

## Profinet 远程输入模块用户手册

V1.0  
2019.11

## 版权申明

上海固高欧辰智能科技有限公司  
保留所有权利

上海固高欧辰智能科技有限公司保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

上海固高欧辰智能科技有限公司不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

上海固高欧辰智能科技有限公司具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。



注意

运动中的机器有危险！使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，上海固高欧辰智能科技有限公司没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

客户服务： 4006 300 321

上海固高欧辰智能科技有限公司

地 址：上海闵行区东川路 555 号 4 号楼 1 层

电 话：021-54708386 54708786

传 真：021-54708386

电子邮件：[info@softlinkcloud.cn](mailto:info@softlinkcloud.cn)

网 址：<http://www.softlinkcloud.cn>

# 文档版本

| 版本号 | 修订内容       | 修订日期        |
|-----|------------|-------------|
| 1.0 |            | 2019年11月19日 |
| 1.1 | 邮件, 网站信息更新 | 2020年02月20日 |
|     |            |             |
|     |            |             |
|     |            |             |
|     |            |             |
|     |            |             |
|     |            |             |

# 前言

感谢选用 Softlink Profinet I/O 数字量模块

为回报客户，我们将以品质一流的I/O模块、完善的售后服务、高效的技术支持，帮助您建立自己的控制系统。

- Softlink 产品的更多信息

上海固高欧辰智能科技有限公司的网址是 <http://www.softlinkcloud.cn>。在我们的网页上可以得到更多关于公司和产品的信息，包括：公司简介、产品介绍、技术支持、产品最新发布等等。

您也可以通过电话（4006 300 321）咨询关于公司和产品的更多信息。

- 技术支持和售后服务

您可以通过以下途径获得我们的技术支持和售后服务：

- ◆ 电子邮件：[info@softlinkcloud.cn](mailto:info@softlinkcloud.cn)
- ◆ 电 话：4006 300 321
- ◆ 发 函 至：上海闵行区东川路 555 号 4 号楼 1 层  
上海固高欧辰智能科技有限公司
- ◆ 邮 编：200241

- 用户手册的用途

用户通过阅读本手册，能够了解 Softlink Profinet I/O 数字量模块的基本结构和规格指示，正确安装扩展模块，完成扩展模块的基本调试。

- 用户手册的使用对象

本用户手册适用于具有硬件基本知识且对控制有一定了解的工程人员。

- 用户手册的主要内容

本手册由五章内容组成。详细介绍了 Softlink Profinet I/O 数字量模块的组成、安装、连线、调试、电气参数、故障处理等。

# 目录

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| 版权申明 .....                         | 1           |
| 文档版本 .....                         | 2           |
| 前言 .....                           | 1           |
| 目录 .....                           | 2           |
| <b>第 1 章 概述 .....</b>              | <b>1-3</b>  |
| 1.1 简介 .....                       | 1-3         |
| 1.2 型号说明 .....                     | 1-4         |
| 1.2.1 产品型号说明 .....                 | 1-4         |
| 1.2.2 产品型号 .....                   | 1-4         |
| 1.3 规格说明 .....                     | 1-5         |
| <b>第 2 章 硬件连接 .....</b>            | <b>2-6</b>  |
| 2.1 模块接口 .....                     | 2-6         |
| 2.1.1 示意图 .....                    | 2-6         |
| 2.1.2 各接口定义 .....                  | 2-7         |
| 2.1.3 指示灯说明 .....                  | 2-9         |
| <b>第 3 章 模块的 PLC 配置和使用 .....</b>   | <b>3-9</b>  |
| 3.1 如何在博途中安装配置文件 .....             | 3-9         |
| 3.2 在工程中添加 PROFINET 远程 IO 从站 ..... | 3-12        |
| 3.3 在工程中配置 IO 模块 .....             | 3-14        |
| <b>第 4 章 附录 .....</b>              | <b>4-19</b> |
| 4.1 索引 .....                       | 4-19        |
| 4.1.1 表格索引 .....                   | 4-19        |
| 4.1.2 图片索引 .....                   | 4-19        |

# 第1章 概述

## 1.1 简介

Profinet 具有开放性、灵活性、高效性、和高性能来提升高生产率。固高欧辰生产的 Softlink Profinet 数字量输入模块，可以实现数字量控制。它适用领域广泛，包括工厂过程控制，例如：污水处理、消防、智能楼宇、流水线控制以及 PCB 钻铣设备等。

Profinet 数字量输入模块以西门子 PLC 为主机，提供 Profinet 协议。使用 Profinet 数字量输入模块，要求使用者具有 C 语言或者 PLC 编程经验。模块外观如图 1-1 所示。

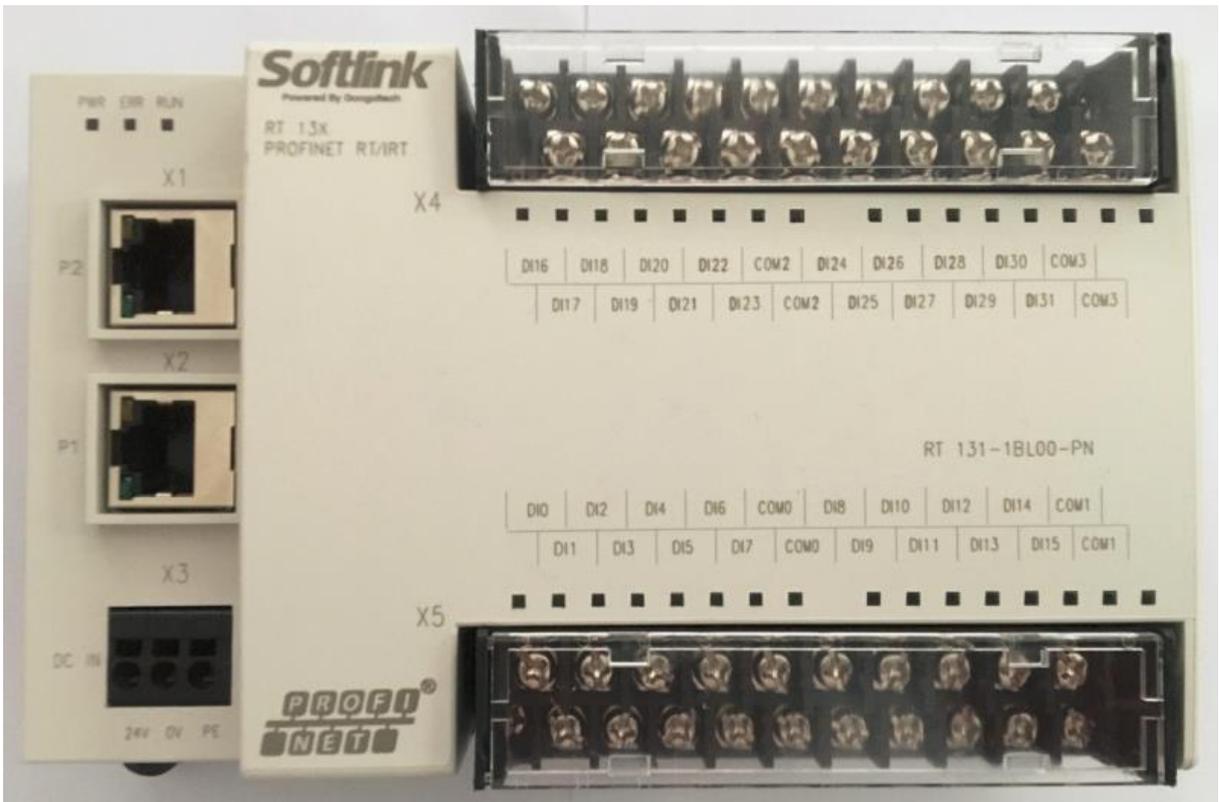


图 1-1 模块外观

## 1.2 型号说明

### 1.2.1 产品型号说明

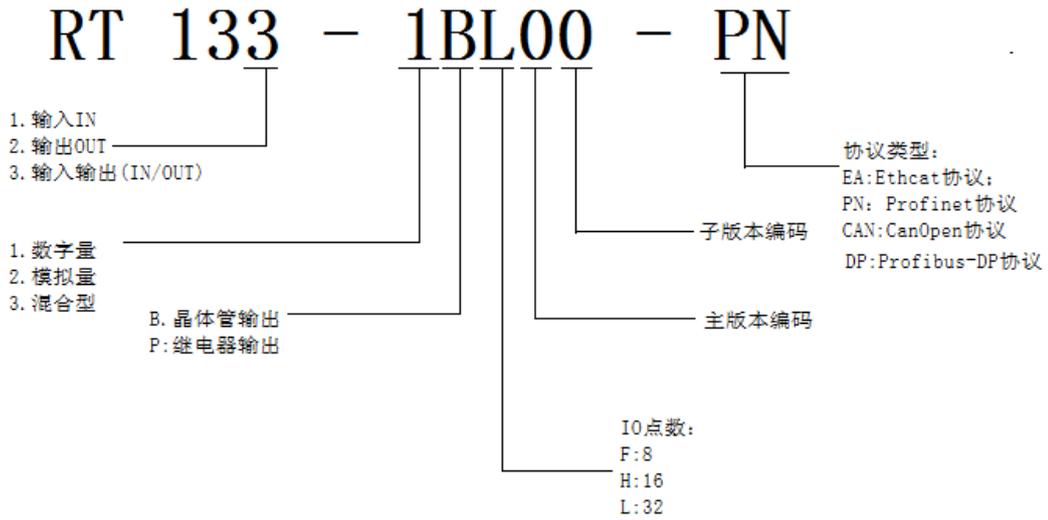


图 1-2 Profinet 远程 IO 模块型号说明

### 1.2.2 产品型号

表 1-1 产品型号列表

| 规格说明            | 型号             | 描述                |
|-----------------|----------------|-------------------|
| Profinet 远程输入模块 | RT131-1BL00-PN | 32DI, 输入类型: 源型/漏型 |

## 1.3 规格说明

RT133-1BL00-PN 远程 IO 模块的电气规格如表 1-2 所示。

表 1-2Prfinet 远程 IO 模块的电气规格

| 数字量输入   |                   |
|---------|-------------------|
| 通道数     | 32 路              |
| 滤波时间    | 0.5ms             |
| 额定电平    | 24V DC(-15%/+20%) |
| “1”信号电平 | 15-30VDC,7mA      |
| “0”信号电平 | 0-5VDC            |
| 端口防护    | 过压冲击保护            |

## 第2章 硬件连接

### 2.1 模块接口

#### 2.1.1 示意图

Profinet 远程 I/O 模块的接口如图 2-1 所示。

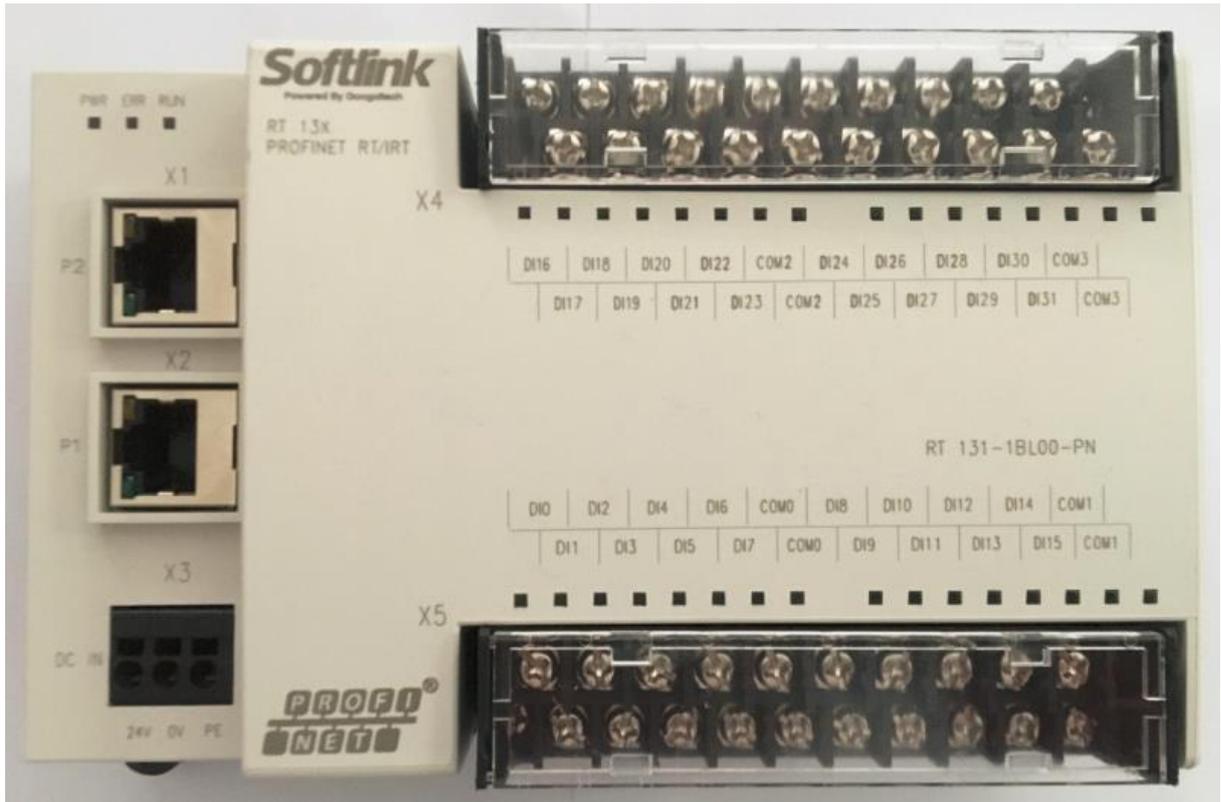


图 2-1 Profinet 远程输入模块接口示意图

以下为 Profinet 远程输入模块接口列表说明如表 2-1:

表 2-1 接口列表说明

| 序号 | 接口标识       | 功能                      |
|----|------------|-------------------------|
| X1 | IN/OUT     | Profinet 100BASE 网线插座 1 |
| X2 | IN/OUT     | Profinet 100BASE 网线插座 2 |
| X3 | DC IN      | 电源接口 (24V 输入)           |
| X4 | DI16~ DI31 | 16 路通用输入接口              |
| X5 | DI0~ DI15  | 16 路通用输入接口              |

## 2.1.2 各接口定义

(1).通用输入接口 X5 如图 2-2 所示。

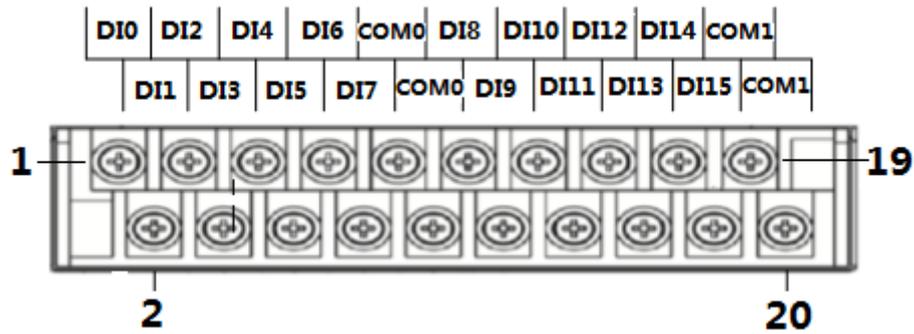


图 2-2 输入接口引脚定义

Prfinet 远程输入模块的 X5 接口定义如表 2-3 所示

表 2-2 Prfinet 远程输入模块 X5 接口定义

| 引脚 | 信号   | 说明             | 引脚 | 信号   | 说明             |
|----|------|----------------|----|------|----------------|
| 1  | DI0  | 通用输入           | 2  | DI1  | 通用输入           |
| 3  | DI2  | 通用输入           | 4  | DI3  | 通用输入           |
| 5  | DI4  | 通用输入           | 6  | DI5  | 通用输入           |
| 7  | DI6  | 通用输入           | 8  | DI7  | 通用输入           |
| 9  | COM0 | DI0~DI7 输入公共端  | 10 | COM0 | DI0~DI7 输入公共端  |
| 11 | DI8  | 通用输入           | 12 | DI9  | 通用输入           |
| 13 | DI10 | 通用输入           | 14 | DI11 | 通用输入           |
| 15 | DI12 | 通用输入           | 16 | DI13 | 通用输入           |
| 17 | DI14 | 通用输入           | 18 | DI15 | 通用输入           |
| 19 | COM1 | DI8~DI15 输入公共端 | 20 | COM1 | DI8~DI15 输入公共端 |

(2).通用输入接口 X4 如图 2-3 所示。

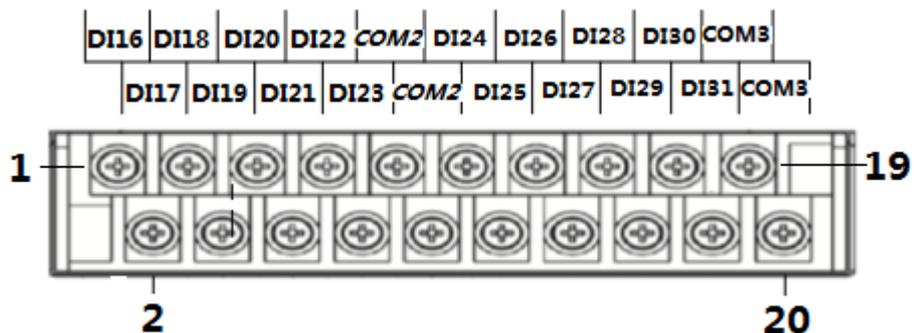


表 2-3 Prfinet 远程输入模块 X4 接口定义

| 引脚 | 信号 | 说明 | 引脚 | 信号 | 说明 |
|----|----|----|----|----|----|
|----|----|----|----|----|----|

| 引脚 | 信号   | 说明              | 引脚 | 信号   | 说明              |
|----|------|-----------------|----|------|-----------------|
| 1  | DI16 | 通用输入            | 2  | DI17 | 通用输入            |
| 3  | DI18 | 通用输入            | 4  | DI19 | 通用输入            |
| 5  | DI20 | 通用输入            | 6  | DI21 | 通用输入            |
| 7  | DI22 | 通用输入            | 8  | DI23 | 通用输入            |
| 9  | COM2 | DI16~DI23 输入公共端 | 10 | COM2 | DI16~DI23 输入公共端 |
| 11 | DI24 | 通用输入            | 12 | DI25 | 通用输入            |
| 13 | DI26 | 通用输入            | 14 | DI27 | 通用输入            |
| 15 | DI28 | 通用输入            | 16 | DI29 | 通用输入            |
| 17 | DI30 | 通用输入            | 18 | DI31 | 通用输入            |
| 19 | COM3 | DI24~DI31 输入公共端 | 20 | COM3 | DI24~DI31 输入公共端 |

以下为输入 I/O 接口内部电路示意图，如图 2-3

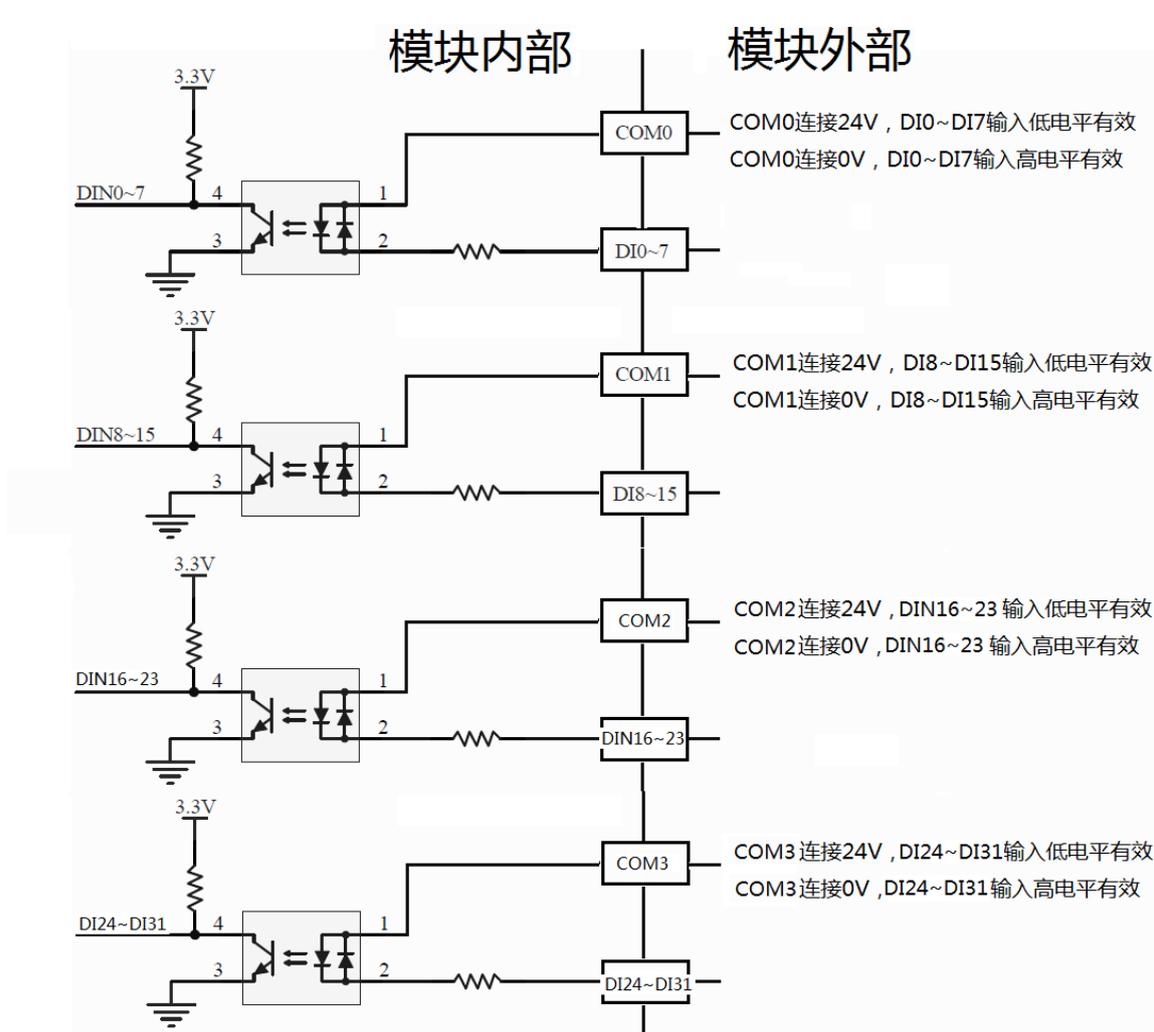


图 2-3 模块电气接口图

## 2.1.3 指示灯说明

模块对部分接口配置了工作指示灯，便于识别接口当前的工作状态，指示灯说明见表 2-4。

表 2-4 指示灯工作状态说明

| 名称  | 颜色 | 说明       |         |
|-----|----|----------|---------|
| PWR | 绿色 | 24V 电源指示 |         |
|     |    | OFF      | 电源异常    |
|     |    | ON       | 电源工作正常  |
| ERR | 红色 | 错误状态指示灯  |         |
|     |    | OFF      | 正常运行    |
|     |    | ON       | 通讯异常    |
| RUN | 绿色 | 运行状态指示   |         |
|     |    | OFF      | INIT 状态 |
|     |    | ON       | 程序运行    |

# 第3章 模块的 PLC 配置和使用

## 3.1 如何在博途中安装配置文件

1. SOFTLINK Profinet 远程 I/O 主要应用于 Profinet 现场总线通讯场合。客户如果需要使用远程 I/O，则需要在编程平台中先安装配置文件，配置文件如下。用户可以在官网下载配置文件，或者致电服务电话向技术人员索取。

- 1) RT131-1BL00-PN.xml
- 2) RT131-1BL00-PN.bmp

2. 在安装配置文件前，需要先安装博途编程软件，编程软件打开后如下图。

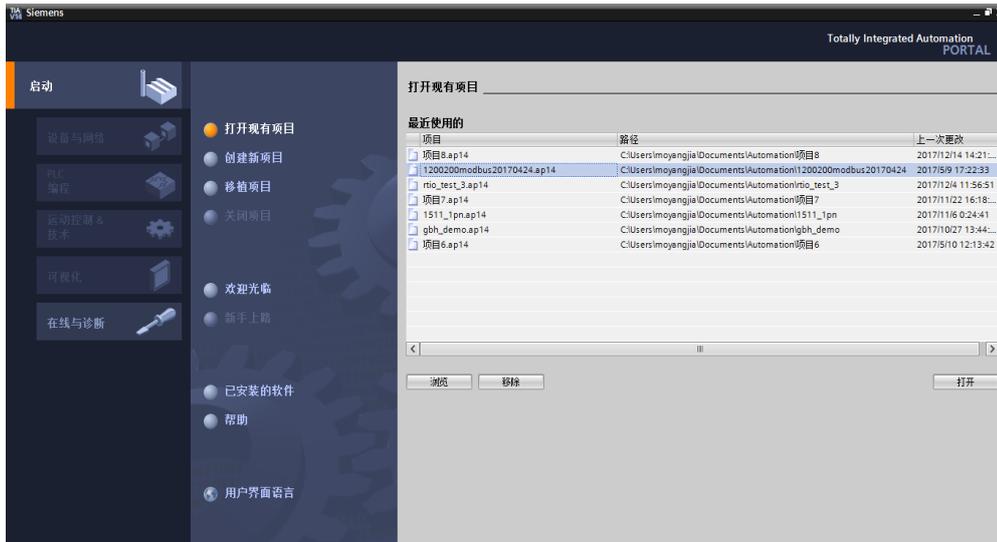


图 3-1 博图软件预览界面

3. 选择创建新项目，创建新项目完成后选择左下角项目视图，切换后如下图。

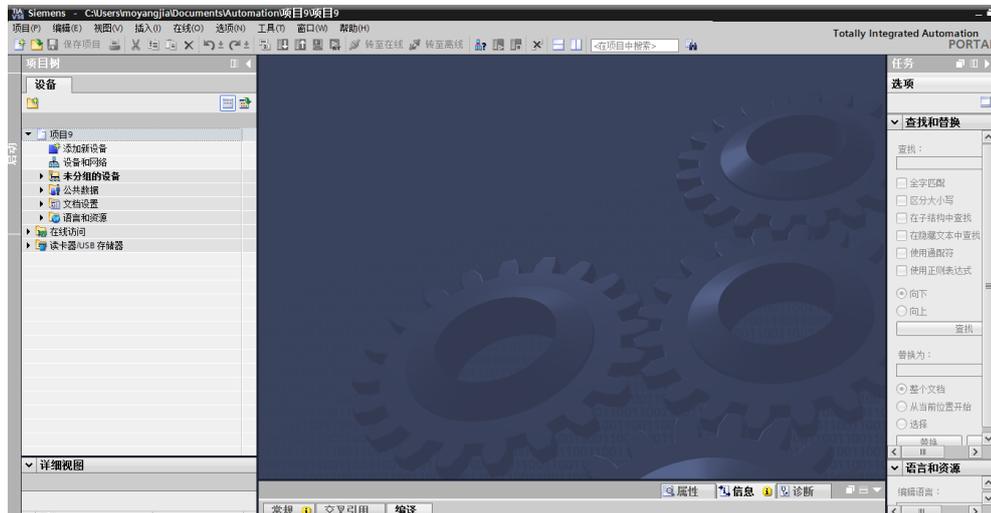


图 3-2 工程界面

4. 选择菜单栏中的“选项”-管理通用站描述文件。

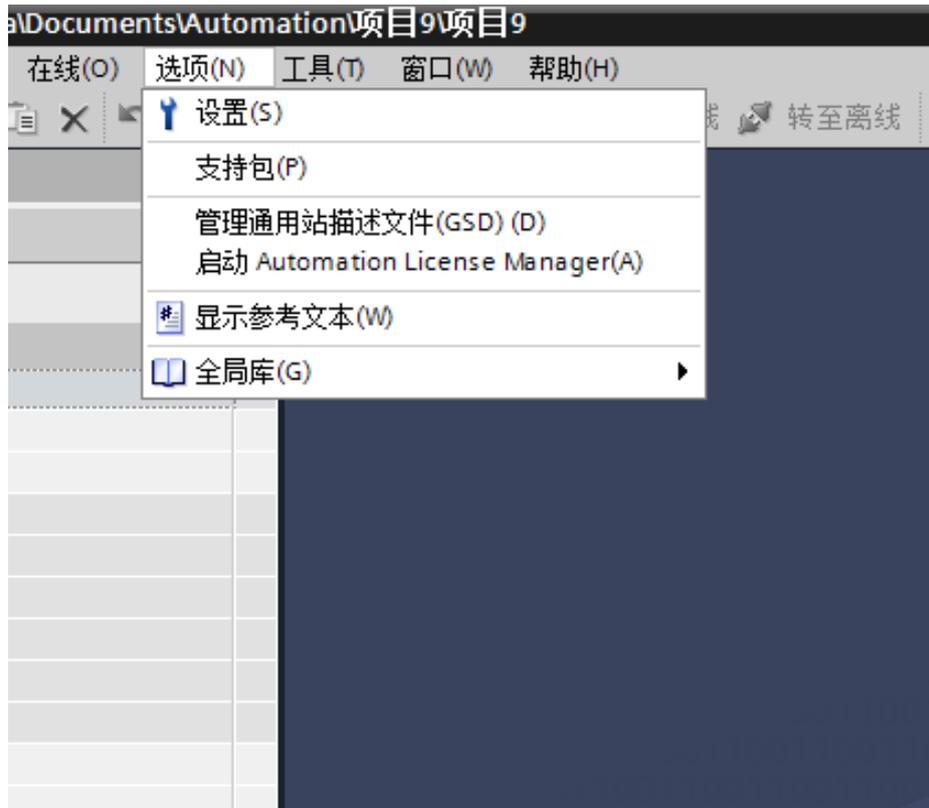


图 3-3 管理通用站描述文件

5. 选择完成后，将弹出管理通用站描述文件管理窗口，如下图。在源路径中设置 Profinet 远程 IO 的 xml 文件所在的文件夹路径，描述文件将显示在管理窗口中。勾选文件前面的复选框，点击安装即开始描述文件的安装过程。

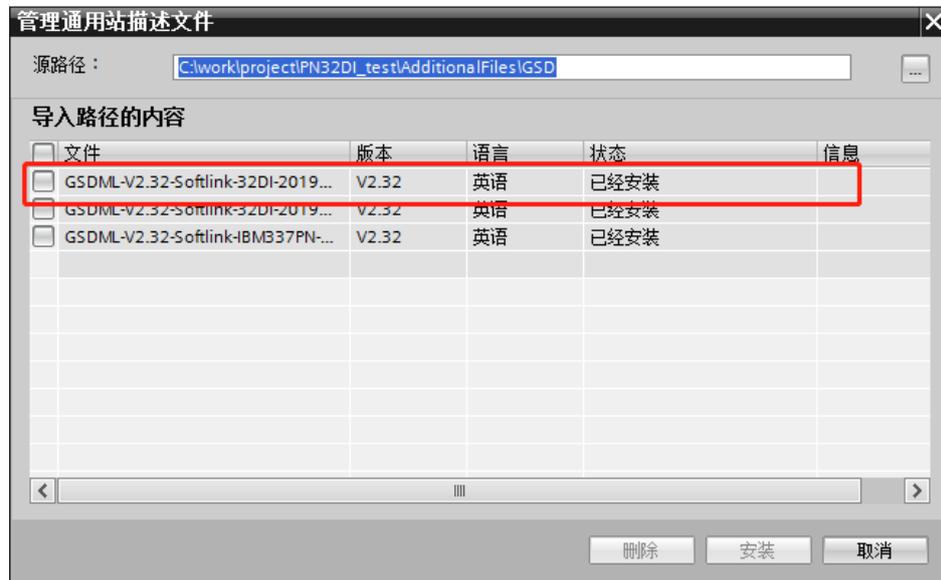


图 3-4 安装 GSD 文件

安装完成后将会有提示，用户可以选择继续安装描述文件或者关闭管理窗口。



图 3-5 安装完成界面

## 3.2 在工程中添加 Profinet 远程 IO 从站

1. 选择添加新设备,在弹出的添加新设备窗口中配置对应的cpu 型号(本档选择的CPU 型号为:6ES7 511-1AK01-0AB0 固版本为 2.0), 请用户根据 CPU 型号及固件版本进行选择对应的设备,配置完成后如下图。

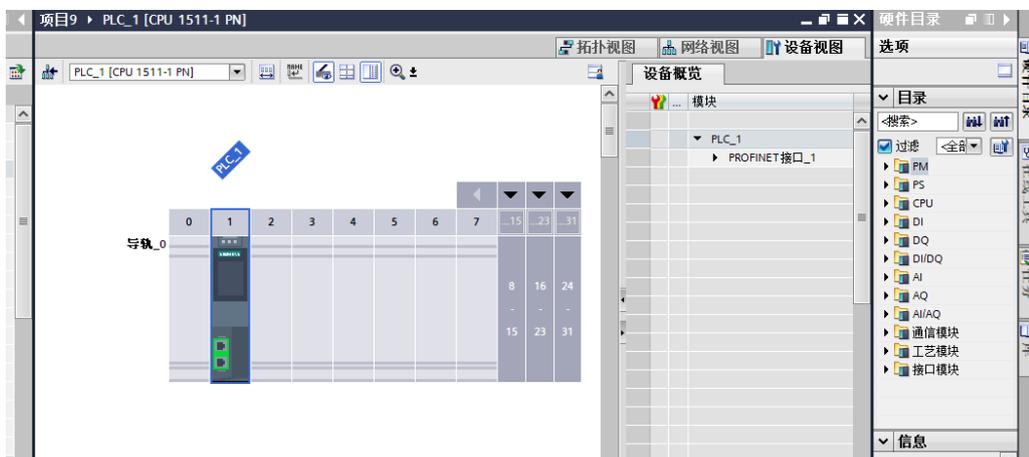


图 3-6 添加设备完成

2. 选择以上界面中的拓扑视图或者网络视图, 打开后如下图是。



图 3-7 拓扑视图

3. 选择右侧的硬件目录，依照以下路径进行展开，即可以查找到 softlink profinet 远程 io 的设备。

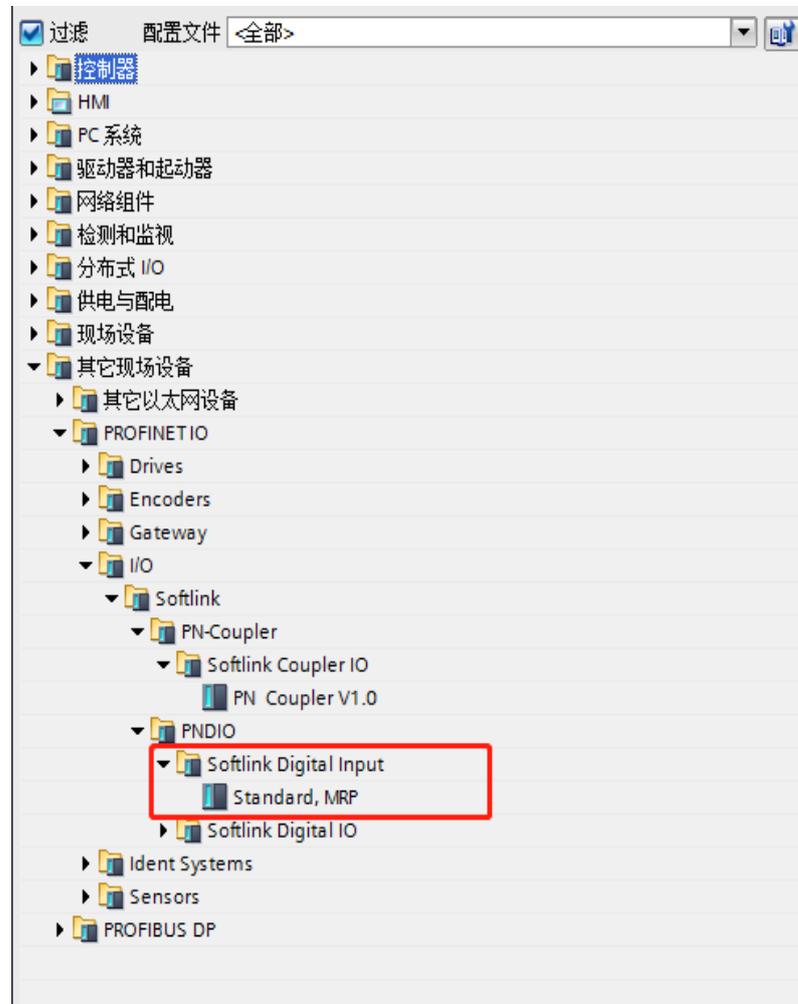


图 3-8 添加从站

4. 将 softlink Digital Input 中的 standard, MRP 拖拽（或者通过右键复制粘贴）到拓扑视图（或网络视图）中，完成后如下图。



图 3-9 添加从站完成

5. 双击刚添加到工程中的 softlink profinet 模块图标，进入到模块设备视图中。从右侧拖拽 DI 到设备概览中，添加完成后如下图。

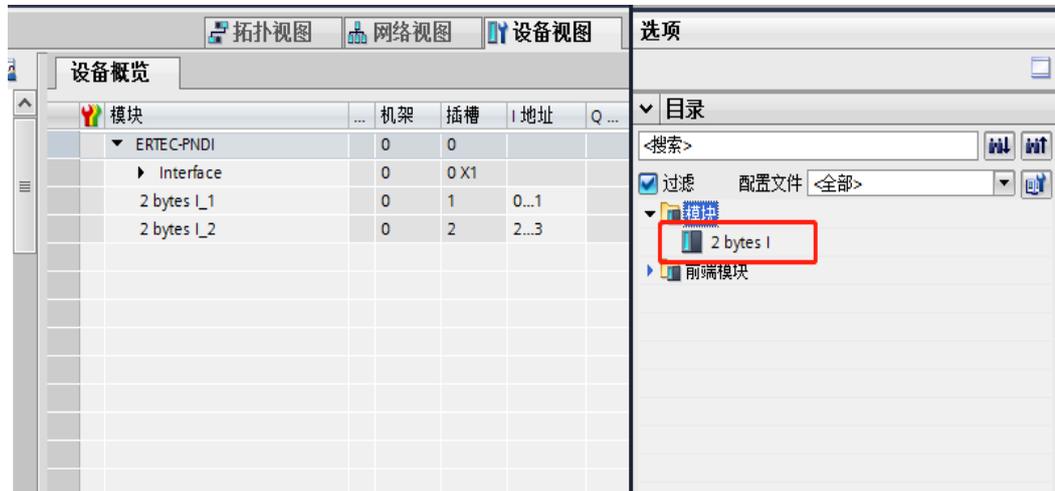


图 3-10 添加模块 IO

### 3.3 在工程中配置 IO 模块

1. Softlink profinet io 模块添加完成后，需要在工程中进行配置。首先，在使用模块之前，需要通过网线将 PC 端连接到模块上，然后在博途编程软件中通过在线访问去读取远程 IO 的 MAC 地址，默认 IP 地址等信息。如下图，选择使用的网卡，测试工程所在的网卡为：intel (R) Ethernet Connection(3) I218-V，请用户根据 PC 端合理选择，双击更新可访问设备，软件将进入设备扫描对话框。



图 3-11 更新可访问设备

2. 搜索设备对话框如下图所示。



图 3-12 搜索设备

设备扫描成功则在可访问设备列表中进行查看。如下图：

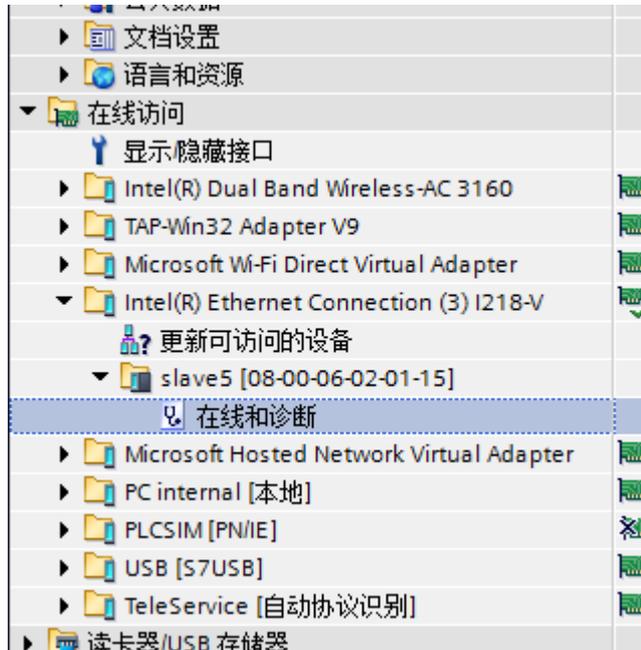


图 3-13 设备列表

3. 以上操作完成后，可以打开在线和诊断模块的功能，如下图。

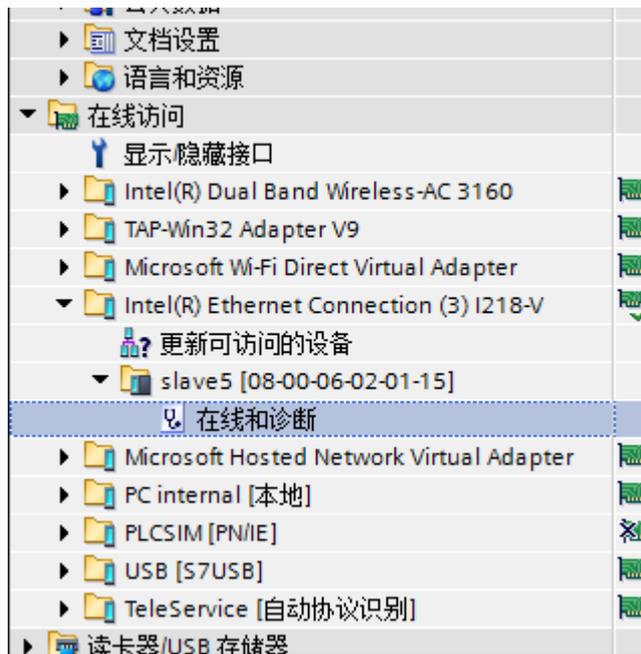


图 3-14 在线和诊断

4. 打开在线与诊断功能后，将弹出对应的在线窗口，如下图。在常规选项中，有默认的配置信息。用户可以在分配 IP 地址中在线配置模块的 IP 地址与子网掩码，在设置完成后，选择分配 IP 地址即可完成地址分配。同样，用户也可以分配设备名称。



图 3-15 分配 IP 地址

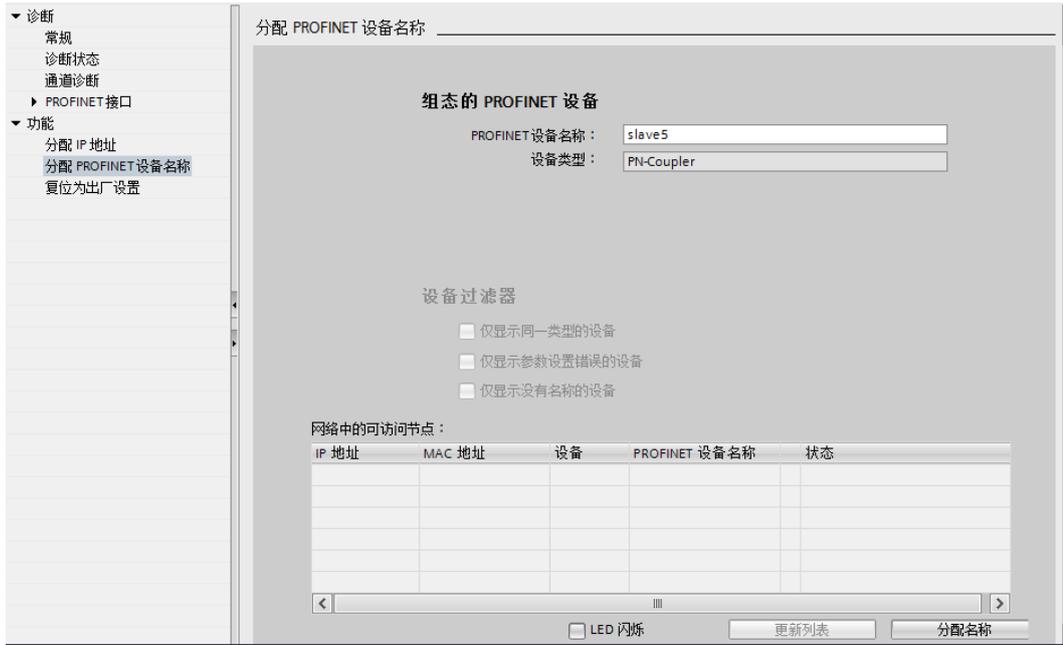


图 3-16 分配设备名称

5. Io 配置完成后，需要组态 profinet 网络。打开网络视图。

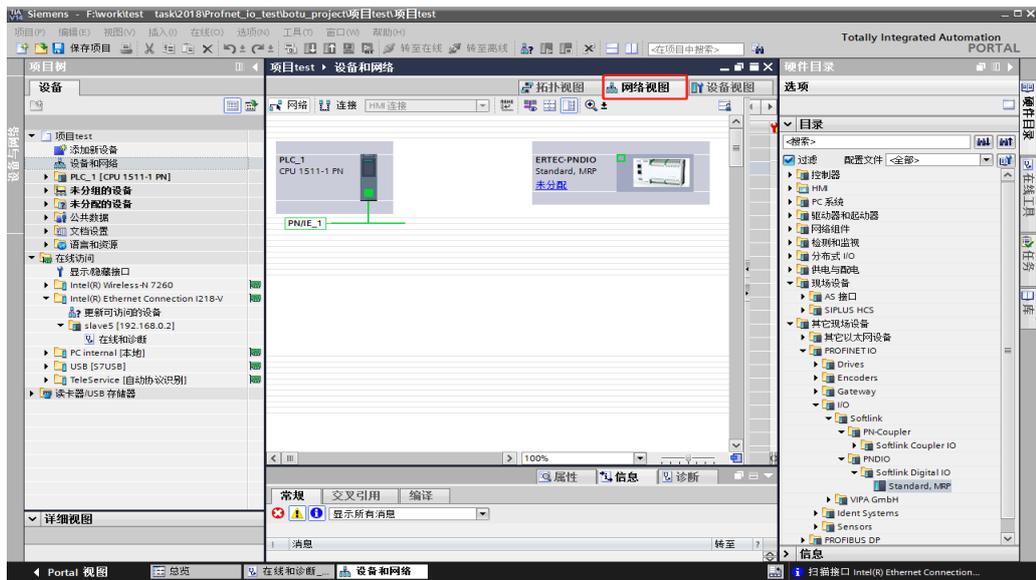


图 3-17 组态网络

将远程IO与PLC通过总线连接在一起，单击ERTEC-PNDIO上面的“未分配“，弹出”选择io控制器“并选择需要连接的PLC接口，这里只有一个PLC，因此直接选择“PLC\_1.PROFINET 接口\_1”

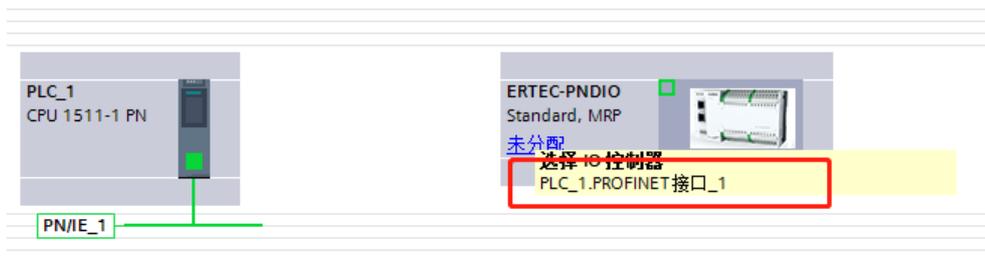


图 3-18 组态分配

连接之后，显示如下：

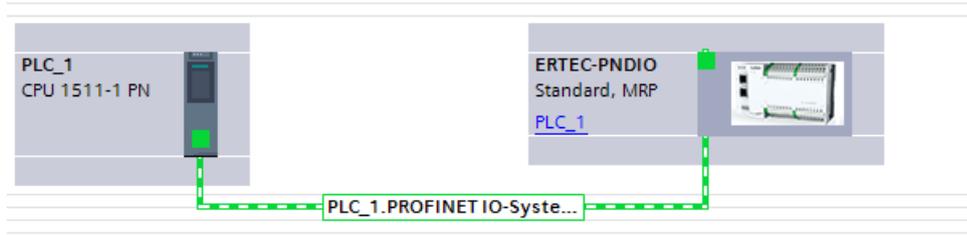


图 3-19 分配完成

- 添加完成后，需要双击 IO 从站模块，打开设备视图。在设备视图-常规选项中修改设备名称，应与在线和诊断过程中设备名称配置的一致。

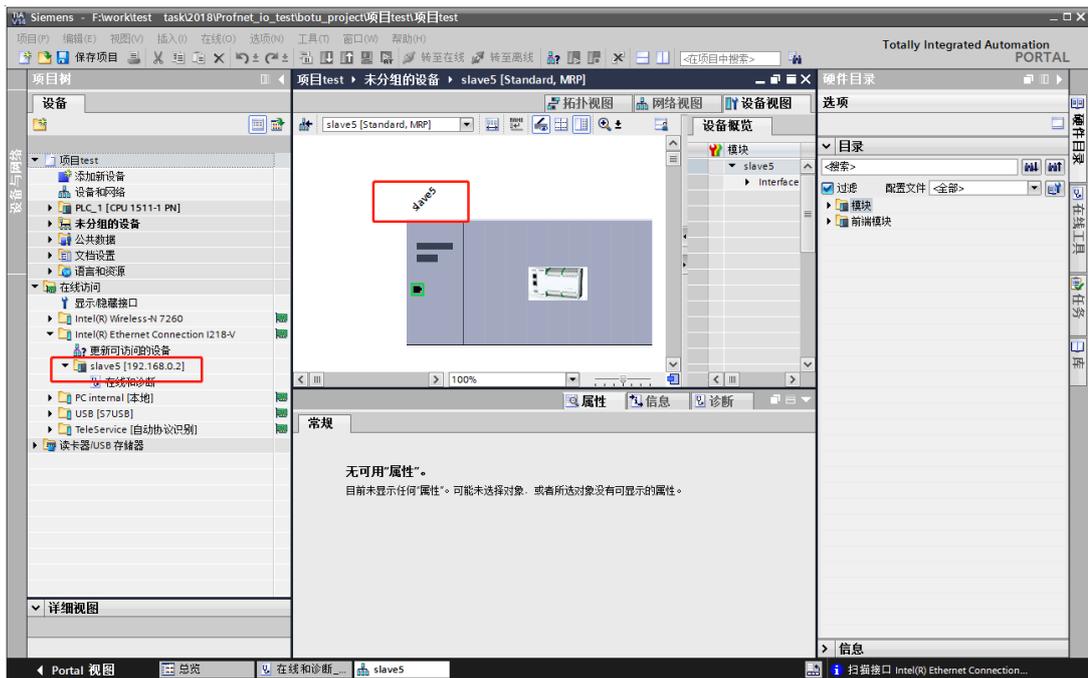


图 3-20 设备名称一致

- 如果客户需要修改默认分配的 IO 地址，用户需要在网络视图中双击对应的设备，进入设备视图页面，然后选择设备概览中的输入输出单元双击打开，即可以查看到常规选项栏。在选项栏中选择 I/O 地址，即可以对 IO 进行修改配置，一般情况下默认即可。如下图。

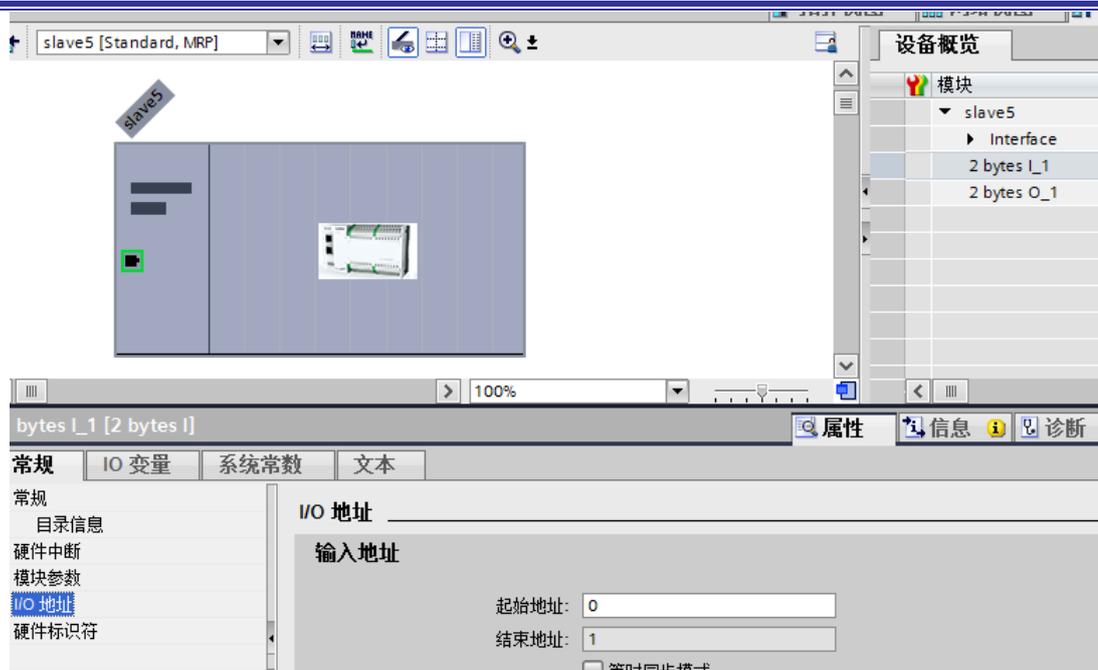


图 3-21 修改 io 默认地址

以上，设备的网络组态和相关配置完成，用户可通过 PLC 编程下载程序进行验证。可直接操作 IO 映射的地址获取输入值或对输出进行操作。

## 第4章 附录

### 4.1 索引

#### 4.1.1 表格索引

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 表 1-1 产品型号列表 .....                | 1-4 |
| 表 1-2Prfinet 远程 IO 模块的电气规格 .....  | 1-5 |
| 表 2-1 接口列表说明 .....                | 2-6 |
| 表 2-2 Prfinet 远程输入模块 X5 接口定义..... | 2-7 |
| 表 2-2 Prfinet 远程输入模块 X4 接口定义..... | 2-7 |
| 表 2-4 指示灯工作状态说明 .....             | 2-9 |

#### 4.1.2 图片索引

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 图 1-1 模块外观 .....                 | 1-3  |
| 图 1-2Profinet 远程 IO 模块型号说明 ..... | 1-4  |
| 图 2-1 Profinet 远程输入模块接口示意图.....  | 2-6  |
| 图 2-2 输入接口引脚定义 .....             | 2-7  |
| 图 2-3 模块电气接口图 .....              | 2-8  |
| 图 3-1 博图软件预览界面 .....             | 3-10 |
| 图 3-2 工程界面 .....                 | 3-10 |
| 图 3-3 管理通用站描述文件 .....            | 3-11 |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 图 3-4 安装 GSD 文件 .....   | 3-11 |
| 图 3-5 安装完成界面 .....      | 3-12 |
| 图 3-6 添加设备完成 .....      | 3-12 |
| 图 3-7 拓扑视图 .....        | 3-13 |
| 图 3-8 添加从站 .....        | 3-13 |
| 图 3-9 添加从站完成 .....      | 3-14 |
| 图 3-10 添加模块 IO .....    | 3-14 |
| 图 3-11 更新可访问设备 .....    | 3-15 |
| 图 3-12 搜索设备 .....       | 3-15 |
| 图 3-13 设备列表 .....       | 3-15 |
| 图 3-14 在线和诊断 .....      | 3-16 |
| 图 3-15 分配 IP 地址 .....   | 3-16 |
| 图 3-16 分配设备名称 .....     | 3-17 |
| 图 3-17 组态网络 .....       | 3-17 |
| 图 3-18 组态分配 .....       | 3-17 |
| 图 3-19 分配完成 .....       | 3-18 |
| 图 3-20 设备名称一致 .....     | 3-18 |
| 图 3-21 修改 io 默认地址 ..... | 3-19 |