

Wireless Modem

用户使用手册



【RS485 ⇌ WiFi】

NA611-S / NA611-SA

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

第一章 目录

第一章 产品简介	3
第二章 快速入门	4
2.1 使用准备	4
2.2 设备接线	4
2.3 上位机配置	5
2.4 AP 模式通讯测试	11
2.5 上位机配置（STA 模式使用）	13
2.6 STA 模式通讯测试	15
第三章 产品概述	16
3.1 产品规格	16
3.2 技术参数	16
3.3 端口说明	16
3.4 尺寸图	17
3.5 安装方式	17
3.6 默认参数	18
第四章 产品功能	20
4.1 串口配置	20
4.1.1 参数设定	20
4.1.2 缓存功能	20
4.2 工作角色	20
4.2.1 AP 模式（Access Point）	20
4.2.2 STA 模式（Station）	20
4.3 传输模式	20
4.3.1 透传	21
4.3.2 MQTT 协议模式	21
4.3.3 HTTP 协议模式	23
4.3.4 网络接收缓存	24
4.4 支持 DHCP 与域名解析	24
4.4.1 DHCP	24
4.4.2 DNS	25
4.5 断线重连与无数据重启	25
4.6 多链路分发	25
4.6.1 协议分发指定发送	25
4.6.2 广播发送	26
4.7 心跳包与注册包	27
4.7.1 心跳包	27
4.7.2 注册包	27
4.8 高速连传（1M）	27
4.9 Modbus 网关	28

4.9.1 简单协议转换	28
4.9.2 多主机网关	28
4.9.3 存储型网关	28
4.9.4 配置型网关	28
4.10 串口升级	29
第五章 参数配置	31
5.1 硬件恢复出厂	31
5.2 指令配置	31
5.2.1 串口 AT 配置	31
5.2.2 网络 AT 配置	31
修订历史	32
关于我们	33

第一章 产品简介

NA611-S/NA611-SA 是一款高性能、高可靠的 WiFi 串口服务器（RS485 ⇌ WiFi）。工作在 2.4G 频段，实现 RS485 数据通过 WiFi 实现设备联网数据交互，支持 IEEE802.11 b/g/n 标准,支持 4 路 Socket 连接；支持阿里云、百度云、OneNet、标准 MQTT 协议；支持 TCP/UDP/HTTP/MQTT 多种网络通信协议。



功能特点

- 支持同时 TCP/UDP/HTTP/MQTT 多种网络通信协议通信；
- 支持最多同时 4 路 Socket 通信；
- 支持阿里云、百度云、OneNet、标准 MQTT 协议；
- 支持 Modbus 协议转换（RTU 和 TCP）；
- 支持 modbus 存储型网关 / 配置型网关 / 多主机网关
- 支持透传多路协议传输和广播传输；
- 支持自定义注册包、自定义心跳包功能；
- 支持上位机配置（官网下载），支持直接 A 交互配置，支持网络交互配置；
- 支持断线自动重连；
- 支持高速连传；
- 支持 WIFI 空闲重启；
- 支持 IEEE802.11 b/g/n 标准；
- 支持 2.4G 频段；
- 支持 AP、STA 工作模式；
- 支持 WPA2 WIFI 安全认证方式；
- 支持 3 路 STA 设备连接（AP 接入点）；
- 支持动态 DNS、DHCP 网络服务包；
- 供电方式灵活（直流/交流可选）；
- 支持静态 IP 地址分配；

第二章 快速入门

2.1 使用准备

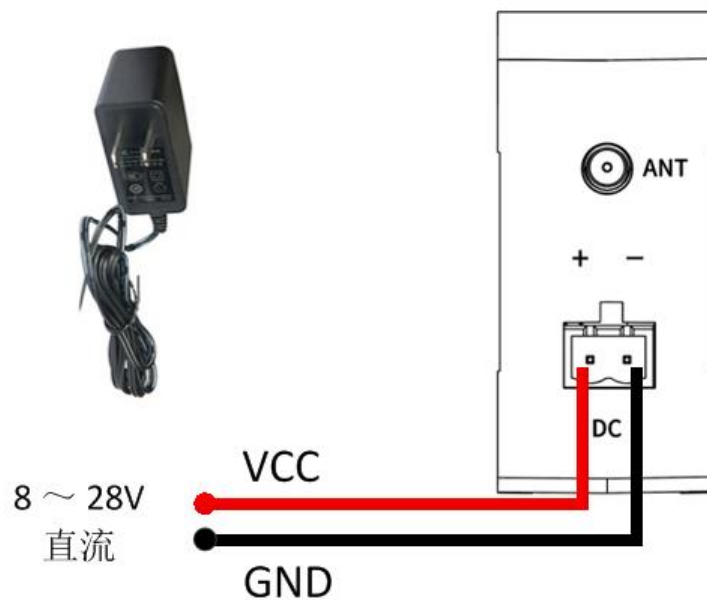
WiFi 串口服务器（以下简称“设备”）使用前，需准备电脑、转换器、电源、螺丝刀等相关辅材。具体如下：
准备清单

NA611-S	USB 转 RS485	电脑
电源适配器（12V1A）（SA 为交流版本， 准备一根交流电源线）	WiFi 天线（2.4G）	螺丝刀（一字 SL2）

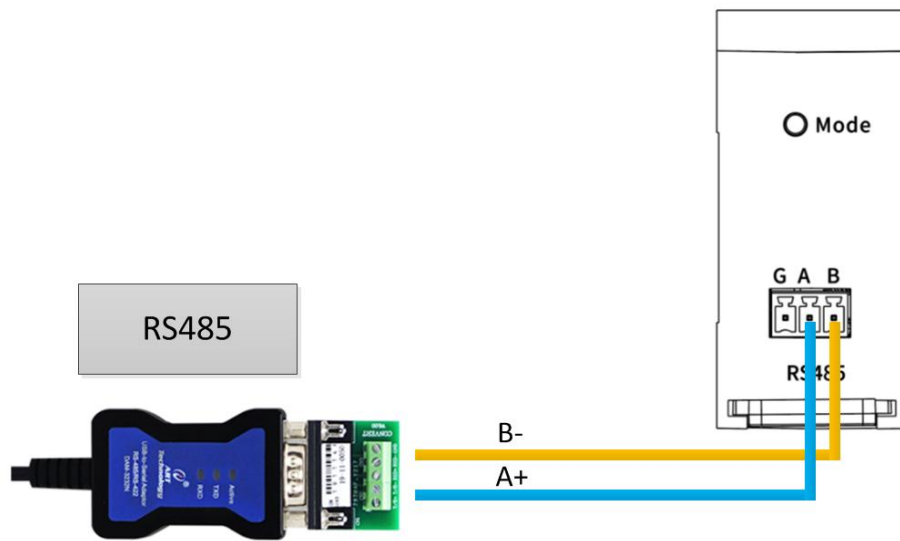
2.2 设备接线

（1）、电源接线

电源供电，采用直流 8~28V 供电，也可以使用直流 12V 或 24V 电源供电，直流电源注意正负(设备有防反接)。如果是 SA 交流版本接 220V 交流电源。



（2）、通讯接线 RS485

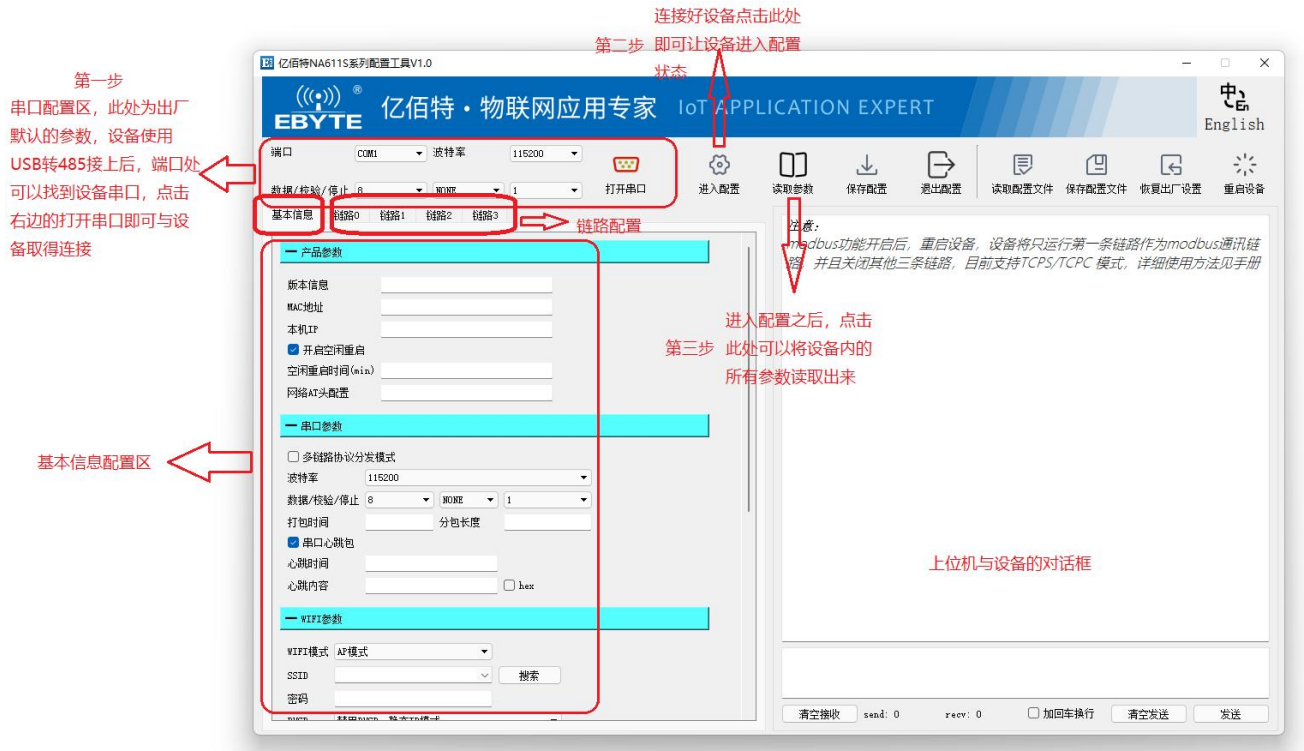


(3)、整机示意图



2.3 上位机配置

先认识一下上位机的各个区功能，所有的功能设置都建立在对上位机了解的基础上，上位机是使用 AT 与设备进行快捷交互的，用户可以直接通过 AT 对设备进行配置，效果与上位机是一致的。



基本信息区-----产品参数

版本信息/MAC 地址 都是设备固有参数, 用户只能读到

本机 IP 是设备连上 wifi 之后的查询才会有效的参数, 反应设备本身的 ip

空闲重启 如果为勾选状态, 即为空闲重启启用, 设备在空闲重启时间内如果没有进行任何网络信息交互和 485 信息交互, 就会软件重启设备。**空闲重启时间**单位为分钟

网络 AT 头配置 设备的默认网络 AT 头为 NETEbyte 也就是说网络上下的数据, 如果是带有这个头部的, 会被视作 AT 指令, 不会被当成信息, 这个头是可以用户自己配置的, 不能中文, 长度在 3-23 个英文字符、数字之间, 比如在后续设置好网络通信后, 发送 NETEbyteAT+VER\r\n 设备会通过网络回复您相关设备信息(\r\n 为回车换行符, 不是字符串), 更多 AT 指令查看设备的 AT 手册。

基本信息区-----串口参数(配置重启后生效)

多链路协议分发模式 如果勾选, 比如您已经创建了两个链路分别连到了两个 TCPS 服务器, 那么 TCPS 服务器下发的信息将会带有一个特定的头部通过 485 传出来, 头部长度为 5 位, 距离头部的内容查看后面的协议传输部分内容, 同时, 无论您是否勾选这一选项, 向 485 发送信息, 上传至网络, 信息是可以带有头部的, 比如头部指定是向链路 1 发送的, 那么只有链路 1 才会将这一条信息发送出去, 头部具体规则查看后面的协议传输部分

波特率/数据/校验/停止位 代表的是设备 485 串口的属性, 如果更改, 那么在重启设备之后, 上位机必须更改最上面的串口属性为您更改的内容, 再打开串口, 才能进行正常通信

打包时间/分包长度 默认为 50/1024 代表 50ms 为两包数据之间的最小间隔, 比如您两包数据向 485 发的时间间隔非常小, 只有 30ms(小于 50ms), 那么两包数据将会合成一包数据, 不会区分开, 分包长度 1024 代表如果一包数据长度非常长, 长达 1300 字节(大于 1024), 那么会被分为两包数据发送。

串口心跳包/串口心跳包时间/串口心跳包内容 这个功能默认是关闭的，用户需要可以自行打开（勾选串口心跳包选项即可），串口心跳包时间单位为秒，心跳内容为会通过 485 发送出来的内容，右侧的 hex 勾选意思是心跳内容会转化为 hex 格式（hex 格式应用较少，如果勾选，会发送 hex 格式的内容）。打开后，每隔一个串口心跳时间设备都会通过 485 发送串口心跳信息出来。

基本信息区-----WiFi 参数区(配置重启后生效)



WIFI 模式/SSID/密码 代表 wifi 的参数，比如 AP 模式，ssid 为 test，密码为 12345678（在输入密码时，可以输入一个小写的“x”，即可设置为开放 WiFi），那么设备就是一个热点，可以通过 wifi 连接，热点名称为 test，密码为 12345678。如果设置 STA 模式，ssid 为 test，密码是 9876543210，那么设备重启后将会以 9876543210 这样的密码去连接一个名为 test 的路由器(热点)。

DHCP/静态 IP/子网掩码/路由地址 DHCP 选择部分可以选择动态 IP 和静态 IP 模式（STA 模式下起作用），如果是动态 IP 很好理解，就是设备连上路由器(热点)后，设备的 IP 是由路由器(热点)动态分配给设备的，所以在每一次重启设备或者重新连接 wifi 时，设备的地址是可能发生变化的。如果是静态 IP 模式，下面的静态 IP 处可以填您想固定的 IP 地址，但是注意这个不能乱填的，必须保持同网段并且这个地址没有被分配给别的设备，比如您的路由器是 192.168.3.XXX 网段的，您的静态 IP 只能填比如 192.168.3.52 这种，不可以跨网段填写，下面的子网掩码一般不需要改动，路由地址就是路由器的 IP 地址，设置正确的情况下，每次设备上电连接上路由器，都会是这个静态 IP。

DNS 地址 解析地址一般不需要改动

基本信息区-----modbus 参数区(配置重启后生效)



Modbus 工作模式 分别可以设置 简单协议转化/多主机/存储型/配置型/主动上传型 五种类型 默认为禁用，即为不开启 modbus 功能区，将选项改为任何一种类型，即为开启，注意：开启后，modbus 网关将工作在链路一上，只支持 TCP 形式交互，并且会主动关闭其他三路链路，请不要使用其他三条链路。下面简单介绍一下几种网关模式：

简单协议转换：也就是最常用的，简单的 TCP-RTU 转换

多主机模式：也就是比如 A/B 两个主机都会通过 modbus 访问设备信息，如果 A/B 同时发起访问请求，那么比如 A 已经访问了，modbus 就会进入忙状态，B 的访问信息将会存储下来，等待 A 主机的交互结束了，再执行 B 主机的交互，从而避免了多个主机 modbus 总线的信息冲突

存储型网关：由于 485 交互端的交互速度慢于网络端，所以很多的总线等待都是源于慢的这一端，而存储型网关，比如主机访问了一条指令，那么设备作为 modbus 网关会“记住”这个指令，并且不断轮询，将轮询结果保存在设备中，那么下次主机再次访问这个数据，设备作为 modbus 网关将不会再走 485 下发询问信息，等待内容返回，然后将内容返回给网络端的流程，而是直接将设备内存储的轮询内容直接返回给主机，让交互速度流畅起来。

配置型网关：与存储型网关类似，但是您可以将常用的询问指令事先配置到设备中，相当于让设备不需要主机下发，直接记住这些指令，后面的工作流程与存储型网关相同

主动上传：在 modbus 指令配置那里可以配置指令（这个指令配置区是配置型网关和主动上传统一使用的配置），配置完后，就像配置型网关一样，设备作为 modbus 网关会通过 485 下发询问信息，但是这里得到询问结果后，会直接通过网络返回给主机端。

Server Hex：这个参数暂不支持

TCP Modbus：支持在选择多主机的时候不勾选此项，其余时候勾选上，这是常用用法，代表默认网络端跑的是 TCP 类型数据，然后设备作为 modbus 网关到从机端跑的 RTU 数据。

链路配置区

数据/校验/停止 8 NONE 1 天/月/日 进入配置

基本信息 链路0 链路1 链路2 链路3

— 工作模式

工作模式 TCP/UDP透传

— 目标服务器参数

连接类型 TCPS

服务器地址 192.168.1.1

服务器端口 8888

短连接时间 0

— 注册包参数

☐ 启用注册包

注册方式 0

数据内容 0 Hex

— 心跳参数

☐ 心跳开关

心跳内容 0

心跳时间(s) 0 Hex

工作模式：当选择无的时候代表链路关闭，选择 TCP/UDP 透传的时候即为以上界面，同时还可以选择 HTTP 模式或者是不同的 MQTT 模式。

当处于 TCP/UDP 透传：

连接类型：可以选择 TCPS/TCPC/UDPC/UDPS，代表设备在网络通信中所处的不同角色，当处于 TCPS/UDPS 的时候，客户端连接上来，设备将会记住客户端 socket（最多纪录八个），可以通过 AT 指令查询当前连接上来的客户端的信息，具体指令查看 AT 手册，同时，与客户端之间的交互通信同样支持协议传输，您可以指定向某一路客户端发送信息，也可以选择广播

服务器地址/目标地址：当处于 TCPS/UDPS 时，统一填写 192.168.1.1（不能填空，其实在服务器模式下这个参数不起作用，设备默认拿自身 IP 开启服务器），当处于客户端模式（TCPC/UDPC），这个就是客户端

想要连接的目标 IP 地址

服务器端口/目标端口：当处于服务器模式时，这个就是服务器的开放端口，当处于客户端模式时，这个就是目标服务器开放出来的端口。

短连接时间：这个参数不用管，只有在 TCPC 模式下才会有用，默认为 0 代表默认关闭短连接，比如您在 TCPS 模式下并且在这里设置短连接时间为 5，那么这条 TCPC 链路在与服务器端取得连接后，交互完数据，5S 后就会关闭链路，断开与服务器的连接（如果在 5S 内又进行了交互。5S 重新计时）

注册包参数（客户端才有用）：勾选启用注册包即为使能了注册包功能，注册方式分为两种，一种是在链路连接上之后会发一包注册包，后面不会再有注册包发送，另外一种是在后面发送的所有数据，都会带有这个注册包作为头部，以下的数据内容部分为注册包的内容，右边的 Hex 模式一般不勾选，如果勾选即为数据内容要转换为 hex 模式。

心跳包参数（客户端才有用）：勾选心跳开关即为开启心跳包功能，心跳内容即为心跳包的发送内容，心跳时间即为心跳发送间隔，比如 60，那么这条链路每隔 60S 就会发送一次心跳包到服务器（如果在这期间有正常数据交互，心跳时间重置）。

当处于 HTTP 模式时

The screenshot shows a software interface for configuring HTTP communication. It is divided into three main sections:

- 工作模式 (Work Mode):** A dropdown menu is set to "HTTP 传输" (HTTP Transmission).
- HTTP 参数 (HTTP Parameters):** This section contains several input fields:
 - HTTP 传输模式 (HTTP Transmission Mode): A dropdown menu set to "GET".
 - HTTP URL 内容 (HTTP URL Content): A text box containing "http://api.heclouds.com/devices/506".
 - HTTP 域名 (HTTP Domain): An empty text box.
 - HTTP 端口 (HTTP Port): An empty text box.
 - HTTP 包头内容 (HTTP Header Content): A text box containing "14Yo6EAQ=\r\nHost:api.heclouds.com". There is a checkbox labeled "回复带包头" (Reply with header) which is currently unchecked.
- 测试用 HTTP 信息 (Test HTTP Information):** This section displays two examples of HTTP requests:
 - POST 方法数据 (POST Method Data):** Shows a POST request to "POST /devices/505619290/datapoints HTTP/1.1" with headers including "api-key", "Host", and "Content-Length: 66". The body is a JSON string: {"datastreams":[{"id":"test_stream","datapoints":[{"value":28}]}]}.
 - GET 方法数据 (GET Method Data):** Shows a GET request to "GET http://api.heclouds.com/devices/505619290/datapoints?datastream_id=test_stream HTTP/1.1" with headers including "api-key" and "Host".

HTTP 传输模式：分为 POST 和 GET 方法，当 HTTP 信息设置完毕后，直接写入信息区的信息，设备会将数据包自动封好再上传网络。

HTTP URL 内容：代表 HTTP 信息体的 URL 部分，比如如上测试用 HTTP 内容部分的（POST 方法 URL）

/devices/505619290/datapoints

（GET 方法 URL）

http://api.heclouds.com/devices/505619290/datapoints?datastream_id=test_stream

HTTP 域名：代表目标 HTTP 服务器的 IP 地址，比如上述测试内容的 183.230.33.80

HTTP 端口：代表目标 HTTP 服务器的端口号，比如上述的 80，一般 HTTP 端口号都是 80 端口

HTTP 包头内容：代表 HTTP 的包头部分，如上述的

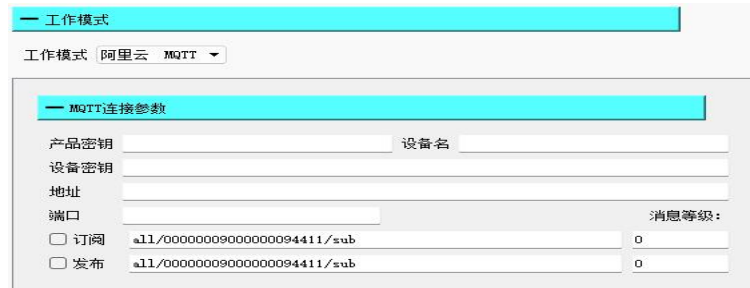
api-key:SlxhH3MCLvuuvXJ0N=a14Yo6EAQ=\r\nHost:api.heclouds.com

配置好 HTTP 的信息后，发送 {"datastreams":[{"id":"test_stream","datapoints":[{"value":28}]}]}（post 信息内容）即可向 HTTP 服务器 POST 信息，发送 datastream_id=test_stream 即可从 HTTP 服务器 GET 信息

当处于 MQTT 模式时：

支持阿里云，百度云，ONENET 以及自定义私有云等 MQTT 服务器的连接

以下拿阿里云举例如何使用

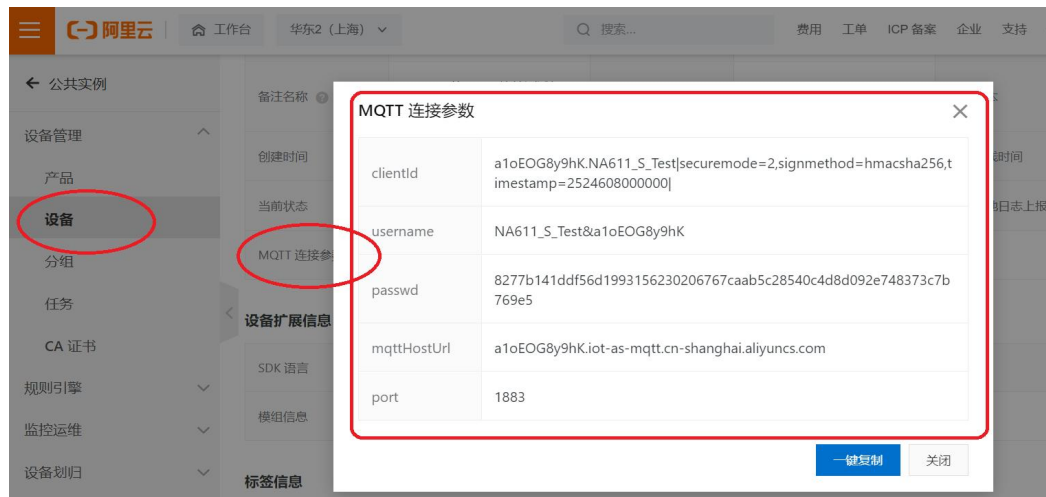


工作模式 阿里云 MQTT

MQTT 连接参数

产品密钥	设备名
设备密钥	
地址	
端口	消息等级:
<input type="checkbox"/> 订阅	a11/00000009000000094411/sub 0
<input type="checkbox"/> 发布	a11/00000009000000094411/sub 0

首先在阿里云物联网平台上创建产品与设备，如果不会可以查看官网操作方法或者百度，网上很多教程，操作简单，然后在设备处找到自己创建的设备，右侧点击查看，然后点击 MQTT 链接参数项，得到如下界面。



clientId	a1oEOG8y9hK.NA611_S_Test[securemode=2,signmethod=hmacsha256,timestamp=252460800000]
username	NA611_S_Test&a1oEOG8y9hK
passwd	8277b141ddf56d1993156230206767caab5c28540c4d8d092e748373c7b769e5
mqttHostUrl	a1oEOG8y9hK.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com
port	1883

一键复制 关闭

将上面的 mqttHostUrl 填入上面的地址栏，port 填入上面的端口栏。但是 clientId 等上面三栏不管，因为这个是封装好的参数，而我们的设备会自动帮您封装好，所以产品密钥，设备名，设备密钥三栏填下面的内容，产品填写到设备名栏，ProductKey 填写到产品密钥栏，DeviceSecret 填写到设备密钥栏即可。



公共实例

设备管理

产品

设备

分组

任务

CA 证书

规则引擎

监控运维

设备划归

设备名称 NA611_S_Test 离线

产品 NA611_S_TEST 查看

ProductKey a1oEOG8y9hK 复制

DeviceSecret ***** 查看

设备信息

产品名称	NA611_S_TEST	ProductKey	a1oEOG8y9hK 复制	地域	华东2 (上海)
节点类型	设备	DeviceName	NA611_S_Test 复制	认证方式	设备密钥

NA611 S的阿里云连接测试机

然后勾选下面的订阅/发布选项，在里面填入订阅与发布的主题，在产品栏选中您的项目点击查看，然后在 Topic 类列表中找到您想要订阅和发布的内容填入即可。



简单配置设备

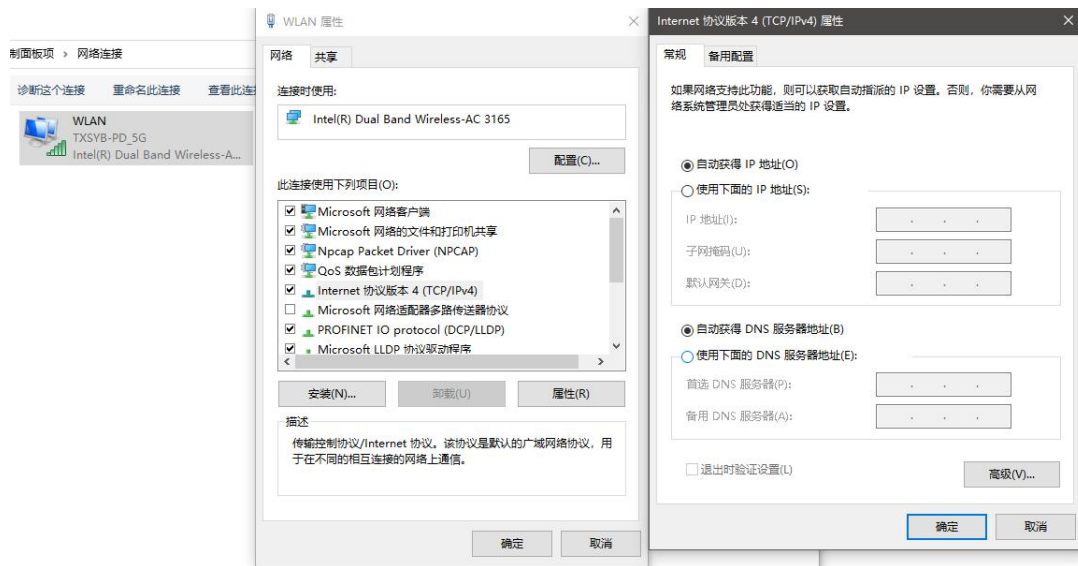
- (1)、选择对应的串口，并正确配置波特率参数，出厂默认波特率 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位（NONE）；
- (2)、选择设备工作模式，出厂默认 AP 模式，以下测试采用出厂参数进行，若非出厂参数建议恢复出厂（在设备按照上三步步骤进入配置并与上位机取得连接后，点击右上方恢复出厂设置）后进行；
- (3)、配置设备的 SSID（本机出厂默认：NA611-S）和 Password（本机出厂默认：88888888），此处不修改仅查询 WiFi 的参数；



- (4)、配置链路参数，出厂默认为服务器模式（TCPS），默认 IP（192.168.1.1），端口为 8888；
- (5)、关闭其他高级模式，出厂默认关闭；

2.4 AP 模式通讯测试

- (1)、通过以下方式配置电脑以太网，修改 IPv4 为自动获取 IP 以及自动获取 DNS 服务器地址；

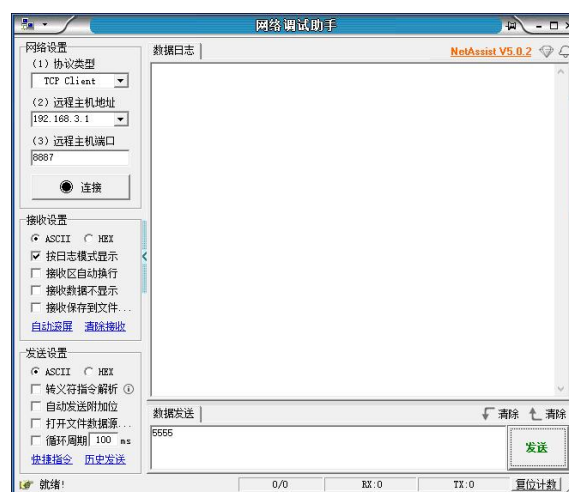


(2)、使用电脑连接查询得到的 SSID，此处为 NA611-S，输入 wifi 密码，连接设备（连接成功设备 LINKA 常亮）；



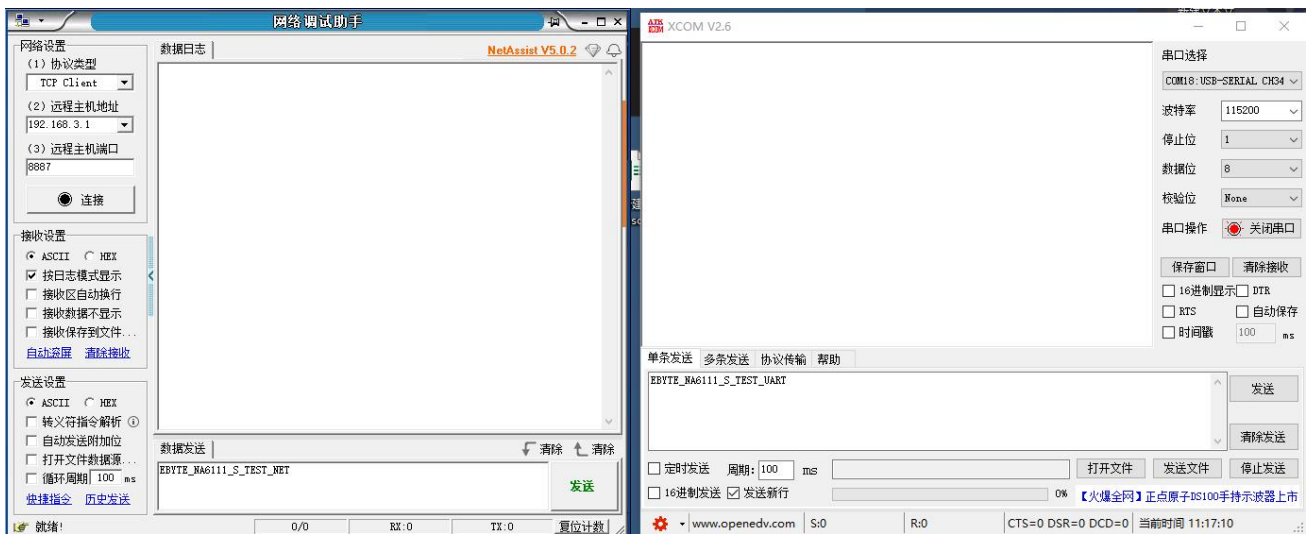
(3)、通过上位机配置，打开链路 1，开启 TCPS 模式，默认（192.168.1.1,8888 端口），保存参数后退出配置，LINKB 常亮。

(4)、打开网络助手，连接设备服务器（192.168.1.1:8888），若按照以上方式配置无法连接，建议关闭电脑防火墙；



(5)、通讯测试使用串口助手发送“EBYTE_NA6111_S_TEST_UART”，网络助手收到“EBYTE_NA6111_S_TEST_UART”，

网络助手发送“EBYTE_NA6111_S_TEST_NET”，串口助手收到“EBYTE_NA6111_S_TEST_NET”；

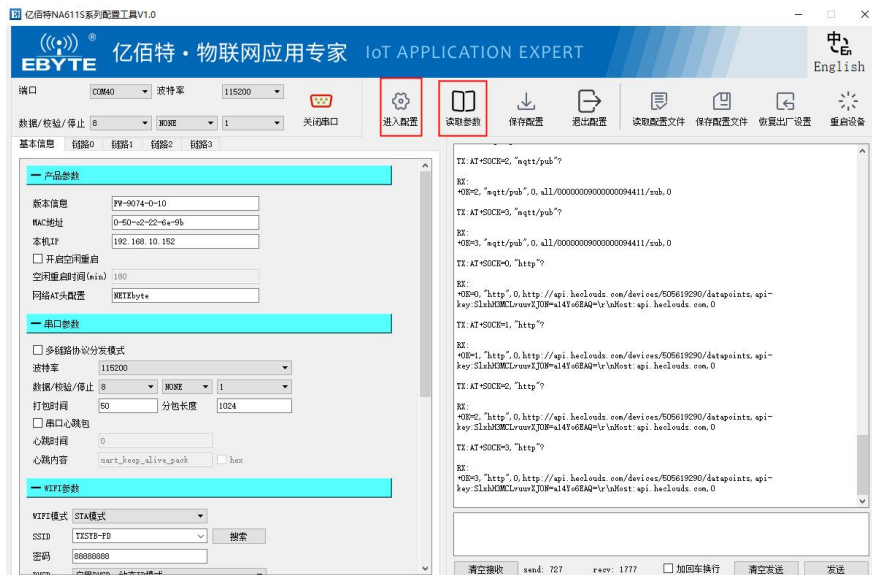


2.5 上位机配置（STA 模式使用）

(1)、选择对应的串口，并正确配置波特率参数，出厂默认波特率 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位（NONE）；

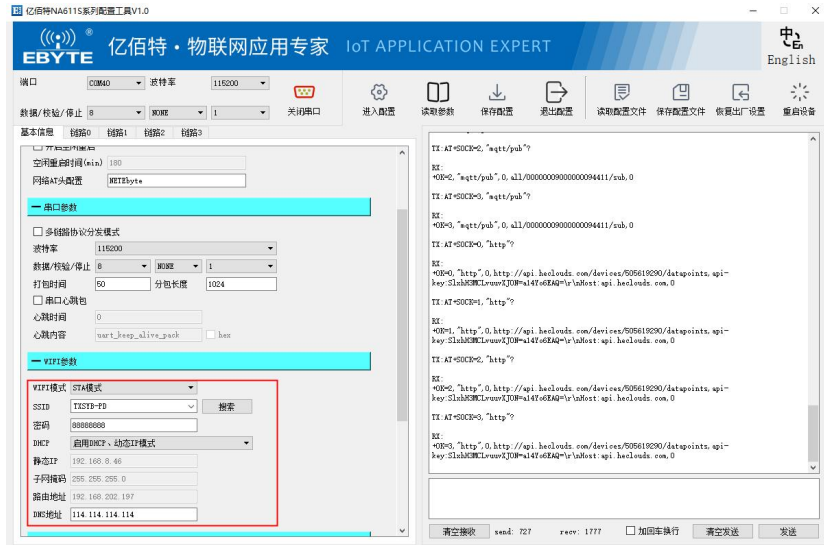


(2)、点击进入配置后读取参数，获取设备的当前配置参数；

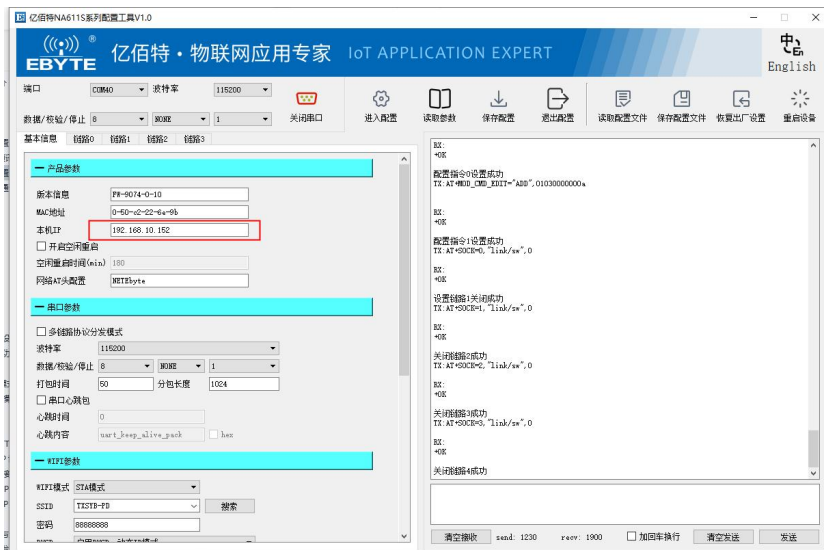


(3)、选择 WIFI 工作模式，打开 STA 模式，初次打开 STA 模式设备自动使能动态 IP（DHCP）；

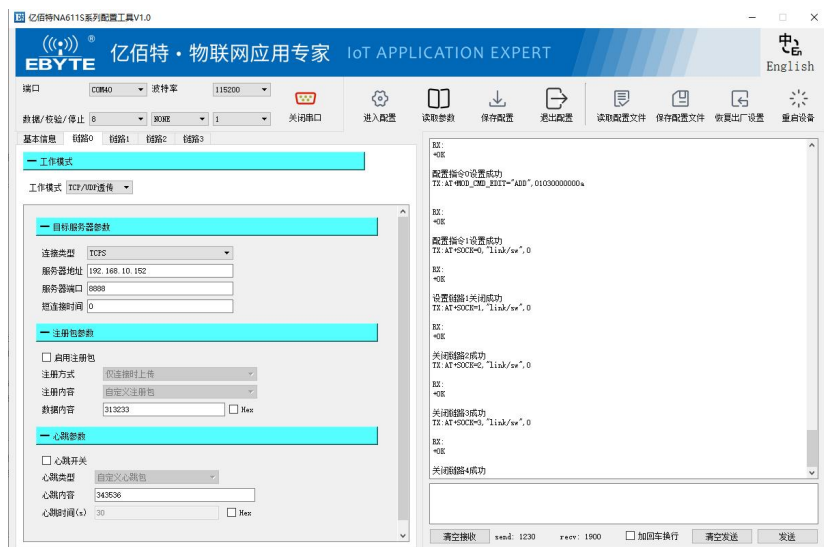
(4)、配置设备连接的 WiFi 名称和密码；



(5)、保存参数，重启设备，等待设备重启完成后，读取参数获取设备的 IP 地址；



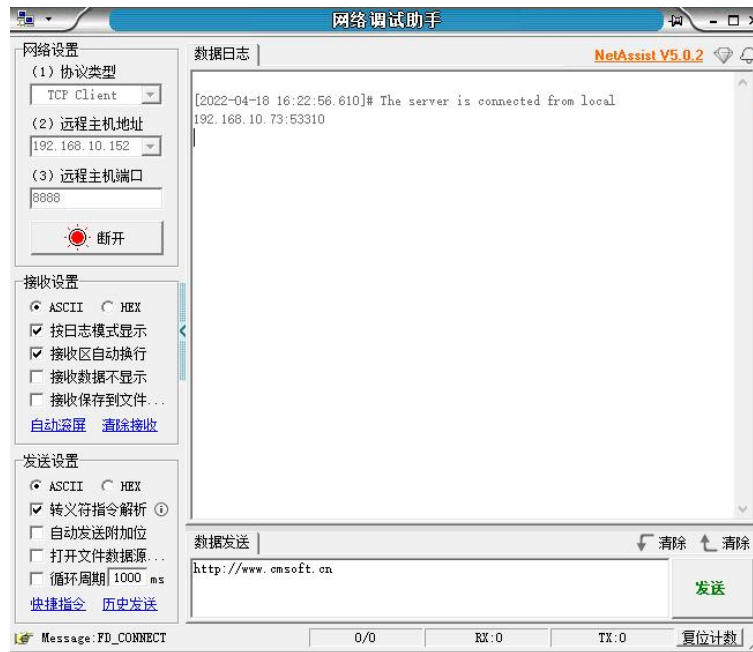
(6)、配置链路参数，出厂默认为服务器模式（TCPS），IP 为设备动态获取，此处为 192.168.10.152，修改本机端口为 8888；



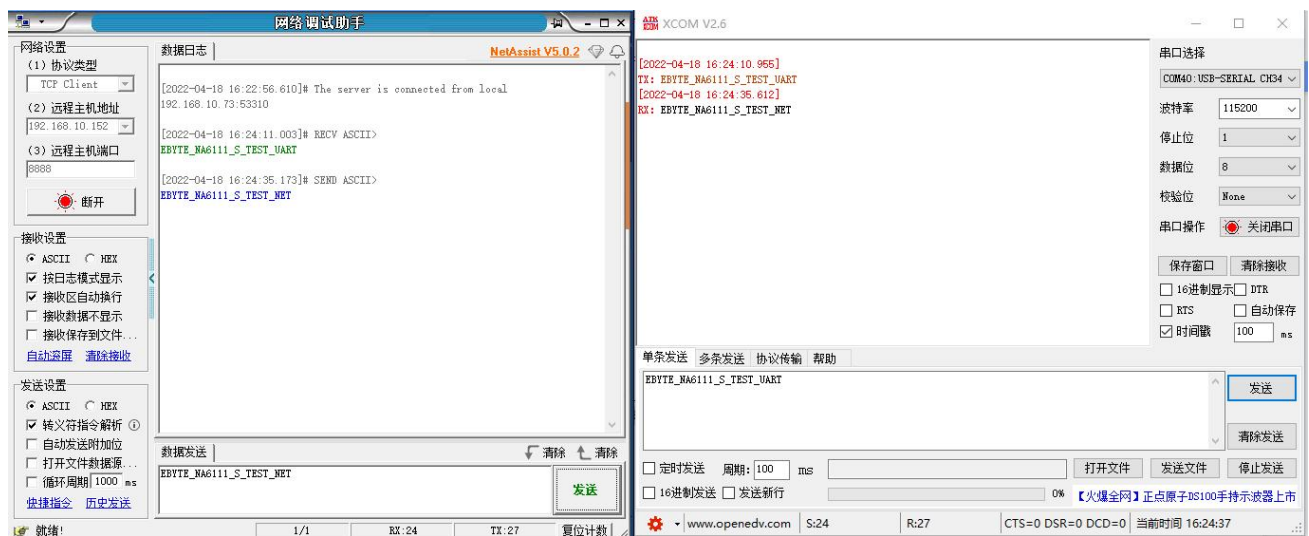
(7)、点击保存，重启设备；

2.6 STA 模式通讯测试

保持电脑与设备保持连接同一路由器（连接成功 LINKA 常亮），电脑使用动态 IP（配置方法参考 2.4AP 模式通讯测试），打开网络助手，连接设备服务器（192.168.10.152:8888，根据设备实际获取 IP 而定，连接成功 LINKB 常亮），若按照以上方式配置无法连接，建议关闭电脑防火墙；



通讯测试使用串口助手发送“EBYTE_NA6111_S_TEST_UART”，网络助手收到“EBYTE_NA6111_S_TEST_UART”，网络助手发送“EBYTE_NA6111_S_TEST_NET”，串口助手收到“EBYTE_NA6111_S_TEST_NET”；



第三章 产品概述

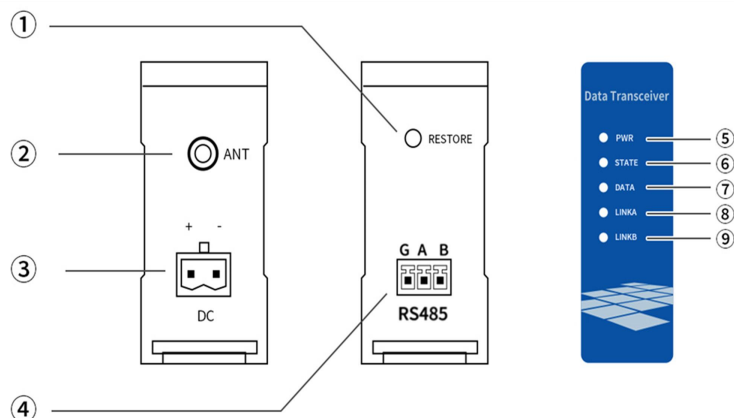
3.1 产品规格

产品型号	WiFi 版本	工作电压	工作频段	通信端口	工作温度
NA611-S	802.11 b/g/n	直流 8 ~ 28V	2.412GHz ~ 2.472GHz	RS485	-40℃ ~ +70℃
NA611-SA		交流 85 ~ 265V		RS485	

3.2 技术参数

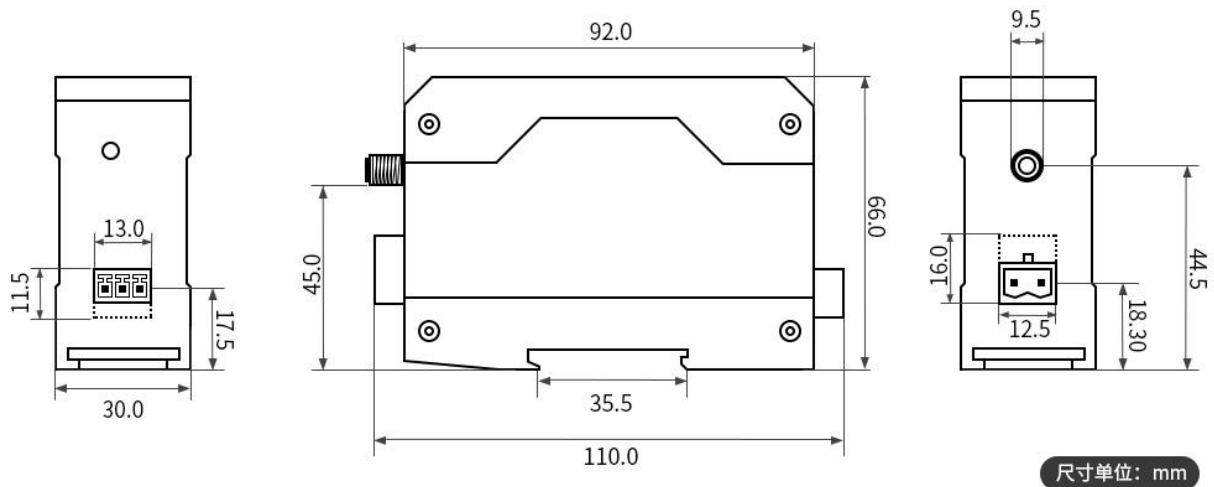
项目	参数
工作电压	直流 8~28V / 交流 85 ~ 265V
通讯接口	RS485
工作频段	2.412GHz ~ 2.472GHz
最大发射功率	16dBm ~ 18.5dBm @2.412GHz
发射电流	90mA @12V 瞬时功耗（2.412GHz）
接收电流	30mA @12V 接收的平均功耗（2.412GHz）
WiFi 版本	802.11 b/g/n
工作温度	-40℃ ~ +70℃
产品尺寸	92 * 66 * 30 mm（长*宽*高）
产品重量	95 g ± 5 g

3.3 端口说明



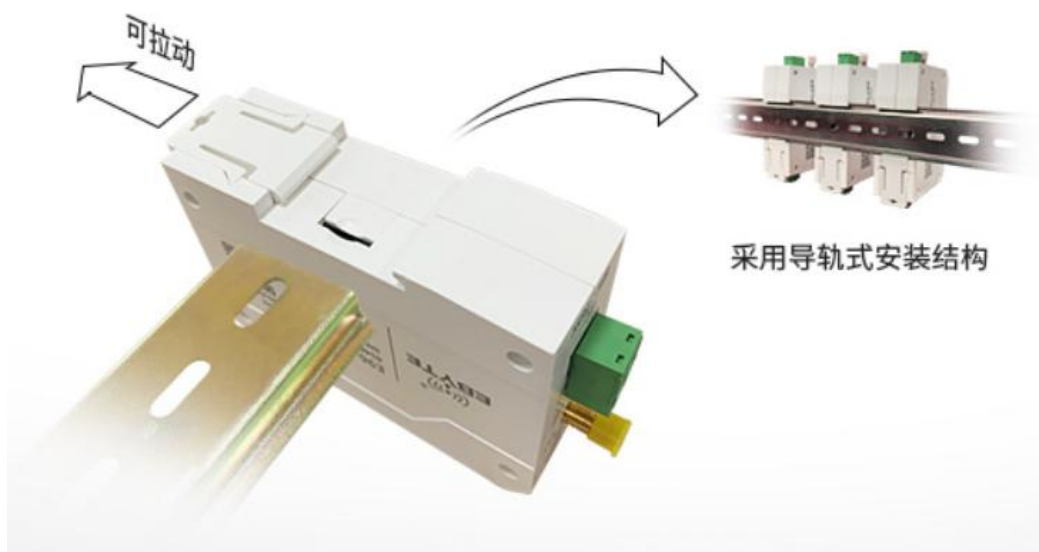
序号	名称	功能	说明
1	Restore	重启/恢复出厂按钮	短按重启，长按 5S 设备恢复出厂
2	ANT	射频接口	SMA-K，外螺纹内孔，特征阻抗 50 Ω
3	DC/AC	电源接口	直流/交流电源输入端口，压线式端口
4	RS485	RS485 通信端口	标准 RS485 接口
5	PWR	电源指示灯	电源接通时点亮
6	STATE	故障指示灯	常亮：设备故障
7	DATA	数据收发指示灯	常灭：无数据收发 闪烁：WIFI 或者串口收到数据
8	LINKA	WIFI 连接指示灯	常亮：WIFI 连接成功 常灭：未连接 WIFI
9	LINKB	数据链路指示灯	常亮：设备与数据处理服务器连接成功 熄灭：设备未成功连接到数据处理服务器

3.4 尺寸图



3.5 安装方式

设备采用导轨安装方式。



3.6 默认参数

参数类别	参数名称		参数值
串口	波特率		115200
	数位		8
	停止位		1
	奇偶校验		无
	串口超时		50 (ms)
	串口帧长度		1024
射频参数	工作频率		2.4G
	信道		1
	发射功率等级		0
	CountryCode		CN
AP 角色 SSID 参数	SSID		NA611-S
	是否隐藏 SSID		0 (否)
	加密类型		2 (WPA2)
	密码		88888888
工作模式	工作角色		AP
	传输模式		透传
	服务模式		TCP Server
STA 连接参 数	目标 SSID		NA611-S
	加密类型		2 (WPA2)
	密码		88888888
	连接类型		1
心跳参数	4 路 socket 相	心跳类型	0 (关闭)
		心跳超时	5 (单位: 秒)

	同	心跳数据类型	1（字符串）
		心跳数据	343536
注册包 参数	4 路 socket 相 同	注册包类型	0（关闭）
		注册包数据类型	1（字符串）
		注册包数据	313233
Modbus	Modbus 使能		0（关闭 Modbus）
静态 IP	IP 地址		192.168.8.46
	子网掩码		255.255.255.0
	路由地址		192.168.202.197
	DNS 地址		114.114.114.14

第四章 产品功能

4.1 串口配置

4.1.1 参数设定

波特率配置：1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、76800、115200、230400、460800bps；

数据位：7、8 位（Modbus 与多链路分发模式不支持 7 位数据位）；

停止位：1、2 位；

校验位：NONE（无校验）、ODD（奇校验）、EVEN（偶校验）；

4.1.2 缓存功能

连接清空串口数据，具有 15K（15*1024Bit）的串口缓存，在网络没有连接时，将记录用户发送的数据，网络连接成功后，数据将会正常发送出去。

4.2 工作角色

4.2.1 AP 模式（Access Point）

Access Point 简称 AP 模式，类似于路由器，允许无线设备连入，并建立基于 TCP/IP 的 server、client、UDP 通信。此模式下支持连接 3 个 station，最大支持 4 路 TCP socket 传输。

4.2.2 STA 模式（Station）

Station 模式简称 STA，此角色下设备不提供连接，只能连接到 Access Point 或者路由器上，本设备在 Station 角色下的支持 TCP server，TCP client，UDP，最大支持 4 路 socket，设备从其他工作角色切换为 STA 模式时，设备将自动使能 DHCP 获取 IP，并自动配置子网掩码与 DNS 域名服务器。

4.3 传输模式

传输模式是指设备在 TCP/IP 协议下支持的 socket 数量，当仅支持一路 socket 的时候我们把它定义为单模透输，当支持多路的时候我们把它定义为协议传输。

4.3.1 透传

透传指设备工作在 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 模式不打开 MQTT、HTTP、Modbus 网关等协议功能。

(1)、TCP Server

让设备作为 TCP 服务器工作，网络设备与电脑通过 TCP 客户端连接 NA611-S。

(2)、TCP Client

让设备作为 TCP 客户端工作，连接配置的服务器。

(3)、UDP Server/UDP Client

选择 UDP Client 设备固定网络发送的 IP 与端口，在串口收到数据后自动转发至设备配置的目标 IP 与端口，而选择 UDP Server 设备记录最后通讯的 IP 与端口，在串口收到数据后自动转发至记录的 IP 与端口。

4.3.2 MQTT 协议模式

设备在 MQTT 模式下，支持阿里云、百度云、OneNet 等物联网平台，将在平台创建的服务参数入到设备即可进行通信，支持 QoS0、QoS1、QoS2 服务质量等级，地址最大可配置 72 字节；

productKey: 阿里产品密钥、百度设备密钥、ONENET 设备 ID，最大可配置长度为 64 字节

deviceName: 阿里设备名称、百度用户名、ONENET 产品 ID，最大可配置长度为 64 字节

deviceSecret: 阿里设备密钥、百度密码、ONENET 鉴权信息，最大可配置长度为 96 字节；

发布与订阅主题最大支持 128 字节。

(1)、标准 MQTT3.1.1 协议

基于标准 MQTT3.1.1 的网络通信，需要登录服务器需要填写相关参数（如：Client ID、User Name、Password 等），支持三种服务质量等级（QoS0、QoS1、QoS2）。

(2)、阿里云

基于阿里云平台的网络通信，需要登录阿里云获取相关参数，主要包含产品密钥、设备名称、客户端 ID 等信息。

(3)、百度云

基于百度云平台的网络通信，需要登录百度云获取相关参数，主要包含设备名、用户名、密码等信息。

(4)、OneNET

基于 OneNet 云平台的网络通信，需要登录 OneNet 获取相关参数，主要包含设备 ID、产品 ID、权鉴信息等。

当处于 MQTT 模式时：

支持阿里云，百度云，ONENET 以及自定义私有云等 MQTT 服务器的连接

以下拿阿里云举例如何使用

工作模式

工作模式 阿里云 MQTT

MQTT连接参数

产品密钥

设备名

设备密钥

地址

端口

消息等级:

☐ 订阅
 ☐ 发布

a11/00000009000000094411/sub

0

a11/00000009000000094411/sub

0

首先在阿里云物联网平台上创建产品与设备，如果不会可以查看官网操作方法或者百度，网上很多教程，操作简单，然后在设备处找到自己创建的设备，右侧点击查看，然后点击 MQTT 链接参数项，得到如下界面。

公共实例

设备管理

产品

设备

分组

任务

CA 证书

规则引擎

监控运维

设备划归

备注名称

创建时间

当前状态

MQTT 连接参数

设备扩展信息

SDK 语言

模组信息

标签信息

MQTT 连接参数

clientId

a1oEOG8y9hK.NA611_S_Test|securemode=2,signmethod=hmacsha256,timestamp=2524608000000]

username

NA611_S_Test&a1oEOG8y9hK

passwd

8277b141ddf56d1993156230206767caab5c28540c4d8d092e748373c7b769e5

mqttHostUrl

a1oEOG8y9hK.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com

port

1883

一键复制

关闭

将上面的 mqttHostUrl 填入上面的地址栏，post 填入上面的端口栏。但是 clientId 等上面三栏不管，因为这个是封装好的参数，而我们的设备会自动帮您封装好，所以产品密钥，设备名，设备密钥三栏填下面的内容，产品填写到设备名栏，Productkey 填写到产品密钥栏，DeviceSecret 填写到设备密钥栏即可。

公共实例

物联网平台 / 设备管理 / 设备 / 设备详情

产品

设备

分组

任务

CA 证书

规则引擎

监控运维

设备划归

NA611_S_Test

高线

产品

NA611_S_TEST

查看

ProductKey

a1oEOG8y9hK

复制

DeviceSecret

查看

设备信息

Topic 列表

物模型数据

设备影子

文件管理

日志服务

在线调试

分组

任务

设备信息

产品名称

NA611_S_TEST

ProductKey

a1oEOG8y9hK

复制

地域

华东2 (上海)

节点类型

设备

DeviceName

NA611_S_Test

复制

认证方式

设备密钥

设备名称

NA611 S的阿里云连接测试机

然后勾选下面的订阅/发布选项，在里面填入订阅与发布的主题，在产品栏选中您的项目点击查看，然后在 Topic 类列表中找到您想要订阅和发布的内容填入即可。



简单配置设备

- (6)、选择对应的串口，并正确配置波特率参数，出厂默认波特率 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位（NONE）；
- (7)、选择设备工作模式，出厂默认 AP 模式，以下测试采用出厂参数进行，若非出厂参数建议恢复出厂（在设备按照上三步骤进入配置并与上位机取得连接后，点击右上方恢复出厂设置）后进行；
- (8)、配置设备的 SSID（本机出厂默认：NA611-S）和 Password（本机出厂默认：88888888），此处不修改仅查询 WiFi 的参数；



- (9)、配置链路参数，出厂默认为服务器模式（TCPS），默认 IP（192.168.1.1），端口为 8888；
- (10)、关闭其他高级模式，出厂默认关闭；

4.3.3 HTTP 协议模式

使用该功能时，只需要选择，启动一次触发请求即可获取到服务器响应的资源，无需关心复杂的 HTTP 协议层，可以选择是否输出 HTTP 包头，HTTP 支持 POST 与 GET 两种常用的请求方式；

请求路径（HTTP URL）：最大可配置 128 字节；

请求包头（HEADER）：最大可配置 128 字节，支持数据中可包含转义字符比如“\r\n”等；

当处于 HTTP 模式时

The screenshot shows a web interface for configuring HTTP. It has a '工作模式' (Work Mode) section with a dropdown set to 'HTTP传输'. Below it is an 'HTTP参数' (HTTP Parameters) section with fields for 'HTTP传输模式' (GET), 'HTTP URL内容' (http://api.heclouds.com/devices/506), 'HTTP域名', 'HTTP端口', and 'HTTP 包头内容' (14Yo6EAQ=\r\nHost:api.heclouds.com). A '回复带包头' checkbox is also present. To the right, a '测试用HTTP信息' (Test HTTP Information) section displays 'HTTP服务器信息' (183.230.40.33/80), 'POST方法数据' (a POST request to /devices/505619290/datapoints), and 'GET方法数据' (a GET request to /devices/505619290/datapoints?datastream_id=test_stream).

HTTP 传输模式：分为 POST 和 GET 方法，当 HTTP 信息设置完毕后，直接写入信息区的信息，设备会将数据包自动封好再上传网络。

HTTP URL 内容：代表 HTTP 信息体的 URL 部分，比如如上测试用 HTTP 内容部分的
(POST 方法 URL)

/devices/505619290/datapoints

(GET 方法 URL)

http://api.heclouds.com/devices/505619290/datapoints?datastream_id=test_stream

HTTP 域名：代表目标 HTTP 服务器的 IP 地址，比如上述测试内容的 183.230.33.80

HTTP 端口：代表目标 HTTP 服务器的端口号，比如上述的 80，一般 HTTP 端口号都是 80 端口

HTTP 包头内容：代表 HTTP 的包头部分，如上述的

api-key:SlxhH3MCLvuuvXJ0N=a14Yo6EAQ=\r\nHost:api.heclouds.com

配置好 HTTP 的信息后，发送 {"datastreams":[{"id":"test_stream","datapoints":[{"value":28}]}]} (post 信息内容)即可向 HTTP 服务器 POST 信息，发送 datastream_id=test_stream 即可从 HTTP 服务器 GET 信息

4.3.4 网络接收缓存

所有链路共有 15K (15*1024Bit) 的网络缓存用来缓解连传时网络速率大于串口速率的影响。

4.4 支持 DHCP 与域名解析

4.4.1 DHCP

AP 模式支持动态分配连接设备的 IP；

STA 模式设备可通过路由器自动获取 IP，并自动配置子网掩码与 DNS 服务器，支持修改子网掩码与 DNS 服务器，修改错误可能导致设备工作异常，建议在动态获取 IP 不修改子网掩码与 DNS 服务器（静态切换为动态时，设备自动同步子网掩码与

DNS 服务器)。

4.4.2 DNS

其他模式切换为 STA 模式时设备自动跟随路由器配置 DNS 服务器，用户可再次进入配置自定义 DNS 服务器以满足自定义域名解析的需求。

4.5 断线重连与无数据重启

断线重连：设备在断线后周期请求连接，保证在意外断开时能重新恢复连接（**注意并非重启设备**）；

无数据重启：用户可自定义使能与失能该功能（默认关闭），打开该模式后设备若在用用户配置时间（默认：120min，可配置 1-10080min）内未进行数据通讯，设备将自动重启预防链路阻塞导致无法正常工作。

4.6 多链路分发

当支持多路 socket 的时候，为了区分数据的来源和去向，我们把它定义为协议传输，协议传输包含指定发送和广播发送，需要使用 16 进制（hex）发送。

4.6.1 协议分发指定发送

（1）、协议说明

发送说明

[协议分发头]+[协议类型]+[sockID]+[clientID] +数据

协议分发头：0XAA+0XFE

协议类型：0X55 TCPS 通信 0X54 TCPC 通信 0X53UDPS 通信 0X52 UDPC 通信 0X51 HTTP 通信 0X50 MQTT 通信

SockID：00、01、02、03

ClientID：01、02、03、04、05、06、07、08

若工作在客户端模式下，clientID 无效。

{注：这里有一个隐藏的功能，上位机支持 HTTP 配置，但是配置方法时只能单选 POST 或者 GET，您可以（在上位机或者通过 AT）分别设置 POST 和 GET 的参数，因为在设备中这个参数本来就是分开的，然后通过协议传输直接很方便的使用 POST 和 GET 方法，当协议类型处于 HTTP 通信模式时，ClientID 标志位为 0 代表使用 POST 方法，后面跟 POST 数据，为 1 代表 GET 方法，后面跟 GET 数据}

指定发送是指输入串口的数据包中包含唯一的 socked ID 标号，设备根据此 ID 号将数据传输到对应的 socket 连接。例如：

固定头	Socket ID		ClientID	数据
3 Byte	1 Byte		1 Byte(只有在服务器/HTTP 模式生效)	N Byte
0xAA 0xFE 0xFF (最后一位协议类)	Socket 0 链路	0x00	0x01	N Byte
	Socket 1 链路	0x01	...	N Byte

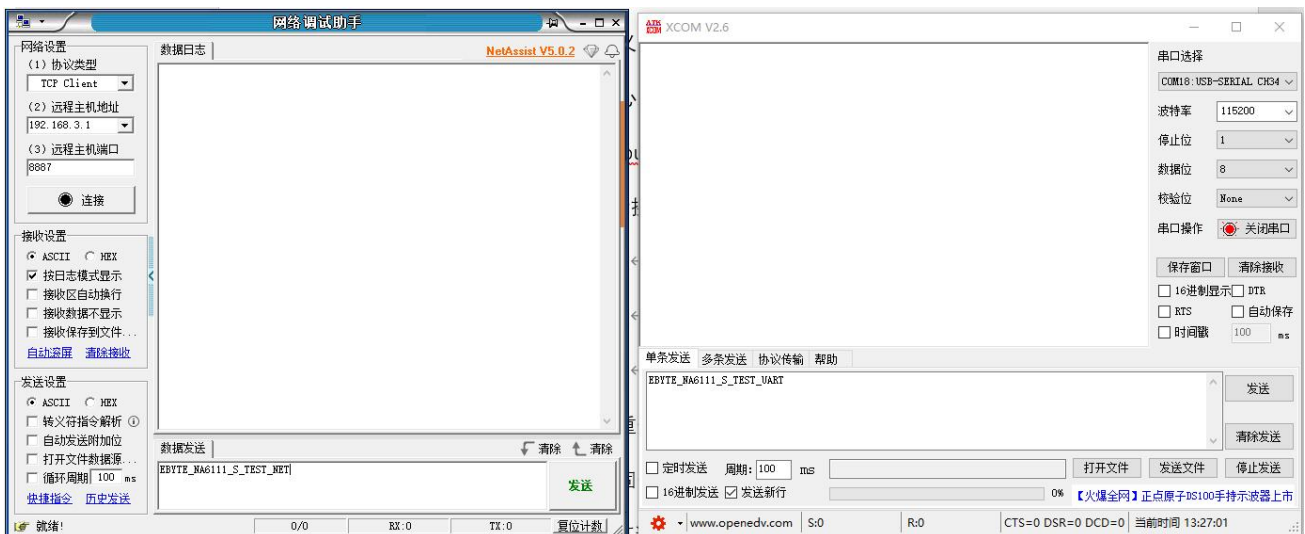
型)	Socket 2 链路	0x02	...	N Byte
	Socket 3 链路	0x03	...	N Byte

注：如果发送不带有协议分发头，那么默认为广播到所有已经连接好的链路，协议分发头中的 ClientID 在作为 TCPS/UDPS 的时候您填写 1-8 代表向某一个客户端发送信息（设备最多存储 8 个 Client 信息），至于当前已经连接上来的客户端信息，您可以通过 AT 查看数据。如果为 HTTP 模式，ClientID 位为 0 代表使用 POST 方法，为 1 代表 GET 方法。

协议接收说明

固定头	Socket ID		ClientID	长度	数据
3 Byte	1Byte		1Byte	2Byte	N Byte
0xAA 0xFE 0xXX (最后一位协议类型)	Socket 0 链路	0x00	0x01	1-65535 应用数据实际长度 值	N Byte
	Socket 1 链路	0x01	...		N Byte
	Socket 2 链路	0x02	...		N Byte
	Socket 3 链路	0x03	...		N Byte

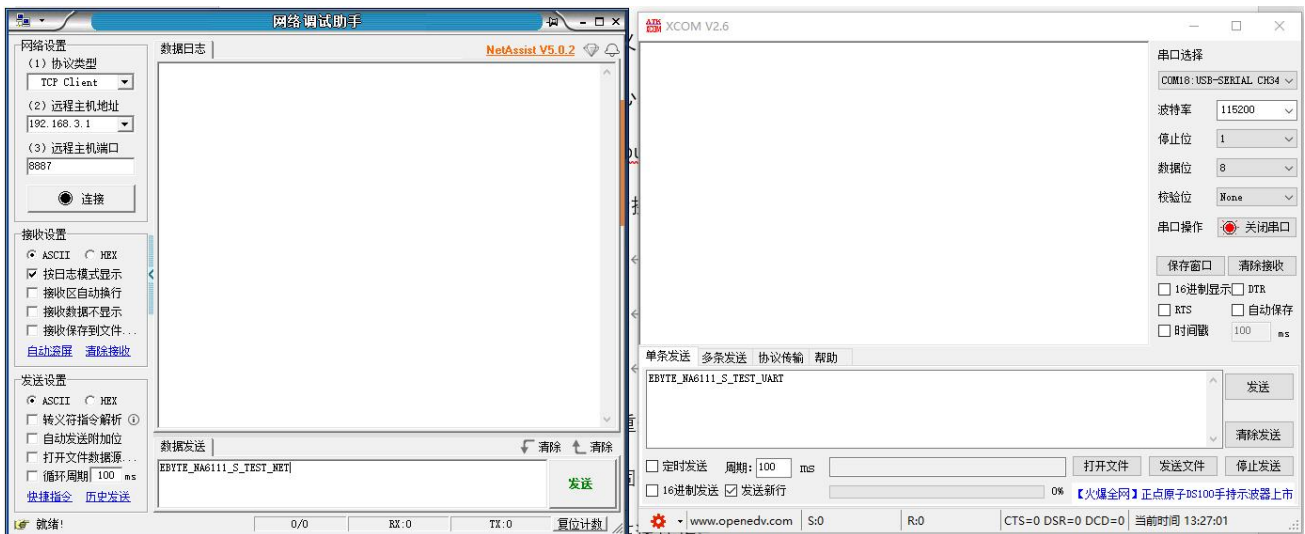
4.6.2 广播发送



协议说明

当设备链路工作在服务器模式下，当 Socket ID 为 0x00 或数据前无协议帧头时，表示广播，若建立起 4 路连接，则即将数据同时发送到 4 路 socket，否则将数据发送到已经建立好的连接上，数据接收格式参考“指定发送-协议接收说明”。

通讯演示



4.7 心跳包与注册包

心跳包或注册包是在客户端模式下才有的功能，本设备支持自定义的心跳包数据、注册包数据内容。

4.7.1 心跳包

心跳包可配置为串口心跳和网络心跳，内容可选择 MAC 和用户自定义（支持 ASCII 或 HEX 数据，最大可配置 72Bit，HEX 格式减半）

4.7.2 注册包

注册包可内容可选择 MAC 和用户自定义（支持 ASCII 或 HEX 数据，最大可配置 72Bit，HEX 格式减半）

4.8 高速连传（1M）

支持大文件高速连传，实际网路接收大文件取决于串口波特率，波特率越大，支持连传大文件越大，网络发送不受影响。

关于高速连传需要注意如下问题：

- （1）串口芯片必须是能支持到 1M 波特率的型号，本公司测试底板使用 CP2102 系列；
- （2）串口助手软件必须是能支持到 1M 波特率的，本公司测试使用软件是 XCOM2.6；
- （3）设备与 PC 的连接尽量不要经过 USB 转换器，直接连接到 PC 的 USB3.0 的端口，否则很容易出现丢包；

4.9 Modbus 网关

4.9.1 简单协议转换

简单协议转换：将 Modbus RTU 数据转换为 Modbus TCP 数据，或将 Modbus TCP 数据转换为 Modbus RTU 数据，实现以太网 Modbus 数据与串口 Modbus 数据的互转。

4.9.2 多主机网关

针对简单协议转换只能存在一个 Modbus 主站，进行的功能升级，当多台主机同时访问时 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 8 主机连接），只支持工作在 TCP 服务器模式。

4.9.3 存储型网关

基于多主机开发的优化网络侧读取速度的网关，存储网络侧下发的读取指令，当网络侧读取已存储指令时，网关会代替 RTU 设备快速回复 MODBUS TCP 指令，串口侧自动在指令存储时间内轮询 RTU 设备寄存器，更新数据。

存储型网关作为多主机模式的升级版，也是只能工作在 TCP 服务器模式，提升了网络侧的响应速度。

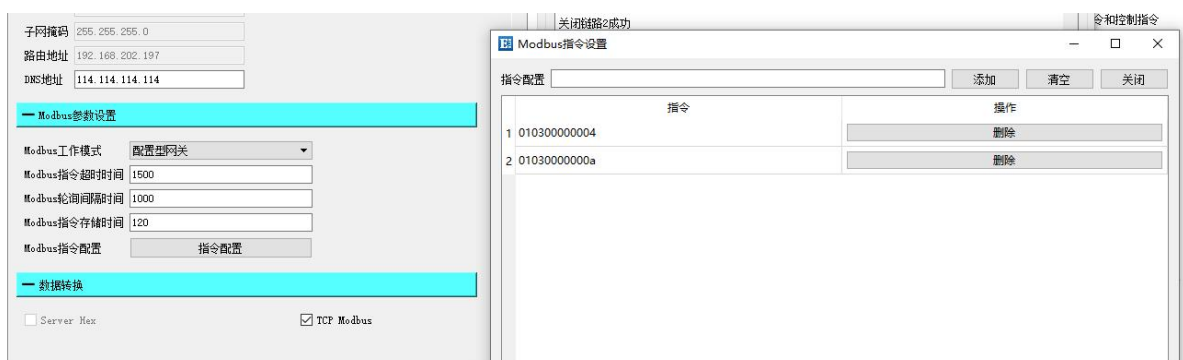
特点：

- 网关总共分配 3K 空间用于存储指令和返回结果的存储；
- RTU 响应超时自动删除存储指令，保证数据的实时性；
- 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内存；
- 第一条指令会直接传输给 RTU 设备；
- 仅支持 01、02、03、04 Modbus 功能码查询结果存储；

4.9.4 配置型网关

串口会根据配置的 Modbus 指令（仅支持 01、02、03、04 指令配置），自动轮询 RTU 设备寄存器，未配置指令和控制指令会直接操作 RTU 设备。将经常读取的指令提前存储在网关内，缩短整个流程的响应时间。由于以上特点，存储型网关的串口侧只可连接 Modbus 从站。

设备支持通过上位机配置 50 条指令



4.10 串口升级

可通过本司提供的串口升级工具对 NA611-S 进行固件升级与维护。

第一步：打开软件，并选择对应串口，点击打开串口；



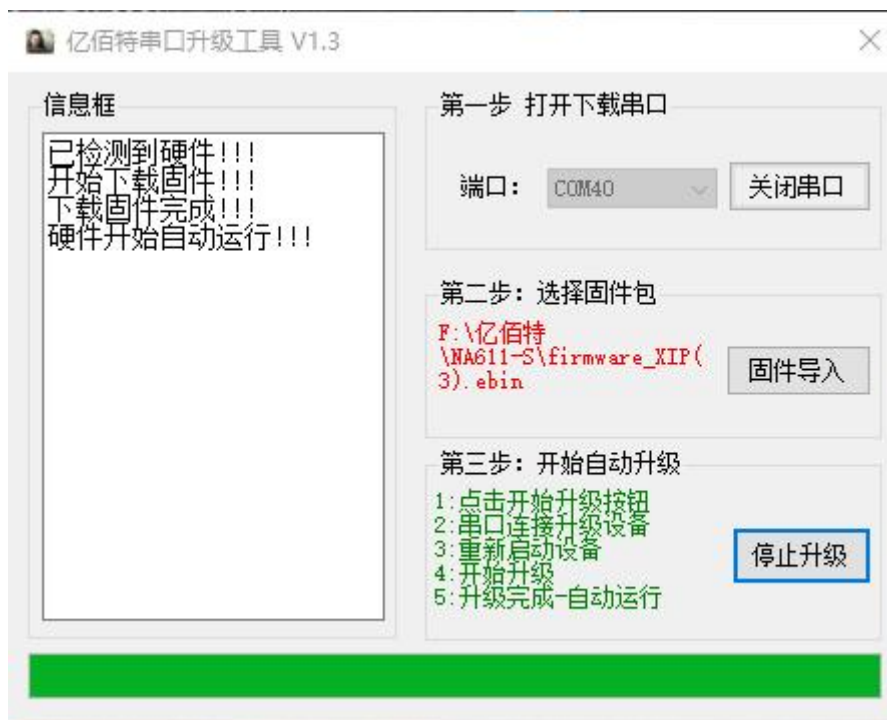
第二步：选择需要升级的固件



第三步：点击升级，断开设备电源重启设备；



第四步: 等待升级完成, 点击停止升级;



第五章 参数配置

参数配置有 3 种方式：基于串口的 AT 指令配置、基于 UDP 的远程 AT 配置、基于串口的上位机。详细操作见“NA611-S 指令手册使用”。

5.1 硬件恢复出厂

硬件恢复出厂：长按 Restore 按键 5s（恢复出厂后 LED 全部常亮直到按键释放），设备恢复出厂；如果短按 1.5S 以上，5S 以下，设备会重启但是不会恢复出厂设置。

5.2 指令配置

5.2.1 串口 AT 配置

需要使用串口 AT 指令配置参数时，首先发送“+++”，并在 3s 内发送“AT”进入配置模式，进入配置模式设备将关闭断线重连与无数据重启，在退出 AT 配置后恢复断线重连与无数据重启配置。3s 后若串口未收到“AT”或其他非“AT”数据，设备恢复透传。

其他指令参考“NA611-S 指令手册使用”。

5.2.2 网络 AT 配置

与串口 AT 指令相同，连接链路后参考“NA611-S 指令手册使用”。

如下图上位机配置网络 AT 头

The screenshot displays a configuration window with two main sections: 'Product Parameters' (产品参数) and 'Serial Parameters' (串口参数). Under 'Product Parameters', fields for Version Information (FW-9074-0-10), MAC Address (0-50-c2-82-ef-b6), and Local IP (192.168.1.1) are visible. A checkbox for 'Enable Idle Restart' (开启空闲重启) is unchecked, and the 'Idle Restart Time (min)' is set to 180. The 'Network AT Header Configuration' (网络AT头配置) field is highlighted with a red border and contains the text 'NETEbyte'. The 'Serial Parameters' section includes a checkbox for 'Multi-link Protocol Distribution Mode' (多链路协议分发模式), which is unchecked. Below this, the 'Baud Rate' (波特率) is set to 115200, 'Data/Parity/Stop' (数据/校验/停止) is set to 8/NONE/1, 'Packaging Time' (打包时间) is 50, and 'Packet Length' (分包长度) is 1024.

在设备成功连接后，通过网络助手下发网络 AT 指令即可进行网络配置，如下：



注：此配置方法设备需处于通讯状态。

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2022-04-19	初始版本	LM
1.1	2022-06-30	内容修订	XXN
1.3	2023-01-31	内容修订	LT

关于我们



销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：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

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