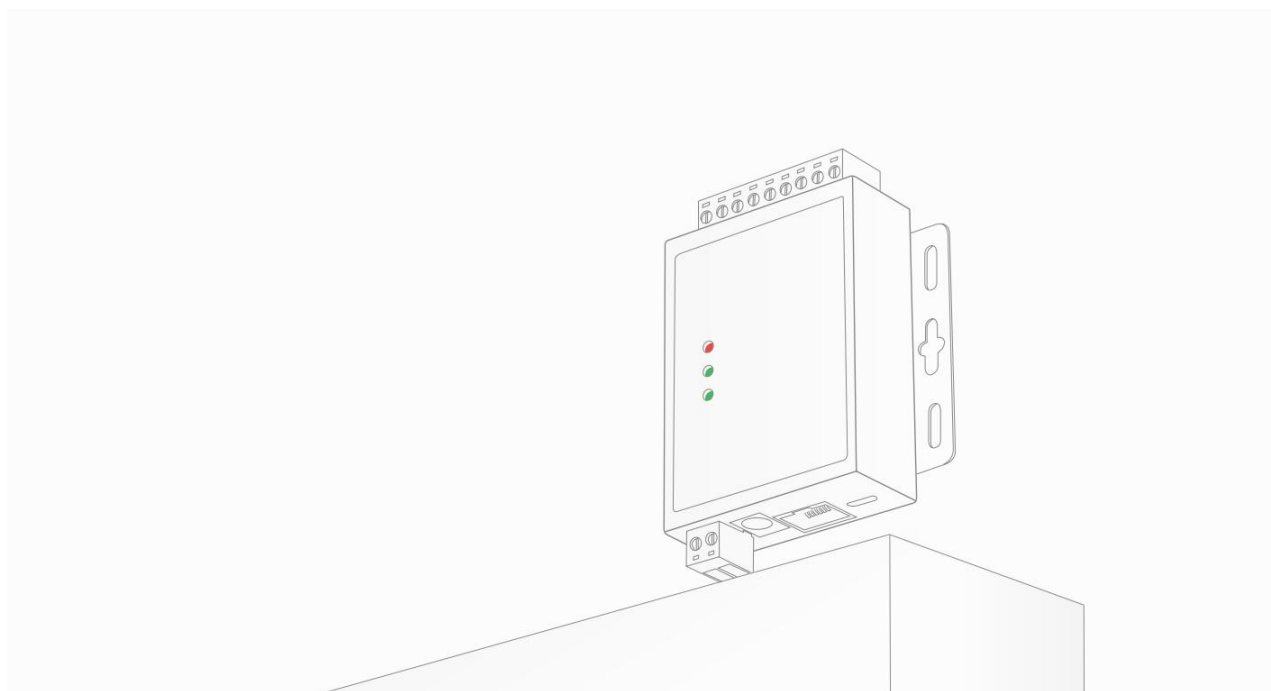




TAS-LAN-421-T Series

使用说明书

V 1.0.4 | 2024.11



前言

感谢使用塔石物联网提供的 **TAS-LAN-421-T** 设备，本产品是一款串口转以太网设备。使用前请仔细阅读用户手册，您将领略其完善的功能和简洁的操作方法。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行修改。

版权声明

本手册版权属于塔石物联网，任何人未经我公司书面同意复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

目录

前言	1
目录	2
1 产品概述	4
1.1 功能特点	4
1.2 产品接口	5
1.3 电源	5
1.4 产品外观	5
1.5 产品复位	5
1.6 工作环境	6
2 快速入门	6
2.1 产品测试所需物品	6
2.2 网页获取/配置设备参数	6
2.3 UDP 广播获取/配置设备参数	8
2.4 串口获取/配置设备参数	9
2.5 设备默认参数提示	10
2.6 数据传输测试	11
2.6.1 设备做 TCP Server 数据传输测试	11
3 产品功能	12
3.1 网络基础功能介绍	13
3.1.1 IP 地址/子网掩码/网关	13
3.1.2 硬件恢复出厂设置功能	15
3.2 工作模式	15
3.2.1 TCP Client 模式	15
3.2.2 TCP Server 模式	17
3.2.3 UDP Client 模式	19
3.2.4 UDP Server 模式	21
3.2.5 UDP 组播模式	22
3.3 串口	23

3.3.1 基本参数	23
3.3.2 成帧机制	24
3.4 特色功能	25
3.4.1 注册包功能	25
3.4.2 业务心跳包功能	26
3.4.3 TCP 底层协议心跳包功能	27
3.4.4 自定义 MAC 地址	28
3.4.5 TPC 连接超时重启	28
3.4.6 ACK 保活	29
3.4.7 自定义轮询	30
3.4.8 TCP Modbus 与 RTU Modbus 转换	30
3.4.9 定时重启	31
3.4.10 MODBUS 报文控制继电器	32
3.4.11 继电器控制	36
3.4.12 继电器掉电保存	36
3.4.13 设备时间校准	36
3.4.14 定时控制功能	37
3.4.15 设备状态指示灯	37
4 AT 指令设置	39
4.1 设置软件说明	39
4.2 AT 指令模式	40
4.3 串口 AT 指令	40
5 常用 AT 指令	40
6 常见问题分析	42
6.1 无法打开网页:	42
6.2 串口无法正常通信	42
6.3 数据无法正常收发	42
6.4 设备 Link 灯不亮	43
6.5 设备工作模式一直处于云模式	43
版本历史	44
联系方式	45

1 产品概述

1.1 功能特点

TAS-LAN-421-T 是一款串口转以太网设备，同时具备网络继电器功能。软件功能完善，覆盖绝大多数常规应用场景，用户只需通过简单的设置，即可实现串口到网口的双向数据透明传输。并且支持自定义注册包，心跳包功能，DHCP 动态 IP 地址，DNS 域名解析，底层协议心跳包，网络保活，定时控制继电器，MODBUS 报文控制继电器,AT 指令控制继电器。

- **10/100Mbps** 自适应以太网接口
- 串口波特率从 **1200bps** 到 **115.2Kbps** 可设置，支持 **None、Odd、Even** 三种校验
- **TCP** 底层协议心跳保活机制，保证 TCP 连接正常
- 自定义业务心跳包机制，保证连接真实可靠
- 自定义注册包机制，检测连接状态，也可做自定义包头，可选用 **MAC** 地址做注册包
- **TCP Server** 模式，提供 **3** 路 **Client** 连接
- 支持网页、**AT** 指令配置、**UDP** 广播配置
- 支持定时重启
- MAC 地址可修改
- 支持 AT 指令或按键恢复出厂设置
- **10** 路自定义轮询
- 支持 UDP 组播
- 支持 **Modbus Rtu** 与 **Modbus TCP** 数据协议转换
- 支持塔石 **DTU 云**，网页查看数据
- 可工作在局域网，Internet 网
- 四路输出继电器，输出功率为 **5A 250VAC/5A 30VDC**
- 提供 10 路定时控制继电器配置
- 支持 **MODBUS** 报文、AT 指令控制继电器
- 支持网口、串口、AT 指令校准设备时间

1.2 产品接口

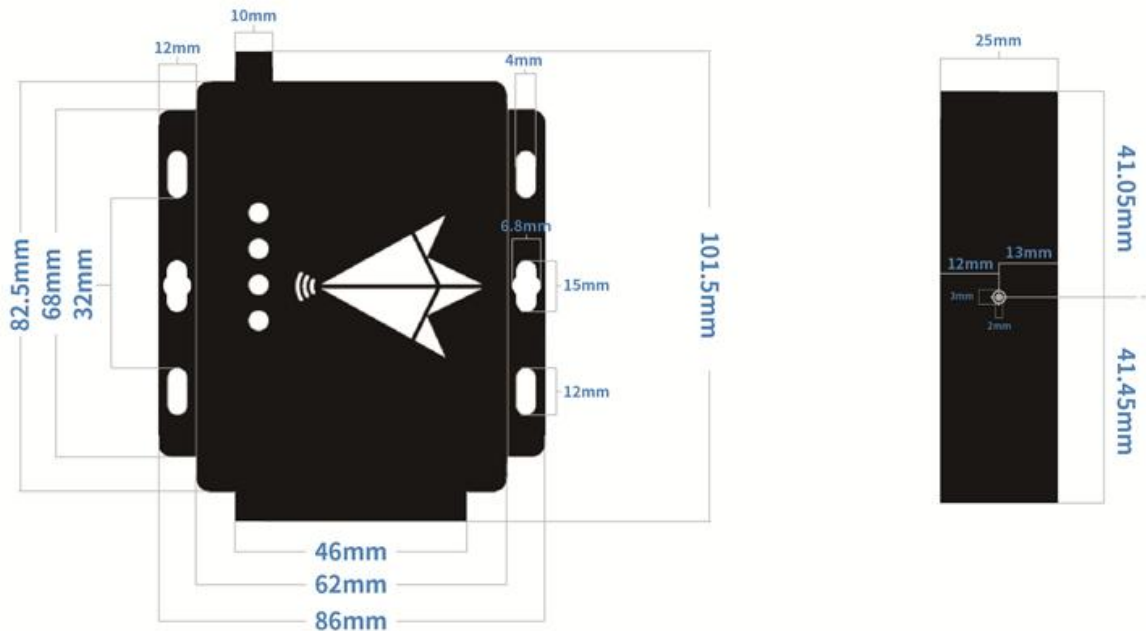
TAS-LAN-421-T 具有 485 串口和一个 RJ45 水晶头接口, 同时有一个 Work 灯表示设备工作, Link 表示当前的连接状态, Power 表当前的电源状态, 具有硬件看门狗保证设备稳定工作, 具有 4 路继电器 (DO), 外加 Micro-USB 升级口可以为客户升级固件。(注意 Micro-USB 升级口在升级的时候, 不能用来供电)

1.3 电源

TAS-LAN-421-T 支持 9-36V 供电,除了具有电源适配器接口外还具有一个插头式接口。

1.4 产品外观

TAS-LAN-421-T 积适中具体有钣金外壳, 有防浪涌, 防静电, 防灰尘, 防腐蚀的能力



1.5 产品复位

用户忘记之前修改过的参数导致无法通讯, 拉低 Reload 脚后默认到出厂状态

TAS-LAN-421-T 具有 Reload 按键, 上电状态下长按 3-15 秒, 设备会恢复出厂设置, 按键时间小

于 3 秒或者大于 15 秒则不会恢复出厂。

1.6 工作环境

TAS-LAN-421-T 支持在-40~85 温度下，粉尘浓度 4000mg/m³下正常工作

2 快速入门

本章是针对 TAS-LAN-421-T 设备的快速入门介绍, 建议新用户仔细阅读本章并按照指示操作一遍, 以对本产品有初步的认识。熟悉此类产品用户可跳过本章节。针对特定的细节和说明, 请参考后续章节。

技术文档和其他相关的其他资料下载地址: <http://www.tastek.cn/a/project/m2m/52.html>

技术支持联系方式: 微信: Tastek_IoT

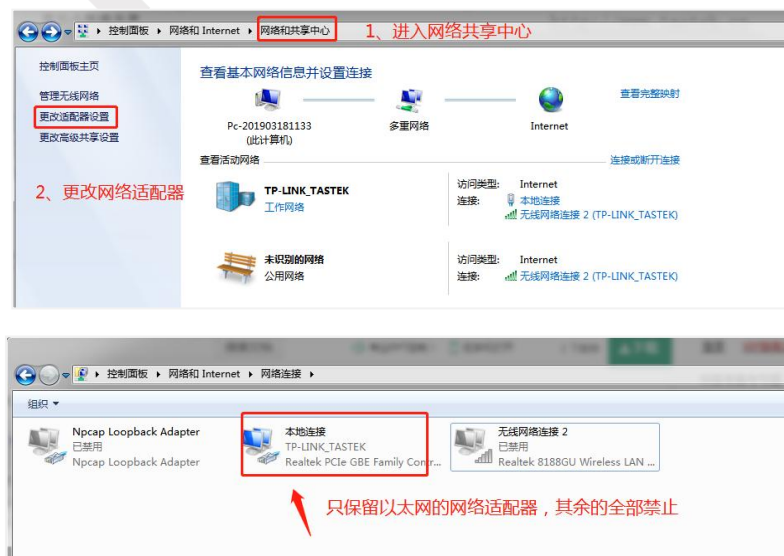
2.1 产品测试所需物品

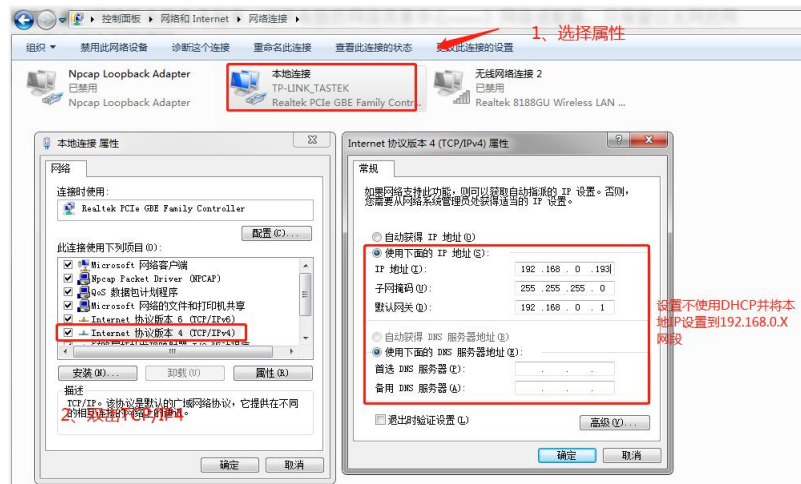
TAS-LAN-421-T, 电脑, 谷歌浏览器, 自带 12V 电源适配器, USB 转 485 转接线一根和 RJ45 五类双绞线一根。

2.2 网页获取/配置设备参数

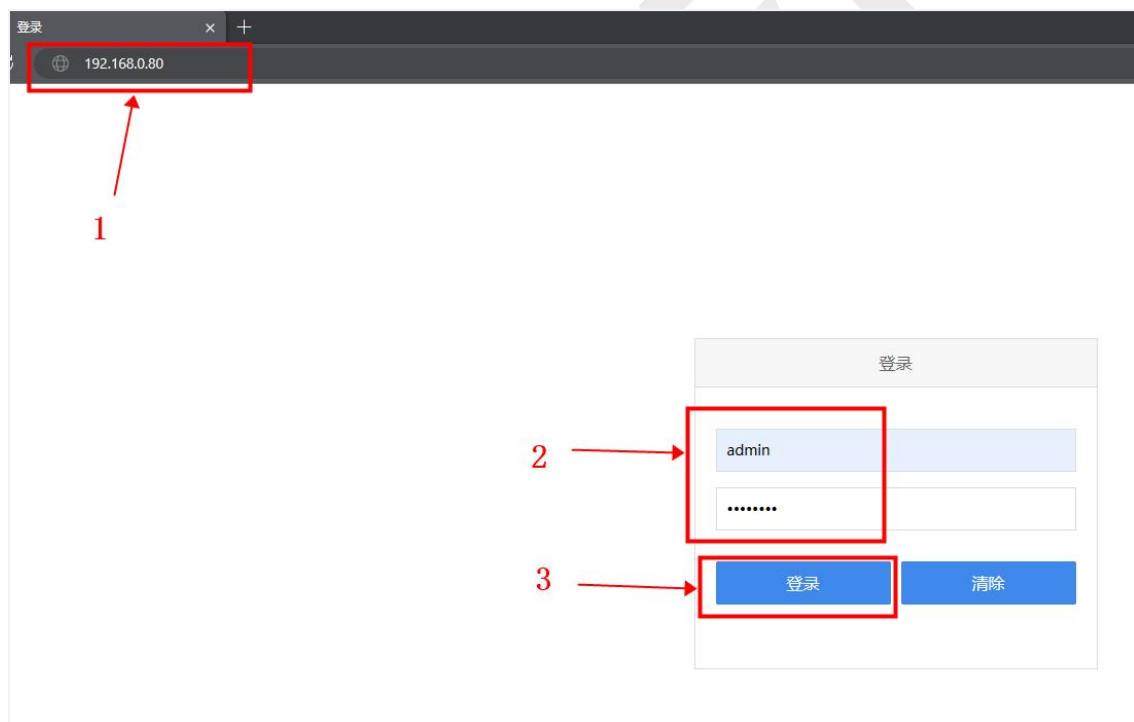
将设备通过网线和电脑直连起来, 打开电脑的网络共享中心-----》网络适配器, 只保留以太网的网络适配器其余的全部禁用掉。

同时最好关闭电脑的防火墙和杀毒软件 (一般在控制面板里)。





网页登录：



打开浏览器（旧 IE 核的浏览器可能无法配置）。

- 1、地址栏输入设备本机 IP，再按回车跳转到登录界面，IP 默认为 192.168.0.80
- 2、输入设备登录账号密码，默认为 admin，12345678
- 3、点击登录设备

配置参数:

The screenshot shows the TASTEK configuration web interface. The '扩展参数' (Advanced Parameters) section is active. The '设备账号' (Device Account) field is set to 'admin' and the '设备密码' (Device Password) field is set to '12345678', both of which are highlighted with a red box. Other visible fields include '心跳包使能' (Heartbeat Enable) set to '关闭' (Off), '心跳包时间' (Heartbeat Time) set to '0' seconds, '心跳包内容' (Heartbeat Content) set to 'heart', '注册包类型' (Registration Packet Type) set to '注册包关闭' (Registration Packet Off), '注册包模式' (Registration Packet Mode) set to '连接到服务器' (Connect to Server), '注册包内容' (Registration Packet Content) set to 'regis', '设备云账号' (Device Cloud Account) set to '20060248', '设备云密码' (Device Cloud Password) set to '123456', 'HTTP 路径' (HTTP Path) set to '/', 'HTTP 连接状态' (HTTP Connection Status) set to '断开后立刻连接' (Connect immediately after disconnection), 'HTTP 方法' (HTTP Method) set to '使用 GET 方法' (Use GET method), 'HTTP Head' (empty), and '是否返回包头' (Whether to return packet header) set to '返回包头' (Return packet header). The '保存设置' (Save Settings) and '不保存设置' (Do not save settings) buttons are at the bottom. The footer shows '版权所有 ©杭州塔石物联网科技有限公司' and '官网: www.tastek.cn'.

可以在扩展参数，修改用户自定义的账户和密码，如果忘记账号密码，可用复位按键恢复出厂设置。

在配置页面里面修改参数后，点击保存设置，之后重启，修改的参数便会生效，如果修改本机 IP 设备重启后，就要访问修改后的 ip 地址，比如修改为 192.168.0.81，那么下次进入配置页面就要访问 192.168.0.81。

2.3 UDP 广播获取/配置设备参数

UDP 广播的时候只需要一根网线将设备与电脑直连，同样只保留以太网的网络适配器(具体操作可以参考上面网页配置及测试步骤中，关闭其他网络适配器的截图教程)，UDP 广播配置需要注意的是不能够跨路由器，如果处于同一局域网是可以直接配置的。

同时最好关闭电脑的防火墙和杀毒软件（一般在控制面板里）。

UDP 广播配置的具体步骤如下：

- 1、打开 UDP 广播配置工具
- 2、点击搜索设备
- 3、选择要修改的设备，点击读取参数。
- 4、在配置栏中，配置需要修改的参数，点击键配置参数，等待配置完成即可

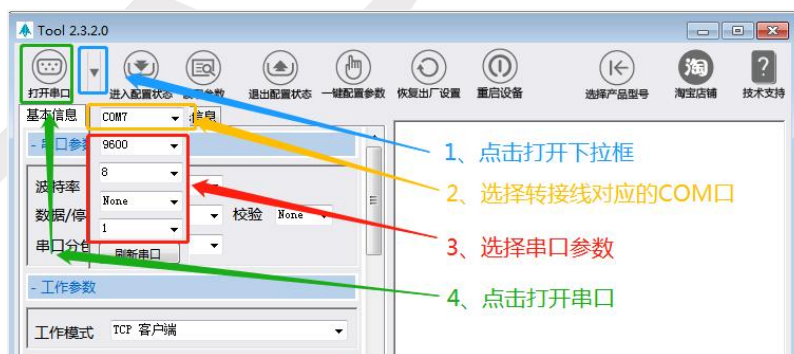
2.4 串口获取/配置设备参数

串口配置参数的时候需要注意：

TAS-LAN-421-T 需要有 USB 转 485 转接线。

将设备通过转接线与电脑连接起来后。

- 1、打开塔石专用的串口配置工具。
- 2、选择 421-T 对应的串口工具
- 3、选择串口参数(默认为 9600,8,1,0)，后打开串口。



- 4、为设备供电，串口工具会收到 AT Ready,点击读取参数。



5、在左边配置栏中配置要配置的参数，后点击一键配置参数即可。



2.5 设备默认参数提示

TAS-LAN-421-T

项目	内容
本机 IP 地址	192.168.0.80
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.0.1
默认的工作模式	TCP Client
默认的本地端口	10123
串口波特率	9600
串口参数	None/8/1

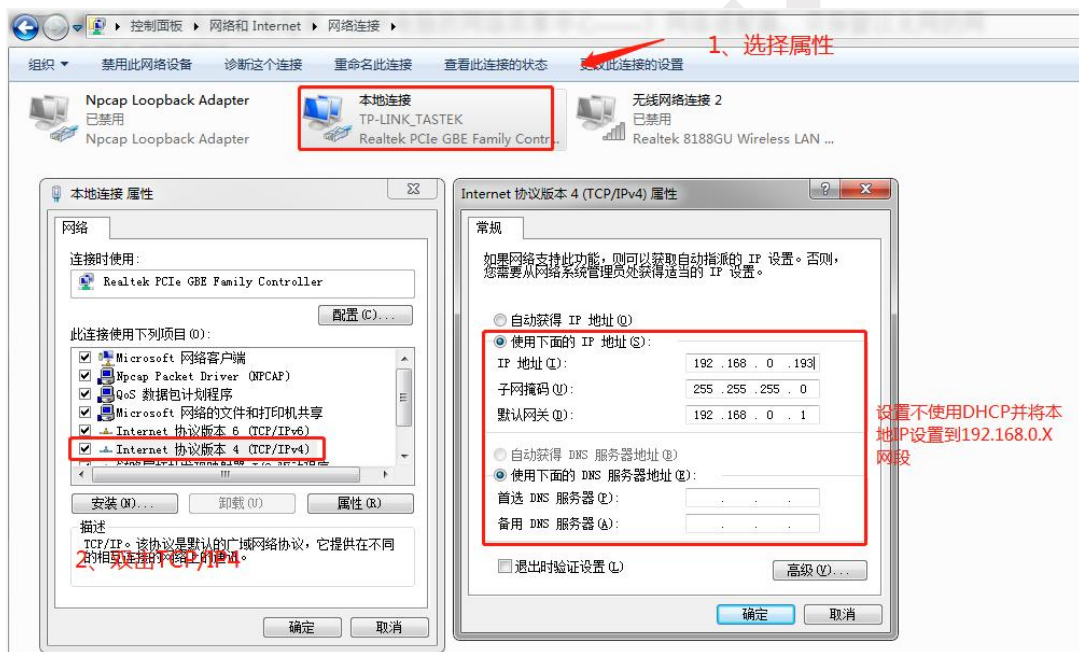
表 1 设备默认参数

2.6 数据传输测试

2.6.1 设备做 TCP Server 数据传输测试

设备做TCP Server数据传输测试操作步骤如下：

- 1) 先接好硬件，设备与电脑直连。
- 2) 修改本机电脑本机IP与设备处于同一网段，禁用掉其余的网络适配器，关闭防火墙。



- 3) 其中一个sscom选择与模块对应的串口，设置波特率为9600；另一个sscom设置成为TCP Client，在远程中填入目标IP 地址192.168.0.80，端口号10123，点击连接，成功后如图7所示；如果失败请检查2.2中设置是否正确。连接成功后电源旁边的LED灯会常亮。

至此，我们就可以在串口和网络之间进行数据收发测试了，串口到网络的数据流向是：计算机串口->LAN421串口->LAN421以太网口->计算机网络；网络到串口的数据流向是：计算机网络->LAN421以太网口->LAN421串口->计算机串口。

具体演示如下图所示：

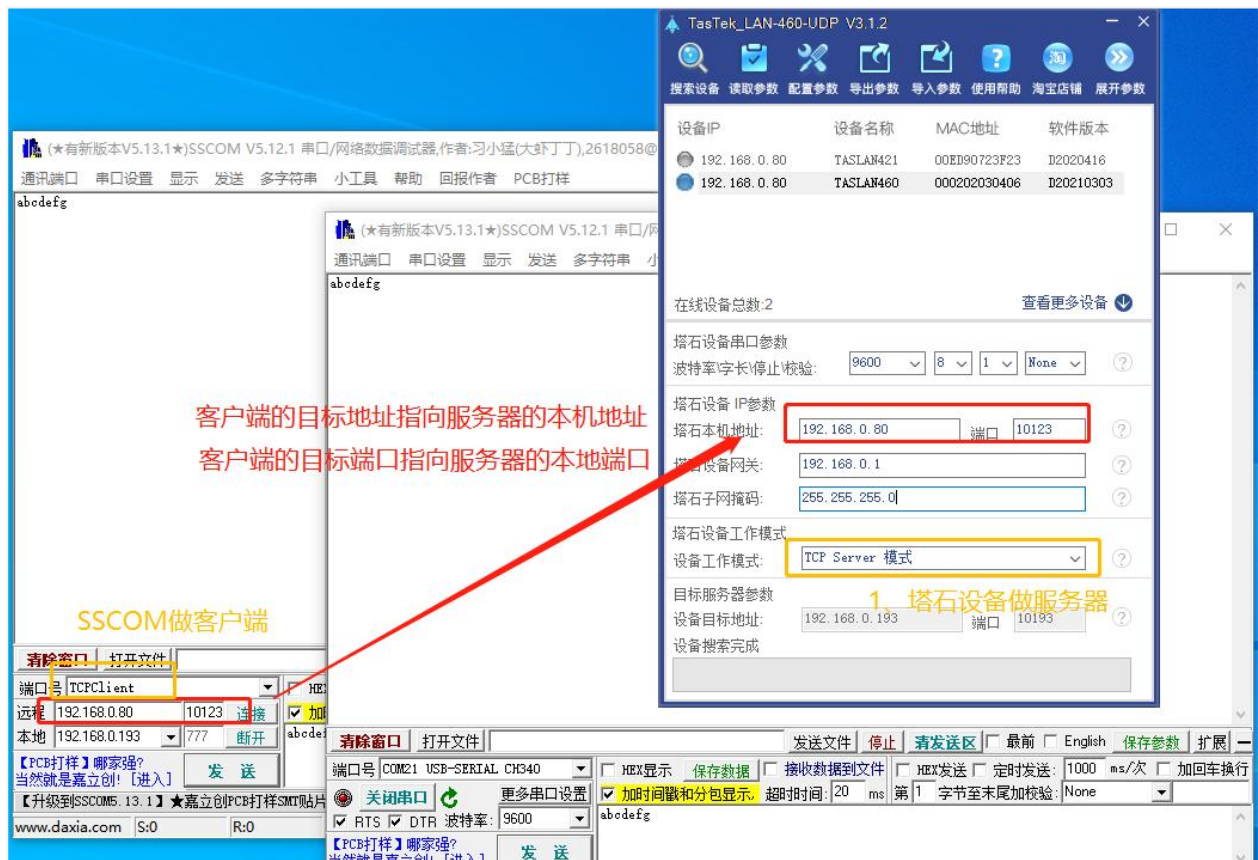


图 7：数据传输测试图

3 产品功能

本章介绍 **TAS-LAN-421-T** 目前所具有的功能，后期仍将进行拓展，下图是模块的功能的整体框图，可以帮助您对产品有一个总体的认识。

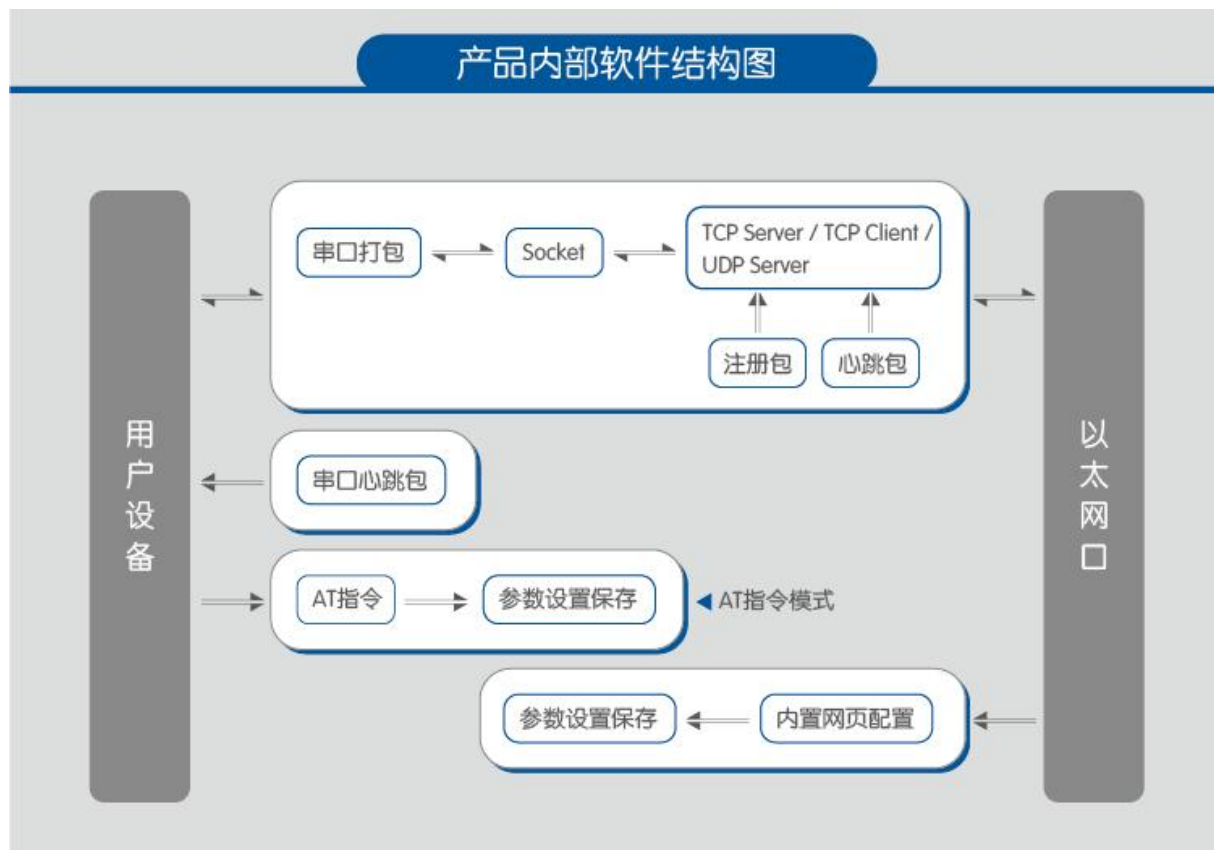


图10：功能框图

3.1 网络基础功能介绍

本章主要介绍网络基础功能，所有涉及的参数主要用于网络设备和所连接的网络进行正常的通信连接和数据交互。

3.1.1 IP 地址/子网掩码/网关

1. IP 地址是模块在局域网中的身份表示，在局域网中具有唯一性，因此不能与同局域网的其他设备重复。LAN-421 的IP 地址有静态IP 和DHCP 两种获取方式。

● 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；

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。

● DHCP

DHCP 主要作用是从网关主机动态的获得IP 地址、Gateway 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，减少手动分配IP 地址的烦恼

缺点：接入无 DHCP Server 的网络，比如和电脑直连，LAN-421 将无法正常工作。

2. 子网掩码是一个32 位地址，用于屏蔽IP 地址的一部分以区别网络标识和主机标识，并说明该IP 地址是在局域网上，还是在远程网上。子网掩码不能单独存在，它必须结合IP 地址一起使用。我们常用的C 类子网掩码：255.255.255.0，子网内IP 地址个数为2 的8 次方减2，即 $2^8-2=254$ 个，一般主机地址

全为0 或者1（二进制）有其特殊的作用。

3. 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，则网关即为路由器IP 地址，如果设置错误则不能正确接入外网，如果不接路由器这类设备，则不需要设置，默认即可。

4. 参考 AT 指令集

设置本地网络参数指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT+IPCONFIG	查询/设置本地网络参数	+STATIC/DHCP:0 IP:192.168.0.80 GW:192.168.0.1 SUB:255.255.255.0 DNS:114.114.114.114

3.1.2 硬件恢复出厂设置功能

模块能够恢复出厂设置，在模块上电的情况下，Reload键3-15s，设备会恢复出厂设置。

表 1: 恢复出厂设置参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT&F	恢复出厂设置	

3.2 工作模式

3.2.1 TCP Client 模式

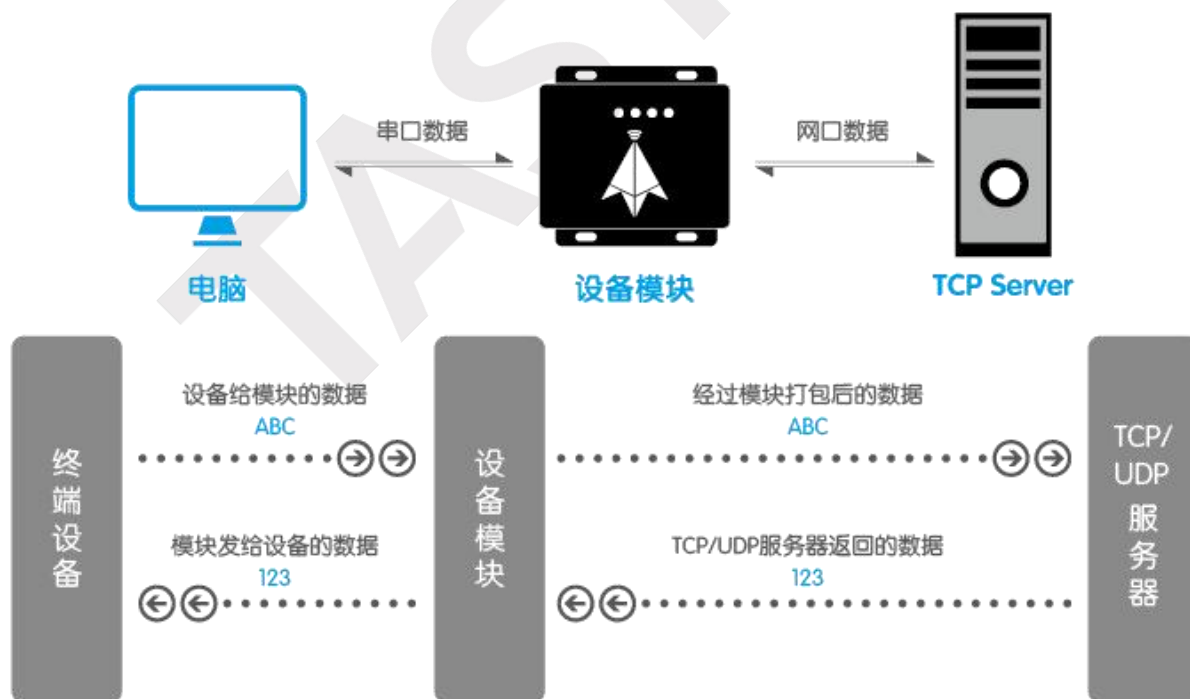


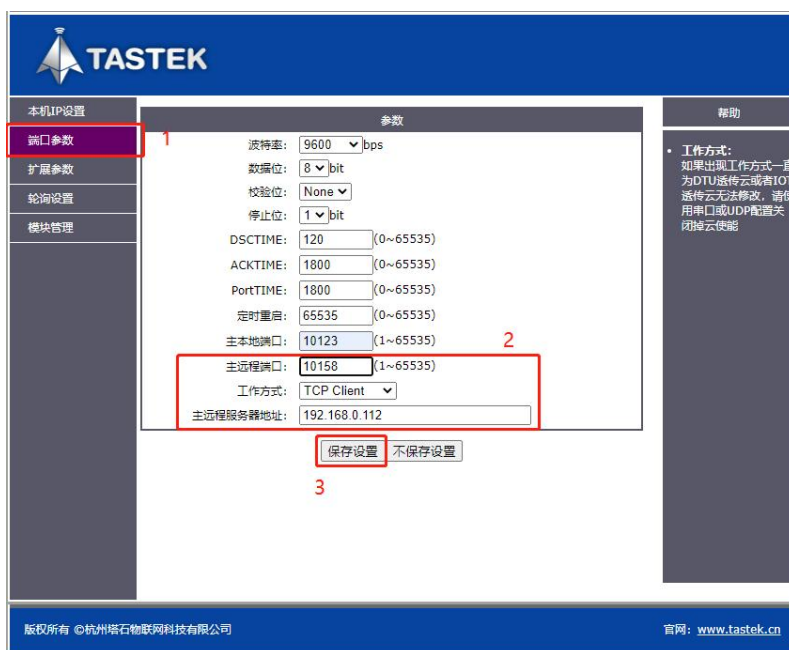
图 12: TCP Client 模式

- 1) 在此模式下，用户的串口设备，可以通过本模块发送数据到同一局域网内指定的 TCP 服务器。模块也可以接收来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。
- 2) 在该模式下，模块会主动向服务器发起连接请求并建立连接，模块断线后会立即发起重连。
- 3) 在同一局域网下，如果模块设置的是静态 IP，需设置 IP 与网关在同一网段，并且正确设置网关 IP，否则无法正常通讯。模块也可以连接公网 IP，此时需要将模块接在路由器上并设置正确的本地 IP、网关等。
- 4) 该模式下，建议将模块的本地端口号设置成 0，这样就可以以随机端口号访问服务器，可以解决因为服务器判断连接状态异常而导致屏蔽模块发出的重连请求而导致重连失败的情况。
- 5) TCP Client 连接实例

出厂时默认设置的本地 IP 是 192.168.0.80，所以需要配置电脑上的本地连接 IP 处于同一网段下，示例配置的是 192.168.0.112。配置完电脑 IP 后可以通过 192.168.0.80 直接访问配置网页如下图所示，可以直接通过修改网页参数来对模块进行配置，这里我们正确设置远程端口、远程服务器地址及工作模式后，模块即可正常工作。

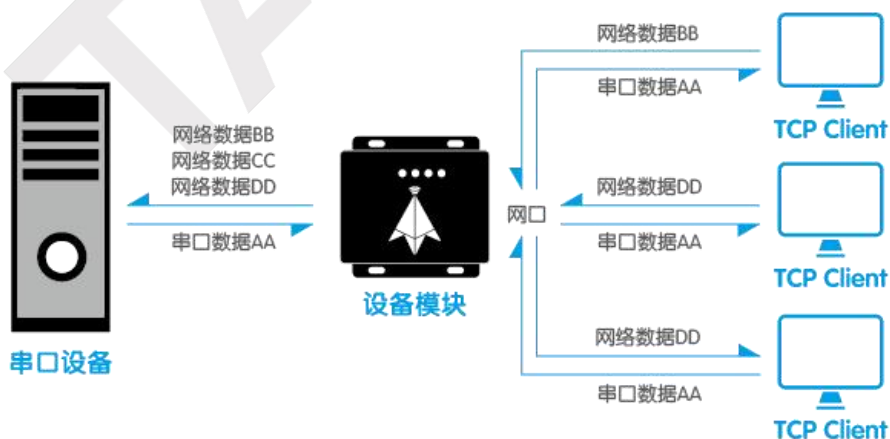


图 13: TCP Client 连接成功



- 6) 也可以通过串口使用 AT 指令对模块进行配置，详情见 TAS-LAN-421-T AT Command。
- 7) 也可以通过 UDP 广播的形式进行配置

3.2.2 TCP Server 模式



- 1) 在此模式下，模块提供 3 路 TCP Client 连接，适用于局域网内没有服务器并且有多台设备需要向服务器请求数据的场景。

2) 在 TCP Server 模式下，模块主动监听所设置的本机端口，有连接请求时相应并创建连接，当模块收到串口数据时将同时发送给所有已连接的 Client。

3) TCP Server 连接实例

设置正确的本地 IP 和网关，选择工作模式为 TCP Server，此时在同一网段下的客户端即可进行连接。

TASTEK

本机IP设置
端口参数
扩展参数
轮询设置
模块管理

帮助

• 工作方式:
如果出现工作方式一直为DTU透传云或者IOT透传云无法修改, 请使用串口或UDP配置关闭透传云使能

参数

1 波特率: 9600 bps
数据位: 8 bit
校验位: None
停止位: 1 bit
DSCTIME: 120 (0~65535)
ACKTIME: 1800 (0~65535)
PortTIME: 1800 (0~65535)
定时重启: 65535 (0~65535)

2 主本地端口: 10123 (1~65535)
主远程端口: 10158 (1~65535)
工作方式: TCP Server
主远程服务器地址: 192.168.0.112

保存设置 不保存设置

3

版权所有 ©杭州塔石物联网科技有限公司 官网: www.tastek.cn

图 16: TCP Server 网页参数配置

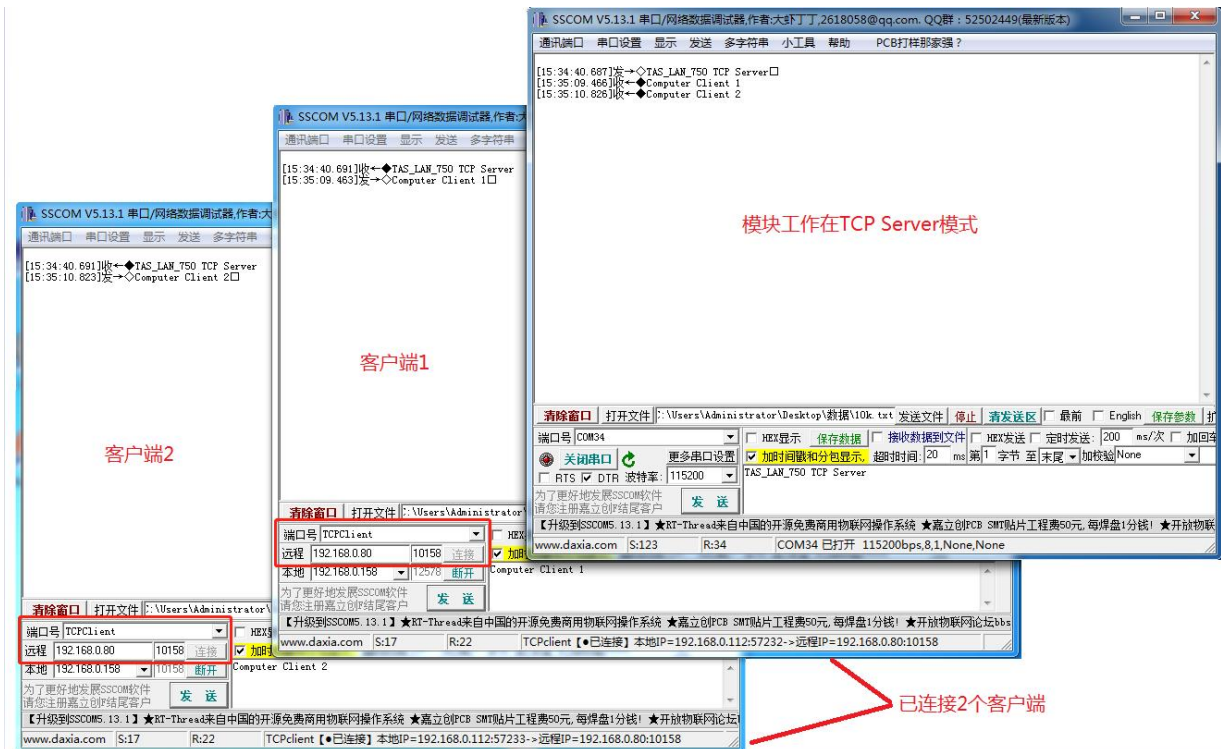


图 17: TCP Server 工作示意图

3.2.3 UDP Client 模式

- 1) UDP Client 提供的是一种快速、无连接的数据传输方式，没有建立和断开连接的过程，只需向指定的 IP 和端口发送数据即可。由于速度快、没有可靠的连接这些特点，此模式适用于对数据丢包率无要求，数据包小且发送频率快的场景。
- 2) 在此模式下，模块只会与指定 IP 的目标端口进行通讯。
- 3) 在此模式下，打开 TCP 测试工具（本文使用 QServer），监听 10158 端口，并将远程服务器地址设置为 255.255.255.255，则可以达到 UDP 全网段广播的效果；同时也可以接收广播数据；而将远程服务器地址设置成为 xxx.xxx.xxx.255 时能实现网段内的广播。



图 18: UDP Client 模式

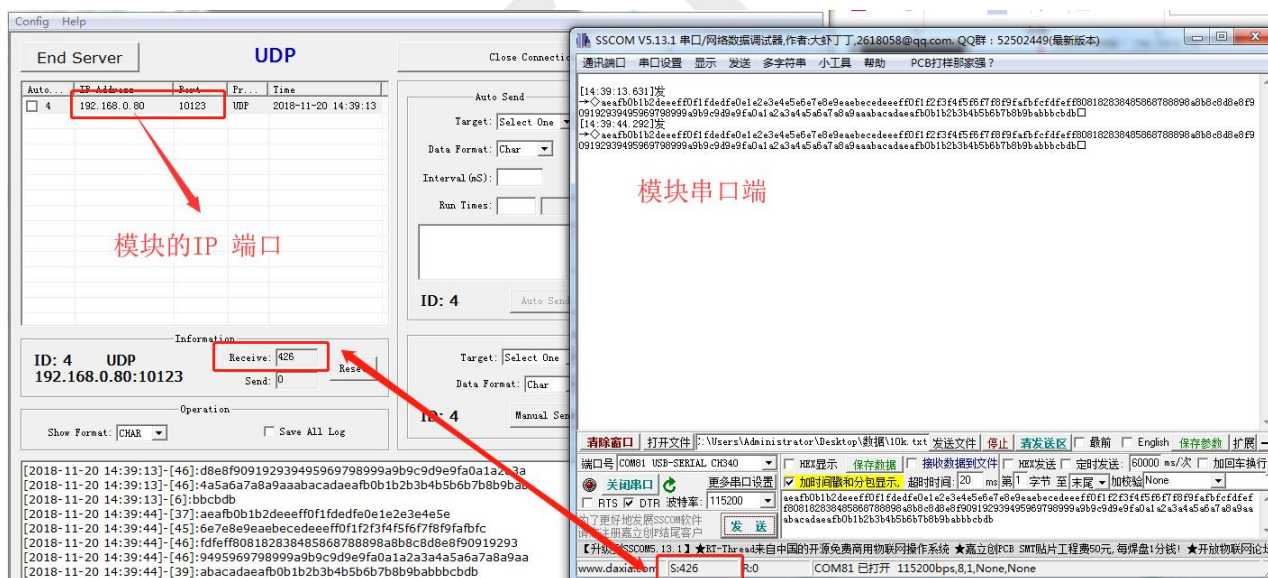


图 19: UDP Client 工作模式示意图

3.2.4 UDP Server 模式

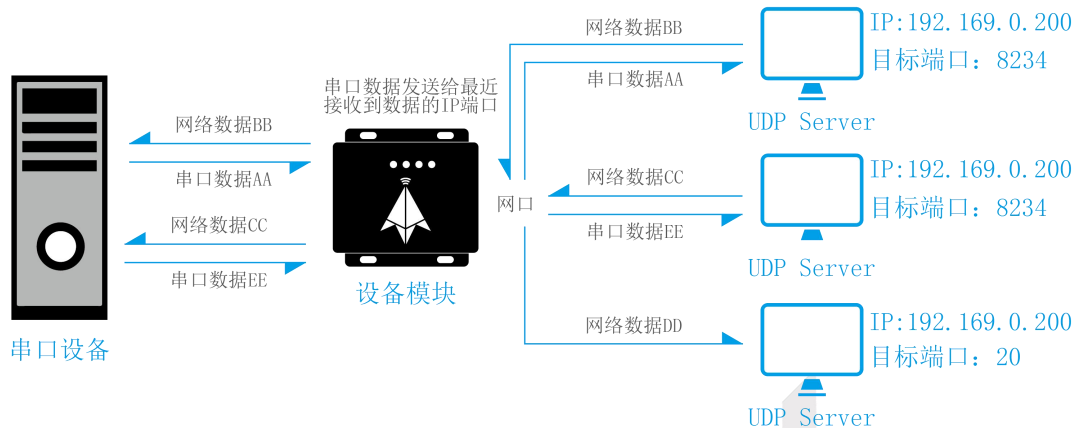


图 20: UDP Server 模式

- 1) 在此模式下，模块每收到一个 UDP 数据包后，会将目标 IP 改成数据来源 IP 和端口号，发送数据时，将发送给最近通讯的那个 IP 和端口号。
- 2) 该模式适用于多个网络设备需要跟模块通信并且由于速度频率不够快而不想使用 TCP 的数据传输场景。
- 3) UDP Server 连接

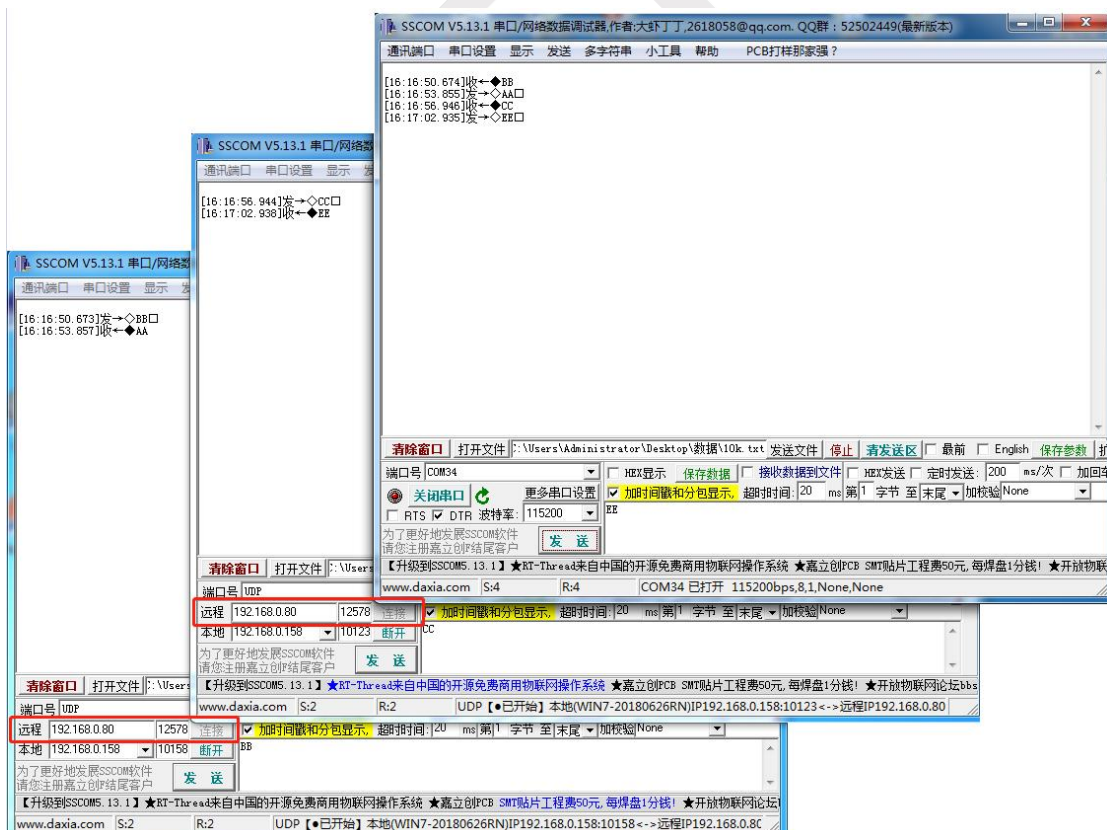


图 21: UDP Server 工作模式 (模拟图 17 过程)

本机IP设置

端口参数

扩展参数

轮询设置

模块管理

帮助

参数

波特率: 9600 bps

数据位: 8 bit

校验位: None

停止位: 1 bit

DSCTIME: 120 (0~65535)

ACKTIME: 1800 (0~65535)

PortTIME: 1800 (0~65535)

定时重发: 65535 (0~65535)

主本地端口: 10123 (1~65535)

主远程端口: 10158 (1~65535)

工作方式: UDP Server

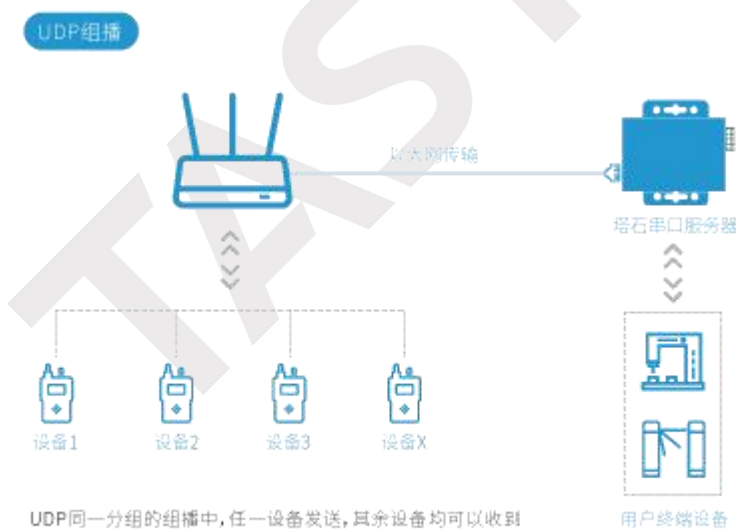
主远程服务器地址: 192.168.0.112

保存设置 不保存设置

工作方式:
如果出现工作方式一直为DTU透传云或者IOT透传云无法修改, 请使用串口或UDP配置关闭透传云使能

图 22: UDP Server 网页参数配置

3.2.5 UDP 组播模式



- 1) 此模式使用的组播协议是 IGMP V1.0 版本
- 2) 组播(又称为多播)只有加入某个组播组的主机才能收到数据。
- 3) 组播方式既可以发给多个主机, 又能避免象广播那样带来过多的负载(每台主机要到传输层才能判断广播包是否要处理), 可以是局域网也可以是广域网。

本机IP设置

端口参数

扩展参数

轮询设置

模块管理

参数

波特率: 9600 bps

数据位: 8 bit

校验位: None

停止位: 1 bit

DSCTIME: 120 (0~65535)

ACKTIME: 1800 (0~65535)

PortTIME: 1800 (0~65535)

定时重启: 65535 (0~65535)

主本地端口: 10123 (1~65535)

主远程端口: 10158 (1~65535)

工作方式: UDP 组播

主远程服务器地址: 224.215.145.230

帮助

• 工作方式:
如果出现工作方式一直为DTU透传云或者IOT透传云无法修改, 请使用串口或UDP配置关闭透传云使能

保存设置 **不保存设置**

加入组播分组

142	4.100309	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
151	5.027308	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
160	6.091470	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
192	7.708820	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
287	18.060317	192.168.0.80	224.215.145.230	IGMPv1	60 Membership Report
913	44.419613	192.168.0.80	255.255.255.255	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
914	44.419640	192.168.0.80	224.215.145.230	IGMPv1	60 Membership Report
1025	48.268018	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=1
1263	61.452808	192.168.0.80	224.215.145.230	UDP	60 10123 → 10123 Len=9

3.3 串口

3.3.1 基本参数

表 3: 串口基本参数

项目	参数
波特率	1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400,57600,115200
数据位	8,7
停止位	1,2
校验位	NONE (无校验位)

	ODD（奇校验）
	EVEN（偶校验）

3.3.2 成帧机制

TAS-LAN-421-T 率采用按时间和定长混合的打包方式，不同波特率有不同的分包时间，如 115200 波特率的是 5ms。示意图如下：

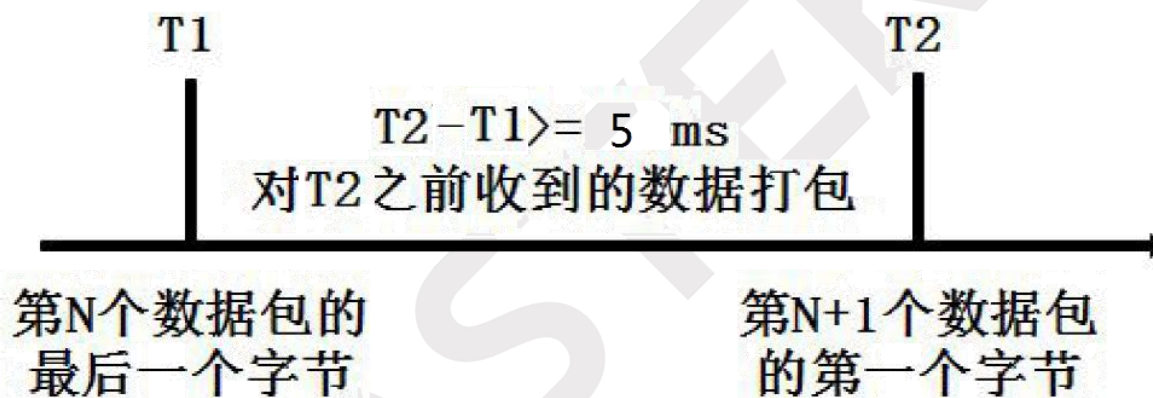


图 23：成帧机制示意图

或者用户自己设置打包时间

AT 指令详情见 **AT 指令集**。

注意：自己设置打包时间后，打包时间将不会随波特率变化而变化了，有可能导致网络数据分包。可以通过恢复出厂设置或从新配置恢复。

而定长打包指的是，如果串口一次性进来的数据大于 1024 个字节，会被拆成 1024 个字节分开上传，例如：串口一次性发送 1025 个字节，服务器会收到两个 TCP 数据包，第一个数据包有 1024 个字节，第二包数据有 1 个字节。

3.4 特色功能

3.4.1 注册包功能

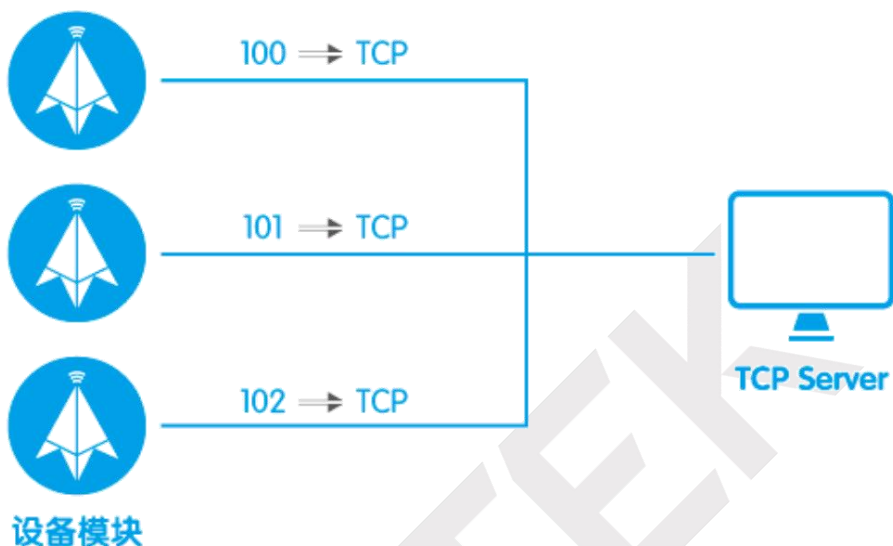


图 24: 注册包功能示意图

在网络透传模式下，用户可以选择让模块向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能够识别数据来源设备，或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在模块与服务器建立连接时发送，也可以在每个数据包的最前端拼接入注册包数据，作为一个数据包。注册包的数据可以是 MAC 地址码或自定义注册数据。

表 4: 注册参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT+REGIS	查询/设置注册包	0,0,0,TASTEK

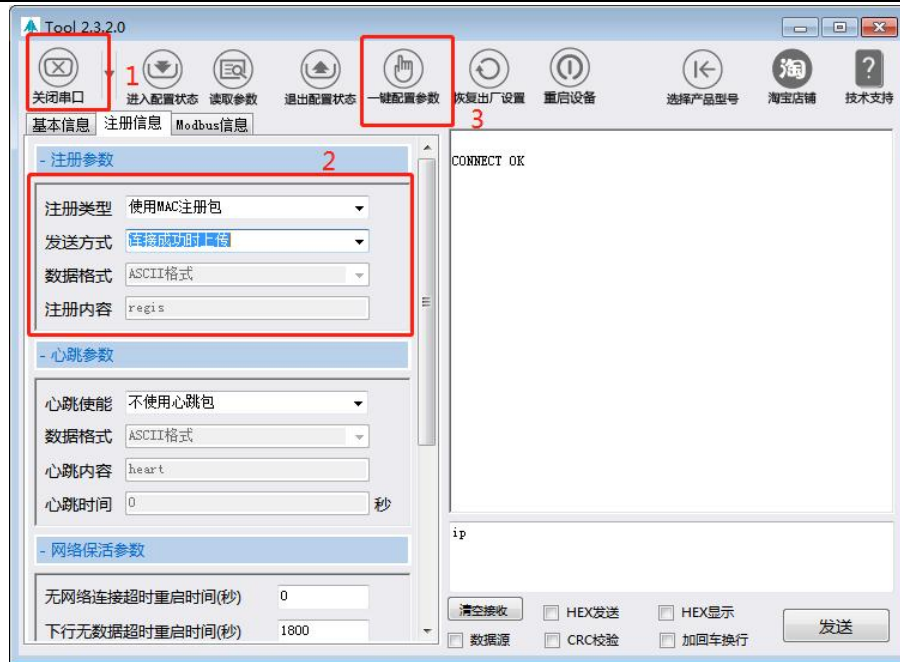


图 25：设置软件示意图

3.4.2 业务心跳包功能



图 26：心跳包功能示意图

在 TCP Client 模式下，用户可以选择让模块发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发送。由于服务器端除了底层心跳外，可能还需要业务心跳数据，用来识别客户端的连接状态。

表 5：心跳包参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT+KEEPLIVE	查询/设置心跳包	0,0,TASTEK,0

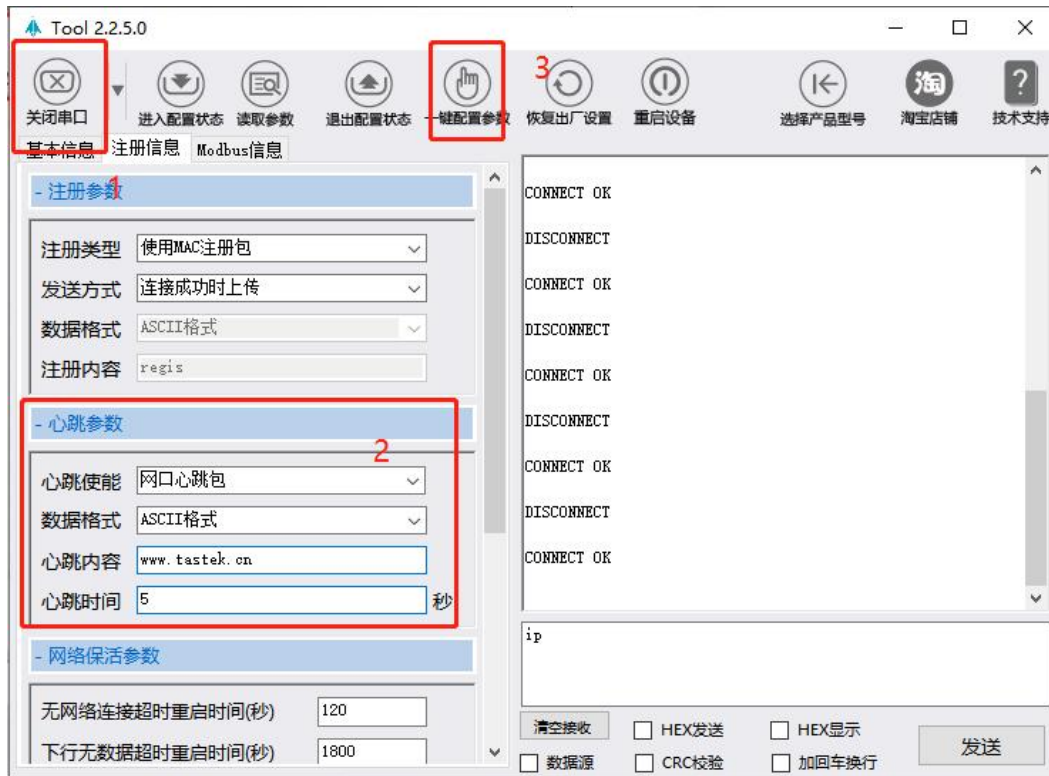


图 27：设置软件示意图

3.4.3 TCP 底层协议心跳包功能

TAS-LAN-421-T 使用 TCP 协议的时，建立 TCP 连接后，并且 TCP Client 和 TCP Server 有一次收发数据过后，会自动开启 TCP 底层协议心跳(默认是 25 秒)。设备会不停检测/发送 Keep-Alive 或 Keep-Alive Ack 报文，在出现网络波动后，会断线重连，可以避免假连接现象。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
740	9.586980	192.168.0.112	192.168.0.73	TCP	60	10123 → 10173 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=2048 Len=2
742	9.628304	192.168.0.73	192.168.0.112	TCP	54	10173 → 10123 [ACK] Seq=1 Ack=3 Win=64238 Len=0
839	10.685567	192.168.0.73	192.168.0.112	TCP	65	10173 → 10123 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=3 Win=64238 Len=11
849	10.886840	192.168.0.112	192.168.0.73	TCP	60	10123 → 10173 [PSH, ACK] Seq=3 Ack=12 Win=2048 Len=0
2700	36.200121	192.168.0.112	192.168.0.73	TCP	60	[TCP Keep-Alive] 10123 → 10173 [PSH, ACK] Seq=2 Ack=12 Win=2048 Len=1
2701	36.200143	192.168.0.73	192.168.0.112	TCP	54	[TCP Keep-Alive ACK] 10173 → 10123 [ACK] Seq=12 Ack=3 Win=64238 Len=0
4386	61.515895	192.168.0.112	192.168.0.73	TCP	60	[TCP Keep-Alive] 10123 → 10173 [PSH, ACK] Seq=2 Ack=12 Win=2048 Len=1
4387	61.515920	192.168.0.73	192.168.0.112	TCP	54	[TCP Keep-Alive ACK] 10173 → 10123 [ACK] Seq=12 Ack=3 Win=64238 Len=0
5767	86.833302	192.168.0.112	192.168.0.73	TCP	60	[TCP Keep-Alive] 10123 → 10173 [PSH, ACK] Seq=2 Ack=12 Win=2048 Len=1

3.4.4 自定义 MAC 地址

TAS-LAN-421-T 可以自定义设置 MAC 地址。

本机IP设置 1

参数

DHCP: 静态IP ▾

本机IP: 192 . 168 . 0 . 80

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关地址: 192 . 168 . 0 . 1

DNS地址: 192 . 168 . 0 . 1

MAC地址: 00 - 02 - 02 - 03 - 04 - 06 2

组播MAC: 01 - 00 - 5E - 57 - 91 - E6

保存设置 3 不保存设置

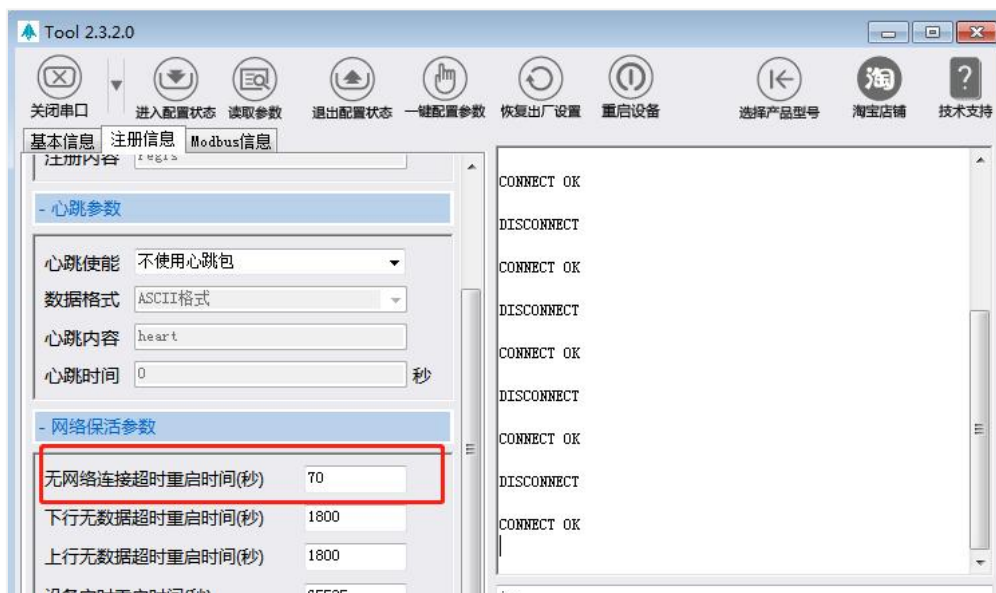
帮助

- **DHCP:**
开启后,设备IP将会从DHCP服务器租借,IP地址将不再是192.168.0.80,可以通过Reload恢复

3.4.5 TPC 连接超时重启

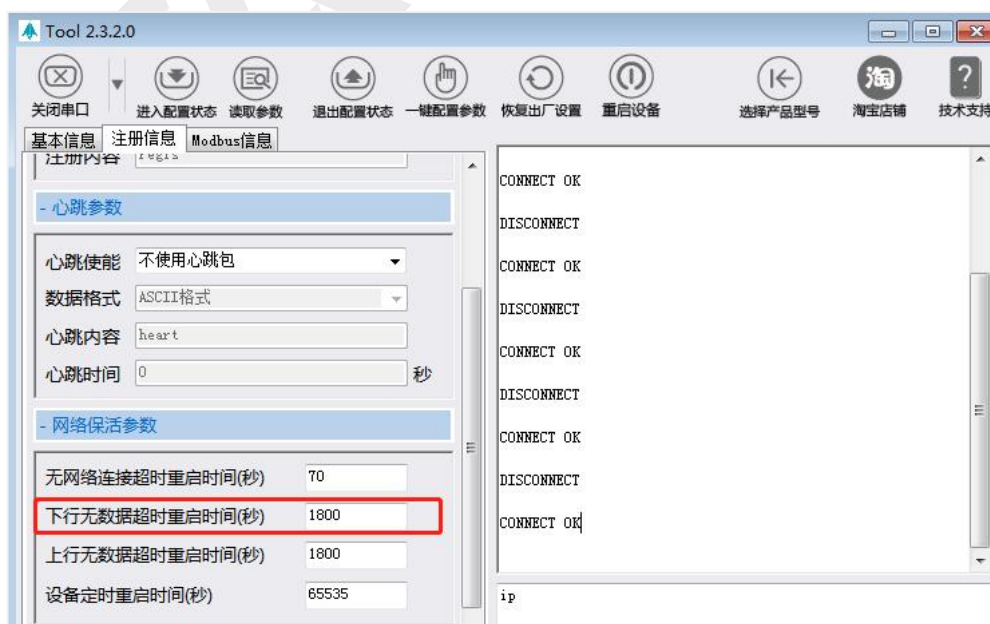
TAS-LAN-421-T 具有超时重启功能, 即当网口在接收到上一帧数据后, 超过设定时间后还没接收到下一帧数据则判断为超时, 模块重启, 重新建立连接, 设置为 0 表示不启用这个功能。

例如设置超时重启时间为 70 秒, 设备如果在 70 秒内没有建立网络连接设备会重新启动。



3.4.6 ACK 保活

TAS-LAN-421-T 具有 ACK 保活功能，能够确保设备与服务器处于正常工作的网络状态，在设定时间内如果没有收到服务器下发的网路数据，认为当前工作状态出现问题，会重启设备。



3.4.7 自定义轮询

TAS-LAN-421-T 具有定时查询/读取的功能，在使用该功能前，用 PC 工具配置好需要定时查询/读取的信息。

例：每分钟取得一个寄存器的当前值。

The screenshot shows the TASTEK web interface for configuring polling settings. The sidebar on the left includes '本机IP设置', '端口参数', '扩展参数', '轮询设置' (highlighted), and '模块管理'. The main content area is titled '参数' (Parameters) and contains the following settings:

- TCP Modbus状态: 关闭TCP Modbus
- 轮询状态: Modbus轮循使能
- 轮询时间: 60
- 字符串1: 开启 (010300010001DCA)
- 字符串2: 禁止
- 字符串3: 禁止
- 字符串4: 禁止
- 字符串5: 禁止
- 字符串6: 禁止
- 字符串7: 禁止
- 字符串8: 禁止
- 字符串9: 禁止
- 字符串10: 禁止

At the bottom of the main area are two buttons: '保存设置' (Save Settings) and '不保存设置' (Do Not Save Settings). The right sidebar contains help text:

- TCP Modbus状态:** 开启后，串口输入会被当成ModbusRtu数据，转换为ModbusTCP数据上传
- 字符串:** 设置什么Hex字符串，在设置时间到后串口发送什么字符串，Hex长度1-24xByte

3.4.8 TCP Modbus 与 RTU Modbus 转换

TAS-LAN-421-T 具有 TCP Modbus 传输协议与 RTU Modbus 传输协议的转换功能，能够实现在 RJ45 网口端进行 TCP Modbus 的网络传输，在串口端进行 RTU Modbus 传输协议的数据传输。需要注意的是 TCP Modbus 目前支持 0-19 功能码，已覆盖 Modbus 公有协议的全部功能码，如果有其他需要请联系客服。

本机IP设置

端口参数

扩展参数

轮询设置 1

模块管理

参数

TCP Modbus状态: TCP Modbus使能 2

轮询状态: Modbus轮循使能

轮询时间: 60

字符串1: 开启 010300010001DCA

字符串2: 禁止

字符串3: 禁止

字符串4: 禁止

字符串5: 禁止

字符串6: 禁止

字符串7: 禁止

字符串8: 禁止

字符串9: 禁止

字符串10: 禁止

保存设置 3 不保存设置

帮助

- TCP Modbus状态: 开启后, 串口输入数据当成ModbusRtu数据, 转换为ModbusTCP数据上传
- 字符串: 设置什么Hex字符串, 在设置时间到后串口发送什么字符串, Hex长度1-24xByte

依据上图所示步骤即可完成对 TCP Modbus 的设置, 需要注意的是, TCP Modbus 会在网口端检测数据长度是否正确, 如果不正确会被舍弃。注意: 该功能打开后, 数据需要符合 MODBUS 协议否则将会被舍弃, 无法正常进行设备与服务器的数据透传。

3.4.9 定时重启

TAS-LAN-421-T 具有定时重启功能, 能够定时重启设备, 避免设备在无人留守地方长时间工作后出现异常问题无法复原的情况。

本机IP设置

端口参数 1

扩展参数

轮询设置

模块管理

参数

波特率: 9600 bps

数据位: 8 bit

校验位: None

停止位: 1 bit

DSCTIME: 10 (0~65535)

ACKTIME: 1800 (0~65535)

PortTIME: 1800 (0~65535)

定时重启: 65535 (0~65535) 2

主本地端口: 10123 (1~65535)

主远程端口: 10173 (1~65535)

工作方式: TCP Client

主远程服务器地址: 192.168.0.73

保存设置 3 不保存设置

帮助

- 工作方式: 如果出现工作方式一直为DTU透传云或者IOT透传云无法修改, 请使用串口或UDP配置关闭透传云使能

3.4.10 MODBUS 报文控制继电器

TAS-LAN-421-T 具有 MODBUS 报文控制继电器功能,支持网口以及串口。

TCP Server、TCP Client、双服务器、DTU 云模式下网口支持 MODBUS RTU 和 MODBUS TCP。

UDP Server、UDP Client、UDP 组播模式下网口支持 MODBUS RTU。

串口在任何模式下支持 MODBUS RTU。

该功能出厂默认开启。

设备默认从站地址为 1,若要修改使用 AT+RELAYSLAVEADDR 修改。

TAS-LAN-421-T MODBUS RTU 协议说明:

支持指令码:

0x01 - 读取线圈寄存器

0x05 - 写单个线圈寄存器

0x0F - 写多个线圈寄存器

寄存器地址列表		
名称	地址	描述
线圈 1	0x0000	DO-1,第一路继电器
线圈 2	0x0001	DO-2,第二路继电器
线圈 3	0x0002	DO-3,第三路继电器
线圈 4	0x0003	DO-4,第四路继电器

读线圈 (0x01)

例子:读取 4 路继电器状态

发送 0x01 0x01 0x00 0x00 0x00 0x04 0x3d 0xc9

字段	含义	备注
0x01	地址	

0x01	指令码	
0x00 0x00	线圈起始地址	从第一路继电器开始
0x00 0x04	线圈数量	
0x3d 0xc9	CRC 校验	

正确返回码: 0x01 0x01 0x01 0x00 0x51 0x88

字段	含义	备注
0x01	地址	
0x01	指令码	请求错误返回 0x81
0x01	字节数	
0x00	查询的状态	返回的继电器状态,位运算,1 吸合,0 断开 Bit0: D0-1 状态 Bit1: D0-2 状态 Bit2: D0-3 状态 Bit3: D0-4 状态
0x51 0x88	CRC 校验	

写单个线圈(0x05)

例子:闭合继电器 1

发送 0x01 0x05 0x00 0x00 0xff 0x00 0x8c 0x3a

字段	含义	备注
----	----	----

0x01	地址	
0x05	指令码	设置单通道继电器状态
0x00 0x00	线圈起始地址	
0xff 0x00	线圈输出值	0xff00: 闭合 0x0000: 断开
0x8c 0x3a	CRC 校验	

正确返回码: 0x01 0x05 0x00 0x00 0xff 0x00 0x8c 0x3a

字段	含义	备注
0x01	地址	
0x05	指令码	请求错误返回 0x85
0x00 0x00	线圈起始地址	
0xff 0x00	线圈输出值	0xff00: 闭合 0x0000: 断开
0x8c 0x3a	CRC 校验	

写多个线圈(0x0f)

例子: 闭合继电器 1、继电器 2

发送 0x01 0x0f 0x00 0x00 0x00 0x02 0x01 0x03 0x9e 0x96

字段	含义	备注
0x01	地址	

0x0f	指令码	设置多通道继电器状态
0x00 0x00	线圈起始地址	
0x00 0x02	线圈数量	
0x01	字节数	
0x03	线圈输出值	位运算,1 吸合,0 断开
0x9e 0x96	CRC 校验	

正确返回码: 0x01 0x0f 0x00 0x00 0x00 0x02 0xd4 0x0a

字段	含义	备注
0x01	地址	
0x0f	指令码	请求错误返回 0x8f
0x00 0x00	线圈起始地址	
0x00 0x02	线圈数量	
0x9e 0x96	CRC 校验	

错误返回说明:

字段	含义	备注
0x01	地址	
一个字节	错误指令码	错误指令码为请求指令码+0x80
一个字节	错误代码	0x01:非法请求指令码 0x02:非法数据地址

		0x03:非法数据值 0x04:未知错误或 CRC 校验错误
两个字节	CRC 校验	

注意: 该功能不能和(TCP Modbus 和 RTU Modbus 转换功能) 同时开启

3.4.11 继电器控制

TAS-LAN-421-T 输出功率 5A 250VAC/5A 30VDC, 具有 AT 指令控制继电器功能,可使用 AT+REALY 控制继电器闭合或断开,同时支持延时控制,延时时间为 1~65535 秒, 具体请参阅 **AT 指令集**。
或使用 421 继电器配置工具控制,工具配置具体请参阅 **TAS_LAN-421 网络继电器配置工具说明**。

3.4.12 继电器掉电保存

TAS-LAN-421-T 具有继电器掉电保存功能。该功能出厂默认关闭,如需使用可使用 AT+RELAYKEEP 指令开启,具体请参阅 **AT 指令集**。

3.4.13 设备时间校准

TAS-LAN-421-T 具有本地时钟,支持网口、串口、AT 指令校准设备时间。

网口、串口校准时间方法:发送@DTU:0000:TIME=year/month/day,hh:mm:ss,week (加回车换行)

例:校准设备时间为 2021 年 4 月 23 日,下午 18:00:00, 星期五,

发送@DTU:0000:TIME=2021/04/23,18:00:00,5 (加回车换行)

设置成功返回+TIME OK

网口、串口查询设备时间方法:发送@DTU:0000:TIME? (加回车换行)

查询成功返回当前设备时间

```
Tx->@DTU:0000:TIME?  
->Rx+TIMEDATA:2021/4/23,15:41:47,5
```

AT 指令可使用 AT+CCLK 查询/设置设备时间,具体请参阅 **AT 指令集**。

注意: 设备时钟长时间运行会有一些的偏差,需要定期校准

3.4.14 定时控制功能

TAS-LAN-421-T 提供 10 条定时控制组,目前定时控制支持日期预约以及单次预约。

预约单次执行: 继电器预约在某个日期某个时间点执行指定的动作,定时控制组仅单次有效;

预约日期执行: 继电器预约星期内的任意一天或多天的某个时间点执行指定的动作,以后的每个星期都循环执行,直到该定时组删除。

该功能具有超时判断,若在执行定时组之前设备意外断电,设备重新上电时若当前时间已经超过了执行时间,设备会立即执行该定时组工作;

该功能可以使用工具配置或 AT 指令配置

AT 指令具体请参阅 **AT 指令集**。

工具配置具体请参阅 **TAS-LAN-421 网络继电器配置工具说明**。

3.4.15 设备状态指示灯

TAS-LAN-421-T 有 3 个 LED 灯从左到右分别是 Power 灯, Work 灯, Link 灯。

- (1) 红色 Power 灯: 电源灯设备上电后就会常亮, 上电后不亮代表设备硬件出了问题
- (2) 绿色 Work 灯: 上电后, Work 灯闪烁一次, 闪烁代表设备正常工作。

TCP 模式下 (TCP Client\TCP Server) :

TCP 连接建立后 200ms 闪烁一次;

TCP 连接未建立 1s 闪烁一次;

网线物理连接有问题 1s 闪烁一次;

UDP 模式下 (UDP Client\UDP Server) :

200ms 闪烁一次。

(3) 绿色 Link 灯: TCP 模式下 (TCP Client\TCP Server) :

TCP 连接建立后常亮;

TCP 连接未建立常灭;

DHCP 打开后未能从 DHCP 租借到地址常灭;

目标服务器为域名且未能解析出来常灭;

处于配置状态常灭;

网线物理连接有问题常灭;

UDP 模式下 (UDP Client\UDP Server) :

常亮。

4 AT 指令设置

4.1 设置软件说明

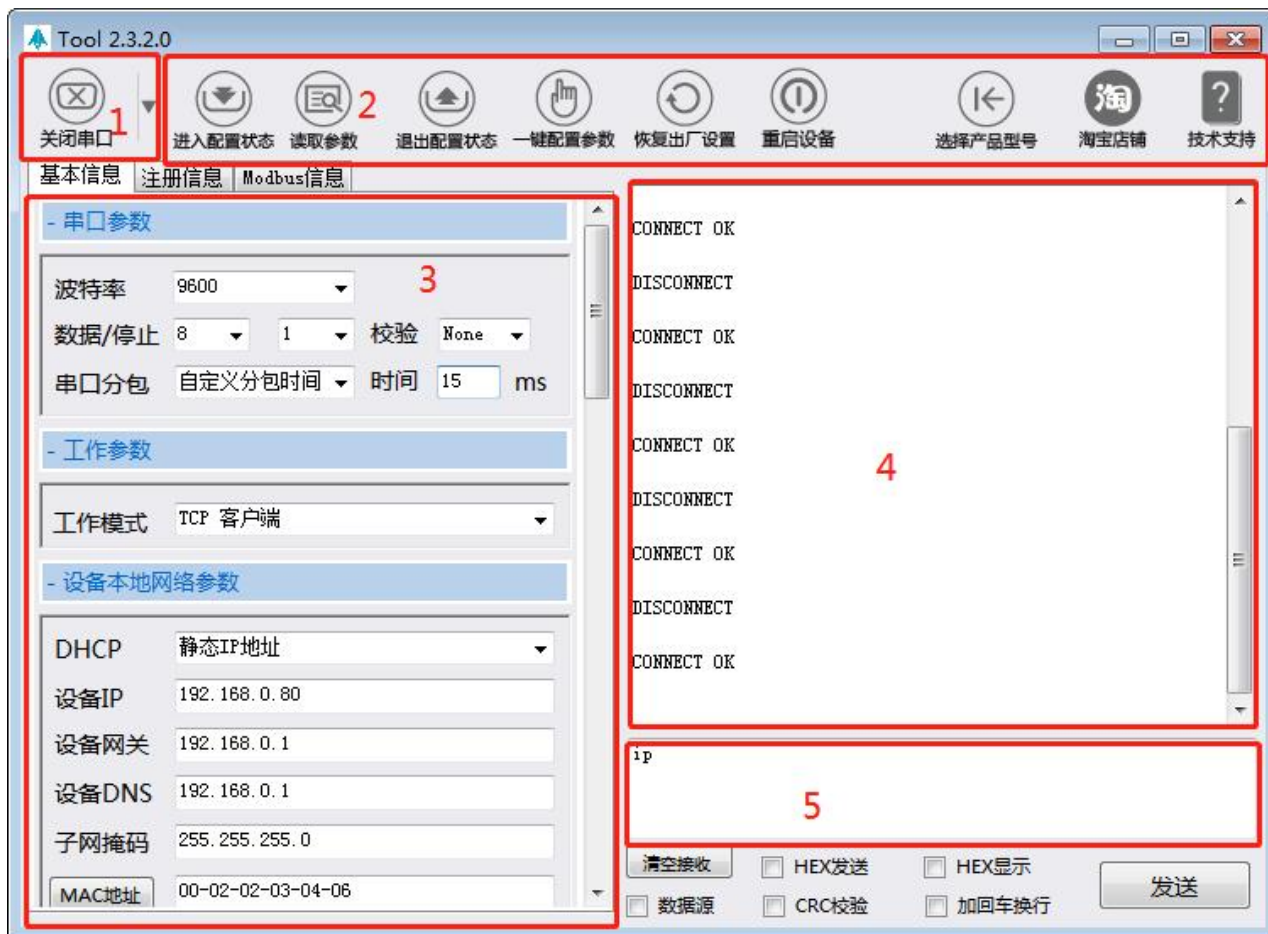


图 28：设置软件说明

说明：

1. 软件串口参数设置区，需设置与模块当前串口一致的参数，否则无法与模块通信。
2. 特色功能参数设置区，设置模块的特色功能相关的参数。
3. 全局参数区，设置模块基本的全局参数。
4. 接收框，接收来自模块的返回信息。

4.2 AT 指令模式

可以通过向模块的串口发送特定指令（+++不带回车换行），让模块切换至“指令模式”。当完成在“指令模式”下的操作后，通过发送特定指令（ATO 带回车换行）让模块重新返回之前的工作模式。

4.3 串口 AT 指令

串口 AT 指令是指工作在透传模式下，我们不需要切换到指令模式，可以使用 AT 指令方法去查询和设置参数的方法，具体请参阅 **AT 指令集**。

5 常用 AT 指令

序号	指令	功能描述
管理指令		
1	AT+CFUN	模块重启
2	ATO	退出命令模式
3	AT+DSCTIME	查询/设置长连接失败重启时间
配置参数指令		
4	AT&W	保存当前配置
5	AT&F	恢复出厂设置
信息查询指令		
6	AT+CGMR	查询版本信息
7	AT+ALL	查询所有配置信息

串口参数指令		
10	AT+UARTCFG	查询/设置串口参数
网络指令		
12	AT+IPCONFIG	查询/设置本地网络参数
13	AT+MACADDR	查询/设置模块 MAC 地址
14	AT+TCPCFG	查询/设置远程网络参数
注册包指令		
15	AT+REGIS	查询/设置注册包信息
心跳包指令		
16	AT+KEEPALIVE	查询/设置心跳包信息
继电器指令		
17	AT+RELAY	查询/设置继电器状态
18	AT+RELAYKEEP	查询/设置继电器掉电保存
19	AT+RELAYMODBUS	查询/设置 MODBUS 报文控制继电器
20	AT+RELAYSLAVEADDR	查询/设置设备从站地址
21	AT+TIMECONTROL	查询/设置定时控制信息
时钟指令		
22	AT+CCLK	查询/设置设备当前时间

注：详细的 AT 指令使用过程请查看模块的 [AT 指令集](#)。

6 常见问题分析

6.1 无法打开网页：

- 1、串口如果有数据一直在发送，接收，无法打开的网页，可以断开串口。
- 2、本机 IP 与设备 IP 不处于同一网段，修改本机 IP 与设备 IP 到同一网段
- 3、物理连接有问题，网口灯不亮，重新上下电不行的话，联系客服
- 4、ping 的通，处于同一网段，还无法访问，电脑有多个网络适配器，禁用其他网络适配器，只留下以太网的那个
- 5、设备处于 AT 配置模式下，关机重启再访问网页
- 6、ping 的通，一个网络适配器，还无法访问，IP 冲突，该局域网内已经有该 IP 的设备存在需要更改 IP
- 7、ping 的通，一个网络适配器，无法访问，DHCP 被打开，但是直连了电脑，需要关闭 DHCP
- 8、更换浏览器，个别浏览器可能打不开
- 9、同一网段，ping 不通，RJ45 水晶头闪烁，关闭其他网络适配器，只保留以太网的网络适配器
- 10、ping 不通，MAC 地址非法，修改 MAC 地址
- 11、ping 不通，勾选了 DHCP 但是没有租借到地址，串口配置设备 IP 地址，不要选择 DHCP
- 12、ping 设备的时候，时断时续，MAC 地址在该网段已经被使用了

6.2 串口无法正常通信

串口信息设置有问题，恢复步骤如下：

- 1、确认 COM 口，拔掉 USB 转接线，在我的电脑—>属性—>设备管理器—>端口里面改端口会消失，如果插上该端口会出现
- 2、打开 SSCOM 选择正确 COM 口，并配置默认波特率 9600,数据位 8，1 停止位，无校验，无流控
- 3、物理恢复出厂设置，正常上电状态下，设备上有一个小按钮长按 3-15s，会恢复出厂设置，同时在 SSCOM 上会显示 AT Ready

6.3 数据无法正常收发

检查设备的 TCP Modbus 是否被打开或者 Modbus 寄存器轮询被打开，这两个功能如果任一个被打开的话，数据传输就要符合 Modbus 协议，否则当次数据会被丢弃。

6.4 设备 Link 灯不亮

- 1、是否 IP 冲突。
- 2、是否打开了 DNS 或者 DHCP 但是直连了电脑。
- 3、是否网线连接有问题。

6.5 设备工作模式一直处于云模式

可以恢复一下出厂设置，重新配置，或使用 AT+DTUCLOUD?看是否是打开了云工作模式。

版本历史

日期	版本	变更描述	作者
2021-04-30	1.0.1	初版	
2021-06-05	1.0.2	修改设备状态指示灯描述错误	
2021-09-29	1.0.3	修改电压范围，DO 输出功率说明	Tastek
2023-4-23	1.0.4	修改恢复出厂设置说明，修复已知问题	Tastek

联系方式

公司：塔石物联网科技有限公司

地址：杭州市萧山区金城路 1288 号 高运汇丰大厦 16 楼

网址：<http://www.tastek.cn>

客户支持邮箱：support@tastek.cn

销售邮箱：sales@tastek.cn

品牌愿景：以互联网思维带动物联网的发展

公司文化：塔石人做踏实事

产品理念：容易上手 价格公道

价值观：认真倾听客户的需求和想法