

5G+WIFI6 工业路由器

USR-G817

说明书



联网找有人，靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

1. 产品简介	5
1.1. 产品特点	5
1.2. 选型规格	6
1.3. 技术参数	6
1.4. 状态指示灯	8
1.5. 尺寸描述	9
2. 系统基本功能	9
2.1. Web 页面设置	9
2.2. Web 功能介绍	10
2.3. 系统架构图	11
2.4. 下图为应用示意图	11
2.5. 系统	12
2.6. 时间设置	13
2.6.1. 时间参数	13
2.6.2. NTP 校准	14
2.7. 用户名密码设置	14
2.8. 参数备份与上传	15
2.9. 恢复出厂设置	16
2.10. 固件升级	16
2.11. 重启	17
2.12. 定时重启	18
2.13. 日志	18
2.14. HTTP 端口	20
2.15. 指示灯	20
3. 网络接口功能	21
3.1. 蜂窝网设置	21
3.1.1. 5G 接口	21
3.1.2. 配置	23
3.1.3. SIM1&SIM2 配置	24
3.1.4. SIM 卡信息显示	25
3.1.5. eSIM 标准	25
3.2. 无线 AP	26
3.2.1. 2.4G AP 配置	27
3.2.2. 5.8G AP 配置	28
3.2.3. 客户端列表	28
3.3. 无线客户端	29
3.3.1. 2.4G/5.8G STA 配置	30
3.3.2. 热点信息	30
3.4. LAN 接口	31
3.4.1. DHCP 功能	32
3.5. IPv6 设置	32

3.5.1. WAN/LAN 切换	34
3.5.2. VLAN 划分	34
3.6. DHCP	35
3.7. WAN 口	36
3.7.1. DHCP 客户端	37
3.7.2. 静态 IP	37
3.7.3. PPPoE	38
3.8. 网络切换	39
3.9. 网络诊断功能	40
3.10. 静态路由	40
4. VPN 功能	41
4.1. PPTP Client	42
4.2. L2TP Client	44
4.3. IPSec	46
4.4. VXLAN	47
4.4.1. 点对点实例	48
4.4.2. 点对点桥接实例	50
4.4.3. 组播桥接实例	52
4.5. OpenVPN	54
4.5.1. Openvpn TAP 桥接实例	59
4.5.2. Openvpn TUN 模式实现子网互通实例	65
4.6. GRE	71
5. 防火墙功能	71
5.1. 基本设置	71
5.2. 通信规则	72
5.2.1. IP 地址黑名单	73
5.2.2. IP 地址白名单	75
5.3. NAT 功能	78
5.3.1. IP 地址伪装	78
5.3.2. SNAT	78
5.3.3. 端口转发	81
5.3.4. NAT DMZ	82
5.4. 访问限制	83
5.4.1. 域名黑名单	84
5.4.2. 域名白名单	84
6. 有人云服务	85
6.1. 监控大屏	86
6.2. 设备管理	86
6.2.1. 添加设备	86
6.2.2. 数据查看	88
6.2.3. 设备运维	89
6.2.4. 配置网页	91
6.3. 设备运维	92

6.3.1. 远程配置	92
6.3.2. 固件升级	94
6.4. 数据中心	97
6.4.1. 数据统计	97
6.4.2. 设备上下线	97
6.4.3. 设备报警记录	98
6.5. 报警联动	98
6.5.1. 报警联系人	98
6.5.2. 设备监测触发器	99
6.5.3. 报警配置	100
7. 高级服务功能	101
7.1. SNMPD	101
7.2. 花生壳内网穿透	103
7.3. 动态域名解析 (DDNS)	107
7.3.1. 已支持的服务	108
7.3.2. 自定义的服务	108
7.3.3. DDNS 生效	109
7.3.4. 功能特点	110
8. DTU 功能	110
8.1. 串口设置	110
8.1.1. 时间触发模式	111
8.1.2. 长度触发模式	112
8.2. 通信配置	112
8.2.1. TCPC 模式 (TCP Client 模式)	113
8.2.2. TCPS 模式 (TCP Server 模式)	114
8.2.3. UDPC 模式 (UDP Client 模式)	115
8.2.4. UDPS 模式 (UDP Server 模式)	116
8.2.5. MQTT 模式	117
8.2.6. HTTPD 模式 (HTTP Client 模式)	119
8.2.7. 注册包/心跳包功能	120
8.3. 高级设置	120
9. AT 指令集	122
9.1. AT 指令模式	122
9.2. 串口 AT 指令	123
9.3. 网络 AT 指令	124
9.4. AT 指令集	125
9.4.1. 指令详述	125
10. 免责声明	135
11. 更新历史	136

1. 产品简介

USR-G817 是一款具备高速率、广连接、低时延、高稳定的 5G+WIFI6 工业路由器，支持独立组网 (SA) 和非独立组网 (NSA)，同时支持国内移动、电信、联通、广电四大运营商全网通，5G 实测速率高达 700Mbps 以上；WIFI6 实测速率高达 700Mbps 以上，实际可承载 WIFI 客户端 60 个以上。具备丰富的硬件接口：集成了 WIFI6 技术（支持 AP/中继/桥接）、双 SIM 卡槽、1*RS232/RS485、以太网端口（3LAN+1WAN/LAN）、可选配 5G LAN、内置 eSIM、PoE 供电、GNSS 定位等功能，可为不同场景、不同行业提供稳定可靠的组网方案。

该产品采用工业级标准、宽温宽压、硬件防护强劲，并且经过多项严苛环境测试；具备 1*RS232/1*RS485 串口，支持 MODBUS、MQTT、TCP、UDP 等多种传输协议；内置软硬件双重看门狗、故障自恢复等机制；能够适应不同行业场景，在恶劣严苛环境依旧稳健可靠运行。

该产品具备标准 DIN-导轨式安装以及挂耳式安装方式，广泛应用于需要 WIFI 集中大连接场景或者 5G 高速率、低时延要求场景，例如：AGV 小车、巡检机器人、分拣操纵机、智慧仓储、自动驾驶、无人机、智慧医疗、智慧工厂、车辆联网改造、视频监控、油井远程控制、无人停车场、工业自动化、智慧交通、智慧城市、无人驾驶等场景。

1.1. 产品特点

稳定可靠

- 全工业设计，铝壳，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；
- 工业级宽温 -35°C~+75°C 宽温设计、EMC 3 级防护；
- 内置硬件看门狗、故障自检测、自修复，固件备份还原功能，确保系统稳定不死机；

组网灵活

- 支持单模双卡，可选配 eSIM (C2x2 封装)，支持移动、电信、联通、广电 5G 全网通；
- 支持 5G SA/NSA 组网模式，支持 APN/VPDN 专网接入，向下兼容 4G/3G 网络、支持锁频段频点；
- 支持 WIFI6 技术 (IEEE 802.11 ax)，支持双频 WIFI (2.4 和 5G) AP/中继/桥接模式任意组网；
- 支持 1 个千兆 WAN/LAN，3 个千兆 LAN 口，LAN 口支持 VLAN 划分功能；
- 支持 RS232/RS485，串口数据采集更轻松；
- 兼容主流工业协议：TCP/UDP/MODBUS/HTTP/MQTT/SNMP 等；
- 可对接阿里云、百度云等主流云平台，让设备轻松上云；
- 可选配：GNSS 功能和 PoE (802.3af) 供电。

功能强大

- 支持完备的防掉线机制，确保数据传输稳定性；
- 支持单模双卡/有线/STA 多网智能备份功能，时刻保持链路畅通；
- 支持有人云服务，可通过有人云打开路由器内置网页运维，方便设备系统集中化管理，提高运维效率；
- 支持 PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE 5 种 VPN 加密传输，保障数据安全；
- 支持 SNMP、RTC 时钟校准、MAC-IP 绑定、防火墙、自定义指示灯等特色功能。

1.2. 选型规格

USR-G817 内贸选型规格		
功能 \ 选型	5G+WIFI 6 版本	WIFI 6 版本
产品图		
5G	支持单模双卡 支持 SA/NSA 模式，5G 四大运营商全网通	--
WIFI 6	支持 AP/中继/桥接	支持 AP/中继/桥接
以太网口	1WAN/LAN+3LAN	1WAN/LAN+3LAN
串口	1*RS232/RS485	1*RS232/RS485
GNSS 功能	定制	定制
eSIM (SIM2)	定制	--

1.3. 技术参数

USR-G817 路由器参数如下表：

表 1 USR-G817 基本参数

项目	型号/规格	
无线标准 5G+WIFI6 版	无线模块	工业级无线模块
	标准频段	NR:n1/n3/n5/n8/n28/n41/n77/n78/n79 LTE:B1/B3/B5/B7/B8/B34/B38/B39/B40/B41 WCDMA:B1/B5/B8
	理论速率	NR SA:1.9Gbps (DL) /750Mbps(UL) NR ENDC:2Gbps (DL) /340Mbps (UL) LTE :500Mbps (DL) /150Mbps (UL) WCDMA :42Mbps (DL) /11Mbps (UL)
WIFI6 标准	无线标准	支持 IEEE802.11b/g/n/ac/ax
	WIFI 模式	AP/中继/桥接

	MU-MIMO 标准	2x2
	理论速率	1201Mbps(5.8GHz) and 573.5Mbps(2.4GHz)
	OFDMA 最大连接数	DL-OFDMA 8(8 users); UL-OFDMA (4 users)
	客户端连接数量	60+
	覆盖距离	室外空旷/无阻拦, 覆盖半径可达 200 米 室内办公环境/障碍物, 覆盖半径可达 40 米 (受环境影响)
DTU	SOCKET 模式	TCPS/TCPC/UDPS/UDPC/MODBUS/MQTT/HTTP
	心跳包/注册包	支持
	RS-485 波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400(仅 485 支持)
	数据位	7, 8
	停止位	1, 2
	校验位	NONE,ODD,EVEN
	串口类型	1*RS232/1*RS485
GNSS 定位 (选配)	天线规格	方形天线, 频率范围 1575.42MHz, 信号强度 3.5DBI, 标配 3 米
物理特性	工作温度	-35°C ~ +75°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)
	供电电压	DC 9-36V
	适配器	12V/3A
	电流消耗	5G+WIFI6 版: 在 DC12V 供电下, 平均电流 1.5A, 最大电流 2A WIFI6 版: 在 DC12V 供电下, 平均电流 600mA, 最大电流 1.1A
	尺寸	161.5*138.5*49.0mm (L*W*H, 不含导轨挂耳、天线座以及安装件)
	安装方式	导轨式安装、挂壁式安装、水平桌面放置
	EMC 等级	3 级
硬件接口	网口	1*WAN/LAN+3*LAN RJ45 接口: 10/100 /1000Mbps 自适应, 符合 IEEE 802.3 具备 1.5KV 网络隔离变压器保护
	SIM 卡接口 5G+WIFI6 版	2 * (3 V/1.8 V) 标准自弹式 SIM 卡槽 (SIM 卡 2 可选配为内置 eSIM)
	5G 天线接口 5G+WIFI6 版	4 * 标准 SMA-K 接口 (外螺内孔)
	Wi-Fi 天线接口	2 * 标准 SMA-K 接口 (外螺内孔) 4 天线 (选配功能)
	GPS 天线接口 选配功能	1 * 标准 SMA-K 接口 (外螺内孔)
	指示灯	5G+WIFI6 版: PWR、WORK、NET、SIG、WLAN、USR、GNSS (选配) WIFI6 版: PWR、WORK、WLAN、USR、GNSS (选配)

电源接口	直流电源：筒式 5.5*2.1mm 圆插座或者工业端子供电，具备反极性保护
端子接口	GND TX Rx:RS232 接口 A B: RS485 接口
Reload 按键	长按 3-15s 松开恢复出厂
TBD 接口	调试接口
接地保护	接地螺丝

<功耗参数>

表 2 USR-G817 功耗表

工作方式	供电电压	平均电流	最大电流
空载运行	DC12V	0.5A	0.8A
满载运行	DC12V	1.5A	2A

1.4. 状态指示灯

共有 9 个状态指示灯，含义如下

表 3 指示灯说明表

名称	说明
PWR	上电后长亮
WORK	系统正常运行时闪烁
NET 5G+WIFI6 版	绿色：5G 橙色（双色）：4G 红色：3G
SIG 5G+WIFI6 版	信号优：绿色 信号一般：双色 信号差：红色
WLAN	开启 WIFI 长亮
USR	自定义指示灯，可界面配置为 SOCKET 或者 VPN 连接指示灯
GNSS	GNSS 功能使用，常规无此指示灯
网口	网口网线插入时亮起，数据通信时闪烁

<说明>

- NET 指示灯，是否亮起反映了 USR-G817 联网成功与否（是最重要的指示灯）；
- WIFI 启动成功后，WLAN（或者叫 WIFI）指示灯长亮；
- USR 指示灯可 web 界面自定义，详见以下说明书；
- WAN 与 LAN 的工作状况，由 WAN 以及 LAN 指示灯来指示；
- 当网线接入，且在对端的网络设备也在工作，这时对应的 WAN/LAN 指示灯才会闪烁；
- NET 和 SIG 指示灯仅 5G+WIFI6 版支持；
- PWR 灯上电将一直长亮。

1.5. 尺寸描述

单位：mm

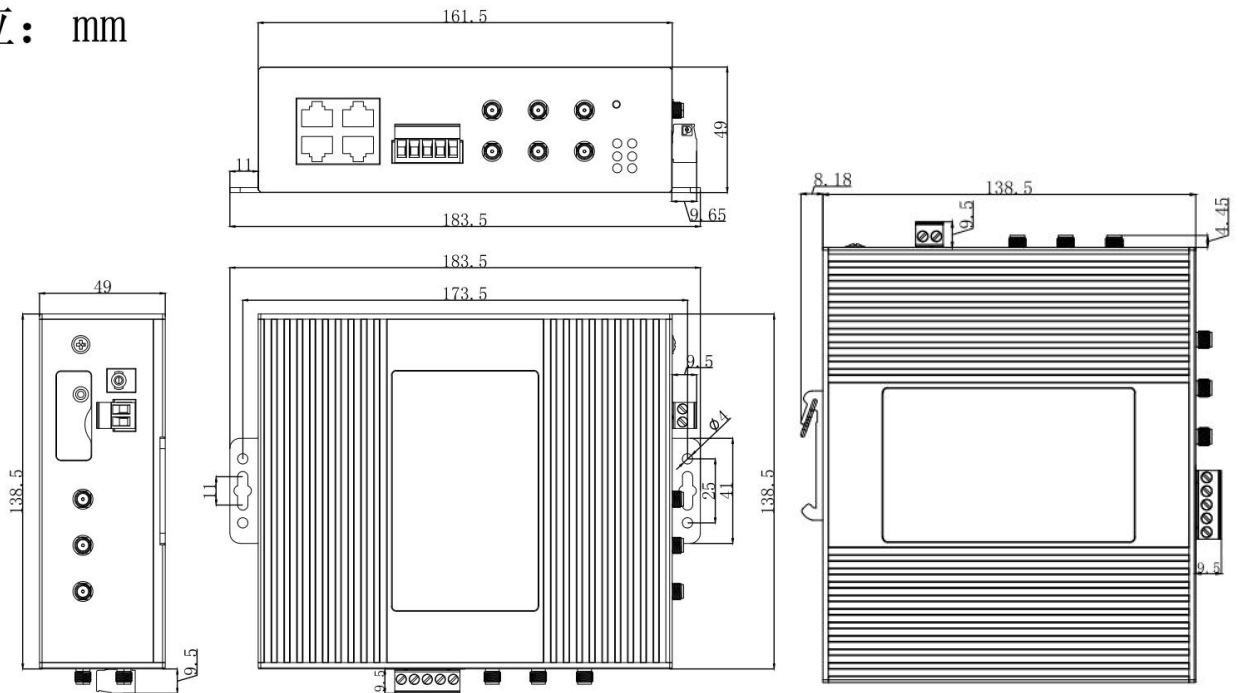


图 1 USR-G817 尺寸图

- 钣金外壳，两侧固定孔，兼容导轨安装件；
- 长宽高分别为 161.5*138.5*49.0mm (L*W*H，不含导轨挂耳、天线座以及安装件)。

2. 系统基本功能

2.1. Web 页面设置

首次使用 USR-G817 设备时,可以通过 PC 连接 USR-G817 的 LAN 口或者连接 G817 WIFI,然后用 web 管理页面配置。SSID、IP 地址和用户名、密码如下：

表 4 USR-G817 网络默认设置表

参数	默认设置
2.4G SSID	USR-G817-XXXX
5.8G SSID	USR-G817-XXXX_5G
LAN 口 IP 地址	192.168.1.1
用户名	root
密码	root
无线密码	www.usr.cn

<说明>

- XXXX 代表设备 MAC 后四位。

首先用 PC 的无线网卡或者以太网卡，USR-G817 的默认 SSID 为 USR-G817-xxxx，操作 PC 加入这个无线网络。等无线连接好后，打开浏览器，在地址栏输入 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。网页会出现 USR-G817 的管理页面。USR-G817 管理页面默认中文。

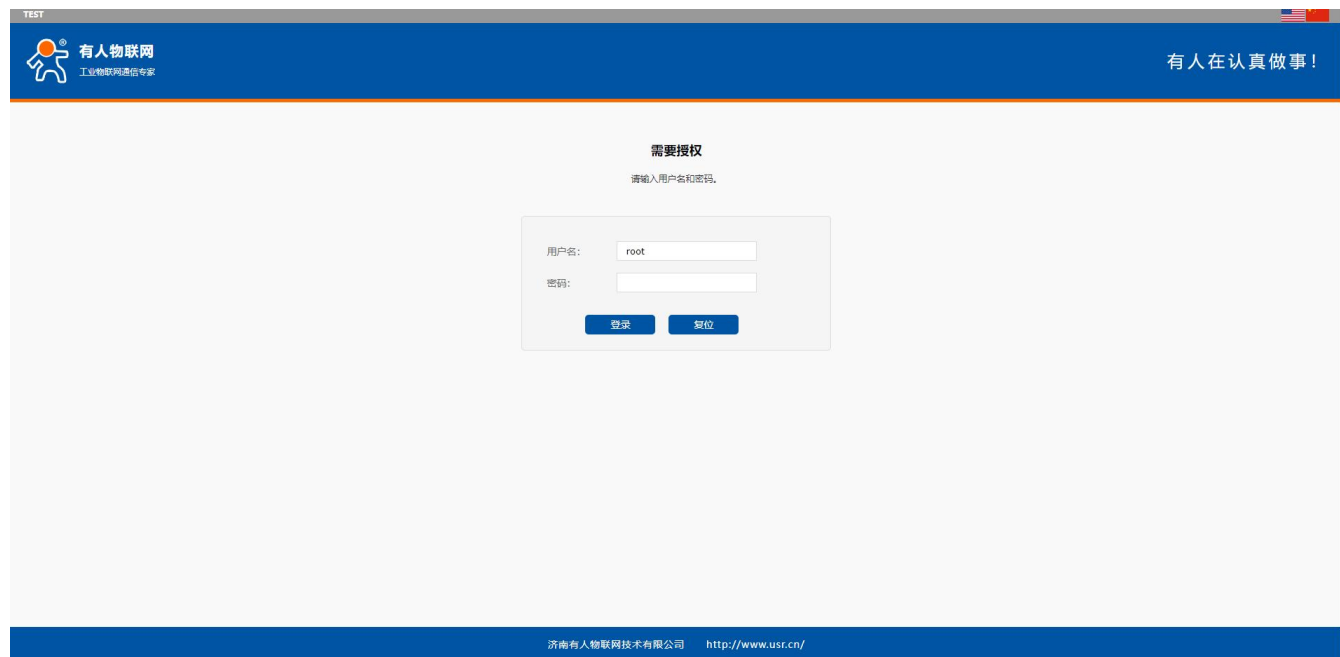


图 2 首页页面

2.2. Web 功能介绍

在网页的左边是标签页，可以具体设置模块的一些参数。

- 状态：主要显示设备的名称信息、固件版本、路由表、运行状态等；
- 服务：有人云服务、DDNS、花生壳内网穿透、SNMP 服务；
- 网络：WAN、LAN、VLAN 划分、蜂窝网、网络切换、无线 WiFi、无线客户端、静态路由、网络诊断；
- VPN：支持 PPTP、L2TP、OpenVPN、IPSec、GRE 等 5 种 VPN；
- DTU：配置串口、SOCKET 等 DTU 相关配置；
- 防火墙：设置出入站规格、端口转发、黑名单、白名单等信息；
- 系统：设置管理权、NTP 时间同步、自定义指示灯、定时重启、HTTP 端口设置、固件备份升级、恢复出厂等。

2.3. 系统架构图

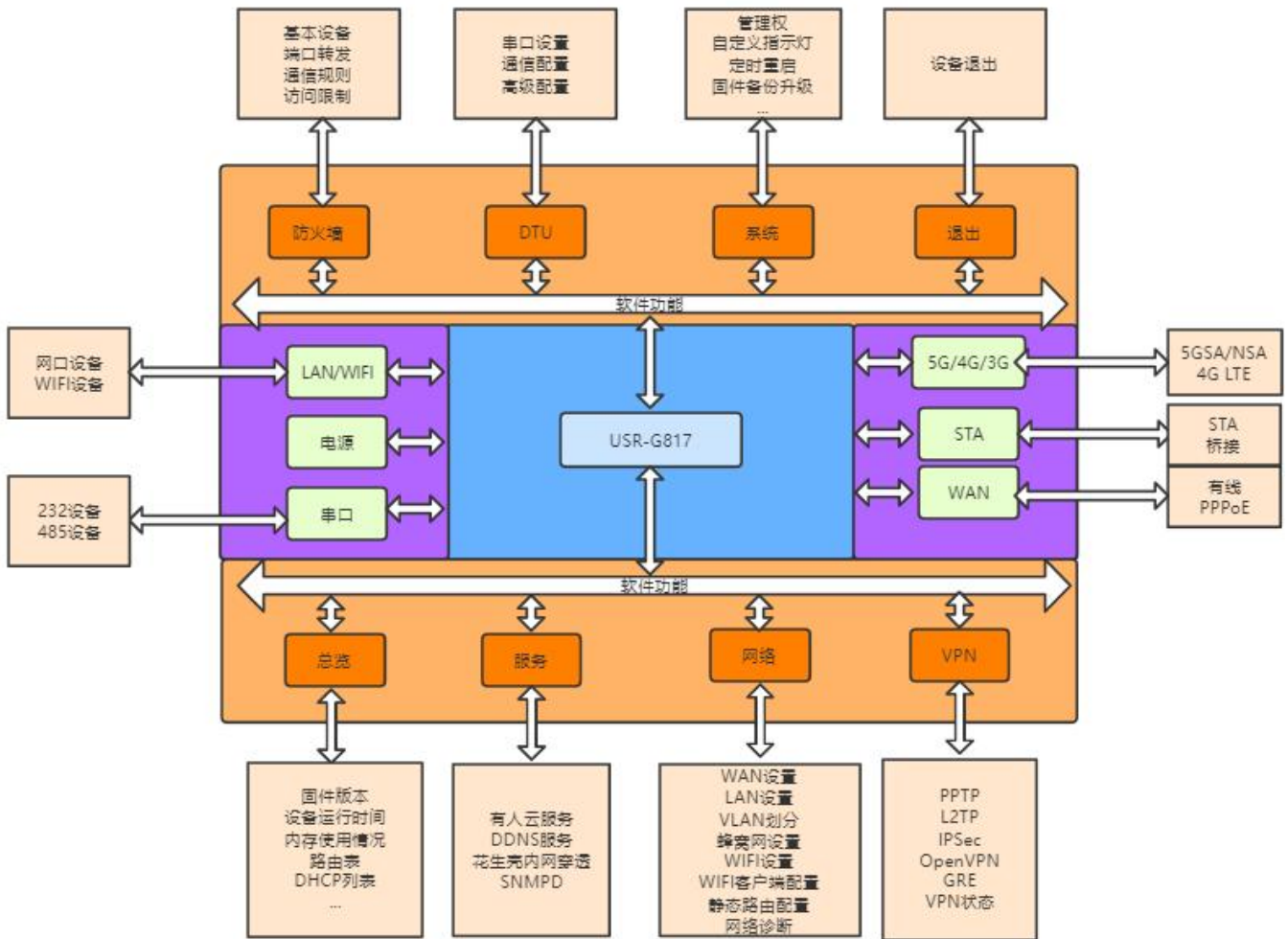


图 3 标准版产品框架图

2.4. 下图为应用示意图

工厂高密度连接场景：

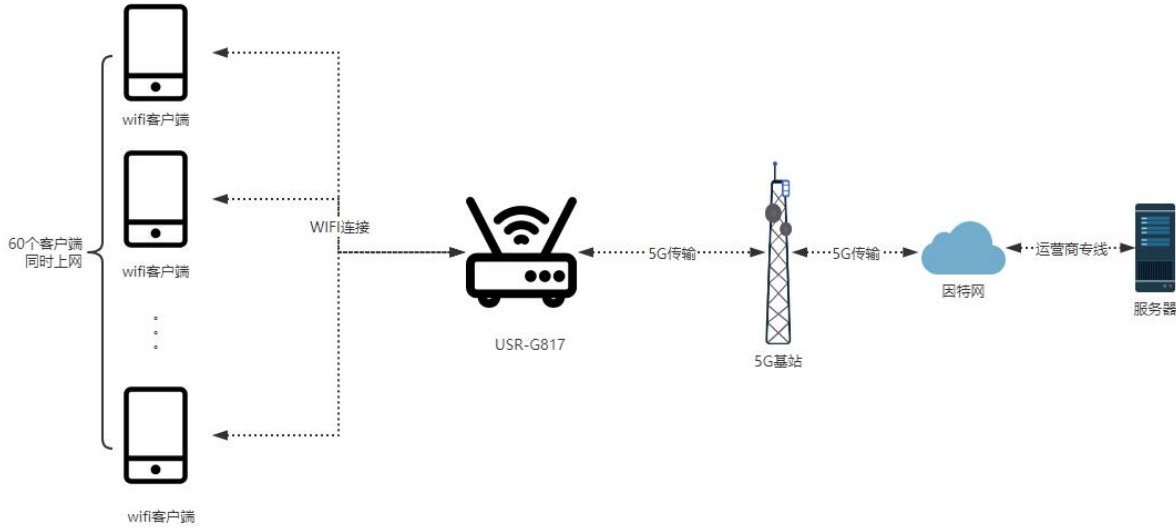


图 4 应用示意图一

室外点位分散式连接场景：

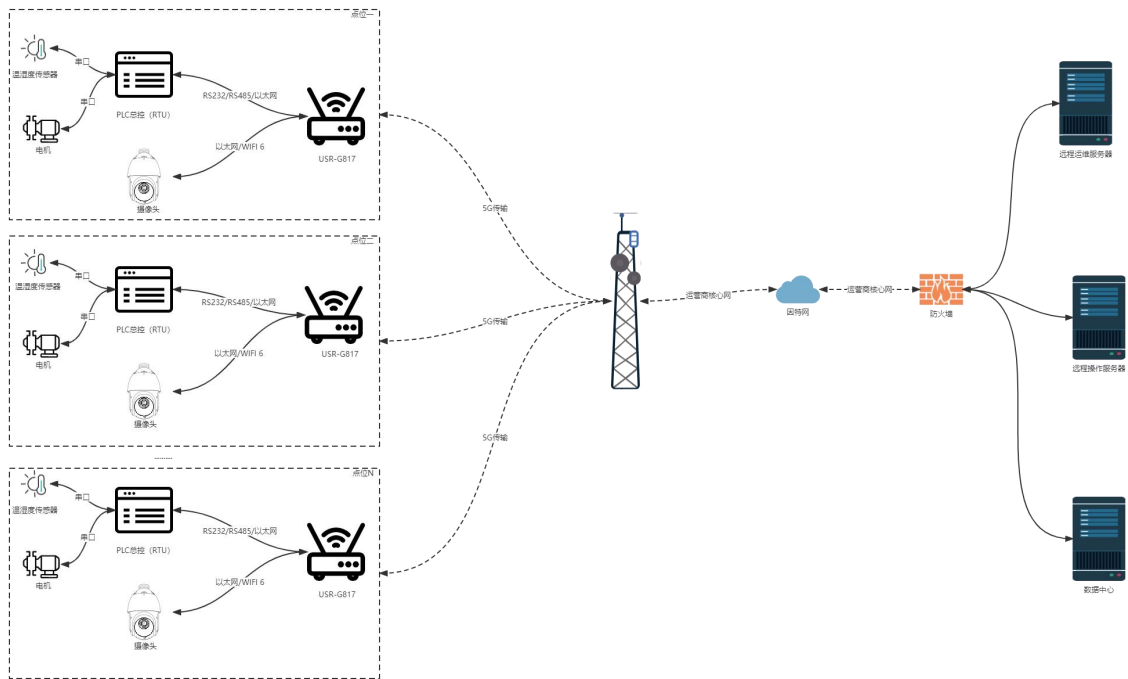


图 5 应用示意图二

<说明>

- 用户设备或电脑，可以通过 USR-G817 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。

2.5. 系统

G817 路由器可自定义主机名，配置如下：

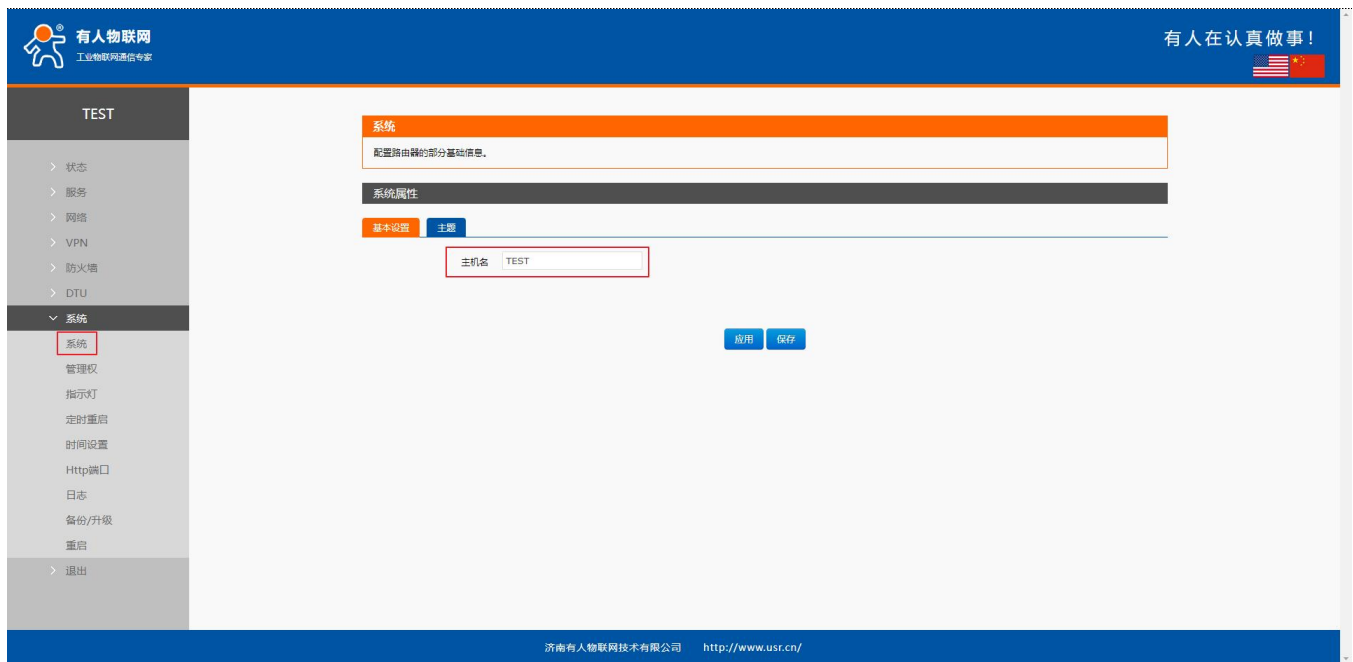


图 6 主机名设置页面

路由器自身主机名默认 USR-G817。

2.6. 时间设置

2.6.1. 时间参数

可通过“同步浏览器时间”同步本地时间，可设置路由器默认时区

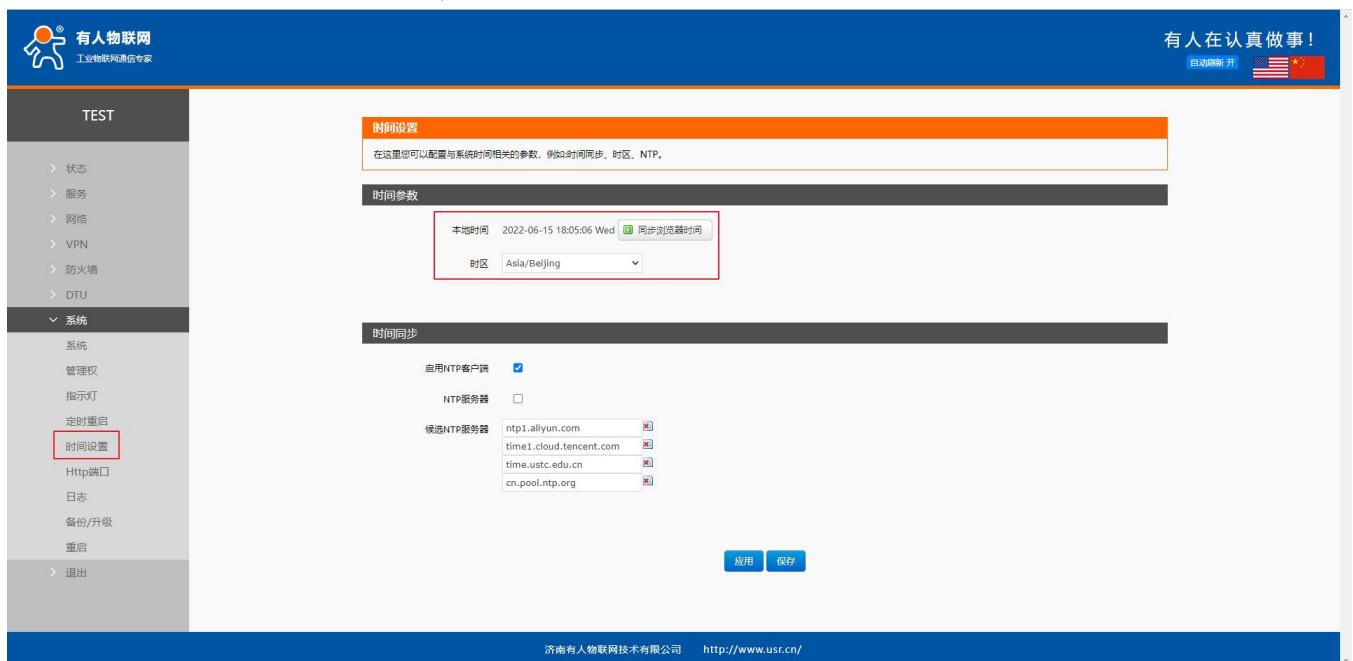


图 7 时区与本地时间同步设置

2.6.2. NTP 校准

路由器可以进行网络校时，默认启动 NTP 客户端功能。

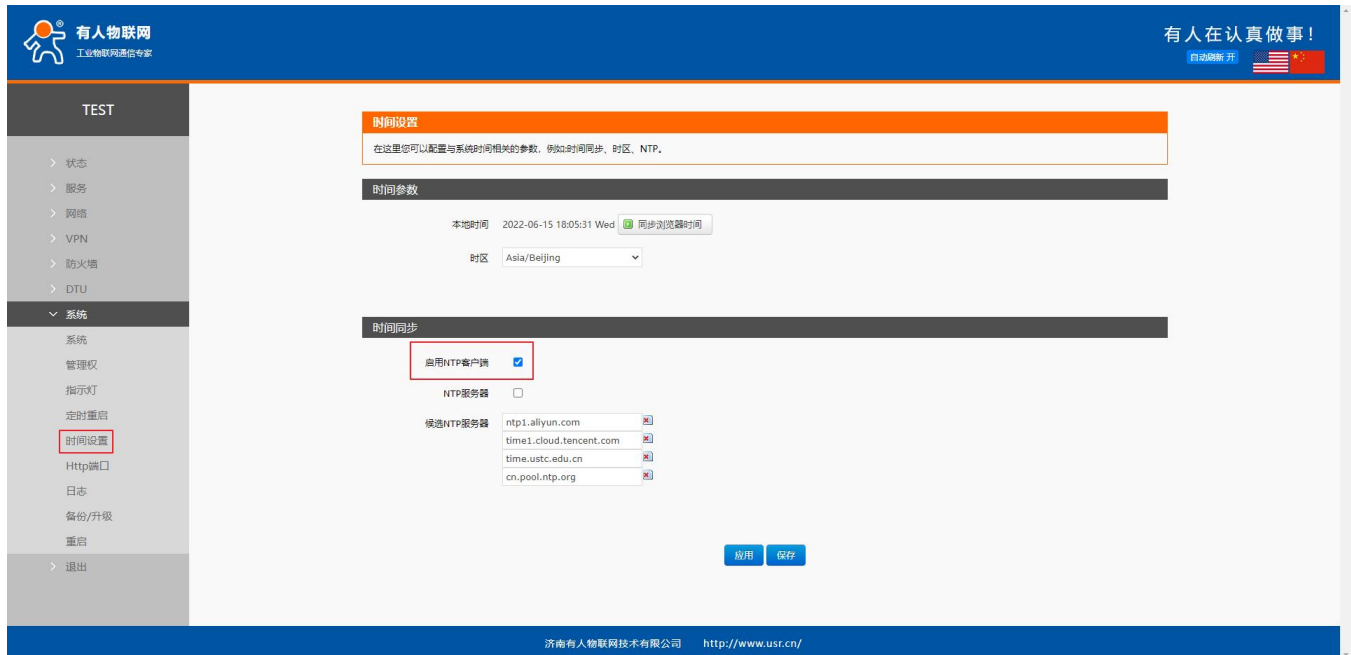


图 8 NTP 页面

2.7. 用户名密码设置

默认密码可以设置，默认密码为 root，用户名不可设置。本密码为管理密码（网页登录密码）。

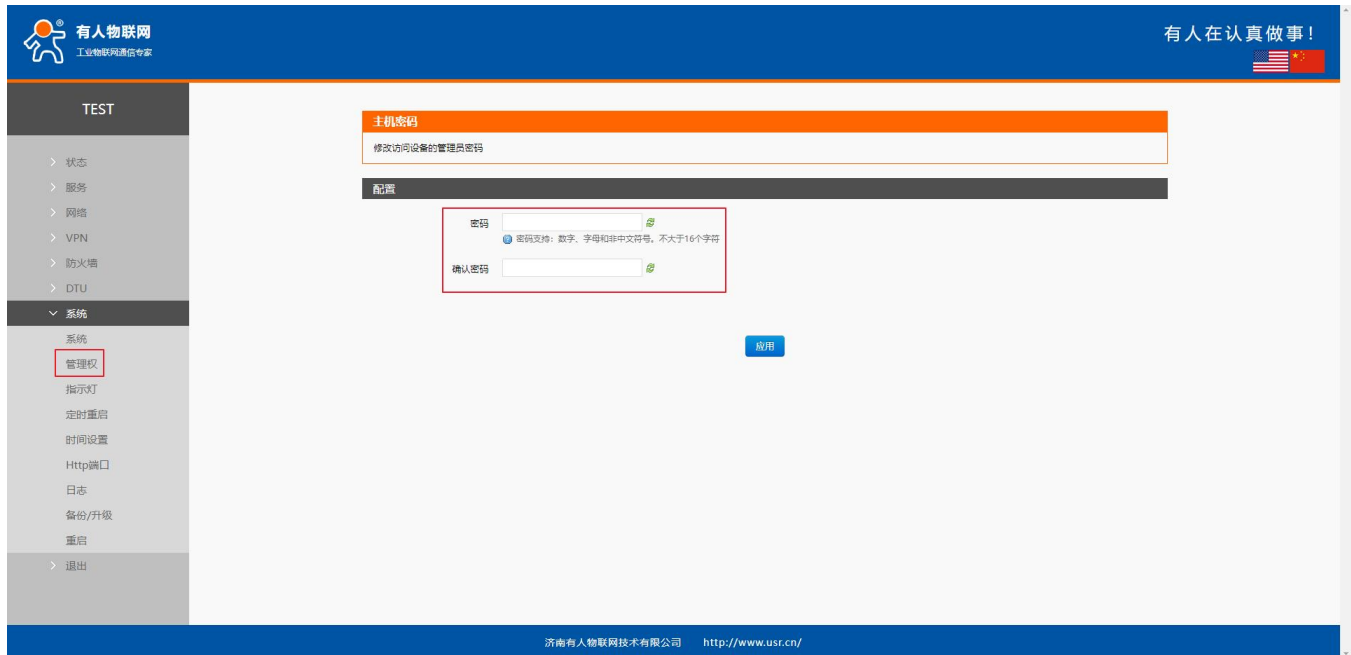


图 9 用户名密码设置页面

2.8. 参数备份与上传

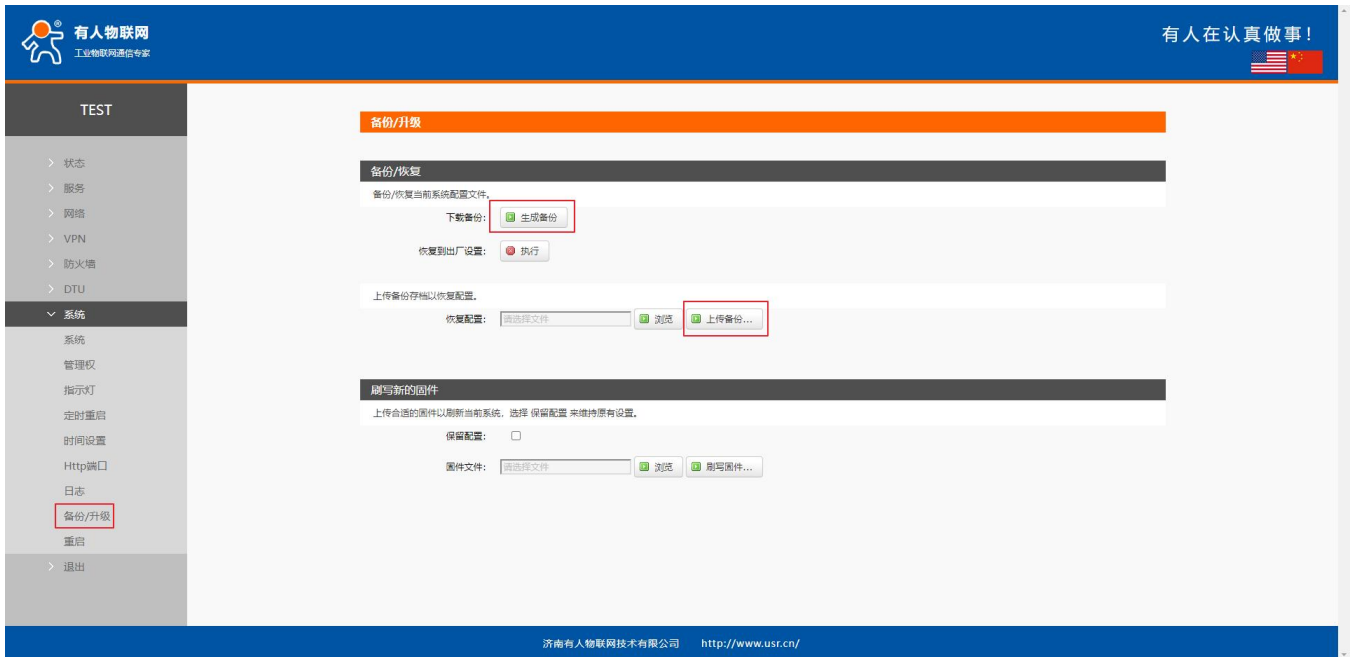


图 10 备份/恢复页面

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-G817-2022-04-20.tar.gz ，并保存到本地。



图 11 参数备份上传页面

参数上传：将参数文件（比如 backup- USR-G817-2022-04-20.tar.gz）上传到路由器内，那么参数文件将会被保存并生效。

<说明>

- 必须是 USR-G817 的配置文件进行导入，否则将有可能出现配置混乱现象；
- 尽可能是同一版本固件进行导入配置，版本跨越较大有可能出现配置混乱现象。

2.9. 恢复出厂设置

通过网页可以恢复出厂参数设置。



图 12 恢复出厂页面

点击按钮恢复出厂设置，本功能与硬件的 Reload 按键功能一致。

<说明>

- 在设备正常运行时，长按 3-15s 然后松开，路由器将自行恢复出厂参数设置，并自动重启；
- 重启生效瞬间，所有指示灯都将闪亮一下，然后灭掉（电源灯不灭）；
- 恢复出厂过程持续 3 分钟，期间请不要给设备断电。

2.10. 固件升级

USR-G817 模块支持 web 方式的在线固件升级。



图 13 升级页面

<说明>

- 固件升级过程会持续 3-4 分钟左右，请在 4 分钟后再次登录网页；
- 可以选择是否“保留配置”，如版本跨越较大不建议“保留配置”升级；
- 固件烧录过程中请不要断电或者拔网线。

2.11. 重启

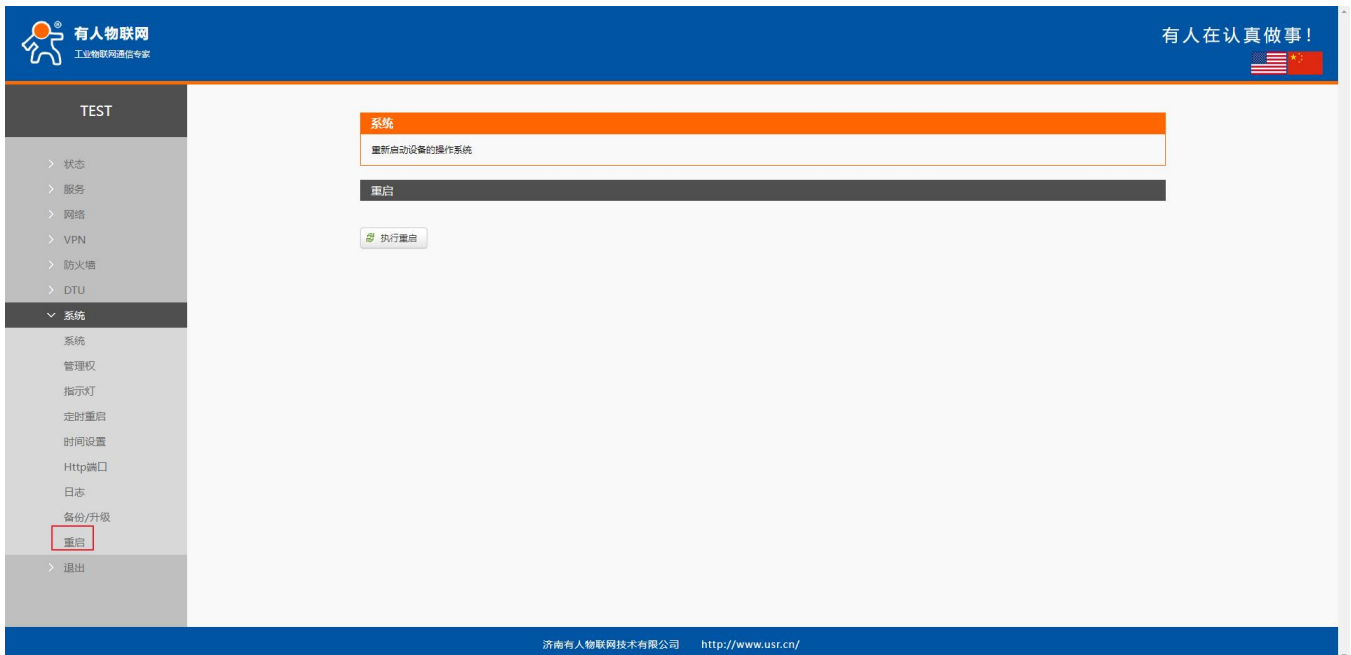


图 14 重启页面

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 1 分钟后完全启动成功。

2.12. 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。

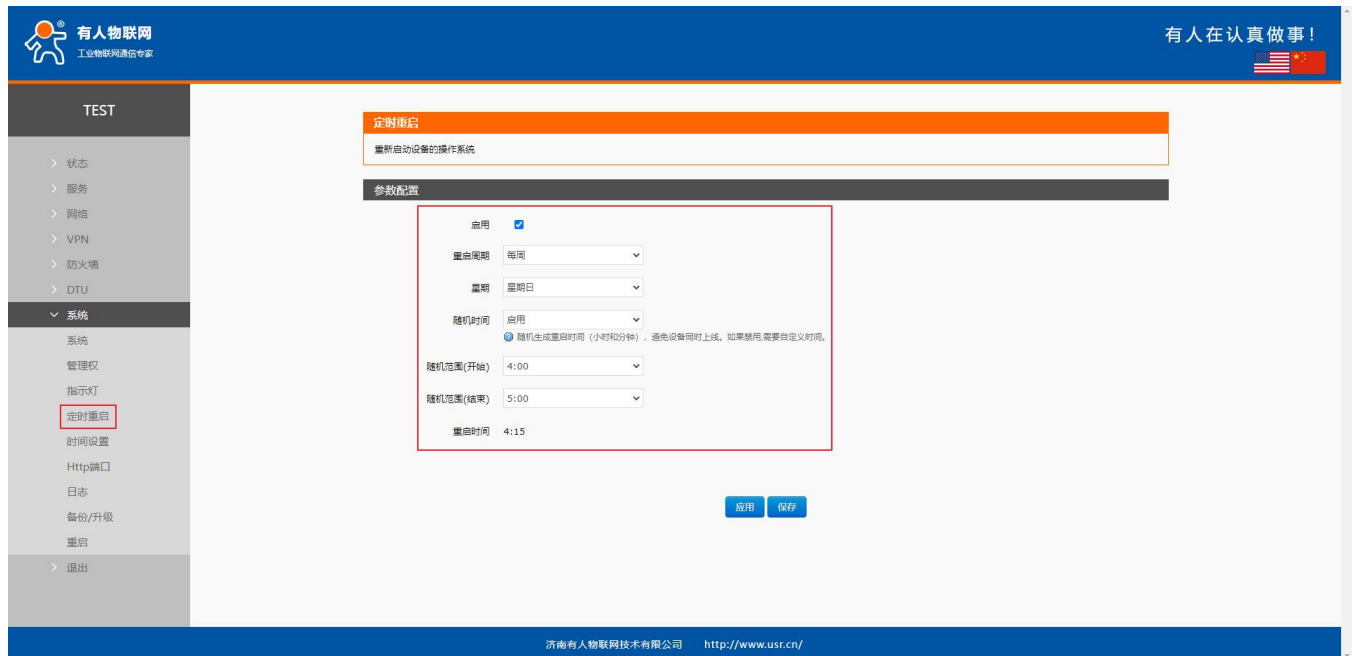


图 15 定时重启设置页面

2.13. 日志

Log 分为远程日志和本地日志，位于系统-日志功能菜单内。

<远程日志>

- 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；

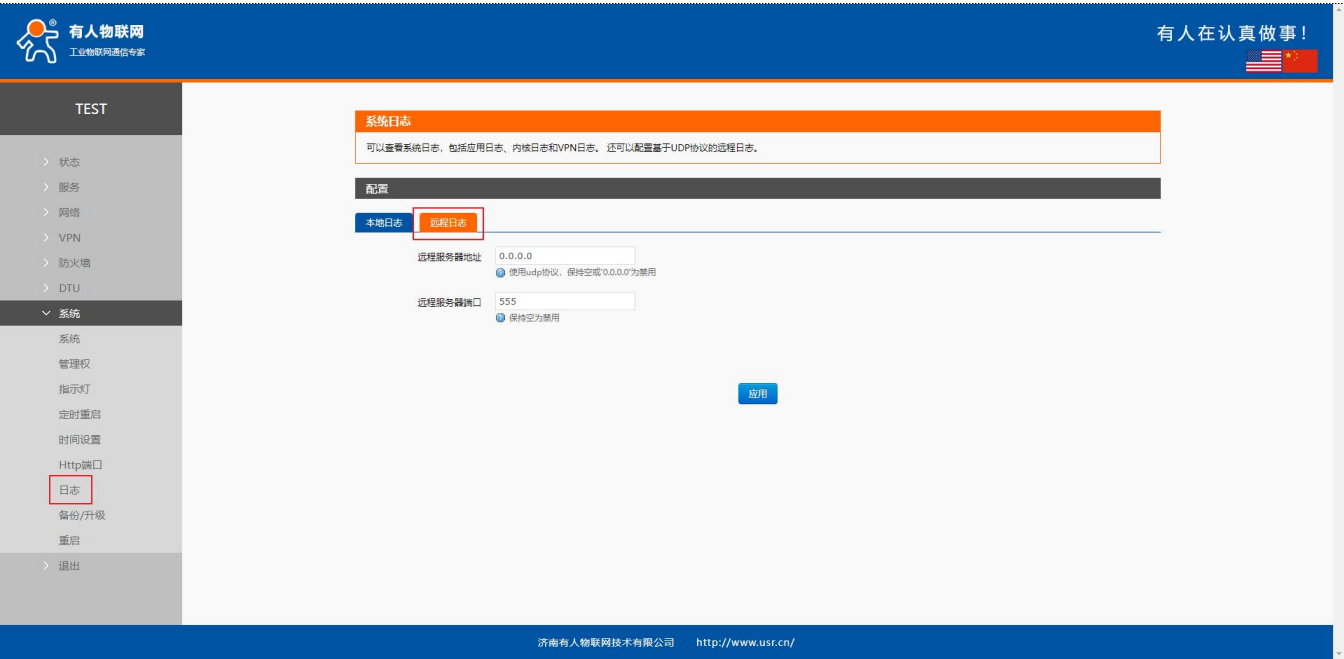


图 16 远程日志

<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。

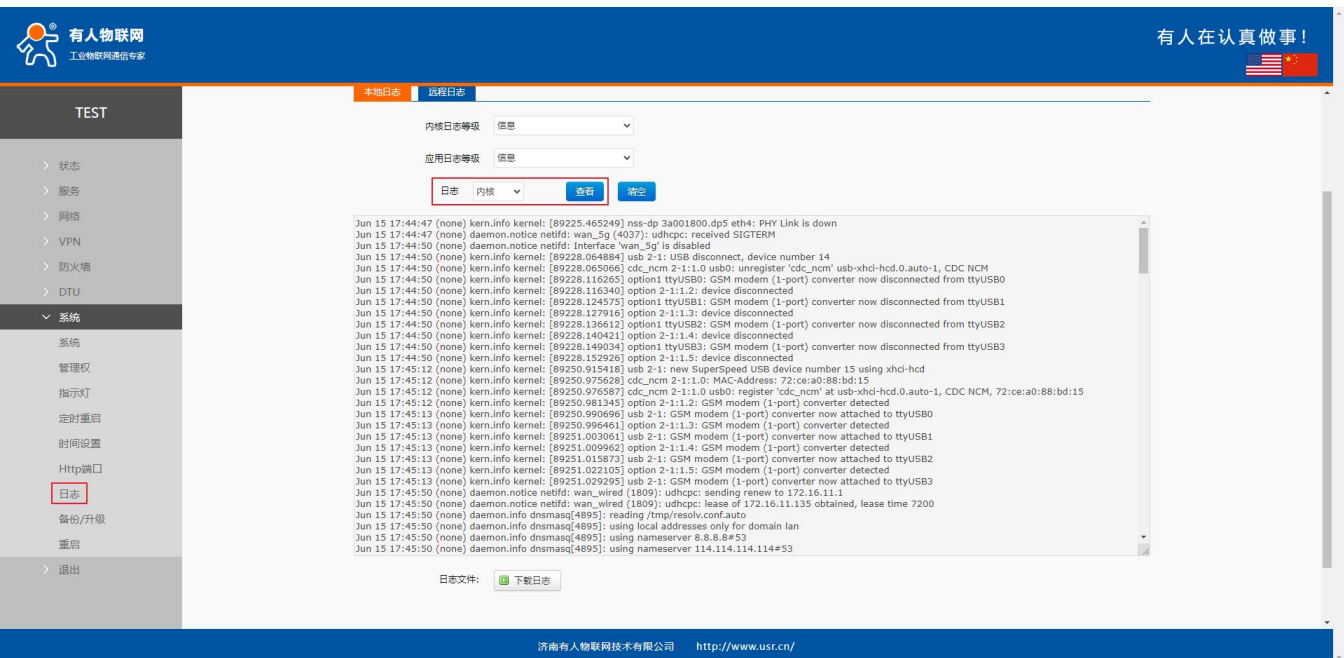


图 17 内核 log

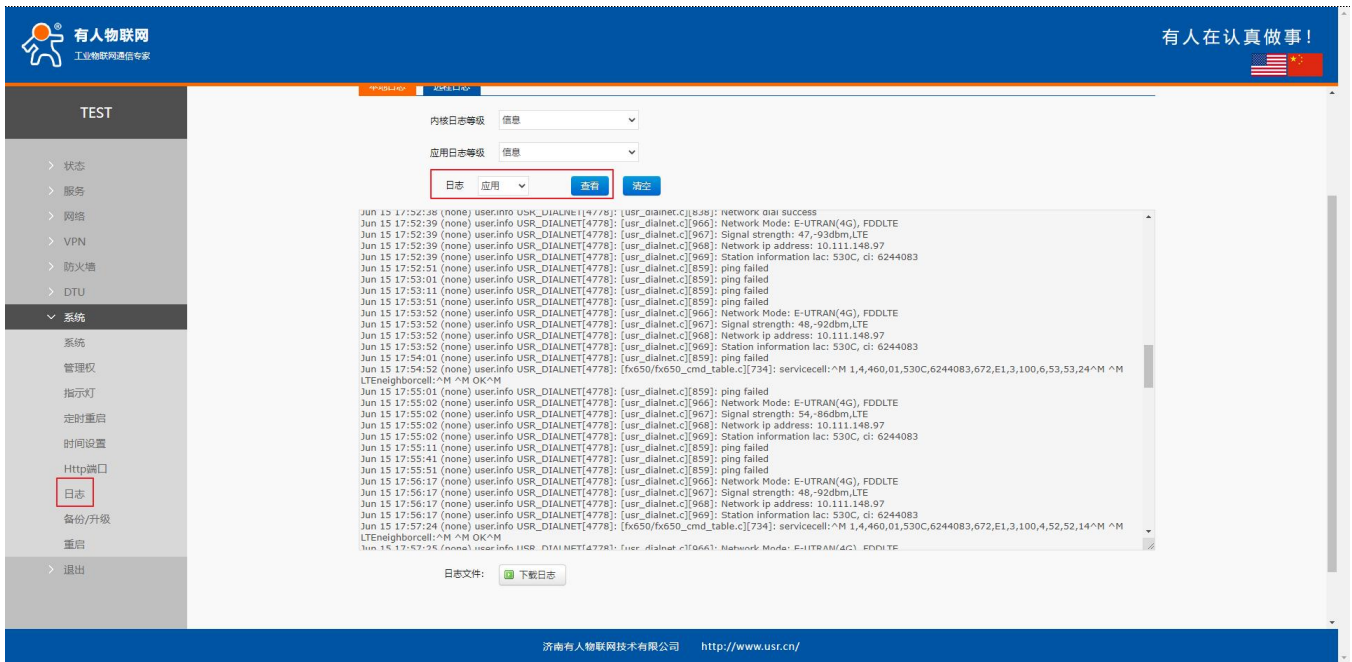


图 18 应用 log

2.14. HTTP 端口

可在此处设置 WEB 登录端口，设置开启或禁用 SSH 和 Telnet 功能。

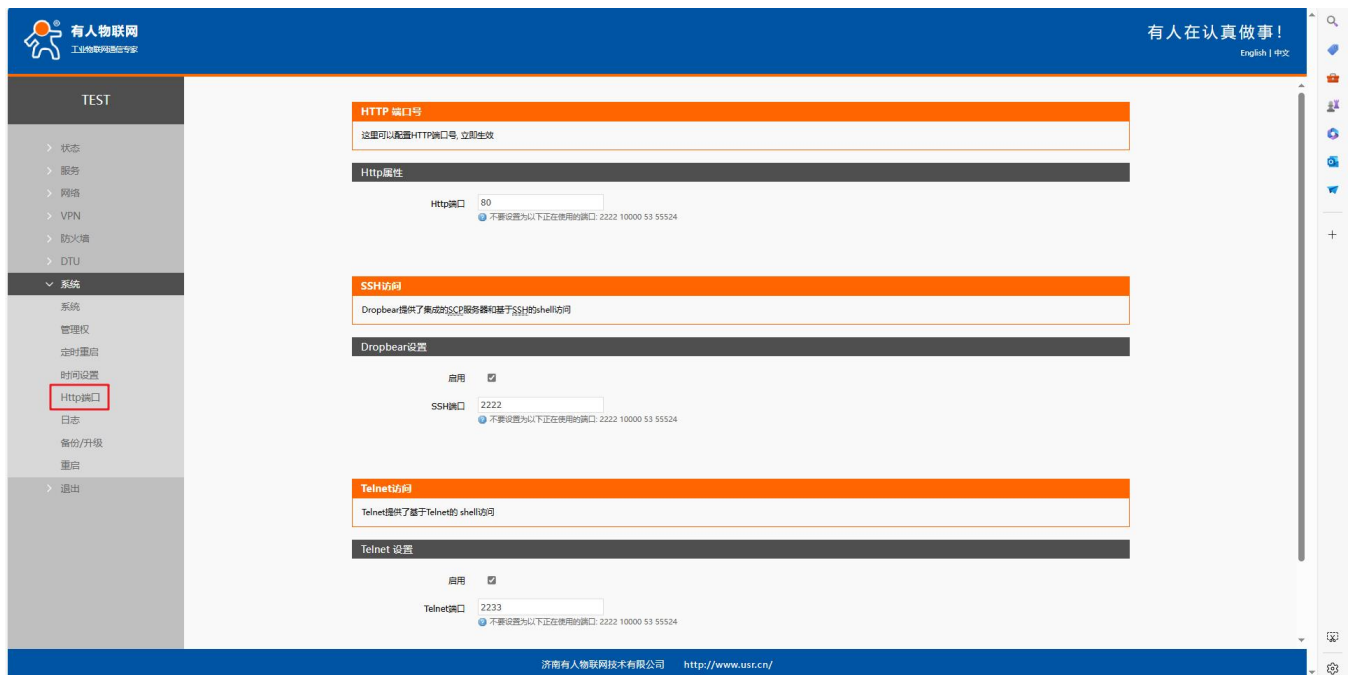


图 19 登录方式配置

2.15. 指示灯

可根据自定义指示灯设置指示灯状态。

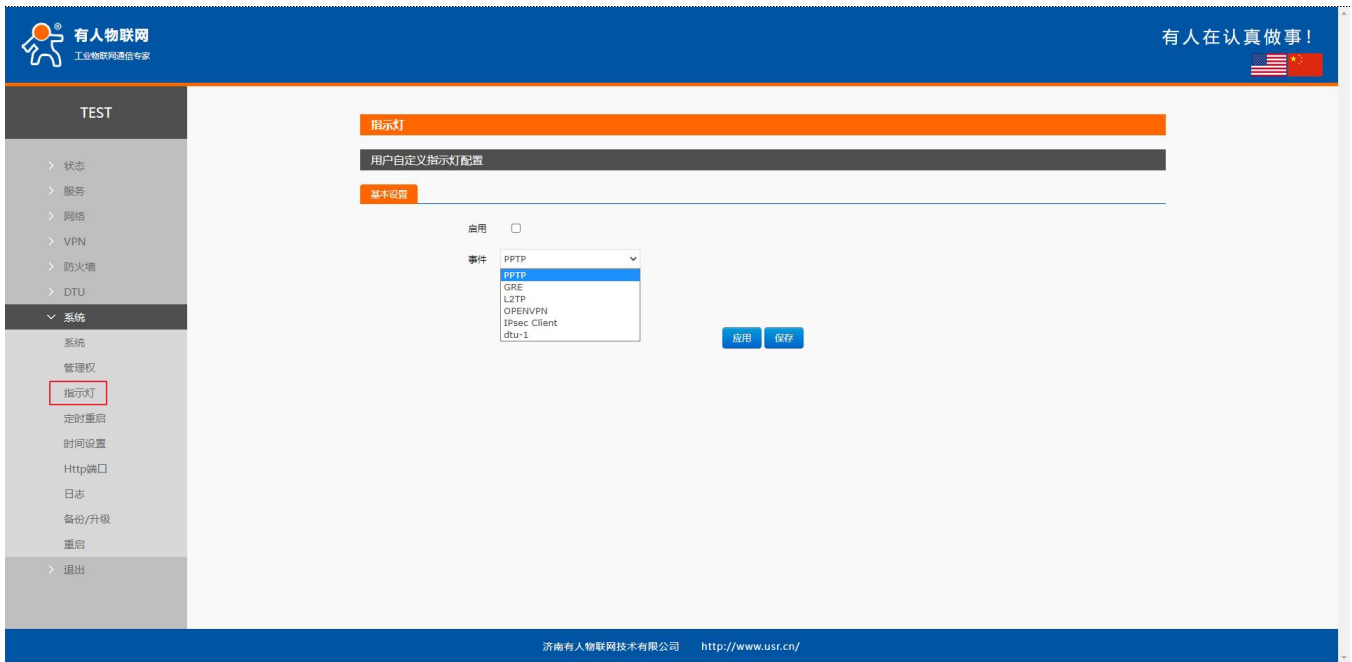


图 20 自定义指示灯界面

表 5 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 SOCKET (dtu-1 即设置的实验 socket) pptp、l2tp、gre、openvpn、ipsec client	pptp

<说明>

- 事件选择 SOCK 后，SOCK 建立连接后，灯会长亮；
- 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/MQTT:连接上服务器指示灯亮；
- UDPC/UDPS：SOCK 建立成功指示灯亮。

3. 网络接口功能

3.1. 蜂窝网设置

3.1.1. 5G 接口

本路由器支持一路 5G/4G/3G 通信模块接口，用来访问外部网络。网页界面如下。

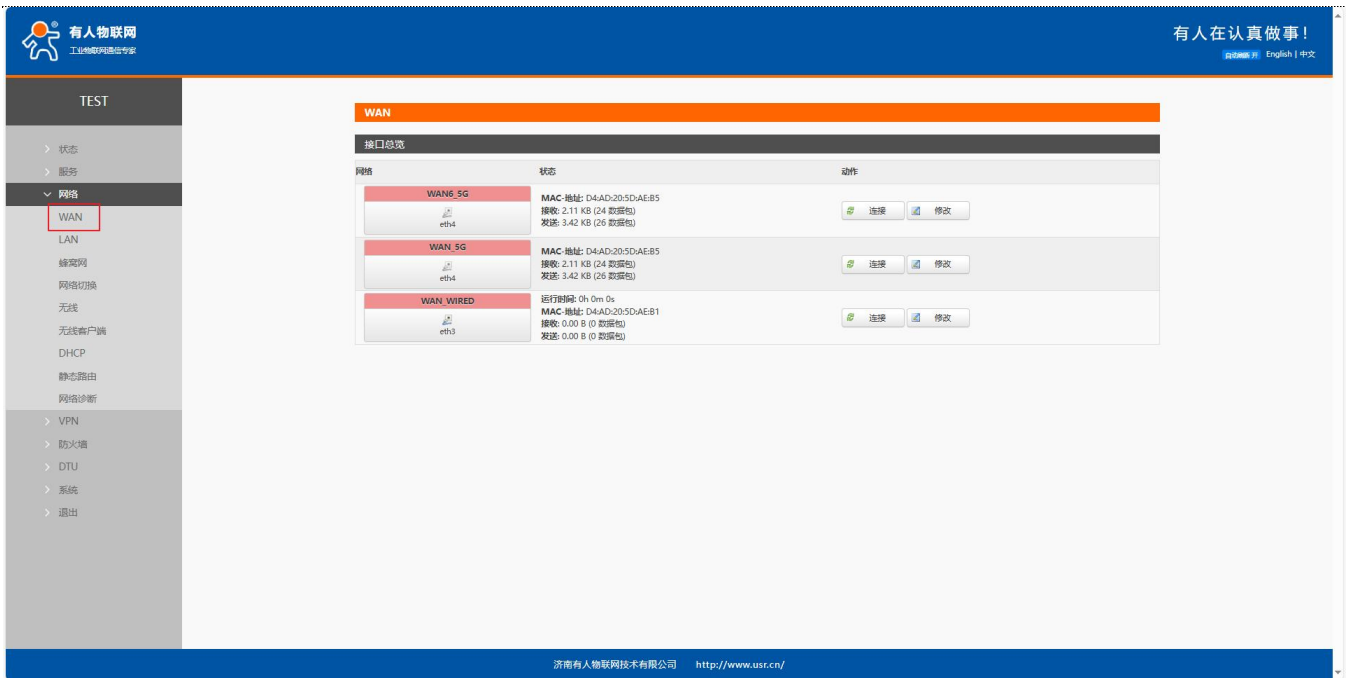


图 21 5G 设置页面

对于状态栏的显示如下，如果运行时间为 0，代表本网卡未能联网。

表 6 状态表

名称	含义
运行时间	本接口在网时间
MAC 地址	本网卡接口的 MAC 地址
接收/发送	本网卡累计的接收与发送数据统计
IPv4	代表本网卡使用 IPv4 协议

<说明>

- 路由器将优先使用有线 WAN 口，其次是使用 5G 网络；
- 如果您使用 APN 专网，请参考蜂窝网章节的介绍。

3.1.2. 配置

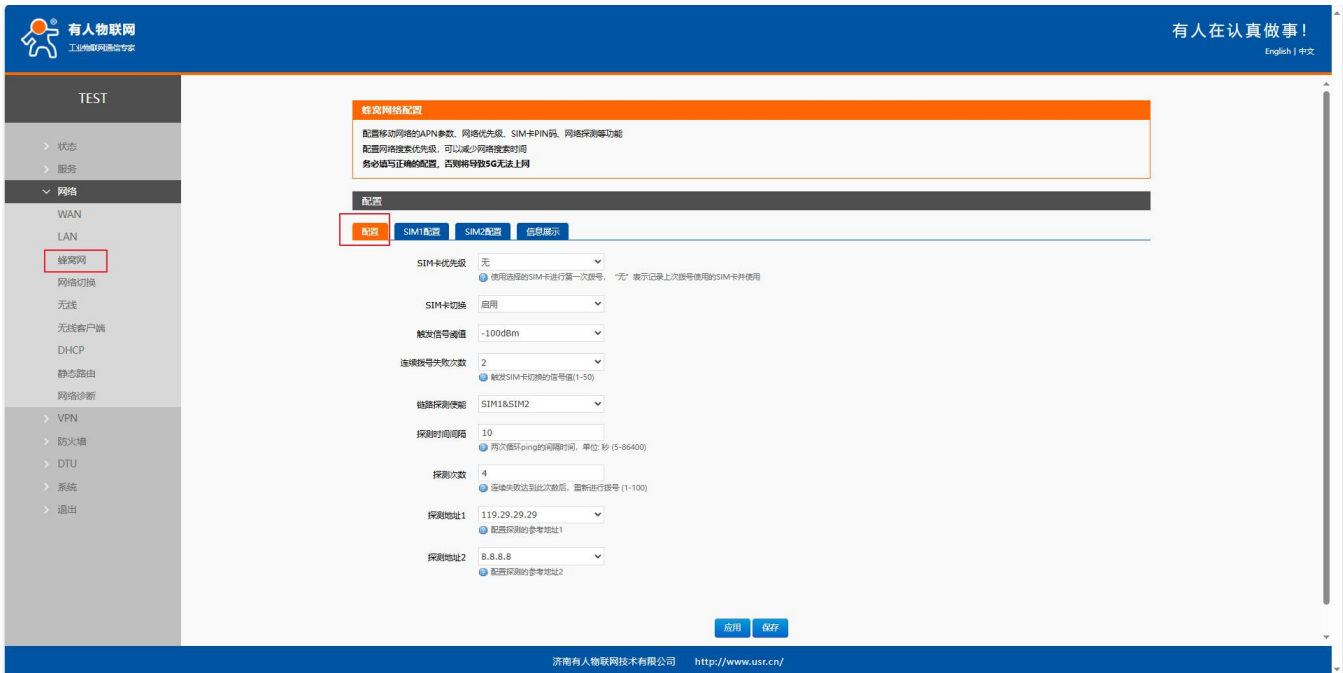


图 22 配置页面

表 7 5G 配置表

名称	含义	默认值
SIM 卡优先级	使用选择的 SIM 卡进行第一次拨号，“无”表示记录上次拨号使用的 SIM 卡并使用	无
SIM 卡切换	启用：启用 SIM 卡自动切换功能 禁用：禁用 SIM 卡自动切换功能	启用
触发信号阈值	驻网时，判断前次信号平均值小于触发信号阈值，将切换至另外一张卡驻网	-100dBm
连续拨号失败次数	驻网时，尝试驻网达到此值，将切换至另外一张卡驻网	2
链路探测使能	OFF:关闭网络探测 SIM1:仅探测 SIM1 网络是否异常，异常则重新尝试驻网 SIM2:仅探测 SIM2 网络是否异常，异常则重新尝试驻网 SIM1&SIM2：网络异常则重新尝试驻网	SIM1&SIM2
探测时间间隔	Ping 的时间间隔，单位：秒	10
探测次数	连续失败峰值，到达此次数后进行重新拨号	4
探测地址 1	Ping 参考地址 1，如能 ping 通此地址代表网络畅通	119.29.29.29
探测地址 2	Ping 参考地址 2，如能 ping 通此地址代表网络畅通	8.8.8.8

3.1.3. SIM1&SIM2 配置

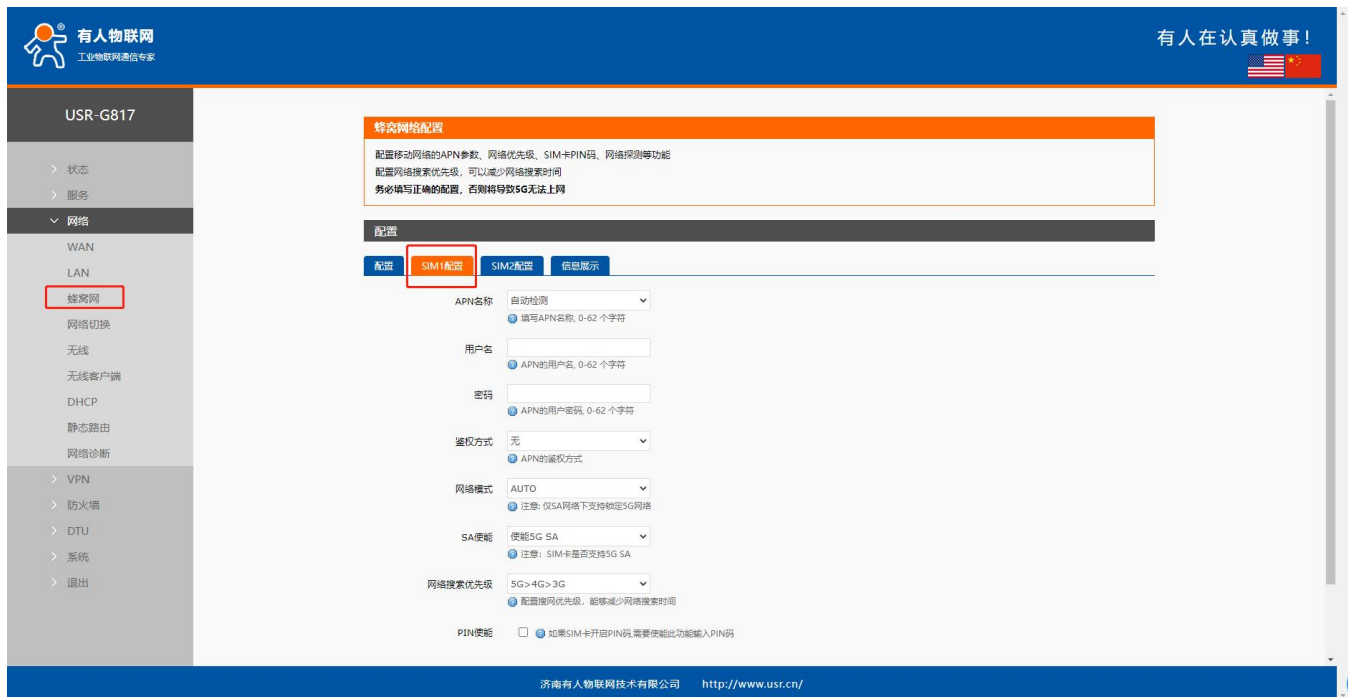


图 23 配置页面

表 8 SIM1&SIM2 配置表

名称	含义	默认值
APN 名称	如使用 APN/VPDN 卡，请正常填写此项	自动检测
用户名	如使用 APN/VPDN 卡，并卡需要设置用户名时请正确填写此项	空
密码	如使用 APN/VPDN 卡，并卡需要设置密码时请正确填写此项	空
鉴权方式	如使用 APN/VPDN 卡，并卡需要设置鉴权时请正确填写此项	无
PDP 类型	根据卡的入网栈类型选择：IPv4/IPv6/IPv4&IPv6	IPv4
网络模式	AUTO:自动模式，可根据现场网络环境自动驻网 5G/4G/3G 3G:锁 3G 网络，如现场无 3G 网络则不驻网 4G:锁 4G 网络，如现场无 4G 网络则不驻网 5G (仅 SA)：锁 5GSA 网络，如现场无 5G SA 网络则不驻网	AUTO
锁定模式	在网络模式选择 4G 或 5G 的时候，该功能可配置生效 锁频段：根据现场环境可以锁定固定频段，设备将无法驻网其他频段 锁频点小区：频点和小区 PCI 都以 10 进制输入，锁定频点后，设备将无法驻网到其他基站 锁频段和频点小区：同时锁频段和频点后，路由器将无法连接其他频段和基站 现场网络环境较为复杂，需要设备锁定某个基站或频段的时候可以开启该功能，使设备在网络较为复杂的环境能够稳定连接某基站	自动
频段	输入具体频段号，比如填写 1 则为锁 band1(网络模式选择 4G)或 N1 (网络模式选择 5G)	Auto

小区	基站 PCI 号, 可根据现场网络环境填写基站对应的 PCI 号, 10 进制输入	空
频点	基站频点号, 可根据现场网络环境填写基站对应的频点号, 10 进制输入	空
SA 使能	使能 5G SA : 优先尝试驻网 SA 网络 关闭 5G SA: 不会尝试驻网 SA 网络	使能 5G SA
网络搜索优先级	配置搜网优先级, 能够减少网络搜索时间	5G>4G>3G
IMS	语音业务, 根据 SIM 卡性质选择是否开启, 一般默认值即可	开启
MTU	设置蜂窝网卡 MTU 值, 一般为默认值即可	1500
PIN 使能	如 SIM 卡设置了 PIN 码, 请勾选	未勾选
PIN 码	如 SIM 卡设置了 PIN 码, 请设置正确 PIN 码, 否则会有锁卡风险 注明: 关闭 PIN 码, 需重启生效	1234

3.1.4. 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。

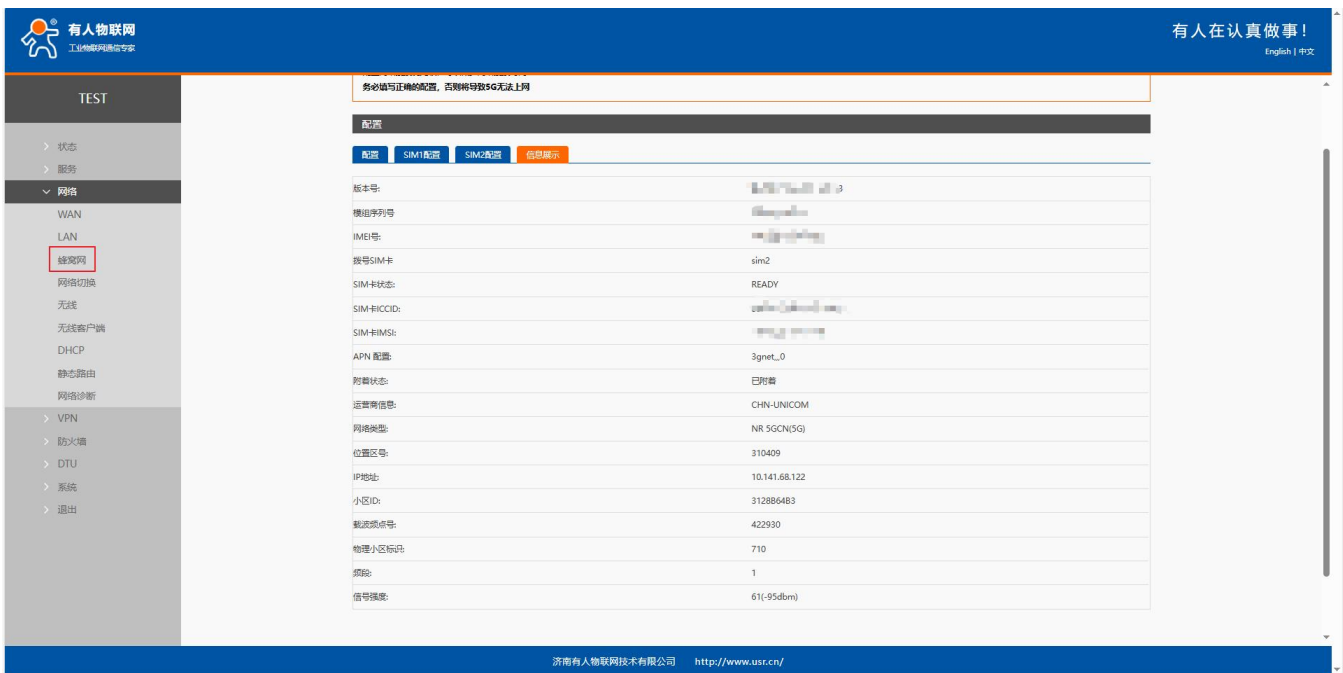


图 24 SIM 卡信息显示

3.1.5. eSIM 标准

SIM2 可选配 eSIM, C2x2 封装 eSIM 管脚定义如图所示:

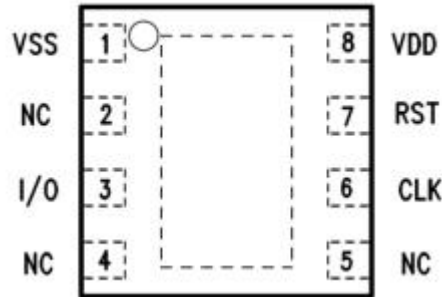


图 25 C2x2eSIM 芯片管脚示意 (TOP VIEW)

表 9 C2x2eSIM 芯片管脚定义列表

管脚序号	触点信号	解释
1	VSS	接地
2	NC	未定义
3	I/O	数据输入/数据端口
4	NC	未定义
5	NC	未定义
6	CLK	时钟信号输入端
7	RST	复位信号输入端
8	VDD	供电电压输入端

<说明>

- 默认出库常规正常自弹式插卡方式，选配 eSIM 后，常规 SIM1 可正常使用，常规 SIM2 将不可使用。

3.2. 无线 AP

G817 具备 WIFI6 协议类型 WIFI 功能：支持 2.4G 和 5G 双频 WIFI，支持 SSID、密码、信道等修改配置；
可同时开启双频 WIFI AP，也可设置关闭其中一个 AP；
可同时支持 60+客户端同时连上上网不卡顿；
支持 MU-MIMO 以及 OFDMA 技术，支持同时与 8 个客户端通信。

3.2.1. 2.4G AP 配置

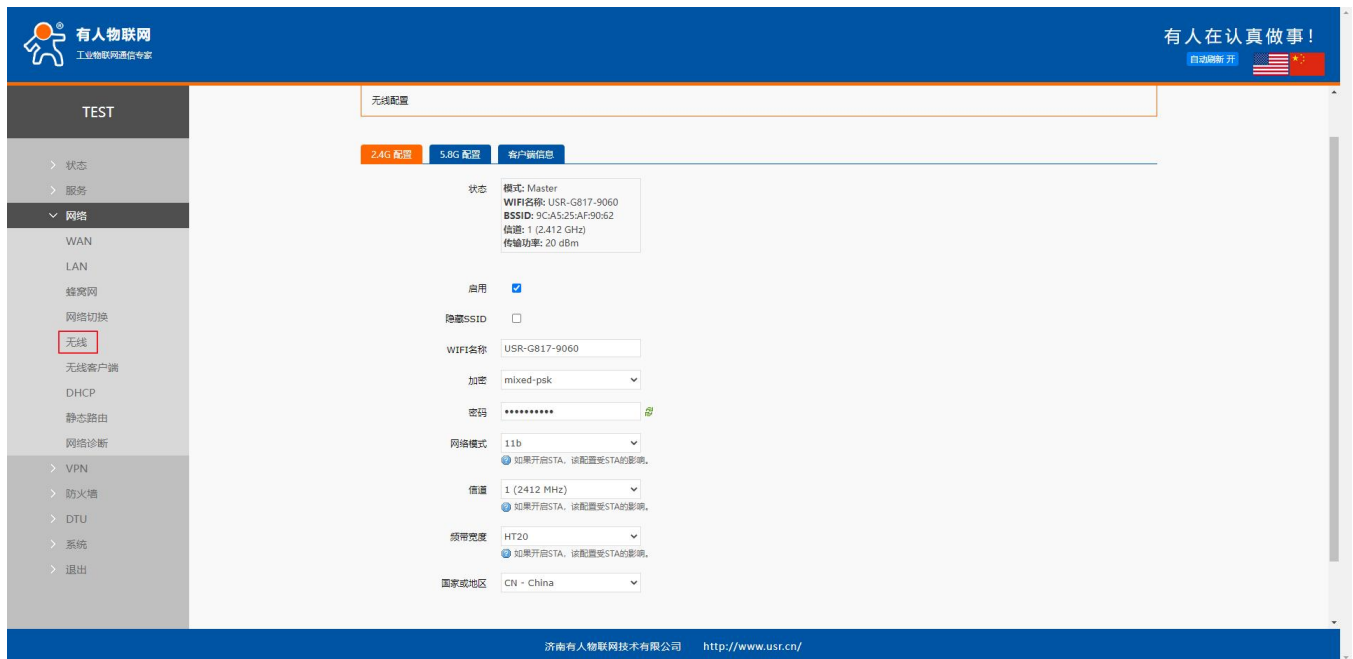


图 26 2.4G AP 配置界面

表 10 2.4G AP 设置参数列表

名称	含义	默认值
启用	是否启用 2.4G AP 勾选: 启用 2.4GAP 未勾选: 关闭 2.4G AP	勾选
隐藏 SSID	勾选: 可隐藏 AP, 如有客户端需要连接可手动输入正确 SSID 和密码	未勾选
WIFI 名称	AP 的名称, 可设置中文	USR-G817-XXXX
加密	AP 的加密方式: 不加密/mixed-psk/psk/psk2/psk2+ccmp	mixed-psk
密码	Wifi 密码设置	www.usr.cn
网络模式	设置网络模式: 11axg/11ng/11g/11b	11axg
信道	可设置 wifi 使用信道: 自动/1~13	自动
频带宽度	设置频宽 HT40/HT20	HT40
国家和地区	可设置国家区域代码功能	00-World

3.2.2. 5.8G AP 配置



图 27 5.8G AP 配置界面

表 11 5.8G AP 设置参数列表

名称	含义	默认值
启用	是否启用 5.8G AP 勾选：启用 5.8GAP 未勾选：关闭 5.8G AP	勾选
隐藏 SSID	勾选：可隐藏 AP，如有客户端需要连接可手动输入正确 SSID 和密码	未勾选
WiFi 名称	AP 的名称，可设置中文	USR-G817-XXXX_5G
加密	AP 的加密方式： 不加密/mixed-psk/psk/psk2/psk2+ccmp	mixed-psk
密码	Wifi 密码设置	www.usr.cn
网络模式	设置网络模式： 11axa/11ac/11na/11a	11axa
信道	可设置 wifi 使用信道	自动
频带宽度	设置频宽 HT80/HT40/HT20	HT80
国家和地区	可设置国家区域代码功能	CN-China

3.2.3. 客户端列表

可以从客户端列表查看有多少客户端连接路由器。

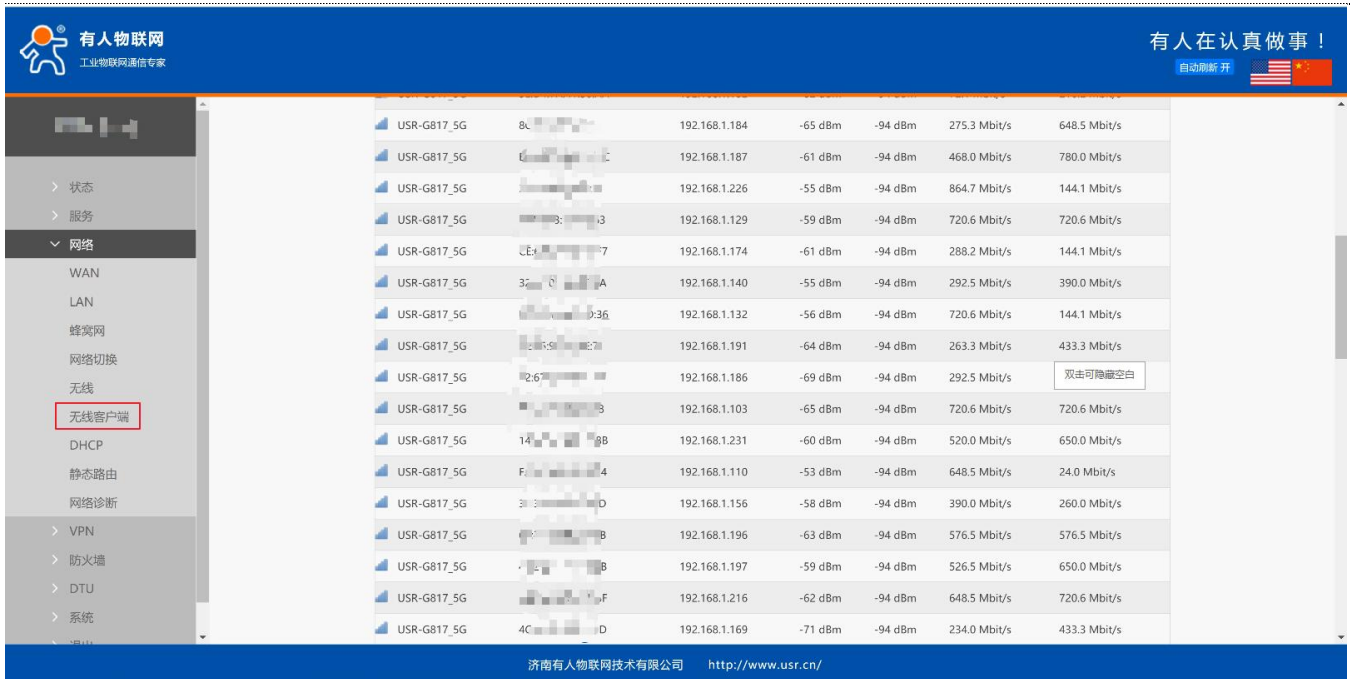


图 28 客户端列表界面

3.3. 无线客户端

可开启 2.4G 或者 5.8Gwifi 客户端功能，可设置为中继模式。

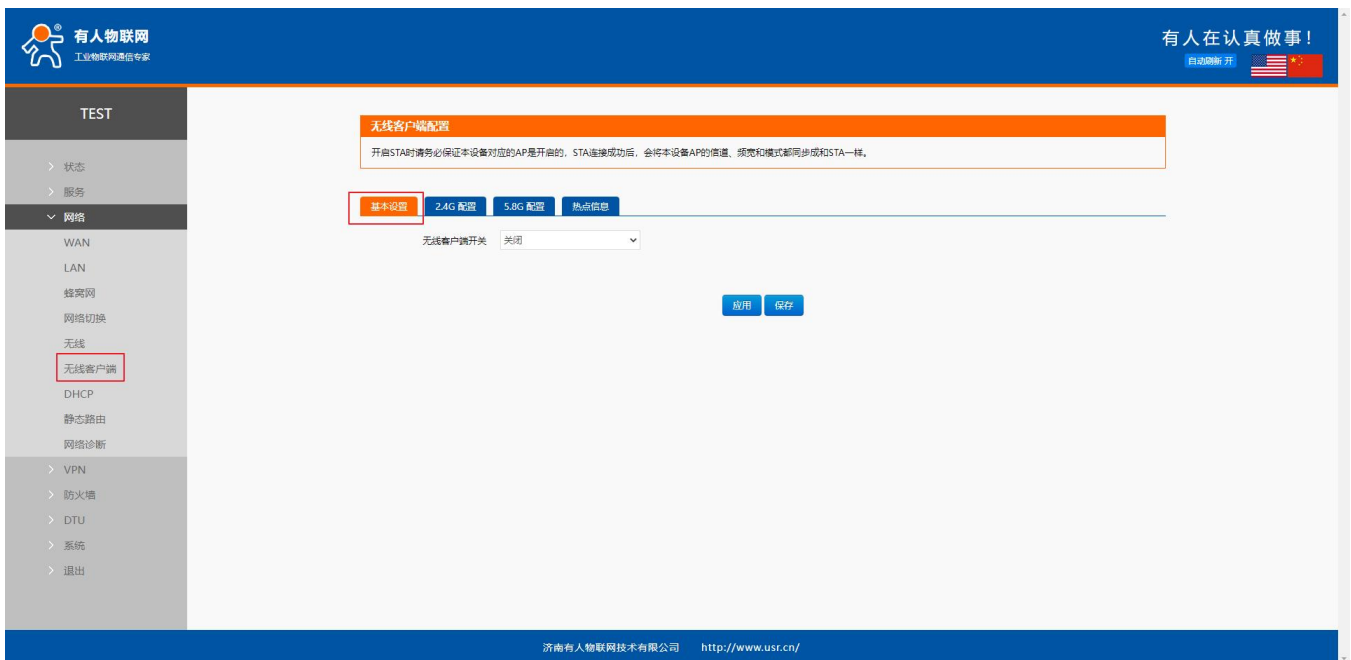


图 29 无线客户端开关

3.3.1. 2.4G/5.8G STA 配置

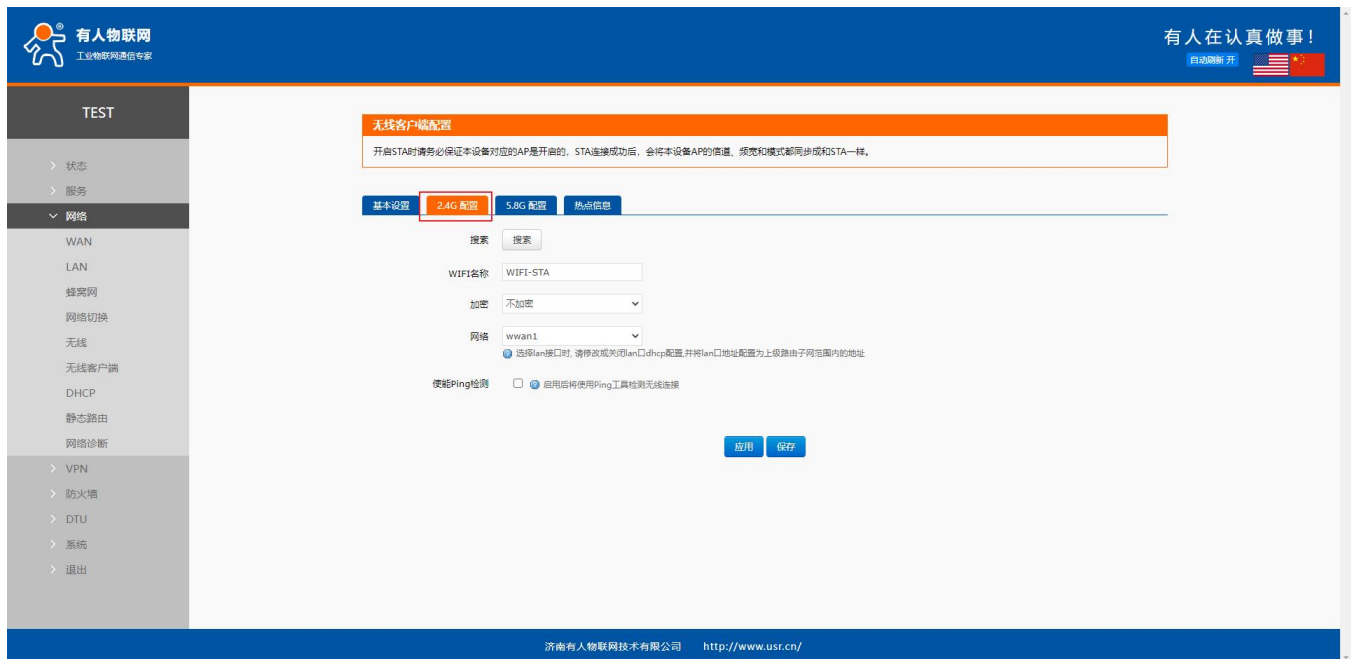


图 30 无线客户端设置

表 12 STA 设置参数列表

名称	含义	默认值
搜索	可以点击搜索按钮，搜索当前 2.4G WIFI 热点	无
WIFI 名称	需要连接的 AP 名称	WIFI-STA
加密方式	需要根据 AP 是否加密进行选择 不加密/mixed-psk	不加密
网络	wwan1:中继模式 lan: 桥接模式	wwan1 lan
强制更新 LAN IP 地址	勾选后，STA 连接成功会重启 lan	未勾选
使能 ping	STA 保活机制	未勾选
参考地址	网关：连接的服务器 指定地址：可以指定需要 ping 的地址	网关
Ping 地址	可设置 IP 或域名	空

<说明>

- 如 LAN 口设置了 VLAN 划分，STA 和到 br-lan 接口同网段；
- 如开启 STA 后，需要设置 STA 的静态 IP 请进网络-WAN 进行设置；
- 如设置桥接到 LAN 口，则需要 br-lan 接口关闭 DHCP，并将 LAN 口地址设置需要连接的 AP 同网段内；
- 2.4G 和 5.8G STA 仅可开启其中一个。

3.3.2. 热点信息

连上 AP 后，可从热点信息查看连接信息。

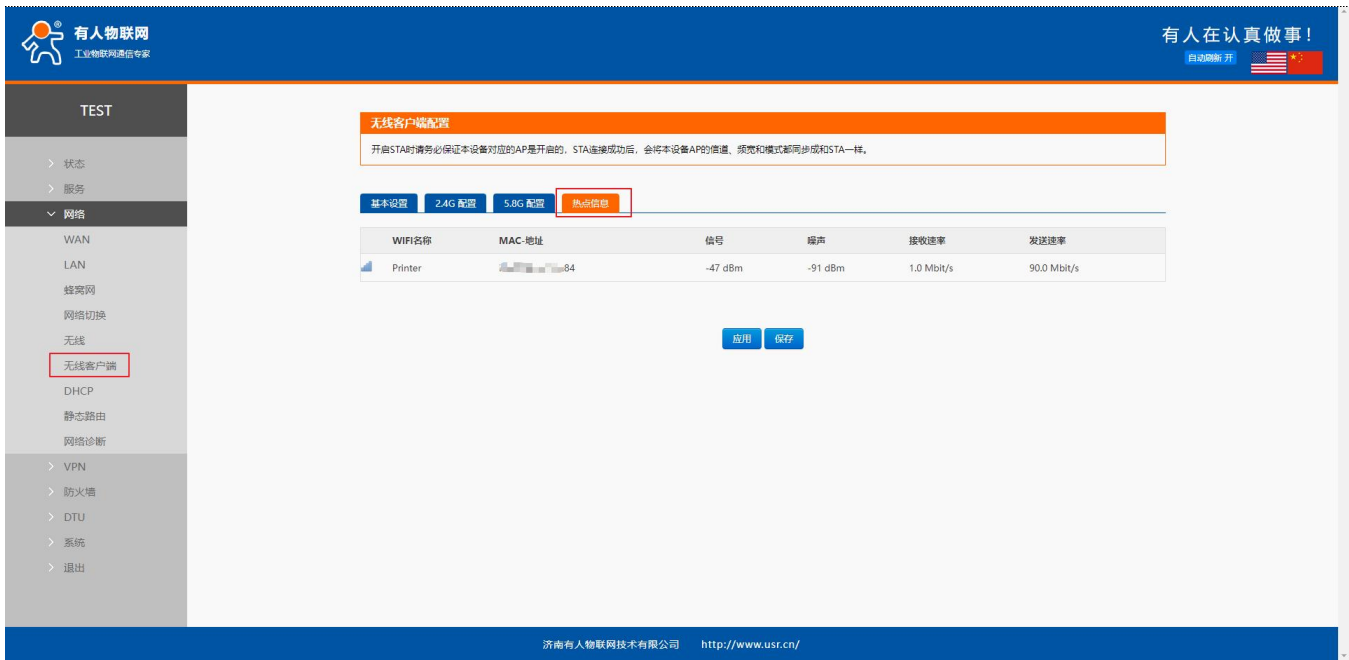


图 31 热点信息

3.4. LAN 接口

LAN 口为局域网络，有 3 个有线 LAN 口（WAN 口也可以设置成 LAN 口使用）。

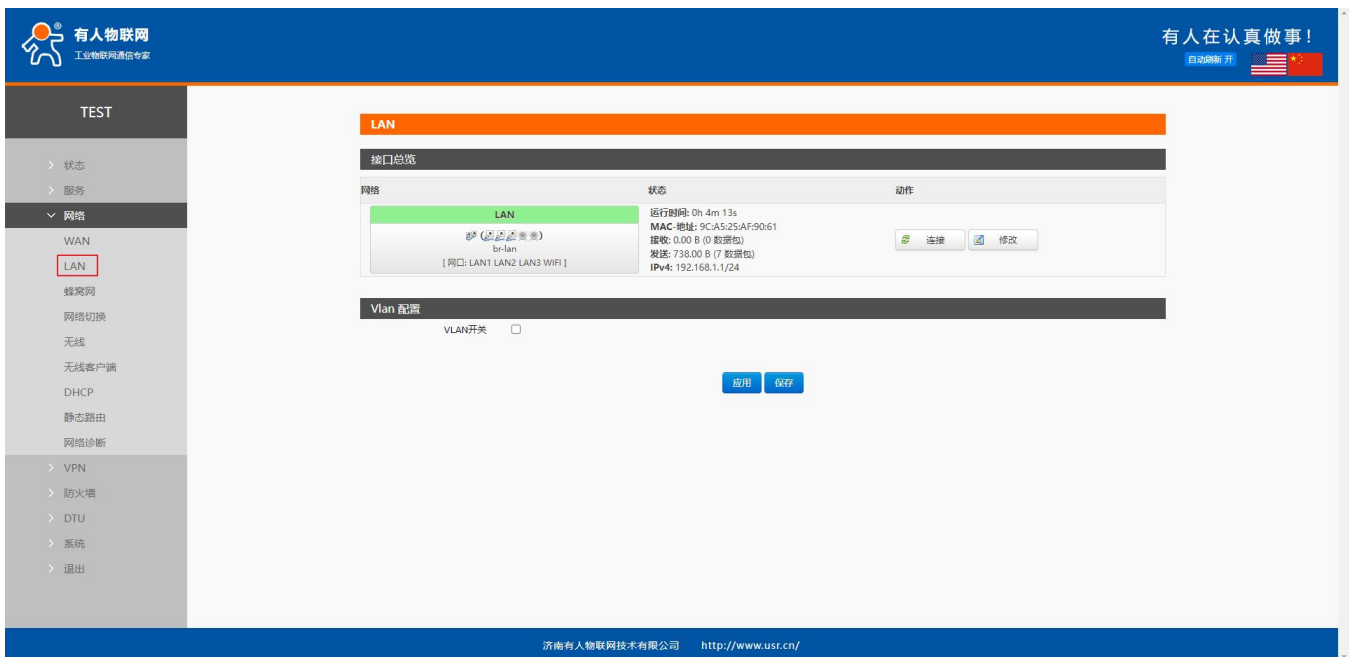


图 32 LAN 口设置页面

<说明>

- 3 个 LAN 口,1 个 WAN/LAN 切换;
- 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;
- WIFI 接口 (WIFI 版本) 桥接到了 LAN 口;
- 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；
- 具备 VLAN 划分功能。

3.4.1. DHCP 功能

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

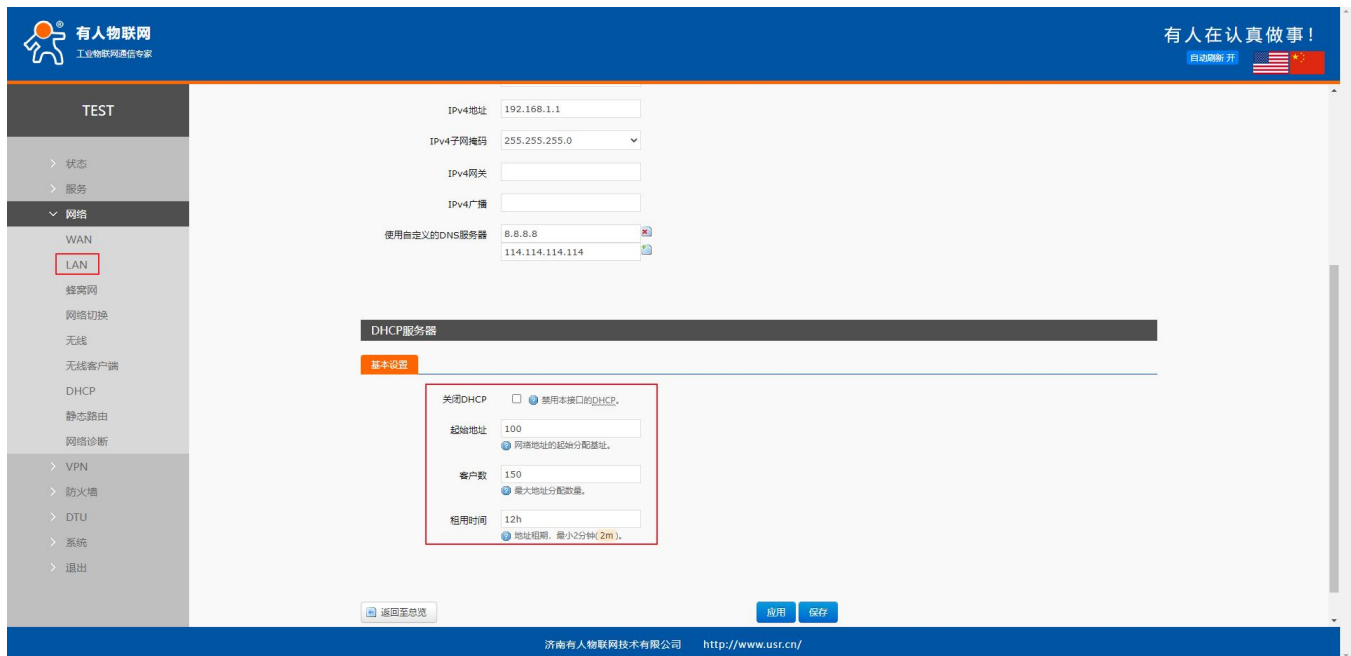


图 33 DHCP 设置页面

<说明>

- 可以调整 DHCP 池的开始地址，以及地址租用时间；
- DHCP 默认分配范围从 192.168.1.100 开始；
- 默认租期 12 小时。

3.5. IPv6 设置

LAN 口的 DHCP V6 Server 功能设置。

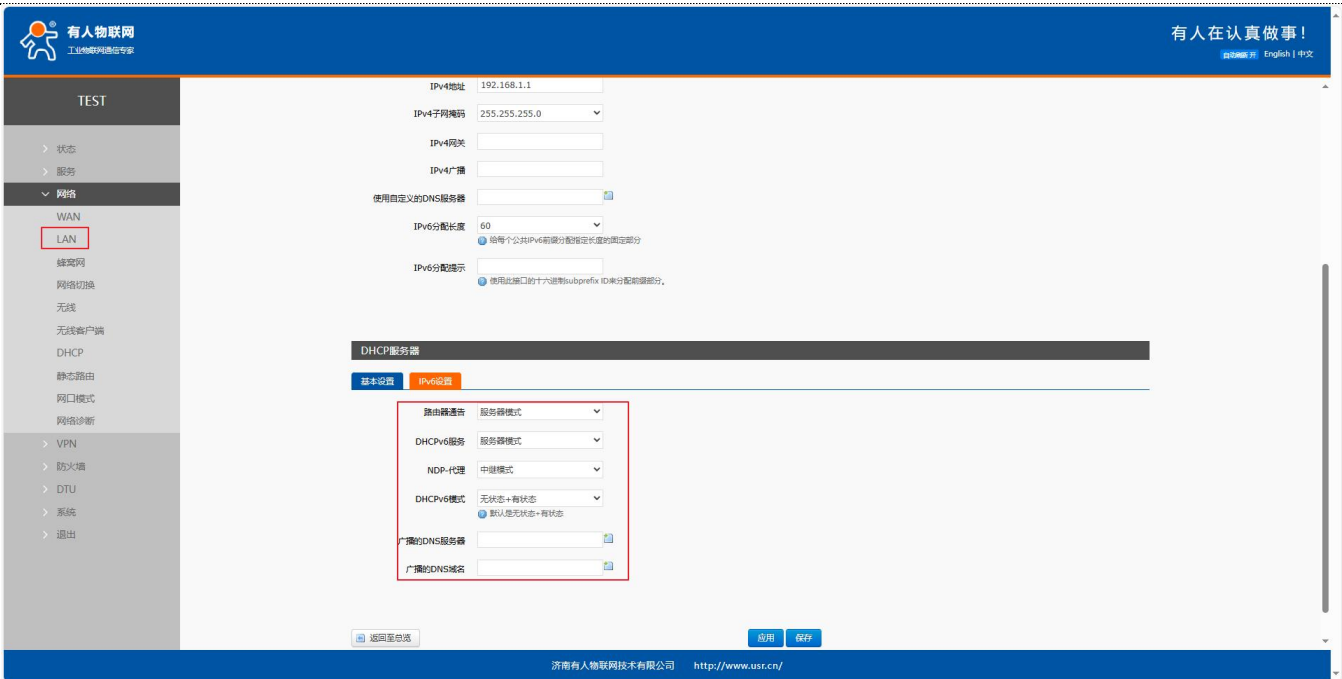


图 34 IPv6 DHCP 设置页面

表 13 IPv6 DHCP 配置表

名称	含义	默认值
路由器通告	禁用：禁止路由通告 服务器模式：通过路由器本身发送 RA 广播信息 中继模式：将 DHCP v6 下发 RA 数据中继给终端 混合模式：同时使用状态 less 和状态 ful 配置，即混合模式。同时使用有状态和无状态两种方式	中继模式
DHCPv6 服务	禁用：禁止 DHCPv6 服务 服务器模式：通过路由器本身作为 DHCPv6 服务器 中继模式：将 DHCPv6 服务器中继到蜂窝网接口 混合模式：同时使用状态 less 和状态 ful 配置，即混合模式。同时使用有状态和无状态两种方式	中继模式
NDP-代理	禁用：禁止 NDP 代理服务 中继模式：将 NDP(邻居发现数据包)中继到蜂窝网接口 混合模式：既允许设备使用NDP 代理，也允许设备使用标准 NDP	中继模式
DHCPv6 模式	无状态：通过 SLAAC自动配置 IPv6 地址 有状态：完全使用DHCP Server 分配地址 无状态+有状态：设备可以通过 DHCPv6 服务器获得 IPv6 地址和其他网络配置信息，也可以通过 SLAAC自动配置 IPv6 地址	无状态+有状态
广播的 DNS 服务器	配置后会广播配置的 IPv6 DNS 服务器	空
广播的 DNS 域名	设置下发给终端的 DNS 后缀搜索列表，一般为默认值	空

<说明>

- DHCP v6 中继模式仅支持中继至蜂窝网卡；
- VLAN 划分后，仅 br-lan 接口支持 IPv6。

3.5.1. WAN/LAN 切换

WAN 口可通过 web 界面配置成 LAN 口，从而多出一个 LAN 口使用。

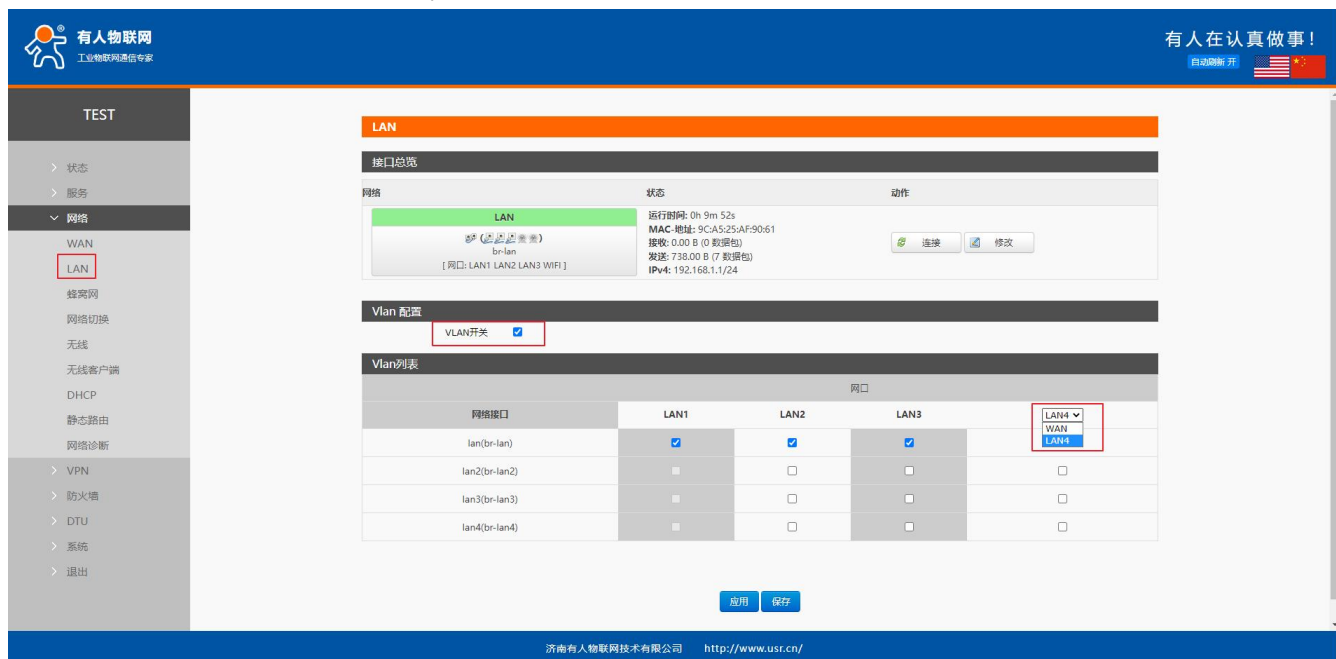


图 35 WAN 口改 LAN 口设置页面

3.5.2. VLAN 划分

G817 支持 3(或 4)LAN 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 14 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
LAN1	不允许修改	br-lan
LAN2	可划分在 br-lan~br-lan4 任意划分	br-lan
LAN3	可划分在 br-lan~br-lan4 任意划分	br-lan
LAN4	可划分在 br-lan~br-lan4 任意划分	br-lan

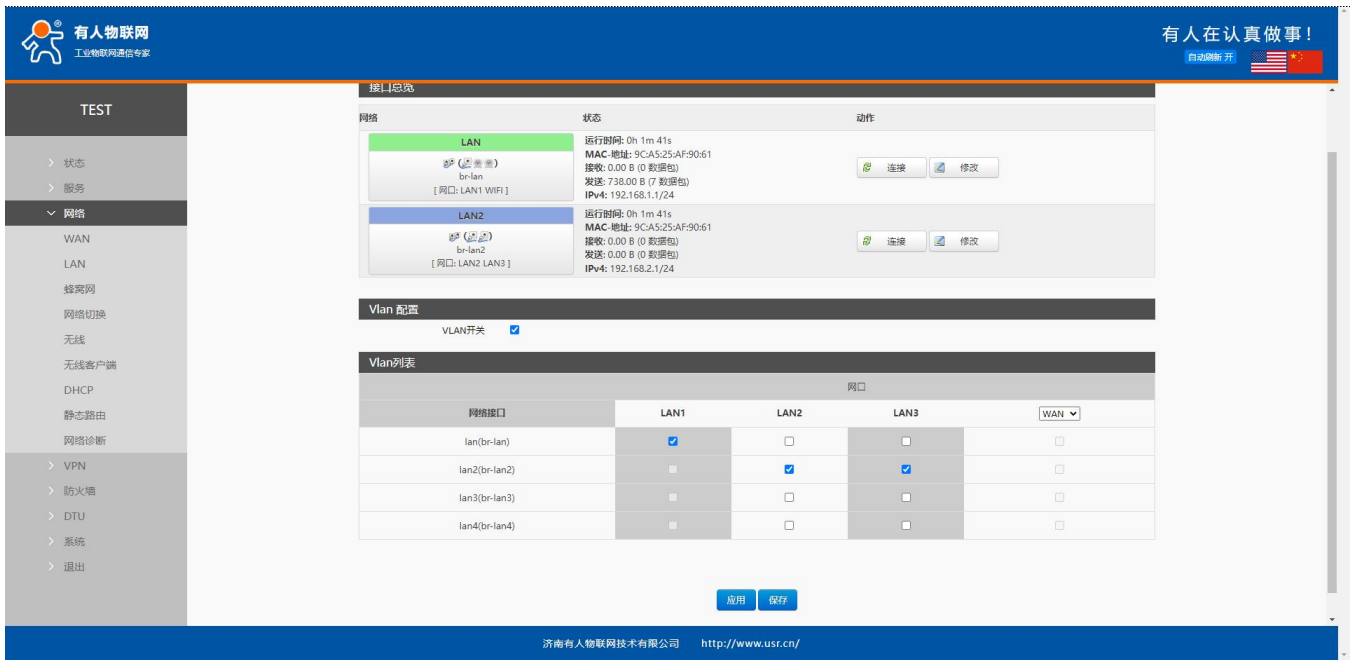


图 36 VLAN 划分界面

<说明>

- WIFI 划分在 br-lan，当 STA 连接 G817 WIFI 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“网络-LAN”进行对应 VLAN 网段设置；
- 817 的 STA 桥接模式桥接 LAN 时，桥接 br-lan 网卡。

3.6. 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。

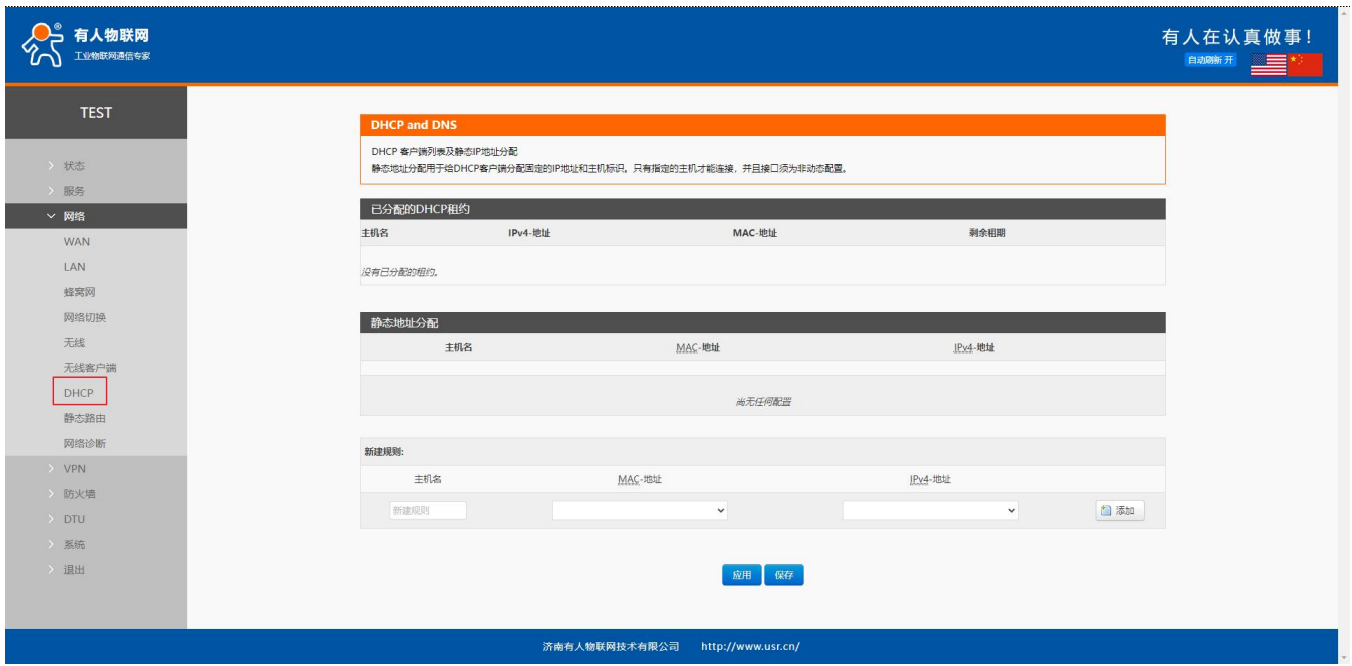


图 37 DHCP 设置页面

<说明>

- 最多可添加 100 条 DHCP 规则。

3.7. WAN 口

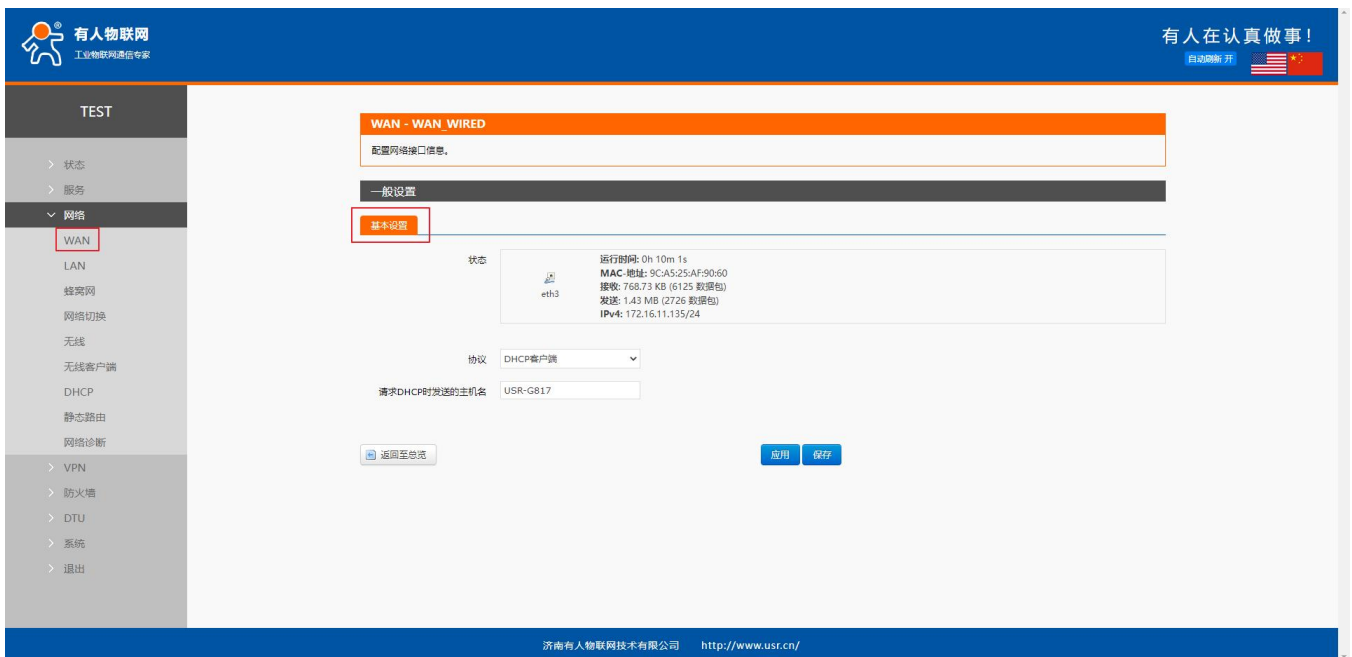


图 38 WAN 口设置页面

<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 DHCP 客户端；
- WAN 口 IP 不可与 LAN 口 IP 同网段；
- 此 WAN 口的网口可以设置成 LAN，方便客户用于局域网多个设备通信，具体设置请参照 LAN 配置。

3.7.1. DHCP 客户端

上级路由器必须开启 DHCP 服务，用网线插入上级路由器 LAN 和本路由器 WAN，G817 才可获取 IP。

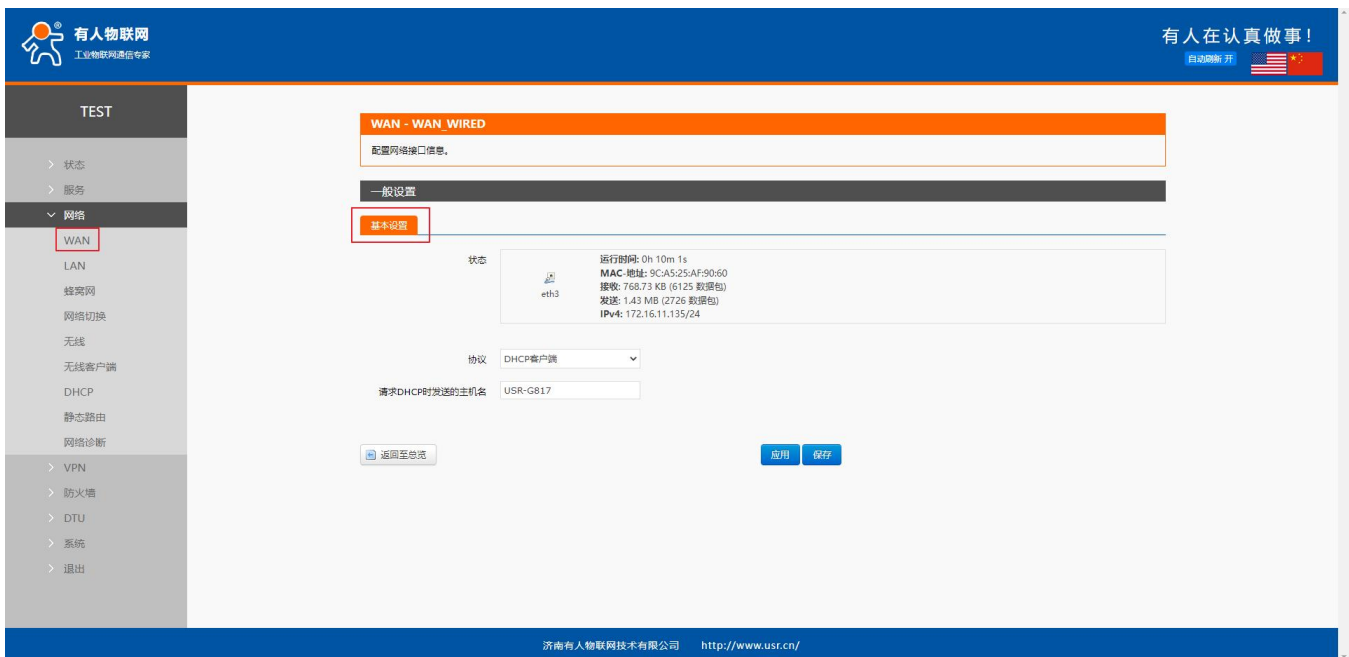


图 39 WAN 口设置-DHCP

3.7.2. 静态 IP

填写和上级路由器同网段 IP，IP、网关和子网掩码需要正确填写，如是专线公网网线，需按照运营商给出的 IP、子网掩码、网关以及 DNS 服务器正确填写。

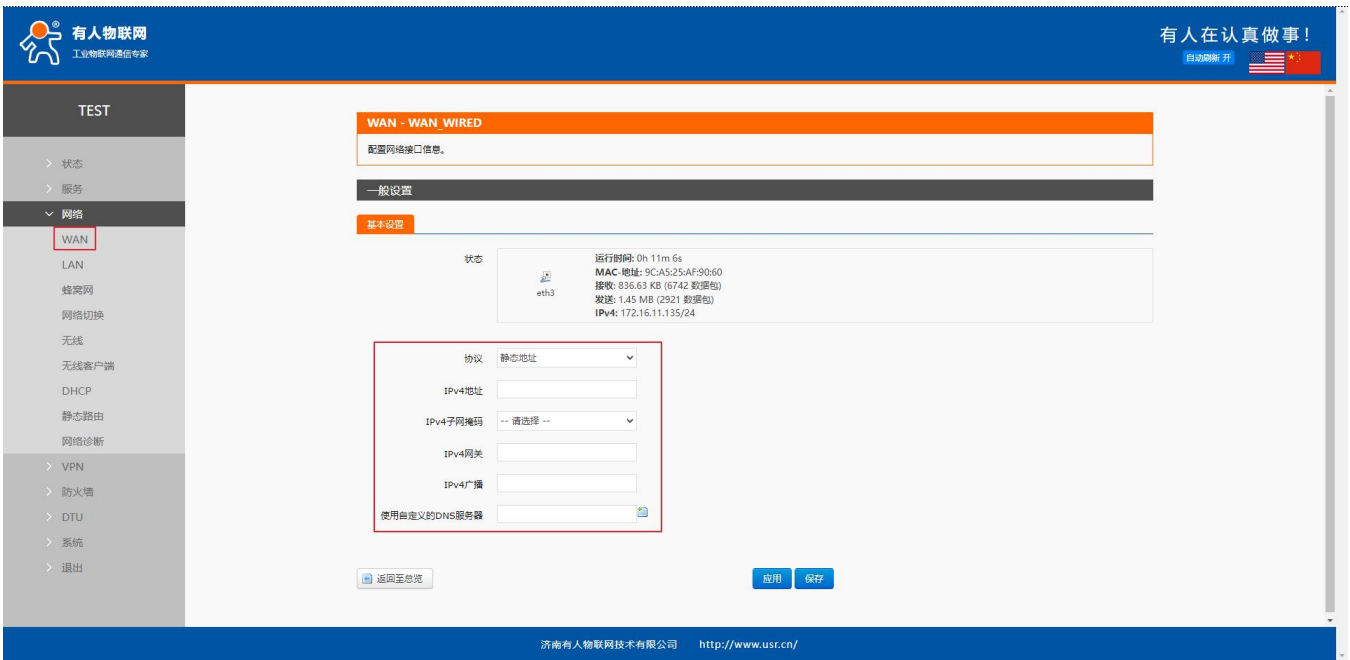


图 40 WAN 口设置-静态 IP

3.7.3. PPPoE

需按照运营商给出的正确用户名和密码填写。

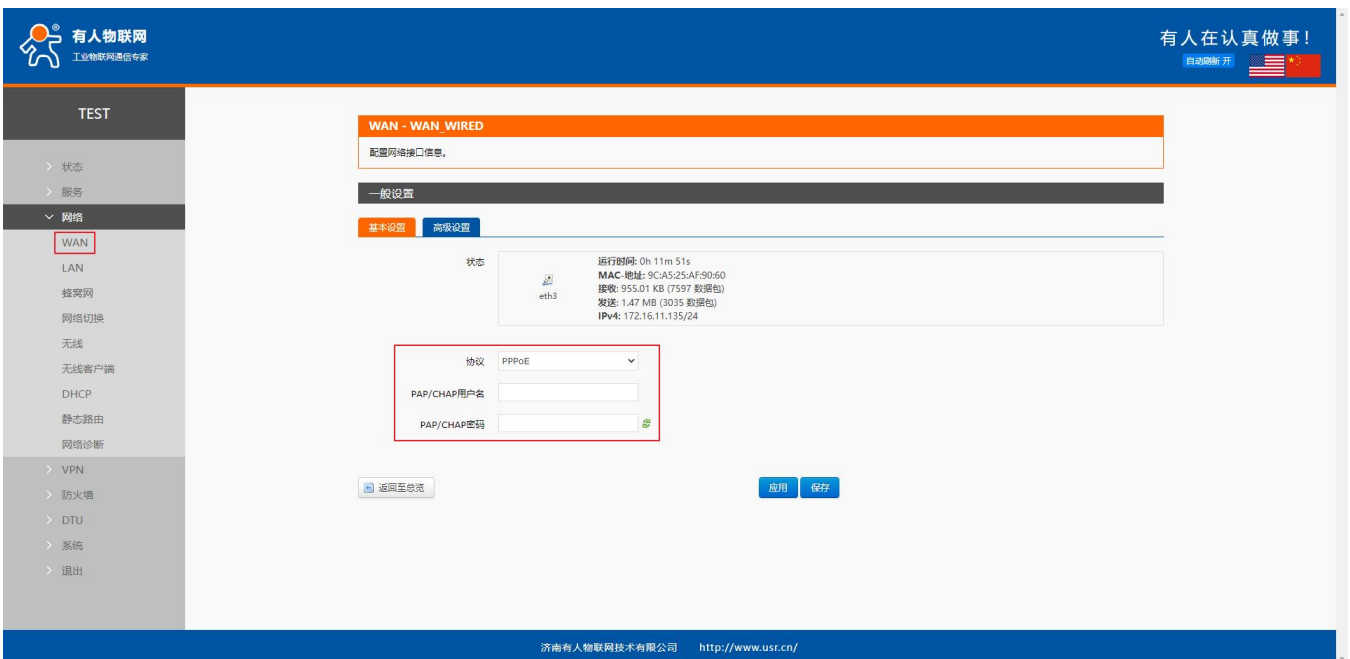


图 41 WAN 口设置-PPPoE

3.8. 网络切换

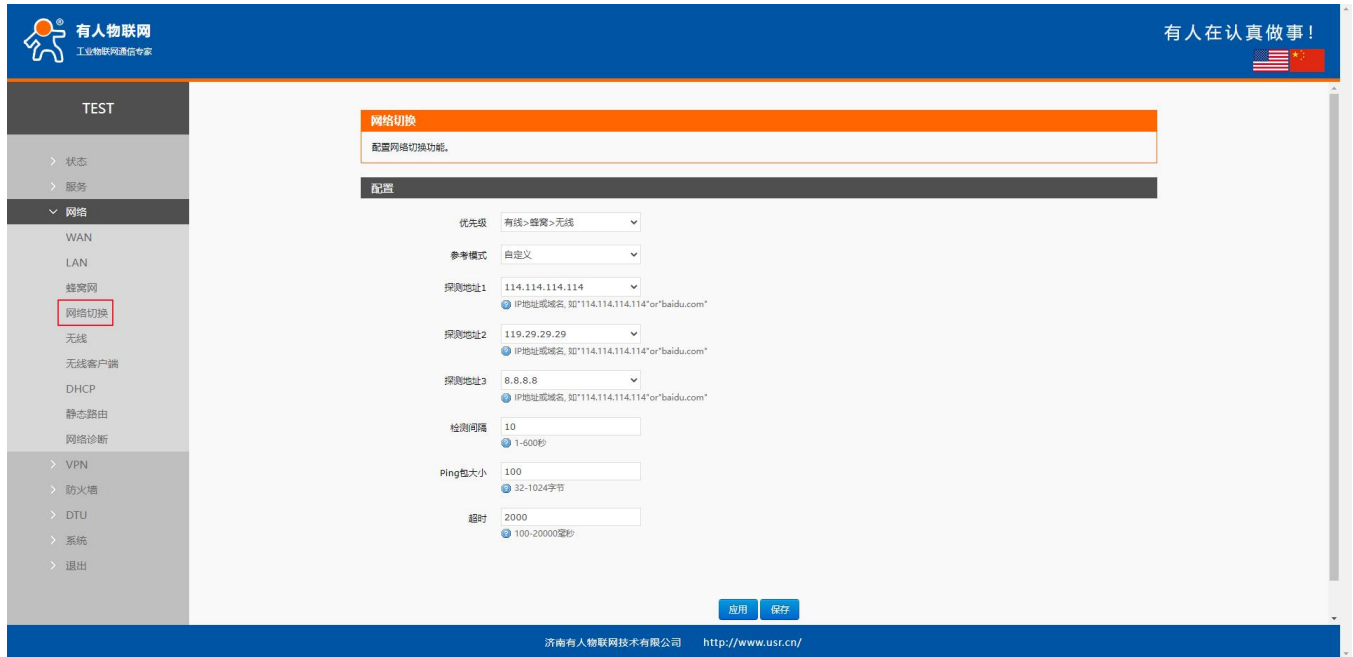


图 42 网络切换配置

表 15 网络切换配置

名称	描述	默认参数
优先级	有线>蜂窝>无线：按照>所指方式优先联网 有线>无线>蜂窝：按照>所指方式优先联网 蜂窝>有线>无线：按照>所指方式优先联网 无线>有线>蜂窝：按照>所指方式优先联网 禁用：禁用网络切换功能，使用当前上网方式上网	有线>蜂窝>无线
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；
- 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。

3.9. 网络诊断功能

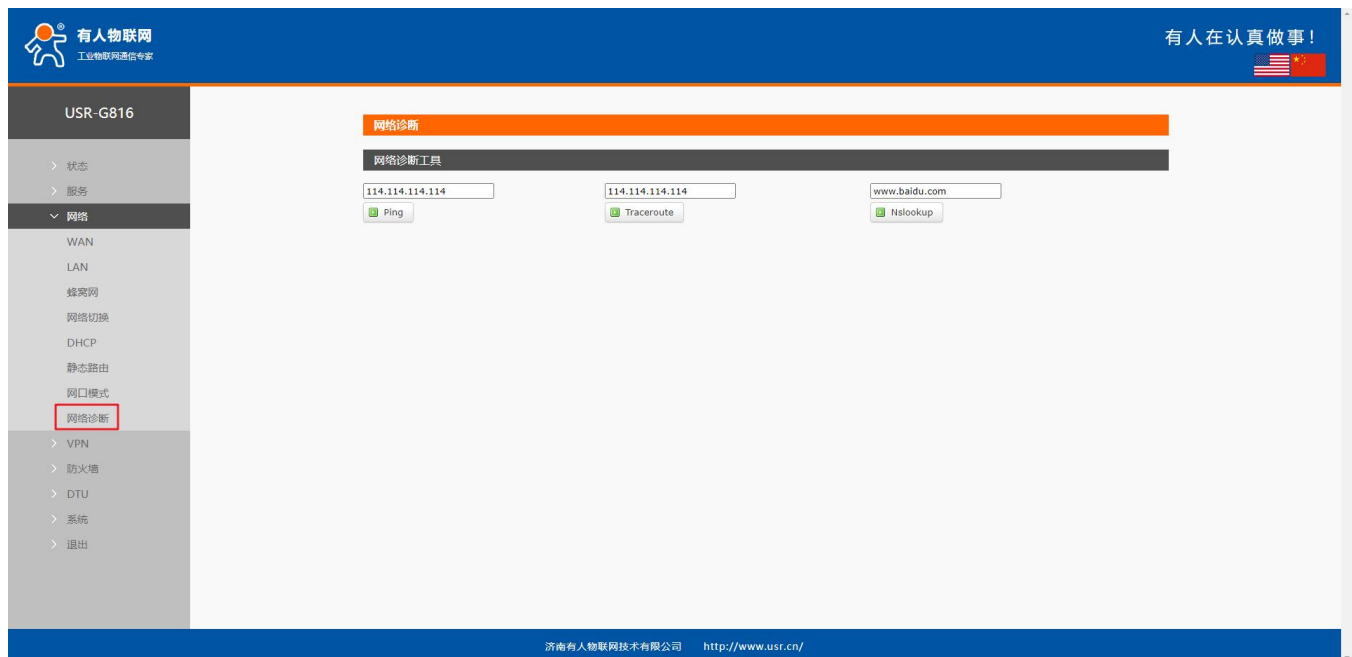


图 43 网络诊断页面

<说明>

- 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。

3.10. 静态路由

静态路由有如下几个参数。

表 16 静态路由参数表

名称	描述	默认参数
接口	lan、wan_5g、wan_wired、sta、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。

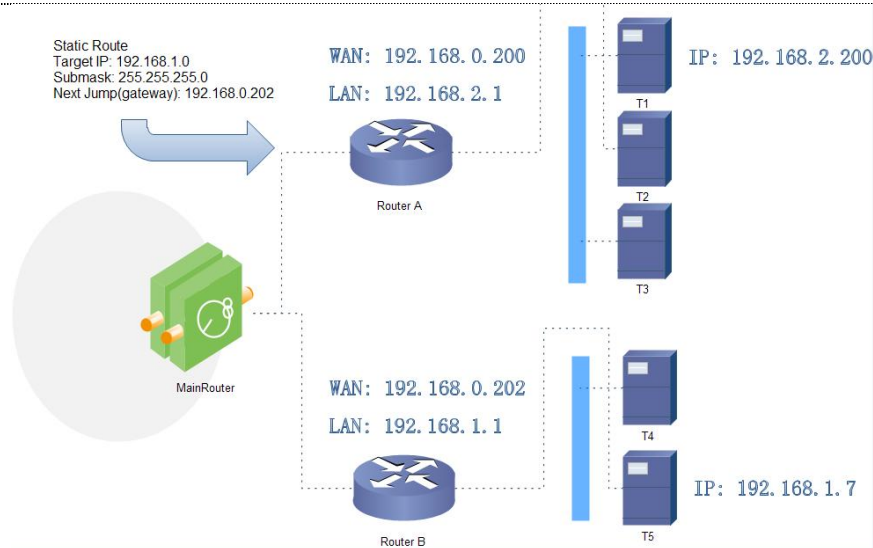


图 44 静态路由表实例图

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。

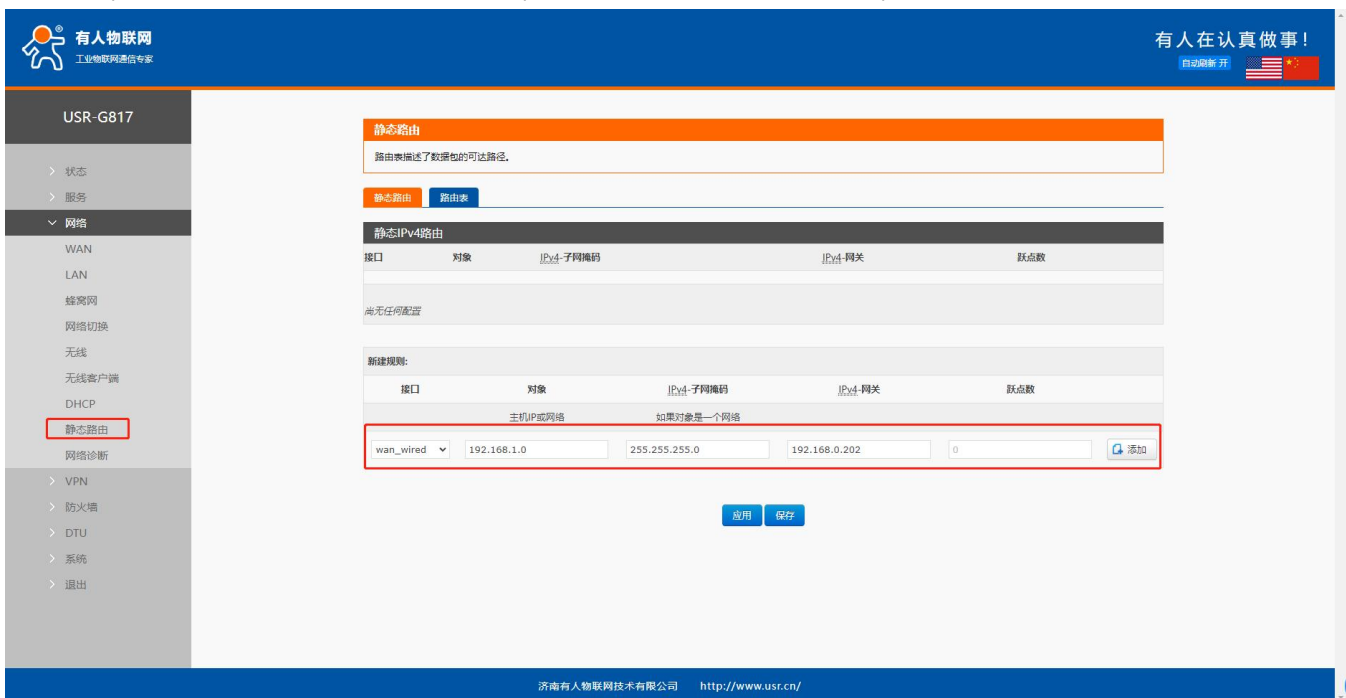


图 45 路由表添加页面

<说明>

- 静态路由最多可添加 100 条规则。

4. VPN 功能

VPN (Virtual Private Network) 是一种虚拟专用网技术，在协议上本路由器分别支持：PPTP、L2TP、IPSec、OpenVPN、GRE、VXLAN。

4.1. PPTP Client

应用前需要先搭建好 VPN 服务器，将服务器地址、账户、密码和加密方式填写正确即可连接。

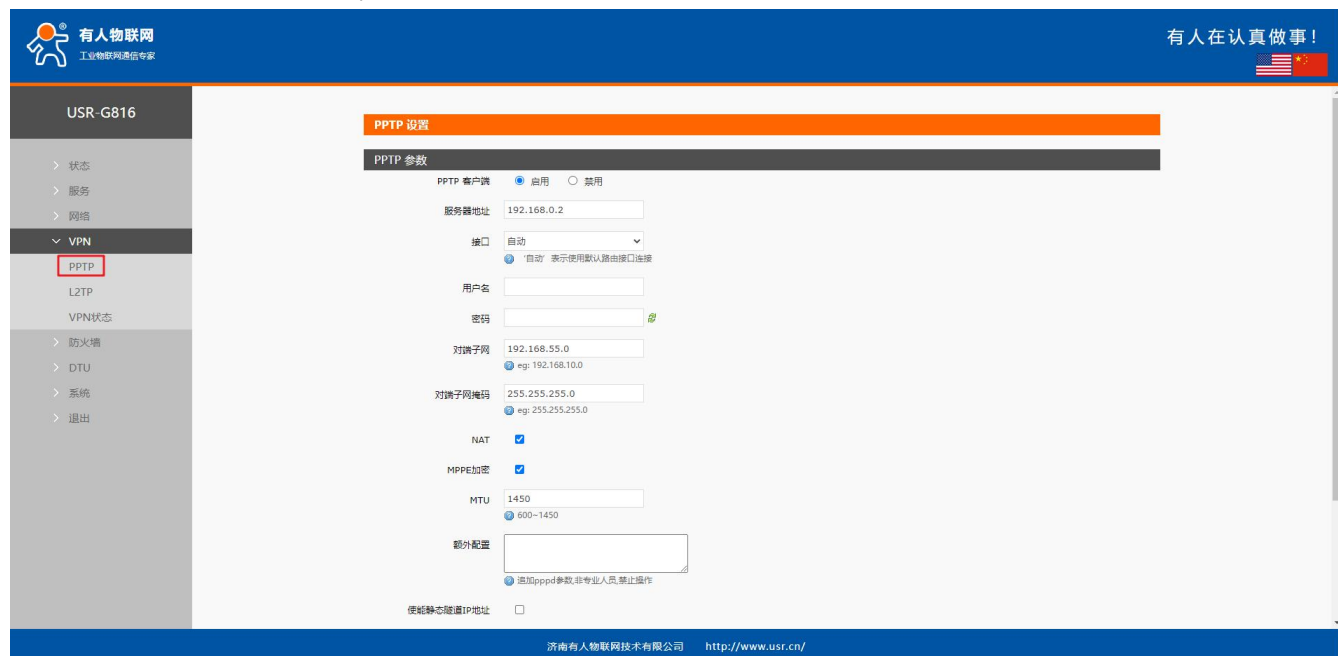


图 46 路由器添加 VPN 操作图一

表 17 PPTP 配置

名称	描述	默认参数
PPTP 客户端使能	启用：启动 PPTP 客户端 禁用：关闭 PPTP 客户端	禁用
服务器地址	填写要连接的 VPN 服务器 IP 或者域名	192.168.0.2
接口	自动：使用默认路由接口进行连接 VPN Wan_wired：使用 WAN 接口连接 VPN Sta_5g：使用 5G STA 接口进行连接 VPN Sta_2g：使用 2.4G STA 接口进行连接 VPN Cellular：使用蜂窝 5G 进行连接 VPN 注：选择非自动接口，如选择接口和服务器地址不通，而其他接口和服务器地址通是连不上 VPN 的 选择自动接口，某一个接口异常断网，可自动切换至其他接口尝试连接 VPN	自动
用户名	填写正确的用户名	空
密码	填写正确的密码	空
对端子网	做通过该 VPN 的一条静态路由，比如实现该客户端和服务器的子网互通，该处可以填写服务器子网网段	192.168.55.0
对端子网掩码	做通过该 VPN 的一条静态路由，比如实现该客户端和服务器的子网互通，该处可以填写服务器子网网段掩码	255.255.255.0
NAT	勾选：经过 VPN 的数据会进行 NAT 后发出	勾选

	未勾选：经过 VPN 的数据不会进行 NAT	
MPPE 加密	勾选后为：mppe required,stateless 未勾选：不启动 mppe 加密 如服务器采用 require-mppe-128 加密，可这里取消勾选，在额外配置如下尝试： mppe required,no40,no56,stateless refuse-eap refuse-chap refuse-pap refuse-mschap	勾选
MTU	配置 PPTP MTU 值，一般为默认值	1450
额外配置	一般为服务器配置了特殊参数，客户端界面未有其参数时在此处配置，非专业人员请勿操作	空
使能静态隧道 IP 地址	自定义 PPTP 客户端 IP,注意如设置 IP 服务器已分配给其他客户端，或 IP 不在服务器定义 IP 段范围内将连接不上服务器	未使能
静态隧道 IP 地址	自定义 PPTP 客户端 IP,注意如设置 IP 服务器已分配给其他客户端，或 IP 不在服务器定义 IP 段范围内将连接不上服务器	空
默认网关	勾选后：VPN 建立后所有数据流量走该 VPN 通道传输 未勾选：仅建立起 VPN 通道，如需子网互通需建立静态路由 注明：如 WAN 口是 PPPOE 方式入网，则此处勾选无效	未勾选
使能 ping	勾选：开启 VPNping 保活探测，ping 失败将重连 VPN 未勾选：不开启 ping 保活功能	未勾选
Ping 地址	PPTP 网卡可以 ping 通的地址，一般可填写 PTP 地址	空
Ping 周期	ping 保活的间隔周期，单位：秒	10
Ping 次数	Ping 失败上限阈值，到底次数后扔 ping 不通设定的 IP 地址，将重连 VPN	3

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。

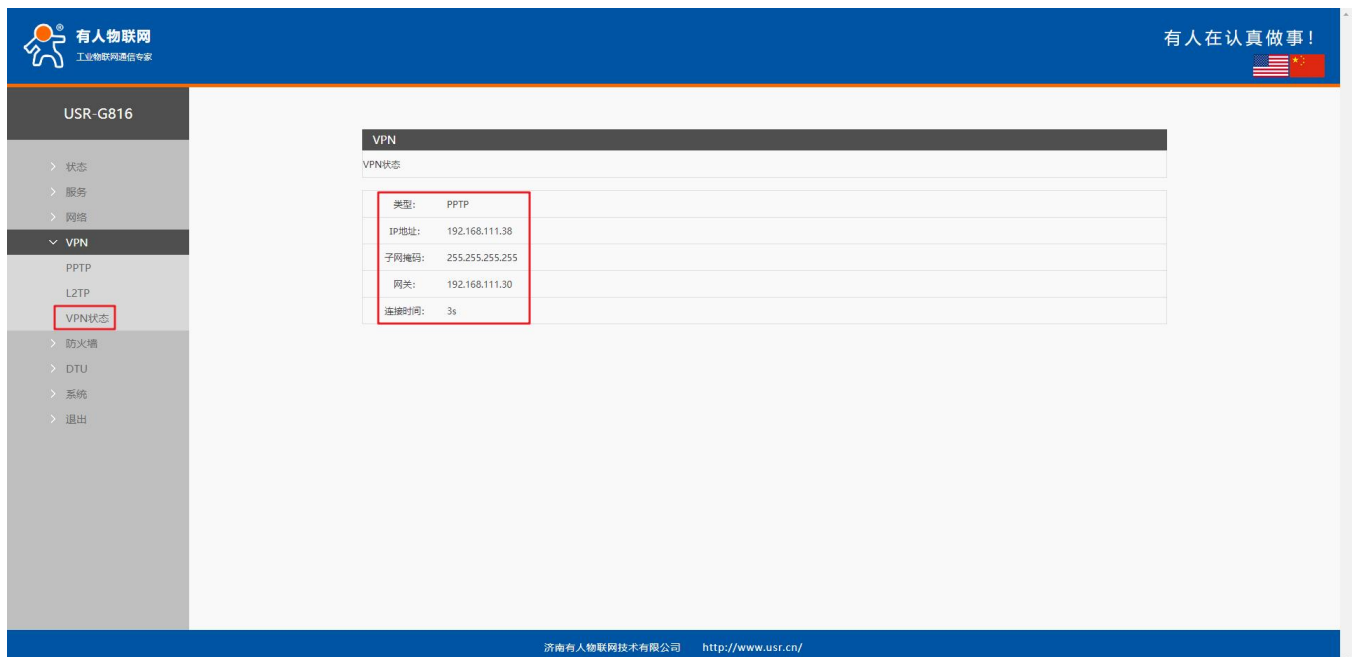


图 47 路由器 VPN 连接状态

4.2. L2TP Client

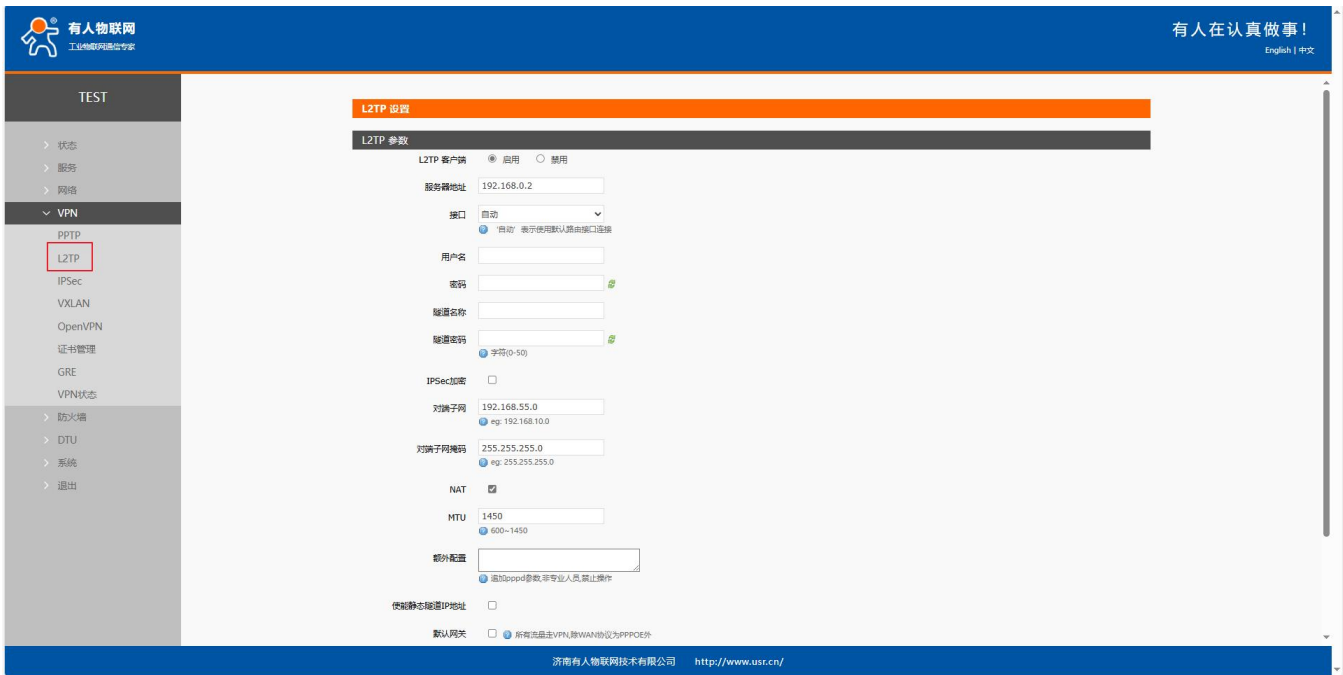


图 48 L2TP 客户端设置界面

表 18 L2TP 配置参数

名称	描述	默认参数
L2TP 客户端使能	启用：启动 L2TP 客户端 禁用：关闭 L2TP 客户端	禁用
服务器地址	填写要连接的 VPN 服务器 IP 或者域名	192.168.0.2
接口	自动：使用默认路由接口进行连接 VPN Wan_wired：使用 WAN 接口连接 VPN Sta_5g:使用 5G STA 接口进行连接 VPN Sta_2g:使用 2.4G STA 接口进行连接 VPN Cellular:使用蜂窝 5G 进行连接 VPN 注：选择非自动接口，如选择接口和服务器地址不通，而其他接口和服务器地址通是连不上 VPN 的 选择自动接口，某一个接口异常断网，可自动切换至其他接口尝试连接 VPN	自动
用户名	填写正确的用户名	空
密码	填写正确的密码	空
隧道名称	如服务器端指定了 Client 的隧道名称，需填写正确	空
隧道密码	填写正确的隧道密码	空
IPSec 加密	勾选：开启 L2TP over IPsec 功能 未勾选：单 L2TP 功能 开启 IPSEC 加密后 IKE 加密：3des-md5-modp1024,3des-sha1-modp1024 ESP 加密：des-md5,des-sha1,3des-md5,3des-sha1	未勾选

对端 ID	服务器端设置的 ID	
对端子网	做通过该 VPN 的一条静态路由，比如实现该客户端和服务器的子网互通，该处可以填写服务器子网网段	192.168.55.0
对端子网掩码	做通过该 VPN 的一条静态路由，比如实现该客户端和服务器的子网互通，该处可以填写服务器子网网段掩码	255.255.255.0
NAT	勾选：经过 VPN 的数据会进行 NAT 后发出 未勾选：经过 VPN 的数据不会进行 NAT	勾选
MTU	配置 PPTP MTU 值，一般为默认值	1450
额外配置	一般为服务器配置了特殊参数，客户端界面未有其参数时在此处配置，非专业人员请勿操作	空
使能静态隧道 IP 地址	自定义 L2TP 客户端 IP,注意如设置 IP 服务器已分配给其他客户端，或 IP 不在服务器定义 IP 段范围内将连接不上服务器	未使能
静态隧道 IP 地址	自定义 L2TP 客户端 IP,注意如设置 IP 服务器已分配给其他客户端，或 IP 不在服务器定义 IP 段范围内将连接不上服务器	空
默认网关	勾选后：VPN 建立后所有数据流量走该 VPN 通道传输 未勾选：仅建立起 VPN 通道，如需子网互通需建立静态路由 注明：如 WAN 口是 PPPOE 方式入网，则此处勾选无效	未勾选
使能 ping	勾选：开启 VPNping 保活探测，ping 失败将重连 VPN 未勾选：不开启 ping 保活功能	未勾选
Ping 地址	L2TP 网卡可以 ping 通的地址，一般可填写 PTP 地址	空
Ping 周期	ping 保活的间隔周期，单位：秒	10
Ping 次数	Ping 失败上限阈值，到底次数后扔 ping 不通设定的 IP 地址，将重连 VPN	3

<说明>

- mppe 方式为：mppe required,stateless。

4.3. IPSec

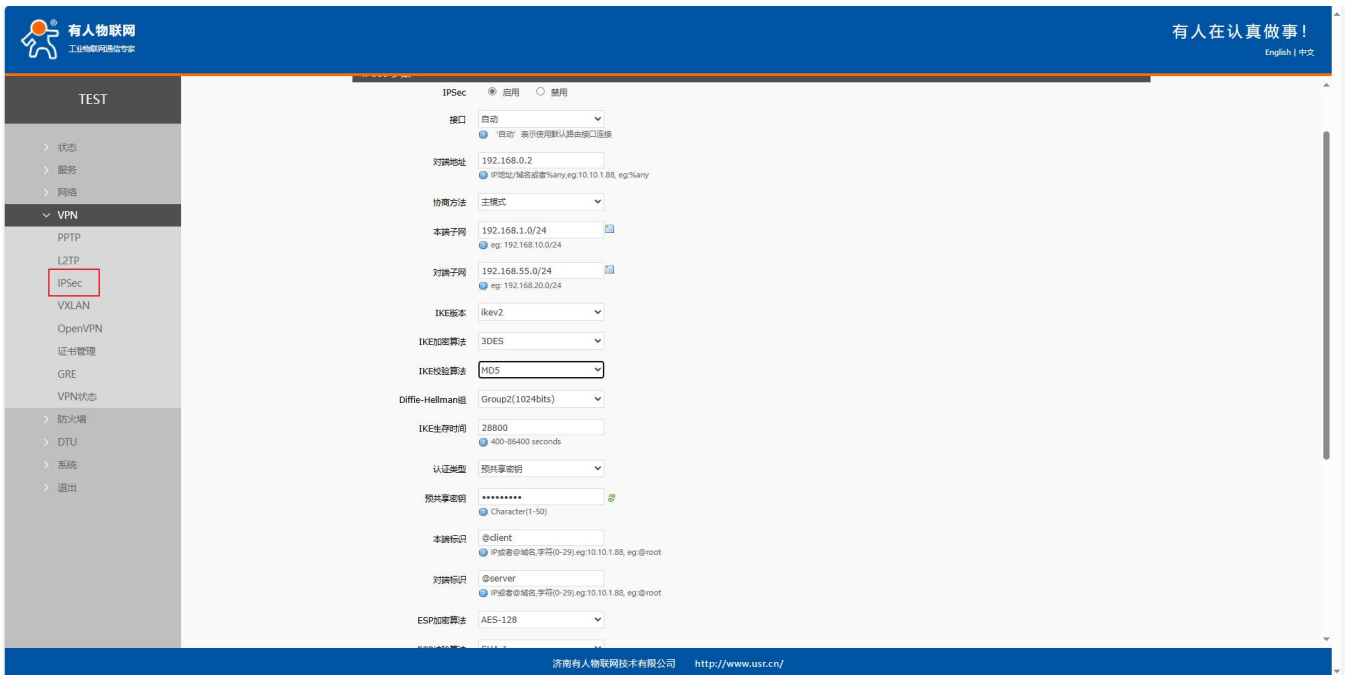


图 49 IPSec 设置界面

表 19 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
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，和对端设置的对本端标识保持一致	@client
对端标识	可以为：FQDN 或 IP 类型，和对端设置的对端标识保持一致	@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

4.4. VXLAN

VXLAN 主要用于创建大型多租户的数据中心环境中的虚拟局域网 (VLAN)。VXLAN 通过使用隧道技术，在物理网络之上构建了一个逻辑上的二层网络，使得不同物理位置的主机可以像在同一物理局域网内那样进行通信。

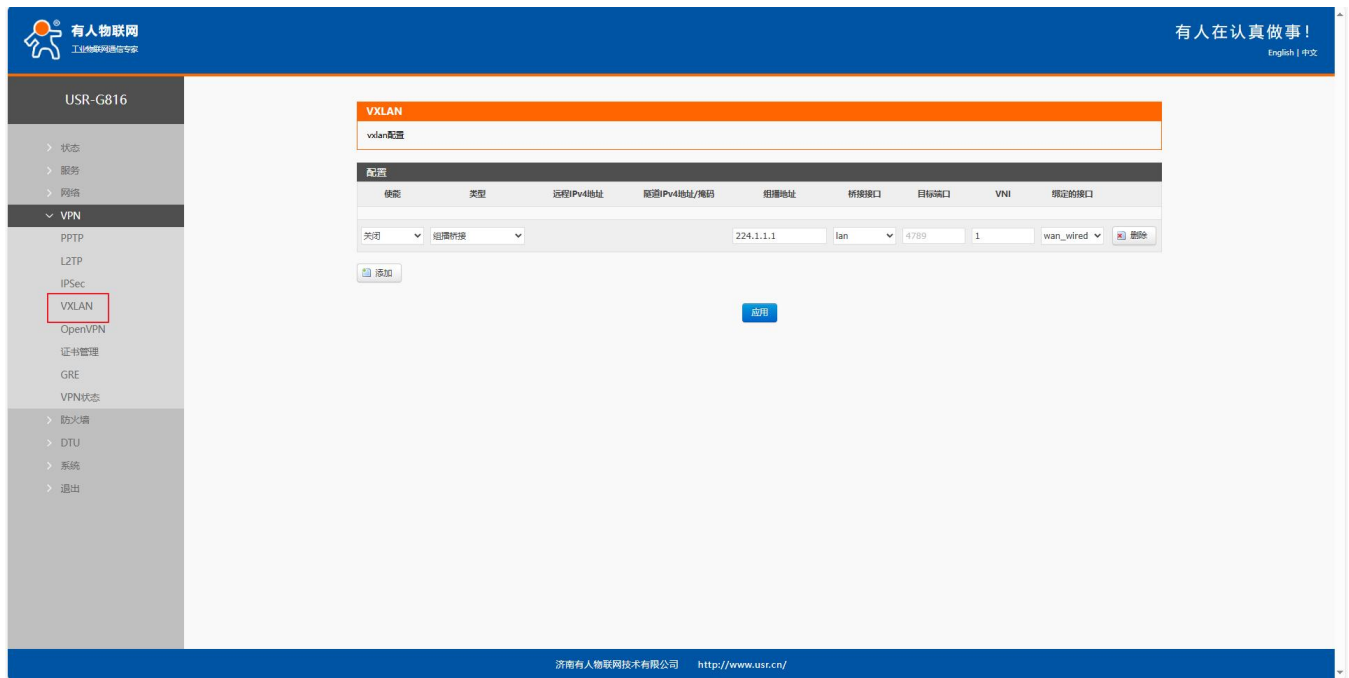


图 50 VXLAN 设置界面

表 20 VXLAN 配置参数

名称	描述	默认参数
使能	开：启动 VXLAN 关闭：关闭 VXLAN	禁用
类型	点对点：P2P 模式，实现 VTEP 一对一转发数据，适用于直接通信场景 点对点桥接：P2P 模式，实现 2 个 VTEP 下接所有终端实现一对一转发数据 组播桥接：将所有 VTEP 加入一个组播中，当一个 VTEP 发送数据包时，该数据包会被封装成组播形式，并发送给所有加入了同一组播组的 VTEP。	组播桥接
远程 IPv4 地址	点对点/点对点桥接模式：需要填写对端 IPv4 地址，该地址需要和绑定接口 IP 互通	192.168.1.100
隧道 IPv4 地址/掩码	VXLAN 网卡 IP/掩码	10.10.10.1/24

组播地址	组播桥接模式下: 填写组播地址, 其他 VTEP 该配置项需保持一致	224.1.1.1
桥接接口	将 VXLAN 桥接至 LAN 口	Lan
目标端口	VXLAN 通信所用端口	4789
VNI	用于唯一标识 VXLAN 网络的 24 位数字标识符, 区分不同的 VXLAN 网络	1
绑定接口	Wan_wired:通过 WAN 口搭建 VXLAN 网络 Cellular: 通过蜂窝网搭建 VXLAN 网络, 一般用于专网卡	Wan_wired

<说明>

➢ VXLAN 最大可建立 10 条。

4.4.1. 点对点实例

注意点: 路由器 1 和路由器 2 建立隧道的地址要互相可以 ping 通。点对点建立后 2 台路由器可以通过 VXLAN 实现路由器之间二层的点对点互通。

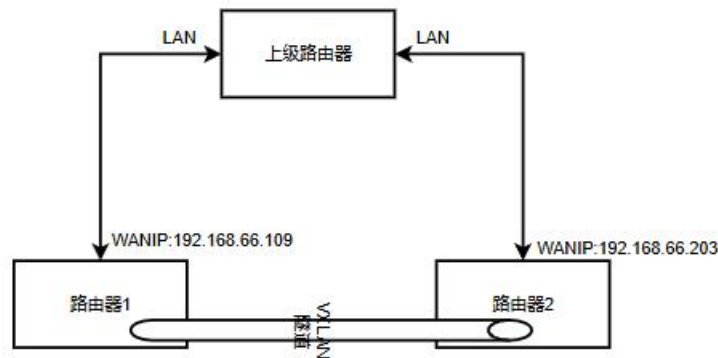


图 51 点对点方式

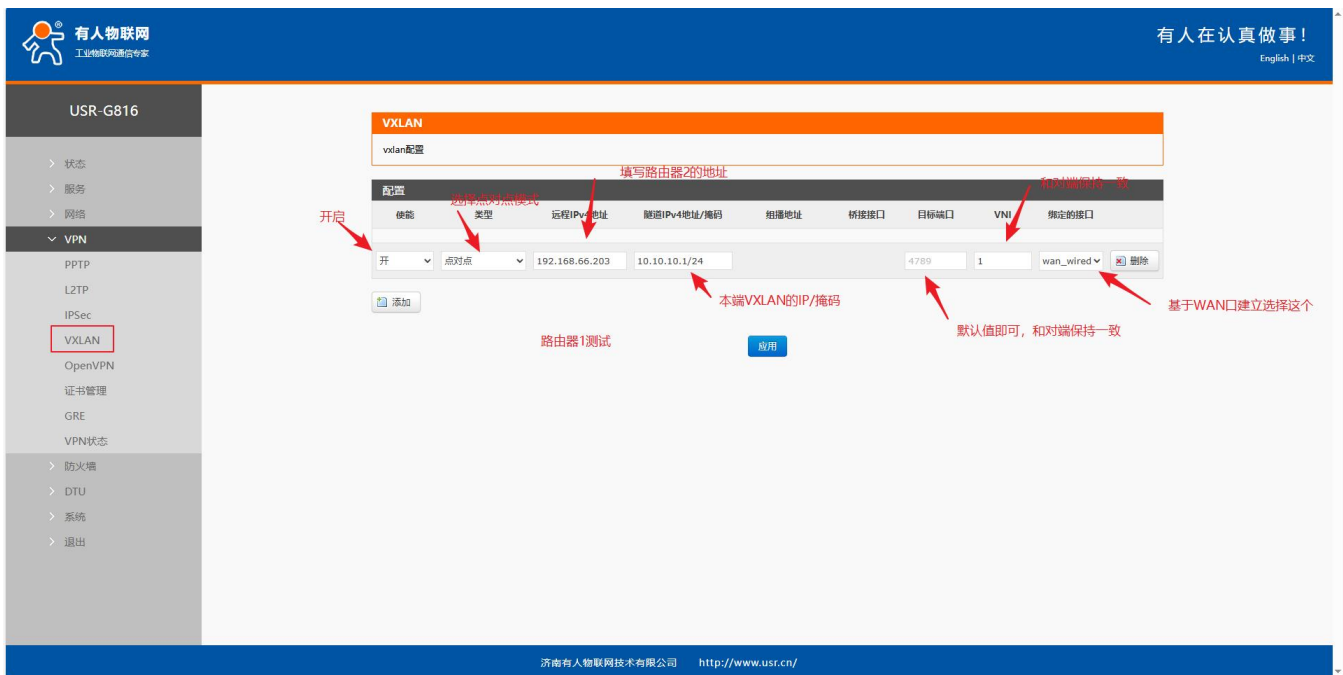


图 52 路由器 1 设置界面

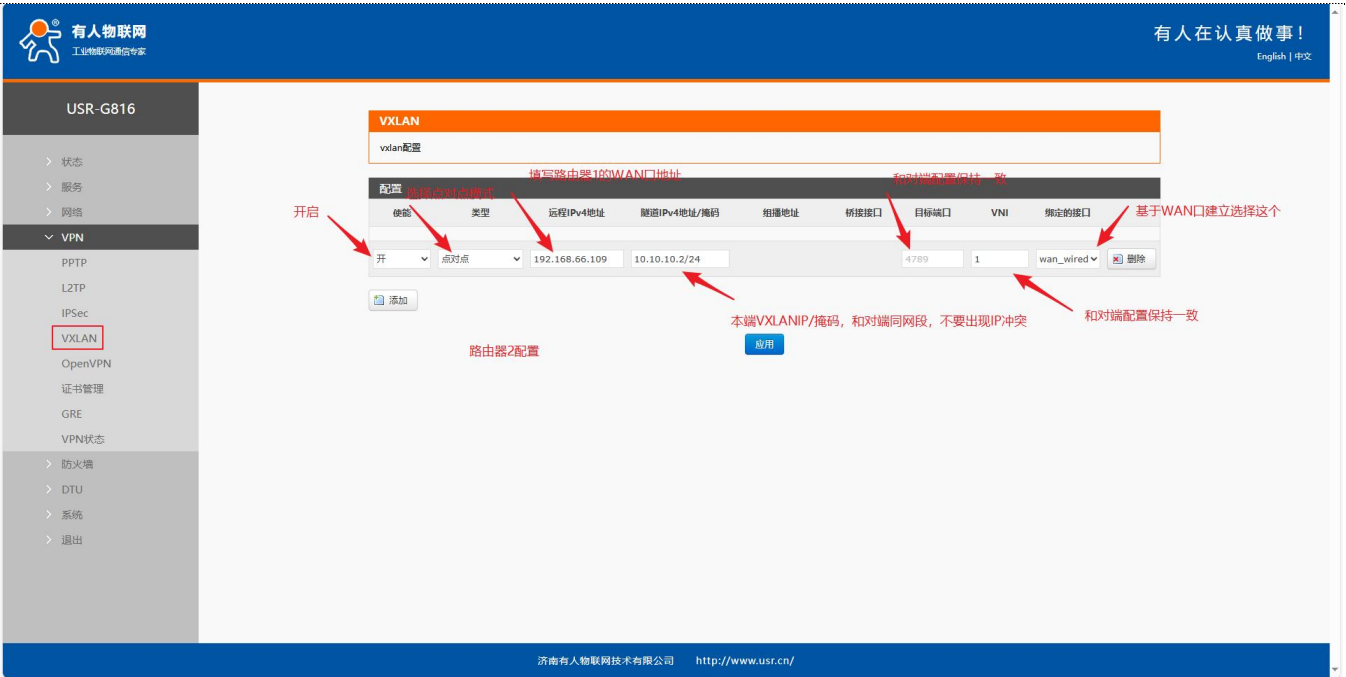


图 53 路由器 2 设置界面

验证 VXLAN 互通

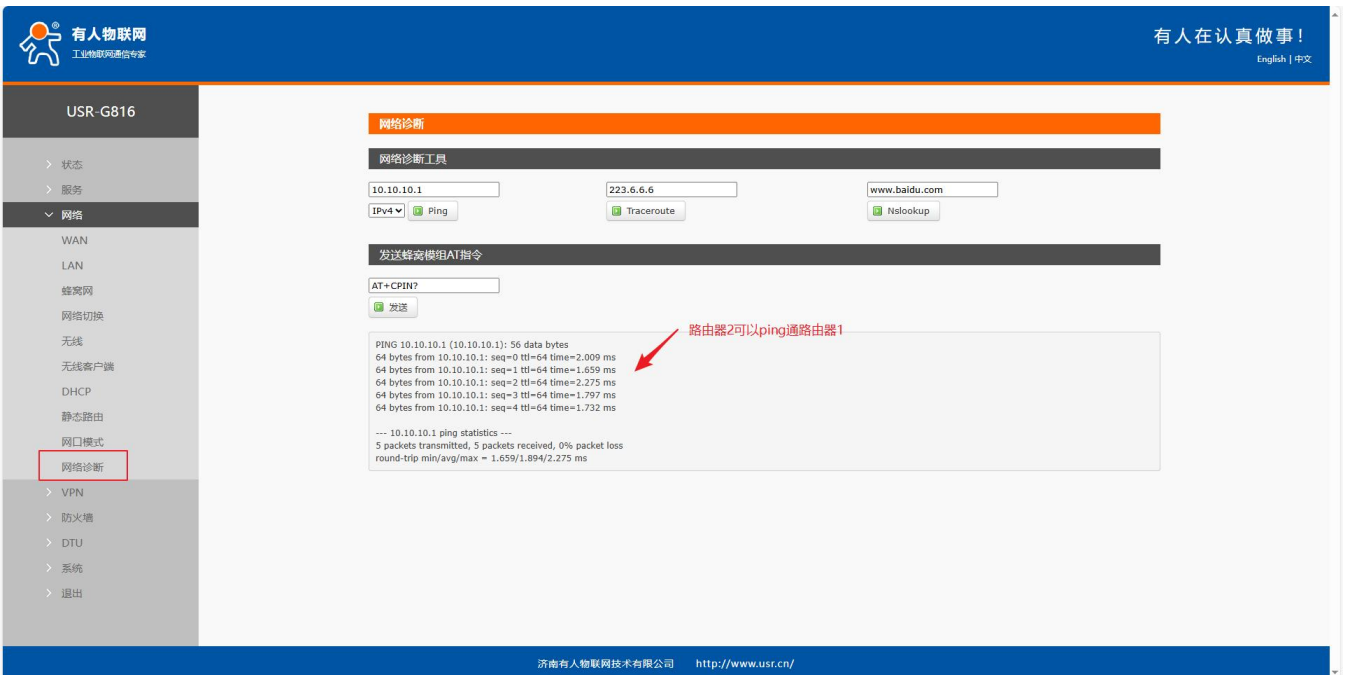


图 54 VXLAN 验证界面

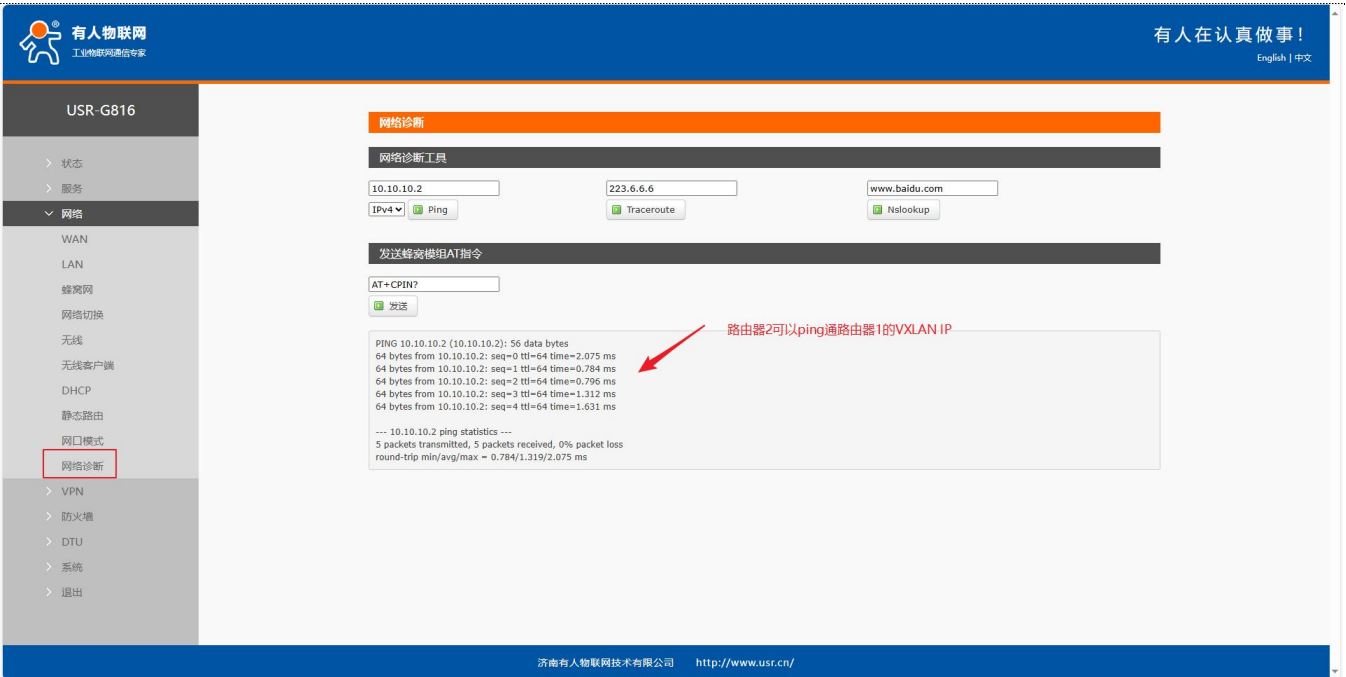


图 55 VXLAN 验证界面

4.4.2. 点对点桥接实例

点对点桥接功能可以使 2 台路由器下子网组成一个局域网通信，一般用于 APN 专网卡+VXLAN 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。

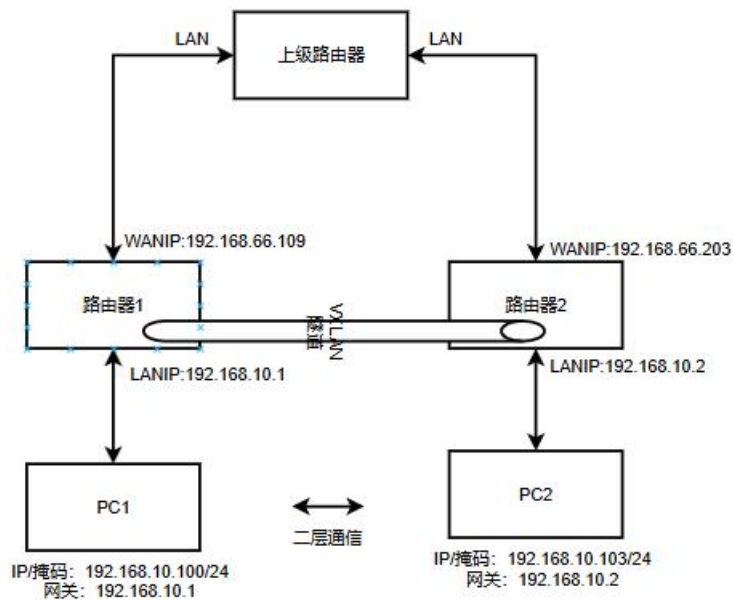


图 56 点对点桥接方式

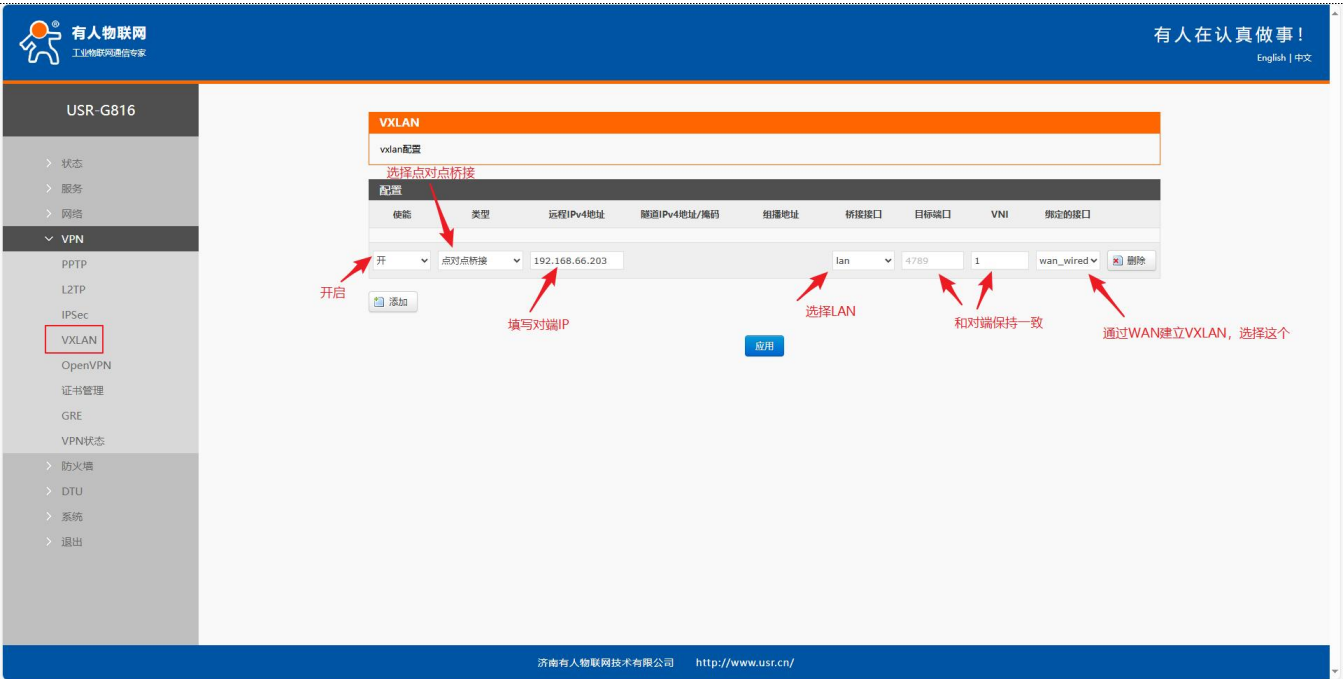


图 57 路由器 1 配置

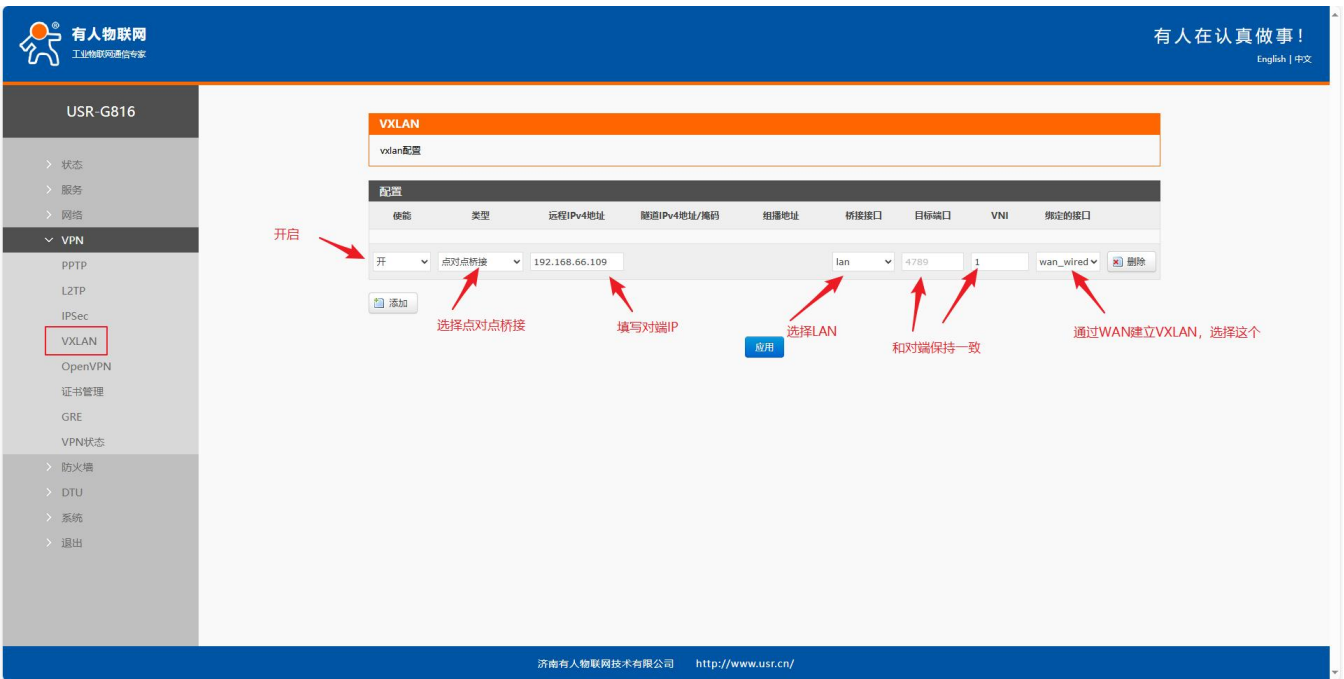


图 58 路由器 2 配置

验证互通

```
Microsoft Windows [版本 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.103

正在 Ping 192.168.10.103 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=132ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=44ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=108ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=137ms TTL=64

192.168.10.103 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 44ms, 最长 = 137ms, 平均 = 105ms

C:\Users\Administrator>
```

图 59 PC1 可以 ping 通 PC2

4.4.3. 组播桥接实例

点对点桥接功能可以使多台路由器下子网组成一个局域网通信，一般用于 APN 专网卡+VXLAN 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。

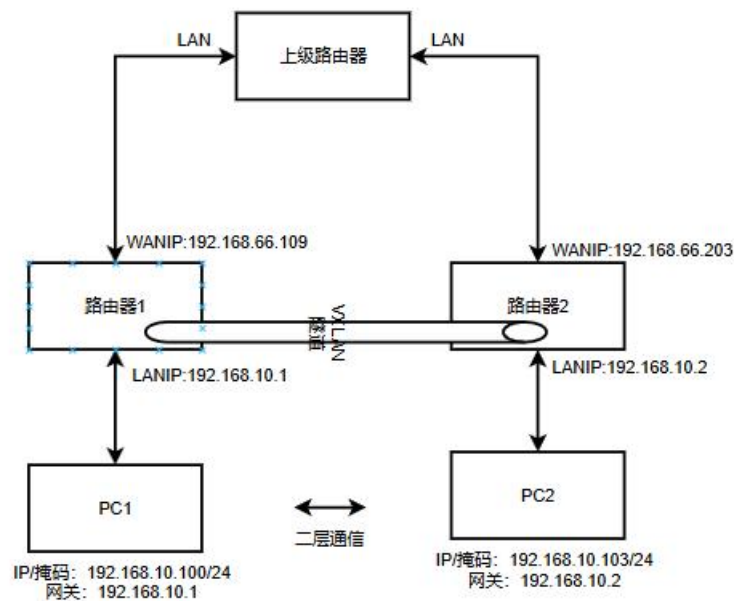


图 60 组播桥接方式

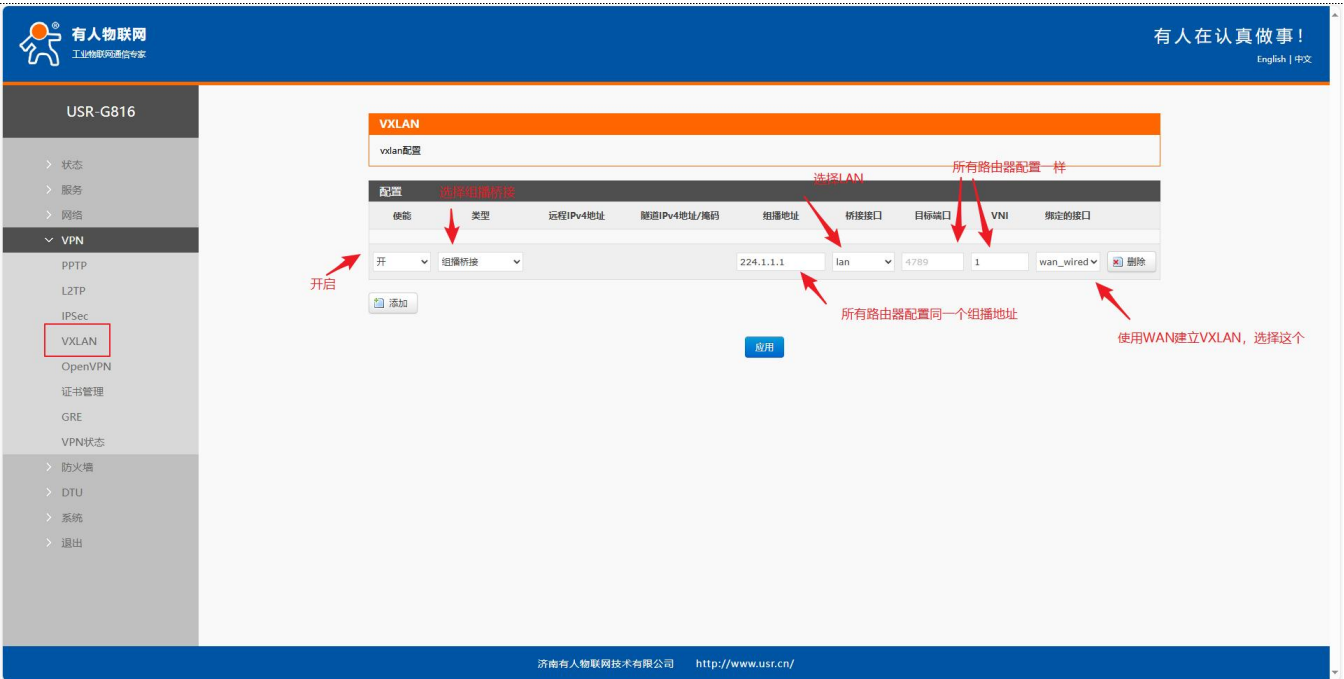


图 61 路由器 1 配置

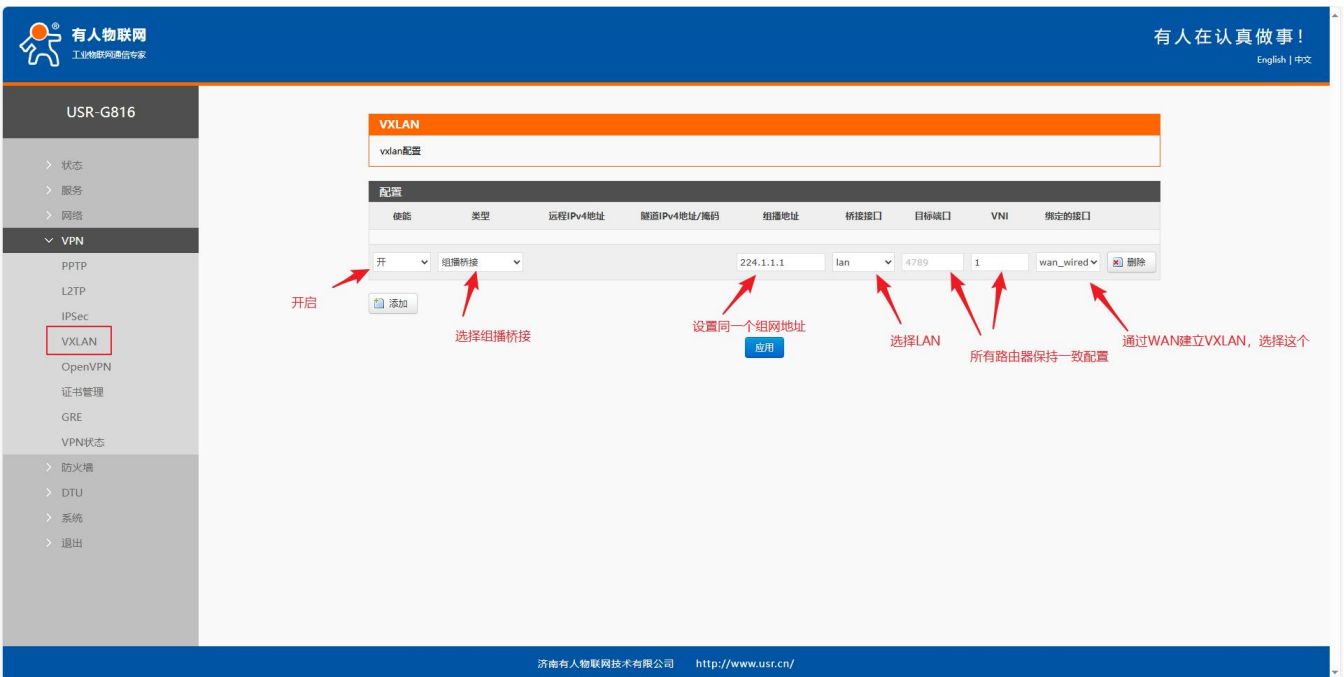


图 62 路由器 2 配置

验证互通

```
Microsoft Windows [版本 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.103

正在 Ping 192.168.10.103 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=56ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=66ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=72ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=87ms TTL=64

192.168.10.103 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 56ms, 最长 = 87ms, 平均 = 70ms

C:\Users\Administrator>
```

图 63 PC1 可以 ping 通 PC2

4.5. 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。

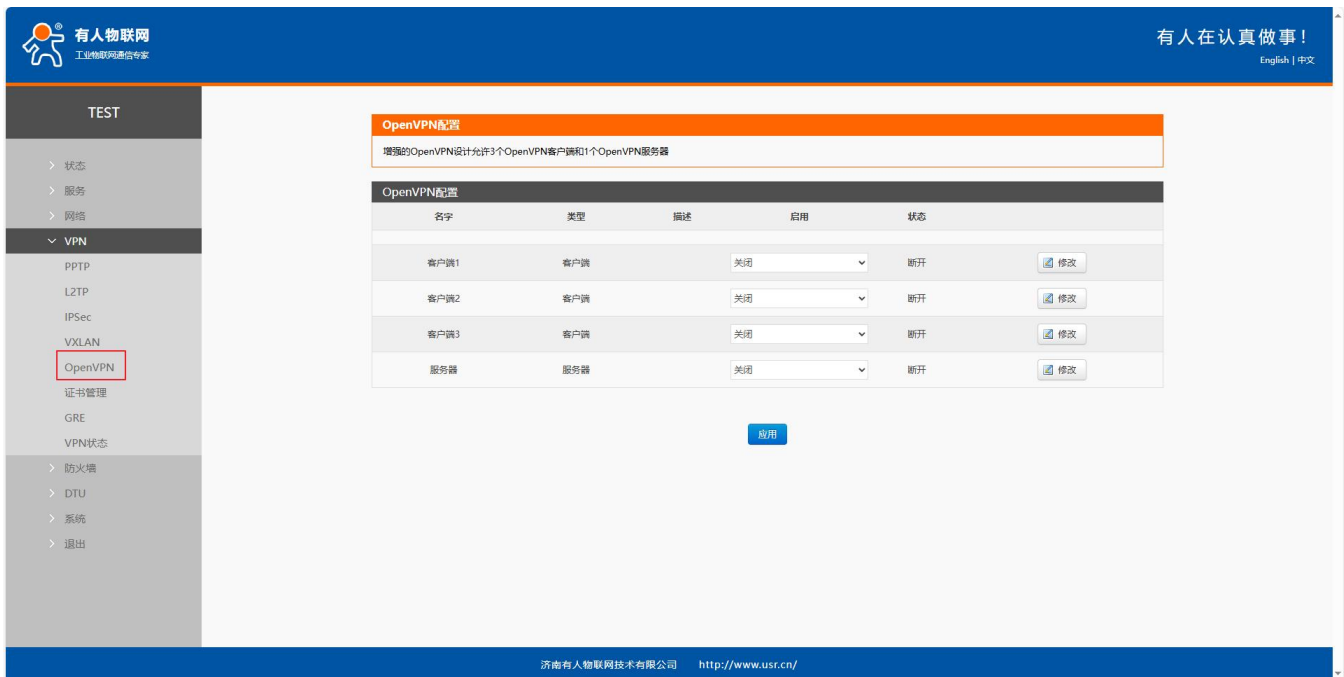


图 64 OpenVPN 页面

表 21 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：使用默认路由接口进行连接 VPN Wan_wired：使用 WAN 接口连接 VPN Sta_5g:使用 5G STA 接口进行连接 VPN Sta_2g:使用 2.4G STA 接口进行连接 VPN Cellular:使用蜂窝 5G 进行连接 VPN 注：选择非自动接口，如选择接口和服务器地址不通，而其他接口和服务器地址通是连不上 VPN 的 选择自动接口，某一个接口异常断网，可自动切换至其他接口尝试连接 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
连接检测超时时间间隔（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	警告（3）

	更大等级排查问题使用	
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 22 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时	3600

	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	
最大客户数	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 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
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

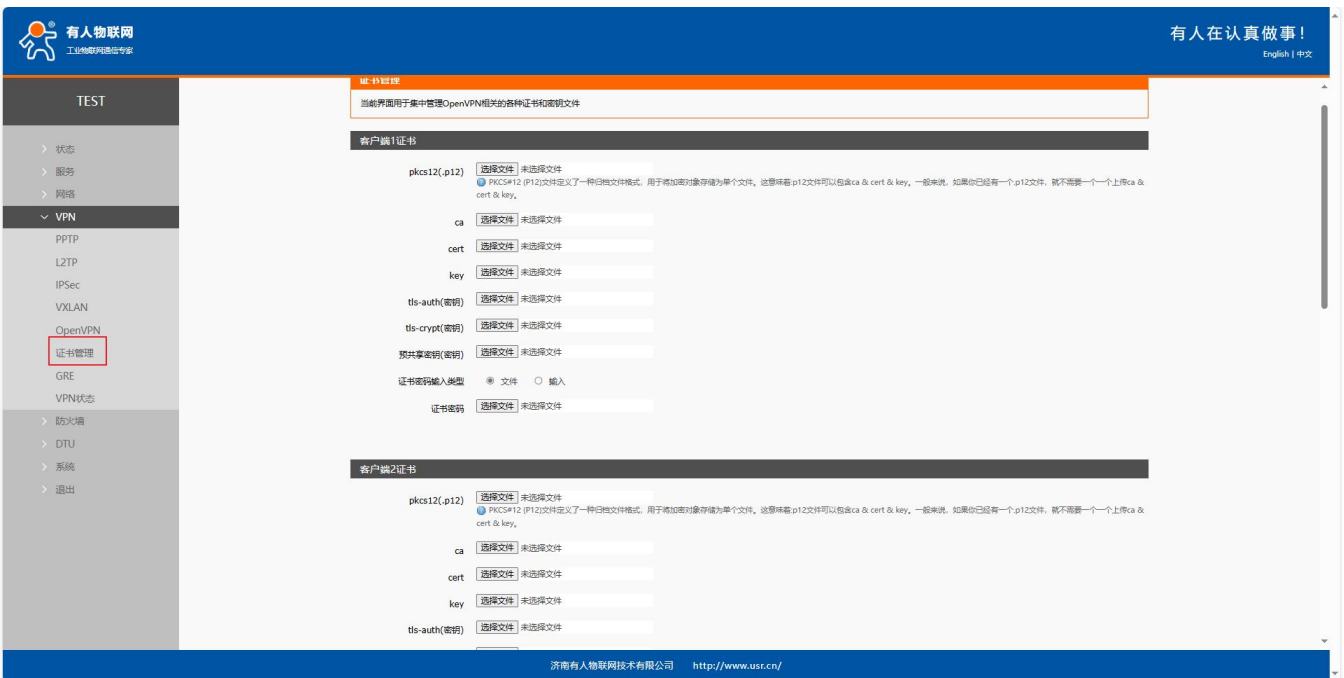


图 65 OpenVPN 证书页面

表 23 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 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，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。

4.5.1. 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。

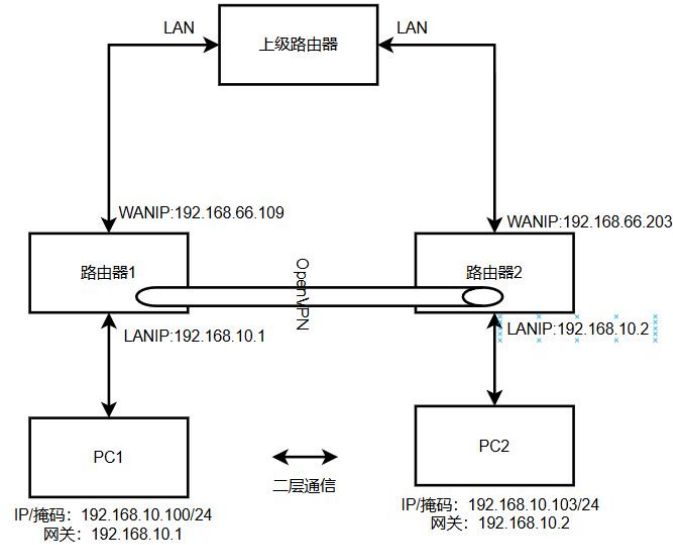


图 66 连接拓扑

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。

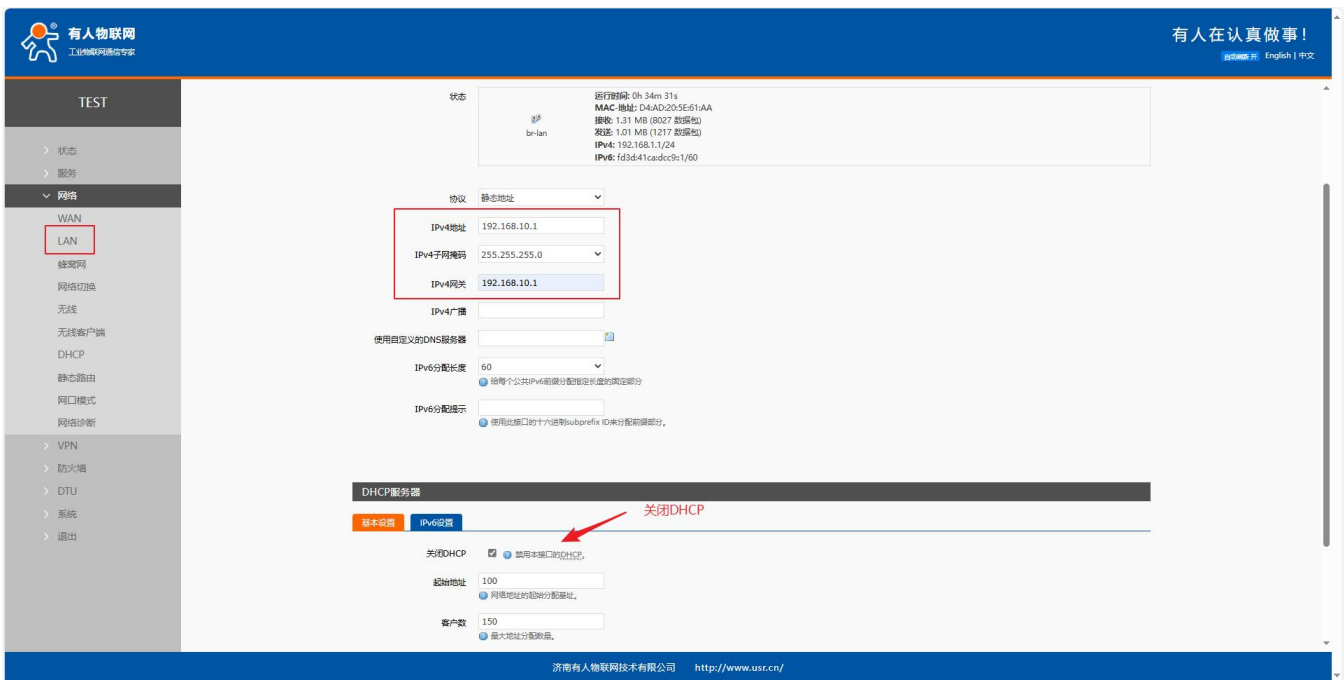


图 67 LAN 口配置

如下截图配置，其余都为默认参数即可。

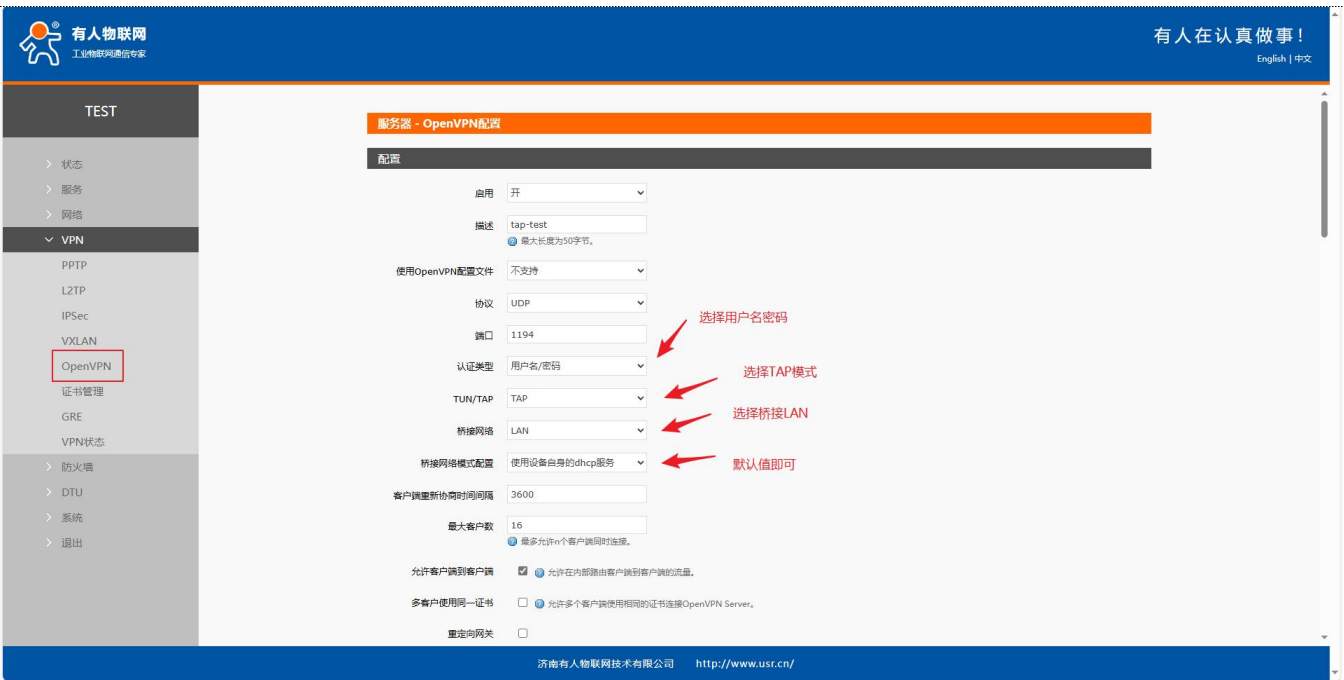


图 68 Openvpn 配置 1

设置一组用户名密码。

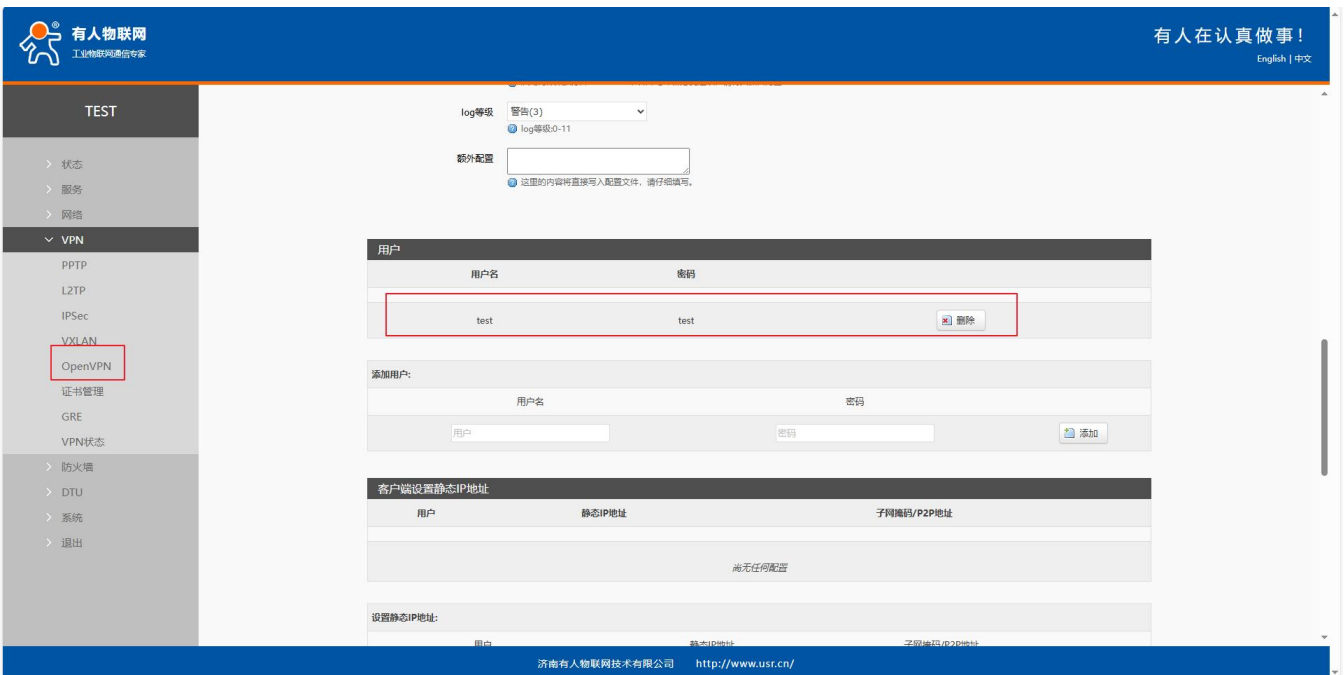


图 69 Openvpn 配置 2

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。

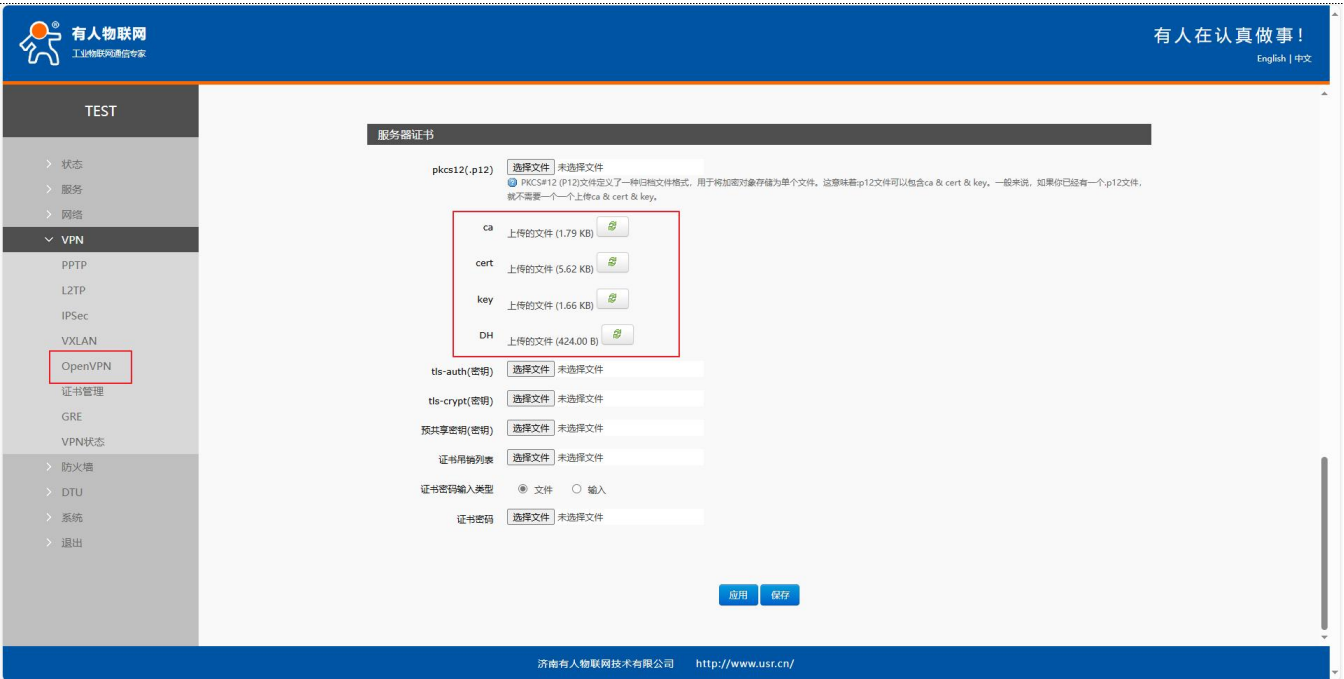


图 70 Openvpn 配置 3

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。

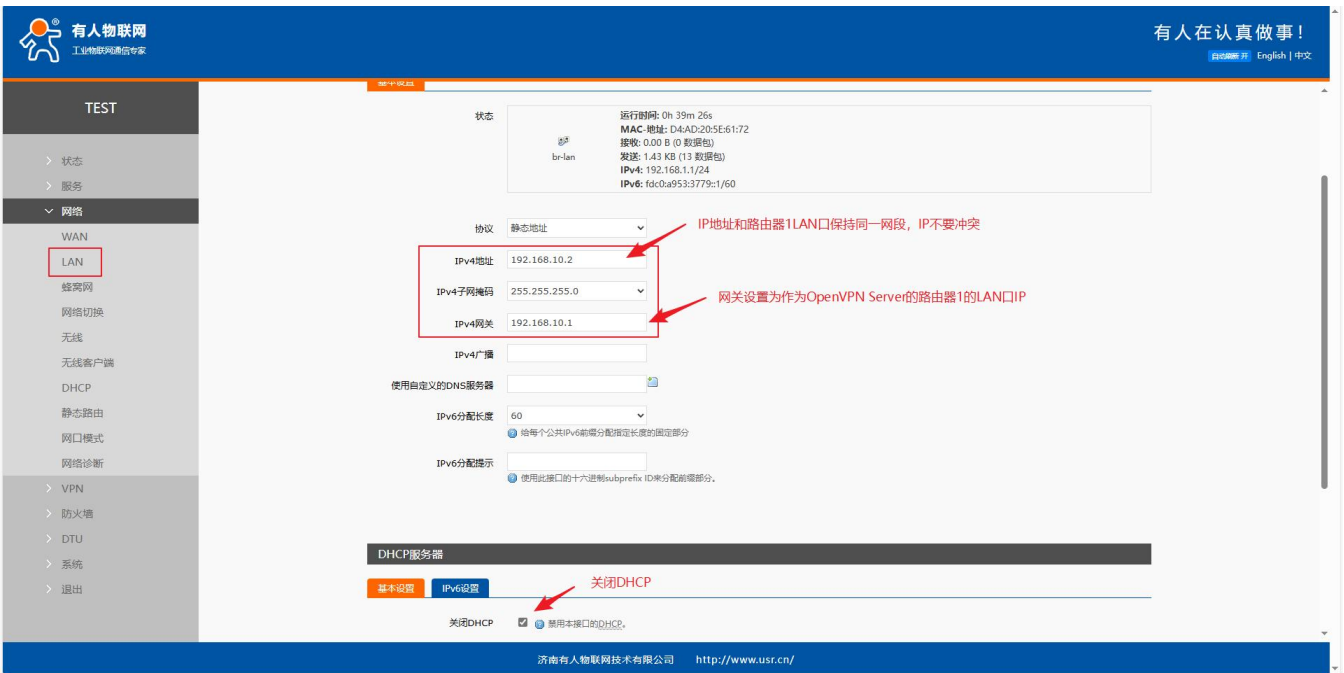


图 71 LAN 口配置

如下截图配置，其余都为默认参数即可。

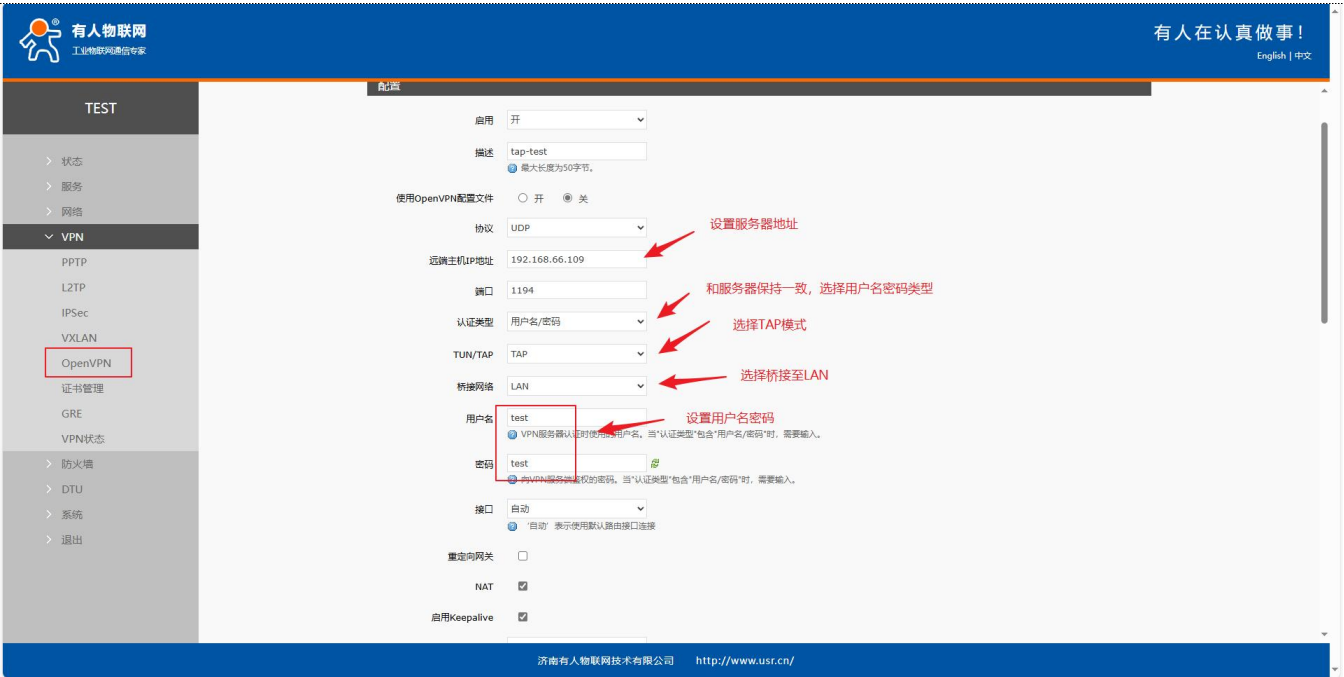


图 72 openvpn 配置 1

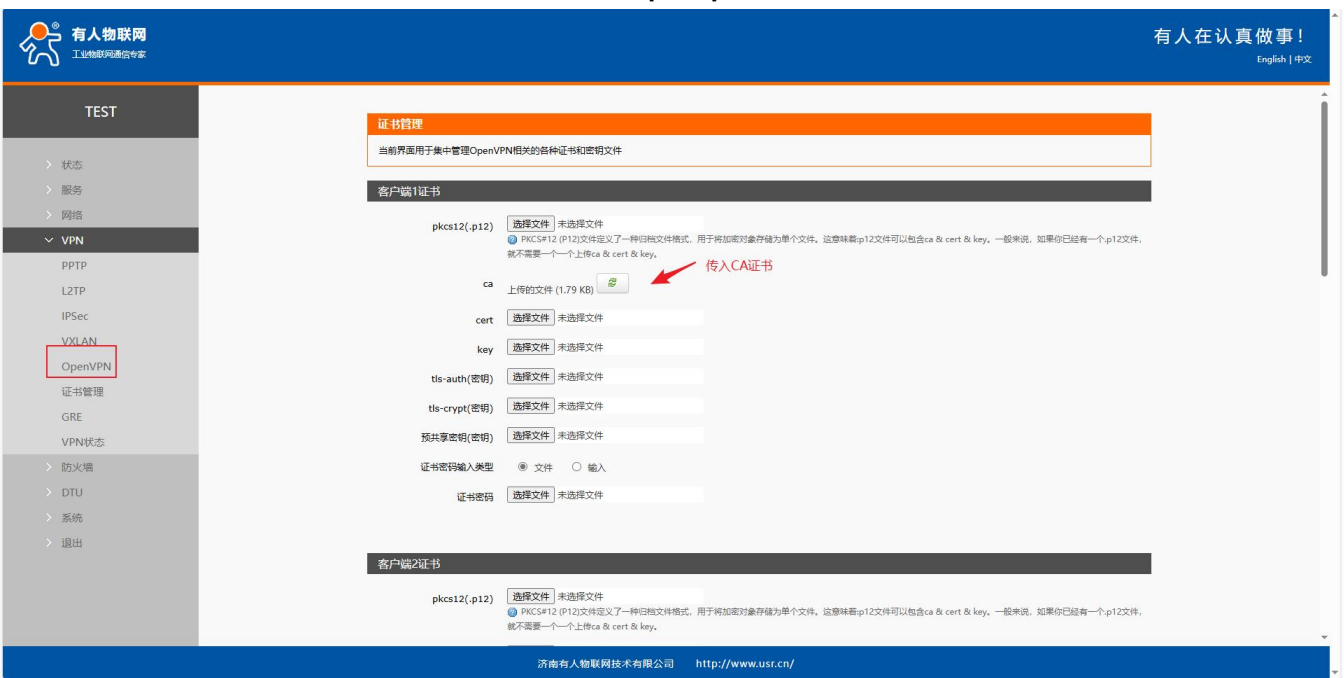


图 73 Openvpn 配置 2

查看连接状态。

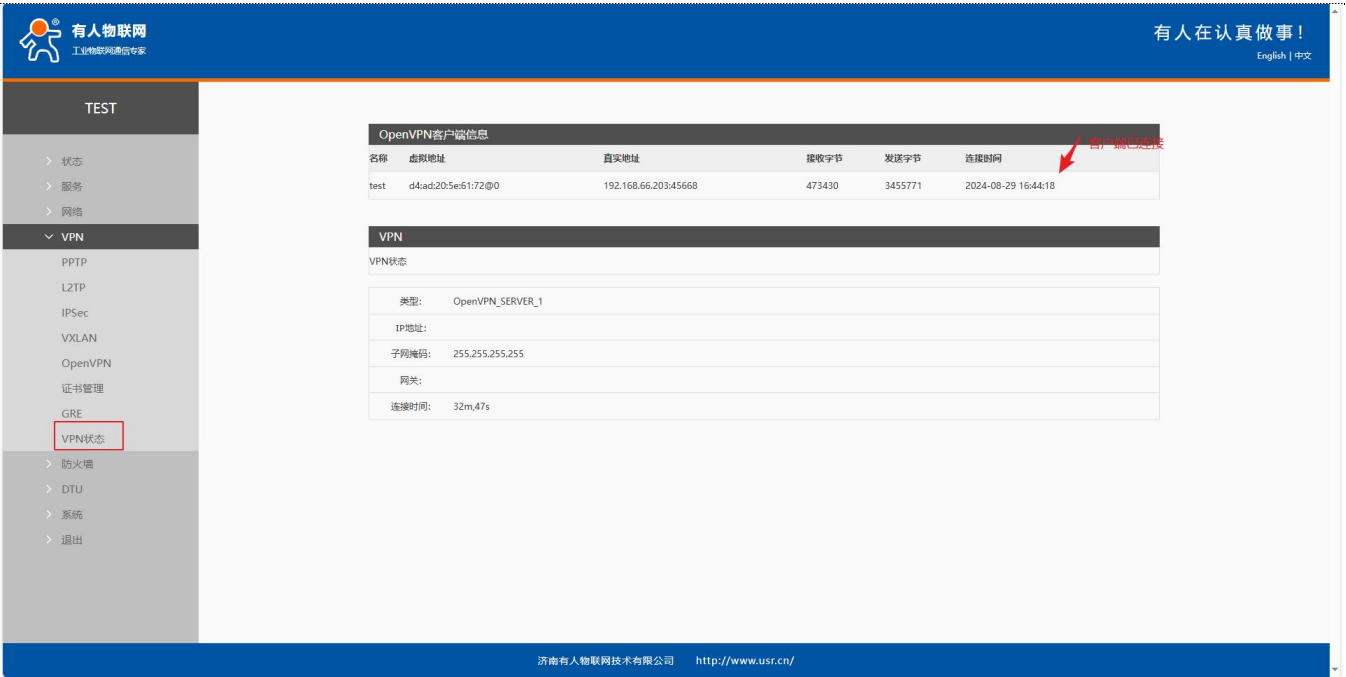


图 74 查看连接状态

测试 PC1 和 PC2 可以互通:

```

    最长 = 1ms, 最长 = 1ms, 平均 = 1ms
Control-C
C:\Users\Administrator>
C:\Users\Administrator>
C:\Users\Administrator>
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.1
正在 Ping 192.168.10.1 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
192.168.10.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 1, 已接收 = 1, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最长 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
Control-C
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.2
正在 Ping 192.168.10.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.2 的回复: 字节=32 时间<2ms TTL=64
192.168.10.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 1, 已接收 = 1, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最长 = 2ms, 最长 = 2ms, 平均 = 2ms
Control-C
C:\Users\Administrator>ping 192.168.10.103
正在 Ping 192.168.10.103 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=76ms TTL=64
来自 192.168.10.103 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=64
192.168.10.103 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2, 已接收 = 2, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最长 = 76ms, 最长 = 76ms, 平均 = 40ms
Control-C
C:\Users\Administrator>
    
```


4.5.2. Openvpn TUN 模式实现子网互通实例

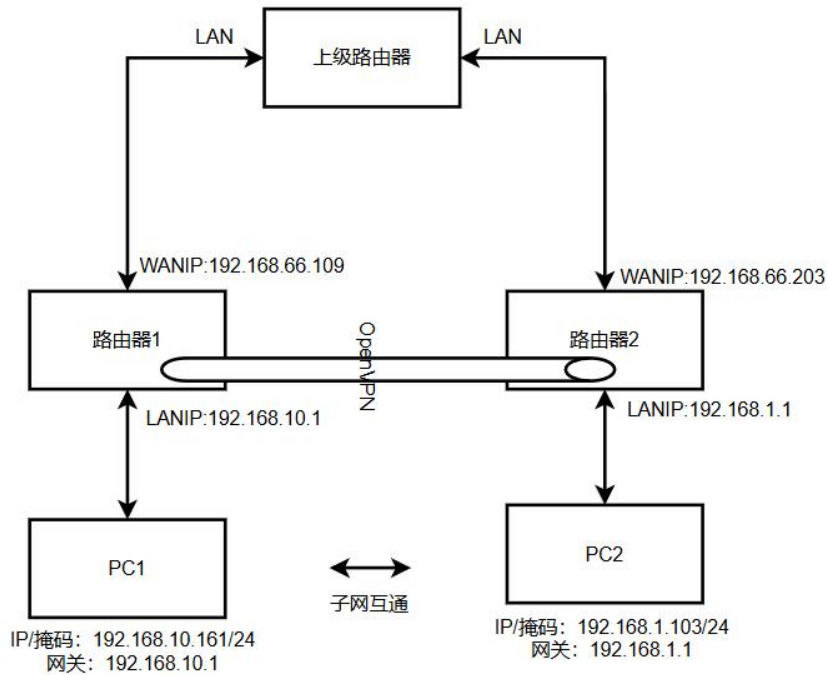


图 75 连接拓扑

路由器 1 配置，LAN 口设置

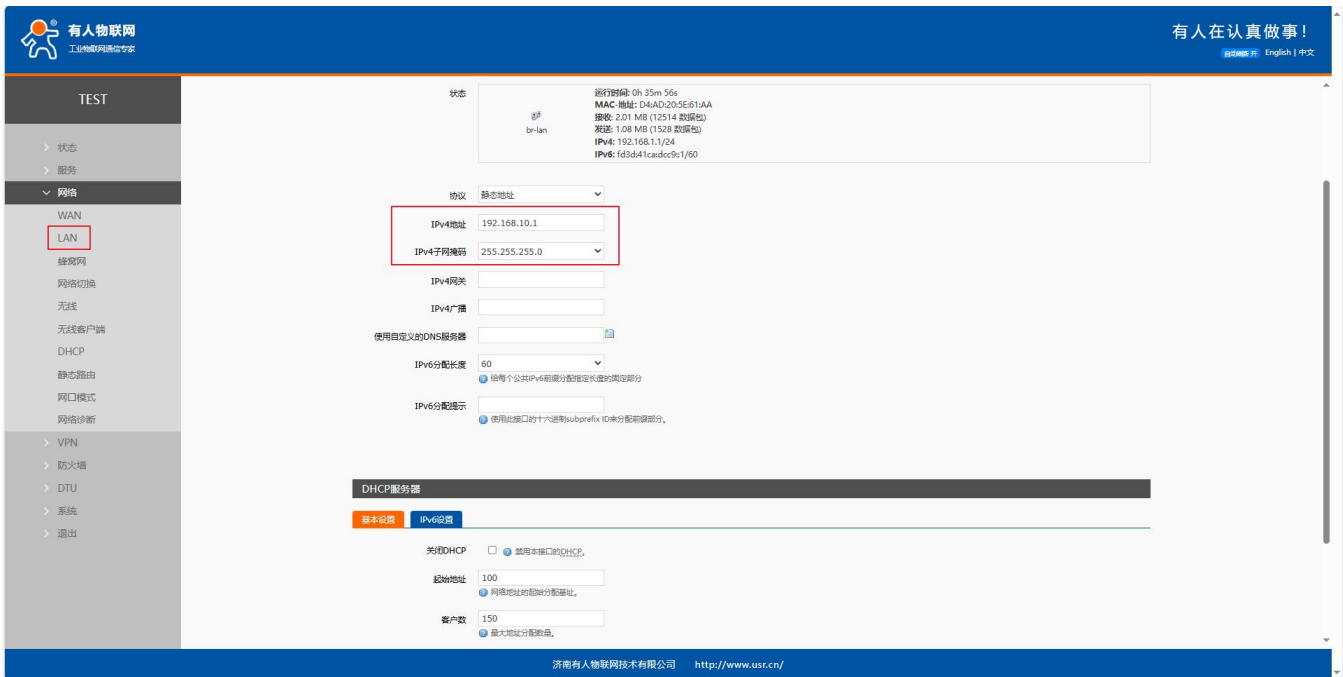


图 76 路由器 1 配置 1

OpenVPN Server 参数配置如下，其他均保持为默认参数即可。

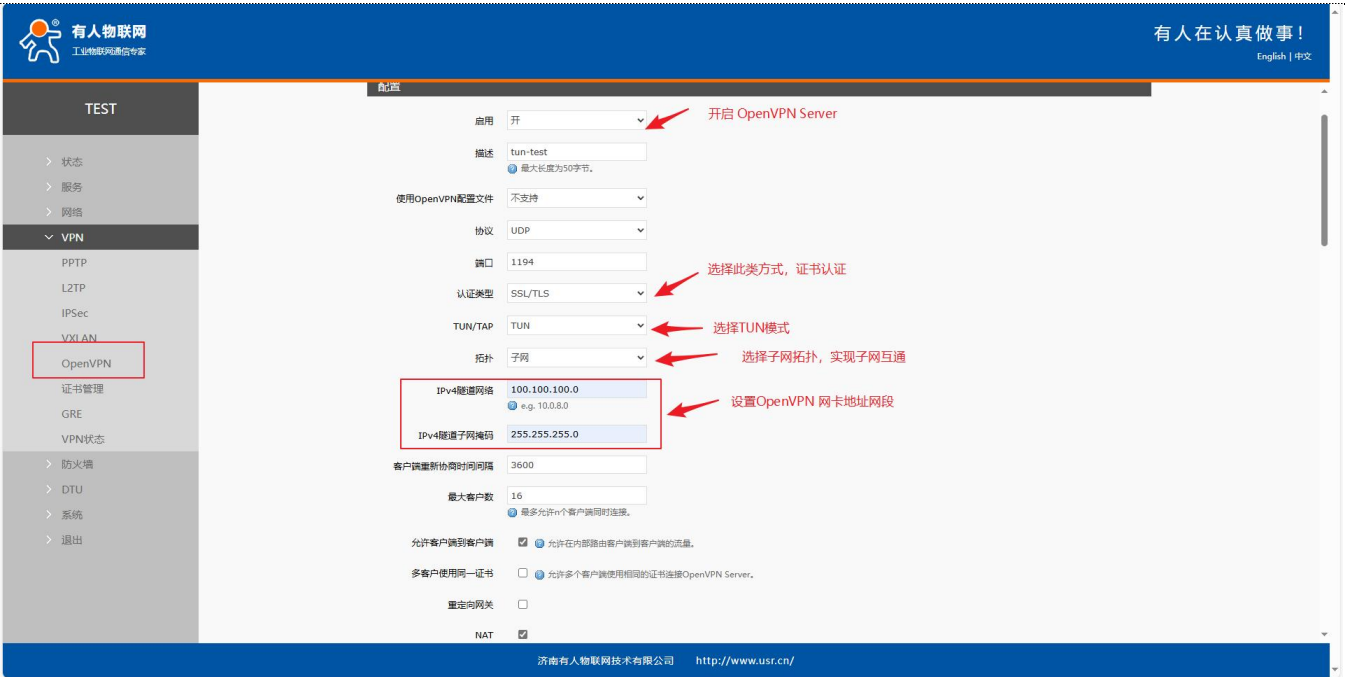


图 77 路由器 1 配置 2

填写客户端子网信息，然后点击“保存”

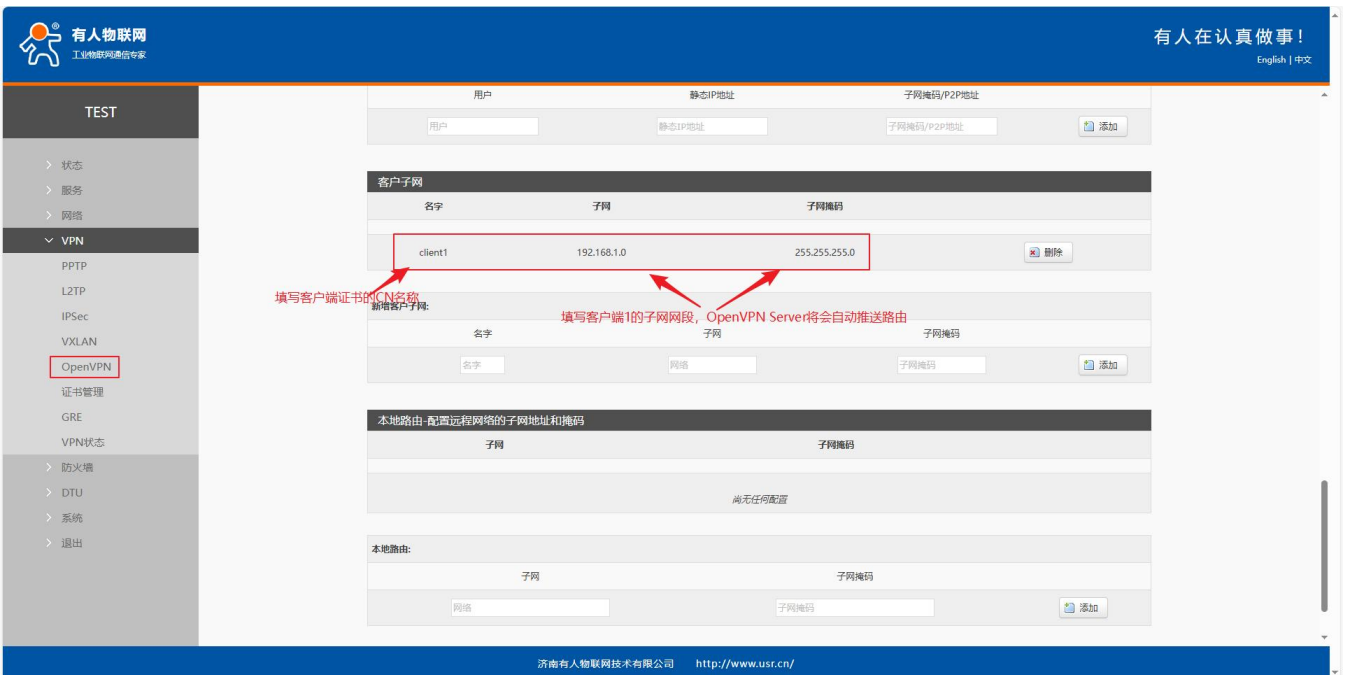


图 78 路由器 1 配置 3

传入 OpenVPN Server 端证书，点击“应用”。

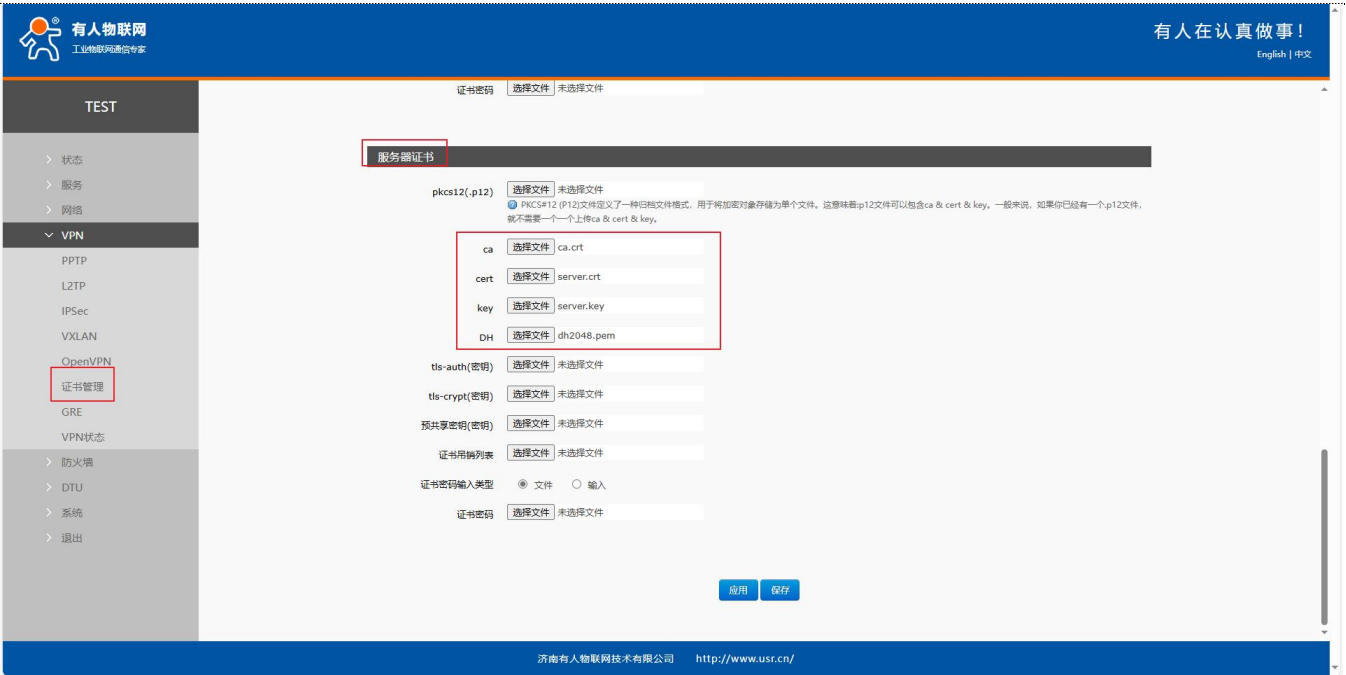


图 79 路由器 1 配置 4

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）。

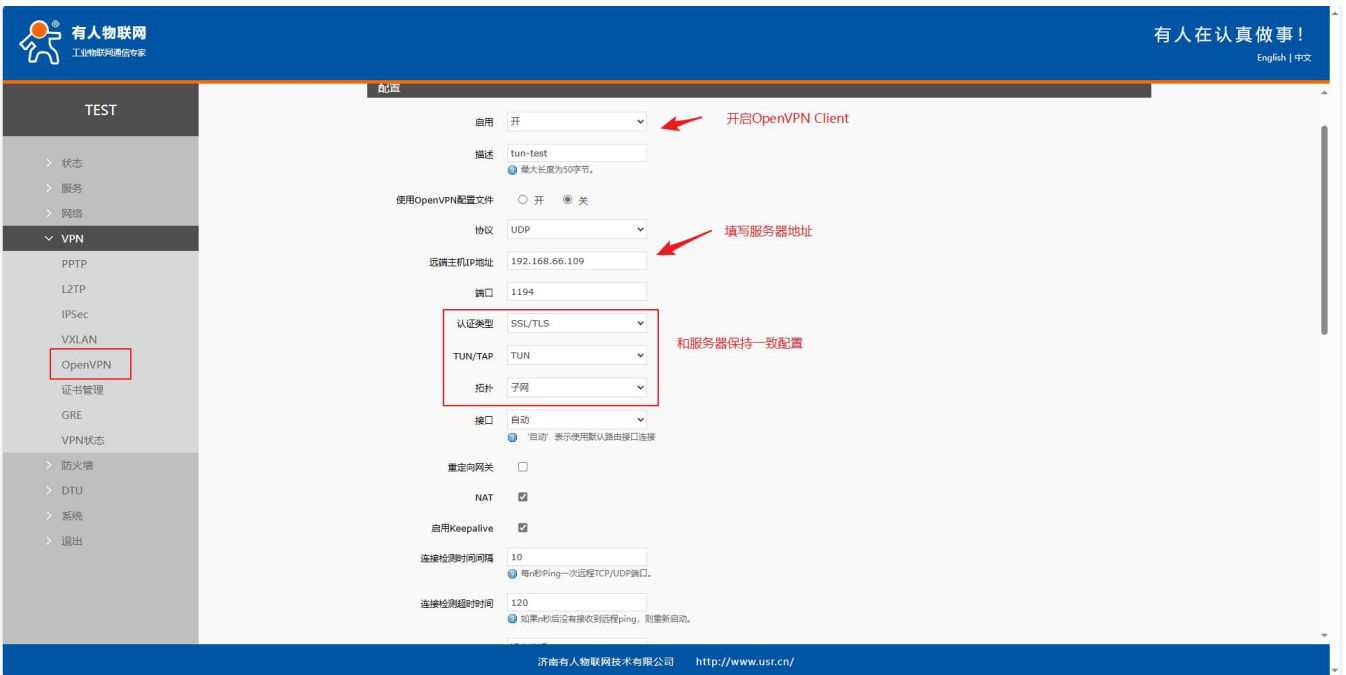


图 80 路由器 2 配置 1

客户端添加到服务器端子网信息。

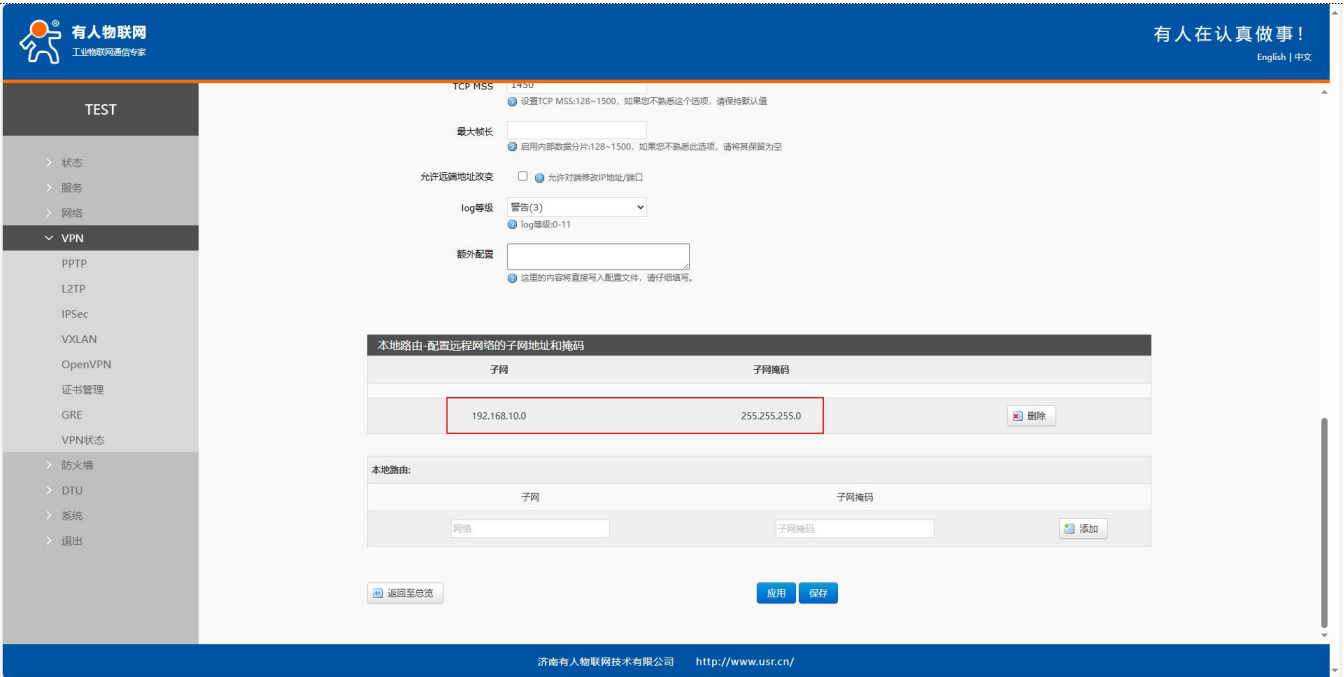


图 81 路由器 2 配置 2

传入 OpenVPN 客户端证书，点击“应用”。

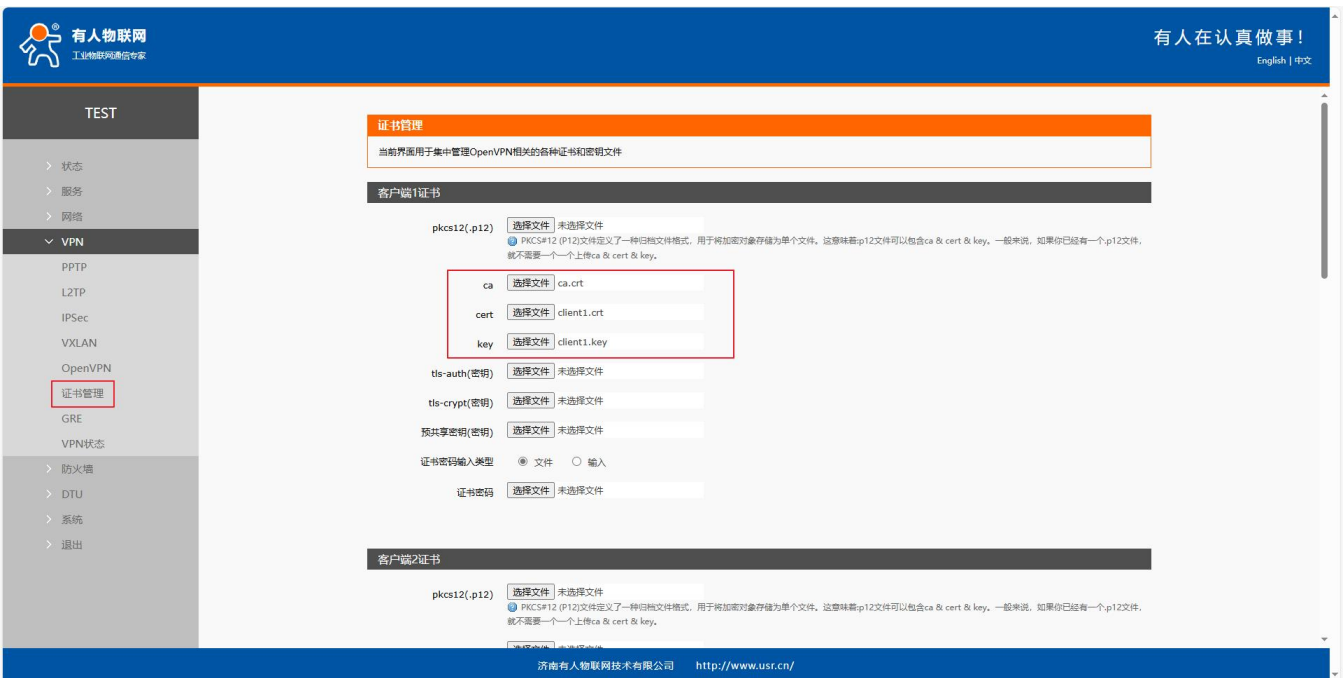
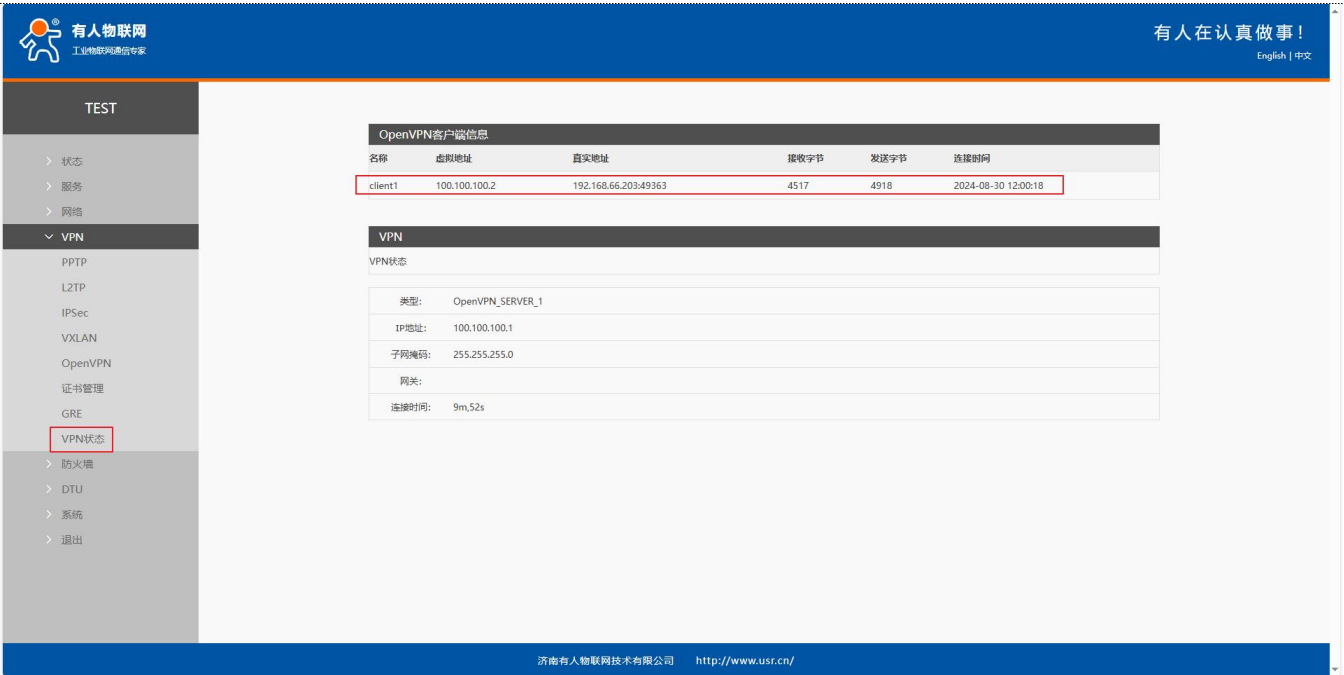


图 82 路由器 2 配置 3

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。

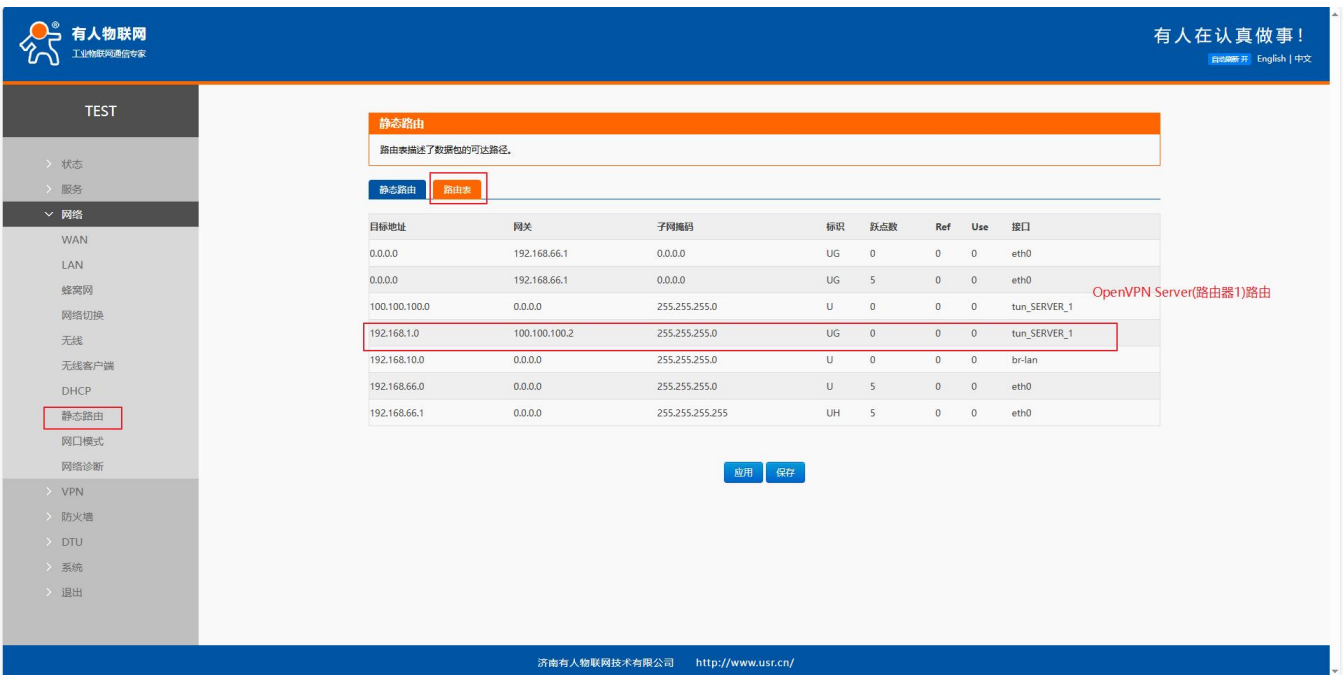


图 83 路由器 1 的路由信息

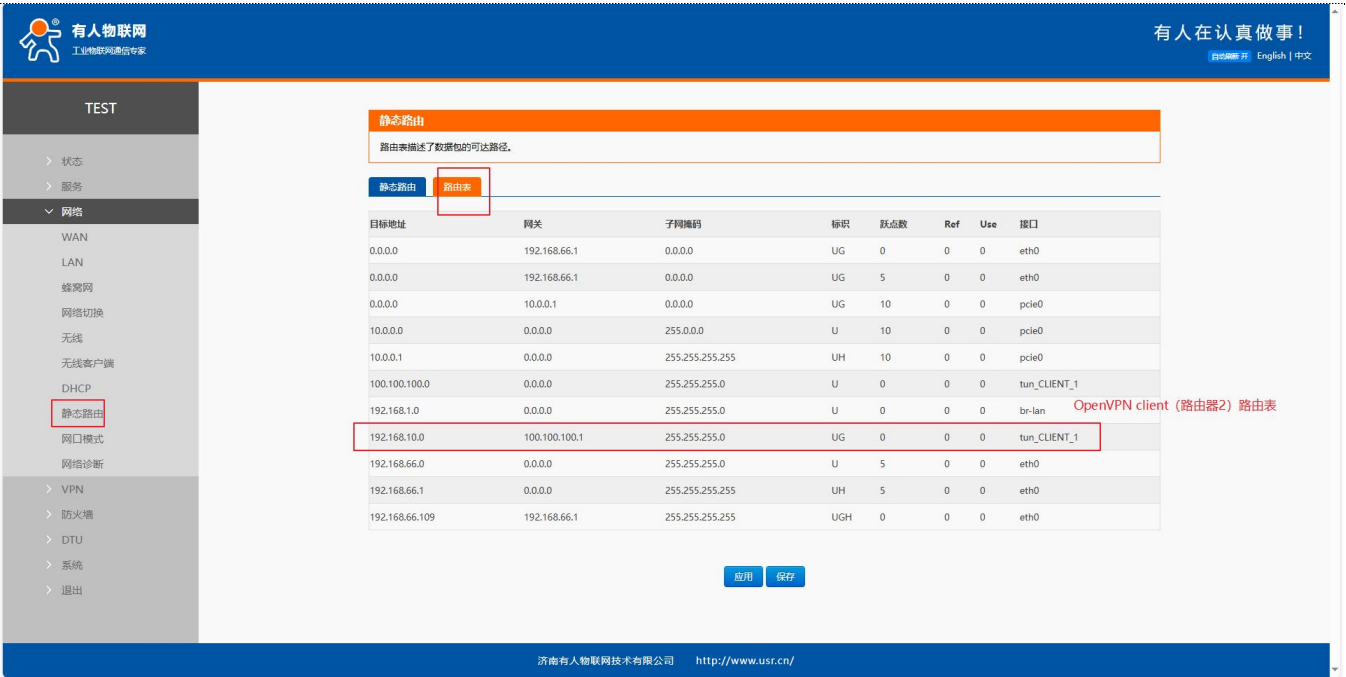


图 84 路由器 2 的路由信息

PC1 和 PC2 互通

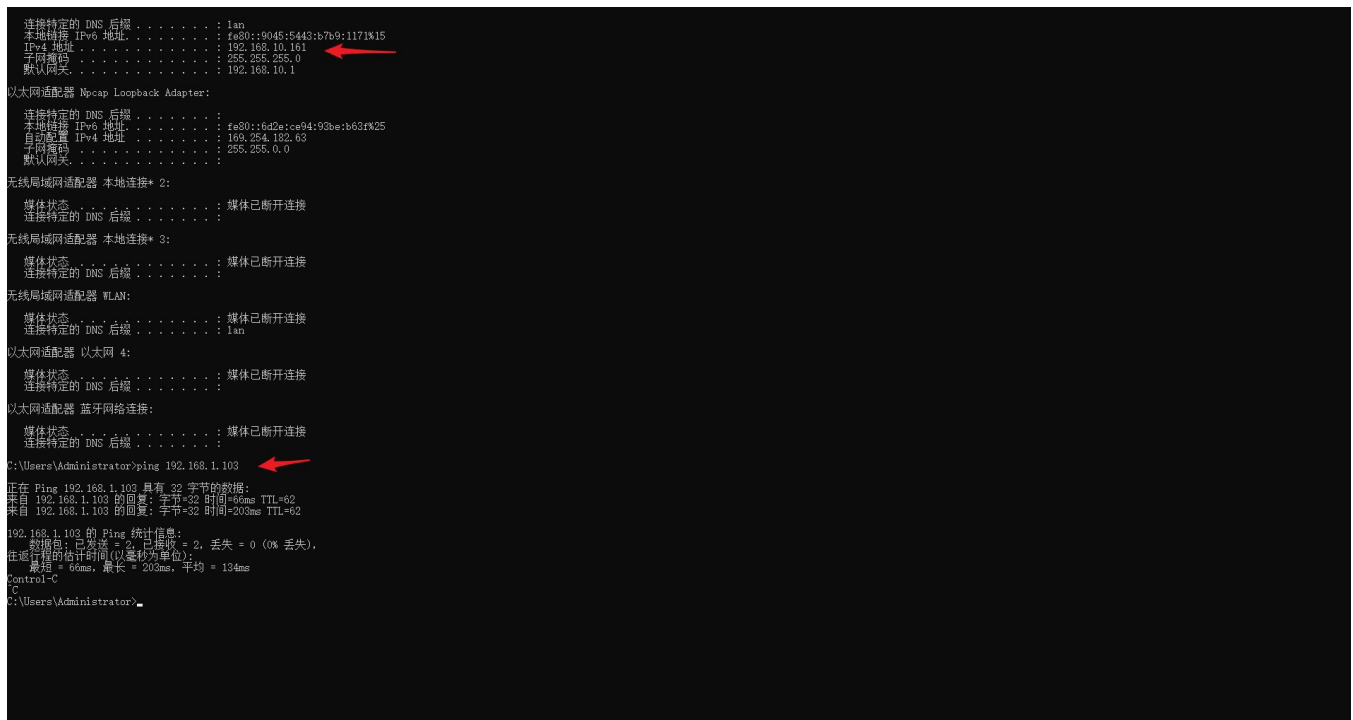


图 85 PC1 和 PC2 互通

4.6. GRE

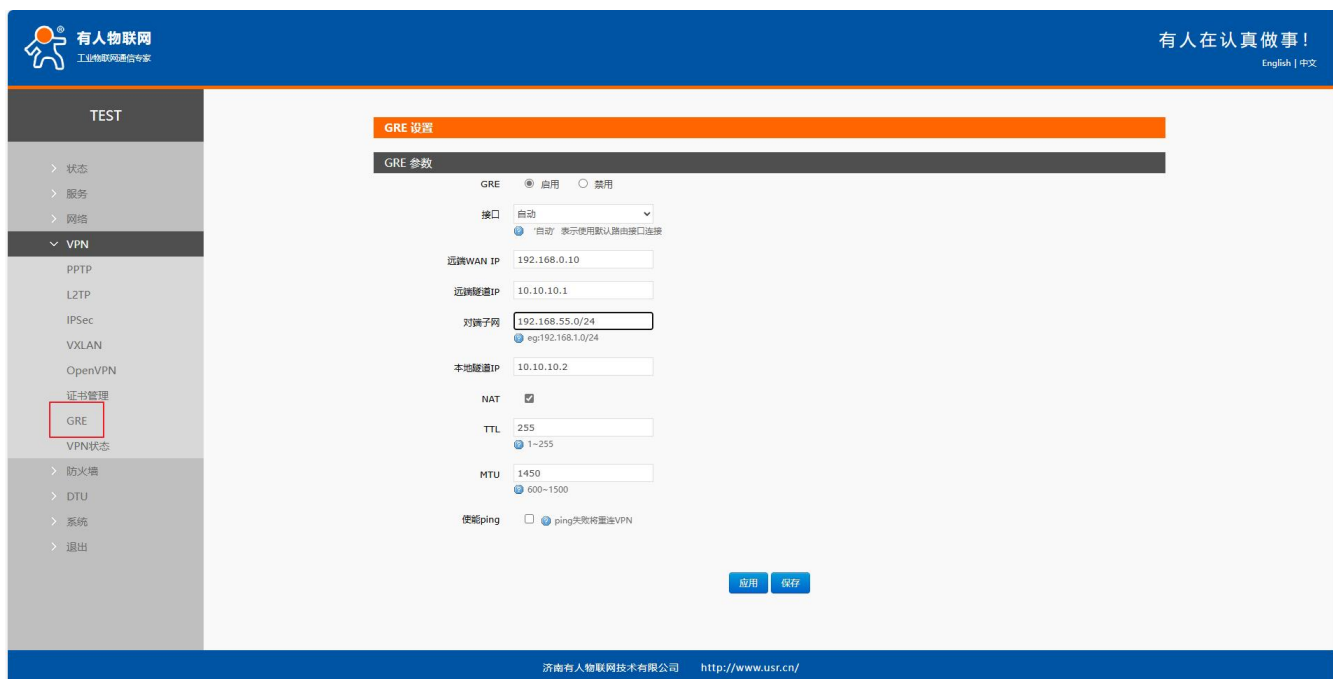


图 86 GRE 基本配置

<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；
- NAT：经过 GRE 接口的数据是否要 NAT；
- 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。

5. 防火墙功能

5.1. 基本设置

默认两条防火墙规则。

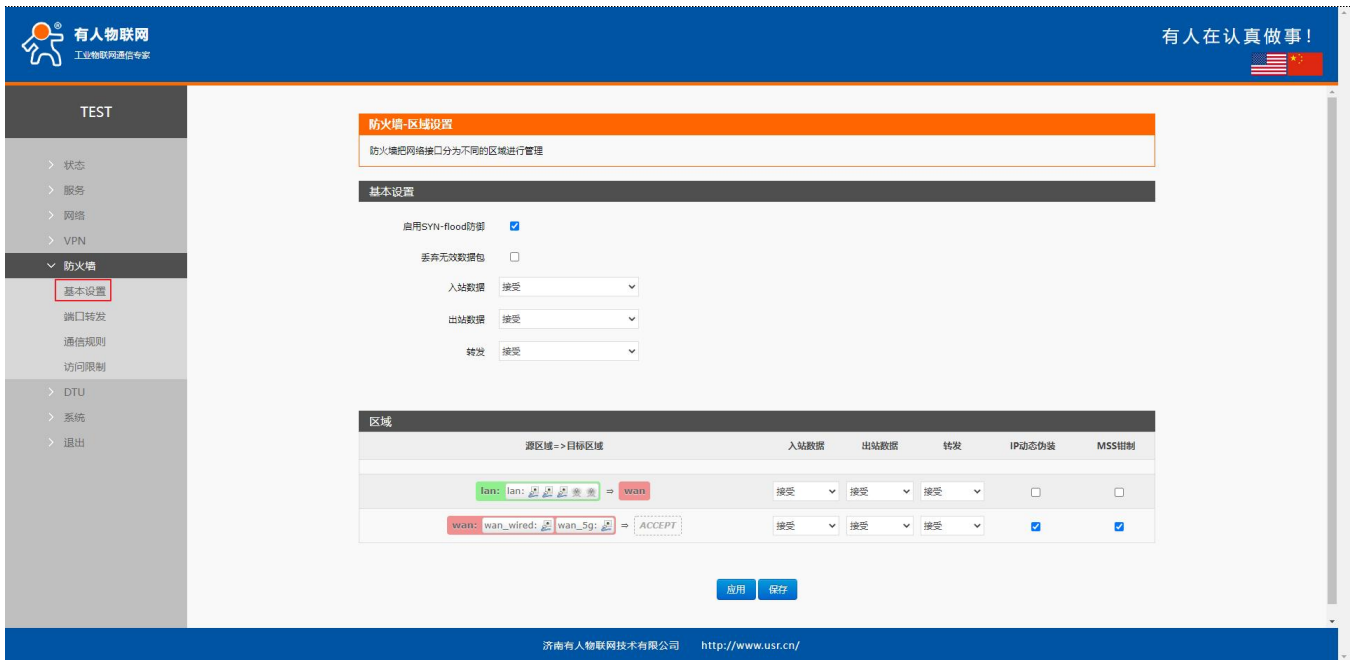


图 87 防火墙设置页面

<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 5G 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。

<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，那么本条规则允许数据包从 LAN 口转发到 WAN 口，这属于转发；
- 您也可以在 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”。

<规则 2>



- 有线 WAN 口与 5G 口，接受“入站”，接受“出站”，允许“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 5G 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 LAN 口，此动作被允许。

5.2. 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 24 通信规则参数表

名称	描述	默认参数
----	----	------

启用	 禁用 表示启用状态  启用 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 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 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 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

5.2.1. 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”

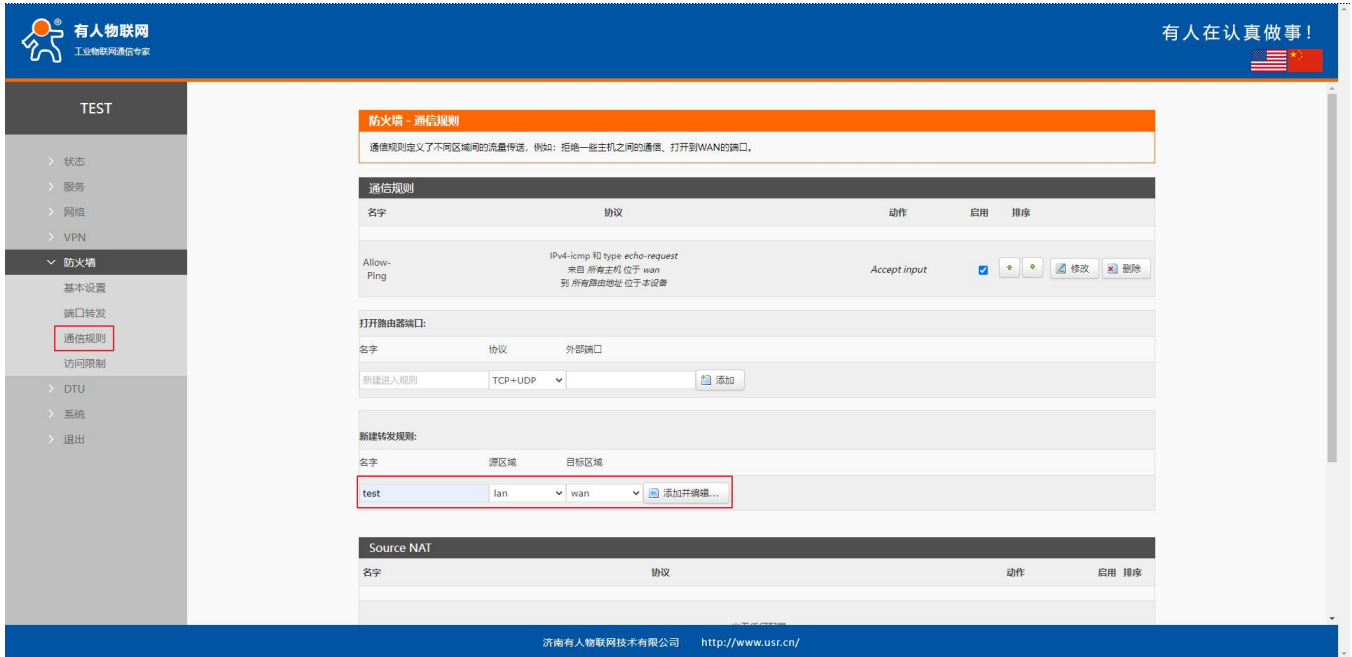


图 88 防火墙黑名单图一

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），如下图：

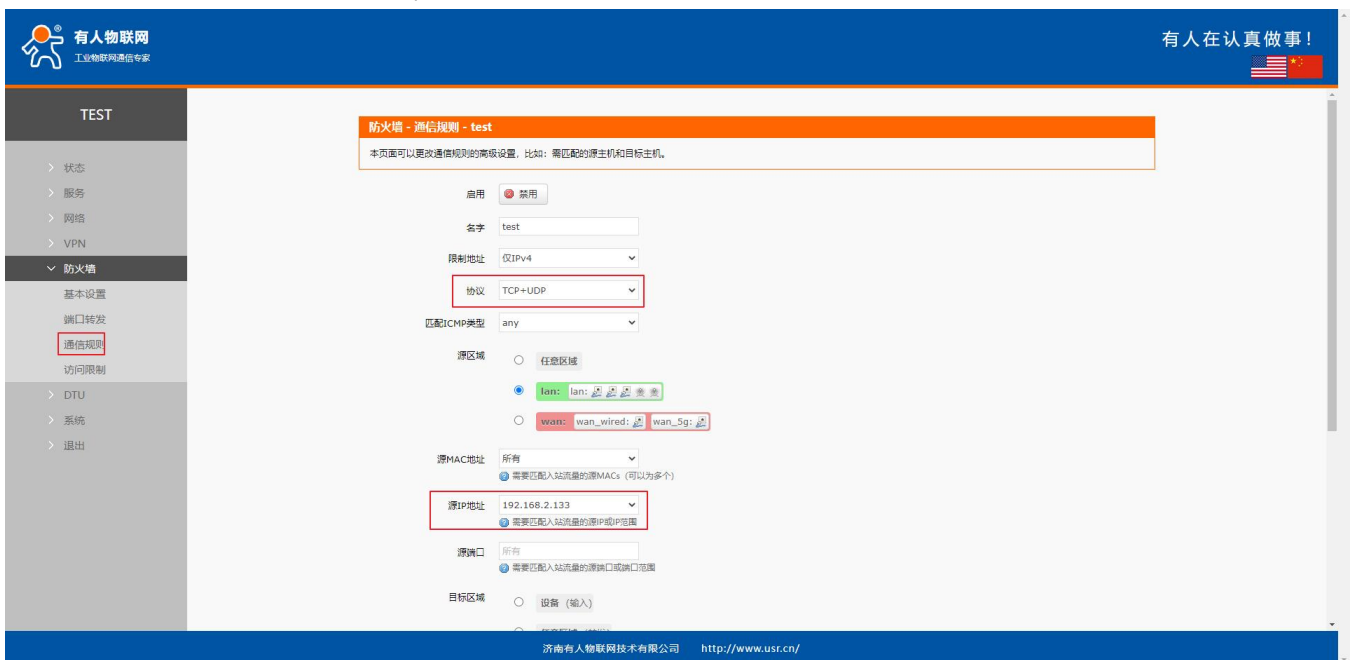


图 89 防火墙黑名单图二

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“应用”。如下图。



图 90 防火墙黑名单图三

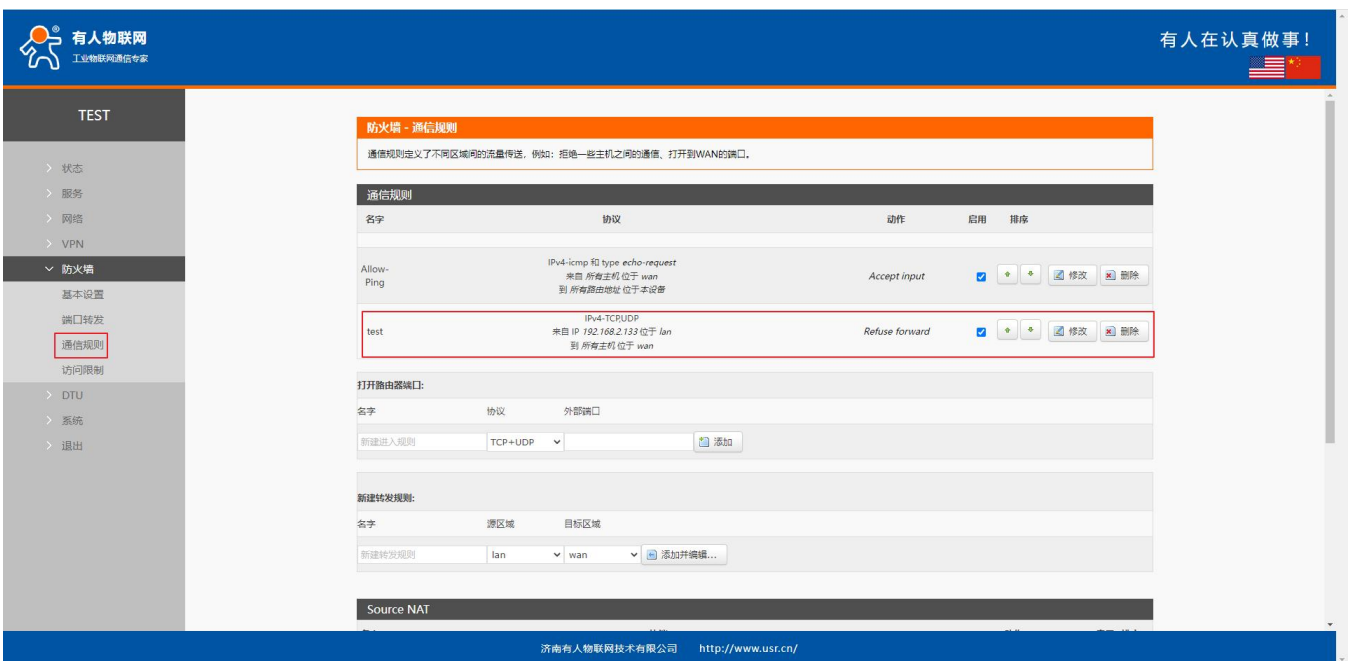


图 91 防火墙黑名单图四

这样设置完成后，就实现了黑名单的功能。即实现子网设备 IP 为 192.168.2.133 的 IP 禁止访问所有外网。

5.2.2. 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”。

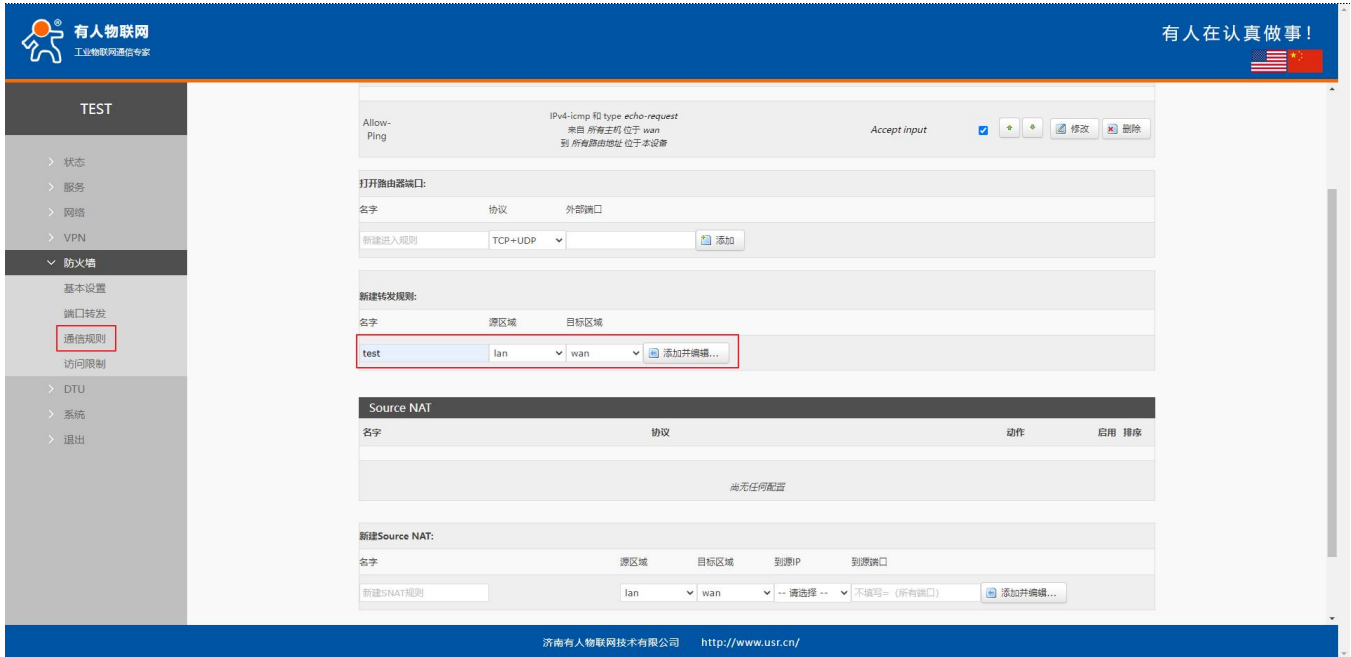


图 92 防火墙白名单图一

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），如下图

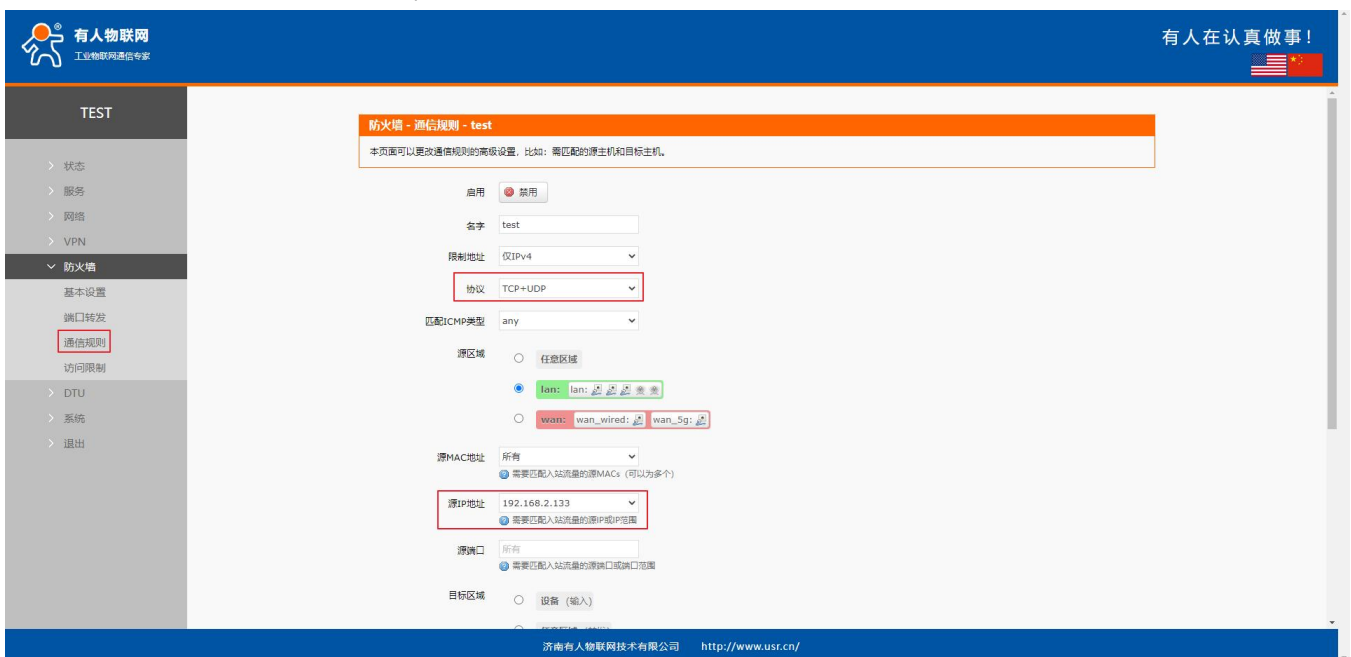


图 93 防火墙白名单图二

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 94 防火墙白名单图三

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

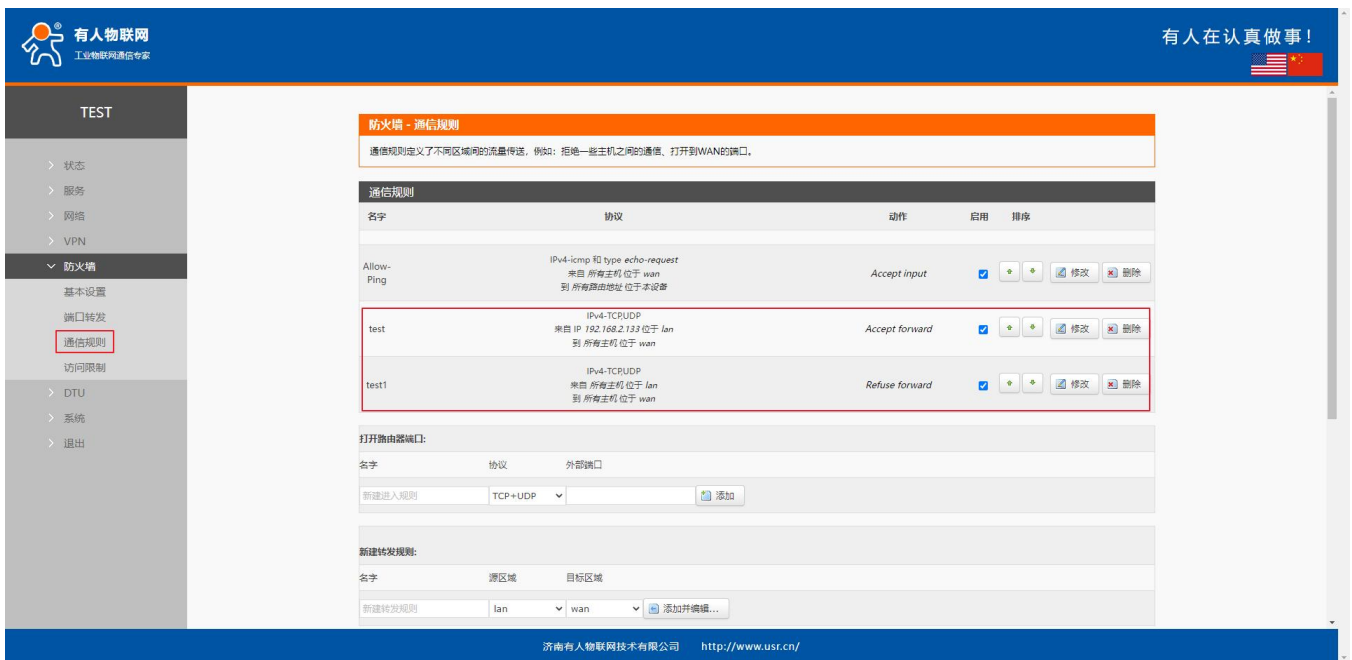


图 95 防火墙白名单图三

<说明>

- 最多可添加 100 条通信规则。

5.3. NAT 功能

5.3.1. 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。

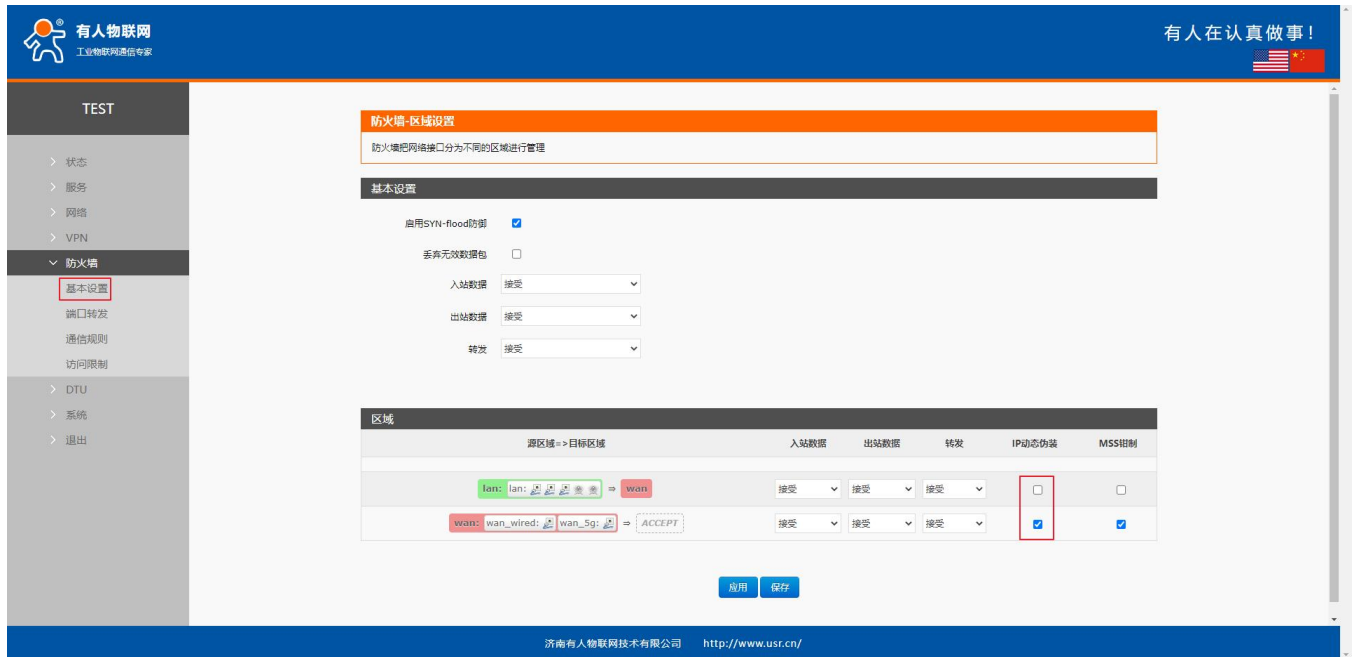


图 96 IP 地址伪装设置

5.3.2. SNAT

表 25 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 例如一个 IP:192.168.1.100 为空表示匹配所有源 IP	空
源端口	需要匹配入站流量的源端口 例如一个端口:9999 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 例如一个 IP:192.168.2.100 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 例如一个端口:9999 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

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，使用时首先将 wan 口的 IP 动态伪装关闭

The screenshot shows the 'Basic Settings' (基本设置) section of a firewall rule configuration. The 'Enable SYN-flood protection' (启用 SYN-flood 防御) checkbox is checked. The 'Ignore invalid packets' (丢弃无效数据包) checkbox is unchecked. The 'Inbound' (入站数据), 'Outbound' (出站数据), and 'Forward' (转发) dropdown menus are all set to 'Accept' (接受). In the 'Region' (区域) table, a rule is defined for source region 'lan' and target region 'wan'. The 'IP Spoofing' (IP动态伪装) checkbox for this rule is unchecked, and the 'MSS Clamping' (MSS钳制) checkbox is checked. The 'Apply' (应用) and 'Save' (保存) buttons are visible at the bottom.

然后设置 Source NAT

The screenshot shows the 'Communication Rules' (通信规则) section. Under 'New Forwarding Rule' (新建转发规则), a rule is defined with source region 'lan' and target region 'wan'. Below, the 'Source NAT' (Source NAT) section shows a table with columns for 'Name' (名字), 'Protocol' (协议), 'Action' (动作), and 'Status' (启用/禁用). A 'New Source NAT' (新建 Source NAT) dialog box is open, showing a rule named 'test' with source region 'lan', target region 'wan', and destination IP '192.168.9.1'. The 'Apply' (应用) and 'Save' (保存) buttons are visible at the bottom.

图 97 NAT 设置一

点击添加并编辑



图 98 NAT 设置二

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。

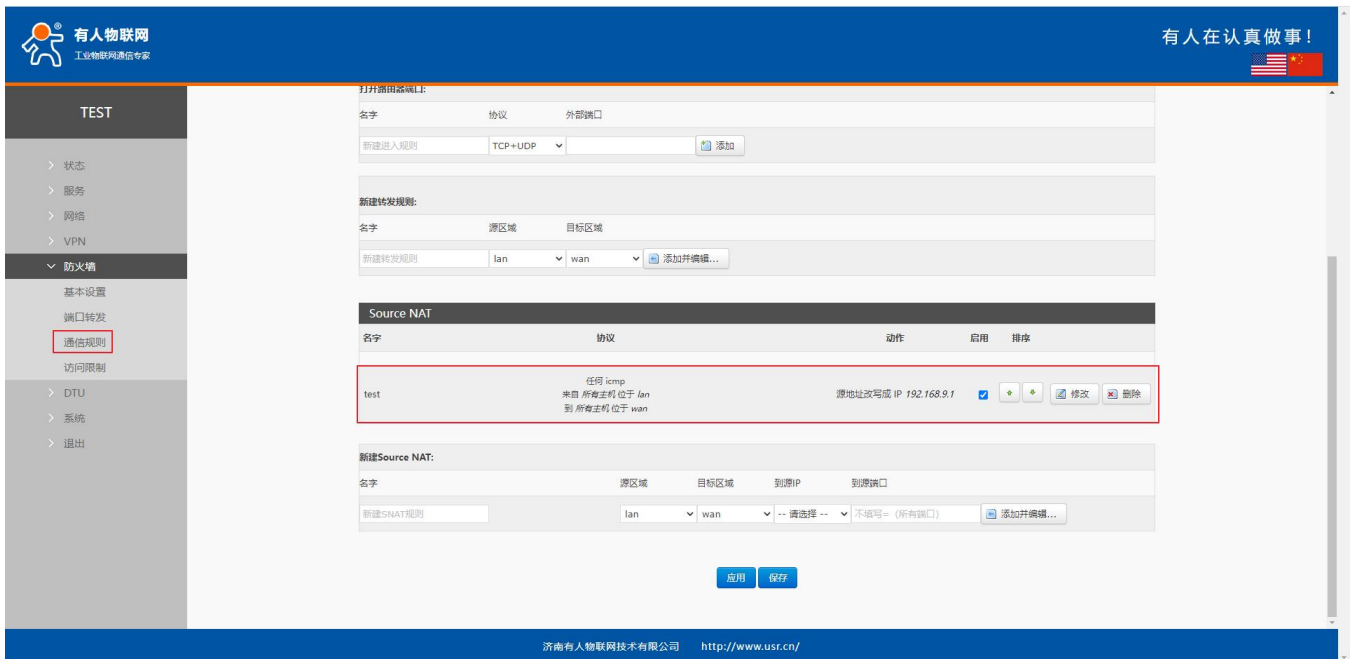


图 99 NAT 设置三

如图将离开路由器的数据包源 IP 地址改变为 192.168.9.1，如图可以看到，到 192.168.13.4 的 ICMP 包的源地址是 192.168.9.1，而不是 192.168.1.114。

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：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000000	192.168.13.4	220.195.22.209	TCP	50379 > http [FIN, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=64708 Len=0
2	0.689352	192.168.9.1	192.168.13.4	ICMP	Echo (ping) request (id=0x1d3c, seq(be/le)=57/14592, ttl=64)
3	0.689426	192.168.13.4	192.168.9.1	ICMP	Echo (ping) reply (id=0x1d3c, seq(be/le)=57/14592, ttl=128)
6	1.689615	192.168.9.1	192.168.13.4	ICMP	Echo (ping) request (id=0x1d3c, seq(be/le)=58/14848, ttl=64)
7	1.689687	192.168.13.4	192.168.9.1	ICMP	Echo (ping) reply (id=0x1d3c, seq(be/le)=58/14848, ttl=128)
8	1.823459	192.168.13.4	192.168.4.63	SMB2	Create Request File:
9	1.825746	192.168.4.63	192.168.13.4	SMB2	Create Response File:
10	1.826091	192.168.13.4	192.168.4.63	SMB2	Create Request File:

图 100 NAT 验证

<说明>

- 最多可添加 100 条 SNAT 规则。

5.3.3. 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。

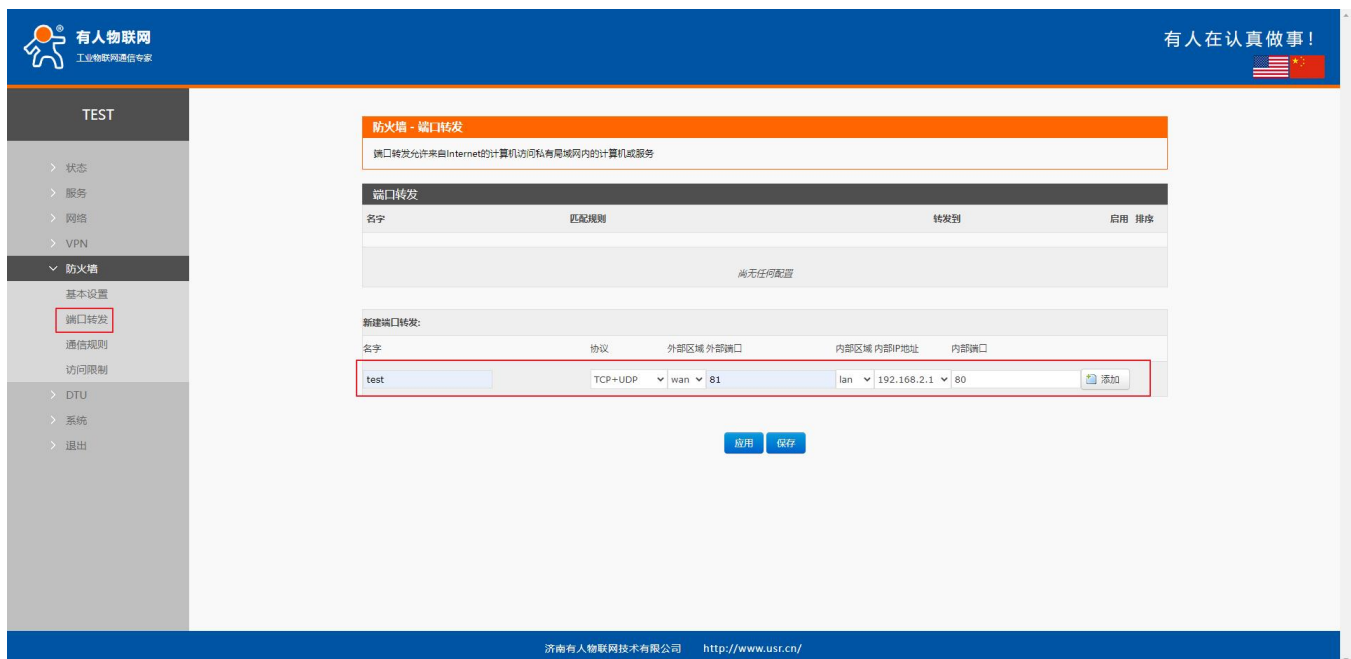


图 101 端口设置页面一

- 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;
- 然后点击右下角的“应用”按钮, 使设置生效;
- 以下的设置, 192.168.2.1:80 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 192.168.2.1, 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 192.168.2.1:80 上面。

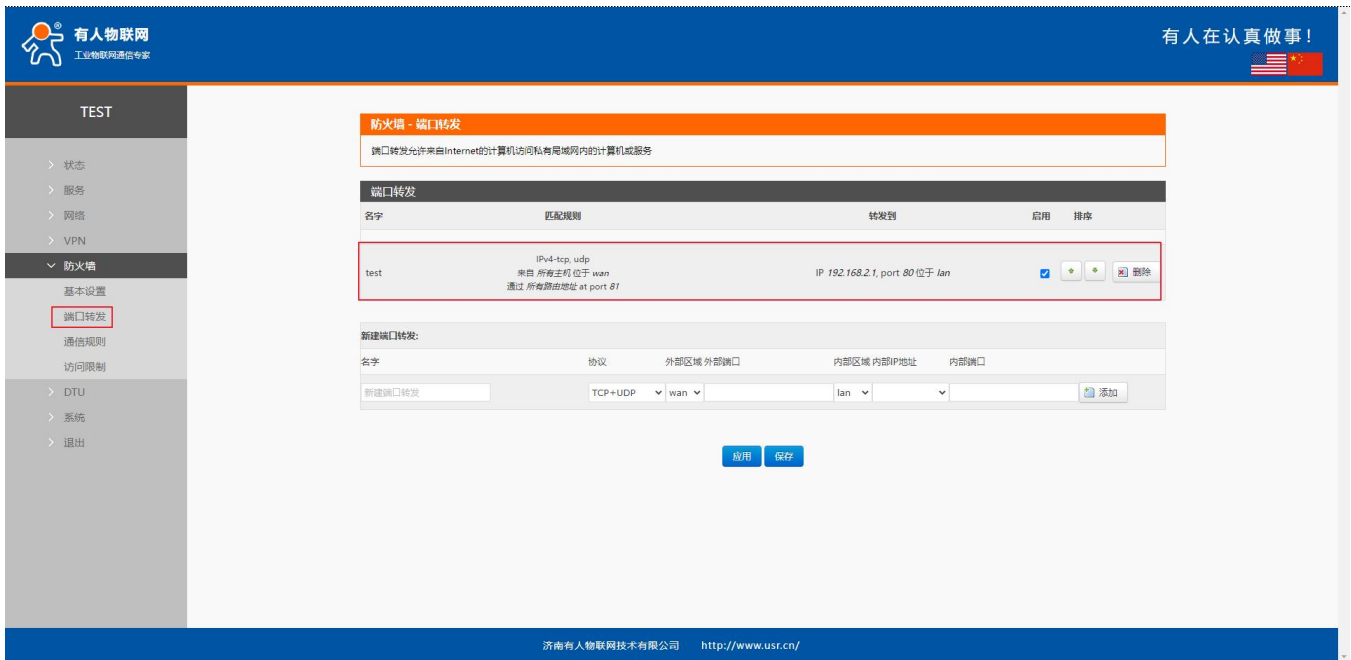


图 102 端口设置页面二

表 26 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、5G、VPN、STA	wan
外部端口	可设置端口范围，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	可设置端口范围，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

<说明>

- 最多可添加 100 条端口转发规则。

5.3.4. 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，点击“添加”即可。

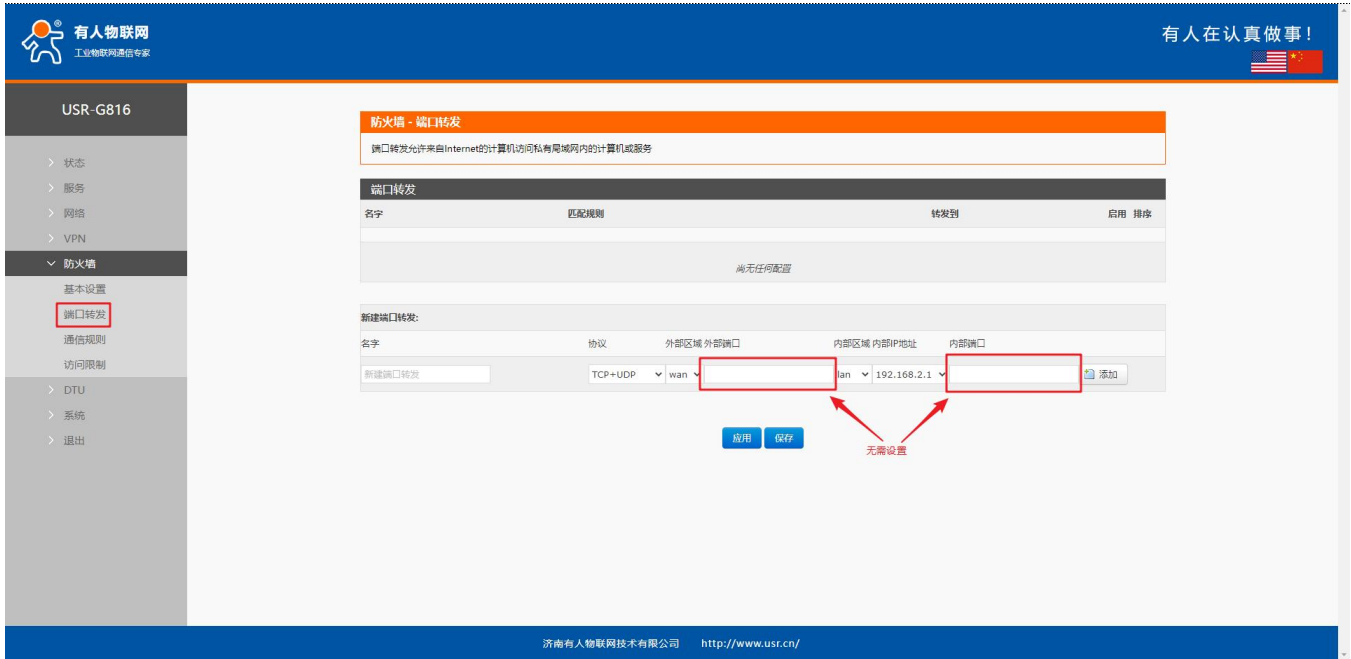


图 103 DMZ 设置一

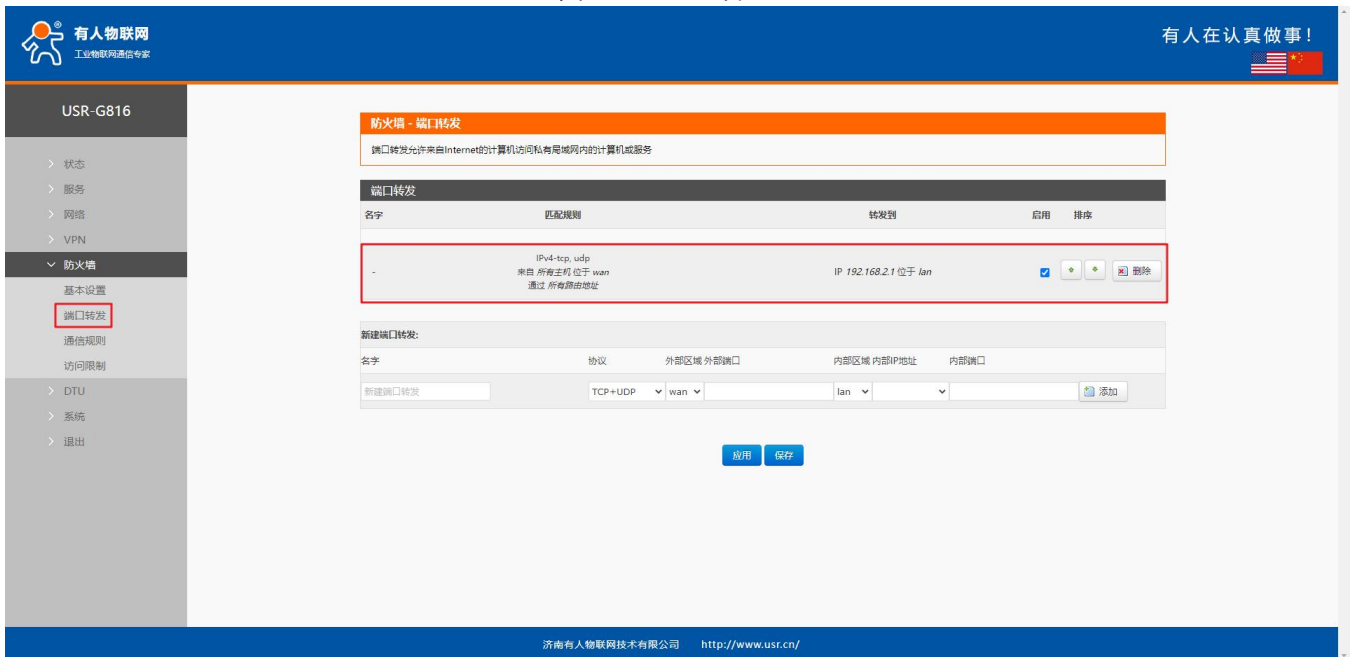


图 104 DMZ 设置二

如图，WAN 口地址的所有端口都映射到内网 192.168.2.133 这台主机上。

<注意>

- 端口映射和 DMZ 功能不能同时使用；
- DMZ 功能仅可建立一条规则使用。

5.4. 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。

5.4.1. 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。

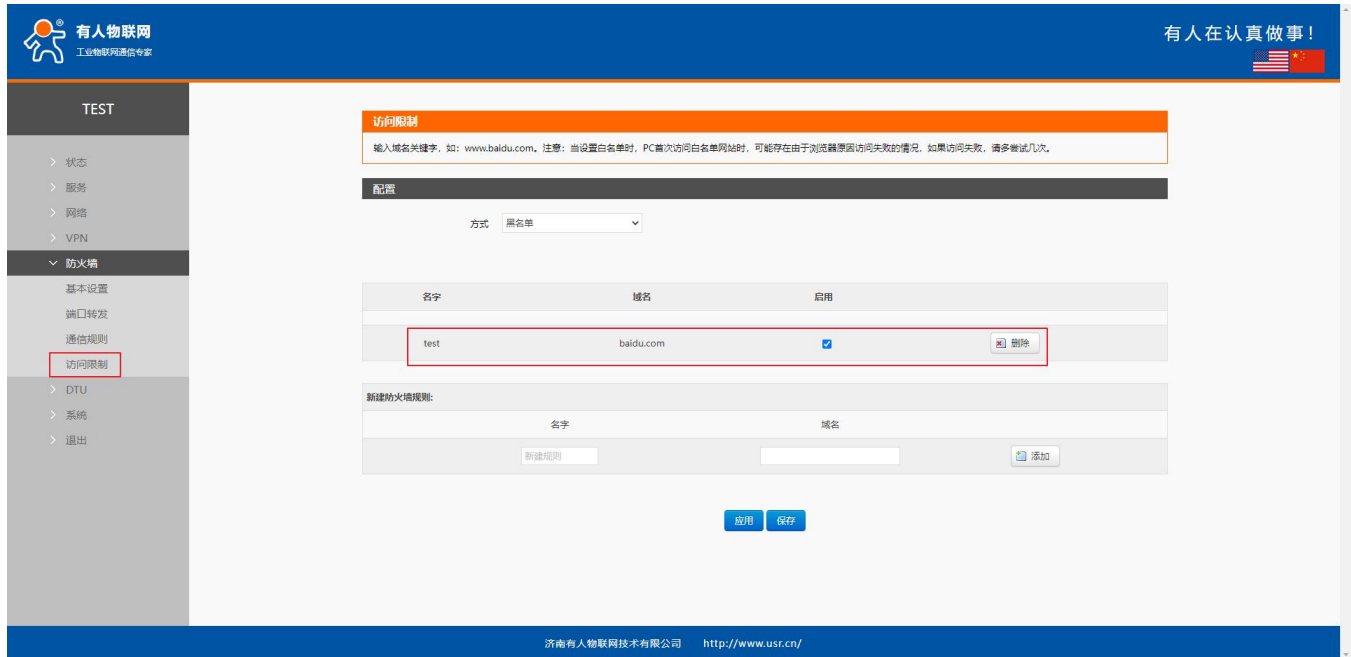


图 105 域名黑名单

5.4.2. 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，默认白名单为空，即所有域名都不能够访问。如图，设备能够访问百度。

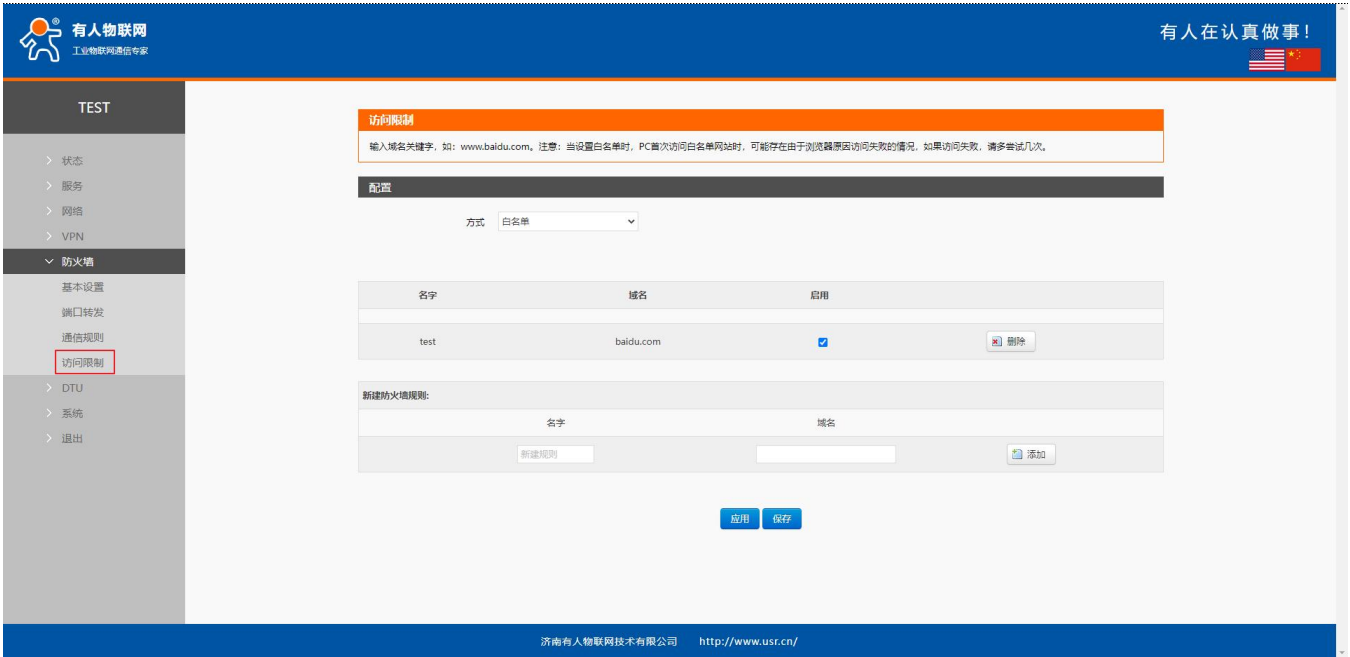


图 106 域名白名单

<说明>

- 最多可添加 100 条访问限制规则。

6. 有人云服务

有人云地址：<http://cloud.usr.cn/>，如想了解更多有人云使用技巧，请参考地址：<http://cloud.usr.cn/document/278.html>
使用有人云服务，可以将路由器设备在有人云进行监控、控制进行高效率、统一化的管理。

USR-G817 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。



图 107 USR-G817 有人云服务界面

6.1. 监控大屏

有人云监测大屏，可以按照项目以及设备系列展示设备在线情况、位置信息（须有 GPS 或者基站信息）等信息。



图 108 有人云监测中心

6.2. 设备管理

6.2.1. 添加设备

点击“添加设备”

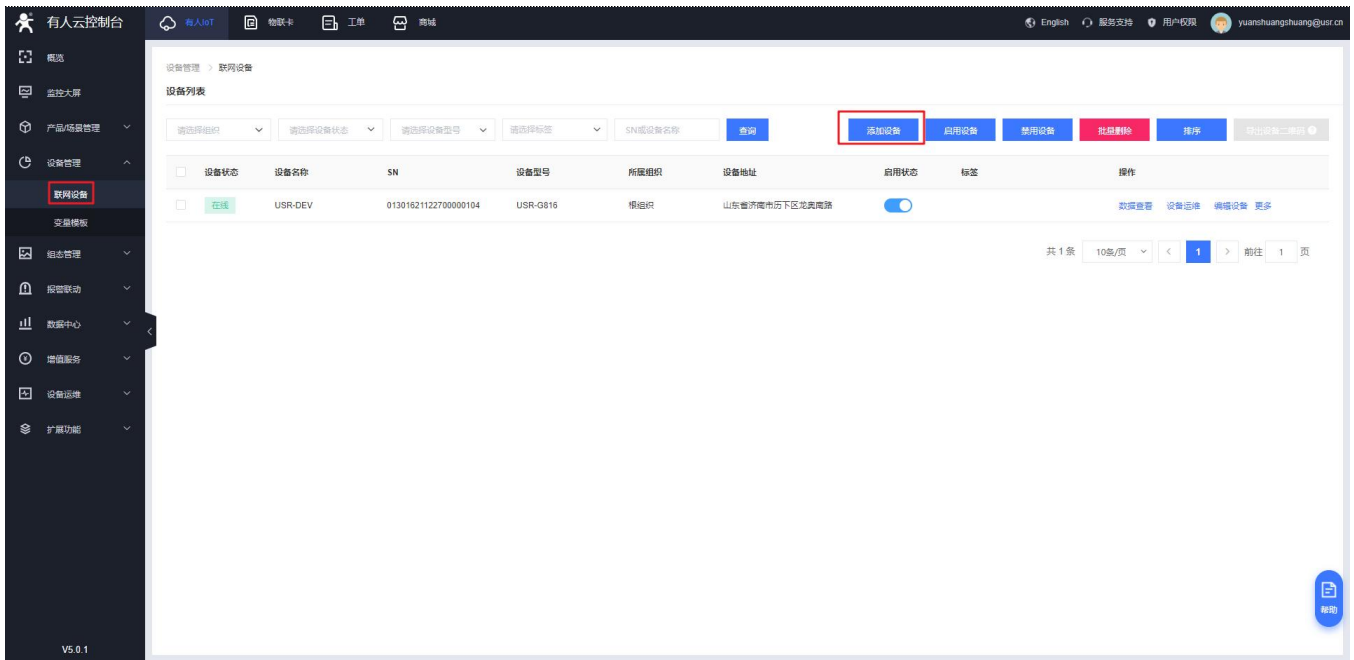


图 109 有人云—添加设备界面一

USR-G817 出厂前标签上提供设备的 MAC、SN；有人云添加设备时需要填入这些参数。

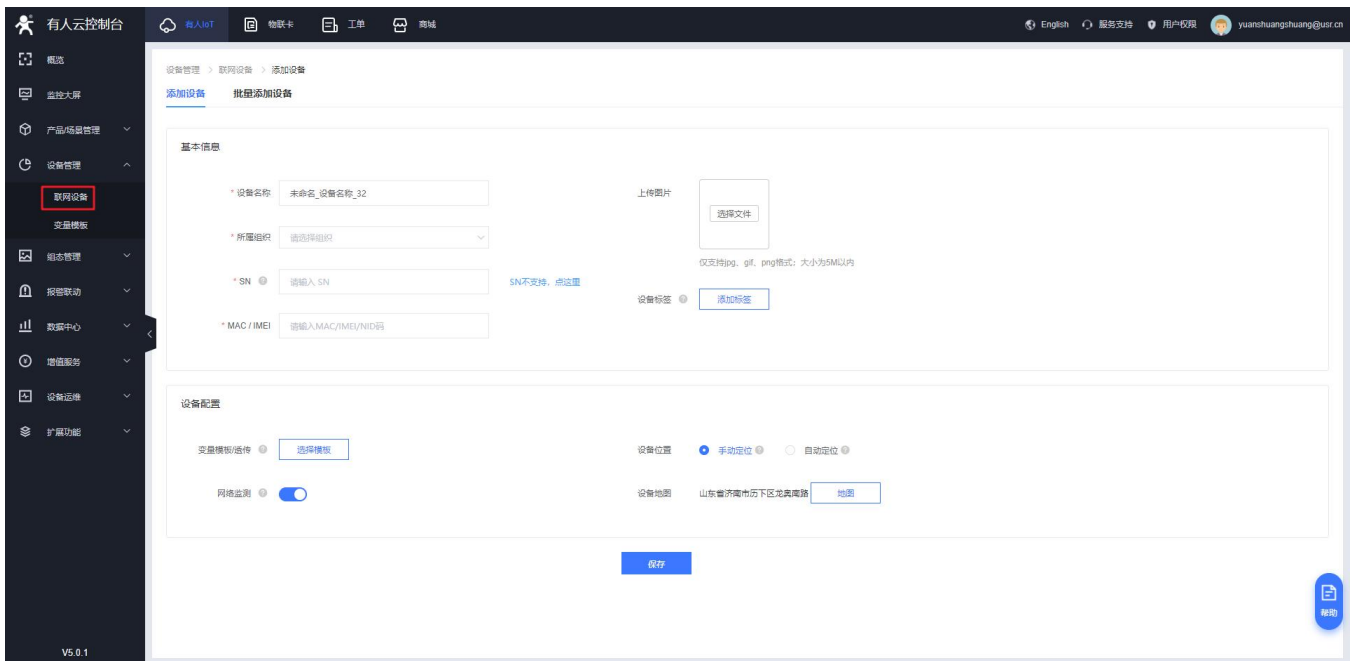


图 110 有人云—添加设备

表 27 有人云添加设备参数表

名称	描述	默认参数
设备名称	给此设备设置一个名称，必填项	未命名_设备名称_XX
所属组织	设备所属于的分组，可作为设备查询筛选项，必选项 例如：此设备属于山东-济南	无
SN	设备 SN 号，必填项 路由器可通过查看小标签 SN 填入	无
MAC/IMEI	可通过田 MAC/IMEI/NID，必填项	无

	路由器可通过查看小标签 MAC 或者 IMEI 填入	
变量模板/透传	可设置变量模板	无
网络监测	开启：网络监测开启 关闭：将不再监测此设备	开启
上传图片	可以上传设备或者现场图片	无
设备标签	可以给此设备设置标签，可通过标签筛选同一标签设备	无
设备位置	手动定位：可通过“设备地图”设置此设备的具体位置 自动定位：设备如果有 GPS，将上报 GPS 数据（GPS 版），如无 GPS 数据，设备自动上报基站信息定位设备位置	手动定位
设备地图	可手动设置设备具体位置	山东省济南市历下区龙奥南路

<说明>

- 设备亦可批量添加，需按照指定格式将信息填写正确；
- 批量添加模板可从有人云-设备管理-联网设备-添加设备-批量添加设备处“下载 Excel 模板”。

6.2.2. 数据查看

在“设备管理” - “联网设备” - “设备列表”下，找到相应设备，点击“数据查看”可查看设备基本信息。

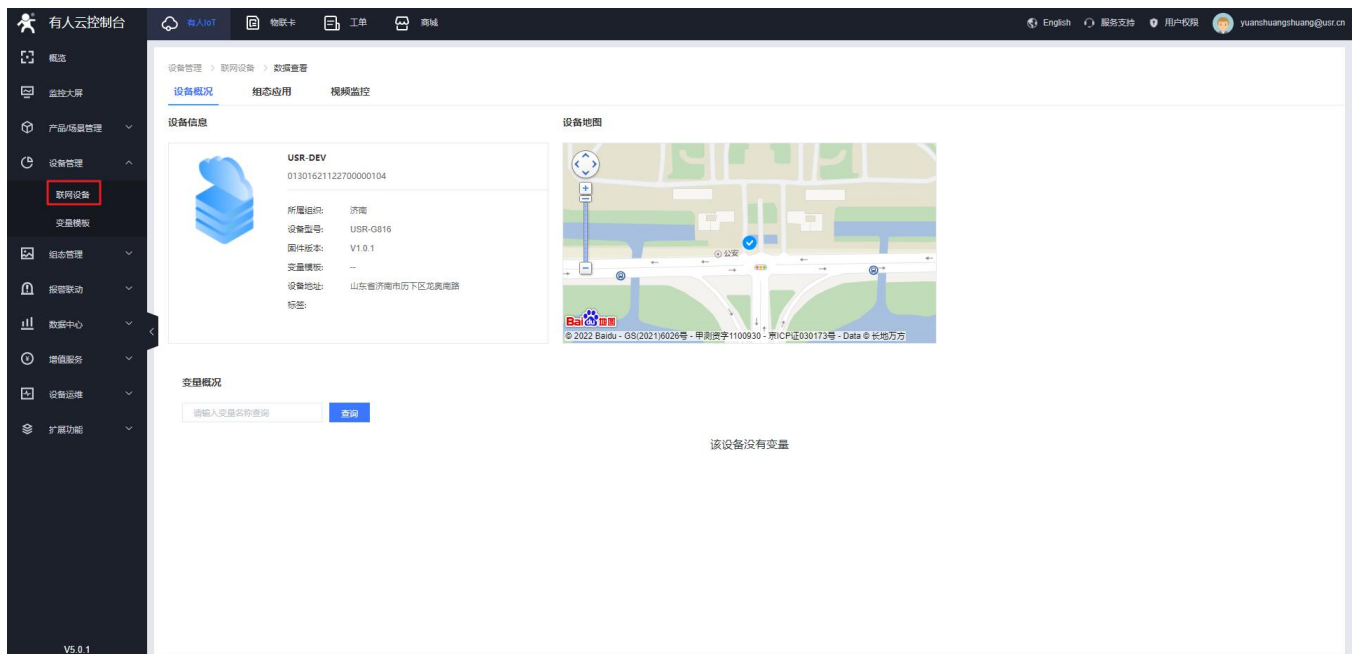


图 111 有人云—数据查看

6.2.2.1. 定位轨迹（选配 GNSS 功能）

仅在添加设备时（或者再次编辑设置时）将设备位置信息设置为“自动定位”，数据查看栏才会出现“定位轨迹”。

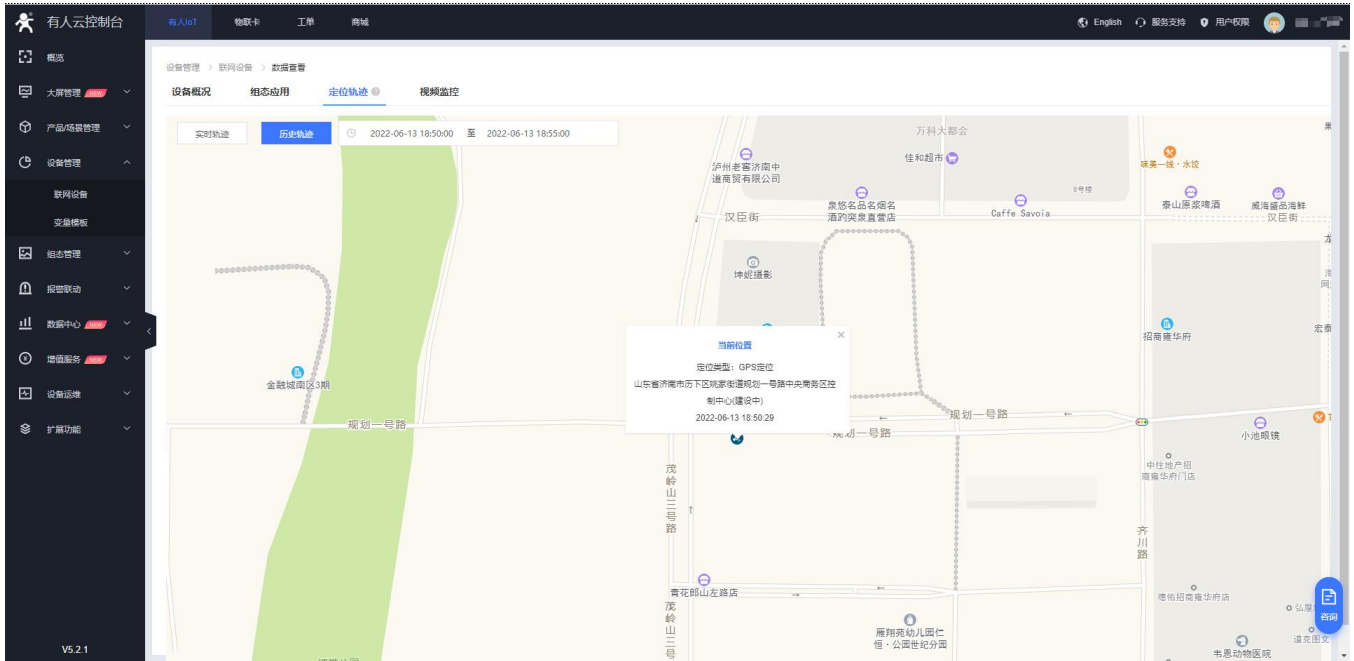


图 112 有人云—数据查看

6.2.3. 设备运维

在“设备管理” - “联网设备” - “设备运维”下，找到相应设备，点击“设备运维”可查看设备基本信息以及发送 AT 配置。

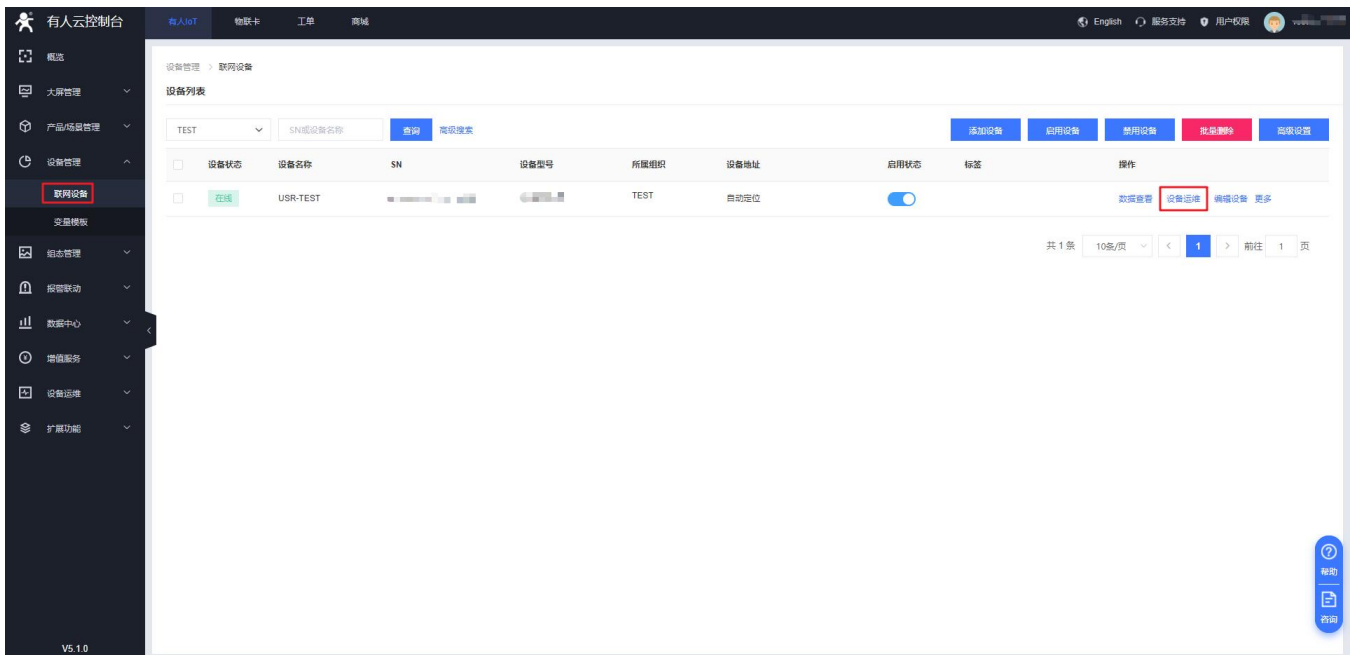


图 113 有人云—设备运维

6.2.3.1. 设备概况

可以查看设备一些基本信息，如图所示：

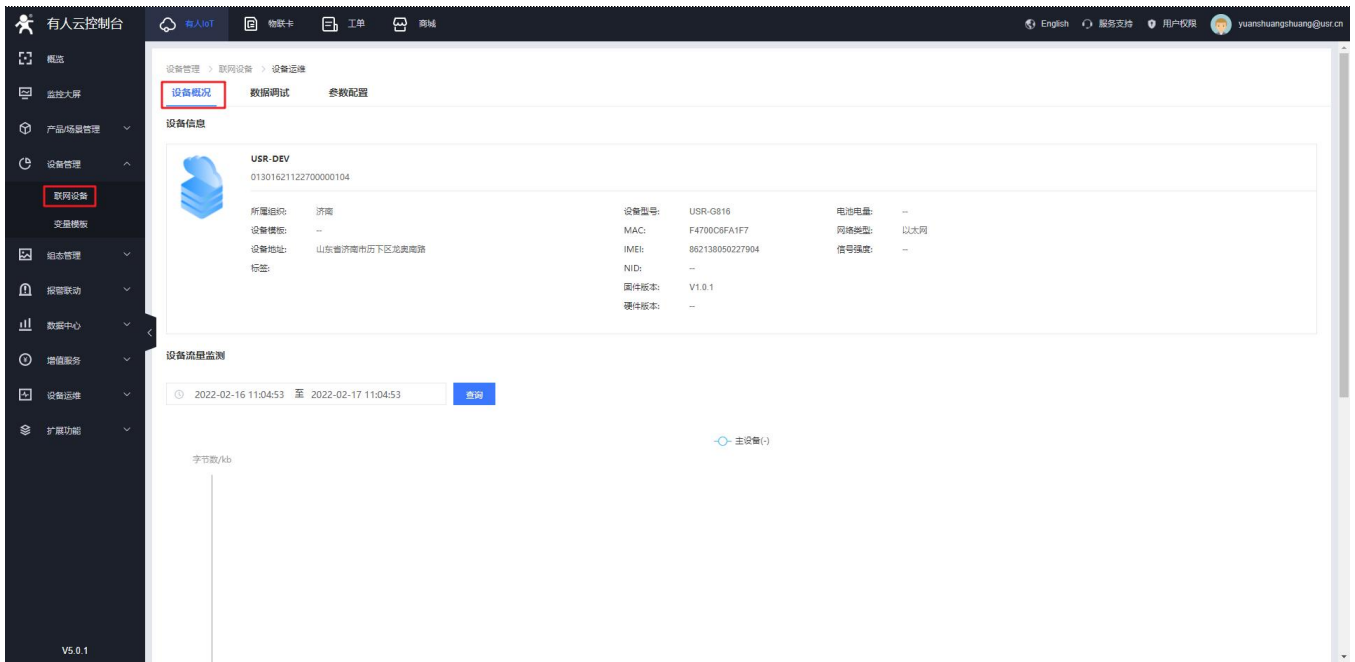


图 114 设备概况

<说明>

- 设备如使用 5G 卡上网，设备流量监测和信号质量监测将生效。

6.2.3.2. 数据调试

在使用路由器 DTU 功能，并和有人云交互数据调试时，方可用到此功能，不再详细介绍。

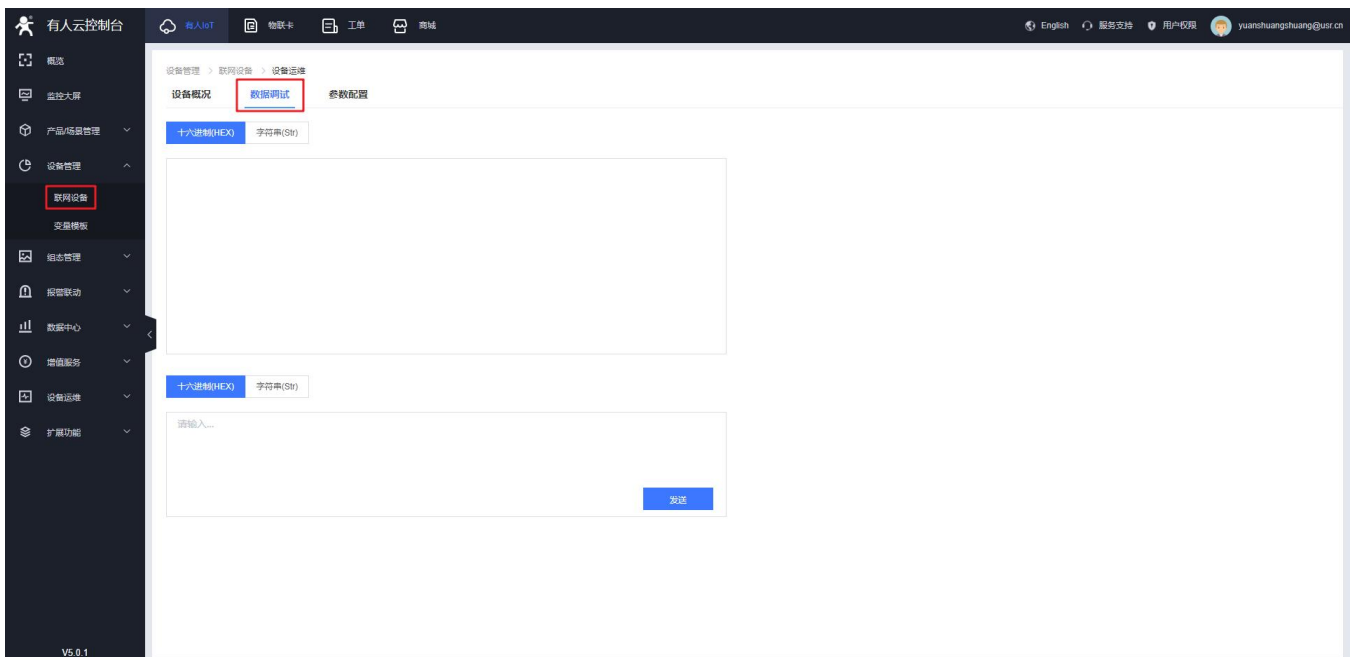


图 115 数据调试

6.2.3.3. 参数配置

在参数配置界面，可以输入 AT 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。

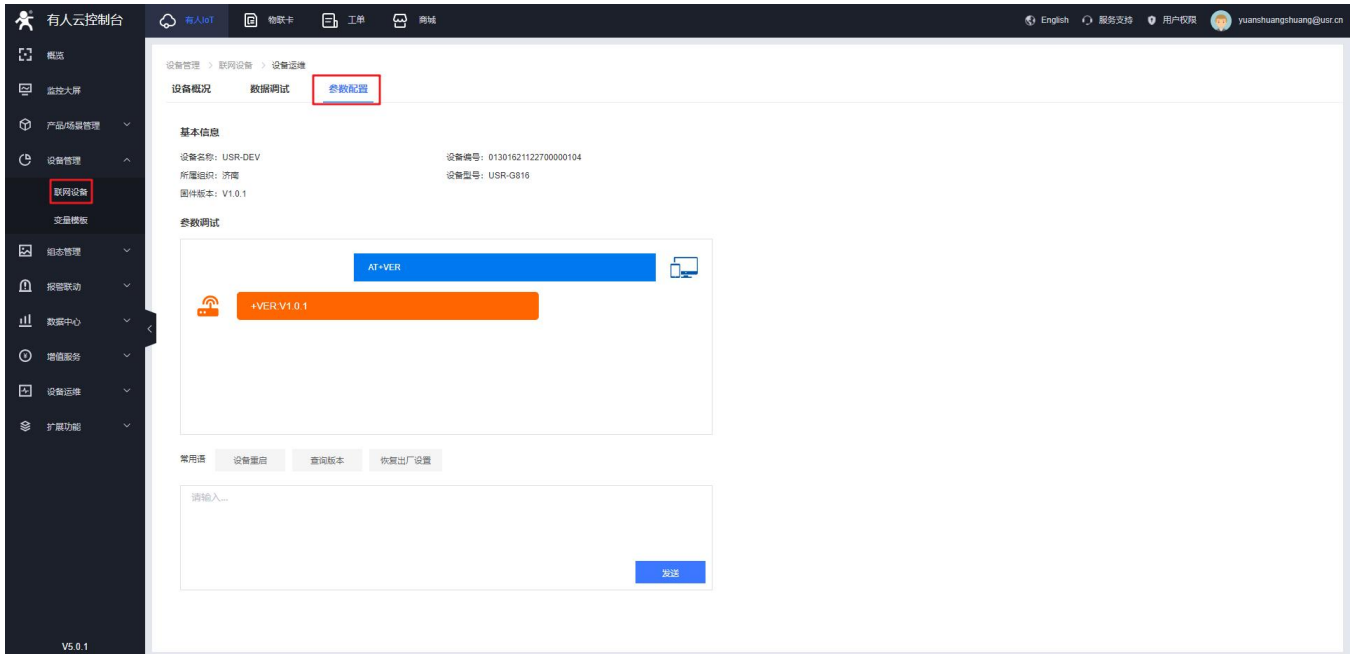


图 116 参数配置

6.2.4. 配置网页

G817 支持有人云配置远程登录设备网页进行配置操作。

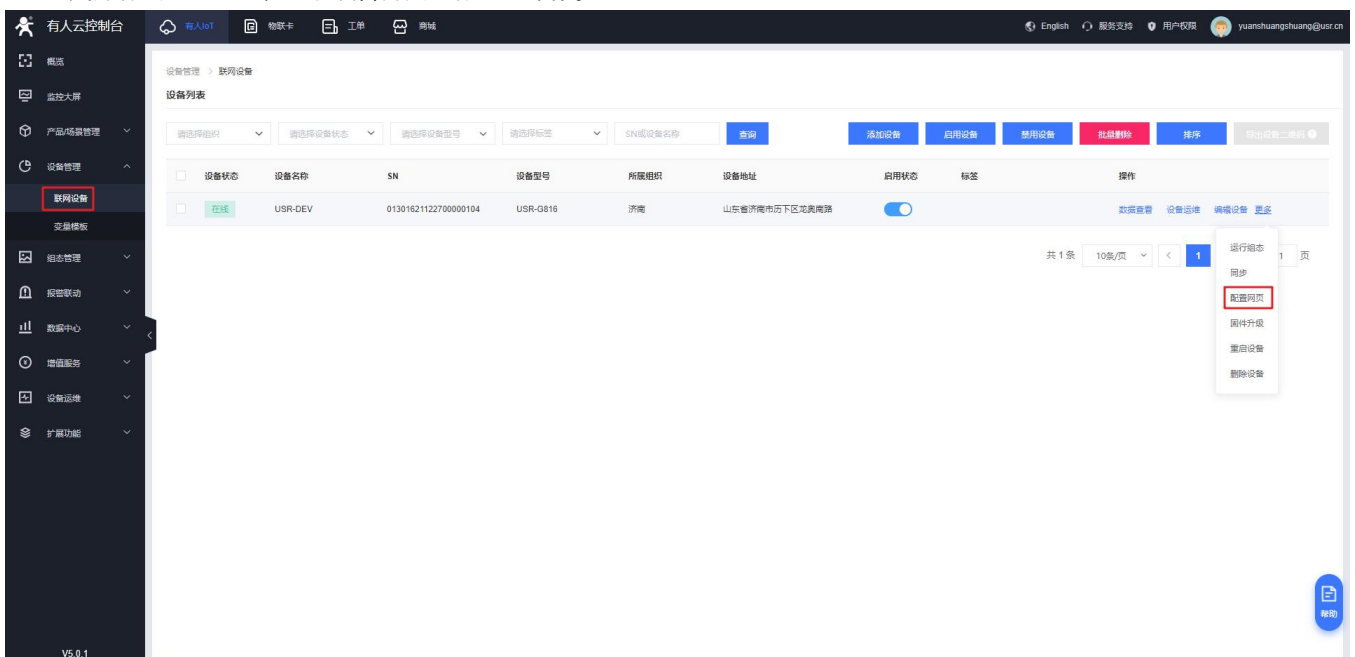


图 117 配置网页（一）

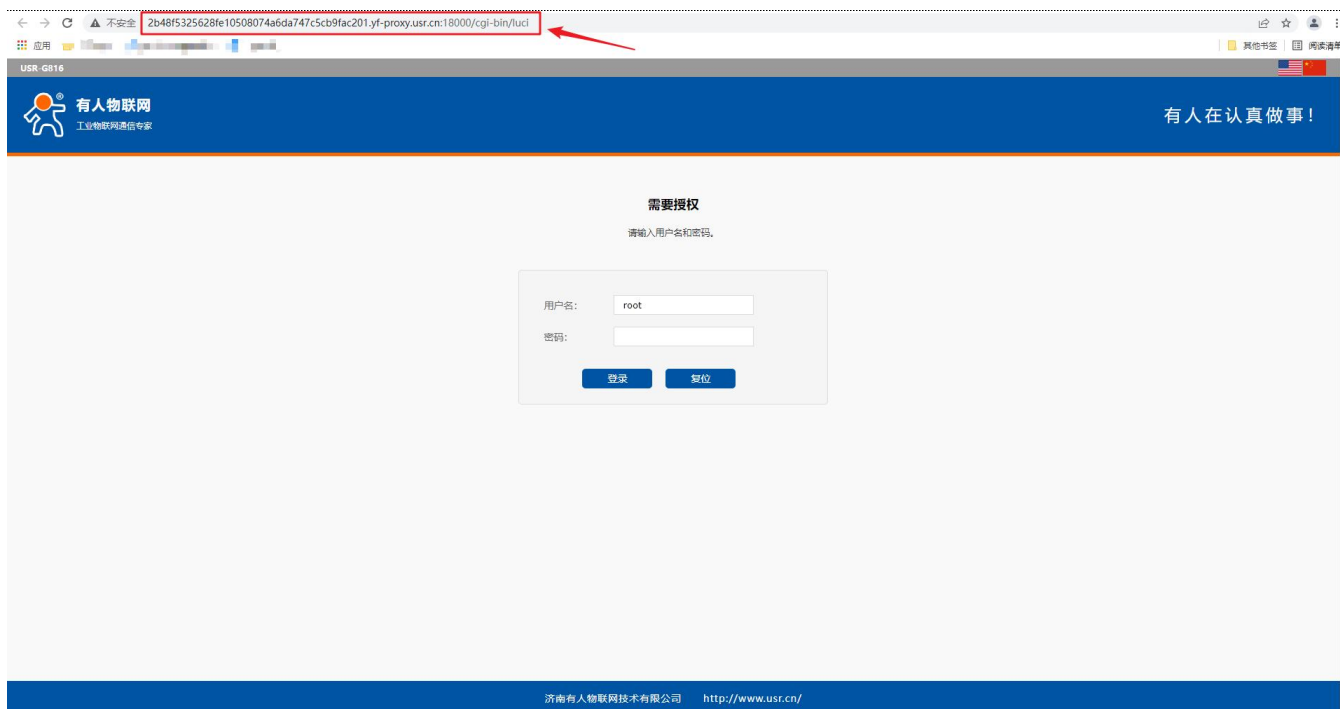


图 118 配置网页（二）

<说明>

- 点击配置网页弹出本设备网页如上图，登录网页进行配置；
- 如出现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。

6.3. 设备运维

6.3.1. 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。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-G817，选择任务执行的时间段。

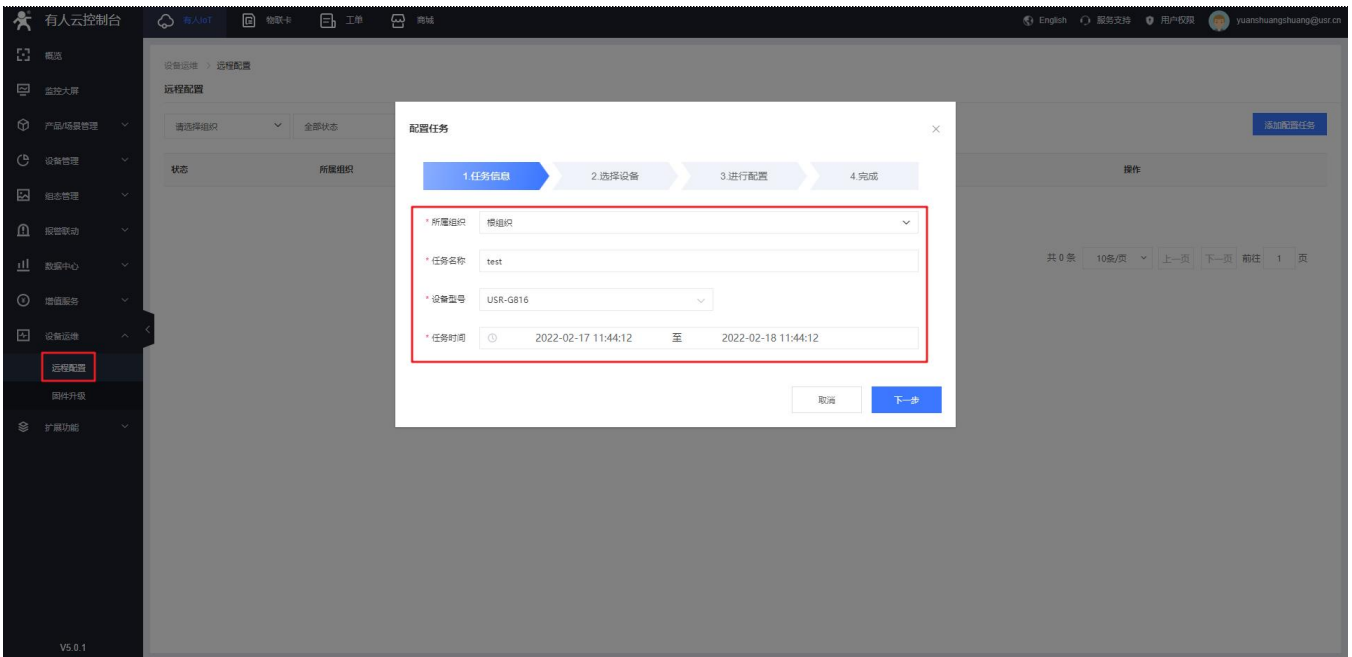


图 119 远程配置（一）

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。

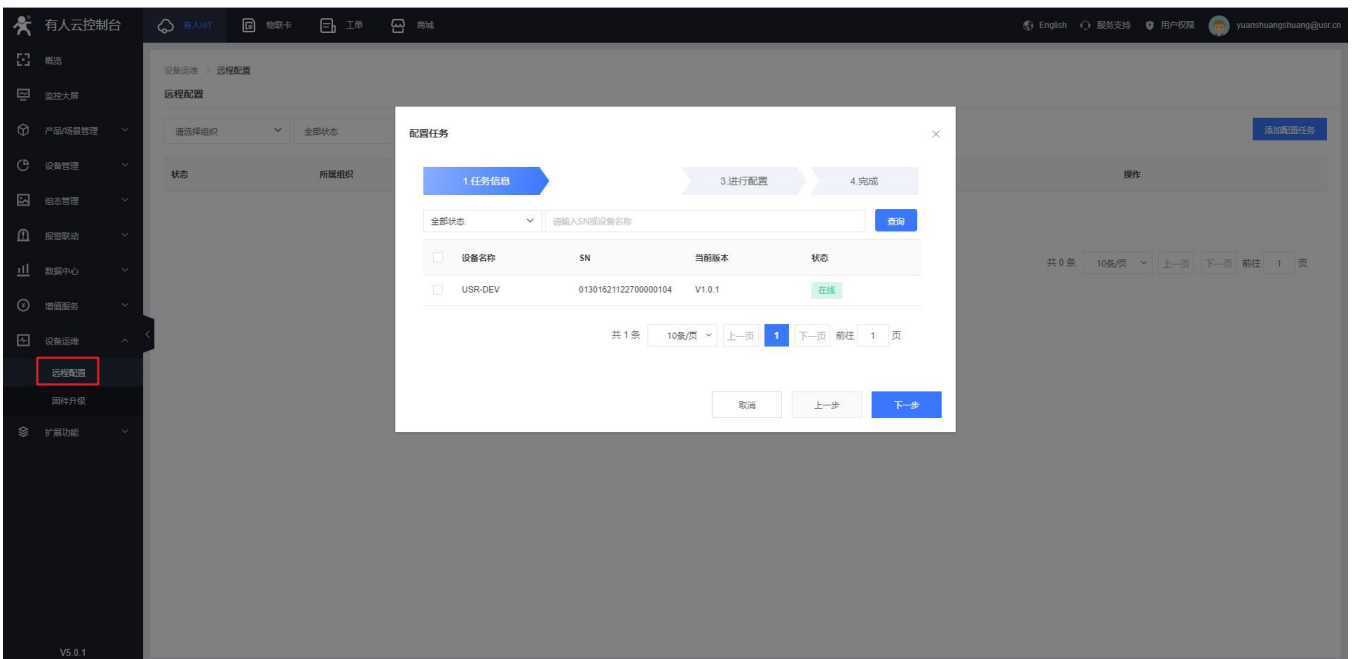


图 120 远程配置（二）

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。

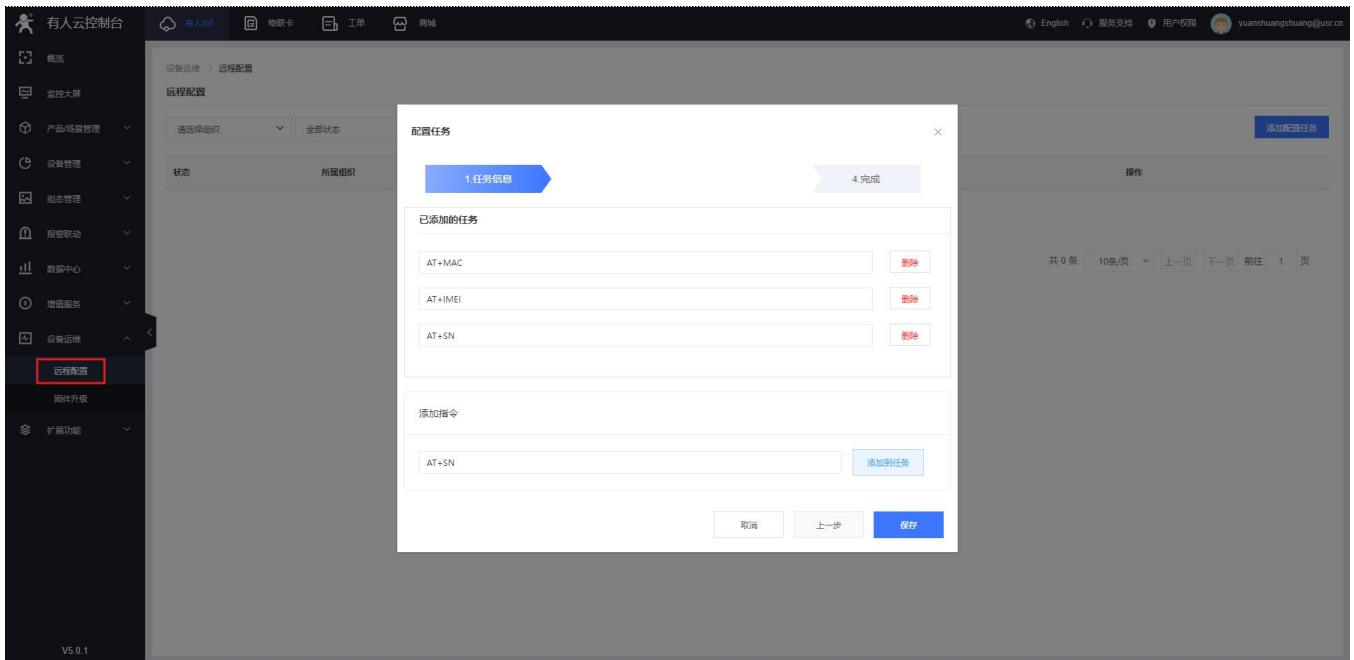


图 121 远程配置（三）

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

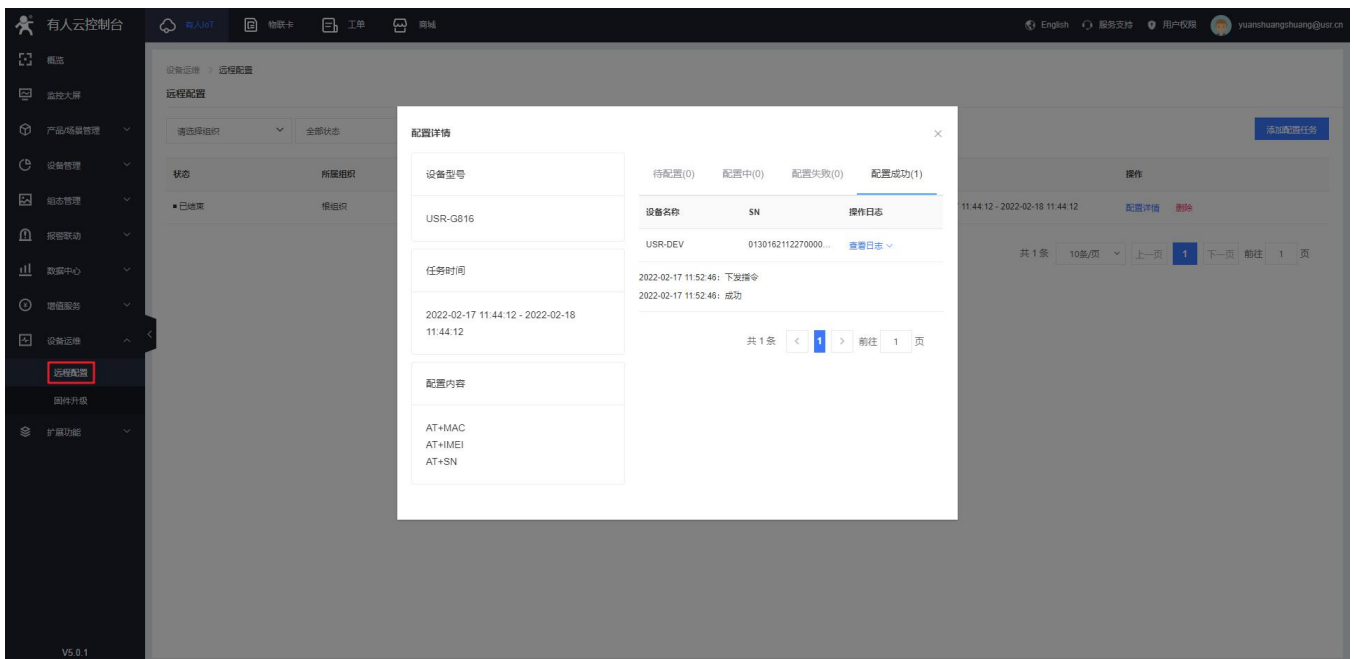


图 122 远程配置（四）

<说明>

- AT 指令集详见 10 章节。

6.3.2. 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“设备管理”“联网设备”-“更多”下，找到想要进行固件升级的设备，选择“固件升级”。

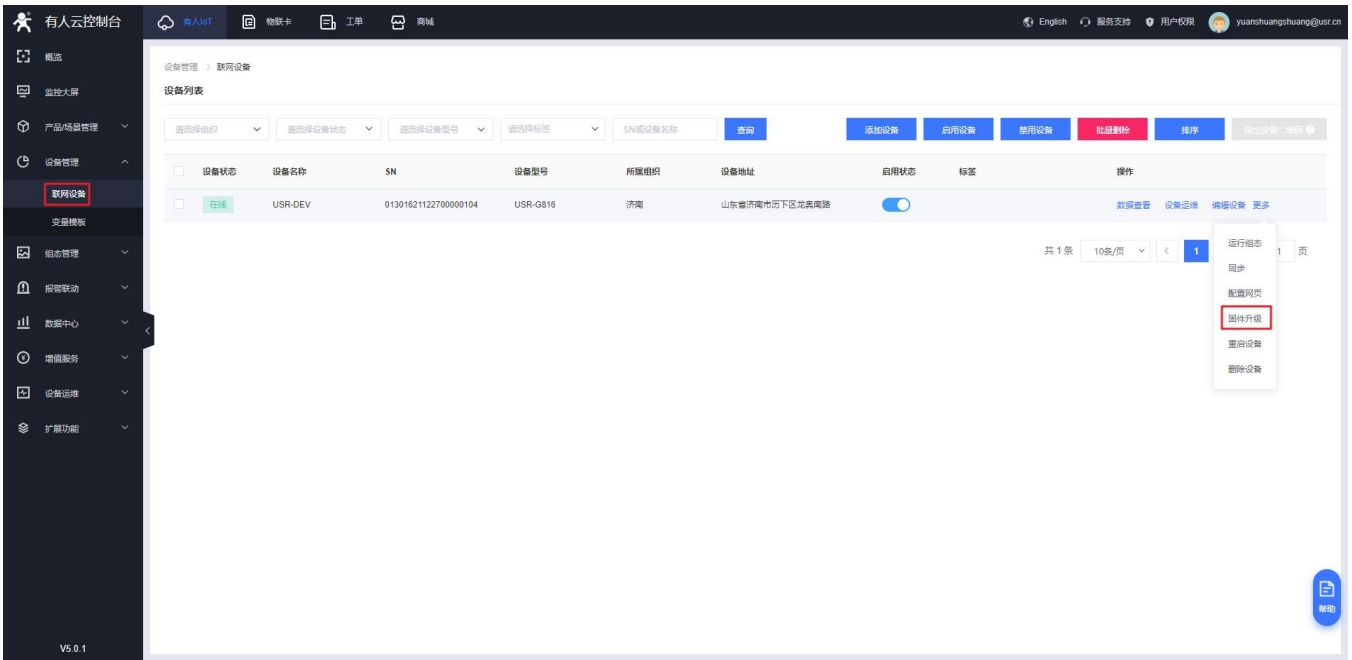


图 123 有人云—固件升级（一）

也可以在“设备运维”-“固件升级”下，点击“添加升级任务”。

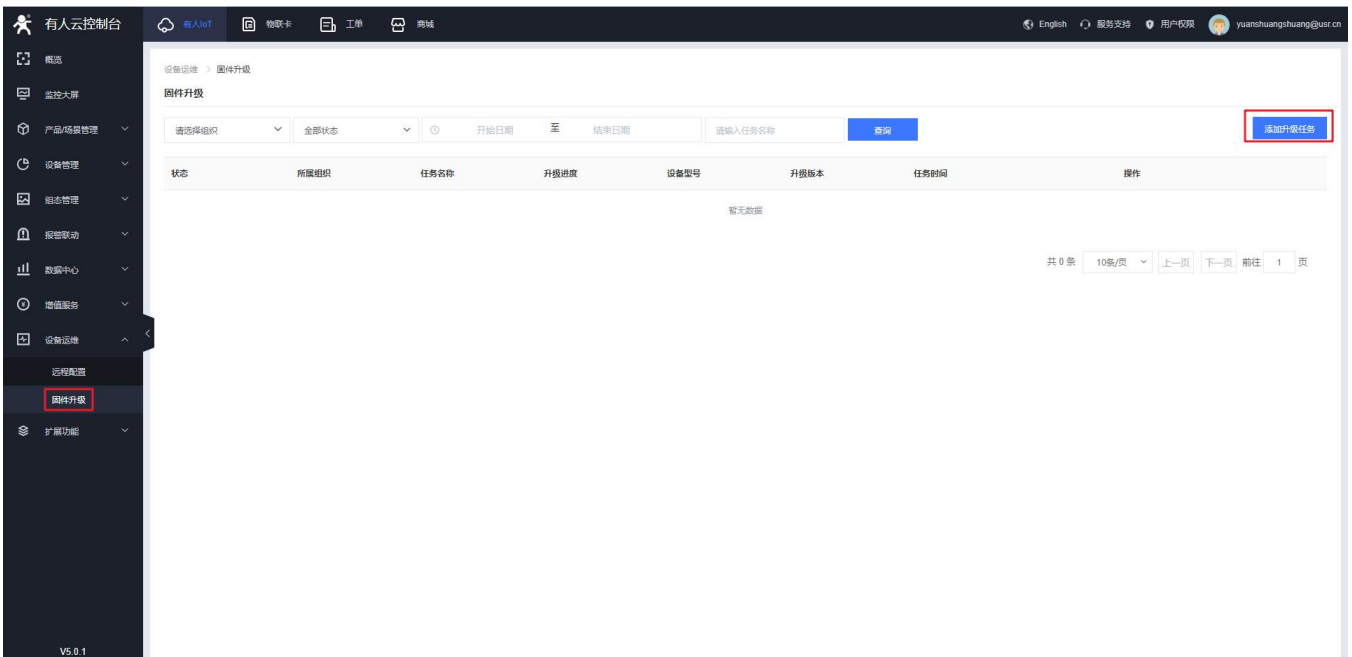


图 124 有人云—固件升级（二）

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。

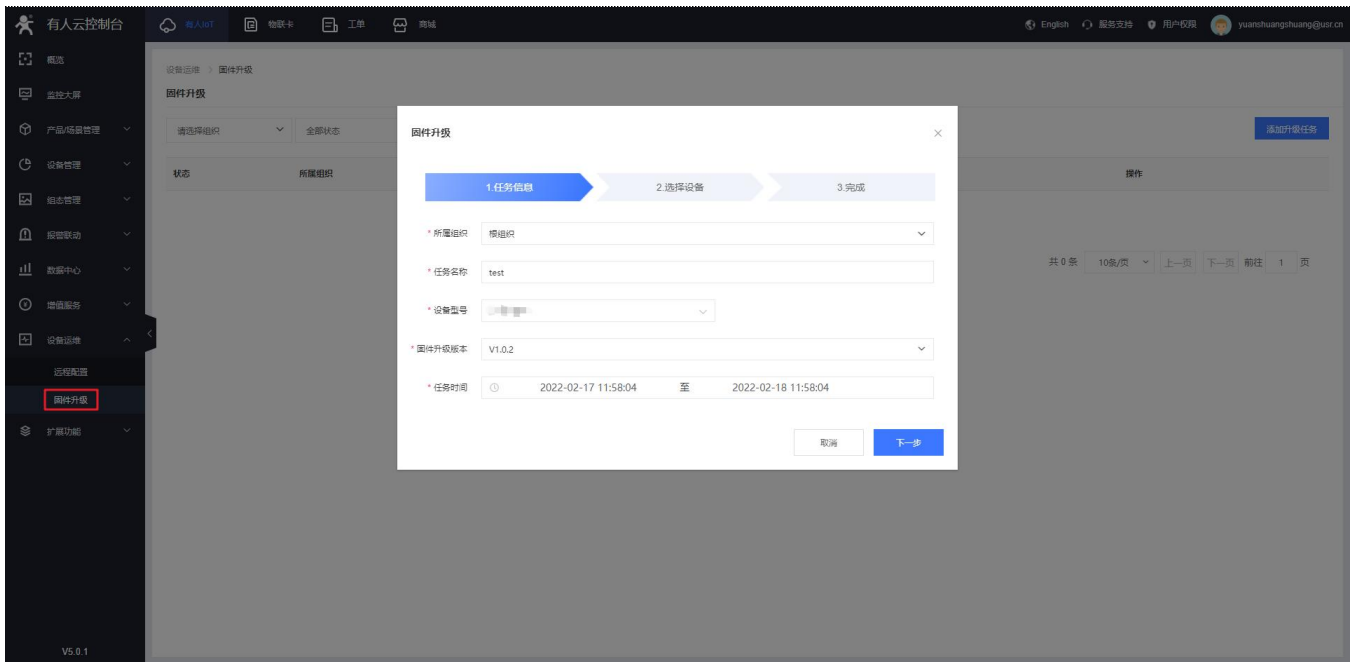


图 125 有人云—固件升级（三）

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。

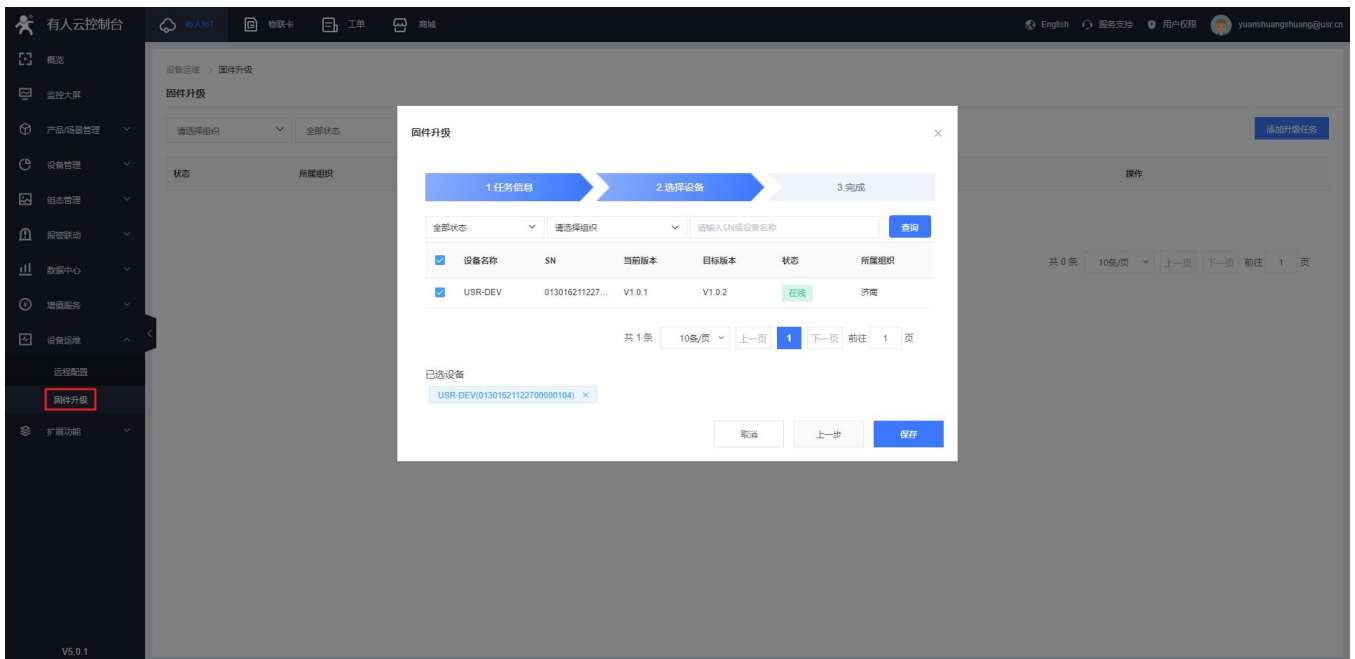


图 126 有人云—固件升级（四）

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 127 有人云—固件升级（五）

6.4. 数据中心

6.4.1. 数据统计

本功能可统计设备在线比例、型号统计、报警统计、固件分布、新增设备等信息。

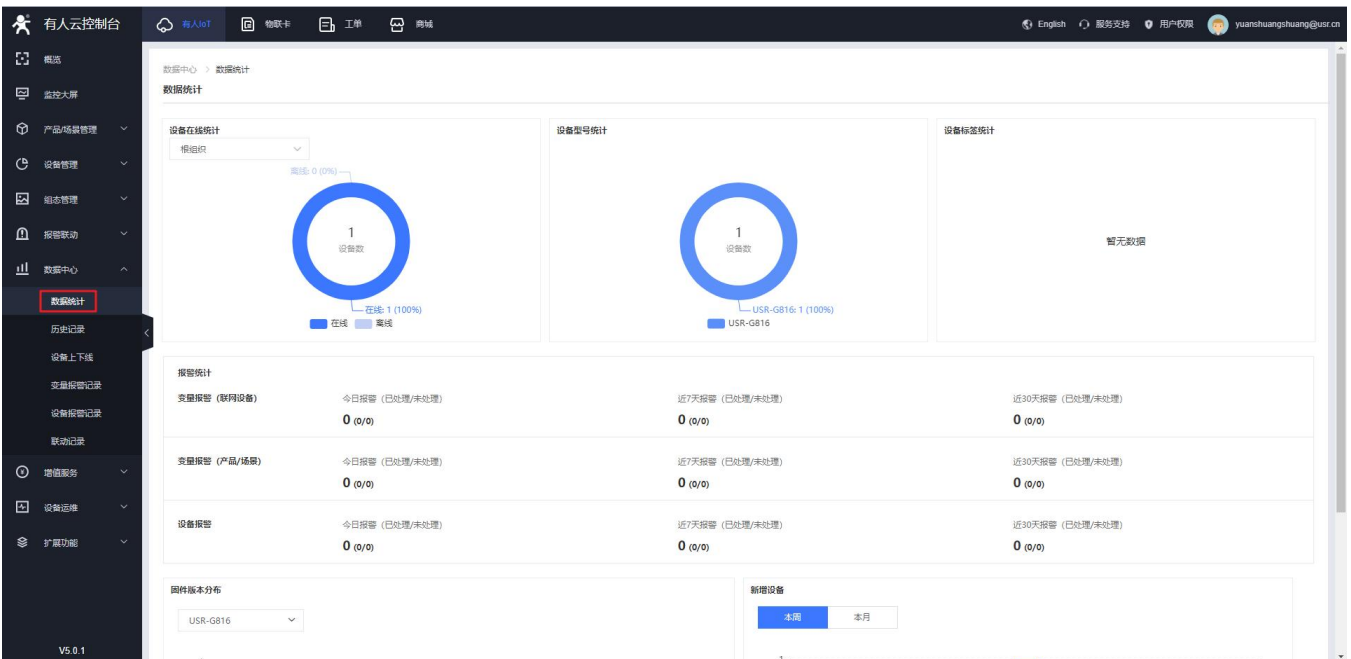
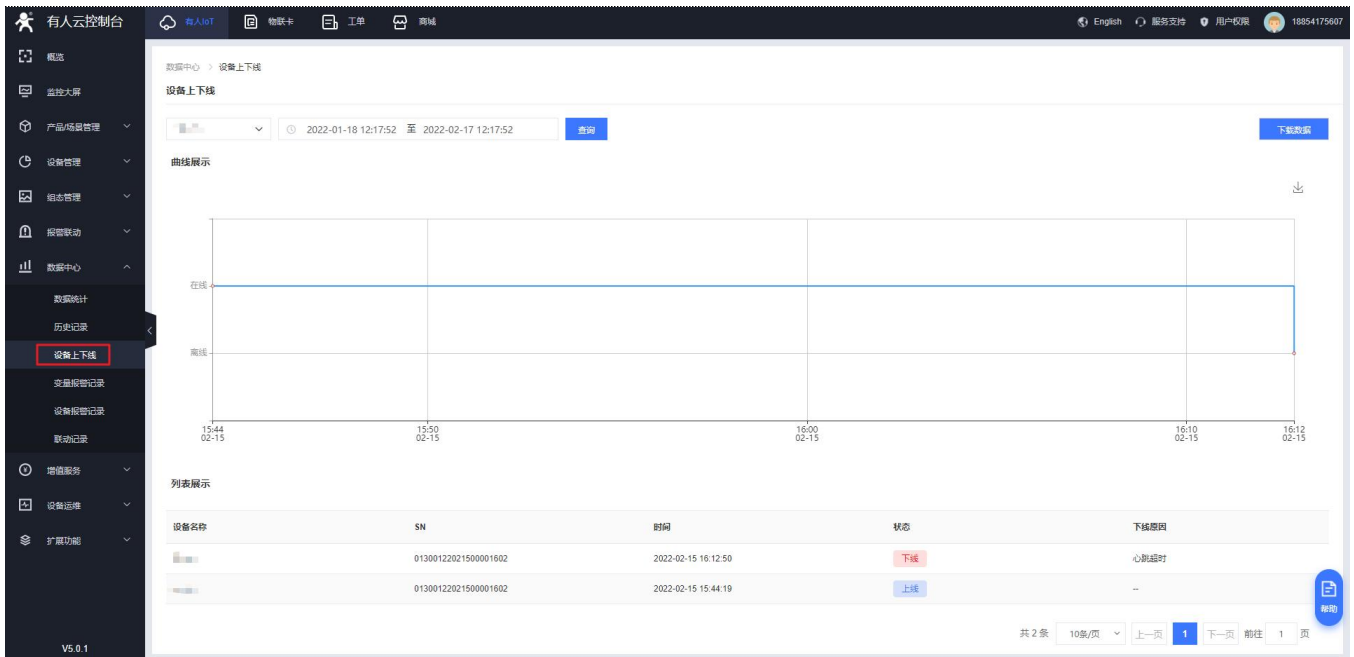


图 128 数据统计

6.4.2. 设备上下线

可查看某时间段本设备的上下线记录以及曲线图



6.4.3. 设备报警记录

在“报警联动，如设置了报警，到达报警条件后，可在此显示报警记录”。

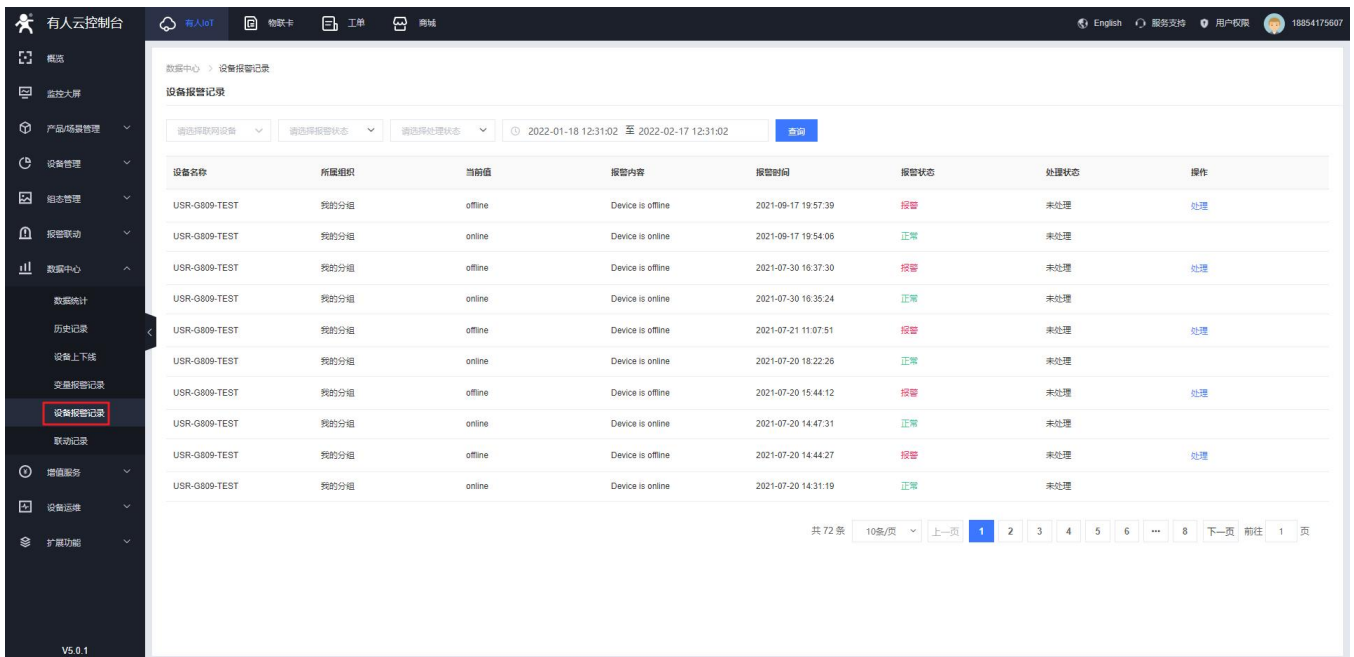


图 129 报警记录

6.5. 报警联动

6.5.1. 报警联系人

添加一个报警联系人、可设置其姓名、手机号等信息。当设置报警任务后，设备到达报警临界值便会以短信或者邮件形式报警。

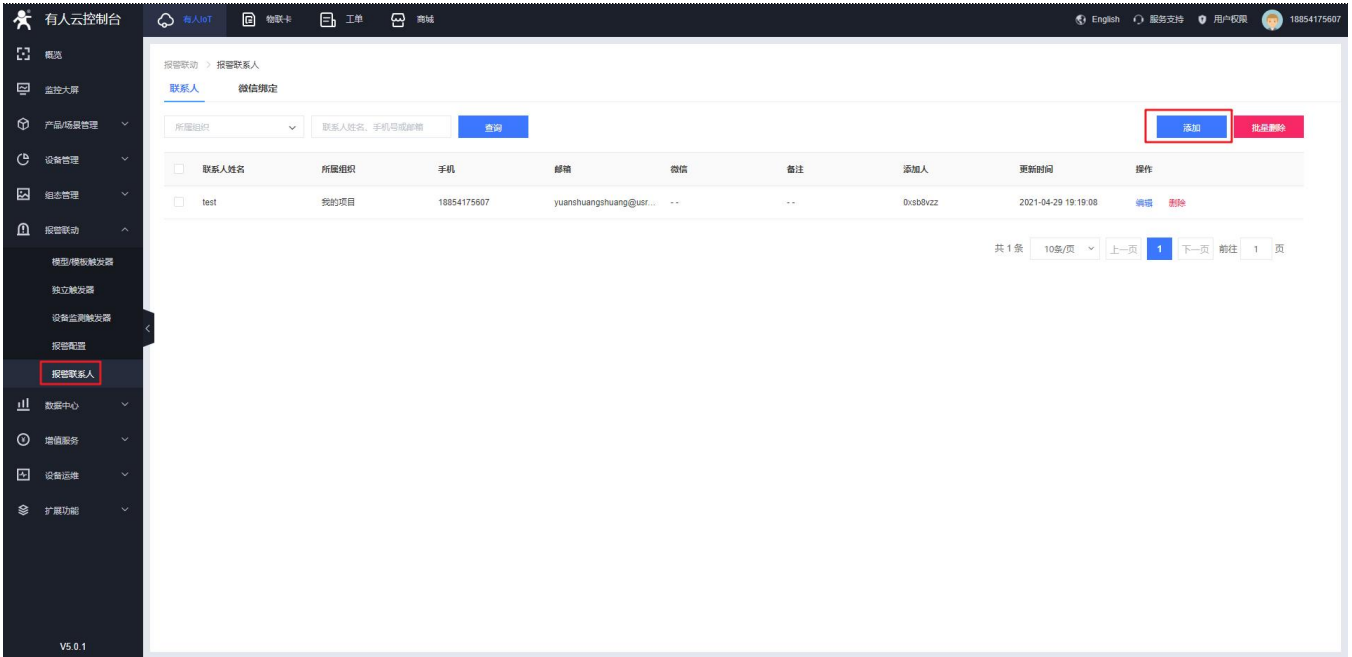


图 130 添加报警联系人

6.5.2. 设备监测触发器

此报警是设备自身状况报警，一般是设备离线、信号强度过弱、流量超限等。

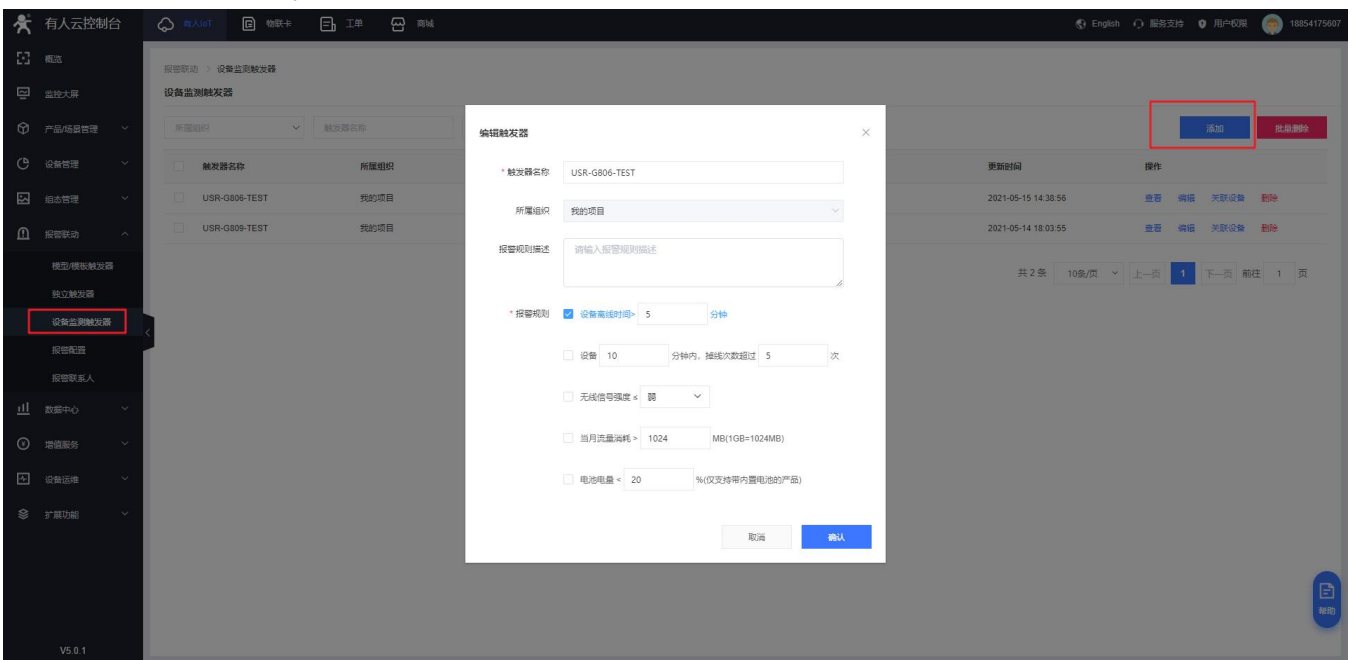


图 131 有人云—报警管理（一）

规则添加完成后，需要去关联设备并保存。

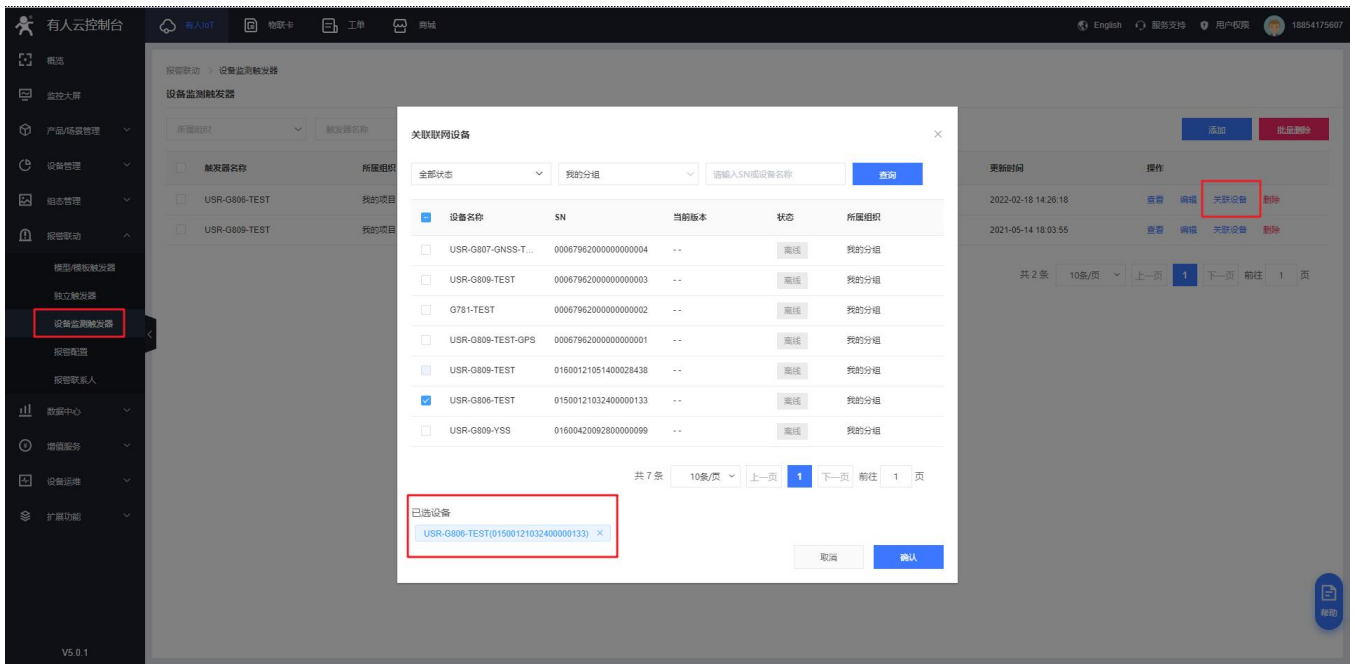


图 132 有人云—报警管理（二）

6.5.3. 报警配置

此功能需要配合“设备监测触发器使用”，紧接 5.5.2 章节设置完成后进行设置此项，如图设置方法即可。

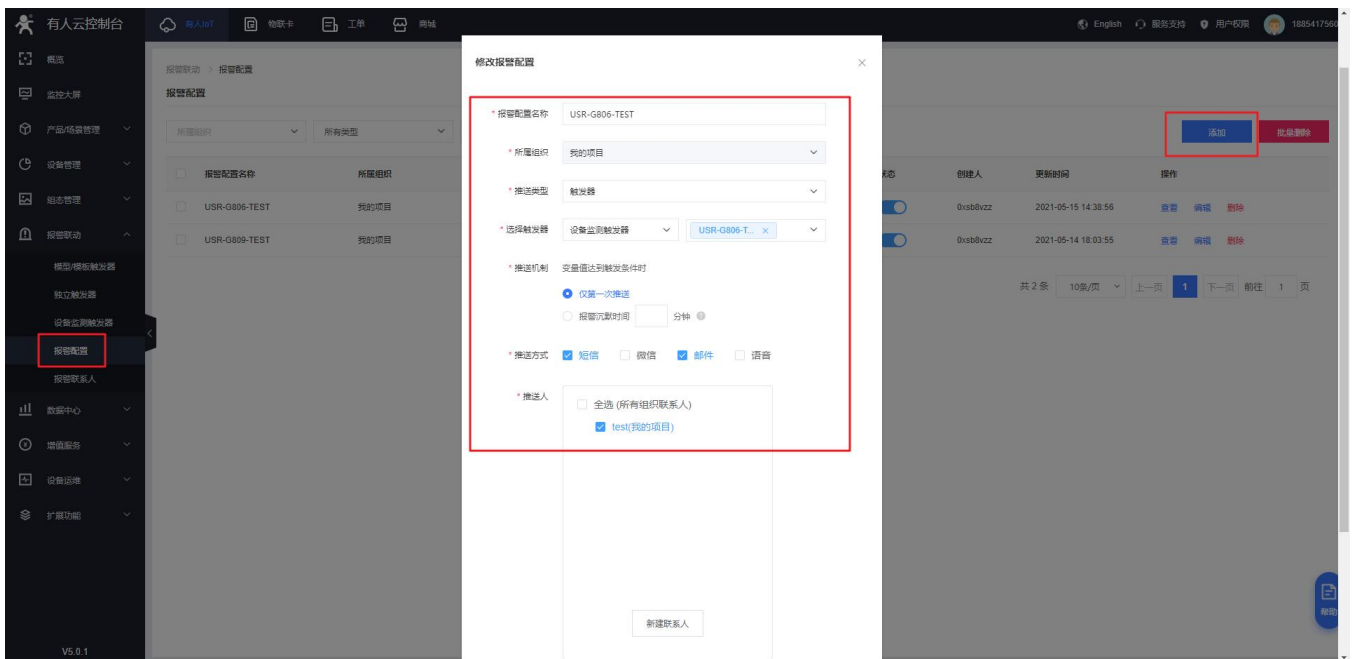


图 133 有人云—报警管理（三）

当此设备到达报警触发值后，有人云会将报警信息发送至 test 联系人所设置的手机和邮箱。

7. 高级服务功能

7.1. SNMPD

具备 SNMP(简单网络管理协议)服务, 您可以通过 SNMP 协议对您的设备进行远程查看设备信息、修改设备参数、监控设备状态等功能, 无需一一到现场进行监控和配置设备, 本设备支持 SNMP 的版本是 V2C 和 V3 版本。

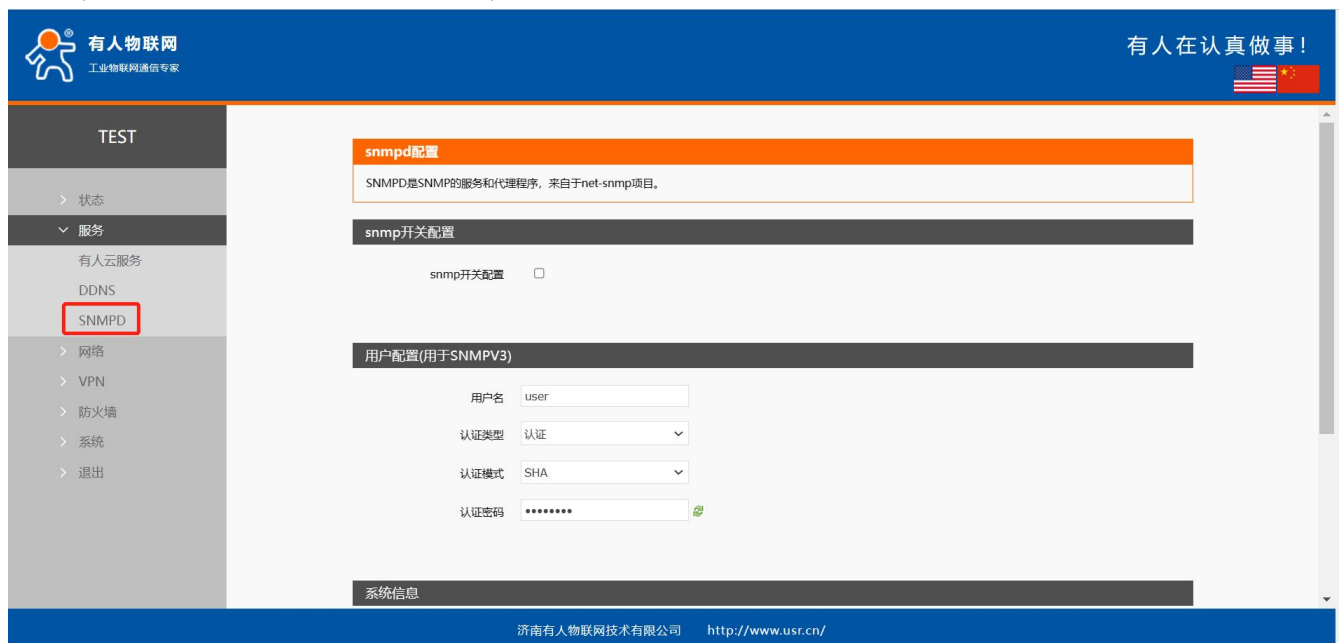


图 134 SNMP 服务设置界面

表 28 SNMP 参数列表

功能	内容	默认值
Snmp 开关配置	勾选使能 SNMP 服务	未勾选
用户名	分配给 SNMP 用户的名称	user
认证类型	认证或者认证且加密	认证
认证模式	用户和主机用于接收陷阱的验证协议。MD5 或 SHA	SHA
认证密码	用户授权密码	authpass
加密类型	加密协议类型, DES 或 AES	DES
加密密码	作为加密私钥的加密密码	privpass
系统位置	本设备的位置	JiNan
系统联系人	本设备的联系人	www.usr.cn
系统名称	本设备的系统名称	Smart_Router

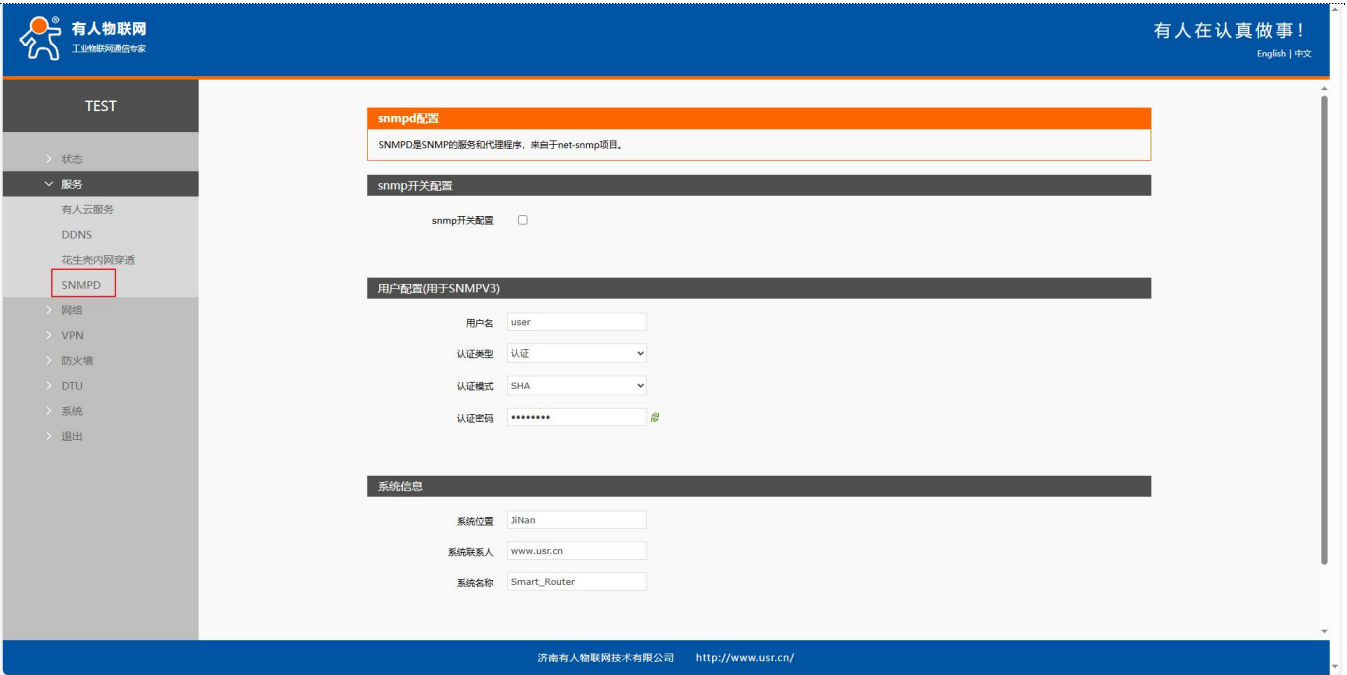


图 135 SNMP

支持通过 SNMP 获取路由器基本信息，OID 如下。

表 29 SNMP OID 列表

OID	描述	请求方式
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.1	获取 cpu 信息	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.2	获取设备 IMEI	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.3	获取固件版本号	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.4	获取蜂窝网的注册状态	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.5	获取 SIM 卡 ICCID	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.6	获取已注册网络类型	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.7	获取 imsi	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.8	获取运营商信息	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.9	获取蜂窝网络 IP 地址(IPv4)	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.10	获取信号强度	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.11	获取 tac	GET
.1.3.6.1.4.1.2021.8.2.101.12	获取 cid	GET

开启路由器 SNMP 服务，LAN 口 PC 的 SNMP 工具可测试查看路由器基本信息。

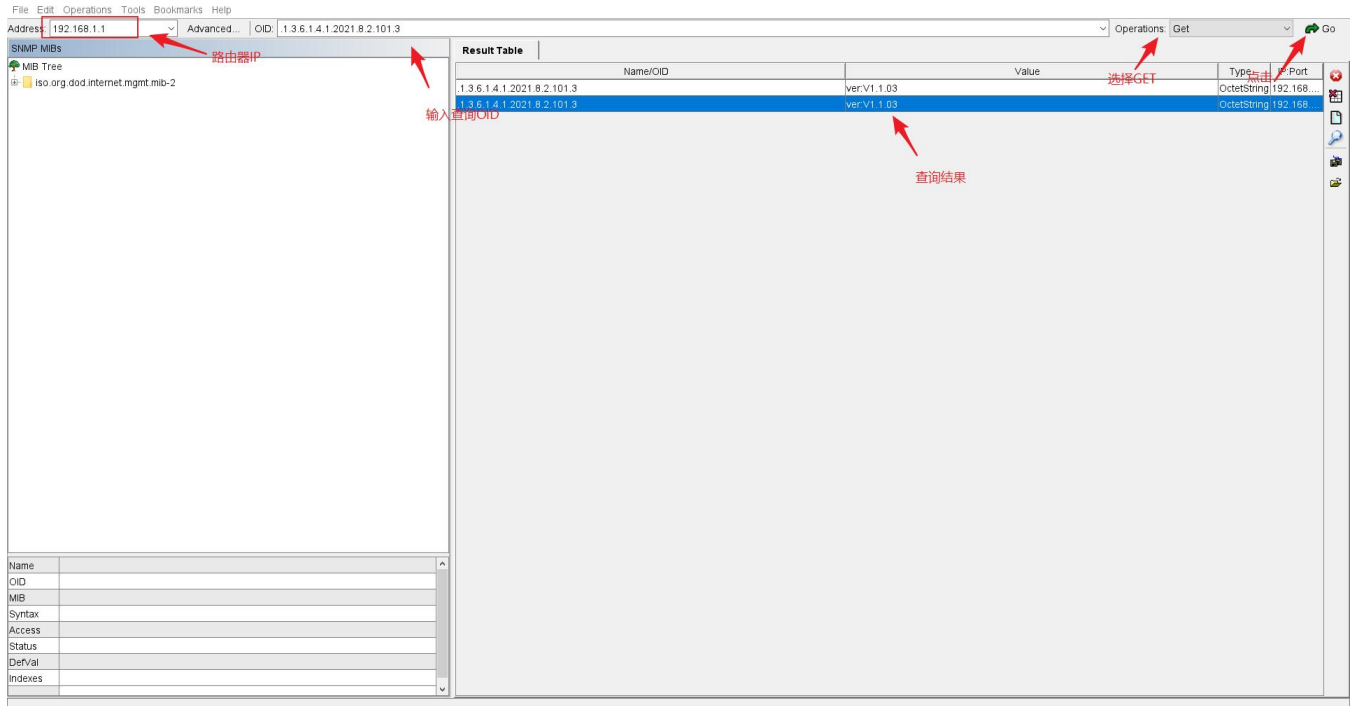


图 136 SNMP 应用界面

7.2. 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，花生壳为实现外网打通内网的一种方式。

设置步骤：

1、勾选启用按钮，点击“应用”按钮，需要设备以及 PC 可上网。

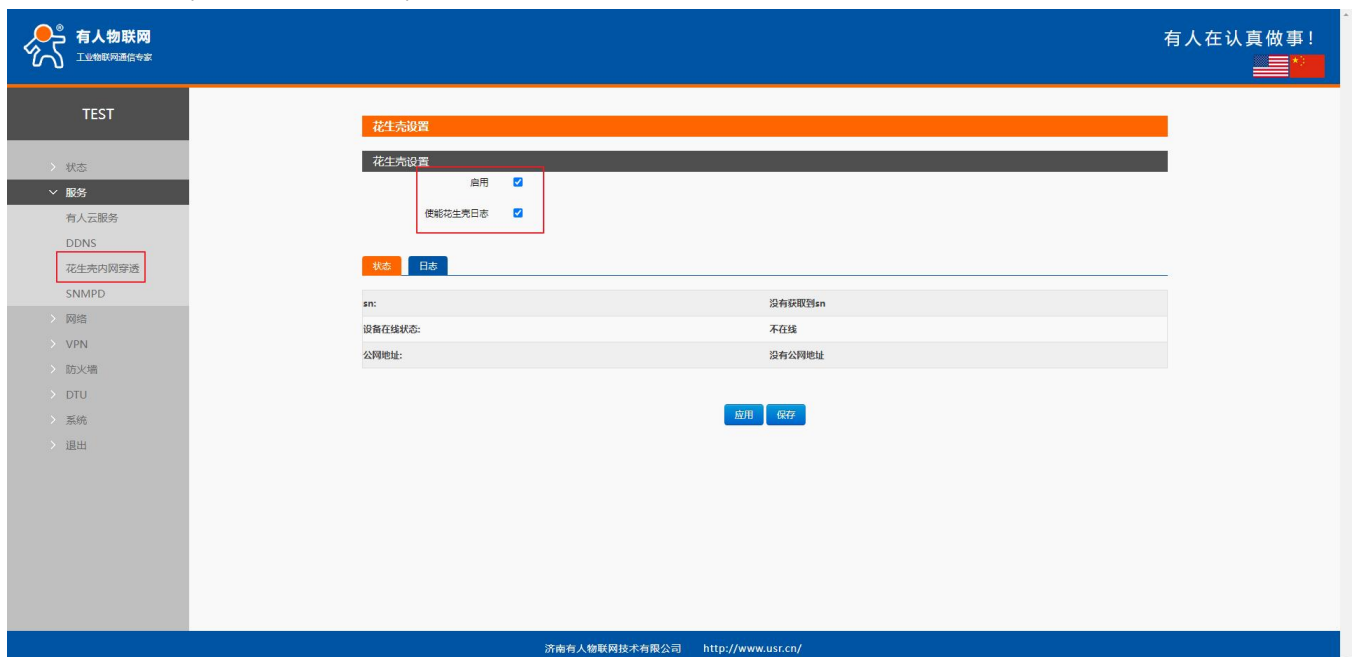


图 137 花生壳内网穿透启动前

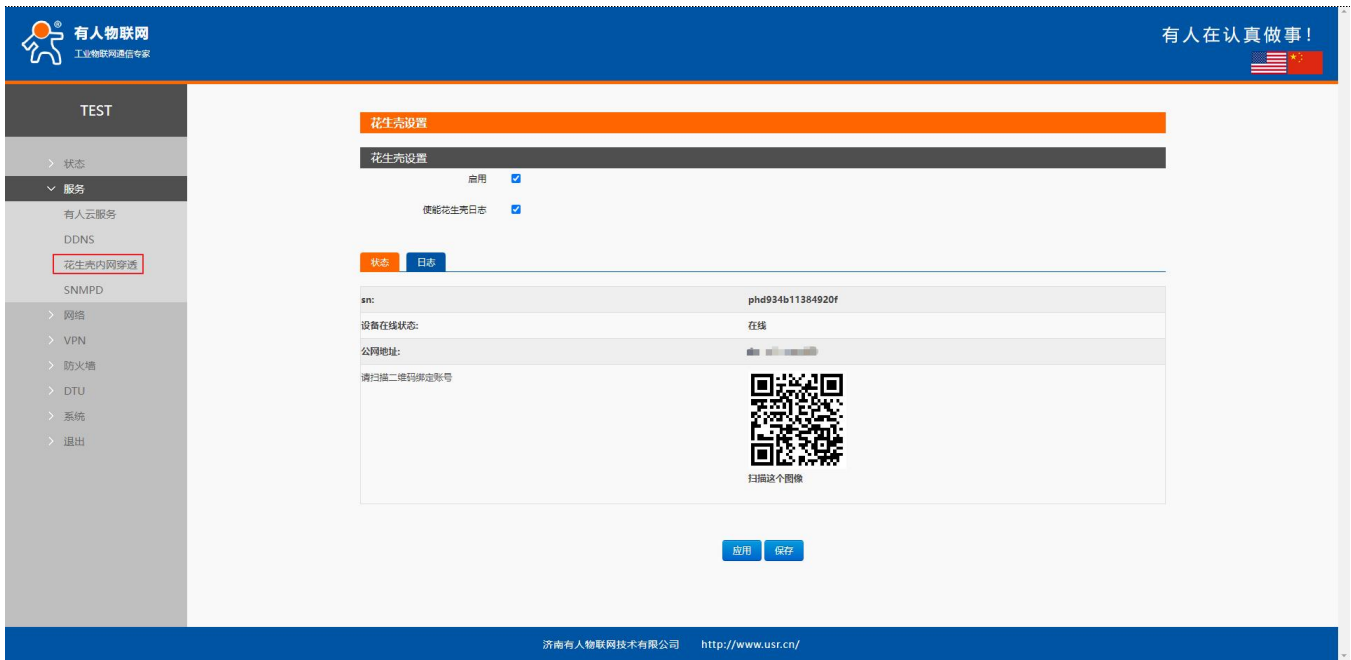


图 138 花生壳内网穿透启动后

2、使用花生壳客户端或者微信扫码绑定。

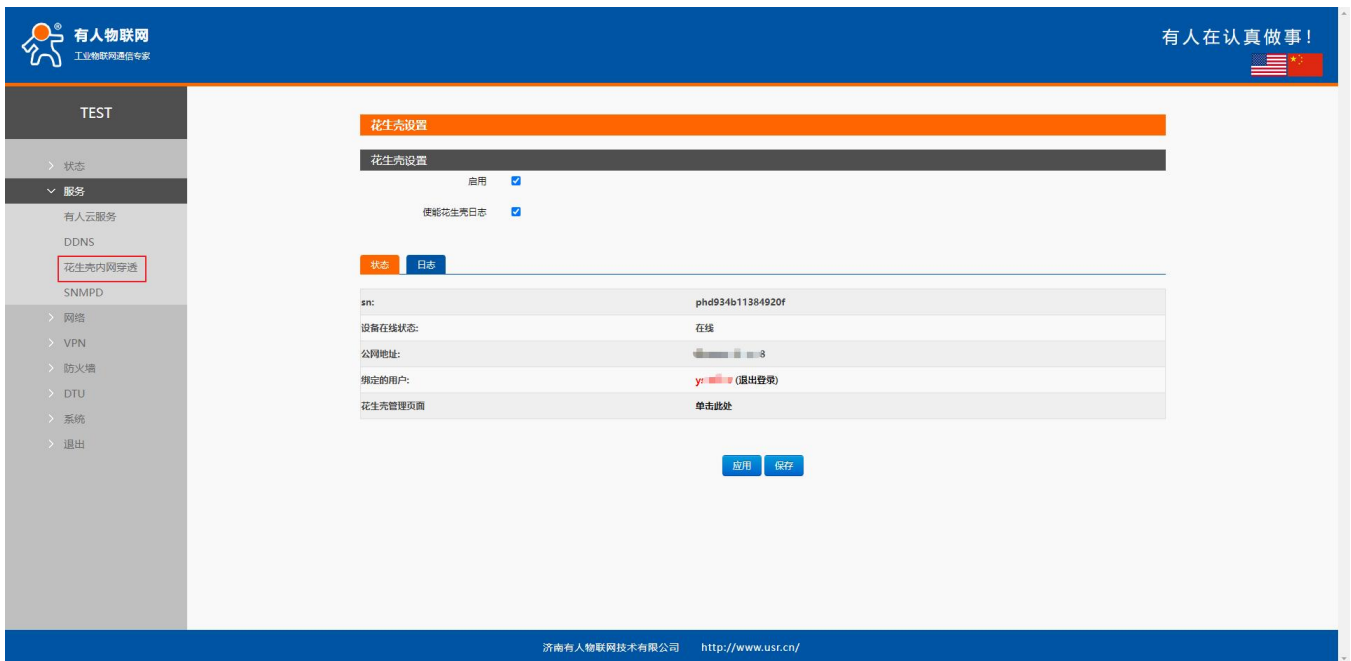


图 139 花生壳绑定成功界面

3、单击如图处进入花生壳管理界面。

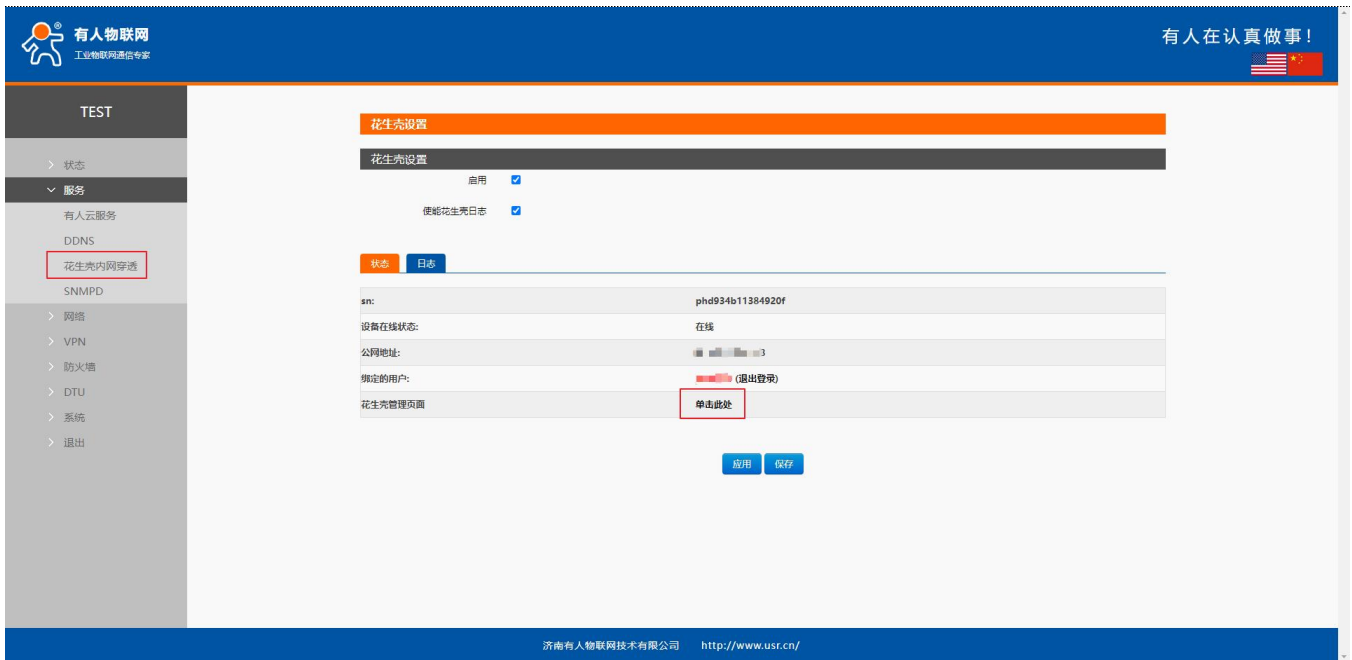


图 140 单击此处进入花生壳管理界面

4、进入花生壳配置映射。

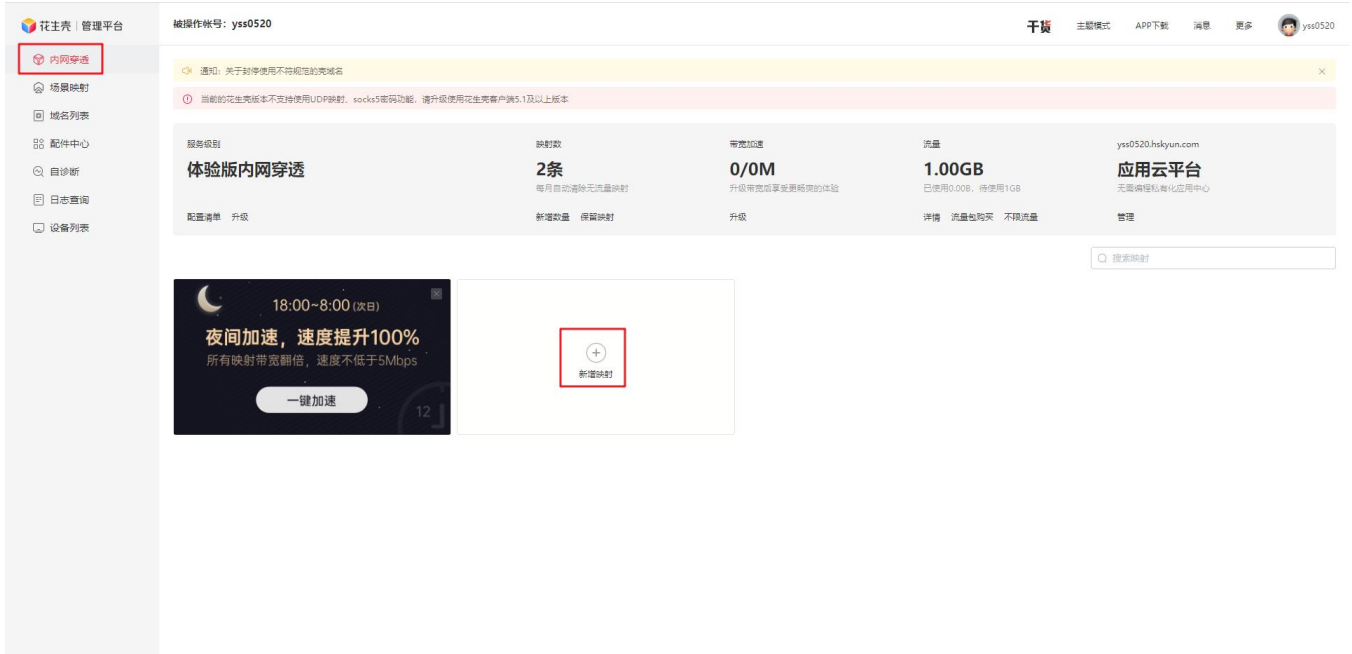


图 141 添加映射界面一

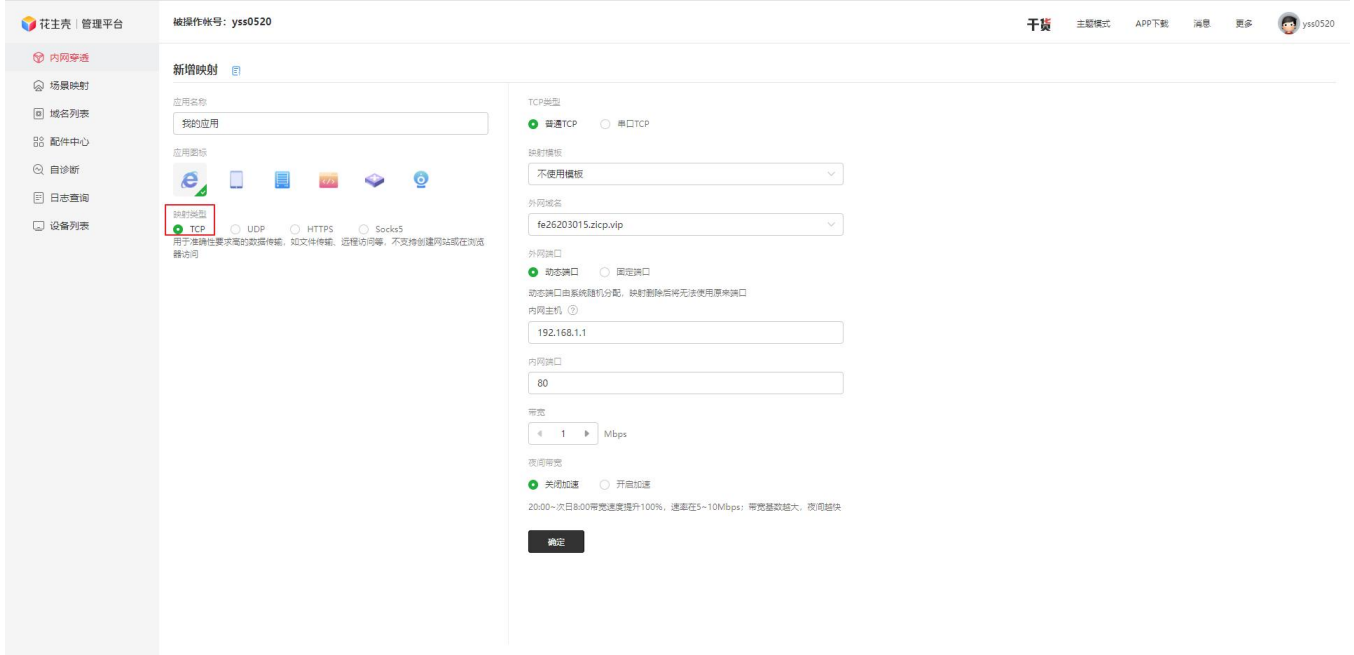


图 142 添加映射界面二

<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。

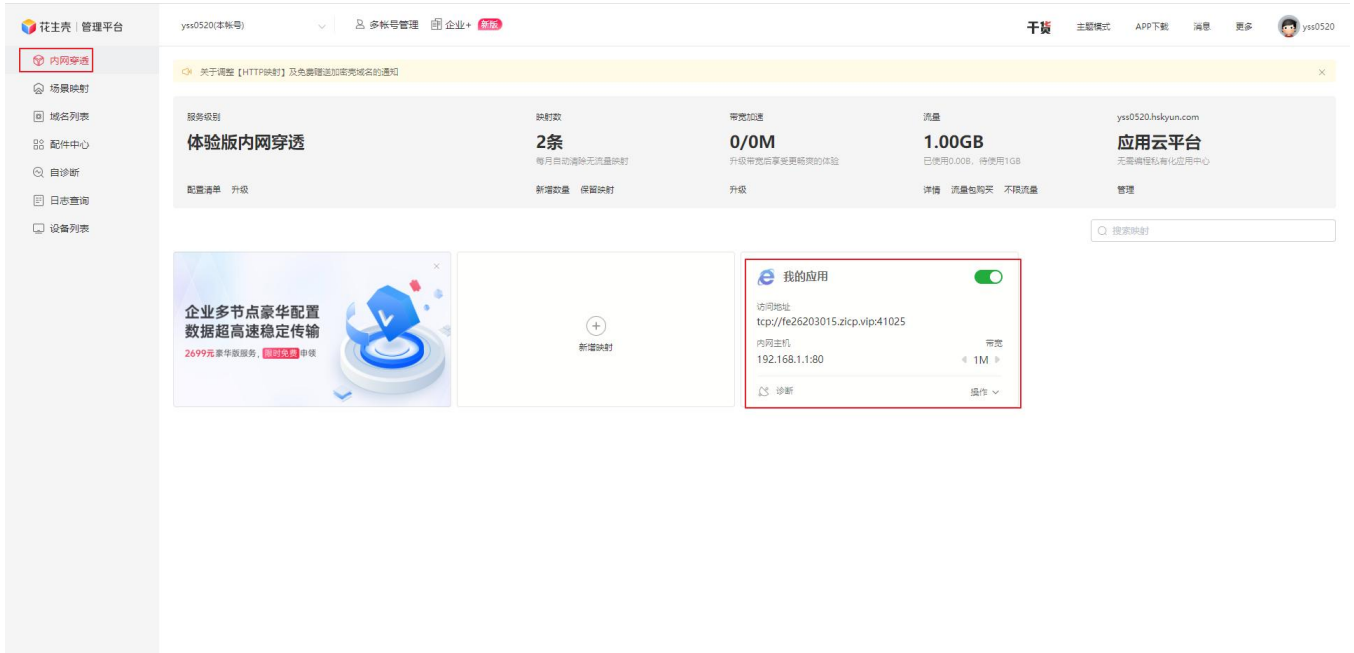


图 143 花生壳内网穿透设置访问内置网页配置

诊断设置花生壳内网映射成功。

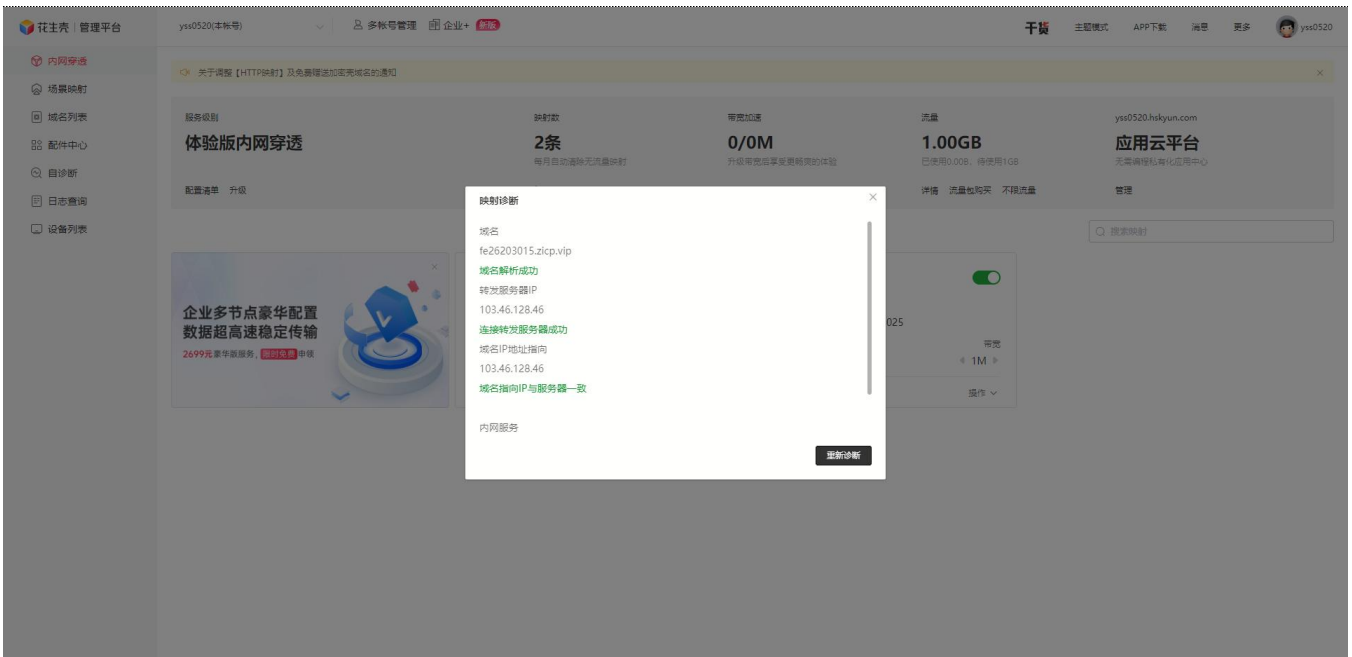


图 144 花生壳内网穿透诊断成功

6、使用花生壳内网穿透功能访问内置网页。

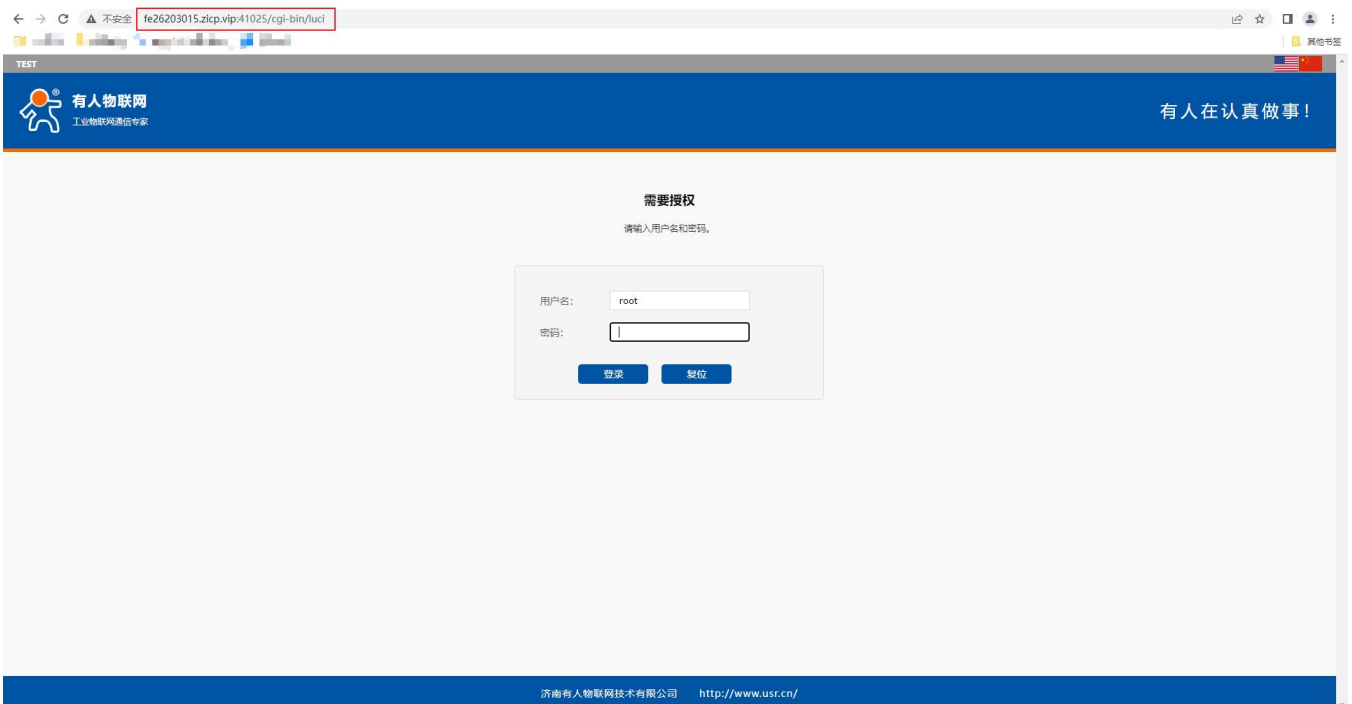


图 145 花生壳访问内置网页

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）。

7.3. 动态域名解析 (DDNS)

DDNS (Dynamic Domain Name Server, 动态域名服务) 是将用户的动态 IP 地址映射到一个固定的域名解析服务上，用

户每次连接网络的时候客户端程序就会通过信息传递把该主机的动态 IP 地址传送给位于服务商主机上的服务器程序，服务器程序负责提供 DNS 服务并实现动态域名解析。

7.3.1. 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），设置方法如下：

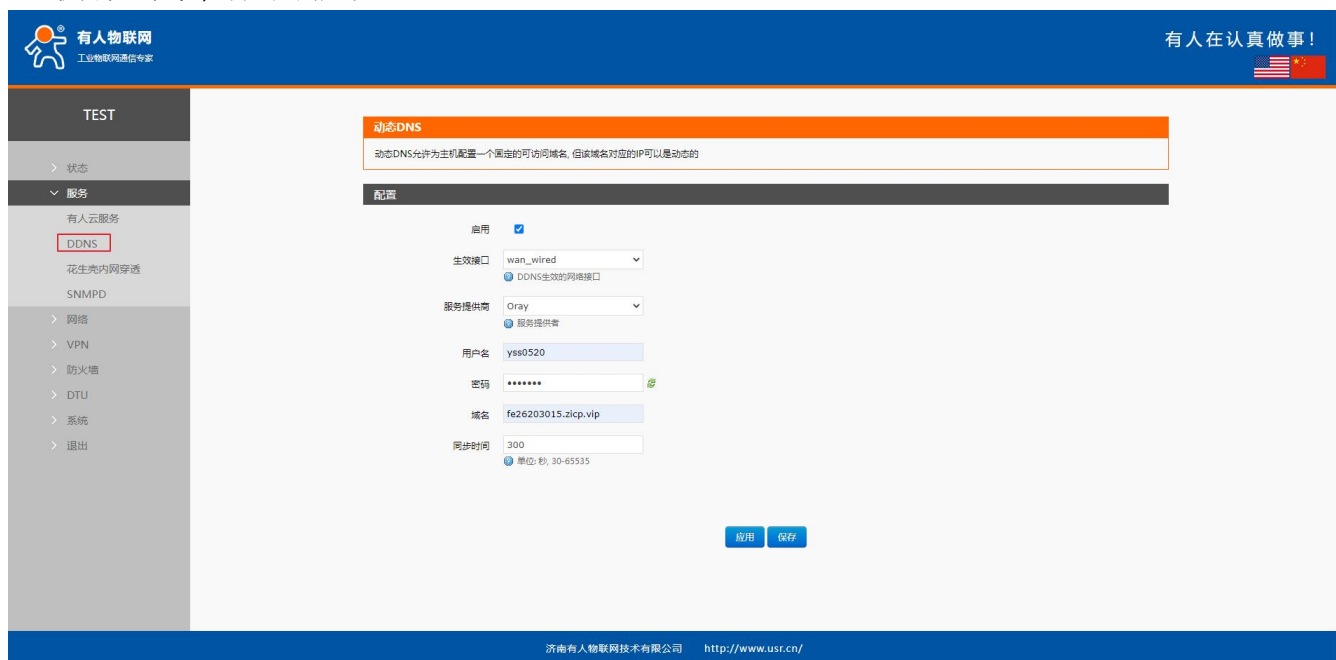


图 146 DDNS 设置页面

参数填写要求如下：

表 30 DDNS 参数列表

功能	内容	默认值
开启	勾选使能 DDNS 功能	未勾选
生效接口	根据需求选择 WAN 口	wan_wired
服务提供商	请填写 DDNS 的服务地址	dyndns.org
用户名	花生壳账户名	username
密码	花生壳密码	password
域名	DDNS 申请的域名	空
同步时间 (s)	检测 IP 地址变动的时间间隔	300

7.3.2. 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”，我们这里仍然选择花生壳），使用方法如下：

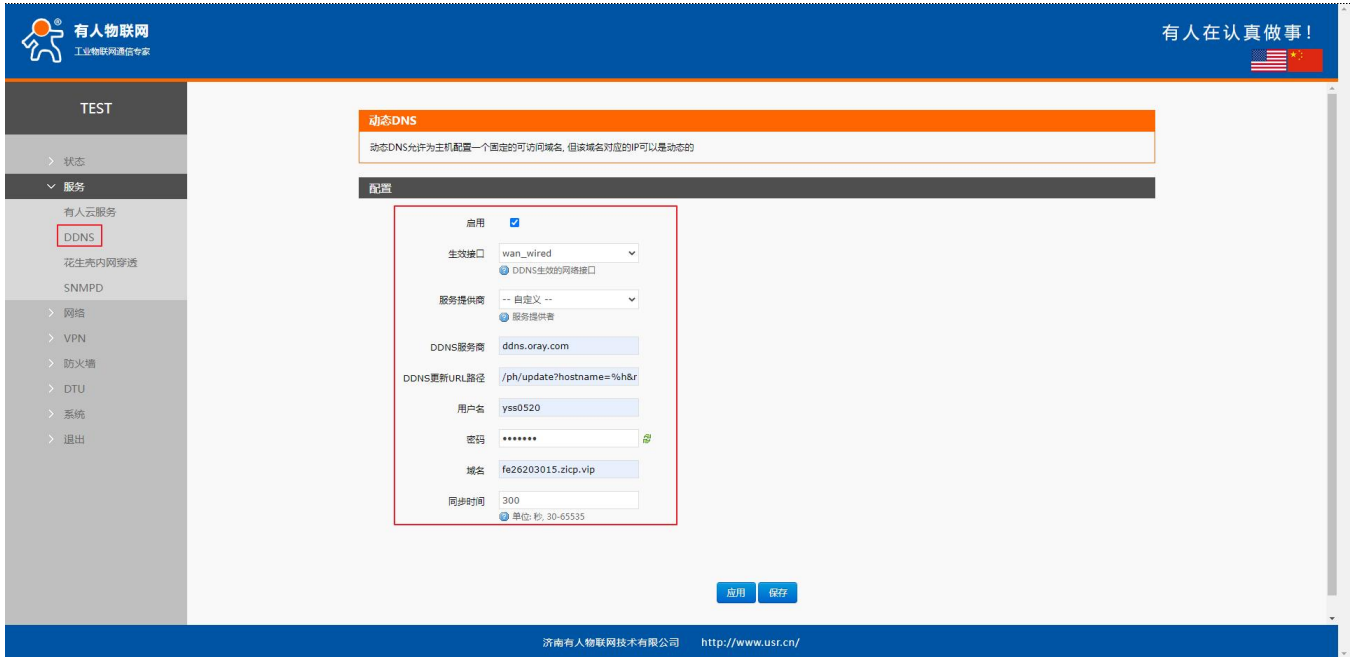


图 147 DDNS 自定义服务参数设置页面

- 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）。

表 31 DDNS 自定义服务参数表

功能	内容	默认值
开启	勾选使能 DDNS 功能	未开启
生效接口	根据需求选择哪个 WAN 口	wan_wired
服务器提供商	可选择相应服务器，此处选择自定义	dyndns.org
DDNS 服务商	DDNS 服务商地址，此处填写 ddns.oray.com	空
服务/URL	请填写 DDNS 的服务 URL 路径（这里以花生壳为例，服务选择自定义），花生壳 URL 填写如下： /ph/update?hostname=%h&myip=%i	空
用户名	花生壳账户名	username
密码	花生壳密码	password
域名	DDNS 申请的域名	空
接口	选择接口名	举例：这里选择 eth0.2，也就是有线 WAN 口
同步时间 (s)	检测 IP 地址变动的时间间隔	300

7.3.3. DDNS 生效

下面确认 DDNS 设置是否生效。首先我们先看一下自己所在网络的公网 IP 地址。

IP地址查询



图 148 DDNS 测试图二

然后，我们在 PC 上 ping 域名 fe26203015.zicp.vip，可以 ping 通，说明 DDNS 已经生效。



图 149 DDNS 测试图三

7.3.4. 功能特点

- 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。

8. DTU 功能

G817 具备 RS232/RS485，支持 TCP、UDP、MODBUS、MQTT、HTTPD 等多种网络协议，并且支持心跳包、注册包以及 AT 等特点功能。

8.1. 串口设置

在此界面可以设置串口的波特率、数据位等参数。

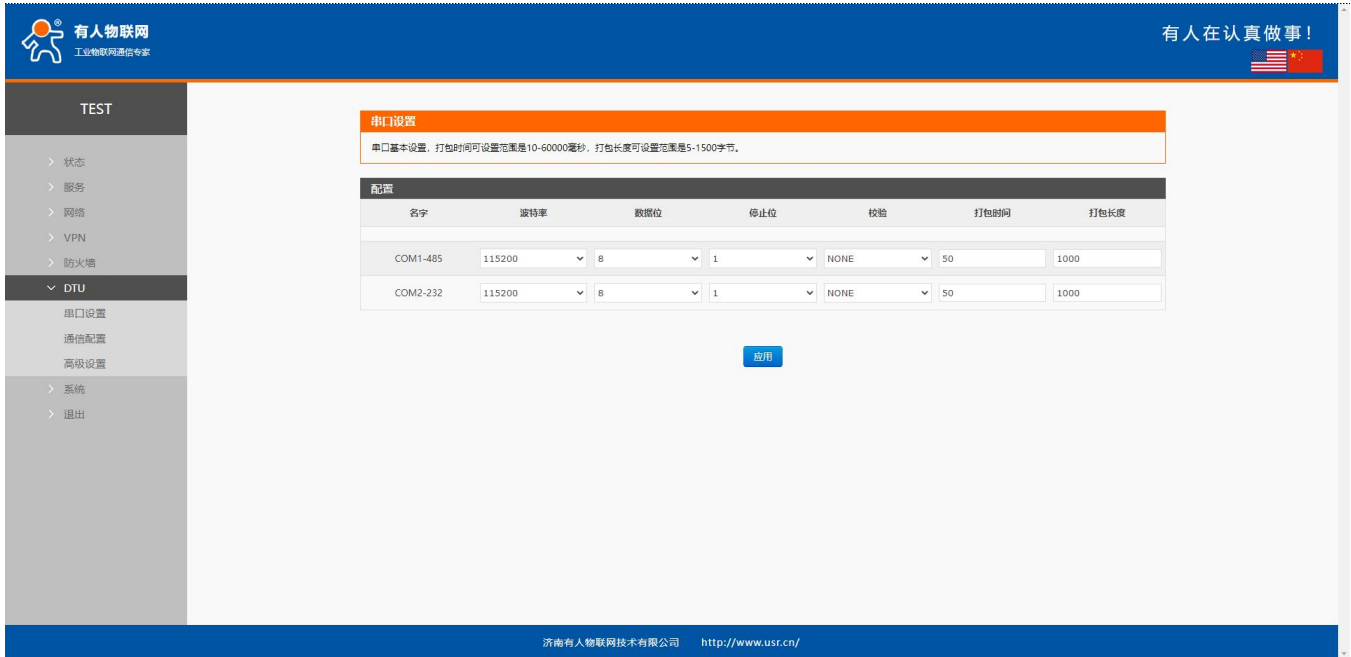


图 150 串口设置界面

表 32 串口设置参数表

名称	功能描述	默认值
波特率	设置 RS232 或者 RS485 的波特率，可设置： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/230400 说明：仅 RS485 支持 230400	115200
数据位	设置 RS232 或者 RS485 的数据位，可设置：7/8	8
停止位	设置 RS232 或者 RS485 的停止位，可设置：1/2	1
校验位	设置 RS232 或者 RS485 的校验位，可设置：NONE/ODD/EVEN	NONE
打包时间	设置 RS232 或者 RS485 的数据打包时间，功能介绍详见 8.1.1 章节 单位：ms	50
打包长度	设置 RS232 或者 RS485 的数据打包长度，功能介绍详见 8.1.2 章节 单位：字节	1000

8.1.1. 时间触发模式

G817 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~255ms。出厂默认 50ms。

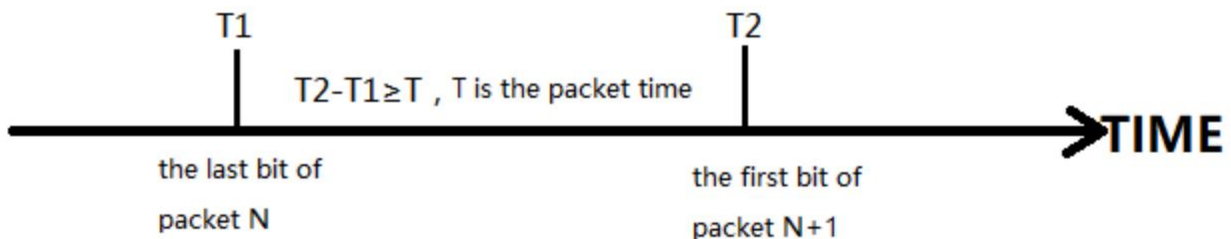


图 151 时间触发模式

8.1.2. 长度触发模式

G817 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。

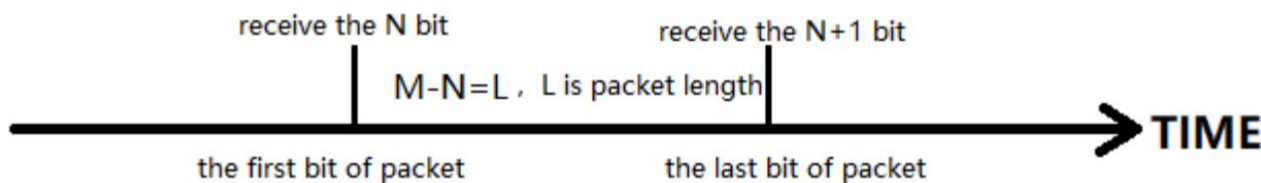


图 152 长度触发模式

8.2. 通信配置

在此界面可以设置 DTU 功能网络端配置。

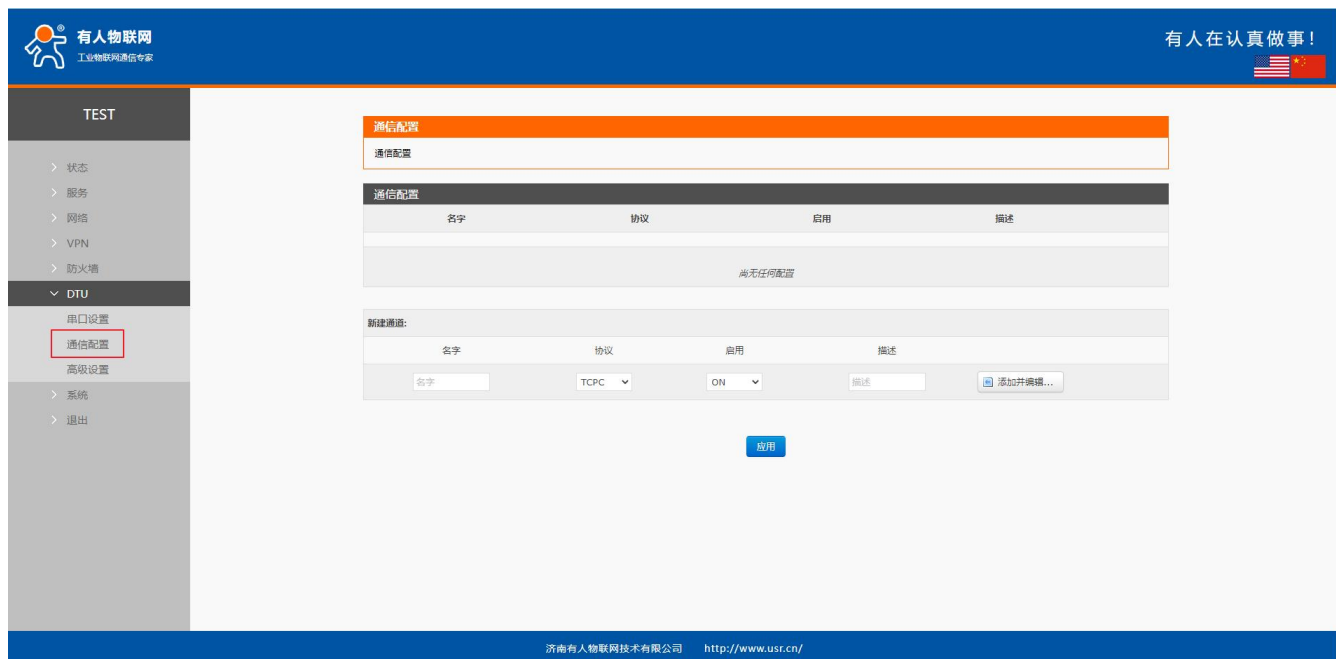


图 153 通信配置

表 33 通信配置参数表

名称	功能描述	默认值
名字	设置此链路的名称	空
协议	选择网络端协议，可选择：TCPC/TCPS/UDPC/UDPS/HTTPD/MQTT	TCPC
启用	是否启用此链路，ON(启用)/OFF(禁用)	启用
描述	设置此链路的备注信息	空

<说明>

- 跟进每种协议选择不同，“添加并编辑”界面也会相应不同；
- 最多可设置 6 条链路。

8.2.1. TCPC 模式 (TCP Client 模式)

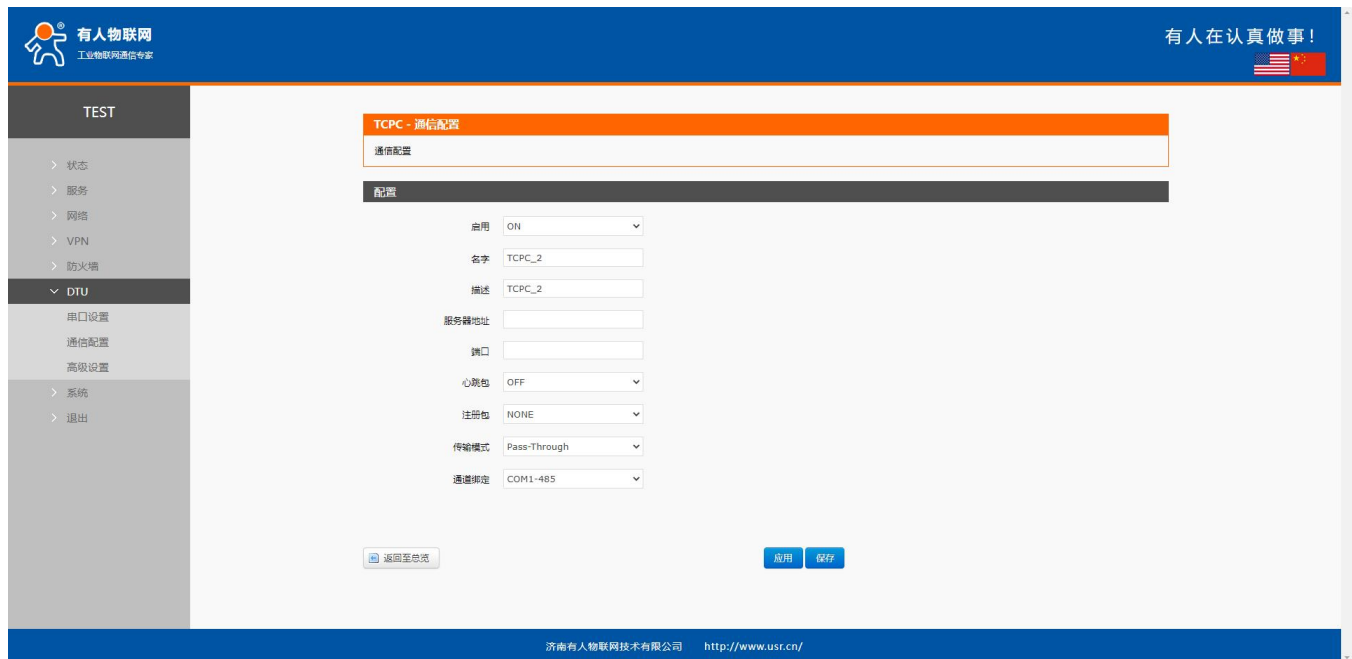


图 154 TCPC 配置界面

表 34 TCPC 参数表

名称	功能描述	默认值
启用	此链路是否启用，ON（启用）/OFF（禁用）	ON
名字	设置此链路的名称	TCPC_X
描述	设置此链路备注信息	TCPC_X
服务器地址	服务器地址：IP 或者域名形式	空
端口	服务器端口号	空
心跳包	设置是否开启心跳包功能，ON（启用）/OFF（禁用） 心跳包说明详见： 8.2.7.2 章节	OFF
心跳包类型	HEX:16 进制类型 ASCII: 字符类型	HEX
心跳包数据	心跳包数据内容	空
心跳包时间	心跳包发送的时间间隔，单位：秒	60
注册包	NONE:关闭心跳包 自定义：自定义注册包内容 ICCID: 将 SIM 卡 ICCID 号作为注册包内容 IMEI:将设备 IMEI 号作为注册包内容 MAC: 将设备 WAN MAC 作为注册包内容 注册包说明详见： 8.2.7.1 章节	NONE
注册包类型	自定义注册包类型 HEX:16 进制类型 ASCII: 字符类型	HEX
注册包数据	注册包数据内容	空

注册包发送方式	与服务器连接时发送一次注册包 将注册包添加到每次向服务器发送的数据包前面	连接时发送一次
传输模式	Pass-Through:透传模式 ModbusRTU: Modbus RTU 与 Modbus TCP 互转	Pass-Through
通道绑定	COM1-485:仅使用 RS485 通道传输数据 COM2-232:仅使用 RS232 通道传输数据 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485

<说明>

➢ TCP Client 模式可结合 USR 自定义指示灯使用，当 TCP Client 连上服务器后 USR 指示灯亮起。

8.2.2. TCPS 模式 (TCP Server 模式)

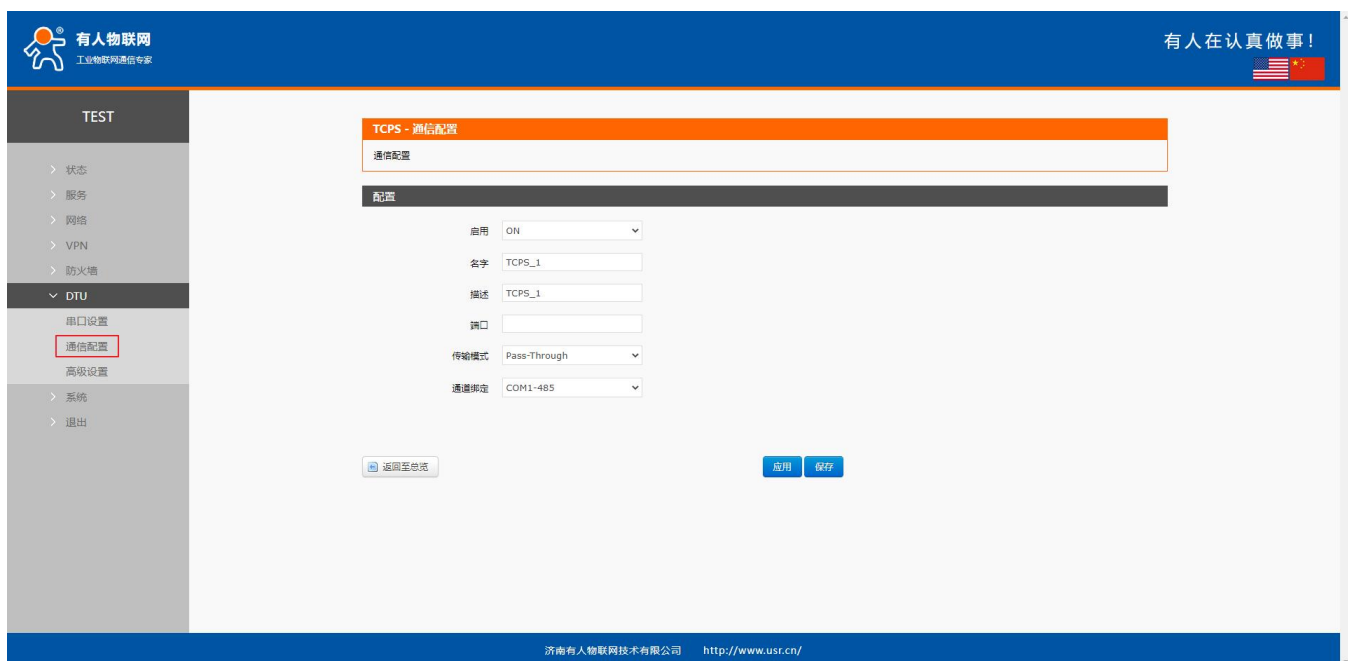


图 155 TCPS 配置界面

表 35 TCPS 参数表

名称	功能描述	默认值
启用	此链路是否启用，ON (启用) /OFF (禁用)	ON
名字	设置此链路的名称	TCPS_X
描述	设置此链路备注信息	TCPS_X
端口	本端端口号	空
传输模式	Pass-Through:透传模式	Pass-Through
通道绑定	COM1-485:仅使用 RS485 通道传输数据 COM2-232:仅使用 RS232 通道传输数据 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485

<说明>

- TCP Server 模式可结合 USR 自定义指示灯使用，当有一个客户端连着此服务 USR 指示灯亮起；
- 可同时最多 8 个客户端连接此 TCP Server,如第 9 路客户端连接则连接不上。

8.2.3. UDPC 模式(UDP Client 模式)

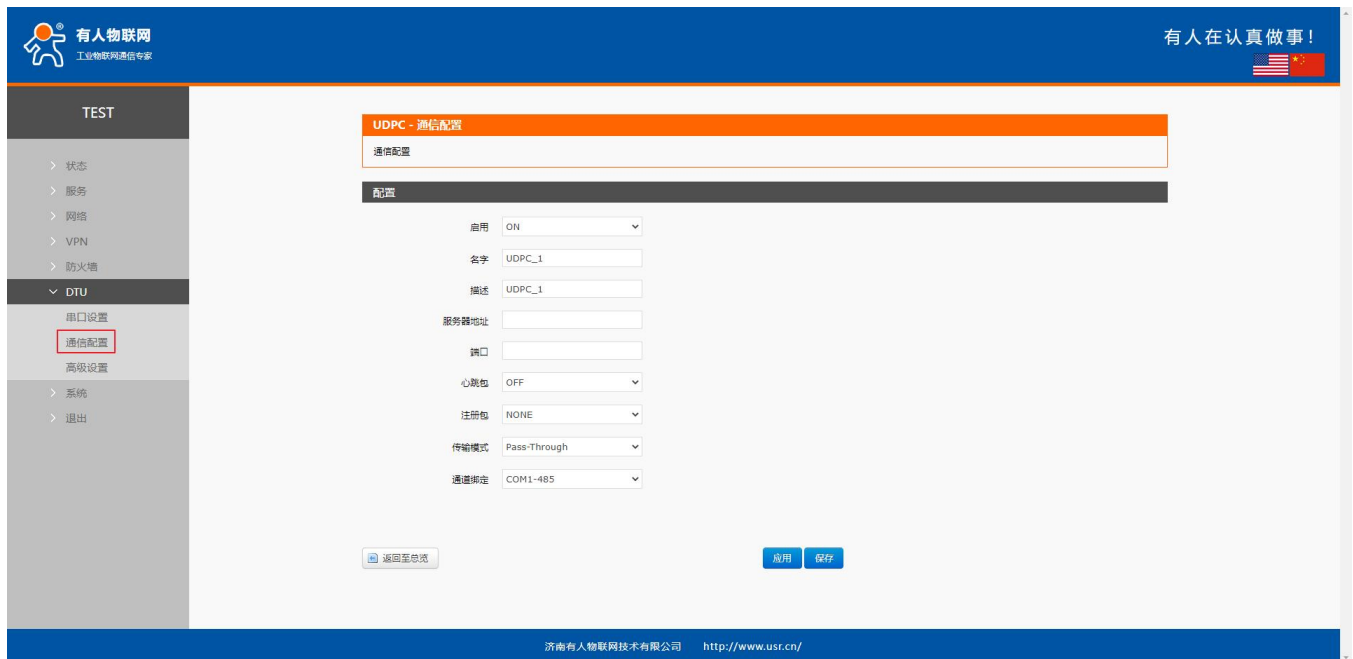


图 156 UDPC 配置界面

表 36 UDPC 参数设置表

名称	功能描述	默认值
启用	此链路是否启用，ON（启用）/OFF（禁用）	ON
名字	设置此链路的名称	UDPC_X
描述	设置此链路备注信息	UDPC_X
服务器地址	服务器地址：IP 或者域名形式	空
端口	服务器端口号	空
心跳包	设置是否开启心跳包功能，ON（启用）/OFF（禁用） 心跳包说明详见： 8.2.7.2 章节	OFF
心跳包类型	HEX:16 进制类型 ASCII: 字符类型	HEX
心跳包数据	心跳包数据内容	空
心跳包时间	心跳包发送的时间间隔，单位：秒	60
注册包	NONE:关闭心跳包 自定义：自定义注册包内容 ICCID: 将 SIM 卡 ICCID 号作为注册包内容 IMEI:将设备 IMEI 号作为注册包内容 MAC: 将设备 WAN MAC 作为注册包内容 注册包说明详见： 8.2.7.1 章节	NONE
注册包类型	自定义注册包类型 HEX:16 进制类型 ASCII: 字符类型	HEX
注册包数据	注册包数据内容	空

注册包发送方式	与服务器连接时发送一次注册包 将注册包添加到每次向服务器发送的数据包前面	连接时发送一次
传输模式	Pass-Through:透传模式	Pass-Through
通道绑定	COM1-485:仅使用 RS485 通道传输数据 COM2-232:仅使用 RS232 通道传输数据 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485

<说明>

- UDP Client 模式可结合 USR 自定义指示灯使用，当连上服务器后 USR 指示灯亮起；

8.2.4. UDPS 模式（UDP Server 模式）

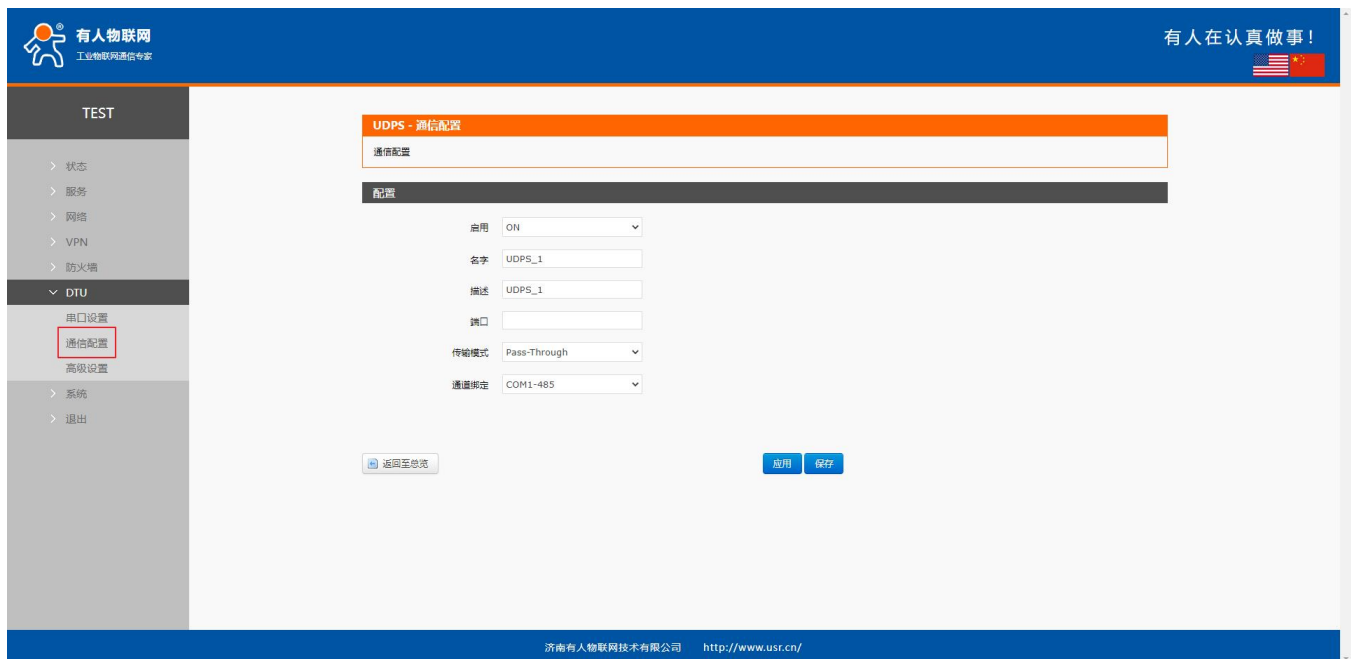


图 157 UDPS 配置界面

表 37 UDPS 参数表

名称	功能描述	默认值
启用	此链路是否启用，ON（启用）/OFF（禁用）	ON
名字	设置此链路的名称	UDPS_X
描述	设置此链路备注信息	UDPS_X
端口	本端端口号	空
传输模式	Pass-Through:透传模式	Pass-Through
通道绑定	COM1-485:仅使用 RS485 通道传输数据 COM2-232:仅使用 RS232 通道传输数据 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485

<说明>

- UDP Server 模式可结合 USR 自定义指示灯使用，当有客户端连着此服务 USR 指示灯亮起；
- 使用最后连接此服务的客户端作为实际客户端。

8.2.5. MQTT 模式

设备支持 MQTT Client 功能，用户通过简单配置就能方便的接入自己搭建的私有 MQTT 服务器。数据发布和数据订阅均支持多主题添加配置，用户可以通过配置将串口数据发向某个主题，或者将服务端推送的数据流向到已绑定的串口，实现串口与服务器的数据透传。

8.2.5.1. MQTT 基本配置

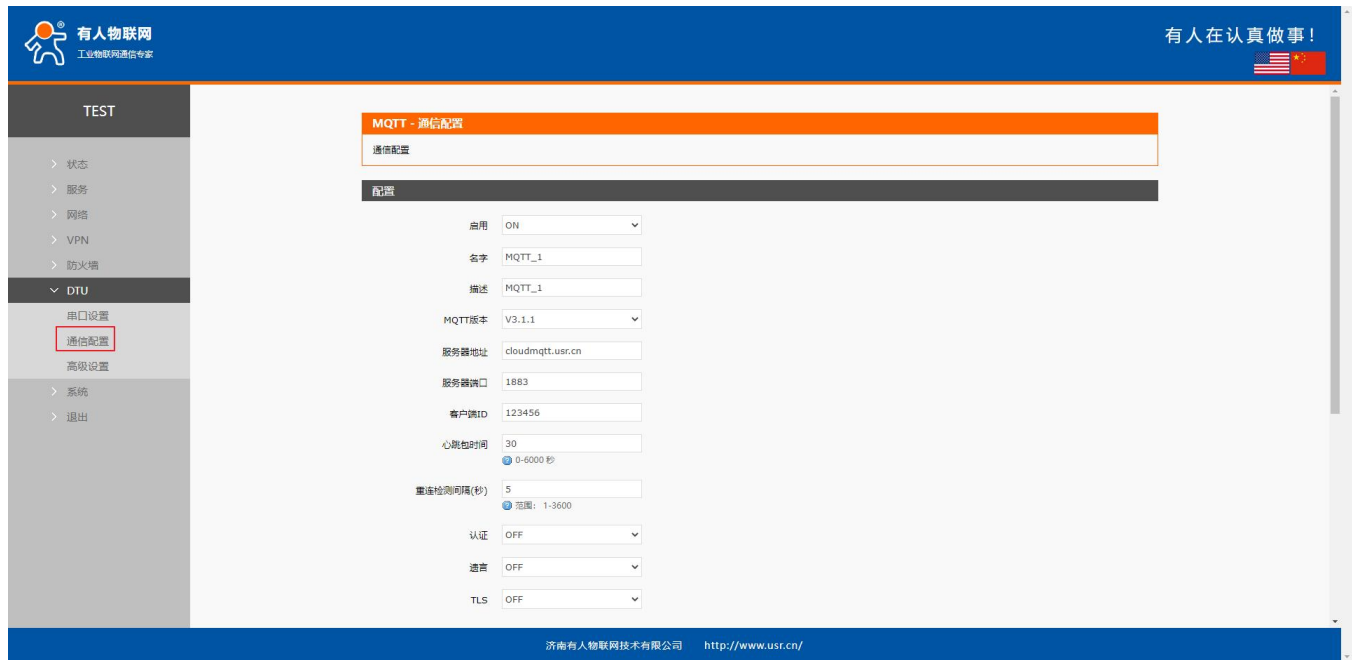


图 158 MQTT 配置界面

表 38 MQTT 参数表

名称	功能描述	默认值
启用	此链路是否启用，ON（启用）/OFF（禁用）	ON
名字	此链路的名称	MQTT_X
描述	此链路备注信息	MQTT_X
MQTT 版本	可以选择:MQTTV3.1.1/V3.1 版本	V3.1.1
服务器地址	MQTT 服务器地址：IP 或域名	cloudmqtt.usr.cn
服务器端口	MQTT 服务器端口	1883
客户端 ID	MQTT 客户端标识符	123456
心跳包时间	MQTT 协议心跳时间，单位：秒	30
重连检测间隔	MQTT 断连后下次重连间隔，单位：秒	5
认证	如服务器需要用户名密码认证需开启 ON：开启 MQTT 用户名密码认证 OFF:关禁 MQTT 用户名密码认证	OFF
遗言	MQTT 连接标志，网络异常断开时，服务端会发布这个遗嘱消息给到订阅这个遗嘱主题的其他客户端。	OFF

	ON:启用订阅遗嘱主题 OFF: 关闭订阅遗嘱主题	
主题	遗言主题 topic	空
遗言内容	设置遗言内容	空
QOS	设置遗嘱的 QOS,可设置: 0 最多一次 1 至少 1 次 2 准确一次	0
保留消息	是否开启遗言保留消息功能 ON: 开启 OFF:关闭	OFF
TLS	版本号可选择 TLS1.0 和 TLS1.2 版本 认证方式可选择不验证证书、验证服务器证书和双向验证证书	OFF
TLS 认证方式	不验证证书: 即只实现数据层传输解密, 在握手过程中不校验对方身份 验证服务器证书: 即在握手的时候客户端会校验服务器证书, 需要客户端预置服务器的根证书 双向验证: 即客户端和服务端互相校验对方身份, 需要预置服务器根证书, 客户端证书, 客户端私钥	不验证证书

8.2.5.2. 主题订阅/发布

主题添加功能主要是用来添加发布或订阅的主题，配置参数包括名称、TOPIC、QOS、是否保留消息等基础参数。串口关联的作用是将主题与某个串口关联。发布时串口的原始数据会作为此主题的 Payload，收到订阅消息时，订阅主题的 Payload 作为原始数据发送到串口。

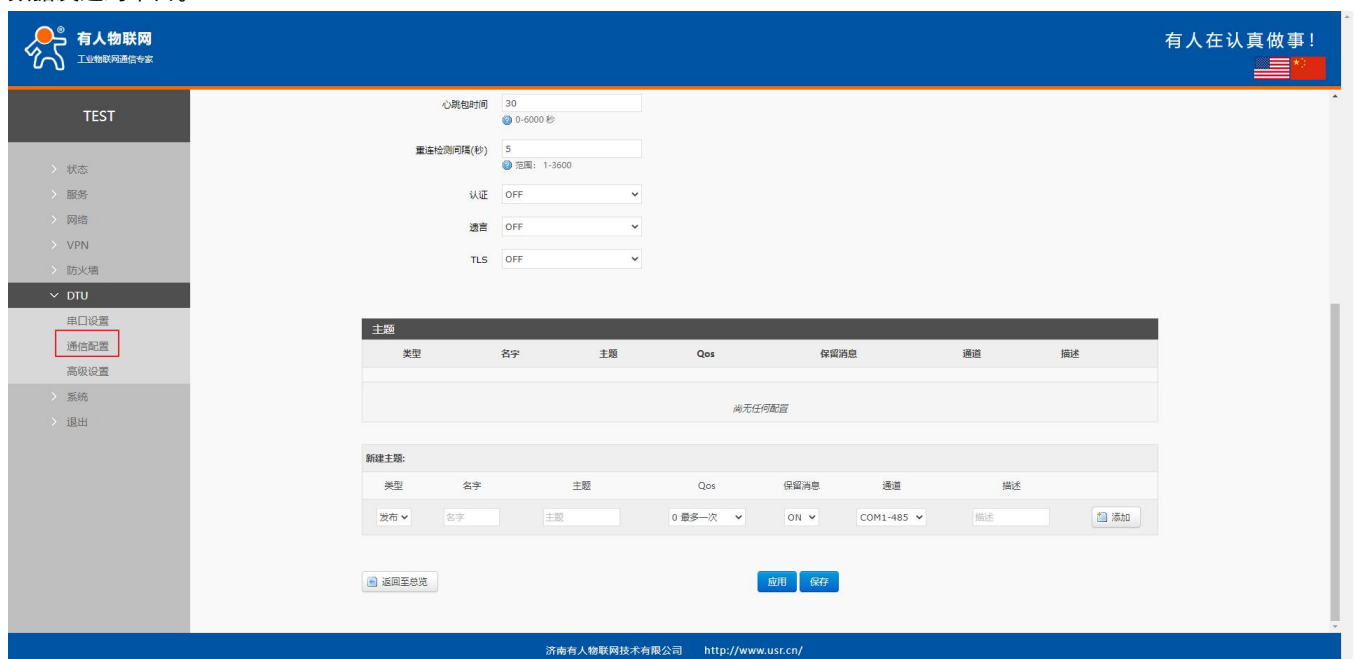


图 159 MQTT 主题配置界面

表 39 MQTT 主题参数表

名称	功能描述	默认值
类型	主题类型：可选择发布/订阅	发布
名字	主题的名称	空
主题	主题：主题内容	空
Qos	主题消息质量，可设置： 0 最多一次 1 至少 1 次 2 准确一次	0
保留消息	设置是否保留消息，ON（保留）/OFF（不保留）	ON
通道	COM1-485:使用 485 通道进行数据通信 COM2-232:使用 232 通道进行数据通信 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485
描述	设置这个主题规则的备注信息	空

<说明>

- 最多可设置 16 条主题规则。

8.2.6. HTTPD 模式 (HTTP Client 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。

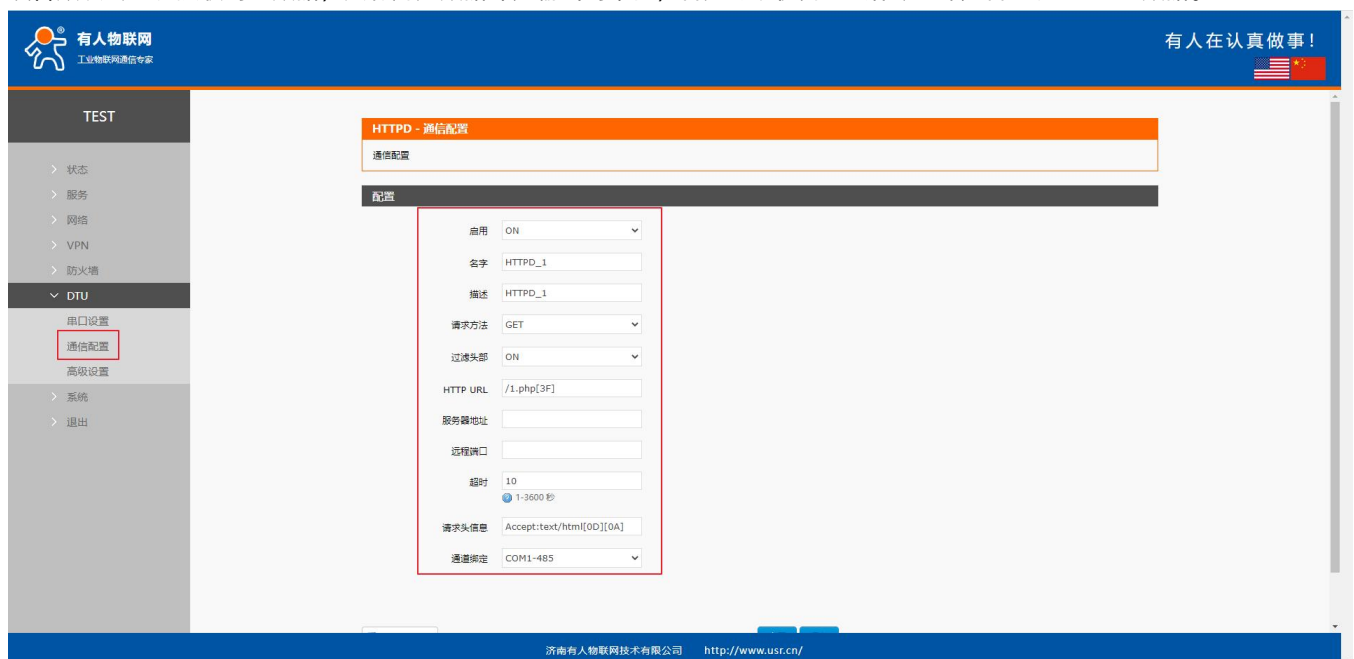


图 160 HTTPD 配置界面

表 40 HTTPD 参数表

名称	功能描述	默认值
启用	是否启用此链路通道：ON(启用)/OFF（禁用）	ON
名字	此链路的名称	HTTPD_X
描述	给此链路的备注信息	HTTPD_X
请求方法	向 HTTP 服务器请求数据的方式 GET/POST	GET
过滤头部	设置是否过滤 HTTP 包头 ON(过滤)/OFF（不过滤）	ON
HTTP URL	添加需要访问的 URL	/1.php[3F]
服务器地址	HTTP 服务器地址，可填写 IP 或域名	空
远程端口	HTTP 服务器端口号	空
超时	若服务器没有在超时时间内主动断开连接，则本端需要等待断开的时间，单位：秒	10
请求头信息	HTTP 的头部信息	Accept:text/html[0D][0A]
通道绑定	COM1-485:使用 485 通道进行数据通信 COM2-232:使用 232 通道进行数据通信 COM1+COM2：使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1-485

8.2.7. 注册包/心跳包功能

8.2.7.1. 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、MAC 或自定义注册数据。

<说明>

- 选择 MAC，则为 WAN 口 MAC 作为注册包内容；
- 仅链路设置 tcpc、udpc 模式时有此功能。

8.2.7.2. 网络心跳包说明

网络心跳包：向网络端发送，主要目的是为了让服务器知道终端 G817 是在线的状态，以便与服务器保持长连接。

<说明>

- 仅链路设置 tcpc、udpc 模式时有此功能。

8.3. 高级设置

可配置网络 AT、串口心跳包以及无数据动作情况。



图 161 高级配置界面

表 41 高级配置界面参数表

名称	功能描述	默认值
网络 AT 指令	ON (启用) /OFF(禁用) 网络 AT 参考 9.3 章节	ON
网络 AT 密码字	网络 AT 的密码	atnetcmd#
串口心跳	ON: 启用往串口发送心跳包功能 OFF: 禁用往串口发送心跳包功能	OFF
心跳包类型	HEX:16 进制类型 ASCII: 字符类型 心跳包说明参考 8.2.7.2 章节	HEX
心跳包数据	心跳包数据内容	空
心跳包时间	心跳包发送的时间间隔, 单位: 秒	60
串口绑定	COM1-485:使用 485 通道进行数据通信 COM2-232:使用 232 通道进行数据通信 COM1+COM2: 使用 RS232 或 RS485 通道传输数据	COM1+COM2
网络通道无数据重连使能	各个通道在设置时间内未收到网络端数据, 触发重连 适用于非 HTTP 协议, 具体说明详见以下说明	OFF
重连检测间隔	设置时间间隔, 单位 (秒)	3600
网络通道无数据重启使能	所有通道在设置时间内未收到网络端数据, 触发设备重启 适用于非 HTTP 协议, 具体说明详见以下说明	OFF
重启检测间隔时间	设置时间间隔, 单位 (秒)	36000
串口无数据重启使能	配置串口通道未收到串口数据, 触发功能 DTU 重启 如配置了双串口, 其中一个通道时间内未收到串口数据, 就会触发 DTU 重启	OFF
生效串口	COM1-485/COM2-232/COM1+COM2	COM1-485

<说明>

- 串口心跳包：必须存在链路通道（至少有一条通信配置），此功能才生效；
- 网络通道无数据重连：TCPC/UDPC/MQTT，在设定时间到，未收到网络端时间，会触发本身链路重连；
- 网络通道无数据重连：TCPS,则在设定时间到，未收到某客户端数据，会主动踢掉相应客户端；
- 网络通道无数据重连：UDPS,则在设定时间到，未收到某客户端数据，将不在将串口数据发往 UDPC；
- 网络通道无数据重启：所有链路通道在设定的时间到，未接收到网络端数据，则设备重启；
- 网络通道无数据重启：如在设定时间内，接收到 TCPC 连接成功数据，归为有数据；
- 串口通道无数据重启：在设定时间到，未接收到串口数据，DTU 重启；
- 串口通道无数据重启：如设置 COM1+COM2 双通道，则其中一条通道在设定时间到，未接收到串口数据，DTU 重启。

9. AT 指令集

9.1. AT 指令模式

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。

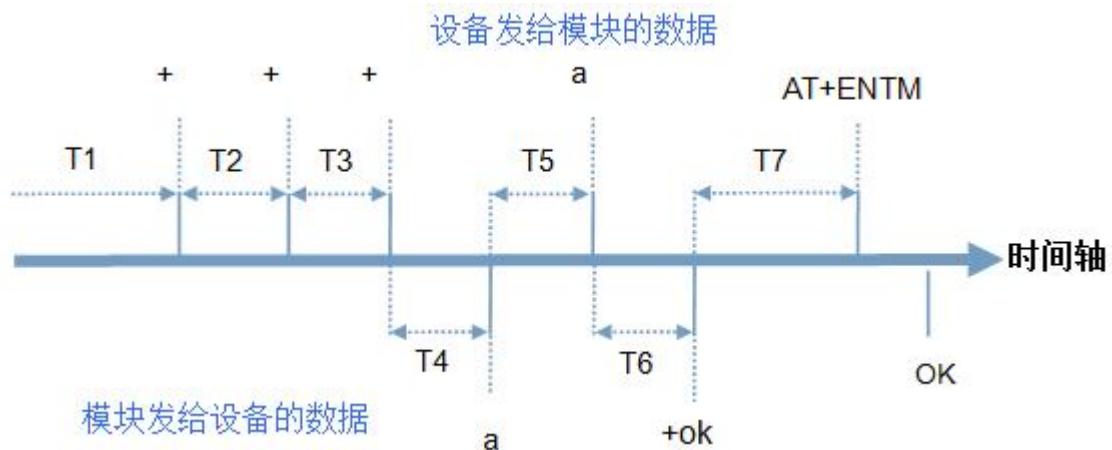


图 162 切换指令模式时序

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 G817 的，时间轴下方的数据为 G817 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“通讯状态”切换至“配置状态”的时序：

1. 串口设备给 G817 连续发送“+++”，G817 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 G817 发送一个‘a’。
4. G817 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 G817 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 G817 发送指令 “AT+ENTM”。
8. G817 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 G817 已回到之前的工作模式。

9.2. 串口 AT 指令

这里用 USR-G781 的设置软件，下载地址：<http://www.usr.cn/Download/537.html>

串口 AT 指令是指工作在“通讯状态”下，我们不需要切换到“配置状态”，可以使用密码加 AT 指令方法去查询和设置参数的方法。查询当前的密码，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#

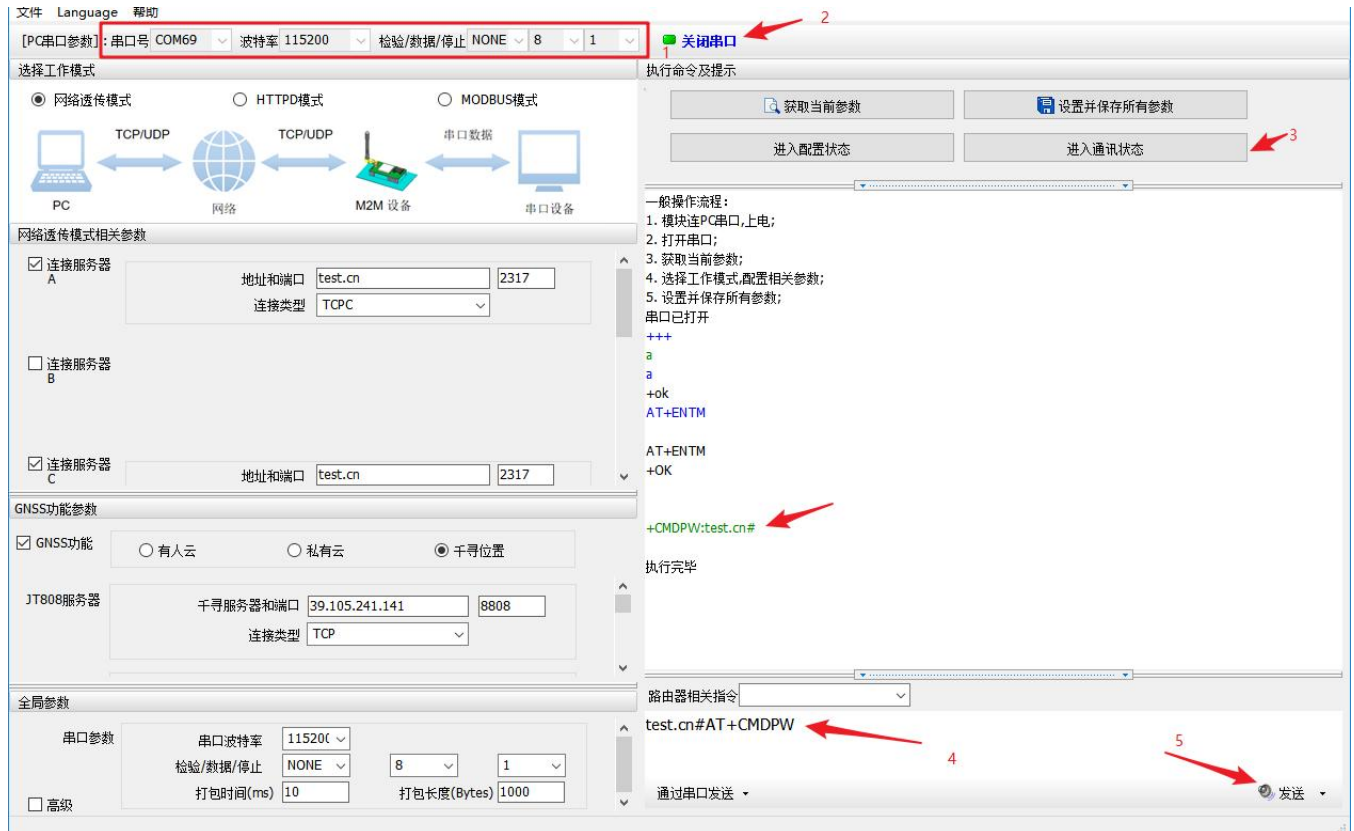


图 163 设置软件示意图

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。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。

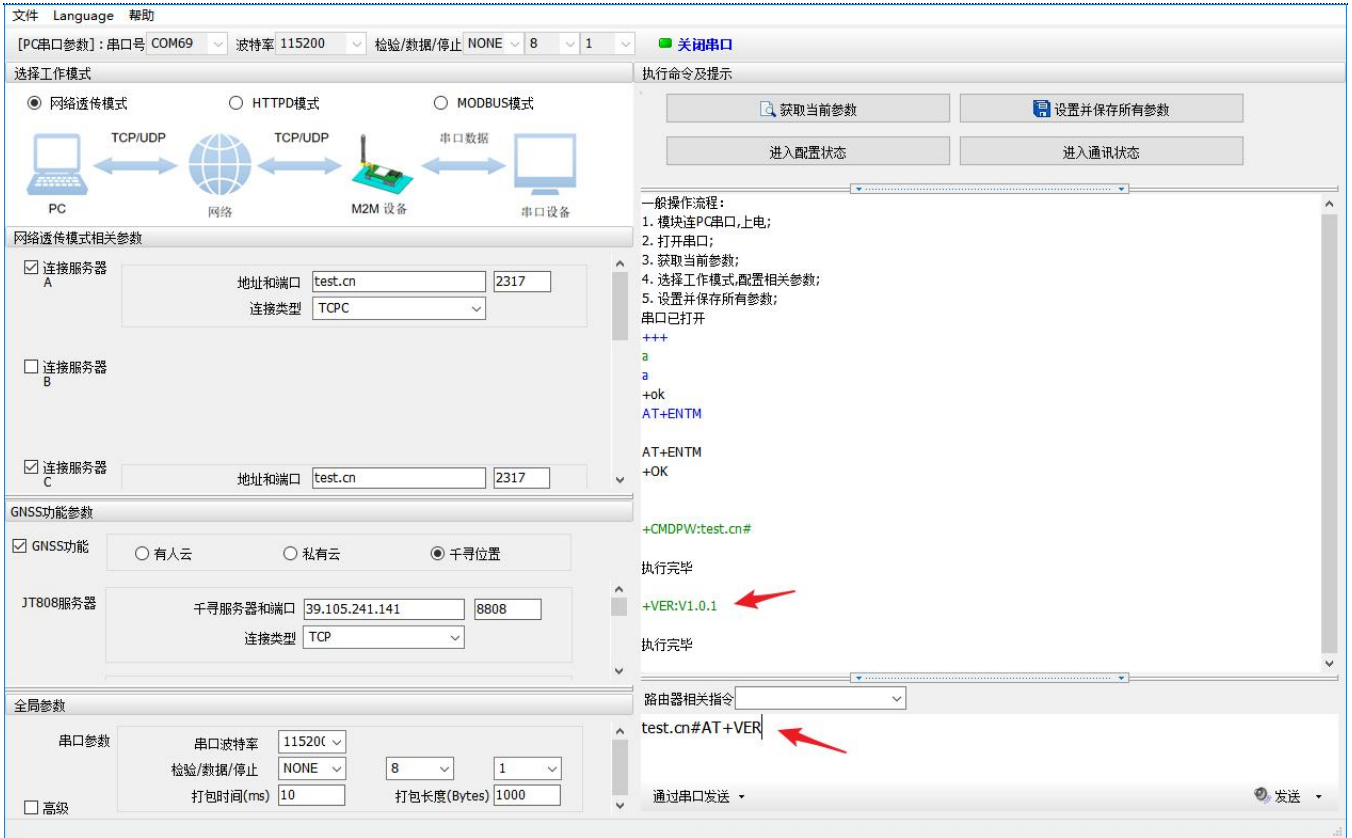


图 164 设置软件示意图

9.3. 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。首先发送 atnetcmd#AT 进入命令界面。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：atnetcmd#。如下图：

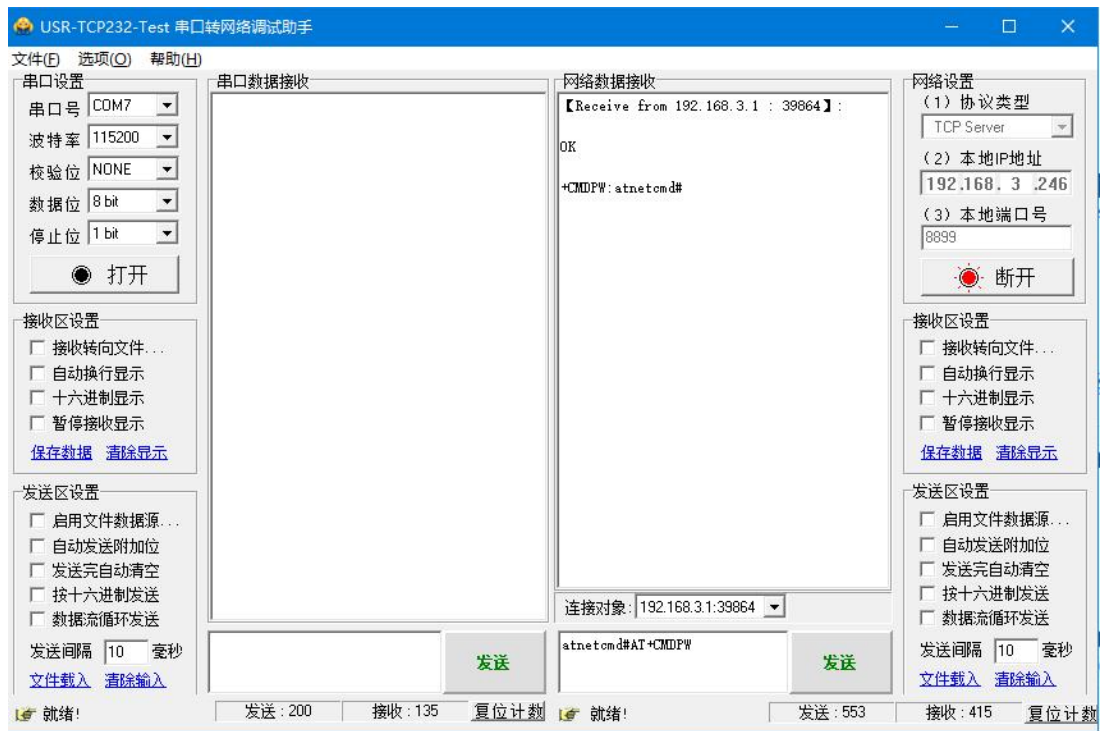


图 165 设置软件示意图

以查询固件版本号为为例，发送 AT 指令。如下图：

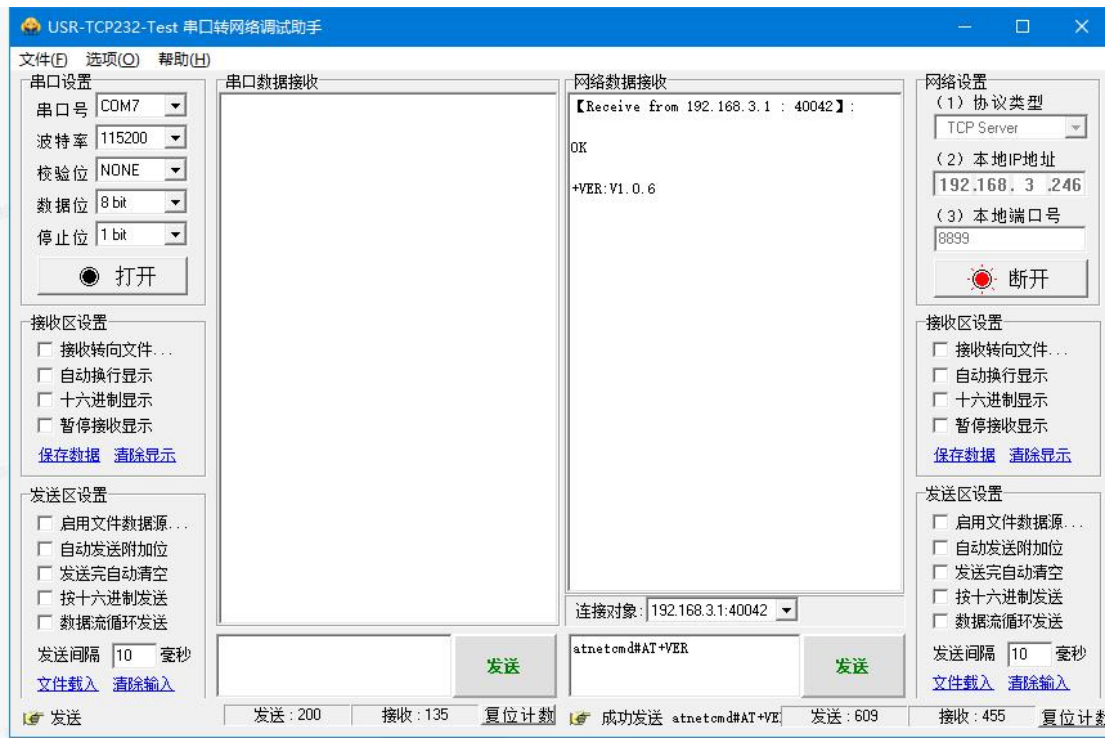


图 166 网络调试示意图

9.4. AT 指令集

<说明>

> 此 AT 指令适用于网络、串口、有人云。

9.4.1. 指令详述

序号	名称	功能
1	AT	测试 AT 指令可使用
2	AT+E	使能 AT 指令回显
3	AT+Z	重启 DTU
4	AT+R	重启设备
5	AT+CLEAR	恢复出厂设置
6	AT+VER	查询设备版本号
7	AT+CMDPW	查询或设置短信、网络、串口 AT 指令密码
8	AT+MAC	查询当前设备 WAN 口 MAC
9	AT+APN1	查询或设置 SIM1 APN 信息
10	AT+APN2	查询或设置 SIM2 APN 信息
11	AT+SN	查询设备 SN
12	AT+CSQ	查询设备蜂窝网信号强度



13	AT+CPIN	查询 SIM 卡状态
14	AT+IMEI	查询设备 IMEI
15	AT+ICCID	查询 SIM 卡 ICCID
16	AT+MCCMNC	查询 SIM 卡 imsi 值
17	AT+CNUM	查询手机号
18	AT+SYSINFO	查询运营商及网络模式
19	AT+CELLULAR	查询设备驻网网络模式
20	AT+NETMODE	查询驻网网络模式
21	AT+WEBU	查询 Web 登录用户名密码
22	AT+PLANG	查询 web 登陆语言
23	AT+UPTIME	查询系统运行时间
24	AT+WANINFO	查询 WAN 网卡信息
25	AT+DIALINFO	查询蜂窝网网卡信息
26	AT+LANINFO	查询 LAN 网卡信息
27	AT+WANN	查询 WAN 口配置
28	AT+LANN	查询 LAN 口配置
29	AT+LAN	查询/设置 LAN 口配置
30	AT+PING	执行 ping 命令
31	AT+NETSTATUS	查询默认路由使用网卡情况

9.4.1.1. AT

名称	AT
功能	测试 AT 指令
查询	AT 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

9.4.1.2. AT+E

名称	AT+E
功能	设置/查询设备 at 命令回显设置
查询	AT+E +E:<ON/OFF>
设置	AT+E=< ON/OFF> OK
参数	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	该指令必须为大写字母, 且重启 DTU 后生效

9.4.1.3. AT+Z

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

9.4.1.4. AT+R

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

9.4.1.5. AT+CLEAR

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

9.4.1.6. AT+VER

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

9.4.1.7. AT+CMDPW

名称	AT+CMDPW
功能	查询/设置短信 AT 指令密码
查询	AT+CMDPW +CMDPW:<cmdpw>
设置	AT+CMDPW=<cmdpw> OK
参数	cmdpw: 设置的密码, 比如 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

9.4.1.8. AT+MAC

名称	AT+MAC
功能	查询 WAN 口 MAC
查询	AT+MAC +MAC:<mac>
设置	无
参数	mac:WAN 口 MAC
说明	

9.4.1.9. AT+APN1

名称	AT+APN1
功能	查询或设置 SIM1APN 信息
查询	AT+APN1 +APN1:<apn_name>,<user>,<pw>,<type>
设置	AT+APN1=<apn_name>,<user>,<pw>,<type> 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
说明	该命令正确执行, 需重启设备后配置生效

9.4.1.10. AT+APN2

名称	AT+APN2
----	---------

功能	查询或设置 SIM2APN 信息
查询	AT+APN2 +APN2:<apn_name>,<user>,<pw>,<type>
设置	AT+APN2=<apn_name>,<user>,<pw>,<type> 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
说明	该命令正确执行, 需重启设备后配置生效

9.4.1.11. AT+SN

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

9.4.1.12. AT+CSQ

名称	AT+CSQ
功能	查询设备蜂窝网信号强度
查询	AT+CSQ +CSQ:<csq>
设置	无
参数	csq:5G 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

9.4.1.13. AT+CPIN

名称	AT+CPIN
功能	查询当前设备 SIM 卡状态
查询	AT+CPIN +CPIN:<cpin>
设置	无
参数	cpin:SIM 卡状态值
说明	

9.4.1.14. AT+IMEI

名称	AT+IMEI
功能	查询当前设备 IMEI
查询	AT+IMEI +IMEI:<imei>
设置	无
参数	imei:设备 IMEI 号
说明	

9.4.1.15. AT+ICCID

名称	AT+ICCID
功能	查询当前 SIM 卡 ICCID
查询	AT+ICCID +ICCID:<iccid>
设置	无
参数	iccid:SIM 卡 ICCID 号
说明	

9.4.1.16. AT+MCCMNC

名称	AT+MCCMNC
功能	查询当前 SIM 卡 CIMI
查询	AT+MCCMNC +MCCMNC:<imsi>
设置	无
参数	imsi:SIM 卡 imsi 号
说明	

9.4.1.17. AT+CNUM

名称	AT+CNUM
功能	查询当前 SIM 卡手机号
查询	AT+CNUM +CNUM:<cnum>
设置	无
参数	cnum:SIM 卡手机号
说明	

9.4.1.18. AT+SYSINFO

名称	AT+SYSINFO
功能	查询 SYSINFO 信息
查询	AT+SYSINFO +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
说明	

9.4.1.19. AT+CELLULAR

名称	AT+CELLULAR
功能	查询驻网网络模式
查询	AT+CELLULAR +CELLULAR:<ops_net_type>
设置	无
参数	ops_net_type:驻网模式
说明	

9.4.1.20. AT+NETMODE

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	

9.4.1.21. 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	

9.4.1.22. 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	

9.4.1.23. 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	

9.4.1.24. 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:wlan 网卡 mac ip:wlan 网卡 IP mask:wlan 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	

9.4.1.25. AT+DIALINFO

名称	AT+DIALINFO
功能	查询蜂窝网网卡信息
查询	AT+DIALINFO +DIALINFO:<mac> <ip> <mask> <rx_packets> <tr_packets><rx_b ytes> <tx_bytes>
设置	无
参数	mac:蜂窝网网卡 mac ip:蜂窝网网卡 IP mask:蜂窝网网卡子网掩码 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	

9.4.1.26. 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_b ytes> <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	

9.4.1.27. 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	

9.4.1.28. 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	

9.4.1.29. 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	

9.4.1.30. AT+PING

名称	AT+PING
功能	执行 ping 命令
查询	无
设置	AT+PING=<ip> PING IP(IP): 56 data bytes
参数	ip:IP 或域名, 不可为空, 携带 ping 参数无效 例如 -c 1 无效 限制[1-200] 注: 参数仅可以跟 IP 或域名, 其他的参数会根据地址判断, 并返回结果
说明	

9.4.1.31. 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	

10. 免责声明

本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。

11. 更新历史

说明书版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	创立文档，完成相关功能描述	2022-06-27
V1.0.1	优化说明书	2022-12-28
V1.0.2	优化说明书	2024-01-25
V1.0.3	优化说明书	2024-10-29



可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店: <https://youren.tmall.com>

京东旗舰店: <https://youren.jd.com>

官方网站: www.usr.cn

技术支持工单: im.usr.cn

战略合作联络: ceo@usr.cn

电话: 4000 255 652

软件合作联络: console@usr.cn

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 层有人物联网

