

TS910-A1-7  系列环保数采仪说明书	文档编号	产品版本	密级
		V1.1	低
	产品名称: TS910-A1-7		共 49 页

# TS910-A1-7 工业级环保数采仪用户使用说明书

## V1.1

### 文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2018. 10. 15	V1. 0	初始版本	林文浩
2019. 5. 17	V1. 1	改进了几个配置参数	詹昌鑫

## 目录

<b>第一章 产品简介</b> .....	<b>3</b>
1.1、产品概述 .....	3
1.2、产品外观尺寸图 .....	3
<b>第二章 产品安装</b> .....	<b>3</b>
2.1、安装前确认 .....	3
2.2、配件的安装 .....	4
<b>第三章 参数配置</b> .....	<b>6</b>
3.1、查看 .....	7
3.2、网络设置 .....	12
3.3、安全 .....	18
3.4、VPN .....	23
3.5、高级 .....	27
3.6、数集仪 .....	27
3.7、管理 .....	38
<b>第四章 测试说明</b> .....	<b>44</b>
4.1、本地测试 .....	44
<b>第五章 其它</b> .....	<b>50</b>
5.1 如何通过 telnet 和 SSH 访问设备 .....	50

## 第一章 产品简介

### 1.1、产品概述

TS910-A1 系列环保数采仪是一款遵循国家环保行业标准设计的专用数据采集网关。设计完全满足工业级标准和环保行业需求，采用高性能的工业级高端处理器，软件多级检测和硬件多重保护机制来提高设备稳定性。该产品广泛应用大气扬尘监测、污染源监测、污水处理、废弃监测、噪声扬尘等环境监测领域。

### 1.2、产品外观尺寸图



## 第二章 产品安装

### 2.1、安装前确认

设备的包装包括以下：

- 一台 TS910-A1 主机
- 一根 4G 天线

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

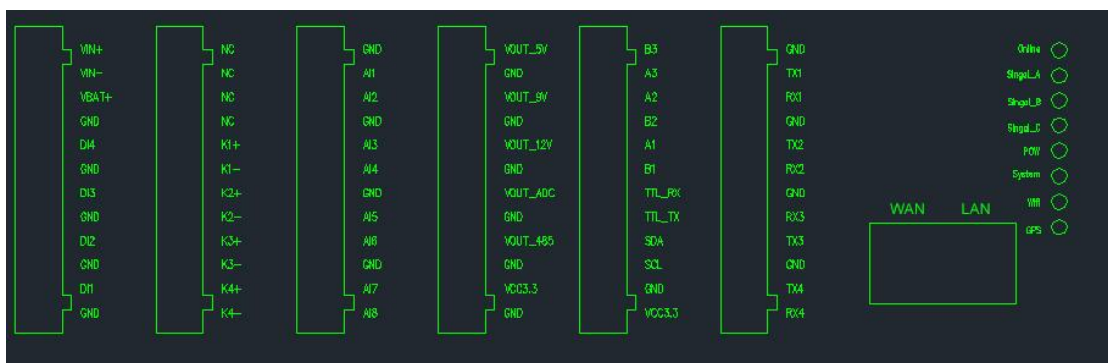
Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

- 一根串口线（选配）
- 一根以太网线（选配）
- 六个 12PIN\*5.08mm 绿色接线端子

如果有缺失，请联系销售人员

## 2.2、配件的安装

配件接线如下图：



### ■ SIM 卡安装：

SIM/UIM 卡是无线拨号上网的必要辅件，所以 SIM/UIM 卡必须被正确安装才能达到无线稳定快速上网的效果。

现今运营商办理在 SIM/UIM 卡有多种标准，本设备使用的是大卡，若办理的是小卡，则需要带着相应卡套方能在本设备上使用。

安装时先用尖状物插入 SIM/UIM 卡座旁边小黄点，卡槽弹出。SIM/UIM 金属芯片朝外放置于 SIM/UIM 卡槽中，插入抽屉，并确保插到位。

**注意：SIM 卡请勿在设备上电的情况下插拔，会导致 SIM 卡损坏**

### ■ 接口连接：

TS910-A1-7 带有 4 个 RS232 接口（其中 1 路做 DEBUG 串口作为日志输出，此串口可用于系统日志查看、调试功能等应用，3 路通讯口）、4 个 RS485 接口、1 个 I2C 接口、4 路开关量输入接口、8 路模拟量输入接口（12 位 AD、支持 4-20mA 电流或 0-5V 电压信号）、4 路继电器输出、5 路电源输出（外设供电）。

可扩展 USB、TF 卡接口、TFT 显示屏、GPS 等其他功能。

■ 电源安装:

箱体内置 220VAC 转 12VDC 给主机供电, 也可使用 1.5A/12VDC 电源。内置备用电源 3000mah 锂电池, 当市电断电时可保证设备保存正常工作 8 个小时(不包括给外部传感器供电情况下)。

■ 天线安装:

天线为设备增强信号的必要配件, 必须正确安装方能达到最优的上网体验。

箱体为金属材质对信号具有屏蔽作用, 天线接收端应放在箱体外面。

设备天线接口为 SMA 阴头插座, 将配套天线的 SMA 阳头旋到 ANT 天线接口上, 并确保旋紧, 以免影响信号质量。

■ 指示灯说明:

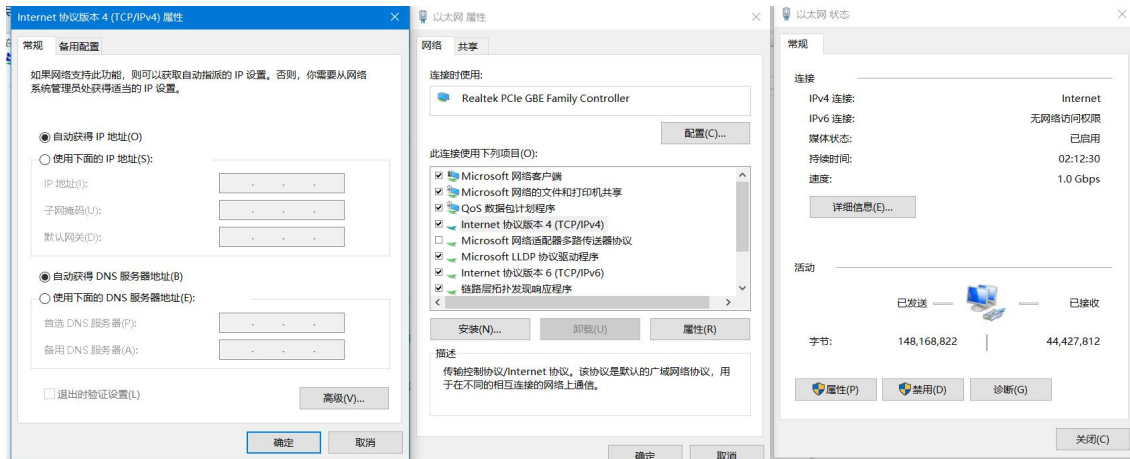
指示灯是设备运行状态的最直观显示, 从指示灯的状态可以方便、快速、较准确地判断设备的运行状态。

指示灯	状态	说明
PWR	亮	设备电源正常
	灭	设备未上电
信号强度指示灯	亮一个灯	信号强度较弱
	亮两个灯	信号强度中等
	亮三个灯	信号强度极好
System	闪烁	系统正常运行
	灭	系统不正常
GPS	亮	GPS 获取到位置
	灭	GPS 没有获取到位置
Online	亮	设备已登录网络
	灭	设备未登录网络
WIFI	灭	WIFI 未启用
	亮	WIFI 已启用
WAN	灭	WAN 网线未连接
	亮	WAN 网线已连接
LAN	LAN 闪烁	LAN 口连接正常
	灭	LAN 口未连接

### 第三章 参数配置

用一根网线将设备的 LAN 口和电脑的网口连接。

或使用笔记本电脑或手机等移动终端连接设备的默认 WIFI 热点



网卡配置自动获取或者设置 IP 为 192.168.1.xxx（和设备同个网段），如：192.168.1.212





打开浏览器，输入默认登入 192.168.1.1，进入登入页面

输入默认用户名 admin，默认密码 admin，进入配置页面



### 3.1、查看

查看菜单用来查看系统相关信息

#### 3.1.1、系统

显示与系统相关的信息

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

 Tel: 0592-6211782   
 Fax: 0592-6211727 

## 状态

### 系统

主机名	router
主机型号	GS910
SN	20190516053
固件版本	1.0.16
发布时间	2019-05-13 11:25:09
本地时间	2019-05-16 17:46:32 Thursday
运行时间	0h 1m 4s
平均负载	0.68, 0.21, 0.07

### 内存

可用数	225804 kB / 248220 kB (90%)
空闲数	218880 kB / 248220 kB (88%)
已缓存	6924 kB / 248220 kB (2%)
已缓冲	0 kB / 248220 kB (0%)



Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

### 3.1.2、网络

显示网线信息

## 状态

### 网络

---

IPv4 WAN状态

 类型: lte  
 usb0 地址: 10.207.37.90  
 子网掩码: 255.255.255.252  
 网关: 10.207.37.89  
 MAC地址: 22:7b:87:30:cd:72  
 DNS 1: 218.85.152.99  
 DNS 2: 218.85.157.99  
 已连接: 0h 0m 57s  
 信号: 31 dBm  
 网络: LTE  
 SIM卡状态: ON  
 IMEI: 867732038557856  
 连接状态: 已连接

---

在线状态

在线

---

活动连接

43 / 16384 (0%)

---

### LAN状态

---

IP地址	192.168.1.1
子网掩码	255.255.255.0
DHCP服务器	启用
MAC地址	fe:e9:fd:9b:2c:f0

---

### 无线状态

---

无线	禁用
----	----

---

### DHCP分配

主机名	IPv4-地址	MAC-地址	剩余租期
DESKTOP-IBPGIDR	192.168.1.149	00:0e:c6:aa:ef:1e	11h 58m 43s

### 3.1.3、路由表

显示路由表

ARP			
IPv4-地址	MAC-地址	接口	
192.168.1.100	08:57:00:e5:88:93	br-lan	

活动的IPv4-链路			
网络	目标	IPv4-网关	跃点数
wan	172.28.120.22	0.0.0.0	0
lan	192.168.1.0/24	0.0.0.0	0
wan	0.0.0.0/0	172.28.120.22	0

活动的IPv6-链路			
网络	目标	IPv6-网关	跃点数
loopback	0:0:0:0:0:0:0:0/0	0:0:0:0:0:0:0:0/0	FFFFFFFF
loopback	0:0:0:0:0:0:0:1	0:0:0:0:0:0:0:0/0	00000000
lan	FF02:0:0:0:0:0:1:2	0:0:0:0:0:0:0:0/0	00000000
(eth2)	FF00:0:0:0:0:0:0:0/8	0:0:0:0:0:0:0:0/0	00000100
lan	FF00:0:0:0:0:0:0:0/8	0:0:0:0:0:0:0:0/0	00000100
(ra0)	FF00:0:0:0:0:0:0:0/8	0:0:0:0:0:0:0:0/0	00000100
loopback	0:0:0:0:0:0:0:0/0	0:0:0:0:0:0:0:0/0	FFFFFFFF

### 3.1.4、系统日志

显示系统日志



默认日志保存 64KB，重启后清空。可在管理-日志设置 调整日志存储大小最高 2048KB。

点击保存日志可以导出当前日志

### 3.1.5、VPN 状态

显示 VPN 状态，未连接则空白显示

如图：

VPN		
VPN状态	类型:	l2tp
	IP地址:	192.168.18.2
	子网掩码:	255.255.255.255
	网关:	192.168.18.1
	已连接时间:	3s

## 3.2、网络设置

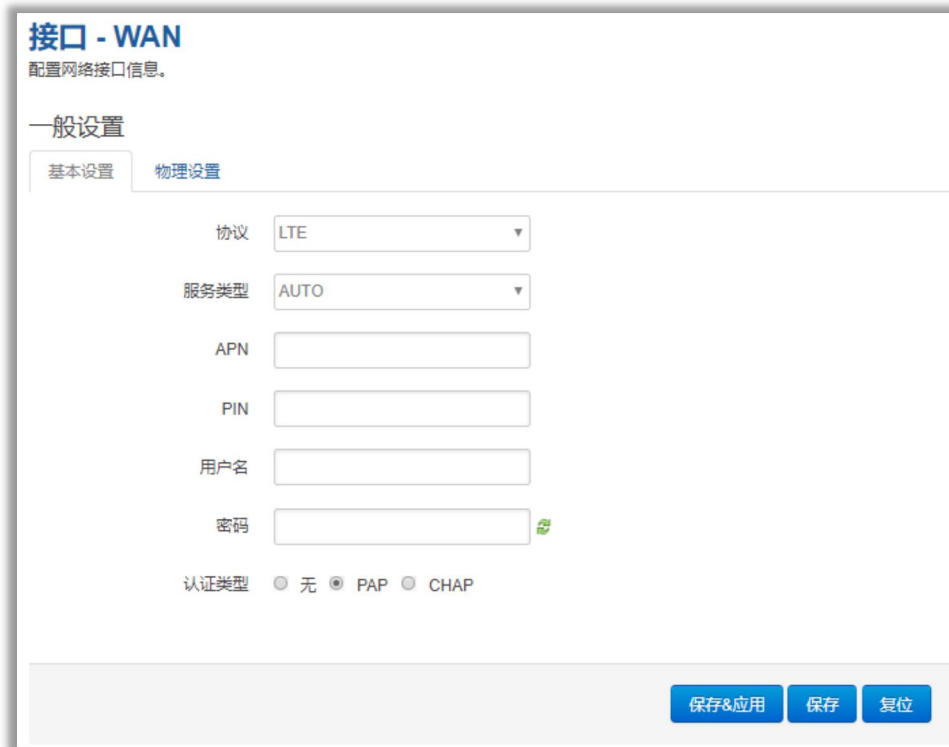
设置主菜单下面包括了需要设置的对象有：WAN（外网），LAN（内网），WIFI 设置，在线探测等子菜单项。

主要是用来设置网络相关参数。

### 3.2.1、WAN 设置

wan 设置菜单像支持 DHCP/静态 IP/PPPoE/3G/LTE 等连接模式。

选中你需要的模式，点击切换“切换协议，在配置相关的参数，就可以实现连接。”



**服务类型:** 指的是网络类型, 默认是自动的, 如果对网络类型不熟悉, 请保持默认值

**APN:** 运营商的 apn, 不同的运营商有不同的 apn。

中国移动是 cmnet, 中国联通是 3gnet, 中国电信是 ctnet。

专网卡也会有一个专门的 apn, 在办卡时, 由运营商提供; 具体的 apn 参数可以咨询运营商  
对于普通的数据卡, 这个值可以为空。

通常情况下, 保留默认参数, 设备将自动启用最合适的 apn。

若运营商有要求特定的 APN 参数, 则按照运营商给的 APN 参数配置。

**PIN:** SIM 卡的 PIN 码, 请慎重使用, 以避免卡被锁住

**PAP/CHAP 用户名:** 专网卡时需要输入用户名, 其它卡时可以为空

**PAP/CHAP 密码:** 专网卡时需要输入密码, 其它卡时可以为空

当使用的是非专网卡

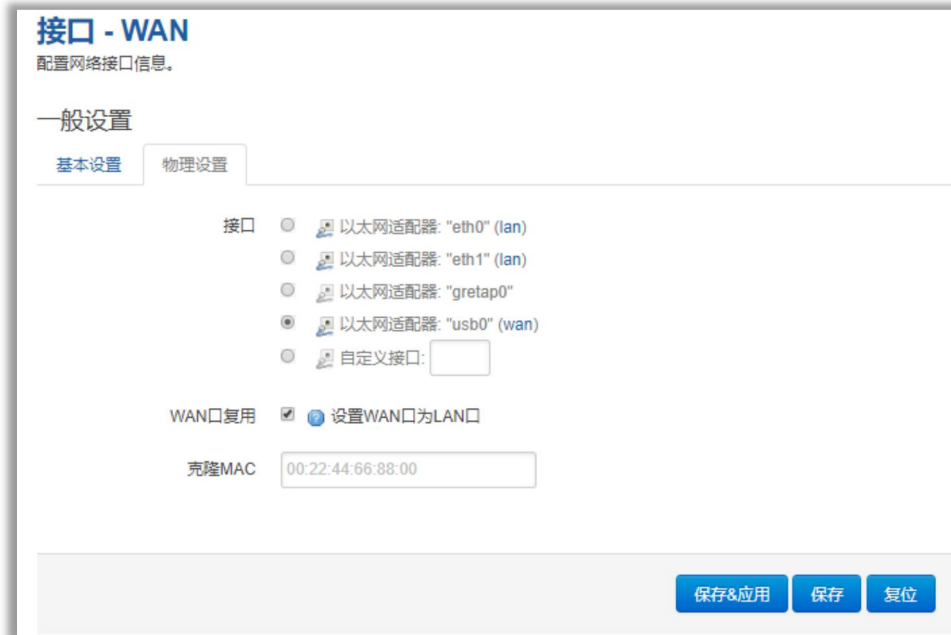
**拨号号码:** 不同的网络类型对应不同的拨号号码

**认证类型:** 如果有用户名, 密码, 需要指定认证类型。

PAP 是明文认证, CHAP 是握手认证。

要根据运营商的网络来选择认证类型，否则拨号会失败

**WAN口复用：**当连接模式 3G 或者 LTE 时，可以利用 WAN 口为 LAN 口



### 3.2.2、LAN 口

LAN 口菜单项主要用来配置设备的 IP，DHCP 服务器的启用，以及分配的 IP 地址的范围。

参数的含义如下：



**IPv4 地址：**要配置 LAN 口的地址

**IPv4 子网掩码：**LAN 口地址的掩码

**IPv4 网关：**指明下一跳路由网关



**DHCP服务器**

基本设置

关闭DHCP   禁用本接口的DHCP。

开始  网络地址的起始分配地址。

客户数  最大地址分配数量。

租用时间  地址租期, 最小2分钟(2m)。

保存&应用 保存 复位

**关闭 DHCP:** 点击关闭 DHCP 服务器

**开始:** 分配的 dhcp 服务器的起始地址, 比如 100, 代表从 192.168.1.100 开始分配

**客户数:** 可分配的 IP 地址数, 确保开始数加客户数不能超过 250

**租用时间:** 分配的 IP 的时间长短。

### 3.2.3、无线

无线菜单项主要用来设置无线的 SSID, 工作模式, 密码等参数, 不同的环境可能需要不同的配置参数。



**无线设置**

在本页面, 我们可以配置无线的基本与高级参数

接口配置

基本设置

WiFi 2.4G  启用  禁用

网络名(SSID)

信道

模式

密码

保存&应用 保存 复位

**WiFi 2.4G:** 点击”开启“, 启用 WiFi 功能

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

**网络名 (SSID) :** 无线网络名


**信道:** 支持 1~13 信道。

**模式:** 目前支持 802.11b, 802.11g。802.11b 速率只能达到 11Mbps, 802.11g 可以达到 54Mbps

**密码:** 预共享密码, 用户需要输入这个密码, 才能连上。密码最短 8 个字节

### 3.2.4、在线探测

在一些恶劣的环境, 很容易出现网络连接断开的接况。在线探测会定时去检测网络连接状况, 如果出现异常, 就会重新连接; 在尝试了一段时间后, 如果还是无法连上, 就会重启设备, 以达到网络上线的目的。各个参数的含义如下:



**在线探测**  
 在线探测  启用  禁用  
 探测类型: Ping  
 主探测服务器: 114.114.114.114  
 次探测服务器: 202.96.199.133  
 重试次数: 3  
 重试间隔: 60 秒  
 启用重启  启用  禁用  
 探测失败重启时间: 10 分钟  
 保存&应用 保存 复位

**探测类型:** 目前支持 ping/traceroute/DNS 三种探测方式。

**Ping:** ping 会去 ping 一个 IP 或者域名, ping 通否认为在线

**Traceroute:** traceroute 会去跟踪路由路径, 如果可以到达目的地址, 则认为在线

**DNS:** DNS 会解析一个域名, 如果可以解析, 则认为在线

默认使用 ping, 使用 traceroute 相对会比较耗流, DNS 解析较快, 但因为 DNS 有缓存, 导致离线后, 还在线的情况。相对使用 ping 是最合理的。

**主探测服务器:** 优先检测的服务器, 可以是 IP, 也可以是域名



Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
Fax: 0592-6211727

**次探测服务器:** 如果探测主服务器失败, 则可以选择次探测服务器。

**重试次数:** 如果探测失败, 可以指定重试的次数

**重试间隔:** 两次探测之间的时间间隔

**启用重启:** 如果一直不在线, 点击“开启“, 会在指定的时间后重启

**探测失败重启时间:** 指定多长时间不在线, 重启设备

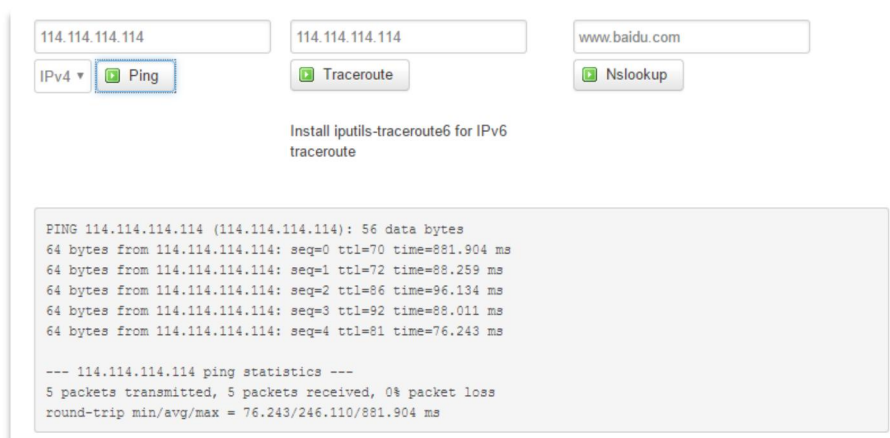
### 3.2.5、网络诊断

支持 ping/traceroute/dnslookup 这三种方式的网络诊断;

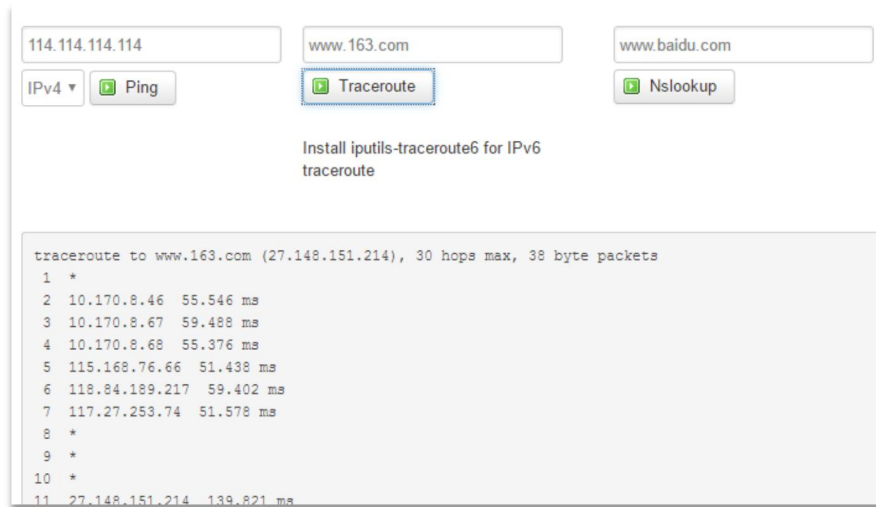
ping/traceroute 参数可以是一个域名, 或者是一个 IP, 是用来诊断网络是否在线。

Dnslookup 用来解析一个域名。

点击 ping, 就可以诊断一个地址是否有响应, 如下:



点击 traceroute



点击 nslookup:

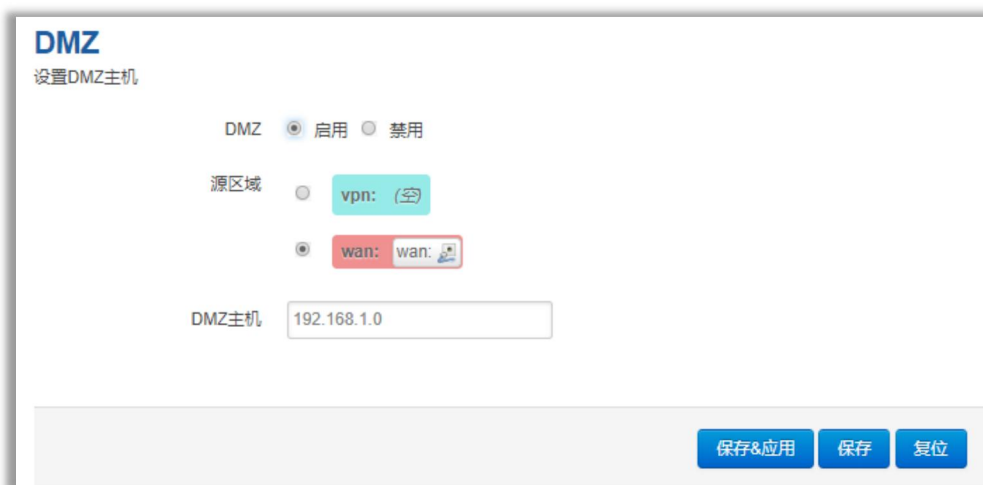


### 3.3、安全

安全菜单主要是为了配置防火墙；目前所有从 WAN 口进来的 TCP/UDP 连接都会被过滤掉，但是从 WAN 口出去的包则会放过。如果需要对特定的 IP，特定的端口放行的话，则需要配置子菜单项中的某一项。

#### 3.3.1、DMZ 主机

DMZ 功能可以把 WAN 口地址映射成 LAN 端的某一台主机；所有到 WAN 地址的包都会被转到指定的 LAN 端主机。



**DMZ:** 选择开启的时候，启用 DMZ 功能

**DMZ 主机:** 指定要映射的 LAN 端某一台主机的 IP 地址

### 3.3.2、端口转发

相比 DMZ，端口转发是更精细化控制，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

**外部端口:** 端口转发前的目的端口

**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。

### 3.3.3、通信规则

通信规则可以用来打开一些设备端口，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。



**防火墙 - 通信规则**

通信规则定义了不同区域间的流量传送，例如：拒绝一些主机之间的通信、打开到WAN的端口。

通信规则

名称	匹配规则	动作	启用
尚无任何配置			

打开路由器端口:

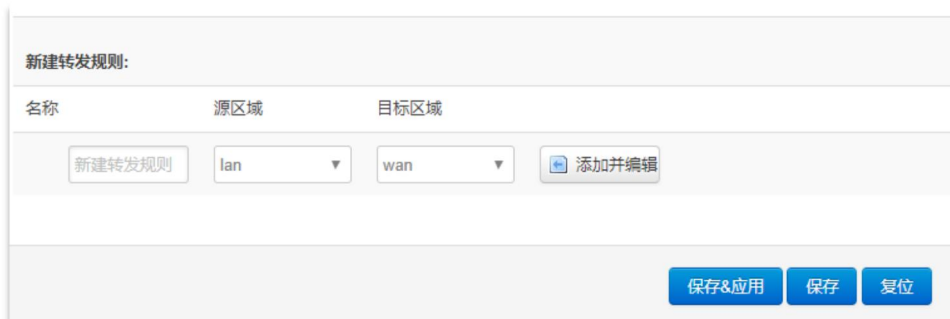
名称	协议	外部端口	
<input type="button" value="新建进入规则"/>	TCP+UDP	<input type="text"/>	<input type="button" value="添加"/>

**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口号。

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



新建转发规则:

名称	源区域	目标区域	
<input type="button" value="新建转发规则"/>	lan	wan	<input type="button" value="添加并编辑"/>

**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。

本页面可以更改通信规则的高级设置, 比如: 需匹配的源主机和目标主机。

Rule is enabled  禁用

名称

限制地址

协议

匹配ICMP类型

源区域

任意区域

lan: lan: 

wan: wan: 

源MAC地址

源地址

源端口

目标区域

设备 (输入)

任意区域 (转发)

lan: lan: 

wan: wan: 

目标地址

目标端口

动作

附加参数   传递到iptables的额外参数。小心使用!

**限制地址:** 可以指定限制 IPv4, IPv6, 或者 IPv4/IPv6 地址。

**协议:** 指定要访问控制的协议, 可以是 TCP, UDP, 或者 TCP/UDP

**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。

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

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）

### 3.4、VPN

VPN 用来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。

可创建 VPN 的软件有 PPTP， L2TP。

PPTP/L2TP 是二层 VPN。

#### 3.4.1、pptp

PPTP 可配置为客户端或者服务端，注意要么服务端生效，要么客户端生效，否会引起一些不可预测的问题`

**PPTP 客户端：** 点击“开启”，则启用 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

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

**对端子网:** 对端的子网, 比如 PPTP 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

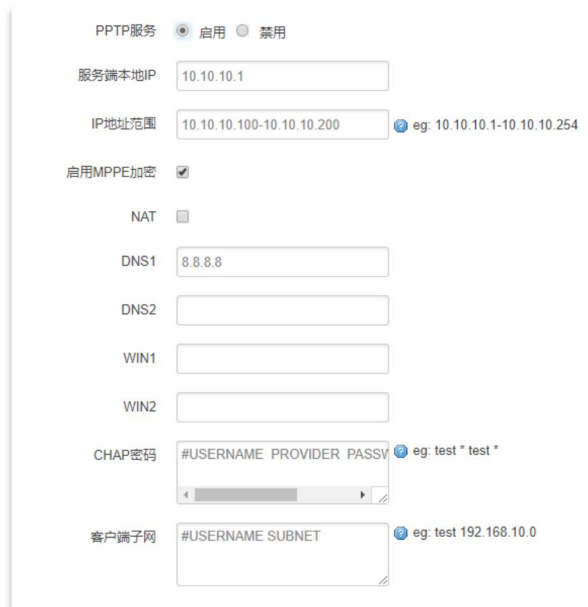
**NAT:** 所以从 ppp0 接口出去的包, 包的源 IP 都会替换成 ppp0 的 IP

**启用 MPPE 加密:** 打勾选择 MPPE 加密

**启用静态 IP 地址:** 可以设置 VPN 的静态 IP

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

**PPTP 服务:** 点击开启, 启用 PPTP 服务端功能



PPTP服务  启用  禁用  
 服务端本地IP: 10.10.10.1  
 IP地址范围: 10.10.10.100-10.10.10.200 eg: 10.10.10.1-10.10.10.254  
 启用MPPE加密   
 NAT   
 DNS1: 8.8.8.8  
 DNS2:   
 WIN1:   
 WIN2:   
 CHAP密码: #USERNAME PROVIDER PASSW eg: test \* test \*  
 客户端子网: #USERNAME SUBNET eg: test 192.168.10.0

**服务端本地 IP:** 指定服务端的 IP 地址

**IP 地址范围:** 指定要分配的 IP 地址范围

**启用 MPPE 加密:** 打勾选择 MPPE 加密

**DNS1/DNS2:** 指定要分配的 DNS 地址

**WIN1/WIN2:** 指定 WIN 的地址

**CHAP 密码:** 用来创建客户账号, 一条记录对应一个用户。

格式如下:

用户名<空格> \*<空格>密码<空格> \*,



Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
Fax: 0592-6211727

比如增加一个账号: test 密码: test,

则这条记录如: test \* test \*

### 3.4.2、L2tp

L2TP 可配置为客户端或者服务端, 注意要么服务端生效, 要么客户端生效, 否会引起一些不可预测的问题

**L2TP 客户端:** 点击“开启”, 则启用 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

**使用 Ipsec:** 勾选使用密匙

**预共享密匙:** 服务器提供的密匙

**对端子网:** 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

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727

**NAT:** 所以从 ppp0 接口出去的包, 包的源 IP 都会替换成 ppp0 的 IP

**启用 MPPE 加密:** 打勾选择 MPPE 加密

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

**L2TP 服务器:** 点击开启, 启用 L2TP 服务端功能



L2TP客户端  启用  禁用  
 L2TP服务器  启用  禁用  
 服务端本地IP: 10.10.10.1  
 IP地址范围: 10.10.10.100-10.10.10.200 (eg: 10.10.10.100-10.10.10.200)  
 启用MPPE加密   
 使用IPsec   
 预共享密钥:   
 NAT   
 CHAP密码: #USERNAME PROVIDER PASSW (eg: test \* test \*)  
 客户端子网: #USERNAME SUBNET (eg: test 192.168.10.0)

**服务端本地 IP:** 指定服务端的 IP 地址

**IP 地址范围:** 指定要分配的 IP 地址范围

**启用 MPPE 加密:** 打勾选择 MPPE 加密

**使用 Ipsec:** 设置密钥

**CHAP 密码:** 用来创建客户账号, 一条记录对应一个用户。

格式如下:

用户名<空格> \* <空格> 密码<空格> \*,

比如增加一个账号: test, 密码: test,

则这条记录如: test \* test \*

### 3.5、高级

高级菜单中包含了一些高级功能，一般是不常用的功能

#### 3.5.1、静态路由

静态路由用来添加路由表项



**路由表**  
路由表描述了数据包的可达路径。

**静态IPv4路由**

接口	对象	IPv4-子网掩码	IPv4-网关	跃点数
lan		255.255.255.255		0

主机IP或网络      如果对象是一个网络

删除

加

**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:** 目标的子网掩码，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

### 3.6、数集仪

#### 3.6.1、通讯口配置



启用  启用  禁用

波特率 9600

数据位 8

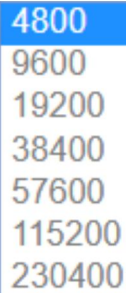
停止位 1

奇偶校验 无

**波特率:** 目前支持的波特率有:

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
Fax: 0592-6211727



- 4800
- 9600
- 19200
- 38400
- 57600
- 115200
- 230400

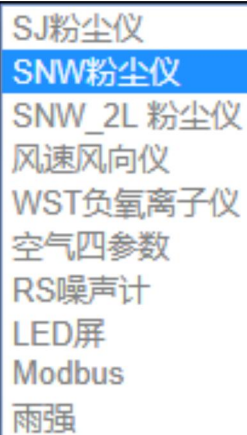
默认是 9600

**数据位:** 数据位有 8 位, 7 位两个选择, 默认是 8 位

**停止位:** 停止位有 2 位, 1 位两个选择, 默认是 1 位

**奇偶校验:** 校验有无校验, 奇校验, 偶校验, 默认是无校验

**通讯协议:** 串口数据的传输协议, 现在支持以下几种:



- SJ粉尘仪
- SNW粉尘仪
- SNW\_2L 粉尘仪
- 风速风向仪
- WST负氧离子仪
- 空气四参数
- RS噪声计
- LED屏
- Modbus
- 雨强

**运行周期:** 单位秒

**停止周期:** 单位秒, 0 代表总是运行

**设备 ID:** 设备的从设备地址

**Modbus 说明:**

因子	<input type="text"/>	
ID	<input type="text"/>	1~255
功能码	<input type="text"/>	1~255
寄存器地址	<input type="text"/>	1~65535
寄存器长度	<input type="text"/>	1~255
寄存器数据类型	16Bits AB	A最低字节
操作符	无	0+~*/
操作数	<input type="text"/>	
上报精度	0	0~6
上报中心	<input type="text"/>	1/2/3/4/5

**因子:** 用于区分数据

**ID:** 设备的从设备地址

**功能码:** 如 03 (读保持寄存器)

**寄存器地址:** 数据存储的首地址

**寄存器长度:** 读取数据长度

目前支持的寄存器数据类型有:

- 16Bits AB
- 16Bits BA
- 32Bits ABCD
- 32Bits BADC
- 32Bits CDAB
- 32Bits DCBA
- Float ABCD
- Float BADC
- Float CDAB
- Float DCBA

**操作符:** 对数据进行加减乘除, 默认不操作

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
Fax: 0592-6211727

**操作数:** 与操作符配合使用

**上报精度:** 数据的小数点位数, 默认为整数

**上报中心:** 上报的中心服务端

### 3.6.2、服务端配置



启用  启用  禁用  
 服务器地址: 192.168.1.212  
 服务器端口: 8990  
 协议: HJ212  
 MN:   
 ST: 31 (2字节长)  
 密码: 123456 (6字节长)

**服务器地址:** 指定连接服务端的地址

**服务器断开:** 服务端的端口

**协议(HJ212):** 是由国家环保行业制定的数据传输标准协议

**MN:** MN 号根据对应的不同设备下发该设备的 MN 号(必填)

**ST:** ST 设备和服务端一致, 2 字节(必填)。

**密码:** 6 字节长的密码(必填)。

TSP	<input type="checkbox"/>
PM10	<input checked="" type="checkbox"/>
PM10代码	<input type="text" value="107"/>
PM10单位	<input type="text" value="mg/m3"/>
PM2.5	<input checked="" type="checkbox"/>
PM2.5代码	<input type="text" value="925"/>
PM2.5单位	<input type="text" value="mg/m3"/>
温度	<input type="checkbox"/>
湿度	<input type="checkbox"/>
风速	<input type="checkbox"/>
风向	<input type="checkbox"/>
气压	<input type="checkbox"/>
噪音	<input type="checkbox"/>
经度	<input type="checkbox"/>
纬度	<input type="checkbox"/>

如上，勾选 PM10 并填入代码 107，勾选 PM2.5 并填入代码 925

上报的数据就带有 PM10 及 PM2.5

```
【2018-10-11 15:12:40:285】##0171QN=20191011233025294;ST=31;CN=2011;PW=123456;MN=20180912000005;Flag=5;CP=&&DataTime=20191011233025;925-Rtd=6.64,925-Flag=N;107-Rtd=6.63,107-Flag=N;DI1-Rtd=0.0,DI1-Flag=N&&3240
```

注：

(1) TSP, PM10, PM2.5 数据上报为 mg/m3 时，保留 3 个小数位。配置成上报单位是 ug/m3 时，保留 1 个小数位。

(2) 因子代码支持大小写字母和数字

监测因子	默认代码	国标代码
温度	126	a01001
湿度	128	a01002
气压	127	a01006
风速	129	a01007
风向	130	a01008
TSP	103	a34001
噪声	B03	a50001
PM10	107	a34002
PM2.5	925	a34004
经度	926	926
纬度	927	927
供电状态	DI1	DI1

此图仅供参考，除**供电状态**外，其余因子均可手动配置

**供电状态：**设备使用备份电源口供电时，数据上报会带有供电的电压值。

### 3.6.3、数据显示

**LED屏显示设置：**用于设置在LED屏上投放显示的监测变量，以及显示的单位。

默认勾选，取消勾选则不显示。

**LED屏显示设置**

TSP

TSP单位

PM10

PM10单位

PM2.5

PM2.5单位

温度

湿度

风速

风向

气压

噪声



Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
Fax: 0592-6211727

**球机设置：** 设置摄像头的 IP、账号密码



球机设置

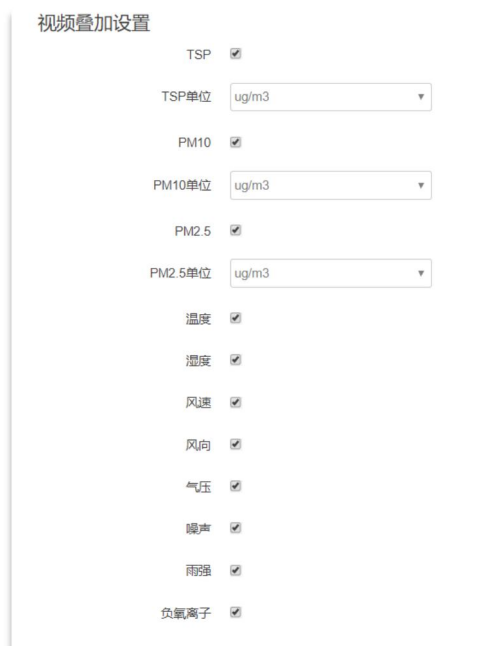
球机IP地址: 192.168.1.64

球机登入名: admin

球机密码: greenlive123

当前程序已添加海康私有协议通讯, 支持报警自动抓拍, 视频叠加, 图片上传。

**视频叠加设置：** 用于设置在视频字符叠加上投放显示的监测变量, 以及显示的单位。



视频叠加设置

TSP

TSP单位: ug/m3

PM10

PM10单位: ug/m3

PM2.5

PM2.5单位: ug/m3

温度

湿度

风速

风向

气压

噪声

雨强

负氧离子

### 3.6.4、报警设置

报警分为两级报警，**一级报警**为低报，**二级报警**为高报。每一级均可以设置

粉尘浓度和噪声的报警上限值。由于噪声的参数特点，日夜间的报警值不同，所以需要分时间段进行报警值的判别。一级报警暂不绑定动作，二级报警触发报警抓拍和报警动作 D02 动作。

一级报警设置		二级报警设置	
TSP报警上限	300.0 ug/m3	TSP报警上限	1000 ug/m3
PM10报警上限	200.0 ug/m3	PM10报警上限	500 ug/m3
PM2.5报警上限	150.0 ug/m3	PM2.5报警上限	300 ug/m3
日间开始时间	7:00	日间开始时间	7:00
日间结束时间	22:00	日间结束时间	22:00
日间噪声报警上限	75	日间噪声报警上限	80
夜间开始时间	22:00	夜间开始时间	22:00
夜间结束时间	7:00	夜间结束时间	7:00
夜间噪声报警上限	65	夜间噪声报警上限	65

**报警抓拍：**可以选择是否启用该功能，可以任意勾选 6 个预置位中的几个预置位进行抓拍。注：数据采集器与海康球机通过海康私有协议通讯，该协议中可以控制球机预置位抓拍。

报警抓拍	
快照	<input type="checkbox"/>
抓拍1	<input type="checkbox"/>
抓拍2	<input type="checkbox"/>
抓拍3	<input type="checkbox"/>
抓拍4	<input type="checkbox"/>
抓拍5	<input type="checkbox"/>
抓拍6	<input type="checkbox"/>

**图片上报：**数据采集器控制海康球机抓拍后需要将抓拍到的图片通过 4G 或者有线的方方式上传至扬尘在线监测平台。上传方式可以选择 FTP。

图片上报	
上传地址	<input type="text"/>
上传端口	<input type="text"/>
上传用户名	<input type="text"/>
上传密码	<input type="text"/>
上报路径	<input type="text"/>

### 3.6.5、测量校准

该界面用于校准粉尘仪。

要校准哪个类型数据，只需等手动刷新出测量值后，相应的标准值输入框输入值。例如需校准 TSP 的零点校准，则等 TSP 的测量值刷新后，在 TSP 标准值框中输入实际输入值。最后点击保存应用。跨度校准同理

### 测量校准

点击左侧菜单栏手动刷新测量值,填写欲校准项测试项值即可

#### 零点校准

TSP 测量值	108.602	ug/m3
TSP 标准值		ug/m3
PM10 测量值	45.288	ug/m3
PM10 标准值		ug/m3
PM2.5 测量值	45.288	ug/m3
PM2.5 标准值		ug/m3

**测量值：**用于显示当前测量的数值，单位是 ug/m<sup>3</sup>，保留 1 位小数。

**标准值：**用于手动输入当前实际的标准数值

**零点校准：**当标定粉尘仪的零点时，使用洁净空气，即粉尘浓度为 0 的气体进入粉尘仪，当点击“零点校准”时使粉尘仪校准算法中的 C 系数减去此处的“测量示值”。例如：使用洁净空气通入粉尘仪中，理论上粉尘仪的测量示值应该是 0。但是实际测量示值如果为 5，点击零点校准后在校准算法中在原来的 C 系数值基础上减去 5。

### 跨度校准

TSP 测量值	<input type="text" value="108.602"/>	ug/m3
TSP 标准值	<input type="text"/>	ug/m3
PM10 测量值	<input type="text" value="45.288"/>	ug/m3
PM10 标准值	<input type="text"/>	ug/m3
PM2.5 测量值	<input type="text" value="45.288"/>	ug/m3
PM2.5 标准值	<input type="text"/>	ug/m3

**跨度校准:** 当标定粉尘仪的跨度时, 使用已知浓度的空气进入粉尘仪, 在标准值处手动输入测量气体的标准浓度值, 点击“跨度校准”后, 修改粉尘校准算法中温度校准的所有段落的温度系数。例如: 使用 1000ug/m3 的空气通入粉尘仪, 粉尘仪的测量示值为 1100, 在标准值处输入 1000, 点击跨度校准按钮, 在粉尘仪的校准算法中将温度校准系数统一乘以 10/11。

### 噪声校准

1K	<input type="text" value="0.950000"/>	50-59dB	
H	<input type="text" value="3.000000"/>		
2K	<input type="text" value="0.850000"/>	60-69dB	
H	<input type="text" value="5.000000"/>		
3K	<input type="text" value="0.850000"/>	70-79dB	
H	<input type="text" value="2.000000"/>		
4K	<input type="text" value="0.850000"/>	80-89dB	
H	<input type="text" value="2.000000"/>		
5K	<input type="text" value="0.800000"/>	90-99dB	
H	<input type="text" value="3.000000"/>		
6K	<input type="text" value="0.700000"/>	100-109dB	
H	<input type="text" value="3.000000"/>		
7K	<input type="text" value="0.670000"/>	110-119dB	
H	<input type="text" value="3.000000"/>		
8K	<input type="text" value="0.600000"/>	120-129dB	
H	<input type="text" value="2.000000"/>		
9K	<input type="text" value="0.600000"/>	130-139dB	
H	<input type="text" value="7.000000"/>		

(K 的值不是固定值是 0.01-100.00 的一个取值范围, 小数点保留 2 位, k 默认值为 1.00)

(H 的值不是固定值是 1-100 的一个取值范围) dB(分贝)

**噪声校准:** 噪声数值高或低可以通过实际值乘以 K 系数同时减去 H 来校准噪声的数值

### 3.6.6、输入输出



**ADC 模式:** 支持 0-5V 电压或 4-20mA 电流

**最小值最大值:** 对应输入的电压或电流大小，上报数据

**上报中心:** 上报的中心服务端

**上报精度:** 数据的小数点位数，默认为整数

**因子:** 用于区分数据

DI 脉冲计数



**灵敏度:** 一个脉冲代表的数值

**上报中心:** 上报的中心服务端

**因子:** 用于区分数据

**上报精度:** 数据的小数点位数，默认为整数

### 继电器状态

Relay1
Relay2
Relay3
Relay4

启用  启用  禁用

上报中心  1/2/3/4/5

因子  1-开,0-关

上报当前继电器的状态

### 3.6.7、数据查看

可以查询以上选项上报的数据

#### 当前测量值:

TSP: -- ug/m3	PM10: -- ug/m3	PM2.5: -- ug/m3
噪声: -- dB(A)	温度: -- °C	湿度: -- %RH
风速: -- m/s	风向: --	气压: -- KPa
adc1: --	adc2: --	adc3: --
adc4: --	adc5: --	adc6: --
adc7: --	adc8: --	di1: undefined

#### 历史数据

实时数据 ▼
开始时间 
结束时间 
查询

时间	TSP	PM10	PM2.5	噪声	温度	湿度	风速	风向	气压
首页 上一页 下一页 末页 第 1 页/共 0 页									

历史数据如：开始时间 2019-03-27 09:32:39 结束时间 2019-03-27 09:32:39

## 3.7、管理

管理菜单主要是用来管理设备，配置一些与管理相关的参数。

### 3.7.1、系统

系统设置用来系统的主机名，时区，是否允许 telnet，ssh 连接等参数。

## 系统

配置路由器的部分基础信息。

### 系统属性

主机名	router
时区	(GMT+08:00)北京,重庆,香港,乌!
语言	中文
WEB访问方式	HTTP <span style="float: right; font-size: small;">修改后需重启</span>

开启telnet访问  启用  禁用

开启SSH访问  启用  禁用

**主机名:** 指定设备的主机名，默认是 router

**时区:** 配置系统的时区，默认是 GMT8

**语言:** 指定配置界面的语言，默认是中文

**WEB 访问方式:** 如下

HTTP

HTTPS

HTTP & HTTPS

例: 选中 HTTPS，登入设备时，地址需要填写: <https://192.168.1.1>, 才能登入

**开启 telnet 访问:** 点击“开启”，启用 telnet 服务端，默认是开启

**开启 SSH 访问:** 点击“开启”，启用 SSH 服务端，默认是禁用

### 3.7.2、密码



**密码:** 指定你要修改的密码

**确认密码:** 确认你要修改的密码

如果密码与确认密码不一致，则修改密码会失败。

如果一致，则修改成功，页面会重新跳到登陆页面，让你重新输入用户名与密码

### 3.7.3、日志设置

日志设置主要用来配置系统的日志输出参数。



**输出到设备:** 指定日志要输出到哪里，可以输出到串口，也可以输出到用户指定的文件路径，如果有外接存储设备，还可以存储到外接设备，默认路径：/var/log/

**日志大小:** 指定日志文件的大小，默认是 64KB

**日志服务器:** 指定日志服务器的 IP 地址

**日志服务器端口:** 指定日志服务器的端口，默认是 514



**输出级别:** 目前支持的输出级别有“调试”，“信息”，“注意”，“警告”，“错误”，级别依次递增，级别越高，输出的日志越少

### 3.7.4、备份

用户可以备份设备的当前配置



**下载备份:** 点击“生成备份”，会生成一个“backup-router-2016-\*\*-\*\*.tar.gz”配置文件

**恢复到出厂设置:** 点击“执行复位”，会弹出一个“确认放弃所有修改”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”，选择你的备份配置文件，点击上传备份。会弹出一个“真的要恢复”的确认框，选择“确定”，开始恢复系统配置。

### 3.7.5、固件升级

升级设备之前，务必确认下要升级的固件，是针对你手上的设备。如果升级的固件出错，只能取出核心板然后使用开发板升级固件。

**固件文件:** 点击“选择文件”，选择你的固件文件。点击“刷写固件”，会上传固件文件到设备。

### 刷新操作

刷写新的固件

上传兼容的sysupgrade固件以刷新当前系统。

固件文件:  未选择任何文件

**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

### 刷新固件 - 验证

固件已上传，请注意核对文件大小和校验值！  
刷新过程切勿断电！

校验值: bf445b218c7419a10fb01a264bd647cd

大小: 9.34 MB

配置文件将被保留。

执行，待进度条走完设备升级成功，升级成功后进行出厂设置。注意备份相关的配置。

### 3.7.6、远程配置

在这个菜单项中可以指定远程服务器的地址与端口，本设备的设备号等信息。

### 远程配置

远程配置  启用  禁用

服务器地址

服务器端口

心跳包间隔

设备号

连接状态 CONNECTING Login Server

**远程管理：**选择”开启”，启用远程管理，选择“禁用“，禁用远程管理

**服务器地址：**指定登陆服务器的地址，可以是 IP 地址，也可以是一个域名

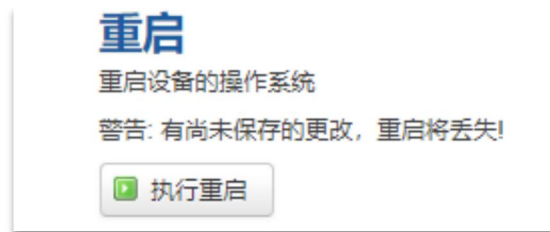
**服务器端口：**指定登陆服务器的端口

**心跳包间隔：**指定发送心跳包的时间间隔，单位是秒

**设备号：**指定设备的设备 ID

### 3.7.7、手动重启

这个菜单项主要用来重启设备。



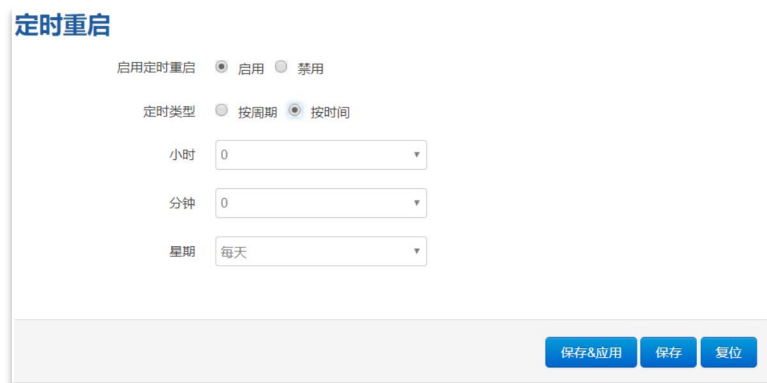
点击“执行重启”，会弹出一个“真的要重启的确认框”，选择“确定”开始重启

### 3.7.8、定时重启



定时重启有两种方式

- 1、周期重启，设置 5 分钟，每 5 分钟就会重启一次。
2. 时间重启：在特定的时间重启，可以设置周一至周天的其中一天，也可以每天。



## 第四章 测试说明

### 4.1、本地测试

以下通过串口工具和 TCP 调试助手模拟平台接收 TS910 数据，进行测试及结果分析

#### 4.1.1、粉尘数据上报

1. 串口直连线把计算机串口和 TS910 串口相连
2. 准备串口工具和网络调试助手
3. 配置通讯口 如启用 com2 , 通讯协议选择 SNW 粉尘仪，具体配置如下图：

COM2 (RS232) COM3 (RS232) COM4 (RS232/485) COM5 (RS485) COM6 (RS...)

启用  启用  禁用

波特率 9600

数据位 8

停止位 1

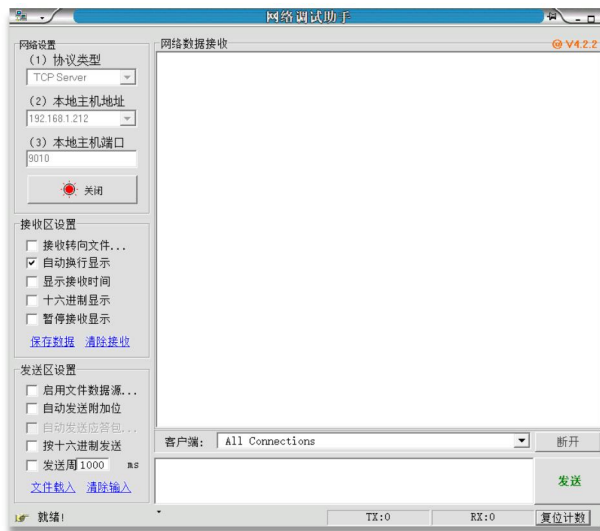
奇偶校验 无

通讯协议 SNW粉尘仪

运行周期 60 秒

停止周期 240 秒, 0代表总是运行

4. 打开网络调试助手，打开 TCP 服务端。



5. 页面配置服务器地址端口

Add: 厦门市软件园三期F14栋27-28层  
 www.top-iot.com

Tel: 0592-6211782  
 Fax: 0592-6211727



启用  启用  禁用  
 服务器地址: 192.168.1.212  
 服务器端口: 9010  
 协议: HJ212  
 MN: 8888888000001  
 ST: 22 (2字节长)  
 密码: 123456 (6字节长)

6. 勾选 TSP、PM10、PM2.5，并填写因子代码



TSP   
 TSP代码: 103  
 TSP单位: ug/m3  
 PM10   
 PM10代码: 107  
 PM10单位: ug/m3  
 PM2.5   
 PM2.5代码: 925  
 PM2.5单位: ug/m3

103 (TSP)、107 (PM10)、925 (PM2.5)

通过配置页面点击“保存&应用”使配置生效



保存&应用    保存    复位

9. 串口可以使用定时发送数据 (间隔大于 3000ms)

数据实例: FF 43 1B 40 02 50 10 00 00 01 E0 3C 00 00 7C 7C 00 1F 00 53 00 00 10 09 19 00 15 00 12 28 D8

PM25 PM10

PM2.5 :00 1F 解析为 31, 即 3.1ug/m<sup>3</sup>。PM10: 00 53 解析为 83, 即 8.3 ug/m<sup>3</sup>。TSP: (3.1+8.3) \*1.2=13.68 ug/m<sup>3</sup>

10. 等待几分钟后上报数据如下



注：一开始前面的几条粉尘数据为 0，与停止周期有关。

#### 4.1.2、Modbus

1. 串口直连线把计算机串口和 TS910 串口相连
2. 准备串口工具和网络调试助手
3. 配置通讯口 如启用 com2，通讯协议选择 modbus，具体配置如下图：

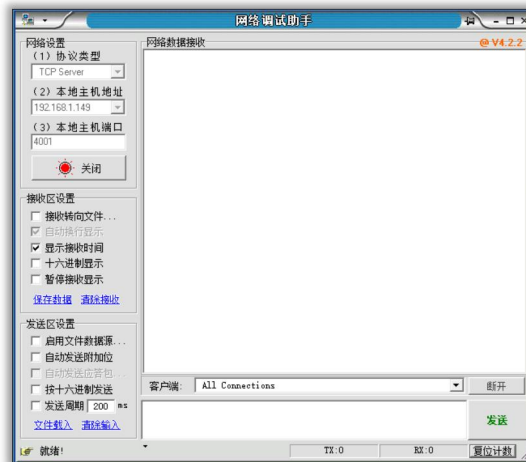


当前一个串口最多可以接 5 个 modbus 设备

当前只启用 1，配置参数如下图：

因子	aa01
ID	1 <small>1~255</small>
功能码	3 <small>1~255</small>
寄存器地址	1 <small>1~65535</small>
寄存器长度	1 <small>1~255</small>
寄存器数据类型	16Bits BA <small>A最低字节</small>
操作符	无 <small>0+*/</small>
操作数	
上报精度	6 <small>0~6</small>
上报中心	1 <small>1/2/3/4/5</small>

4. 打开网络调试助手，打开 TCP 服务端。



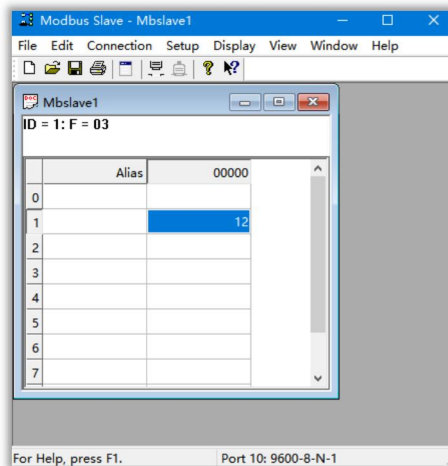
5. 页面配置服务器地址端口



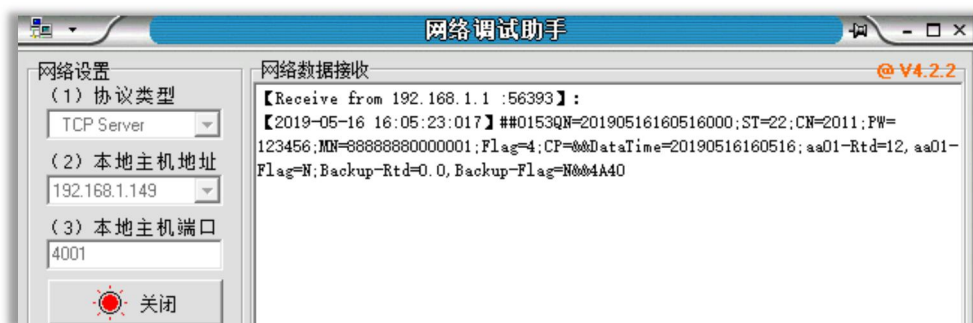


通过配置页面点击“保存&应用”使配置生效

### 6. 用 Modbus Slave 模拟数据



### 7. 上报数据



## 第五章 其它

### 5.1 如何通过 telnet 和 SSH 访问设备

进入 TS910 的配置界面-管理-系统

默认 telnet 访问时开启的，如下图：

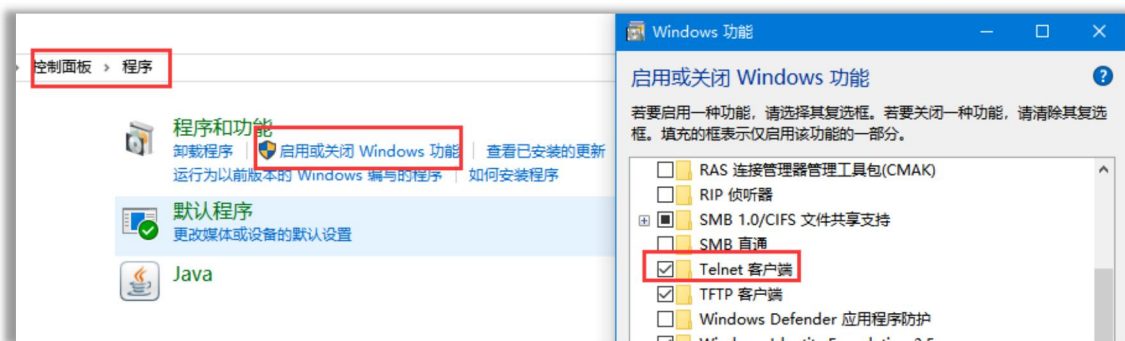


#### 5.1.1、使用电脑自带 telnet 客户端 telnet 访问

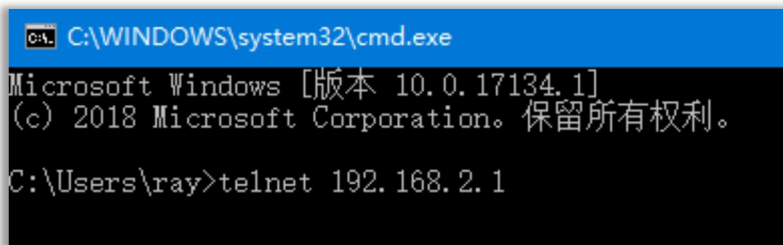
前提：设备需启用 telnet 访问



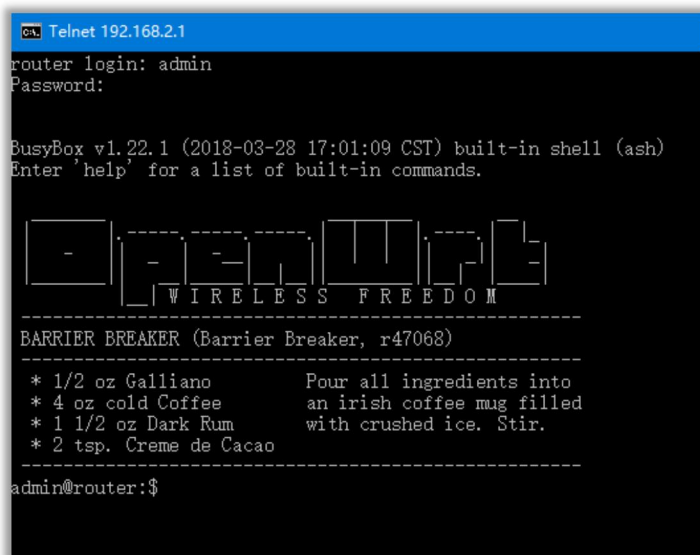
a、电脑开启 telnet 客户端



b、打开 cmd，输入 telnet 192.168.2.1(TS910 登入地址)



c、回车后，输入账号密码，登入

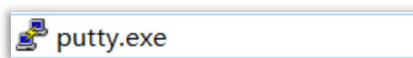


### 5.1.2、使用 putty.exe 工具 telnet 访问

前提：设备需启用 telnet 访问

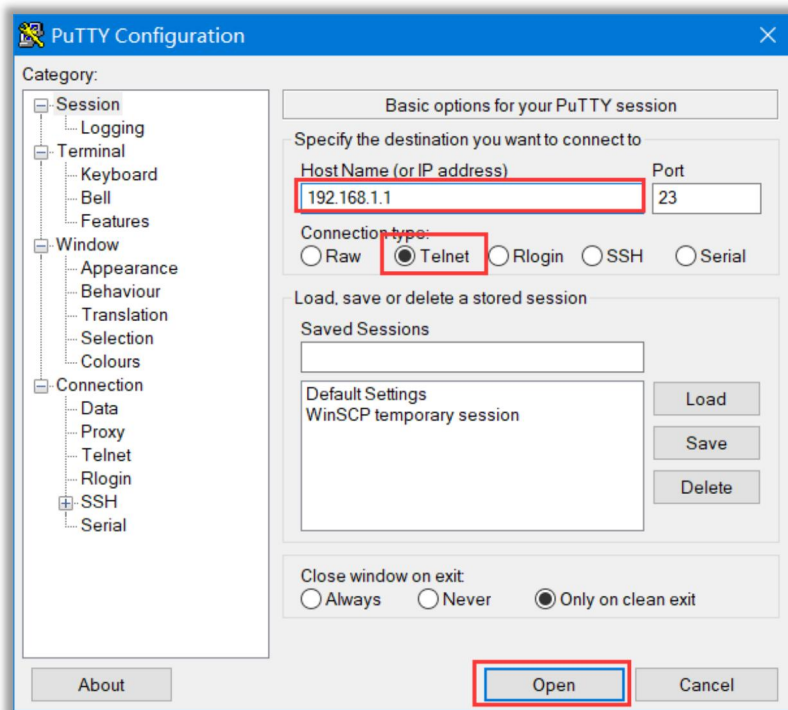


a、打开 putty.exe 软件，输入 TS910 登入地址

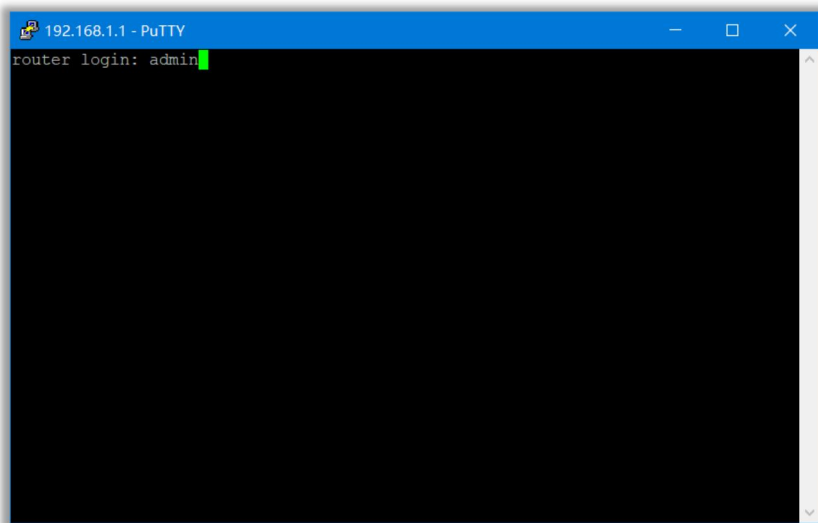


b、如下图切换 telnet 选项

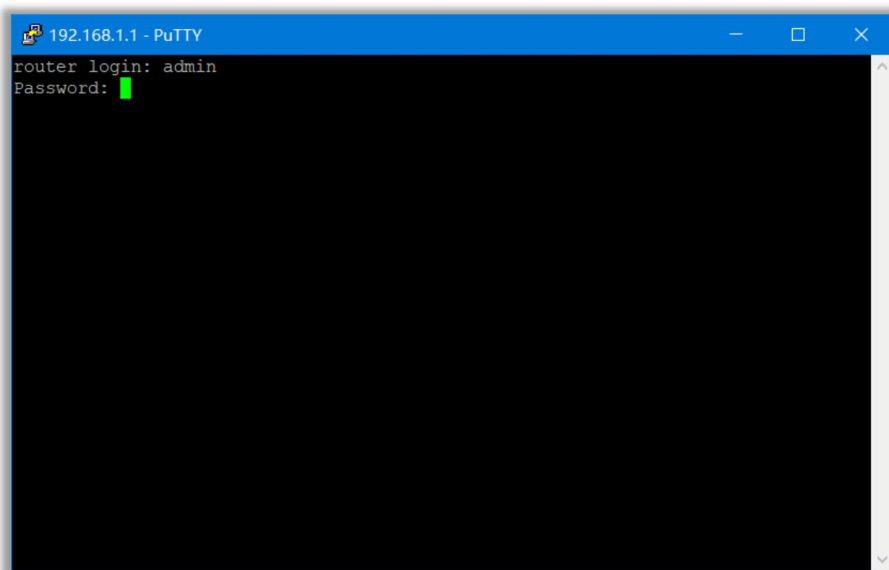
c、点击“open”按钮



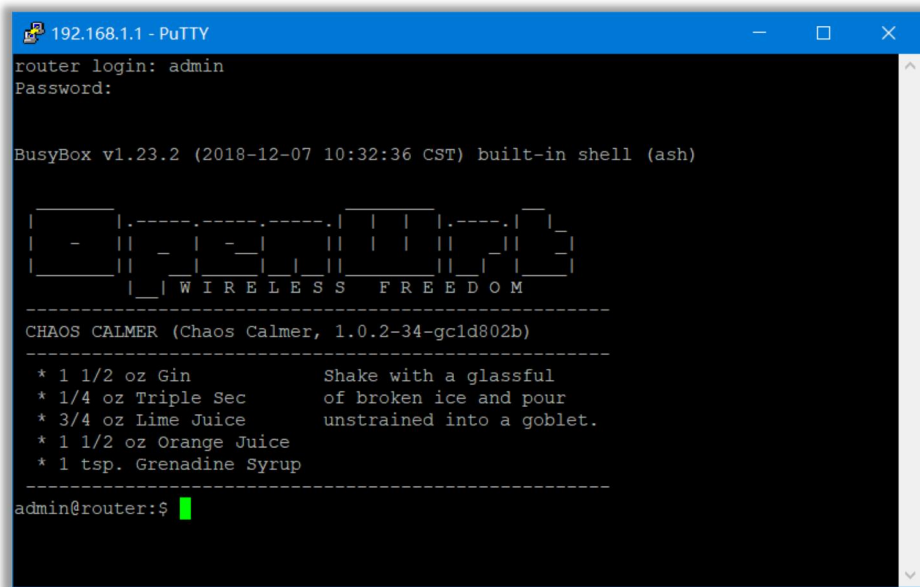
d、输入账号回车



e、输入密码后回车（密码不显示）



f、登入成功

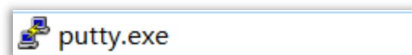


### 5.1.3、使用 putty.exe 工具 SSH 访问

SSH 第一次启用可能会有些慢

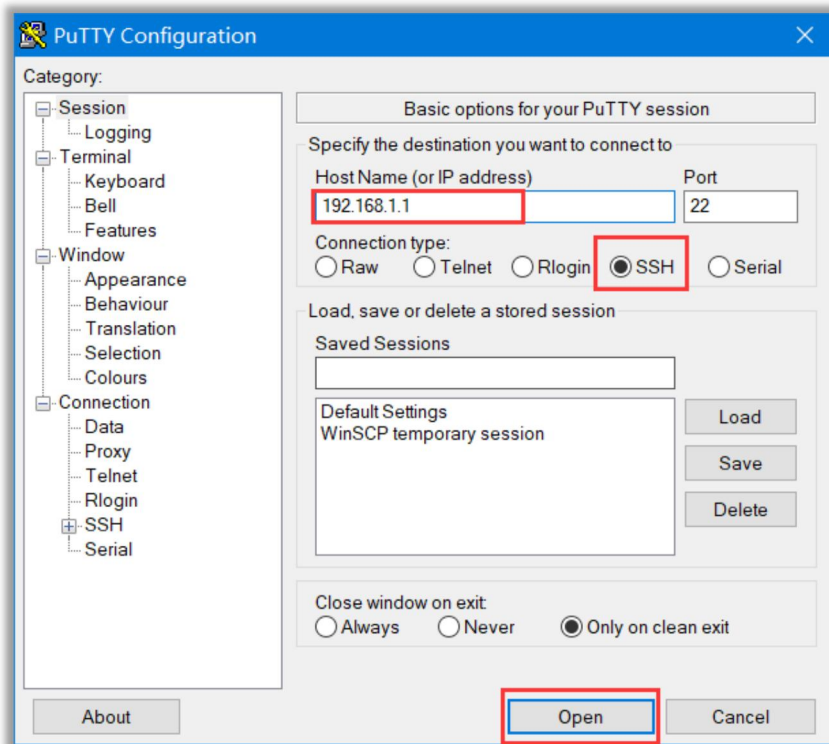


a、打开 putty.exe 软件，输入 TS910 登入地址

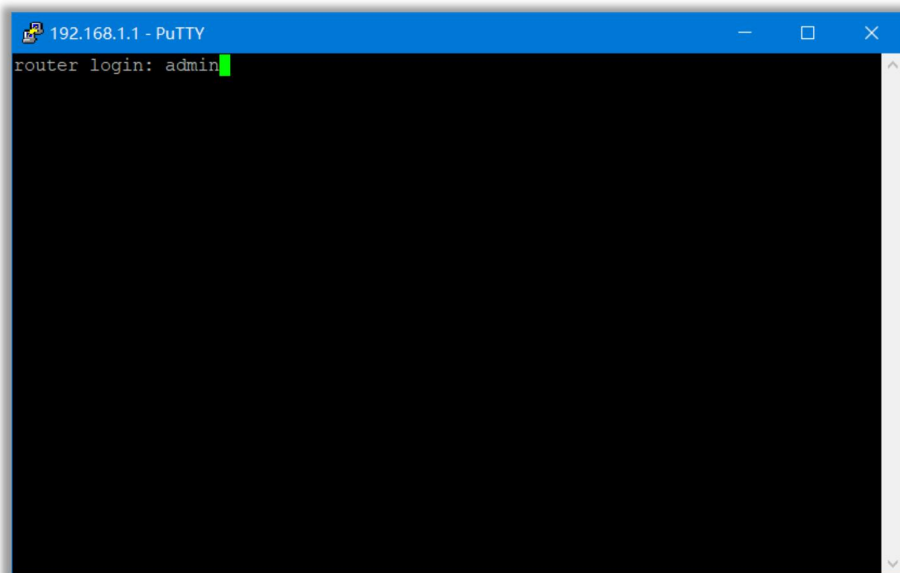


b、如下图，默认为 SSH

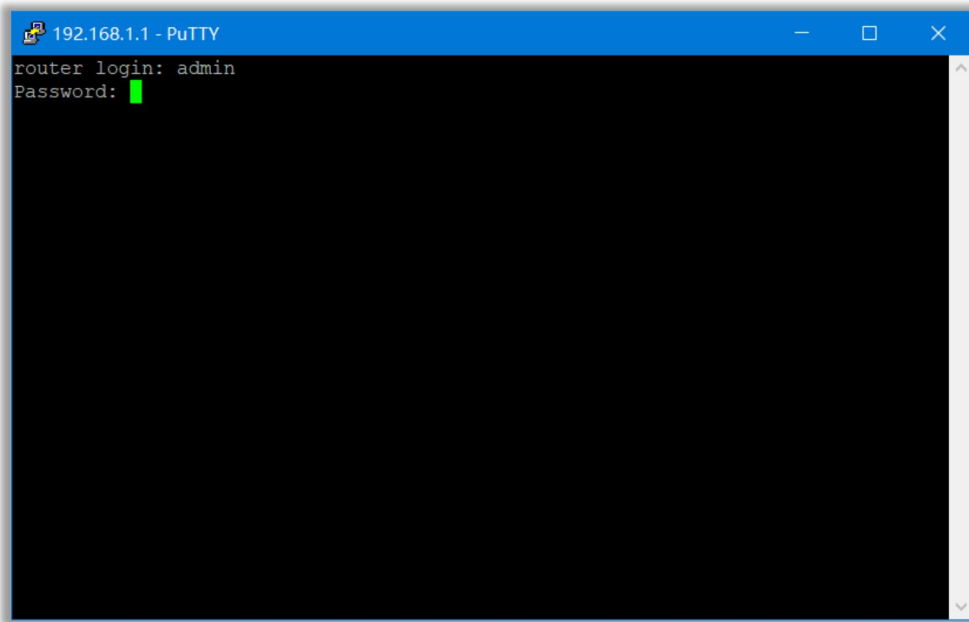
c、点击“open”按钮



d、输入账号回车



e、输入密码后回车（密码不显示）



## f、登入成功

