



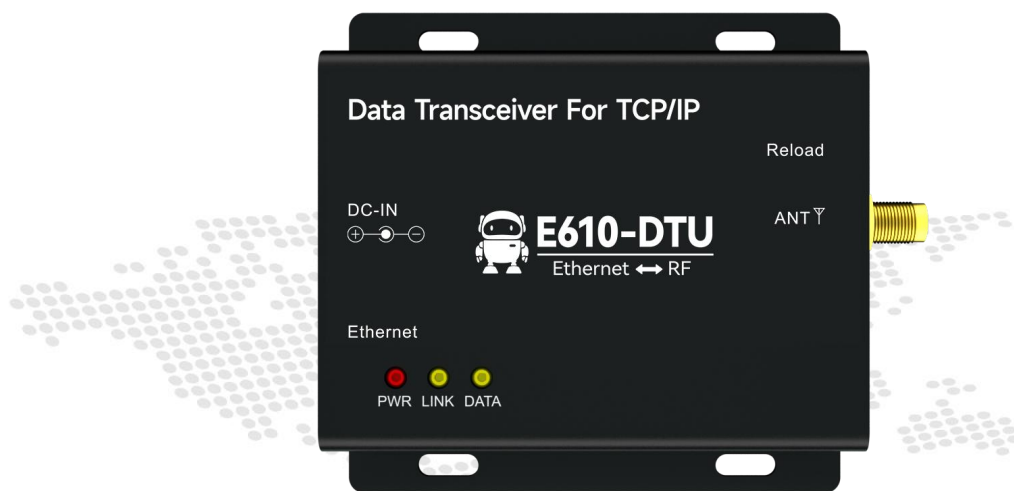
EBYTE

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



E610-DTU(433C30)E 以太网网关用户手册

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
第二章 快速入门	2
2.1 使用前硬件准备	2
2.2 软件准备	2
2.3 硬件连接	3
2.4 无线参数配置	4
2.4.1 配置“串口电台”	4
2.4.2 配置“网关电台”	6
2.5 TCP 服务器使用	8
2.6 TCP 客户端使用	9
2.7 UDP 服务器使用	10
2.8 UDP 客户端使用	11
第三章 技术指标	14
3.1 基本规格参数	14
3.2 无线规格参数	15
3.3 机械尺寸图	16
3.4 引脚定义	17
第四章 产品基本功能	18
4.1 默认参数	18
4.2 无线部分	18
4.2.1 基本无线参数	18
4.2.2 广播监听	18
4.2.3 通信密钥	19
4.2.4 中继组网模式使用	19
4.3 以太网部分	20
4.3.1 IP 获取	20
4.3.2 设备端口	20
4.3.3 子网掩码与网关配置	21
4.3.4 域名解析 (DNS)	21
4.3.5 目标 IP/域名	21
4.4 SOCKET 功能	21
4.4.1 TCP 服务器	21
4.4.2 TCP 客户端	21
4.4.3 UDP 服务器	22
4.4.4 UDP 客户端	22
4.4.5 HTTP 客户端	22
4.4.6 MQTT 客户端	26
4.5 网页配置	31
4.6 硬件恢复出厂	33
第五章 高级功能	34
5.1 协议分发	34
5.2 断网重连	35
5.3 超时重启	36

5.4 网页配置参数	36
5.5 网络 AT	36
5.6 心跳包	36
5.7 无线心跳包	36
5.8 注册包	36
5.9 短连接	37
5.10 网络连接清空缓存	37
5.11 远程配置	37
5.12 远程升级	38
第六章 配置方式	40
6.1 网页配置	40
6.2 上位机配置	40
6.3 网络 AT 指令配置	40
修订历史	41
关于我们	41

第一章 产品概述

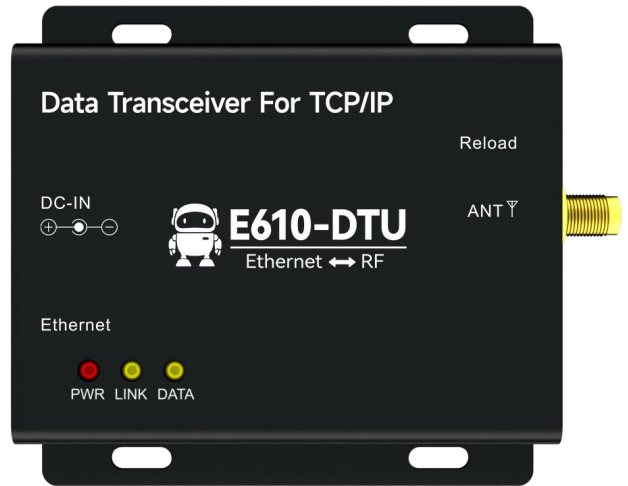
产品简介

E610-DTU(433C30)E 是成都亿佰特基于无线通信技术 with 以太网协议开发的一款支持 10M/100M 速率的无线网关（以太网接口数传电台）。支持 2 路 Socket，提供 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client、HTTP Client、MQTT Client 六种工作模式，同时在 TCP 服务器模式支持 6 路客户端连接。

区别于传统数传电台，E610-DTU(433C30)E 是专为 Modbus 应用场景开发，不限包长的特性可以取代通讯线缆是 Modbus 无线升级省心的选择。电台工作在 433MHz 频段，通讯距离可达 3km；

支持用户可通过 WEB 网页、UDP 上位机进行相关配置；

支持多种 Modbus 网关，可以对 Modbus TCP 数据与 Modbus RTU 数据进行简单的互转，也可以对读取的指令进行记录发送，还可以通过预存储指令进行主动上传服务器。



功能特点

- 支持以 0.5~470kbps 的速率高速连续不间断传输数据，适配 Modbus 协议；
- 工业级设计可在 -40℃~+85℃ 环境下工作
- 支持 DC 8~28V 宽电压输入，支持反接保护；
- RJ45 自适应 10/100M 以太网接口；
- 支持硬件恢复出厂设置；
- 支持多种工作模式（TCPS、TCPC、UDPS、UDPC、HTTPC、MQTTC）；
- 支持配置工具、网页、AT 指令三种配置方式；
- 服务器模式支持多达 6 路 Socket 连接；
- 支持 DHCP 功能；
- 支持 DNS（域名解析）、与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、可配置型网关等）；
- 支持快速接入阿里云、百度云、OneNET、华为云、3.1 版本标准 MQTT 服务器；
- 支持 HTTP 协议（GET/POST 请求）；
- 支持超时重启功能与断网重连，时间次数可自定义；
- 支持短连接功能；
- 支持多种心跳包、注册包发送；
- 支持串口缓存清理功能；
- 支持访问外网、局域网，支持虚拟串口工具；
- 支持在线升级功能。
- 支持自动中继组网，适用于超远距离通信，同一区域运行多个网络同时运行；
- 支持 RSSI 信号强度指示功能，用于评估信号质量、改善通信网络、测距；
- 支持用户自行设定通信密钥，且无法被读取，极大提高了用户数据的保密性；

第二章 快速入门

2.1 使用前硬件准备

以 E610-DTU(433C30)E 与 E610-DTU(433C30)进行透明传输为例。

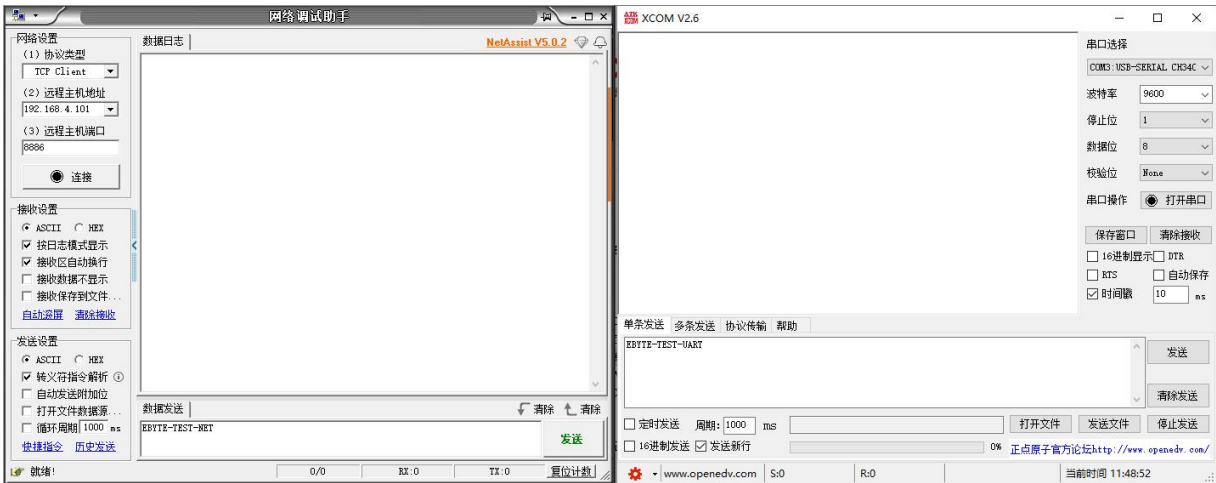
为了测试 E610-DTU(433C30)E，需要以下硬件：

- 带网口 PC 一台；
- E610-DTU(433C30)E 一台，以下简称为“网关电台”；
- E610-DTU(433C30)数传电台一台，以下简称为“串口电台”（举例使用若有需要还是单独购买）；
- TX433-JKD-20P 天线 2 根(内螺纹、内针)；
- DC12V-1A 电源适配器两个；
- 网线一条；
- USB 转 RS-485 串口线一条；

			
PC	E610-DTU(433C30)E	E610-DTU(433C30)	
			
网线	DC12V-1A 电源×2	串口线	
			TX433-JKD-20P×2

2.2 软件准备

在亿佰特官网的产品详情提供网络调试助手“NetAssist”与串口助手“XCOM”下载，如下图所示。官网地址：<https://www.ebyte.com>。



对应产品详情下载配置工具，“网关电台”使用“亿佰特网络配置工具”，“串口电台”使用“E610-DTU 配置上位机.exe”配置工具。



2.3 硬件连接

为 E90 电台连接天线与接通电源（DC：8~28V），RS485 连接，网线连接：

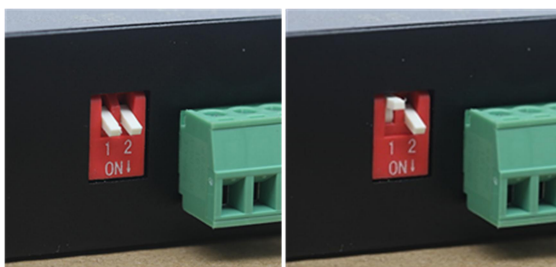
连接天线	上：“网关电台”接通 下：“串口电台”接通	为“串口电台”连接 RS-485	为“网关电台”连接网线

2.4 无线参数配置

2.4.1 配置“串口电台”

第一步：接通电源并连接 USB 转 RS-485 串口线(串口线 A 接电台 485_A，串口线 B 接电台 485_B)；

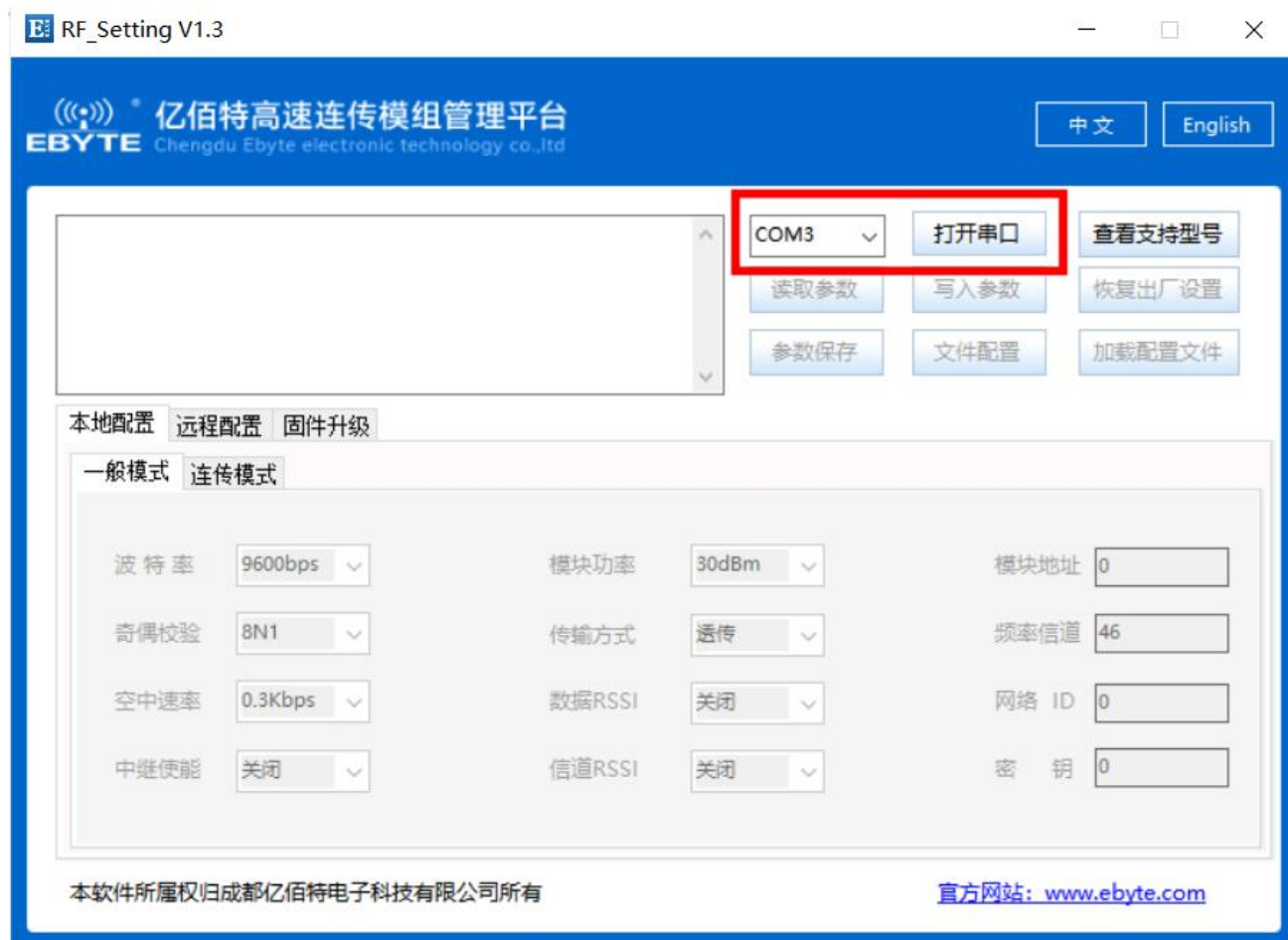
第二步：检查电台是否工作在配置模式，如不是配置模式根据下图配置拨码开关进入配置模式；



透明传输

配置模式

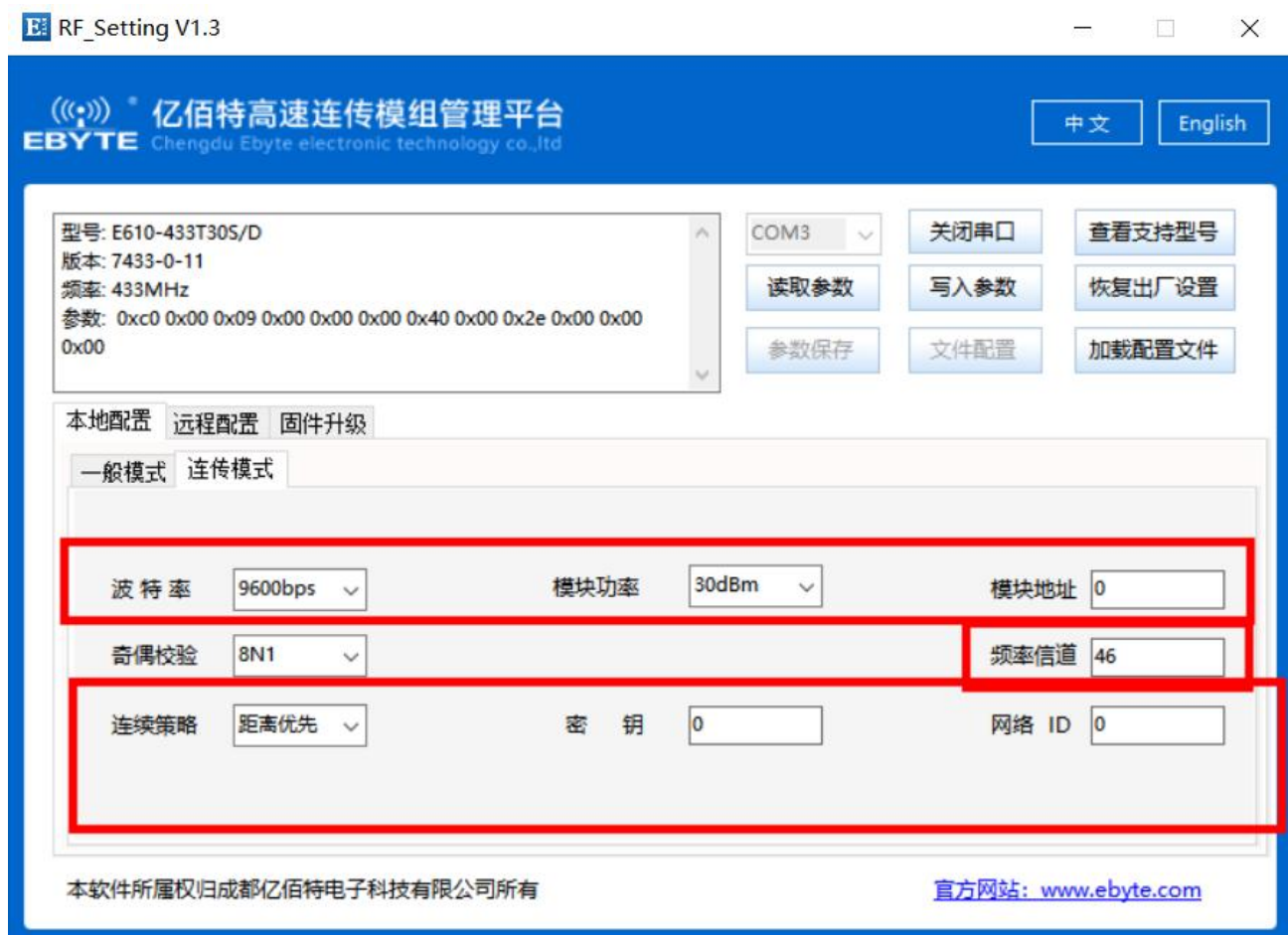
第三步：打开配置上位机“E610_RF_Setting.exe”，选择对应串口；



第四步：“打开串口”并点击“读取参数”，完成后切换至连传模式；



第五步：检查连传模式波特率为 9600，校验为 8N1，模块地址 0，频率信道 46，密钥及网络 ID 为 0，如下图：



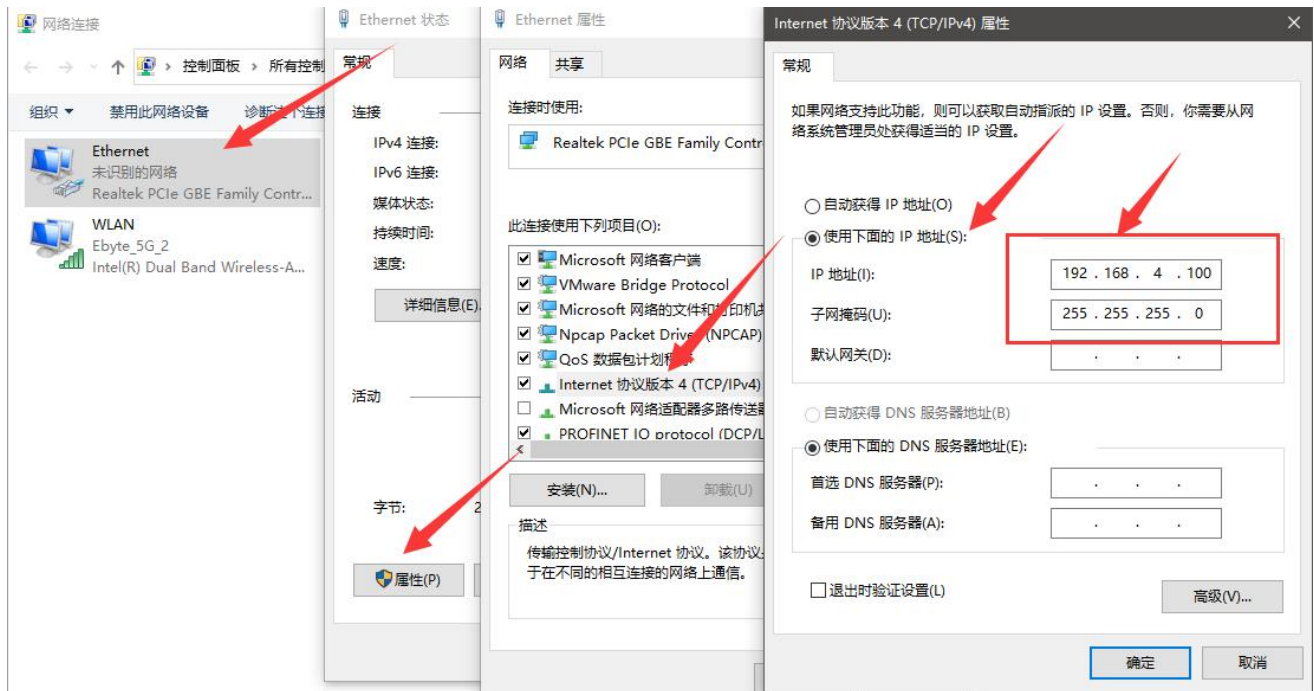
第六步：切换拨码退出配置模式进入连续模式；

2.4.2 配置“网关电台”

第一步：接通电源，在使用网线连接 PC 与“网关电台”；

第一步：对“网关电台”进行出厂配置，长按 Reload 按键直到指示灯全亮；

第二步：修改 PC 的 IPv4 配置，使用静态 IP，并保证“网关电台”与 PC 处于同一网段，出厂默认 IP 为 192.168.4.101，因此配置 PC 的静态 IP 为 192.168.4.100 如下图所示：



第三步：打开“亿佰特网络配置工具”，点击搜索识别，选中设备并检查当前参数；

注：需要设置通信对方的波特率，因为是根据波特率自动匹配合适的空速！！（重要）



第四步：配置无线参数如上图所示，上位机点击“保存配置”在点击“重启设备”，网页配置在设备管理中点击保存参数，重启设备；

【注】

- 不支持 IE 内核的浏览器，可以使用火狐、GOOGLE、最新的 Edge 等浏览器；
- 上位机搜索设备失败，首先检查网线是否正常连接，在检查局域网内是否多次打开上位机，若还是无法正常使用可以关闭防火墙后重启上位机；
- 请勿在通讯模式进入网页，否则设备进入配置模式，只能通过提交数据或者重启设备退出配置模式。

2.5 TCP 服务器使用

配置“网关电台”的以太网参数，上位机以及网页配置如下：

The screenshot shows the configuration web interface for the device. On the left, there is a sidebar with navigation options: 设备基本信息, 本机网络设置, 链路1参数 (selected), 链路2参数, and 无线参数. The main area is titled '基本参数' and contains the following settings:

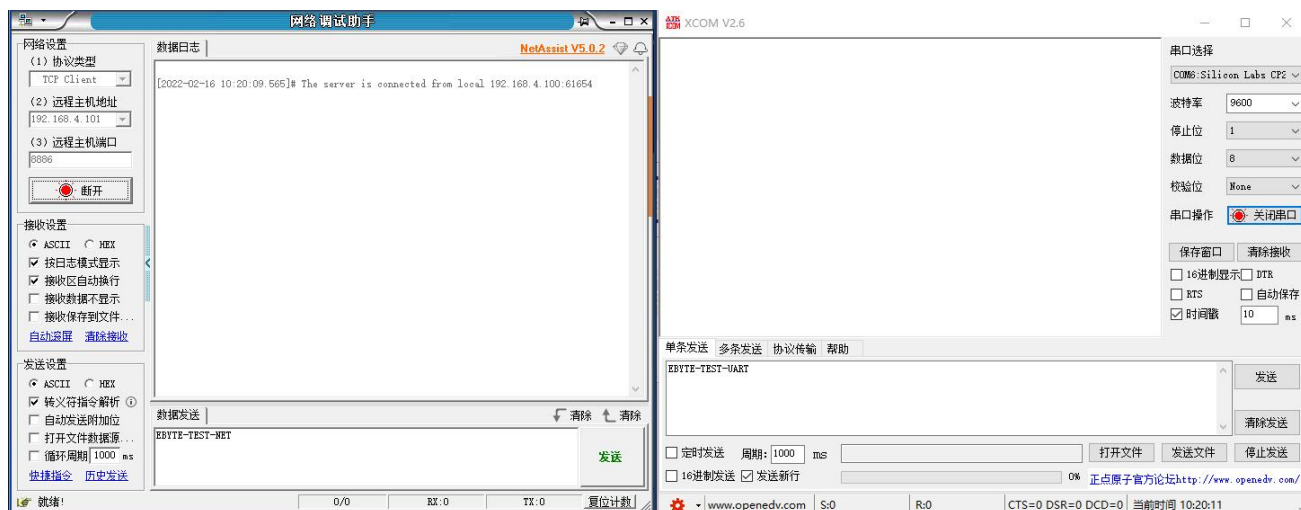
- 工作模式: TCP服务器 (dropdown menu)
- 链路端口: 8886 (text input), 范围: 0-65535

Below this, there is another section titled '本机基本参数' with tabs for 基本参数, 链路1参数, 链路2参数, Modbus参数, 高级参数, and 无线参数. The '基本参数' tab is active and shows:

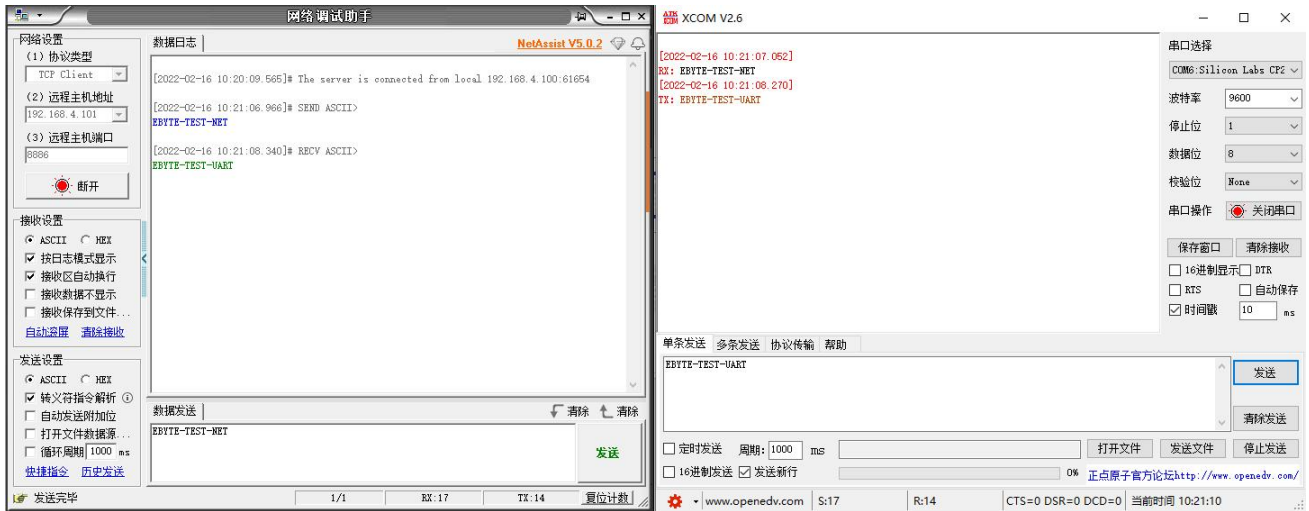
- 工作模式: TCP服务器 (dropdown menu)
- 本地端口: 8886 (text input)
- 目标IP/域名: 192.168.3.3 (text input)
- 目标端口: 8888 (dropdown menu)

随后按上述重新保存配置、重启设备。

网络助手(NetAssist)连接“网关电台”如下图所示（连接成功后设备 LINK 指示灯常亮，若能连接但指示灯不亮则设备处于配置模式，通过重启设备解除），XCOM 连接“串口网关”：

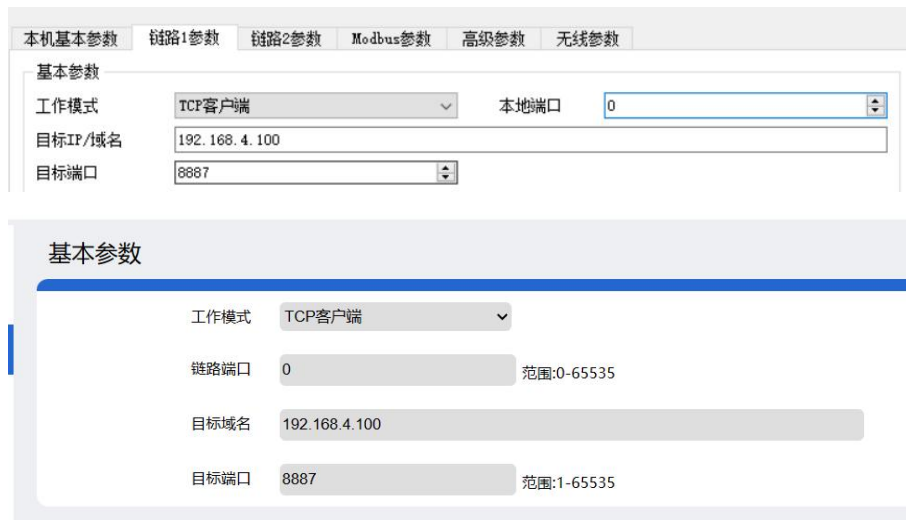


数据收发测试：

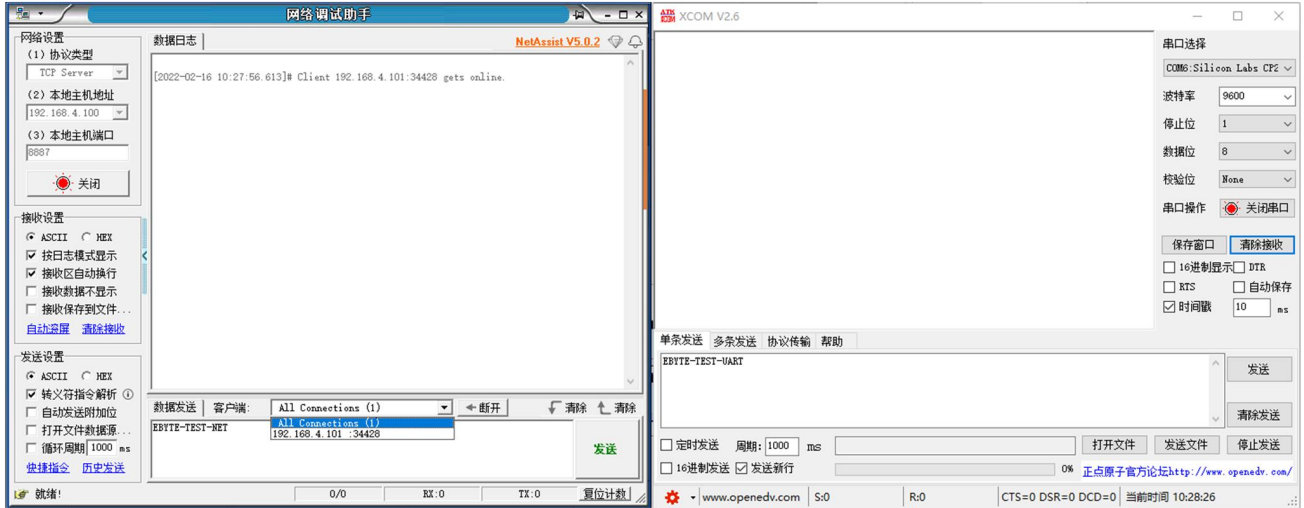


2.6 TCP 客户端使用

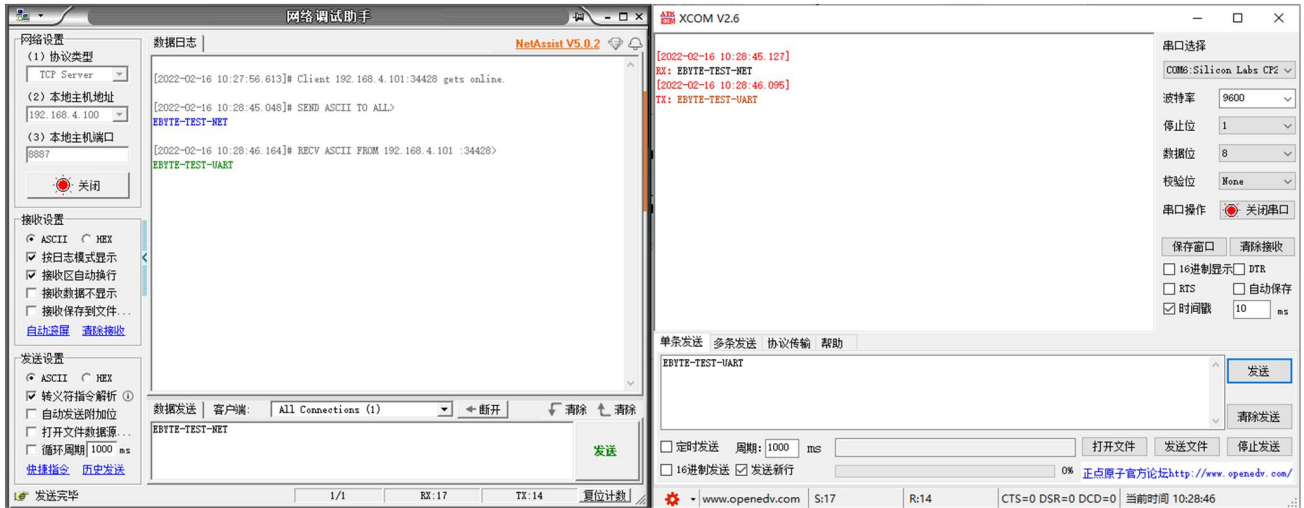
配置“网关电台”的以太网参数，上位机以及网页配置如下：



网络助手(NetAssist)连接“网关电台”如下图所示（连接成功后设备 LINK 指示灯常亮），XCOM 连接“串口网关”：

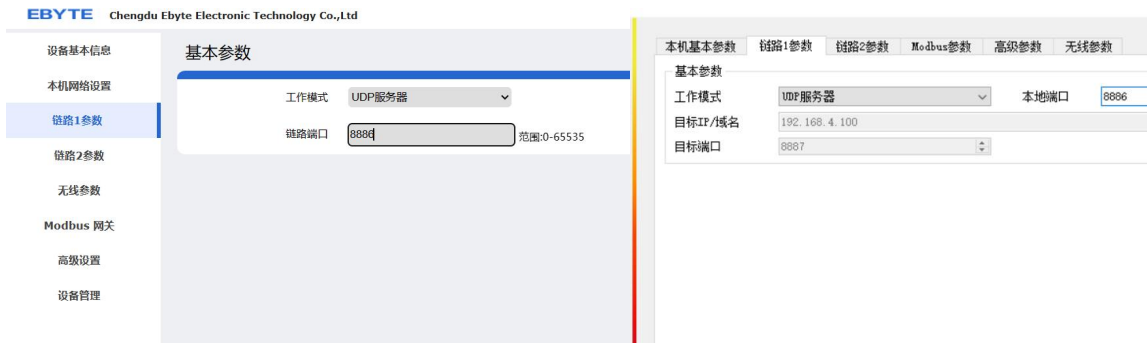


数据收发测试：



2.7 UDP 服务器使用

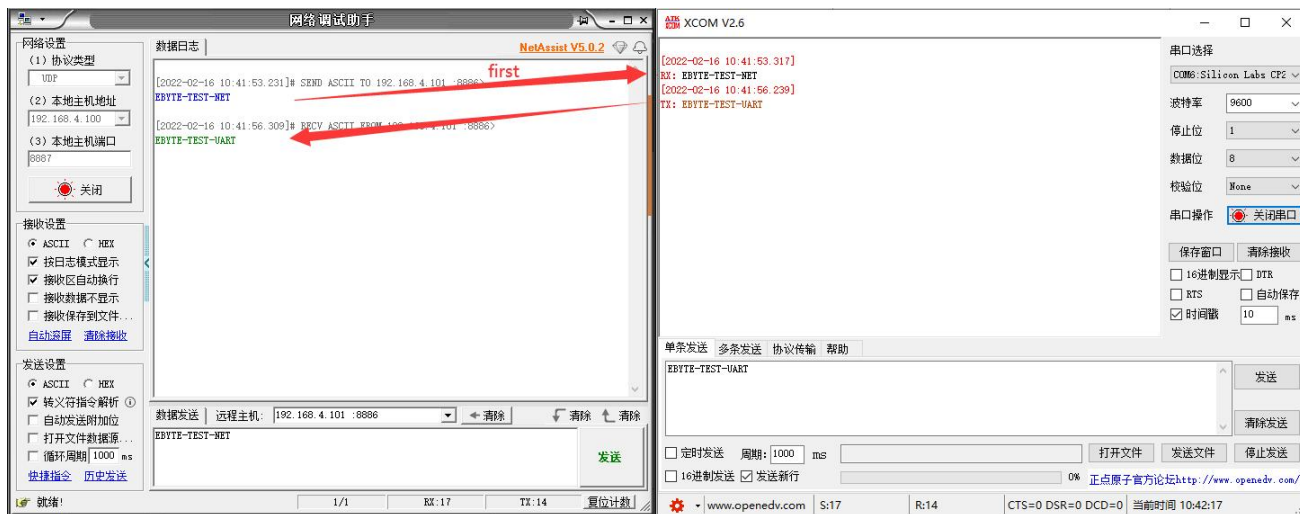
配置“网关电台”的以太网参数，上位机以及网页配置如下：



配置完成后设备 LINK 指示灯常亮，网络助手(NetAssist)连接“网关电台”如下图所示：

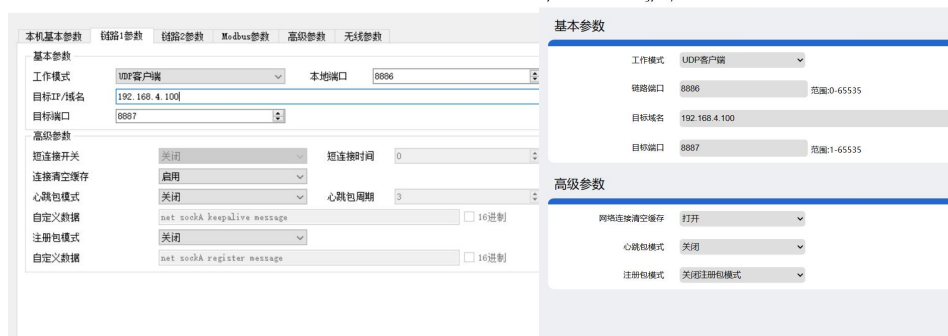


数据收发测试（UDP 服务器模式必须先由 PC 发送数据，UDP 才能动态调整目的地址，串口发送数据只有最后一次通讯的 UDP 才能收到）：



2.8 UDP 客户端使用

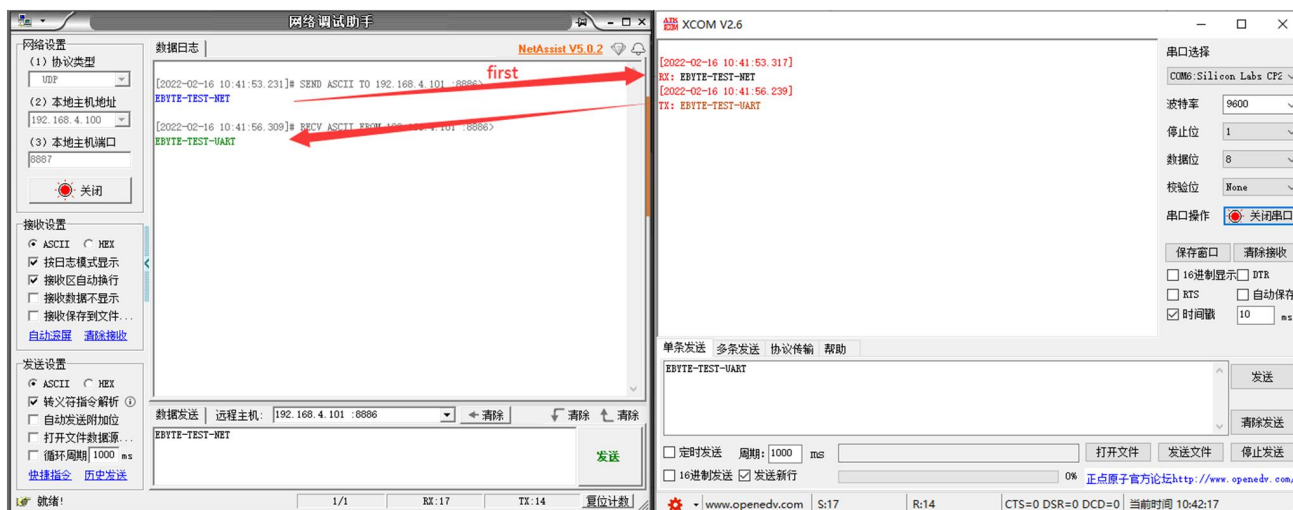
配置“网关电台”的以太网参数，上位机以及网页配置如下：



配置完成后设备 LINK 指示灯常亮，网络助手(NetAssist)连接“网关电台”如下图所示：



数据收发测试串口发送数据只会被 UDP(192.168.4.100:8887)接收：



第三章 技术指标

3.1 基本规格参数

序号	项目	规格
1	电源电压	DC8~28V，推荐 12V 或者 24V 供电
2	网口规格	标准 RJ45，支持 10/100Mbps
3	网络协议	IP、TCP/UDP、ARP、ICMP、IPv4、MQTT、HTTP
4	Socket 路数	2 路全功能
5	Socket 模式	TCP Server、TCP Client、 UDP Server、UDP Client、 HTTP Client、MQTT Client
6	TCP Server 连接	支持最多 5 路 TCP 连接
7	IP 获取方式	静态 IP、DHCP
8	域名解析	支持
9	域名服务器	可自定义，默认 114.114.114.114
10	用户配置	网页配置、上位机、AT 指令
11	天线接口	SMA（外螺纹内孔）
12	尺寸大小	84mm×82mm×25mm
13	平均重量	130 ± 5g
14	工作温度	-40 ~ +85℃，工业级
15	储存温度	-40 ~ +125℃，工业级
16	工作湿度	10% ~ 90%，相对湿度，无冷凝

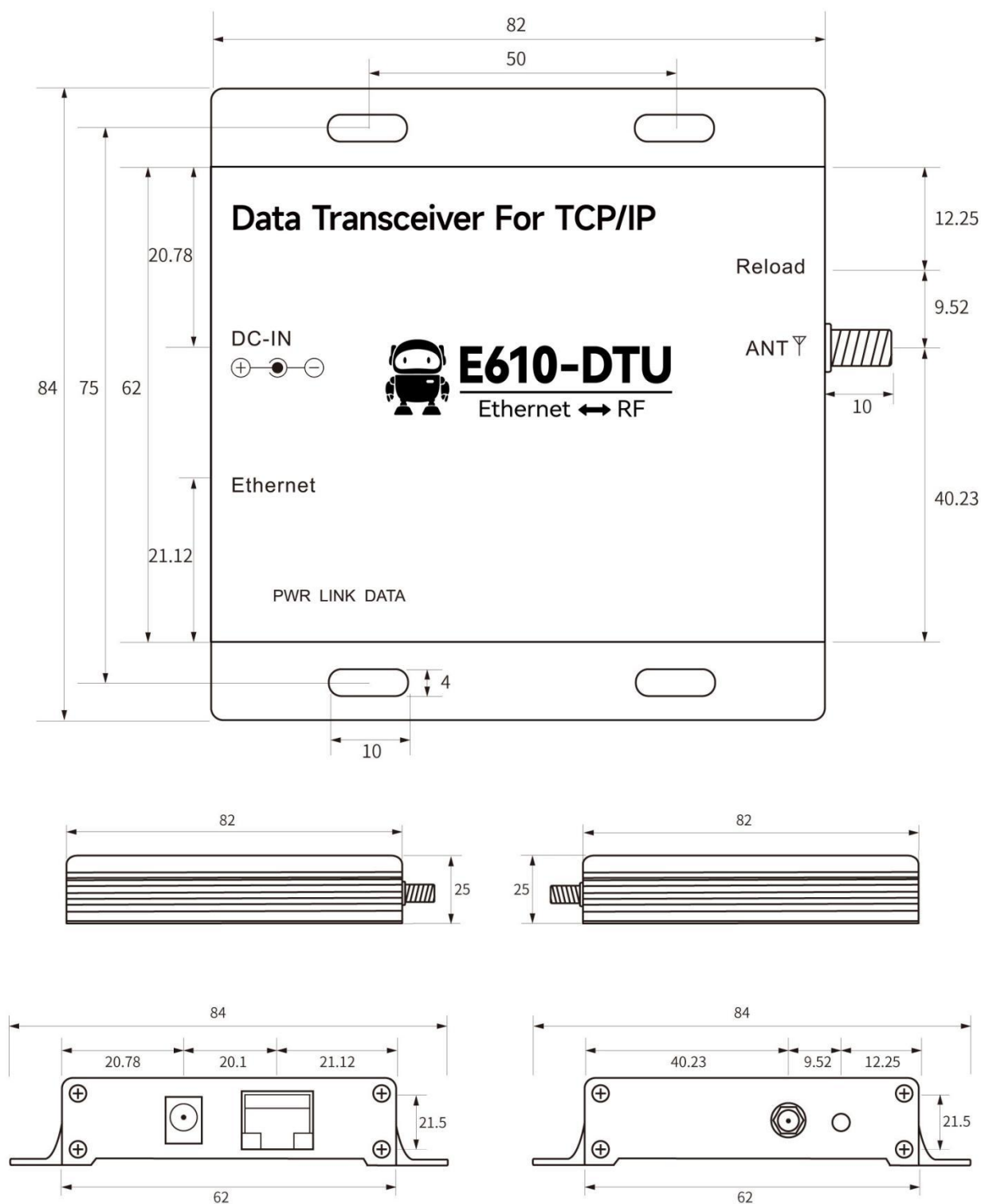
3.2 无线规格参数

名称	参数	备注
工作频段 (MHz)	410-441	默认 433MHz, 信道间隔:500K
通信距离 (km)	2: 连传模式 10: 一般模式	连传模式适用于数据量大的应用 一般模式适用于小数据量的应用
最大发射功率 (dBm)	30	高 (30dBm)、中 (27dBm)、低 (24dBm)、 极低 (21dBm) 除“高”以外其余发射功率为参考值, 实际值可能不同, 并且降低发射功率并不会降低设备功耗, 推荐最大功率使用
空中速率 (bps)	默认自适应	连传模式空速自适应; 定长模式 0.5K、1.5k、3.5k、5.5k、6.5k、 11k、13k、21k、26k、42k、51k、82k、76k、 125k、160k、410k、470k
分包长度	连传模式不分包	定长模式分包为 55 字节

【注】

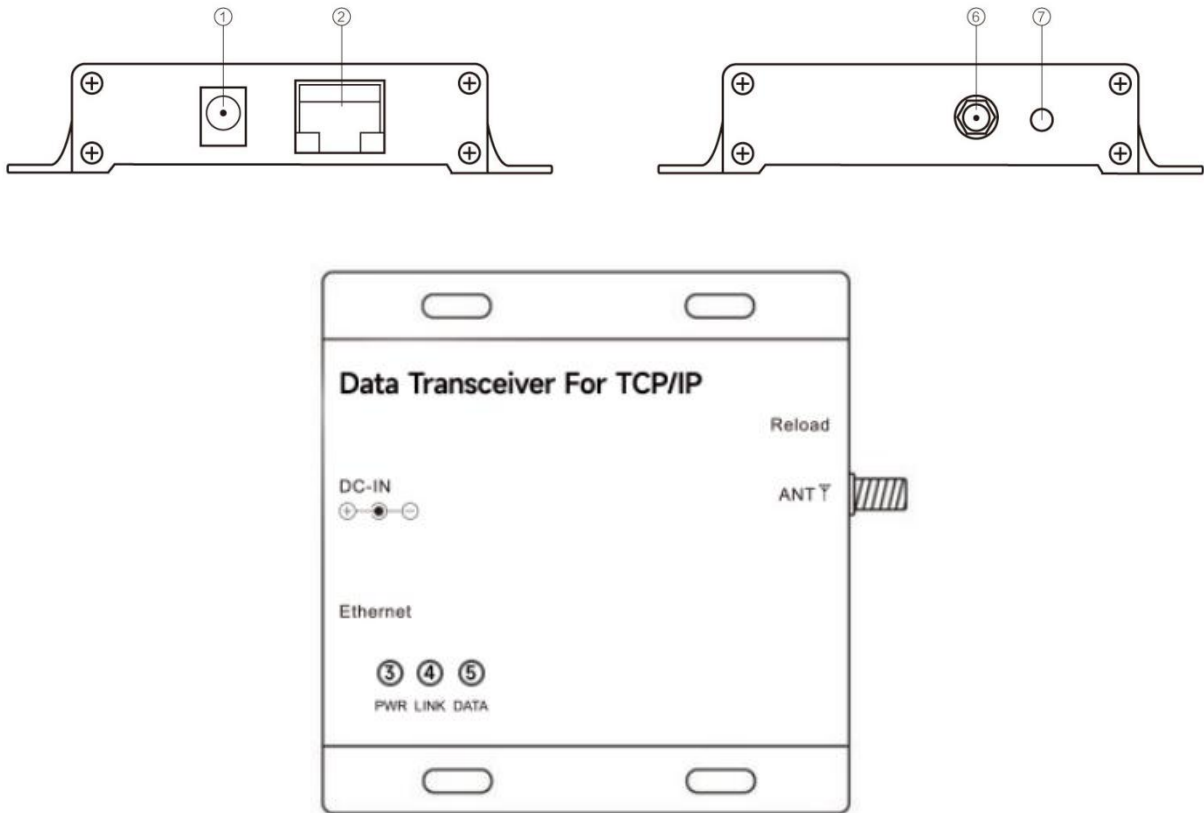
- 在同一区域内使用多组数传电台同时一对一通讯, 建议每组数传电台设置信道间隔 2MHz 以上;
- 发送功率越低传输距离越近, 但是工作电流并不会同比例降低, 建议最大功率使用;
- 功率调节功能并不能准确反馈“中”“低”“极低”实际发射功率, 表中数值仅为参考, 可定制其他功率;

3.3 机械尺寸图



Unit: mm

3.4 引脚定义



序号	标识名称	功能说明
1	DC_IN	电源接口，8~28V DC 母座(内针直径 2.0mm，孔径 5.5mm)
2	Ethernet	以太网接口，标准 RJ45 接口
3	PWR	电源指示灯，红色，接通电源亮起
4	LINK	链路指示灯，绿色 a)熄灭：网线未连接或未连接服务器； b)闪烁：网线连接正常但是链路未连接（2Hz 方波）； c)常亮：网络链路连接成功；
5	DATA	串口收发指示灯，黄色，收到服务器下发数据或射频模块数据时闪烁
6	ANT	SMA 天线接口（外螺、内孔）
7	Reload	恢复到出厂设置按钮

第四章 产品基本功能

4.1 默认参数

类别	项目	值
无线参数	模块地址	0
	信道	46
	传输模式	连续传输
	串口波特率、校验	9600bps、8N1
	发射功率	高（30dBm）
	密文功能	禁用
网络参数	IP 获取方式	静态
	本机端口	8886
	本机 IP	192.168.4.101
	子网掩码	255.255.255.0
	网关	192.168.4.1
	DNS 服务器	114.114.114.114
	网络工作模式	TCP 服务器

4.2 无线部分

4.2.1 基本无线参数

信道：需要进行通讯的设备应当工作在同一信道，可根据信道值计算当前的工作频段；

工作频率=最低频段+信道值*信道间隔

模块地址：透明传输应当保证需要通讯的设备地址相同，配置范围 0~65535；

空速：保证需要通讯的设备空速相同，仅在“定长传输”生效，“连续传输”空速根据波特率自适应，无需用户配置，但通信双方必须保持同一波特率；

串口波特率与串口校验位：与通讯的串口设备保持一致否则通讯失败；

发射功率：可根据实际需求减低发射功率，推荐“高”功率使用；

4.2.2 广播监听

将“网关”无线地址设置为 0xFFFF：可以监听相同信道上的所有模块的数据传输；发送的数据，可以被相同信道上任意地址的模块收到，从而起到广播和监听的作用。

4.2.3 通信密钥

密钥仅可配置无法读取，配置始终显示为 0（配置范围 0~255），密钥用于用户加密，避免被同类模块截获空中无线数据。“网关”内部将使用这两个字节作为计算因子对空中无线信号进行变换加密处理。

由于无法读取密钥，配置时需要输入正确密钥，否则设备将以 0 对通讯数据加密。

配置密钥需要使能“密文功能”。

4.2.4 中继组网模式使用

序号	中继模式说明
1	通过配置模式设置中继模式后，切换到一般模式下，中继开始工作。
2	中继模式下 ADDH、ADDL 不再作为电台地址，而是分别对应 NETID 转发配对，如果接收到其中一个网络，则转发到另一个网络；中继器自身的网络 ID 无效。
3	中继模式下，中继电台不能发送和接收数据，无法进行低功耗操作。
4	从模式 3（休眠模式）进入到其他模式或在复位过程中，电台会重新设置用户参数，期间 AUX 输出低电平。

中继组网规则说明：

- 1、转发规则，中继能将数据在两个 NETID 之间进行双向转发。
- 2、中继模式下，ADDH\ADDL 不再作为电台地址，作为 NETID 转发配对。

如图：

①一级中继

“节点 1” NETID 为 08。

“节点 2” NETID 为 33。

中继 1 的 ADDH\ADDL 分别为 08，33。

所以节点 1（08）发送的信号能被转发到节点 2（33）

同时节点 1 和节点 2 地址相同，因此节点 1 发送的数据能被节点 2 收到。

②二级中继

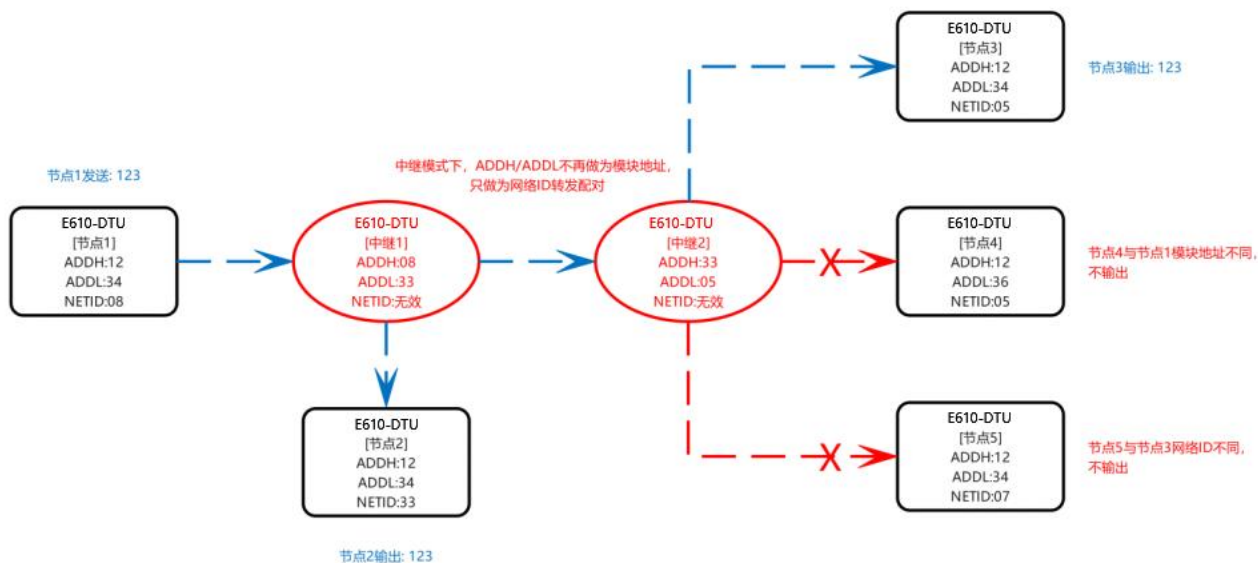
中继 2 的 ADDH\ADDL 分别为 33，05。

所以中继 2 能转发中继 1 的数据到网络 NETID：05。

从而节点 3 和节点 4 能接收到节点 1 数据。节点 4 正常输出数据，节点 3 与节点 1 地址不同，所以不输出数据。

③双向中继

如图配置：节点 1 发送的数据节点 2、4 可以收到，节点 2、4 发送的数据，节点 1 也可以收到。



4.3 以太网部分

4.3.1 IP 获取

动态获取 (DHCP) :

动态获取设备会自动从路由器获取 IP 地址与子网掩码同时同步路由器的网关与 DNS 服务器,因此在动态获取模式时只能对设备的工作模式、目标参数进行配置。

静态配置 (STATIC) :

需手动配置设备的 IP (出厂默认: 192.168.4.101)、子网掩码 (出厂默认: 255.255.255.0)、网关 (出厂默认: 192.168.4.1)、DNS 服务器 (出厂默认: 114.114.114.114) 等参数,配置是应当保证通讯设备位于同一网段并保证避免 IP 冲突,否则设备无法正常通行与网页配置。

4.3.2 设备端口

随机端口:

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 (设备未正确进行端口监听)。

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。

设备在网页配置 TCP 客户端、HTTP 客户端、MQTT 客户端模式时会自动配置随机端口,可自定义取消。

静态端口：

设备固定端口（出厂默认使用：8886），TCP 服务器模式设备监听配置端口，接受客户端的连接请求并建立连接进行数据通信，TCP 客户端模式设备固定端口发起连接请求。

4.3.3 子网掩码与网关配置

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。

4.3.4 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。本产品的域名解析（DNS）服务器地址支持用户自定义，能够在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）。

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），无法自定义。

静态 IP 模式下，域名解析（DNS）服务器出厂地址默认：114.114.114.114，用户可自定义。

4.3.5 目标 IP/域名

目标 IP 参数可自动识别配置参数为 IP 地址还是域名输入，域名输入最大支持 128 字符配置。

4.4 SOCKET 功能

4.4.1 TCP 服务器

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。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 6 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。

通常用于局域网内与 TCP 客户端的通信。

超过 6 路客户端后不再接受连接请求，并且 6 路客户端保持连接时网页配置无法使用。

4.4.2 TCP 客户端

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：作为客户端使用建议将本地端口设置为 0，即动态端口。

4.4.3 UDP 服务器

UDP Server 是指设备使用 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 512Bit 每包，否则会造成数据丢失。

4.4.4 UDP 客户端

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。

4.4.5 HTTP 客户端

该模式能够实现 HTTP 自动组包功能，提供了 GET 和 POST 两种模式，客户可以自行配置 URL，Header 等参数，由设备进行组包发送，实现数传电台与 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，请求单包大小受到 LORA 分包影响，当 LORA 配置为 240 字节分包则单包数据不能大于 240。

（1）、GET 使用演示

利用 OneNET 多协议接入的 HTTP 模式测试设备 HTTP-GET 请求。

通过 OneNET-HTTP 接入说明查询(不提供 OneNET 使用支持，需用户自行查询使用方法，仅提供参数填写说明):

```
{
  URL:/devices/863876867/datapoints?
  Header:api-key:xxxxxxx(仅演示说明，用户需要自己注册账号使用)Host:api.heclouds.com
  HTTP Server: api.heclouds.com
  HTTP Port:80
  Get send: datastream_id=char
}
```

设备需要接入互联网，推荐使用动态 IP 获取防止因参数配置不合理导致设备无法正常接入网络，推荐

启用短链接节省服务器资源以及开启随机端口（本地端口：0），以上位机配置为例。

不带包头返回数据配置（HTTP 包头输入框可输入换行符）：

本机基本参数 链路1参数 链路2参数 Modbus参数 高级参数 无线参数

基本参数

工作模式 HTTP客户端 本地端口 0

目标IP/域名 api.heclouds.com

目标端口 80

HTTP参数

HTTP请求方式 GET 不返回包头数据 开启

HTTP URL路径 /devices/863876867/datapoints?

HTTP包头

api-key:
Host:api.heclouds.com

“串口电台”（需额外购买），无线连接参考“快速入门”，此处不再说明，请求数据演示：

XCOM V2.6

串口选择 COM3:USB-SERIAL CH34C

波特率 9600

停止位 1

数据位 8

校验位 None

串口操作 关闭串口

保存窗口 清除接收

16进制显示 07B

XTS 自动保存

时间戳 1000 ms

单发发送 多发发送 协议传输 帮助

datastream_id=char

发送 清除发送

定时发送 周期: 1000 ms 打开文件 发送文件 停止发送

16进制发送 发送换行 0x

www.openedv.com S:18 R:136 CTS=0 DSR=0 DCD=0 当前时间 16:18:18

带包头返回数据配置：

本机基本参数 链路1参数 链路2参数 Modbus参数 高级参数 无线参数

基本参数

工作模式: HTTP客户端 本地端口: 0

目标IP/域名: api.heclouds.com

目标端口: 80

HTTP参数

HTTP请求方式: GET 不返回包头数据: 开启

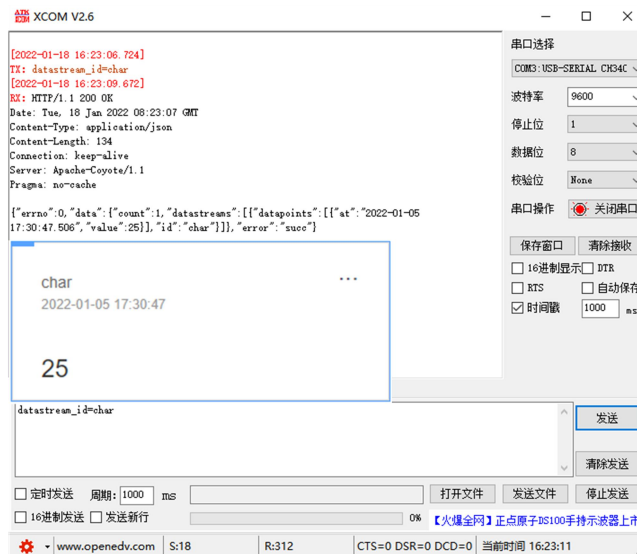
HTTP URL路径: /devices/863876867/datapoints?

HTTP包头

api-key:

Host:api.heclouds.com

请求数据演示:



(2)、POST

利用 OneNET 多协议接入的 HTTP 模式测试设备 HTTP-POST 请求。

通过 OneNET-HTTP 接入说明查询(不提供 OneNET 使用支持, 需用户自行查询使用方法, 仅提供参数填写说明):

```
{
  URL:/devices/863876867/datapoints
  Header:api-key:xxxxxxx(仅演示说明, 用户需要自己注册账号使用)Host:api.heclouds.com
  HTTP Server: api.heclouds.com
  HTTP Port:80
  Post send: {"datastreams":[{"id":"char","datapoints":[{"value":28}]}]}
}
```

设备需要接入互联网，推荐使用动态 IP 获取防止因参数配置不合理导致设备无法正常接入网络，推荐启用短链接节省服务器资源以及开启随机端口（本地端口：0），参考 GET 配置。

不带包头返回数据配置（HTTP 包头输入框可输入换行符）：

本机基本参数 链路1参数 链路2参数 Modbus参数 高级参数 无线参数

基本参数

工作模式 HTTP客户端 本地端口 0

目标IP/域名 api.heclouds.com

目标端口 80

HTTP参数

HTTP请求方式 POST 不返回包头数据 开启

HTTP URL路径 /devices/863876867/datapoints

HTTP包头

api-key:

Host:api.heclouds.com

带带包头返回数据配置（HTTP 包头输入框可输入换行符）：

本机基本参数 链路1参数 链路2参数 Modbus参数 高级参数 无线参数

基本参数

工作模式 HTTP客户端 本地端口 0

目标IP/域名 api.heclouds.com

目标端口 80

HTTP参数

HTTP请求方式 POST 不返回包头数据 关闭

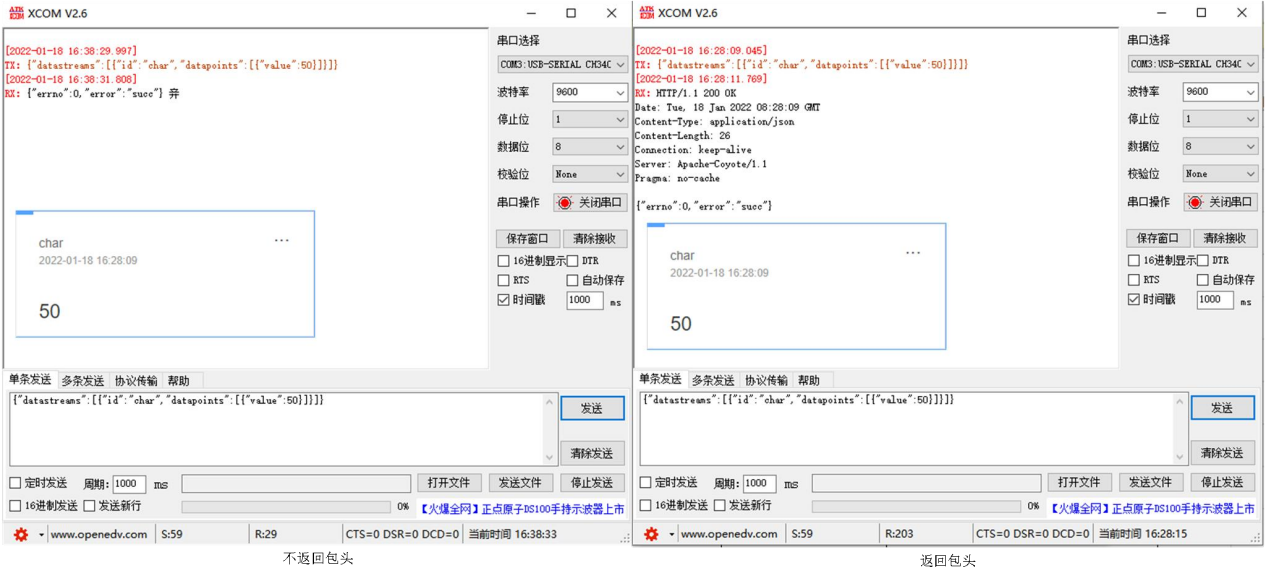
HTTP URL路径 /devices/863876867/datapoints

HTTP包头

api-key:

Host:api.heclouds.com

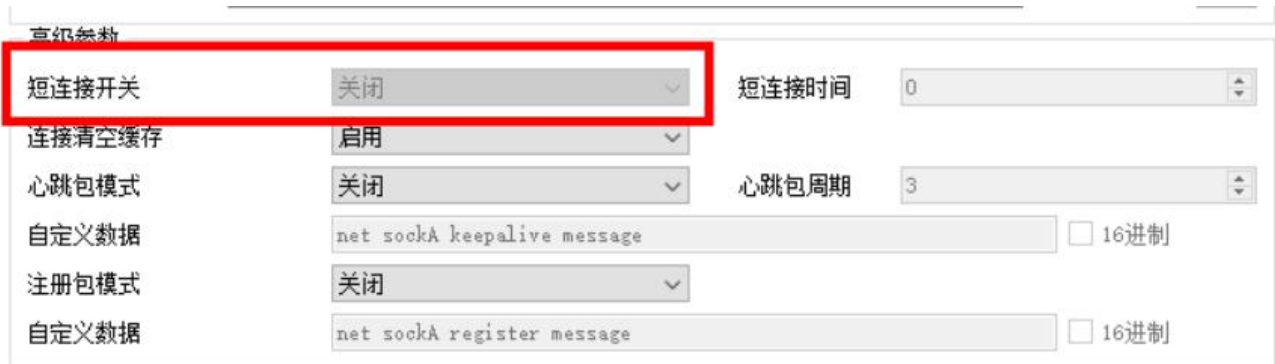
“串口电台”（需额外购买），无线连接参考“快速入门”，此处不再说明，请求数据演示：



4.4.6 MQTT 客户端

支持快速接入标准 MQTT3.1.1 协议服务器（OneNET、百度云、华为云、用户自建等服务器类型）和阿里云服务器，支持服务质量等级配置（Qos 0、Qos 1），支持超长文本配置，方便更好的接入网络服务运营商（服务器地址、三要素、订阅与发布地址支持最多 128 字符配置）。

使用 MQTT 功能应当关闭短链接等高级设置如下图所示（上图为上位机配置，网页配置自动关闭短连接）：



(1)、标准 MQTT3.1.1

标准 MQTT3.1.1 云参数配置：

基本参数

工作模式

MQTT客户端

目标域名

192.168.3.3

目标端口

8888

范围:1-65535

MQTT功能设置

平台选则:

标准MQTT3.1.1

Keepalive

120

范围:30-1200

设备名:

test-iot

用户名:

1234/all

密码:

123456789

发布主题

all/00000009000000094411/sub

Qos等级:

0

订阅主题

all/00000009000000094411/sub

通过腾讯标准 MQTT3.1.1 平台演示连接标准 MQTT3.1.1 实现通讯:



(2)、阿里云

详细步骤参考《MQTT 应用指南》，本处只展示如何配置三要素到设备

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”，如图所示（仅演示案例使用，用户需要使用自建参数连接）：



MQTT功能设置

平台选则: 标准MQTT3.1.1

Keepalive 120 范围:30-1200

设备名: test-iot

用户名: 1234/all

密码: 123456789

发布主题 all/000000009000000094411/sub

Qos等级: 0

订阅主题 all/000000009000000094411/sub

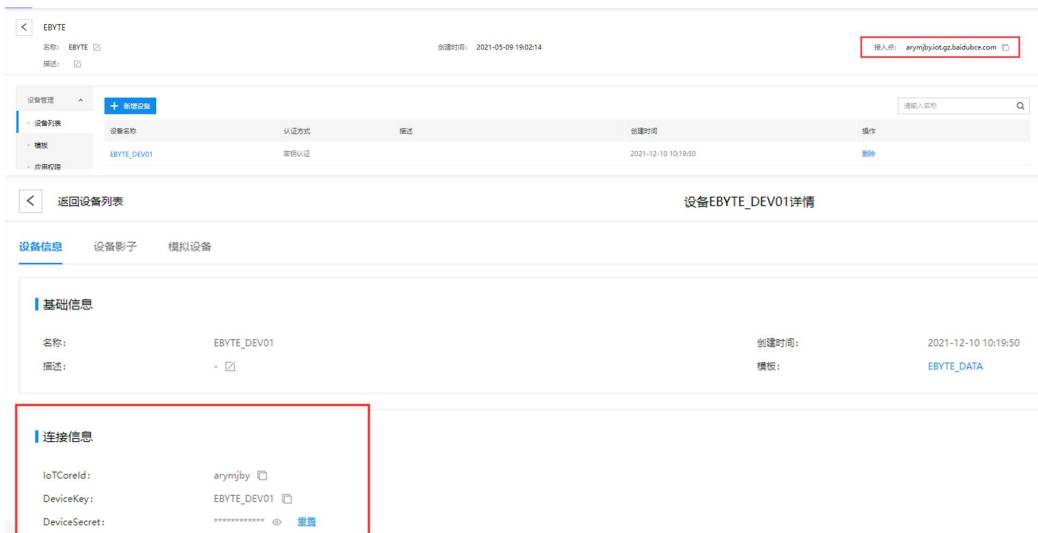
Qos等级: 0

阿里云 MQTT 平台通讯测试:



(3)、百度云

支持使用“百度云”提供的连接信息连接百度云 MQTT（物联网核心套件 IoT Core 为例）服务器，可在下图所示区域查询“连接信息”（仅演示案例使用，用户需要使用自建参数连接）：



项目	参数
IoTCoreId	arymjby
DeviceKey	EBYTE_DEV01
DeviceSecret	Jqixxxxxxxxxxxje(仅演示使用)
PUB-topic	\$iot/ EBYTE_DEV01/events
SUB-topic	\$iot/ EBYTE_DEV01/msg
MQTT server	arymjby.iot.gz.baidubce.com
MQTT port	1883
MQTT Client ID	EBYTE_DEV01
MQTT Device name	arymjby/ EBYTE_DEV01
Device secret	Jqixxxxxxxxxxxje(仅演示使用)

配置设备连接参数，如下图所示：

MQTT功能设置

平台选则: 百度云

Keepalive 120 范围:30-1200

设备名: test-iot

用户名: 1234/all

密码: 123456789

发布主题 all/00000009000000094411/sub

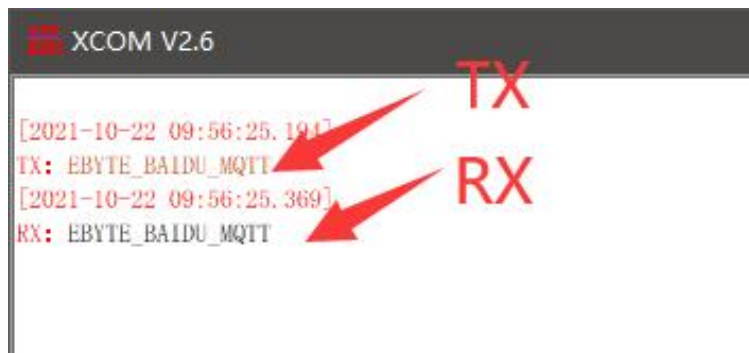
Qos等级: 0

订阅主题 all/00000009000000094411/sub

Qos等级: 0

订阅与发布需要建立规则引擎才能相互关联从而实现数据回传，用户需要自己查询百度云规则引擎与消息主题配置方法，此处仅提供参数配置方法不提供“百度云”使用指南。

下图为正确配置规则引擎实现数据回传演示，若规则引擎配置在设备连接之后需要重启设备，重新订阅主题才能生效：

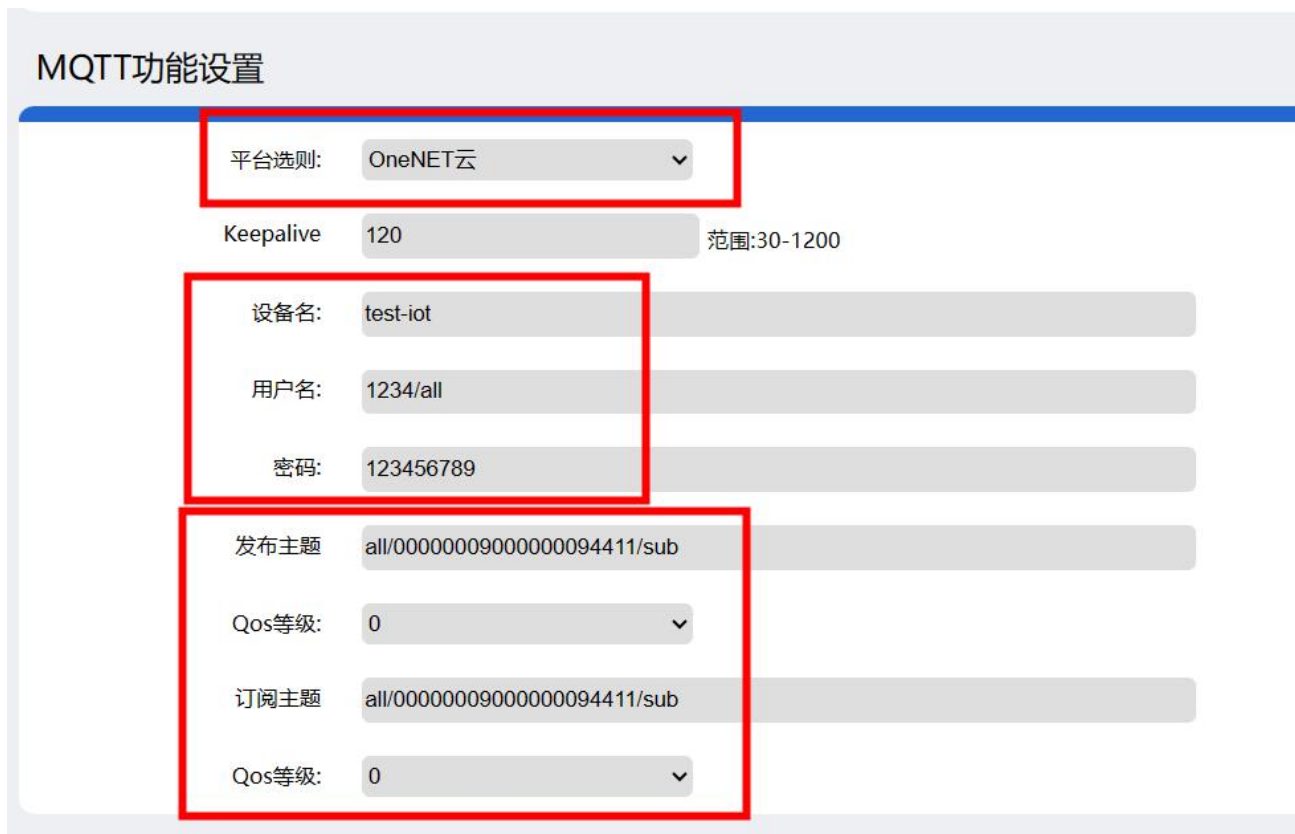


(4)、OneNET

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”，如图所示（仅演示案例使用，用户需要使用自建参数）：



配置设备连接参数，如下图所示：



MQTT功能设置

平台选则: OneNET云

Keepalive: 120 范围:30-1200

设备名: test-iot

用户名: 1234/all

密码: 123456789

发布主题: all/000000009000000094411/sub

Qos等级: 0

订阅主题: all/000000009000000094411/sub

Qos等级: 0

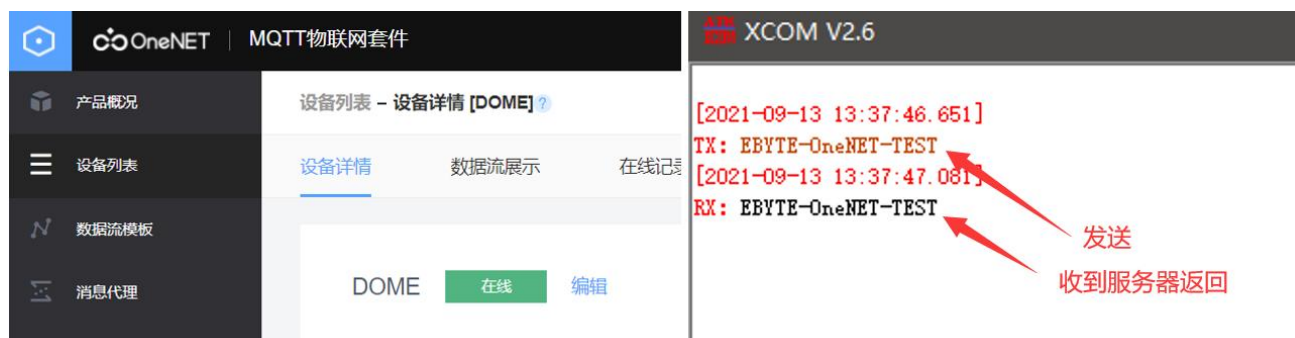
服务器地址: mqtt.heclouds.com:6002（查询资料获取，平台调整可能导致无法连接）

设备名: 填入 OneNET 的设备 ID；

用户名: 填入 OneNET 的产品 ID；

密码: 填入设备名（MQTTs）或者填入用户自定义密钥（多协议接入的 MQTT）；

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：



MQTT物联网套件

设备列表 - 设备详情 [DOME]

设备详情 数据流展示 在线记录

DOME 在线 编辑

XCOM V2.6

[2021-09-13 13:37:46.651]
TX: EBYTE-OneNET-TEST
[2021-09-13 13:37:47.081]
RX: EBYTE-OneNET-TEST

发送
收到服务器返回

4.5 网页配置

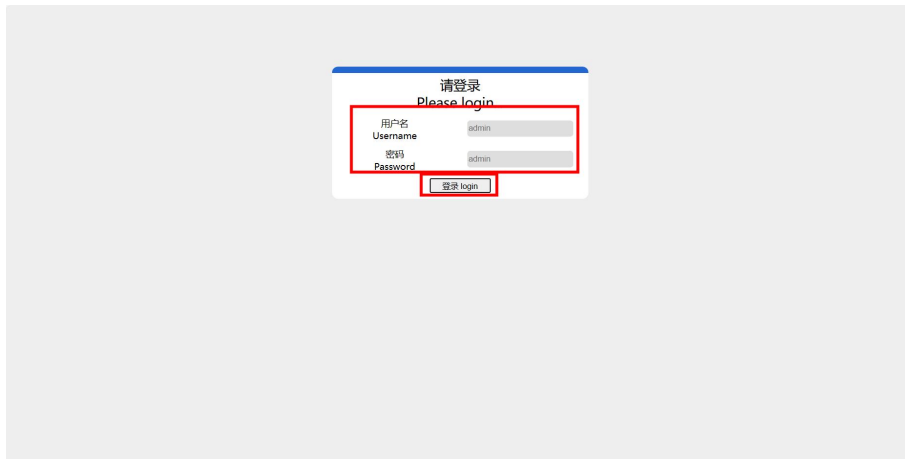
设备内置网页服务器，方便用户通过网页方式设置、查询参数。

Web 服务器的端口可自定义（2-65535），默认：80

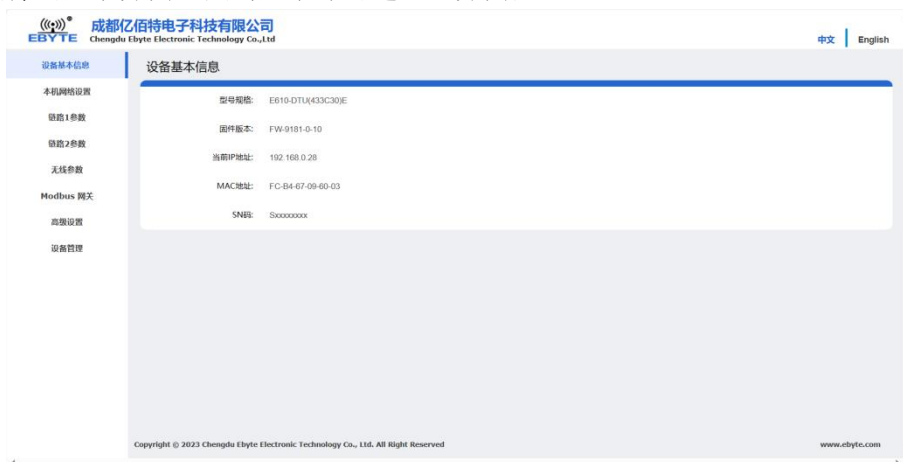
操作方式（Microsoft Edge 版本 94.0.992.50 为例，不支持 IE 内核浏览器）：

（1）、打开浏览器，地址栏输入设备的 IP 地址，例 192.168.4.101（IP 地址和电脑需保持同一网段，

若无法使用关闭防火墙再次尝试），忘记本机 IP 可通过 AT 指令和配置软件查询；



(2)、网页弹出登录界面，点击登录即可进入主界面；



(3)、修改参数完成后，可在最下方设备管理中点击保存参数；



(4)、显示操作成功后点击右侧重启设备按钮，参数即生效；



4.6 硬件恢复出厂

按键恢复出厂需要有效连接网线和电源，持续按下设备的 Reload 引脚直到 LED 指示灯全亮即可释放按键。

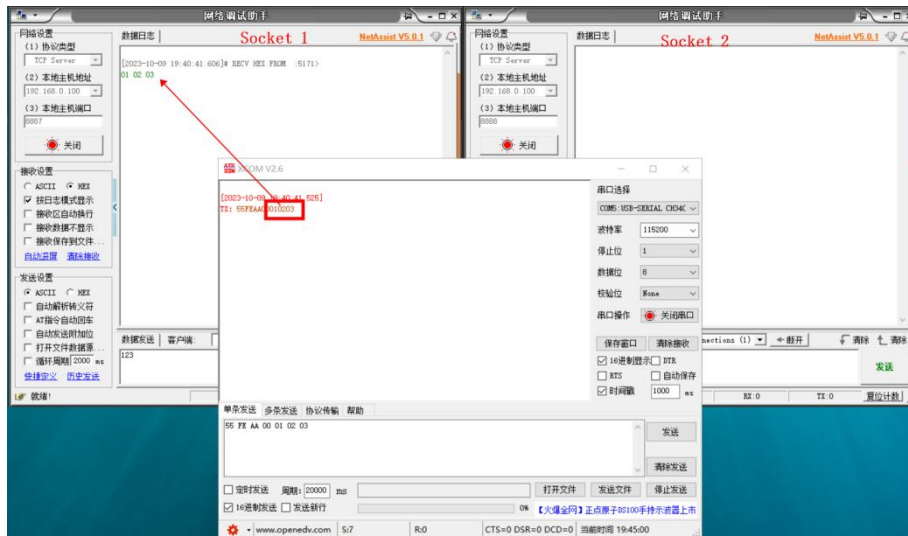
第五章 高级功能

5.1 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 Socket，也可以将不同 Socket 接收的数据增加包头包尾进行区分。

开启协议分发模式后，会有如下可能，本处以 Socket1 连接到服务器端口为 8887，Socket2 连接到服务器端口 8888 为例：

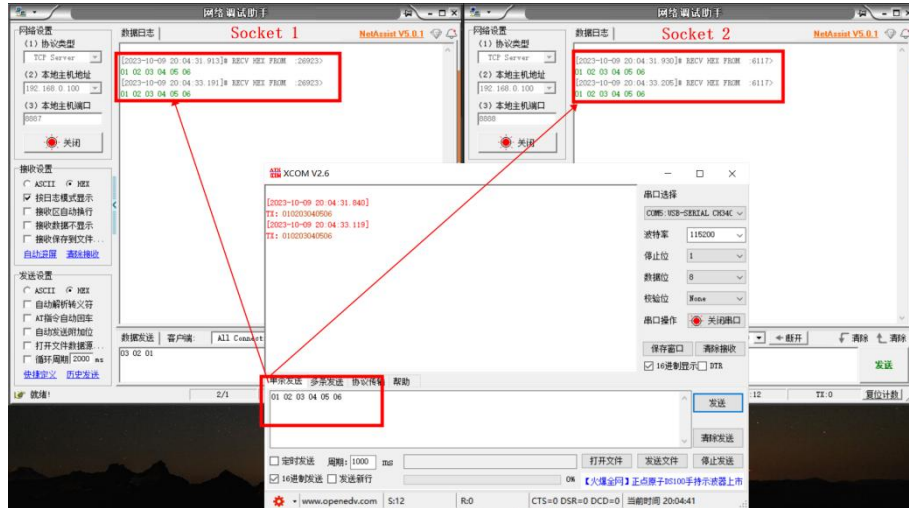
1. 串口发送数据满足数据头为 55 FE AA 00，即满足要求，即 55 FE AA 00+数据，则数据只会传输到 Socket1，且收到内容只含有数据，不含数据头；



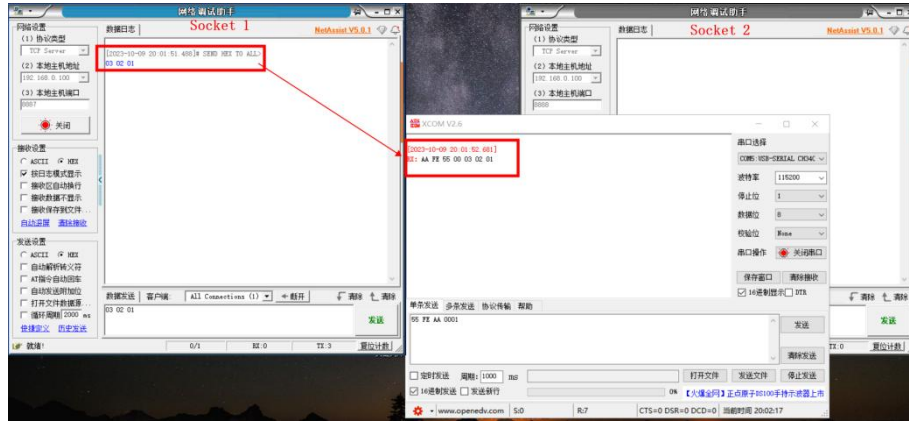
2. 串口发送数据满足数据头为 55 FE AA 01，即满足要求，即 55 FE AA 01+数据，则数据只会传输到 Socket2，且收到内容只含有数据，不含数据头；



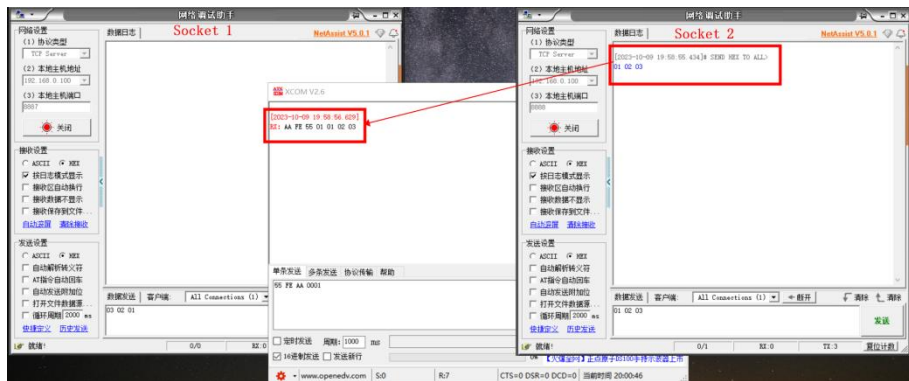
3. 串口发送数据为任意数据，将会把数据传输至两路 Socket



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



5.2 断网重连

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。

断网重连间隔：设备断网后每隔这个时间会向服务器发起一次重新，直到连上为止，范围为 0-65535 秒。

5.3 超时重启

如设备长时间运行，担心设备会出现异常情况，可开启超时重启功能。

超时重启时间：在此时间内，设备物理层（PHY）未收到任意数据，怀疑为物理层出现异常，设备将自动重启，范围为 60-65535 秒。

5.4 网页配置参数

网页配置参数包含网页用户名、设备密码两个参数，修改后可在登录页面展示，默认为 admin/admin。

5.5 网络 AT

设备支持网络 AT 指令，即可通过服务器下发指令修改设备配置参数，开启网络 AT 使能后，可设置网络 AT 头，使用网络 AT 头发送命令会被设备识别为 AT 指令，设备会执行该命令且不会将该指令进行透传。

5.6 心跳包

在客户端模式，用户可以选择发送心跳包，自定义设置心跳包时间，每条链路可设置单独的心跳包。在 TCPC 模式下，可选择 MAC/SN 或自定义数据，时间间隔为 1~65535S 可配置，自定义数据时支持发送 ASCII 或 HEX 格式，心跳包内容最大支持 128 字节数据。

MQTT 心跳只需要在“MQTT 功能设置”配置 KeepAlive 时间，建议不要配置小于 60s，比如阿里云手册中建议使用 120s。

5.7 无线心跳包

网关可配置无线心跳包，即定时通过无线向对面设备发送数据，可选择发送 MAC/SN 以及自定义数据，自定义数据限制在 128 字节内，可选择 ASCII 或 HEX 格式，范围 1~65535S 可配置。

5.8 注册包

在客户端模式下，用户可以选择发送注册包，自定义设置注册包时间。

注册包支持以下几种模式：

- (1)、网络与设备建立连接时发送 MAC 地址
- (2)、网络与设备建立连接时发送 SN
- (3)、网络与设备建立连接时发送自定义注册包的数据
- (4)、设备向网络发送的每包数据都在前面加 MAC 地址
- (5)、设备向网络发送的每包数据都在前面加 SN
- (6)、设备向网络发送的每包数据都在前面加自定义注册包数据

自定义注册包内容最大支持 128 字节数据，可选择 ASCII 与 HEX 格式发送。

5.9 短连接

在 HTTP 与 TCP 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。

TCP 短连接功能应用于 TCP Client 模式下，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。

短链接保持时间设置为 0 时关闭短连接功能。设置范围为（1~65535）秒时，短连接功能打开，默认保持时间为 0 秒（关闭短链接）。

5.10 网络连接清空缓存

设备处于 TCP/MQTT/HTTP 客户端模式，与服务器连接未建立时，无线接收的数据将会被放在缓存区，串口接收缓存是 1024 字节，大于 1024 字节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。

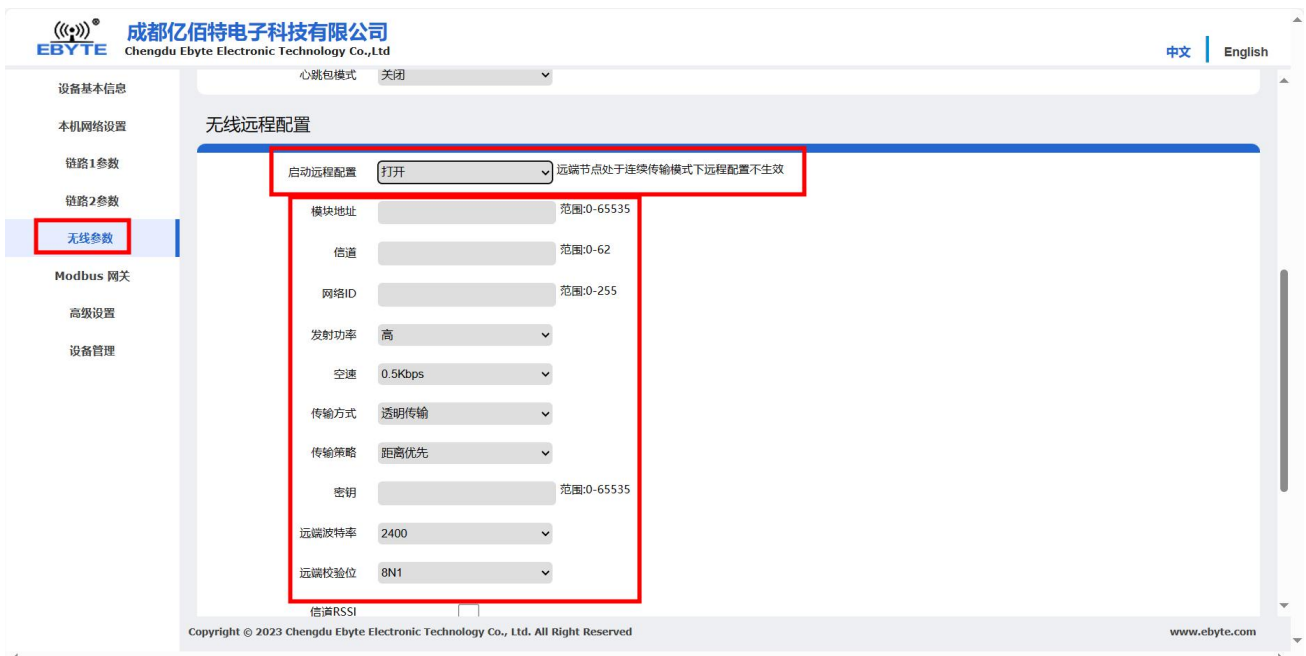
启用：设备不保存连接建立前串口收到的数据。

禁用：在连接建立后网络将会收到串口缓存的数据。

5.11 远程配置

可以通过上位机与网页的远程配置功能配置远端数传电台，本产品不支持被远程配置，远程配置需要远端设备与配置设备能正常进行通讯，否则配置指令无法到达远程设备。

远程配置使用说明见下图：



【注】建议远程配置在透明传输模式并且空速 $\geq 2.4\text{Kbps}$ 下使用，且只能配置当前能进行数据透传的设备。

5.12 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，本产品支持在线升级固件，通过我司提供的升级固件用户可以通过上位机或网页对当前固件进行升级或替换。

网页升级固件操作步骤：

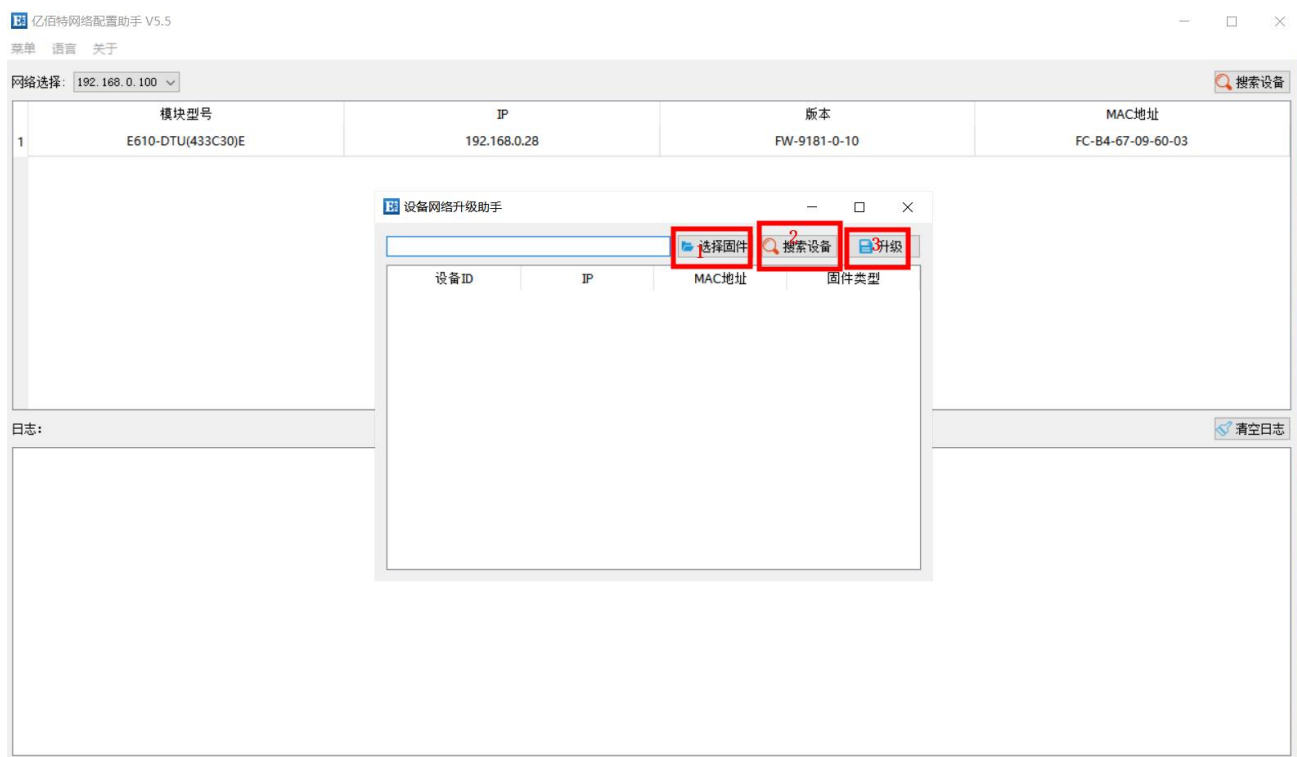
第一步：进入网页后，来到设备管理页面，找到固件升级板块，点击选择文件。



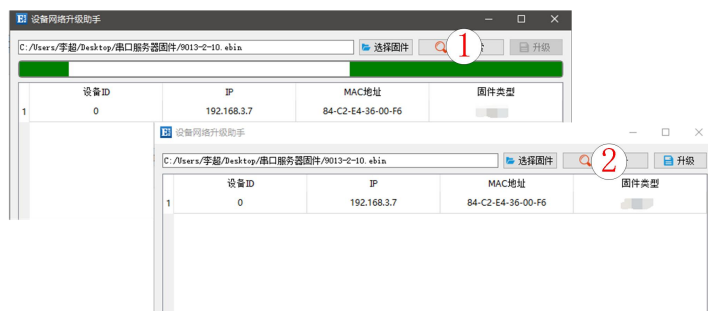
第二步：选择文件后，点击开始升级即可，等到进度条加载完成设备自动重启，即升级完成。

网页升级固件操作步骤：

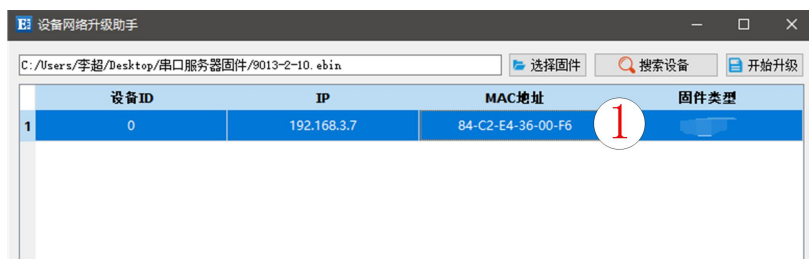
第一步：打开上位机，菜单栏中打开设备升级助手，选择需要的固件（官网提供下载固件）；



第二步：点击搜索设备，找到设备后点击停止搜索；



第三步：选择对应需要升级的设备；



第四步：点击开始升级，设备指示灯闪烁，等待升级完成。

【注】设备刚通电时点击升级助手的“搜索设备”设备将进入固件烧录状态，断电重启后恢复正常模式。



第六章 配置方式

6.1 网页配置

可通过 Web 设置方式，自定义设置相关参数。打开浏览器，在地址栏输入设备 IP（默认：192.168.4.101），进入页面，可查询、设置参数，配置参数重启生效。

网页配置初始化账号：admin

网页配置初始化密码：admin

可自定义配置，仅支持 6 位大小写字母与数值配置。

网页配置需要使用较新内核的浏览器才能正常使用，比如 Microsoft Edge(96.0.1054.62)、Google chrome (96.0.4664.110)、Firefox (95.0.2) 等。

【注】不支持 IE、360 兼容模式、QQ 浏览器兼容模式等使用 IE 内核的浏览器使用网页配置。

6.2 上位机配置

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，否则上位机将无法正常使用搜索设备（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。

6.3 网络 AT 指令配置

开启网络 AT 使能后，可通过 AT 指令配置完成。具体 AT 指令，请参考“AT 指令集”。

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	2024-3-14	初始版本	LYL

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

EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.