智联物联串口服务器
通用说明书

Ver V2.0

2020.4

智联物联串口服务器
通用说明书 V2.0

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
2015-5-15	V1.0	初始版本	MC
2017-6-6	V1.2	新增/修订	MC/DHL
2020-4-15	V2.0	更新	MC/DHL

1.产品概述

我公司工业级串口服务器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、高性能通信芯片，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，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）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。

我公司串口服务器系列为用户提供了基于 Web 的配置界面，用户仅需通过网页浏览器即可进行配置，多种配置方式、简洁友好的界面使得配置和管理更加轻松。同时我公司为用户提供 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。

本手册向用户介绍串口服务器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，同时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。具体描述如下：

2.1 建立 Web 登录

我司串口服务器产品支持用户使用 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

使用以太网线连接串口服务器的 Ethernet 口至电脑的有线网口，电脑网络设置手动 IP，但确保所设置 IP 段和串口服务器处于同一网段，设备默认地址为 192.168.1.1，掩码为 255.255.255.0。

第二步：浏览器 Web 登录

打开任意浏览器，输入：http://192.168.1.1，然后回车进入弹出的登录页面，输入和确认用户名/密码为 admin/admin，再次回车即进入设备 Web 页面。如下：

2.2 系统接口状态说明

2.2.1 硬件接口

设备面板示意图

1）Ethernet： 1 个 Ethernet 口，自适应 MDI/MDIX，内置电磁隔离保护。

2）工业接口： 1 个 RS485 端子接口、1 个 RS232 端子接口，1 个 R232 DB9 标准接口。

3）指示灯：具有 1 X“PWR”、1 X “WiFi”、1 X “Ethernet”、2X “COM”

指示灯。

4）天线接口：1 个标准 WIFI 天线接口，特性阻抗 50Ω。

5）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。

6）Reset 复位按钮：长按此按键 10 秒可将串口服务器系列的参数配置恢复为出厂值。

备注：两个端子型态的接口类型对应配置页面的 COM1，使用 COM1 时 只能单独使用其中一个接口；DB9 型态的 232 接口对应配置页面的 COM2。

2.2.2 指示灯状态

1）POWER 指示灯：电源指示，上电后绿灯常亮；

2）WIFI 指示灯：开启 WiFi 后，绿灯常亮；关闭 WiFi 后，常灭；

3）Ethernet 指示灯：当 Ethernet 网口有设备接入时，绿灯 100ms 频率快闪；没有设备接入或网线异常时，指示灯常灭；

4）COM1 指示灯：当 COM1 口建立连接有数据通信时，指示灯连续闪烁;未建立连接或连接不成功，默认指示灯长灭；

5）COM2 指示灯：当 COM2 口建立连接有数据通信时，指示灯连续闪烁；未建立连接或连接不成功默认指示灯长灭；

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

登录串口服务器 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产品的一些详细信息，具体如下：

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、MAC 地址、WAN 模式、负载情况等信息，如下：

2）有线 WAN 状态

在这里可以查看当前设备有线 wan 状态详情，如下：

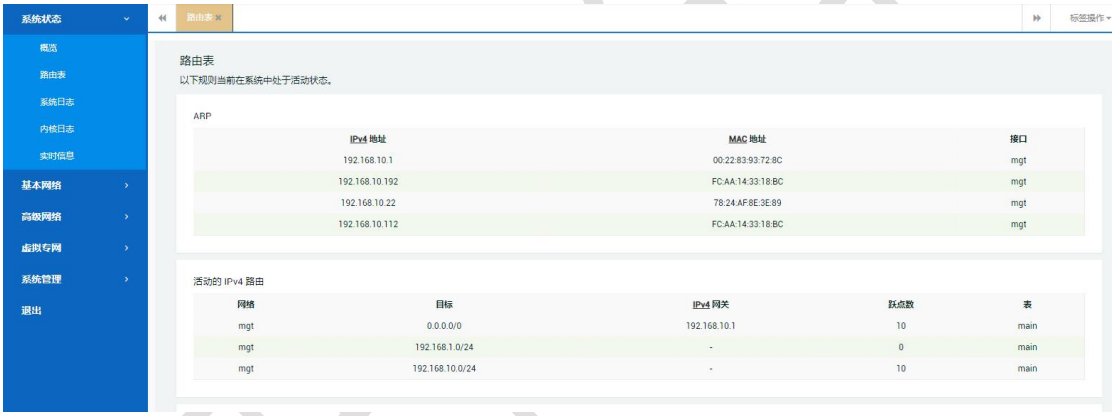
3）内存和 DHCP 分配

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串口服务器的一些设备列表，如下：

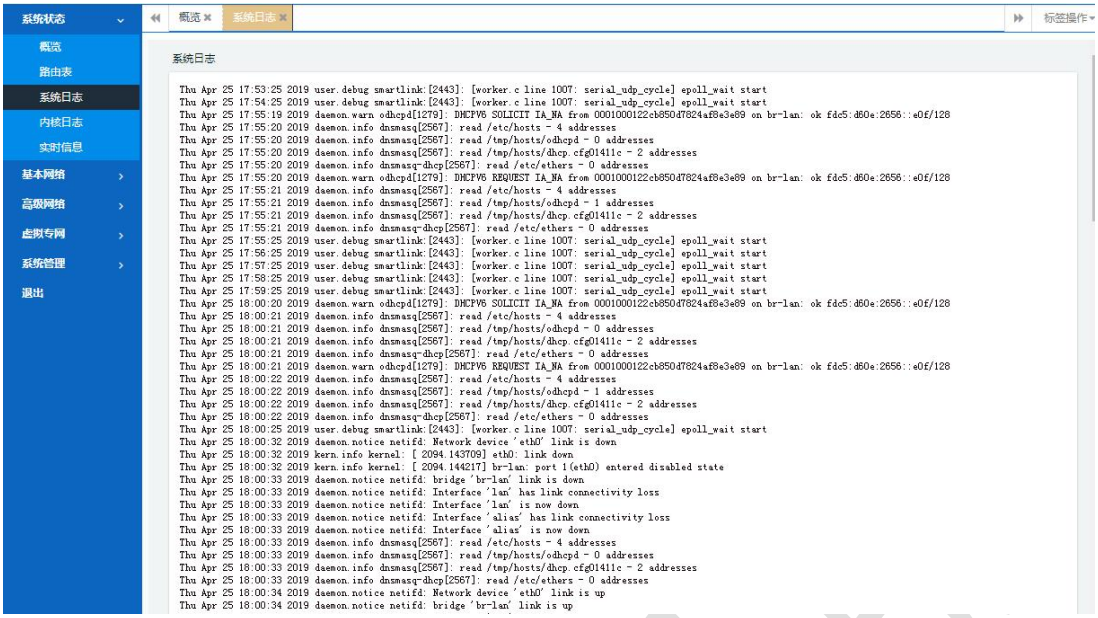
3.2 路由表

在这里可以通过 ARP 列表查看串口服务器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：



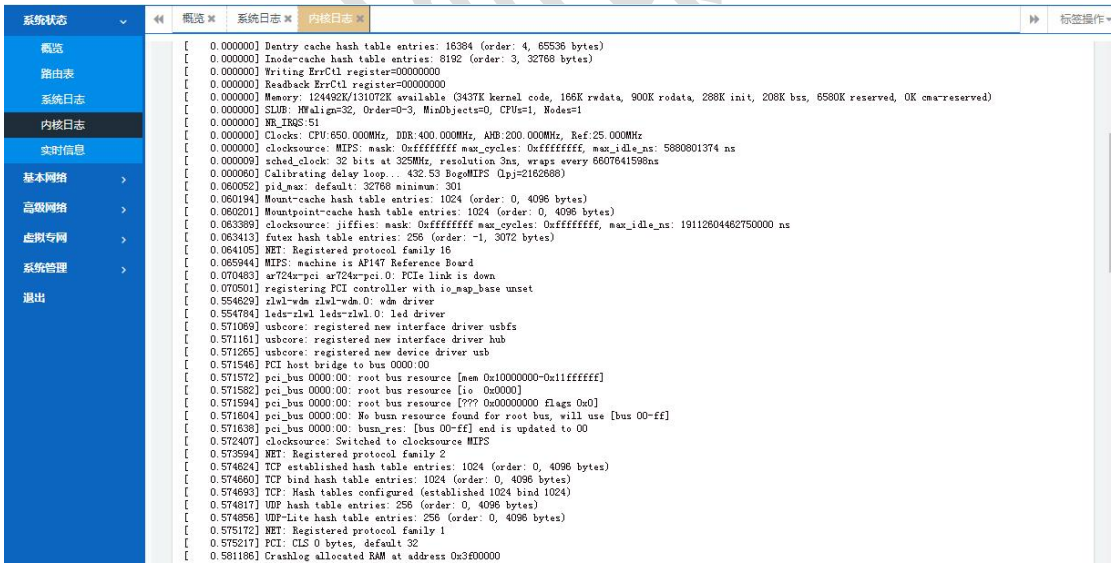
3.3 系统日志

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：



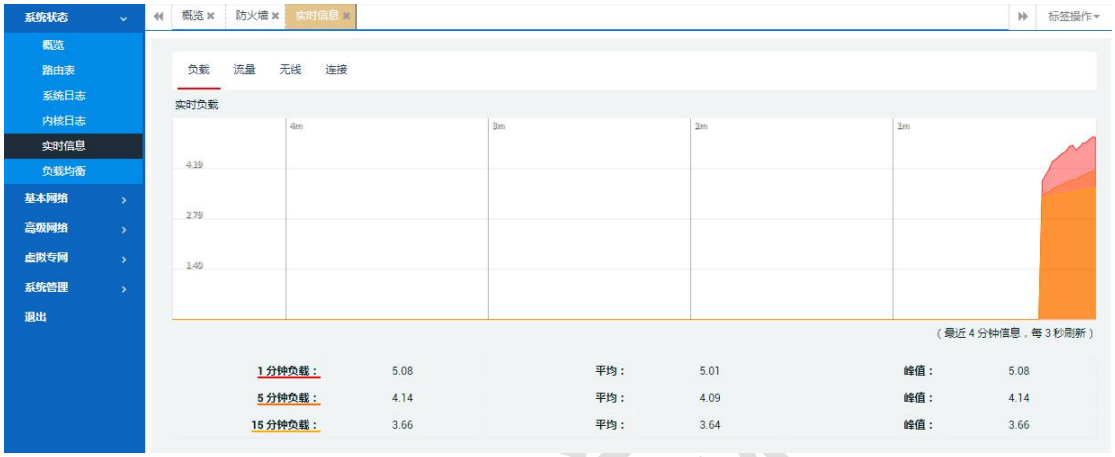
3.4 内核日志

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、无线 WiFi 的信号及噪声情况和其它活动的链接等，具体略。

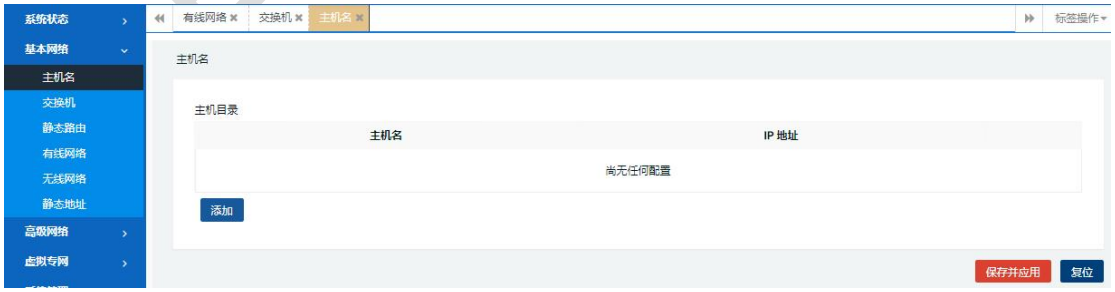


4.基本网络

本章节主要介绍我司串口服务器产品所支持的外网接入----有线 wan 网络，介绍如下：

4.1 主机名

在这里可以通过点击“添加”按钮，然后给串口服务器下面所连接的设备基于 IP 地址来自定义设置不同的主机名称。如下：

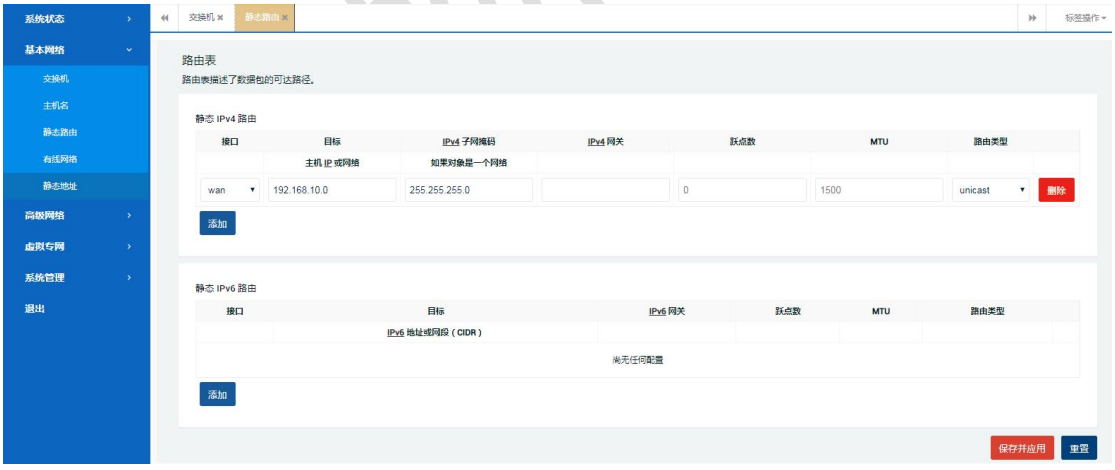


4.2 交换机

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。

4.3 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，如下：



4.4 有线网络

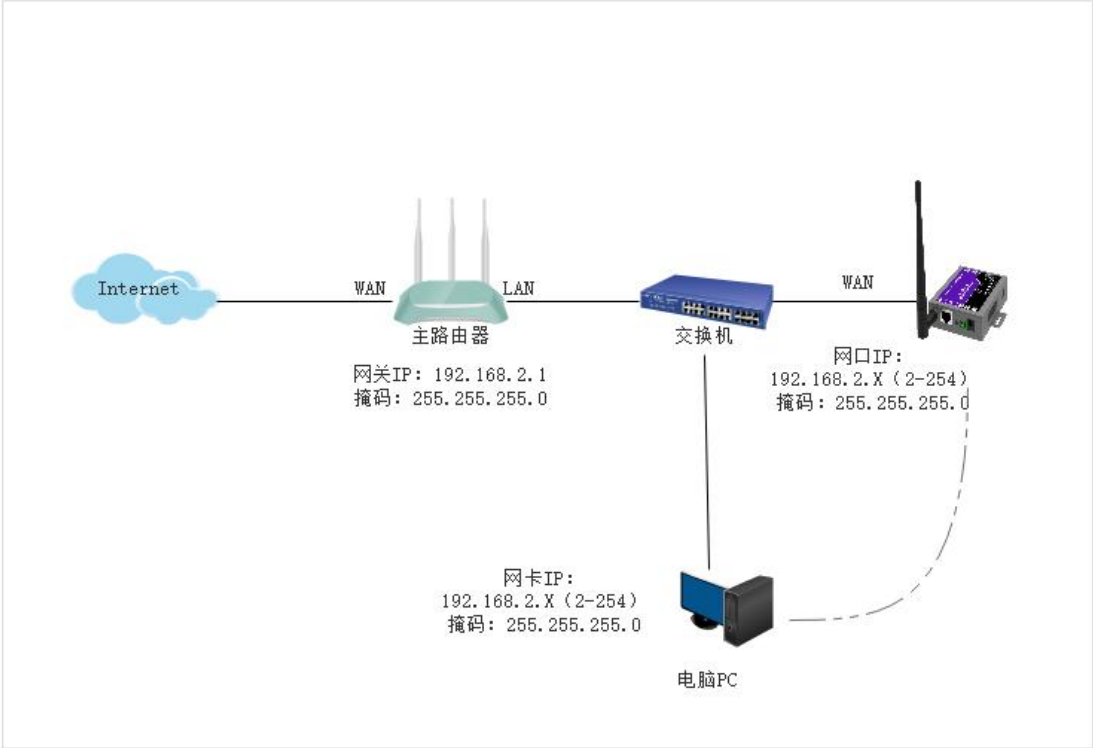
本章节主要介绍路由系统的 WAN 与 MGT 管理接口的使用。具体如下：

4.4.1 WAN 接口配置

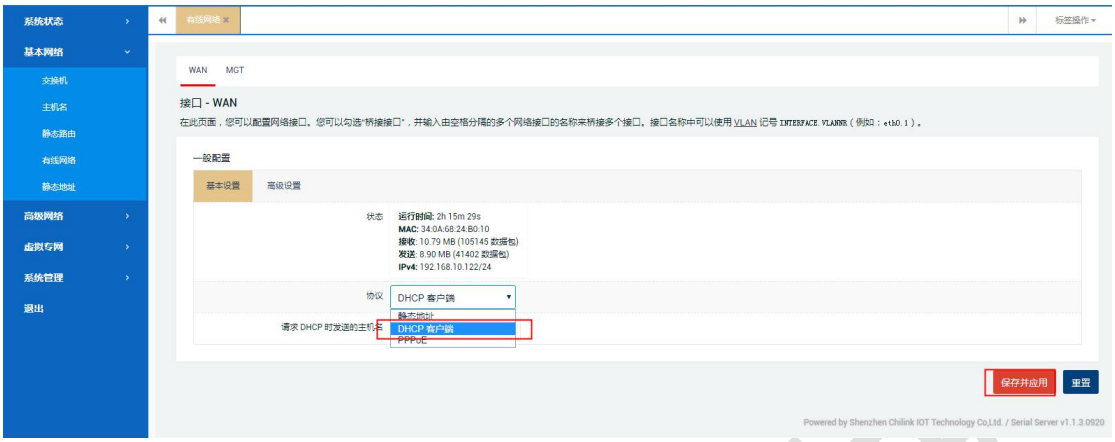
4.4.1.1 DHCP 客户端

该方式为系统默认设置，指串口服务器 WAN 口可使用有线桥接（级联）方式连接到上一级串口服务器的 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串口服务器默认网关 IP 一样，否则导致级联后网络不通）。

拓扑图如下：



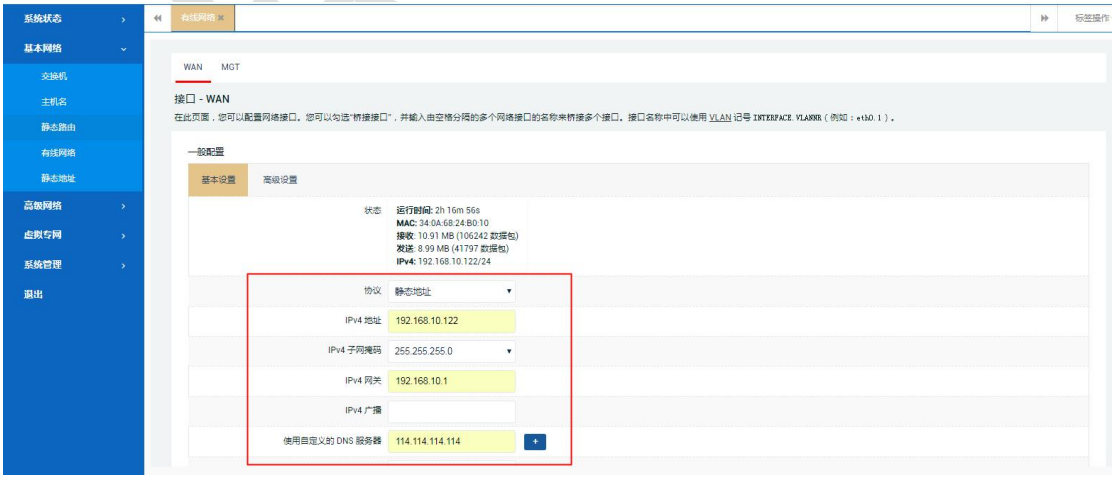
具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“WAN 基本设置”，选择协议为“DHCP 客户端”并保存配置即可。



4.4.1.2 静态地址

该方式是指串口服务器自身 WAN 口可以通过以设置手动 IP 地址（需注意其必须和上一级串口服务器 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）到上一级串口服务器的 LAN 网线（假设上级串口服务器网关为 192.168.10.1）而使自身具备网络。

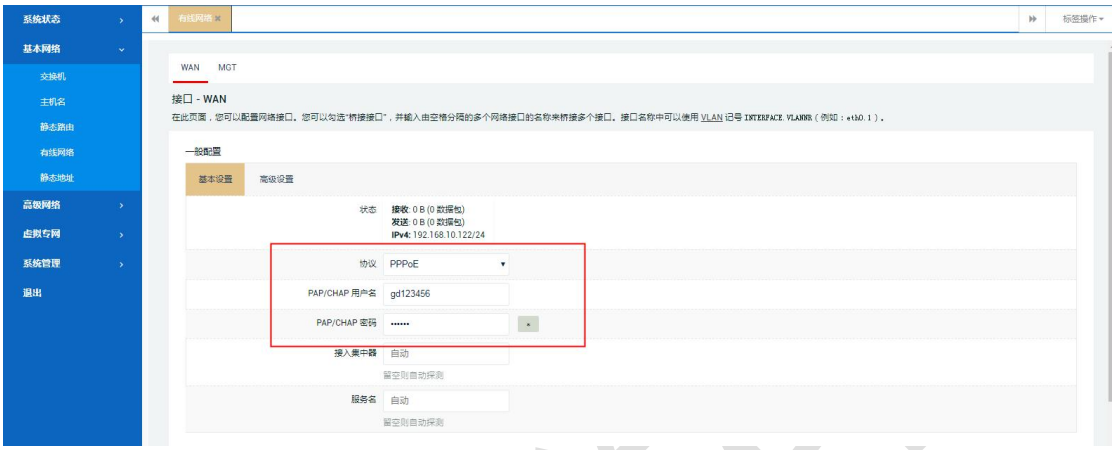
具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“WAN 基本设置”，选择协议为“静态地址”，然后切换协议并保存配置即可。



4.4.1.3 PPPoE 拨号

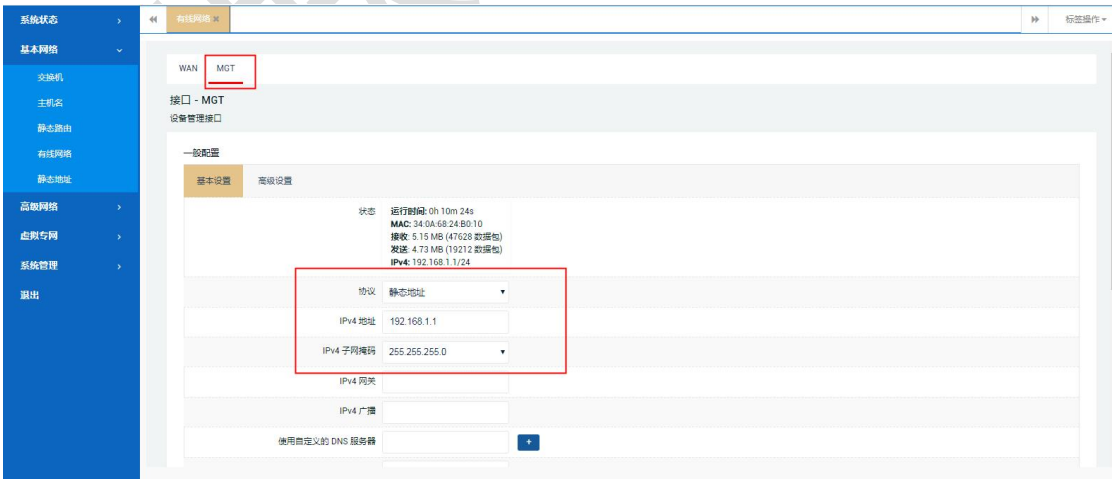
该方式主要是指通过使用运营商或其他 ISP 网络分发商分配的宽带账号和密码（如小区宽带、公司办公网络等）的方式来接入互联网。

具体操作：选择“基本网络”---“有线网络”---“WAN 基本设置”，选择协议为“PPPoE”，然后切换协议并对应配置保存即可。



4.4.2 MGT 管理接口

此接口用于初次对串口服务器进行配置时使用，PC 用网线连接串口服务器 Ethernet 口后，需要手动配置与 MGT 管理地址（默认 192.168.1.1）同网段 IP。然后通过浏览器输入 192.168.1.1 登录即可。



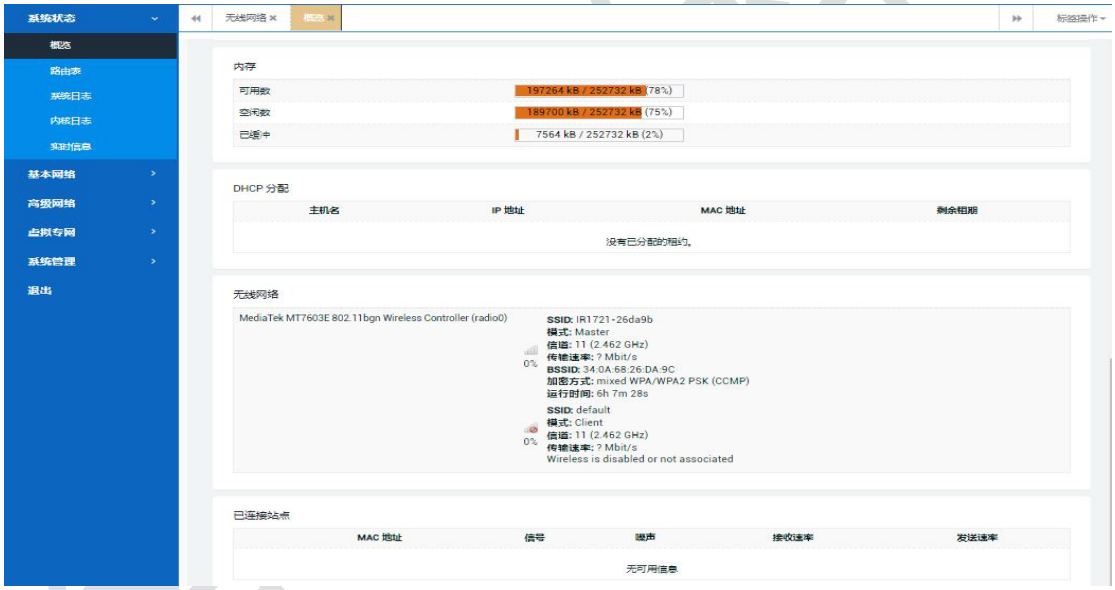
4.5 无线网络

下面主要介绍两种常用的无线工作模式。

接入点 AP 模式：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，设备默认 WiFi 密码为 admin123。具体操作如 4.5.1。

客户端模式：该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。具体操作如 4.5.2。

路由器系统默认同时支持 AP/Master（默认开启，可以直接搜索 SSID 连接使用）+Client 模式（默认关闭，需扫描加入上级网络后才可以使用），如下：



4.5.1 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“编辑”按钮可以进行 AP 模式具体功能参数设置查看。

4.5.1.1 设备配置

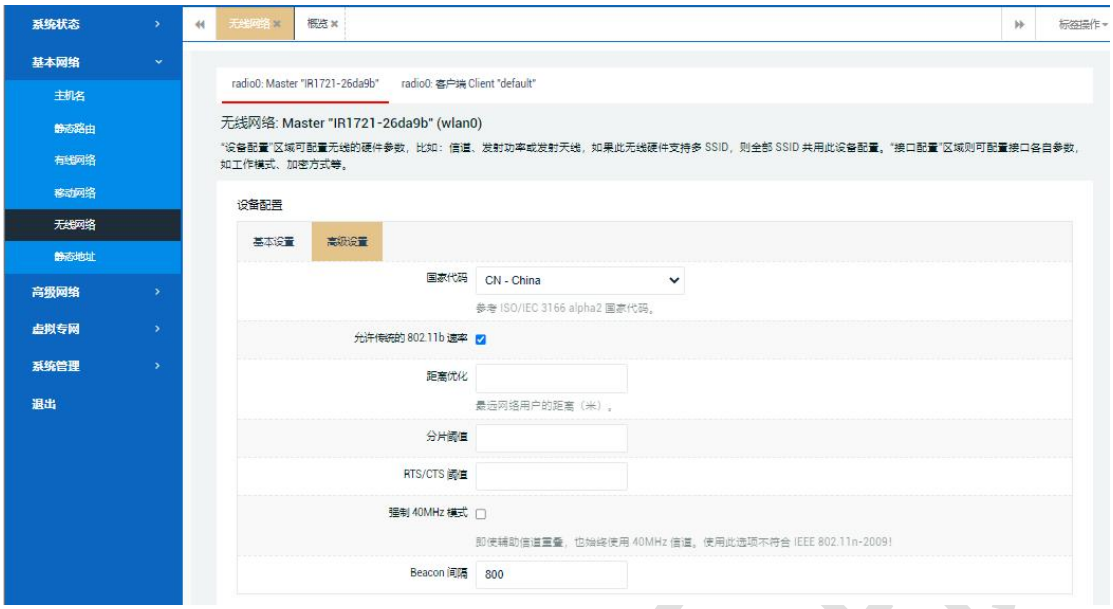
点击“无线概况”右边的“编辑”按钮后进入“设备配置”可以配置无线 WiFi 的基本设置和高级设置。

4.5.1.1.1 基本设置

通过“基本设置”选项，可以进行无线网络（WIFI）开关、无线信道选择和无线电功率调节等配置，如下；

4.5.1.1.2 高级设置

通过“高级设置”，可以设置国家代码、距离优化等设置。如下：

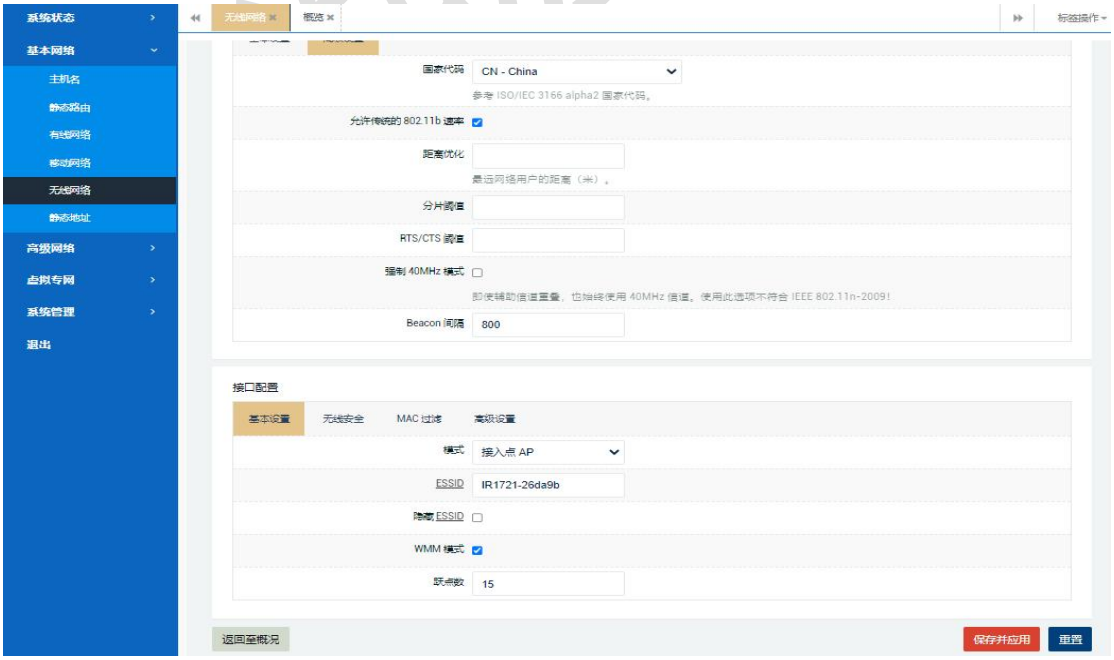


4.5.1.2 接口配置

点击无线概况右边的“编辑”按钮后接着进入“接口配置”。

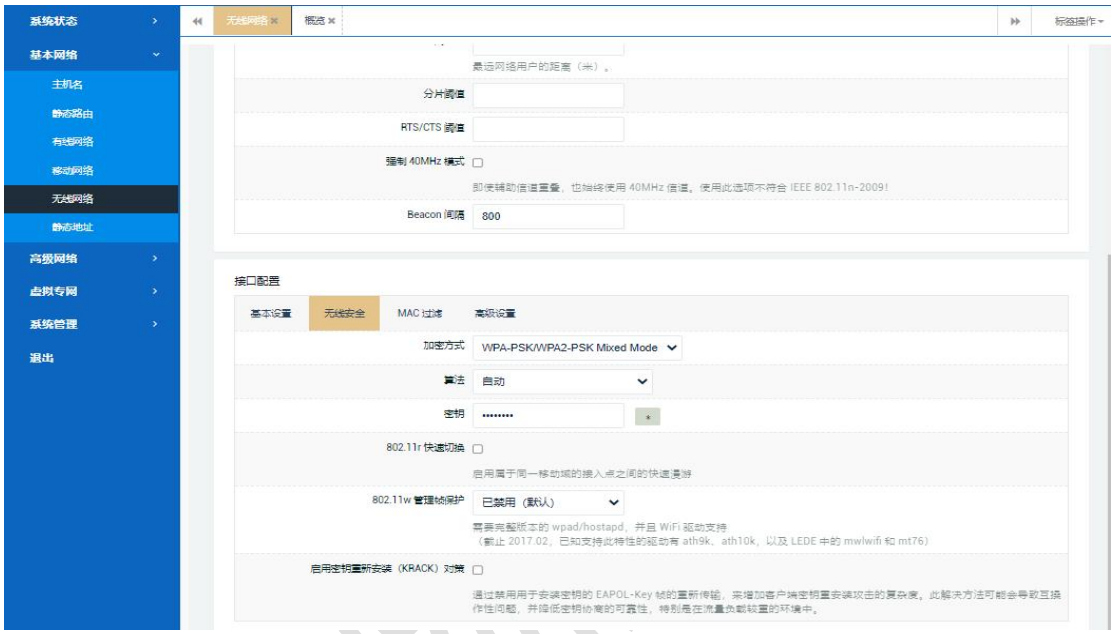
4.5.1.2.1 基本设置

通过“基本设置”选项，可以设置 WIFI 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。如下：



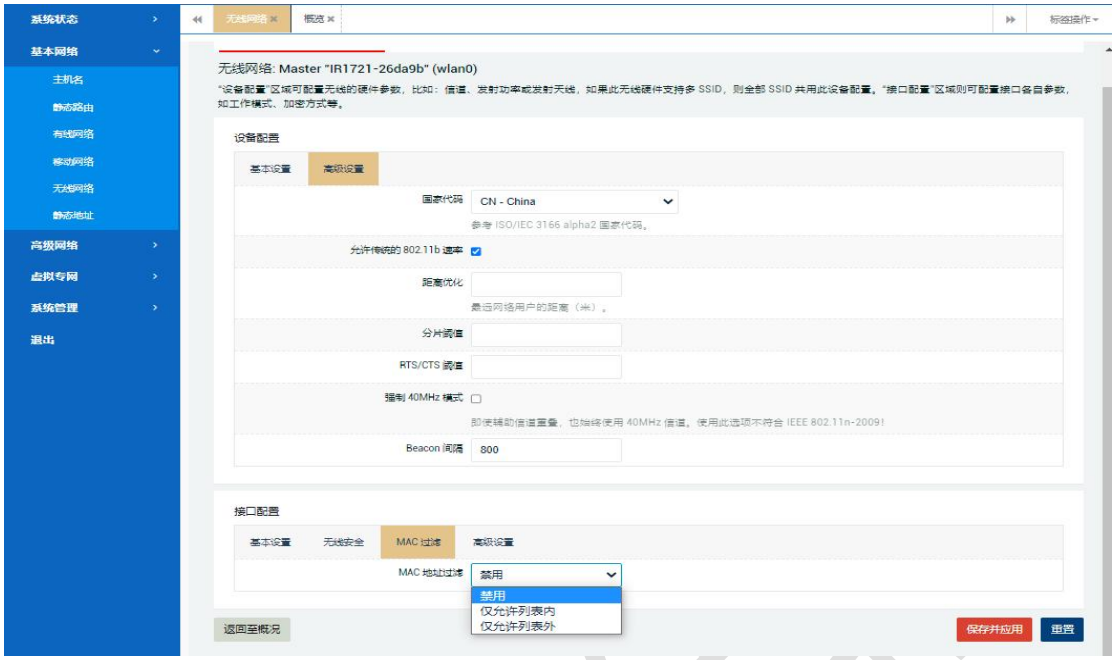
4.5.1.2.1 WIFI 密码设置

通过“无线安全”选项，可以设置无线的加密方式（版本默认为 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。



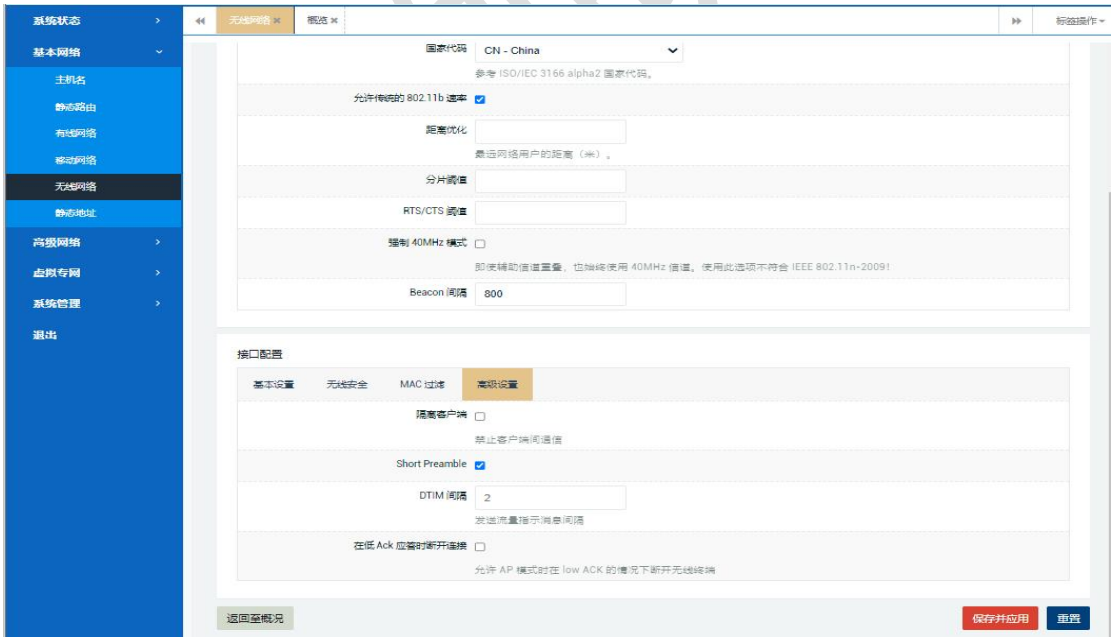
4.5.1.2.3 黑白名单设置

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：可以访问）”或“仅允许列表外（黑名单：不允许访问）”。如下：



4.5.1.2.4 高级设置

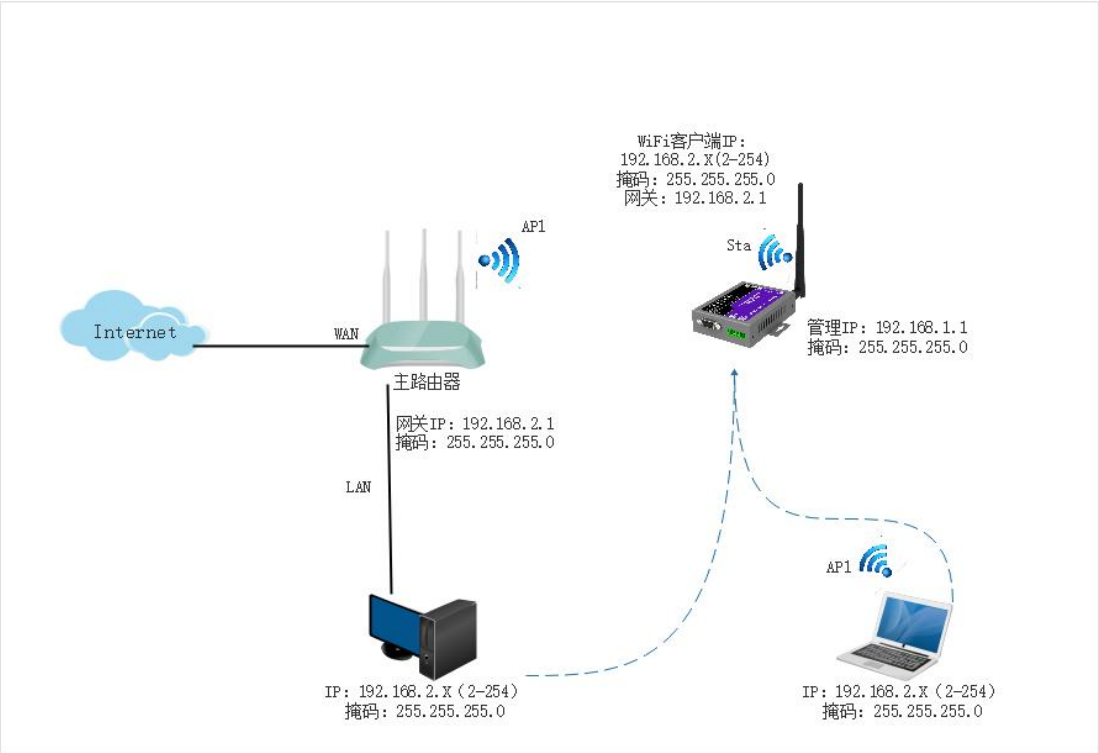
通过“高级设置”选项，可以设置是否隔离客户端等，如下：



4.5.2 客户端模式

可以扫描加入周围其它无线热点并自动获取上级局域网 IP 地址（默认

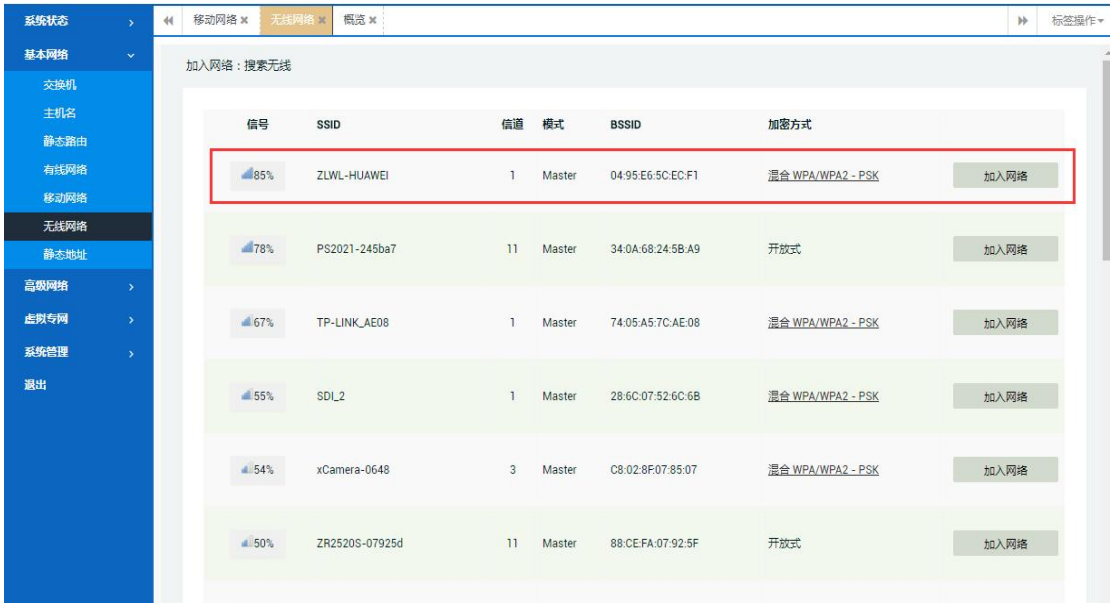
DHCP）。基本拓扑如下：



1）具体操作：选择“基本网络”---“无线网络”---“无线概况”，点击右边的“扫描”按钮，开始搜索周围的其它无线热点，如下：

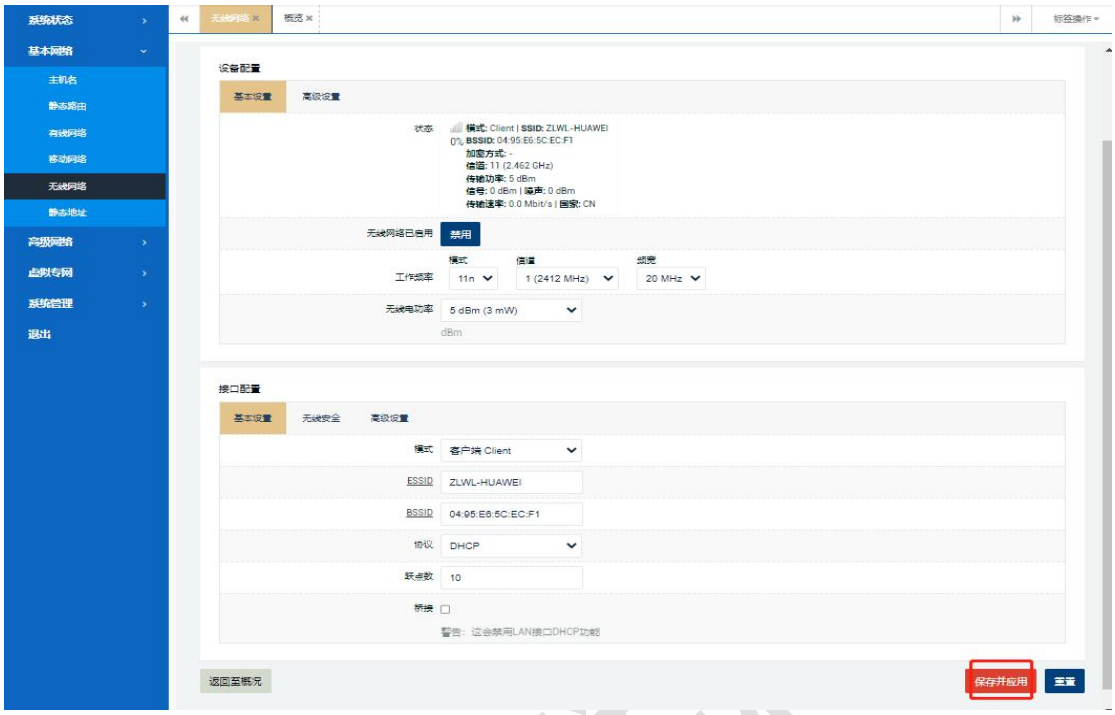
2）选择需要连接的无线热点，点击“加入网络”，勾选“重置无线配置”然后设置该无线热点的密码和新网络的名称（默认即可），最后点击“提交”，页面跳转到“接口配置”---“基本设置”页面（可以设置协议（无线获取 IP 地

址方式）为 DHCP（默认）或静态地址方式），其余设置默认即可，最后点击“保存应用”，如下：

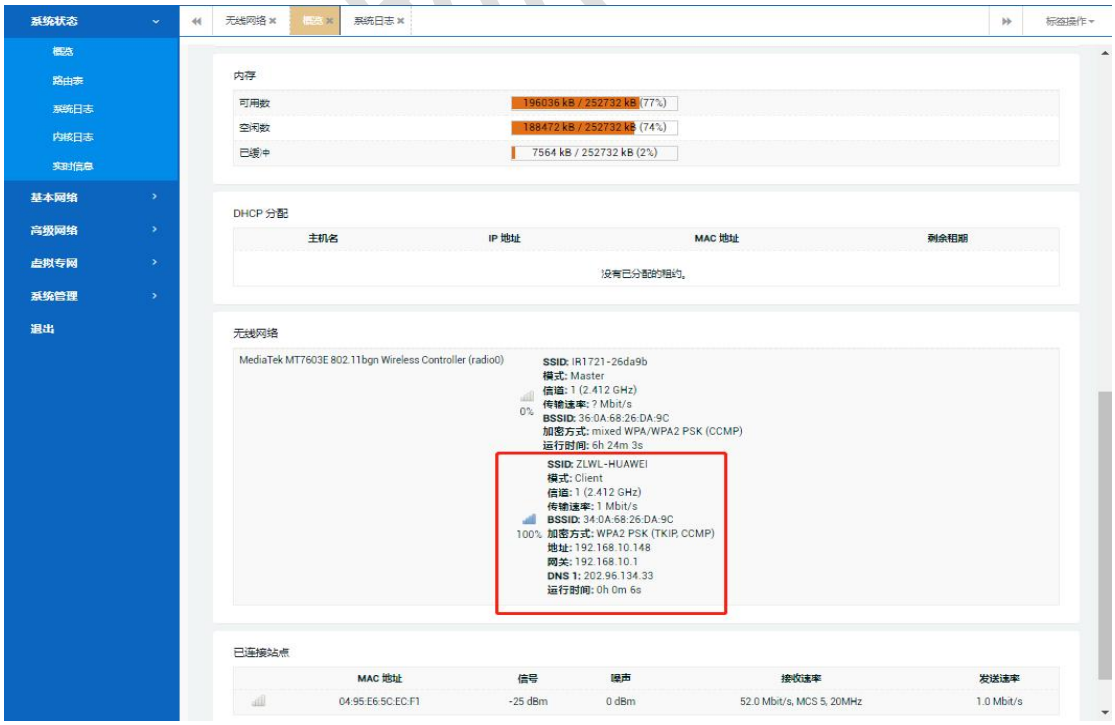


4.5.2.1 客户端 DHCP（默认）

填写密码提交后跳转到 WIFI 接口配置页面，“接口配置”---“基本设置”，“协议”默认为“DHCP”，然后保存应用。



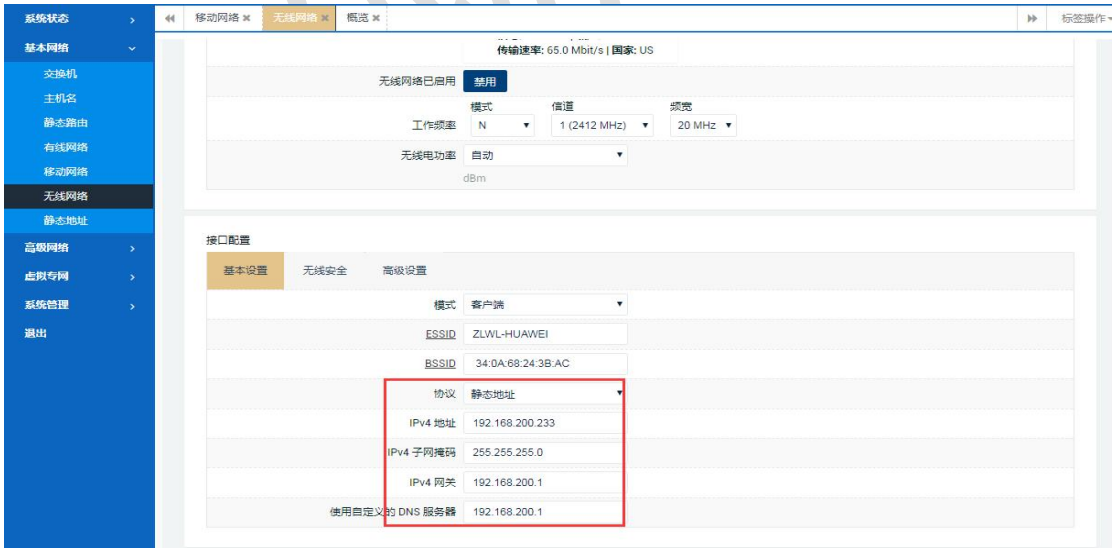
点击保存应用后，选择“系统状态”---“概况”---“无线”，查看此时无线客户端模式已连接成功，如下：



4.5.2.1 客户端静态地址

如果之前扫描加入网络后，跳转页面时，默认使用“协议”为“DHCP”，现需要更改为静态 IP 地址。具体操作：选择“基本网络”---“无线网络”---“无线概况”，点击右边的“编辑”按钮，进入接口配置选择“协议”更改为“静态地址”。之后配置如下：

当页面跳转到 WIFI 接口配置页面，在“接口配置”---“基本设置”，选择“协议”为“静态地址”，然后输入 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 服务器后保存应用即可。



4.6 静态地址

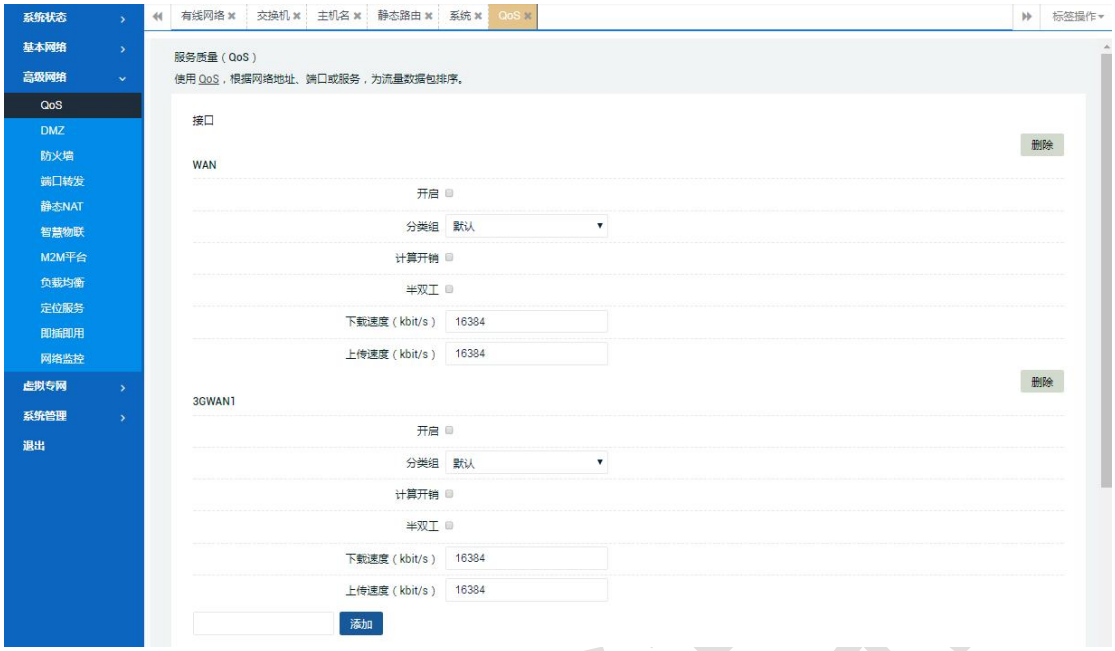
静态地址功能用于给指定 MAC 地址的主机设置分配固定的 IPv4 地址，即主机是设备 MAC-IP 绑定，同时还可以自定义设备主机名。

选择“基本网络”---“静态地址”，点击“添加”按钮后，即可对应设置，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，如对各接口设备进行限速或给不同流量数据包排序等。



5.2 DMZ

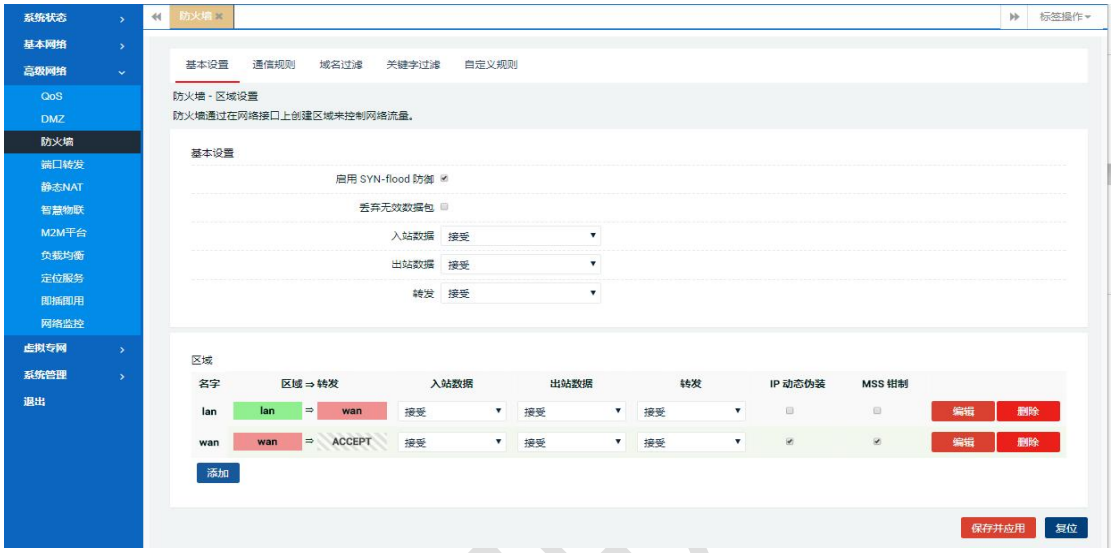
DMZ 即指网络非军事隔离区，在这里可以通过路由设备 WAN 接口的网络属性（如具有公网 IP 地址）将外部网络全端口转发到防火墙后面的内网主机上面，使网络内部服务资源访问快捷和高效。

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。

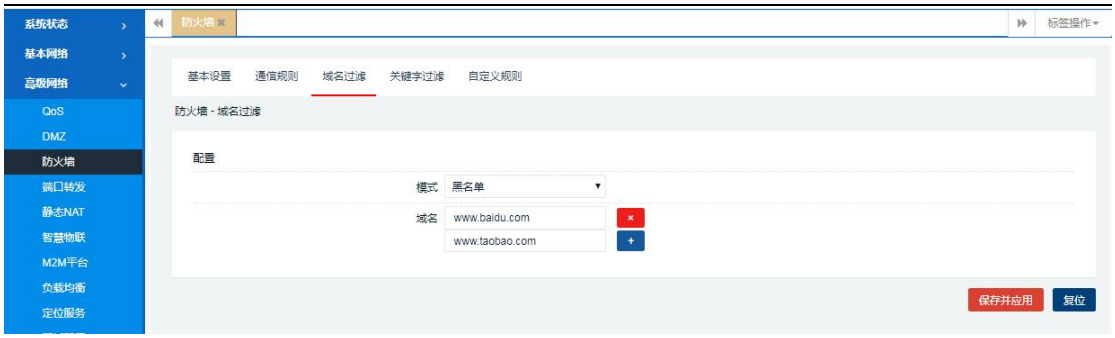


5.3.2 通信规则

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，分别如下:

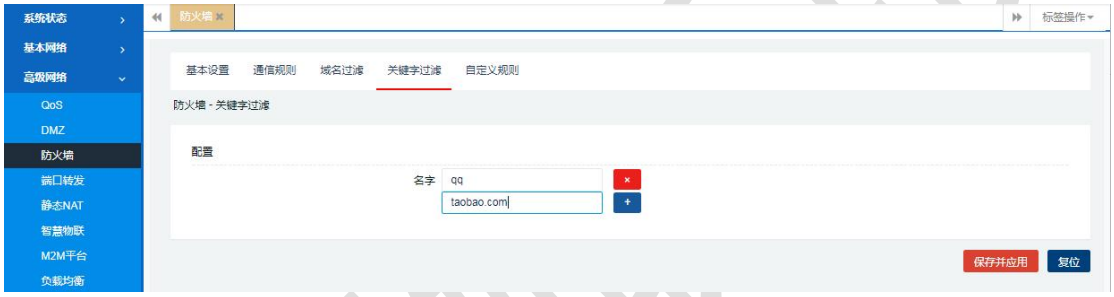
5.3.3 域名过滤

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，从而拒绝或允许串口服务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 TCP+UDP；

【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

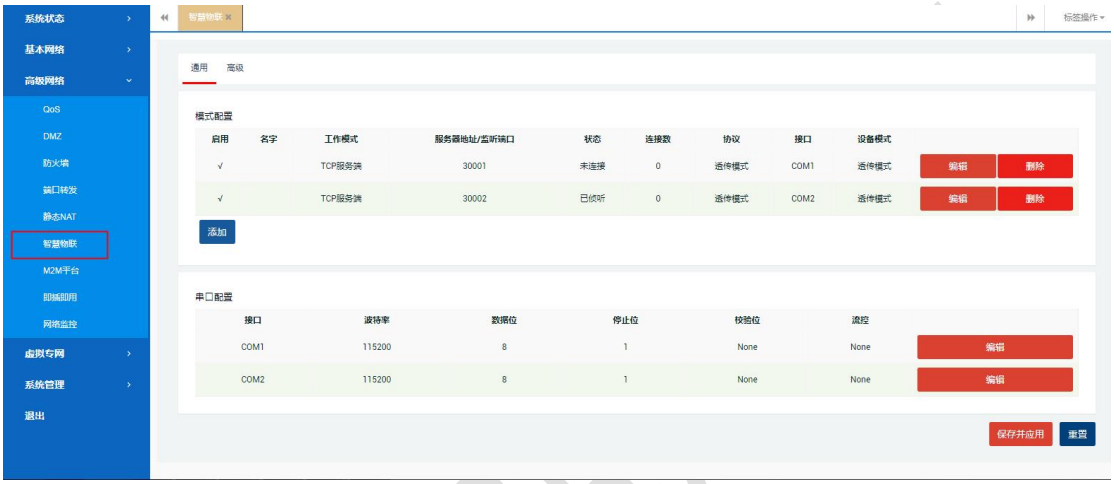
该功能允许 Internet 上的远程计算机连接到内部网络中的特定计算机或服务，设备支持 1 对 1 或多对 1 静态 nat 功能。

5.6 智慧物联

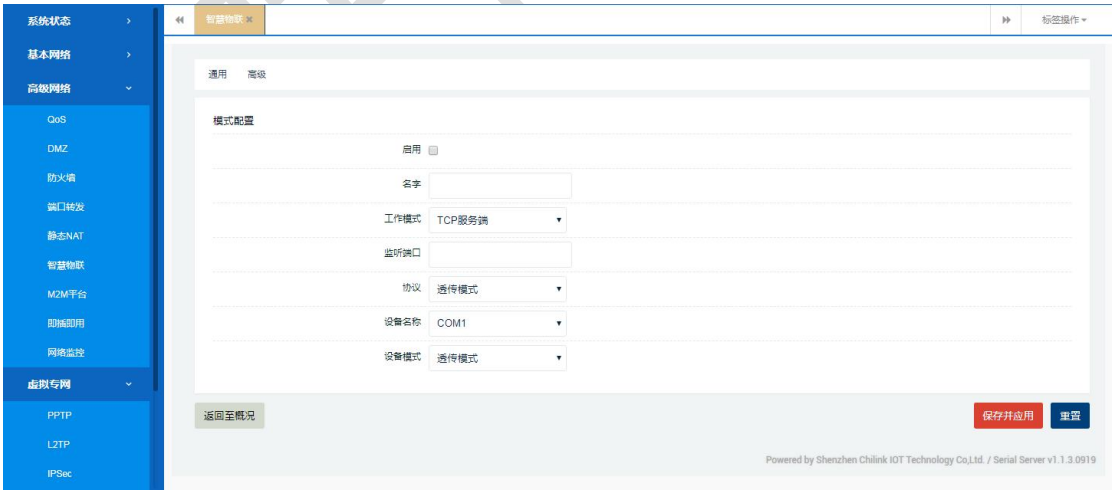
5.6.1 界面介绍

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、串口配置等基本信息。



模式配置：点击 添加 按钮，进入模式配置具体界面；点击按钮 编辑，进行该条配置的修改。



界面参数说明如下：

【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；

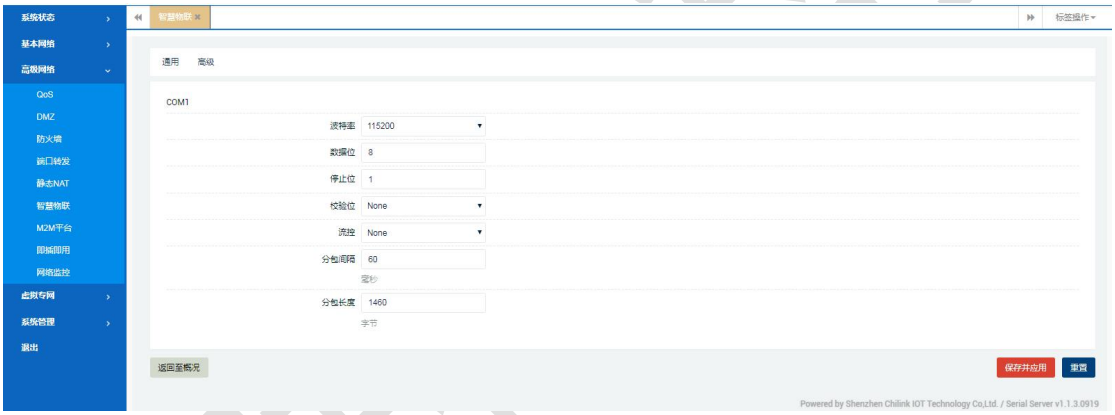
【设备名称】：默认 COM1 口，可选择实际 COM 口；

【设备模式】：透传模式；

【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；

串口配置：点击 

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；

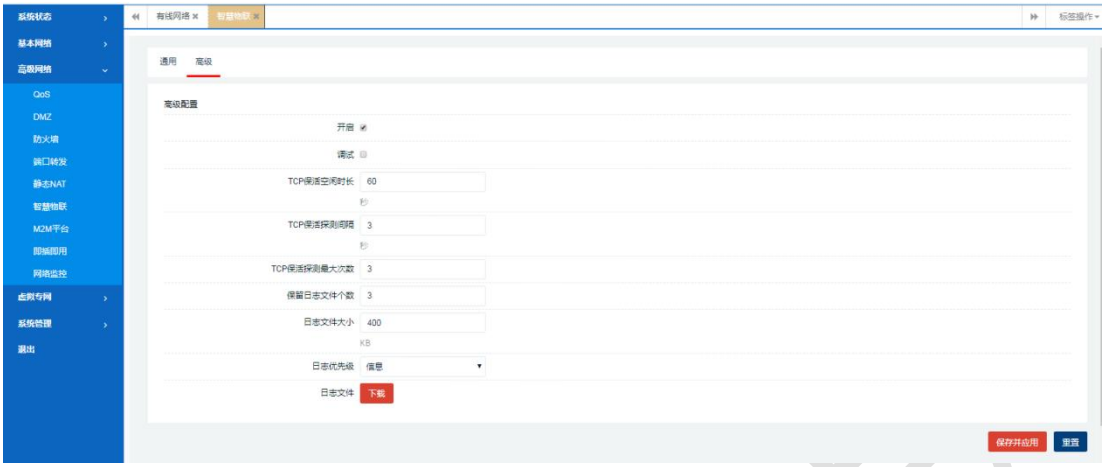
【停止位】：默认为 1，可具体设置；

【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；



高级界面参数说明如下：

【启用】：智慧物联总开关。

【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 3 次，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 3，可具体设置。

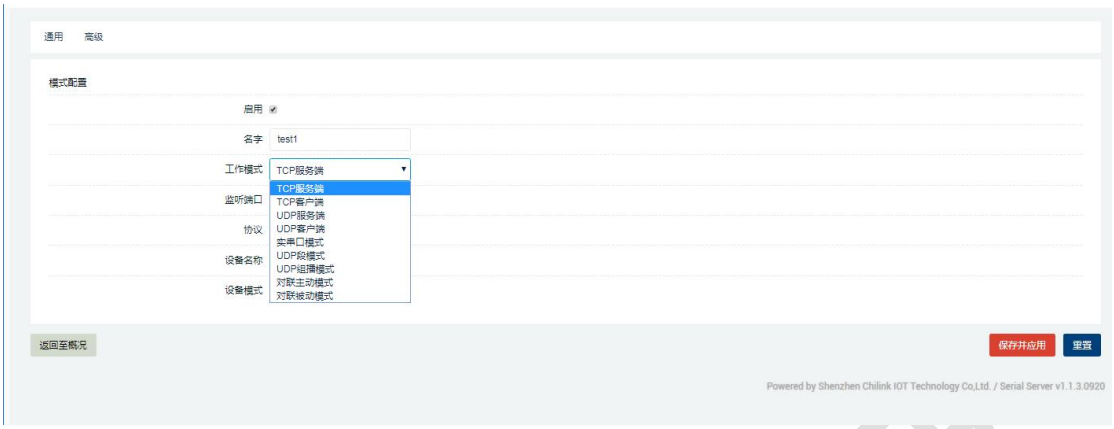
【日志文件大小】：默认 400KB，建议不超过 3000KB。

【日志优先级】：默认信息，可具体选择。

【日志文件】：下载按钮。

5.6.2 工作模式

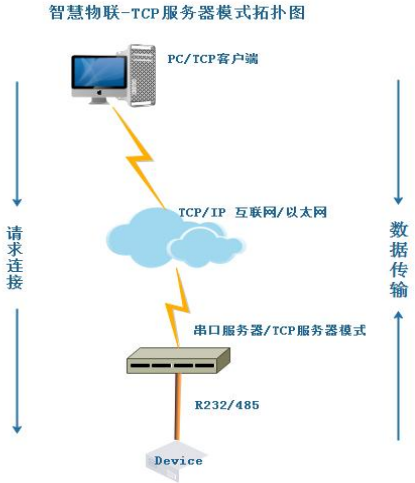
智慧物联共支持多种模式，来满足工程中不同场景的需要。可根据现场实际需要灵活配置。



5.6.3 配置实例

5.6.3.1 TCP 服务端

实例拓扑：



实例说明：

在 TCP 服务端模式下，串口服务器作为 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串口服务器建立连接后，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：

串口服务器（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：

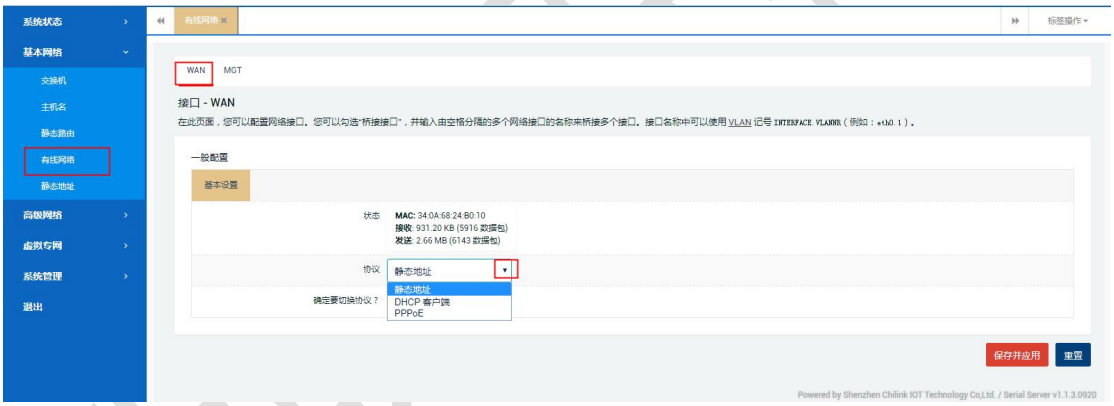
物理接口	波特率	数据位	停止位	校验位	流控
COM1	115200	8	1	None	None

————————————————————————————————————

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

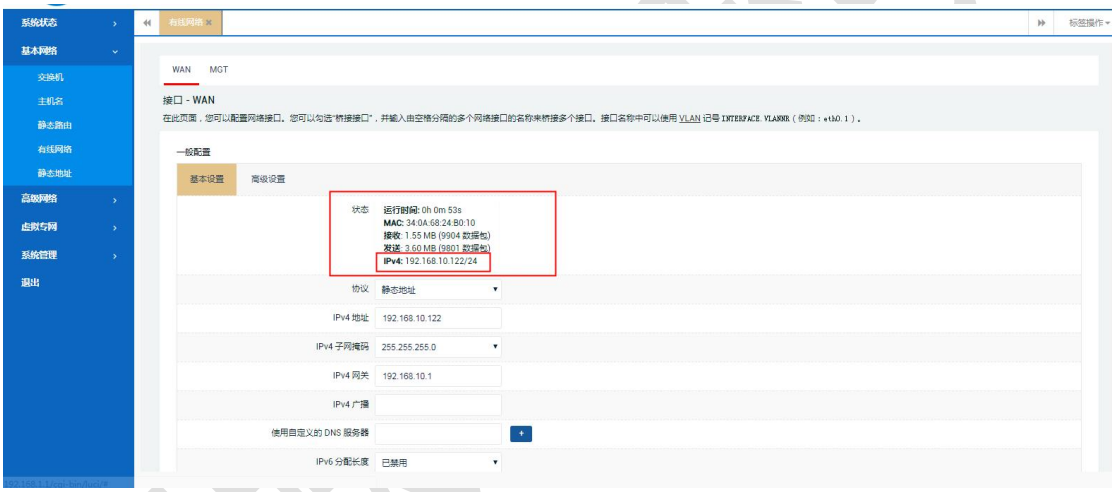


配置 IPV4 地址、子网掩码、IPV4 网关， 点击右下角 保存并应用

按钮，保存配置。

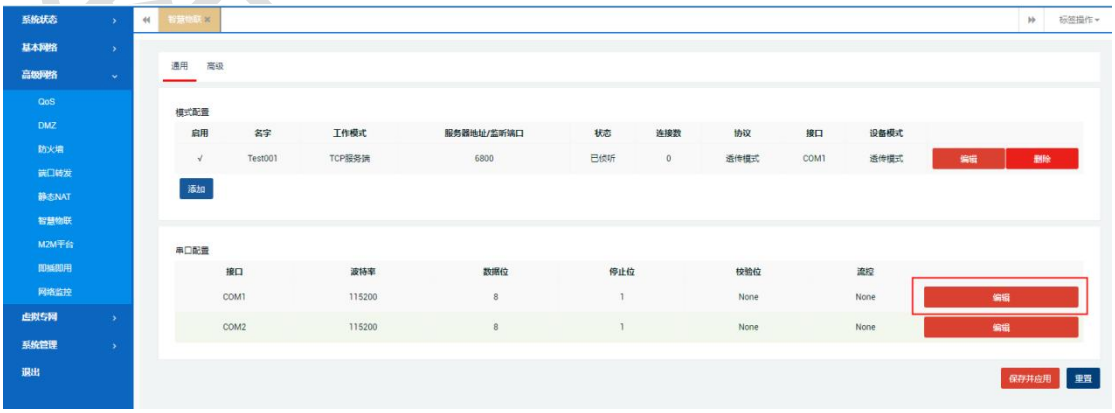
显示状态如下，即表示配置成功：

注意：WAN 口支持三种方式，可按照实际工程需要选择。



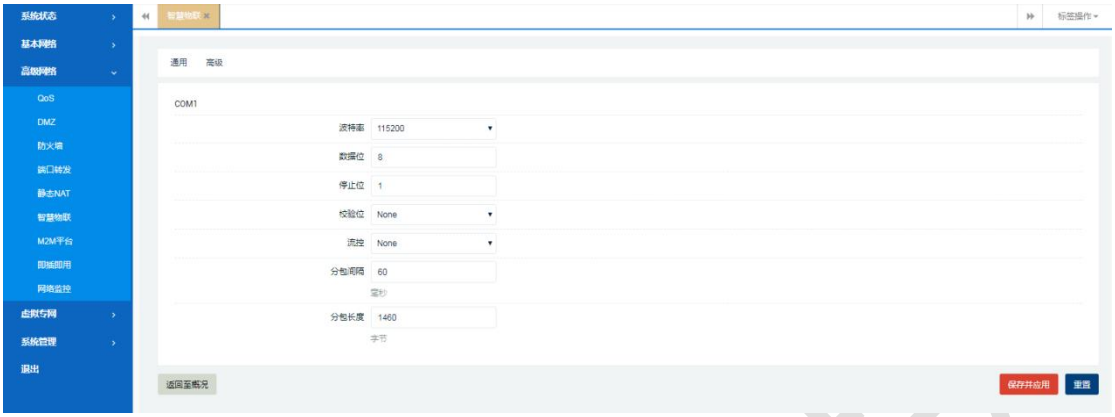
步骤 2：配置串口配置

智慧物联> 点击 COM1 对应的 编辑 按钮。可进行串口参数的配置。



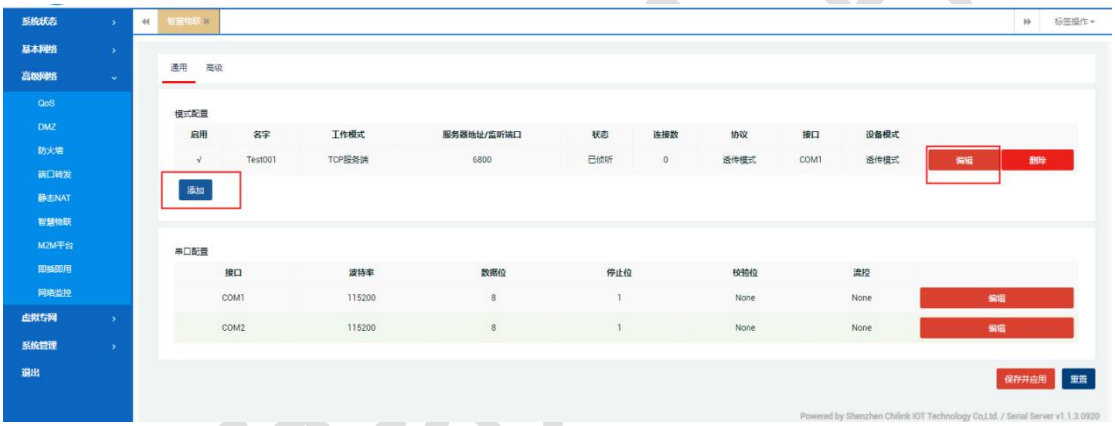
进入配置界面可以根据实际需要修改波特率、数据位、停止位等参数。 右下角 保存并

应用 按钮 进行保存生效。

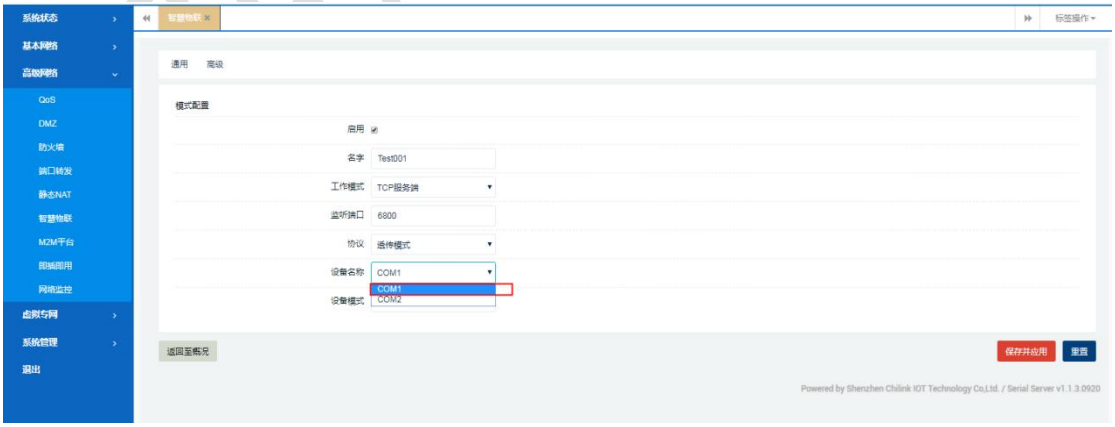


步骤 3： 配置模式配置

对配置进行修改，点 编辑；若新建新的配置 点添加。



配置：勾选启用、命名（可省略）、工作模式、监听端口、设备名称（选择 COM1）



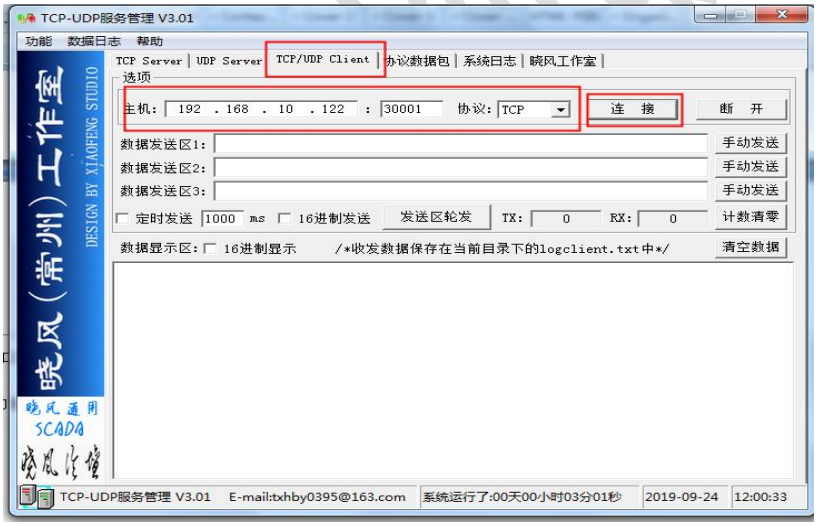
注意:串口服务器有两个物理 COM 接口，与串口配置界面上的 COM1 、COM2 一一对应。

步骤 4：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

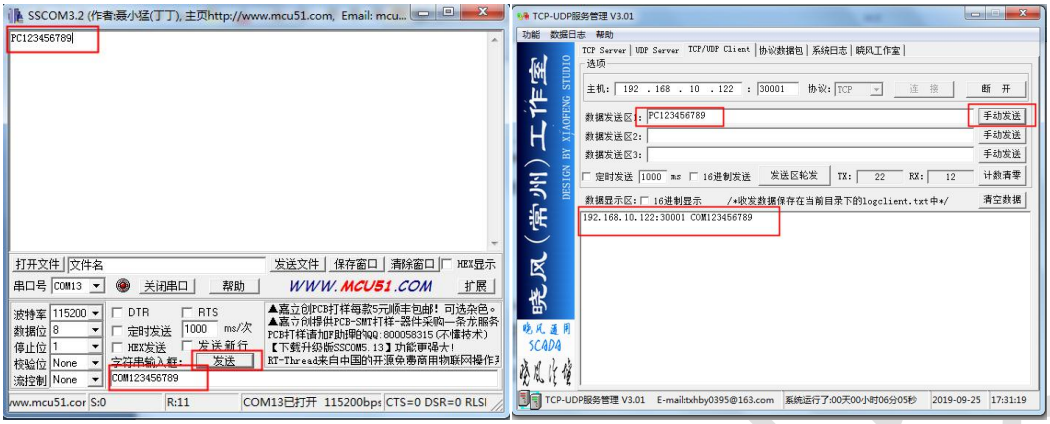
步骤 5：远端 PC 作为 TCP 客户端 主动连接串口服务器

通过运行 TCP-UDP 服务管理 V3.01 工具模拟 TCP 客户端 主动连接串口服务器



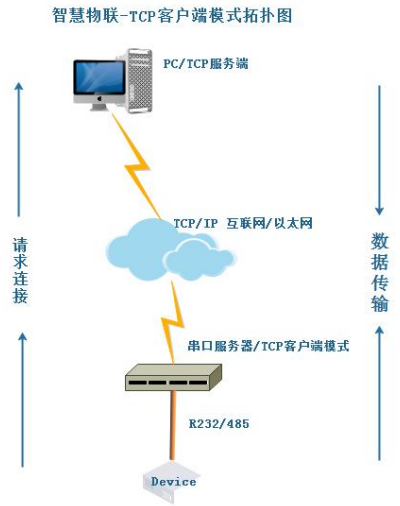
实例测试：

串口与远端 PC 互传数据。



5.6.3.2 TCP 客户端

实例拓扑：



实例说明：

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

实例步骤：

串口服务器（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

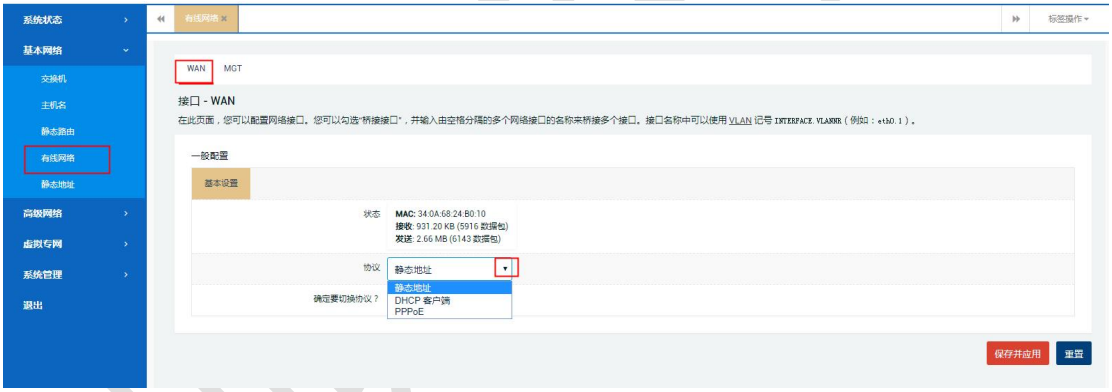
串口配置参数：

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

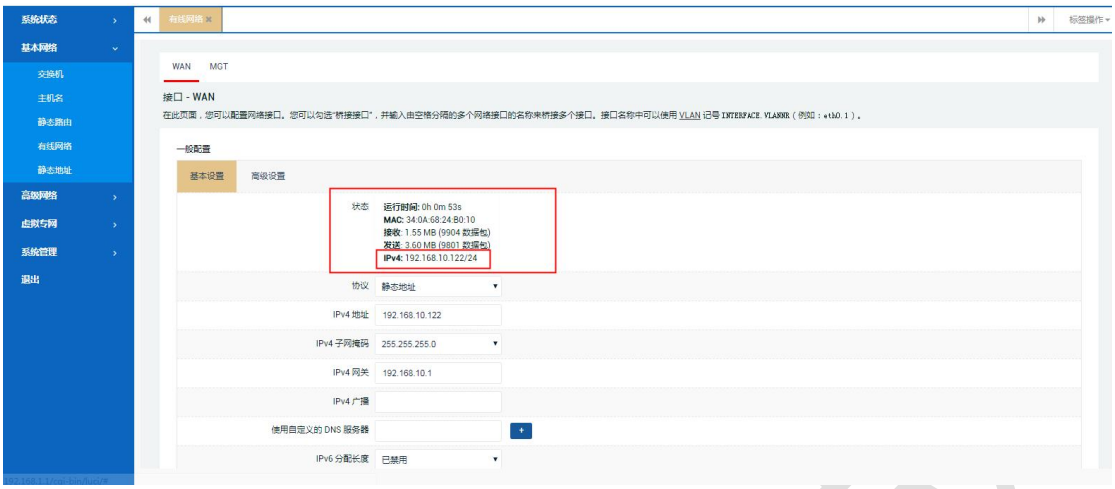
步骤 1：配置 WAN 口 IP 地址

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 

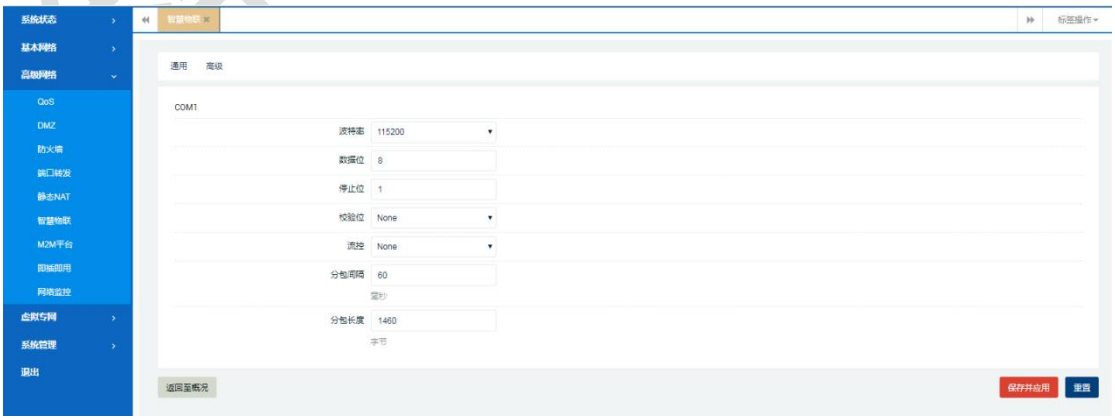
按钮，保存配置。



步骤 2：配置串口配置

智慧物联> 点击 COM1 对应的 编辑 按钮。可进行串口参数的配置。

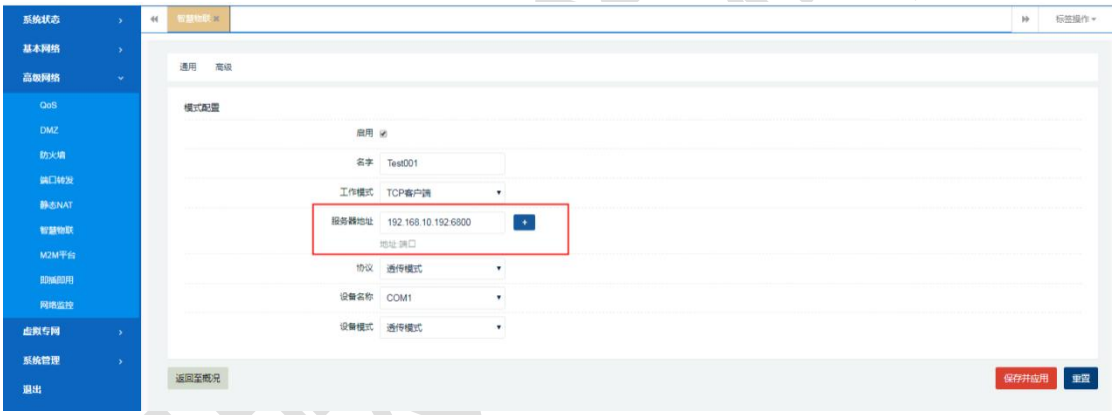
进入配置界面可以根据实际需要修改波特率、数据位、停止位等参数。 右下角 保存并应用 按钮 进行保存生效。



步骤 3：模式配置

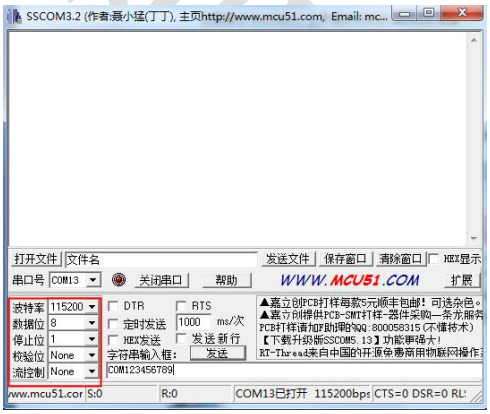
对配置进行修改，点 编辑；若新建新的模式配置 点 添加。

配置：勾选启用、命名（可省略）、工作模式、服务器地址（ip:port）、设备名称（选择 COM1）



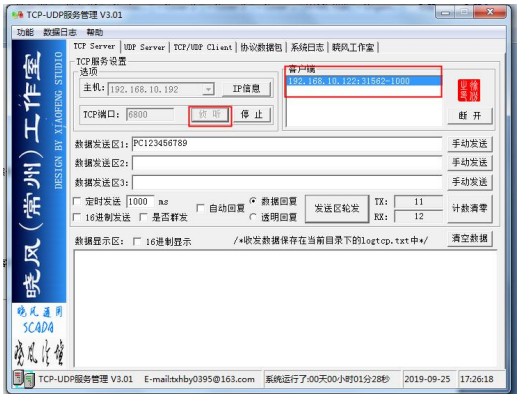
步骤 4：连接串口设备

这里通过 SSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备



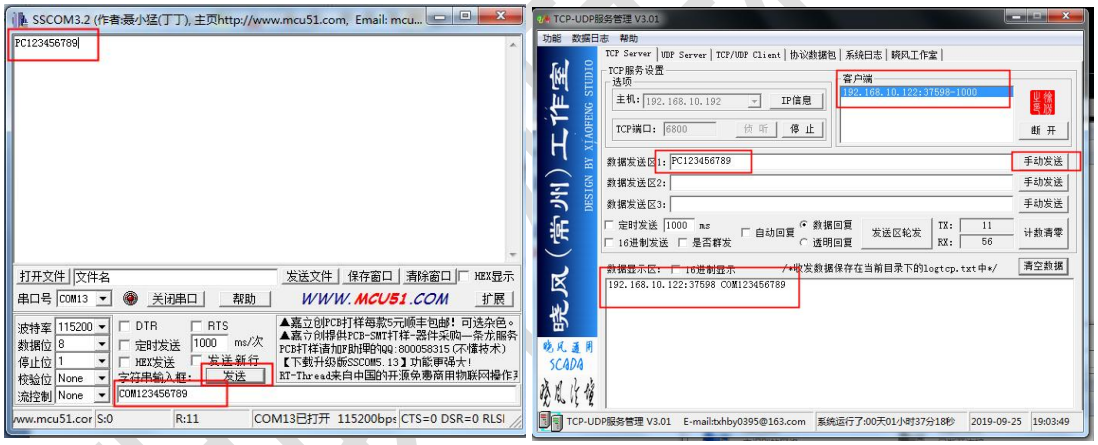
步骤 5：PC 作为 TCP 客户端 主动连接串口服务器

在 PC 上通过 TCP-UDP 服务管理 V3.01 工具模拟 TCP 客户端主动连接串口服务器



实例测试：

串口与 PC 互传数据



5.6.3.3 UDP 服务端

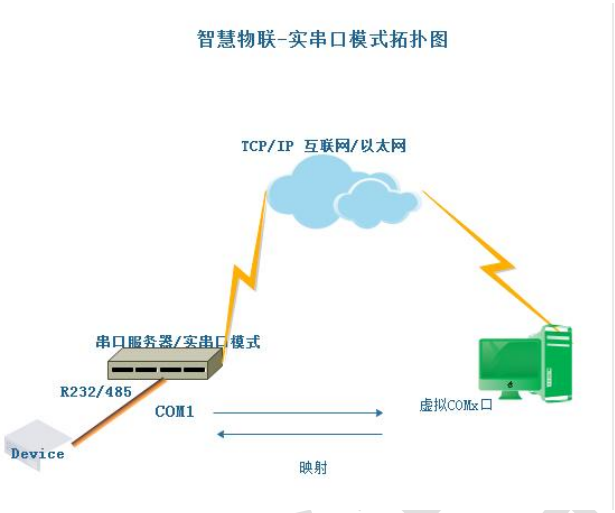
略（与 TCP 服务端模式相同，区别在于 UDP 服务端模式采用 UDP 协议构建网络连接）

5.6.3.4 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）

5.6.3.5 实串口模式

实例拓扑：



实例说明：

在实串口模式下，串口服务器与远端 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，根据用户配置的串口服务器 IP 地址和串口号等参数将串口服务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：

串口服务器（实串口）参数：
WAN 口 IP 地址：192.168.10.122
串口服务器端口：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）

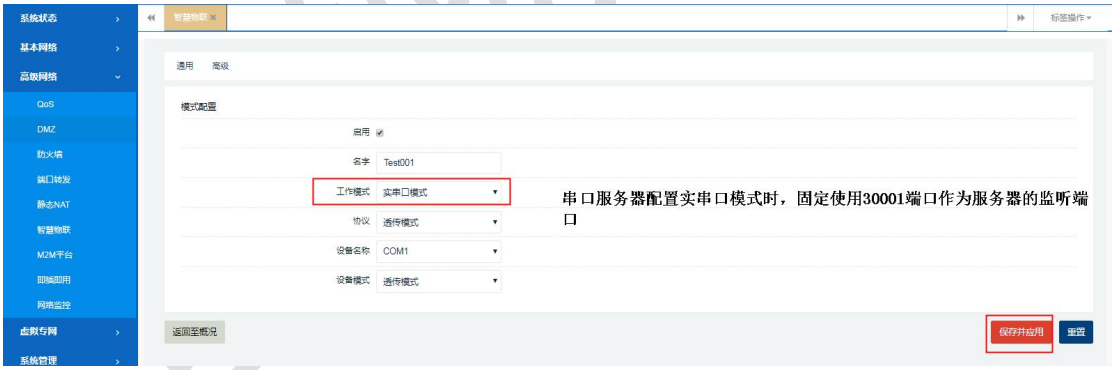
步骤 2：配置串口配置

略（与上文相同）

步骤 3：模式配置

对配置进行修改，点 编辑；若新建新的模式配置 点 添加。

配置 启用勾选、名字（可为空）、工作模式选择：实串口模式、设备名称：COM1(根据现场实际使用)

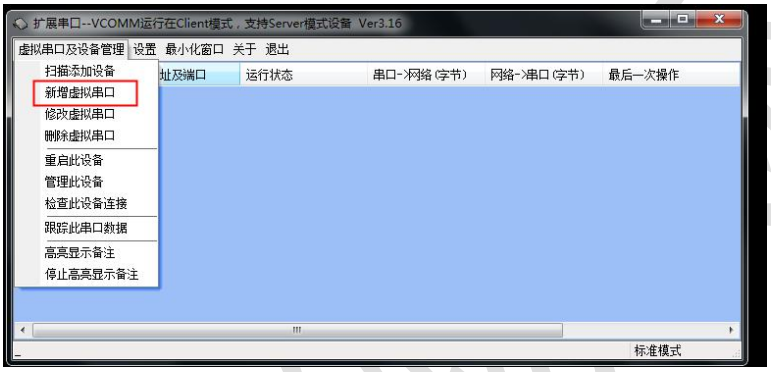


步骤 4：连接串口设备

这里通过 SSCOM3.2 工具模拟实际的 DEVICE 设备

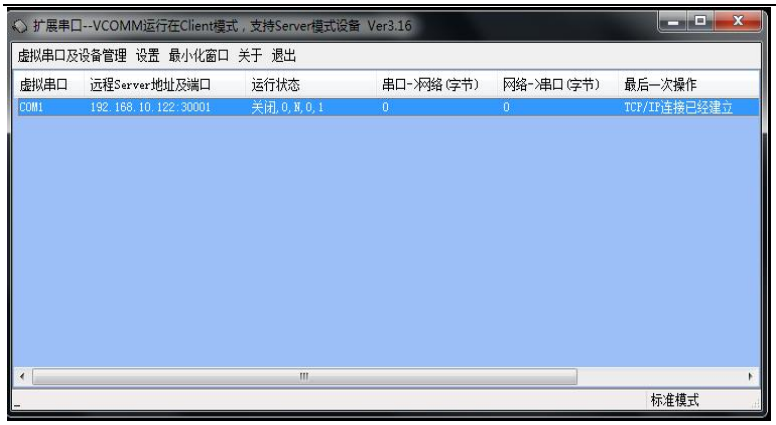
步骤 5：PC 端运行 扩展串口--VCOMM 工具

新增虚拟串口：

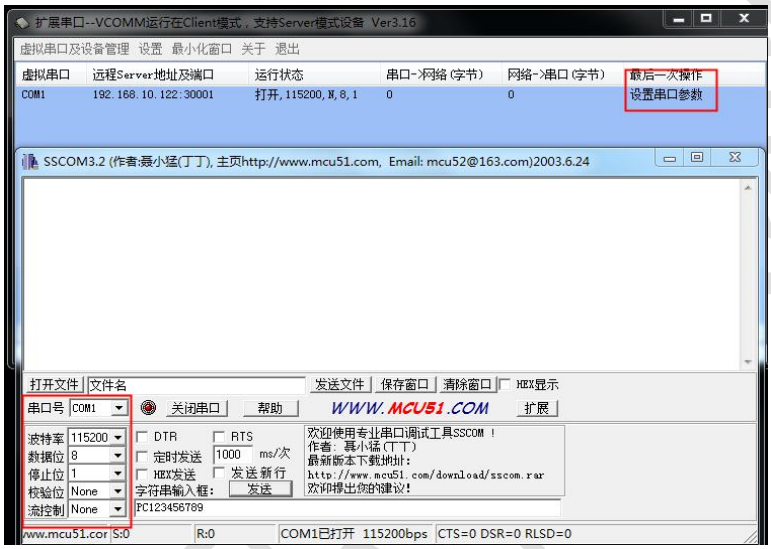


配置虚拟串口配置：

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

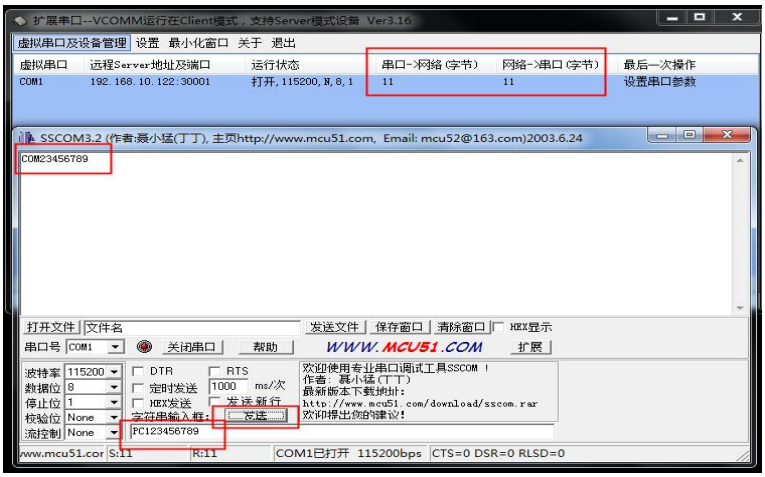


PC 打开一个 SSCOM 3.2 工具，连接这个虚拟 COM1。



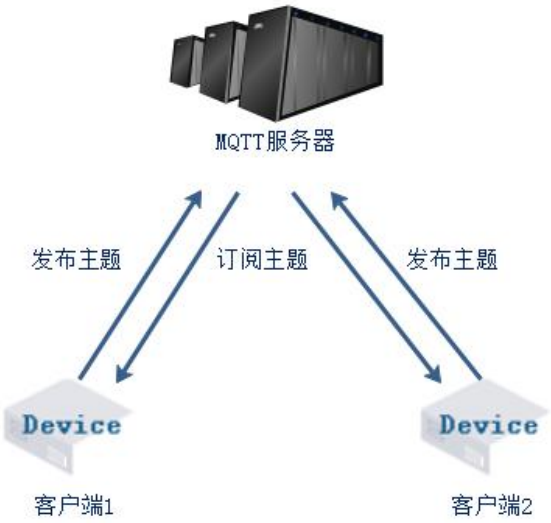
实例测试：

串口（实际）与虚拟串口之间收发信息



5.6.3.6 MQTT 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

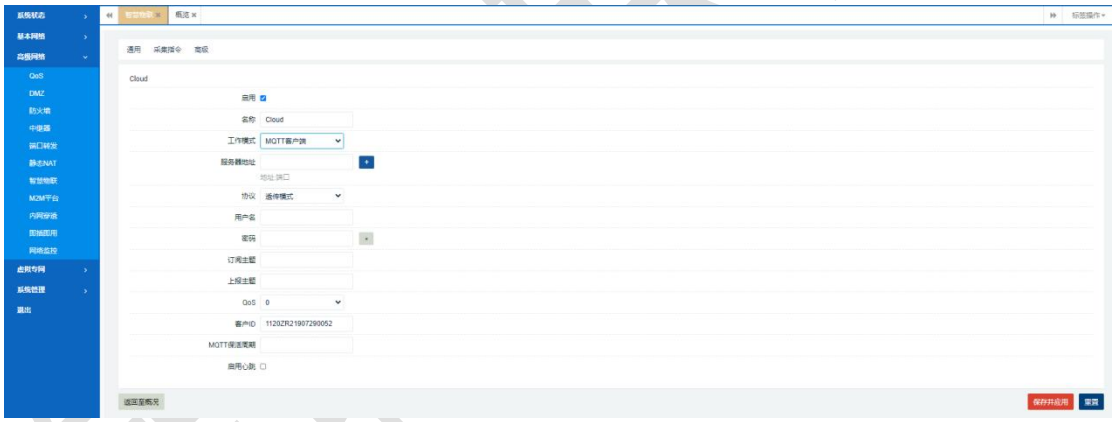
步骤 1：

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。

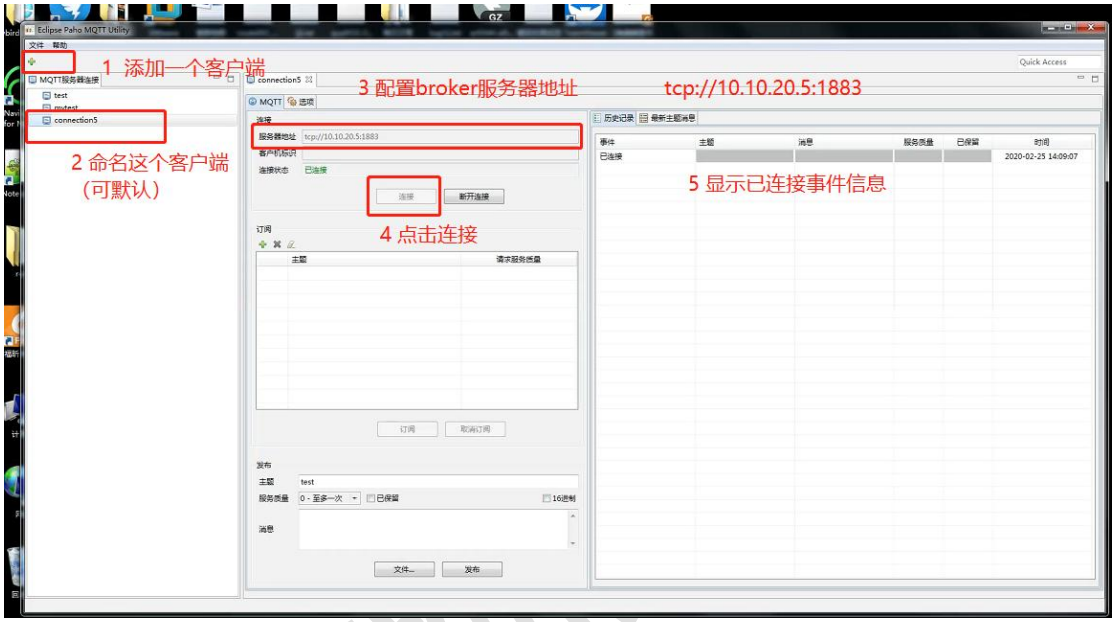
【心跳间隔】单位秒，可自行设置。

【心跳内容】可自行设置 ASCII 码和十六制串。

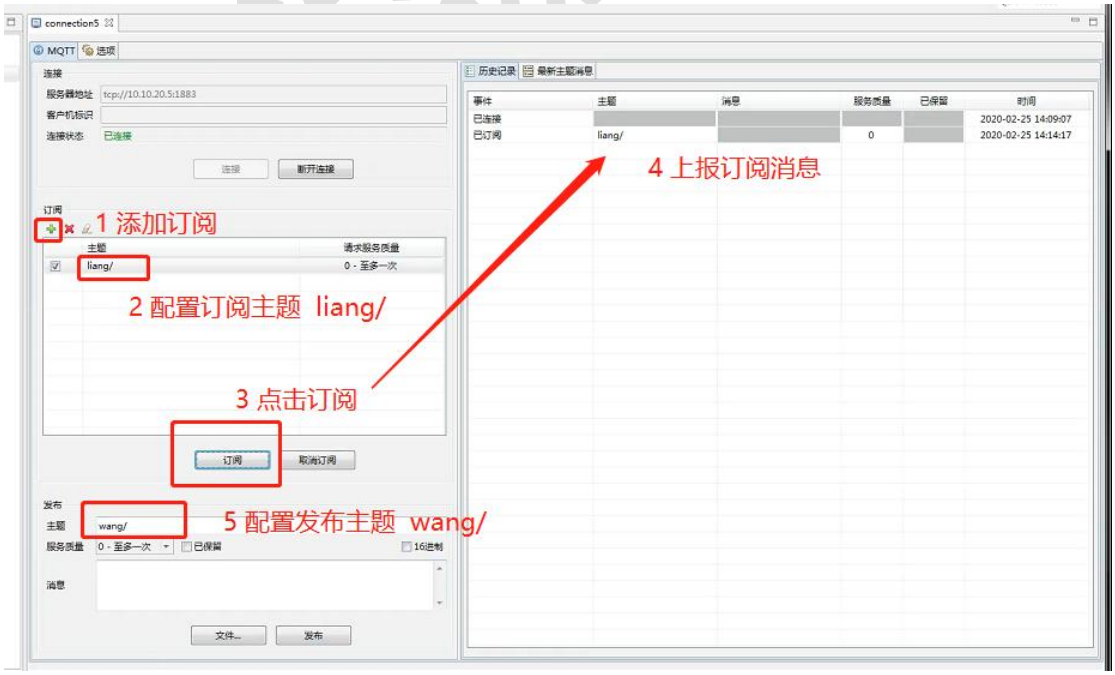
步骤 3：连接 MQTT 服务器

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。

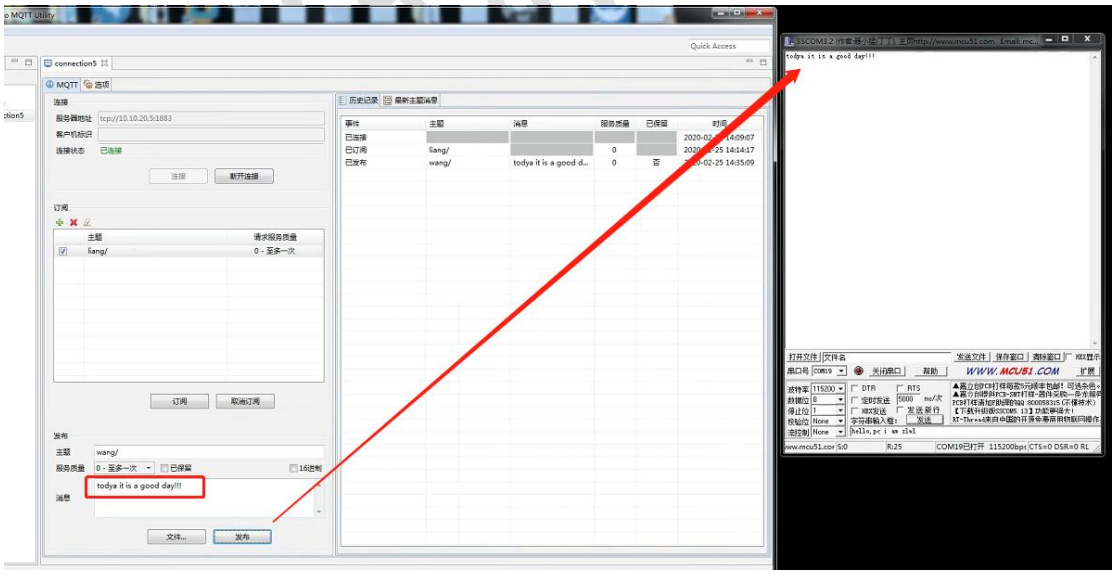
串口终端：（这里通过 Sscom 工具模拟）

串口线连接 ZR 终端的串口，打开 SSCOM 工具

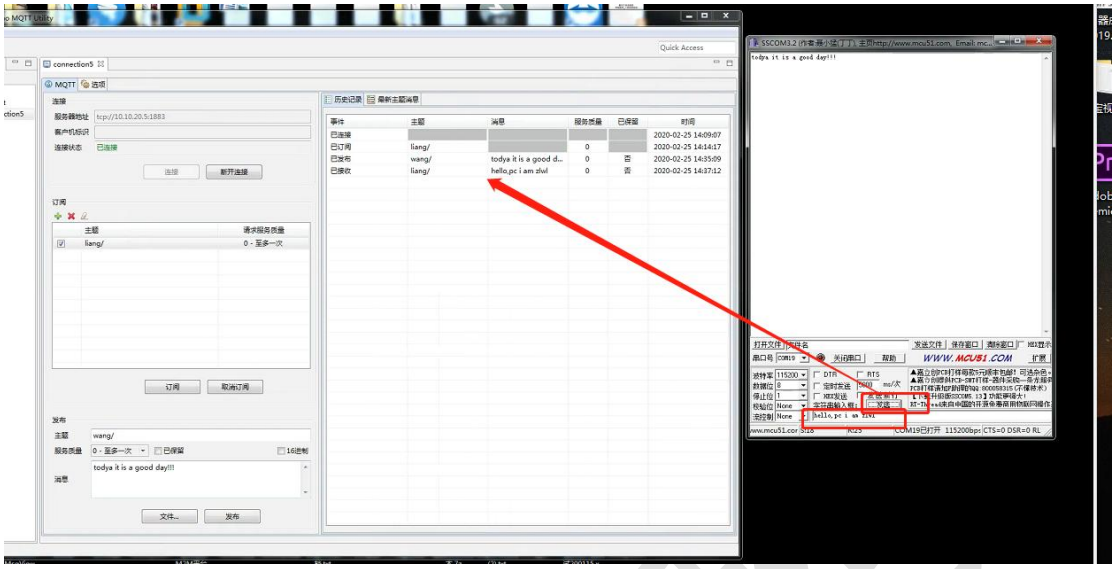
实例测试：

通信过程如下：

客户端 1 发布信息--------客户端 2 收到消息

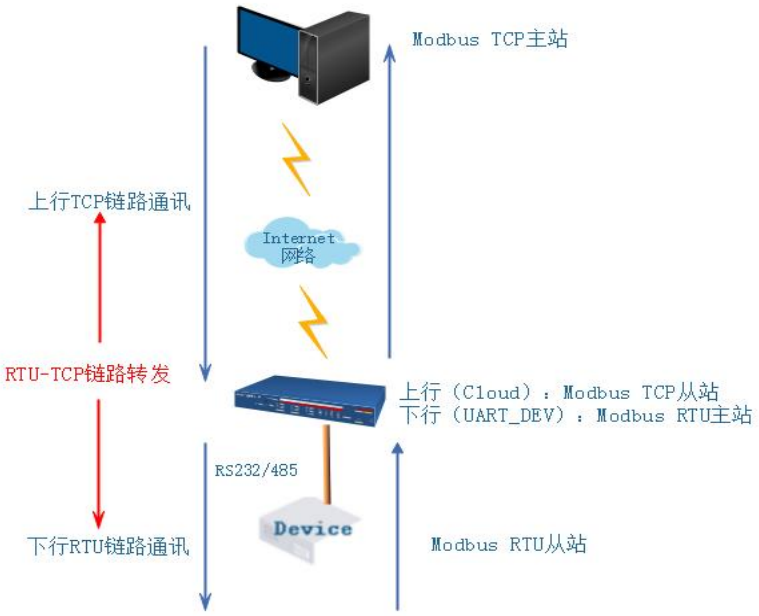


客户端 2 发布信息--------客户端 1 收到消息



5.6.3.7 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

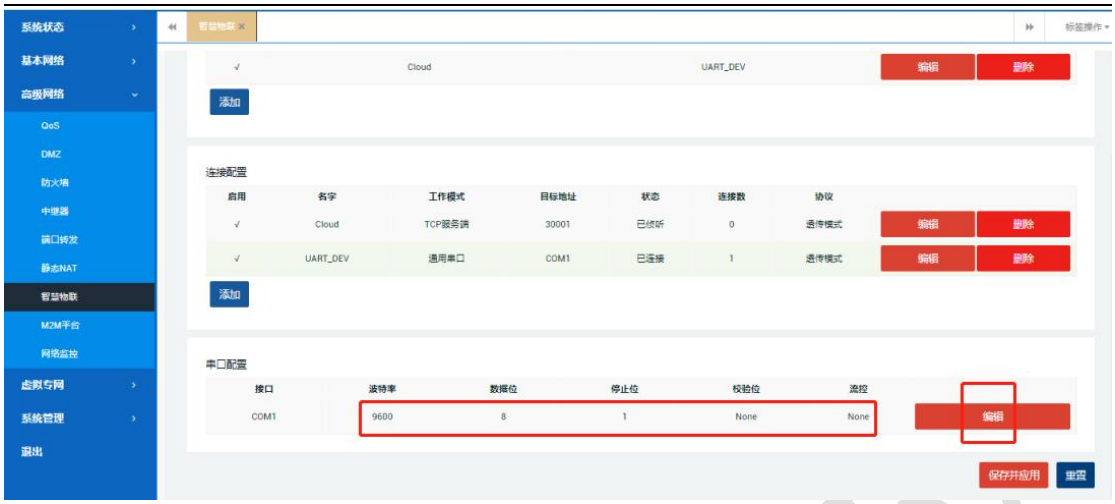
————————————————————————————————

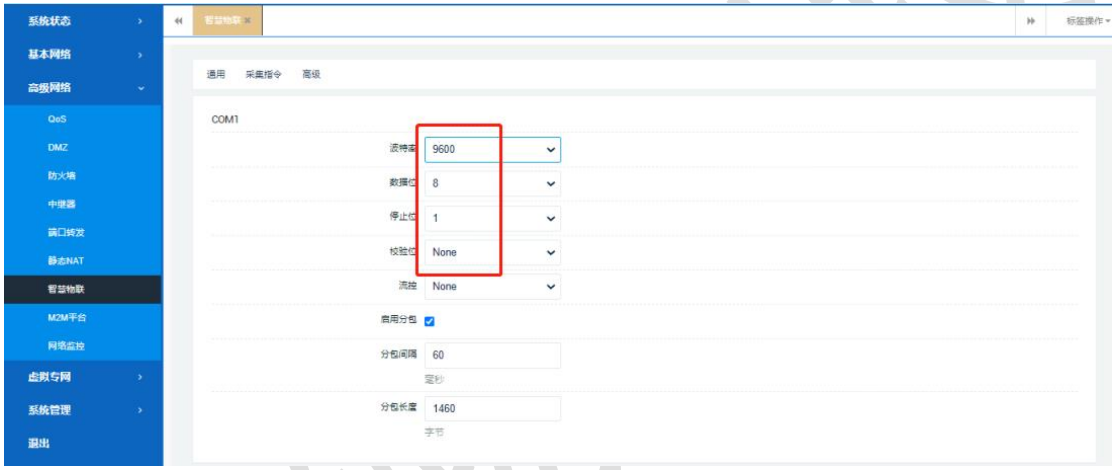
远端 PC（modbus TCP 主站客户端）参数:

IP 地址：192.168.1.152

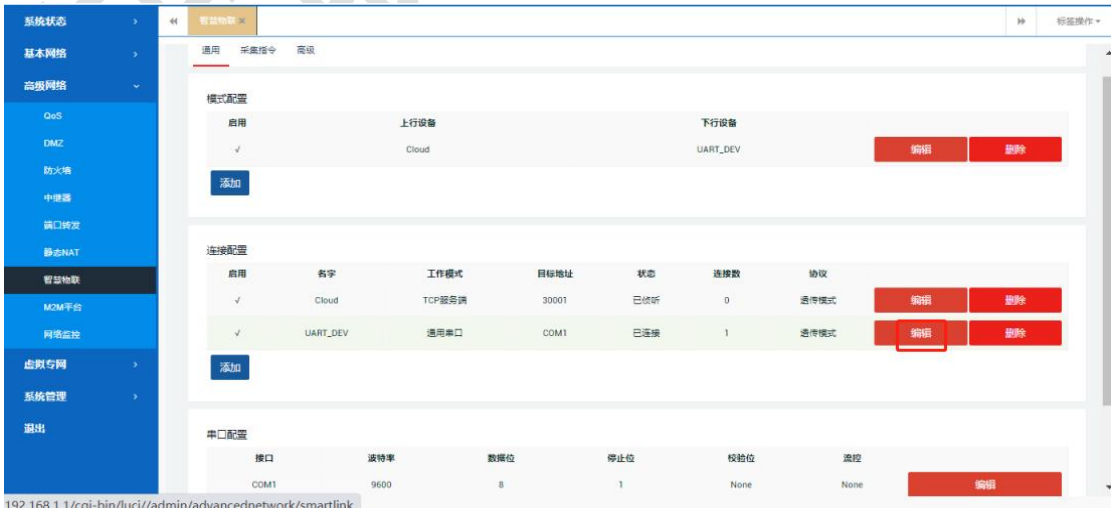
步骤 1：使用 usb-485 转换器，一端接线端子对应连接到路由器串口 A 和 B，一端 USB 连接到电脑 PC 上；

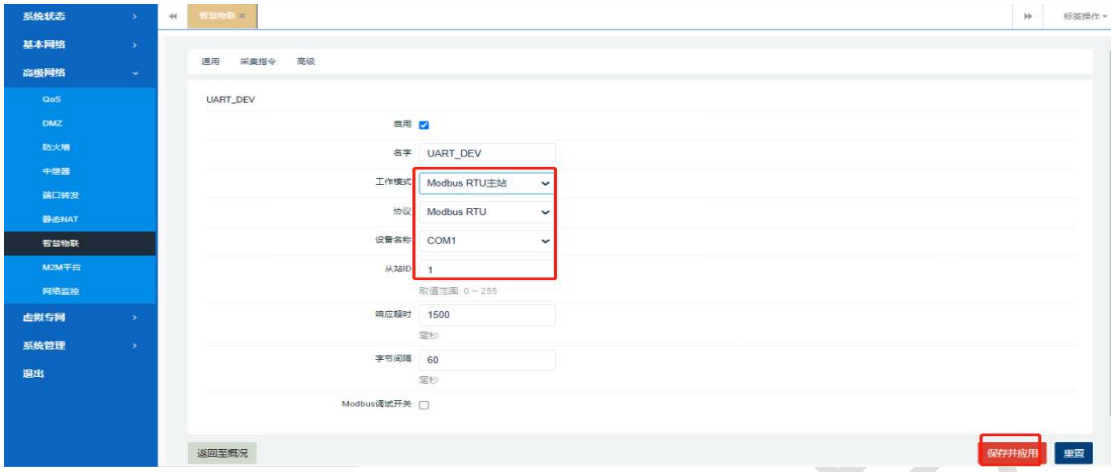
步骤 2：打开浏览器，登录路由器 192.168.1.1，进入 Web 页面，首先配置串口设备波特率为 9600-8-N-1，如图：



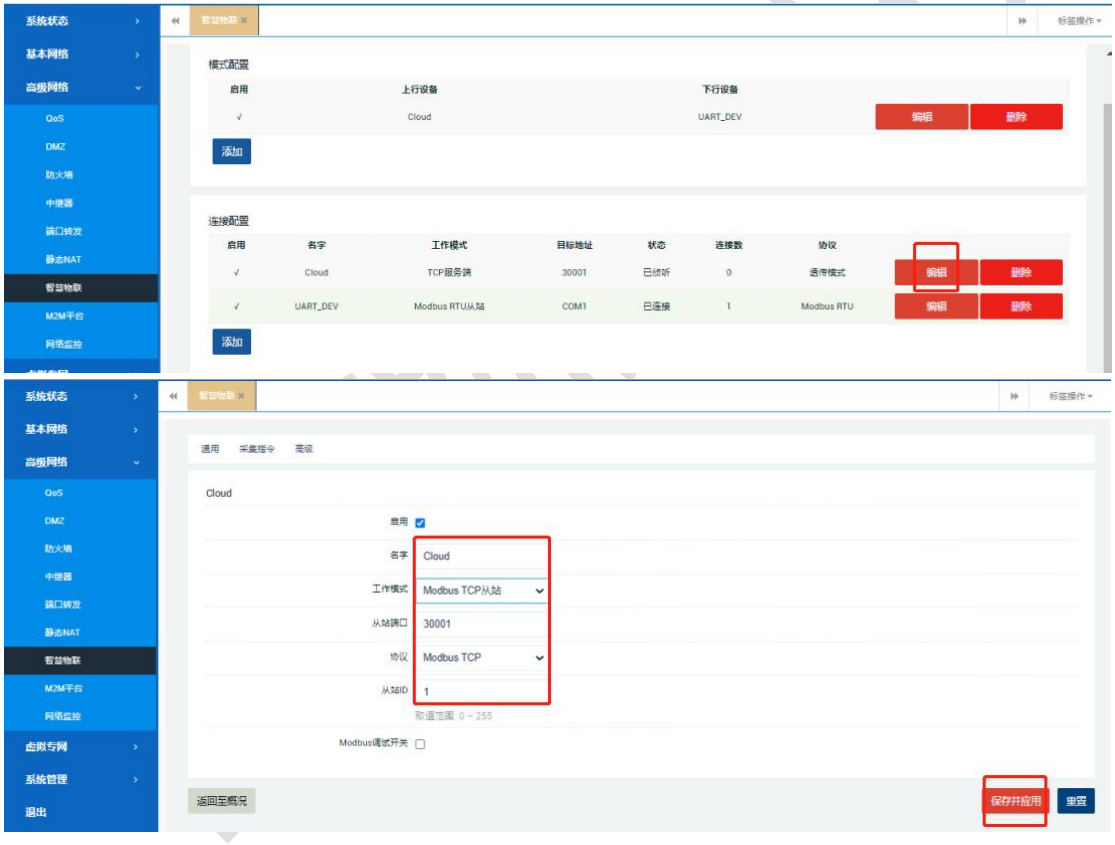


步骤 3：找到“连接配置”，首先配置下行设备 UART_DEV 为 modbus RTU 主站工作模式，从站 ID 为 1，分别如下：

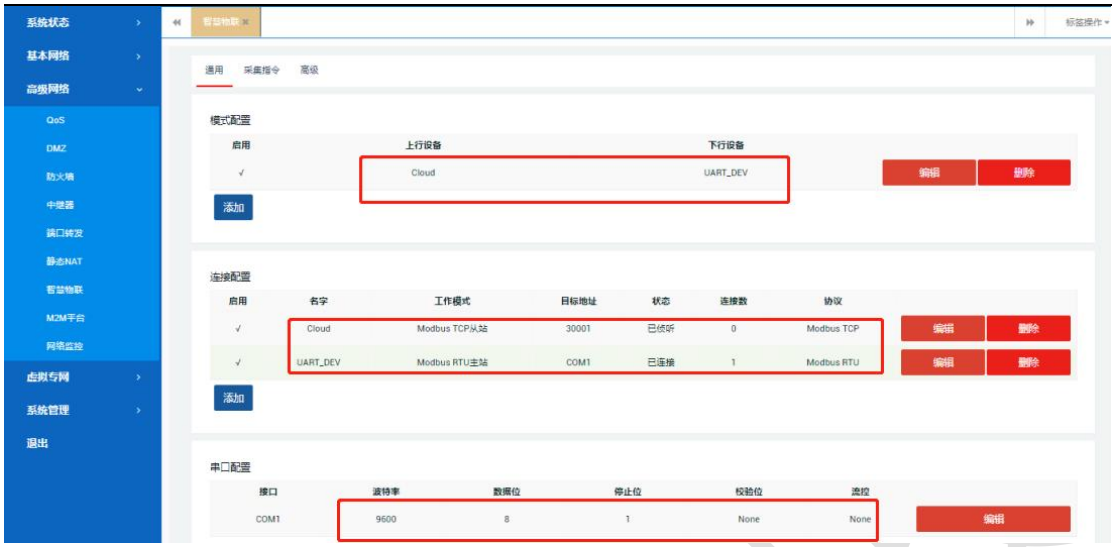




接着设置上行设备 Cloud 为 modbus TCP 从站工作模式，从站 ID 为 1，分别如图：



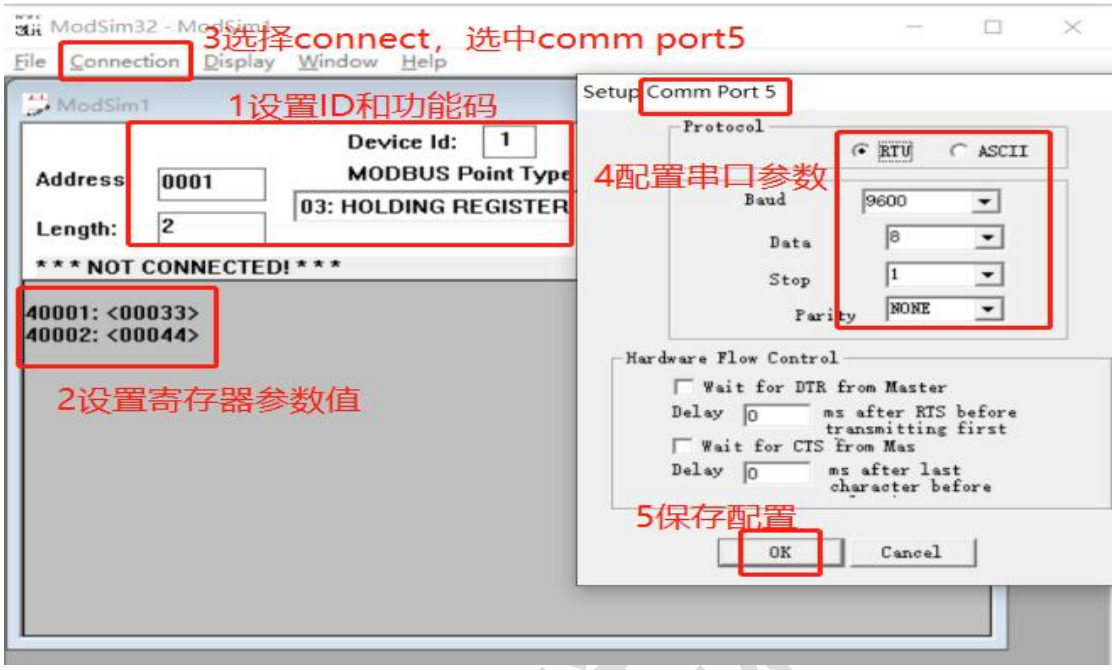
步骤 4：“模式配置”选项上下行默认配置即可，一般无需修改（注意：上下行设备名称必须和“连接配置”里面一致）。以上所有参数设置完如下图：



实例测试：

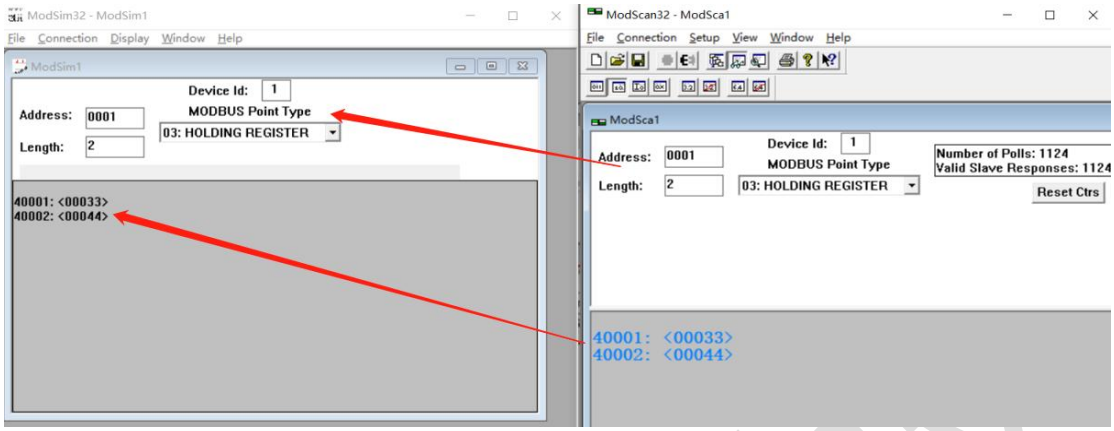
首先打开桌面计算机图标，然后右击选择设备管理器查看电脑端串口 com 号，如下：

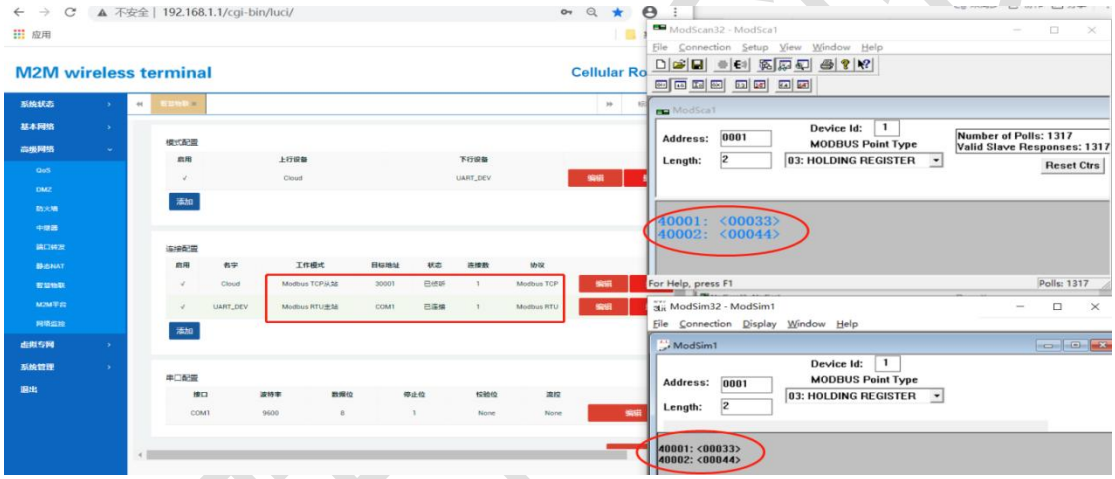
接着分别设置 Modsim32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。


3选择connect，选中comm port5
File Connection Display Window Help
1设置ID和功能码
Device Id: 1
Address 0001
MODBUS Point Type
03: HOLDING REGISTER
Length: 2
*** NOT CONNECTED! ***
40001: <00033>
40002: <00044>
2设置寄存器参数值
Setup Comm Port 5
4配置串口参数
Protocol
RTU ASCII
Baud 9600
Data 8
Stop 1
Parity NONE
Hardware Flow Control
Wait for DTR from Master
Delay 0 ms after RTS before transmitting first
Wait for CTS from Mas
Delay 0 ms after last character before
5保存配置
OK Cancel


2选中connect
File Connection Setup View Window Help
3连接路由器从站服务器，端口30001
Connection Details
Connect
Remote TCP/IP Server
IP Address: 192.168.1.1
Service 30001
Device Id: 1
Address: 0001
Length: 2
03: HOLDING REGIST
1设置ID及功能码
Baud 9600
Word 8
Parit NONE
Stop 1
Hardware Flow Control
4保存配置
OK Cancel
40001: <00011>
40002: <00022>

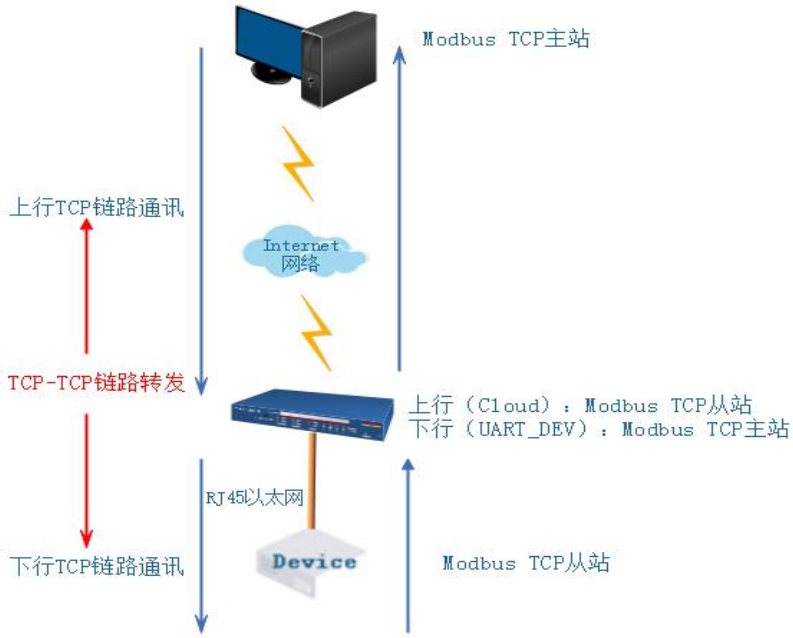
主从站工具最后通讯测试效果，分别如图：





5.6.3.8 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：

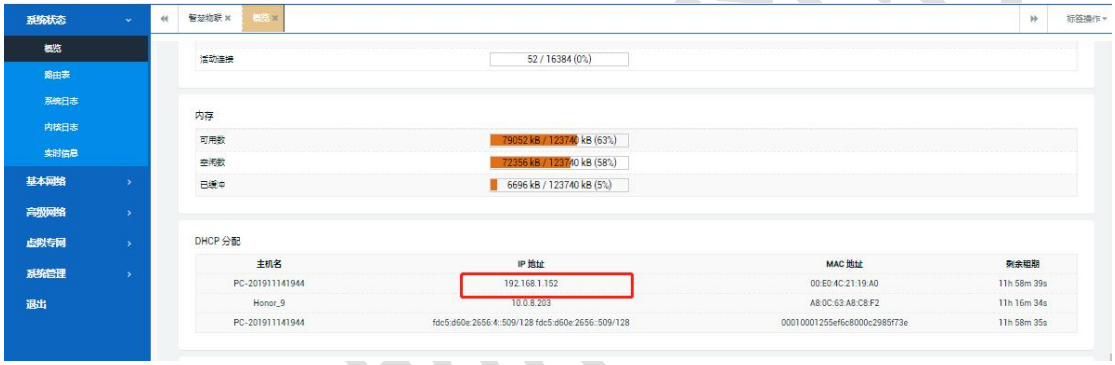
LAN 口 IP 地址：192.168.1.1
监听端口：30001

路由器（下行：modbus TCP 主站客户端）参数：
————————————————————————————————————

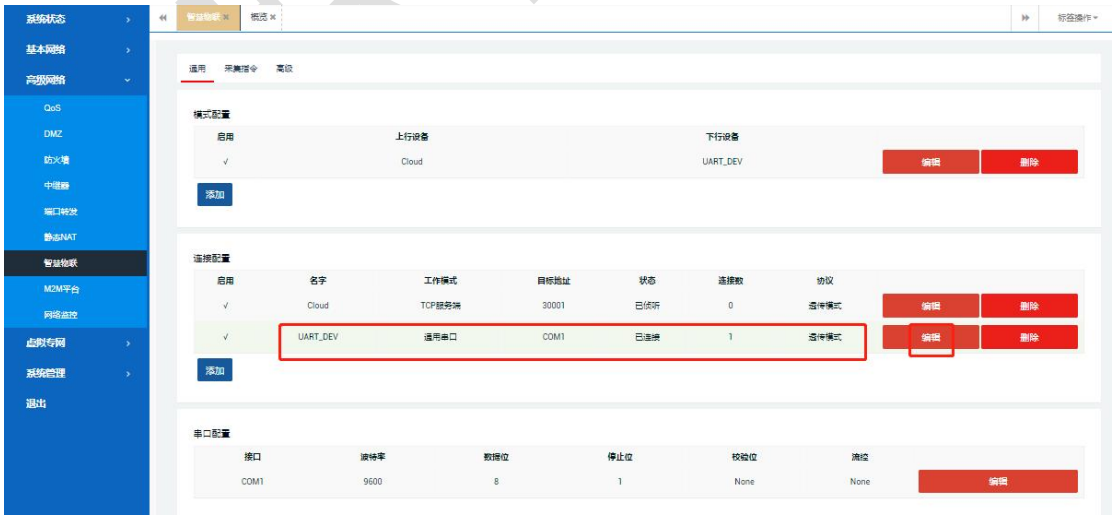
远端 PC（modbus TCP 主站客户端）参数:
IP 地址：192.168.1.152

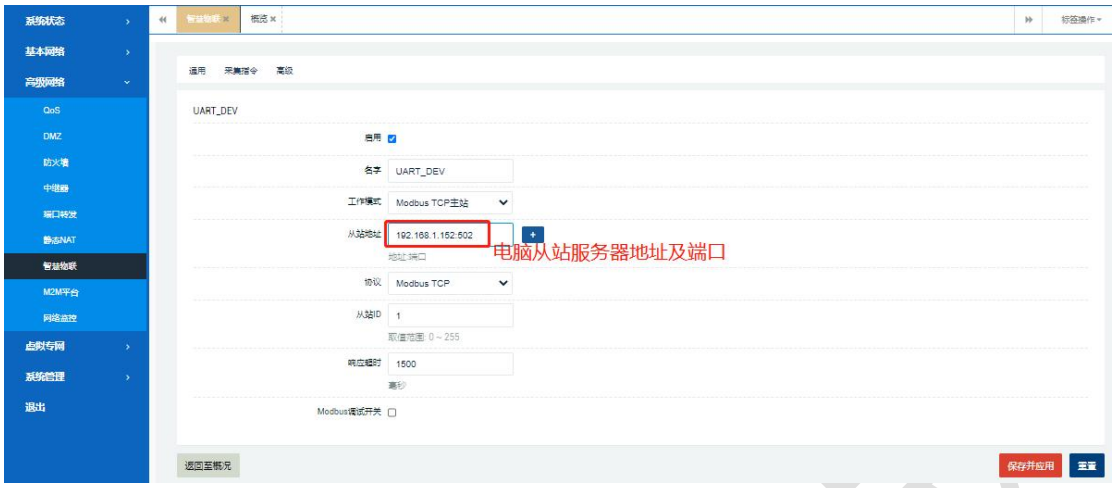
远端 PC（modbus TCP 从站服务端）参数:
IP 地址：192.168.1.152
————————————————————————————————————

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

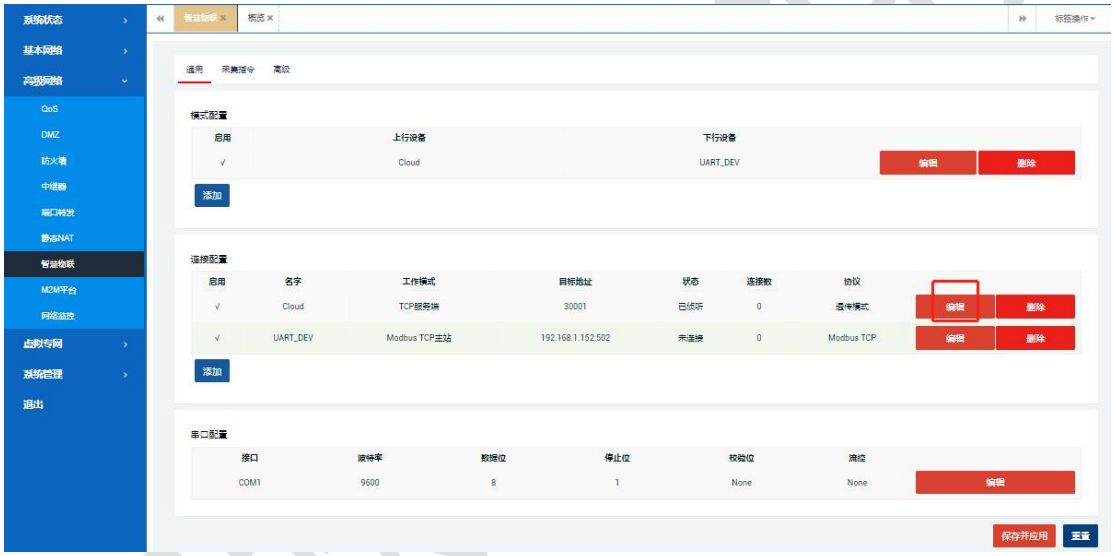


步骤 2：设置下行设备 UART_DEV 为 modbus TCP 主站模式，如下：

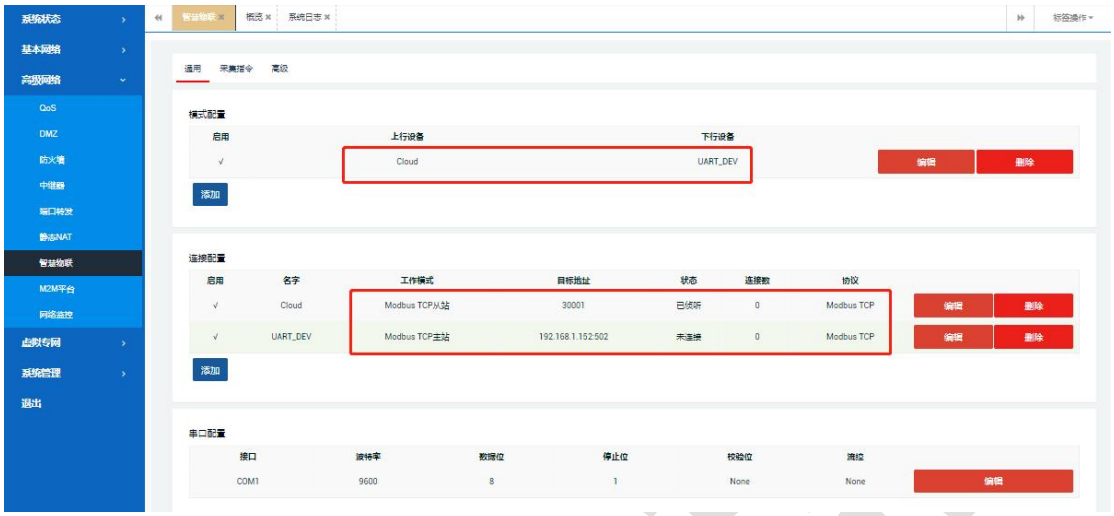




步骤 3：设置上行 Cloud 设备为 modbus TCP 从站模式，如下：

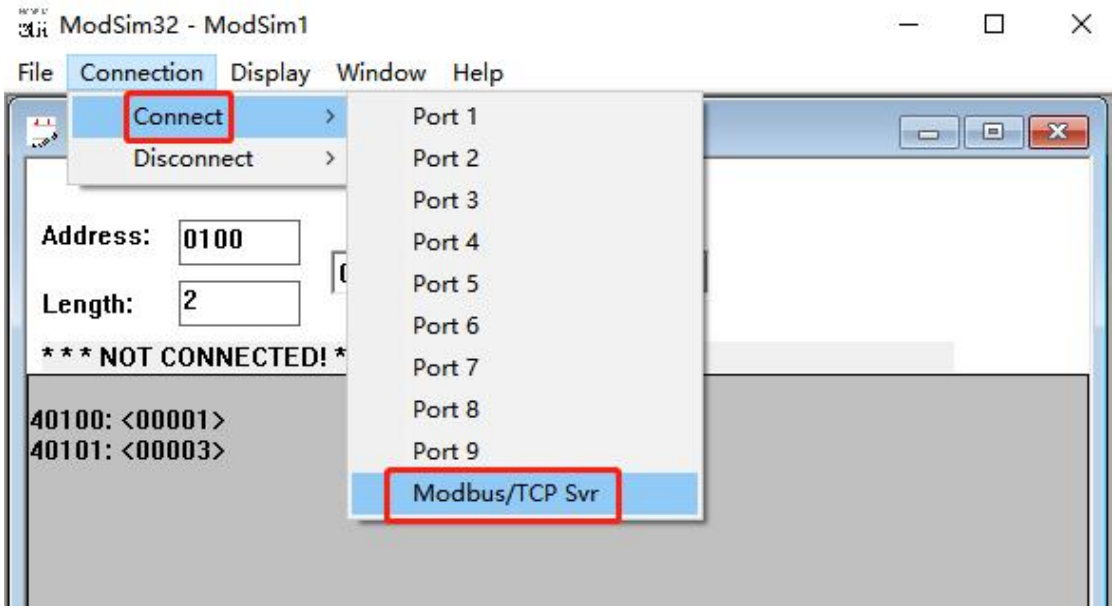


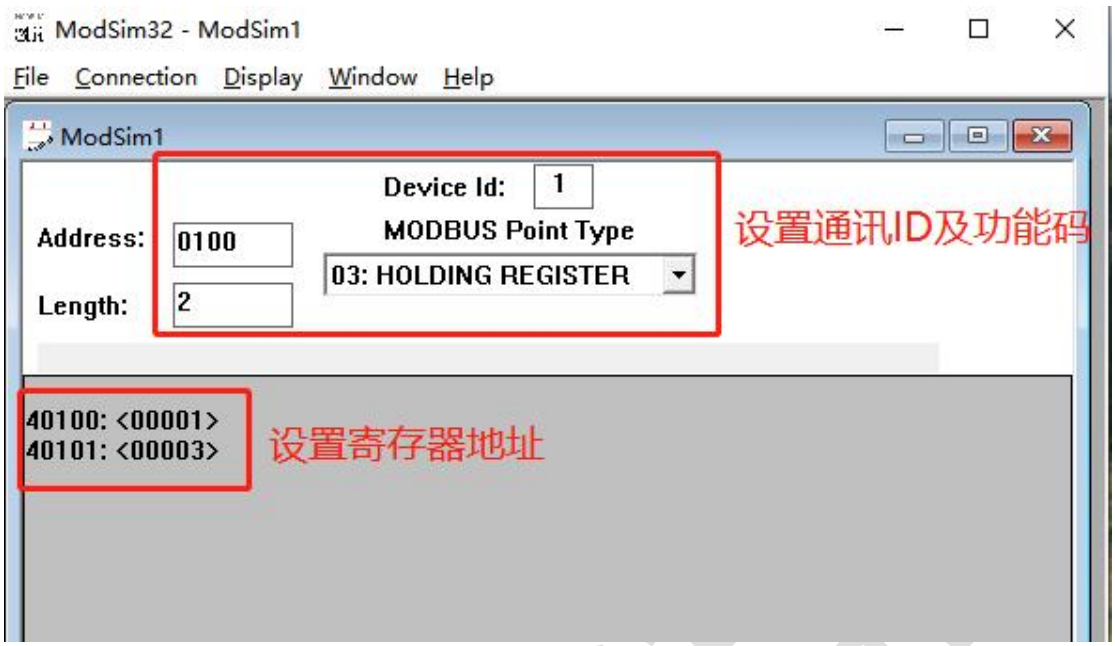
步骤 4：最后，“模式配置”选项上下行默认配置即可，一般无需修改（注意：上下行设备名称必须和“连接配置”里面一致）。以上所有参数设置完如下图：

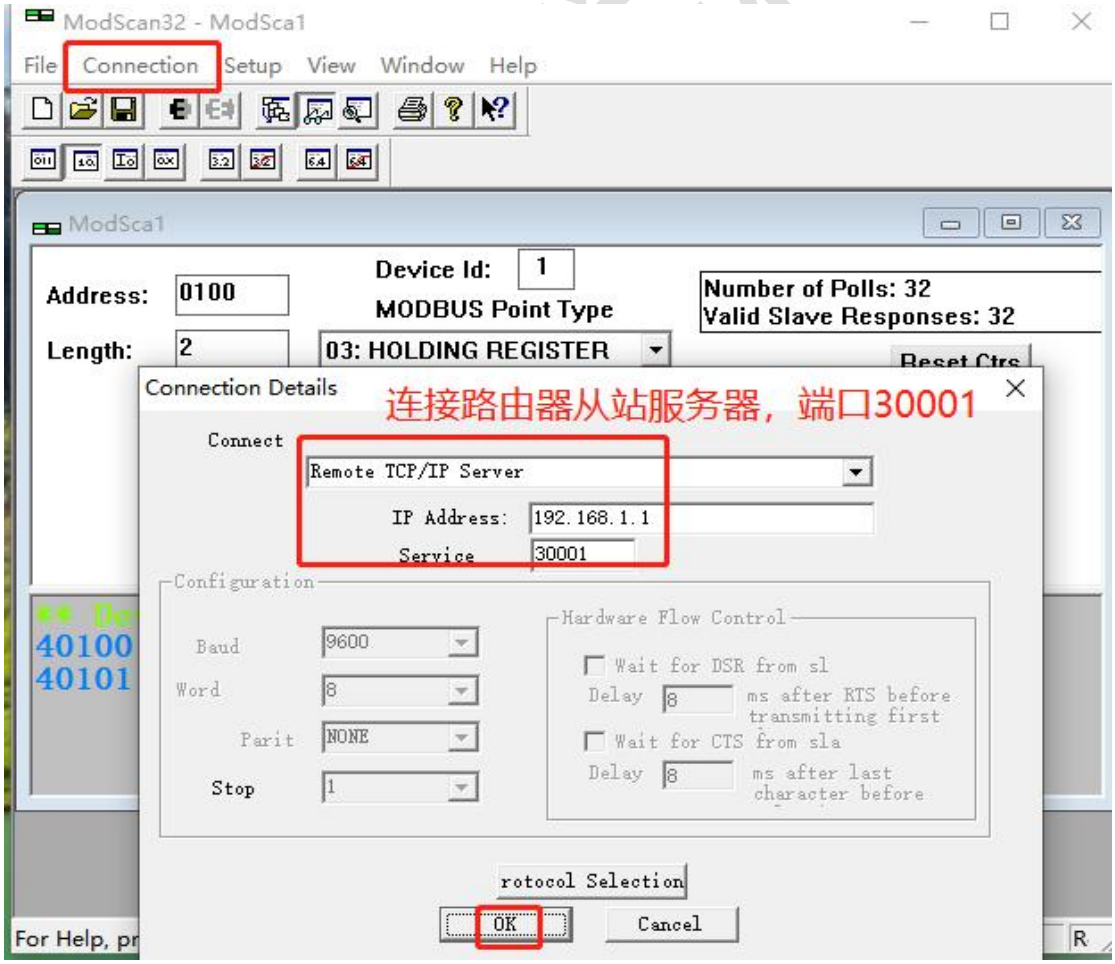


实例测试：

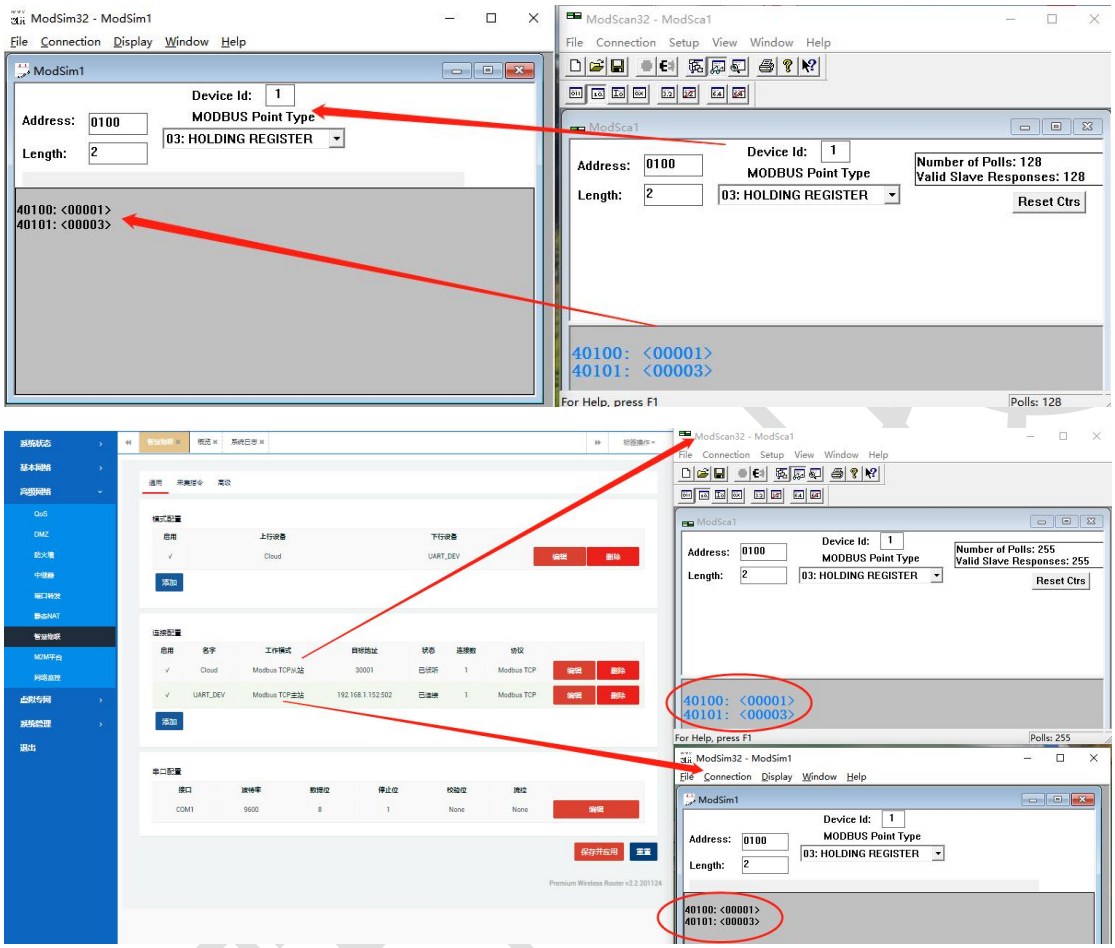
电脑端接着分别运行 Modsim32.exe 从站和 ModScan32.exe 主站软件，分别如下步骤设置。




ModSim32 - ModSim1
File Connection Display Window Help
ModSim1
Device Id: 1
Address: 0100
MODBUS Point Type
03: HOLDING REGISTER
Length: 2
设置通讯ID及功能码
40100: <00001>
40101: <00003>
设置寄存器地址


ModScan32 - ModSca1
File Connection Setup View Window Help
ModSca1
Address: 0100
Device Id: 1
MODBUS Point Type
Length: 2
03: HOLDING REGISTER
Number of Polls: 32
Valid Slave Responses: 32
Reset Ctrs
Connection Details
连接路由器从站服务器，端口30001
Connect
Remote TCP/IP Server
IP Address: 192.168.1.1
Service 30001
Configuration
Baud 9600
Word 8
Parit NONE
Stop 1
Hardware Flow Control
Wait for DSR from sl
Delay 8 ms after RTS before transmitting first
Wait for CTS from sla
Delay 8 ms after last character before
rotocol Selection
OK
Cancel
40100
40101
For Help, pr

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。具体如下：

【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（秒）】：路由器客户端和服务器平台上报心跳包的间隔，默认 15 秒；

【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；

【定位数据上报频率（秒）】：支持 GPS 定位的设备数据上报频率，默认 600 秒；

【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 120 秒；

【服务器地址：端口】：服务器管理平台地址及端口配置；

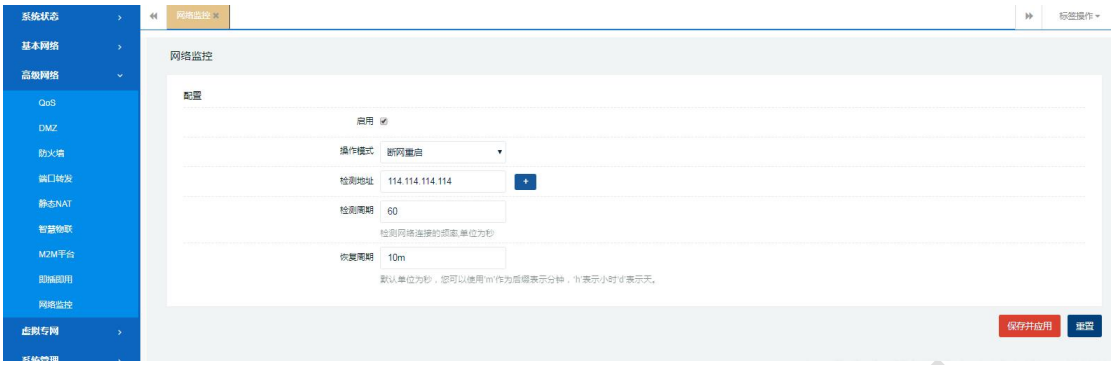
【状态】：连接云平台的状态显示；

5.8 网络监控

该功能通过设置特定条件（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：

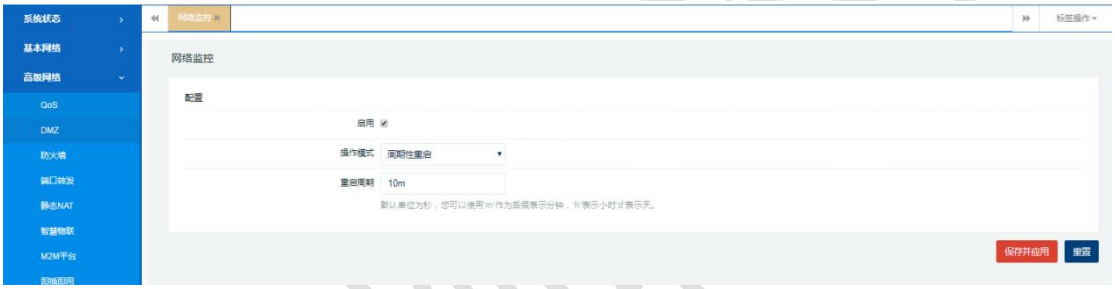
1）失去网络连接后重启

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）。



5. 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。

6.1 PPTP 客户端

PPTP 网络主要用于将不同客户端网关设备或 PC 电脑端通过 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 端可以远程访问客户端网关内任意子网主机。

场景 2：不同客户端网关设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

具体配置如下：

1）选择“虚拟专网”---“PPTP”---“PPTP 客户端”，点击“修改”按钮，进行具体参数配置，如下：

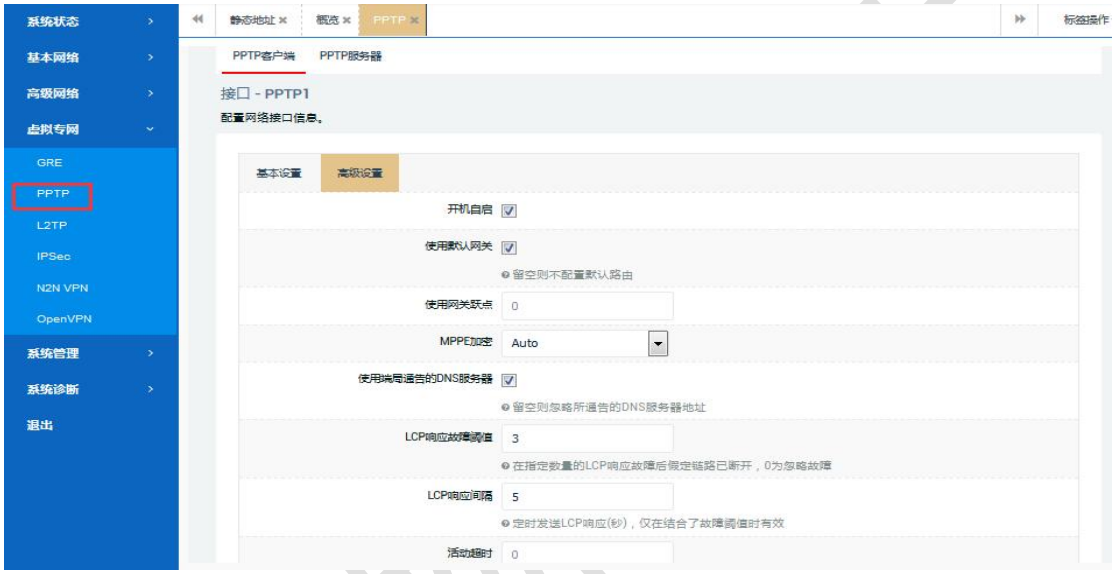
1）选择“基本设置”，开始配置服务器参数及客户端账号、密码等信息，具体如下：

【协议】：默认协议类型：PPTP；

【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；

3）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 PPTP 服务；

【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；

【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 调试或指定客户端 VPN IP 地址等；

4）PPTP 客户端连接服务器成功，如下：

6.2 L2TP 客户端

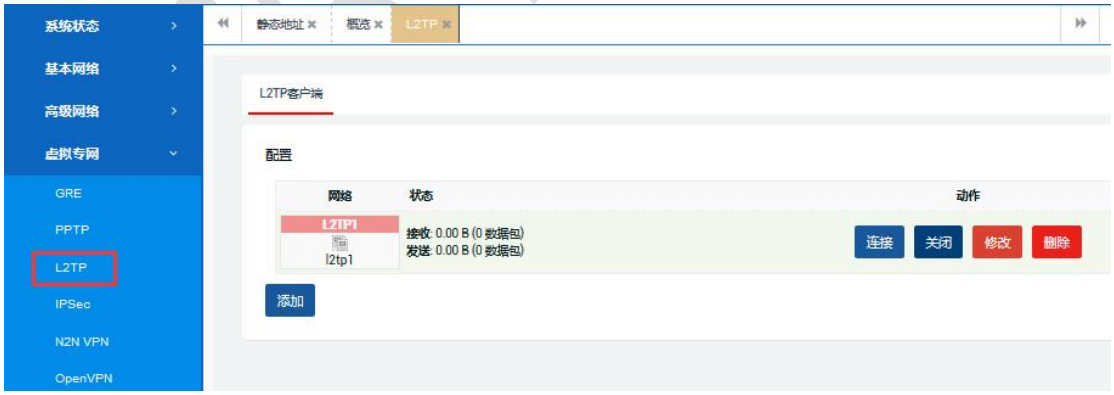
L2TP 网络也主要用于将不同客户端网关设备或 PC 电脑端通过 L2TP 协议拨号配置后连接到 VPN 服务器从而实现以下 2 种主要使用场景。

场景 1：PC 端可以远程访问客户端网关内任意子网主机。

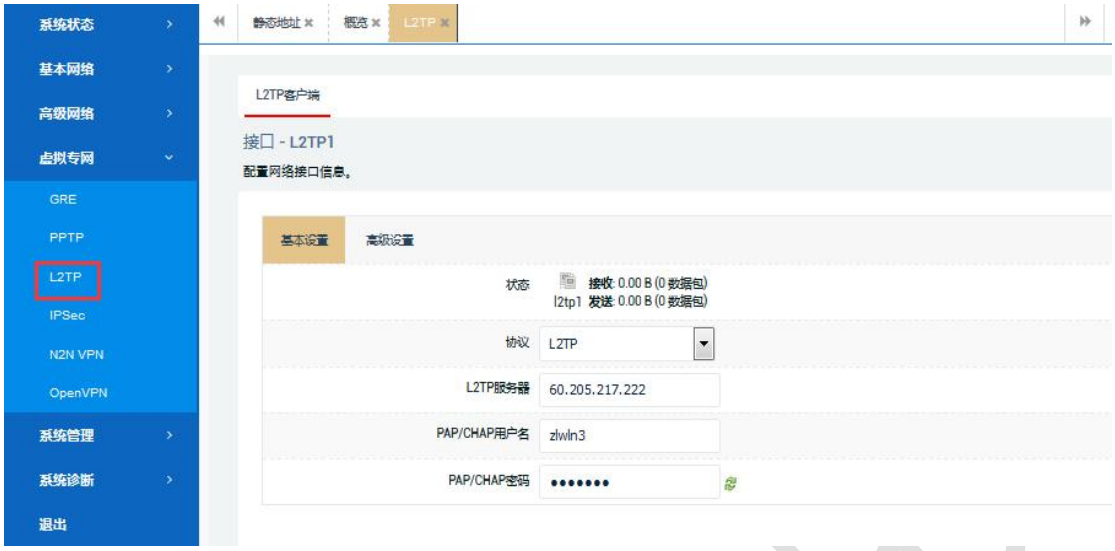
场景 2：不同客户端网关设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

具体配置如下：

1）选择“虚拟专网”---“L2TP”---“L2TP 客户端”，点击“修改”按钮，进行具体参数配置，如下：



2）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：

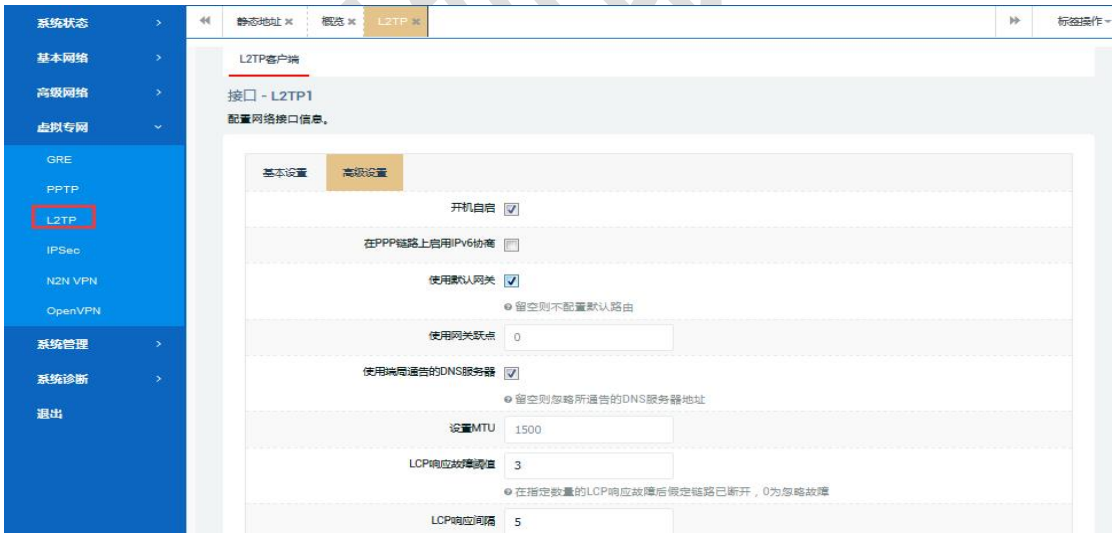


【协议】：默认协议类型：L2TP；

【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；

3）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 PPTP 服务；

【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；

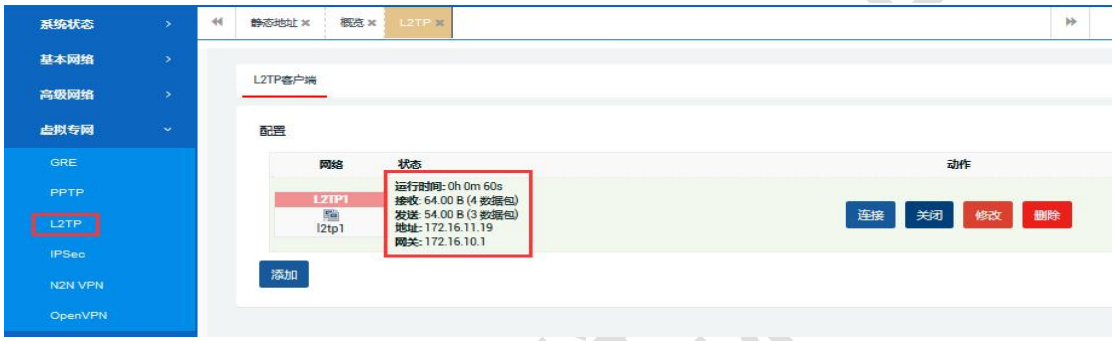
【LCP 响应故障阈值】：LCP 响应次数，默认为 5 次；

【LCP 响应间隔】：LCP 响应间隔，默认为 3s；

【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 调试或指定客户端 VPN IP 地址等；

4）L2TP 客户端连接服务器成功，如下：



6.3 IPSec 客户端

IPSec 网络主要用于将不同客户端网关设备通过 IPSec 协议拨号配置后连接到 IPSEC 服务器从而实现客户端网关子网设备和服务器端子网设备可以任意互访通讯。具体配置如下：

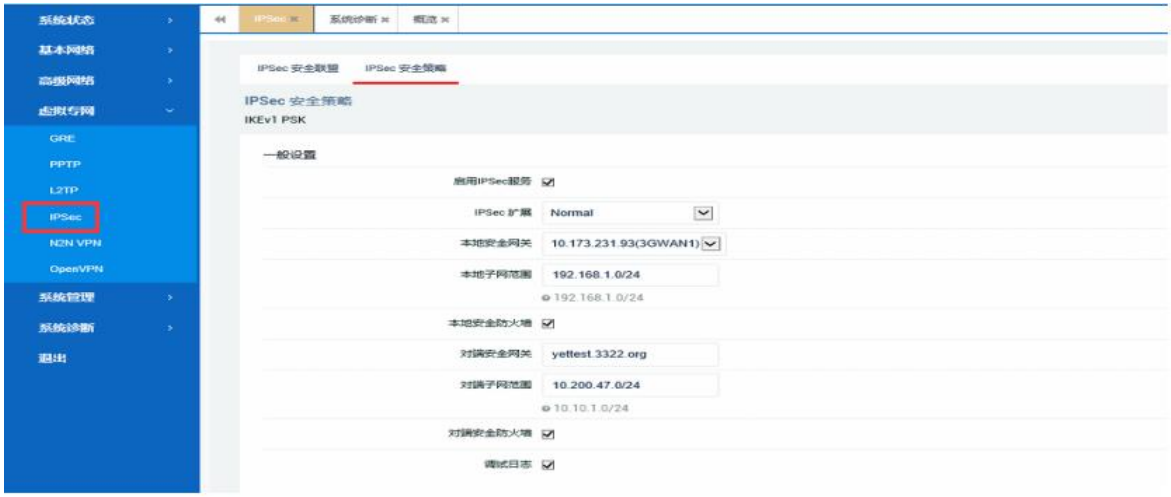
6.3.1 IPSec 安全策略

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、加密算法等参数设置。

1）一般设置

选择“虚拟专网”---“IPSec”---“安全策略”---“一般设置”，进行具体参

数配置，示例如下：



【IPSec 扩展】：默认为 Normal（还可以选择 L2TP /GRE over IPSec 场景）；

【本地安全网关】：填写本地有线 IP 接口；

【本地子网范围】：填写客户端本地子网范围；

【本地安全防火墙】：设备本地客户端安全防火墙参数；

【对端安全网关】：填写服务器端 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；

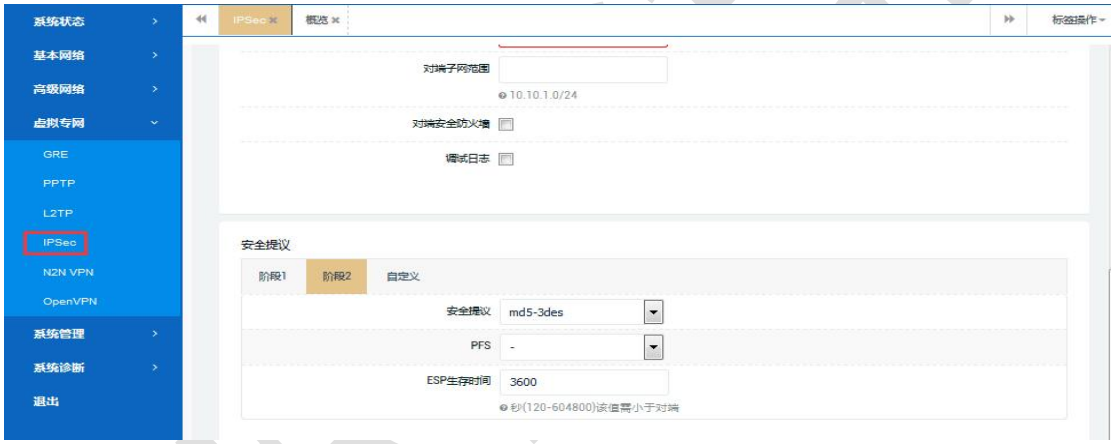
【对端安全防火墙】：设备服务器端安全防火墙参数；

【调试日志】：开启后可以查看具体的连接调试日志；

2）安全提议

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）、预共享秘钥、安全提议、IKE 生存时间和 DPD 对端检测等参数。如下：

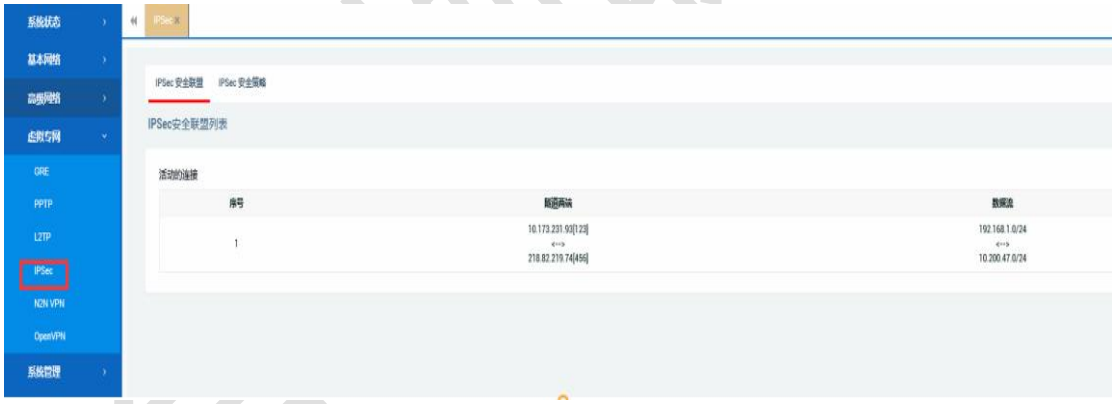
阶段 2 配置：主要配置该阶段安全提议、PFS 参数及 ESP 生存时间等，如下：



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）。如下：

6.3.2 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：



6.4 N2N VPN 客户端

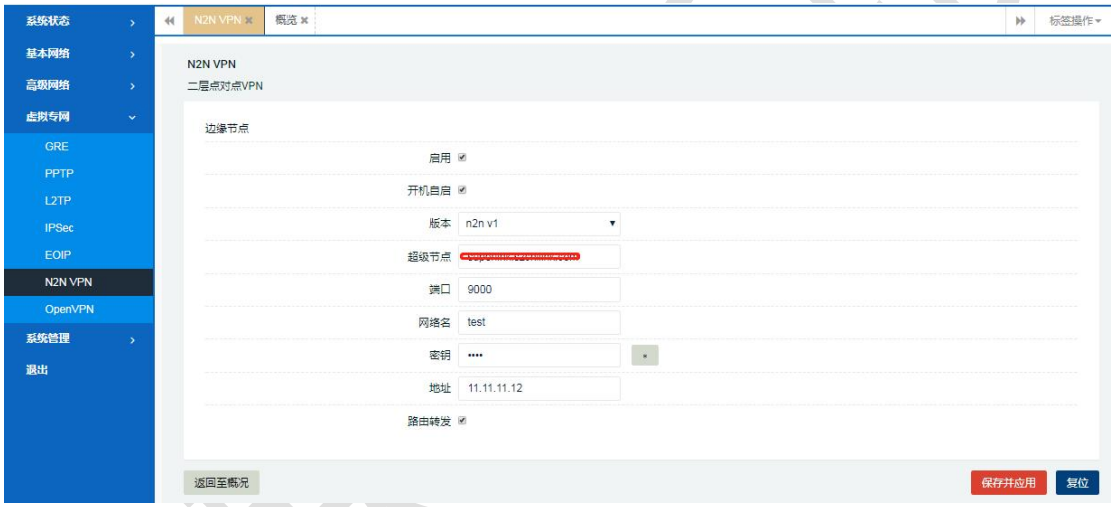
N2N 网络主要用于将不同客户端网关设备或 PC 电脑端通过 N2N 协议拨号配置后连接到 N2N 超级节点服务器从而实现以下 2 种主要使用场景。

场景 1：PC 端可以远程访问客户端网关内任意子网主机。

场景 2：不同网关设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

具体配置如下：

1）点击左侧菜单导航栏“虚拟专网”---“N2N VPN”，点击“修改”进行相关配置，这里以网络上免费的超级服务节点（supernode）为例，分别如下：



【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；

【网络名】：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，这里以 11.11.11.12 为例；

【路由转发】：用于自动转发访问不同子节点路由网络；

2）点击“保存及应用”后，设备成功连接到 N2N 节点服务器，如下：

3）如果需要不同的节点串口服务器子网之间互访通讯的话，需要分别添加对端节点子网的静态路由表，如需要访问对端 192.168.2.0/24 节点的子网（虚拟 ip 地址为 11.11.11.13），则添加静态路由表如下：

6.5 OPEN VPN

OPEN VPN 网络主要用于将不同客户端网关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。

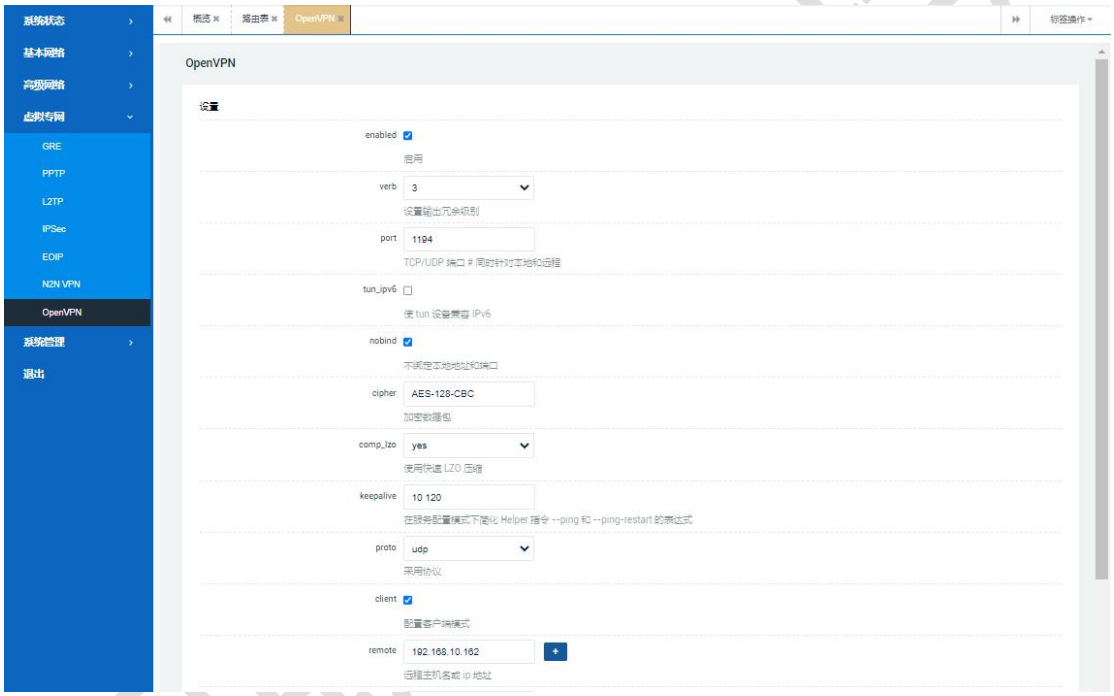
场景 1：PC 端可以远程访问客户端网关内任意子网主机。

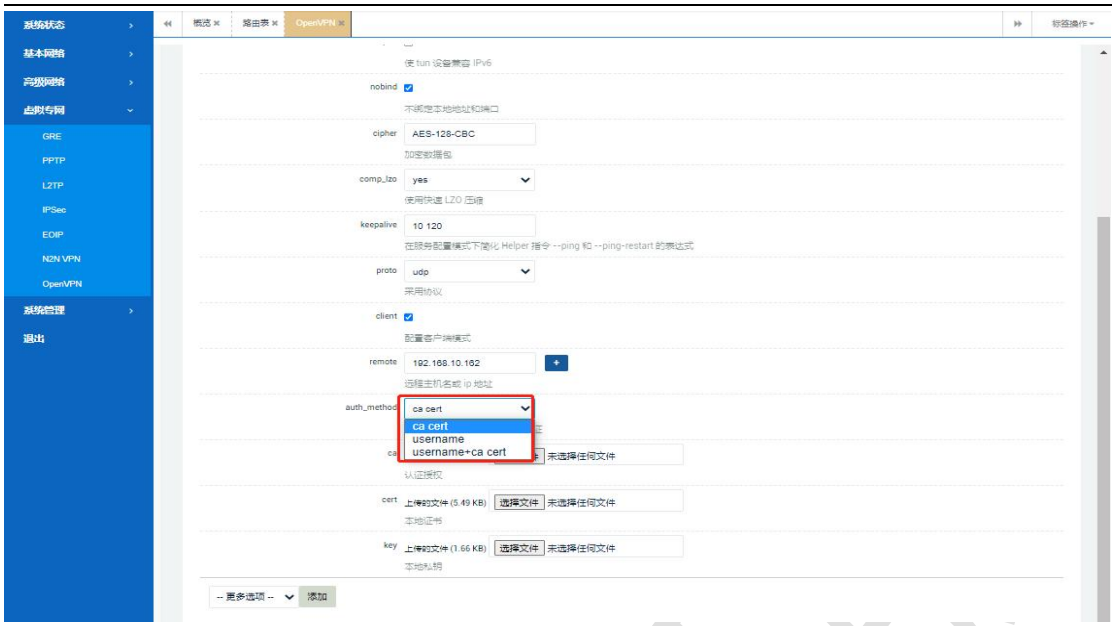
场景 2：不同客户端网关设备之间的子网主机可以任意互访通讯。

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 秘钥证书，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）；

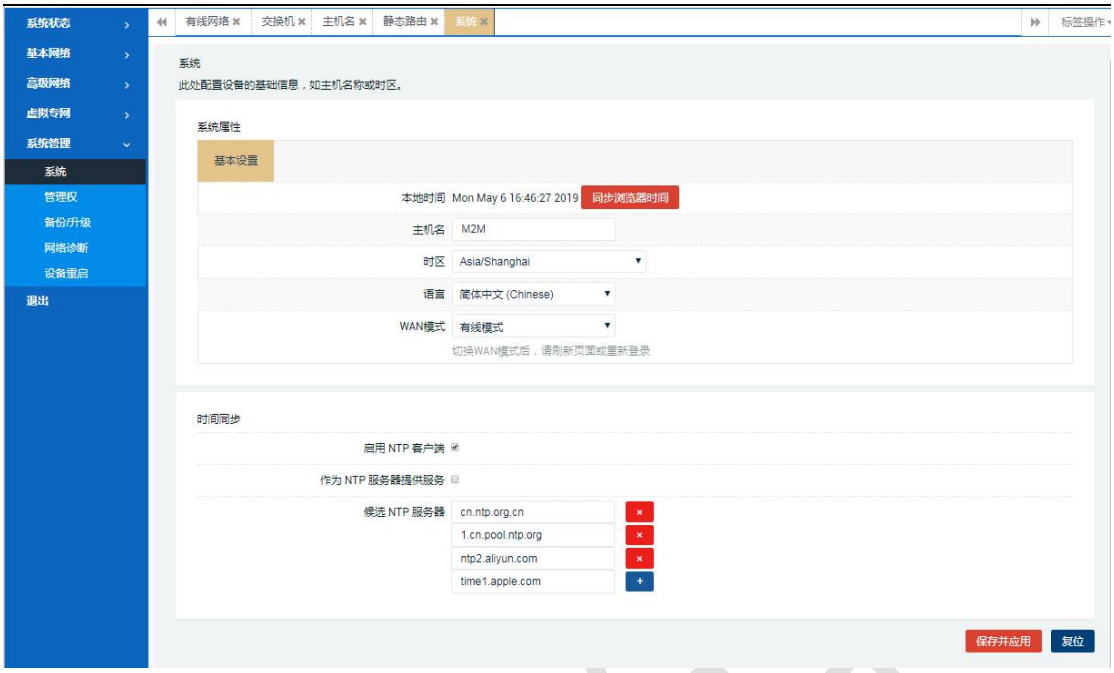
【更多选项】：可以选填其他相关认证参数或数据加密方式，和服务器保持一致

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。

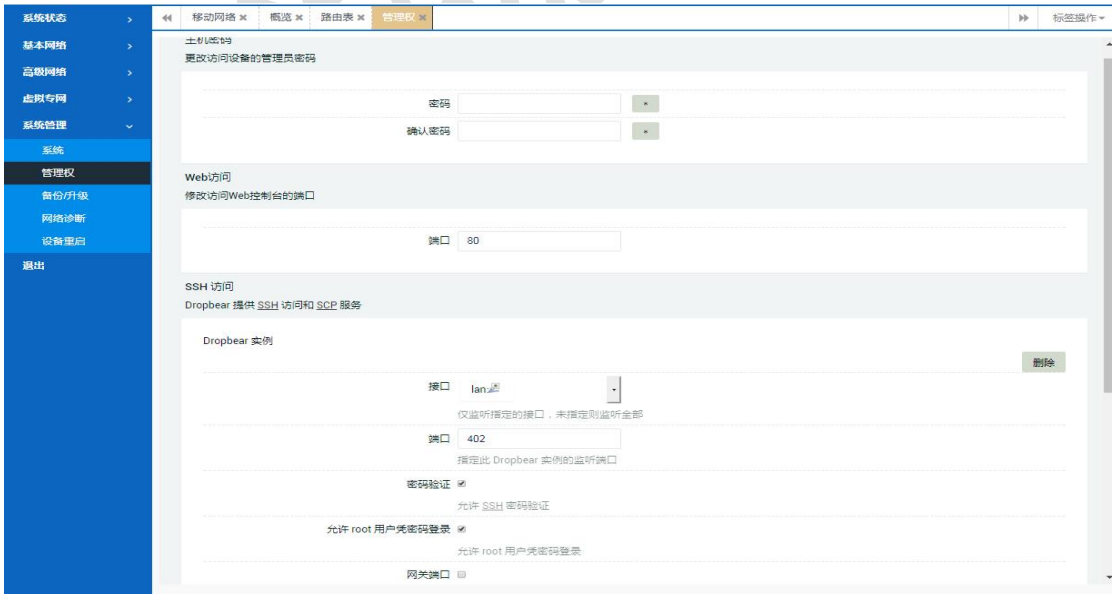
7.1 系统

1）选择“系统管理”---“系统”---“系统属性”，点击“一般设置”，可以配置系统主机名称、时区和语言设置，同时查看 WAN 模式设置（有线模式），如下：



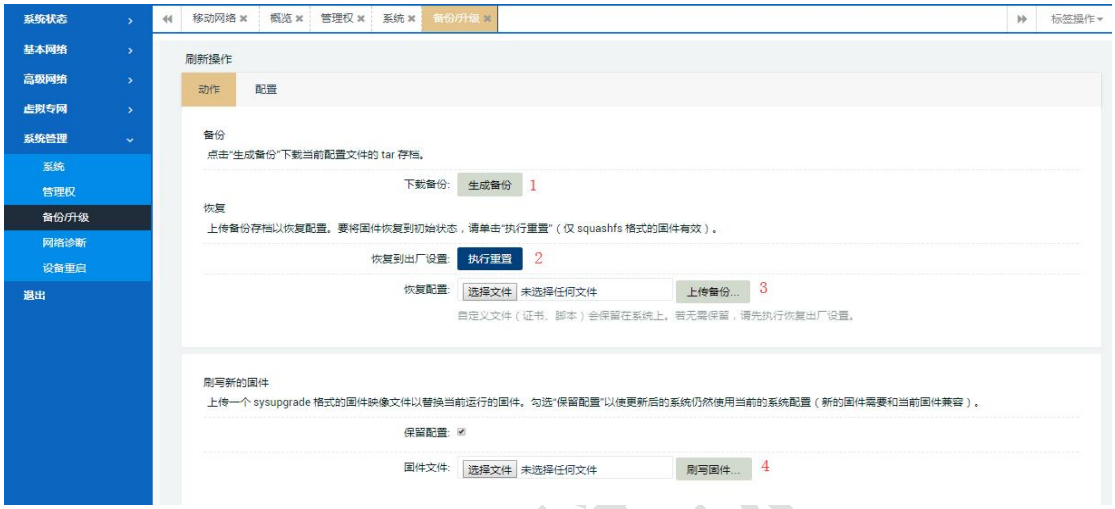
7.2 管理权

选择“系统管理”---“管理权”，可以进行系统 Web 登录密码（默认 admin）及访问端口（默认 80）、后台 ssh 登录访问（默认访问区域 lan，端口 402）等管理权限的修改配置。分别如下：



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。



生成备份：该功能用于将设备当前的系统配置参数统一导出到压缩文件，方便下次重新导入使用。

执行复位：方法 1：该功能将对路由系统进行恢复出厂操作，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（此时所有指示灯由全灭状态转至对应亮起）。

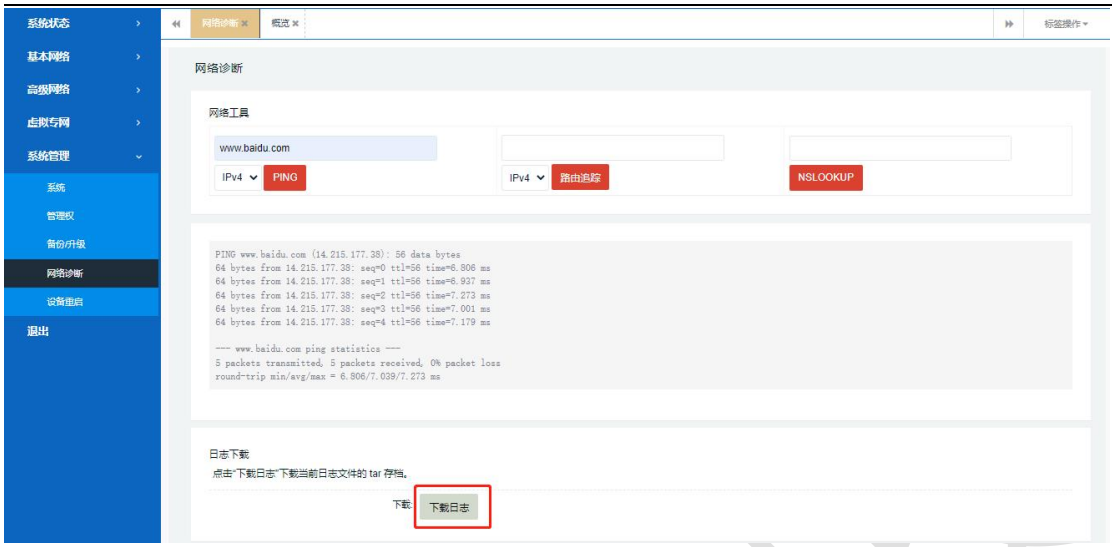
上传备份：该功能用于将之前备份下来的参数文件上传至系统来恢复配置，而无需手动再一一配置。

刷新固件：该功能用于对当前设备进行固件升级使用。

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。

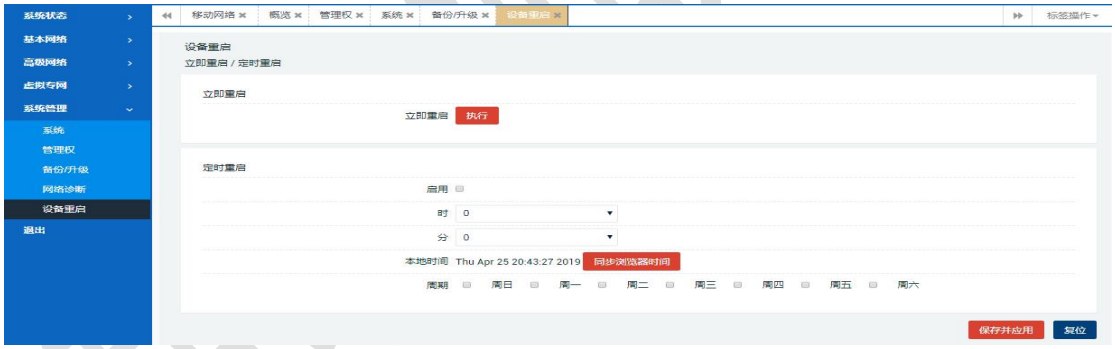
7.4 网络诊断/日志下载

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。



7.5 设备重启

选择“系统管理”---“设备重启”，可以对设备系统分别进行立即重启或定时重启动作（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。