

数据转换方案

Profinet 协议使用指南



技术支持: explore-E@foxmail.com

目录

一、 用前说明	3
二、 寄存器说明	4
1、 输入状态（Input state bits）	4
2、 输出控制（Output control bits）	4
3、 数据输入输出（In+Out Data）	4
三、 Profinet 的使用	5
1、 设置	5
2、 测试	6
四、 GSD 文件	13

一、用前说明

使用 Profinet 协议时，协议所依附的物理接口，必须作为输出端口；否则可能导致协议不生效。

本文档需要使用到 `putty.exe` 工具对数据转换盒进行参数配置，具体使用方式请参考《数据转换盒子快速使用指南》。

使用前准备以下设备：

- 数据转换盒子设备
- USB A 双公口连接线
- 网线
- 路由器
- Window PC 电脑
- RS485 虚拟串口转换工具

二、寄存器说明

1、输入状态（Input state bits）

Bit	名称	说明
0	Input Flip Bit	取反标志位，每次数据更新时，该位都会取反，与上一组数据做区分。该部分由设备完成。
1	Input OK	接收状态： 0：等待接收； 1：接收完成。
2~7	NULL	保留

2、输出控制（Output control bits）

Bit	名称	说明
0	Output Flip Bit	取反标志位，每次更新数据时，该位都要取反，与上一组数据做区分。该部分由用户完成。
1	Output OK	发送使能： 0：未操作； 1：将数据发往输入端口。
2~6	NULL	保留
7	Clear Input Data	清除输入： 0：未操作 1：清除以下内容 ● Input OK ● Input Data

注：用户操作“输出控制（Output control bits）”时，每次操作均需要取反“Output Flip Bit”。为避免出错，在操作时，用户可先把需要的值在另一个临时变量中设置好，再一次性覆盖该输出控制字节。

3、数据输入输出（In+Out Data）

大小（BYTE）	名称	说明
1~1000	Input Data	输入数据缓存区。
1~1000	Output Data	输出数据缓存区。

软件设计建议：

用户在每次使用 PLC 读取数据前，建议先判断“Input OK”是否为 1，再对“Input Data”进行数据读取；数据读取完成后，要及时置 1“Clear Input Data”，清除输入数据“Input Data”和标志位“Input OK”。

三、Profinet 的使用

1、设置

1) 将以太网设置为输出端口。

1) 输出端口设置	>
2) 输入端口设置	>
3) USB 设置	>
4) 串口设置	>
5) 网络设置	>
6) 声音设置	>
7) 数据编辑	>
8) 开发者选项	>
9) 恢复出厂设置	
10) 保存当前设置	

1) USB接口	
2) RS232 接口	
3) RS485 接口	
4) 网络接口	*

2)、启用以太网接口并设置为【PROFINET 从站模式】模式。

1) 输出端口设置	>
2) 输入端口设置	>
3) USB 设置	>
4) 串口设置	>
5) 网络设置	>
6) 声音设置	>
7) 数据编辑	>
8) 开发者选项	>
9) 恢复出厂设置	
10) 保存当前设置	

1) 网络接口模式设置	>
2) 本机网络设置	>
3) TCP/IP 设置	>
4) Modbus TCP/IP 设置	>

1) 不启用当前接口	
2) TCP/IP 客户端	
3) TCP/IP 服务端	
4) TCP/IP UDP	
5) MODBUS TCP协议从机模式	
6) MODBUS TCP协议主机模式	
7) PROFINET从站模式	*

3)、返回主菜单，选择【保存当前配置】。

4)、选择【重启当前设备】，等待设备重启成功。

[illegible]

3)、启用 RS485 接口并设置为【透明传输】。

1)输出端口设置	>
2)输入端口设置	>
3)USB 设置	>
4)串口设置	>
5)网络设置	>
6)声音设置	>
7)数据编辑	>
8)开发者选项	>
9)恢复出厂设置	
10)保存当前设置	

1) RS485 接口设置	>
2) RS232 接口设置	>

1)RS485 接口模式设置	>
2)RS485 Modbus RTU 设置	>
3)波特率设置	
4)停止位设置	
5)校验位设置	
6)数据位设置	

1)不启用当前接口	
2)透明传输	*
3)MODBUS RTU协议从机模式	
4)MODBUS RTU协议主机模式	

4)、设置 RS485 的串口参数。

1) 输出端口设置	>
2) 输入端口设置	>
3) USB 设置	>
4) 串口设置	>
5) 网络设置	>
6) 声音设置	>
7) 数据编辑	>
8) 开发者选项	>
9) 恢复出厂设置	
10) 保存当前设置	

[illegible]

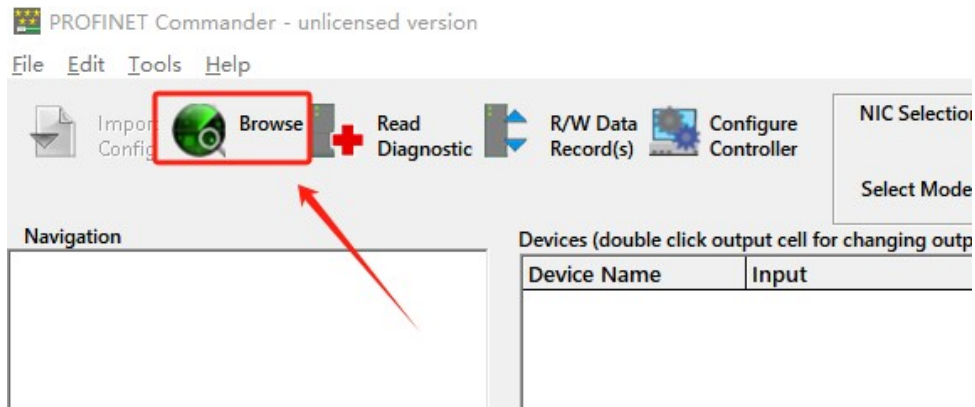
1)RS485 接口模式设置	>
2)RS485 Modbus RTU 设置	>
3)波特率设置	
4)停止位设置	>
5)校验位设置	>
6)数据位设置	>

```
=====波特率设置=====
                        9600
=====
```

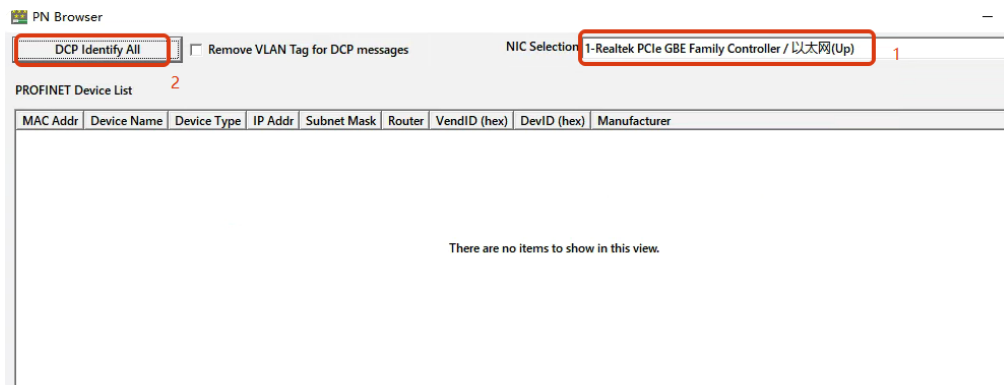
1)0.5	停止位	
2)1	停止位	*
3)1.5	停止位	
4)2	停止位	

[illegible][illegible]

- 5)、返回主菜单，选择【保存当前配置】。
- 6)、选择【重启当前设备】，等待设备重启成功。
- 7)、运行“Profinet Commander”工具，点击“Browse”。



- 8)、选择与数据转换盒子同一网络的网卡，点击“DCP Identify All”，搜索设备。

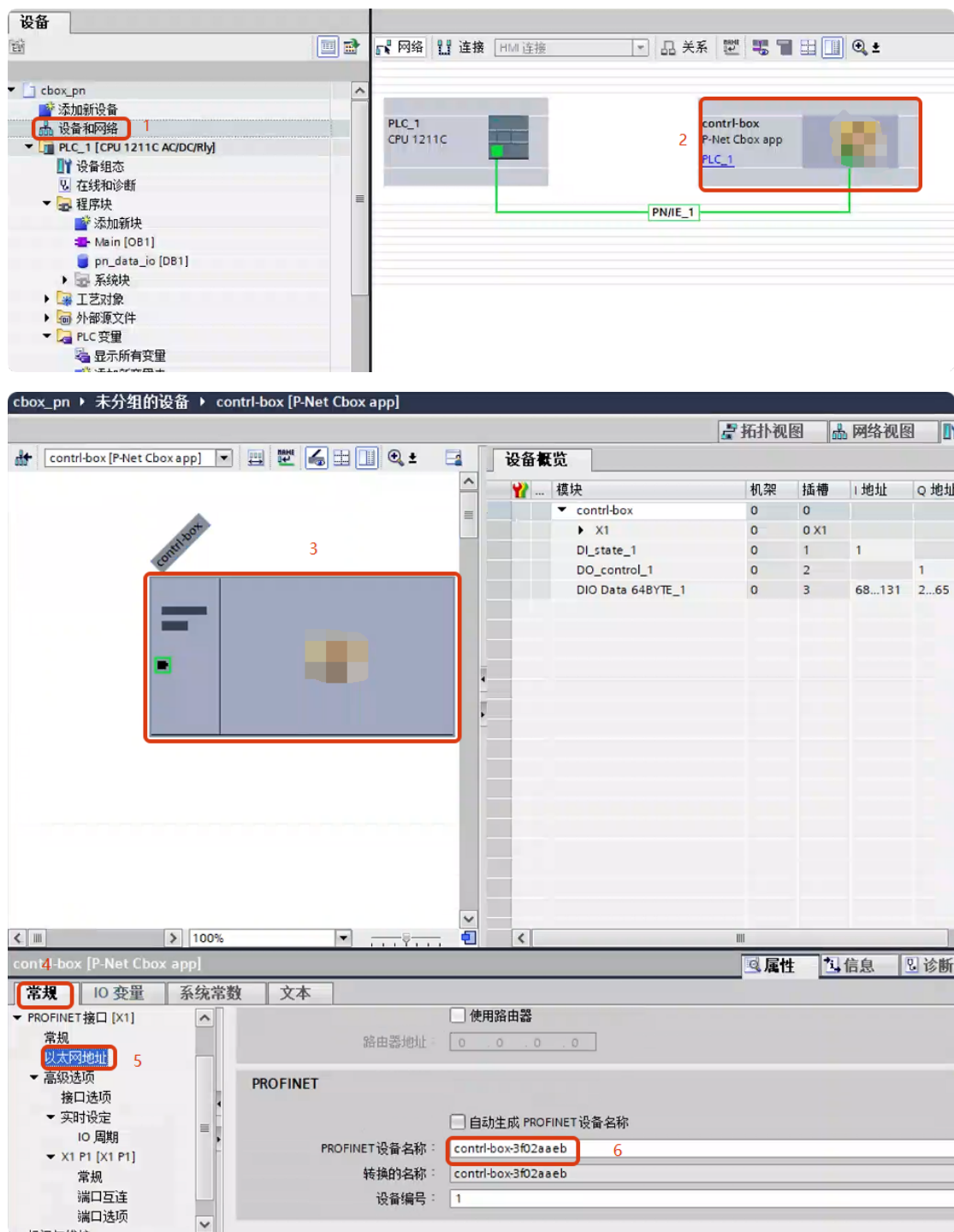


- 9)、获取设备的从站名称。

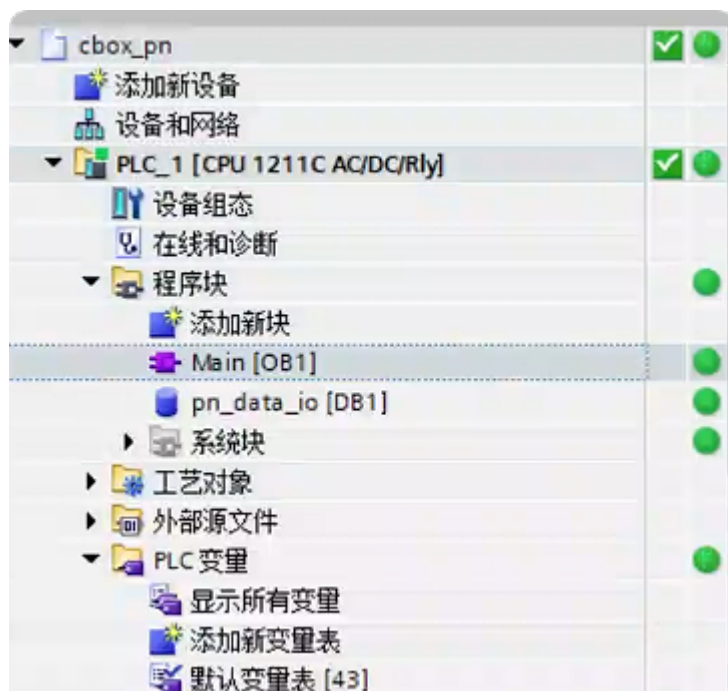
[illegible]

- 10)、运行“TIA Portal V16”，并打开“cbox pn.ap16”工程文件。

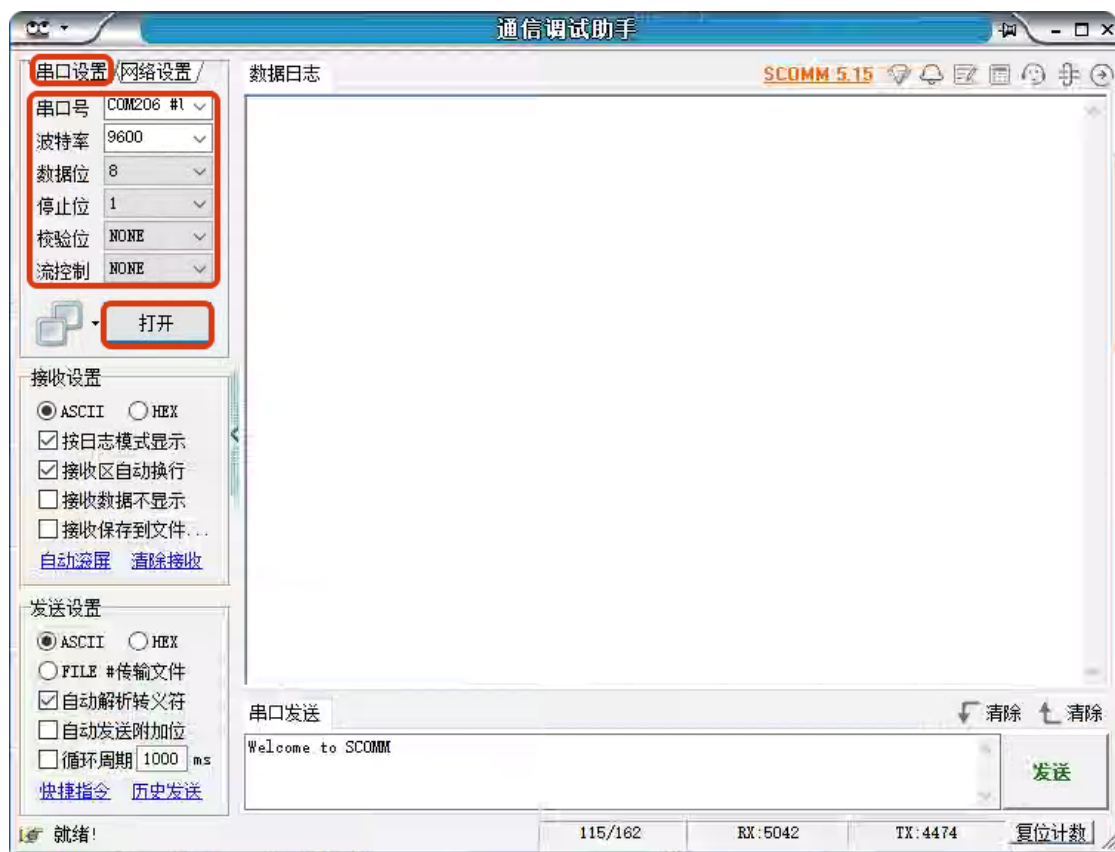
11)、按图示,按顺序双击,修改从站名称与上面步骤获取的一致。



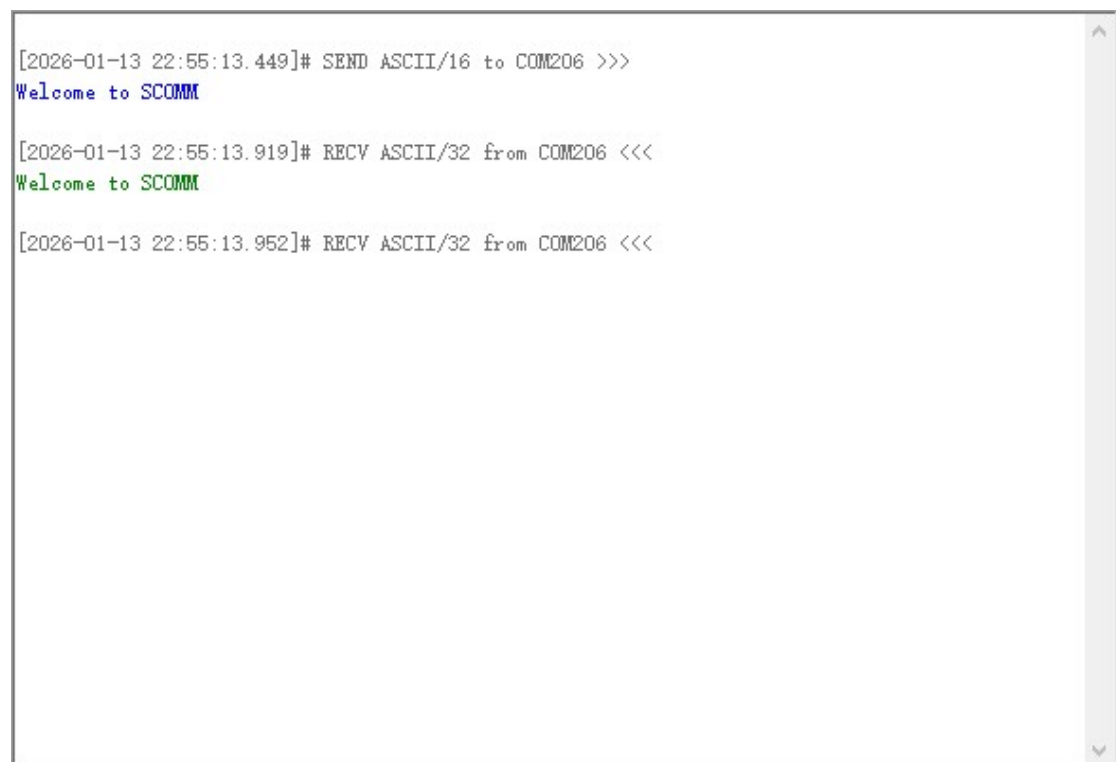
12)、编译程序，并下载到 PLC，等待其运行成功。



13)、运行串口调试工具“scomm5.15”，配置好串口信息后，点击“打开”；并点击“发送”，往数据转换盒发送数据。



14)、查看是否有数据返回。



The screenshot shows a serial communication window with a light gray background and a vertical scrollbar on the right. The text is as follows:

```
[2026-01-13 22:55:13.449]# SEND ASCII/16 to COM206 >>>
Welcome to SCOMM
[2026-01-13 22:55:13.919]# RECV ASCII/32 from COM206 <<<
Welcome to SCOMM
[2026-01-13 22:55:13.952]# RECV ASCII/32 from COM206 <<<
```

15)、结束测试。

四、GSD 文件

默认提供的 GSD 文件，关于数据区域 DIO Data，提供了 4 种不同长度的选择：

名称	输入长度（BYTE）	输出长度（BYTE）	说明
DIO Data	256	256	可自定义
DIO Data 32 BYTE	32	32	固定
DIO Data 64 BYTE	64	64	固定
DIO Data 128 BYTE	128	128	固定

用户可根据自己的实际使用情况，选择不同的长度，以减少对内存占用。需要注意的是，每次修改长度，都需要重新启动数据转换盒子，避免因数据长度不一致导致出现通讯错误。

如果用户有特殊的字节长度要求，可按以下方法自定义修改 GSD 文件，实现自定义字节长度，长度范围必须在（1~1000）：

```
<ModuleItem ID="IDM_32_3" ModuleIdentifierNumber="0x00000032">
  <ModuleInfo>
    <Name TextId="TOK_Name_Module_IO"/>
    <InfoText TextId="TOK_InfoText_Module_IO"/>
    <HardwareRelease Value="1.0"/>
    <SoftwareRelease Value="1.0"/>
  </ModuleInfo>
  <VirtualSubmoduleList>
    <VirtualSubmoduleItem ID="IDSM_132_3" SubmoduleIdentifierNumber="0x0132" MayIssueProcessAlarm="true">
      <IOData>
        <!--If you need to customize the length, please modify the assignment of the "Length" (within the range of 1 to 1000).-->
        <Input>
          <DataItem DataType="OctetString" Length="256" UseAsBits="false" TextId="TOK_Input_DataItem"/>
        </Input>
        <Output Consistency="All items consistency">
          <DataItem DataType="OctetString" Length="256" TextId="TOK_Output_DataItem" UseAsBits="false"/>
        </Output>
      </IOData>
      <ModuleInfo>
        <Name TextId="TOK_Name_Module_IO"/>
        <InfoText TextId="TOK_InfoText_Module_IO"/>
      </ModuleInfo>
    </VirtualSubmoduleItem>
  </VirtualSubmoduleList>
</ModuleItem>
/ModuleList>
```