

网关配置工具

使用说明书

适用于物联网网关设备的串口配置管理

软件名称	网关配置工具
适用设备	物联网网关（HC32F460 + 4G/Cat1 + Ethernet）
通信接口	串口（UART），波特率 500000
运行环境	Windows 7/10/11
文档版本	V1.0

目 录

1 产品概述

1.1 功能简介

1.2 系统要求

1.3 软件界面总览

2 快速入门

2.1 连接设备

2.2 查看网关配置

3 功能详解

3.1 串口连接

3.2 查看配置 (para)

3.3 通讯方式切换

3.4 ETH网络参数配置

3.5 Lora信道配置

3.6 低功耗配置

3.7 自定义指令

3.8 通讯日志

4 指令参考

5 常见问题 (FAQ)

6 注意事项

1 产品概述

1.1 功能简介

网关配置工具是一款基于串口通信的物联网网关设备配置管理软件。通过本工具，用户可以方便地完成以下操作：

功能模块	说明
串口通信	通过USB转串口连接网关设备，波特率500000，实时收发指令
配置读取	一键读取网关全部参数，包括软件/硬件版本、MAC地址、电池状态、注册状态等
通讯方式切换	支持Cat1（4G）和ETH（以太网）两种通讯方式的切换
ETH参数配置	配置以太网相关参数：IP地址、端口、子网掩码、网关、服务器地址等
Lora信道配置	选择并设置Lora通信信道频率（410.1MHz ~ 524.9MHz）
低功耗配置	查看采集间隔、上报间隔、紧急上报等低功耗参数
自定义指令	支持手动输入任意指令与网关交互
通讯日志	实时显示发送和接收的通讯数据，便于调试

1.2 系统要求

项目	要求
操作系统	Windows 7 / 10 / 11（64位推荐）
接口	USB接口（用于连接USB转串口线）
驱动	USB转串口芯片驱动（如CH340/CP2102等）
运行依赖	无需安装Python环境，直接运行可执行文件

1.3 软件界面总览

软件界面自上而下分为以下几个区域：

区域	功能说明
「串口连接」区	选择串口、刷新端口列表、打开/关闭串口连接
基本指令区	查看配置、切换通讯方式（Cat1/ETH）的快捷按钮
当前网关配置	显示网关读取到的各项参数（版本、MAC、电池、注册状态等）
ETH网络参数	显示当前ETH网络参数（IP、端口、掩码、服务器地址等）

区域	功能说明
低功耗配置	显示采集间隔、上报间隔等低功耗相关参数
ETH参数配置	输入并发送ETH相关配置参数
Lora信道配置	选择Lora信道并发送
通讯日志	实时显示收发数据（蓝色=发送，橙色=接收）
自定义指令	手动输入任意指令发送

2 快速入门

2.1 连接设备

按照以下步骤连接网关设备：

步骤1：使用USB转串口线连接电脑与网关设备的调试串口；

步骤2：确认电脑已安装对应的USB转串口驱动；

步骤3：启动「网关配置工具」软件；

步骤4：在「串口连接」区域，点击刷新按钮，扫描可用串口；

步骤5：从下拉列表中选择对应的串口号（如COM3）；

步骤6：点击打开串口按钮，建立连接。

连接成功后，按钮变为红色「关闭串口」，状态栏显示已连接的串口号。

2.2 查看网关配置

串口连接成功后，点击查看配置(para)按钮，软件将自动向网关发送「para」指令，网关返回配置信息后，界面各区域将自动更新显示当前参数值。

3 功能详解

3.1 串口连接

串口连接是使用本工具的前提。软件固定使用以下串口参数：

参数	值
波特率	500000
数据位	8
停止位	1
校验位	None（无校验）

如无法连接，请检查串口驱动是否正确安装，以及串口是否被其他程序占用。

3.2 查看配置（para）

点击「查看配置(para)」按钮后，软件发送「para」指令，网关返回包含以下信息的配置数据块：

显示项	指令关键字	说明
软件版本	SoftWare V	网关固件版本号
硬件版本	HardWare V	网关硬件版本号
网关MAC	GateWay MAC	网关唯一MAC地址
电池	Battery	当前电池电量
注册状态	Register Status	0=未注册，1=已注册
通讯方式	CommInf	当前通讯方式（Cat1/Eth）
读取间隔	CommUnitReadInterval	通讯单元读取间隔（秒）
Cat1 IMEI	Cat1 IMEI	4G模块IMEI号
Cat1 SIM	Cat1 SIM	SIM卡信息
Lora频率	Lora fc	当前Lora信道频率

3.3 通讯方式切换

网关支持两种通讯方式，可通过快捷按钮切换：

按钮	发送指令	说明
Cat1(comm cat1)	comm cat1	切换到4G/Cat1通讯模式
ETH(comm eth)	comm eth	切换到以太网通讯模式

切换通讯方式后，需要重新点击「查看配置」刷新当前状态。ETH参数配置必须在ETH模式下进行。

3.4 ETH网络参数配置

ETH参数配置区域用于设置网关以太网相关的网络参数。必须先切换到ETH模式才能发送ETH相关指令。

参数名称	指令前缀	默认值	说明
网关IP	eth ip	192.168.1.101	网关本地IP地址
网关端口	eth port	10000	网关本地端口号（1-65535）
服务器网关	eth gw	192.168.1.1	网络网关地址
服务器IP	eth dip	192.168.1.100	远端服务器IP地址
服务器端口	eth dport	8080	远端服务器端口号（1-65535）

ETH配置流程

1. 点击ETH(comm eth)按钮切换到以太网模式；
2. 在各输入框中填入目标参数值；
3. 逐项点击发送按钮，将参数写入网关；
4. 最后点击应用ETH配置(eth apply)按钮，使配置生效。

仅发送参数而未点击「应用ETH配置」，参数不会生效。IP地址格式为 x.x.x.x，端口范围为1-65535。

3.5 Lora信道配置

Lora信道配置用于设置网关的Lora无线通信频率。信道列表覆盖410.1MHz至524.9MHz范围，频率间隔0.2MHz，共575个信道可供选择。

操作步骤

1. 在Lora信道下拉框中选择目标信道（显示信道编号和对应频率）；
2. 点击发送按钮，发送「lora fc [频率值]」指令。

项目	值
起始频率	410.1 MHz（信道1）
终止频率	524.9 MHz（信道575）
频率间隔	0.2 MHz（200 kHz）
指令格式	lora fc [频率值，单位Hz]

3.6 低功耗配置

低功耗配置显示网关的低功耗运行参数，这些参数通过「查看配置(para)」指令读取，在「低功耗配置」分组框中显示：

参数	说明
采集间隔 (CI)	传感器数据采集的时间间隔
上报间隔 (RI)	正常数据上报的时间间隔
紧急上报间隔 (EI)	紧急状态下的数据上报间隔
紧急上报时长 (ET)	紧急上报模式持续时长

低功耗参数单位可能为秒(sec)或分钟(min)，以网关返回的实际值为准。

3.7 自定义指令

自定义指令区域允许用户手动输入任意指令与网关交互，适用于高级调试和特殊配置场景。

- 1. 在指令输入框中输入要发送的指令文本；
- 2. 按Enter键或点击发送按钮发送指令；
- 3. 发送后输入框自动清空，回复数据将在通讯日志中显示。

3.8 通讯日志

通讯日志区域实时显示与网关的通讯数据，采用深色背景方便阅读：

颜色	类型	说明
蓝色文字	发送的指令（>>> 前缀）	包含时间戳和发送的指令内容
橙色文字	接收的数据（<<< 前缀）	包含时间戳和网关返回的原始数据

点击「清空日志」按钮可清除当前日志内容。日志数据仅保留在内存中，关闭软件后自动清除。

4 指令参考

以下为网关配置工具使用的全部指令汇总：

指令格式	功能说明	对应操作
para	读取网关全部配置参数	查看配置(para)
comm cat1	切换到Cat1通讯模式	Cat1(comm cat1)
comm eth	切换到ETH通讯模式	ETH(comm eth)
eth ip <IP>	设置网关本地IP地址	ETH参数配置
eth port <端口>	设置网关本地端口号	ETH参数配置
eth gw <IP>	设置网络网关地址	ETH参数配置
eth dip <IP>	设置远端服务器IP	ETH参数配置
eth dport <端口>	设置远端服务器端口	ETH参数配置
eth apply	应用ETH配置参数	应用ETH配置
lora fc <频率>	设置Lora信道频率(Hz)	Lora信道配置

所有指令以回车换行(\r\n)结尾。自定义指令区域可发送以上指令及网关支持的其他指令。

5 常见问题（FAQ）

Q1: 打开串口失败怎么办？

1) 检查USB转串口线是否正确连接；2) 确认串口驱动已安装（设备管理器中可见COM口）；3) 确认该串口未被其他程序占用；4) 尝试点击「刷新」重新扫描串口列表。

Q2: 发送指令后没有回复？

1) 确认串口已成功打开（按钮显示红色「关闭串口」）；2) 检查串口线RX/TX是否接反；3) 确认网关设备已上电且正常运行；4) 尝试重新连接串口。

Q3: ETH参数发送提示「请先切换到ETH模式」？

ETH参数配置必须在ETH通讯模式下进行。请先点击「ETH(comm eth)」按钮切换模式，再进行ETH参数的发送。

Q4: 修改ETH参数后未生效？

修改ETH参数后，需要点击「应用ETH配置(eth apply)」按钮，参数才会真正生效。仅发送参数值而未应用，网关不会更新配置。

Q5: 如何确认当前网关的通讯方式？

点击「查看配置(para)」按钮，在「当前网关配置」区域查看「通讯方式」字段，显示为Cat1或Eth。

Q6: Lora信道列表很长，如何快速选择？

Lora信道下拉框支持鼠标滚轮滚动选择，也可以点击下拉后直接滚动浏览。信道编号和频率一一对应，选择后点击发送即可。

6 注意事项

通讯模式切换：在进行ETH参数配置前，务必先切换到ETH通讯模式，否则参数发送将被拒绝。

ETH配置应用：修改ETH网络参数后，必须点击「应用ETH配置」按钮才能使参数生效。

串口独占：同一串口在同一时间只能被一个程序打开，请确保使用前关闭其他可能占用串口的软件。

波特率固定：本工具固定使用500000波特率，与网关固件匹配，请勿尝试修改。

参数格式：IP地址需符合标准格式（如192.168.1.101），端口号范围为1-65535，否则发送可能失败。

数据备份：修改配置前建议先通过「查看配置」记录当前参数，以便需要时恢复。

断电保护：配置修改后请确认网关已保存参数，避免在参数写入过程中断电。

驱动安装：首次使用需安装USB转串口芯片驱动（如CH340、CP2102等），具体型号取决于使用的转接线。