



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



串口 \rightleftharpoons 以太网

贴片模块 NE2-S1/NE2-S1-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 产品简介	1
第二章 快速入门	2
2.1 使用准备	2
2.2 设备接线	2
2.2.1 串口连接	2
2.2.2 网线连接	3
2.3 软件设置	3
2.3.1 网络测试环境	3
2.3.2 默认参数	4
2.3.3 数据传输测试	4
第三章 产品概述	6
3.1 系列产品	6
3.2 技术参数	7
3.3 机械尺寸	8
3.4 引脚定义	8
3.5 硬件参考设计	10
3.5.1 典型应用参考连接	10
3.5.2 电源电路参考硬件连接	10
3.5.3 1.8V 串口电路参考连接 3.3V	11
3.5.4 5V 串口电路参考连接	11
3.5.5 网口内置变压器参考连接	11
3.5.6 网口外置变压器参考连接	12
3.5.7 复位电路参考连接	12
3.5.8 参考封装	12
第四章 产品功能	13
4.1 本机基本参数	13
4.1.1 基本参数	13
4.1.2 IP 地址类型	13
4.1.3 域名解析 (DNS)	14
4.2 网络工作模式	14
4.2.1 TCP 服务端模式	14
4.2.2 TCP 客户端模式	15
4.2.3 UDP 服务器模式	15
4.2.4 UDP 客户端模式	16
4.2.5 HTTP 客户端模式	16
4.2.6 MQTT 客户端模式	20
4.2.6.1 阿里云 MQTT 连接	20
4.2.6.2 百度云 MQTT 连接	21
4.2.6.3 OneNET 云 MQTT 连接	22
4.2.6.4 华为云 MQTT 连接	23
4.2.6.5 标准 MQTT3.1.1 连接	25
4.3 串口参数	26
4.4 高级参数	26

4.4.1 链路协议分发	26
4.4.2 断网重连功能	28
4.4.3 超时重启功能	28
4.4.4 短连接功能	28
4.4.5 连接清空缓存功能	29
4.4.6 心跳包功能	29
4.4.6.1 串口心跳包	29
4.4.6.2 网络心跳包	29
4.4.7 注册包功能	30
4.5 网络 AT 指令	30
4.6 Modbus 网关	31
4.6.1 简单协议转化模式	32
4.6.2 多主机模式	35
4.6.3 存储型网关	37
4.6.4 可配置型网关	39
4.6.5 自动上传	39
4.7 基础功能介绍	40
4.7.1 网页配置	40
4.7.2 恢复出厂设置	41
4.7.3 AT 指令配置	41
4.7.4 配置工具软件设置	42
4.7.5 随机本机端口	42
4.7.6 远程升级	42
修订历史	46
关于我们	46

第一章 产品简介

NE2-S1 单串口服务器模组用于实现串口到以太网口的数据的双向透明传输，用户无需关心具体细节，设备内部完成协议转换。具有多种 Modbus 网关模式以及 MQTT/HTTPC 物联网网关模式，可满足各类串口设备/PLC 的联网功能；采用工业级设计标准，保证设备可靠性。

产品采用 1.27mm 邮票孔接口，体积小巧，方便用户集成到系统中。

NE2-S1-TB 测试套件自带 USB 转 TTL 电路，无需用户在外接转换器，并引出复位和重启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。

如果在使用过程中出现问题，可以到官网参照我司应用案例。



功能特点

- 支持 10/100M 以太网接口，交叉直连自适应；
- 产品支持 2 路 Socket，每路均支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client、HTTPC、MQTT
- 支持配置工具、网页、AT 指令三种配置方式；
- 服务器模式支持 5 路 Socket 连接；
- 支持 DHCP 功能；
- 支持 DNS（域名解析），可自定义域名解析服务器；
- 支持多种 Modbus 网关（简单协议转换、多主机模式、存储型网关、可配置型网关、主动上传模式）；
- 支持快速接入阿里云、百度云、OneNET、华为云、3.1.1 版本标准 MQTT 服务器；
- 支持 HTTP 协议（GET/POST 请求）；
- 支持虚拟串口；
- 支持断线重连、超时重启功能；
- 支持 Keepalive 机制，可快速探查网络异常并快速重连
- 支持短连接功能，可自定义短连接间隔；
- 全部模式支持心跳包、注册包功能；
- 支持访问外网、局域网；
- 支持一键恢复出厂设置；
- 支持在线升级功能。

第二章 快速入门

若在使用过程中出现问题，点击官网链接：<https://www.ebyte.com/product-class.aspx>

注：NE2-S1 为贴片版本，初次使用时，建议使用测试底板（NE2-S1-TB），本章采用 NE2-S1-TB 作为讲解。

2.1 使用准备

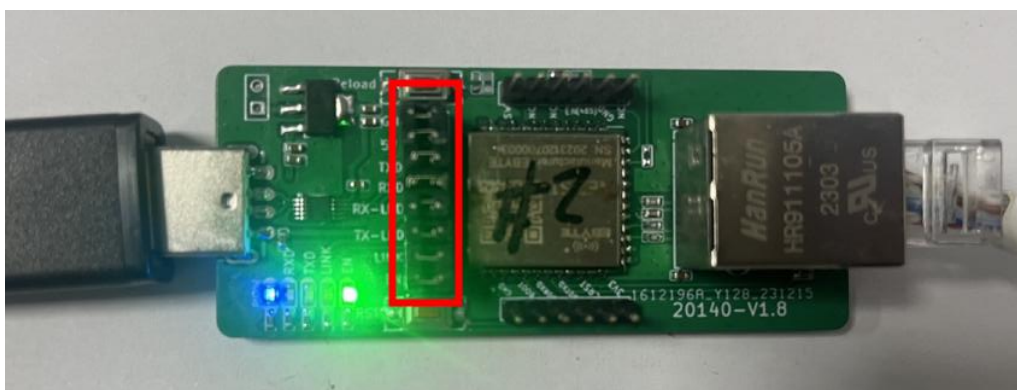
串口服务器（以下简称“设备”）使用前，需准备网线、电脑、USB 转串口转换器等相关辅材。具体如下：

		
NE2-S1-TB	网线	电脑

2.2 设备接线

2.2.1 串口连接

将 NE2-S1-TB 的 USB 端连接至电脑。同时检查跳线帽是否接好。



2.2.2 网线连接

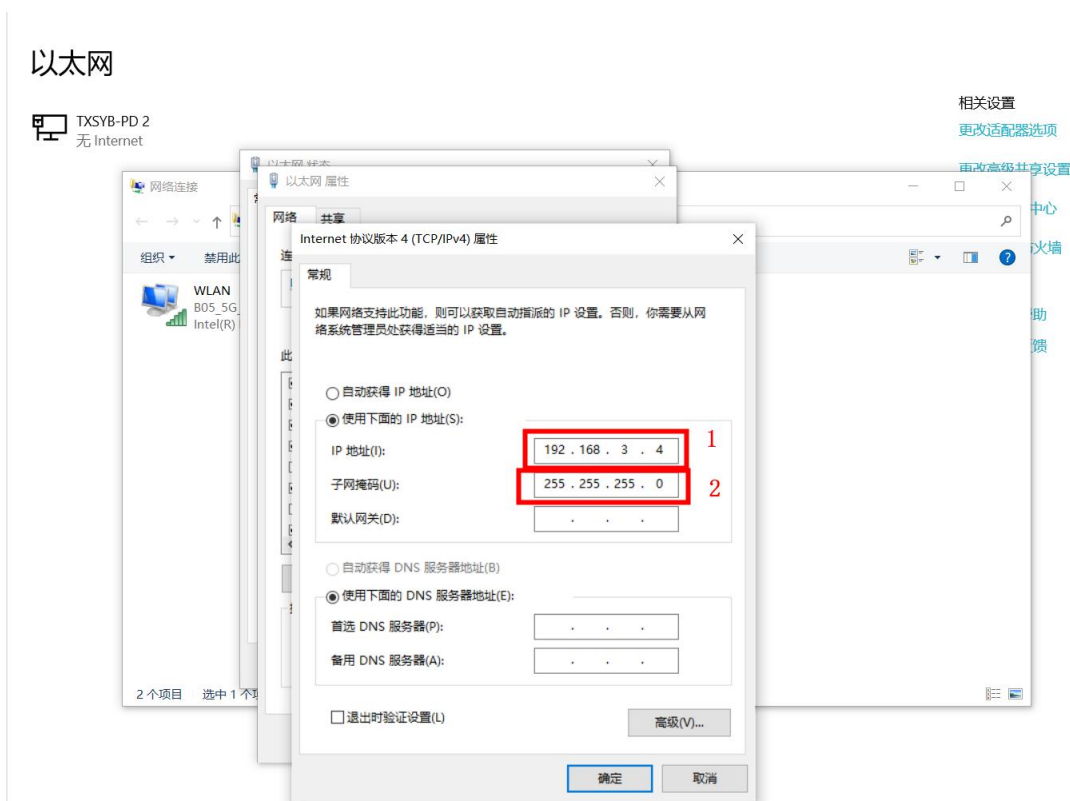
采用标准 RJ45 的网线，一头连接至 NE2-S1-TB 的 RJ45 接口，一头连接至电脑或交换机/路由器接口。

2.3 软件设置

2.3.1 网络测试环境

避免客户在实际应用过程中出现服务器搜索失败，还有无法打开网页等相关问题。先对电脑进行相关设置的检查。

- (1) 关闭电脑的防火墙、杀毒软件；
- (2) 配置与设备连接的网卡；
- (3) 此案例针对设备直连电脑测试，需要配置电脑为静态 IP（电脑直连串口服务器，没有路由器来分配，电脑获取不到 IP 地址），使用交换机或路由器需要保证设备与电脑处于同一网端（比如：192.168.3.xxx）；
- (4) 此处配置电脑的静态 IP 为 192.168.3.4（与串口服务器同一网段），配置子网掩码为 255.255.255.0，配置默认网关为 192.168.3.1；



2.3.2 默认参数

项目	默认参数
IP 地址	192.168.3.7
默认本地端口	8886
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.3.1
默认工作模式	TCP Server
串口波特率	115200
串口参数	8 / None / 1

2.3.3 数据传输测试

经过上述操作步骤后，沿用设备出厂默认参数，执行以下操作，即可实现数据的透明传输测试。

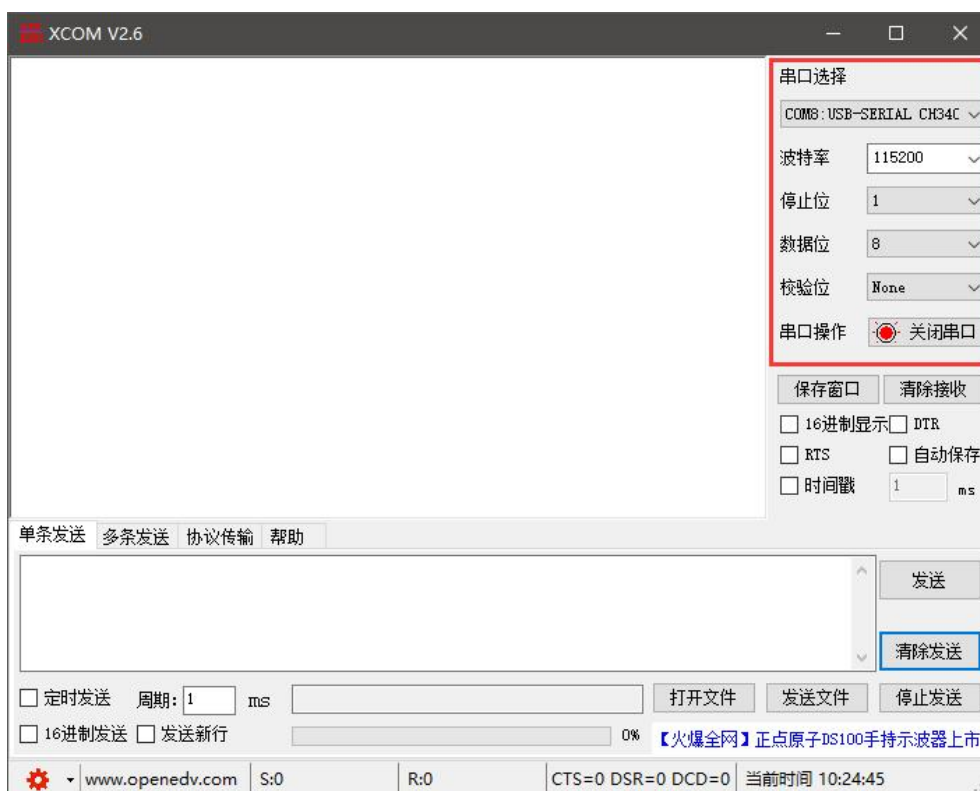
操作步骤如下：

- (1) 打开测试 TCP/IP 调试助手软件。
- (2) “网络设置”区，选择 TCP 客户端模式（TCP Client），远端主机地址对应（设备默认本机 IP:192.168.3.7），远端主机端口对应设备出厂本机端口 8886，点击连接。
- (3) 等待电脑连接串口服务器，连接完成后串口服务器的 LINK 灯常亮。

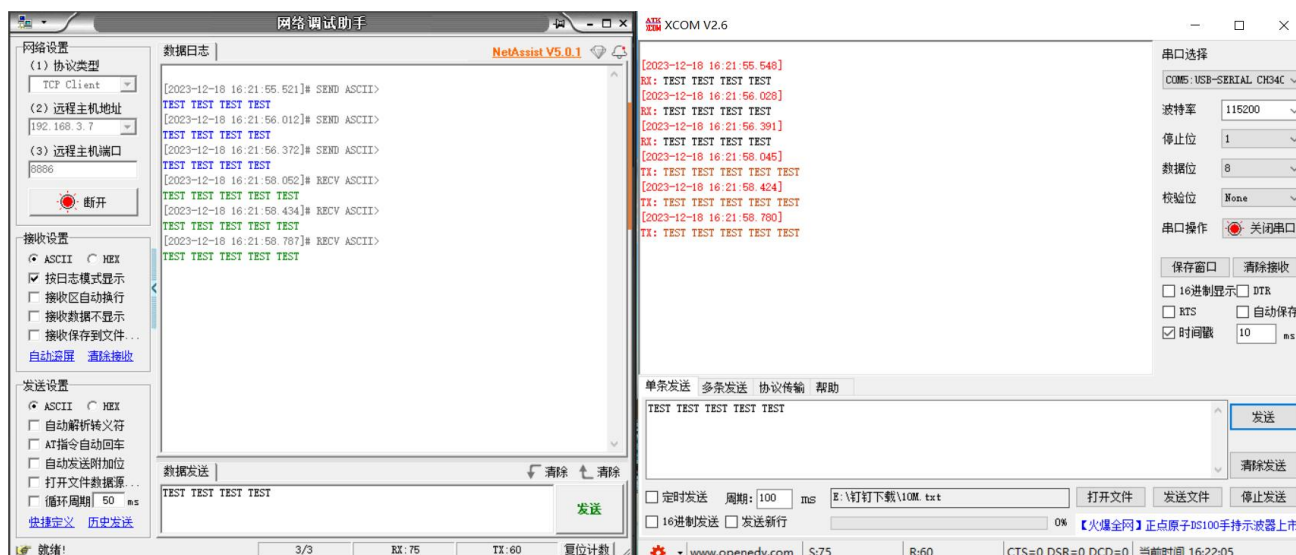


- (4) 打开串口助手，串口波特率设置为 115200,串口参数设置为 1/8/None，点击打开串

□。



(5) 数据传输测试，串口助手（串口端）发送测试数据，网络调试助手（网络端）收到测试数据。网络调试助手（网络端）发送测试数据，串口助手（串口端）接收测试数据。实现双工通信（即本地到网络双向数据收发）。



第三章 产品概述

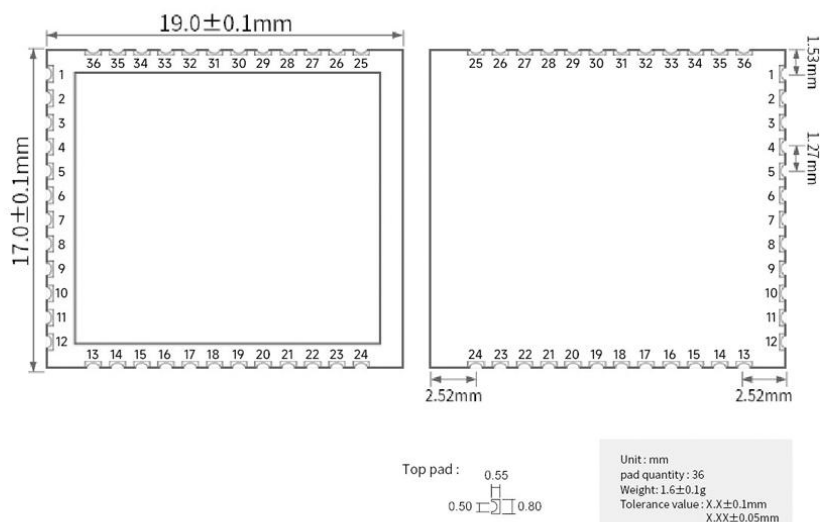
3.1 系列产品

产品型号	产品类型	Socket 连接数	工作模式	工作电压(V)	产品尺寸 (mm)
NE2-S1	贴片模块	2×5 路	TCP Server TCP Client	DC 3.1~6 或 3.0~3.6	17×19×4
NE2-T1	直插模块	2×5 路	UDP Server UDP Client MQTT Client HTTP Client	DC 3.1~6	35×22×25
NE2-T1B					
NE2-D11	DTU	2×5 路		DC 8~28	80×28×27
NE2-D12				DC 8~28	

3.2 技术参数

项目	说明
工作电压	DC 3.1~6V 如 5.0V 供电，供电负载能力建议 300mA 以上
工作电流	峰值：180mA@5V 待机：50mA@5V
封装	1.27mm 邮票孔
工作模式	TCP Server（默认）、TCP Client、UDP Server、UDP Client、HTTP Client、MQTT Client
Socket 连接	TCP 服务器下单链路支持 5 路客户端连接
网络协议	TCP/UDP、MQTT、HTTP、IPv4、DHCP、DNS
IP 获取方式	静态 IP（默认）、DHCP
DNS 域名解析	支持
域名解析服务器	114.114.114.114（可自定义）
配置方式	网页、参数配置工具、AT 指令
IP 地址	192.168.3.7（可自定义）
用户名	admin（可自定义）
密码	admin（可自定义）
本地端口	8886（可自定义）
子网掩码	255.255.255.0（可自定义）
网关	192.168.3.1（可自定义）
串口缓存	10kByte 或 1024 包
打包机制	最长 1024Byte，1~80 字节空闲时间
串口波特率	600~460800 bps（默认 115200）
数据位	5、6、7、8（默认）
停止位	1（默认）、1.5、2
校验位	None（默认）、Odd、Even
产品尺寸	19×17mm（L×W×H）
产品重量	2g ± 1g
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）

3.3 机械尺寸

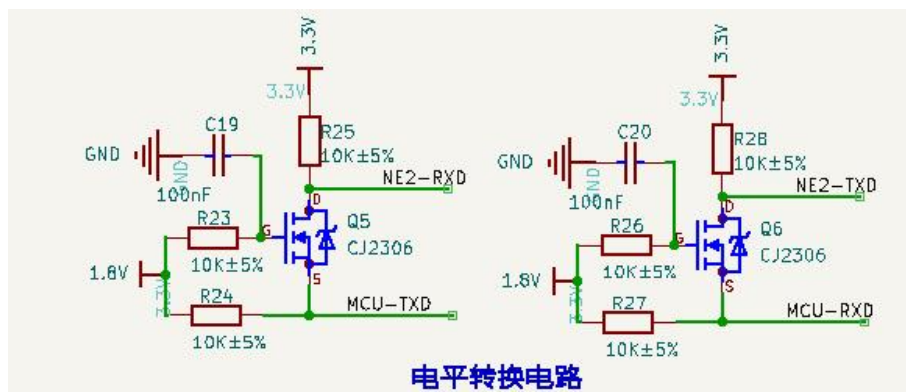


3.4 引脚定义

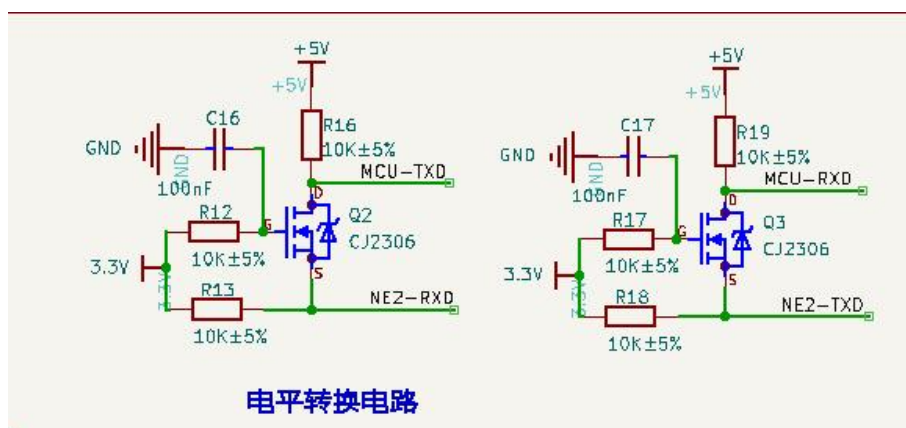
序号	引脚功能	描述
1	RX_P	以太网接收 RX+信号;
2	RX_N	以太网接收 RX-信号;
3	TX_P	以太网发送 TX+信号;
4	TX_N	以太网发送 TX-信号;
5	NC	默认悬空;
6	NC	默认悬空;
7	TXD	串口发送数据, TTL 电平通讯电压仅支持 3.3V, 若接 5V 需电平转换;
8	NC	默认悬空;
9	NC	默认悬空;
10	RXD	串口接收数据, TTL 电平通讯电压仅支持; 3.3V, 若接 5V 需电平转换;
11	485_EN	串口默认工作在全双工模式, 如外接 485 芯片, 则该引脚外接 1k 下拉电阻, 引脚功能变为 RS485 使能控制引脚, 串口发送数据时置高, 常态为低;
12	NC	默认悬空;
13	NC	默认悬空;
14	NC	默认悬空;
15	RST	外部复位输入, 低电平 100ns 以上有效, 内部弱上拉;

16	NC	默认悬空；
17	LINK	高：网线未连接； 2Hz 方波：网线连接正常但是链路未连接； 低：网络链路连接成功；
18	NC	默认悬空；
19	NC	默认悬空；
20	IO_RST	恢复出厂引脚，内部弱上拉，可外接复位按键，低电平持续 5~10s 左右恢复出厂设置； 低电平持续 200~800ms 重启设备；
21	NC	默认悬空；
22	TX_LED	串口数据发送 LED 指示灯，默认输出高电平，发送数据时输出 10Hz 方波；
23	GND	公共接地端，电源负端输入；
24	VCC	DC 3.1~6V 电源正输入 如 5.0V 供电，供电负载能力建议 300mA 以上
25	GND	公共接地端，电源负端输入；
26	RX_LED	串口数据接收 LED 指示灯，默认输出高电平，接收数据时输出 10Hz 方波；
27	NC	默认悬空；
28	NC	默认悬空；
29	NC	默认悬空；
30	NC	默认悬空；
31	LINKLED	100M PHY 指示灯，PHY 协商成功后拉低，有数据收发时闪烁；
32	SPDLED	10M PHY 指示灯，PHY 协商成功后拉低，有数据时收发时闪烁；
33	NC	默认悬空；
34	NC	默认悬空；
35	VOUT	3.3V@50ma，最大提供 50ma 输出能力
36	GND	公共接地端，电源负端输入；

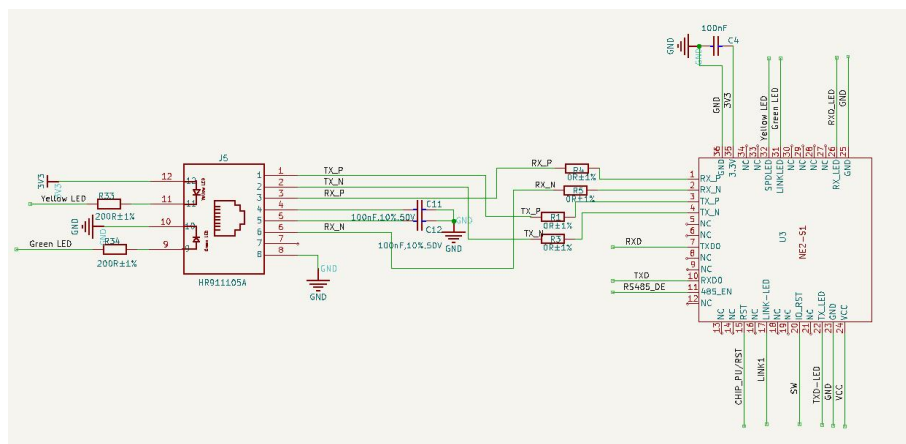
3.5.3 1.8V 串口电路参考连接 3.3V



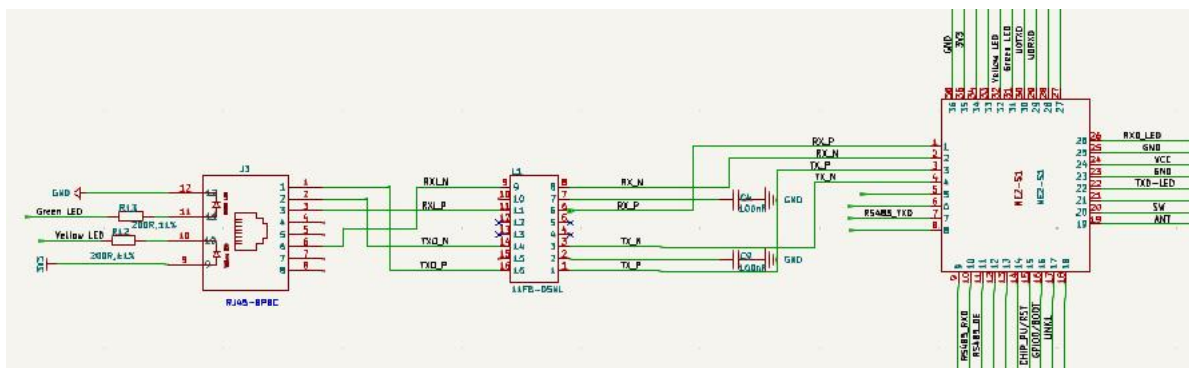
3.5.4 5V 串口电路参考连接



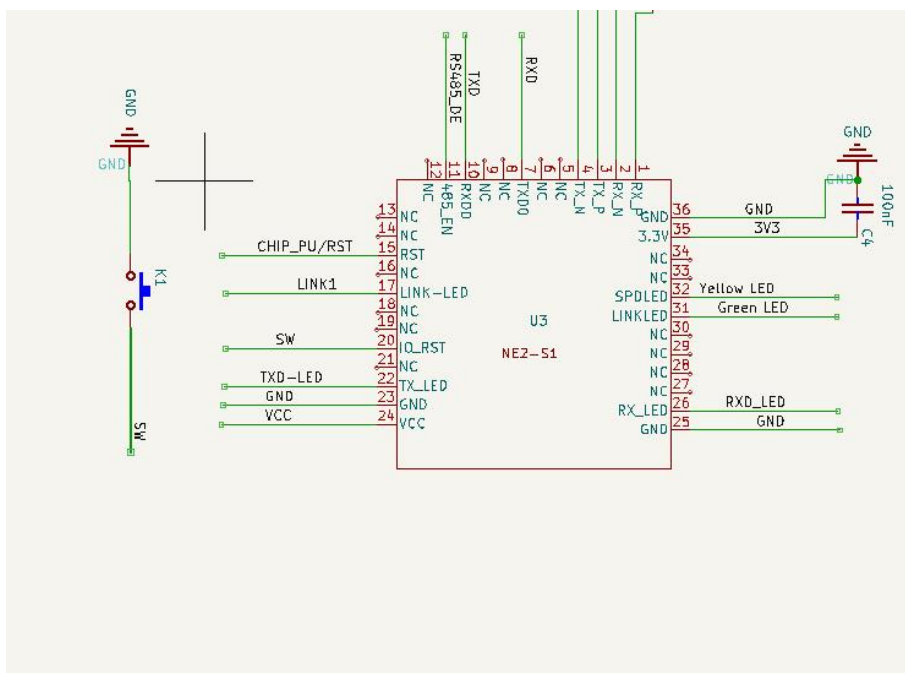
3.5.5 网口内置变压器参考连接



3.5.6 网口外置变压器参考连接



3.5.7 复位电路参考连接



3.5.8 参考封装

亿佰特为了方便客户硬件布板，做了相应的 PCB 封装库。具体的文件请在官网下载

<https://www.ebyte.com>

第四章 产品功能

4.1 本机基本参数

4.1.1 基本参数

SN 码为设备出厂时写入的追溯编码，凸显设备出厂批次号，只能读取，不能写入。

设备型号为当前设备型号全称，可通过此型号到官网获取资料。

固件版本为当前设备出厂固件型号，可到官网下载最新固件更新。

MAC 地址为芯片物理地址，为唯一识别码。

4.1.2 IP 地址类型

IP 地址是模块在局域网中的身份识别，在局域网中有唯一性。因此不能与同局域网的其他设备重复。模块的 IP 地址有静态 IP 和 DHCP 两种获取方式。

- (1) 静态 IP：静态 IP 是需要用户手动设置，设置的过程中注意同时写入 IP、子网掩码和网关，静态 IP 适合于需要对 IP 和设备进行统计并且要一一对应的场景。

优点：接入无法分配 IP 地址的设备都能够通过全网段广播模式搜索到，方便统一管理；

缺点：不同局域网内网段不同，导致不能进行正常的 TCP/UDP 通讯。

- (2) 动态 DHCP：DHCP 主要作用是从网关主机动态的获得 IP 地址、网关地址、DNS 服务器地址等信息，从而免去设置 IP 地址的繁琐步骤。适用于对 IP 没有什么要求，也不强求要 IP 跟模块一一对应的场景。

优点：接入路由器等有 DHCP Server 的设备能够直接通讯，减少设置 IP 地址网关和子网掩码的麻烦。

缺点：接入无 DHCP Serve 的网络，比如和电脑直连，模块将无法正常工作。

子网掩码主要用来确定 IP 地址的网络号和主机号，表明子网的数量，判断模块是否在子网内的标志。

子网掩码必须要设置，我们常用的 C 类子网掩码：255.255.255.0，网络号为前 24 位，主机号为后 8 位，子网个数为 255 个，模块 IP 在 255 个范围内，则认为模块 IP 在此子网中。

网关是指模块当前 IP 地址所在网络的网络号。如果连接外网时接入路由器这类设备，则网关即为路由。

4.1.3 域名解析 (DNS)

域名解析通过域名解析 (DNS) 服务器将域名转换成网络识别的 IP 地址。这样当服务器的 IP 地址为非固定的 IP 地址时，可以尝试使用域名解析功能，这样无论服务器 IP 地址怎么改变，只要对应的域名不变，NE2-S1 的设置参数就不需要改变。串口服务器的域名解析 (DNS) 服务器地址支持用户自定义，能够在路由器域名服务器异常情况下通过自定义域名解析服务器实现域名解析，设备在域名解析时会向自定义的域名解析 (DNS) 服务器上报解析请求，解析完成后返回设备连接参数（一般为 IP 地址）。

在目标 IP 为域名情况下，最大可配置域名长度为 256 字节。当连接不上目标服务器之后，模块将会持续的周期性的解析该域名。

DHCP 模式下，域名解析 (DNS) 服务器地址自动获取（同步路由器域名解析地址），并且不可以修改。

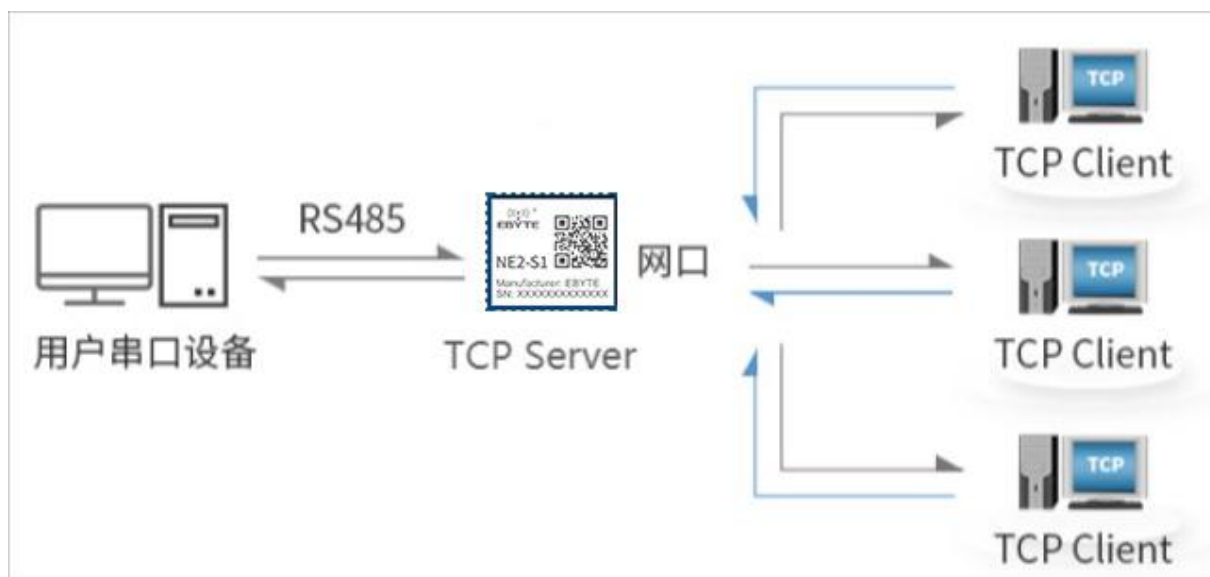
静态 IP 模式下，域名解析 (DNS) 服务器默认地址：114.114.114.114，或者可自定义域名解析服务器。

4.2 网络工作模式

4.2.1 TCP 服务端模式

TCP Server 即 TCP 服务器。在 TCP Server 模式下，设备监听本机端口，接受客户端的连接请求并建立连接进行数据通信，通常用于局域网内与 TCP 客户端的通信，作为服务器模式时，设备支持 5 路客户端连接，如两路 Socket 同时开始服务器模式，则可以支持 10 路客户端连接。

在关闭 Modbus 网关功能时，设备将串口接收到的数据发送给所有与设备建立连接的客户端设备，最多支持连接 5 路客户端，启用 Modbus 网关功能后非 Modbus 数据将会被清除不进行转发。



4.2.2 TCP 客户端模式

TCP Client 即 TCP 客户端。设备工作时将主动向服务器发起连接请求并建立连接，用于实现串口数据和服务器数据的交互。

使用客户端需要配置准确配置目标的 IP 地址/域名、目标端口。

注：客户端模式本地端口建议为 0（动态端口）。



4.2.3 UDP 服务器模式

UDP Server 是指设备使在用 UDP 协议通信时不验证数据来源 IP 地址，每收到一个 UDP 数据包后，保存数据包的源 IP 地址以及源端口，且将其设置为目标 IP 及端口，所以设备发送的数据只向最后一次设备接收数据的源 IP 地址及端口发送数据包。

此模式通常用于多个网络设备与本设备通信，且频率较高，TCP Server 无法满足条件的场

景。

使用 UDP Server 需要远程 UDP 设备先发送数据，否则无法正常发送数据。

【注】UDP 模式下，网络向设备下发数据应小于 1024 字节每包，超出部分数据会丢失。

4.2.4 UDP 客户端模式

UDP Client 一种无连接的传输协议，提供面向事务的简单不可靠信息传送服务，没有连接的建立和断开，只需要配置目的 IP 和目的端口即可将数据发向对方。通常用于对丢包率没有要求，数据包小且发送频率较快，并且数据要传向指定的 IP 的数据传输场景。

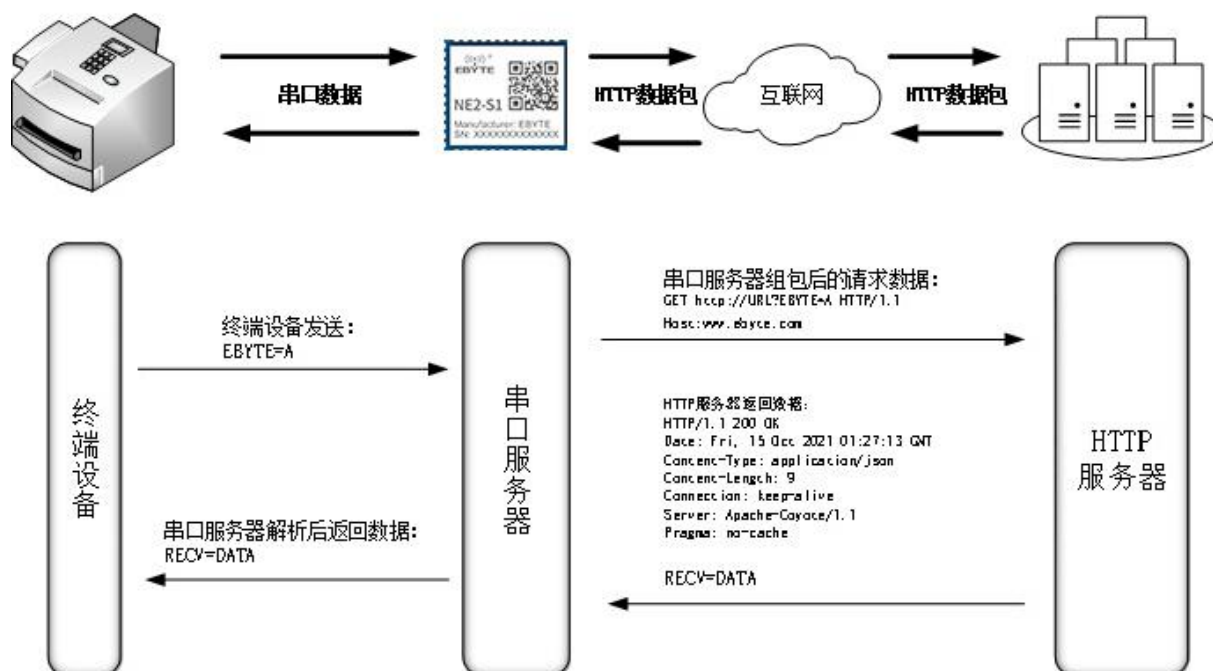
UDP Client 模式下，设备只会与配置的（目标 IP 和目标端口）远端 UDP 设备通讯。

在本模式下，目标地址设置为 255.255.255.255，发送数据将在全网段广播，但收发设备需要保证端口一致，同时设备也可以接收广播数据。

注：UDP 模式下，单包数据包长不能超出 1024 字节。

4.2.5 HTTP 客户端模式

该模式能够实现 HTTP 组包功能，提供了 GET 和 POST 两种模式，客户可以自行配置 URL，Header 等参数，由设备（串口服务器）进行组包发送，实现串口设备与 HTTP 服务器的快速通讯，使用 HTTP 客户端模式建议使用随机端口并开启短连接，节省 HTTP 服务器资源。



1. GET

利用 OneNET 多协议接入的 HTTP 模式测试设备 HTTP-GET 请求，如下图所示。

(1) 带包头返回数据配置：

基本参数

工作模式: HTTP客户端 本地端口: 0

目标IP/域名: 192.168.3.3

目标端口: 8888

HTTP参数

HTTP请求方式: GET 不返回包头数据: 关闭

HTTP URL路径: /1.php?

HTTP包头: User-Agent: Mozilla/5.0

数据返回测试:

XCOM V2.6

[2022-01-05 17:17:50.657]
TX: datastream_id=char
[2022-01-05 17:17:51.783]
RX: HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 05 Jan 2022 09:17:50 GMT
Content-Type: application/json
Content-Length: 134
Connection: keep-alive
Server: Apache-Coyote/1.1
Pragma: no-cache

{ "errno": 0, "data": { "count": 1, "datastreams": [{ "datapoints": [{ "at": "2021-12-31 14:28:54.492", "value": 28 }], "id": "char" }] }, "error": "succ" }

char
2021-12-31 14:28:54
28

保存窗口 清除接收
☐ 16进制显示 ☐ DTR
☐ RTS ☐ 自动保存
☒ 时间戳 1000 ms

单条发送 多条发送 协议传输 帮助

datastream_id=char

发送

清除发送

☐ 定时发送 周期: 100 ms 打开文件 发送文件 停止发送
☐ 16进制发送 ☐ 发送新行 0%

www.openedv.com S:18 R:312 CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 17:17:52

(2) 不带包头返回数据配置:

基本参数

工作模式: HTTP客户端 本地端口: 0

目标IP/域名: 192.168.3.3

目标端口: 8888

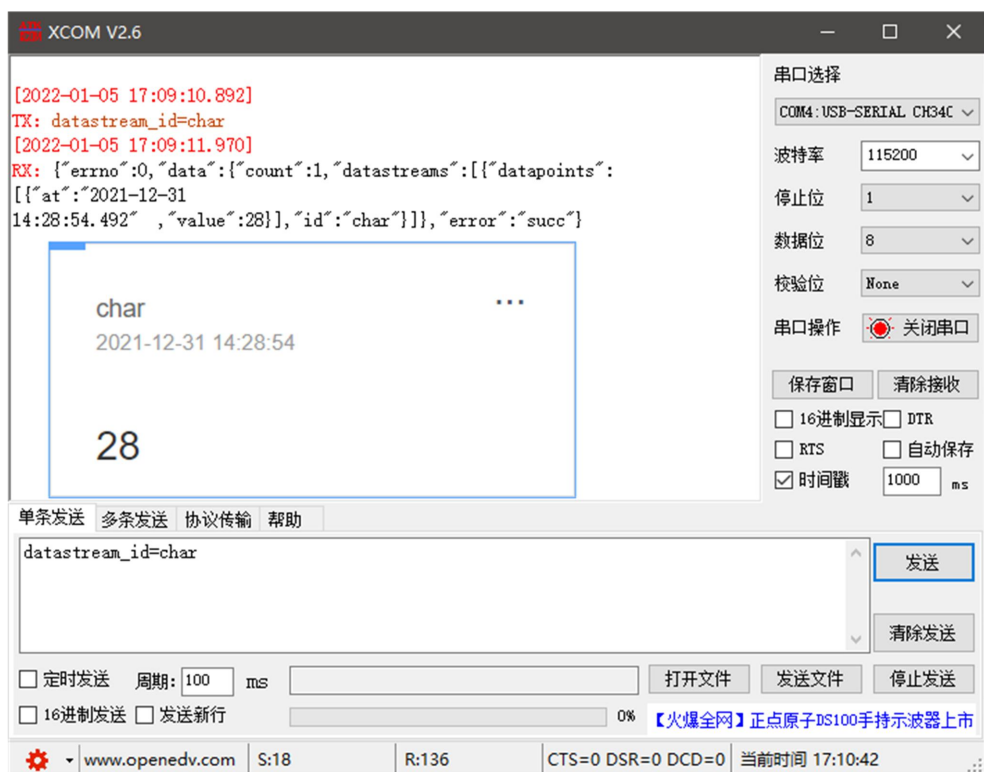
HTTP参数

HTTP请求方式: GET 不返回包头数据: 开启

HTTP URL路径: /1.php?

HTTP包头: User-Agent: Mozilla/5.0

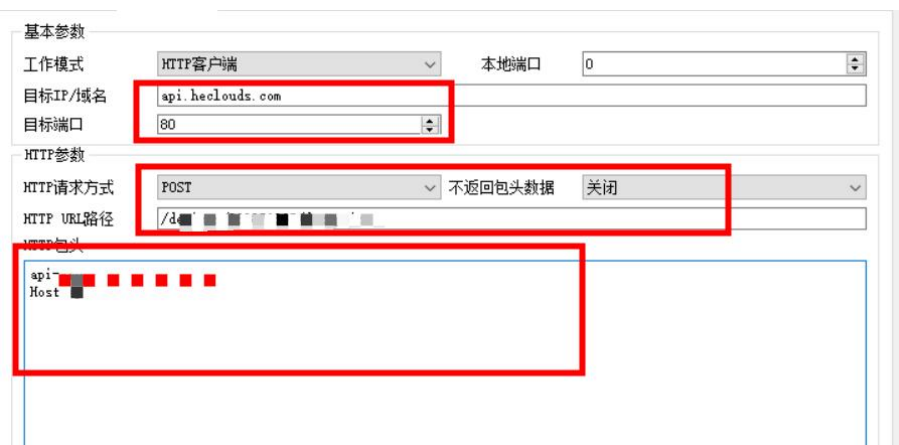
数据返回测试:



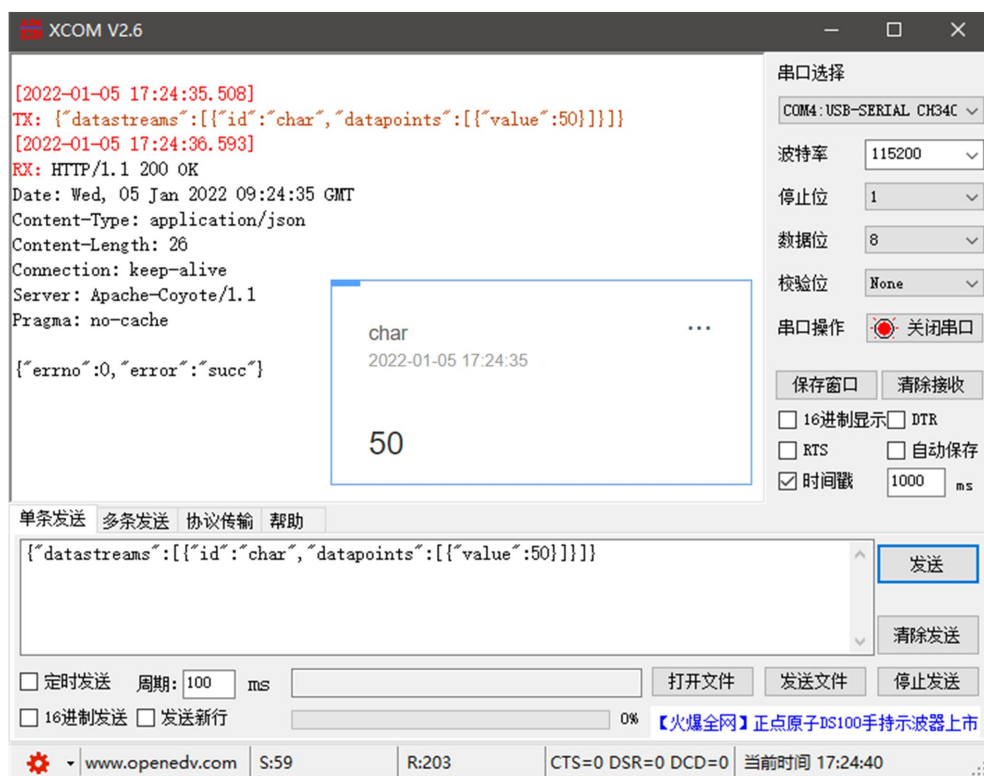
2. POST

利用 OneNET 多协议接入的 HTTP 模式测试设备 HTTP-POST 请求，如下图所示。

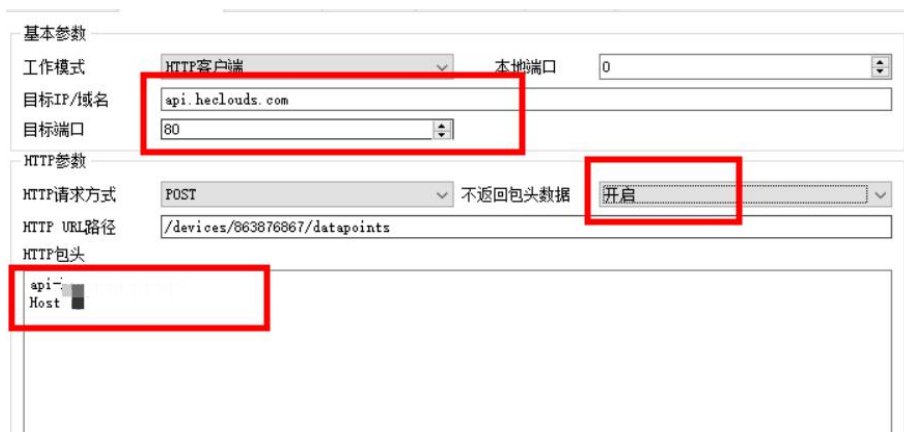
(1) 带包头返回数据配置：



数据返回测试：



(2) 不带包头返回数据配置:



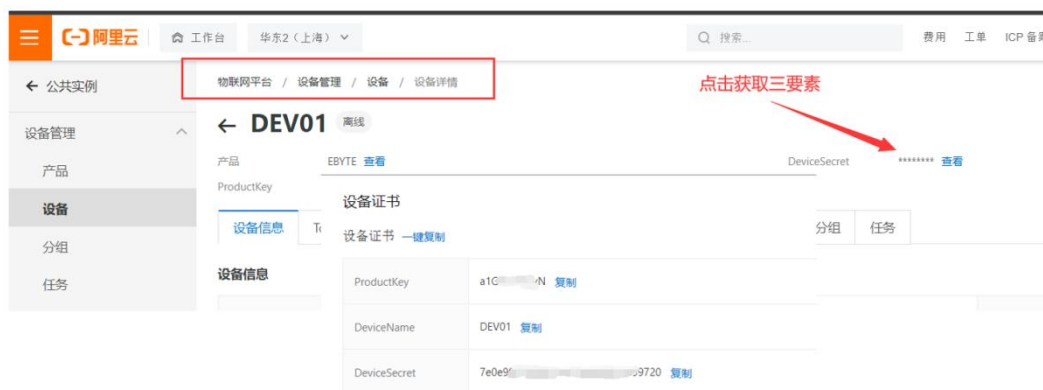
数据返回测试:



4.2.6 MQTT 客户端模式

4.2.6.1 阿里云 MQTT 连接

支持使用阿里云“三要素”直接连接服务器，获取连接阿里云需要的“三要素”（详细获取阿里云三要素的方法，请参看“阿里云 MQTT 三要素获取说明”），如图所示：



上位机配置设备连接参数：

基本参数

工作模式: MQTT客户端

目标IP/域名: iot-060a3hop.mqtt.aliyuncs.com

目标端口: 1883

MQTT参数

平台选择: 阿里云

心跳包周期: 120

Device name: test-iot

Device secret: 1234/all

ProductKey: 123456789

订阅主题: all/00000009000000094411/sub

发布主题: all/00000009000000094411/sub

4.2.6.2 百度云 MQTT 连接

支持使用百度云“三要素”直接连接服务器，获取连接百度云需要的“三要素”，如图所示：

百度智能云

全局

实例列表

实例ID: amknjs

1 进入对应的实例

设备管理

设备列表

设备名称: DOME

认证方式: 密钥认证

2 进入对应的设备

基础信息

名称: DOME

描述:

连接信息

3 连接所需的“三要素”

IoTCoreId: amknjs

DeviceKey: DOME

DeviceSecret:

服务器地址，端口使用1883

接入点: amknjs.iotgo.baidu.com

配置设备连接参数，如下图所示：

基本参数

工作模式: MQTT客户端

目标IP/域名: iot-060a3hop.mqtt.aliyuncs.com

目标端口: 1883

MQTT参数

平台选择: 百度云

心跳包周期: 120

设备名: test-iot

用户名: 1234/all

密码: 123456789

订阅主题: all/00000009000000094411/sub

发布主题: all/00000009000000094411/sub

订阅与发布需要建立规则引擎才能实现数据的回传，首先需要建立消息模板，如下所示：



创建规则引擎用于数据回传，如下图所示：

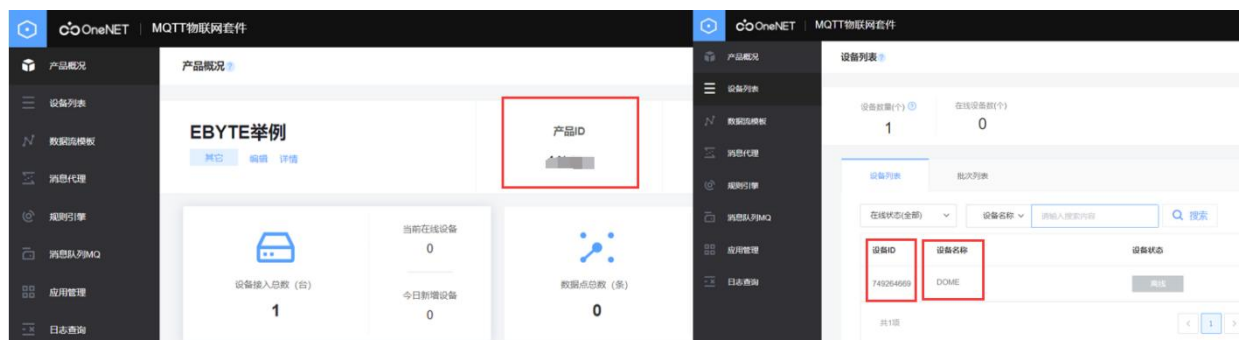


启用该规则引擎，设备重启（重新订阅、发布），通讯测试如下图：

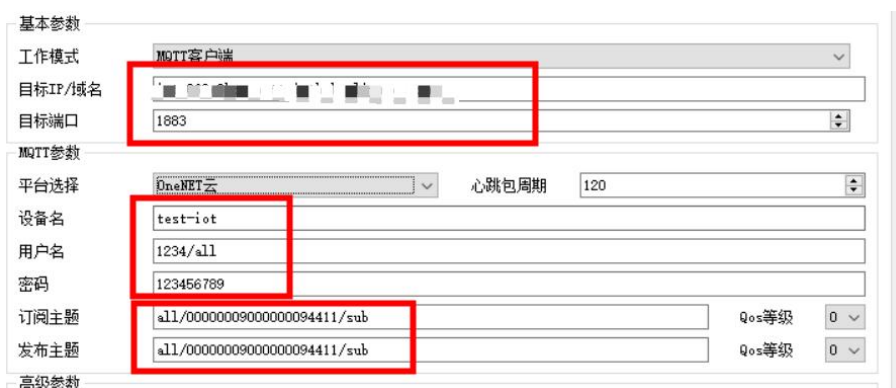


4.2.6.3 OneNET 云 MQTT 连接

支持使用 OneNET “三要素” 直接连接服务器，获取连接 OneNET 需要的“三要素”，如图示：



配置设备连接参数，如下图所示：

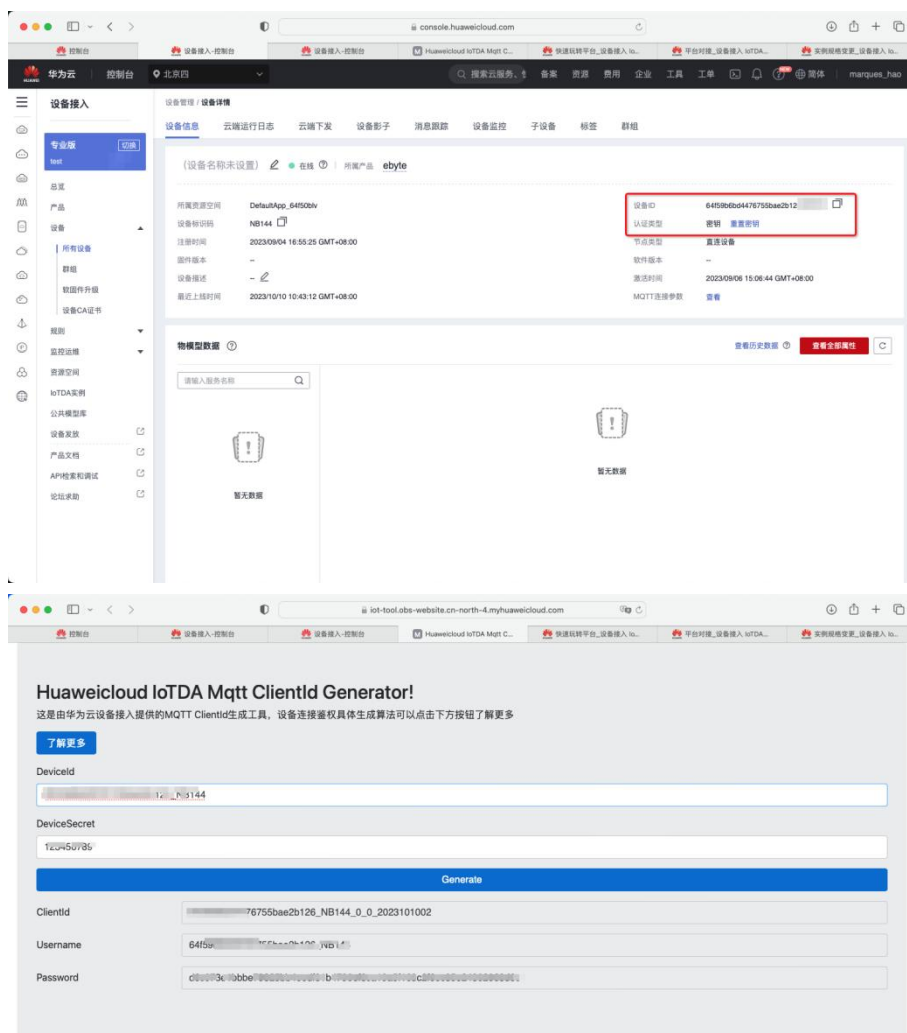


OneNET 支持自动生成带订阅发布属性的 Topic，只需要订阅发布相同的地址就可以实现数据的回传，通讯测试：



4.2.6.4 华为云 MQTT 连接

在华为云注册产品、设备后，记录设备 ID 和认证密钥，并将其复制到 clientid 生成器中，用于计算三要素。



添加订阅发布后，将参数一并填写入设备中（记得替换通配符），保存重启设备。

基本参数

工作模式 MQTT客户端

目标IP/域名 192.168.1.100

目标端口 1883

MQTT参数

平台选择 华为云 心跳包周期 120

设备名 test-iot

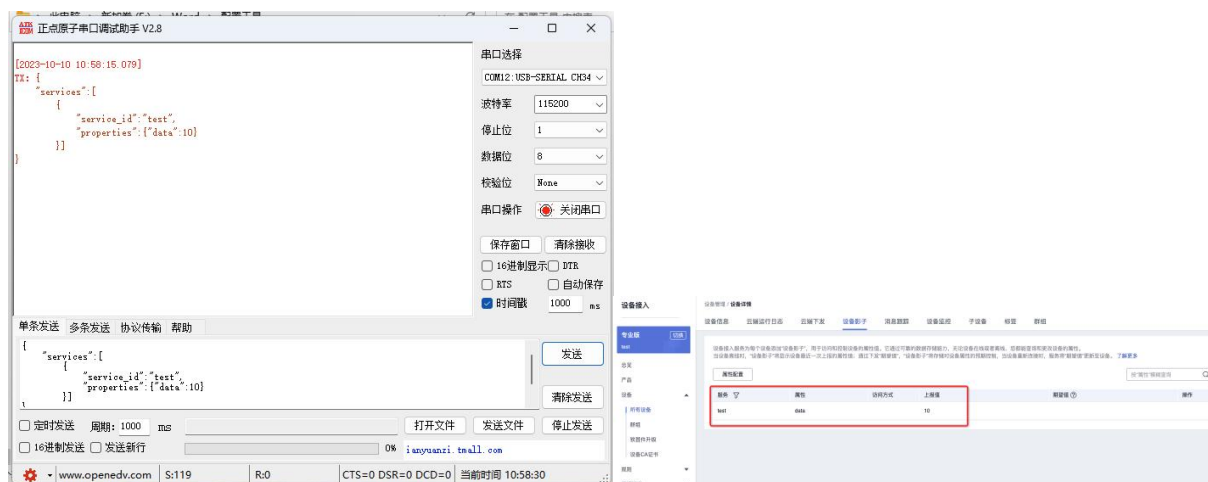
用户名 1234/all

密码 123456789

订阅主题 all/0000000090000000094411/sub Qos等级 0

发布主题 all/0000000090000000094411/sub Qos等级 0

随后发送数据可以到服务器端查看。



4.2.6.5 标准 MQTT3.1.1 连接

此处标准 MQTT3.1.1 连接以腾讯的标准 MQTT3.1.1 服务器为例，可以从腾讯服务器获取到标准描述的“三要素”如下图所示：

Client ID ELD0ERCUKDDEV01 复制

MQTT Username ELD0ERCUKDDEV01;12010126;B3GLI;1667511713 复制

MQTT Password 80ff56c... 5fca10b;hmacsha256 复制

参数配置说明如下图所示：

基本参数

工作模式 MQTT客户端

目标IP/域名 [redacted]

目标端口 1883

MQTT参数

平台选择 标准MQTT3.1.1 心跳包周期 120

设备名 test-iot

用户名 1234/all

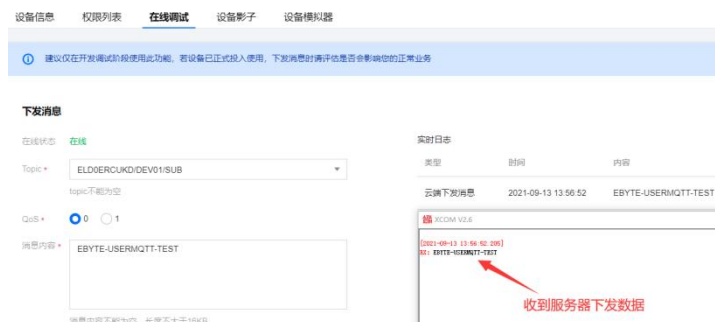
密码 123456789

订阅主题 all/00000009000000094411/sub QoS等级 0

发布主题 all/00000009000000094411/sub QoS等级 0

高级参数

配置对应的订阅发布地址，使用平台在线调试发送数据进行通讯测试：



4.3 串口参数

串口参数包括：波特率，数据位，校验位，停止位。

波特率：串口通讯速率，可配置 600、1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200、230400、460800bps。

数据位：数据位的长度，范围 5、6、7、8。

校验位：数据通讯的校验位，支持 None、Odd、Even 三种校验方式。

停止位：可设置范围 1、1.5、2。

通过设置串口参数，保持与串口连接设备串口参数一致可以保证通讯正常进行。

本机基本参数	链路1参数	链路2参数	串口参数	Modbus参数	高级参数
串口设置					
波特率	115200		数据位	8	
校验位	NONE		停止位	1	
分帧间隔	1		最大分帧长度	1024	
心跳包					

4.4 高级参数

4.4.1 链路协议分发

支持套接字分发协议，可以通过特定的协议将数据发往不同的链路，也可以将不同链路接收的数据增加包头包尾进行区分。

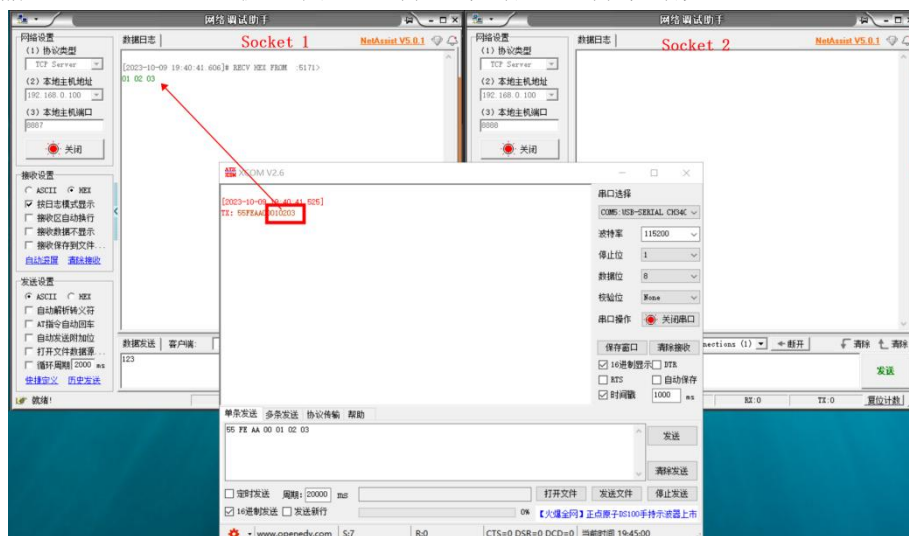
上位机软件配置步骤：

本机基本参数	链路1参数	链路2参数	串口参数	Modbus参数	高级参数
高级设置					
协议分发		启用			
断网重连时间		10秒			
超时重启开关		开启		超时重启时间	
				1800秒	
网页配置参数					
网页用户名		admin		设备密码	
				admin	
网络AT					
网络AT使能		关闭		网络AT头	
				NETAT	

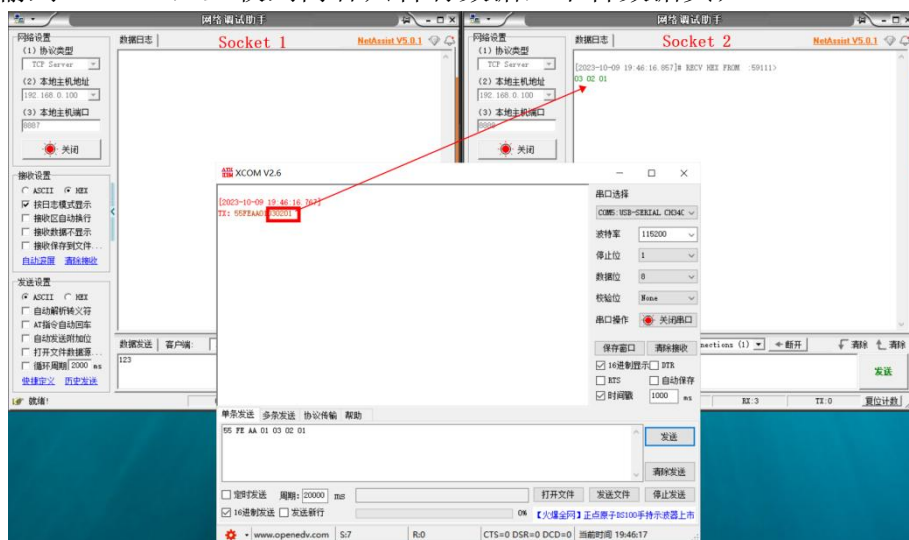
开启多链路协议分发模式后，会有如下可能，本处以链路 1 连接到服务器端口为 8887，链路 2 连接到服务器端口 8888 为例：

1. 串口发送数据满足数据头为 55 FE AA 00，即满足要求，即 55 FE AA 00+数据，则数据

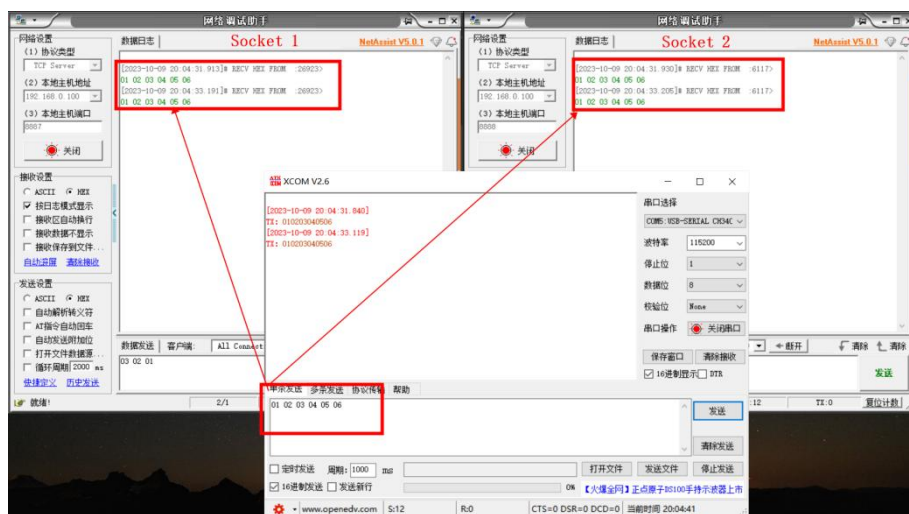
只会传输到 Socket1，且收到内容只含有数据，不含数据头：



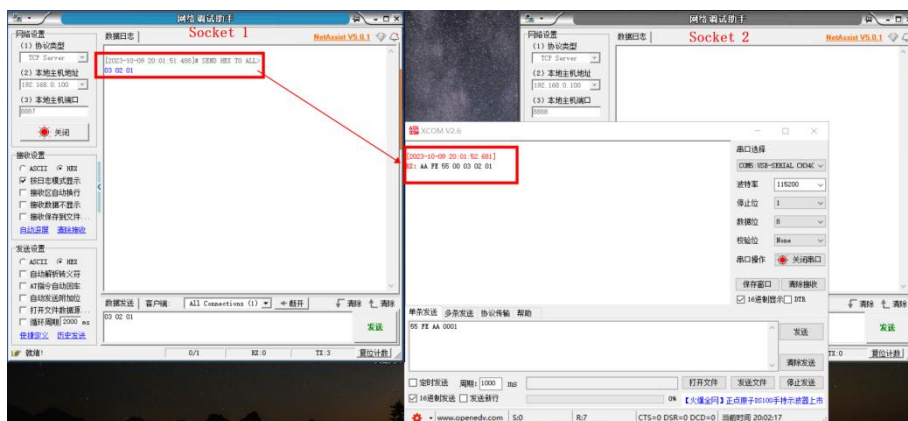
2. 串口发送数据满足数据头为 55 FE AA 01，即满足要求，即 55 FE AA 01+数据，则数据只会传输到 Socket2，且收到内容只含有数据，不含数据头：



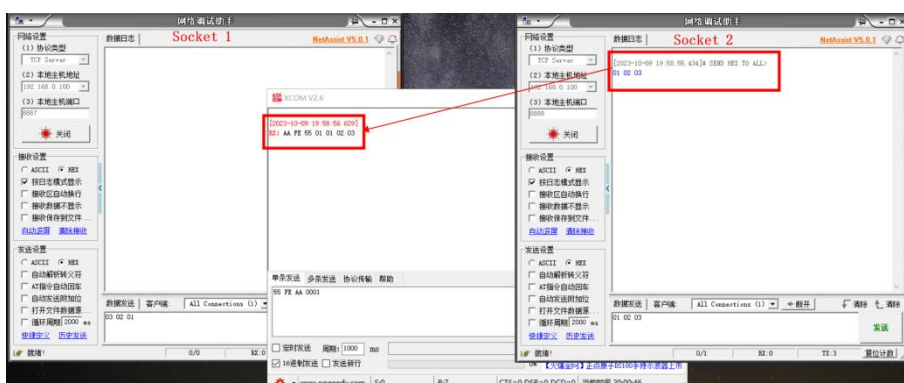
3. 串口发送数据为任意数据，将会把数据传输至两路 Socket



4. Socket 1 发送任意数据，串口收到后，会在数据前加上数据头 AA FE 55 00



5. Socket 2 发送任意数据，串口收到后，会在数据前加上数据头 AA FE 55 01



4.4.2 断网重连功能

在客户端模式下，设备在网络断连后，在指定的时间尝试主动连接服务器。

断网重连时间：设备每一次尝试重新建立网络之间的时间间隔，0 为快速重连，0~65535 可配置。

4.4.3 超时重启功能

支持超时重启功能（默认：1800 秒），该功能主要用于保证设备长期稳定工作，在设定超时重启时间内未收到网络下发数据，设备将进行重启操作，从而避免异常情况对通信造成影响。

超时重启功能打开时，超时重启时间设置参数范围为（60-65535）秒。

4.4.4 短连接功能

在 TCP 客户端与 HTTP 客户端模式下，支持网络短连接（默认关闭该功能），TCP 短连接主要用于节省服务器资源开销，一般应用于多点（多客户端）对一点（服务器）的场景。

开启短连接功能后，只在发送信息时请求与服务器进行连接，连接成功后，在设定的时间内串口未接收数据或网口无数据收发，设备会自动断开连接。

短连接功能打开时，短连接时间设置参数范围为（1-65535）秒。

4.4.5 连接清空缓存功能

设备处于客户端模式，当 TCP 连接未建立时，串口接收的数据将会被放在缓存区，串口接收缓存是 1024 包或 10k，大于缓存空间后将覆盖最早接收的数据，网络连接成功后，可通过配置选择清空串口缓存或者将缓存通过网络进行发送。

启用：设备不保存连接建立前串口收到的数据。

禁用：在连接建立后网络将会收到串口缓存的数据。

4.4.6 心跳包功能

设备支持串口心跳包与网络心跳包两种，串口心跳包数据指向串口，网络心跳包指向网络，可单独进行设置。

4.4.6.1 串口心跳包

串口心跳包数据指向串口，可在串口参数中设置。可选择 SN、MAC、与自定义内容，0~65535 秒可设置。串口心跳包采用空闲心跳包，即在串口空闲时间开始计时，到串口心跳包时间到达后，向串口发送所配置内容。配置方式见下图：

The screenshot shows the 'Serial Port Parameters' configuration window. The 'Heartbeat' section is highlighted with a red box. The 'Heartbeat Mode' is set to 'SN' and the 'Heartbeat Period' is set to '65535' seconds. The 'Custom Data' field contains 'uart keepalive'.

如配置串口心跳包内容为自定义数据，则心跳包最长可配置 128 字节，勾选 16 进制选矿后，发送数据为 16 进制数据。

4.4.6.2 网络心跳包

网络心跳包适用于以太网链路，仅在客户端模式生效，支持 16 进制与 ASCII 码发送。网络心跳包非 MQTT 心跳，为单片机根据配置情况主动发送的数据。网络心跳包在两个链路中独立运行，互不影响。可选择 SN、MAC、与自定义内容，0~65535 秒可设置。网络心跳包采用强制心跳包，即在链路连接成功开始计时，到心跳包周期时间到达后，向服务器发送所配置

内容。配置方式见下图：

The screenshot shows a configuration window with two sections: 'Basic Parameters' (基本参数) and 'Advanced Parameters' (高级参数). In the 'Basic Parameters' section, 'Work Mode' (工作模式) is set to 'TCP Client' (TCP客户端), 'Local Port' (本地端口) is 8886, 'Target IP/Domain' (目标IP/域名) is 192.168.3.3, and 'Target Port' (目标端口) is 8888. In the 'Advanced Parameters' section, 'Short Connection Switch' (短连接开关) is 'Off' (关闭), 'Short Connection Time' (短连接时间) is 0, 'Clear Connection Cache' (连接清空缓存) is 'On' (启用), 'Heartbeat Packet Mode' (心跳包模式) is 'Custom Data' (自定义数据), 'Heartbeat Packet Period' (心跳包周期) is 3, 'Custom Data' (自定义数据) is 'net sockA keepalive message', and the '16-bit' (16进制) checkbox is checked. The 'Registration Packet Mode' (注册包模式) is 'Off' (关闭) and its 'Custom Data' (自定义数据) is 'net sockA register message'.

如配置网络心跳包内容为自定义数据，则心跳包最长可配置 128 字节，勾选 16 进制选矿后，发送数据为 16 进制数据。

4.4.7 注册包功能

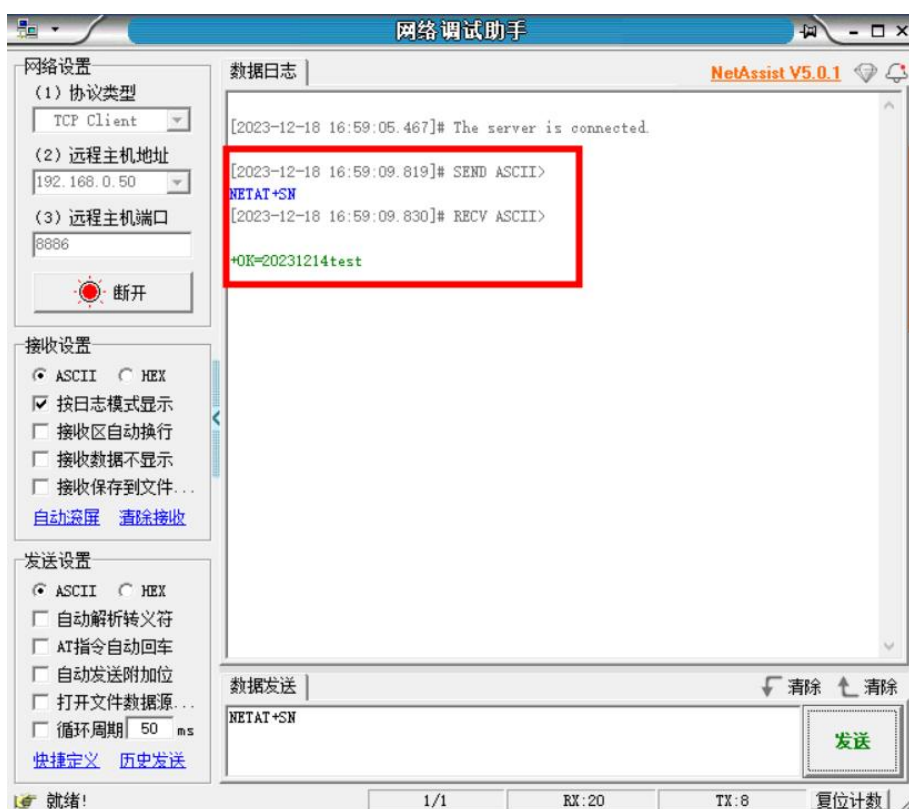
在客户端模式下，用户可以选择发送注册包来区分数据或链路来源，注册包在两个链路中独立运行，互不影响。使用时，需要选择注册包模式，可选择以下几种模式：

1. 连接发送 SN；
2. 连接发送 MAC；
3. 连接发送自定义数据；
4. 连接发送自定义内容；
5. 每包发送 SN；
6. 每包发送 MAC；
7. 每包发送自定义内容；

其中每包发送是指在每个数据包前加上注册包内容。设置自定义注册包时，可勾选 16 进制选项。自定义注册包内容时，注册包最长可配置 128 字节。

4.5 网络 AT 指令

设备支持网络 AT 指令，可通过上位机修改参数开启使能。开启后，可自定义指令头。



如当前 AT 指令头为 NETAT，则链路连接成功后可通过网络发送指令进行参数查询配置，如发送 NETAT+SN，则会收到数据回复+OK=20231214test。开启网络 AT 使能后，设备会解析数据头是否正确，如“NETAT”，如发送数据 NETAT123 这条数据会被设备报错，原因在于设备会识别为当前发送的是指令，并且是非法指令，因此数据不会下发，使用时需要注意。

4.6 Modbus 网关

注：设备支持两条链路，MOdBus 网关设置后，对两条链路均有效。

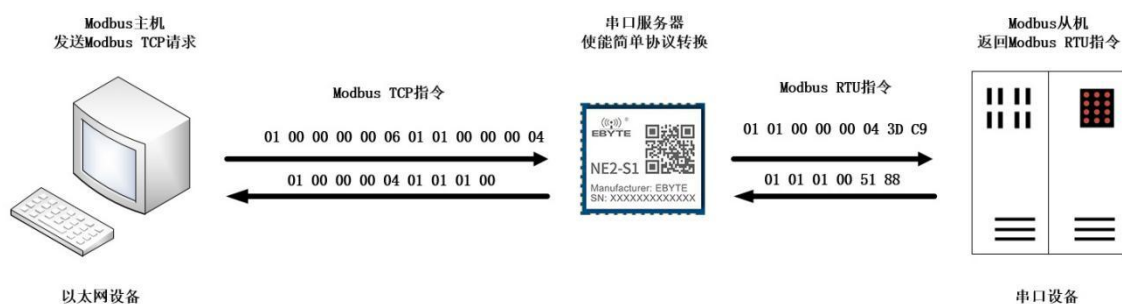
4.6.1 简单协议转化模式



开启简单协议转换后，TCP 转 RTU 开启：将 Modbus RTU 协议与 Modbus TCP 协议进行互转，非 Modbus 数据（RTU/TCP）直接抛弃。

TCP 转 RTU 关闭：不进行协议转换但对 Modbus 数据进行校验，非 Modbus 数据（RTU/TCP）进行抛弃。

简单协议转换可以工作在任意模式（TCP 客户端、TCP 服务器、UDP 客户端、UDP 服务器、MQTT 客户端、HTTP 客户端），无论是工作在什么模式都只能存在一个 Modbus 主站。



【注】此处以网络侧为主机说明，实际使用时串口侧也可作为Modbus主机

上位机配置：



本机基本参数 链路1参数 链路2参数 串口参数 Modbus参数 高级参数

串口设置

波特率	115200	数据位	8
校验位	NONE	停止位	1
分帧间隔	1	最大分帧长度	1024

心跳包

心跳包模式	关闭	心跳包周期	3秒
自定义数据	usart keepalive <input type="checkbox"/> 16进制		

Modbus 参数

MODBUS网关	简单协议转化	TCP转RTU	开启
指令超时时间	1000毫秒	指令存储时间	10秒
轮询间隔时间	500毫秒	地址过滤	0

Modbus Poll 与 Modbus Slave 软件调试:

软件连接设置:

Modbus Poll - Mbpoll1

File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help

05 06 15 16 17 22 23 TC ? ?

Connection Setup

Connection: Modbus TCP/IP

Serial Settings: USB-SERIAL CH340 (COM4)

Mode: ☒ RTU ☐ ASCII

Response Timeout: 1000 [ms]

Delay Between Polls: 20 [ms]

Remote Modbus Server

IP Address or Node Name: 192.168.4.164

Server Port: 8886

Connect Timeout: 3000 [ms]

☒ IPv4 ☐ IPv6

Modbus Slave - Mbslave1

File Edit Connection Setup Display View Window Help

ID = 1: F = 03

Connection Setup

Connection: Serial Port

Serial Settings: USB-SERIAL CH340 (COM11)

Mode: ☒ RTU ☐ ASCII

Flow Control: ☐ DSR ☐ CTS ☐ RTS Toggle

1 Stop Bit: 1 [ms] RTS disable delay

TCP/IP Server

IP Address: 192.168.3.3

Port: 8886

☒ Any Address ☐ Ignore Unit ID

☒ IPv4 ☐ IPv6

软件寄存器读取与仿真配置:

Poll 菜单选择 Setup→Read/Write Definition

Read/Write Definition

Slave ID: 1 OK Cancel

Function: 03 Read Holding Registers (4x) v

Address: 0 PLC address = 40001

Quantity: 5 Poll

Scan Rate: 1000 [ms] Apply

Disable

☐ Read/Write Disabled

☐ Disable on error Read/Write Once

View

Rows

☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Alias Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell ☐ Enron/Daniel Mode

Request

RTU 01 03 00 00 00 05 85 C9

ASCII 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 30 30 35 46 37 0D 0A

Slave 菜单选择 Setup→Slave Definition

Slave Definition

Slave ID: 1 OK Cancel

Function: 03 Holding Register (4x) v

Address mode

☒ Dec ☐ Hex

Address: 0 PLC address = 40001

Quantity: 5

View

Rows

☒ 10 ☐ 20 ☐ 50 ☐ 100 ☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns ☐ PLC Addresses (Base 1)

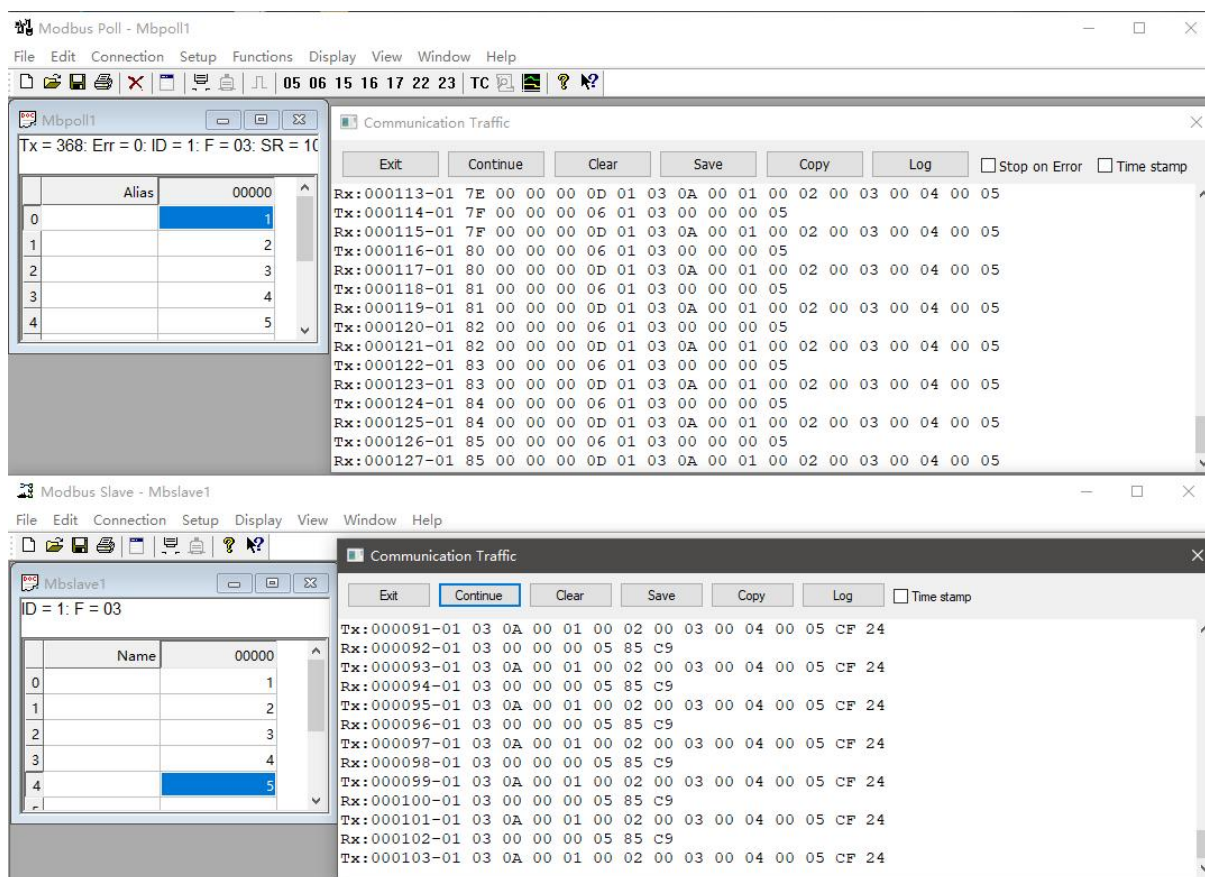
☐ Address in Cell

Error Simulation

☐ Skip response ☐ Insert CRC/LRC error (Not when using TCP/IP)

0 [ms] Response Delay ☐ Return exception 06, Busy

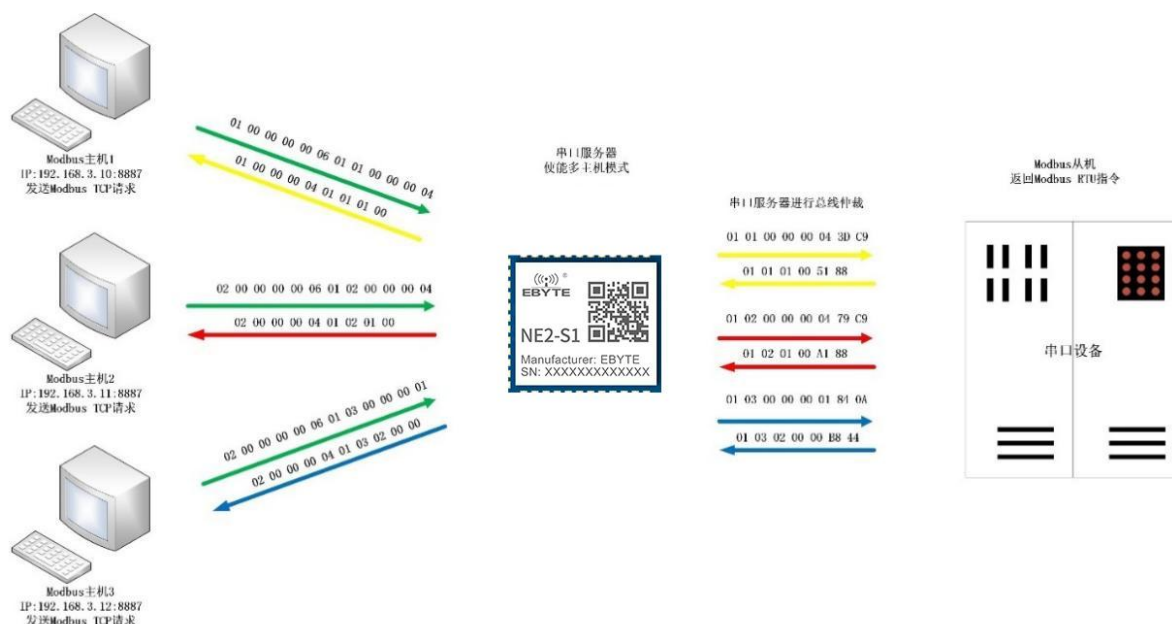
通讯演示：



4.6.2 多主机模式

多主机模式则可以最多处理 5 台 Modbus TCP 主机，当多台 Modbus 主机同时访问时 Modbus 网关时会进行总线的占用调度，从而解决总线冲突问题（目前仅支持 6 主机连接），只支持工作在 TCP 服务器模式，从机只能在串口，否则无法正常工作。

建议在无多路主机使用时配置为“简单协议转换”。



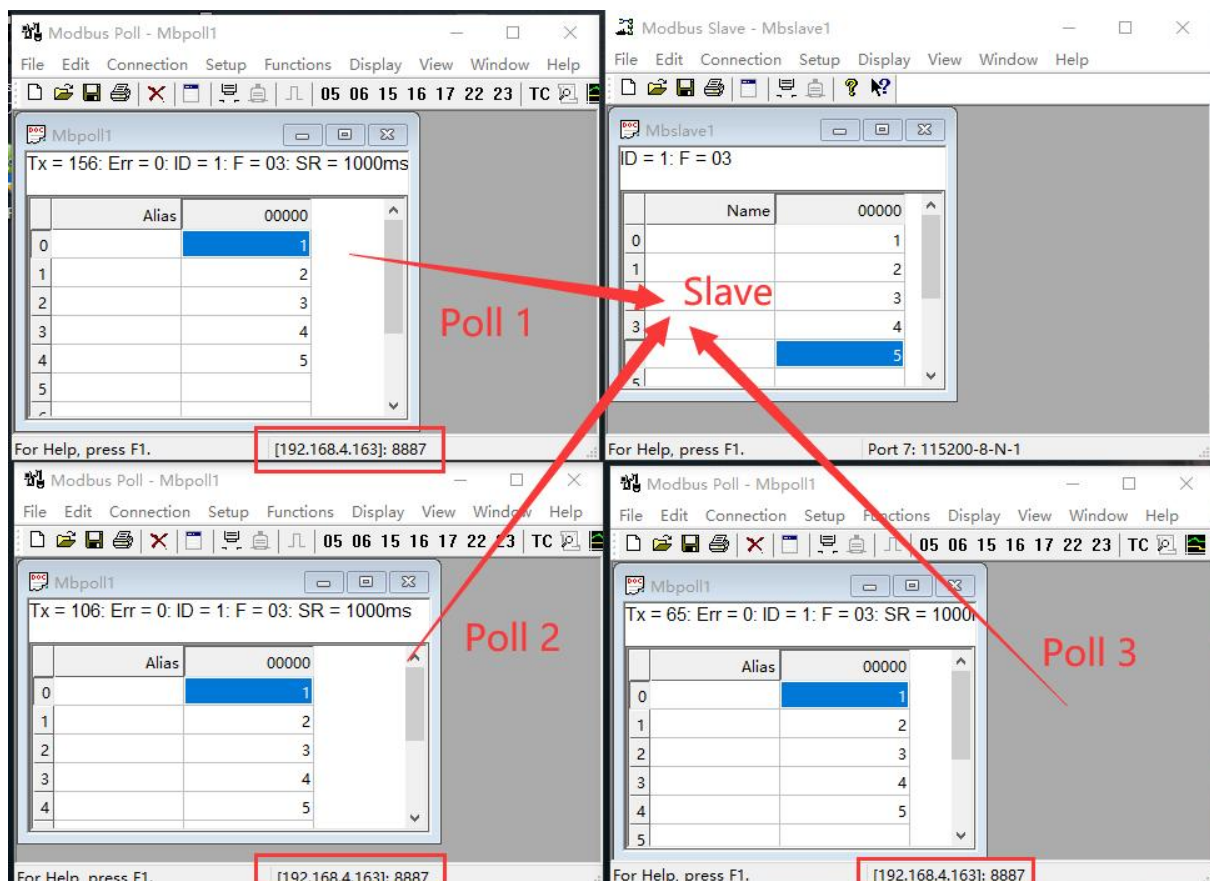
【注】此处以三路主机为例实际使用时最多可以连接6路主机

上位机配置：

本机基本参数	链路1参数	链路2参数	串口参数	Modbus参数	高级参数
Modbus 参数					
MODBUS网关	多主机模式			TCP转RTU	开启
指令超时时间	1000毫秒			指令存储时间	10秒
轮询间隔时间	500毫秒			地址过滤	0
预配置指令列表					
<div>1 01 03 00 00 00 0a</div> <div>添加 清空</div>					

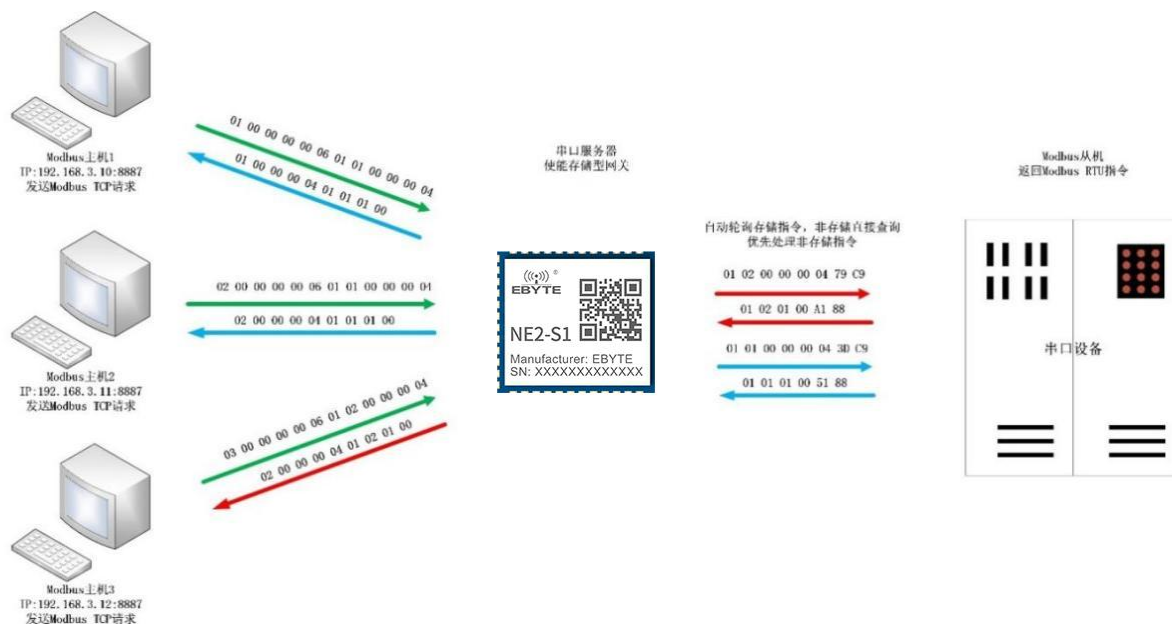
Modbus Poll 与 Modbus Slave 软件调试：

软件配置与寄存器配置参考“简单协议转换”，同时开启多个 Modbus Poll 软件（3 路为例，最多可以支持到 5 路）。



4.6.3 存储型网关

存储型网关不仅对总线数据进行仲裁还将对重复的读取指令进行存储，当不同主机请求相同数据时网关无需在多次询问 RTU 设备寄存器状态，而直接返回存储区内缓存的数据，极大程度上提升了网关的多主机请求处理能力，同时也缩短了整个请求流程所消耗的时间。用户可以根据需求自定义存储区指令轮询间隔以及指令存储时间。



【注】此处以二路主机为例实际使用时最多可以连接6路主机

存储型网关作为对多主机请求性能的优化，也是只能工作在 TCP 服务器模式，提升了网络侧的响应速度。

特点：

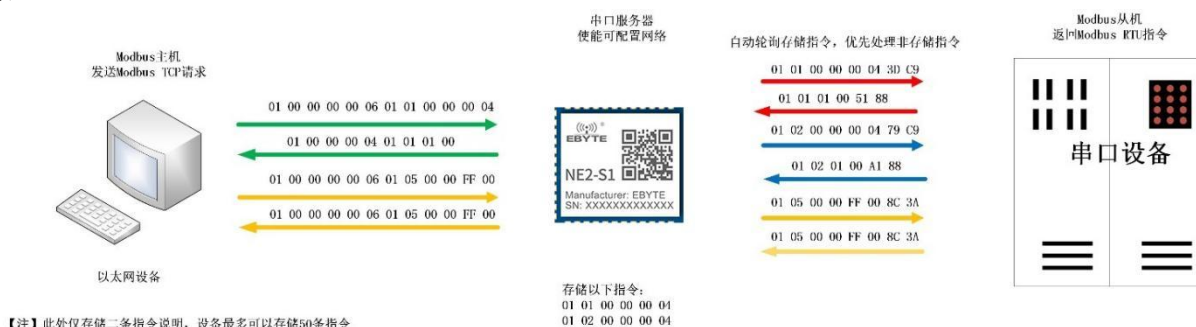
- (1) 网关具有 10K 缓存用于存储指令和返回结果的存储（读取 10 个保持寄存器为例，可以存储 300 条指令与返回结果）；
- (2) RTU 响应超时或上一条回复时间超过指令存储时间，设备自动清空缓存，保证数据的实时性和真实性；
- (3) 轮询间隔可进行自定义，0-65535ms；
- (4) 网关会根据用于配置的指令存储时间轮询 RTU 设备，MODBUS 主机在存储时间没有再次查询该指令，网关自动删除存储指令释放缓存；
- (5) 第一条指令与控制指令（05、06、0F、10 功能码）会直接访问 RTU 设备；
- (6) 仅支持 01、02、03、04Modbus 功能码查询结果存储；

存储型网关上位机配置：

本机基本参数	链路1参数	链路2参数	串口参数	Modbus参数	高级参数
Modbus 参数					
MODBUS网关		存储型网关		TCP转RTU	开启
指令超时时间		1000毫秒		指令存储时间	10秒
轮询间隔时间		500毫秒		地址过滤	0
预配置指令列表					
1 01 03 00 00 00 0a				添加	清空

4.6.4 可配置型网关

网关根据预配置的 MODBUS 指令，自动轮询 RTU 设备寄存器（仅支持 MODBUS 读指令的配置），非存储表内指令会直接操作 RTU 设备。可以将经常读取的指令提前存储在网关内，可以缩短响应时间（查询配置的指令）。由于以上特点，可配置型网关的串口侧只可连接 Modbus 从站。



上位机配置：

本机基本参数	链路1参数	链路2参数	串口参数	Modbus参数	高级参数
Modbus 参数					
MODBUS网关		可配置网关		TCP转RTU 开启	
指令超时时间		1000毫秒		指令存储时间 10秒	
轮询间隔时间		500毫秒		地址过滤 0	
预配置指令列表					
<input type="text"/> <input type="button" value="添加"/> <input type="button" value="清空"/>					
1 01 03 00 00 00 0a <input type="button" value="X"/>					
2 01 03 00 00 00 01 <input type="button" value="X"/>					

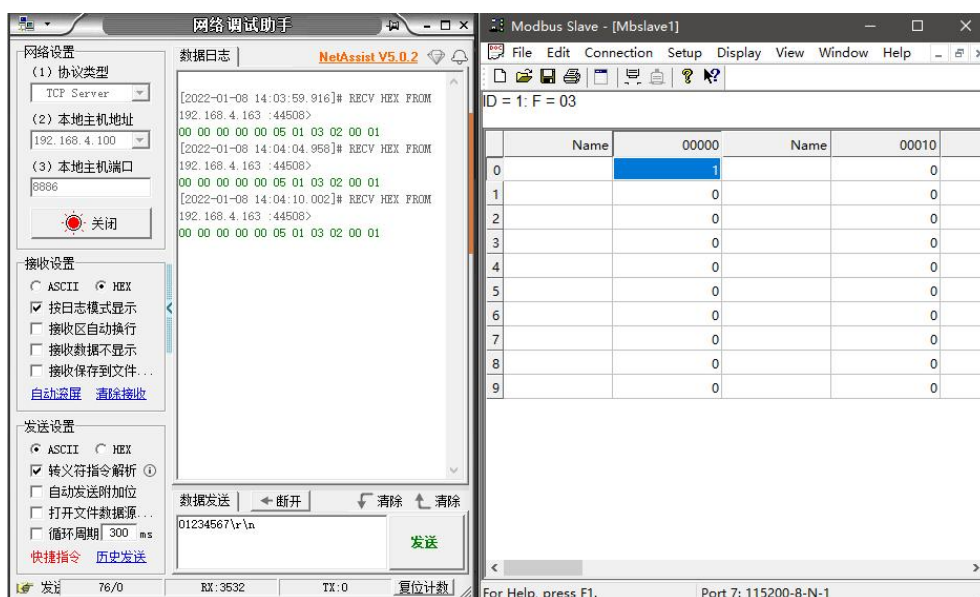
指令存储说明（添加，指令错误与格式错误无法添加），删除指令只需要点击指令右侧叉号即可。

4.6.5 自动上传

在客户端模式（TCP 客户端、UDP 客户端、MQTT 客户端、HTTP 客户端）网关会自动轮询存储指令表内指令并上传至服务器，可以根据需求选择反馈格式（Modbus RTU 格式或者 Modbus TCP 格式）以及指令轮询间隔（0-65535ms）。

指令预存储参考“可配置型网关-指令存储说明”，自动上传上位机配置：

TCP 客户端演示(Modbus TCP 格式):



4.7 基础功能介绍

4.7.1 网页配置

设备内置网页服务器，方便用户通过网页方式设置、查询参数。

操作方式（Microsoft Edge 版本 94.0.992.50 为例，建议使用谷歌内核浏览器，仅支持 IE10 以上内核浏览器）：

- 打开浏览器，地址栏输入设备的 IP 地址，默认 192.168.3.7（IP 地址和电脑需保持同一网段），忘记本机 IP 可通过 AT 指令和配置软件查询；

请登录
Please login...

用户名
Username

密码
Password

登录 login

- 点击登陆，默认账号 admin，默认密码 admin（已输入，可直接点击登陆）



- 网页弹出主界面，即可查询设置相关参数；
- 点击设备管理中“保存参数”即可保存配置参数；

4.7.2 恢复出厂设置

拉低模组的 Reload 按键 5-10 秒，直到全部 LED 指示灯全亮即可释放按键。

4.7.3 AT 指令配置

设备的相关参数查询修改，可通过 AT 指令配置完成。具体 AT 指令，请参考“AT 指令集”。

4.7.4 配置工具软件设置

打开配置工具软件，搜索设备，双击识别到的设备，弹出参数查询配置界面。可根据需求自定义修改相关参数，然后保存配置，重启设备，完成参数修改。

【注】：

请勿在同一局域网环境使用多个上位机，多网卡工控机需暂时禁用不使用网卡，否则上位机将出现异常（同一设备多次显示、搜不出设备等异常发生）

上位机屏蔽无线网卡，因此必须连接网线使用上位机，无线网卡可通过网页配置。

4.7.5 随机本机端口

TCP 客户端、UDP 客户端、HTTP 客户端、MQTT 客户端可以将本机端口配置为 0（使用随机本机端口），服务器模式不可使用随机端口，否则客户端无法正确建立连接。

使用随机端口连接可以在设备意外断开服务器时快速重新建立连接，防止服务器因四次挥手未完成而拒绝连接，建议在客户端模式下使用随机端口。

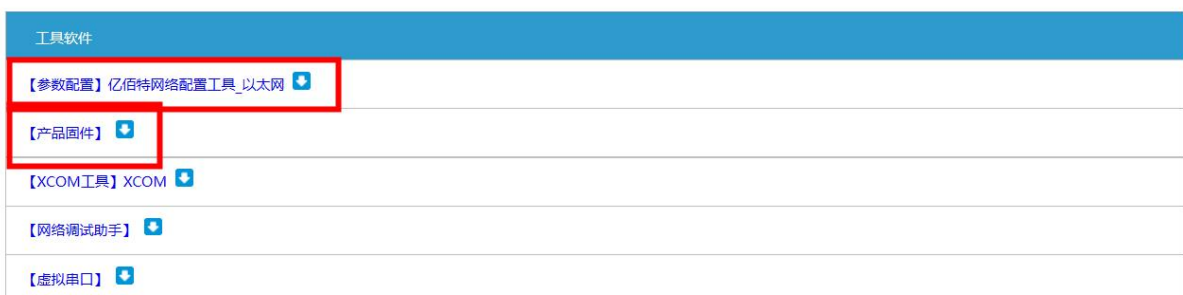
设备在配置 HTTP 客户端、MQTT 客户端模式时会自动启用随机端口。

4.7.6 远程升级

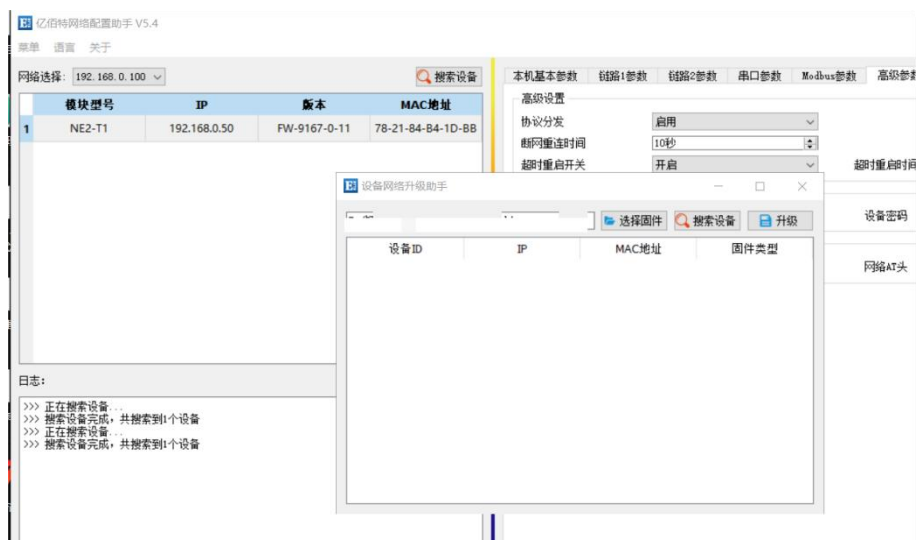
为了方便后期维护和升级功能以及替换不同的固件，串口服务器支持在线升级，通过我司提供的升级固件用户可以通过上位机对当前固件进行升级或替换。

网络升级固件操作步骤：

第一步：到官网相应位置下载上位机以及“产品固件”；



第二步：打开上位机，点击“菜单”，选择“设备升级助手”；



第三步：在弹出的“设备网络升级助手”对话框中，点击“搜索设备”（电脑与设备应处于同一网段），搜索到设备后点击“停止搜索”；



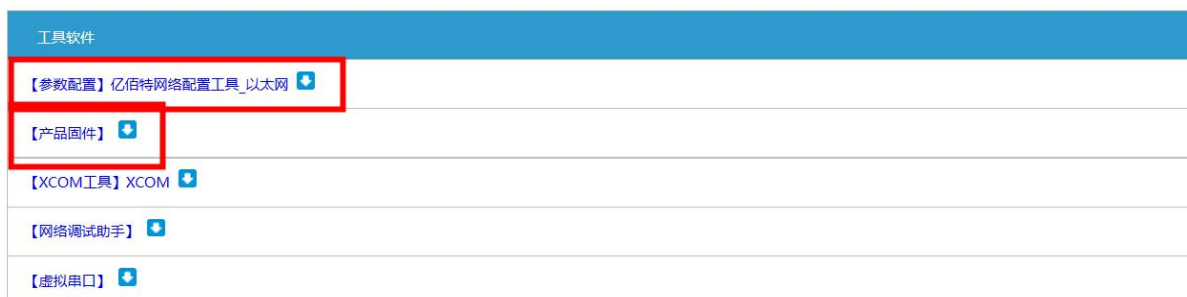
第四步：点击“选择固件”,选择相对应的固件，然后点击“打开”；

第五步：选择将要升级的设备，点击“升级”，进度条开始变化，等待升级完成。(从点击“升级”到开始传输固件会有 7 秒左右设备不会响应，是正常现象，请耐心等待升级)



网页升级固件操作步骤：

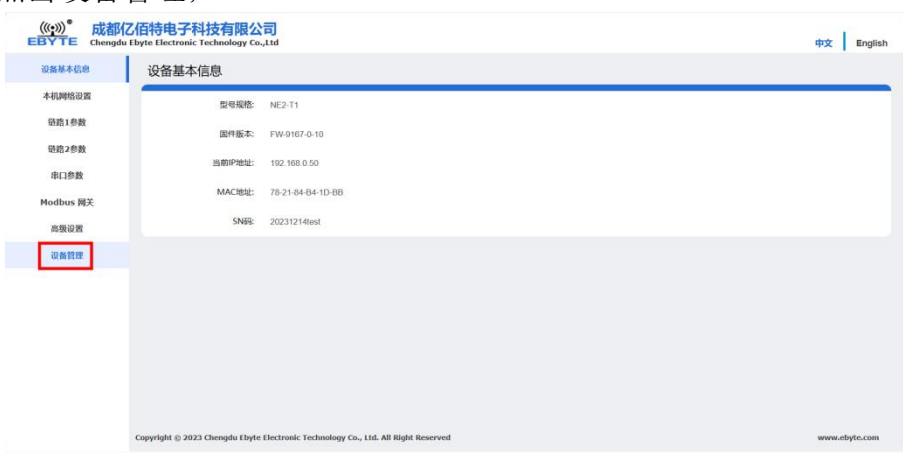
第一步：到官网相应位置下载上位机以及“产品固件”；



第二步：打开上位机，搜索设备当前 IP，默认 192.168.3.7，在网页中输入当前 IP，进入网页配置；



第三步：点击设备管理；



第四步：点击“点击选择文件”,选择相对应的固件,然后点击“打开”,随后点击开始升级;



第五步：点击“开始升级”，进度条开始变化，等待升级完成。

【注】如升级失败重新升级即可。

【注】从点击“升级”到开始传输固件会有 7 秒左右设备不会响应，是正常现象，请耐心等待升级

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2023-12-18	初始版本	LYL
1.1	2024-4-24	修改引脚定义	LYL
1.2	2025-11-14	修改引脚定义	ZYD

关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

公司电话：028-61399028

官方网站：www.ebyte.com

