有人物联网
www.usr.cn

4G 工业无线路由器
USR-G806

说明书



联网找有人

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

1. 快速入门.....4
1.1. 硬件环境.....4
1.2. 网络连接.....4
2. 产品简介.....7
2.1. 产品特点.....7
2.2. 技术参数.....7
2.3. 接口说明.....9
2.4. 状态指示灯.....9
2.5. 安装尺寸.....10
3. 系统基本功能.....11
3.1. Web 页面设置.....12
3.2. 主机名与时区.....13
3.3. NTP 设置.....14
3.4. 用户密码设置.....15
3.5. 参数备份与上传.....15
3.6. 恢复出厂设置.....16
3.7. 固件升级.....17
3.8. 设备重启.....17
3.9. 定时重启.....18
3.10. Log.....18
4. 网络接口功能.....19
4.1. 4G 接口.....19
4.2. APN 设置.....21
4.3. LAN 接口.....23
4.4. WAN 口.....26
4.5. WiFi 无线接口.....26
4.6. 网络切换.....30
4.7. 网络诊断功能.....31
4.8. 主机名功能.....31
4.9. 静态路由.....32
5. VPN 功能.....33
5.1. PPTP Client.....33
5.2. L2TP Client.....35
5.3. IPSec.....36
5.4. OpenVPN.....36
5.5. GRE.....38
6. 网口模式.....39
7. 防火墙功能.....39
7.1. 基本设置.....39
7.2. NAT 功能.....40
7.3. 通信规则.....46
7.4. 访问限制.....54
7.5. 网速控制.....55
8. 有人云服务.....56
8.1. 监测中心.....57
8.2. 添加设备.....57
8.3. 网络监测.....58
8.4. 参数配置.....58
8.5. 固件升级.....59
8.6. 设备记录.....61
8.7. 报警管理.....64
8.8. 远程配置.....67
8.9. 配置网页.....69
9. 高级服务功能.....70
9.1. 花生壳内网穿透.....70
9.2. 动态域名解析（DDNS）.....74
9.3. 远程管理.....77

10. 常见组网应用.....81
10.1. WAN+LAN+4G 组网.....81
10.2. 双 LAN+4G 组网.....81
10.3. WAN+VPN+LAN 组网.....82
10.4. VPN + 端口映射.....82
10.5. VPN+静态路由.....85
11. AT 指令集.....87
11.1. AT 指令表汇总.....88
12. 联系方式.....96
13. 免责声明.....98
14. 更新历史.....99

1. 快速入门

4G 路由器为用户设备提供一种无线远距离快速联网解决方案，通过内置网页进行参数设置，满足场景应用。

本章是针对 USR-G806 路由器产品的快速入门介绍，建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍，将会对 4G 路由器产品有一个基本的认识。针对特定的功能细节和说明，请参考后续章节。

如在使用过程中遇到问题，可以提交到我们的客户支持中心：http://im.usr.cn

如需产品的相关资料，可以到官网链接下载对应的产品手册：http://www.usr.cn/Product/182.html



图 1　　官网产品页面

1.1. 硬件环境

产品测试数据流拓扑图：

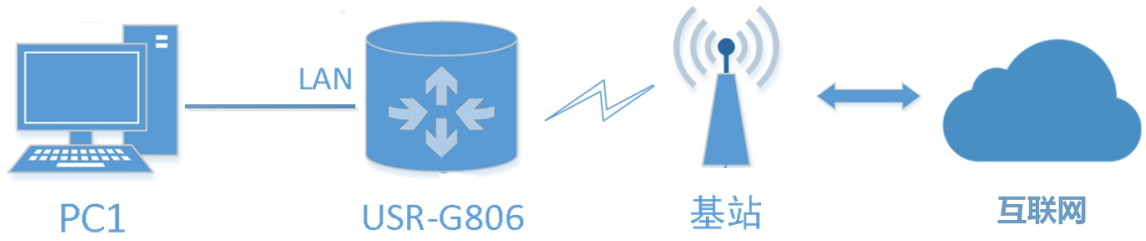


图 2　　入门测试数据流图

- 硬件：PC 机 1 台，路由器 1 套（含天线、电源适配器）、网线 1 根（自备）、4G 的 SIM 卡（自备）
- 接线：电脑通过网线连接 USR-G806 的 LAN 口，WiFi 天线、全频天线依次接在对应的天线接口上
- 联网：在断电状态下插入 SIM 卡（卡槽正面对应“sim”丝印正方向）
- 供电：USR-G806 工作电压为 DC5-36V，建议配套使用出厂提供的 DC 12V/1A 电源适配器
- 上电之后，观察指示灯：PWR 长亮、LAN 闪烁、4G 灯（3G+2G 灯）点亮、信号灯全亮代表信号良好。

1.2. 网络连接

网络连接：配置计算机网卡，选择自动获取 IP 地址

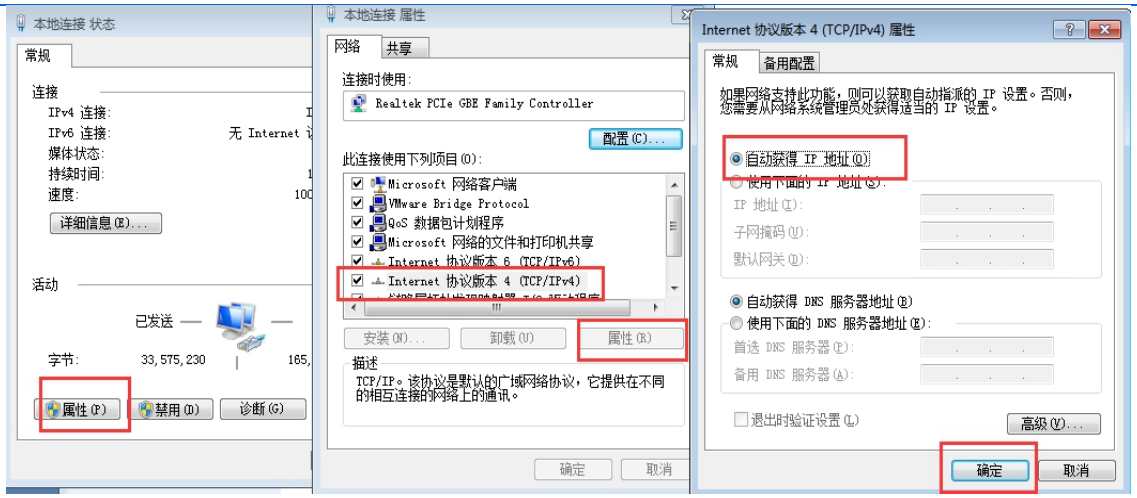


图 3　　IP 获取示意图

上网测试：给 USR-G806 上电，等待大约 2 分钟，2/3G 指示灯开始亮起，表明路由器的 4G 联网成功，此时就可以直接上网了。我们先通过 USR-G806 的默认参数进入设置查看下网络状态。

表 1　　路由器初始值

参数	初始值
用户名	root
密码	root
自身 IP 地址	192.168.1.1

在电脑的浏览器中输入：192.168.1.1，然后敲回车，下图为路由器登录界面

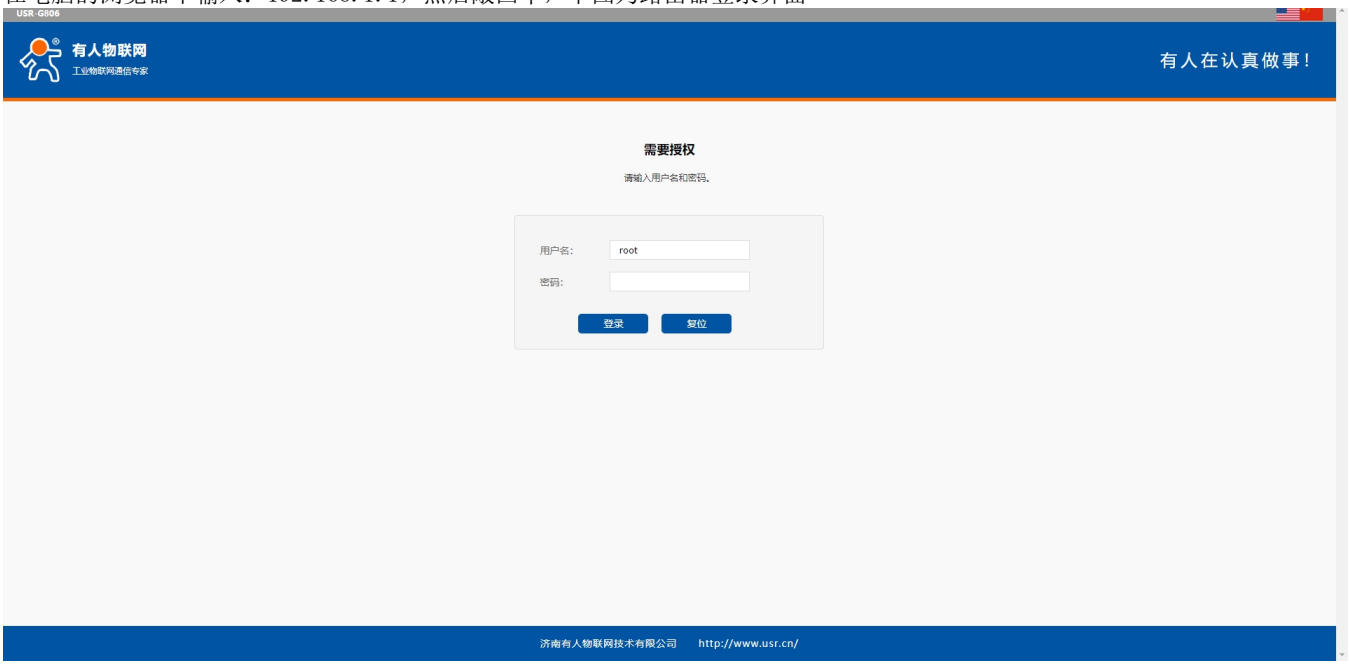


图 4　　登陆首页

用户名与密码均输入 root。左侧菜单栏选择网络=>网络诊断=>Ping 工具，能够 ping 通域名（这里以百度为例），表示联网正常。也可以直接打开浏览器，直接输入想要登陆的网站网址。

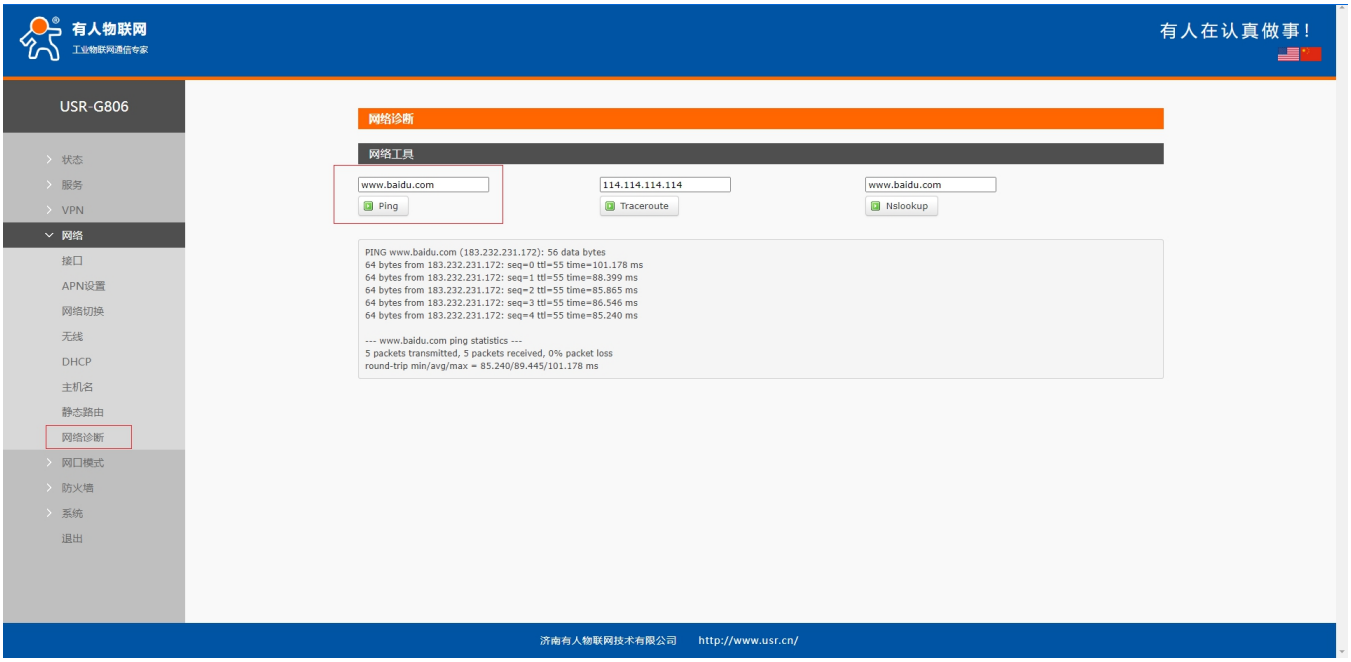


图 5 网络诊断页面

网速测试：使用测速工具测速结果（本测试使用 4G 卡，根据当地网络不同，速度可能有差别，理论最高值应当是上行 50Mbps，下行 150Mbps），如下。



图 6 网络测速

2. 产品简介

USR-G806 是一款高性能的工业 4G 路由器，利用公用无线网络，为用户设备提供了快速联网的解决方案。

产品采用高性能嵌入式 CPU，工作频率高达 580MHz，基于多样的硬件接口+强大的软件功能，用户可以快速组建自己的应用网络。该产品已经在物联网产业链中的 M2M 行业广泛应用，为智能电网、个人医疗、智能家居、自助终端、工业自动化等领域提供可靠的数据传输组网。

2.1. 产品特点

稳定可靠

- 全工业设计，金属外壳，防护等级 IP30；
- 宽电压输入，具备电源反向保护；
- 导轨式或挂耳式安装，适配各种场景；
- 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

- 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 2.4GHz 频段 WiFi，自行选择有线/WiFi 组网方式；
- 支持 VPN（PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE），并支持 VPN 加密功能。

功能强大

- 支持有人云功能，具备远程监控、远程升级、异常报警、基站定位、远程登录内置网页等功能；
- 支持 1 个有线 LAN 口，1 个有线 WAN 口（可切换成 LAN 口），均为 10/100Mbps 速率；
- 支持 1 个 WLAN 无线局域网，支持多种 LED 通信指示灯；
- 支持有线无线多网同时在线、多网智能切换备份功能；
- 支持 APN 自动检网、制式切换、SIM 信息显示，支持 APN/VPDN 专网卡；
- 支持花生壳内网穿透、动态域名（DDNS）、PPPoE、DHCP、静态 IP 功能；
- 支持防火墙、NAT、黑白名单访问限制，支持 SNAT、DNAT 功能；
- 支持流量服务，可以根据需要设定接口限速、IP 限速、MAC 限速；
- 支持支持 SSH、TELNET、Web 多平台管理配置方式；
- 支持 M2M 远程管理平台，具备远程监控、升级和参数配置等功能；
- 支持一键恢复出厂设置，支持硬件看门狗，保证系统的稳定性。

2.2. 技术参数

G806 系列路由器的主要型号及规格如下：

表 2　　G806 路由器选型表

USR-G806 系列选型					
型号	USR-G806	USR-G806-43	USR-G806w	USR-G806s	USR-G806s-GNSS
产品描述	高性能	高性能	Wi-Fi 加强版	带串口	定位版
运营商	移动、联通:2/3/4G 电信：4G	全网通	全网通	全网通	全网通
Wi-Fi	AP 配置参数使用	AP 配置参数使用	AP/STA/中继 用于 Wi-Fi 通信	AP 配置参数使用	AP 配置参数使用
网口	1WAN/LAN+1LAN	1WAN/LAN+1LAN	1WAN/LAN+2LAN	1WAN/LAN+1LAN	1WAN/LAN+1LAN
内置 eSIM	--	--	✔	--	--
串口	--	--	---	✔	✔
GNSS 定位	--	--	--	--	✔
尺寸（mm）	100.0*94.0*29.0		104.0*102.0*28.0	90.0*84.0*25.0	

表 3　　USR-G806 基本参数

路由器	USR-G806w	USR-G806-42	USR-G806-43
硬件接口			
网口	1WAN/LAN+2LAN	1WAN/LAN+1LAN	1WAN/LAN+1LAN
	自适应 MDI/MDIX，具备 1.5KV 电磁隔离保护		
SIM/USIM 卡	1*Nano-SIM(4FF)	1*Mini-SIM（2FF）	1*Mini-SIM（2FF）
	3V/1.8V SIM 卡，具备 15KV ESD 防护		
蜂窝网天线接口	1*标准 SMA-K(外螺内孔)		
Wi-Fi 天线接口	2*标准 SMA-K(外螺内孔)	1*标准 SMA-K(外螺内孔)	1*标准 SMA-K(外螺内孔)
内置 SIM（电信）	✔	--	--
供电接口	筒式 5.5*2.1mm 圆插座或 5.08mm -2 插拔式电源端子，具备反极性保护		
其他接口	状态指示灯、Reload 按键		
蜂窝网规格			
频段信息	TDD-LTE:B34/38/39/40/41 FDD-LTE：B1/3/5/8 WCDMA：B1/8 TD-SCDMA:B34/39 EVDO/CDMA1X:BC0 GSM/CPRS/EDGE:900/1800MHz	TDD-LTE:B38/39/40/41 FDD-LTE：B1/3/8 WCDMA：B1/8 TD-SCDMA:B34/39 GSM/CPRS/EDGE:B3/B8	TDD-LTE:B38/39/40/41 FDD-LTE：B1/3/5/8 WCDMA：B1/8 TD-SCDMA:B34/39 EVDO/CDMA1X:BC0 GSM/CPRS/EDGE:900/1800MHz
支持运营商	移动、电信、联通:2/3/4G	移动、联通：2/3/4G 电信：4G	移动、电信、联通:2/3/4G
理论速率	上传：50Mbps/下载：150Mbps		
Wi-Fi 规格			
无线标准	IEEE 802.11b/g/n, 2.4GHz		
无线模式	AP/STA/中继	AP	AP
理论速率	300Mbps	150Mbps	150Mbps
覆盖范围	空旷地带 500m	空旷地带 100m	空旷地带 100m
	无线信号覆盖范围取决于现场环境		
物理特性			
工作温度	-20℃～+70℃		
存储温度	-40℃～+125℃		
工作湿度	5%～95%RH（无凝露）		
存储湿度	1%～95%RH（无凝露）		
EMC	国标 3 级		
外壳材质	钣金外壳，防尘等级 IP30		
安装方式	导轨、挂耳、桌面放置		
尺寸（mm）	104*102.28	100*94*29	100*94*29
电源规格			
电源范围	DC 9-36V	DC 5-36V	DC 9-36V
适配器	DC 12V/1A		

〈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，10KByte/s 的数据传输速率。

表 4 G806 功耗表

工作方式	供电电压	平均电流	最大工作电流
LAN+WAN 全速通信（4G 正常+WLAN 正常）	DC12V	175mA	385mA
单独 LAN 口全速通信（4G 正常+WLAN 正常）	DC12V	147mA	243mA
LAN+WAN 全速通信（4G 无卡+WLAN 正常）	DC12V	126mA	216mA
LAN+WAN 全速通信（4G 无卡+WLAN 正常）	DC12V	98mA	183mA

G806 在 12V 供电并全速工作时，统计得出：
平均功耗 1.8W，最大工作功耗 4.6W。平均电流 175mA，最大工作电流 385mA。

〈注意〉

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

2.3. 接口说明



图 7 G806 外观接口图

硬件接口描述如下：

表 5 接口描述

序号	名称	备注
1	DC 电源座	标准 5.5*2.1 电源座
2	DC 电源端子	绿色端子座，端子尺寸 5.08mm-2，注意正负极性防止接错
3	WAN 口	广域网接口，10/100Mbps，支持 Auto MDI/MDIX
4	LAN 口	局域网接口，10/100Mbps，支持 Auto MDI/MDIX
5	USB 口	调试口
6	指示灯	10 路状态指示灯，说明详见指示灯章节的描述
7	SIM 卡座	抽屉式 SIM 卡卡托。如果需要安装 SIM 卡，需要使用尖锐物顶住一侧的黄色按钮，将卡托退出
8	Reload 按键	Reload：长按 5s 以上再松开，恢复出厂设置
9	WPS 按键	预留
10	WiFi 天线	2.4G 棒状天线，156mm
11	全频天线	全频吸盘天线，Φ30*310mm

<注意>

- 关于 WiFi 天线跟 4G 天线的区分，在天线的尾端有相关标识；
- SIM 卡不支持热插拔，安装或更换 SIM 卡时请在断电下进行操作。

2.4. 状态指示灯

共有 10 个状态指示灯，含义如下：

表 6 指示灯说明表

名称	说明
Power	上电后长亮
WAN	WAN 口网线插入时亮起，数据通信时闪烁
LAN	LAN 口网线插入时亮起，数据通信时闪烁
WLAN	WiFi 正常工作时亮起

2G 指示灯	LTE 模块工作在 2G 时亮起
3G 指示灯	LTE 模块工作在 3G 时亮起
信号强度（1-4）	信号强度指示灯亮起的灯越多，信号越强

<说明>

- WAN 与 LAN 的工作情况，由 WAN 以及 LAN 指示灯来指示；
- 网线插入且对端的网络设备也在工作，对应的 WAN/LAN 指示灯才会闪烁；
- 电源灯将一直长亮；
- LTE 模块工作在 4G 时，2G 指示灯和 3G 指示灯都亮起。

2.5. 安装尺寸

单位：mm

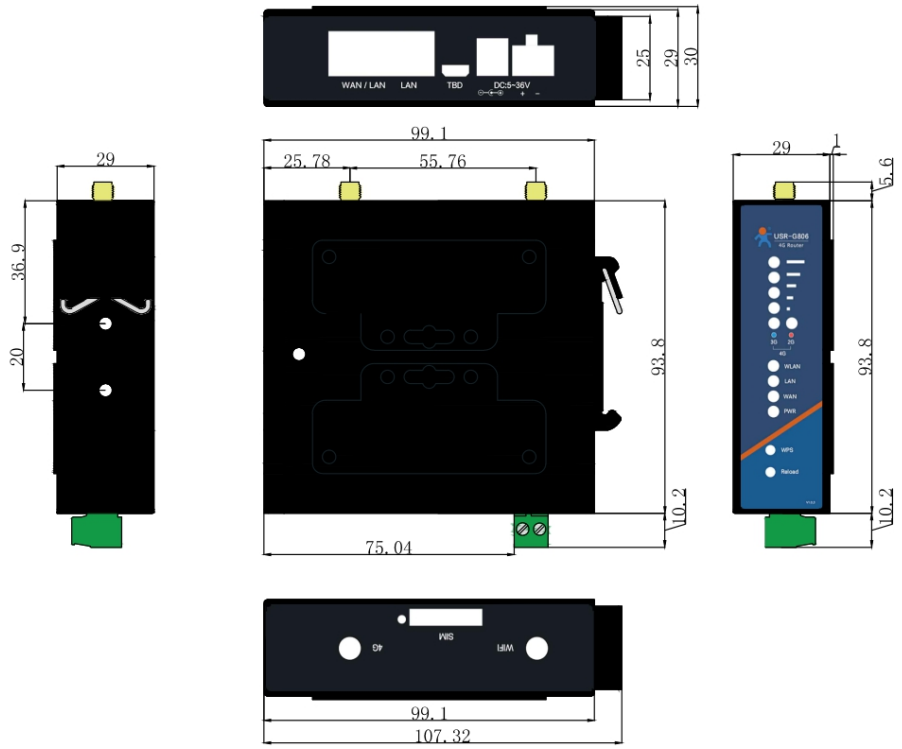


图 8 USR-G806 尺寸图

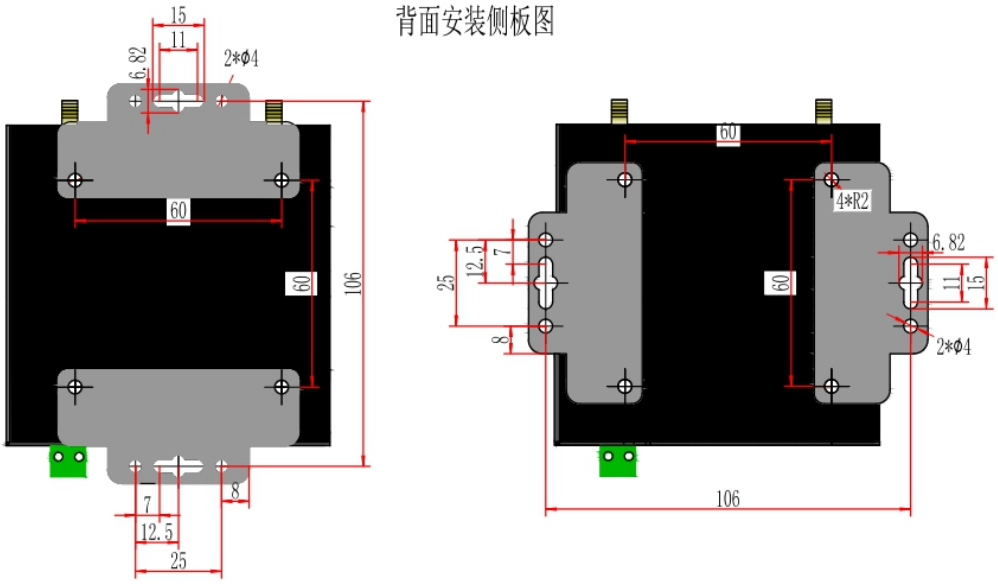


图 9　　USR-G806 安装侧板图

〈注意〉

- 钣金外壳，两侧固定孔，兼容导轨安装件
- 长宽高分别为 99.1*93.8*29.0mm（不含电源端子，天线及天线座）
- 安装方式：35mm 导轨式安装、挂耳式安装。挂耳安装尺寸：106.0*25.0mm(L*W)

3. 系统基本功能

本章介绍一下 USR-G806 所具有的功能，下图是模块的功能的整体框图。



图 10　　功能框图

接口对照表：

表 7　　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	ra0	LAN
有线 WAN 口	eth0.2	WAN_WIRED
4G 接口	eth1	WAN_4G

下图为应用示意图。



图 11 联网示意图

- 用户设备或电脑，可以通过 G806 的有线 LAN 口或者 WiFi 接口，来访问外网。
- 如果使用普通手机卡，无需任何设置，通电即可上外网。

3.1. Web 页面设置

首次使用 USR-G806 设备时，可以通过 PC 连接 USR-G806 的 LAN 口，或者连接上 WLAN 无线，然后用 web 管理页面配置相关参数。默认参数如下。

表 8 USR-G806 网络默认设置表

参数	默认设置
SSID	USR-G806-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-G806-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，管理页面默认中文。

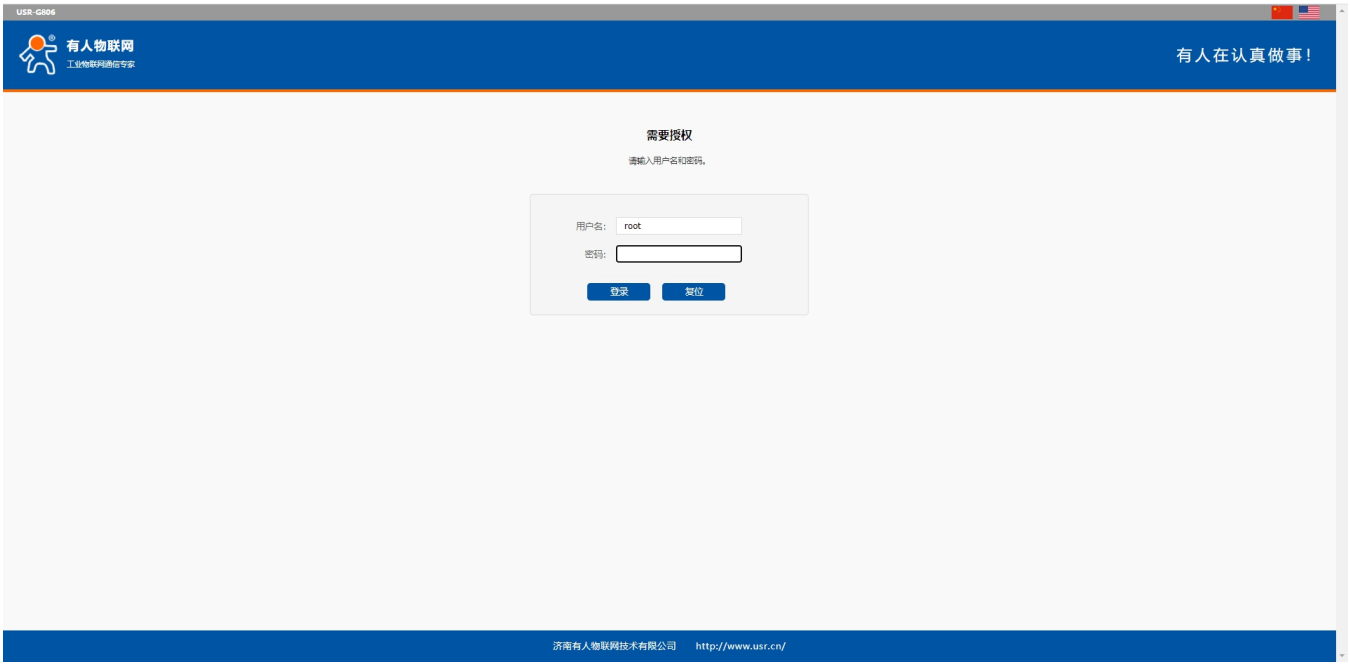


图 12 首页页面

在网页的左边是功能标签页，可以具体设置参数；

- 状态：主要显示设备的名称信息、固件版本、运行状态等；
- 服务：主要是一些高级功能，包括内网穿透、动态 DNS、有人云服务、远程管理、基站信息；
- 网络：设置接口、无线 WiFi、APN 等信息；
- VPN:PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE、VPN 展示信息；
- 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：主要是一些基本功能，包括重启、恢复出厂设置、固件升级等。

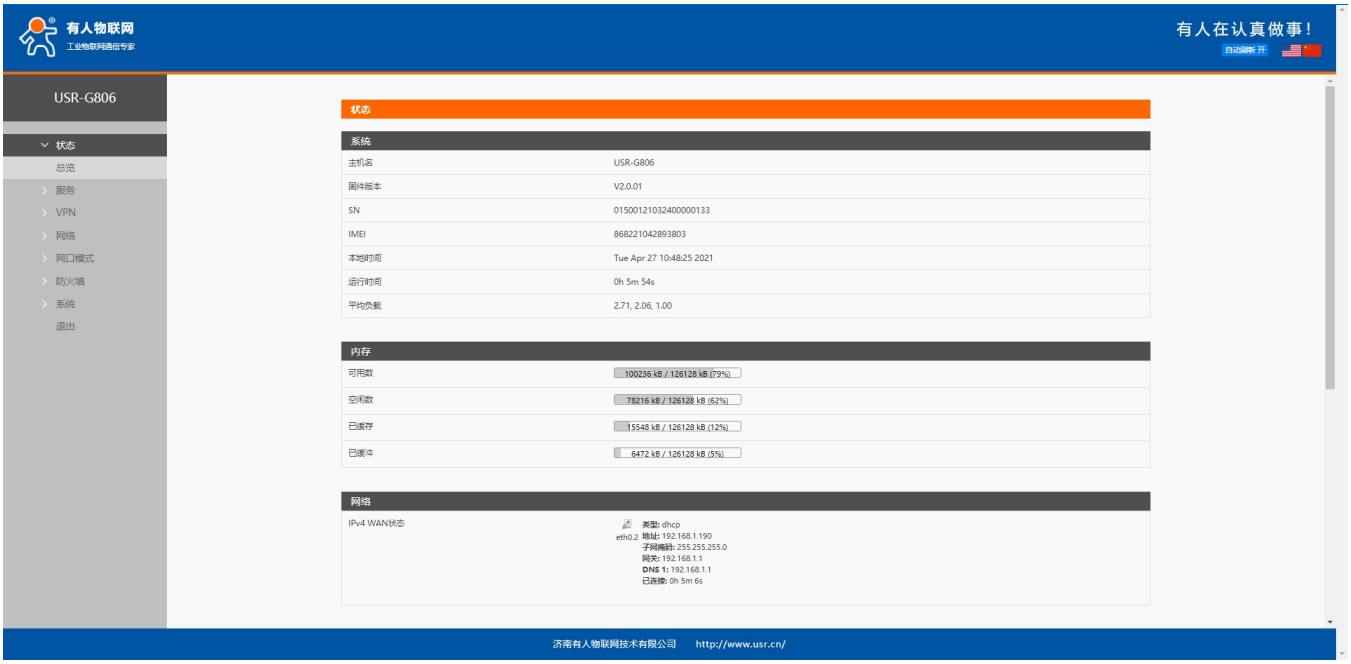


图 13 状态网页

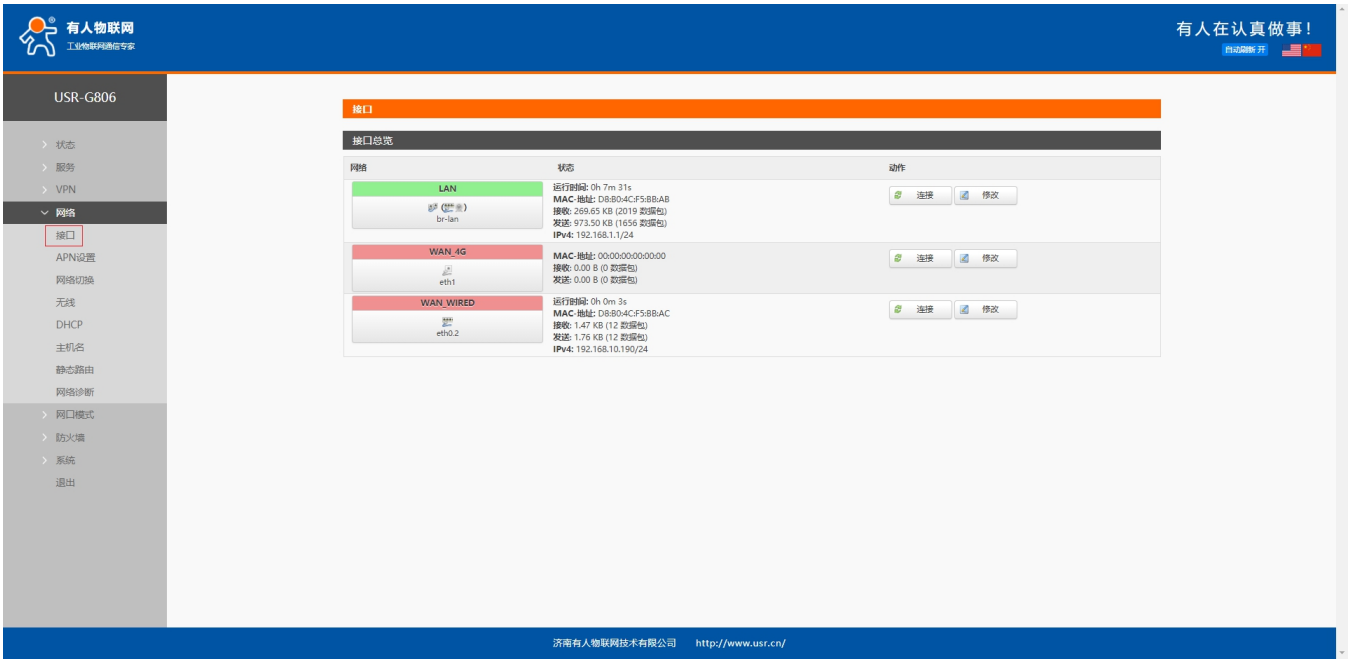


图 14 接口网页

3.2. 主机名与时区

路由器自身主机名默认 USR-G806，时区为北京时区。

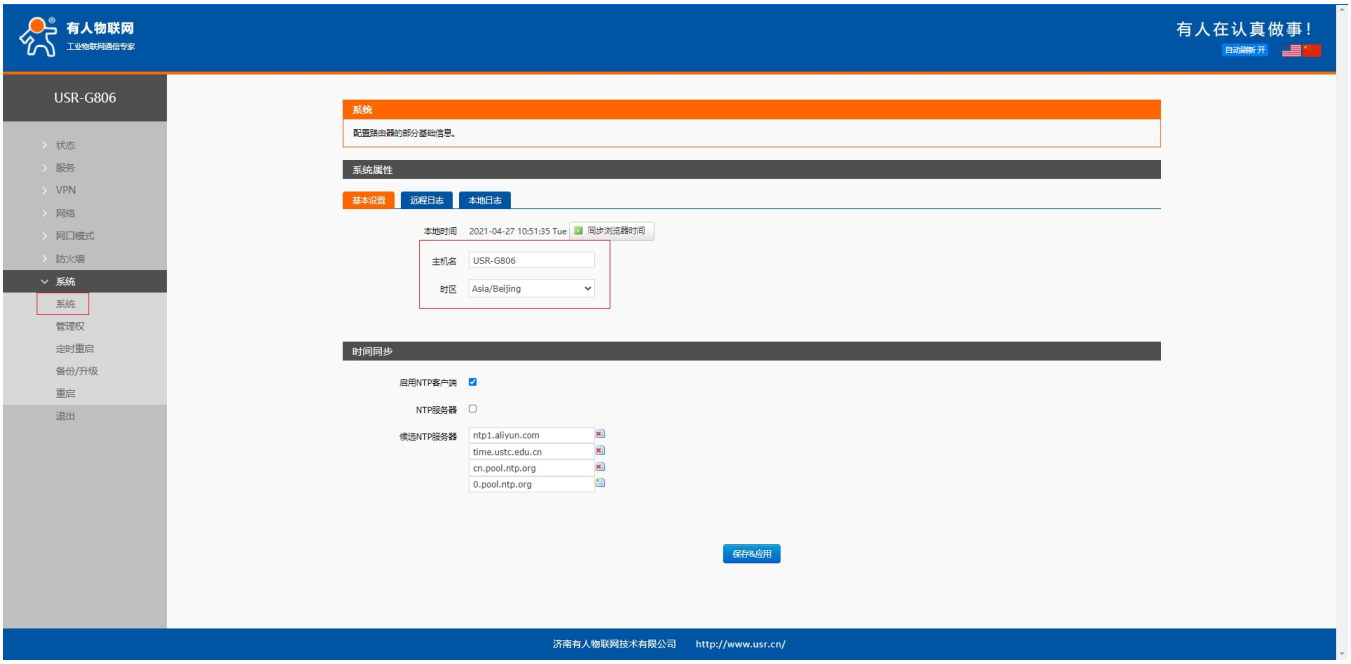


图 15 主机名和时区设置页面

3.3. NTP 设置

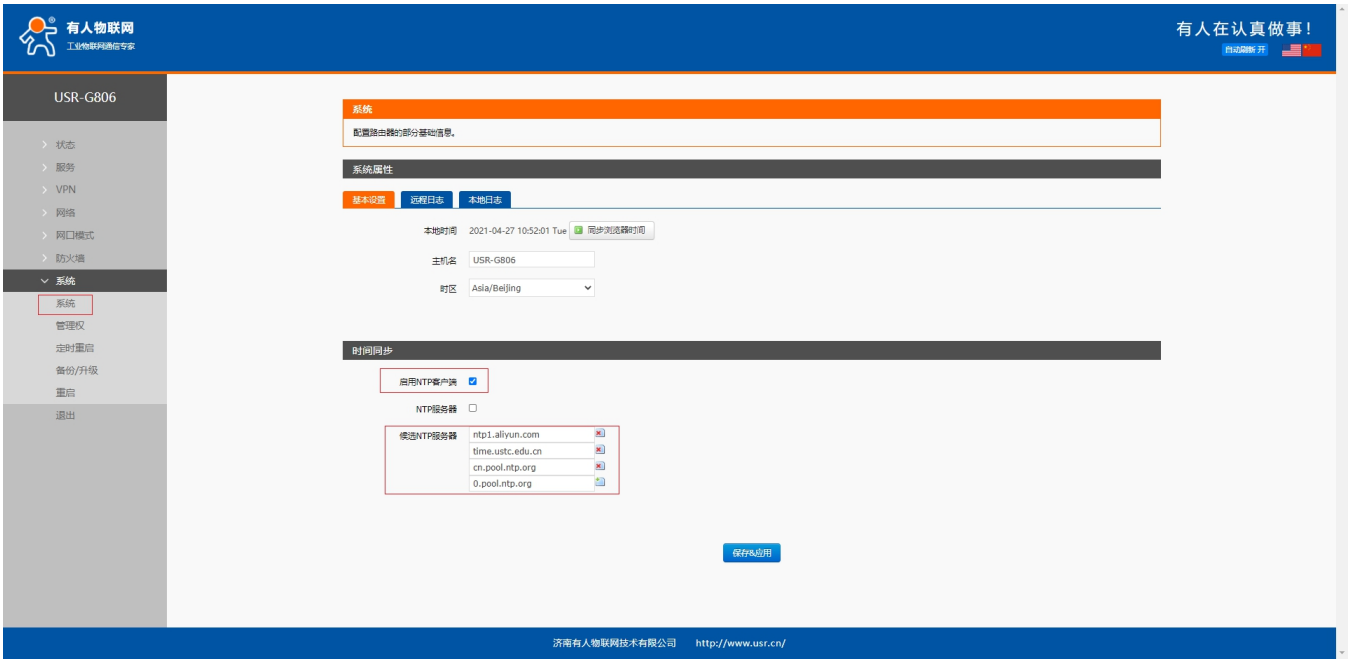


图 16 NTP 页面

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。

3.4. 用户密码设置

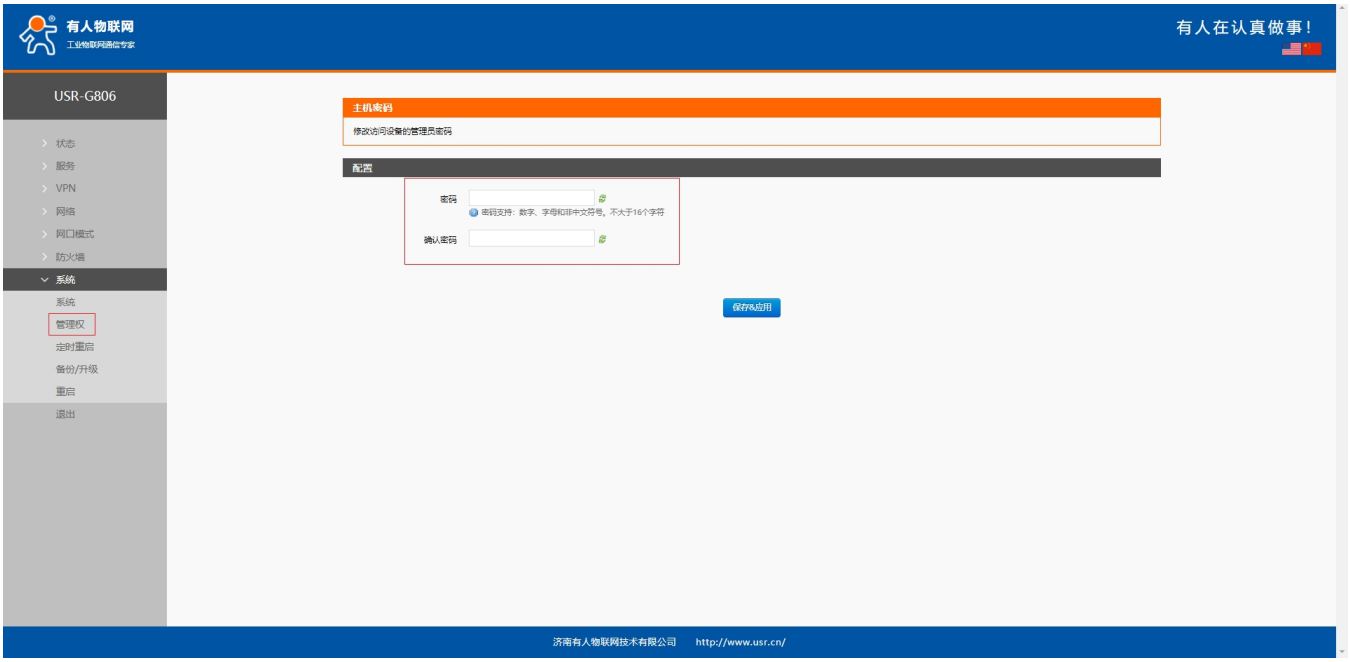


图 17 用户名密码设置页面

默认密码可以设置，默认密码为 root，用户名不可设置。本密码主要用于网页服务器的登录密码。

3.5. 参数备份与上传

参数备份：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-G806-2019-09-09.tar.gz ，并保存到本地。

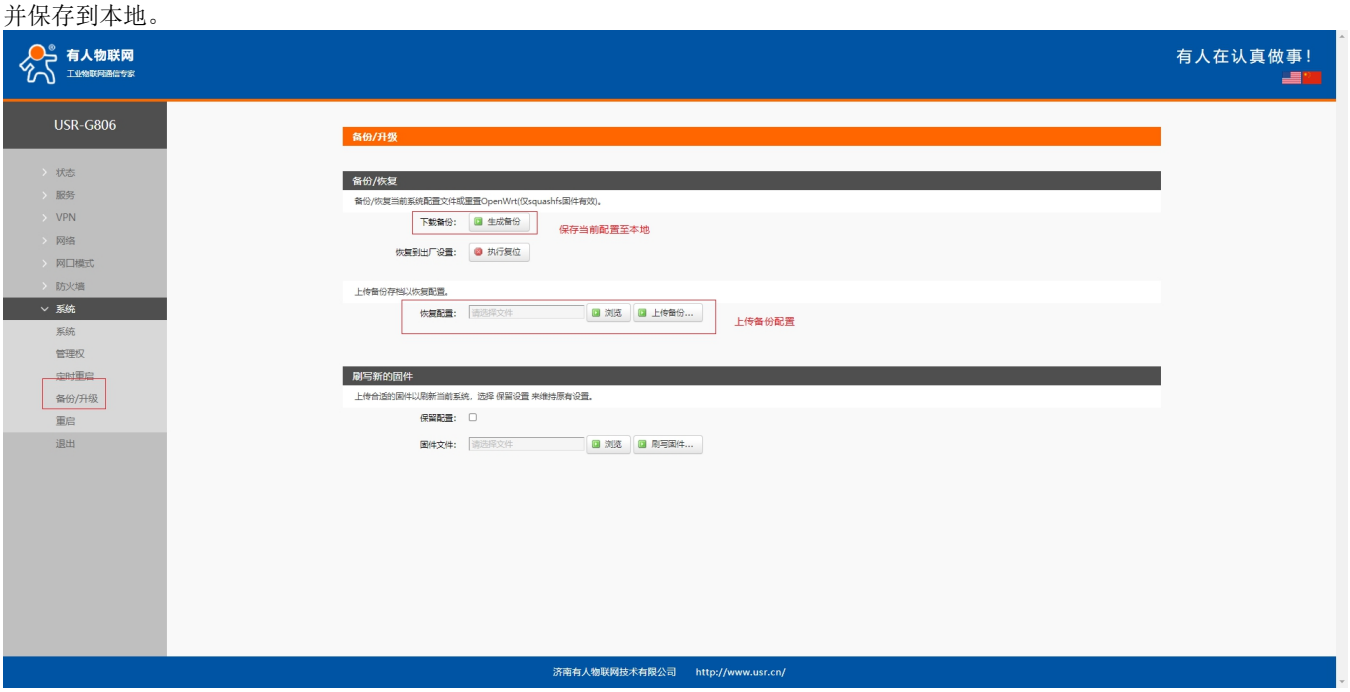


图 18 备份/恢复页面

参数上传：将参数文件（xxx.tar.gz）上传到路由器内，那么参数文件将会被保存并生效。

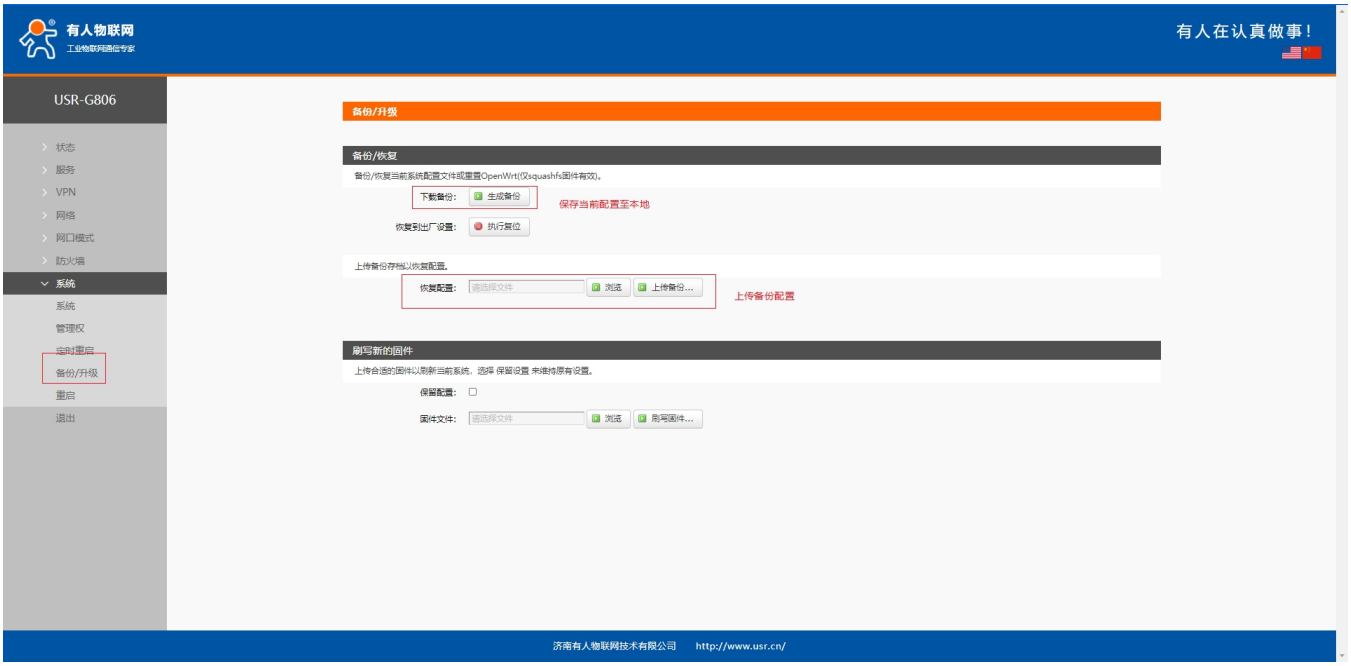


图 19 参数备份上传页面

〈注意〉

- 固件恢复配置，仅限在同一版本固件。由于不同版本参数不同会导致问题出现，建议用户在同一版本进行恢复配置。

3.6. 恢复出厂设置

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。

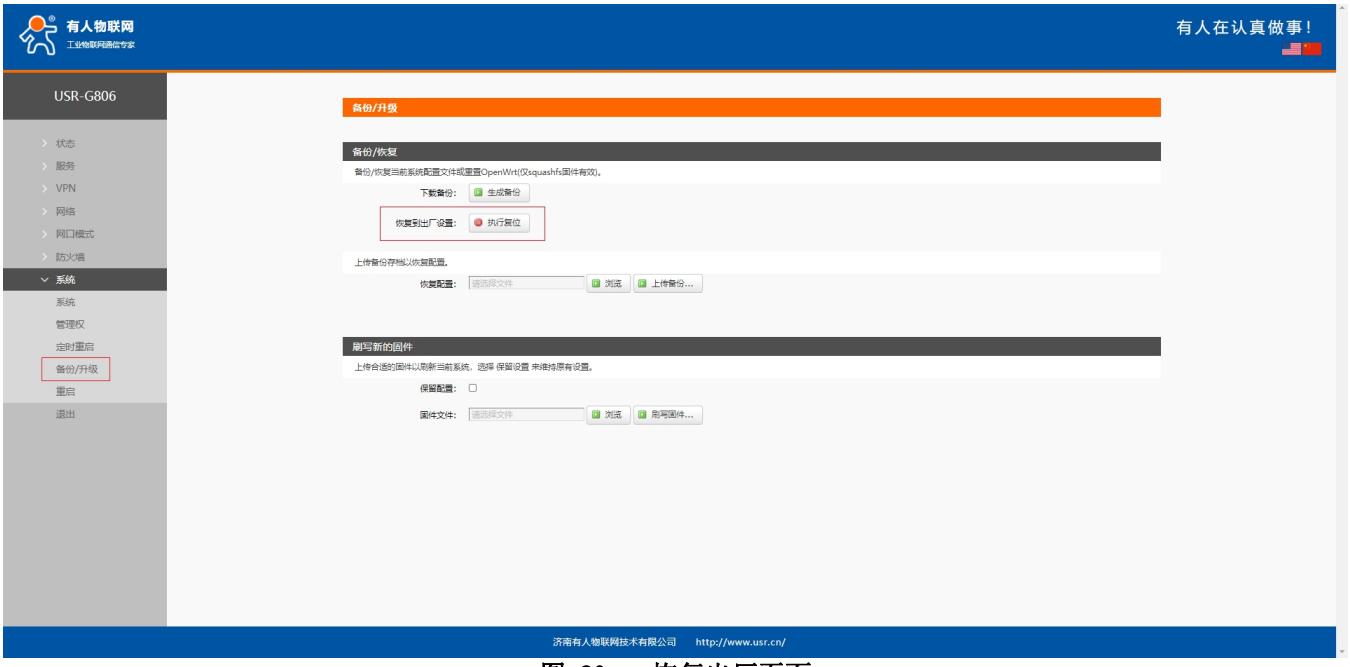


图 20 恢复出厂页面

通过 Reload 按键（恢复出厂设置按键），可将 G806 路由器恢复到出厂参数。

- 长按 5s 以上然后松开，路由器将自行恢复出厂参数设置并重启；
- 重启生效瞬间，所有指示灯都将闪亮 1 次，然后灭掉（电源灯不灭）。

3.7. 固件升级

USR-G806 模块支持 web 方式的在线固件升级。

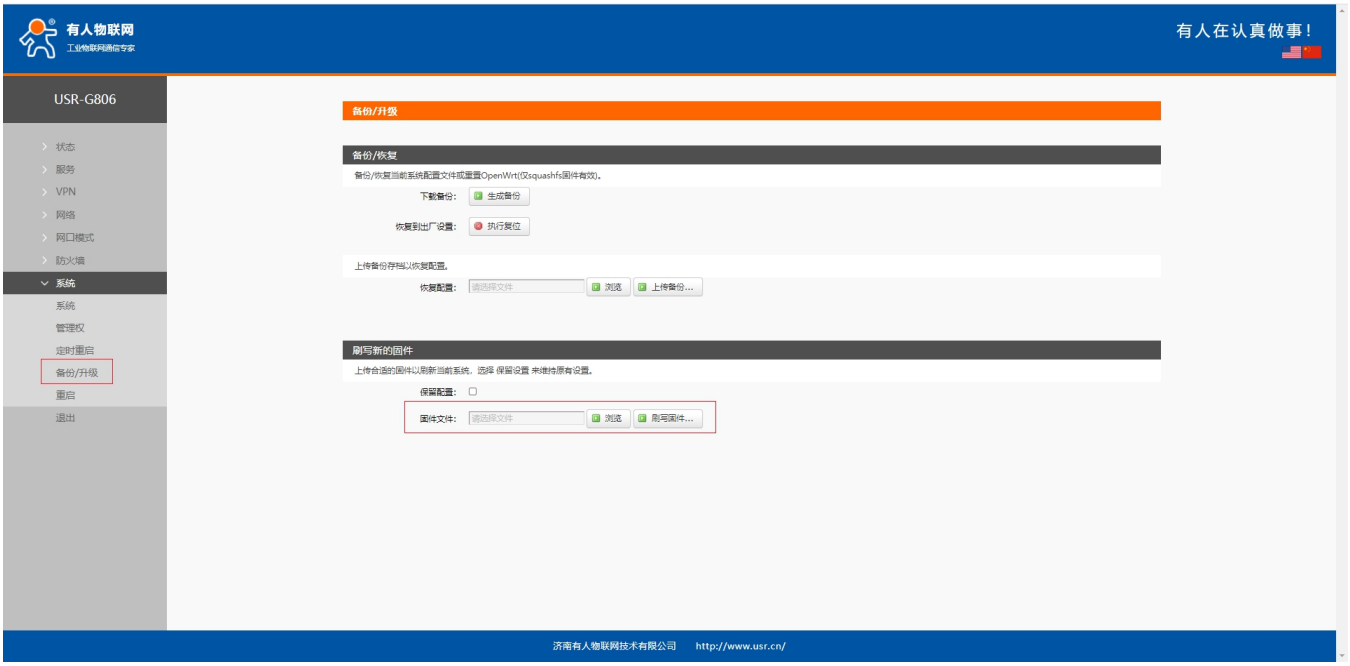


图 21 升级页面

<说明>

- 固件升级过程会持续 3 分钟，请在 3 分钟之后再次尝试登录网页；
- 可以选择是否保留配置，默认不保留参数升级(在不同版本升级时不要保留参数升级)；
- 固件升级过程中请不要断电或者拔网线；
- 多只路由器组合使用时，需要升级为同一版本最新固件。

3.8. 设备重启

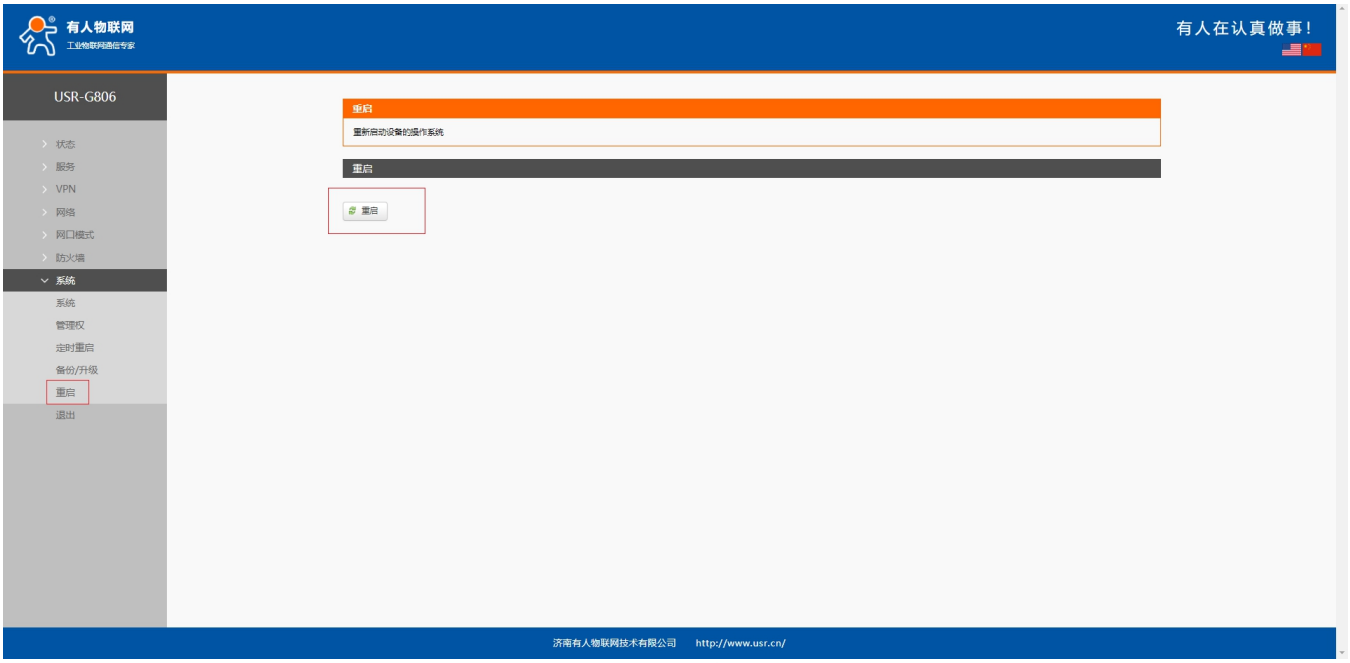


图 22 重启页面

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。

3.9. 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。

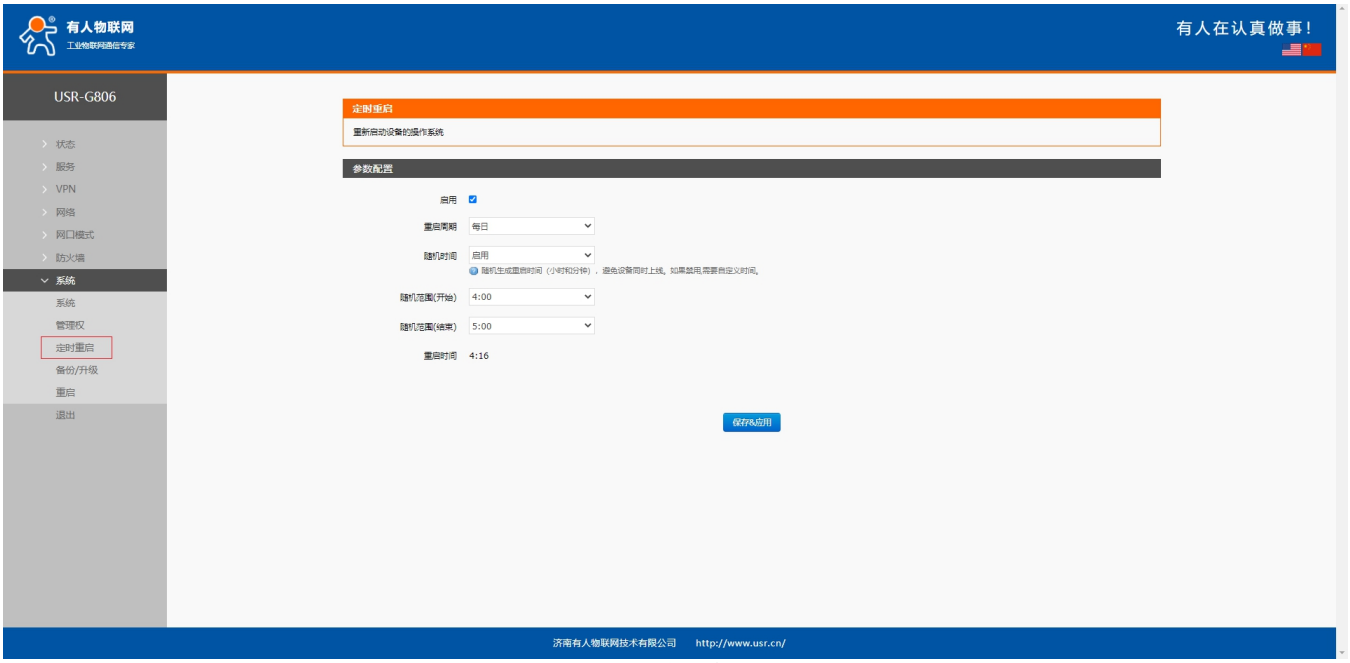


图 23 定时重启设置页面

3.10. Log

Log 分为远程日志和本地日志，位于系统-系统功能菜单内。

<远程 Log>

- 远程 log 服务器：远端 UDP 服务器的 IP 或域名，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；
- 系统日志缓存区大小：默认 128k
- 日志记录等级：默认最低等级，不支持分级。

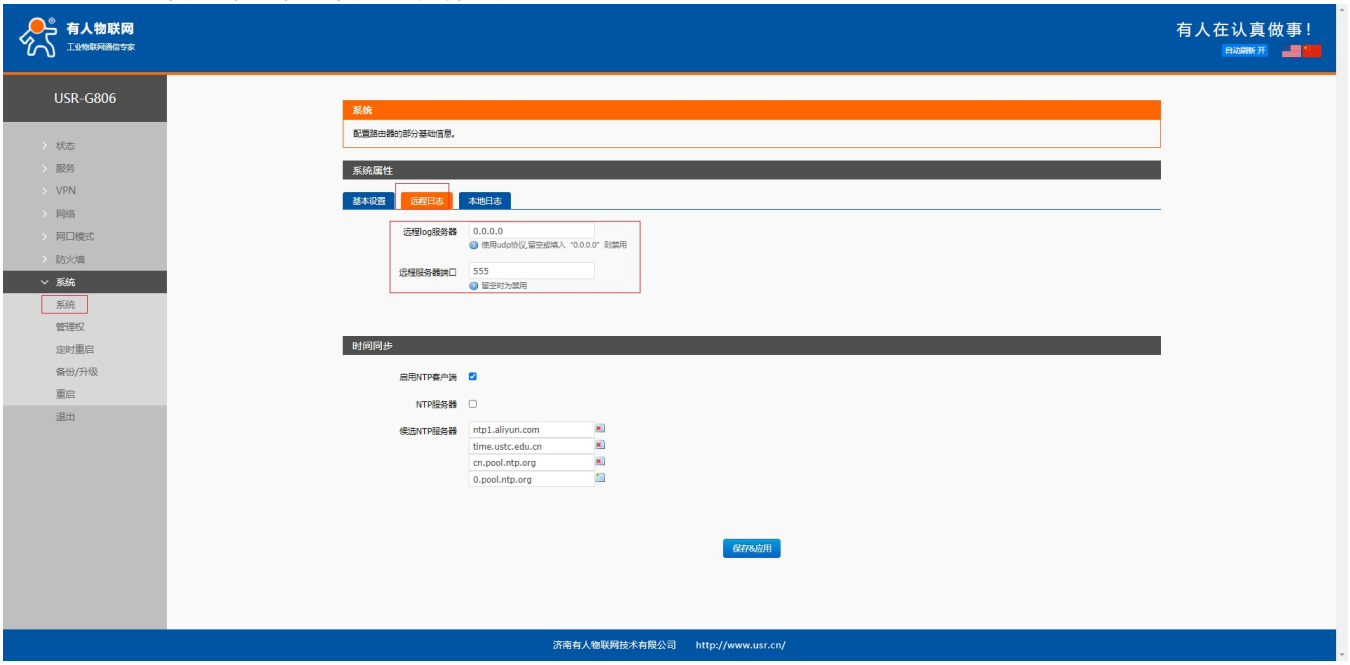


图 24 远程日志

〈本地日志〉

- 内核日志等级：支持调试、信息、注意、警告、错误、致命错误、警戒、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（先生成后下载）。

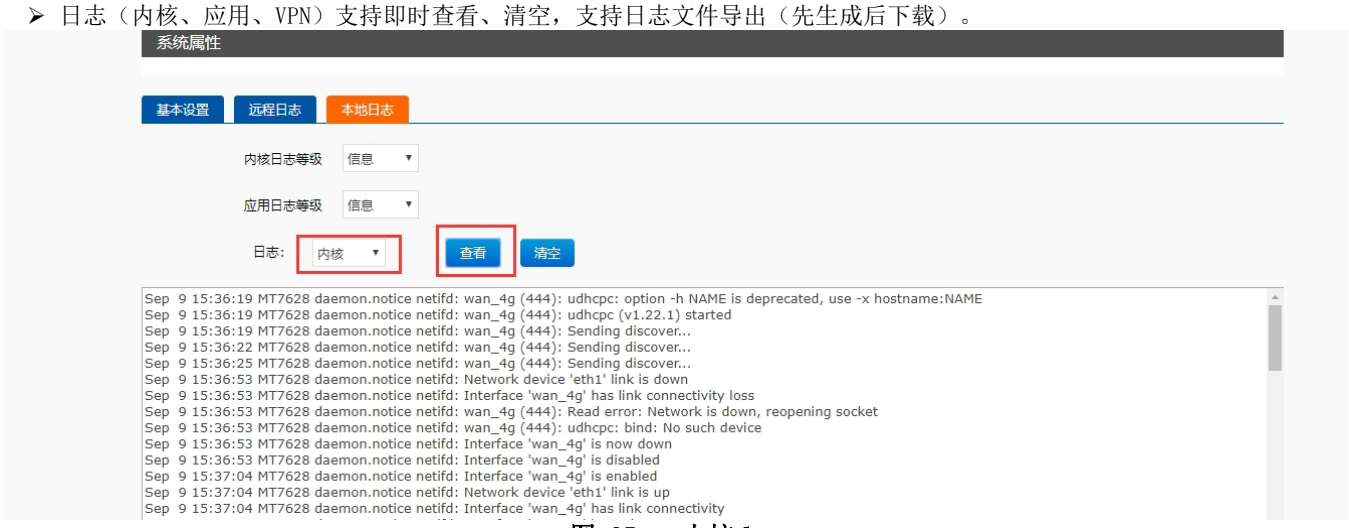


图 25 内核 log



图 26 应用 log

4. 网络接口功能

4.1. 4G 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。下图为 4G 接口功能框图。

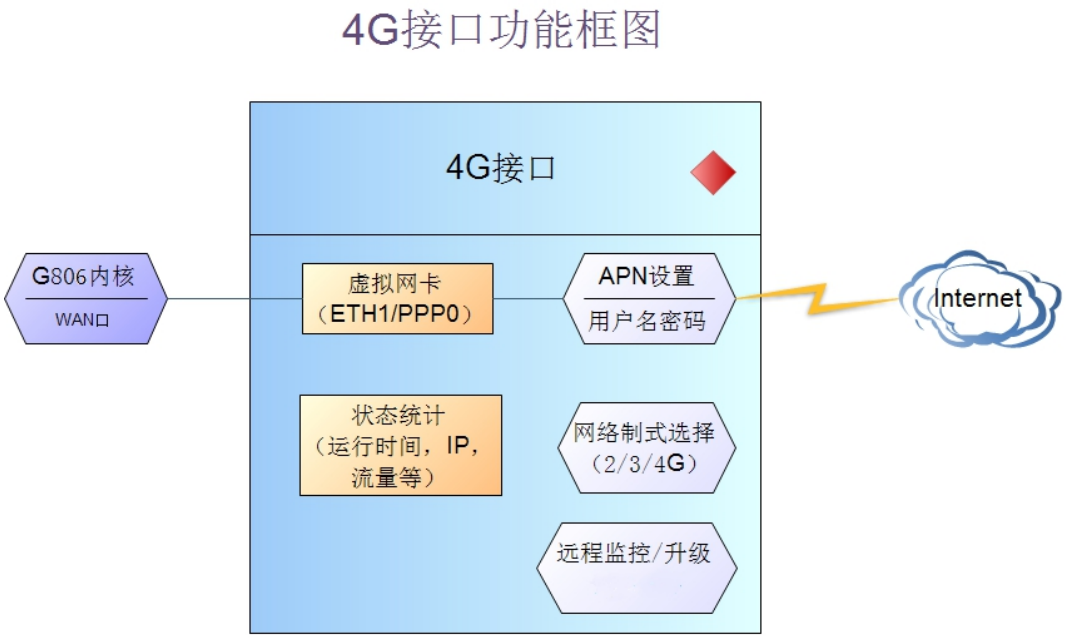


图 27　4G 功能示意图

网页界面如下：

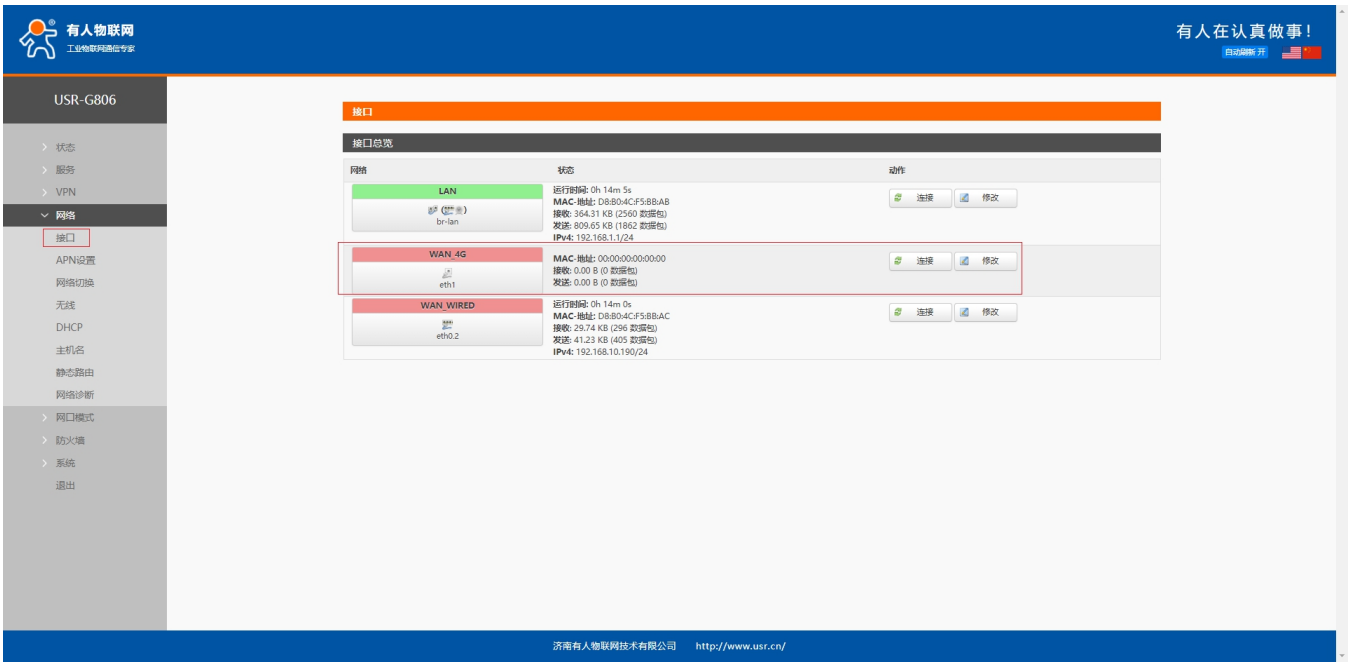


图 28　4G 设置页面

对于状态栏的显示如下，如果运行时间为 0，代表本网卡未能成功运行。

表 9　状态表

序号	名称	含义
1	运行时间	本接口自从最近上电开始的累计运行时间
2	MAC 地址	本网卡接口的 MAC 地址
3	接收/发送	本网卡累计的接收与发送数据统计
4	IPv4	代表本网卡使用 IPv4 协议

<说明>

- USR-G806：支持移动，联通的 2/3/4G 以及电信 4G；
- USR-G806-43：支持移动，联通，电信的 2/3/4G，为全网通；

- USR-G806-46:支持移动 2、4G,联通 2/3/4G，电信 4G;
- 4G 接口的协议：请勿修改，保持默认;
- 路由器将优先使用有线 WAN 口，其次是使用 4G 网络，请在一个应用中只使用一种接口;
- 如果您使用 APN 专网，请参考 APN 章节的介绍。

4.2. APN 设置

4.2.1. APN 设置

APN 参数设置如下：

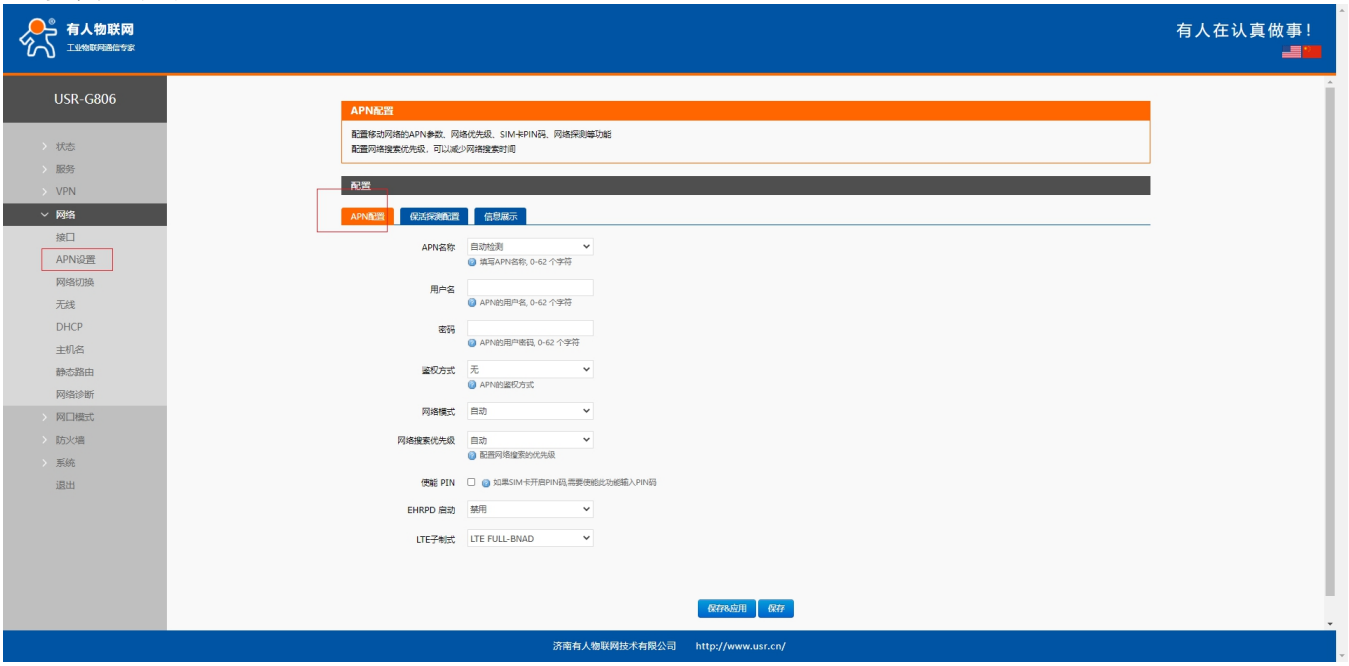


图 29 APN 设置页面

如果您使用的是普通手机卡，APN 设置无需关心，插卡即可联网。
如果您使用了 APN 卡，有特殊的 APN 地址，则需要在此处设置 APN 地址，用户名跟密码。

表 10 APN 参数表

参数名称	描述	默认值
APN 名称	请填写正确的 APN 名称	自动检测
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	如使用 APN 卡请正确填写	无
网络模式	锁网 2/3/4G 可设置项：自动/2G/3G/4G	自动
搜网优先级	配置网络搜索优先级 可设置项：自动/2G/3G/4G	自动
使能 PIN	如 SIM 开启 PIN，则需要使能此功能	未使能
PIN 码	4-8 位数字 说明：PIN 使能项未开启情况，此 PIN 码设置无效	1234
EHRPD 启动	3.5G 网络时启动	禁用
LTE 子制式	子制式选择： LTE FULL-BAND：全频段 LTE-TDD:锁 TDD 频段	LTE FULL-BAND

〈注意〉

- 普通的 4G 手机卡上网，可不用关心 APN 设置;
- 如果使用了 APN 专网卡，务必要填写 APN 名称，用户名跟密码;
- 不同运营商的 APN 专网卡规格不同，APN 名称、用户名和密码（如有），请咨询运营商。

4.2.2. 保活探测配置

实时 ping 检测功能，用于检测 4G 网络连接状态，默认开启状态。开启 4G ping 检测功能，设备会每隔设定的时间去连接指定的检测地址，当失败次数达到最大时会尝试重新驻网。

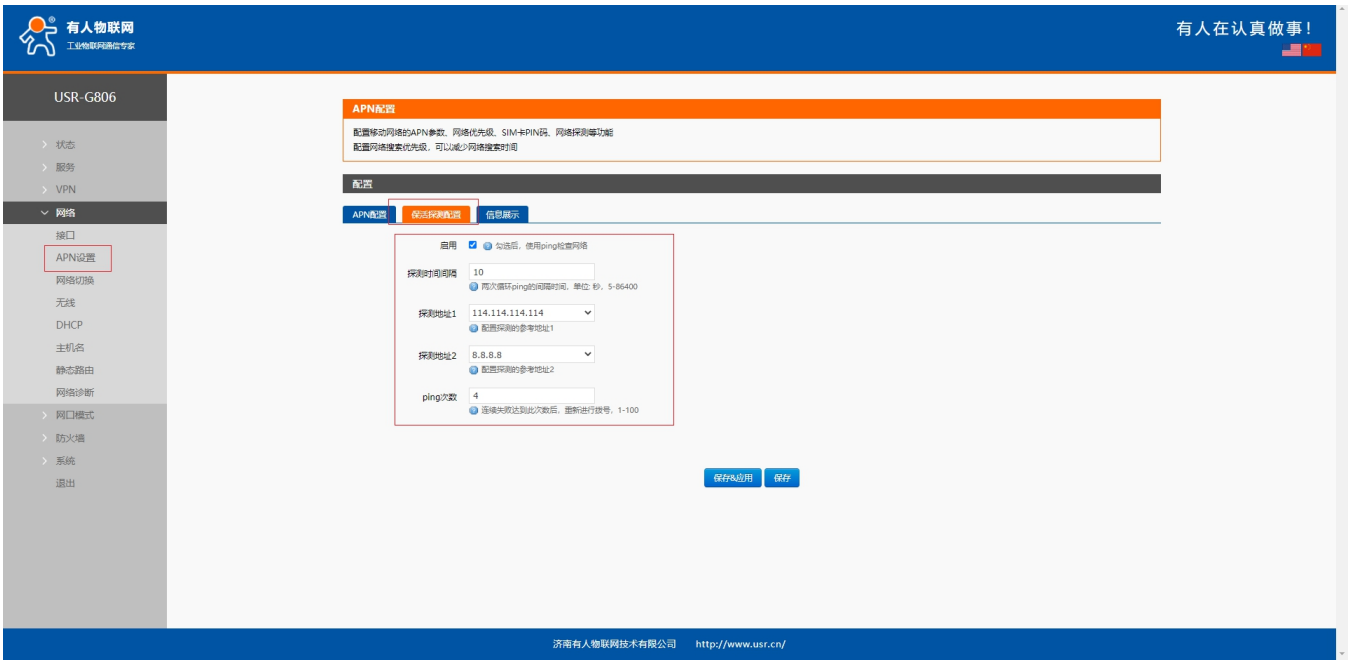


图 30 保活探测配置

表 11 保活探测参数表

参数名称	描述	默认值
启用	勾选后，使用 ping 检查网络	勾选
探测时间间隔	Ping 时间间隔，单位：s 可设置：[5-86400]	10
探测地址 1	Ping 检测地址：可设置 IP、域名	114.114.114.114
探测地址 2	Ping 检测地址：可设置 IP、域名	8.8.8.8
Ping 次数	连续 ping 失败达到此次数后，进行重新拨号 可设置[1-100]	4

4.2.3. SIM 卡信息显示

SIM 卡信息显示会详细得显示出 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。

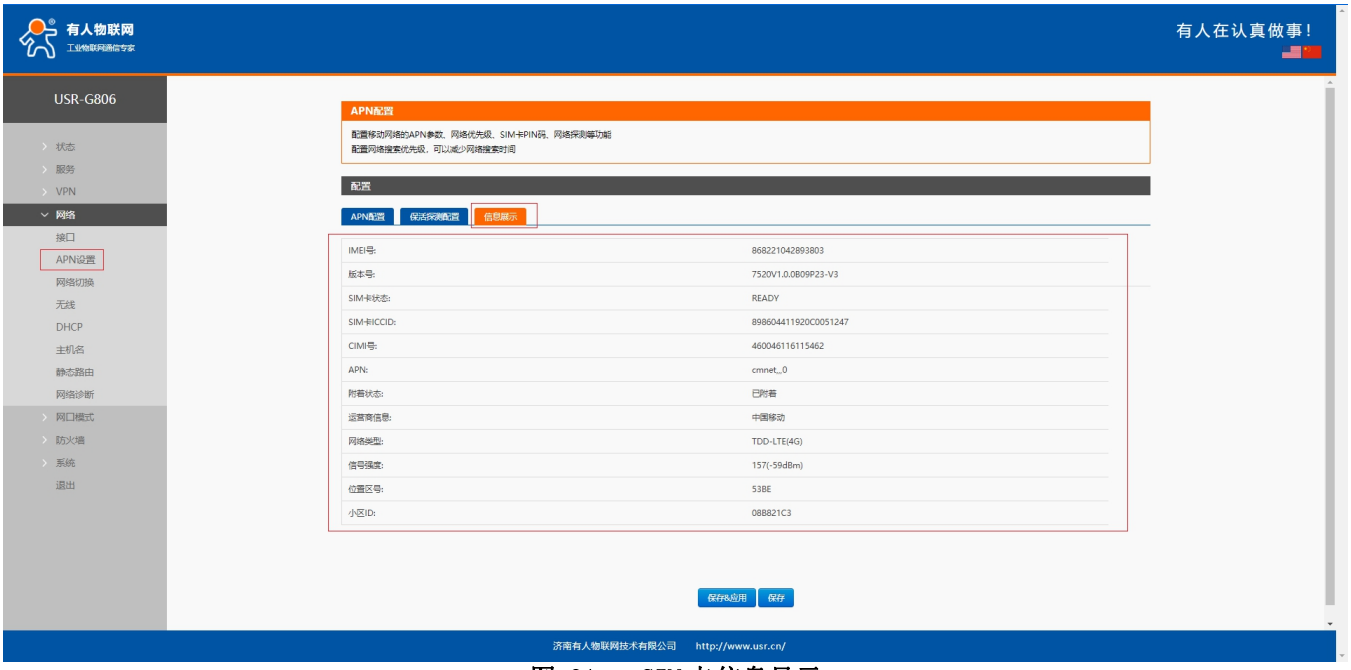


图 31 SIM 卡信息显示

<说明>

- 信号强度，常用有两个表示单位：dBm 和 asu。
- USR-G806-43 版本使用 asu 值表示；数值越大，信号强度越好；

制式	aus 取值	信号强度（dBm）
GSM/CDMA/WCDMA/EVDO/EHRPD/LTE	0-31 99 代表无信号	dBm=-113dBm+ 信号强度*2
TDSCDMA	100-191 99 代表无信号	dBm=-116dBm+（信号强度-100）

- USR-G806-46 版本使用 asu 值表示；数值越大，信号强度越好；

制式	aus 取值	信号强度（dBm）
所有制式	0-31 99 代表无信号	dBm=-113dBm+ 信号强度*2

- USR-G806 版本使用 dBm 值表示，不同制式的显示方式不同，需要按照下表进行换算；

制式	取值	信号强度（dBm）
GSM	0-31	dBm=-113dBm+ 信号强度*2
TD/W	100-191	dBm=-115dBm+（信号强度-100）
LTE	100-197	dBm=-140dBm+（信号强度-100）
GSM/TD/LTE	99	未知或者不可测

- 注册到不同的网络制式，信号强度的表示值无论是 dBm 还是 asu，都无法直接对比。
- 一般情况下，dBm≥-90dBm，asu≥12，信号强度满足覆盖要求，可以据此衡量当前信号是否达标。

4.3. LAN 接口

LAN 口为局域网络，有 1 个有线 LAN 口（WAN 口也可以设置成 LAN 口使用）。

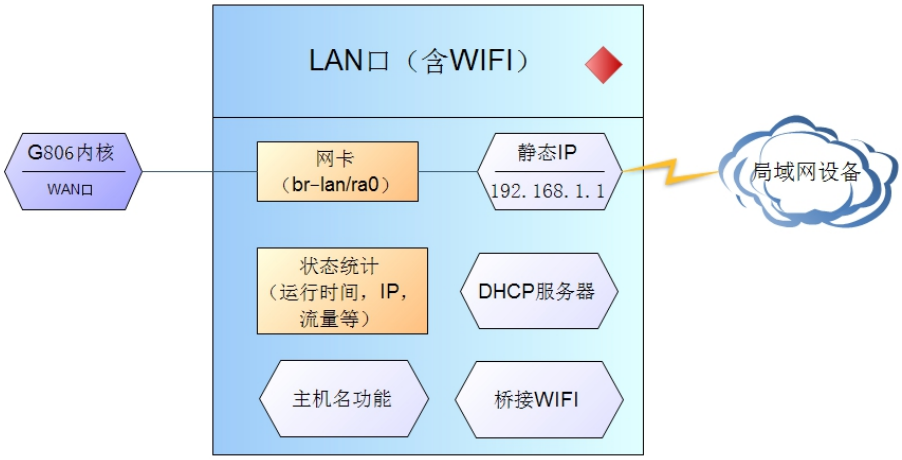


图 32 LAN 口功能示意图

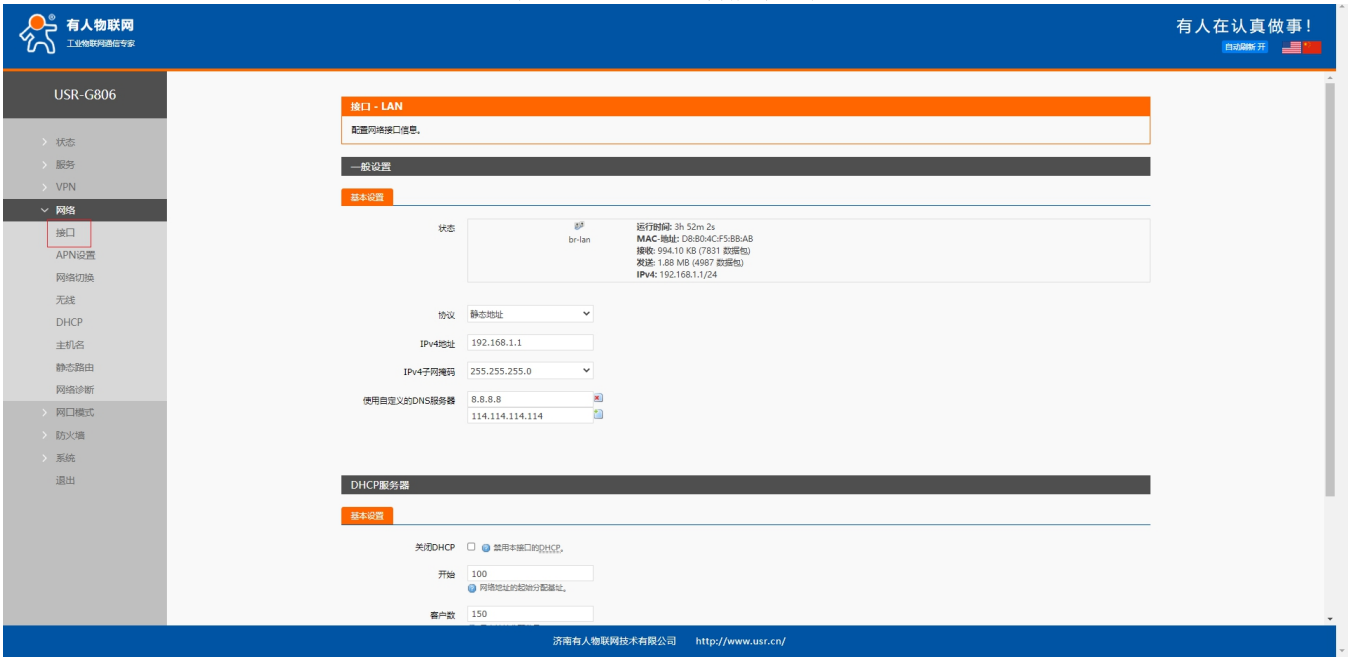


图 33 LAN 口设置页面

<说明>

- 1 个 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；
- 具备简单的状态统计功能。

4.3.1. DHCP 功能

LAN 口的 DHCP Server 功能默认开启（可选关闭），所有接入 LAN 口的网络设备，可以自动获取到 IP 地址。



图 34 DHCP 设置页面

〈说明〉

- 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。

4.3.2. DHCP

静态地址分配：在网络-DHCP/DNS 处设置。该功能是 LAN 接口 DHCP 设置的延申，用于给 DHCP 客户端分配固定的 IP 地址和主机标识。只有指定的主机才能连接，并且接口须为非动态配置。

使用添加来增加新的租约条目。使用 MAC-地址鉴别主机，IPv4-地址分配地址，主机名分配标识。

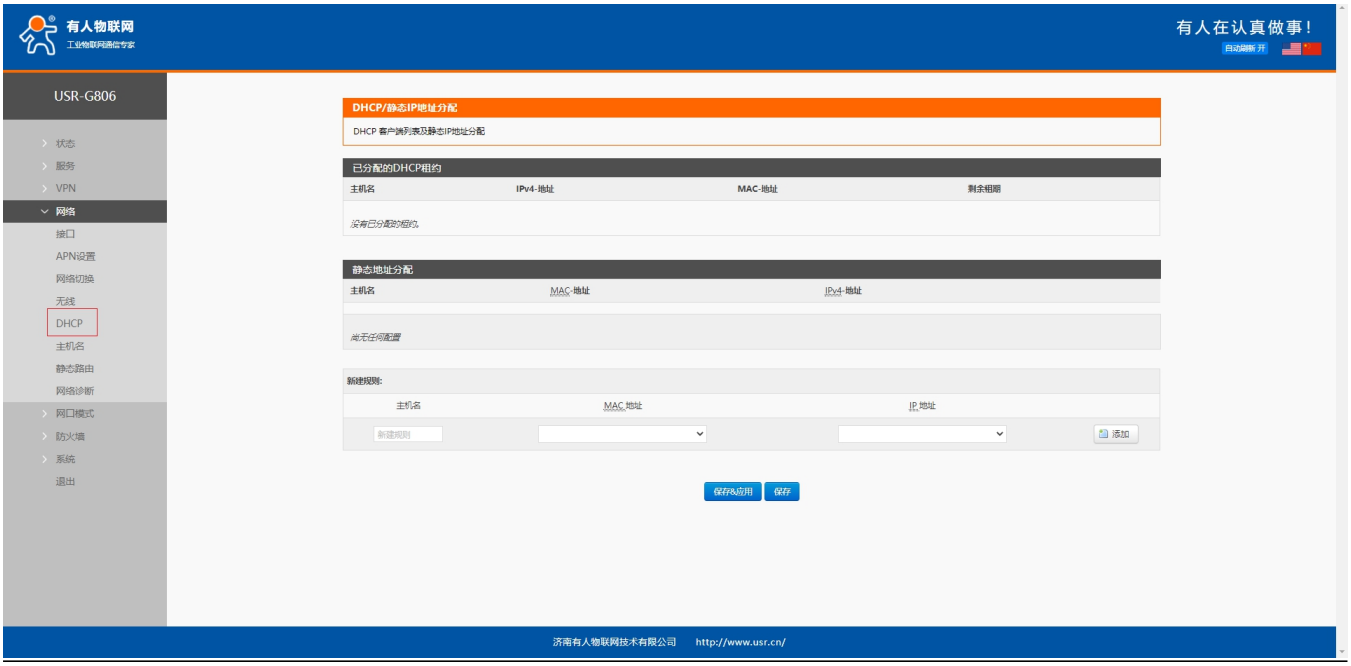


图 35 DHCP/DNS 设置页面

4.4. WAN 口

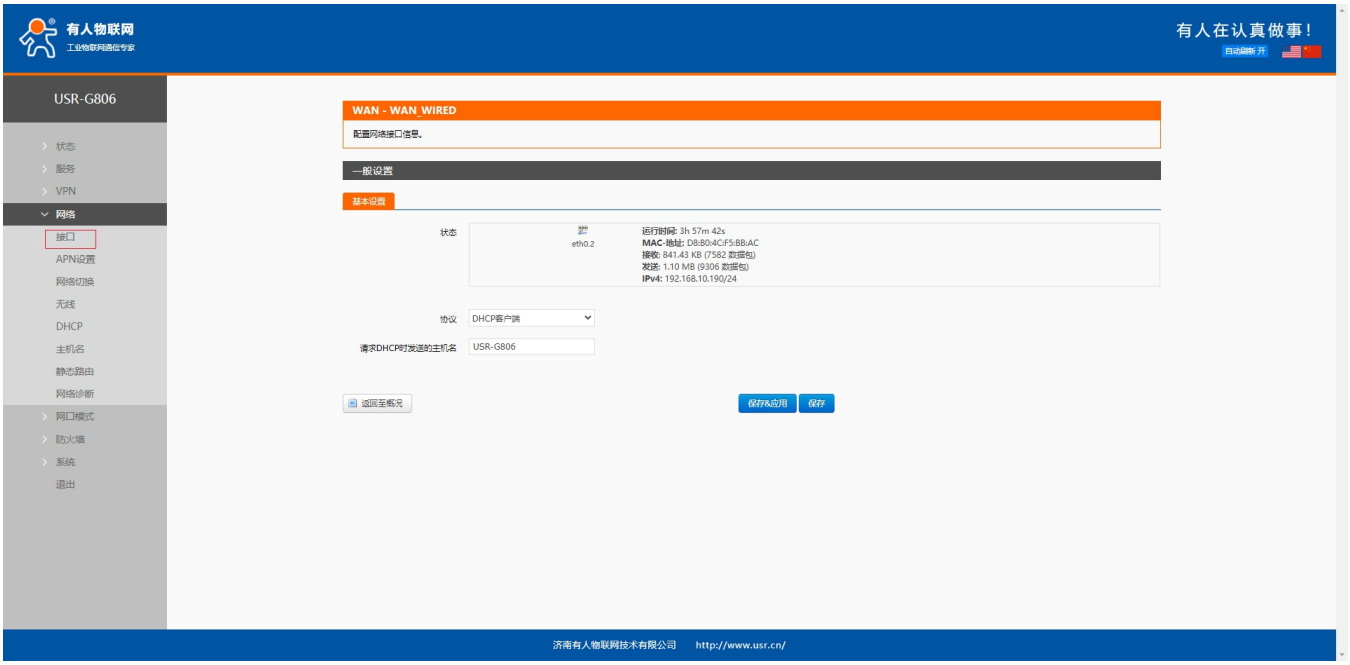


图 36 WAN 口设置页面

<说明>

- 1 个有线 WAN 口，WAN 口为广域网接口；
- 支持 DHCP 客户端、静态 IP、PPPOE 模式；
- 默认 IP 获取方式为 DHCP Client。

4.5. WiFi 无线接口

无线局域网的功能框图如下图所示：

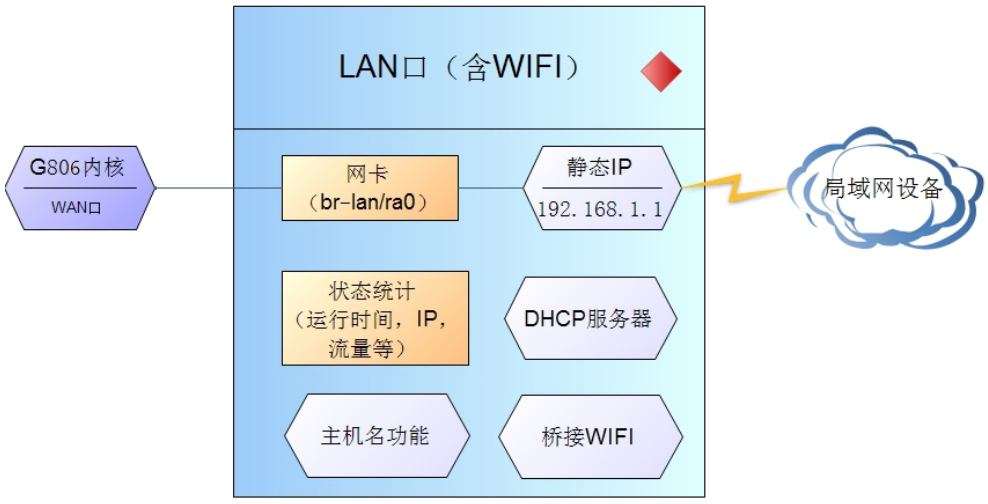


图 37 WiFi 功能示意图

G806 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。

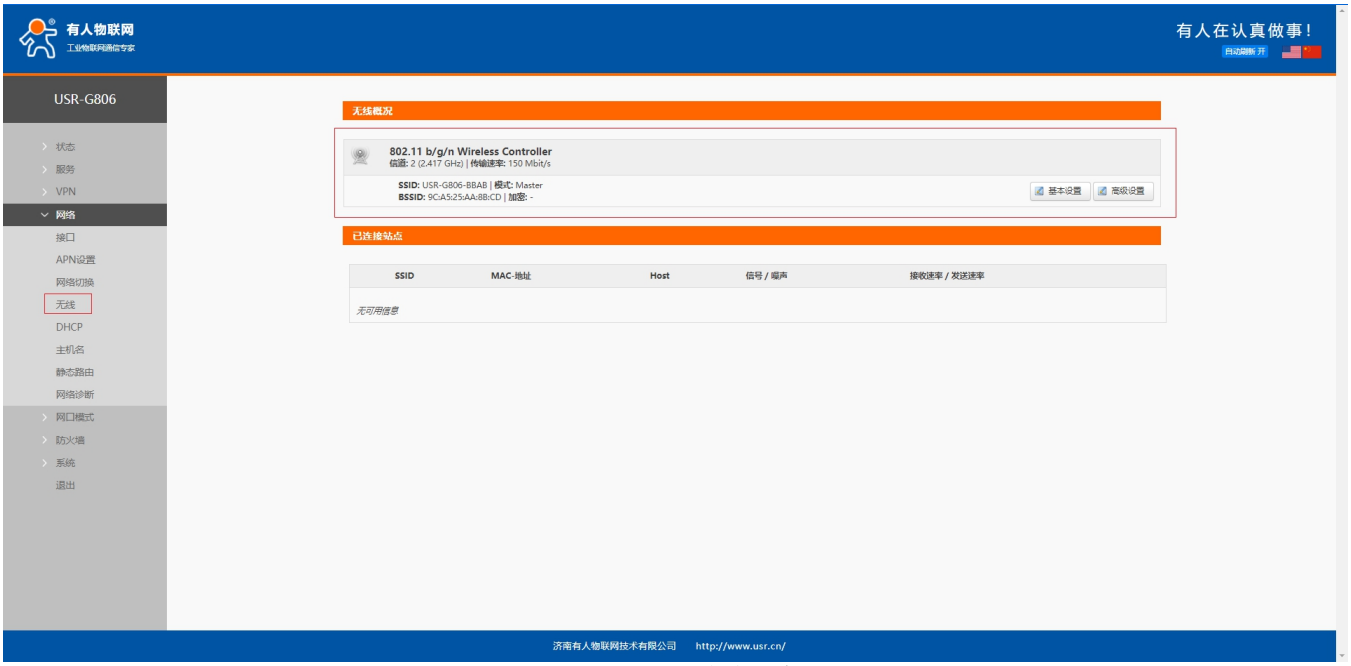


图 38 WiFi 总览示意图

<说明>

- G806 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 24 个无线 STA 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受环境影响可在 50m 内覆盖。

表 12 WiFi 基本/高级配置参数

默认参数	数值	
ESSID 名称	WIFI 名称，可修改	USR-G806-8899 （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	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	启用：wifi 射频打开，AP 可使用 禁用：wifi 射频关闭，AP 不可使用，wifi 指示灯灭	启用
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。

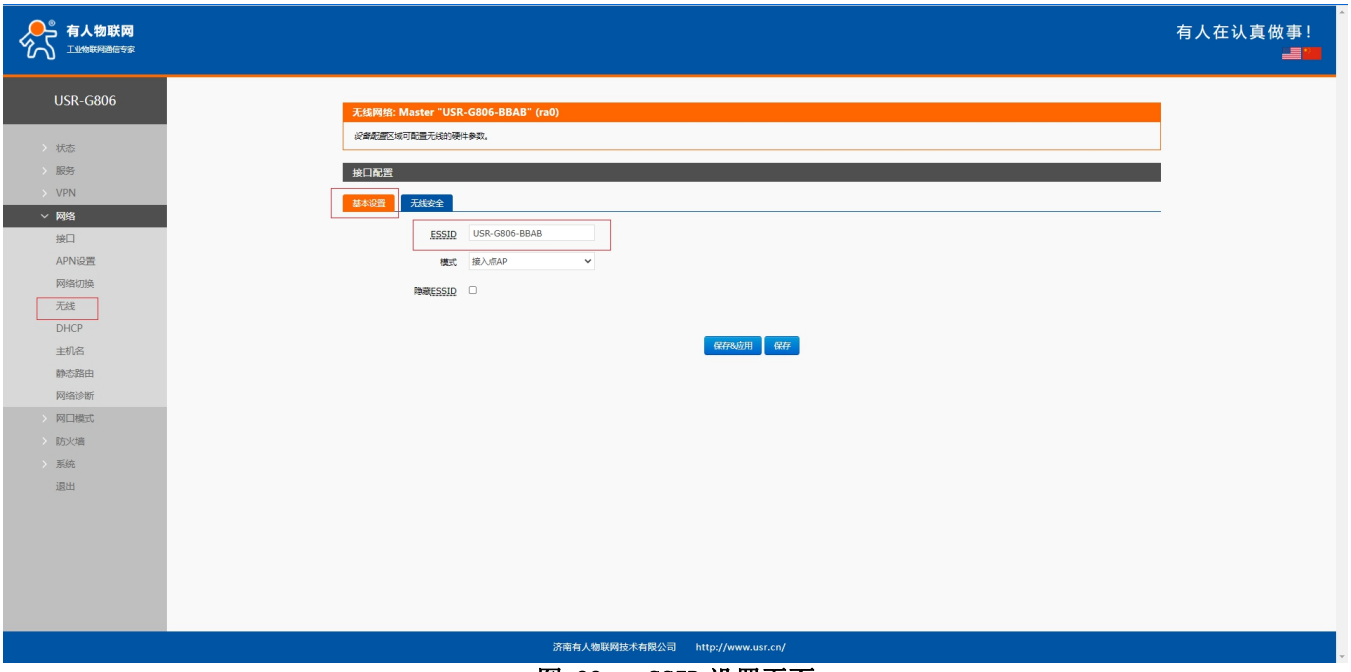


图 39 SSID 设置页面

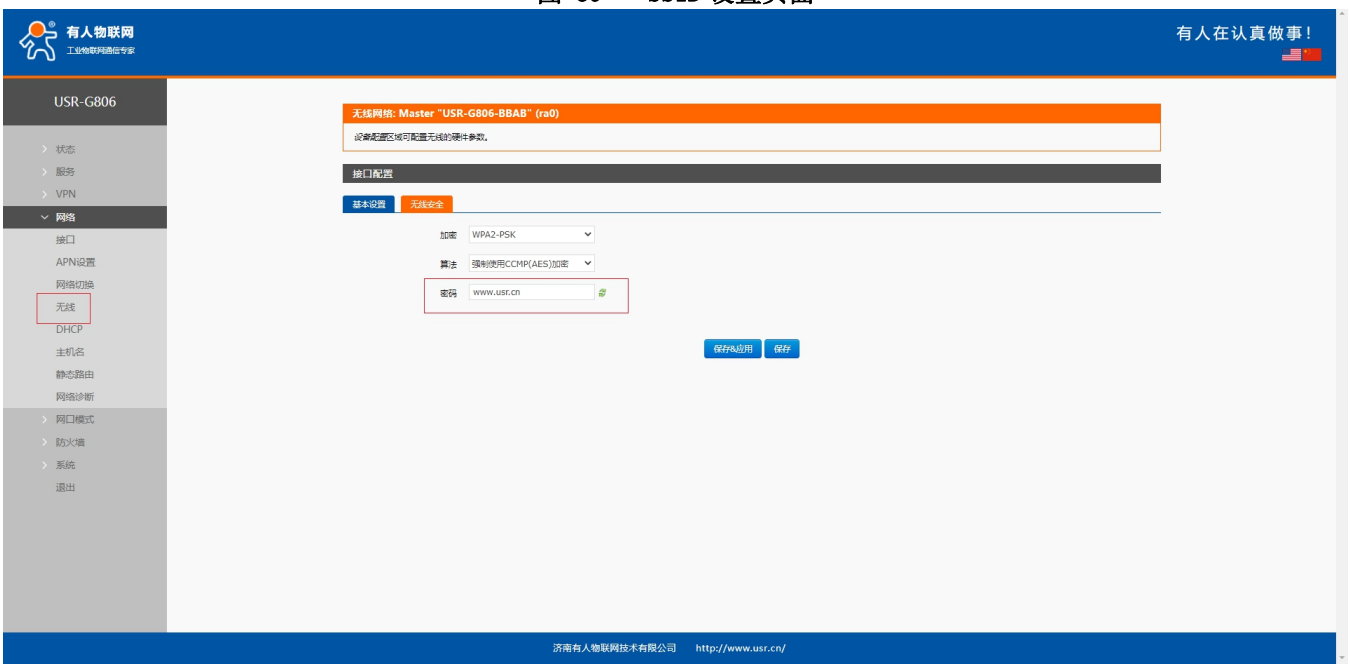


图 40 WiFi 密码设置页面

在“无线→高级设置”修改 wifi 射频开关、带宽等。

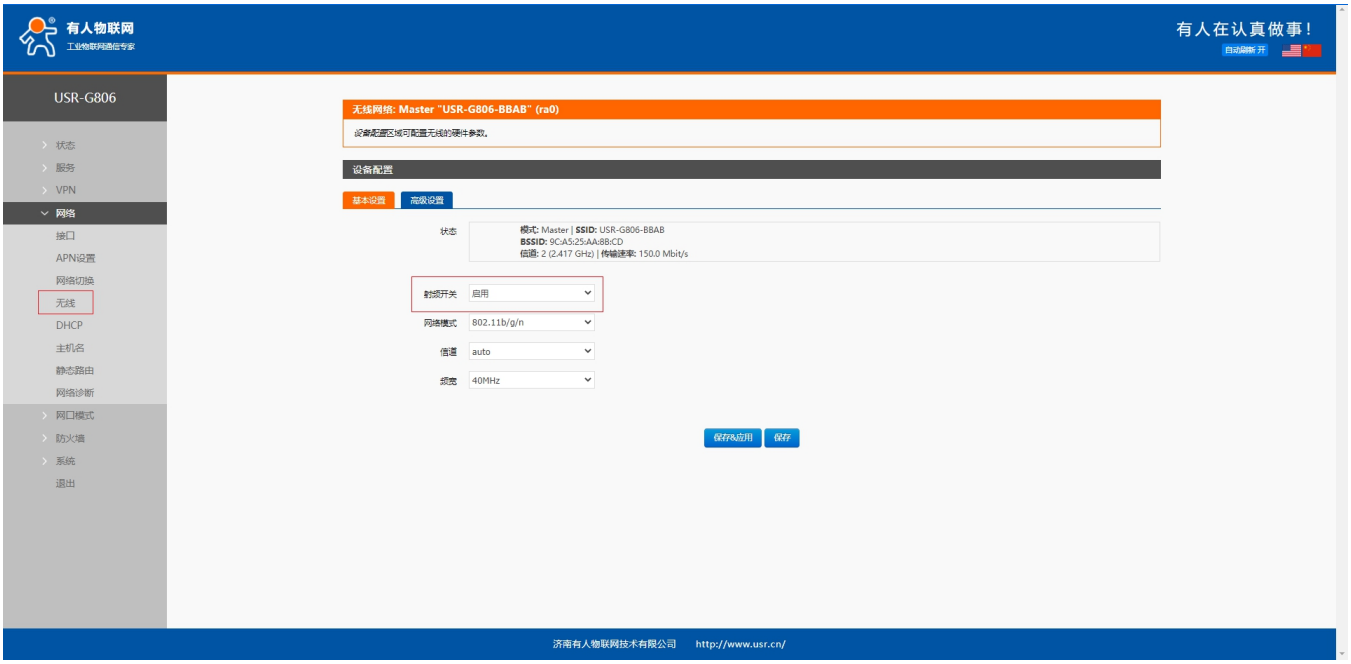


图 41 WiFi 开关设置页面

在无线界面可查看 wifi 客户端列表。

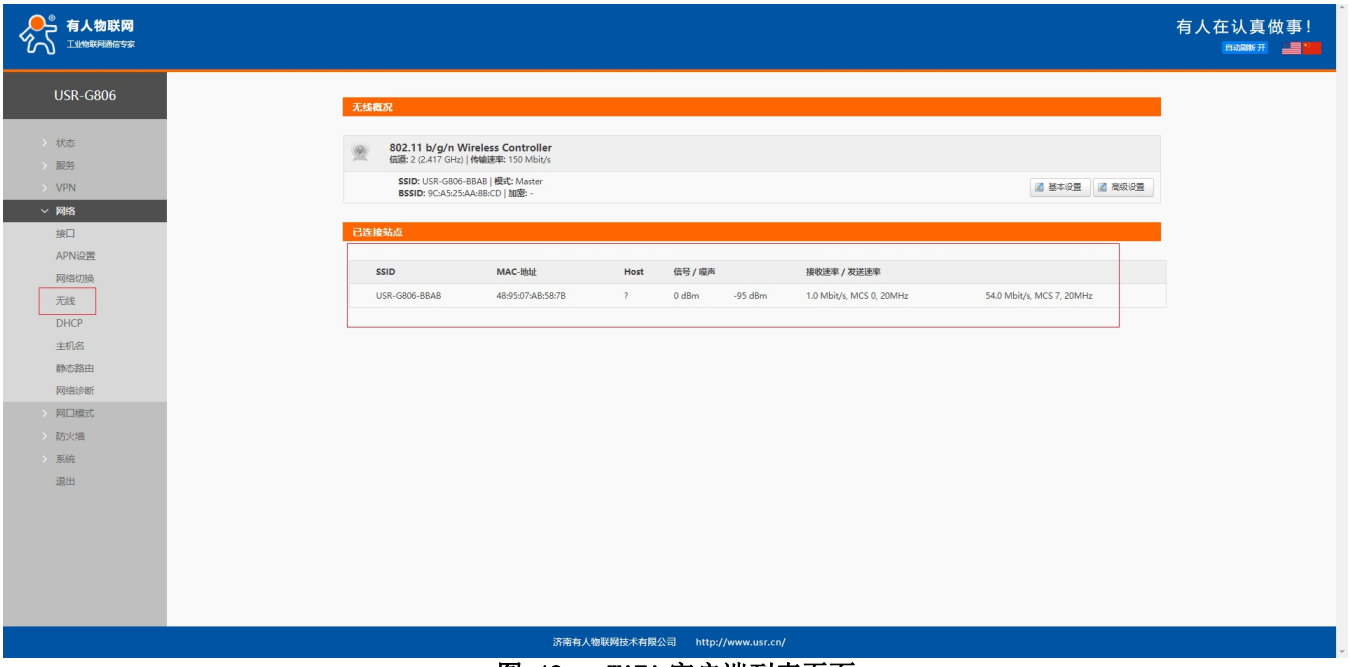


图 42 WiFi 客户端列表页面

4.6. 网络切换

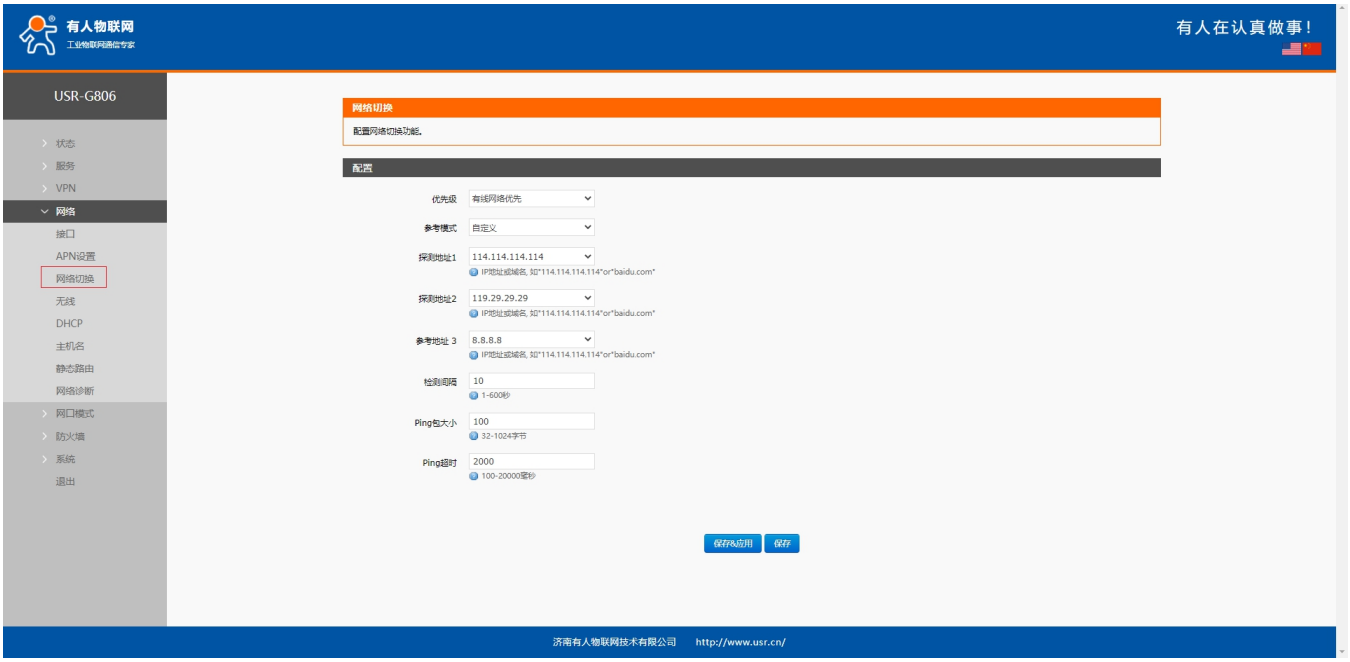


图 43 网络切换配置

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。

4.7. 网络诊断功能

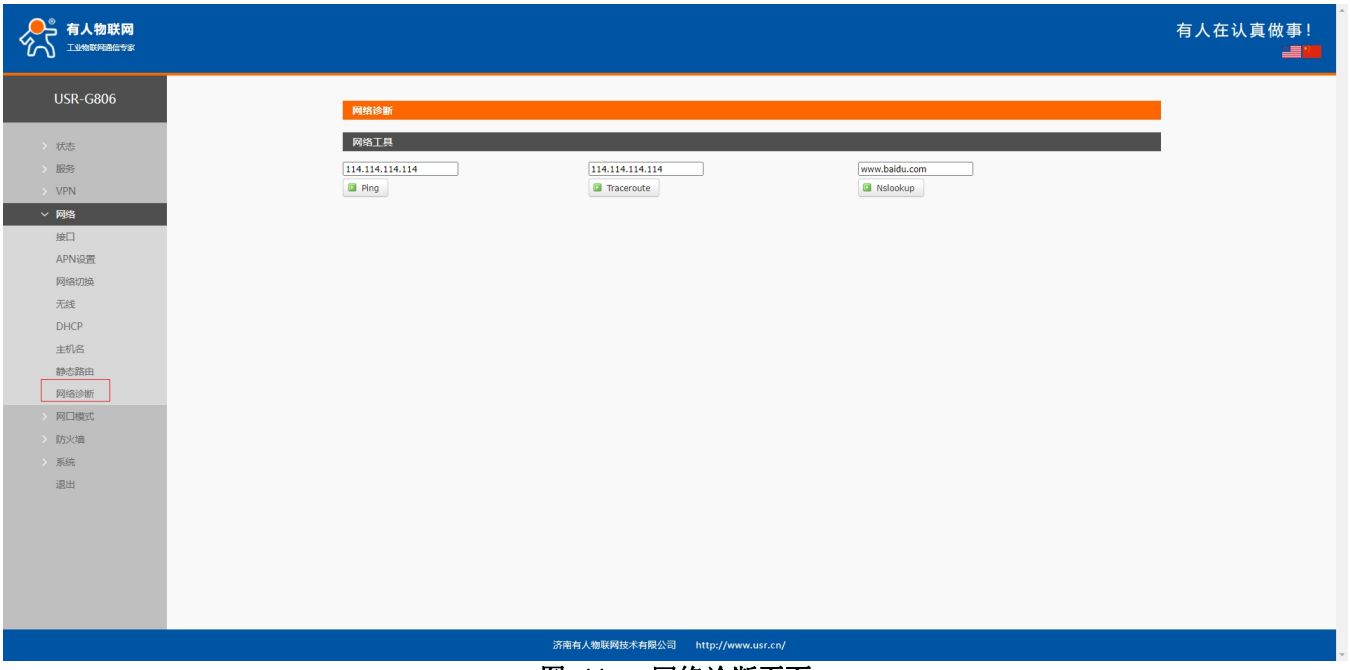


图 44 网络诊断页面

- 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 查看工具，可以将域名解析为 IP 地址。

4.8. 主机名功能

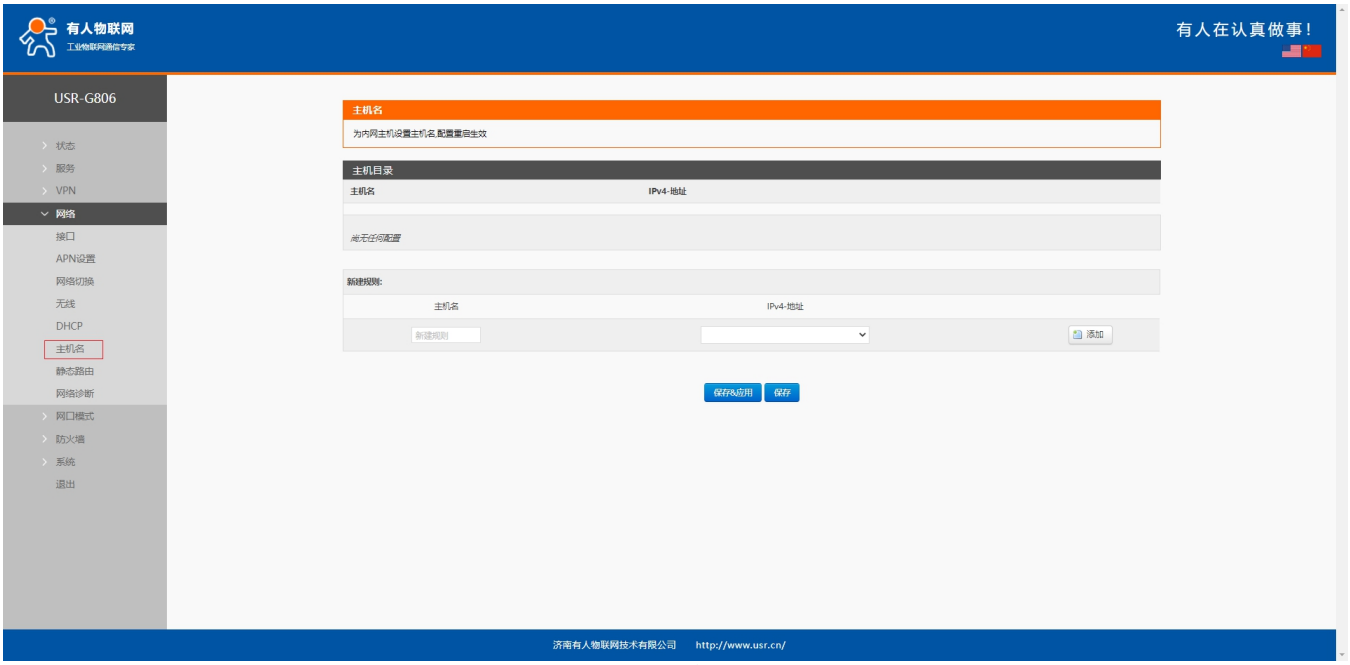


图 45 主机名页面

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。

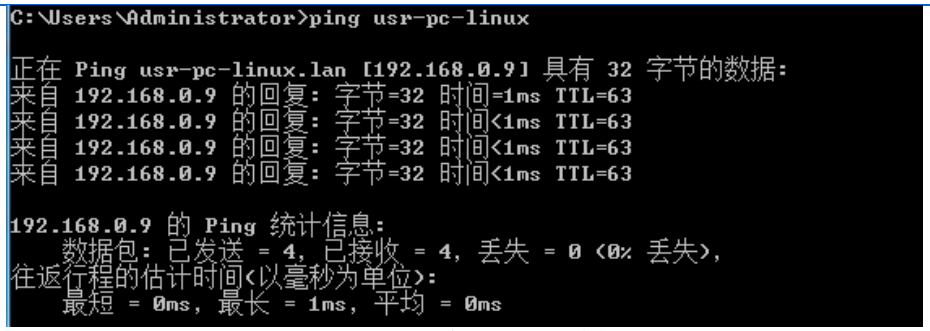


图 46 主机名 PING 功能

4.9. 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。

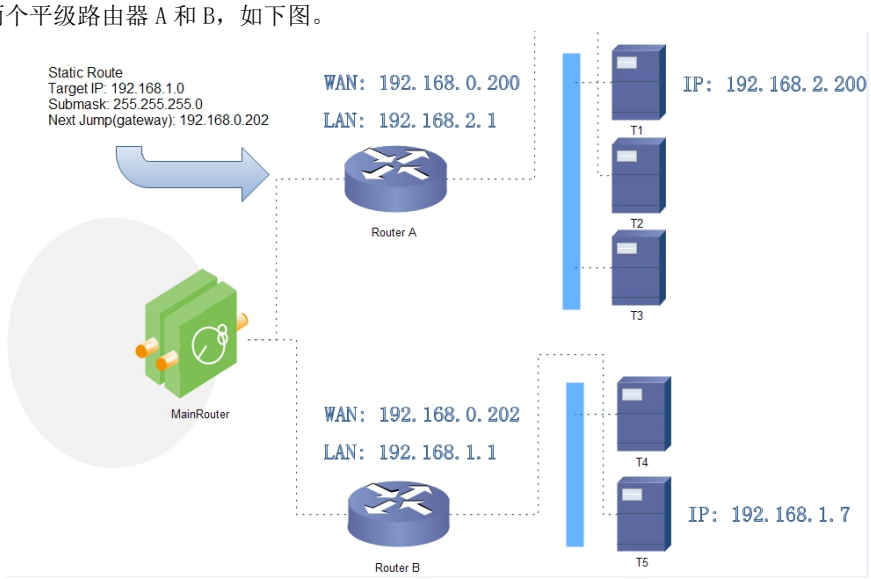


图 47 静态路由表实例图

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。

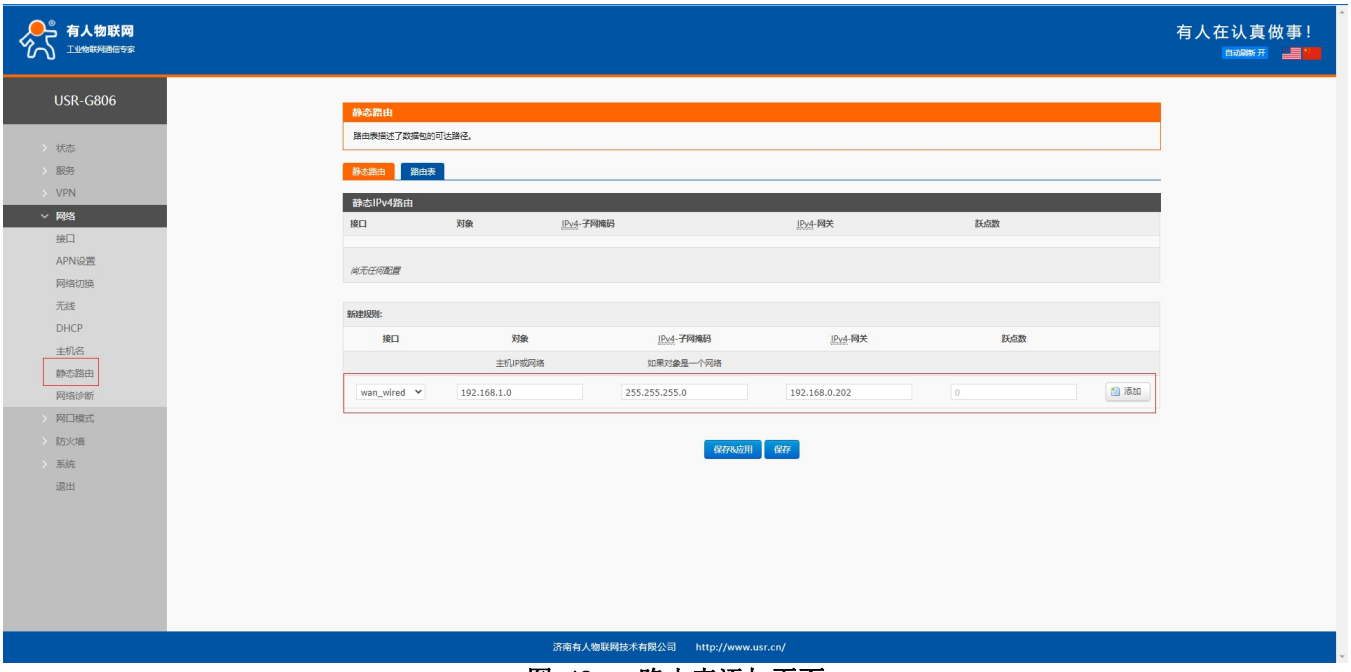


图 48 路由表添加页面

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 G806 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。

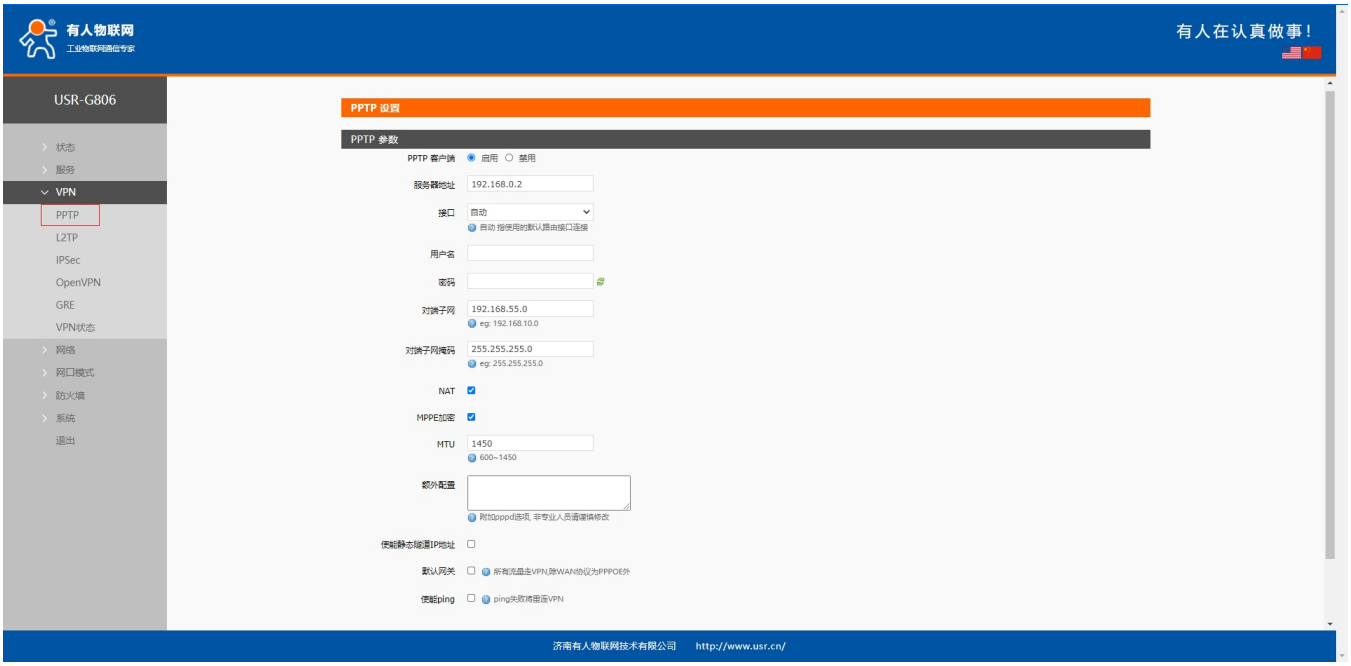


图 49 路由器添加 VPN 操作图一

<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。

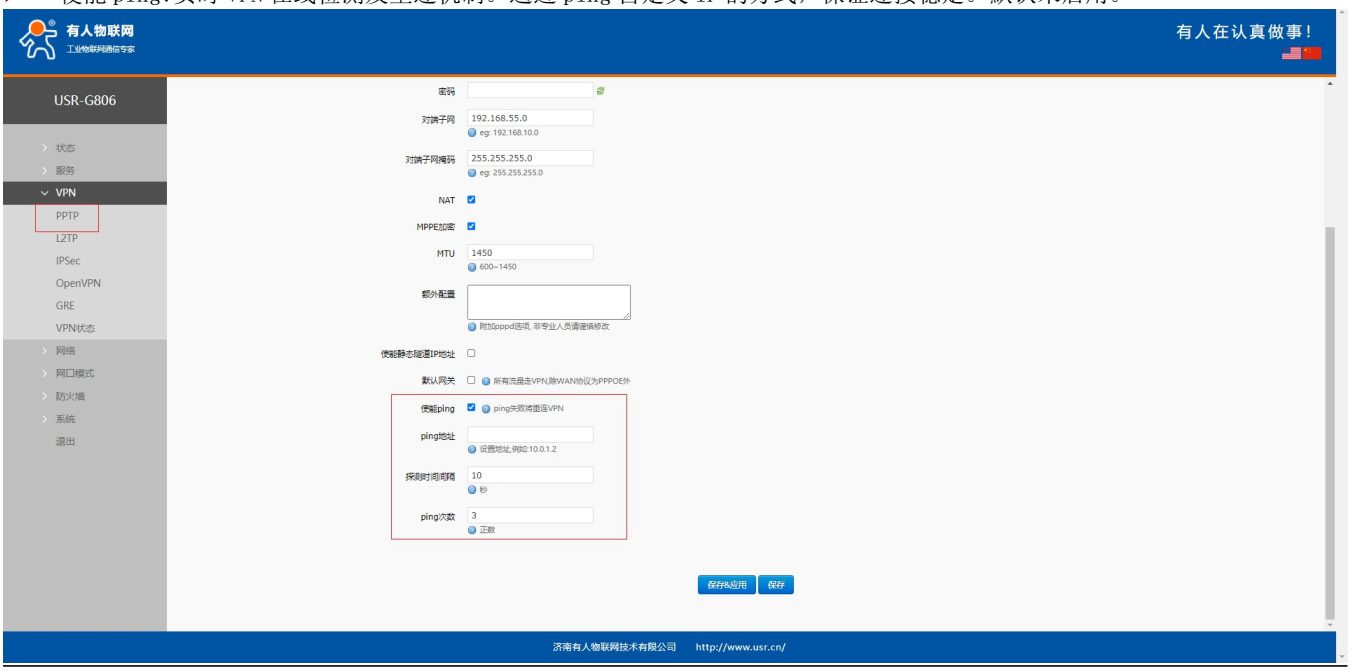


图 50 路由器启用 VPN 状态检测

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。

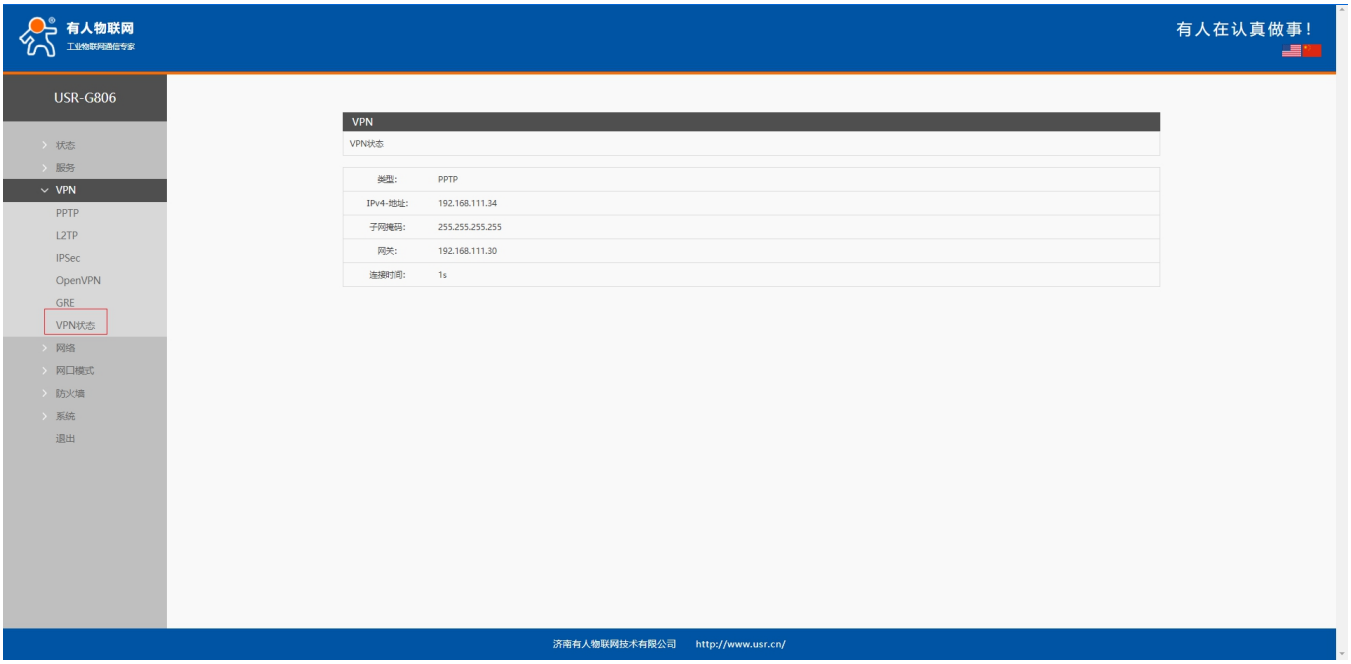


图 51 路由器 VPN 连接状态

5.2. L2TP Client

L2TP 是第二层隧道协议，与 PPTP 类似。目前 G806 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 52 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

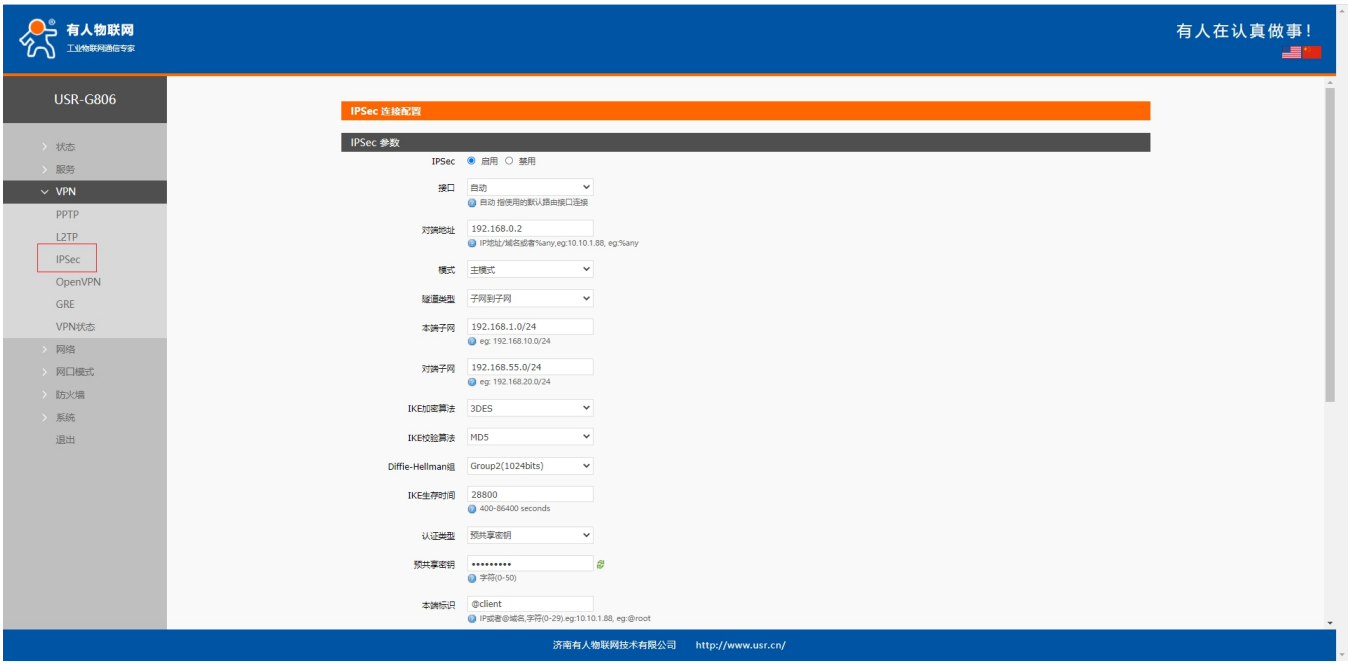


图 53 IPSec 启用后基本设置

<说明>

- 接口：根据联网方式的不同可选择 wan_4G、wan_wired、自动；
- 对端地址：可以分为 VPN 客户端和 VPN 服务器。填入对端的 IP/域名；
- 协商方式：主模式、积极模式（野蛮模式），默认主模式；
- 隧道类型：子网到子网、子网到主机、主机到子网、主机到主机。根据实际应用方式选择；
- 本端子网：IPSec 本端子网及子网掩码；
- 对端子网：IPSec 对端子网及子网掩码；
- 本端标识符：通道本端标识，可以为 IP 或 FQDN，注意在域名自定义名时加@；
- 对端标识符：通道对端标识，可以为 IP 或 FQDN，注意在域名自定义名时加@；
- IKE 的加密：第一阶段包括 IKE 阶段的加密方式、完整性方案、DH 交换算法；
- IKE 生命周期：设置 IKE 的生命周期，单位为秒，默认：28800；
- 认证方式：目前支持预共享密钥的认证方式；
- ESP 加密：第二阶段包括 ESP 对应的加密方式、完整性方案；
- ESP 生命周期：设置 ESP 生命周期，单位为秒，默认：3600；
- 会话密钥向前加密(PFS)：提供不启用、DH1、DH2、DH5 共 4 个选项。本项设置需保证本段和对端一致；
- 启动 DPD 检测：当 DPD 声明对等点为死时,应该采取什么行动；
- DPD 检测周期：设置连接检测（DPD）的时间间隔；
- DPD 超时时间：设置连接检测（DPD）超时时间；
- DPD 操作：设置连接检测的操作。包括重启、拆除、保持、无，默认重启；
- IPSec 连接成功：和对端通过 IPSec 连接成功后，进入到 VPN--VPN 状态处查看连接状态。

5.4. OpenVPN

启用 OpenVPN 搭建 VPN，内部可选 TUN(路由模式)或 TAP(网桥模式)：

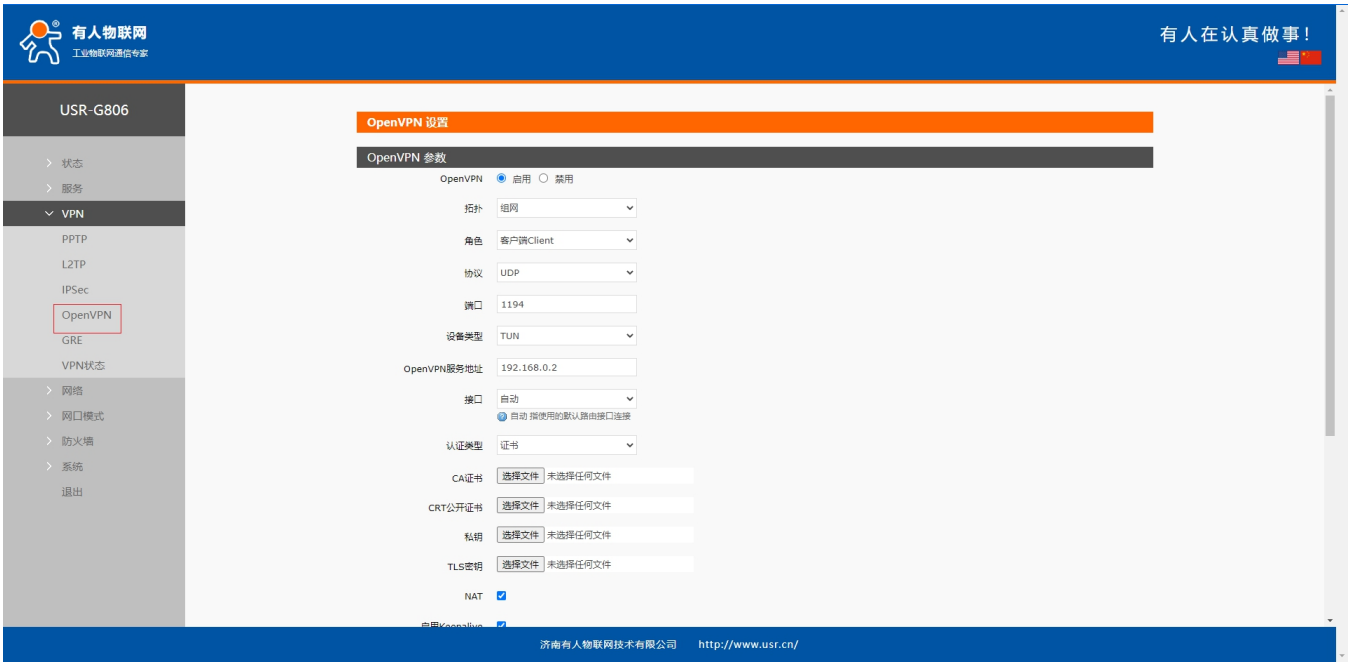


图 54 OpenVPN 启用设置界面

<说明>

- 设备类型：可选择 TUN(路由模式)或 TAP(网桥模式)；
- 通道协议：UDP 或 TCP；
- 端口：OpenVPN 客户端的监听端口；
- VPN 服务器地址：OpenVPN 服务器的 IP/域名；
- 接口：根据联网方式的不同可选择 wan_4G、wan_wired、自动；
- CA 证书：服务器和客户端公共的 CA 证书；
- CRT 公开证书：客户端证书；
- 客户端私钥：客户端的密钥；
- TLS 认证密钥：安全传输层的认证密钥；
- 加密算法：无、Blowfish-128、DES-128、3DES-192、AES-128、AES-192、AES-256。
- 哈希算法：无、SHA1、SHA256、SHA512、MD5。加密和哈希算法均需和 VPN 服务器保持一致；
- 使用 LZO 压缩：启用或禁用传输数据使用 LZO 压缩；
- 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；
- 启用 Keepalive：默认启用，默认配置为 keepalive 10 120。本项设置需和 VPN 服务器对应；
- MTU 设置：设置通道的 MTU 值，默认 1500，本项设置需和 VPN 服务器对应；
- 使能 ping 功能：设定 Ping 检测的地址后，可以保证 vpn 在异常断开下进行重连；
- OpenVPN 连接成功：和 VPN 服务器连接成功后，进入到 VPN--VPN 状态处查看连接状态。
- 注意：
- 客户端与服务器连接前，CA 证书、客户端证书、客户端密钥、TLS 认证密钥，这几个需要服务器提供；
- 得到的证书文件后，将不同的证书内容分别添加到配置界面接口。

附：linux 下 OpenVPN 服务端配置

```
port 1194
proto udp
dev tun
user nobody
group nogroup
persist-key
persist-tun
keepalive 10 120
topology subnet
server 10.8.0.0 255.255.255.0
ifconfig-pool-persist ipp.txt
push "dhcp-option DNS 8.8.8.8"
push "dhcp-option DNS 8.8.4.4"
push "redirect-gateway def1 bypass-dhcp"
crl-verify crl.pem
ca ca.crt
cert server_Jz4Oqi4AWJnZuN8X.crt
key server_Jz4Oqi4AWJnZuN8X.key
tls-auth tls-auth.key 0
dh dh.pem
auth SHA256
cipher AES-256-CBC
#tls-server
#tls-version-min 1.2
#tls-cipher TLS-DHE-RSA-WITH-AES-128-GCM-SHA256
status openvpn.log
verb 3
```

图 55 Linux 下 OpenVPN 服务端配置

5.5. GRE

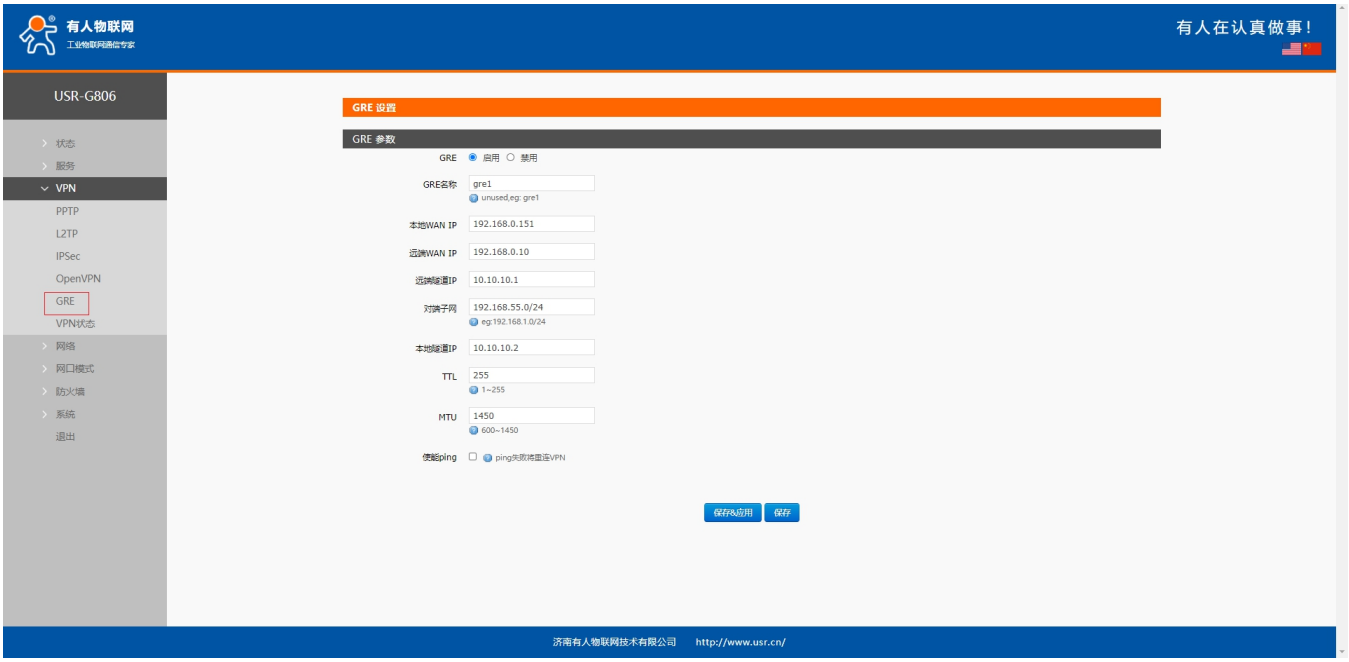


图 56 GRE 基本配置

<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. 网口模式

G806 可设置为双 LAN 模式或者 1*WAN+1*LAN 模式（默认 1*WAN+1*LAN）。

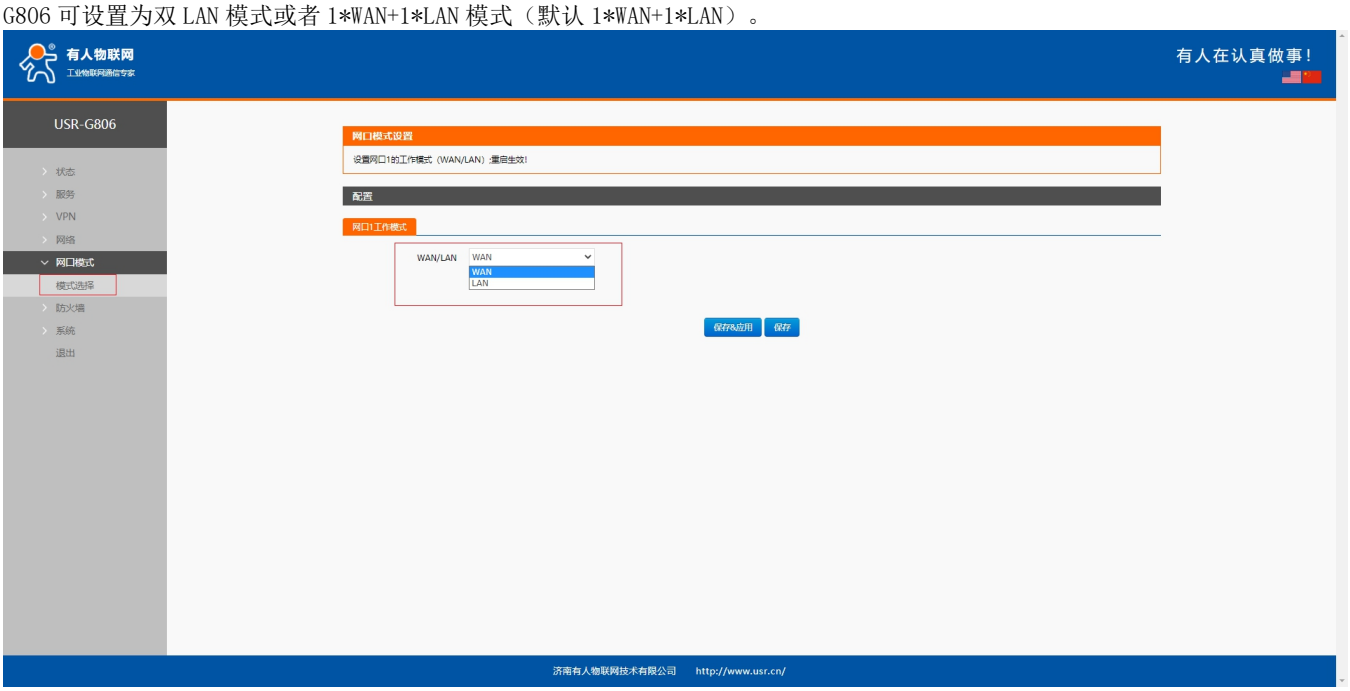


图 57 网口模式配置

7. 防火墙功能

7.1. 基本设置

默认两条防火墙规则。

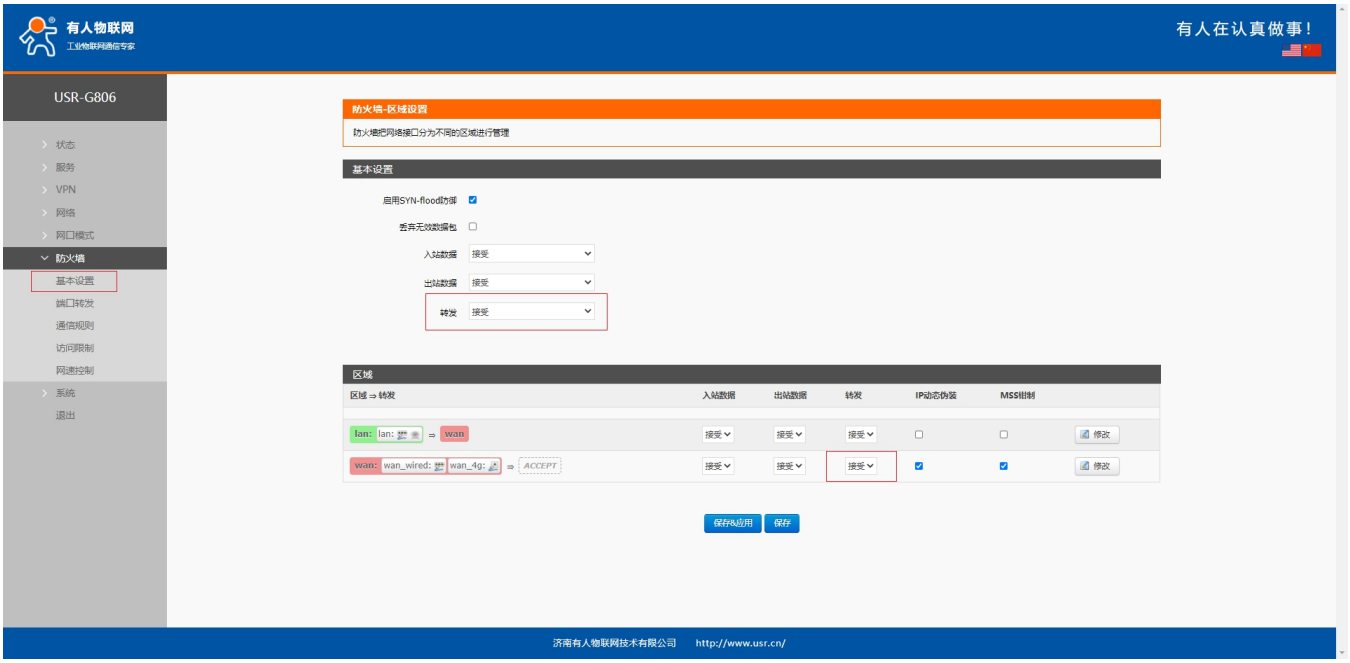


图 58 防火墙设置界面

<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>

- 有线 WAN 口与 4G 口，接受“入站”，接受“出站”，接受“转发”；
- 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）。

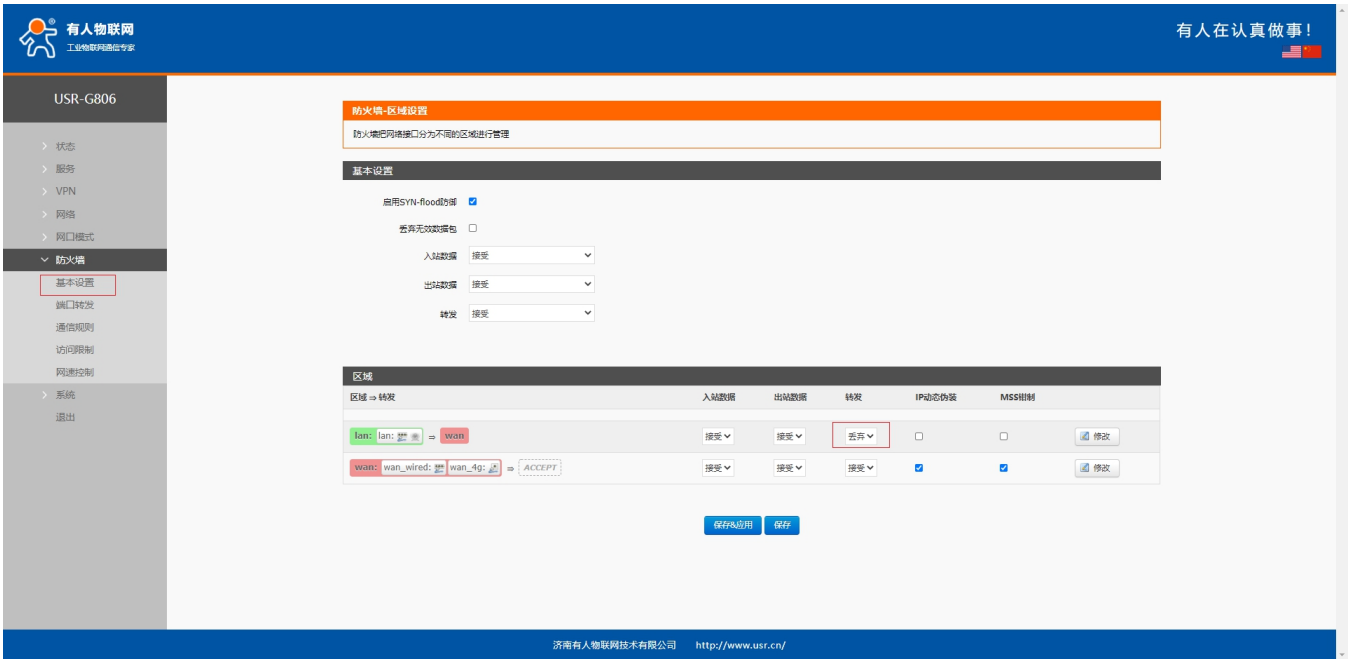


图 59 防火墙设置页面二

7.2. NAT 功能

7.2.1. IP 地址伪装

IP 地址伪装，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。

注意：**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 地址伪装设置位于“防火墙-基本设置”界面。

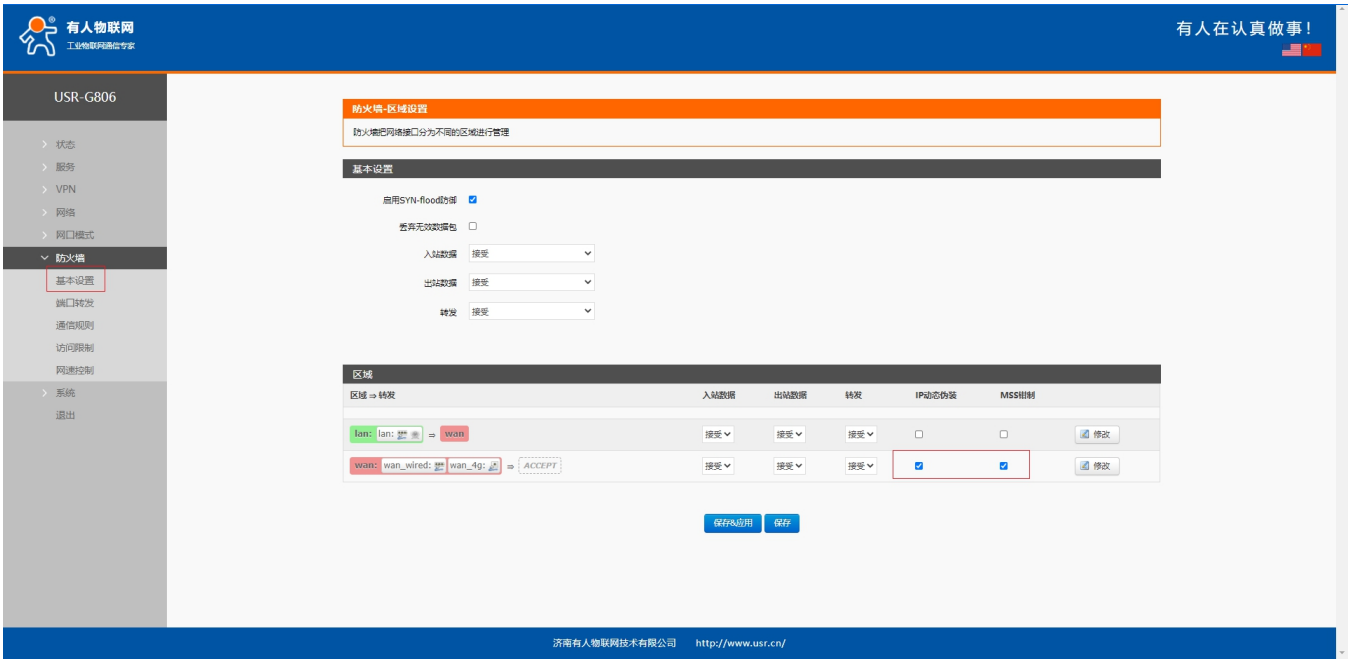


图 60 IP 地址伪装设置

7.2.2. SNAT

Source NAT 是一种特殊形式的封包伪装，改变离开路由器数据包的源地址，将离开路由器的数据包的源 IP 地址固定成一个特定 IP 向外发送。使用时首先将 wan 口的 IP 动态伪装关闭。

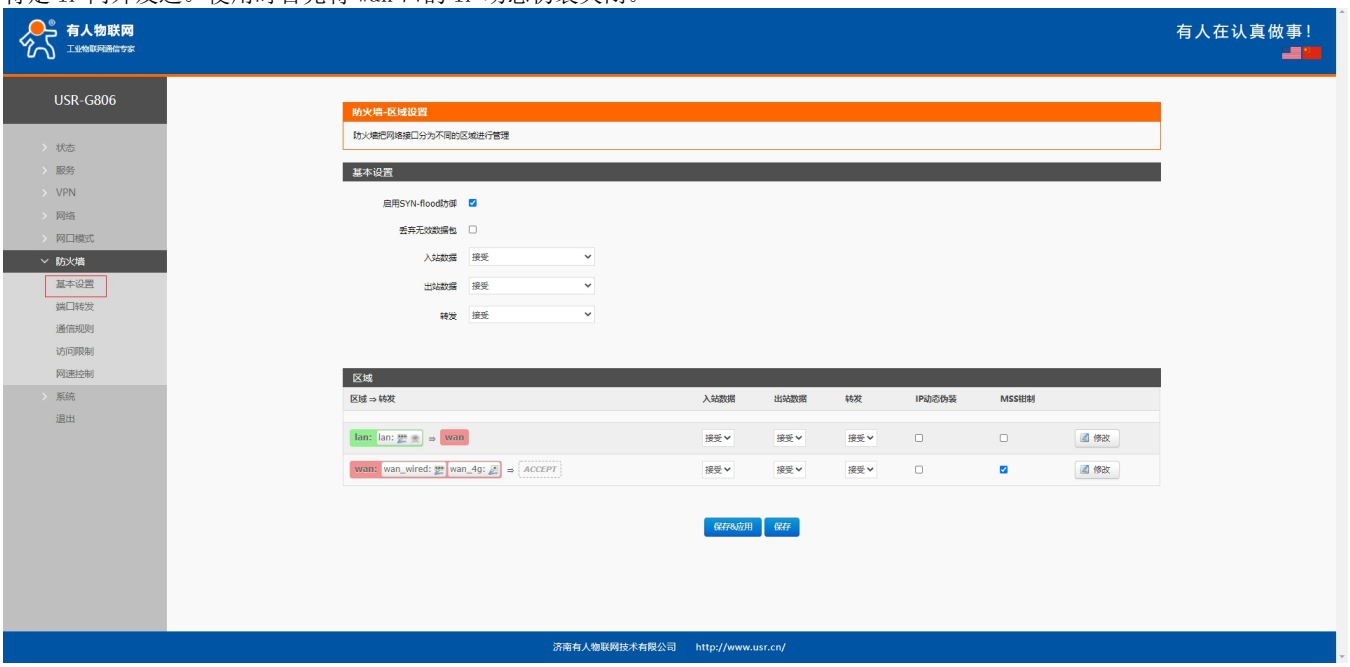


图 61 SNAT 设置 1

然后设置 Source NAT，将离开路由器的数据包的源 IP 地址修改为固定 IP，位于“防火墙-通信规则”下。
将源 IP 地址固定修改为 192.168.9.1，其设置界面如下。

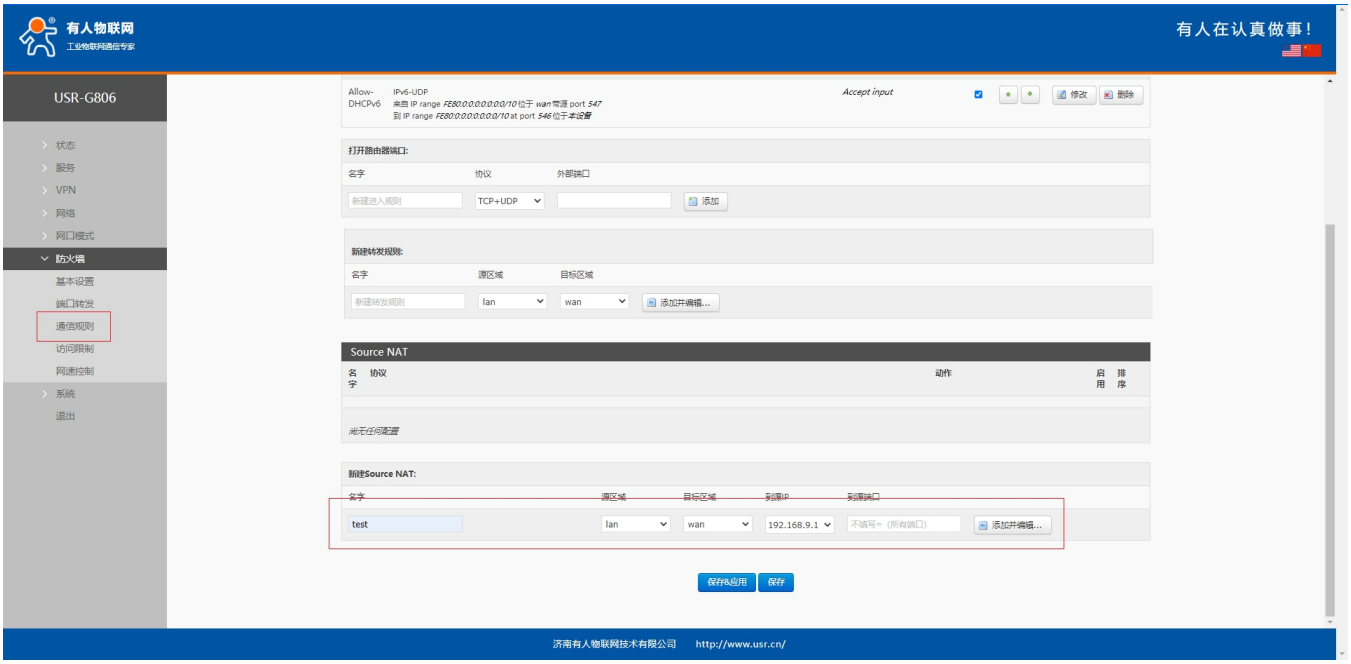


图 62 SNAT 设置 2

点击添加并编辑

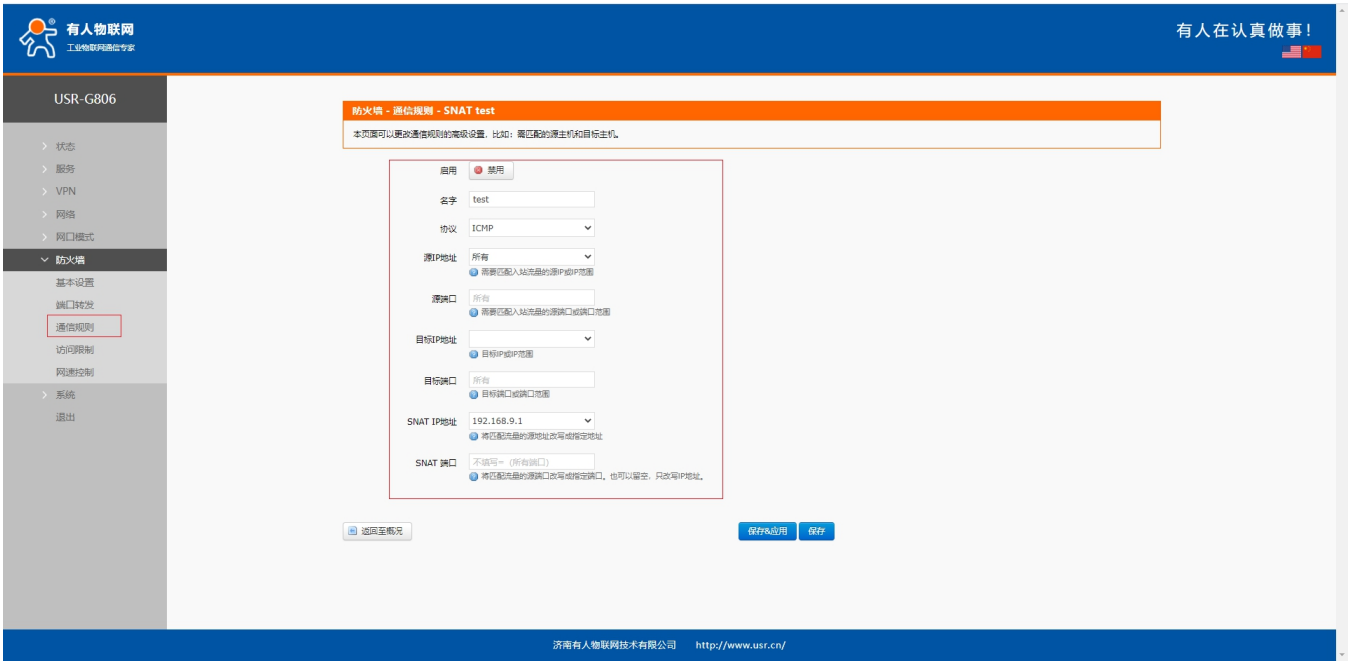


图 63 SNAT 设置 3

若源 IP、源端口和目的 IP、目的端口不填，默认所有 ip 与端口。设置完之后保存。

表 15 SNAT 参数表

名称	描述	默认参数
启用按钮	显示  表示启用状态 显示  表示禁用状态	启用
名字	此条防火墙规则的名称	-
协议	可设置： TCP+UDP/TCP/UDP/ICMP	TCP+UDP
源 IP 地址	需要匹配入站流量的源 IP	空

	为空表示匹配所有源 IP	
源端口	需要匹配入站流量的源端口 为空表示匹配所有源端口	空
目标 IP	需要匹配入站流量的目标 IP 为空表示匹配所有目标 IP	空
目标端口	需要匹配入站流量的目标端口 为空表示匹配所目标端口	空
SNAT IP 地址	将匹配流量的源地址改成此地址	添加时自定义的 IP
SNAT 端口	将匹配流量的源端口改为此端口 为空表示使用源端口	空

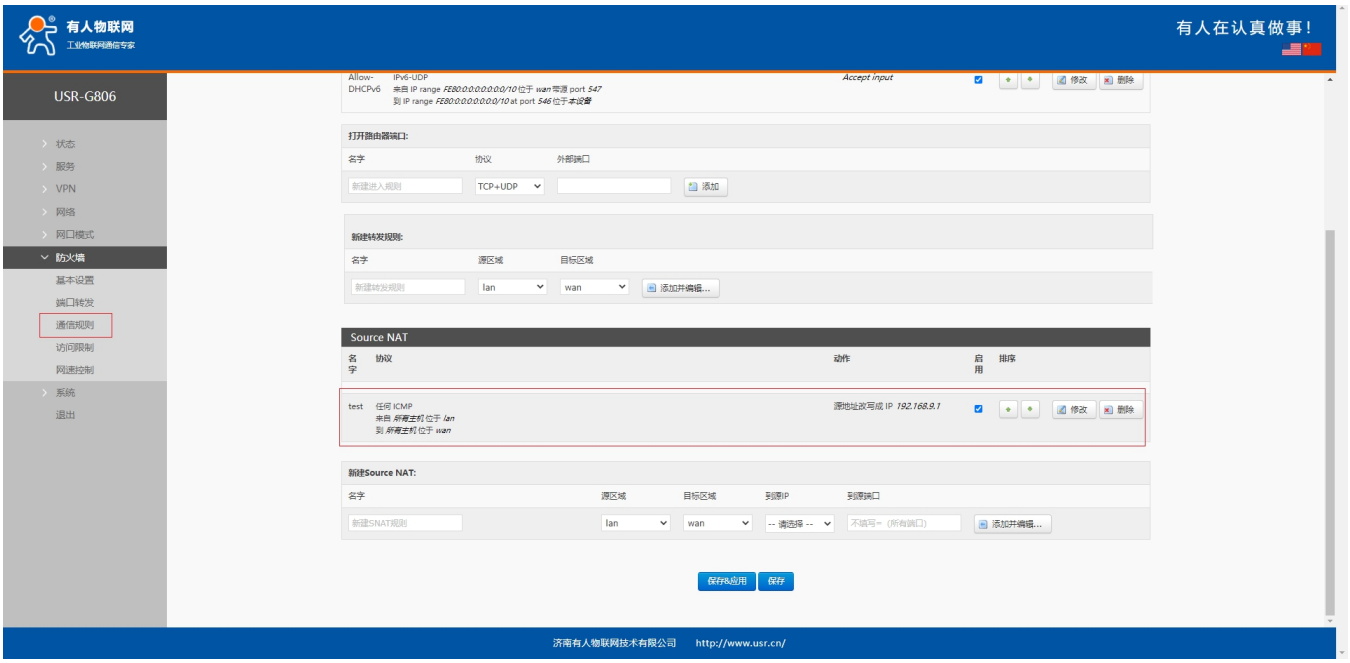


图 64 SNAT 设置 4

如图将离开路由器的数据包的源 IP 地址改变为 192.168.9.1，

验证用路由器下的设备(IP:192.168.1.114)ping 与路由器在同一个交换机下的 PC(IP:192.168.13.4)，在 PC 上抓包的数据如下

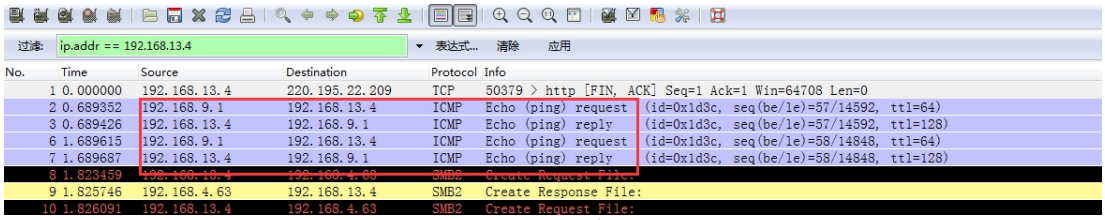


图 65 NET 验证

如同可以看到，到 192.168.13.4 的 ICMP 包的源地址是 192.168.9.1，而不是 192.168.1.114.

7.2.3. 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。

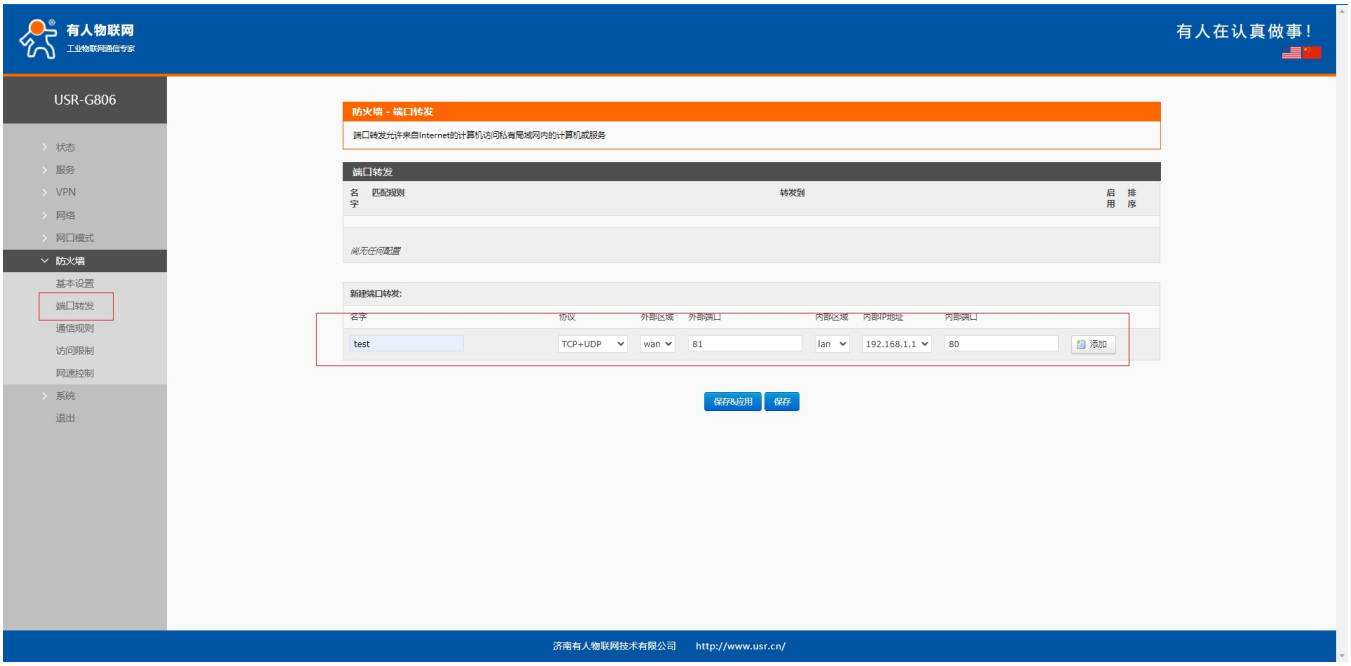


图 66 端口设置界面一

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。

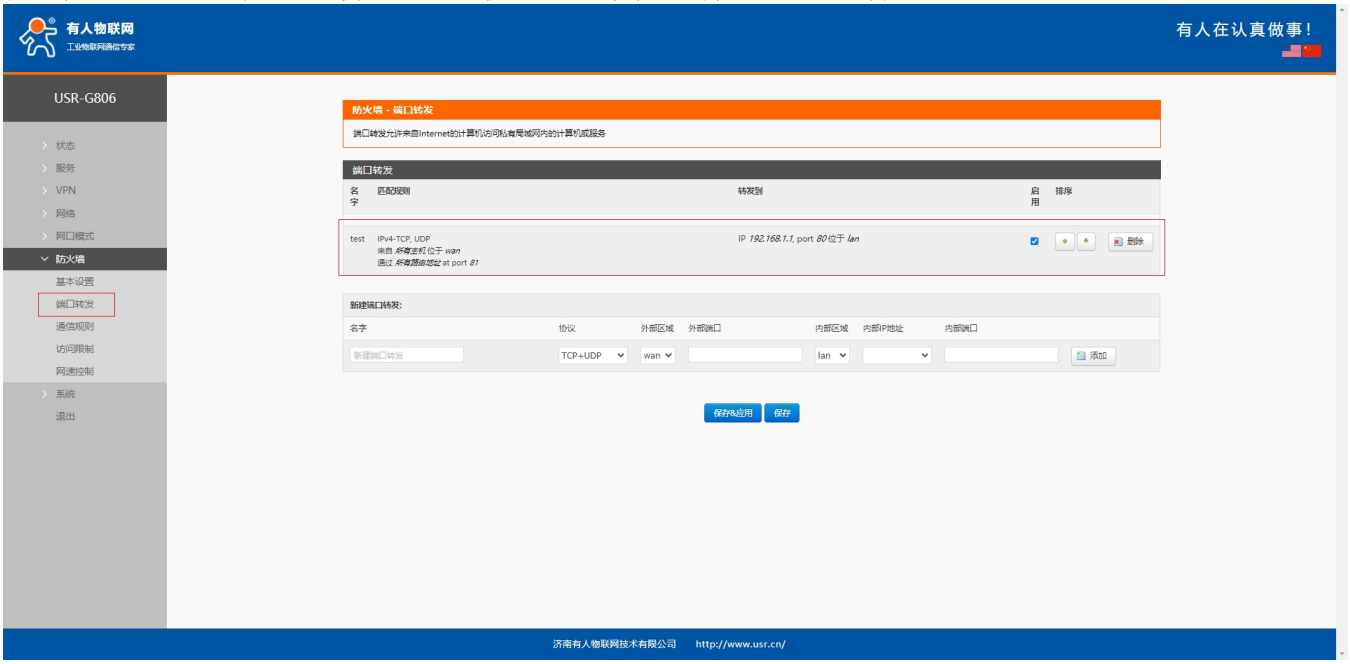


图 67 端口设置界面二

然后点击右下角的“保存&应用” 按钮，使设置生效。

上面的设置，192.168.1.1:80 为路由器自身的网页服务器。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，比如设置外网端口为 81，内网 IP 为 192.168.1.1，内网端口为 80。

当我们从 WAN 口访问 81 端口时，访问请求将会被转移到 192.168.1.1:80 上面。

<说明>

- 端口转发规则上限可添加 20 条规则。

表 16 端口转发参数表

名称	描述	默认参数
名字	此条端口转发规则名称，字符类型	空
协议	协议类型，可设置：TCP+UDP/TCP/UDP	TCP+UDP

外部区域	包括有线 wan、4G、VPN	wan
外部端口	可设置单个端口或者端口范围，范围例如：8000-9000 说明：当外部端口以及内部端口为空时为 DMZ 功能	空
内部区域	路由器子网区域	lan
内部 IP	路由器 LAN 区域 IP 地址	空
内部端口	可设置单个端口或者端口范围，范围例如：8000-9000 说明：当外部端口以及内部端口为空时为 DMZ 功能	空

7.2.4. NAT DMZ

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，设置时外部端口不填，即可，

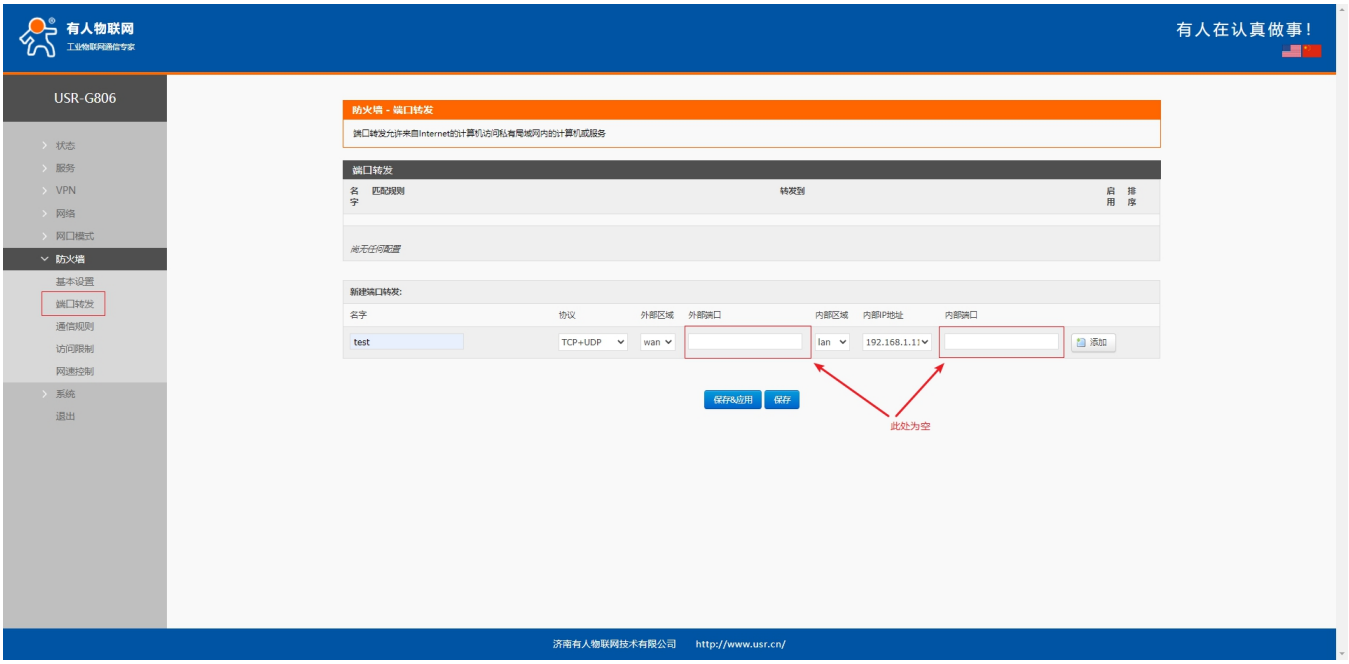


图 68 DMZ 设置一

点击添加然后保存

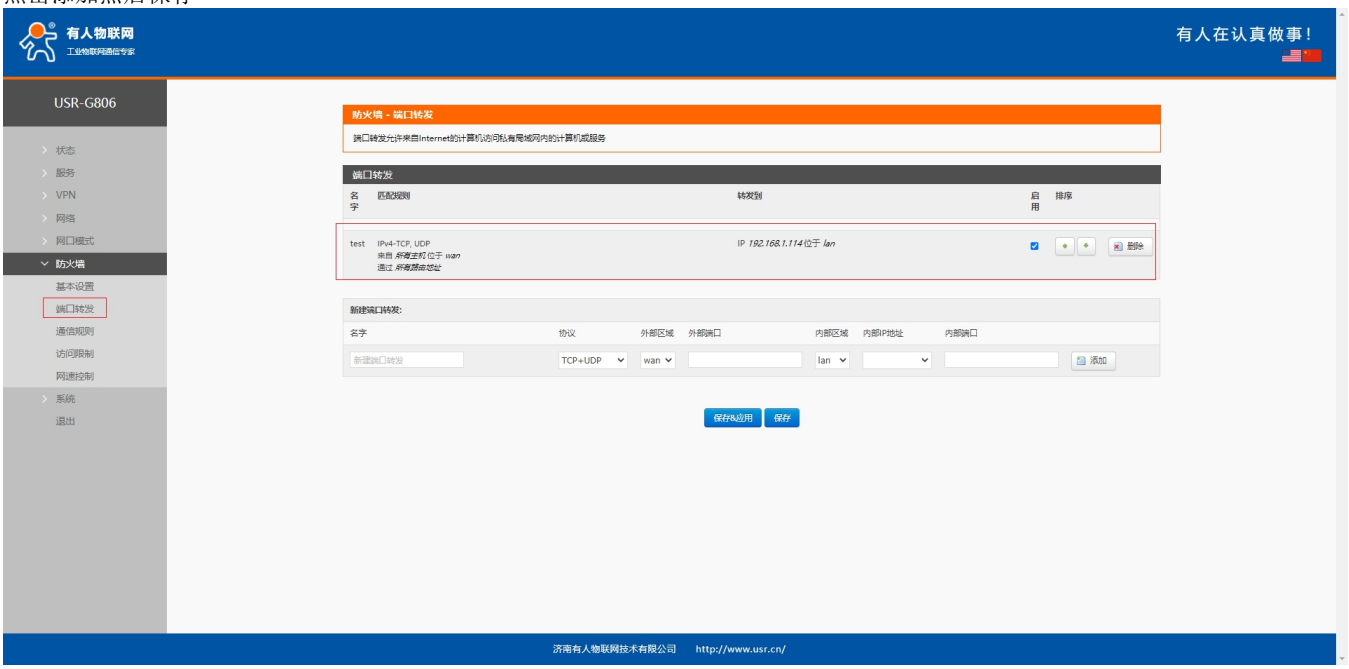


图 69 DMZ 设置二

如图，WAN 口地址的所有端口都映射到内网 192.168.1.114 这台主机上。

〈注意〉

- 端口映射和 DMZ 功能不能同时使用。

7.3. 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。

表 17 通信规则参数表

名称	描述	默认参数
启用	显示  表示启用状态 显示  表示禁用状态	启用
名字	此条规则名字，字符类型	-
限制地址	限制 IPv4 地址	仅 IPv4 地址
协议	限制规则的协议类型，可选择： TCP+UDP/TCP/UDP/ICMP	TCP+UDP
匹配 ICMP 类型	匹配的 ICMP 规则，选择 any 即可	Any
源区域	数据流源区域，可选择：任意区域，WAN ， LAN LAN：表示子网访问外网规则 WAN:表示外网访问内网规则	LAN
源 MAC 地址	需要匹配规则的源 MAC，可以是多个 MAC 多个 MAC 时 MAC 之间使用空格隔开 空：代表匹配所有 MAC 说明：匹配源 MAC 地址时需将源 IP 地址设置为空	空
源 IP 地址	需要匹配规则的源 IP，可以是 IP 范围 IP 范围示例：192.168.1.100-192.168.1.200 空：代表匹配所有 IP 说明：匹配源 IP 地址时需将源 MAC 地址设置为空	空
源端口	需要匹配规则的源端口，可以是端口范围 端口范围示例：8000-9000 空：代表匹配所有端口	空
目标区域	数据流目标区域，可选择：任意区域，WAN ， LAN LAN：表示子网访问外网规则 WAN:表示外网访问内网规则	WAN
目标地址	访问的目标 IP 地址 空：代表所有地址	空
目标端口	访问的目标端口号 空：代表所有	空
动作	接受到此类数据包可选择：丢弃，接受，拒绝，无动作 丢弃：收到此规则数据包将丢弃 接受：收到此规则数据包将接受 拒绝：收到此规则数据包将拒绝 无动作：收到此规则数据包将无动作	接受

7.3.1. 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。

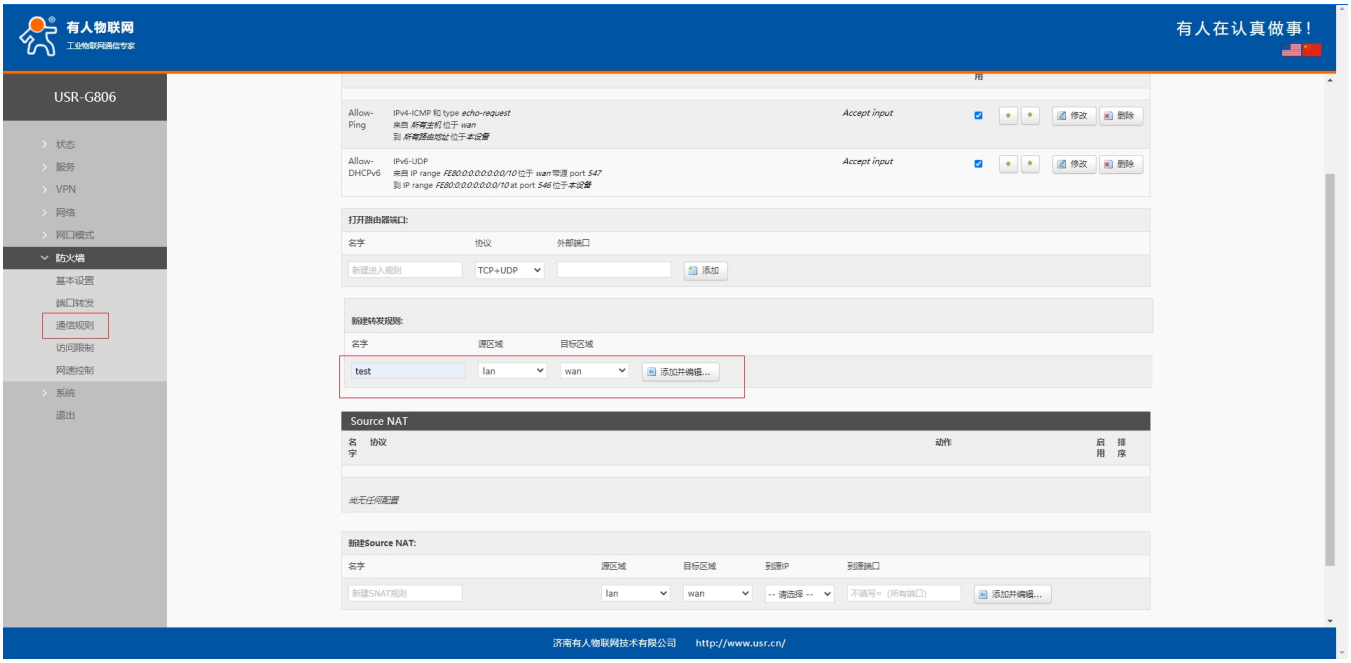


图 70 防火墙 IP 黑名单图一

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

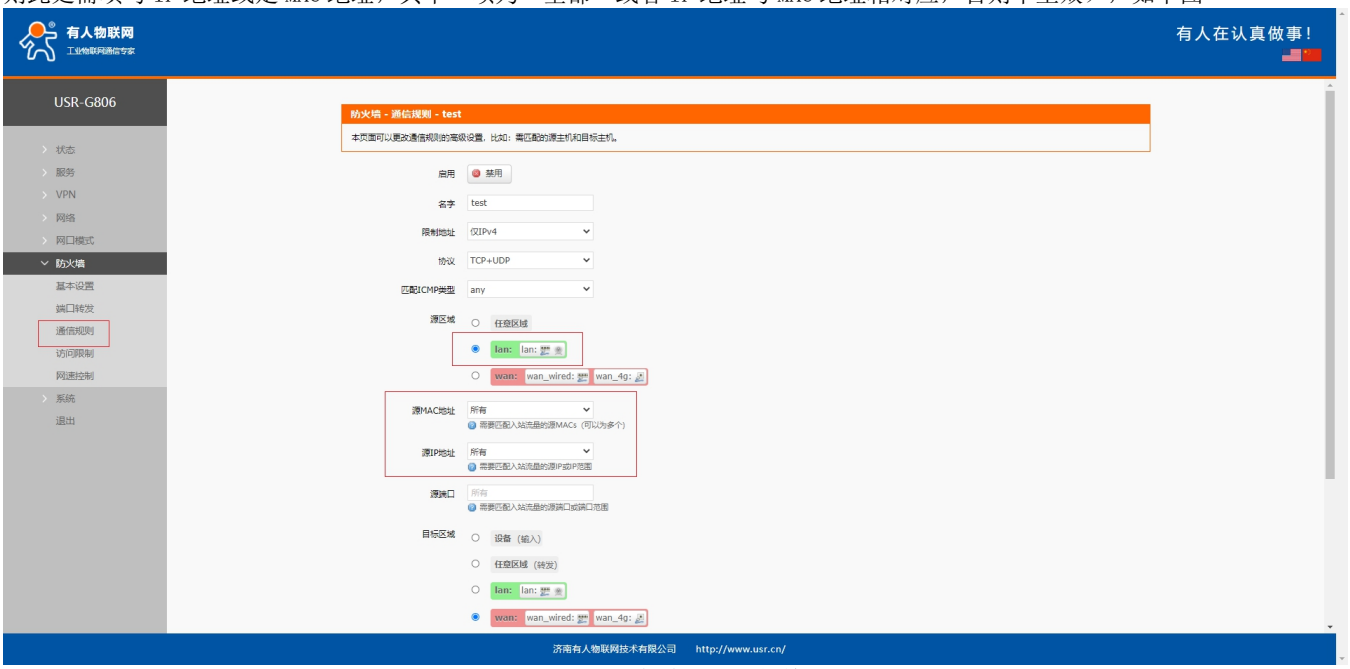


图 71 防火墙 IP 黑名单图二

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“保存并应用”。如下图。



图 72 防火墙 IP 黑名单设置图三

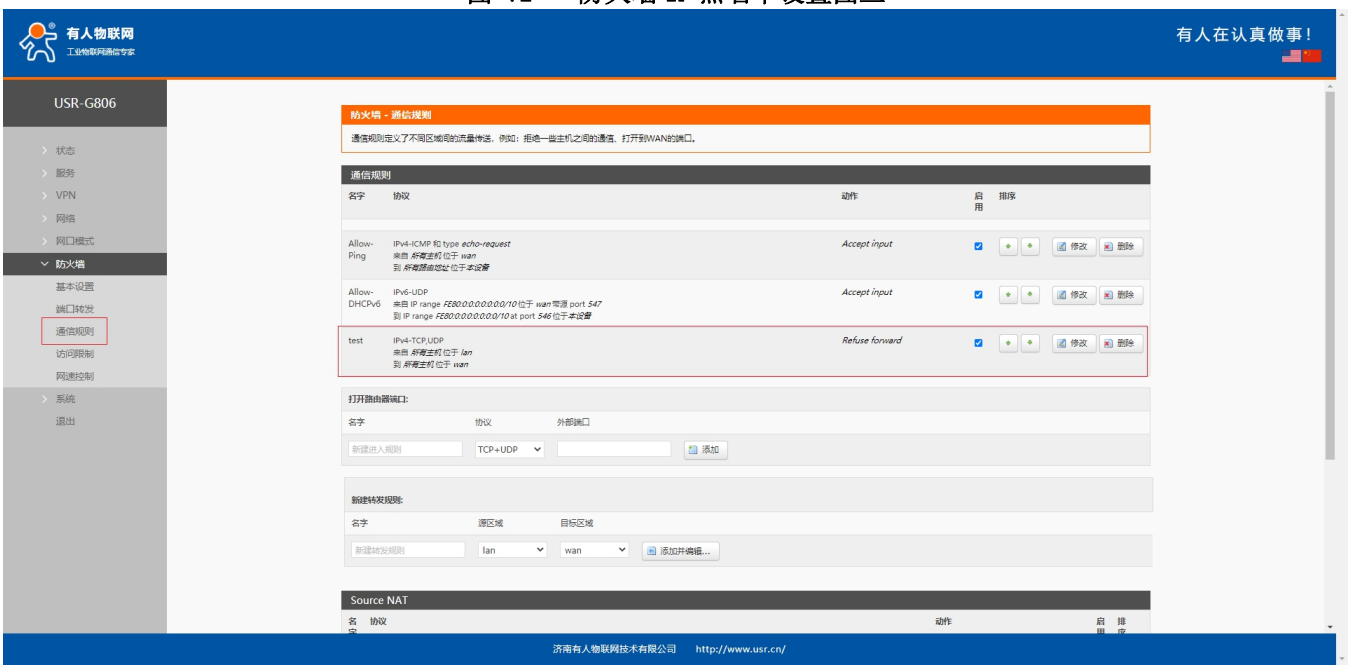


图 73 防火墙黑名单设置图四

这样设置完成后，就实现了黑名单的功能。

7.3.2. 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

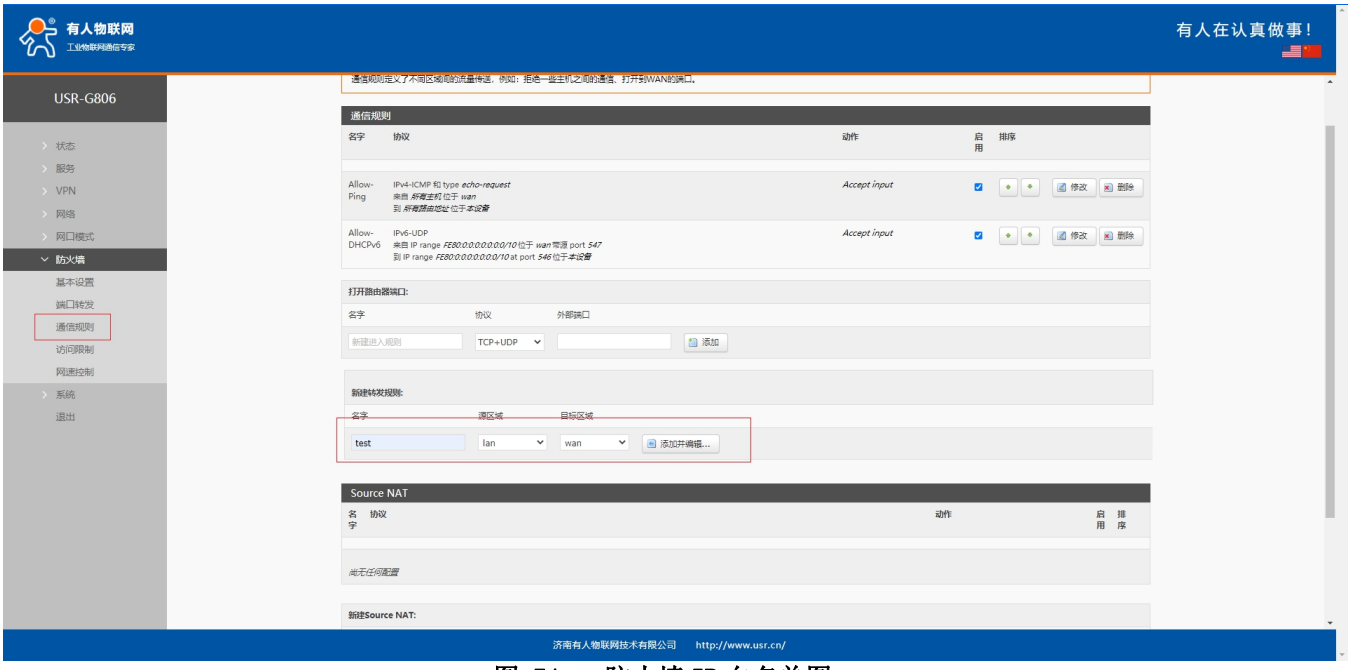


图 74 防火墙 IP 白名单图一

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

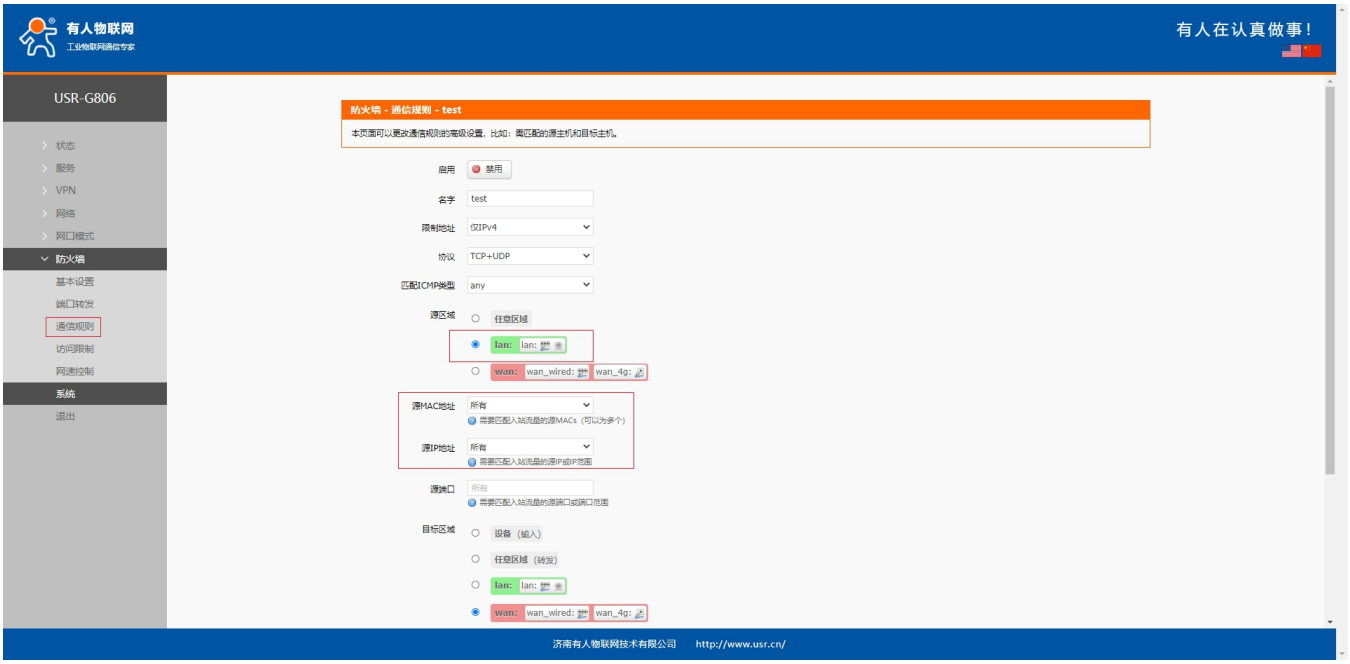


图 75 防火墙 IP 白名单图二

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“保存并应用”。如下图。

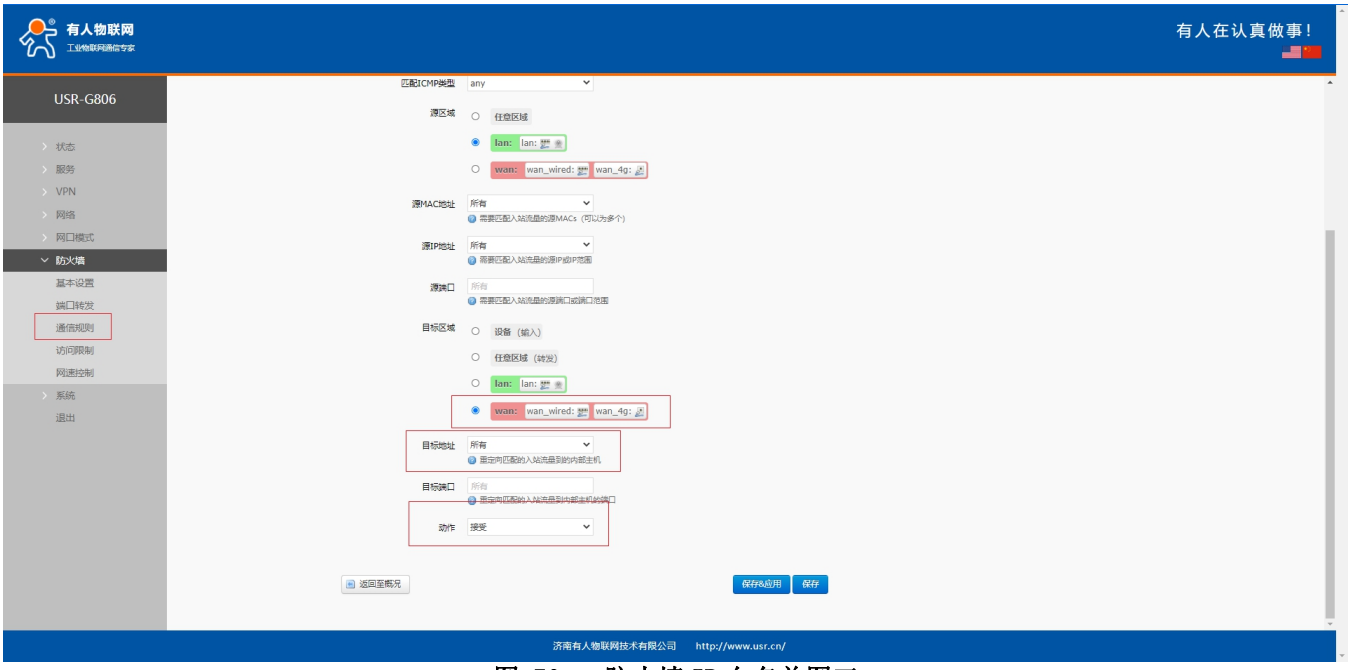


图 76 防火墙 IP 白名单图三

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

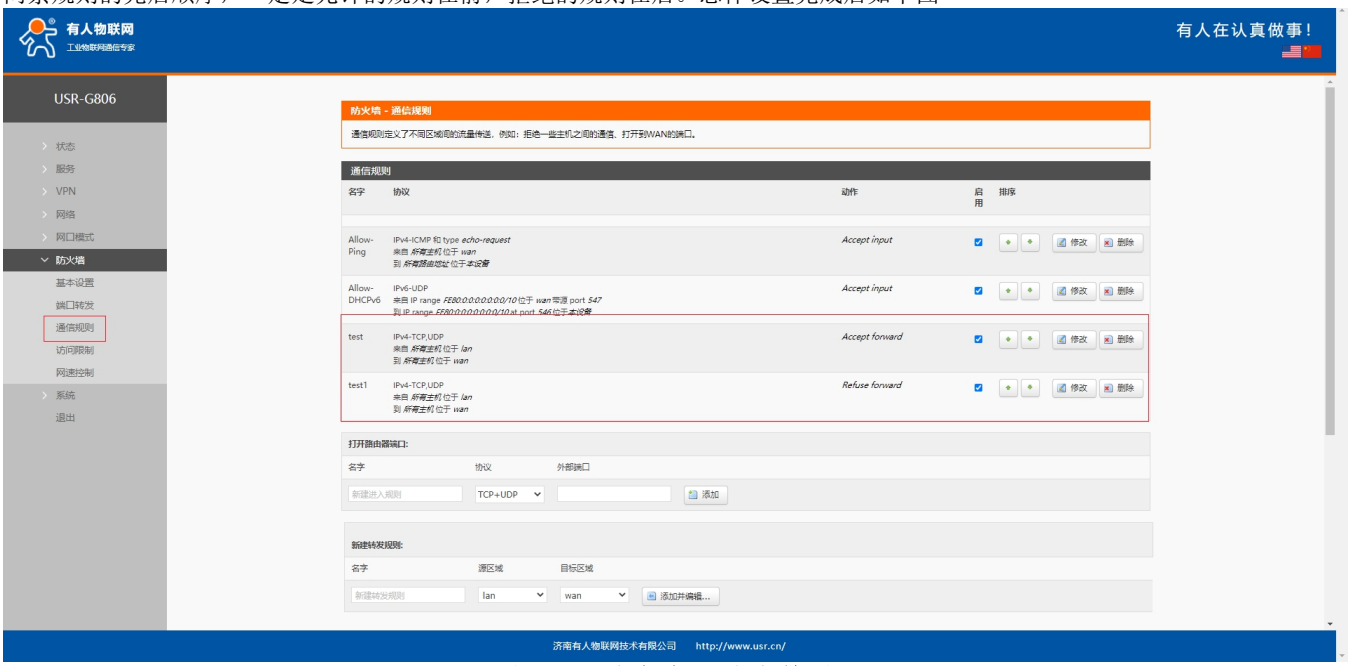


图 77 防火墙 IP 白名单图三

7.3.3. 拒绝某子网设备访问某指定 IP

首先添加一条转发规则

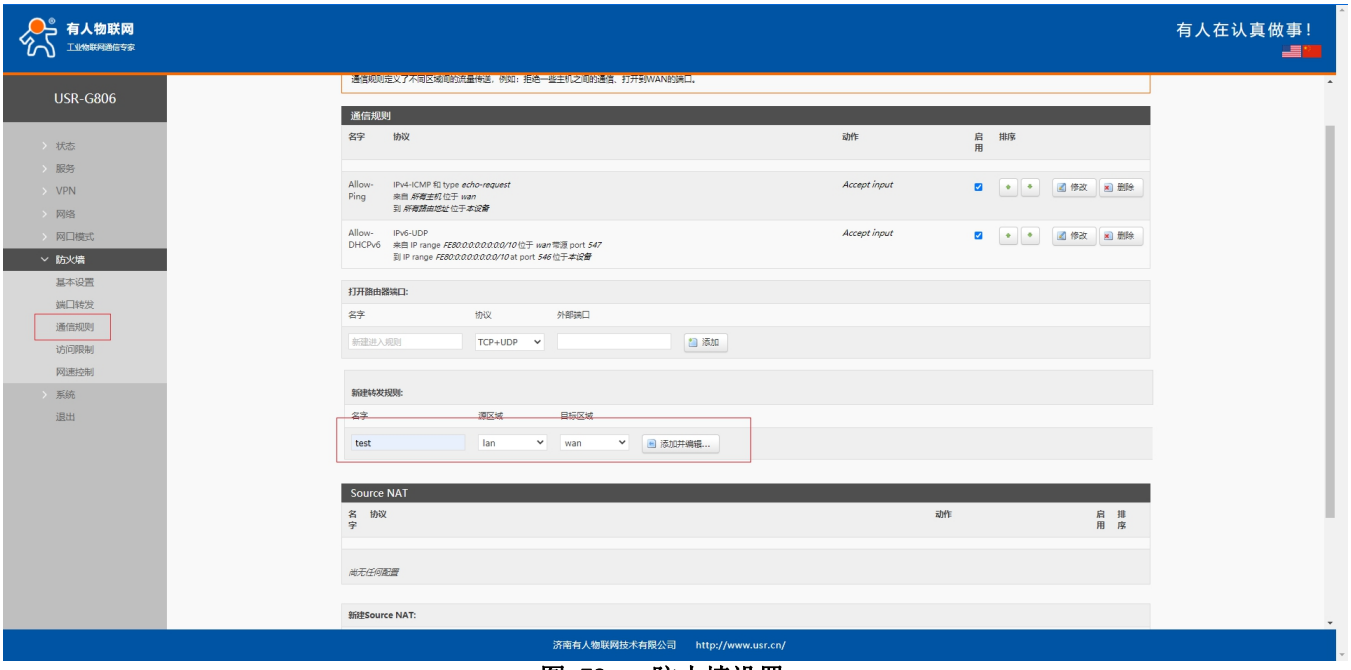


图 78 防火墙设置一

- 协议选择 TCP+UDP，则为指定源 IP 可 ping 通指定目标 IP，建立不了 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；
- 协议选择 All protocols，则为指定源 IP 无法 ping 通指定目标 IP,无法建立 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（或不可访问指定目标 IP 的某端口口），协议不可选择 All protocols 或者 ICMP。

此例子选择 TCP 协议

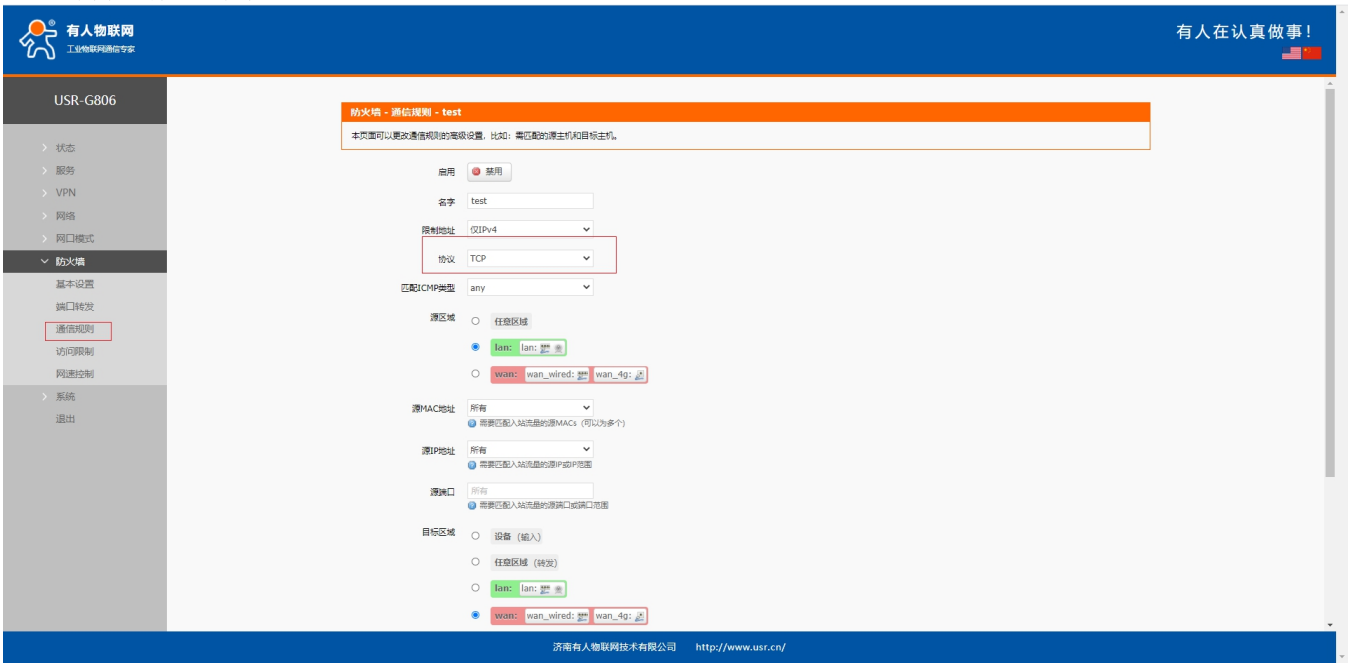


图 79 防火墙设置二

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 48:95:07:AB:58:7B 的设备的 8899 端口（端口不填即为默认所有端口）

禁止与目的地址为 192.168.0.166 端口为 9999（端口不填即为默认所有端口）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 48:95:07:AB:58:7B 的设备与目的地址为 192.168.0.166 建立 TCP 连接。

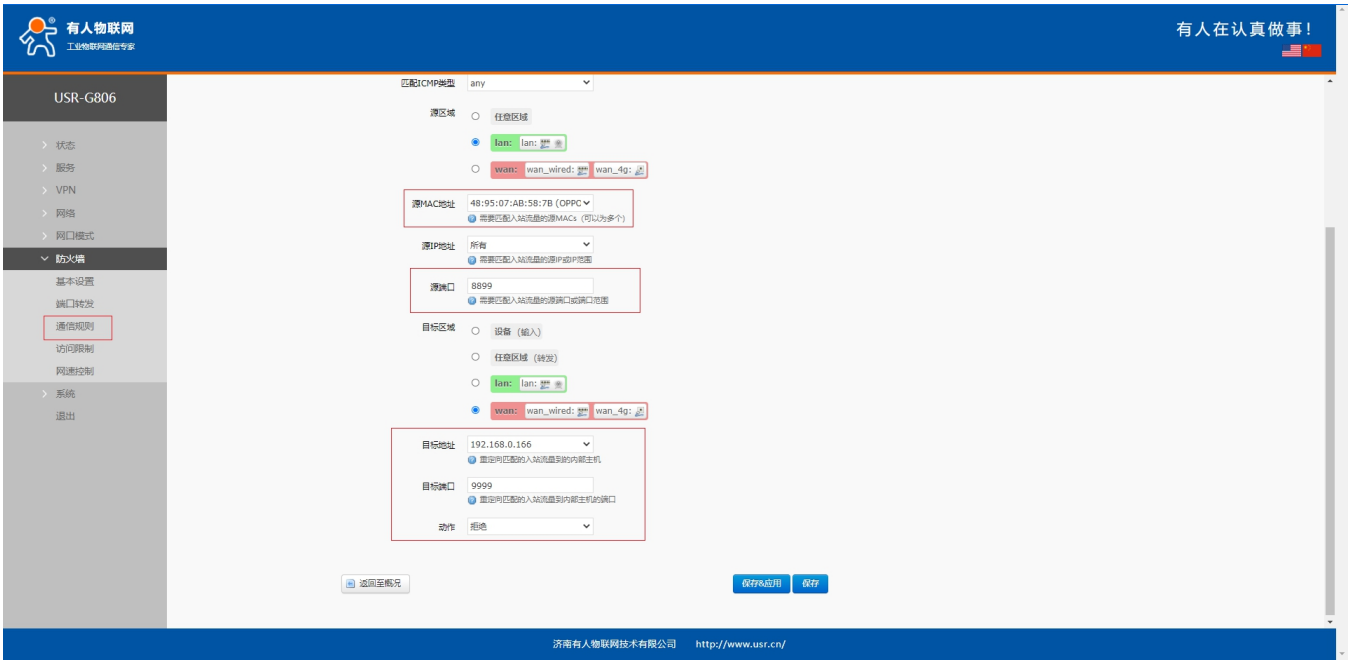


图 80 防火墙设置三

7.3.4. 禁 Ping 功能

首先添加一条转发规则。

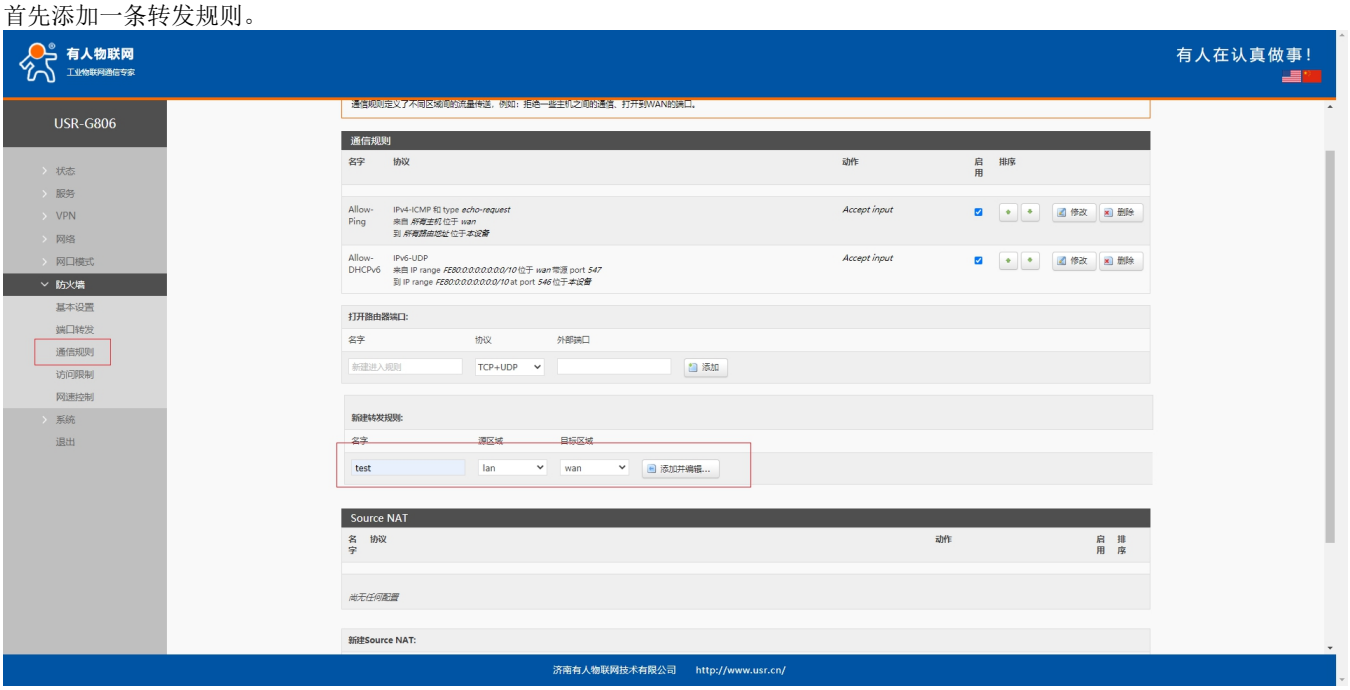


图 81 防火墙设置一

协议选择 ICMP。

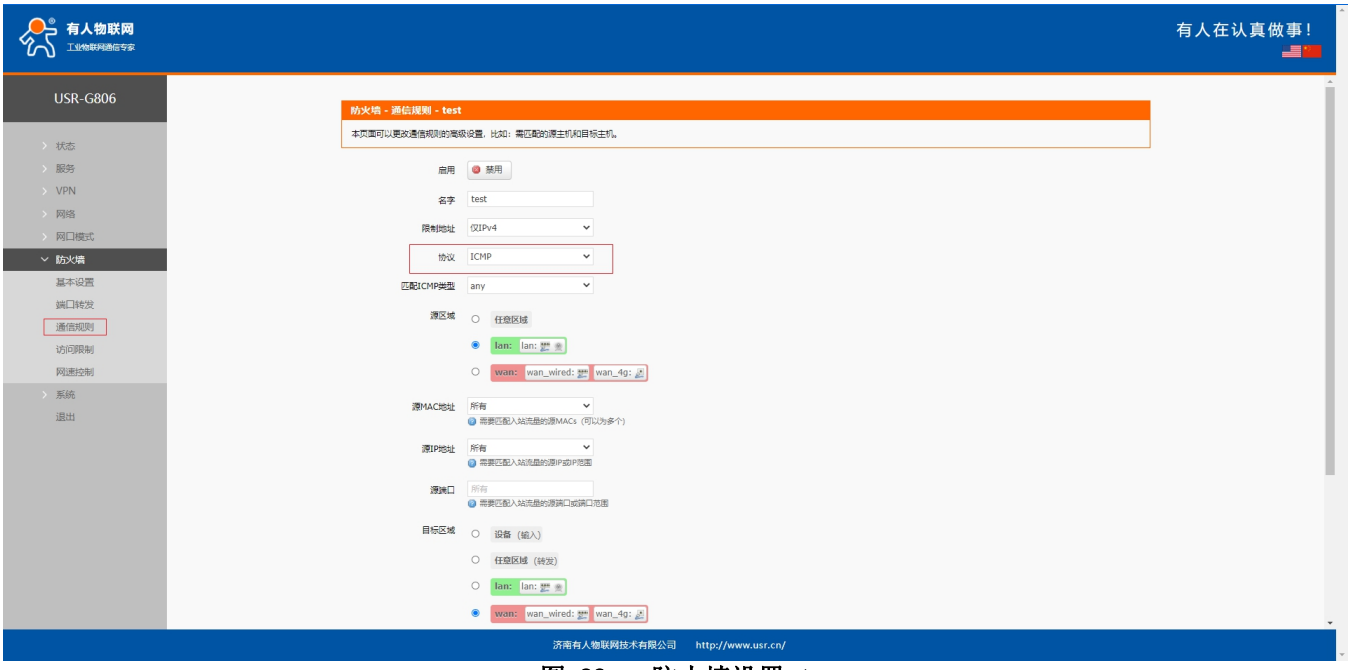


图 82 防火墙设置二

- 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 192.168.0.100 的设备 ping 动作。

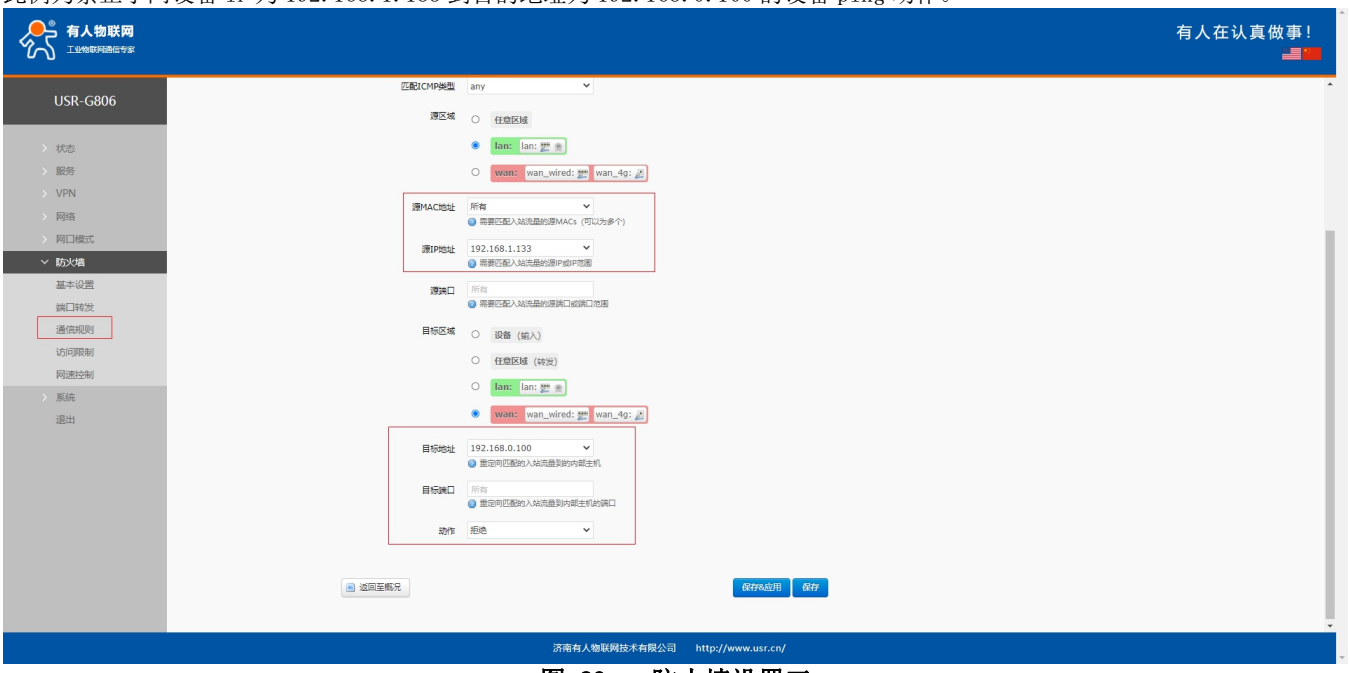


图 83 防火墙设置三

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，将右边对勾去掉后点击应用即可，再次使用时将对勾勾线后点击应用即可。

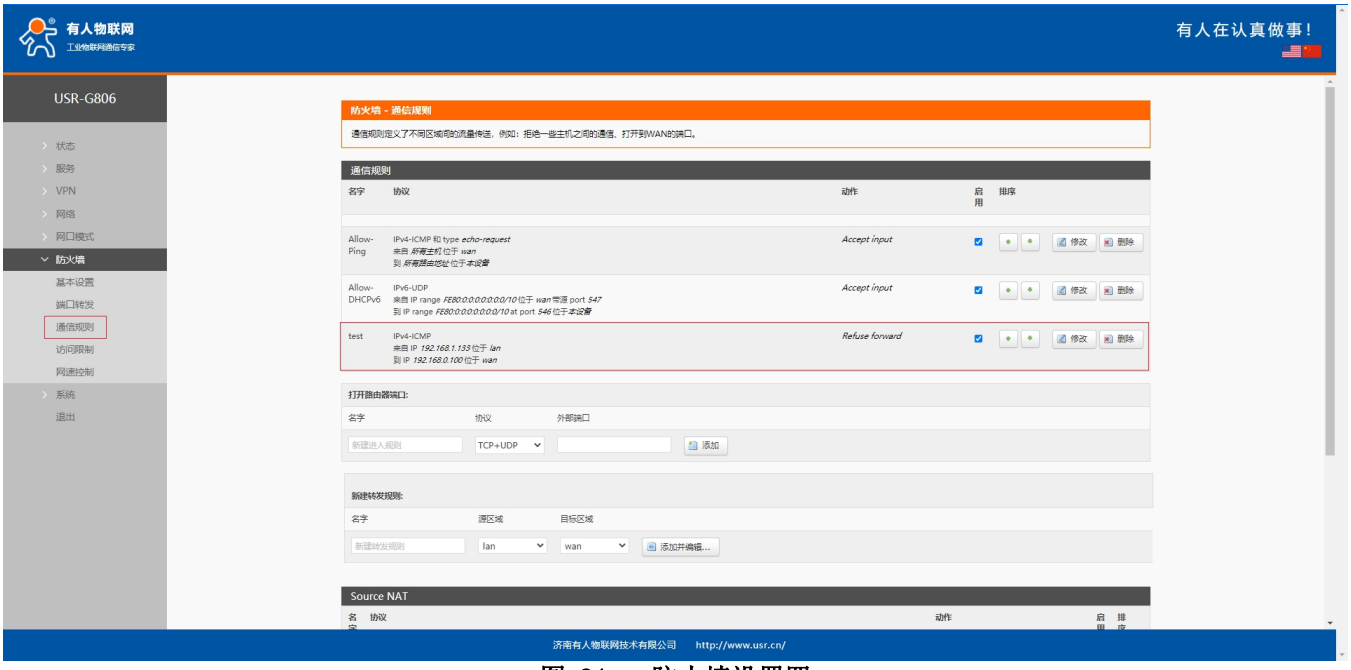


图 84 防火墙设置四

禁 ping 功能生效。

```
56(84) bytes of data.
From 192.168.1.1: icmp_seq=1
Destination Port Unreachable
From 192.168.1.1: icmp_seq=2
Destination Port Unreachable
From 192.168.1.1: icmp_seq=3
Destination Port Unreachable
From 192.168.1.1: icmp_seq=4
Destination Port Unreachable
From 192.168.1.1: icmp_seq=5
Destination Port Unreachable

--- 192.168.0.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received,
+5 errors, 100% packet loss, time
4019ms
```

图 85 防火墙设置五

7.4. 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，连接路由器的设备除白名单设置的域名地址可以访问外，其它域名地址都不能够正常访问，黑名单和白名单都可以设置多条，此功能默认关闭。

7.4.1. 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，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。

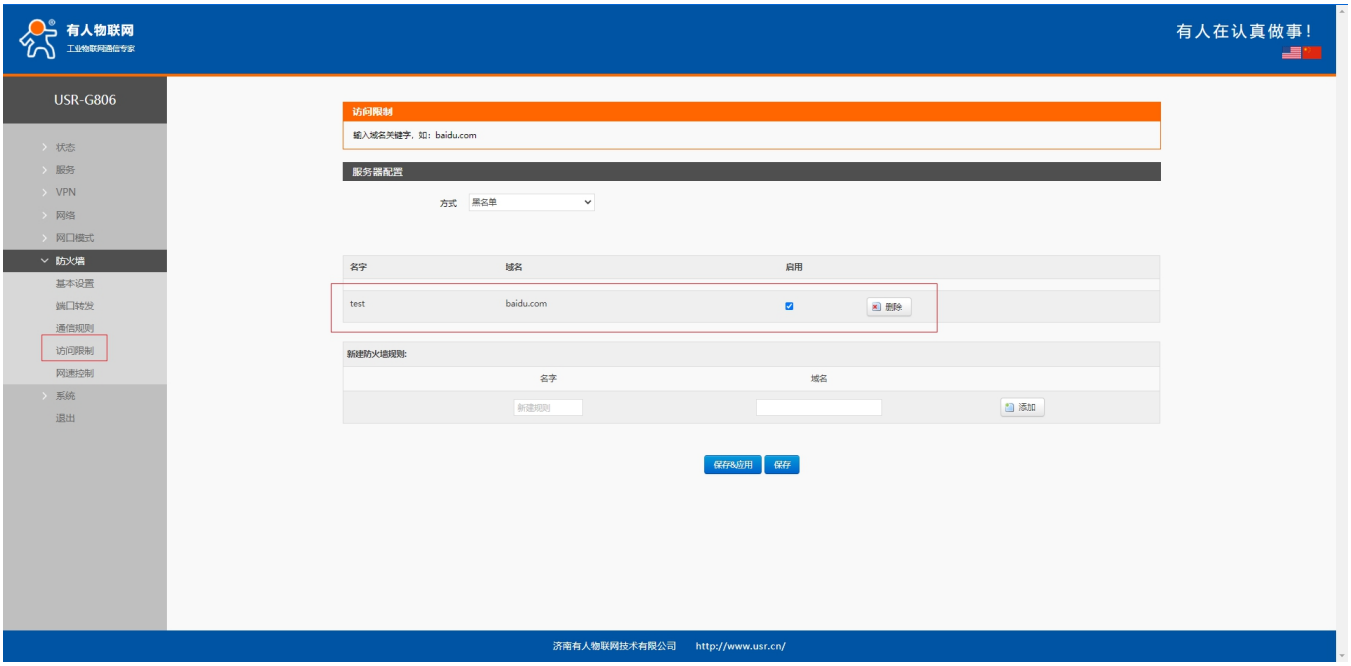


图 86 域名黑名单

7.4.2. 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，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。

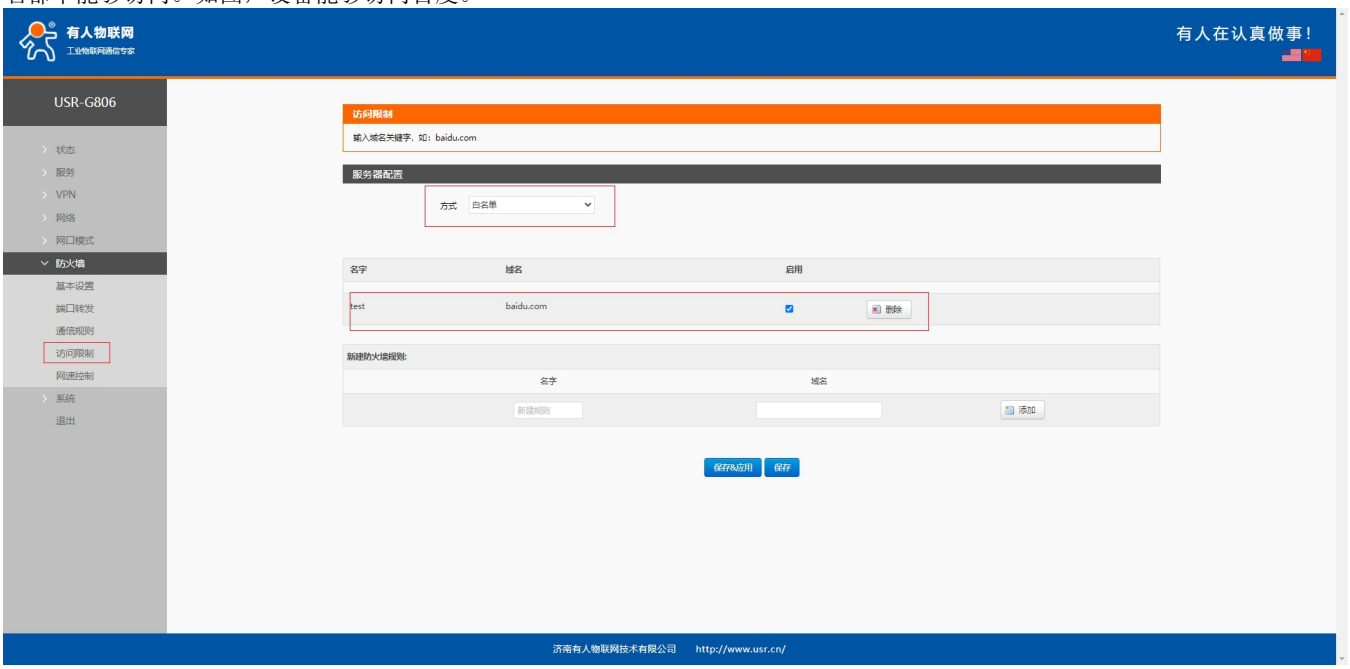


图 87 域名白名单

7.5. 网速控制

网速控制可以限制连接路由器的设备访问网络的上下速率，支持 IP 段地址限速和 MAC 地址限速，规则可以同时添加多条。IP 段限速，需要填写起始 IP 地址、终止 IP 地址、下行速率、上行速率，MAC 地址限速，需要选择 MAC,填写上行速率、下行速率，规则规则设置点击应用保存立即生效。限制上下行速率最低为 10KB/S，若设置的数值小于 10 的，按 10 处理。如图 192.168.1.10-192.168.1.100 网段限制访问网络的最高上行和下行速率为 100KB/S，MAC 地址：00:E0:4C:36:11:E4 对应的设备限制访问网络的最高上行和下行速率为 200KB/S。设置时下行速率一般要大于上行速率。

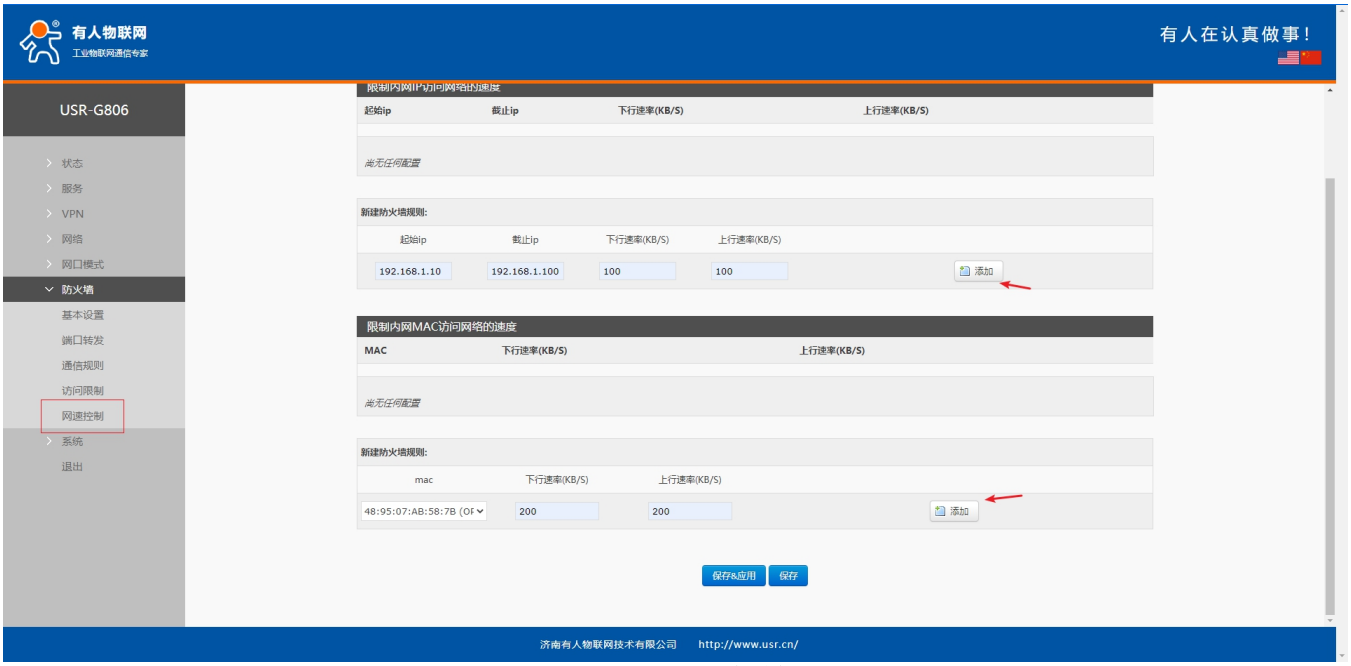


图 88 网速控制

表 18 网上控制参数表

功能	说明	默认值
起始 IP	限速网段的起始 IP 地址	空
截止 IP	限速网段的截止 IP 地址	空
上行速率	限制最大上行速率（KB/S）	空
下行速率	限制最大下行速率（KB/S）	空
MAC	限速的 MAC 地址	空

8. 有人云服务

有人云地址：https://account.usr.cn/

USR-G806 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。

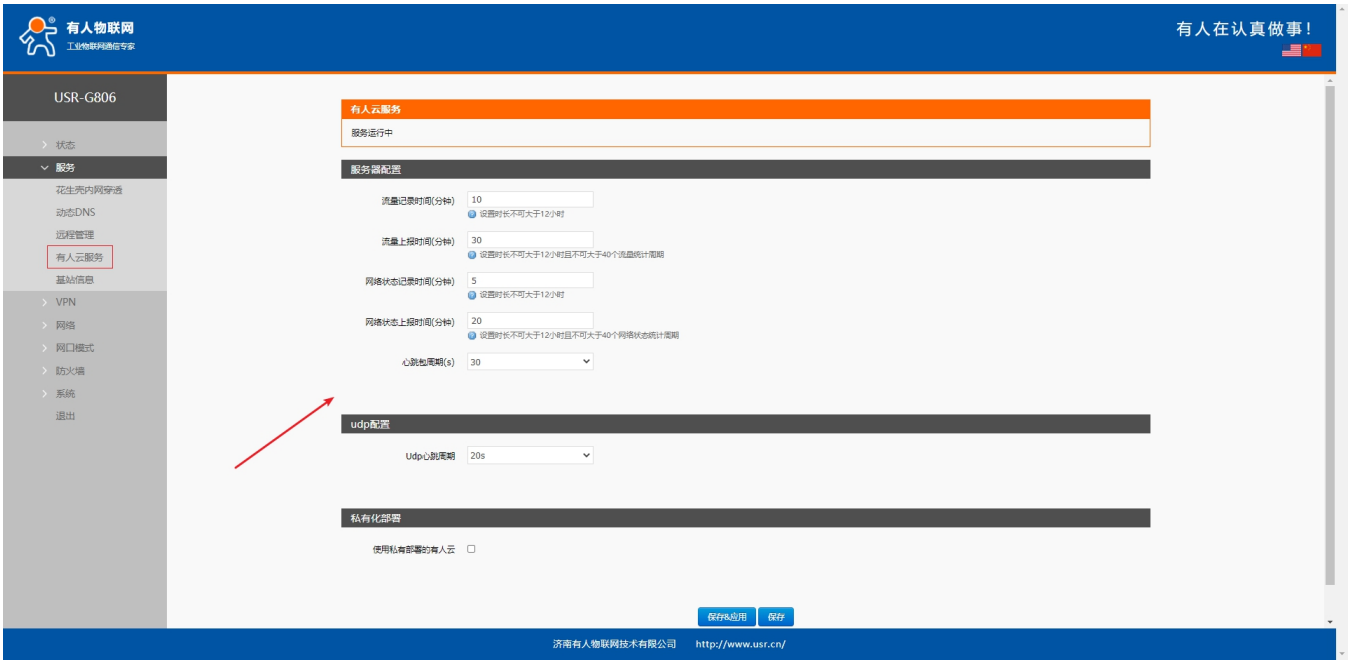


图 89　　USR-G806 有人云服务界面

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。

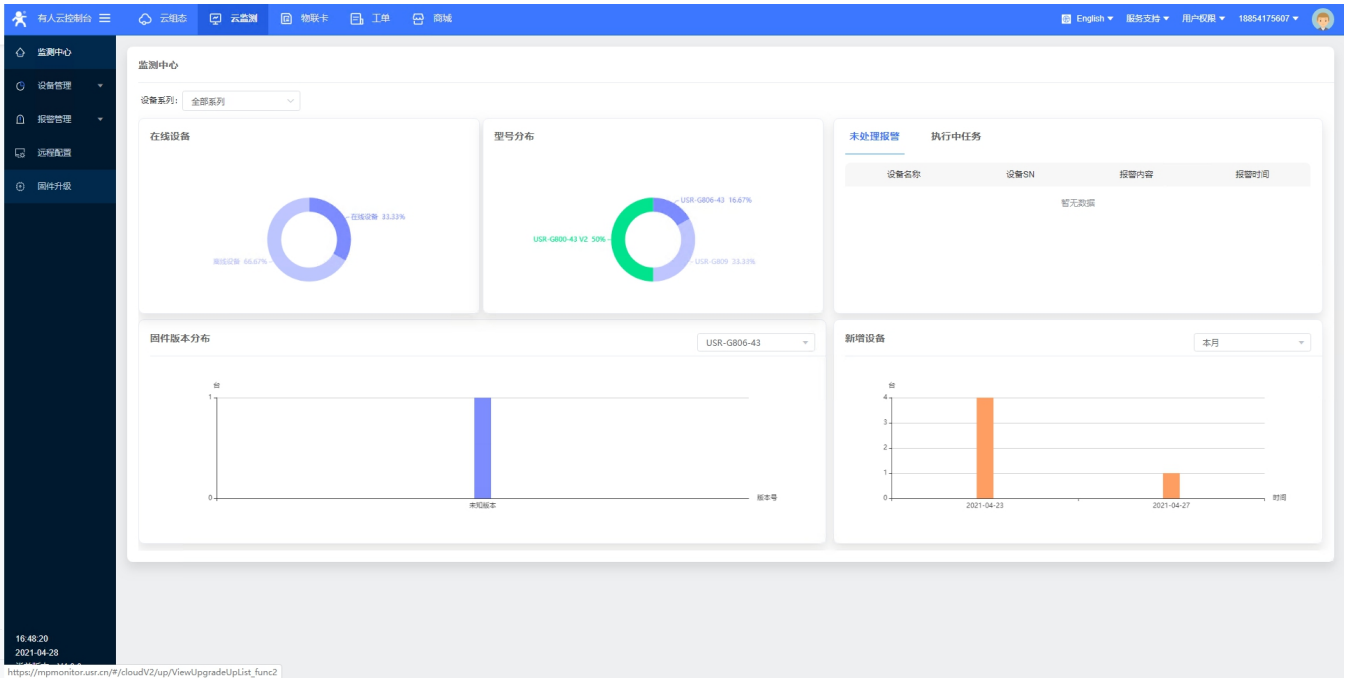


图 90　　有人云监测中心

8.2.　添加设备

USR-G806 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。

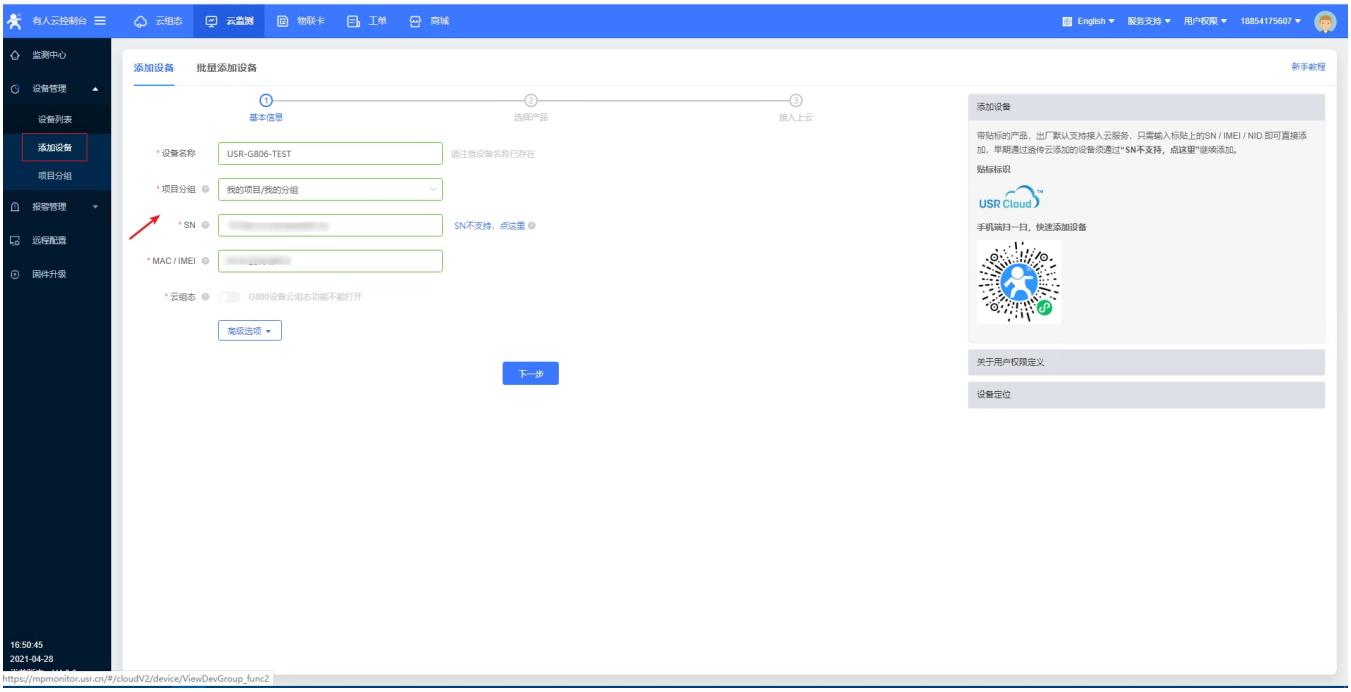


图 91　　有人云—添加设备

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。

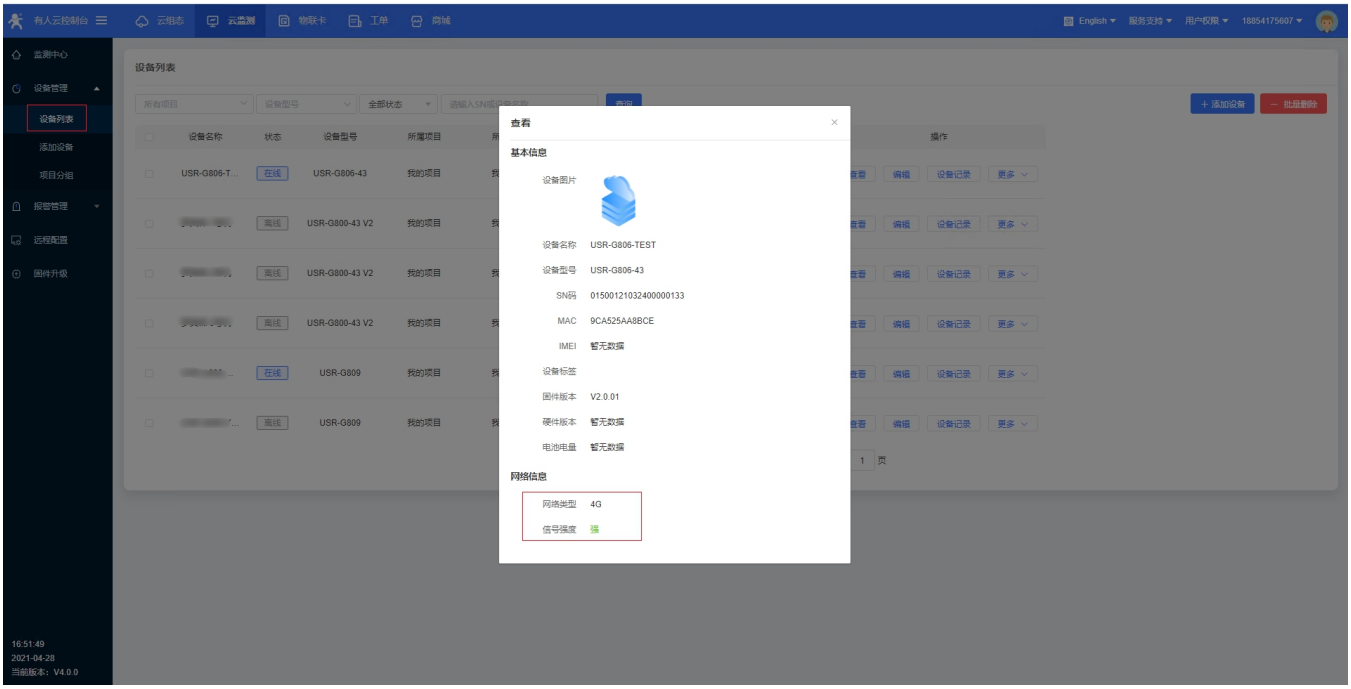


图 92 有人云—网络状态查看

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”。

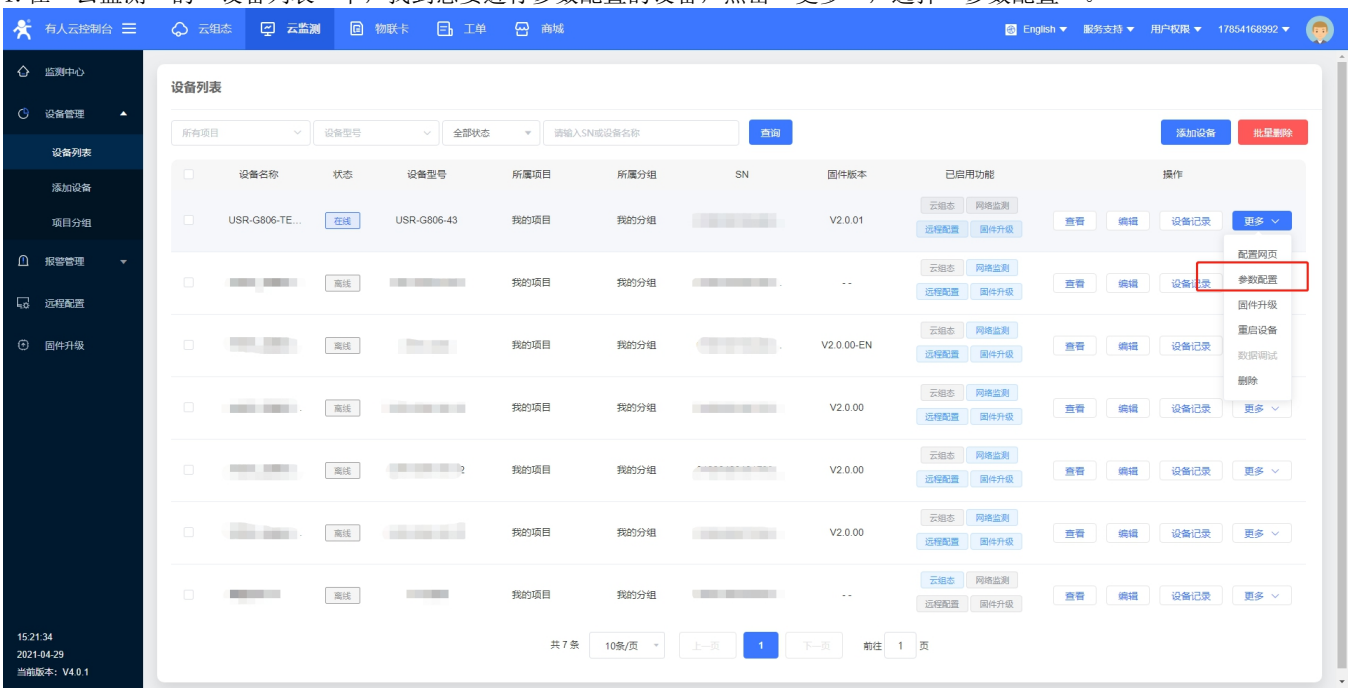


图 93 有人云—参数配置（一）

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。

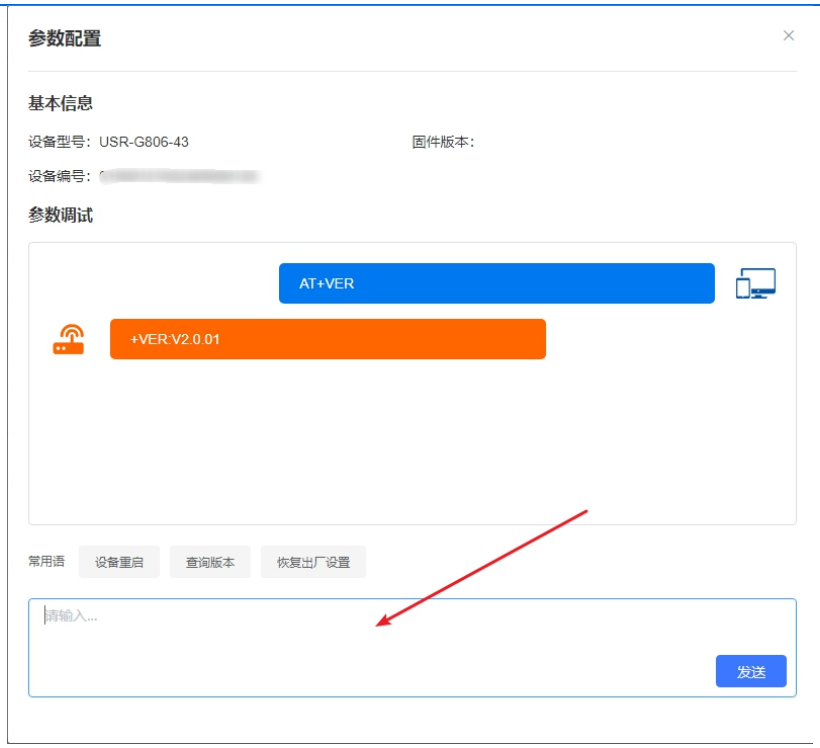


图 94　　有人云—参数配置（二）

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”。

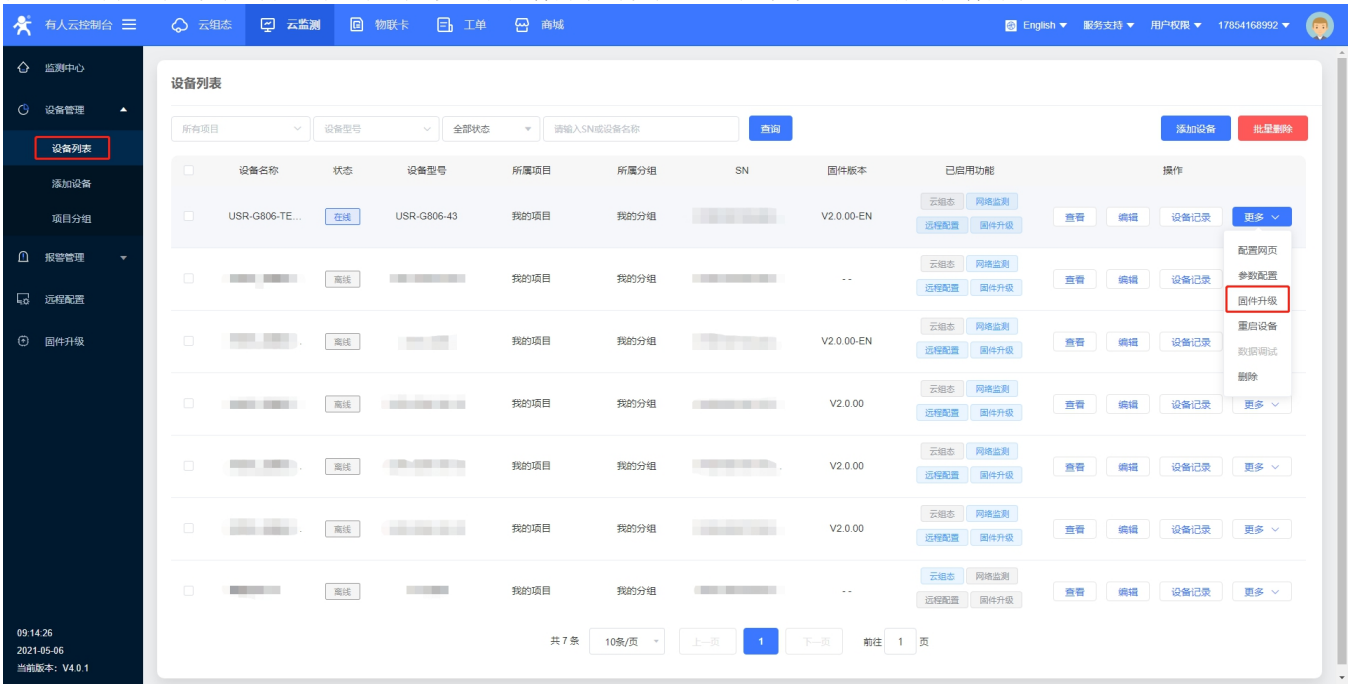


图 95　　有人云—固件升级（一）

也可以在“云监测”的“固件升级”下，点击“添加升级任务”。

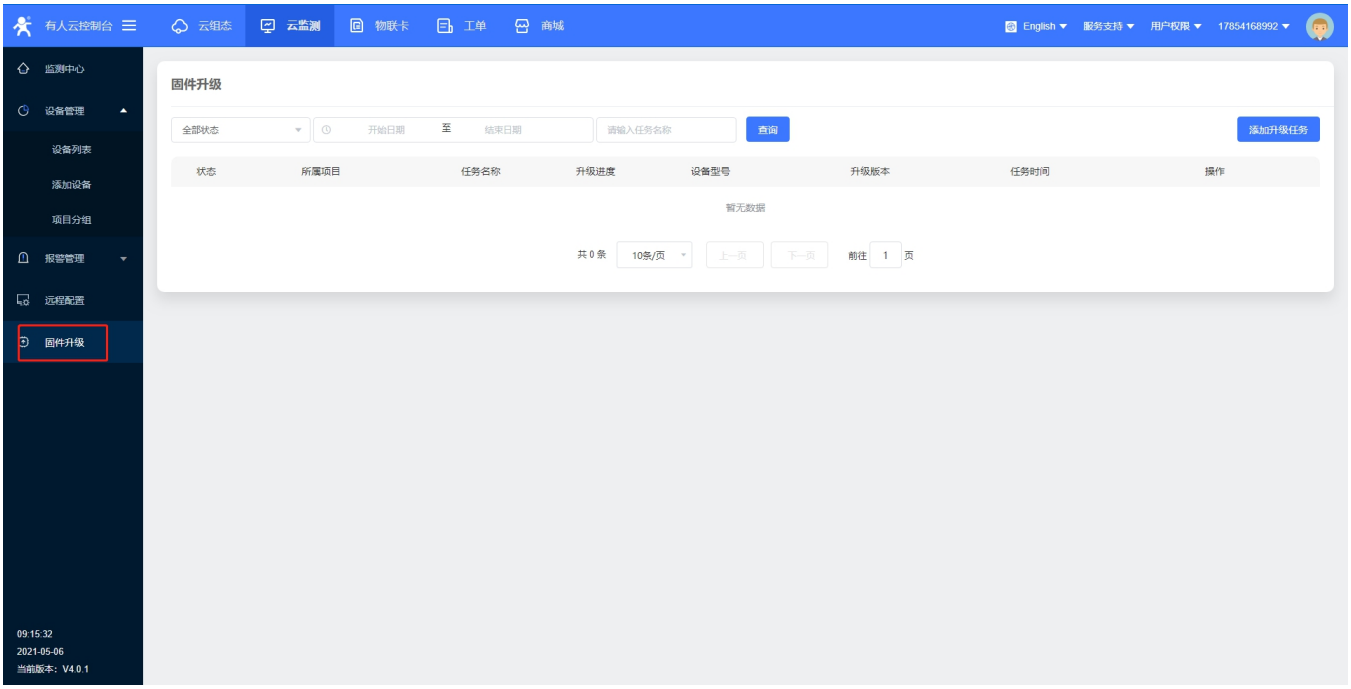


图 96　　有人云—固件升级（二）

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。

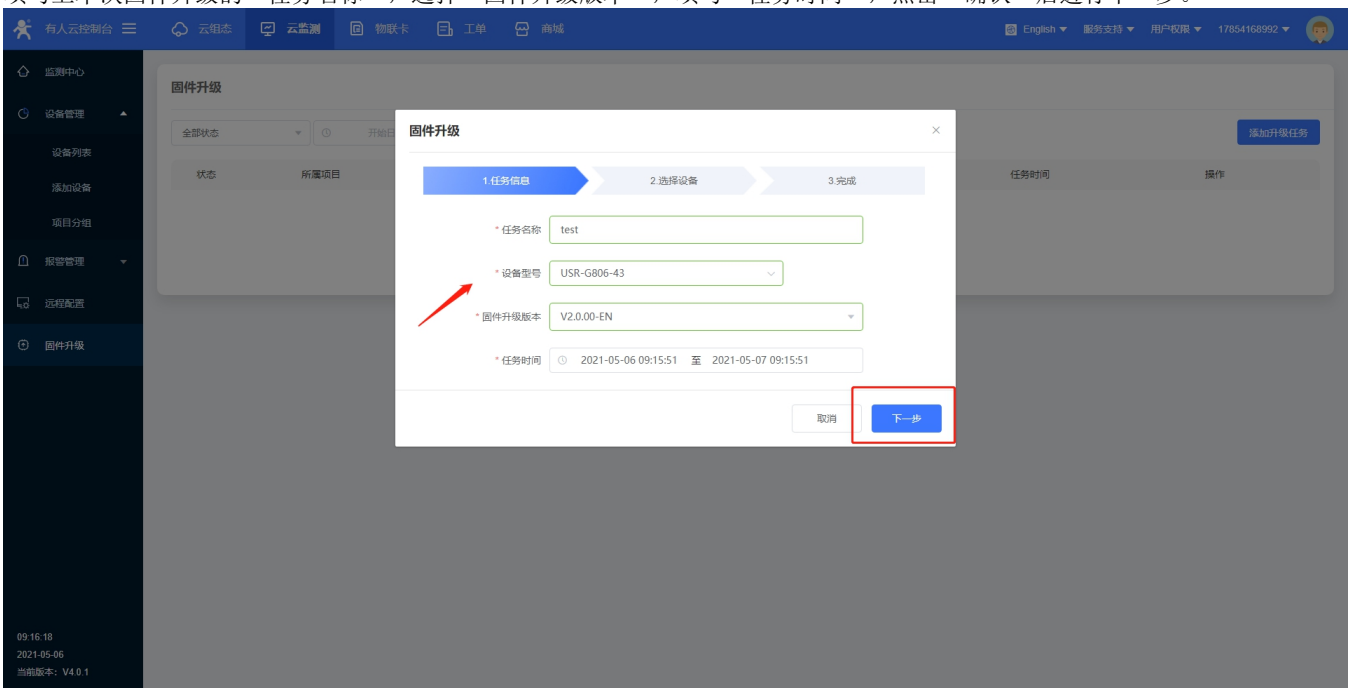


图 97　　有人云—固件升级（三）

在“选择设备”里选择需要升级的设备，勾选需要升级的设备后可从界面看到当前版本号以及将要升级版本号。

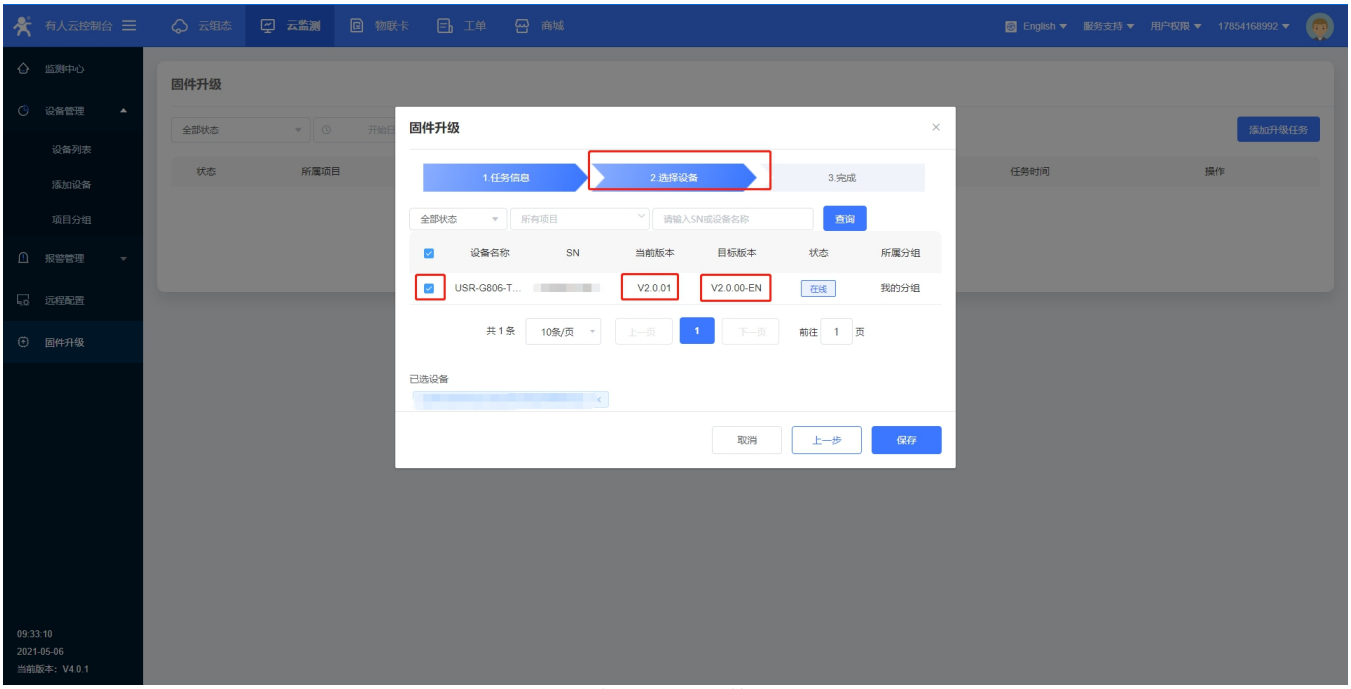


图 98　　有人云—固件升级（四）

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。

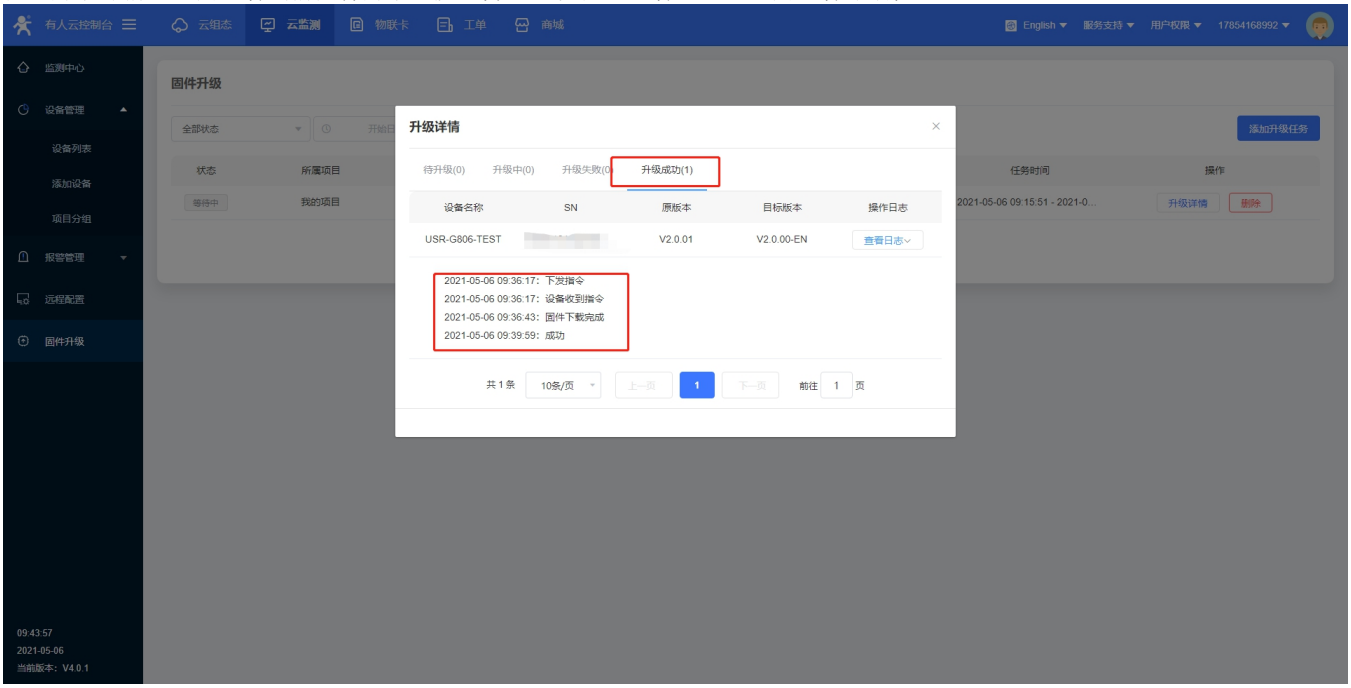


图 99　　有人云—固件升级（五）

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。

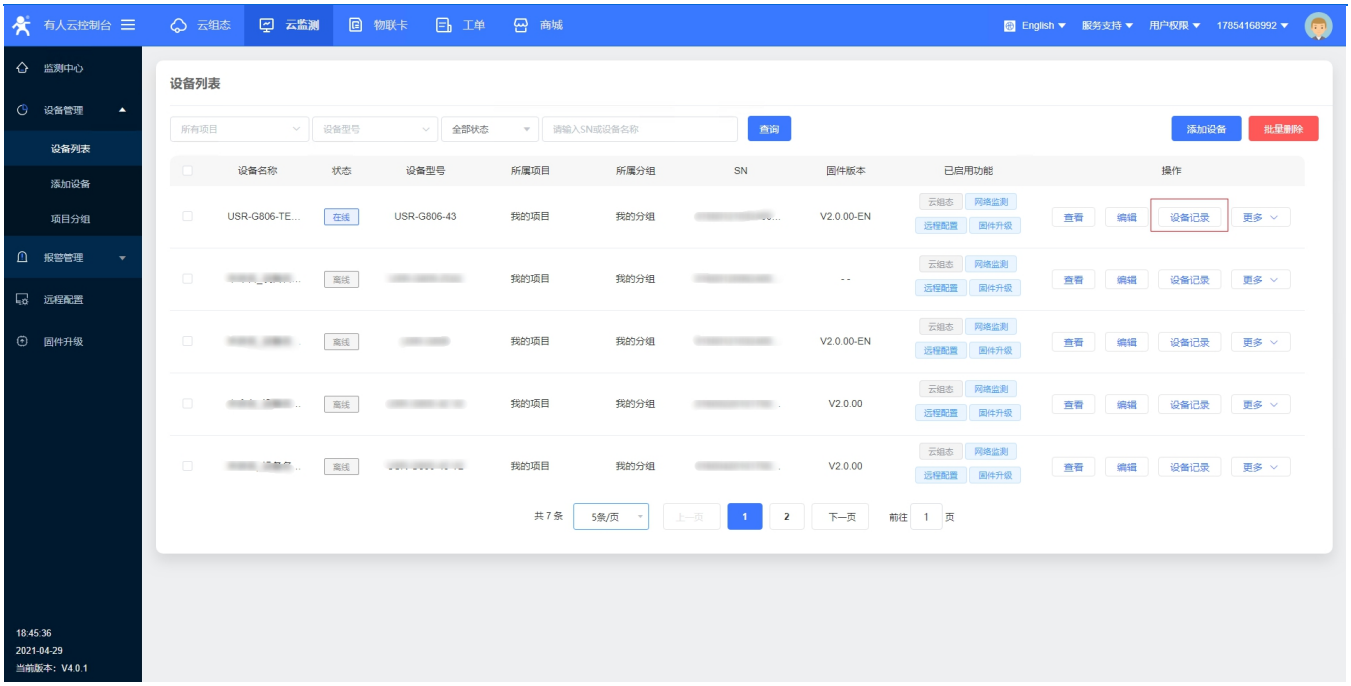


图 100　有人云—设备记录（一）

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。

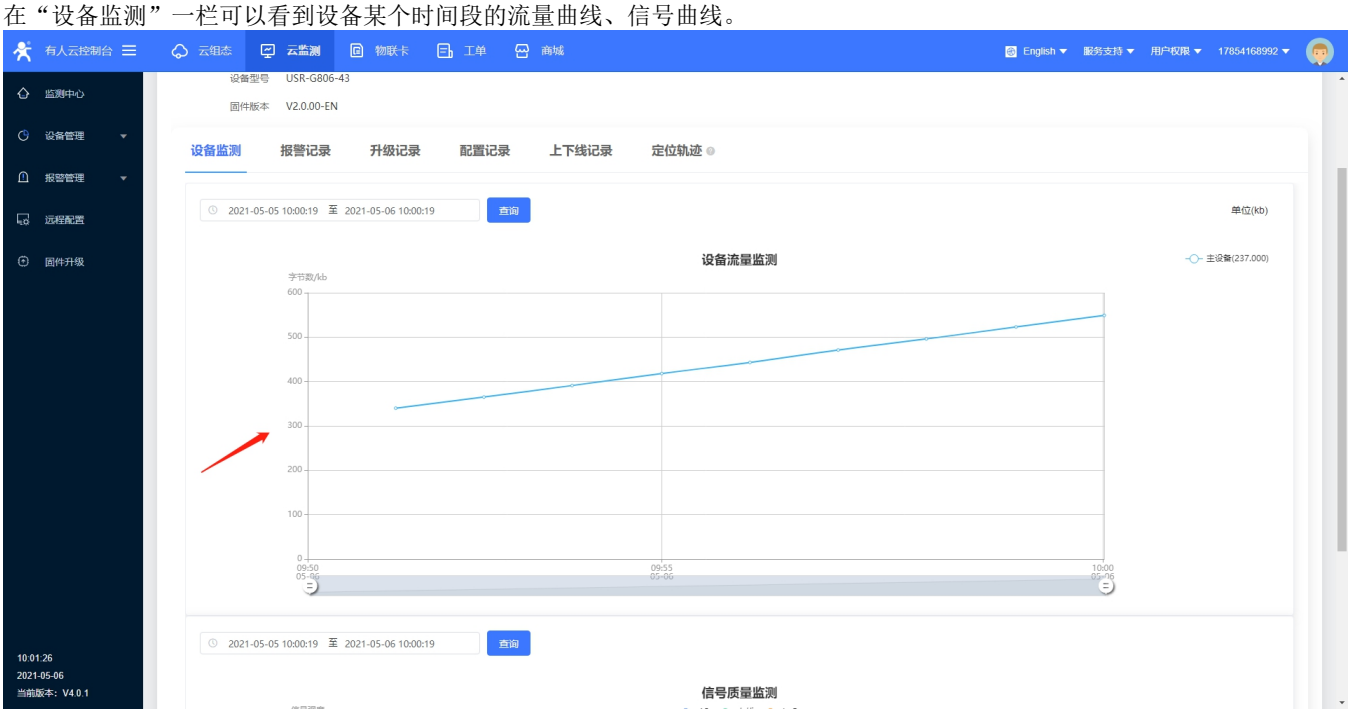


图 101　有人云—设备记录（二）

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。

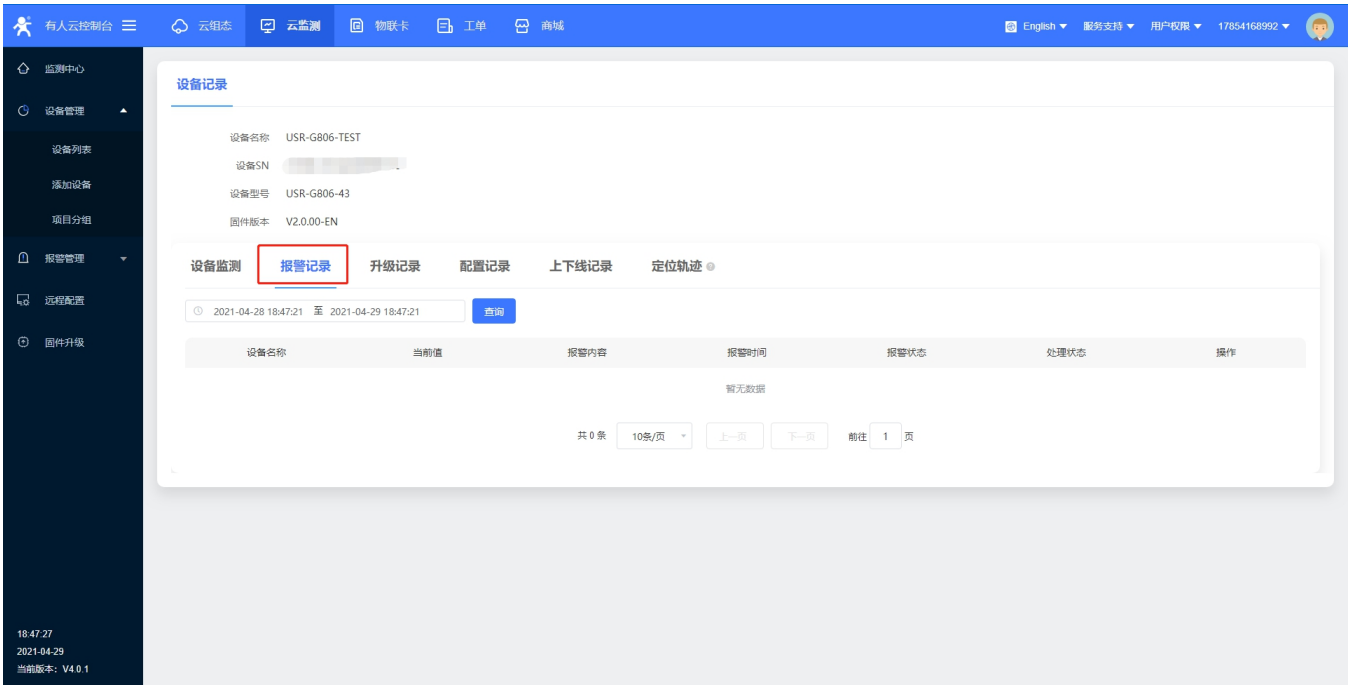


图 102　有人云—设备记录（三）

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。

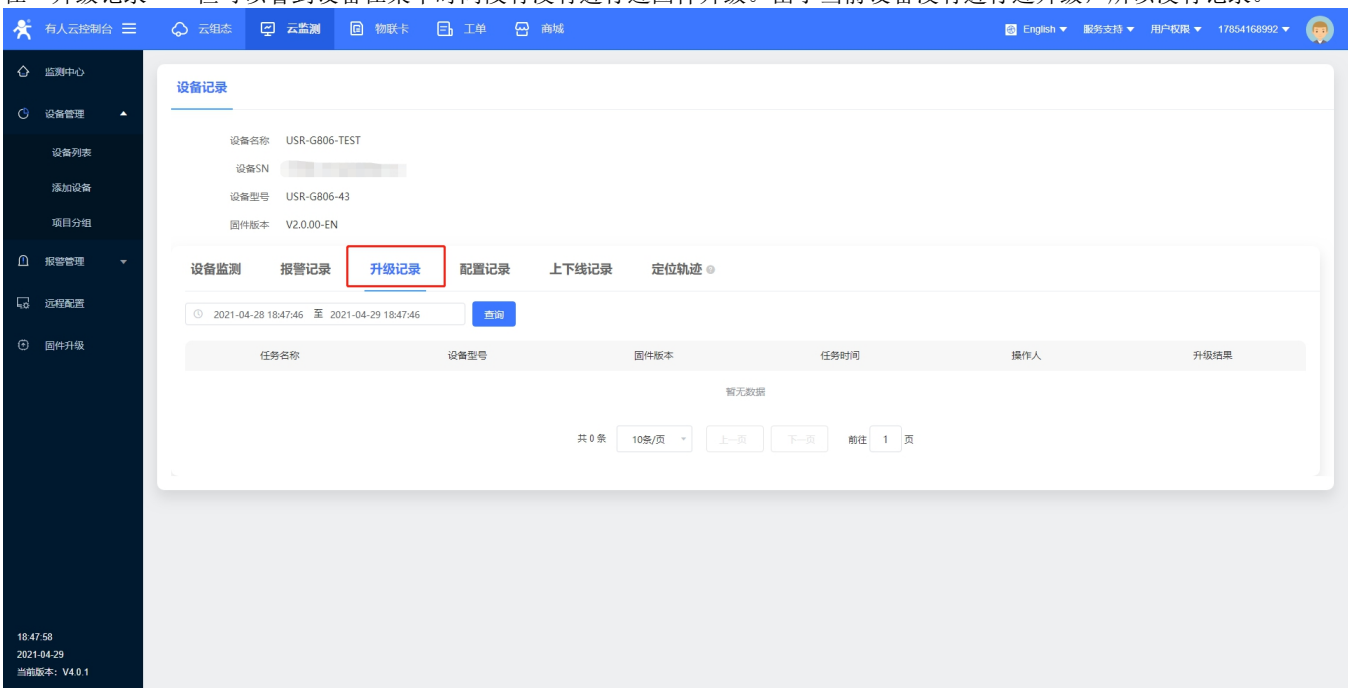


图 103　有人云—设备记录（四）

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。

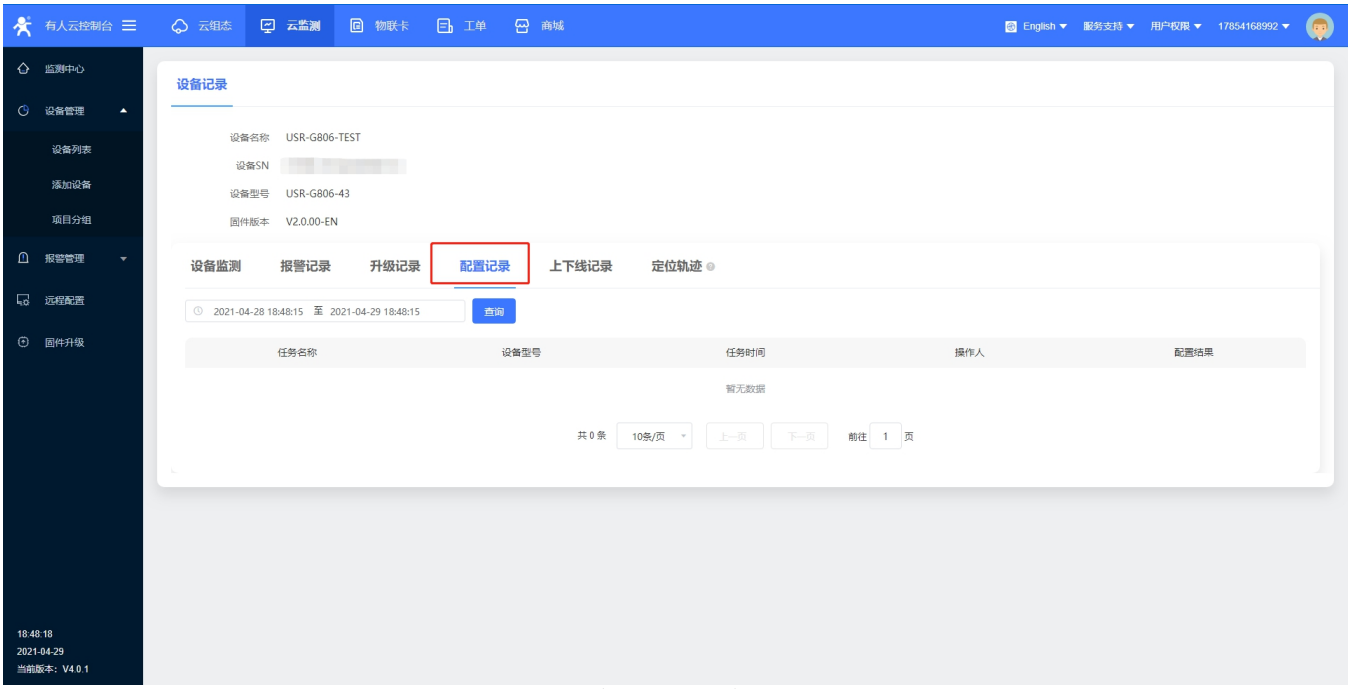


图 104　有人云—设备记录（五）

在“在线记录”一栏可以看到设备在某个时间段的在线情况。

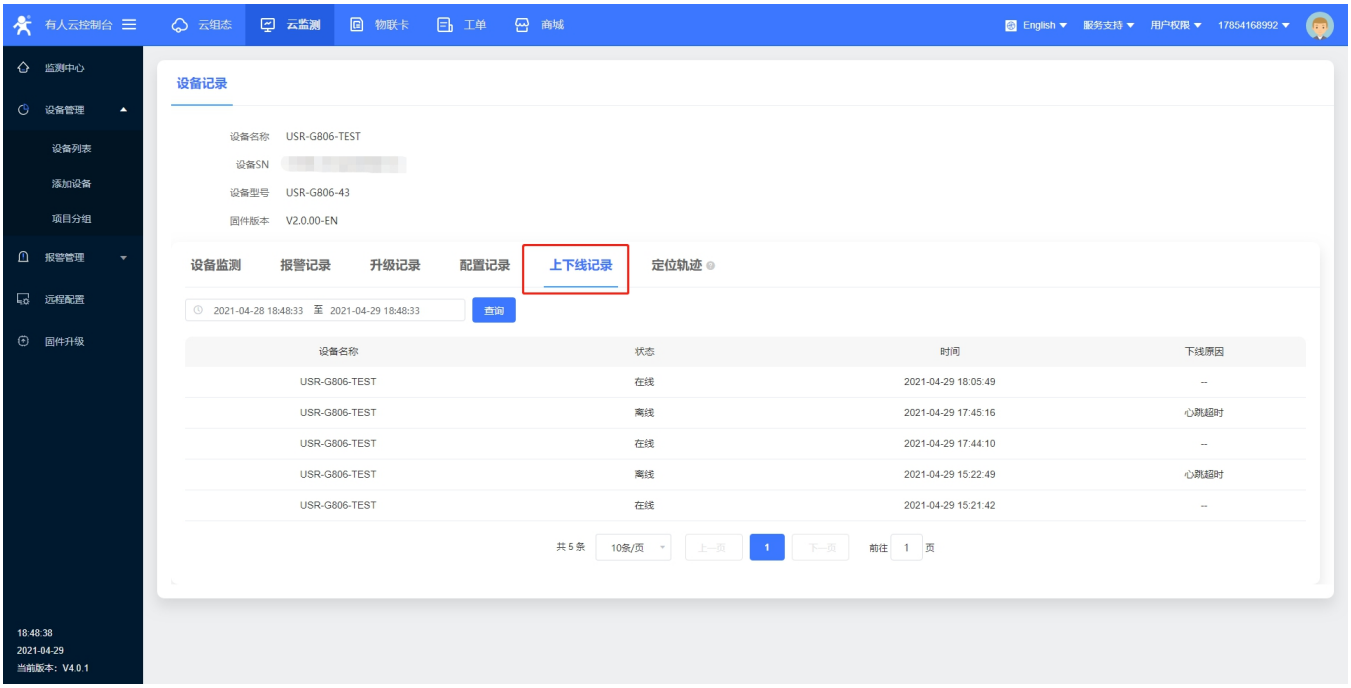


图 105　有人云—设备记录（六）

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。

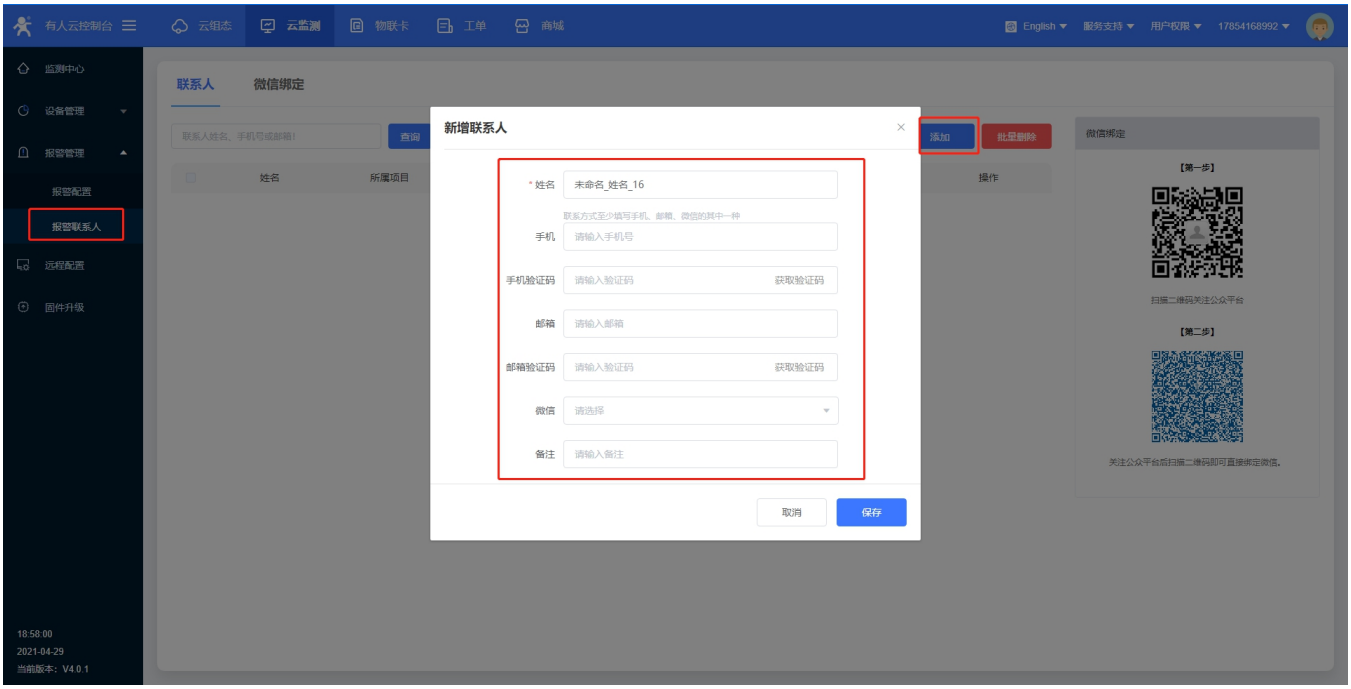


图 106　有人云—报警管理（一）

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。

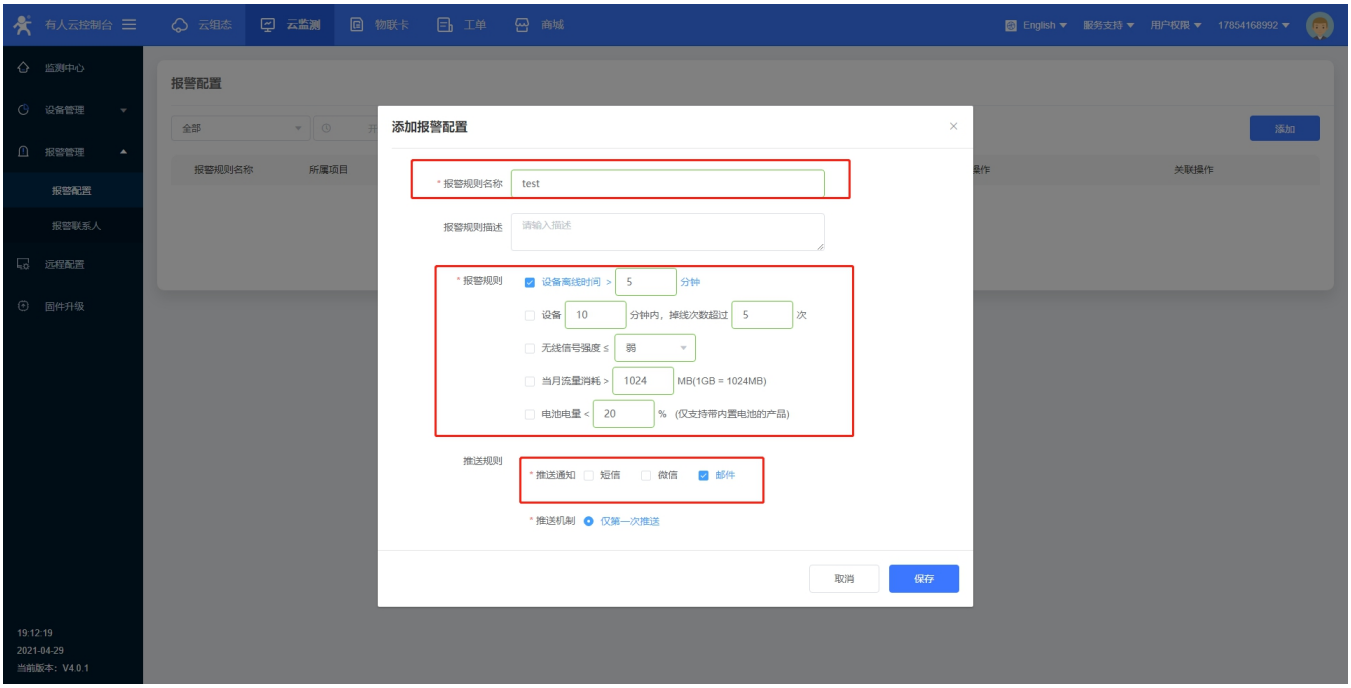


图 107　有人云—报警管理（二）

规则添加完成后，需要去关联设备并保存。

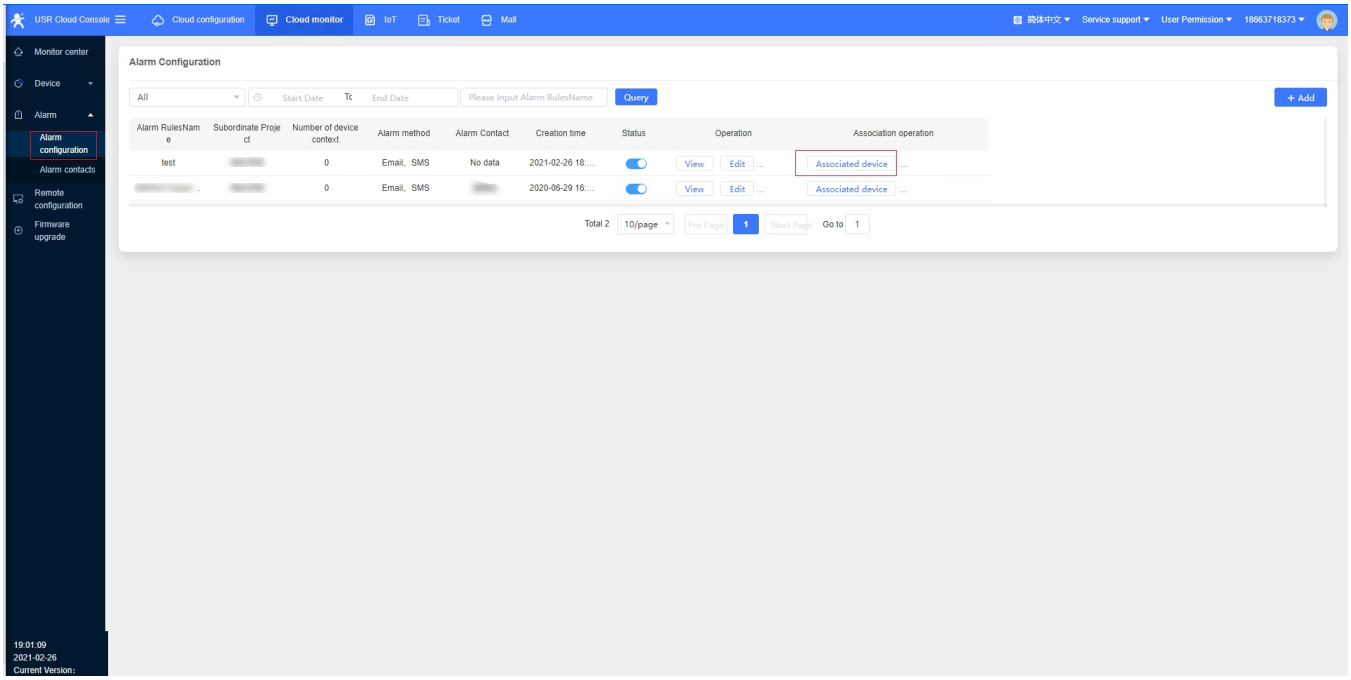


图 108　有人云—报警管理（三）

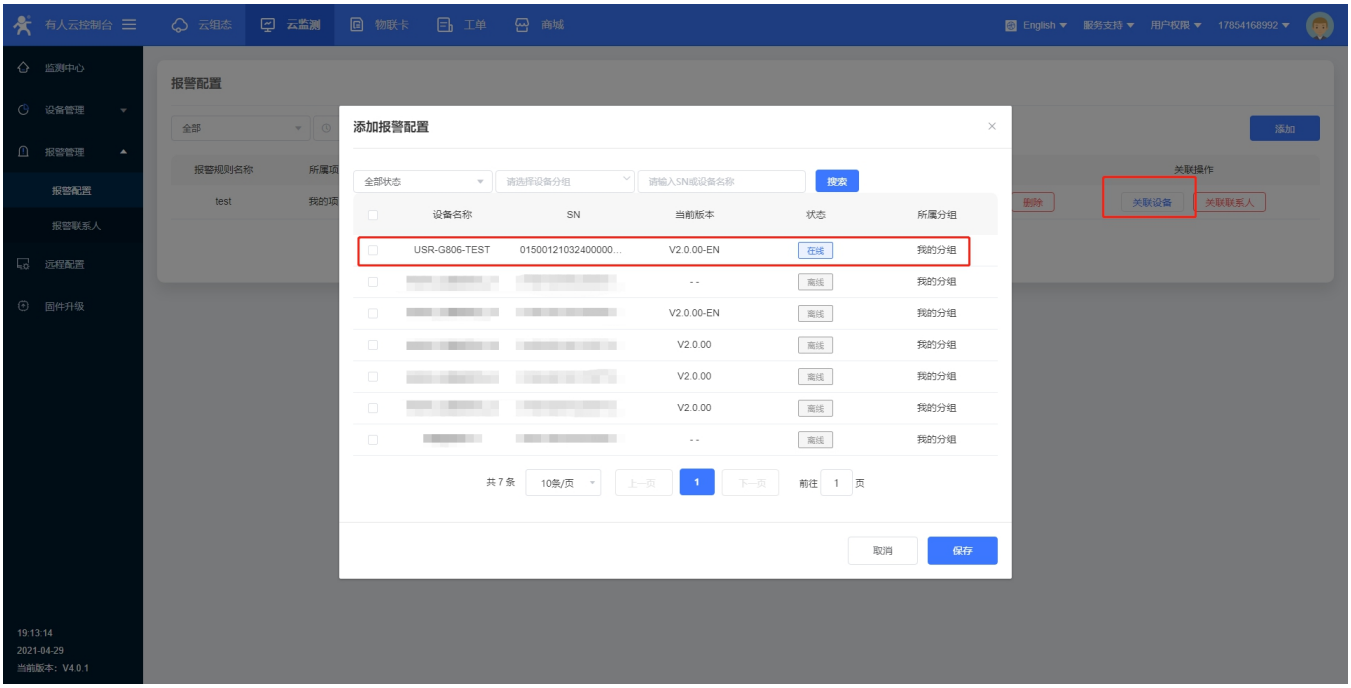


图 109　有人云—报警管理（四）

还需要添加上报警联系人，并保存。

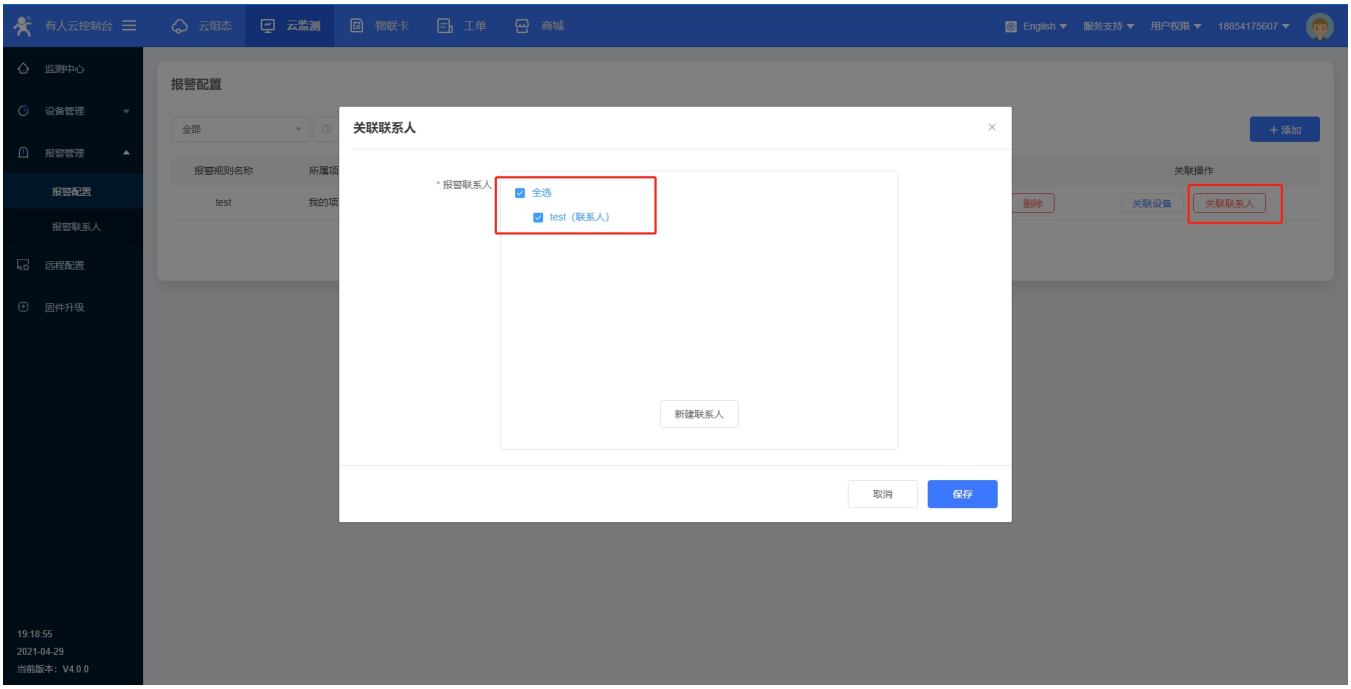


图 110　有人云—报警管理（五）

之后，将设备断电超过五分钟，模拟网络断开。平台已经收到了报警通知，如此报警勾选邮箱会给此联系人邮箱发送报警邮件。

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-G806，选择任务执行的时间段。

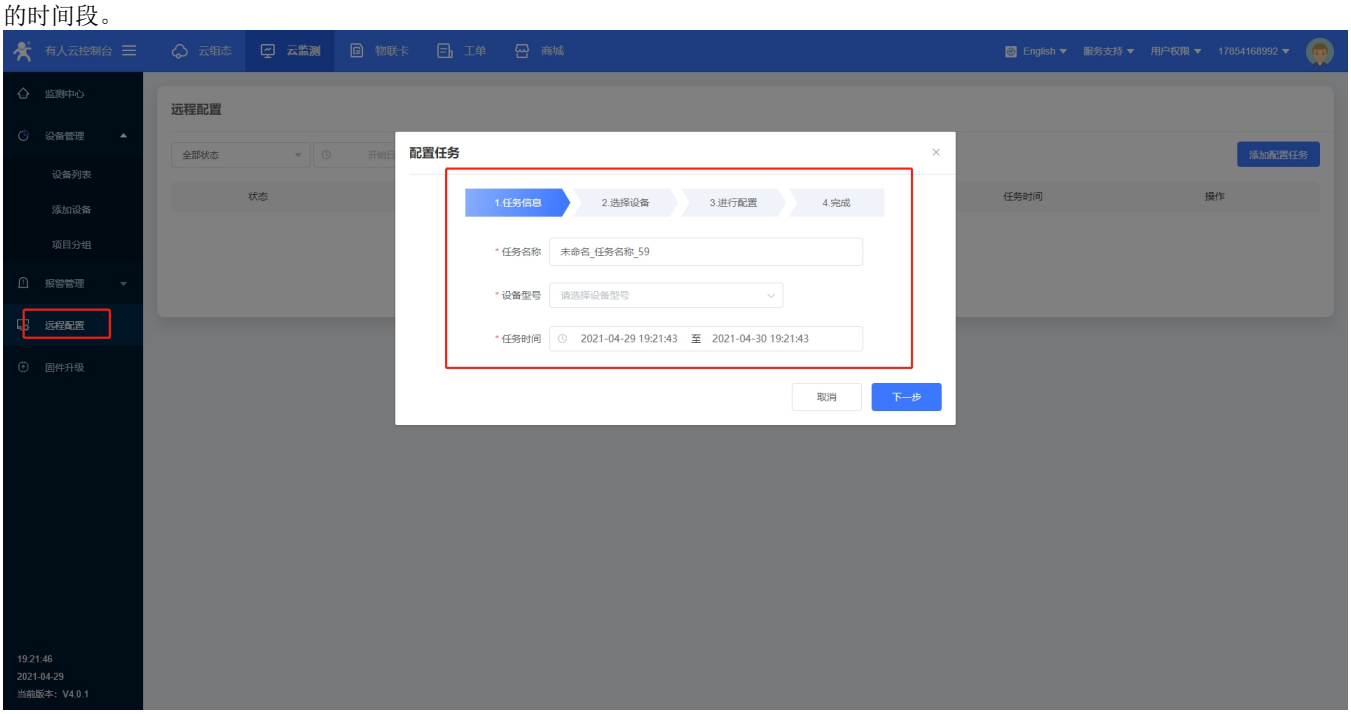


图 111　有人云—远程配置（一）

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。

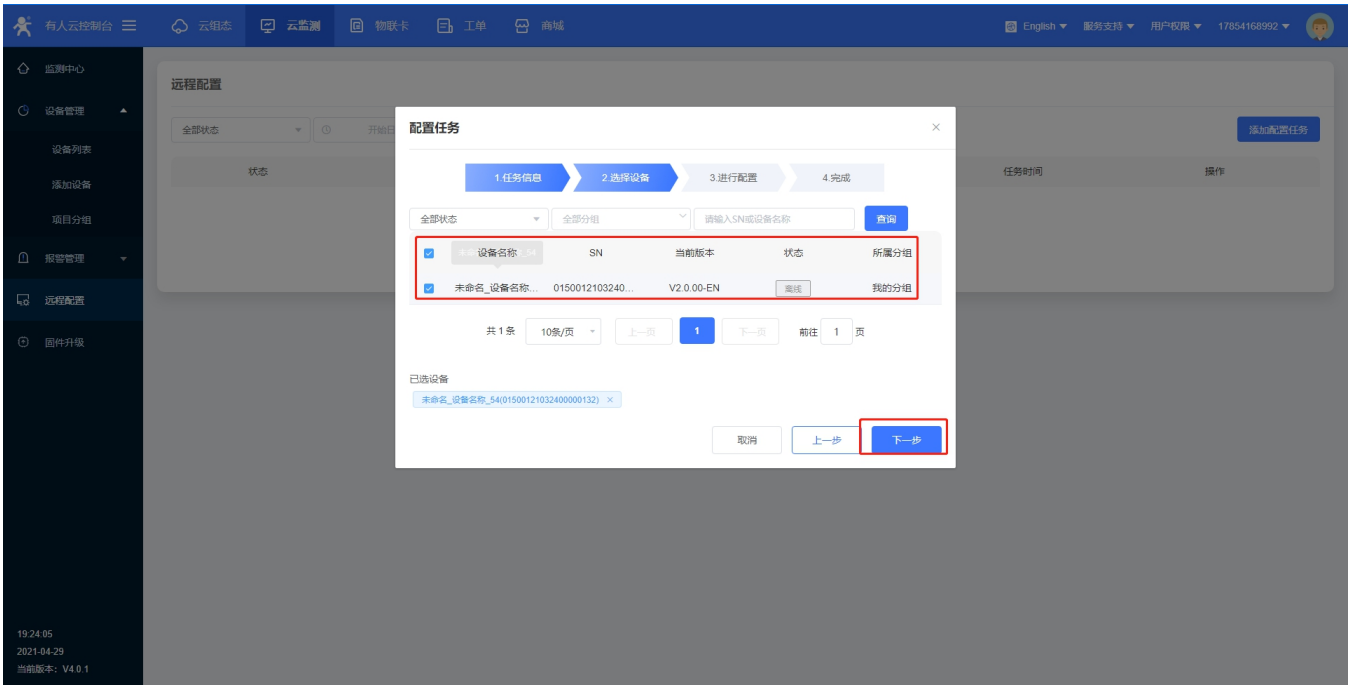


图 112　有人云—远程配置（二）

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。

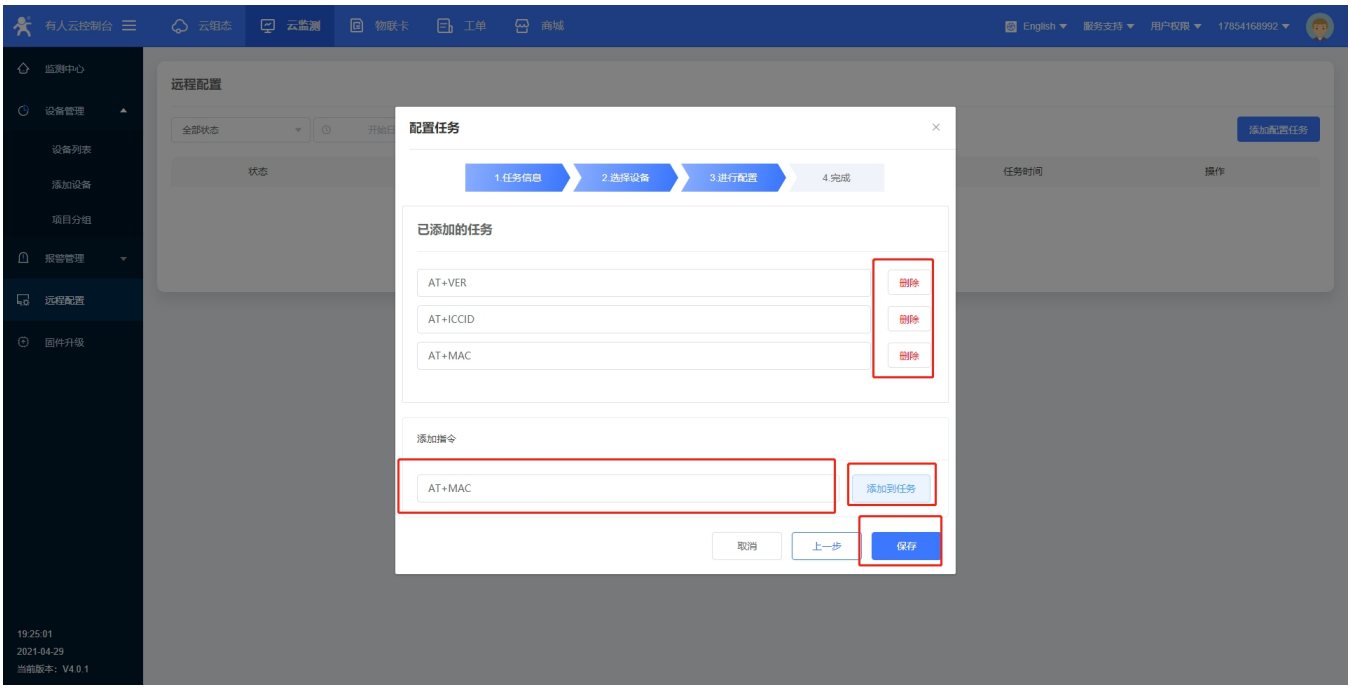


图 113　有人云—远程配置（三）

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。

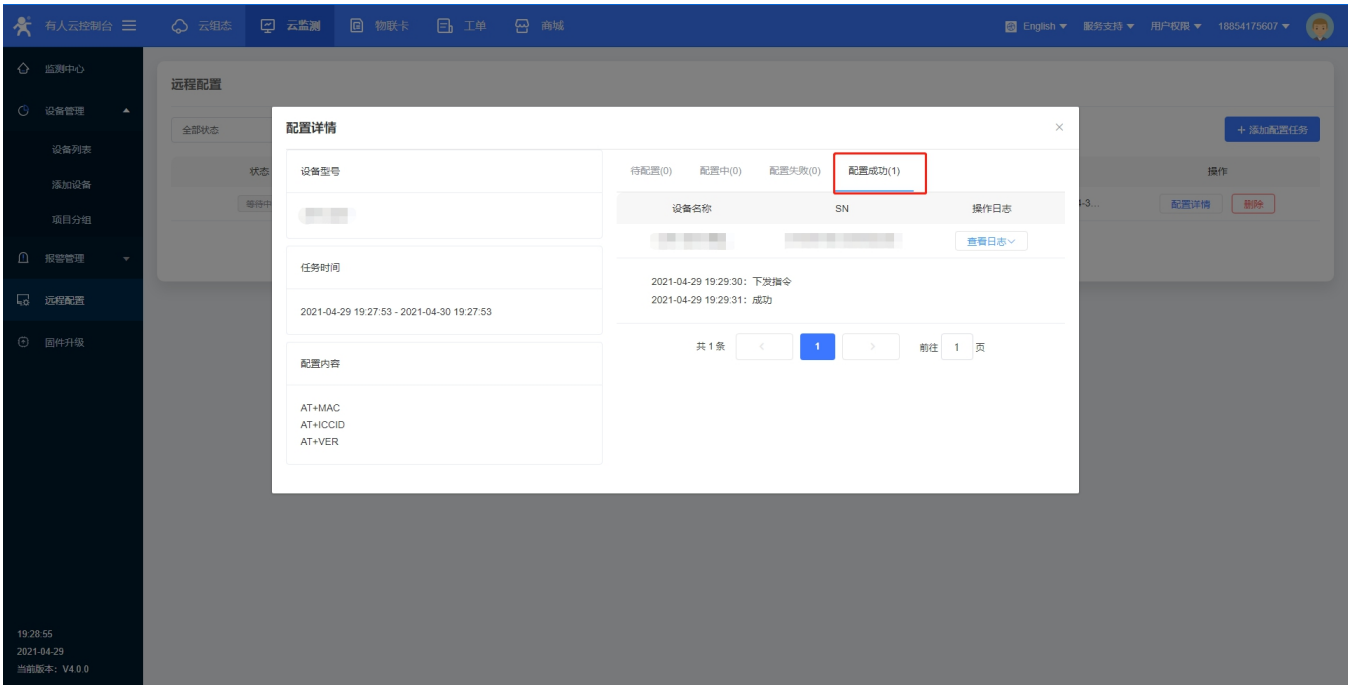


图 114　有人云—远程配置（四）

8.9.　配置网页

G806 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”。

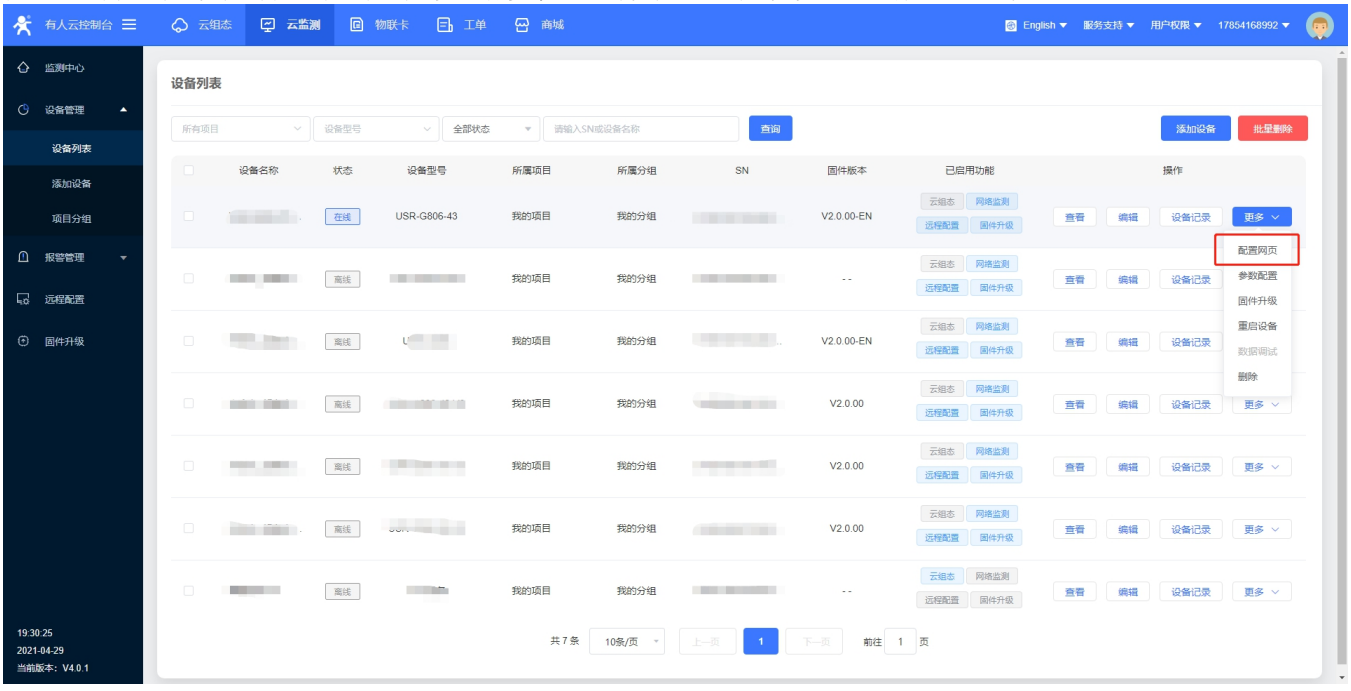


图 115　有人云—配置网页一

<u>〈说明〉</u>

- 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。

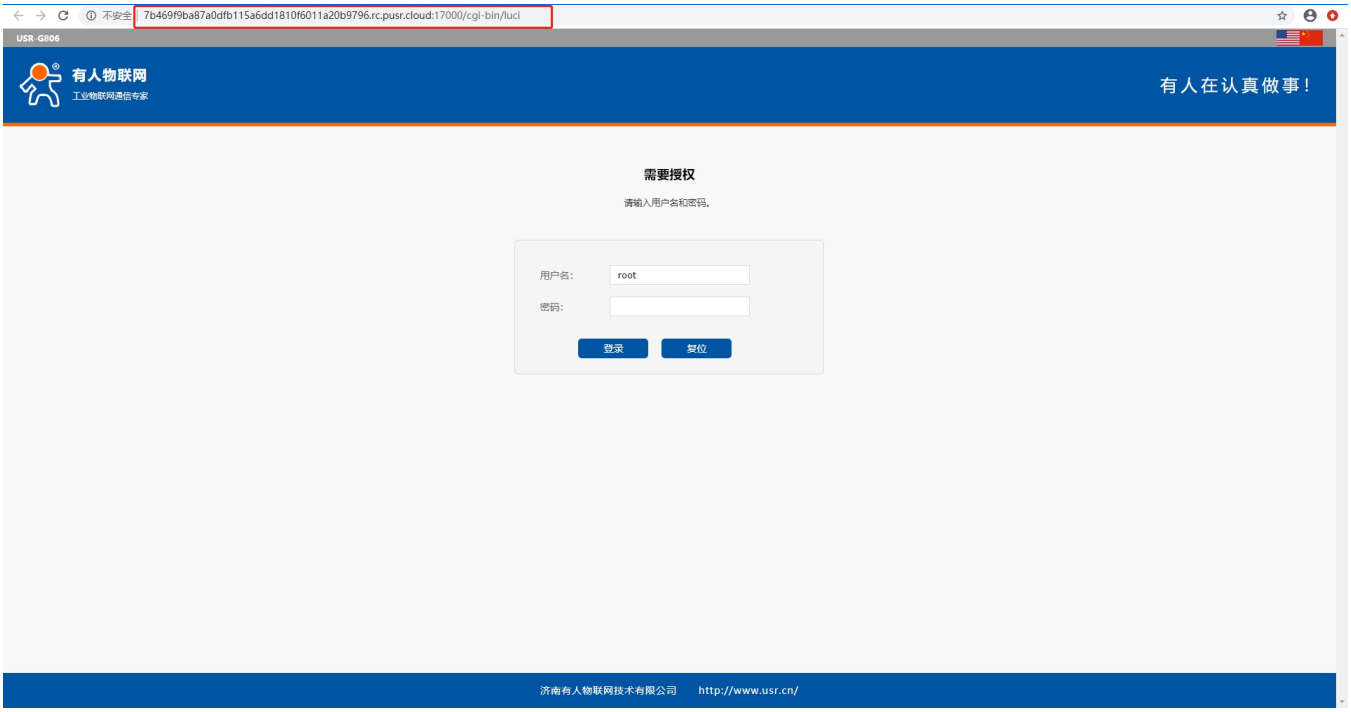


图 116 有人云—配置网页二

9. 高级服务功能

9.1. 花生壳内网穿透

设备支持花生壳内网穿透功能，可以实现路由器或终端设备的远程登录与管理，设置步骤：
1、勾选启用按钮，点击“保存&应用”按钮，需要设备以及 PC 可上网。

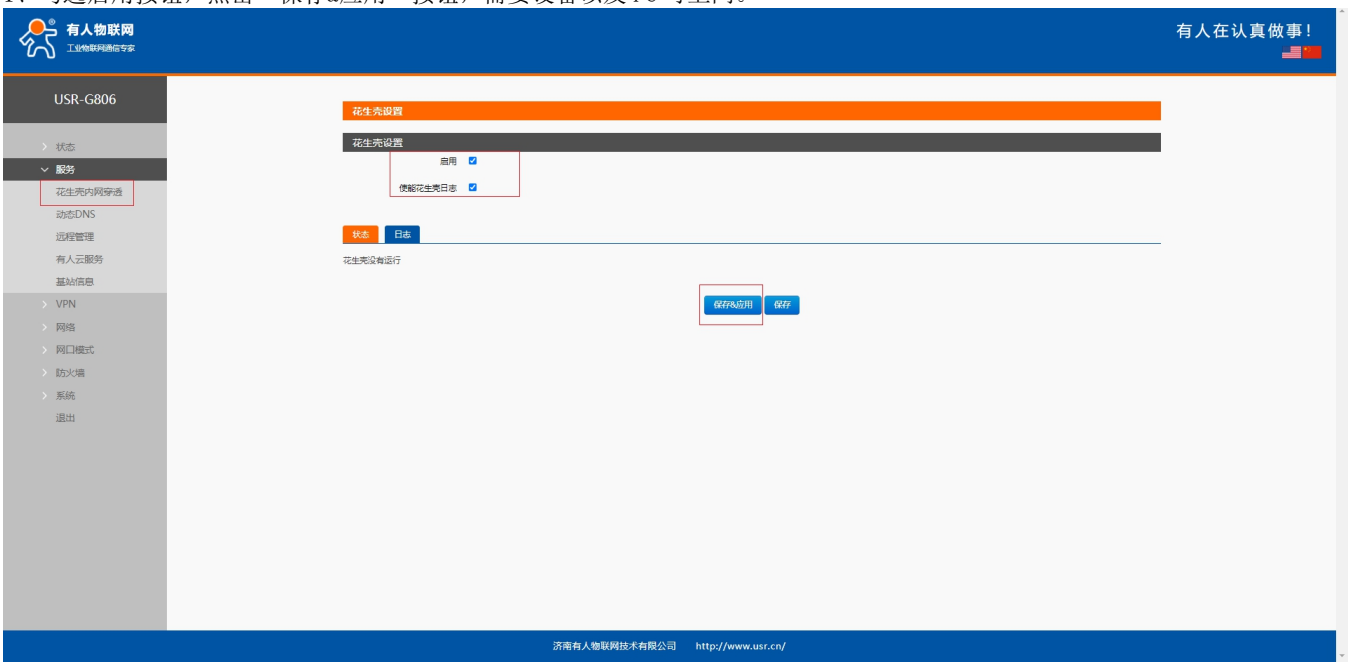


图 117 花生壳内网穿透启动前

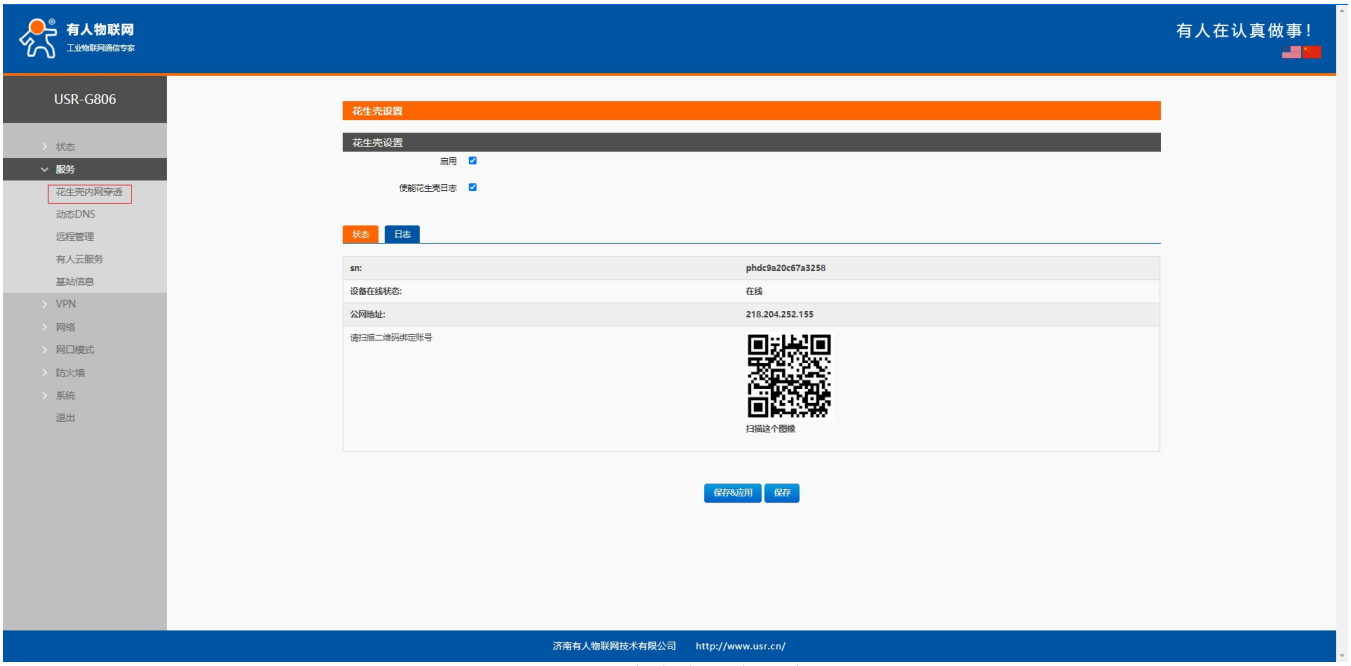


图 118 花生壳内网穿透启动后

2、使用花生壳客户端或者微信扫码绑定。

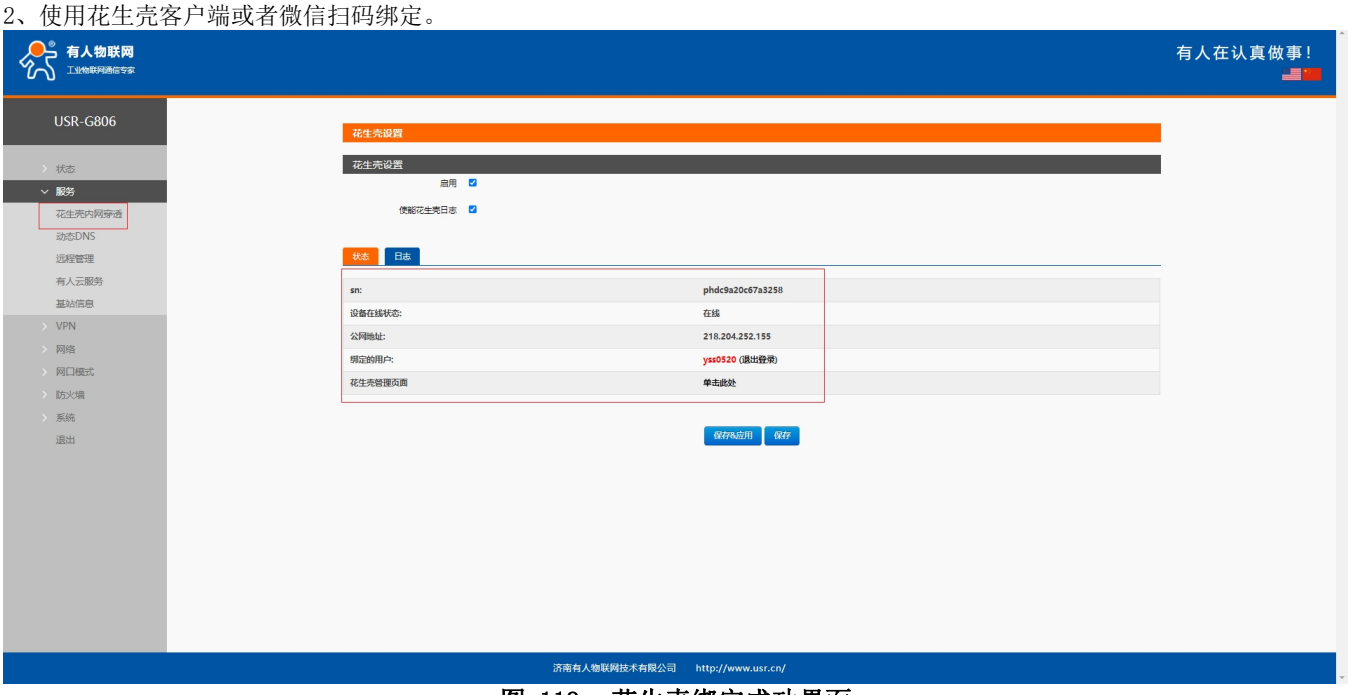


图 119 花生壳绑定成功界面

3、单击如图处进入花生壳管理界面。

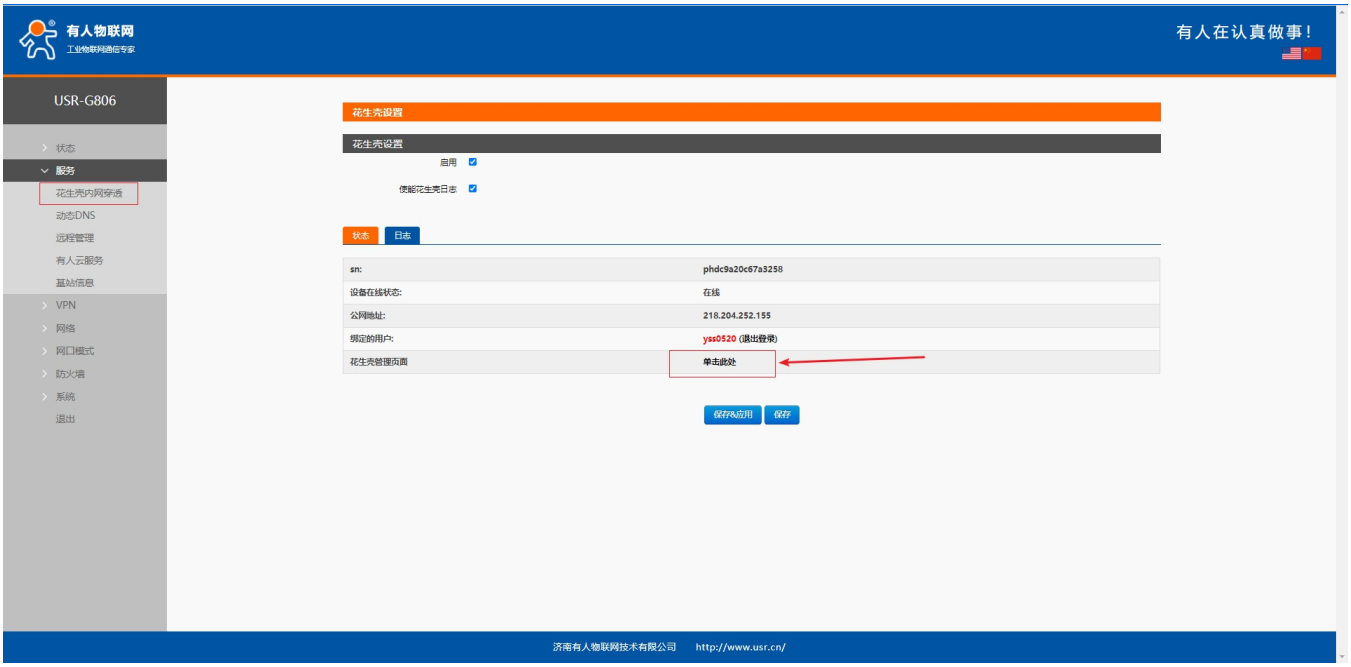


图 120 单击此处进入花生壳管理界面

4、进入花生壳配置映射。

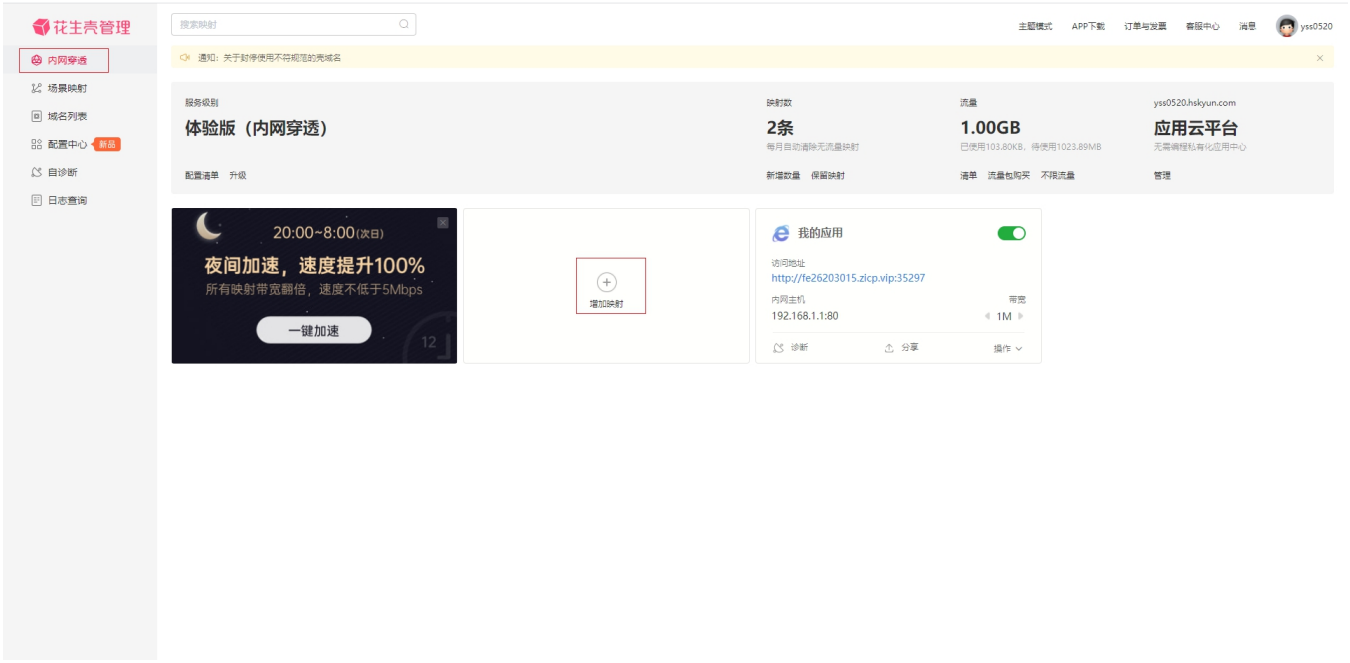


图 121 添加映射界面一

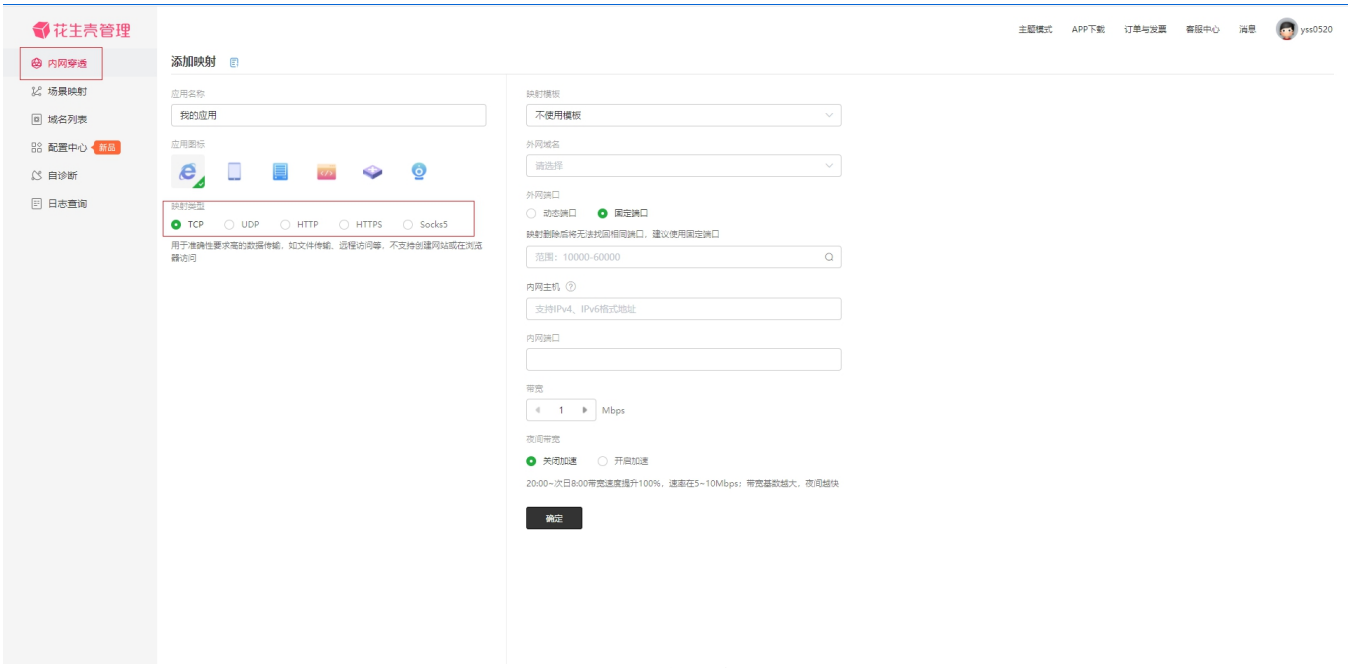


图 122　添加映射界面二

<说明>

- 内网主机可以填写路由器子网 IP（例如：192.168.1.100）或者 LAN 口地址；
- 内网端口可以是内网主机端口号或者 LAN 口端口号；
- 协议可选择 TCP、UDP、HTTP、HTTPS、Socks5；
- 如建立花生壳映射不可使用情况请开启付费使用；
- 例如建立花生壳端口转发访问内置网页需在花生壳付费使用。

5、建立成功可通过诊断按钮判断是否建立成功。

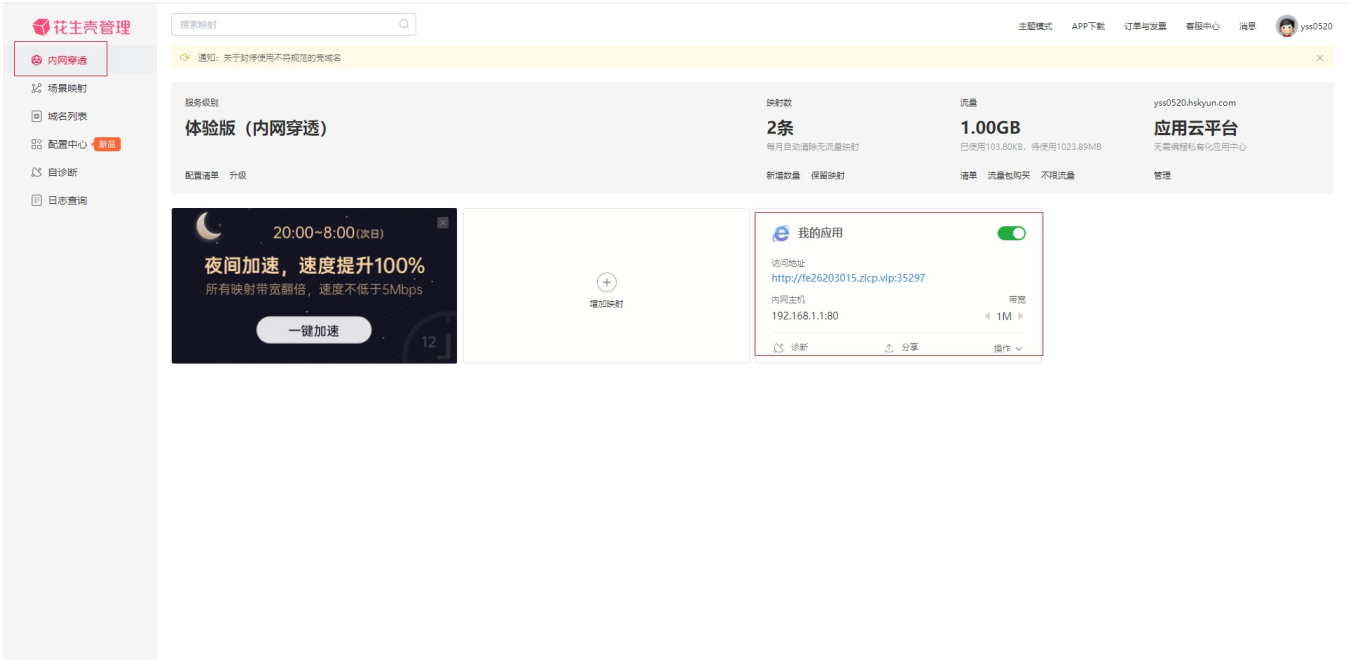


图 123　花生壳内网穿透设置访问内置网页配置

诊断设置花生壳内网映射成功。

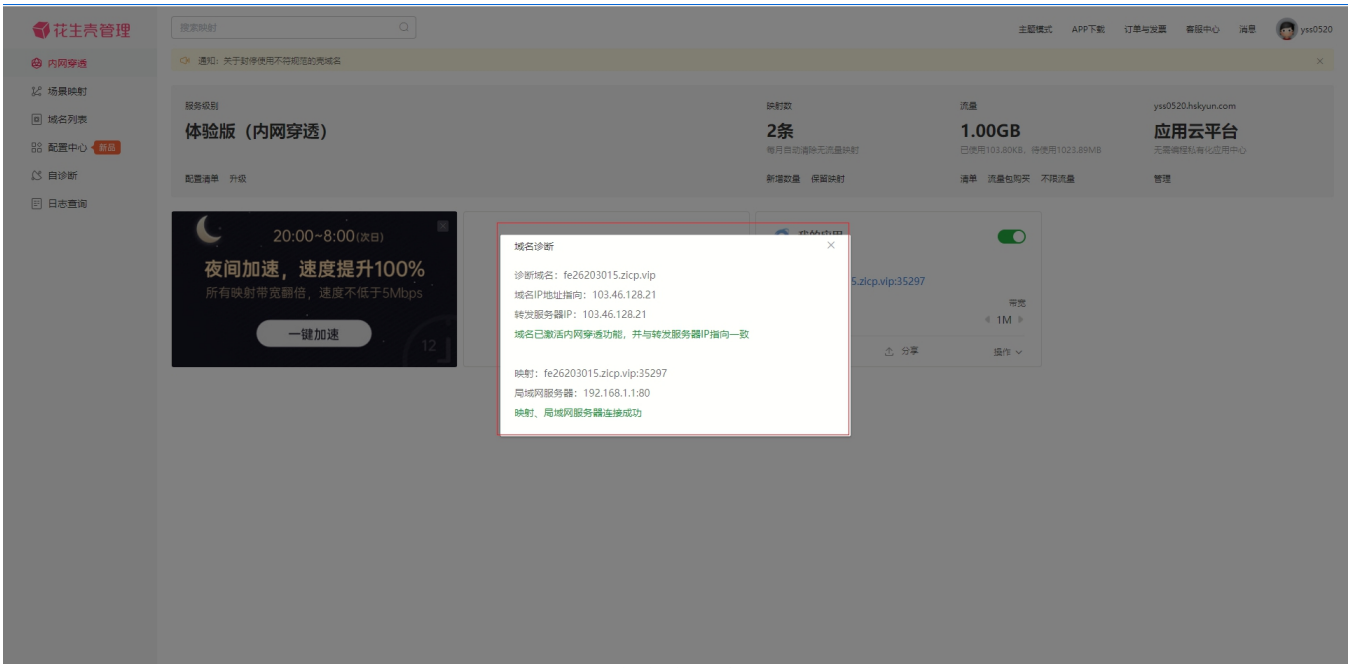


图 124　花生壳内网穿透诊断成功

6、使用花生壳内网穿透功能访问内置网页。

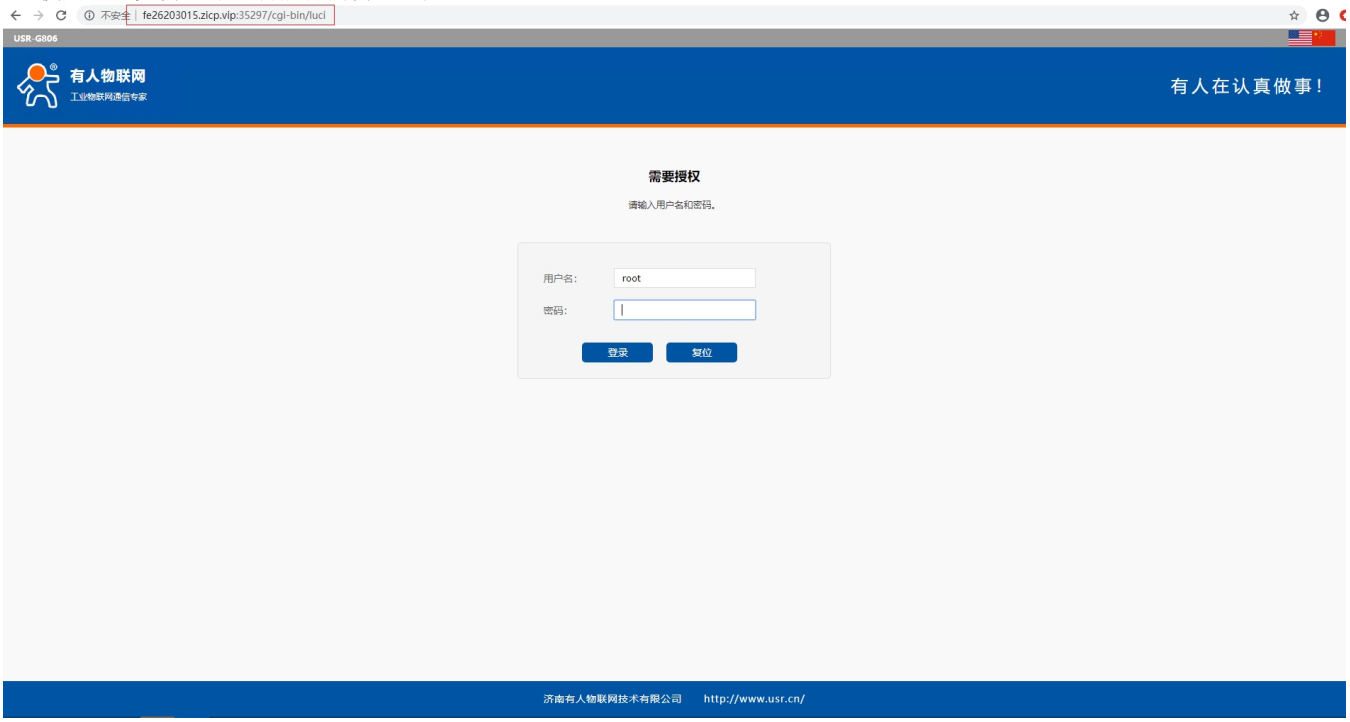


图 125　花生壳访问内置网页

花生壳内网穿透规则配置后，由于 dns 解析需要时间，可能出现无法立即生效，若没有立即生效，一般等待 1-2 分钟内可以生效。使用设置内网映射的域名（注意加上端口号），即可实现 PC、手机、平板的远程登录与管理（或者通过域名访问内网主机实现内网穿透功能）。

9.2.　动态域名解析（DDNS）

9.2.1.　已支持的服务

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（在“服务”下拉框中查看，选择对应的 DDNS 服务商，这里使用花生壳 ddns.oray.com），设置方法如下：

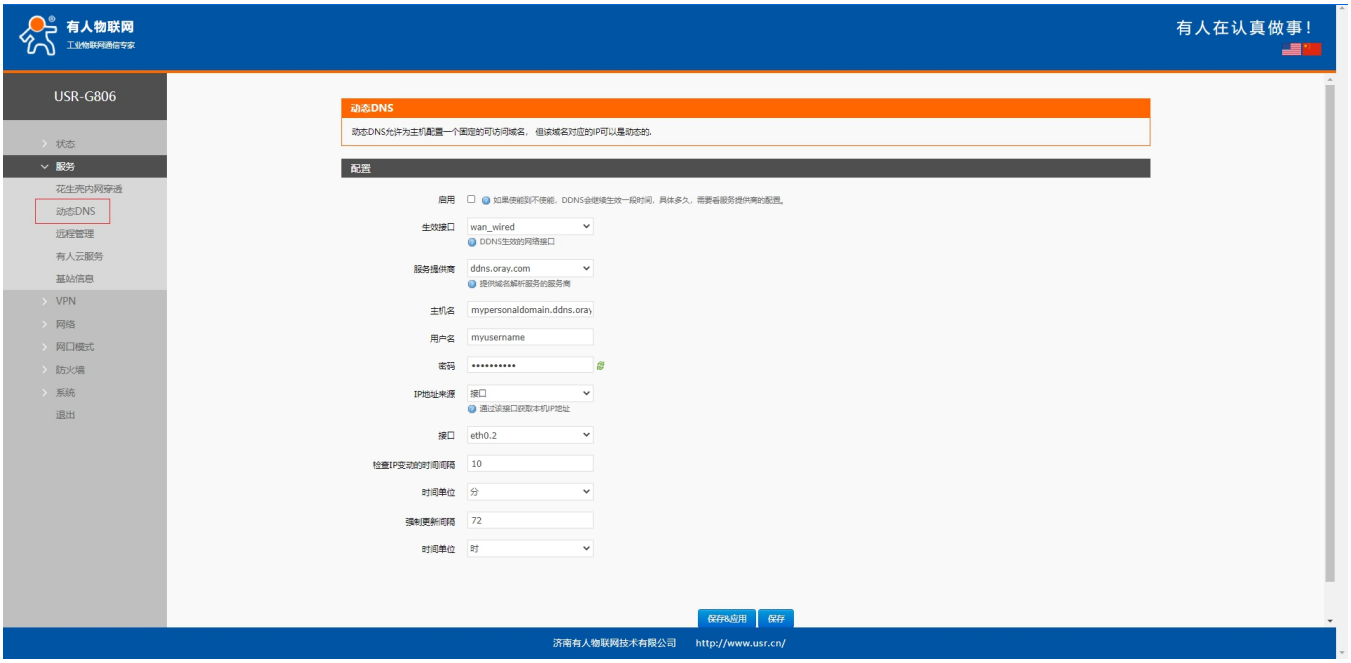


图 126 DDNS 设置页面

表 19 DDNS 参数列表

功能	内容	备注
开启	勾选使能 DDNS 功能	默认不开启，请开启以生效
事件接口	根据需求选择指定网口 可选择：4G/LAN/WAN	举例：选择 wan_wired
服务/URL	请填写 DDNS 的服务地址（这里以花生壳为例，服务地址选择 ddns.oray.com ）	举例： ddns.oray.com
主机名	请填写您申请号的域名	举例：1a516r1619.iask.in
用户名	花生壳账户名	举例：ouclihuibin123
密码	花生壳密码	举例：ouclihuibin1231
IP 地址来源	这里选择接口	选择接口
接口	选择接口名	举例：这里选择 eth0.2，也就是有线 WAN 口
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	举例：10 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

测试申请的域名地址如下，



图 127 DDNS 测试图

9.2.2. 自定义的服务

第二种情况，路由器自身不支持的 DDNS 服务（需要在“服务”下拉框中，选择“自定义”，我们这里仍然填写 ddns.oray.com），

使用方法如下：

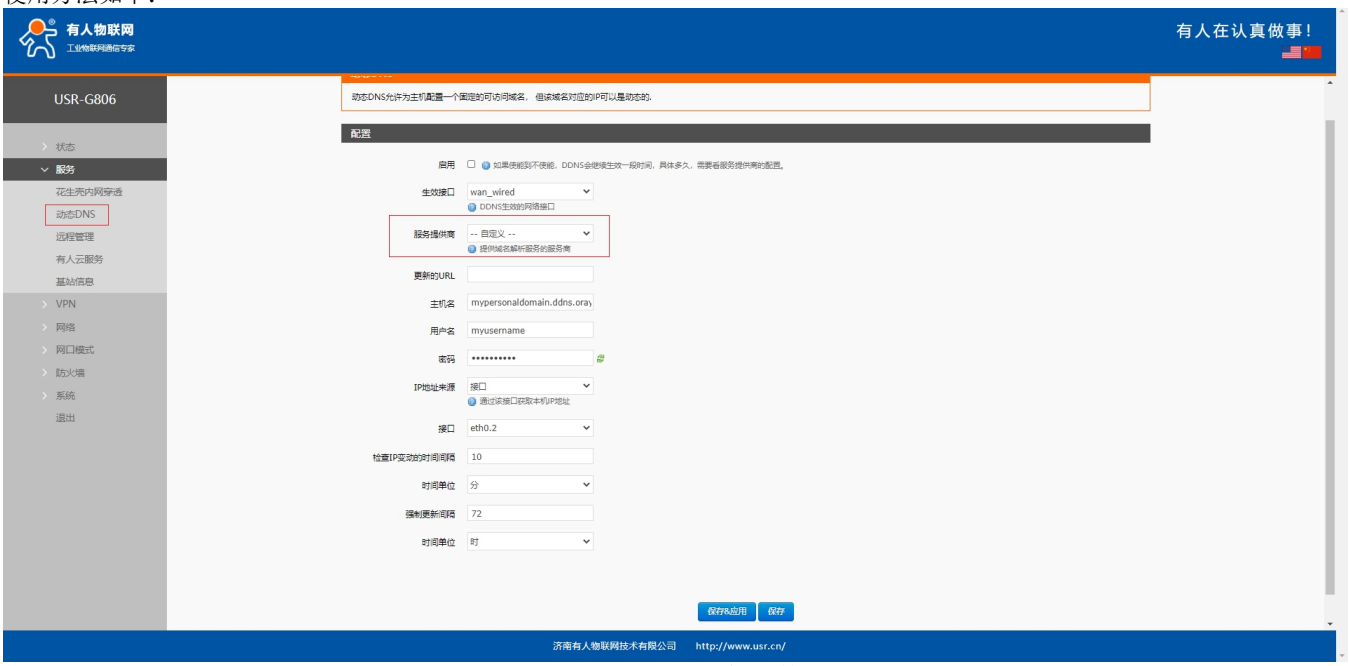


图 128 DDNS 自定义服务参数设置页面

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），我申请的动态域名为 1a516r1619.iask.in，用户名 ouclihuibin123，密码 ouclihuibin1231 。

表 20 DDNS 自定义服务参数表

功能	内容	备注
开启	勾选使能 DDNS 功能	默认不开启，请开启以生效
事件接口	根据需求选择哪个 WAN 口	举例：选择 wan_wired
服务/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	举例：http://ouclihuibin123:ouclihuibin1231@ddns.oray.com/ph/update?hostname=1a516r1619.iask.in
主机名	请填写您申请号的域名	举例：1a516r1619.iask.in
用户名	花生壳账户名	举例：ouclihuibin123
密码	花生壳密码	举例：ouclihuibin1231
IP 地址来源	这里选择接口	选择接口
接口	选择接口名	举例：这里选择 eth0.2，也就是有线 WAN 口
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	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

下面确认 DDNS 设置是否生效（路由器必须重启才可以使设置生效）。首先我们先看一下自己所在网络的公网 IP 地址，



图 129 DDNS 测试图二

然后，我们在在 PC 上 ping 域名 1a516r1619.iask.in ，可以 ping 通，说明 DDNS 已经生效。

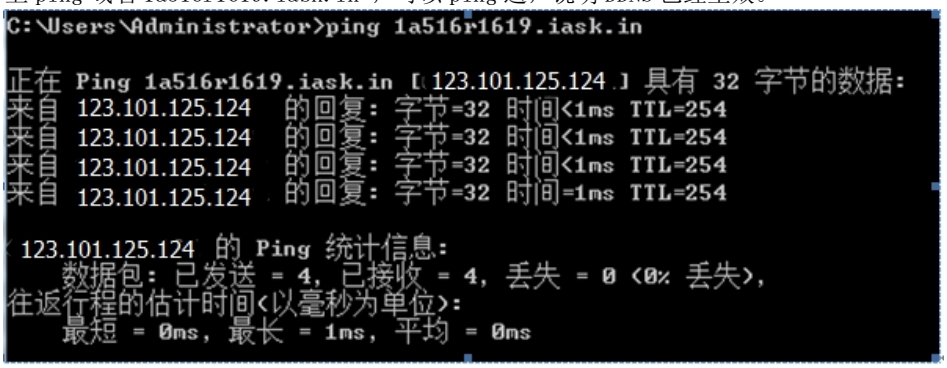


图 130 DDNS 测试图三

9.2.3. 功能特点

- 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；
- 即便做为子网下的路由器，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。

9.3. 远程管理

9.3.1. 远程平台

远程平台是远程监控和升级的设备管理平台，其地址是 ycsj1.usr.cn。如需使用远程管理平台，请先行注册后，将账号通过工单或业务人员提交给技术工程师授权后方可使用。其具体使用方式如下：

设备添加界面，将远程平台注册码填入 WAN 口 mac（小写）输入框中，设备系列及型号选择 M2M-USR-G806，其它选根据实际需要选择，然后点击添加。

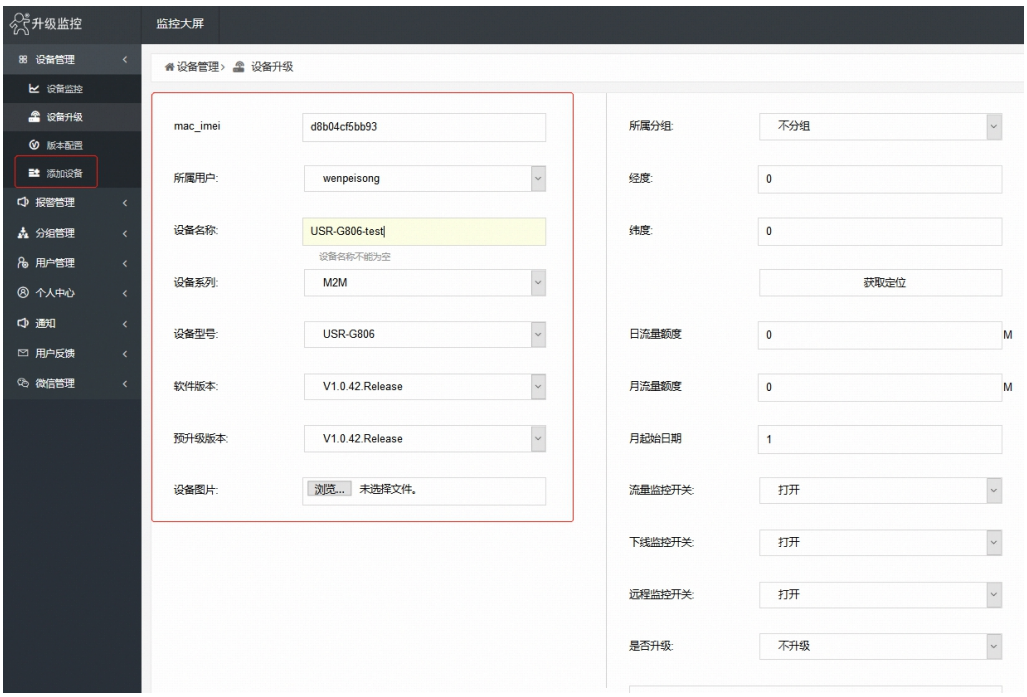


图 131 设备注册

远程监控界面，会显示当前在线的设备，点设备对应的 mac 会进入具体设备的监控页面，此界面可以监控流量信息，运行时

间，还可以发送 AT 指令查询路由器具体的运行参数信息。

详细 AT 指令可参见《AT 指令集》。

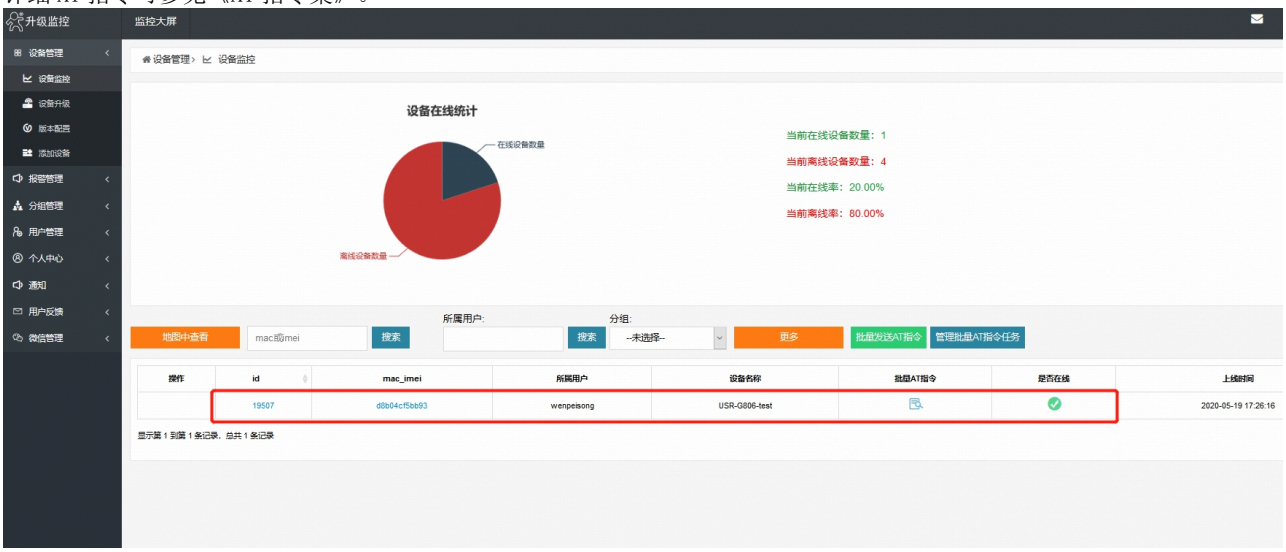


图 132　设备监控一

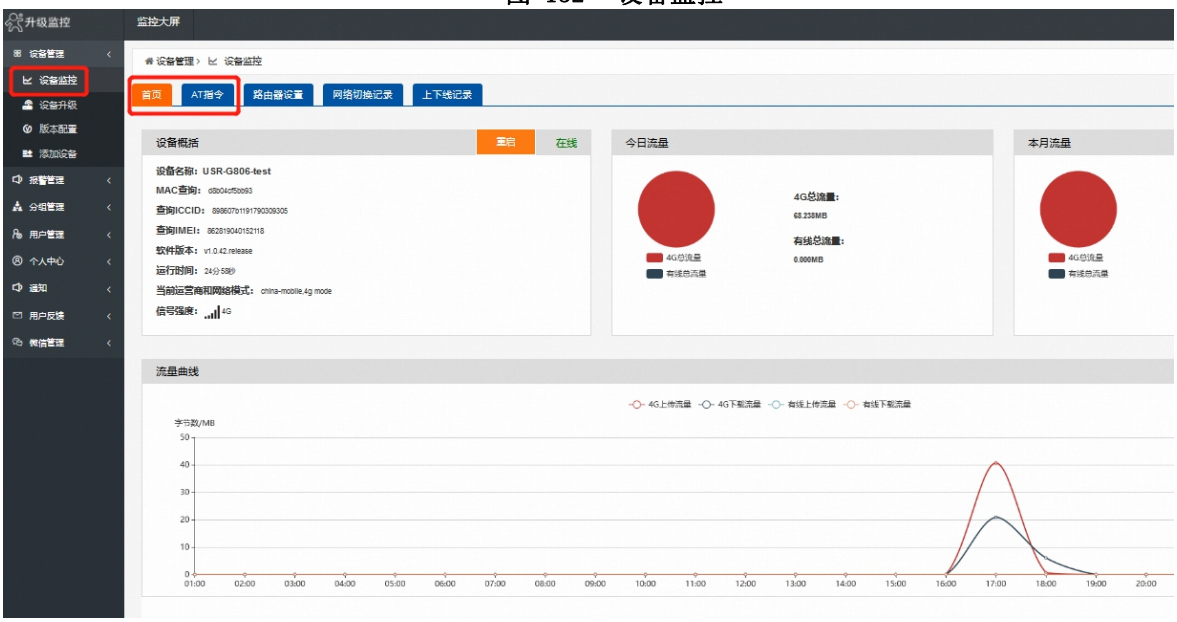


图 133　设备监控二

远程升级界面，点击  按钮进行版本配置，选择好软件版本和预升级版本，是否升级选项选择升级，点击修改，设备就可以实现自动升级了。

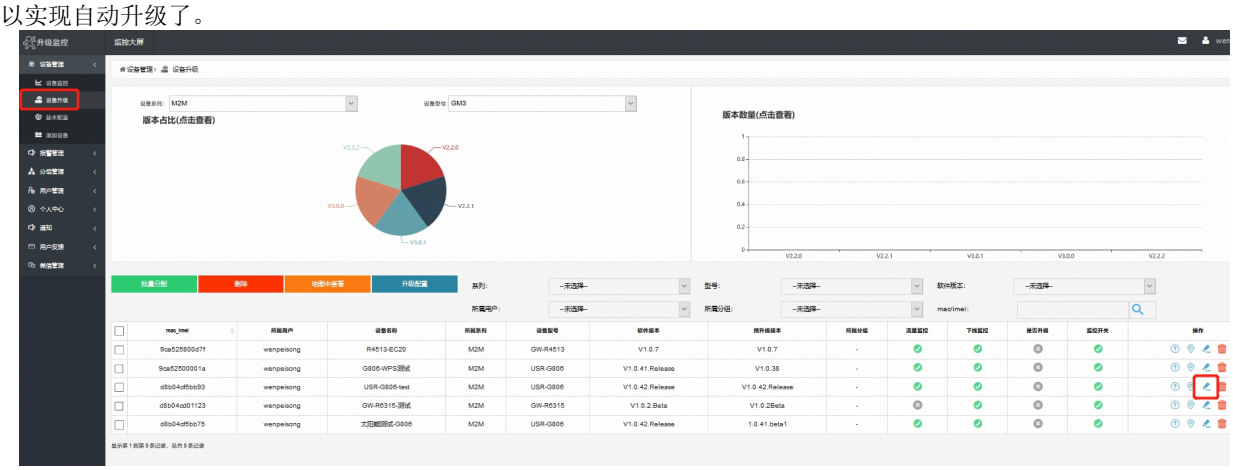


图 134　设备升级一

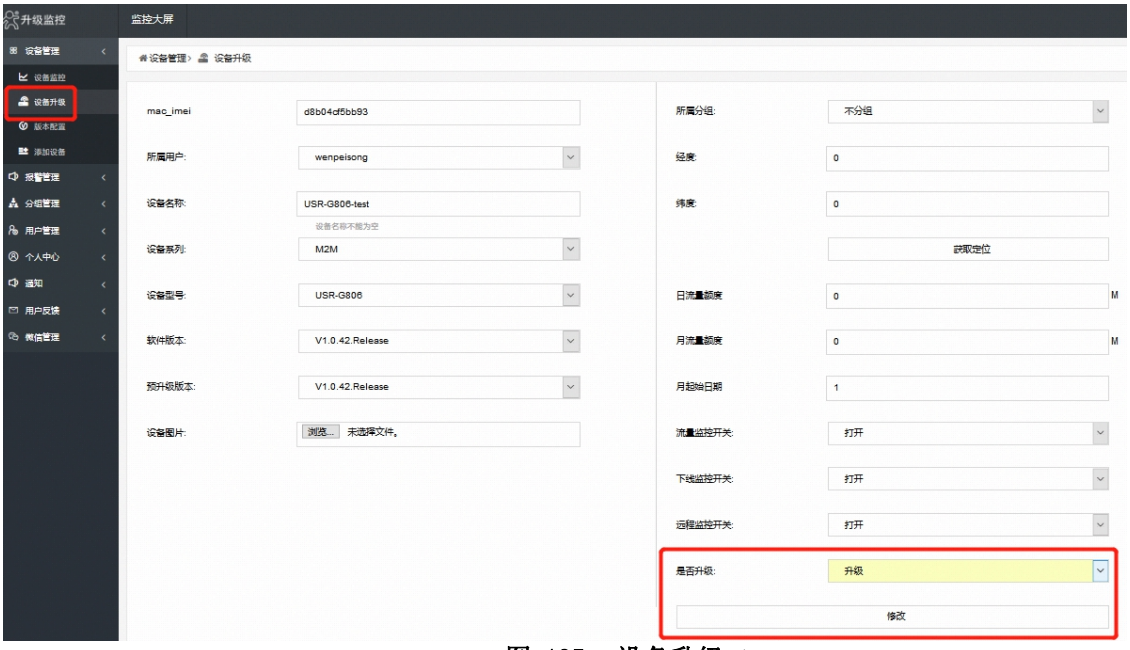


图 135　设备升级二

<说明>

平台可定制短信 AT 指令功能：编辑短信到路由器设备的 SIM 卡查询路由器的运行信息并且设置路由器的参数，使用此功能的前提是 SIM 卡支持短信功能。

9.3.2. 远程升级

远程升级功能支持设备连接远程服务器实现远程固件升级的功能，远程地址为远程服务器的地址默认为 ycsj1.usr.cn，远程端口默认为 30001，间隔是设备上报信息给远程服务器的将时间，默认为 1800 秒，远程升级功能默认打开。

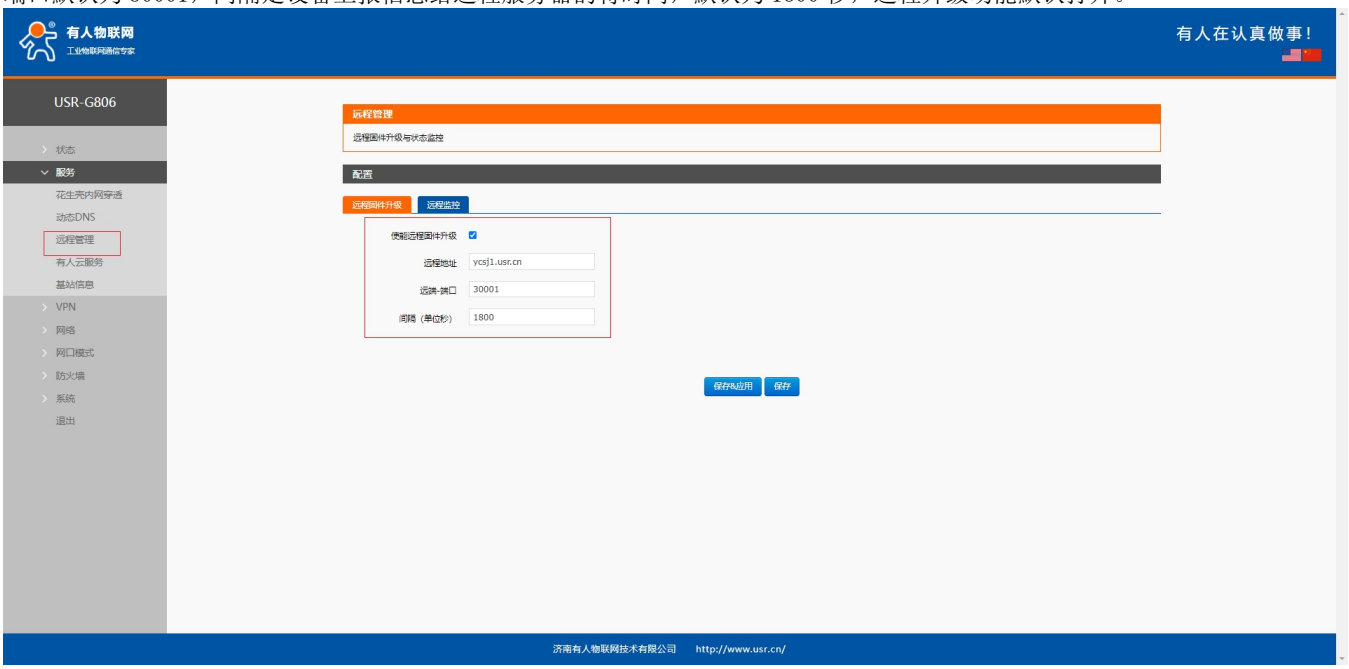


图 136　远程升级

参数列表：

表 21　远程升级参数表

功能	参数设置（如果要使用）	备注
使能远程固件升级	勾选	默认勾选

远程地址	远程固件升级服务器地址	默认 ycsj1.usr.cn
端口	远程升级服务器端口	默认 30001
间隔时间	设备向服务器发送设备信息的间隔时间	默认 1800 秒

〈注意〉

- 详细远程升级的使用，请登陆 ycsj1.usr.cn。远程地址、端口请使用默认设置；
- 多只路由器组合使用时，需要升级为同一版本最新固件。

9.3.3. 远程监控

远程监控功能支持设备运行信息（流量、运行时间、固件版本、信号强度、APN、WAN 口 IP）上报给远程监控服务器，远程服务器可以通过下发指令控制设备的运行，设置页面如下：

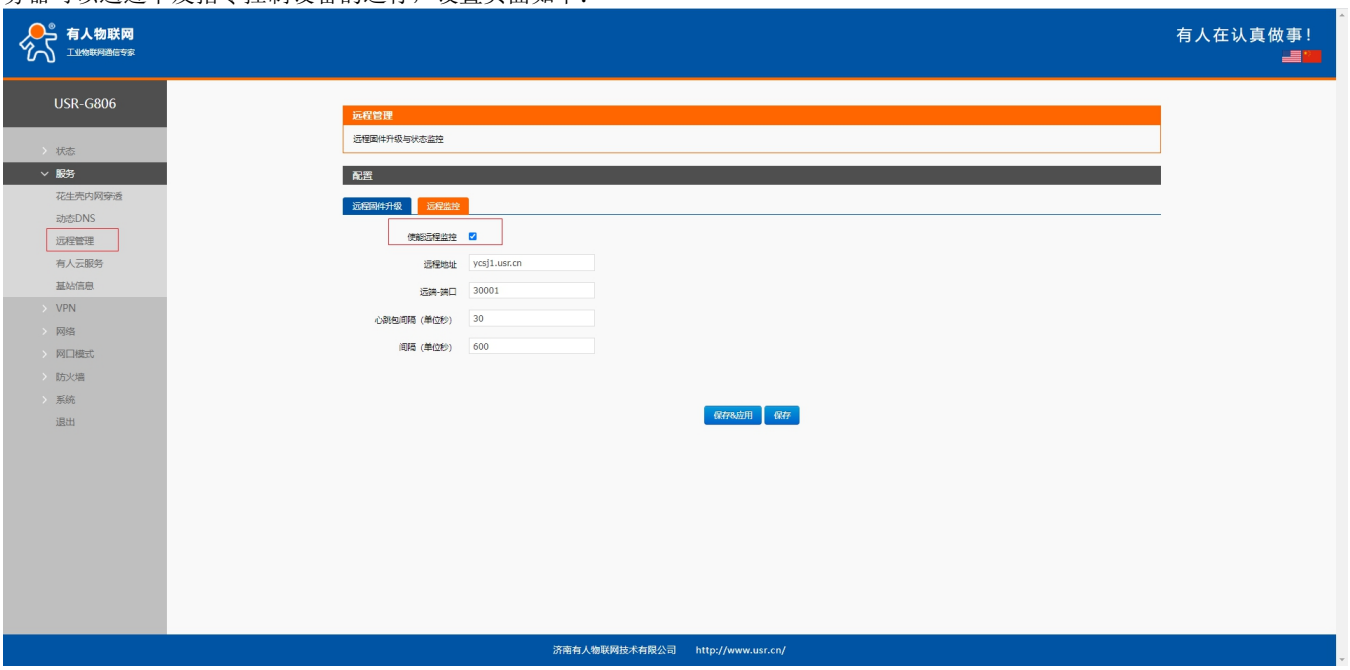


图 137 远程监控

参数列表：

表 22 端口映射参数表

功能	参数设置（如果要使用）	备注
使能远程监控	勾选	默认未勾选
远程地址	远程固件升级服务器地址	默认 ycsj1.usr.cn
端口	远程监控服务器端口	默认 30001
心跳包间隔	设备发送心跳包的时间间隔	默认 30 秒
间隔	设备上报运行信息的时间间隔	默认 600 秒

注意：详细的远程监控和远程升级的使用，请登陆 ycsj1.usr.cn。

10. 常见组网应用

10.1. WAN+LAN+4G 组网

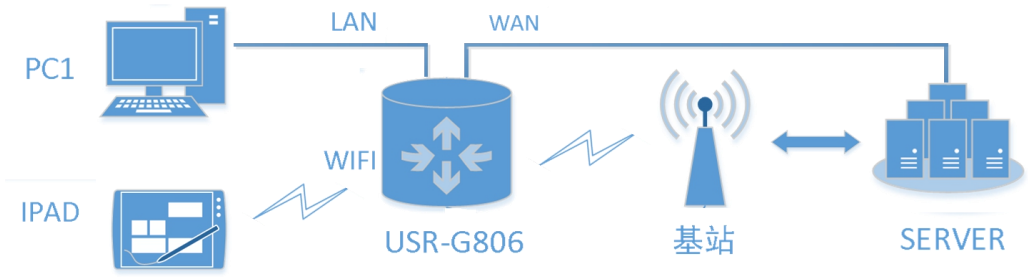


图 138 WAN 口加 4G 组网示意图

该组网方式同时拥有两个可以连接到广域网的接口(以太网口的 WAN 口和 M2M 网络的 4G 口)，两路通道形成互补及备份。以太网口的 WAN 口优先，保证数据的流畅，当 WAN 口出现异常时，路由器可以通过 4G 连通服务器。从而保证了数据的完整、可靠、稳定。

本组网方式最大程度的减少了客户的设置过程，路由器自带的 WiFi 的功能也可以同时工作，最大程度的增加用户的局域网的接入数量。主要应用在对网络的稳定性要求高；布网时，现场环境中已有可以连接广域网的网线；并且要求数据有备份线路的场合。已经在工厂厂房、智能楼宇、智慧城市等相关行业广泛应用。

10.2. 双 LAN+4G 组网

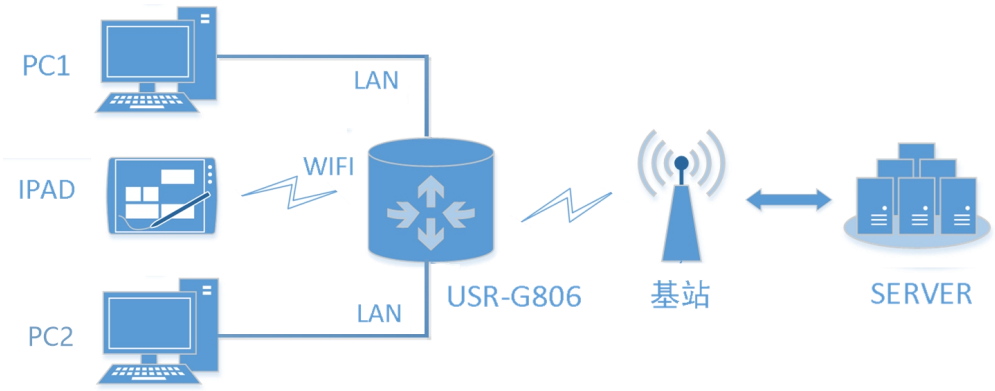


图 139 双 LAN 口加 4G 组网示意图

本组网方式，将两个网口都设成 LAN 口，这样局域网内的可以尽量多的接入网口设备同时使用 4G 网络又省去了网线布线的繁琐，是工程中架设网络的最方便高效的途径，节省了网线布线的材料成本和人力成本。

本方式进行组网网时只需要进行一步设置即可达到该组网的要求，只需要在内置网页中将网口的 WAN 口工作模式改成 LAN 口，具体页面请参照下图。

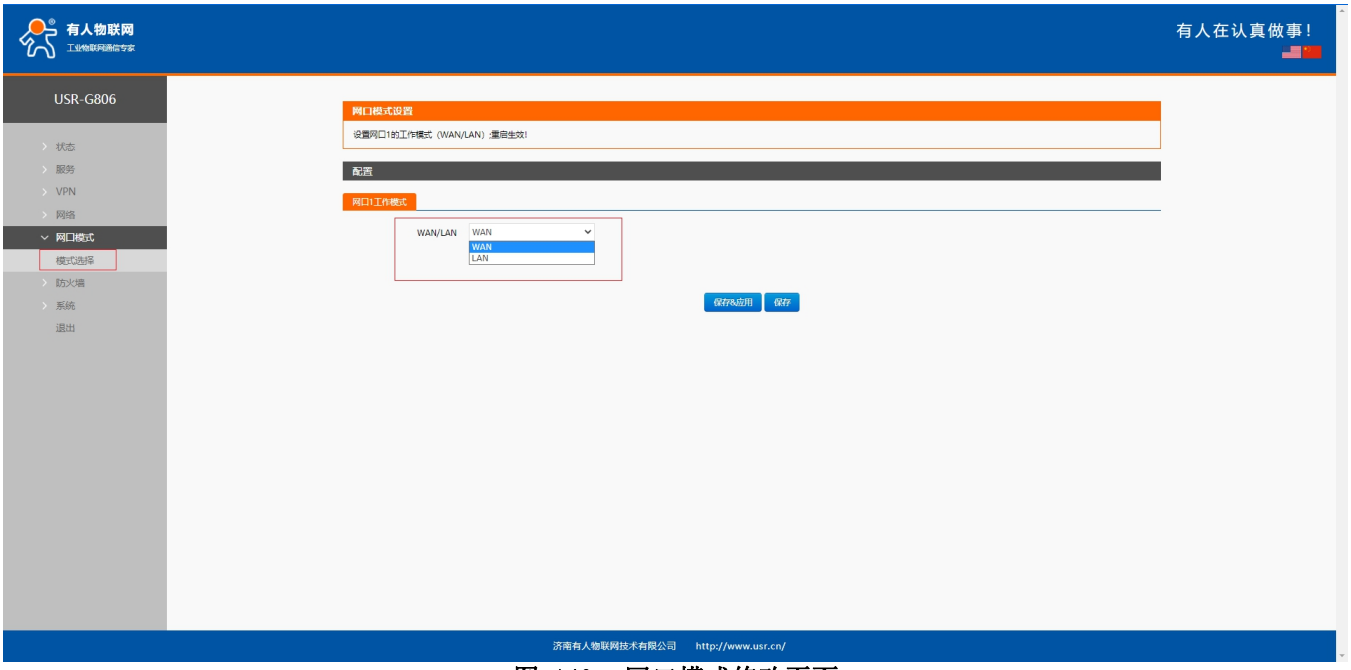


图 140 网口模式修改页面

本组网方式适合于无法布设网线连接广域网的场合，仅通过 4G 进行与广域网服务器的通信，由于仅使用 4G 网络，所以购买 4G 网络套餐时请适当增加流量防止流量超出，造成不必要的后期维护。主要应用于智能公交、农业物联网等领域。

10.3. WAN+VPN+LAN 组网

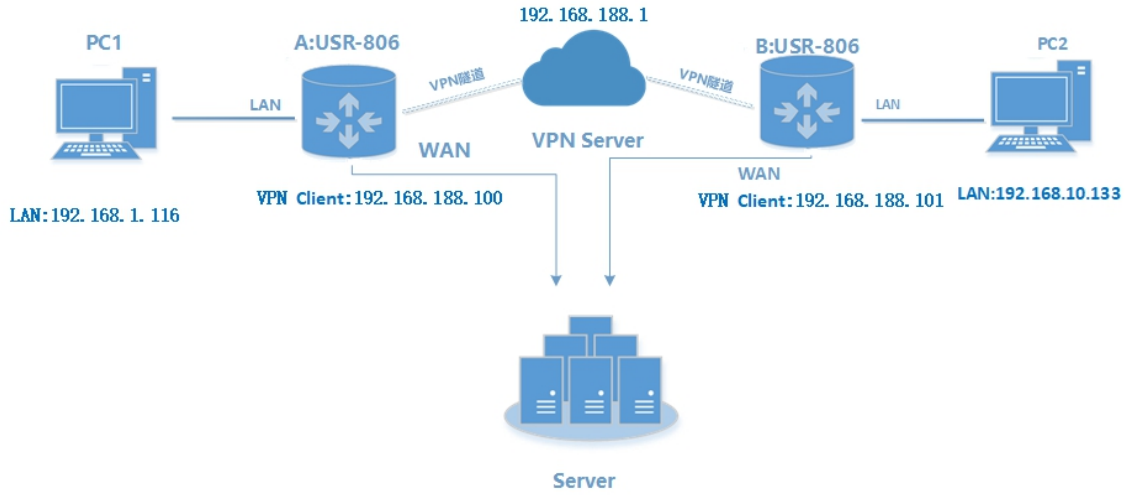


图 141 WAN+VPN+LAN 组网方式

USR-G806 路由器支持 PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE 等多样 VPN 服务，G806 通过 WAN 或者 4G 或者 WIFI 的方式联网后搭建 VPN 服务实现在不同局域网内的设备互通。本组网方式适合于子公司内网访问总部内网以及不同局域网互通的各场景应用。实现安全、便捷的子网互通。

10.4. VPN + 端口映射

连接 VPN 网络后，相当于建立了一份虚拟的局域网网络。VPN 网络下的电脑可以实现对 4G 路由器的远程登陆访问，可以通过设置**端口映射**，对 4G 路由器下的设备进行 socket 通信。

测试环境：PC 两台（接入同 VPN server），USR-G806 一台（使用 4G 接口）；

- VPN 服务器：使用我司测试 VPN 服务器,test.usr.cn；
- USR-G806：采用 4G 接口连接外网，创建 PPTP 接口连接 VPN；
- PC1:通过 PPTP 协议连接 VPN；
- PC2：接入 USR-G806 的 LAN，作为子网设备。

10.4.1. VPN+远程登陆

USR-G806VPN 及防火墙设置（具备步骤参见 PPTP Client 搭建章节）：

➢ 设置对应的服务器和测试用户名和密码，可以看到拨号以后获取到的 IP 为 192.168.111.38/32

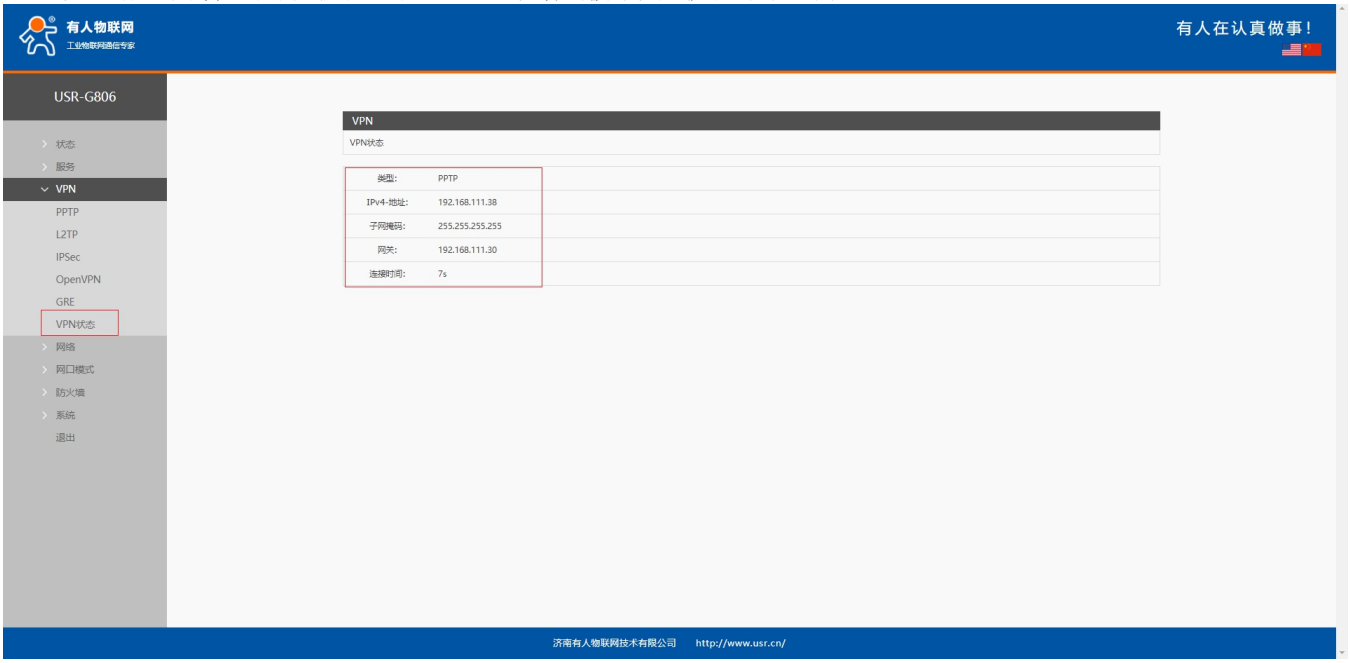


图 142 PPTP 基本设置

PC1 连接 VPN（具备步骤参见 PPTP Client 搭建章节）：

➢ 建立 VPN 连接，设置对应的服务器和测试用户名和密码，获取到的 IP 为 192.168.111.32/32

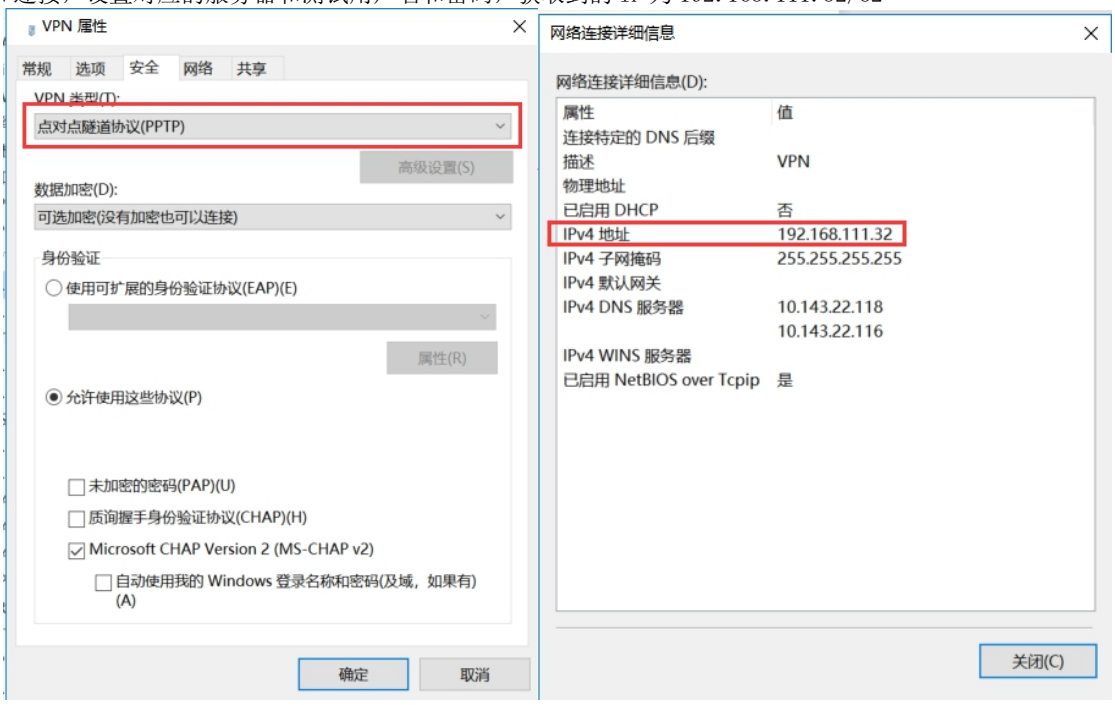


图 143 PPTP 基本设置

PC1 远程登陆访问 4G 路由器 IP：192.168.111.38

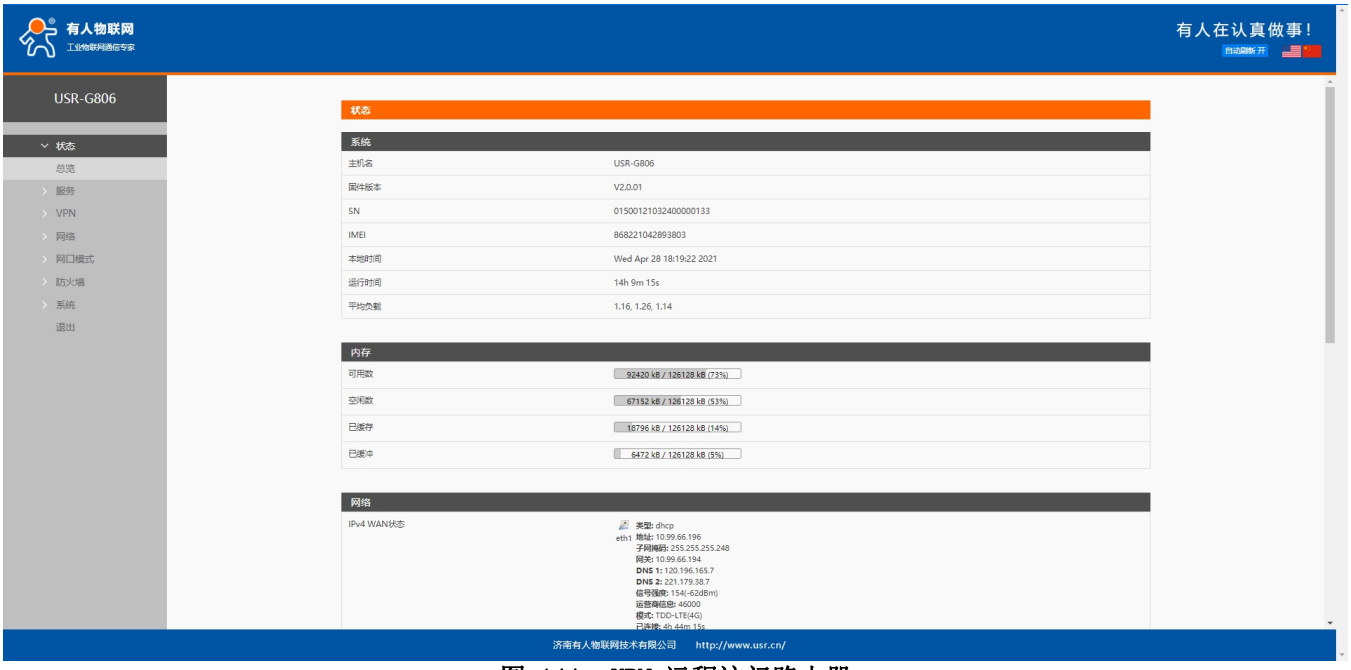


图 144 VPN+远程访问路由器

10.4.2. VPN+端口映射

VPN 下的端口映射数据流拓扑图如下，通过 USR-G806 的端口映射，实现 PC1 到 PC2 的数据收发。

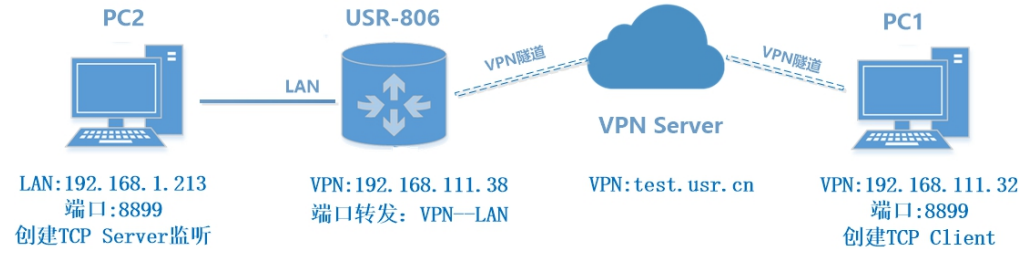


图 145 VPN+端口转发测试图

USR-G806 设置端口转发：

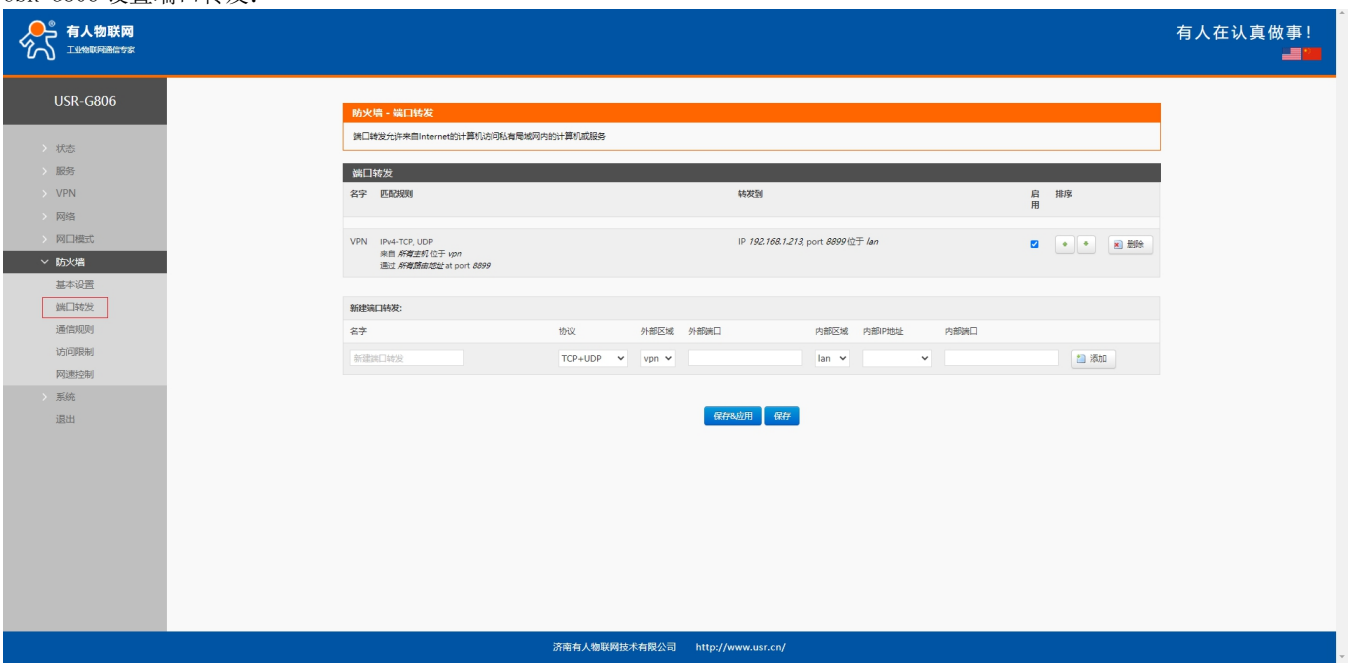


图 146 端口映射设置页面

在电脑 PC1 上（注意 PC1 位于其他网络，不在本路由器下），创建 TCP Client，目标 IP 地址 192.168.111.38，目标端口

8899，能够连接到 4G 路由器下的 TCP Server 并通信。

测试时，在 PC1 的 TCP Client 中发送 www.usr.cn，PC2 能够接收到端口转发数据。



图 147 端口映射成功

10.5. VPN+静态路由

VPN+静态路由拓扑图如下，通过 VPN+静态路由实现子网互通，实现 PC1 到 PC2 的数据收发。

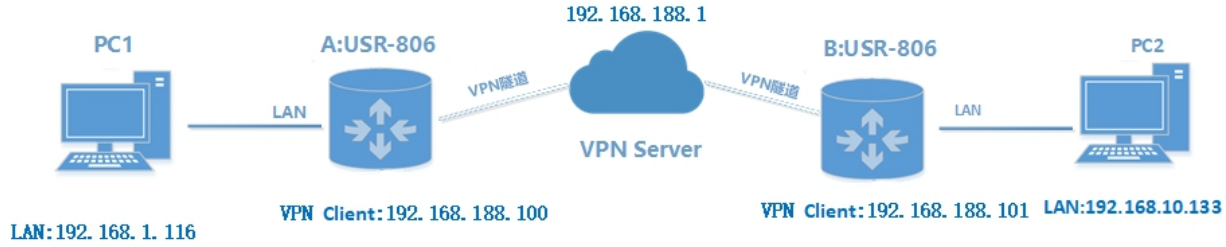


图 148 VPN+静态路由拓扑图

测试环境，两个平级路由器 A 和 B，VPN 服务器， PC 两台，以 PPTP VPN 为例

服务器 IP:192.168.188.1

路由器 A:VPN 地址 192.168.188.100 子网：192.168.1.0

路由器 B:VPN 地址 192.168.188.101 子网：192.168.10.0

在路由器 A 添加静态路由：

接口：所对应的 VPN 名称

目标：如果目标对象是子网，则填写 X.X.X.0 也可填写具体某主机 IP

IPv4-子网掩码：如果目标是子网，则填写子网掩码，若为具体 IP，可不填写

跃点数：一般不需要填写

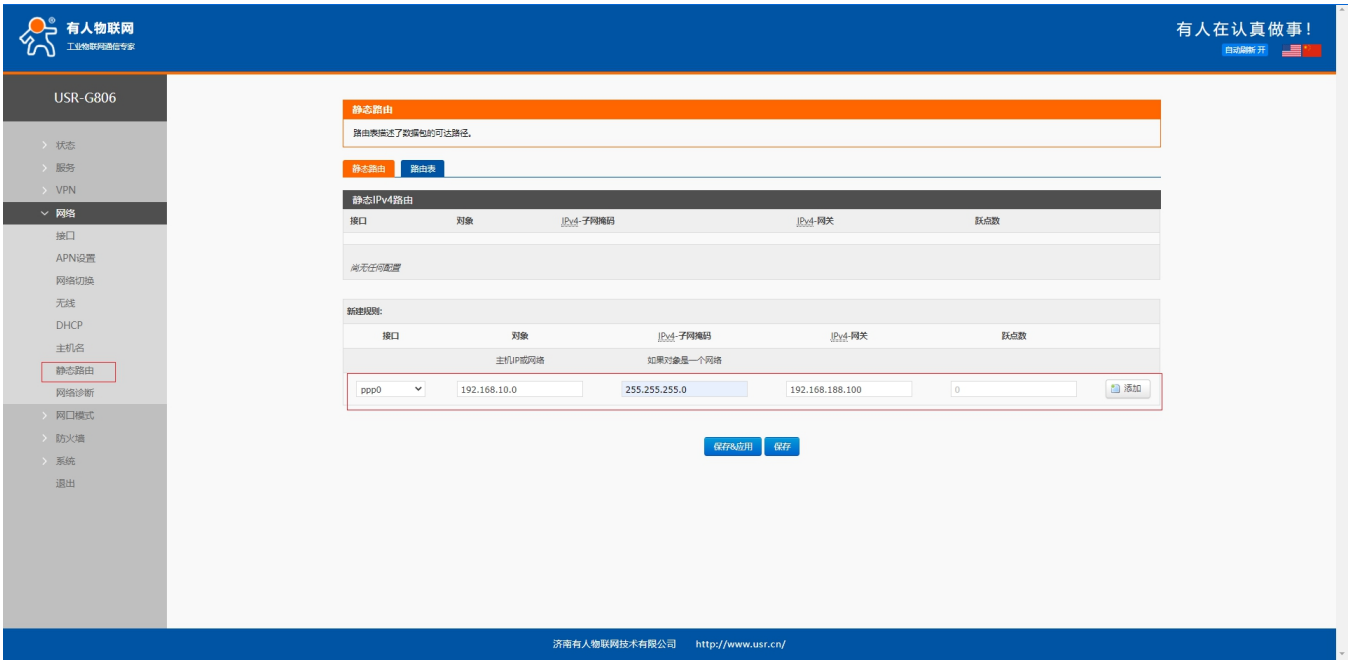


图 149 添加静态路由

在路由器 B 添加静态路由：

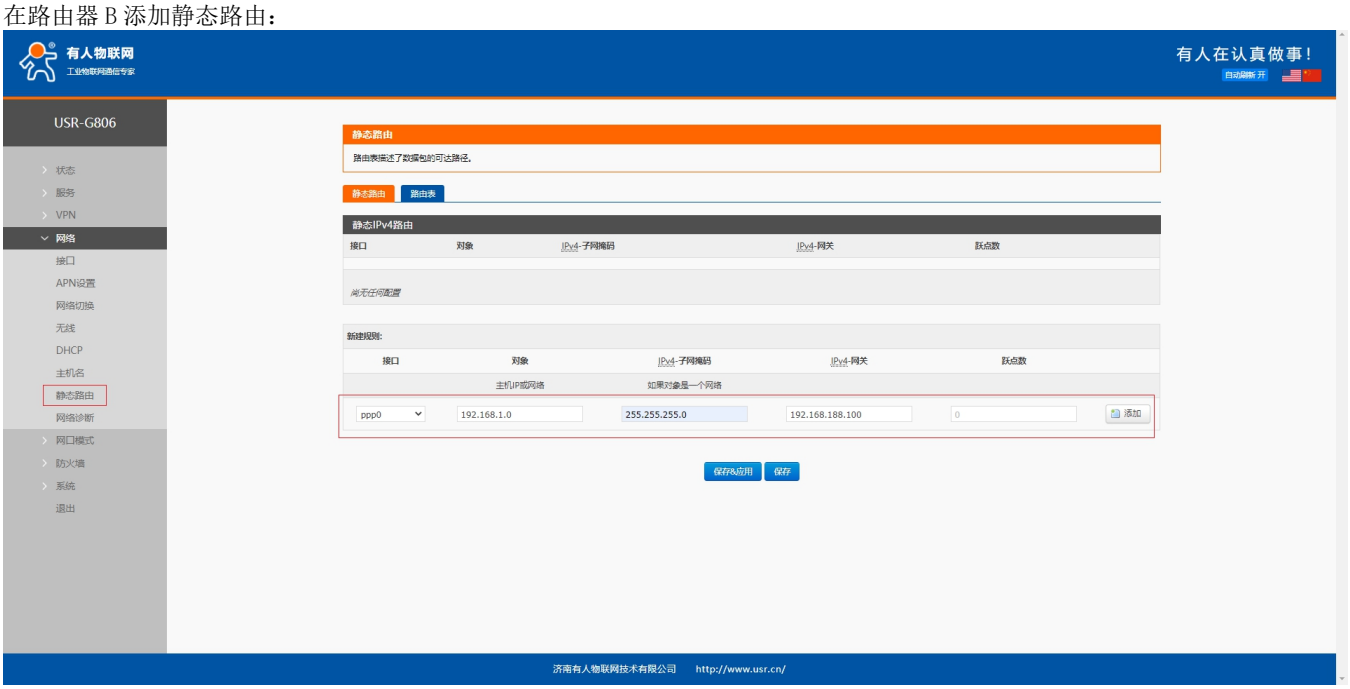


图 150 添加静态路由

在 VPN 服务器添加静态路由

```
route add -net 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.188.100
route add -net 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.188.101

Kernel IP routing table
Destination     Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
192.168.188.100 0.0.0.0         255.255.255.255 UH    0      0        0 ppp0
192.168.188.101 0.0.0.0         255.255.255.255 UH    0      0        0 ppp1
192.168.13.1    0.0.0.0         255.255.255.255 UH    0      0        0 vlan2
192.168.20.0    0.0.0.0         255.255.255.0   U     0      0        0 br0
192.168.3.0     0.0.0.0         255.255.255.0   U     0      0        0 ipsec0
192.168.1.0     192.168.188.100 255.255.255.0   UG    0      0        0 ppp0
192.168.13.0    0.0.0.0         255.255.255.0   U     0      0        0 vlan2
192.168.10.0    192.168.188.101 255.255.255.0   UG    0      0        0 ppp1
127.0.0.0       0.0.0.0         255.0.0.0       U     0      0        0 lo
0.0.0.0         192.168.13.1    0.0.0.0         UG    0      0        0 vlan2
admin@Keun-Faith:~#
```

图 151 VPN 服务器添加静态路由

搭建完成后子网可互通

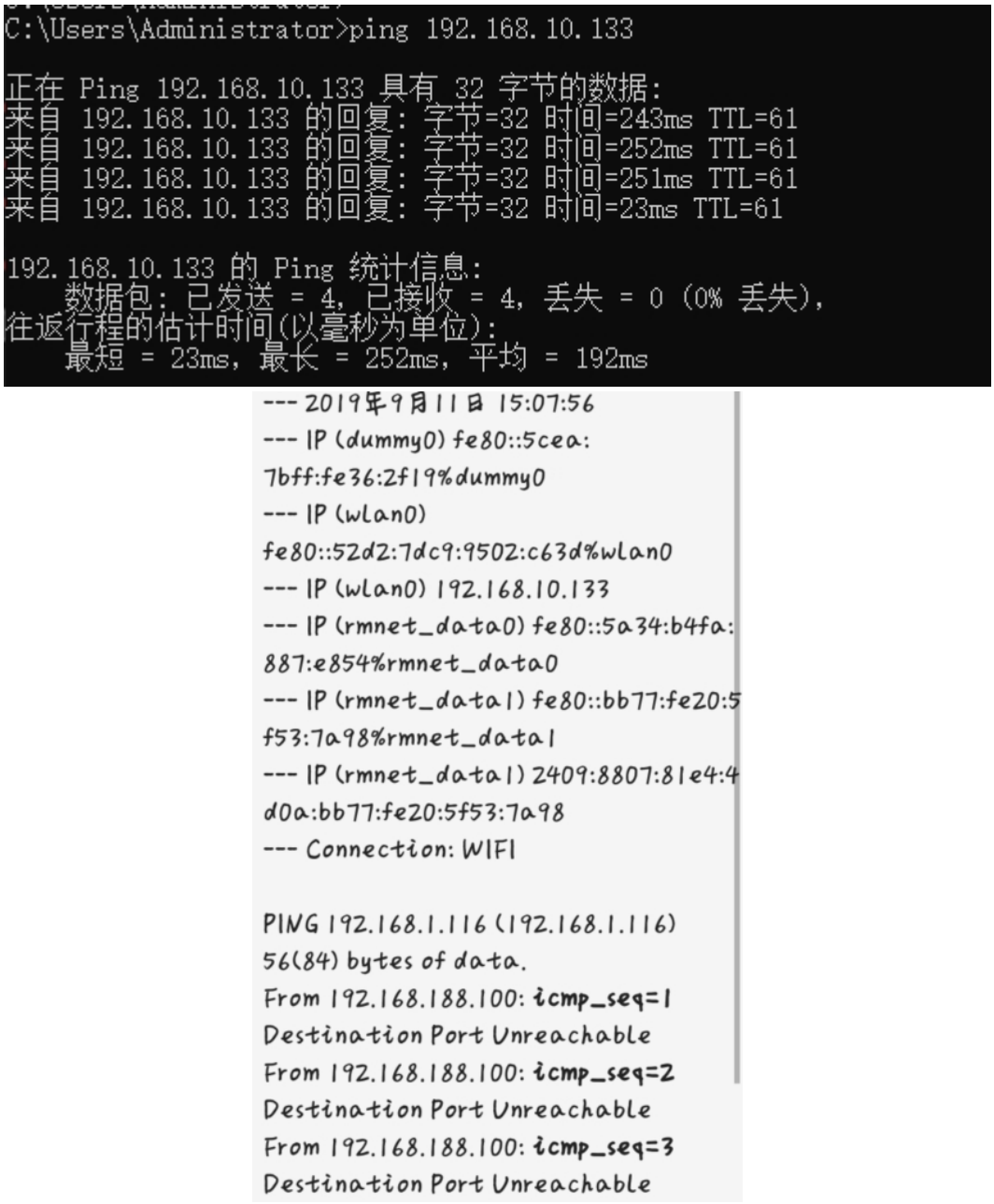


图 152 子网互通

当然 G806 子网想访问 VPN 下子网添加静态路由方式一致。

11. AT 指令集

说明：此 AT 指令适用于有人云。如您想使用远程管理平台，请联系我司销售人员另行发文档给您。

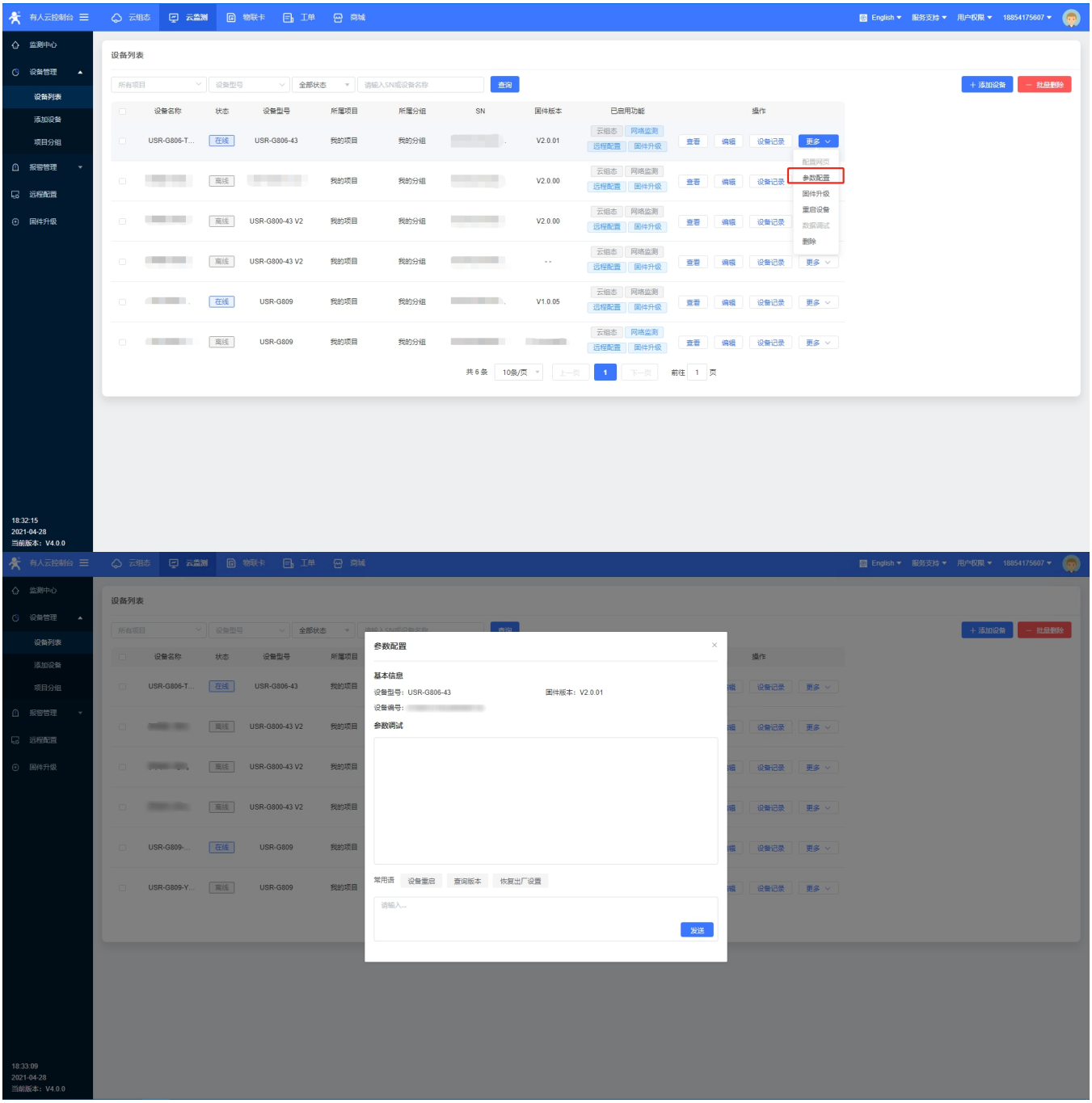


图 153 有人云 AT 指令发送页面

11.1. AT 指令表汇总

表 23 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+R	重启设备
4	AT+REBOOT	设备重启
5	AT+CLEAR	恢复出厂设置
6	AT+VER	查询设备版本号
7	AT+MAC	查询当前设备 wan 口 MAC

8	AT+APN	查询或设置 4GAPN 信息
9	AT+SN	查询设备 SN
10	AT+CSQ	查询设备 4G 信号强度
11	AT+CPIN	查询 SIM 卡状态
12	AT+IMEI	查询设备 IMEI
13	AT+ICCID	查询 SIM 卡 ICCID
14	AT+MCCMNC	查询 SIM 卡 CIMI
15	AT+CNUM	查询手机号
16	AT+SYSINFO	查询运营商及网络模式
17	AT+CELLULAR	查询设备驻网网络模式
18	AT+WEBU	查询 Web 登录用户名密码
19	AT+PLANG	查询 web 登陆语言
20	AT+UPTIME	查询系统运行时间
21	AT+WANINFO	查询 WAN 网卡信息
22	AT+4GINFO	查询 4G 网卡信息
23	AT+LANINFO	查询 LAN 网卡信息
24	AT+WANN	查询 WAN 口配置
25	AT+LANN	查询 LAN 口配置
26	AT+LAN	查询/设置 LAN 口配置
27	AT+TRAFFIC	查询时间段 4G 流量
28	AT+WIREDTRAFFIC	查询时间段 wan 流量
29	AT+NETSTATUS	查询默认路由使用网卡情况

11.1.1. 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

11.1.2. 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

11.1.3. AT+R

名称	AT+IMEI

功能	查询设备的 IMEI 码
查询	AT+IMEI +IMEI:code
参数	code：IMEI 码。
举例	发送：AT+IMEI 返回：+IMEI:868323023238378

11.1.4. 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

11.1.5. 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。

11.1.6. 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

11.1.7. 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

11.1.8. 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

11.1.9. 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

11.1.10. AT+CSQ

名称	AT+CSQ
功能	查询设备当前信号强度信息
查询	AT+CSQ +CSQ: rssi
参数	rssi：接收信号强度指示
举例	发送：AT+CSQ 返回：+CSQ:31

<说明>

- 信号强度，常用有两个表示单位：dBm 和 asu。
- USR-G806-43 版本使用 asu 值表示；数值越大，信号强度越好；

制式	aus 取值	信号强度（dBm）
GSM/CDMA/WCDMA/EVDO/EHRPD/LTE	0-31 99 代表无信号	dBm=-113dBm+ 信号强度*2
TDSCDMA	100-191 99 代表无信号	dBm=-116dBm+（信号强度-100）

- USR-G806-46 版本使用 asu 值表示；数值越大，信号强度越好；

制式	aus 取值	信号强度（dBm）
所有制式	0-31 99 代表无信号	dBm=-113dBm+ 信号强度*2

- USR-G806 版本使用 dBm 值表示，不同制式的显示方式不同，需要按照下表进行换算；

制式	取值	信号强度（dBm）
GSM	0-31	dBm=-113dBm+ 信号强度*2
TD/W	100-191	dBm=-115dBm+（信号强度-100）
LTE	100-197	dBm=-140dBm+（信号强度-100）
GSM/TD/LTE	99	未知或者不可测

- 注册到不同的网络制式，信号强度的表示值无论是 dBm 还是 asu，都无法直接对比。
- 一般情况下，dBm≥-90dBm，asu≥12，信号强度满足覆盖要求，可以据此衡量当前信号是否达标。

11.1.11. 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

11.1.12. 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

11.1.13. 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

11.1.14. 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

11.1.15. 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

11.1.16. 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

11.1.17. 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

11.1.18. AT+WEBU

名称	AT+WEBU
功能	查询 web 登陆用户名密码
查询	AT+WEBU +WEBU:<user>,<pw>
设置	无
参数	user:web 登陆用户名 pw:web 登陆密码
说明	

11.1.19. AT+PLANG

名称	AT+PLANG
功能	查询 web 登陆语言
查询	AT+PLANG +PLANG:<plang>
设置	AT+PLANG=<plang> OK
参数	plang:zh_cn/en zn_cn:中文 en:英文
说明	

11.1.20. AT+UPTIME

名称	AT+UPTIME

功能	查询系统运行时间
查询	AT+UPTIME +UPTIME:<time>
设置	无
参数	time
说明	

11.1.21. AT+WANINFO

名称	AT+WANINFO
功能	查询 WAN 网卡信息
查询	AT+WANINFO +WANINFO:<mac>|<ip>|<mask>|<rx_packets>|<tr_packets><rx_bytes>|<tx_bytes>
设置	无
参数	mac:wan 网卡 mac ip:wan 网卡 IP mask:wan 网卡子网掩码 rx_packets：接收包数 tr_packets：发送包数 rx_bytes：接收流量 tx_bytes:发送流量
说明	

11.1.22. AT+4GINFO

名称	AT+4GINFO
功能	查询 4G 网卡信息
查询	AT+4GINFO +4GINFO:<mac>|<ip>|<mask>|<rx_packets>|<tr_packets><rx_bytes>|<tx_bytes>
设置	无
参数	mac:4G 网卡 mac ip:4G 网卡 IP mask:4G 网卡子网掩码 rx_packets：接收包数 tr_packets：发送包数 rx_bytes：接收流量 tx_bytes:发送流量
说明	

11.1.23. AT+LANINFO

名称	AT+LANINFO
功能	查询 LAN 网卡信息
查询	AT+LANINFO +LANINFO:<mac>|<ip>|<mask>|<rx_packets>|<tr_packets><rx_bytes>|<tx_bytes>
设置	无
参数	mac:LAN 网卡 mac ip:LAN 网卡 IP mask:LAN 网卡子网掩码 rx_packets：接收包数 tr_packets：发送包数 rx_bytes：接收流量

	tx_bytes:发送流量 注： 如配置 VLAN,则此命令返回 lan 信息
说明	

11.1.24. AT+WANN

名称	AT+WANN
功能	查询 WAN 口配置
查询	AT+WANN +WANN:<type>,<ip>,<mask>,<gateway>
设置	无
参数	type:WAN 口协议类型 ip:WAN IP mask:WAN 子网掩码 gateway:WAN 网关
说明	

11.1.25. AT+LANN

名称	AT+LANN
功能	查询 LAN 口配置
查询	AT+LANN +LANN:<ip>,<mask>
设置	无
参数	ip:LAN IP mask:LAN 子网掩码 注： 如配置 VLAN,则此命令返回 lan 信息
说明	

11.1.26. AT+LAN

名称	AT+LAN
功能	查询/设置 LAN 口配置
查询	AT+LAN +LAN:<ip>,<mask>
设置	AT+LAN=<ip>,<mask>
参数	ip:LAN IP 标准 IP 地址格式 x.x.x.x x:[0-255] mask:LAN 子网掩码 x.x.x.x x:[0-255]符合子网掩码标准格式 注： 如配置 VLAN,则此命令返回 lan 信息
说明	

11.1.27. AT+TRAFFIC

名称	AT+TRAFFIC
功能	查询时间段 4G 流量
查询	AT+TRAFFIC +TRAFFIC:<rx>,<tx>,<pro_time>,<at_time>
设置	无
参数	rx:距离上次查询至本次查询时间段接收字节数 tx:距离上次查询至本次查询时间段发送字节数 pro_time：上次使用本指令时间戳

	at_time：本次使用本指令时间戳
说明	

11.1.28. AT+WIREDTRAFFIC

名称	AT+WIREDTRAFFIC
功能	查询时间段 wan 流量
查询	AT+WIREDTRAFFIC +WIREDTRAFFIC:<rx>,<tx>,<pro_time>,<at_time>
设置	无
参数	rx:距离上次查询至本次查询时间段接收字节数 tx:距离上次查询至本次查询时间段发送字节数 pro_time：上次使用本指令时间戳 at_time：本次使用本指令时间戳
说明	

11.1.29. AT+NETSTATUS

名称	AT+NETSTATUS
功能	查询默认路由使用网卡情况
查询	AT+NETSTATUS +NETSTATUS:<net>
设置	无
参数	net：此时上网网卡状态
说明	

12. 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://im.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

13. 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。

14. 更新历史

时间	版本	修改内容
2016-10-17	V1.0.0	创立
2017-3-8	V1.0.4	增添花生壳动态域名、远程管理、防火墙、VPN 功能
2017-7-24	V1.0.5	增添 VPN、DMZ、NAT、短信 AT 指令的说明
2017-7-31	V1.0.6	修改 V1.0.5 中的错误
2017-8-08	V1.0.7	修改 V1.0.6 中的错误
2017-8-13	V1.0.8	修改 V1.0.7 中的错误
2018-10-08	V1.0.10	增加 log 和参数说明
2019-03-07	V1.0.11	增加无线客户端功能介绍，增加常见组网方式，修改排版，修改内容错误
2019-03-18	V1.0.12	增加 VPN+远程登陆、修改内容错误
2019-06-18	V1.0.13	修改错误内容
2019-09-09	V1.0.14	基于 V1.0.40 固件补充修改说明
2020-02-12	V1.0.15	删除短信 AT 指令介绍，修改远程管理介绍; 修改内容错误
2020-03-25	V1.0.16	修改远程平台的图片错误
2020-04-03	V1.0.17	优化排版，合并说明书和软件设计手册
2020-04-14	V1.0.18	修复错误内容，增加安装孔间距、增加常见组网方式、增加防火墙通信规则案例
2020-06-16	V1.0.19	修改远程平台截图、修改 AT+WEBU 指令 增加 SIM 卡信号强度显示说明
2020-08-19	V1.0.20	修改产品安装尺寸描述，修改 AT 指令集格式错误内容
2020-09-05	V1.0.21	校正启动时间错误，修改 AT 指令格式错误
2020-10-27	V1.0.22	修改个别标点符号错误，修改 AT 指令格式错误 修改 ipsec 名称提示、替换 GRE 截图；修改错误内容
2020-11-12	V1.0.23	去掉 WWAN 无线客户端功能。
2021-01-18	V1.0.24	去掉 WiFidog 功能、修改技术参数表、新增型号 USR-G806-46 去掉 PPTP Server 搭建举例、去掉 IPSec 野蛮模式举例。
2021-04-28	V1.0.25	更新固件大版本，更新说明资料
2021-08-25	V1.0.26	校验参数错位更正

有人物联网 www.usr.cn | 联网找有人

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

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

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

武汉办事处

地址：武汉市高新大道426号华新大厦1901

电话：17754448760

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

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

销售联系方式

华东大区：房召猛　15553138586

华北大区：张永增　18653122839

华中大区：雷 爽　17754448760

华南大区：周万平　18665818916

关注有人微信公众号

登录商城快速下单