

4G 工业安全路由网关

USR-G809 说明书



联网找有人

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

1. 产品简介	4
1.1. 产品特点	5
1.2. 接口说明	7
1.3. 状态指示灯	8
1.4. 安装尺寸	9
2. 系统基本功能	10
2.1. Web 页面	11
2.2. 主机名修改	12
2.3. root 用户密码修改	13
2.4. 定时重启	13
2.5. 备份与升级	14
2.6. 设备重启	15
2.7. Reload 按键功能	15
3. 接口配置	17
3.1. WAN 接口	18
3.2. LAN 接口	19
3.3. 蜂窝网接口	20
3.4. 无线配置	23
3.5. VLAN 管理	25
3.6. DIDO	26
3.7. 自定义指示灯	30
4. 网络配置	31
4.1. 网络切换	31
4.2. DHCP	32
4.3. 主机名功能	32
4.4. 静态路由	33
4.5. 网络诊断	35
5. VPN 功能	36
5.1. PPTP Client	36
5.2. L2TP Client	38
5.3. IPSec	40
5.4. OpenVPN	41
5.5. GRE	59
6. 防火墙功能	60
6.1. 基本设置	60
6.2. NAT 功能	61

6.3. 通信规则	64
6.4. 访问限制	72
7. DTU 设置	74
7.1. 基本设置	74
7.2. 串口设置	79
7.3. HTTPD	82
7.4. 特色功能	85
8. 有人云服务	87
8.1. 监测中心	87
8.2. 添加设备	88
8.3. 网络监测	89
8.4. 参数配置	89
8.5. 固件升级	90
8.6. 设备记录	92
8.7. 报警管理	96
8.8. 远程配置	99
8.9. 配置网页	101
9. 其他服务功能	103
9.1. 系统日志	103
9.2. 时间设置	104
9.3. 邮箱	105
9.4. 短信	106
9.5. 报警触发	107
9.6. 报警配置示例	109
9.7. 定位	119
9.8. 远程登录	123
9.9. 动态域名解析 (DDNS)	123
10. AT 指令设置	127
10.1. AT 指令模式	127
10.2. 串口 AT 指令	127
10.3. 网络 AT 指令	128
10.4. 短信 AT 指令	129
10.5. AT 指令集	130
11. 联系方式	154
12. 免责声明	155
13. 更新历史	156

1. 产品简介

USR-G809 是一款高端工业路由网关，集成了 4GLTE、Wi-Fi、DIDO、串口、以太网端口（4LAN 和 1WAN）和 VLAN 划分、VPN 等技术。为设备联网提供最先进的互联网连接和高速数据访问。

该产品还支持远程管理云平台服务，您可以轻松跟踪您的设备，享受更高的大规模部署和预防性维护，提高了运维效率、降低了运营成本。

在线监测：随时随地了解网络状况。

远程维护：升级固件，配置参数再也不用跑现场，还可批量操作更高效。

远程登录：在没有专用网络的任何地方可通过有人云打开设备内置网页。

异常推送：网络异常时，维护人员及时可收到报警信息。

实时定位：可实时定位设备位置，GPS、基站定位自适应。

G809 具有智能软件功能和工业级设计，是一款功能齐全的 LTE 路由器，专为任务关键型 IIoT 应用而开发。G809 为远程设备提供一流的可靠性、高速、和安全通信，帮助企业客户实现高效的大规模网络部署和管理。它非常适合 M2M 和工业物联网应用，包括智能电网、自动化、数字制造、物流运输、自动售货机、ATM、智能工厂、太阳能、风力发电、智能医疗、智慧农业等。

1.1. 产品特点

稳定可靠

- 全工业设计，金属外壳，防护等级 IP30；
- 支持水平桌面放置、挂壁式、导轨式安装方式；
- 宽电压 DC 9~36V 输入，具备电源反向保护；
- 静电、浪涌、电快速脉冲群等多重防护；
- 内置硬件看门狗，故障自检测、自修复，确保系统稳定。

组网灵活

- 可选配 5GHz 频段 WiFi；
- 提供 4G 网络，向下兼容 3G/2G 网络制式；
- 支持自动检网、4G/3G/2G 制式切换、支持 APN/VPDN 专网卡；
- 支持有线/4G 多网同时在线、多网智能切换备份功能；
- 支持 1 个百兆 WAN，4 个百兆 LAN 口；
- WAN 口支持：静态 IP、PPPoE、DHCP 等方式入网；
- 支持 2.4GHz 频段 WiFi，自行选择有线/WiFi 组网方式。

功能强大

- 支持网管型 VLAN 划分功能；
- 可选配 GPS 定位功能；
- 支持短信、邮件、DO 报警功能；
- 支持 RS232/RS485，串口 DTU 功能：串口透传、Modbus 互转、HTTPD；
- 支持串口注册包、心跳包功能；
- 支持两路 DI（干节点）：支持开关量和计数两种模式，最大耐压值 DC 5V；
- 支持两路 DO（湿节点）：数字量输出，最大耐压值 DC 36V，最大电流 300mA；
- 支持防火墙，NAT、DMZ、端口转发、访问限制等；
- 支持有人云服务，方便设备系统集中化管理，提高运维效率；
- 支持通过有人云打开路由器内置网页，无需专网或公用 IP；
- 支持 DDNS，静态路由、易于访问路由器以及路由器下子网设备；
- 支持 AT 指令：可通过短信、网络、串口，有人云等下发 AT 指令查询配置设备；
- 支持五种 VPN(PPTP、L2TP、OpenVPN（支持国密 SM1/2/3/4）、IPSec、GRE)和多重 VPN 加密功能。

USR-G809 路由器的技术参数如下：

USR-G809 规格参数		
蜂窝网参数	支持运营商	移动/联通：2/3/4G 电信 4G
	标准及频段	LTE-FDD: B1/B3/B8 LTE-TDD: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B8 TD-SCDMA: B34/B39 GSM/GPRS/EDGE: B3/B8
	理论带宽	LTE-FDD: 最大 150Mbps (DL)/50Mbps (UL) LTE-TDD: 最大 150Mbps (DL)/50Mbps (UL) DC-HSPA+: 最大 21Mbps (DL)/5.76Mbps (UL) TD-SCDMA: 3GPP R9 最大 2.8Mbps (DL)/最大 2.2Mbps (UL) GSM: 最大 384Kbps (DL)/最大 128Kbps (UL)
WiFi 无线参数	标准及频段	支持 IEEE802.11b/g/n, 2.4GHz, 支持 AP 模式
	理论带宽	IEEE802.11b/g, 最高速率达 54Mbps; IEEE802.11n, 最高速率达 150Mbps
	安全加密	支持 OPEN、WPA-PSK、WPA2-PSK 加密方式 支持 TKIP、AES 认证算法
	传输距离	室外空旷/无阻拦, 覆盖可达 100 米
DTU 规格	DTU 模式	支持 NET,HTTPD,MODBUS 模式
	心跳包/注册包	支持
	波特率	支持: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400
	数据位	8
	停止位	1, 2
	校验	NONE,ODD,EVEN
	串口类型	支持 RS232/RS485 可选
	SOCKET	支持四路可选择 TCPS (仅 SOCKA 支持) /TCPC/UDPS/UDPC
供电	标准电源	DC 12V/1A
	供电范围	DC 9 ~ 36V
	工作电流	平均 522mA, 最大 811mA/12V
物理特性	外壳	金属外壳, 防护等级 IP30
	尺寸	125.0*103.0*45.0mm (L*W*H, 不含天线座和安装件)
	EMC 等级	IEC61000-4-2, level 3 IEC61000-4-4, level 3

		IEC61000-4-5, level 3
其他参数	工作温度	-20°C ~ +70°C
	存储温度	-40°C ~ +125°C
	工作湿度	5% ~ 95%RH (无凝露)
	存储湿度	1% ~ 95%RH (无凝露)

功耗参数:

数值均在全速工作情况下测试得出, 1 个 WiFi 从站接入, 1 个 LAN 口接入, 4G 访问外网的数据传输速率。

表 1 USR-G809 功耗表

工作方式	供电电压	平均电流 (mA)	最大工作电流 (mA)	最小工作电流 (mA)
LAN+WAN 全速通信 (4G 正常+WLAN 正常)	DC12V	522	811	392
单独 LAN 口全速通信 (4G 正常+WLAN 正常)	DC12V	510	801	380
LAN+WAN 全速通信 (4G 无卡+WLAN 正常)	DC12V	412	659	275
单独 WAN 口全速通信 (4G 无卡+WLAN 正常)	DC12V	366	565	246

G809 在 12V 供电并全速工作时, 统计得出:

平均功耗 6.3W, 最大工作功耗 9.7W。平均电流 522mA, 最大工作电流 811mA。

<注意>

- 推荐使用出厂配套电源适配器。如需自行配置电源, 可详询技术工程师相关功耗参数。

1.2. 接口说明

硬件接口描述如下:

表 2 接口描述

序号	名称	备注
1	DC 电源座	供电范围 DC:9~36V, 标准 5.5*2.1 电源座
2	WAN	1 个 10/100M 以太网口, 自适应 MDI/MDIX, 具备 1.5KV 电磁隔离保护
3	LAN	4 个 10/100M 以太网口, 自适应 MDI/MDIX, 具备 1.5KV 电磁隔离保护
4	USB 接口	USB 升级固件接口
5	指示灯	具有 8 个指示灯: PWR、WORK、WLAN、USR、NET、SIG(3 个)
6	SIM 卡座	标准 6 针自弹式 SIM 卡槽, 支持 3V/1.8V SIM 卡, 具备 15KV ESD 防护
7	Reload 按键	支持恢复出厂/还原固件/USB 升级固件功能

8	WIFI 天线接口	2*标准 RP-SMA-K 接口(外螺内针)
9	4G 全频天线接口	2*标准 SMA-K 接口(外螺内孔) 4G-M 为主天线; 4G-D 为副天线
10	保护接地点	侧面带有接地螺丝, 建议使用时将该点与地线连接 为提高路由器的整机抗干扰能力, 路由器在使用安装时, 需根据具体使用环境将地线接到路由器接地螺栓上。
11	TF 卡槽	预留接口
12	排针端子	V+, V- : 2 芯端子电源插座, 内置电源反相保护, GND:接地端子 Tx/B:RS-232 或 485 端子 (软件可选) Rx/A:RS-232 或 485 端子 (软件可选) DI1、DI2、DO1、DO2: DIDO 功能接线端子 COM:DO 使用回路端子
13	TBD	调试端口

1.3. 状态指示灯

共有 8 个状态指示灯, 含义如下:

表 3 指示灯说明表

名称	描述
PWR	电源指示灯, 上电后长亮, 显示红色
WORK	工作指示灯, 路由器启动后, 每隔 1s 闪烁一次
WLAN	WiFi 灯, WiFi 开启并正常工作时亮起, 显示绿色
USR	自定义指示灯, 可以根据网页设置实现功能选择 (socket、VPN 状态等)
NET	连接到网络后, NET 灯亮起。亮起双色代表 4G, 绿色代表 3G, 红色代表 2G
SIG (1-3)	信号强度指示灯, 亮起的灯越多, 信号越强

1.4. 安装尺寸

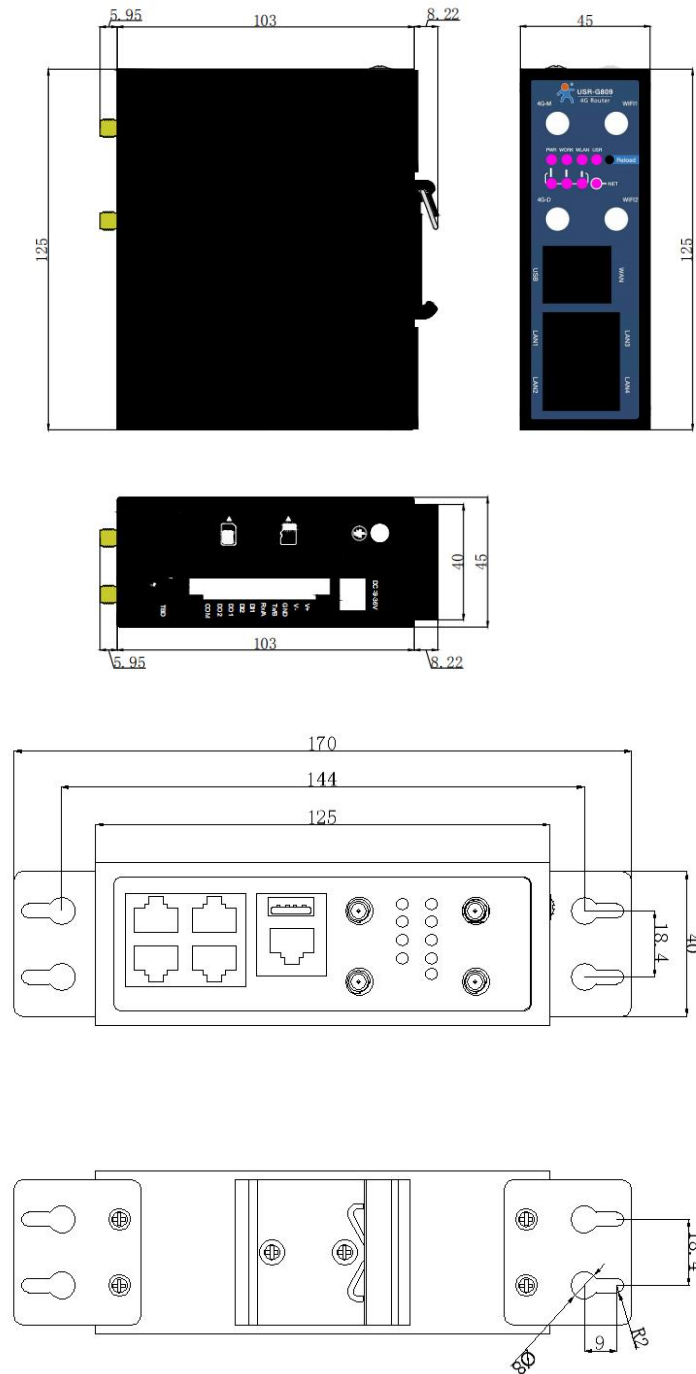


图 1 USR-G809 尺寸图/挂耳安装示意图

<注意>

- 钣金外壳，导轨式安装、挂耳式安装
- 产品尺寸：125.0*117.2*45.0mm (L*W*H，含导轨件及天线座)
- 挂耳式安装尺寸：170.0*117.2*45.0mm (L*W*H，含导轨件、展开式挂耳及天线座)

2. 系统基本功能

本章介绍一下 USR-G809 所具有的功能，下图是产品功能的整体框图。

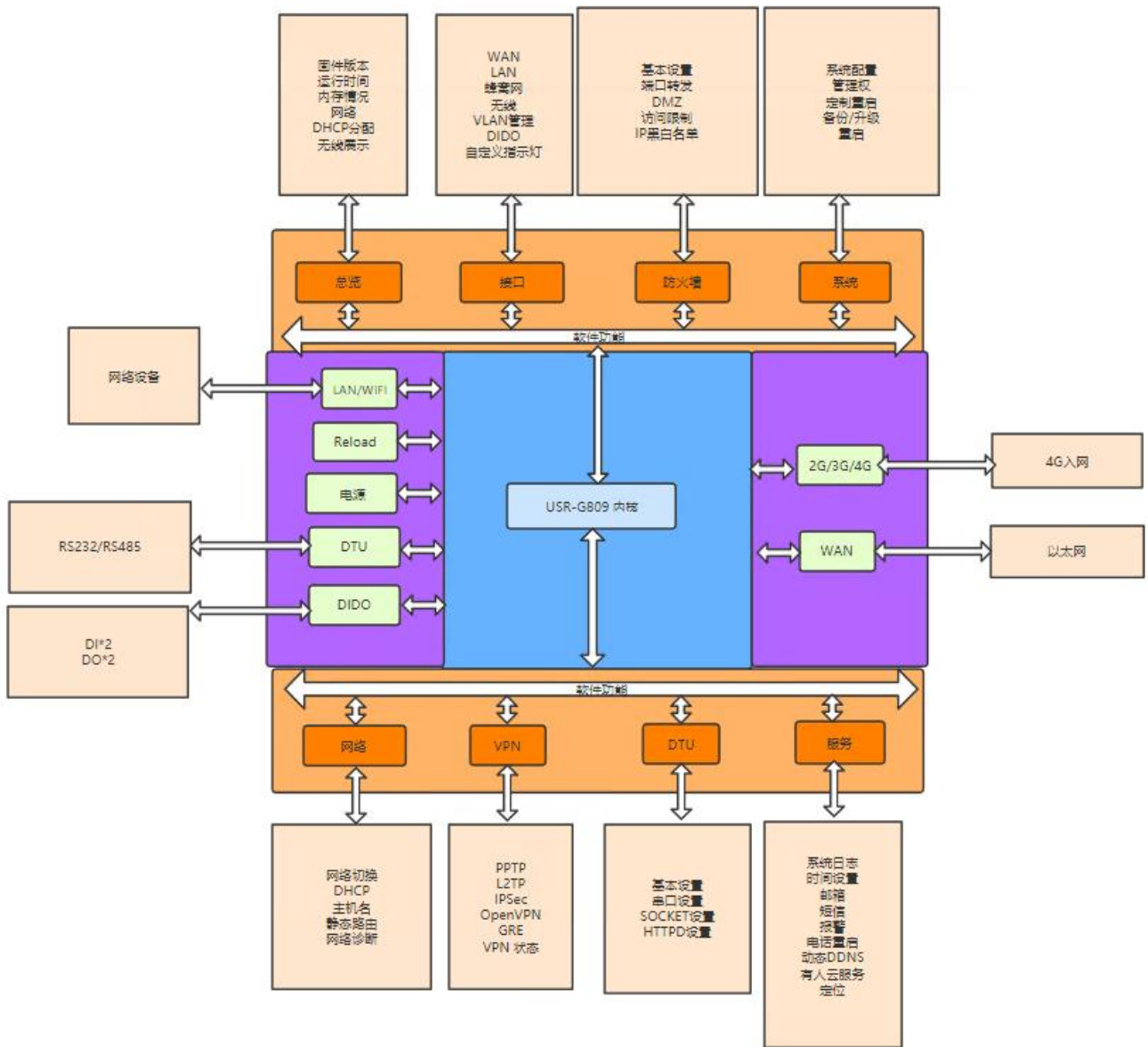


图 2 功能框图

表 4 接口对照表

网卡名称	网卡代号	对应的网络接口名称
有线 LAN 口	br-lan	LAN
默认的 WIFI AP 接口	br-lan	LAN
有线 WAN 口	eth0.2	WAN_WIRED
4G 接口	eth1	WAN_4G

2.1. Web 页面

通过 PC 连接 USR-G809 的 LAN 口，或者连接上 WLAN 无线，然后用 Web 管理页面配置。默认参数如下。

表 5 USR-G809 网络默认设置表

参数	默认设置
SSID	USR-G809-XXXX
LAN 口 IP 地址	192.168.1.1
用户名	root
密码	root
无线密码	www.usr.cn

首先操作电脑加入 USR-G809-xxxx (xxxx 为 MAC 地址后四位)，无线连接好后，在浏览器地址栏输入 192.168.1.1 回车。填入用户名和密码（均为 root），然后点击确认登录。

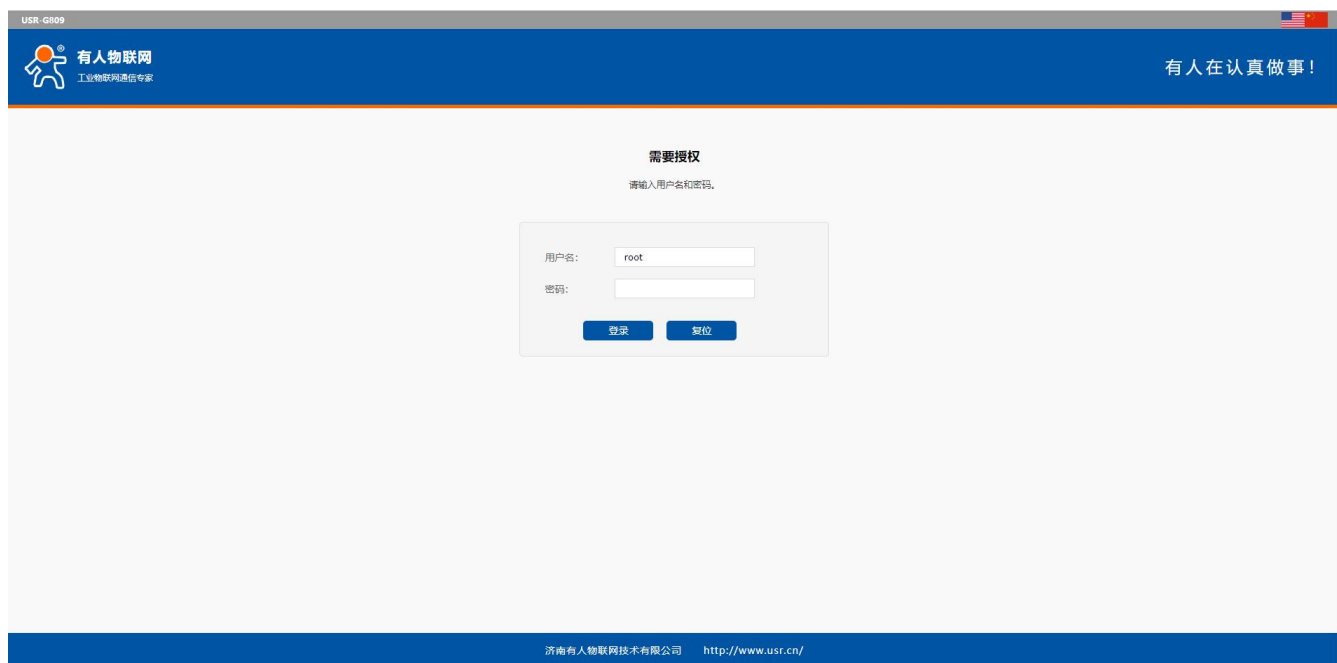


图 3 登录页面

在网页的左边是功能标签页，可以具体设置参数。

- 状态：显示主机名称、固件版本、运行状态等；
- 接口：设置 LAN、WAN、蜂窝网、VLAN、DIDO、WiFi 等信息；
- 网络：设置静态路由、主机名、MAC 地址绑定等；
- VPN：搭建 PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE 的 VPN 网络及查询 VPN 状态；
- 防火墙：设置出入站规则、端口转发、黑名单、白名单等信息；
- 系统：基本功能，包括重启、恢复出厂设置、固件升级，登录密码设置等；
- DTU：完成串口基本设置、socket 设置等；

➤ 服务：包括 DDNS、本地日志、有人云服务器、报警、邮件、定位等功能。



图 4 状态网页

<特别说明>

➤ 如界面缩放导致文字错位属于正常情况，将界面缩放至合适尺寸即可恢复。

2.2. 主机名修改

路由器自身主机名默认 USR-G809。HTTP 端口默认 80。修改后点击“保存&应用”生效。

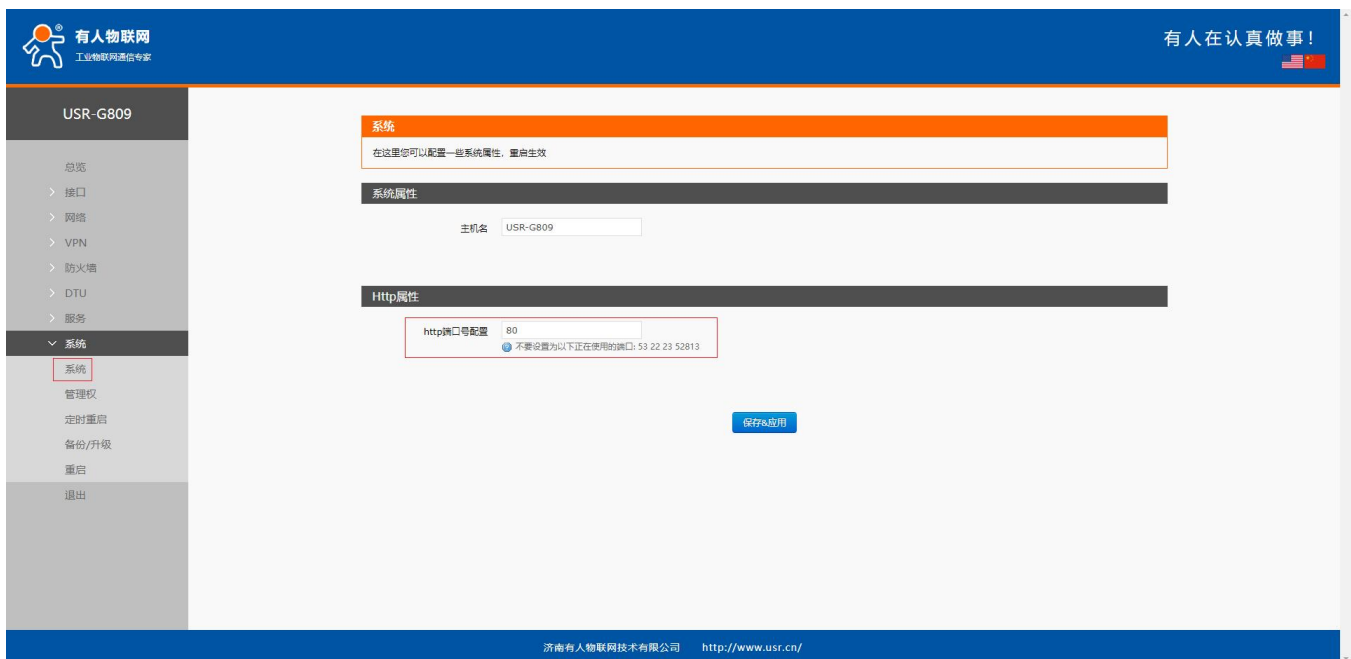


图 5 主机名和时区设置页面

2.3. root 用户密码修改

默认 root 用户密码为 root，管理权限用户名不可设置，密码可根据需要修改。本密码主要用于 Web/telnet/ssh 登录。

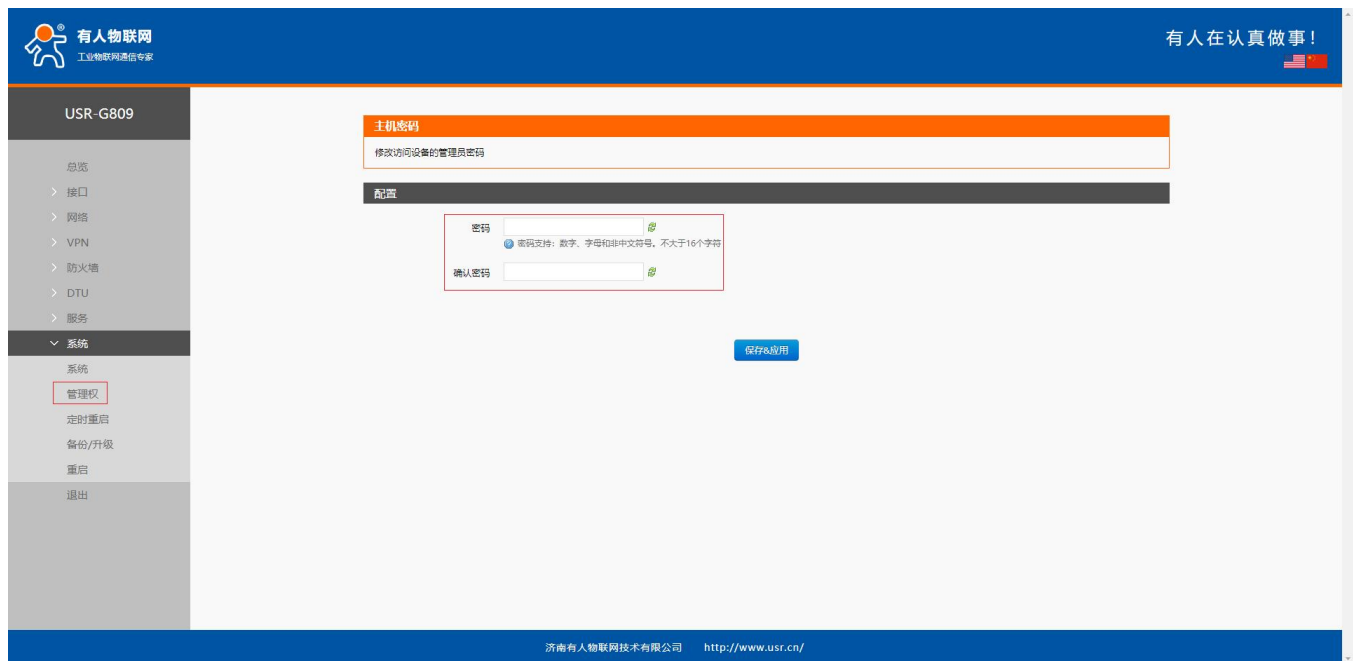


图 6 用户名密码设置页面

<说明>

- 为避免非客户本身登录其路由器，建议初次使用路由器时修改 root 用户初始密码。

2.4. 定时重启

可以按照每日、每周、每月任意时间的方式对路由器进行定时重启的管理，定期清除运行缓存，提高路由器运行稳定性。页面设置如下。

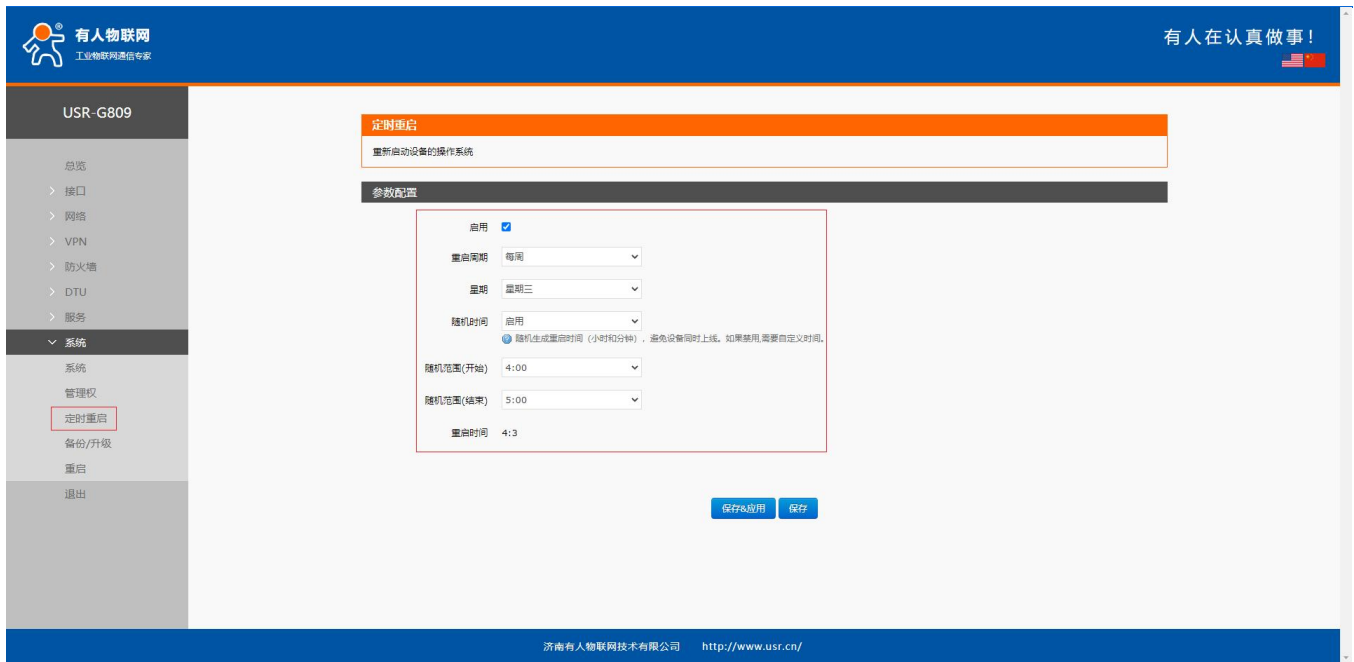


图 7 定时重启设置页面

2.5. 备份与升级

点击“下载备份”按钮，可以将当前参数文件，备份为压缩包文件。

比如 backup-USR-G809-2020-08-09.tar.gz，并保存到本地。选择参数文件（xxx.tar.gz），点击“上传备份”，参数文件将会被保存并生效。

支持 web 方式的在线固件升级。选择固件文件(xxx.bin)后刷写固件，升级过程会持续 3 分钟左右，固件升级过程中请不要断电或者拔网线。可以选择是否保留配置，默认不保留参数升级。

通过网页可以恢复出厂参数设置。点击恢复出厂设置的执行按钮，本功能与硬件的 Reload 按键功能一致。路由器将自行恢复出厂参数设置并重启，硬件恢复出厂详见 2.7.1 章节。



图 8 备份/恢复页面

2.6. 设备重启

点击按钮重启路由器。重启时间与路由器的上电启动时间一致，约为 90 秒后完全启动成功。

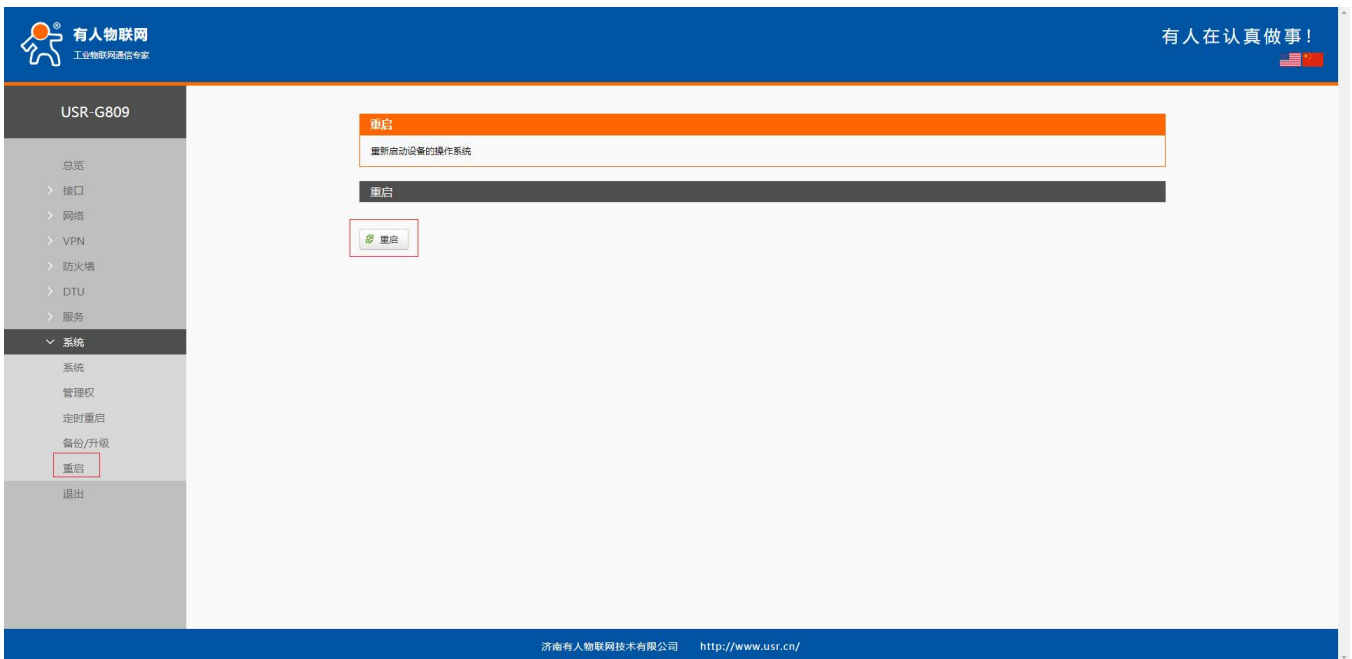


图 9 重启页面

2.7. Reload 按键功能

Reload 具备设备恢复出厂、一键还原初始固件以及 U 盘升级功能。

2.7.1. 硬件恢复出厂功能

USR-G809 具备硬件 Reload 按键恢复出厂功能，此功能操作步骤如下：

- ① 设备处于上电并运行正常状态。观察指示灯：PWR 灯长亮，WORK 灯 1s 闪烁代表系统正常运行状态；
- ② 在系统运行正常情况下长按 Reload 按键 3-15s 松开按键；
- ③ 松开按键 1-2s 后，出现所有指示灯闪烁一下现象即为恢复出厂设置成功；
- ④ 等待 WORK 灯闪烁时表示已正常启动。

2.7.2. 硬件一键还原初始固件功能

USR-G809 具备硬件 Reload 按键一键还原固件功能，此功能会还原固件至原始固件，步骤如下：

- ① 设备未上电状态情况下长按 Reload 按键；
- ② 保持长按 Reload 按键并给设备上电，出现 NET 指示灯 200ms 闪烁现象后松开 Reload 按键；
- ③ 等待至出现所有指示灯以 500ms 闪烁现象，此刻正在还原固件，请保持不要断电；
- ④ 还原固件会持续 2-3min，等待至 WORK 灯 1s 闪烁一次还原固件完成。

2.7.3. USB 升级固件功能

USR-G809 具备 USB 升级固件功能，操作步骤如下：

- ① 准备一个 FAT32 格式 U 盘，并将固件放置 U 盘根目录下；
- ② 修改固件名称为 route_firmware.bin；
- ③ 设备断电；
- ④ 将 U 盘插入设备 USB 口；
- ⑤ 设备未上电状态情况下长按 Reload 按键；
- ⑥ 保持长按 Reload 按键并给设备上电，出现 NET 指示灯 200ms 闪烁现象后松开 Reload 按键；
- ⑦ 等待至出现所有指示灯以 500ms 闪烁现象，此刻正在还原固件，请保持不要断电；
- ⑧ 还原固件会持续 2-3min，等待至 WORK 灯 1s 闪烁一次还原固件完成。

<说明>

- 如 U 盘已存在预升级固件，可省略步骤 1-2，即可实现 U 盘硬件批量升级固件操作。
- 已验证闪迪酷铄系列 16G, 32G, DM PD027 可用，因 U 盘种类较多，无法全部验证，如出现无法升级成功请更换其他 U 盘尝试。
- 文件系统只支持 FAT32，U 盘最大支持 32G。

3. 接口配置

进入接口界面，可以查看路由器网卡接口、蜂窝网、无线网、DIDO、自定义指示灯等信息，也可以分别进入二级菜单进行修改设置。

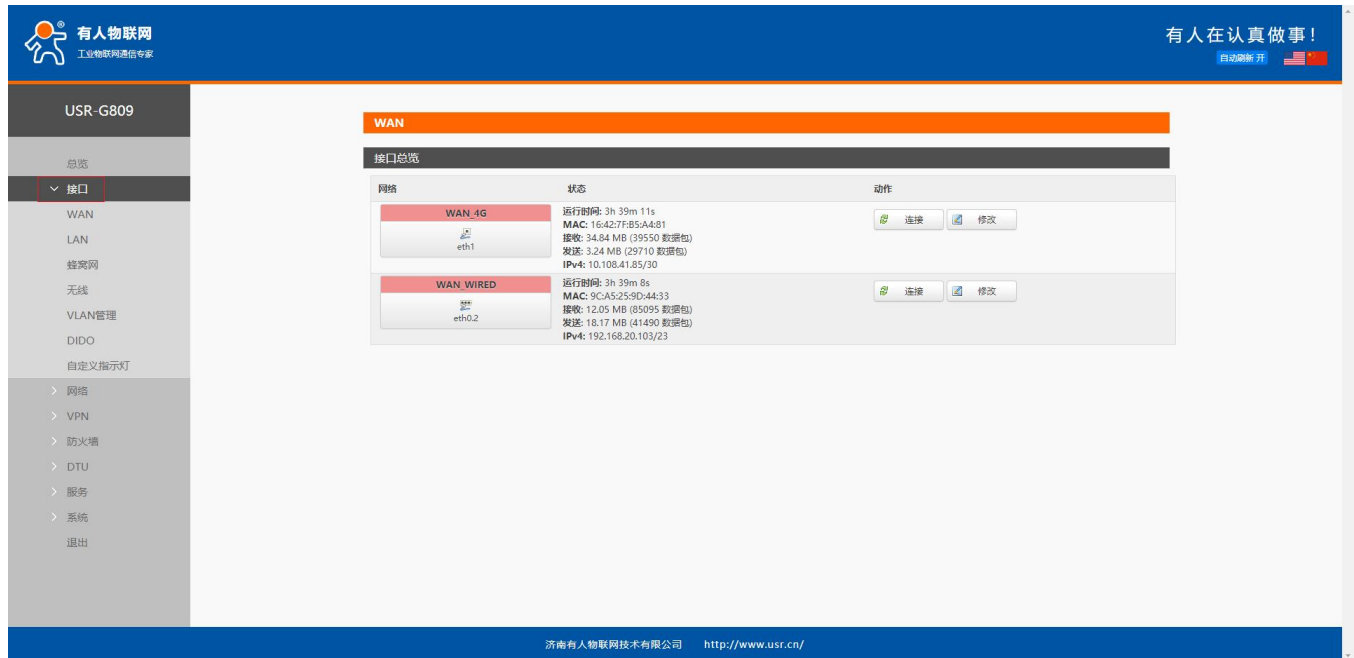


图 10 接口总览

表 6 接口状态表

序号	名称	描述
1	运行时间	本接口获取网络后的连接时间，无网络则不显示。
2	MAC 地址	本网卡接口的 MAC 地址
3	接收/发送	本网卡自从连接成功后累计的接收与发送数据统计
4	IPv4	代表本网卡使用 IPv4 协议

3.1. WAN 接口

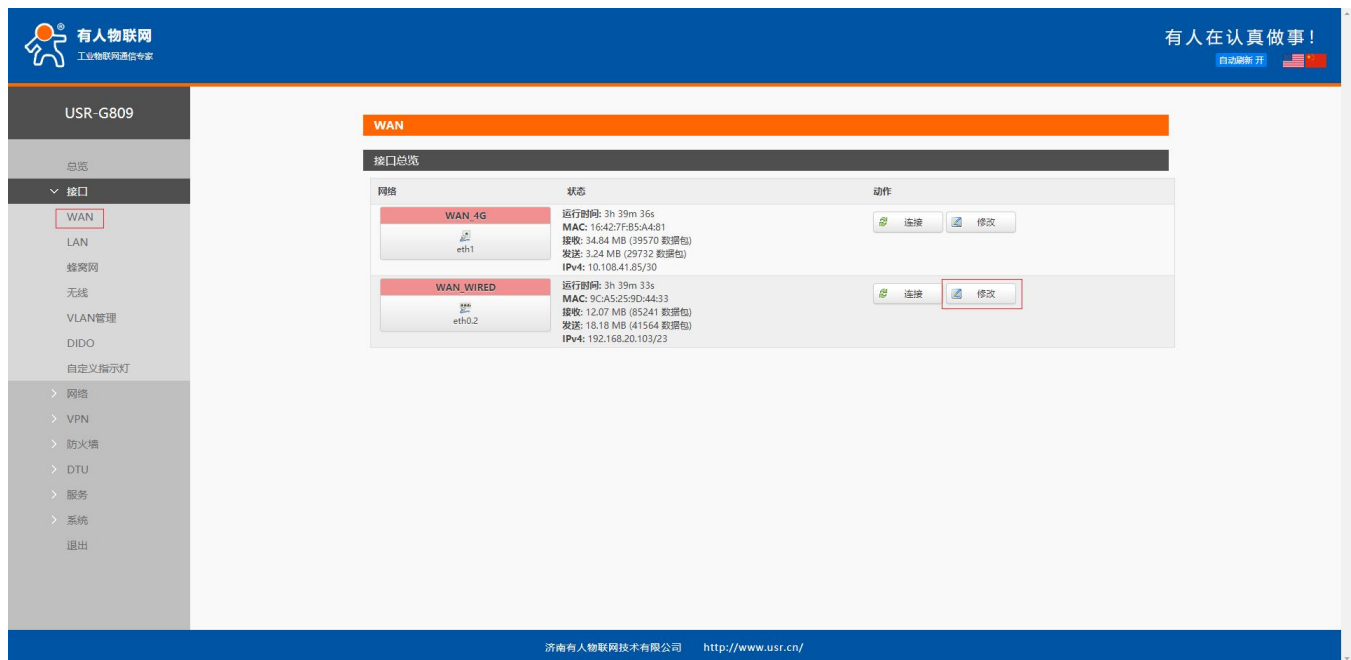


图 11 WAN 口设置页面一

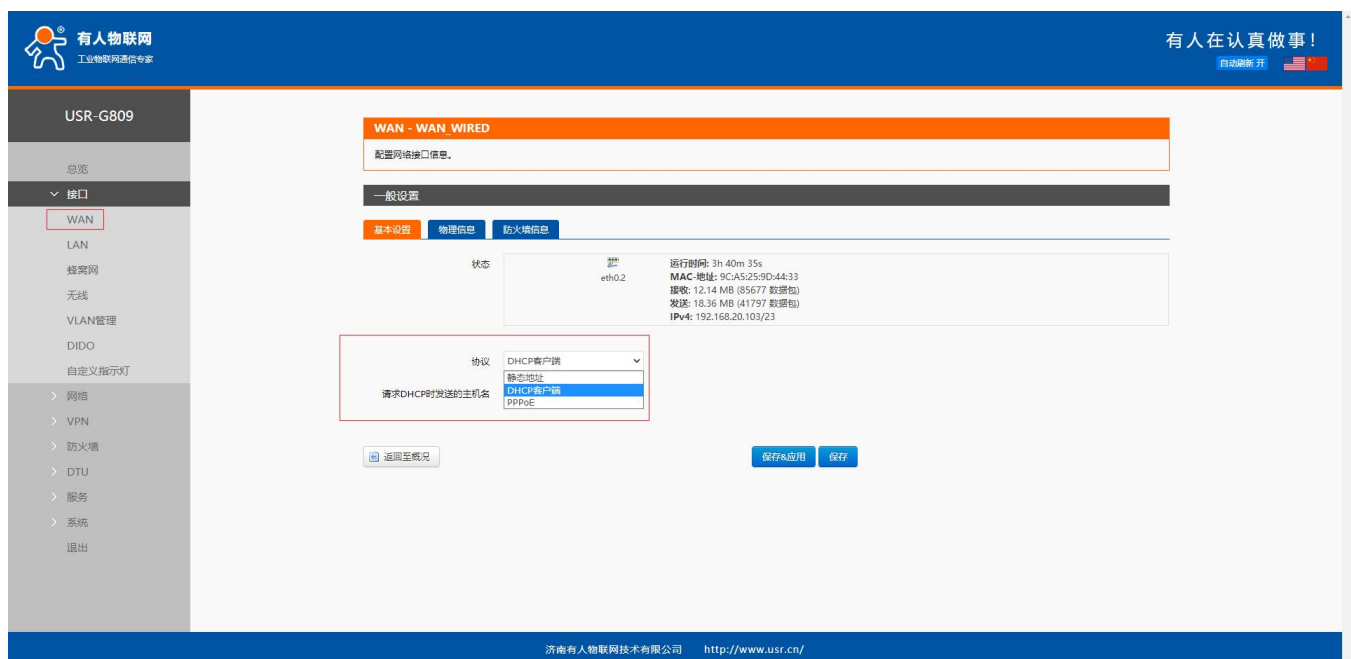


图 12 WAN 口设置页面二

<说明>

- 有线 WAN 口：支持 DHCP 客户端、静态 IP、PPPoE 协议。默认 IP 获取方式为 DHCP 客户端。

3.2. LAN 接口

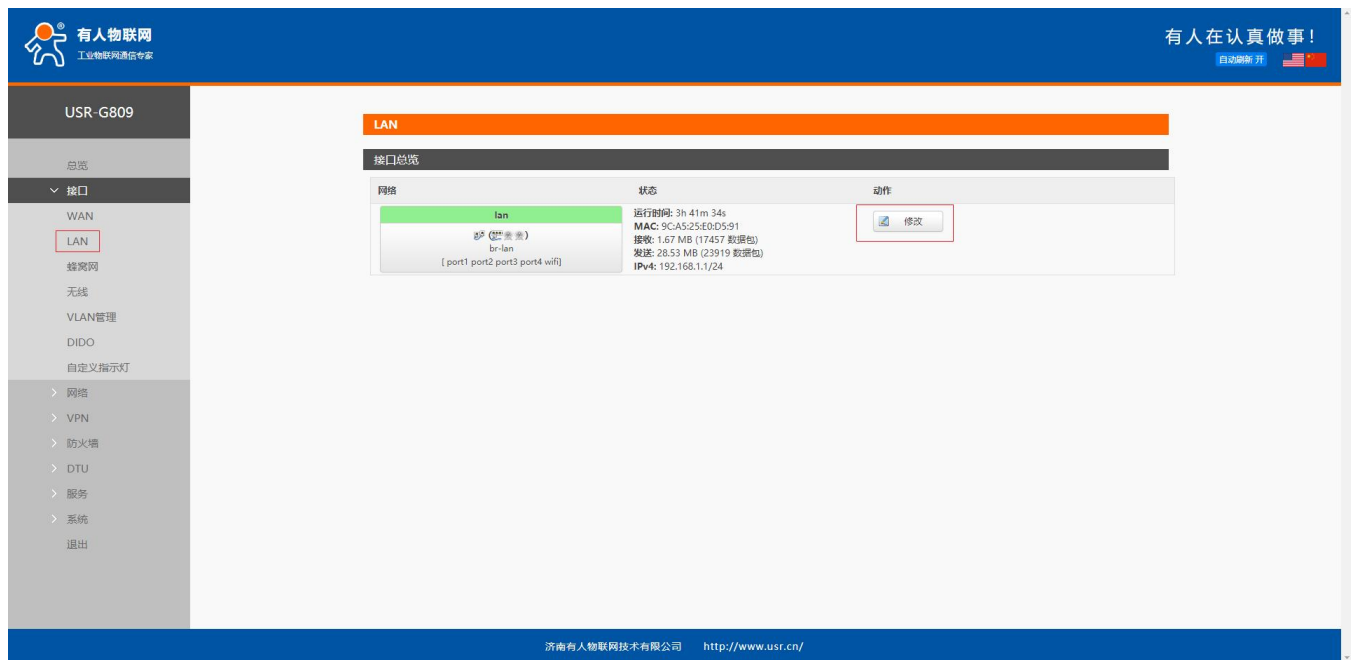


图 13 LAN 口设置页面一

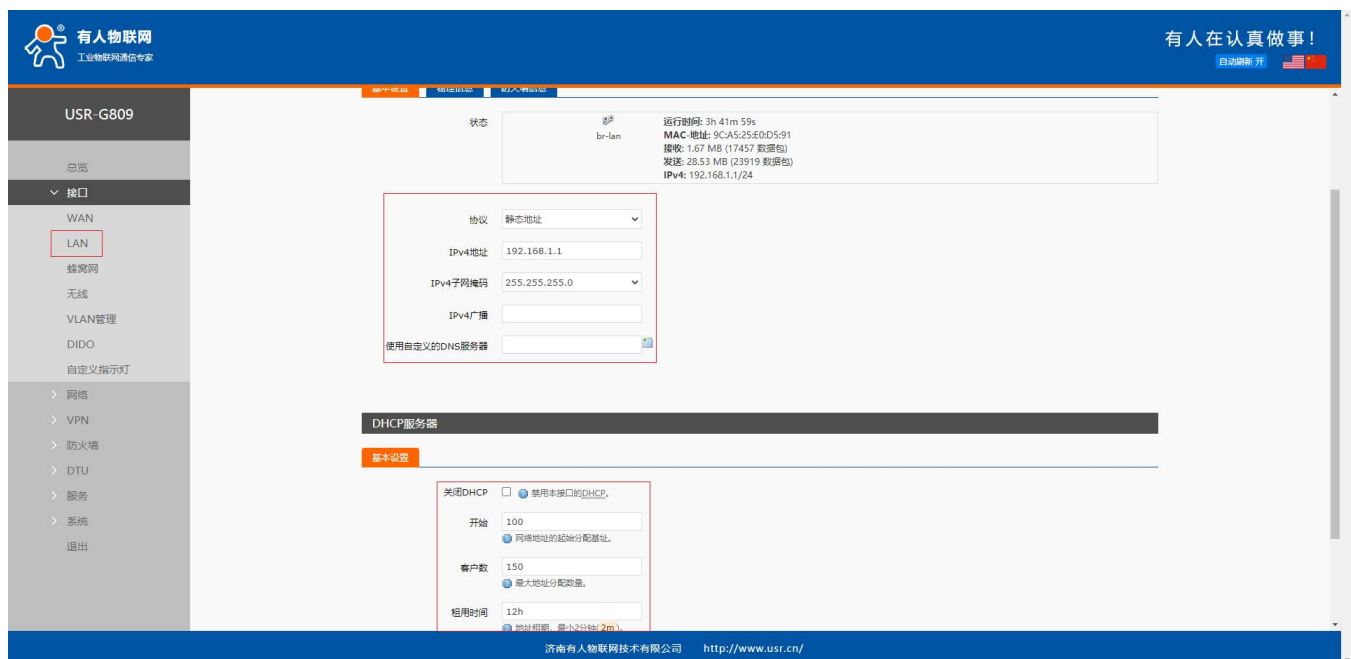


图 14 LAN 口设置页面二

<说明>

- LAN 口：默认静态的 IP 地址 192.168.1.1，子网掩码 255.255.255.0。本参数可以修改，比如静态 IP 修改为 192.168.2.1（下次登陆路由器即使用该地址）；
- WiFi 接口（WLAN）与有线 LAN 口同属 LAN 网络；
- 默认开启 DHCP 服务器功能。所有接入到路由器 LAN 口的设备均可自动获取到 IP 地址；
- 可以调整 DHCP 池的开始与结束地址，以及地址租用时间；

➤ DHCP 默认分配范围从 192.168.1.100 ~ 192.168.1.250。默认租期 12 小时。

3.3. 蜂窝网接口

本路由器支持一路 4G/3G/2G 通信模块接口，用来访问外部网络。

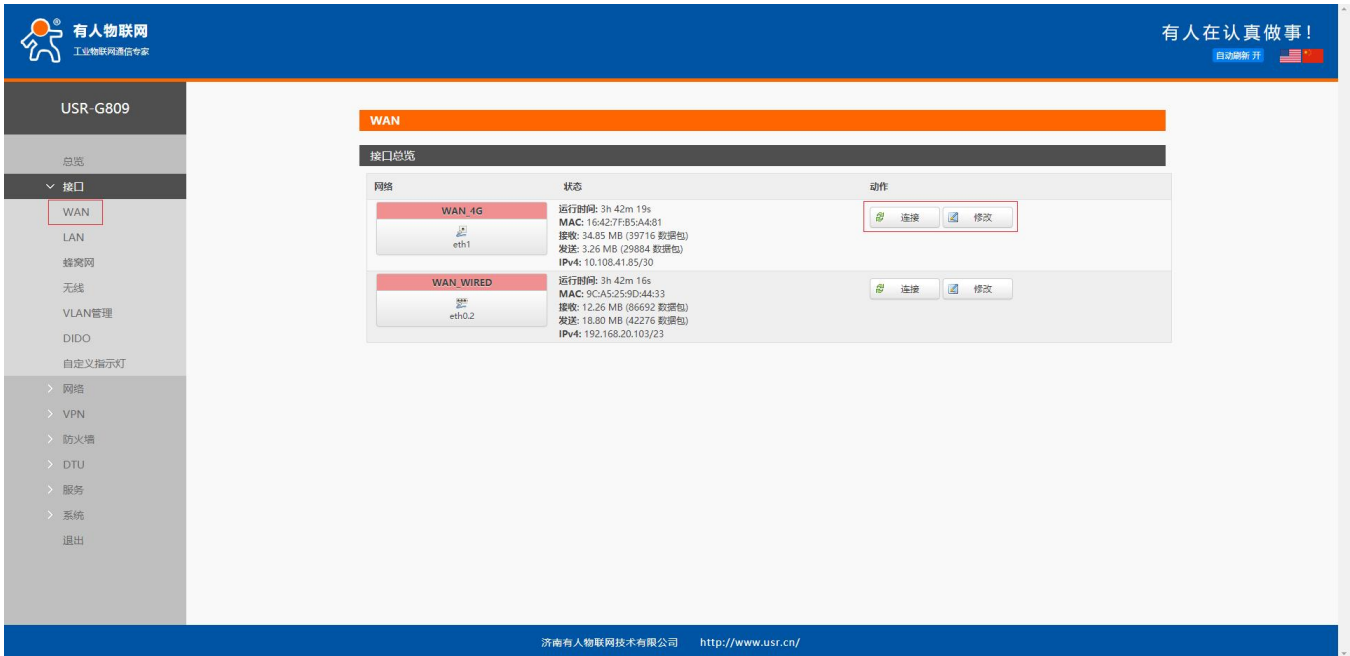


图 15 4G 接口页面

3.3.1. 蜂窝网配置

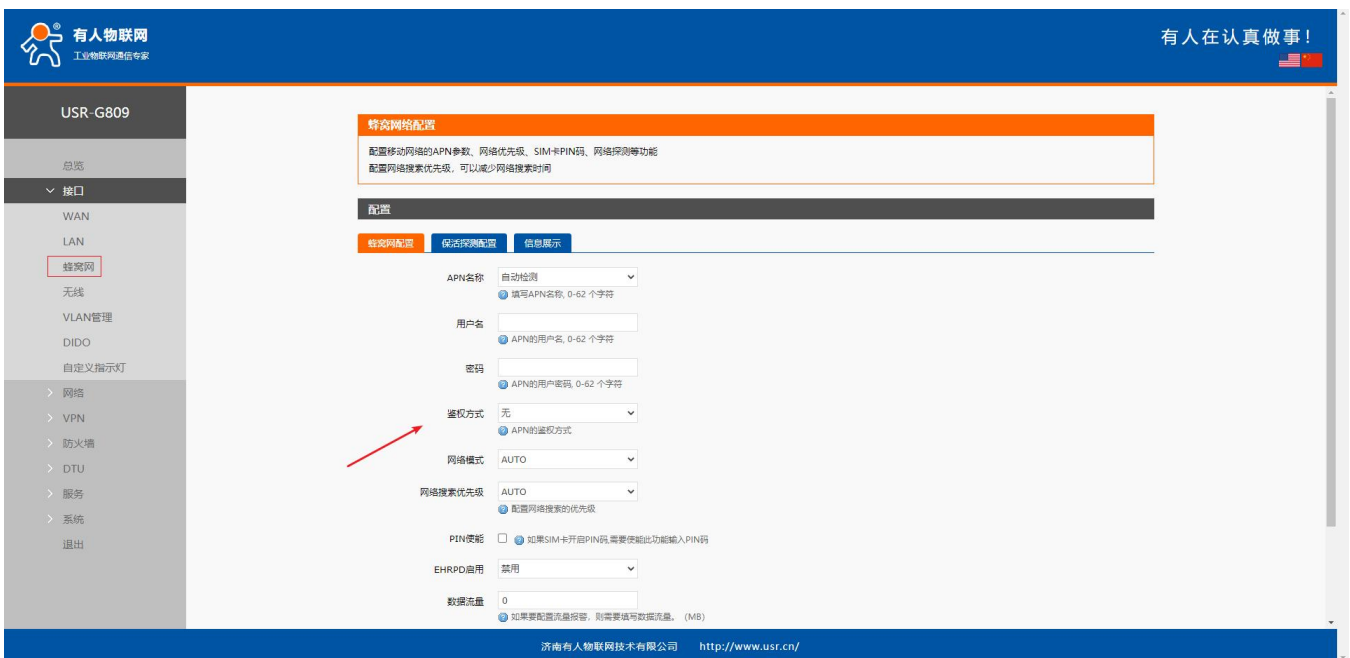


图 16 4G 配置页面

如果使用了 APN 卡，有特殊的 APN 地址，则需要在此处设置 APN 地址、用户名和密码。

表 7 APN 参数表

参数名称	描述	默认值
APN 地址	请填写正确的 APN 地址。	autocheck
用户名	如使用 APN 卡请正确填写	空
密码	如使用 APN 卡请正确填写	空
鉴权方式	APN 的鉴权方式，根据实际卡类别选择 鉴权类型：无/pap/chap	无
网络模式	可强制锁定 4G、3G、2G 网络	AUTO
网络搜索优先级	可以自行选择搜网顺序	AUTO
PIN 使能	开启：则需要输入 SIM 卡的 PIN 码 未开启：不使能此功能	未使能
EHRPD 启用	开启：EHRPD 启用 未开启：EHRPD 禁用	OFF
数据流量	0：不开启数据流量统计 具体值：结合报警功能可实现流量报警	0

<说明>

- 如默认情况插卡无法驻网情况，请联系运营商给出指定 apn 地址填写至设备 APN 地址处尝试驻网。

3.3.2. 保活探测配置

保活探测配置，用于检测网络连接状态，默认关闭。开启该功能，设备会每隔设定的时间去连接指定的探测地址，当失败次数达到设定次数时，会重新进行拨号。

由于基站会定时踢掉空载的设备，若用户使用过程中经常会长时间不传输数据，为避免被基站踢掉，建议开启网络探测。

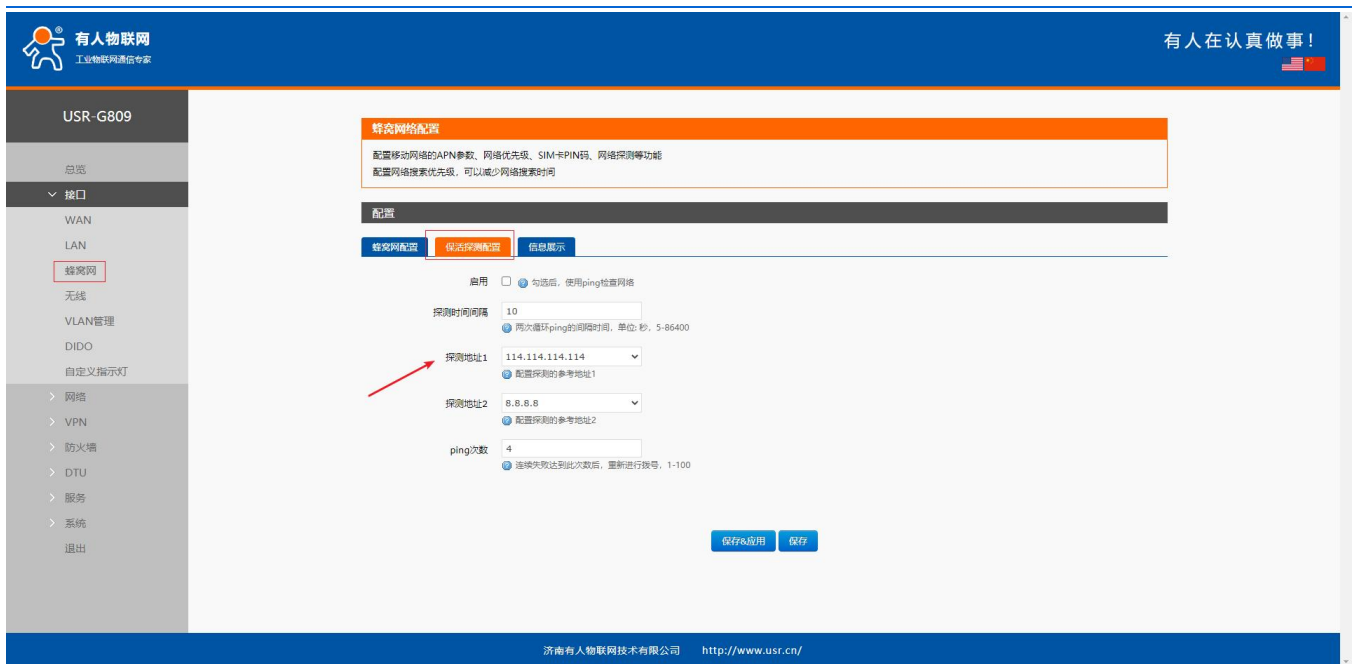


图 17 保活探测配置

3.3.3. 信息显示

信息展示会详细得显示出 SIM 卡的配置信息，如果联网出现问题可以在此查看问题的原因。

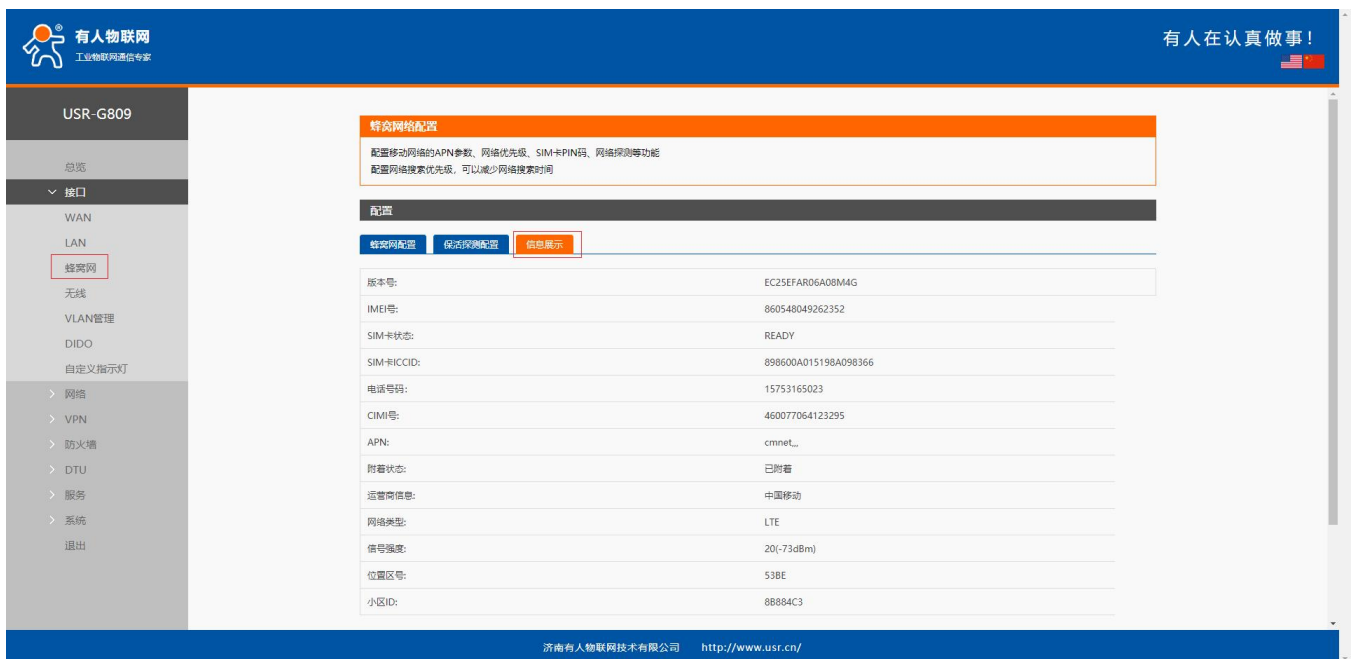


图 18 SIM 卡信息显示

<说明>

➢ 信号强度，常用有两个表示单位：dBm 和 asu。LTE 模式换算关系如下显示

制式	取值 asu	信号强度 dBm
GSM	0-31	dBm=-113dBm+asu

TD	100-199	dBm=-115dBm+(asu-100)
LTE	100-199	dBm=-140dBm+(asu-100)
GSM/TD/LTE	99	未知或不可测

➢ USR-G809 兼容 asu 和 dBm 值表示方式；前者为 asu，LTE 模式 asu 范围为 100-199，数值越大，信号强度越好。

3.4. 无线配置

USR-G809 具备 WiFi-AP 功能：2.4GHz 无线网络。可以在基本设置、高级设置 WIFI 参数进行修改。如不需要 WiFi 功能，可直接在无线-高级设置-射频开关选择关闭。

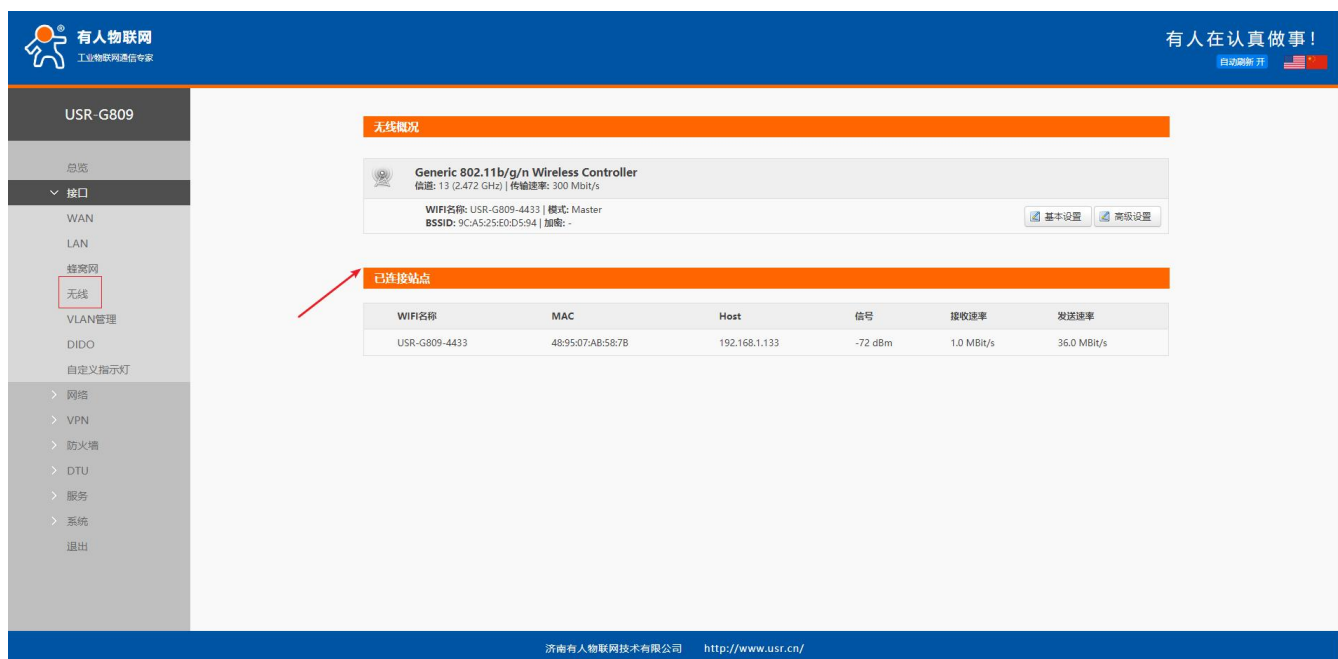


图 19 无线配置界面

<说明>

- G809 路由器本身是一个 AP，其它无线终端可以接入到它的 WLAN 网络。支持最多 20 个无线客户端连接；
- 本 WLAN 局域网与有线 LAN 口互为交换方式；
- WiFi 最大覆盖范围为空旷地带 100m，办公室等有障碍物地可在 40m 内覆盖。

表 8 无线 WiFi 基本/高级配置参数

名称	描述	默认参数
ESSID 名称	WIFI 名称，可修改	USR-G809-8899 (8899=MAC 后 4 位)
模式	AP 模式	接入点 AP
隐藏 ESSID	勾选：隐藏 ESSID,客户端想连接此 AP 时需输入正常 ESSID 进行连接 未勾选：ESSID 未隐藏	未勾选

加密方式	可选 WPA2-PSK/WPA-PSK/No Encryption 加密	WPA2-PSK
算法	可选择 CCMP/TKIP/混合加密	CCMP
Wifi 密码	Wifi 密码,可修改	www.usr.cn
射频使能	开: wifi 射频打开, AP 可使用 关: wifi 射频关闭, AP 不可使用, wifi 指示灯灭	开
网络模式	支持: 802.11b/g/n	802.11b/g/n
信道	自动, 可锁信道	自动
频宽	40MHz/20MHz 可选择	40MHz
国家和地区	可选	none
支持信道	可选	CH1~11

在“无线→基本设置”修改 SSID 和无线密码。

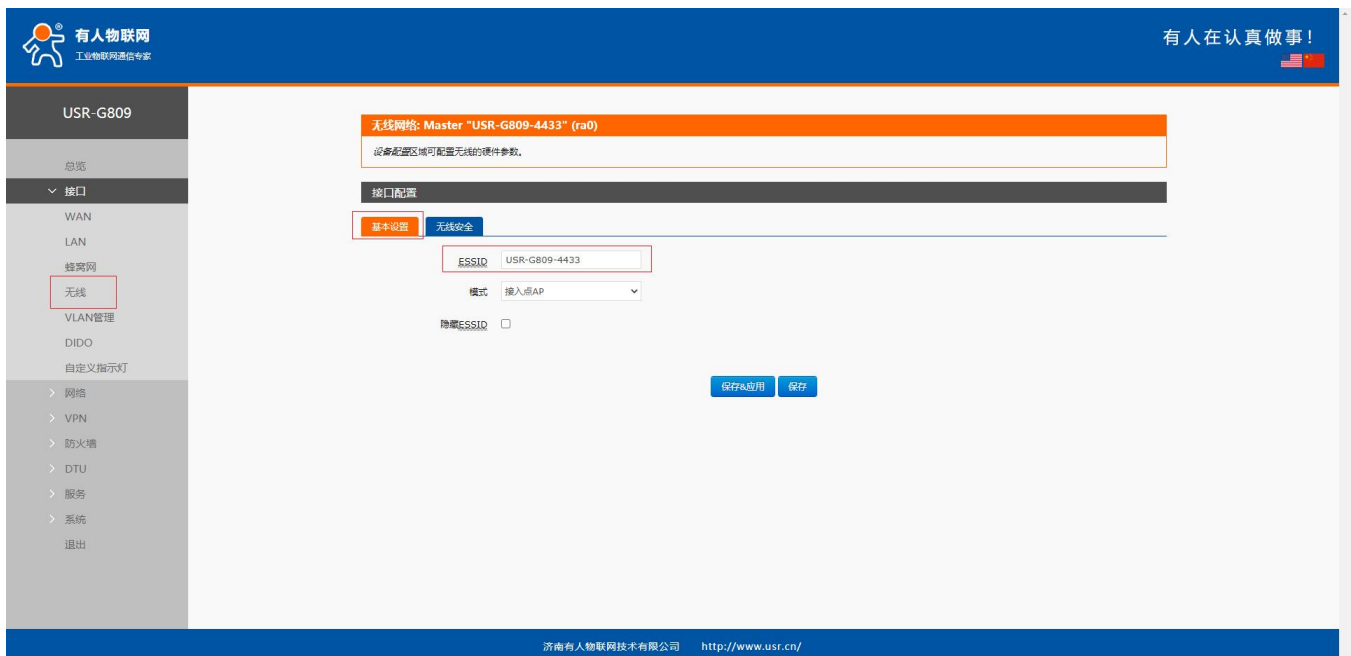


图 20 无线-SSID 设置页面

在“无线→高级设置”修改 wifi 射频开关、带宽等。

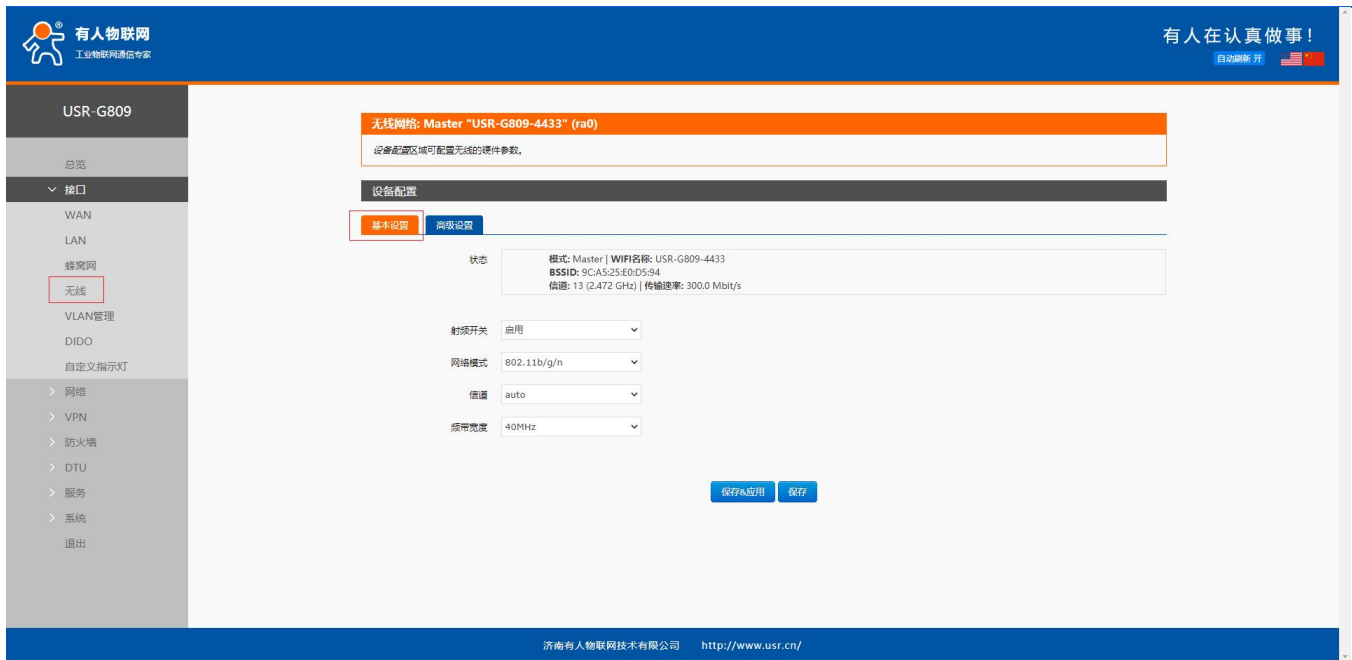


图 21 无线-信道设置页面

在无线界面可查看 wifi 客户端列表。

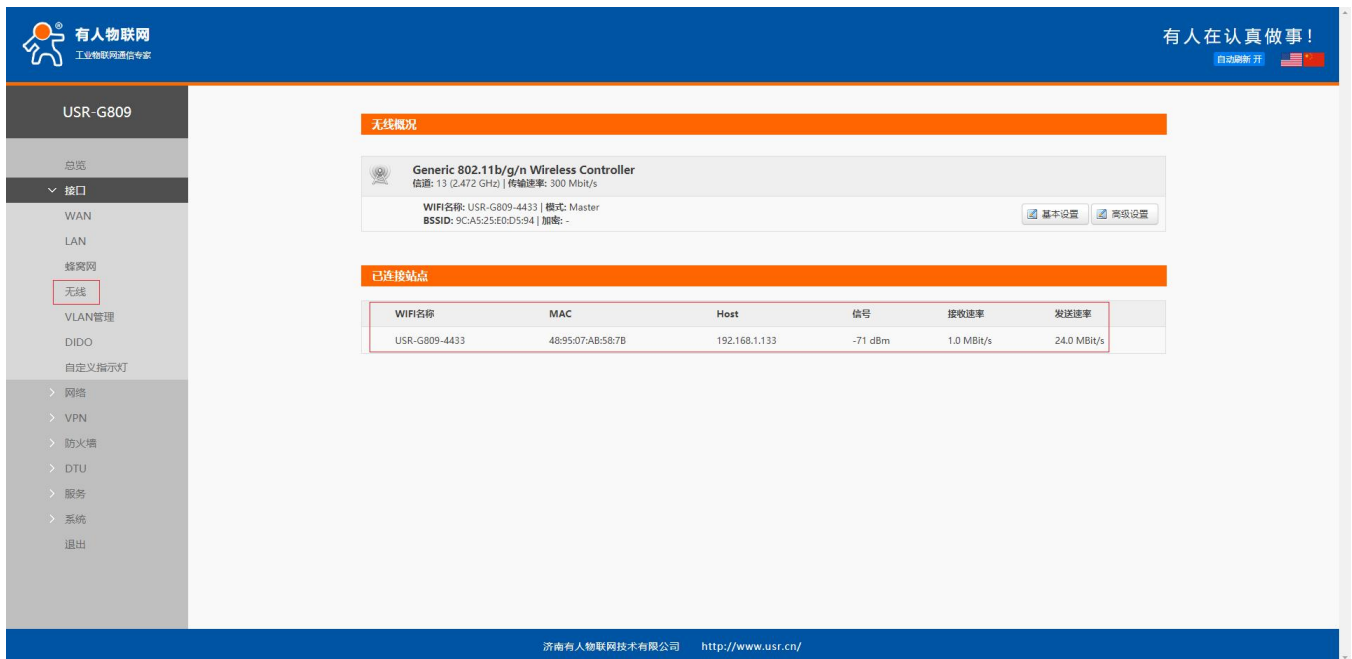


图 22 无线-wifi 客户端列表页面

3.5. VLAN 管理

G809 支持 4LAN 口划分多个 VLAN，支持划分 VLAN 互相通讯，如果使能 VLAN，LAN 口 IP 将自动改为 192.168.1.1，LAN2 改为 192.168.2.1 以此类推。

表 9 VLAN 参数

名称	描述	默认参数
----	----	------

使能 VLAN	关闭: VLAN 未使能 开启: 使能 VLAN 划分	关闭
1	不允许修改	lan
2	可划分在 lan~lan4 任意划分	lan
3	可划分在 lan~lan4 任意划分	lan
4	可划分在 lan~lan4 任意划分	lan

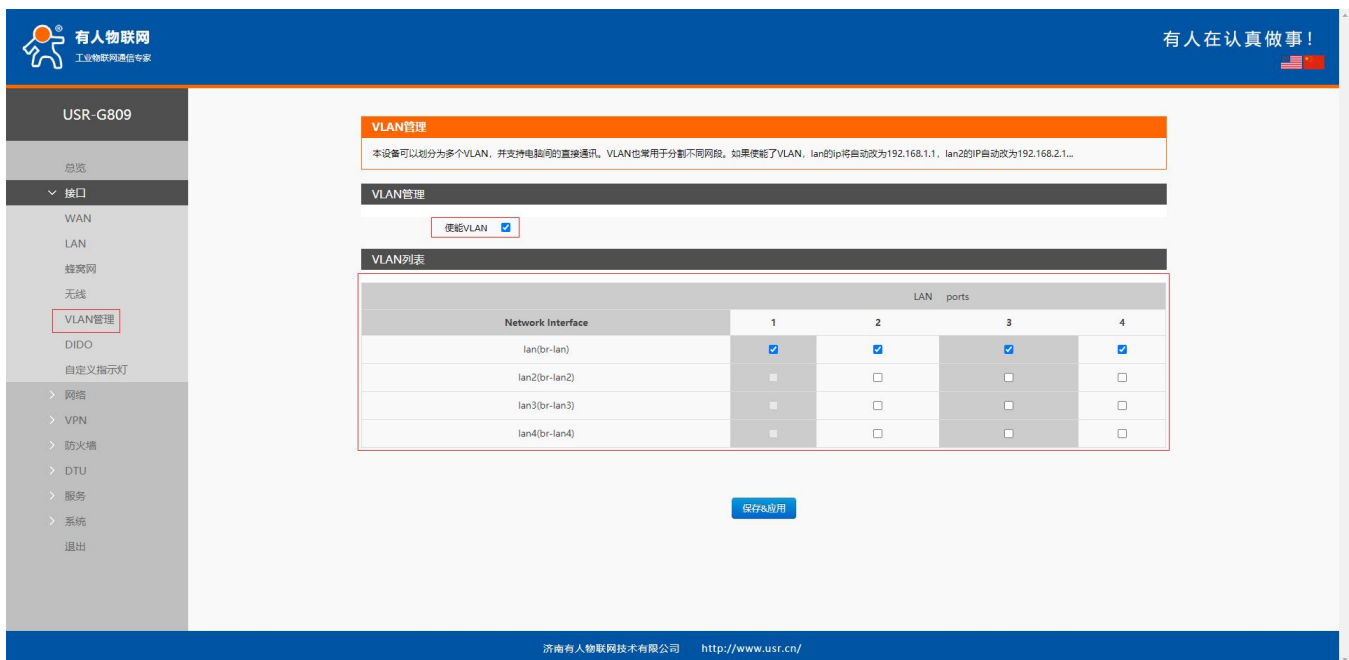


图 23 VLAN 划分界面

<说明>

- Wifi 划分在 LAN, 当 STA 连接 G809wifi 时获取 IP 和 br-lan 在同一网段;
- 设置 VLAN 后默认 LAN IP 为 192.168.1.1, LAN2 改为 192.168.2.1 以此类推, 如想修改其对应 VLAN 网段, 请至“接口-LAN”进行对应 VLAN 网段设置。

3.6. DIDO

DIDO 功能用于设置数字输入 (DI) 以及数字输出 (DO) 功能参数。数字输入可用来触发报警, 数字输出用来控制下端设备, 以此实现根据触发条件控制下端设备的目的。

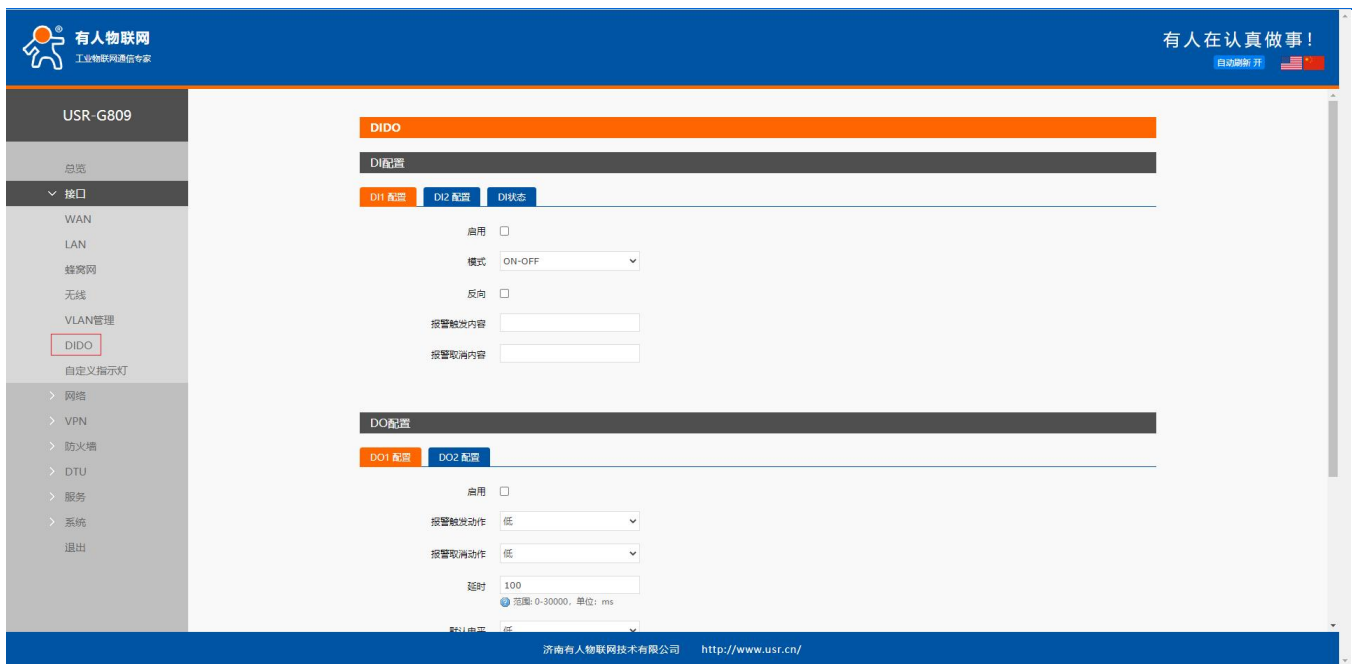


图 24 DIDO 界面

3.6.1. DI

G809 共有两路 DI 功能，下面是详细配置说明：

表 10 DI 参数

名称	描述	默认参数
启用	勾选：启用 DI 功能 未勾选：关闭 DI 功能	未勾选
模式	ON-OFF:DI 处于开关量模式 高电平触发报警 低电平取消报警 计数：DI 处于事件计数器模式 上升沿计数	ON-OFF
反向	勾选“反向”时 ON-OFF 模式低电平触发报警，计数模式处于上升沿触发计数器。 未勾选“反向”时 ON-OFF 模式高电平触发报警，计数模式处于下降沿触发计数器。	未勾选
报警触发内容	DI 触发后发送的报警内容	空
报警取消内容	DI 取消后发送的取消报警内容	空

<说明>

- DI 模块为计数模式时，计数为持续累计动作，而不是到达触发值后清零。

3.6.2. DO

G809 共有两路 DO 功能，下面是详细配置说明：

表 11 DO 参数

名称	描述	默认参数
启用	关闭：关闭 Do 功能 开启：启动 DO 功能	关闭
报警触发动作	可设置触发动作为“高”、“低”、“脉冲”三种类型	低
报警取消动作	可设置触发动作为“高”、“低”、“脉冲”三种类型	低
延时（单位：ms）	DO 输出报警启动延时，设置为 0 无延时启动（可设置 0~30000ms）	100
默认电平	DO 的默认电平，可设置为“高”或者“低”电平	低
保持（单位：s）	DO 动作持续时间，仅在报警动作是“高”或者“低”时有效，0 代表一直持续到下次动作，设置其他数字代表本次 DO 动作持续时长（可设置 0~255s）	0
低电平宽度（单位：ms）	DO 动作为脉冲时有效，设置此次 DO 动作低电平持续时长可设置 0~30000ms）	1000
高电平宽度（单位：ms）	DO 动作为脉冲时有效，设置此次 DO 动作高电平持续时长可设置 0~30000ms）	1000
报警源	共两路 DI 可供选择，DI1 或者 DI2 即可触发本 DO 动作	DI1

3.6.3. 硬件连接

3.6.3.1. DI 硬件接线说明

DI*2（干接点）

<说明>

- 无源开关；
- 具备闭合和断开两种状态；
- 最大耐压值 DC 5V；
- 无极性，接线可互换。

查看路由器端子接口，可找到“GND”符号接口，接线图如下：

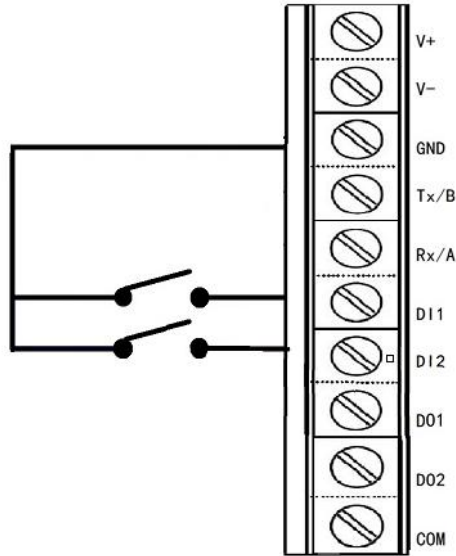


图 25 DI 接线示意图

3.6.3.2. DO 硬件接线说明

DO*2 (湿接点)

<说明>

- DO 最大耐压值 DC 36V, DO 最大电流 300mA;
- 有源开关;
- 数字量输出;
- 具备有电和无电两种状态;
- 有极性, 接线不可接反。

接线图如下:

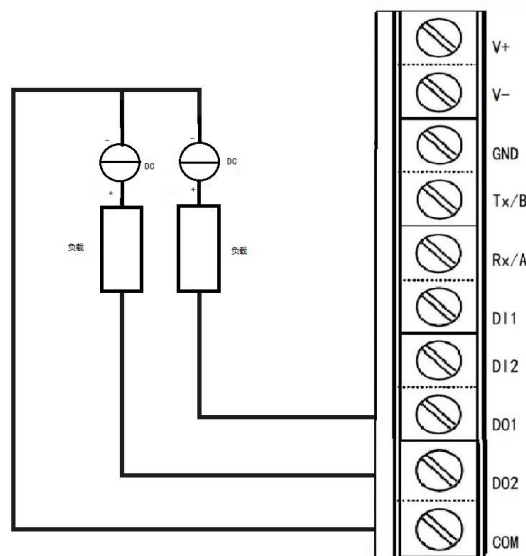


图 26 DO 接线示意图

3.7. 自定义指示灯

可根据自定义指示灯设置指示灯状态。

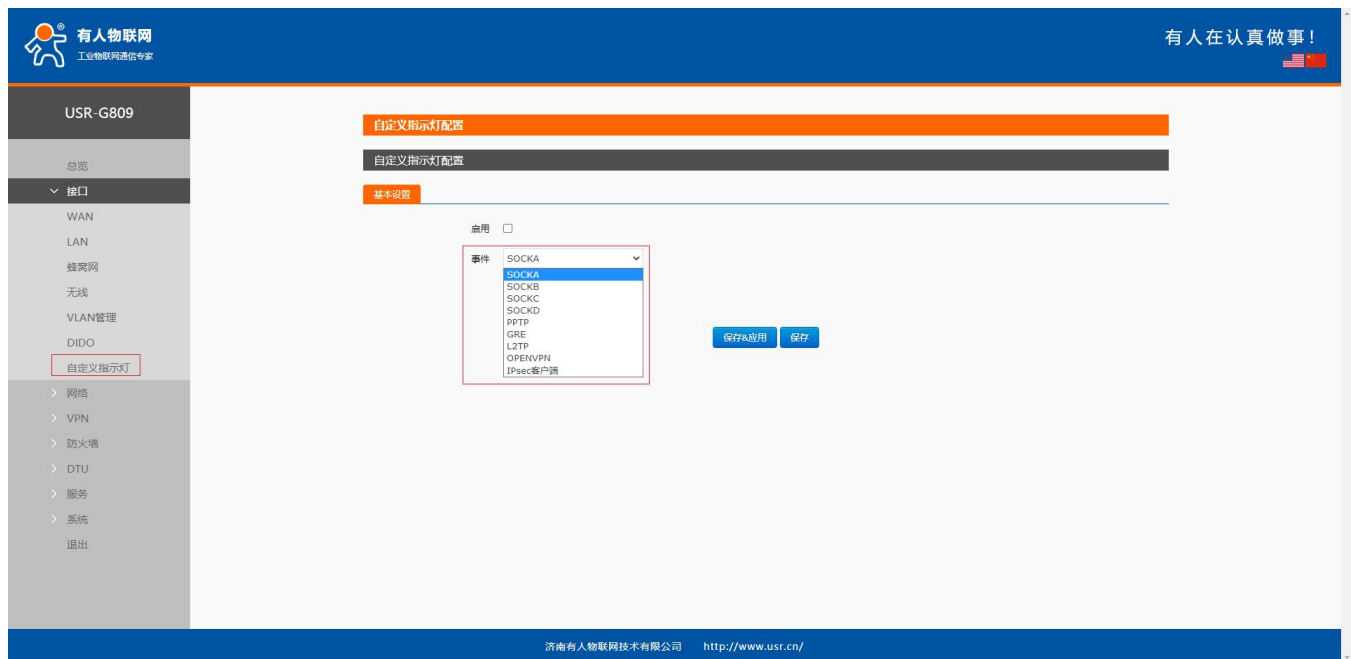


图 27 自定义指示灯界面

表 12 自定义指示灯

名称	描述	默认参数
启用	开启：自定义指示灯功能开启 关闭：自定义指示灯功能关闭	关闭
事件	可选 SOCKA~D、pptp、l2tp、gre、openvpn、ipsec	SOCKA

<说明>

- 事件选择 SOCK 后，SOCK 建立连接后，灯会常亮；
- 事件选择 vpn 后，vpn 建立连接灯会常亮，ipsec 仅作为客户端时可使用自定义指示灯；
- TCPS：有客户端连接成功指示灯亮；
- TCPC/HTTPD：连接上服务器指示灯亮；
- UDPC/UDPS：SOCK 建立成功指示灯亮。

4. 网络配置

4.1. 网络切换

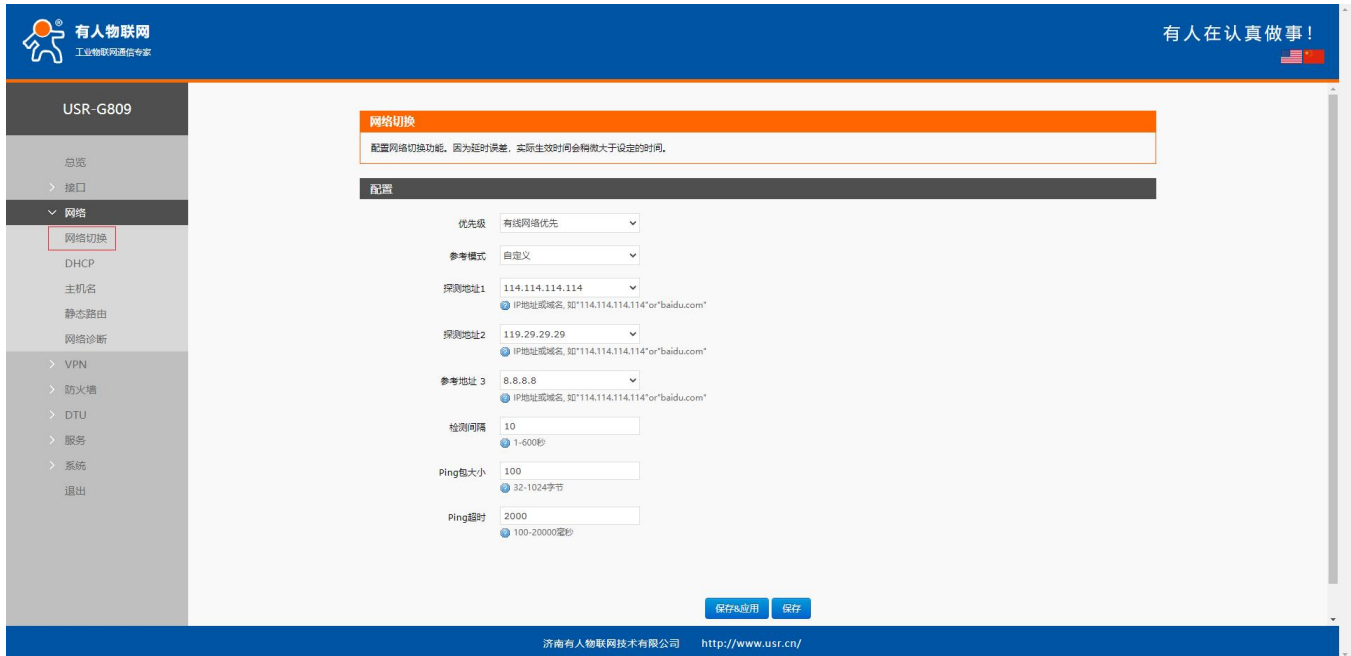


图 28 网络切换配置

表 13 网络切换配置

名称	描述	默认参数
优先级	有线网络优先：有线连接并有网时优先使用有线上网 4G 网络优先：4G 驻网成功并有网时优先使用 4G 上网 禁用：禁用网络切换功能，使用当前上网方式上网	有线优先
参考模式	自定义：根据自定义参考地址确定网络状态 网关：参考网关确定网络状态	自定义
参考地址 1	可设置 IP/域名	114.114.114.114
参考地址 2	可设置 IP/域名	119.29.29.29
参考地址 3	可设置 IP/域名	8.8.8.8
检测间隔（单位：s）	设置链路检测间隔：可设置 1-600s	10
ping 包大小（单位：字节）	检测链路时包大小：可设置 32-1024 字节	100
Ping 超时（单位：ms）	设置 ping 超时时间：可设置 100-20000ms	2000

<说明>

- 配置网络优先级检测规则，默认启用，默认切网顺序：有线网络优先（可设置 4G 网络优先）；
- 设定 3 组检测联网状态的 IP 地址（也可以设定域名），依次进行 ping 包，如能够 ping 通，则判断网络正常，不进行任何切网配置；

- 如 3 组检测规则均无法 ping 通，则执行切网操作，继续进行 ping 包检测；
- 如有线网络、蜂窝网络均无法 ping 通，则判断路由器无法连接外网。

4.2. DHCP

静态地址分配：在网络--DHCP 处设置。该功能是 LAN 接口 DHCP 设置的延伸，用于给 DHCP 客户端分配固定的 IP 地址和主机标识。

使用添加来增加新的规则。在本功能下可以设定 MAC 和 IP 地址的绑定（最多可添加 20 条），以此实现固定 MAC 在 DHCP 下分配到指定 IP 的目的。

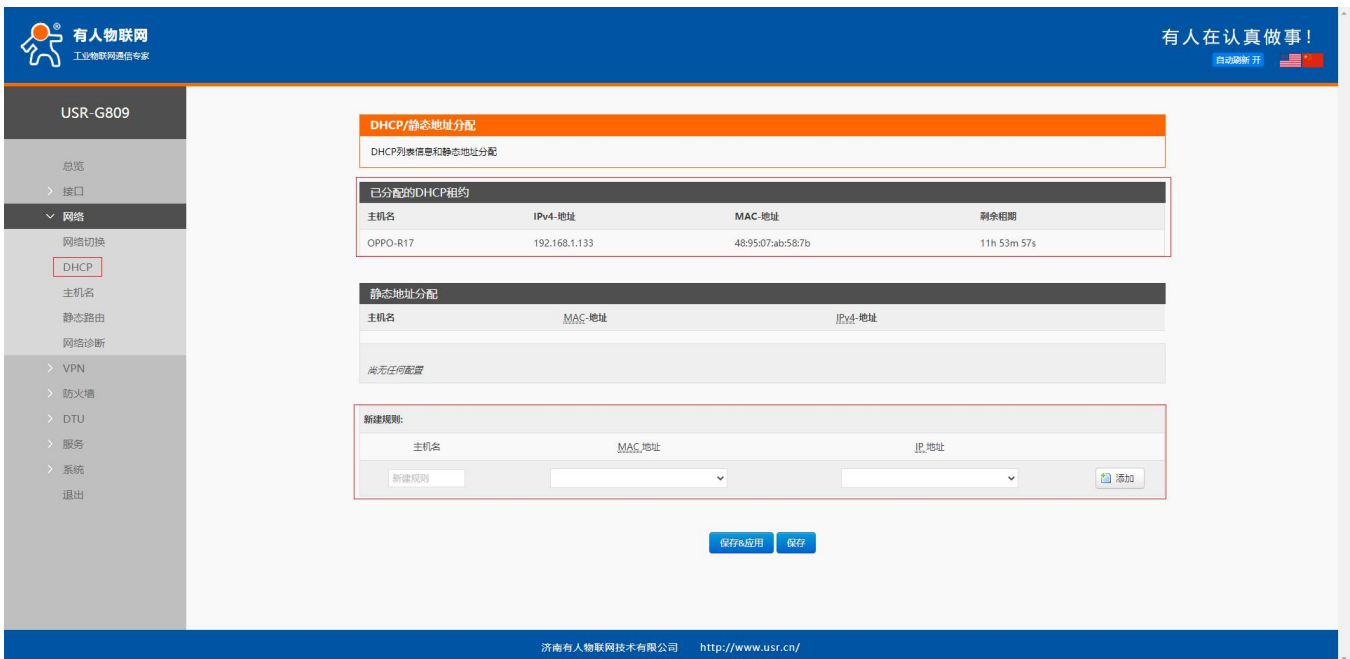


图 29 网络-DHCP 设置页面

<说明>

- 主机名为空，即为 IP 与 MAC 绑定功能；
- MAC 为空，即为设置主机名绑定 IP 功能；
- 主机名，MAC，IP 不为空即设置为 MAC 与 IP 绑定并为该 MAC 设置主机名功能；
- IP 地址要设置为 LAN 口同网段范围地址，设置非法 IP 此功能不生效。

4.3. 主机名功能

路由器可以实现自定义的域名解析。将你想要填写的主机名（域名），比如“usr-pc-linux”设置为主机名，对应的 ip 地址 192.168.0.9。这样就可以实现主机名到 IP 地址的映射关系。

注意：对应的 IP 地址外网地址也可以实现映射（需为唯一的公网地址）。该功能需重启生效。DHCP/静态地址的主机名不支持仅填写数字。

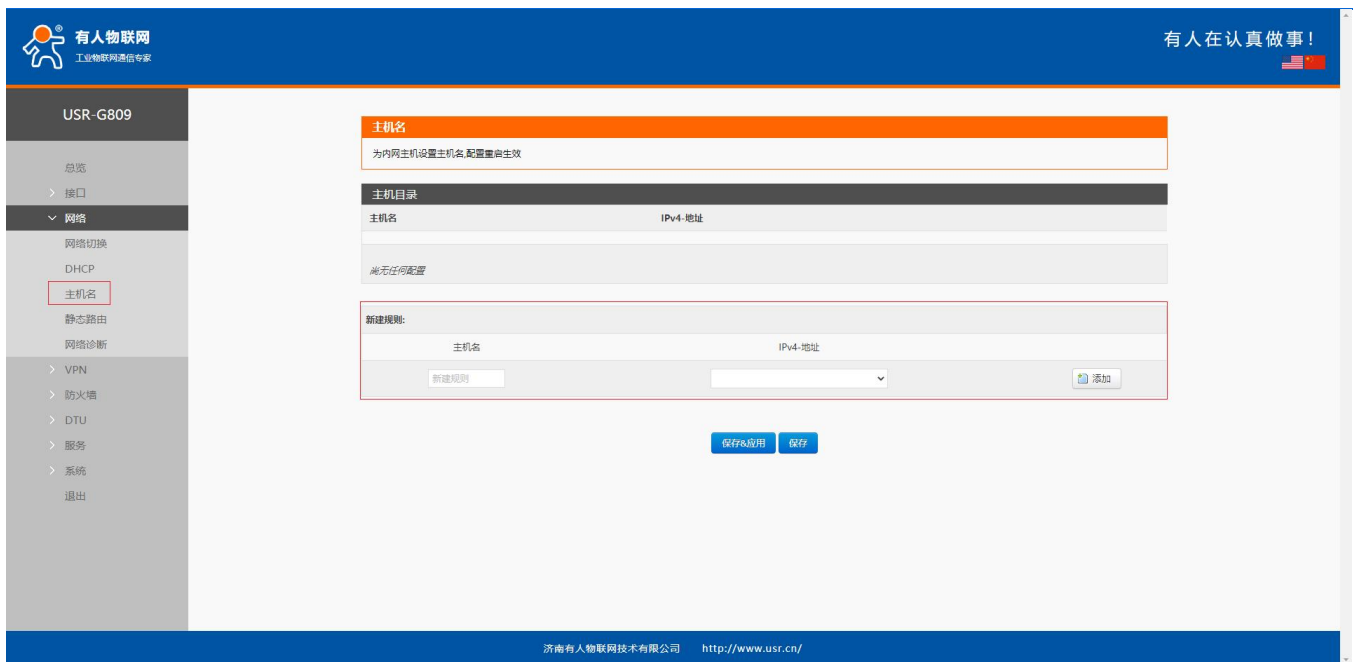


图 30 主机名设置页面

4.4. 静态路由

静态路由有如下几个参数。默认静态路由最多可添加 20 条。

表 14 静态路由参数表

名称	描述	默认参数
接口	lan、wan_4G、wan_wired 、vpn 接口	lan
对象（目标地址）	要访问的对象的地址或地址范围	空
子网掩码	要访问的对象网络的子网掩码	空
网关（下一跳）	要转发到的地址	空
跃点数（Metric）	包跳跃个数	空

静态路由描述了以太网上数据包的路由规则。

测试示例：测试环境，两个平级路由器 A 和 B，如下图。

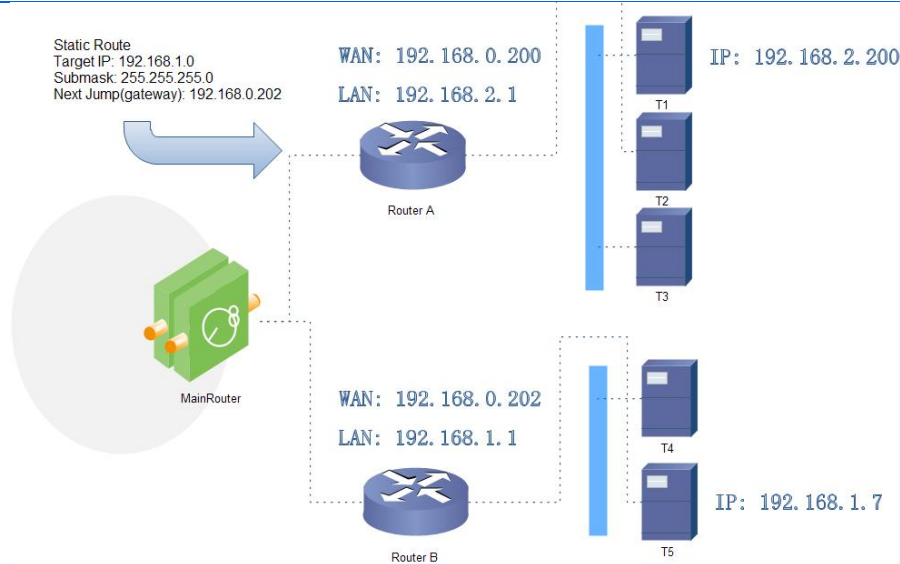


图 31 静态路由表实例图

路由器 A 和 B 的 WAN 口都接在 192.168.0.0 的网络内，路由器 A 的 LAN 口为 192.168.2.0 子网，路由器 B 的 LAN 为 192.168.1.0 子网。

现在，如果我们要在路由器 A 上做一条路由，使我们访问 192.168.1.x 地址时，自动转给路由器 B。

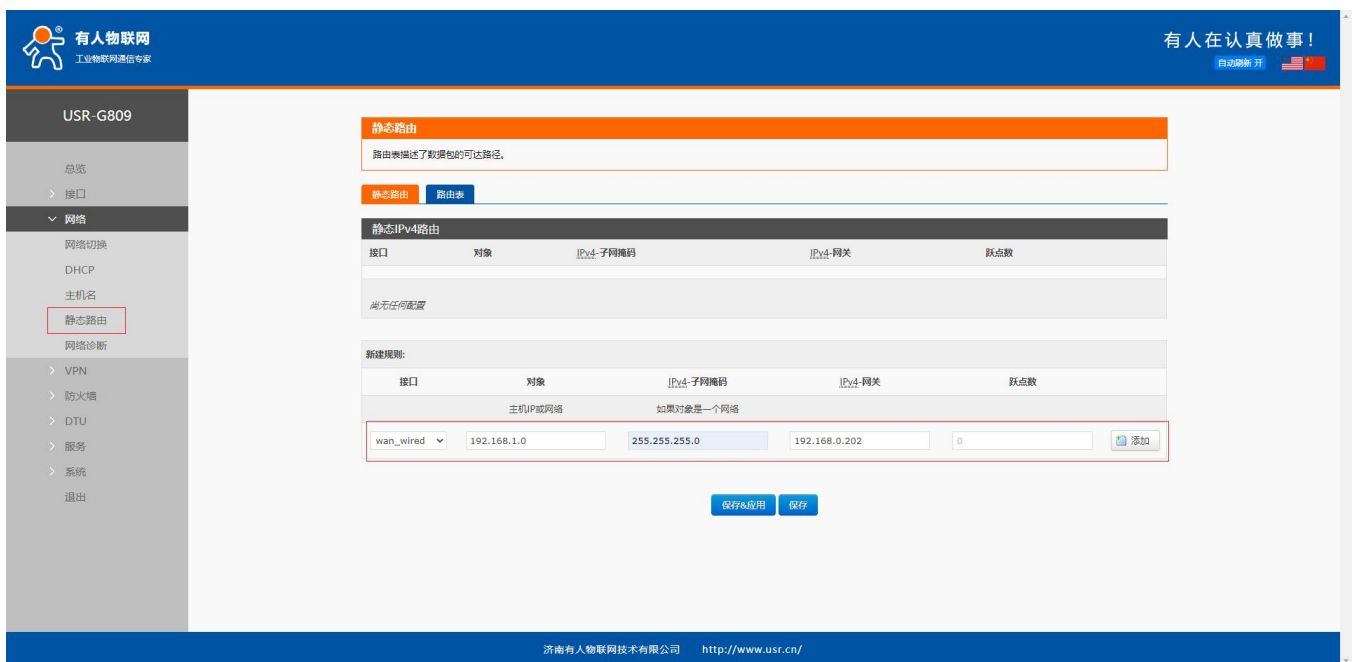


图 32 路由表添加页面

4.5. 网络诊断

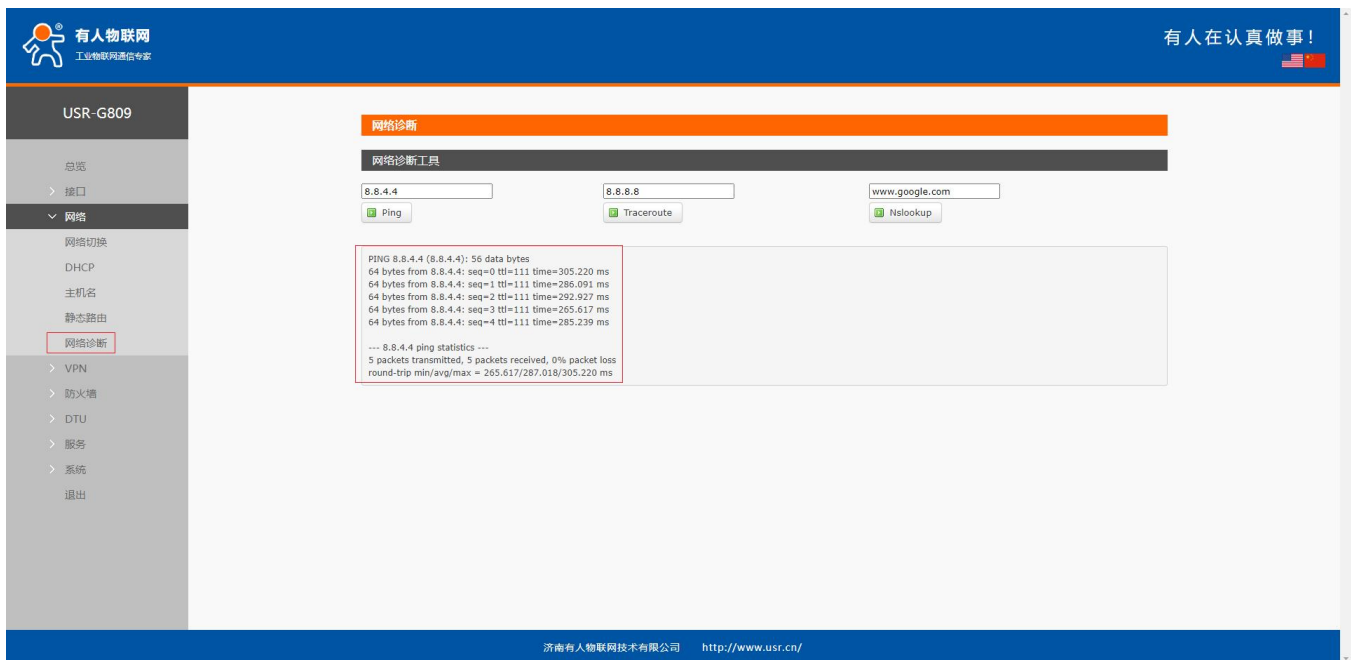


图 33 网络诊断页面

路由器的在线诊断功能，包括 Ping 工具、路由解析工具、DNS 查看工具。

- Ping 是 Ping 工具，可以直接在路由器端，对一个特定地址进行 ping 测试；
- Traceroute 是路由解析工具，可以获取访问一个地址时，经过的路由路径；
- Nslookup 是 DNS 解析工具，可以将域名解析为 IP 地址。

5. VPN 功能

VPN (Virtual Private Network) 虚拟专用网, 在协议上又分为 PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE 等。接下来分别介绍一下这几种协议创建 VPN 的原理。

PPTP:

是一种点对点的隧道协议, 使用一个 TCP(端口 1723)连接对隧道进行维护, 使用通用的路由封装(GRE)技术把数据封装成 PPP 数据帧通过隧道传送, 在对封装 PPP 帧中的负载数据进行加密或压缩。其中 MPPE 将通过由 MS-CHAP V2 身份验证过程所生成的加密密钥对 PPP 帧进行加密。

L2TP:

是第二层隧道协议, 与 PPTP 类似。目前 G809 支持隧道密码认证、CHAP 等多种认证方式, 加密方式支持 MPPE 加密和 L2TP OVER IPSec 的预共享密钥加密。

IPSec:

协议不是一个单独的协议, 它给出了应用与 IP 层上网络数据安全的一整套体系结构, 包括网络认证协议 ESP、IKE 和用于网路认证及加密的一些算法等。其中 ESP 协议用于提供安全服务, IKE 协议用于密钥交换。

OpenVPN:

支持基于证书的双向认证, 也就是说客户端需认证服务端, 服务端也要认证客户端。

GRE:

GRE(Generic Routing Encapsulation、通用路由封装)协议是对某些网络层协议(如 IP 和 IPX)的数据报文进行封装, 使这些被封装的数据报文能够在另一个网络层协议(如 IP)中传输。GRE 采用了 Tunnel(隧道)的技术, 是 VPN(Virtual Private Network)的第三层隧道协议。

注意:

这几种协议都可以搭建出 VPN, 具体可以根据自己的需求来选择比较适合的协议来搭建。

下面是这几种协议的版本号和具体搭建过程:

序号	协议	版本号
1	PPTP	V1.10.0
2	L2TP	V1.3.15
3	IPSec	V5.3.3
4	OpenVPN	V2.3.18

5.1. PPTP Client

应用前需要获取到 VPN 服务器地址、账户、密码和加密方式, 然后启用 PPTP 客户端, 其他参数依次写入。

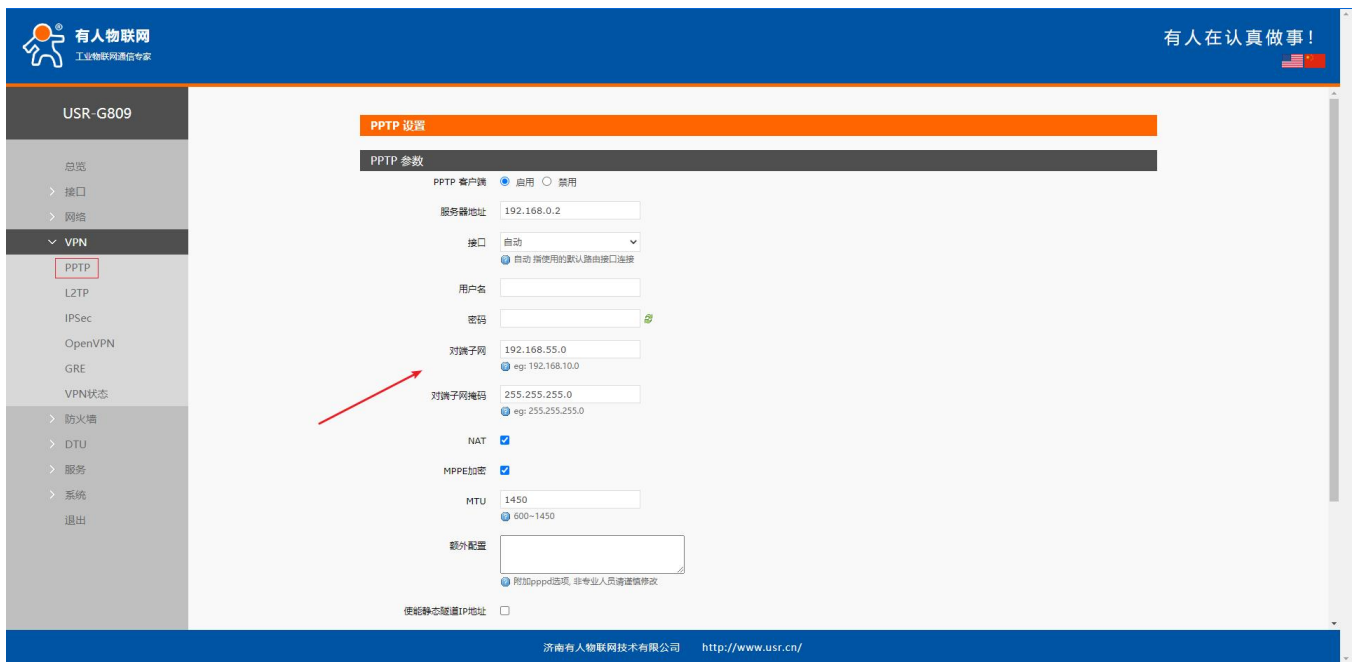


图 34 路由器添加 VPN 操作图一

<说明>

- 服务器地址：填写要连接的 VPN 服务器 IP 或者域名；
- 接口：根据联网方式的不同可选择 wan_4G、wan_wired、自动；
- 用户名/密码：从 VPN 服务器处获取；
- 加密方式：MPPE 加密、无加密，从 VPN 服务器端获取，根据实际情况选择打勾或不打勾；
- MTU 设置：设置通道的 MTU 值，默认 1450，本项设置需和 VPN 服务器对应；
- NAT 设置：该功能默认开启。当内容需要和外部通讯时，将内部地址替换成公用地址。关闭该项，则无法实现网络地址转换功能；
- 对端子网、掩码：填写正确后，在 NAT 功能开启下，可直接实现 VPN 下的子网互通功能；
- 使能静态隧道 IP 地址：默认未使能，服务器端自动分配 IP。可于此处填写静态隧道 IP；
- 额外配置：追加 PPPD 参数、魔术字等，默认不需要进行任何操作；
- 使能 ping:实时 VPN 在线检测及重连机制。通过 ping 自定义 IP 的方式，保证连接稳定。默认未启用。

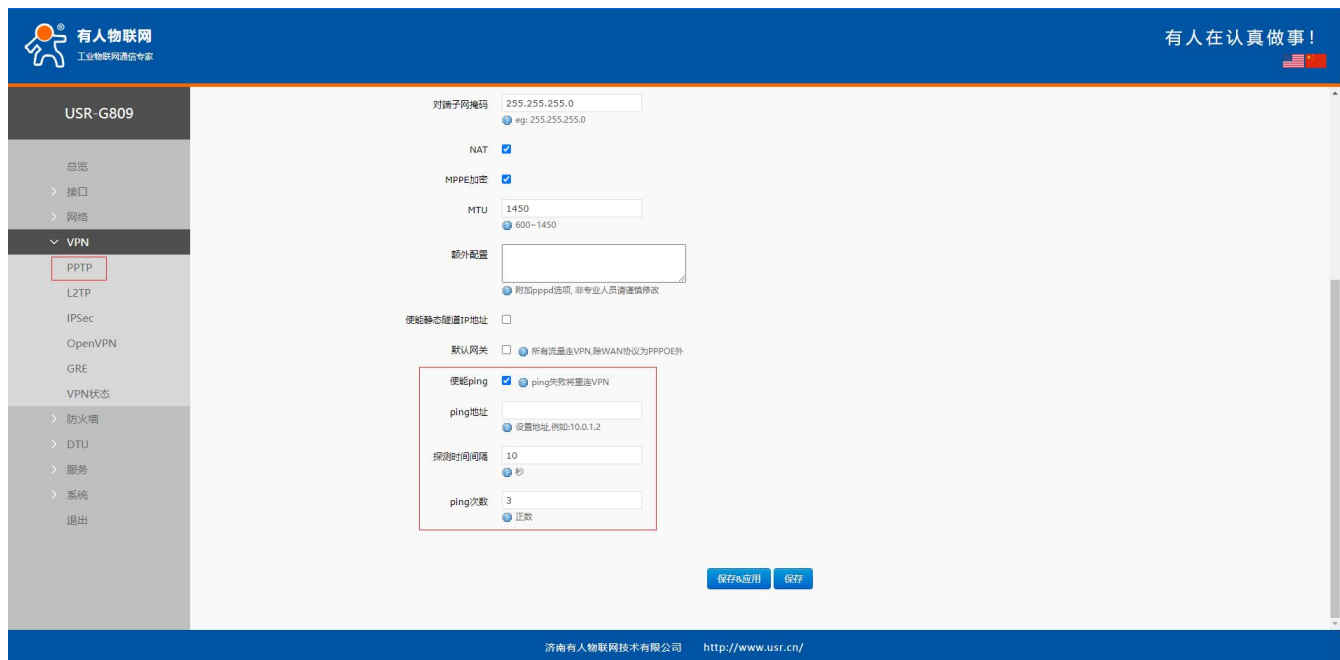


图 35 路由器启用 VPN 状态检测

PPTP 连接成功：完成相关参数的填入后，保存&应用，进入到 VPN--VPN 状态处查看连接状态。

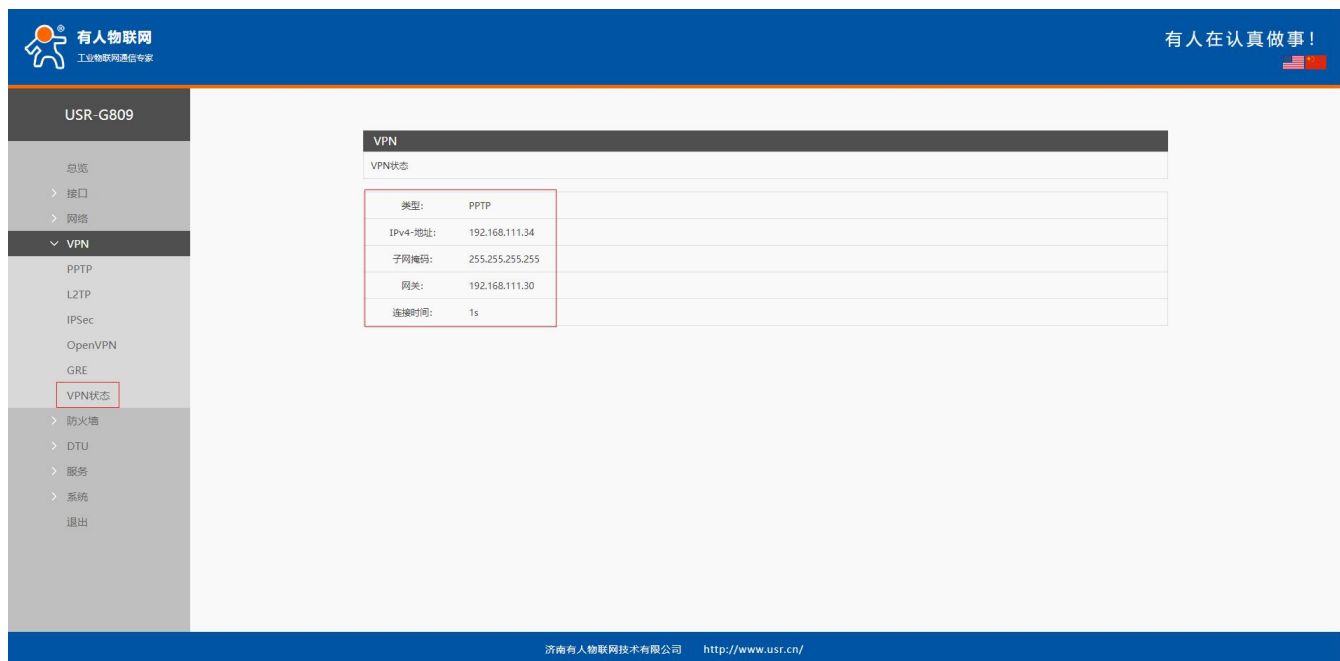


图 36 路由器 VPN 连接状态

5.2. L2TP Client

L2TP 是第二层隧道协议，与 PPTP 类似。目前 G809 支持隧道密码认证，支持 MPPE 的加密方式和 L2TP OVER IPSec 的预共享密钥加密方式。进入 VPN--L2TP 界面中，选择启用 L2TP 客户端，依次填入参数。

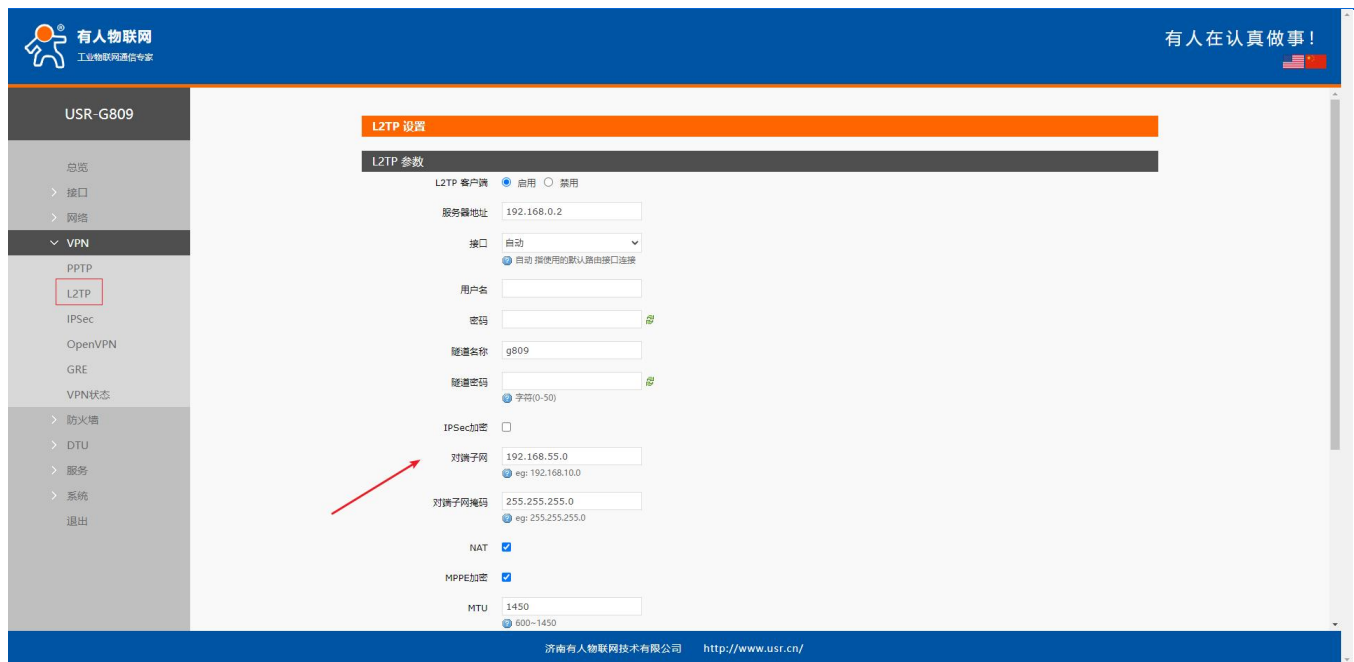


图 37 L2TP 客户端启用设置界面

<说明>

- L2TP 支持隧道密码认证、MPPE 加密、L2TP OVER IPsec 加密；
- 服务器地址：填写要连接的 VPN 服务器 IP 或者域名；
- 接口：根据联网方式的不同可选择 wan_4G、wan_wired、自动；
- 用户名/密码：从 VPN 服务器处获取；
- 加密/认证：隧道密码认证、MPPE 加密、IPsec 加密，从 VPN 服务器端获取后正确填入；
- 使能静态隧道 IP 地址：默认未使能，服务器端自动分配 IP。可于此处填写静态隧道 IP；
- 额外配置：追加 PPPD 参数、魔术字等，默认不需要进行任何操作；
- NAT 设置：该功能默认开启。当内容需要和外部通讯时，将内部地址替换成公用地址。关闭该项，则无法实现网络地址转换功能；
- 对端子网、掩码：填写正确后，在 NAT 功能开启下，可直接实现 VPN 下的子网互通功能；
- 使能 ping:实时 VPN 在线检测及重连机制。默认未启用。打勾代表 ping 失败将重连 VPN；
- L2TP 连接成功：完成相关参数的填入后，保存&应用，进入到 VPN--VPN 状态处查看连接状态。

5.3. IPSec

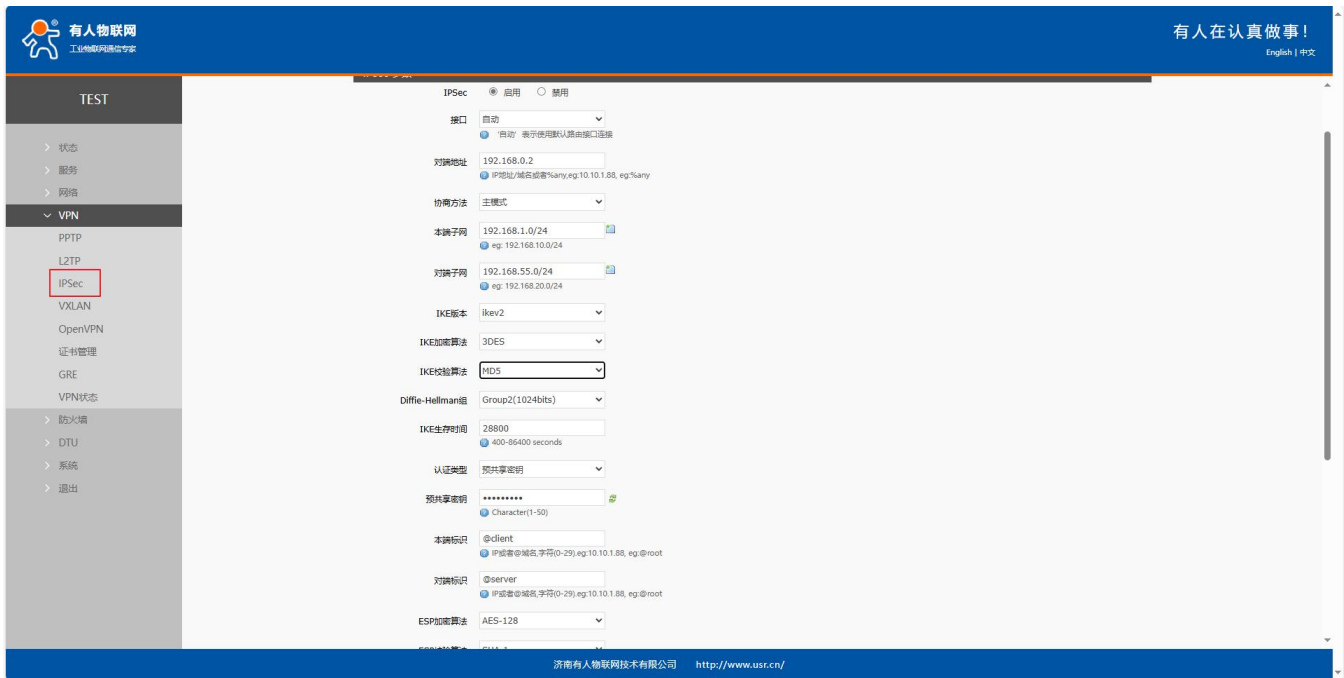


图 38 IPsec 设置界面

表 15 IPsec 配置参数

名称	描述	默认参数
IPSec 使能	启用：启动 IPsec 禁用：关闭 IPsec	禁用
接口	自动：使用默认路由连接 VPN Wan_wired：使用 WAN 接口连接 VPN Wan_4g：使用蜂窝 4g 进行连接 VPN 自动举例：此时有线为默认路由的时候尝试有线连接 VPN，及时 4G 有网也会尝试使用有线网卡连接 VPN，当有线断网后自动切网至 4G 上网会尝试使用 4G 方式连接 VPN，假如 VPN 通过 4G 建立连接后此时有线有网了，有线优先的情况下默认路由会切换到有线上网，但是由于 4G 没断网 VPN 还是建立连接状态，只有当 4G 断网后 ipsec 断链一次后，会使用默认路由网卡再次尝试连接 VPN。 Wan_4G 举例：4G 有 IP 尝试用 4G 连 VPN，4G 无 IP 其他网卡有 IP 无法连接 VPN。	自动
对端地址	填写对端 IP 或域名 填写：%any 为被动服务器模式	192.168.0.2
协商方法	可选主模式/积极模式（野蛮模式）	主模式

本端子网	填写本端子网网段，和对端设置的对端子网保持一致 最多可填写 10 个网段	192.168.1.0/24
对端子网	填写对端子网网段，，和对端设置的对端子网保持一致 最多可填写 10 个网段	192.168.55.0/24
IKE 版本	ikev2/ikev1，和对端配置一致	ikev2
IKE 加密算法	选择 IKE 加密算法，和对端配置一致	3DES
IKE 校验算法	选择 IKE 校验算法，和对端配置一致	MD5
Diffie-Hellman 组	选择 DH 组，和对端配置一致	Group2(1024bits)
IKE 生存时间	IKE 生存时间设置，单位：秒	28800
认证类型	预共享密钥类型	预共享密钥
预共享密钥	和对端配置一致	123456abc
本端标识	可以为：FQDN 或 IP 类型，和对端设置的对端标识保持一致	@client
对端标识	可以为：FQDN 或 IP 类型，和对端设置的本端标识保持一致	@server
ESP 加密算法	选择 ESP 加密算法，和对端配置一致	AES-128
ESP 校验算法	选择 ESP 校验算法，和对端配置一致	SHA-1
PFS	选择 PFS 配置，和对端配置一致	DH2
ESP 生命周期	ESP 生命周期设置，单位：秒	3600
DPD 超时	DPD 超时时间设定，单位：秒	60
DPD 检测周期	DPD 检测周期设定，单位：秒	60
DPD 活动	可选：无/拆除/保持/重启	重启

5.4. OpenVPN

本路由器支持 1 路 OpenVPN Server 和 3 路 OpenVPN Client，几路 VPN 互不干扰，推荐仅使用一路 OpenVPN。

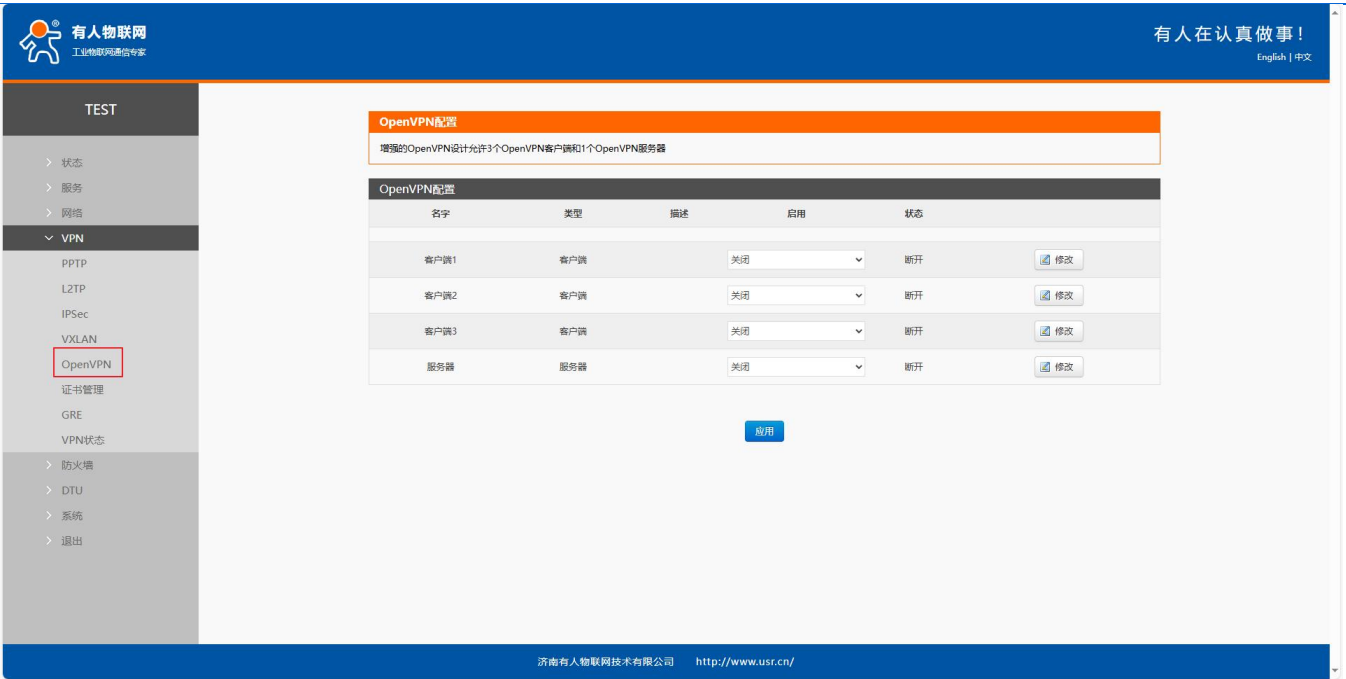


图 39 OpenVPN 页面

表 16 OpenVPN Client 参数表

名称	描述	默认参数
启用	开：开启 openvpn 客户端 关闭：禁用 openvpn 客户端	关闭
描述	自定义该路 OpenVPN 的描述，可不填	空
使用 OpenVPN 配置文件	开：可以将 OpenVPN 配置参数以文件形式导入，需对 OpenVPN 配置文件非常熟悉可采用此方式，推荐使用路由器配置框形式 关：使用路由器配置框形式	开
OpenVPN 配置文件	传入 OpenVPN 配置文件	无
协议	tcp/udp/tcp ipv4/udp ipv4	udp
远程主机 IP 地址	设置 openvpn 服务器地址：域名或 IP	192.168.0.2
端口	设置 openvpn 服务器端口号	1194
认证类型	无、SSL/TLS、用户名密码、预共享密钥、SSL/TLS+用户名密码	SSL/TLS
TUN/TAP	tun/tap	tun
拓扑	Net30/点对点/子网	子网
桥接模式	Tap 桥接 LAN，点对点实现二层交互	无
用户名	认证类型选择带有用户名密码时，需填写正确的用户名	空
密码	认证类型选择带有用户名密码时，需填写正确的密码	空
本地隧道 IP	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TUN 隧道 IP	空
远端隧道 IP	认证类型是无/预共享密码时,填写本端对端隧道 IP	空
本机 Tap 网卡 IP 地址	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TAP 网卡 IP 地址	空

Tap 网卡子网掩码	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TAP 网卡掩码	空
接口	自动: 使用默认路由连接 VPN Wan_wired: 使用 WAN 接口连接 VPN Wan_4g:使用蜂窝 4g 进行连接 VPN 自动举例: 此时有线为默认路由的时候尝试有线连接 VPN, 及时 4G 有网也会尝试使用有线网卡连接 VPN, 当有线断网后自动切网至 4G 上网会尝试使用 4G 方式连接 VPN, 假如 VPN 通过 4G 建立连接后此时有线有网了, 有线优先的情况下默认路由会切换到有线上网, 但是由于 4G 没断网 VPN 还是建立连接状态, 只有当 4G 断网后 ipsec 断链一次后, 会使用默认路由网卡再次尝试连接 VPN。 Wan_4G 举例: 4G 有 IP 尝试用 4G 连 VPN, 4G 无 IP 其他网卡有 IP 无法连接 VPN。	自动
重定向网关	使用 openvpn 作为默认网关 需在“网络切换”选“无”禁用网络切换功能后生效 WAN 口为 PPPOE 方式无法使用重定向网关功能 不可多个 VPN 都开启重定向网关功能	关
Nat	经过 vpn 网卡的数据是否 nat	开
启用 Keepalive	开启存活检测机制	开
连接检测时间间隔 (秒)	vpn 存活心跳检测间隔时间	10
连接检测超时间隔 (秒)	如心跳超过本设定时间无回复, 则重连 vpn	120
使能 LZO	数据压缩方式	没有偏好
加密算法	数据的加密算法	BF-CBC
哈希算法	数据的哈希算法	SHA1
TLS 方式	选择 tls 认证方式	OFF
LINK-MTU/TUN-MTU/TCP MSS	数据打包长度设置	空/空/1450
最大帧长	数据最大帧长, 无特殊配置默认即可	空
允许远程地址改变	是否允许远程地址改变设置	关
Log 等级	Openvpn log 等级, 数字越大 log 约详细, 一般连接异常时开启更大等级排查问题使用	警告 (3)
额外配置	非专业人员请勿配置, 需输入 openvpn 可识别参数	空
本地路由-目标	设置 openvpn 网卡本端建立的静态路由目标网段	空
本地路由-网络掩码	设置 openvpn 网卡本端建立的静态路由目标网段掩码	空
CA	上传 CA 证书	无

CERT	上传客户端证书	无
KEY	上传客户端私钥	无
TLS	上传 TLS 证书, 如 TLS 方式选择 OFF 此处不必上传证书	无
Pre-shared key	上传预共享密钥, 如身份验证类型选择预共享密钥的时候才可上传该证书	无

表 17 OpenVPN Server 参数表

名称	描述	默认参数
启用	开: 开启 openvpn 服务器 关闭: 禁用 openvpn 客户端	关闭
描述	自定义该路 OpenVPN 的描述, 可不填	空
协议	tcp/udp/tcp ipv4/udp ipv4	udp
端口	设置 openvpn 服务器端口号	1194
认证类型	无、SSL/TLS、用户名密码、预共享密钥、SSL/TLS+用户名密码	SSL/TLS
TUN/TAP	选择网络通信模式, tun/tap	tun
桥接网络	Tap 模式可桥接 LAN, 点对点实现二层交互	无
桥接网络模式配置	TAP 桥接网络模式设置 使用设备自身的 DHCP 服务: 使用路由器 LAN 口 DHCP 服务 指定网关、掩码、起始地址和结束地址: 路由下接设备和设定网关同网段才可	使用设备自身的 DHCP 服务
拓扑	Net30/点对点/子网, 一般为默认值即可	子网
IPv4 隧道网络	填写 OpenVPN 给客户端分配的 IP 网段, 例如: 192.168.100.0	空
IPv4 隧道子网掩码	填写 OpenVPN 给客户端分配的子网掩码, 例如: 255.255.255.0	空
本地隧道 IP	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TUN 隧道 IP	空
远端隧道 IP	认证类型是无/预共享密码时,填写本端对端隧道 IP	空
开始 IP	TAP 桥接模式指定起始 IP 地址, 例如 192.168.100.100 路由器 LAN 口需要设置和该网段同网段	空
结束 IP	TAP 桥接模式指定结束 IP 地址, 例如 192.168.100.200	空
本机 Tap 网卡 IP 地址	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TAP 网卡 IP 地址	空
Tap 网卡子网掩码	认证类型是无/预共享密码时,填写本端 TAP 网卡掩码	空
客户端重新协商时间间隔	到达设定值客户端会进行重新协商重连, 此为 openvpn 的一种安全机制 客户端和本端均设置为 0 表示仅 openvpn 建立时协商一次 如设定了重新协商时间, 到达此值后将会出现非常短暂数据延迟时大现象 单位: 秒 路由器客户端设置为 0, 需在额外配置: reneg-sec 0	3600

最大客户端数	设置该服务可连接的客户端上限值	16
允许客户端到客户端	勾选后 OpenVPN 客户端之间将数据互通 未勾选：仅客户端到服务器之间数据互通，客户端之间不互通	勾选
多客户端使用同一证书	勾选：允许多个客户端使用相同的客户端证书连接 OpenVPN Server	未勾选
重定向网关	使用 openvpn 作为默认网关 需在“网络切换”选“无”禁用网络切换功能后生效 WAN 口为 PPPOE 方式无法使用重定向网关功能 不可多个 VPN 都开启重定向网关功能	关
Nat	经过 vpn 网卡的数据是否 nat	开
启用 Keepalive	开启存活检测机制	开
连接检测时间间隔（秒）	vpn 存活心跳检测间隔时间	10
连接检测超时间隔（秒）	如心跳超过本设定时间无回复，则重连 vpn	120
Enable LZ0	数据压缩方式	没有偏好
加密算法	数据的加密算法	BF-CBC
哈希算法	数据的哈希算法	SHA1
TLS 方式	选择 tls 认证方式	OFF
LINK-MTU/TUN-MTU/TCP MSS	数据打包长度设置	空/空/1450
最大帧长	数据最大帧长，无特殊配置默认即可	空
允许远程地址改变	是否允许远程地址改变设置	关
Log 等级	Openvpn log 等级，数字越大 log 约详细，一般连接异常时开启更大等级排查问题使用	警告（3）
额外配置	非专业人员请勿配置，需输入 openvpn 可识别参数	空
用户	给客户端连接设置用户名和密码账户，选择带有用户名密码方式的时候生效，设置多条可给每个客户端设定一个用户名密码	
用户名	设置客户端连接用户名，用户名密码可设置多条	空
密码	设置客户端连接密码，用户名密码可设置多条	空
客户端设置静态 IP 地址	给客户端分配固定 IP 的设置参数，给多个客户端设置固定 IP 可设置多条，每个客户端的固定 IP 不可重复	
用户	采用带证书形式：此处设置为客户端证书 CN 对应值，例如 client1 如采用仅带用户名密码形式：此处填写用户名值	空
静态 IP 地址	设置给客户端分配的静态 IP 地址，例如：192.168.100.2	空
子网掩码	设置给客户端分配的子网掩码，例如：255.255.255.0	空
客户子网	如需实现子网互通，需填写每个客户端的子网网段，openvpn 将实现自动推动路由功能	

名字	采用带证书形式:此处设置为客户端证书 CN 对应值,例如 client1 如采用仅带用户名密码形式:此处填写用户名值	空
子网	对应客户端的子网网段、例如 192.168.1.0	空
子网掩码	对应客户端子网网段的子网掩码,例如: 255.255.255.0	空
本地路由	设置 openvpn 网卡建立的静态路由	
目标	设置 openvpn 网卡本端建立的静态路由目标网段	空
网络掩码	设置 openvpn 网卡本端建立的静态路由目标网段掩码	空
证书管理		
CA	上传 CA 证书	无
CERT	上传客户端证书	无
KEY	上传客户端私钥	无
TLS	上传 TLS 证书,如 TLS 方式选择 OFF 此处不必上传证书	无
Pre-shared key	上传预共享密钥,如身份验证类型选择预共享密钥的时候才可上传该证书	无

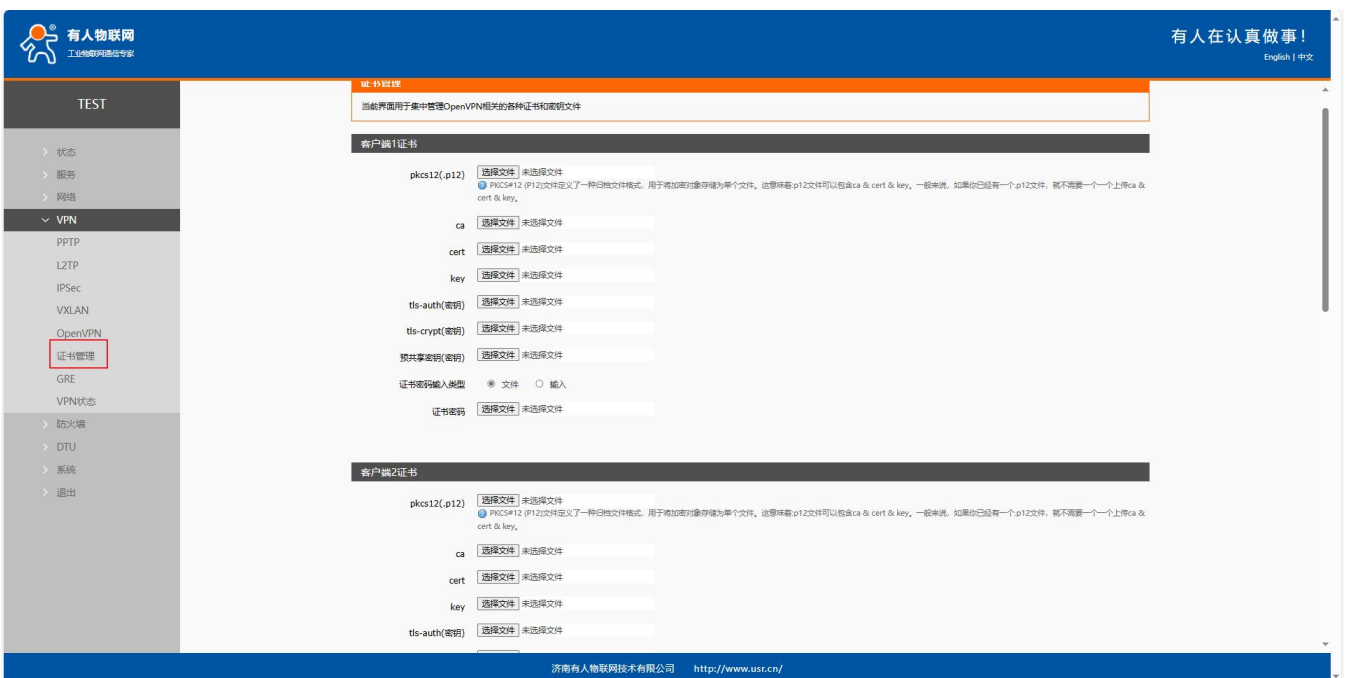


图 40 OpenVPN 证书页面

表 18 OpenVPN Server 参数表

名称	描述	默认参数
客户端证书	Openvpn 设置带有 SSL/TLS 或用户名密码时需要传对应的证书 如 openvpn 开启客户端 1, 请至客户端 1 证书列表上传证书, 否则将建立 openvpn 失败	
Pkcs12(.p12)	该证书类型是一种文件归档格式, 如生成的客户端证书后缀为.p12,则在此处传入即可, 一般来说传入了 X.p12 证书, 就不需	空

	要一一传入 ca&.cert&.key 证书	
Ca	传入 CA 证书, 如选择带有用户名密码或 ssl 的认证类型, 此证书需传	空
Cert	传入客户端证书, 选择带有 SSL 认证类型, 此证书需传	空
Key	传入客户端密钥, 选择带有 SSL 认证类型, 此证书需传	空
Tls-auth (密钥)	如设置的 openvpn TLS 方式为 tls-auth,需在此处传入 tls 密钥	空
Tls-crypt(密钥)	如设置的 openvpn TLS 方式为 tls-crypt,需在此处传入 tls 密钥	空
预共享密钥	认证类型选择预共享密钥时, 在此处传入预共享密钥证书	空
证书密码输入类型	生成证书时如有证书密码, 需设置按照文件或手动输入类型	文件
证书密码	PEM 证书的口令密码, 可以输入也可以上传文件(文件中是口令密码), 如生成证书式未生成证书密码, 此处不填	空
服务器证书	Openvpn 服务器设置带有 SSL/TLS 或用户名密码时需要传对应的证书	
Pkcs12(.p12)	该证书类型是一种文件归档格式, 如生成的客户端证书尾缀为.p12,则在此处传入即可, 一般来说传入了 X.p12 证书, 就不需要一一传入尾缀为.ca&.cert&.key 证书	空
Ca	传入 CA 证书, 如选择带有用户名密码或 ssl 的认证类型, 此证书需传	空
Cert	传入客户端证书, 如选择带有用户名密码或 ssl 的认证类型, 此证书需传	空
Key	传入客户端密钥, 如选择带有用户名密码或 ssl 的认证类型, 此证书需传	空
DH	传输 DH 证书, 如选择带有用户名密码或 ssl 的认证类型, 此证书需传	
Tls-auth (密钥)	如设置的 openvpn TLS 方式为 tls-auth,需在此处传入 tls 密钥	空
Tls-crypt(密钥)	如设置的 openvpn TLS 方式为 tls-crypt,需在此处传入 tls 密钥	空
预共享密钥	认证类型选择预共享密钥时, 在此处传入预共享密钥证书	空
证书吊销列表		
证书密码输入类型	生成证书时如有证书密码, 需设置按照文件或手动输入类型	文件
证书密码	PEM 证书的口令密码, 可以输入也可以上传文件(文件中是口令密码), 如生成证书式未生成证书密码, 此处不填	空

<说明>

- Tap 桥接模式可实现二层数据交互;
- 路由器作为 VPN 服务器时, 推荐至多接入 2 个 VPN 客户端, 如传输业务请使用专业 VPN 服务器设备搭建 VPN Server;
- 有人不提供 OpenVPN 所需证书, 需客户自行生成获取。

5.4.1. Openvpn TAP 桥接实例

一般用于 APN 专网卡+OpenVPN 实现多终端实现局域网的功能。注意：用此方案，需要每台路由器都关闭 LAN 口 DHCP，并且路由器配置都要在同网段且 IP 不要冲突。

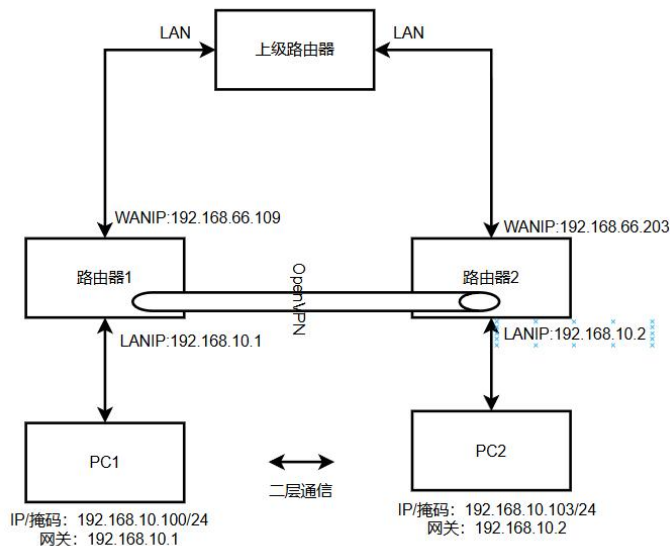


图 41 连接拓扑

路由器 1 配置为 openvpn server，具体配置如下：LAN 口设置网段并关闭 DHCP 分配，此时 PC1 需要设置为静态 IP 登录路由器 web 进行配置。

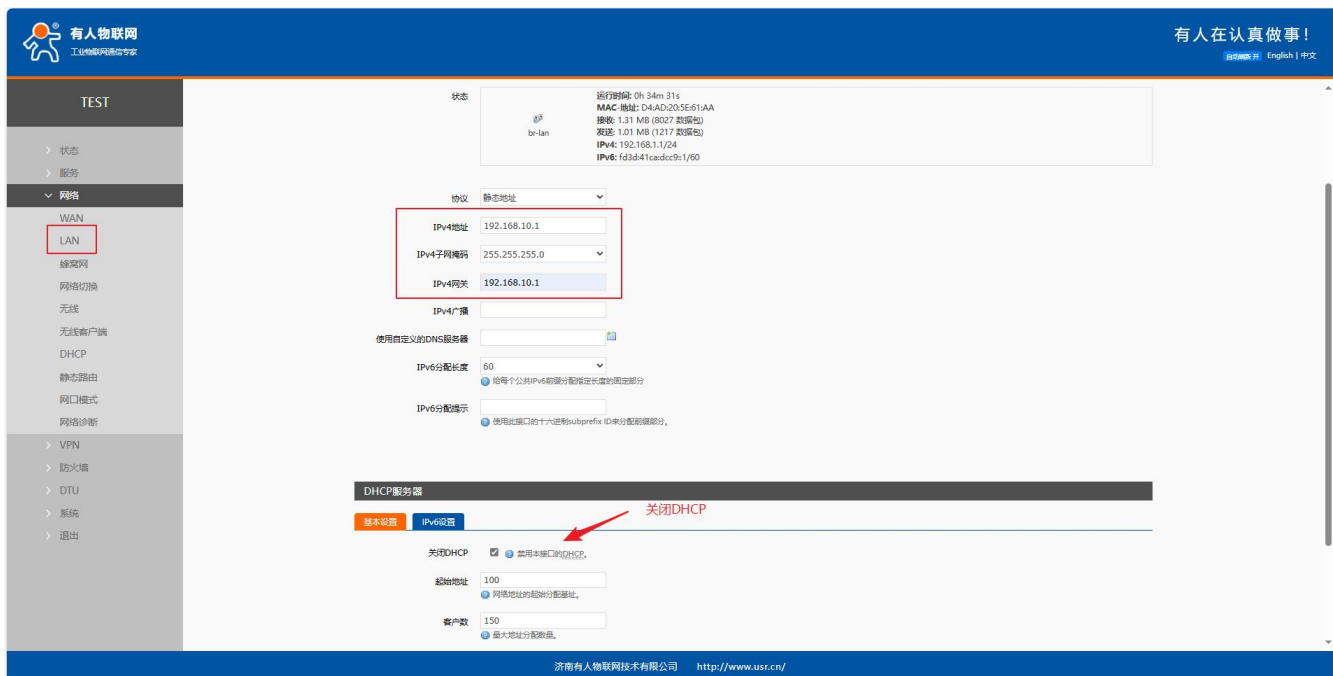


图 42 LAN 口配置

如下截图配置，其余都为默认参数即可。

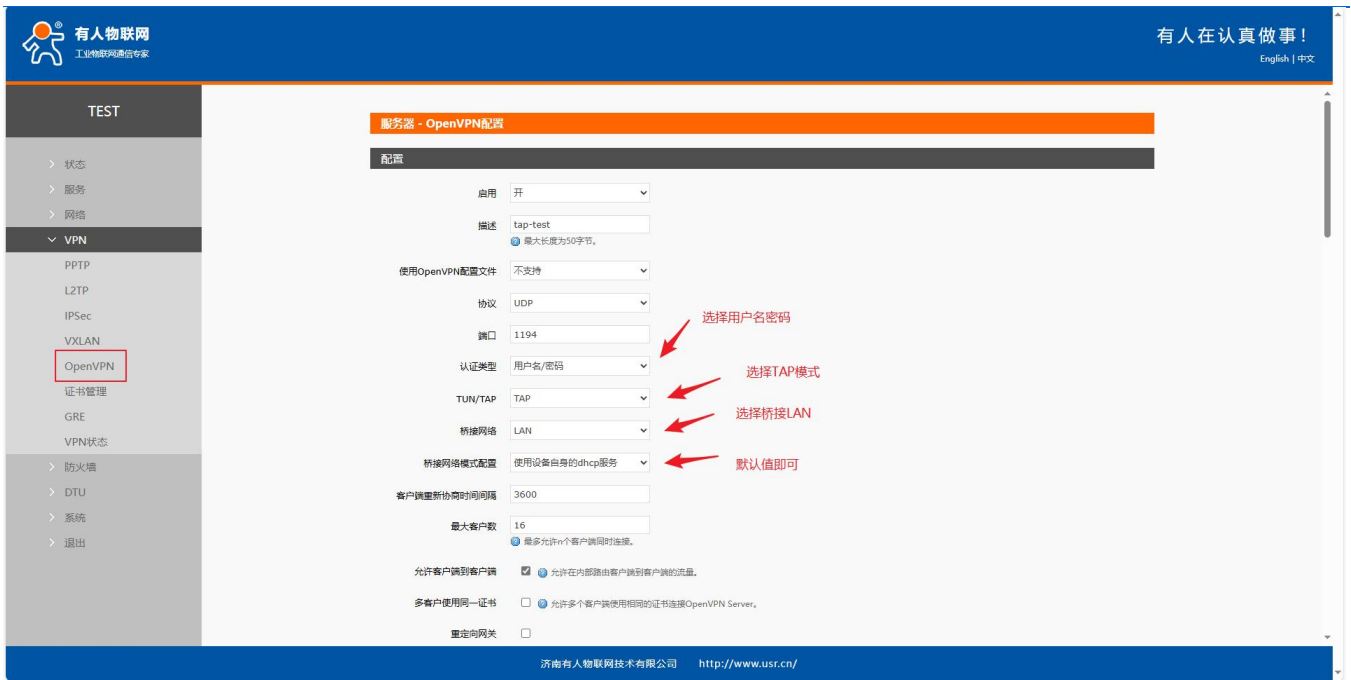


图 43 Openvpn 配置 1

设置一组用户名密码。

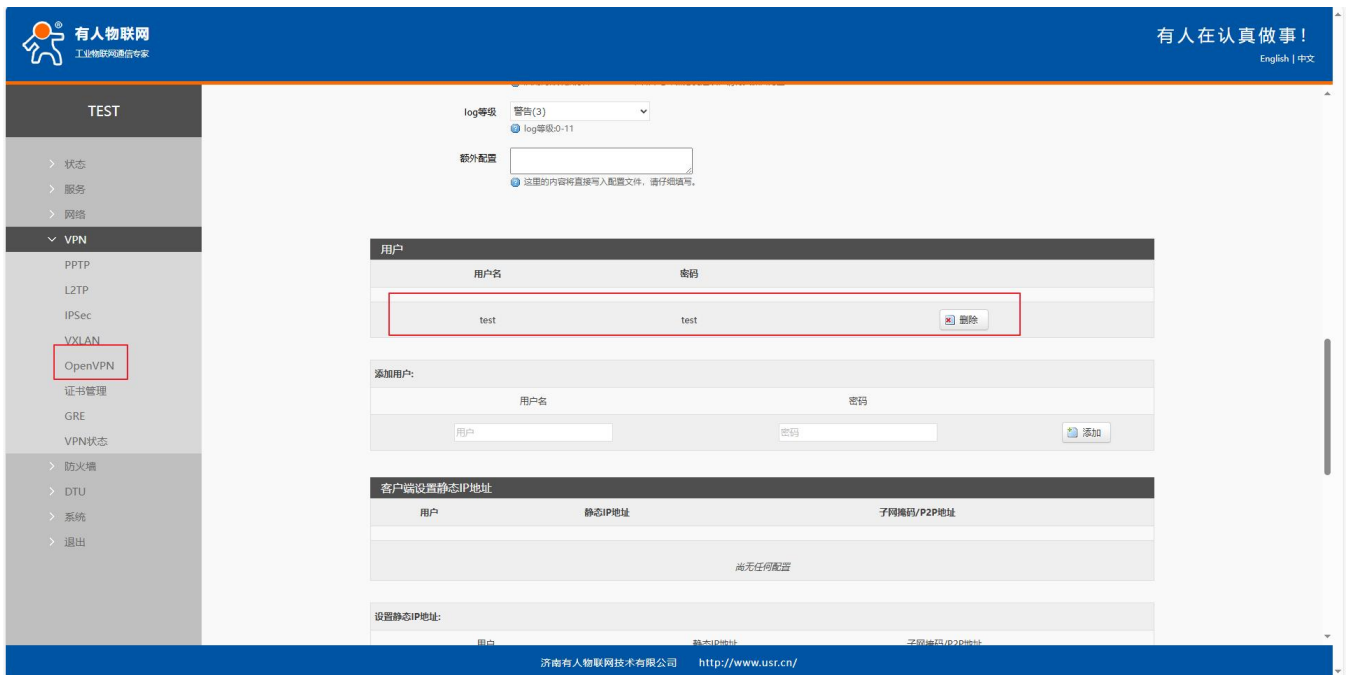


图 44 Openvpn 配置 2

服务器端需要传入 openvpn 服务器证书、包括 ca 证书、服务器证书、服务器秘钥和 DH 证书。

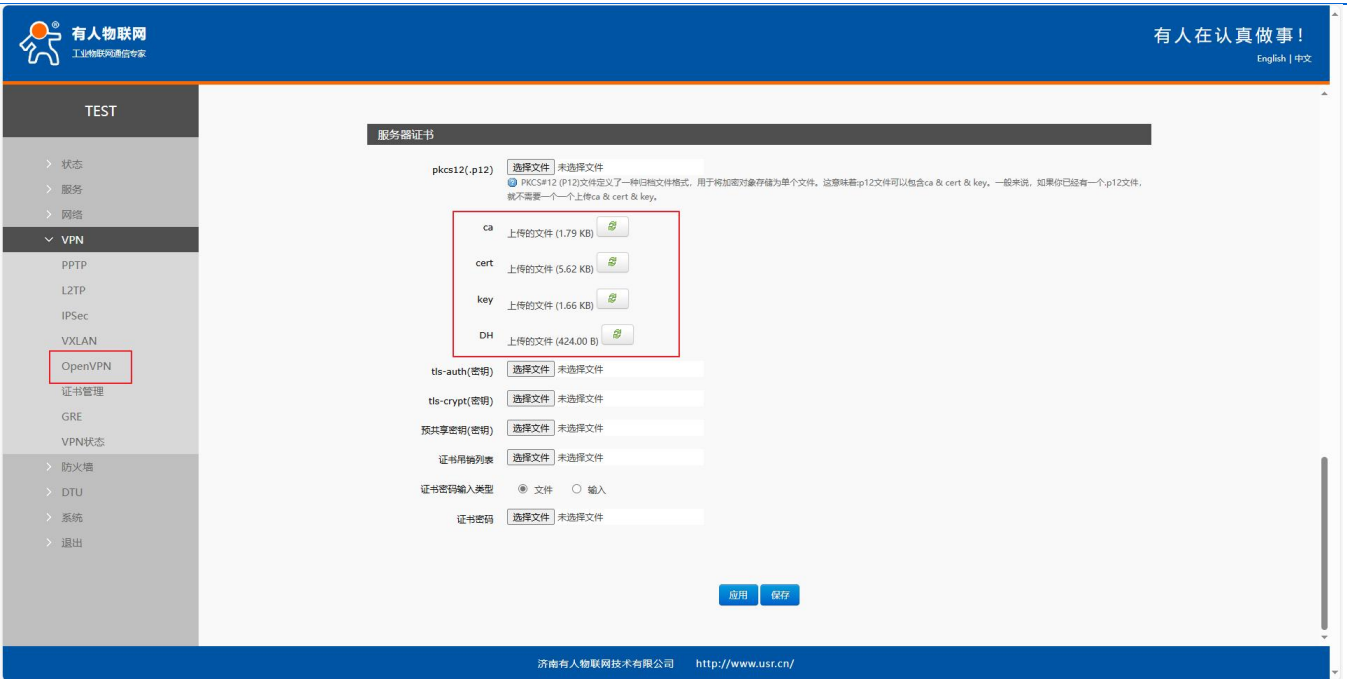


图 45 Openvpn 配置 3

路由器 2 配置为 openvpn 客户端，具体配置如下：LAN 口设置网段并关闭 DHCP 分配，此时 PC2 需要设置为静态 IP 登录路由器 web 进行配置。

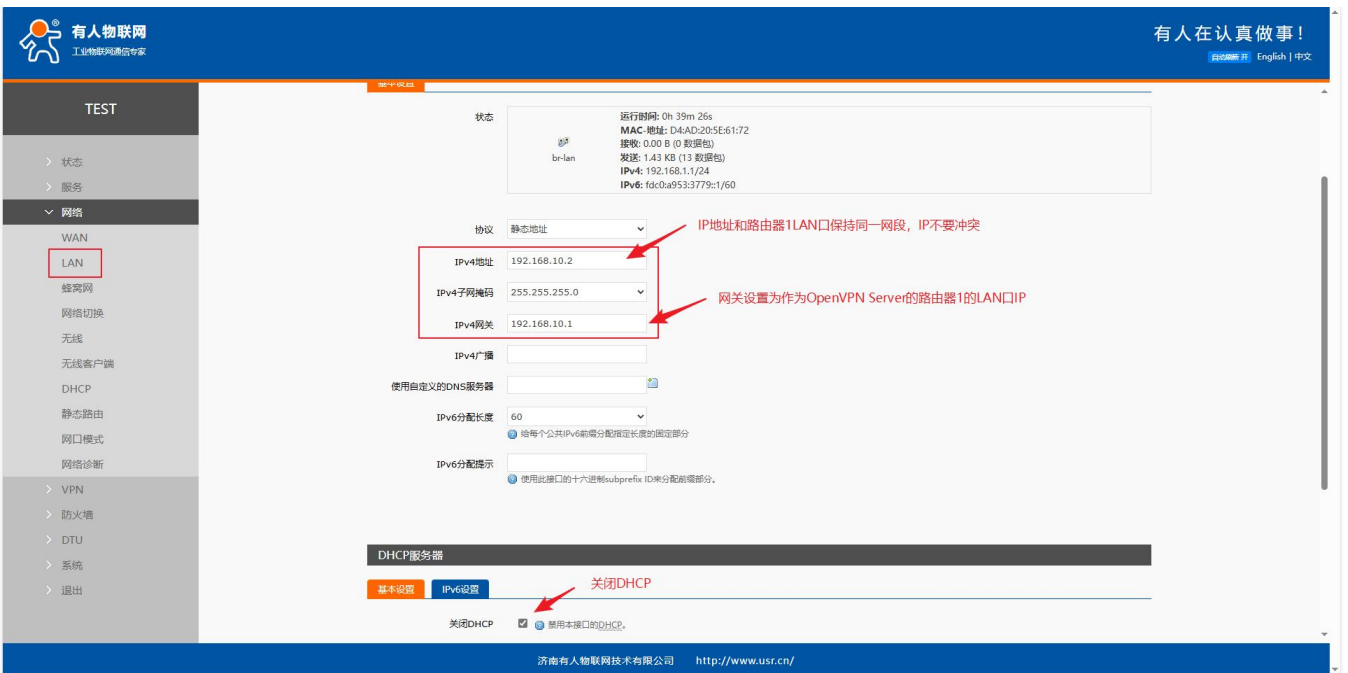


图 46 LAN 口配置

如下截图配置，其余都为默认参数即可。

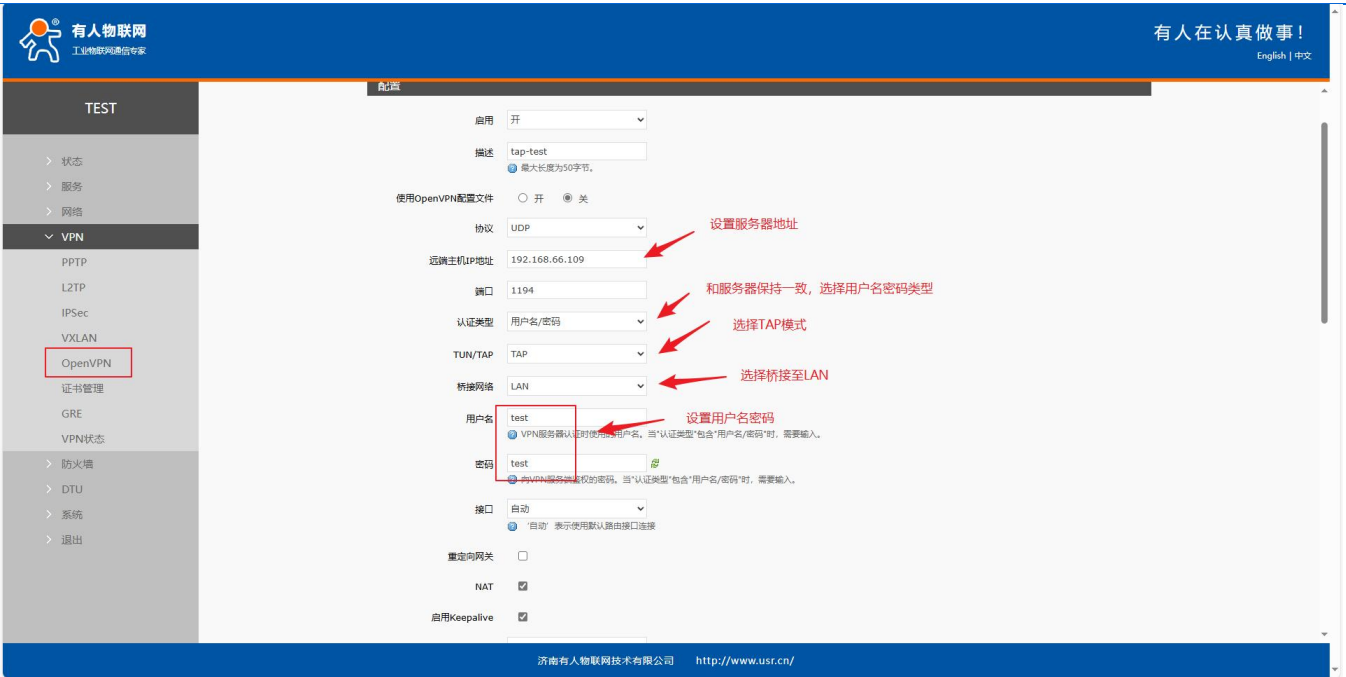


图 47 openvpn 配置 1

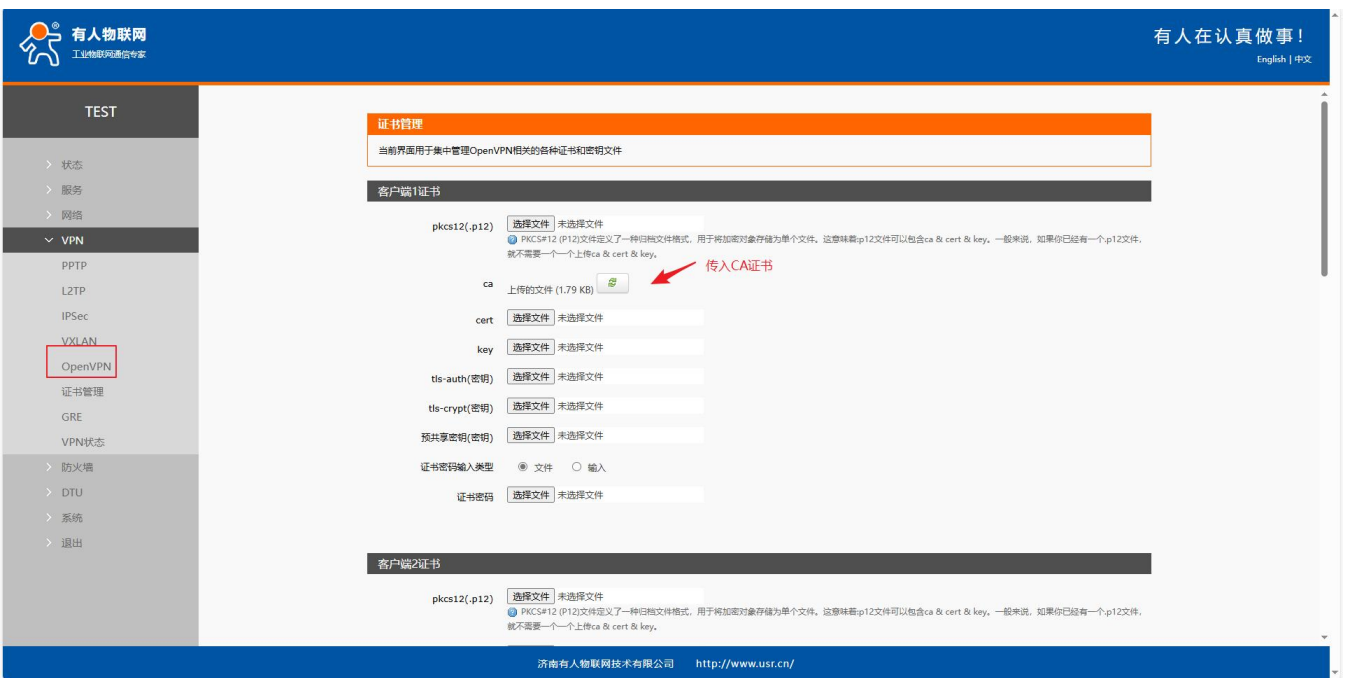


图 48 Openvpn 配置 2

查看连接状态。

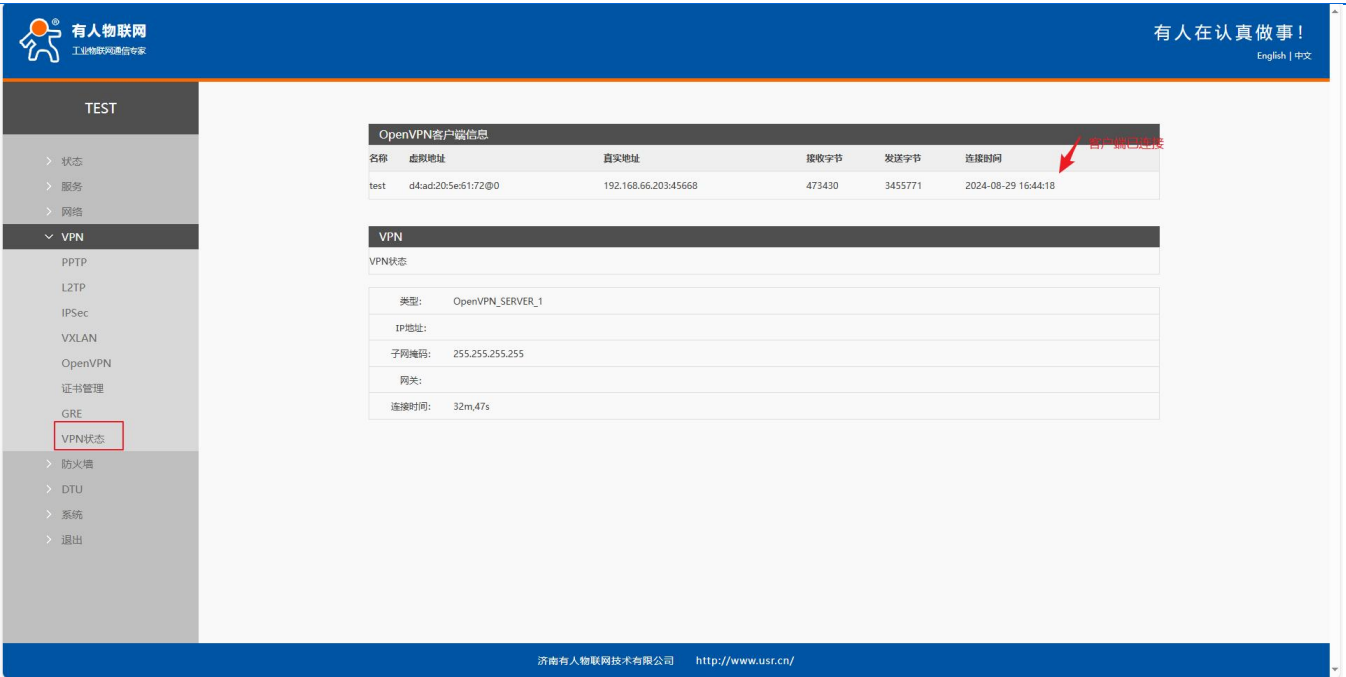


图 49 查看连接状态

测试 PC1 和 PC2 可以互通:



5.4.2. Openvpn TUN 模式实现子网互通实例

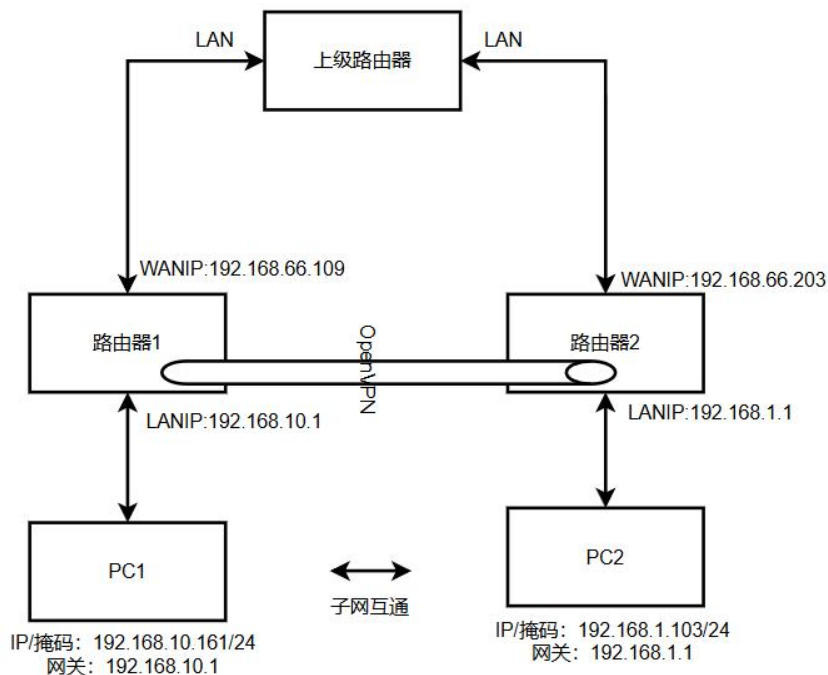


图 50 连接拓扑

路由器 1 配置，LAN 口设置

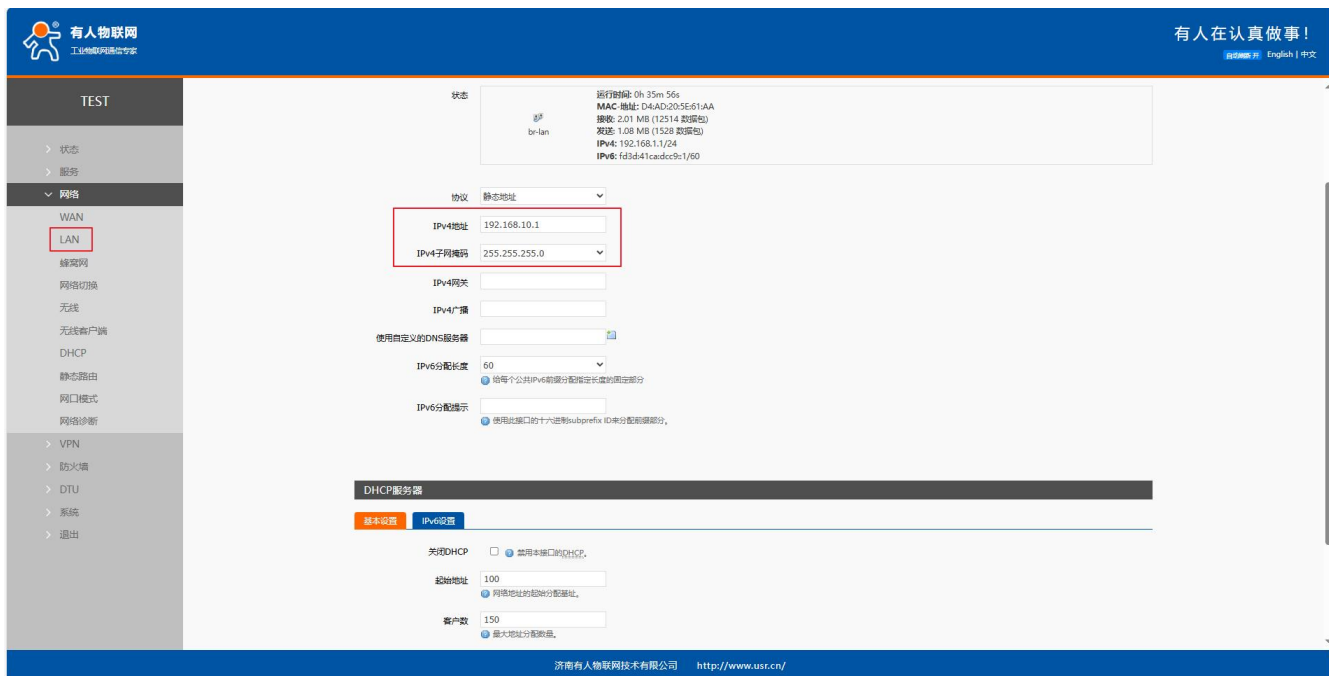


图 51 路由器 1 配置 1

OpenVPN Server 参数配置如下，其他均保持为默认参数即可。

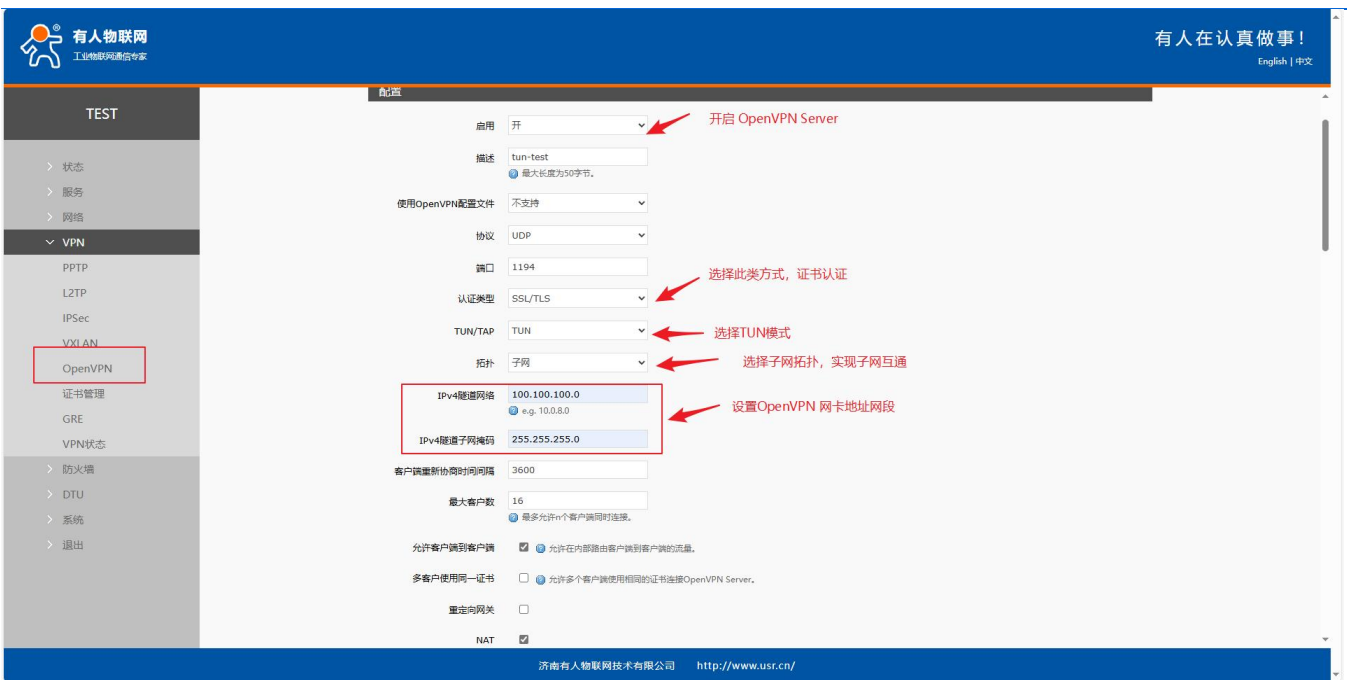


图 52 路由器 1 配置 2

填写客户端子网信息，然后点击“保存”

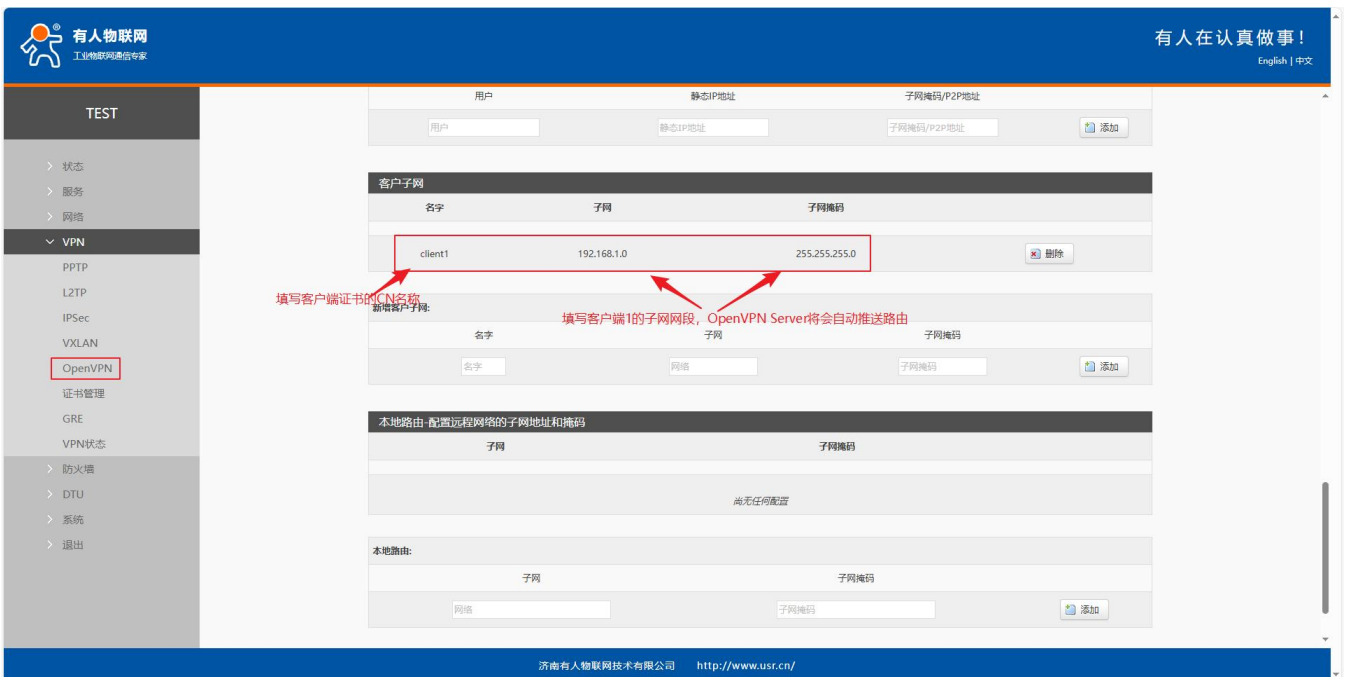


图 53 路由器 1 配置 3

传入 OpenVPN Server 端证书，点击“应用”。

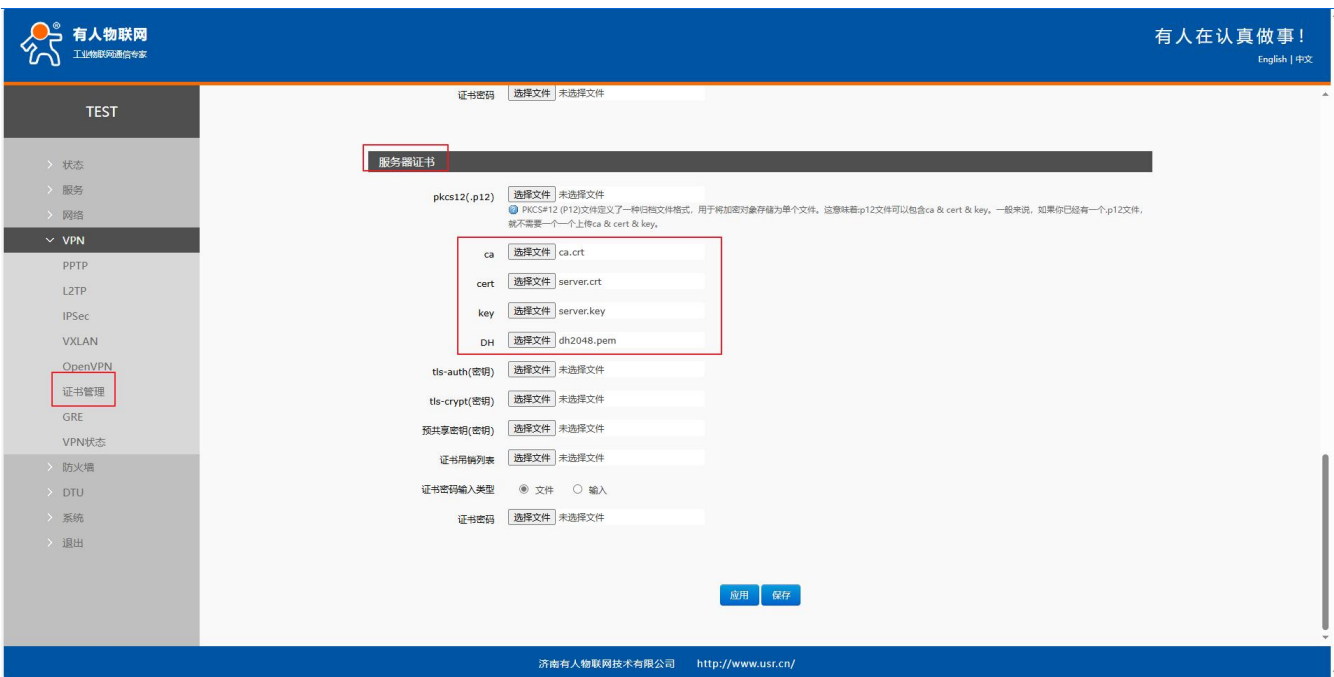


图 54 路由器 1 配置 4

路由器 2 配置为 OpenVPN client, 配置如下, 其他参数均保持默认即可 (参数和服务器均保持一致)。

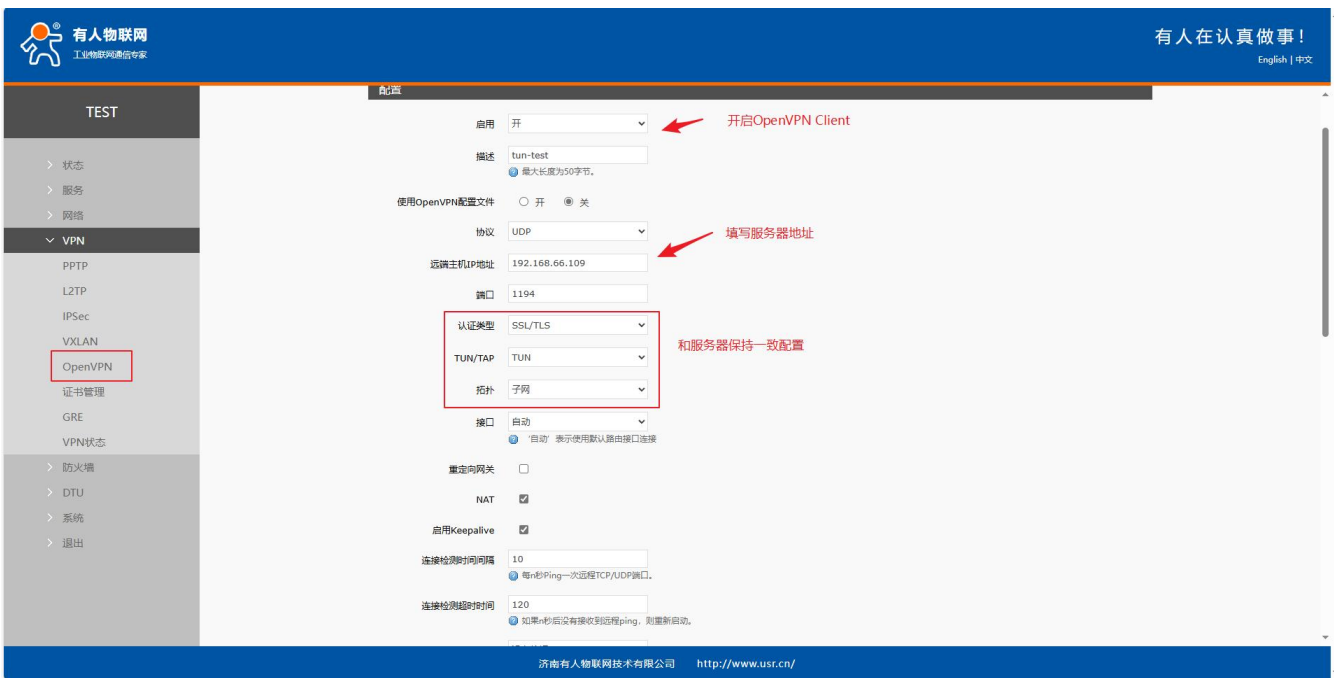


图 55 路由器 2 配置 1

客户端添加到服务器端子网信息。

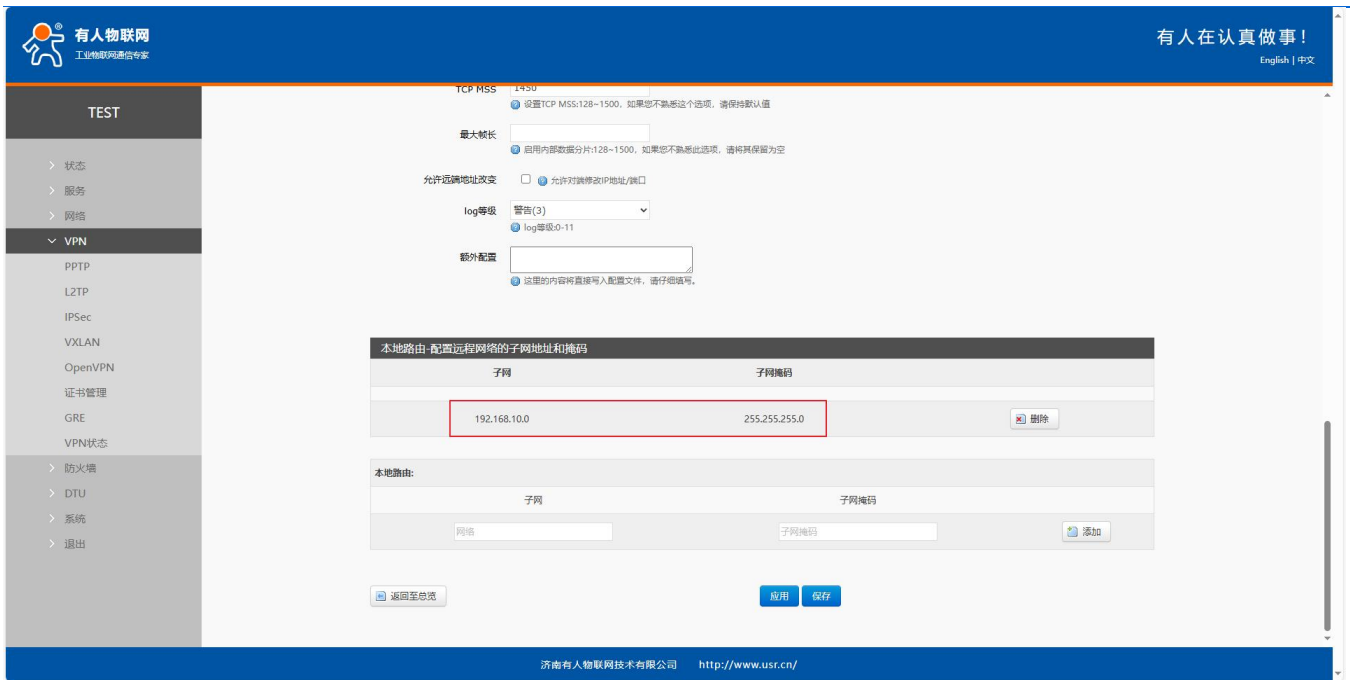


图 56 路由器 2 配置 2

传入 OpenVPN 客户端证书，点击“应用”。

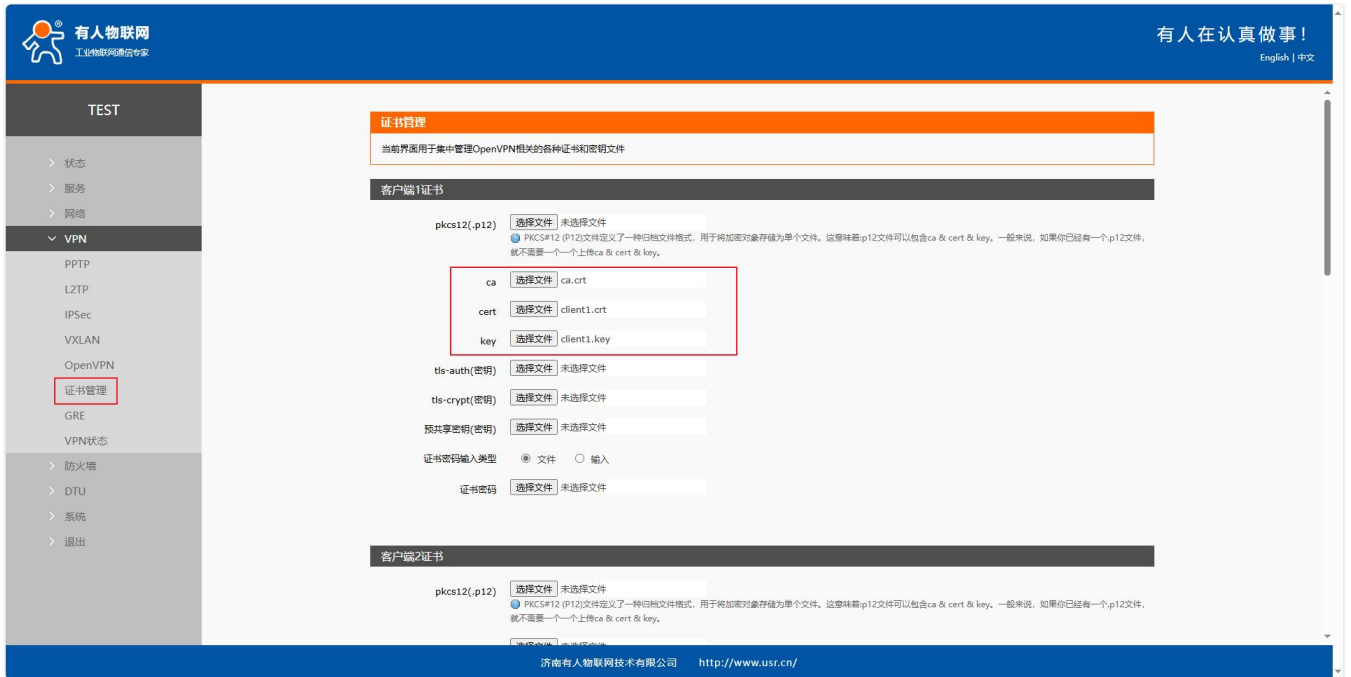
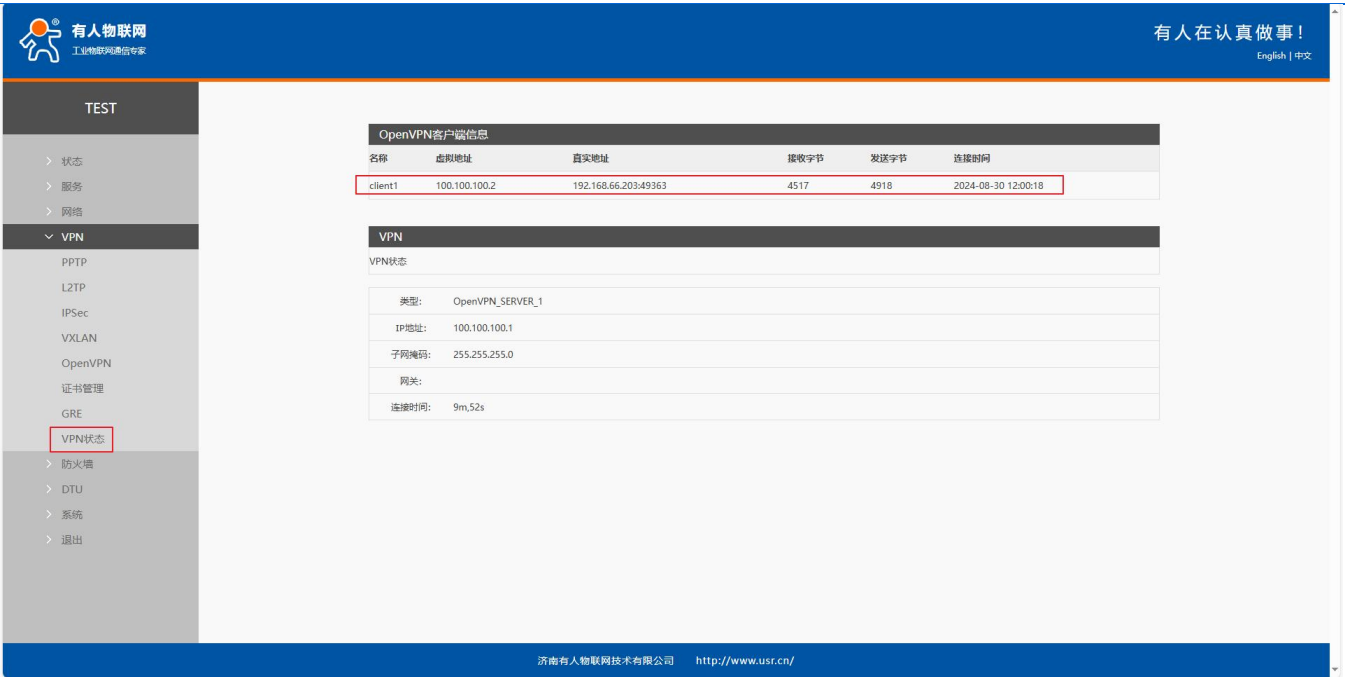


图 57 路由器 2 配置 3

查看 OpenVPN 连接状态。有 client1 已连接至服务。



查看路由器 1 和路由器 2 的路由表。

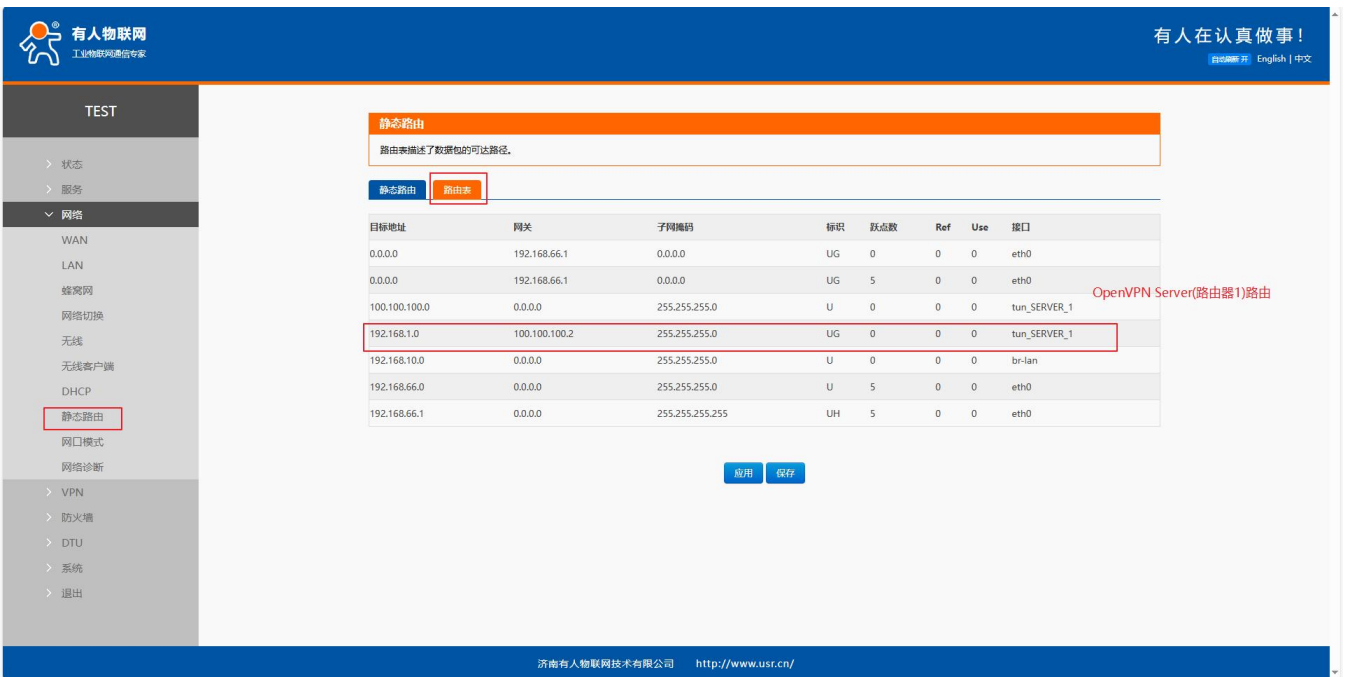


图 58 路由器 1 的路由信息

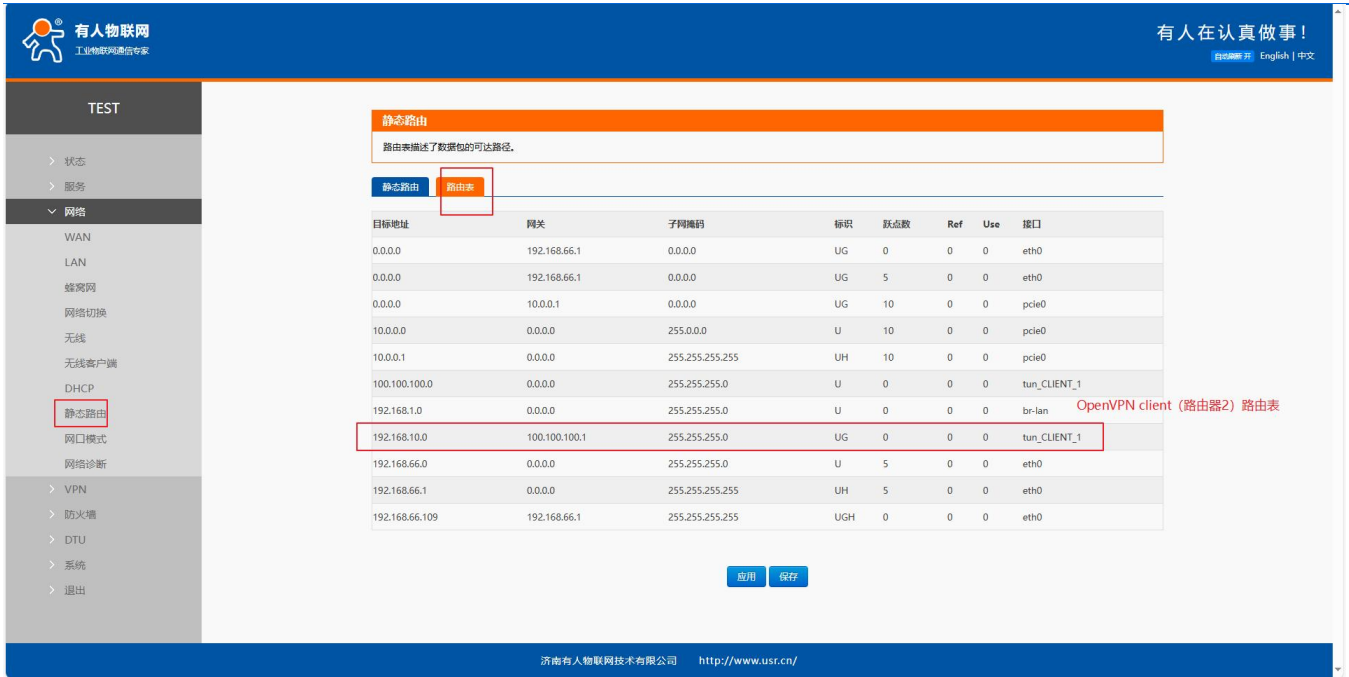


图 59 路由器 2 的路由信息

PC1 和 PC2 互通

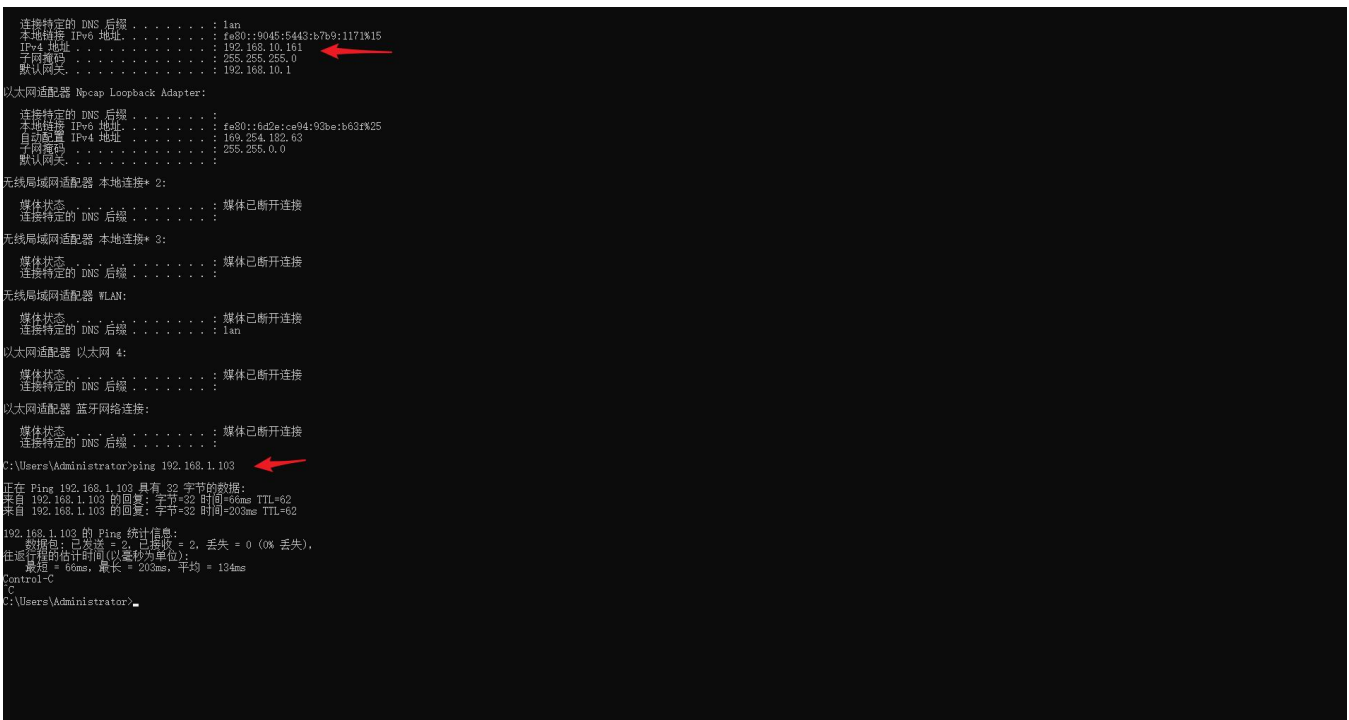


图 60 PC 互通

5.5. GRE

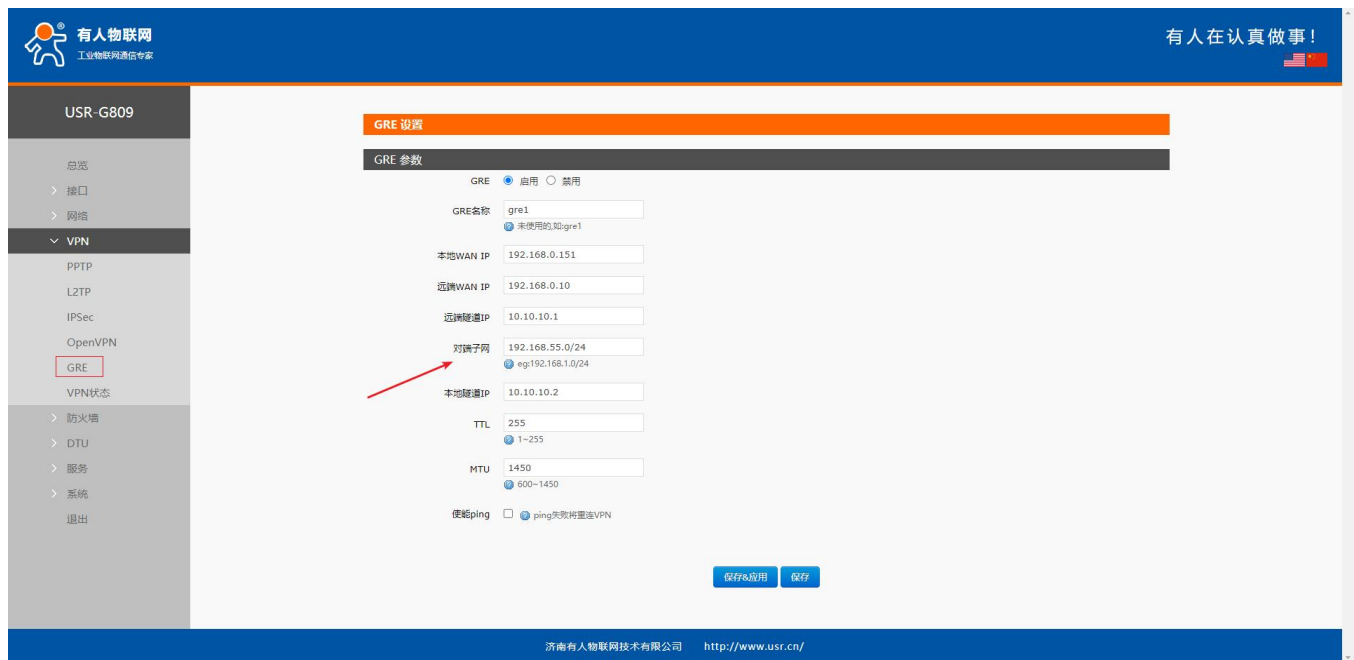


图 61 GRE 基本配置

<说明>

- 远程地址：对端 GRE 的 WAN 口 IP 地址；
- 本端地址：本端的 wan_wired、wan_4G 的地址，两者根据联网方式不同输入；
- 远端隧道地址：对端的 GRE 隧道 IP；
- 对端子网：对于设置子网掩码可以按照如下规定表示：255.255.255.0 可以写成 IP/24、255.255.255.255 可以写成 IP/32。
例如：172.16.10.1/24，对应着 IP 为 172.16.10.1，子网掩码为 255.255.255.0；
- 本端隧道 IP：本地 GRE 隧道 IP 地址；
- TTL 设置：设置 GRE 通道的 TTL，默认 255；
- 设置 MTU：设置 GRE 通道的 MTU，默认 1450。

6. 防火墙功能

6.1. 基本设置

默认两条防火墙规则。

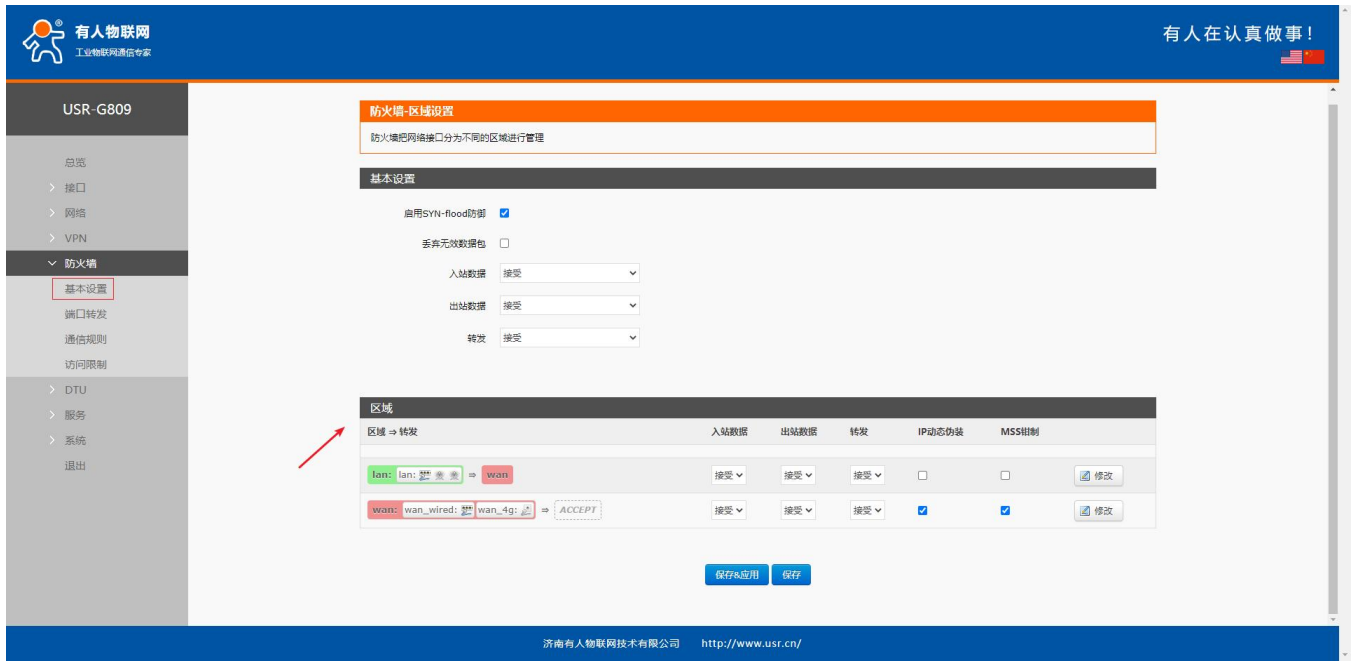


图 62 防火墙设置界面

名词介绍

- 入站：访问路由器 IP 的数据包；
- 出站：路由器 IP 要发出的包；
- 转发：接口之间的数据转发，不经过路由自身；
- IP 动态伪装：仅对 WAN 口与 4G 口有意义，访问外网时 IP 地址的伪装；
- MSS 钳制：限制报文 MSS 大小，一般是 1460。

A、规则 1

LAN 口到有线 WAN 口的入站，以及转发，均为接受。

如果有数据包来自于 LAN 口，要去访问 WAN 口，允许数据包从 LAN 口转发到 WAN 口，这属于转发。

也可以在 LAN 口下，打开路由器的网页，这属于“入站”。

路由器自身去连接外网，比如同步时间，这属于“出站”。

B、规则 2

如果有“入站”数据包，比如有人打算从 WAN 口登录路由器网页，那么将会被允许。

如果有“出站”数据包，比如路由器通过 WAN 口或者 4G 口访问外网，此动作被允许。

如果有“转发”数据包，比如从 WAN 口来的数据包想转发到 4G 口，此动作被允许。

举例：应用场景中 LAN 口需要访问路由器设置，路由器也可以连接外网，但是不允许 LAN 口下的设备连接外网，此时就可以将 LAN 到 WAN 的转发规则设置为拒绝或者丢弃（丢弃即无反馈信息）。

6.2. NAT 功能

6.2.1. IP 动态伪装

IP 动态伪装，将离开数据包的源 IP 转换成路由器某个接口的 IP 地址，如图勾选 IP 动态伪装，系统会将流出路由器的数据包的源 IP 地址修改为 WAN 口的 IP 地址。WAN 接口必须开启 IP 动态伪装和 MSS 钳制，lan 接口禁止开启 IP 动态伪装和 MSS 钳制。

IP 动态伪装设置位于“防火墙-基本设置”界面。

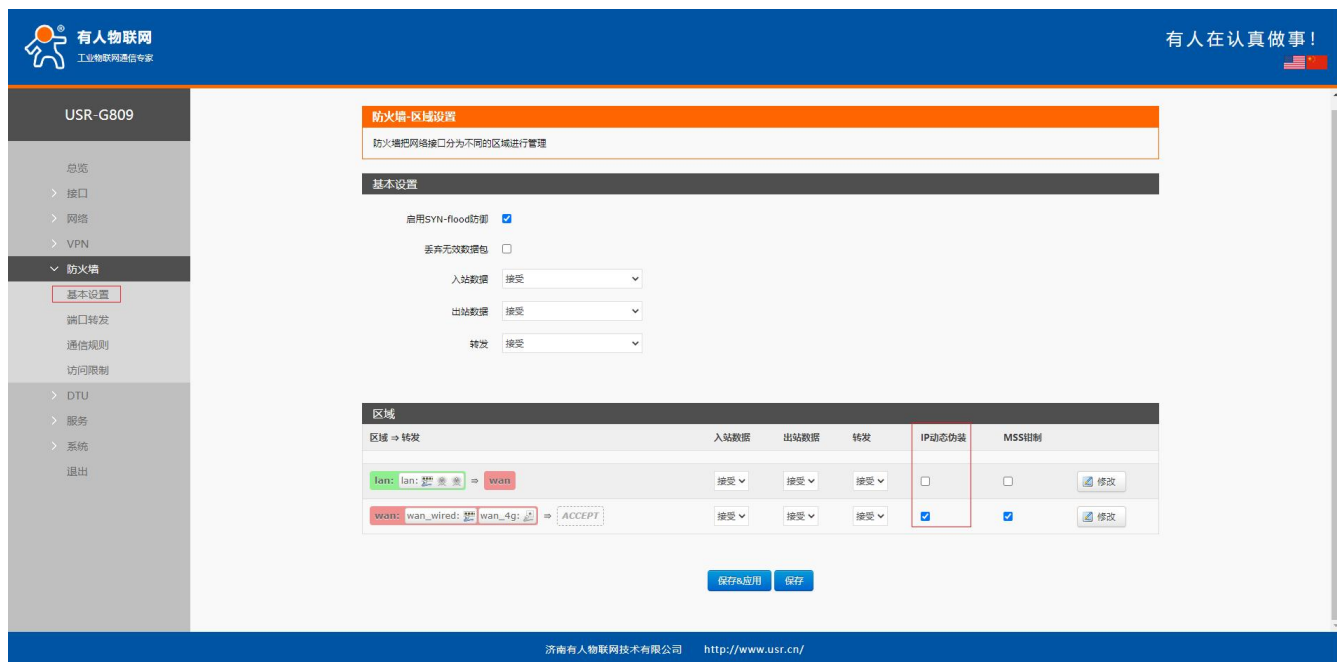


图 63 IP 地址动态伪装设置

6.2.2. 端口转发

端口转发允许来自 Internet 的计算机访问私有局域网内的计算机或服务，即将 WAN 口地址的一个指定端口映射到内网的一台主机。

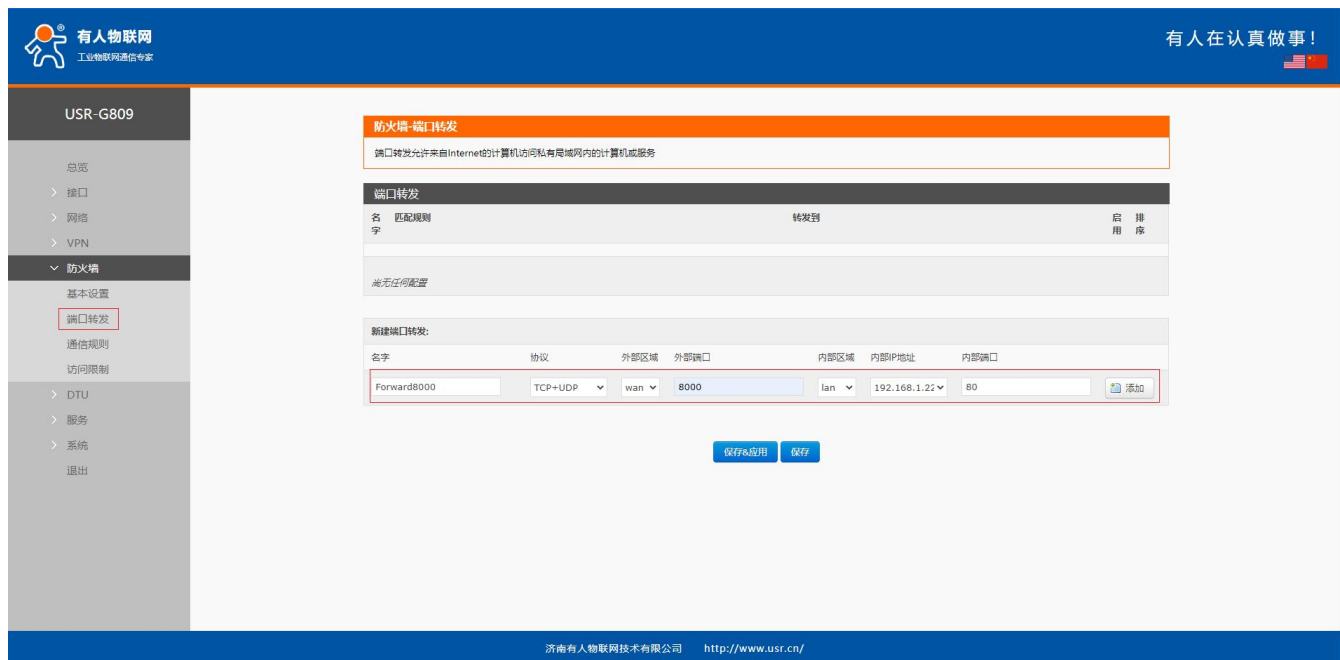


图 64 端口设置界面一

设置好转发规则后，需要点击右侧的添加按钮，然后本条规则会显示在规则栏内。

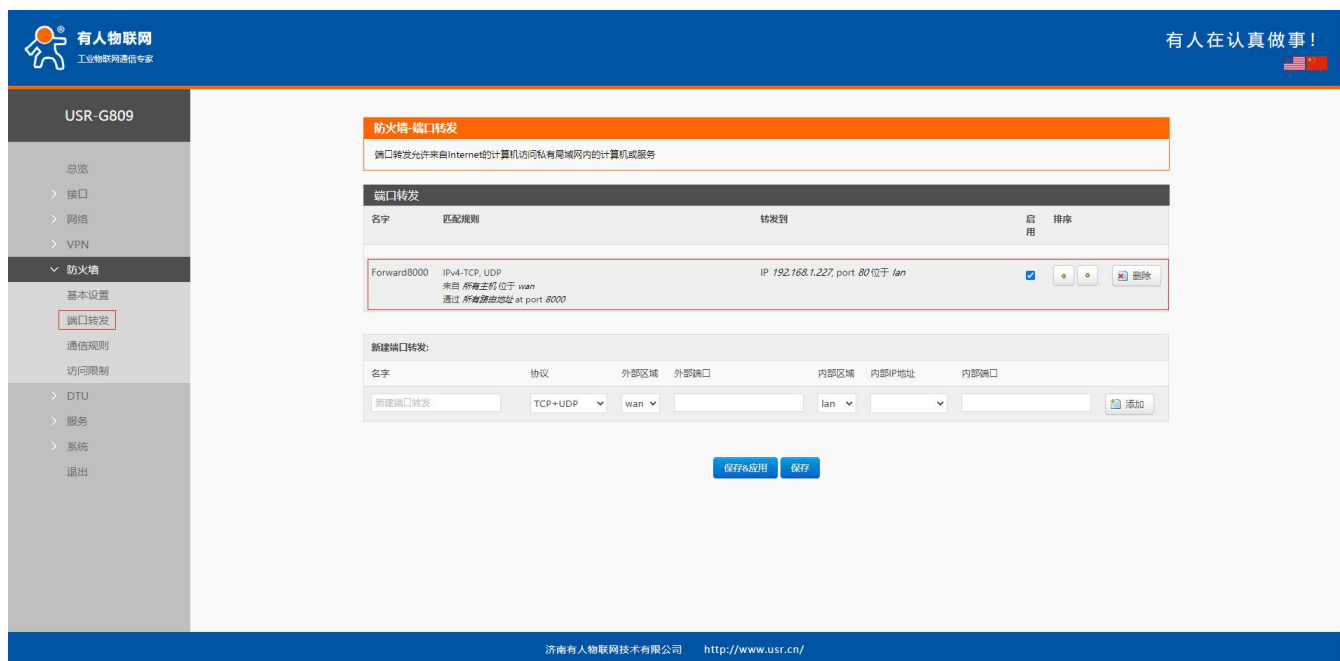


图 65 端口设置界面二

然后点击“保存&应用”按钮，使设置生效。

如果我们想从外网去访问局域网内的某个设备，那么需要设置外网到内网的映射。例如，139.224.114.36: 8000 端口转发 192.168.1.227: 80，即代表我们从 WAN 口访问 8000 端口时，访问请求将会被映射到 192.168.1.227:80 上面。

<说明>

- 端口映射可设置端口范围，设置端口范围时注意外部端口与内部端口范围需一致；
- 端口转发范围格式示例：8888-9999；
- 范围端口转发，外部对应端口转发至内部对应端口。例如上述设置端口转发范围 8888-9999，那么访问路由器外部 8888 端

口的数据转发至内部 IP: 8888 端口。

6.2.3. DMZ 功能

端口映射是将 WAN 口地址的一个指定端口映射到内网的一台主机，DMZ 功能是将 WAN 口地址的所有端口都映射到一个主机上，设置界面和端口转发在同一个界面，设置时外部端口内部端口不填，即可。

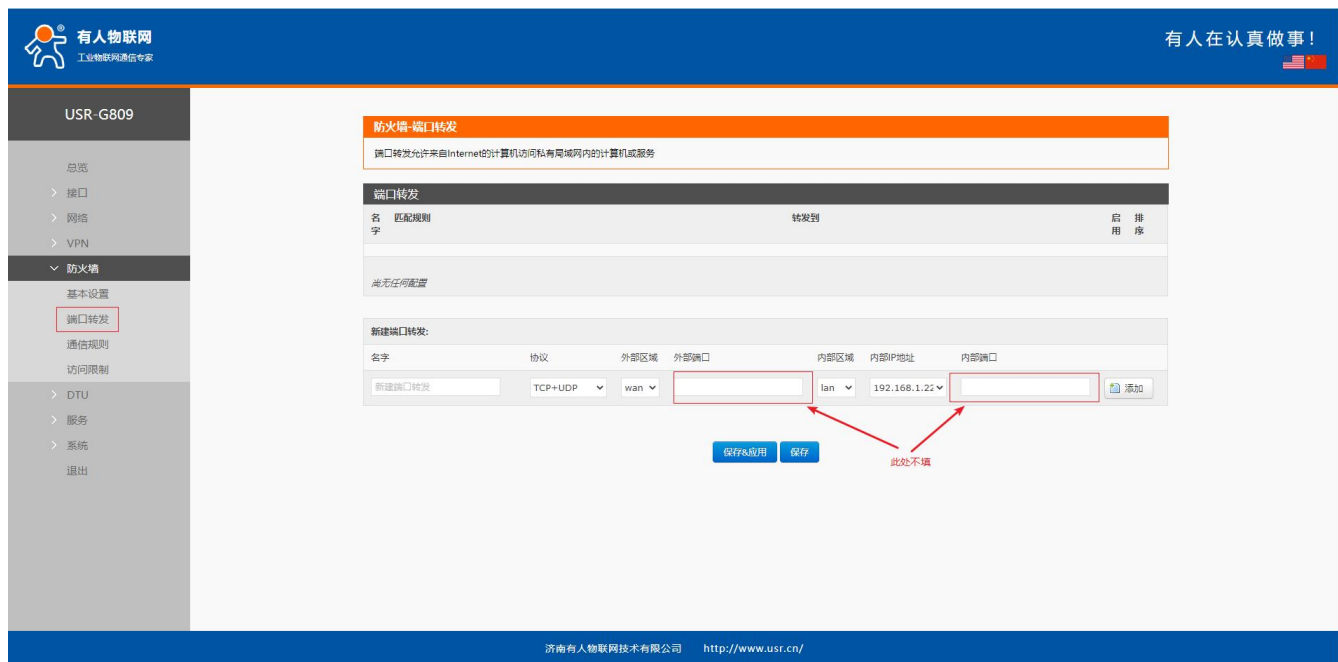


图 66 DMZ 设置一

点击添加然后进行保存&应用。

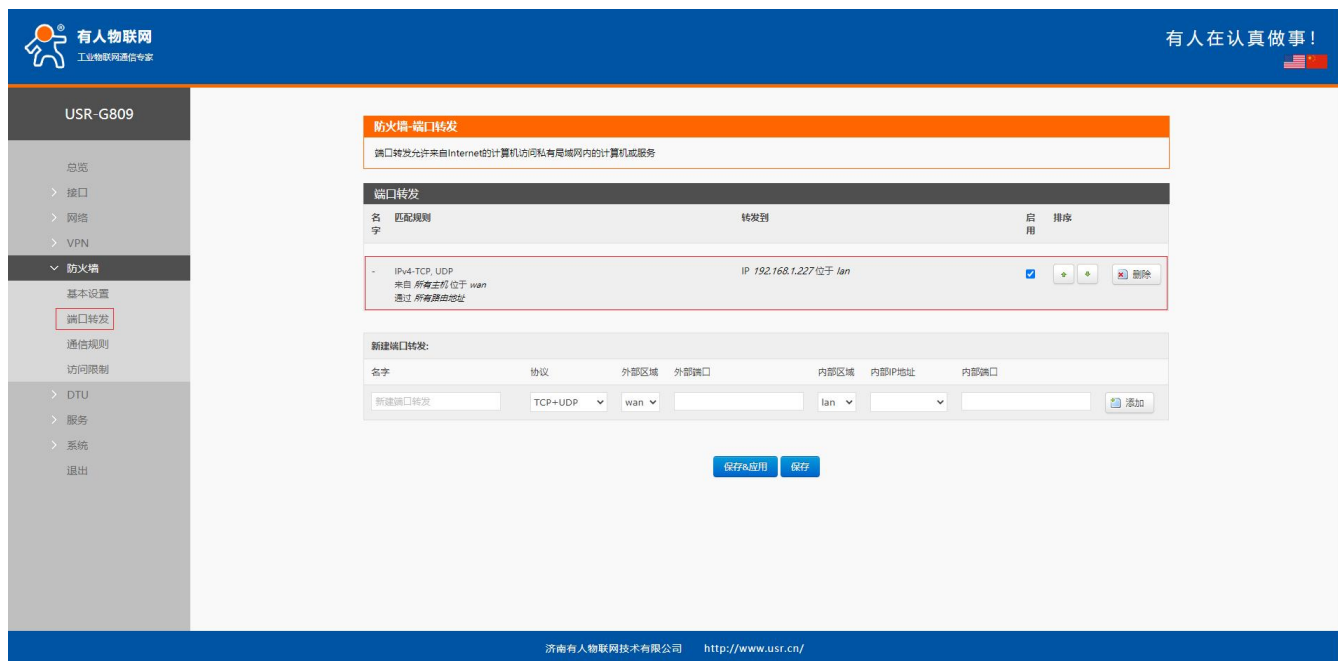


图 67 DMZ 设置二

如上图，WAN 口地址的所有端口都映射到内网 192.168.1.227 这台主机上。

<注意>

- 端口映射和 DMZ 功能不能同时使用。

6.3. 通信规则

通信规则可以选择性的过滤特定的 Internet 数据类型，以及阻止 Internet 访问请求，通过这些通信规则增强网络的安全性。防火墙的应用范围很广，下面简单介绍下常见的几种应用。

6.3.1. IP 地址黑名单

首先在新建转发规则中输入规则的名字，然后点击“添加并编辑按钮”。

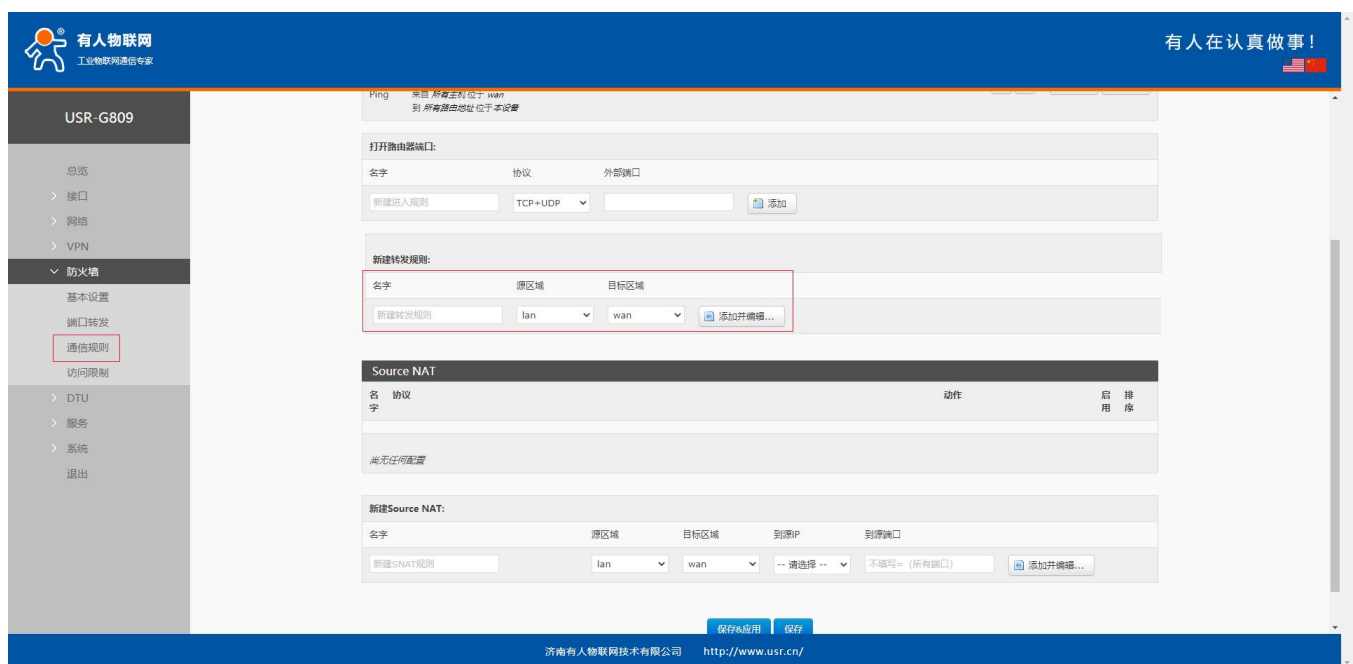


图 68 防火墙 IP 黑名单图一

在跳转的页面中，源区域选择 lan，源 MAC 地址和源地址都选择所有（如果是只限制局域网内的特定 IP 访问外网的特定 IP，则此处需填写 IP 地址或是 MAC 地址，其中一项为“全部”或者 IP 地址与 MAC 地址相对应，否则不生效），如下：

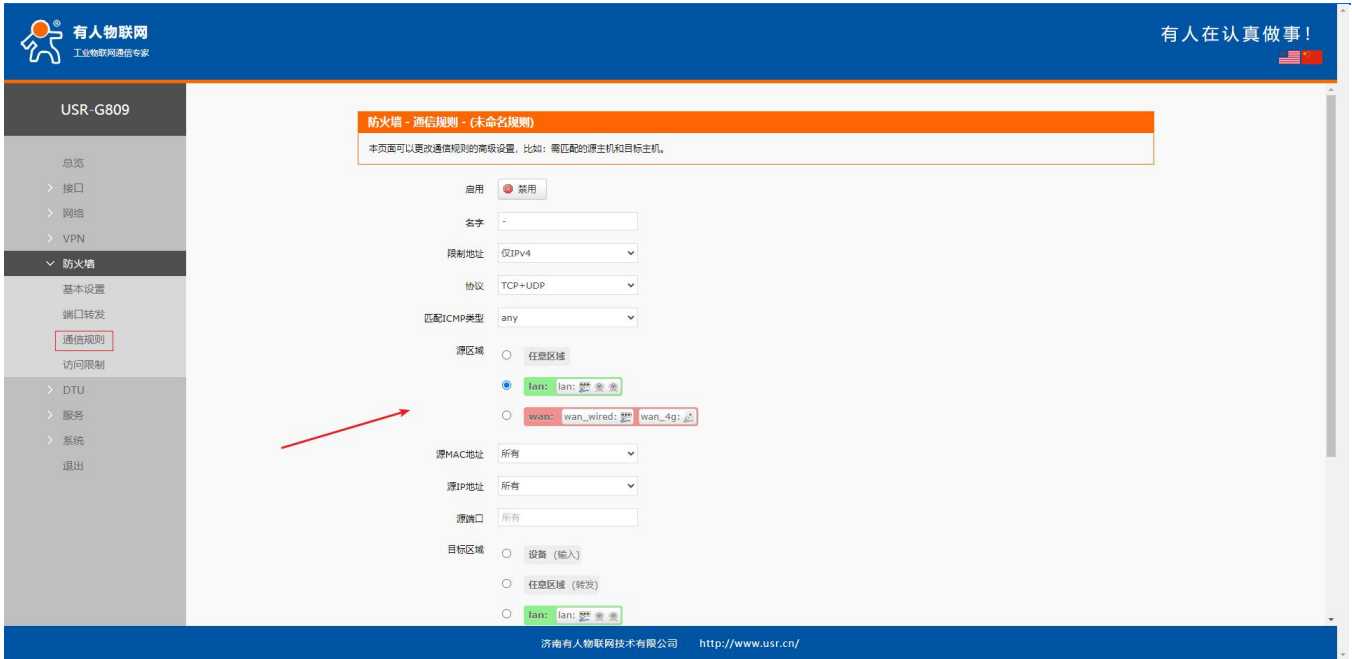


图 69 防火墙 IP 黑名单图二

在目标区域选择 WAN，目标地址填写禁止访问的 IP，动作选择“拒绝”设置完成后，点击“保存&应用”。如下图。

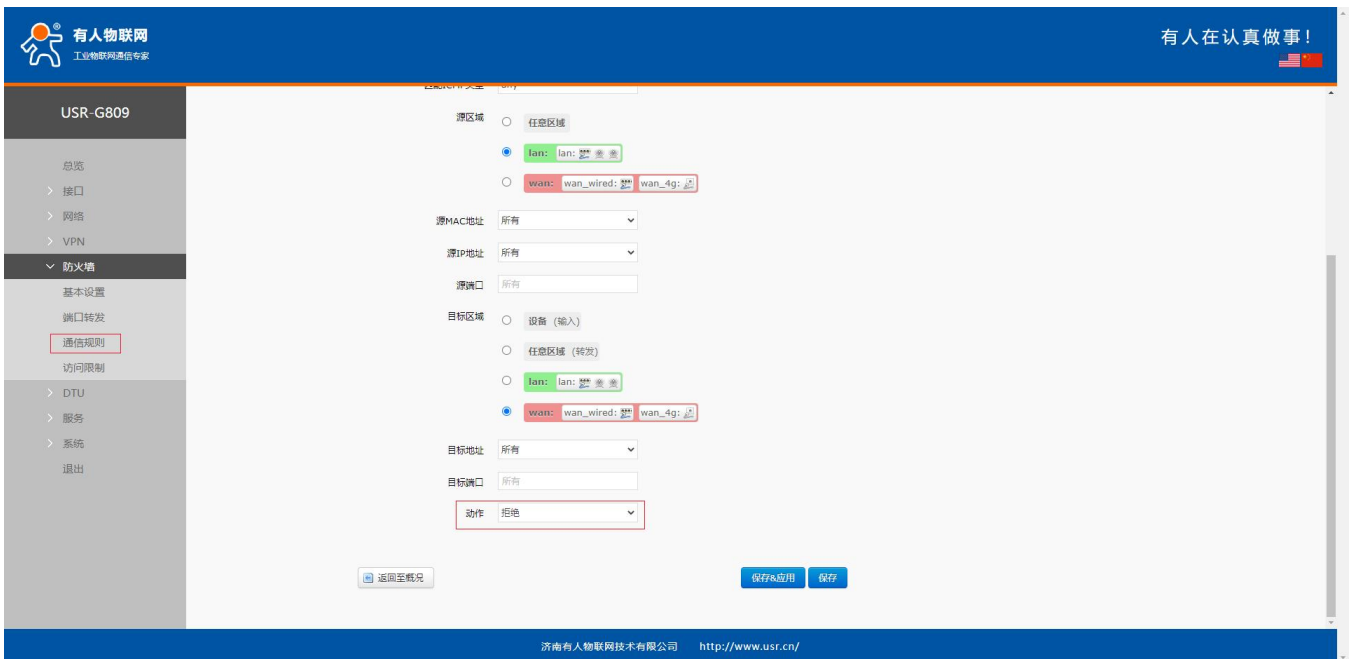


图 70 防火墙 IP 黑名单设置图三

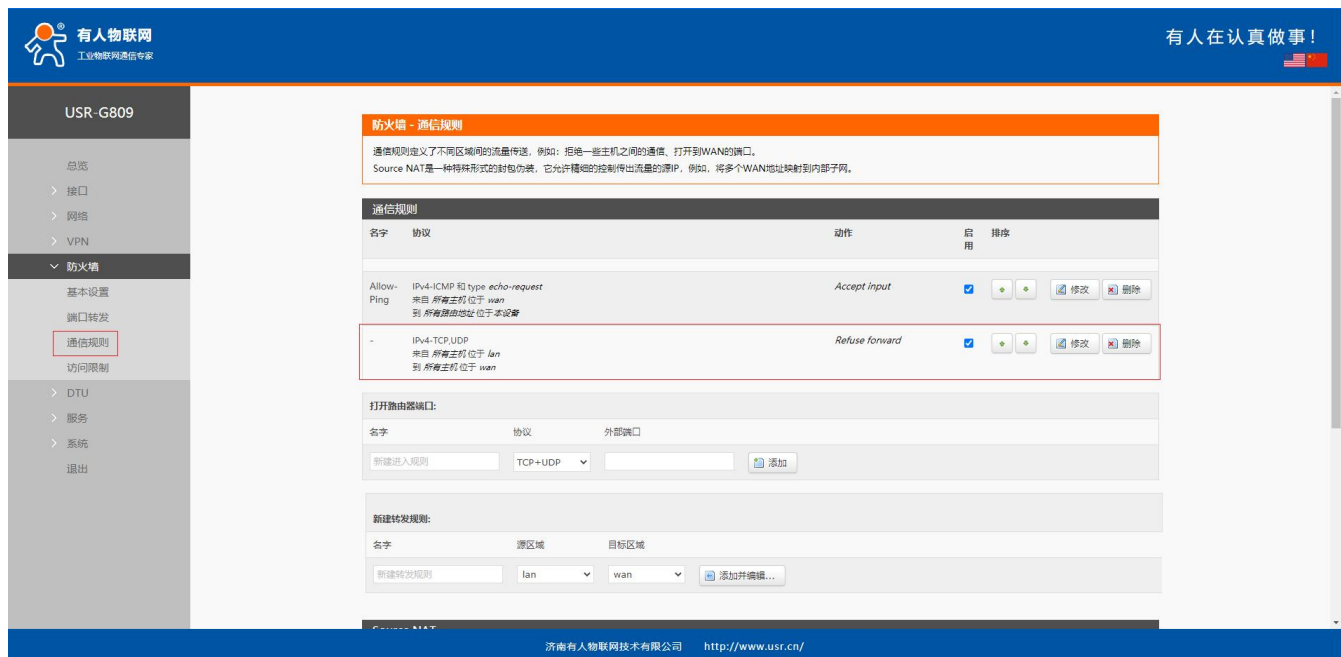


图 71 防火墙黑名单设置图四

这样设置完成后，就实现了 IP 黑名单的功能。

6.3.2. IP 地址白名单

首先添加要加入白名单的 IP 或 MAC 地址的通信规则，在新建转发规则中输入规则的名字，然后点击“添加并编辑”按钮。

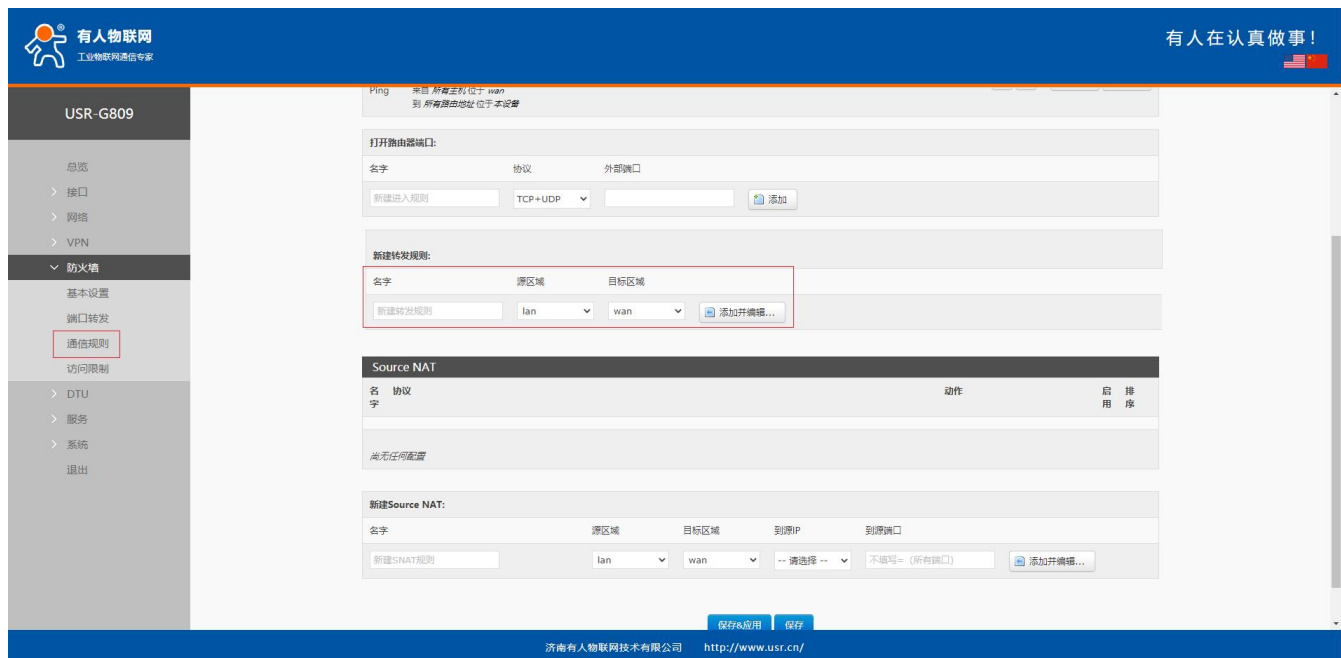


图 72 防火墙 IP 白名单图一

在跳转的页面中，源区域选择 lan，源 MAC 地址和源地址都选择所有（如果是允许局域网内的特定 IP 访问外网的特定 IP，则此处需填写 IP 地址或是 MAC 地址，其中一项为“全部”或者 IP 地址与 MAC 地址相对应，否则不生效），如下图

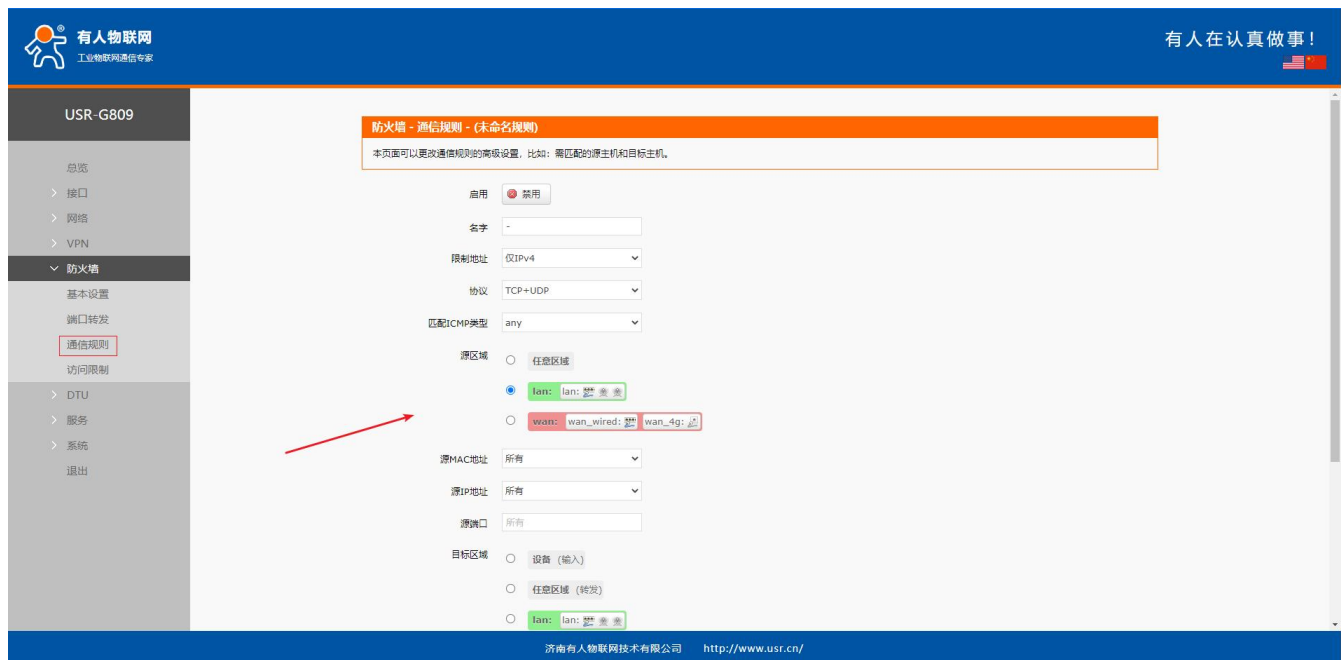


图 73 防火墙 IP 白名单图二

在目标区域选择 WAN，目标地址填写允许访问的 IP，动作选择“接受”设置完成后，点击“保存&应用”。如下图。

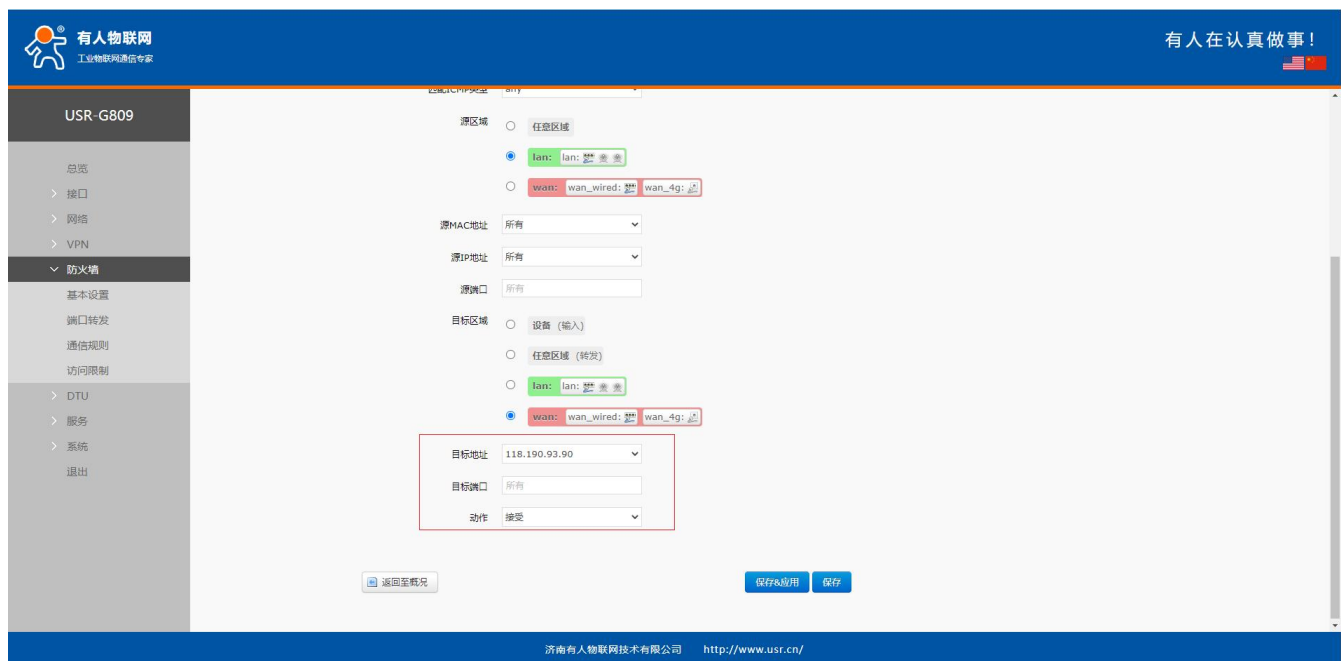


图 74 防火墙 IP 白名单图三

接下来再设置一条所有的通信都拒绝的规则，源地址设置为“所有”，目标地址设置为“所有”，动作选择“拒绝”。注意两条规则的先后顺序，一定是允许的规则在前，拒绝的规则在后。总体设置完成后如下图

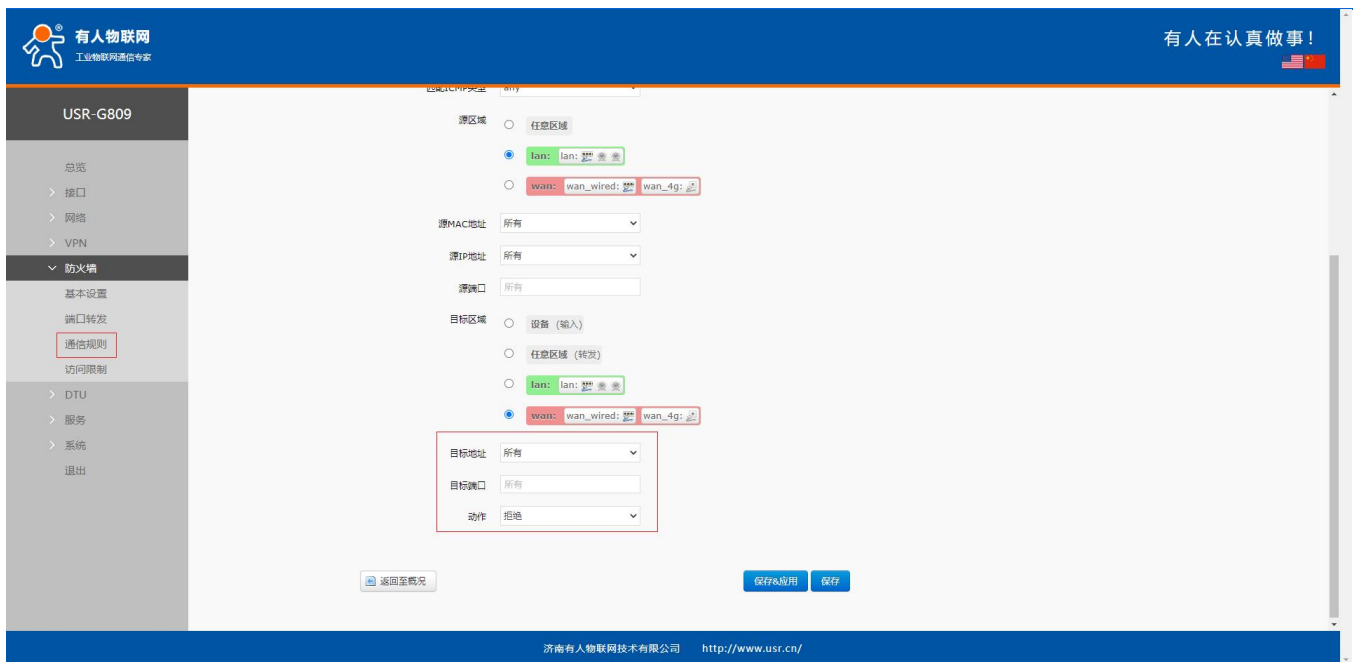


图 75 防火墙 IP 白名单图三

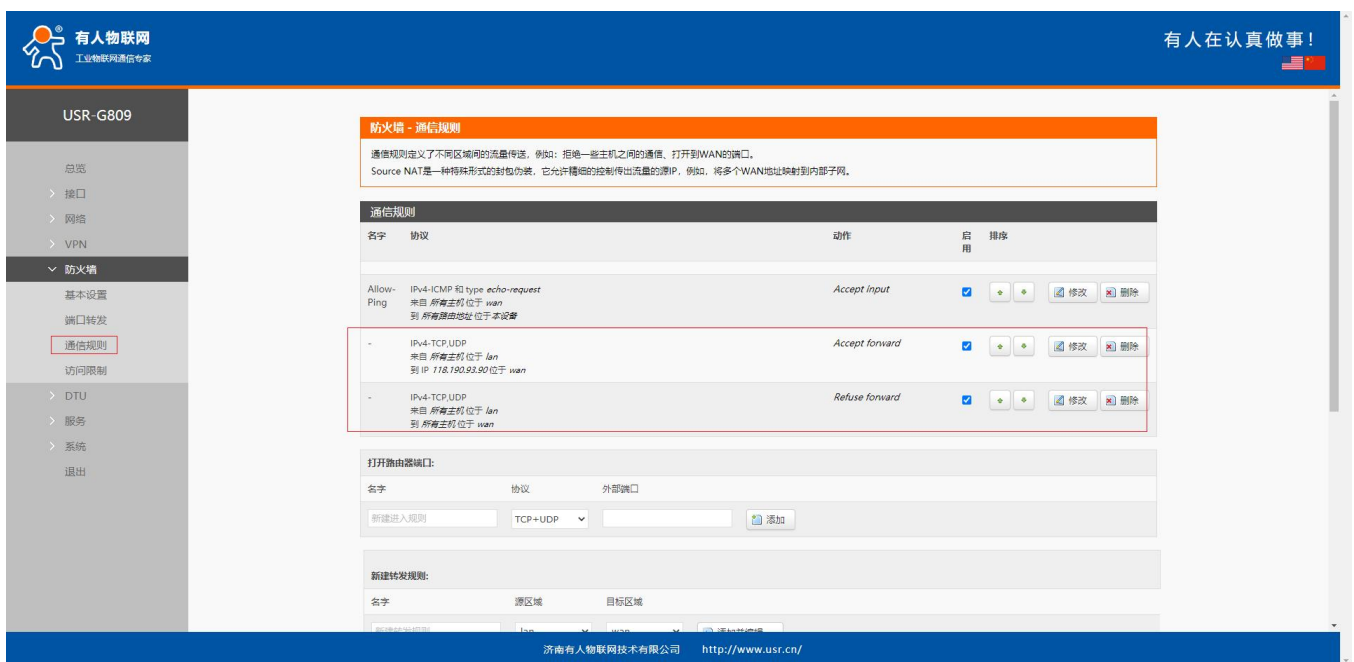


图 76 防火墙 IP 白名单图四

6.3.3. IP 端口禁止访问示例

首先添加一条转发规则。

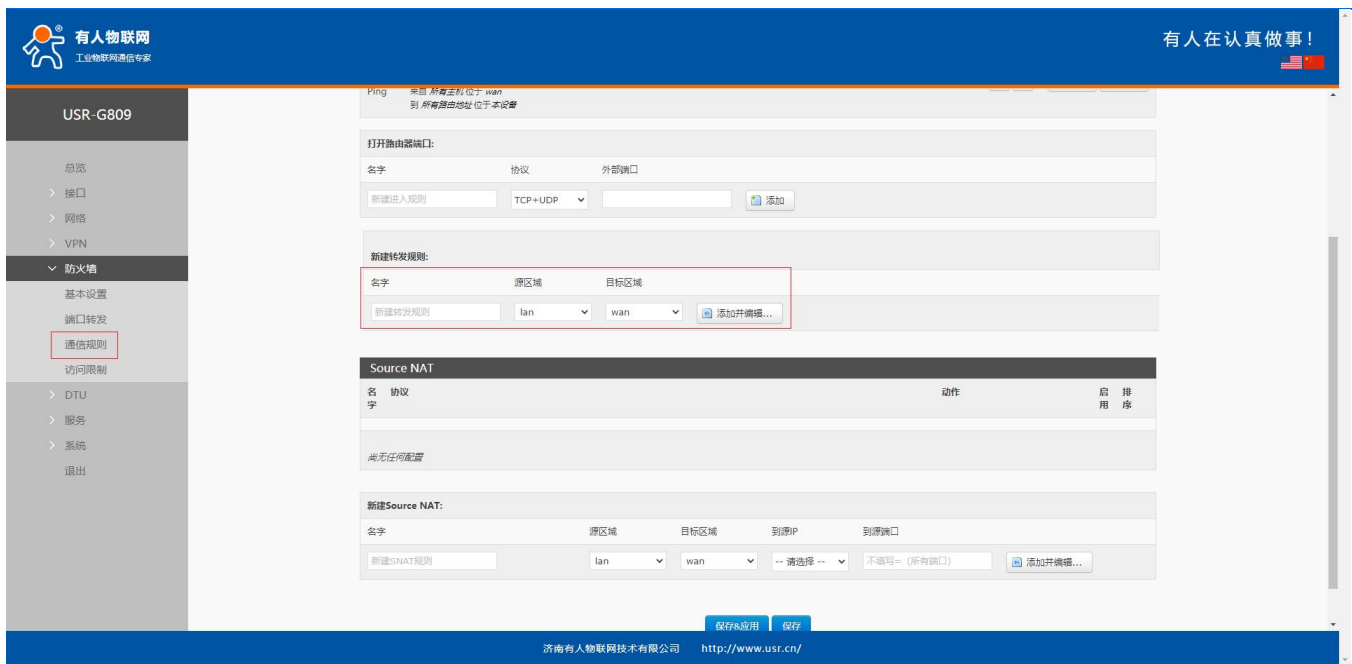


图 77 防火墙设置一

- 协议选择 TCP+UDP，则为指定源 IP 可 ping 通指定目标 IP，无法建立 TCP/UDP 连接。
- 协议选择 ICMP，则为指定源 IP 无法 ping 通指定目标 IP，可建立 TCP/UDP 连接。

<注意>

- 如果想禁止某子网设备某端口不可访问指定目标 IP 端口，此例选择 TCP 协议。

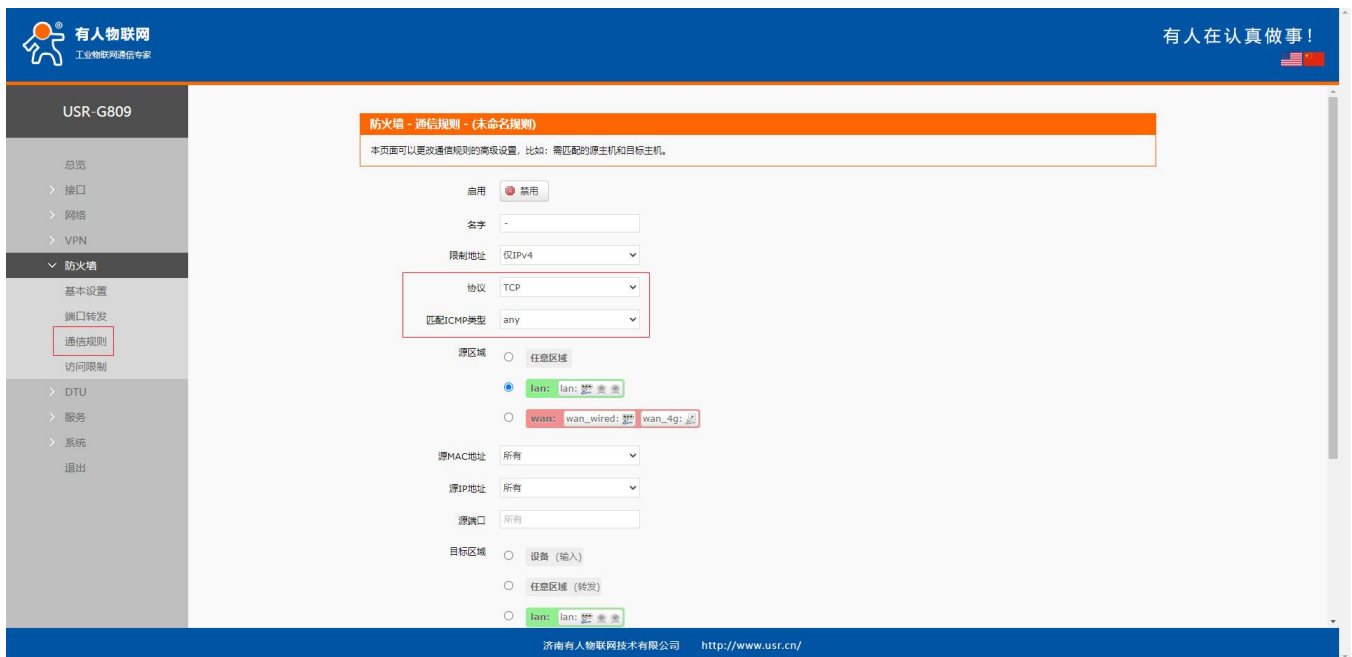


图 78 防火墙设置二

源区域目的区域请保持默认，源 MAC 以及源 IP 选择填写其中一个，如果都填写，请保持 MAC 与 IP 相对应，否则将不生效。

以下例子为禁止源 MAC 为 4C:ED:FB:6A:F4:60 的设备的 8800 端口,与目的地址为 192.168.21.200 端口为 8899 建立 TCP 连接。如果源端口与目的端口均不填则为禁止源 MAC 为 4C:ED:FB:6A:F4:60 的设备与目的地址为 192.168.21.200 建立 TCP 连接。



图 79 防火墙设置三

6.3.4. 禁 PING 功能

设备默认是允许被 ping 的，可以通过修改默认规则，实现禁 ping 功能。

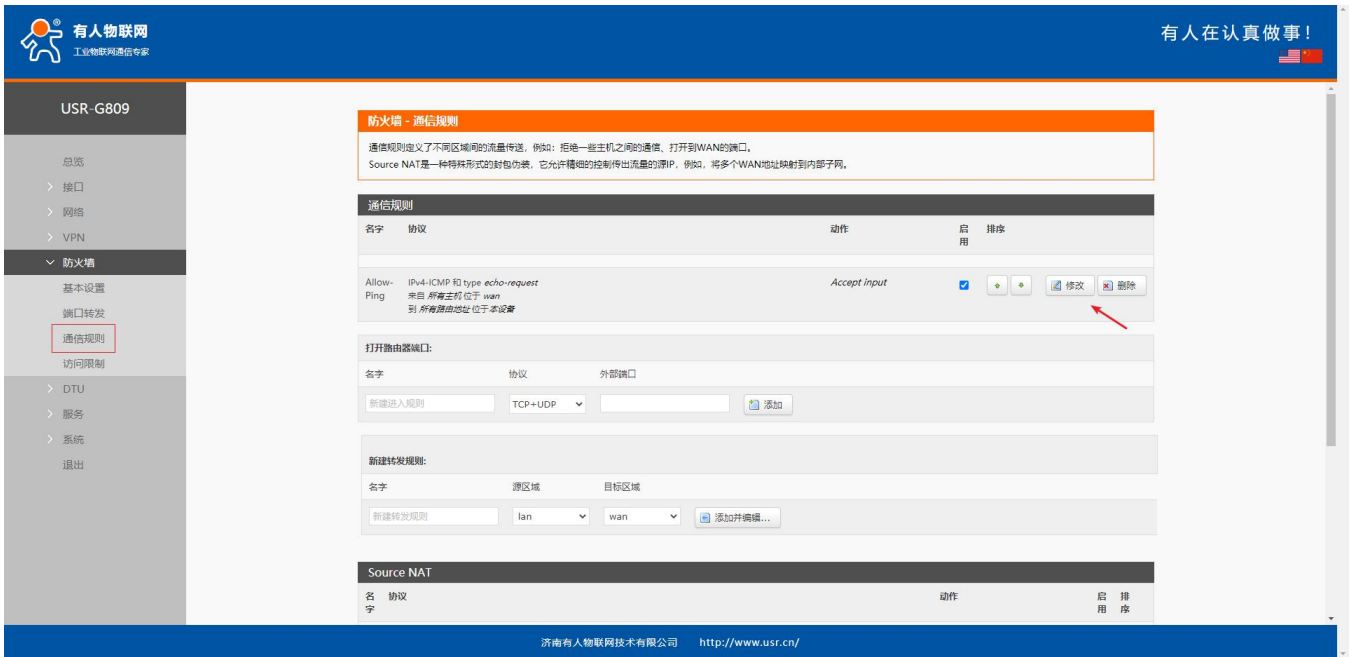


图 80 防火墙设置一

源区域、目标区域默认即可。源 MAC、IP 选择所有即可（根据需求是否需要所有子网设备禁 ping 来选择），源端口号无需填写。目的 IP 选择所有、根据需求可填禁止到某 IP 的 ping 还是禁止到所有 IP 的 ping 检测。目的端口无需填写。

举例如下：此例为禁止子网设备 IP 为 192.168.1.133 到目的地址为所有的设备 ping 动作。



图 81 防火墙设置三

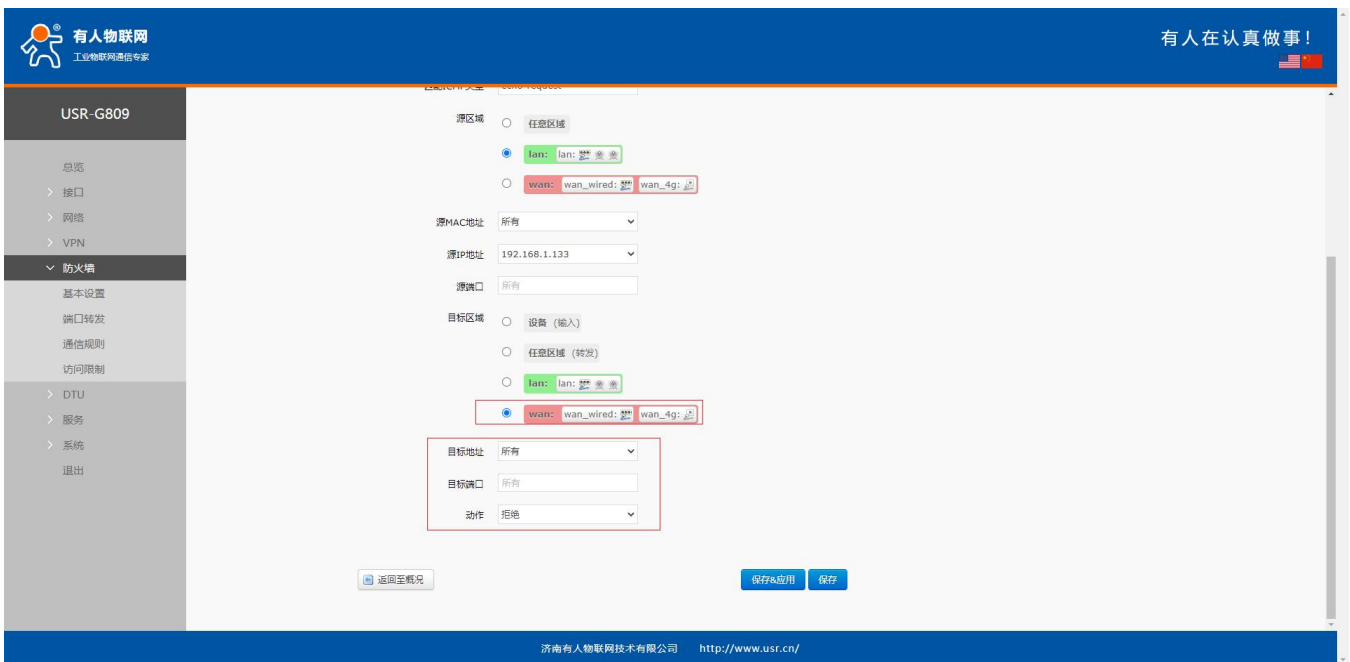


图 82 防火墙设置四

设置完成后点击应用即刻生效。把禁 ping 功能或者其他设置防火墙策略暂时不使用时，将右边“启用”下面的勾选去掉后点击应用即可，再次使用时将启用框勾选，再点击应用即可。

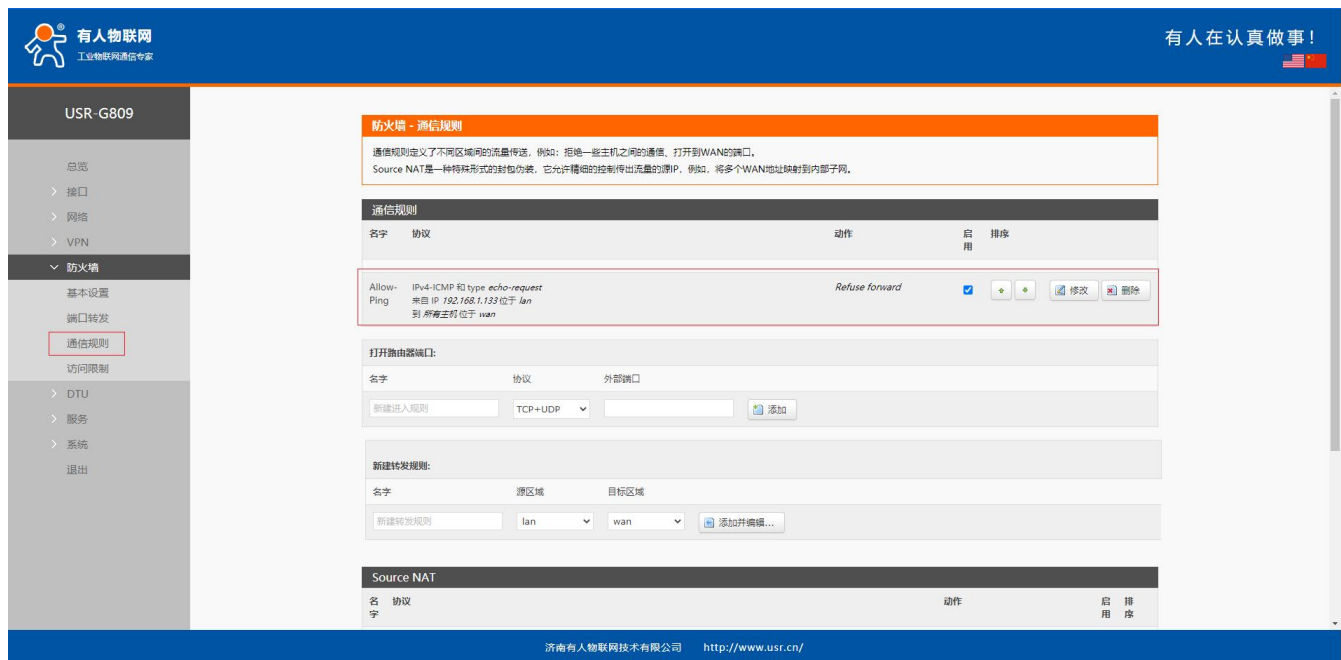


图 83 防火墙设置五

6.4. 访问限制

访问限制实现对指定域名的访问限制，支持域名地址的黑名单和白名单设置，选择黑名单时，连接路由器的设备无法访问黑名单的域名，其它域名地址可以正常访问；选择白名单时，只能访问白名单内的域名地址。黑名单和白名单都可以设置多条，此功能默认关闭。

6.4.1. 域名黑名单

首先，在方式选项中选择黑名单，点击添加输入该条规则的名称和正确的域名，然后点击“保存&应用”，规则立即生效，连接路由器的设备将无法访问该域名。如果选择黑名单，而未添加规则，默认黑名单为空，即所有域名都可以访问。如图，除百度外，其他域名均可以正常访问。

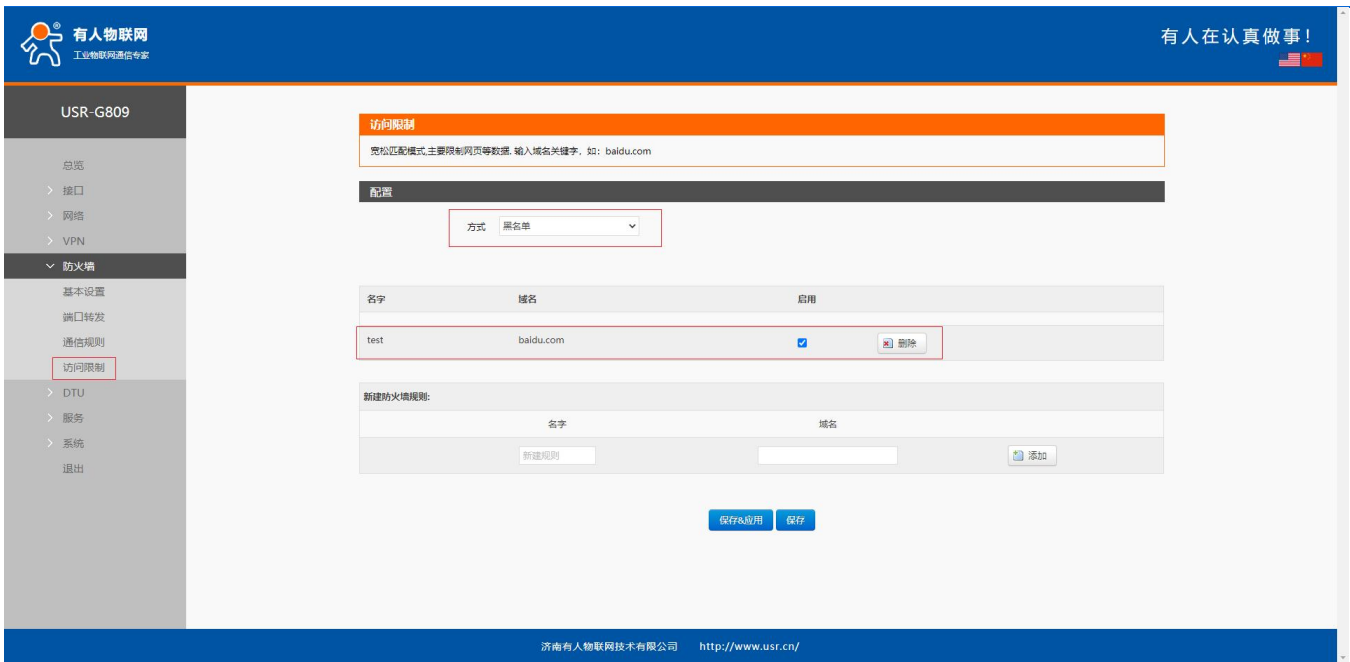


图 84 域名黑名单

6.4.2. 域名白名单

首先，在方式选项中选择白名单，点击添加输入该条规则的名称和正确的域名，然后点击“保存&应用”，规则立即生效，连接路由器的设备除规则中的域名可以访问外，其他域名都不能够访问。如果选择白名单，而未添加规则，默认白名单为空，即所有域名都不能够访问。如图，设备能够访问百度。

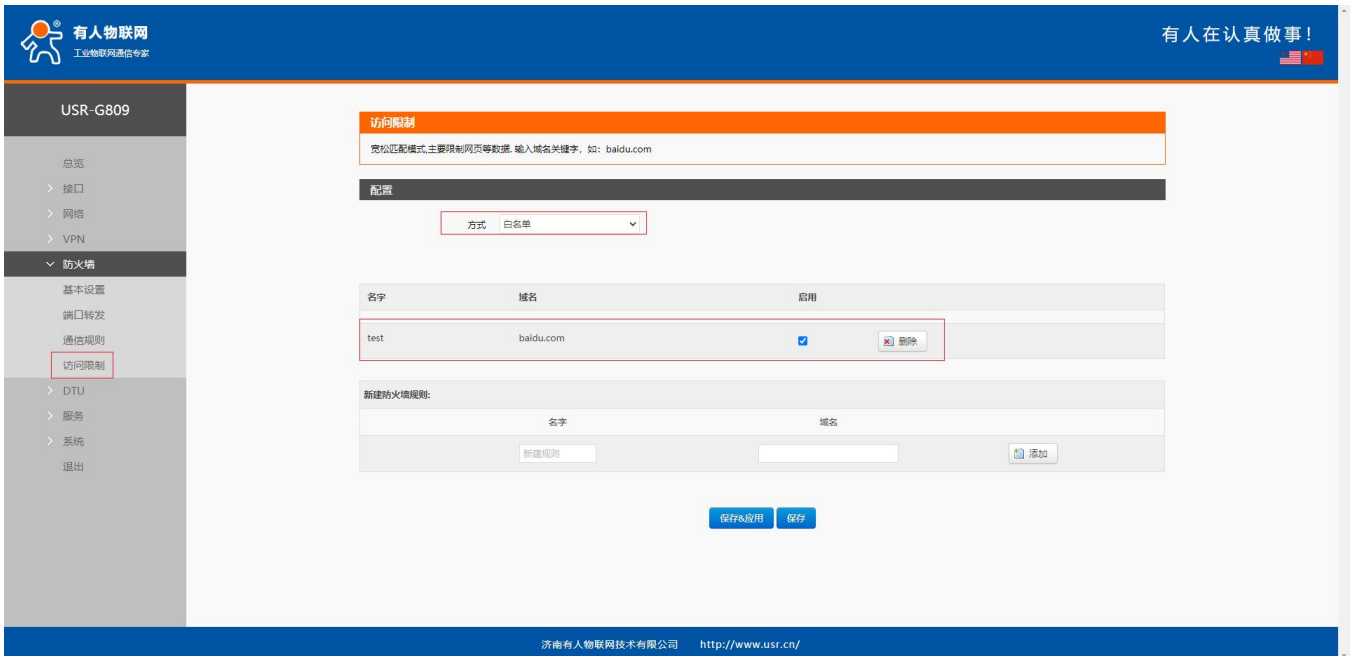


图 85 域名白名单

7. DTU 设置

7.1. 基本设置

USR-G809 带有 DTU 功能，方便串口设备联网。DTU 共有 3 种工作模式。

- 网络透传模式（NET）
- Modbus 互转模式（MODBUS）
- HTTPD 模式（HTTPD）

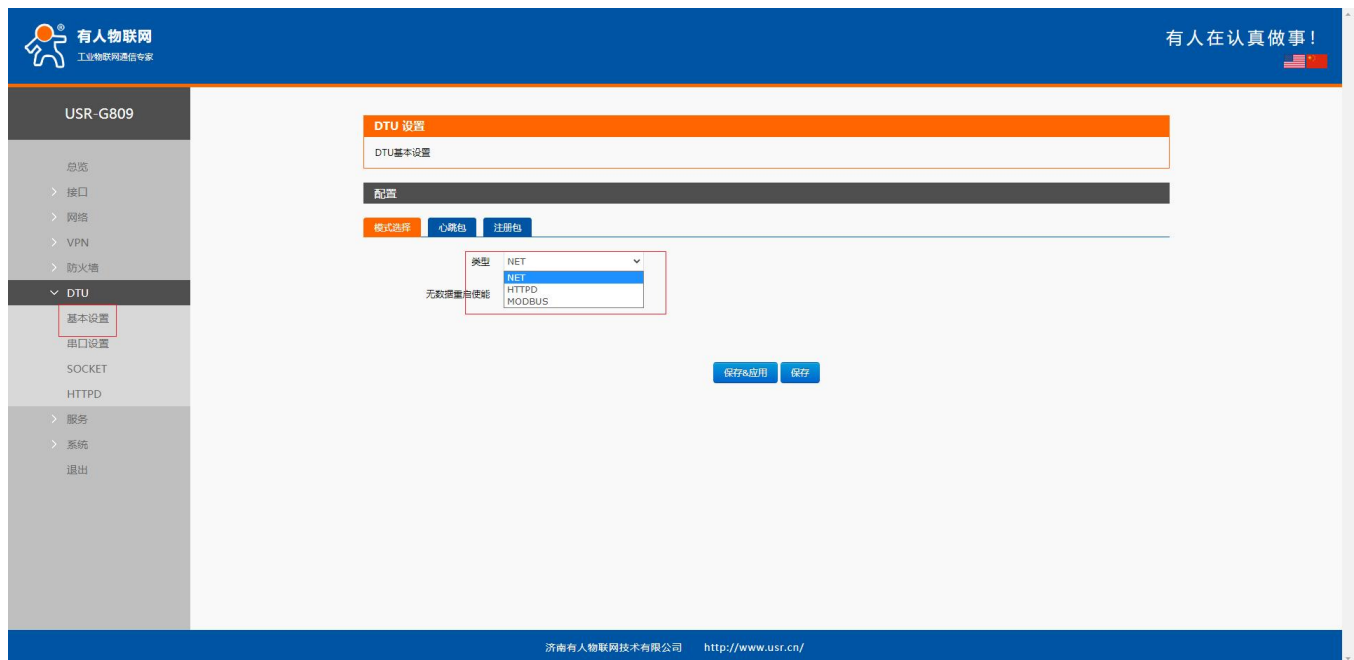


图 86 模式选择配置界面

<工作模式说明>

- 网络透传模式（NET）：在此模式下，用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，即可实现串口设备与指定网络服务器之间的数据透明通信；
- Modbus 互转模式（MODBUS）：在此模式下，用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，即可实现串口设备与指定网络服务器之间的 Modbus RTU<=>Modbus TCP 互转通信；
- HTTPD Client 模式（HTTPD）：在此模式下，用户的串口设备，可以通过本设备发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后设备接收来自 HTTP 服务器的数据，对数据进行解析并将结果发至串口设备。

<模式选择注意>

- NET/MODBUS 模式时四路 Socket 可正常使用，HTTPD 不可使用；
- HTTPD 模式时四路 Socket 不可使用，仅可使用 HTTPD。

7.1.1. NET 模式

在此模式下，用户的串口设备，可以通过 G809 发送数据到网络上指定的服务器。G809 也可以接受来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备与网络服务器之间的数据透明通信。

<说明>

- 本设备支持四路 SOCKET 连接，分别为 SOCKET A、SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D，它们是相互独立的
- SOCKET A 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 四种模式；
- SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D 支持 TCP Client、UDP Server、UDP Client 三种模式。

7.1.2. MODBUS 模式

在此模式下，用户的串口设备，可以通过 G809 发送数据到网络上指定的服务器。G809 也可以接受来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备与网络服务器之间的 Modbus RTU<=>Modbus TCP 互转通信。

<说明>

- 本设备支持四路 SOCKET 连接，分别为 SOCKET A、SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D，它们是相互独立的
- SOCKET A 支持 TCP Server、TCP Client 二种模式；
- SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D 支持 TCP Client 一种模式。

7.1.3. HTTPD 模式

在此模式下，用户的终端设备，可以通过本设备发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后设备接收来自 HTTP 服务器的数据，对数据进行解析并将结果发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备向 HTTP 服务器的数据请求。

设备默认会过滤接收到的数据，只将用户数据部分输出到串口，客户可以使用 AT 指令选择是否过滤 HTTPD 数据。

7.1.4. 注册包/心跳包功能

7.1.4.1. 注册包说明

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。注册包可以在设备与服务器建立连接

时发送，也可以在每个数据包的最前端拼接注册包数据，作为一个数据包。注册包的数据可以是 ICCID 码，IMEI 码，或自定义注册数据。

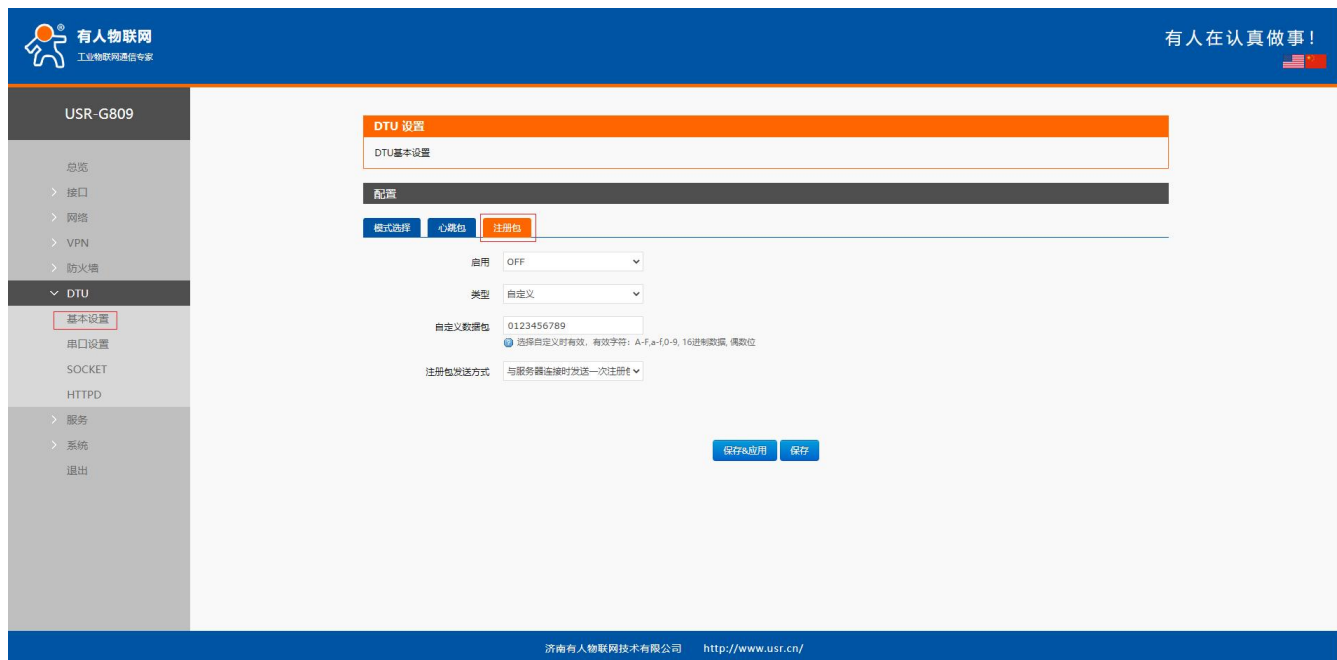


图 87 注册包配置界面

表 19 注册包配置参数

名称	描述	默认参数
启用	OFF: 关闭注册包功能 ON: 使能注册包功能	OFF
类型	IMEI,ICCID,透传云,自定义	自定义
自定义数据包	选择自定义时有效，需设置偶数位，16 进制数据	0123456789
设备编号	有人云注册包使用参数	SN 码
密码	有人云注册包使用参数	12345678
注册包发送类型	与服务器连接时发送一次注册包：建立连接后往服务器发送一次注册包 每次与服务器交互数据包前面：注册包与数据包组合发送，注册包在数据包前面	与服务器连接时发送一次注册包

<说明>

- 注册包功能仅 socket 设置 tcpc、udpc 模式时有效。

7.1.4.2. 心跳包说明

心跳包：可以向网络服务器端发送，也可以向串口设备端发送。默认向网络端发送，主要目的是为了与服务器保持长连接。

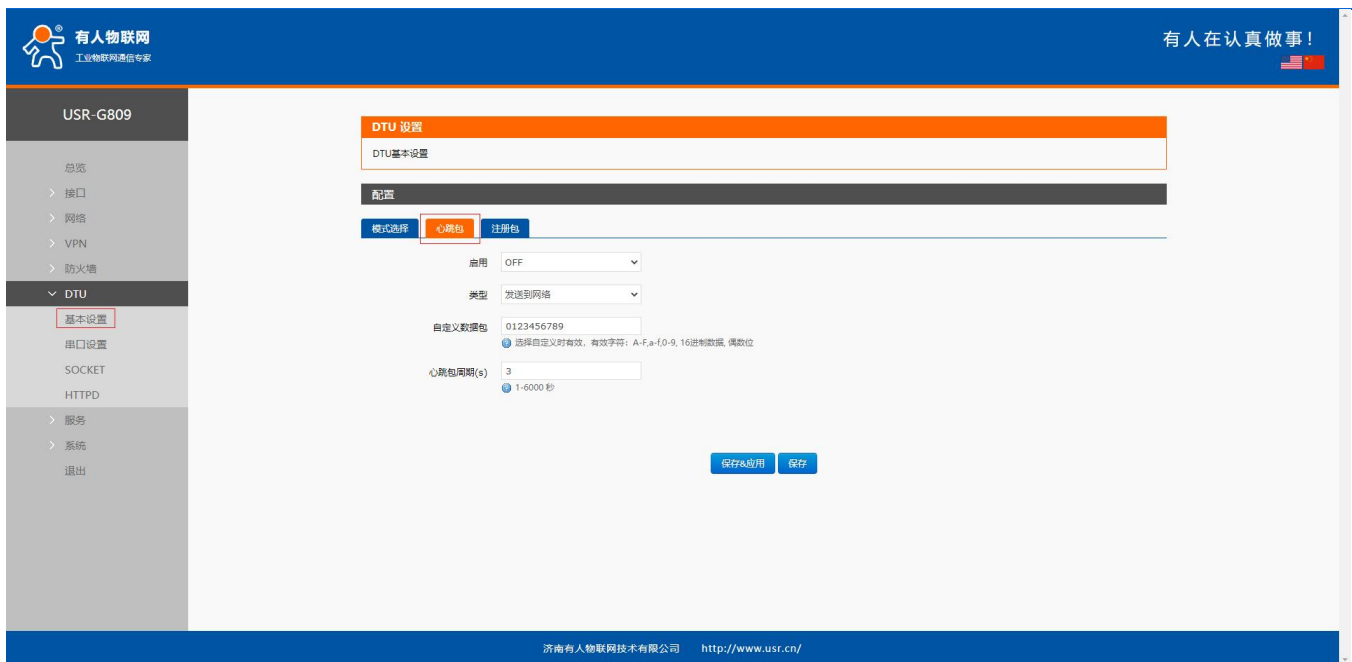


图 88 心跳包配置界面

表 20 心跳包配置参数

名称	描述	默认参数
启用	OFF: 关闭心跳包功能 ON: 开启心跳包功能	OFF
类型	发送到网络:心跳包数据发到网络端 发送到串口:心跳包数据发到串口	发送到网络
心跳包数据	需设置偶数位, 16 进制数据	0123456789
心跳包时间 (单位: s)	发送心跳包间隔时间 可设置: 1-6000s	3

<说明>

- 心跳包功能仅 socket 设置 tcpc、udpc 模式时有效。

7.1.5. 无数据重连机制

此功能默认关闭状态。开启后，当设备接收不到网络端数据的时间达到重连监测间隔时间后，会主动断开与服务器的连接，并重新进行连接。此功能可以防止 socket 异常断开导致长时间处于假连接状态。

当时间达到重启监测间隔时间后，设备会主动重启进行连接的恢复。基本设置界面如下图所示：

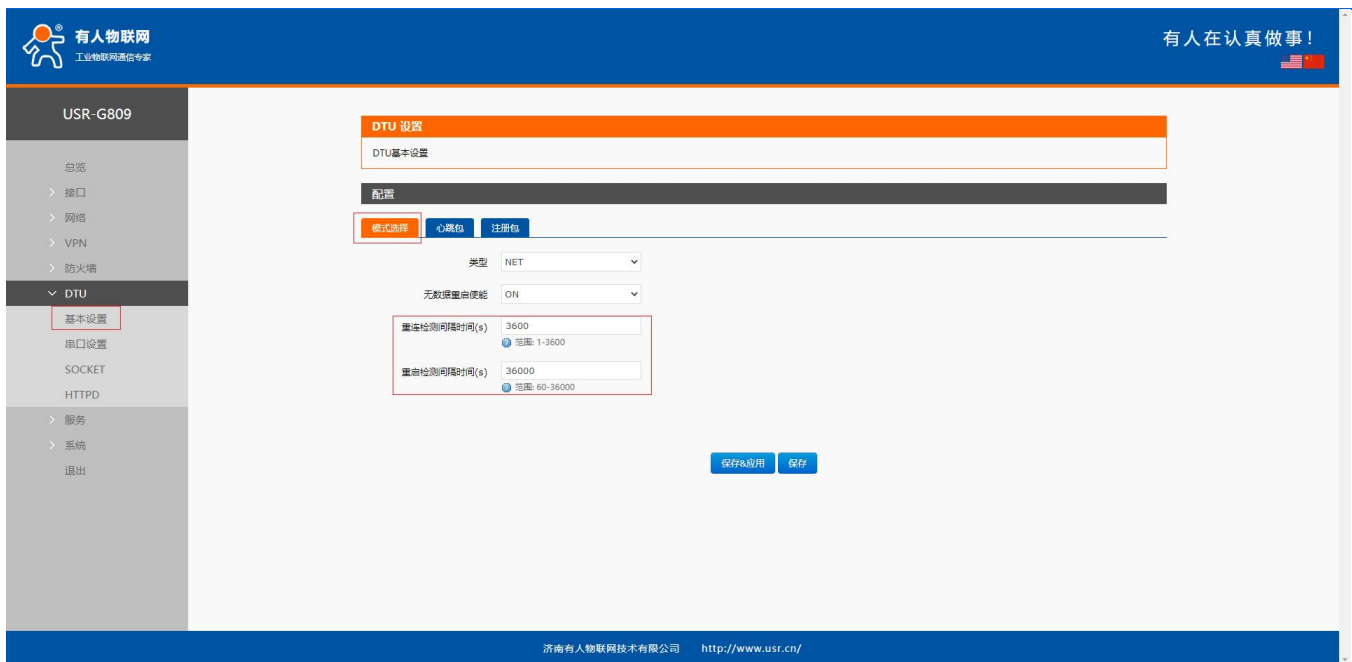


图 89 无数据重连/重启配置界面

<说明>

- 无数据重启功能默认关闭；
- 重启监测间隔时间和重连监测间隔时间均以秒为单位；
- 更改配置后重启 DTU 或者重启设备生效；
- 此功能仅支持 NET/MODBUS 模式。

7.2. 串口设置

7.2.1. 基本设置

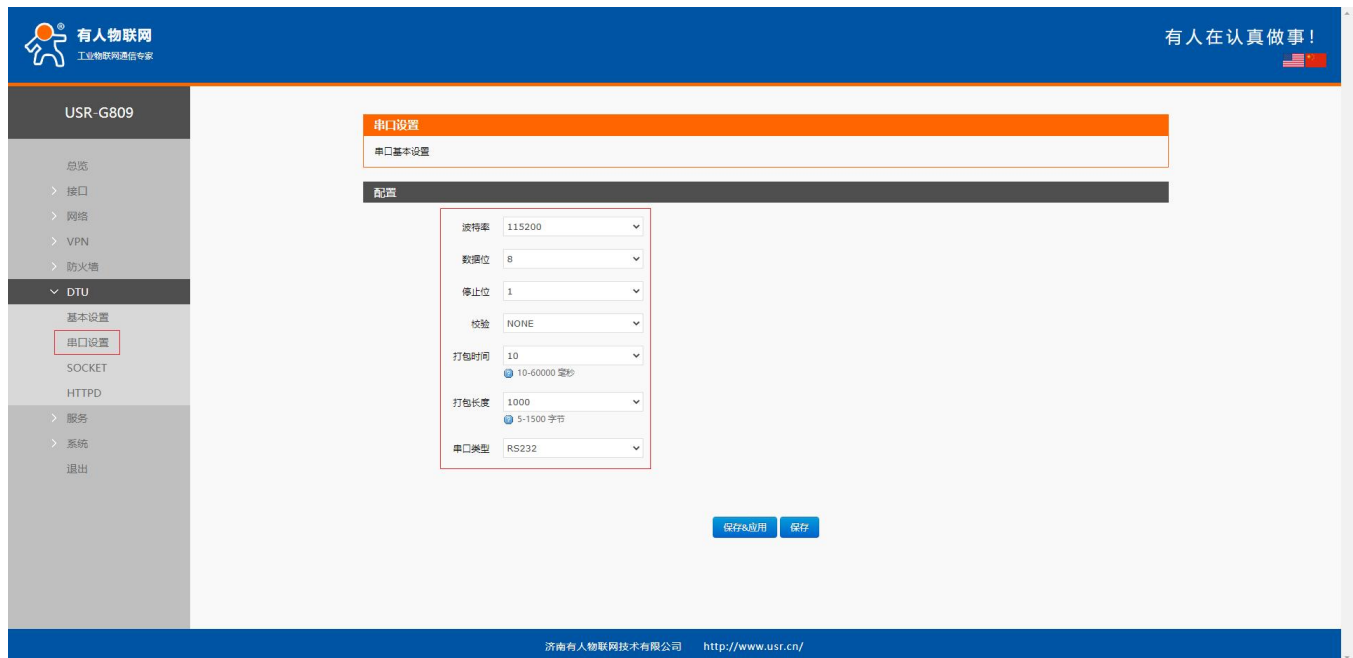


图 90 网络配置参数

表 21 串口配置参数

名称	描述	默认参数
波特率	可设置为： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400	115200
数据位	8 位数据位	8
停止位	可设置：1/2 位停止位	1
校验	可设置：NONE/ODD/EVEN	NONE
打包时间（单位：ms）	可设置为：10-60000ms	10
打包长度（单位：字节）	可设置为：5-1500 字节	1000
串口类型	可设置为：RS232/RS485	RS232

<说明>

- 串口支持波特率、数据位、校验位，停止位的设置；
- 打包机制：打包时间、打包长度可更改；
- 串口类型：可选择 RS232 或者 RS485，本选择需和硬件接线端子匹配。

7.2.2. 成帧机制

7.2.2.1. 时间触发模式

G809 在接收来自 UART 的数据时，会不断的检查相邻 2 个字节的间隔时间。如果间隔时间大于等于某一“时间阈值”，则认为一帧结束，否则一直接收数据直到大于等于打包长度（默认是 1000 字节）。将这一帧数据作为一个 TCP 或 UDP 包发向网络端。这里的“时间阈值”即为打包间隔时间。可设置的范围是 10ms~60000ms。出厂默认 10ms。

这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFT=50。

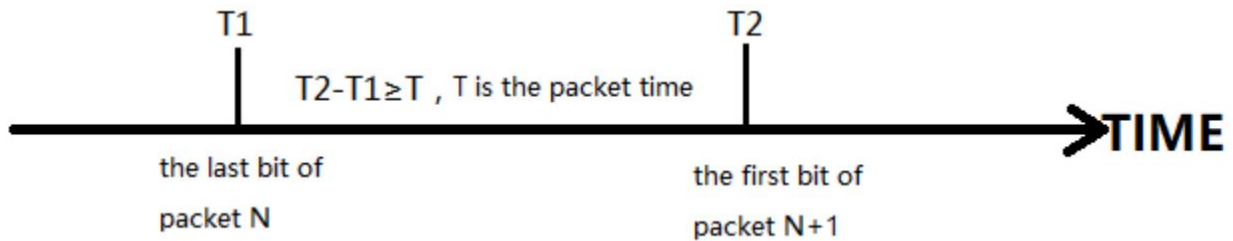


图 91 时间触发模式

7.2.2.2. 长度触发模式

G809 在接收来自 UART 的数据时，会不断的检查已接收到的字节数。如果已接收到的字节数达到某一“长度阈值”，则认为一帧结束。将这一帧数据作为一个 TCP 或 UDP 包发向网络端。这里的“长度阈值”即为打包长度。可设置的范围是 5~1500 字节。出厂默认 1000 字节。

这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFL=<length>。

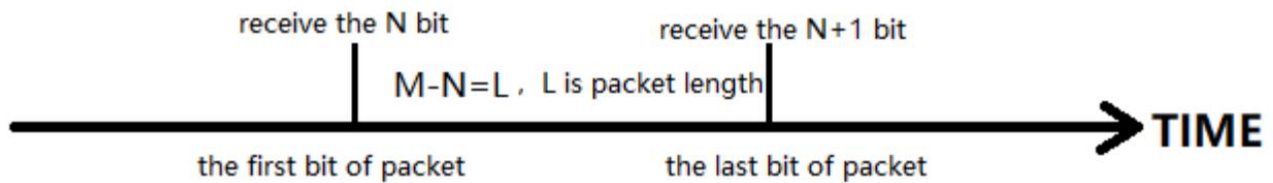


图 92 长度触发模式

7.2.3. RS232/RS485 硬件接线

7.2.3.1. RS232 硬件接线

USR-G809 支持一路 RS232 串口通信，请参照下图进行 232 接线：

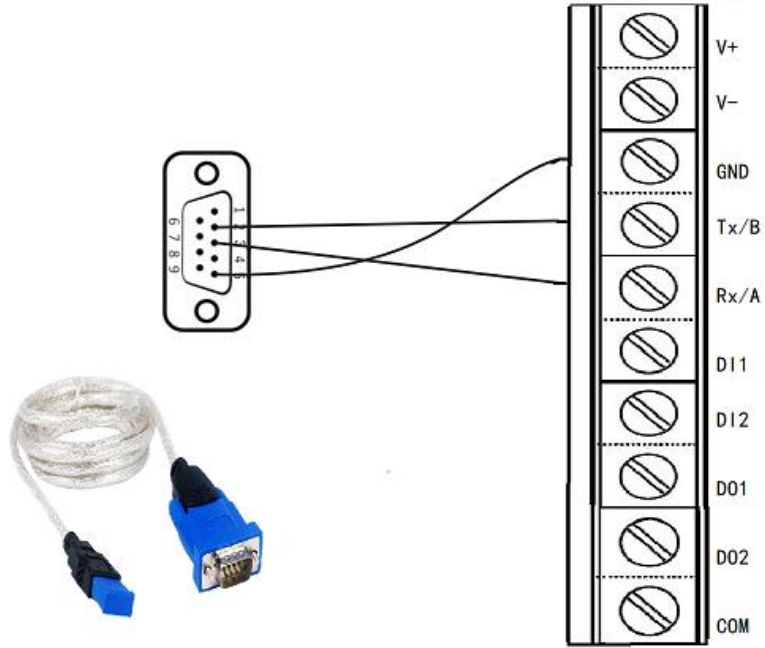


图 93 232 接线示意图

7.2.3.2. RS485 硬件接线

USR-G809 支持一路 RS485 串口通信，请参照下图进行 485 接线：

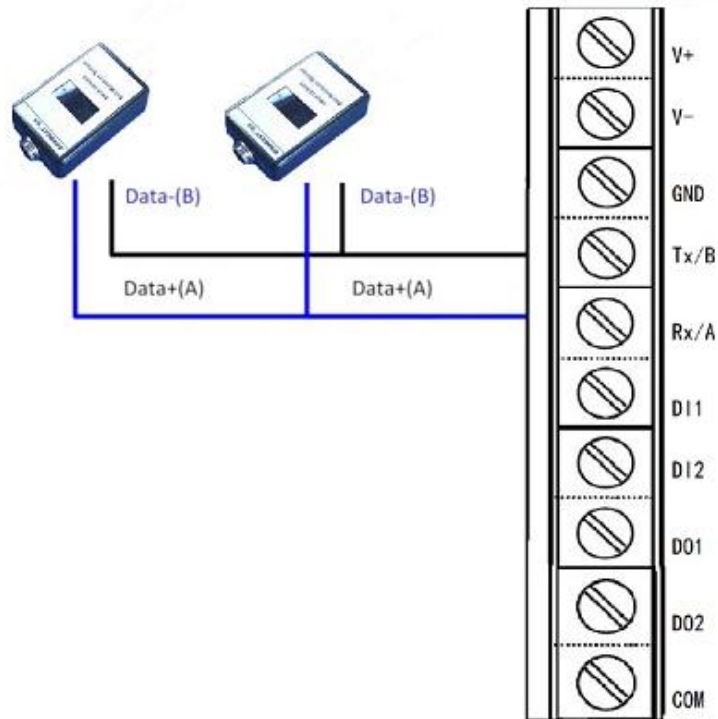


图 94 485 接线示意图

7.2.4. SOCKET

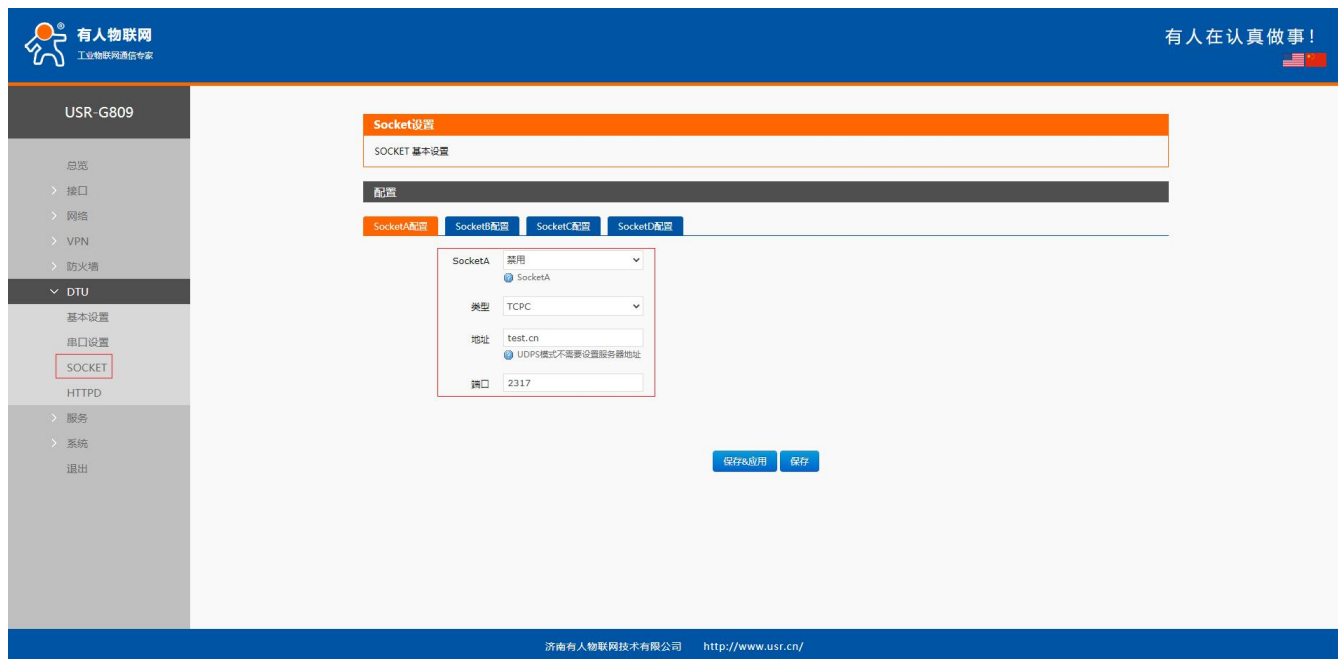


图 95 Socket 设置界面

表 22 SOCKET 配置参数

名称	描述	默认参数
启用	ON:启用 SOCKET 连接 OFF:关闭 SOCKET 连接	OFF
类型	TCPS(仅 SOCKET A 支持)/TCPC/UDPS/UDPS	TCPC
地址	可设置 IP 或域名	test.cn
端口	端口号	2317

<说明>

- 支持四路 SOCKET 连接，分别为 SOCKET A、SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D，它们是相互独立的；
- SOCKET A 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 四种模式；
- SOCKET A 设置 TCP Server 时最多支持 8 个客户端连接；
- SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D 支持 TCP Client、UDP Server、UDP Client 三种模式。

7.3. HTTPD

使用 HTTPD 时设置 DTU 基本设置->模式选择 HTTPD。

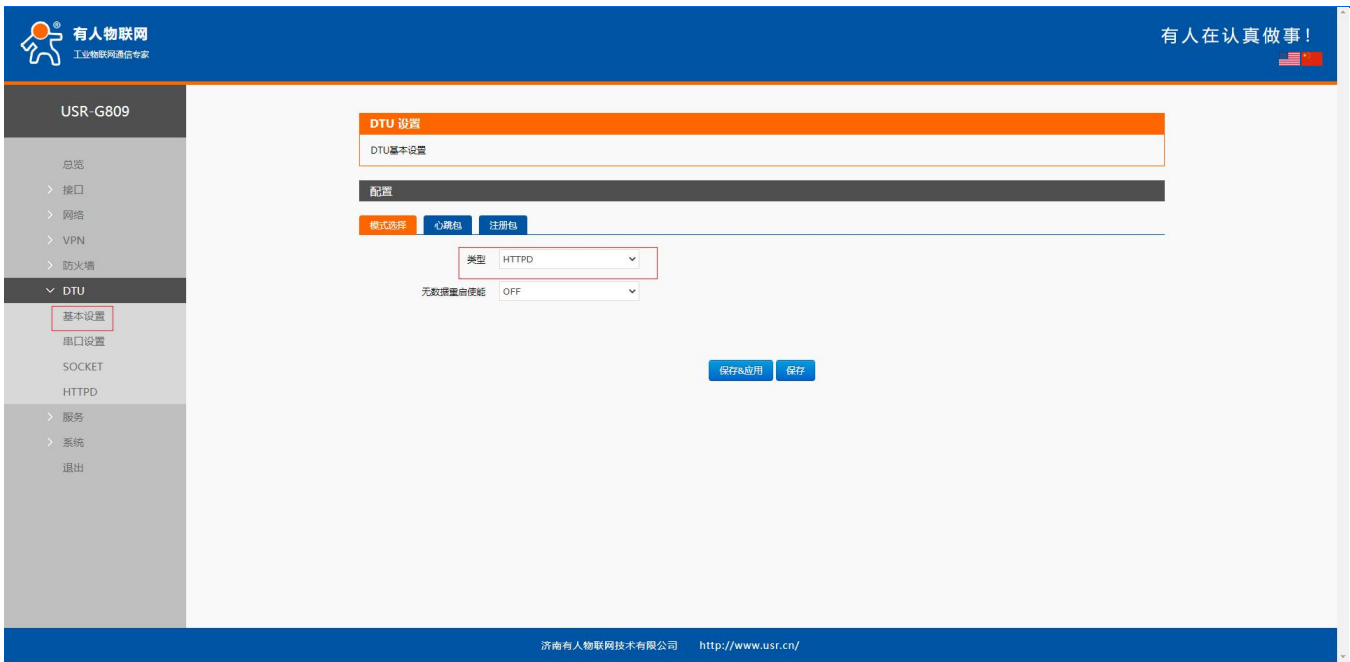


图 96 HTTPD 模式设置界面一

设置串口波特率，数据位，校验位，串口模式选择。

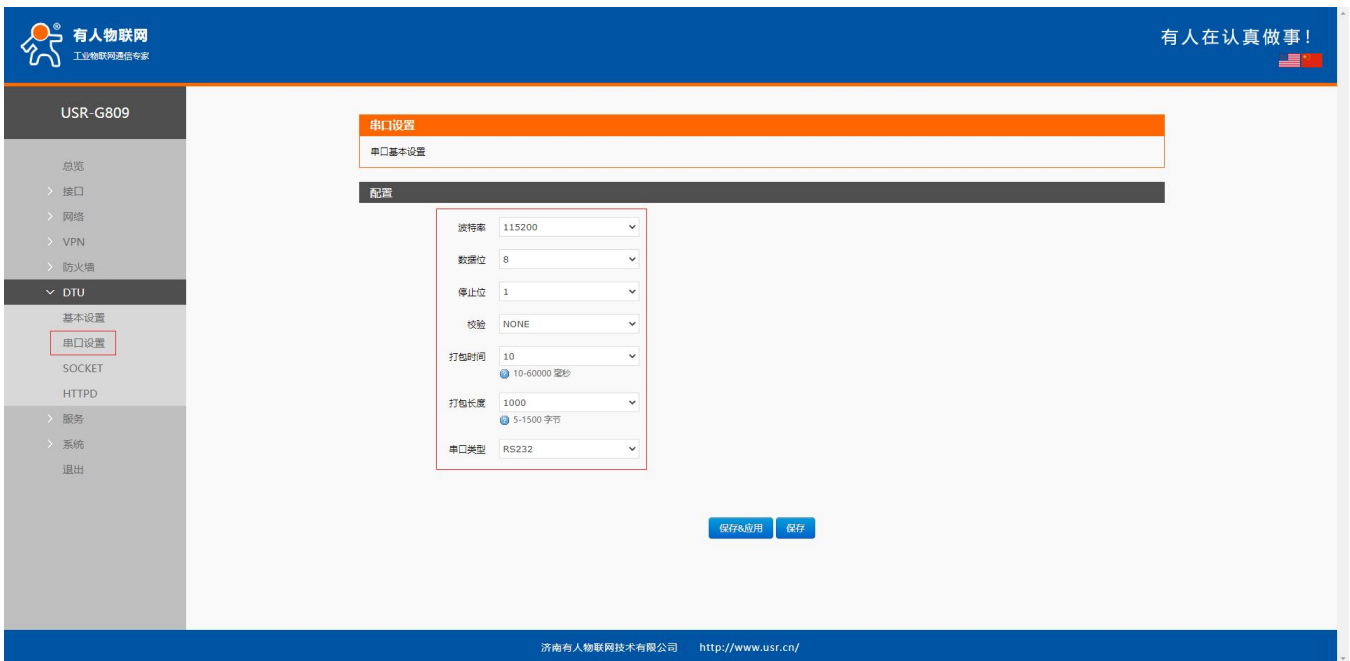


图 97 HTTPD 设置界面二

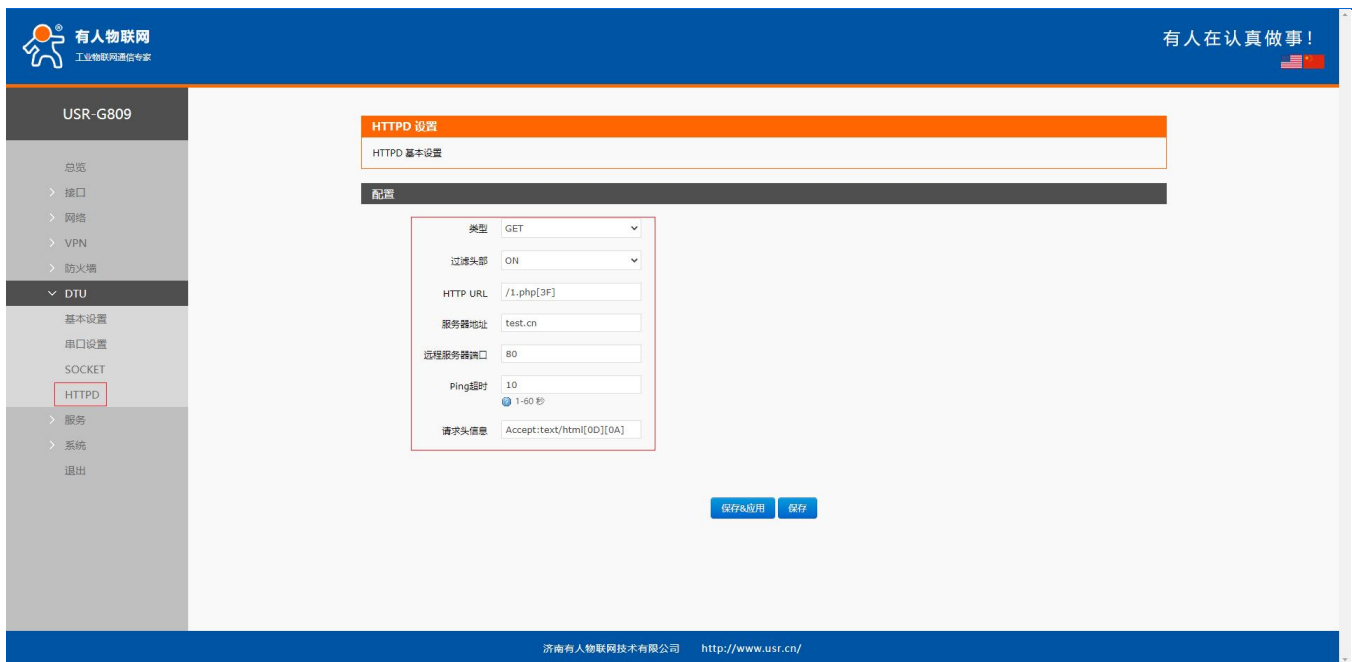


图 98 HTTPD 设置界面三

<说明>

- 设置请求的服务器地址与端口、请求方式和包头等信息；
- 请求类型支持 GET、POST 两种方式。
- test.cn 是测试 http 协议公网域名，可根据以上配置测试 HTTPD。
- HTTPD 模式下 SOCKET 将不可使用。

7.4. 特色功能

7.4.1. 类 RFC2217

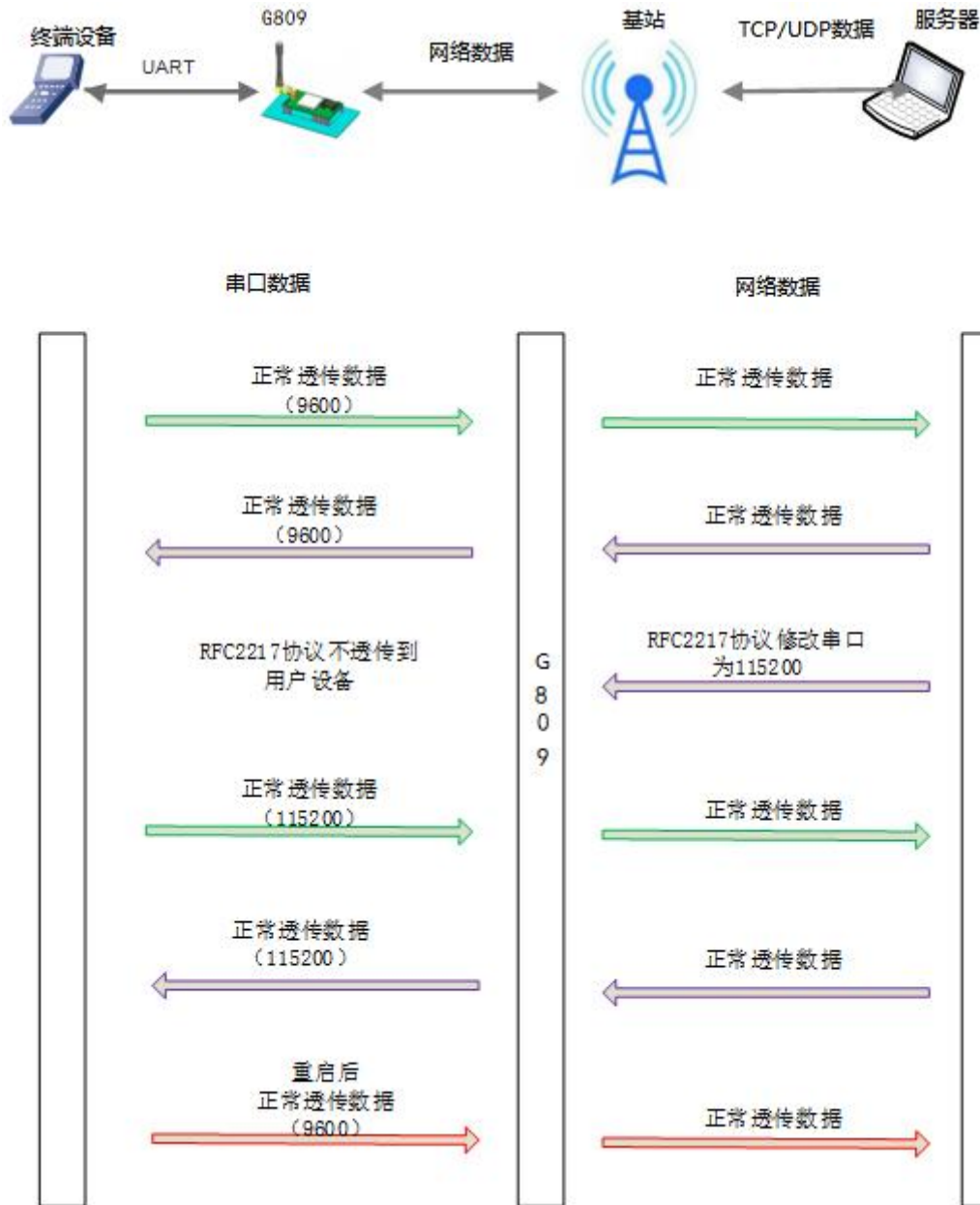


图 99 类 RFC2217 功能示意图

此功能类似于 RFC2217，即从网络端动态修改串口参数。从网络端发送符合特定协议的数据，即可实时修改串口的参数，这种修改只是临时性的，设备重启后，恢复原来的参数。

协议说明：

协议长度为 8 个字节，具体协议内容如下，举例的数值为 HEX 格式：

表 23 类 RFC2217 协议

名称	包头	波特率	位数参数	和校验
字节数	3	3	1	1
说明	三个字节减少误判	三个字节表示一个波特率值，高位在前	不同的 bit 来表示不同的含义，见附表	前面四位的和校验，忽略进位
举例 (115200,N,8,1)	55 AA 55	01 C2 00	83	46
举例 (9600,N,8,1)	55 AA 55	00 25 80	83	28

表 24 串口参数位 bit 含义说明

位号	说明	值	描述
1:0	数据位选择	00	5 位数据位
		01	6 位数据位
		10	7 位数据位
		11	8 位数据位
2	停止位	0	1 位停止位
		1	2 位停止位
3	校验位使能	0	不使能校验位
		1	使能检验位
5:4	校验位类型	00	ODD 奇校验
		01	EVEN 偶校验
		10	Mark 置一
7:6	无定义	00	请写 0

<说明>

- 此功能使用 AT 指令设置，界面无此配置；
- 相关 AT 指令参考 AT+RFCEN。

8. 有人云服务

有人云地址：<http://cloud.usr.cn/>

USR-G809 默认开启有人云服务功能。界面可以配置统计流量、网络状态、心跳包的上报参数；同时支持数据上报到私有部署的有人云服务器地址。

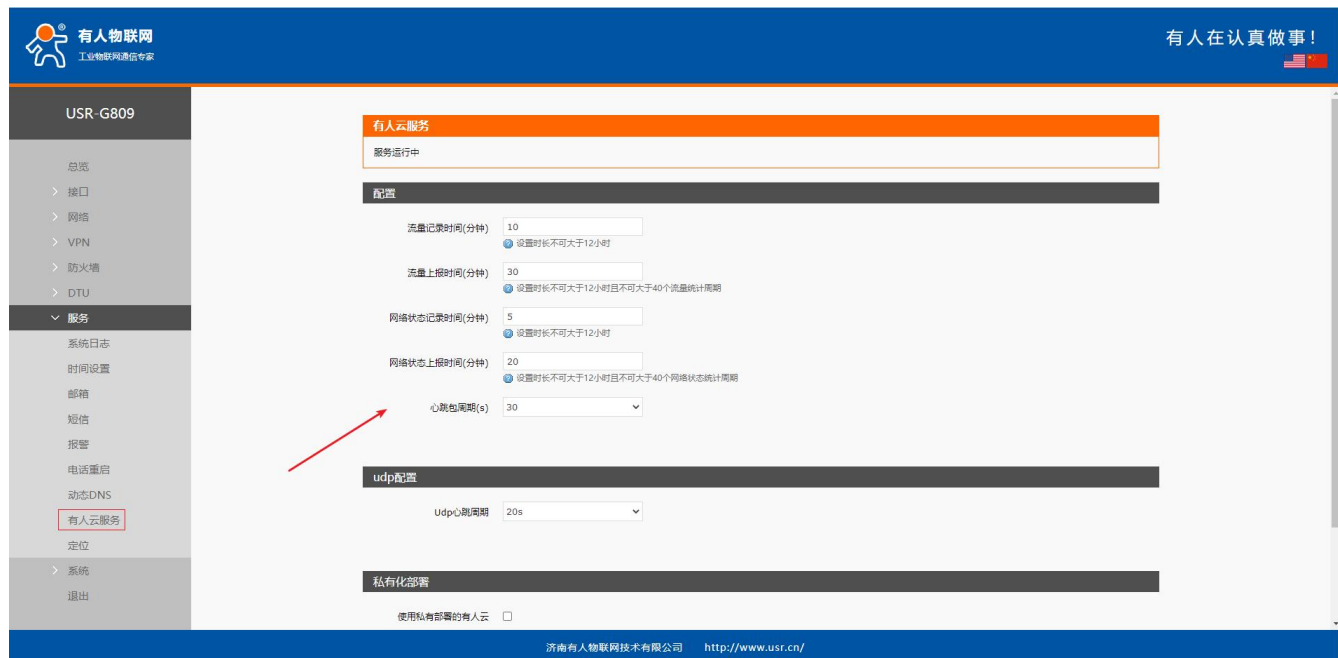
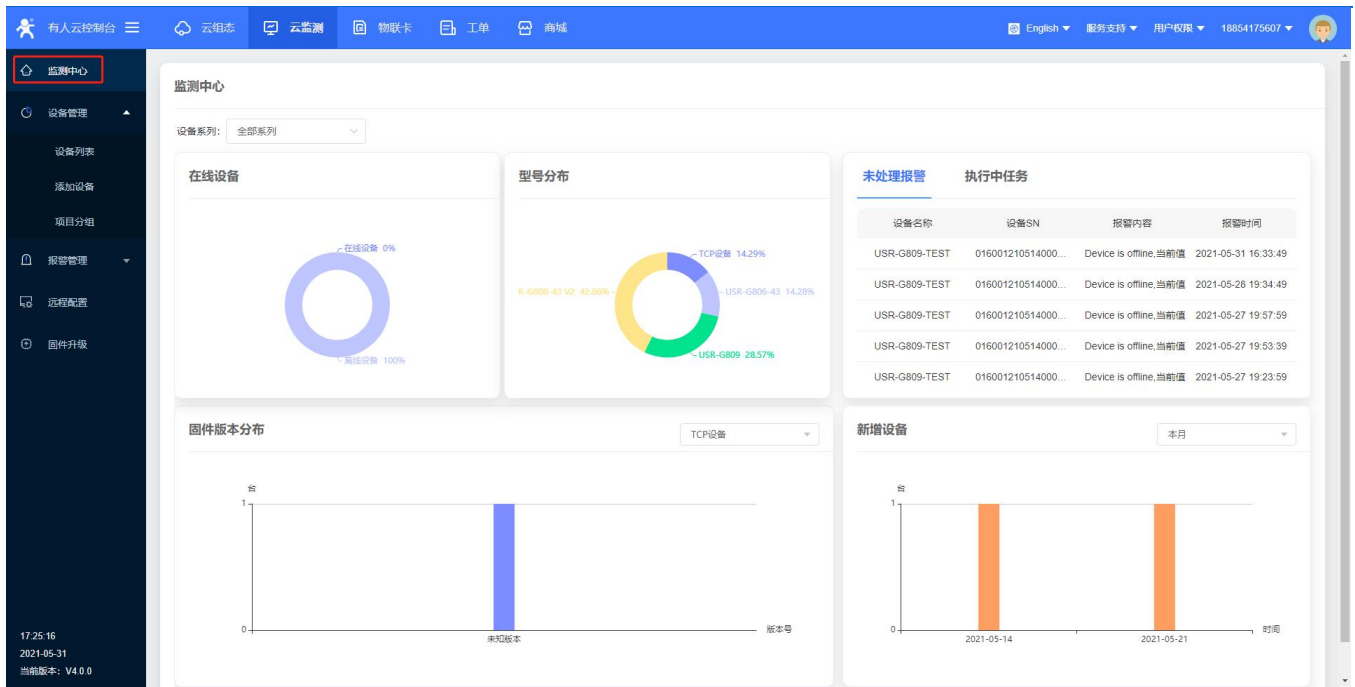


图 100 USR-G809 有人云服务界面

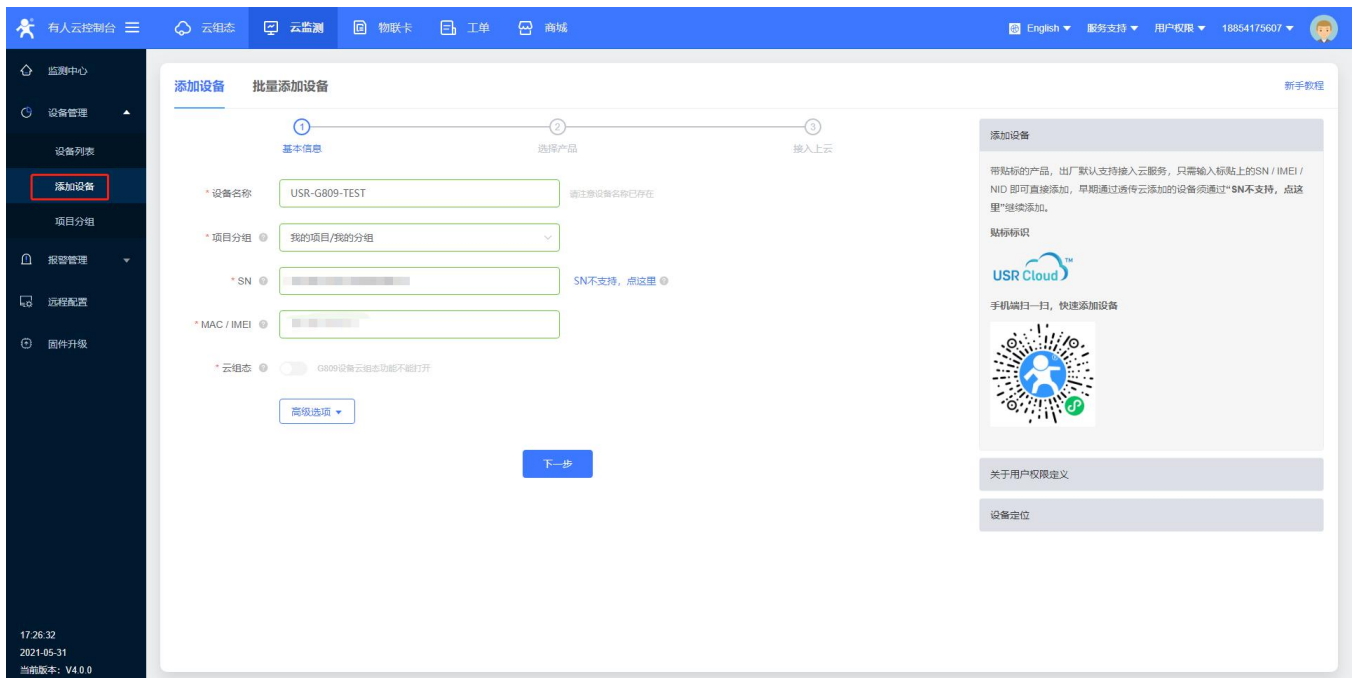
8.1. 监测中心

有人云监测中心，可以按照项目以及设备系列展示设备在线情况、型号分布、固件版本分布，未处理报警消息、执行中的任务以及新增设备数。



8.2. 添加设备

USR-G809 出厂前标签上提供设备的 MAC、IMEI、SN；有人云添加设备时需要填入这些参数。



8.3. 网络监测

在“云监测”的“设备列表”下，找到相应设备，点击“查看”，页面会显示当前设备运行的网络状态，目前此设置只有信号状态显示，后续会增加更多网络信息显示。

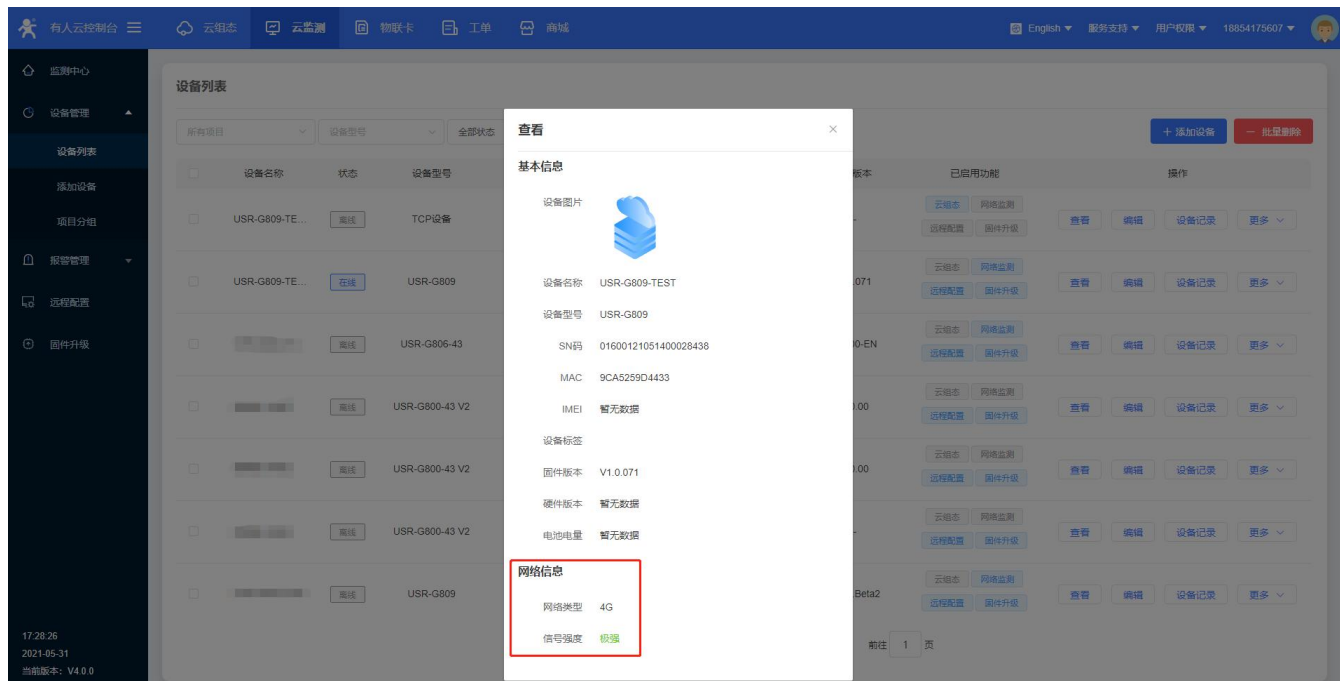


图 103 有人云—网络状态查看

8.4. 参数配置

参数配置是对设备进行 AT 指令的配置。

1. 在“云监测”的“设备列表”下，找到想要进行参数配置的设备，点击“更多”，选择“参数配置”。

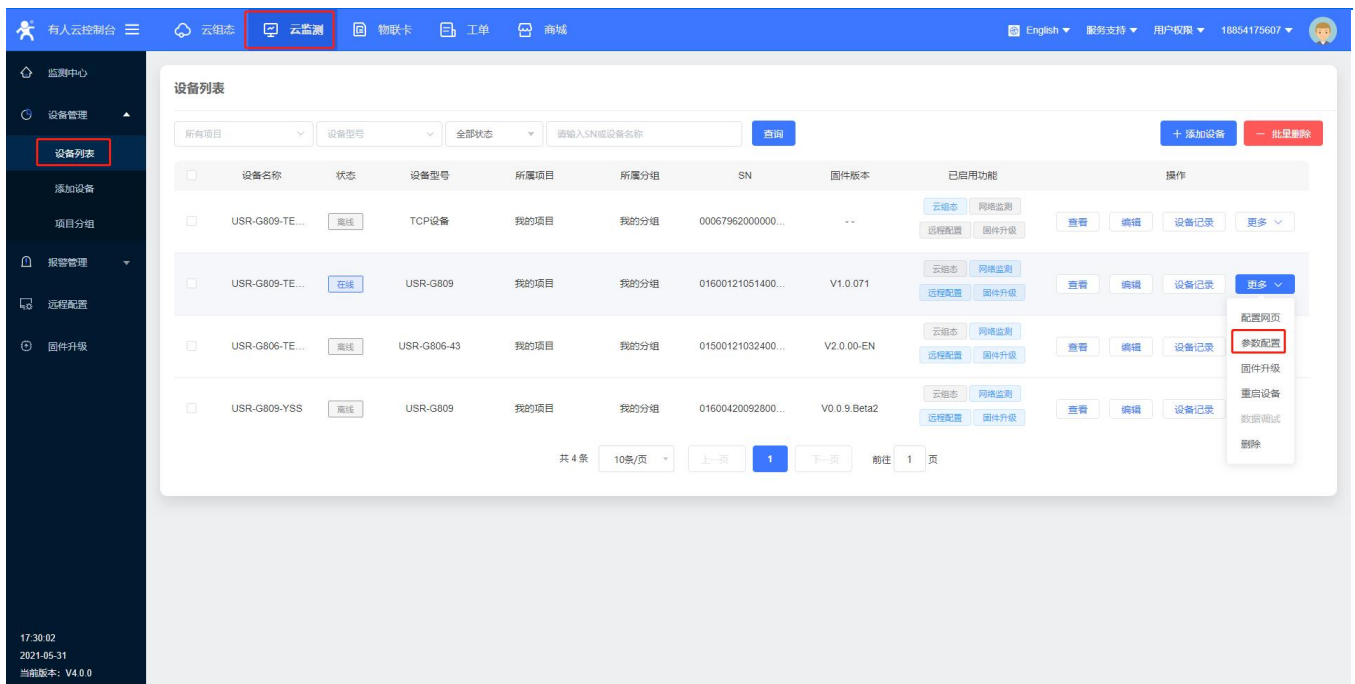


图 104 有人云—参数配置（一）

2.在参数配置界面，可以输入指令来进行配置设备的某些参数，或者读取设备的某些参数，并且参数的返回也会显示在平台上面。



图 105 有人云—参数配置（二）

8.5. 固件升级

有人云平台支持对路由器自身设备进行固件升级。注意：这里的固件升级不是给下端客户设备升级。

在“云监测”的“设备列表”下，找到想要进行固件升级的设备，点击“更多”，选择“固件升级”。

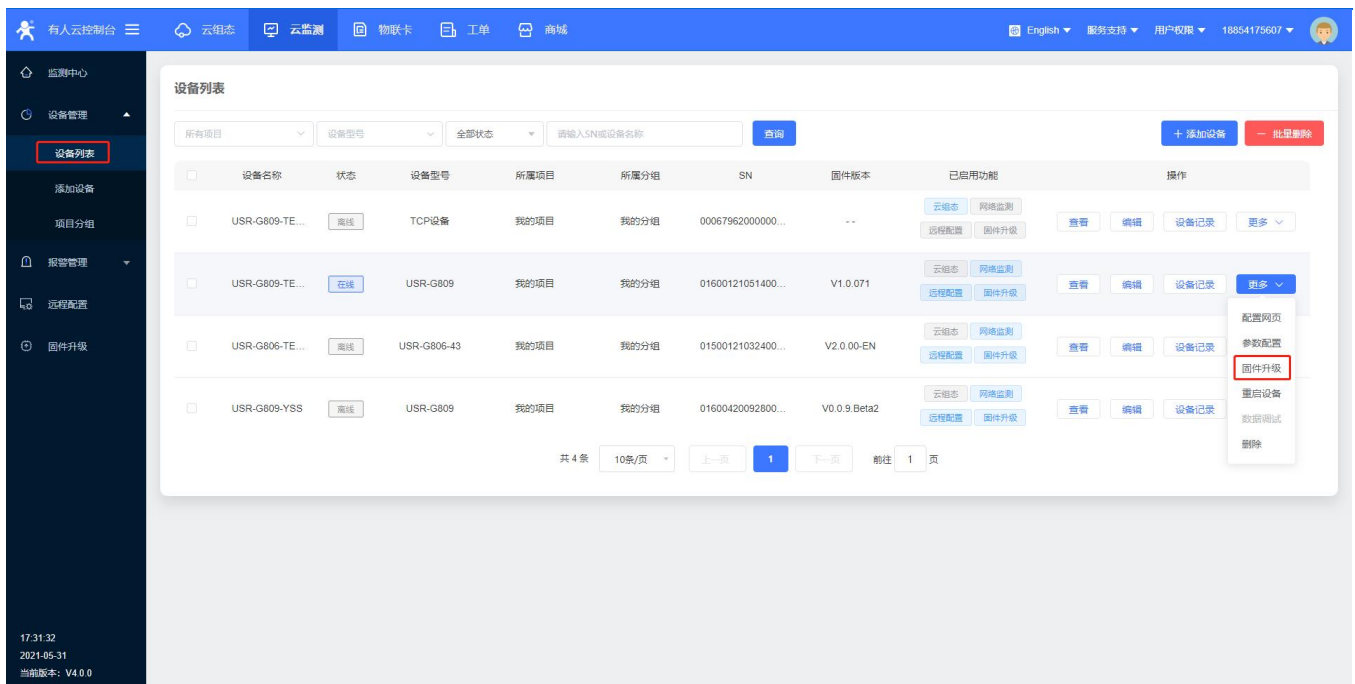


图 106 有人云—固件升级（一）

也可以在“云监测”的“固件升级”下，点击“添加升级任务”。

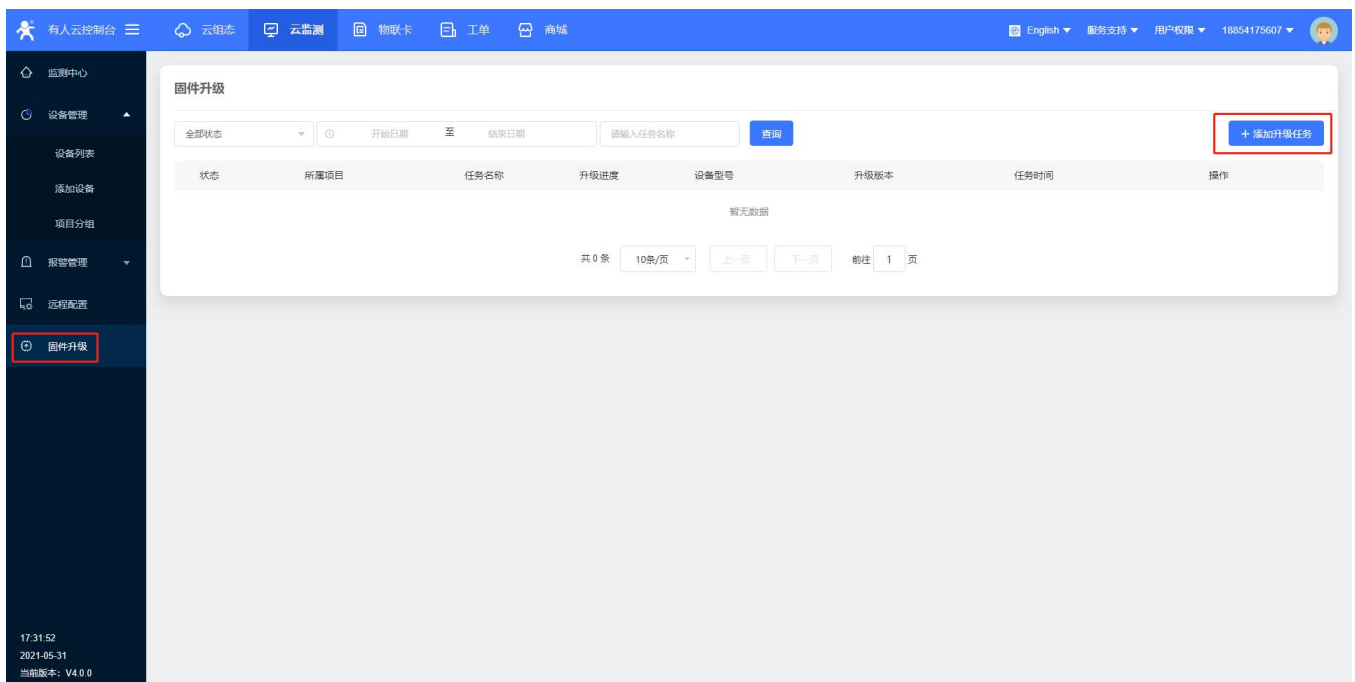


图 107 有人云—固件升级（二）

填写上本次固件升级的“任务名称”，选择“固件升级版本”，填写“任务时间”，点击“确认”后进行下一步。

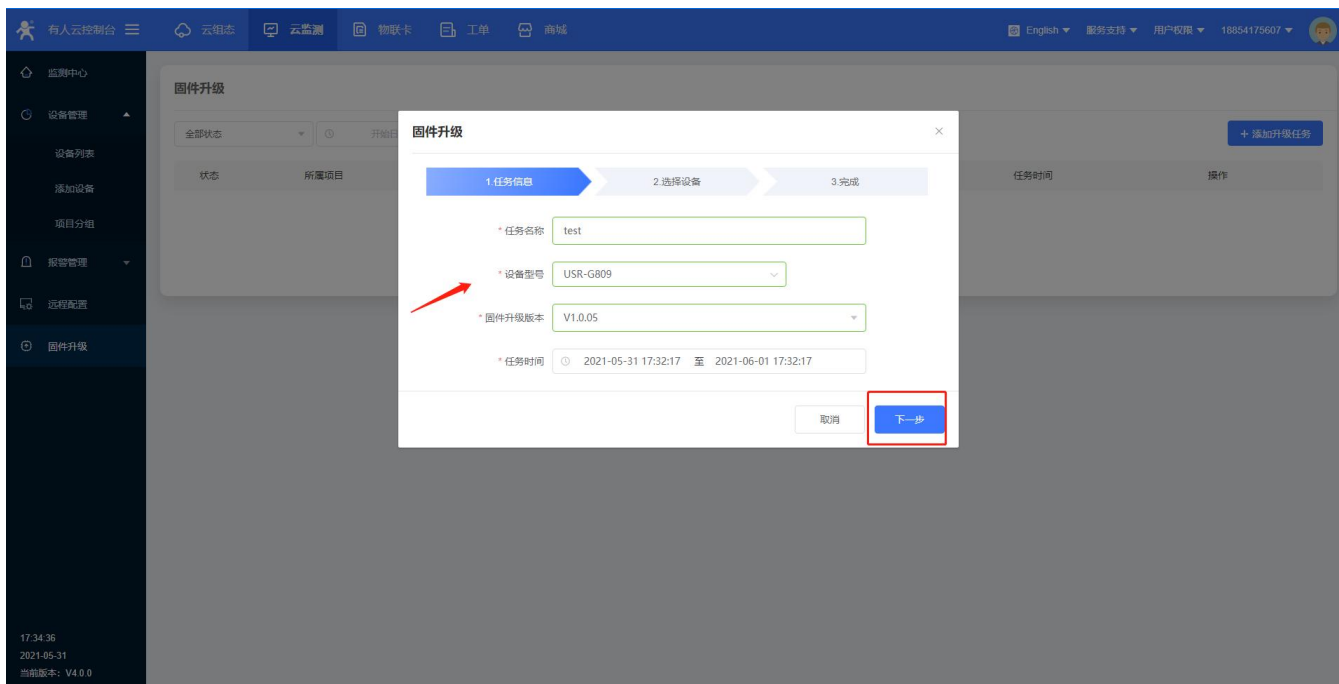


图 108 有人云—固件升级（三）

在“升级详情”里面查看当前固件升级进度，并且可以在“查看日志”里面查看详细信息。

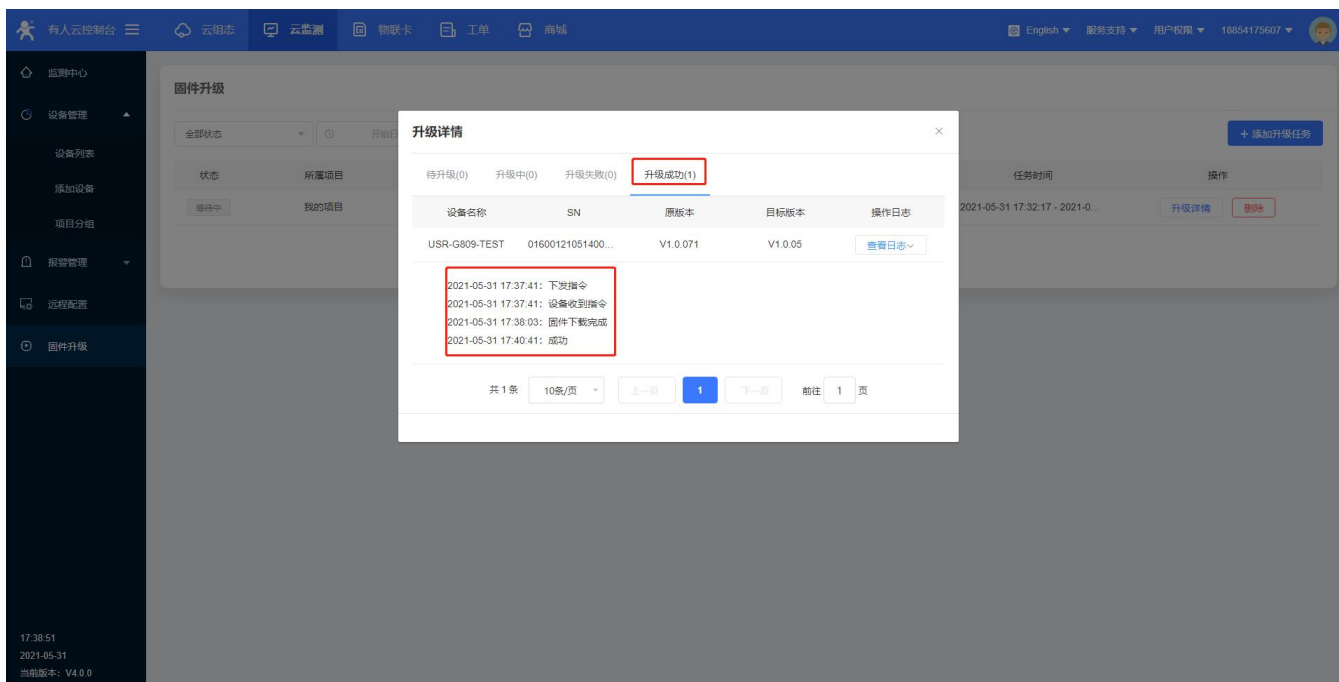


图 109 有人云—固件升级（四）

8.6. 设备记录

设备记录主要是记录设备运行期间的状况，包括配置记录、升级记录、信号曲线等。

在“云监测”的“设备列表”下找到相应设备，点击“设备记录”，页面会显示当前设备历史信息。

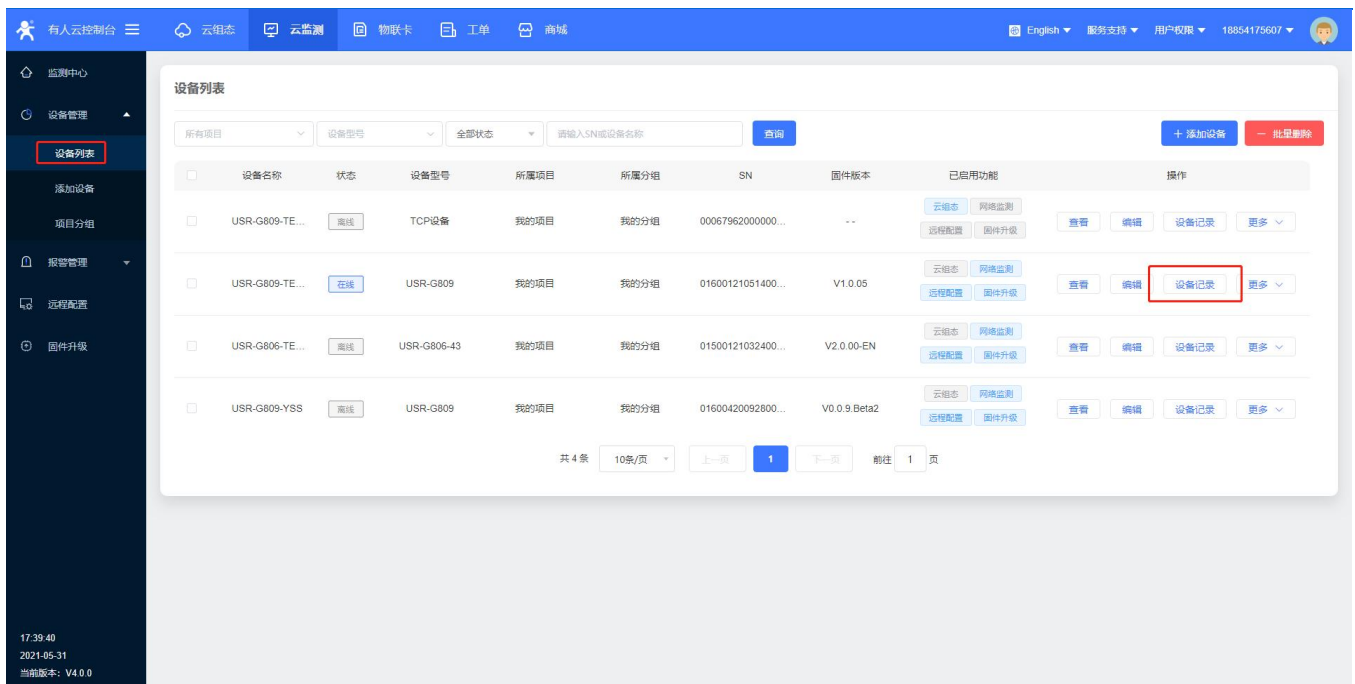


图 110 有人云—设备记录（一）

在“设备监测”一栏可以看到设备某个时间段的流量曲线、信号曲线。

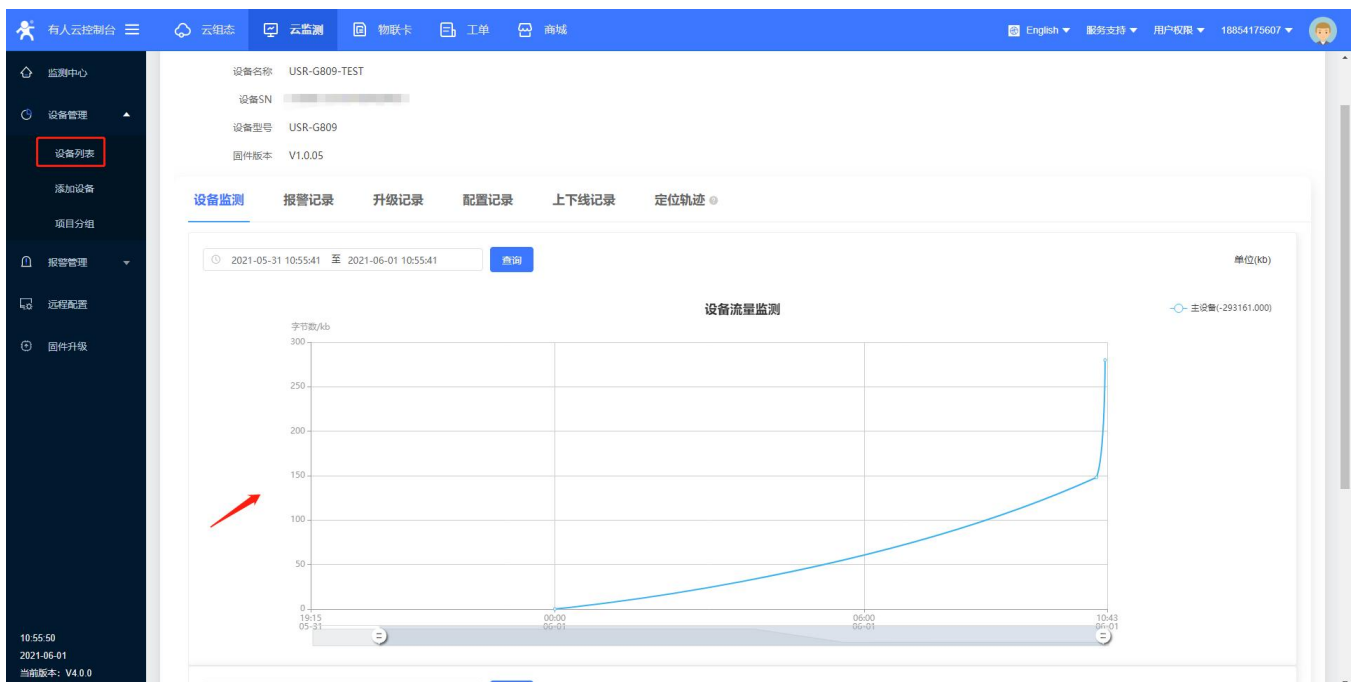


图 111 有人云—设备记录（二）

在“报警记录”一栏可以看到设备某个时间段的报警记录，需先在设置报警参数才会有报警记录，比如频繁下线报警、信号强度过弱报警。

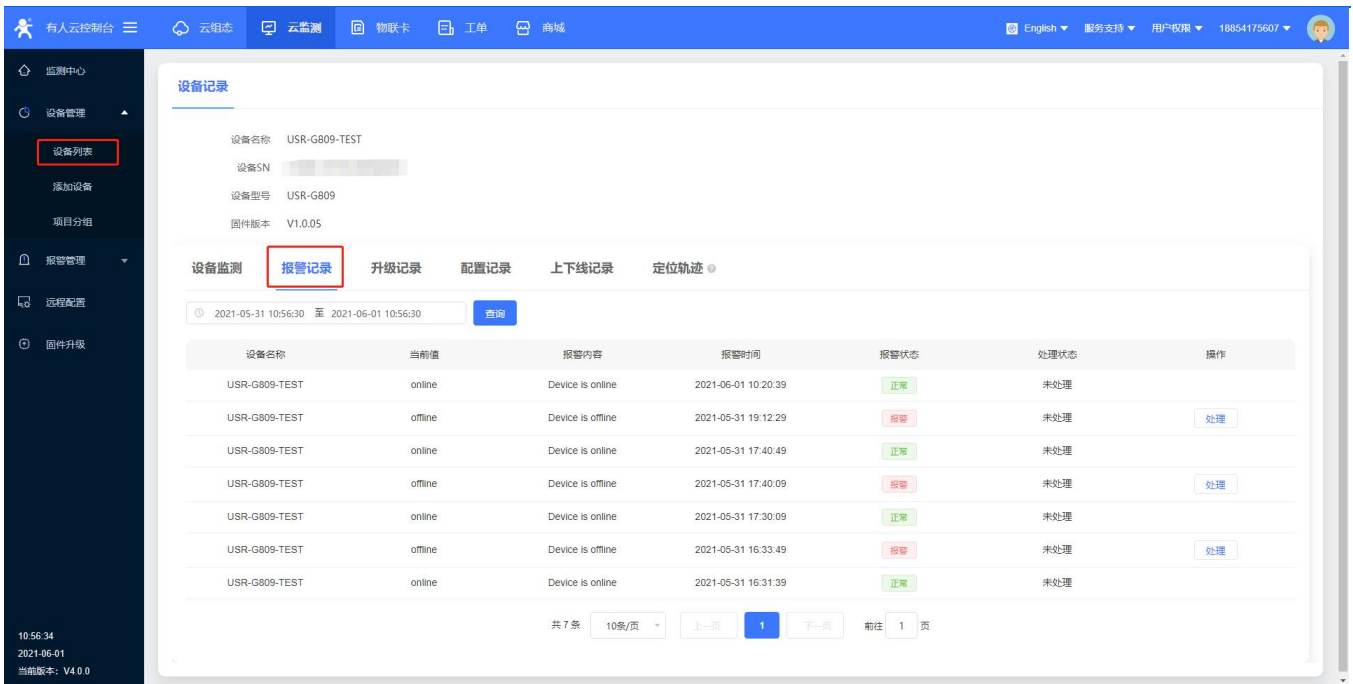


图 112 有人云—设备记录（三）

在“升级记录”一栏可以看到设备在某个时间段有没有进行过固件升级。由于当前设备没有进行过升级，所以没有记录。

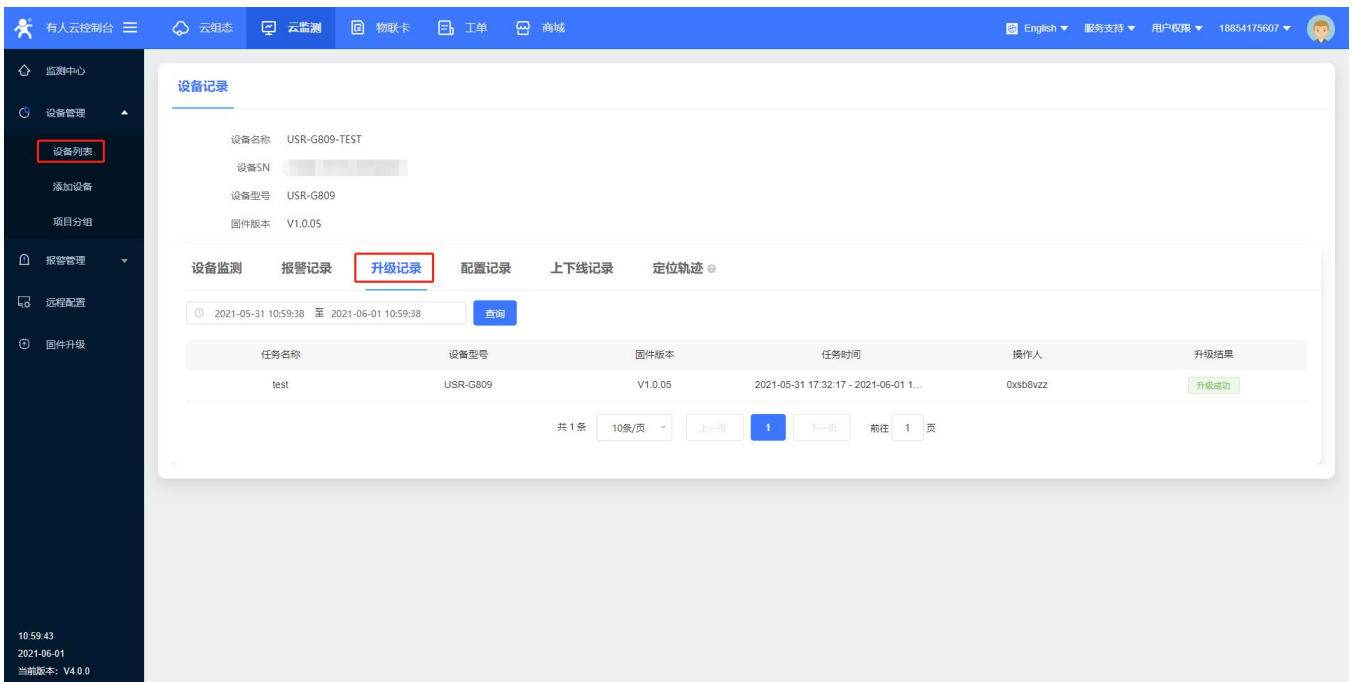


图 113 有人云—设备记录（四）

在“配置记录”一栏可以看到设备在某个时间段的远程配置任务的执行情况。

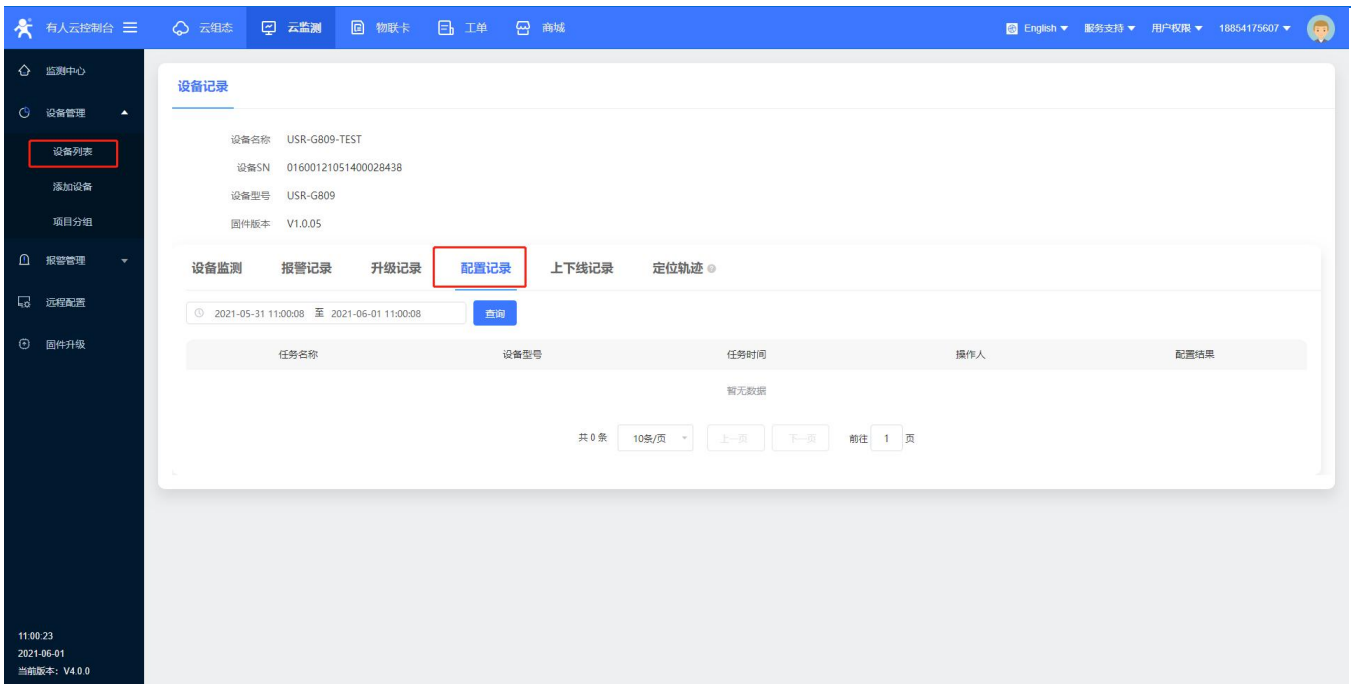


图 114 有人云—设备记录（五）

在“在线记录”一栏可以看到设备在某个时间段的在线情况。

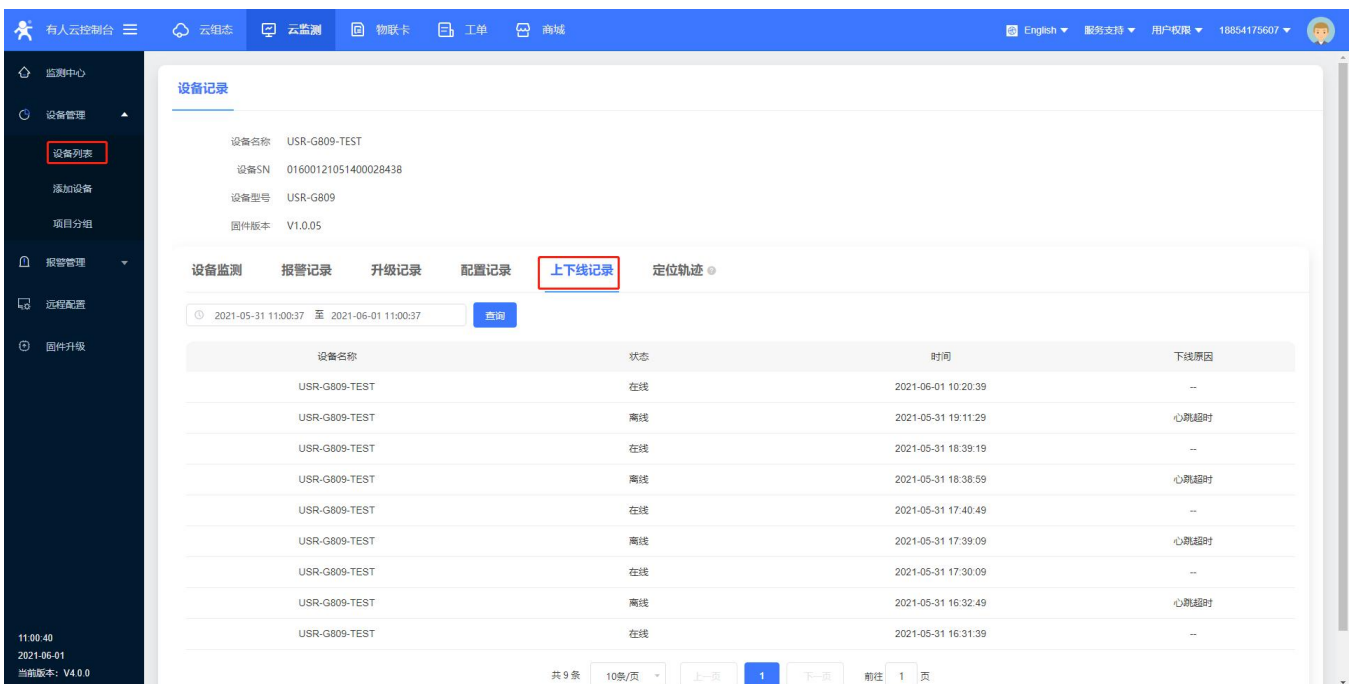


图 115 有人云—设备记录（六）

在“定位轨迹”一栏可以看到设备实时位置或者可查询历史轨迹情况



图 116 有人云—设备记录（七）

<说明>

- 定位轨迹是 GPS、基站自适应。
- 定位轨迹需在添加或者编辑设备时，配置高级选型-设备位置-选择自动定位才可定位设备。

8.7. 报警管理

云监测报警是设备自身状况报警，一般是设备离线、信号强度过弱、流量越限等。

在“云监测”的“报警管理”下的“报警联系人”添加报警推送方，根据提示添加即可。

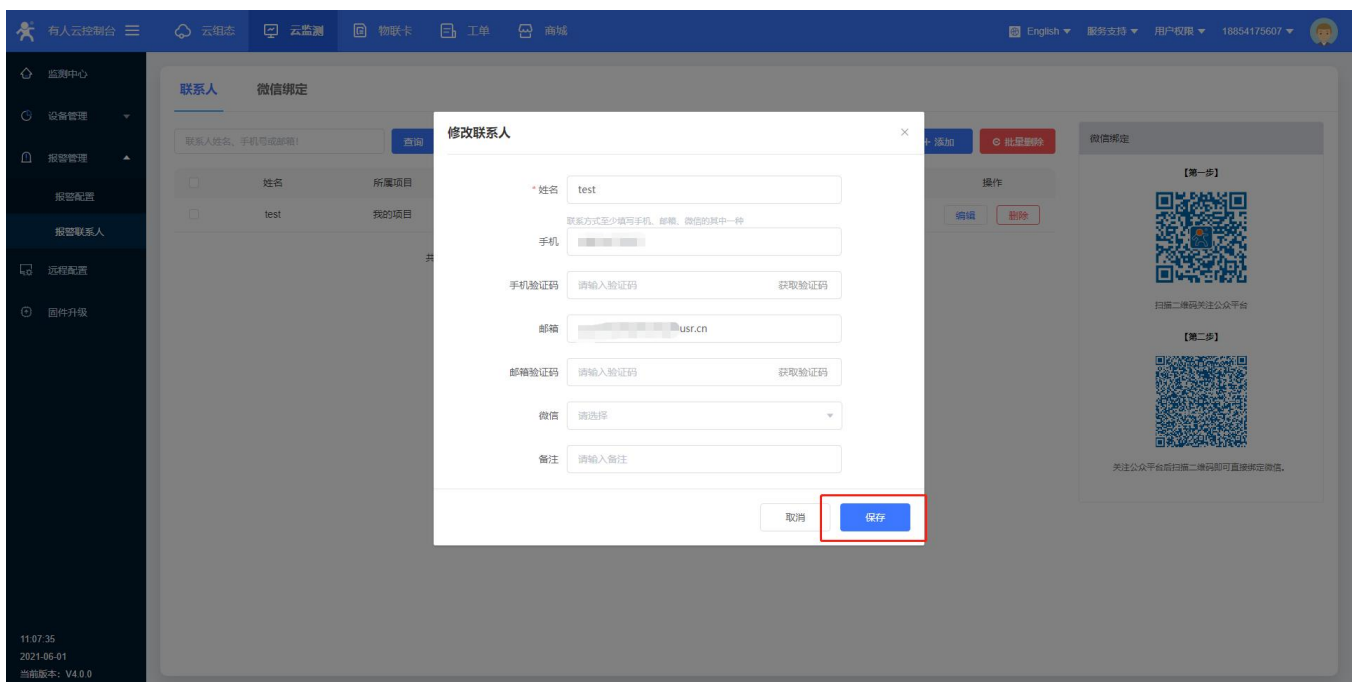


图 117 有人云—报警管理（一）

在“云监测”的“报警管理”下的“报警配置选项”，点击“添加”进行报警配置，填写上报警规则名、报警规则和推送规则等，点击“保存”，例如这里设置掉线时间和掉线频次报警，并且邮件和短信报警。

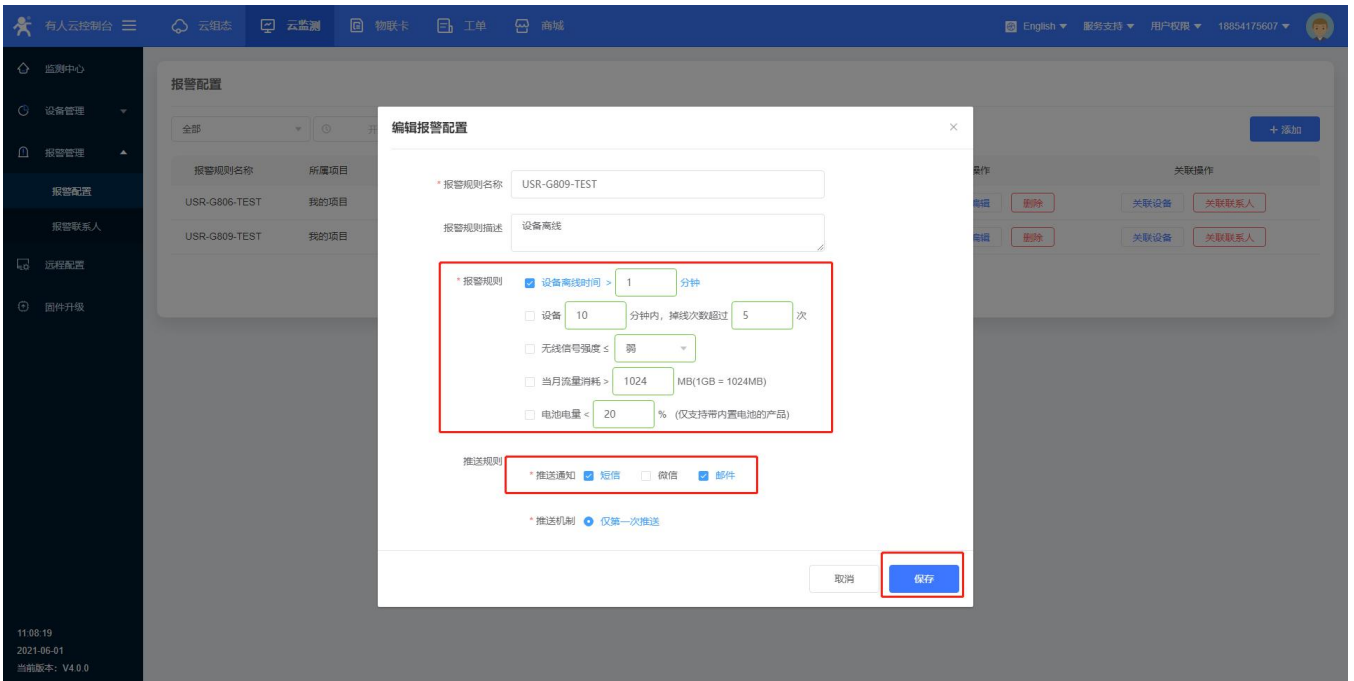


图 118 有人云—报警管理（二）

规则添加完成后，需要去关联设备并保存。

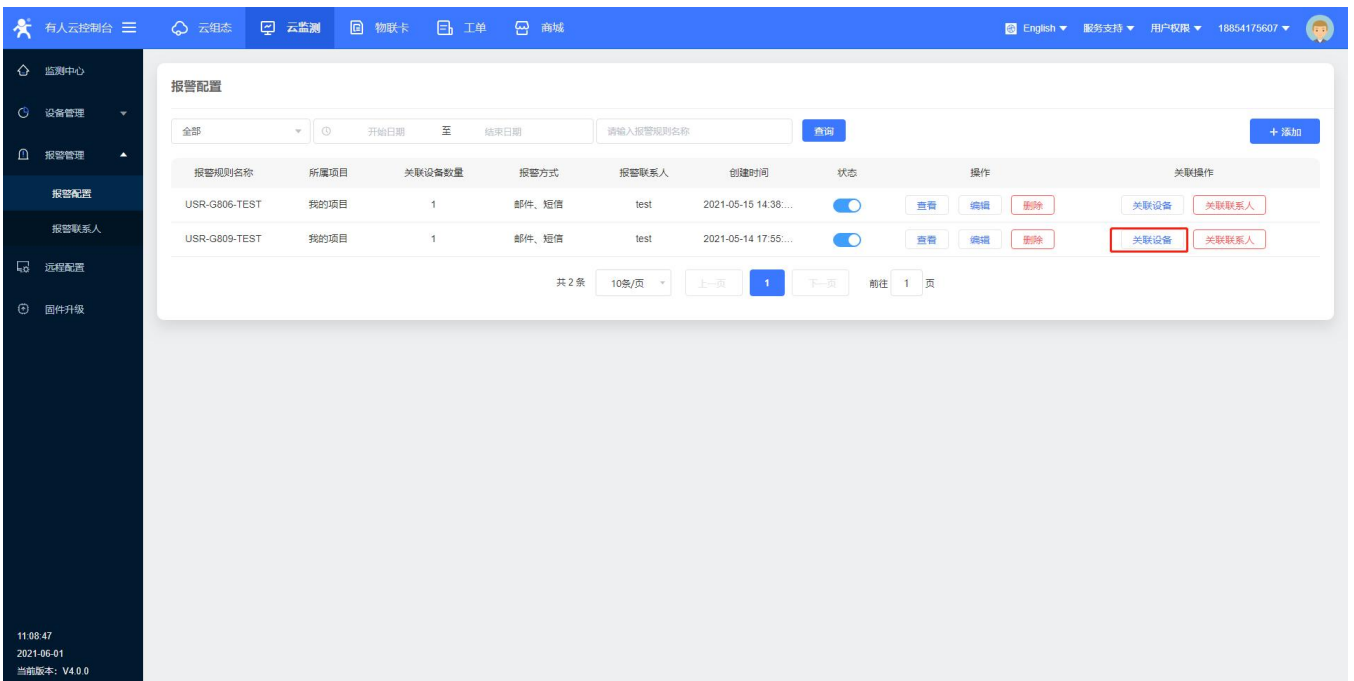


图 119 有人云—报警管理（三）

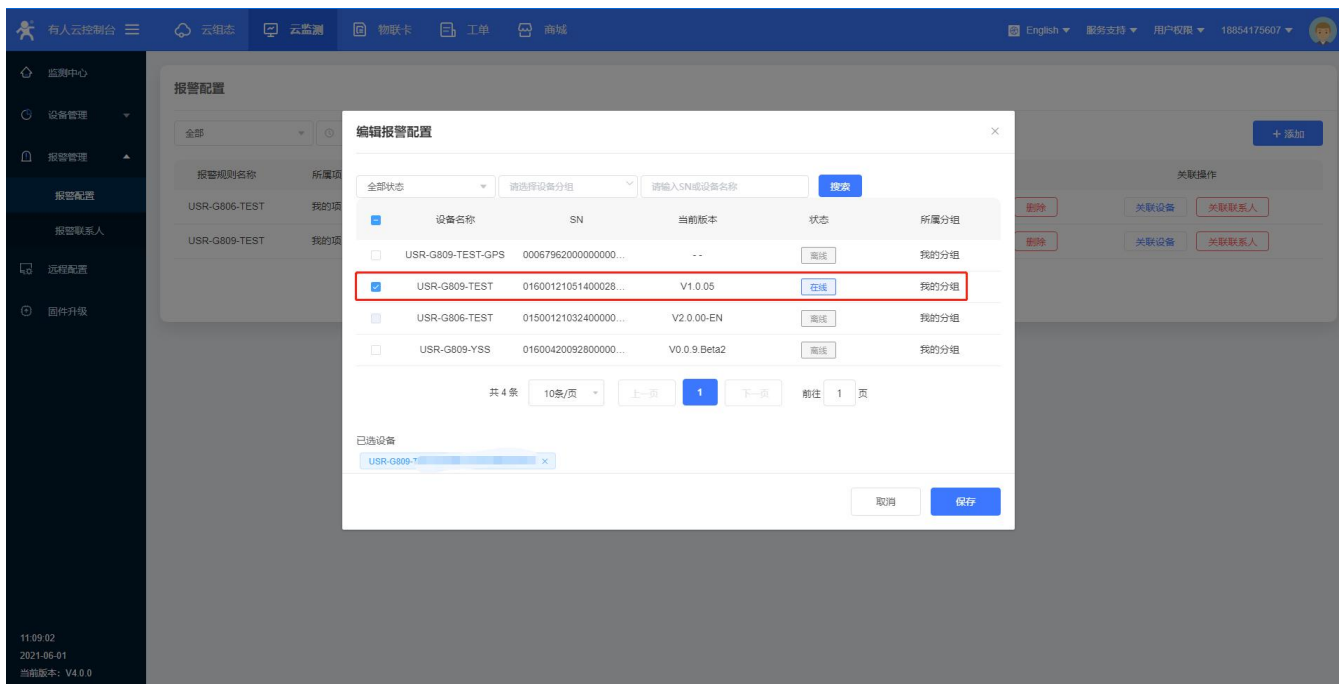


图 120 有人云—报警管理（四）

还需要添加报警联系人，并保存。

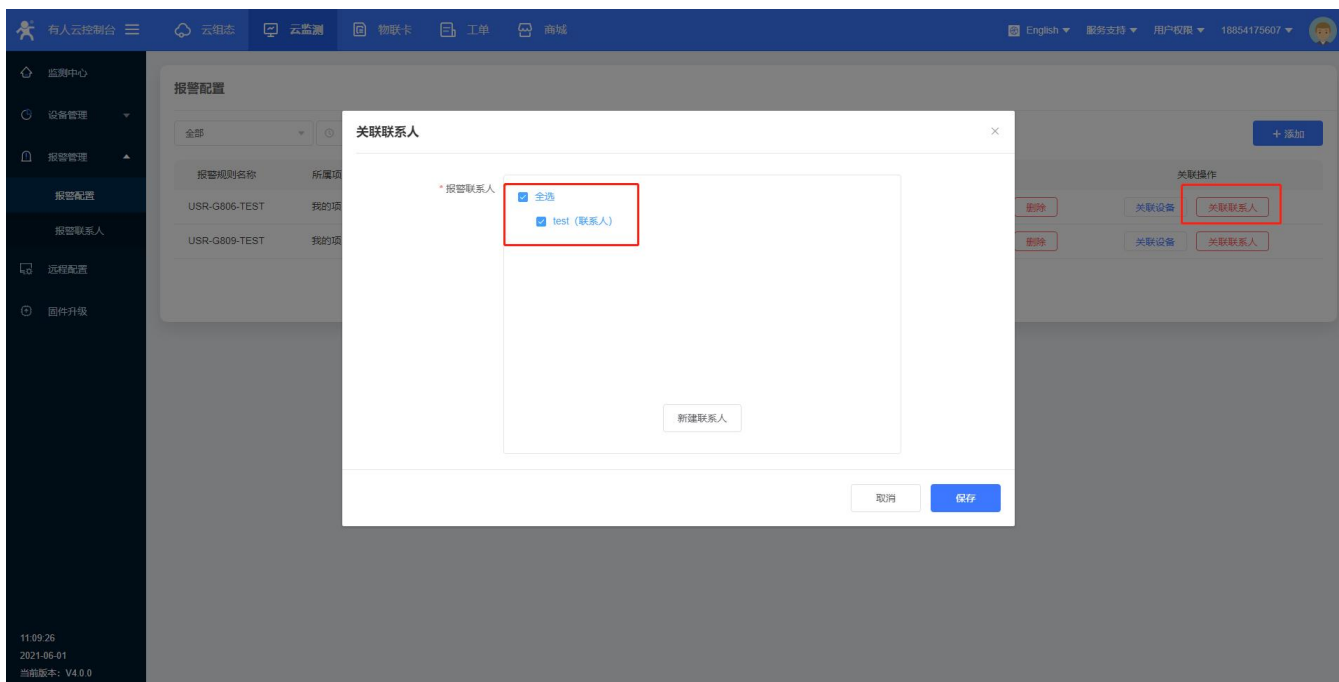


图 121 有人云—报警管理（五）

之后，将设备断电超过五分钟，模拟网络断开，我们可以看到平台已经收到了报警通知。

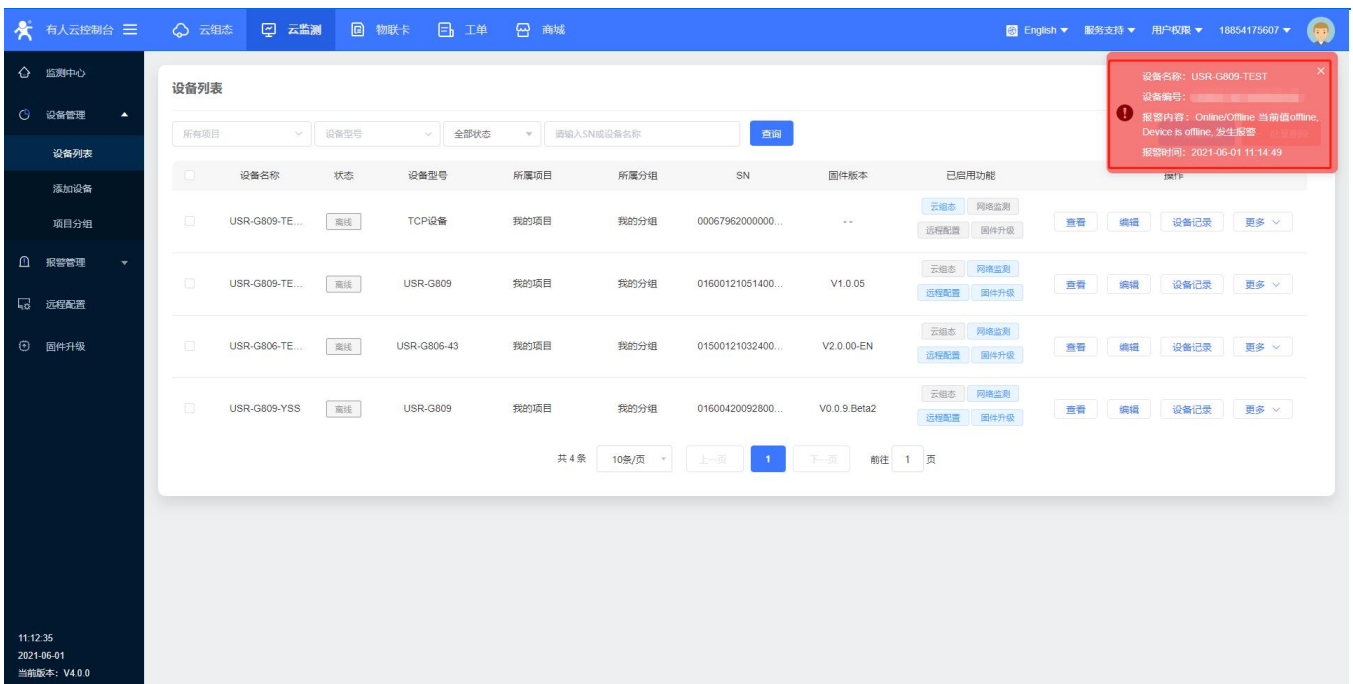


图 122 有人云—报警管理（六）

8.8. 远程配置

远程配置就当前路由器设备来说，只支持远程 AT 指令配置，适合用来完成计划时间下的批量 AT 指令任务。

在“云监测”的“远程配置”一栏，添加上远程配置任务，写上本次任务的名称，设备型号选择 USR-G809，选择任务执行的时间段。

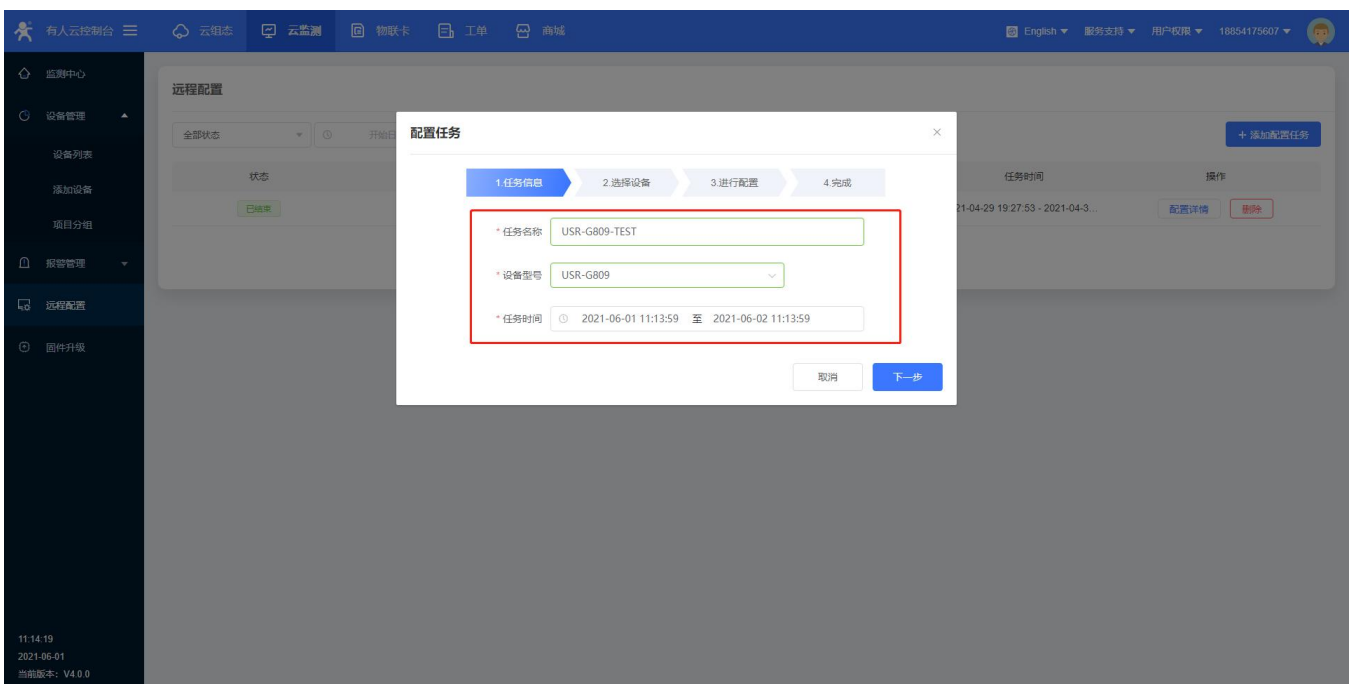


图 123 有人云—远程配置（一）

如下，点击进行下一步。可以看到当前设备型号下，已经存在的设备，并选择需要对其进行配置的设备，然后点击下一步。

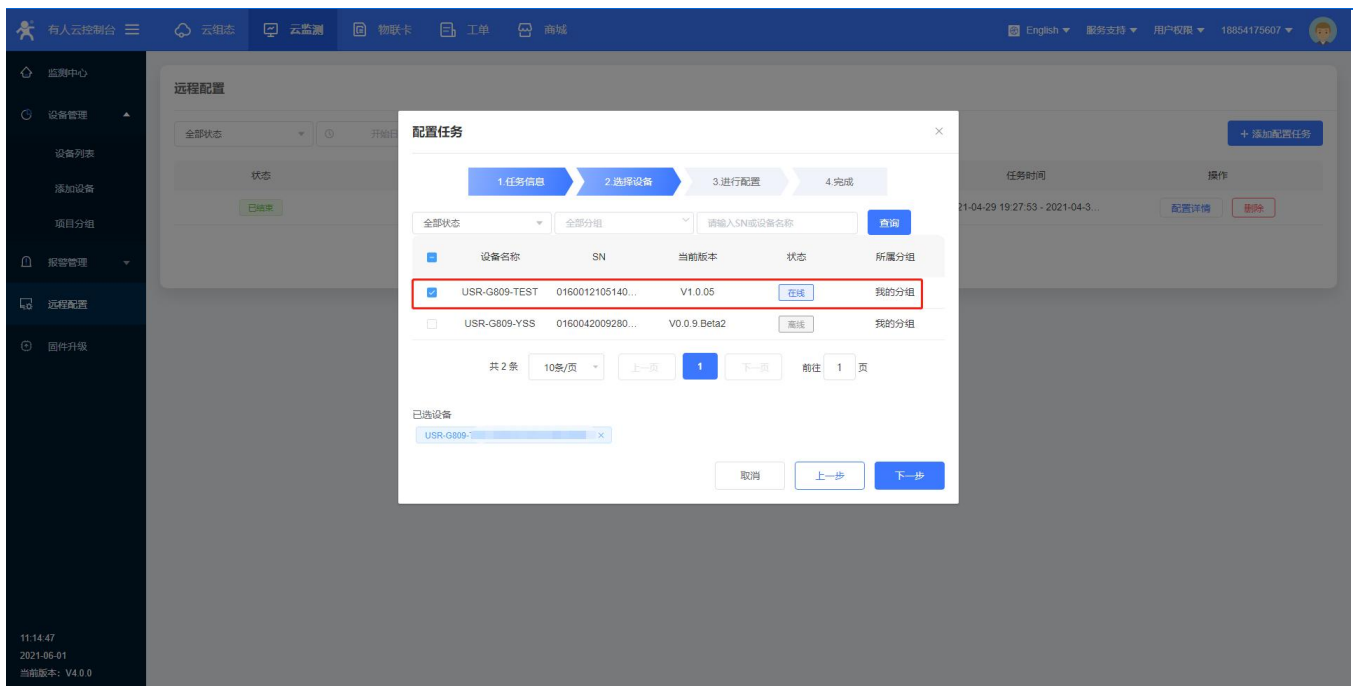


图 124 有人云—远程配置（二）

输入需要添加的指令，并将此指令添加到任务，看以在已添加的任务里面看到已经添加上的指令，然后点击保存。

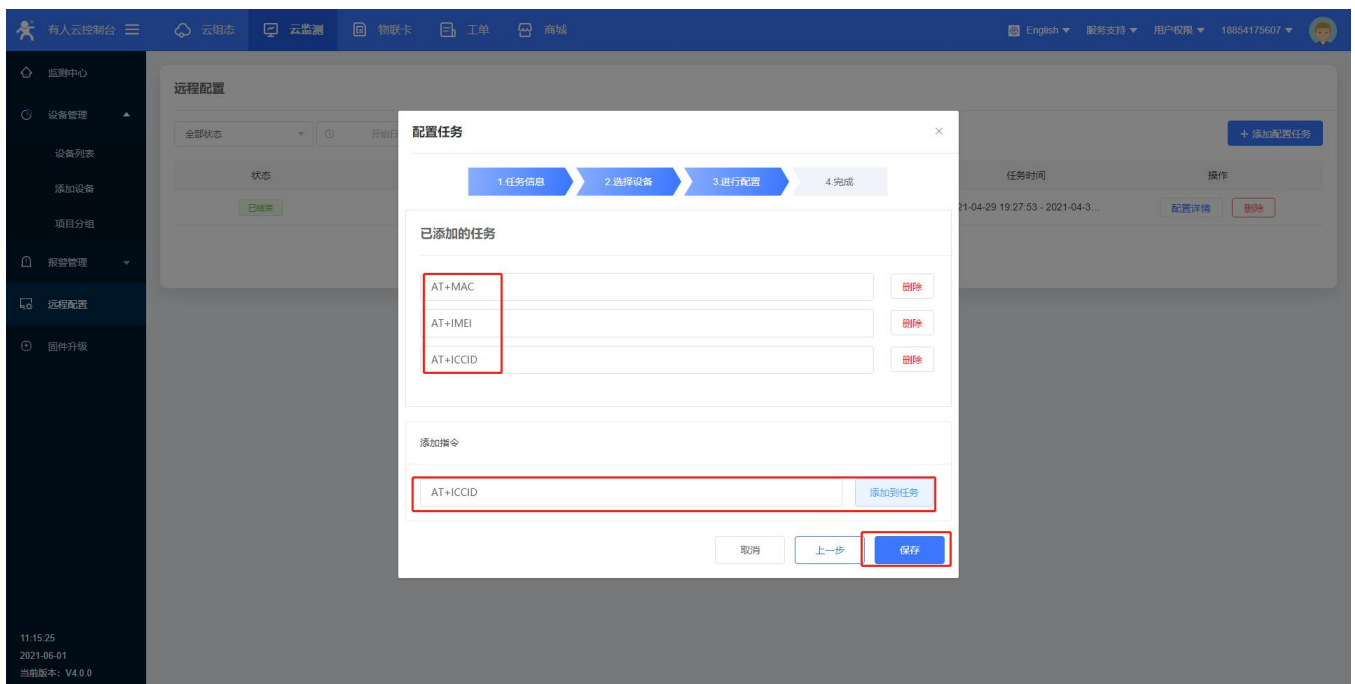


图 125 有人云—远程配置（三）

在配置详情里面，可以看到需要进行配置的设备的目前情况，例如当前设备已配置成功。

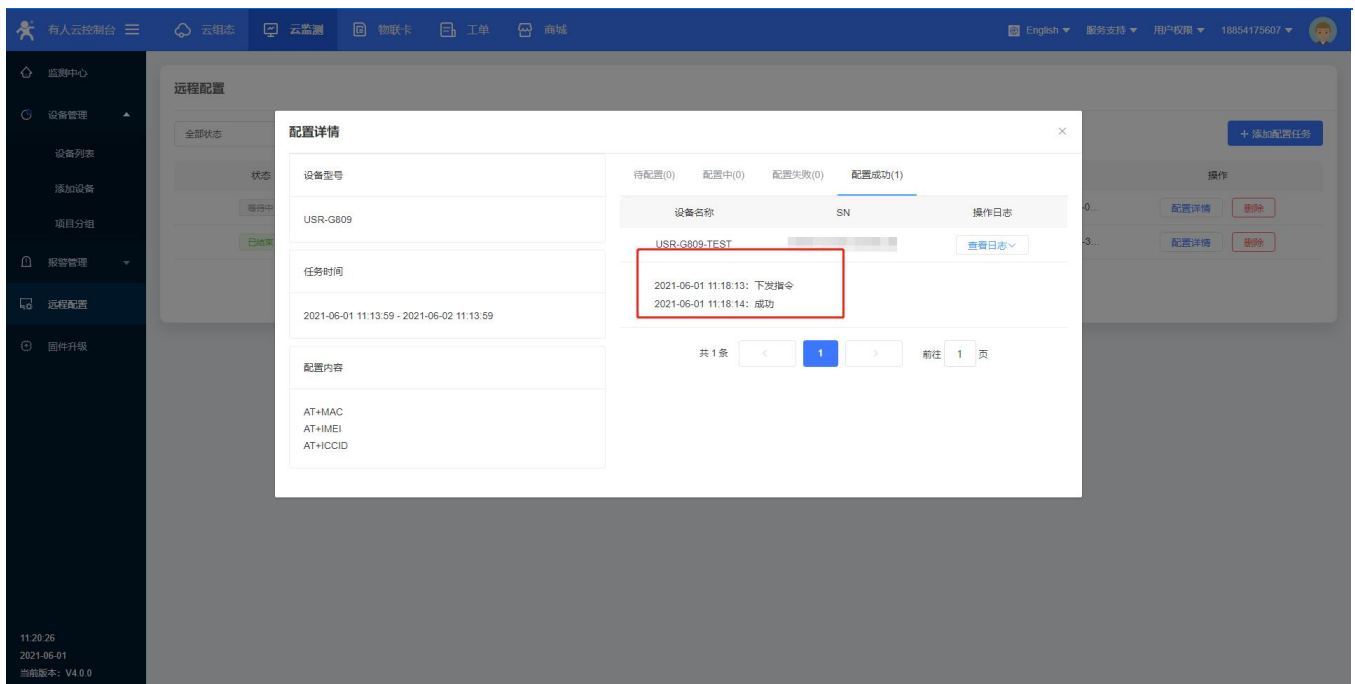


图 126 有人云—远程配置（四）

8.9. 配置网页

G809 支持有人云配置远程登录设备网页进行配置操作

在“云监测”的“设备列表”下，找到想要进行参数配置的设备，点击“更多”，选择“配置网页”。

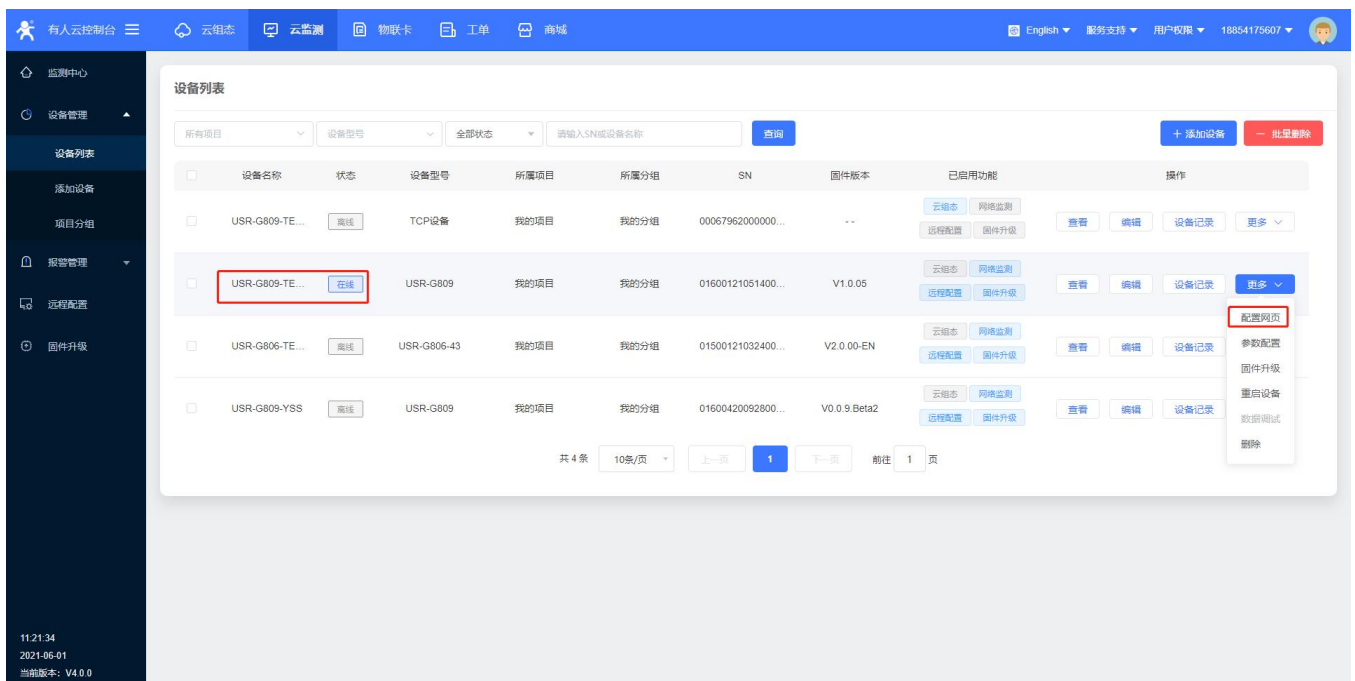


图 127 有人云—配置网页一

<说明>

- 点击配置网页弹出本设备网页如下图，登录网页进行配置。

➤ 如出现以下链接打不开内置网页情况请在有人云，选择对应设备的“配置网页”直接打开。

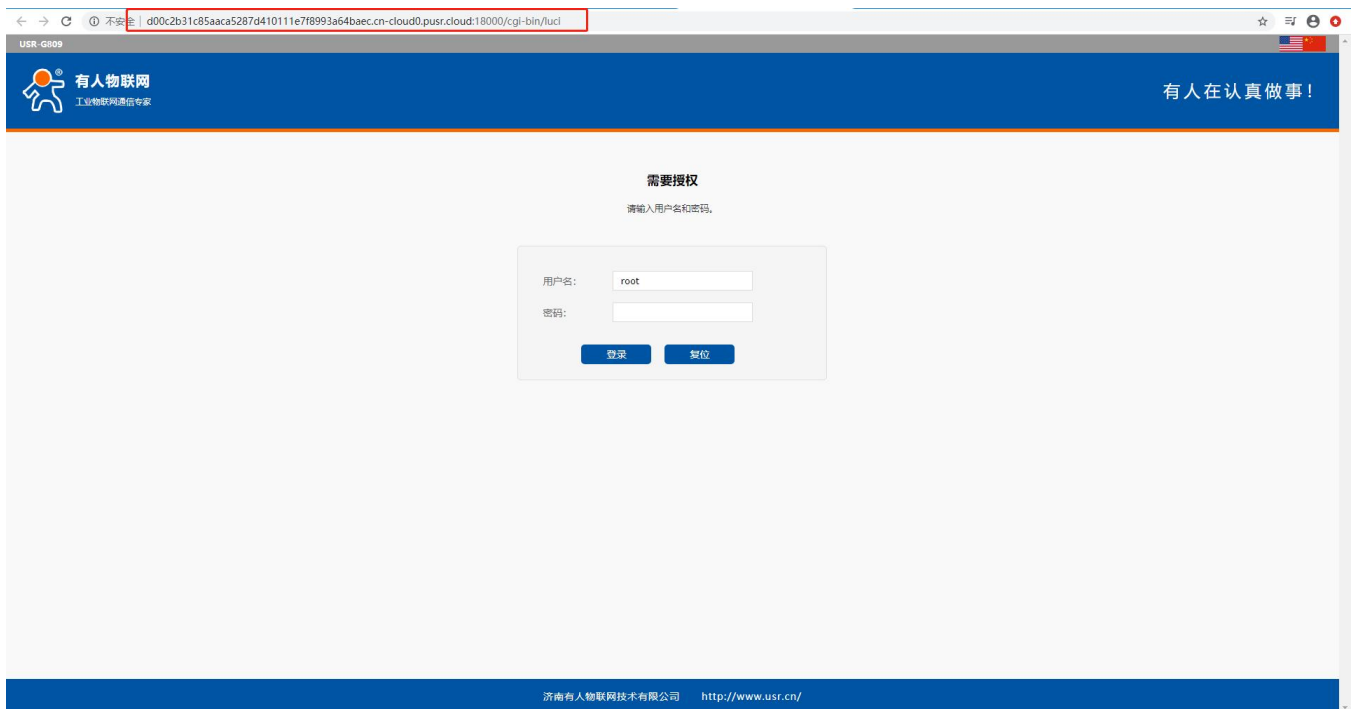


图 128 有人云—配置网页二

9. 其他服务功能

9.1. 系统日志

Log 分为远程日志和本地日志，位于系统-系统功能菜单内。

9.1.1. 远程 Log

- 远程 log 服务器：远端 UDP 服务器的 IP，当 IP 为 0.0.0.0 时不启用远程日志；
- 远程 log 服务器端口：远端 UDP 服务器端口。

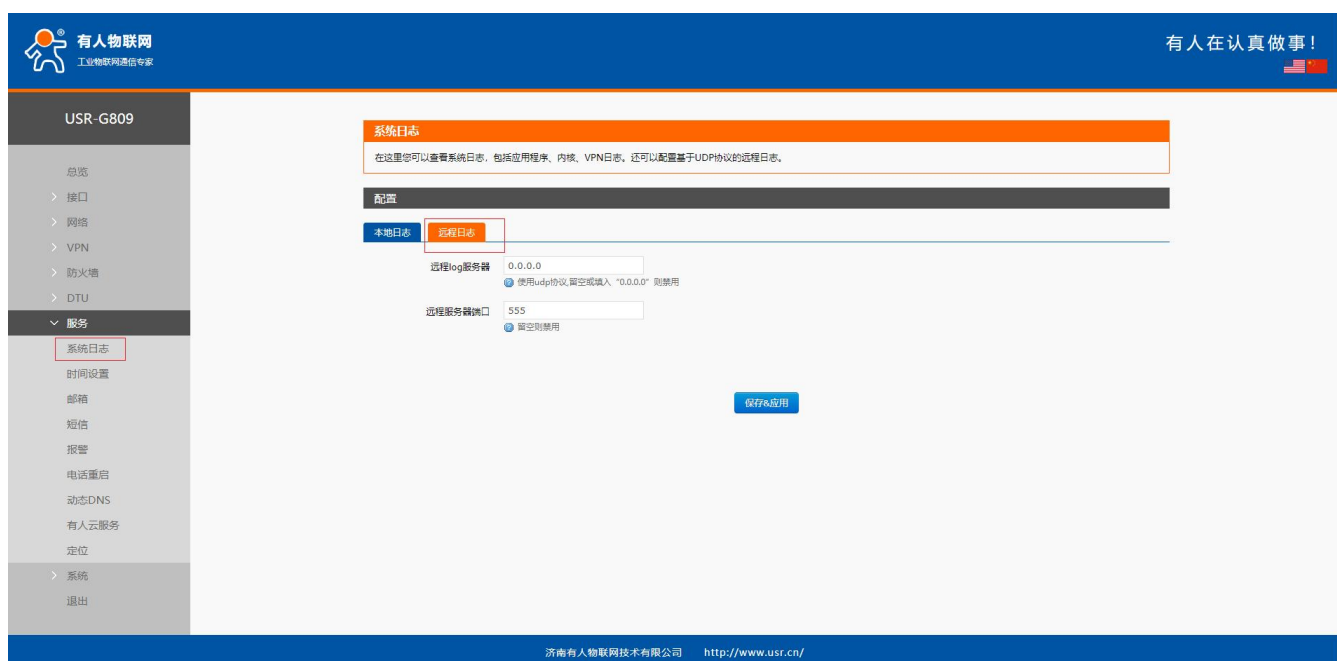


图 129 远程日志

9.1.2. 本地日志

- 内核日志等级：支持调试、信息、注意、警告、错误、关键、告警、紧急，共 8 个等级；按顺序调试最低，紧急最高；应用日志等级：同上；
- 日志（内核、应用、VPN）支持即时查看、清空，支持日志文件导出。遇到应用问题时，在不断电前提下，进入该页面，点击“下载日志”导出 Log,以进行问题分析排查。

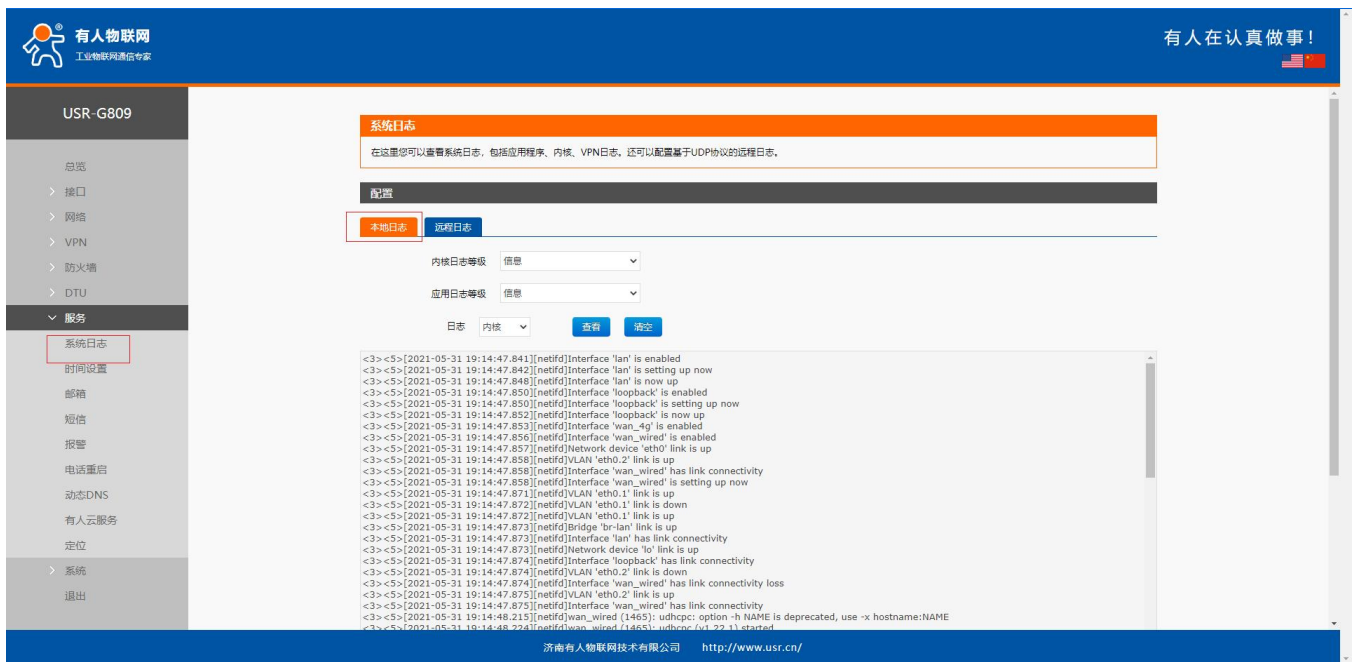


图 130 下载日志

9.2. 时间设置

路由器可以进行网络校时，默认启动 NTP 客户端功能。有 NTP 服务器地址设置。

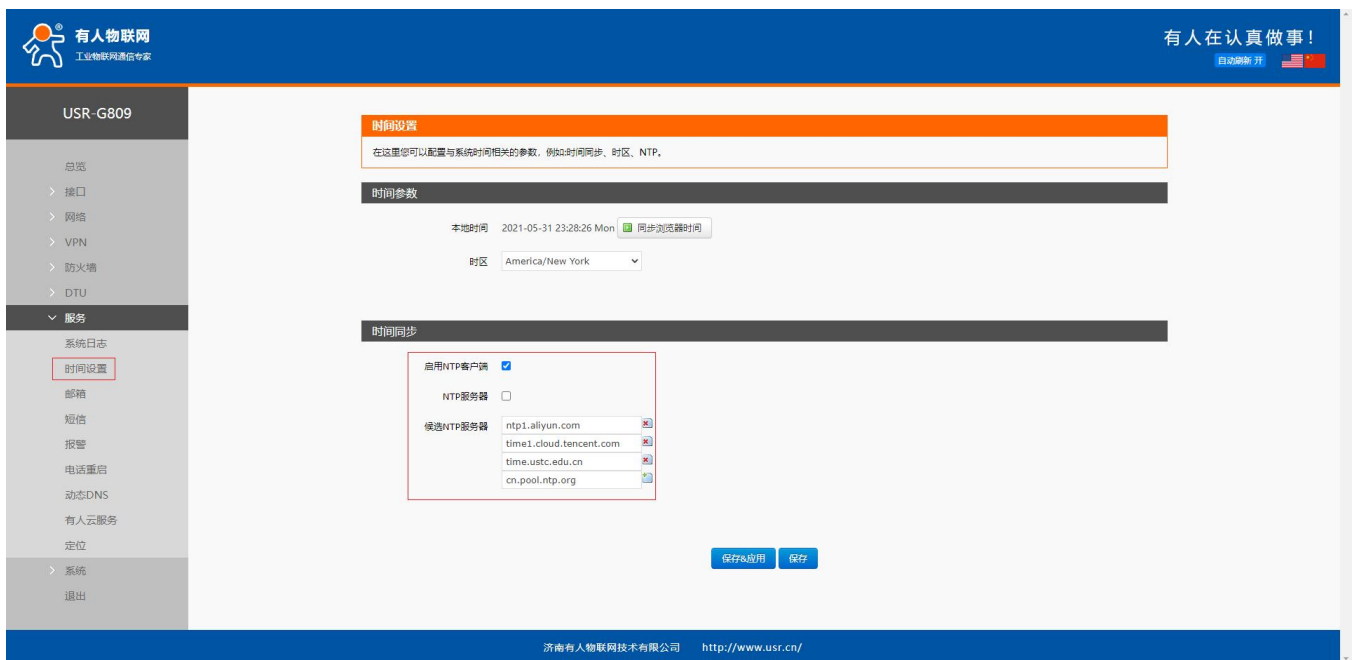


图 131 NTP 页面

本地时间同步：

点击时间同步，可同步本机浏览器时间。

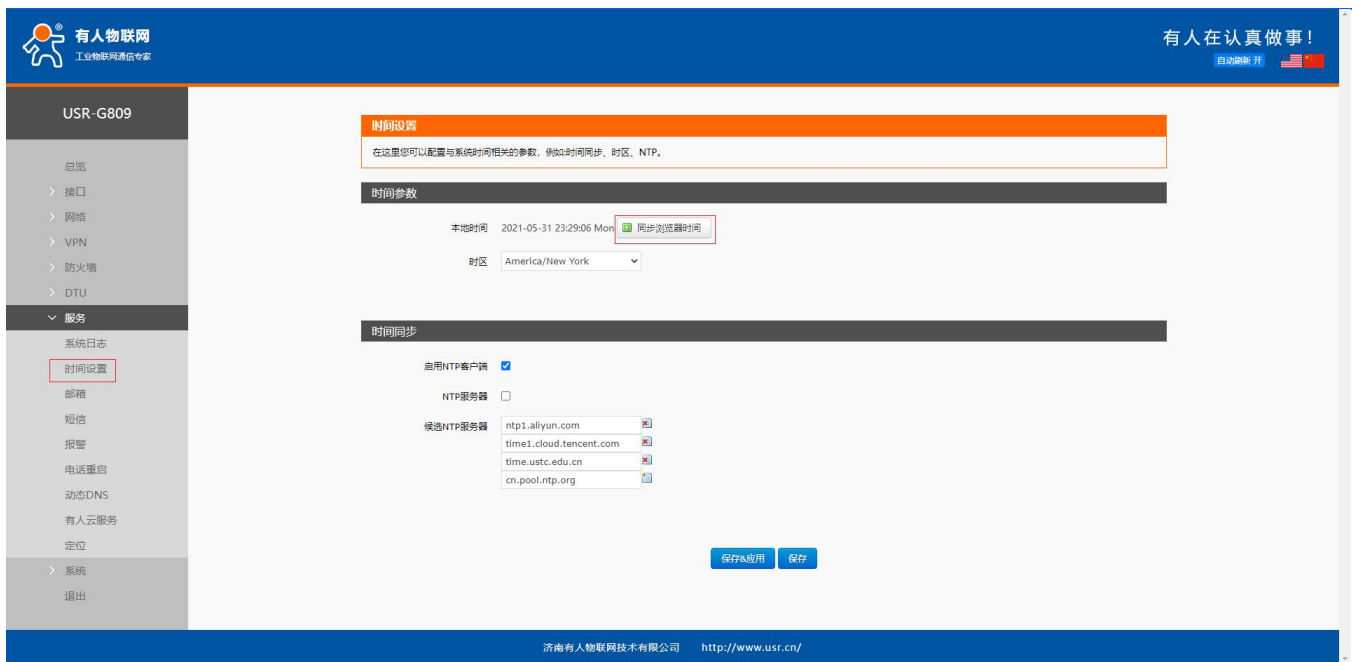


图 132 同步浏览器时间页面

可根据所在地区选择时区：

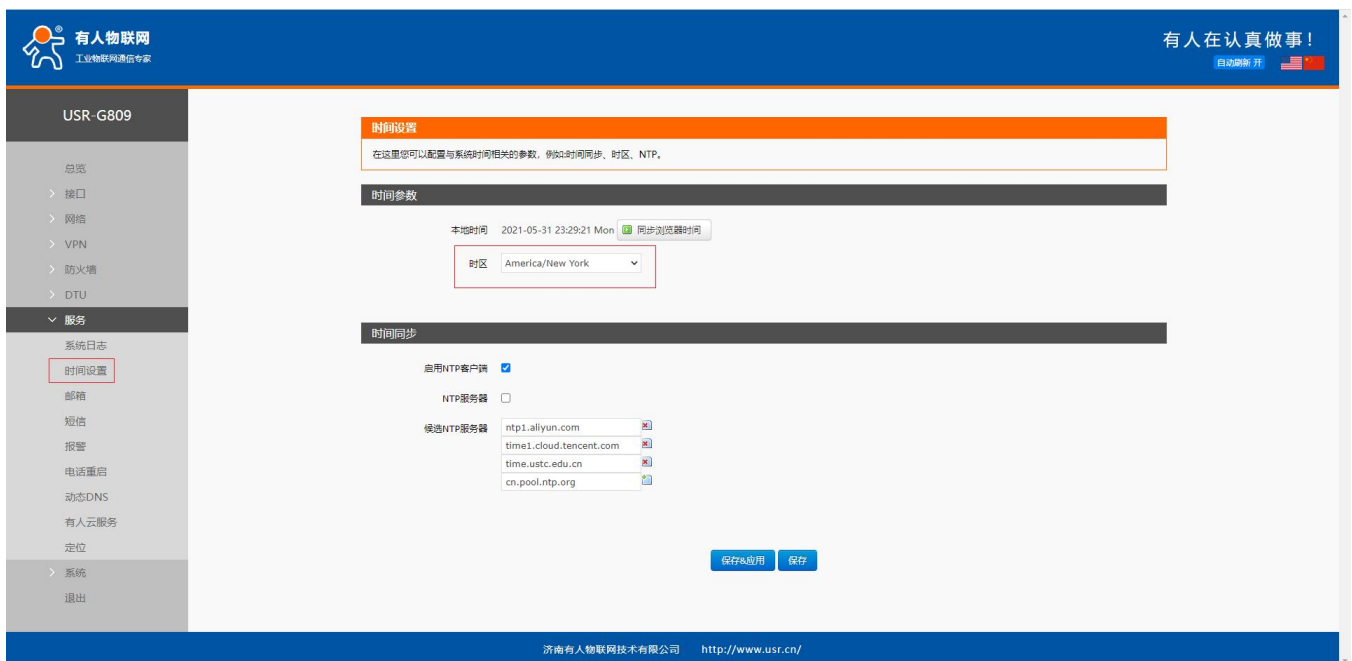


图 133 选择时区页面

9.3. 邮箱

设备联网成功后会以此设置的邮箱为发件人往指定的邮箱地址发送特定报警邮件。

表 25 邮件设置详细配置

名称	描述	默认参数
发收人	设置报警发件人邮箱	空

密码	发件人邮箱密码或者设置的第三方登陆邮箱授权码	空
发送服务器	指定发送邮件的服务器，此配置为报警人 Web 登录邮箱-设置-客户端设置可查看	空
服务器端口号	指定发送邮件的服务器端口号，此配置为报警人 Web 登录邮箱-设置-客户端设置可查看	空
超时（单位：s）	设置邮件发送超时时间,可设置：1~60s	空
SSL 加密使能	ON: SSL 加密，此配置为报警人 Web 登录邮箱-设置-客户端设置可查看 OFF:不使能 SSL 加密	OFF
STARTTLS	ON: 启用 STARTTLS OFF:禁用 STARTTLS	OFF
认证模式	可选择 LOGIN/PLAIN	LOGIN
主题	发送邮件时发件人主题填在这里	空
邮件测试	ON:设置完成后点击应用会以发件人给测试接收邮件发送邮件 OFF：不测试邮箱是否填写正确	OFF

<注意>

- 如确认邮件配置正确情况下仍然发送邮件失败时，需要确认是否需要授权码登录,授权码是用于第三方登录邮件客户端的专用密码。
- 已验证 outlook、腾讯企业邮箱可用，网页端显示正常。因邮箱登录 APP 软件较多，暂不保证对全部 APP 完全兼容。

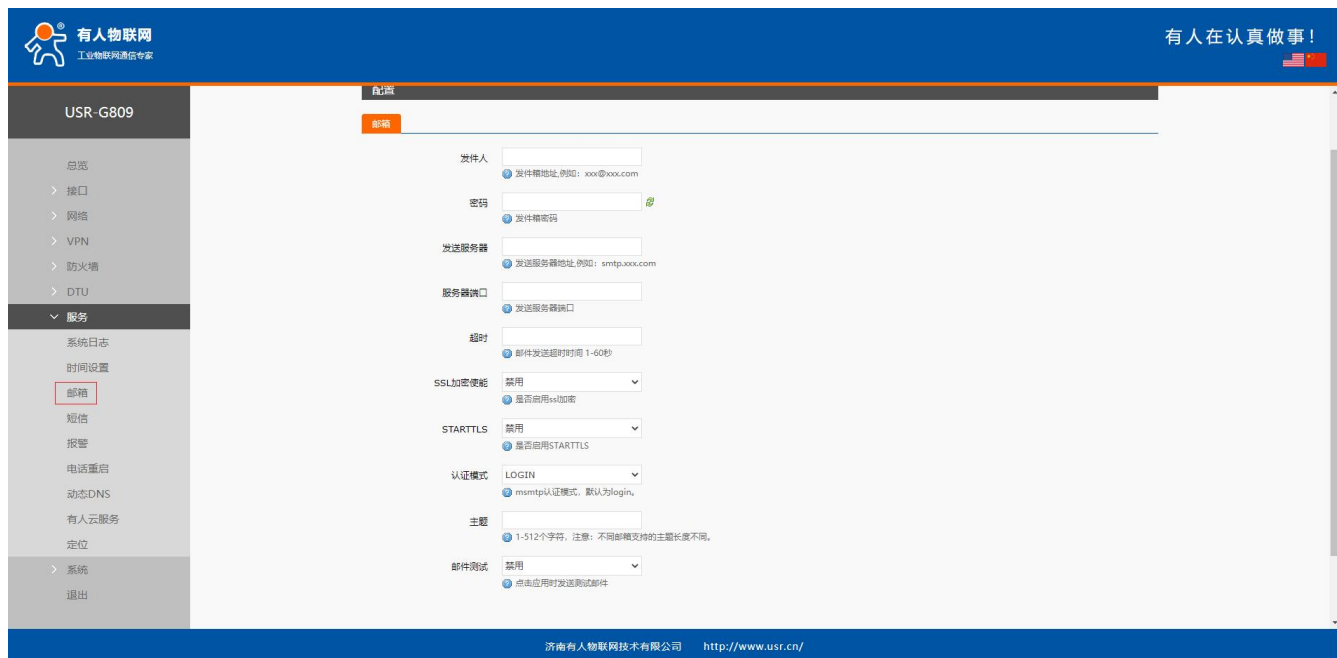


图 134 邮箱配置界面

9.4. 短信

此功能是测试发送短信是否成功，点击测试后请等待 2-15s 查看结果。

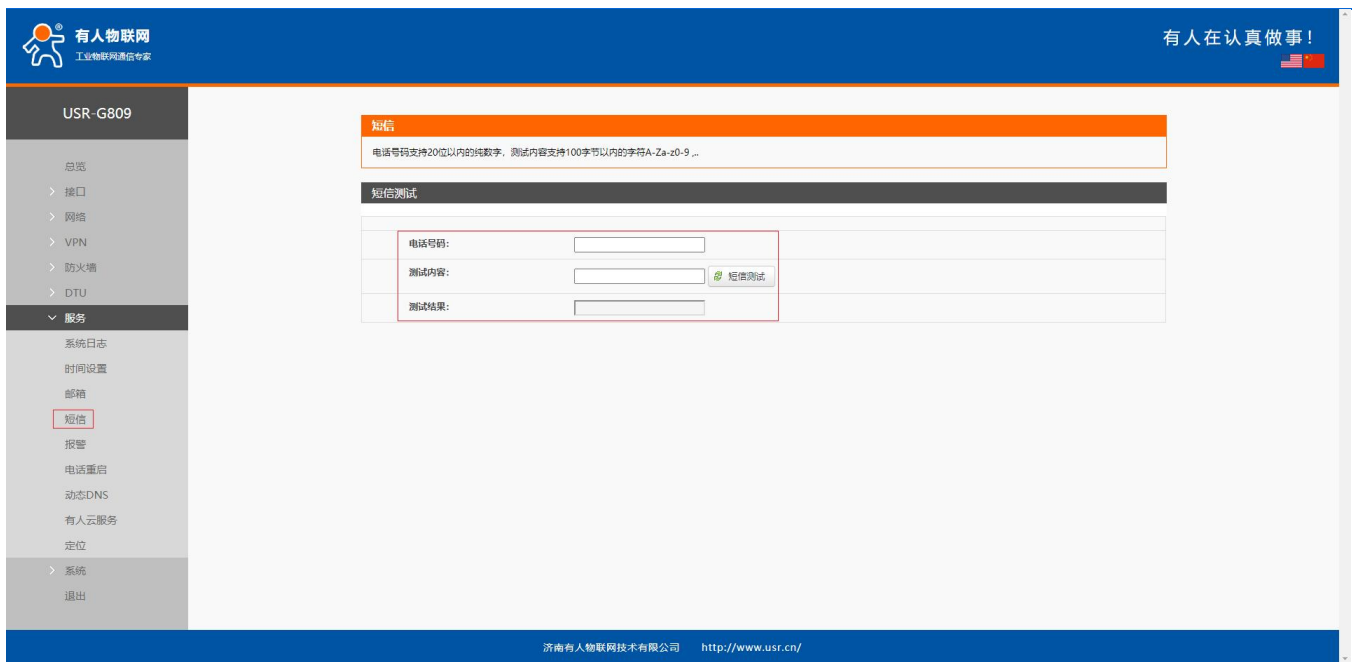


图 135 短信测试界面

表 26 短信详细配置

名称	描述	默认参数
电话号码	发送到这个电话号码短信	空
测试内容	发送内容	空
测试结果	Success 代表发送成功 Fail 代表发送失败	-

<说明>

- 如测试结果出现 Fail 会弹框是否需求重启 lte 网络：点击确定会立即重启进行拨号。点击取消，设备将在 120s 尝试发送短信；如 120s 后仍然发送短信失败，即重启拨号进程；如 120s 内可将短信发出则不会重新拨号，并代表短信测试成功；
- 如界面出现 fail 并在测试后 120s 内发送成功短信，属于正常情况，网络不好情况即会出现发送短信慢情况。

9.5. 报警触发

报警功能可实现联网短信报警功能、联网邮箱报警功能、DO 报警、可携带设备信息来排查是哪台设备报警。

上限 20 条报警功能，可任意选择设备状态进行指定报警。

表 27 报警详细配置

名称	描述	默认参数
描述	发送邮件携带的内容，可自定义	alarmx (x 代表默认序号)
短信报警使能	禁用：不使能短信报警功能 启用：使能短信报警功能	禁用
生效手机号	设置接收报警短信的手机号码	空

邮件报警使能	禁用：不使能邮件报警功能 启用：使能邮件报警功能	禁用
电子邮箱地址	接收方电子邮箱地址，注意这里需要先把设备的邮箱功能填写正确，才可用此邮件报警功能	空
DO 报警使能	禁用：禁用 DO 报警 DO1：启用 DO1 报警 DO2：启用 DO2 报警	禁用
DO 输出电平	报警触发后动作是“高”或者“低”	高
设备信息	禁用：报警不携带设备信息 可设置为：IMEI、SN、MAC、ICCID	禁用
事件设置	共计 13 个事件状态选择	未勾选

<说明>

- DO 报警使能选择不建议与 DIDO 中 DO 重复使用，比如在 DIDO 仅使能了 DO1，那么这里建议选择 DO2；
- 短信最长支持 140 个字节，短信内容由报警事件内容+报警描述+报警时间+设备信息组成，如果填写的描述信息过长，可能导致接收的短信不完全；
- 短信报警功能前提：4G 拨号成功，SIM 卡需要支持短信功能；
- 邮件报警前提：在 9.3 章节填写正确的邮箱信息，正常连接互联网；
- 此 DO 报警触发是持续的，直至下次 DO 触发；
- 4G 联网成功--4G 联网成功后报警；
- 4G 断网--等再次联网后报警；
- 网络切换--切网报警；
- 有线联网成功--有线 up 时发送邮件；
- 有线断网--有线 down 掉时发送邮件；
- 重启--非断电性重启皆会发送重启报警；
- DI1 报警触发--结合 DIDO 中 DI1 配置触发为 ON-OFF 时有效，DI1 触发会报警；
- DI1 报警取消--结合 DIDO 中 DI1 配置触发为 ON-OFF 时有效，DI1 取消触发会报警；
- DI1 阈值触发--结合 DIDO 中 DI1 配置触发为计数时有效，DI1 到达计数值后会报警；
- DI2 报警触发--结合 DIDO 中 DI2 配置触发为 ON-OFF 时有效，DI2 触发会报警；
- DI2 报警取消--结合 DIDO 中 DI2 配置触发为 ON-OFF 时有效，DI2 取消触发会报警；
- DI2 阈值触发--结合 DIDO 中 DI2 配置触发为计数时有效，DI2 到达计数值后会报警；
- 流量报警--生效需设备添加到有人云服务（参见第八章），并开启蜂窝网配置开启流量报警功能；
- 最多可添加 20 条报警内容，每条的报警事件可任意选择，DO 事件建议不要放在同一报警内容中。

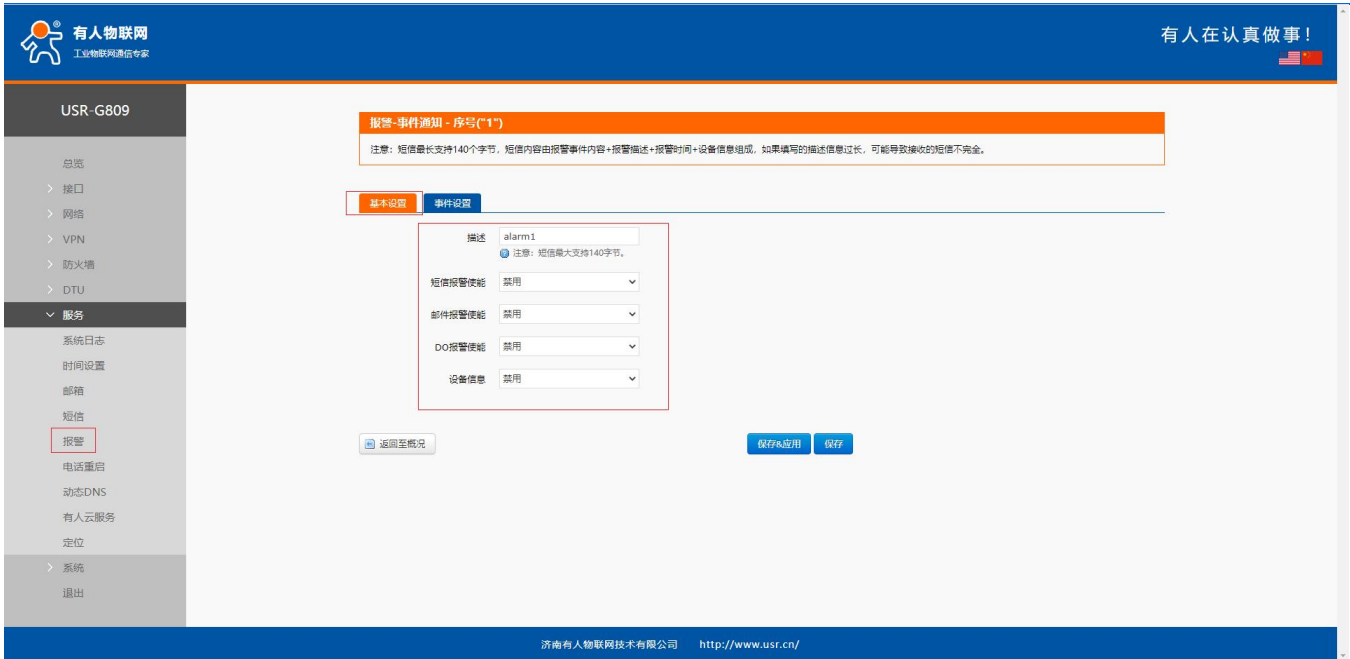


图 136 报警部分界面

9.6. 报警配置示例

9.6.1. 流量报警事件邮件报警设置示例

步骤一：设备添加有人云，详见第八章。

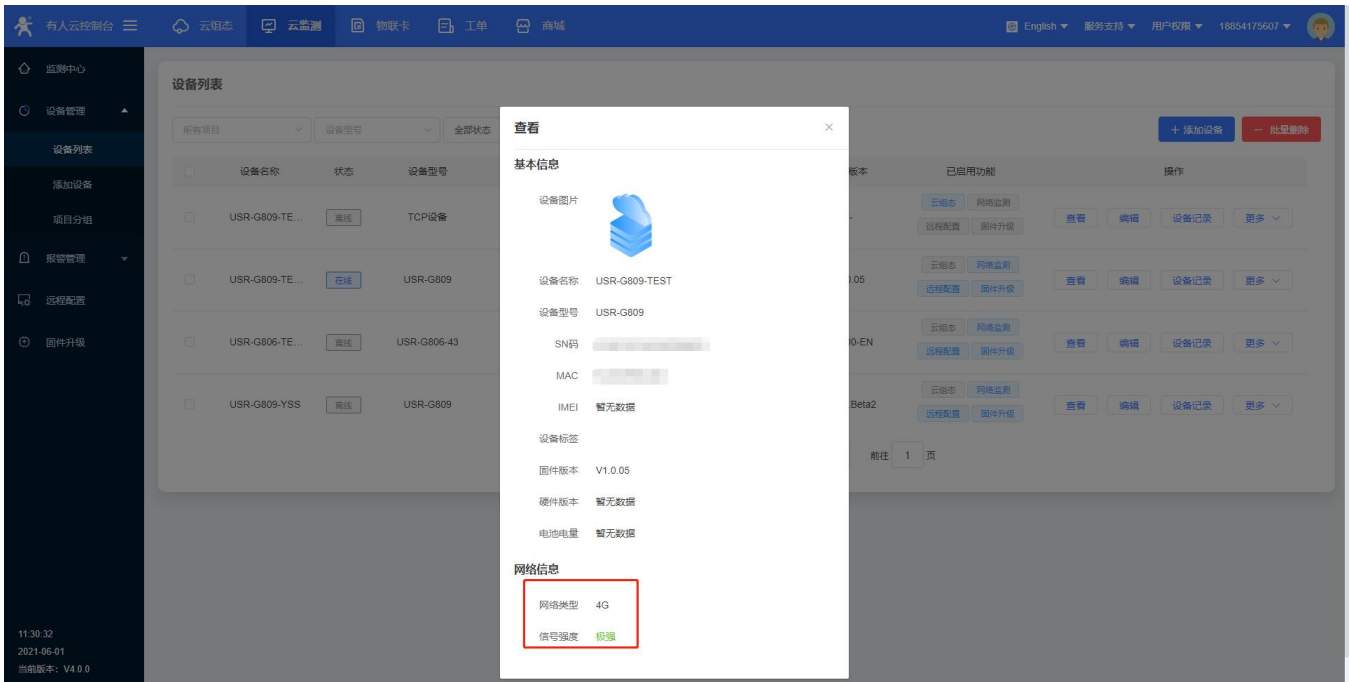


图 137 设备有人云在线界面

步骤二：设置设备本月流量上限值为 1MB。

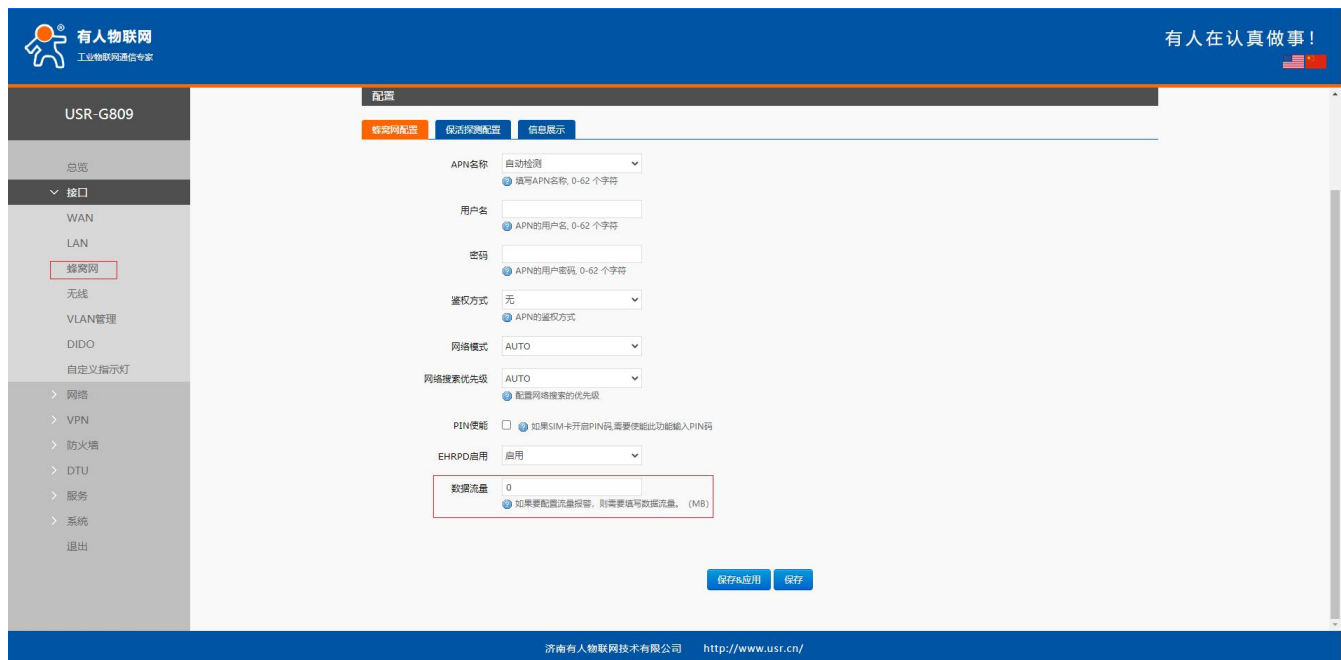


图 138 设置本月流量上限界面

步骤三：设置设备邮箱信息，参见 9.3 章节。

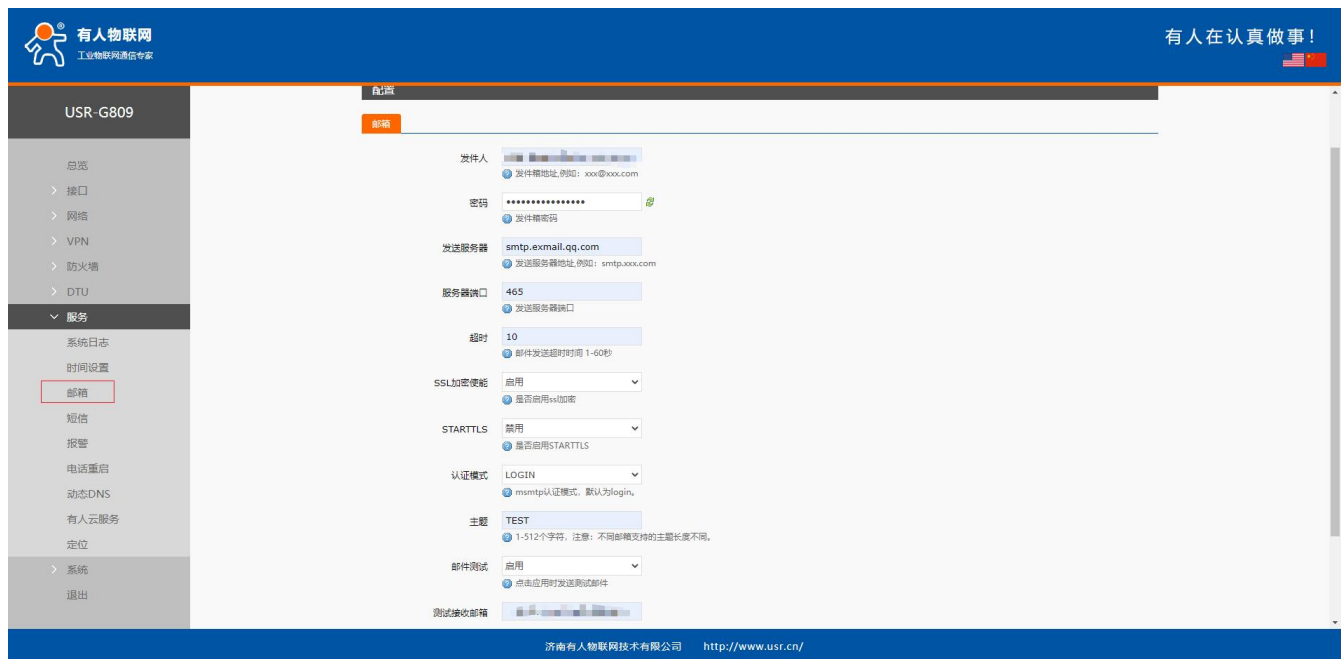


图 139 设置设备邮箱信息

上述可见开启了邮箱测试，并填写了接收邮箱信息，点击应用后查看接收邮箱地址接收到主题为 TEST 的邮件说明邮箱配置正确，否则请参见 9.3 章节进行配置设备邮箱信息。

如图收到 TEST 邮件：



图 140 邮件测试接收图

步骤四：设置邮件报警功能。

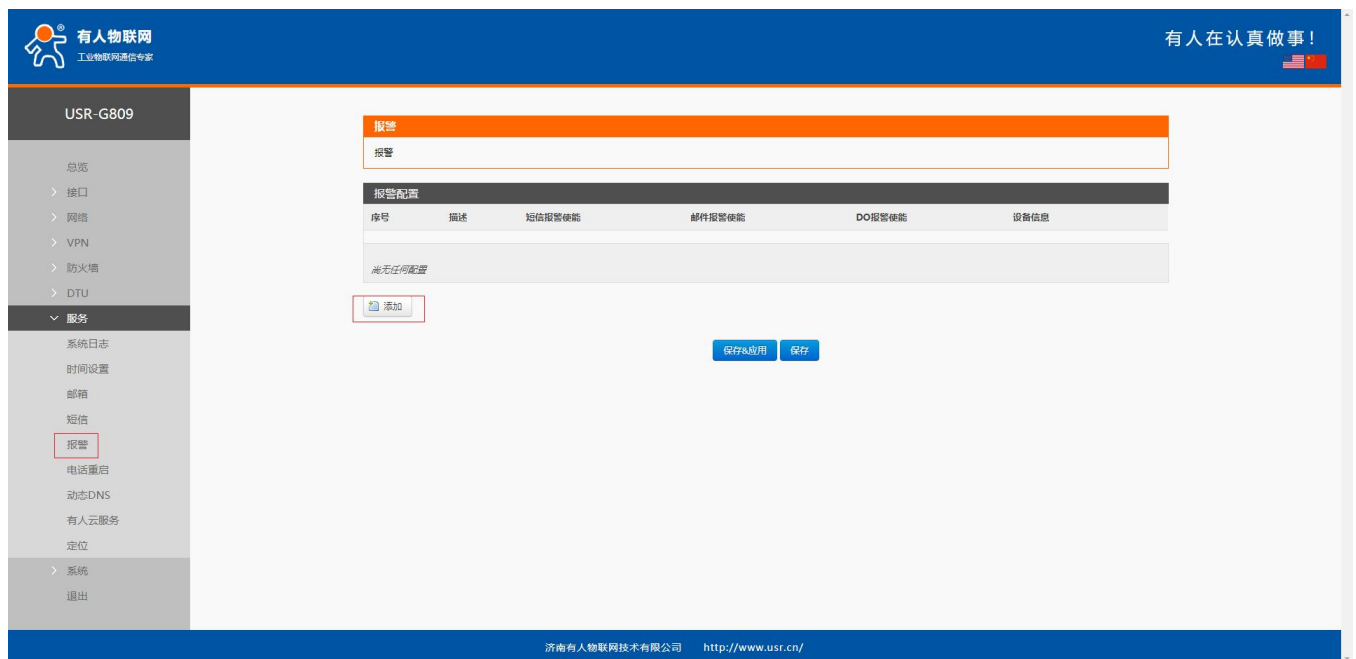


图 141 增加一个报警功能界面一

设置发送携带信息，开启邮箱报警功能，填写收件人以及设置信息中携带设备信息为 SN 信息。

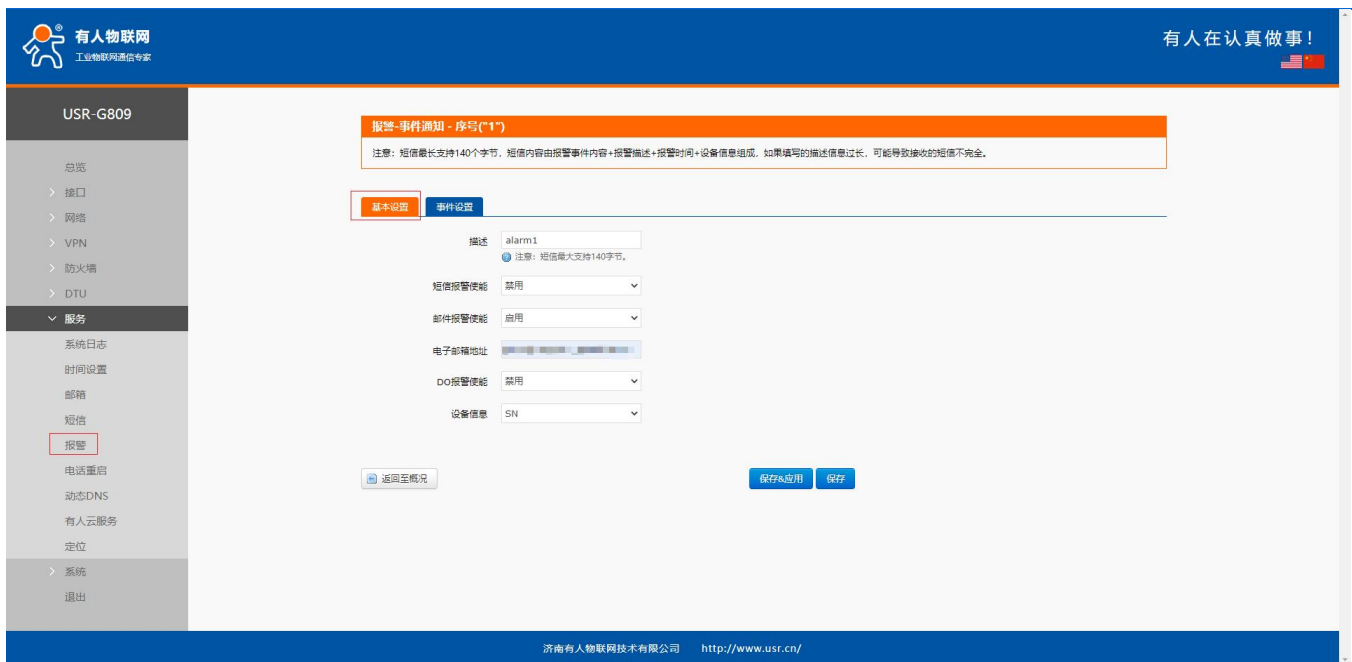


图 142 增加一个报警功能界面二

选择流量报警事件为本报警功能事件，设置完成后点击“保存&应用”。

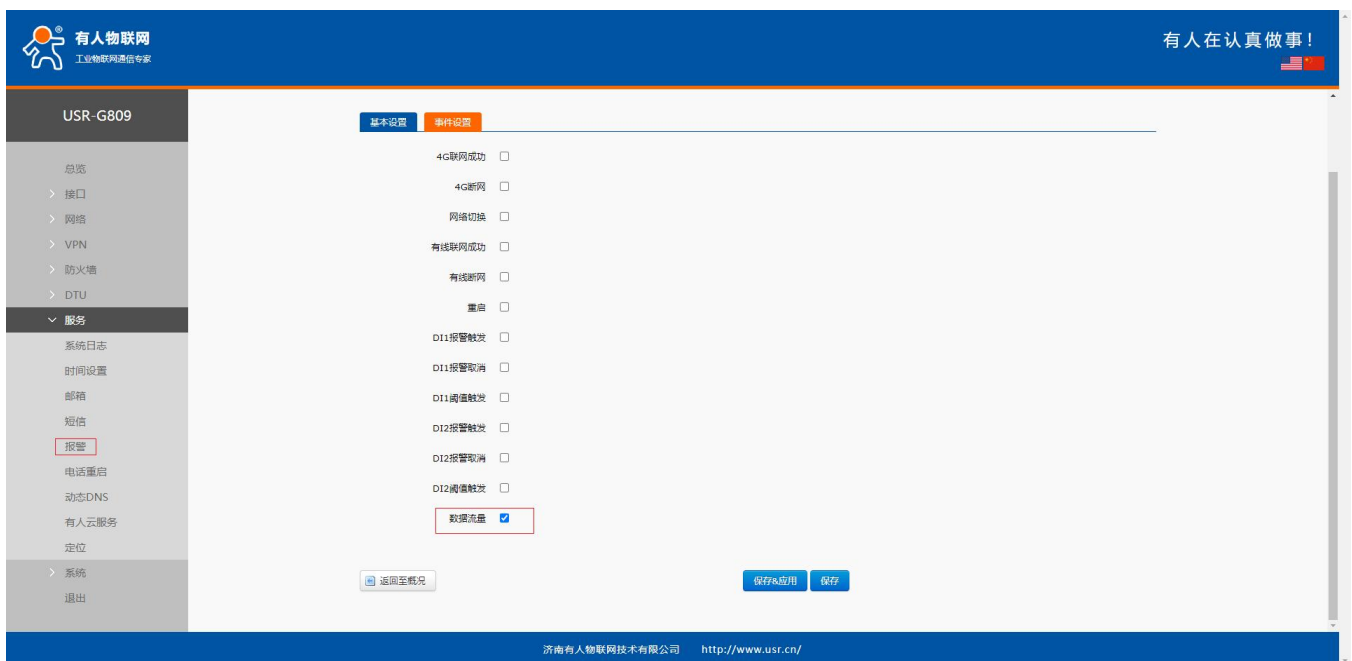


图 143 增加一个报警功能界面三

此时设备已经设置完成，如有人云统计流量大于 1M 时，收件人收到如下图邮件信息：



图 144 流量报警邮件信息展示

9.6.2. DI1 ON 事件短信报警示例

步骤一：DI 接线参见 3.6.1 章节介绍 DI 如何接线配置。

步骤二：开启 DI1 功能，并设置模式为 ON-OFF，点击“保存&应用”即可生效。

配置如图：

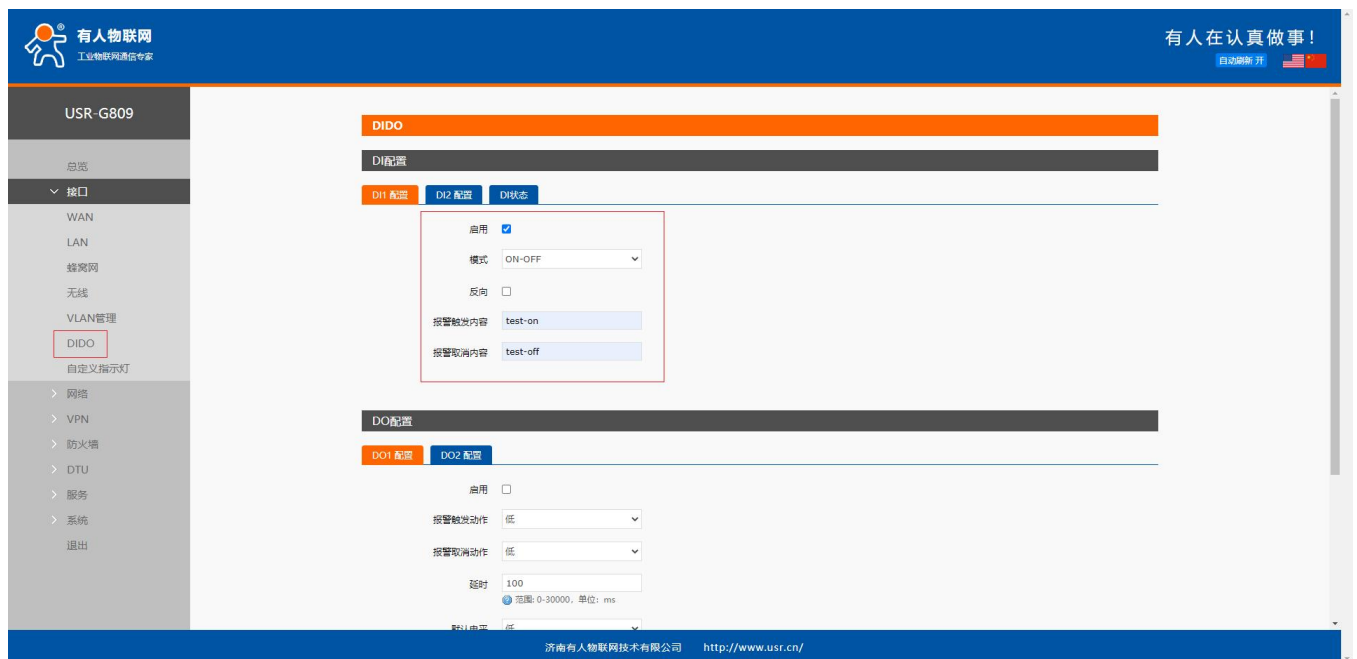


图 145 DI1 配置界面

步骤三：接入可发送短信卡，并在驻网成功情况下进行短信测试，短信测试参见 9.4 章节。

短信测试 OK 后说明当前环境可发送短信，进行步骤四设置。

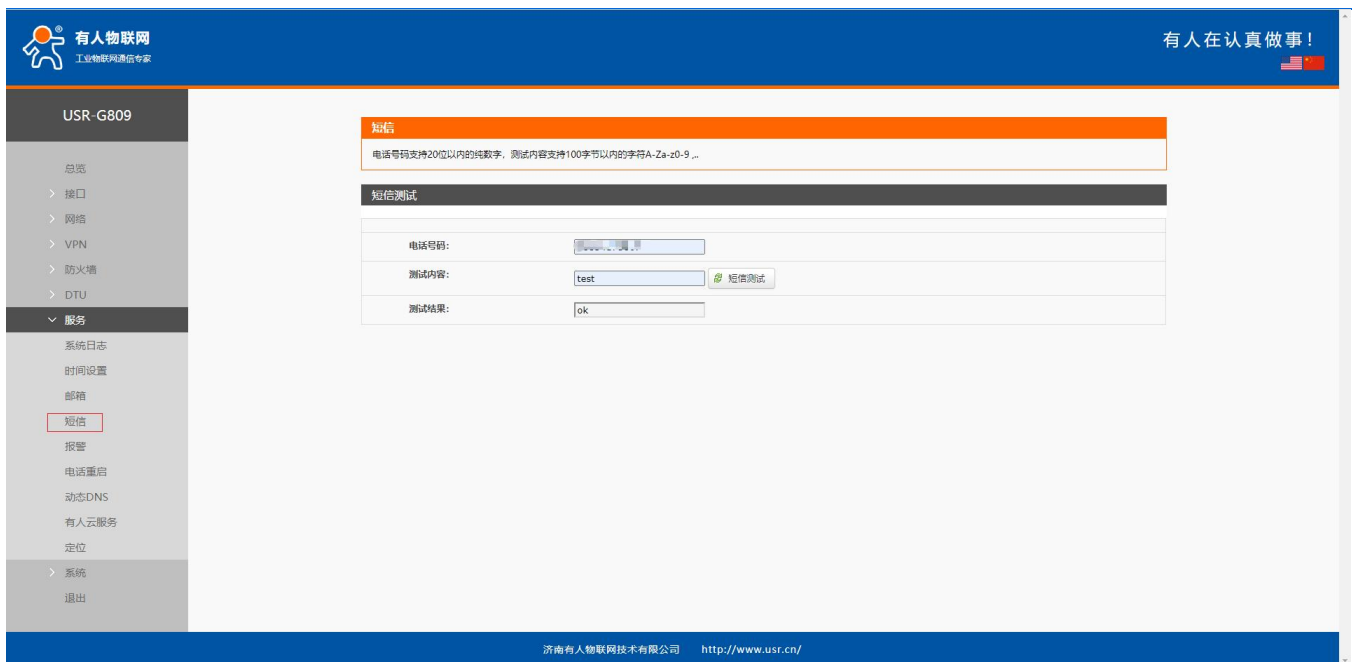


图 146 短信测试界面

步骤四：配置报警事件，添加一条报警事件。

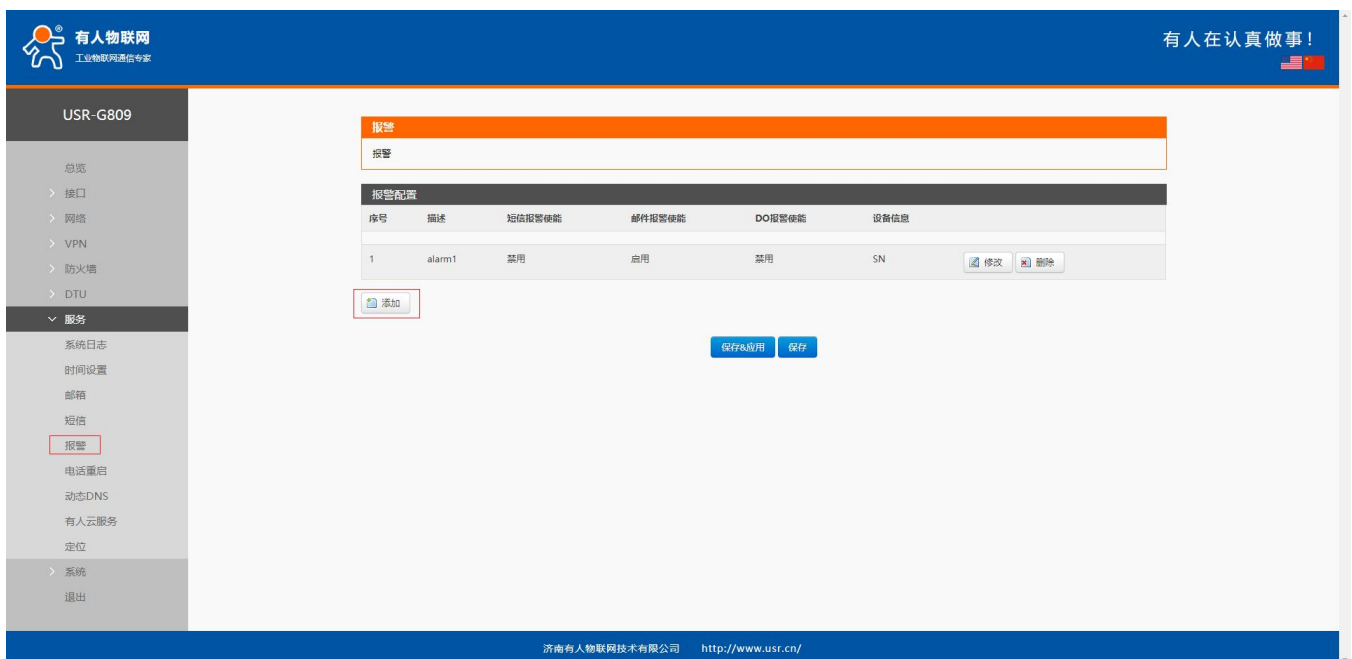


图 147 报警配置界面一

设置发送信息，开启短信报警，添加接收短信电话号码，设置携带设备信息携带 IMEI 信息。

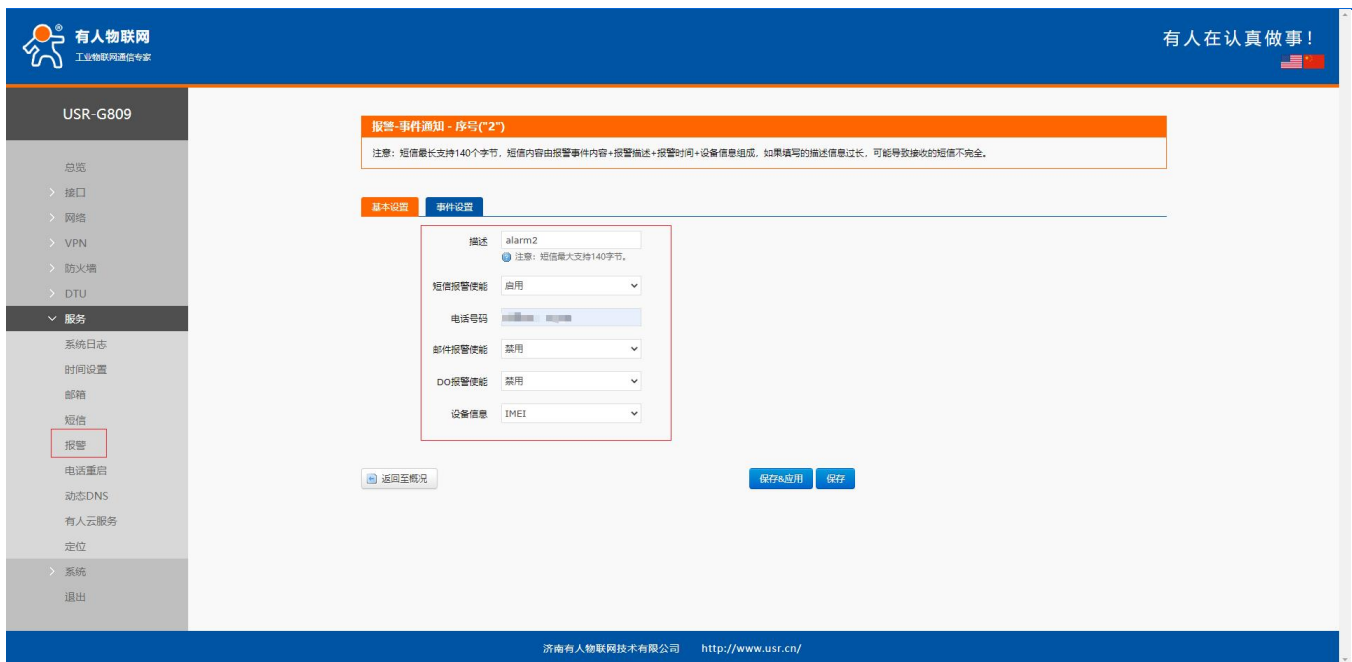


图 148 报警配置界面二

设置报警事件是 DI1-ON 以及 DI1-OFF,也就是 DI 动作时会根据步骤二设置的内容进行发送短信。

点击“保存&应用”设置完成。

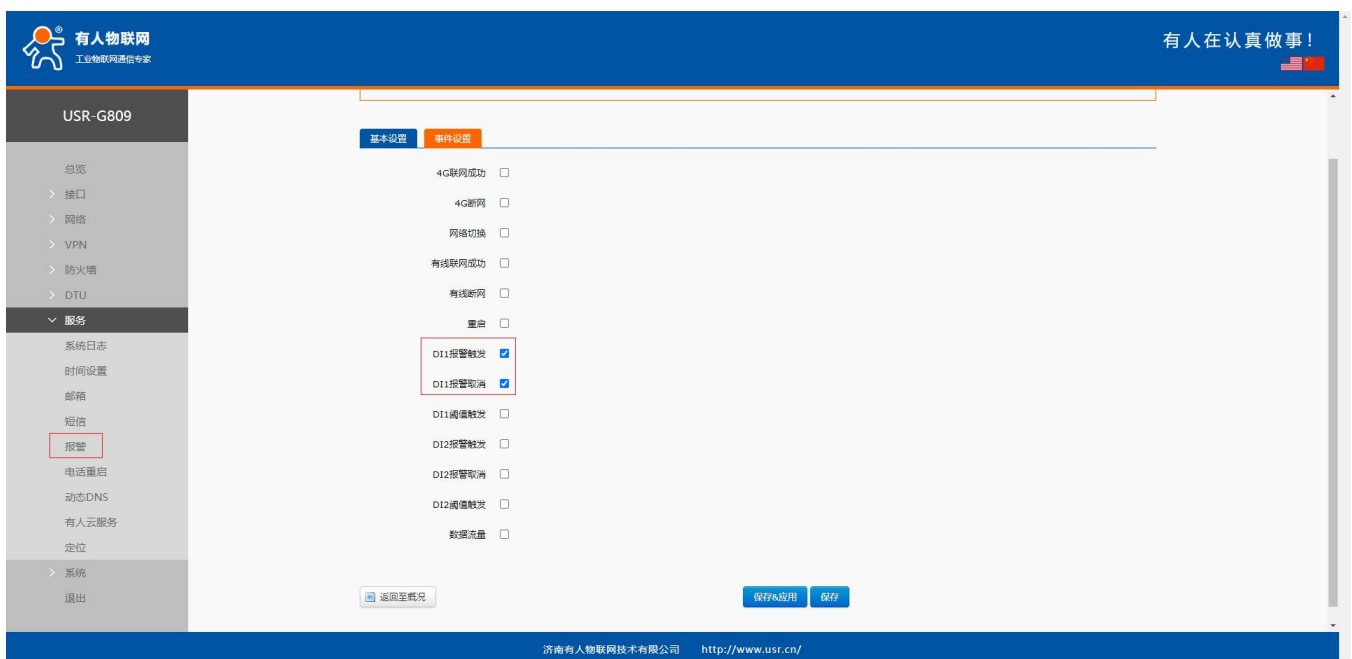


图 149 报警配置界面三

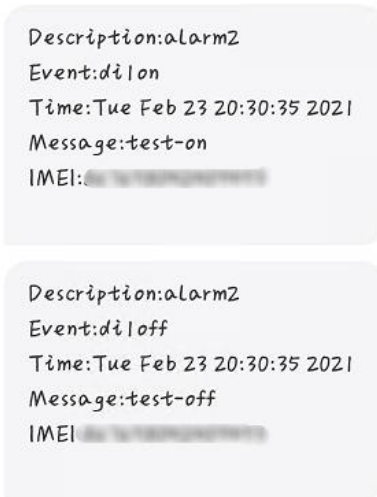


图 150 DI 动作时接收到的短信

9.6.3. 4G 上下线 DO 报警事件示例

步骤一：DI 接线参见 3.6.2 章节介绍 DO 如何接线配置。

步骤二：设置 DO 报警事件，添加一个 4G 联网报警事件。

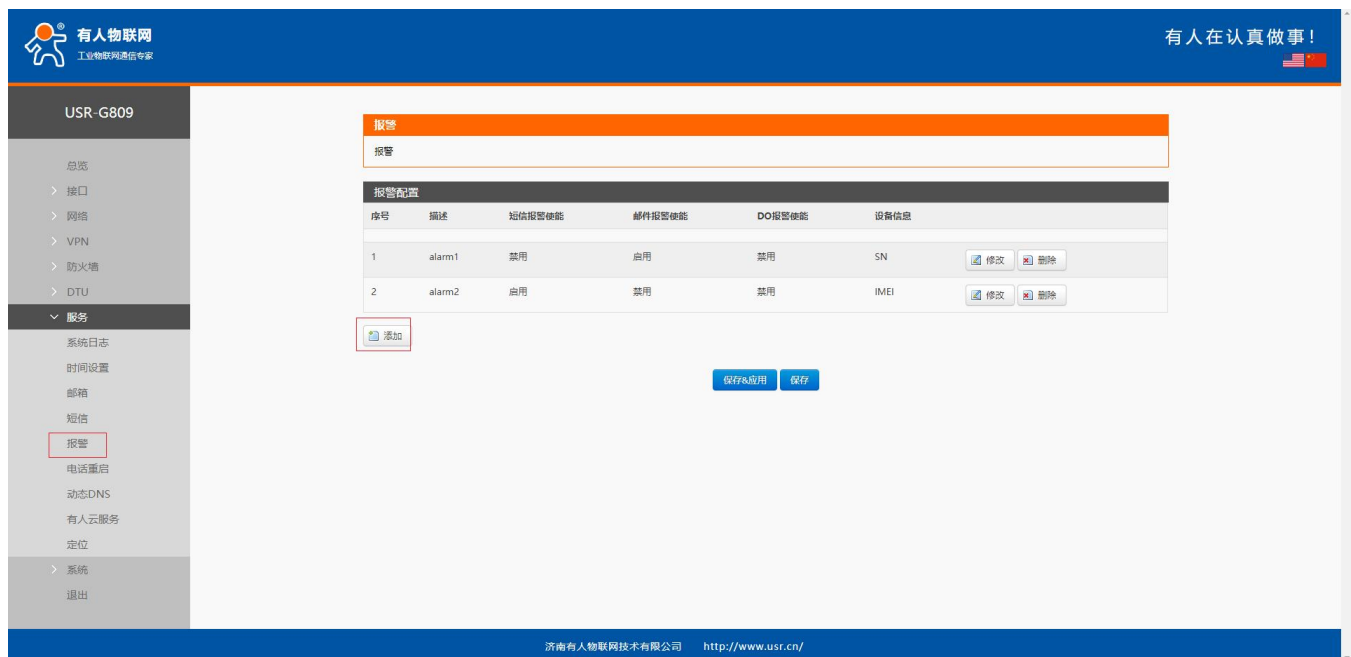


图 151 报警配置界面一

设置发送内容，使能 DO1 报警功能，选择报警输出“高”电平。

<注意>

- 此事件中仅设置 DO1 报警时，DIDO 设置界面不可使能 DO1，避免冲突现象；
- 本次事件中使能 DO1 报警仅有硬件状态信息，不必携带状态信息；
- DO 报警为状态信息，选择事件时尽量仅选择一个事件，选择 4G 联网成功作为 DO 报警事件。

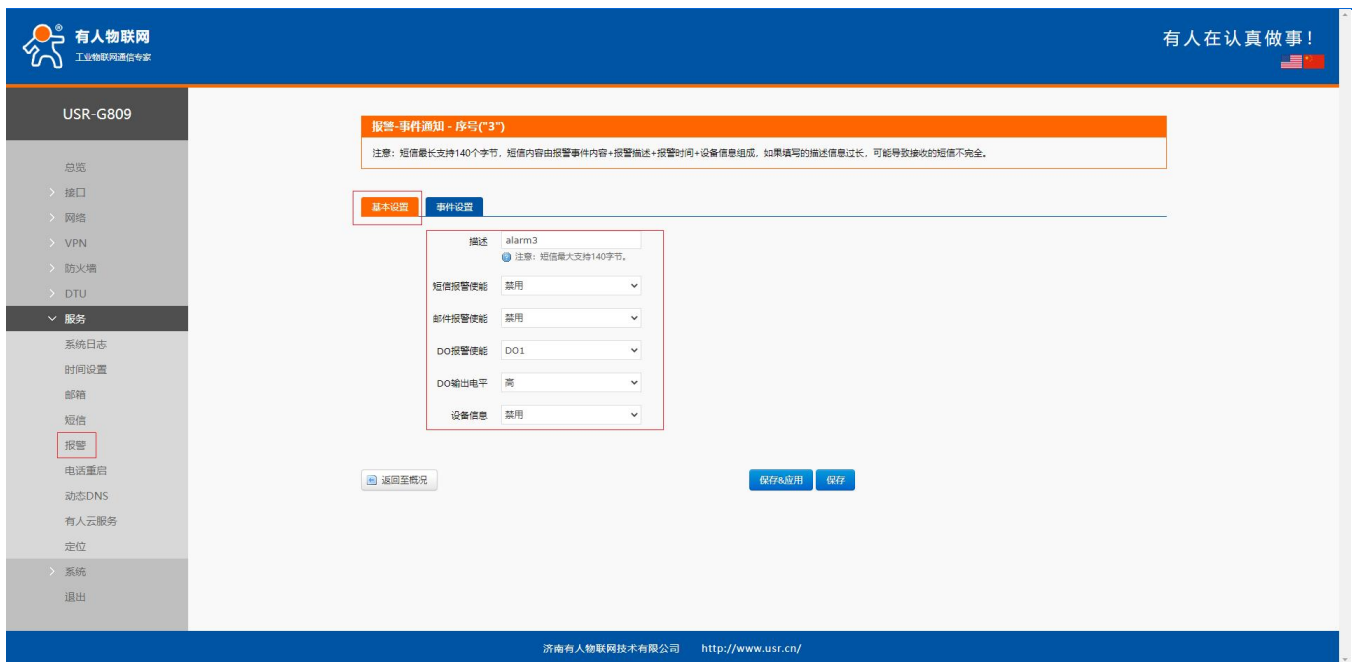


图 152 报警配置界面二

选择 DO 报警对应事件 wan up 使能，点击“保存”。

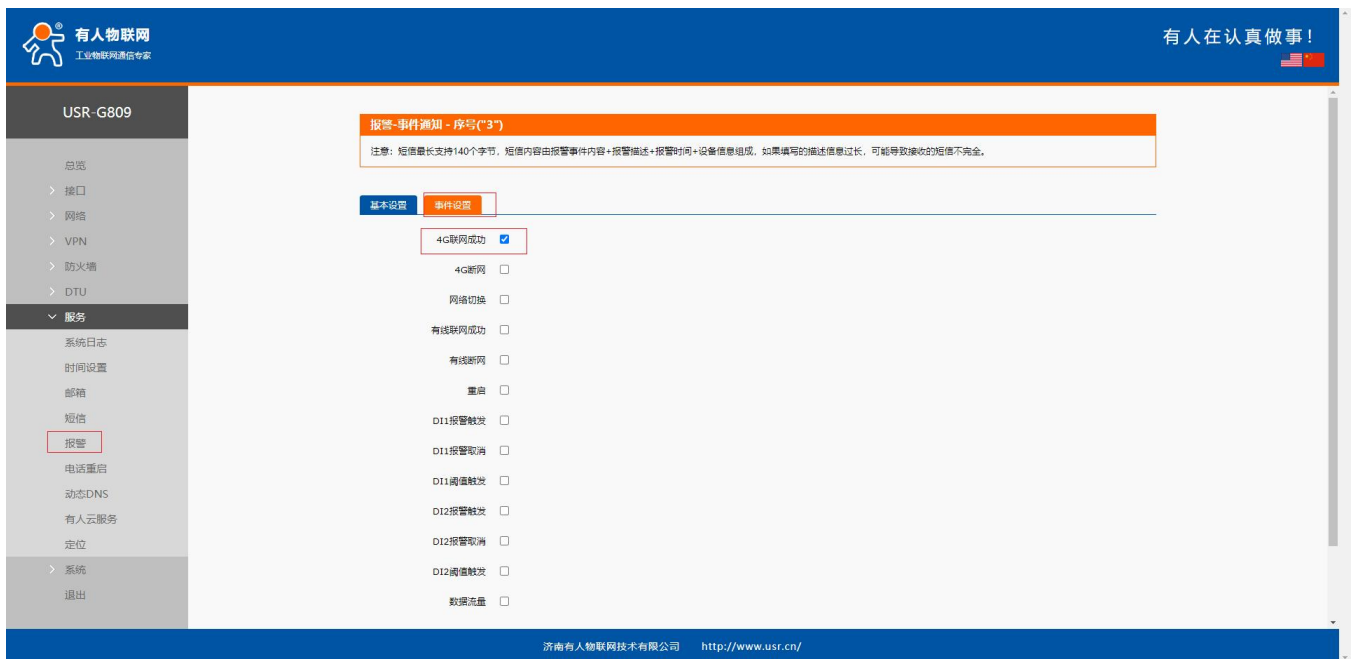


图 153 报警配置界面三

步骤三：设置 DO 报警事件，添加一个 4G 断网报警事件。

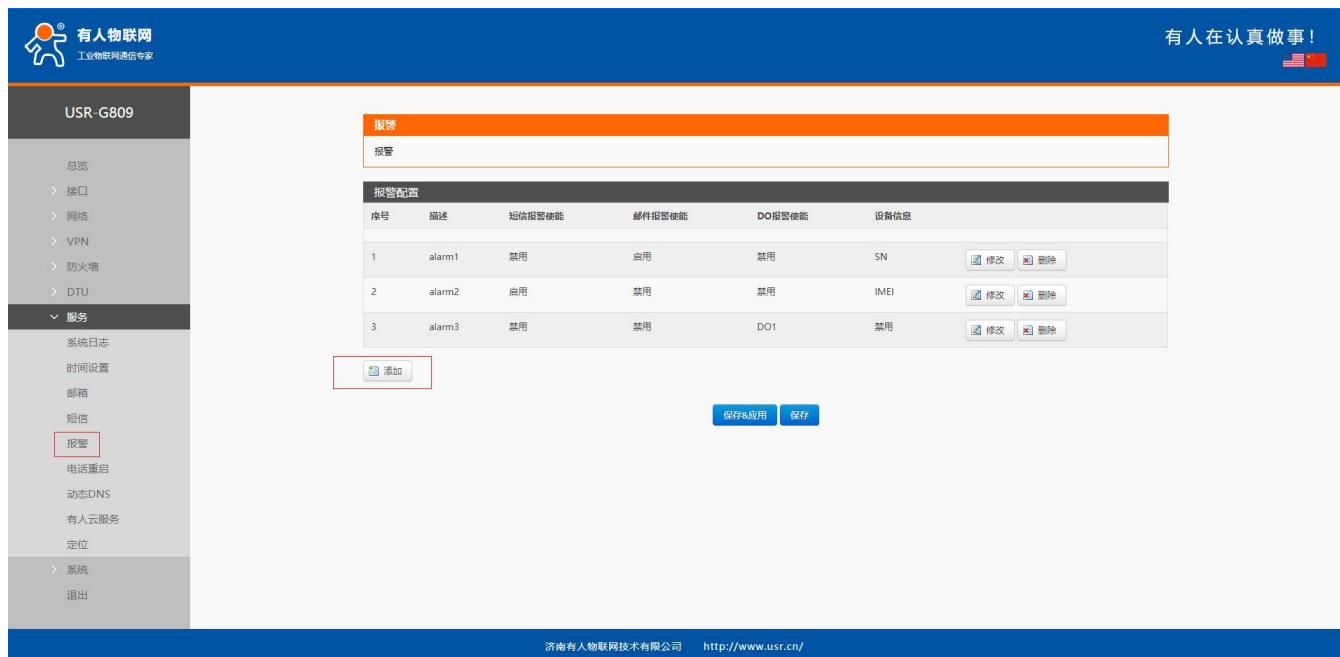


图 154 报警配置界面四

设置发送内容，使能 DO1 报警功能，选择报警输出“低”电平。

<注意>

- 此事件中仅设置 DO1 报警时，DIDO 设置界面不可使能 DO1，避免冲突现象；
- 本次事件中使能 DO1 报警仅有硬件状态信息，不必携带状态信息；
- DO 报警为状态信息，选择事件时尽量仅选择一个事件，选择 4G 断网作为 DO 报警事件。

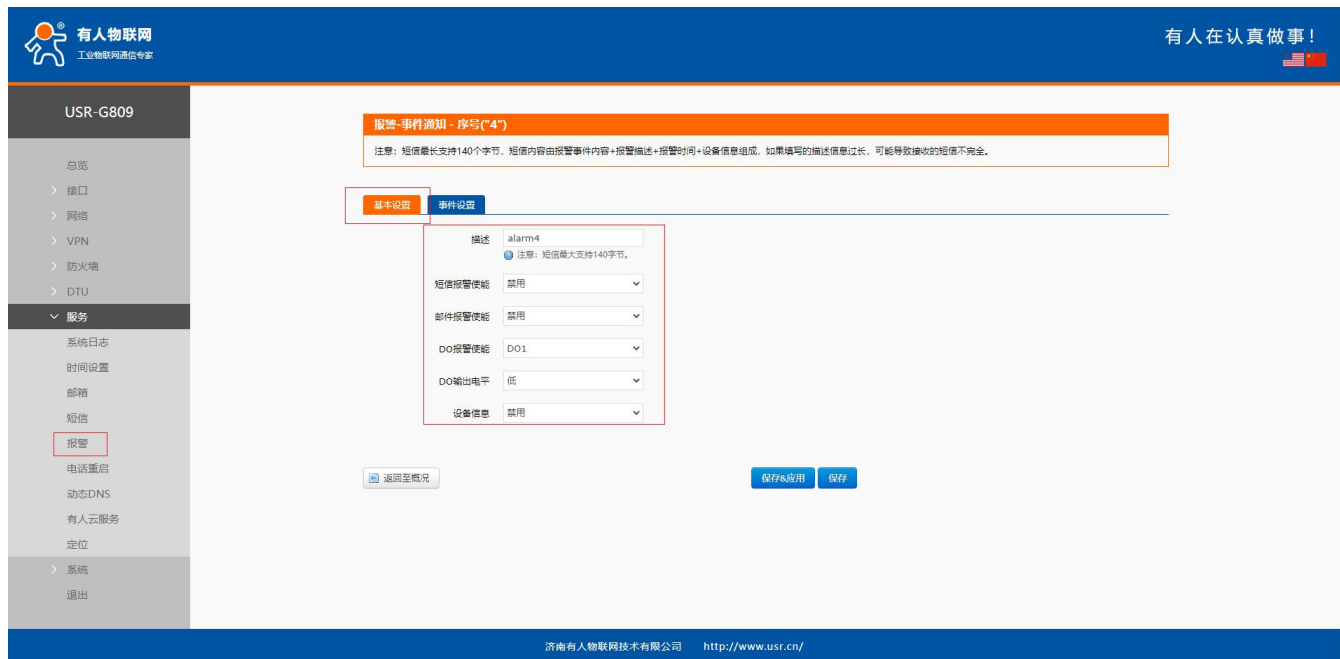


图 155 报警配置界面五

选择 DO 报警对应事件 4G 断网使能，点击“保存&应用”即可生效。



图 156 报警配置界面六

<注意>

- 当检测到 4G 联网成功时，DO1 接口会置为高电平，并一直持续高电平；
- 当检测到 4G 断网时，DO1 接口会置为低电平，并一直持续低电平；
- 当 DO 负载为 LED 灯时，以上两条报警功能便实现 4G 联网时灯亮，4G 断网时灯灭现象。

9.7. 定位

9.7.1. GPS 设置

<说明>

- 此功能常规版本不支持，可选型。

配置界面如图：

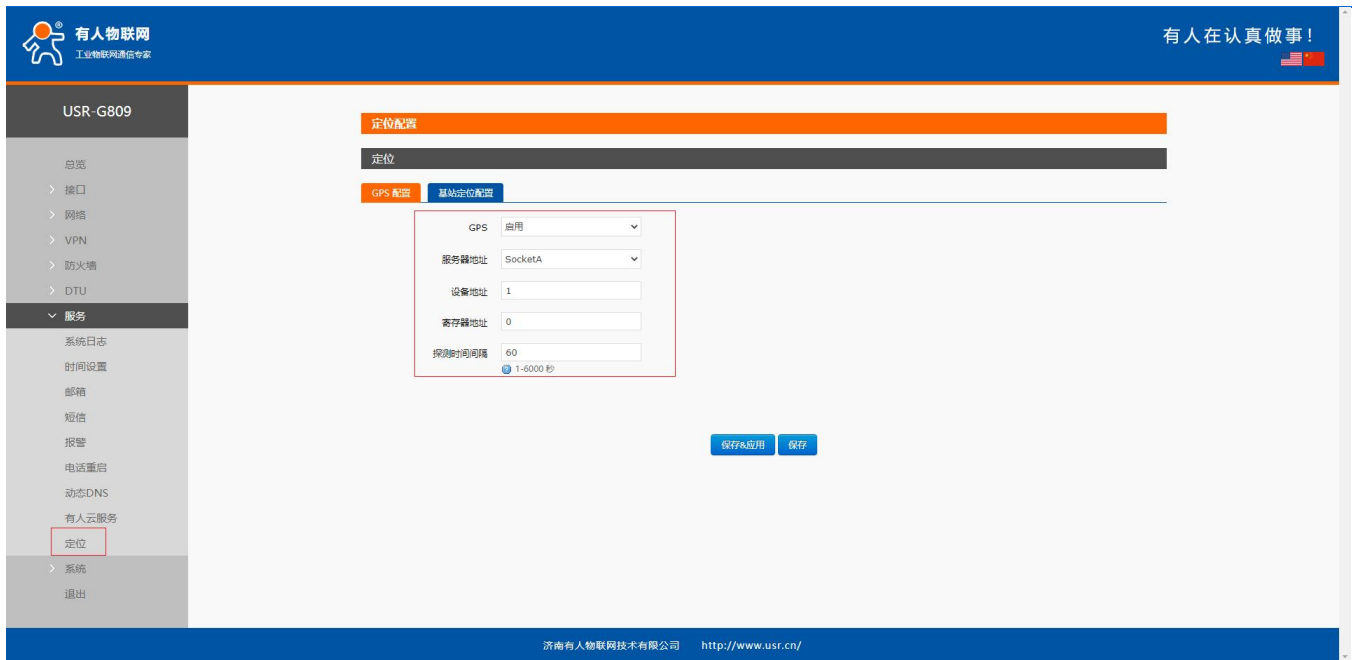


图 157 GPS 设置界面（步骤一）

表 28 GPS 详细配置

名称	描述	默认值
启用	OFF:不启用 GPS 功能 ON:启用 GPS 功能	OFF
服务器地址	SocketA 或者选择自定义指定服务器地址	SOCKETA
设备地址	ModbusRTU 协议设备地址	1
寄存器地址	ModbusRTU 协议寄存器地址	0
间隔(单位: s)	上报间隔,可设置为 1-6000s	60
服务器自定义地址	可指定自定义上报 GPS 服务器地址,IP 或域名	clouddata.usr.cn
服务器端口	指定自定义服务器端口号	15000

<说明>

- 服务器地址如选择 SocketA（数据上有人云）在，则配置 DTU->SOCKET->SocketA 配置上报 GPS 数据服务器配置，有人云添加设备生成设备编号以及密码填写到设备 DTU->基本设置->注册包；
- 服务器地址如选择自定义，则以 ModbusRTU 协议上报到指定服务器。

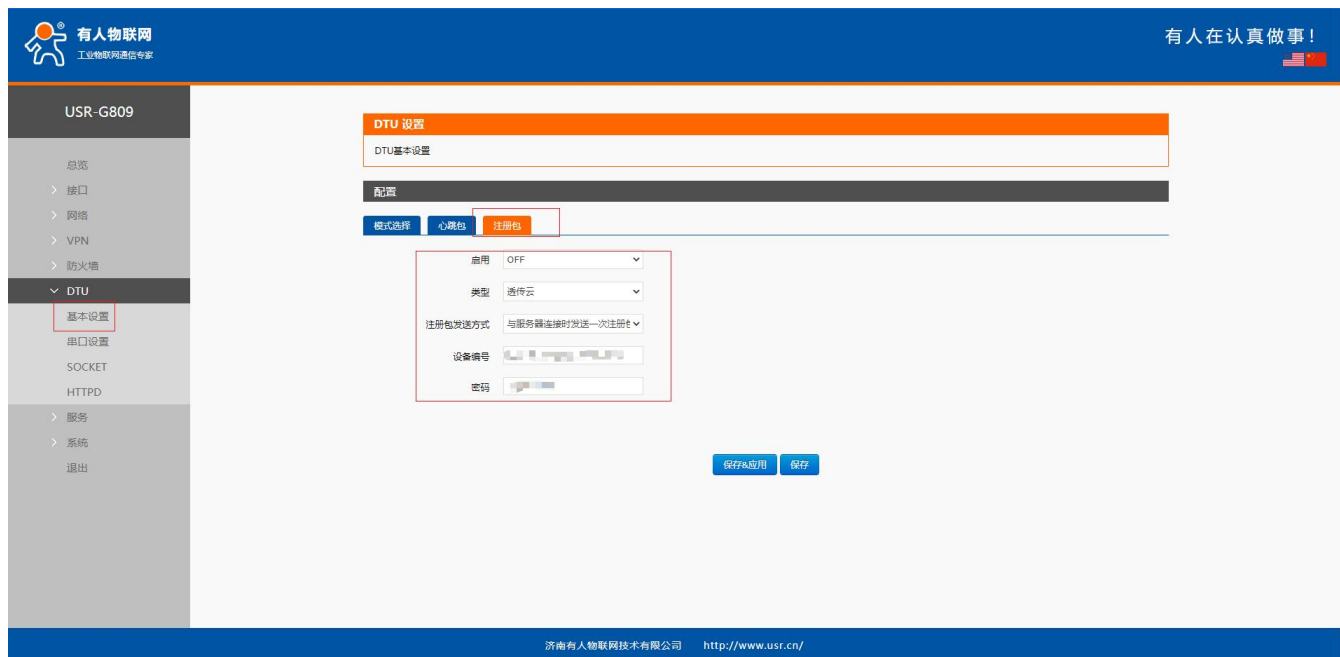


图 158 GPS 数据上有人云配置注册包界面（步骤二）

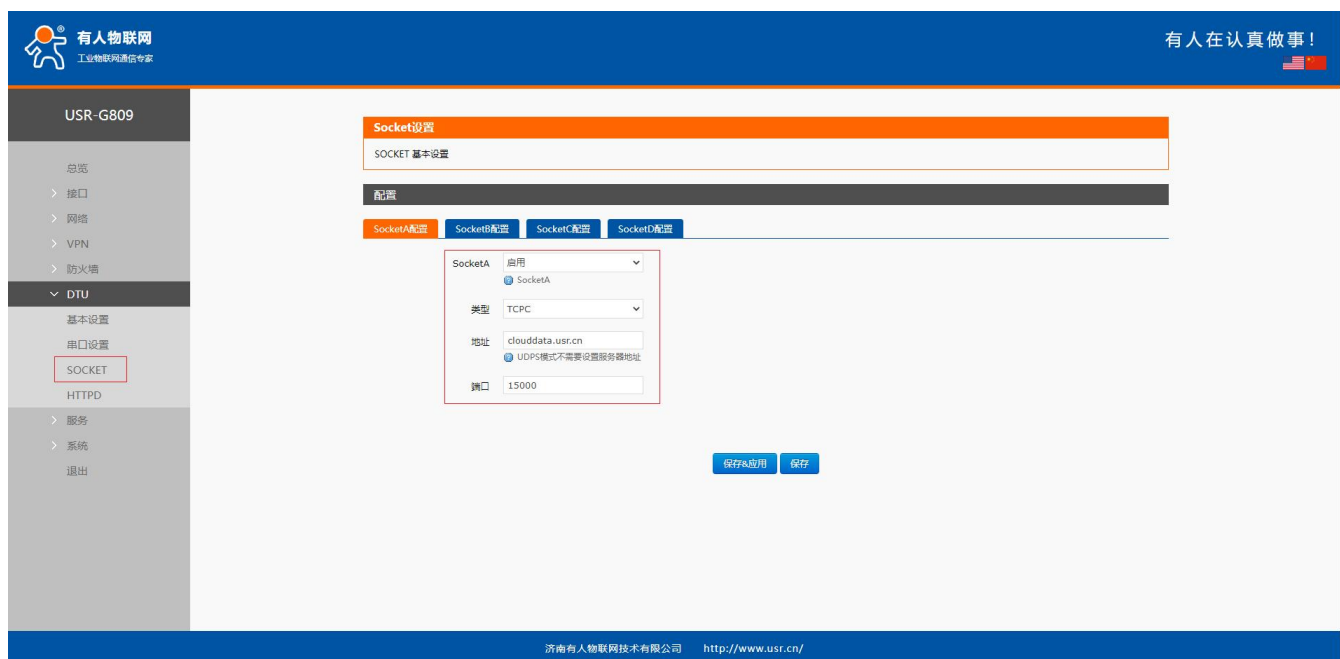


图 159 GPS 数据上有人云配置 SocketA 配置界面（步骤 3）

GPS 帧格式：（当 gps 传感器异常，无法定位到坐标信息时，帧中的经纬度为（0.00，0.00））。

G809 中 GPS 数据到服务器方式：G809 主动上报。

上报数据类型是标准的 Modbus RTU 协议格式。例如：

G809 主动上报数据：01 46 00 00 00 12 24 00 06 00 01 68 90 E7 27 48 C9 40 5D C4 FD 85 AA 56 7E 40 42 01 CC 00 00 00 64
00 00 F2 59 5C 87 13 56 2D 2E

数据解析：

经度--- 68 90 E7 27 48 C9 40 5D

维度---C4 FD 85 AA 56 7E 40 42

10 字节基站定位---01 CC 00 00 00 64 00 00 F2 59

时间戳---5C 87 13 56

CRC---CRC 校验

Hex	ASCII
01 46 00 00 00 64 00 00 F2 59	
00 01 46 00 00 00 64 00 00 F2 59	设备号 功能码 寄存器起始地址 寄存器单元长度 字节数
00 06	定位类型 使用卫星数
00 01 00 00 00 00 00 00 00 00	经度半球 纬度半球
27 27 27 27 27 27 27 27 27 27	精度 lng: 117.1373231778
40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	精度 lat: 36.6757361492
89 86 03 17 44 20 46 44 39 90	10字节 相位位 (ICCID: 89860317442046443990)
5C 87 13 56 0E EE	unix时间戳 (2019/3/12 10:03:02) 设备电压 3822mV CRC
01 CC 00 00 00 64 00 00 F2 59	10字节基站定位 (GSM/UMTS/LTE)

图 160 GPS 数据协议格式

<说明>

- 经度纬度按照小数在计算机中存储的格式。

9.7.2. 基站定位配置

基站定位功能是将基站信息按照指定协议类型发往指定服务器。

配置如图：

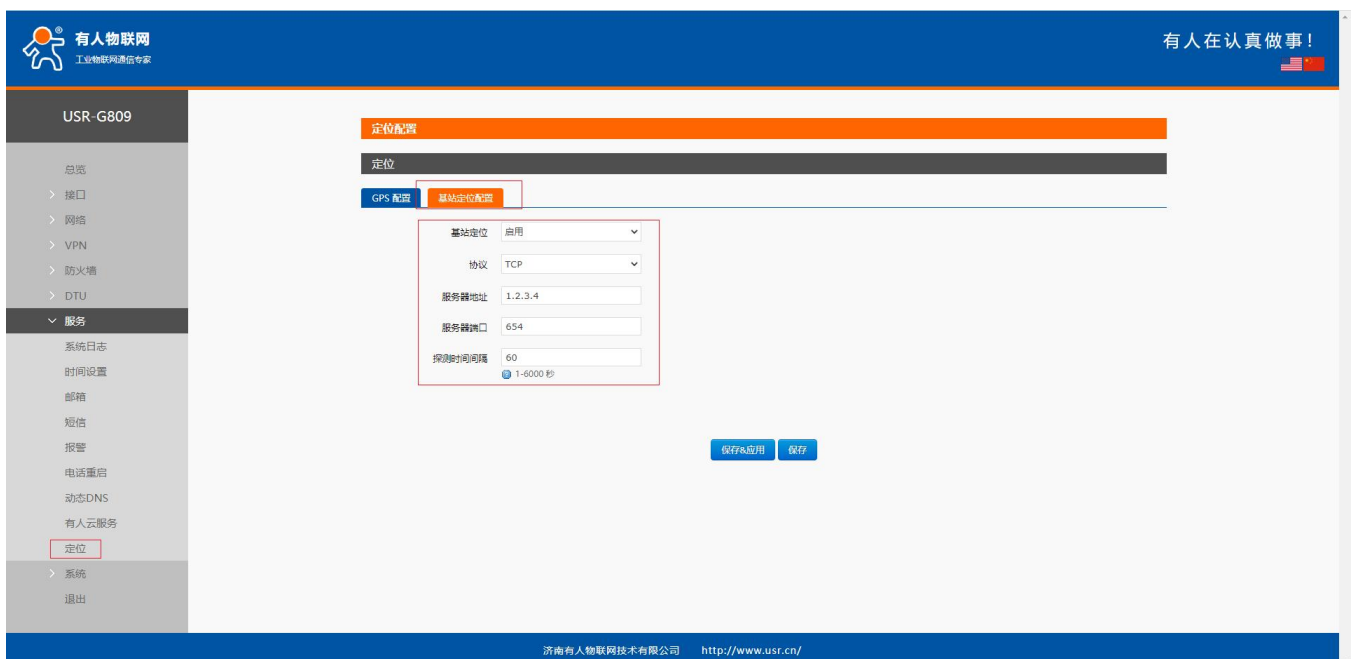


图 161 基站定位配置截图

表 29 基站信息详细配置

名称	描述	默认值
启用	OFF:不开启基站定位功能 ON:开启基站定位功能	OFF
协议	TCP client /UDP 协议类型	TCP
服务器地址	指定服务器地址, IP 或域名	1.2.3.4
服务器端口号	指定服务器端口号	654
间隔 (单位: s)	上报间隔,可设置: 1-6000s	60

9.8. 远程登录

路由器可以开启或关闭 SSH 或 telnet 功能, 保证设备安全性。

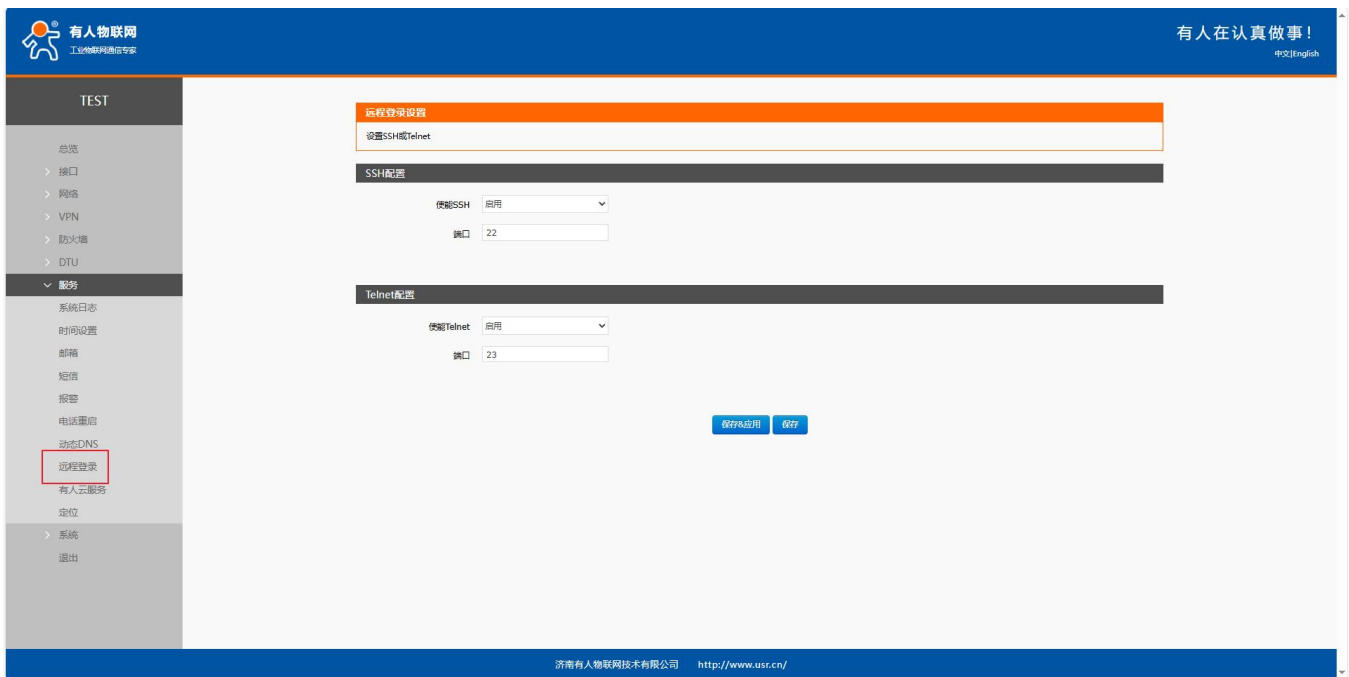


图 162 远程登录

9.9. 动态域名解析 (DDNS)

9.9.1. 已支持的服务商

动态域名的使用分为两种情况, 第一种, 路由器自身支持这种服务商 (在“服务提供商”下拉框中查看并选择), 设置方法如下:



图 163 DDNS 设置页面

参数填写要求如下：

表 30 DDNS 参数列表

名称	描述	默认值
开启	未勾选：未使能 DDNS 功能 勾选：使能 DDNS 功能	未勾选
生效接口	可选择：lan/wan_wired/wan_4g 接口	lan
服务/URL	请填写 DDNS 的服务地址	dyndns.org
主机名	请填写您申请号的域名	mypersonaldomain.dyndns.org
用户名	花生壳账户名	myusername
密码	花生壳密码	mypassword
IP 地址来源	可选择：网络/接口/URL	URL
接口	可选择：eth0.2/eth1	Eth0.2
URL	设置 IP 来源 URL 地址	http://checkip.dyndns.com/
网络	可选择：wan_wired/wan_4g	wan_wired
检查 IP 变动的 时间间隔 / 时间单位	检测 IP 地址变动的 时间间隔，域名指向的 IP 可能会经常 变动，数值越小检测越频繁	10 min
强制更新间隔 / 强制 更新时间单位	强制更新时间间隔	72 h

9.9.2. 自定义的服务商

第二种情况，路由器自身不支持的 DDNS 服务商（需要在“服务提供商”下拉框中，选择“自定义”，我们这里填写

ddns.oray.com)，使用方法如下：

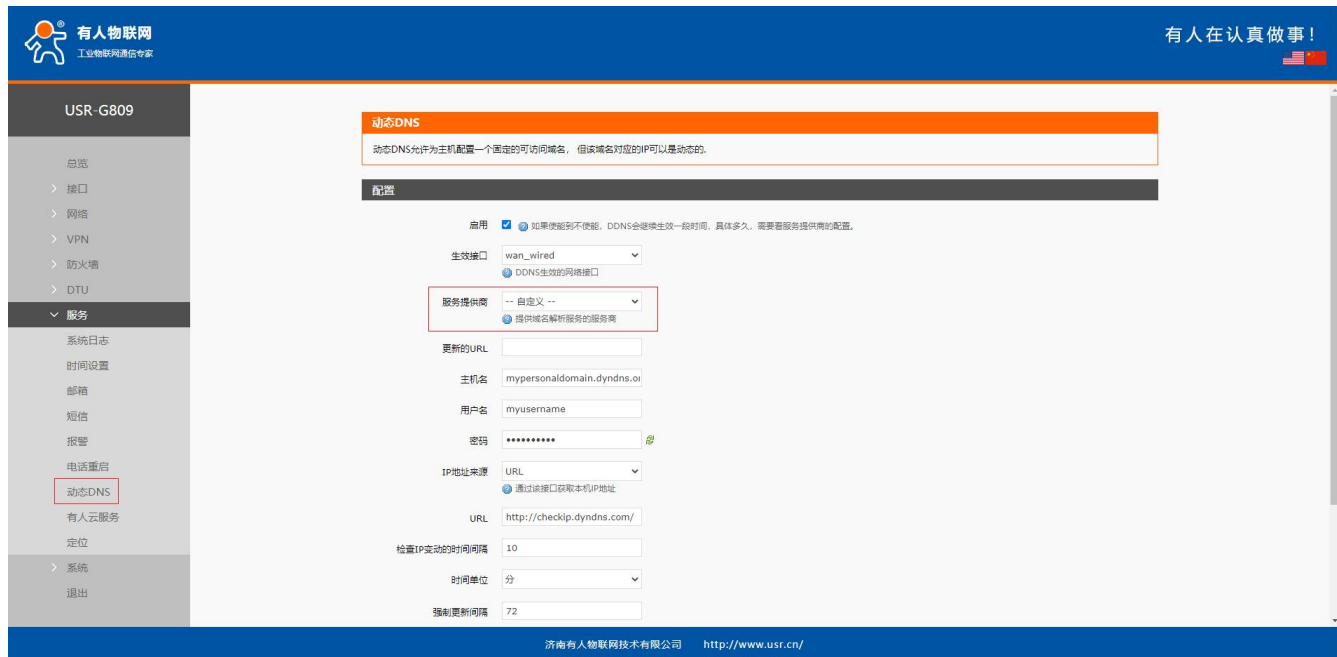


图 164 DDNS 自定义服务参数设置页面

DDNS 功能，为路由器自身在外网中提供一个动态的域名解析功能，为自己申请一个域名来指向自己的 WAN 口的 IP 地址。本功能允许异地通过域名的方式直接访问到路由器。

参数需要如下填写（以花生壳为例），申请的动态域名为 1a516r1619.iask.in，用户名 ouclihuibin123，密码 ouclihuibin1231。

表 31 DDNS 自定义服务参数表

名称	描述	默认值
开启	勾未勾选：未使能 DDNS 功能 勾选：使能 DDNS 功能	不开启
生效接口	可选择：lan/wan_wired/wan_4g 接口	lan
服务提供商	自定义	选择自定义时
更新的 URL	请填写 DDNS 的服务地址（这里以花生壳为例，服务选择自定义），需要以 http://username:password@ddns.oray.com/ph/update?hostname=花生壳的动态域名 的格式填写	空
主机名	请填写您申请号的域名	mypersonaldomain.dyndns.org
用户名	花生壳账户名	myusername
密码	花生壳密码	mypassword
IP 地址来源	可选择：网络/接口/URL	URL
接口	可选择：eth0.2/eth1	Eth0.2
URL	设置 IP 来源 URL 地址	http://checkip.dyndns.c

		om/
网络	可选择：wan_wired/wan_4g	wan_wired
检查 IP 变动的时 间间隔	检测 IP 地址变动的时 间间隔，域名指向的 IP 可能会经常变动，数值 越小检测越频繁	举例：1 分钟
强制更新间隔 / 强制 更新时间单位	强制更新时间间隔	举例：72 小时

<说明>

- 修改设置后，请重启路由器确保生效；
- 请按照表格说明严格填写参数，服务/URL、申请的域名、用户名密码、接口等参数确保正确；
- 即便作为子网下的路由器，本功能也应可以使动态域名生效；
- DDNS + 端口映射可以实现异地访问本路由器内网；
- 如果路由器所在的网络，没有分配到独立的公网 IP，那么本功能无法使用。

10. AT 指令设置

10.1. AT 指令模式

当设备工作在网络透传、HTTPD 两种工作模式的任何一种时，可以通过向设备的串口发送特定时序的数据，让设备切换至“指令模式”。当完成在“指令模式”下的操作后，通过发送特定指令让设备重新返回之前的工作模式。

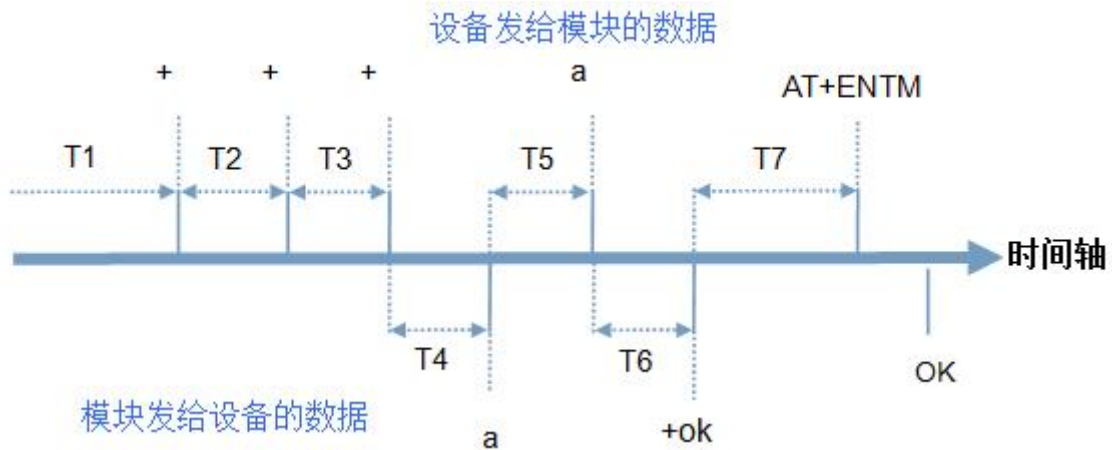


图 165 切换指令模式时序

在上图中，横轴为时间轴，时间轴上方的数据是串口设备发给 G809 的，时间轴下方的数据为 G809 发给串口的。

时间要求：

T1 > 当前串口打包间隔时间

T2 < 当前串口打包间隔时间

T3 < 当前串口打包间隔时间

T5 < 3s

从网络透传、HTTPD 切换至临时指令模式的时序：

1. 串口设备给设备连续发送“+++”，设备收到“+++”后，会给设备发送一个‘a’。
2. 在发送“+++”之前的 200ms 内不可发送任何数据。
3. 当设备接收‘a’后，必须在 3 秒内给设备发送一个‘a’。
4. 设备在接收到‘a’后，给设备发送“+ok”，并进入“临时指令模式”。
5. 设备接收到“+ok”后，知道设备已进入“临时指令模式”，可以向其发送 AT 指令。
6. 从临时指令模式切换至网络透传、HTTPD 的时序：
7. 串口设备给设备发送指令“AT+ENTM”。
8. 设备在接收到指令后，给设备发送“+OK”，并回到之前的工作模式。
9. 设备接收到“+OK”后，知道设备已回到之前的工作模式。

10.2. 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，可以使用密码加 AT 指令方法去查询和设置参数的方法。以查

查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：此处 AT 指令中的回车符用[0D]表示，实际使用中请输入正确的字符。

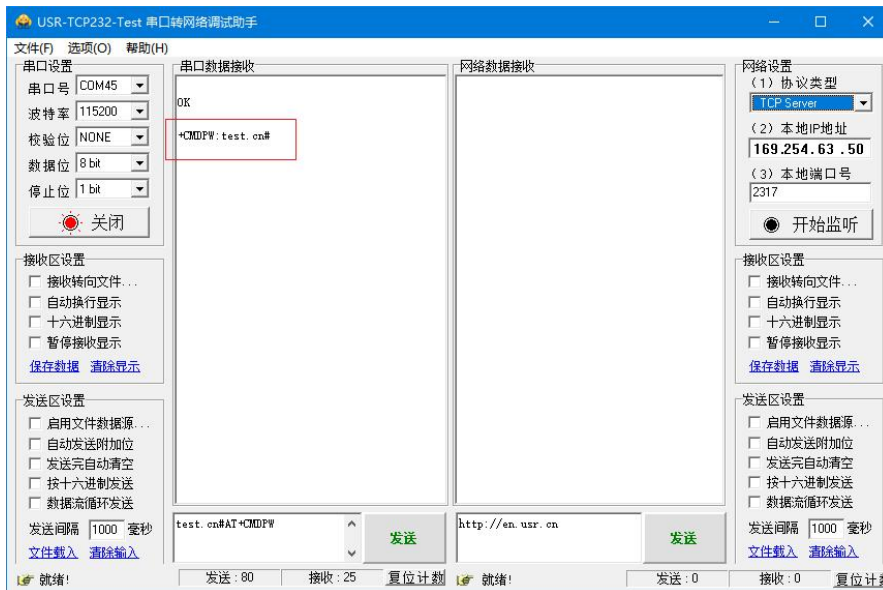


图 166 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW，通过软件可以看到当前的命令密码是：test.cn#完成设置后，重启模块，启动完毕后，从串口向模块发送 test.cn#AT+VER（注意该字符串最后有一个回车符），模块接收后，会返回指令响应信息。

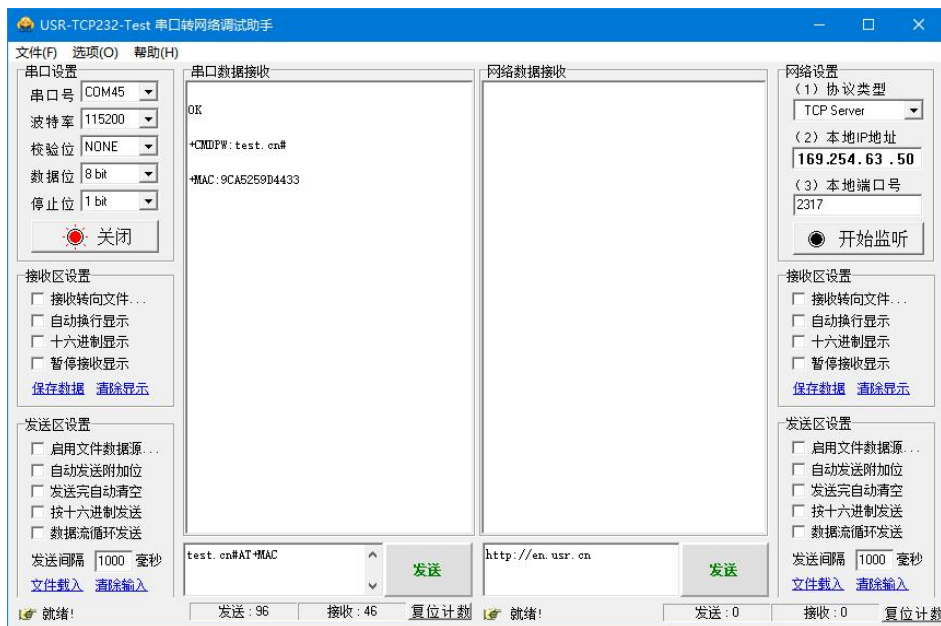


图 167 设置软件示意图

10.3. 网络 AT 指令

网络 AT 指令是指工作在透传模式下，通过网络发送密码加 AT 指令的方式去设置和查询参数。以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：此处 AT 指令中的回车符用[0D]表示，实际使用中请输入正确的字符。

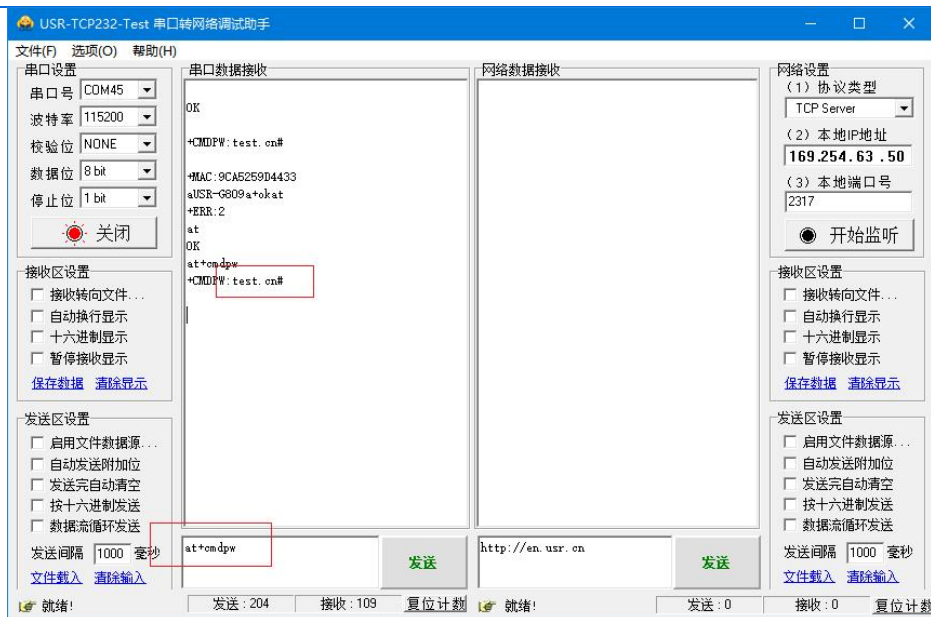


图 168 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW

通过软件可以看到当前的命令密码是：test.cn#

除了做以上设置外，还要对网络连接如 socket A 和 socket B 的设置。完成设置后，重启模块，启动完毕后，等待模块连接服务器，连接成功后，从服务器端向模块发送 test.cn#AT+VER（注意该字符串最后有一个回车符），模块接收后，会返回响应信息。如下图：

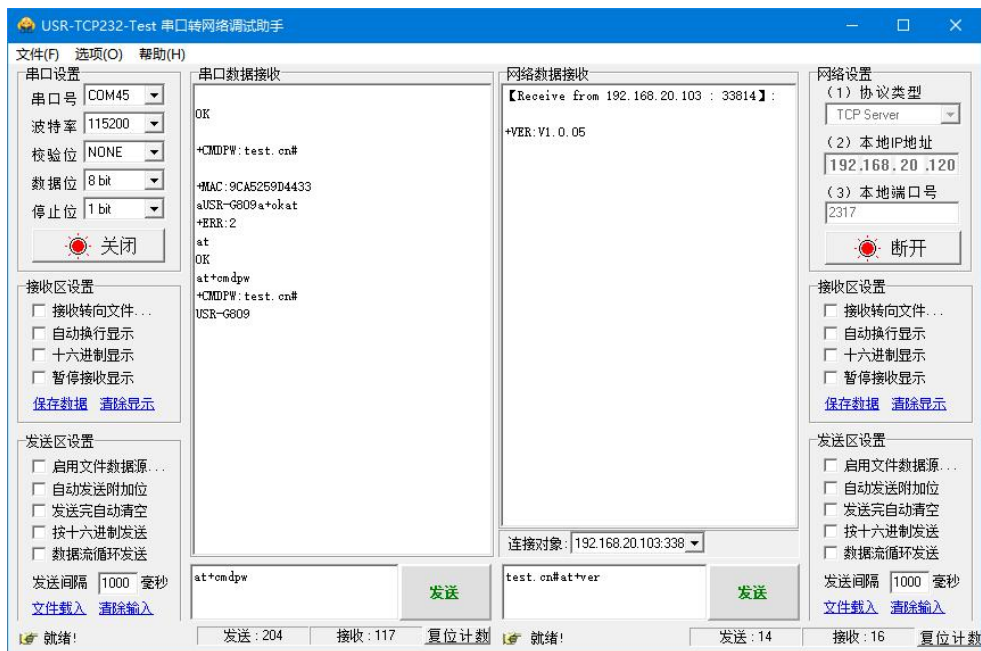


图 169 网络调试示意图

10.4. 短信 AT 指令

短信 AT 指令是指工作在透传模式下，通过短信发送密码加 AT 指令的方式去设置和查询参数。具体的 AT 指令可参见《AT 指令集》。

备注说明：本功能要求所选用的 SIM 卡需支持短信功能。

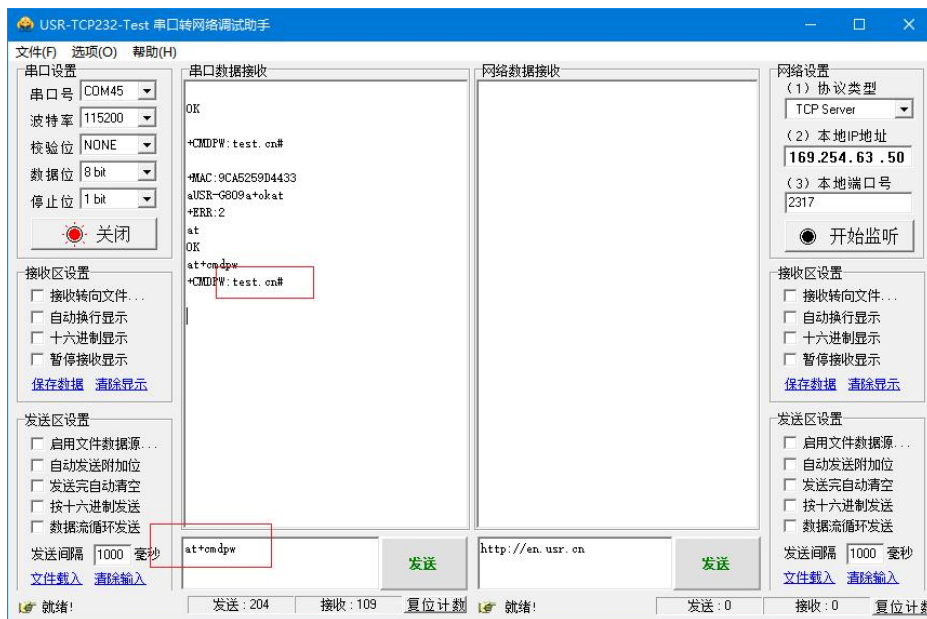


图 170 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW，通过软件可以看到当前的命令密码是：test.cn#。

下图为具体使用实例：



图 171 短信 AT 指令示意图

10.5. AT 指令集

设备支持有人云 AT 指令集，在使用有人云监控平台时，可使用 AT 指令查询相关信息。

AT 指令表汇总参见下表。AT 指令应用方式参见具体 AT 指令收发格式。

表 32 AT 指令汇总表

序号	名称	功能
1	AT	测试 AT 指令可使用
2	AT+H	查询支持 AT 指令集
3	AT+E	使能 AT 指令回显
4	AT+Z	重启 DTU

5	AT+R	重启设备
6	AT+REBOOT	重启设备
7	AT+WKMOD	查询或者设置 DTU 模式
8	AT+STMSG	查询或者设置开机信息
9	AT+CLEAR	恢复出厂设置
10	AT+VER	查询设备版本号
11	AT+CMDPW	查询或设置短信、网络、串口 AT 指令密码
12	AT+MAC	查询当前设备 wan 口 MAC
13	AT+UART	查询或者设置串口波特率等信息
14	AT+UARTFT	查询或设置 DTU 串口打包时间
15	AT+UARTFL	查询或设置 DTU 串口打包长度
16	AT+RFCEN	查询或设置 RFC2217 使能功能
17	AT+SOCKA	查询或设置 SOCKA 配置
18	AT+SOCKB	查询或设置 SOCKB 配置
19	AT+SOCKC	查询或设置 SOCKC 配置
20	AT+SOCKD	查询或设置 SOCKD 配置
21	AT+SOCKAEN	查询或设置 SOCKA 启用与否
22	AT+SOCKBEN	查询或设置 SOCKB 启用与否
23	AT+SOCKCEN	查询或设置 SOCKC 启用与否
24	AT+SOCKDEN	查询或设置 SOCKD 启用与否
25	AT+SOCKALK	查询 SOCKA 连接状态
26	AT+SOCKBLK	查询 SOCKB 连接状态
27	AT+SOCKCLK	查询 SOCKC 连接状态
28	AT+SOCKDLK	查询 SOCKD 连接状态
29	AT+SOCKIND	开启或关闭 SOCK 标识
30	AT+REGEN	查询或设置启用 DTU 注册包功能
31	AT+REGTP	查询或设置 DTU 注册包类型
32	AT+REGDT	查询或设置自定义注册包
33	AT+REGSND	查询或设置注册包发送方式
34	AT+CLOUD	查看或设置有人云设备号与密码
35	AT+HEARTEN	查看或设置心跳包启用禁用
36	AT+HEARTDT	查询或设置心跳包数据
37	AT+HEARTSND	查询或设置心跳包发送类型
38	AT+HEARTTM	查询或设置心跳包时间
39	AT+HTPTP	查询或设置 HTTP 请求类型

40	AT+HTPURL	设置或查询 HTTP URL
41	AT+HTPSV	查询或设置 HTTP 服务地址端口号
42	AT+HTPHD	查询或设置 HTTP 请求头信息
43	AT+HTPTO	查询或设置 HTTP 超时时间
44	AT+HTPFLT	查询 HTTP 连接状态
45	AT+SOCKPIPE	查询或设置 SOCK 转发管道
46	AT+SOCKPIPEEN	查询或设置 SOCK 转发使能
47	AT+APN	查询或设置 4GAPN 信息
48	AT+SN	查询设备 SN
49	AT+CSQ	查询设备 4G 信号强度
50	AT+CPIN	查询 SIM 卡状态
51	AT+IMEI	查询设备 IMEI
52	AT+ICCID	查询 SIM 卡 ICCID
53	AT+MCCMNC	查询 SIM 卡 CIMI
54	AT+CNUM	查询手机号
55	AT+SYSINFO	查询运营商及网络模式
56	AT+CELLULAR	查询设备驻网网络模式
57	AT+UPTIME	查询系统运行时间

10.5.1. AT

名称	AT
功能	测试 AT 指令
查询	命令：AT 返回：OK
设置	无
参数	返回：OK
说明	该指令立即生效，返回 OK 代表 AT 指令使用状态 OK

10.5.2. AT+H

名称	AT+H
功能	查询模块的 AT 指令集
查询	命令：AT+H 返回：OK

	AT AT+H ...
设置	无
参数	返回：AT 指令集 均为英文字符串格式，不含中文。
说明	无

10.5.3. AT+E

名称	AT+E
功能	设置/查询模块 at 命令回显设置
查询	命令：AT+E 返回：+E:state
设置	命令：AT+E=state 返回：OK
参数	state: ON：打开回显，回显 AT 命令下输入的命令， OFF：AT 命令模式下，输入命令不回显。
说明	该指令立即生效，立即开启回显

10.5.4. AT+Z

名称	AT+Z
功能	重启 DTU
查询	无
设置	命令：AT+Z 返回：OK
参数	无
说明	该命令正确执行，回复 OK 然后 DTU 重新启动

10.5.5. AT+R

名称	AT+R
功能	重启设备

查询	无
设置	命令：AT+R 返回：OK
参数	无
说明	该命令正确执行，回复 OK 然后设备重新启动

10.5.6. AT+REBOOT

名称	AT+REBOOT
功能	重启设备
查询	无
设置	命令：AT+REBOOT 返回：OK
参数	无
说明	该命令正确执行，回复 OK 然后设备重新启动

10.5.7. AT+WKMOD

名称	AT+WKMOD
功能	查询/设置 DTU 模式
查询	命令：AT+WKMOD 返回：+WKMOD:mode
设置	命令：AT+WKMOD=mode 返回：OK
参数	mode: NET:NET 模式 HTTPD:HTTPD 模式 MODBUS:MODBUS 模式
说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.8. AT+STMSG

名称	AT+STMSG
功能	查询/设置开机信息
查询	命令：AT+STMSG

	返回: +STMSG:stmsg
设置	命令: AT+STMSG=stmsg 返回: OK
参数	stmsg: 1-20 字节字符串, 例如 "USR-G809"
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.9. AT+CLEAR

名称	AT+CLEAR
功能	恢复出厂设置
查询	无
设置	命令: AT+CLEAR
参数	无
说明	该命令正确执行, 无回复恢复出厂重启设备。

10.5.10. AT+VER

名称	AT+VER
功能	查询设备软件版本号
查询	命令: AT+VER 返回: +VER:ver
设置	无
参数	ver:当前软件版本号,例如: V1.0.03
说明	该命令正确执行, 返回当前软件版本号

10.5.11. AT+CMDPW

名称	AT+CMDPW
功能	查询/设置短信、网络、串口 AT 指令密码
查询	命令: AT+CMDPW 返回: +CMDPW:cmdpw
设置	命令: AT+CMDPW=cmdpw 返回: OK
参数	cmdpw:

	设置的密码，例如：test.cn#，可设置为 1-20Byte
说明	该命令正确执行返回 OK，该设置重启设备生效

10.5.12. AT+MAC

名称	AT+MAC
功能	查询 WAN 口 MAC
查询	命令：AT+MAC 返回：+MAC:mac
设置	无
参数	mac:WAN 口 MAC，例如：9CA525AA8B99
说明	无

10.5.13. AT+UART

名称	AT+UART
功能	查询/设置串口基本参数
查询	命令：AT+UART 返回：+UART:baud,uart_data,stop_data,parity
设置	命令：AT+UART=baud,uart_data,stop_data,parity 返回：OK
参数	baud:串口波特率，可设置： 1200/2400/4800/9600/19200/35400/57600/115200/230400 uart_data: 数据位，可设置：8 stop_data: 停止位，可设置：1/2 Parity: 校验位，可设置：NONE/ODD/EVEN
举例	命令：AT+UART=115200,8,1,NONE 返回：OK
说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.14. AT+UARTFT

名称	AT+UARTFT
功能	查询/设置 DTU 打包时间
查询	命令：AT+UARTFT

	返回: +UARTFT:uartft
设置	命令: AT+UARTFT=uartft 返回: OK
参数	uartft:DTU 打包时间, 可设置: auto/10-60000 注: 设置为 auto 时会根据当前波特率设置适当打包时间, 单位 (s) 实际如下: 波特率-打包时间 1200-350 2400-350 4800-300 9600-250 19200-180 38400-160 57600-150 115200-120 230400-90
举例	命令: AT+UARTFT=10 返回: OK
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.15. AT+UARTFL

名称	AT+UARTFL
功能	查询/设置 DTU 打包长度
查询	命令: AT+UARTFL 返回: +UARTFL:uartfl
设置	命令: AT+UARTFL=uartfl 返回: OK
参数	uartft:DTU 打包长度, 可设置: 5-1500 单位: Byte
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.16. AT+RFCEN

名称	AT+RFCEN
功能	查询/设置 RFC2217 使能功能
查询	命令: AT+RFCEN 返回: +RFCEN:rfcen
设置	命令: AT+RFCEN=rfcen 返回: OK
参数	rfcen: 可设置为 ON/OFF ON:使能 RFC2217 功能 OFF:关闭 RFC2217 功能
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.17. AT+SOCKA

名称	AT+SOCKA
功能	查询/设置 SOCKA
查询	命令: AT+SOCKA 返回: +SOCKA:type,address,port
设置	命令: AT+SOCKA=type,address,port 返回: OK
参数	type:可设置为: TCPC/TCPS/UDPC/UDPS address:可设置为 IP/域名 port:端口号, 可设置为 1-65535
举例	命令: AT+SOCKA=TCPC,192.168.88.100,9999 返回: OK
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.18. AT+SOCKB

名称	AT+SOCKB
功能	查询/设置 SOCKB
查询	命令: AT+SOCKB 返回: +SOCKB:type,address,port
设置	命令: AT+SOCKB=type,address,port

	返回: OK
参数	type:可设置为: TCPC/UDPC/UDPS address:可设置为 IP/域名 port:端口号, 可设置为: 1-65535
举例	命令: AT+SOCKB=TCPC,test.cn,2137 返回: OK
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.19. AT+SOCKC

名称	AT+SOCKC
功能	查询/设置 SOCKC
查询	命令: AT+SOCKC 返回: +SOCKC:type,address,port
设置	命令: AT+SOCKC=type,address,port 返回: OK
参数	type:TCPC/UDPC/UDPS address:IP 或域名 port:1-65535
举例	命令: AT+SOCKC=TCPC,test.cn,2137 返回: OK
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.20. AT+SOCKD

名称	AT+SOCKD
功能	查询/设置 SOCKD
查询	命令: AT+SOCKD 返回: +SOCKD:type,address,port
设置	命令: AT+SOCKD=type,address,port 返回: OK
参数	type:TCPC/UDPC/UDPS address:IP 或域名 port:1-65535
举例	命令: AT+SOCKD=TCPC,test.cn,2137 返回: OK

说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效
----	-----------------------------

10.5.21. AT+SOCKAEN

名称	AT+SOCKAEN
功能	查询/设置 SOCKA 使能
查询	命令：AT+SOCKAEN 返回：+SOCKAEN:enable
设置	命令：AT+SOCKAEN=enable 返回：OK
参数	enable: ON/OFF ON:开启 SOCKA OFF: 关闭 SOCKA
说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.22. AT+SOCKBEN

名称	AT+SOCKBEN
功能	查询/设置 SOCKB 使能
查询	命令：AT+SOCKBEN 返回：+SOCKBEN:enable
设置	命令：AT+SOCKBEN=enable 返回：OK
参数	enable: ON/OFF ON:开启 SOCKB OFF: 关闭 SOCKB
说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.23. AT+SOCKCEN

名称	AT+SOCKCEN
功能	查询/设置 SOCKC 使能
查询	命令：AT+SOCKCEN 返回：+SOCKCEN:enable
设置	命令：AT+SOCKCEN=enable 返回：OK

参数	enable: ON/OFF ON:开启 SOCKC OFF: 关闭 SOCKC
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.24. AT+SOCKDEN

名称	AT+SOCKDEN
功能	查询/设置 SOCKB 使能
查询	命令: AT+SOCKDEN 返回: +SOCKDEN:enable
设置	命令: AT+SOCKDEN=enable 返回: OK
参数	enable: ON/OFF ON:开启 SOCKD OFF: 关闭 SOCKD
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.25. AT+SOCKALK

名称	AT+SOCKALK
功能	查询 SOCKA 连接状态
查询	命令: AT+SOCKALK 返回: +SOCKALK:state
设置	无
参数	state: ON/OFF ON:已连接 OFF:未连接
说明	无

10.5.26. AT+SOCKBLK

名称	AT+SOCKBLK
功能	查询 SOCKB 连接状态
查询	命令: AT+SOCKBLK 返回: +SOCKBLK:state

设置	无
参数	state: ON/OFF ON:已连接 OFF:未连接
说明	无

10.5.27. AT+SOCKCLK

名称	AT+SOCKCLK
功能	查询 SOCKC 连接状态
查询	命令: AT+SOCKCLK 返回: +SOCKCLK:state
设置	无
参数	state: ON/OFF ON:已连接 OFF:未连接
说明	无

10.5.28. AT+SOCKDLK

名称	AT+SOCKDLK
功能	查询 SOCKD 连接状态
查询	命令: AT+SOCKDLK 返回: +SOCKDLK:state
设置	无
参数	state: ON/OFF ON:已连接 OFF:未连接
说明	无

10.5.29. AT+SOCKIND

名称	AT+SOCKIND
功能	查询/设置 SOCKET 标识
查询	命令: AT+SOCKIND

	返回: +SOCKIND:enable
设置	命令: AT+SOCKIND=enable 返回: OK
参数	enable: ON/OFF ON:开启 SOCKET 标识 OFF:关闭 SOCKET 标识
说明	串口接收到的数据以 SOCKET 标识开头, 例如通过 SOCKA 的数据 data, 发送到串口端接收到的数据是 Adata。 该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.30. AT+REGEN

名称	AT+REGEN
功能	查询/设置启用 DTU 注册包功能
查询	命令: AT+REGEN 返回: +REGEN:enable
设置	命令: AT+REGEN=enable 返回: OK
参数	enable: ON/OFF ON:开启 DTU 注册包功能 OFF:关闭 DTU 注册包功能
说明	该命令正确执行, 回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.31. AT+REGTP

名称	AT+REGTP
功能	查询/设置启用 DTU 注册包类型
查询	命令: AT+REGTP 返回: +REGTP:type
设置	命令: AT+REGTP=type 返回: OK
参数	type: ICCID/IMEI/CLOUD/USER ICCID:注册包为设备 ICCID IMEI:注册包为设备 IMEI CLOUD:注册包为透传云设备号与密码, 需设置设备号与密码 USER:自定义注册包类型

说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效
----	-----------------------------

10.5.32. AT+REGDT

名称	AT+REGDT
功能	查询/设置 DTU 自定义类型注册包
查询	命令：AT+REGDT 返回：+REGDT:date
设置	命令：AT+REGDT=date 返回：OK
参数	date:设置的注册包数据，以 16 进制数据表示，长度为偶数位 参数范围[1-512]字节
举例	命令：AT+REGDT=0123456789 返回：OK
说明	该命令正确执行，回复 OK 需重启 DTU 后配置生效

10.5.33. AT+REGSND

名称	AT+RESND
功能	查询/设置 DTU 注册包发送方式
查询	命令：AT+REGSND 返回：+REGSND:type
设置	命令：AT+REGSND=type 返回：OK
参数	type: DATA/LINK DATA:将注册包添加在每次发往服务器数据前面 LINK:与服务器连接时发送一次注册包
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.34. AT+CLOUD

名称	AT+CLOUD
功能	查询/设置有人云设备编号和密码
查询	命令：AT+CLOUD 返回：+CLOUD:cloud_id,cloud_psw

设置	命令: AT+CLOUD=cloud_id,cloud_psw 返回: OK
参数	cloud_id: 有人云设备号[1-20]位数字或字母 cloud_psw: 有人云密码 [1-8]位数字或字母 数字: 0-9 字母: a-z A-Z
举例	命令: AT+CLOUD=01234567890123456789,testtest 返回: OK
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.35. AT+HEARTEN

名称	AT+HEARTEN
功能	启用/禁用心跳包功能
查询	命令: AT+HEARTEN 返回: +HEARTEN:heart_enable
设置	命令: AT+HEARTEN=heart_enable 返回: OK
参数	heart_enable: ON/OFF ON: 启用心跳包功能 OFF:关闭心跳包功能
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.36. AT+HEARTDT

名称	AT+HEARTDT
功能	查询/设置心跳包数据
查询	命令: AT+HEARTDT 返回: +HEARTDT:data
设置	命令: AT+HEARTDT=data 返回: OK
参数	date:设置的心跳包数据, 以 16 进制数据表示, 长度为偶数位 参数范围[1-512]字节
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.37. AT+HEARTSND

名称	AT+HEARTSND
功能	查询或设置心跳包发送方向
查询	命令：AT+HEARTSND 返回：+HEARTSND:data
设置	命令：AT+HEARTSND=data 返回：OK
参数	data：NET/COM NET:发往网络端 COM:发往串口端
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.38. AT+HEARTTM

名称	AT+HEARTTM
功能	查询或设置心跳包时间
查询	命令：AT+HEARTTM 返回：+HEARTTM:tm
设置	命令：AT+HEARTTM=tm 返回：OK
参数	tm：心跳包发送间隔时间，可设置为[1-6000] 单位：s
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.39. AT+HTPTP

名称	AT+HTPTP
功能	查询或设置 HTTP 请求类型
查询	命令：AT+HTPTP 返回：+HTPTP:type
设置	命令：AT+HTPTP=type 返回：OK
参数	type：POST/GET POST:HTTP 请求类型是 POST

	GET: HTTP 请求类型是 GET
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.40. AT+HTPURL

名称	AT+HTPURL
功能	查询或设置 HTTP 请求 URL
查询	命令: AT+HTPURL 返回: +HTPURL:url
设置	命令: AT+HTPURL=url 返回: OK
参数	url:必须以[3F]结尾,[5-100]字符,字符类型不做限制
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.41. AT+HTPSV

名称	AT+HTPSV
功能	查询或设置 HTTP 请求服务器地址端口号
查询	命令: AT+HTPSV 返回: +HTPSV:ip,port
设置	命令: AT+HTPSV=ip,port 返回: OK
参数	ip:IP 或域名 port:端口号[1-65535]
说明	该命令正确执行, 需重启 DTU 后配置生效

10.5.42. AT+HTPHD

名称	AT+HTPHD
功能	查询或设置 HTTP 请求头
查询	命令: AT+HTPHD 返回: +HTPHD:head
设置	命令: AT+HTPHD=head 返回: OK
参数	head:[9-250]字节, 必须以[0D][0A]结尾

说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效
----	-----------------------

10.5.43. AT+HTPTO

名称	AT+HTPTO
功能	查询或设置 HTTP 请求超时时间
查询	命令：AT+HTPTO 返回：+HTPTO:tm
设置	命令：AT+HTPTO=tm 返回：OK
参数	tm:[1-60]单位：S
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.44. AT+HTPFLT

名称	AT+HTPFLT
功能	查询或设置 HTTP 请求过滤头部
查询	命令：AT+HTPFLT 返回：+HTPFLT:filter
设置	命令：AT+HTPFLT=filter 返回：OK
参数	filter:ON/OFF ON：设置为过滤 HTTP 请求头部 OFF：设置为不过滤 HTTP 请求头部
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.45. AT+SOCKPIPE

名称	AT+SOCKPIPE
功能	查询或设置 SOCK 转发
查询	命令：AT+SOCKPIPE 返回：+SOCKPIPE:sock1,sock2
设置	命令：AT+SOCKPIPE=sock1,sock2 返回：OK
参数	sock1:SOCKA/SOCKB/SOCKC/SOCKD

	sock2:SOCKA/SOCKB/SOCKC/SOCKD
举例	命令：AT+SOCKPIPE=SOCKA,SOCKB 返回：OK
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.46. AT+SOCKPIPEEN

名称	AT+SOCKPIPEEN
功能	查询或设置 SOCK 转发使能
查询	命令：AT+SOCKPIPEEN 返回：+SOCKPIPEEN:enable
设置	命令：AT+SOCKPIPEEN=enable 返回：OK
参数	enable:ON/OFF ON:开启 SOCK 转发功能 OFF:关闭 SOCK 转发功能
说明	该命令正确执行，需重启 DTU 后配置生效

10.5.47. AT+APN

名称	AT+APN
功能	查询或设置 APN 信息
查询	命令：AT+APN 返回：+APN:apn_name,user,pw,type
设置	命令：AT+APN=apn_name,user,pw,type 返回：OK
参数	apn_name:apn 地址，可为空 [0-62] 字节，支持字符范围 [a-zA-Z0-9-.#@] user:用户名，可为空[0-62]字节,[33-126]以内的 ASCII 字符 pw:密码，可为空[0-62]字节,[33-126]以内的 ASCII 字符 type:鉴权方式，none/pap/chap
举例	命令：AT+APN=autocheck,,none 返回：OK
说明	该命令正确执行，需重启设备后配置生效

10.5.48. AT+SN

名称	AT+SN
功能	查询设备 SN 信息
查询	命令: AT+SN 返回: +SN:sn
设置	无
参数	sn:20 位 sn 码
说明	无

10.5.49. AT+CSQ

名称	AT+CSQ
功能	查询设备 4G 信号强度
查询	命令: AT+CSQ 返回: +CSQ:csq
设置	无
参数	csq:4G 信号值 GSM/CDMA/WCDMA/EVDO/EHRPD/LTE:[0-31] 换算 dBm 公式: $-113+2*csq=dBm$ csq=99:未知或不可测
	信号值范围: TDSCDMA:[100-191] 换算 dBm 公式: $-116-100+csq=dBm$ csq=199:无信号
说明	无

10.5.50. AT+CPIN

名称	AT+CPIN
功能	查询设备 SIM 卡状态
查询	命令: AT+CPIN 返回: +CPIN:cpin
设置	无
参数	cpin:SIM 卡状态值

	NOTREADY:未识别卡状态 READY: 识别卡状态 SIM PIN: 锁 PIN 状态 SIM PUK:锁 PUK 状态
说明	无

10.5.51. AT+IMEI

名称	AT+IMEI
功能	查询设备 IMEI
查询	命令: AT+IMEI 返回: +IMEI:imei
设置	无
参数	imei:设备 IMEI 号
说明	无

10.5.52. AT+ICCID

名称	AT+ICCID
功能	查询 SIM 卡 ICCID
查询	命令: AT+ICCID 返回: +ICCID:iccid
设置	无
参数	iccid:SIM 卡 ICCID 号
说明	无

10.5.53. AT+MCCMNC

名称	AT+MCCMNC
功能	查询 SIM 卡 CIMI
查询	命令: AT+MCCMNC 返回: +MCCMNC:cimi
设置	无
参数	cimi:SIM 卡 cimi 号
说明	无

10.5.54. AT+CNUM

名称	AT+CNUM
功能	查询 SIM 卡手机号
查询	命令: AT+CNUM 返回: +CNUM:cnum
设置	无
参数	cnum:SIM 卡手机号
说明	无

10.5.55. AT+SYSINFO

名称	AT+SYSINFO
功能	查询 SYSINFO 信息
查询	命令: AT+SYSINFO 返回: +SYSINFO:ops_operate,ops_net_type
设置	无
参数	ops_operate:运营商信息 ops_net_type:驻网模式
举例	命令: AT+SYSINFO 返回: +SYSINFO:CHN-CT,LTE
说明	无

10.5.56. AT+CELLULAR

名称	AT+CELLULAR
功能	查询驻网网络模式
查询	命令: AT+CELLULAR 返回: +CELLULAR:ops_net_type
设置	无
参数	ops_net_type:驻网模式
举例	命令: AT+CELLULAR 返回: +CELLULAR:LTE
说明	无

10.5.57. AT+UPTIME

名称	AT+UPTIME
功能	查询系统运行时间
查询	命令：AT+UPTIME 返回：+UPTIME:time
设置	无
参数	time:系统运行时间 例如：659s,10m:59s
说明	无

11. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12 层、13 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：成为工业物联网领域生态型企业

公司文化：有人在认真做事！

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长 积极感恩

12. 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外、我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

13. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.1	创立文档，完成相关功能描述	2021-07-23
V1.0.2	固件迭代，同步更新说明资料	2024-10-25



 **模块**  **终端**  **云平台**  **物联网方案**

可信赖的智慧工业物联网伙伴

山东有人物联网股份有限公司

济南总部

地址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦12、13层
电话：4000 255 652 0531-88826739
Email: sales@usr.cn

深圳办事处

地址：深圳市福田区华强北华强广场A座8G
电话：0755-27210561

北京办事处

地址：北京市海淀区上地十街1号院（辉煌国际广场）5号楼11层1114
电话：18653122839

销售联系方式

华东大区：房召猛 15553138586
华中大区：雷爽 17754448760

华北大区：张永增 18653122839
华南大区：周万平 18665818916

上海子公司

地址：上海市闵行区秀文路898号西子国际五号楼607、610室
电话：021-52960996 021-52960879

武汉办事处

地址：武汉市高新大道426号华新大厦1901
电话：17754448760

成都办事处

地址：成都市高新区天府二街138号蜀都中心一期三号楼2805
电话：19915569197



关注有人微信公众号



登录商城快速下单