

ZLAN6813
PROFINET
8 路 DI/DO/AI
远程 IO 控制器
+1 路 Modbus RTU 网关

版权©2008 上海卓岚信息科技有限公司保留所有权力
ZL DUI 20250716.1.0



版本信息

对该文档有如下的修改：

修改记录			
日期	版本号	文档编号	修改内容
2025-7-16	Rev.1	ZL DUI 20250716.1.0	发布版本

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或者电子文档的形式重新发布。

本文档只用于辅助读者使用产品，上海卓岚公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。上海卓岚信息科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

目 录

1. 概述	4
2. 功能特点	6
2.1 硬件特点	6
2.2 软件功能	6
3. 技术参数	7
4. 硬件说明	8
4.1 硬件接口	8
4.2 硬件连接	10
5. 模块参数	10
5.1. Modbus parameter 模块	10
5.2. Serial parameter 模块	12
5.3. 8DI 8DO 参数	13
5.4. 8AI 参数	14
5.5. 32BITS 8DI Count 参数	15
5.6. 8AI Calibrate 参数	16
5.7. 自定义可添加模块	16
6. 组态使用说明	24
6.1. 组态添加和下载 6813	24
6.2. DI 开关量输入的使用	34
6.3. DO 开关量输出的使用	35
6.4. AI 模拟量输入的使用	36
6.5. Modbus module 的使用	37
7. 订购信息	42
8. 售后服务和技术支持	42

1. 概述

ZLAN6813 是上海卓岚继 Modbus IO 控制器 ZLAN6808 系列后新推出的一款 Profinet 协议的 IO 控制器，其核心功能是通过 Profinet 协议读取 DI 开关量状态、AI 模拟量数值以及控制 DO 开关量输出。ZLAN6813 同时还支持一路 RS485 接口，可以接入 Modbus RTU 从站实现 Profinet 和 Modbus RTU 两种协议的转换。我司提供专用的 GSDML 文件，便于用户将 ZLAN6813 与上位机进行组态操作。

ZLAN6813 的 DI 开关量输入支持高低电平 2 种输入方式，带光耦隔离；DO 为开关量输出，支持输出 24V 电压；AI 模拟量输入默认前 4 路 0-5V,后四路 4~20mA，ADC 精度为 16 位。模拟量输入可以根据需求出厂修改为 5V、10V、4-20mA、电阻等类型。



图 1 ZLAN6813 设备图

ZLAN6813 支持 2 个网口，8 路 DI/DO/AI 和 1 路 RS485 接口。2 个网口支

持交换机功能，可进行网络级联。1 路 RS485 串口最大可以手拉手挂载 32 台 Modbus RTU 从站设备。

ZLAN6813 可应用于：

- 将 IO 设备接入以太网总线；
- 将串口设备接入以太网总线；
- 电力、智能仪表和能耗监控；
- 各类组态软件和设备通讯接口；

如下图所示的典型应用中，借助 ZLAN6813 网关，能够便捷采集各类传感器的开关量与模拟量信号。Profinet 主站可经此网关直接读取上述采集数据；与此同时，Profinet 主站还能通过 ZLAN6813 网关输出开关量信号。额外的一路串口支持 Profinet 主站读取遵循 Modbus RTU 协议的 RS485 串口设备数据，实现不同协议设备间高效的数据交互与协同运作。

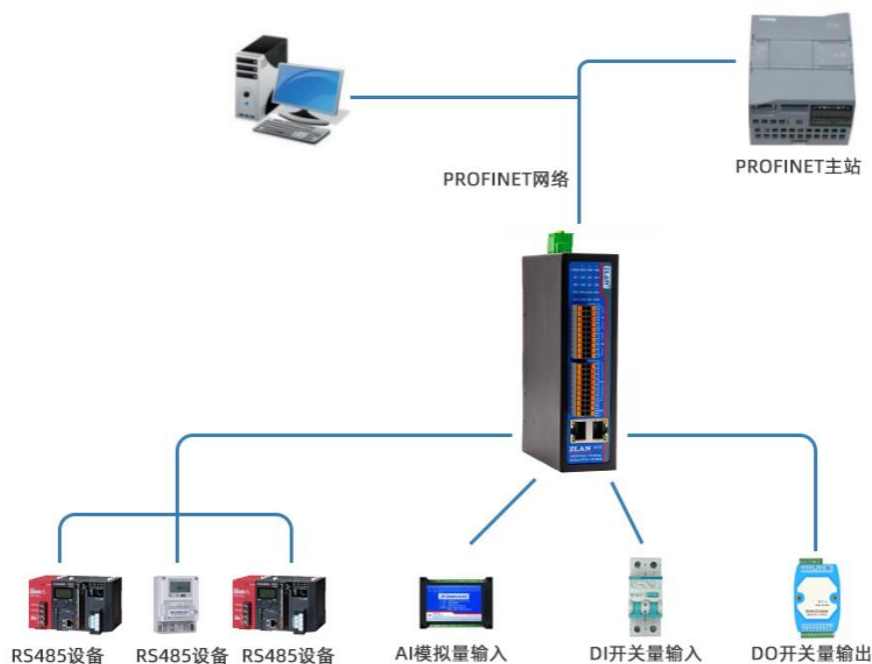


图 2 连接示意图

2. 功能特点

2.1 硬件特点

ZLAN6813 有如下特色：

1. 接口丰富，支持 8 路 DI/DO/AI 以及 1 路 RS485 串口。同时接口采用了弹簧插拔式快速接线端子，方便接线。
2. 三种安装方式可选导轨型安装、背板挂耳安装、桌面型挂耳固定安装。适合工业导轨安装，由于横向宽度窄可以节约安装空间，安装、拆卸更方便。
3. 端子式供电，24V 电压输入，具有反接电源保护。
4. RS485 接口波特率支持 300~921600bps。
5. 丰富的面板指示灯设计，可以实时观察 PN 通讯、DI、DO 的状态，便于实时监控设备状态。

2.2 软件功能

1. 支持标准的 Profinet I/O 协议，实现 PN 从站功能。
2. 提供专用的 GSDML 文件，组态过程简便，无需复杂的编程。
3. 支持 IO 高级功能，涵盖 AI 校验、DI 计数、DO 上电保持等等。
4. Modbus RTU 功能码完备，支持 01H、02H、03H、04H、05H、06H、0FH、10H 功能码。
5. 通信效率卓越，依据监控表中 Profinet 输入输出数据区与 Modbus RTU 通信数据区的对应关系，可轻松实现数据的读取与写入。
6. 支持串口设备在/离线状态监控，实时获取设备在线状态。

3. 技术参数

表 1 技术参数

外形			
接口:	弹簧插拔式快速接线端子		
电源:	弹簧插拔式快速接线端子		
尺寸:	L x W x H=150mm×105mm×41mm（外壳尺寸, 不包括接口）		
通信界面			
以太网:	10M/100M*2		
串口:	RS485*1: 485A、485B		
串口参数			
波特率:	300~921600bps	验位:	无, 奇校验, 偶校验, 标记, 空格
数据位:	8 位	停止:	1、1.5、2
软件			
协议:	Profinet I/O、Modbus RTU		
配置方式:	博途、STEP 7-Micro/WIN SmART 等 PN 主站软件		
数据长度:	数据输入、输出长度最多 1024 Byte		
Modbus 指令:	Modbus RTU 指令条数最多 58 条		
IO 参数			
AI 输入:	电流输入: 4~20mA 电压输入: 0~5V, 0~10V（需要定制） 电阻输入: 0~10K, 电阻型的温湿度传感器等（需要定制）		
DI 输入:	低电平有效: COM 公共端接 24V+, 信号线输出需小于 9V。 高电平有效: COM 公共端接 GND, 信号线输出需大于 9V。		
DO 输出:	默认自供电, 输出电平 24V。（驱动电流最大 500mA） 外部供电 EPWR 引脚外接 24V, 需出厂修改。		
工作模式			
Profinet I/O 从站、Modbus RTU 主站			
电源要求			
电源:	24V DC/100mA(DO 不供电/外部供电时)		
环境要求			

操作温度:	-40~85℃
储存温度:	-45~120℃
湿度范围:	5~95%相对湿度

4. 硬件说明

4.1 硬件接口

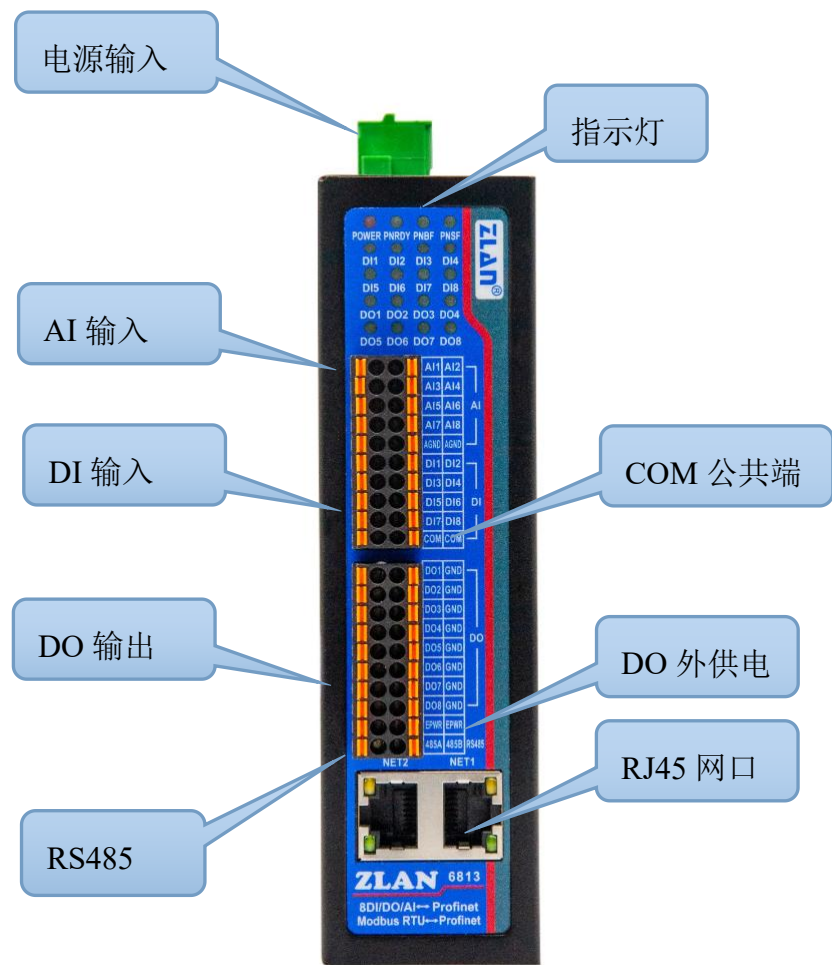


图 3 6813 正视图

ZLAN6813 网关的正视图如上图所示，外壳采用黑色抗辐射 SECC 金属外壳。

1 电源输入：接线端子为弹簧插拔式快速接线端子，V+接 24V 正极，V-接负

- 极、PE 接大地。
- 2 AI1~AI8:模拟量输入，默认前四路 0-5V 电压，后四路 4-20mA 电流，信号线接 AI1~AI8.负极线接 6813 上的 AGND。
- 3 AGND: 输入地。
- 4 DI1~DI8: 开关量输入，支持高低电平接法。
低电平有效:COM 公共端接 24V+,传感器信号线接 DI1~8,另一端接 AGND,信号线输出需要小于 9V;
高电平有效:COM 公共端接 GND,传感器信号线接 DI1~8,另一端接 AGND,信号线输出需要大于 9V。
- 5 COM: COM 公共端，配合 DI 开关量输入使用。
- 6 DO1~DO8: 开关量输出，输出 24V 电平信号（分自供电和外部供电 2 个版本，出厂默认自供电）。
- 7 GND:开关量输出地，外部供电时还需连接 24V 电源负极（24V-）。
- 8 EXPWR: 外部供电时 DO 的供电正极，需接入 24V 电源正极（24V+）。
- 9 RS485: 1 路 RS485，485A 接 RS485 从站设备的 485A(+)，485B 接 RS485 从站设备的 485B(-)。RS485 最长通信距离 1200 米。一般 RS485 线超过 300 米的时候才有必要使用终端电阻，485 终端电阻为 120 欧姆。
- 10 网口: 连接 10M/100M 网线，支持自动交叉。虽然称为主网口和级联网口，只是对应的指示灯为 NET1 和 NET2 不同，其它方面两个网口并没有差别。



图 4 指示灯

- 11 指示灯: 分为 Power、PNRDY、PNBF、PNSF、DI、DO 灯，分别表示电源、PN 状态以及开关量输入输出状态灯。

表 2 指示灯含义

POWER	电源指示灯，红色表示已经上电。
-------	-----------------

PNRDY	PN 模块正确启动指示灯 (1) 常亮: 模块已正确启动 (2) 闪烁: 模块正在等待主机 CPU 的同步 (3) 不亮: 模块没有正确启动
PNBF	PN 链接指示灯 (4) 常亮: 没有可用的链接状态 (5) 闪烁: 链接状态正常;没有与 PROFINET 控制器的通信链接 (6) 不亮: PROFINET 控制器有一个到该 PROFINET 设备的活动通信链路
PNSF	PN 诊断指示灯 (1) 常亮: PROFINET 诊断存在 (2) 不亮: 没有 PROFINET 诊断
DI	DI 状态指示灯, 灯亮代表开关量输入状态为 1
DO	DO 状态指示灯, 灯亮代表开关量输出状态为 1

使用指示灯调试通讯方法: 如果 PNRDY 指示灯没有常亮, 则 PN 模块没有正确启动请排查参数等设置。

4.2 硬件连接

一般来说 ZLAN6813 只需要连接电源、串口、网线、IO 控制线。

其中电源可以采用配置的 24V 的电源适配器, 也可以采用现场的 2 线的电源, 可以直接连接电源正负端子。

IO 控制线需要接入实际的传感器设备。

RS485 设备的 485 正接到 485A, 485 负接到 485B 即可。

网口连接普通网线, 可以经过交换机接到网络中。

5. 模块参数

5.1. Modbus parameter 模块

“Modbus parameter”模块, 此模块的功能是设置 Modbus 相关参数。

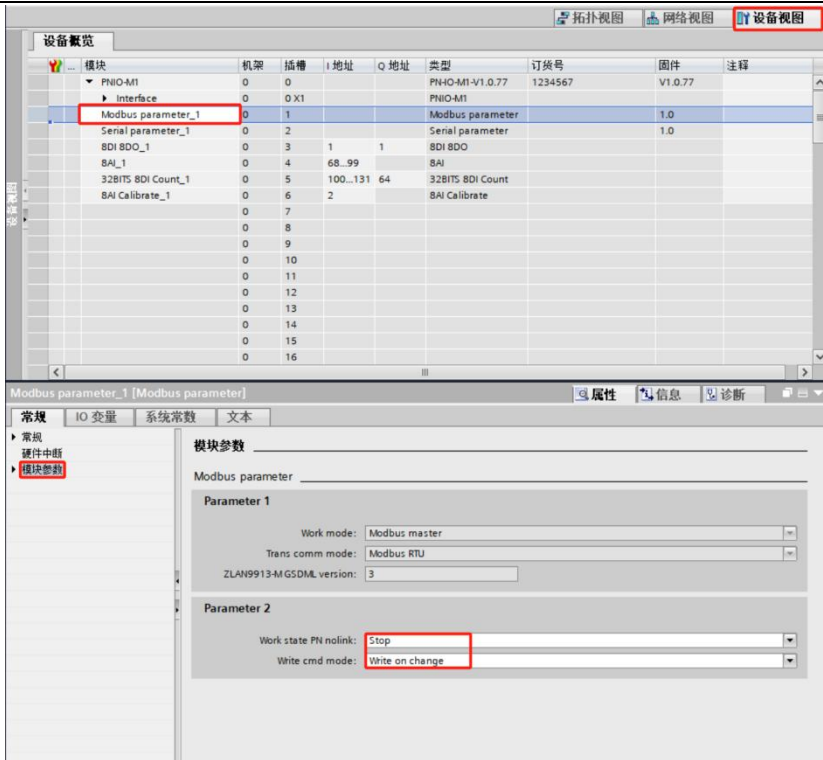


图 5 Modbus parameter 属性

Modbus parameter 参数含义如下表所示。

表 3 Modbus parameter 属性含义

参数名	取值范围	含义
Work mode	Modbus master	工作模式，当前模式为“Modbus master”，不可修改。
Trans comm mode	Modbus RTU	传输模式，当前模式为“Modbus RTU”模式，不可修改。
PN device version	3	博途安装的 GSDML 文件的版本号，不可修改。
Work state PN nolinek	Stop、Run	在 Profinet 链接断开时,ZLAN6813 的工作状态。 (1) “Stop” 停止工作后不主动下发上次配置的指令。 (2) “Run” 继续下发上次配置的指令。
Write cmd mode	Always write、Write on change	写入模式，此参数只针对于 05H、06H、0FH、10H 等功能码。 (1) “Always write” 一直下发写指令。

		(2) “Write on change” 只在写的内容发生变化的时候才下发写指令。
--	--	--

5.2. Serial parameter 模块

“Serial parameter”模块，此模块的功能是设置串口的 RS485 串口参数，6813 只有 1 个 RS485 口,2-4 口配置无效。

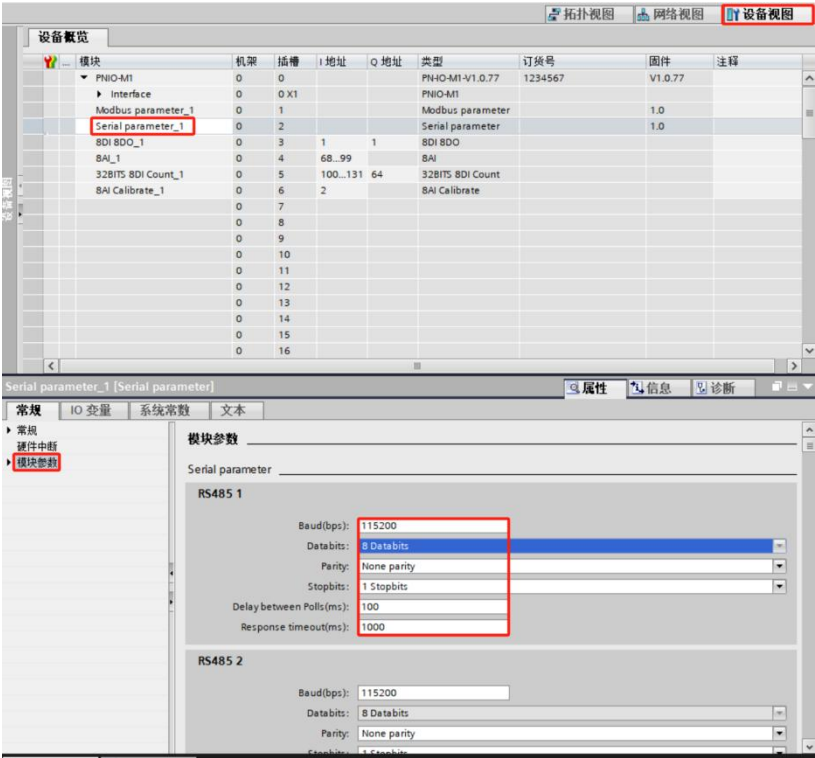


图 6 Serial parameter 属性

Serial parameter 参数含义如下表所示。

表 4 Serial parameter 属性含义

参数名	取值范围	含义
Baud(bps)	300~921600	波特率, 可选 300~921600 之间的任意波特率。
Databits	8	数据位, 默认为 8 位数据位, 不可修改。
Parity	无、奇、偶、标记、空格	校验位, 可选无、奇、偶、标记、空格校验。
Stopbits	1、1.5、2	停止位, 可选 1、1.5、2 位停止位
Delay between two cmd	0~65535	两条 Modbus 指令之间的间隔时间。0-65535,

		单位：毫秒
Seriall cmd timeout	0~65535	串口指令等待回复的超时时间，单位：毫秒

5.3. 8DI 8DO 参数

“8DI 8DO”模块，此模块的功能是设置 DI、DO 的相关配置以及读取/控制 DI、DO。

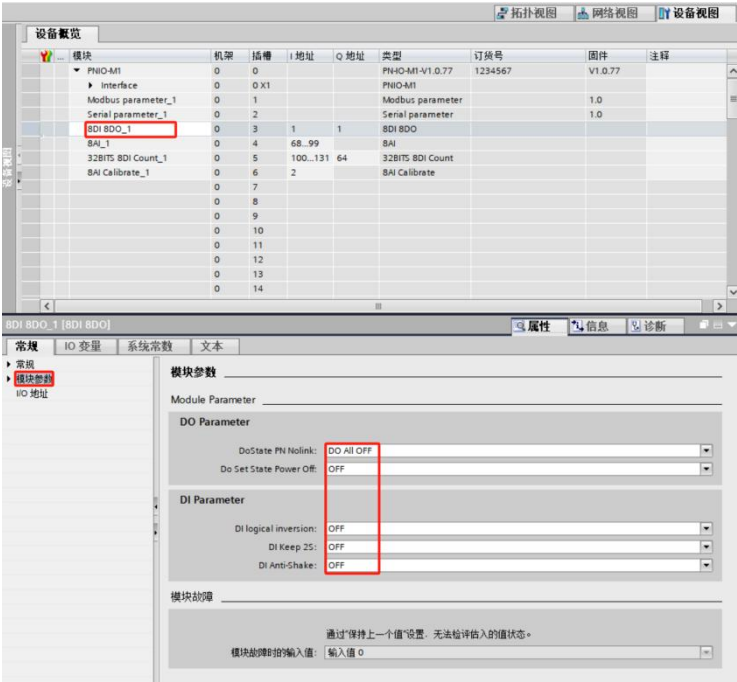


图 7 8 DI DO 属性

表 5 8DI 8DO 属性含义

参数名	取值范围	含义
DO State PN Nolink	DO All OFF/ Keep the current DO status/ DO All ON	在 Profinet 链接断开时 DO 的状态。 DO All OFF：DO 不输出 Keep the current DO status：保持 Profinet 链接断开前的 DO 状态 DO All ON：DO 全输出
DO Set State Power Off	OFF/ON	DO 保持断电前状态 OFF:关闭，下次上电 DO 不输出 ON:开启，上电后 DO 为掉电前状

		态。
DI logical inversion	OFF/ON	DI 逻辑反转。 OFF:关闭,DI 灯亮 DI 有效,状态为 1。 ON:开启,DI 灯亮 DI 有效,状态为 0。
DI Keep 2S	OFF/ON	DI 保持 2 秒。 OFF:关闭,DI 灯灭,DI 状态变 0。 ON:开启,DI 灯灭,DI 状态延迟 2 秒变 0。
DI Anti-Shake	OFF/ON	DI 防抖。 OFF:关闭,DI 灯亮,DI 状态变 1。 ON:开启,DI 灯连续亮 2 秒,DI 状态为 1。

5.4. 8AI 参数

“8AI”模块，此模块的功能是设置 AI 模拟量类型（需出厂硬件为对应的模拟量类型）以及读取 AI 数据。

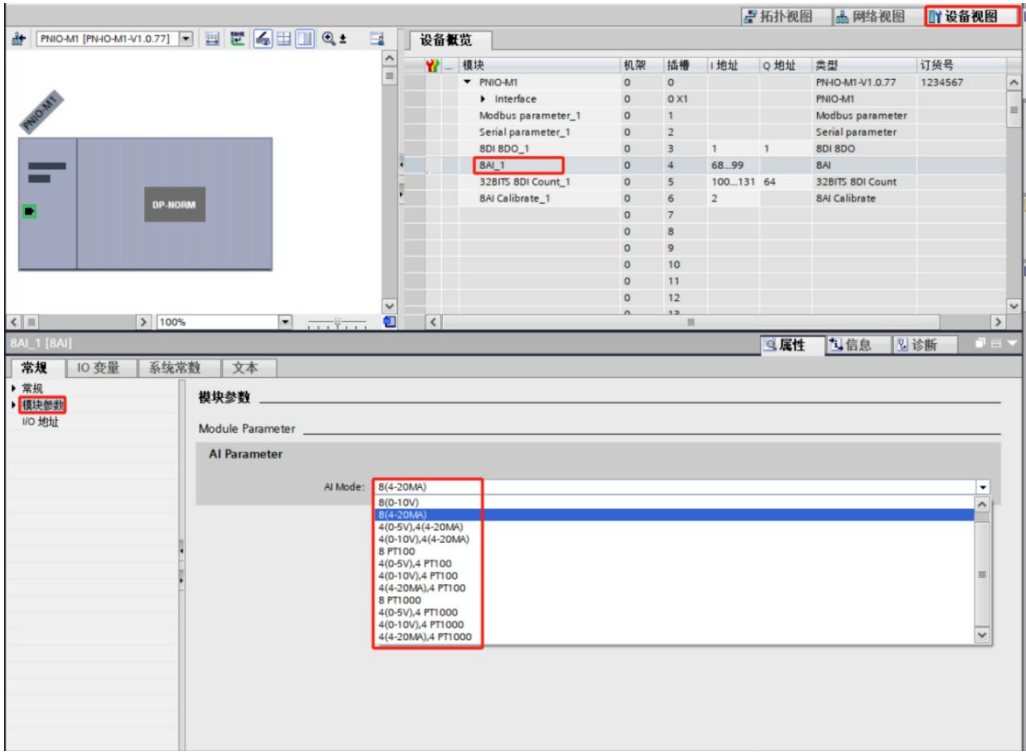


图 8 8AI 属性

表 6 8AI 属性含义

参数名	取值范围	含义
AI Mode	8(0-10V) 8(0-40mA)...	AI 模拟量类型，注意需要跟购买的 6813 的模拟量类型一致（默认前 4 路 0-5V 电压，后四路 4-20mA 电流）。

5.5. 32BITS 8DI Count 参数

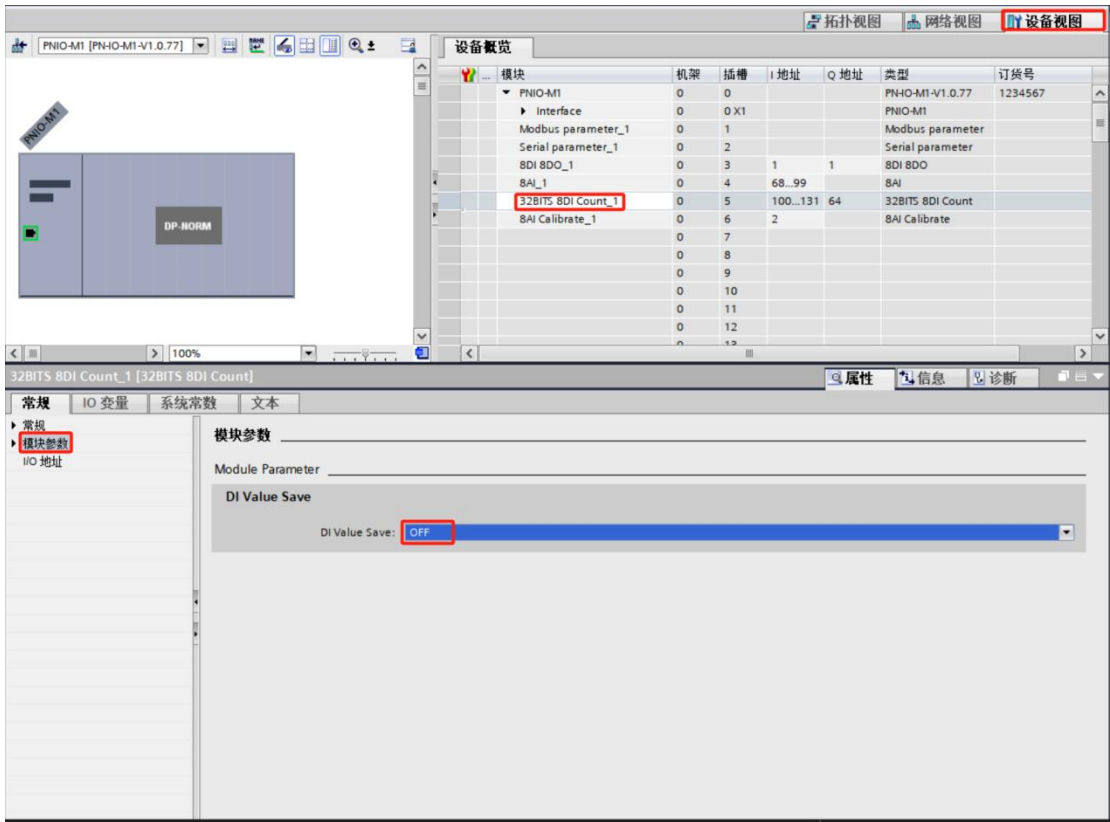


图 9 32BITS 8DI Count 属性

表 7 8AI 属性含义

参数名	取值范围	含义
DI Value Save	OFF/ON	DI 计数断电保持。 OFF：断电后不保存 DI 计数值。 ON：断电后保存 DI 计数值。

5.6. 8AI Calibrate 参数

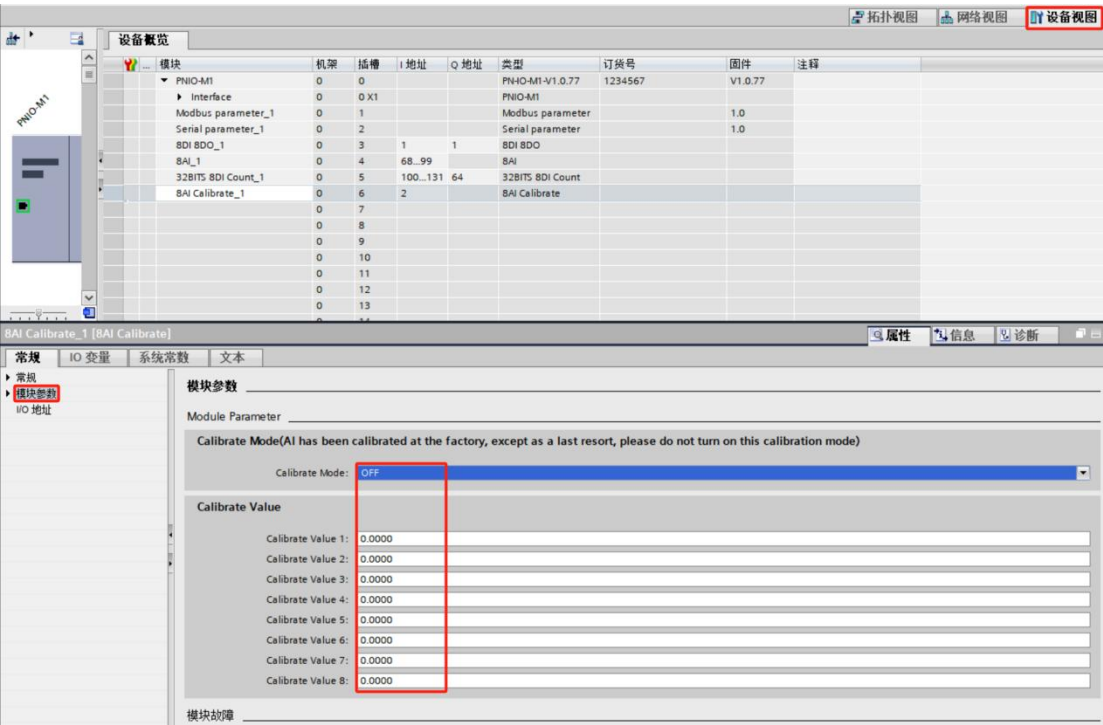


图 10 8AI Calibrate 属性

表 8 8AI Calibrate 属性含义

参数名	取值范围	含义
Calibrate Mode	OFF/ON	AI 校准模式。 OFF：关闭校准模式。 ON：开启校准模式。 AI 出厂已校准，除非 AI 读数异常，否则无需开启校准。

5.7. 自定义可添加模块

自定义可添加模块包括“Modbus module”和“Status Module”，前者为“Modbus”相关下发指令模块，模块可添加的插槽位置为 7-63；后者为状态监控模块，只能添加一个模块，模块插槽位置为 64。

5.7.1. Modbus module 模块

Modbus module 文件夹下是用户可根据自己需求选择的 Modbus 指令模块，指令支持 01、02、03、06 等功能码。

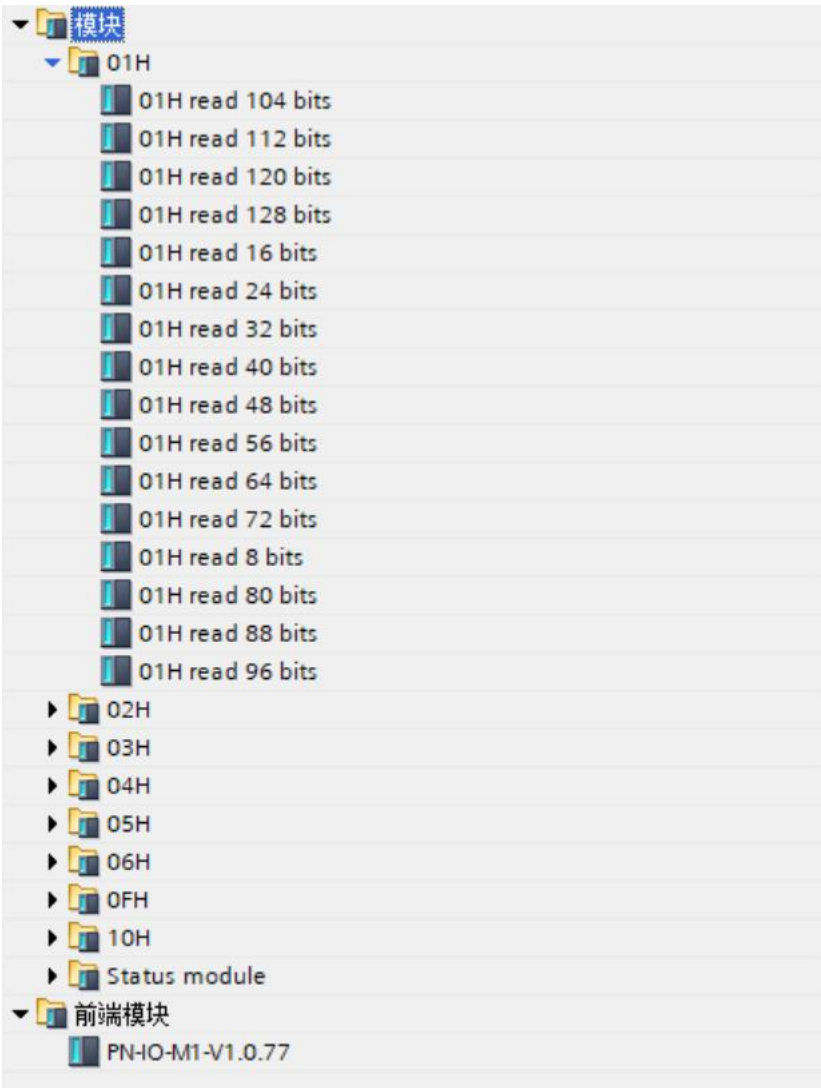


图 11 Modbus module 文件夹

具体模块对应的功能如下表所示：

表 9 Modbus module 模块功能

模块	功能
01H	读线圈状态，可以读取 1~128bits 等数量的线圈的状态
02H	读离散量输入，可以读取 1~128bits 等数量的离散量输入的状态
03H	读取保持寄存器，可读取 1~64 个寄存器

04H	读取输入寄存器，可读取 1~64 个寄存器
05H	写 1 个线圈状态
06H	写 1 个保持寄存器
0FH	写线圈状态，可以写入 1~128bits 的线圈的状态
10H	写保持寄存器，可以写入 1~64 个保持寄存器

以 ZLAN6813 控制 Modbus RTU 从站设备为例。

1. 01H 模块，此模块读取从设备的开关量输出（0X）状态（ON 或者 OFF），数据必须包含需要读取线圈的起始地址和线圈个数。例如要在 RS485 输出指令“01 01 00 10 00 08 3c 09”，目的是读取地址 16 开始的连续 8 个线圈，参数如下图所示（注：6813 只有 1 个 RS485 串口，所以只能选择 Serial 1）。

模块参数

Module parameter

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 16

Read numbers(Bit): 8

图 12 01H 模块读取线圈

01H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 10 01H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	线圈读取开始地址。
Read numbers(Bit)	8~128	读取线圈的数量，单位 Bit。例： 01H read 8 bits:1~8。 01H read 32 bits:1~32。 01H read 128 bits:1~128。

2. 02H 模块，此模块读取从设备读取从设备的离散量输入（1X）状态（ON 或 OFF）。数据必须包含需要读取离散量的起始地址和离散量个数。例如要在 RS485-1 输出指令“01 02 00 00 00 08 79 cc”，目的是读取地址 0 开始的连续 8 个离散量，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 0

Read numbers(Bit): 8

图 13 02H 模块读取离散量

02H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 11 02H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	离散量读取开始地址。
Read numbers(Bit)	8~128	读取离散量输入的数量，单位 Bit。例： 02H read 8 bits:1~8。 02H read 32 bits:1~32。 02H read 128 bits:1~128。

3. 03H 模块，此模块读取从设备保持寄存器（4X）的二进制值。数据必须包含需要读取寄存器的起始地址和寄存器个数。例如要在 RS485-1 输出指令“01 03 00 3f 00 01 b4 06”，目的是读取地址 63 开始的 1 个保持寄存器，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 63

Read numbers(Word): 1

图 14 03H 模块读取保持寄存器

03H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 12 03H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。

Start address	0~65535	寄存器读取开始地址。
Read numbers (Word)	1~64	读取保持寄存器的数量，单位 Word。例： 03H read 1 word:1。 03H read 16 words:1~16。 03H read 64words:1~64。

4. 04H 模块，此模块读取从设备输入寄存器（3X）的二进制值。数据必须包含需要读取寄存器的起始地址和寄存器个数。例如要在 RS485-1 输出指令“01 04 00 00 00 08 f1 cc”，目的是读取地址 0 开始的连续 8 个输入寄存器，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 0

Read numbers(Word): 8

图 15 04H 模块读取输入寄存器

04H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 13 04H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	寄存器读取开始地址。
Read numbers (Word)	1~64	读取输入寄存器的数量，单位 Word。例： 04H read 1 word:1。 04H read 16 words:1~16。 04H read 64 words:1~64。

5. 05H 模块，此模块将从设备的某个保持线圈（0X）状态设置为 ON 或者 OFF。数据必须包含需要设置线圈的地址。例如要在 RS485-1 输出指令“01 05 00 10 ff 00 8d ff”，目的是设置地址 16 开始的 1 个线圈，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 16

Write numbers(Bit): 1

图 16 05H 模块写线圈

05H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 14 05H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	写线圈开始地址。
Write numbers(Bit)	1	写线圈的数量，单位 Bit。

6. 06H 模块，此模块将从设备的某个保持寄存器（4X）设置为指定值。发送数据必须包含需要设置寄存器的地址。例如要在 RS485-1 输出指令“01 06 00 3f 01 00 b8 56”，目的是设置地址 63 开始的 1 个输入寄存器，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Serial select: Serial 1

Modbus address: 1

Start address: 63

Write numbers(Word): 1

图 17 06H 模块写输入寄存器

06H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 15 06H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	寄存器写开始地址。
Write numbers(Word)	1	写保持寄存器的数量，单位 Word。

7. 0FH 模块，此模块将从设备的一段连续保持线圈（0X）状态设置为指定值。数据必须包含需要设置线圈的地址。例如要在 RS485-1 输出指令“01 0f 00 10 00

08 01 ff 7f 16”，目的是设置地址 16 开始的连续 8 个线圈，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Serial select:

Serial 1

Modbus address:

1

Start address:

16

Write numbers(Bit):

8

图 18 0FH 模块写多个线圈

0FH 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 16 0FH 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。
Start address	0~65535	线圈写开始地址。
Write numbers(Bit)	8~128	写线圈的数量，单位 Bit。例： 0FH write 8 bits:1~8。 0FH write 32 bits:1~32。 0FH write 128 bits:1~128。

8. 10H 模块，此模块将从设备的一段连续保持寄存器（4X）设置为指定值。数据必须包含需要设置寄存器的地址。例如要在 RS485-1 输出指令“01 10 00 3f 00 01 02 01 00 b8 56”，目的是设置地址 63 开始的 1 个寄存器，参数如下图所示。

模块参数

Module parameter

Serial select:

Serial 1

Modbus address:

1

Start address:

63

Write numbers(Word):

1

图 19 10H 模块写多个寄存器

10H 模块的 Module parameter 的具体含义如下表所示。

表 17 10H 模块参数含义

参数名	取值范围	含义
Serial select	Serial 1~4	选择指令输出的 RS485 口，6813 只能选 1。
Modbus address	0~255	Modbus 从站的站地址。

Start address	0~65535	寄存器写开始地址。
Write numbers(Word)	1~64	写保持寄存器的数量，单位 Word.例： 10H write 1 word:1。 04H write 16 words:1~16。 04H write 64 words:1~64。

5.7.2. Status module 模块

“Status module” 文件夹下存放着状态监控模块，用来监视 Modbus 从站的通讯状态，具体功能如下：

1. “Status X bits”，监视 X 个 Modbus 从站设备的状态，每一路可监控 X/4 个从站设备状态，将从站的状态按照每一位进行存放，通讯正常为 1，异常为 0。比如当前选择状态模块为 “Status 8 bits” 。



图 20 status 8 bits 模块

Status 8 bits 参数配置如下：

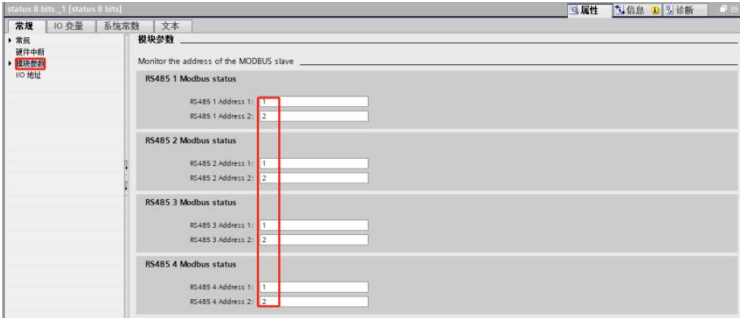


图 21 status 8 bits 模块参数

定义如下表：

表 18 Status 8 bits 含义

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
RS485 1 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 1 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 2 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 2 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
RS485 3 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 3 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 4 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 4 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0

因为 6813 只有 1 路 RS485,所以只有 RS485 1 口有用。

2. “Status X bytes”，监视 X 个 Modbus 从站设备的状态，每一路可监控 X/4 个从站设备状态，将从站的状态按照每一个字节进行存放，通讯正常为 1，异常为 0，比如当前选择的状态模块为“Status 8 bytes”。

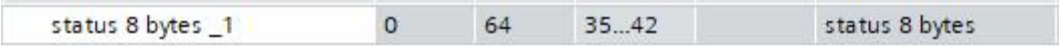


图 22 status 8 bytes 模块参数

Status X bytes 参数配置如下：

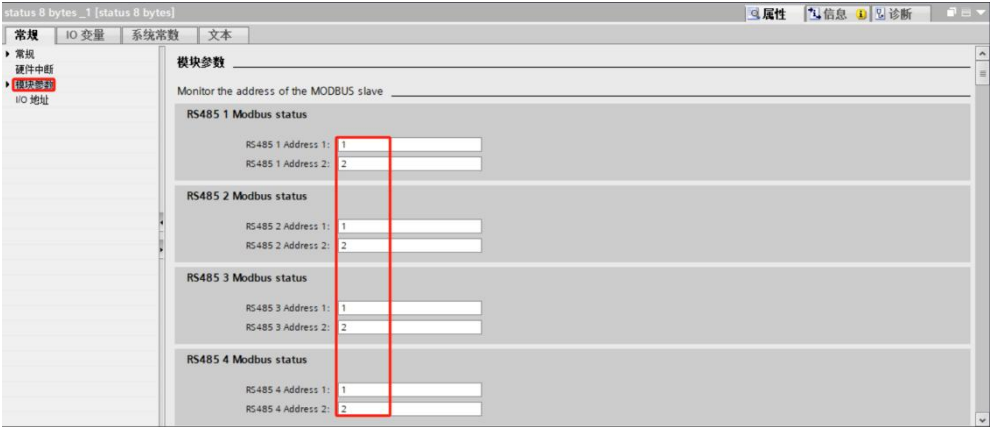


图 23 status 8 bytes 模块参数

Status 8 bytes 定义如下：

表 19 Status 8 bytes 含义

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3
RS485 1 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 1 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 2 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 2 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0
Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
RS485 3 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 3 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 4 口站地址 1 设备的状态，正常为 1，异常为 0	RS485 4 口站地址 2 设备的状态，正常为 1，异常为 0

因为 6813 只有 1 路 RS485,所以只有 RS485 1 口有用。

6. 组态使用说明

6.1. 组态添加和下载 6813

本教程基于 PLC S7-1200（型号为: 6ES7 212-1BE40-0XB0）和 TIA PORTAL

V15.1。

1. 第一步首先创建新项目“ZLAN6813 TIA TEST”。

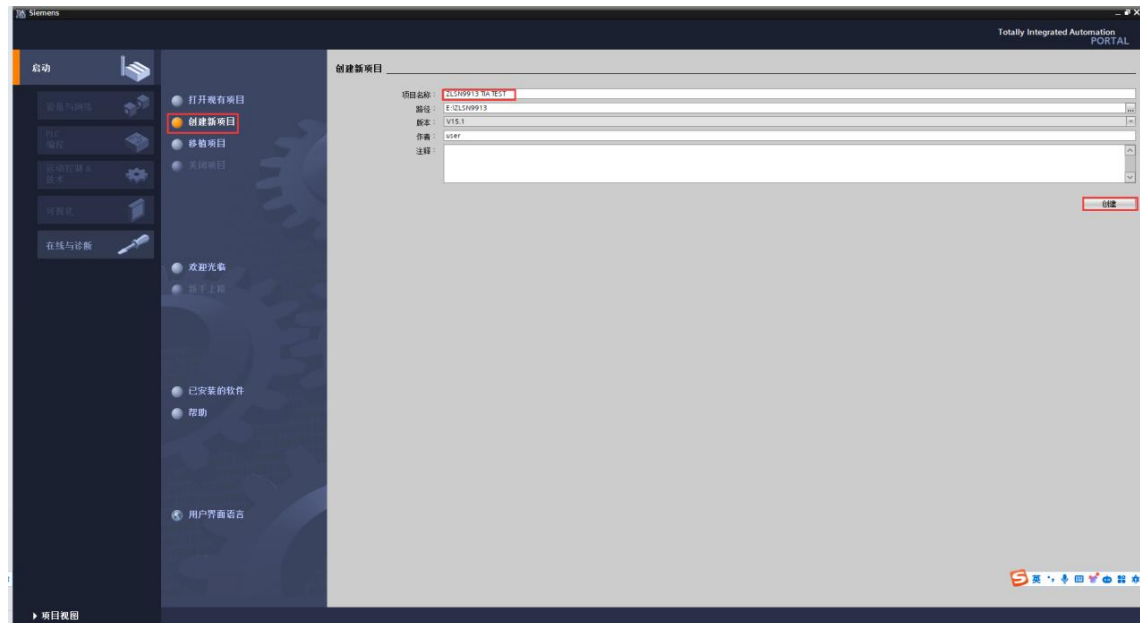


图 24 创建主站新项目

2. 点击“打开项目视图”。



图 25 打开项目视图

3. 添加新设备：Profinet 主站设备，这里添加的是 S7-1200 的“6ES7 212-1BE40-0XB0”型号，注意：如果你不知道自己设备的版本号，这里最好

选择最低版本，因为版本向下兼容。

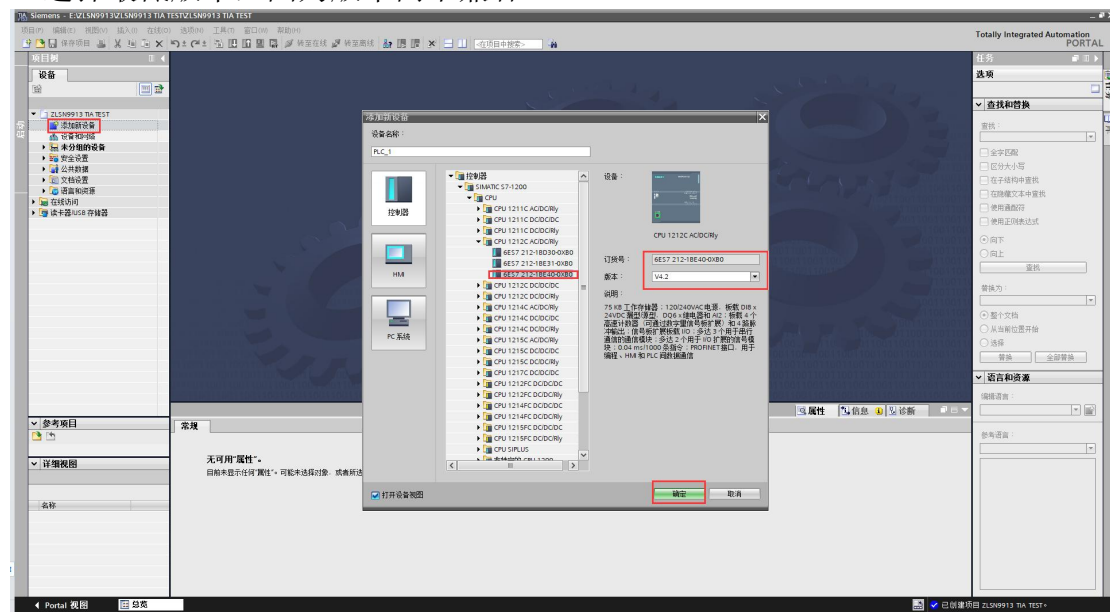


图 26 添加新设备 Profinet 主站

4. 添加 ZLAN6813 的 GSDML 文件，选项按钮点击管理通用站描述文件（GSD）。



图 27 管理 GSD 文件

5. 选择源路径，导入 ZLAN6813 的 GSDML 文件。

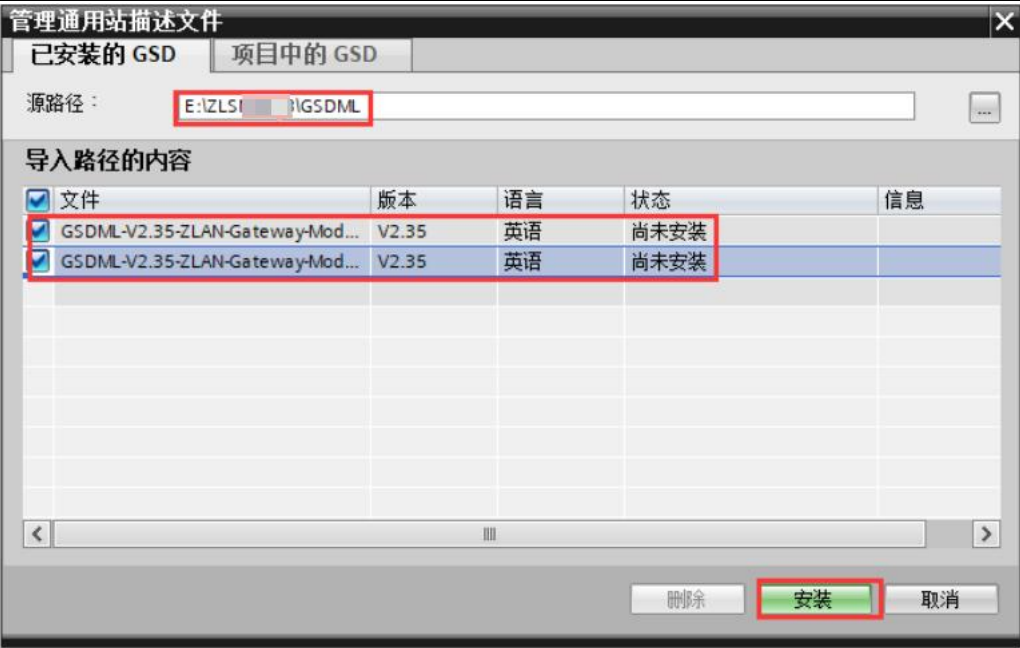


图 28 导入 GSD 文件

6. 点击安装，安装 GSD 文件需要一点时间，安装完成后点击关闭即可。



图 29 安装 GSD 文件

7. 确保电脑和 PLC、ZLAN6813 处于同一网段，点击其他现场设备
->PROFINETIO->Gateway->ZLAN.Co.Ltd->PN MBmAster->PN-IO-M1
-V1.0.77。添加 ZLAN6813 主站或者从站设备到“网络视图”中。

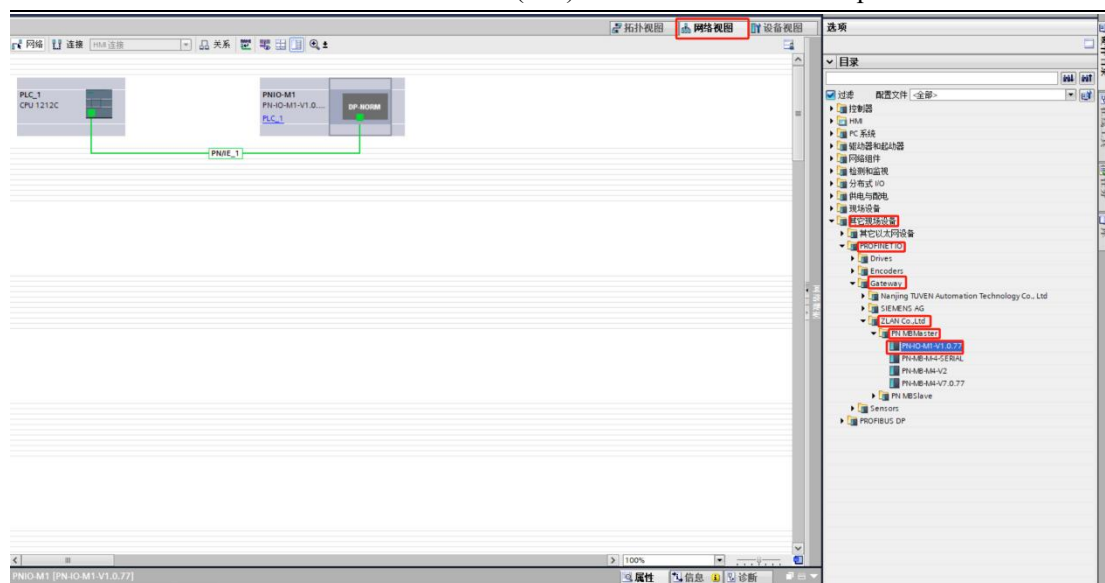


图 30 添加 ZLAN6813 到网络视图

8. 点击“未分配”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”。

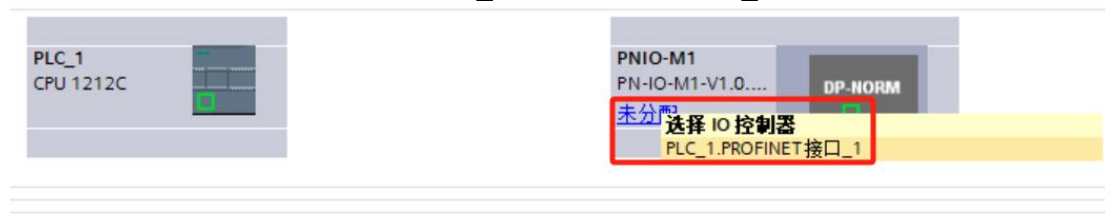


图 31 未分配 6813 的状态

9. 分配完成后如下图所示。

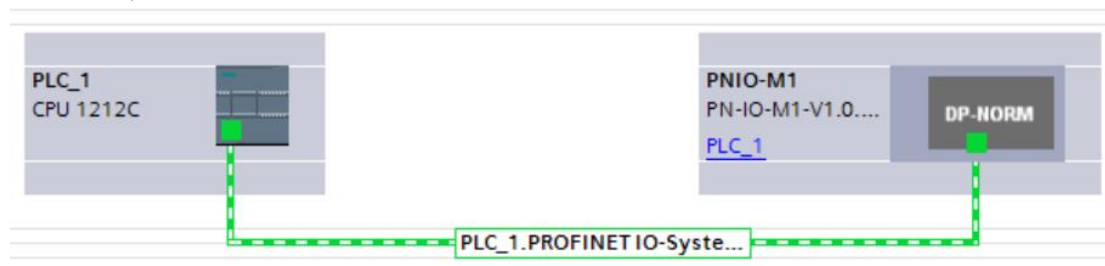


图 32 分配 6813 完成

10. 网络视图中选中 PLC。点击下方属性栏->常规->以太网地址，设置 PLC 的 IP 地址，需要确保 IP 的唯一性以及网段是否跟局域网内的其他设备相同。

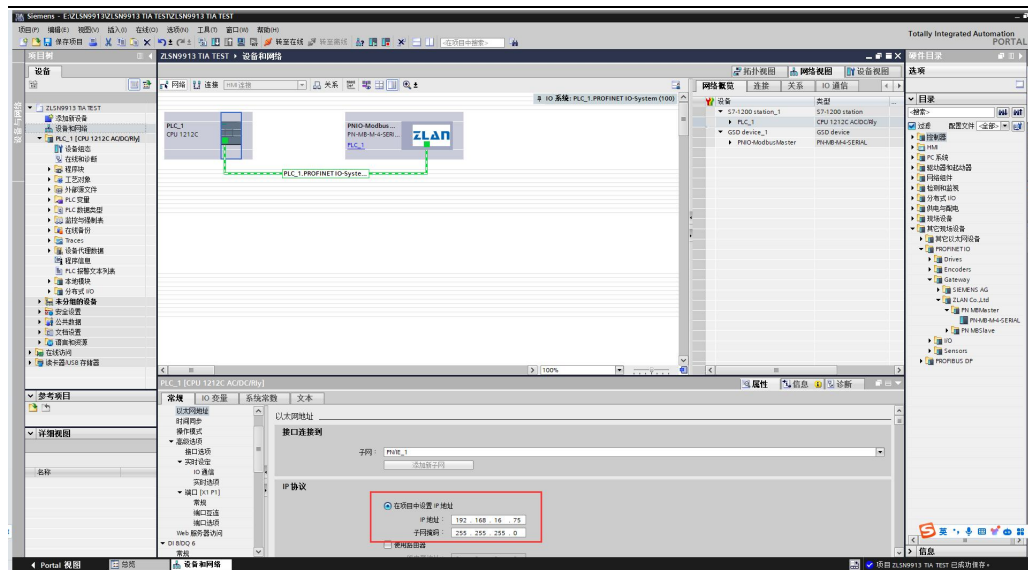


图 33 设置 PLC 的 IP 地址

11. 设置 ZLAN6813 的 IP 地址和设备名称，注意：IP 地址和设备名称必须是唯一的。

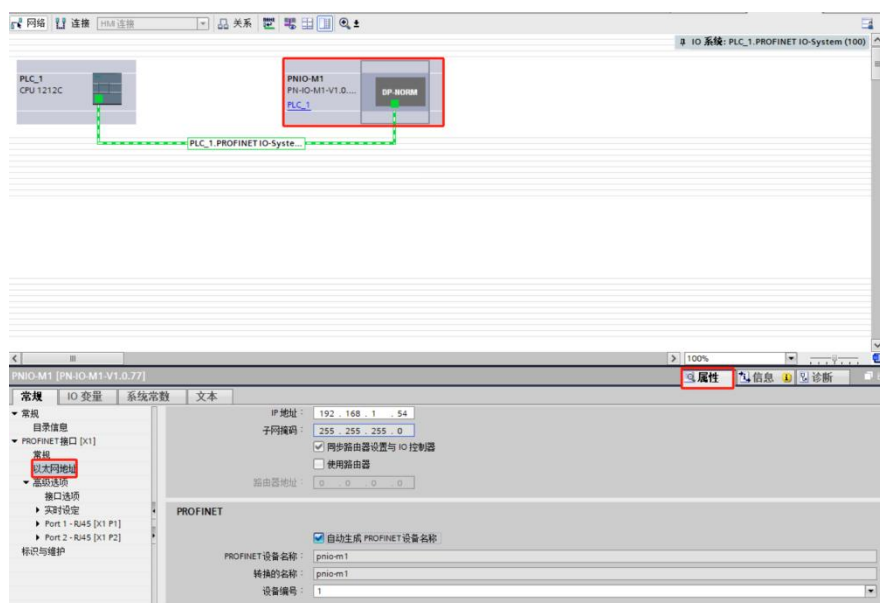


图 34 设置 6813 的 IP 地址和名称

12. 设置完成后需要将设置好了的设备名称和 IP 地址分配到 ZLAN6813，如下图所示，右击 6813，点击分配设备名称。

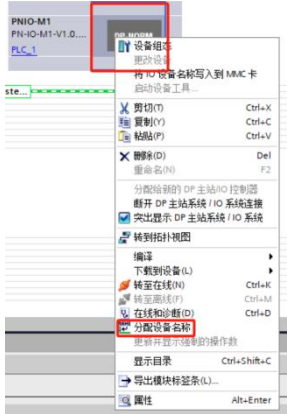


图 35 分配 6813 的 IP 地址和名称

13. 选择正确的网络接口，点击“更新列表”。

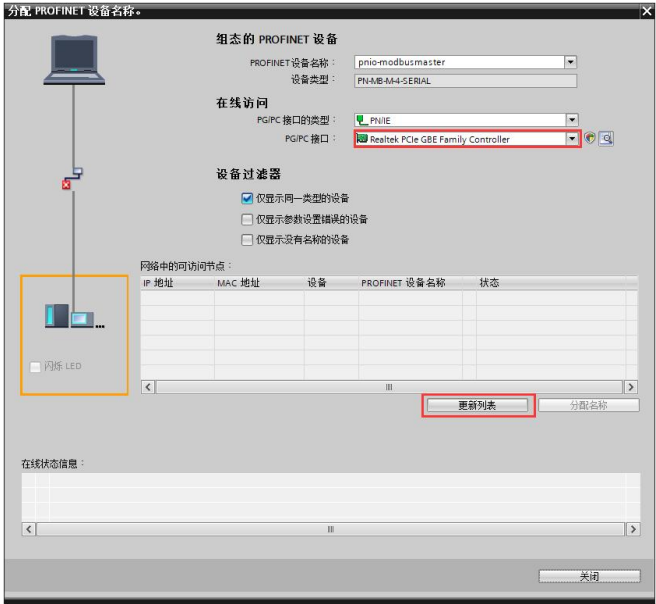


图 36 更新列表

14. 选择正确的 ZLAN6813 设备,然后点击“分配名称”。

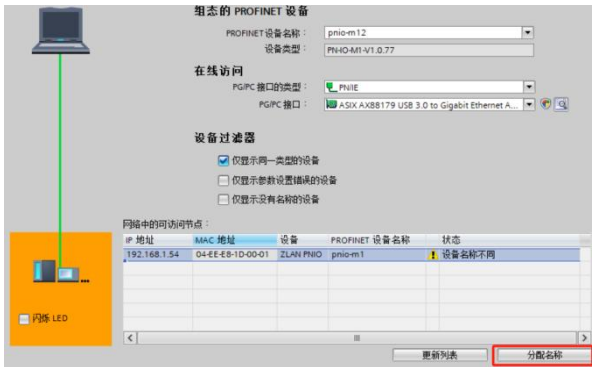


图 37 分配名称

如果状态提示确定时。则点击关闭。

图 38 关闭分配页面

15. 点击“设备视图”，选择 ZLAN6813 对应的选项。

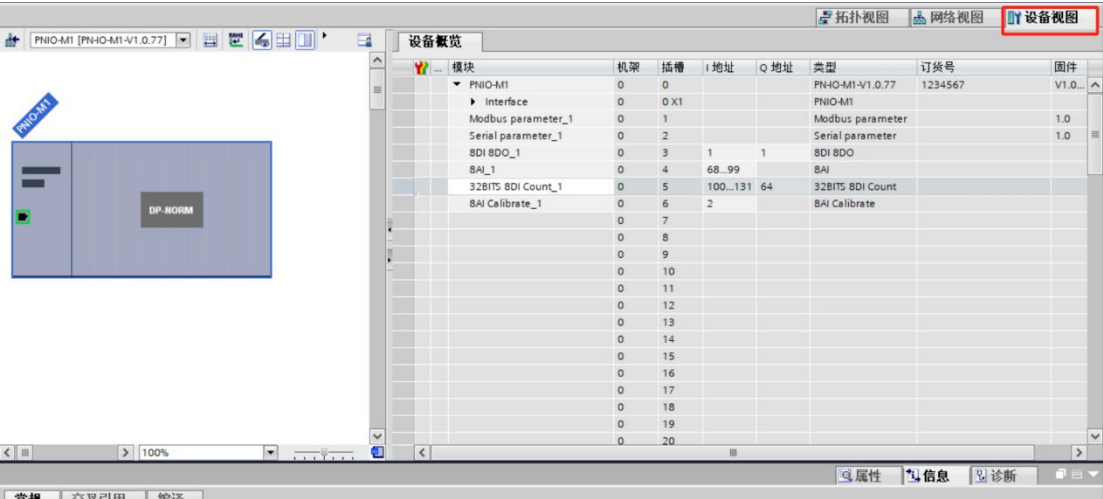


图 39 设备视图的 6813 选项

16. 到这里，配置已经做完了，只需要下载到 PLC 中就行了，点击编译，没有错误即可。

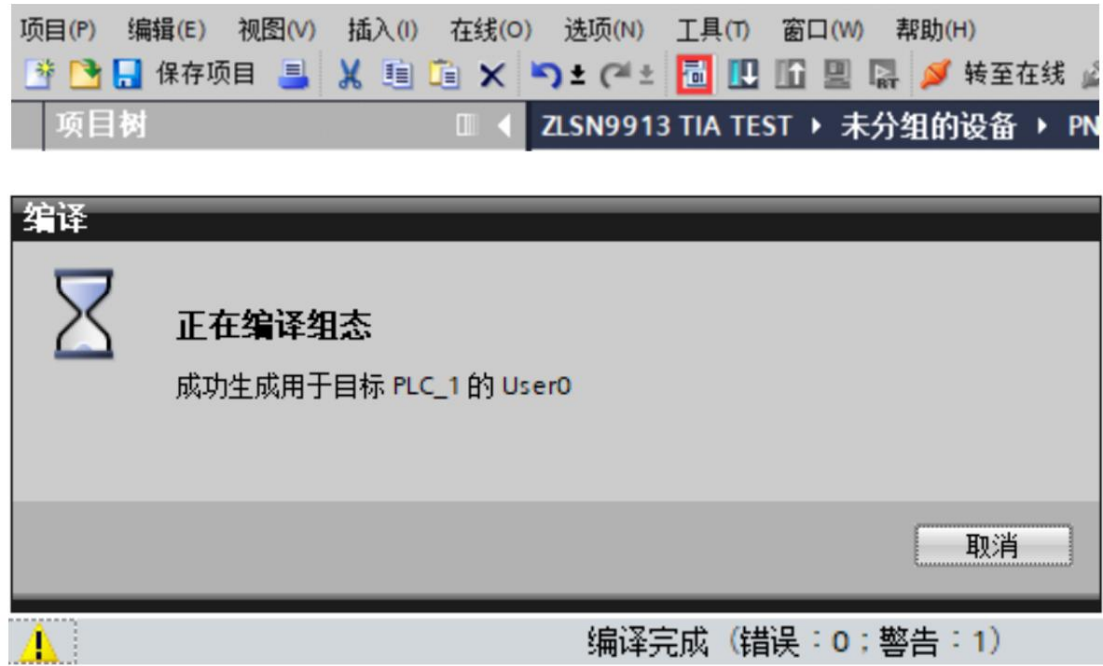


图 40 编译组态

17. 编译完成后点击下载，需要选择正确的网络接口

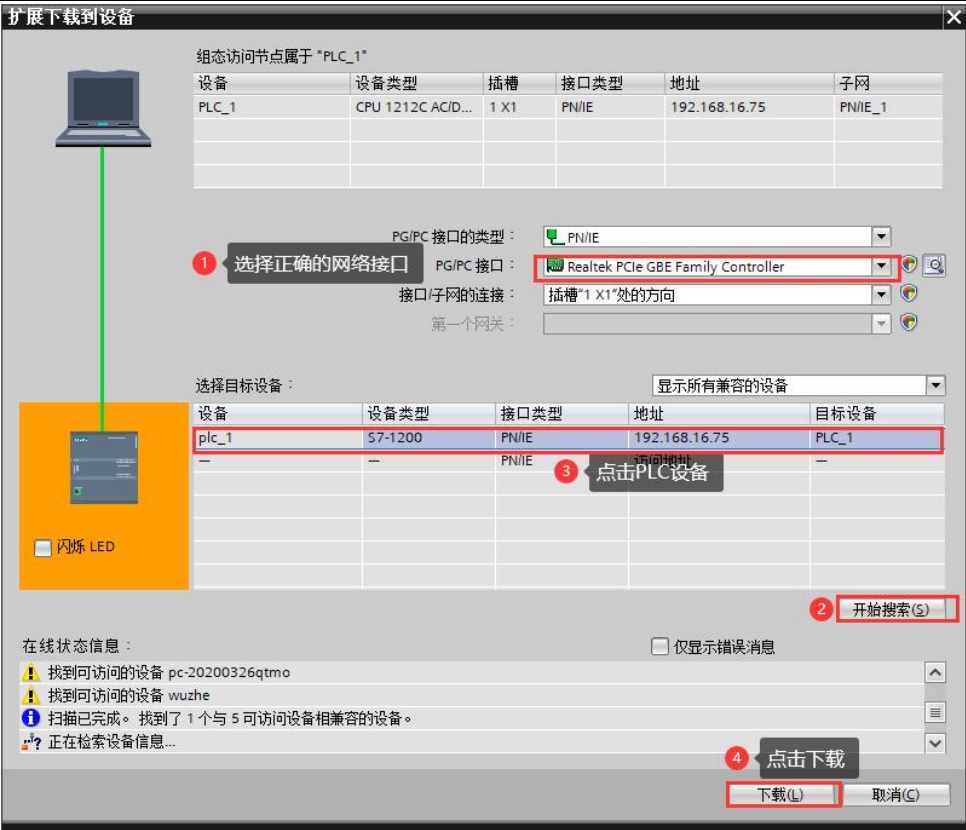


图 41 下载组态

18. “停止模块”处选择“全部停止”，然后点击“装载”。

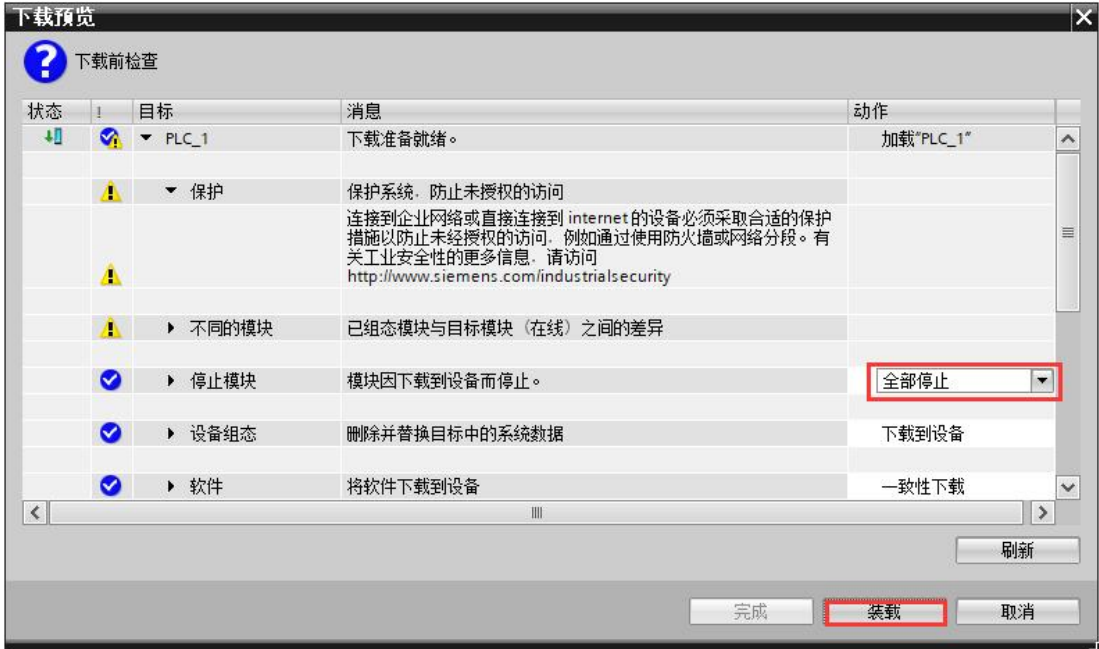


图 42 加载组态

19. 点击“完成”，然后 PLC 和 ZLAN6813 就会建立链接。

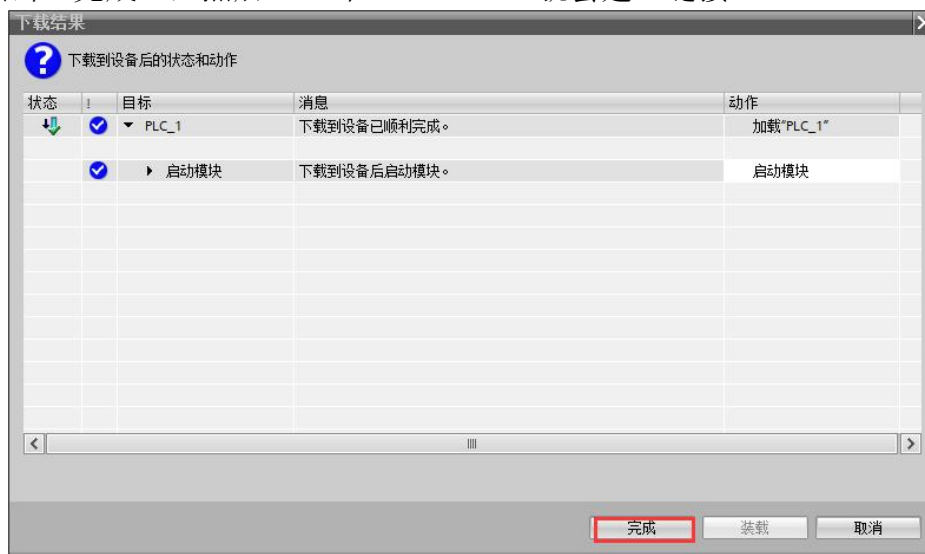


图 43 完成下载

20. 这里可以点击“转至在线”，验证 PLC 和 ZLAN6813 是否建立了链接，可以看到模块左侧状态栏全部为绿色状态，否则没有建立链接。

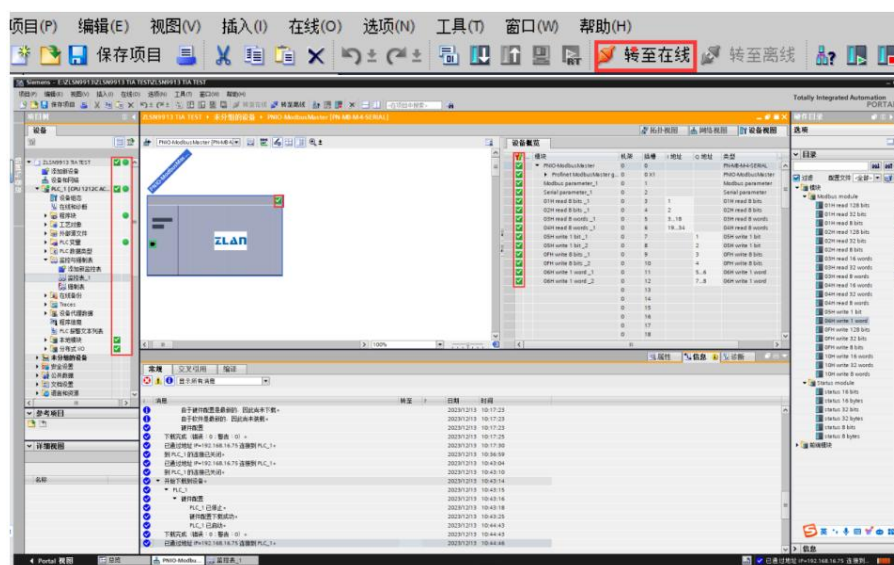


图 44 转至在线

21. 这时候，就可以建立“监控表”通过 Profinet 数据区来映射 AI、DI、DO 以及 Modbus RTU 的数据，点击“监控与强制表”中的“添加新监控表”，得到“监控表_1”。

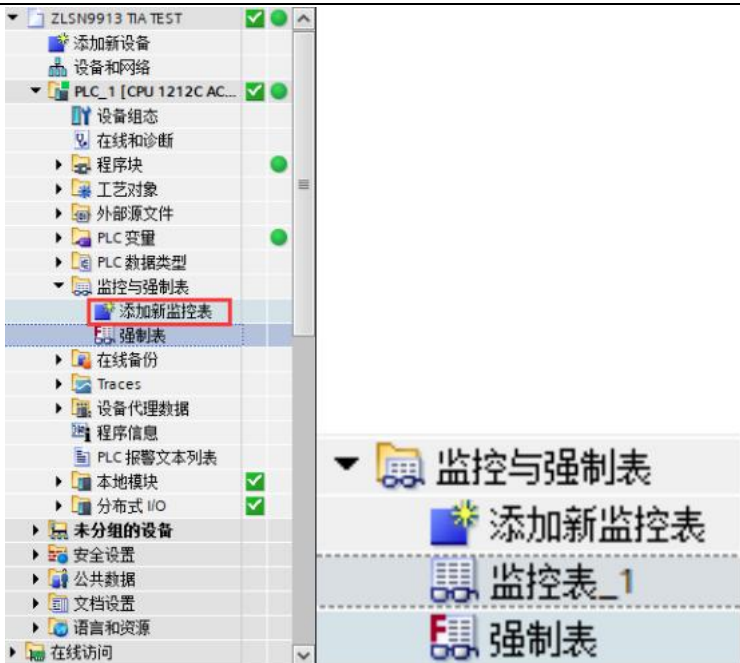


图 45 添加监控表

I 地址:用户可根据对应地址读取参数, 可以使用 IB、IW、ID 等关键词。
Q 地址: 用户可根据对应地址修改参数, 可以使用 QB、QW、QD 等关键词。
监控表地址:%IB1 代表读取的是 I 地址为 1 的 1 字节数据。
监视值: 读取到的 I 地址和 Q 地址的值。

如下图参考所示。

地址	显示格式	监视值	修改值		注释
%QB1	十六进制	16#0F	16#0F	☒	01H. 设置线圈1-8的状态
%QB2	十六进制	16#F0	16#F0	☒	02H. 设置离散量输入1-8的状态
%QW3	十六进制	16#0100	16#0100	☒	03H. 设置保持寄存器1的数据
%QD19	十六进制	16#1111_2222	16#1111_2222	☒	04H. 设置输入寄存器1-2的数据
%QD23	十六进制	16#3333_4444	16#3333_4444	☒	04H. 设置输入寄存器3-4的数据
%QD27	十六进制	16#5555_6666	16#5555_6666	☒	04H. 设置输入寄存器5-6的数据
%QD31	十六进制	16#7777_8888	16#7777_8888	☒	04H. 设置输入寄存器7-8的数据
%IB1	十六进制	16#00		☐	05H. 读取主站设置线圈1的状态
%IW2	十六进制	16#1111		☐	06H. 读取主站设置保持寄存器1的数据
%IB4	十六进制	16#80		☐	0FH. 读取主站设置线圈1-8的状态
%ID5	十六进制	16#1111_2222		☐	10H. 读取用户设置保持寄存器1-2的数据
%ID9	十六进制	16#3333_4444		☐	10H. 读取用户设置保持寄存器3-4的数据
%ID13	十六进制	16#5555_0000		☐	10H. 读取用户设置保持寄存器5-6的数据
%ID17	十六进制	16#0000_3333		☐	10H. 读取用户设置保持寄存器7-8的数据

图 46 监控表示例

6.2. DI 开关量输入的使用

1. 按 4.1 硬件接口的 DI 开关量输入接线要求接入后, 通过监控表监控%IB1 地址, 可以看到 DI 的实时状态, 例如 DI2 对应的 DI 指示灯亮时, 那么%IB1 显示

的二进制值为 2#0000 0010。如下图所示。

[illegible]

图 47 DI 开关量监控值

修改值：监控 O 地址时，修改对应 O 地址里的值。

2. DI 具有多种高级功能，包括 DI 逻辑反转，DI 保持两秒，DI 防抖。参考 5.3 8DI 8DO 参数章节，可根据现场实际需求配置。
3. 通过 %ID100~%ID131 可以监控到 DI1~DI8 的接入计数值，例如我们通过 %ID104 可以监控到 DI2 的计数值（通过 32BITS 8DI CountDI 的 Value Save 参数选择计数值断电是否保存）。

6813 ▶ PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_3

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
1			%IB1	二进制	2#0000_0000		☐	
2			%ID104	十六进制	16#0000_0019		☐	
3							☐	
4							☐	
5							☐	
6							☐	
7							☐	
8							☐	
9							☐	
10							☐	
11		<新增>					☐	

图 48 DI 开关量计数监控值

6.3. DO 开关量输出的使用

1. DO（数字量输出）开关量输出功能可通过%QB1 地址进行监控。举例来说，若要控制 DO2 输出，只需向 QB1 写入二进制数值 00000010，即可开启 DO2 的开关量输出，此时 DO2 对应的指示灯会保持常亮状态。在开启状态下，DO2 将输出 24V 电压，此时在 DO2 与 GND（接地端）之间可测得 24V 电压，如下图所示。

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1		%QB1	二进制	2#0000_0010	2#0000_0010	
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11		<新增>				

图 49 DO 开关量输出

2. DO 具有多种高级功能，包括 PN 链接断开时的 DO 状态，以及断电恢复后的 DO 初始状态。参考 5.3 8DI 8DO 参数章节，可根据现场实际需求配置。

6.4. AI 模拟量输入的使用

1. 6813 默认 AI 模拟量类型为前 4 路 0-5V 电压，后四路为 4-20mA。需要确保 5.48AI 参数章节中的 AI Mode 参数里的 AI 模拟量类型跟购买的 6813 的模拟量类型一致。如下图所示。

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件
PNIO-M1	0	0			PNIO-M1-V1.0.77	1234567	V1.0.77
Interface	0	0 X1			PNIO-M1		
Modbus parameter_1	0	1			Modbus parameter		1.0
Serial parameter_1	0	2			Serial parameter		1.0
8DI 8DO_1	0	3	1	1	8DI 8DO		
8AI_1	0	4	68...99		8AI		
32BITS 8DI Count_1	0	5	100...131	64	32BITS 8DI Count		
8AI Calibrate_1	0	6	2		8AI Calibrate		
	0	7					
	0	8					
	0	9					
	0	10					
	0	11					
	0	12					
	0	13					
	0	14					
	0	15					
	0	16					
	0	17					

8AI_1 [8AI]	属性	信息	诊断
常规	IO 变量	系统常数	文本
模块参数	模块参数		
Module Parameter	Module Parameter		
AI Parameter	AI Mode: 4(0-5V),4(4-20mA)		

图 50 AI 模拟量类型

2. AI 模拟量输入可通过%IW68~%IW99 地址进行监控。举例来说，若要监控

AI1 输入的值需要监控%IW68 地址。如果需要监控 AI2 输入的话需要监控%IW72 地址。如下图所示得到 AI2 输入的电压值为 3.189V。

6813 ▶ PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_3							
		名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1			%ID72	浮点数	3.189125		☐
2							☐
3							☐
4							☐
5							☐
6							☐
7							☐
8							☐
9							☐
10							☐
11							☐
		<新增>					

图 51 AI2 模拟量值

6.5. Modbus module 的使用

1. 下面以 ZLAN6813 控制 Modbus RTU 从站仪表为例,添加以下模块到插槽中:

设备概览								
拓扑视图 网络视图 设备视图								
	模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件
	PNIO-M1	0	0			PNIO-M1-V1.0.77	1234567	V1.0.77
	Interface	0	0 X1			PNIO-M1		
	Modbus parameter_1	0	1			Modbus parameter		1.0
	Serial parameter_1	0	2			Serial parameter		1.0
	8DI 8DO_1	0	3	1	1	8DI 8DO		
	8AI_1	0	4	68...99		8AI		
	32BITS 8DI Count_1	0	5	100...131	64	32BITS 8DI Count		
	8AI Calibrate_1	0	6	2		8AI Calibrate		
	01H read 8 bits _1	0	7	3		01H read 8 bits		1.0
	02H read 8 bits _1	0	8	4		02H read 8 bits		1.0
	03H read 1 word _1	0	9	5...6		03H read 1 word		1.0
	04H read 1 word _1	0	10	7...8		04H read 1 word		1.0
	05H write 1 bit _1	0	11		2	05H write 1 bit		1.0
	06H write 1 word _1	0	12		3...4	06H write 1 word		1.0
	0FH write 8 bits _1	0	13		5	0FH write 8 bits		1.0
	10H write 1 word _1	0	14		6...7	10H write 1 word		1.0
		0	15					
		0	16					
		0	17					
		0	18					

图 52 添加 6813 模块

2. 将“Serial parameter”模块中“RS4851”设置成跟所接串口 RS485 设备一样的串口参数例如 9600,8,None,1，默认的扫描周期为 100ms，等待超时时间为 1000ms。。

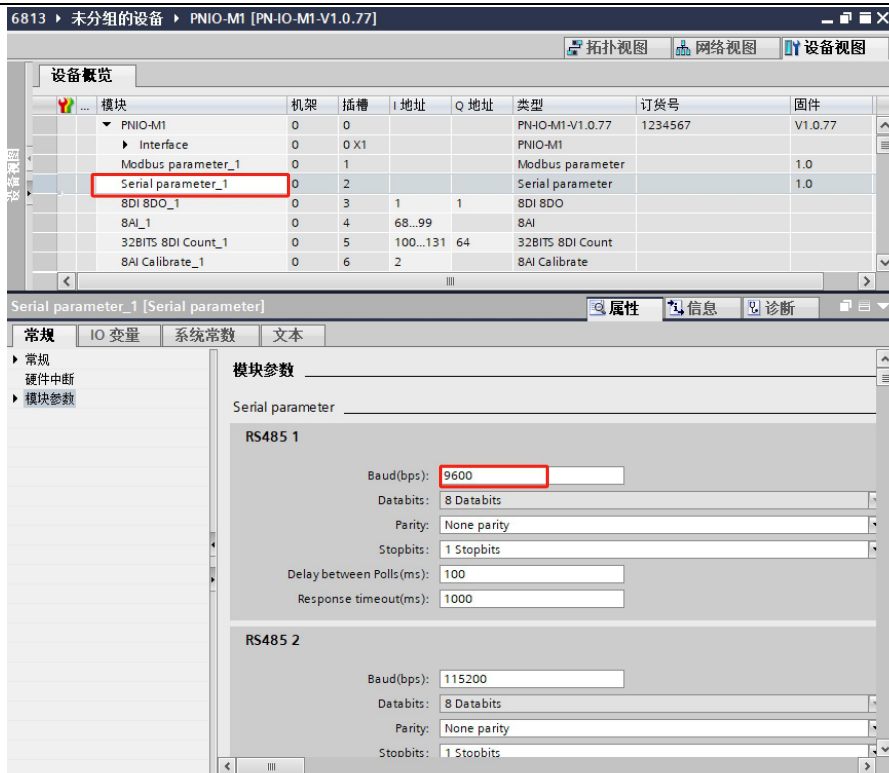


图 53 设置 Serial parameter

3. “01H read 8 bits _1” 模块设置以下参数，从地址 16 开始，连续读 8 个线圈。

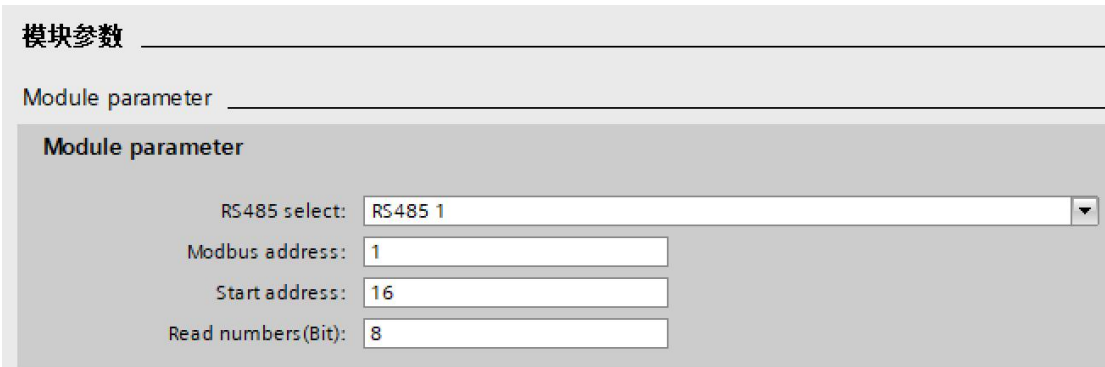


图 54 设置 01H 模块

4. “02H read 8 bits _1” 模块设置以下参数，从地址 0 开始，连续读 8 个离散量输入。

模块参数

Module parameter

Module parameter

RS485 select: RS485 1

Modbus address: 1

Start address: 63

Read numbers(Bit): 1

图 55 设置 02H 模块

5. “03H read 8 words _1” 模块设置以下参数，从地址 63 开始，读 1 个保持寄存器。

模块参数

Module parameter

Module parameter

RS485 select: RS485 1

Modbus address: 1

Start address: 63

Read numbers(Word): 1

图 56 设置 03H 模块

6. “04H read 8 words _1” 模块设置以下参数，从地址 0 开始，读 1 个输入寄存器。

模块参数

Module parameter

Module parameter

RS485 select: RS485 1

Modbus address: 1

Start address: 0

Read numbers(Word): 1

图 57 设置 04H 模块

7. “05H write 1 bit _1” 模块设置以下参数，从地址 16 开始写 1 个线圈，闭合线圈。

模块参数

Module parameter

RS485 select:

RS485 1

Modbus address:

1

Start address:

16

Write numbers(Bit):

1

图 58 设置 05H 模块控制线圈

8. “0FH write 8 bits _1” 模块设置以下参数，从地址 16 开始写连续的 8 个线圈，闭合线圈 1~8。

模块参数

Module parameter

RS485 select:

RS485 1

Modbus address:

1

Start address:

16

Write numbers(Bit):

8

图 59 设置 0FH 模块控制线圈 1~8

9. “06H write 1 word _1” 模块设置以下参数，从地址 63 开始写一个保持寄存器，用于写值。

模块参数

Module parameter

RS485 select:

RS485 1

Modbus address:

1

Start address:

63

Write numbers(Word):

1

图 60 设置 06H 模块写值

10. “10H write 1 word _1” 模块设置以下参数，从地址 63 开始写一个保持寄存器，用于写值。

Module parameter

RS485 select:

RS485 1

Modbus address:

1

Start address:

63

Write numbers(Word):

1

图 61 设置 10H 模块写值

11. 到这里，参考 6.1 添加 6813 与分配设备名称的章节，点击编译-->下载-->在线，通过监控表监控对应的地址，如下图所示。



图 62 填写监控表

I 地址:用户可以根据对应地址读取参数，可以使用 IB、IW、ID 等关键词。
Q 地址：用户可以根据对应地址设置参数，可以使用 QB、QW、QD 等关键词。
监控表地址:%IB3 代表读取的是 I 地址为 3 的 1 字节数据。
监视值：读取到的 I 地址和 Q 地址的值。
修改值：将值写入到 Modbus RTU 从站设备的寄存器里。
上图设置的模块参数对应关系表参考如下

表 20 参考关系表

参数名	I 地址	Q 地址	地址
01H read 8 bits_1	3		%IB3（IB 为 1 字节）
02H read 8 bits_1	4		%IB4（IB 为 1 字节）
03H read 1 word_1	5~6		%IW5（IW 为 2 字节）
04H read 1 word_1	7~8		%ID7（ID 为 4 字节）
05H write 1 bit_1		2	%QB2（QB 为 1 字节）
06H write 1 word_1		3	%QW3（QB 为 1 字节）
0FH write 8 bit_1		5	%QB5（QB 为 1 字节）
10H write 1 word_1		6	%QW6（QW 为 2 字节）

12. 点击来监控 I 区的数据，读取 Modbus RTU 从站设备的相关数据；点击



图 63 监控数据

7. 订购信息

表 21 订购信息

型号	说明
ZLAN6813	默认发货，模拟量类型：前 4 路 0-5V 电压，后 4 路 4-20mA
ZLAN6813-5V	模拟量类型：8 路 0-5V
ZLAN6813-A	模拟量类型：8 路 4-20mA
ZLAN6813-XX	可支持更多模拟量类型组合，订购联系卓岚工作人员

8. 售后服务和技术支持

地址：上海市闵行区园文路 28 号世宏金源中心 2001

电话：021-64325189

传真：021-64325200

网址：<http://www.zlmcu.com>

邮箱：support@zlmcu.com