产品使用说明书

产品名称： RDC880 集中控制器

版本编号： V1.0.3

修订时间： 2021.3.22

厦 门 人 达 科 技 有 限 公 司
Xiamen Renda Technology Co., Ltd
地址：厦门市集美区软件园三期 B 区 B10 栋 13 层
电话：0592-6158928
网址：www.renda-tech.com

目录

1. 产品概述.....1
1.1. 功能特点.....1
1.2. 产品用途.....1
2. 技术参数.....1
2.1. 输入参数.....1
2.2. 硬件平台.....1
2.3. 软件控制平台.....2
3. 接口说明.....3
4. 集中器典型接线图.....4
5. 外观尺寸及安装方式.....5
6. 指示灯说明.....5
7. 操作说明.....6
7.1. 按键说明.....6
7.2. 操作说明.....7
7.2.1. 回路控制.....7
7.2.2. 电能信息.....8
8. 参数配置.....8
8.1. 配置连接图.....8
8.2. 状态.....9
8.2.1. 概览.....9
8.2.2. 防火墙.....9
8.2.3. 路由表.....10

8.2.4. 系统日志 11
8.2.5. 内核日志 11
8.2.6. 系统进程 12
8.2.7. 实时信息 12
8.3. 系统 13
8.3.1. 系统 13
8.3.2. 管理权 14
8.3.3. 备份/升级 14
8.3.4. 重启 16
8.4. VPN 设置 16
8.4.1. PPTP 16
8.4.2. L2TP 17
8.4.3. OpenVPN 18
8.5. 网络 19
8.5.1. 接口 19
8.5.2. 无线 23
8.5.3. 交换机 24
8.5.4. DHCP/DNS 25
8.5.5. 静态路由 25
8.5.6. 防火墙 26
8.5.7. 网络诊断 30

8.5.8. Turbo ACC 网络加速设置 31

8.6. 数据采集 32

8.6.1. 接口设置 32

8.6.2. 服务器设置 32

8.7. 集中器 33

8.7.1. 基本信息 33

8.7.2. 上报中心 34

8.7.3. 定时任务 35

8.7.4. 电表数据 36

8.7.5. IO 状态 36

注意事项

使用前，请详细阅读本规格书，以免造成安装错误，导致设备无法正常使用

运输及保管条件
（1）存储温度范围：-40℃~+85℃；
（2）存储环境：避免潮湿、积水环境；
（3）搬运：严禁高空坠落；
（4）堆放：严禁过多堆积；

使用注意事项
（1）请专业安装人员进行现场安装；
（2）请勿安装在具有长期高温的环境中，以免影响使用寿命；
（3）安装时，请做好接线端的绝缘处理；
（4）交流输入、外接传感器需要安装正确，避免安装错误时出现事故；
（5）有天线需要安装，需将天线安放在配电箱外，以保障信号接收稳定；
（6）安装时，需要在集中控制器交流输入端前安装 3P 空气开关，保护安全；

1. 产品概述

1.1.功能特点

基于高性能 32 位工业级微处理器，主频 880MHz；

采用高可靠的 Linux 内核和 web 服务器；

带液晶显示功能，多个指示灯，多个按键；

具有 10/100M/1000M 以太网接口，RS485 接口；

支持 4G 通信方式，支持以太网远程通讯方式，可扩展为 5G 全网通通讯方式；

支持 wifi 通信，支持远程运维，远程登录设备并配置；

方便本地 wifi 连接和设置；

支持远程程序升级，支持以太网、本地程序升级；

内置智能电表，实现远程电能等数据读取，支持外置电表远程数据读取；

内置高性能 PLC 通信模块，实现智能路灯控制；

内置 4 路 DO 开关量输出，6 路开关量 DI 输入检测， 2 路交流 DI 输入检测；

全密封防护外壳，抗干扰能力强，能经受高压、雷电及高频信号干扰；

1.2.产品用途

集中控制器适用于公共照明，远程配电箱线控开关控制，远程灯具开关控制，远程电能数据监控隧道照明，市区道路照明，景观照明，能耗监控。

2. 技术参数

2.1.输入参数

交流输入参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
交流电压	96	220	500	VAC	单相或者三相供电
频率范围	47	50	63	Hz	
功耗	2.0	3.0	5.0	W	

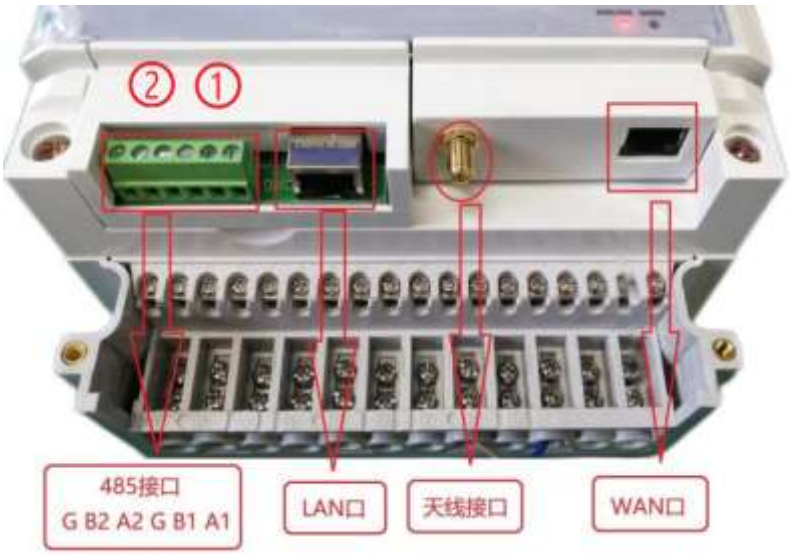
2.2.硬件平台

控制平台	特性
CPU 内核	32 位微处理器，主频 880MHz，2GBit Ram，256MBit Flash
内置 RTC	高精度时计精度调整电路，低消耗电流，自带温度补偿，备用电池
内置硬件看门狗	支持硬件看门狗，提高产品可靠性
内置 PLC 通信模块	采用 HPLC 高速电力载波通信模块，通讯更快、更稳定可靠
内置 RS485 通信	外围设备接入，支持多种外设通讯协议，用来扩展电表、DO、DI 等
内置 4G/5G 通信	实现 4G/5G 全网通通信，默认支持 4G
内置 Wan/Lan 口通信	支持接入 Wan 和 Lan 通信，千兆网络通信
内置 wifi 通讯	支持 wifi 通信，方便本地登录 web 服务器，进行查看和配置
液晶显示	DS160*160 液晶显示，各类信息显示和基本配置
内置 USB	高速 2.0/3.0 接口，支持高速 4G/5G 上网
电源系统	低成本、宽输入范围、高动态响应、高效率、高稳定性、超低纹波
内置电表	支持三相电压电流，统计有功、无功功率，电能统计等
蓄电池管理	内置 12V 蓄电池充放电管理电路，可靠稳定

2.3. 软件控制平台

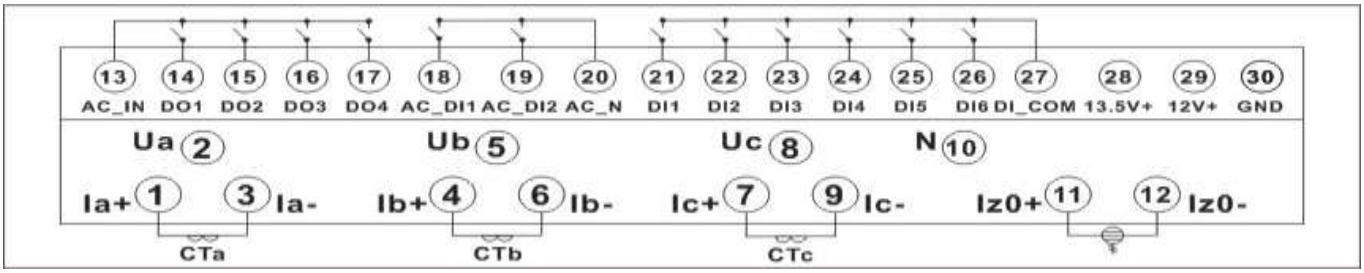
嵌入式操作系统	内嵌 Linux 内核和 web 服务器，软件结构清晰，性能可靠，升级方便， 方便扩展
任务管理	多任务策略执行，具备任务管理，单灯管理，数据存储管理、定时任务执行等
远程运维	实现远程运维管理设备，远程登录设备，远程日志监控，远程配置等功能

3. 接口说明



接口说明：①表示 485 接口 1 ②表示 485 接口 2　　LAN 口：接电脑或其他终端

WAN 口：接交换机过来的网线或者路由器 LAN 口过来的网线。



注意：

Ua，Ub，Uc 为交流供电输入端，零线接 N；

Ia，Ib，Ic 为电流检测输入端，不得直接接入交流电，必须经过交流互感器才能接入； Ia，Ib，Ic 必须与交流输入对应，即 A 相电压对应 A 相电流；

DO1-DO4 为开关量输出，用于控制交流接触器通断；若控制电压为 380V 交流接触器时，必须经过中间转换器才能进行交流通断控制配电箱的线控开关，公共端为 AC_IN，接一相交流火线；

Iz 为漏电流检测器，必须外接零序电流互感器才可以进行漏电流检测。

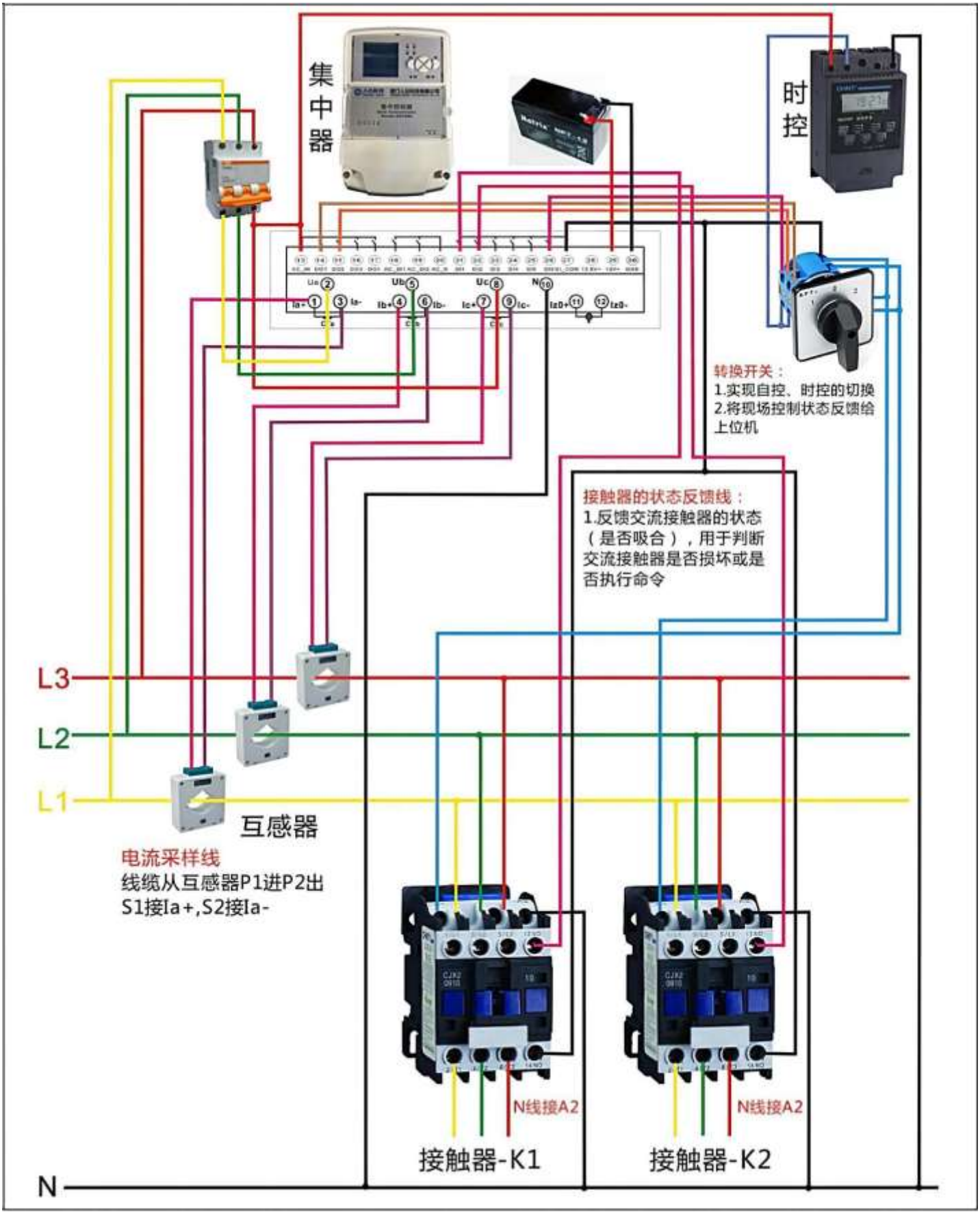
DI1-DI6 为开关输入信号，不得输入交直流电压或者电流信号，公共端为 DI_COM 端；

AC_DI1，AC_DI2 为交流检测输入，不得接入直流电压或者电流信号，公共端为 AC_N；

12V+，GND 接线端为蓄电池正、负极接线端，不得将蓄电池的正负极接反；

13.5V+，GND 接线端为外部设备供电接线端，提供 15V/200mA 直流，外围设备接线正负极不能接反，外围供电电流不得超过限定电流；

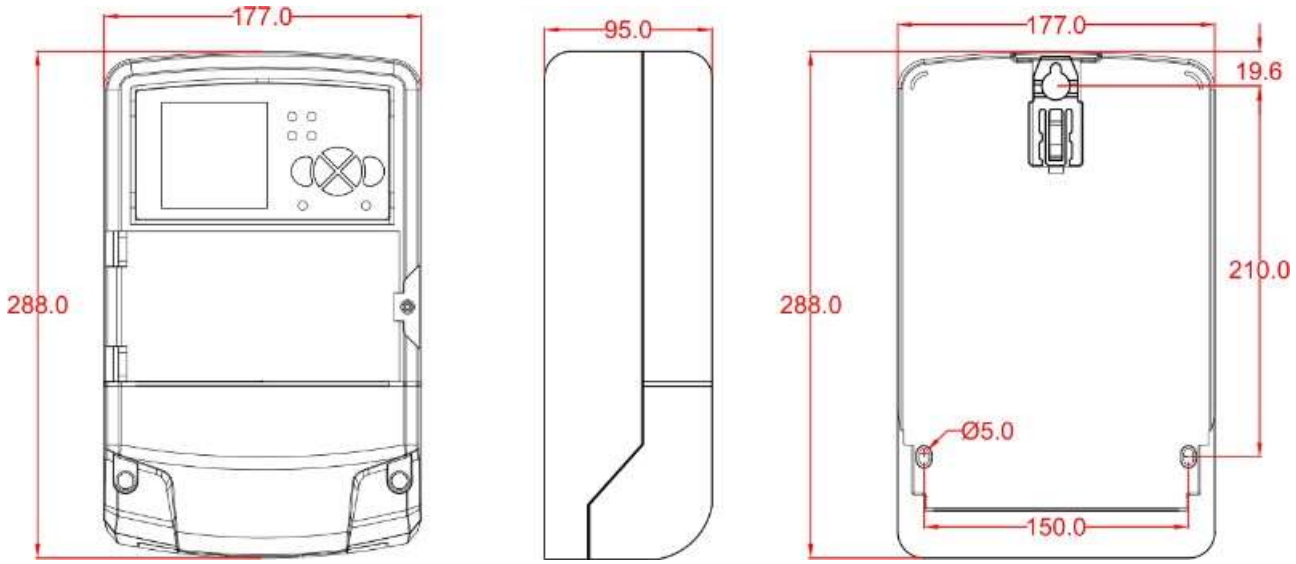
4. 集中器典型接线图


集中器
时控
转换开关：
1.实现自控、时控的切换
2.将现场控制状态反馈给上位机
接触器的状态反馈线：
1.反馈交流接触器的状态（是否吸合），用于判断交流接触器是否损坏或是否执行命令
L3
L2
L1
互感器
电流采样线
线缆从互感器P1进P2出
S1接Ia+,S2接Ia-
N线接A2
N线接A2
接触器-K1
接触器-K2
N

5. 外观尺寸及安装方式

产品尺寸为：288*177*95mm

安装方式为：壁挂



6. 指示灯说明

指示灯	状态	说明
电源	亮	设备电源正常
	灭	设备未上电
运行	闪烁	系统正常运行
	灭	系统不正常
D1	亮	回路 1 闭合状态
	灭	回路 1 断开状态
D2	亮	回路 2 闭合状态
	灭	回路 2 断开状态
D3	亮	回路 3 闭合状态
	灭	回路 3 断开状态

D4	亮	回路 4 闭合状态
	灭	回路 4 断开状态
RX2	闪烁	正在数据通信
	灭	无数据通信
TX2	闪烁	正在数据通信
	灭	无数据通信
RX1	闪烁	正在数据通信
	灭	无数据通信
TX1	闪烁	正在数据通信
	灭	无数据通信
WIFI	亮	WIFI 已启动
	灭	WIFI 未启动
ONLINE	亮	设备连接到后台
	灭	设备未连接到后台
GNSS	灭	未启用 GNSS
	亮	接收到有效的 GNSS 信号
	闪烁	正在搜星过程中

7. 操作说明

7.1.按键说明

取消：取消键 返回键

确认：确认键

◁ ：左选择键

▷ ：右选择键

△ ：上移动键

▽ ：下移动键

7.2. 操作说明

集中控制器启动后界面如下左图：按“确认键”进入回路控制，电能信息选择界面：如下右图：

7.2.1. 回路控制

在回路控制，电能信息选择界面：通过△▽选择“回路控制”按“确认键”进入 DO 地址界面，如下左图，再“确认键”进入线路开关选择界面，如下右图：可单独对线路 1-4 进行开关操作，也可对全部线路进行开关的操作。

a.单个线路开关操作：通过△▽选择 1-4 某个线路开关，按“确认键”进入开，关状态选择界面：通过◁▷进行开关状态选择，通过“确认键”进行开关状态切换操作。

b.全部线路开关操作：通过△▽选择“内部所有线路”，按“确认键”进入开，关状态选择界面：通过◁▷进行开关状态选择，通过“确认键”进行开关状态切换操作。

注：开关状态切换过程中，继电器会有动作，开状态对应的 DO 指示灯会亮起，灭状态对应的 DO 指示灯会灭。

7.2.2. 电能信息

在回路控制，电能信息选择界面：通过△▽选择“电能信息”按“确认键”进入电能信息选择界面，通过△▽选择需查询的项目，按“确认键”确认，即可查询到相关信息。

8. 参数配置

8.1. 配置连接图

用一根网线将集中器的 LAN 口和电脑的网口连接或者电脑连接到集中器的 wifi 上；网卡配置自动获取或者设置 IP 为 192.168.1.xxx， 如： 192.168.1.123 如下图：

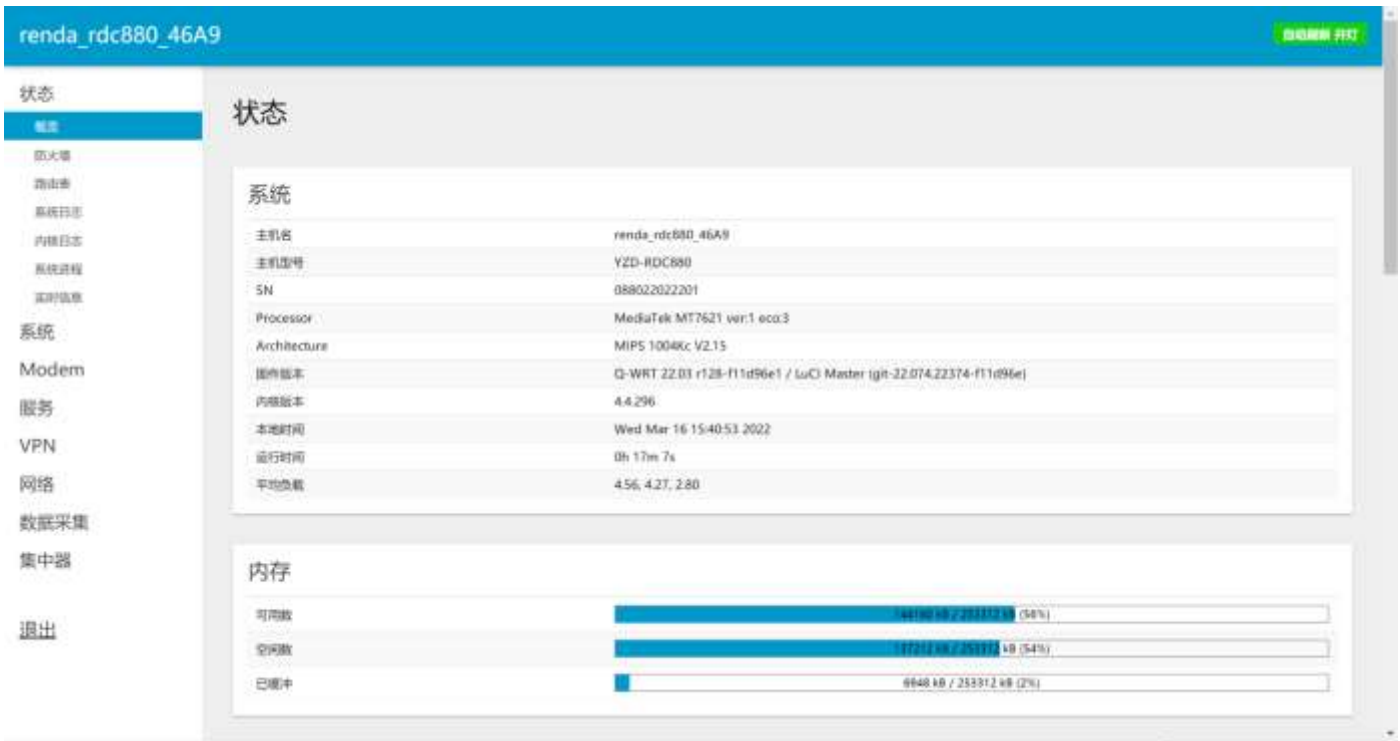
打开游览器，输入 192.168.1.1，进入登陆页面；输入默认用户名：root，默认密码：admin，进入配置页面，如下图：

8.2. 状态

查看设备系统相关信息和运行状态。

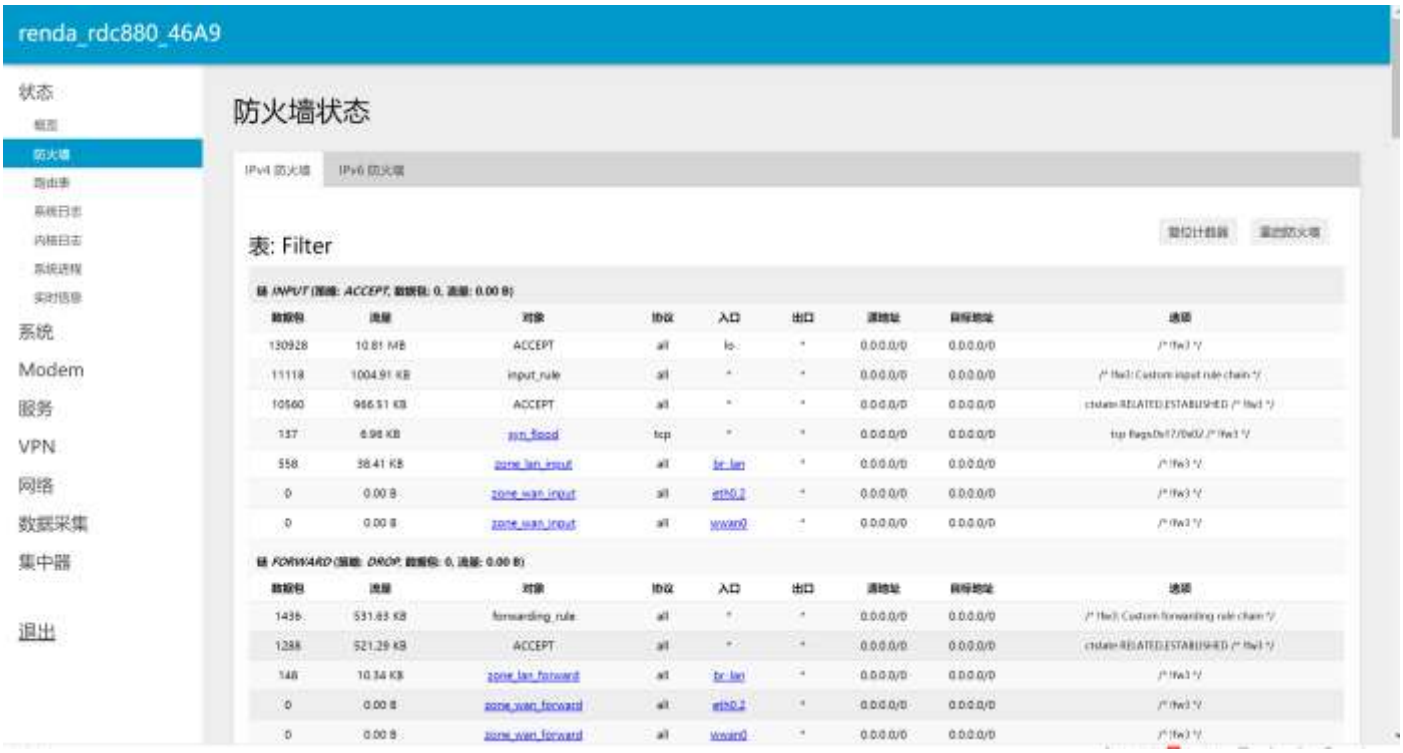
8.2.1. 概览

显示设备系统相关的信息，如图：



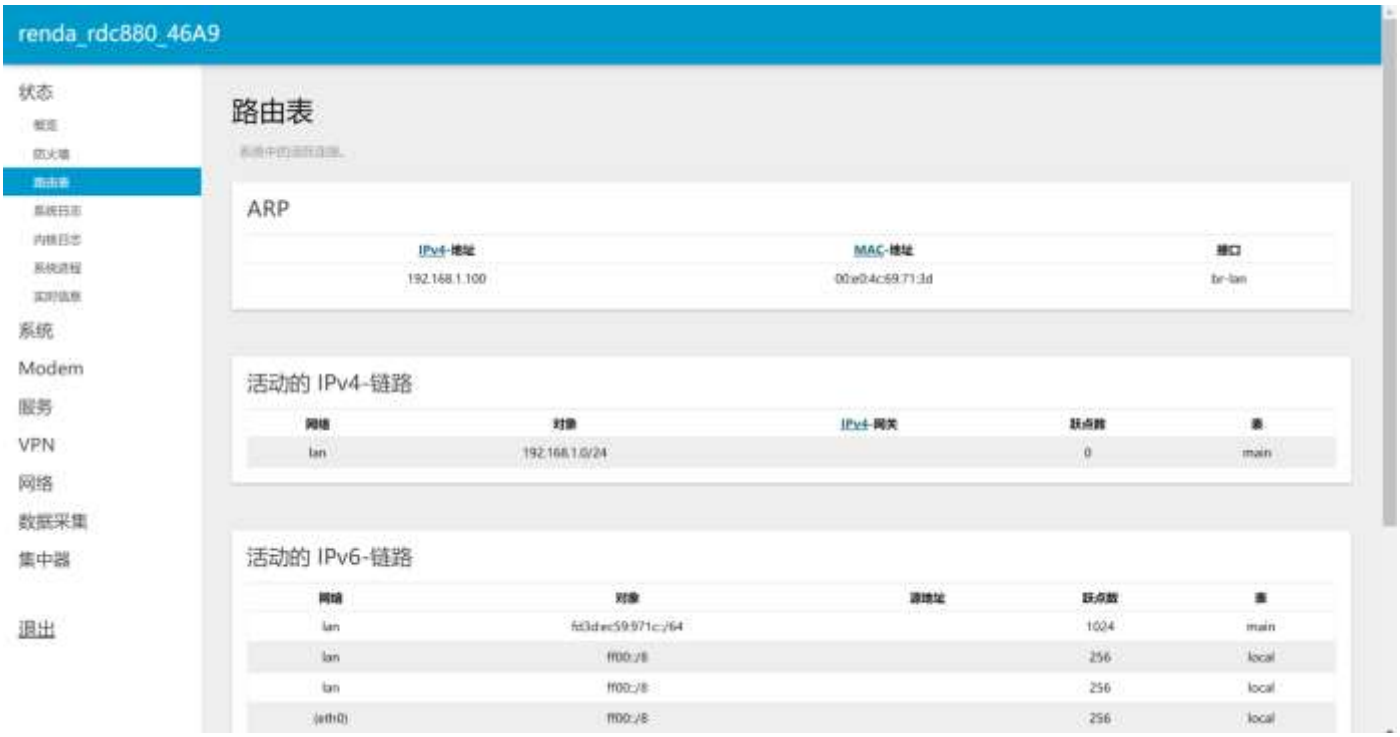
8.2.2. 防火墙

显示防火墙状态信息，如图：



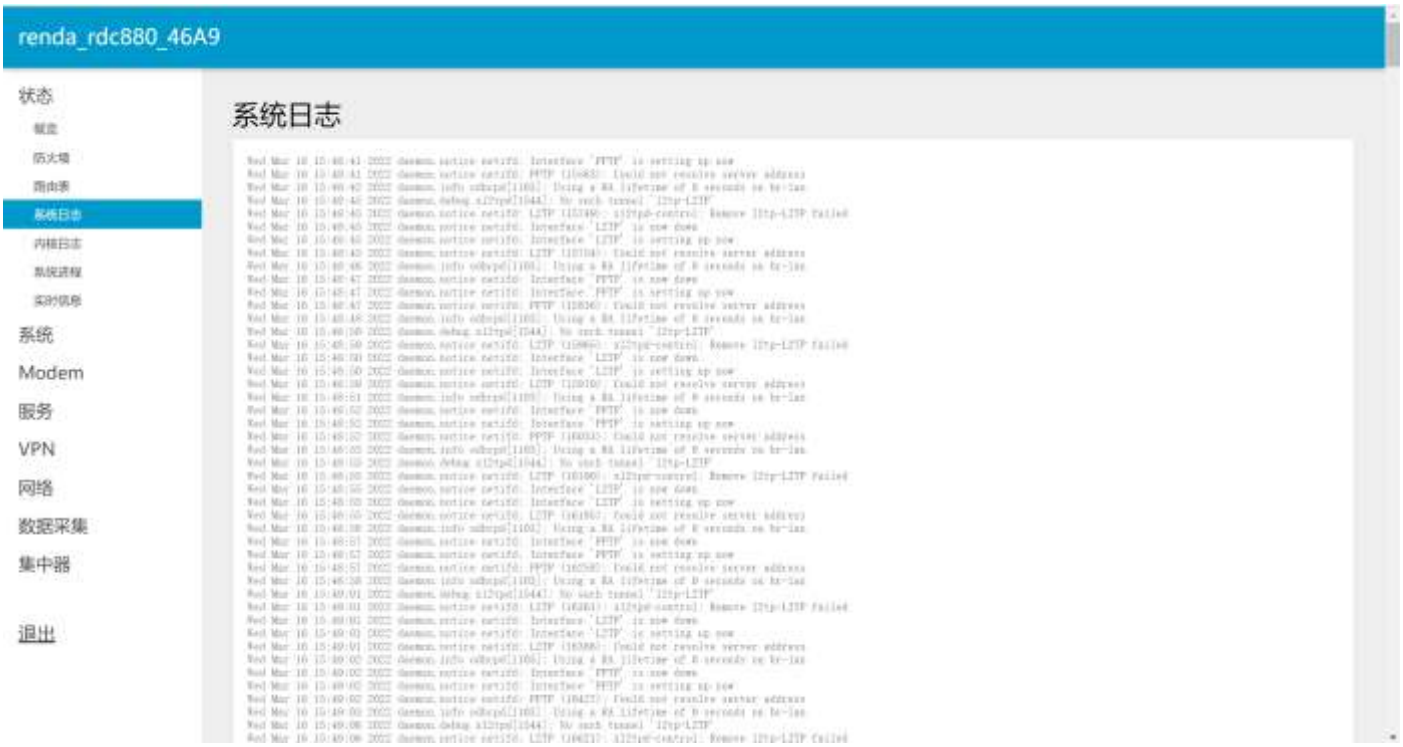
8.2.3. 路由表

用于查看 ARP、活动链路等路由相关信息，如图：



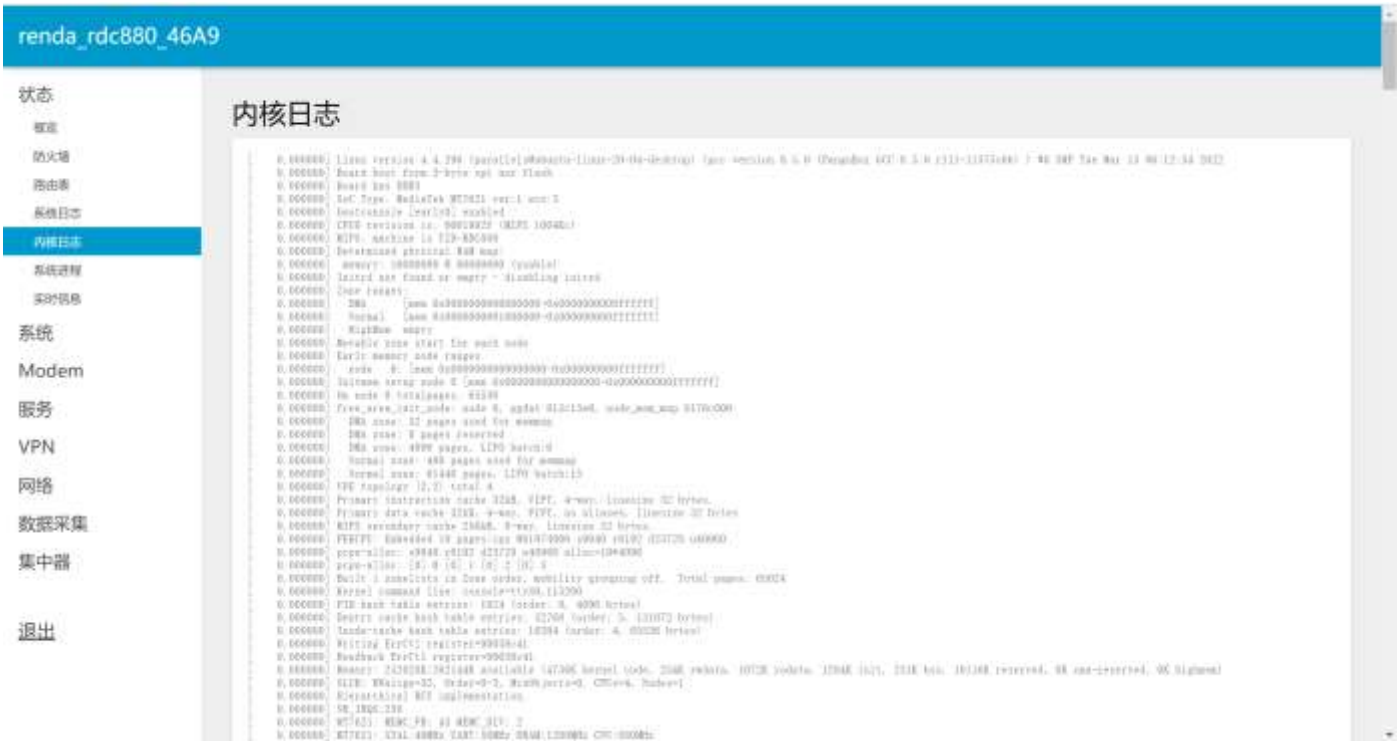
8.2.4. 系统日志

用于显示系统日志信息，如图：



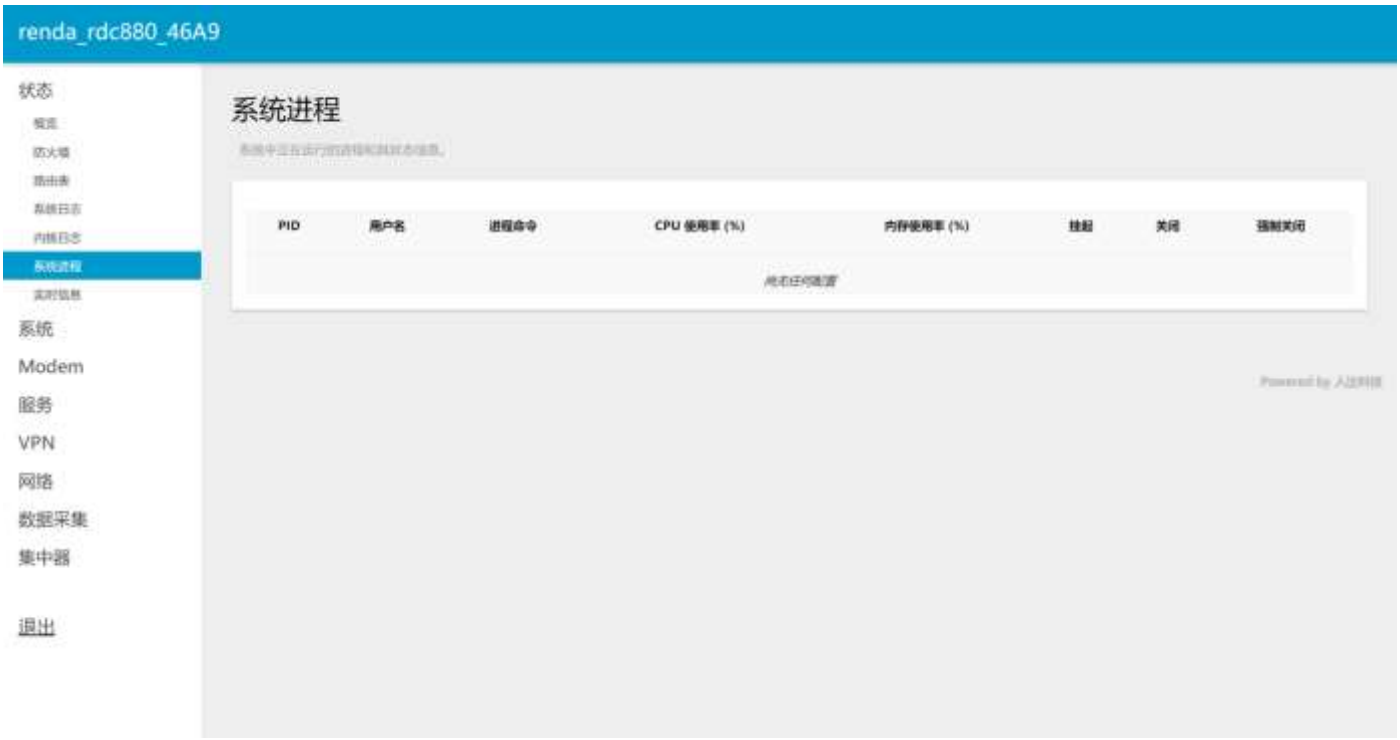
8.2.5. 内核日志

用于显示内核日志信息，如图：



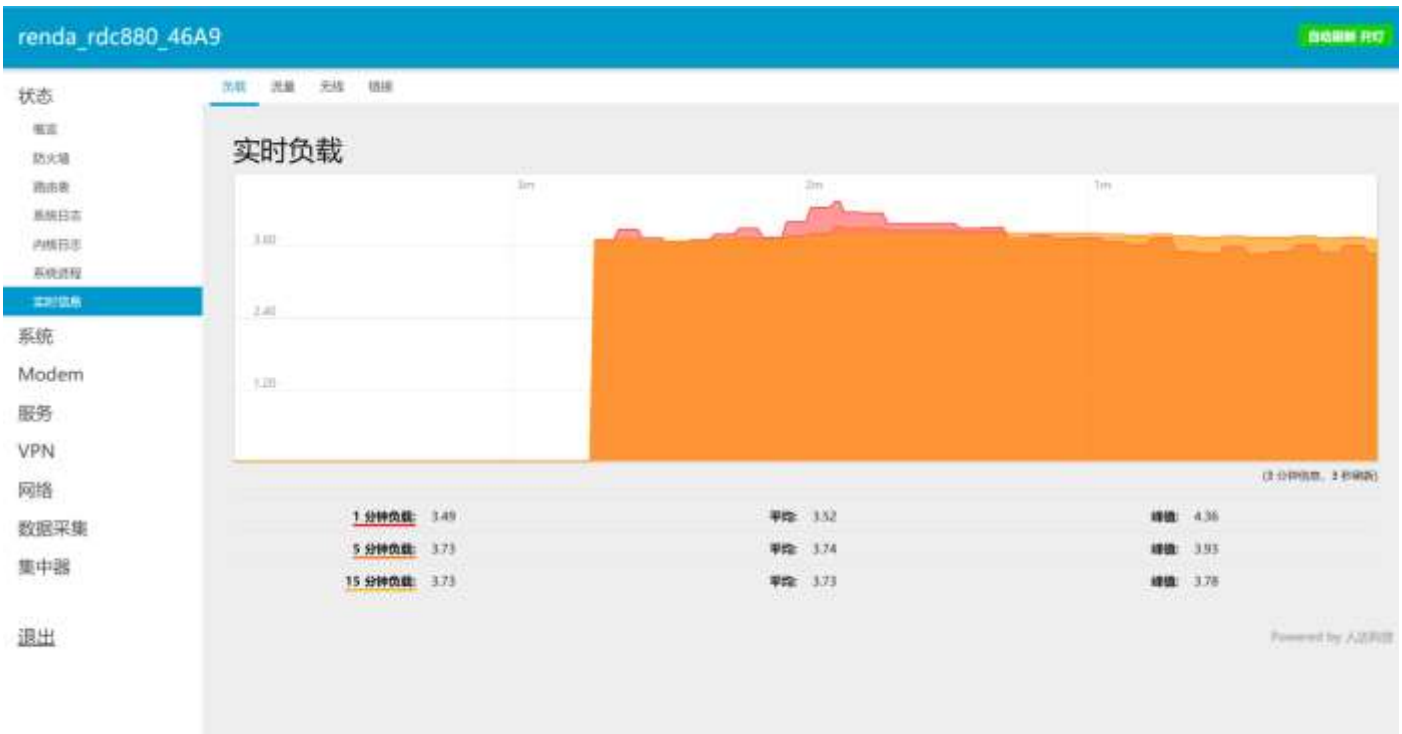
8.2.6. 系统进程

用于显示系统进程相关信息，如图：



8.2.7. 实时信息

用于显示系统实时信息，包含实时负载，实时流量，实时无线，实时连接，如图：

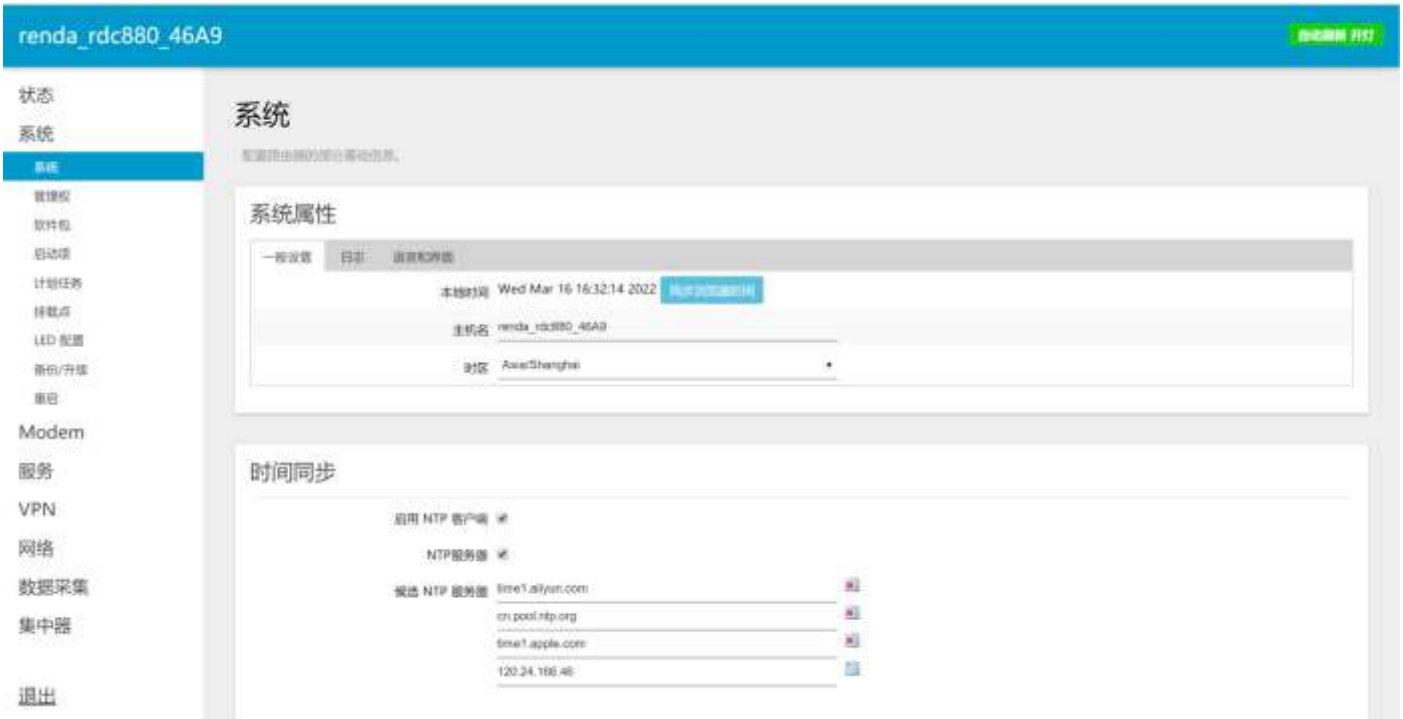


8.3. 系统

主要是用于管理设备，配置一些与系统相关的参数。

8.3.1. 系统

◆ **一般设置：**用于设置系统的时间同步，主机名，时区，如图：



同步浏览器时间：设备时间同步成浏览器的时间。

主机名：指定设备的主机名,可进行修改。

时区：配置系统的时区，默认是 Asia/shanghai。

日志：仅限开发人员使用。

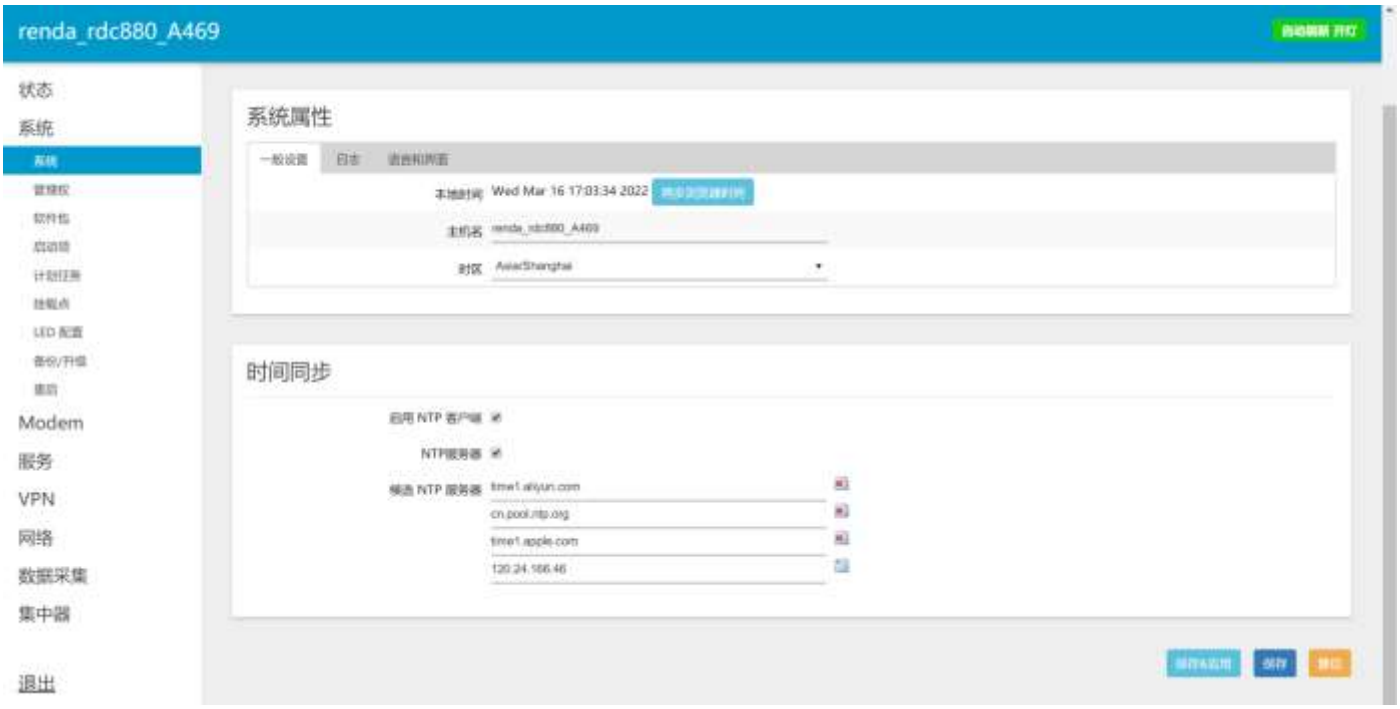
◆ **语言和界面：**

语言：指定配置界面的语言，默认是中文。

主题：指定配置界面的主题。

◆ **时间同步：**

勾选启用 NTP 客户端表示时间同步方式用 NTP 同步模式(此模式下 NTP 服务器必须勾选)。不勾选启用 NTP 客户端表示时间同步方式采用 RTC 校时。

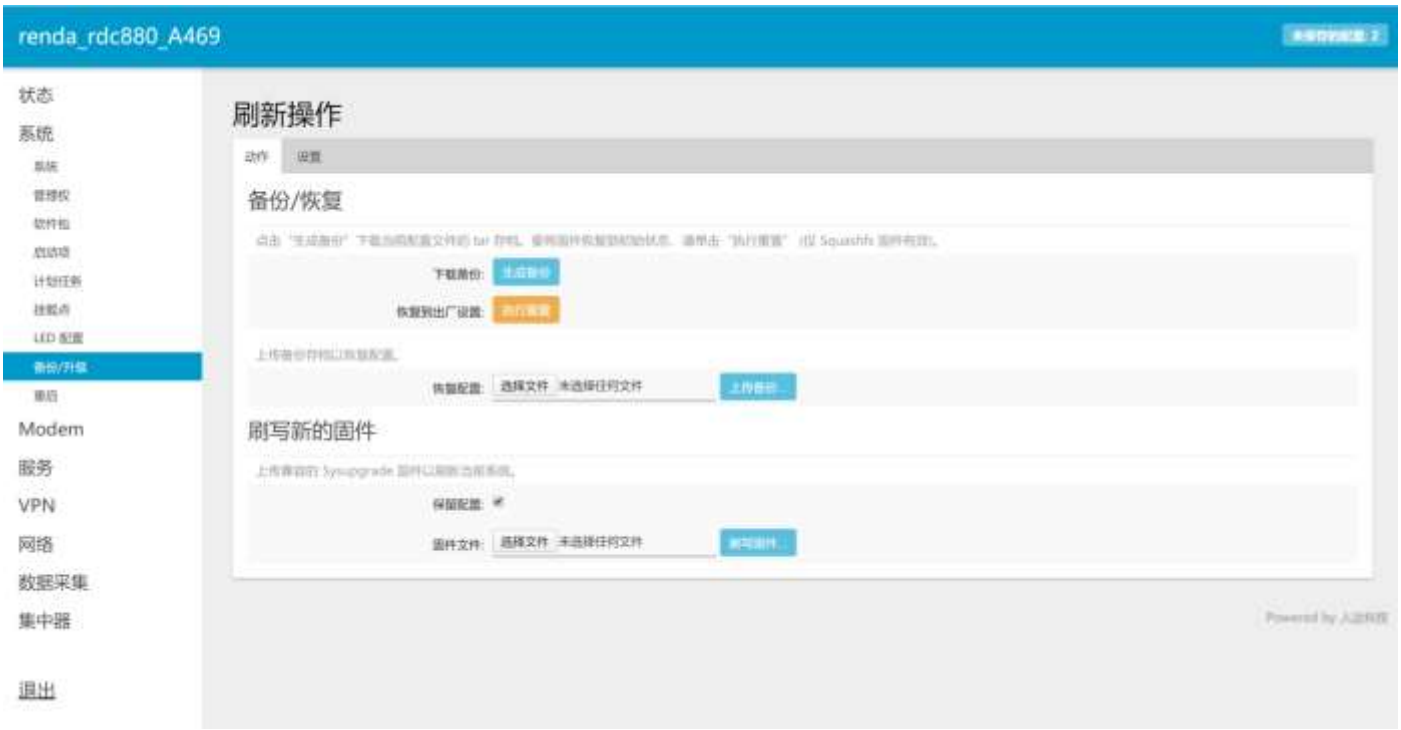


8.3.2. 管理权

管理权用于修改系统登录密码，如下图：输入密码和确认密码，点击保存＆应用，即完成 Web 页面登录密码的修改,再次登录 web 时，需用新设置的密码才能登录，若忘记登录密码，只能通过恢复出厂设置，恢复出厂密码 admin。

8.3.3. 备份/升级

可备份设备的当前配置，升级设备固件。



备份/恢复：

下载备份：点击“生成备份”，选择好保存路径，点击下载，会生成一个“backup-主机名-当前日期.tar.gz”配置文件。

恢复到出厂设置：点击“执行重置”，会弹出一个“确定要放弃所有修改”的确认框，点击”确定”开始恢复出厂设置。

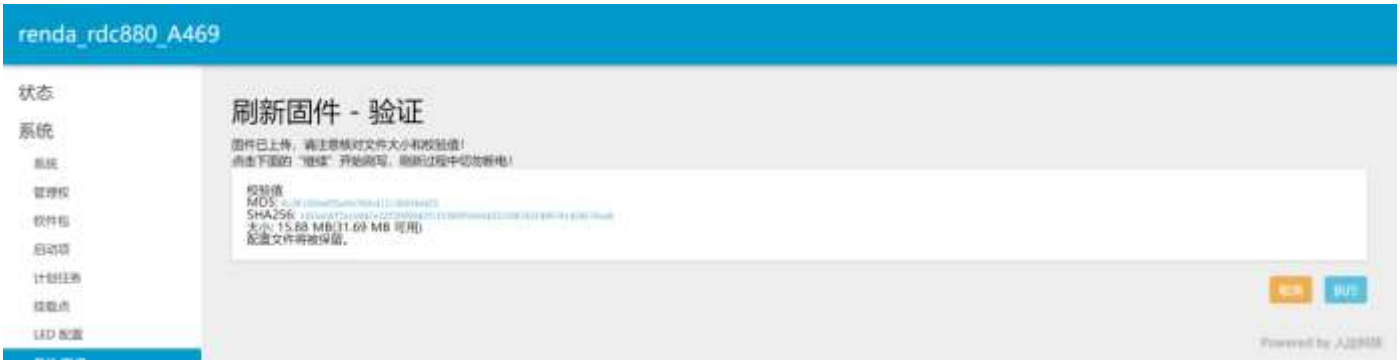
恢复配置：点击“选择文件”，选择备份配置文件，点击上传备份”，开始恢复系统配置。

刷写新的固件：

升级设备之前，务必确认下要升级的固件，是针对正在操作的设备。

保留配置：勾选，表示保留当前配置信息进行升级；不勾选，表示不保留当前配置信息进行升级。

固件文件：点击“选择文件”，选择升级的固件文件。点击”刷写固件”，会上传固件文件到设备。

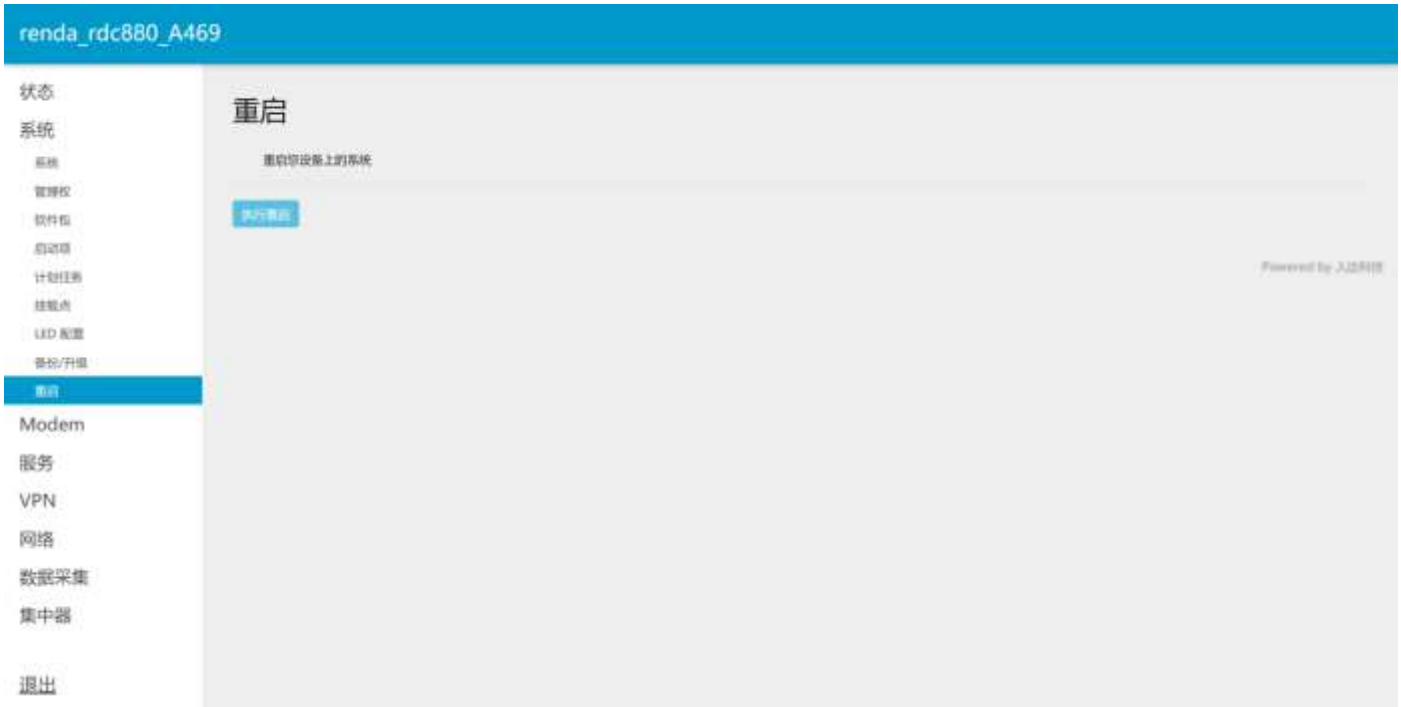


校验值：固件的 MD5 检测值，检测 MD5 值是否和提供的 MD5 一致，防止被篡改。

大小：固件文件的大小。 点击“执行”，开始固件升级，待进度条走完设备升级成功。

8.3.4. 重启

点击“执行重启”按钮后重启设备。



8.4. VPN 设置

VPN 用于创建一条虚拟专用通道，在这条通道上，数据是加密的，以保证数据的安全传输，目前支持 PPTP 、L2TP 、OpenVPN。

8.4.1. PPTP

点选“启用”按钮，开启 PPTP 客户端功能。

服务器地址：指定 PPTP 服务端的地址，可以是 IP 地址，也可以是域名。

用户名：服务器提供的用户名。

密码：服务器提供的密码。

远程子网：远程子网，比如 PPTP 服务端的 LAN 端是 192.168.2.1 那么远程子网就是 192.168.2.0。

远程子网掩码：子网的掩码，一般是 255.255.255.0。

NAT：打 √，所有从 ppp0 接口出去的包，包的源 IP 都会替换成 ppp0 的 IP。

启用 MPPE 加密：打选择 MPPE 加密。

启用静态 IP 地址：可以设置 VPN 的静态 IP。

默认网关：打 √，则会以 ppp0 创建一条默认路由，所有的数据都会走这条路由。

8.4.2. L2TP

点选如下图“启用”按钮，则开启 L2TP 客户端功能。

服务器地址：指定 PPTP 服务端的地址，可以是 IP 地址，也可以是域名。

用户名：服务器提供的用户名。

密码：服务器提供的密码。

启用 IPsec：打 √使用密匙。 **预共享密匙：**服务器提供的密匙。

远程子网：远程的子网，比如 L2TP 服务端的 LAN 端是 192.168.2.1 那么远程子网就是

192.168.2.0。

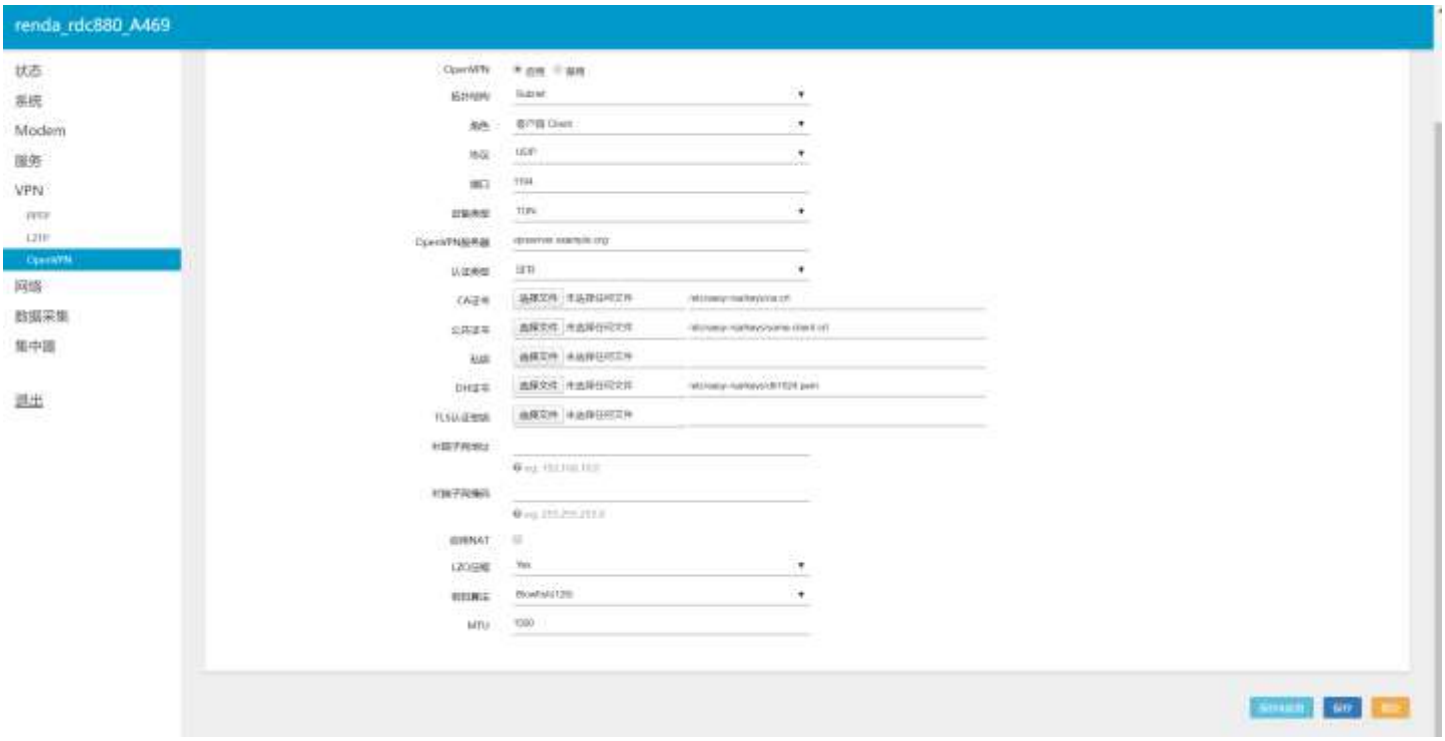
远程子网掩码：子网的掩码，一般是 255.255.255.0。

NAT：打 √，所有从 ppp0 接口出去的包，包的源 IP 都会替换成 ppp0 的 IP。

启用 MPPE 加密：打 √，选择 MPPE 加密。

默认网关：打 √，则会以 ppp0 创建一条默认路由，所有的数据都会走这条路由。

8.4.3. OpenVPN



OpenVPN：点选“启用”，开启 OpenVPN 服务，点选“禁用”关闭启 OpenVPN 服务。

拓扑：指定 OpenVPN 组网的拓扑结构，可以是点到点，也可以是子网。**点对点：**两个设备之间建立一条隧道。**子网：**多个设备连到一个服务器。

角色：当拓扑结构是子网的时候，需要指定设备的角色是客户端还是服务端。

协议：指定连接是基于 UDP，还是 TCP，默认是 UDP。

端口：指定 OpenVPN 使用哪一端口连接，默认端口是 1194。

设备类型：设备的类型有 TUN, TAP，TUP 是三层数据封装，TAP 是二层数据封装。

OpenVPN 服务器：角色是客户端的时候，需要指定服务端的地址，可以是 IP 或是域名。

认证类型：拓扑结构是子网时，认证类型为证书或者用户名/密码，TLS Role：当认证类型是证书认证，需要指定 TLS 的角色是客户端还是服务端；拓展结构是点对点时，认证方式可以无，证书或者静态密钥。

对端子网地址：对端的子网，比如 L2TP 服务端的 LAN 端是 192.168.2.1 那么对端子网就是 192.168.2.0。

对端子网掩码：子网的掩码，一般是 255.255.255.0。

启用 NAT: 打 √，所有从 ppp0 接口出去的包，包的源 IP 都会替换成 ppp0 的 IP。

8.5. 网络

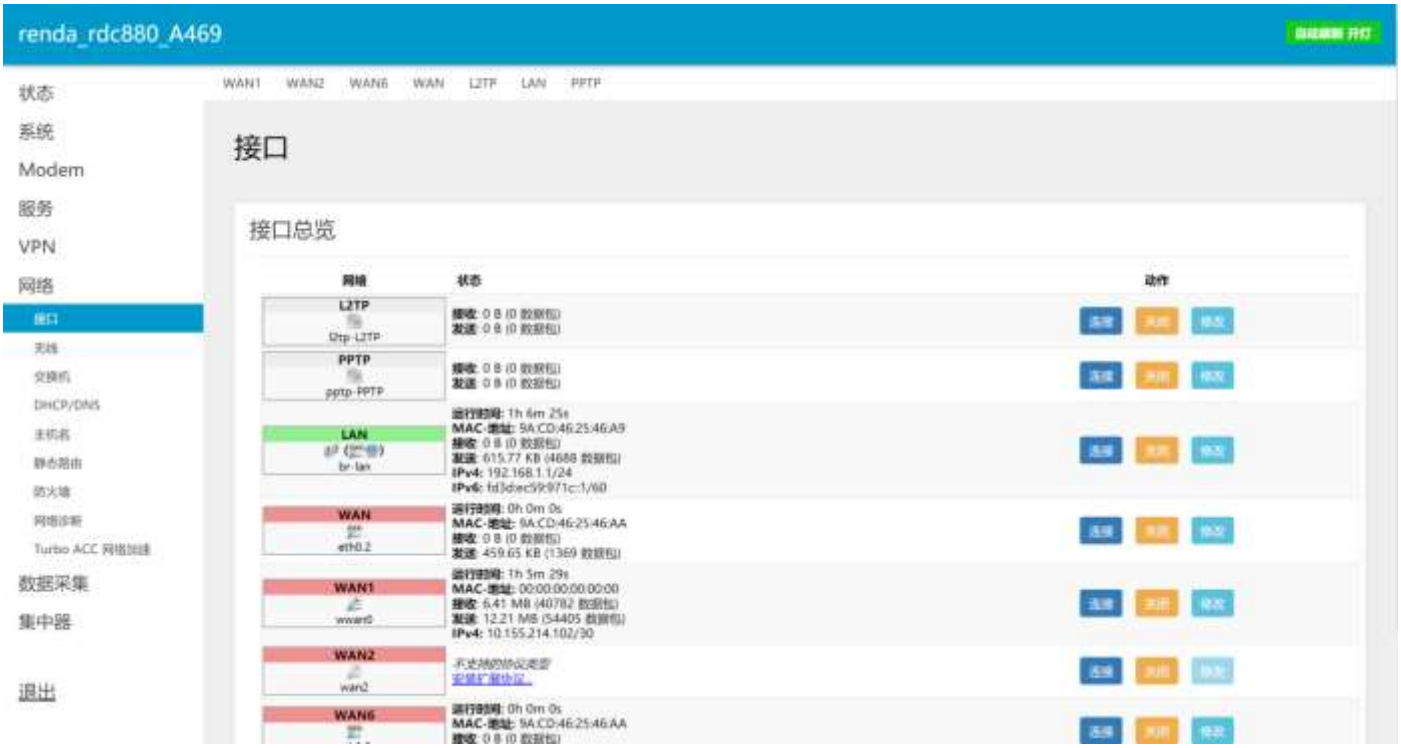
主要是用于设置网络相关参数，主要包含以下功能：接口设置、无线、交换机、防火墙、网络诊断等。

8.5.1. 接口

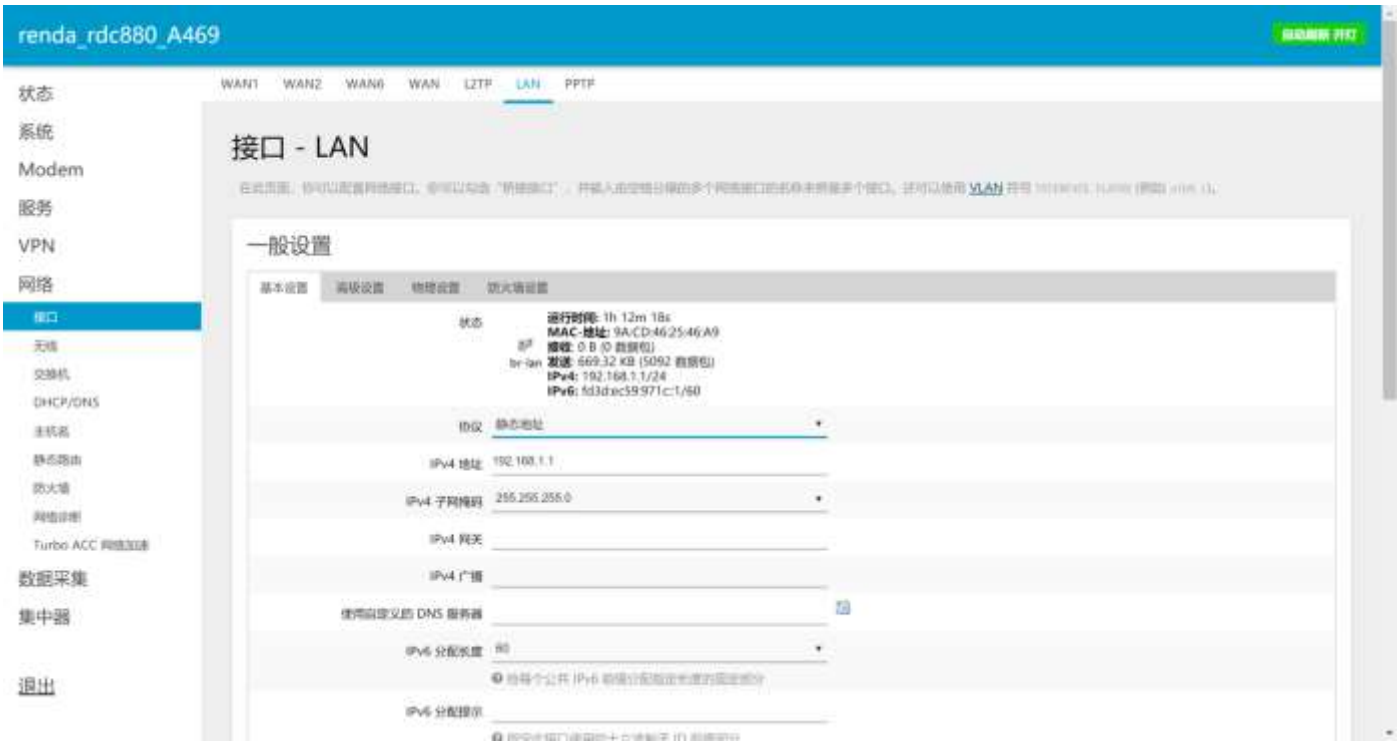
在此页面可查看接口状态信息，可对 WAN，LAN 网络接口进行参数配置。

备注：其他接口参数勿修改，WAN1 为 4G 上网接口，参数勿改，否者会造成 4G 无法上网。

可采用有线网络或者 4G 无线上网的方式给设备联网，默认情况下设备会自动识别上网的方式，只需给设备的 WAN 口插上可上网的网线，或者插上 4G 上网卡。



◆ **LAN 口设置：**主要用于配置设备的 IP，DHCP 服务器的启用以及分配的 IP 地址范围。LAN 口协议只支持静态地址，若设成其他协议设备启动界面上的 IP 信息会变为空值无法通过电脑连接设备进行 web 设置。



参数的含义如下：

IPv4 地址：配置 LAN 口的地址。

IPv4 子网掩码：LAN 口地址的掩码，一般为 255.255.255.0 或者 255.255.0.0。

IPv4 网关：下一跳网关地址，也可不进行填写。

忽略此接口：勾选，禁用 DHCP 服务；不勾选，启用 DHCP 服务。

启用：网络地址的起始分配地址，若填写 100，LAN 口 IP 地址为 192.168.1.1,代表从

192.168.1.100 开始分配。

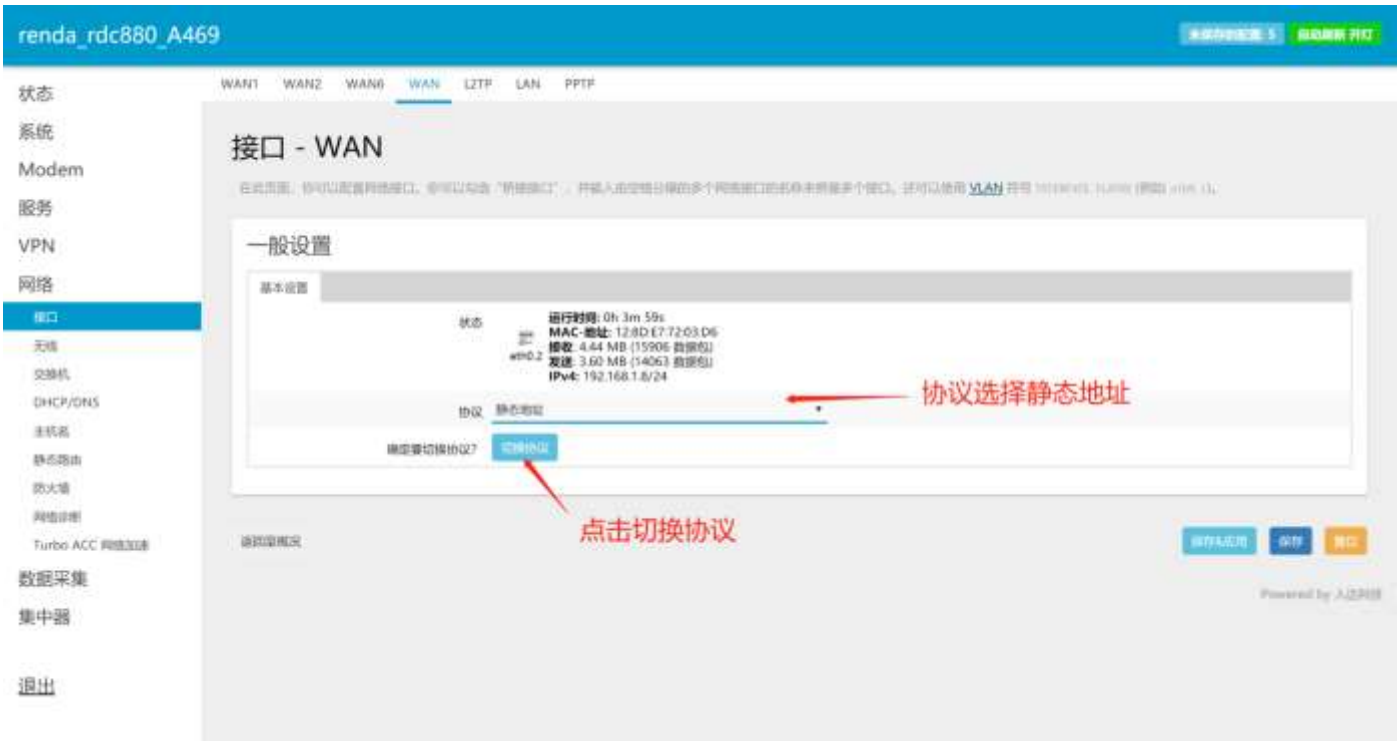
客户数：地址可分配数量。比如 150，表示可分配的地址数量为 150 个，若起始分配地址为 192.168.1.100,最大地址为：192.168.1.250，注意起始地址+可分配地址数量不能超过 255。

租用时间：租用地址的到期时间，最短 2 分钟（2m），其中 m 表示分钟，h 表示小时，d 表示天。例如：输入 60m，表示租用地址时长为 60 分钟；输入 24h，表示输入租用地址时长为 24H；输入 60d，表示租用地址时间为 60 天。

例如：需将 LAN 口 IP 设置成静态地址 10.10.10.8，如下图，按图示说明操作，输入相关信息后，点击保存＆应用，需重启设备才能生效，设备重启后，此时 LAN 地址已变为 10.10.10.8，登录 web 界面，浏览器输入 10.10.10.8 即可登录 web。

◆ **WAN 设置：**支持静态地址/DHCP 客户端/PPPoE 等连接模式，默认情况下为 DHCP 客户端模式。选择需要的模式，再配置相关的参数，点击“保存&应用”即可以实现连接。

例如需将 WAN 口设置为静态地址的方式上网，具体操作如下图：



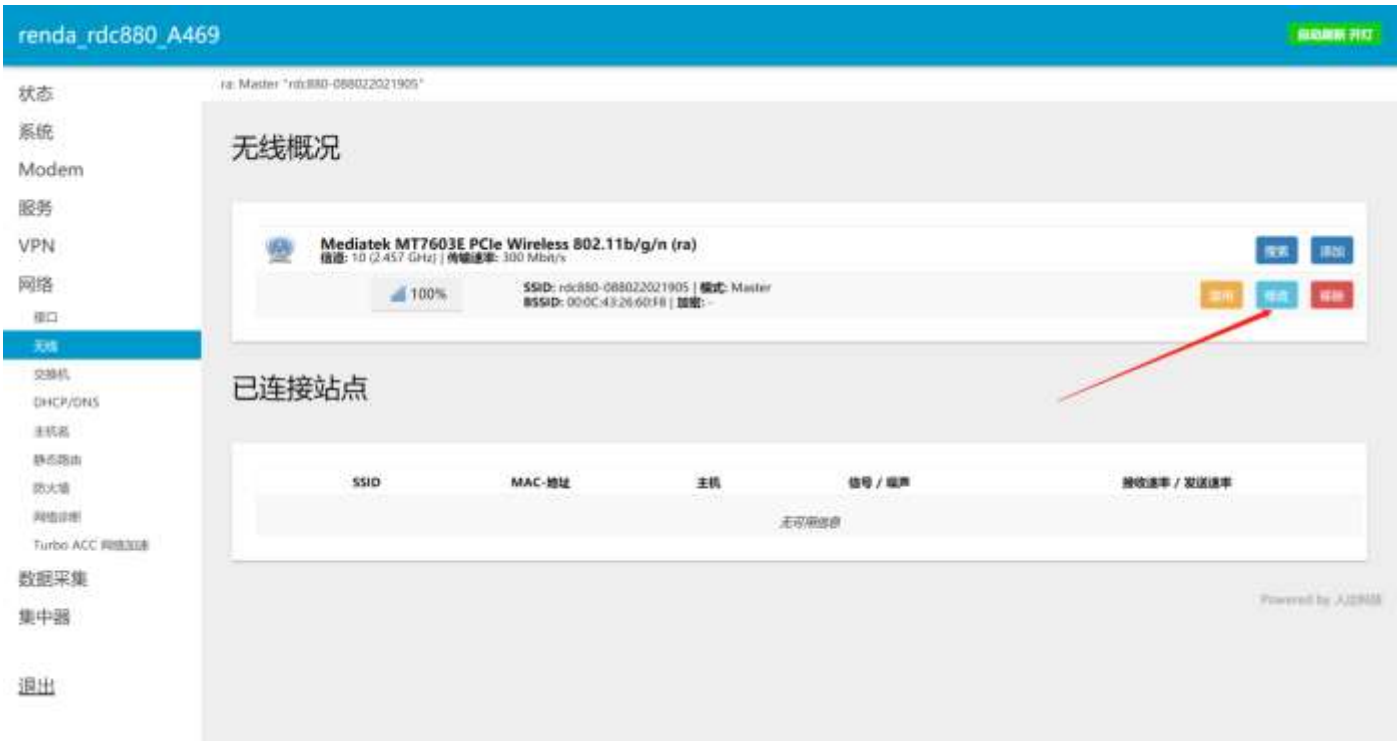
协议选择静态地址，然后点击切换协议进入静态地址配置页面：

输入箭头指向相关信息，其余信息默认不填，点击保存＆应用，即可实现静态地址上网。

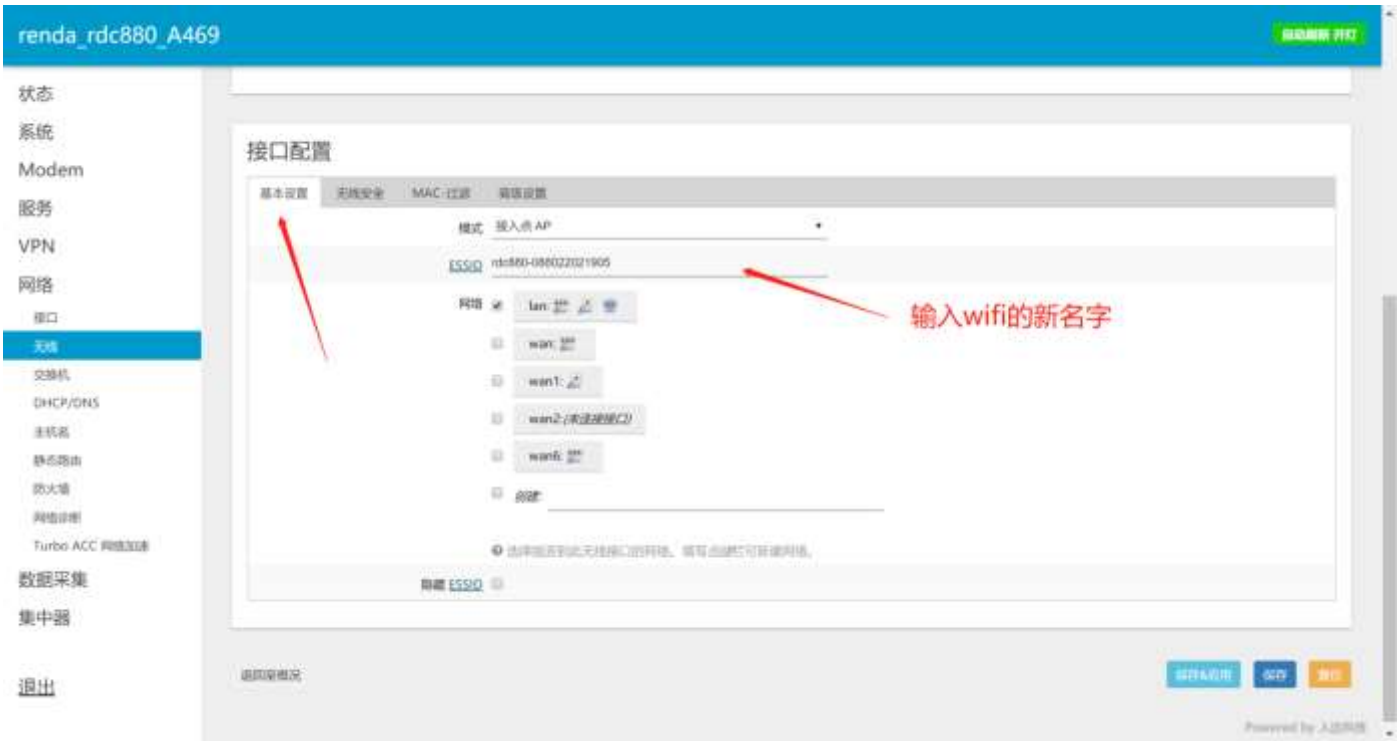
8.5.2. 无线

主要用于设置 Wifi 的开启，关闭，删除（慎用）以及对 Wifi 参数进行修改，比如 ESSID，加密模式，算法，密码等参数，wifi 出厂默认开启，出厂密码为 rd123456。

例如需修改 Wifi 名称和密码，具体操作步骤如下：



点击上图中的修改，进入 wifi 参数修改界面：如下图

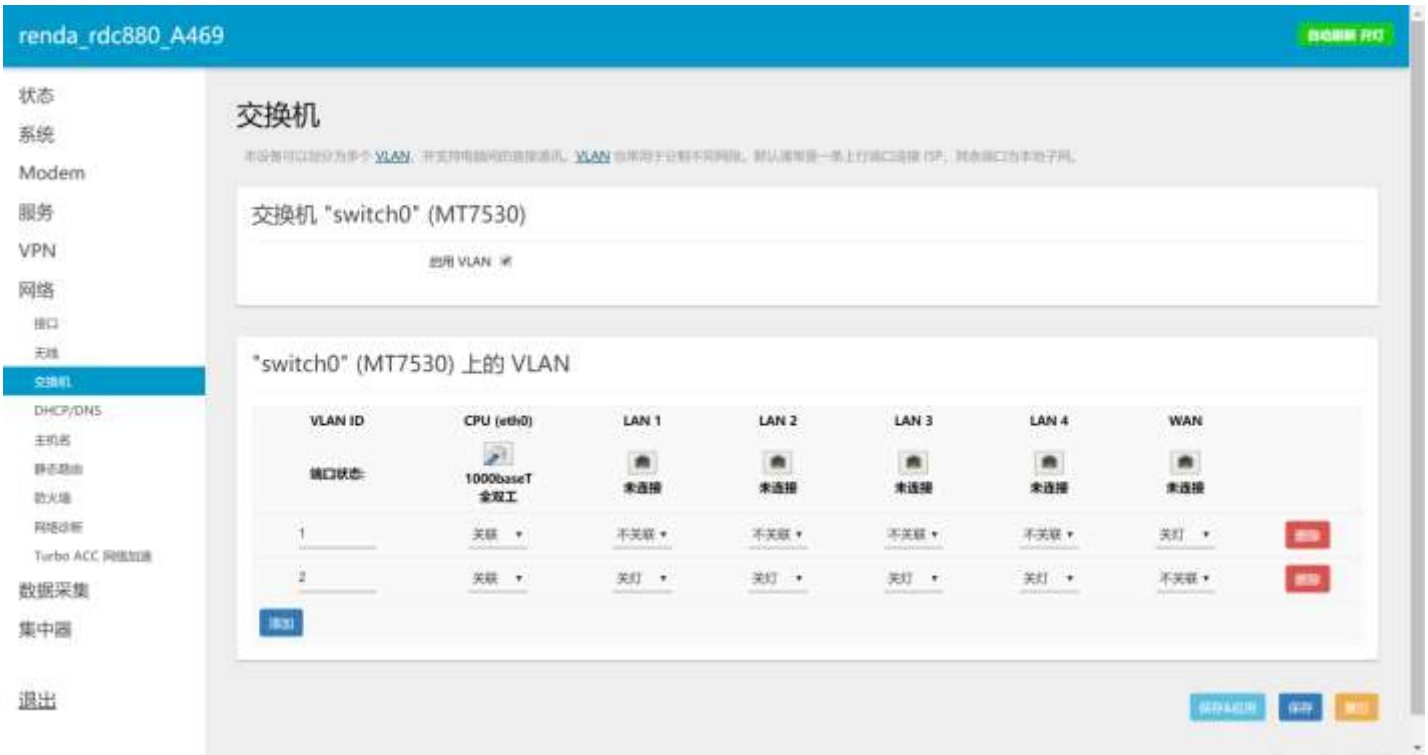


在“基本设置”里 ESSID 栏中填入 wifi 的新名字，点击“无线安全”，如下图

选择加密模式，算法模式，密码，点击保存＆应用，即可完成 wifi 名字密码的修改。

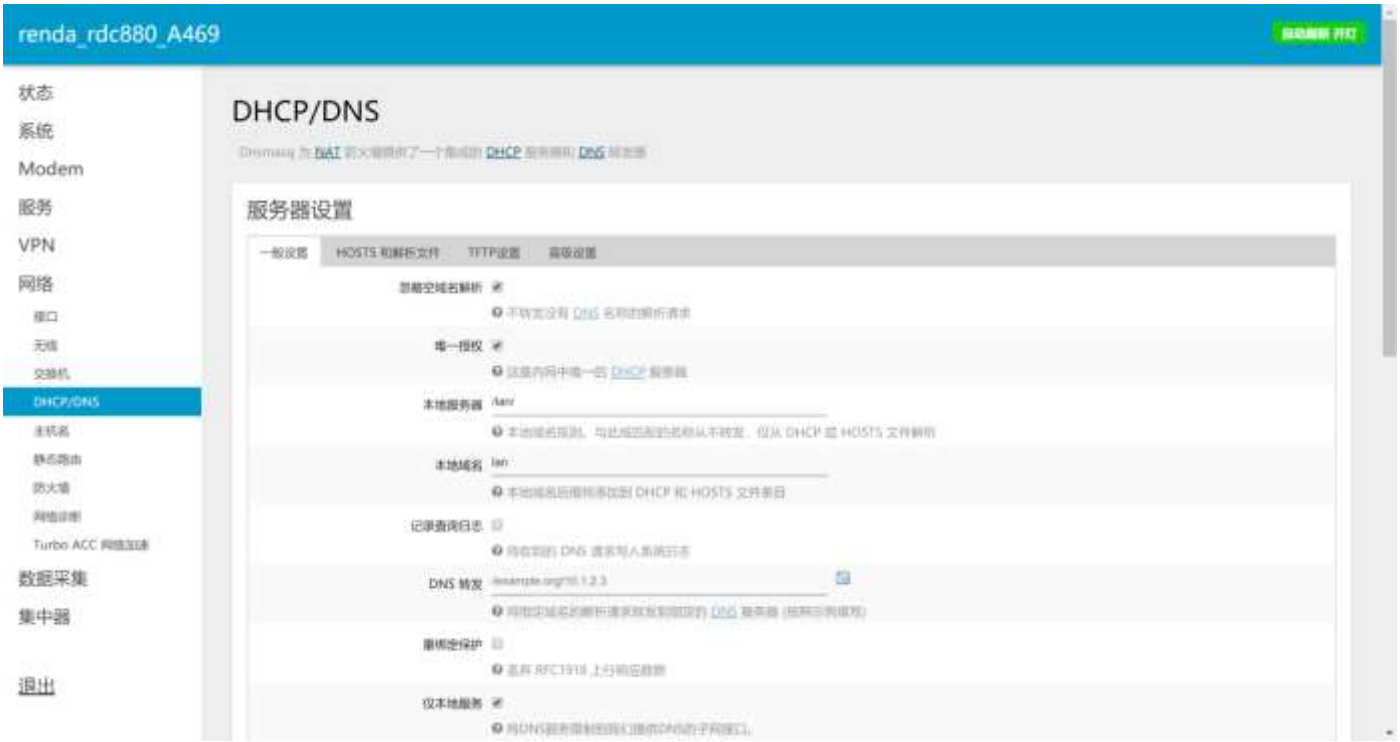
8.5.3. 交换机

设备可以划分为多个 VLAN，并支持电脑间的直接通讯。VLAN 也常用于分割不同网段。默认通常是一条上行端口连接 ISP，其余端口为本地子网。



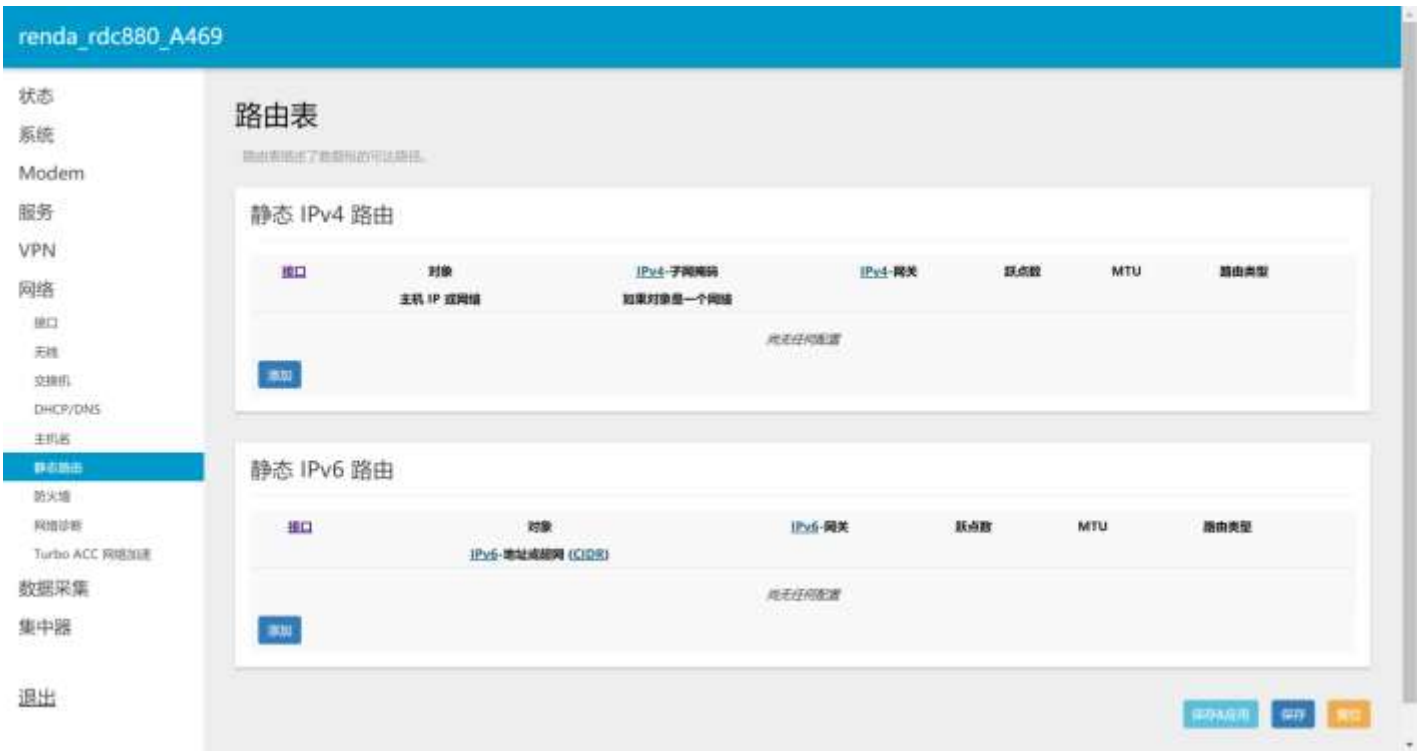
8.5.4. DHCP/DNS

Dnsmasq 为 NAT 防火墙提供了一个集成的 DHCP 服务器和 DNS 转发器。



8.5.5. 静态路由

静态路由用于添加路由表项。



接口：指定要在哪一个接口增加路由。　　**对象：**可以是主机 IP，也可以是子网。

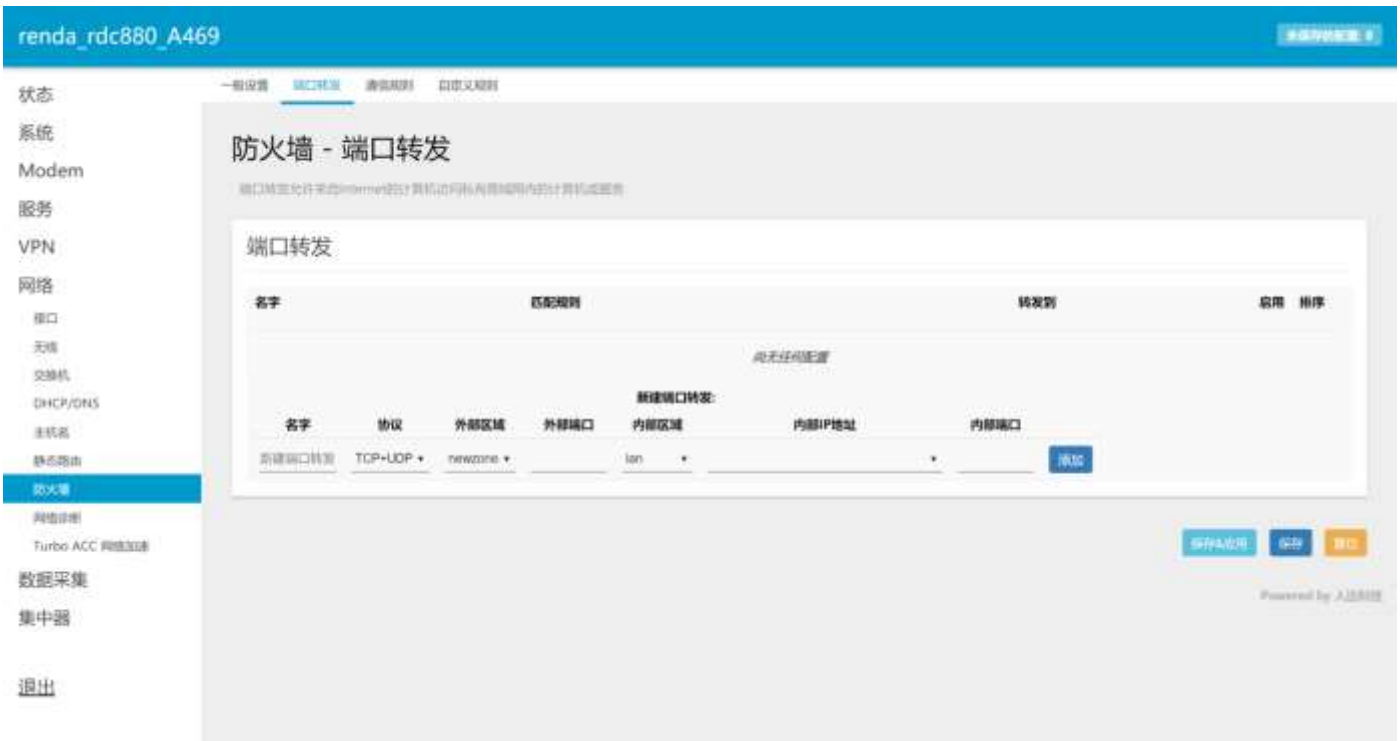
IPv4 子网掩码：对象的子网掩码，如果目标是主机，子网掩码应该是 255.255.255.255。

IPv4 网关：下一跳网关地址，注意，这个地址应该是可达的，否则会添加失败。

8.5.6. 防火墙

◆ **一般设置：**防火墙把网络接口分为不同的区域进行管理。

◆ **端口转发：**可以把发往某一端口的数据包转发到 LAN 端的某一台主机，可以实现把不同的端口转到不同的主机。



名字：指定这条规则的名字，可以起一个有意义的名字。

协议：指定要转发的协议，可以是 TCP，UDP，或者 TCP/UDP。

外部区域：wan。

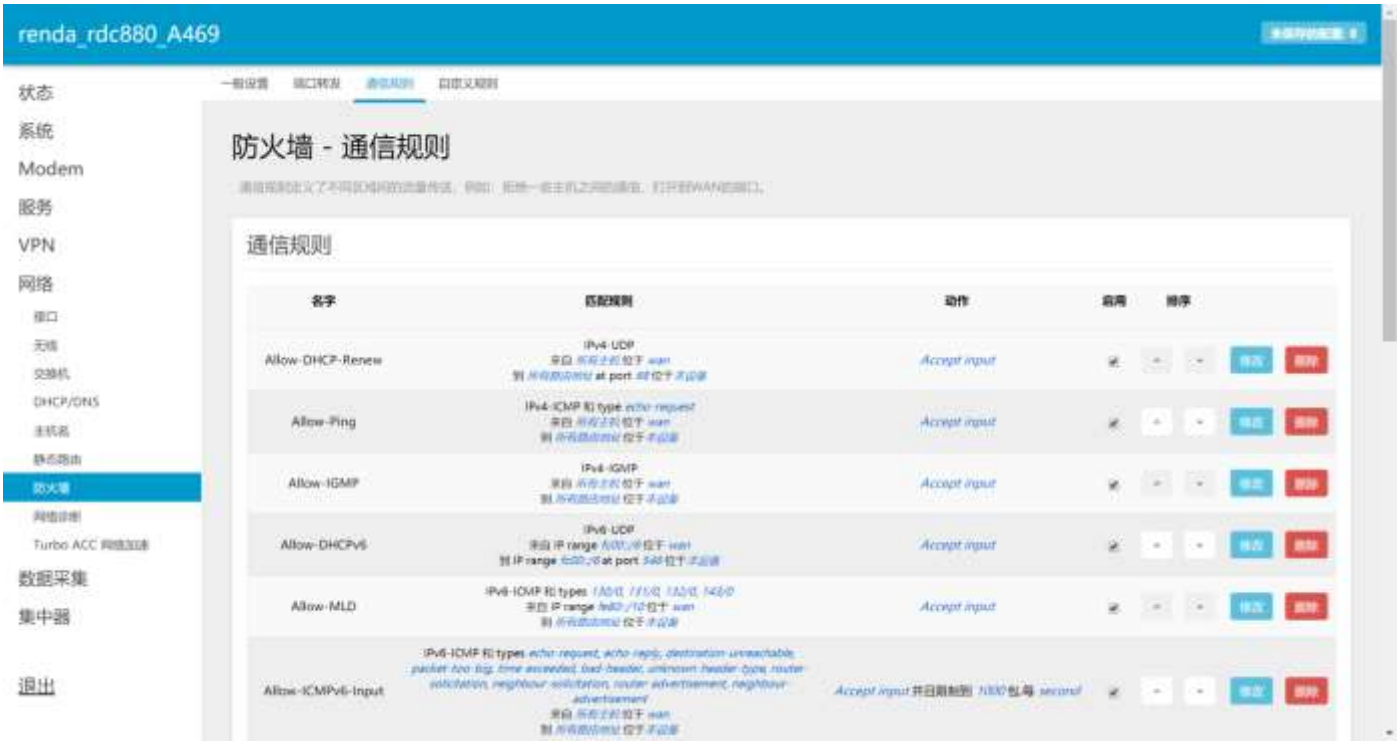
外部端口：端口转发前的目的端口。

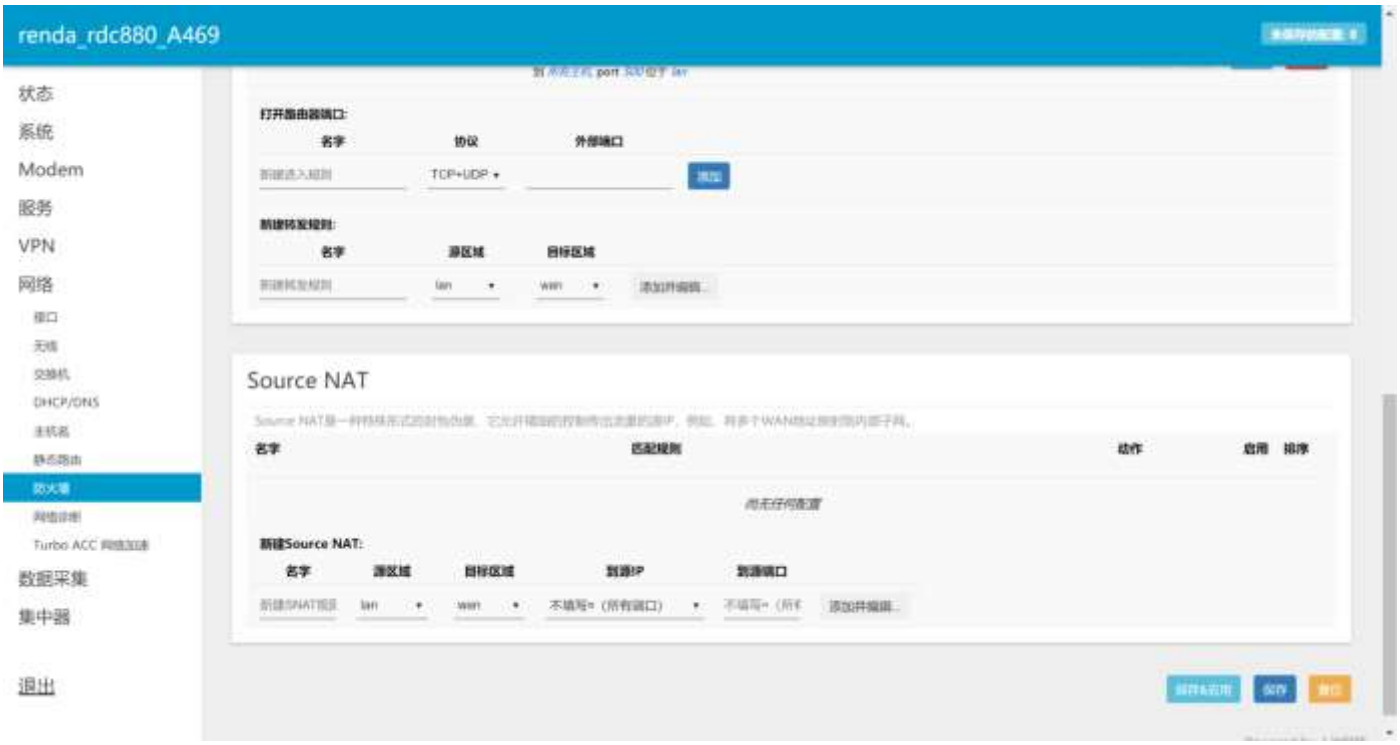
内部区域：lan。

内部 IP 地址：要转发的主机 IP 地址。

内部端口：端口转发后的目的端口，一般外部端口与内部端口是一样的，也可以不一样。 配置完成后，点击“添加”按钮，新增一条转发规则。点击“保存&应用”按钮，使规则生效。

◆ **通信规则：**通信规则可以用于打开一些设备端口，比如需要远程访问设备的配置页面，可以打开 80 端口，远程 ssh 连接，可以打开 22 端口。





打开路由器端口：

名字：指定这条规则的名字，可以起一个有意义的名字。

协议：指定要转发的协议，可以是 TCP，UDP，或者 TCP/UDP。

外部端口：指定设备要打开的端号。

通信规则还可以用于新建一些访问控制规则，可以从 LAN 到 WAN，也可以从 LAN 到 WAN。

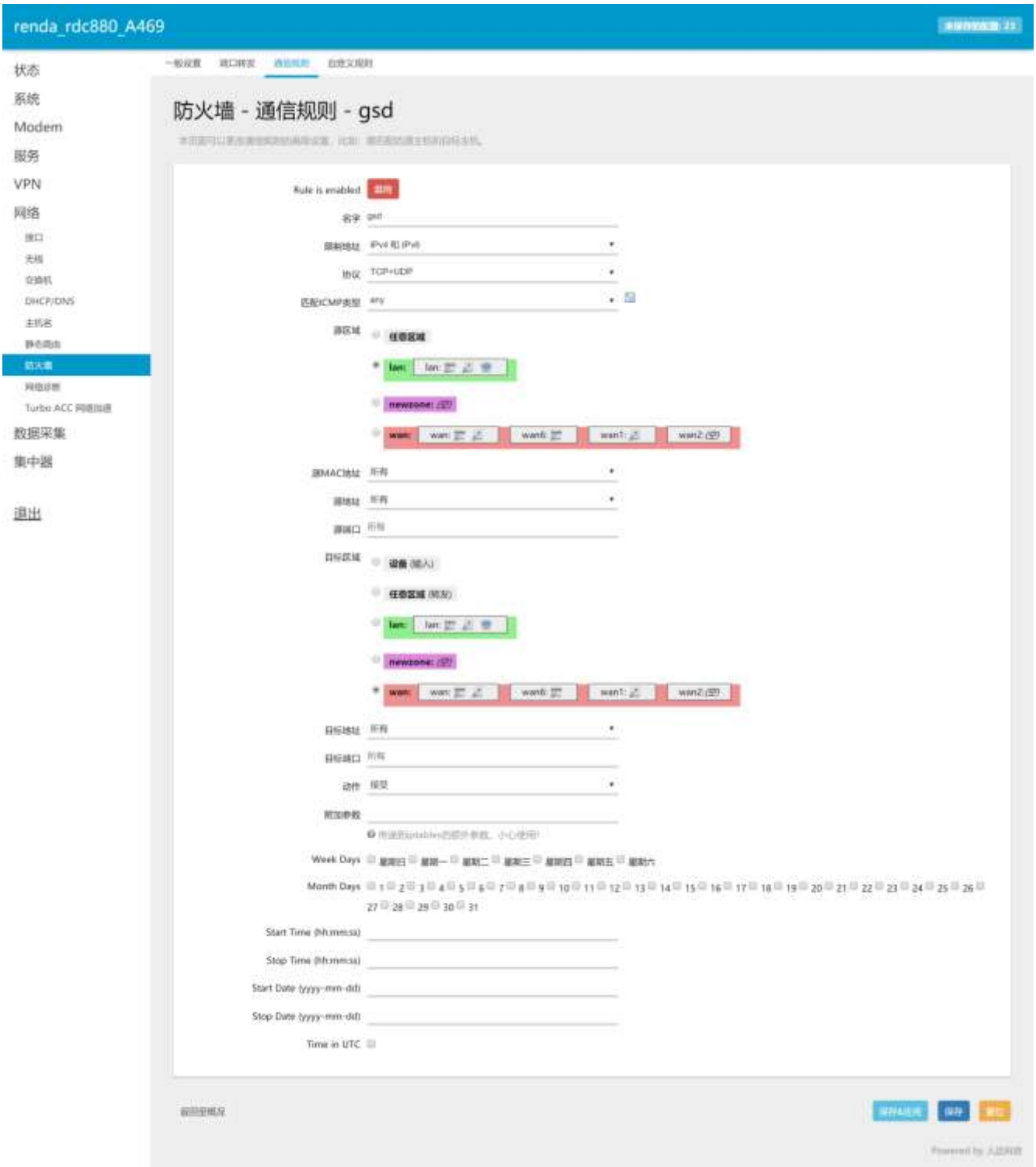
新建转发规则：

名字：指定这条规则的名字，可以起一个有意义的名字。

源区域：指定数据包从哪里开始。

目标区域：指定数据包要转到哪里。

点击“添加并编辑”按钮，可以看到更详细的匹配条件。



限制地址：可以指定限制 IPv4，IPv6，IPv4 和 IPv6 地址。

协议：指定要访问控制的协议，可以是 TCP，UDP，TCP+UDP，ICMP。

源 MAC 地址：指定数据包的源 MAC。

源地址：指定数据包的源 IP。

源端口：指定数据包的源端口。

目标地址：指定数据包的目标 IP。

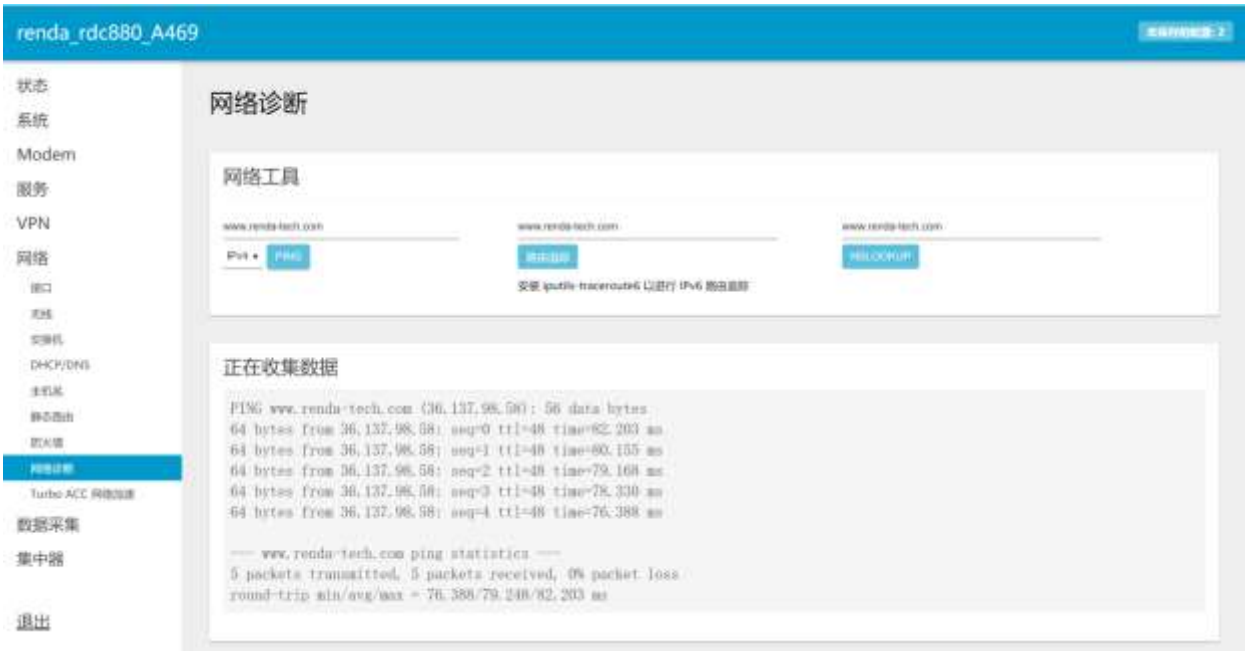
目标端口：指定数据包的目标端口。

动作：如果匹配上面的条件，执行相应的动作。目前支持的动作有：接受（允许数据包通过）；丢弃（丢掉数据包）；拒绝（丢掉数据包，并返回一个不可达数据包）；无动作（不做任何处理）。

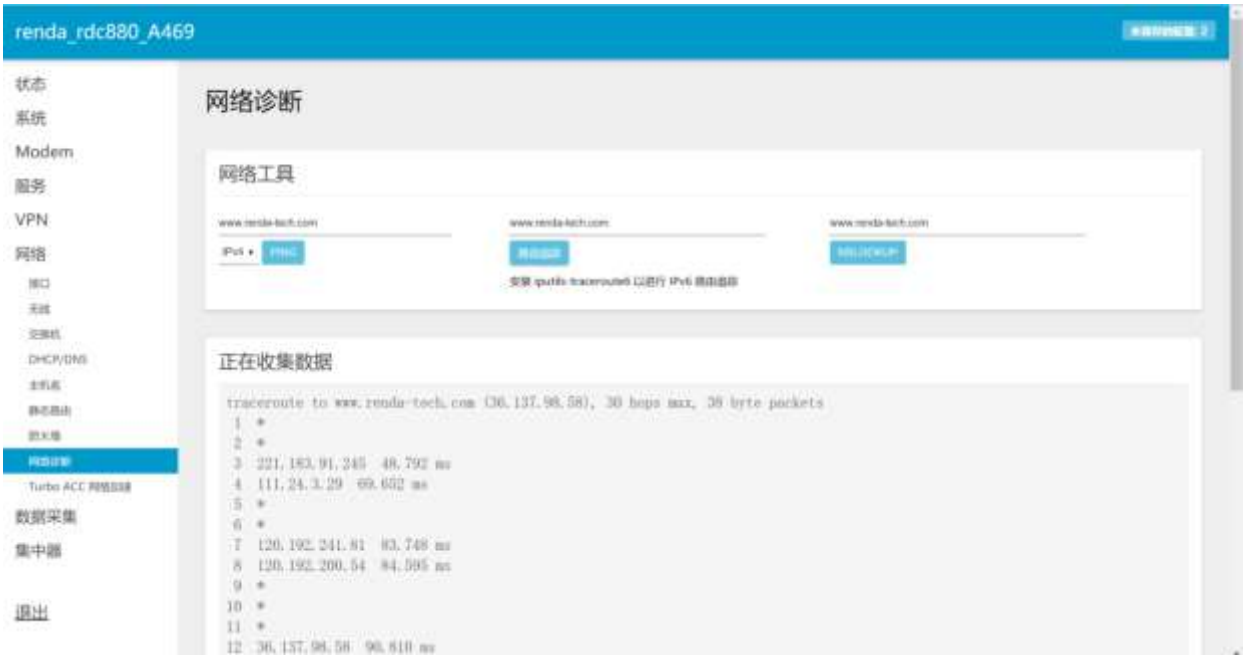
8.5.7. 网络诊断

支持 PING/路由追踪/DNSLOOKUP 这三种方式的网络诊断；PING/路由追踪参数可以是域名或 IP，用于诊段网络是否在线；DNSLOOKUP 用于解析一个域名。

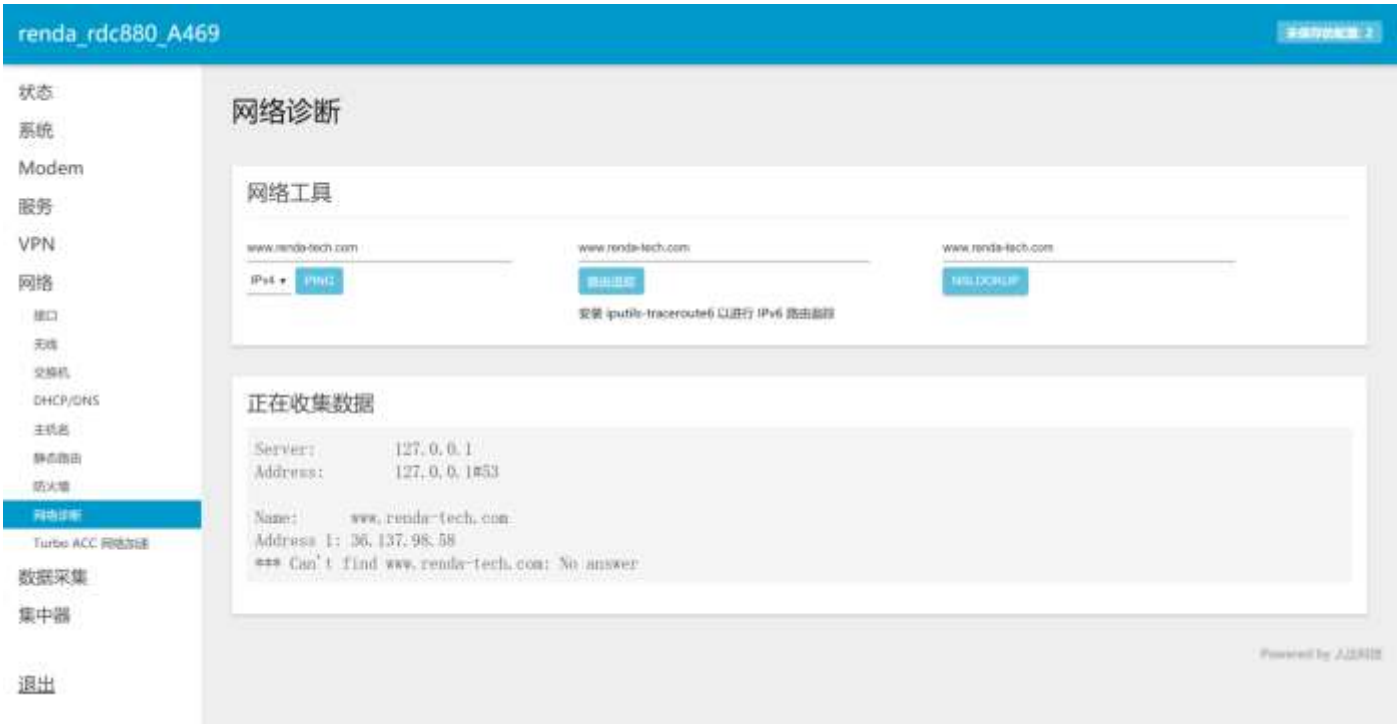
点击 PING：



点击路由追踪：

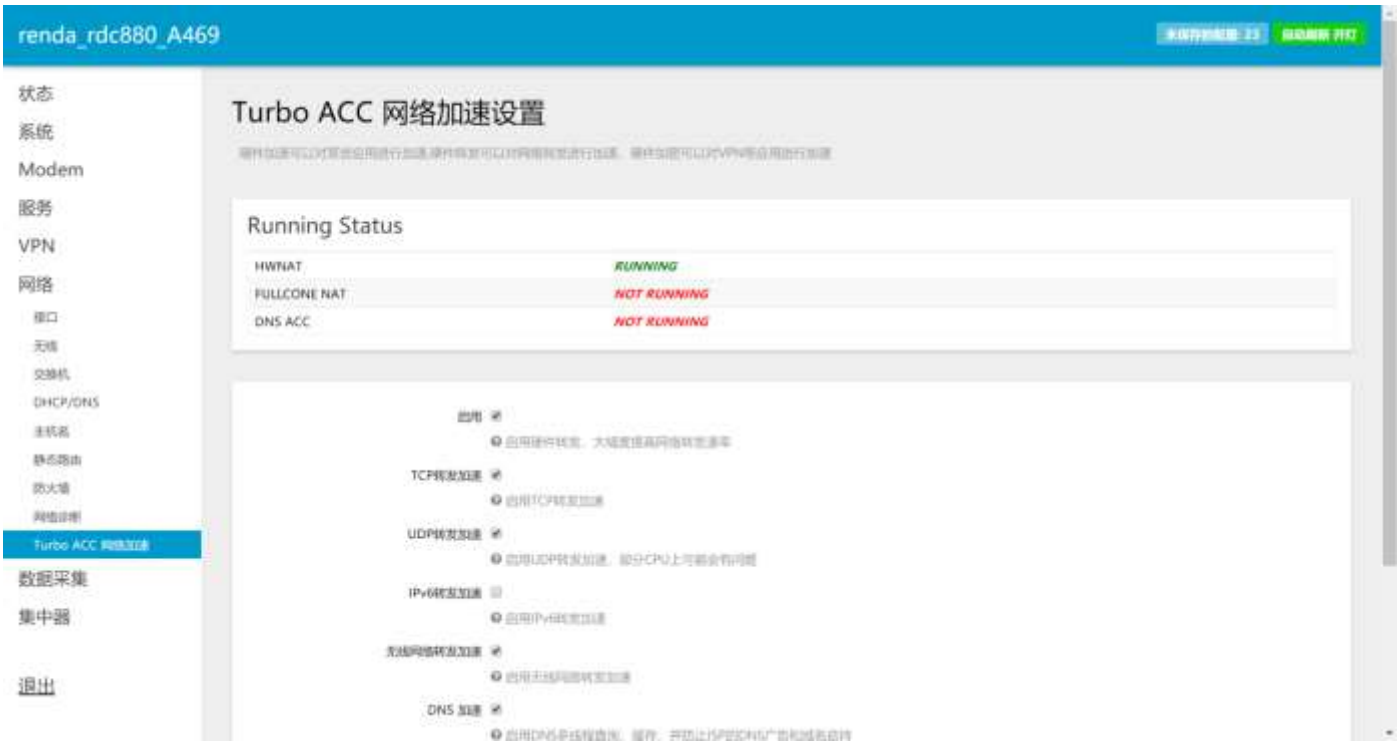


点击 DNSLOOKUP：



8.5.8. Turbo ACC 网络加速设置

硬件加速可以对某些应用进行加速,硬件转发可以对网络转发进行加速，硬件加密可以对 VPN 等应用进行加速



8.6. 数据采集

8.6.1. 接口设置

支持 2 个 485 接口进行数据采集。

波特率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400

数据位：8 、7 ；默认：8 。

停止位：2 、1 ；默认：1 。

奇偶校验：无校验、奇校验、偶校验；默认：无校验。

帧间隔：控制数据包之间的收发。

切换延时：数据包的分包大小 。

串口协议： Modbus、透明传输。

注：透明传输协议下，服务端封装类型也要选择透传，透传功能才能正常使用。

上报中心：该接口的数据连接到哪一个服务中心。

12V 电源： 是否开启该接口下的 12V 电源输出。

8.6.2. 服务器设置

可支持同时接入 4 个服务器。

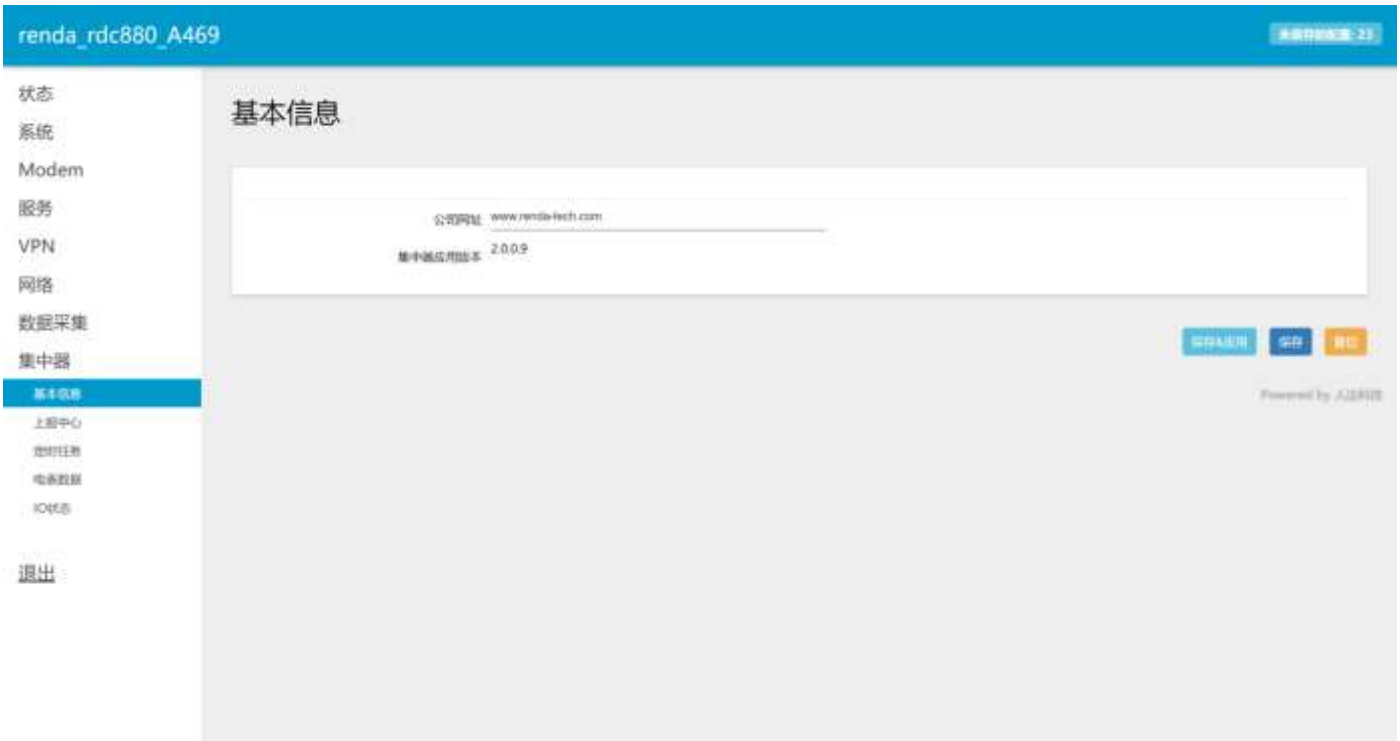
启用：点选“启用”，开启接入服务器；点选“禁用”，关闭接入服务器。

协议：支持 TCP、UDP、MQTT、HTTP、Modbus TCP。

8.7.集中器

8.7.1. 基本信息

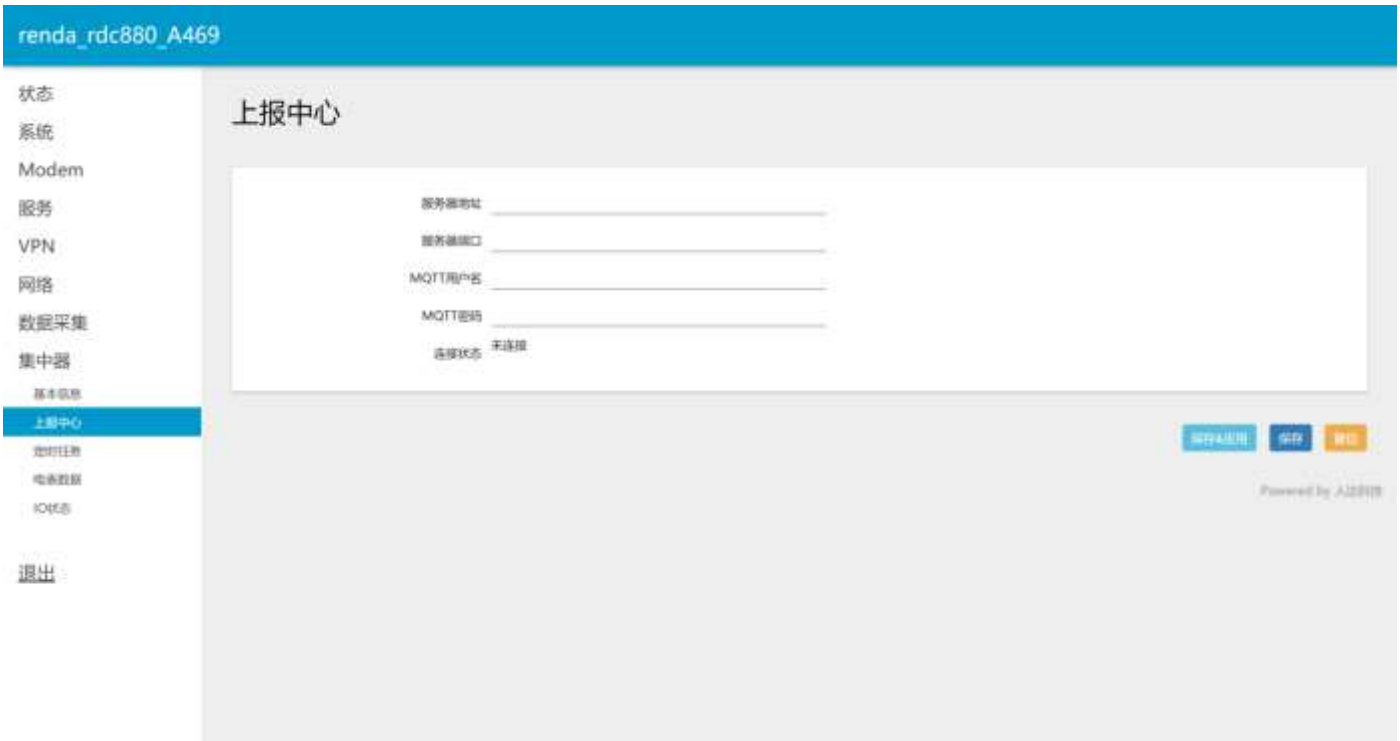
可查询到公司网址，集中器应用版本信息。



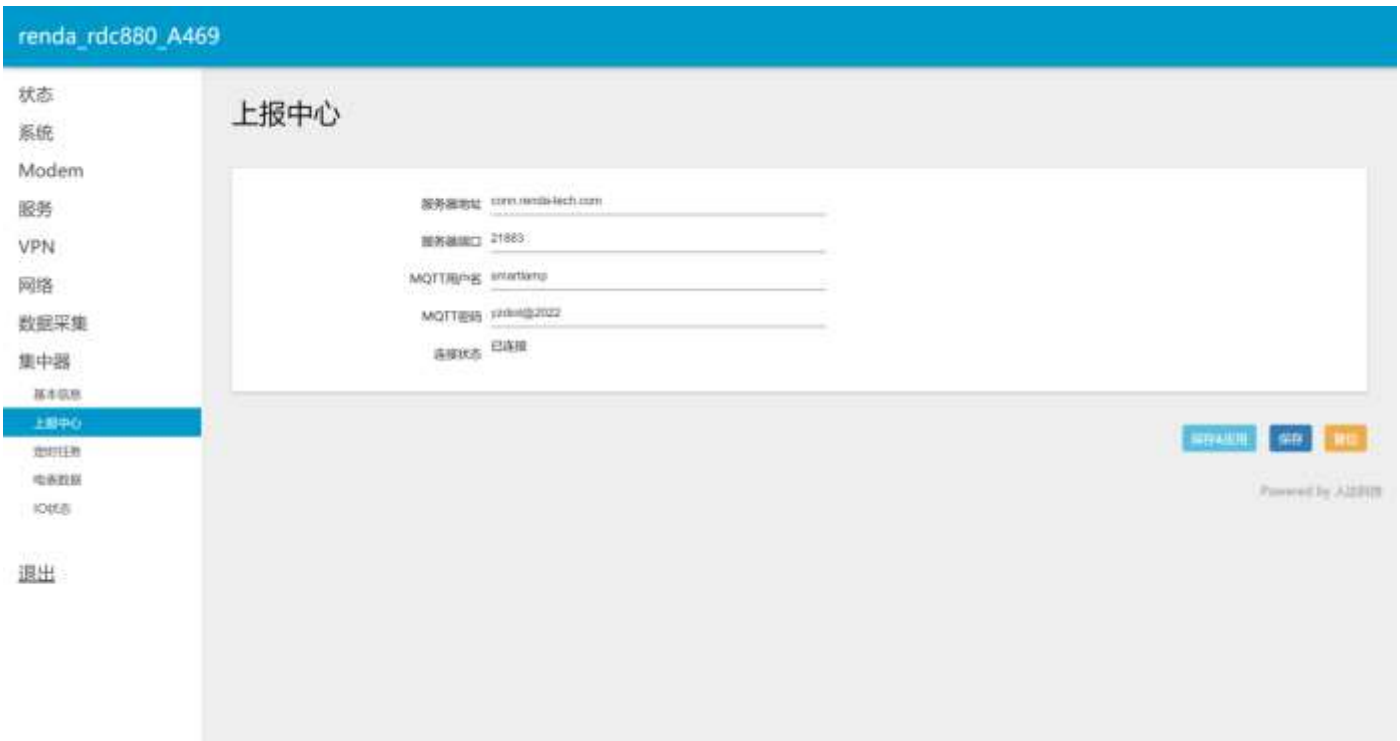
8.7.2. 上报中心

上报中心需要填写相关信息且设备联网状态才能连接到后台。

备注：上报中心信息，出厂设置默认为空。



例如：集中器挂在人达平台上，如下图，填写相关信息：



服务器地址：conn.renda-tech.com

服务器端口：21883

MQTT 用户名：smartlamp

MQTT 密码：yzdiot@2022

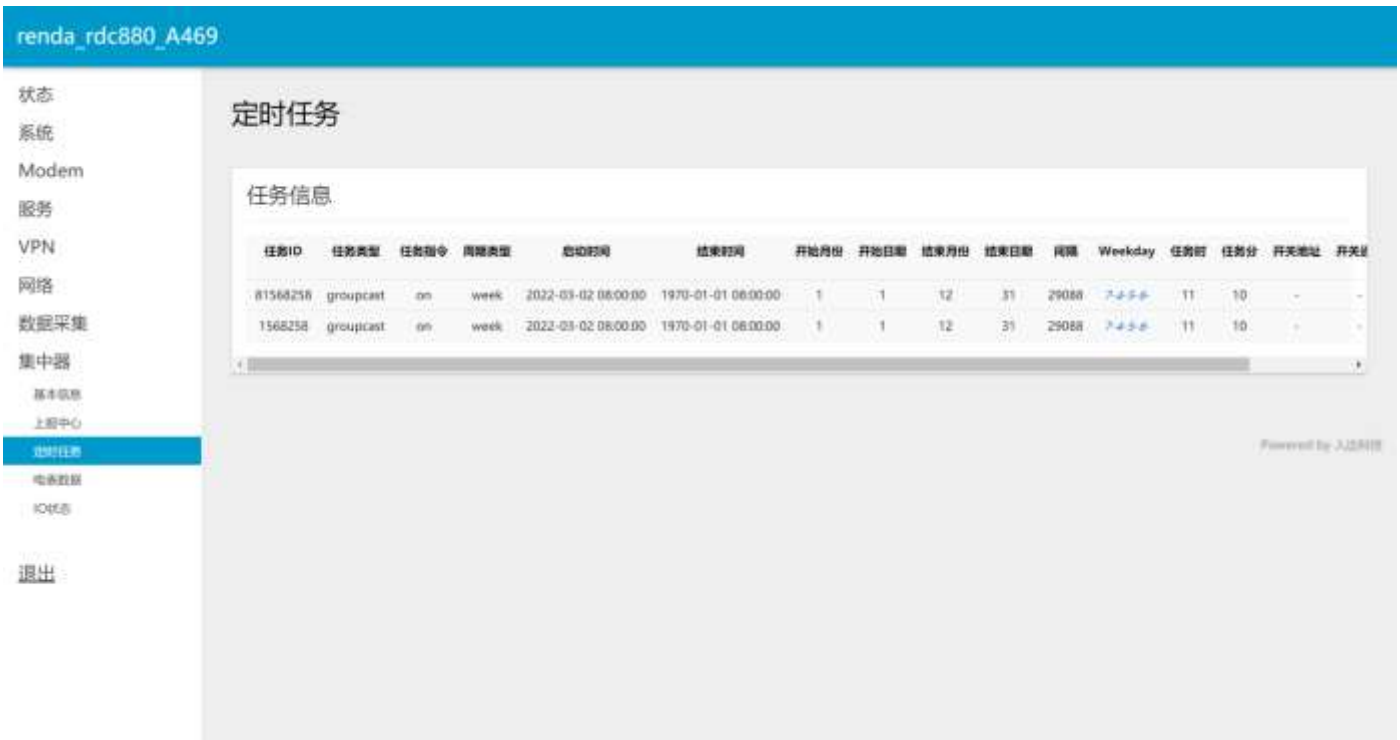
填完信息后，点击保存＆应用。等待一会，刷新页面，连接状态：已连接　说明设备已连接到后台，此时设备 ONLINE 指示灯会亮起。

备注：若是人达的平台，信息是唯一的，请参照上述信息仔细填写，若填错，设备关联不到平台，设备在平台上会一直处于离线状态。

若是自主部署平台，上述信息由我司研发提供。

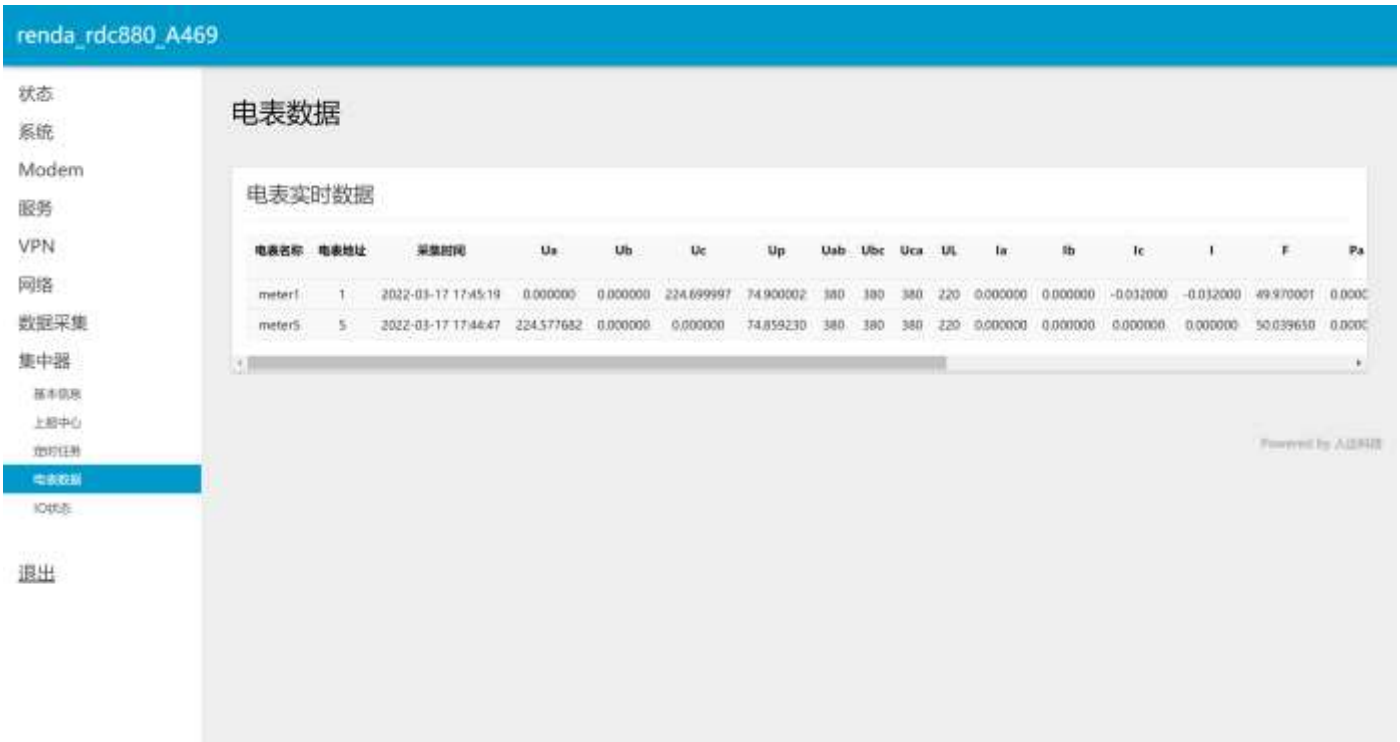
8.7.3. 定时任务

可查询定时任务相关信息。



8.7.4. 电表数据

可查询电表实时信息。



8.7.5. IO 状态

可查询 IO 状态信息。