有人物联网
www.usr.cn

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 24
3.1.5. eSIM 标准 25
3.2. 无线 AP 26
3.2.1. 2.4G AP 配置 26
3.2.2. 5.8G AP 配置 27
3.2.3. 客户端列表 28
3.3. 无线客户端 28
3.3.1. 2.4G/5.8G STA 配置 29
3.3.2. 热点信息 29
3.4. LAN 接口 30
3.4.1. DHCP 功能 31
3.4.2. WAN/LAN 切换 31

3.4.3. VLAN 划分 32
3.5. DHCP 33
3.6. WAN 口 34
3.6.1. DHCP 客户端 35
3.6.2. 静态 IP 35
3.6.3. PPPoE 36
3.7. 网络切换 37
3.8. 网络诊断功能 38
3.9. 静态路由 38
4. VPN 功能 39
4.1. PPTP Client 40
4.2. L2TP Client 42
4.3. IPSec 44
4.4. OpenVPN 45
4.5. GRE 46
5. 防火墙功能 47
5.1. 基本设置 47
5.2. 通信规则 48
5.2.1. IP 地址黑名单 49
5.2.2. IP 地址白名单 50
5.3. NAT 功能 53
5.3.1. IP 地址伪装 53
5.3.2. SNAT 53
5.3.3. 端口转发 56
5.3.4. NAT DMZ 57
5.4. 访问限制 58
5.4.1. 域名黑名单 59
5.4.2. 域名白名单 59
6. 有人云服务 60
6.1. 监控大屏 61
6.2. 设备管理 61
6.2.1. 添加设备 61
6.2.2. 数据查看 63
6.2.3. 设备运维 64
6.2.4. 配置网页 66
6.3. 设备运维 67
6.3.1. 远程配置 67
6.3.2. 固件升级 69
6.4. 数据中心 72
6.4.1. 数据统计 72
6.4.2. 设备上下线 72
6.4.3. 设备报警记录 73
6.5. 报警联动 73

6.5.1. 报警联系人 73
6.5.2. 设备监测触发器 74
6.5.3. 报警配置 75
7. 高级服务功能 76
7.1. SNMPD 76
7.2. 花生壳内网穿透 77
7.3. 动态域名解析（DDNS） 81
7.3.1. 已支持的服务 81
7.3.2. 自定义的服务 82
7.3.3. DDNS 生效 83
7.3.4. 功能特点 84
8. DTU 功能 84
8.1. 串口设置 84
8.1.1. 时间触发模式 85
8.1.2. 长度触发模式 86
8.2. 通信配置 86
8.2.1. TCPC 模式（TCP Client 模式） 87
8.2.2. TCPS 模式（TCP Server 模式） 88
8.2.3. UDPC 模式(UDP Client 模式) 89
8.2.4. UDPS 模式（UDP Server 模式） 90
8.2.5. MQTT 模式 91
8.2.6. HTTPD 模式（HTTP Client 模式） 93
8.2.7. 注册包/心跳包功能 94
8.3. 高级设置 94
9. AT 指令集 96
9.1. AT 指令模式 96
9.2. 串口 AT 指令 97
9.3. 网络 AT 指令 98
9.4. AT 指令集 99
9.4.1. 指令详述 99
10. 免责声明 109
11. 更新历史 109

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，实际可带载 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+STA/AP+中继）、双 SIM 卡槽、1*RS232/RS485、以太网端口（3LAN+1WAN/LAN）、可选配内置 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℃~+75℃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（C2×2 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 WIFI6 技术（IEEE 802.11 ax），支持双频 WIFI （2.4 和 5G）AP/STA/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+STA/AP+中继	支持 AP+STA/AP+中继
以太网口	1WAN/LAN+3LAN	1WAN/LAN+3LAN
串口	1*RS232/RS485	1*RS232/RS485
GNSS 功能	选配	选配
eSIM（SIM2）	选配	--

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+WIIFI6 版	无线模块	工业级无线模块
	标准频段	5G NR:n1、n28、n41、n78、n79 LTE:B1、B2、B3、B5、B7、B8、B34、B38、B39、B40、B41 WCDMA：B1、B2、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/AP+STA/AP+桥接

	MU-MIMO 标准	2×2
	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℃～ +75℃
	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）
	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+WIIFI6 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+WIIFI6 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 常亮
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

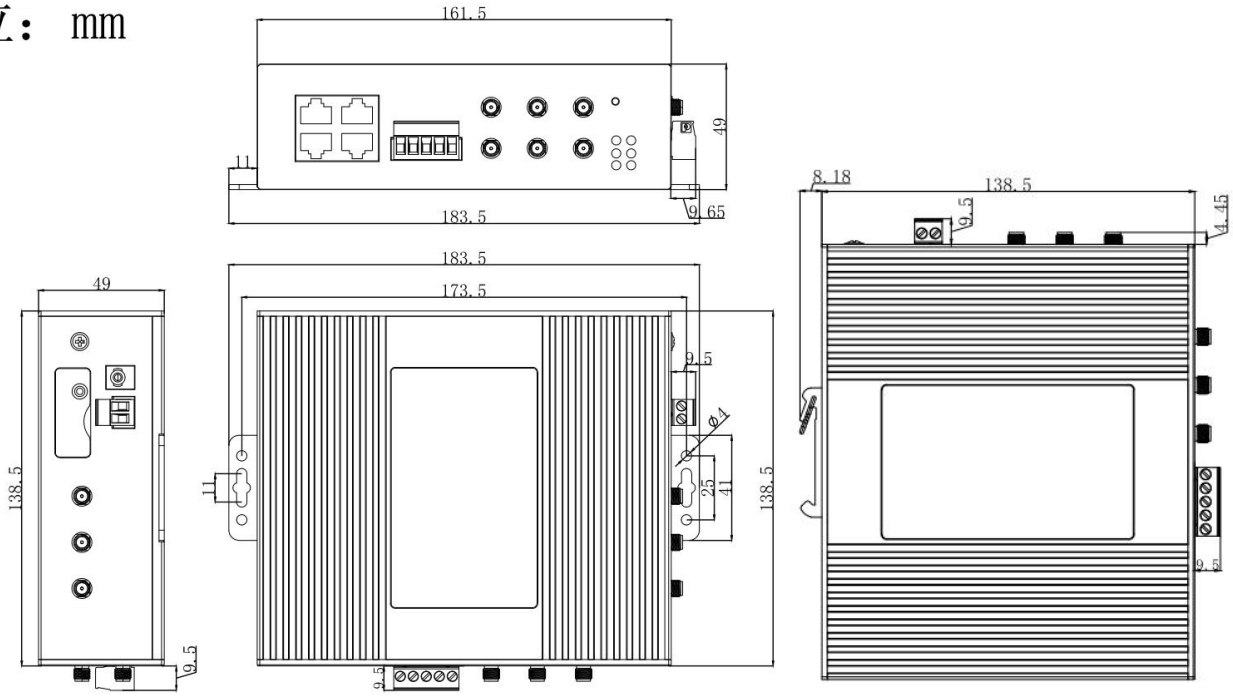


图 1 USR-G817 尺寸图

- 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。

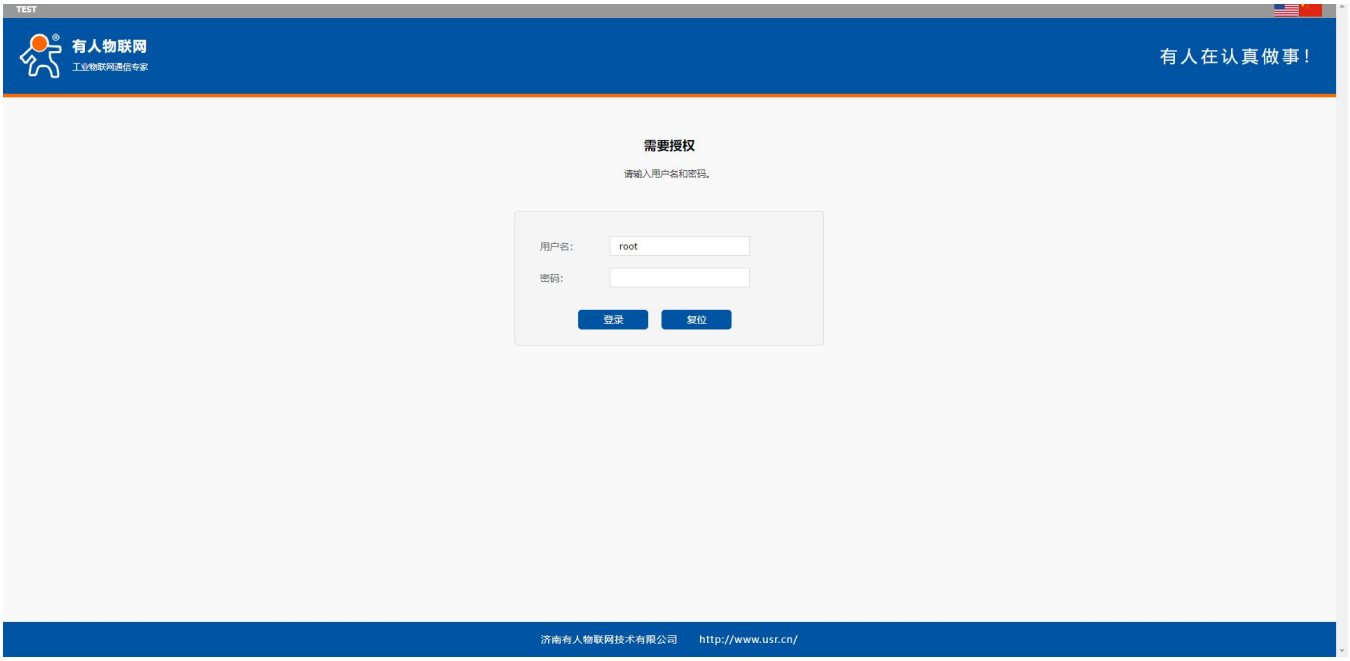


图 2 首页页面

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

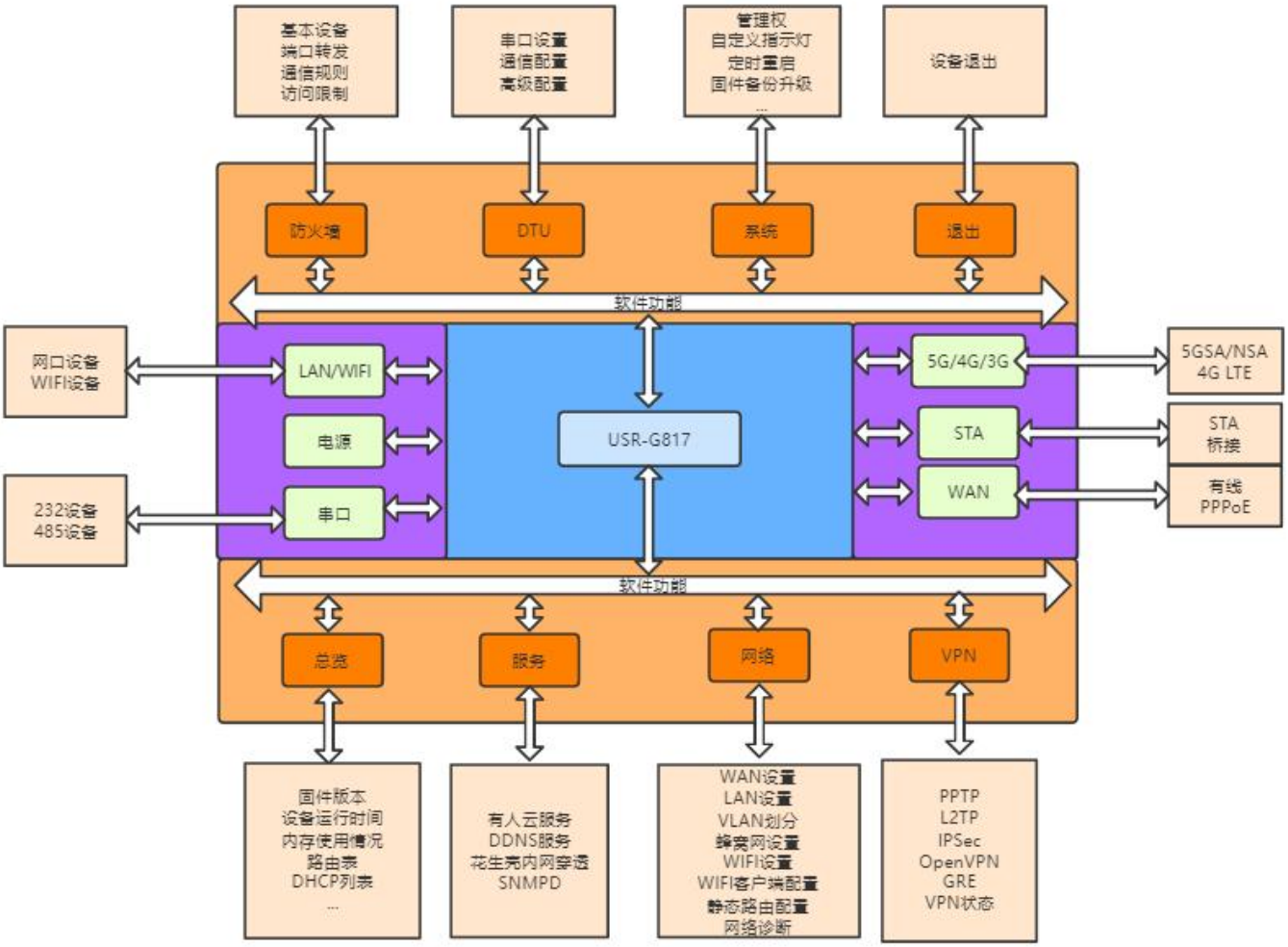


图 3 标准版产品框架图

2.4. 下图为应用示意图

工厂高密度连接场景：

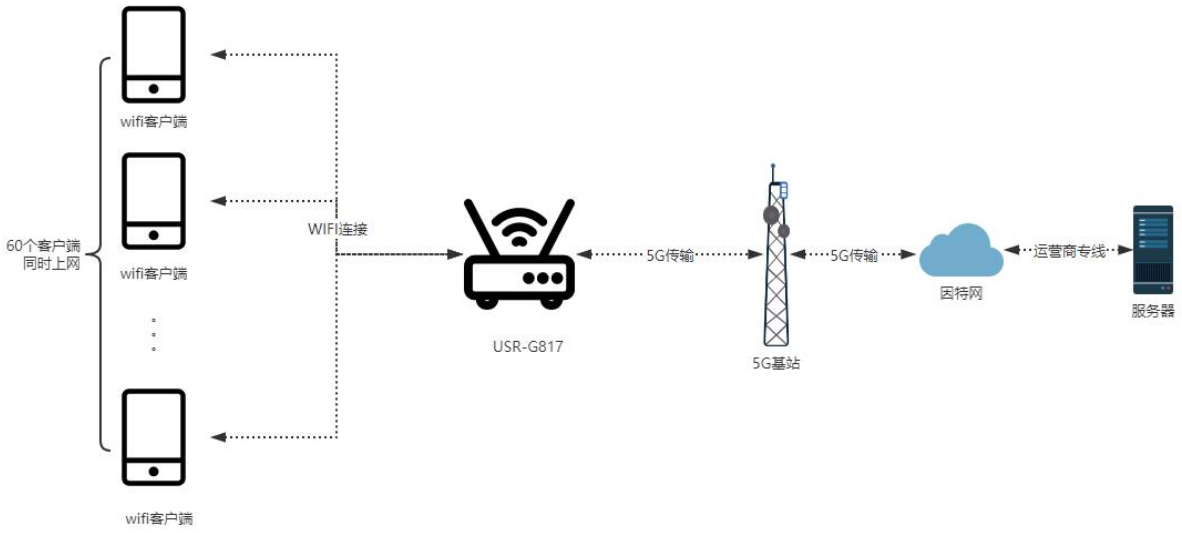


图 4　　应用示意图一

室外点位分散式连接场景：

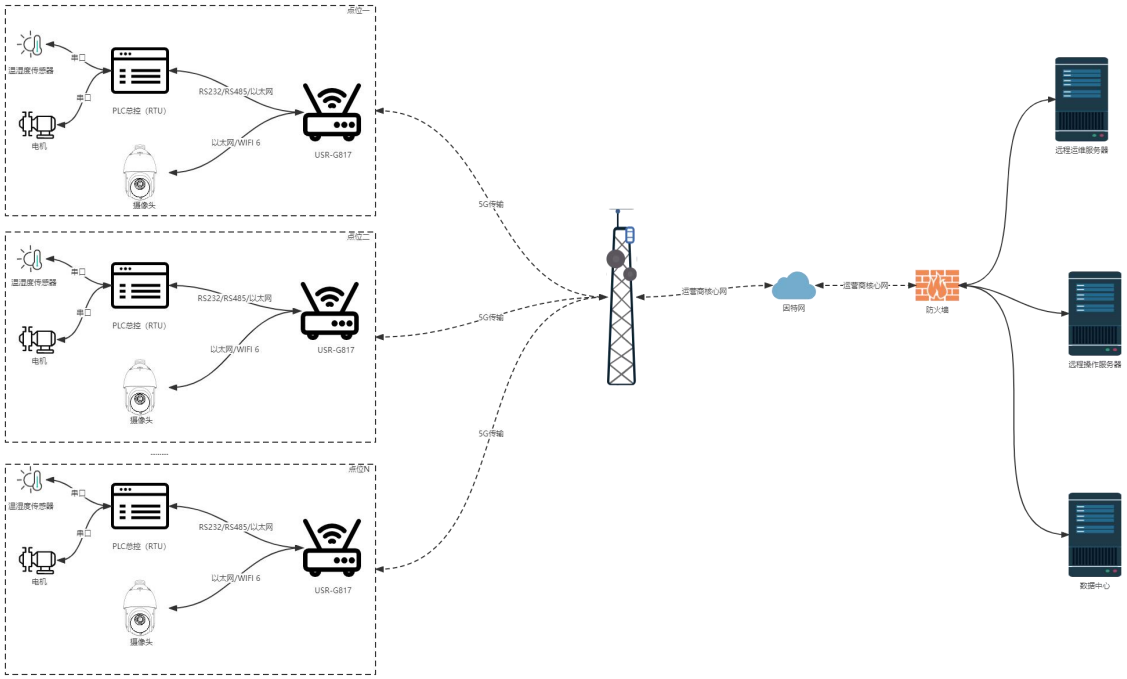


图 5　　应用示意图二

<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：

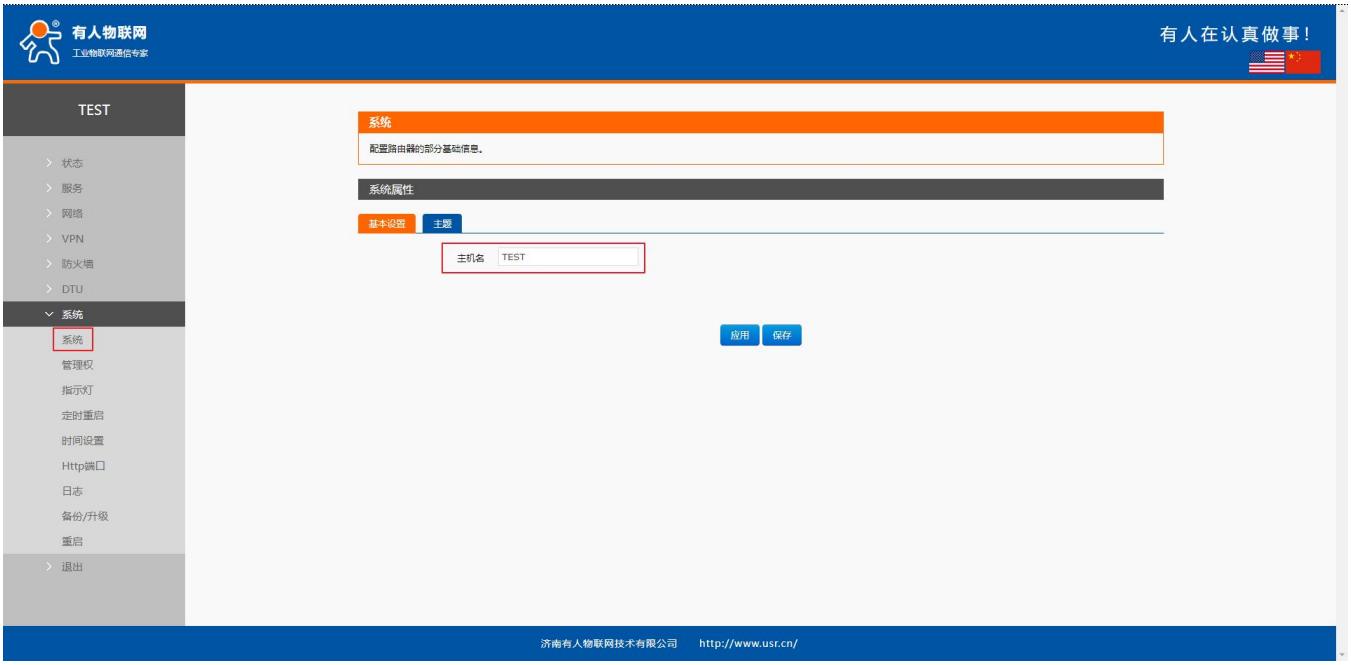


图 6 主机名设置页面

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

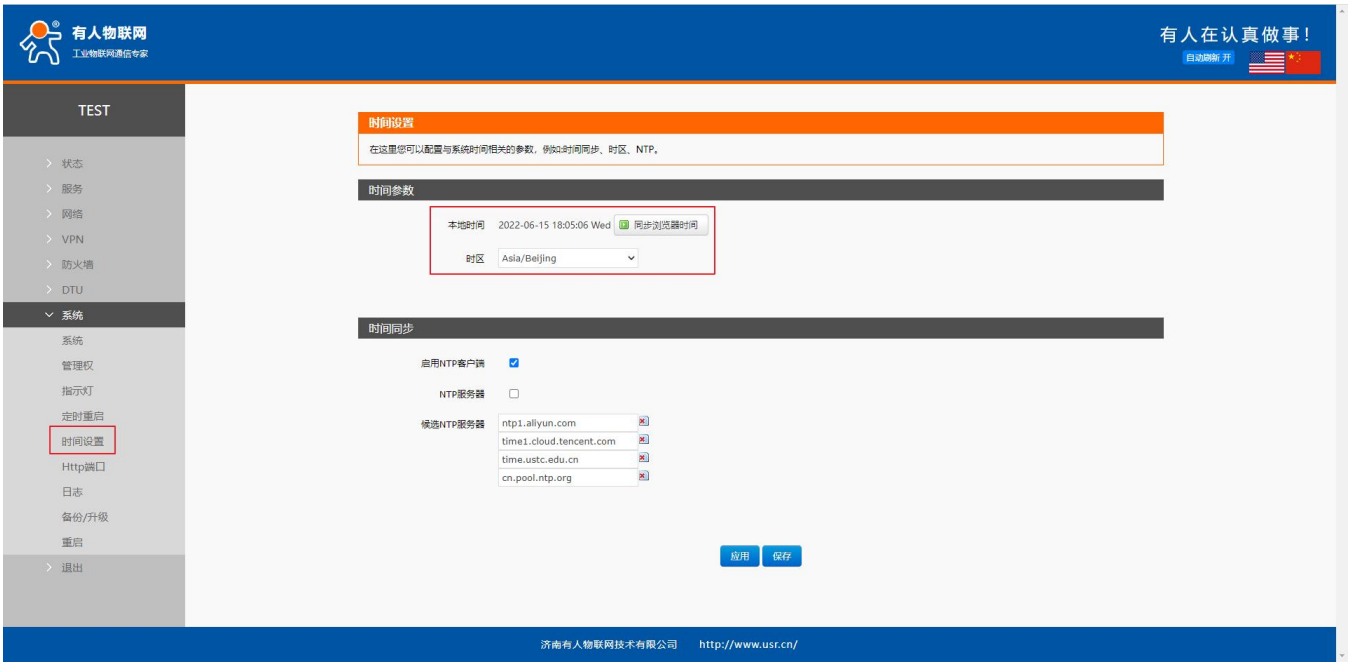


图 7 时区与本地时间同步设置

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。

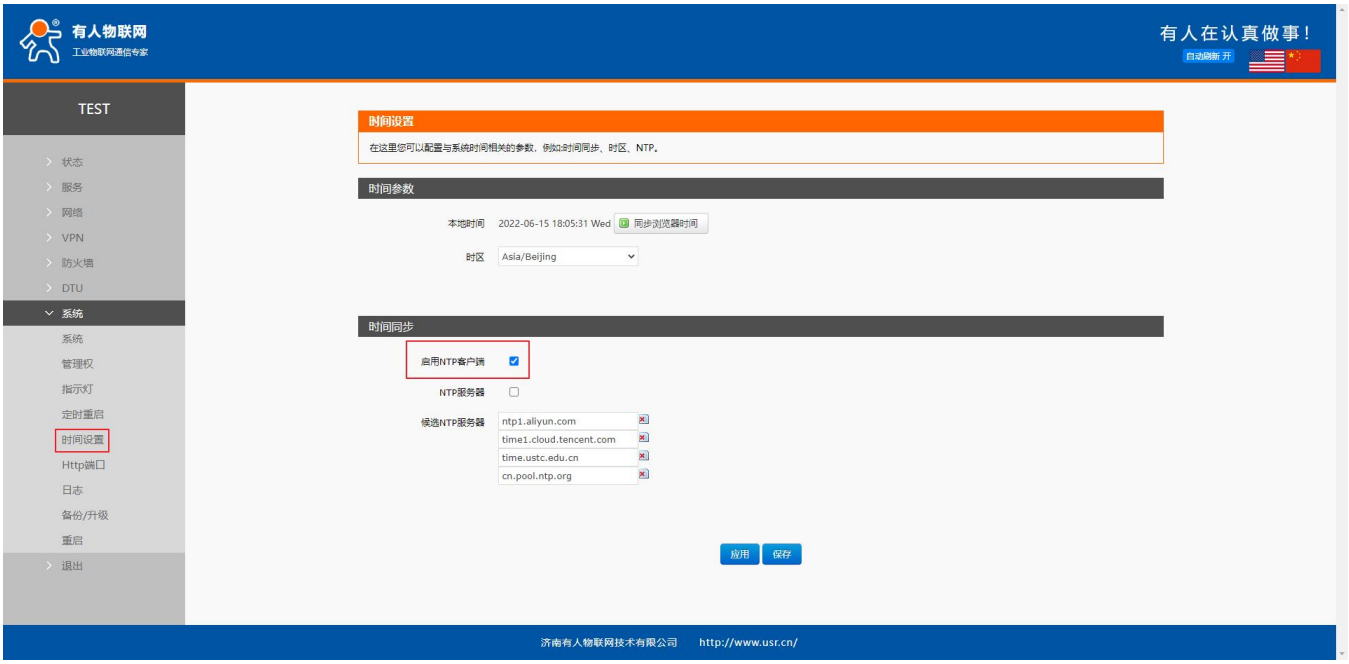


图 8 NTP 页面

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）。

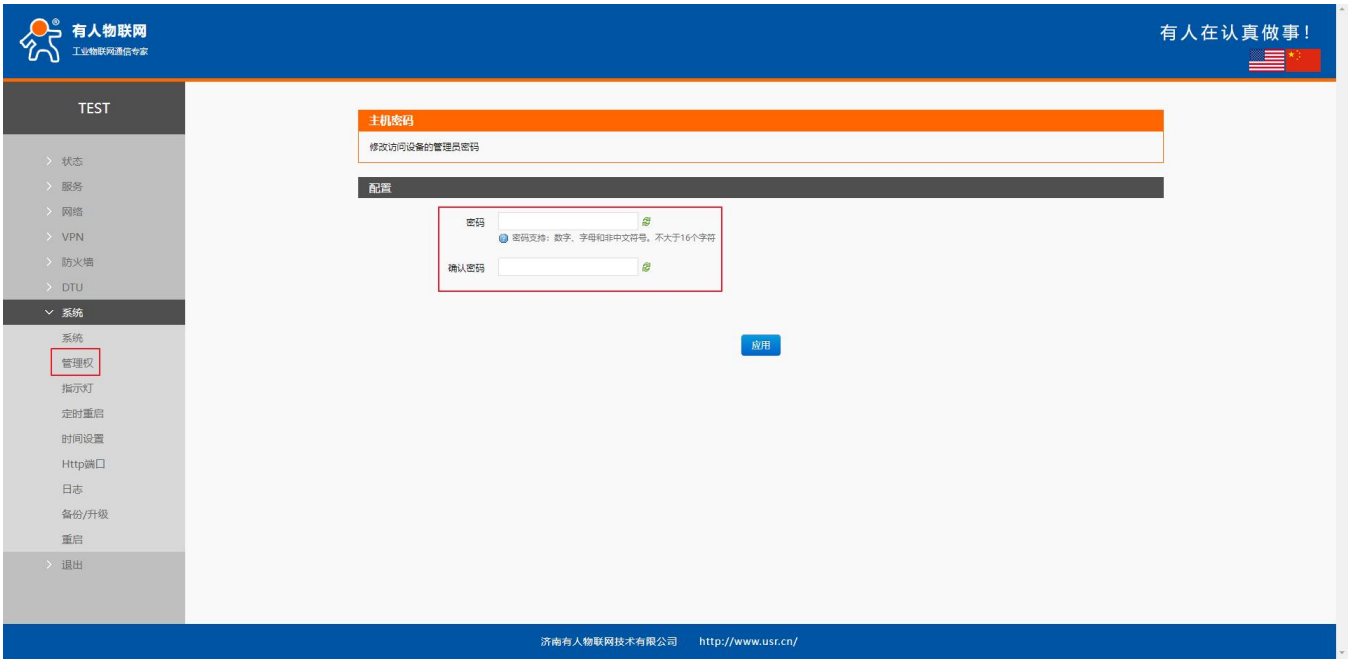


图 9 用户名密码设置页面

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 以上然后松开，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

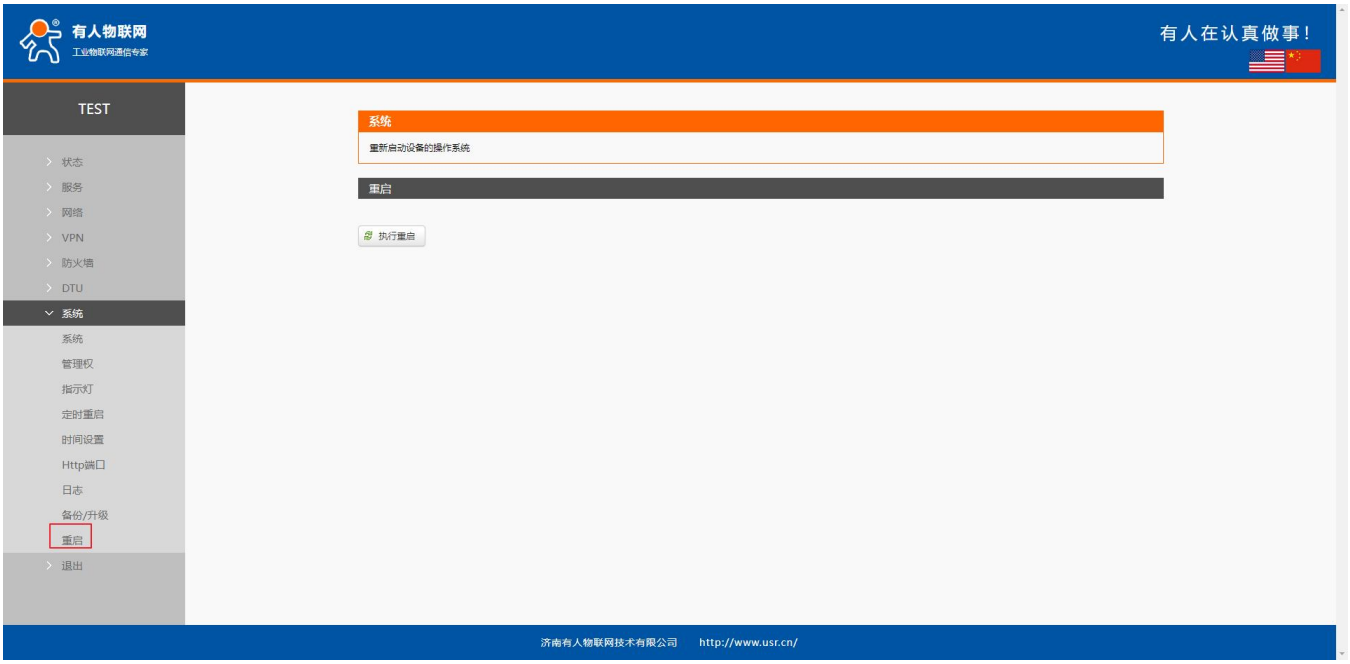


图 14 重启页面

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。

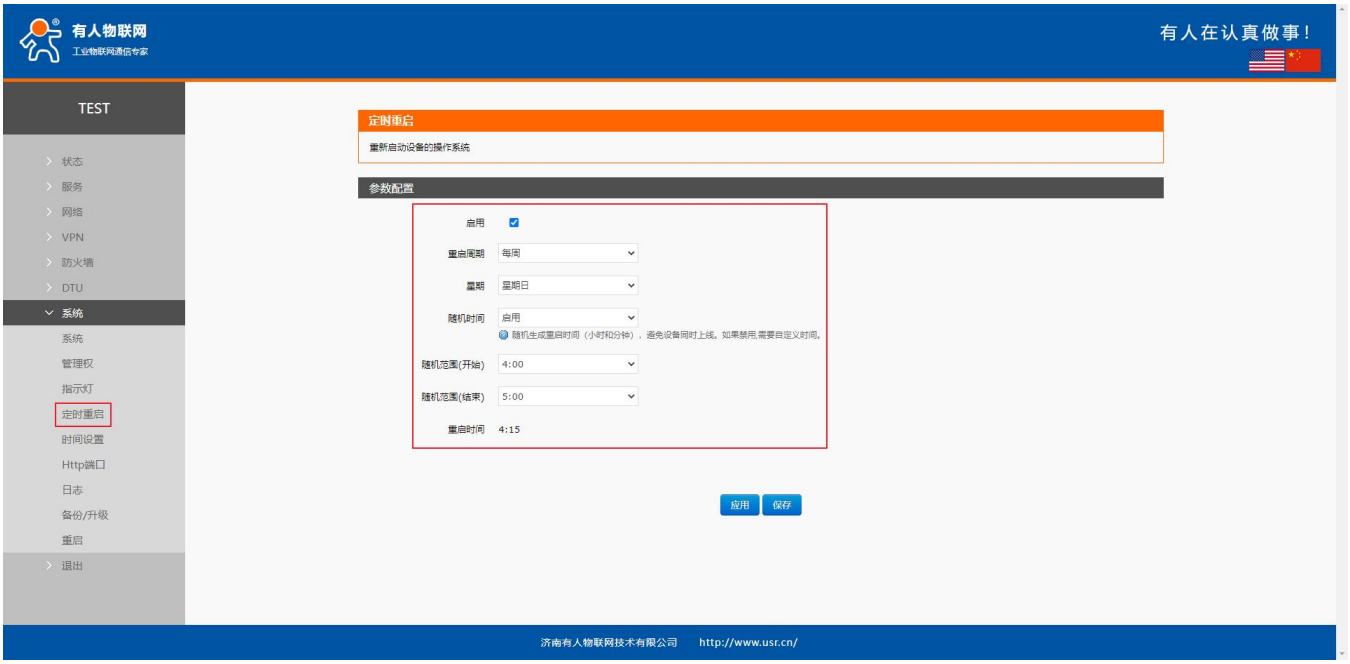


图 15 定时重启设置页面

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；

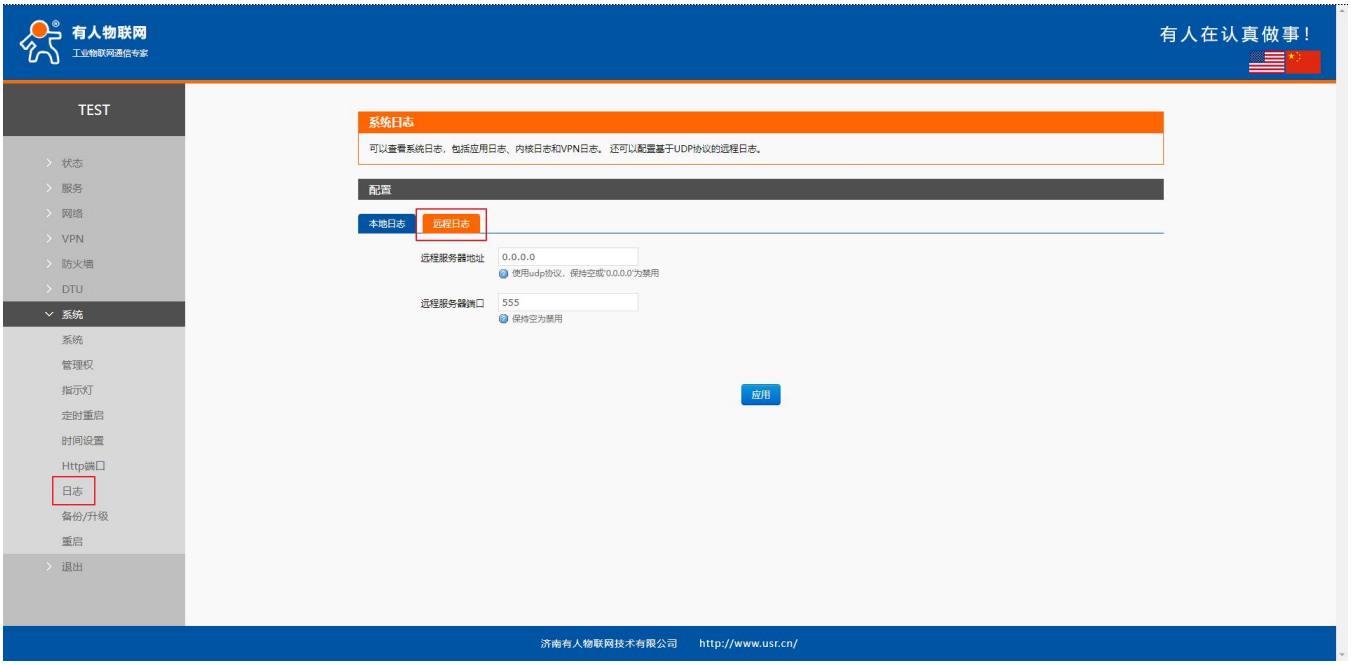


图 16 远程日志

<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。

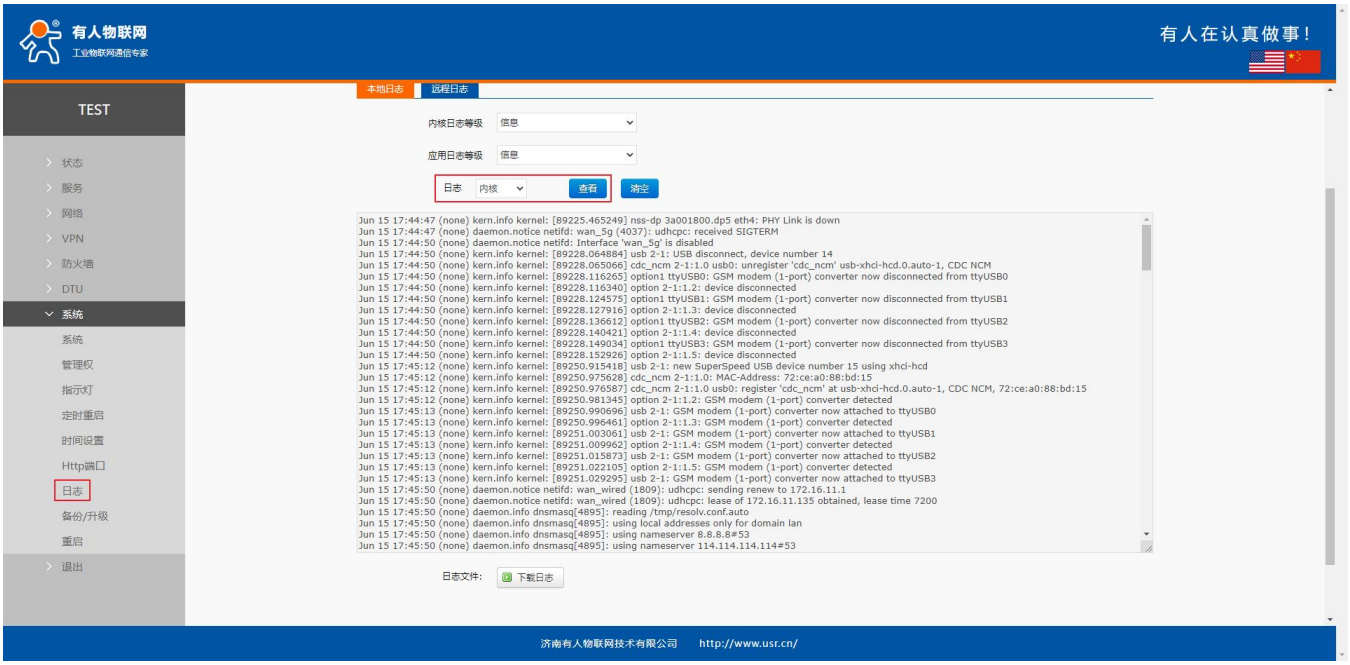


图 17 内核 log

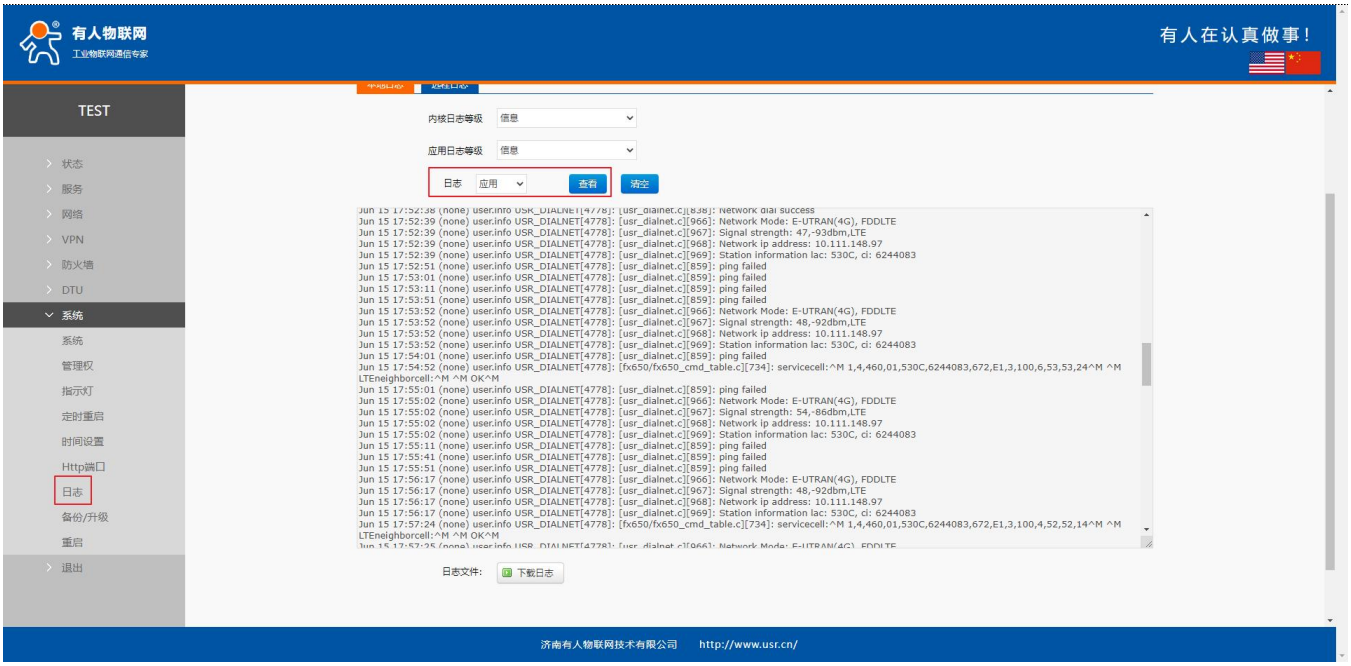
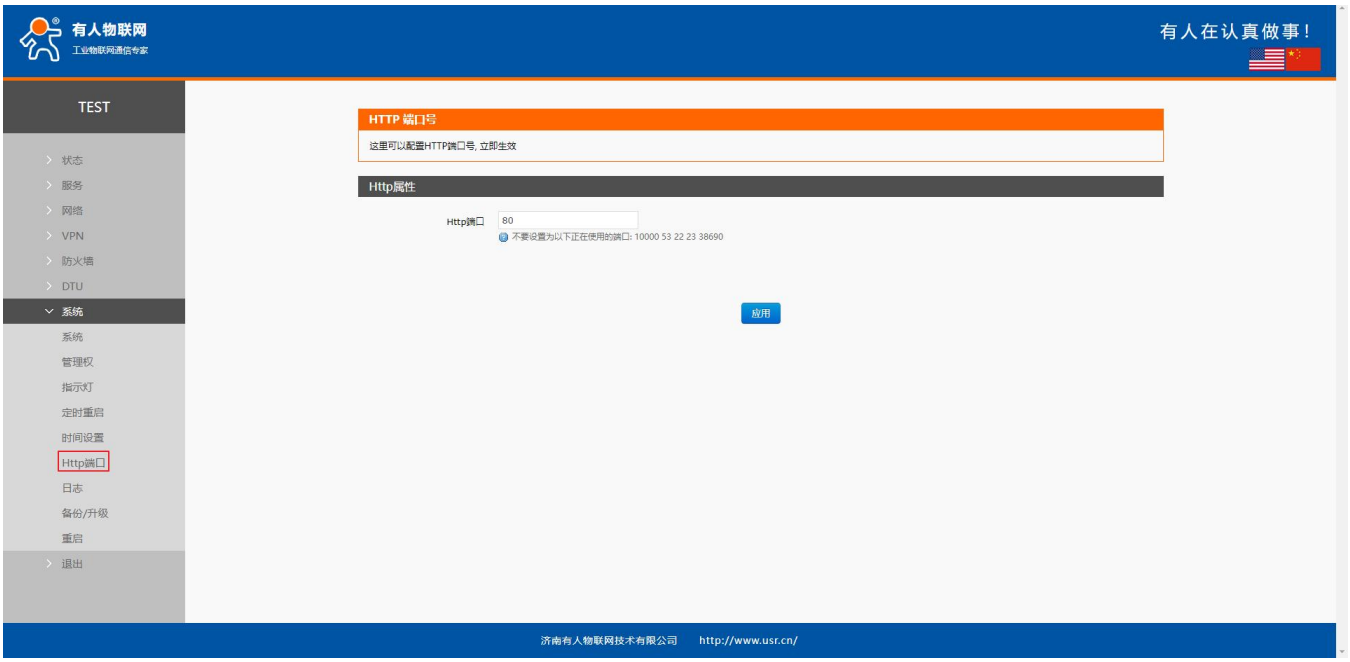


图 18 应用 log

2.14. HTTP 端口

路由器可以设置登录 web 端口号，防止非运维人员轻松登录路由器进行配置。



2.15. 指示灯

可根据自定义指示灯设置指示灯状态。

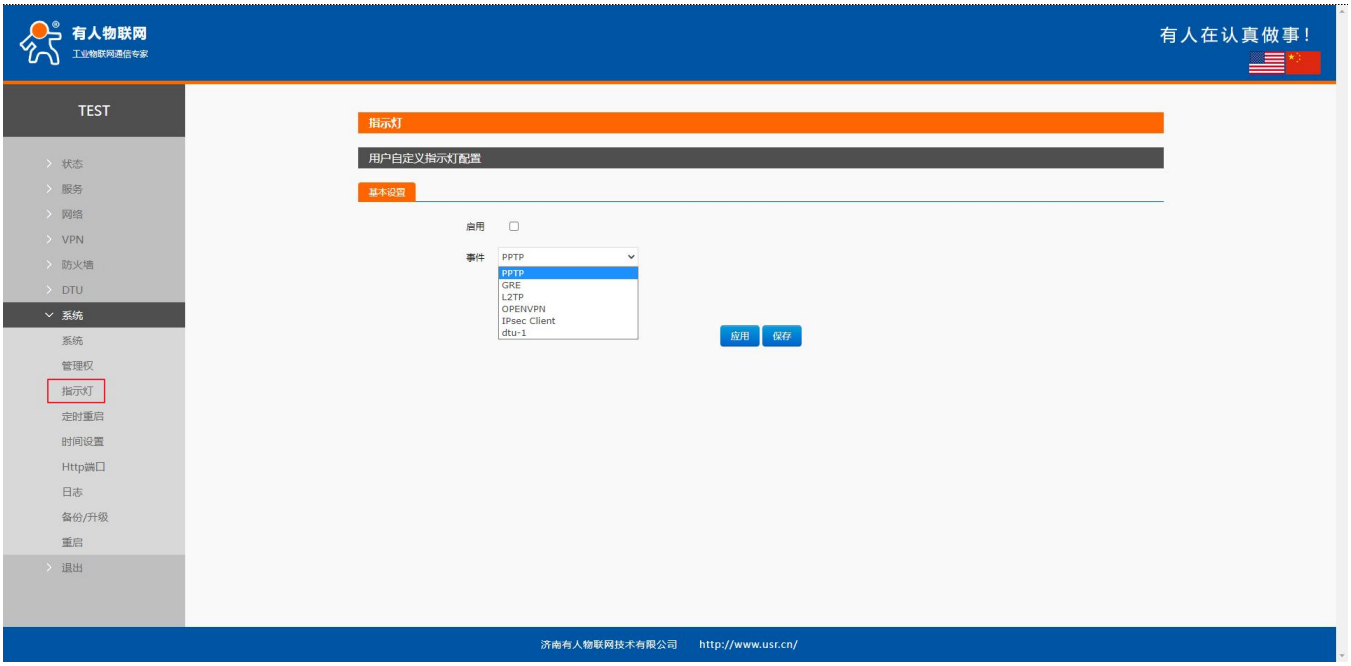


图 19 自定义指示灯界面

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

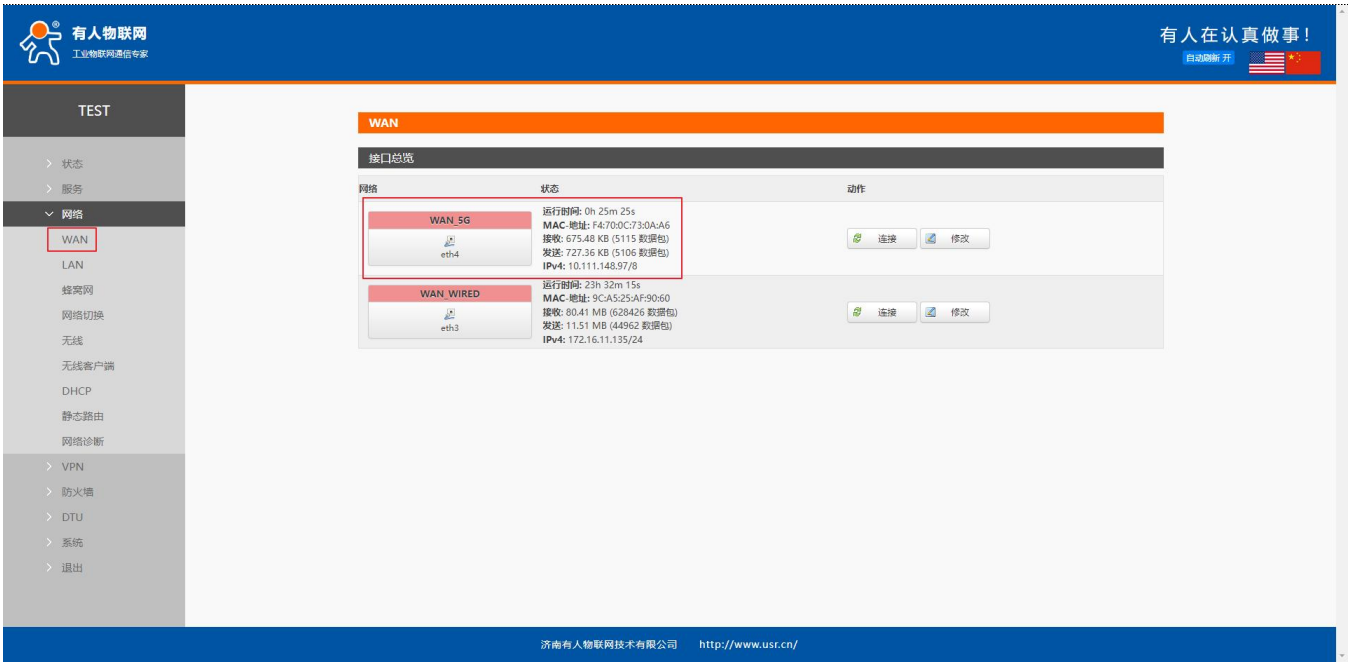


图 20 5G 设置页面

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

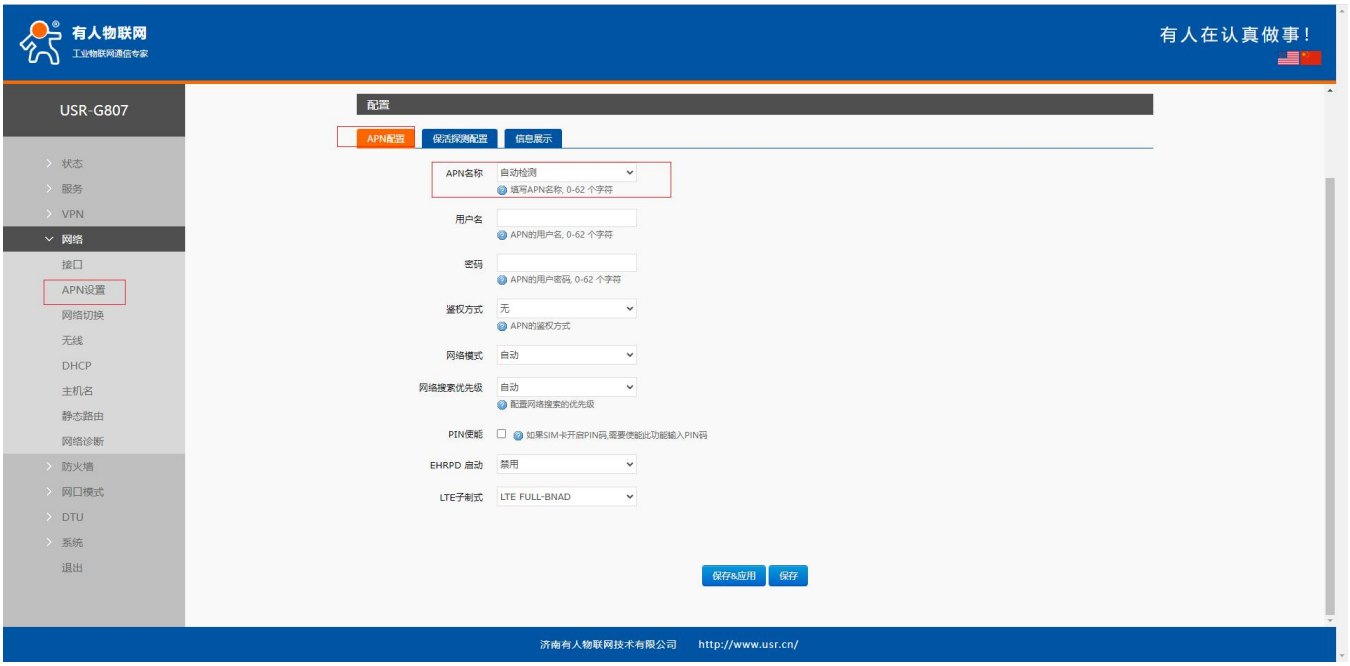


图 21 配置页面

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	114.114.114.114
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

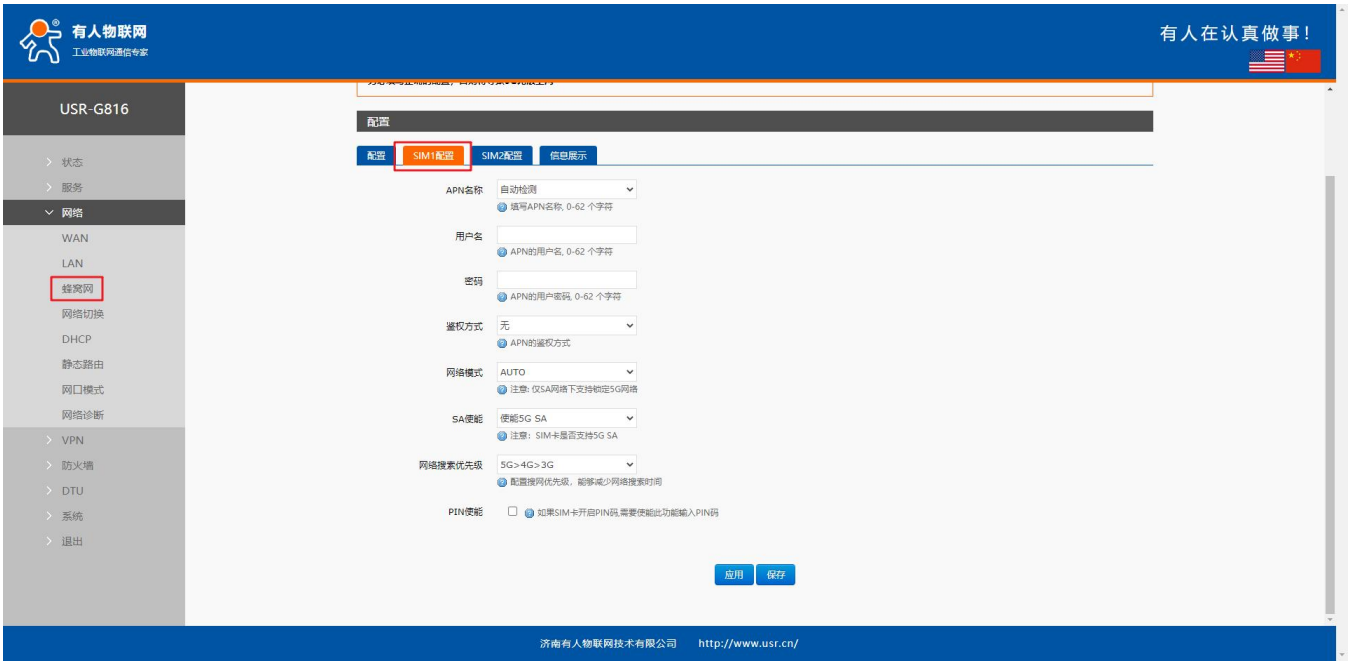


图 22 配置页面

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
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
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
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。

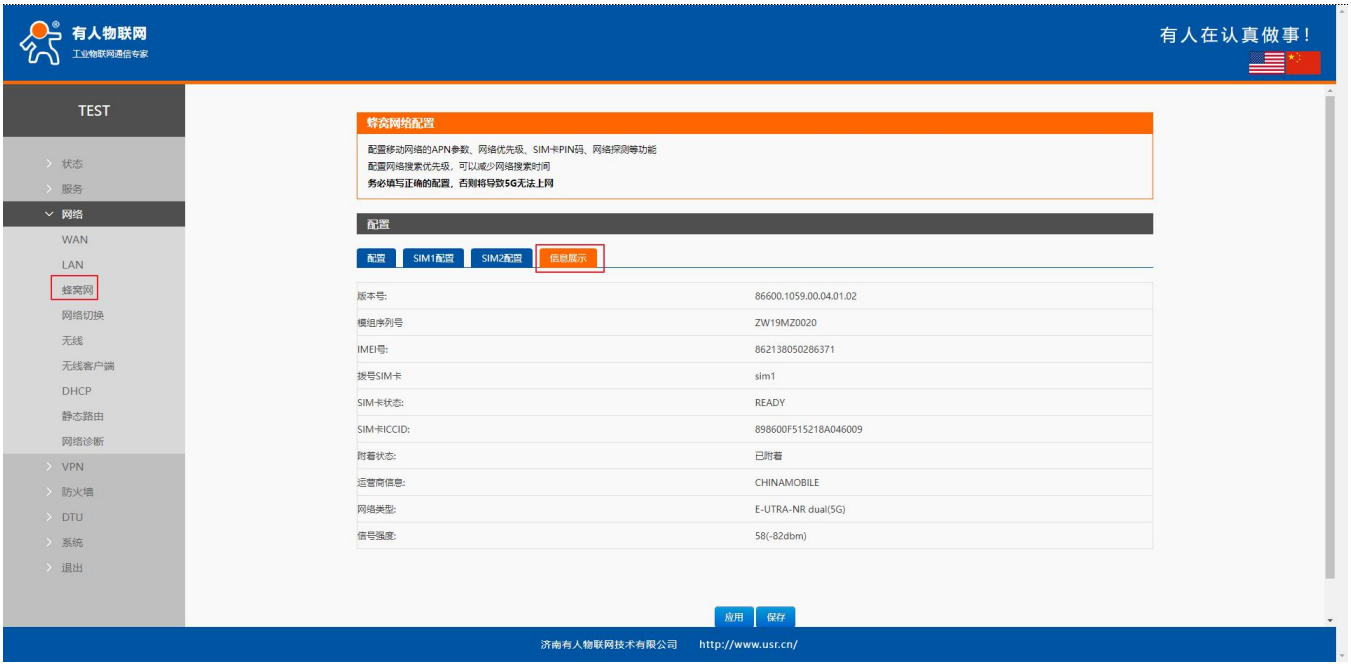


图 23 SIM 卡信息显示

3.1.5. eSIM 标准

SIM2 可选配 eSIM，C2×2 封装 eSIM 管脚定义如图所示：

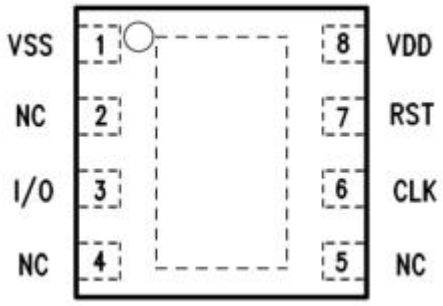


图 24 C2×2eSIM 芯片管脚示意（TOP VIEW）

表 9 C2×2eSIM 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

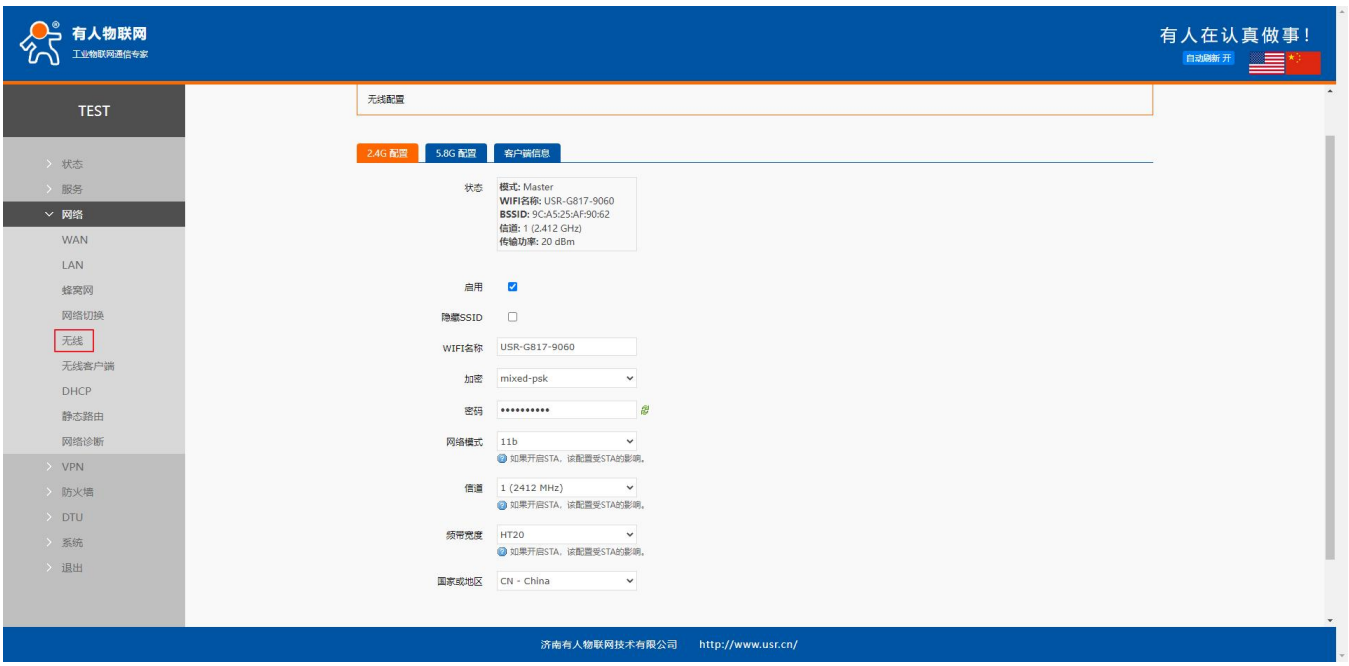


图 25 2.4G AP 配置界面

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

	HT40/HT20	
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 26 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。

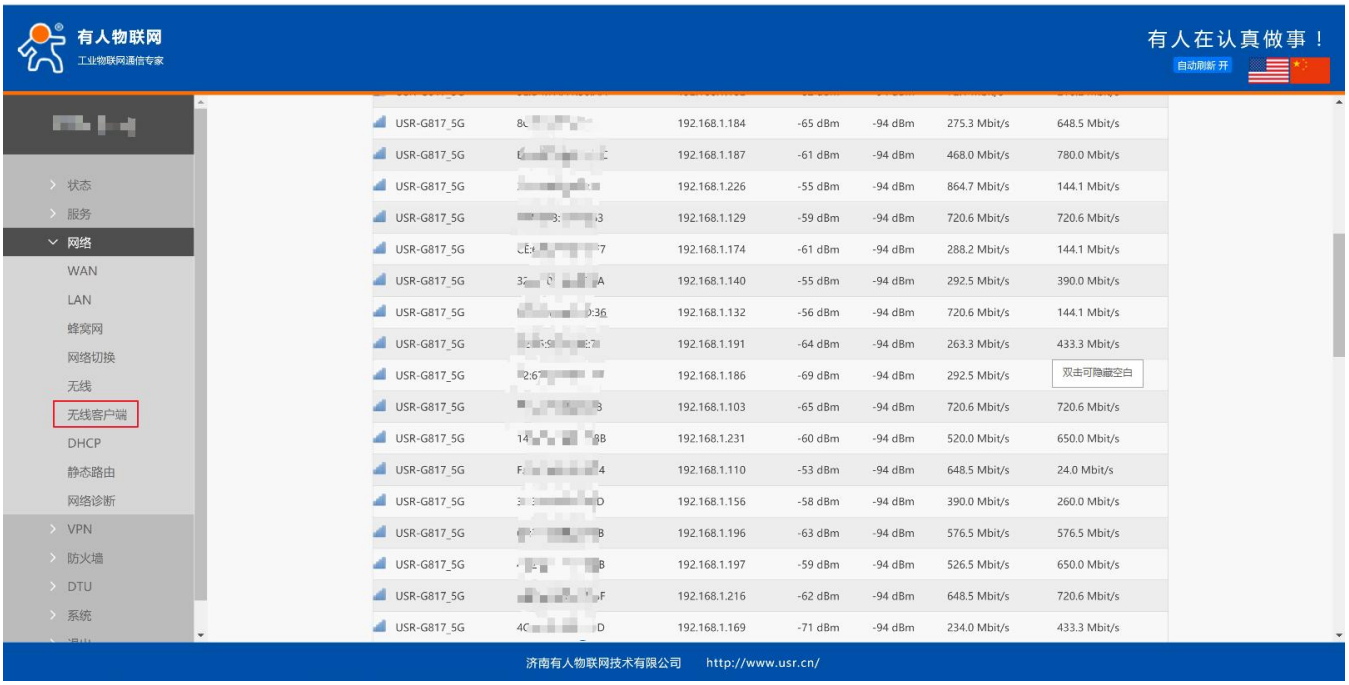


图 27 客户端列表界面

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。

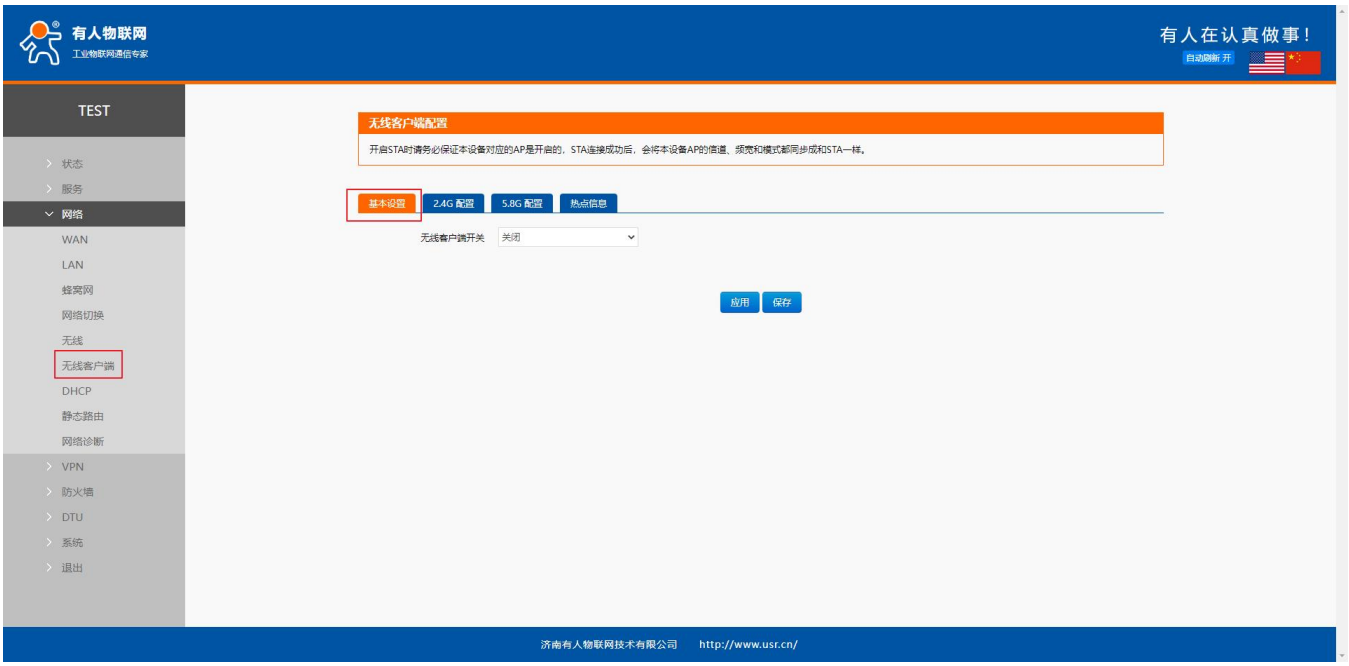


图 28 无线客户端开关

3.3.1. 2.4G/5.8G STA 配置

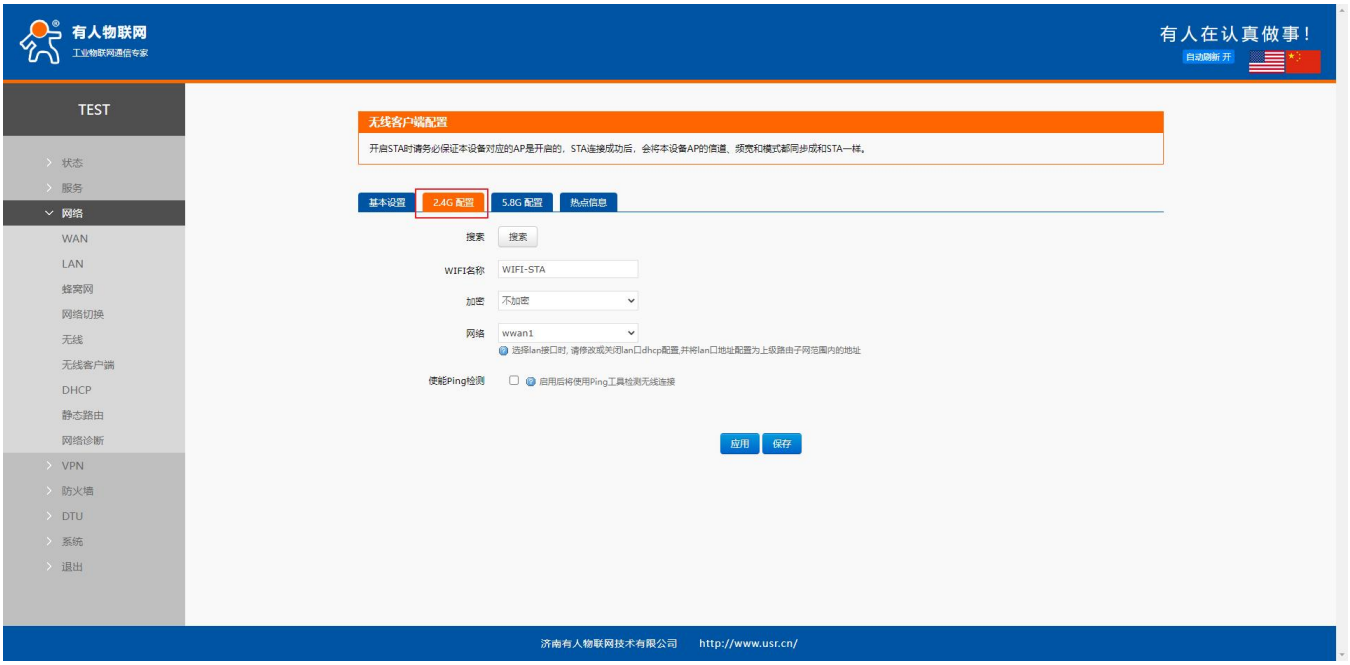


图 29 无线客户端设置

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:STA 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 桥接到 br-lan 接口；
- 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。

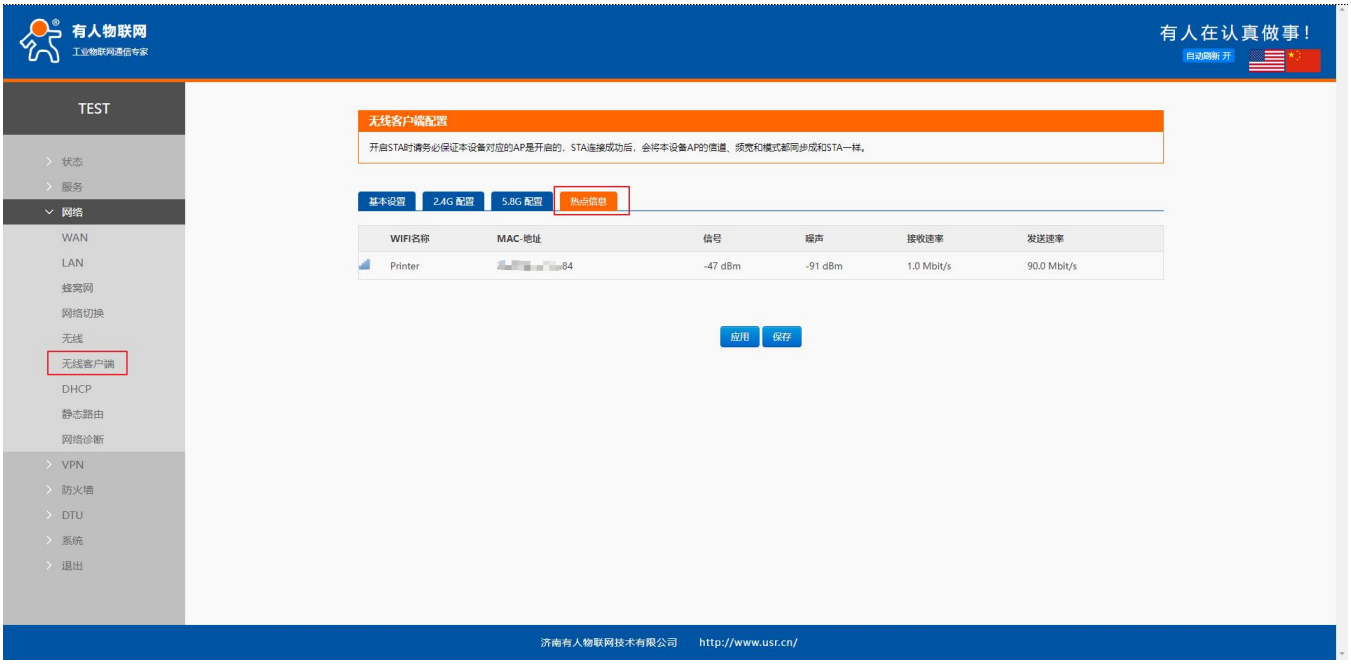


图 30 热点信息

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）。

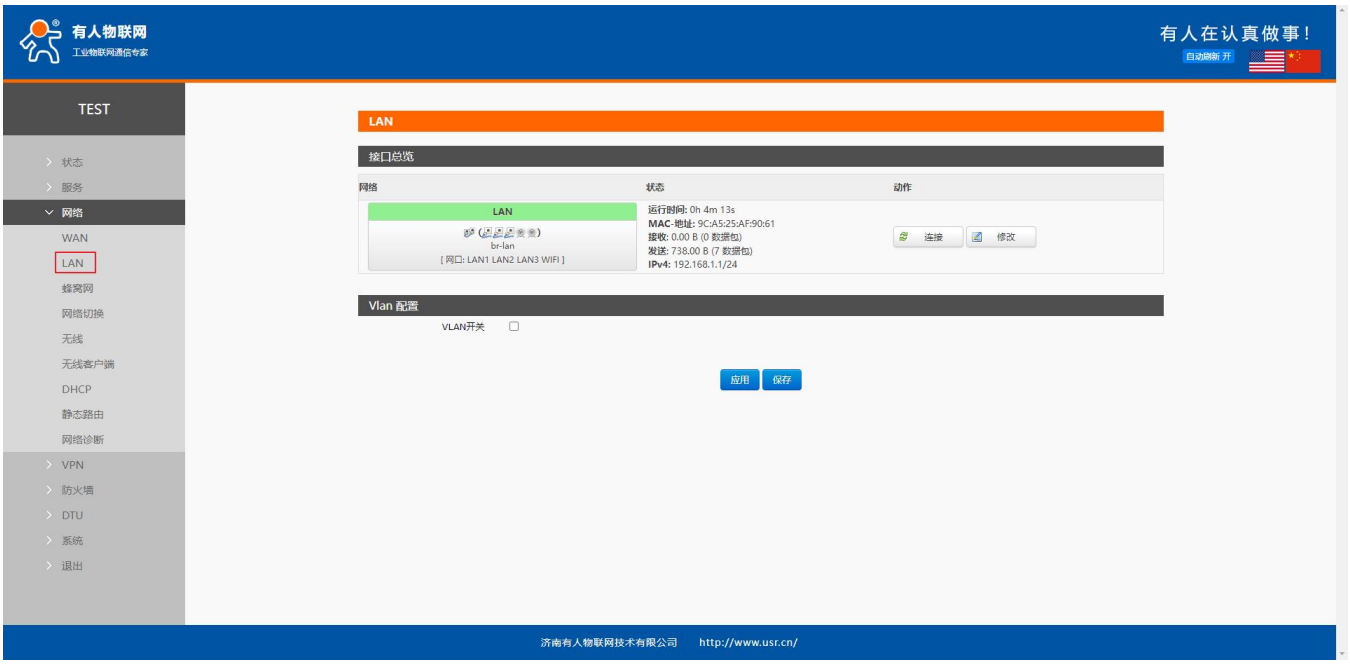


图 31 LAN 口设置页面

<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。

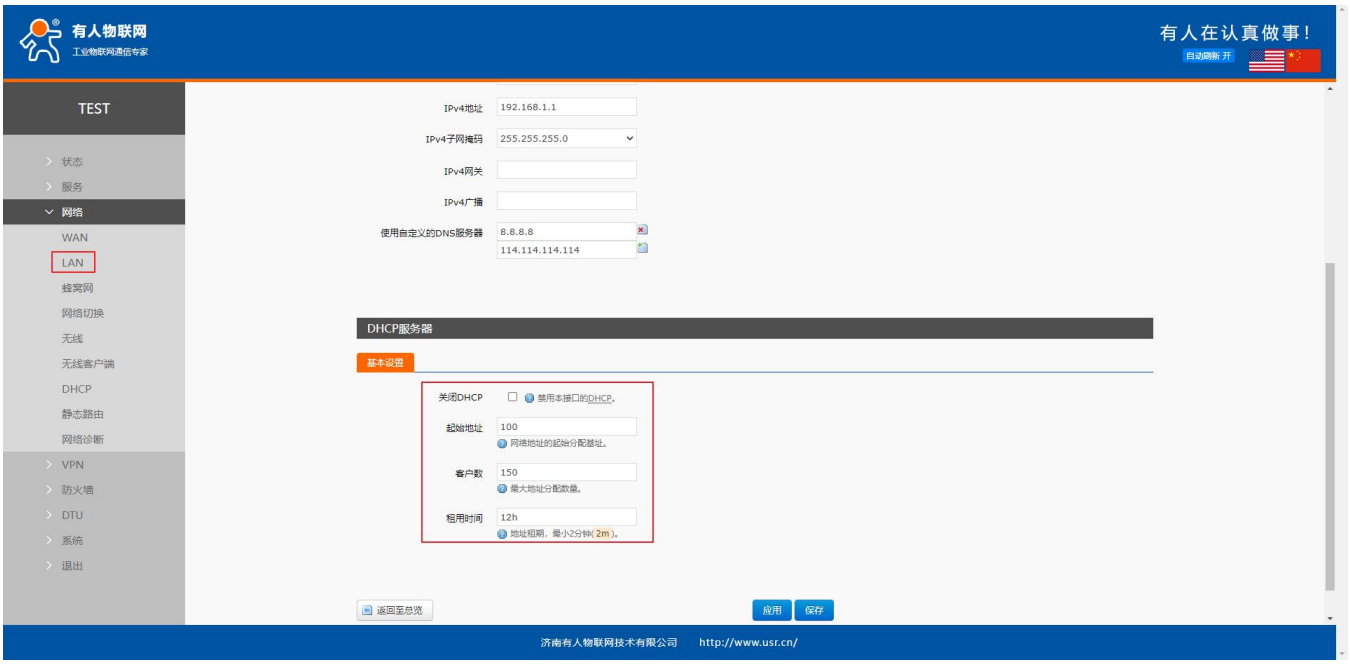


图 32 DHCP 设置页面

<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。

3.4.2. 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。

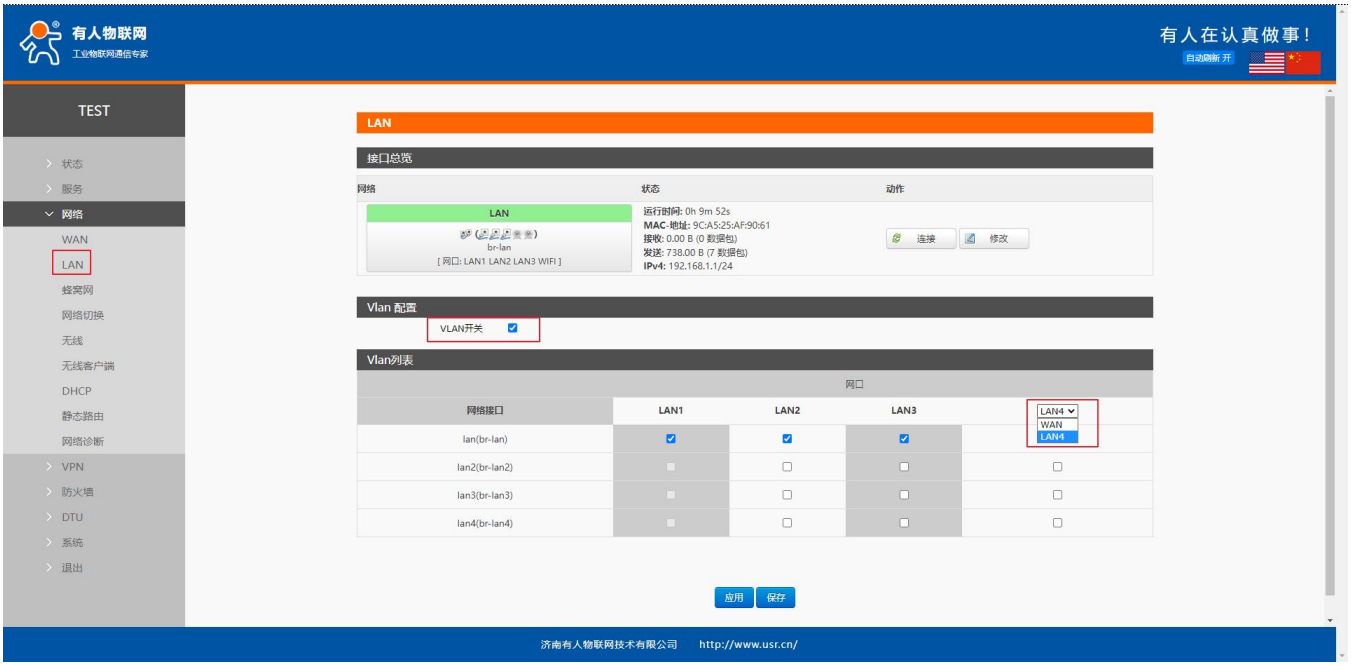


图 33 WAN 口改 LAN 口设置页面

3.4.3. 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 13 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

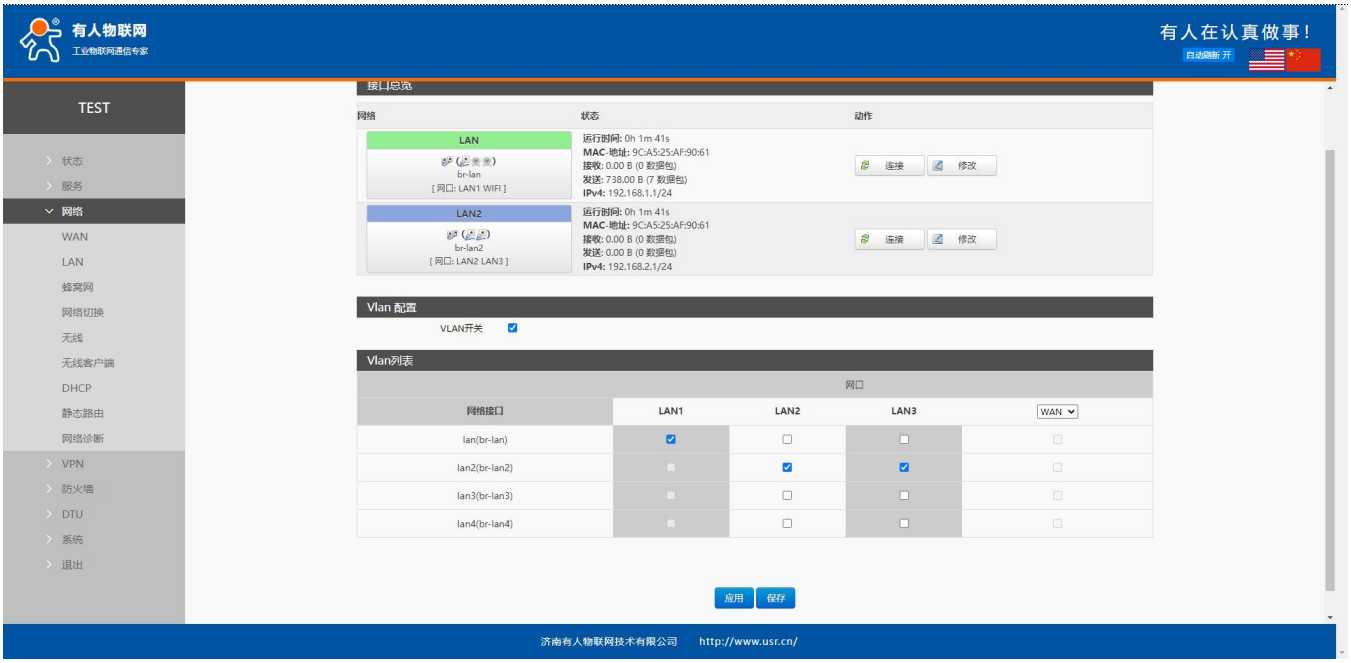


图 34 VLAN 划分界面

<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。

3.5. 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。

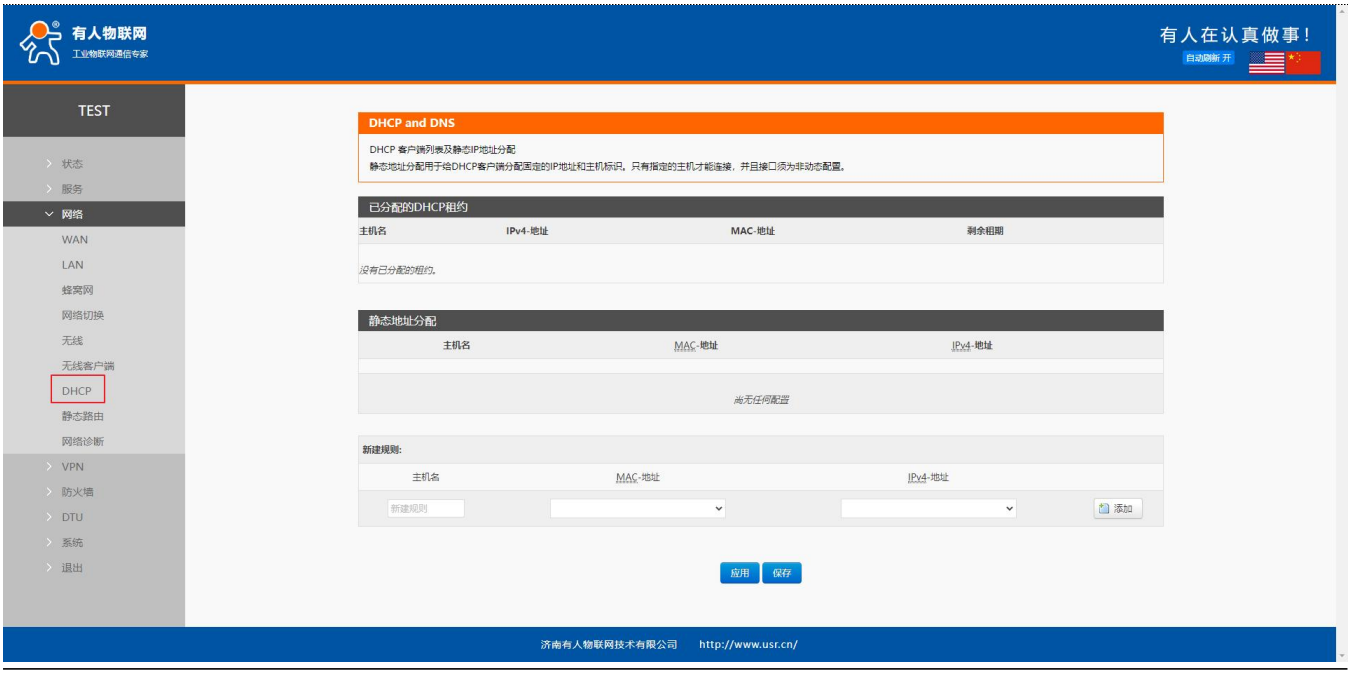


图 35 DHCP 设置页面

<说明>

- 最多可添加 100 条 DHCP 规则。

3.6. WAN 口

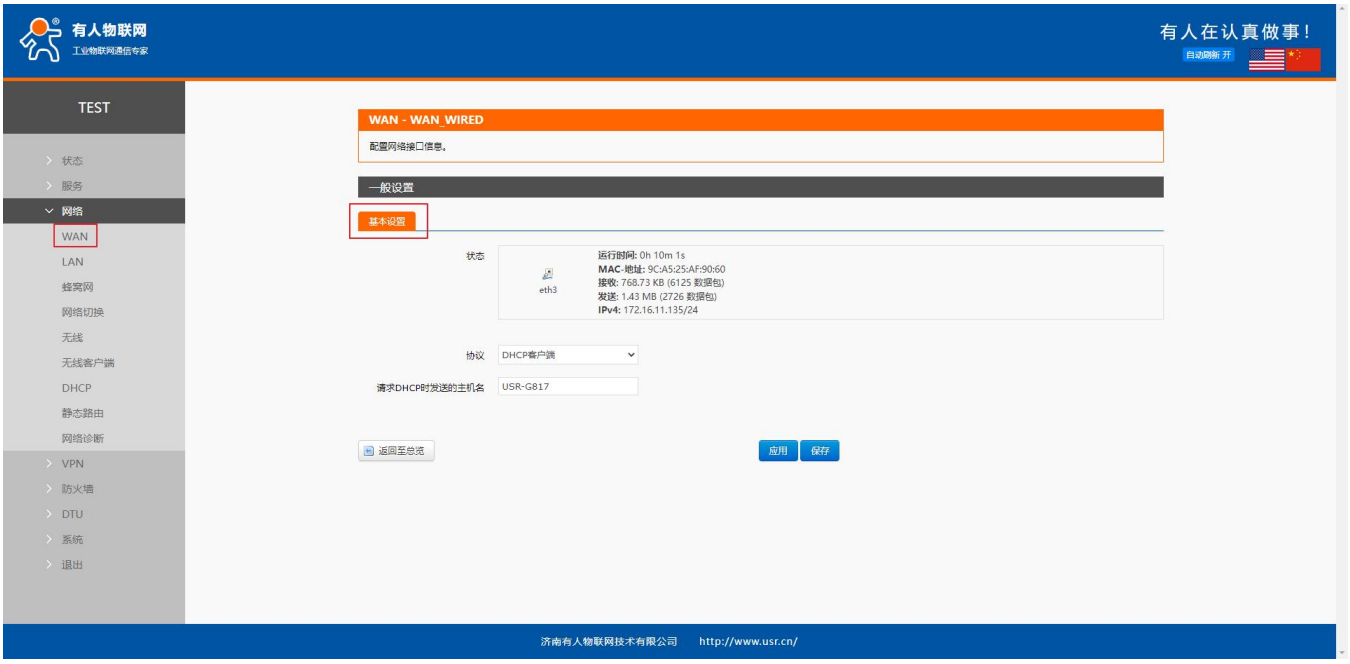


图 36 WAN 口设置页面

<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 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。

3.6.1. 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。

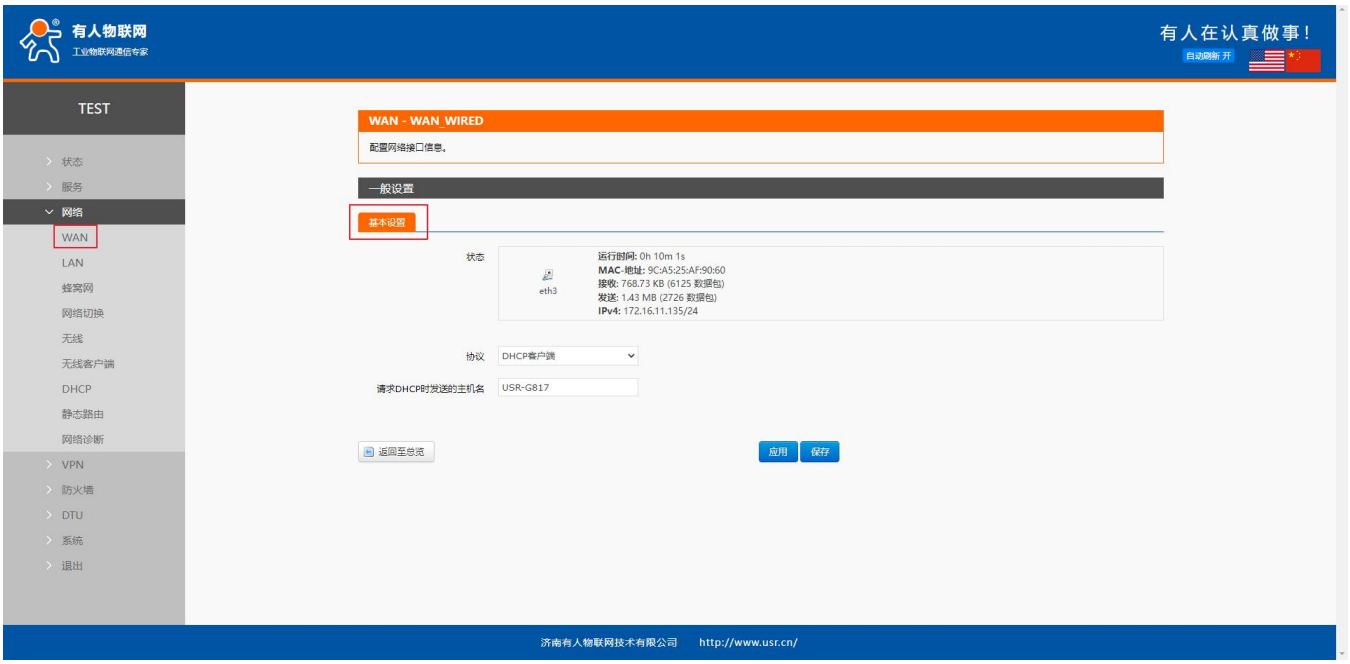


图 37 WAN 口设置-DHCP

3.6.2. 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。

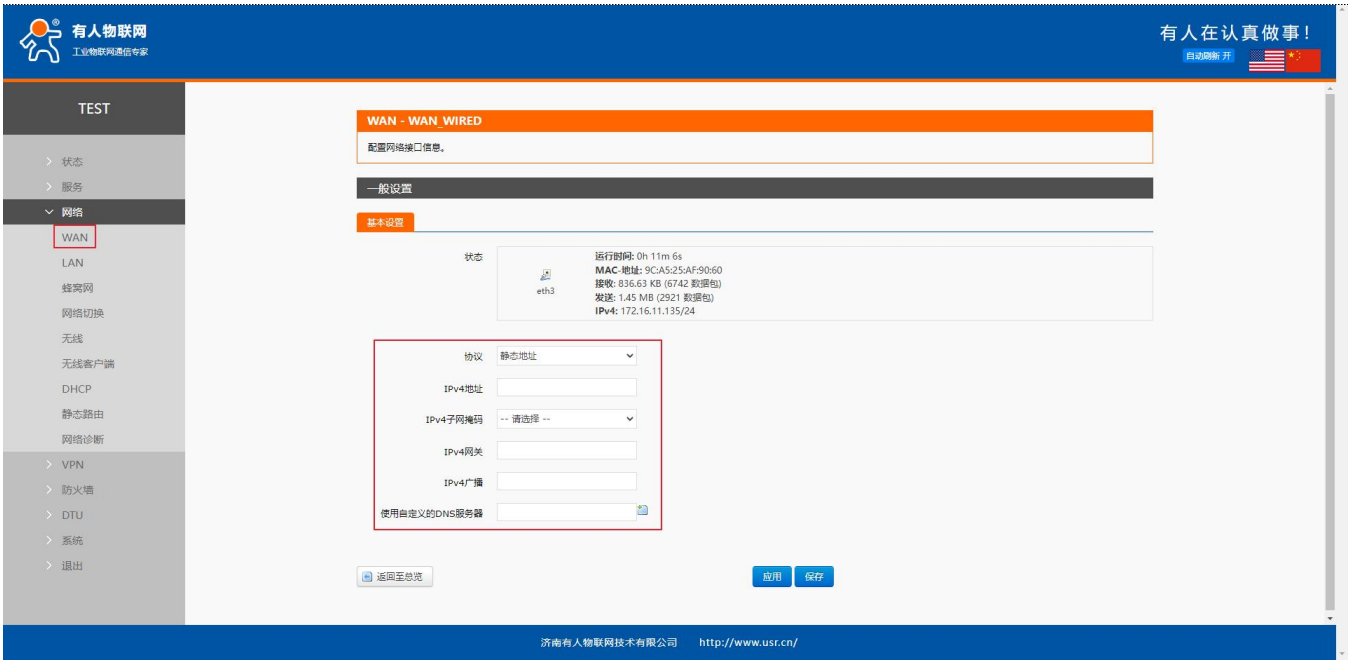


图 38 WAN 口设置-静态 IP

3.6.3. PPPoE

需按照运营商给出的正确用户名和密码填写。

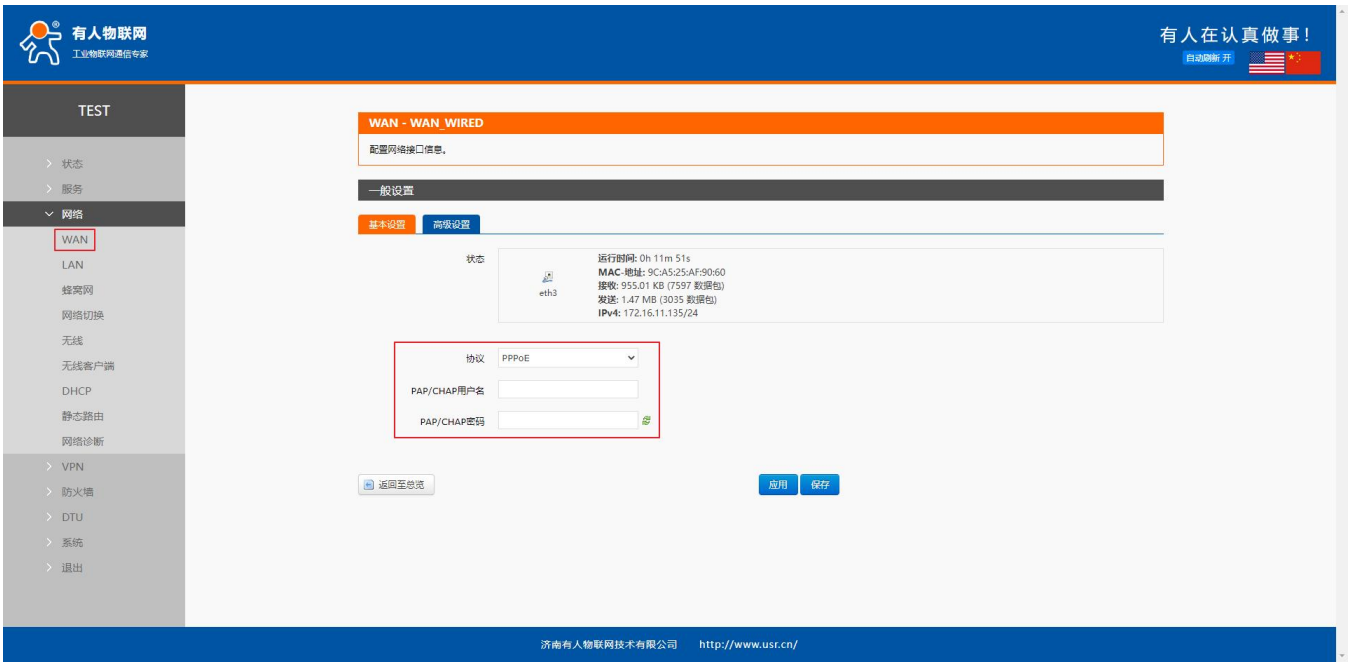


图 39 WAN 口设置-PPPoE

3.7. 网络切换

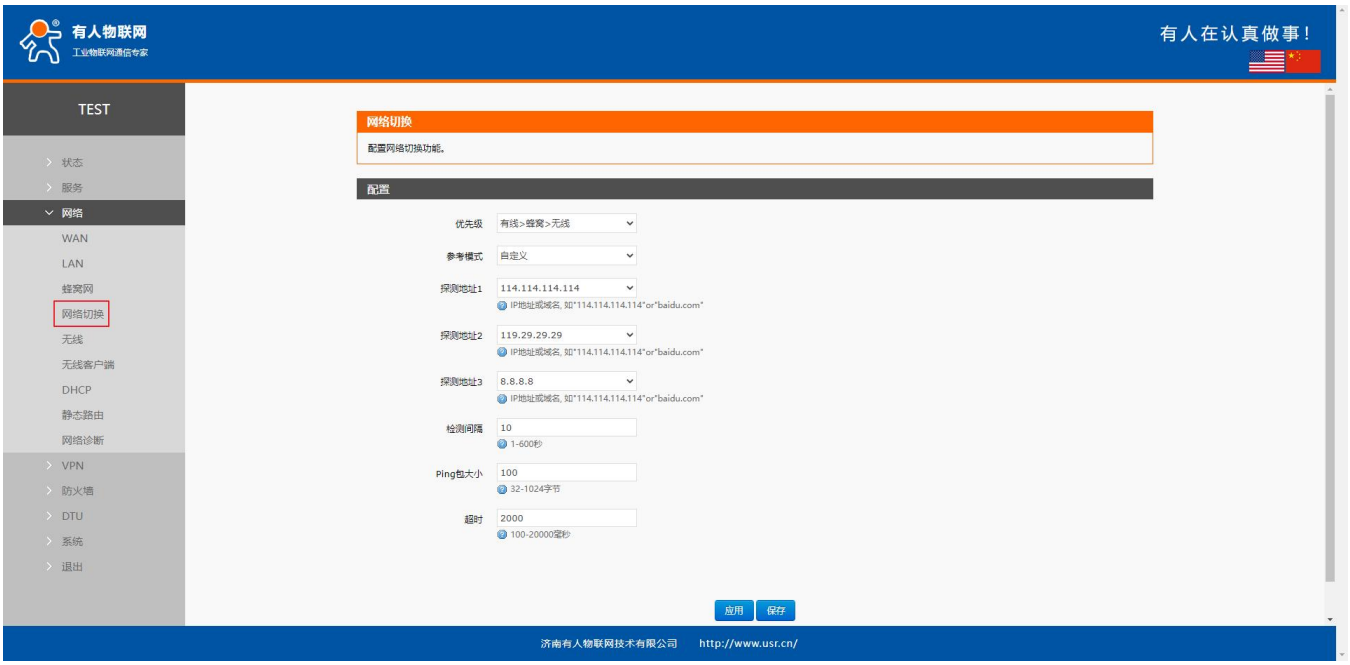


图 40 网络切换配置

表 14 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。

3.8. 网络诊断功能

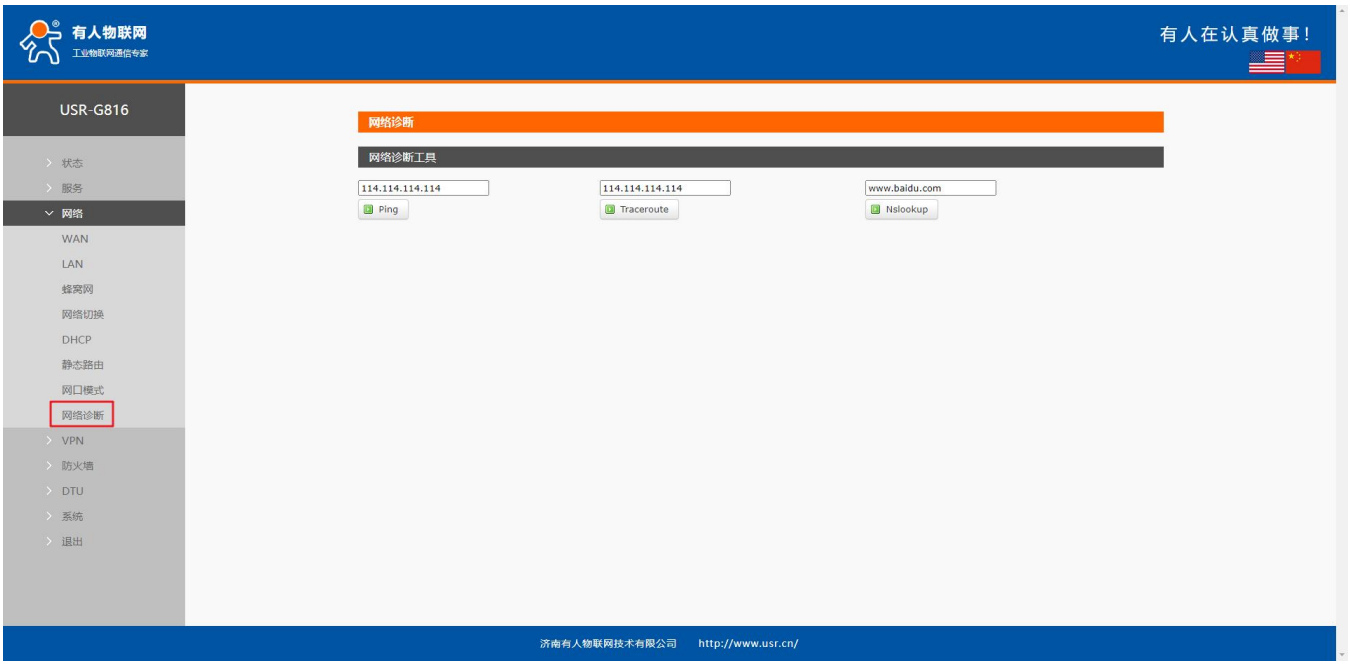


图 41 网络诊断页面

<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。

3.9. 静态路由

静态路由有如下几个参数。

表 15 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。

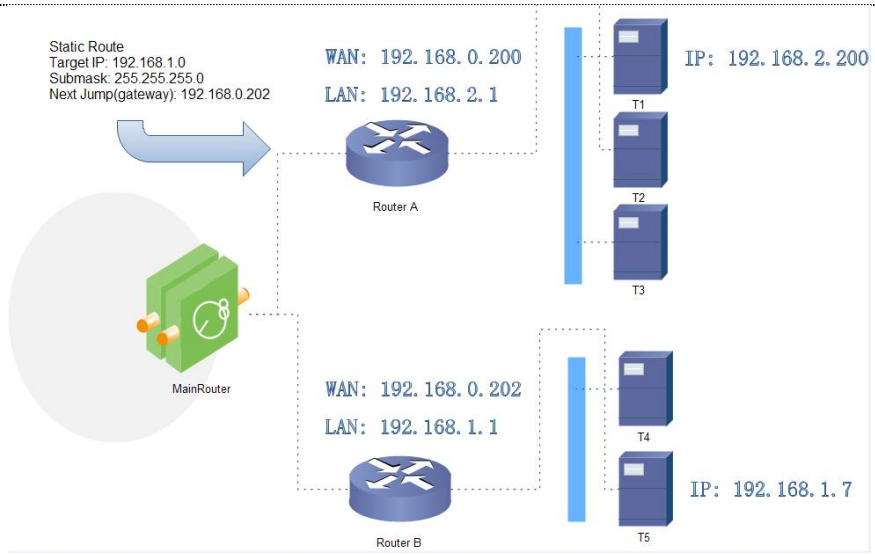


图 42　静态路由表实例图

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。

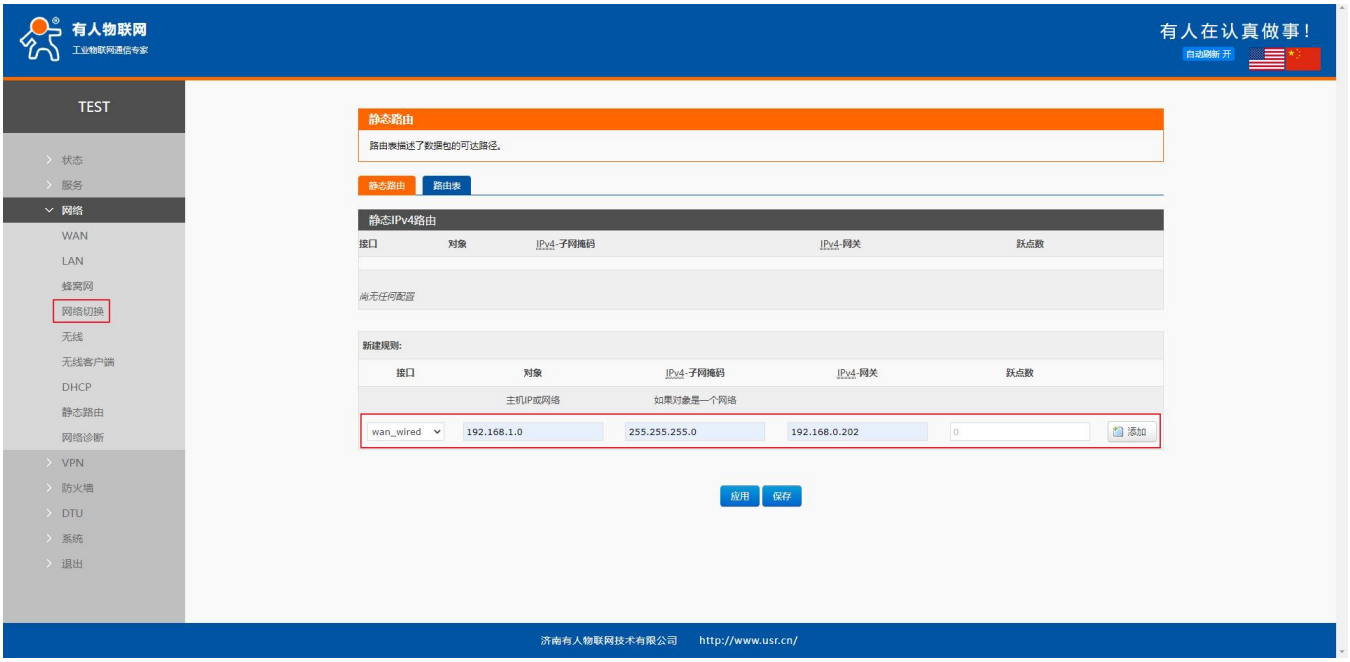


图 43　路由表添加页面

<说明>

- 静态路由最多可添加 100 条规则。

4. VPN 功能

VPN（Virtual Private Network）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 G817 支持隧道密码认证、用户名密码认证方式，支持 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	V2.4.7

<说明>

- PPTP、L2TP、IPSec Client、OpenVPN、GRE 可结合 USR 自定义指示灯使用，当 VPN 连上服务器 USR 指示灯亮起。

4.1. PPTP Client

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

图 44 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 celluar、wan_wired、sta_5g、sta_2g、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 45 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。

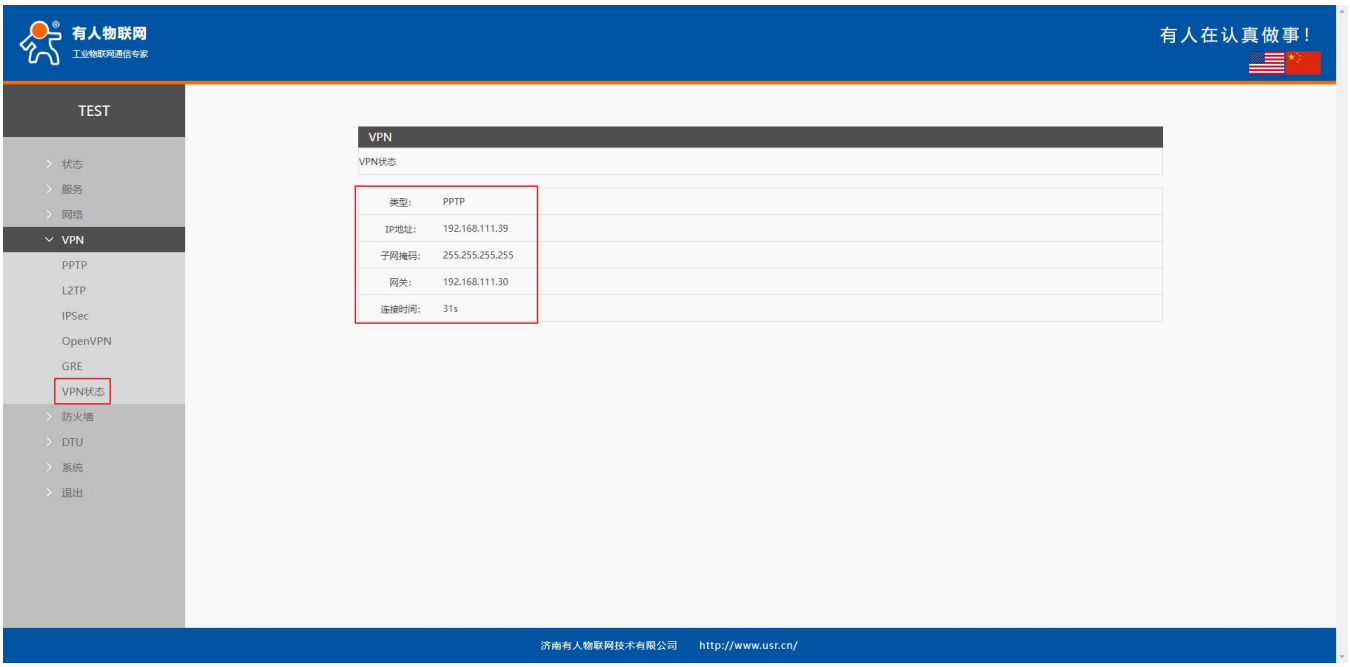


图 46 路由器 VPN 连接状态

4.2. L2TP Client

L2TP 是第二层隧道协议，与 PPTP 类似。目前 G817 支持隧道密码认证，支持 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 47 L2TP 客户端启用设置界面

<说明>

- L2TP 支持隧道密码认证、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 celluar、wan_wired、sta_5g、sta_2g、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、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。

4.3. IPSec

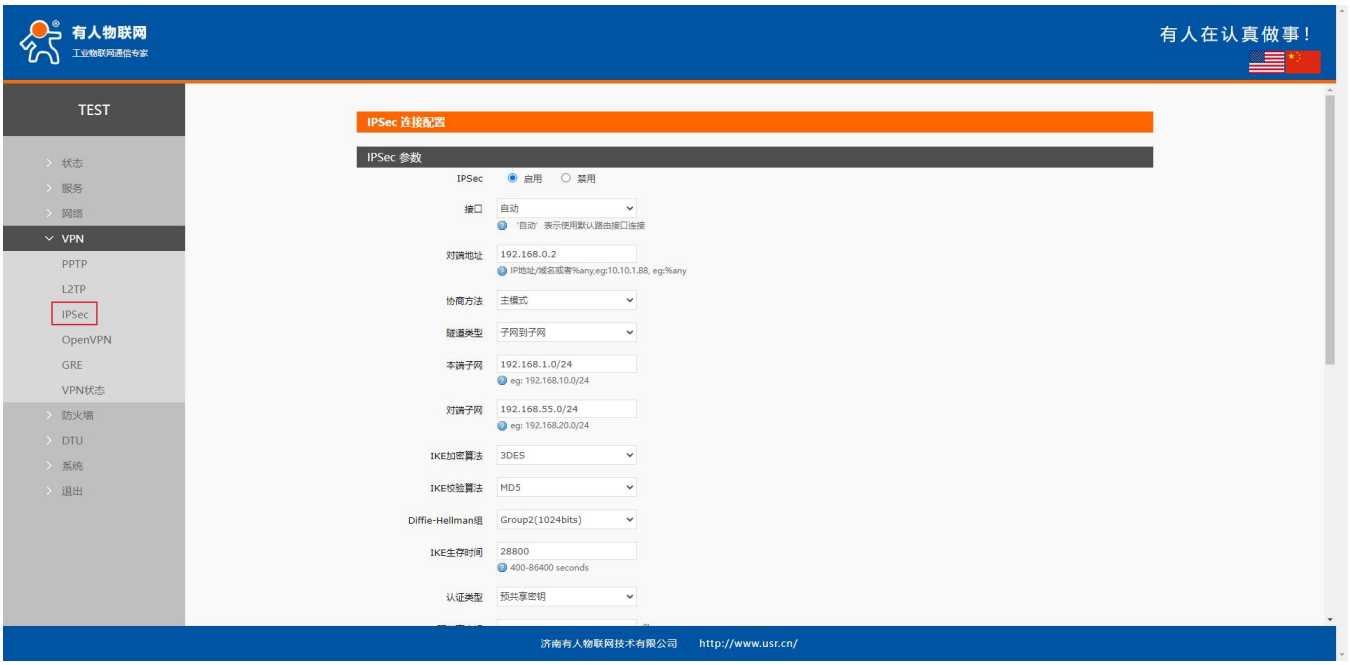


图 48 IPSec 启用后基本设置

<说明>

- 接口：根据联网方式的不同可选择 celluar、wan_wired、sta_5g、sta_2g、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；
- IKE 加密算法：3DES/AES-128/AES-192/AES-256；
- IKE 校验算法：SHA-1/SHA2-256/SHA2-512/MD5；
- Diffie-Hellman 组：Group1/2/5/14；
- 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；
- ESP 加密算法：3DES/AES-128/AES-192/AES-256；
- ESP 校验算法：SHA-1/SH2-256/MD5；
- 会话密钥向前加密(PFS)：None/DH1/DH2/DH5；
- 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。

4.4. OpenVPN

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

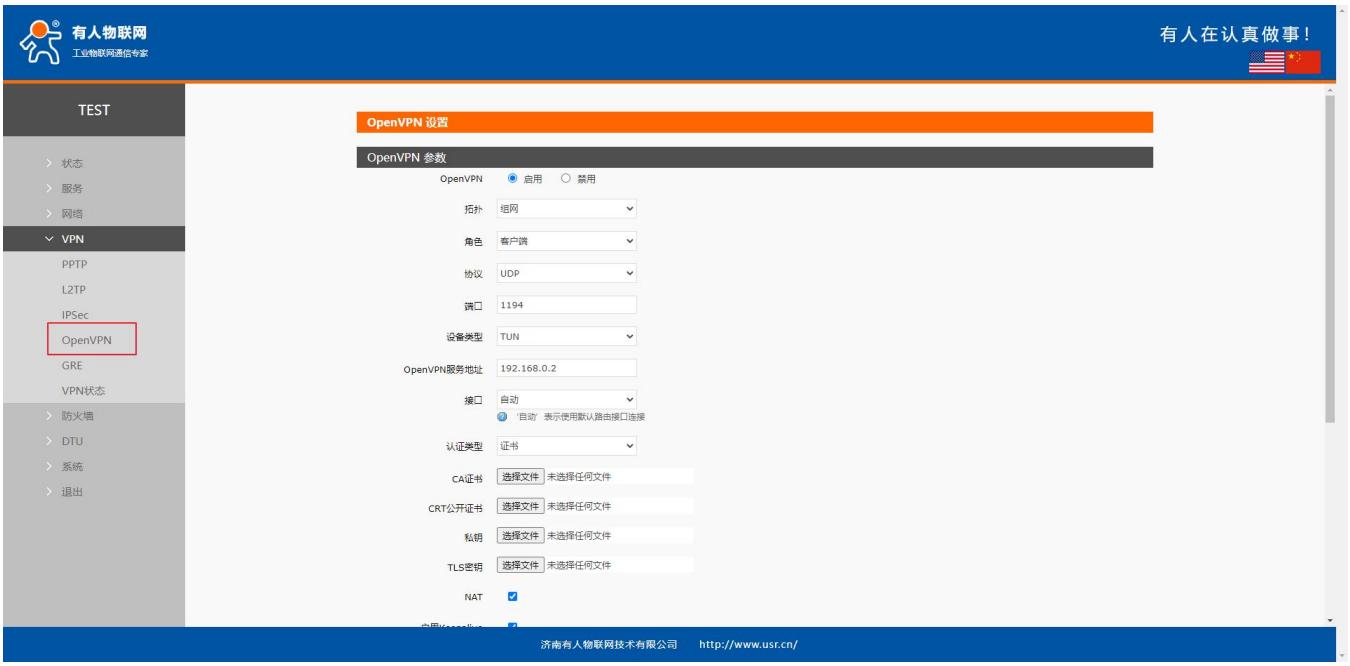


图 49 OpenVPN 启用设置界面

<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 celluar、wan_wired、sta_5g、sta_2g、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；
- TLS 方式：tls-auth/tls-crypt;
- 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 50 Linux 下 OpenVPN 服务端配置

4.5. GRE

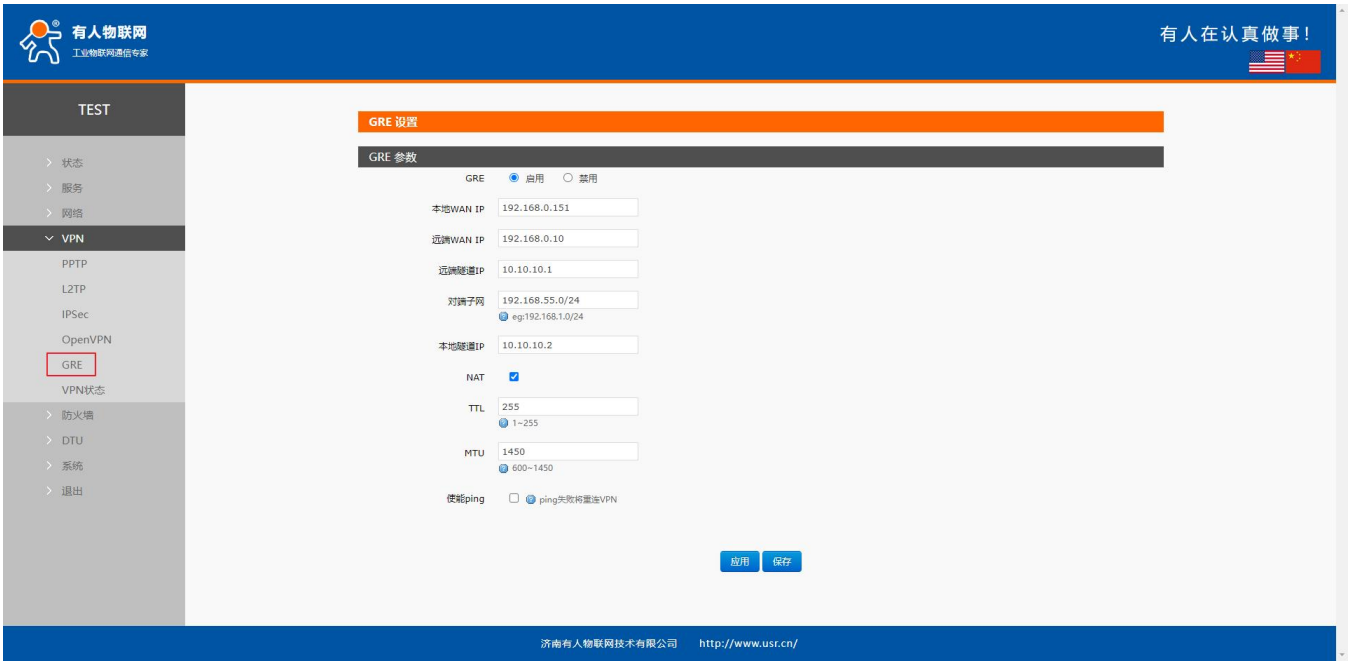


图 51 GRE 基本配置

<说明>

- 远程地址：对端 GRE 的 WAN 口 IP 地址；

- 本端地址：本端的 wan_wired、5G 或者 STA 的地址，根据联网方式不同输入相应本段地址；
- 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：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；
- 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。

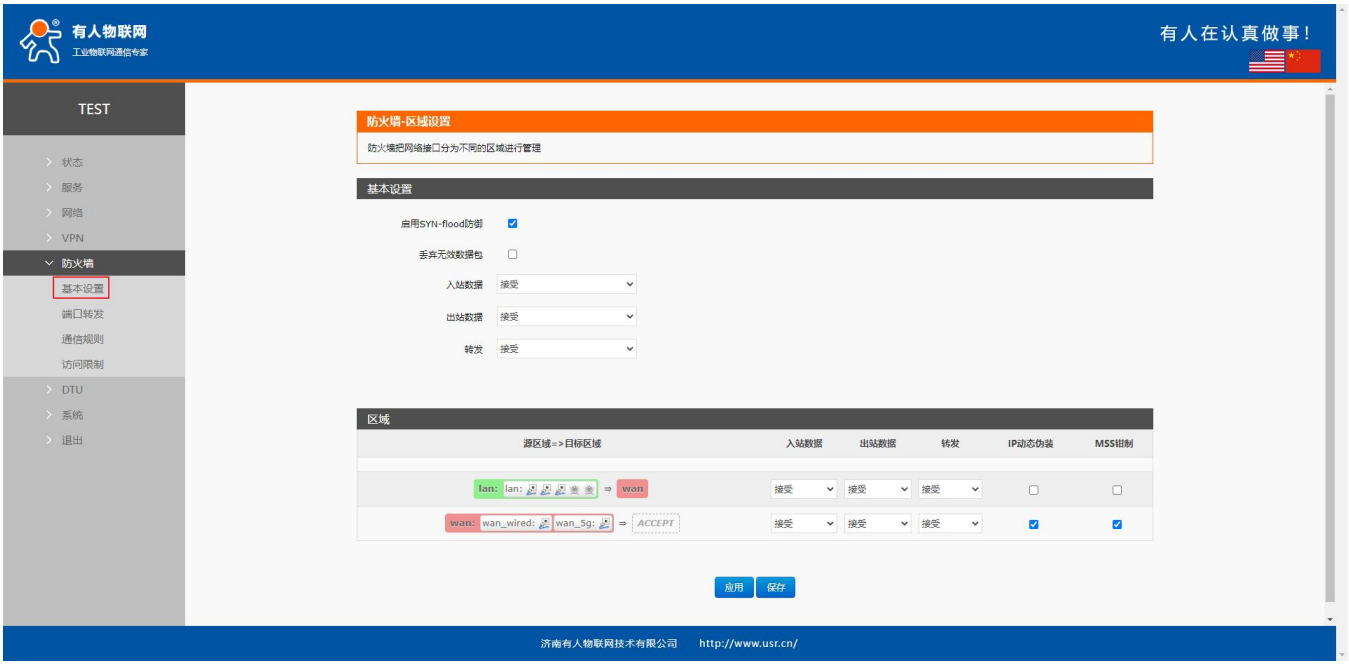


图 52 防火墙设置页面

<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 16 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 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	接受

	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	

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”

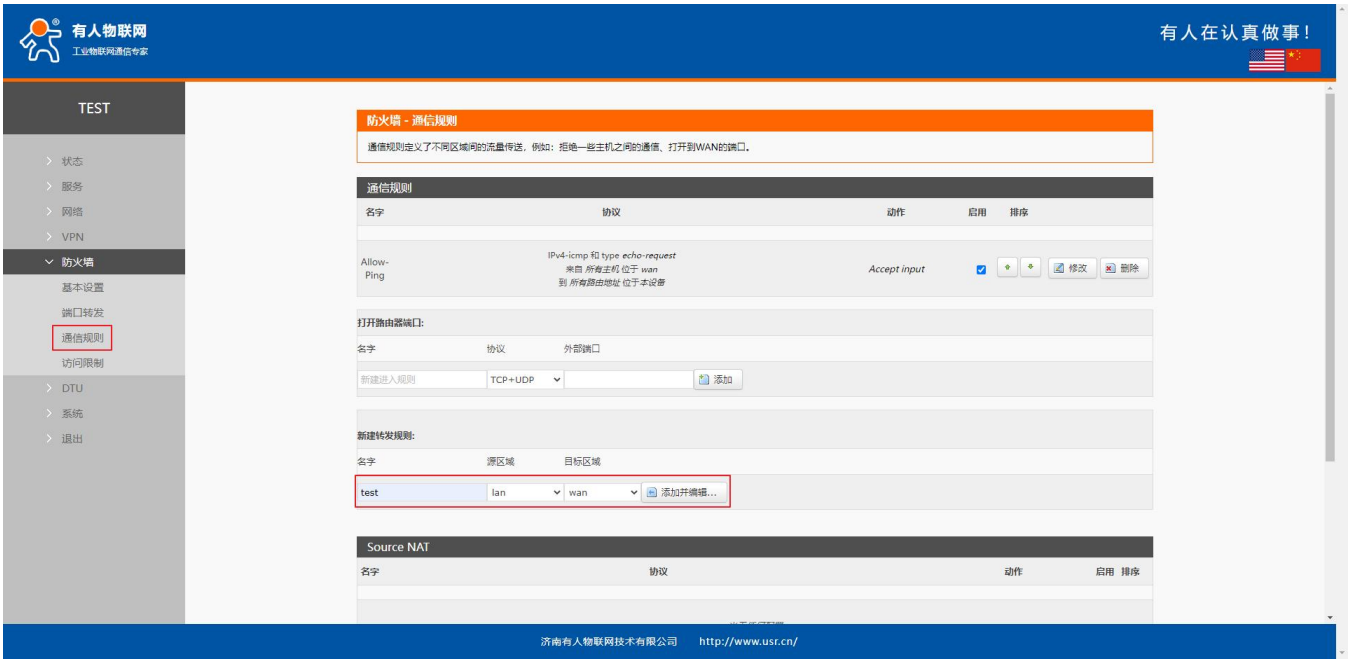


图 53 防火墙黑名单图一

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：

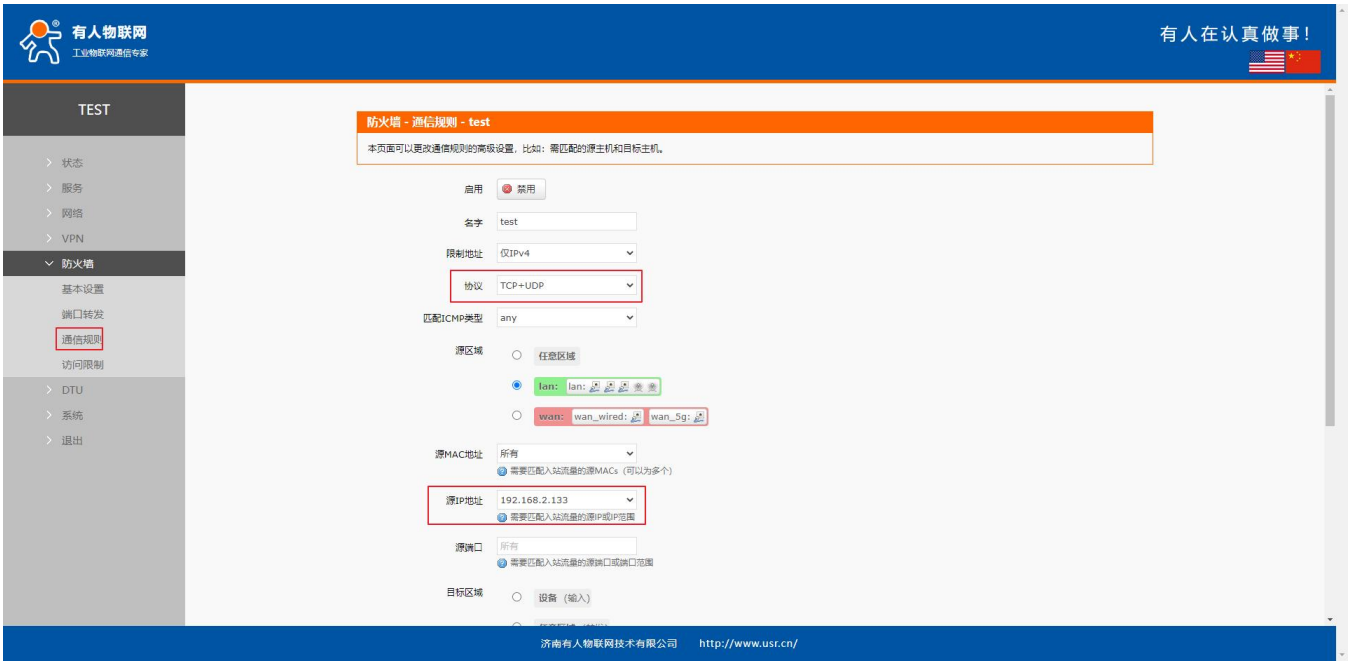


图 54 防火墙黑名单图二

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 55 防火墙黑名单图三

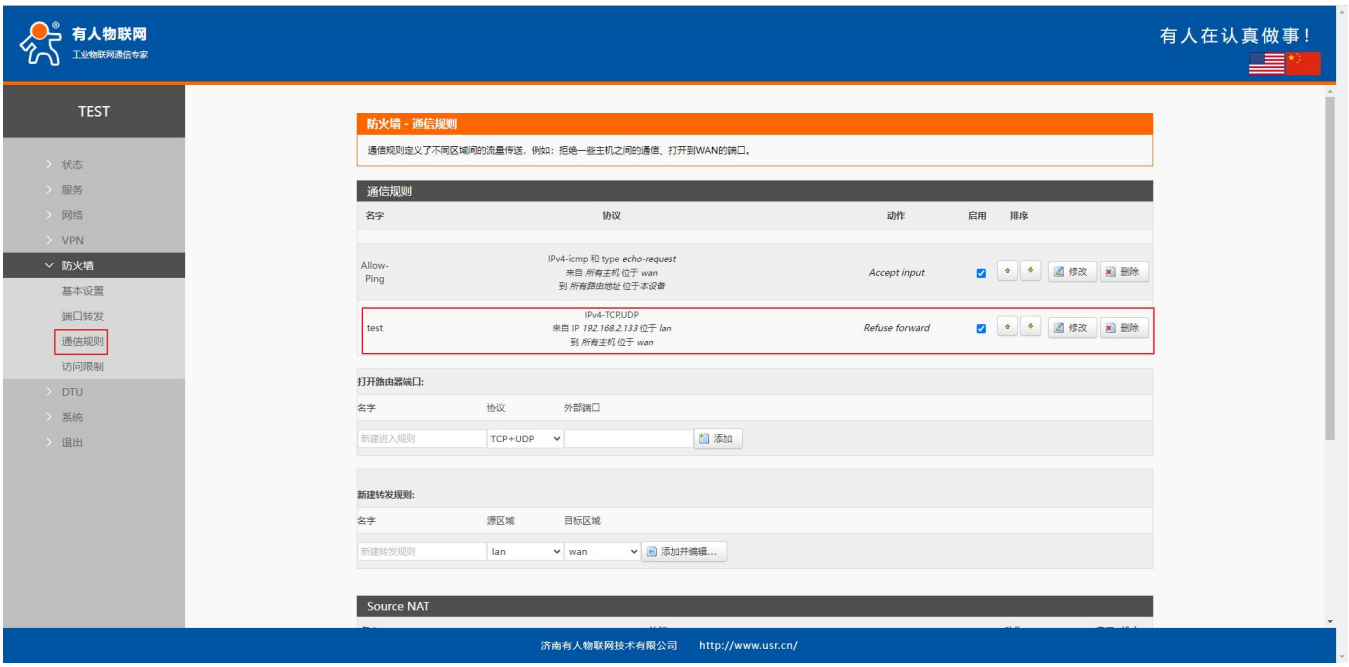


图 56 防火墙黑名单图四

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”。

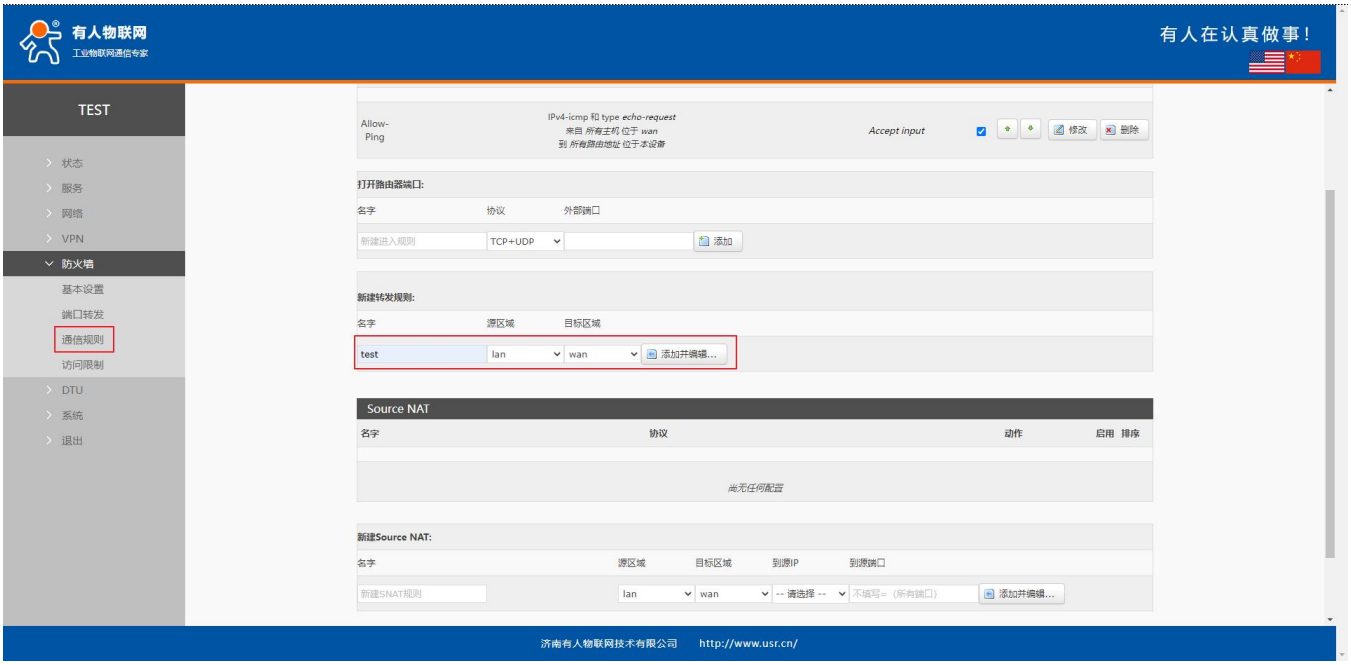


图 57 防火墙白名单图一

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 58 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 59 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

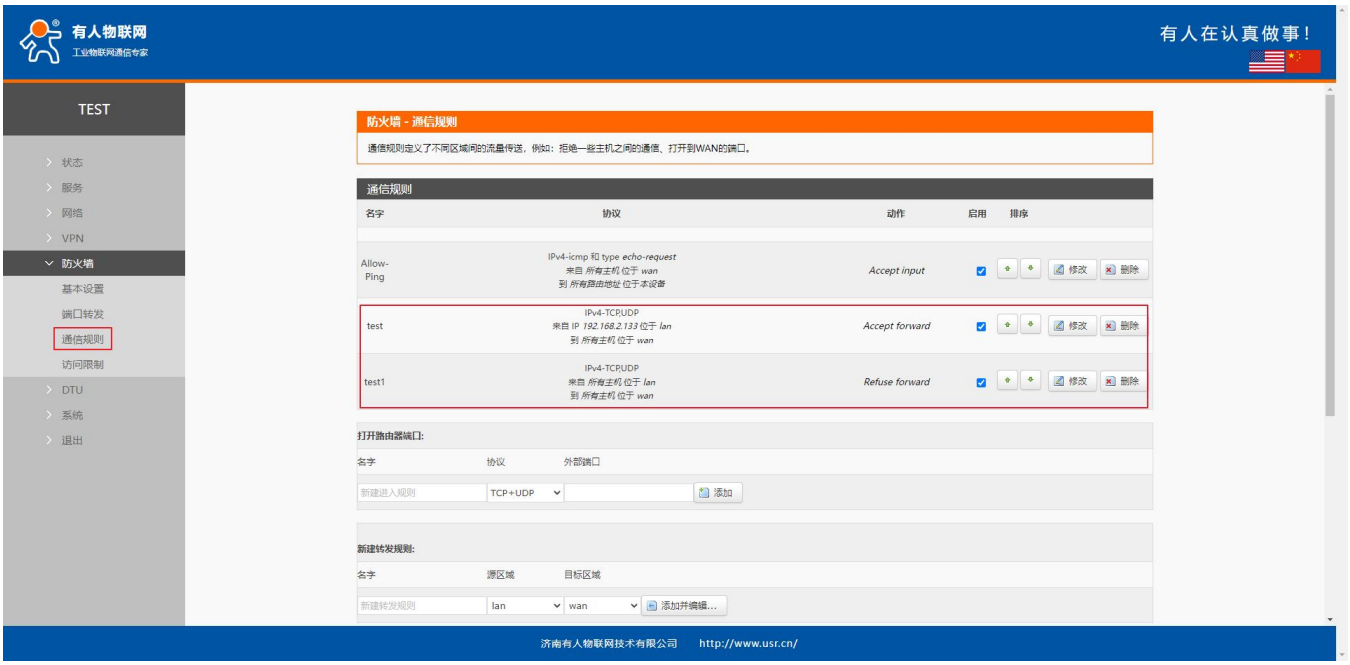


图 60 防火墙白名单图三

<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。

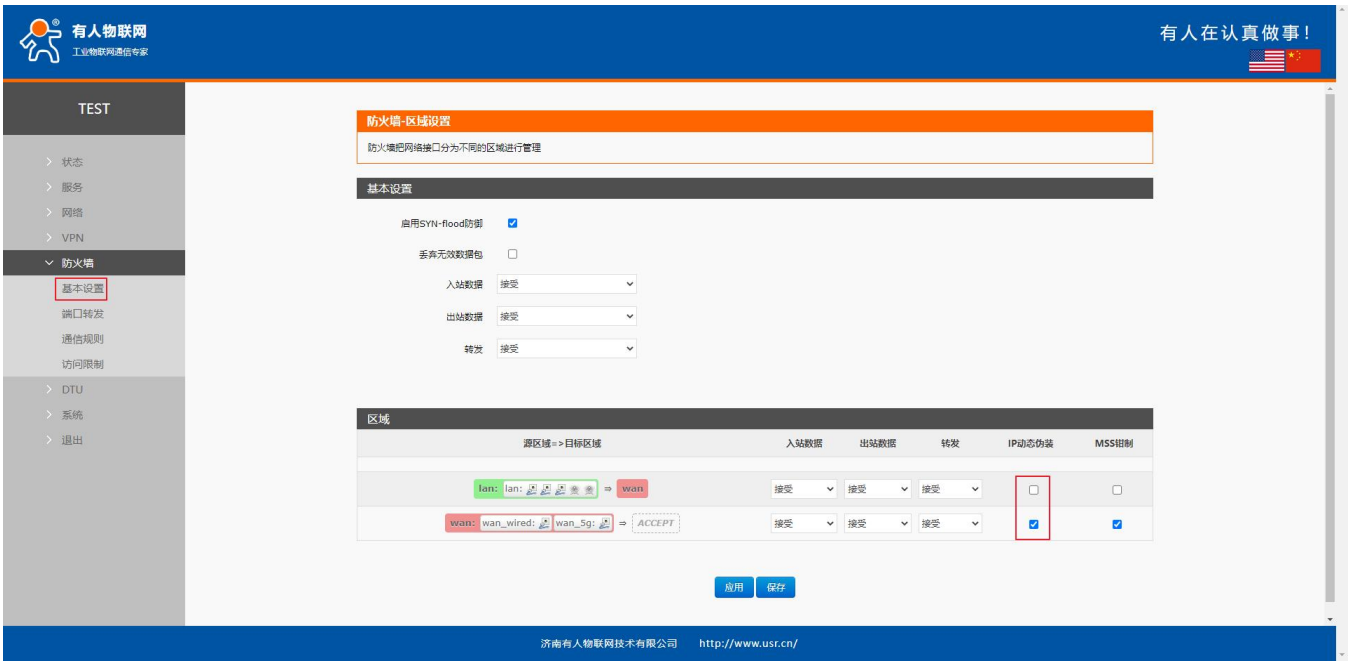


图 61 IP 地址伪装设置

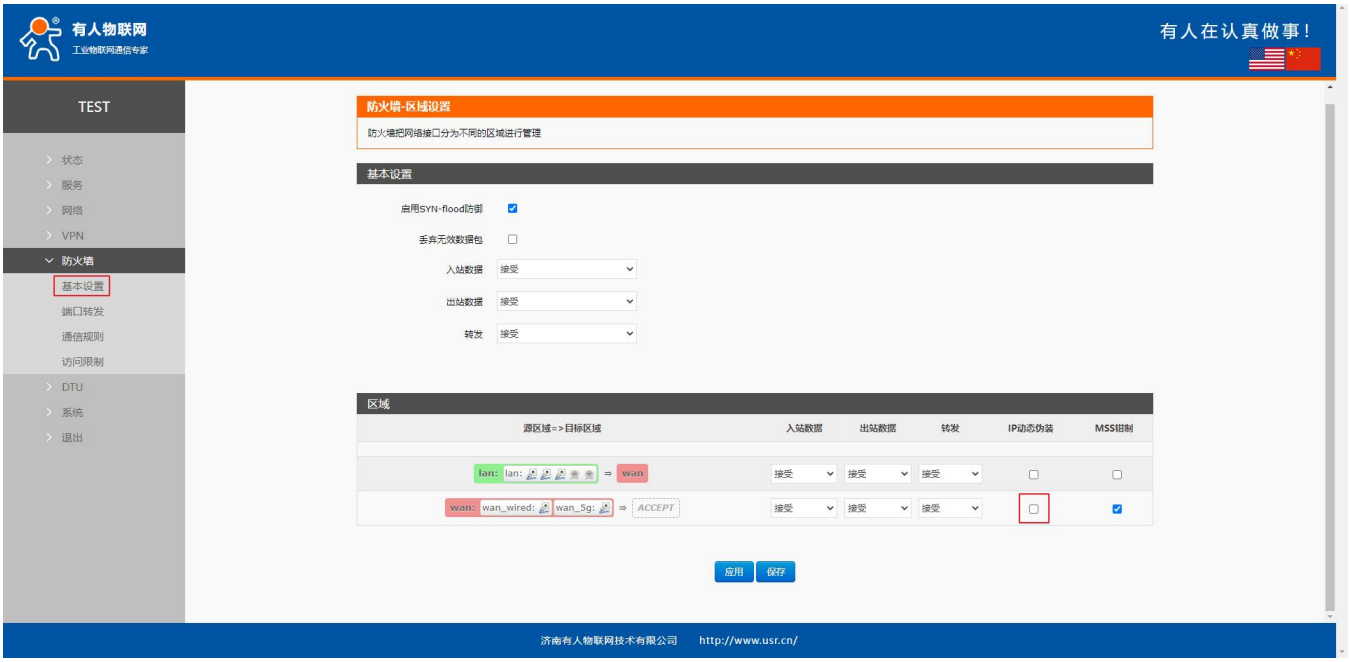
5.3.2. SNAT

表 17 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



然后设置 Source NAT

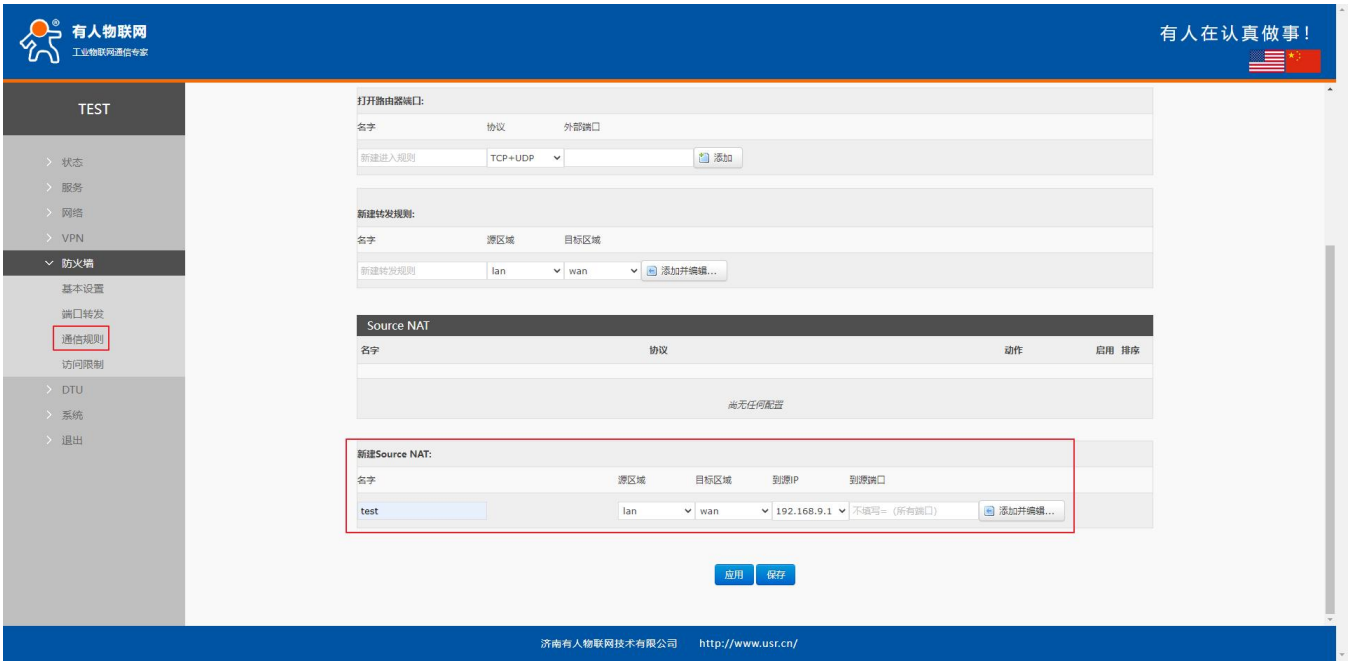


图 62 NAT 设置一

点击添加并编辑

图 63 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。

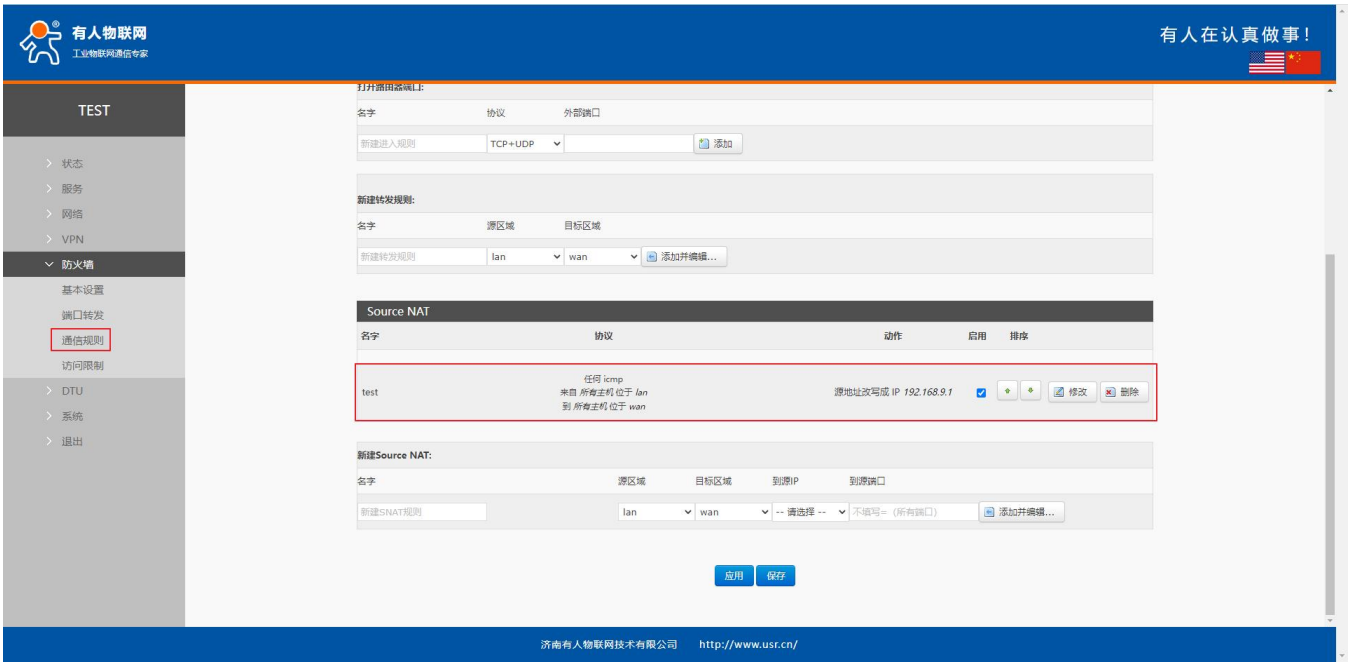


图 64 NAT 设置三

如图将离开路由器的数据包的源 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：

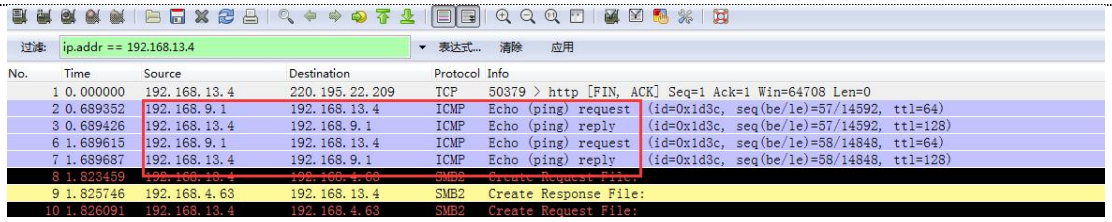


图 65 NAT 验证

<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。

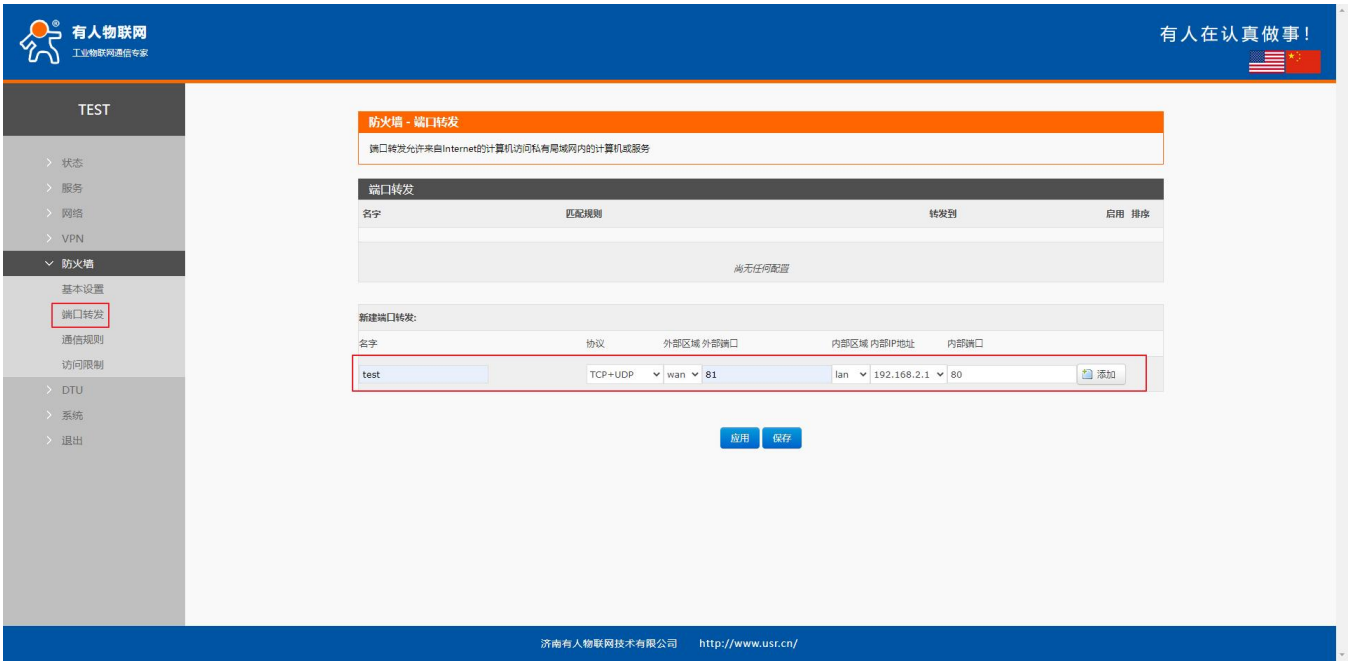


图 66 端口设置页面一

- 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。

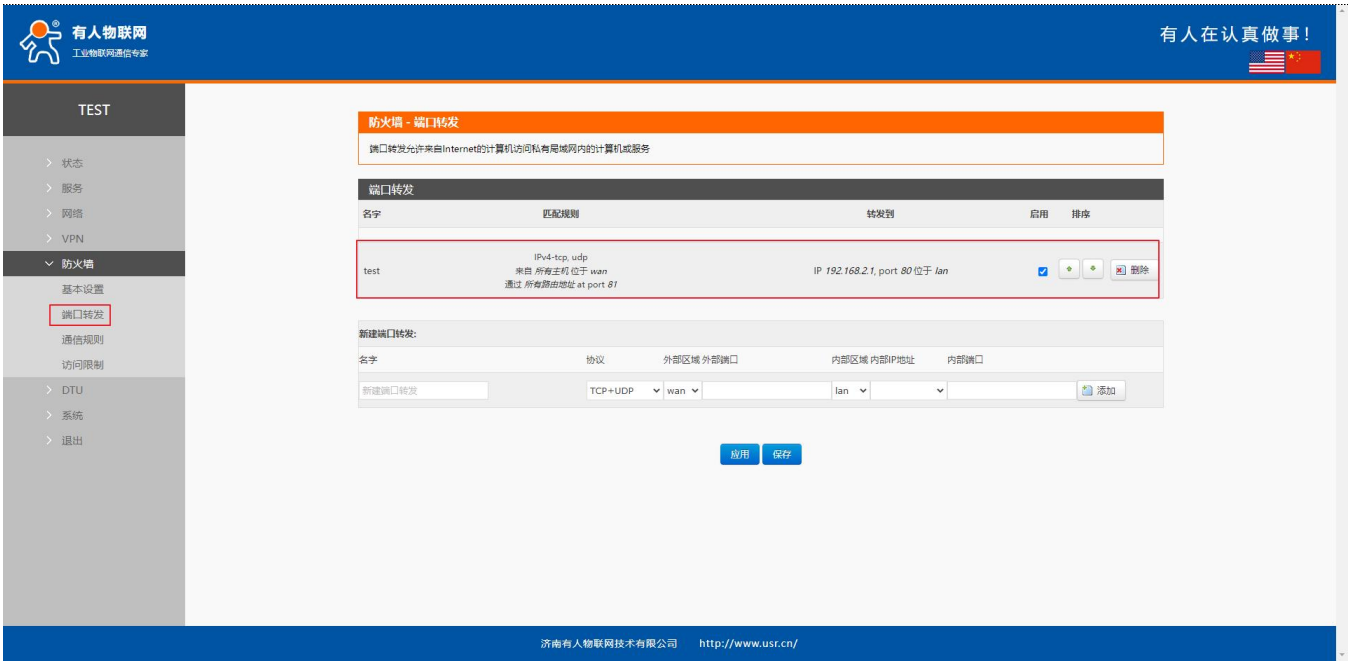


图 67 端口设置页面二

表 18 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。

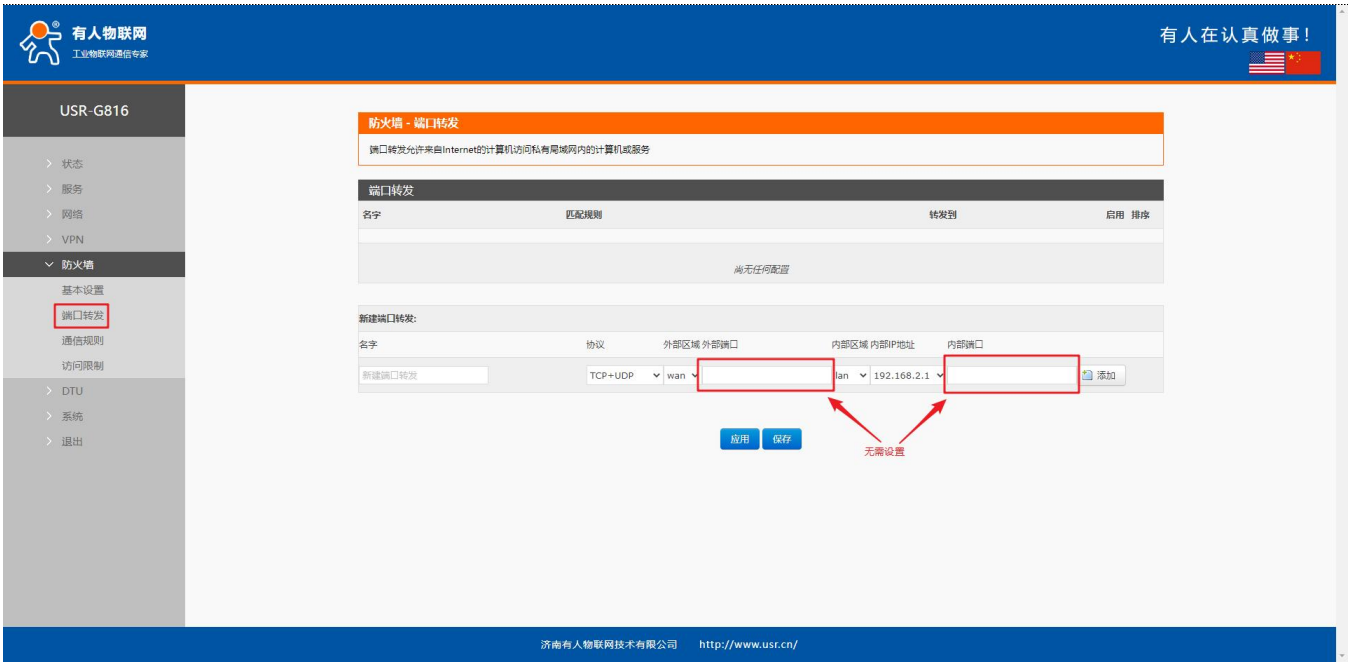


图 68 DMZ 设置一

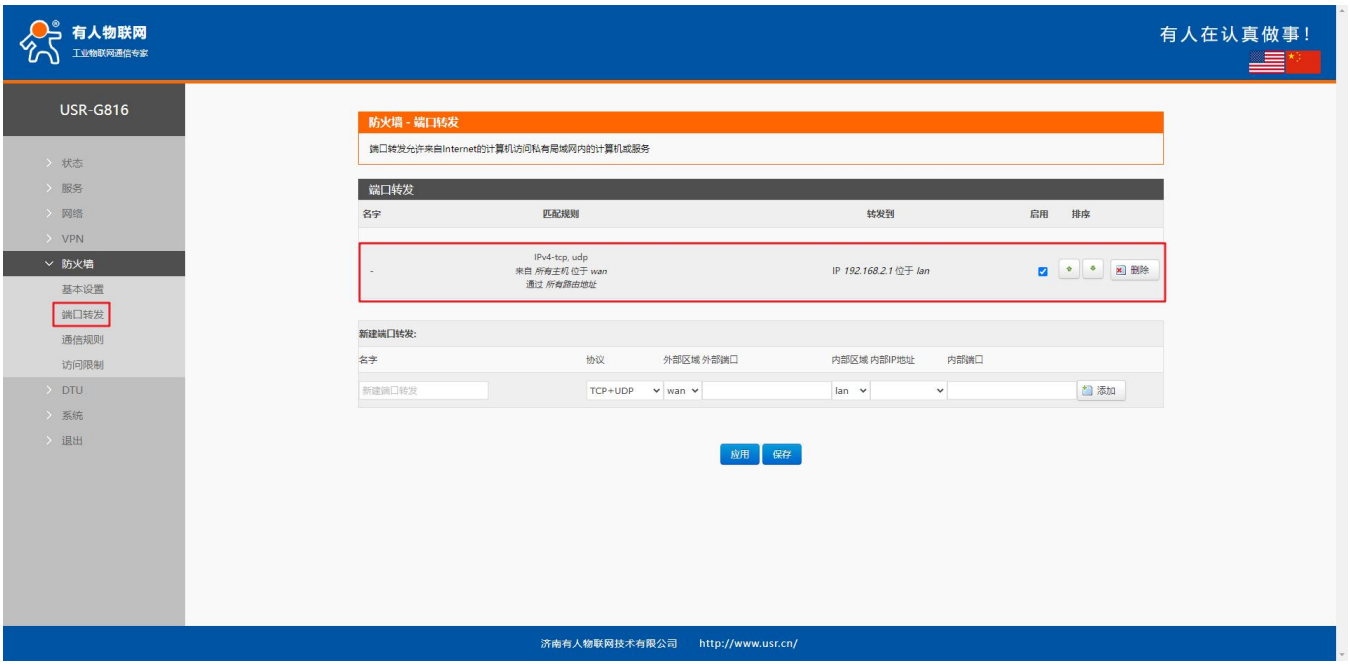


图 69 DMZ 设置二

如图，WAN 口地址的所有端口都映射到内网 192.168.2.133 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，然后点击报保存，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。

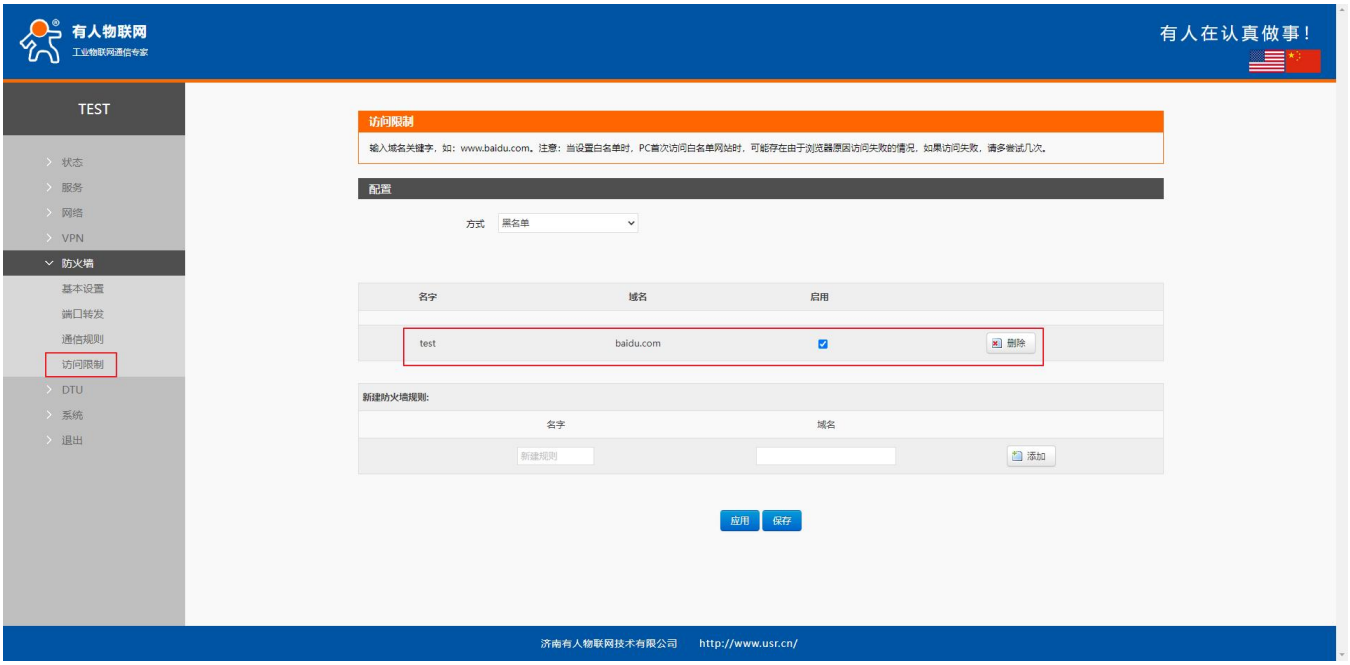


图 70 域名黑名单

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，然后点击报保存，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。

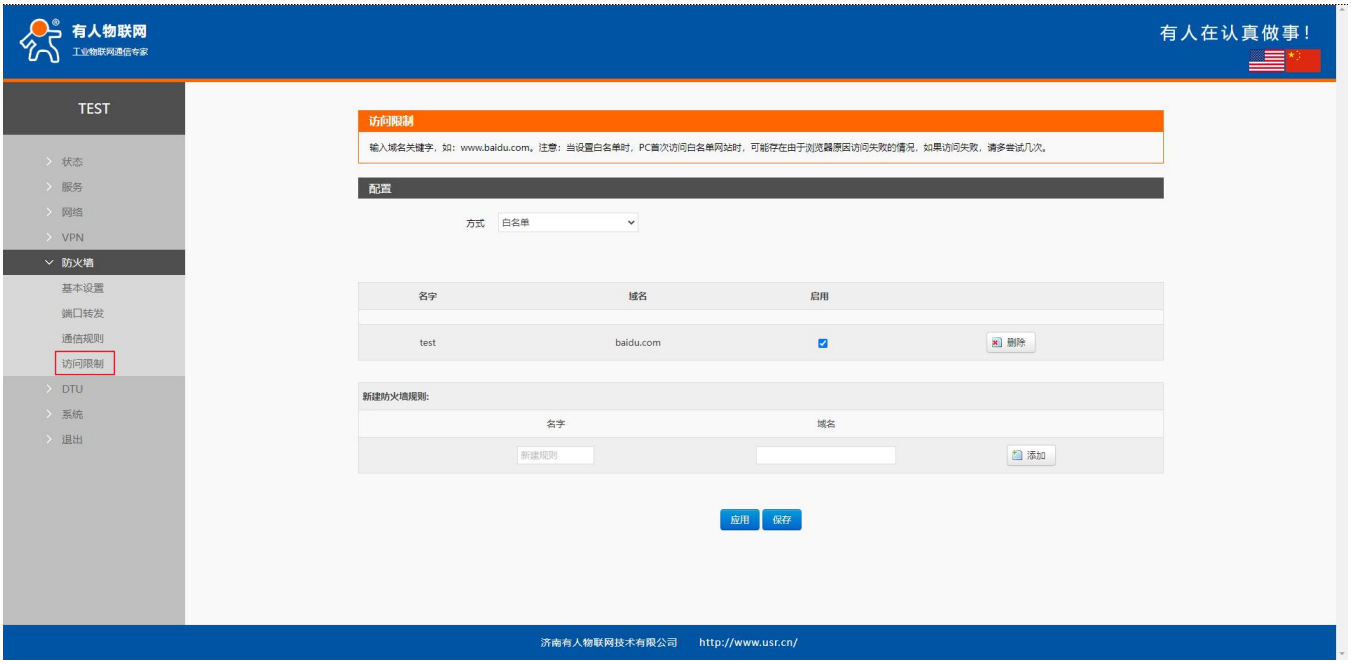


图 71 域名白名单

<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。

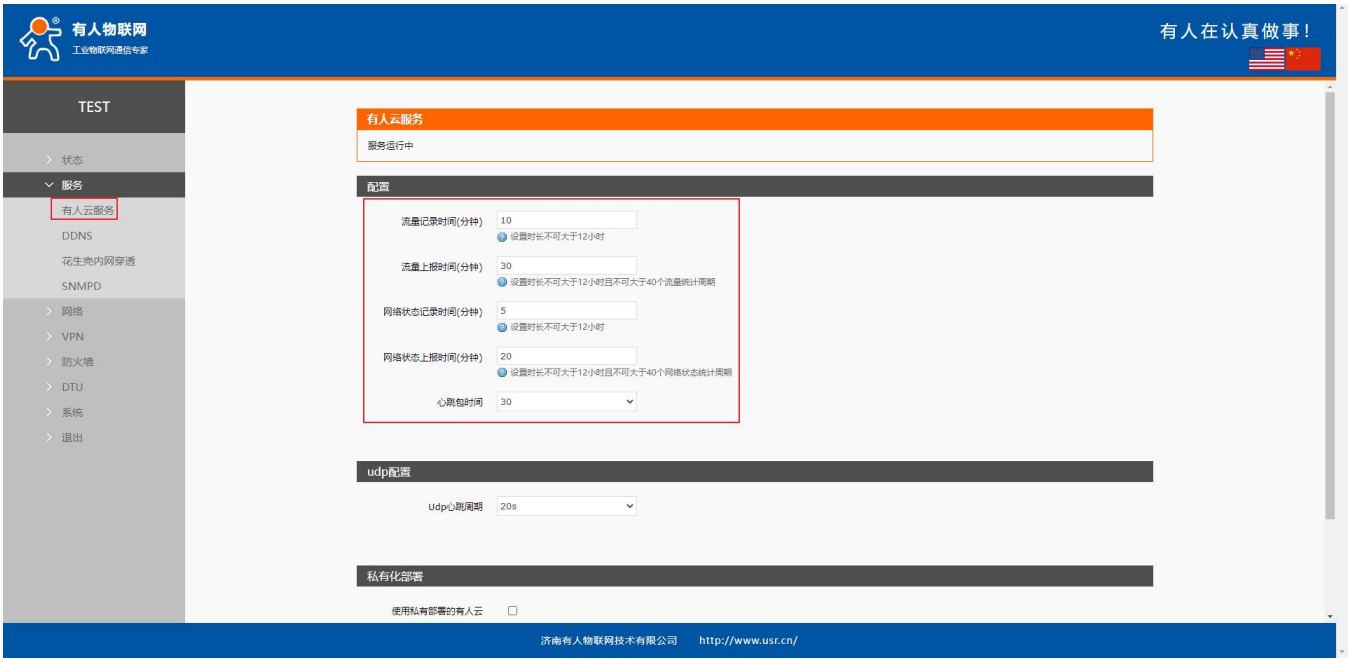


图 72 USR-G817 有人云服务界面

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 73 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”

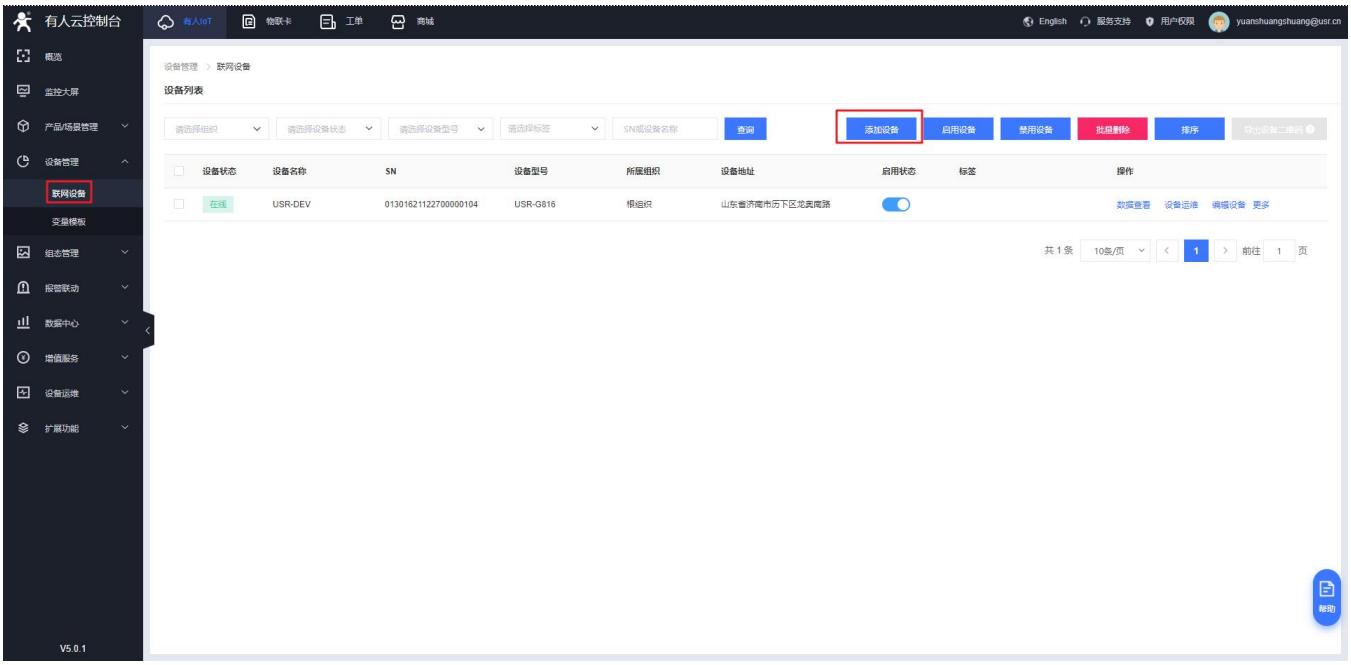


图 74　　有人云—添加设备界面一

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。

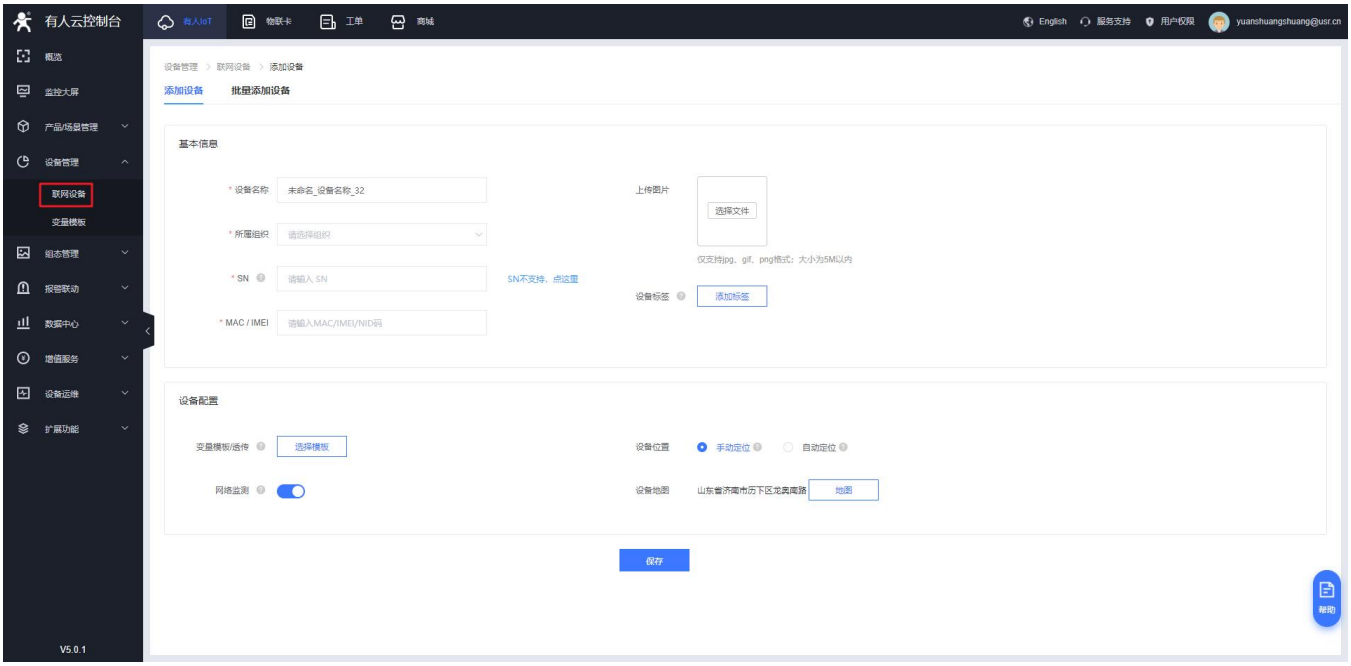


图 75　　有人云—添加设备

表 19　　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。

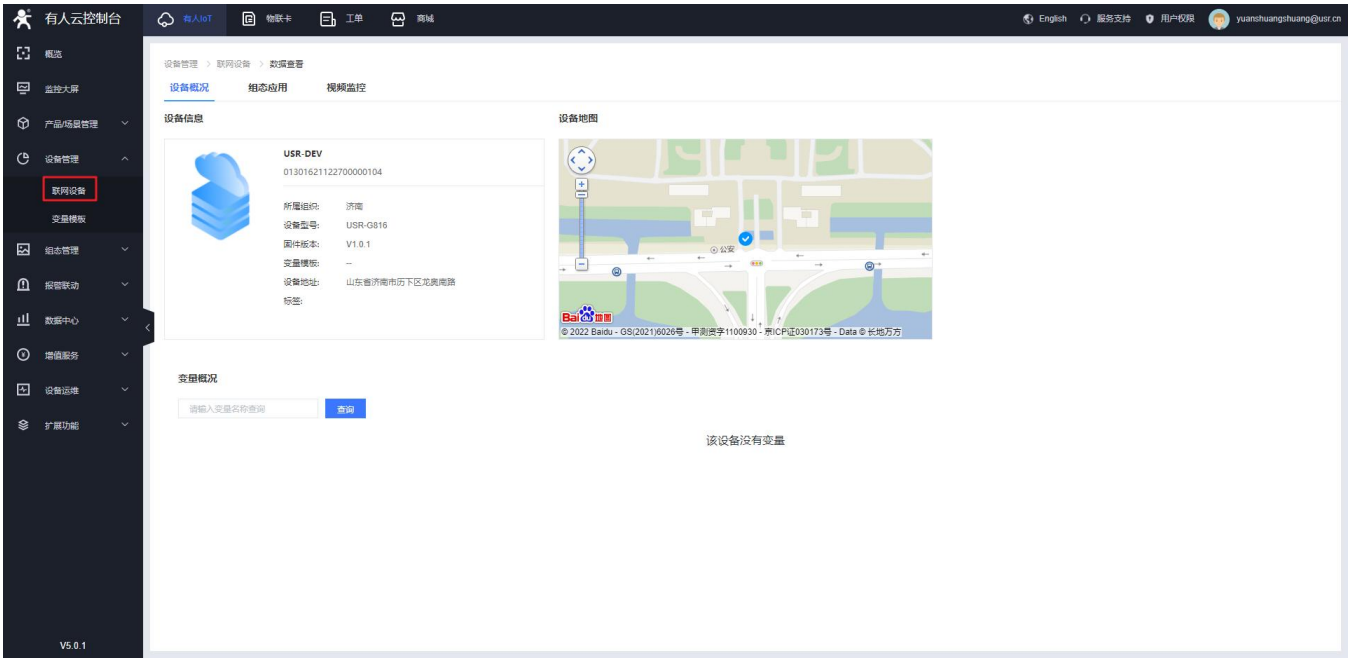


图 76 有人云—数据查看

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”。

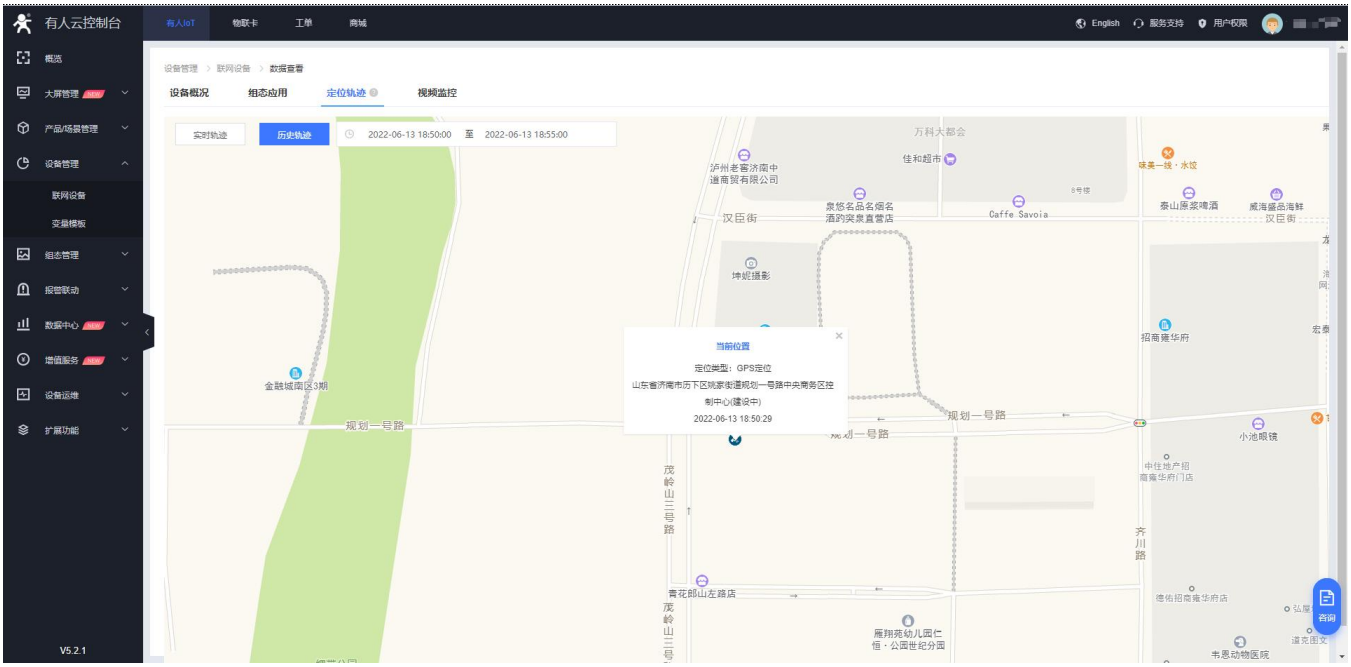


图 77　　有人云—数据查看

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。

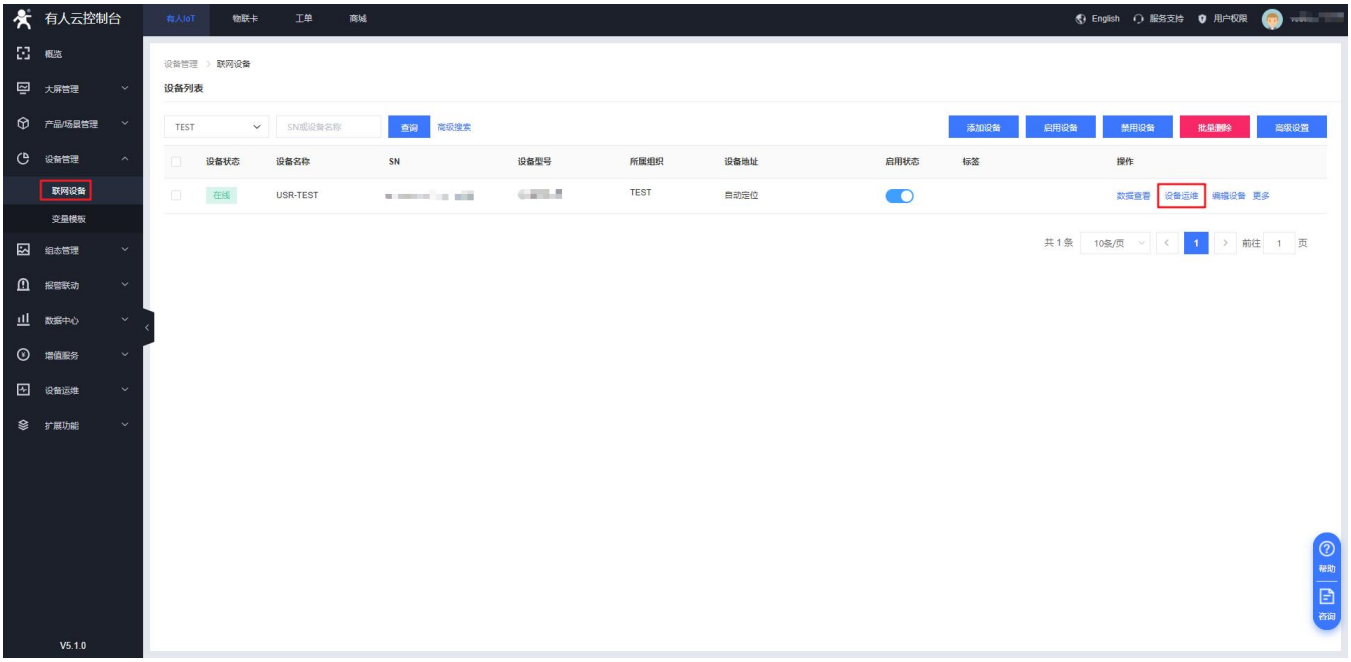


图 78　　有人云—设备运维

6.2.3.1. 设备概况

可以查看设备一些基本信息，如图所示：

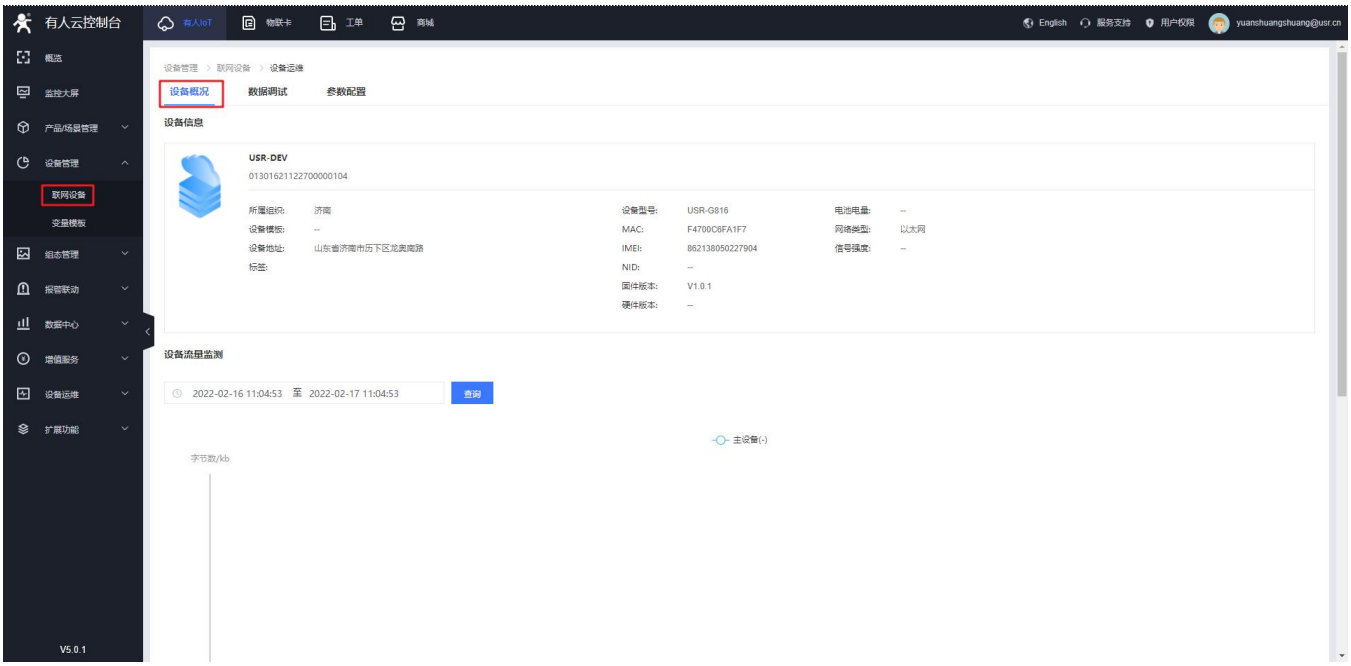


图 79　　设备概况

<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。

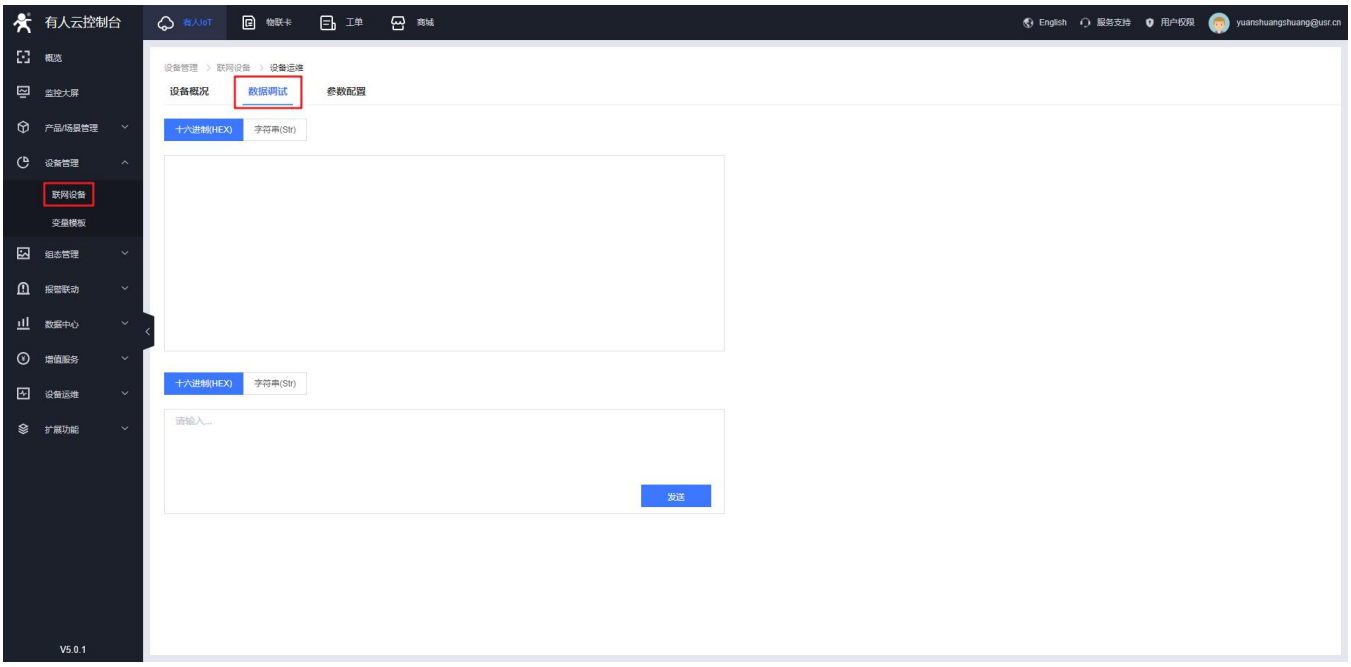


图 80　　数据调试

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面。

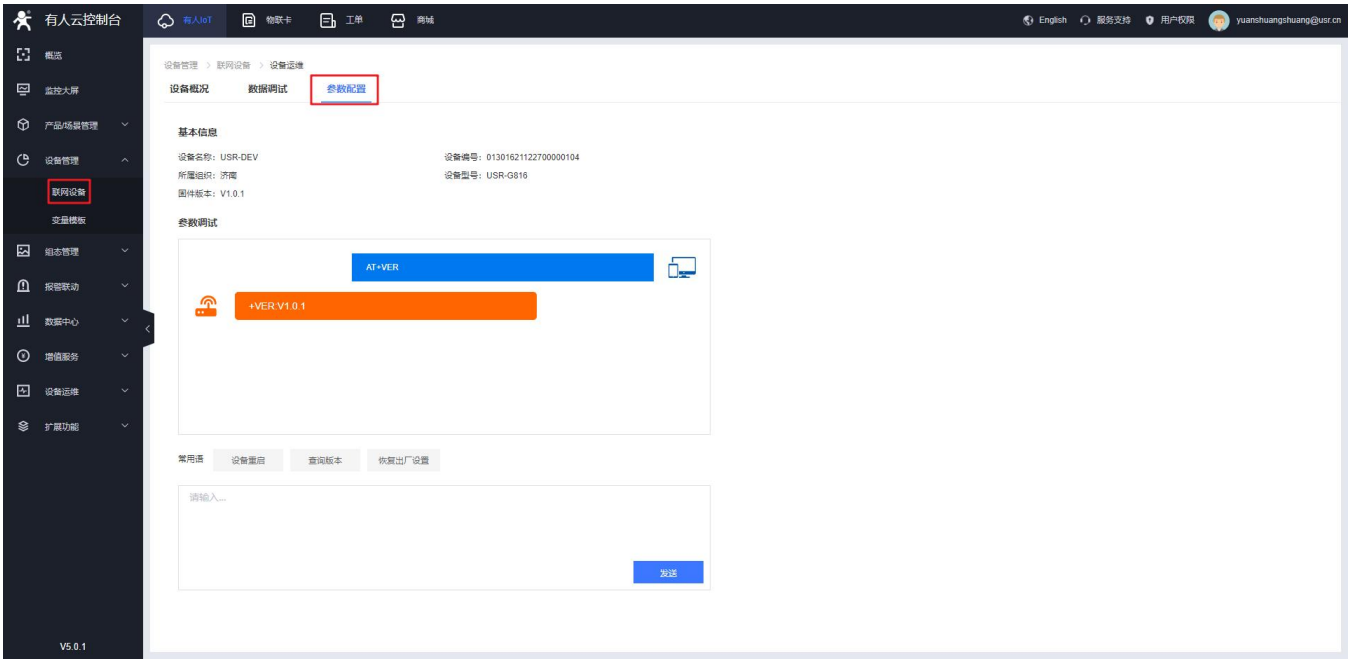


图 81　　参数配置

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。

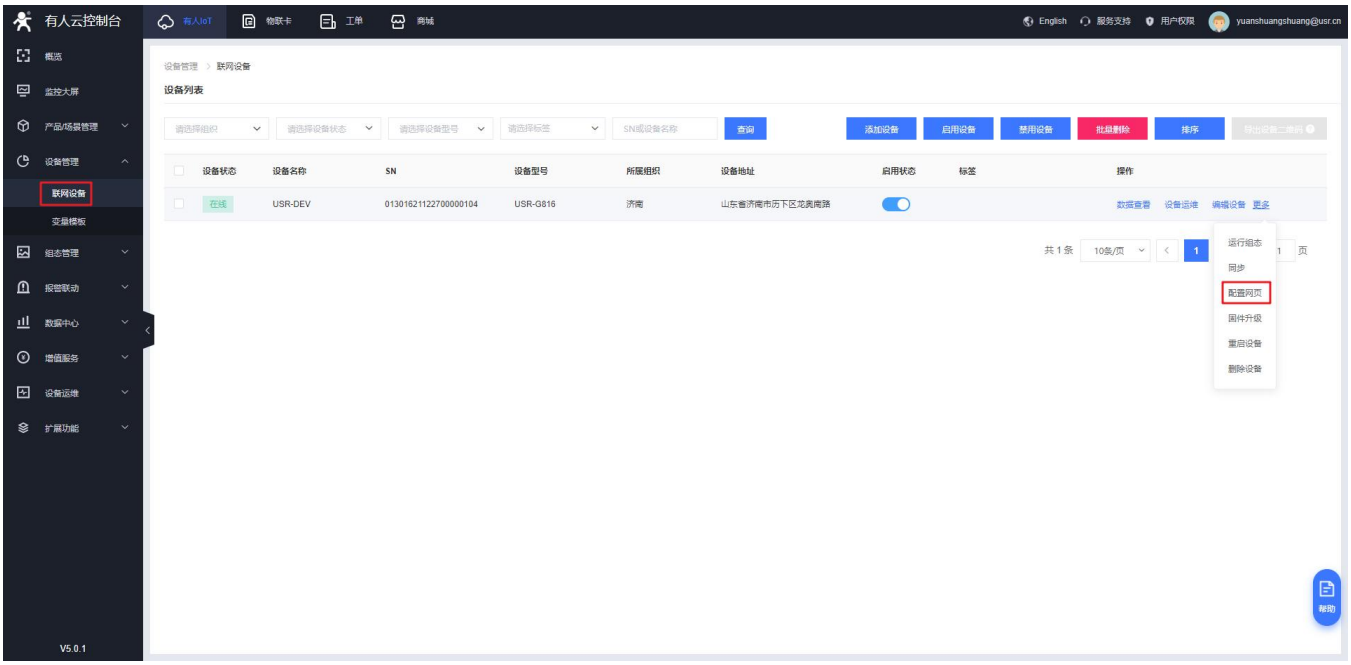


图 82　　配置网页（一）

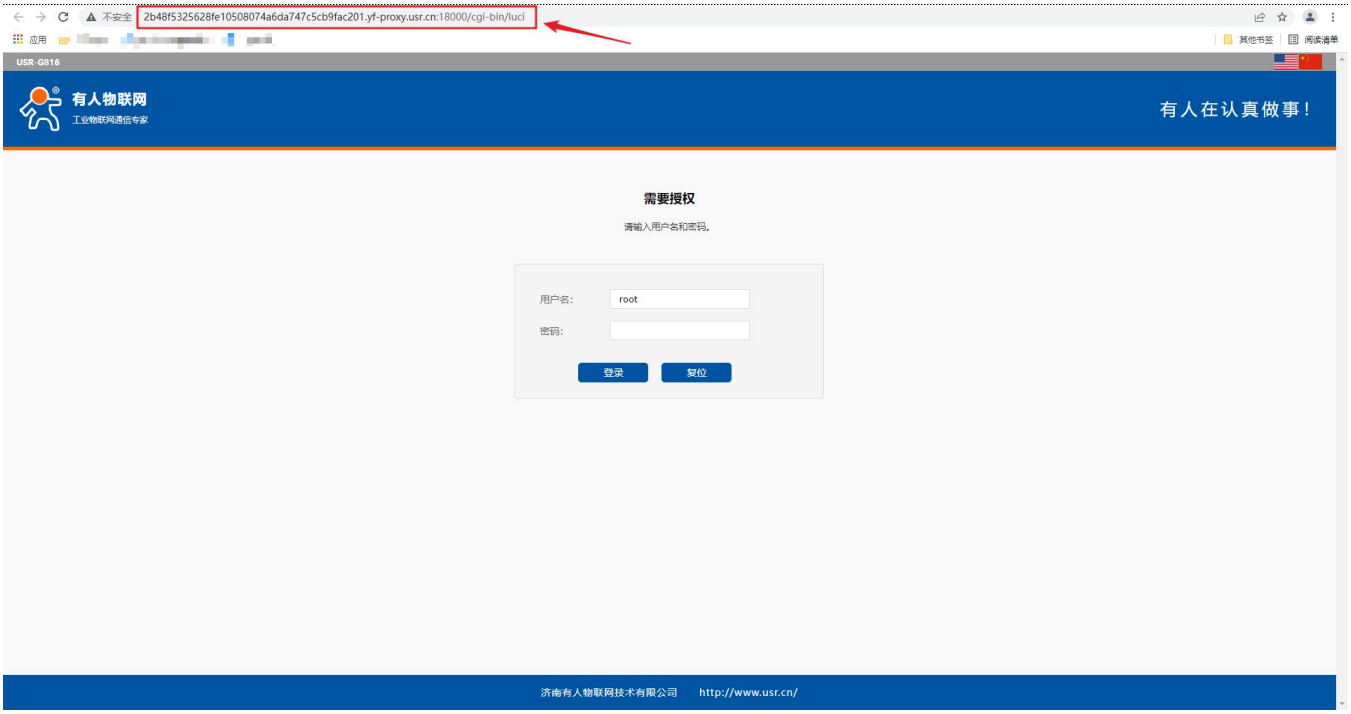


图 83 配置网页（二）

<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。

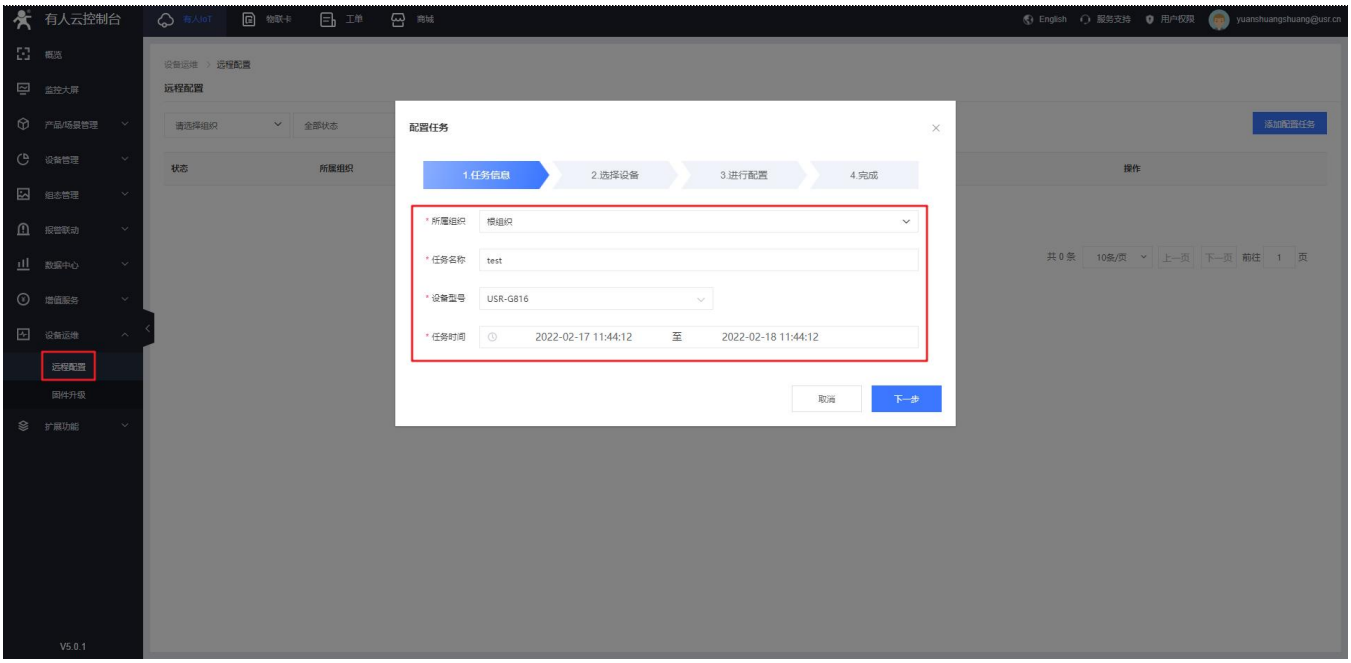


图 84　　远程配置（一）

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。

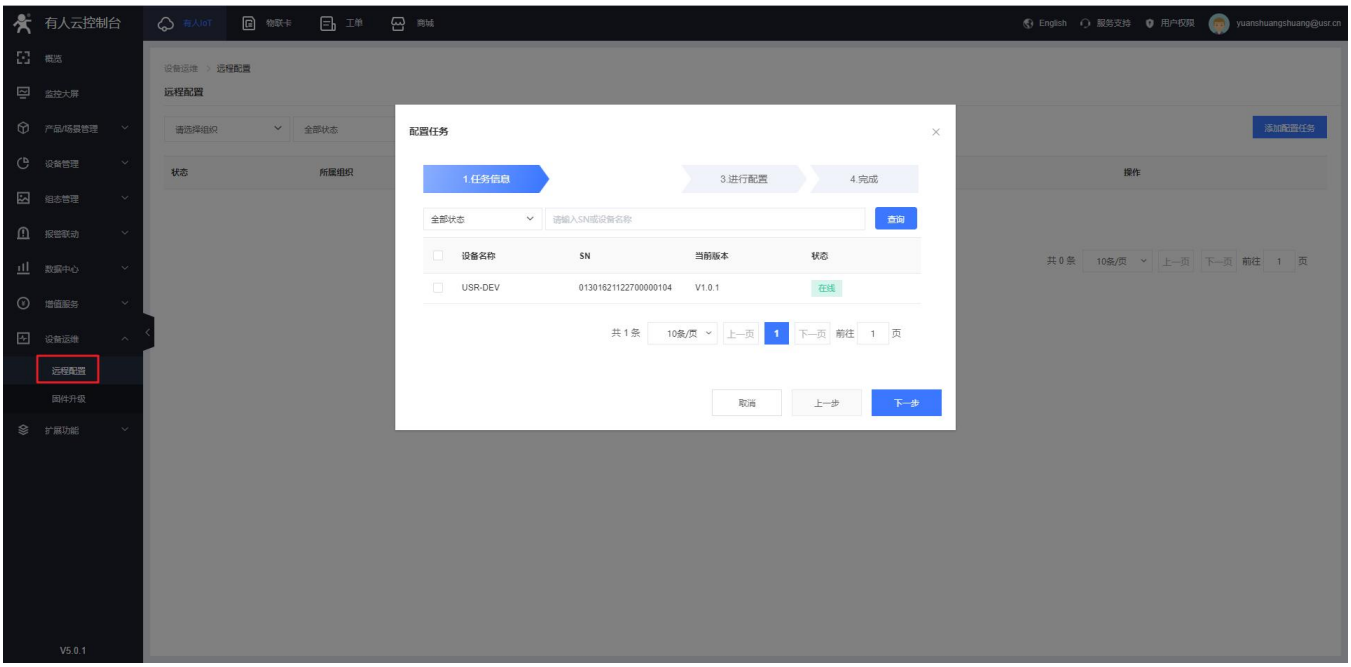


图 85　　远程配置（二）

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。

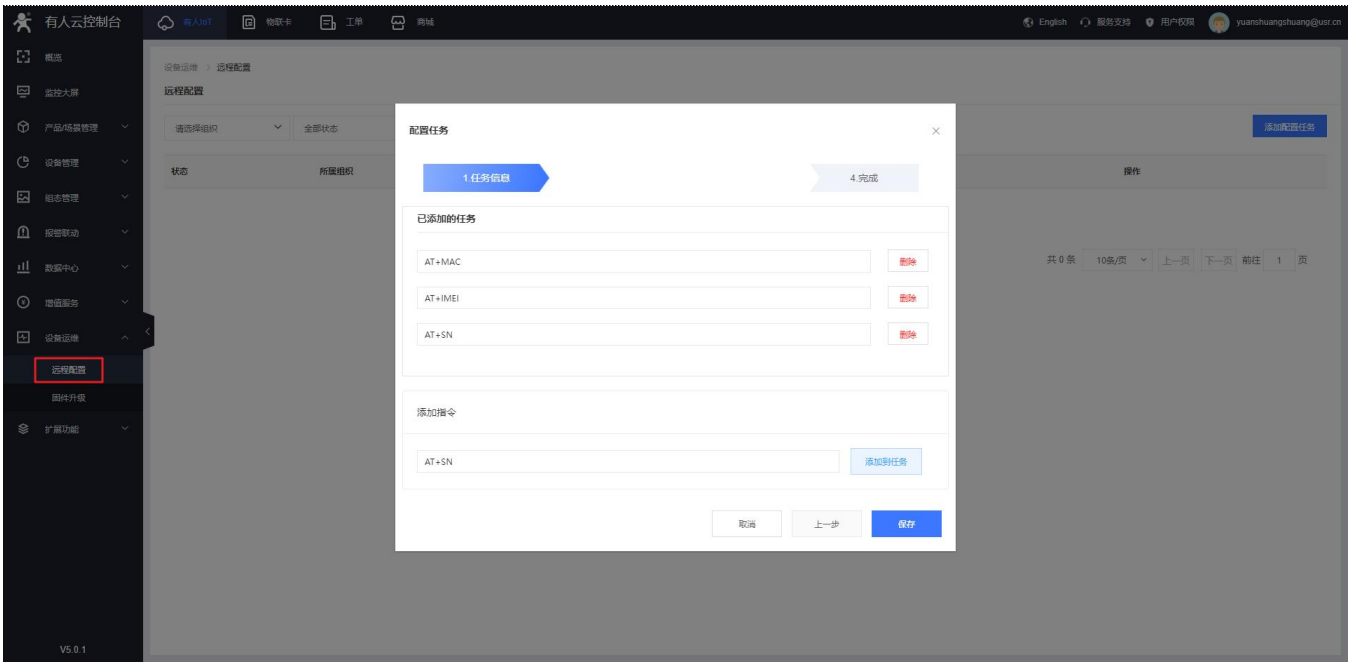


图 86　　远程配置（三）

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。

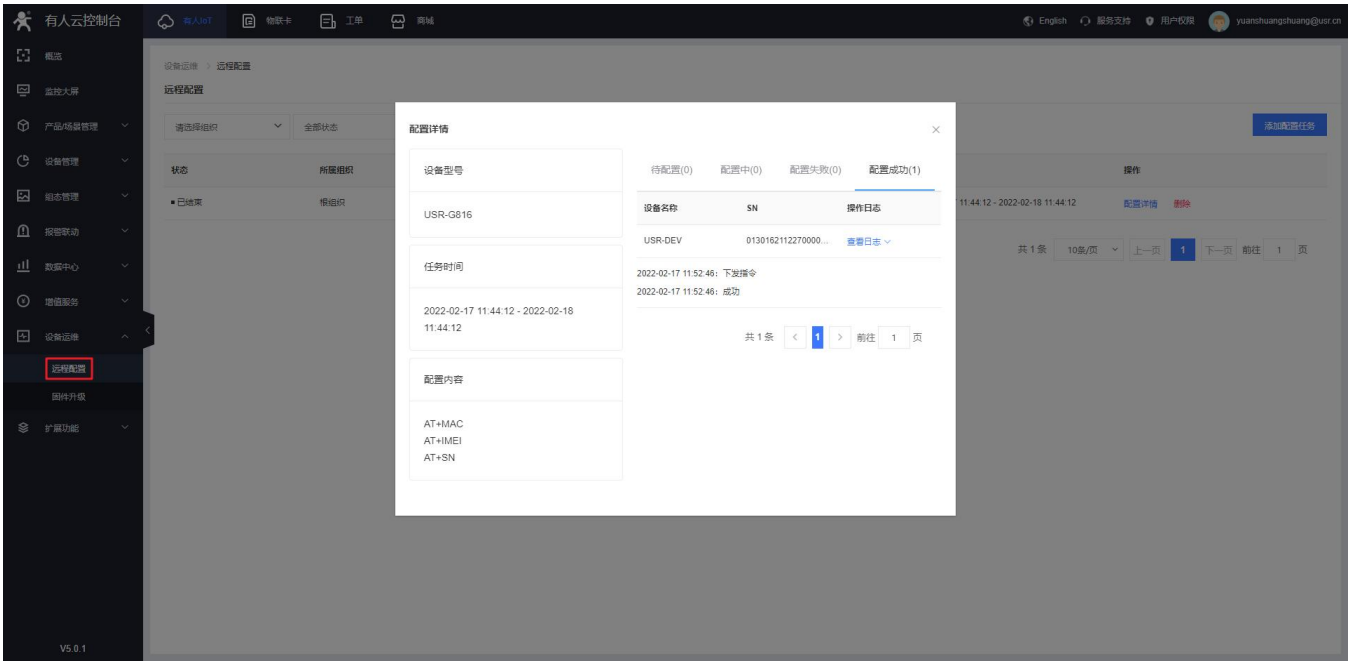


图 87　　远程配置（四）

<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”。

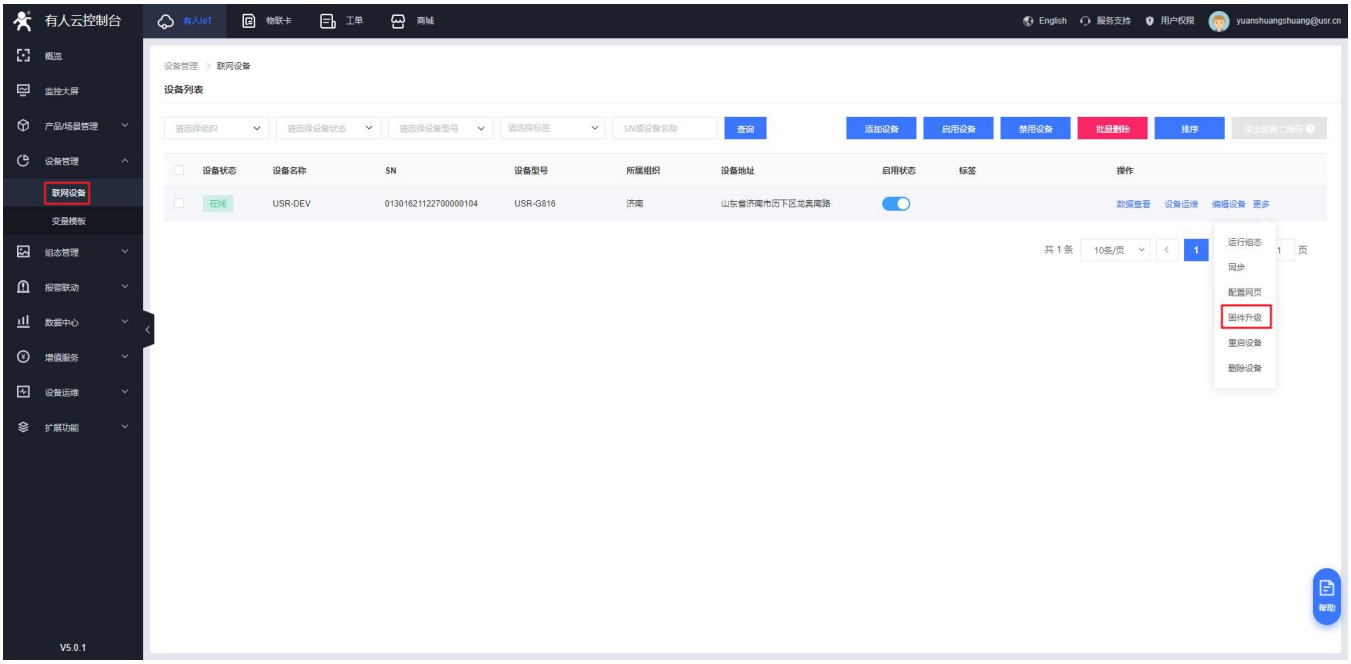


图 88　　有人云—固件升级（一）

也可以在“设备运维”-“固件升级”下，点击“添加升级任务”。

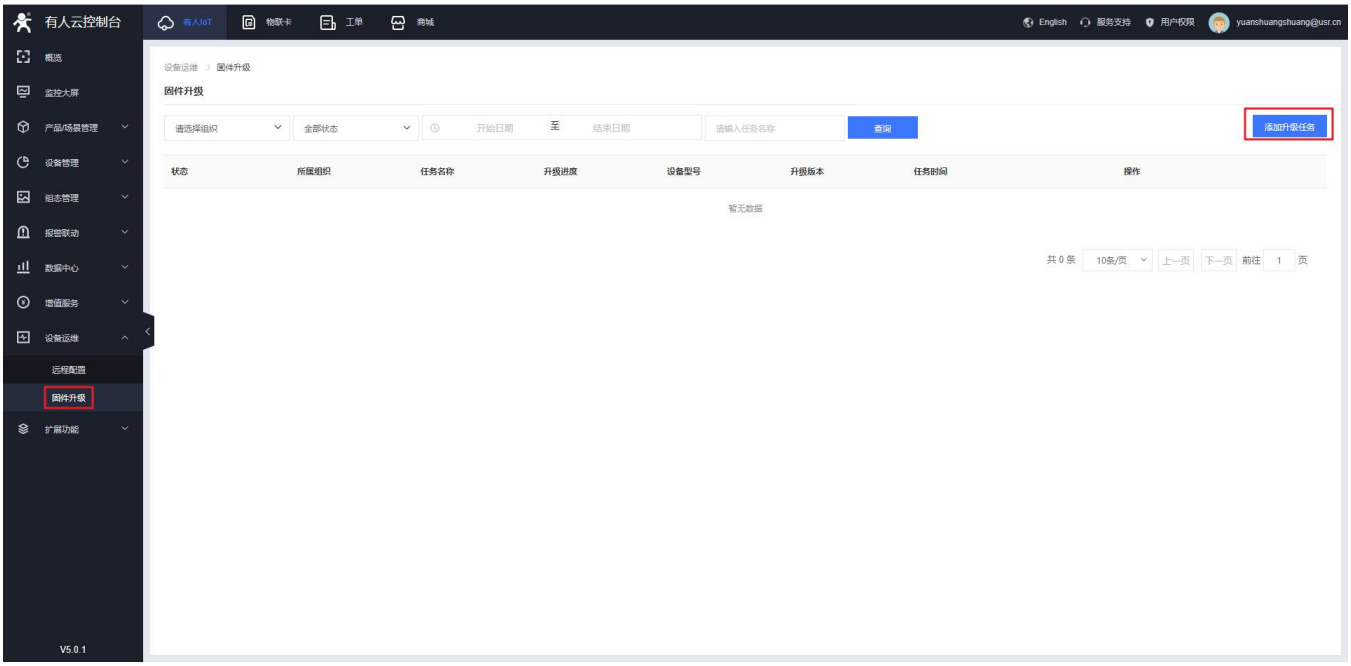


图 89　　有人云—固件升级（二）

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。

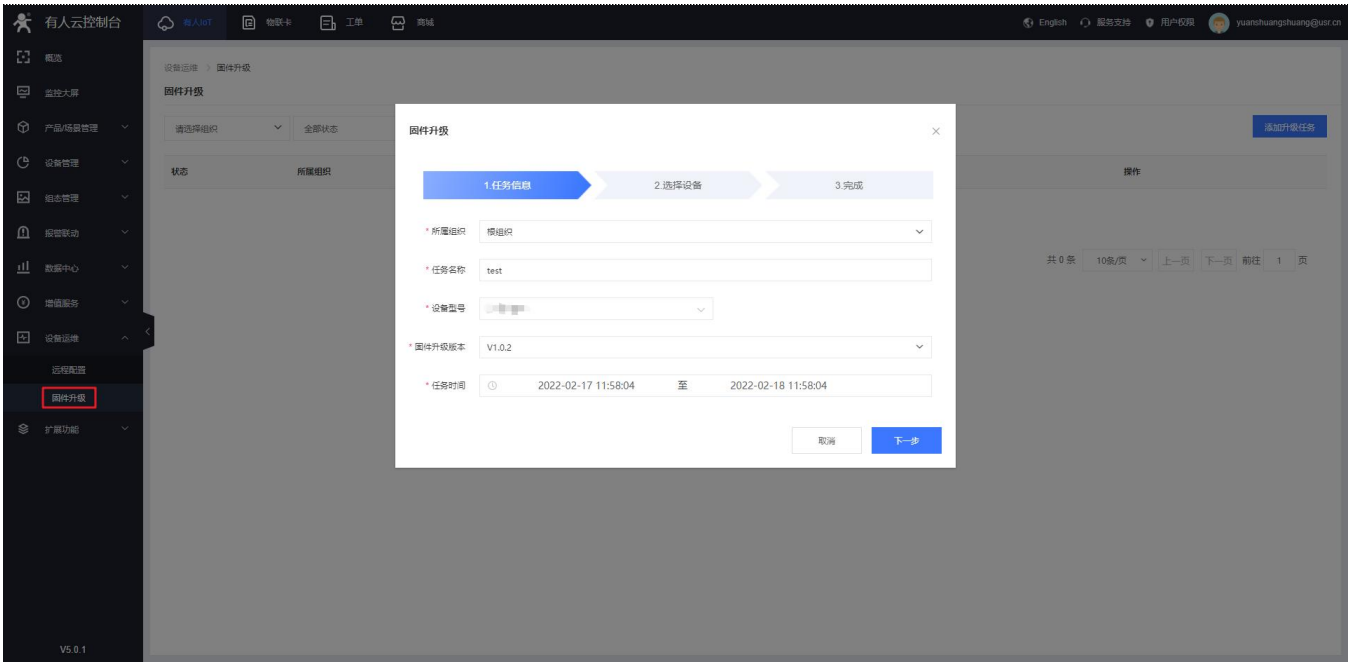


图 90　　有人云—固件升级（三）

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。

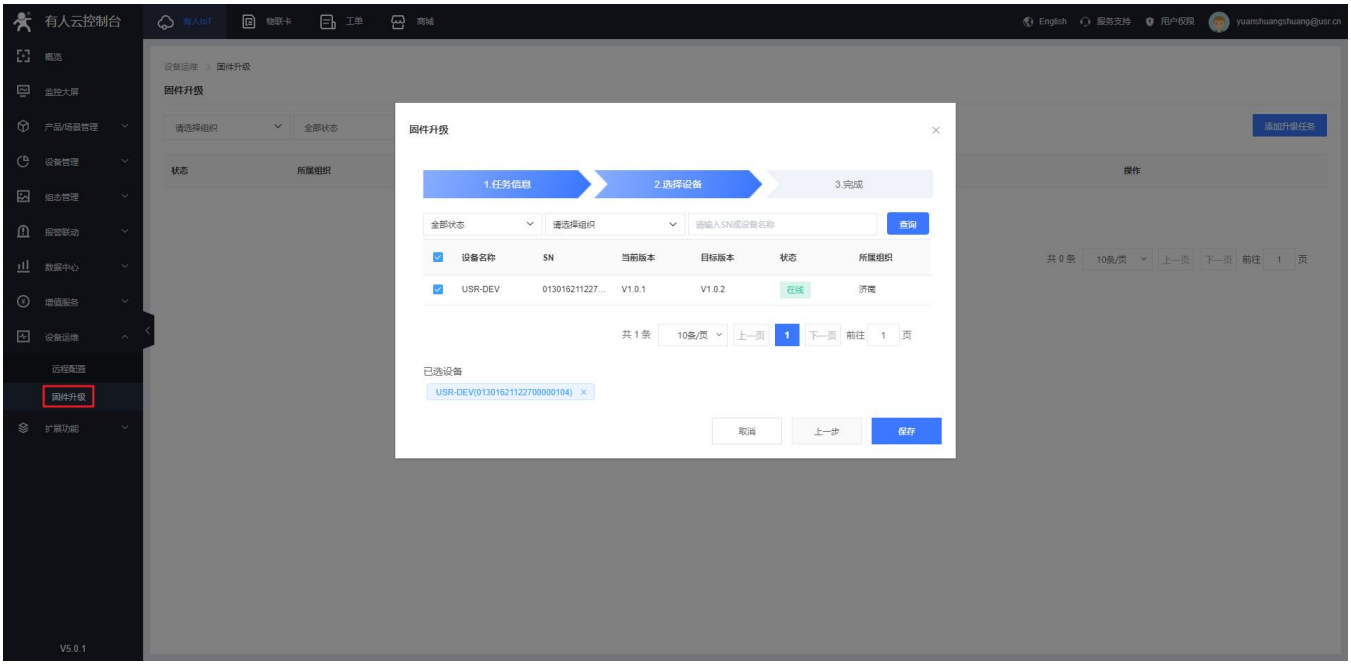


图 91　　有人云—固件升级（四）

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 92　　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。

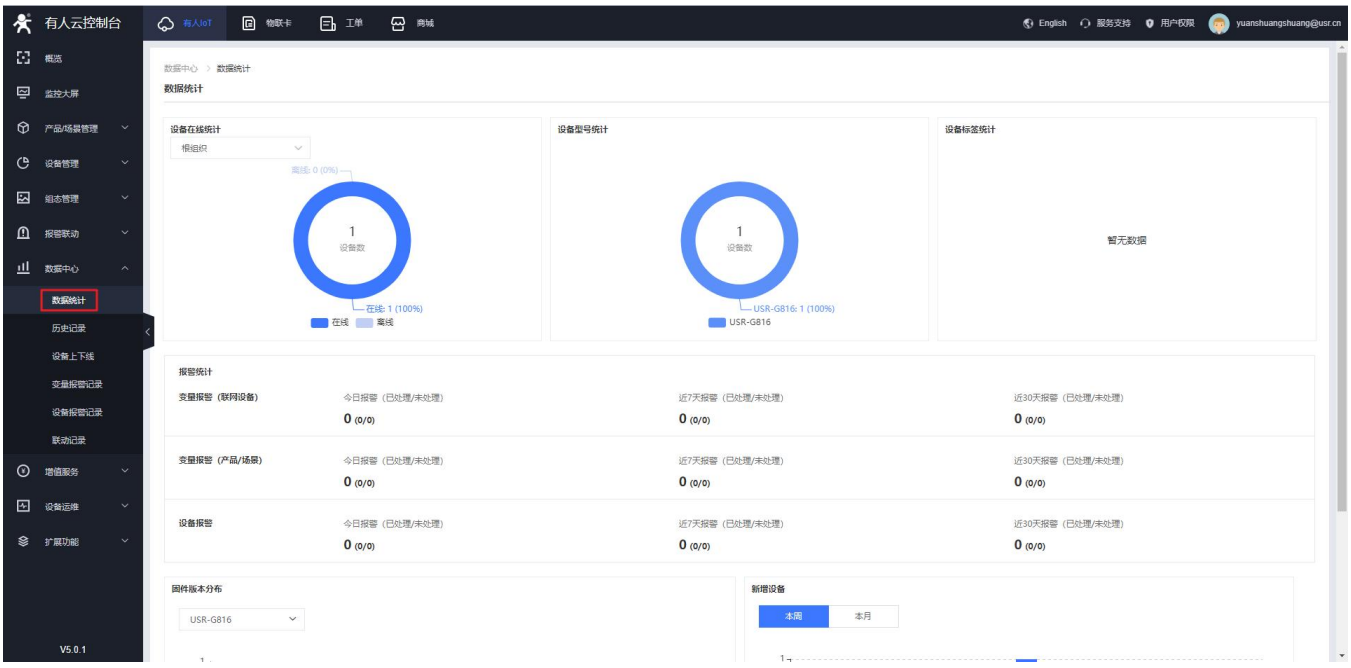
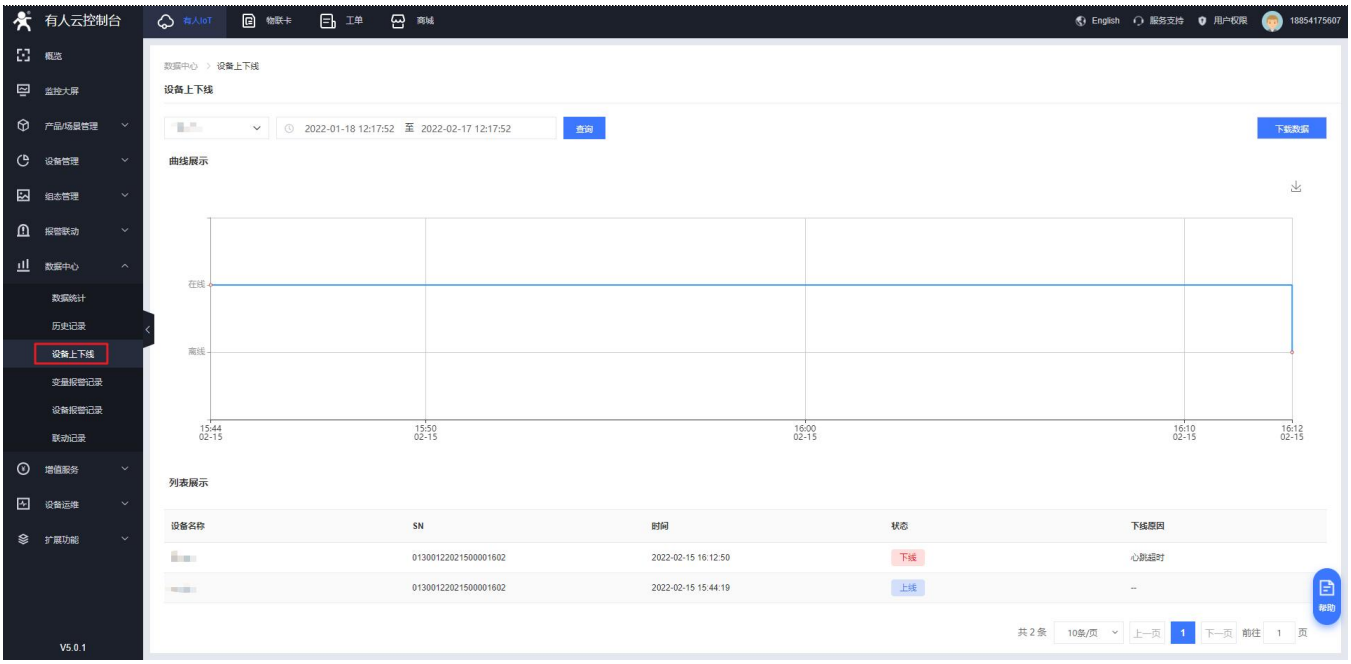


图 93　　数据统计

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”。

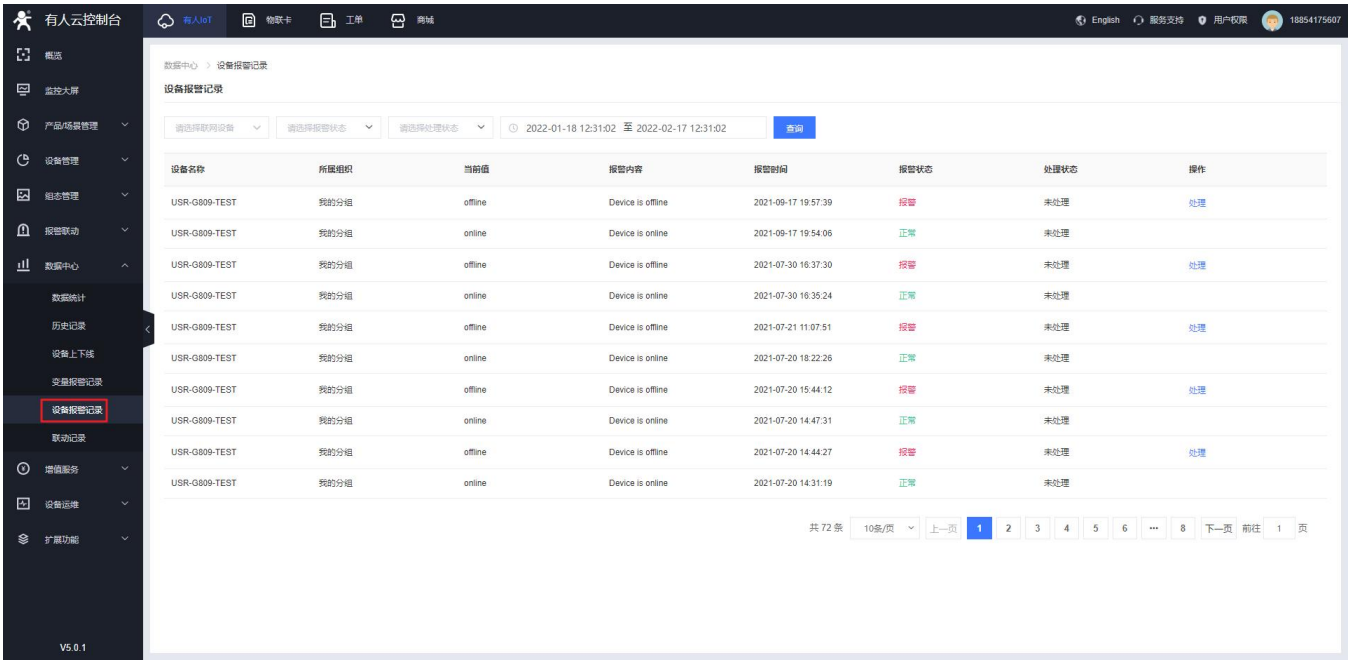


图 94 报警记录

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。

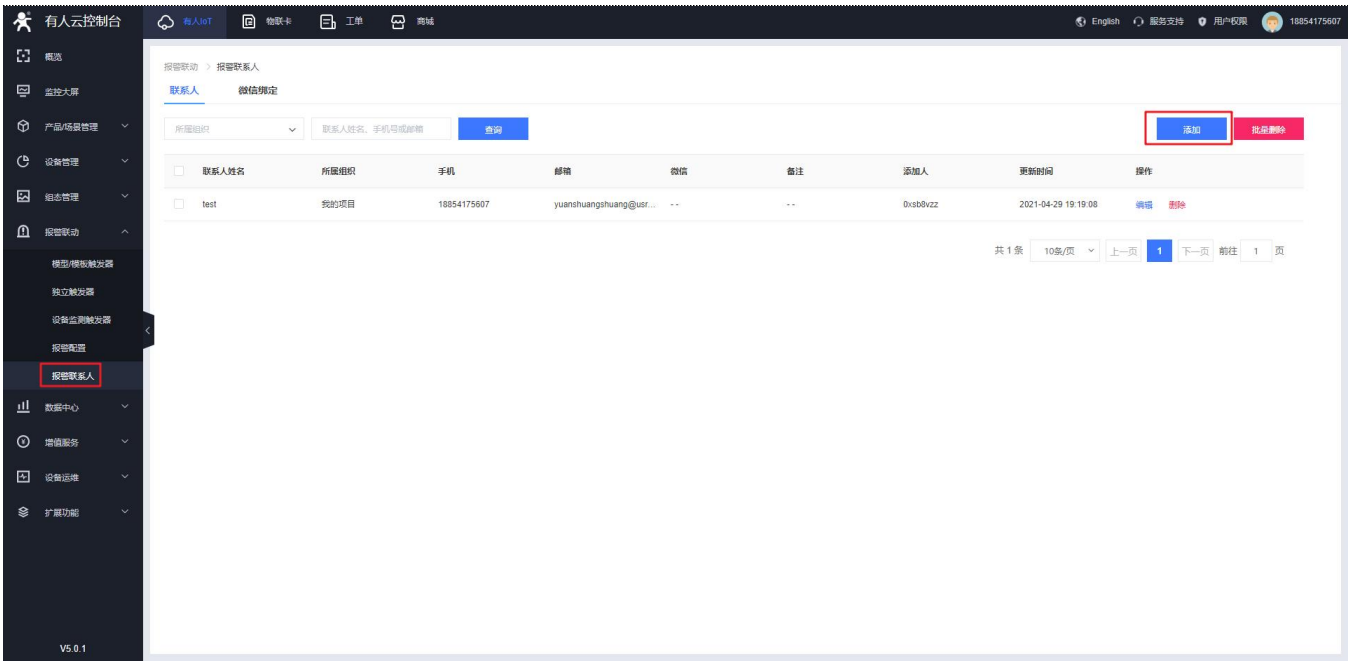


图 95　　添加报警联系人

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、流量越限等。

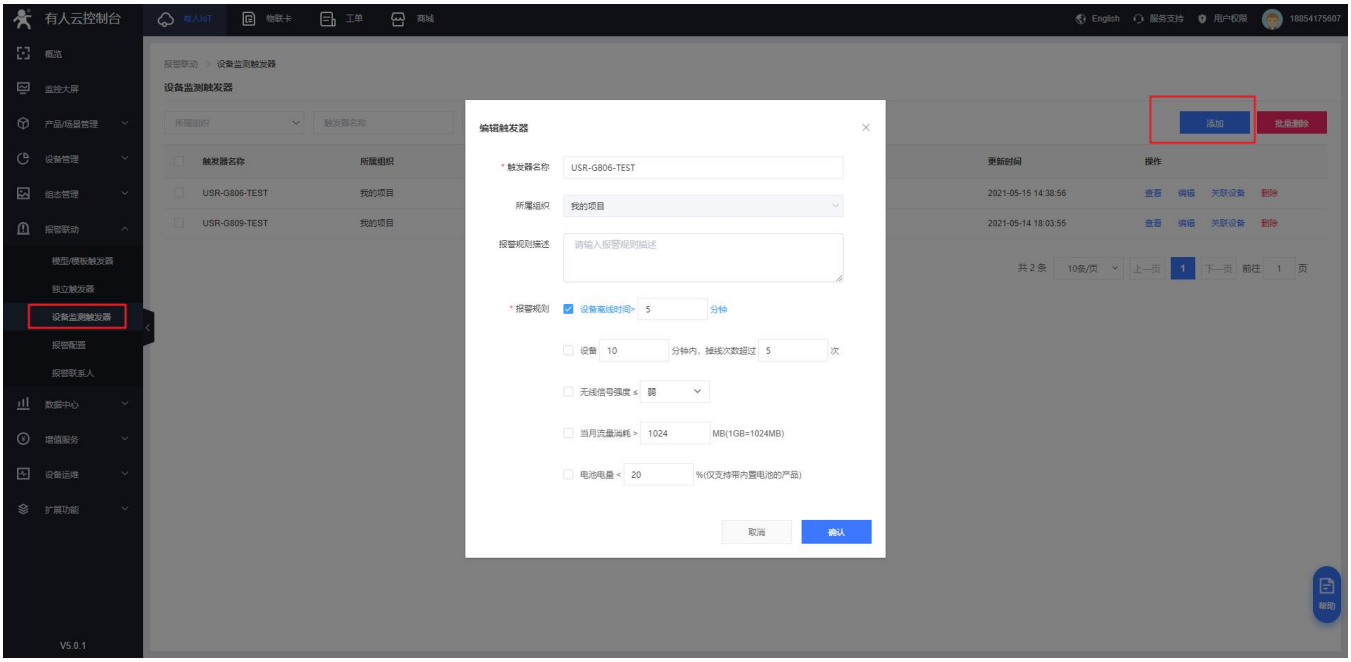


图 96　　有人云—报警管理（一）

规则添加完成后，需要去关联设备并保存。

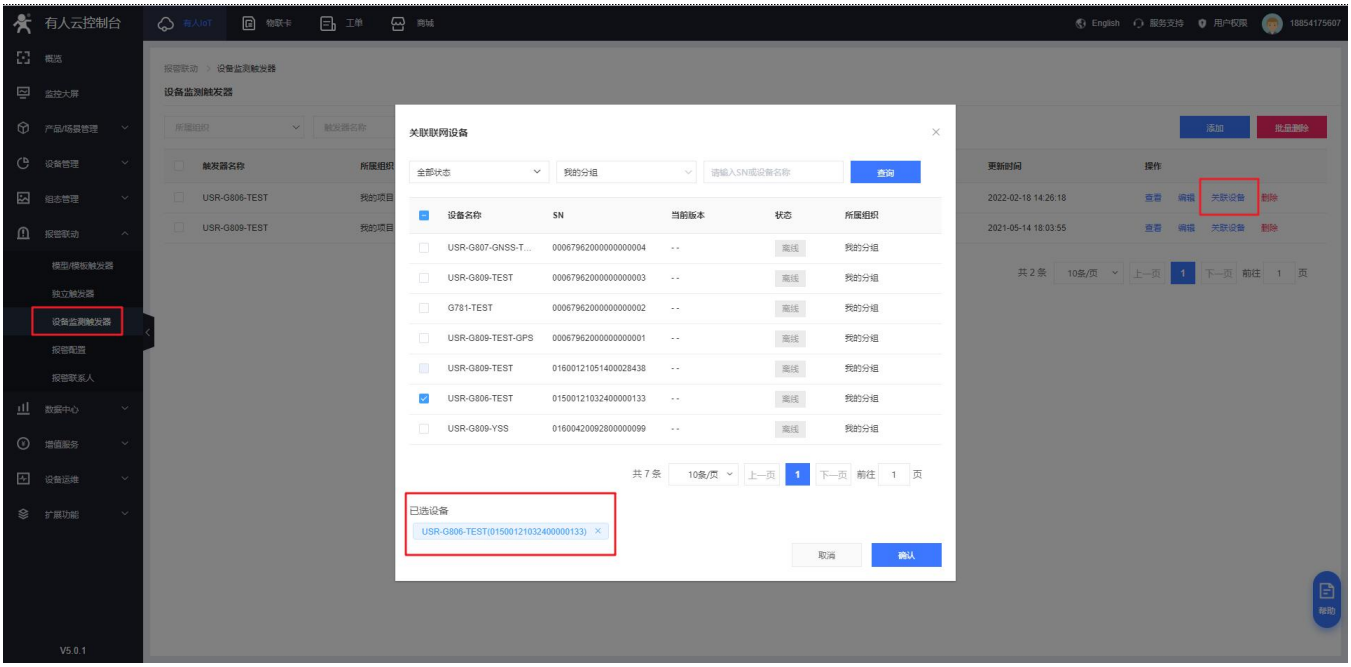


图 97　　有人云—报警管理（二）

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。

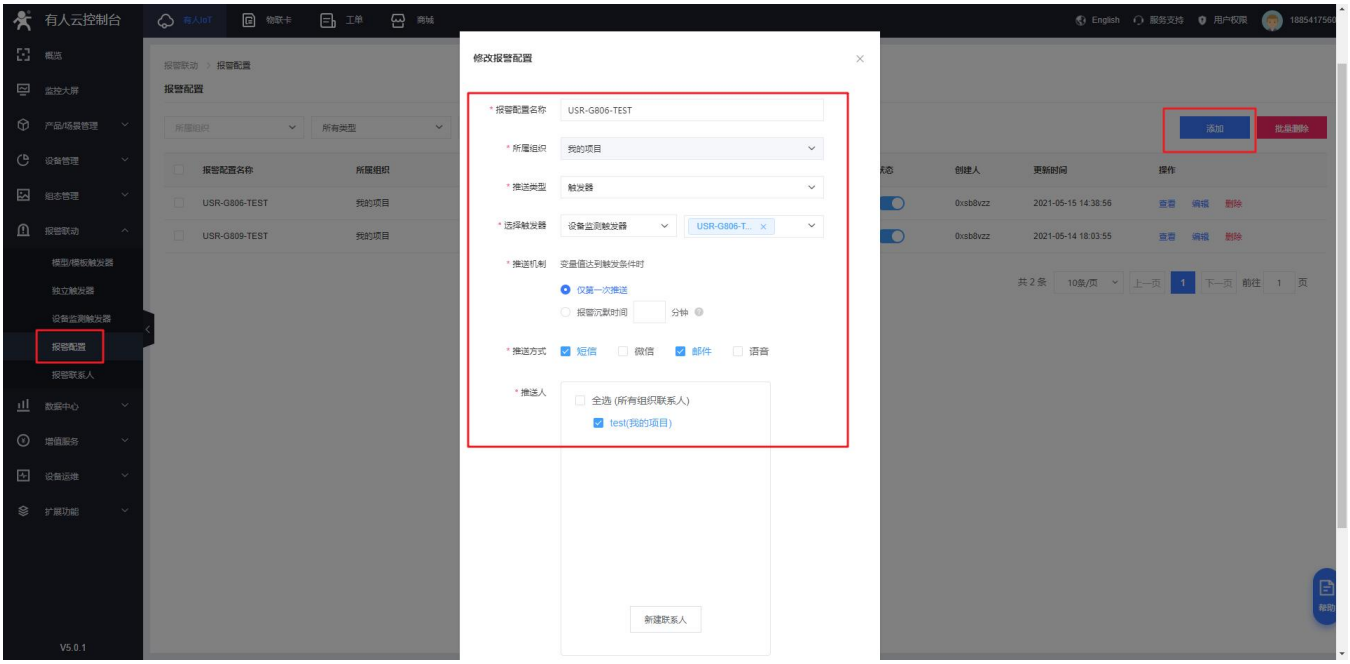


图 98　　有人云—报警管理（三）

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

G817 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。

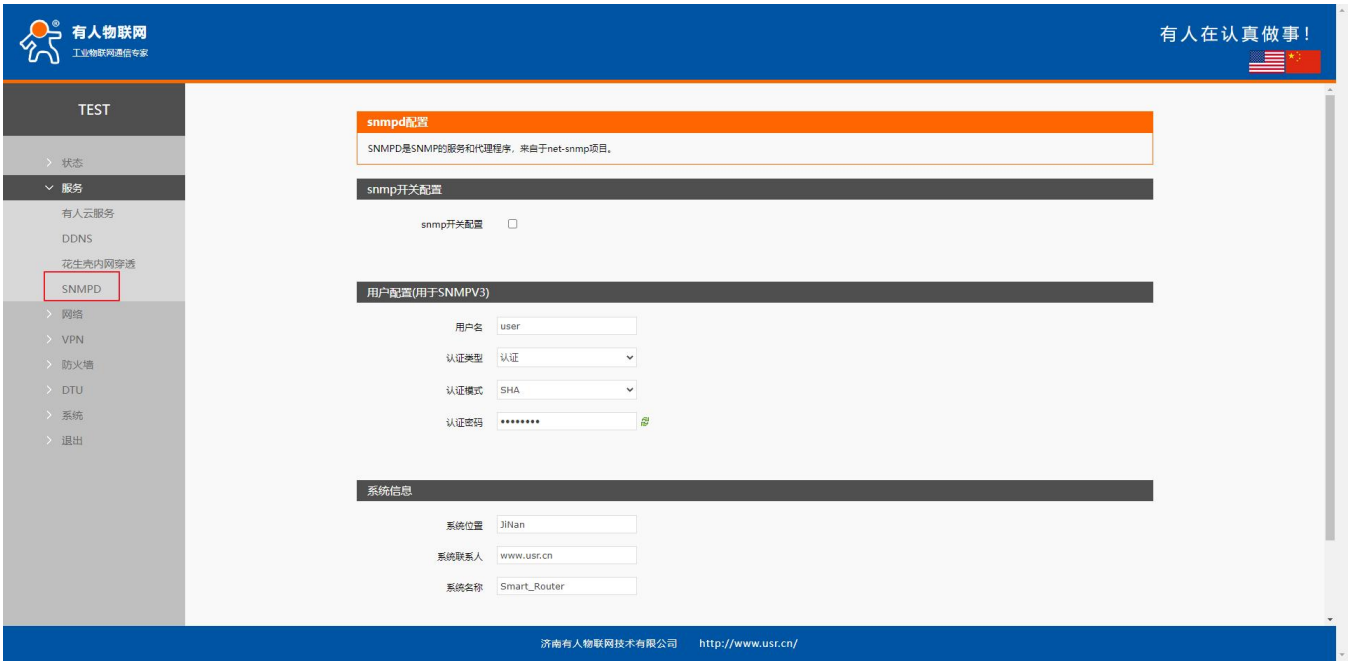


图 99 SNMP 服务设置界面

表 20 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

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。

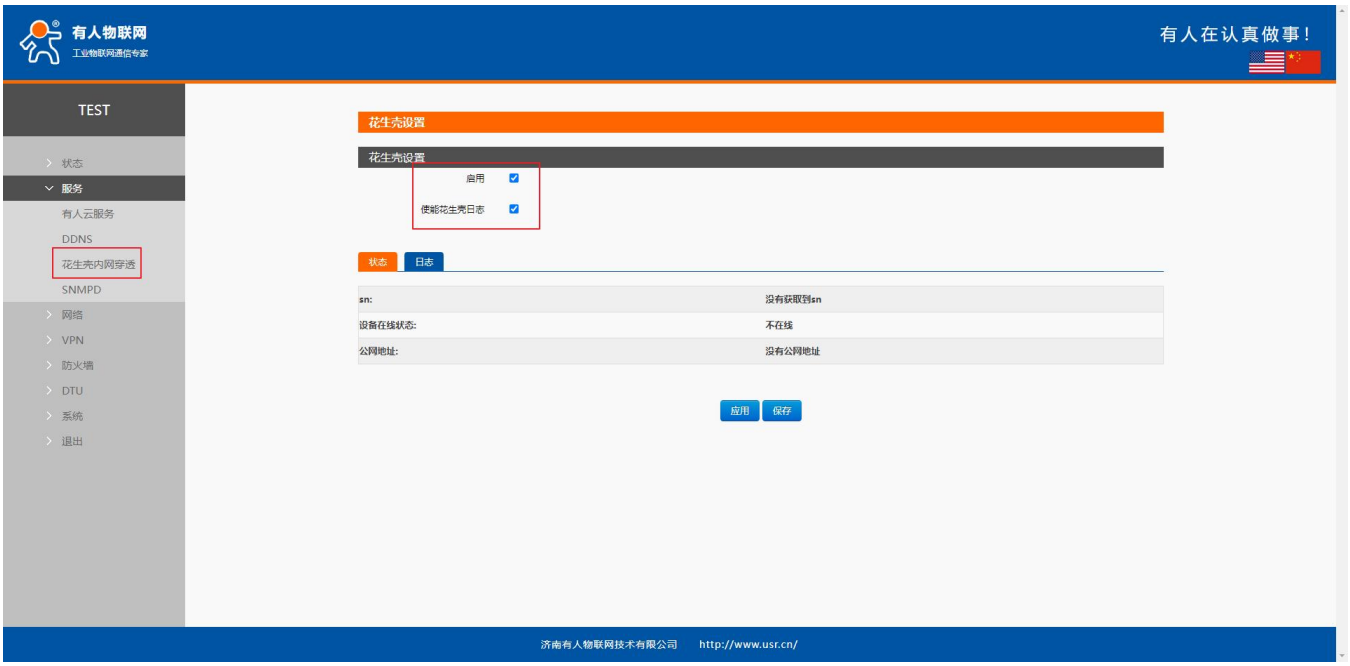


图 100 花生壳内网穿透启动前

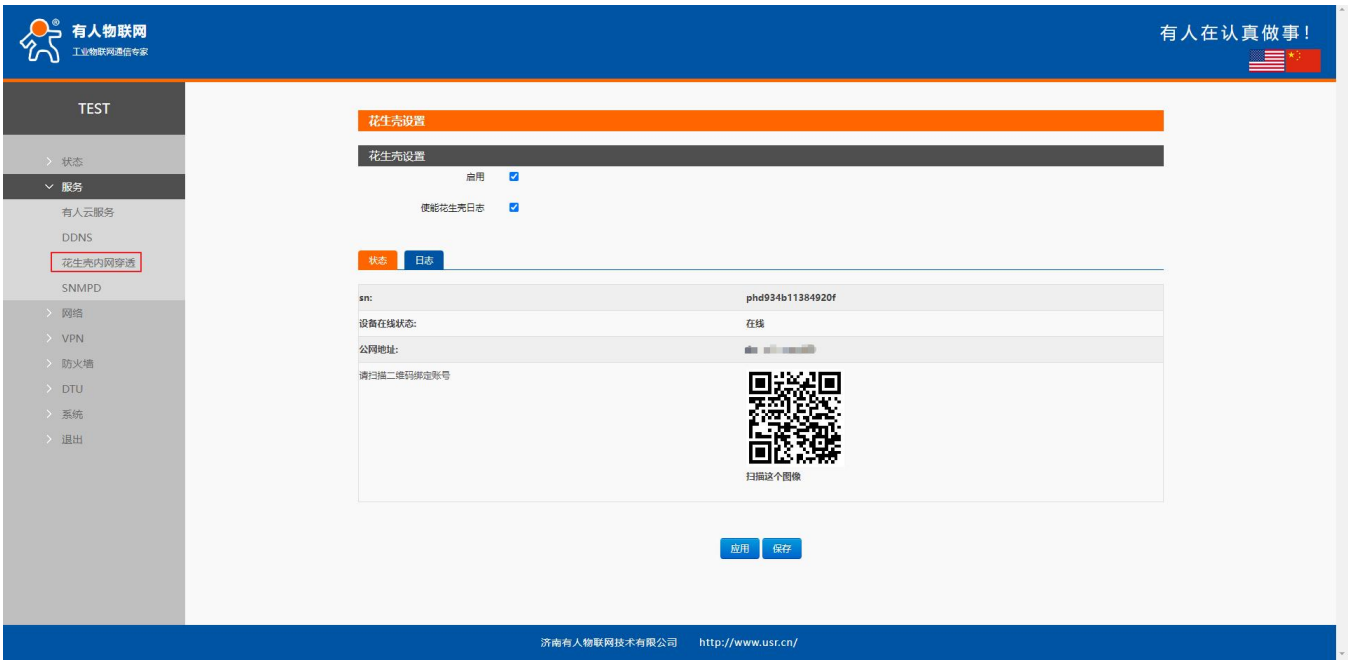


图 101 花生壳内网穿透启动后

2、使用花生壳客户端或者微信扫码绑定。

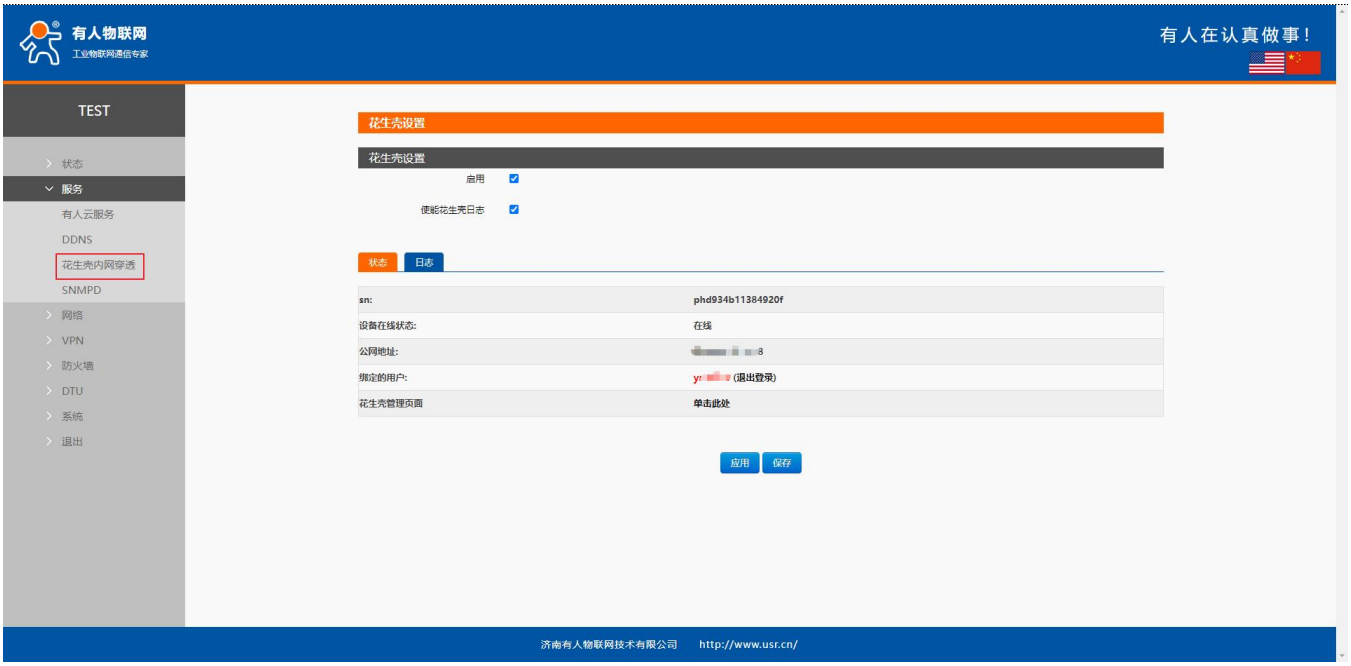


图 102 花生壳绑定成功界面

3、单击如图处进入花生壳管理界面。

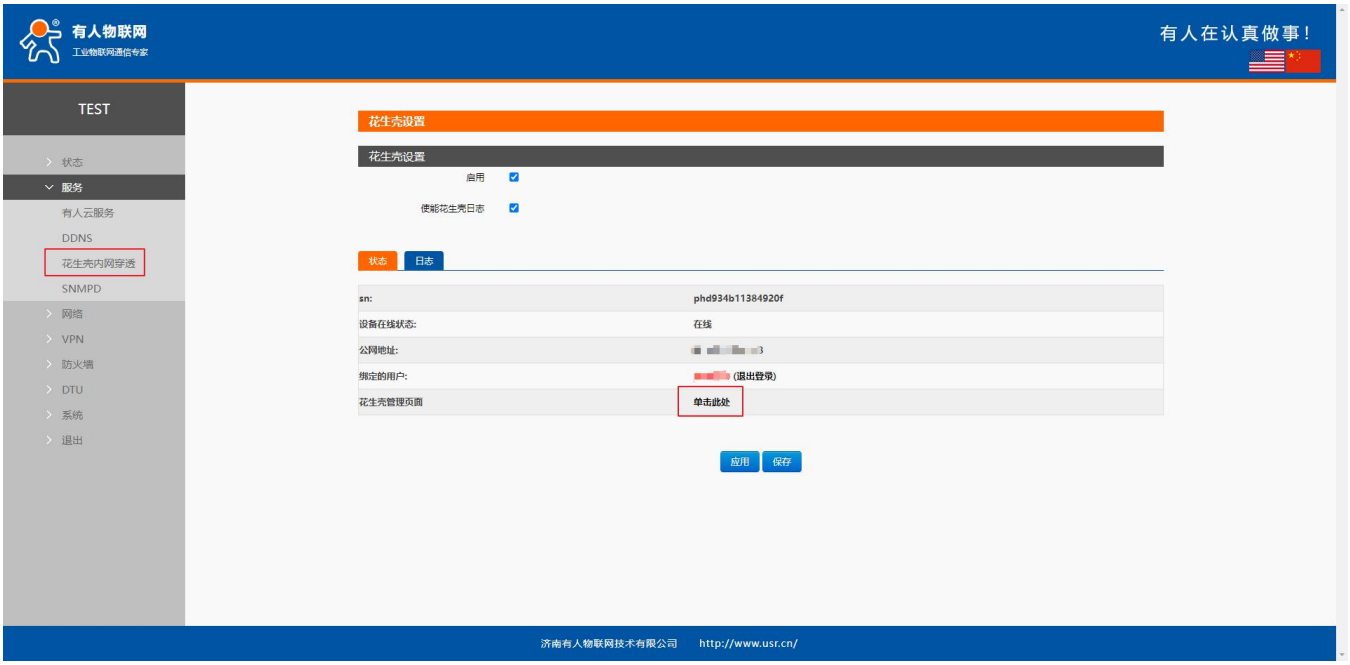


图 103 单击此处进入花生壳管理界面

4、进入花生壳配置映射。

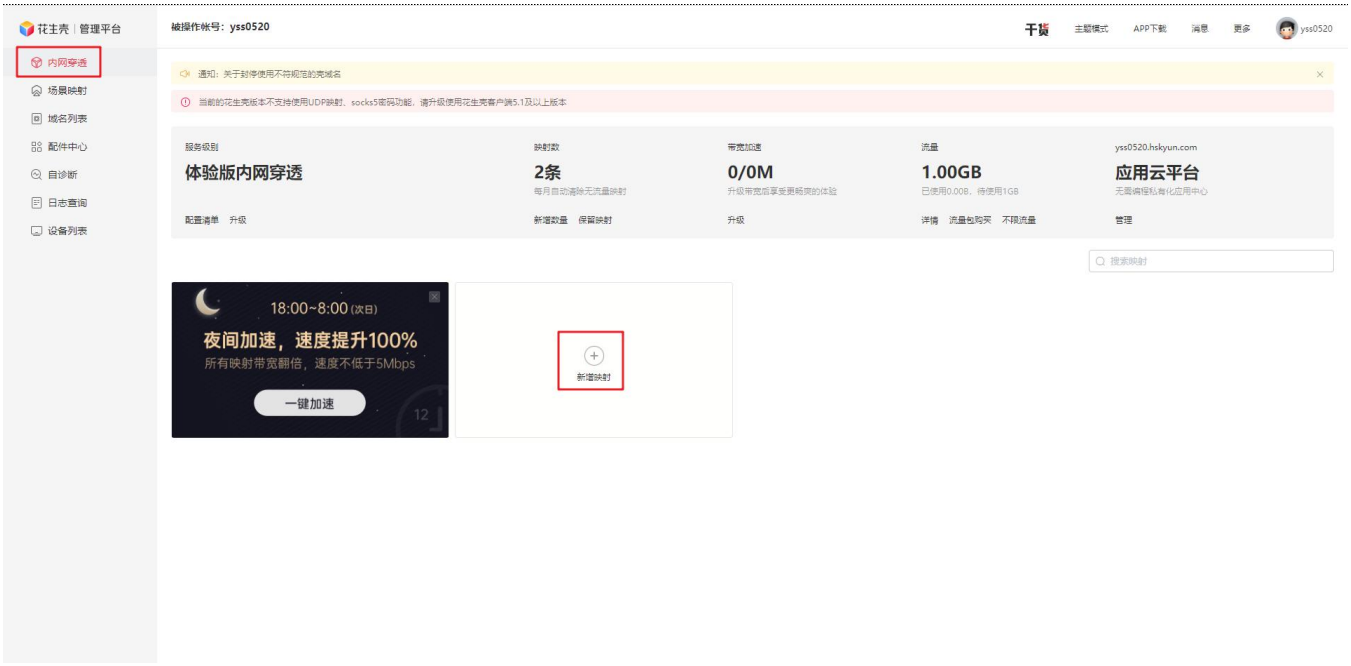


图 104 添加映射界面一

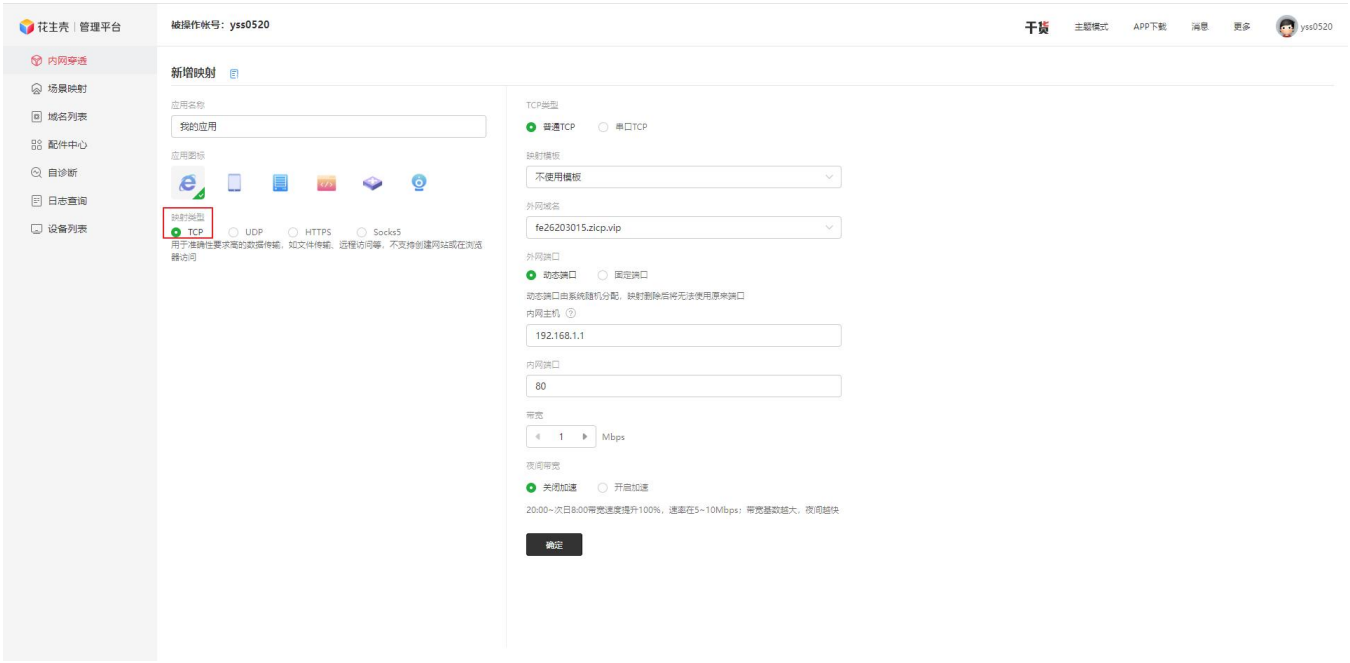


图 105 添加映射界面二

<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。

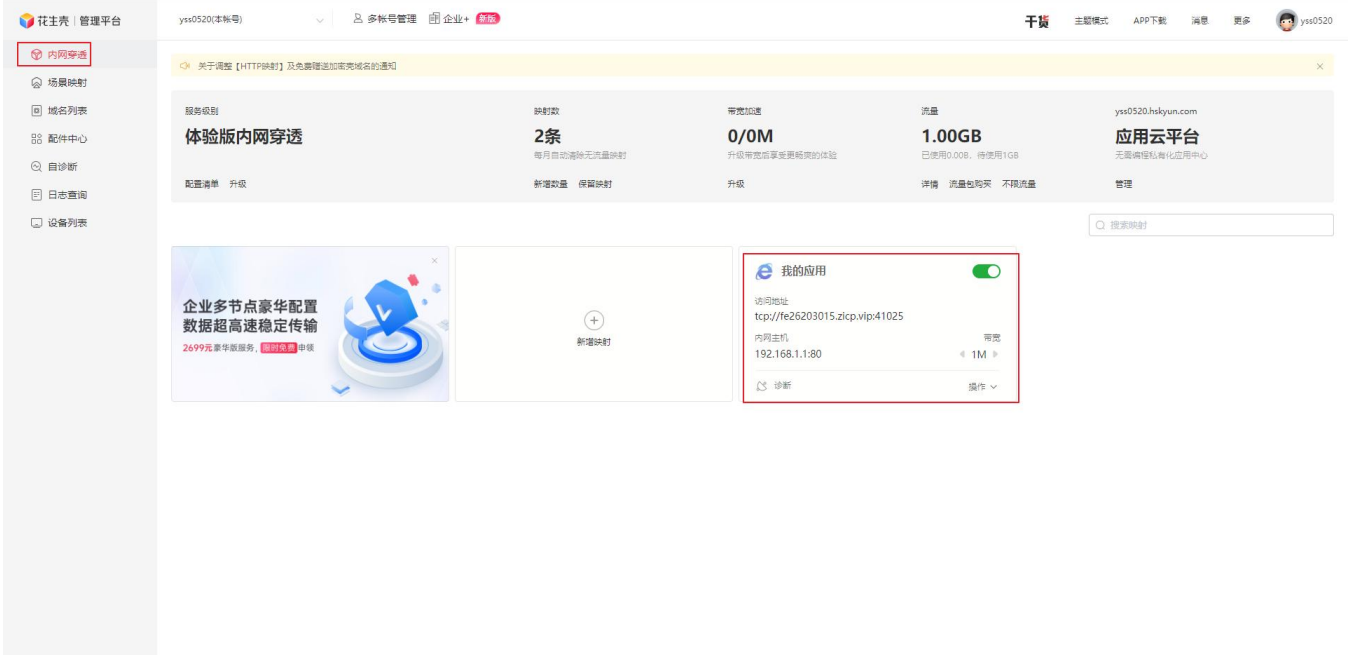


图 106　花生壳内网穿透设置访问内置网页配置

诊断设置花生壳内网映射成功。

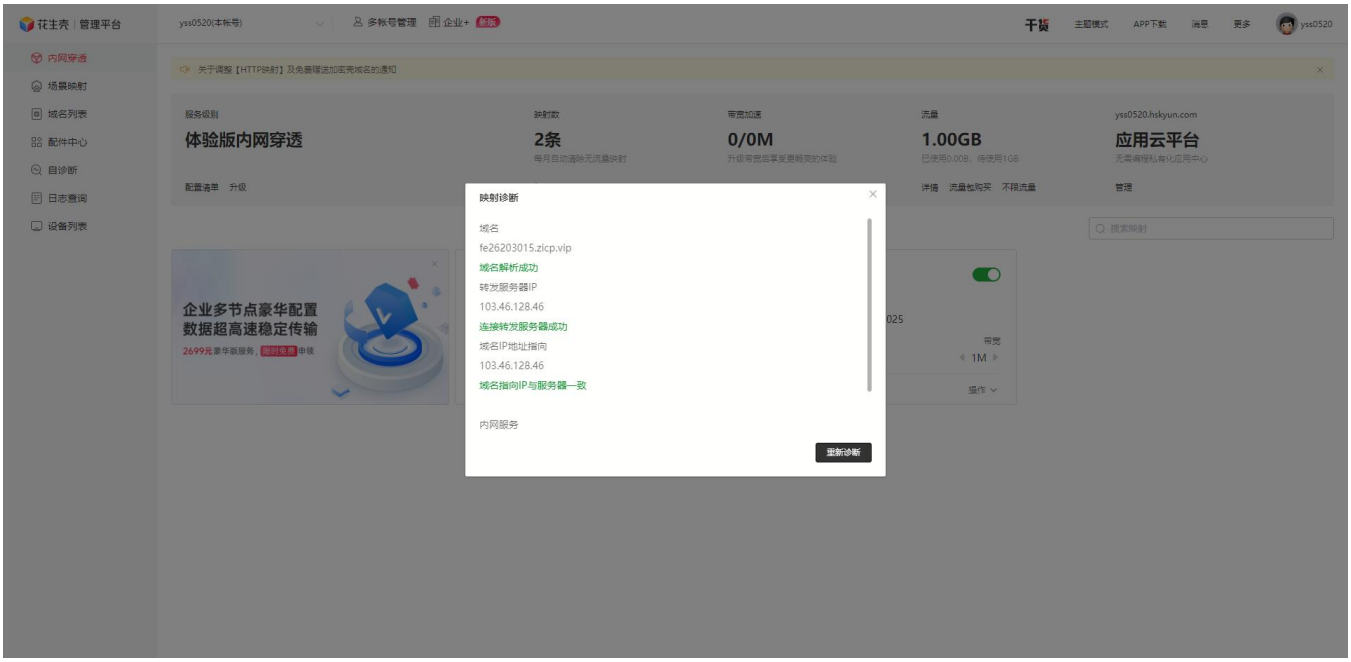


图 107　花生壳内网穿透诊断成功

6、使用花生壳内网穿透功能访问内置网页。

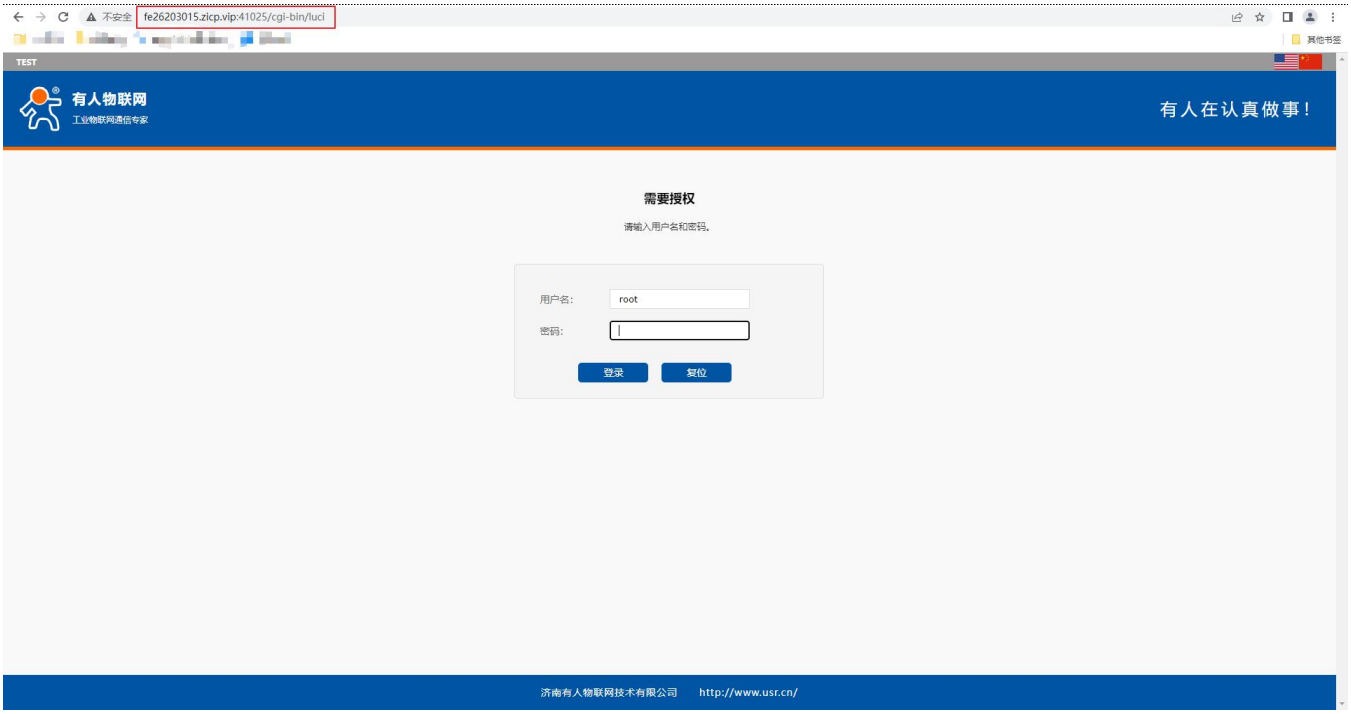


图 108 花生壳访问内置网页

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：

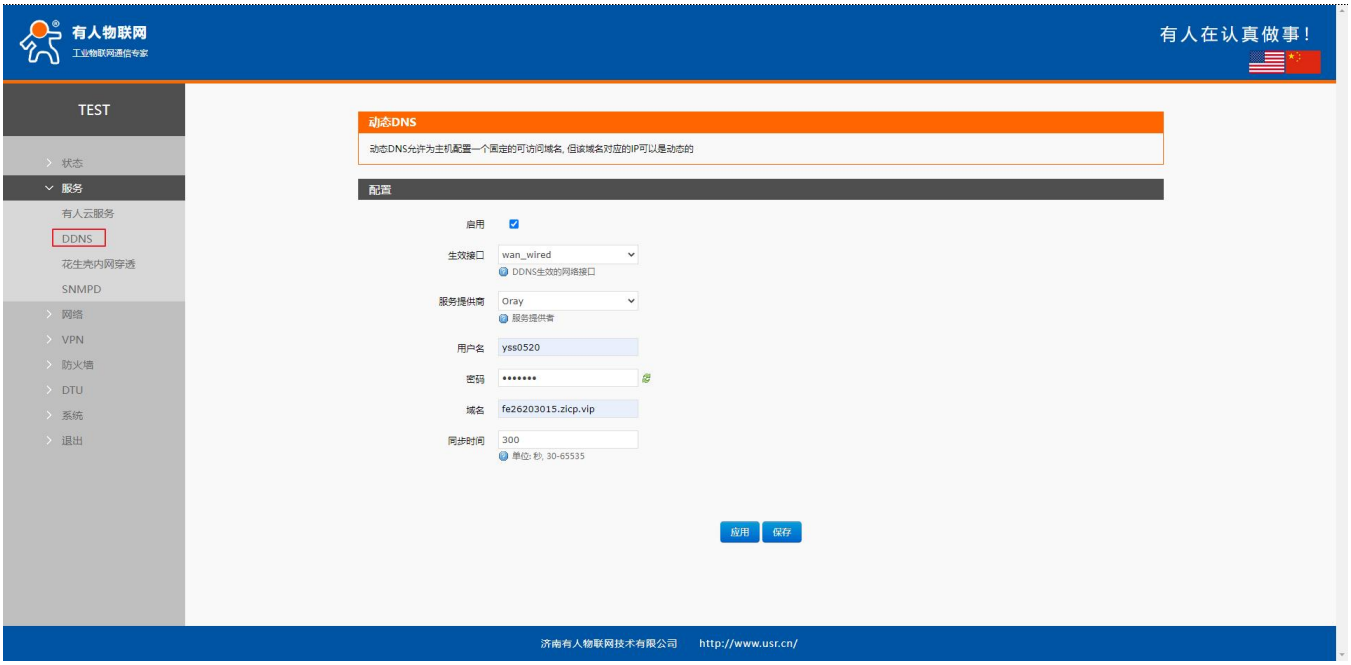


图 109 DDNS 设置页面

参数填写要求如下：

表 21 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：

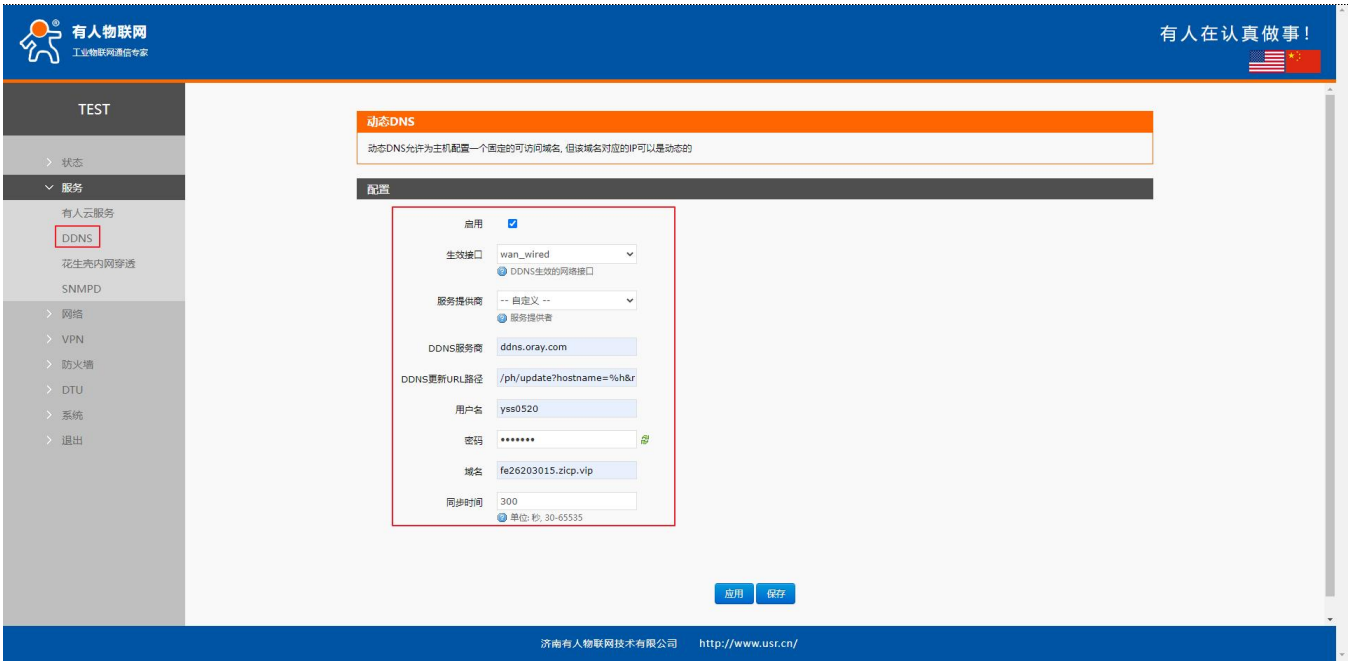


图 110 DDNS 自定义服务参数设置页面

- 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 22 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。

图 111 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 112 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。

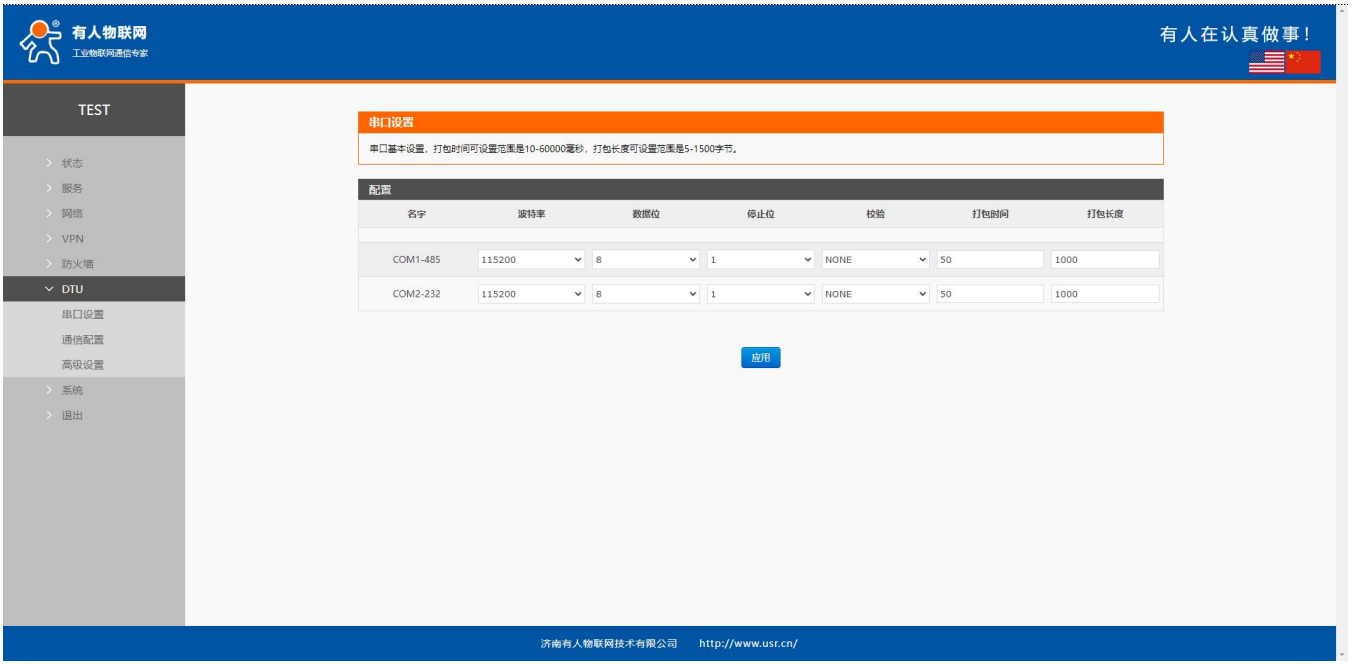


图 113 串口设置界面

表 23 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。

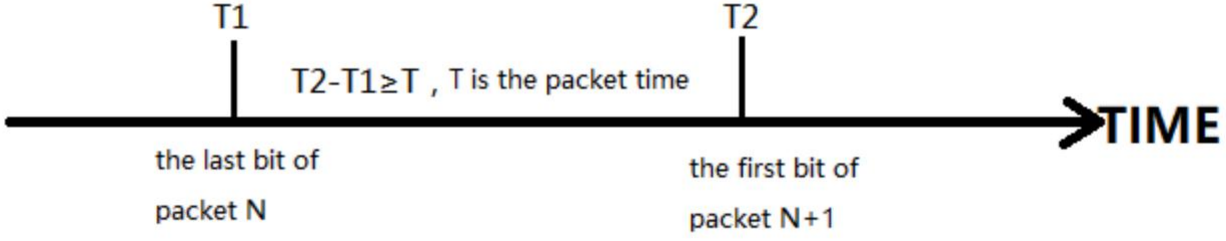


图 114 时间触发模式

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。

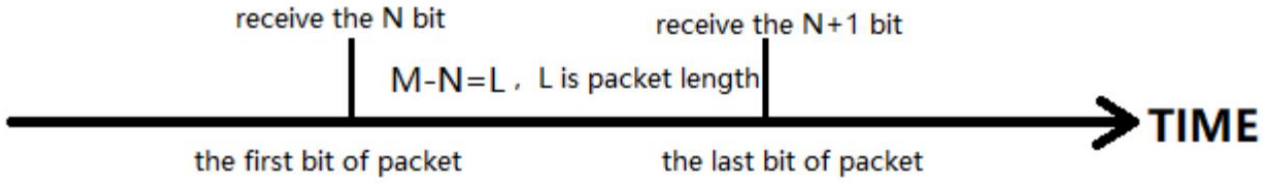


图 115 长度触发模式

8.2. 通信配置

在此界面可以设置 DTU 功能网络端配置。

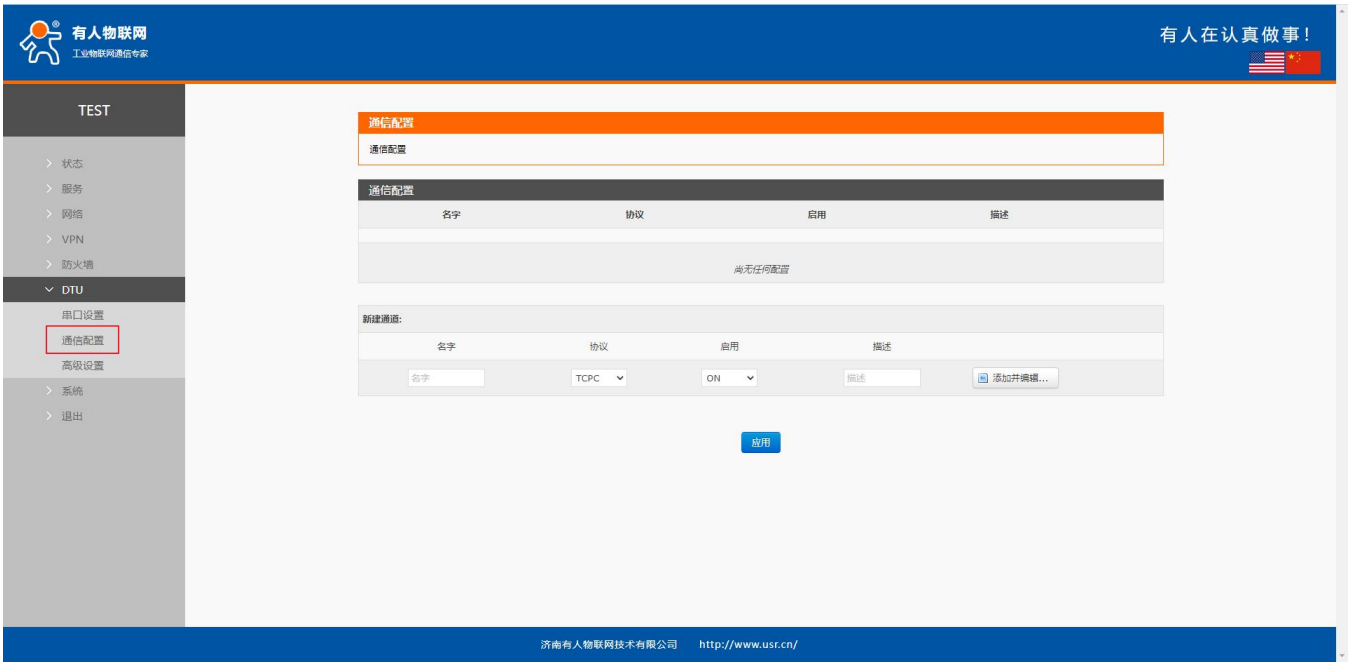


图 116 通信配置

表 24 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	设置此链路的备驻信息	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）

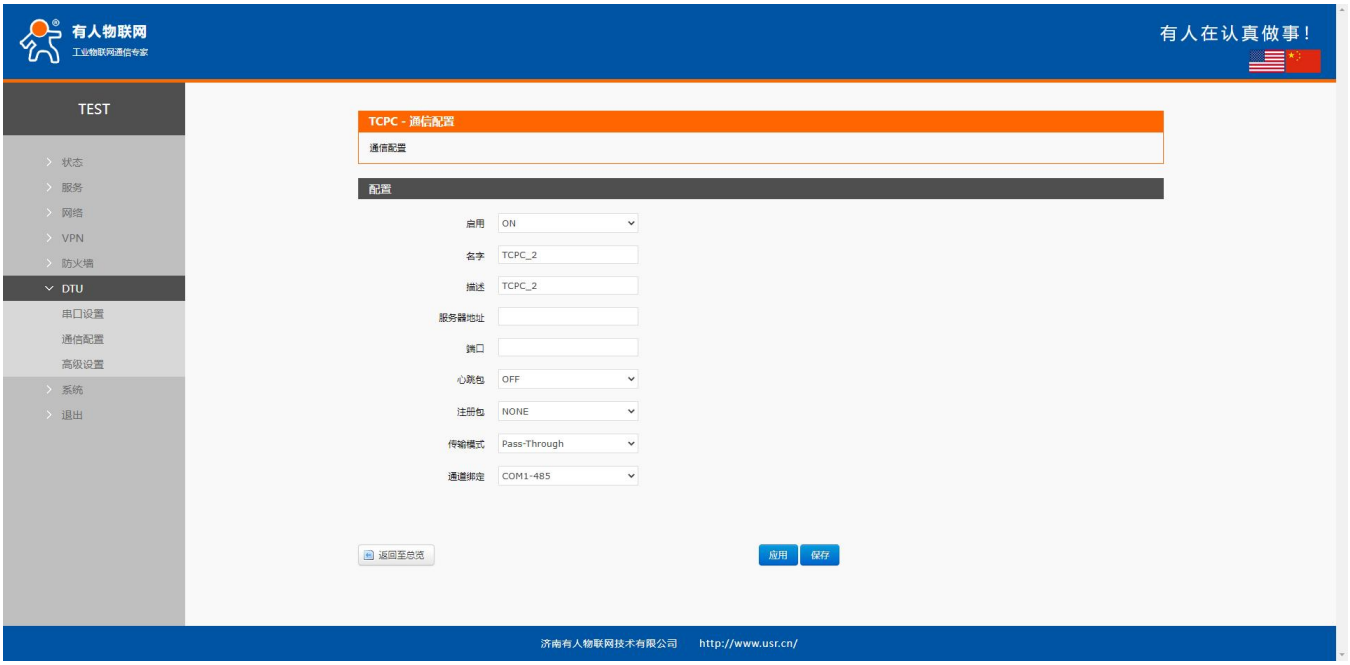


图 117 TCPC 配置界面

表 25 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	设置此链路备驻信息	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）

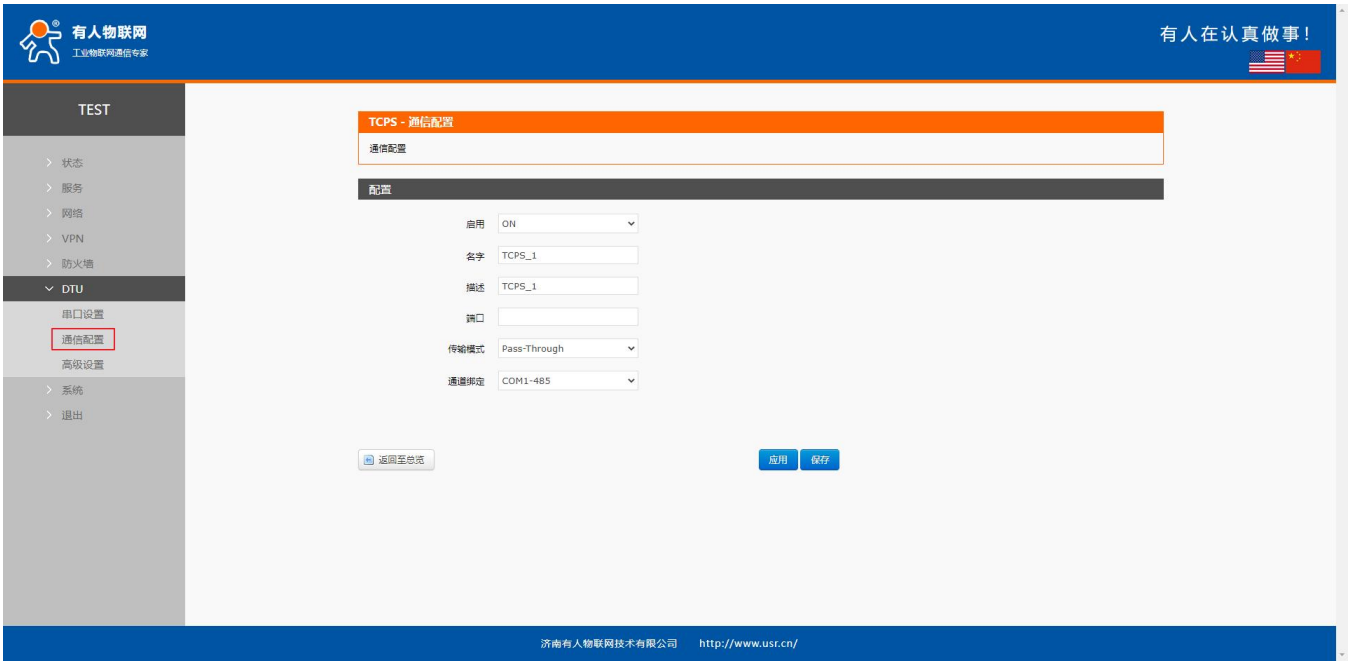


图 118 TCPS 配置界面

表 26 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	设置此链路备驻信息	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)

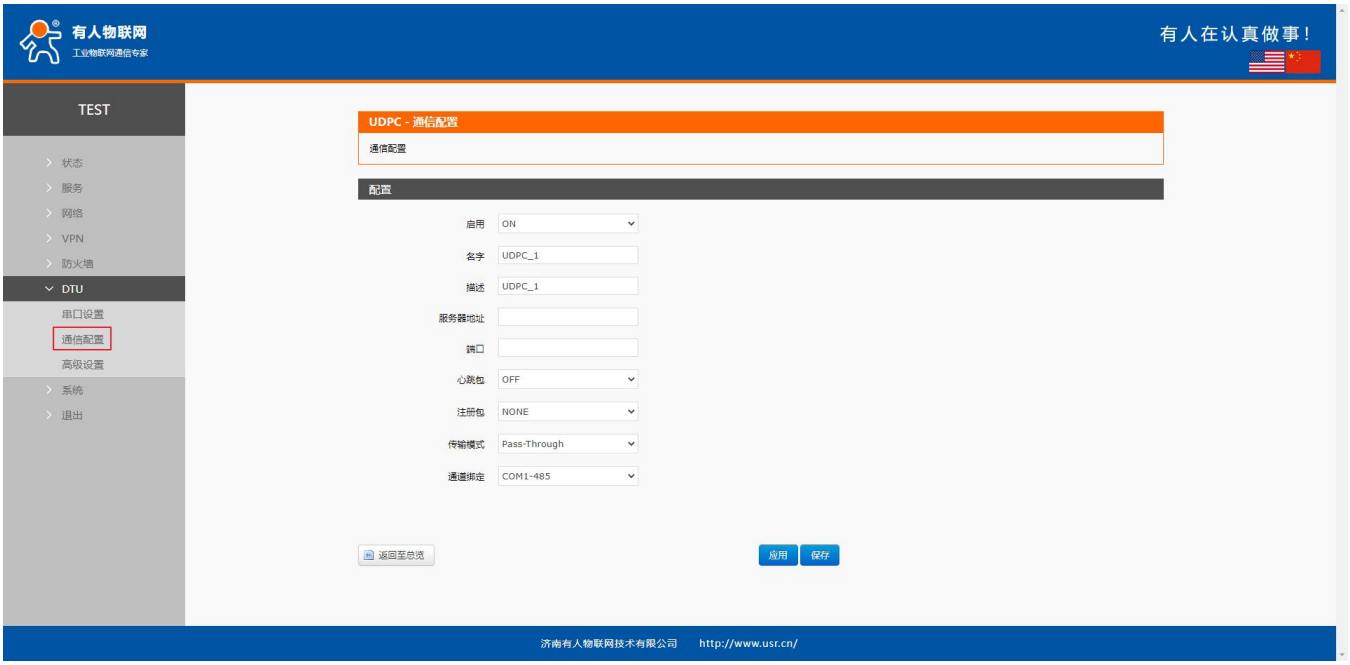


图 119 UDPC 配置界面

表 27 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	设置此链路备驻信息	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）

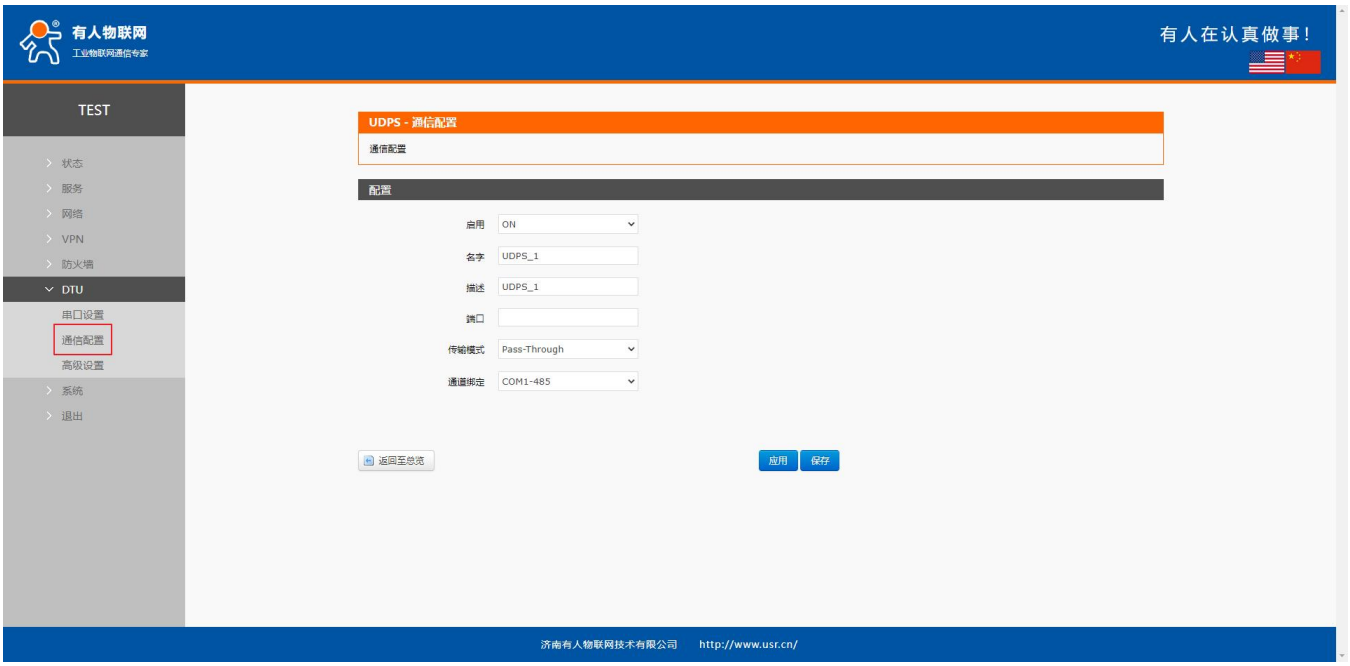


图 120 UDPS 配置界面

表 28 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	设置此链路备驻信息	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

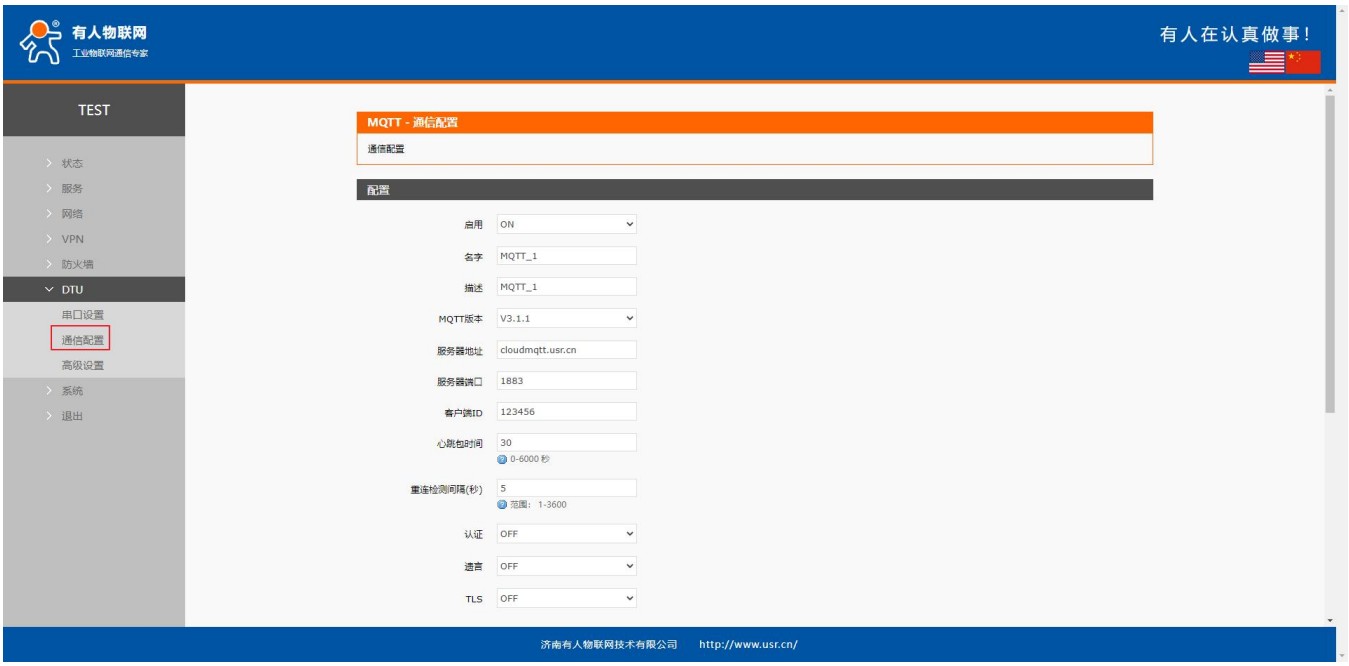


图 121 MQTT 配置界面

表 29 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	此链路备驻信息	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：即客户端和服务器互相校验对方身份，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。

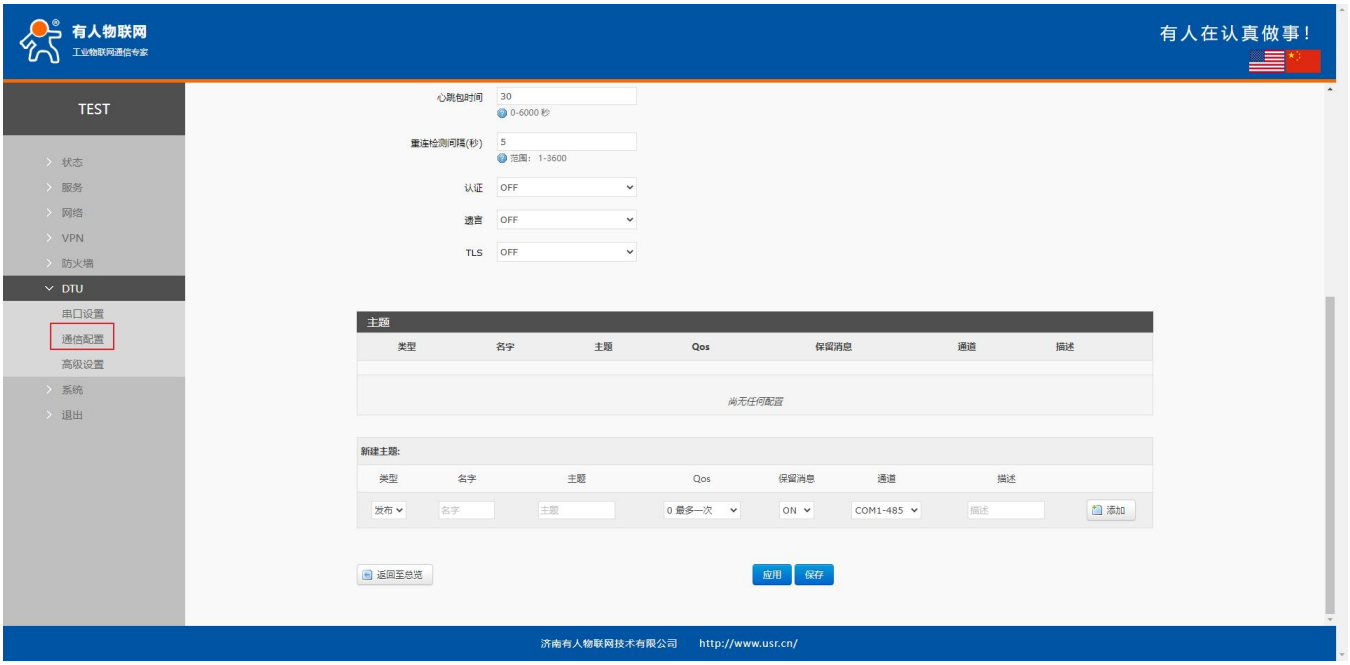


图 122 MQTT 主题配置界面

表 30 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。

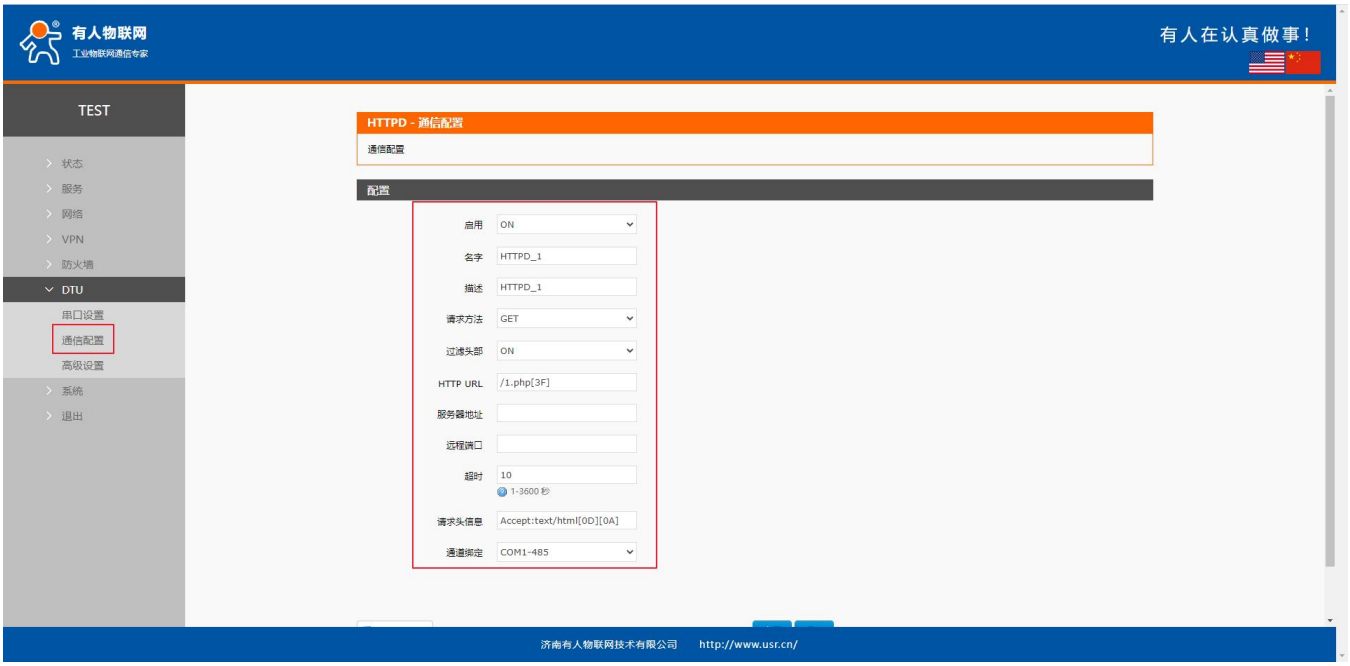


图 123 HTTPD 配置界面

表 31 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/PORT	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。

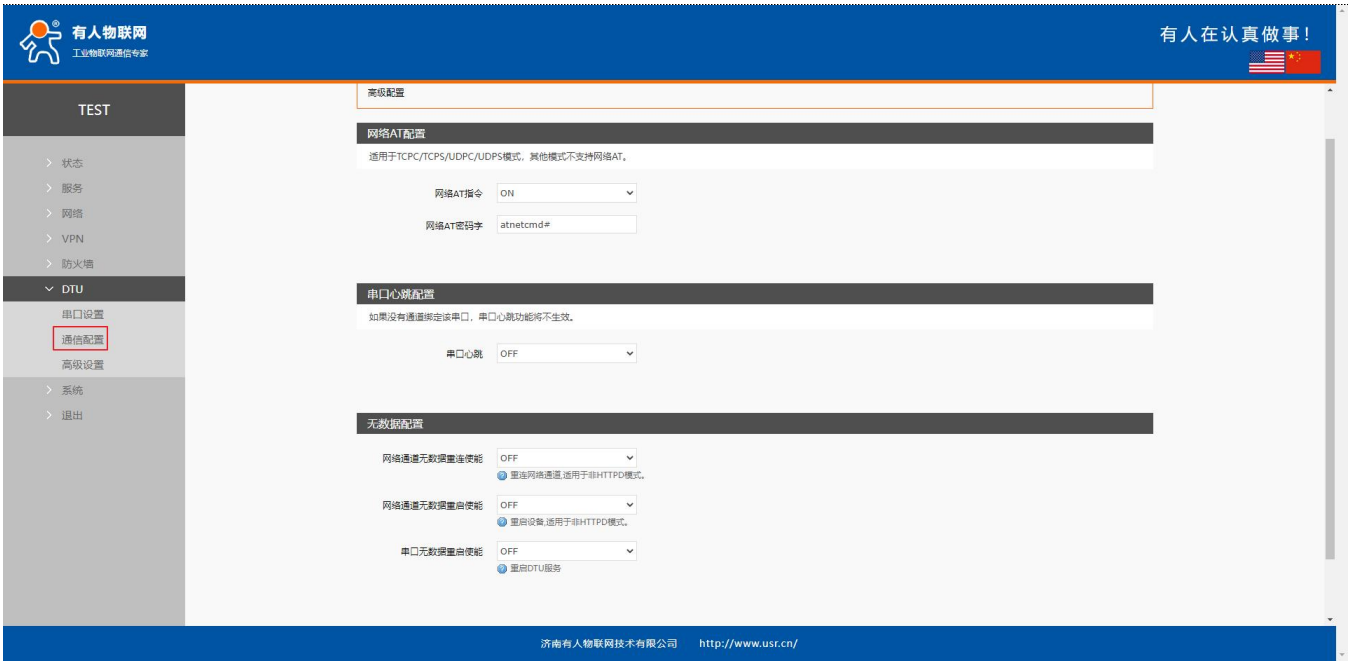


图 124 高级配置界面

表 32 HTTPD 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。

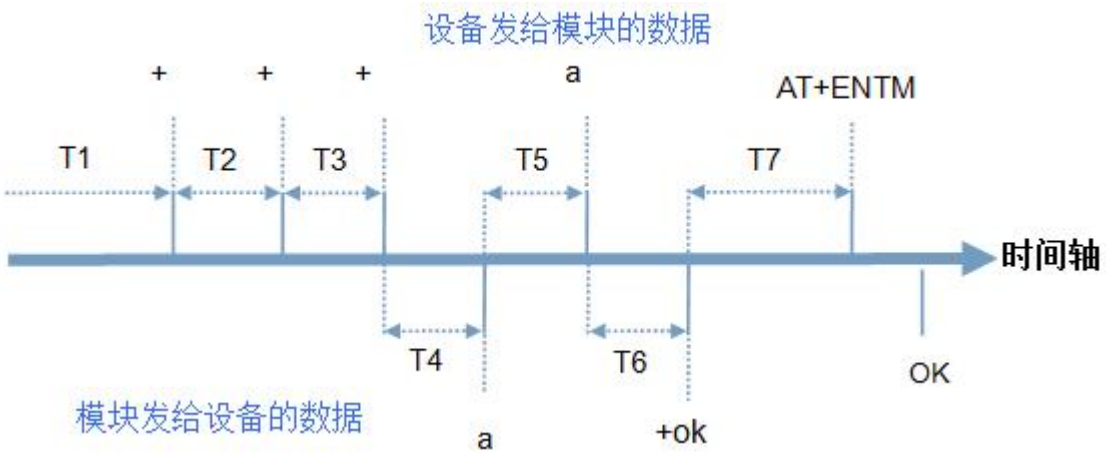


图 125 切换指令模式时序

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

7. 串口设备给设备发送指令“AT+ENTM”。
8. 设备在接收到指令后，给设备发送“+OK”，并回到之前的工作模式。
9. 设备接收到“+OK”后，知道设备已回到之前的工作模式。

9.2. 串口 AT 指令

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#

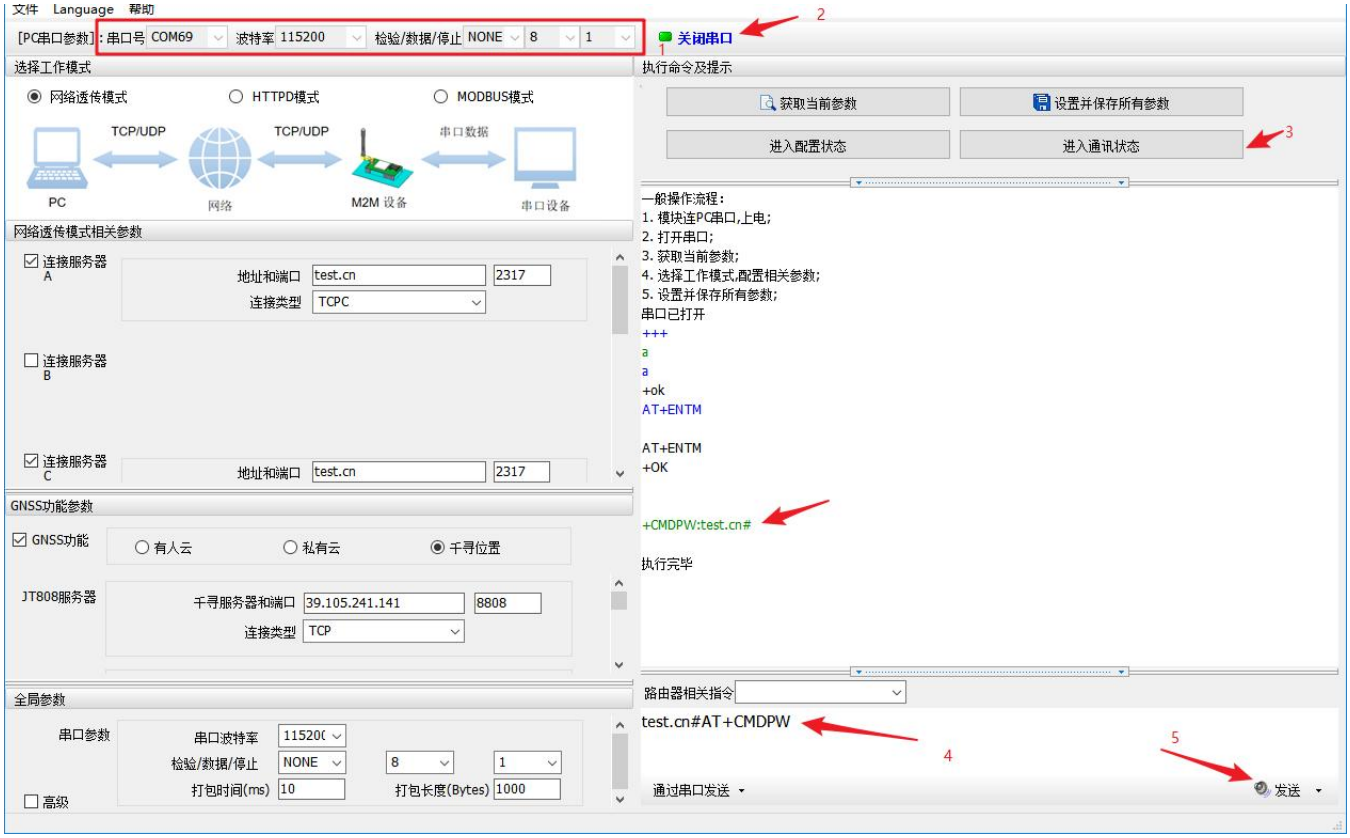


图 126 设置软件示意图

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。

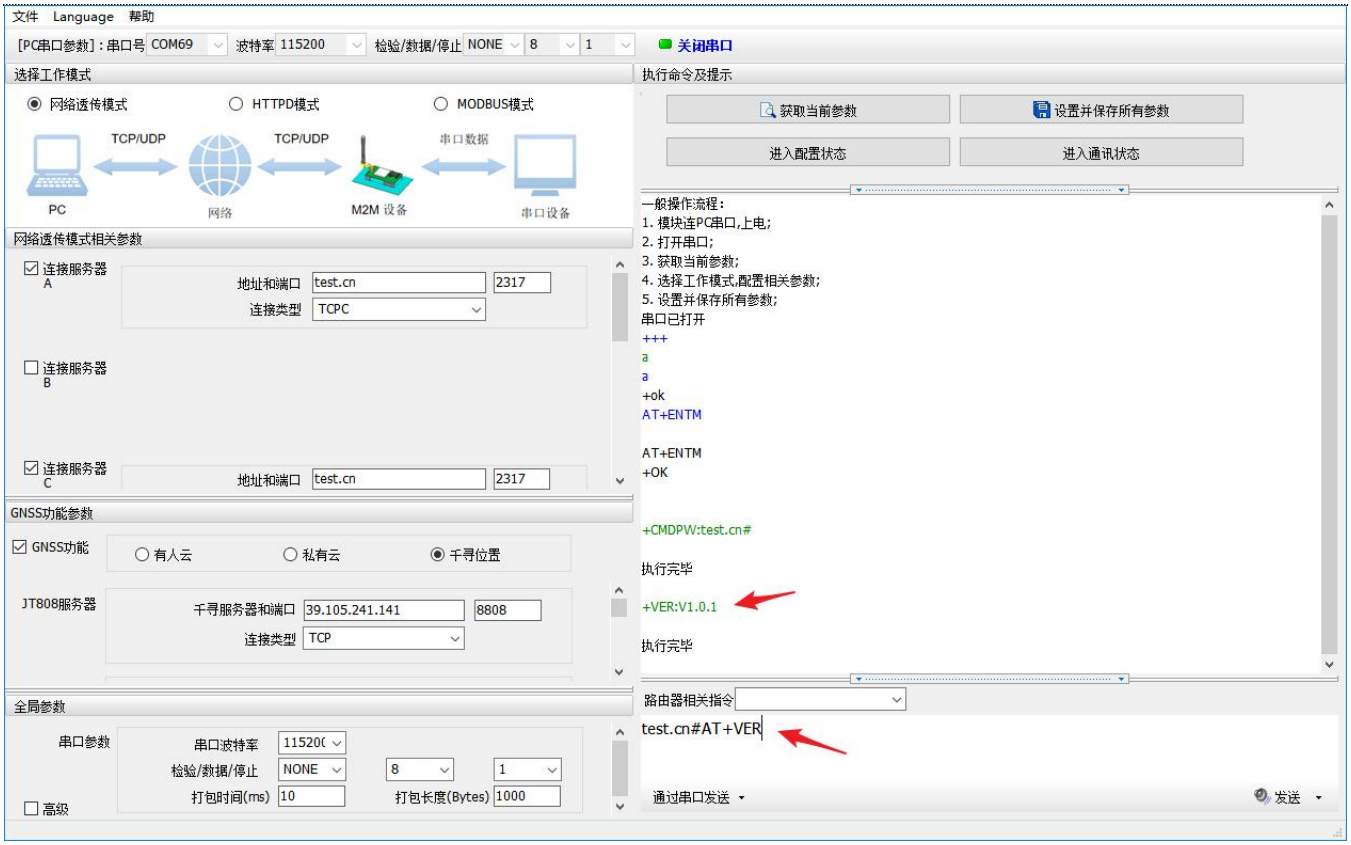


图 127 设置软件示意图

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。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。

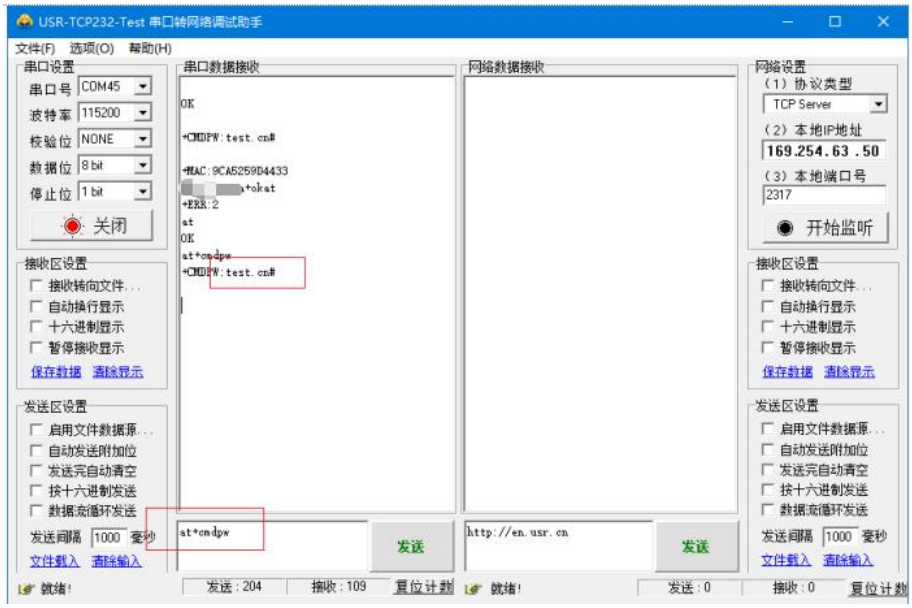


图 128 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW

通过软件可以看到当前的命令密码是：test.cn#，如下图：

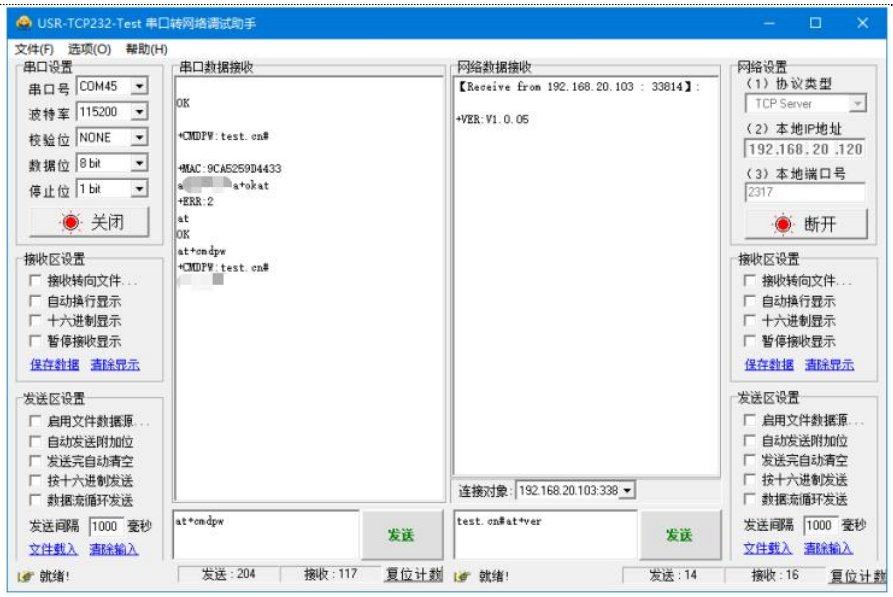


图 129 网络调试示意图

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: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	

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_bytes>|<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_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	

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。

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

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

软件合作联络：console@usr.cn

电话：4000 255 652

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