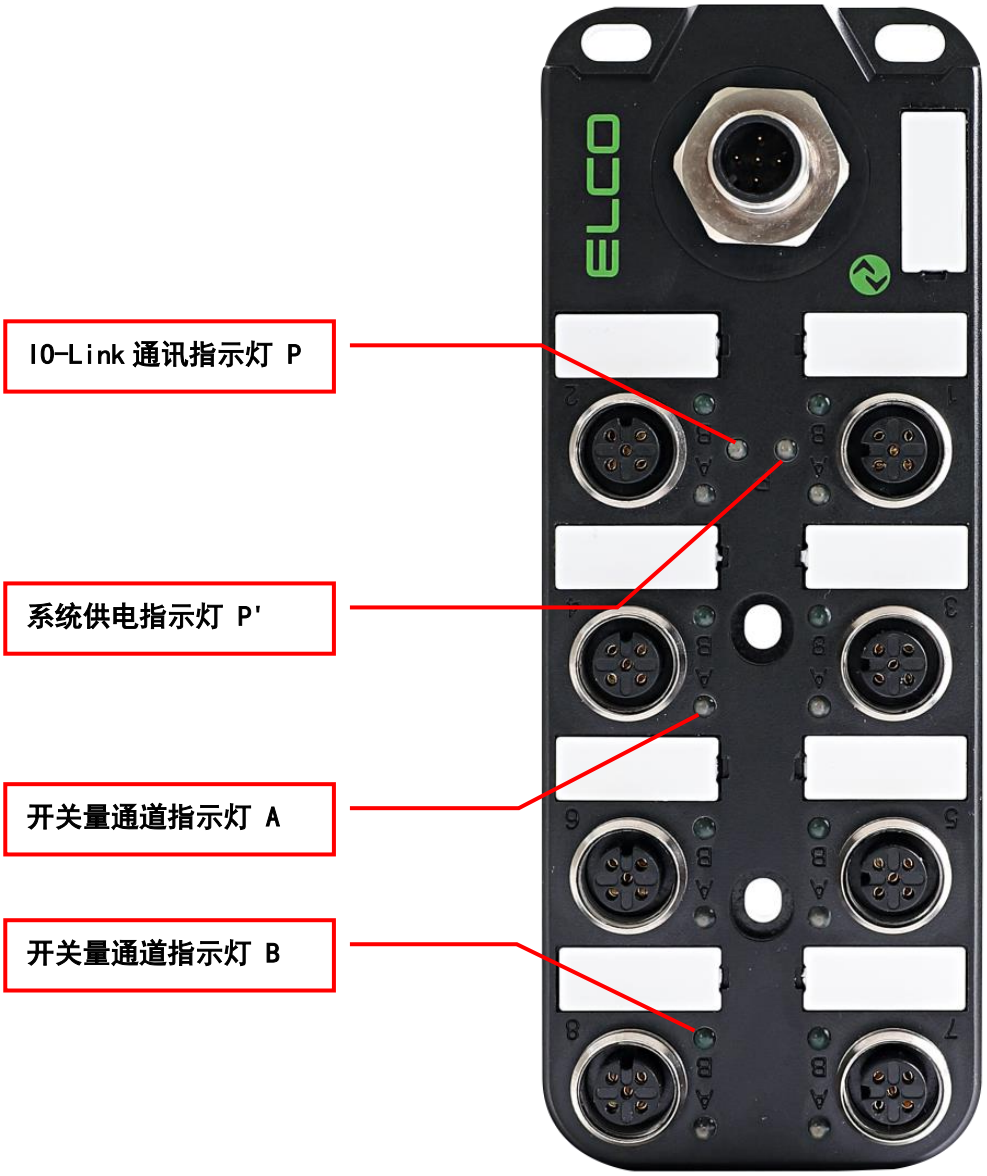
2.5 LED 指示功能

通过模块自带的指示灯，可以清晰的标明模块的运行状态。具体故障指示和解决方法请参见 5.1 节“LED 故障指示灯”。

IO-Link 主站指示灯



IO-Link 信号集线器指示灯



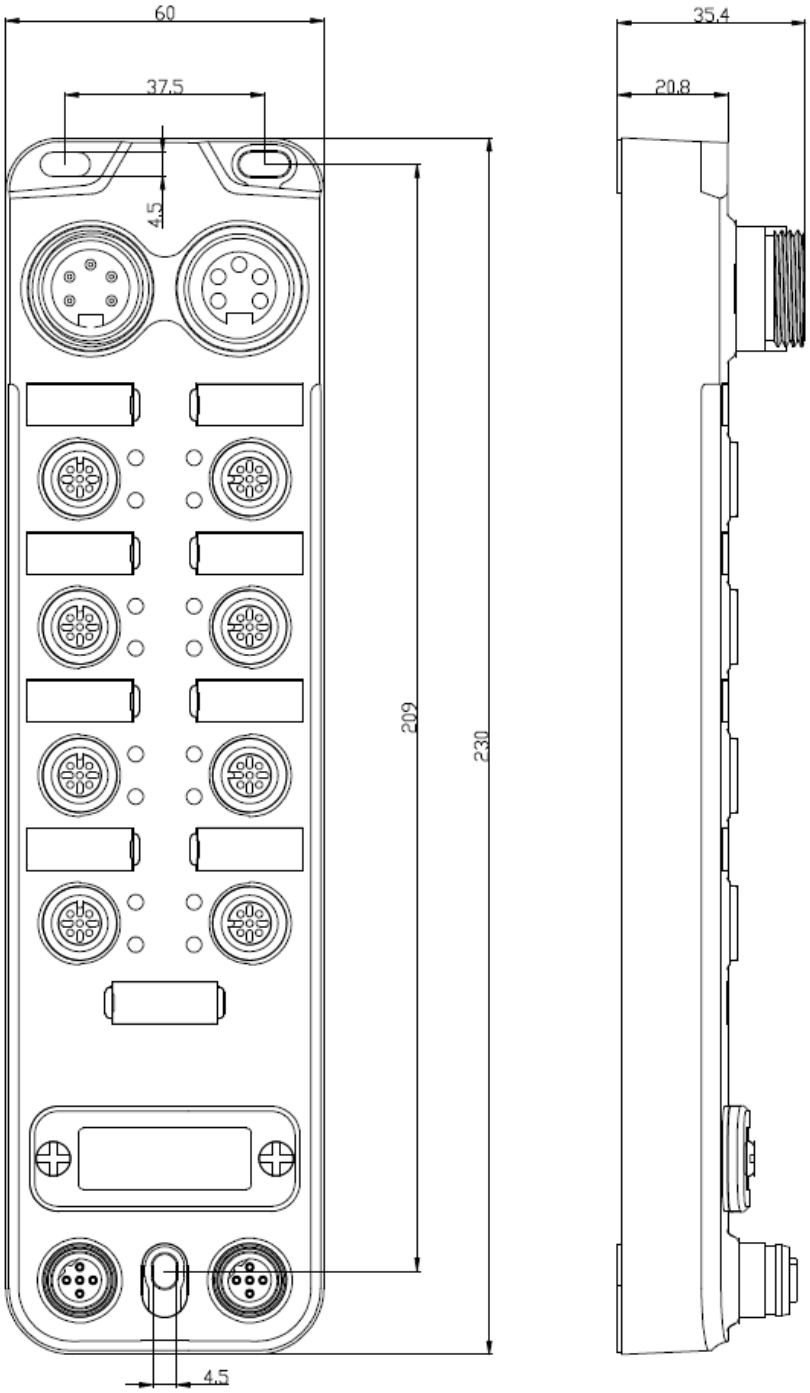
2.6 常规系统布置图



3. 安装接线

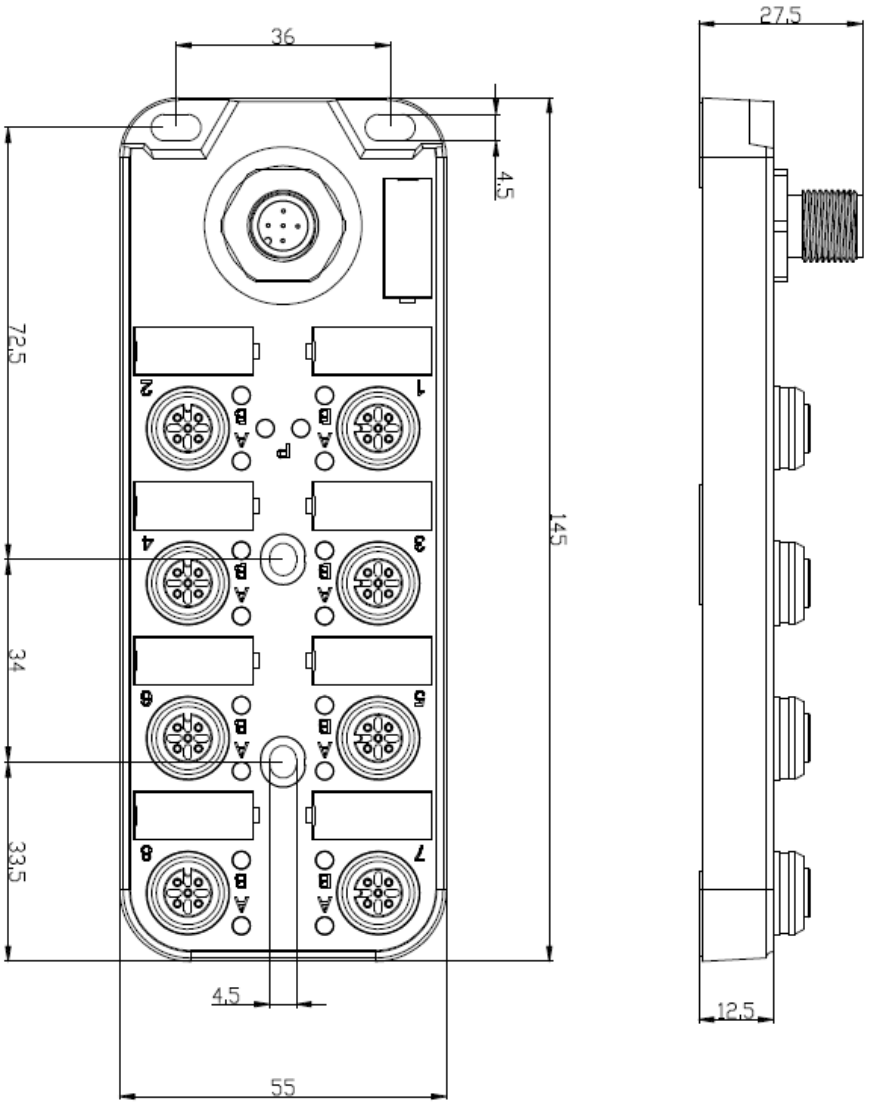
3.1 安装尺寸图

3.1.1 IO-Link 主站外形尺寸图

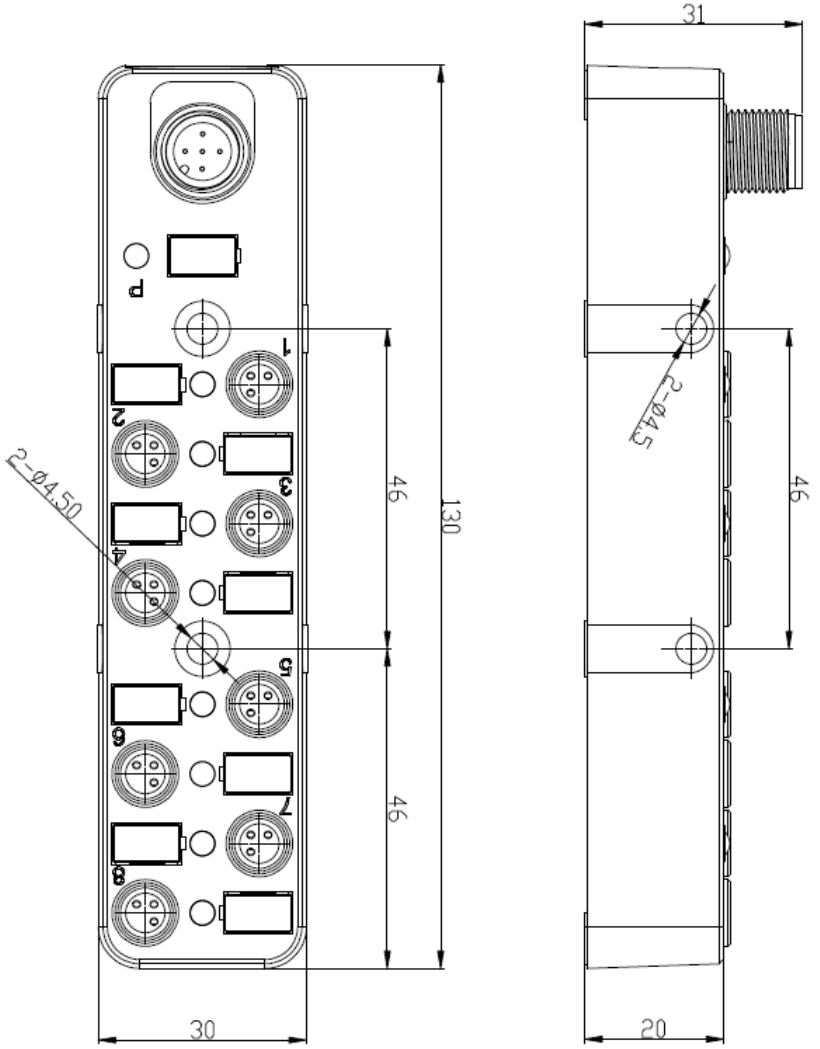


3.1.2 IO-Link 信号集线器外形尺寸图

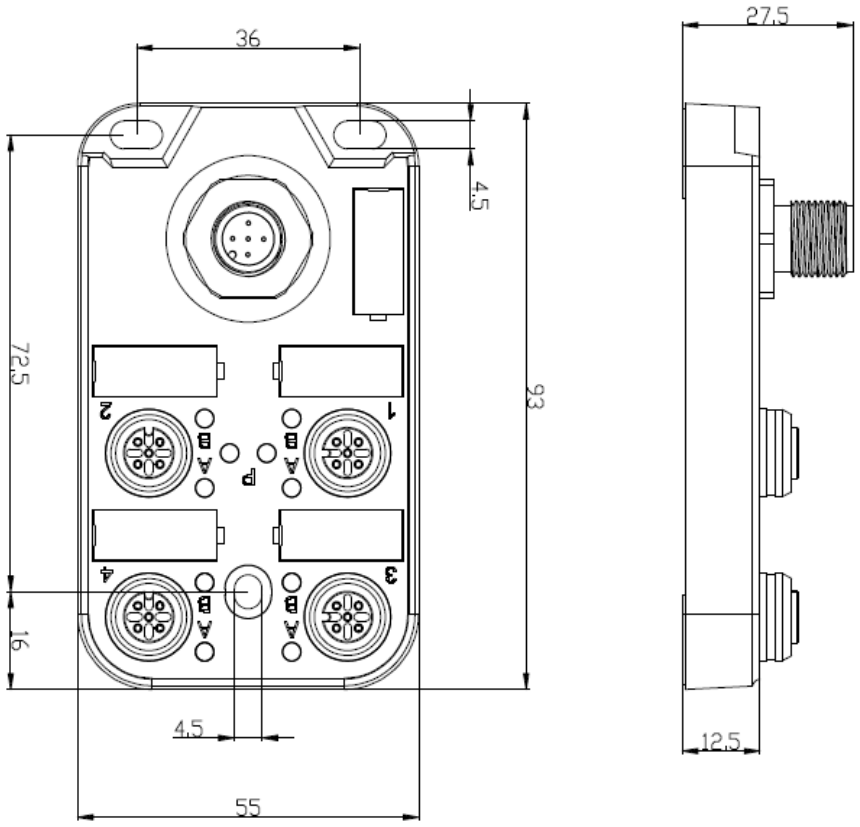
1）十六点信号 M12 接口形式



2）八点信号 M8 接口形式



3）八点信号 M12 接口形式



3.2 安装位置和尺寸

得益于 IP67 的高防护等级和优秀的抗震动及抗干扰能力，Compact67 产品几乎可以安装于任何位置。

Compact67 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 信号集线器采用标准的外形尺寸，下表显示了模块的安装尺寸：

	网关尺寸	十六点信号 M12 接口	八点信号 M8 接口	八点信号 M12 接口
安装宽度	60mm	55mm	30mm	55mm
安装高度	230mm	145mm	130mm	93mm
安装深度	35mm	29mm	31mm	29mm

3.3 设置 Profinet IO 设备名称

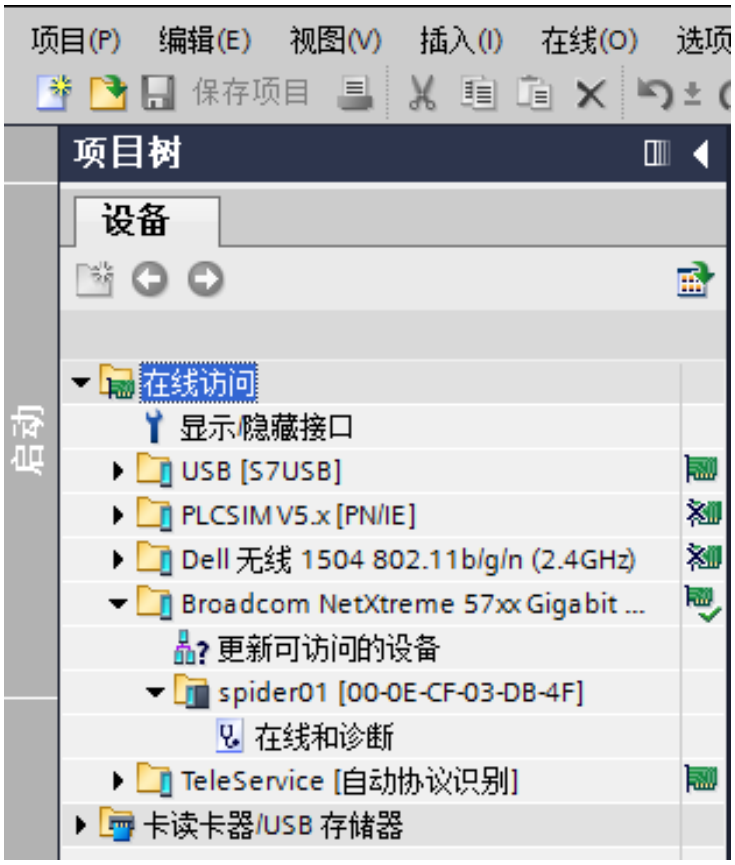
每台 Profinet 协议的 Compact67 分布式 I/O 设备在出厂前都分配有一个唯一的设备 ID（即 MAC 地址），而在组态期间和用户程序中需要基于设备名称对每台 Compact67 设备进行寻址，所以在组态调试前需要为每台 Compact67 系列 IO-Link 主站模块分配设备名称。

通过西门子 Portal 软件可以很方便的为 Profinet IO 设备分配设备名称和 IP 地址等信息，请按以下步骤进行：

1）为 Compact67 模块提供电源，并通过交换机或网线直连的形式，将其与组态电脑置于同一网络内。

2）在 Portal 软件左侧“项目树”的“在线访问”中，选择电脑对应网卡，更新可访问的设备。

3）在树形结构中，可以看到目前电脑所连接的 Profinet 设备，通过 MAC 地址选择要分配设备名称的 Compact67 模块。



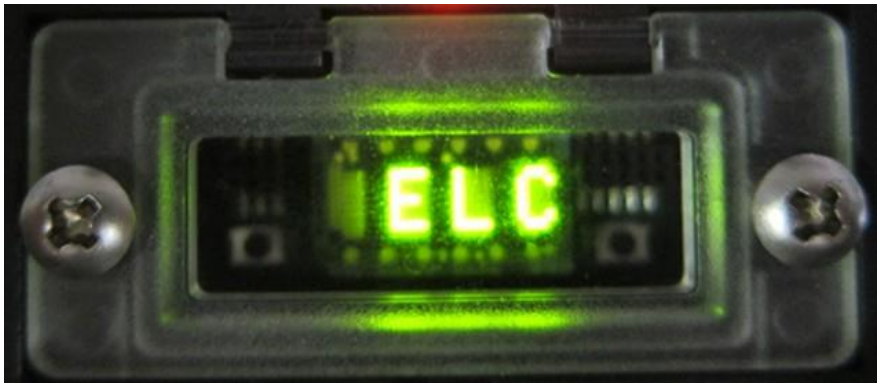
4）在右侧的“在线访问”窗口中，通过“分配名称”选项可以为 Compact67 模块分配设定好的设备名称。

5）同样可以通过“分配 IP 地址”选项直接给 Compact67 模块分配新的 IP 地址。（分配 IP 地址也可以在设备组态时进行）



6）现在可以用新分配的设备名称作为 Compact67 模块的标识在程序中来进行组态调试了。

注：Compact67 系列 IO-Link 主站模块的 MAC 地址以激光雕刻或标签的形式标注在模块的侧面，Compact67 模块的设备名称会在模块的 LED 显示屏内滚动显示（新分配的设备名称可能需要重新上电才能正确显示）。



3.4 Compact67 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。

3.4.1 Compact67 保护性接地（PE）

- 每个模块的上部和下部安装孔各配有一个接地金属连片 PE
- 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

3.4.2 Compact67 供电电源连接

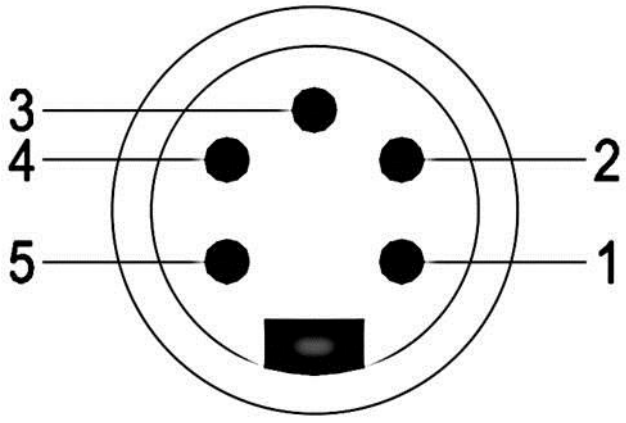
Compact67 系列 IO-Link 模块采用标准 24VDC 供电，并可以通过扩展连接线给 IO-Link 信号集线器模块供电，输入电压范围 18~30VDC，使用标准 7/8”接插件形式连接。

IO-Link 主站电源供电分为两部分：系统及信号负载电源 Us（+24V、0V），辅助电源供电 Ua（P24、N24）。Us 主要用于模块本身和输入信号供电，Ua 用于输出信号供电。不同型号的模块电源 Us 和 Ua 的隔离形式不同：

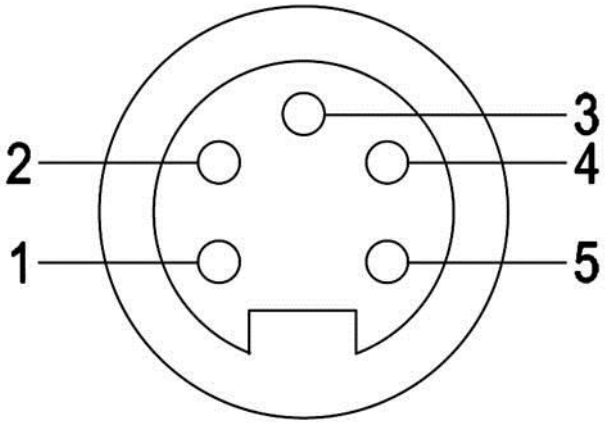
1）FCPN-8LKM-4A4B，两路电源完全隔离，即正极+24V 和 P24 之间电隔离，公共点 0V 和 N24 之间电隔离。

2）FCPN-8LKM-8A 和 FCPN-4LKM-4A4S，两路电源非完全隔离，即正极+24V 和 P24 之间电隔离，公共点 0V 和 N24 之间内部连通。

1）电源接入端连接器视图（针端，Male）



2）电源接出端连接器视图（孔端，Female）



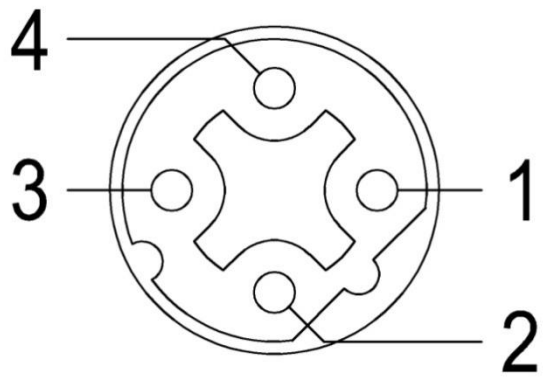
3）电源接口定义

接口端子号	接口功能	电源电压
1	辅助供电电源 Ua-	0V
2	系统及信号负载电源 Us-	0V
3	保护地 PE	
4	系统及信号负载电源 Us+	24V
5	辅助供电电源 Ua+	24V

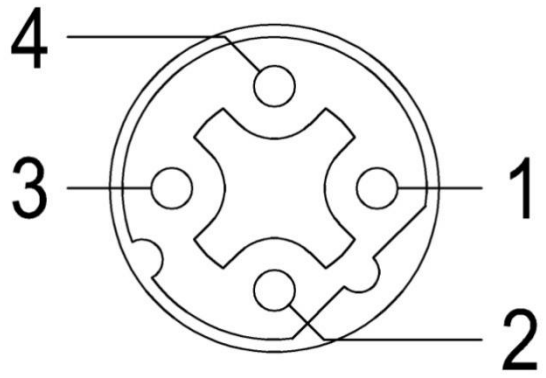
3.4.3 Compact67 总线电缆连接

支持 Profinet 协议的 Compact67 模块通过标准的屏蔽以太网线 Profinet 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 BUS-In 连接器视图（母头，Female）



2）总线接出端 BUS-Out 连接器视图（母头，Female）



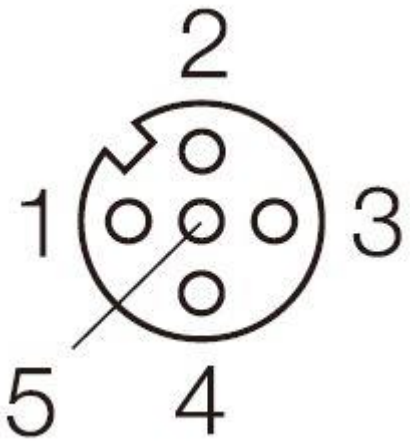
3）总线接口定义

接口端子号	接口功能	电缆线色
1	发射端 TD+	黄
2	接收端 RD+	白
3	发射端 TD-	橙
4	接收端 RD-	蓝

3.4.4 IO-Link 主站端口电缆连接

所有 Compact67 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 个开关量信号（输入或输出）。

1）IO-Link 端口连接器视图（母头，Female）



M12 接插件

2）IO-Link 端口针脚定义

接口端子号	Class-A 类型	Class-B 类型
1	供电电源 24V+	供电电源 24V+
2	信号输入/输出 B	辅助供电 P24
3	供电电源 GND	供电电源 GND
4	IO-Link/输入/输出 A	IO-Link/输入/输出 A
5	无	辅助供电 N24

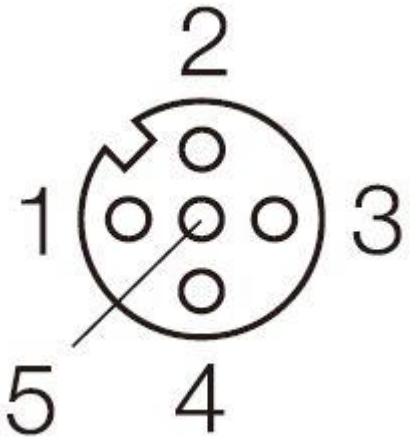
3）供电电源（Pin1 和 Pin3）和信号输入电源来自于系统供电 Us，辅助供电和信号输出电源来自于辅助供电 Ua。

注:针对 FCPN-8LKM-4A4B 这个型号,Class-A 接口的 Pin2 和 Pin4,Class-B 接口的 Pin4 的输出供电也由系统供电 Us 提供。

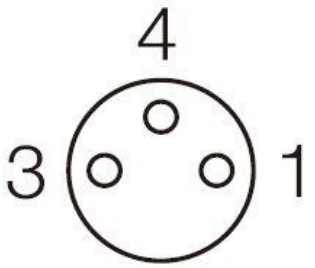
3.4.5 IO-Link 集线器数字量信号电缆连接

所有 Compact67 系列 IO-Link 信号集线器通过标准 5 芯 M12 或 3 芯 M8 接插件形式连接，每个 M12 端口最多可以连接 2 个信号（输入或输出），每个 M8 端口可以连接 1 个信号（输入或输出）。

1）信号接收端 I/O 连接器视图（母头，Female）



M12 接插件



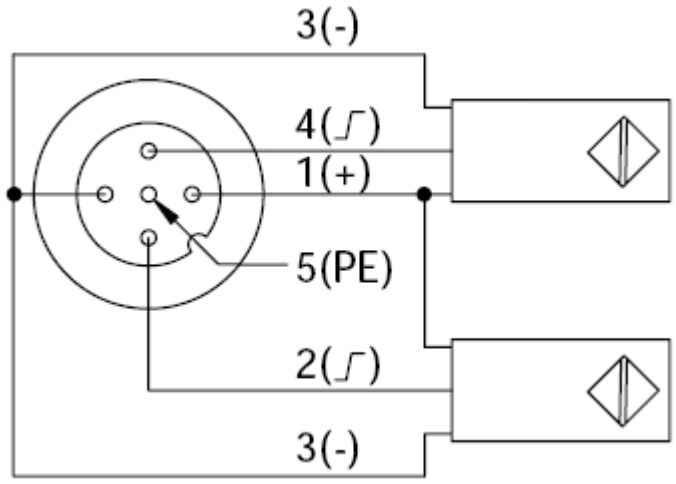
M8 接插件

2）数字量信号接口定义

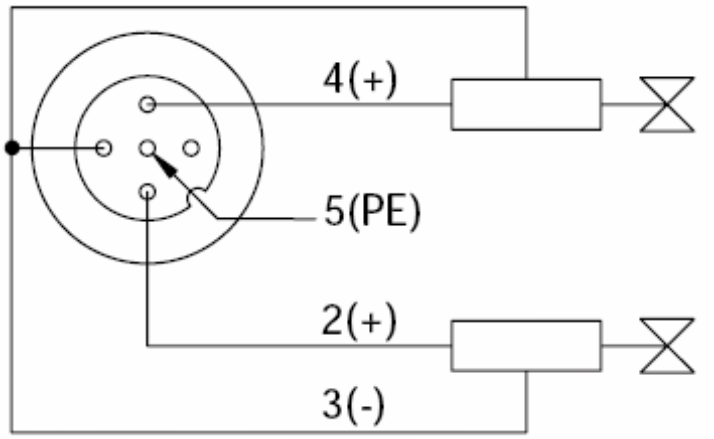
接口端子号	M12 接插件		M8 接插件
1	供电电源 24V+		供电电源 24V+
2	信号输入/输出 B	第 2 路信号	无
3	供电电源 GND		供电电源 GND
4	信号输入/输出 A	第 1 路信号	信号输入/输出
5	屏蔽接地 PE		无

3）接线实例

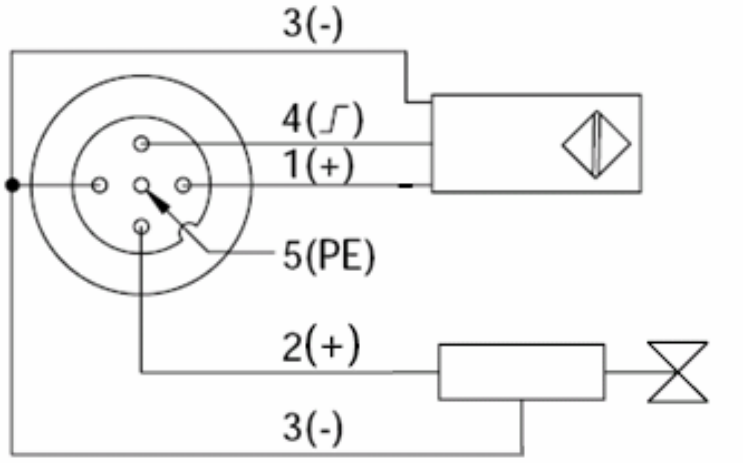
a）双输入信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输入信号，IO-Link 集线器中 LKHA(B)-1600P-M12 、 LKHA(B)-0808P-M12 、 LKHA(B)-16UP-M12 、LKHA(B)-0800P-M12、LKHA(B)-08UP-M12 共十种型号产品支持此形式连接。



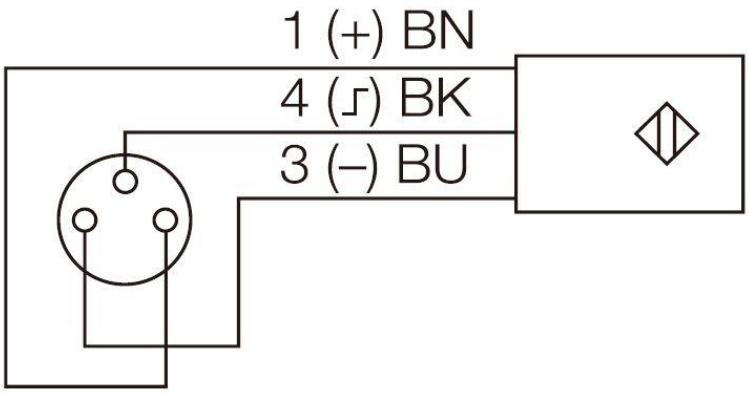
b）双输出信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输出信号，IO-Link 集线器中 LKHA(B)-0808P-M12、LKHA(B)-16UP-M12、LKHA(B)-08UP-M12 共六种型号产品支持此形式连接。



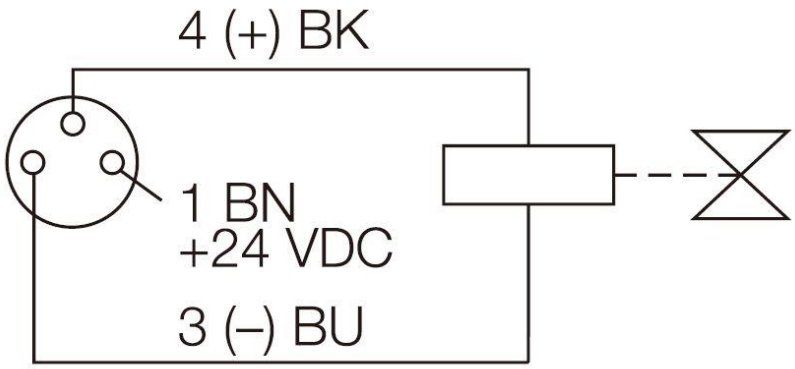
c）输入和输出信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输入加 1 个数字量输出信号，IO-Link 集线器中 LKHA(B)-16UP-M12、LKHA(B)-08UP-M12 共四种型号产品支持此形式连接。



d）单输入信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输入信号，IO-Link 集线器中 LKHA(B)-0800P-M8、LKHA(B)-08UP-M8 共四种型号产品支持此形式连接。



e）单输出信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输出信号，IO-Link 集线器中 LKHA(B)-08UP-M8 共两种型号产品支持此形式连接。



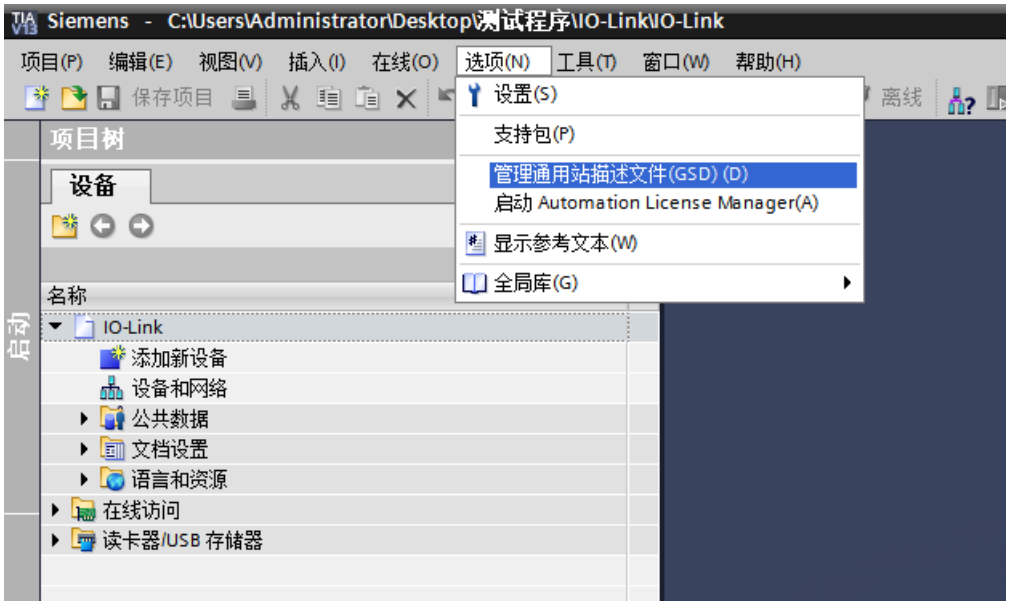
4. 组态调试

4.1 模块 GSD 文件

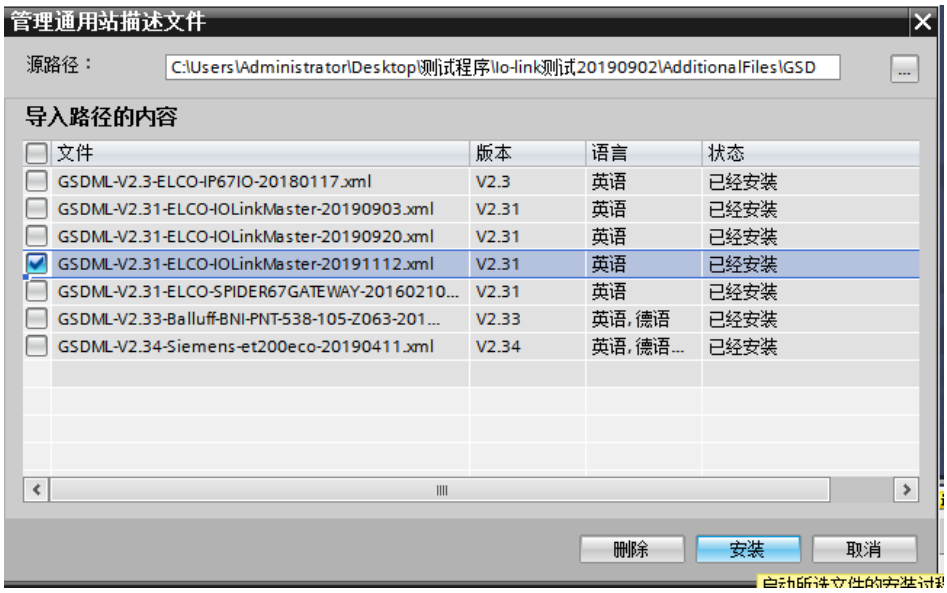
使用 GSD 文件（XML 格式）组态 Compact67 系列 IO-Link 模块，GSD 文件用于将 Compact67 作为标准 Profinet IO 集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 GSD 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

将 GSD 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件，通常 Profinet 系统所使用的西门子 Portal 编程软件按照以下步骤集成 GSD 文件：

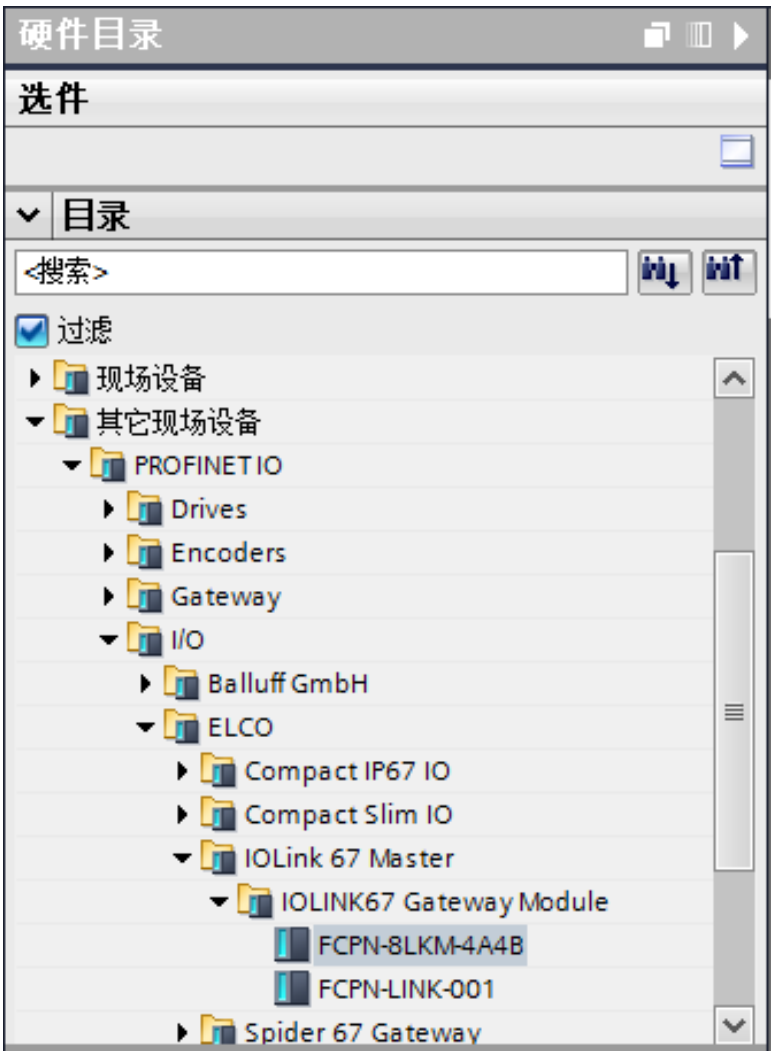
1）运行 Portal 软件，然后在菜单栏中选择“选项＞管理通用站描述文件”（Options>Manage general station description files_GSD）。



2）在下一个对话框中，选择要安装的 GSD 文件，然后点击“安装”（Install）进行安装操作。



3）新安装的 IO-Link 主站模块显示在”其他现场设备> PROFINET-IO > I/O > ELCO > IO-Link Gateway Module"硬件目录下。



4）用户可以根据实际情况在 Portal 中组态 Compact67 系列 IO-Link 模块。

4.2 IO-Link 主站信号地址分配

每个 Compact67 系列 IO-Link 主站都有 8 个 M12 接口（Port1~Port8），用于扩展 IO-Link 通讯或者连接开关量输入输出，每个接插件内有 5 根插针连接（Pin1~Pin5）。目前 IO-Link 主站有以下三种型号，通道类型和数量如下所示：

序号	型号	IO-Link 通道数	输入信号	输出信号
1	FCPN-8LKM-4A4B	4*Class-A + 4*Class-B	Max.12	Max.12
2	FCPN-8LKM-8A	8*Class-A	Max.16	Max.16
3	FCPN-4LKM-4A4S	4*Class-A + 4*SIO	Max.16	Max.16

IO-Link 主站接口在程序中均默认配置为普通开关量输入输出，占用 4Byte 输入和 2Byte 输出。客户可以根据需要把相应的端口设置为 IO-Link 通讯模式，具体方式可以参考后续章节的描述。

设备概览

	...	模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
		ELCO-IOLINK67MODULE	0	0			FCPN-8LKM-4A4B
		Interface	0	0 X1			ELCO-IOLINK67MO...
		Digital I/O_1	0	1			Digital I/O
		Digital I/O_2	0	2			Digital I/O
		Digital I/O_3	0	3			Digital I/O
		Digital I/O_4	0	4			Digital I/O
		Digital I/O_5	0	5			Digital I/O
		Digital I/O_6	0	6			Digital I/O
		Digital I/O_7	0	7			Digital I/O
		Digital I/O_8	0	8			Digital I/O
		IOLINK Fixed 8 Input/Output...	0	9	0...3	0...1	IOLINK Fixed 8 Inp...

针对 IO-Link 主站的普通输入输出信号，4 个输入字节的前两个字节表示信号状态，后两个表示网关故障状态，2 个输出字节均表示信号状态。为了保持统一性，所有信号地址顺序均按序排列，即使未使用的点也会占用相应的地址。下面将分型号列表显示每个接插件的信号状态和 Profinet 总线传输字节的对应关系。

1）4A4B 型 8 口 IO-Link 主站模块 FCPN-8LKM-4A4B

字节数	位数	对应接插件	举例
Input/Output Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0 Q 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1 Q 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2 Q 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3 Q 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4 Q 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5 Q 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6 Q 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7 Q 0.7
Input/Output Byte 1	Bit 0	Port5.Pin4	I 1.0 Q 1.0
	Bit 1	Port5.Pin2	辅助供电用
	Bit 2	Port6.Pin4	I 1.2 Q 1.2
	Bit 3	Port6.Pin2	辅助供电用
	Bit 4	Port7.Pin4	I 1.4 Q 1.4
	Bit 5	Port7.Pin2	辅助供电用
	Bit 6	Port8.Pin4	I 1.6 Q 1.6
	Bit 7	Port8.Pin2	辅助供电用

2）8A 型 8 口 IO-Link 主站模块 FCPN-8LKM-8A

字节数	位数	对应接插件	举例
Input/Output Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0 Q 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1 Q 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2 Q 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3 Q 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4 Q 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5 Q 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6 Q 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7 Q 0.7
Input/Output Byte 1	Bit 0	Port5.Pin4	I 1.0 Q 1.0
	Bit 1	Port5.Pin2	I 1.1 Q 1.1
	Bit 2	Port6.Pin4	I 1.2 Q 1.2
	Bit 3	Port6.Pin2	I 1.3 Q 1.3
	Bit 4	Port7.Pin4	I 1.4 Q 1.4
	Bit 5	Port7.Pin2	I 1.5 Q 1.5
	Bit 6	Port8.Pin4	I 1.6 Q 1.6
	Bit 7	Port8.Pin2	I 1.7 Q 1.7

3）4A4S 型 4 口 IO-Link 主站模块 FCPN-4LKM-4A4S

字节数	位数	对应接插件	举例
Input/Output Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0 Q 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1 Q 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2 Q 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3 Q 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4 Q 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5 Q 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6 Q 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7 Q 0.7
Input/Output Byte 1	Bit 0	Port5.Pin4	I 1.0 Q 1.0
	Bit 1	Port5.Pin2	I 1.1 Q 1.1
	Bit 2	Port6.Pin4	I 1.2 Q 1.2
	Bit 3	Port6.Pin2	I 1.3 Q 1.3
	Bit 4	Port7.Pin4	I 1.4 Q 1.4
	Bit 5	Port7.Pin2	I 1.5 Q 1.5
	Bit 6	Port8.Pin4	I 1.6 Q 1.6
	Bit 7	Port8.Pin2	I 1.7 Q 1.7

4.3 IO-Link 集线器信号地址分配

Compact67 系列 IO-Link 集线器有三种不同的外形尺寸：十六点信号_8 个 M12 接口（Port1~Port8），八点信号_8 个 M8 接口（Port1~Port8）,八点信号_4 个 M12 接口（Port1~Port4）。每个 M12 的接口内有 5 根插针连接（Pin1~Pin5），每个 M8 接口内有 3 根插针连接（Pin1、Pin3、Pin4）。下面分型号列表显示了每个接插件的信号状态和 Profinet 总线传输字节的对应关系。

1）8 点数字量输入模块 LKHA(B)-0800P-M12、LKHA(B)-0800P-M8

此模块占用 1 个字节的输入。

字节数	位数	M12 接插件 LKHA(B)-0800P-M12	M8 接插件 LKHA(B)-0800P-M8	举例
Input Byte 0	Bit 0	P1.Pin4	P1.Pin4	I 0.0
	Bit 1	P1.Pin2	P2.Pin4	I 0.1
	Bit 2	P2.Pin4	P3.Pin4	I 0.2
	Bit 3	P2.Pin2	P4.Pin4	I 0.3
	Bit 4	P3.Pin4	P5.Pin4	I 0.4
	Bit 5	P3.Pin2	P6.Pin4	I 0.5
	Bit 6	P4.Pin4	P7.Pin4	I 0.6
	Bit 7	P4.Pin2	P8.Pin4	I 0.7

2）4 点输入 4 点输出数字量模块 LKHA(B)-0404P-M8

此模块占用 1 个字节的输入和 1 个字节的输出，但由于每种信号只有 4 个点，所以输入信号占用 I 0.0~I 0.3，其余 I 0.4~I 0.7 无用，输出信号占用 Q 0.4~Q 0.7，其余 Q 0.0~Q 0.3 无用。

字节数	位数	M8 接插件 LKHA(B)-0404P-M8	举例
Input Byte 0	Bit 0	P1.Pin4	I 0.0
	Bit 1	P2.Pin4	I 0.1
	Bit 2	P3.Pin4	I 0.2
	Bit 3	P4.Pin4	I 0.3
Output Byte 0	Bit 4	P5.Pin4	Q 0.4
	Bit 5	P6.Pin4	Q 0.5
	Bit 6	P7.Pin4	Q 0.6
	Bit 7	P8.Pin4	Q 0.7

3）8 点数字量输入输出可配置模块 LKHA(B)-08UP-M12、LKHA(B)-08UP-M8

此模块占用 1 个字节的输入和 1 个字节的输出，但具体是占用 I 地址还是 Q 地址要根据实际是按照输入使用还是输出使用，另外的类型地址无用。例如，第一个接口两个信号当输入使用，则占用 I0.0 和 I0.1，则 Q0.0 和 Q0.1 无用。

字节数	位数	M12 接插件 LKHA(B)-08UP-M12	M8 接插件 LKHA(B)-08UP-M8	举例
Output Byte 0	Bit 0	P1.Pin4	P1.Pin4	I 0.0 Q 0.0
	Bit 1	P1.Pin2	P2.Pin4	I 0.1 Q 0.1
	Bit 2	P2.Pin4	P3.Pin4	I 0.2 Q 0.2
	Bit 3	P2.Pin2	P4.Pin4	I 0.3 Q 0.3
	Bit 4	P3.Pin4	P5.Pin4	I 0.4 Q 0.4
	Bit 5	P3.Pin2	P6.Pin4	I 0.5 Q 0.5
	Bit 6	P4.Pin4	P7.Pin4	I 0.6 Q 0.6
	Bit 7	P4.Pin2	P8.Pin4	I 0.7 Q 0.7

4）16 点数字量输入模块 LKHA(B)-1600P-M12

此模块占用 2 个字节的输入。

字节数	位数	对应接插件	举例
Input Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7

Input Byte 1	Bit 0	Port5.Pin4	I 1.0
	Bit 1	Port5.Pin2	I 1.1
	Bit 2	Port6.Pin4	I 1.2
	Bit 3	Port6.Pin2	I 1.3
	Bit 4	Port7.Pin4	I 1.4
	Bit 5	Port7.Pin2	I 1.5
	Bit 6	Port8.Pin4	I 1.6
	Bit 7	Port8.Pin2	I 1.7

5）8 点输入 8 点输出数字量模块 LKHA(B)-0808P-M12

此模块占用 1 个字节的输入和 1 个字节的输出，

字节数	位数	对应接插件	举例
Input Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7
Output Byte 0	Bit 0	Port5.Pin4	Q 0.0
	Bit 1	Port5.Pin2	Q 0.1
	Bit 2	Port6.Pin4	Q 0.2
	Bit 3	Port6.Pin2	Q 0.3
	Bit 4	Port7.Pin4	Q 0.4
	Bit 5	Port7.Pin2	Q 0.5
	Bit 6	Port8.Pin4	Q 0.6
	Bit 7	Port8.Pin2	Q 0.7

6）16 点数字量输入输出可配置模块 LKHA(B)-16UP-M12

此模块占用 2 个字节的输入和 2 个字节的输出，但具体是占用 I 地址还是 Q 地址要根据实际是按照输入使用还是输出使用，另外的类型地址无用。例如，第一个接口两个信号当输入使用，则占用 I0.0 和 I0.1，则 Q0.0 和 Q0.1 无用。

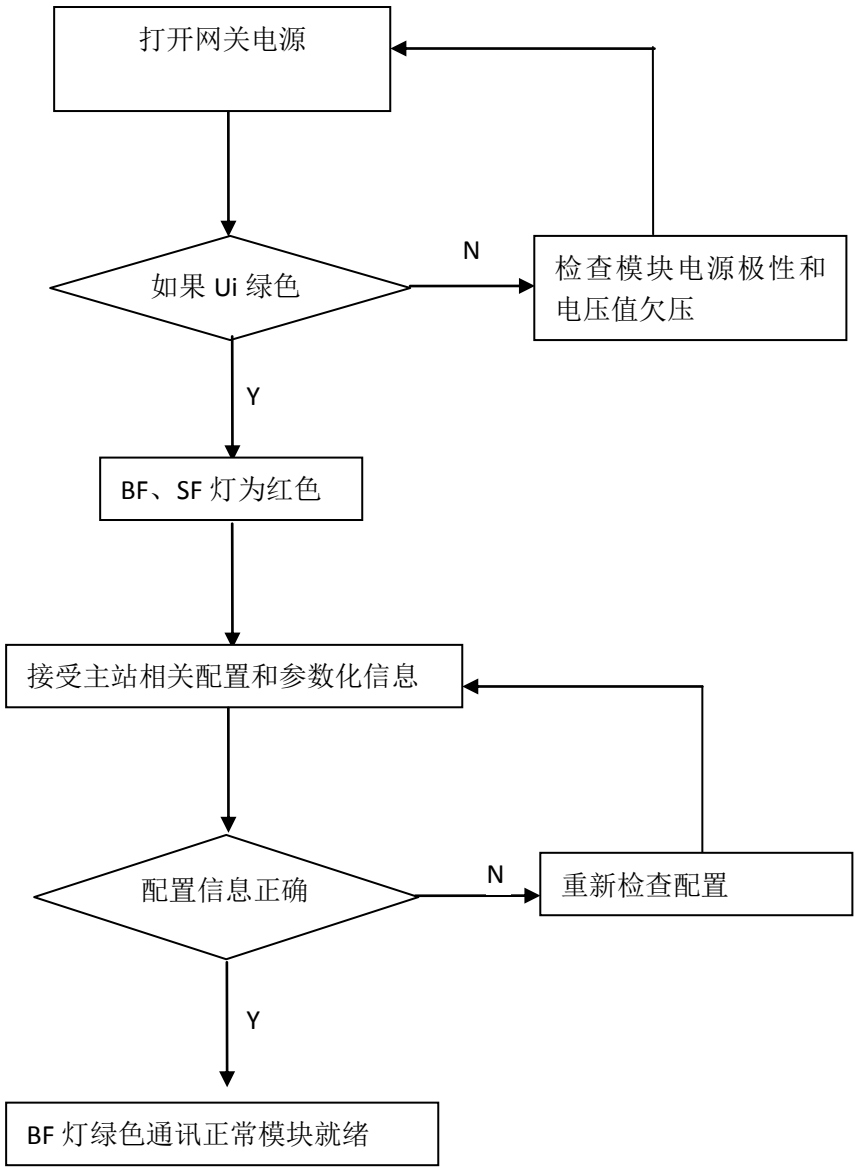
字节数	位数	对应接插件	举例
Output Byte 0	Bit 0	Port1.Pin4	I 0.0 Q 0.0
	Bit 1	Port1.Pin2	I 0.1 Q 0.1
	Bit 2	Port2.Pin4	I 0.2 Q 0.2
	Bit 3	Port2.Pin2	I 0.3 Q 0.3
	Bit 4	Port3.Pin4	I 0.4 Q 0.4
	Bit 5	Port3.Pin2	I 0.5 Q 0.5
	Bit 6	Port4.Pin4	I 0.6 Q 0.6
	Bit 7	Port4.Pin2	I 0.7 Q 0.7
Output Byte 1	Bit 0	Port5.Pin4	I 1.0 Q 1.0
	Bit 1	Port5.Pin2	I 1.1 Q 1.1
	Bit 2	Port6.Pin4	I 1.2 Q 1.2
	Bit 3	Port6.Pin2	I 1.3 Q 1.3
	Bit 4	Port7.Pin4	I 1.4 Q 1.4
	Bit 5	Port7.Pin2	I 1.5 Q 1.5
	Bit 6	Port8.Pin4	I 1.6 Q 1.6
	Bit 7	Port8.Pin2	I 1.7 Q 1.7

4.4 模块启动流程

上电启动 Compact67 系列 IO-Link 模块之前，请确认系统以满足以下要求：

- IO-Link 主站和信号集线器已完成电源、总线和信号接线
- 模块的设备地址已通过软件设定完毕
- 在软件中已组态 Compact67 模块并下载到控制器中
- 模块所连接的控制器已接通电源并启动完毕

启动 Compact67 模块流程图：



4.5 Portal 软件模块组态实例

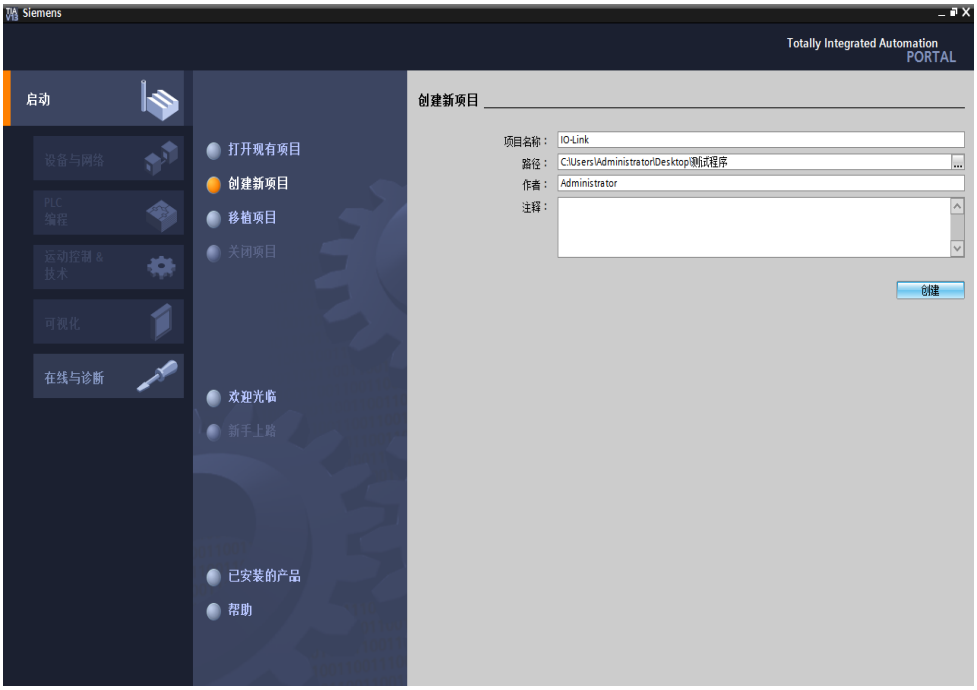
本节通过一个组态连接的实际操作流程，让用户全面了解 Compact67 系列 IO-link 模块的实际使用。本例采用 ELCO 公司的 Compact67 系列 IO-link 主站作为 Profinet 从站连接 Siemens 公司的 Profinet 控制器 CPU1211C，默认已完成所有的供电及总线连接，IO-link 主站模块的设备名称设置为 elco67。

Compact67 系列 IO-link 系统包含 1 个主站模块 FCPN-8LKM-4A4B，主站扩展口 P1 连接 1 个 IO-Link 集线器 LKHA-0800P-M8，扩展口 P5 连接 1 个 IO-Link 集线器 LKHB-0808P-M12。

我们通过图片形式表明具体的软件组态调试流程。

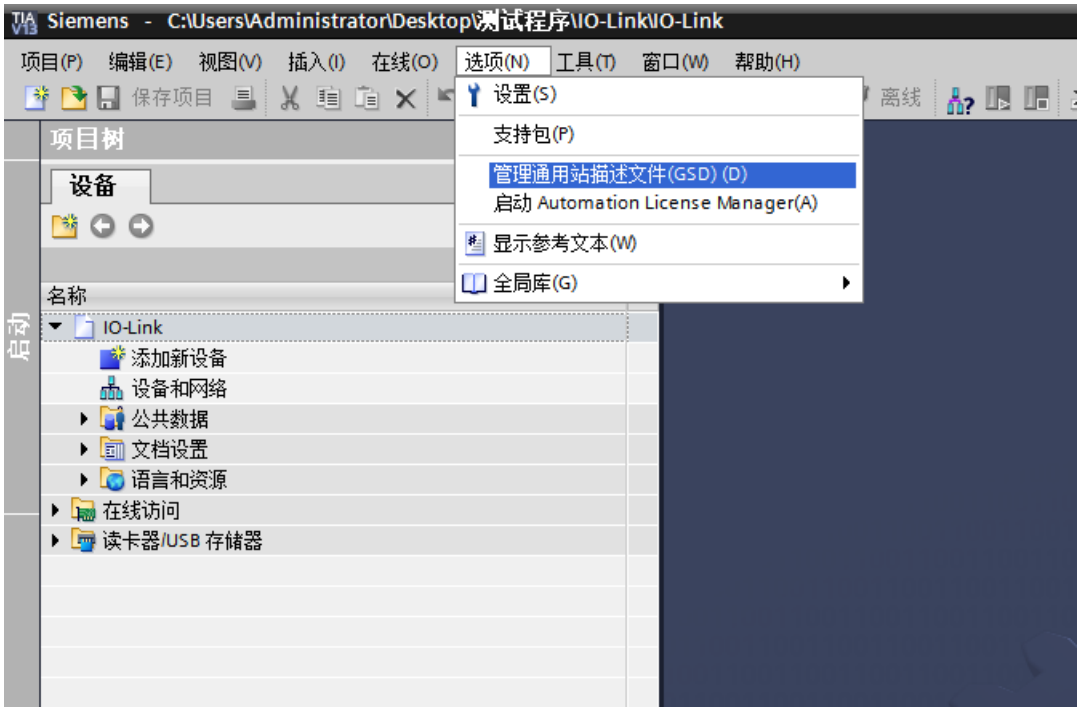
1）创建一个新的 Portal 工程。

打开博途软件，单击“创建新项目”，修改“项目名称”为 IO-link，选择保存路径，单击“创建”。

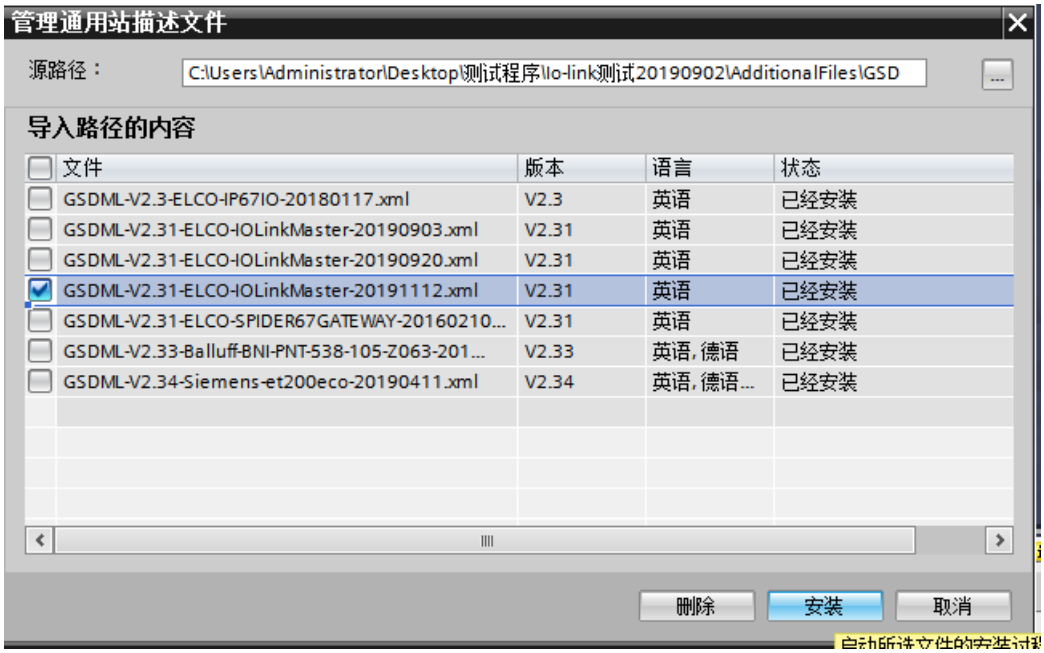


2）安装宜科 Compact67 系列 IO-link 产品的 GSD 文件。

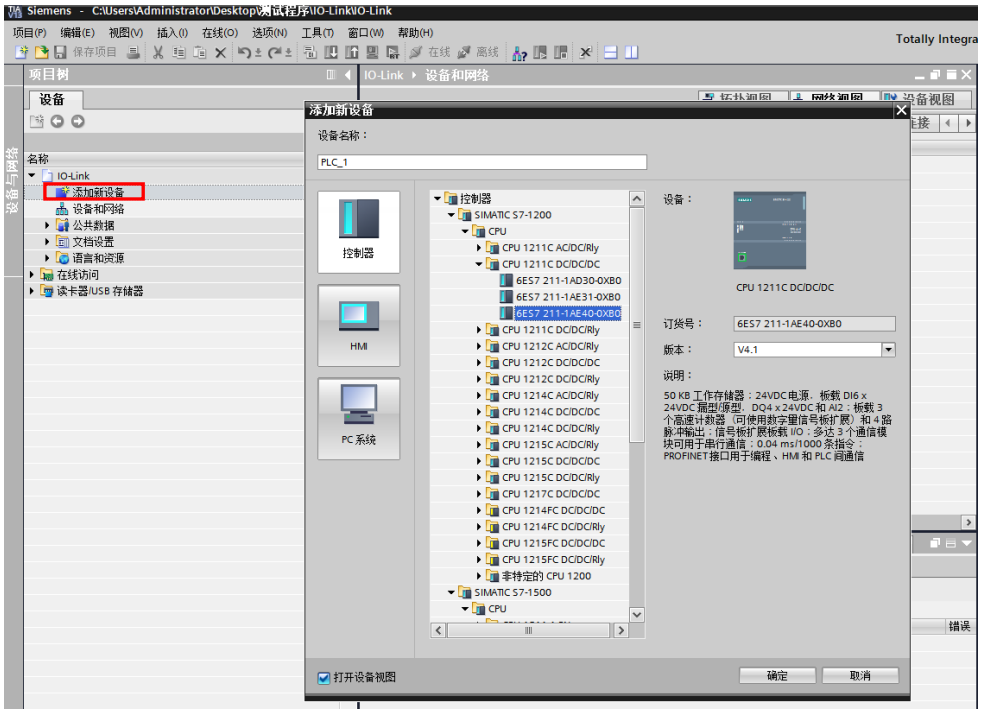
a）在菜单栏中选择“选项”-->“管理通用站描述文件（GSD）”。



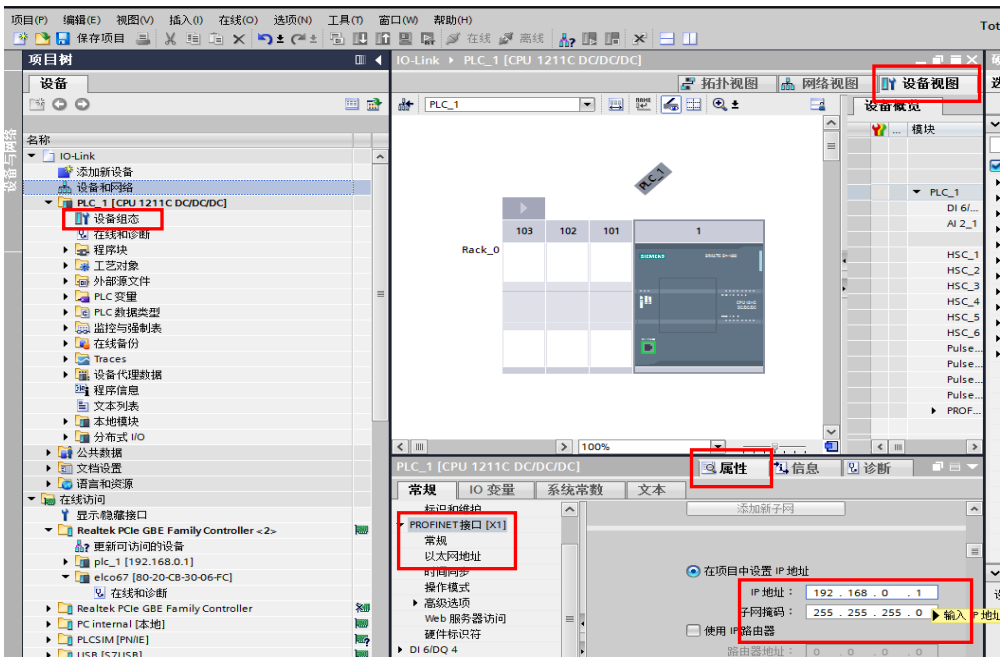
b）选择要导入的 GSD 文件版本，单击“安装”。



3）双击左侧“添加新设备”，在“控制器”窗口中选择所用的 PLC 型号。

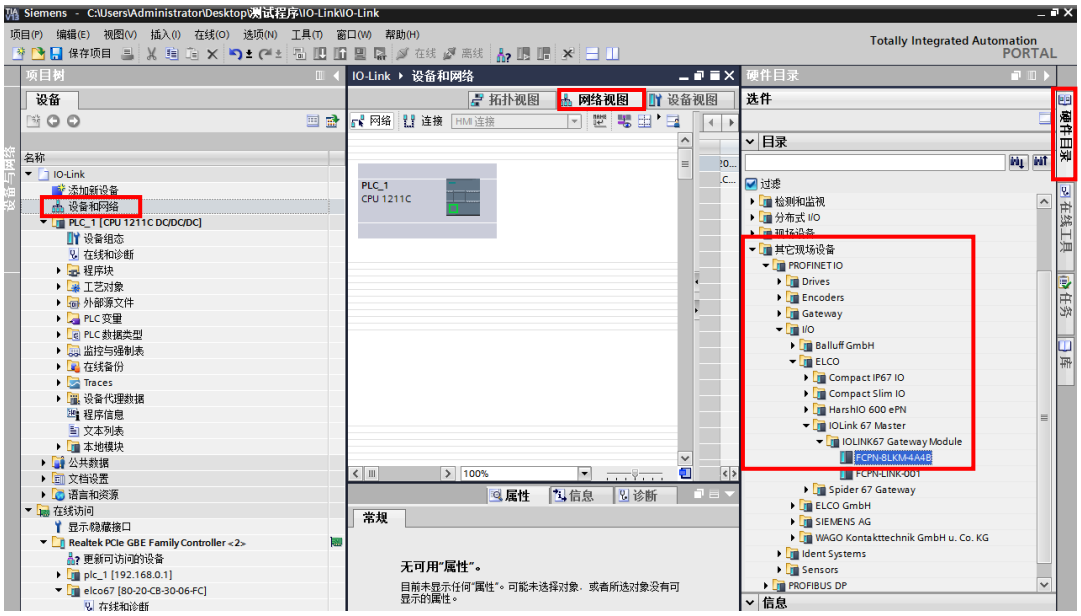


4）双击左侧“设备组态”窗口，在“设备视图”窗口中，选择“属性”--> “PROFINET 接口[X1]”--> “以太网地址”，设置 PLC 的 IP 地址。

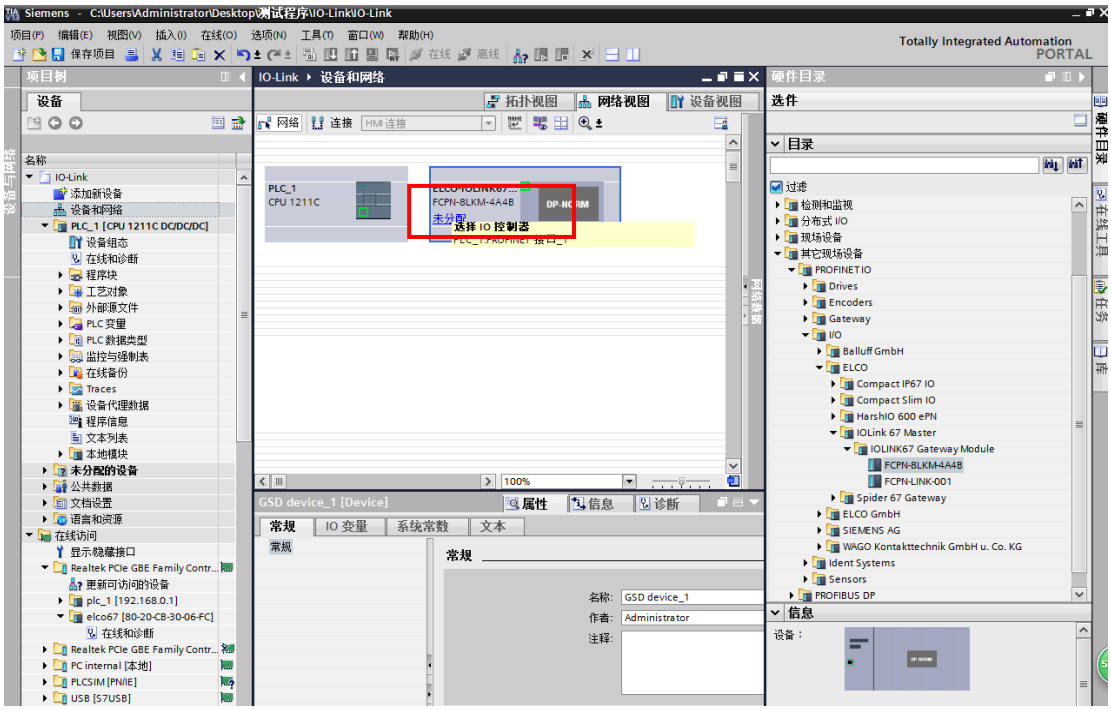


5）添加 IO-link 主站模块并与 PLC 进行通讯连接

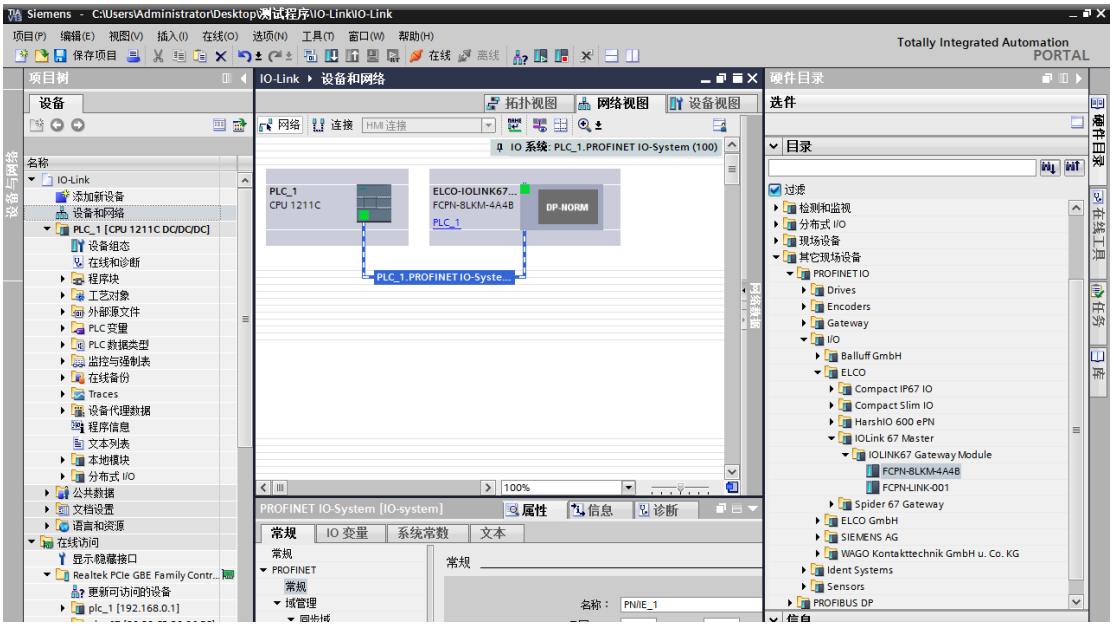
a）双击左侧“设备与网络”，进入“网络视图”界面，从“硬件目录”选择“其他现场设备-->PROFINET IO-->I/O-->ELCO-->IOLink67 Master-->IOLINK67 Gateway Module”的 FCPN-8LKM-4A4B 主站，双击或拖动添加到网络中。



b）鼠标单击“未分配”超链接，单击选择“PLC-1.PROFINET 接口_1”

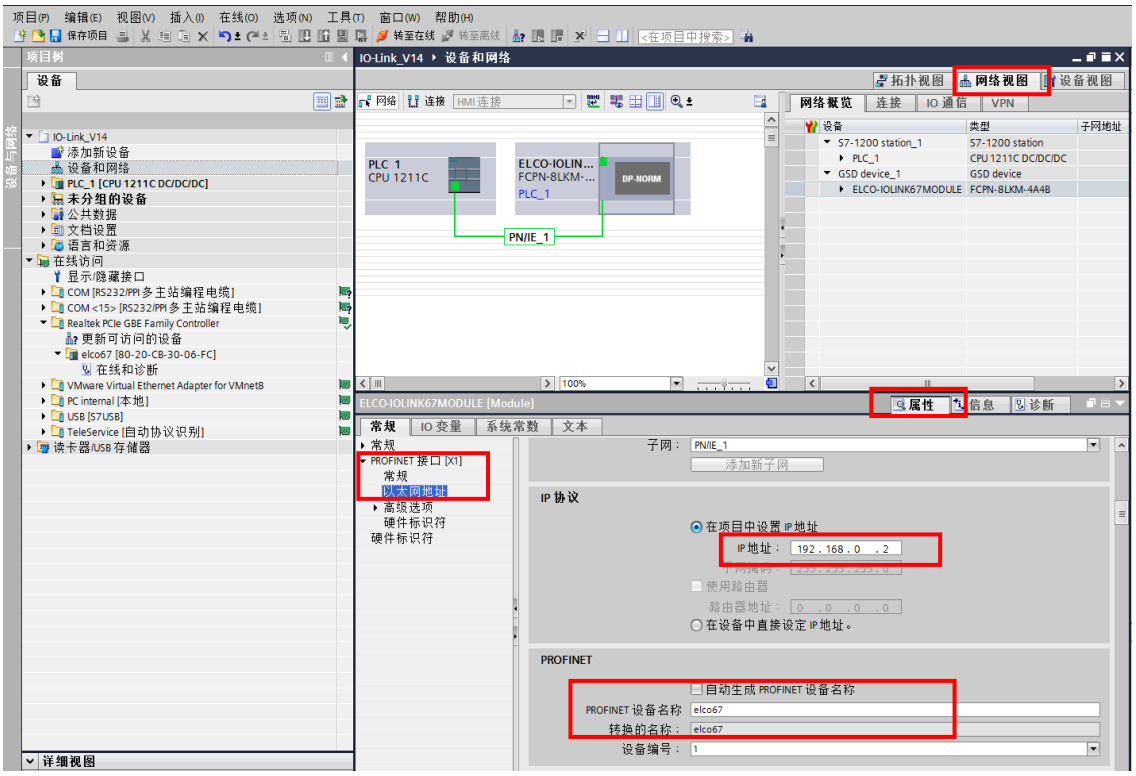


c）Compact67 系列 IO-link 主站与 PLC 完成通讯的连接。



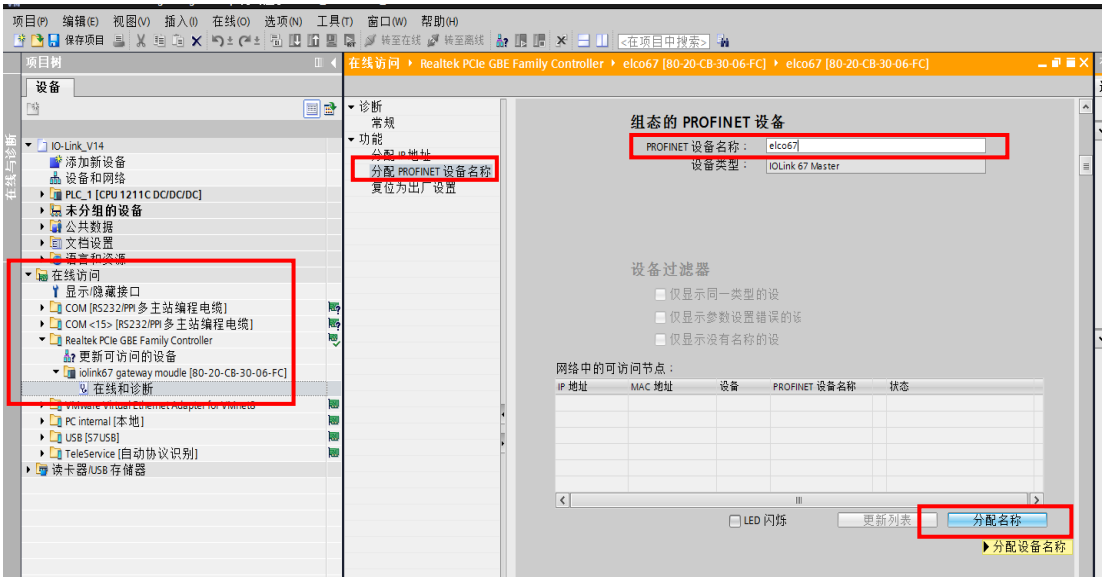
6）修改 IO-link 主站模块设备名称和 IP 地址设置

a）在“网络视图”中单击 IO-link 主站模块，选择“属性-->PROFINET 接口-->以太网地址”，在窗口中设置 IO-link 主站模块设备名称 elco67，并设置 IP 地址。（应该与 PLC 的 IP 地址处于同一网段）



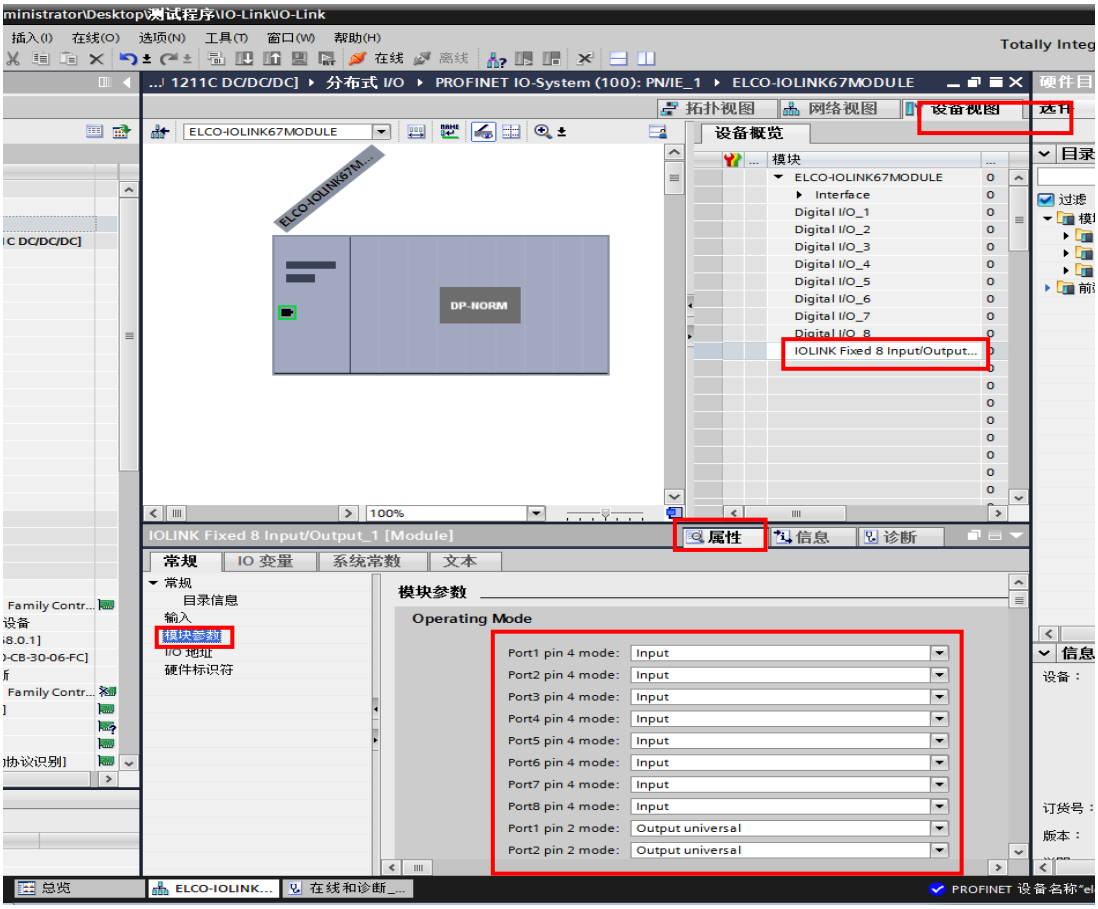
b）在左侧“项目树”单击“在线访问”，寻找到上位机网卡名称，双击

“更新可访问的设备”，此时会扫描到所连接 IO-link 主站模块的名称和 MAC 地址，双击“在线和诊断”，在此界面修改设备名称为 elco67。



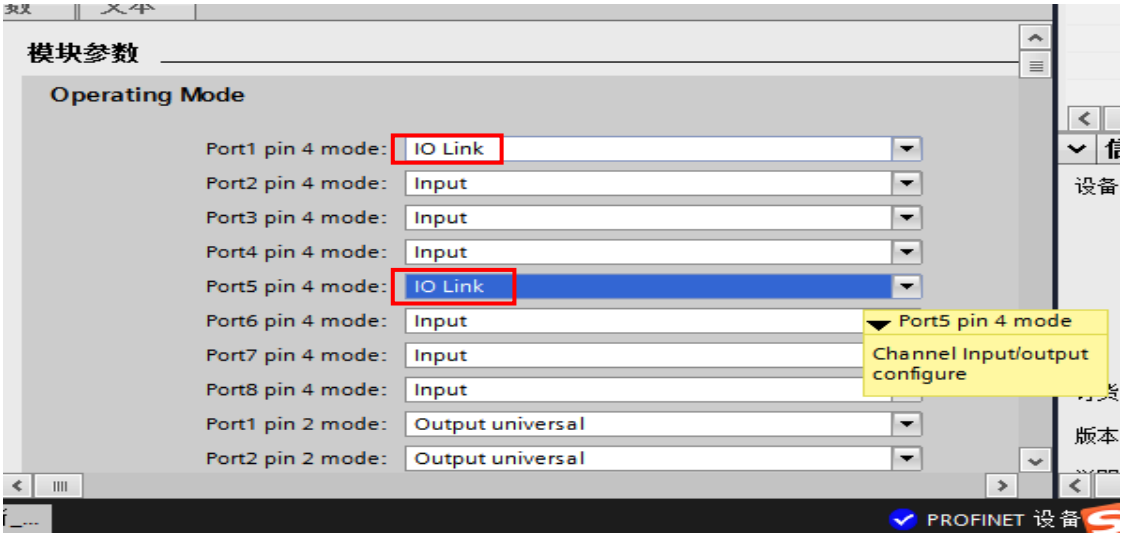
说明：此处 IO-link 主站模块的名称要与上步中修改的设备名称一致。

7）进入“设备视图”界面，选中“IOLINK Fixed 8 Input/Output_1”的 “属性-->常规-->模块参数”，此时用户可以修改模块参数。



对于 Compact67 系列 IO-Link 主站 FCPN-8LKM-4A4B 来说，接口 Port 1~Port 8 的 pin4 有“Input”、“Output”、“IO-Link”三种工作模式供用户选择，接口 Port 1~Port 8 的 pin2 有“Input”、“Output”、“Output universal” 三种工作模式供用户选择。

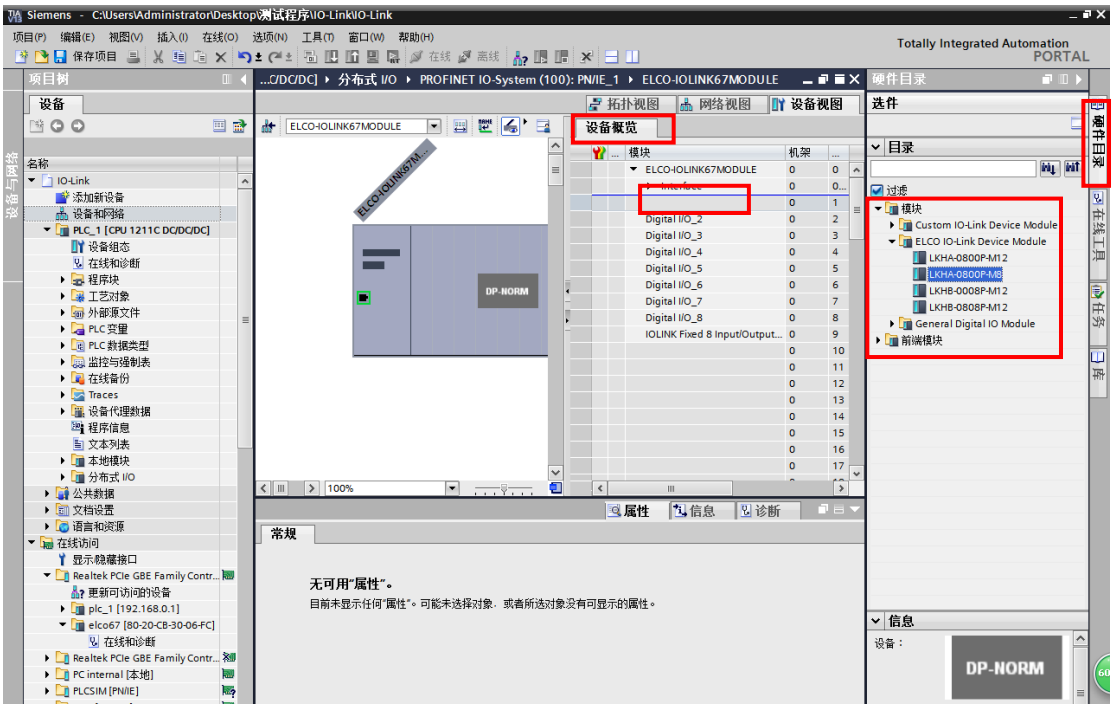
8）根据本节开始时所提供的 IO-link 模块配置情况，因此要将扩展口 P1 和 P5 改成 IO-link 工作模式。



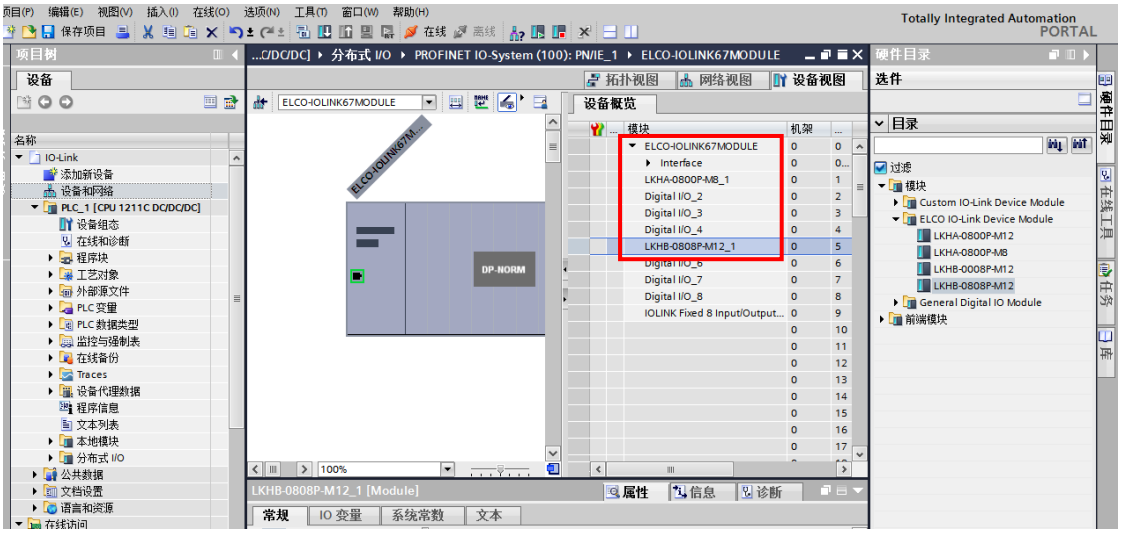
9）在“设备概览”中添加 IO-link 信号集线器模块

a）在“设备概览”中先删除“Digital I/O_1”。

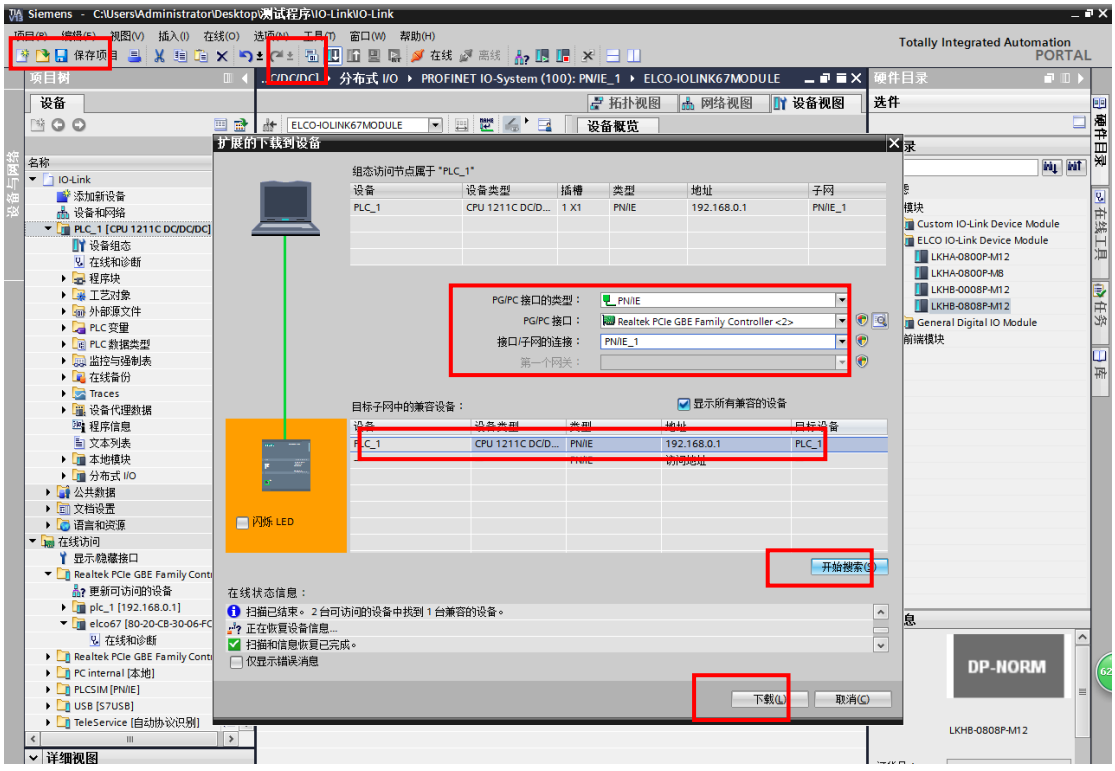
b）在“硬件目录”窗口中选择“模块-->ELCO IO-Link Device Module--> LKHA-0800P-M8”模块拖动到相应位置。



c）重复 a，b 步骤在 P5 扩展口添加“LKHB-0808P-M12”从站模块。



10）保存编译后，将配置的组态下载到 PLC 中完成组态工作。



11）当 IO-link 主站模块的 P1 和 P5 扩展口常亮黄灯，显示屏上滚动显示 CONN 时，说明组态成功。

5. 报警诊断

5.1 LED 故障指示灯

通过 Compact67 系列 IO-Link 模块上自带的 LED 指示灯，用户可以方便快速的判断出模块当前的工作状态。（指示灯外观请参见 2.5 节”LED 指示功能”）

IO-Link 主站指示灯

网关指示灯名称	指示灯状态	指示灯含义	故障原因
扩展通道指示灯 IO-Link	黄	IO-Link 连接正常	无
	绿	普通开关量信号	无
	黄闪	无 IO-Link 连接	检查 IO-Link 线缆连接
	红	1. 供电短路 2. 输出信号过载	1. 检查线缆接线 2. 模块通道损坏
	红闪	IO-Link 连接不正确	1. 检查组态配置 2. 检查 IO-Link 从站状态
网关状态指示灯 SF	绿	工作正常	无
	红	工作异常	1. 电源供电异常 2. 通道异常(短路、过载等) 3. 模块损坏
网络状态指示灯 BF	绿	通讯正常	无
	红	通讯异常	1. 网络线缆故障 2. 检查组态配置 3. 模块损坏
Profinet 网络状态指示灯 Lk1、2	绿	已接入网络	无
	橙	未接入网络	1. 网络线缆故障 2. 模块损坏
	橙闪	网络数据交换中	检查组态配置
电源供电指示灯 Us、Ua	绿	供电电压正常	无
	红	供电电压异常	1. 超压或欠压 2. 模块损坏
	灭	无供电	1. 供电线缆故障 2. 模块损坏

IO-Link 信号集线器指示灯

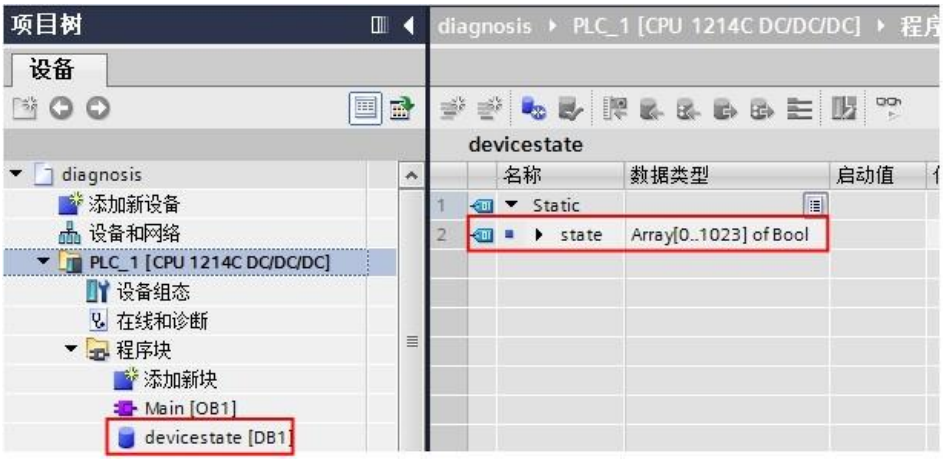
模块指示灯名称	指示灯状态	指示灯含义	故障原因
模块通讯指示灯 P	绿闪	接收 IO-Link 通讯	无
	灭	未收到 IO-Link 信号	1. 扩展线缆故障 2. 主站 IO-Link 端口问题 3. 从站模块损坏
信号/状态指示灯	红	信号异常	1. 信号过载或电源短路 2. 从站模块损坏
	绿	有信号	无
	灭	无信号	无

5.2 诊断信息及获取方式

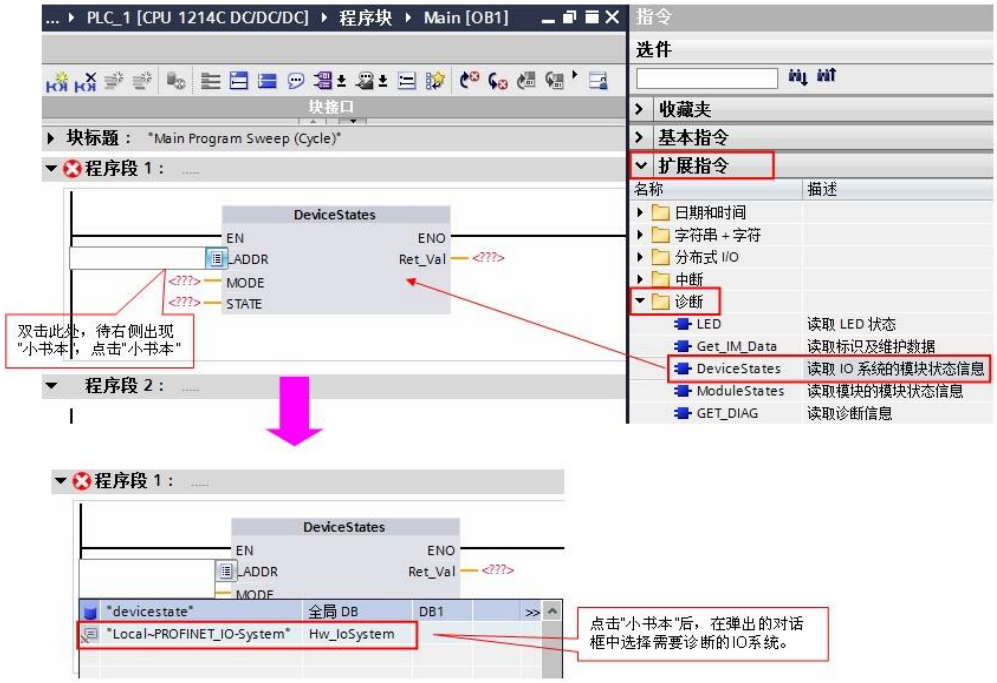
Profinet 支持集成诊断的概念，同时发生的每个单独错位或若干错误将从 IO 设备传送到 IO 控制器。对于诊断可进行以下操作：对错误进行响应（针对中断的事件驱动诊断、评估），检查自动化系统的当前状态（状态驱动的诊断）。用户可以通过 Portal 中的功能块指令对分布式 IO 设备的站状态和子模块进行诊断：

5.2.1 使用 DeviceStates 指令对分布式 I/O 从站进行诊断

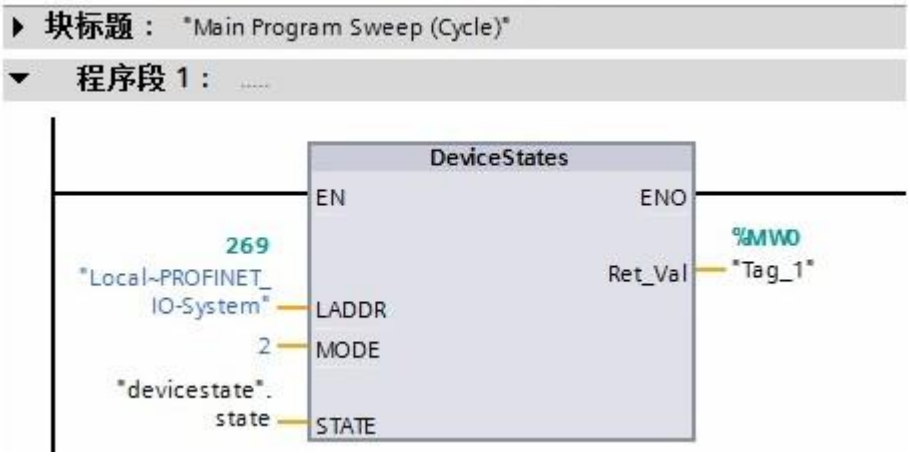
1）在全局数据块中创建数据类型为 Array of BOOL 数组，共计 1024 个元素，数量可以根据需要设置，如图所示：



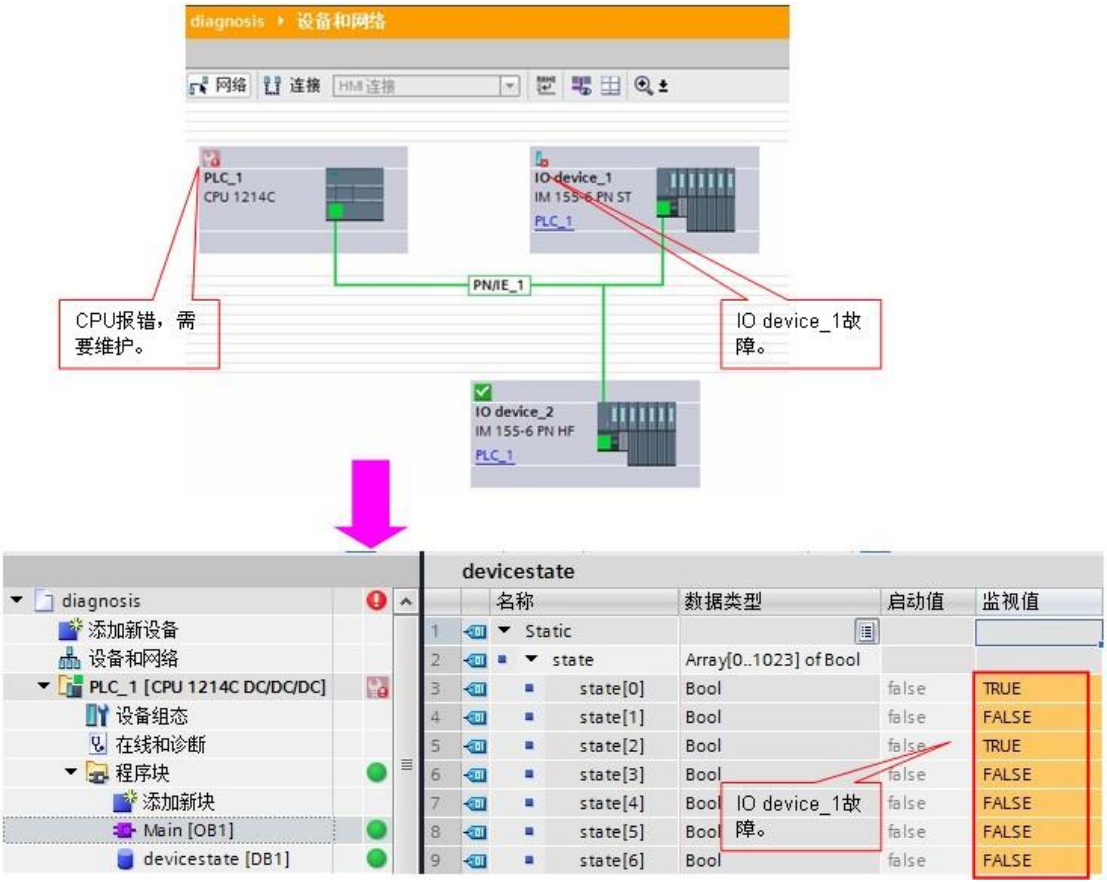
2）在 OB 块中调用 DeviceStates 指令，双击 LADDR 引脚，选择需要诊断的 I/O 系统。如图所示：



3）本例中将 MODE 设置为 2，STATE 填写上述定义的全局数据块数组。

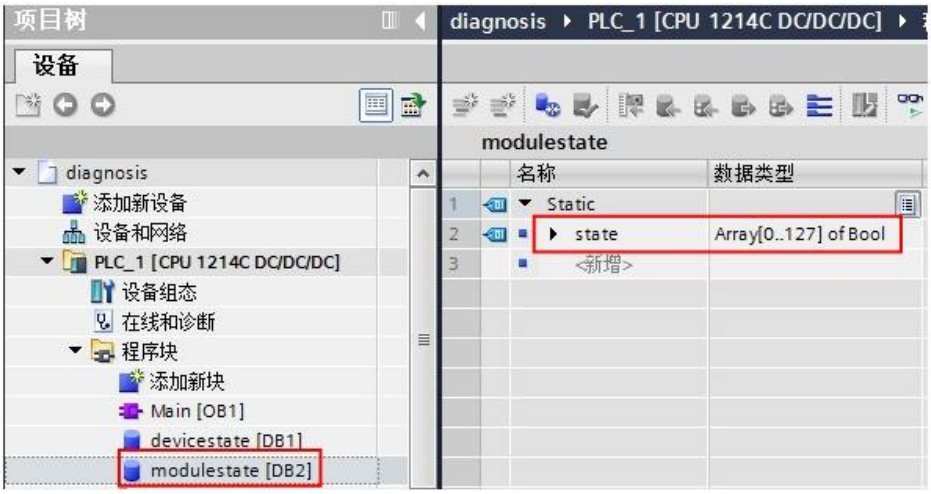


4）通过监控 State 数组，即可获知从站故障。（掉站或未上电等）

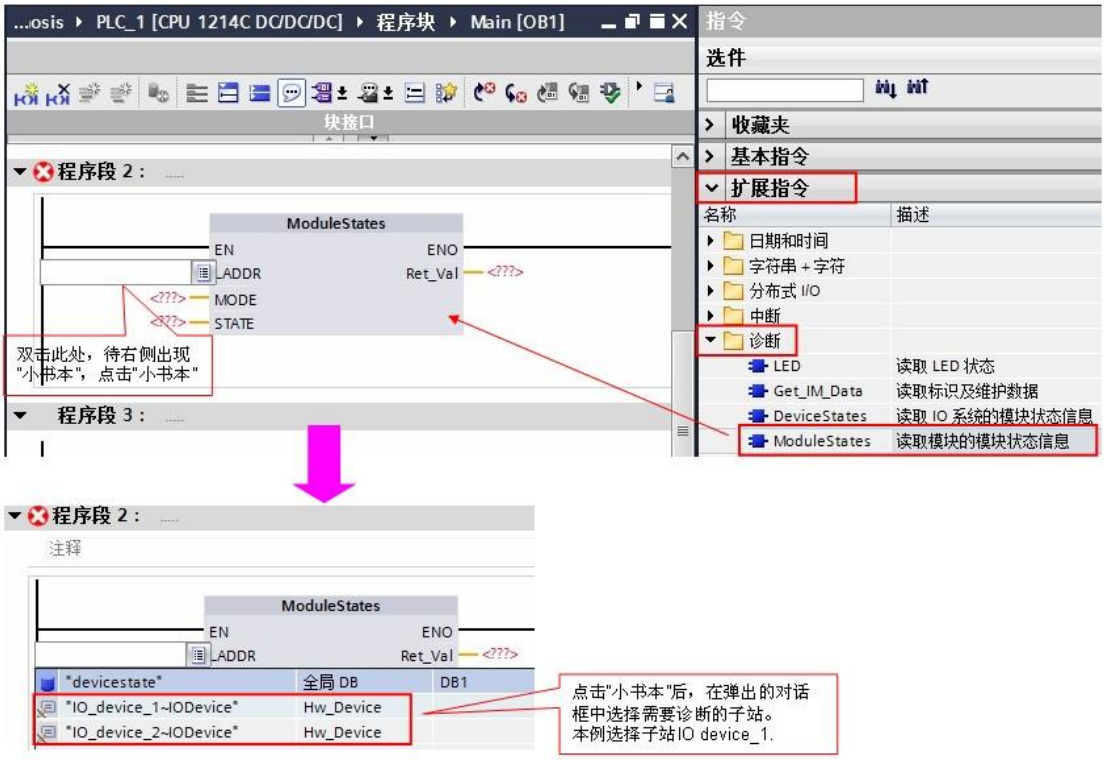


5.2.2 使用 ModuleStates 指令对分布式 I/O 子模块进行诊断

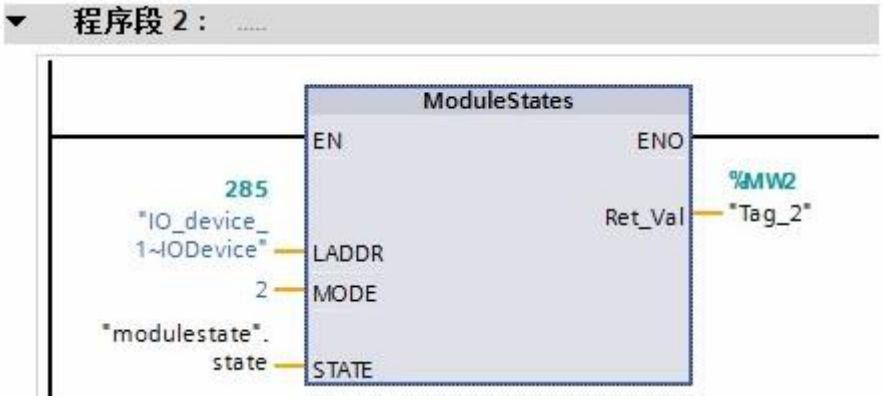
1）在全局数据块中创建数据类型为 Array of BOOL 数组，共计 128 个元素，数量可以根据需要设置，如图所示：



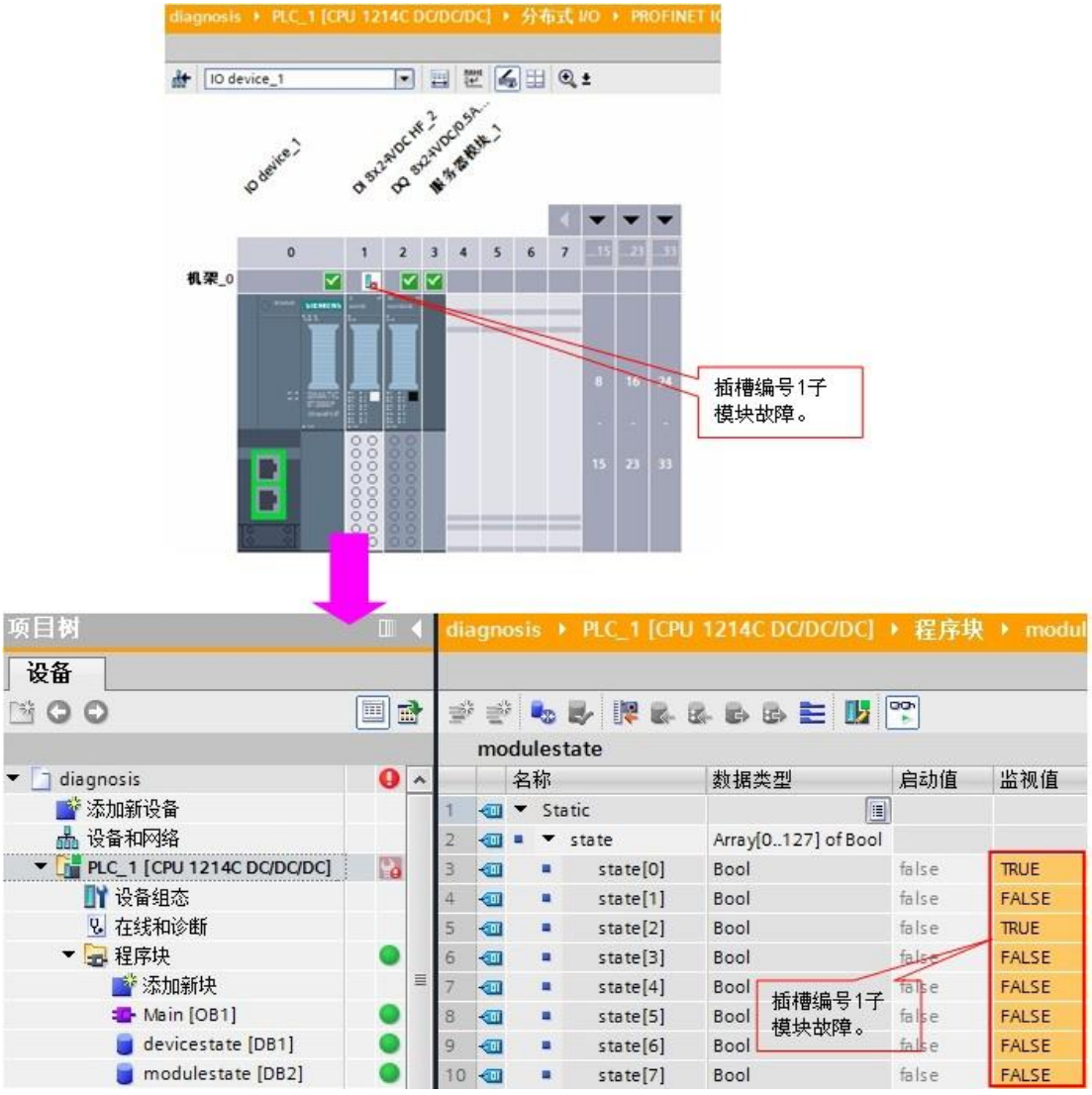
2）在 OB 块中调用 ModuleStates 指令，双击 LADDR 引脚，选择需要诊断的 I/O 系统。如图所示：



3）本例中将 MODE 设置为 2，STATE 填写上述定义的全局数据块数组。



4）通过监控 State 数组，即可获知子模块故障。（损坏或未连接等）



5.3 IO-Link 主站 I/O 过程映像区分配

不同型号的模块占用 PLC 过程映像区不同，具体如下：

1）八路 IO-Link 接口（4 个 Class-A 与 4 个 Class-B），FCPN-8LKM-4A4B

IN=4 bytes，OUT=2 byte

IN	Byte	Bit_7	Bit_6	Bit_5	Bit_4	Bit_3	Bit_2	Bit_1	Bit_0
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	-	P8.Pin4	-	P7.Pin4	-	P6.Pin4	-	P5.Pin4
Status	2	Err_P8	Err_P7	Err_P6	Err_P5	Err_P4	Err_P3	Err_P2	Err_P1
	3	Ua 过压	Ua 欠压	Us 过压	Us 欠压	Ua 短路	-	-	-
OUT	**Byte**	**Bit_7**	**Bit_6**	**Bit_5**	**Bit_4**	**Bit_3**	**Bit_2**	**Bit_1**	**Bit_0**
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	-	P8.Pin4	-	P7.Pin4	-	P6.Pin4	-	P5.Pin4

2）八路 IO-Link 接口（8 个 Class-A），FCPN-8LKM-8A

IN=4 bytes，OUT=2 byte

IN	Byte	Bit_7	Bit_6	Bit_5	Bit_4	Bit_3	Bit_2	Bit_1	Bit_0
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	P8.Pin2	P8.Pin4	P7.Pin2	P7.Pin4	P6.Pin2	P6.Pin4	P5.Pin2	P5.Pin4
Status	2	Err_P8	Err_P7	Err_P6	Err_P5	Err_P4	Err_P3	Err_P2	Err_P1
	3	Ua 过压	Ua 欠压	Us 过压	Us 欠压	Ua 短路	-	-	-
OUT	**Byte**	**Bit_7**	**Bit_6**	**Bit_5**	**Bit_4**	**Bit_3**	**Bit_2**	**Bit_1**	**Bit_0**
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	P8.Pin2	P8.Pin4	P7.Pin2	P7.Pin4	P6.Pin2	P6.Pin4	P5.Pin2	P5.Pin4

3）四路 IO-Link 接口（4 个 Class-A），FCPN-8LKM-4A4S

IN=4 bytes，OUT=2 byte

IN	Byte	Bit_7	Bit_6	Bit_5	Bit_4	Bit_3	Bit_2	Bit_1	Bit_0
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	P8.Pin2	P8.Pin4	P7.Pin2	P7.Pin4	P6.Pin2	P6.Pin4	P5.Pin2	P5.Pin4
Status	2	Err_P8	Err_P7	Err_P6	Err_P5	Err_P4	Err_P3	Err_P2	Err_P1
	3	Ua 过压	Ua 欠压	Us 过压	Us 欠压	Ua 短路	-	-	-
OUT	**Byte**	**Bit_7**	**Bit_6**	**Bit_5**	**Bit_4**	**Bit_3**	**Bit_2**	**Bit_1**	**Bit_0**
Signals	0	P4.Pin2	P4.Pin4	P3.Pin2	P3.Pin4	P2.Pin2	P2.Pin4	P1.Pin2	P1.Pin4
	1	P8.Pin2	P8.Pin4	P7.Pin2	P7.Pin4	P6.Pin2	P6.Pin4	P5.Pin2	P5.Pin4