



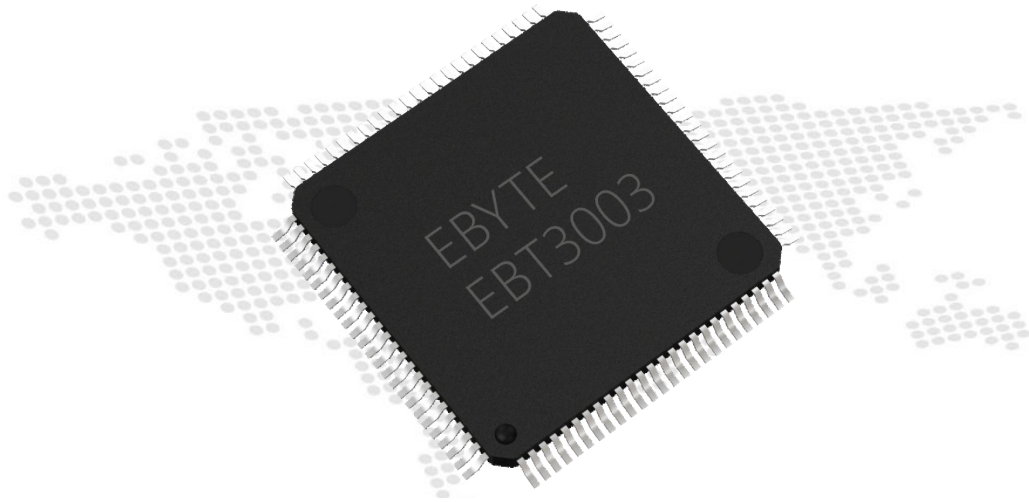
**EBYTE**

**成都亿佰特电子科技有限公司**

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

# Wireless Modem

## 用户使用手册



### Profinet 转 Modbus/I0/透传的芯片 EBT3003&EBT3003-TB

本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准  
成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

## 目录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第一章 产品概述 .....                       | 1  |
| 1.1 产品简介 .....                       | 1  |
| 1.2 功能特点 .....                       | 1  |
| 第二章 技术参数 .....                       | 2  |
| 2.1 产品型号列表 .....                     | 2  |
| 2.2 规格参数 .....                       | 2  |
| 2.3 尺寸图 .....                        | 3  |
| 2.4 引脚定义 .....                       | 4  |
| 2.5 硬件参考设计 .....                     | 8  |
| 2.5.1. 典型应用参考连接 .....                | 8  |
| 2.5.2. 电源电路参考硬件连接 .....              | 9  |
| 2.5.3. 1.8V 串口电路参考连接 3.3V .....      | 10 |
| 2.5.4. 5V 串口电路参考连接 .....             | 11 |
| 2.5.5. 网口内置变压器参考连接 .....             | 11 |
| 2.5.6. 复位电路参考连接 .....                | 12 |
| 第三章 产品功能介绍 .....                     | 13 |
| EBT3003 系列功能综述 .....                 | 13 |
| 3.1 配置状态字和控制字 .....                  | 13 |
| 3.2 Profinet 转 Modbus RTU 主机功能 ..... | 14 |
| 3.3 Profinet 转 Modbus RTU 从机功能 ..... | 15 |
| 3.4 Profinet 转串口功能 .....             | 16 |
| 3.5 Profinet IO 功能 .....             | 18 |
| 第四章 设备报警信息说明 .....                   | 20 |
| 修订历史 .....                           | 21 |
| 关于我们 .....                           | 21 |

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

EBT3003 芯片，是一款专为工业通信设计的 Profinet 芯片。该芯片支持 Profinet 转 Modbus 主站、Profinet 转 Modbus 从站、Profinet 转串口与 Profinet IO 功能。使用 GSD 文件进行集成，免代码读取，可以快速设置数据并将其传输到 PLC 中。所有 Modbus 命令以模块形式加载，Profinet、Modbus 间的内存映射关系直观，可在 STEP 7 或博途软件中查询。可加载状态字节查询 Modbus 设备的连接状态，实时监控设备状态。

EBT3003-TB 测试套件自带 Type-C 接口支持供电，所有 LED 灯、功能引脚、复位引脚均引出；复位引脚外接按键方便操作，同时也将运作状态指示引脚外接 LED 方便用户观察状态。



## 1.2 功能特点

- 支持 Profinet 转 Modbus，可作为 Modbus RTU 从站或 Modbus RTU 主站使用
- 支持 Profinet 转串口透传
- 支持 32 路 Profinet IO (DI/DO/AI)
- 支持 3.3V 供电
- LQFP100 封装，体积小巧
- 采用标准 Profinet 协议通讯，可与 PLC、组态、上位机等进行组网
- 支持西门子 PLC 200/300/1200/1500 全系列
- 支持博图/STEP 7 上位机组态
- 支持 10/100M 以太网接口，交叉直连自适应
- 直接提供 GSD 文件，简便的配置，无需上位机
- 支持固件升级功能
- 广泛用于工业现场 Modbus RTU 设备的采集和控制

## 第二章 技术参数

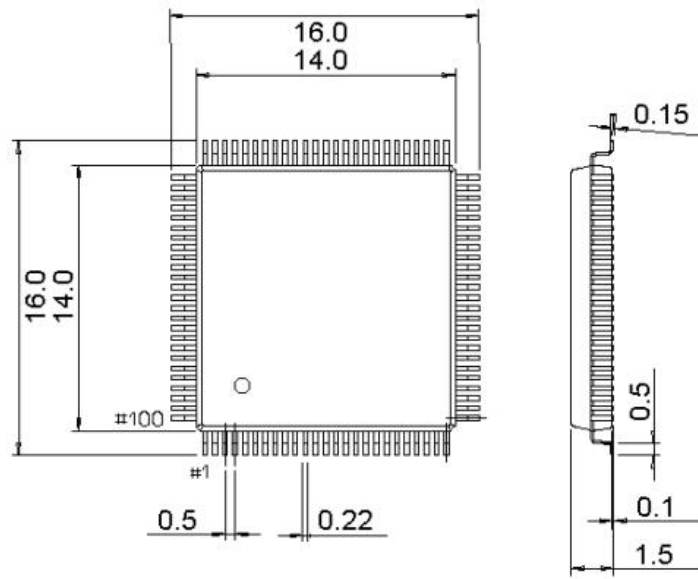
### 2.1 产品型号列表

| 产品型号       | 类型               |
|------------|------------------|
| EBT3003    | 芯片               |
| EBT3003-TB | 测试套件（内置 EBT3003） |

### 2.2 规格参数

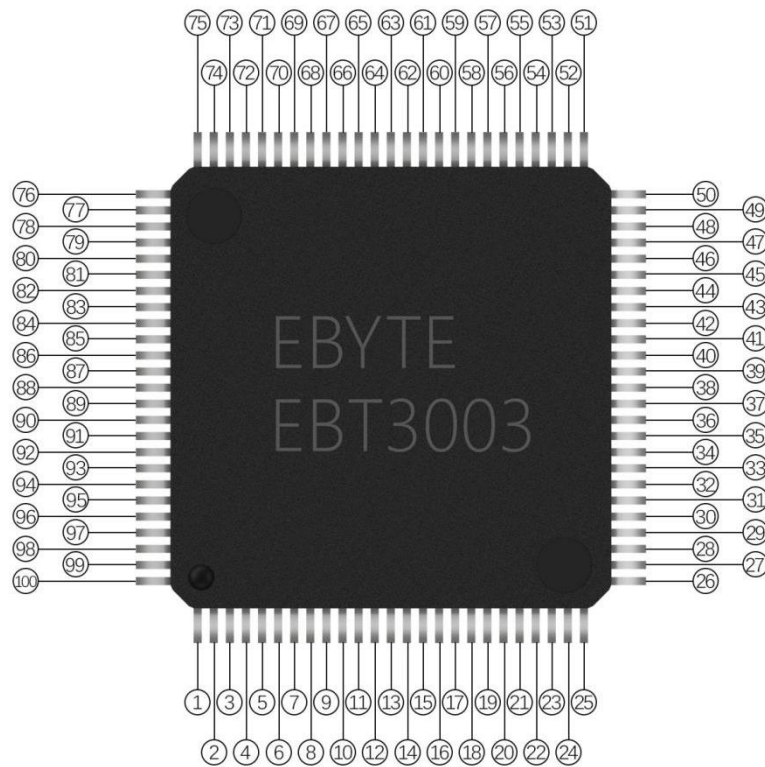
| EBT3003 |        |   |
|---------|--------|---|
| 类别      | 名称     | 参数  |
| 电源      | 工作电压   | 3.3V ± 0.2V   |
|         | 工作电流   | 峰值：86mA<br>待机：83mA  |
|         | 通讯电平   | 3.3V  |
| 封装      | 封装     | LQFP100   |
| 网络参数    | 通讯协议   | 标准 Profinet 协议（RT）  |
|         | 最高通讯周期 | 4ms   |
|         | 通讯带宽   | 10/100M 自适应   |
| 串口参数    | 通讯协议   | 标准 Modbus RTU 协议  |
|         | 波特率    | 2400~3.9M bps   |
|         | 通讯格式   | 数据位：8 Bits<br>停止位：1/2 Bits（默认 1）<br>校验：None/Odd/Even（默认 None） |
| 工作环境    | 工作温湿度  | -40 ~ +85℃、5% ~ 95%RH（无凝露）                                    |
|         | 存储温湿度  | -40 ~ +105℃、5% ~ 95%RH（无凝露）                                   |
| 其他      | 产品尺寸   | 14.0mm * 14.0mm * 1.4mm（长*宽*高）                                |
|         | 产品重量   | 1 ± 0.1 g   |

## 2.3 尺寸图



14.0mm \* 14.0mm \* 1.5mm (长\*宽\*高)

## 2.4 引脚定义



| 序号 | 引脚丝印     | 描述  |
|----|----------|---|
| 1  | RESTORE  | 软件重启引脚，内部弱上拉，低电平持续<2s 重启设备 低电平 5-10 设备恢复出厂设置并重启，上电时拉低进入固件升级模式；                |
| 2  | NC       | 悬空  |
| 3  | ERR-LED  | (Modbus) 通讯错误指示灯，拉低：Moodbus (串口接收) 通讯异常；置高：Moodbus 通讯正常；软件控制闪烁指示灯时，与 SYS 同时闪烁 |
| 4  | TXD-LED  | 串口 1 有数据发送时快闪，默认输出高电平，发送数据时输出 10Hz 方波   |
| 5  | SYS-LED  | 系统 (PN 连接) 灯，拉低：profinet 建立连接，置高：profinet 未建立连接；软件控制闪烁指示灯时，与 ERR 同时闪烁         |
| 6  | VBAT     | 电池供电，无低功耗，直接与电源连接   |
| 7  | RXD-LED  | 串口 1 有数据接收时快闪，默认输出高电平，接收数据时输出 10Hz 方波   |
| 8  | OSC32IN  | 32.768KHZ 晶振输入  |
| 9  | OSC32OUT | 32.768KHZ 晶振输出  |
| 10 | VSS_5    | 公共接地端，电源负端输入  |
| 11 | VDD_5    | 电源正输入，支持 3.3V 输入  |
| 12 | OSC-IN   | 8MHZ 晶振输入   |
| 13 | OSC-OUT  | 8MHZ 晶振输出   |
| 14 | NRST     | 复位输出引脚，低有效  |
| 15 | NC       | 悬空  |
| 16 | NC       | 悬空  |

|    |            |  |
|----|------------|--|
| 17 | PC2        | 串口透传模式下串口接收到错误数据后 2ms 左右拉高 PC2（格式异常、CRC 校验错误等）                   |
| 18 | PC3        | 485 使能引脚   |
| 19 | VSSA       | 公共接地端，电源负端输入   |
| 20 | VREF-      | 参考电压 VREF 地  |
| 21 | VREF+      | 参考电压。VREF 不能高于 VDDA  |
| 22 | VDDA       | 电源正输入，支持 3.3V 输入   |
| 23 | I01        | I01 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 24 | I02        | I02 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 25 | I03        | I03 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 26 | I04        | I04 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 27 | VSS_4      | 公共接地端，电源负端输入   |
| 28 | VDD_4      | 电源正输入，支持 3.3V 输入   |
| 29 | I05        | I05 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 30 | I06        | I06 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 31 | I07        | I07 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 32 | I08        | I08 引脚，子槽 1，支持 DI、AI、DO  |
| 33 | PC4        | 硬件看门狗引脚  |
| 34 | NC         | 悬空   |
| 35 | NC         | 悬空   |
| 36 | NC         | 悬空   |
| 37 | NC         | 悬空   |
| 38 | YELLOW-LED | 网口 LED，上拉有效  |
| 39 | GREEN-LED  | 网口 LED，下拉有效  |
| 40 | VDDK       | 外接 1uF 对地电容贴近芯片放置。   |
| 41 | VSS_6      | 公共接地端，电源负端输入   |
| 42 | TXP        | 以太网发送 TX+信号  |
| 43 | TXN        | 以太网发送 TX-信号  |
| 44 | RXP        | 以太网接收 RX+信号  |
| 45 | RXN        | 以太网接收 RX-信号  |
| 46 | VDD-ETH    | 为 10/100M 以太网 PHY 供电，建议 1uF~4.7uF 对地电容贴近芯片放置，支持 10uF 但需并联 0.1uF。 |
| 47 | VSS_1      | 公共接地端，电源负端输入   |
| 48 | VIO_1      | 大部分 IO 引脚输出电压，不能高于 VDD   |
| 49 | NC         | 悬空   |
| 50 | NC         | 悬空   |
| 51 | VDD_1      | 电源正输入，支持 3.3V 输入   |
| 52 | I09        | I09 引脚，子槽 2，支持 DI、DO   |
| 53 | I010       | I010 引脚，子槽 2，支持 DI、DO  |
| 54 | I011       | I011 引脚，子槽 2，支持 DI、DO  |
| 55 | I012       | I012 引脚，子槽 2，支持 DI、DO  |
| 56 | I013       | I013 引脚，子槽 2，支持 DI、DO  |
| 57 | I014       | I014 引脚，子槽 2，支持 DI、DO  |

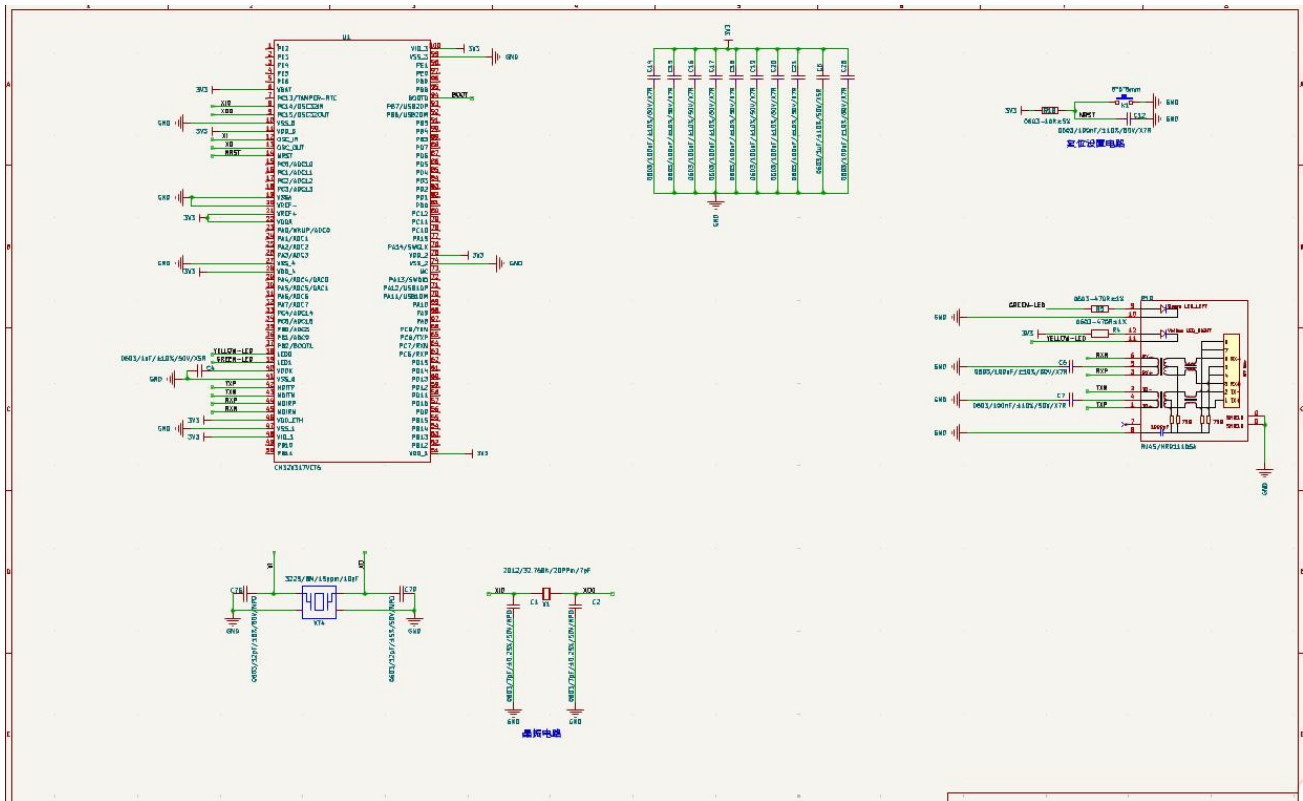
|     |       |                         |
|-----|-------|-------------------------|
| 58  | I015  | I015 引脚, 子槽 2, 支持 DI、D0 |
| 59  | I016  | I016 引脚, 子槽 2, 支持 DI、D0 |
| 60  | NC    | 悬空                      |
| 61  | NC    | 悬空                      |
| 62  | NC    | 悬空                      |
| 63  | NC    | 悬空                      |
| 64  | NC    | 悬空                      |
| 65  | NC    | 悬空                      |
| 66  | I017  | I017 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 67  | I018  | I018 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 68  | NC    | 悬空                      |
| 69  | NC    | 悬空                      |
| 70  | I019  | I019 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 71  | I020  | I020 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 72  | NC    | 悬空                      |
| 73  | NC    | 悬空                      |
| 74  | VSS_2 | 公共接地端, 电源负端输入           |
| 75  | VDD_2 | 电源正输入, 支持 3.3V 输入       |
| 76  | NC    | 悬空                      |
| 77  | I021  | I021 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 78  | I022  | I022 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 79  | I023  | I023 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 80  | I024  | I024 引脚, 子槽 3, 支持 DI、D0 |
| 81  | I025  | I025 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 82  | I026  | I026 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 83  | I027  | I027 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 84  | I028  | I028 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 85  | I029  | I029 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 86  | I030  | I030 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 87  | I031  | I031 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 88  | I032  | I032 引脚, 子槽 4, 支持 DI、D0 |
| 89  | NC    | 悬空                      |
| 90  | NC    | 悬空                      |
| 91  | NC    | 悬空                      |
| 92  | NC    | 悬空                      |
| 93  | NC    | 悬空                      |
| 94  | NC    | 悬空                      |
| 95  | NC    | 悬空                      |
| 96  | NC    | 悬空                      |
| 97  | NC    | 悬空                      |
| 98  | NC    | 悬空                      |
| 99  | VSS_3 | 公共接地端, 电源负端输入           |
| 100 | VDD_3 | 电源正输入, 支持 3.3V 输入       |



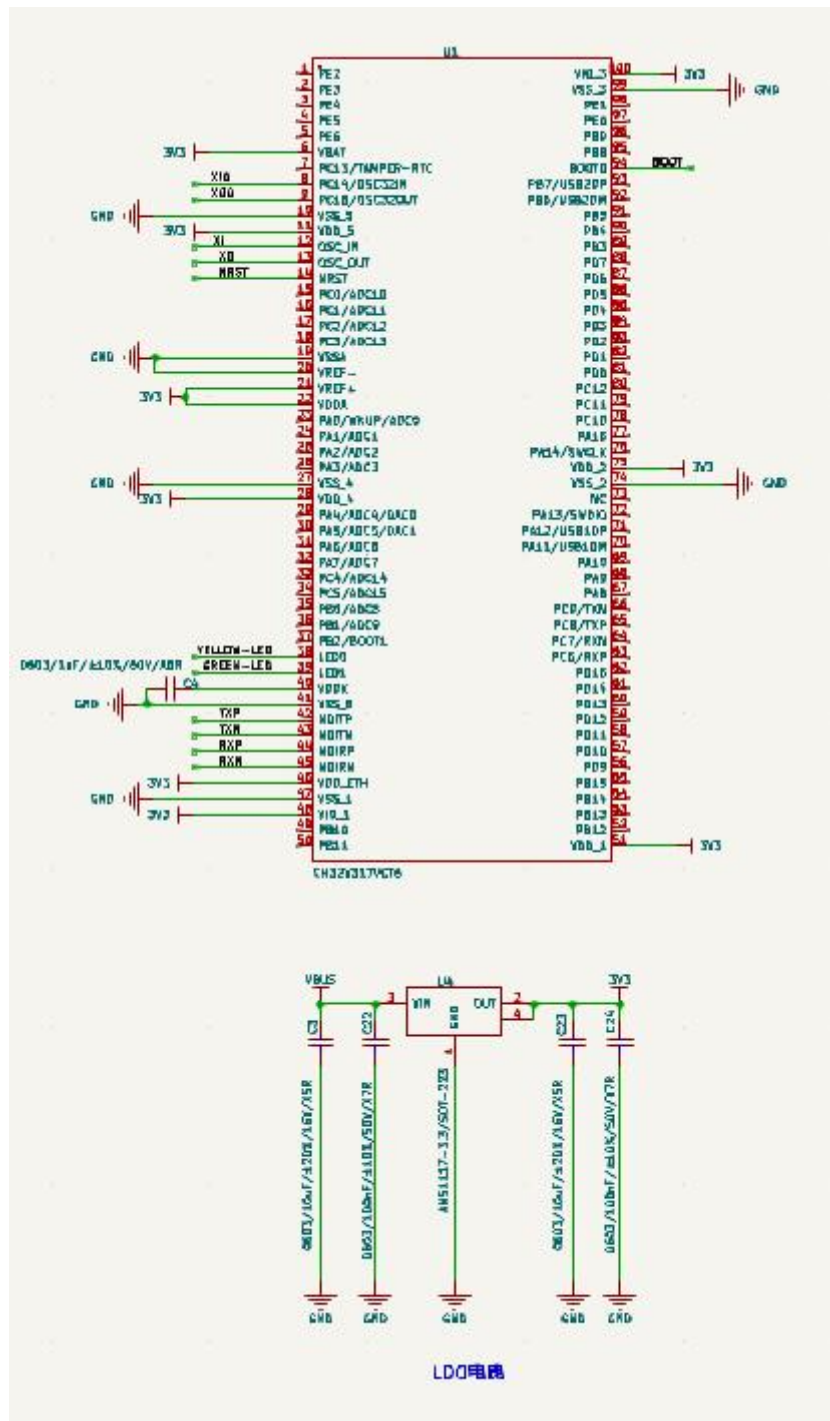
## 2.5 硬件参考设计

如果图片不清晰，请查看《硬件参考设计.PDF》文档

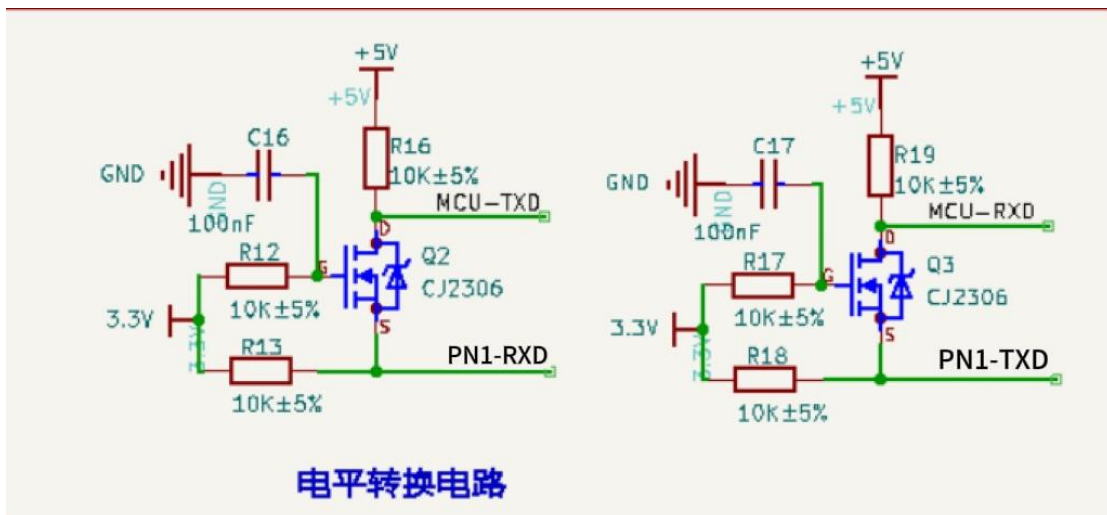
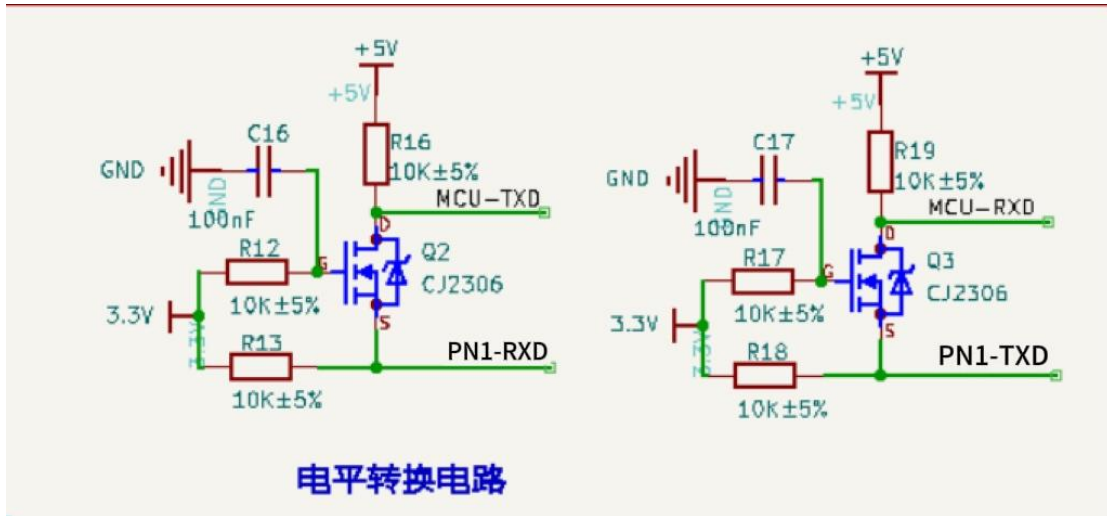
### 2.5.1. 典型应用参考连接



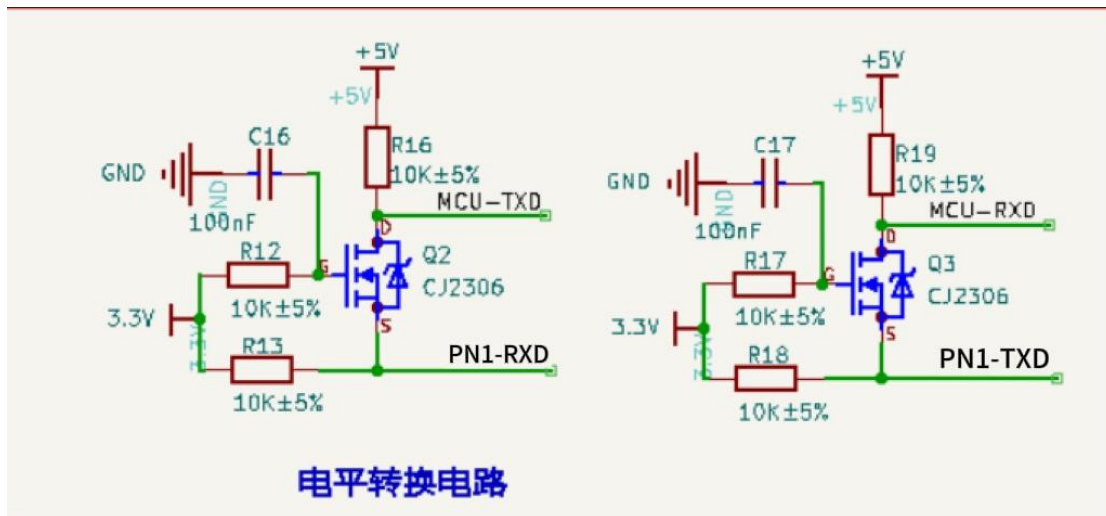
## 2.5.2. 电源电路参考硬件连接



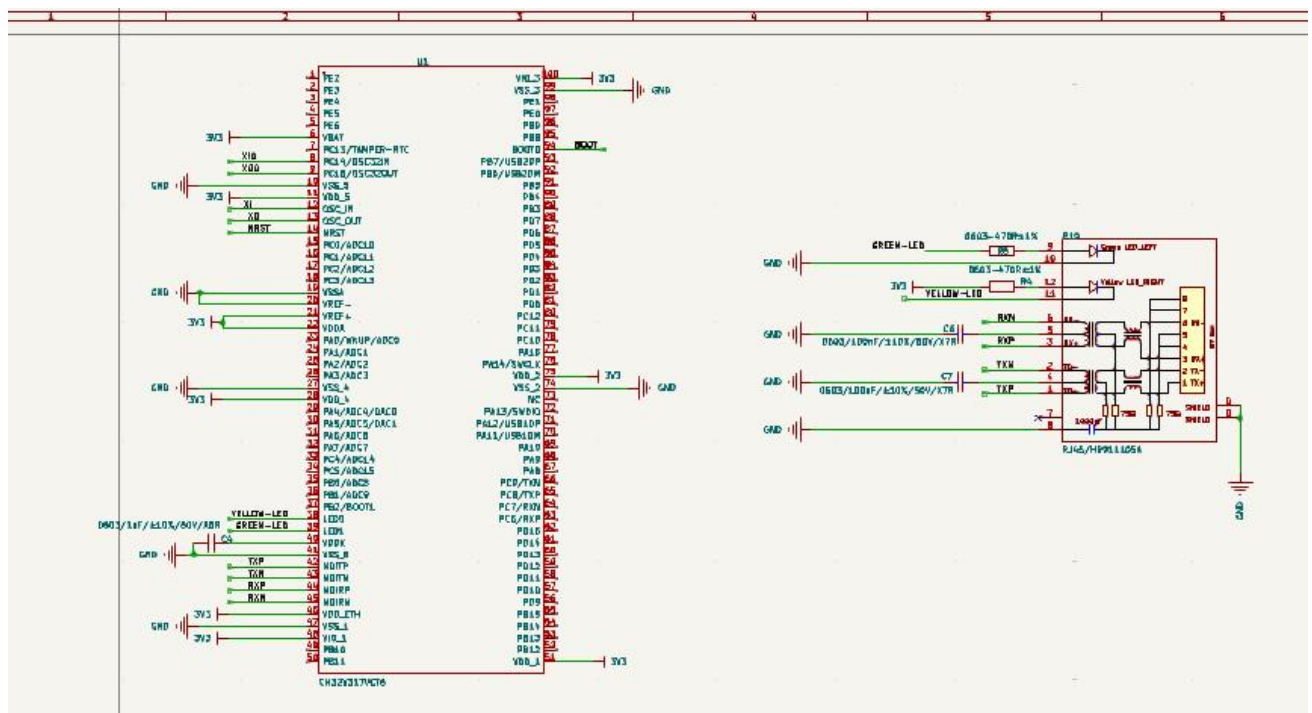
### 2.5.3. 1.8V 串口电路参考连接 3.3V



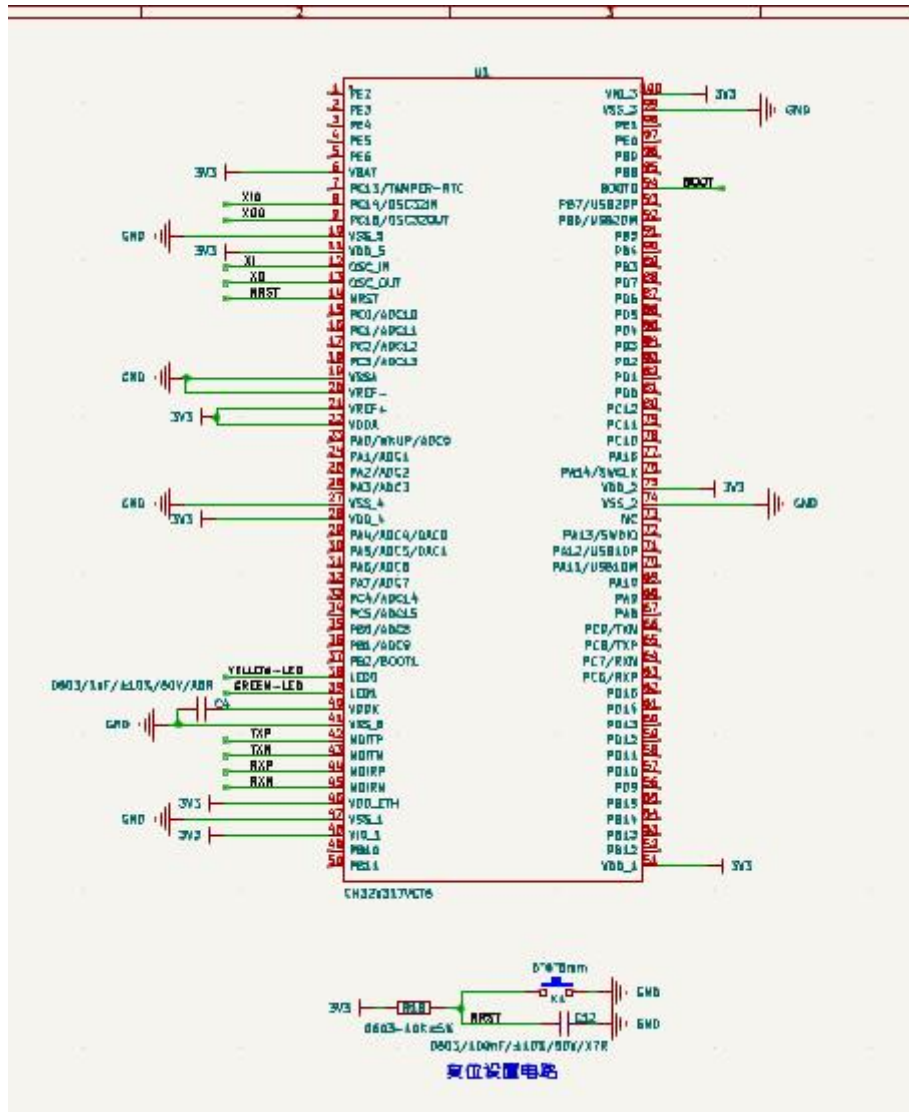
### 2.5.4. 5V 串口电路参考连接



### 2.5.5. 网口内置变压器参考连接



## 2.5.6. 复位电路参考连接



## 第三章 产品功能介绍

### EBT3003 系列功能综述

EBT3003 芯片支持 Profinet 转 Modbus 主站、Profinet 转 Modbus 从站、Profinet 转串口与 Profinet IO 功能。

其中 Profinet 转 Modbus 主站、Profinet 转 Modbus 从站、Profinet 转串口只能选择一种用于槽 1 且最多配置 32 条指令，Profinet 转串口输入输出总共最多 32 条指令。

Profinet IO 用于槽 2，支持 4 个子槽，每个子槽管理 8 个 IO 口，总共 32 个 IO 口，子槽 1 管理 I01-I08，子槽 2 管理 I09-I016，子槽 3 管理 I017-I024，子槽 4 管理 I025-I032，其中子槽 1 支持 DI、AI、DO，其余子槽只支持 DI 或者 DO。

#### 3.1 配置状态字和控制字

从设备概览配置中可以看到槽号 1，只能用于选择 PNMB Master/PNMB Slave，其中 I 地址一栏中，对应的 Profinet 输入地址 IB2-6，为通讯状态监控位。Q 地址一栏中，对应的 Profinet 输出地址 QB2-6，QB2 为本总线转换模块的通信控制字(control)，QB3-6 为每条报文发送的控制位。

通讯状态监控：

第 1 字节：串口 1 出错的槽号

第 2 字节：串口 1 错误码

其他字节保留。

| 错误码 | 描述                                    |
|-----|---------------------------------------|
| 1   | 从站回复 Modbus 标准错误：ILLEGAL FUNCTION     |
| 2   | 从站回复 Modbus 标准错误：ILLEGAL DATA ADDRESS |
| 3   | 从站回复 Modbus 标准错误：ILLEGAL DATA VALUE   |
| 4   | 从站回复 Modbus 标准错误：SLAVE DEVICE FAILURE |
| 10  | 主站接收的报文长度错误，太长，太短或与正确的从站回复数据长度不符      |
| 11  | 主站接收的报文 CRC 校验错误                      |
| 12  | 主站接收的报文寄存器数量错误                        |
| 13  | 主站接收的报文从站地址错误                         |
| 14  | 主站接收超时                                |
| 15  | 主站接收的报文中功能码与请求的不一致                    |
| 16  | 主站接收的报文寄存器地址错误                        |
| 17  | 未知错误                                  |

通讯控制位：

Bit 0：Modbus 功能串口接口是否启用，1=启用，0=不启用；

Bit 1：清除故障码，当检测到上升沿（0→1）时，通讯状态监控清零。

其他位保留。

第 2 字节到第 5 字节:

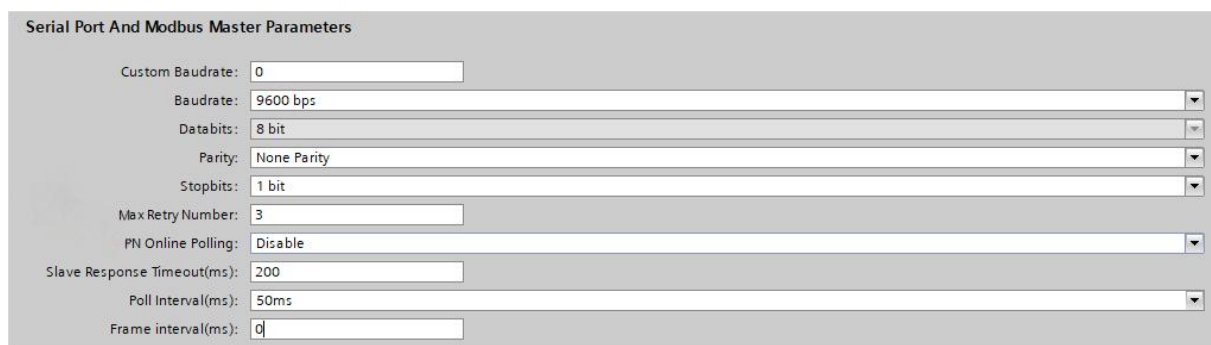
每一个槽的报文对应一位。对应形式如下表。

当报文配置为上升沿触发时, 将该位由 0→1 时, 报文启用一次发送。

当报文配置为电平触发时, 将该位置 1 时, 报文启用循环发送, 置 0 时, 报文停止循环发送。

| 第 2 字节 |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bit7   | Bit6   | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
| 子插槽 9  | 子插槽 8  | 子插槽 7  | 子插槽 6  | 子插槽 5  | 子插槽 4  | 子插槽 3  | 子插槽 2  |
| 第 3 字节 |        |        |        |        |        |        |        |
| Bit7   | Bit6   | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
| 子插槽 17 | 子插槽 16 | 子插槽 15 | 子插槽 14 | 子插槽 13 | 子插槽 12 | 子插槽 11 | 子插槽 10 |
| 第 4 字节 |        |        |        |        |        |        |        |
| Bit7   | Bit6   | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
| 子插槽 25 | 子插槽 24 | 子插槽 23 | 子插槽 22 | 子插槽 21 | 子插槽 20 | 子插槽 19 | 子插槽 18 |
| 第 5 字节 |        |        |        |        |        |        |        |
| Bit7   | Bit6   | Bit5   | Bit4   | Bit3   | Bit2   | Bit1   | Bit0   |
| 子插槽 33 | 子插槽 32 | 子插槽 31 | 子插槽 30 | 子插槽 29 | 子插槽 28 | 子插槽 27 | 子插槽 26 |

### 3.2 Profinet 转 Modbus RTU 主机功能



Custom Baudrate:

当串口配置为从站模式且需要使用自定义波特率时, 默认设置为 0。此时, 表示自定义波特率未启用。若要启用自定义波特率, 请设置一个介于 1200 到 3900000 之间的数值, 在此情况下, “Baudrate” 选项将不生效。

Baudrate:

标准波特率: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800bps, 默认: 9600。

Databits:

数据位: 8bit, 默认: 8。

Parity:

数据校验: None Parity (无检验)、Odd Parity (奇检验)、Even Parity (偶检验), 默认: None Parity (无检验)。

Stopbit:

数据停止位: 1、2bit, 默认: 1。

Max Retry Number:

串口作为主站时的错误重试次数, 0-255, 0 不重发, 255 无限重发, 1-254 按次数重发, 默认: 3。

PN Online Polling:

Disable 状态下 PN 掉线不停止串口轮询, Enable 后 PN 掉线, 串口也停止轮询。默认: Disable。

Slave Response Timeout(ms):

串口作为主站时模块发出 Modbus 报文后, 等待 Modbus 设备响应的的时间, 若 Modbus 设备在设定的等待回答时间内仍无响应, 模块停止等待, 继续发送下一条 Modbus 报文或重发。选择范围 0-65535ms, 默认: 100ms。

Poll Interval(ms):

串口作为主站时总线转换模块接收到 Modbus 从站回复的正确报文后, 延时发送 Modbus 主站报文的时间。若 Modbus 从站设备响应主站报文较慢, 如果总线转换模块发送 Modbus 报文过快, 那么会出现通信故障, 可以适当增加发送报文间隔时间。选择范围 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100、200、500、1000ms 或者不等待( No Delay)。默认值为: 50ms。

Frame interval(ms):

数据断帧时间: 0-65535ms, 0 表示进行自动断帧, 默认: 0。

Modbus RTU 主站命令

每条 Modbus RTU 主站命令有五个属性:

Slave Address(1~247):表示 Modbus RTU 从站设备的地址, 可选择范围 1-247。

Function Code:Modbus RTU 主站的功能码, 根据插入插槽的 Modbus 命令自动生成功能码, 不可更改。

Start Address :对 Modbus RTU 从站数据操作的开始地址。非寄存器 PLC 地址, 无前缀。范围 0-65535。

XX Quantity :表示读写的线圈或者寄存器个数。据插入插槽的 Modbus 命令自动生成, 可在范围内进行数量更改。

Transmission Type :提供以下四种发送类型。

Disable:表示该命令不执行。

Poll trigger(轮询发送): Modbus RTU 对应的主站使能后, 该报文会按照插槽号从小到大的顺序依次发送。

Level trigger(电平发送): 槽号对应的控制发送标志位由 0 变到 1 后:对于读指令, 该报文会被发送。对于写指令, 如果数据有改变才会被发送;槽号对应的控制发送标志位由 1 变到 0 后, 不论是读报文还是写报文都会停止发送。(上节为例, PLC 地址 QB2-QB5 就是发送触发控制位)

Rising trigger(上升沿发送): 槽号对应的触发控制位由 0 变到 1 后, 该报文会发送一次。(上节为例, PLC 地址 QB2-QB5 就是发送触发控制位)

### 3.3 Profinet 转 Modbus RTU 从机功能

PNMB Slave

Custom Baudrate:

当串口配置为从站模式且需要使用自定义波特率时，默认设置为 0。此时，表示自定义波特率未启用。若要启用自定义波特率，请设置一个介于 1200 到 3900000 之间的数值，在此情况下，“Baudrate”选项将不生效。

Baudrate:

标准波特率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800bps，默认：9600。

Databits:

数据位：8bit，默认：8。

Parity:

数据校验：None Parity（无检验）、Odd Parity（奇检验）、Even Parity（偶检验），默认：None Parity（无检验）。

Stopbit:

数据停止位：1、2bit，默认：1。

Delay Response Time.

串口作为从站时接收到主站发过来的轮询命令后，延迟多长时间才进行回复。范围：0~65535，0 表示立即回复，单位是 ms。默认：0。

Slave Address:

串口作为从站时的站地址。范围：1~247，默认：1。

Modbus RTU 从站命令

每条 Modbus RTU 从站命令前缀为 Input 或 Output。Input 表示数据输入 PLC，即主站写数据给从站，从站又将数据交给 PLC，对应写类型的命令。Output 表示数据从 PLC 输出，即 PLC 将数据交给从站，主站再来读从站的数据，对应读类型的命令。更具体一点，每条从站命令最后都标明了支持的功能码。

| 功能码 | 功能         | 操作地址区域(非寄存器 PLC 地址) | 操作类型 |
|-----|------------|---------------------|------|
| 01H | 读取多个线圈输出状态 | 0XXXX               | 读    |
| 02H | 读取多个输入线圈状态 | 1xxXX               | 读    |
| 03H | 读取多个保持寄存器  | 4xxXX               | 读    |
| 04H | 读取输入寄存器    | 3XXXX               | 读    |
| 05H | 强置单个线圈     | 0XXXX               | 写    |
| 06H | 预置单个保持寄存器  | 4XXXX               | 写    |
| 0FH | 强置多线圈      | 0xXXX               | 写    |
| 10H | 预置多个保持寄存器  | 4XXXX               | 写    |

### 3.4 Profinet 转串口功能

PN 转串口功能支持协议透传与数据透传两种模式

**协议透传:**

发送报文: 0xc1+sub\_slot\_nbr(子槽号 1 字节)+datalength(数据部分长度, 大端 2 字节)+data (数据部分, 长度等于 datalength) +mb\_CRC\_16(两字节, 可选)

接收报文: 0xd2+sub\_slot\_nbr(子槽号 1 字节)+datalength(数据部分长度, 大端 2 字节)+data (数据部分, 长度等于 datalength) +mb\_CRC\_16(两字节, 可选)

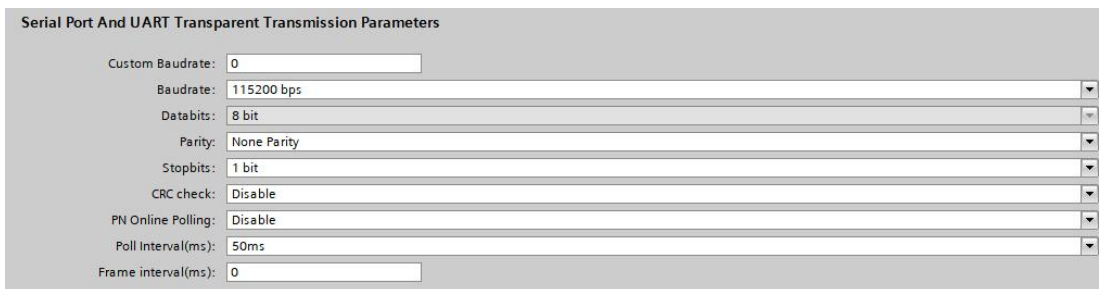
数据透传:只能配置一条, 同时包含发送与接收数据

发送报文: data (n 字节) +mb\_CRC\_16(两字节, 可选)

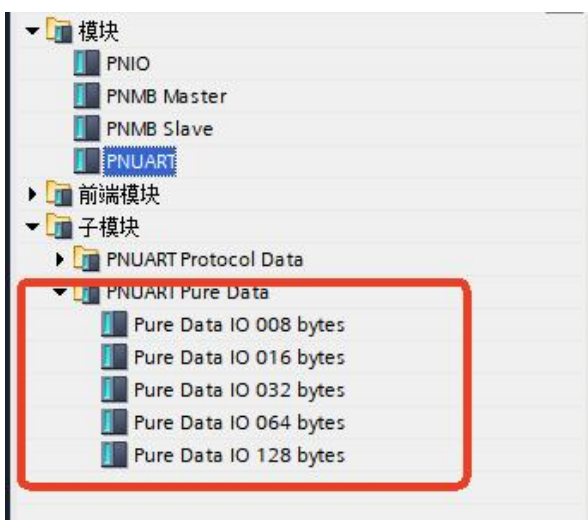
接收报文: data (n 字节) +mb\_CRC\_16(两字节, 可选)

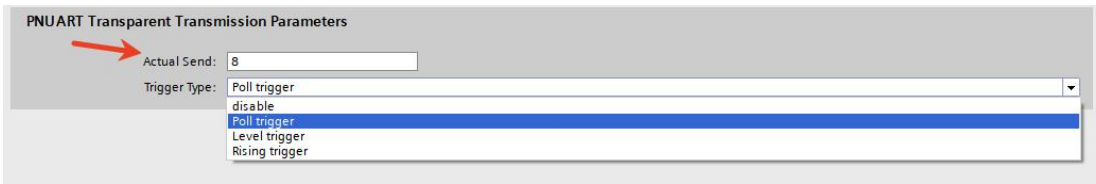
串口通讯状态 8 字节, 前 4 字节用于统计串口接收总包数, 后 4 字节, 32 位, 每个位代表某个子槽的接收状态, 位状态变化(0→1 或 1→0)代表该子槽接收到数据。控制位第 1 个字节第 2 个位(bit1)置 1 时清零接收计数

- 1、串口以及轮询参数, 大部分参考 modbus 主机参数, 其中需要说明一下的是 CRC check 使能后对于发送报文会在最后追加 2 字节 modbus CRC16 校验码, 对于接收报文会校验最后两个字节是否符合校验, 校验成功才会更新 PLC 数据, 校验失败数据丢弃, 并且会在接收到数据 2ms 左右拉高 PC2 (pin 17 VCT6) 直到接收到正确报文才会拉低 (如果需要, 建议用户在发送完后 3ms 检测该引脚), 且 EER 灯常亮 3 秒。默认不使能



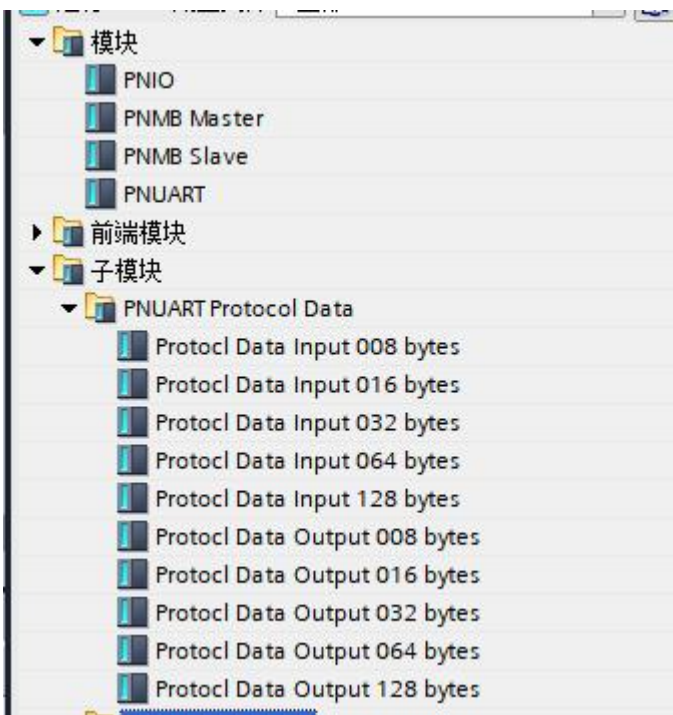
- 2、数据透传模块, 每个模块都支持发送与接收报文, “Actual send”可配置发送数据实际发送长度, 数据透传模块只能在子槽 2 下配置唯一一条



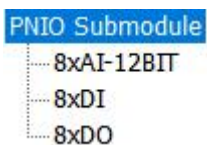


“Trigger type”触发模式可配置发送报文的发送触发模式，参考PN转 modbus，默认轮询触发“pool trigger”，其中”Level trigger”下输出数据只有在控制位置 1 且输出数据变化时才会发送

2、协议透传模块单独配置成输入或者输出模式，发送报文的参数配置与数据透传模块一致，可在子槽 2-子槽 33 配置最多 32 条



### 3.5 Profinet IO 功能



Profinet IO 用于槽 2，支持 3 种 IO 类型，分别为 AI、DI、DO，支持 4 个子槽，每个子槽管理 8 个 IO 口，总共 32 个 IO 口，子槽 1 管理 I01-I08，子槽 2 管理 I09-I016，子槽 3 管理 I017-I024，子槽 4 管理 I025-I032，其中子槽 1 支持 DI、AI、DO，其余子槽只支持 DI 或者 DO。

AI Parameters (AI 参数) :

AI Filter (AI 过滤器) : 可单独设置每个通道的 AI 滤波等级, 等级越高, 滤波时间越长。

AI zero offset (AI 零点多偏移) : (不可设置)。

注: AI 为 12 位 ADC, 基于参考电压 (VREF+) 转换 AI 引脚电压值 (0-4095), 支持仅子槽 1, 最多 8 个 AI, 可配置 AI 滤波参数 0-4, 等级越高采样值越稳定, 但数据滞后

DI Parameters (DI 参数) :

DI Filter (DI 过滤器) : 可单独设置每个通道的 DI 滤波时间, 可配置输入滤波时间范围, 1-65535, 单位 ms。

注: DI 检测高电平, 低电平数据位为 0, 高电平数据位为 1, 支持子槽 1-4, 最多 32 个 DI

DO Parameters (DO 参数) :

DO Fault Output (DO 故障输出) : 当总线异常时, 可单独设置每个通道的 DO 的输出状态;

retention (保持) : 故障时, 保持 DO 输出的当前状态

Reset (复位) : 故障时, 复位 DO 输出前状态

Set (置位) : 故障时, 置位 DO 输出前状态

注: DO 数据位为 1 时输出高电平, 为 0 时输出低电平, 上电处于高阻态, 直到 PN 连接配置下发配置成输出状态, 支持子槽 1-4, 最多 32 个 DO

## 第四章 设备报警信息说明

当 EBT3003 模块出现错误时会通过 Profinet 的报警机制，将具体出错的信息发送给 PLC。可以通过 PLC 对应的上位机来查看具体的错误信息。

下面将具体的错误信息解释如下：

| 错误信息                      | 描述说明                                |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Illegal Fun Code          | 从站回复 Modbus 标准错误：请求的功能未被从设备识别或不支持   |
| Illegal Data Address      | 从站回复 Modbus 标准错误：数据地址不在设备的可访问范围内    |
| Illegal Data Value        | 从站回复 Modbus 标准错误：请求的操作尝试设置一个无效或非法的值 |
| Slave Device Failure      | 从站回复 Modbus 标准错误：从设备故障，未知的设备故障      |
| Frame Length Error        | 主站接收的报文长度错误；太长，太短或与正确的从站回复数据长度不符    |
| CRC Check Error           | 主站接收的报文 CRC 校验错误                    |
| Register Number Error     | 主站接收的报文寄存器数量错误                      |
| SLave Address Error       | 主站接收的报文从站地址错误                       |
| MASTER WATING RSP TIMEOUT | 主站接收超时                              |
| Function Code Different   | 主站接收的报文中功能码与请求的不一致                  |
| Register Address Error    | 主站接收的报文寄存器地址错误                      |
| Unknown Error             | 未知错误                                |

## 修订历史

| 版本  | 修订日期      | 修订说明 | 维护人 |
|-----|-----------|------|-----|
| 1.0 | 2026-5-20 | 初始版本 | LT  |
|     |           |      |     |



## 关于我们

销售热线：4000-330-990

技术支持：[support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站：[www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

