



# 智联物联 5G 工业路由器

## 通用说明书

Ver V2.0

2021.5



# 5G 工业路由器通用说明书

## 目录

目录 .....	1
1. 产品概述 .....	8
2. 设备登录及系统状态 .....	9
2.1 硬件接口 .....	9
2.2 SIM 卡及天线安装 .....	10
2.3 网络指示灯说明 .....	13
2.4 建立 Web 登录 .....	14
3. 系统状态 .....	17
3.1 概览 .....	17
3.1.1 状态栏 .....	17
3.1.2 移动网络及有线 WAN 状态 .....	17
3.1.3 内存和 DHCP 分配 .....	18
3.1.4 无线和已连接站点 .....	19
3.1.5 负载均衡 .....	19
3.2 路由表 .....	20
3.3 系统日志 .....	21
3.4 内核日志 .....	21
3.5 实时信息 .....	22
3.6 负载均衡 .....	22
4. 基本网络 .....	23
4.1 交换机 .....	23



---

4.2 主机名 .....	24
4.3 静态路由 .....	24
4.4 有线网络 .....	25
4.4.1 WAN 接口配置 .....	25
4.4.1.1 DHCP 客户端 .....	26
4.4.1.2 静态地址 .....	26
4.4.1.3 PPPoE 拨号 .....	27
4.4.2 LAN 接口配置 .....	27
4.4.2.1 LAN 地址修改 .....	27
4.4.2.2 DHCP 服务器配置 .....	28
4.4.3 MGT 接口配置 .....	29
4.5 移动网络 .....	29
4.5.1 DHCP 拨号（单模单卡） .....	30
4.5.1.1 自动网络（默认） .....	31
4.5.1.2 锁定网络（5G/4G/3G/2G） .....	32
4.5.2 PPP 拨号 .....	33
4.5.2.1 自动网络 .....	34
4.5.2.1 锁定网络（5G/4G/3G/2G） .....	34
4.6 无线网络 .....	35
4.6.1 接入点 AP 模式 .....	35
4.6.1.1 设备配置 .....	36
4.6.1.2 接口配置 .....	37
4.6.2 客户端模式 .....	40
4.6.2.1DHCP（自动获取， 默认） .....	43
4.6.2.1 静态地址 .....	44
4.6.3 接入点 AP+Client 模式 .....	45
4.7 静态地址 .....	47
5.高级网络 .....	48



---

5.1 QoS .....	48
5.2 DMZ .....	48
5.3 Frpc (可选) .....	48
5.3.1 配置 .....	49
5.3.2 规则 .....	50
5.3.3 服务端 .....	50
5.4 防火墙 .....	51
5.4.1 基本设置 .....	51
5.4.2 通信规则 .....	52
5.4.3 域名过滤 .....	53
5.4.4 关键字过滤 .....	54
5.4.5 自定义规则 (略) .....	55
5.5 门户认证 (可选) .....	55
5.5.1 通用配置 .....	55
5.5.1.1 本地上传 .....	56
5.5.1.2 从 URL 服务器地址下载文件 .....	56
5.5.2 计数器 .....	56
5.5.3 过滤器 .....	57
5.5.4 其他 .....	58
5.6 中继器 .....	58
5.7 端口转发 .....	58
5.8 静态 NAT .....	59
5.9 智慧物联 .....	59
5.9.1 通用 .....	60
5.9.1.1 模式配置 .....	60
5.9.1.2 连接配置 .....	61
5.9.1.3 串口配置 .....	61
5.9.2 高级 .....	62



---

5.9.3 工作模式 .....	63
5.9.4 自定义协议 .....	63
5.9.5 配置实例 .....	65
5.9.5.1 TCP 服务器 .....	65
5.9.5.2 TCP 客户端 .....	70
5.9.5.3 UDP 服务端 .....	75
5.9.5.4 UDP 客户端 .....	75
5.9.5.5 实串口模式 .....	75
5.9.5.6MQTT 客户端 .....	79
5.9.5.7 Modbus RTU 转 TCP 主从通讯 .....	85
5.9.5.8 Modbus TCP 主从通讯 .....	92
5.10 M2M 平台 .....	98
5.11 负载均衡（可选） .....	99
5.11.1 全局 .....	99
5.11.2 接口 .....	100
5.11.3 成员 .....	101
5.11.4 策略 .....	102
5.11.4.1 wan_only .....	103
5.11.4.2 wwan_only .....	103
5.11.4.3 3gwan_only .....	103
5.11.4.4 balanced .....	103
5.11.4.5 balanced_wan .....	103
5.11.4.6 wan_primary .....	103
5.11.4.7 wwan_primary .....	104
5.11.4.8 3gwan_primary .....	104
5.11.4.9 wan_wwan_4G .....	104
5.11.5 规则 .....	104
5.12 定位服务（可选） .....	105



---

5.13 网络监控 .....	106
6.虚拟专网 .....	107
6.1 GRE 客户端 .....	107
6.2 PPTP 客户端 .....	110
6.3 L2TP 客户端 .....	112
6.4 IPSec 客户端 .....	114
6.4.1 IPSec 安全策略 .....	115
6.4.1.1 基本设置 .....	115
6.4.1.1 安全提议 .....	116
6.4.2 IPSec 安全联盟 .....	118
6.5 EOIP 客户端 .....	118
6.6 N2N VPN 客户端 .....	118
6.7 OPEN VPN .....	120
7.系统管理 .....	122
7.1 系统 .....	122
7.1.1 系统属性 .....	122
7.1.1.1 基本设置 .....	122
7.1.1.2 WAN 模式修改 .....	123
7.1.2 时间同步 .....	124
7.2 管理权 .....	124
7.3 备份/升级 .....	126
7.3.1 生成备份 .....	126
7.3.2 执行复位 .....	127
7.3.2 上传备份 .....	128
7.3.2 刷写固件 .....	128
7.4 网络诊断 .....	129
7.5 设备重启 .....	129
7.5.1 立即重启 .....	129



---

7.5.2 定时重启 .....	130
8.退出 .....	130
9.常见异常问题处理 Q&A .....	131
附录：网络缩略语 .....	134

智联物联 5G 工业路由器通用说明书



**版权所有 ©深圳市智联物联科技有限公司 2013~2022，保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 商标声明



和其他智联物联科技商标均为深圳市智联物联科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受智联物联科技公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，智联物联科技公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 深圳市智联物联科技有限公司

地址： 深圳市宝安区西乡名优工业园 A 栋 512 /518

网址： <http://www.szchilink.com>

客户服务邮箱： [support@szchilink.com](mailto:support@szchilink.com)

客户服务电话： +86 0755-23720689

### 文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2019-11-8	V1.0	初始版本	MC/DHL
2021-5-7	V2.0	新增/更新	MC/DHL



## 1. 产品概述

智联物联科技 5G Router 系列采用工业级设计，采用高性能的 32 位嵌入式 MIPS 架构专用网络处理器，内嵌工业级、高性能、多频段移动 5G/4G/3G 通信处理模组，兼容支持 NSA/SA、TDD/FDD-LTE、WCDMA、HSPA+、EVDO(CDMA 2000)、TD-SWCDMA、GSM 等高速移动宽带网络，为客户提供方便、快速的因特网接入或专用网络传输，可选内嵌 Wi-Fi 模组或多 LAN 口，为客户终端提供有线固网或无线 WLAN 共享高速宽带连接；同时，客制化高级 VPN（OpenVPN、IPSec、PPTP/L2TP、N2N）功能构建安全隧道，广泛应用于金融、电力、环保、石油、交通、安防等行业。

智联物联科技工业级 5G Router 系列为用户提供了基于 Web 的配置界面，配置和管理 Router 非常轻松。同时智联物联科技为用户提供 M2M 终端产品管理平台远程管理所有的 Router 终端，用户通过 M2M 平台可以监控所有成功连接上平台的终端的状态，提供远程控制、参数配置、及远程升级服务。

本说明手册向用户介绍智联物联工业级 5G Router 如何安装和配置使用，指导用户正确地安装硬件和基本参数配置后，快速上手和使用我司产品。

## 2.设备登录及系统状态

本章节主要介绍和指导客户如何通过设备外部各指示灯状态判断设备当前网络连接情况，同时指导用户如何通过电脑或其它无线终端连接到路由设备进行一些参数设置和查看。具体描述如下：

### 2.1 硬件接口



前面板示意图



后面板示意图

- 1) 2.4GHzFi-1、2.4GHzFi-2 接口：2.4G 频段 WiFi 双天线 SMA 接口；  
5.8GHzFi-1、5.8GHzFi-2 接口：5.8G 频段 WiFi 双天线 SMA 接口；
- 2) AUX/GPS：备用网络 AUX 分集天线或 GPS 天线 SMA 接口；
- 3) 5G-1、5G-2、5G-3、5G-4 接口：均为 5G 网络主天线 SMA 接口，需要全部连接，自动向下兼容 4/3/2G 网络信号；
- 4) SIM1/SIM2：双卡插槽，须安装标准大卡，默认为单模单卡（可选支持单模双卡）；

<SIM 卡安装示意>：安装时 SIM 卡芯片电路朝上，放置如卡座下方小三角



- 方向，然后向上推入整个卡槽即可。（注意：SIM 卡不支持带电热插拔，取放 SIM 卡时建议最好先将设备断电，以免损坏 SIM 卡）；
- 5) SIM 卡弹出按钮：需用取卡针或其他尖锐物体按压此处，来弹出 SIM 卡座；
- 6) LAN1-LAN4 网口：局域网电脑或其他终端设备接入网口；
- 7) WAN 网口：默认为 WAN 口状态，修改后可改为 LAN 口使用（具体查看 [7.1.1.2 “WAN 模式修改” --- “3G/4G 模式”](#)）；
- 8) RST：复位键，上电状态下长按此按键 10s 左右松开，全部灯亮灭一下即完成复位；
- 9) 串口 232/485:二选一，其中各端子接口说明如下：
- 3.3V：串口电源，一般不需要连接；
  - GND：信号地；
  - TX/B：232/485 发送信号；
  - RX/A：232/485 接收信号；
- 10) POWER：设备电源 DC 头，支持直流宽电压 7.5V~32V，默认电源适配器是 DC12V/1A；

## 2.2 SIM 卡及天线安装

### SIM 卡安装：

设备仅支持标准 Mini 卡安装，如使用 Nano/Micro 卡请先安装卡套再使用。如下安装 SIM 卡时，使用其他东西按压如图蓝色箭头所示弹孔，卡座会自动弹出；放卡时 SIM 芯片电路朝上，缺口位置和卡座保持一致，最后轻轻推入卡座即可。单双卡安装示意分别如下：



### WiFi/5G 网络天线安装:

如上面描述天线分为 WiFi 双频天线（2.4/5.8G Hz）和 5G 网络天线（兼容 4/3/2G）。首次使用设备时，请先取下接口上的红色小帽子，然后将天线如图示分别顺时针依次拧紧安装上去即可（天线支持不同角度弯折）。

默认配备棒状天线，同时兼容双频 WiFi 和移动网络使用，使用时请务必连接好所有天线。安装天线前后示意分别如下：



## 2.3 网络指示灯说明

ZR9000 设备网络拨号时设备指示灯如下：



说明：ZR9000 5G 路由器支持单模双卡模式；

当使用单模双卡模式时，同时支持 SIM1 和 SIM2 插卡使用（双卡单待），设备优先查询使用 SIM1 网络，卡 1 网络正常时一直使用卡 1 网络；卡 1 网络拨号失败或异常时，开始切换查询卡 2 网络，卡 2 网络正常时，一直使用卡 2 网络；卡 2 网络如果也异常时，则设备一直不断切换查询 SIM1 和 SIM2 网络直到联网成功。

序号	拨号状态	SIM 卡使用情况	网络 NET 指示灯状态	USIM 卡状态	网络状态
1	拨号失败时	无 SIM 卡时	SIM1/SIM2 灯均长灭	未插卡	未连接
2		SIM 卡无效、损坏	SIM1/SIM2 灯均长灭	未插卡/卡异常	未连接
3		SIM 卡安装错误	SIM1/SIM2 灯均长灭	未插卡/卡异常	未连接
4	拨号连接中	SIM 卡正常	黄灯 1/2/3 顺序亮灭	已插卡	连接中



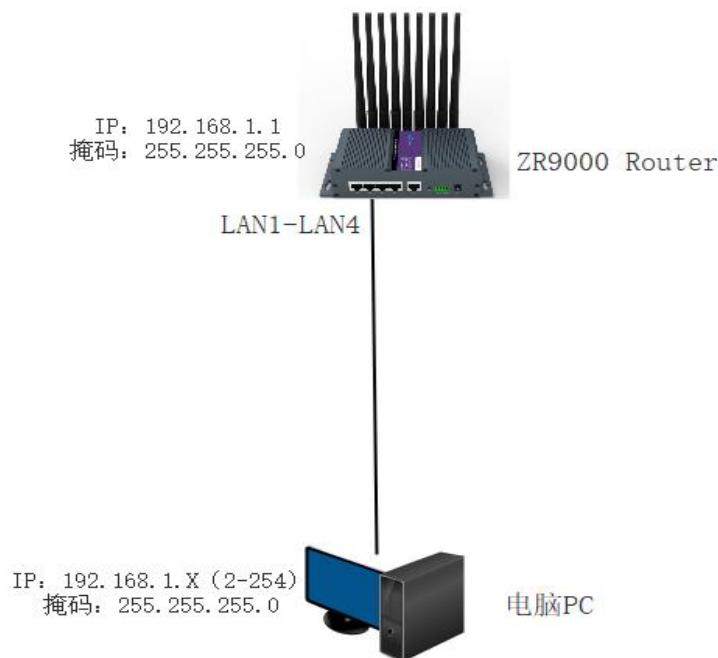
5	拨号成功时	1<=信号值 (较弱) <=10	SIM1 点亮 1 个指示灯	已插卡	已连接
6		11<信号值 (一般) <=20	SIM1 点亮 2 个指示灯	已插卡	已连接
7		21<信号值 (较强) <=31	SIM1 点亮 3 个指示灯	已插卡	已连接
8	拨号成功时	1<=信号值 (较弱) <=10	SIM2 点亮 1 个指示灯	已插卡	已连接
9		11<信号值 (一般) <=20	SIM2 点亮 2 个指示灯	已插卡	已连接
10		21<信号值 (较强) <=31	SIM2 点亮 3 个指示灯	已插卡	已连接

## 2.4 建立 Web 登录

智联物联工业级路由器支持用户使用 Web 端登录方式进行相关产品参数查看和设置，具体操作如下：

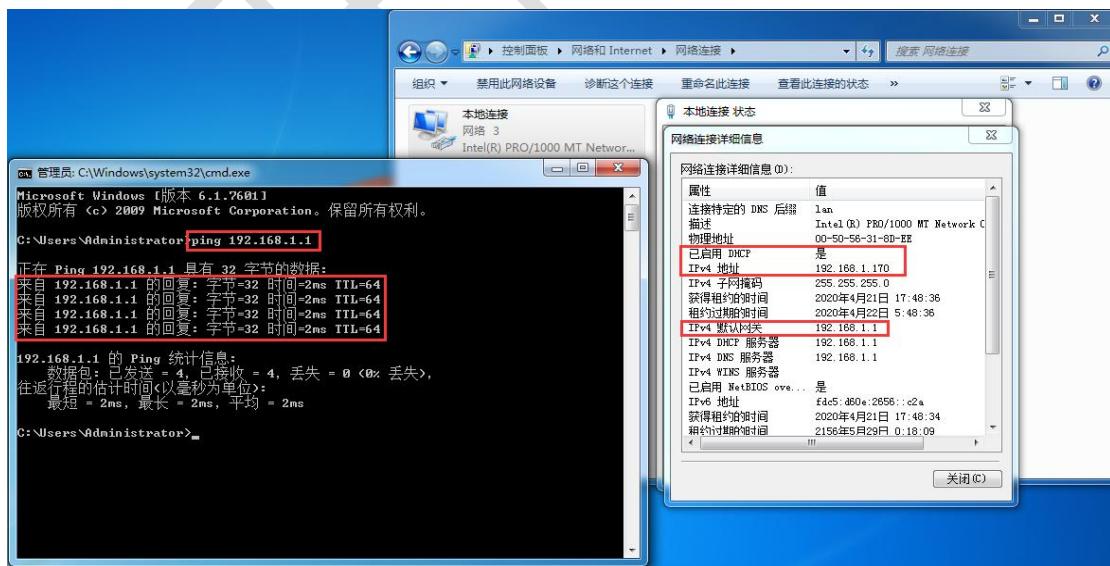
### 第一步：硬件连接

使用以太网线连接路由器的任一 LAN 口至电脑的有线网口，电脑“本地连接”网络设置自动获取即可（或者电脑网络设置手动 IP，但确保所设置 IP 段和路由器处于同一网段，设备默认地址为 192.168.1.1，掩码为 255.255.255.0，否则后面无法正常登录）。



## 第二步：本地电脑 ip 查看及 ping 路由器网关 IP

打开电脑控制面板查看本地网络连接详细信息，以及本地电脑 ping 路由器网关地址。如下：



### 第三步：浏览器 Web 登录

打开任意浏览器，输入第二步查看的网关 IP 地址，然后回车进入登录页面，输入和确认用户名/密码为 admin/admin（为了设备使用安全，强烈建议客户使用设备时更改默认密码，具体查看 [7.2 “管理权”](#)），再次回车即进入设备 Web 页面。如下：



智联物联  
ZLWI

## 3.系统状态

本章节主要介绍和指导用户如何通过该功能选项来查看路由设备当前的一些系统状态信息，及对设备当前的网络接入进行初步的状态判断和基本使用。

### 3.1 概览

登录路由器 Web 管理页面后，点击左侧导航栏“系统状态”---“概览”，在这里你可以查看到路由产品的一些详细信息，具体如下：

#### 3.1.1 状态栏

在这里可以查看当前产品的系统名称、产品型号、产品序列号、固件版本、硬件类型（单模单卡/单模双卡）、MAC 地址、WAN 模式（有线模式/兼容模式 /3G4G 模式）、负载情况等信息，如下：



参数	值
路由器名	M2M
固件版本	Premium Wireless Router v2.3.210201
本机时间	Thu Apr 29 14:34:11 2021
运行时间	23h 29m 29s
平均负载	0.21, 0.16, 0.17
产品型号	ZR9721S
产品序列号	11202092011250088
硬件类型	单模单卡
MAC地址	34:0A:68:24:10:20
WAN模式	兼容模式

#### 3.1.2 移动网络及有线 WAN 状态

这部分可以查看当前设备移动网络 5G (SA/NSA) /4G (FDD/TDD-LTE) 状态详情，包括 SIM 卡查看状态、通讯模块识别情况、移动网络 5G/4G 拨号注册及当前网络信号强度等。

同时还可以查看设备当前是否有接入有线 WAN 及地址连接详情等，其中 5G SA (独立组网模式) 及 NSA (非独立组网模式) 网络连接显示分别如下：



The screenshot displays two pages of the ZLWI 5G Industrial Router management interface. Both pages have a left sidebar with navigation links: 网络状态 (Network Status), 概览 (Overview), 路由表 (Route Table), 系统日志 (System Log), 内核日志 (Kernel Log), 实时信息 (Real-time Information), 基本网络 (Basic Network), 高级网络 (Advanced Network), 虚拟专网 (Virtual Private Network), 系统管理 (System Management), and 退出 (Logout). The top page is titled '移动WAN状态' (Mobile WAN Status) and shows details for a Modem connected to China Telecom. The bottom page is also titled '移动WAN状态' (Mobile WAN Status) and shows details for a Modem connected to China Mobile. Both pages include sections for '状态' (Status) and '网络' (Network), with specific parameters like IP address, MAC address, and connection time highlighted with red boxes.

### 3.1.3 内存和 DHCP 分配

在这里可以查看设备当前的内存使用情况，包括可用数、未用数和缓冲数等。

同时还可以查看通过 DHCP 服务器分配方式连接到路由器的一些设备列表，如下：



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

The screenshot shows the 'System Status' section of the ZLWI 5G Industrial Router management interface. On the left sidebar, under '概览' (Overview), there are links for '路由表' (Route Table), '系统日志' (System Log), '内核日志' (Kernel Log), '实时信息' (Real-time Information), '基本网络' (Basic Network), '高级网络' (Advanced Network), '虚拟专网' (Virtual Private Network), and '系统管理' (System Management). The main content area displays '内存' (Memory) usage statistics:

可用数	空闲数	已使用
75004 kB / 124780 kB (60%)	68244 kB / 124780 kB (54%)	6760 kB / 124780 kB (5%)

Below this, the 'DHCP 分配' (DHCP Allocation) table lists two assigned IP addresses:

主机名	IP 地址	MAC 地址	剩余租期
USER-201807020E	192.168.1.152	00:E0:4C:21:19:A0	11h 57m 35s
USER-201807020E	fdc5:d60e:2656:e0f/128	0001000122cb850d7824af8e3e89	11h 57m 31s

### 3.1.4 无线和已连接站点

在这里可用查看当前设备是否有开启 WiFi 及无线工作方式等; 还可以查看哪些设备通过无线方式连接到了路由。

The screenshot shows the '无线网络' (Wireless Network) section of the ZLWI 5G Industrial Router management interface. The left sidebar includes '概述', '路由表', '系统日志', '内核日志', '实时信息', '基本网络', '高级网络', '虚拟专网', '系统管理', and '退出'. The main area displays a table of connected wireless devices:

设备名称	IP 地址	MAC 地址	剩余租期
HONOR_20_Pro-35df9e2ee65c	192.168.1.237	54:BA:D6:14:EF:02	10h 57m 45s
nova_7_Pro-5G-fee7225b4ef	192.168.1.106	F2:89:8E:44:C1:68	10h 46m 57s
HUAWEI_P20-ed0dad47cc8b5ed	192.168.1.196	EC:8C:9A:6A:47:4B	10h 21m 6s
nova_5i-3b0db14b278b574	192.168.1.120	20DA:2:28:6:02:E0	10h 13m 16s
nova_8_Pro-881ff564b18149	192.168.1.222	82:FD:03:B0:AA:C0	9h 33m 32s
HUAWEI_P40-6525d4e519e09	192.168.1.220	32:1F:FD:0D:08:FF	9h 21m 43s
Honor_9-aa989eb3ac8261e	192.168.1.203	A8:0C:63:A8:C8:F2	11h 59m 58s
PC-201911141944	192.168.1.152	00:E0:4C:21:19:A0	7h 10m 53s
mypc	fdc5:d60e:2656:111/128	0001000124489254ecf4bb8e1b6a	过期时间
PC-201911141944	fdc5:d60e:2656:509/128	00010001255ef6e8000c2985f73e	7h 10m 50s

下方展示了两个无线接口的详细信息：

MediaTek MT7603E 802.11bg Wireless Controller (radio0)  
SSID: ZR9721S-241020-2G  
模式: Master  
信道: 6 (2.43 GHz)  
传输速率: 65 Mbit/s  
BSSID: 34:0A:68:24:10:21  
加密方式: WPA2 PSK (CCMP)  
运行时间: 23h 34m 10s

MediaTek MT76x2E 802.11ac Wireless Controller (radio1)  
SSID: ZR9721S-241020-5G  
模式: Master  
信道: 36 (5.180 GHz)  
传输速率: 7 Mbit/s  
BSSID: A0:A5:77:F6:65:2E  
加密方式: mixed WPA/WPA2 PSK (CCMP)  
运行时间: 23h 34m 10s

已连接站点表：

MAC 地址	信号	噪声	接收速率	发送速率
A8:0C:63:A8:C8:F2	-21 dBm	0 dBm	11.0 Mbit/s	65.0 Mbit/s, MCS 7, 20MHz

### 3.1.5 负载均衡

在这里可以查看当前设备的负载均衡 (MWAN) 各接口状态 (3G/4G 和有线 WAN) 上下线状态等。



The screenshot shows the ZLWI 5G Industrial Router's web-based management interface. The left sidebar includes options like 基本状态 (Basic Status), 路由表 (Routing Table), 系统日志 (System Log), 内核日志 (Kernel Log), 实时信息 (Real-time Information), 基本网络 (Basic Network), 高级网络 (Advanced Network), 虚拟专网 (Virtual Private Network), 系统管理 (System Management), and 退出 (Logout). The main content area has tabs for 基本状态 (Basic Status), 内核日志 (Kernel Log), 系统日志 (System Log), 无线网络 (Wireless Network), and 负载均衡 (Load Balancing). The Load Balancing tab is active, displaying three interface status boxes: Interface: wan (Status: 已禁用), Interface: wwan (Status: 已禁用), and Interface: 3gwan1 (Status: 已禁用). Other sections include DHCP 分配 (DHCP Allocation) and 无线网络 (Wireless Network) settings.

## 3.2 路由表

在这里可以通过 ARP 列表查看路由设备当前下挂了哪些主机列表；同时可以查看当前活动的 IPv4 和 IPv6 路由链路，如下：

The screenshot shows the Routing Table section of the ZLWI 5G Industrial Router's management interface. The left sidebar includes options like 基本状态 (Basic Status), 路由表 (Routing Table), 系统日志 (System Log), 内核日志 (Kernel Log), 实时信息 (Real-time Information), 基本网络 (Basic Network), 高级网络 (Advanced Network), 虚拟专网 (Virtual Private Network), 系统管理 (System Management), and 退出 (Logout). The main content area has tabs for 基本状态 (Basic Status), 系统日志 (System Log), 路由表 (Routing Table), and 路由过滤 (Route Filtering). The Routing Table tab is active, displaying three tables: ARP (with one entry for 192.168.1.152), 活动的 IPv4 路由 (with entries for 0.0.0.0/0, 10.154.189.128/27, 172.16.0.0/24, 172.16.100.0/24, and 192.168.1.0/24), and 活动的 IPv6 路由 (with entries for fd00::/8, ff00::/8, ff00::/8, and ff00::/8).



### 3.3 系统日志

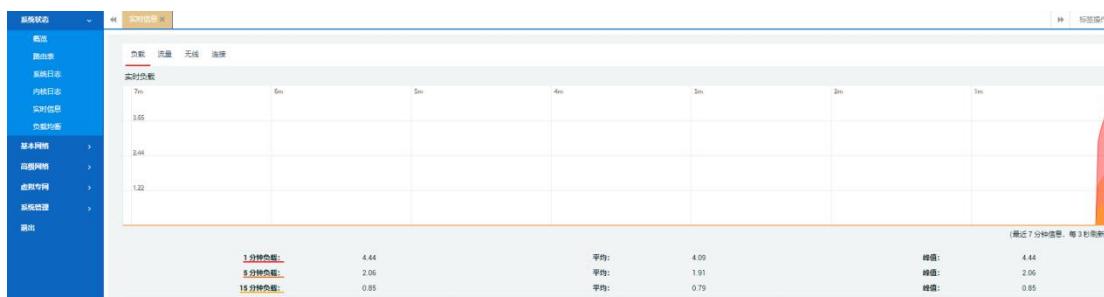
这里可以查看设备当前各功能模块系统日志详情，当出现一些设备功能异常时，可以查看相关异常输出并定位现场问题。如下：

### 3.4 内核日志

这里可以查看设备当前各功能模块底层日志详情，当出现一些设备功能异常时，可以查看相关异常输出并定位现场问题。如下：

## 3.5 实时信息

在这里可以实时查看设备当前的负载运行情况（如第 1、5、15 分钟负载详情）、不同网络接口的出入站实时流量情况、无线 WiFi 的信号及噪声情况和其它活动的链接等，具体略。



## 3.6 负载均衡

### 1) 接口

这里可以查看开启负载均衡功能后，系统当前各接口在线和离线状态（系统默认关闭负载均衡，如需开启，请选择“高级网络”---“负载均衡”---“全局”开启即可）。



### 2) 详细

这里可以详细查看当前负载均衡 IPV4/IPV6 的策略规则状态（默认未开启负载均衡），如下：



### 3) 诊断

这里可以分别对 WAN 或 3gWAN1 接口进行网络通断测试，如下：

## 4. 基本网络

本章节主要介绍我司路由器路由器产品所支持的几种不同外网接入场景，如有线 WAN 网络，WiFi 无线网络，4G 拨号移动网络等。下面主要介绍几种网络具体支持方式和配置使用方法。

### 4.1 交换机

在这里可以将设备进行 VLAN 划分配置使用以将系统网络分割为不同网段，具体略。



The screenshot shows the 'VLAN' configuration page. It lists 'switch0' as the interface, with two ports (1 and 2) currently set to '未标记' (Untagged). The 'WAN' port is also set to '未标记'. There are buttons for '保存并应用' (Save and Apply) and '重置' (Reset).

## 4.2 主机名

在这里可以通过点击“添加”按钮，然后给路由器下面所连接的设备基于 IP 地址来自定义设置主机名称。示例如下：给接入路由器的设备 IP 地址为 192.168.1.191 自定义一个主机名。

The screenshot shows the 'Host Name' configuration page. It lists a host entry for 'mycomputer' with the IP address '192.168.1.191 (mycomputer.lan)'. There is a '添加' (Add) button and a '保存并应用' (Save and Apply) button.

## 4.3 静态路由

在这里可以查看或通过点击“添加”按钮来新增一条静态路由表（主要为 IPv4），以此建立起路由系统和指定目标网络的通讯，示例如下：

The screenshot shows the 'Static Route' configuration page. It displays two tables: '静态 IPv4 路由' and '静态 IPv6 路由'. The first table has one entry: 'polp1' as the interface, '172.16.100.0' as the target, '255.255.255.0' as the subnet mask, '172.16.100.1' as the gateway, and 'unicast' as the protocol type. The second table is currently empty. There are '添加' (Add) buttons and '保存并应用' (Save and Apply) buttons.

【接口】：可自行选择网络接口，示例为 VPN 接口 pptp1；

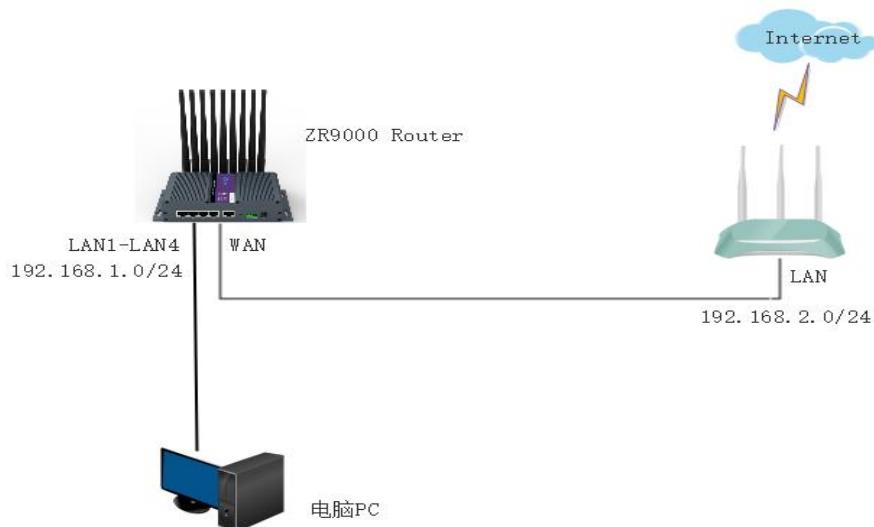
**【目标（主机 IP 或网络）】：**可以设置整个网络或者单独一个 IP 地址，示例为  
目标网络：172.16.100.0，掩码位：255.255.255.0，  
网关：172.16.100.1

## 4.4 有线网络

本章节主要介绍路由系统的有线 WAN 接入的几种不同方式及路由器默认局域网网关 IP 的修改配置。具体如下：

### 4.4.1 WAN 接口配置

指路由器 WAN 口可使用有线桥接（级联）方式连接到上一级路由器的 LAN 网口而使自身具备网络访问能力（需注意其不能和上一级路由器默认路由器 IP 一样，否则导致级联后网络不通）。



#### 4.4.1.1 DHCP 客户端

具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-WAN”---“基本设置”，行查看，系统默认选择协议为“DHCP 客户端”。如下：



#### 4.4.1.2 静态地址

该方式是指路由器自身 WAN 口可以通过以设置手动 IP 地址（需注意其必须和上一级路由器 IP 为同一网段，否则导致级联后网络不通）的方式来桥接（级联）到上一级路由器的 LAN 网线（如上级路由器网关为 192.168.10.1，）而使自身具备网络。

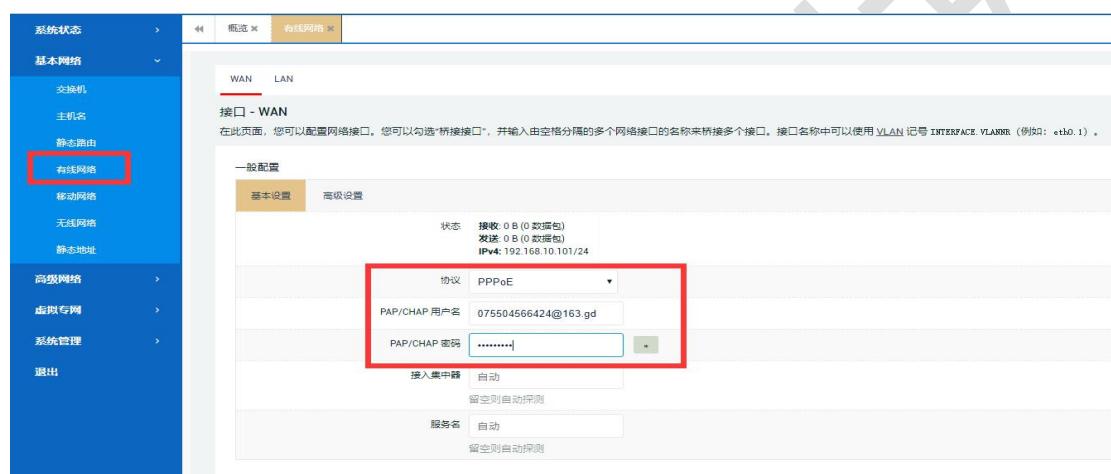
具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-WAN”---“基本设置”，选择协议为“静态地址”，然后切换协议并设置 IP 地址、子网掩码、网关地址和 DNS 服务器后保存应用即可。示例如下：



#### 4.4.1.3 PPPoE 拨号

该方式主要是指通过使用运营商或其他 ISP 网络分发商分配的宽带账号和密码（如小区宽带、公司办公网络等）的方式来接入互联网。

具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-WAN”---“基本设置”，选择协议为“PPPoE”，然后切换协议并填写对应的 PAP/CHAP 用户名、密码等，保存应用即可。

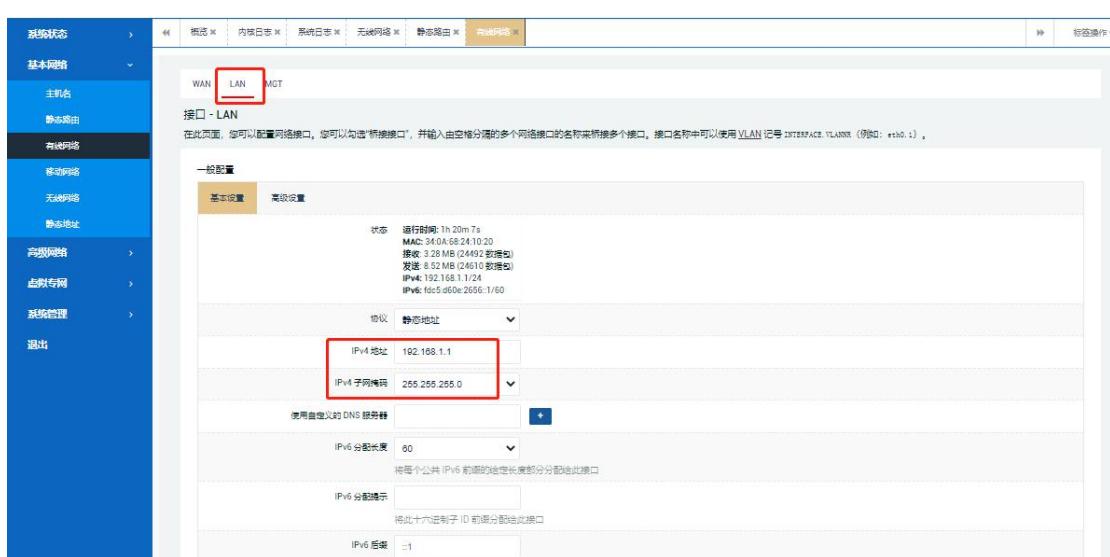


#### 4.4.2 LAN 接口配置

LAN 接口为有线局域网输出网口，用来提供用户终端设备联网使用。该地址即网关地址，具有 DHCP 服务器地址分配功能。

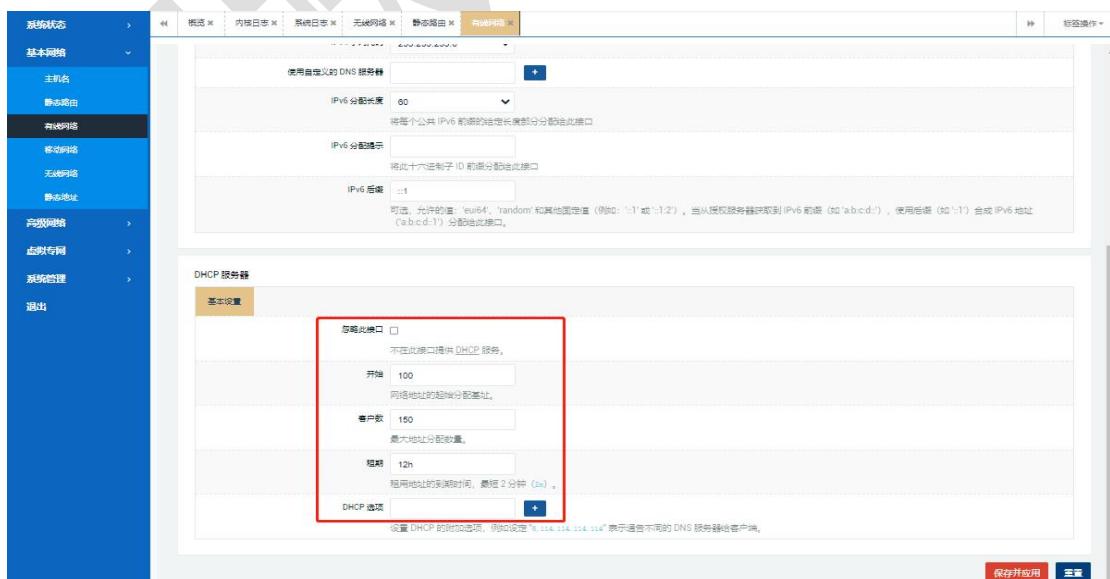
##### 4.4.2.1 LAN 地址修改

系统默认 LAN 地址为 192.168.1.1，掩码 255.255.255.0。如果需要则对应修改如下的 IP 地址和掩码即可。修改保存参数后，需要以新的 LAN 地址登录 Web 页面。如下：



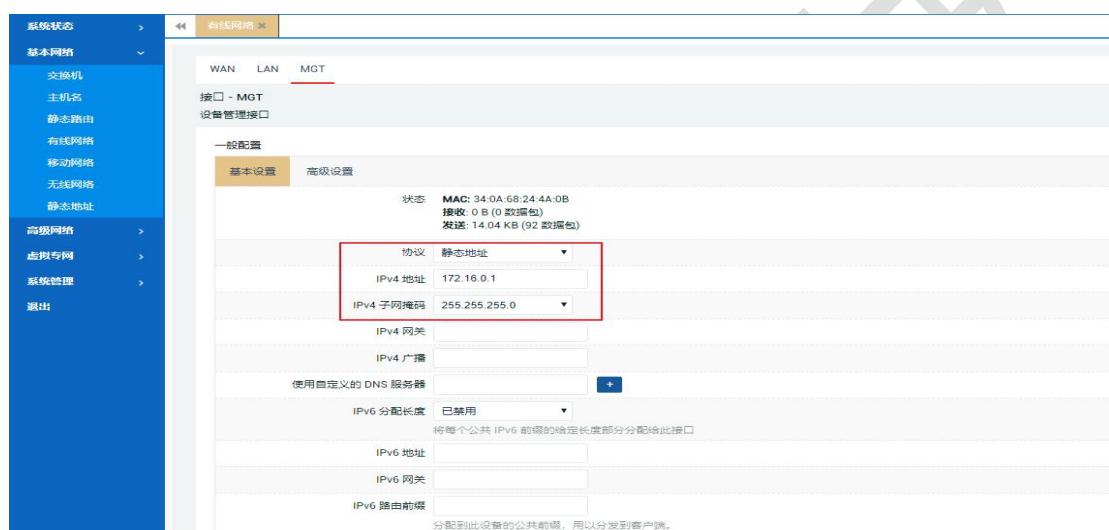
#### 4.4.4.2 DHCP 服务器配置

路由器 DHCP 服务器功能默认开启，用于给连接到路由器 LAN 局域网的设备动态分配 IP 地址。如果需要，可以通过选择“基本网络”---“有线网络”---“LAN”---下拉到至“DHCP 服务器”，进行开启或关闭操作（勾选“忽略此接口”），还可以设置自动分配的开始地址、最大地址数量、地址到期时间以及不同的 DNS 服务器。如下：



#### 4.4.3 MGT 接口配置

MGT 为备用地址接口（默认 172.16.0.1，不具备 dhcp 地址分配功能），也可以用来登录路由器 Web 进行配置使用（一般由于忘记 LAN 地址或者当前地址不能登录时），将电脑用网线连接路由器 LAN 口后，需要手动配置与 MGT 管理地址同网段地址 172.16.0.X(2-254)，掩码 255.255.255.0，然后浏览器输入：172.16.0.1 登录即可。



#### MGT IP 修改

系统默认的 MGT IP 地址为 172.16.0.1，掩码 255.255.255.0。如果需要修改则对应修改如下的 IP 地址和掩码，保存应用完成后，以新的地址登录即可。

#### 4.5 移动网络

ZR9000 系列无线路由器是一种物联网无线通信设备，支持国际通用标准的 NSA/SA、FDD-LTE、TDD-LTE 、WCDMA(HSPA+)、CDMA2000(EVDO)、TD-Scdma GSM(GPRS/EDGE)/CDMA 等移动宽带网络制式，为用户提供方便快速的高速网络传输功能。

## 4.5.1 DHCP 拨号（单模单卡）

设备默认情况下为 DHCP 拨号，主要拨号联网方式，注册联网速度快，兼容性强。该方式拨号一般无需手动配置 SIM 卡 APN 信息，拨号时设备会自动识别运营商的不同 APN 信息（注意部分物联网卡或 VPDN 专网卡需要手动配置 APN 信息、用户名和密码，否则会拨号失败）。

具体操作：选择“基本网络”---“移动网络”---“3GWAN1”---“基本设置”，选择“协议”。其中 NR5G\_SA（独立组网）联网示例如下：

The screenshot displays the ZLWI 5G Industrial Router's web-based management interface. The left sidebar shows a navigation tree with '基本状态' (Basic Status) as the active tab, followed by '路由表', '系统日志', '内核日志', '本地信息', '负载均衡', '基本网络' (selected), '高级网络', '虚拟专网', '系统管理', and '退出'. The main content area has tabs at the top: '状态' (Status), '移动WAN状态' (Mobile WAN Status), and '移动WAN设置' (Mobile WAN Settings). The '状态' tab is active, showing detailed information for the '3GWAN1' port. The '移动WAN状态' section includes fields like '接口' (Interface), '地址' (Address), '网关' (Gateway), 'DNS', 'Modem 类型' (Modem Type), 'Modem ICCID', 'Modem IMEI', 'Modem IMSI', '运营商名称' (Operator Name), '当前网络模式' (Current Network Mode), '信号强度' (Signal Strength), and '连接状态' (Connection Status). The '移动WAN设置' tab is also visible, showing settings for '3GWAN1' including '基本设置' (Basic Settings) and '高级设置' (Advanced Settings). In the '基本设置' section, the '协议' (Protocol) is set to 'DHCP 客户端', and the 'APN' dropdown is set to 'cmnet'. Other fields like 'PAP/CHAP 用户名' (PAP/CHAP Username) and '认证类型' (Authentication Type) are also present.



主要拨号参数说明如下：

**【协议】**：可选 DHCP 客户端/PPP 模式拨号；

**【请求 DHCP 时发送的主机名】**：默认 M2M；

**【PIN】**：SIM 卡 pin 码， 默认即可，一般无需设置；

**【网络类型】**：默认自动，可手动选择“自动 5G/4G/3G/2G”模式；

**【APN】**：运营商 SIM 卡所要求填写的网络接入访问点，一般为物联网卡要填写；

**【PAP/CHAP 用户名】**：拨号所需用户名认证，依具体情况填写；

**【PAP/CHAP 密码】**：拨号所需用户名认证，依具体情况填写；

**【认证类型】**：包括 CHAP/PAP 认证；

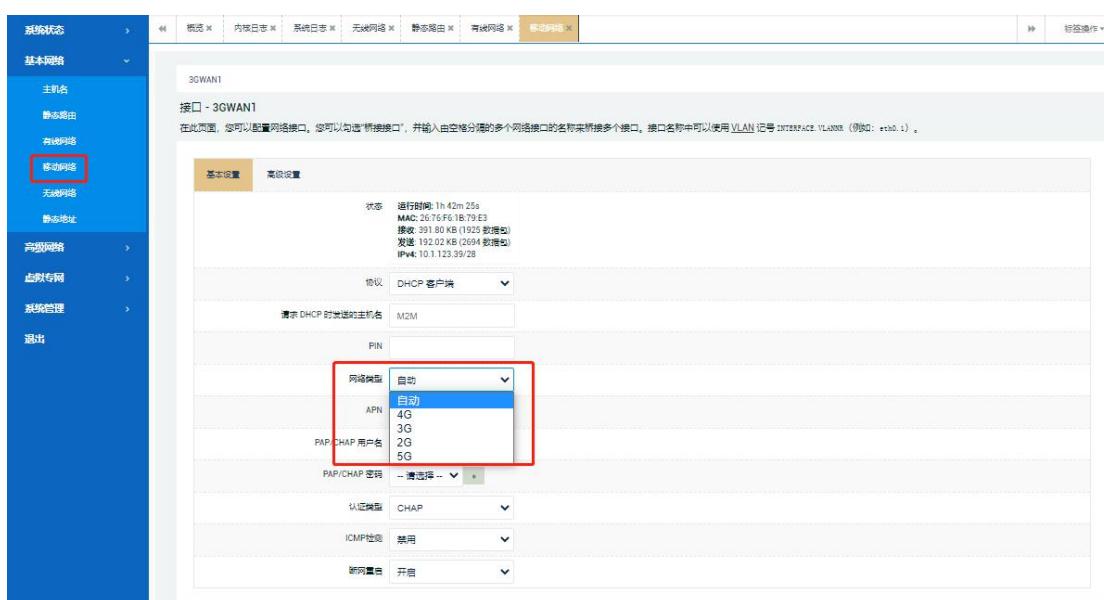
**【ICMP 检测】**：移动网络联通性检测， 默认禁用，依具体情况填写；

**【断网重启】**：移动网络检测， 默认开启，当拨号网络异常时会自动重连；

#### 4.5.1.1 自动网络（默认）

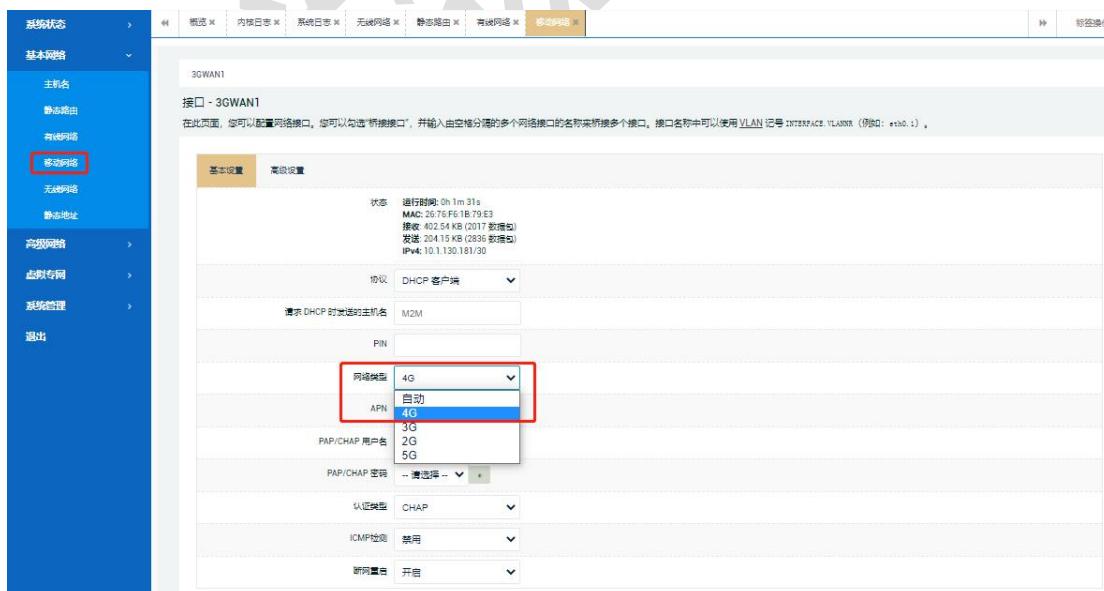
设备移动网络默认网络制式为“自动”模式，即设备会根据周围运营商基站所支持的覆盖网络制式、信号强度和设备所用 SIM 卡支持的网络制式来自动识别匹配 5G/4G/3G/2G 网络。

具体操作：选择“基本网络”---“移动网络”---“3GWAN1”---“基本设置”，选择“网路类型”，如下：



#### 4.5.1.2 锁定网络（5G/4G/3G/2G）

为了更好注册连接周围基站网络，系统默认为自动网络模式，也建议用户使用该网络模式。确实需要锁定网络制式的，对应修改下图中“网络类型”即可，设置锁定 4G 及拨号成功，分别如下：





## 4.5.2 PPP 拨号

拨号系统自身也支持 PPP 拨号方式，当出现 DHCP 客户端模式拨号失败时，可以尝试切换该拨号方式。（该方式拨号一般也无需手动配置 SIM 卡 APN 信息，拨号时设备会自动识别三大运营商的不同 APN 信息（注意部分物联网卡或 VPDN 专网卡需要手动配置 APN 信息、用户名和密码，否则会拨号失败）。

具体操作：选择“基本网络”---“移动网络”---“3GWAN1”---“基本设置”，选择协议为“PPP”并点击“切换协议”后保存应用参数。分别查看如下：



The screenshot shows the '3G WAN1' configuration page. The left sidebar has '移动网络' selected. The main area shows basic settings for the 3G interface, including:

- 状态:** 运行时间: 0h 0m 21s  
接收: 2.95 KB (40 数据包)  
发送: 4.08 KB (66 数据包)  
IPV4: 10.21.133.35/32
- 协议:** PPP
- 网络类型:** 自动
- APN:** cmnet
- PAP/CHAP 用户名:** -请选择-
- PAP/CHAP 密码:** -请选择-
- 服务类型:** UMTS/TDS-CDMA/GPRS
- 拨号号码:** \*99#
- 认证类型:** 自动
- 本地接口IP地址:** (未设置)
- ICMP检测:** 禁用

**系统状态** tab is selected in the top navigation bar.

The screenshot shows the '状态' (Status) page. The left sidebar has '系统状态' selected. The main area displays system information and WAN status:

系统	值	说明	
路由器姓名	M2M	产品型号	ZR9721S
固件版本	Premium Wireless Router v2.3.210201	产品序列号	11202R92011250088
本机时间	Thu Apr 29 16:41:20 2021	硬件模型	单模单卡
运行时间	1h 59m 4s	MAC地址	34:0A:68:24:10:20
平均负载	0.86, 116, 1.06	WAN模式	兼容模式

**移动的WAN状态** section is highlighted with a red box.

接口	移动网络!
地址	10.21.133.35
网关	10.64.6.64
DNS	120.196.165.7 / 221.179.38.7
Modem 模型	NR5G/LTE/WCDMA
Modem ICCID	89860000192147168917
Modem IMEI	865369040010178
Modem IMSI	460200289487211
运营商名称	China Mobile
当前网络制式	NR5G-SA
USIM 状态	已插入(SIM1)
信号强度	14 dBm (99 dBm / 45%)
连接状态	已连接 0h 0m 47s

#### 4.5.2.1 自动网络

具体参看 [4.5.1.1](#)

#### 4.5.2.1 锁定网络（5G/4G/3G/2G）

具体参看 [4.5.1.2](#)



注意：

- 1) 对于 APN 物联卡或 VPDN 专网卡使用，请正确填入 APN 接入点信息和 PAP/CHAP 用户名及密码，否则系统无法完成拨号联网。
- 2) 对于 VPDN 专网卡场景，一般不允许访问外网，请登录设备页面，找到“高级网络”---“网络监控”，关闭该功能或者修改默认 ping 地址为有效且可以连通的其他专网地址，否则导致设备 10 分钟左右周期性重启。

## 4.6 无线网络

ZR9000 设备可选支持 802.11bgn 模式 2.4G 和 802.11bgnac 模式 5.8G 双频 WiFi。下面主要介绍几种常用的 WiFi 工作模式。

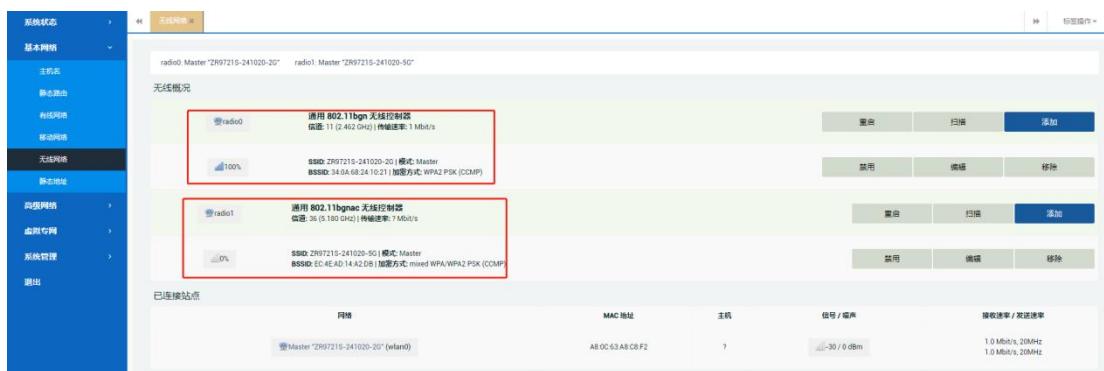
接入点 AP 模式（默认 WiFi 密码为 admin123）：该工作模式是将路由器作为无线发射点使用，可以通过无线方式提供手机、笔记本或者其他无线终端联网使用。具体操作查看 [4.6.1](#)。

客户端模式：该工作模式是指路由设备作为无线客户端使用，可以通过搜索加入周围其它无线热点而使自身具备联网能力，也即无线桥接，同时提供 LAN 有线局域网终端联网使用。具体操作查看 [4.6.2](#)。

接入点 AP+Client 模式：该工作模式是指路由器既可以通过 Client 模式级联上级网络联网，也可以再通过 AP 模式发射无线热点，提供其他无线终端联网使用。具体操作查看 [4.6.3](#)。

### 4.6.1 接入点 AP 模式

具体操作：选择“基本网络”---“无线网络”---“无线概况”，进行查看确认。如下：



点击“添加”按钮可以新增一个 WiFi 接口，可以用作配置使用接入点 AP 或者客户端模式，具体略。

#### 4.6.1.1 设备配置

点击“无线概况”右边的“编辑”按钮后进入“设备配置”可以配置无线 WiFi 的基本设置和高级设置。

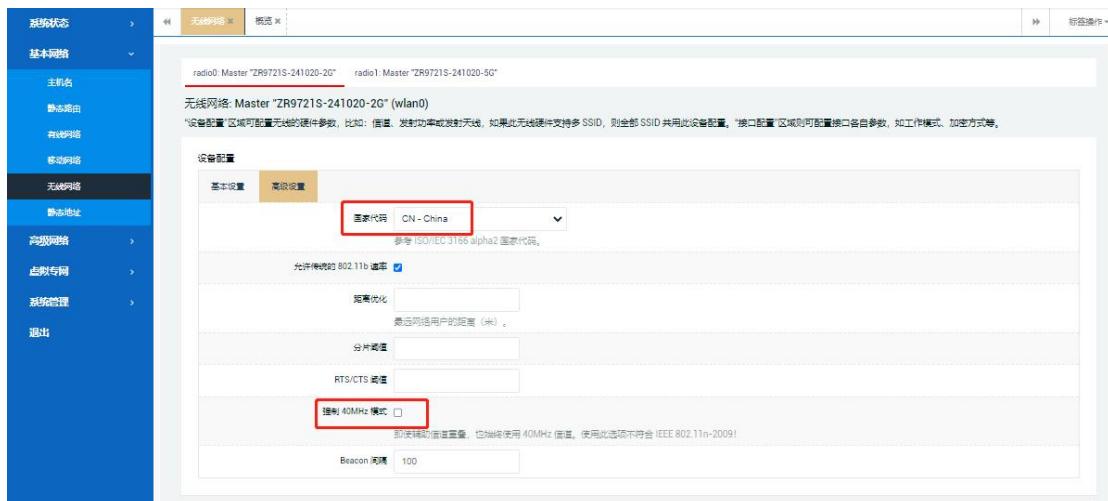
##### 4.6.1.1.1 基本设置

通过“基本设置”选项，可以禁用/启用 WiFi、无线信道选择和无线电功率调节等配置，以设置 2.4G WiFi 示例如下；



#### 4.6.1.1.2 高级设置

通过“高级设置”，可以设置国家代码、强制 40MHz 等设置。如下：



#### 4.6.1.2 接口配置

点击无线概况右边的“编辑”按钮后，分别进入 2.4G/5.8G WiFi “接口配置”。以设置 2.4G WiFi 示例如下。

##### 4.6.1.2.1 基本设置

通过“基本设置”选项，可以设置 WiFi 模式（默认 AP 模式）、无线的 ESSID（热点名称）、工作模式、是否隐藏 ESSID 名称及开启 WMM 模式等。



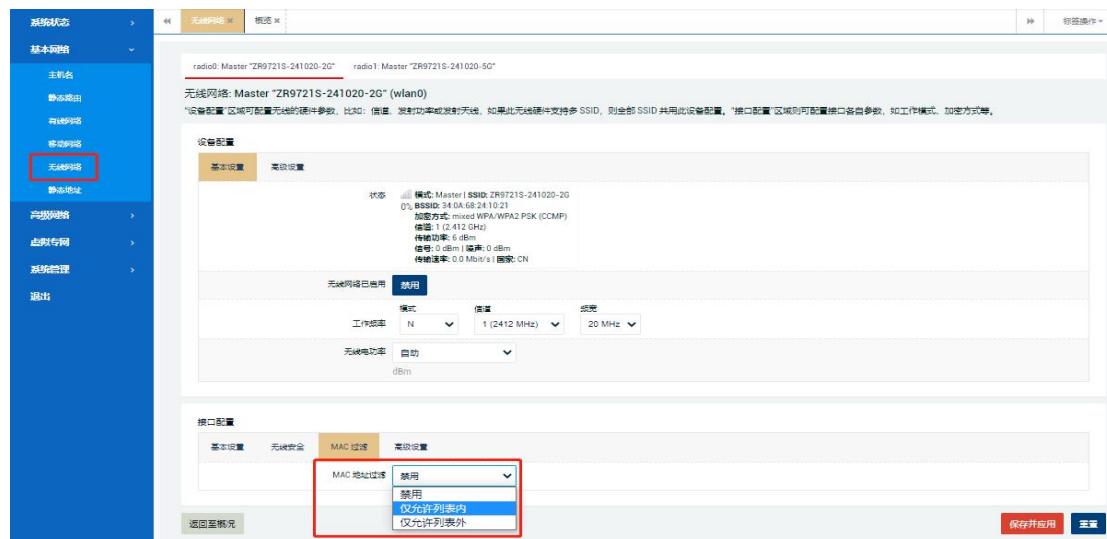
#### 4.6.1.2.1 无线安全

通过“无线安全”选项，可以设置无线的加密方式（默认 WPA-PSK/WPA2 Mixed Mode 混合加密）、算法和秘钥设置等（密码至少 8 位，默认为 admin123），其余设置一般默认即可。



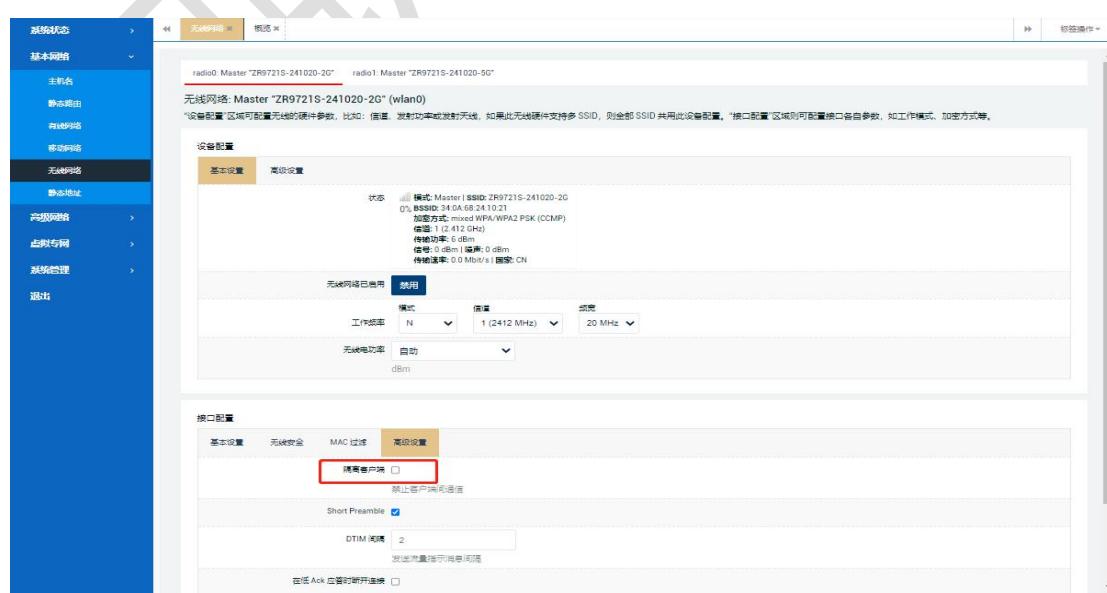
#### 4.6.1.2.3 MAC 过滤

通过“MAC 过滤”选项，可以设置是否开启 MAC 地址过滤（默认禁用），“仅允许列表内（白名单：可以连接热点）”或“仅允许列表外（黑名单：不允许连接热点）”。如下：



#### 4.6.1.2.4 高级设置

通过“高级设置”选项，可以设置是否隔离客户端（不允许终端之间互访通讯）等，如下：



## 4.6.2 客户端模式

客户端模式是指路由器可以通过扫描加入周围其它无线热点（注意：路由器自身不能和其他上级热点的 LAN 网段地址一样，不然导致加入网络后冲突无法联网；修改任一个路由器的 LAN 地址即可避免冲突）后使自身具备外网连接，同时提供 LAN 口有线局域网设备联网使用。以设置 2.4G WiFi 示例如下。

1) 选择“基本网络”---“无线网络”---“无线概况”，点击“扫描”按钮，开始搜索周围的无线热点，如下：



2) 选择需要连接的无线热点，点击“加入网络”，其他参数默认，只输入该热点的密码，然后点击页面右下角“提交”按钮，页面自动跳转到“接口配置”---“基本设置”页面。如下：



The screenshot shows the 'Wireless Network' section of the router's configuration interface. It lists several nearby wireless networks with their names, signal strengths, and connection details. The top network, 'ZLWL-HUAWEI', has a signal strength of 85% and is highlighted with a red border. Other networks listed include PS2021-245ba7, TP-LINK\_AE08, SDL\_2, xCamera-0648, and ZR2520S-07925d.

The screenshot shows the 'Join Network' configuration page for the 'ZLWL-HUAWEI' network. It includes fields for 'WPA 密钥' (WPA Password) and '新网络的名称' (Name of the new network). Below these, there is a dropdown menu for '创建/分配防火墙区域' (Create/Distribute Firewall Zone) with options like 'wan', '3gwan1', 'gre1', etc. A note at the bottom indicates that selecting '不指定' (Not Specified) moves the interface to an unassociated zone, while specifying a name creates a new zone.

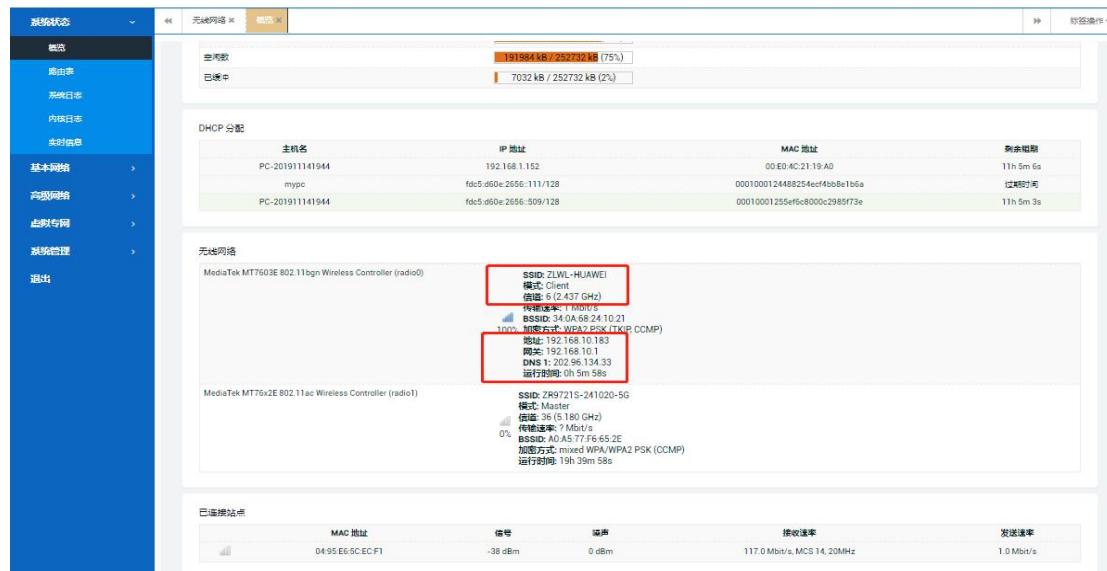
3) 重点检查确认 ESSID (WiFi 名称) 及“无线安全”选项的“秘钥”，正确无误后再点击“保存应用”即可（部分浏览器如果设置了表单信息自动填充功能时，此时 ESSID 和秘钥参数可能被填充为 admin 导致保存后连接上级热点失败；此时建议取消当前浏览器的表单填充功能后重新扫描连接 WiFi 或者更换其他浏览器进行配置），分别如下：



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

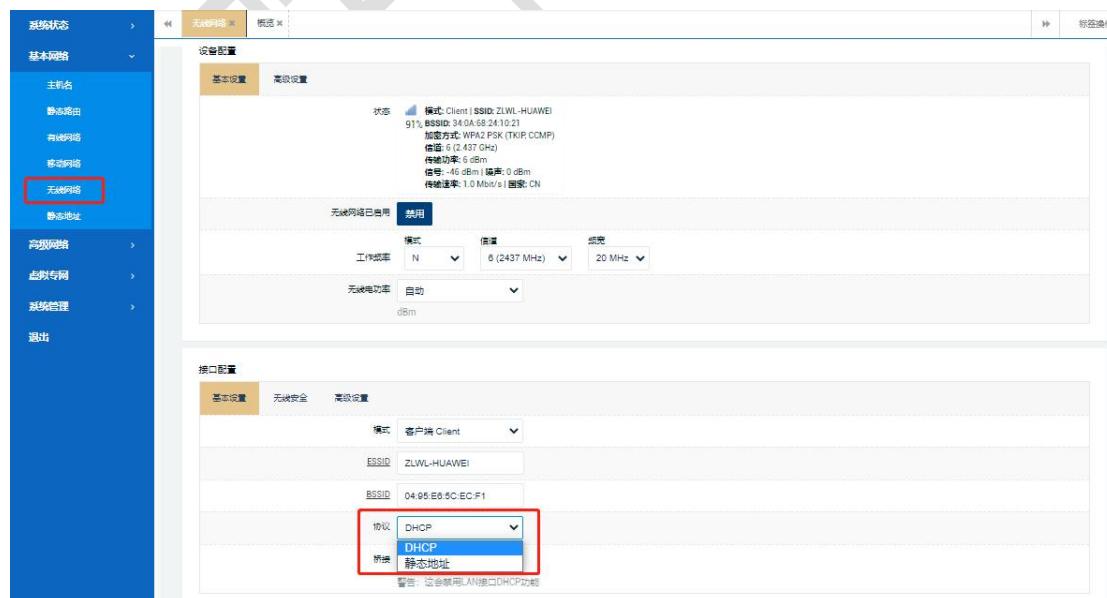
The screenshot displays the ZLWL 5G Industrial Router management interface, specifically the 'Wireless Network' configuration page. The left sidebar shows navigation options like 'System Status', 'Basic Network', 'Host Name', 'Static Routing', 'Dynamic Routing', 'Wireless Network', 'Static IP Address', 'Advanced Network', 'Virtual Private Network', 'System Management', and 'Logout'. The main content area has tabs for 'Device Configuration' and 'Advanced Settings'. Under 'Device Configuration', the 'Basic Settings' tab is selected, showing device status (Client mode, SSID: ZLWL-HUAWEI, BSSID: 04:95:E6:5C:EC:F1) and wireless parameters (Mode: N, Channel: 6 (2437 MHz), Bandwidth: 20 MHz). The 'Wireless Network Enabled' switch is set to 'Enabled'. Under 'Interface Configuration', the 'Basic Settings' tab is selected, showing the interface mode as 'Client' (ESSID: ZLWL-HUAWEI, BSSID: 04:95:E6:5C:EC:F1), protocol as 'DHCP', and a note about using LAN port DHCP. The 'Wireless Security' tab is also visible. The bottom right of this section has 'Save and Apply' and 'Reset' buttons. The middle section shows the 'Radio Status' for 'radio0' (Client mode, ZLWL-HUAWEI, BSSID: 04:95:E6:5C:EC:F1) and 'radio1' (Master mode, ZR9721S-241020-5G, BSSID: A0:A5:77:F6:65:2E). The bottom section shows the 'Connected Points' table with one entry: '客户端 Client "ZLWL-HUAWEI" (wlan0)'.

4) 选择“系统状态”---“概况”---“无线网络”，查看客户端模式具体的 IP 地址连接信息，如下：



#### 4.6.2.1DHCP（自动获取，默认）

客户端模式 WiFi 地址获取方式默认为 DHCP 自动获取（如果需要，可以设置静态地址）。点击“基本网络”---“无线网络”---“无线概况”---“编辑”，后选择接口设置---“基本设置”，查看如下：





#### 4.6.2.1 静态地址

可以在扫描加入上级 WiFi 填写密码提交后跳转到 WiFi 接口配置页面，在“接口配置”---“基本设置”，切换“协议”的“DHCP”为“静态地址”，然后输入 IP 地址、子网掩码、网关（和上级 WiFi 同一个网段）及 DNS 服务器地址后保存应用即可。设置及查看地址信息分别如下：

The screenshot displays two pages of the ZLWL 5G Industrial Router management interface.

**Top Page (Interface Configuration - Basic Settings):**

- Left sidebar: 菜单状态, 基本网络, 主机名, 静态路由, 有线网络, 移动网络, 无线网络 (selected), 静态地址, 高级网络, 虚拟专网, 系统管理, 退出.
- Content area:
  - 无线网络已启用 (Enabled).
  - 模式: N | 频率: 6 (2437 MHz) | 带宽: 20 MHz.
  - 无线电功率: 自动 (dBi).
- Bottom right: 保存并应用 (Save and Apply).

**Bottom Page (Wireless Status):**

- Left sidebar: 菜单状态, 基本网络, 主机名, 静态路由, 有线网络, 移动网络, 无线网络 (selected), 静态地址, 高级网络, 虚拟专网, 系统管理, 退出.
- Content area:
  - 无线概况:
    - radio0: 通过 802.11bgn 无线控制器, 频道: 6 (2.437 GHz), 传输速率: 130 Mbit/s, SSID: ZLWL-HUAWEI, 模式: Client.
    - radio1: 通过 802.11bgac 无线控制器, 频道: 36 (5.180 GHz), 传输速率: ? Mbit/s, SSID: ZLWL-HUAWEI, 模式: Master.
  - 已连接站点:
    - 客户端 "ZLWL-HUAWEI" (wlan0): MAC 地址: 04:95:E6:5C:EC:F1, 主机: ?, 信号 / 噪声: -40 / 0 dBm, 接收速率 / 发送速率: 144.4 Mbit/s, 20MHz, MCS 15, Short GI, 130.0 Mbit/s, 20MHz, MCS 15.



The screenshot shows the ZLWL 5G Industrial Router's management interface. On the left, a sidebar lists navigation options: 基本状态, 基本网络, 高级网络, 动态专网, 网络管理, and 退出. The main content area has tabs: 无线网络 (selected), 静态 (disabled), and 静态地址 (disabled).  
Under 无线网络, there are sections for: 无线概况 (radio0: SSID ZLWL-HUAWEI, radio1: SSID ZR9721S-241020-5G); DHCP 分配 (listing two hosts with IP 192.168.1.152 and 192.168.1.128); 先进网络 (radio0: MT763E 802.11bg Wireless Controller, radio1: MT762E 802.11ac Wireless Controller); and 已连接站点 (listing one client with MAC 04:95:E6:5C:EC:F1, signal -38 dBm, noise 0 dBm, receive rate 144.4 Mbit/s, send rate 1.0 Mbit/s). A red box highlights the radio0 configuration details.

### 4.6.3 接入点 AP+Client 模式

- 1) 使用该模式时, 必须先配置当前 WiFi 接口使用 Client 模式(具体参考 4.6.2),
- 2) 然后再点击“添加”按钮新增一个接口做 AP 模式 (默认名称 OpenWrt, 无密码; 具体可以参考上面内容自定义修改名称和设置密码) , 如下:

The screenshot shows the ZLWL 5G Industrial Router's management interface under 无线网络. The sidebar includes: 基本网络, 无线网络 (selected), 高级网络, 动态专网, 网络管理, and 退出.  
In the main area, the 无线概况 section shows radio0 (SSID: ZLWL-HUAWEI, radio1: SSID: ZR9721S-241020-5G). A red box highlights the radio0 configuration details. The “添加” (Add) button is also highlighted with a red box.  
The “已连接站点” section shows a client connection (MAC: 04:95:E6:5C:EC:F1, signal: -39 dBm, noise: 0 dBm, receive rate: 144.4 Mbit/s, send rate: 6.5 Mbit/s). A red box highlights this entry.



The screenshot shows the 'Wireless Network' configuration page. The left sidebar has '无线网络' selected. The main area displays basic network information: radio0: Master "OpenWrt" and radio1: Master "ZR9721S-241020-5G". Under '设备配置' (Device Configuration), the '基本设置' tab is active, showing the SSID is 'OpenWrt' and the mode is 'Master'. The '无线网络已启用' (Wireless network enabled) switch is set to '禁用' (Disabled). The '无线广播功率' (Wireless broadcast power) dropdown is set to '自动' (Auto) at '0dBm'. Under '接口配置' (Interface Configuration), the '基本设置' tab is active, showing the interface is '接入点 AP' (Access Point AP) and the SSID is 'OpenWrt'. The '隐藏 SSID' (Hide SSID) checkbox is unchecked. The 'WMM 模式' (WMM Mode) checkbox is checked. At the bottom right are '保存并应用' (Save and Apply) and '重置' (Reset) buttons.

### 3) 查看当前 AP 模式连接使用详情，分别如下：

The screenshot shows the '已连接站点' (Connected Stations) section. The left sidebar has '无线网络' selected. The main area lists connected clients: 'ZLWL-HUAWEI' (radio0) with SSID 'ZLWL-HUAWEI' and BSSID '34:0A:68:24:10:21'; 'Master "OpenWrt"' (radio0) with SSID 'OpenWrt' and BSSID '36:0A:68:24:10:21'; and 'Master "ZR9721S-241020-5G"' (radio1) with SSID 'ZR9721S-241020-5G' and BSSID 'AD:A5:77:F6:65:2E'. The 'Master "OpenWrt"' entry is highlighted with a red box. Below it is a table for '已连接站点' (Connected Stations) with columns: 网络 (Network), MAC 地址 (MAC Address), 主机 (Host), 信号 / 噪声 (Signal / Noise), and 接收速率 / 发送速率 (Receive Rate / Send Rate). The 'Master "OpenWrt" (wlan0)' row is highlighted with a red box, showing a signal level of -22 dBm and receive/send rates of 11.0 Mbit/s, 20MHz, MCS 0.



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

## 4.7 静态地址

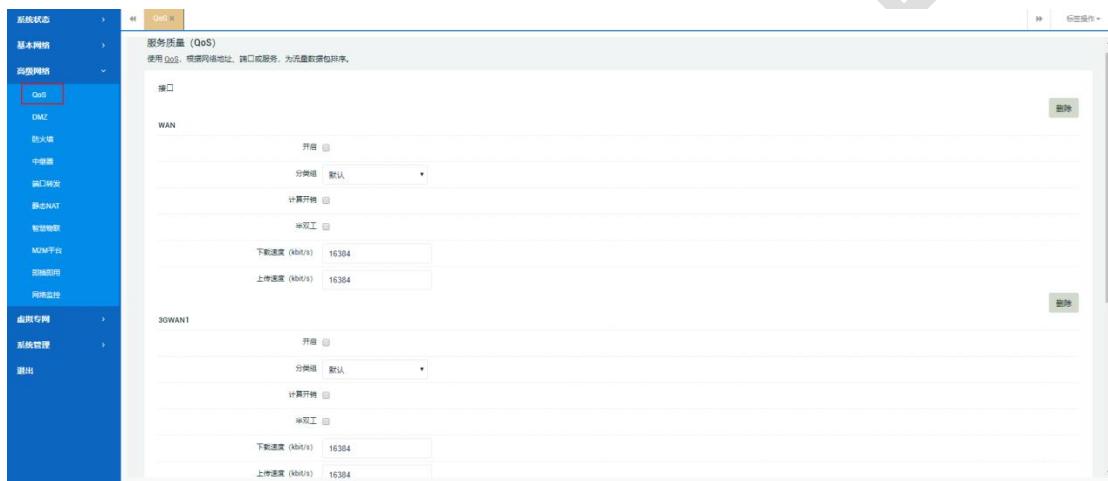
静态地址功能用于给指定 MAC 地址的主机分配固定的 IPv4 地址，即主机设备 MAC-IP 绑定，同时还可以自定义设备主机名。

选择“基本网络”---“静态地址”，点击“添加”按钮后，对应设置主机名、MAC 地址、IPv4 地址、租期等，如下：

## 5.高级网络

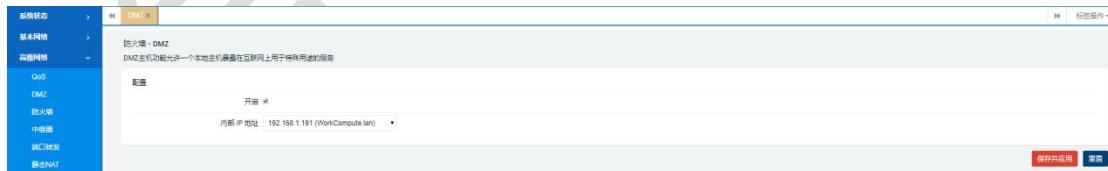
### 5.1 QoS

在这里可以配置一些具体的 QoS 服务质量规则，如对设备各接口进行限速或给不同流量数据包排序等。



### 5.2 DMZ

DMZ 即指网络非军事隔离区，用于路由设备 WAN 接口的网络属性（如具有公网 IP 地址）将外部网络全端口转发到防火墙后面的内网主机上面，使网络内部服务资源访问快捷和高效。示例如下：



### 5.3 Frpc (可选)

是用于提供内网穿透服务的工具，主要用于解决一些内网服务没有公网 ip



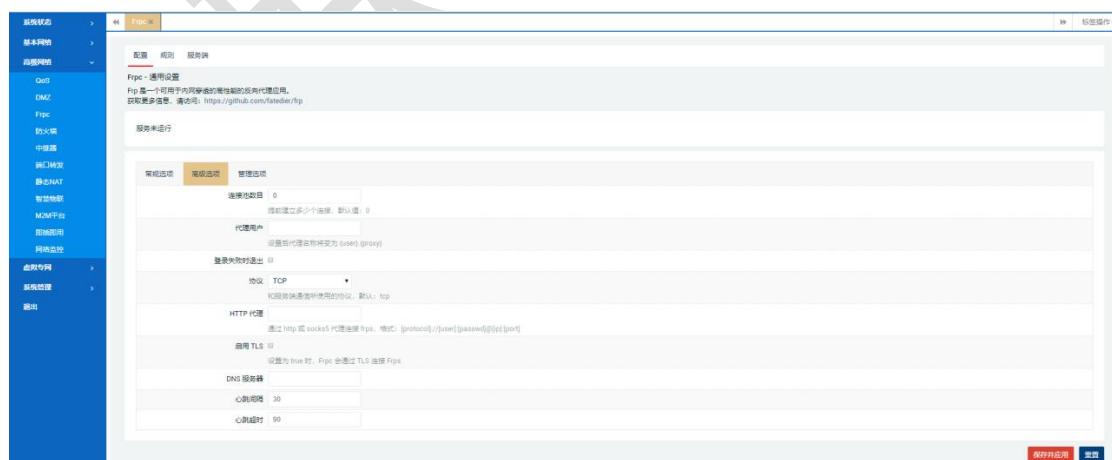
但是却需要提供外网访问的问题。使用 frp 你可以将内网中的 TCP、UDP、HTTP、HTTPS 等协议类型的服务发布到公网，并且支持 Web 服务根据域名进行路由转发。基本设置如下：

### 5.3.1 配置

1) 常规选项：可以设置是否启用、客户端文件、服务器地址、用户名等。如下：



2) 高级选项：可以设置连接池数目、代理用户、协议、http 代理、DNS 服务器地址等。如下：



3) 管理选项：可以进行管理地址等参数配置。如下：



基础状态 > Frpc >

配置 规则 服务端

Frpc - 通用设置

Frpc 是一个可用于向网络中的客户端提供代理应用。

欲知更多信息, 需访问: <https://github.com/lidexw/rpc>

服务未运行

常规选项 高级选项 管理选项

管理地址:   
管理端口:   
管理用户:   
管理密码:

保存并应用 重置

### 5.3.2 规则

可以设置 Frpc 的代理规则，可以点击“编辑”按钮进行参数修改。如下：

基础状态 > 44 Frpc >

配置 规则 服务端

Frpc - 代理规则

已使用	名称	类型	隧道地址	本地端口	远端端口
<input checked="" type="checkbox"/>	ssh	TCP	127.0.0.1	22	6000

编辑 保存并应用 重置

基础状态 > 44 Frpc >

配置 规则 服务端

Frpc - 代理规则

已使用:  代理名称: ssh  
类型: TCP  
插件: 无  
隧道地址: 127.0.0.1  
本地端口: 22  
远端端口: 6000  
使用加密: 0  
使用压缩: 0  
代理协议版本: 0  
组:  
说明:  
可用性设置: 类型: 已禁用  
额外选项: option-value  
返回至概览 保存并应用 重置

### 5.3.3 服务端

点击“编辑”按钮进行 Frpc 服务器端相关参数设置。如下：

基础状态 > 44 Frpc >

配置 规则 服务端

Frpc - Frpc 服务器

服务名	服务地址	服务器端口	TCP Max
无	0.0.0.0	7000	是

编辑 保存并应用 重置



参数说明如下：

【别名】：可自定义；

【服务器地址】：设置服务器地址；

【服务器端口】：设置服务器端口；

【令牌】：服务器端确认密码；

【TCP mux】：默认勾选；

## 5.4 防火墙

防火墙配置用于将路由系统进出站各流量规则等进行一定设置从而可以有效防护系统安全。

### 5.4.1 基本设置

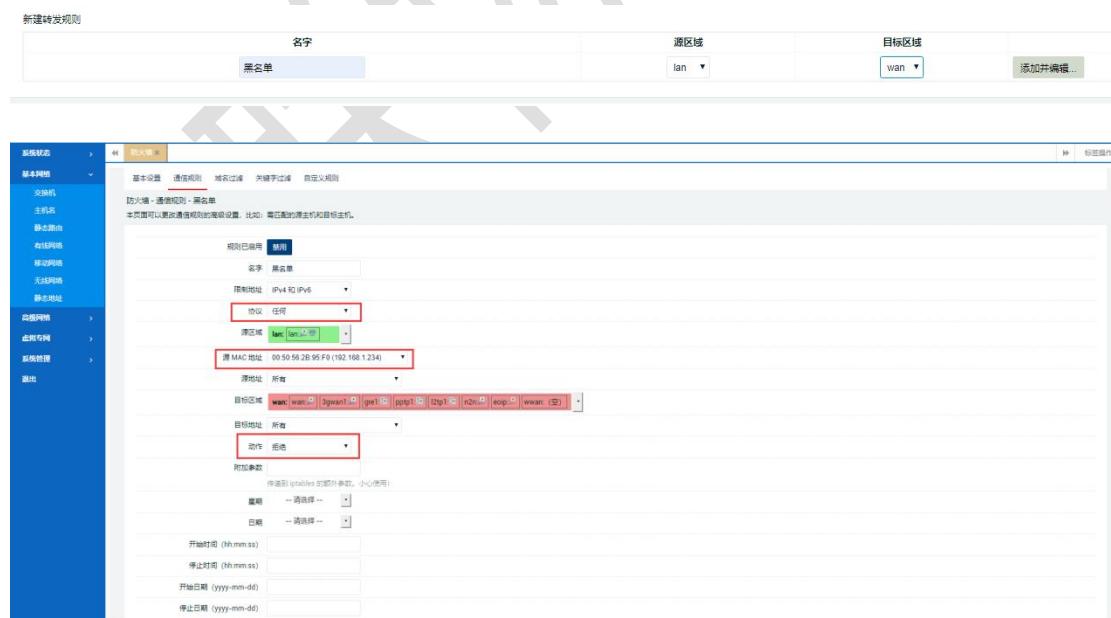
主要用于设置路由系统不同接口区域的进出站数据准入规则及设置相关 SYN-flood 防御等，一般默认，无需更改。

## 5.4.2 通信规则

这里主要用于定义不同区域间的数据包传输策略，如允许或拒绝一些主机之间的通信，具体还可以点击“新建转发规则”添加用户自定义的通信规则策略，如下：



例如：新建一个转发规则“黑名单”根据 MAC 地址来限制连接路由器的设备不能上网。如下：





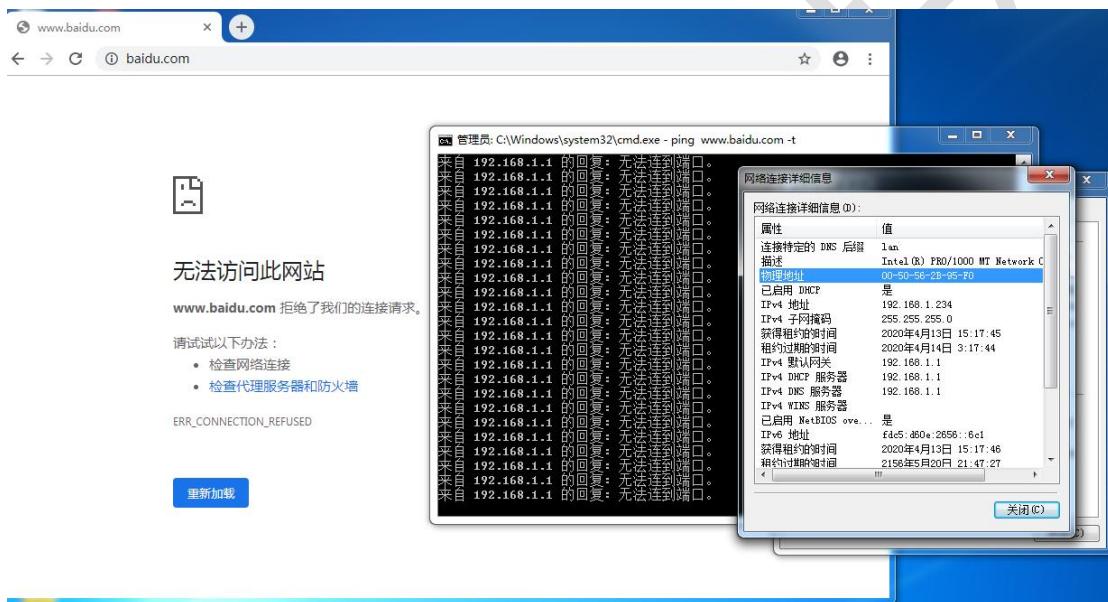
需要设置参数如下，其余默认即可。

**【协议】：**任何；

**【源 MAC 地址】：**接入路由器 LAN 局域网主机设备 MAC 地址，示例接入路由器  
主机 MAC 地址为 00-50-56-2B-95-F0(由于 IP 地址会变更直接)；

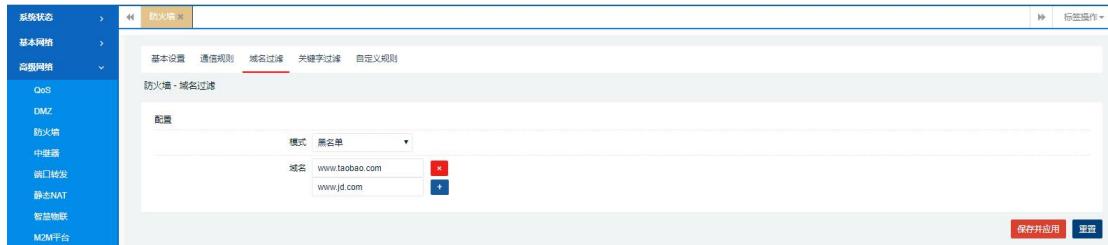
**【动作】：**拒绝；

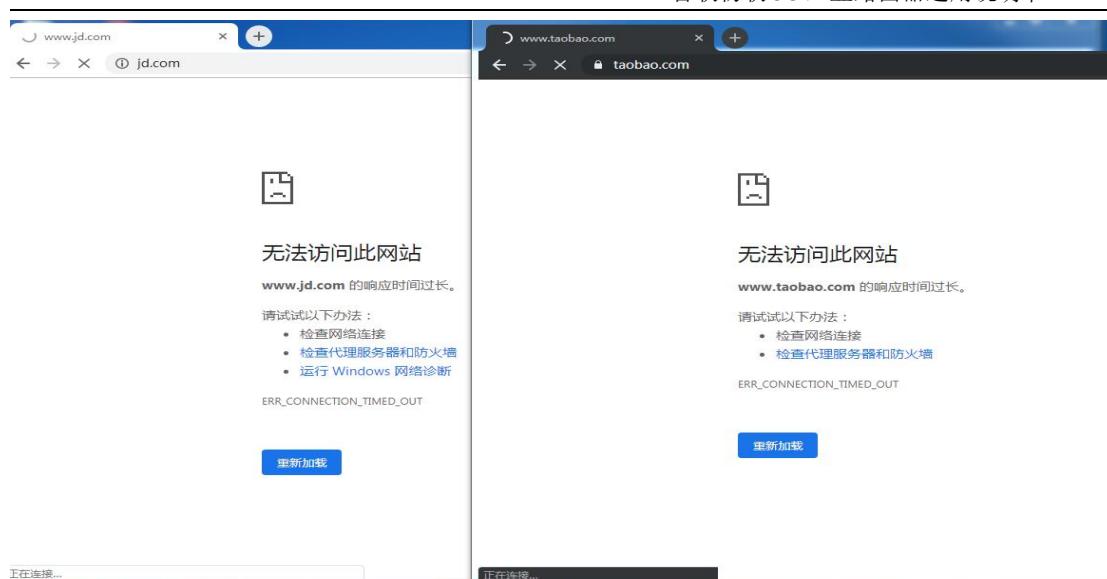
路由器连接主机设备访问外网测试，如下：



### 5.4.3 域名过滤

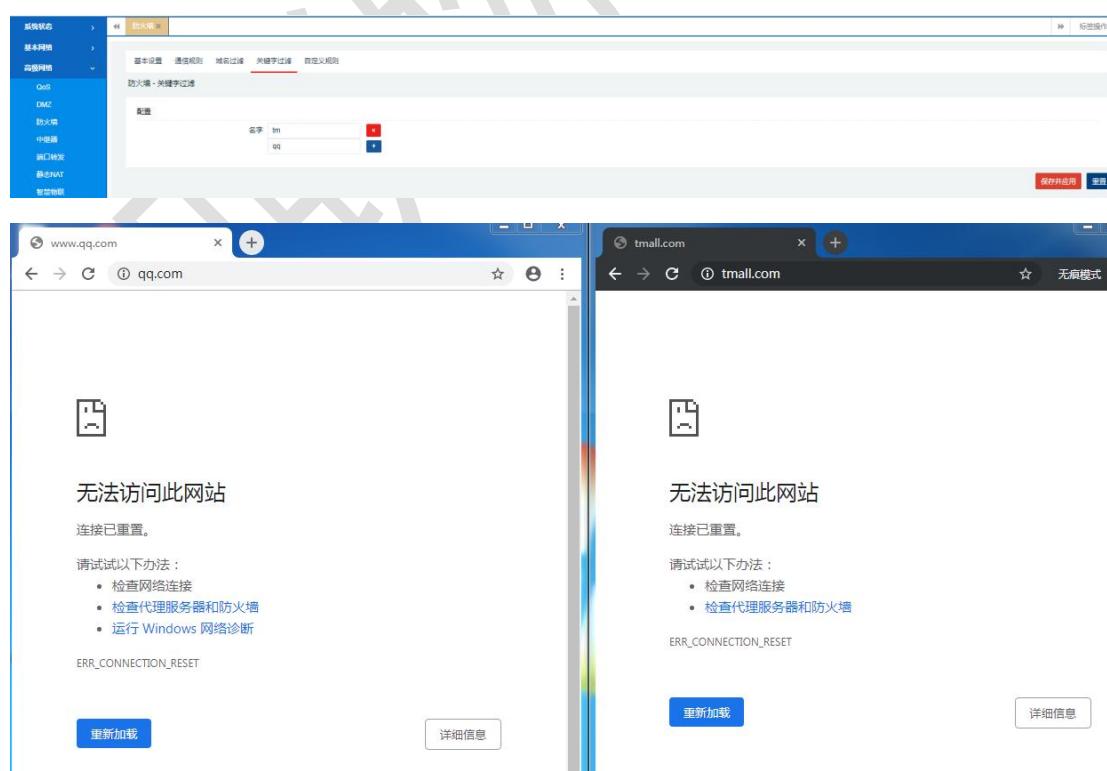
这里可以对所要访问的网络域名地址进行黑白名单的设置，从而拒绝或允许  
路由器系统和这些地址通讯，如下：





#### 5.4.4 关键字过滤

这里可以通过配置关键字过滤，从而拒绝路由系统和某些指定的网络通讯，如下：





## 5.4.5 自定义规则（略）

The screenshot shows the 'Custom Rules' configuration page. The left sidebar includes options like System Status, Basic Network, Advanced Network, QoS, DMZ, Firewall, NAT, M2M, and System Management. The main content area has tabs for Basic Settings, Traffic Rules, Domain Name Filtering, Keyword Filtering, and Custom Rules, with 'Custom Rules' being the active tab. It contains a note about iptables commands and a large text input field for custom rules. Buttons at the bottom include 'Revert Firewall' and 'Save'.

## 5.5 门户认证（可选）

该功能用于广告路由认证参数设置，点击“高级网络” - “门户认证”进行配置如下：

### 5.5.1 通用配置

可以配置是否启用、广告文件获取模式、认证后跳转地址。

The screenshot shows the 'Portal Authentication' configuration page. The left sidebar includes options like System Status, Basic Network, Advanced Network, QoS, DMZ, Firewall, Portal Authentication, NAT, M2M, and System Management. The main content area has tabs for General, Counter, Filter, and Other, with 'General' being the active tab. It shows settings for enabling portal authentication, selecting upload mode (Local Upload or Get from URL), choosing file format (zip or tar), and specifying the redirect address. Buttons at the bottom include 'Save and Apply' and 'Reset'.

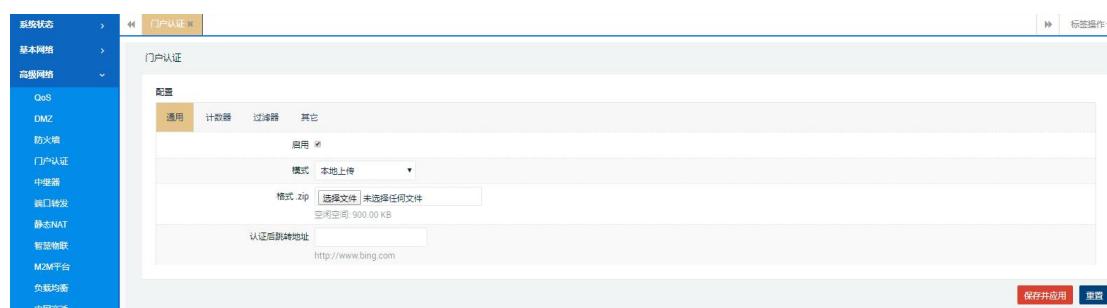
配置说明如下：

**【启用】** 勾选是启否广告路由功能。

**【模式】** 可以选择认证文件上传模式，默认本地上传。

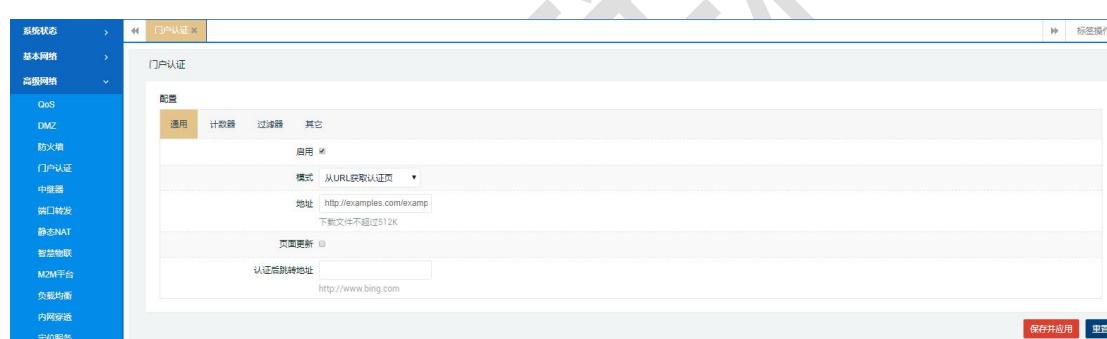
**【认证后跳转地址】** 默认为无，可自行设置。

### 5.5.1.1 本地上传



【格式】上传\*.zip 格式的认证文件压缩包

### 5.5.1.2 从 URL 服务器地址下载文件



【地址】填写 URL 服务器存放 htdocs 广告文件路径（支持 http、https）；

【页面更新】指当 URL 服务器的 htdocs 广告文件发生变化时，广告路由器会从 URL 服务器重新下载新的 htdocs 文件，建议勾选，勾选后路由器后台每 5min 检测服务器文件并同步更新。

### 5.5.2 计数器

可以用于设置连接设备超时时间、最大设备连接数。



【会话超时】指手机等无线终端连接路由器 WiFi 接入认证后可以保持的总时间，超过该时长则 需要终端会断网，需要重新认证使用，默认值 120 分钟，即 2 小时。

【最大客户数】指支持连接路由器 WiFi 认证的无线终端数量，当超过该值时，则新加入的无线终端无法通过认证使用，默认值 25。

### 5.5.3 过滤器

【未认证设备】指没有连接路由 WiFi 认证或免认证的无线终端，默认无任何使用限制。

【已认证设备】指连接路由 WiFi 认证后的无线终端所受到的网络使用限制，如目的 ip 地址或访问端口的限制，默认允许所有，无限制。

【免认证设备 MAC 地址】指填写该设备网卡 mac 地址后，该无线终端连接路由 WiFi 后无需认证， 可以直接访问网络。

【忽略有线设备】勾选之后系统会忽略 LAN 接入设备进行认证，可以直接访问网络。



## 5.5.4 其他



**【调试】**切换不同的日志调试级别（无、错误、信息、调试），则路由器系统日志会对应展示相应的级别日志信息；

## 5.6 中继器

该功能用于转发 TCP/UDP 至其他网络位置。如下：



## 5.7 端口转发

该功能用于将内部主机的服务资源映射到设备外部访问区域（一般为公网 IP 地址或可以访问到的地址），同时使得内部服务资源访问更加安全。如下：



**【名字】：**自定义规则名称；

**【协议】：**选择规则协议，一般为 ALL；

【外部区域】：选择 WAN 区域；

【外部端口】：填写外部区域转发访问的端口；

【内部区域】：选择内部转发的区域，这里为 LAN 区域；

【内部地址】：填写转发后的内部主机地址，可具体填写；

【内部端口】：填写内部主机转发访问的端口，可具体填写；

## 5.8 静态 NAT

该功能允许 Internet 上的远程计算机连接到内部网络中的特定计算机或服务，设备支持 1 对 1 或多对 1 静态 nat 功能。



## 5.9 智慧物联

智慧物联由【通用】和【高级】两个部分组成。

【通用】界面下主要是展示用户配置的模式配置、连接配置、串口配置等基本信息。

【高级】主要是显示串口的高级配置等信息。



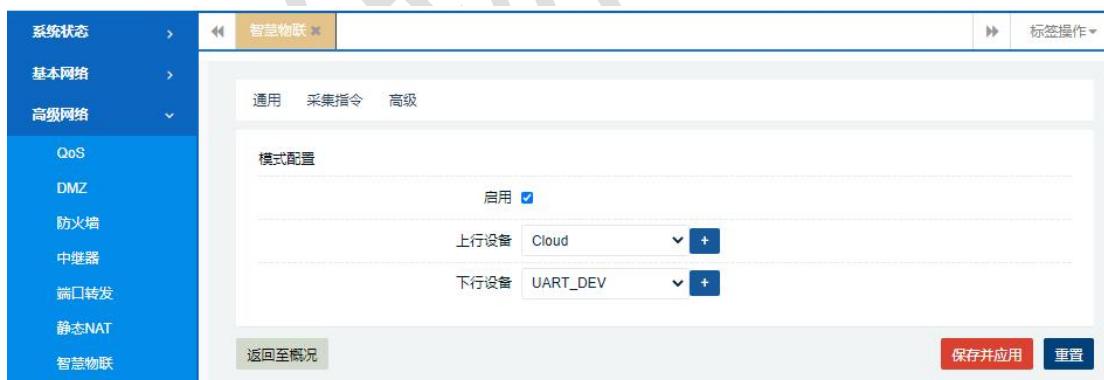
## 5.9.1 通用



### 5.9.1.1 模式配置

点击添加可以创建使用新的使用模式，可自行选择使用创建的连接。

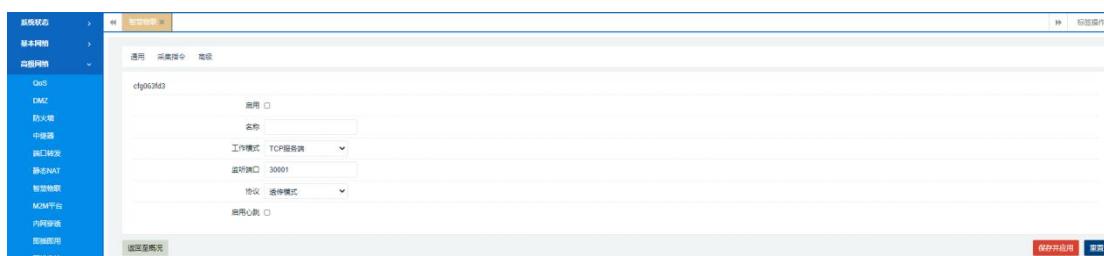
注意：多个模式不能使用同一个工作模式为通用串口的连接。（通用串口为路由器设备物理 COM 口。）





### 5.9.1.2 连接配置

点击添加按钮，可以创建使用新的连接。



参数说明如下：

【开启】：勾选后，开启串口功能；

【名字】：默认为空，可命名；

【工作协议】：根据实际需要选择对应的工作模式；

【监听端口】：TCP 端口，此项与具体工作模式相关联；

【协议协议】：透传模式；

【心跳】：默认不勾选；

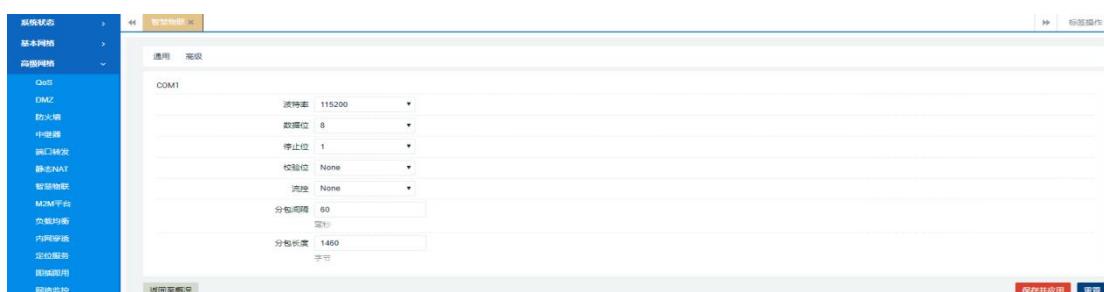
【心跳间隔】：可具体设置，单位是秒；

【心跳内容】：可具体设置，须填写相应格式的心跳内容；

【保存并应用】：保存之后配置才会生效，并在通用界面下显示出来；

### 5.9.1.3 串口配置

点击编辑按钮，进入 COM 口配置界面。



界面参数说明如下：

**【波特率】**：默认为 115200，可具体设置；

**【数据位】**：默认为 8，可具体设置；

**【停止位】**：默认为 1，可具体设置；

**【校验位】**：默认为 NO，可具体设置；

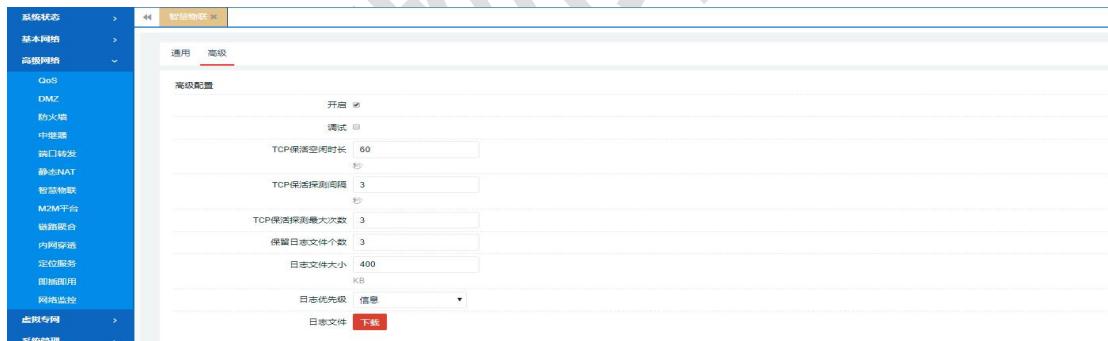
**【流控】**：默认为 NONE，可具体设置；

**【分包间隔】**：默认为 60，可具体设置；

**【分包长度】**：默认为 1460，可具体设置；

## 5.9.2 高级

主要配置智慧物联功能的开启关闭、调试的开启关闭、日志文件大小、个数、优先级、下载等。如下：



高级参数说明如下：

**【开启】**：智慧物联开关。

**【调试】**：默认不勾选。

**【TCP 保活空闲时长】**：默认 60s，可具体设置。

**【TCP 保活探测间隔】**：默认 3s，可具体设置。

**【TCP 保活探测最大次数】**：默认 3 次，可具体设置。

【保留日志文件个数】：默认 2，可具体设置。

【日志文件大小】：默认 200KB，建议不超过 3000KB。

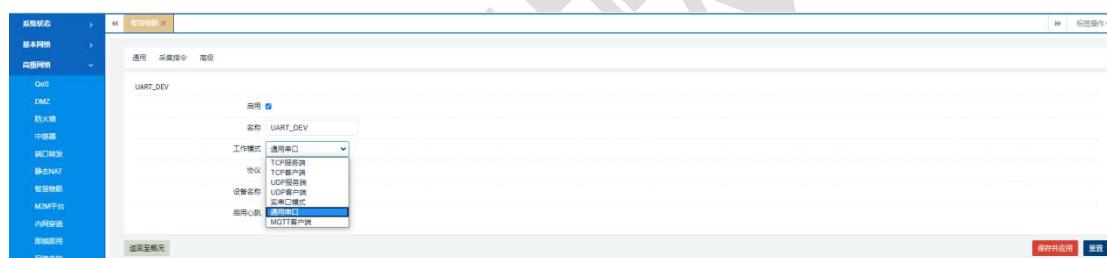
【日志优先级】：默认信息，可具体选择。

【日志文件】：下载按钮。

### 5.9.3 工作模式

智慧物联共支持 7 种模式，来满足工程中不同场景的需要。可根据现场实际需要灵活配置。**其中通用串口模式为路由器物理 COM 口。**

选择“高级网络”---“智慧物联”---“通用”---“连接配置”---“编辑”，选择“工作模式”。如下：



### 5.9.4 自定义协议

智慧物联使用协议支持使用自定义协议，来满足不同场景的需要。可根据现场实际需要灵活配置。

选择“高级网络”---“智慧物联”---“通用”---“连接配置”---“编辑”，选择“协议”。如下：



**【消息前缀】：**以 0x 或 0X 开头的标准十六进制串，最大 4 个字节；

**【消息长度字节】：**可自行设置 0/1/2 字节设置；

**【消息序列号】：**默认 0 字节，支持 0/1/2 字节设置；

**【设备 ID】：**可支持 ASCII 和十六进制串。若为十六制串，则必须是以 0x 或 0X 开头的标准十六进制串，且最大长度为 16 个字节；

**【CRC 校验】：**默认为 null，可根据实际使用进行设置；

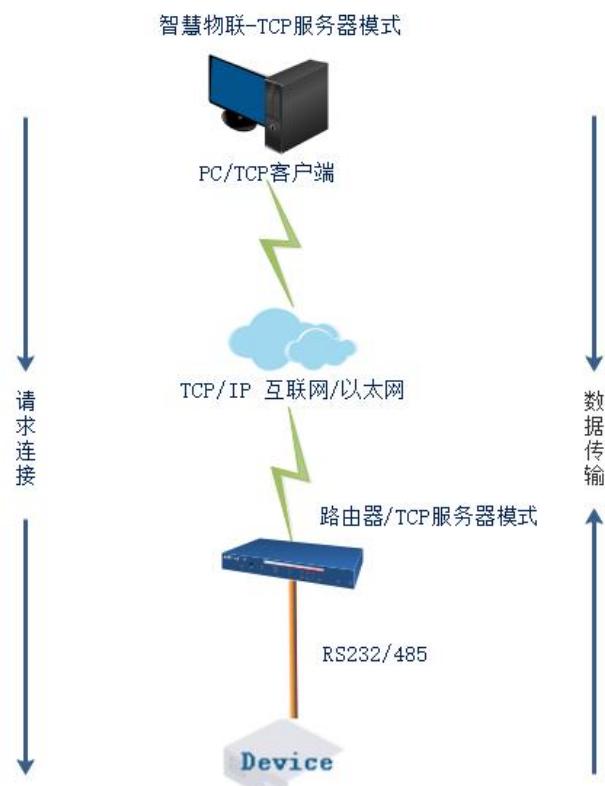
**【消息后缀】：**以 0x 或 0X 开头的标准十六进制串，最大 4 个字节；

**【启用心跳】：**心跳包功能设置，包含心跳内容和心跳发送间隔两个参数，默认不开启。

## 5.9.5 配置实例

### 5.9.5.1 TCP 服务器

#### 实例拓扑



#### 实例说明

在 TCP 服务端模式下，路由器作为 TCP 服务端配置一个 IP 端口号（监听本地端口），被动地等待远端主机连接。当远端主机发起连接请求并与路由器建立连接后，远端主机即可通过网络连接和串口实现双向透明传输。远端主机能够同时读取或发送数据给一个串口设备。



## 实例步骤

路由器（TCP 服务端）参数：

WAN 口 IP 地址：192.168.10.122

监听端口：6800

串口配置参数：

物理接口 波特率 数据位 停止位 校验位 流控

COM1 115200 8 1 None None

远端 PC（TCP 客户端）参数：

IP 地址：192.168.10.192

### 步骤 1：配置 WAN 口 IP 地址

有线网络>WAN>点击 协议（选择静态地址）>点击 切换协议





配置 IPV4 地址、子网掩码、IPV4 网关，点击右下角 保存并应用按钮，保存配置。



显示状态如下，即表示配置成功：

注意：WAN 口支持三种方式，可按照实际工程需要选择。



## 步骤 2：配置串口配置

智慧物联> 点击 COM1 的“编辑”按钮。可进行串口参数的配置。



The screenshot shows the 'Basic Network' configuration page. It includes sections for Mode Configuration (using Cloud as the upstream device and UART\_DEV as the downstream device), Port Mapping (Cloud to COM1), and Serial Port Settings (COM1 with parameters: 115200, 8, 1, None, None). A large watermark '智联物联' is overlaid across the page.

进入配置界面可以根据实际需要修改波特率、数据位、停止位等参数。右下角“保存并应用”按钮进行保存生效。

The screenshot shows the 'Serial Port' configuration page for COM1. It lists parameters: 波特率 (115200), 数据位 (8), 停止位 (1), 校验位 (None), 流控 (None), 分包间隔 (60 ms), and 分包长度 (1460 字节). A large watermark '智联物联' is overlaid across the page.

## 实例测试

### 步骤 1：连接串口设备

这里通过电脑运行 SSSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备

The screenshot shows the SSSCOM3.2 software interface. The 'Port' tab is selected, showing settings for 波特率 (115200), 数据位 (8), 停止位 (1), 校验位 (None), and 流控制 (None). The main window displays a message input field with '字符串输入框' and a '发送' button. A large watermark '智联物联' is overlaid across the page.

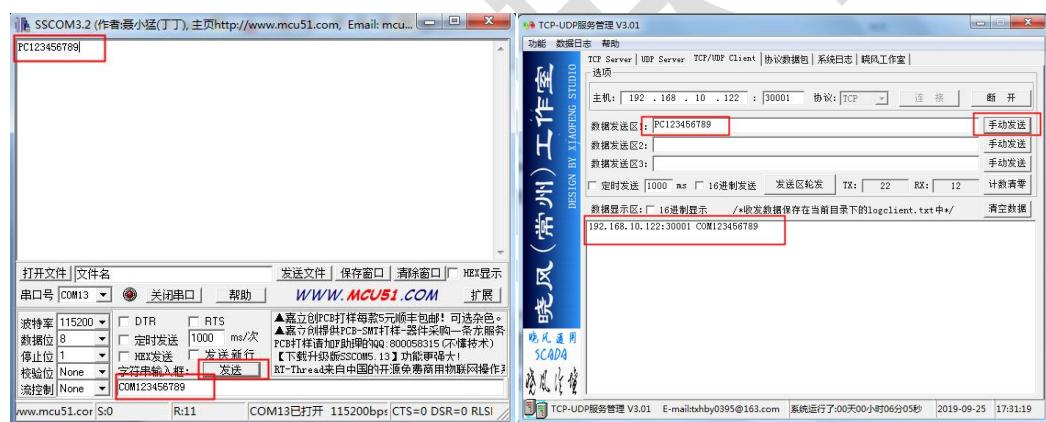


## 步骤 2：远端 PC 作为 TCP 客户端 主动连接路由器

通过运行 TCP-UDP 服务管理 V3.01 工具模拟 TCP 客户端 主动连接路由器

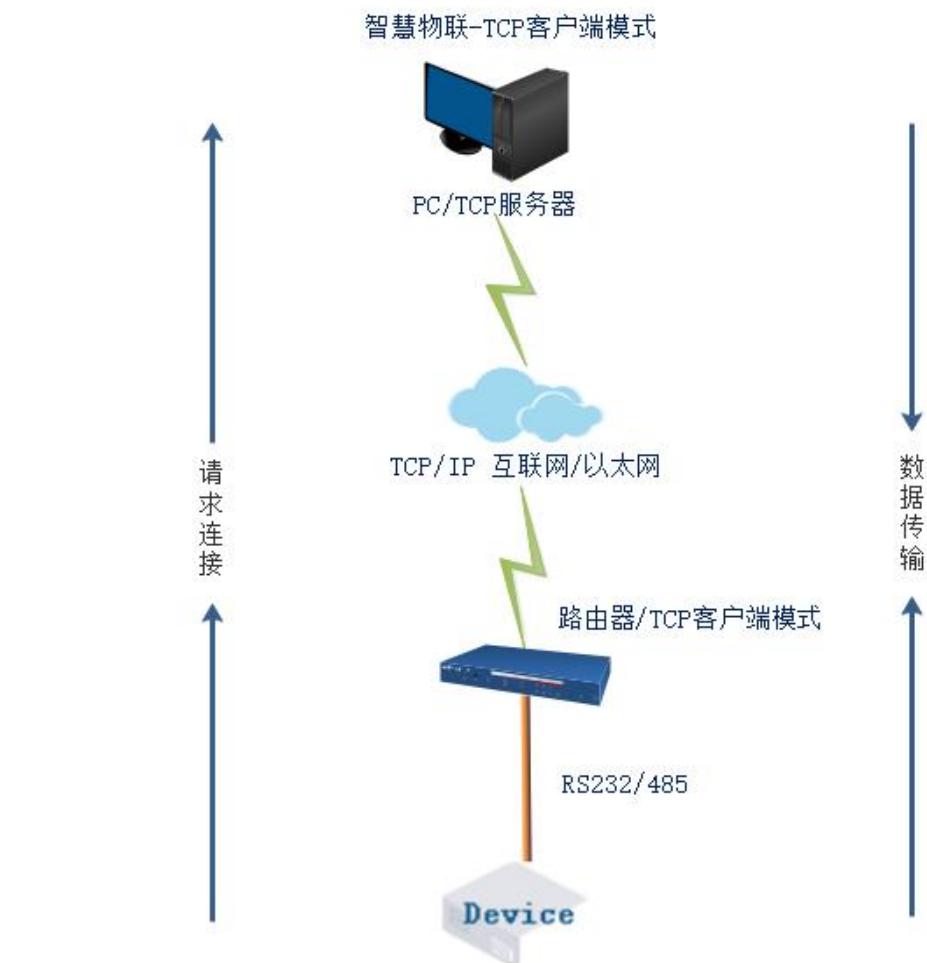


## 步骤 3：串口与远端 PC 互传数据。



### 5.9.5.2 TCP 客户端

#### 实例拓扑



#### 实例说明

在 TCP 客户端模式下，路由器主机 IP 与端口号，主动与远端 PC 建立一个 TCP 协议连接，路由器即可通过网络连接和远端 PC 实现双向透明模式传输。PC 能够同时收发数据给一个串口设备。



## 实例步骤

路由器（TCP 客户端）参数：

WAN 口 IP 地址：192.168.10.122

服务器地址：192.168.10.192

服务器端口：6800

串口配置参数：

物理接口 波特率 数据位 停止位 校验位 流控

COM1 115200 8 1 None None

PC 端（TCP 服务端）参数：

IP 地址：192.168.10.192

### 步骤 1：配置 WAN 口 IP 地址

有线网络>WAN>点击 协议（选择静态地址）>点击 切换协议

The screenshot shows the 'WAN' configuration page. On the left, the navigation tree includes 'System Status', 'Basic Network' (selected), 'Switch', 'Host Name', 'Static Routing', 'Ethernet Network' (selected), 'Wireless Network', 'Static Address', 'Advanced Network', 'Virtual Private Network', 'System Management', and 'Logout'. The main panel has tabs for 'WAN', 'LAN', and 'MGT', with 'WAN' selected. It displays general interface information like MAC address, receive/transmit statistics, and current IPv4 settings. Below this, a 'Protocol' dropdown menu is open, showing options: 'Static Address' (highlighted with a red box), 'Dynamic IP', 'DHCP Client', and 'PPPoE'. At the bottom right are 'Save & Apply' and 'Reset' buttons.

配置 IPV4 地址、子网掩码、IPV4 网关，点击右下角 保存并应用 按钮，保存配置。



The screenshot shows the ZLWI 5G Industrial Router configuration interface. The left sidebar has a blue navigation bar with options like System Status, Basic Network (selected), Advanced Network, Virtual Private Network, System Management, and Exit. Under Basic Network, there are sub-options: Switch, Host Name, Static Routing, LAN Network, Mobile Network, Wireless Network, and Static Address. The main content area is titled 'Interface - WAN' and contains a 'General Configuration' section. It shows the interface status: Running time: 0h 0m 40s, MAC: 34:0A:68:24:4A:0A, Received: 126.12 MB (1077130 data packets), Sent: 94.21 MB (472584 data packets). The IPv4 address is listed as 192.168.10.122. A red box highlights the 'IPv4 Address' field (192.168.10.122), the 'Subnet Mask' field (255.255.255.0), and the 'Gateway' field (192.168.10.1). Below this, there are sections for DNS server (114.114.114.114) and IPv6 settings.

## 步骤 2：配置串口配置

智慧物联> 点击串口配置栏编辑按钮。可进行串口参数的配置。



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

The screenshot shows the 'Basic Network' configuration page. It includes sections for 'Mode Configuration' (using Cloud as the upstream device and UART\_DEV as the downstream device), 'Serial Port Configuration' (with COM1 set to 115200 baud rate, 8 data bits, 1 stop bit, and no parity), and a 'Save & Apply' button.

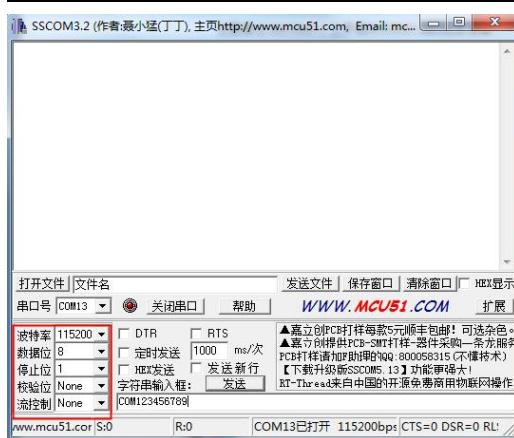
进入配置界面可以根据实际需要修改波特率、数据位、停止位等参数。右下角按钮 进行保存生效。

The screenshot shows the 'Serial Port Parameters' configuration page. It displays settings for COM1: Baud Rate (115200), Data Bits (8), Stop Bits (1), Parity (None), Flow Control (None), Timeout (60 ms), and Frame Length (1460 bytes). A 'Save & Apply' button is visible at the bottom right.

## 实例测试

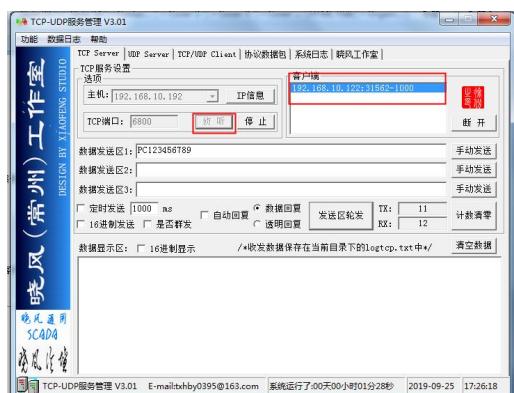
### 步骤 1：连接串口设备

这里通过 SSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备

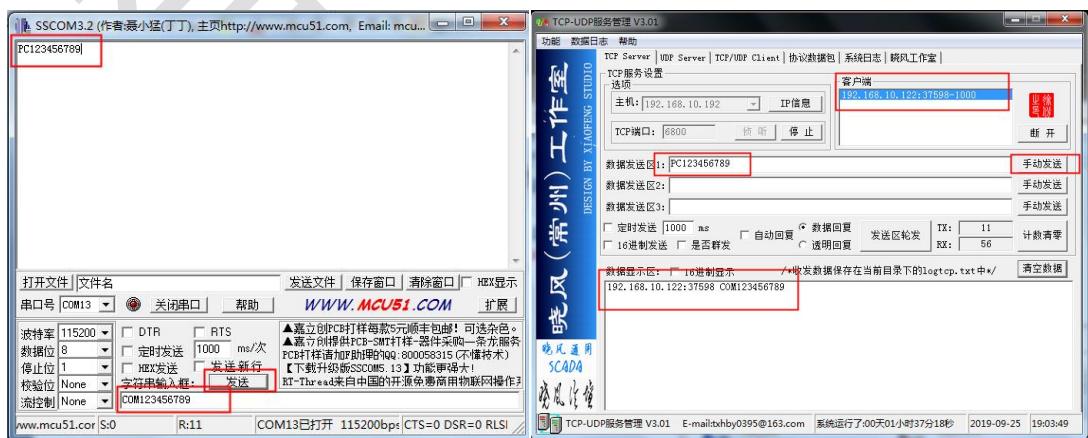


## 步骤 2: PC 作为 TCP 客户端 主动连接路由器

在 PC 上通过 TCP-UDP 服务管理 V3.01 工具模拟 TCP 客户端主动连接路由器



## 步骤 3: 串口与 PC 互传数据



### 5.9.5.3 UDP 服务端

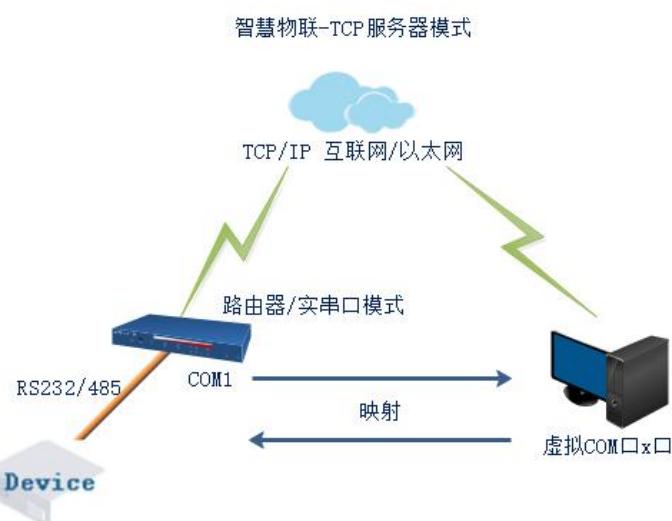
略（与 TCP 服务端模式相同，区别在于 UDP 服务端模式采用 UDP 协议构建网络连接）

### 5.9.5.4 UDP 客户端

略（与 TCP 客户端模式相同，区别在于 UDP 客户端模式采用 UDP 协议构建网络连接）

### 5.9.5.5 实串口模式

#### 实例拓扑



#### 实例说明

在实串口模式下，路由器与远端 PC 虚拟串口进行连接工作。虚拟串口工具在操作系统中建立主机与串口设备之间的透明网络传输连接，根据用户配置的路由器 IP 地址和串口号等参数将路由器的串口映射为主机的本地虚拟串口设备，实现实串口与虚拟串口之间透明传输。



## 实例步骤

路由器（实串口）参数：

WAN 口 IP 地址：192.168.10.122

路由器端口：30001（固定）

串口配置参数：

物理接口 波特率 数据位 停止位 校验位 流控

COM1 115200 8 1 None None

PC 端参数：

IP 地址：192.168.10.192

**步骤 1：配置 WAN 口 ip 地址**

略（与上文相同）

**步骤 2：配置串口配置**

略（与上文相同）

**步骤 3：连接配置**

配置 启用勾选、名字（可为空）、工作模式选择：实串口模式





## 实例测试

### 步骤 1：连接串口设备

这里通过 SSCom3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备



### 步骤 2：PC 端运行 扩展串口--VC00MM 工具

新增虚拟串口：



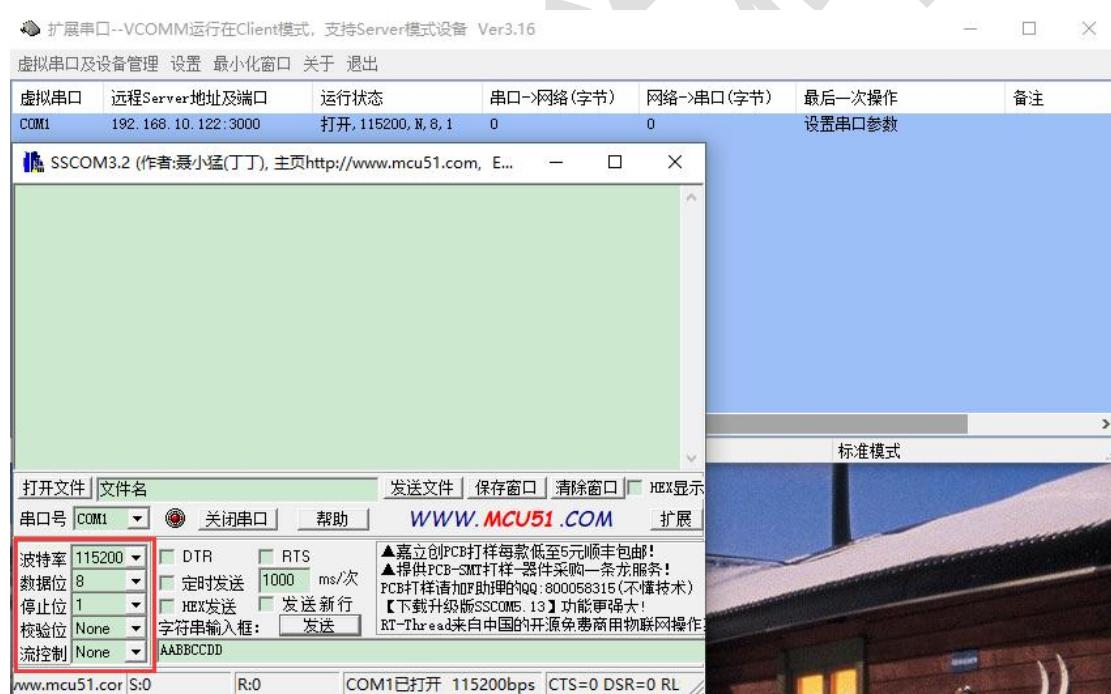
配置虚拟串口配置：



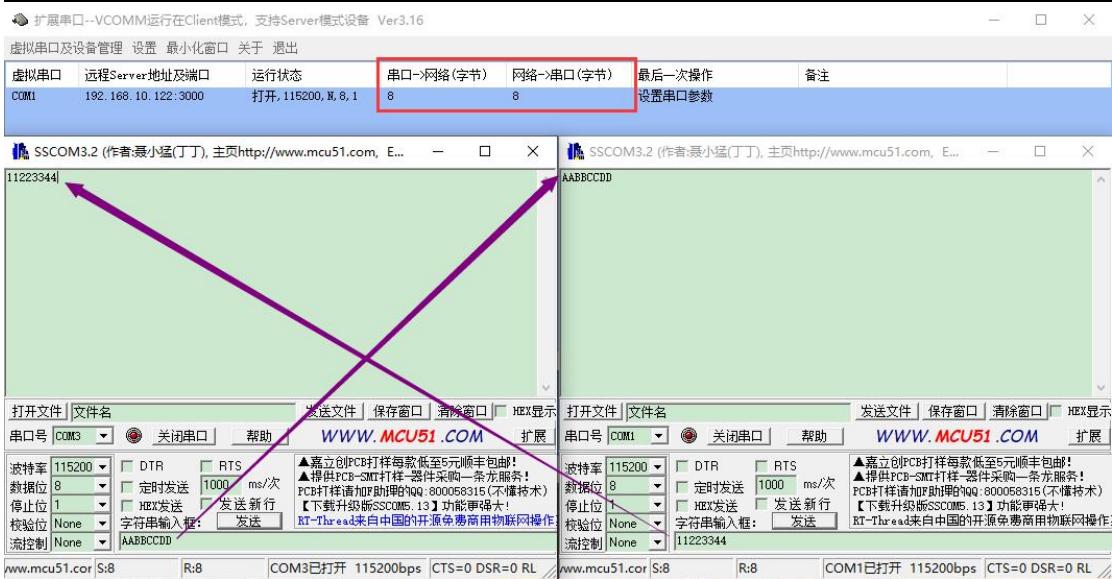
连接建立成功如下：此步实际是 PC 将 虚拟 COM1 数据以 TCP/IP 数据流方式转到路由器上，路由器透明传输到实际物理 COM 口上。



PC 打开一个 SSCOM 3.2 工具，连接这个虚拟 COM1。

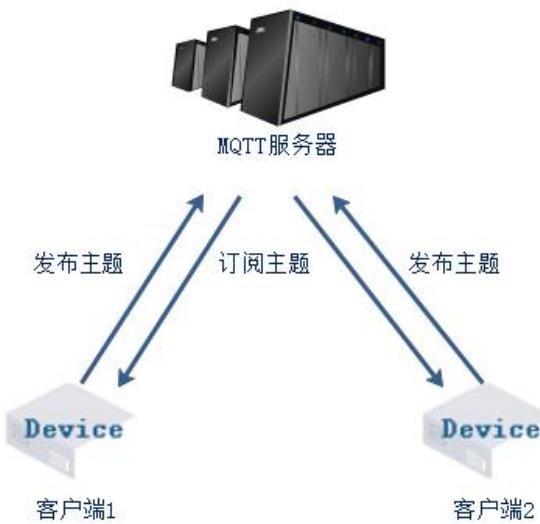


**步骤 3：**串口（实际）与虚拟串口之间收发信息



### 5.9.5.6MQTT 客户端

#### 实例拓扑





## 实例说明

两个 MQTT 客户端之间类似于两个人互相之间邮递信的过程，一方发布消息，另一方订阅之后接收消息。

## 实例步骤

串口配置参数：

物理接口	波特率	数据位	停止位	校验位	流控
COM1	115200	8	1	None	None

串口配置参数：

物理接口	波特率	数据位	停止位	校验位	流控
COM1	115200	8	1	None	None

### 步骤 1：

配置串口配置

略（与上文相同）

### 步骤 2：连接配置

配置 启用勾选、名称（可为空）、工作模式选择：MQTT 客户端

The screenshot shows the 'Cloud' configuration page for an MQTT client. The 'Name' field is set to 'Cloud'. The 'Work Mode' dropdown is set to 'MQTT Client'. Other fields include 'Server Address' (IP address), 'Protocol' (TCP), 'User Name', 'Password', 'Delivery Type' (Publish), 'Topic', 'QoS' (0), 'Client ID' (11202ZR1907290052), and 'MQTT Retain'. At the bottom right are 'Save & Apply' and 'Cancel' buttons.

【服务器地址】填写 MQTT 服务器地址与端口（服务器地址:端口）。

【协议】默认透传模式，可自行选择；

【用户名/密码】由 MQTT 服务器决定是否需要，如果有则需填写。

【订阅/上报主题】互相通信的主题地址，可自行设置。

【Qos】服务质量，默认为 0，可选择设置 1、2。

【客户 ID】默认设备序列号。

【MQTT 保活期】MQTT 保活周期，默认 60 秒。

【设备模式】默认透传模式可自行选择。

【心跳】勾选启用。

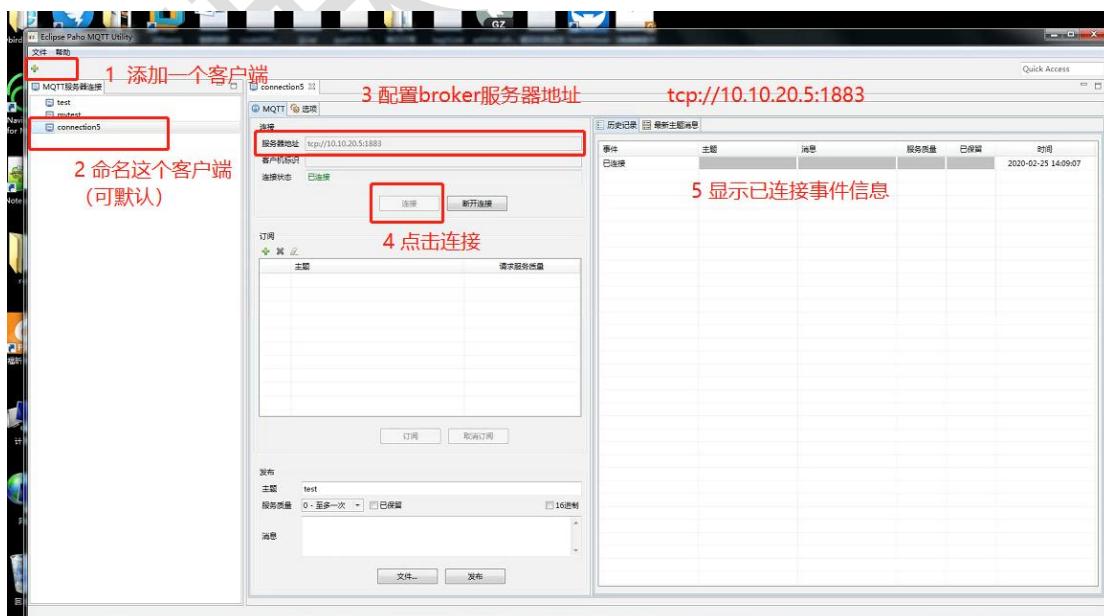
【心跳间隔】单位秒，可自行设置。

【心跳内容】可自行设置 ASCII 码和十六制串。

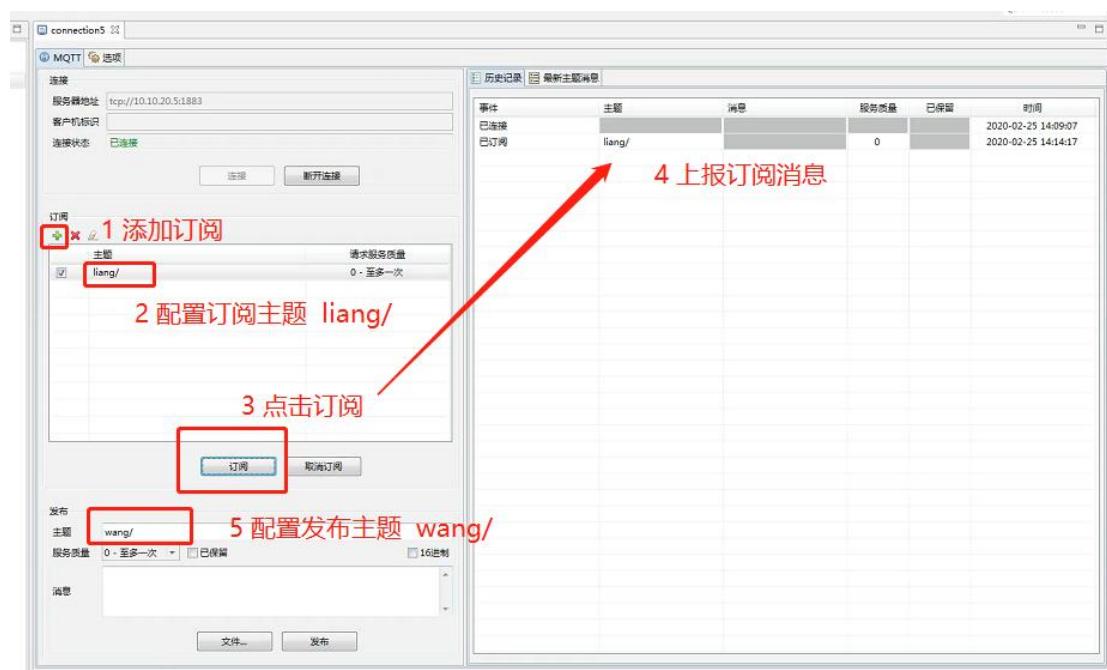
### 步骤 3：连接 MQTT 服务器

示例客户端 1 为 paho 软件，客户端 2 为路由器终端设备。如下：

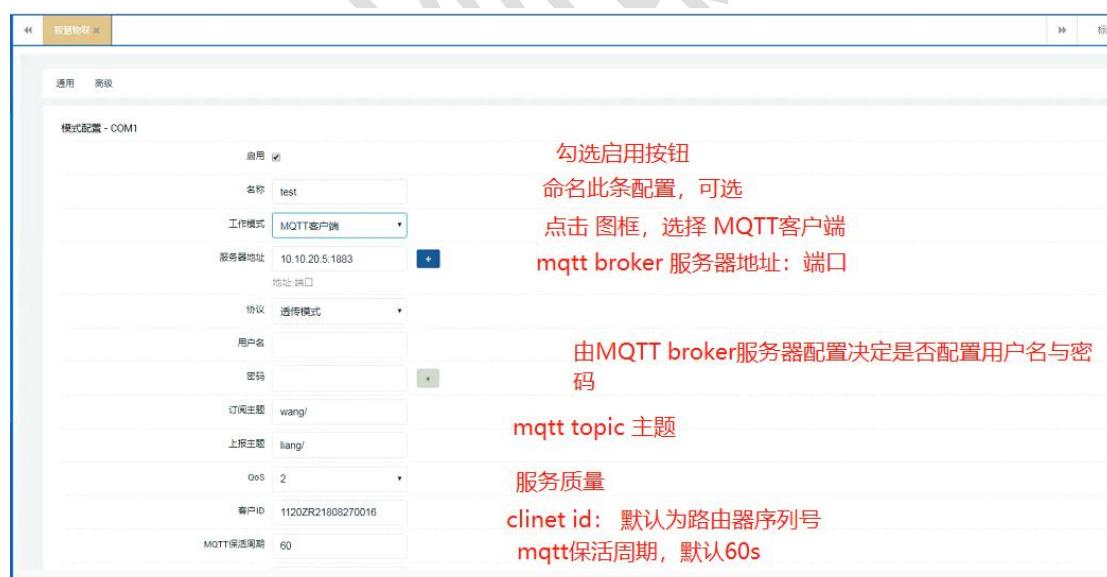
创建客户端 1。



客户端 1，订阅和发布主题。



客户端 2 配置：



配置正确，保存后显示连接服务器成功。



串口终端：（这里通过 Socom 工具模拟）

串口线连接 ZR 终端的串口，打开 SSCOM 工具



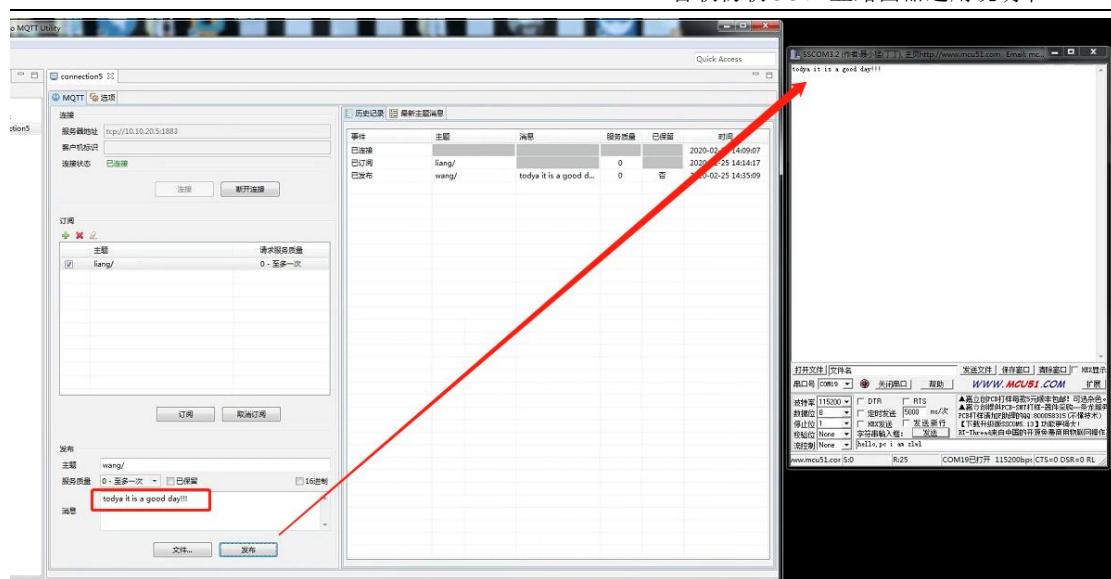
## 实例测试

通信过程如下：

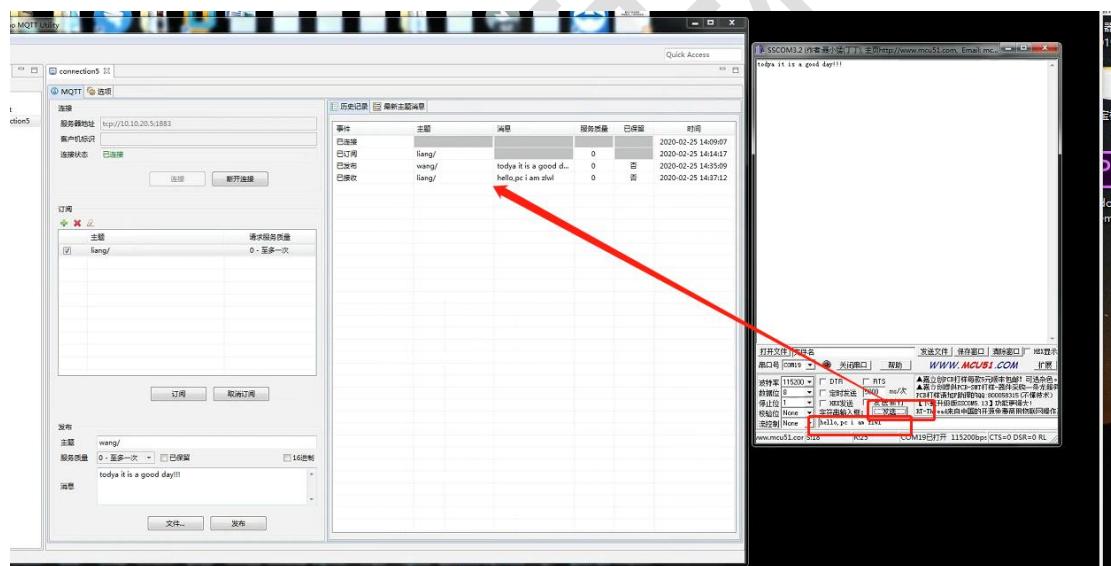
客户端 1 发布信息-----客户端 2 收到消息



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

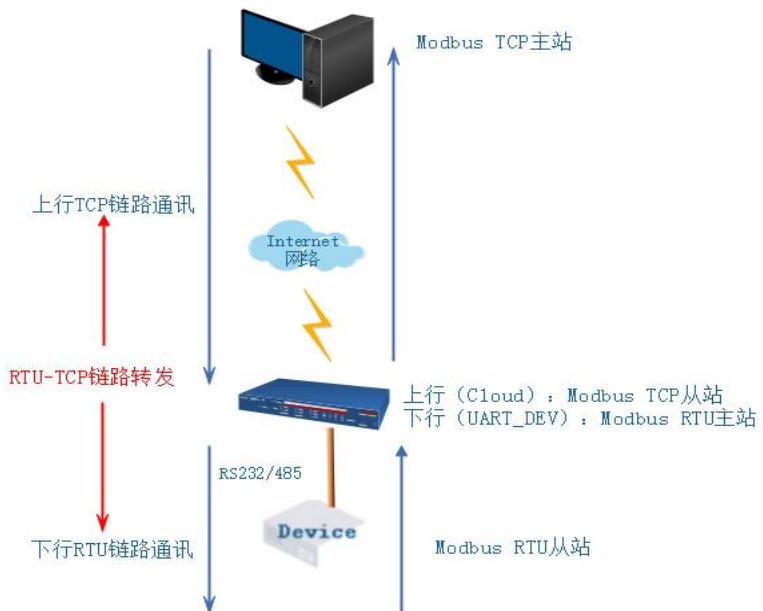


客户端 2 发布信息-----客户端 1 收到消息



### 5.9.5.7 Modbus RTU 转 TCP 主从通讯

#### 实例拓扑



#### 实例说明

路由器串口下挂 232/485 modbus RTU 设备，然后需要和远端用户软件进行 modbusTCP 主/从模式协议通讯。通常地，下行串口设备为 modbus RTU 从站工作模式；用户软件侧为 modbus TCP 主站工作模式，最后实现远端通过主从查询方式完成 TCP 和 RTU 数据转换及转发通讯。

如下测试分别以 ModSIM32.exe 从站  及 ModScan32.exe 主站  工作模拟用户 Modbus RTU 串口设备及用户侧主站软件。



## 实例步骤

路由器 (modbus TCP 从站服务端) 参数:

LAN 口 IP 地址: 192.168.1.1

监听端口: 30001

串口配置参数:

物理接口 波特率 数据位 停止位 校验位 流控

COM1 9600 8 1 None None

电脑端 USB-485 转换器端口: COM5

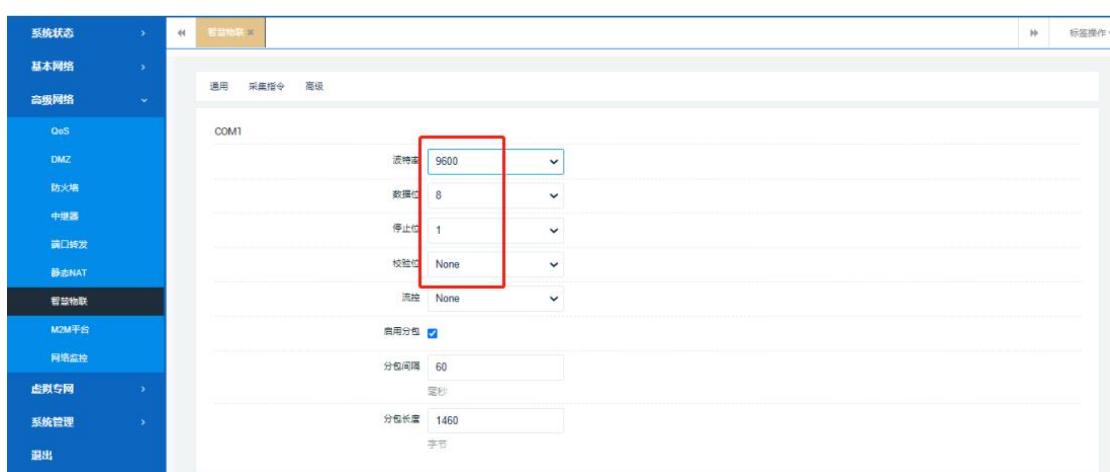
远端 PC (modbus TCP 主站客户端) 参数:

IP 地址: 192.168.1.152

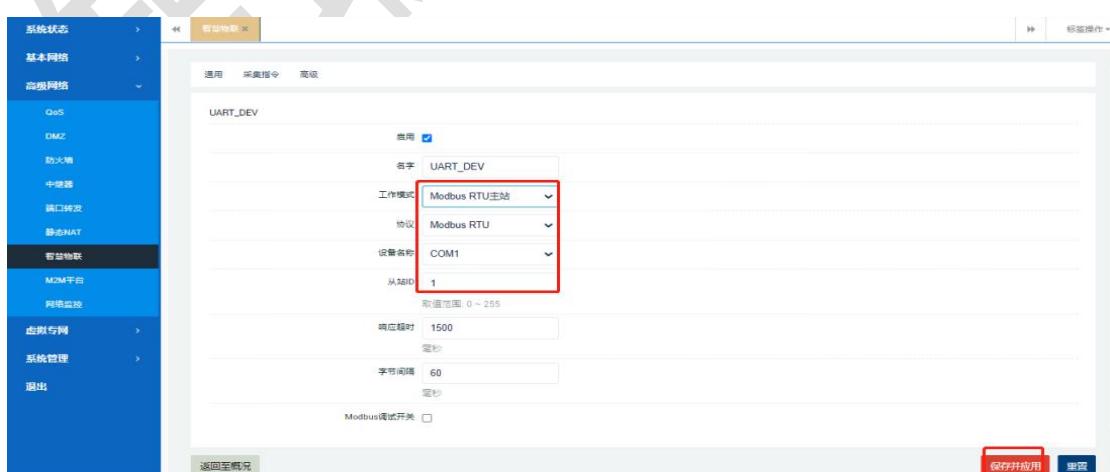
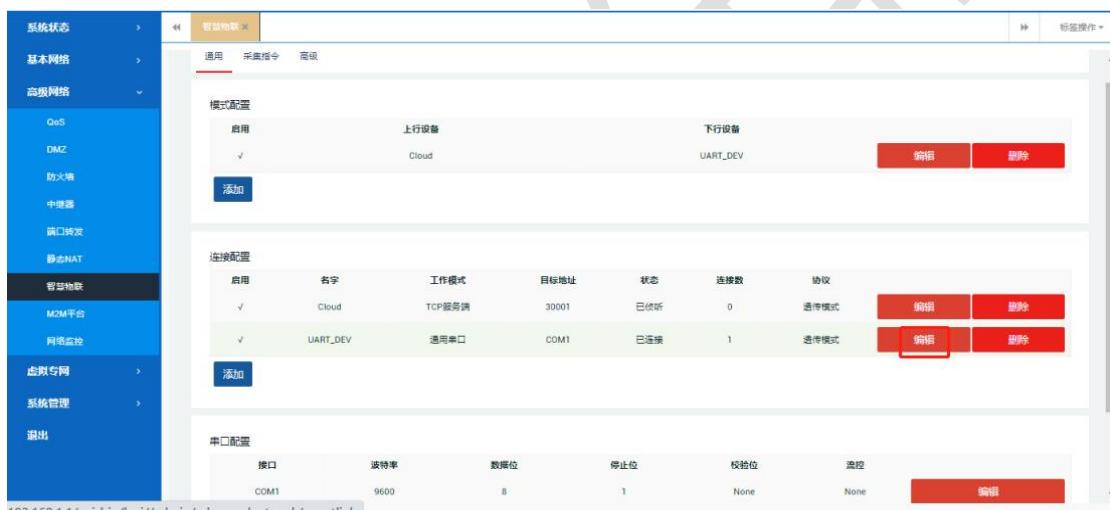
步骤 1: 使用 usb-485 转换器, 一端接线端子对应连接到路由器串口 A 和 B, 一端 USB 连接到电脑 PC 上;

步骤 2: 打开浏览器, 登录路由器 192.168.1.1, 进入 Web 页面, 首先配置串口设备波特率为 9600-8-N-1, 如图:

The screenshot shows the 'Serial Port' configuration page in the ZLWI 5G Industrial Router's web interface. The left sidebar menu is visible, with '智联物联' selected. The main area has tabs for '连接配置' (Connection Configuration) and '串口配置' (Serial Port Configuration). Under '连接配置', there are two entries: 'Cloud' (status: disconnected) and 'UART\_DEV' (status: connected, port: COM1). Under '串口配置', a table shows the serial port settings for 'COM1': 波特率 (Baud Rate) is set to 9600, and other parameters (数据位 - Data Bits, 停止位 - Stop Bits, 校验位 - Parity, 流控 - Flow Control) are set to their default values (8, 1, None, None). The '编辑' (Edit) button for the port configuration is highlighted with a red box.



步骤 3：找到“连接配置”，首先配置下行设备 UART\_DEV 为 modbus RTU 主站工作模式，从站 ID 为 1，分别如下：





接着设置上行设备 Cloud 为 modbus TCP 从站工作模式，从站 ID 为 1，分别如图：

The top screenshot shows the 'Modbus' configuration page under '高级网络'. It displays two sections: '模式配置' (Mode Configuration) and '连接配置' (Connection Configuration). In '模式配置', '上行设备' (Upstream Device) is set to 'Cloud' and '下行设备' (Downstream Device) is set to 'UART\_DEV'. In '连接配置', there are two entries: 'Cloud' (TCP服务器端, Target Address: 30001, Status: 已侦听, Connections: 0, Protocol: 透明模式) and 'UART\_DEV' (Modbus RTU从站, Port: COM1, Status: 已连接, Connections: 1, Protocol: Modbus RTU). The bottom screenshot shows the 'Cloud' configuration page under 'Modbus' settings. It includes fields for '名称' (Name: Cloud), '工作模式' (Work Mode: Modbus TCP从站), '从站ID' (Slave ID: 1), and '协议' (Protocol: Modbus TCP). A red box highlights the '从站ID' field. The '保存并应用' (Save and Apply) button is also highlighted.

步骤 4：“模式配置”选项上下行默认配置即可，一般无需修改（注意：上下行设备名称必须和“连接配置”里面一致）。以上所有参数设置完如下图：

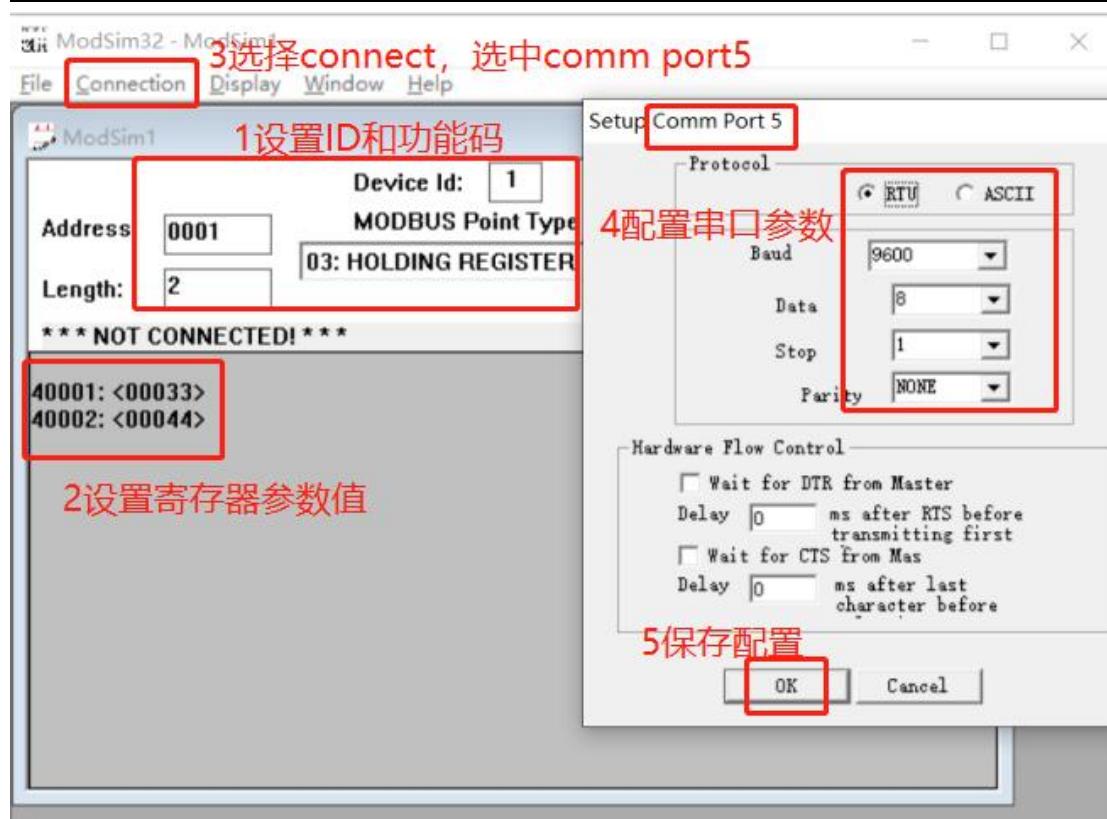
This screenshot shows the final configuration state after applying the changes from the previous steps. The 'Modbus' configuration page now displays the following settings: '模式配置' shows 'Cloud' as the upstream device and 'UART\_DEV' as the downstream device; '连接配置' shows 'Cloud' (Modbus TCP从站, Slave ID 1) and 'UART\_DEV' (Modbus RTU主站); '串口配置' shows 'COM1' with parameters: 波特率 (Baud Rate: 9600), 数据位 (Data Bits: 8), 停止位 (Stop Bits: 1), 校验位 (Parity: None), and 流控 (Flow Control: None). Red boxes highlight the '上行设备' field in '模式配置', the '从站ID' field in '连接配置', and the '波特率' field in '串口配置'.

## 实例测试

首先打开桌面计算机图标，然后右击选择设备管理器查看电脑端串口 com 号，如下：



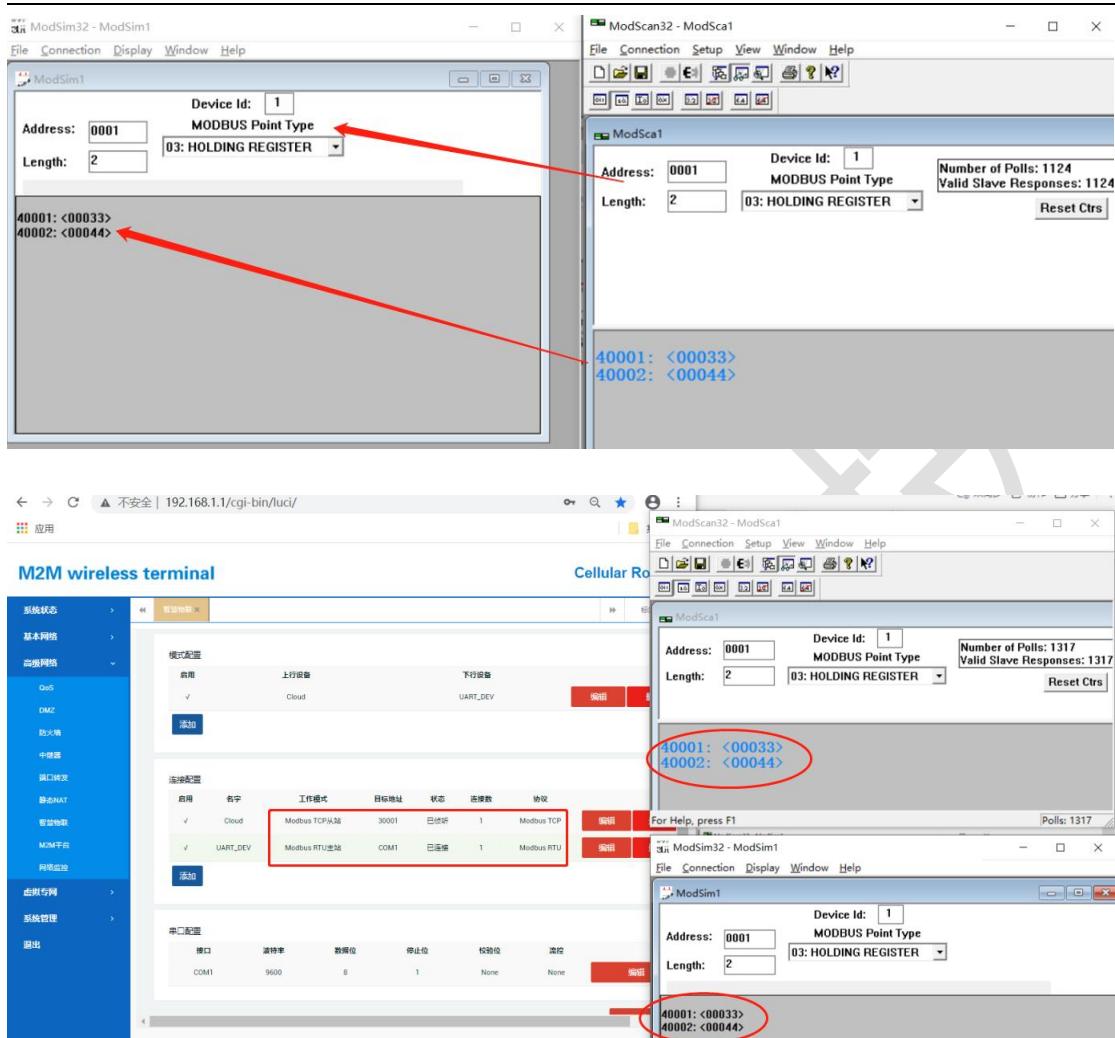
接着分别设置 ModSIM32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。



主从站工具最后通讯测试效果，分别如图：

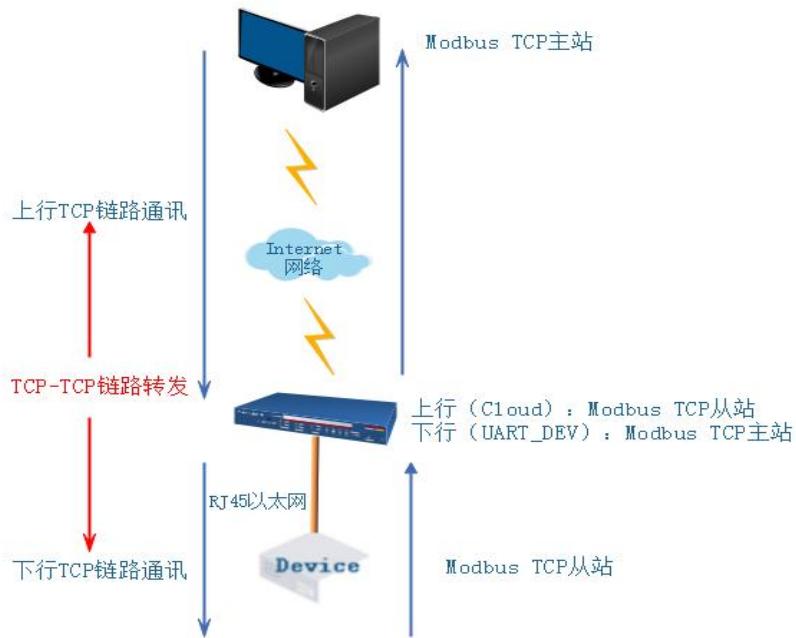


## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书



### 5.9.5.8 Modbus TCP 主从通讯

#### 实例拓扑



#### 实例说明

路由器 LAN 口下挂 modbus TCP 网络 IP 设备，然后需要和用户侧软件通过 modbusTCP 主/从模式进行协议通讯。通常地，下行设备为 modbus TCP 从站工作模式；用户软件侧为 modbus TCP 主站工作模式；最后实现远端用户软件通过主从查询模式进行 modbus TCP 数据转发通讯。



如下测试分别以 ModSIM32.exe 从站及 ModScan32.exe 主站工作模拟用户 Modbus TCP 网络设备及用户侧主站软件（测试中电脑端同时模拟客户端和服务端）。

## 实例步骤

路由器（上行：modbus TCP 从站服务端）参数：

LAN 口 IP 地址：192.168.1.1

监听端口：30001

路由器（下行：modbus TCP 主站客户端）参数：

远端 PC（modbus TCP 主站客户端）参数：

IP 地址：192.168.1.152

远端 PC（modbus TCP 从站服务端）参数：

IP 地址：192.168.1.152

步骤 1：查看 lan 口电脑端示例 IP 地址 192.168.1.152。



步骤 2：设置下行设备 UART\_DEV 为 modbus TCP 主站模式，如下：



## 智联物联 5G 工业路由器通用说明书

The screenshot shows the 'Connection Configuration' section of the ZLWI 5G Industrial Router configuration interface. It includes three main sections: 'Mode Configuration', 'Connection Configuration', and 'Serial Port Configuration'. In the 'Connection Configuration' section, there is a table listing connections. One connection, 'UART\_DEV', is highlighted with a red box. The 'Edit' button for this connection is also highlighted with a red box.

The screenshot shows the configuration for the 'UART\_DEV' connection in 'Modbus TCP' mode. The 'From Station IP' field is highlighted with a red box and contains the value '192.168.1.152:502'. A red annotation text '电脑从站服务器地址及端口' (Computer slave server address and port) points to this field. The 'Save and Apply' button is also highlighted with a red box.

步骤 3：设置上行 Cloud 设备为 modbus TCP 从站模式，如下：

The screenshot shows the completed configuration. The 'UART\_DEV' connection now has a green background, indicating it is successfully configured. The 'Edit' button for this connection is also highlighted with a red box. The 'Save and Apply' button is also highlighted with a red box.



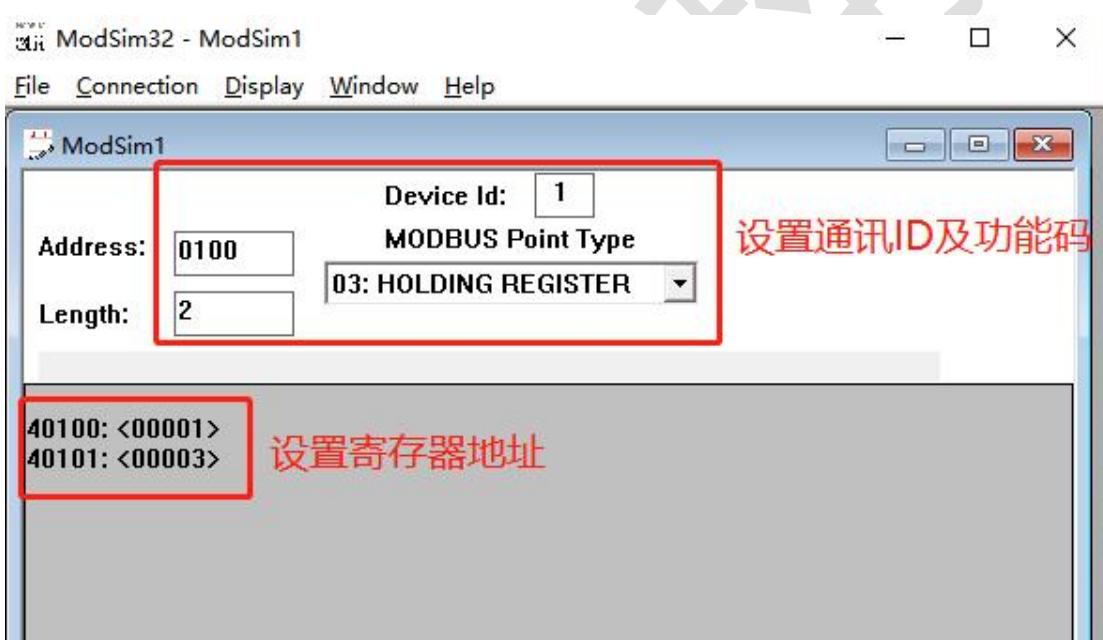
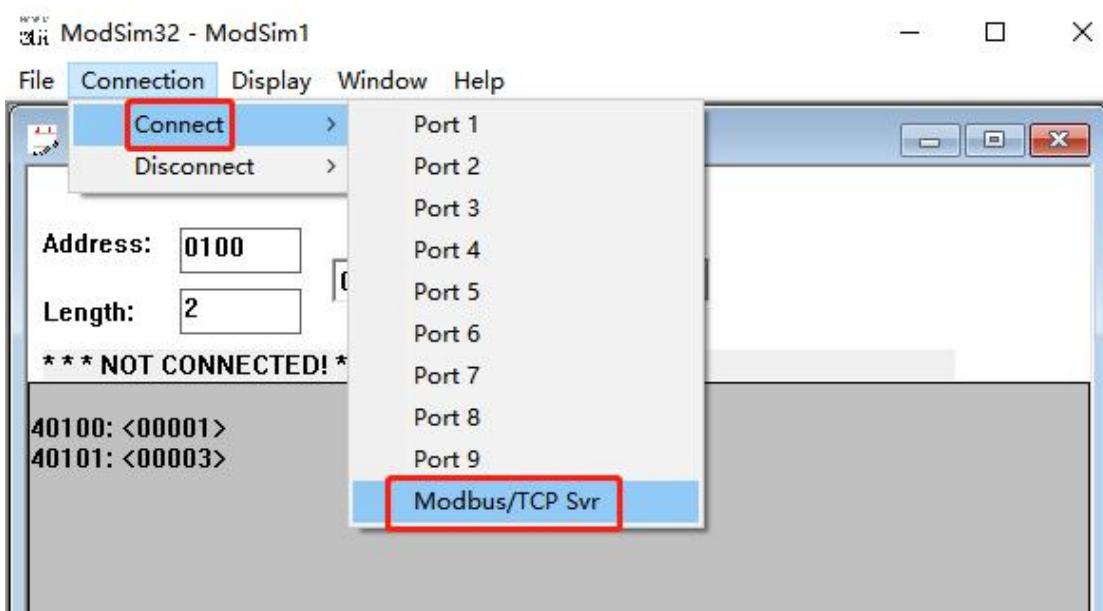
The screenshot shows the 'Modbus映射' (Modbus Mapping) configuration page. Under the 'Cloud' section, the '工作模式' (Working Mode) is set to 'Modbus TCP从站' (Modbus TCP Slave). The '从站端口' (Slave Port) is set to 30001. The '协议' (Protocol) is set to 'Modbus TCP'. The '从站ID' (Slave ID) is set to 1. A red box highlights the '工作模式' dropdown and the '从站端口' input field. Below the configuration area are 'Modbus测试开关' (Modbus Test Switch), '保存并应用' (Save and Apply), and '重置' (Reset) buttons.

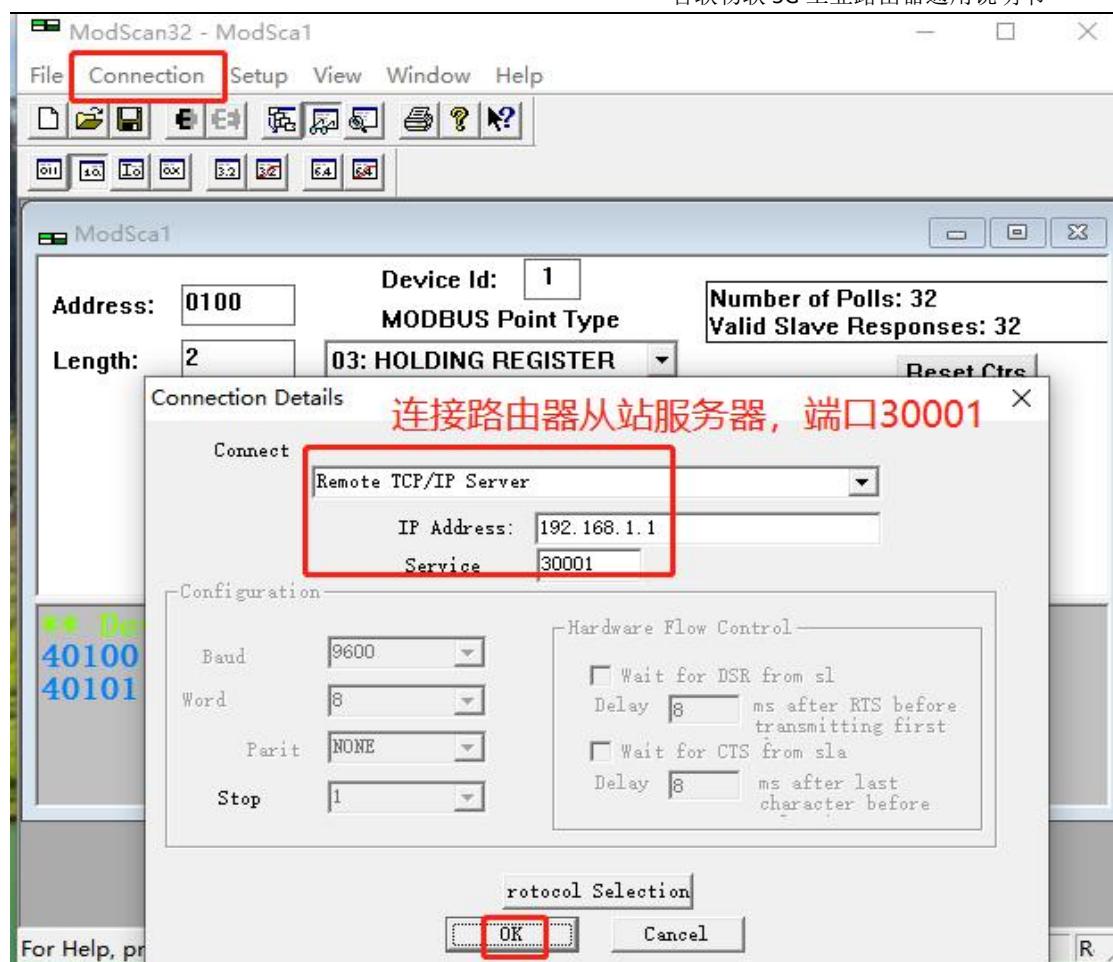
步骤 4：最后，“模式配置”选项上下行默认配置即可，一般无需修改（注意：上下行设备名称必须和“连接配置”里面一致）。以上所有参数设置完如下图：

This screenshot shows the completed configuration. The '模式配置' (Mode Configuration) section has 'Cloud' listed under '上行设备' (Upstream Device) and 'UART\_DEV' listed under '下行设备' (Downstream Device). The '连接配置' (Connection Configuration) section shows two entries: 'Cloud' (Modbus TCP从站, port 30001) and 'UART\_DEV' (Modbus TCP主站, IP 192.168.1.192, port 502). The '串口配置' (Serial Port Configuration) section shows a single entry for 'COM1' with settings: 波特率 (Baud Rate) 9600, 数据位 (Data Bits) 8, 停止位 (Stop Bits) 1, 校验位 (Parity) None, 速度 (Speed) None. Red boxes highlight the '上行设备' and '连接配置' sections.

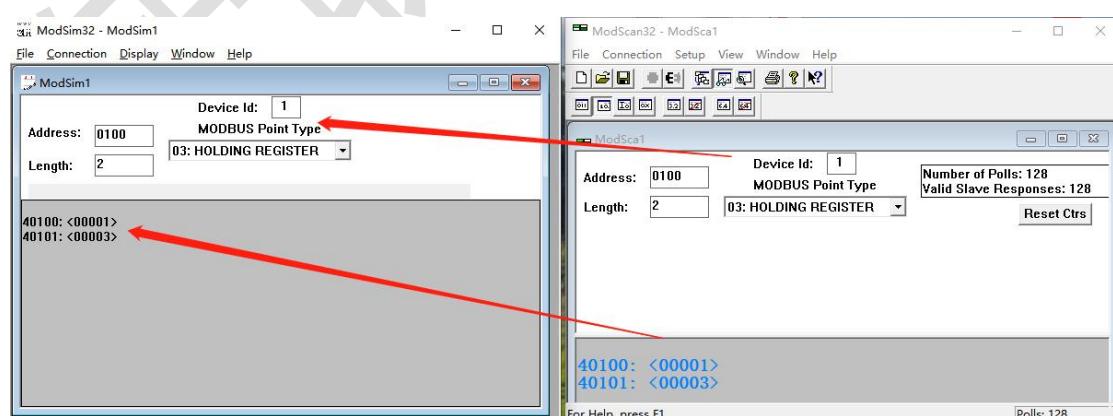
## 实例测试

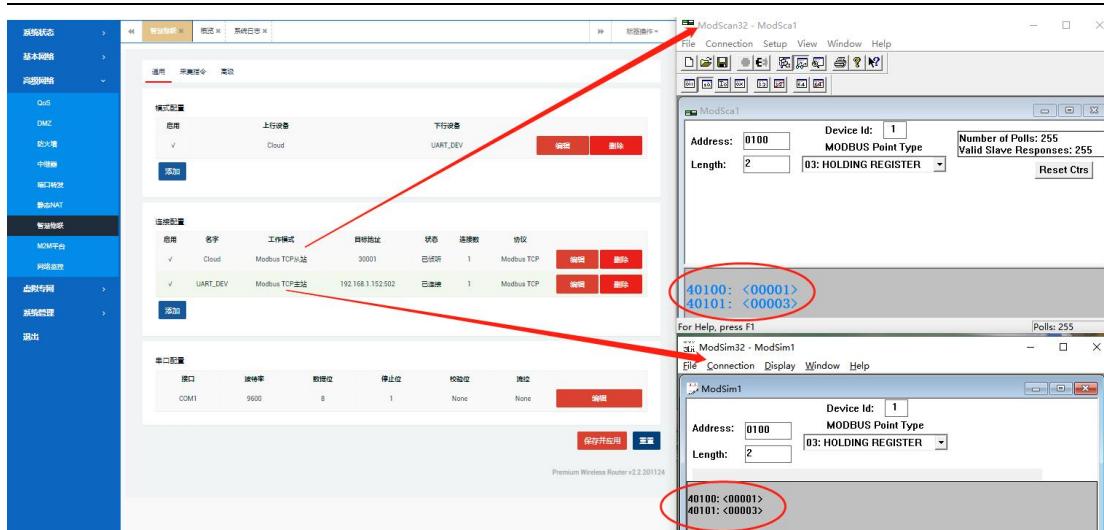
电脑端接着分别运行 ModSIM32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。





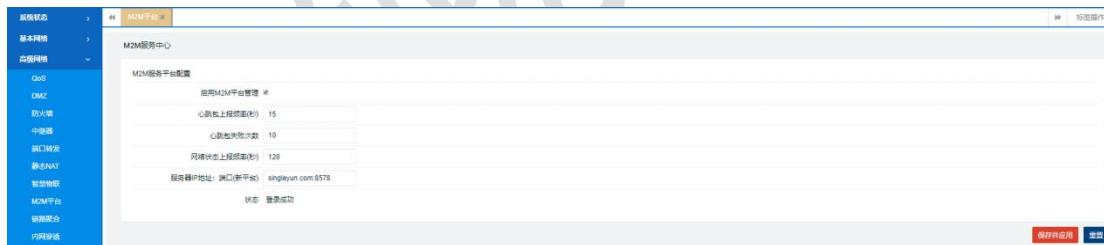
最终实现电脑端 Modbus TCP 主站和用户网口设备 Modbus TCP 从站模拟通讯，如下：





## 5.10 M2M 平台

该功能用于将路由设备通过网络连接到公司远端服务器管理平台上面，从而无需用户亲临设备现场即可实现设备远程监管、远程升级、远程配置维护等操作。平台页面配置，如下：



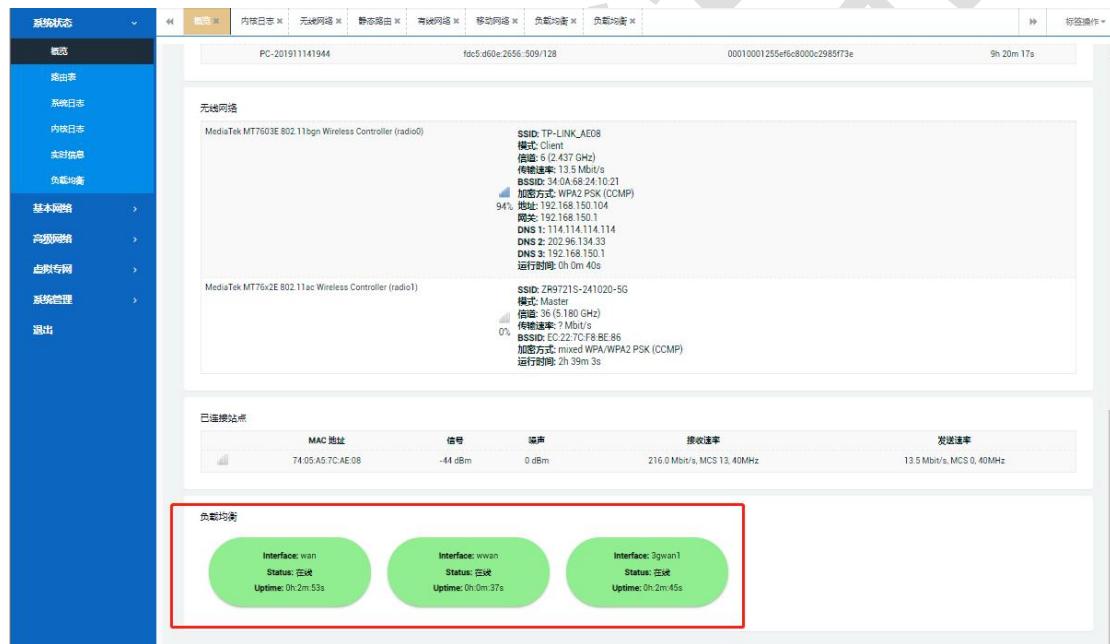
- 【启用 M2M 平台管理】：默认勾选启用（若不使用云平台管理则不勾选）；
- 【心跳包上报频率】：路由器客户端和服务器平台上报心跳包的间隔，默认 15s；
- 【心跳包失败次数】：路由器客户端和服务器平台上报心跳包的连续失败次数，（达到这个次数，则认为和平台断开连接），默认 10 次；
- 【网络状态上报频率】：路由器和服务器平台上报在线状态的间隔，默认 120s；
- 【服务器地址：端口】：服务器管理平台地址及端口配置；
- 【状态】：连接云平台的状态显示；

## 5.11 负载均衡（可选）

负载均衡功能（MWAN3）主要是将设备系统接入的不同外网接口（如有线的 wan、无线 3G/4G 的 3gwan1、无线 WiFi 客户端的 wwan 等）按照一定的策略规则进行网络流量调配，如流量均衡或网络备份等。接下来将会介绍一下负载均衡整体功能特性。

**注意：对于使用虚拟专网功能（如 PPTP/2LTP/IPSEC 等）场景，请关闭设备负载均衡功能，以免导致虚拟专网网络不通的情况。**

系统默认开启负载均衡（不同版本，有所不同），选择“系统状态”---“概览”，查看负载均衡实时状态，如下：



### 5.11.1 全局

点击“高级网络”---“负载均衡”---“全局”选项卡，可以用来开启或关闭负载均衡功能（默认开启），如下：



The screenshot shows the 'Advanced Network' > 'Load Balancing' > 'Interface' tab. A red box highlights the 'Local Interface' dropdown set to 'none'. Below it, the 'Firewall MAC' field is set to '0x3F00'. At the bottom right are 'Save & Apply' and 'Cancel' buttons.

## 5.11.2 接口

点击“高级网络”---“负载均衡”---“接口”选项卡，可进行具体的接口参数配置，还可以通过点击左下角的“添加”按钮来新增其它接口等。通过点击“编辑”后，可配置修改参数，分别如下：

The top screenshot shows the 'Advanced Network' > 'Load Balancing' > 'Interface' tab. It displays three interfaces: 'wan', 'wwan', and '3gwan1'. The 'wan' interface is highlighted with a red box. To the right, there are 'Edit' and 'Delete' buttons for each row. The bottom screenshot shows the 'Advanced Network' > 'Load Balancing' > 'wan' configuration page. It details the 'wan' interface settings, including 'Ping Count' (set to 3), 'Ping Size' (set to 8), and 'Max TTL' (set to 60). A red box highlights the 'Ping Count' dropdown.



**【启用】：**是否开启接口检测，默认开启。

**【初始状态】：**选择接口初始检测时的状态，如在线或离线。

**【互联网协议】：**可选 IPv4、IPv6，默认 IPv4。

**【跟踪的主机或 IP 地址】：**通过 ping 检测目的主机来判断设备的外网访问是否正常，从而进一步判断接口在线或离线，一般为公网或有效的 IP。

**【跟踪方式】：**默认选择 ping 方式。

**【跟踪可靠性】：**指定了当多少个 IP 地址能够 ping 通时接口会被认为在线，默认 1 个。

**【ping 计数】：**ping 检测的次数。

**【ping 大小】：**ping 检测的数据包大小，默认 8 字节。

**【ping 超时】：**ping 外网多久不通或无响应时认为是超时。

**【ping 间隔】：**每隔多久 ping 一次目的主机 IP。

**【故障检测间隔】：**故障检测期间的 ping 间隔，默认 5s。

**【故障恢复间隔】：**故障恢复期间的 ping 间隔，默认 5s。

**【接口离线】：**当 Ping 失败次数达到这个数值后接口会被认为离线，默认 3 次。

**【接口上线】：**当 Ping 成功次数达到这个数值后，已经被认为离线的接口将重新上线，默认 3 次。

**【刷新间隔连接表】：**在接口事件触发时刷新全局防火墙连接跟踪表，默认开启。

**【跃点数】：**显示了这个接口在配置中的跃点数。

### 5.11.3 成员

点击“成员”选项卡，可以用来查看或新增每个接口对应的成员及配置不同的跃点数 Metric 和比重 Weight，系统默认预置了 9 个成员属性，如下：



#### 5.11.4 策略

该功能用来把成员进行分组，告诉 MWAN 如何分配“规则”中使用这一策略的流量。拥有较低跃点数的成员将会被优先使用，拥有相同跃点数的成员会把流量进行负载均衡，拥有较高比重的成员将会被分配到更多流量。

点击“策略”选项卡，可以基于上一步设置好的“成员”进行不同的策略规则配置，系统默认预置策略有 9 种，分别描述如下：



#### 5.11.4.1 wan\_only

指仅使用 wan 有线网络（无论 3G/4G SIM 卡、无线 WiFi 网络是否正常都忽略）；

#### 5.11.4.2 wwan\_only

指仅使用 WiFi Client 网络（无论 wan 有线网络、3G/4G SIM 卡是否存在都忽略）；

#### 5.11.4.3 3gwan\_only

指仅使用 3G/4G SIM 卡拨号网络（无论有线 wan 网络、无线 WiFi 是否正常都忽略）；

#### 5.11.4.4 balanced

指同时使用 wan 有线网络、无线 WiFi 网络和 3G/4G SIM 卡拨号网络；默认三者流量比例为 1:1:1，可具体修改；

#### 5.11.4.5 balanced\_wan

指同时使用 wan 有线网络和 3G/4G 无线 SIM 卡拨号网络；默认两者流量比例 wan:3gwan1=2:1，可具体修改；

#### 5.11.4.6 wan\_primary

指 wan 有线网络优先，3G/4G 无线 SIM 卡拨号网络备份；当 wan 有线异常或故障时，网络自动检测切换到 3G/4G 无线网络，同时 wan 网络恢复后，网络流量再自动检测切换到 wan 有线。



#### 5.11.4.7 wwan\_primary

指无线 WiFi 网络优先，3G/4G SIM 卡拨号网络备份；当无线 WiFi 异常或故障时，网络自动检测切换到 3G/4G 网络，同时 WiFi 网络恢复后，网络流量再自动检测切换到无线 WiFi。

#### 5.11.4.8 3gwan\_primary

指 3G/4G 无线拨号网络优先，wan 有线网络备份；当 3G/4G 拨号网络异常或故障时，网络自动检测切换到 wan 有线网络，同时当 3G/4G 拨号网络恢复后，网络流量再自动检测切换回去。

#### 5.11.4.9 wan\_wwan\_4G

指 wan 有线网络优先，无线 WiFi 备份、3G/4G 拨号次之；当 wan 有线网络异常或故障时，网络自动检测切换到无线 WiFi 网络，并且无线 WiFi 网络也异常或故障时，网络自动检测切换到 3G/4G 拨号网络。同时当无线 WiFi 网络恢复后，网络流量再自动检测切换回去，并且 wan 有线网络也恢复后，网络流量再自动检测切换回去。

### 5.11.5 规则

点击“规则”选项卡，系统将根据上一步设置好的各“策略”进行配置生效，系统默认规则 `default_rule` 为 `balanced`，即有线 WAN 网络和 3G/4G 无线拨号网络同时进行流量访问，这里也可以根据实际情况设置其它 `default_rule` 规则（可选系统预置的 9 种策略，选择后，需将下面图示的 2 个参数分配策略都同时修改为所选策略即可）。如下：



名字	源地址	端口	目标地址	目标端口	协议	分配的策略
rule_internal1	-	-	192.168.10.0/24	-	all	wan_only
rule_internal2	-	-	10.10.10.0/24	-	all	wan_only
rule_internal3	-	-	10.10.11.0/24	-	all	wan_only
https	-	-	-	443	tcp	balanced
default_rule	-	-	0.0.0.0/0	-	all	balanced

## 5.12 定位服务（可选）

该功能用于设备支持 GPS/基站定位，默认支持百度/谷歌地图搜索查看设备当前所在位置，同时支持将定位数据传输至远端服务器中心平台。

1) 选择“高级网络”---“定位服务”---“配置”，进行服务器相关参数设置，如下：

启用 <input checked="" type="checkbox"/>
服务器 <input type="text"/>
端口 8001
传输协议 TCP
定位方式 基站定位
间隔 5 秒

【启用】：勾选后，方可开启定位功能；

【服务器】：填写定位服务器地址；

【端口】：填写定位服务器端口；

【传输协议】：选择 TCP/UDP 协议；

【定位方式】：选择 GPS/基站 LBS/北斗等方式；



【数据格式】：选择定位数据的格式，如 NMEA 标准格式/M2M 私有格式；

【间隔】：定位数据上传服务器的频率；

2) 选择“高级网络”---“定位服务”---“状态”，可以查看设备当前具体定位状态信息，如下：

The screenshot shows the 'Positioning Status' section of the 'Location' tab. It displays two tables: 'Active Base Station Location' and 'Active Satellite Location'. In the 'Active Base Station Location' table, there is one entry for '3gwan1' with details: 'Network Type' is LTE/WCDMA/TD-SCDMA/GSM, 'MCC' is 000, 'MNC' is 00, 'Location Area' is LAC: 0x9360 CID: 0x5082, and 'Location Point' is undefined. The 'Active Satellite Location' table is currently empty.

## 5.13 网络监控

该功能（后续版本默认开启）通过设置特定条件（2 种条件）来周期性检测判断设备自身网络通断性，从而执行特定动作（如重启等）。具体如下：

### 1) 断网重启

该条件对设备设置周期性 ping 检测特定网络主机 IP 地址（默认间隔为 60s，周期为 10min），通过判断网络通断而决定是否对设备进行重启操作。

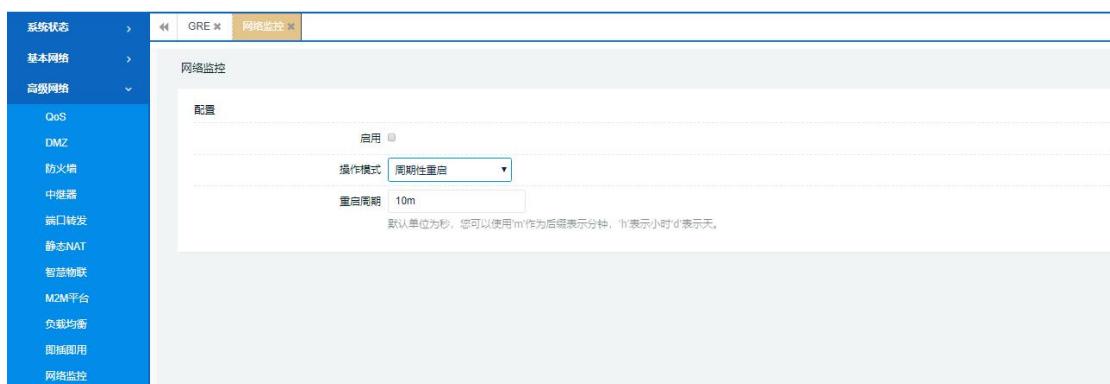
The screenshot shows the 'Network Monitoring' configuration page. Under the 'Configuration' section, the 'Enable' checkbox is checked. The 'Action Mode' dropdown is set to 'Power Off'. The 'Detection Address' field contains '114.114.114.114'. The 'Detection Period' is set to '60'. Below it, the 'Recovery Period' is set to '10m'. A note at the bottom states: 'Default unit is second. You can use m/y/h/d as suffix, where m is minute, h is hour, d is day.'

**注意：对于使用 VPDN 专网或设备本身网络不允许访问外网的场景，这里需要对应修改 ping 主机地址为有效地址，或者不启用网络监控功能，否则导致设**

备周期性异常重启。

## 2) 周期性重启

对设备设置周期性/定时重启（默认为 10min）。



# 6. 虚拟专网

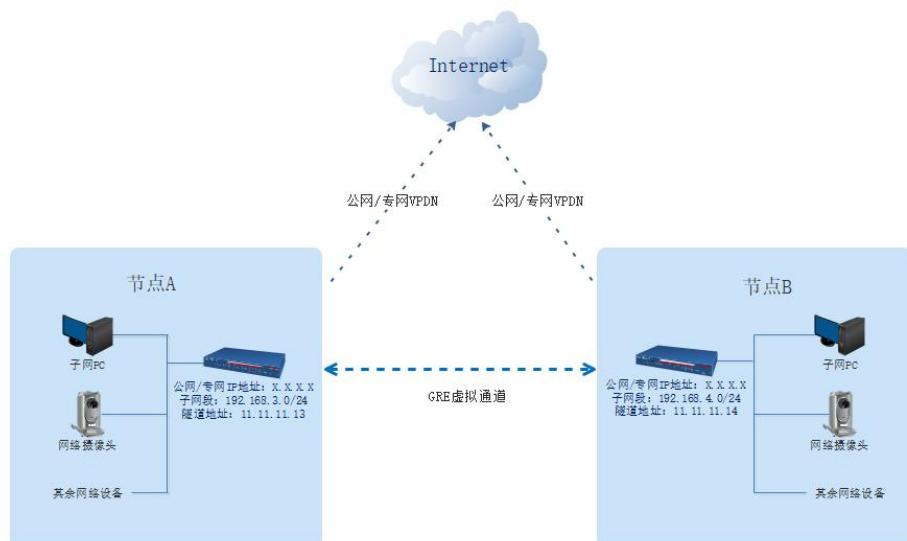
本章节主要介绍几种不同的虚拟专网功能和简单配置使用。虚拟专网功能一般应用于将用户现场设备端网络和服务器端网络或者不同的设备端网络之间以不同的数据传输方式（如 PPTP/L2TP）或加密强度（如 IPsec/Openvpn）搭建起远程局域网，方便更好更快捷的远程访问和控制远端设备。

**注意：对于使用虚拟专网功能（如 PPTP/L2TP/IPSEC 等）场景，请关闭设备负载均衡功能，以免导致虚拟专网网络不通的情况。**

## 6.1 GRE 客户端

GRE 网络主要使用场景前提是具备公网或 VPDN 专网网络接入属性的不同节点，实现该不同节点下的子网设备之间通过建立虚拟隧道后可以进行互访通讯。

示意图如下：



**GRE通道：**  
GRE网络主要用于将局域网（如VPDN专网网络）内两个不同子网段的网关设备之间通过建立虚拟隧道从而实现两端不同设备间进行互访通讯。

1) 选择“虚拟专网”---“GRE”---“GRE 隧道”，点击“编辑”按钮，进行 GRE 相关配置，包括隧道源地址、隧道目的地址、隧道地址等，分别如下：



其中，各参数说明如下：

**【隧道目的地址】：**填写对端路由器的公网 IP 地址，本示例为局域网 WAN 口地址 192.168.10.23；

**【隧道源地址】：**填写本端路由器的公网 IP 地址，本示例为本端局域网 WAN 口地址 192.168.10.45；

**【隧道地址】：**填写本端路由器虚拟的隧道 IP 地址，这里以 11.11.11.13（对端隧道地址为 11.11.11.14）为例；



## 2) 设置“开机自启”服务，如下：

The screenshot shows the 'GRE' configuration page. Under the '高级设置' (Advanced Settings) tab, there is a '开机自启' (Bootup Service) section. It contains fields for 'TTL' (set to 64) and 'MTU' (set to 1500). At the bottom right, there are '保存并应用' (Save and Apply) and '取消' (Cancel) buttons.

## 3) 以本端路由器子网（192.168.3.0/24 为例）添加对端路由器网段（以192.168.4.0/24 为例）的静态路由表，分别如下：

The screenshot shows the 'GRE' configuration page under the '静态路由' (Static Routing) tab. It lists two static routes:

接口	目标	IPv4 子网掩码	IPv4 网关	跃点数	MTU	路由类型
gre1	11.11.11.0	255.255.255.0		0	1500	unicast
gre1	192.168.4.0	255.255.255.0	11.11.11.14	0	1500	unicast

A red box highlights the second route, and a red text overlay at the bottom says: '添加 对端LAN地址子网路由, IPv4网关填写对端隧道地址' (Add peer LAN address subnet route, fill in the peer tunnel address as the IPv4 gateway).

## 4) 对端另外 1 台路由器 GRE 分别配置对应参数即可，分别如下：

The screenshot shows the 'GRE' configuration page for the second router. It displays the basic configuration for interface gre1:

状态	运行时间: 0h 4m 18s
MAC	C0:A8:0A:2D:00:00
接收	0 B (0 数据包)
发送	0 B (0 数据包)
IPV4	11.11.11.13/32

Below this, it shows the 'GRE' configuration page under the '静态路由' (Static Routing) tab. It lists two static routes:

接口	目标	IPv4 子网掩码	IPv4 网关	跃点数	MTU	路由类型
gre1	11.11.11.0	255.255.255.0		0	1500	unicast
gre1	192.168.3.0	255.255.255.0	11.11.11.13	0	1500	unicast

A red box highlights the second route, and a red text overlay at the bottom says: '添加 对端LAN子网路由, IPv4网关填写对端隧道地址' (Add peer LAN subnet route, fill in the peer tunnel address as the IPv4 gateway).

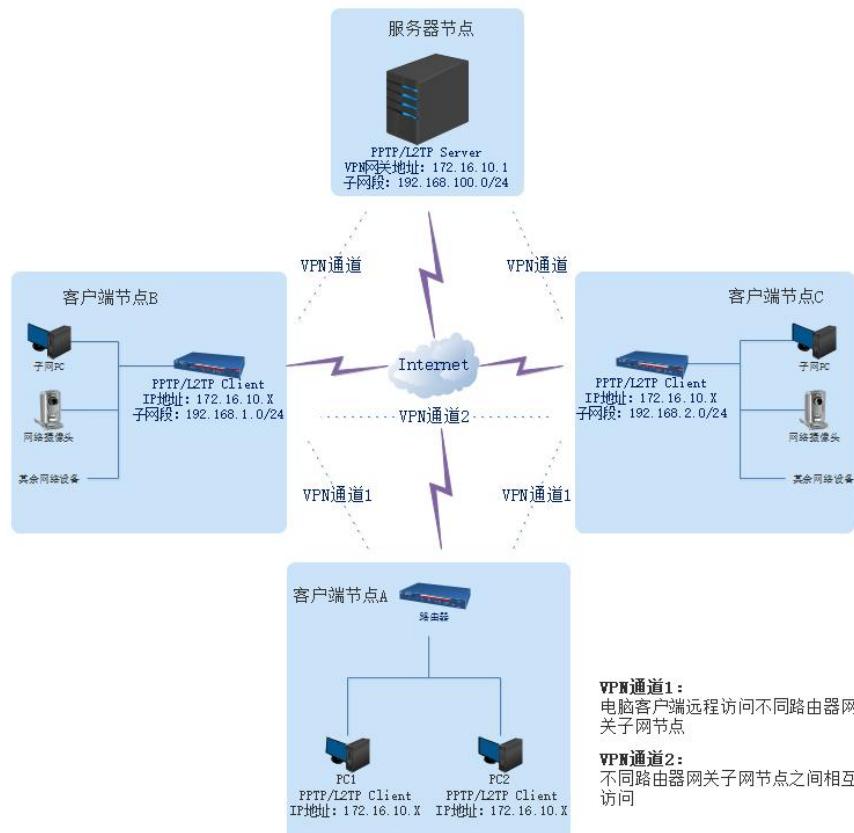
## 6.2 PPTP 客户端

PPTP 网络主要用于将不同客户端路由器设备或 PC 电脑客户端通过 PPTP 协议拨号配置后连接到 VPN 服务器从而实现以下 2 种主要使用场景。

场景 1：PC 客户端可以远程访问不同路由器客户端内任意子网主机。

场景 2：不同路由器客户端设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

示意图如下：



6.2 图一

具体操作：选择“虚拟专网”---“PPTP”---“PPTP 客户端”，点击“编辑”按钮，进行具体参数配置，如下：

1) 选择“基本设置”，开始配置服务器参数及客户端账号、密码等信息，具体如下：



**【开机启动】：**勾选后，路由每次重启后会自动启动和连接 PPTP 服务

**【VPN 服务器】：**填写远端服务器 IP 地址，一般为公网 IP 地址；

**【PAP/CHAP 用户名、密码】：**填写 VPN 服务器端分配的客户端账号和密码；

2) 选择“高级设置”，配置一些具体的高级参数，具体如下：

**【使用默认网关】：**勾选后，路由端可以自动寻址到服务器端子网网络；

**【MPPE 加密】：**填写和 VPN 服务器一致的加密类型，否则可能无法连接服务器；

**【LCP 响应故障阈值】：** LCP 响应次数，默认为 5 次；

**【LCP 响应间隔】：** LCP 响应间隔，默认为 3s；

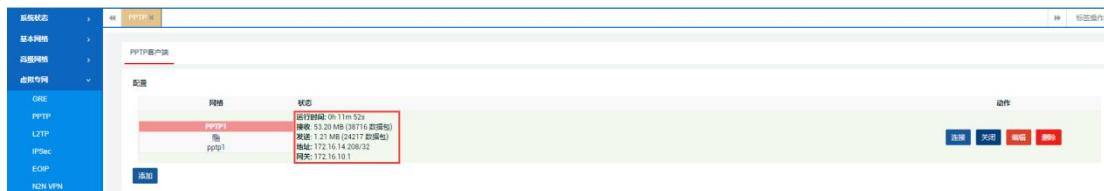
**【活动超时】：** 和服务器非活动连接控制，默认为 0，表示支持持续连接；

**【手动指派地址】：** 可以指定 VPN 地址；设置格式 172.16.100.2（客户端虚拟 IP  
）:172.16.100.1（服务器网关虚拟 IP）；



**【给 PPP 的额外参数】：**自定义 PPP 参数，如填写调试命令（debug）或指定客户端 VPN IP 地址等（如需指定 VPN 地址，设置格式：172.16.100.2（客户端虚拟 IP）:172.16.100.1（服务器网关虚拟 IP））；

3) PPTP 客户端连接服务器成功，如下：



## 6.3 L2TP 客户端

L2TP 网络也主要用于将不同客户端路由器设备或 PC 电脑端通过 L2TP 协议拨号配置后连接到 VPN 服务器从而实现以下 2 种主要使用场景。

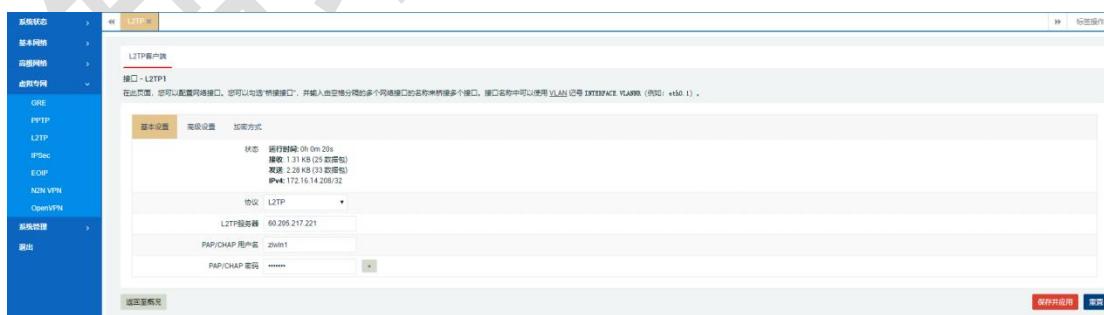
场景 1：PC 客户端可以远程访问不同路由器客户端内任意子网主机。

场景 2：不同路由器客户端设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

示意图如 [6.2 图一](#)。

具体配置如下：

1) 选择“虚拟专网”---“L2TP”---“L2TP 客户端”，点击“编辑”按钮，进行“基本设置”，开始配置服务器参数及客户端账号、密码等信息，具体如下：



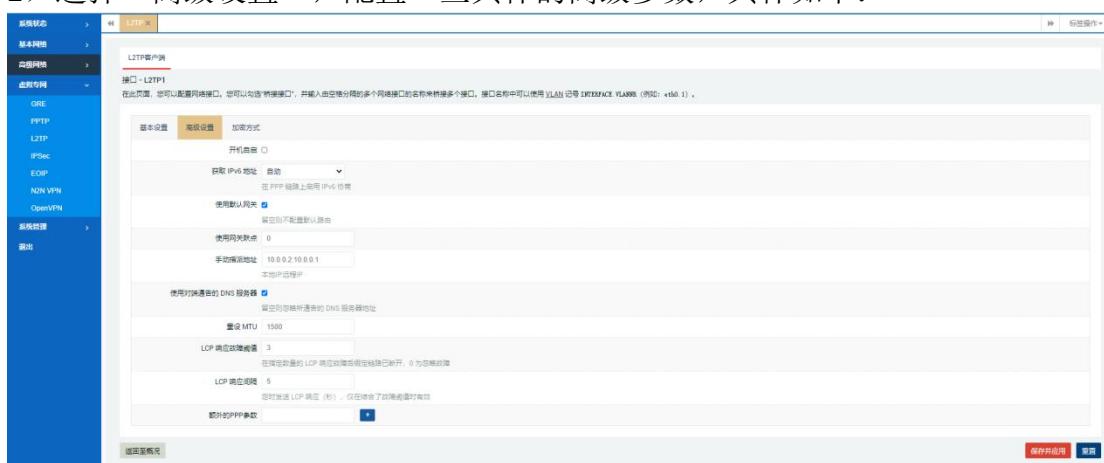
**【协议】：**默认协议类型：L2TP；

**【VPN 服务器】：**填写远端服务器 IP 地址，一般为公网 IP 地址；

**【PAP/CHAP 用户名、密码】：**填写 VPN 服务器端分配的客户端账号和密码；



2) 选择“高级设置”，配置一些具体的高级参数，具体如下：



【开机启动】：勾选后，路由每次重启后会自动启动和连接 L2TP 服务；

【获取 IPv6 地址】：默认自动，可选择禁用或手动；

【使用默认网关】：勾选后，路由端可以自动寻址到服务器端子网网络；

【手动指派地址】：可以指定 VPN 地址；设置格式 172.16.100.2（客户端地址）:172.16.100.1（VPN 服务器网关地址）；

【MPPE 加密】：填写和 VPN 服务器一致的加密类型，否则可能无法连接服务器；

【LCP 响应故障阈值】：LCP 响应次数，默认为 5 次；

【LCP 响应间隔】：LCP 响应间隔，默认为 3s；

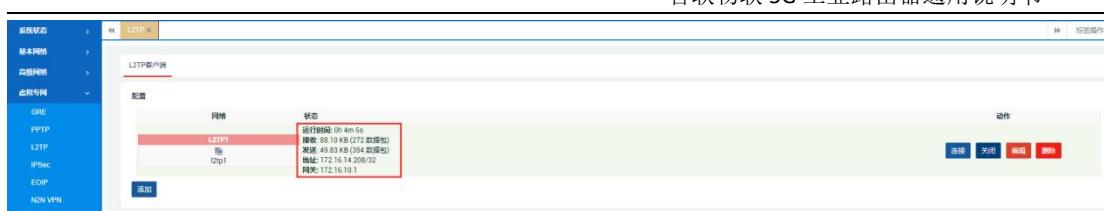
【响应超时】：和服务器非活动连接控制，默认为 0，表示支持持续连接；

【给 PPP 的额外参数】：自定义 PPP 参数，如 debug 调试等；

3) 选择“加密方式”，可以设置 IPSec 配置是否开启（默认无）、L2TP 秘钥如下：



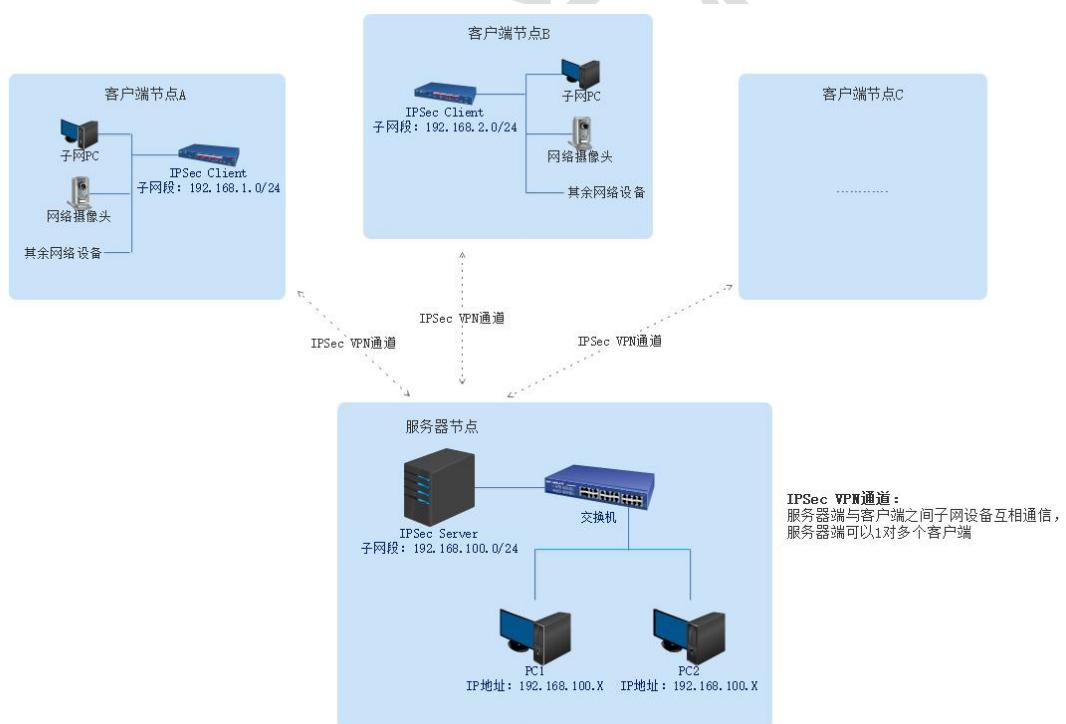
4) L2TP 客户端连接服务器成功，如下：



## 6.4 IPSec 客户端

IPSec 网络主要用于将不同客户端路由器设备通过 IPSec 协议拨号配置后连接到 IPSec 服务器从而实现客户端路由器子网设备和服务器端子网设备可以任意互访通讯。

示意图如下：



具体配置如下：

### 6.4.1 IPSec 安全策略

IPSec 安全策略主要是进行服务器相关参数设置，及配置整个 IPSEC 通讯的阶段 1、2 各 IKE/ESP 安全提议、加密算法、国密 SM3 算法等参数设置。

#### 6.4.1.1 基本设置

选择“虚拟专网”---“IPSec”---“IPSec 安全策略”---“基本设置”，进行具体参数配置，示例如下：



【启用 IPSec 服务】：勾选是否启用；

【本地安全网关】：填写本地 4G 拨号 IP 接口（3GWAN1），示例为本地接口 WAN；

【本地子网范围】：填写客户端本地子网范围；

【本地虚拟地址】：默认为对端指派（还可选择自定义）；

【本地安全防火墙】：设备本地客户端安全防火墙参数，勾选是否启用；

【对端安全网关】：填写服务器端网关 IP（一般为公网或域名地址）；

【对端子网范围】：填写服务器端子网范围；

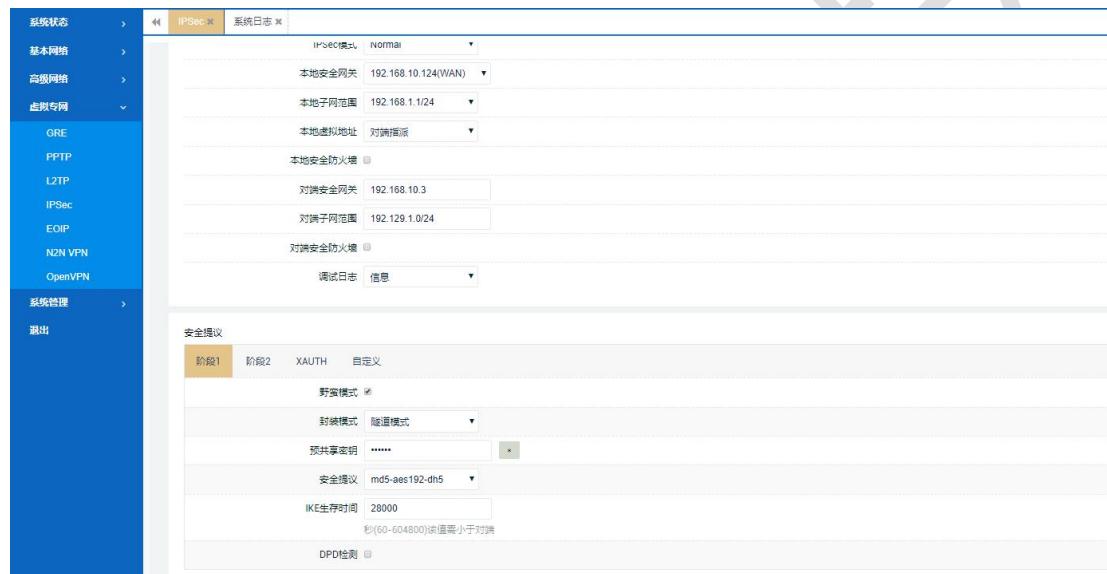
【对端安全防火墙】：设备服务器端安全防火墙参数；

【调试日志】：开启后可以查看具体的连接调试日志；

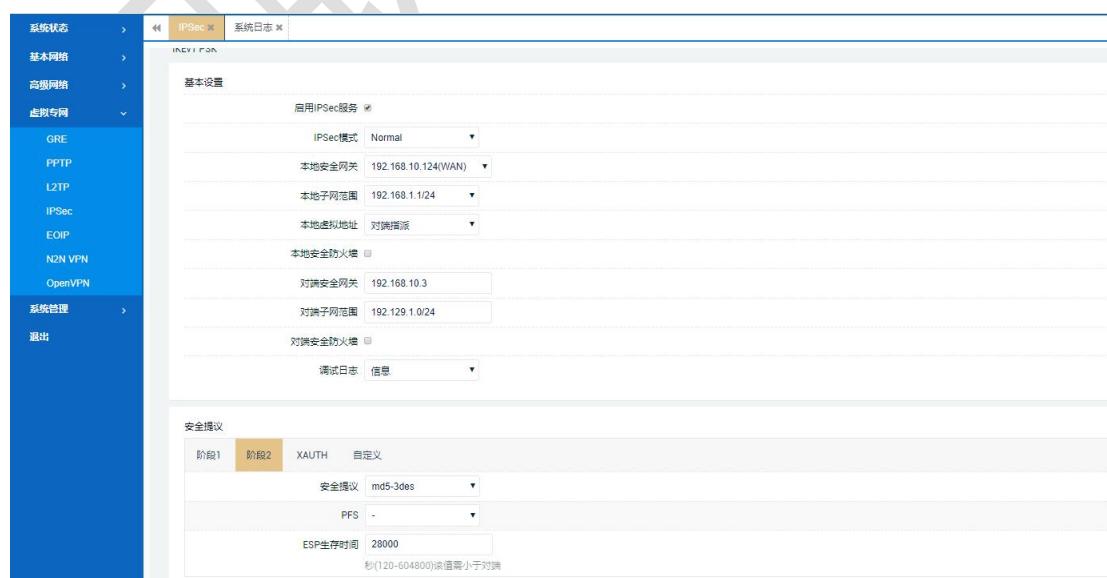
#### 6.4.1.1 安全提议

选择“虚拟专网”---“IPSec”---“IPSec 安全策略”---“基本设置”下拉至“安全提议”，进行具体参数配置，如下：

阶段 1 配置：主要配置工作模式（野蛮模式/主模式）、封装模式（隧道/传输模式）、预共享密钥、安全提议、IKE 生存时间和 DPD 对端检测等参数。



阶段 2 配置：主要配置该阶段安全提议、PFS 参数及 ESP 生存时间等。





XAUTH（扩展验证）配置：可以设置用户名/密码。

The screenshot shows the ZLWI 5G Industrial Router's configuration interface. The left sidebar lists various network protocols: GRE, PPTP, L2TP, IPSec, EOIP, N2N VPN, and OpenVPN. The main panel is titled 'IPSec' and contains two tabs: 'IPSec 安全策略' (selected) and 'IKEv1 PSK'. Under 'IPSec 安全策略', there is a '基本设置' (Basic Settings) section with fields for enabling IPSec, selecting Normal mode, and defining local and remote security gateways and subnet ranges. Below this is a '安全提议' (Security Proposals) section where 'XAUTH' is selected. The 'XAUTH' tab is highlighted in orange. In the 'XAUTH' tab, there are fields for '用户名' (Username) and '密码' (Password), both set to '可选' (Optional). At the bottom of the configuration page, there are '调试日志' (Debug Log) and '信息' (Information) buttons.

自定义设置：如果服务器端设置两端是基于 FQIN 名称 ID 认证的，则这里可以配置具体的认证参数，如 **leftid**（客户端认证 ID 名称）和 **rightid**（服务器端认证 ID 名称）。

This screenshot shows the same configuration interface as the previous one, but with additional configuration. In the '安全提议' (Security Proposals) section, a new entry has been added under the '自定义' (Custom) tab. This entry is labeled '自定义' and has a value of 'leftid=222'. The rest of the configuration remains the same as in the first screenshot.

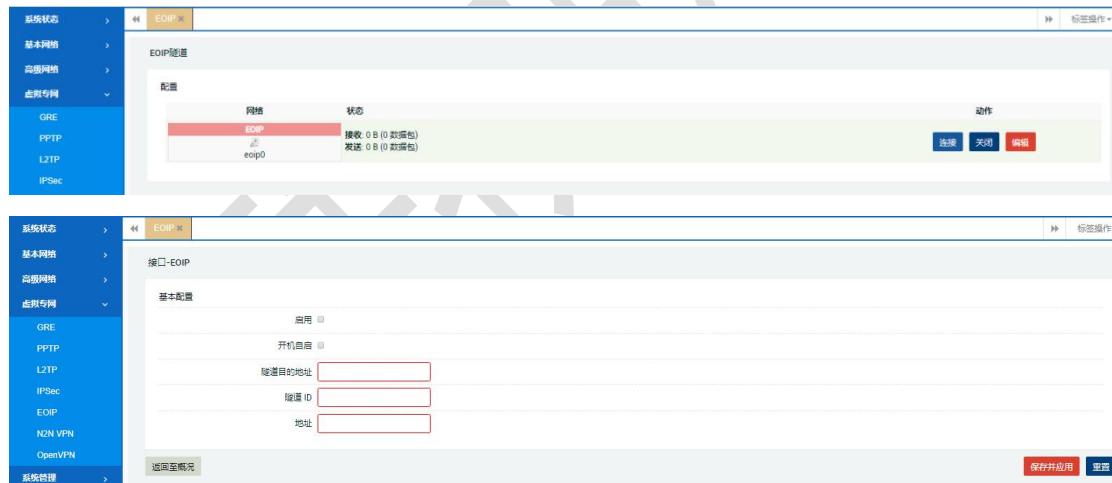
## 6.4.2 IPSec 安全联盟

这里可以查看 IPSec 两端隧道建立状态及数据流情况，隧道成功建立后，如下：



## 6.5 EOIP 客户端

该功能类似于 GRE VPN 客户端使用，不过认证的参数这里为隧道 ID (0-500)，具体配置参考 [GRE VPN 使用](#)。如下：



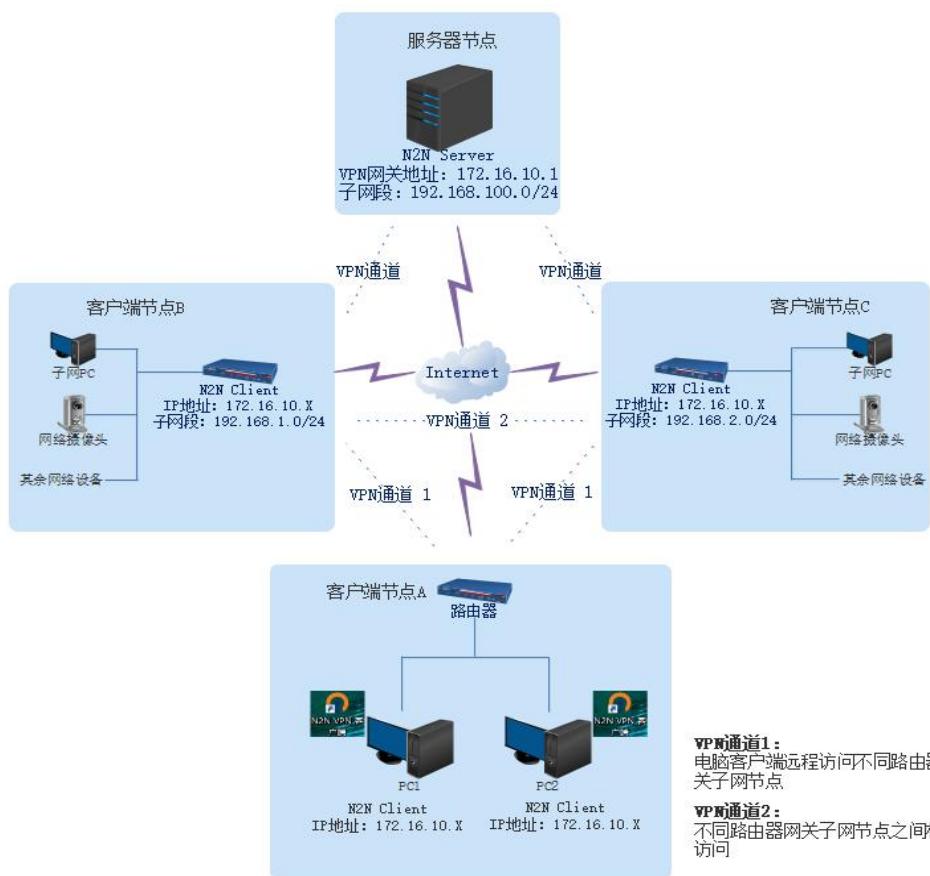
## 6.6 N2N VPN 客户端

N2N 网络主要用于将不同客户端路由器设备或 PC 电脑客户端通过 N2N 协议拨号配置后连接到 N2N 超级节点服务器从而实现以下 2 种主要使用场景。

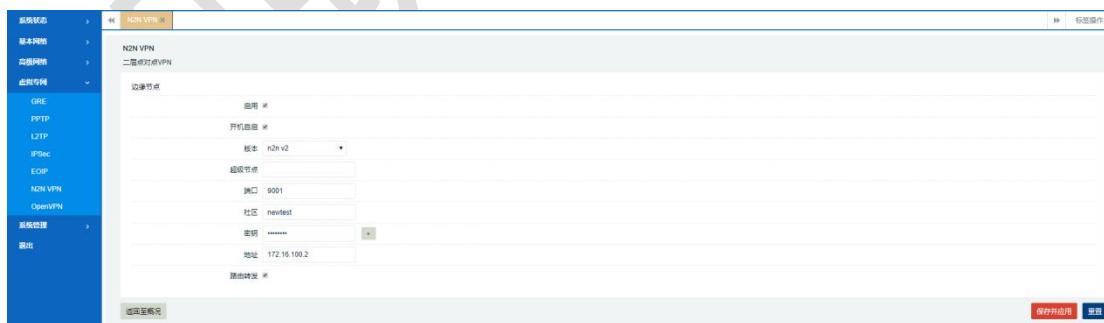
场景 1：PC 客户端可以远程访问不同路由器客户端内任意子网主机。

场景 2：不同路由器客户端设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

示意图如下：



具体配置如下：



**【版本】：** 超级节点服务器可选协议版本 V1 和 V2；

**【超级节点】：** 填写远端中心服务器的 IP 地址，一般为公网 IP 地址；

**【端口】：** 超级节点服务器的服务端口；

**【社区】：** N2N 构成点对点的网络识别名称，注意：两个客户端节点的名称和

密码要完全一致；

**【秘钥】：**子节点社区网络的验证密码，不同节点的密码必须一致；

**【地址】：**点对点网络中的虚拟 IP 地址，一般为私网；

**【路由转发】：**用于自动转发访问不同子节点路由网络；

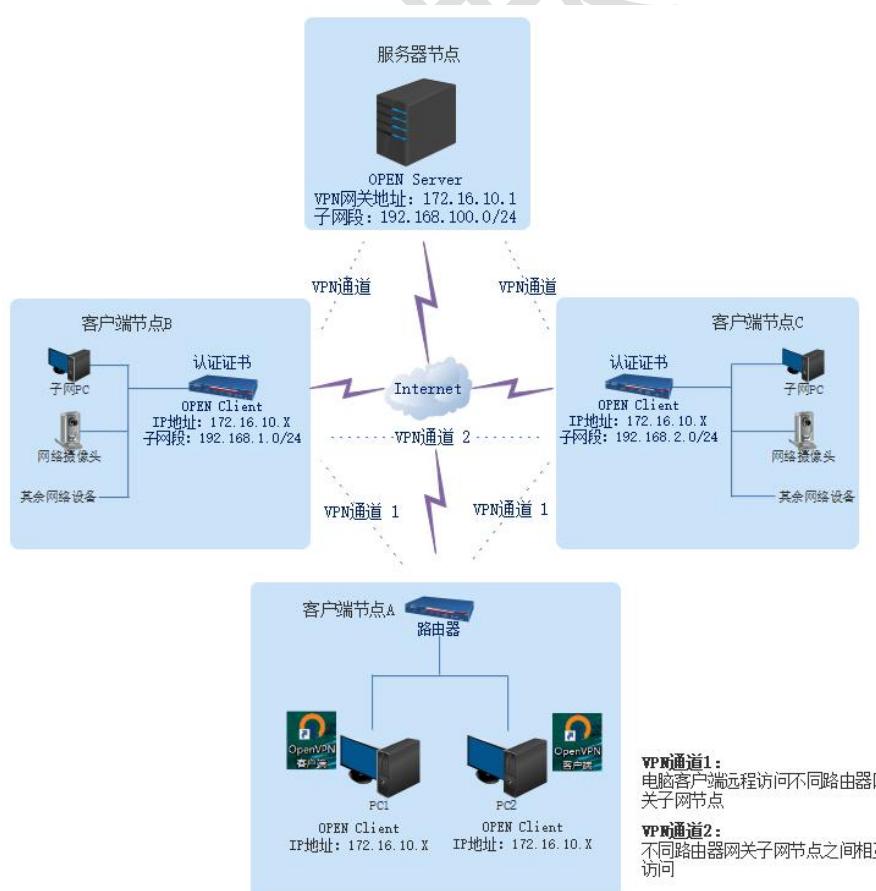
## 6.7 OPEN VPN

OPEN VPN 网络主要用于将不同客户端路由器设备通过指定协议拨号配置后连接到 OPEN 服务器，从而实现以下 2 种主要使用场景。

场景 1：PC 客户端可以远程访问不同路由器客户端内任意子网主机。

场景 2：不同路由器客户端设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

示意图如下：





具体配置如下：

1) 选择“虚拟专网”---“OPEN VPN”进行相关参数配置，默认给出了接口实例，如下：

2) 接着点击“添加”按钮，逐次添加服务器端预生成好的 openvpn 客户端 CA 证书、cert 证书、key 秘钥证书，及正确配置服务器 IP 地址及端口号、使用协议（默认为 udp）等，保存应用后连接情况分别如下：

## 7.系统管理

本章节主要介绍设备相关的一些默认系统设置和查看，如语言、时区、NTP服务器设置及几种外网接入方式配置等；同时可以修改一些系统默认管理权，如登录用户名、密码、后台登录访问等；最后还可以执行设备重启和固件升级、参数备份等操作。

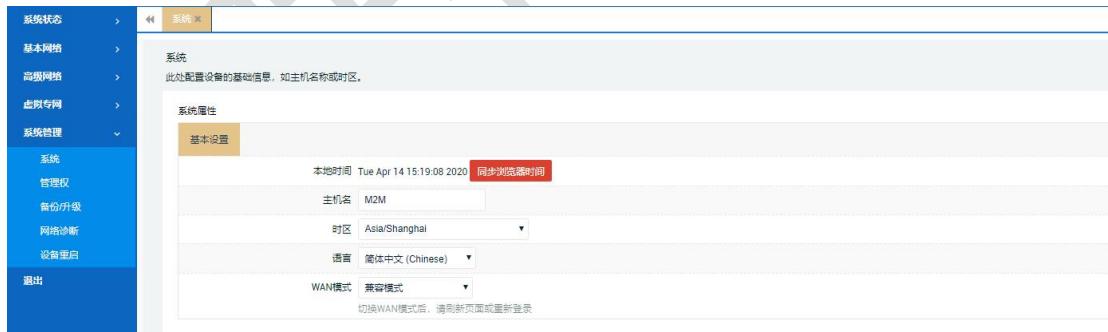
### 7.1 系统

#### 7.1.1 系统属性

可以配置系统主机名称、时区和语言设置，同时查看修改 WAN 模式设置等，还可以点击“同步浏览器时间”来进行系统本地时间更新。

##### 7.1.1.1 基本设置

选择“系统管理”---“系统”---“系统属性”---“基本设置”，可以修改设置主机名称、时区、语言等。如下：



### 7.1.1.2 WAN 模式修改

其中 3 种 “WAN 模式” 主要说明如下：

**1) 兼容模式：**表示设备默认同时支持 WAN 口网络接入（级联上一级路由器路由器，且 IP 地址不能和上一级一样）和 3G/4G 无线 SIM 卡拨号。如下：



**2) 3G/4G 模式：**表示设备仅且只支持 SIM 卡无线拨号，不支持 WAN 口网路接入；同时还可以通过勾选 “**WAN 转 LAN**”，将设备修改为双 LAN 口设备以同时支持 2 路 LAN 输出。如下：



**3) 有线模式：**表示设备仅且支持有线 WAN 网络接入，不支持 3G/4G 无线 SIM 卡拨号，同时仅支持 1 路 LAN 设备输出。如下：



The screenshot shows the 'System' configuration page. Under 'Basic Settings', the host name is set to 'M2M', the time zone to 'Asia/Shanghai', and the language to 'Simplified Chinese (Chinese)'. The WAN mode is set to 'Wireless Mode'. A red box highlights the 'Sync Router Time' button.

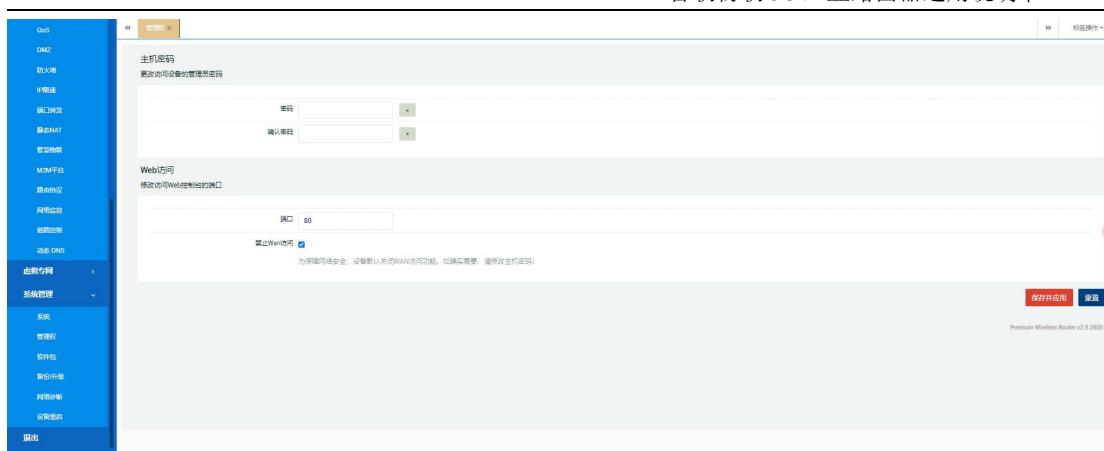
### 7.1.2 时间同步

可以启用 NTP 客户端来自动进行网络时间同步，还可以自定义新增、删除 NTP 服务器。

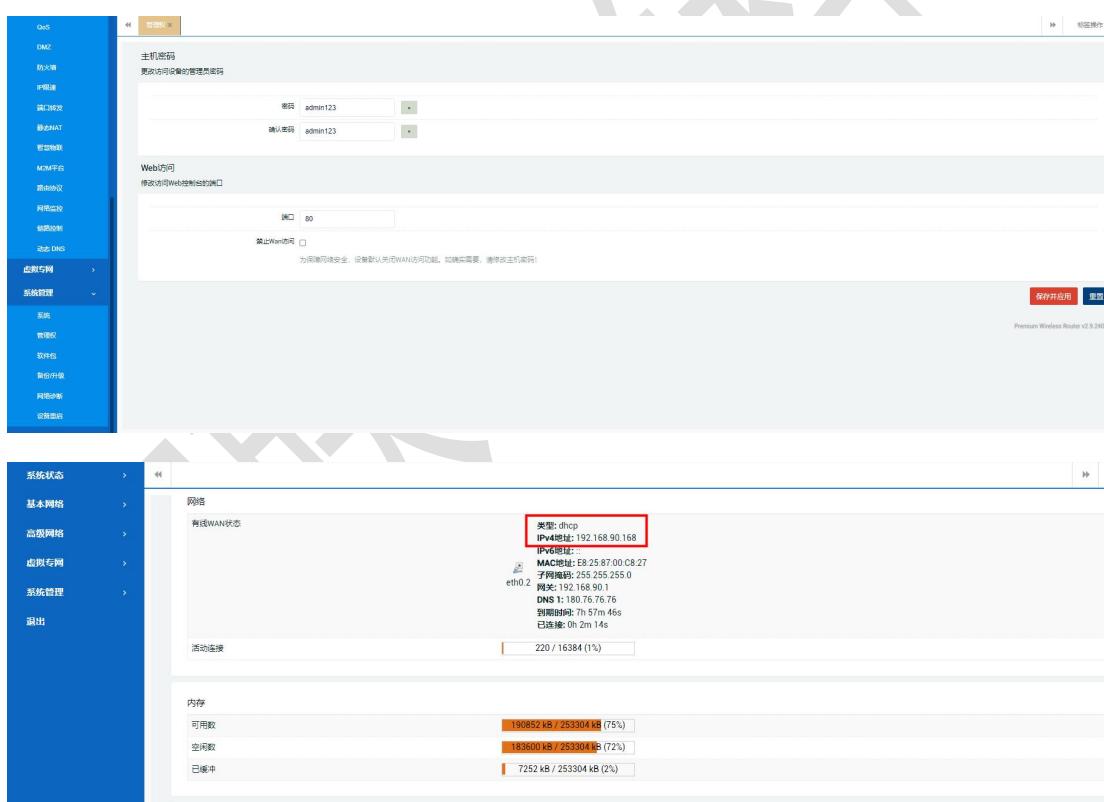
The screenshot shows the 'System' configuration page. Under 'Time Synchronization', the 'Enable NTP Client' checkbox is checked. A red box highlights the 'Selected NTP Server' list, which contains four entries: 'cn.pool.ntp.org', 'ntp1.aliyun.com', 'time1.apple.com', and 'ntp2.aliyun.com'. The 'Save and Apply' button is at the bottom right.

## 7.2 管理权

选择“系统管理”---“管理权”，可以进行系统 Web 登陆密码（默认 admin）及 Web 访问端口（默认 80）如下：



设备默认禁止通过 wan 口进行远程访问。如果需要通过 wan 口进行远程访问，将页面禁止 wan 访问的 √ 取消掉，同时并设置新密码（如 admin123），保存并应用便可以通过 wan 口进行远程访问。





## 7.3 备份/升级

选择“系统管理”---“备份升级”，可以对设备系统进行如下几种操作。

系统状态 > 移动网络 ✘ 断流 ✘ 管理权 ✘ 系统 ✘ 备份升级 ✘ 标签操作 ✘

刷新操作

动作 配置

备份

点击“生成备份”下载当前配置文件的 tar 存档。

下载备份: 生成备份 1

恢复

上传备份存档以恢复配置。要将固件恢复到初始状态，请单击“执行重置”(仅 squashfs 格式的固件有效)。

恢复到出厂设置 执行重置 2

恢复配置 选择文件 未选择任何文件 上传备份... 3

自定义文件(证书、脚本)会保留在系统上。若无需保留,请先执行恢复出厂设置。

刷写新的固件

上传一个 sysupgrade 格式的固件映像文件以替换当前运行的固件。勾选“保留配置”以使更新后的系统仍然使用当前的系统配置(新的固件需要和当前固件兼容)。

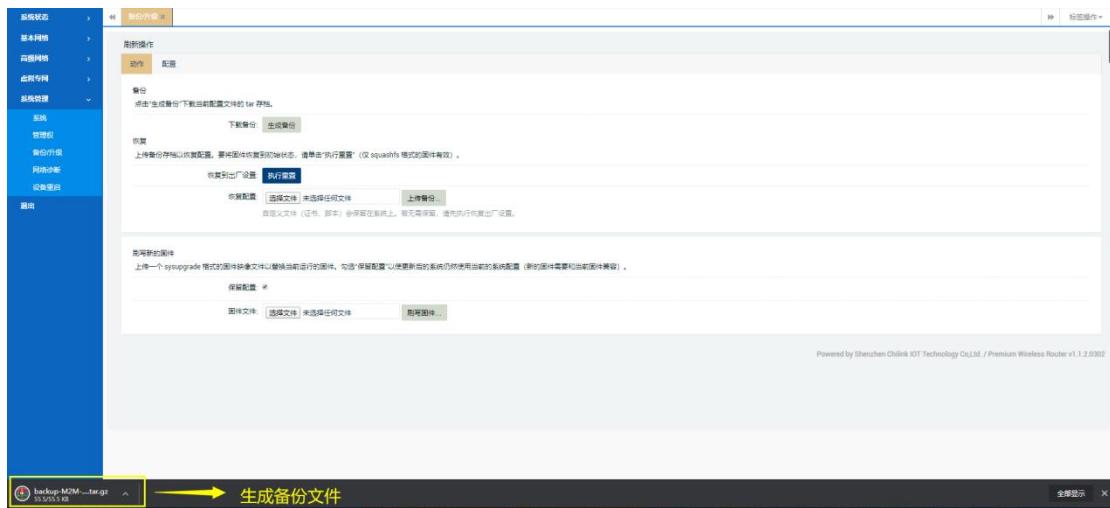
保留配置:

固件文件: 选择文件 未选择任何文件 刷写固件... 4

### 7.3.1 生成备份

具体操作：点击“生成备份”后，系统将当前的配置参数统一导出生成压缩

文件，方便其他设备导入配置使用以及还原路由器配置使用，如下：



### 7.3.2 执行复位

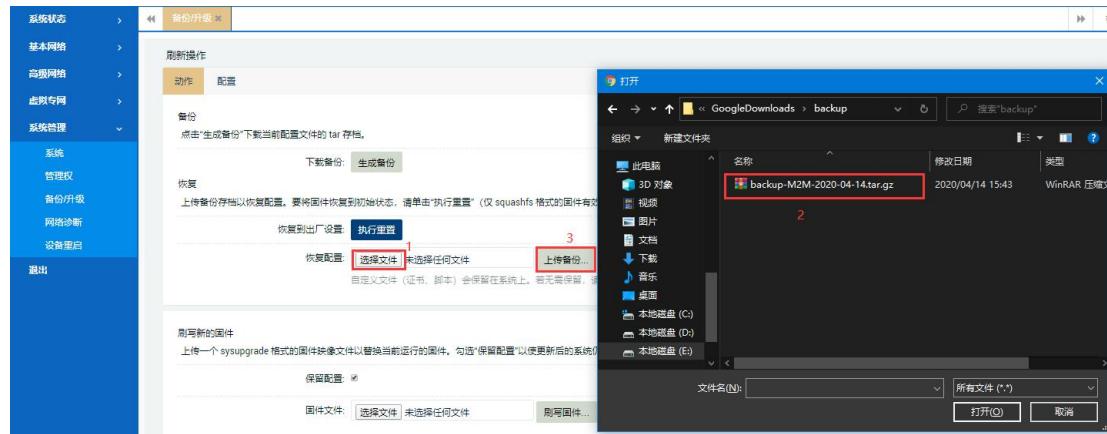
方法 1：点击“执行重置”后路由系统将会进行恢复出厂操作，请谨慎操作。



方法 2：设备上电情况下长按黑色 RST 复位按键 ([2.1.1.3 复位键查看](#)) 10 秒以上松开即可(此时出 PWR 电源灯之外，其他所有指示灯由全灭状态转至对应亮起)。

### 7.3.2 上传备份

点击“选择文件”后选择对应的备份文件后，点击“上传备份”将文件上传至路由系统来恢复配置，而无需手动再一一配置。如下：

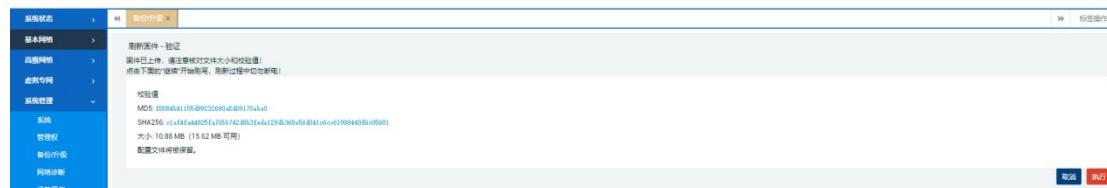


### 7.3.2 刷写固件

点击“选择文件”后从本地选择对应的固件文件。如下：



点击“刷写固件”后会将选择的固件文件上传至路由器，等待文件上传完成后执行升级。





注意：“保留配置”勾选后，将进行配置保留升级。跨版本升级固件时，不能勾选该选项。

## 7.4 网络诊断

本章节主要介绍和指导用户如何通过设备系统内含的一些检测工具来诊断当前网络是否正常及跟踪网络路由表等。

该功能用于通过几种不同的网络工具来检测确认设备当前的网络状态及连通性，主要使用 ping 检测外网访问是否正常。如下：

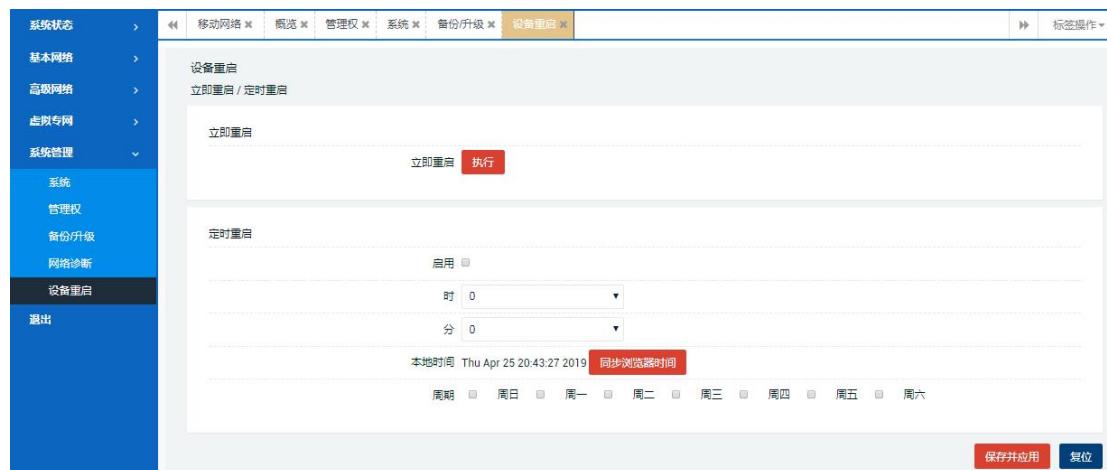
## 7.5 设备重启

### 7.5.1 立即重启

选择“系统管理”---“设备重启”---“立即重启”，点击执行，设备将立即重启。如下：

## 7.5.2 定时重启

选择“系统管理”---“设备重启”---“定时重启”，可以对设备系统分别进行设置开启关闭定时重启动作（可基于每天每时每分的操作策略）。如下：



## 8. 退出

点击“退出”按钮会自动退出当前设备 Web 页面到重登录状态。



## 9. 常见异常问题处理 Q&A

1) **Q:** 路由器支持 Nano/Micro SIM 卡吗？应该使用什么类型的卡？

**A:** 路由器只能使用标准 Mini 大卡；如果是 Nano/Micro SIM 中小卡，请安装卡套后再使用；

路由器支持三大运营商的普通手机卡、物联网卡，一般只要有流量即可使用。

2) **Q:** 路由器“概览”界面“移动 WAN 状态”全部显示“-”无法识别模块及 SIM 卡任何信息？

**A:** 这是由于系统异常不识别模块信息导致，请将设备寄回厂家检修。

3) **Q:** 路由器模块识别正常，USIM 卡状态显示“已插卡”，但不能获取运营商 IP 地址或网关信息？

**A:** a. 这样是由于 SIM 卡不能拨号导致；检查 SIM 卡是否无欠费、无停机、磁条损坏等现象；

b. 检查 SIM 卡是否出现锁卡现象，及首次在网络设备中使用后绑定了该设备的 IMEI 号，则再往其他设备中使用就会出现锁卡，导致无法继续拨号使用。此时需要联系运营商客服进行解绑操作；

c. 如上检查之后还不能拨号，请联系技术人员进行检查。

4) **Q:** 路由器模块识别正常，USIM 状态显示“卡异常、未插卡”？

**A:** a. 检查 SIM 卡安装是否正确；

b. 检查 SIM 卡是否无欠费、无停机、磁条损坏等现象；

c. 如上检查之后还不能正常使用，请联系技术人员进行检查。

5) **Q:** 路由器模块识别正常、USIM 状态显示正常，还是不能上网？

**A:** a. 检查 SIM 卡流量套餐类型是否为定向流量类型（即 SIM 拨号后只可以访问指定 IP 网络）。如检查之后还不能，联系技术人员检查。

6) **Q:** 我使用的是路由器厂商配送的 SIM 卡，有什么使用限制；怎么查看流量



## 使用？

A: 我司随路由器配送的 SIM 物联卡，一般都有运营商绑定设备 IMEI 号操作，建议不要在多台设备上使用同一个 SIM 卡；

流量查询可以通过微信公众号关注“深圳智联物联”，选择“服务支持”---“查询充值”，输入 SIM 卡的 iccid 号可以查询卡状态及流量使用（如果需要充值，请联系我司技术人员）。

## 7) Q: 路由器使用有线网络无法上网，是怎么回事？

A: a.确认网线是从上级路由器的 LAN 口连接到路由器的 WAN 口，而不是 LAN 口；

b.确认上级路由器的默认 LAN IP 地址不能和路由器的默认 LAN 地址一样，否则出现网络冲突，导致无法上网；如果与上级路由器 LAN 地址一样此时可以修改其中一个设备的 LAN 地址即可；

c.确认上级路由器是否开启了 IP 地址和 MAC 地址绑定的使用限制；如果是则将路由器设备的 WAN 口 MAC 地址（Web 页面：基本网络--有线网络--WAN--高级设置---MAC 地址）添加到上级路由器的绑定列表即可；

d.网线异常，请更换其他有效的上网网线；

## 8) Q: 路由器使用 WiFi 无线方式无法连接网络，是怎么回事？

A: a.检查是否正常连接了 WiFi 天线；

b.确认上级无线路由器的默认 LAN IP 地址不能和路由器的默认 LAN 地址一样，否则出现网络冲突，导致无法上网；此时可以修改其中一个设备的 LAN 地址即可；

c.确认上级路由器是否开启了 IP 地址和 MAC 地址绑定的使用限制；如果是则将路由器设备的 WAN 口 MAC 地址（Web 页面：基本网络—无线概览--BSSID，即 MAC 地址）添加到上级路由器的绑定列表即可；

## 9) Q: 连接路由器到电脑后，电脑无法无法打开 Web 页面，是怎么回事？



- A:** a. 路由器 LAN 口连接电脑后，确认路由器的 LAN 指示灯是否正常亮起；  
b. 检查电脑网卡是否正常设置了自动获取 IP 地址并获取到同一网段 IP 地址；  
c. 如果电脑端设置了手动 IP 地址，确保地址和路由器是同一网段地址；

**10) Q:** 登录路由器后，Web 页面显示不完整或无法正常显示，是什么问题？

- A:** a. 这种情况一般是使用了 IE 浏览器，且浏览器版本较低，建议更换其他浏览器登录使用；  
b. 部分浏览器登录时需要选择“极速模式”，“兼容模式”有时导致 Web 页展示兼容性不好；

**11) Q:** 如果忘记了路由器的默认登录密码或路由器网关 IP 地址，导致无法登录设备怎么办？

- A:** a. 此时可以在路由器上电情况下，长按 RST 复位按钮 10 秒左右松手，会看见所有指示灯全部灭掉再对应亮起即可。  
b. 如果记得路由器登录密码的话，可以用网线将电脑连接上路由器 LAN 口，然后将电脑本地网卡设置手动 IP 地址为 172.16.0.2，然后浏览器输入 172.16.0.1 登录。



## 附录：网络术语

以下仅根据当前路由器系统列出（顺序不限），希望对您了解一些网络术语提供基本帮助。

缩写	英文描述	中文描述
主机网络访问相关：		
M2M	Machine to Machine	机器到机器，系统默认主机名
IP	Internet Protocol	网络互联协议
IPv4	Internet Protocol version 4	互联网通信协议第四版(普及使用版本)
IPv6	Internet Protocol version 6	互联网通信协议第六版(未普及使用版本)
MAC	Media Access Control Address	媒体存取控制位址，也称为局域网物理地址
TTL	Time To Live	生存值，指允许的最大网段数量
MTU	Maximum Transmission Unit	最大传输单元
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DNS	Domain Name System	域名系统协议
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议
设备/SIM 卡标识：		
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
ICCID	Integrated Circuit Card Identity	集成电路卡识别码,即 SIM 卡卡号
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户识别卡
SIM	Subscriber Identity Module	用户识别卡
APN	Access Point Name	网络访问接入点
运营商网络制式：		



NR5G_NSA	New Ratio 5G_Non Stand Alone	新空口 5G， 非独立组网
NR5G_SA	New Ratio 5G_Stand Alone	新空口 5G， 独立组网
LTE	Long Term Evolution	长期演进技术， 当前一般指 4G
TDD	Time Division Duplexing	时分双工（4G）
TD-SCDMA	Time Division-Synchronous Code Division MultiPle Access	时分同步码分多址（3G）
GSM/GPRS/EDGE	Global System for Mobile Communications  General packet radio service  Enhanced Data Rate for GSM Evolution	全球移动通信系统（2G）  通用无线分组业务（2.5G）  增强型数据速率 GSM 演进技术（2.75G）
FDD	Frequency Division Duplexing	频分双工（4G）
CDMA2000/HDR	Code Division MultiPle Access 2000  High Data Rate	码分多址 2000（3G）  高速数据传输（3.75G）
CDMA	Code Division MultiPle Access	码分多址（2G 网络）
WCDMA/HSDPA/ HSUPA/HSPA+	Wideband Code Division MultiPle Access  High Speed Downlink Packet Access  High Speed Uplink Packet Access  Enhanced High-Speed Packet Access	宽带码分多址（3G）  高速下行分组接入（3.5G）  高速上行分组接入（3.75G）  增强型高速分组接入（3.9G）
<b>常见网络网域：</b>		
WAN	Wide Area Network	有线广域网（外网、公网）
LAN	Local Area Network	有线局域网（内网、私网）
VLAN	Virtual Local Area Network	虚拟局域网
MGT	Management	管理地址
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网（内网、私网）
WWAN	Wireless Wide Area Network	无线广域网（外网、公网）



3GWAN1	3G/4G Wide Area Network	3G/4G 移动广域网（外网、公网）
PPPoE	Point-to-Point Protocol Over Ethernet	基于以太网的点对点通讯协议
PPP	Point to Point Protocol	点对点协议
常见网络协议：		
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	超文本传输协议
HTTPS	Hyper Text Transfer Protocol over SecureSocket Layer	加密的超文本传输协议
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
ICMP	Internet Control Message Protocol	Internet 控制报文协议
PING	Packet Internet Groper	因特网包探索器
无线 WiFi 使用及加密：		
AP	Access Point	无线访问接入点
STA	Station	无线 WiFi 连接站点
SSID	Service Set Identifier	服务集标识,即 WiFi 名称
ESSID	Extended Service Set Identifier	扩展服务集标识,即 WiFi 名称
BSSID	Basic Service Set Identifier	无线 WiFi 的 MAC 地址
WMM	Wi-Fi Multi Media	无线多媒体
WEP	Wired Equivalent Privacy	有线等效保密
WPA	Wi-Fi Protected Access	保护无线电脑网络安全系统
WPA-PSK	WPA-Preshared Key	WPA 预共享密钥
WPA2-PSK	WPA2-Preshared Key	WPA2 预共享密钥
TKIP	Temporal Key Integrity Protocol	临时密钥完整性协议
AES	Advanced Encryption Standard	高级加密标准
防火墙相关使用：		
QoS	Quality of Service	服务质量



DMZ	Demilitarized Zone	隔离区
NAT	Network Address Translation	网络地址转换
SNAT	Source Network Address Translation	源网络地址转换
DNAT	Destination Network Address Translation	目的网络地址转换
ACL	Access Control Lists	访问控制列表
<b>定位/授时服务:</b>		
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
LBS	Location Based Services	基站定位
MCC	Mobile Country Code	移动国家码(LTE/CDMA 基站定位)
MNC	Mobile Network Code	移动网络码(LTE/CDMA 基站定位)
LAC	Location Area Code	位置区码(LTE 基站定位)
CID	Cell ID	基站号(LTE 基站定位)
SID	System ID	系统识别码(CDMA 基站定位)
NID	Network ID	网络识别码(CDMA 基站定位)
BID	Base station ID	基站识别码(CDMA 基站定位)
BD	BeiDou	北斗定位服务
NTP	Network Time Protocol	网络时间同步协议
<b>虚拟专网使用:</b>		
VPN	Virtual Private Network	虚拟专用网络(vpn 的一种)
VPDN	Virtual Private Dial Network	虚拟专有拨号网络(vpn 的一种)
GRE	Generic Routing Encapsulation	通用路由封装协议(vpn 的一种)
PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol	点对点隧道协议(vpn 的一种)
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol	第二层隧道协议(vpn 的一种)
IPSec	Internet Protocol Security	互联网安全协议(vpn 的一种)
EoIP	Ethernet over IP	以太网隧道协议(vpn 的一种)
N2N	Node to Node	内网穿透节点到节点隧道协议(vpn 的一种)



LCP	Link Control Protocol	链路控制协议(应用于 PPTP/L2TP)
PAP	Password Authentication Protocol	密码认证协议(应用于 PPTP/L2TP/3GWAN1)
CHAP	Challenge Handshake Authentication Protocol	挑战握手认证协议(应用于 PPTP/L2TP/3GWAN1)
MPPE	Microsoft Point-to-Point Encryption	微软点对点加密术(应用于 PPTP)
算法及验证协议:		
MD5	Message-Digest Algorithm	信息摘要算法
DES	Data Encryption Standard	数据加密标准
3DES	TriPle Data Encryption Algorithm	三重数据加密算法
SHA	Secure Hash Algorithm	安全散列算法
DH	Diffie-Hellman	迪菲-赫尔曼算法
SM3	/	国密算法
IKE	Internet Key Exchange	因特网密钥交换协议
DPD	Dead Peer Detection	对端存活检测协议
PFS	Perfect Forward Secrecy	完全前向保密
ESP	Encapsulating Security Payload	封装安全载荷
XAUTH	Extended Auth	扩展验证