



5G 工业级 IR2730 路由器 功能使用说明书

Ver V2.0

2023.5

智联物联 IR2700 系列 5G 工业路由系统 说明书 V2.0

目录

目录	2
1. 产品概述	1
2. 设备登录及系统状态	2
2.1 系统接口及登录说明	2
2.1.1 硬件接口	2
2.1.1.1 前后面板图	2
2.1.2 SIM 卡及天线安装	3
2.1.3 网络指示灯说明	5
2.1.4 登录连接	6
3. 系统状态	9
3.1 概览	9
3.1.1 状态栏	9
3.1.2 移动网络及有线 WAN 状态	9
3.1.3 内存和 DHCP 分配	10
3.1.4 负载均衡（可选）	11
3.2 路由表	11
3.3 系统日志	12
3.4 内核日志	12
3.5 实时信息	12

3.6 负载均衡（可选）	13
4.基本网络	14
4.1 交换机	14
4.2 主机名	14
4.3 静态路由	15
4.4 有线网络	15
4.4.1 WAN 接口配置	15
4.4.1.1 DHCP 客户端	16
4.4.1.2 静态地址	16
4.4.1.3 PPPoE 拨号	17
4.4.2 LAN 接口配置	18
4.4.3 MGT 接口配置	19
4.5 移动网络	20
4.5.1 DHCP 拨号	20
4.5.1.1 自动网络（默认）	23
4.5.1.2 锁定网络（5G/4G/3G/2G）	23
4.5.2 PPP 拨号	24
4.5.2.1 自动网络	25
4.5.2.1 锁定网络（5G/4G/3G/2G）	26
4.6 静态地址	26
5.高级网络	27
5.1 QoS	27
5.2 DMZ	27
5.3 防火墙	28
5.3.1 基本设置	28
5.3.2 通信规则	28
5.3.3 域名过滤	30
5.3.4 关键字过滤	31
5.3.5 自定义规则（略）	31

5.4 端口转发	32
5.5 静态 NAT	32
5.6 智慧物联	33
5.6.1 通用	33
5.6.1.1 模式配置	33
5.6.1.2 连接配置	34
5.6.1.3 串口配置	34
5.6.2 高级	35
5.6.3 工作模式	36
5.6.4 自定义协议	36
5.6.5 配置实例	37
5.6.5.1 TCP 服务器	37
5.6.5.2 TCP 客户端	42
5.6.5.3 UDP 服务端	47
5.6.5.4 UDP 客户端	47
5.6.5.5 实串口模式	47
5.6.5.6 MQTT 客户端	51
5.6.5.7 Modbus RTU 转 TCP 主从通讯	57
5.6.5.8 Modbus TCP 主从通讯	63
5.7 M2M 平台	69
5.8 负载均衡（可选）	70
5.8.1 全局	70
5.8.2 接口	70
5.8.3 成员	72
5.8.4 策略	72
5.8.5 规则	73
5.9 网络监控	73
6. 虚拟专网	74
6.1 GRE 客户端	75

6.2 PPTP 客户端	77
6.3 L2TP 客户端	79
6.4 IPSec 客户端	81
6.4.1 IPSec 安全策略	82
6.4.1.1 基本设置	82
6.4.1.2 安全提议	83
6.4.2 IPSec 安全联盟	85
6.5 EOIP 客户端	86
6.6 N2N VPN 客户端	86
6.7 OPEN VPN	88
7.系统管理	91
7.1 系统	91
7.1.1 系统属性	91
7.1.1.1 基本设置	92
7.1.1.2 WAN 模式修改	92
7.1.2 时间同步	93
7.2 管理权	94
7.3 备份/升级	95
7.3.1 生成备份	95
7.3.2 执行复位	96
7.3.3 上传备份	97
7.3.4 刷写固件	97
7.4 网络诊断/日志下载	98
7.5 设备重启	99
7.5.1 立即重启	99
7.5.2 定时重启	99
8.退出	99

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

客户服务电话：+86 0755-23720689

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2021-8-6	V1.0	原始	MC/DHL
2022-5-9	V2.0	更新/修订	MC/DHL

1. 产品概述

智联物联科技工业级 IR2000 系列 Router 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 通信处理模组，支持 NR5G、TD/FDD-LTE、WCDMA、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 VPN（PPTP/L2TP/GRE/IPSec/OpenVPN）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 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 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硬件及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器进行一些参数设置和查看。具体描述如下：

2.1 系统接口及登录说明

2.1.1 硬件接口

2.1.1.1 前后面板图



前面板示意



后面板示意

前面板描述:

- 1) ANT1、ANT2、ANT3、ANT4 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 4G/3G 网络信号;
- 2) SIM1/SIM2: 双卡插槽, 支持 NANO 小卡;
 <SIM 卡安装示意>: 安装时 SIM 卡磁条一面朝下, 放置如卡座下方小三角方向, 然后推入整个卡槽即可。
- 3) SIM 卡弹出按钮: 需用取卡针按压小孔, 弹出 SIM 卡座;
- 4) 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;
- 5) 工业接口: 1 个 RS485 端子接口、1 个 RS232 端子接口

后面板描述:

- 1) 电源接口: 直流 7V~32V 供电, 内置电源瞬间过压保护; 提供端子供电 V+ V- 接口与圆孔式插孔接口;
- 2) LAN 网口: 局域网电脑或其他终端设备接入网口, 网口灯会闪烁;
- 3) WAN 网口: 默认为 WAN 口状态, 修改后可改为 LAN 口使用 (具体查看“WAN 模式修改”--“4G/5G 模式”), 接入网线后, 网口灯会闪烁;
- 4) P/M/S1/S2: 分别是 Power 电源灯、Modem 模组状态灯、SIM1、SIM2 连接状态灯。

2.1.2 SIM 卡及天线安装

SIM 卡安装:

设备仅支持标准 Nano 卡安装。如下安装 SIM 卡时, 使用取卡针按压卡槽小孔, 卡座会自动弹出; 放卡时 SIM 芯片电路朝下, 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:



5G 网络天线安装:

如上面描述天线为 5G 网络天线（兼容 4/3）。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，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：



2.1.3 网络指示灯说明

IR2700 设备网络拨号时设备指示灯如下：



说明：IR2730 5G 路由器支持单模双卡；

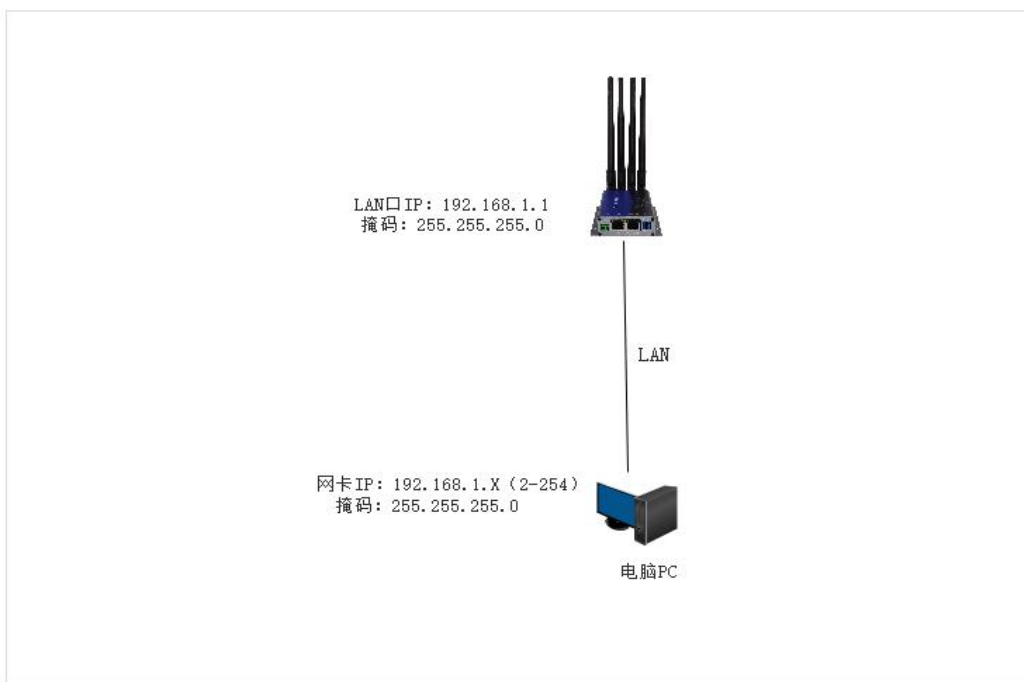
同时支持 SIM1 和 SIM2 插卡使用（双卡单待），设备优先查询使用 SIM1 网络，卡 1 网络正常时一直使用卡 1 网络；卡 1 网络拨号失败或异常时，开始切换查询卡 2 网络，卡 2 网络正常时，一直使用卡 2 网络；卡 2 网络如果也异常时，则设备一直不断切换查询 SIM1 和 SIM2 网络直到联网成功。

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		无 SIM 卡时	S1/S2 依次间隔点亮，最后 S2 长亮	未插卡	未连接
2	拨号失败时	SIM 卡无效、损坏	S1/S2 依次间隔点亮，最后 S2 长亮	未插卡 / 卡异常	未连接
3		SIM 卡安装错误	S1/S2 依次间隔点亮，最后 S2 长亮	未插卡 / 卡异常	未连接
4	拨号连接中	SIM1/2 卡正常	S1/S2 对应点亮，信号灯 1、2、3 顺序亮灭	已插卡	连接中
5	SIM1 拨号成功时	1<=信号值（较弱）<=10	仅 S1 点亮，右边信号灯亮 1 个指示灯	已插卡	已连接

6		11<信号值（一般）<=20	仅 S1 点亮，右边信号灯亮 2 个指示灯	已插卡	已连接
7		21<信号值（较强）<=31	仅 S1 点亮，右边信号灯亮 3 个指示灯	已插卡	已连接
8		1<=信号值（较弱）<=10	仅 S2 点亮，右边信号灯亮 1 个指示灯	已插卡	已连接
9	SIM2 拨号成功时	11<信号值（一般）<=20	仅 S2 点亮，右边信号灯亮 2 个指示灯	已插卡	已连接
10		21<信号值（较强）<=31	仅 S2 点亮，右边信号灯亮 3 个指示灯	已插卡	已连接

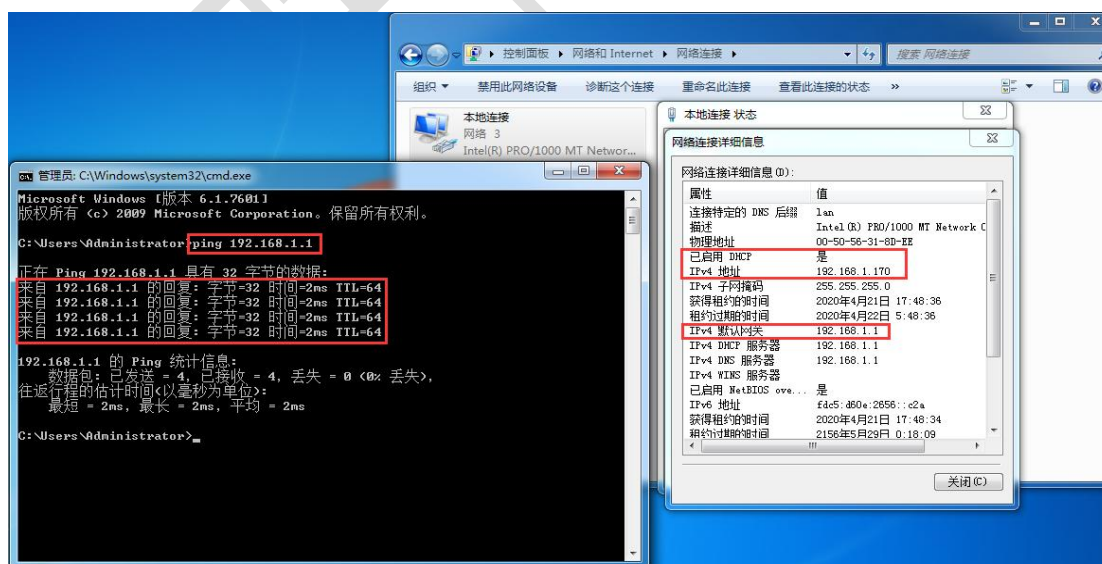
2.1.4 登录连接

第一步：使用以太网线连接路由器的 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陆）。



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 登陆

打开任意浏览器，输入第二步查看的网关 IP 地址，然后回车进入登陆页面，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：



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

登陆路由器 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/双模双卡）、MAC 地址、WAN 模式（有线模式/兼容模式/3G 4G 模式）、负载情况等信息，如下：



系统		系统	
路由设备	M2M	产品型号	IR2730
固件版本	Premium Wireless Router v2.7.230506	产品序列号	1120IR22304270002
本地时间	Thu May 4 17:47:43 2023	硬件类型	单模双卡
运行时间	0h 2m 12s	MAC地址	34 0a 68 27 9d cb
平均负载	0.47, 0.28, 0.11	WAN模式	兼容模式

3.1.2 移动网络及有线 WAN 状态

在这里可以查看当前设备移动网络状态详情，如：是否已插 SIM 卡及及 4G 拨号是否正常、是否有获取基站 IP 信息、通讯模块是否识别获取正常、网络信号强度详情及当前网络连接状态等。

同时还可以查看设备当前是否有接入有线 WAN 及连接状态等。



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：



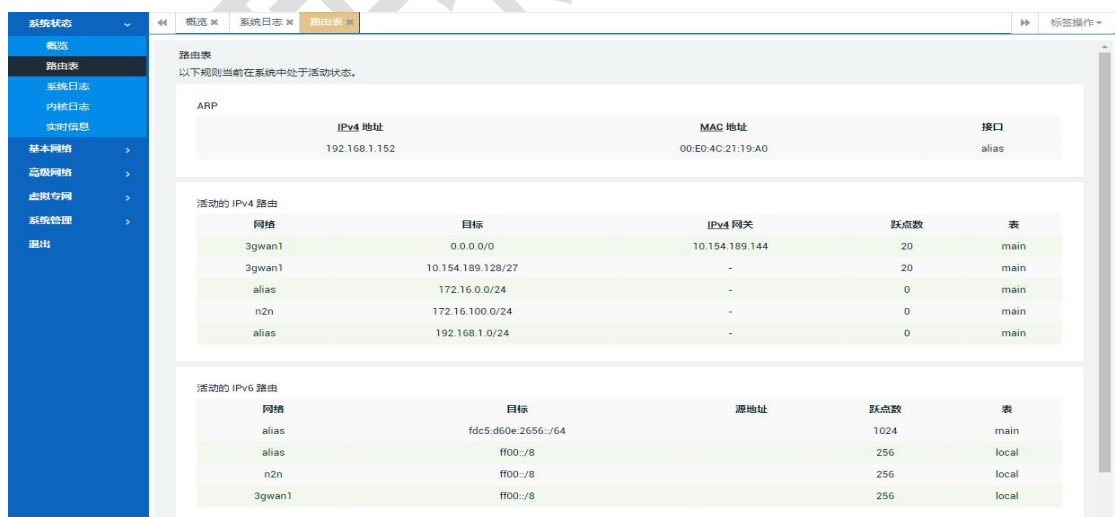
3.1.4 负载均衡（可选）

在这里可以查看当前设备的负载均衡（Mwan）接口状态（4G 和有线 WAN）是否激活或上线等。



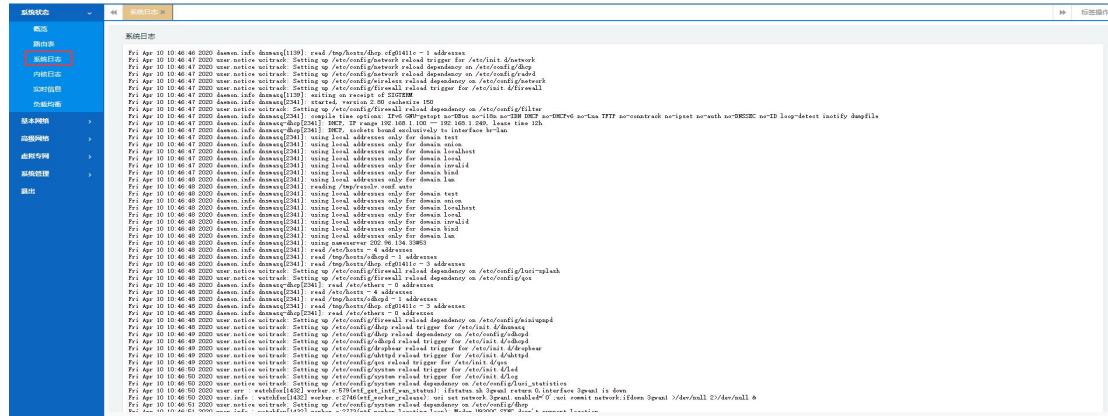
3.2 路由表

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：



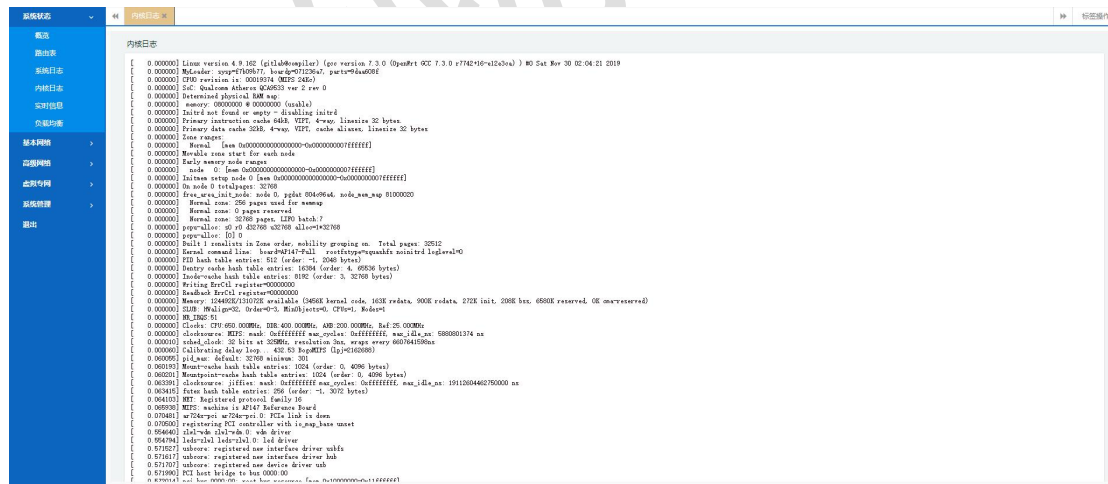
3.3 系统日志

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

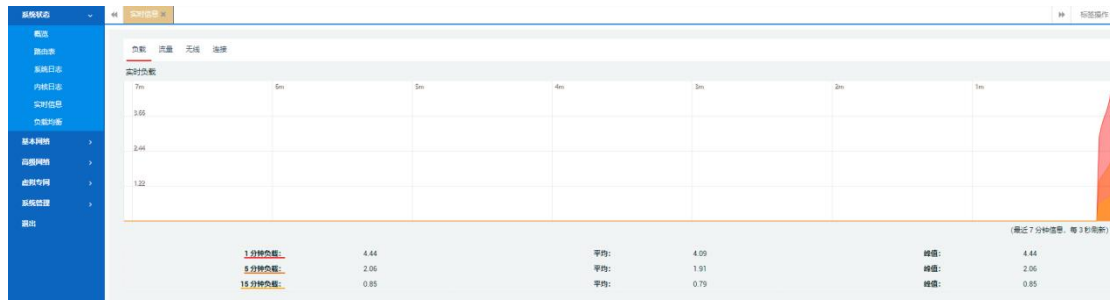
这里可以查看设备当前各功能模块系统日志详情，当出现一些设备功能异常时，可以查看相关异常输出并定位现场问题。如下：



3.5 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

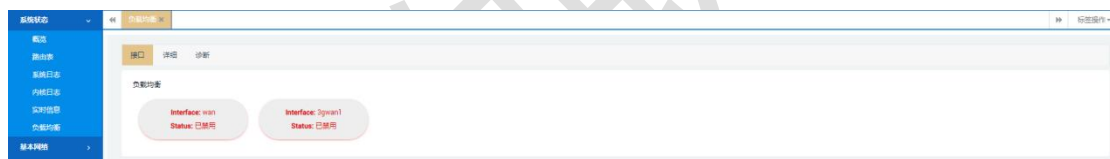
情)、不同网络接口的出入站实时流量情况及其它活动的链接等,具体略。



3.6 负载均衡 (可选)

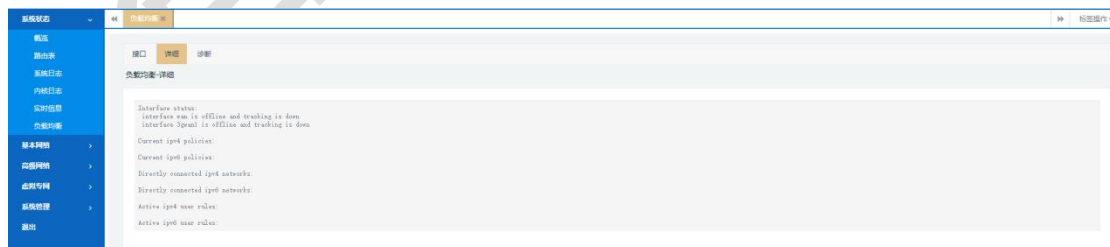
1) 接口

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)。



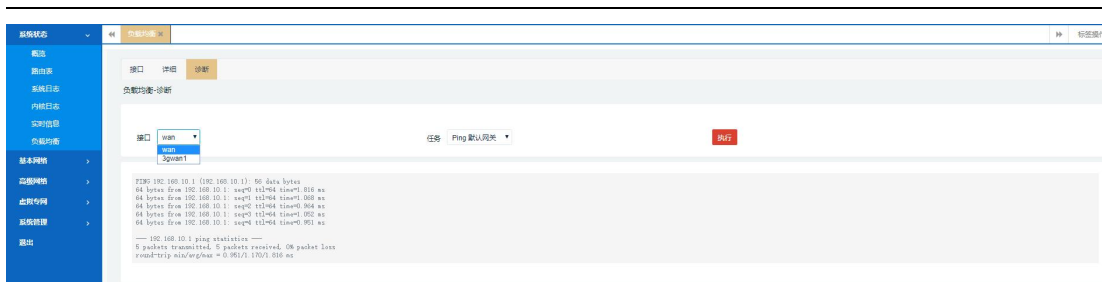
2) 详细

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产品所支持的几种不同外网接入场景，如有线 WAN 网络，4G/5G 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。

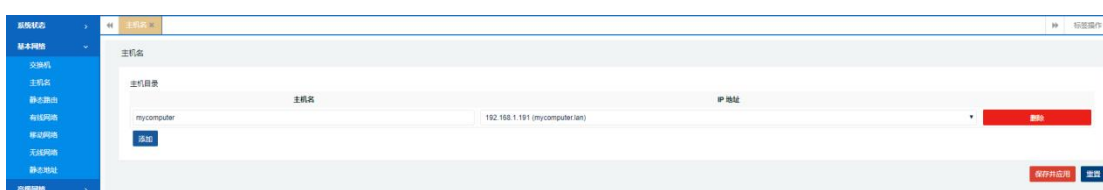
4.1 交换机

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。



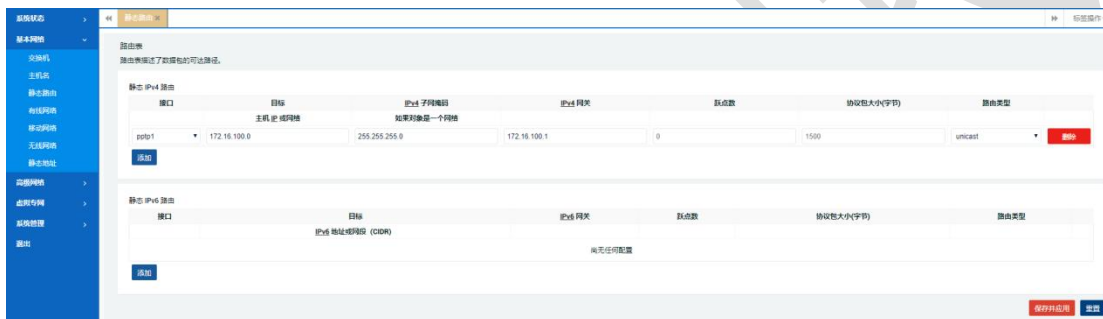
4.2 主机名

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。



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：



【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

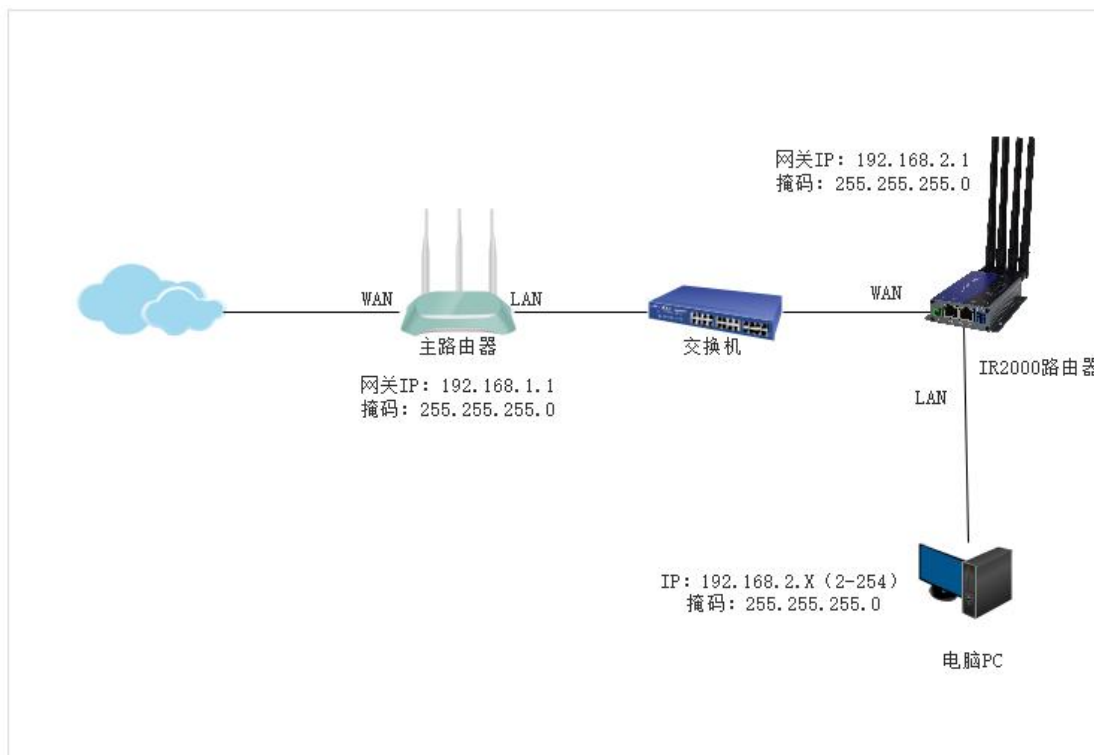
4.4 有线网络

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

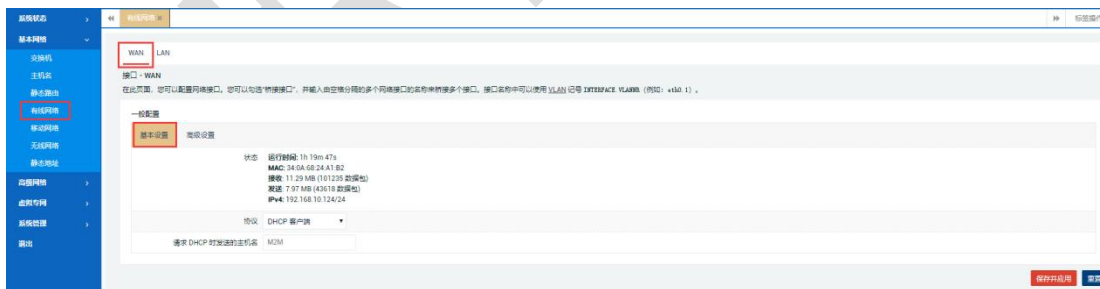
指路由器 WAN 口可使用有线桥接（级联）方式连接到上一级路由器的 LAN 网线而使自身具备网络访问能力（需注意其不能和上一级路由器默认路由器 IP

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：

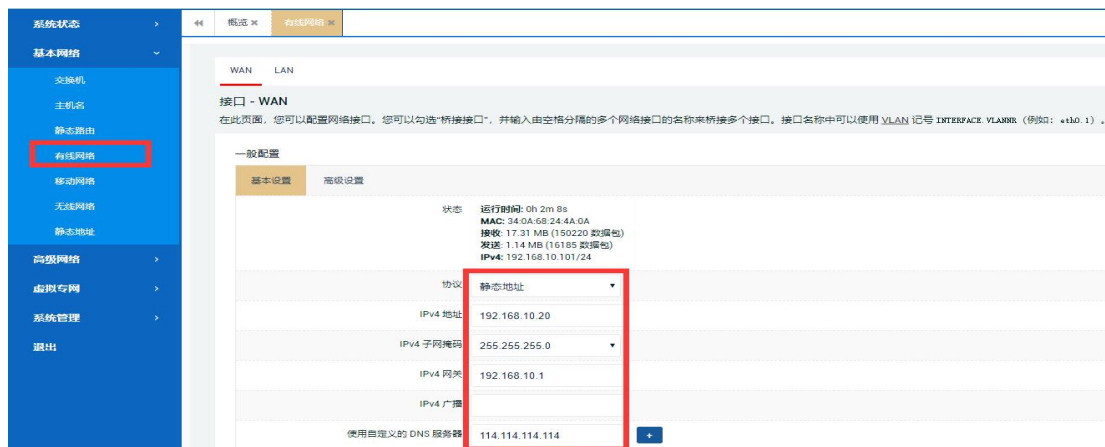


4.4.1.2 静态地址

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。

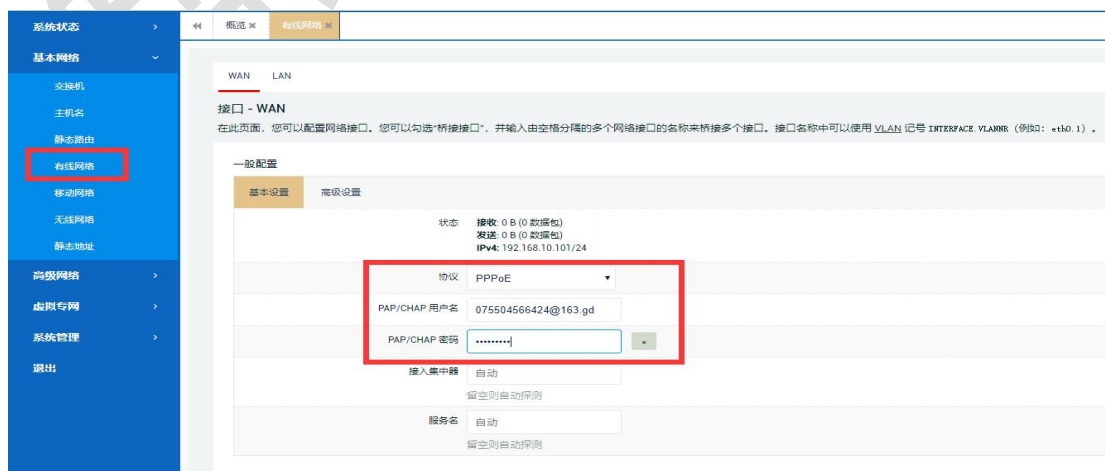
具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-WAN”---“基本设置”，选择协议为“静态地址”，然后切换协议并设置 IP 地址、子网掩码、网关地址和 DNS 服务器后保存应用即可。示例如下：



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

用作配置路由器 LAN 局域网网关 IP 地址以及 DHCP 服务器的相关配置。

1) 路由器网关 IP 修改

具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-LAN”---“基本设置”。

系统默认的路由器 LAN 网关 IP 地址为 192.168.1.1，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，以新的路由器 LAN 网关地址登陆即可，修改路由器 LAN 网关 IP 地址后路由器 LAN 局域网将会变更。如下

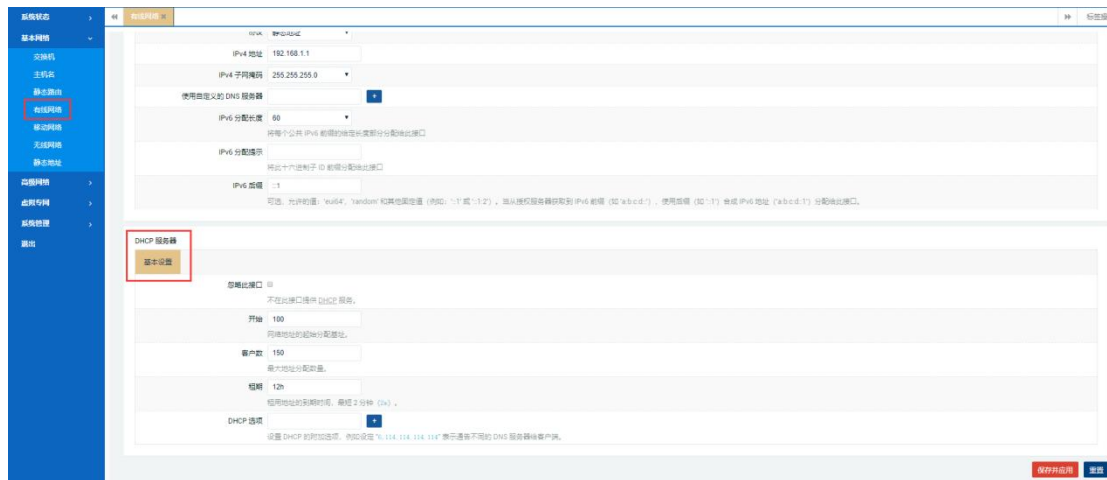


2) DHCP 服务器配置

具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“接口-LAN”---“基本设置”下拉至“DHCP 服务器”。

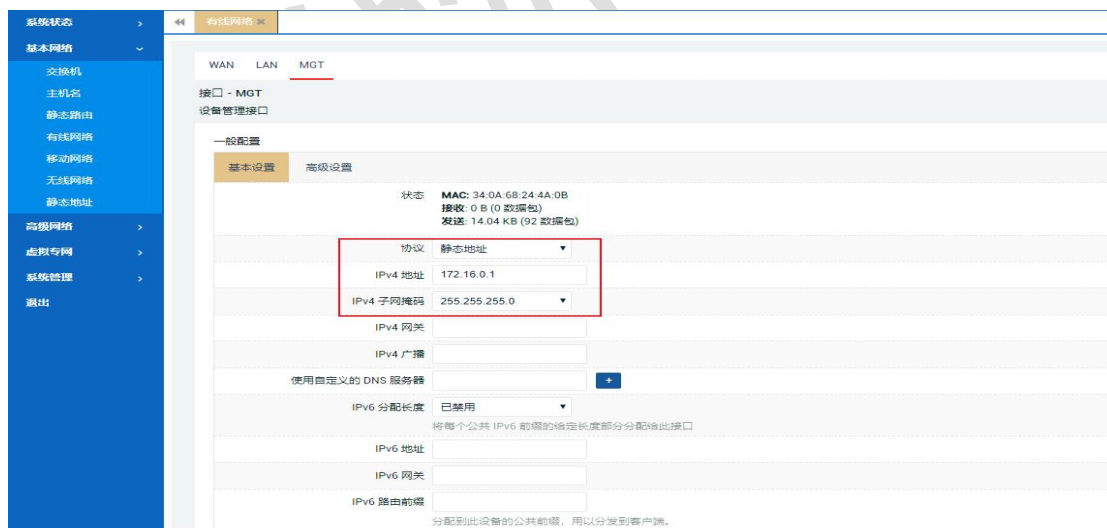
路由器 DHCP 服务器默认开启，可以通过选择“基本网络”---“有线网络”---“LAN”---下拉到至“DHCP 服务器”，然后进行 DHCP 服务器（给连到路由器 LAN 局域网的设备动态分配 IP 地址）的开启或关闭操作，还可以设置自动分

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

此接口作为备用进入路由器进行配置使用（一般由于忘记 LAN 口网关地址或者使用网关地址不能登录时），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(默认 172.16.0.1)同网段 IP。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，以新的地址登陆即可。

4.5 移动网络

IR2000 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 NR5G、FDD-LTE、TDD-LTE、WCDMA(HSPA+)、GSM 等移动宽带网络制式，为用户提供方便快捷的高速网络传输功能。

4.5.1 DHCP 拨号

设备默认情况下为 DHCP 拨号，也是绝大多数模块厂商所优先支持的模块拨号方式，该方式拨号速度快，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”。如下：



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；

【网络类型】：默认自动，可手动选择“自动/4G/3G/2G”模式；

【SIM 模式】：当前 SIM 卡序号，单卡只有 SIM1，双卡可以切换 SIM1/SIM2；

【SIM1 APN 接入点】：运营商 SIM 卡所要求填写的网络接入访问点，一般为物联网卡时需要填写，默认为自动；

【SIM1 用户名】：拨号所需用户名账号，一般 APN 或专网 VPDN 卡需要填写，默认不用填写；

【SIM1 密码】：拨号所需用户名密码，一般 APN 或专网 VPDN 卡需要填写，默认不用填写；

【SIM1 认证类型】：拨号所用的用户认证类型，包括 NONE/CHAP/PAP 认证；

【SIM1 本地地址】：路由器端请求获取的运营商分配的卡地址，一般是 APN 或 VPDN 专网卡时使用，默认不用填写；

【SIM1 PIN 码】：SIM 卡拨号所用的认证 PIN 码，一般不需要，默认即可；

【SIM1 卡类型】：包括公网卡和专网卡，默认不用修改；仅当使用专网通讯模组时才需要切换为专网卡类型；

【SIM1 检测策略】：可以指定 SIM 卡根据当前网络状态进行重连操作，包括 RSSI 信号/Ping 延迟/混合策略；

具体如下：

RSSI 信号：用户可设定具体信号值，当设备网络信号低于当前值时进行掉线重连操作；

SIM1 检测策略	RSSI信号
SIM1 RSSI阈值	0
当RSSI值低于阈值时，则判断拨号连接为已中断。取值范围(0,30)	

Ping 延迟：用户可以设定具体网络延时及检测策略，如检测地址及检测频率和周期等，当设备达到该延迟（单位 ms）条件后，会进行掉线重连操作；

SIM1 检测策略	Ping延迟
SIM1 延迟阈值	500
当Ping检测延迟超过阈值时，则判断拨号连接已中断。单位为毫秒。取值范围(100,3000)	
SIM1 检测地址	114.114.114.114,208.67.221
SIM1 检测周期	60
检测网络连接的频率,单位为秒	
SIM1 Ping计数	3

混合策略：用户可以设定同时对网络 RSSI 信号及 Ping 延迟进行双向判断检测；当路由系统满足其中条件之一时，即触发网络掉线重连操作。

SIM1 检测策略	混合策略
SIM1 RSSI阈值	0
当RSSI值低于阈值时，则判断拨号连接为已中断。取值范围(0,30)	
SIM1 延迟阈值	500
当Ping检测延迟超过阈值时，则判断拨号连接已中断。单位为毫秒。取值范围(100,3000)	
SIM1 检测地址	114.114.114.114,208.67.221
SIM1 检测周期	60
检测网络连接的频率,单位为秒	
SIM1 Ping计数	3

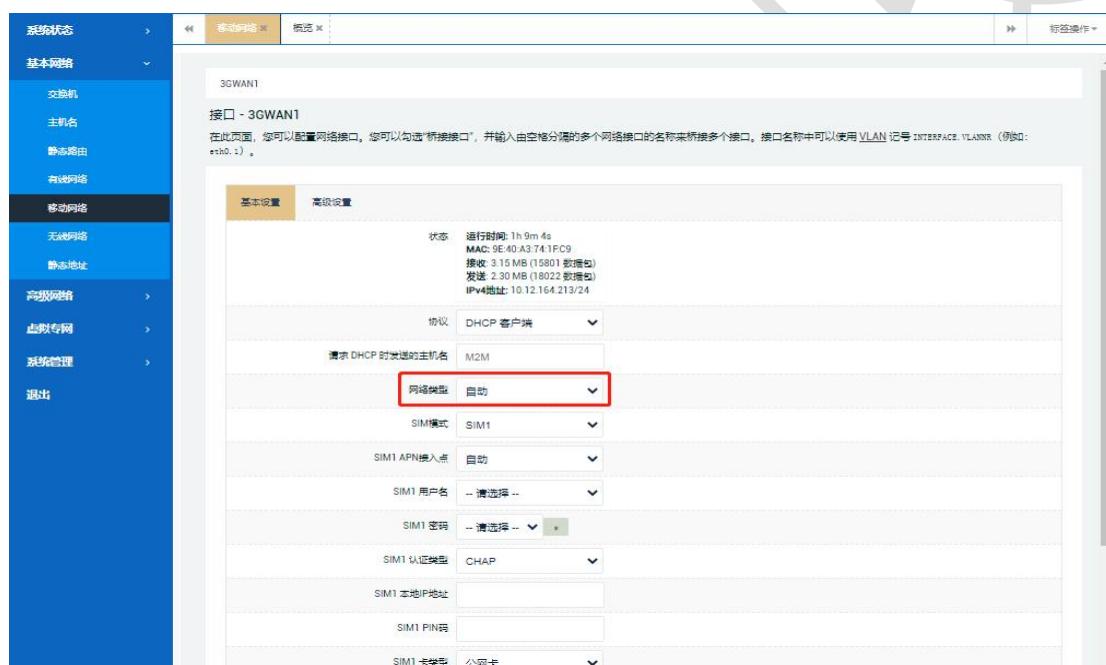
【断网重启】：默认开启，当路由系统出现掉线情况时，设备会不断进行重连操作以恢复网络使用。

【阿里云鹰卡】：该卡类型为定制客户使用，默认禁用；

4.5.1.1 自动网络（默认）

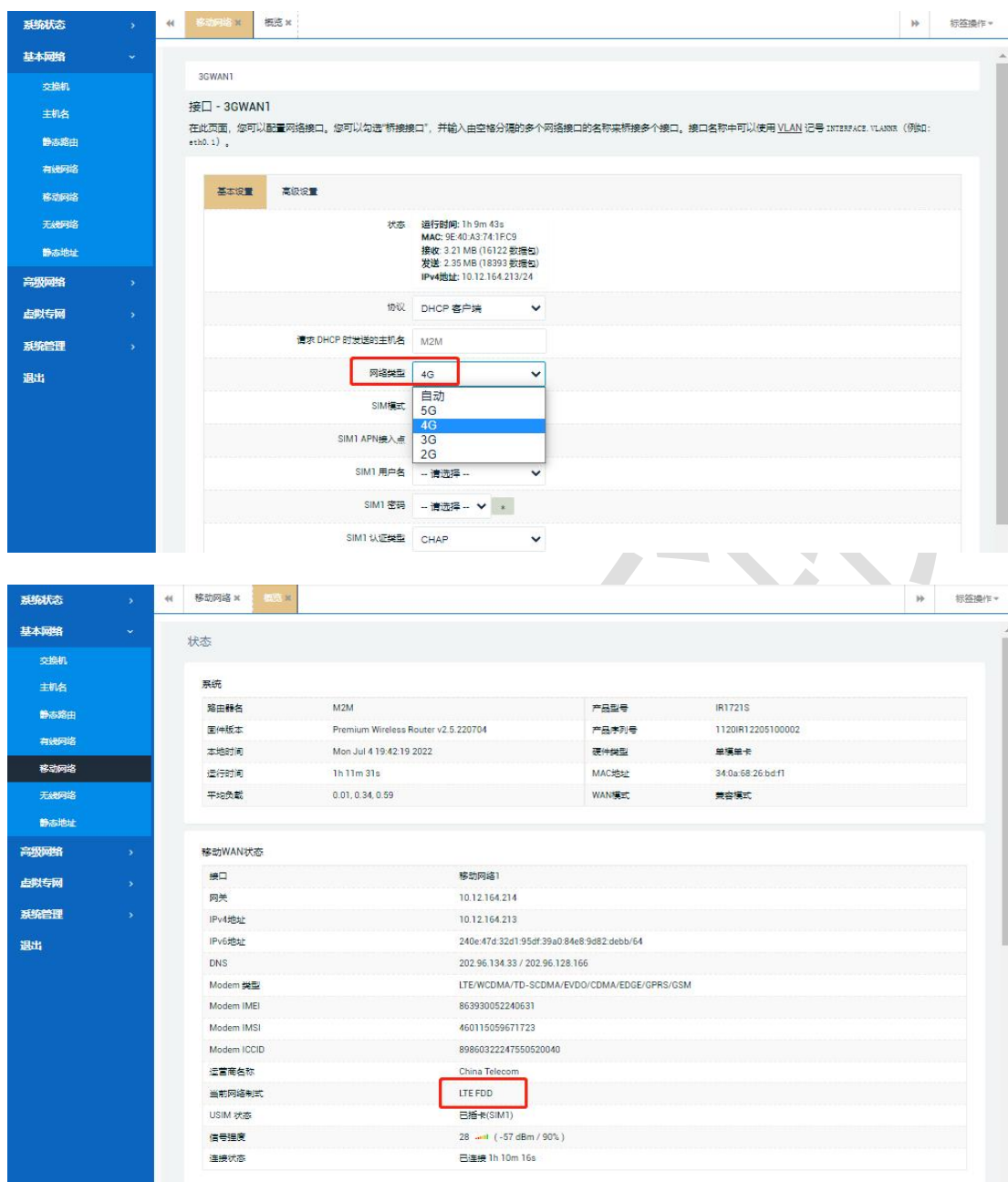
设备移动网络默认网络制式为“自动”模式，即设备会根据周围运营商基站所支持的覆盖网络制式、信号强度和设备所用 SIM 卡支持的制式来自动识别匹配网络。如周围有 5G 信号时，自动优先匹配 5G 网络；没有 5G 网络时，会自动识别切换到 4G 网络，依次类推。

具体操作：选择“基本网络”---“移动网络”---“3G WAN1”---“基本设置”，选择“网络类型”，如下：



4.5.1.2 锁定网络（5G/4G/3G/2G）

具体操作：选择“基本网络”---“移动网络”---“基本设置”，将“网络类型”更改为 4G”模式，保存成功后拨号联网信息（“系统状态”---“概览”---“3G WAN1（移动网络）状态”）。如下：



4.5.2 PPP 拨号

路由设备自身也支持 PPP 拨号方式,你可以尝试切换使用该拨号方式。(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”选择协议类型“PPP”后确认更换协议。分别如下：



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 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。

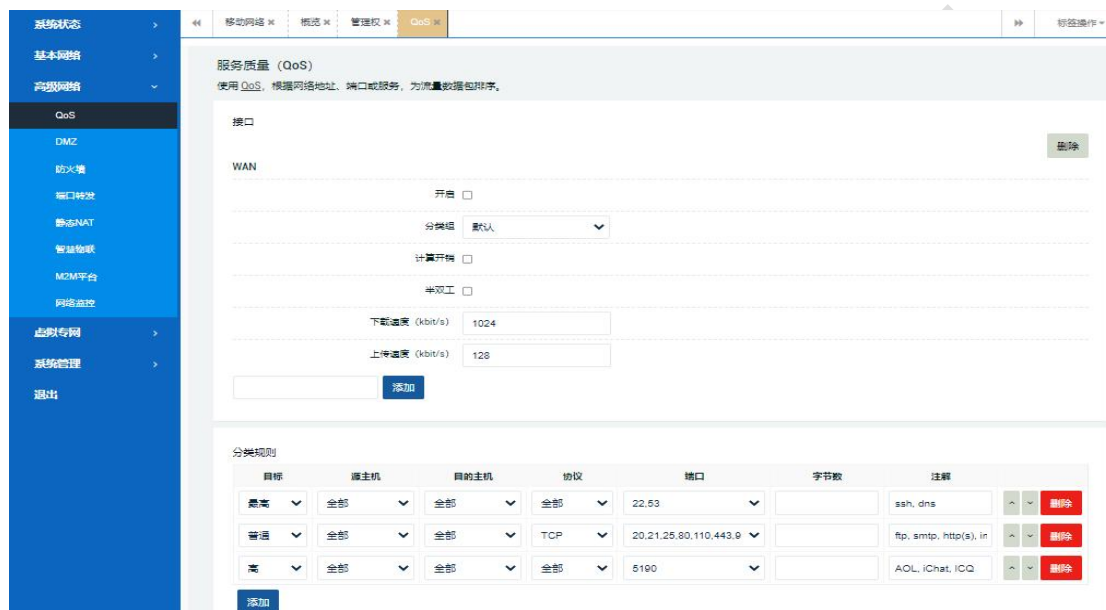
选择“基本网络”---“静态地址”，点击“添加”按钮后，对应设置主机名、MAC 地址、IPv4 地址、租期等，如下：



5. 高级网络

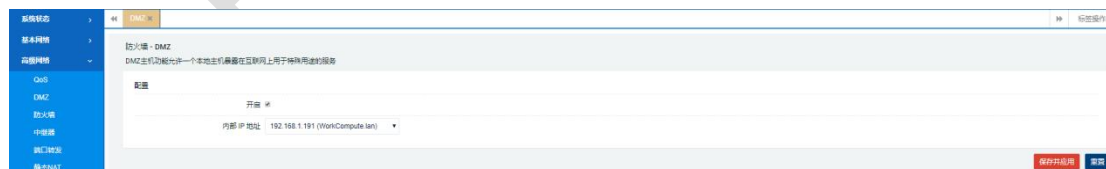
5.1 QoS

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：

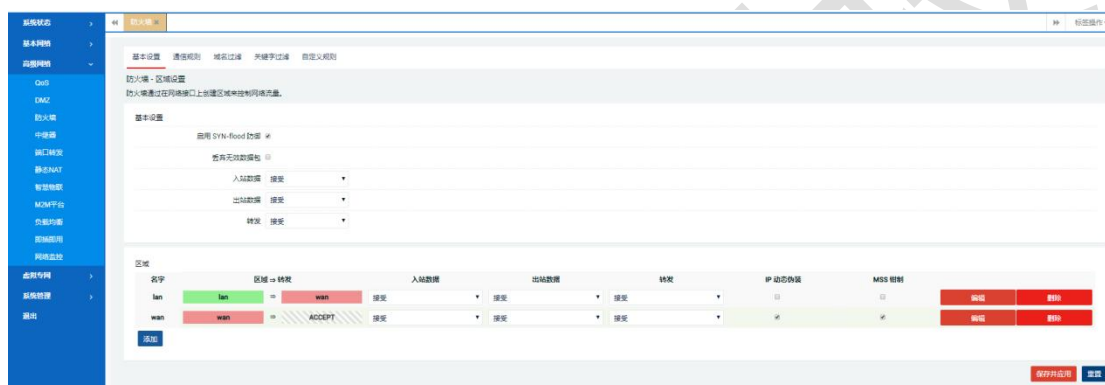


5.3 防火墙

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。

5.3.1 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。

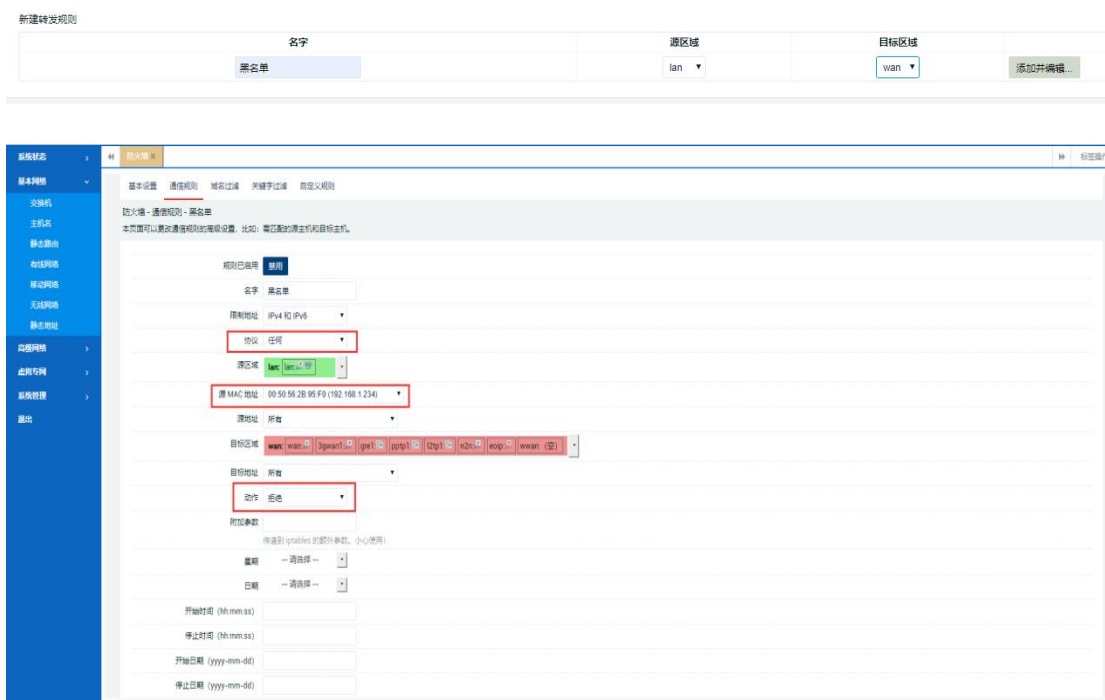


5.3.2 通信规则

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：



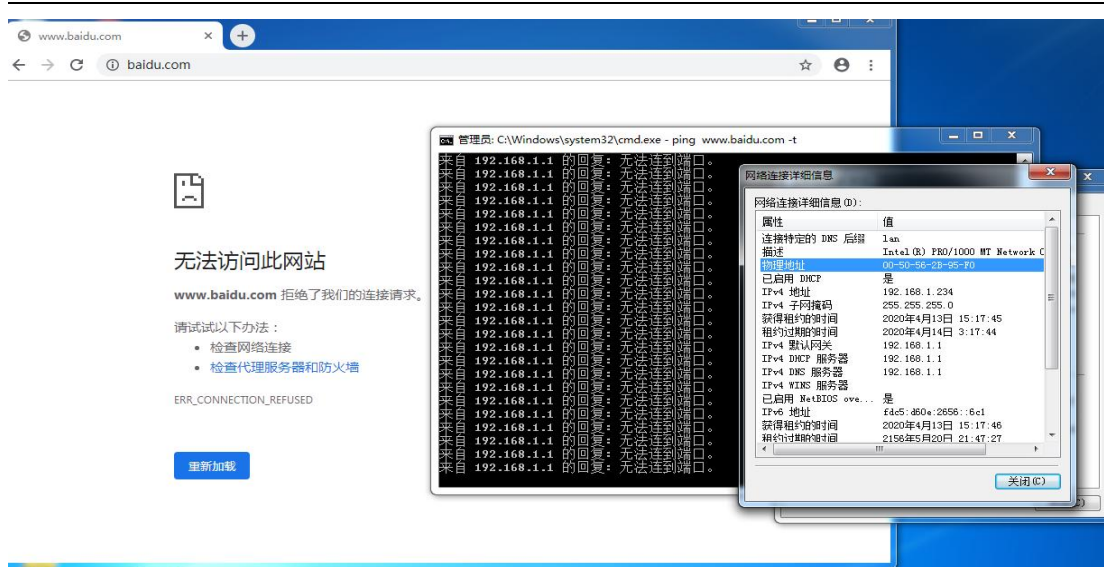
需要设置参数如下，其余默认即可。

【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)；

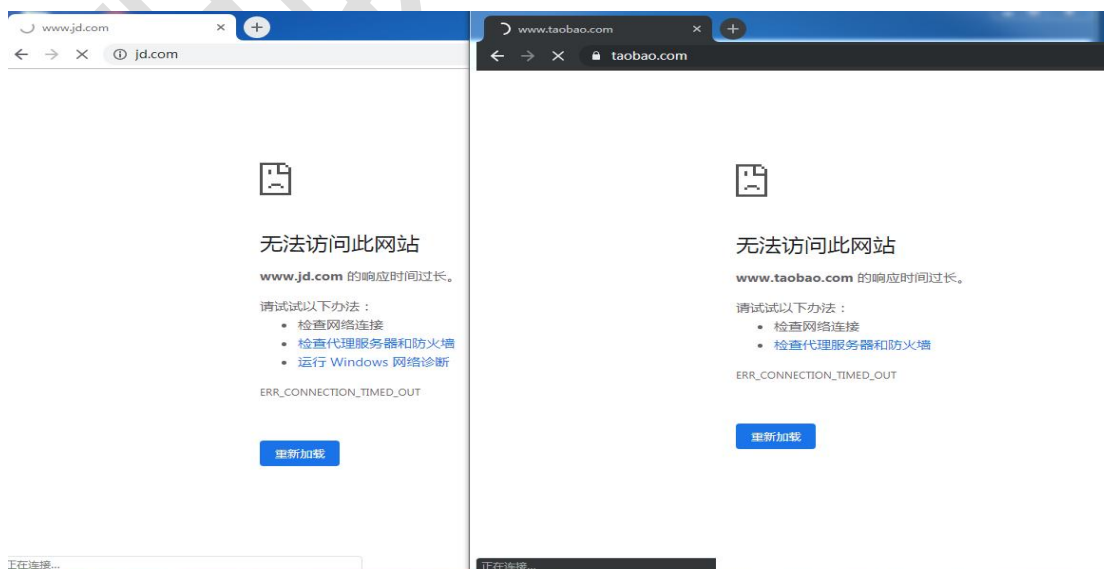
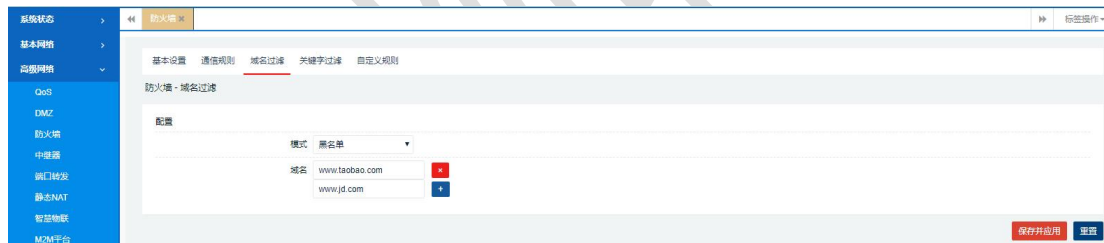
【动作】：拒绝；

路由器连接主机设备访问外网测试，如下：



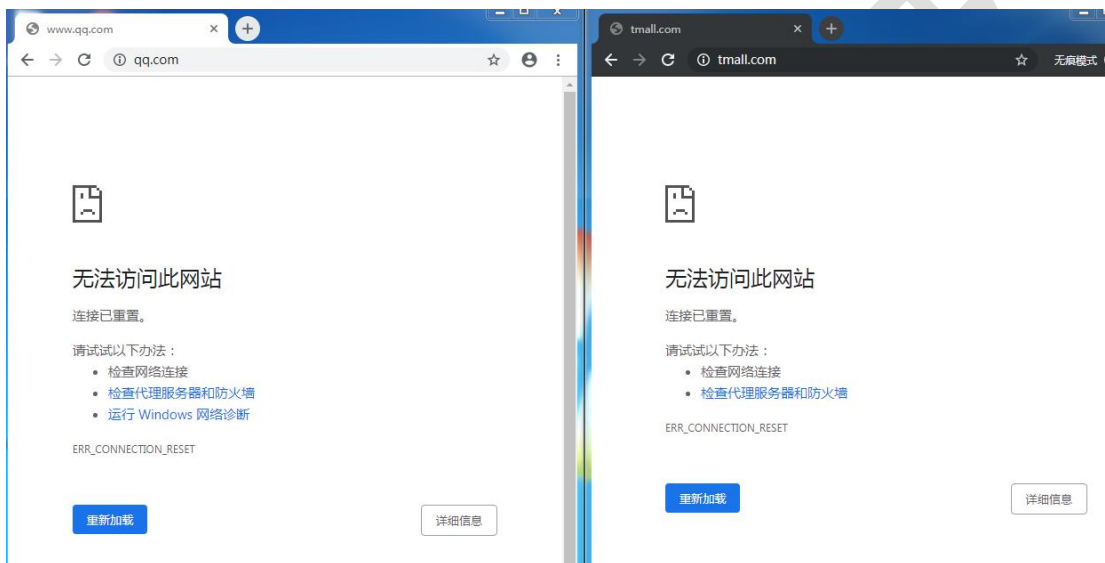
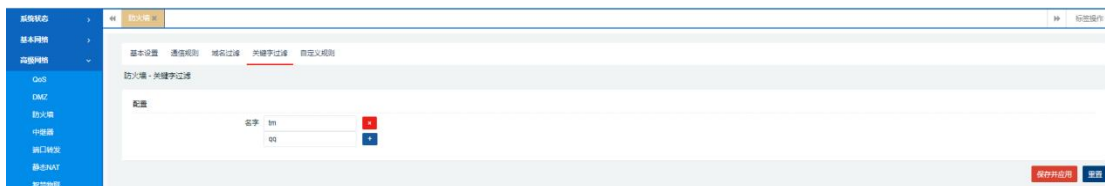
5.3.3 域名过滤

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：

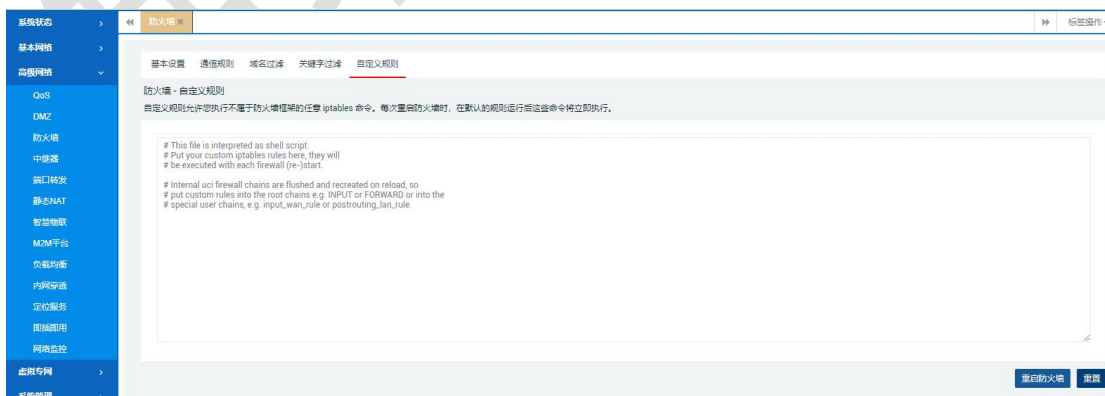


5.3.4 关键字过滤

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：

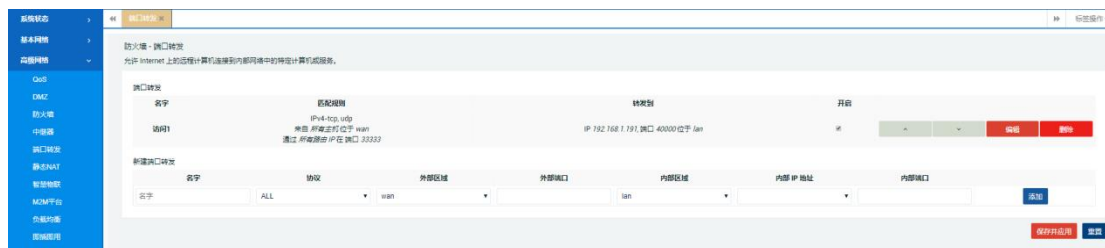


5.3.5 自定义规则（略）



5.4 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 地址或可以直接访问到的地址），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；

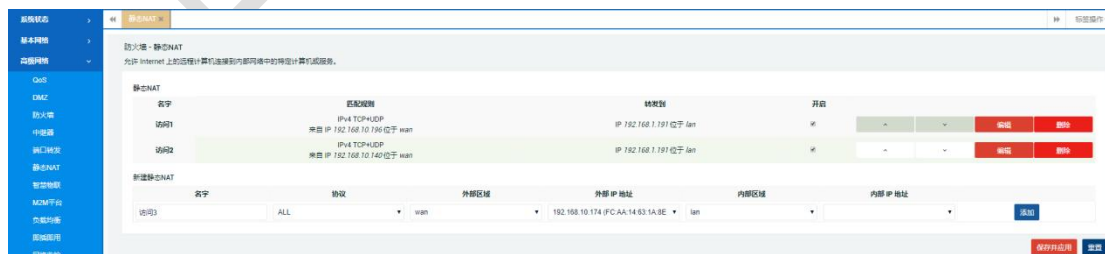
【内部区域】：选择内部转发的区域，这里为 LAN 区域；

【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；

5.5 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。



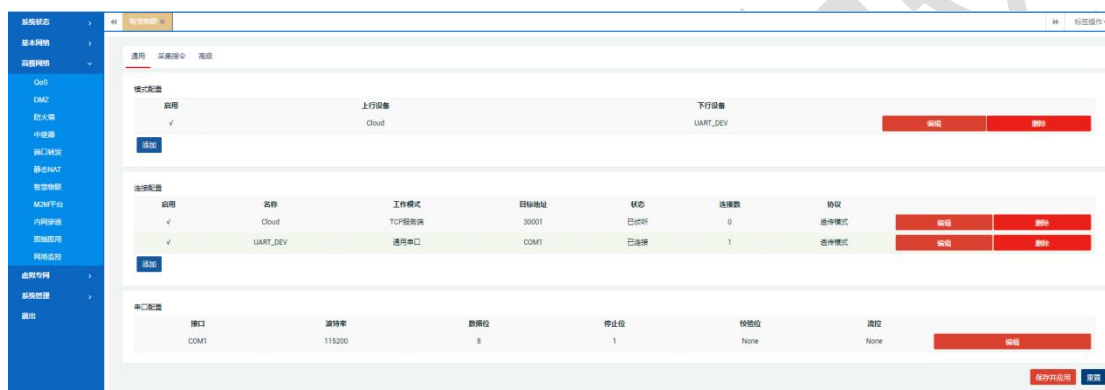
5.6 智慧物联

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。

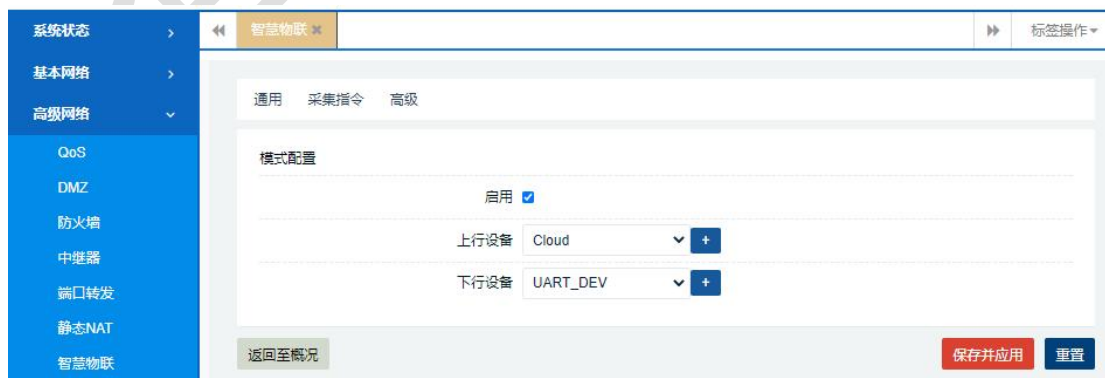
5.6.1 通用



5.6.1.1 模式配置

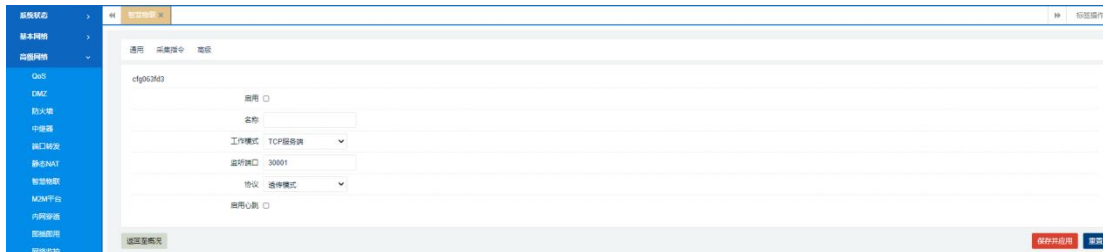
点击添加可以创建使用新的使用模式，可自行选择使用创建的连接。

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。）



5.6.1.2 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；

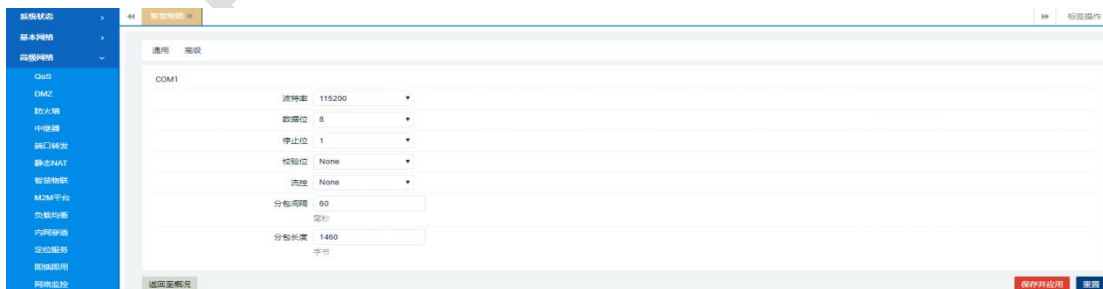
【心跳间隔】：可具体设置，单位是秒；

【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；

5.6.1.3 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；

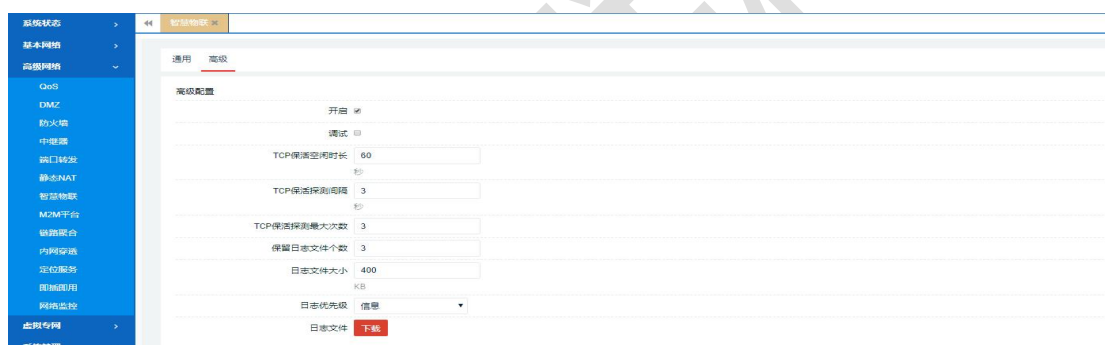
【流控】：默认为 NONE，可具体设置；

【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；

5.6.2 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。

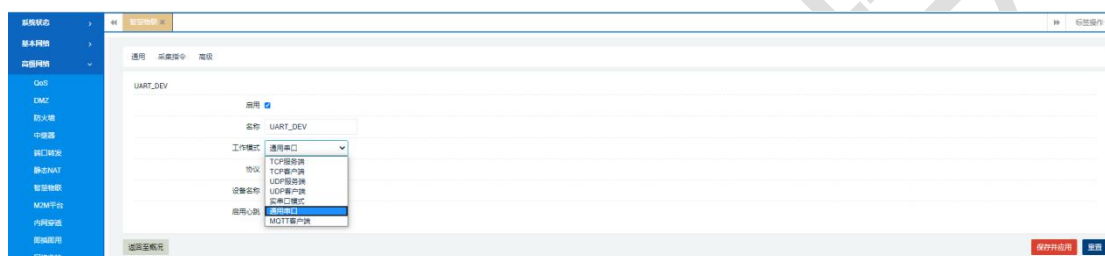
【日志优先级】：默认信息，可具体选择。

【日志文件】：下载按钮。

5.6.3 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。

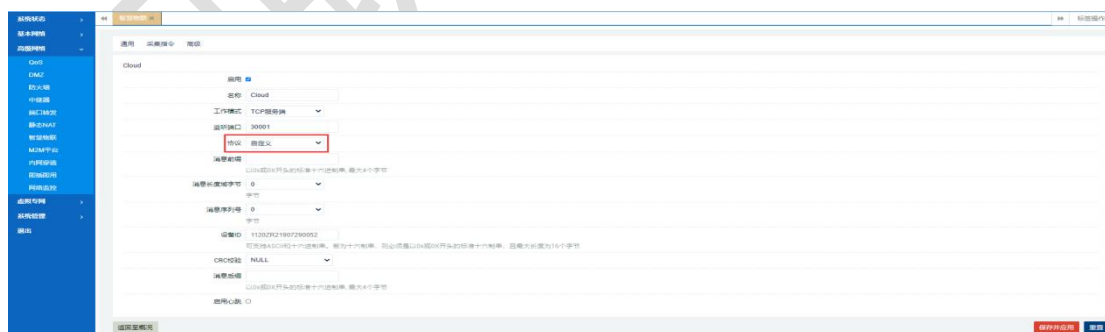
选择“高级网络”---“智慧物联”---“通用”---“连接配置”---“编辑”，选择“工作模式”。如下：



5.6.4 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；

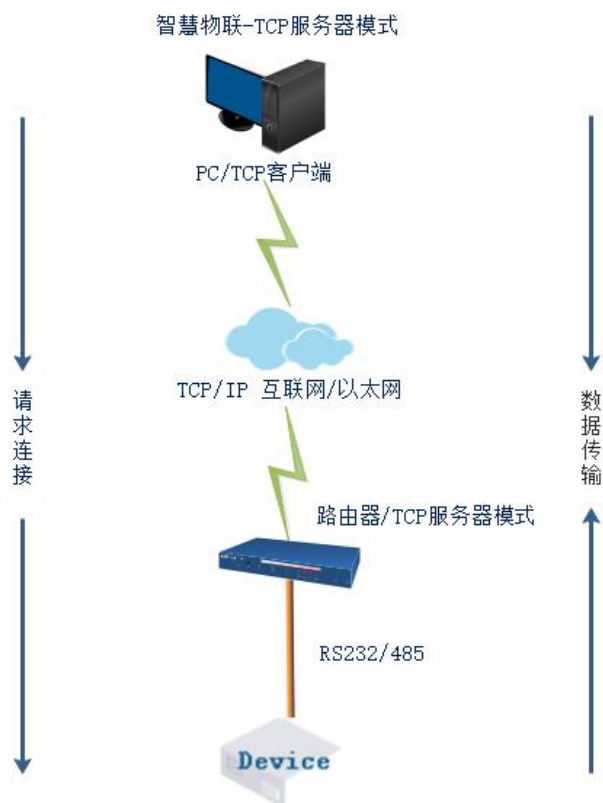
【消息后缀】：以 0x 或 0X 开头的标准十六进制串，最大 4 个字节；

【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。

5.6.5 配置实例

5.6.5.1 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：

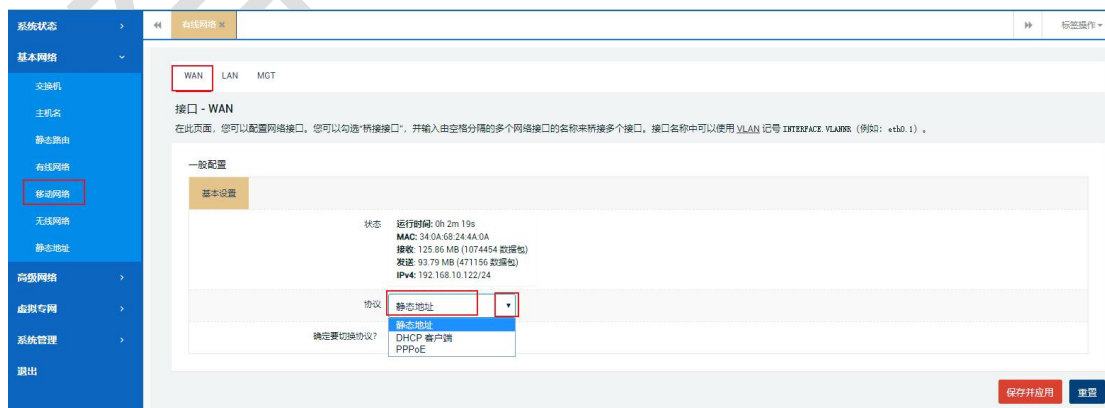
物理接口	波特率	数据位	停止位	校验位	流控
COM1	115200	8	1	None	None

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。



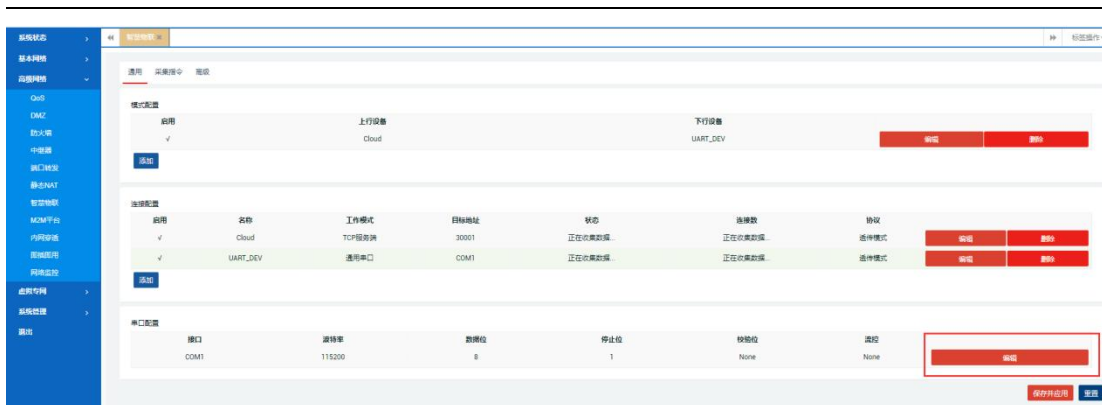
显示状态如下，即表示配置成功：

注意：WAN 口支持三种方式，可按照实际工程需要选择。

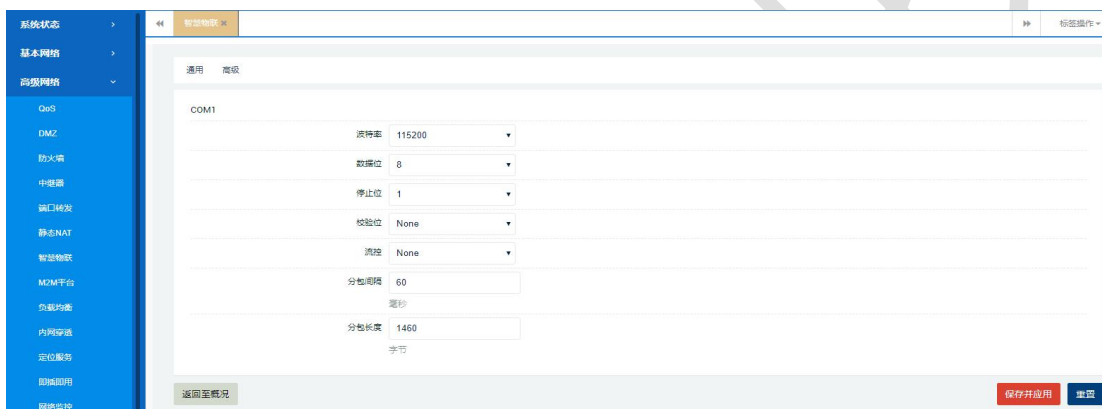


步骤 2: 配置串口配置

智慧物联> 点击 COM1 的“编辑”按钮。可进行串口参数的配置。



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。



实例测试

步骤 1：连接串口设备

这里通过电脑运行 SSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备

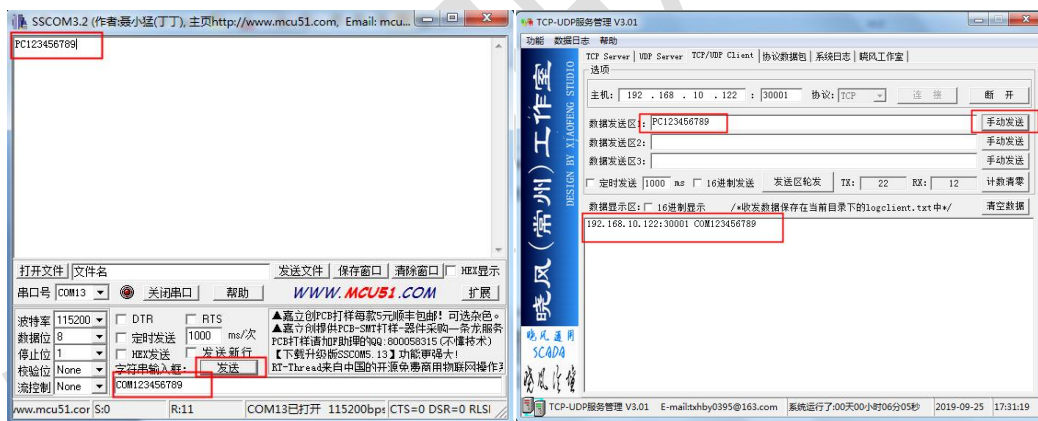


步骤 2：远端 PC 作为 TCP 客户端 主动连接路由器

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

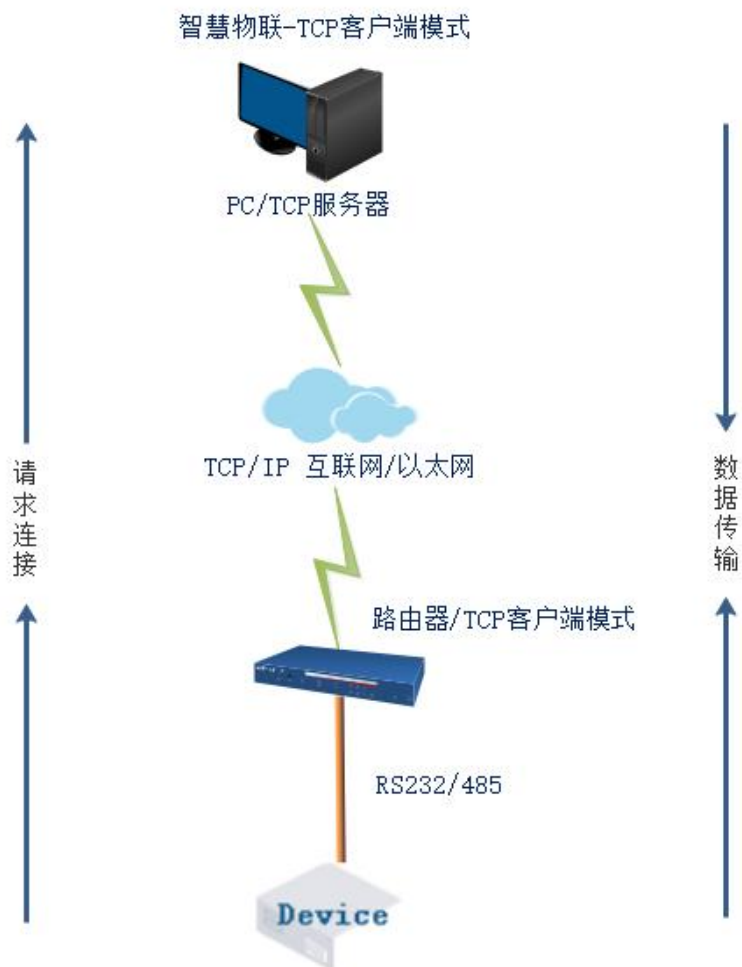


步骤 3: 串口与远端 PC 互传数据。



5.6.5.2 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

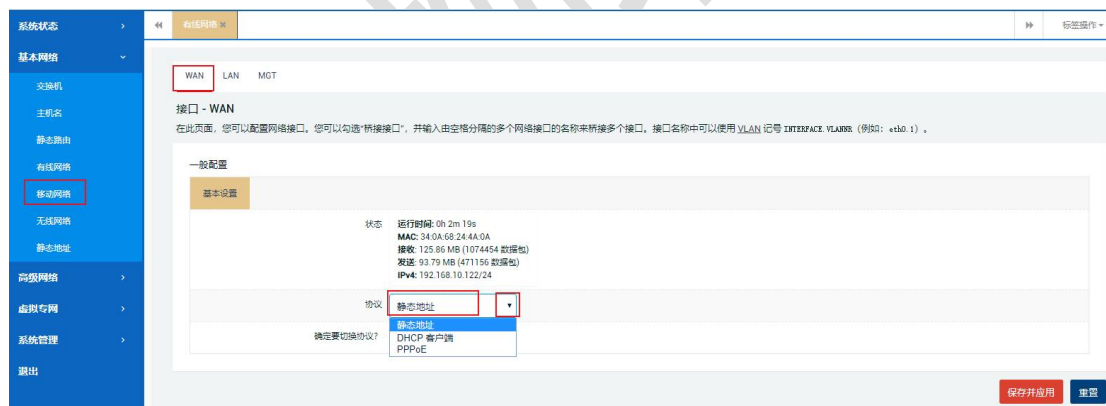
COM1 115200 8 1 None None



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

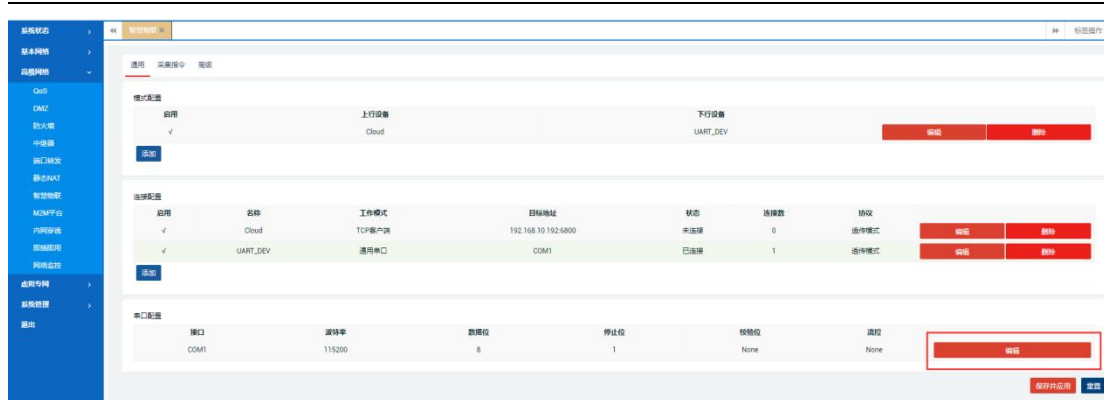


配置 IPV4 地址、子网掩码、IPV4 网关，点击右下角 保存并应用   按钮，保存配置。

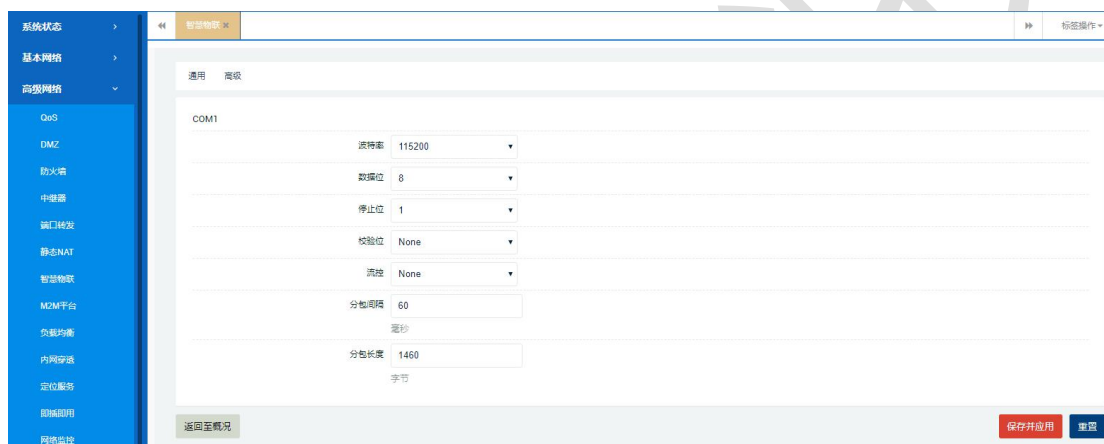


步骤 2: 配置串口配置

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。



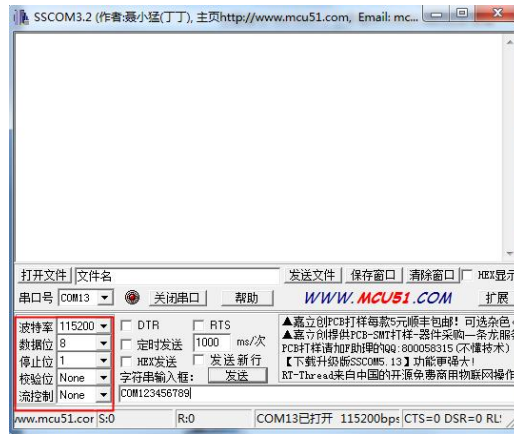
进入配置界面可以根据实际需要修改波特率、数据位、停止位等参数。右下角按钮 进行保存生效。



实例测试

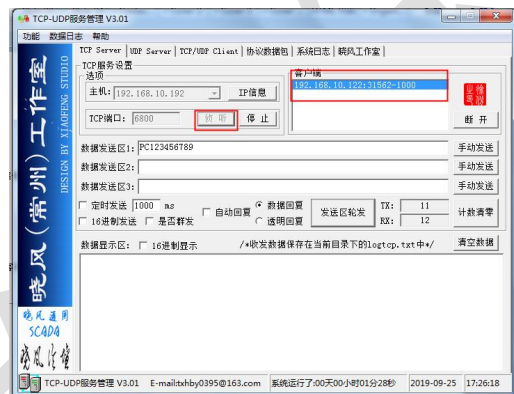
步骤 1: 连接串口设备

这里通过 SSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备

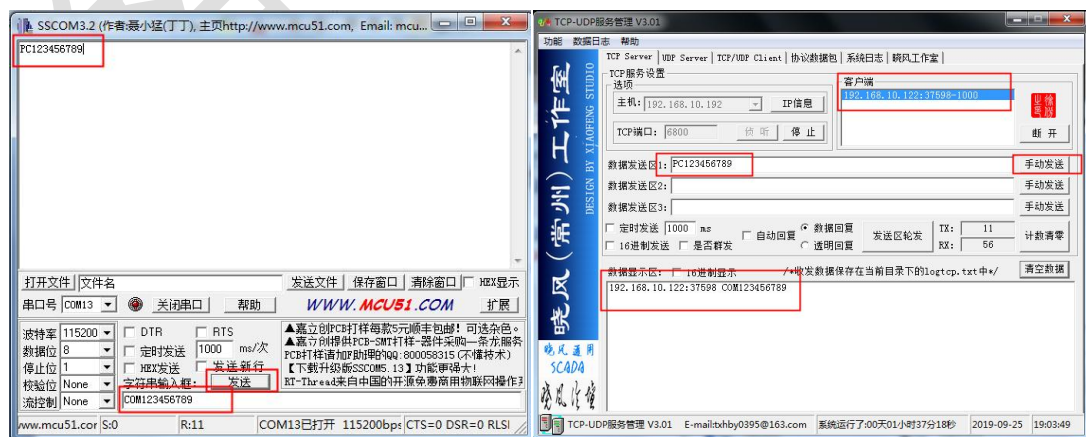


步骤 2: PC 作为 TCP 客户端 主动连接路由器

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



5.6.5.3 UDP 服务端

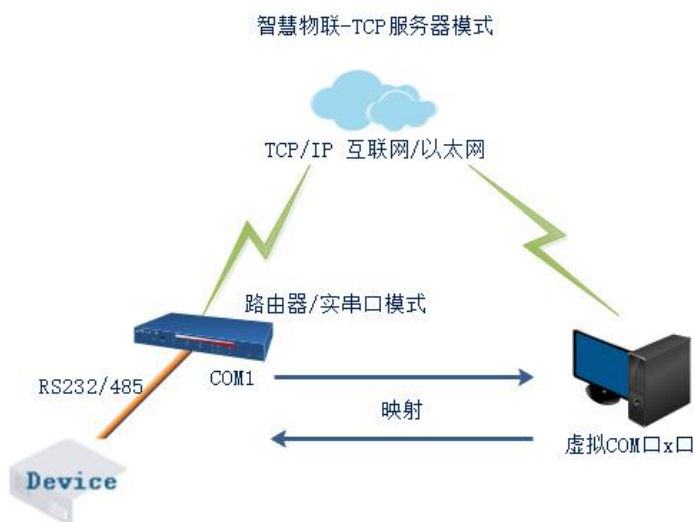
略（与 TCP 服务端模式相同，区别在于 UDP 服务端模式采用 UDP 协议构建网络连接）

5.6.5.4 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）

5.6.5.5 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

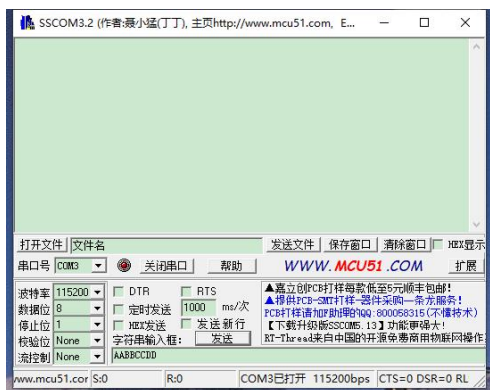
配置 启用勾选、名字（可为空）、工作模式选择：实串口模式



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--VCOMM 工具

新增虚拟串口:

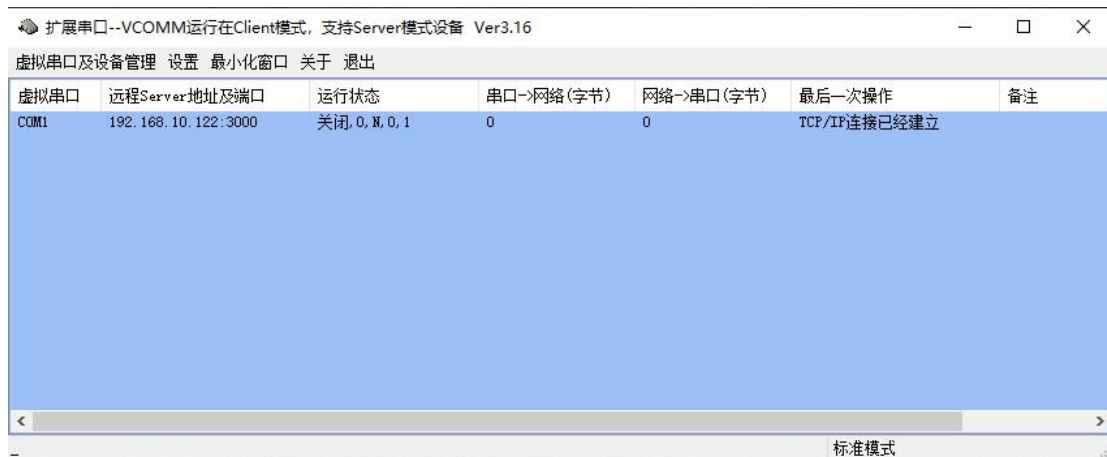


配置虚拟串口配置:

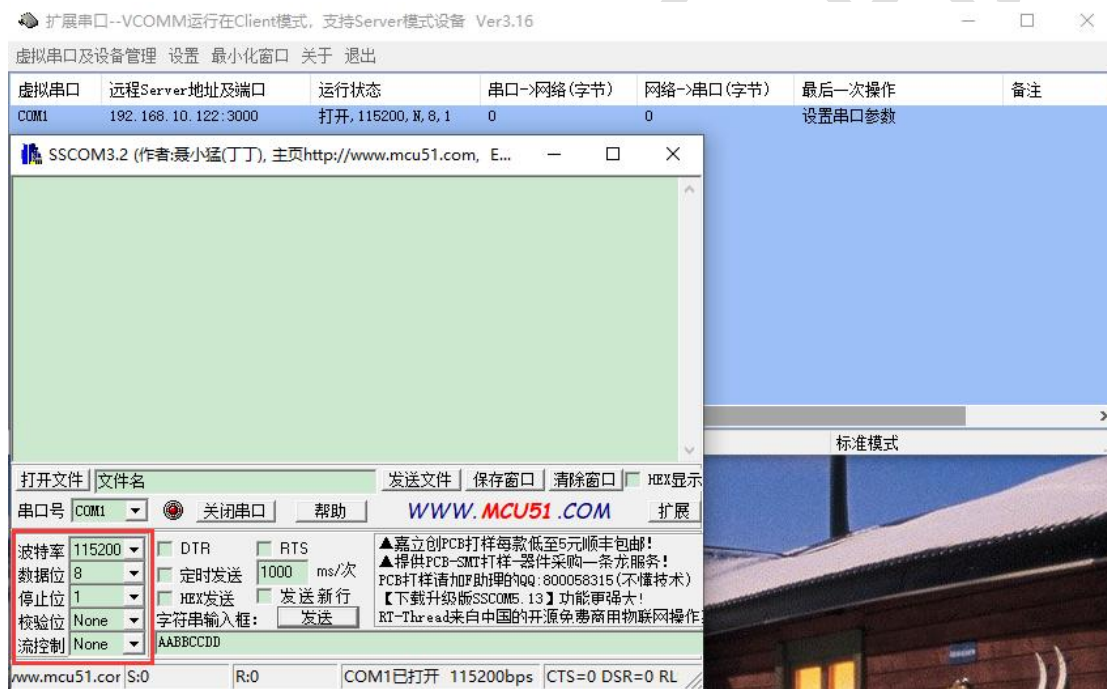


连接建立成功如下: 此步实际是 PC 将 虚拟 COM1 数据以 TCP/IP 数据流方式转到路由

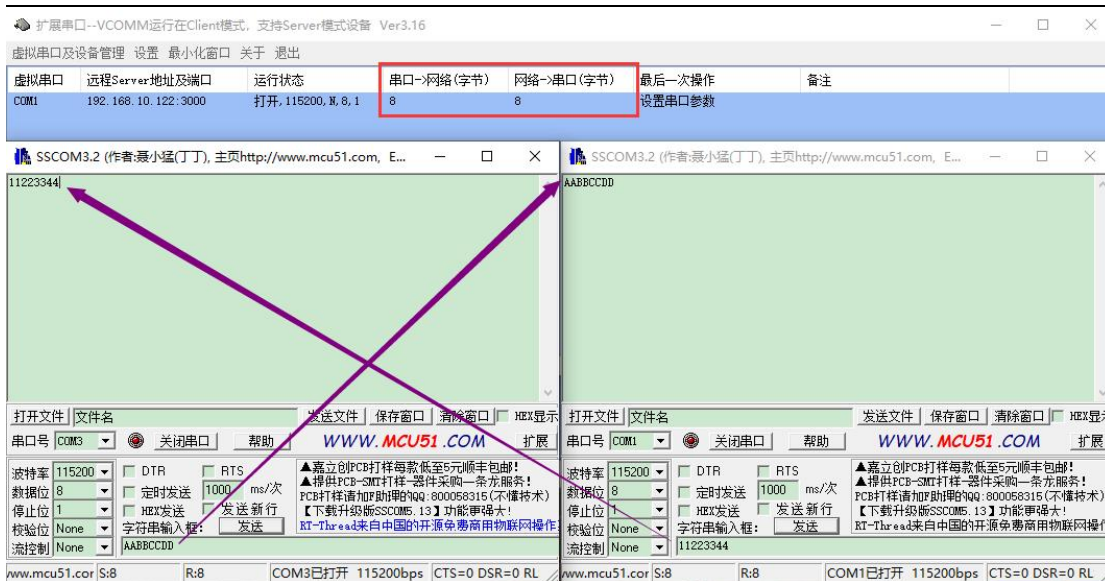
器上，路由器透明传输到实际物理 COM 口上。



PC 打开一个 SSCOM 3.2 工具，连接这个虚拟 COM1。

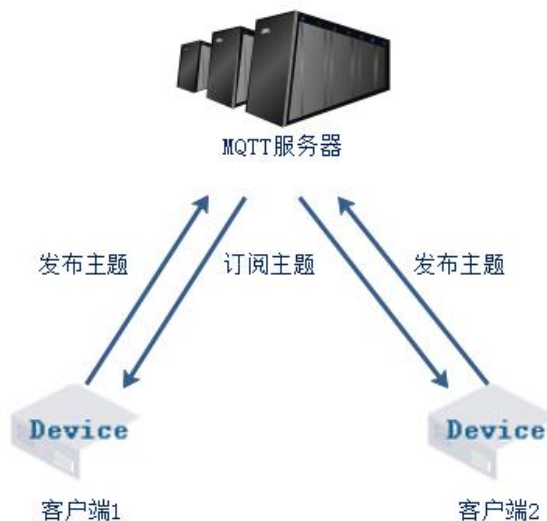


步骤 3: 串口（实际）与虚拟串口之间收发信息



5.6.5.6MQTT 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

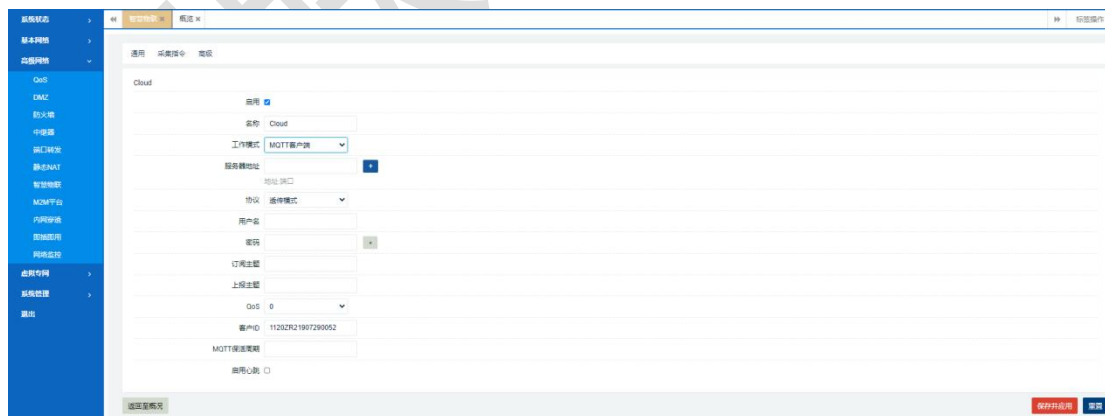
步骤 1:

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



【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。

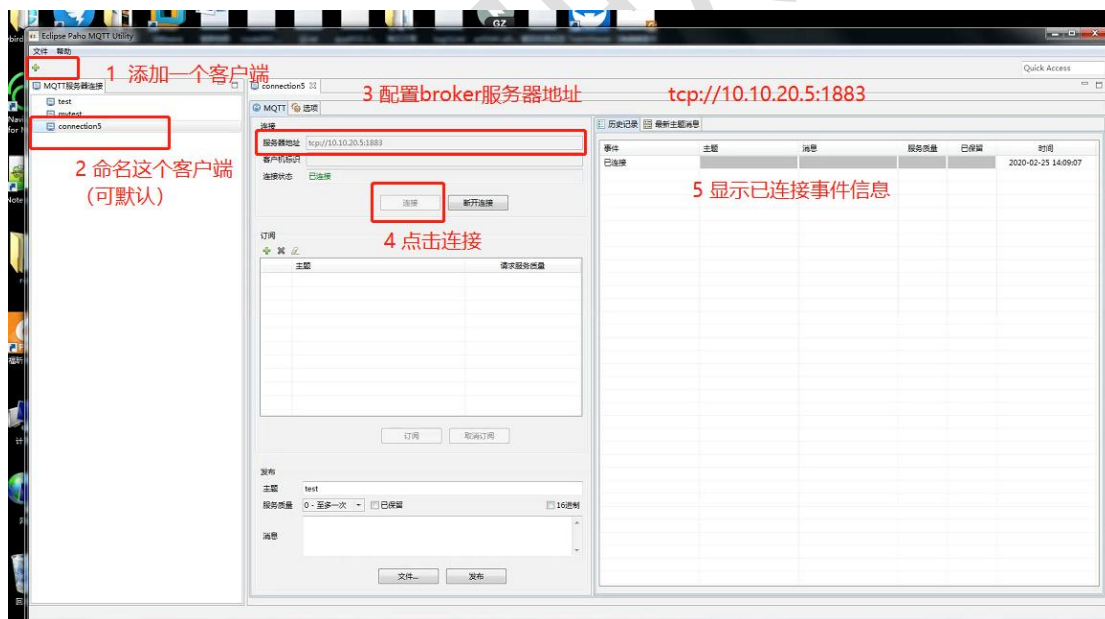
【心跳间隔】单位秒，可自行设置。

【心跳内容】可自行设置 ASCII 码和十六制串。

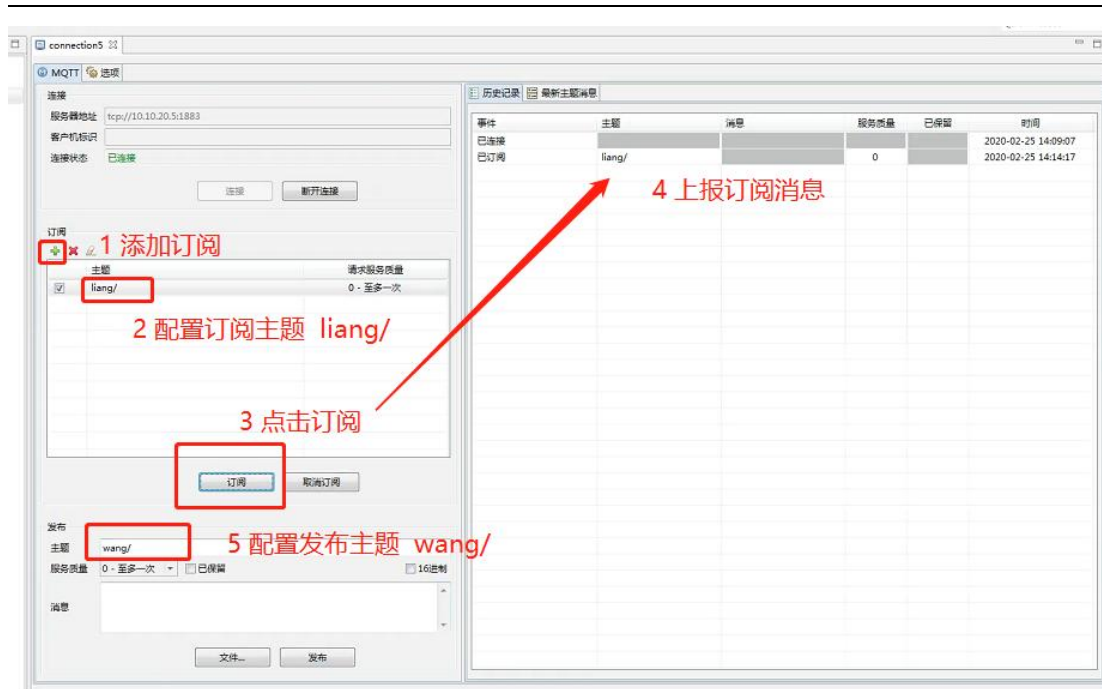
步骤 3: 连接 MQTT 服务器

示例客户端 1 为 paho 软件，客户端 2 为路由器终端设备。如下：

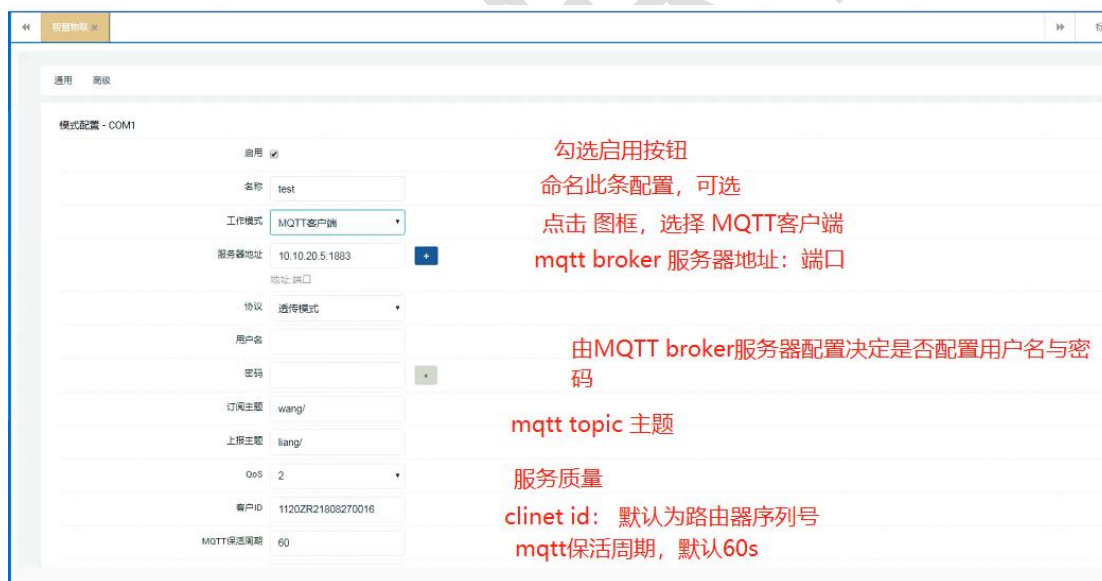
创建客户端 1。



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 Sscm 工具模拟）

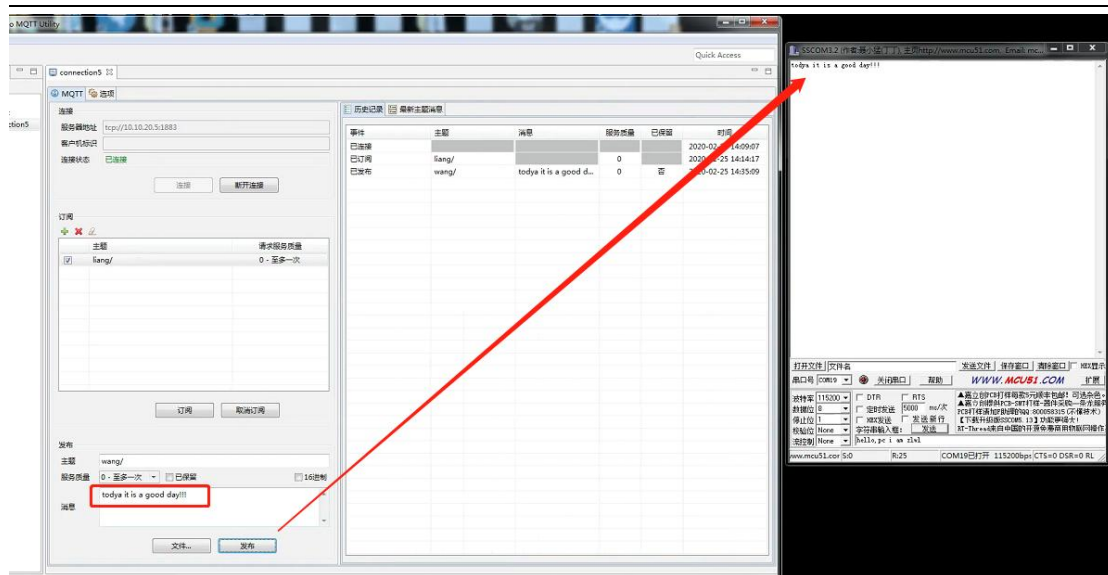
串口线连接 ZR 终端的串口，打开 SSCOM 工具



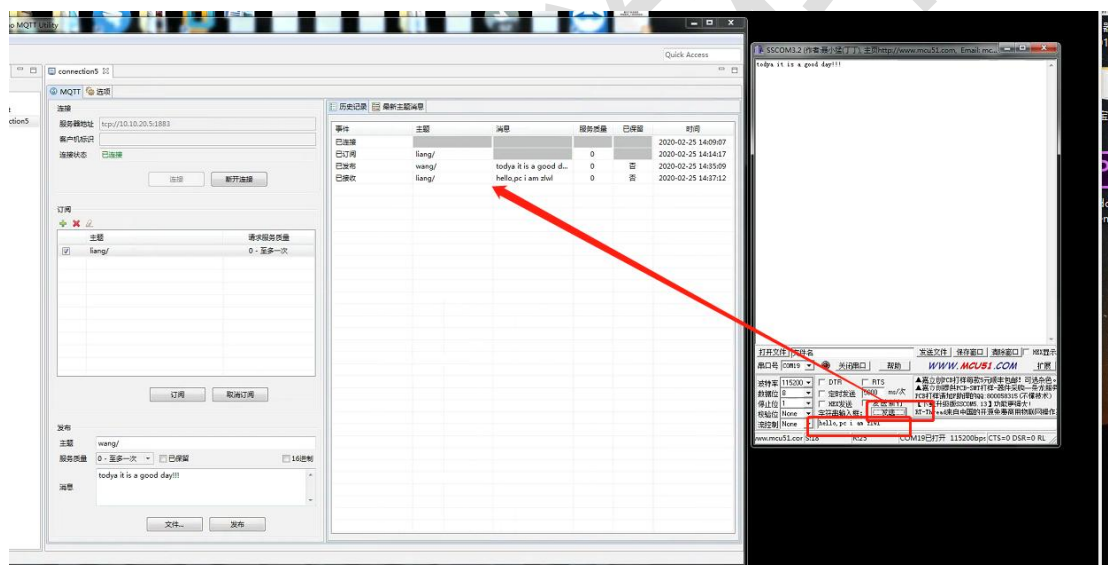
实例测试

通信过程如下：

客户端 1 发布信息-----客户端 2 收到消息

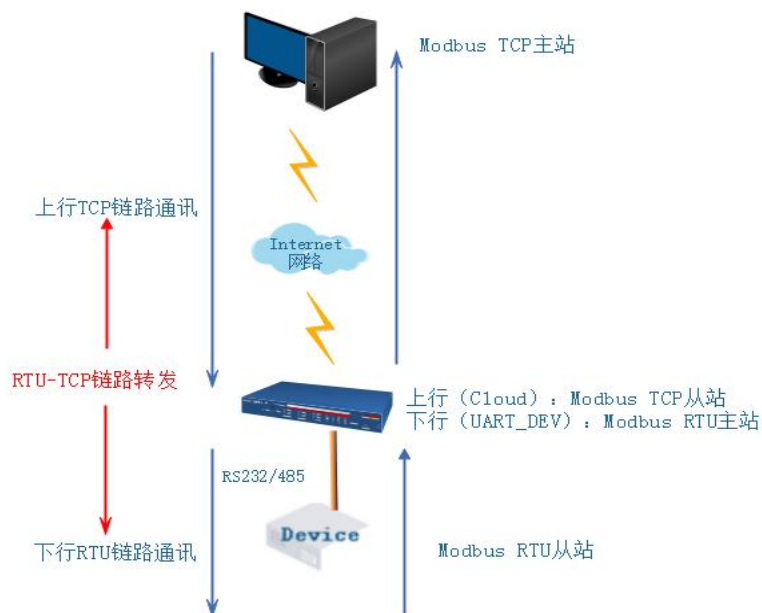


客户端 2 发布信息-----客户端 1 收到消息





5.6.5.7 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

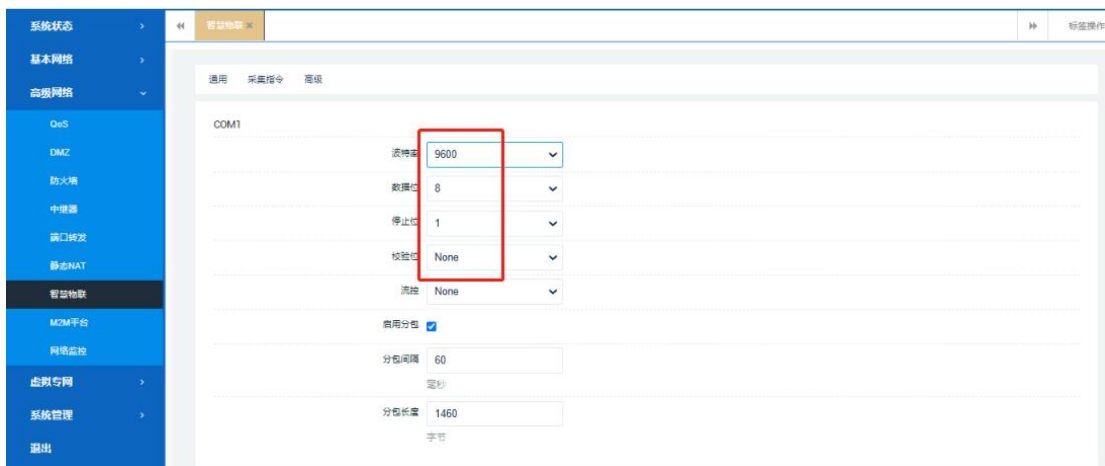
远端 PC（modbus TCP 主站客户端）参数：

IP 地址：192.168.1.152

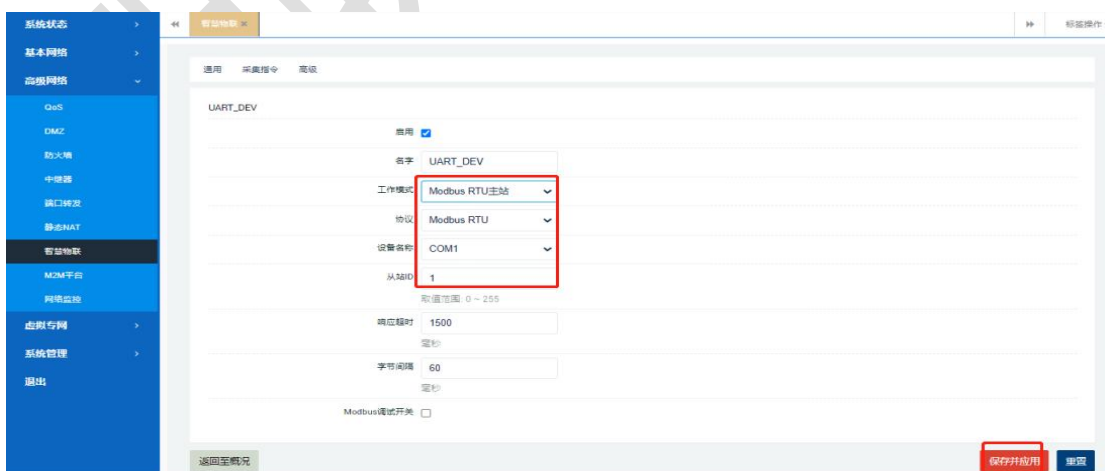
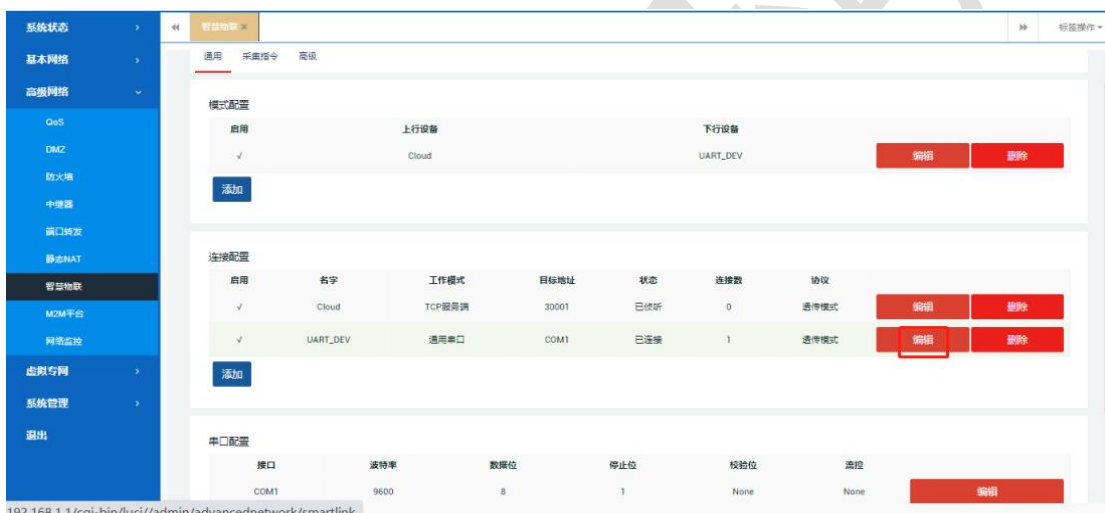
步骤 1：使用 usb-485 转换器，一端接线端子对应连接到路由器串口 A 和 B，一端 USB 连接到电脑 PC 上；

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：

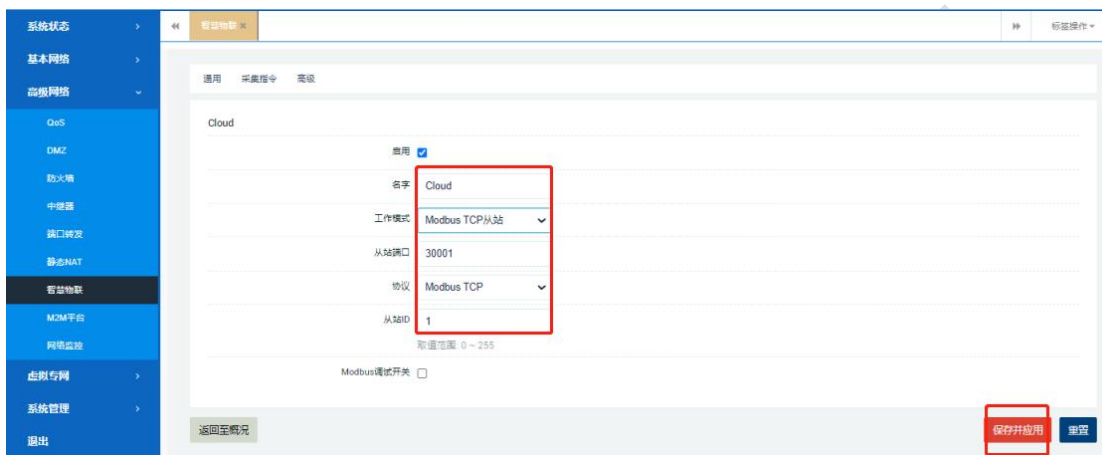
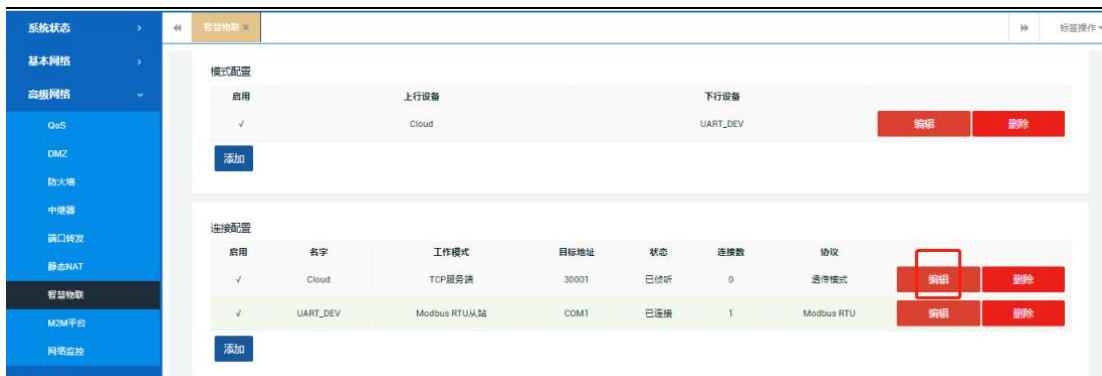




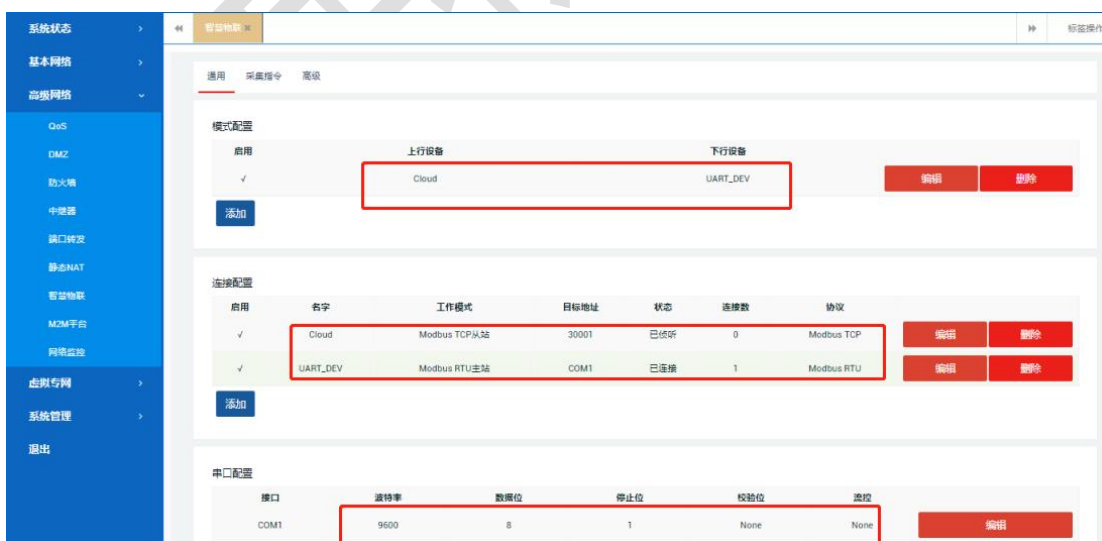
步骤 3: 找到“连接配置”，首先配置下行设备 UART_DEV 为 modbus RTU 主站工作模式，从站 ID 为 1，分别如下：



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：



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：

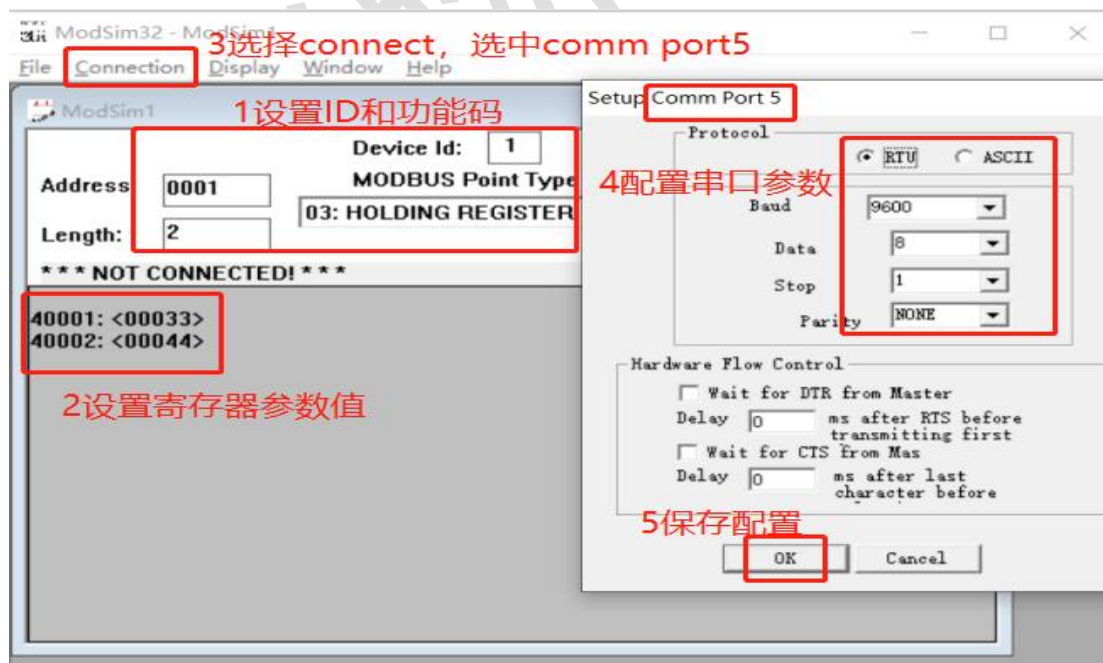


实例测试

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：

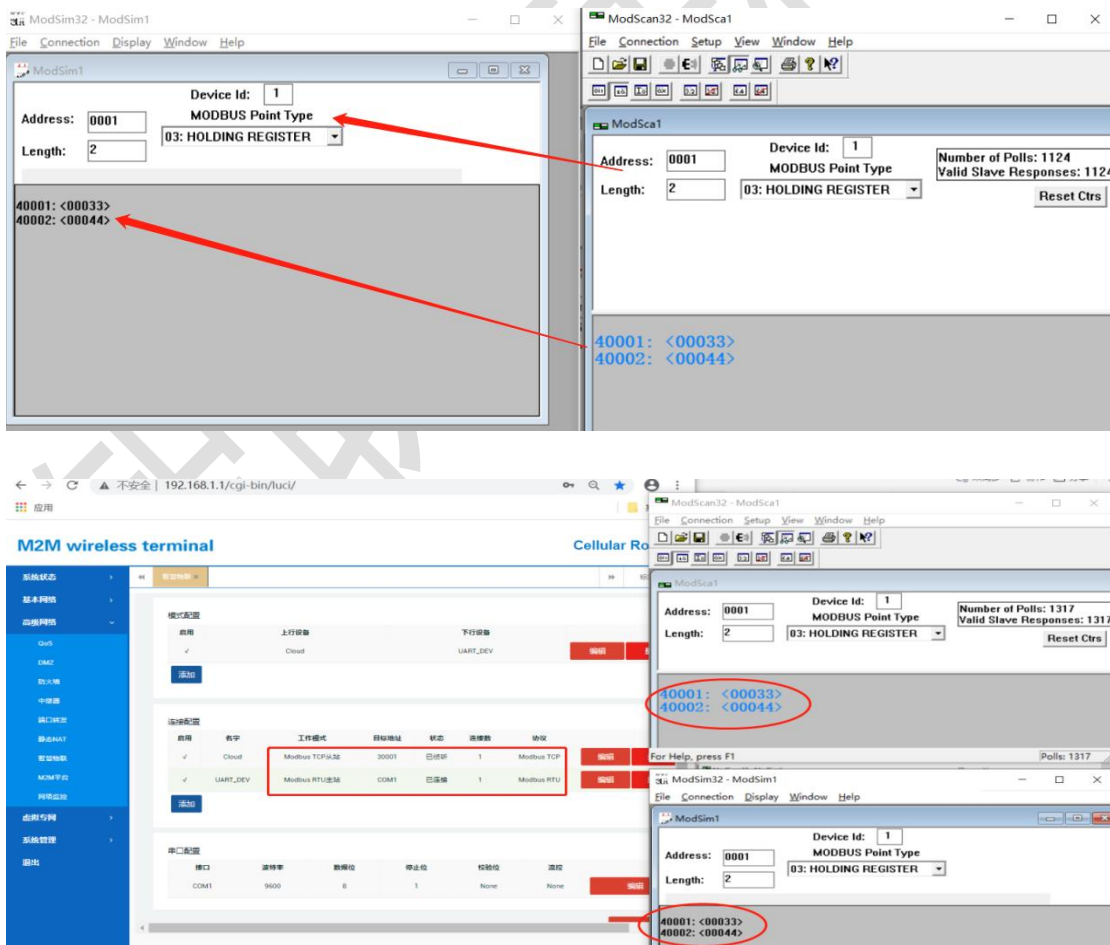


接着分别设置 Modsim32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。



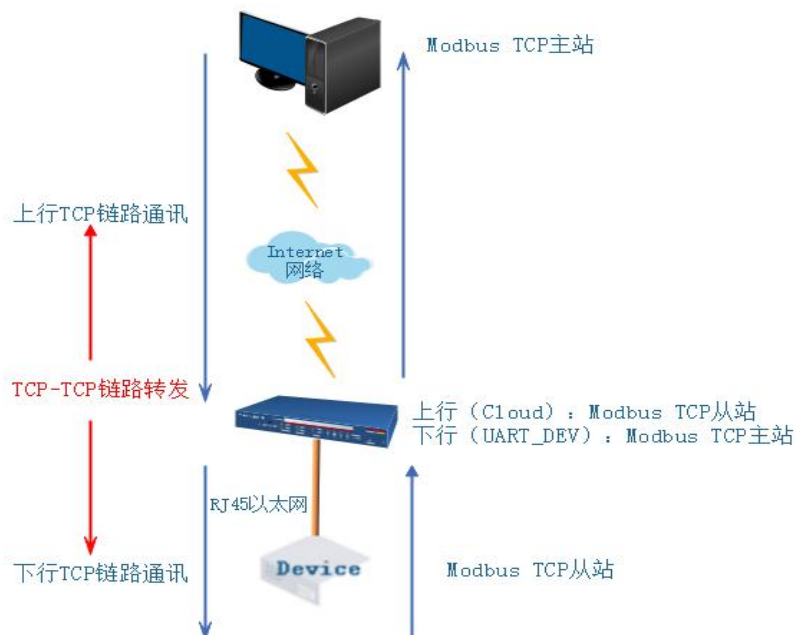


主从站工具最后通讯测试效果，分别如图：




5.6.5.8 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：

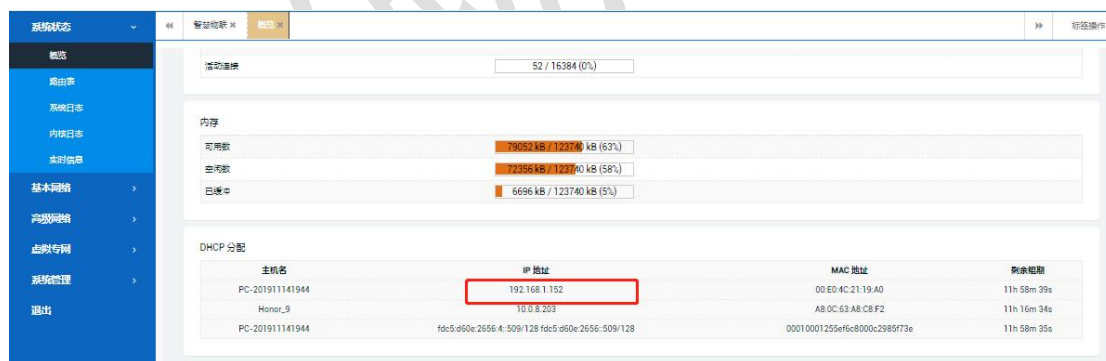
远端 PC（modbus TCP 主站客户端）参数：

IP 地址：192.168.1.152

远端 PC（modbus TCP 从站服务端）参数：

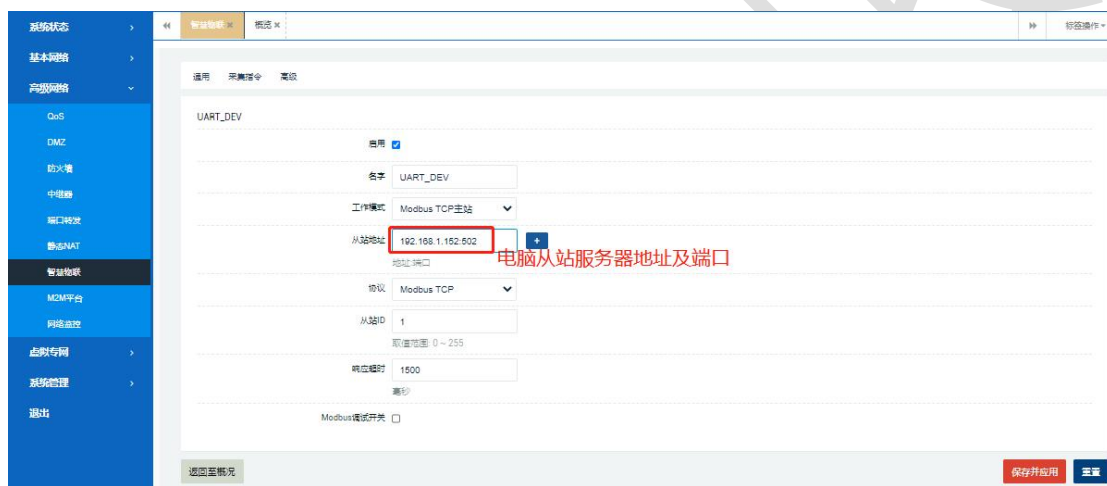
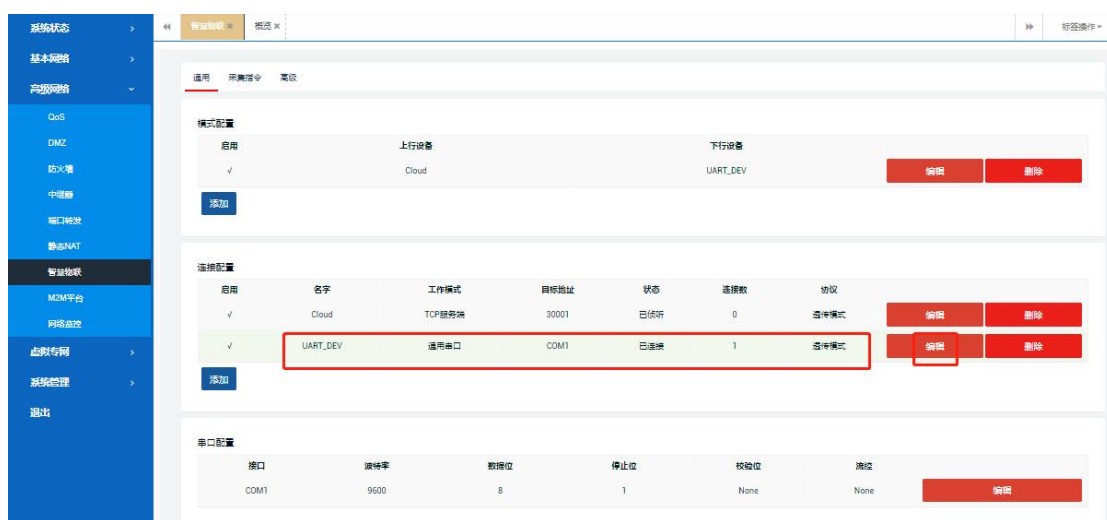
IP 地址：192.168.1.152

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

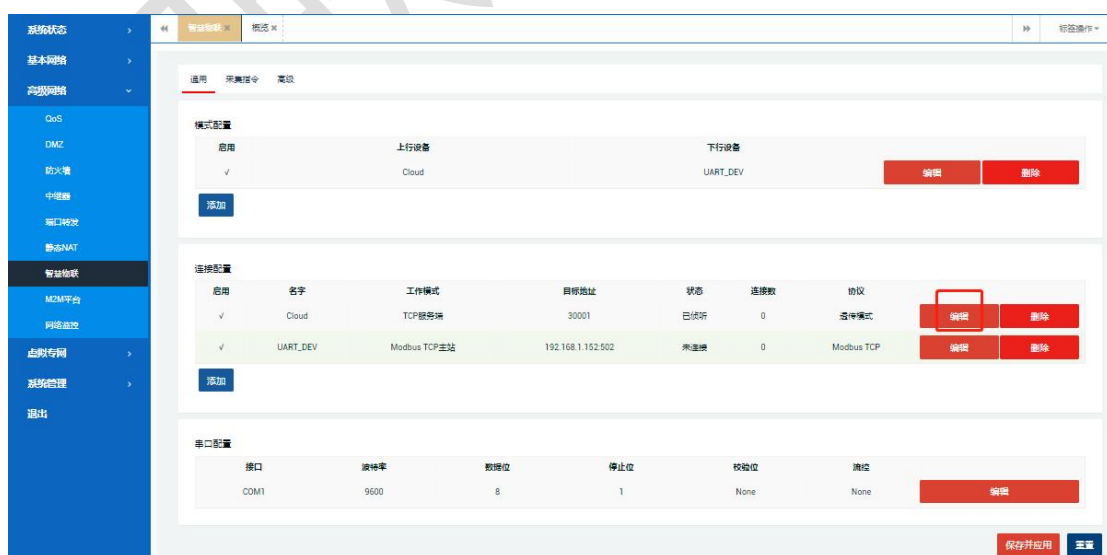


主机名	IP 地址	MAC 地址	剩余租期
PC-201911141944	192.168.1.152	00:E0:4C:21:19:A0	11h 58m 39s
Honor_9	10.0.8.203	A8:0C:63:AB:C8:F2	11h 16m 34s
PC-201911141944	fd5:d60e:2656:4:509:128:fd5:d60e:2656:509:128	0001:0001:255ef6c:8000c:2965f73e	11h 58m 35s

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

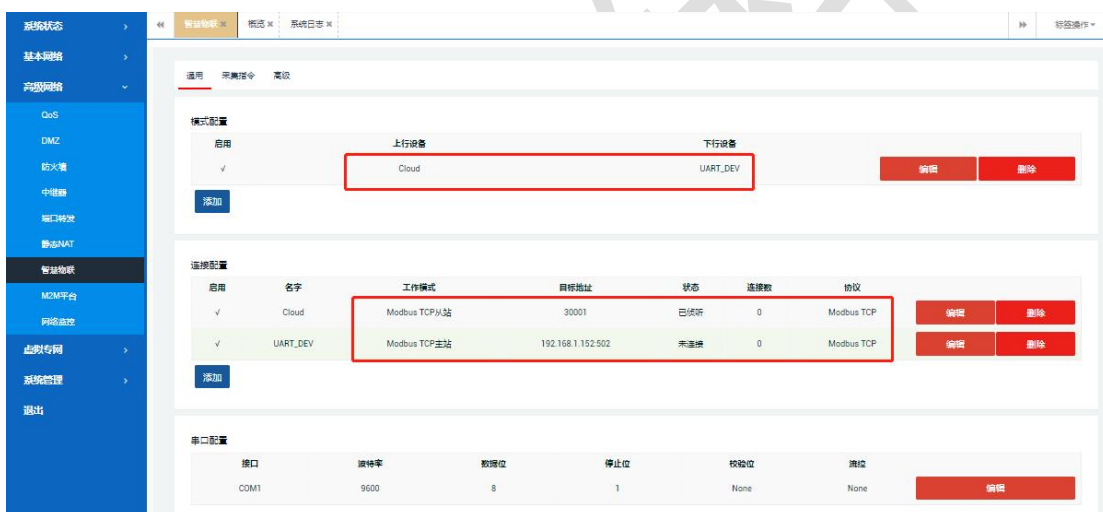


步骤 3: 设置上行 Cloud 设备为 modbus TCP 从站模式，如下：



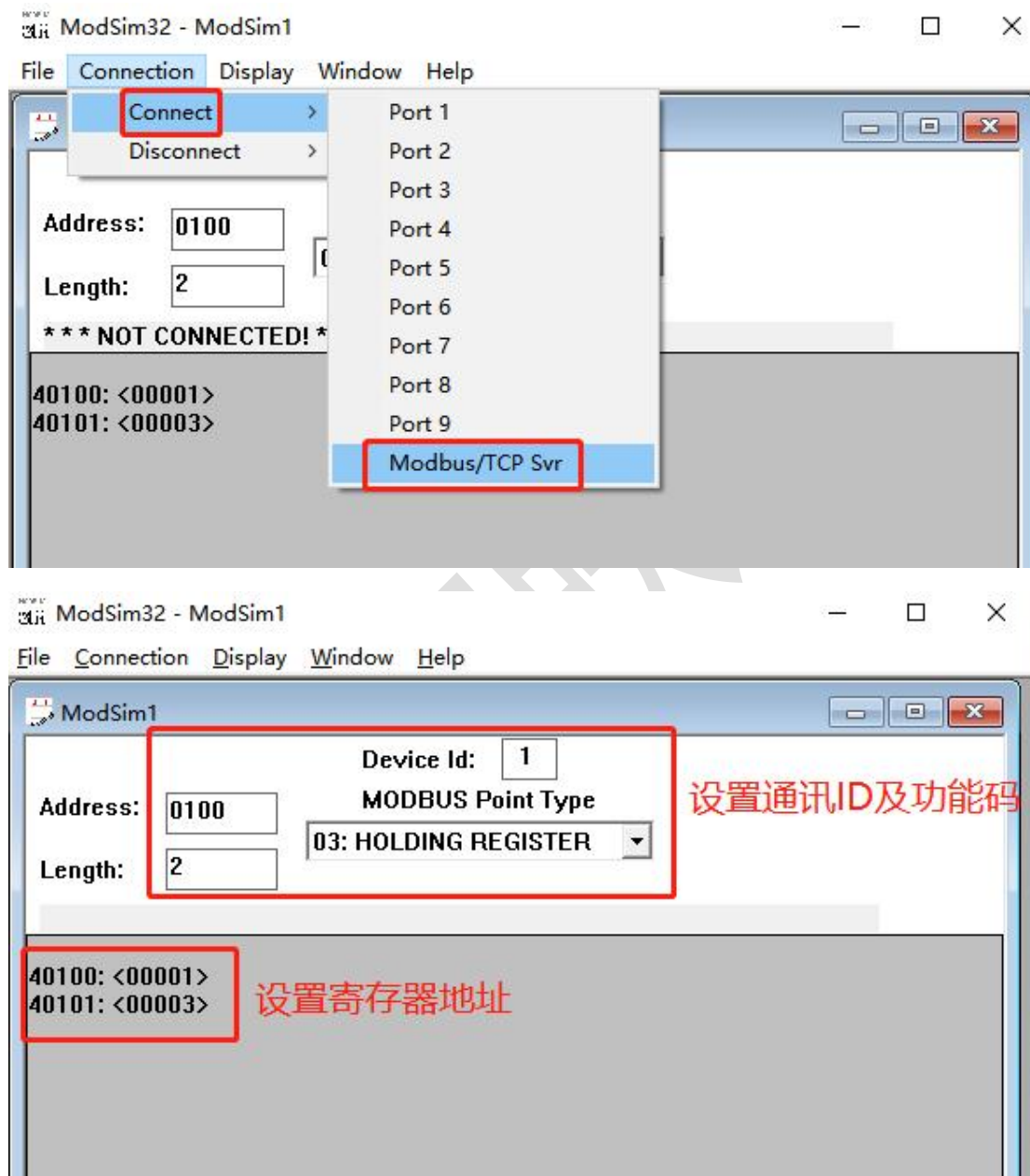


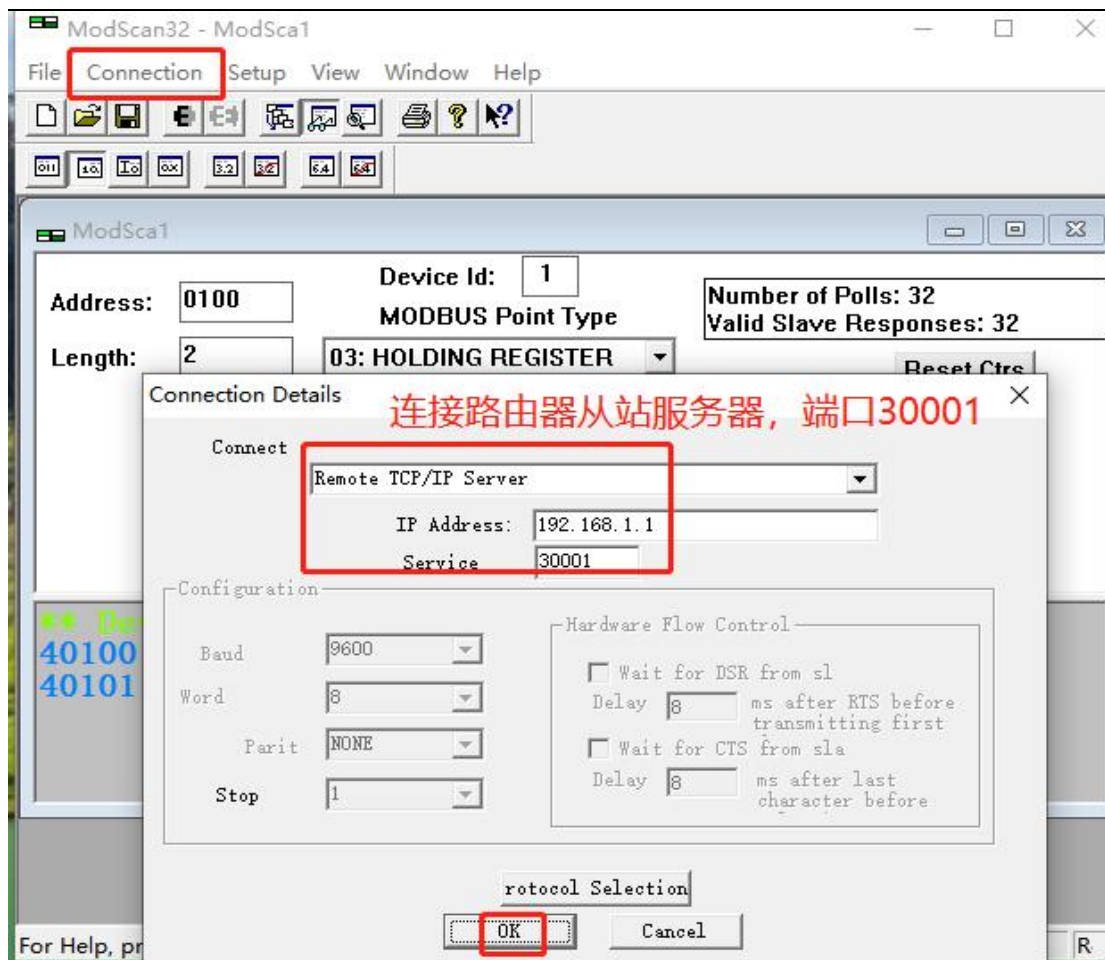
步骤 4: 最后, “模式配置” 选项上下行默认配置即可, 一般无需修改 (注意: 上下行设备名称必须和 “连接配置” 里面一致)。以上所有参数设置完如下图:



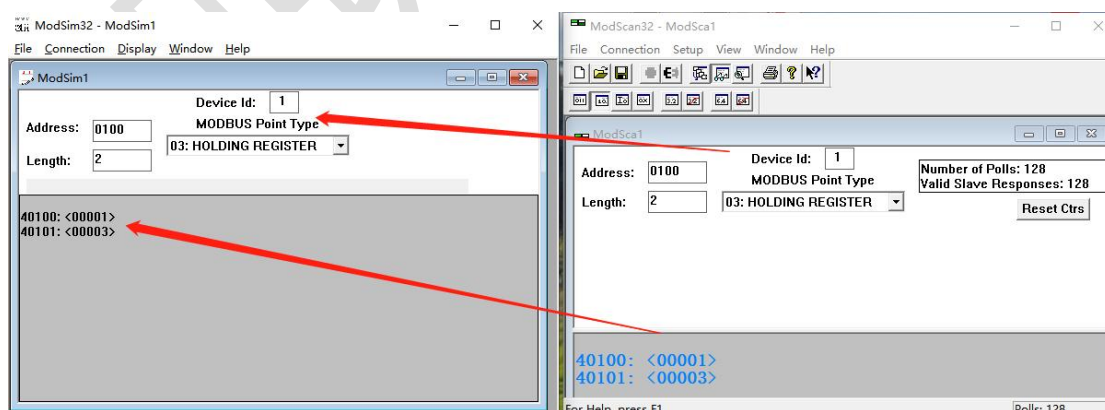
实例测试

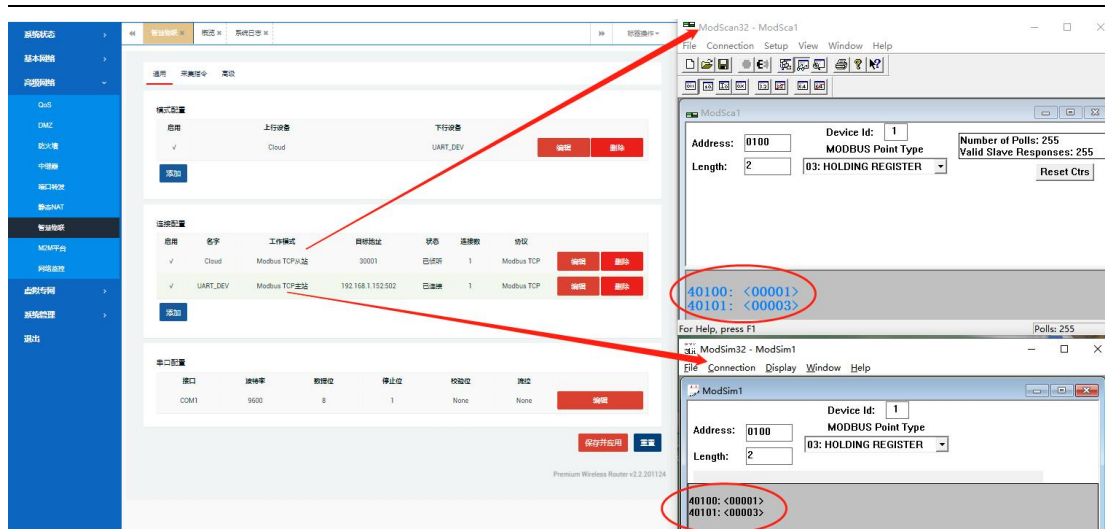
电脑端接着分别运行 Modsim32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。





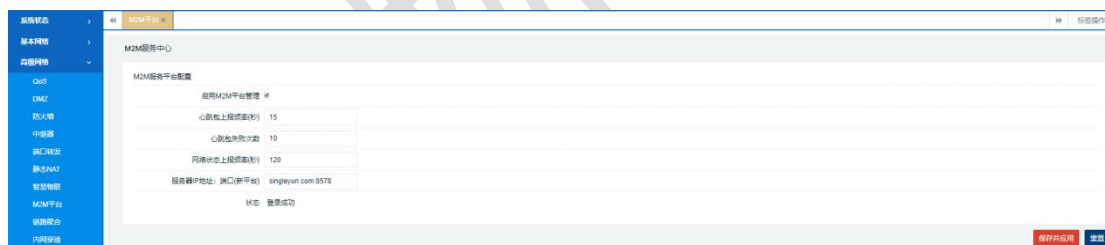
最终实现电脑端 Modbus TCP 主站和用户网口设备 Modbus TCP 从站模拟通讯，如下：





5.7 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；

5.8 负载均衡（可选）

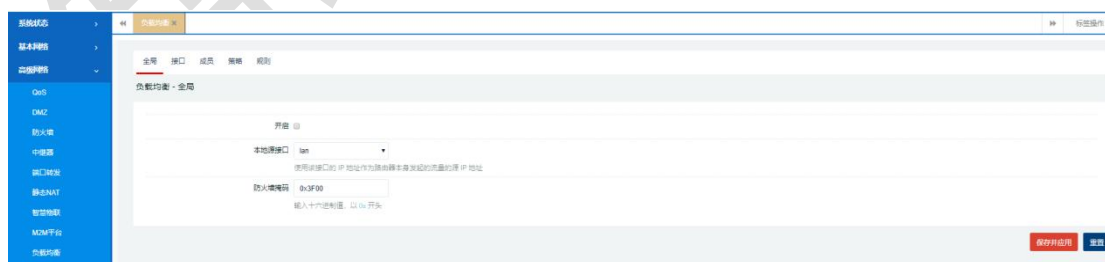
负载均衡功能（MWAN3）主要是将设备系统接入的不同外网接口（如 WAN 有线、无线 4G 拨号、无线 WiFi 客户端等）按照一定的策略规则进行网络流量调配，如流量均衡或网络备份等。接下来将会介绍一下负载均衡整体功能特性。

选择“系统状态”---“概览”，查看负载均衡实时状态，如下：



5.8.1 全局

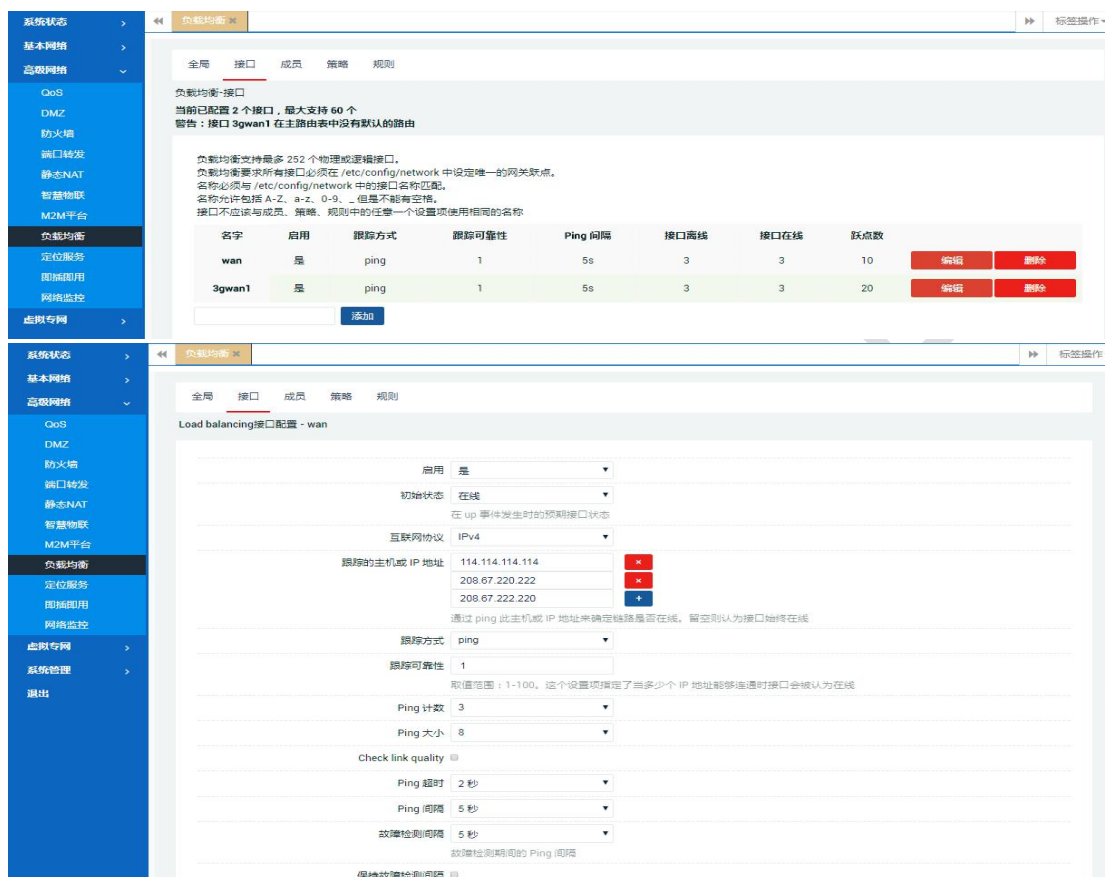
点击“高级网络”---“负载均衡”---“全局”选项卡，可以用来开启或关闭负载均衡功能（默认不开启），如下：



5.8.2 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：



【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。

5.8.3 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 6 个成员属性，如下：



“成员”用来设置每一个负载均衡接口的跃点数（即接口优先级）和所占比重。
名称允许包括 A-Z、a-、0-9、_ 但是不能有空格。
成员不应该与接口、策略、规则中的任意一个设置项使用相同的名称

名字	接口	跃点数	比重			编辑	删除
wan_m1_w1	wan	1	1	^	v	编辑	删除
wan_m1_w2	wan	1	2	^	v	编辑	删除
wan_m2_w1	wan	2	1	^	v	编辑	删除
3gwan1_m1_w1	3gwan1	1	1	^	v	编辑	删除
3gwan1_m1_w2	3gwan1	1	2	^	v	编辑	删除
3gwan1_m2_w1	3gwan1	2	1	^	v	编辑	删除

5.8.4 策略

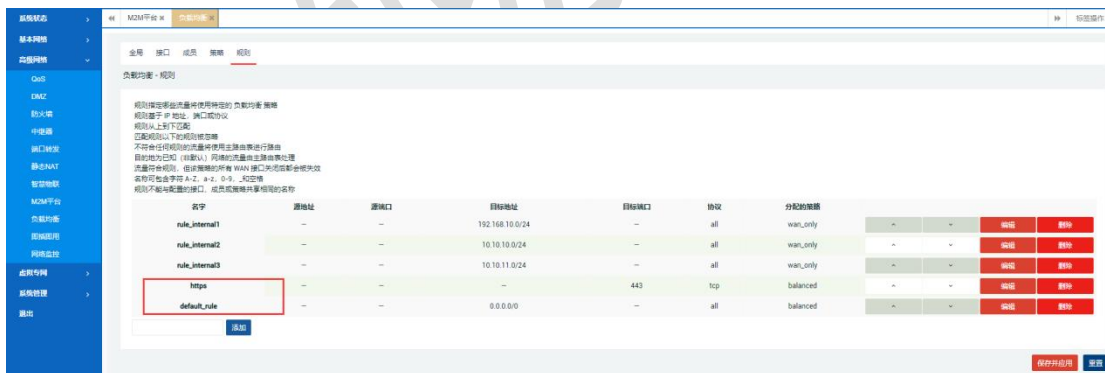
该功能用来把成员进行分组，告诉 MWAN 如何分配“规则”中使用这一策略的流量。拥有较低跃点数的成员将会被优先使用，拥有相同跃点数的成员会把流量进行负载均衡，拥有较高比重的成员将会被分配到更多流量。

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，如图：



5.8.5 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/4 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 6 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：

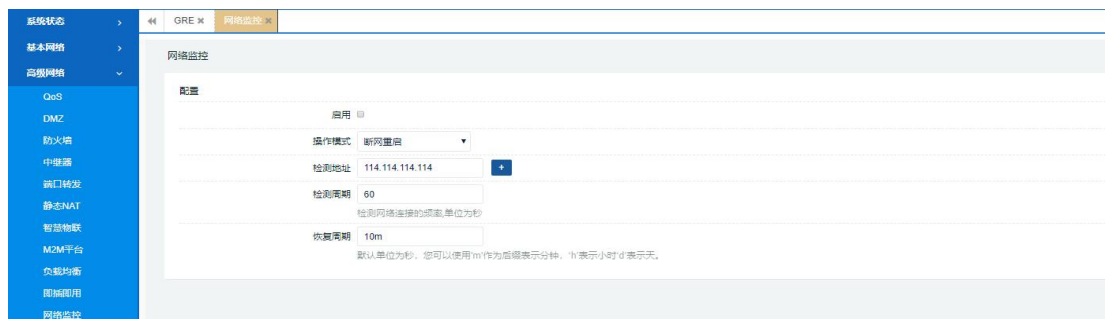


5.9 网络监控

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：

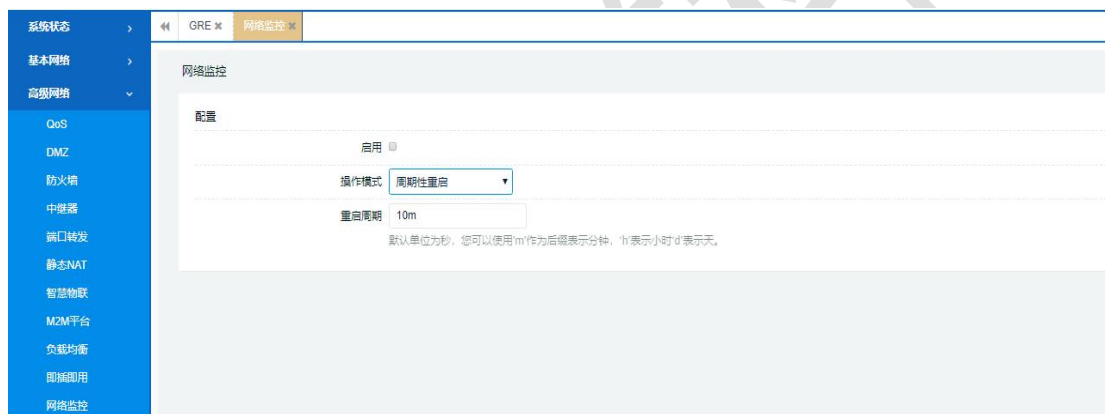
1) 断网重启

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。



2) 周期性重启

对设备设置周期性/定时重启（默认为 10min）。



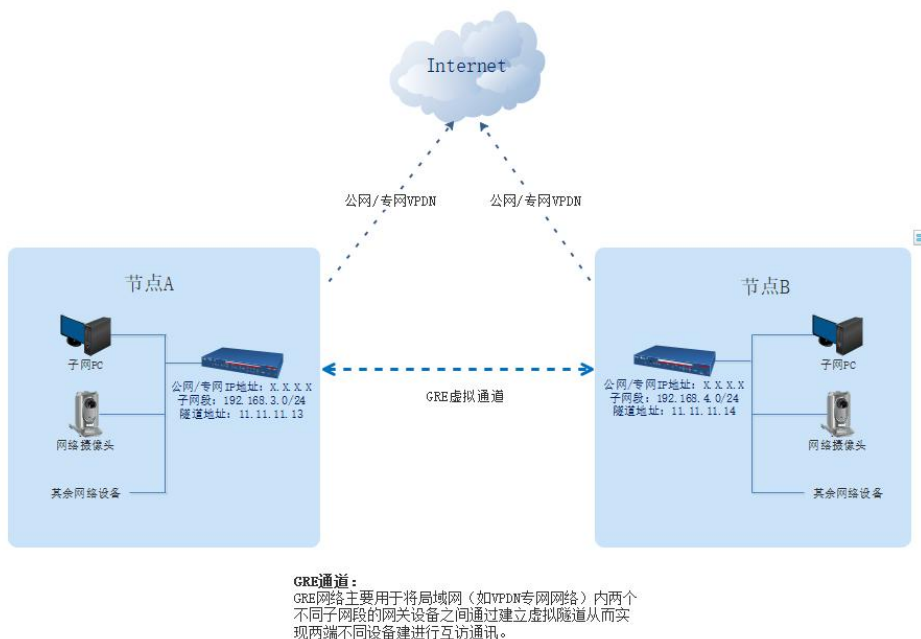
6. 虚拟专网

本章节主要介绍几种常用的的虚拟专网 PPTP/L2TP/GRE 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。

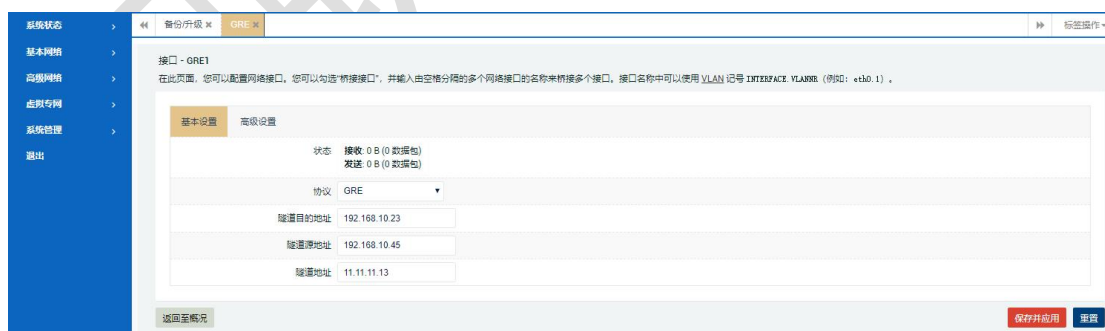
6.1 GRE 客户端

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：



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：



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：



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：





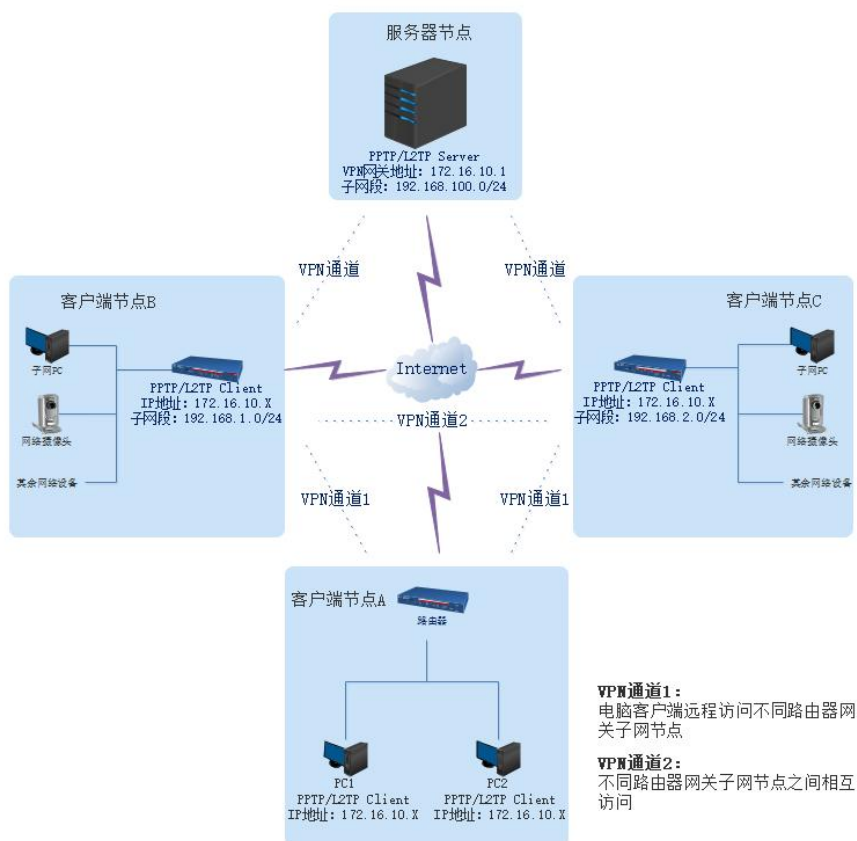
6.2 PPTP 客户端

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。

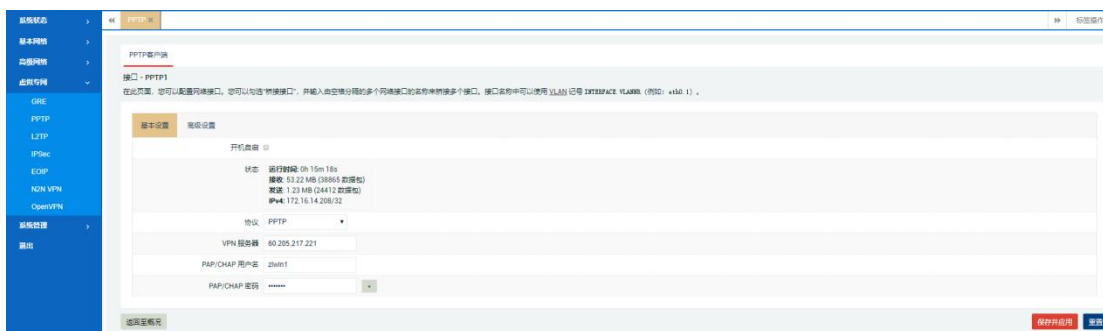
示意图如下:



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：

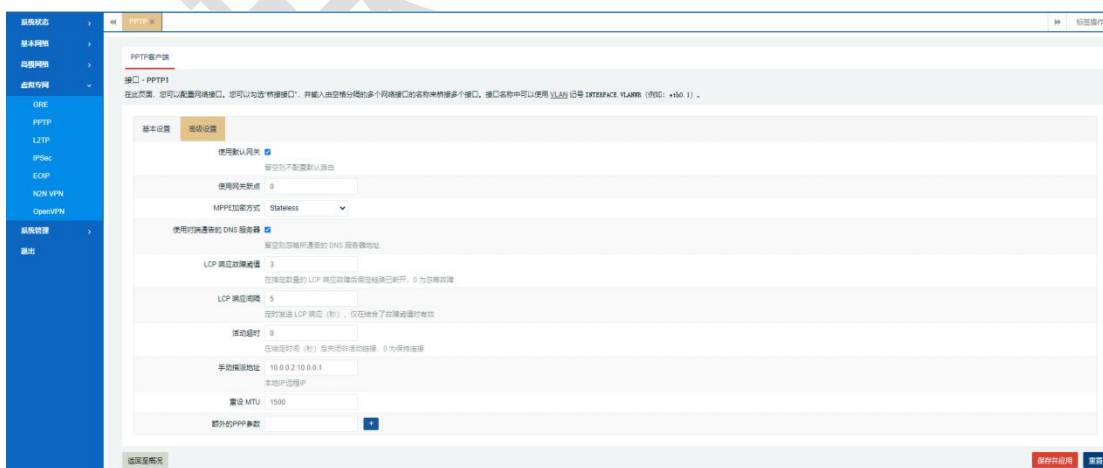


【开机启动】：勾选后，路由每次重启后会自动启动和连接 PPTP 服务

【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；

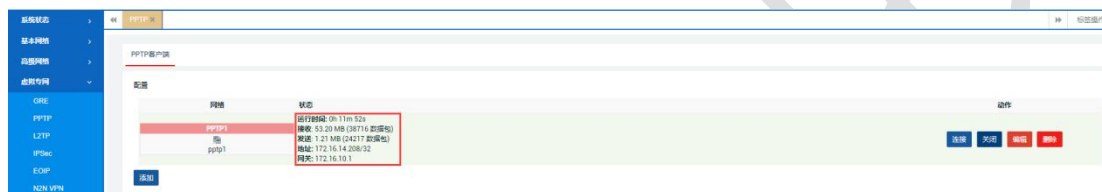
【LCP 响应间隔】：LCP 响应间隔，默认为 3s；

【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：

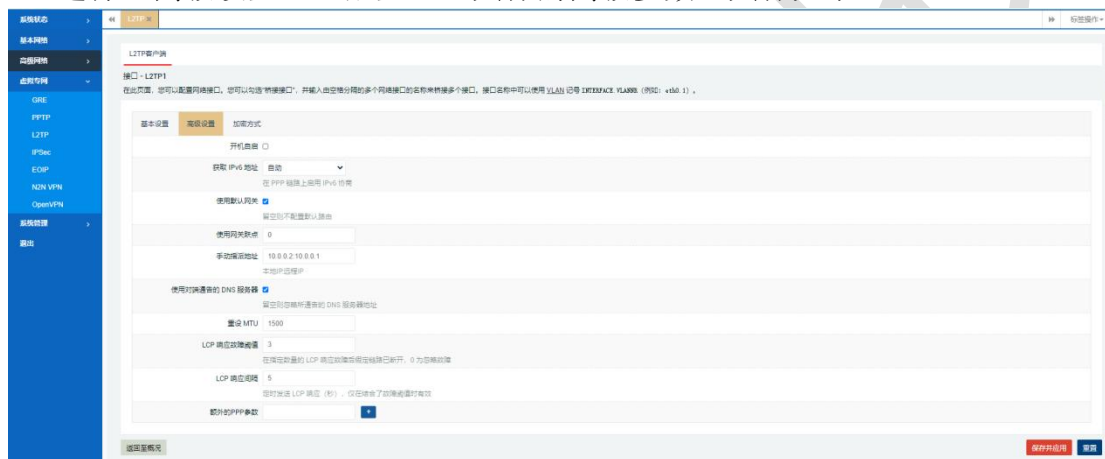


【协议】：默认协议类型：L2TP；

【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；

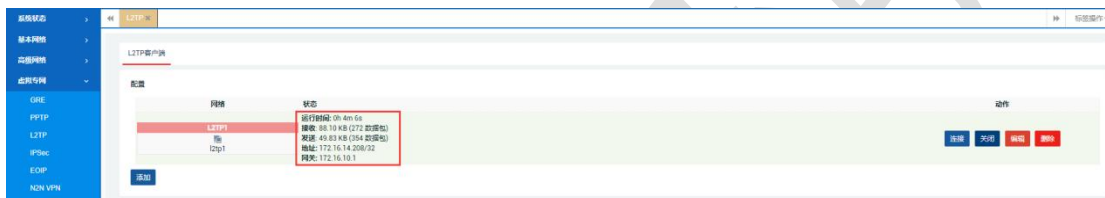
【响应超时】：和服务器非活动连接控制，默认为 0，表示支持持续连接；

【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：



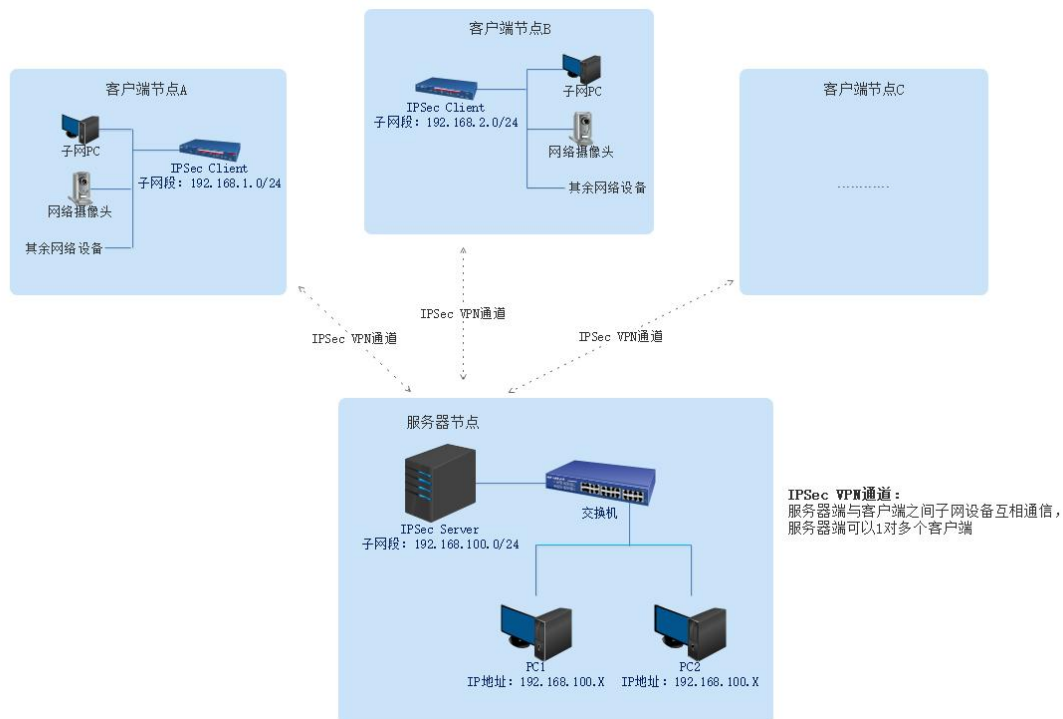
4) L2TP 客户端连接服务器成功，如下：



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；

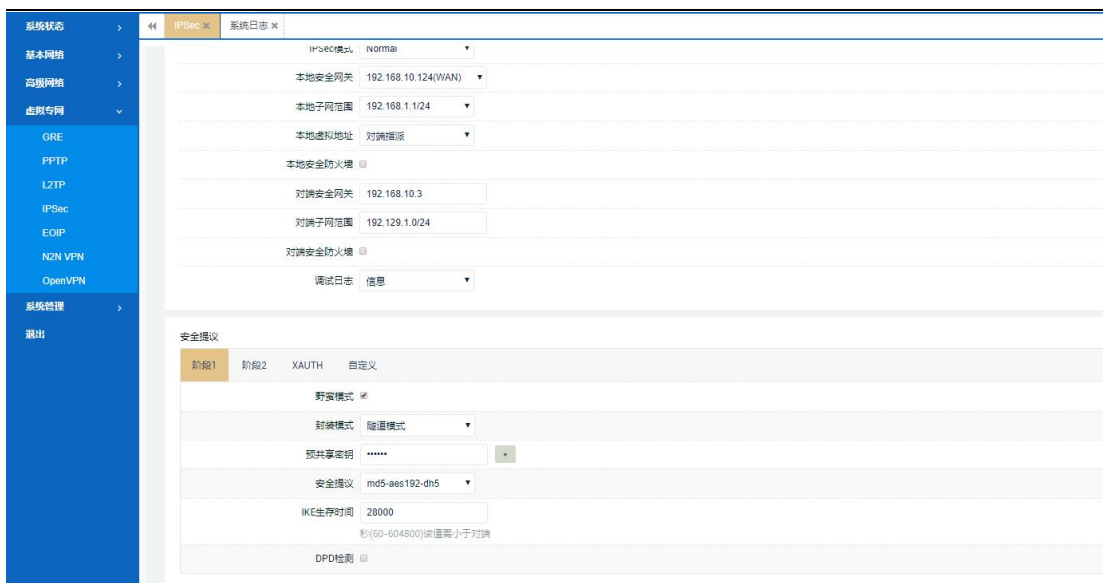
【对端安全防火墙】：设备服务器端安全防火墙参数；

【调试日志】：开启后可以查看具体的连接调试日志；

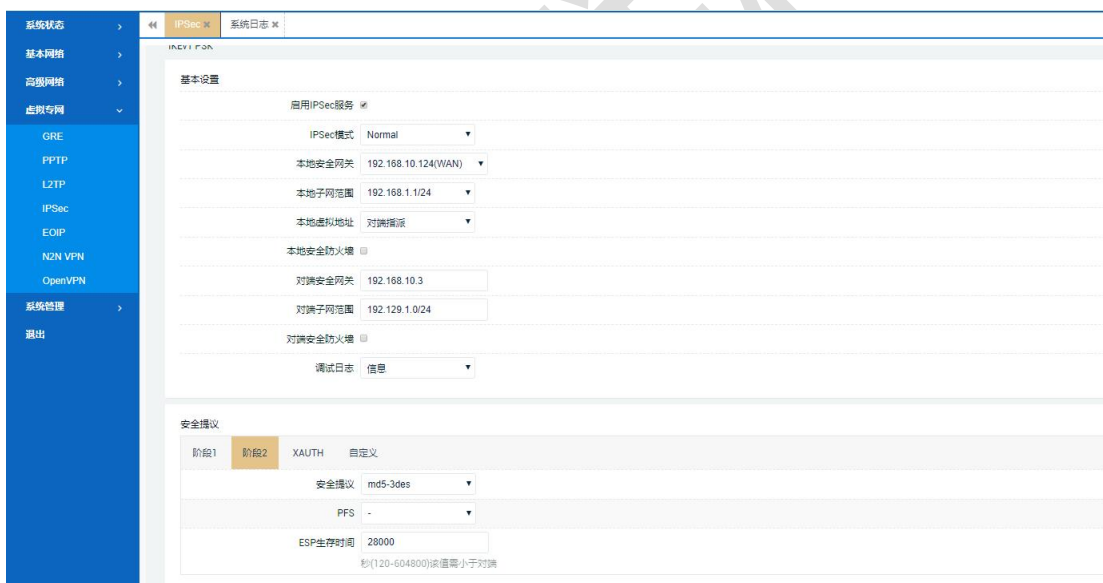
6.4.1.2 安全提议

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：

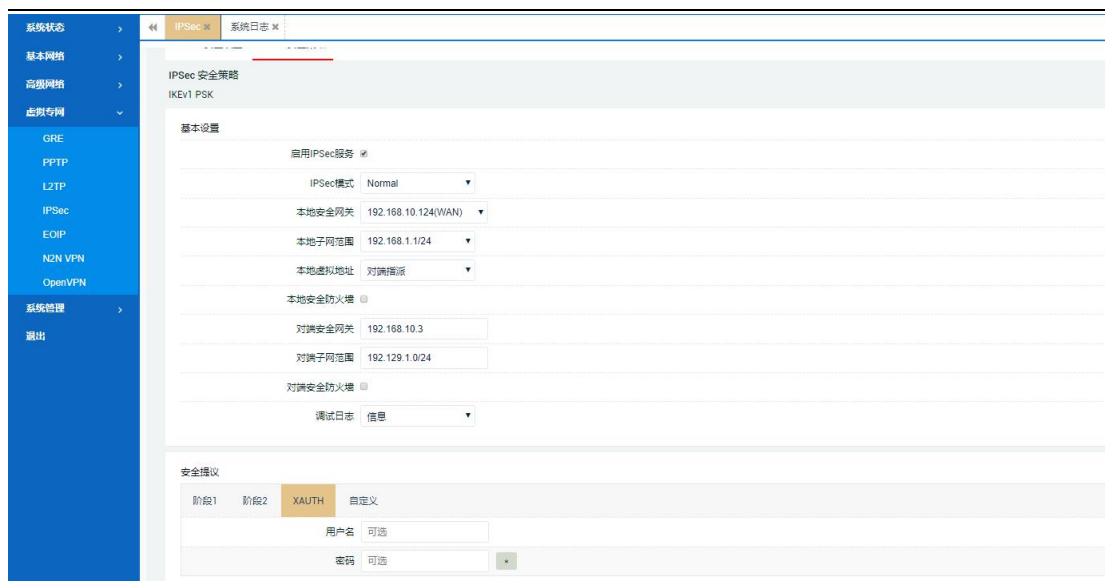
阶段 1 配置：主要配置工作模式（野蛮模式/主模式）、封装模式（隧道/传输模式）、预共享密钥、安全提议、IKE 生存时间和 DPD 对端检测等参数。



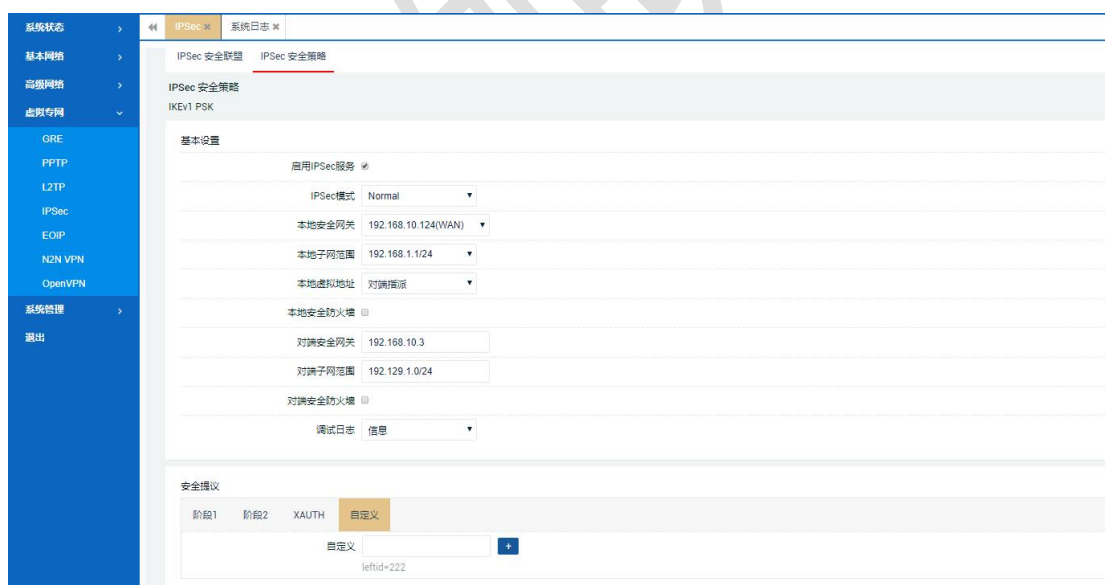
阶段 2 配置：主要配置该阶段安全提议、PFS 参数及 ESP 生存时间等。



XAUTH（扩展验证）配置：可以设置用户名/密码。



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）。



6.4.2 IPsec 安全联盟

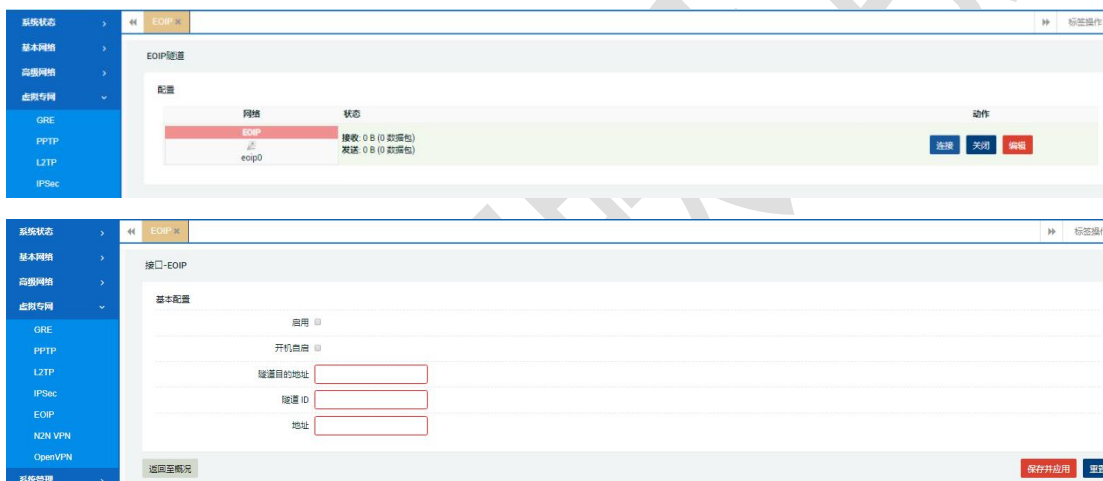
这里可以查看 IPsec 两端隧道建立状态及数据流情况，隧道成功建立后，如

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：



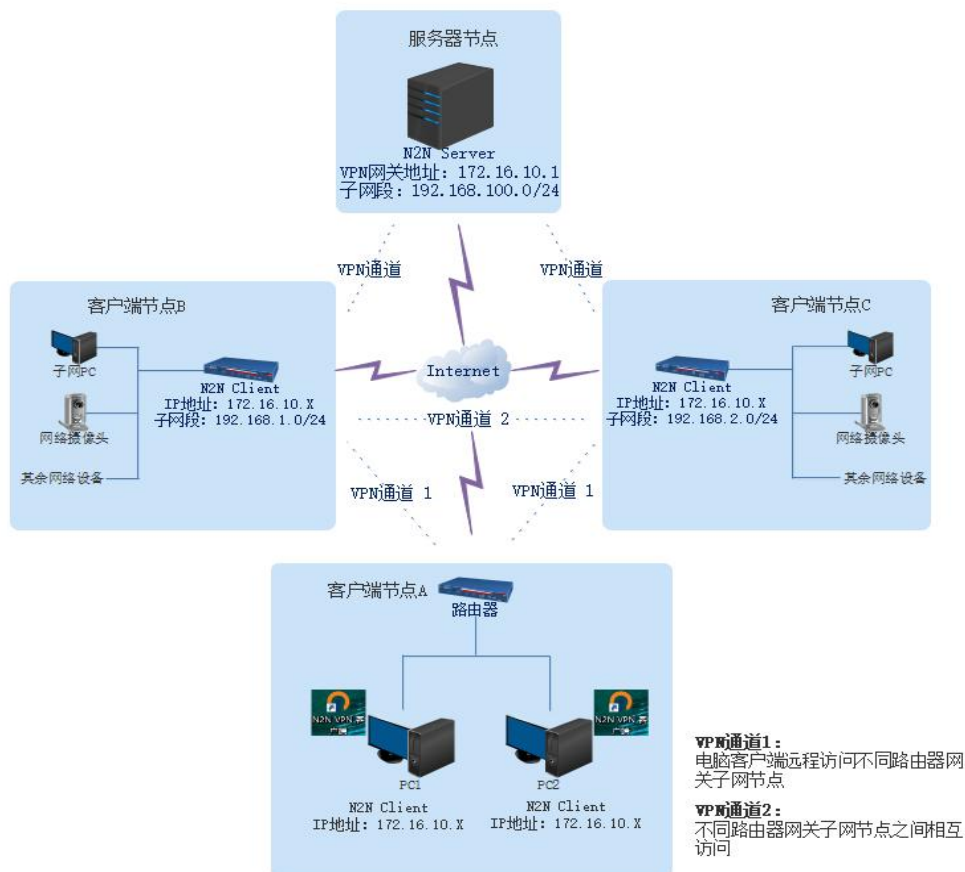
6.6 N2N VPN 客户端

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。

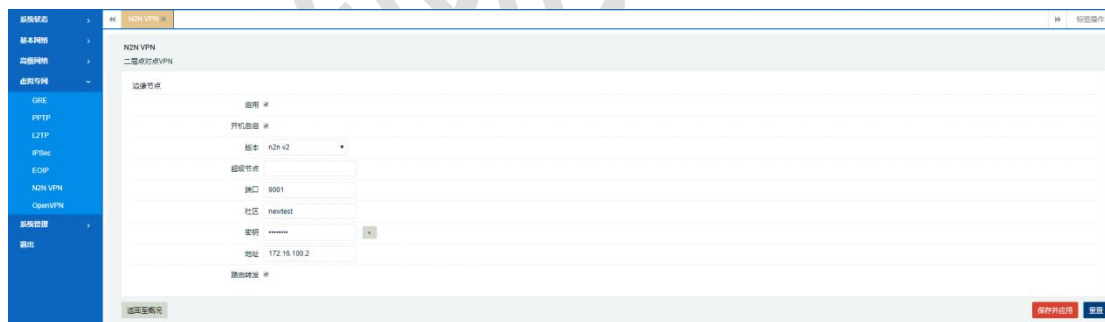
场景 1：PC 客户端可以远程访问不同路由器客户端内任意子网主机。

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；
- 【密钥】：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；

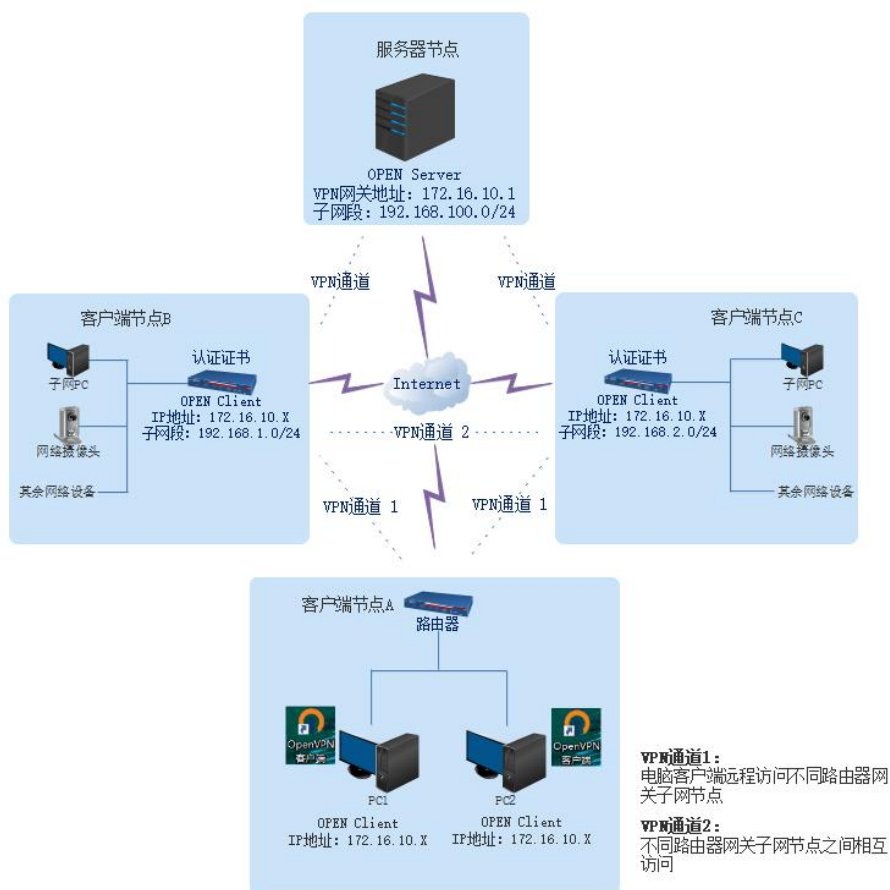
6.7 OPEN VPN

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：

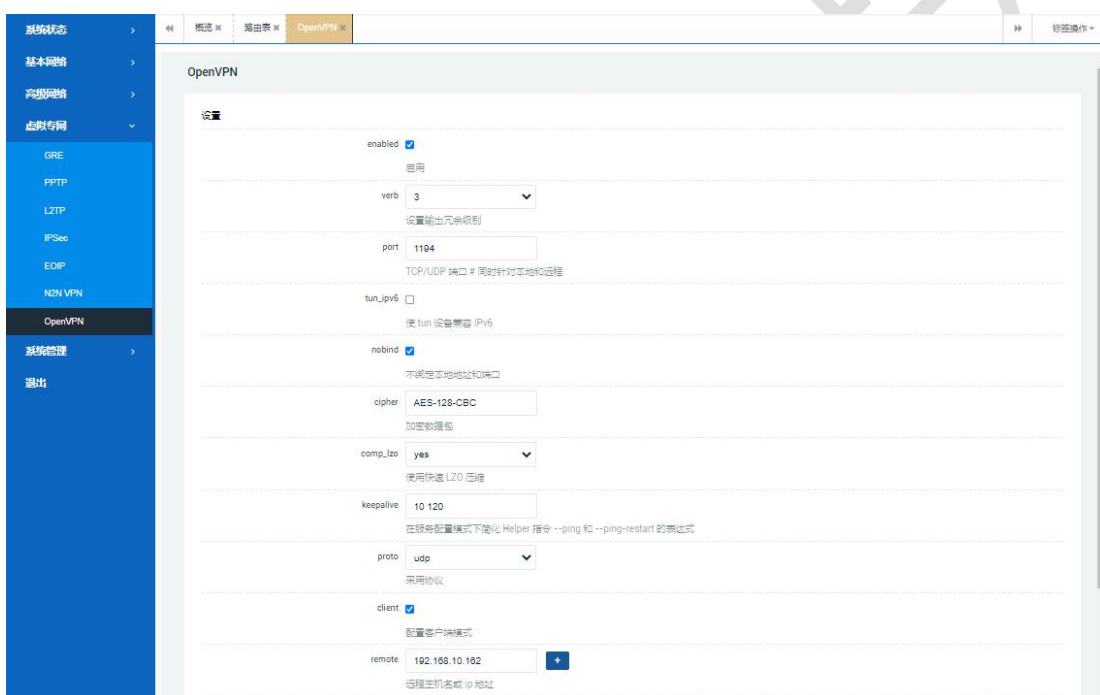


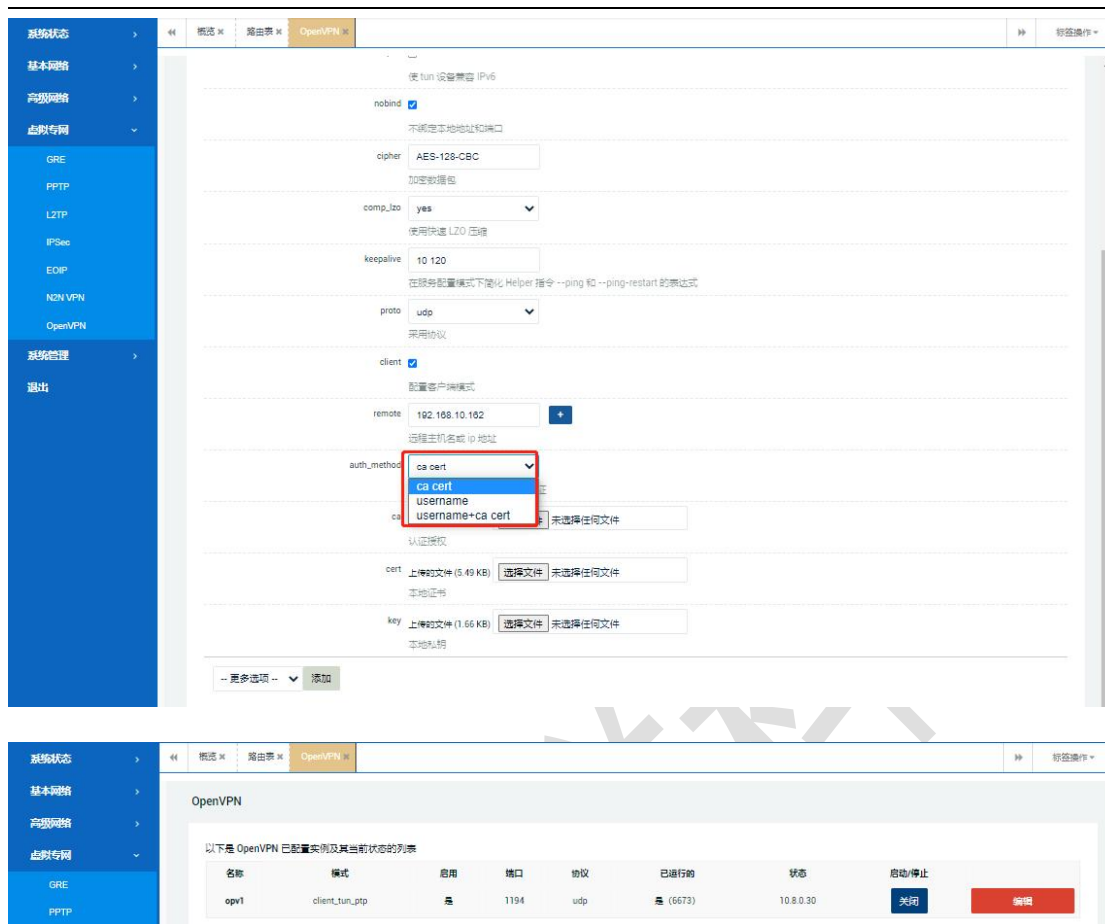
具体配置如下：

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“编辑”按钮，分别配置各项认证参数及逐次添加服务器端预先生成好的 openvpn 客户端 ca 证书、cert 证书、key 密钥证书，最后配置好服务器 IP 地址及端口号、使用协议（默认为 udp）等，保存应用后连接成功分别如下：





其中各项功能参数描述如下：

【enabled】：功能启用开关，默认关闭；

【verb】：日志输出级别，默认为 3；

【port】：服务端口，和服务器一致，默认为 1194；

【tun_ipv6】：IPV6 功能接口，默认不启用；

【nobind】：是否绑定本地服务连接地址及端口，默认不绑定即可；

【cipher】：数据包加密类型，和服务器保持一致；

【comp_lzo】：数据包是否启用 lzo 压缩，和服务器保持一致；

【keepalive】：虚拟网络连接保活机制参数，默认 5 秒频率，周期 60 秒；

【proto】：服务协议类型，默认 udp，和服务器保持一致；

【client】：启用客户端模式；

【remote】：配置服务器公网 IP 或域名地址；

【auth_method】：认证方式；支持 3 种方式（默认为 ca 证书方式），即：ca cert（纯证书认证方式）/ username（账号密码+ca 证书组合方式）/ username+ca cert（账号密码+所有证书认证方式）；

【更多选项】：可以选填其他相关认证参数或数据加密方式，和服务器保持一致



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，如登陆用户名、密码、后台登陆访问等；最后还可以执行设备重启和固件升级、参数备份等操作。

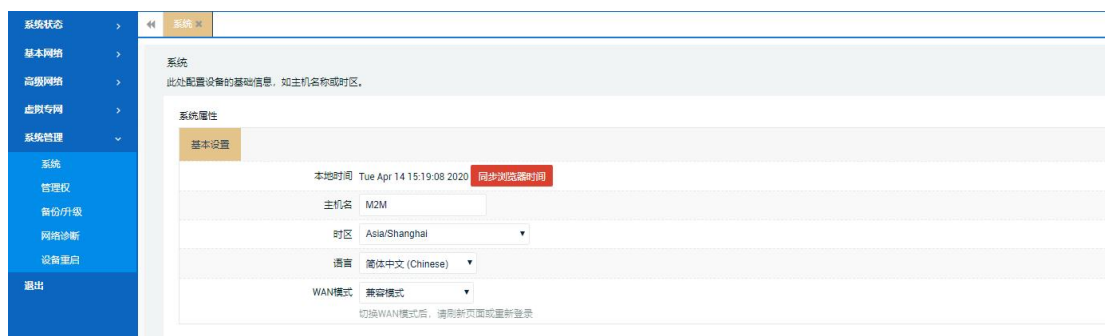
7.1 系统

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

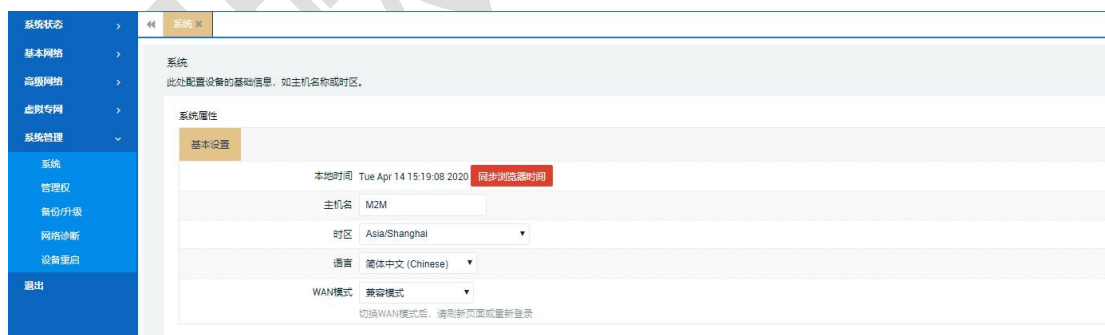
选择“系统管理”---“系统”---“系统属性”---“基本设置”，可以修改设置主机名称、时区、语言等。如下：



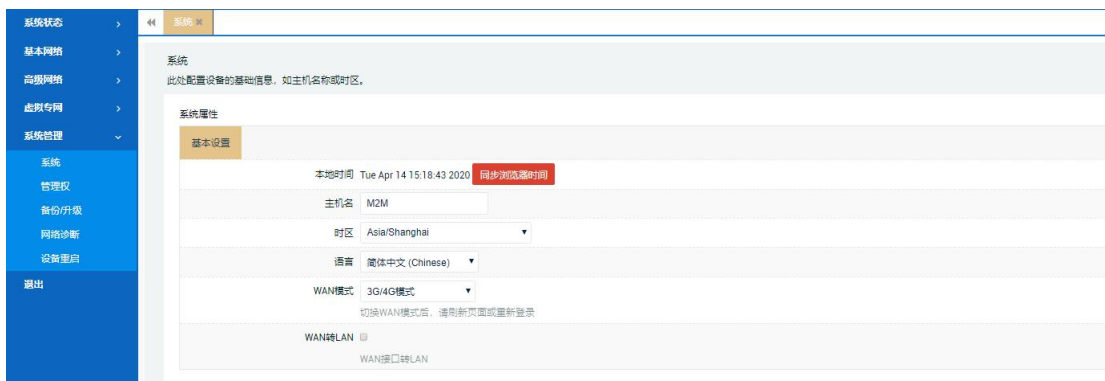
7.1.1.2 WAN 模式修改

其中 3 种“WAN 模式”主要说明如下：

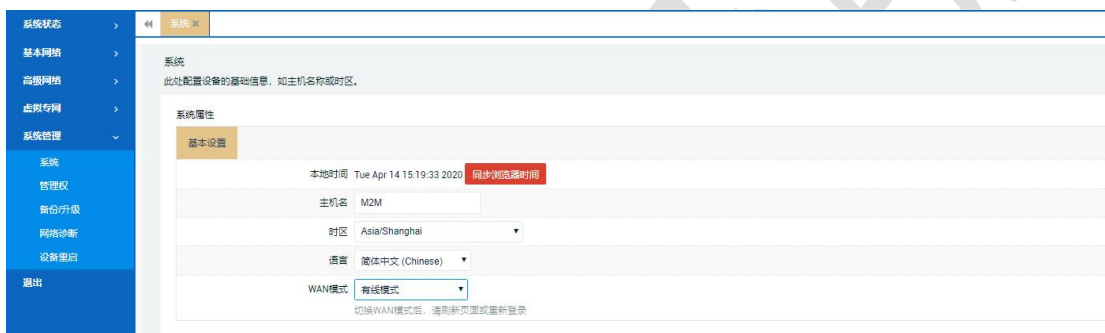
1) 兼容模式：表示设备默认同时支持 WAN 口网络接入（级联上一级路由器，且 IP 地址不能和上一级一样）和 4G 无线 SIM 卡拨号。如下：



2) 3G/4G 模式：表示设备仅且只支持 SIM 卡无线拨号，不支持 WAN 口网络接入；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：

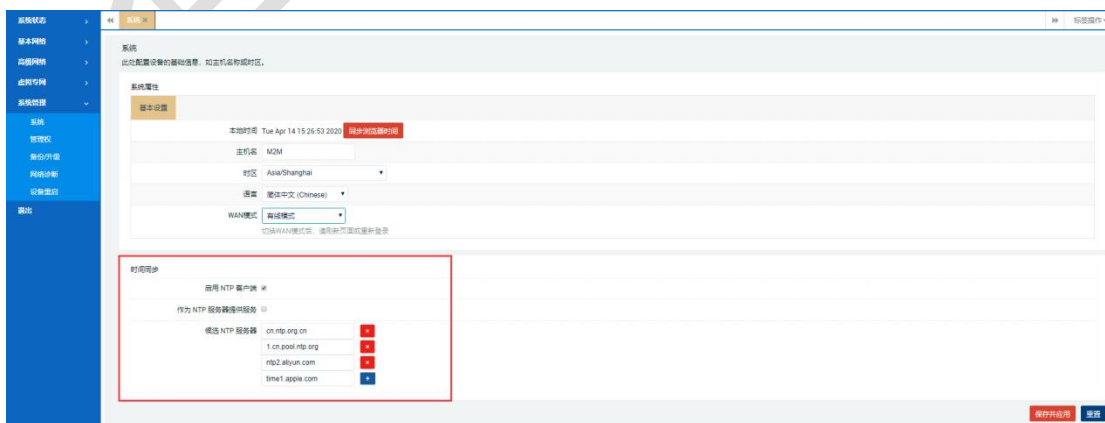


3) 有线模式: 表示设备仅且支持有线 WAN 网络接入, 不支持 4G 无线 SIM 卡拨号, 同时仅支持 1 路 LAN 设备输出。如下 :



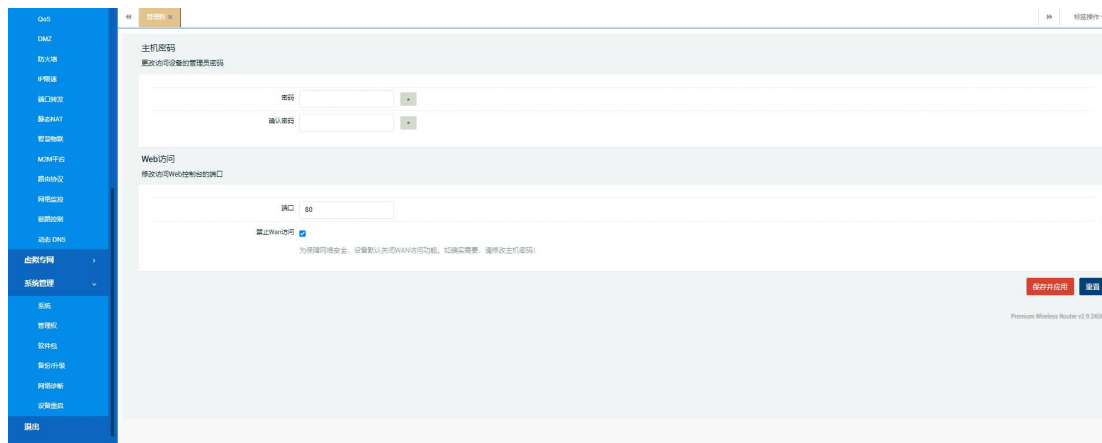
7.1.2 时间同步

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。

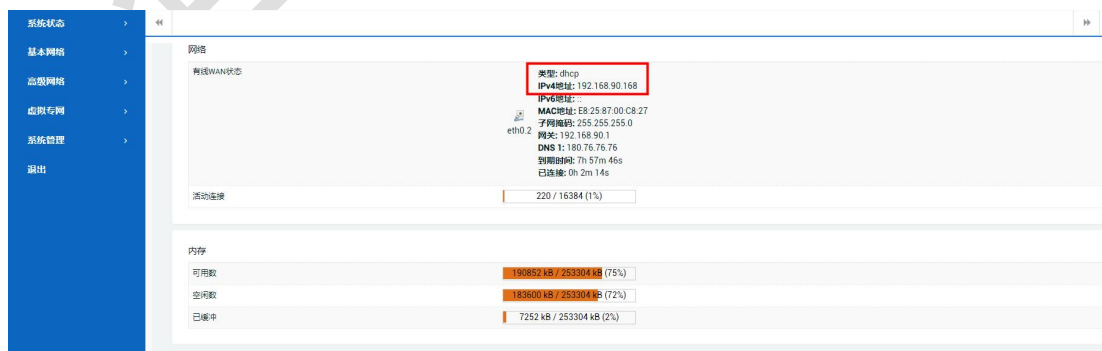
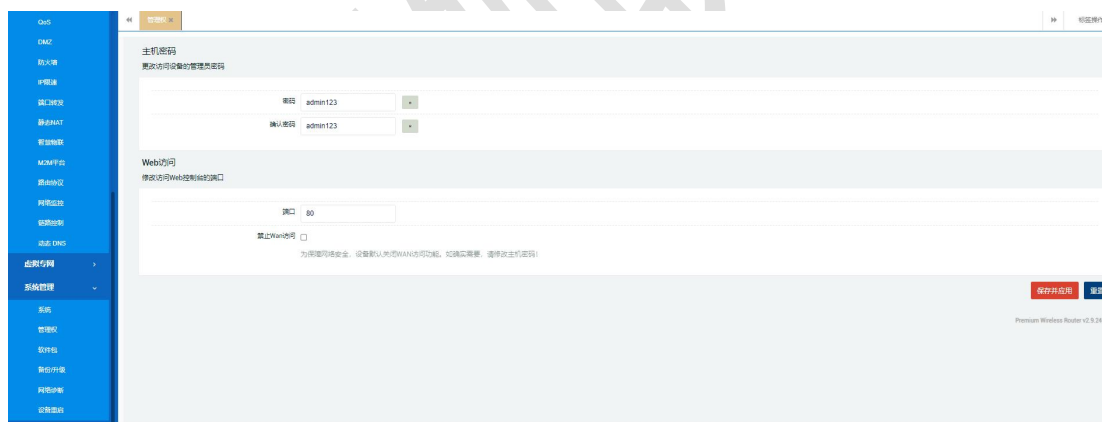


7.2 管理权

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。





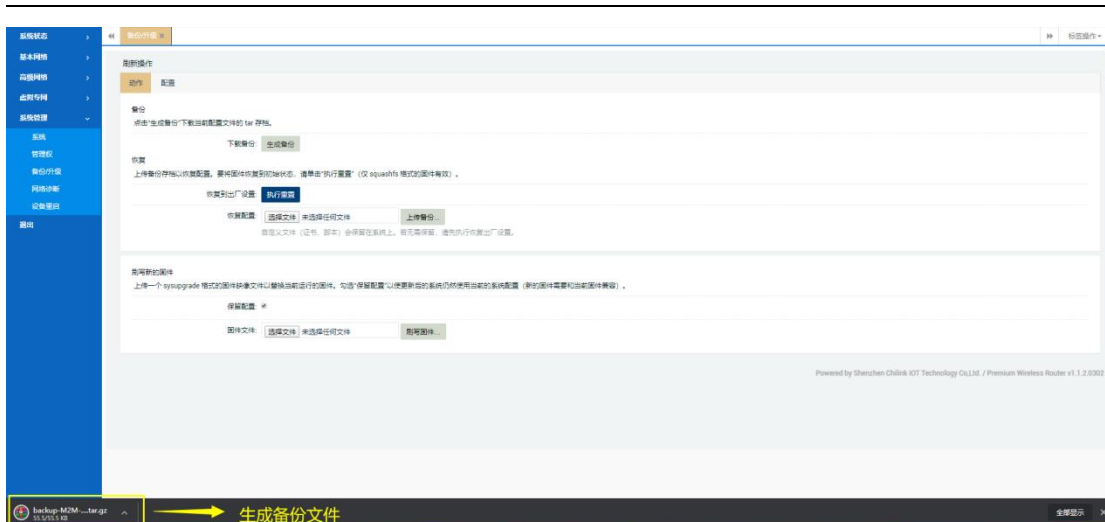
7.3 备份/升级

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。



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

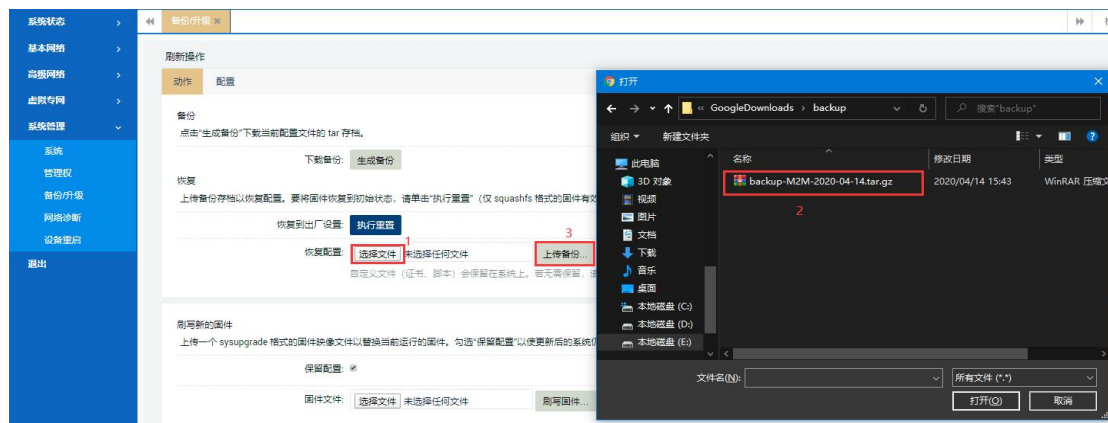
方法 1: 点击“执行重置”后路由系统将会进行恢复出厂操作，请谨慎操作。



方法 2: 设备上电情况下长按黑色 RST 复位按键 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)。

7.3.3 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：

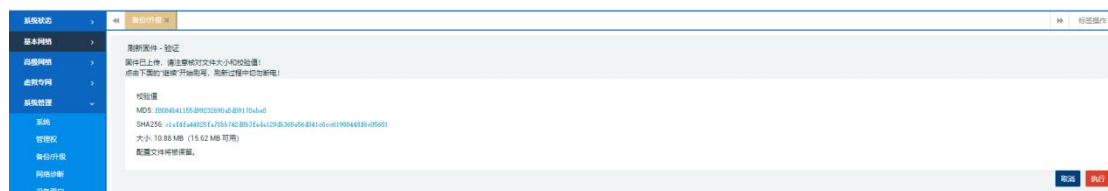


7.3.4 刷写固件

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。

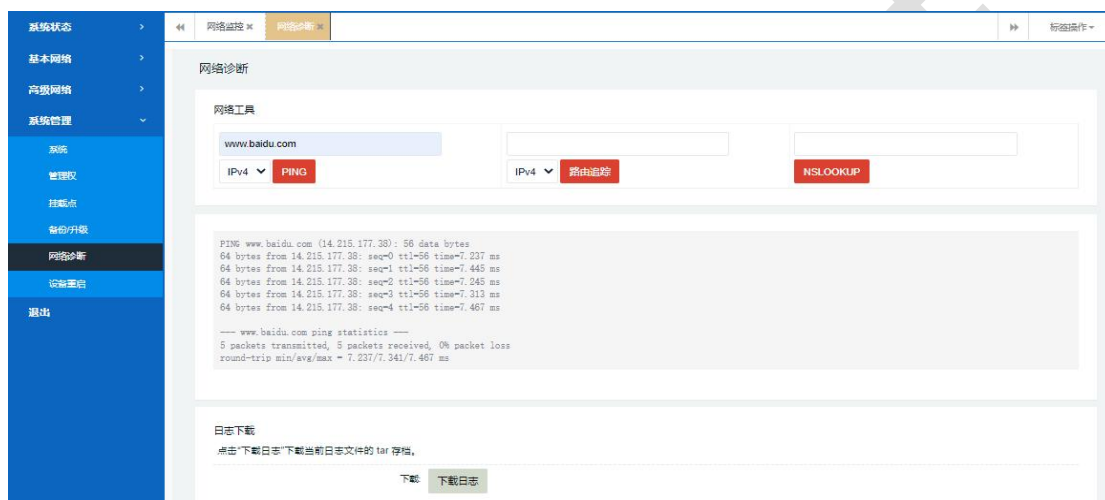


注意：“保留配置”勾选后，将进行配置保留升级。跨版本升级固件时，不能勾选该选项。

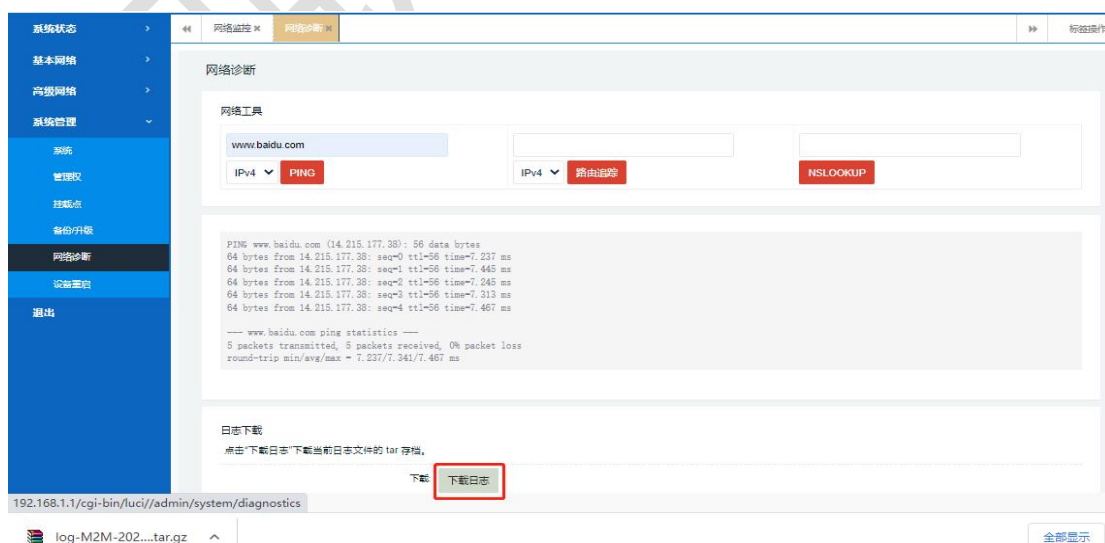
7.4 网络诊断/日志下载

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，同时提供了系统日志打包下载功能。

网络诊断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：



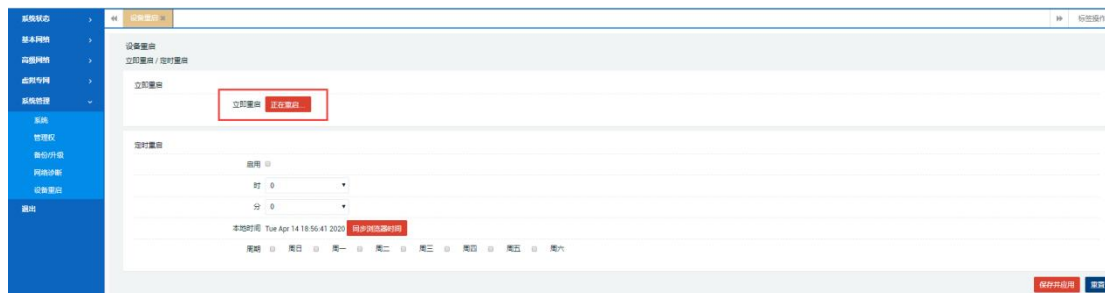
日志打包下载功能如下：点击“下载日志”，会生成系统日志压缩包文件，然后依次解压可以查看系统日志/内核日志/其他功能模块日志等。



7.5 设备重启

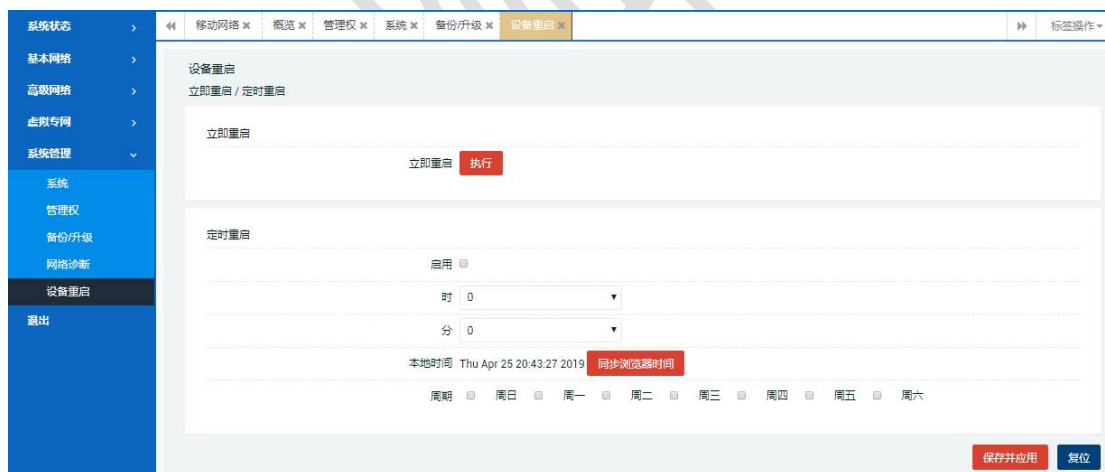
7.5.1 立即重启

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 页面到重登陆状态。

9. 常见异常问题处理 Q&A

1) Q: 路由器应该使用什么类型的卡?

A: 路由器使用标准 NANO 小卡, 其他卡无法支持;

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“4G WAN (移动) 状态”全部显示“-”无法识别模块及 SIM 卡任何信息?

A: 这样是由于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“IP 地址、网关”?

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, 建议不要有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: 连接路由器到电脑后, 电脑无法打开 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;

9) 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/360 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;

10) 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：常见术语

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，路由器默认主机名
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	Integrate 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：		
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）
常见网络网域：		
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）
3GWWAN1	4G Wide Area Network	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
UpNp	Universal Plug and Play	通用即插即用

ACL	Access Control Lists	访问控制列表
定位/授时服务:		
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
虚拟专网使用:		
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