

VELLEDQ[®]
— 为乐电气 —



PROFI[®]
NET

VELLEDQ IOL 系列 IO-Link 主站 使用手册

IOL-PN-8M12-FLM

操作手册

系统概述	1
安装	2
网络接口	3
技术数据	4
组态	5
附录	6

适用于

设备
VELLEDO[®]
— 为乐电气 —

软件版本
1.0.0

版本说明

以下是当前版本及以前各版本的简要说明。

每个版本的状态由“附注”栏中的代码指明。

在“附注”栏中的状态码分别表示：

- A... . . . 新文件
- B... . . . 没有改动，但以新的订货号重印
- C... . . . 有改动，并重新发行

版本	订货号	附注
2023. 03		A

注册商标

 是为乐电气（上海）有限公司的注册商标

本文件中的其他名称也可能是商标，任何第三人擅自使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

为乐电气（上海）有限公司版权所有2023年

没有明确的书面许可，任何人不得翻印、传播和使用本文献及其中的内容，违者将负责赔偿损失。本公司享有所有版权及相关权利，包括专利权或实用新型的申请注册权。

责任免除

经过审查，本文献的内容与其描述的软件和硬件相符合。但是仍可能存在一些差异。因此我们不能保证它们完全一致。我们会定期审查本文献，并在下一个版本中作出必要的修改。欢迎提出改进意见和建议。

为乐电气（上海）有限公司版权所有2023年
如有技术改动，恕不提前通知。

安全信息

该手册中包含一些安全信息说明,在操作时必须遵照执行,以确保人身安全,保护产品和连接设备不受损坏。在这些文字之前有三角形的警示符予以突出强调。根据各自的危险程度不同,共有以下几种类别:



危险:

表示有紧急危险。如果不注意避免,将会导致人身伤亡或重大的财产损失。



警告:

表示有潜在危险。如果不注意避免,很可能导致人身伤亡或重大的财产损失。



注意:

和安全警示符同时使用,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会导致人身伤害或财产损失



注意:

没有使用安全警示符,表示有潜在的危险状况。如果不注意避免,可能会造成财产损失。



说明:

说明与产品相关的重要信息,或者是在文件中应特别注意的内容。

专业人员

只有专业人员才可以对系统进行安装调试和操作。在本手册中,专业人员是指被授权并根据相关的安全规范要求,可以对设备、系统和电路进行安装调试、接地和贴标签的人员。

适用范围

请注意以下事项:



警告:

该设备只能用于在目录或技术文件中所规定的各种场合;并且只有经过本公司的推荐或许可,才可以和其他制造商生产的设备、部件和装置同时使用。为确保产品的安全性和可靠性,必须按要求对产品进行运输、储存和安装,并需要认真的使用和彻底的维护。

目录

1 系统概述	1
1.1 产品型号	1
1.2 IO-LINK MASTER 概览	2
2. 安装	3
2.1 安装工具	3
2.2 电源接口	3
2.3 IO-LINK 端口	3
2.4 PROFINET 端口	3
3. 网络接口	4
3.1 IO-LINK	4
3.2 PROFINET	4
3.3 LED 指示灯	5
4. 技术数据	6
4.1 尺寸	6
4.2 物理参数	6
4.3 电气参数	6
4.4 工况条件	6
5. 组态	7
地址定义	14
6. 附录	15
6.1 产品编码说明	15
6.2 联系方式	15

1 系统概述

VELLEDO[®] IO-Link Master 是上海为乐推出的基于 IO-Link 技术规范的主站网关，使得 IO-Link 信号可以通过主站集成 Profinet、EtherCAT 以及 OPC UA 等工业以太网协议，与上层网络（PLC、HMI、MES 等）通讯。

本手册为 IOL-PN-8M12A-FLM 产品的使用手册。上层工业以太网支持协议为 Profinet IO V2.33。下层现场通讯支持协议为 IO-Link V1.1.3

1.1 产品型号

序号	型号	特点	固件版本
1	IOL-PN-8M12A-FLM	IP67、金属外壳	V1.0

1.2 IO-Link Master 概览

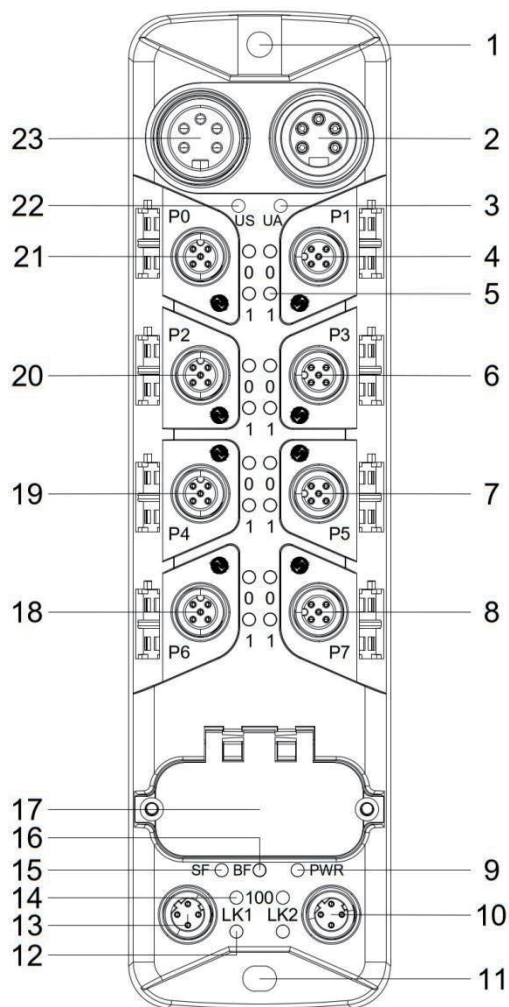


图 1-1 Master 概览 IOL-PN-8M12A-FLM

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 带功能接地的安装孔 | 13 Profinet Port 1 |
| 2 供电出口 PS OUT | 14 100 指示灯 |
| 3 UA 指示灯 | 15 SF 指示灯 |
| 4 Port 1 | 16 BF 指示灯 |
| 5 1: Pin4 IO-Link 指示灯 | 17 拨码 |
| 6 Port 3 | 18 Port 6 |
| 7 Port 5 | 19 Port 4 |
| 8 Port 7 | 20 Port 2 |
| 9 PWR 电源指示灯 | 21 Port 0 |
| 10 Profinet Port 2 | 22 US 指示灯 |
| 11 安装孔 | 23 供电进口 PS IN |
| 12 LK 指示灯 | |

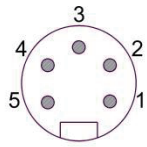
2. 安装

2.1 安装工具

使用 2 套 M5 螺丝及垫片固定

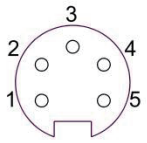
2.2 电源接口

Power Supply “INPUT” 7/8”接口，24V DC



Pin	功能
1	UA- 0V
2	US- 0V
3	FE 功能接地
4	US+ +24V
5	UA+ +24V

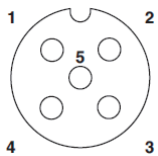
Power Supply “OUTPUT” 7/8”接口，24V DC。



Pin	功能
1	UA- 0V
2	US- 0V
3	FE 功能接地
4	US+ +24V
5	UA+ +24V

2.3 IO-Link 端口

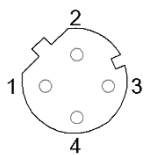
IO-Link (M12, 类型 A, 母口)



Pin	功能
1	24VDC 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
5	FE, 功能接地

2.4 Profinet 端口

M12, 类型 D, 母口



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-

3. 网络接口

3.1 IO-Link

Connection for IO-Link port	M12, A-coded
Data transmission rate	COM1、COM2 、COM3
Frame type	2.V
IO-Link Version	1.1.3

注意：目前主站 IO-Link 端口已实现 DS: Restore 功能。只要在博图相关端口使用校验功能即可触发。

3.2 PROFINET

PROFINET port	1 x 10Base-/100Base-Tx
Connection for PROFINET port	M12, D-coded
Cable types per IEEE 802.3	Shielded twisted pair min. STP CAT 5/ STP CAT 5e
Data transmission rate	10/100 Mbit/s
Max. cable length	100 m
Flow control	Half Duplex/Full Duplex (IEEE 802.3x-Pause)

注意：目前 V1.0 版本固件只支持级联组网，暂不支持 MRP 环网及 Profinet S2 冗余功能。相关功能将在 V1.1 固件版本中实现。

3.3 LED 指示灯



LED	状态	功能
LK1	绿灯亮	连接建立
	黄灯亮	数据传输, 100Mbit/s
LK2	绿灯亮	连接建立
	黄灯亮	数据传输, 100Mbit/s



LED	状态	功能
SF	红灯亮	操作系统故障报警
BF	红灯亮	内部通讯总线失步报警
PWR	绿灯亮	模块电压正常



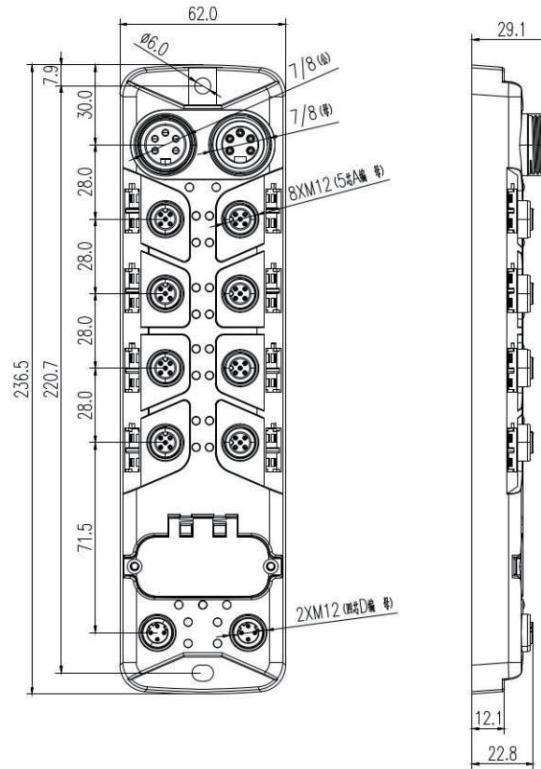
LED	状态	功能
US	绿灯亮	US (Pin4) 电压正常
	红灯亮	US (Pin4) 电压低
UA	绿灯亮	UA (Pin5) 电压正常
	红灯亮	UA (Pin5) 电压低



LED	状态	功能
0	黄灯闪	Port Pin4 处于“IO-Link mode”
	黄灯亮	Port Pin4 处于“SIO mode” 值为 1
	黄灯灭	Port Pin4 处于“SIO mode” 值为 0 Port Pin4 处于“Deactivated mode”
1	绿灯亮	Port Pin2 DI 值为 1
	绿灯亮	Port Pin2 DI 值为 0

4. 技术数据

4.1 尺寸



4.2 物理参数

外壳材质	AL
重量	690 g
尺寸(L × B × H)	237 x 62 x 22.8 (mm)
安装	M5 Screw
电源接口	7/8" 接口
防护等级	IP67

4.3 电气参数

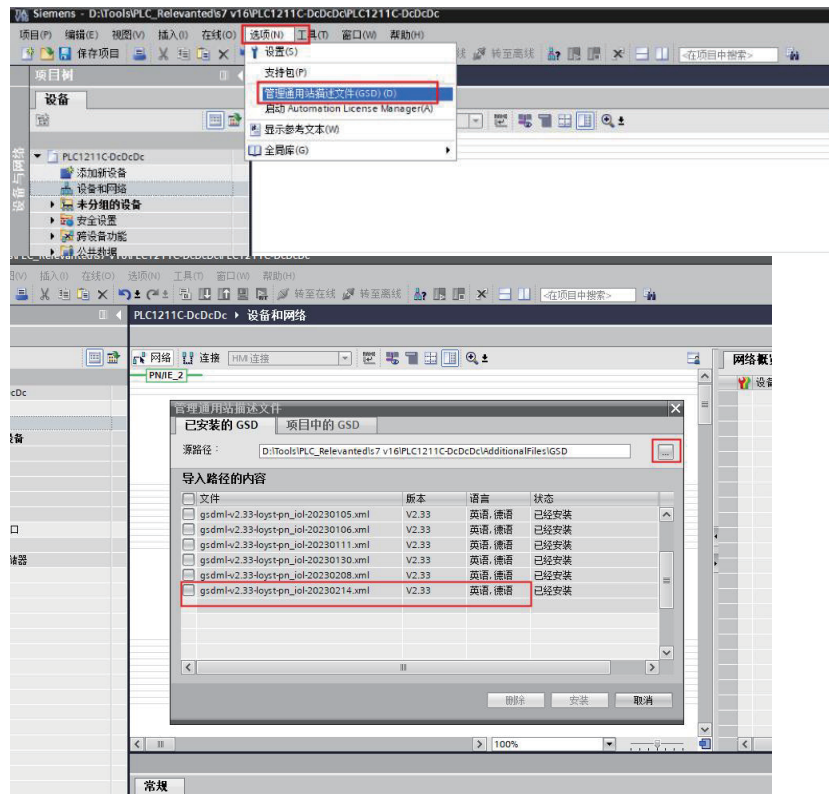
供电电压	18 ... 30,2 V DC, corresponding to EN 61131-2
纹波	< 1 %
空载电流	≤ 150 mA
US 总电流	9A
UA 总电流	9 A

4.4 工况条件

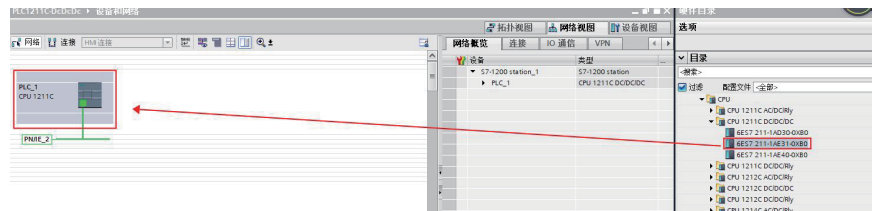
环境温度	-5 °C ... +70 °C
储存温度	-20 °C ... +70 °C
防护等级	IP67 (当防护螺帽全部安装)

5. 组态

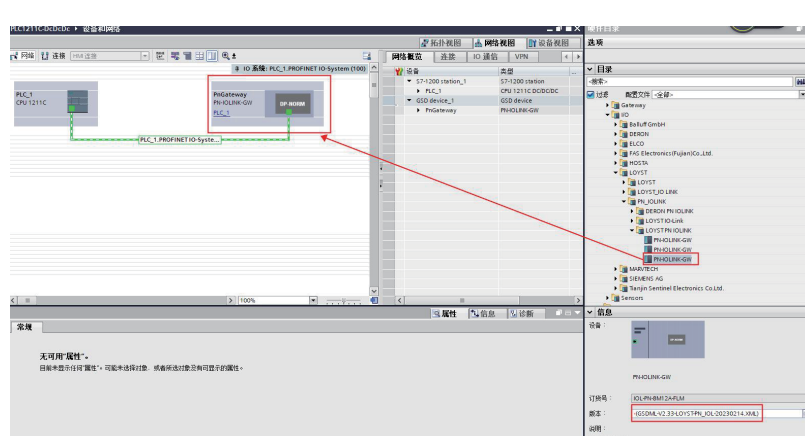
(1). 根据实际需求 加载主站的 GSD 文件到博图中



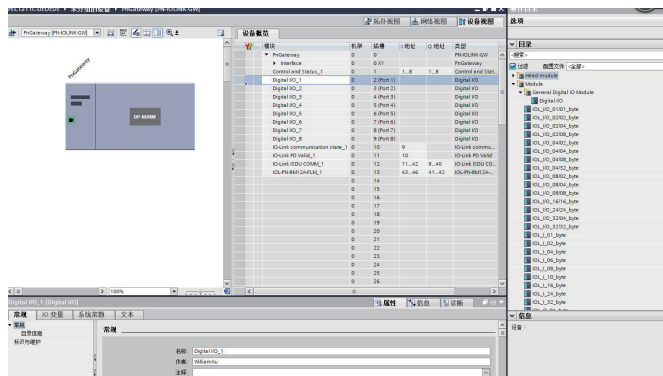
(2). 根据自己的实际物理设备 在博图中选择正确的 PLC 控制器



(3). 连接好设备，并加载自己的需要的主站设备文件

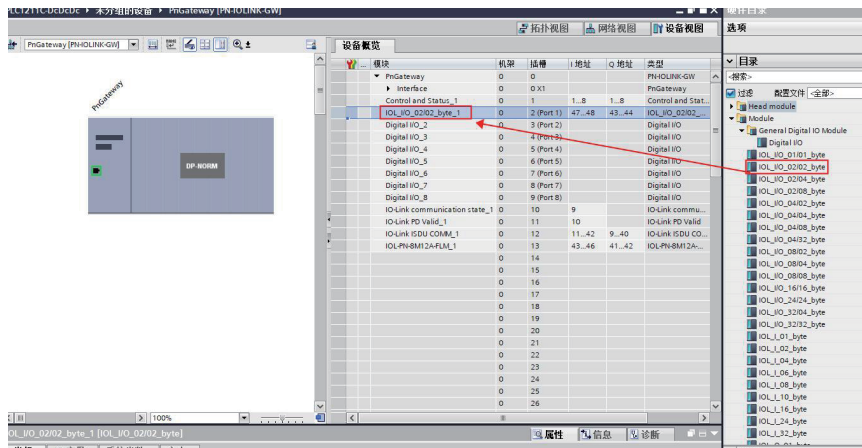


(4) 双击 进入主站设备，默认配置如下

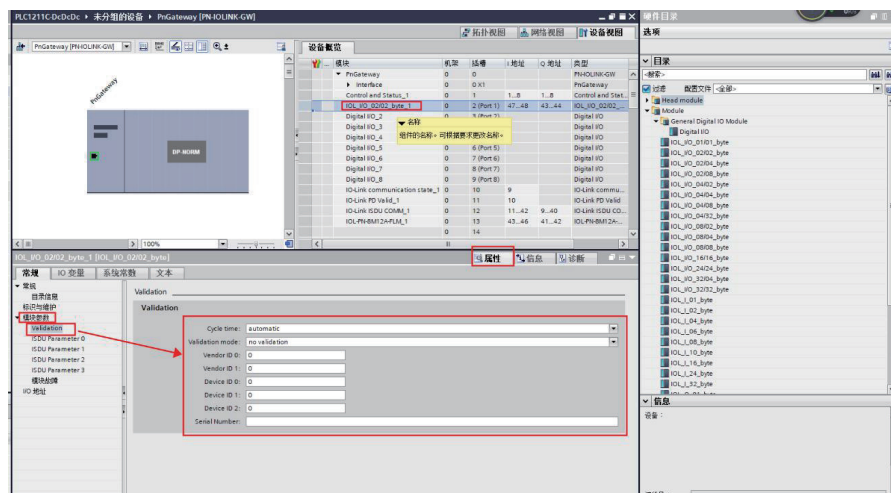


以下以 port1 的下挂 I/O_2/2 从设备配置为例作说明

(5) .delete 默认的 “ Digital I/O_1 ” module, 从右侧加载 “IOL_I/O_02/02_byte” module



(6) .在 IOL_I/O_02/02_byte” module 的 “属性” 的 “Validation” 的配置界面如下 (默认是 “no validation” 不对下挂的从站设备进行校验, 选择是 “compatible” / “identical” 时, 会对设备进行校验: 校验 failed 的话, 则 io-link 设备不能被使用)



(7) 可根据实际设备的配置需求通过 ISDU 菜单来配置从设备：菜单参数配置如图（本指导操作默认 FFFF）

ISDU Parameter 0

ISDU index (DEC): 64

ISDU subindex (DEC): 0

ISDU length (DEC): 2

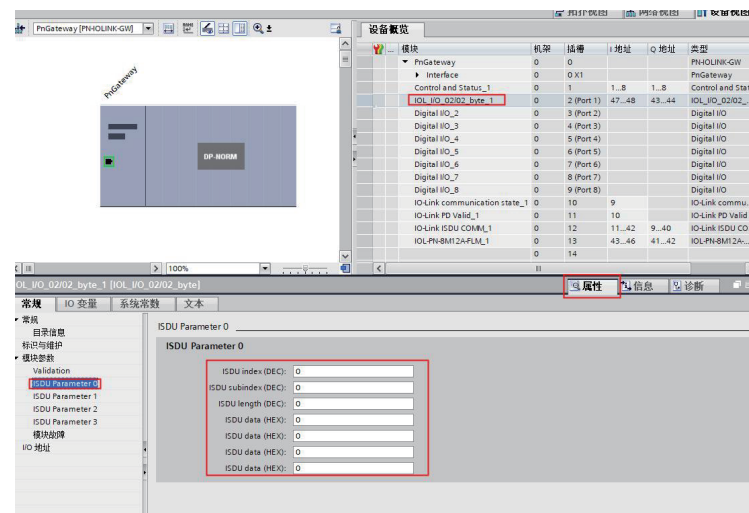
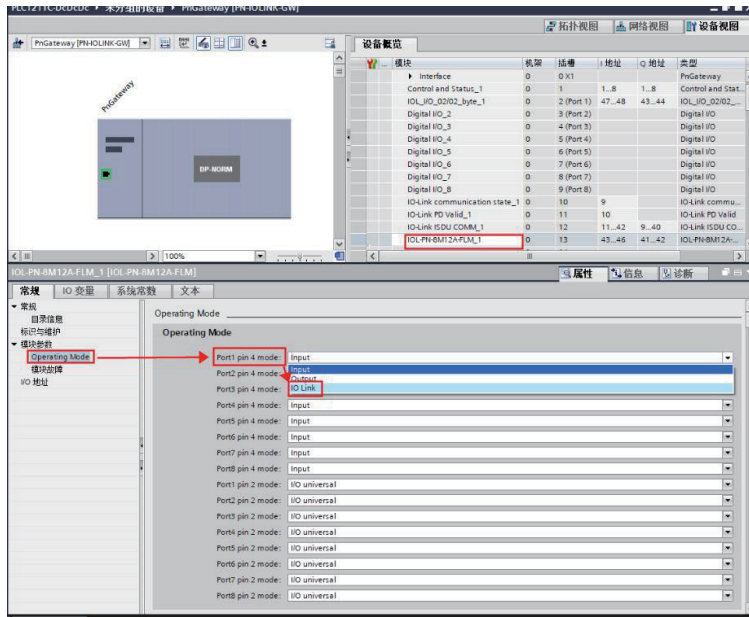
ISDU data (HEX): 255

ISDU data (HEX): 255

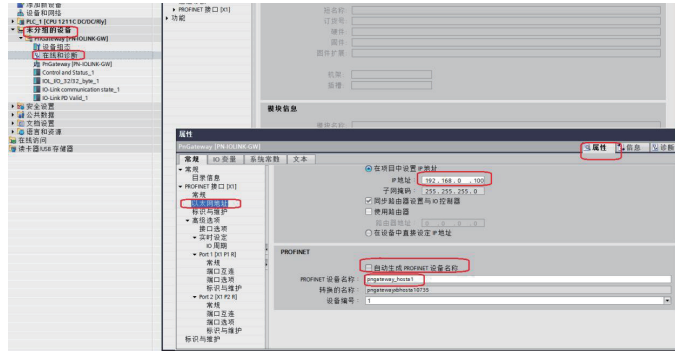
ISDU data (HEX): 255

ISDU data (HEX): 255

在 slot13 的 “IOL-PN-8M12A-FLM_1” 的 “Operating Mode” 中 对 port1 的 pin4 mode 选择配置（需要与 port1 的实际配置一致：这里我们是配置 IO-LINK），(PIN2 目前只支持 input 模式，且同一个 port 下，pin4 的 io-link 模式与 pin2 的 DIO 模式互斥，pin4 的 DIO 模式与 pin2 的 DIO 模式可以共存)

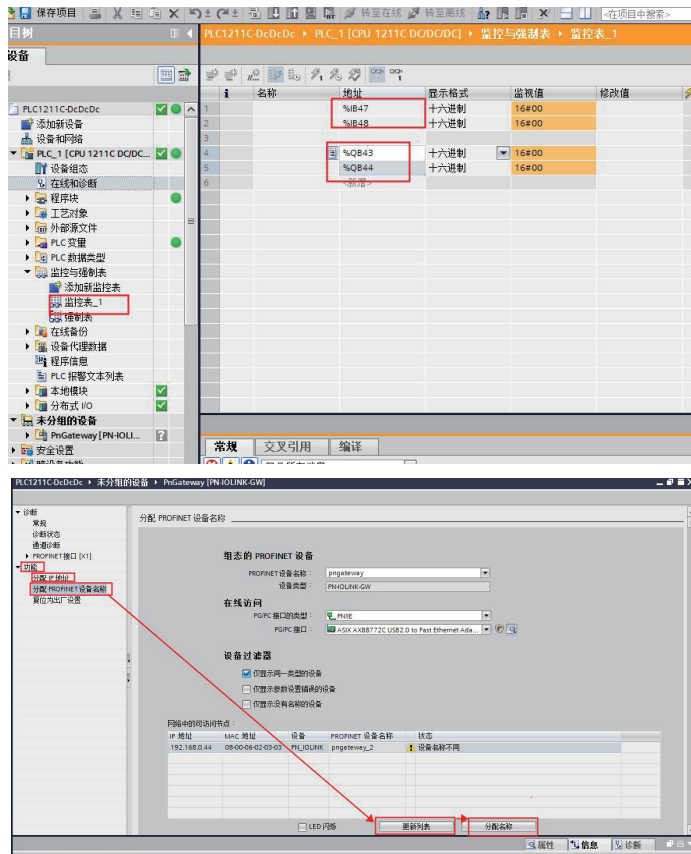


(9) .也可以在分配设备名称前，客户自己修改设备的名字

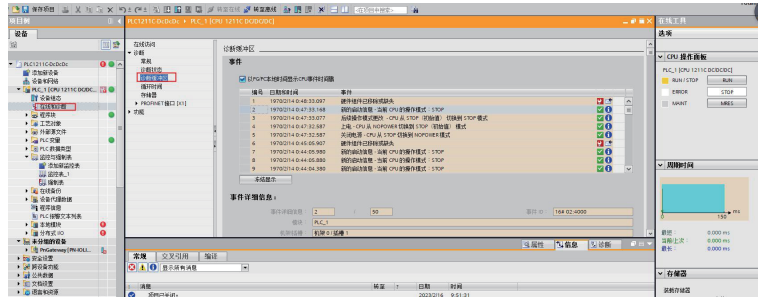


组态配置下发后，主站会与 PLC 同步 ok，然后可以正常使用

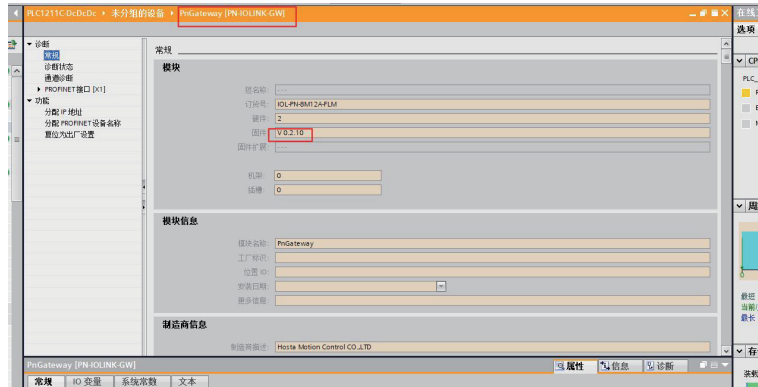
(10) .可以在新建监控表对组态的 I/O 数值进行 INPUT/OUTPUT 设置/查询



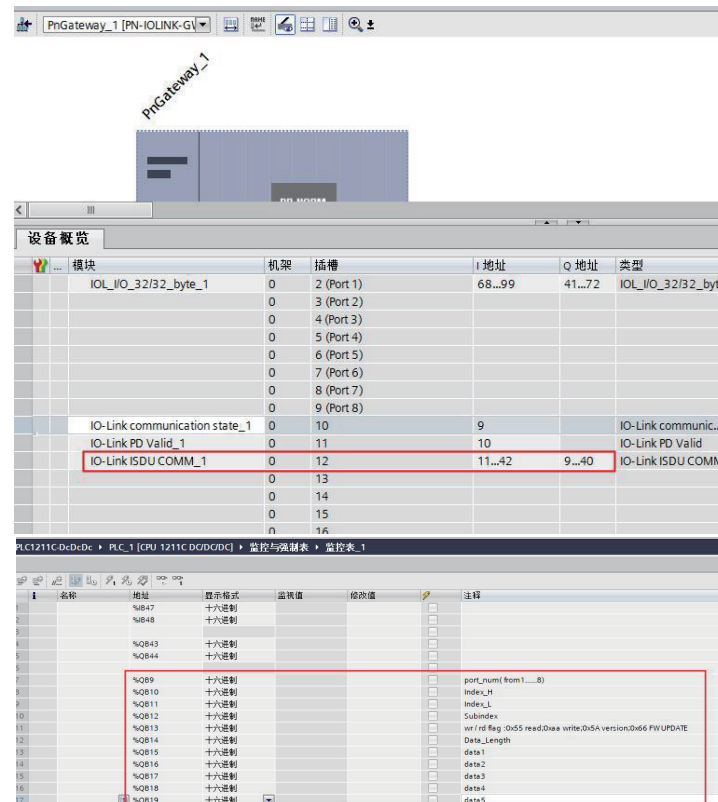
(11). “转至在线”的话，可以在“诊断缓冲区”查看报警信息



可以在“转至在线模式”下查询主站版本



另外，也可以通过“IO-Link ISDU COMM_1” module 对所属的从设备进行 ISUD 配置



其中 在线升级版本的话是如下的参数：

名称	地址	显示格式	起始值	升级值	注释
%B47		十六进制			
%B48		十六进制			
%Q843		十六进制			
%Q844		十六进制			
%Q89		十六进制		16800	port_num(From1...8)
%Q810		十六进制			index_H
%Q811		十六进制			index_L
%Q812		十六进制			Subindex
%Q813		十六进制		16866	vr / rd flag -0x55 read/0xaa write/0x5A version/0x66 FW UPDATE
%Q814		十六进制			data_Length
%Q815		十六进制			data1
%Q816		十六进制			data2
%Q817		十六进制			data3
%Q818		十六进制			data4
%Q819		十六进制			data5
%Q820		十六进制			
%Q821		十六进制			
%Q822		十六进制			
%Q823		十六进制			
%Q824		十六进制			
%Q825		十六进制			
-空值-					

然后参考以太网升级工具中使用说明配置待升级设备 IP 地址，点击 `TcpFwLoader_EB200.bat` 等待 3 分钟左右，控制台出现升级成功日志，表示升级成功。

地址定义

IOI-Link ISDU COMM_1 字段可用来配置系统 ISDU 参数，I 地址和 Q 地址为 32 位。

Q 地址定义如下：

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6-Byte31
port	IDXH	IDXL	SUBIDX	W/R	Len	Data

其中各个字节说明如下：

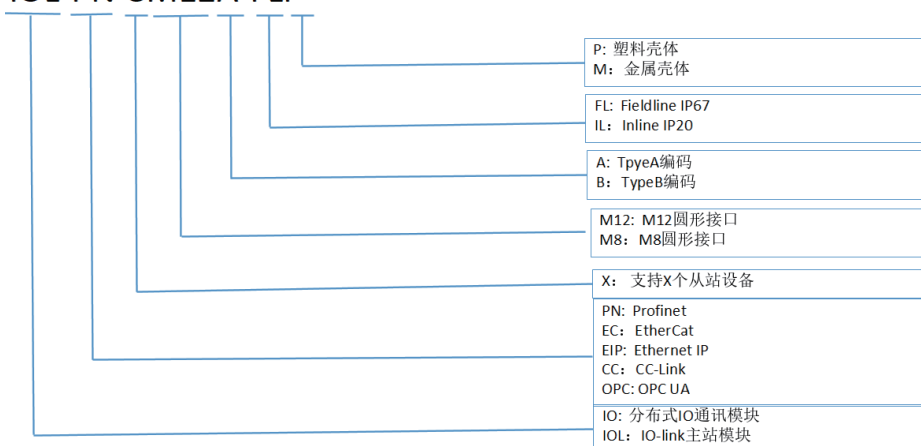
字节序号	释义
port	端口号，从 1-8
IDXH	Index 高字节
IDXL	Index 低字节
SUBIDX	Subindex
W/R	0xAA: Write, 0x55:Read, 0x5A:查版本(port 为 0 时生效) 0x66:OTA 升级 PN (port 为 0 时生效)
Len	写入或者读取数据长度
Data	写入数据数据，读取时候不写入

6. 附录

6.1 产品编码说明

IO&IOL Master产品命名

IOL-PN-8M12A-FLP



为乐电气公众号

声明:

1. 本手册所有产品图片、技术信息等内容所有权归属为乐电气，在法律许可范围内，拥有对本手册相关内容的最终解释权。
2. 本手册所有产品图片及相关技术信息仅供参考，由于产品和技术升级，相关内容有可能随之更新，具体以最终产品实物及技术信息为准。
3. 任何企业和个人未经为乐电气正式书面许可，不得以任何形式对本手册内容进行转载、抄录、传播，如有违反，为乐电气将保留法律追诉的权益。

为乐电气（上海）有限公司

VELLE Electrical (Shang Hai) Co.,Ltd.

总部运营管理中心:

电话/Tel: +86-21-62505095

传真/Fax: +86-21-62505080

官网/Website: www.velledq.com

邮箱/E~mail: velledq@velledq.com

地址/Address: 上海市松江区书海路500号1号楼

为乐福建生产基地:

电话/Tel: +86-17720925777

传真/Fax: +86-596-6011678

地址/Address: 福建省云霄县云翔产业园1号楼

全国各大城市均有分公司或代理点