InHand InSwitch

ISM5XXX 系列工业级交换机

用户手册

资料版本：V1.0—2021.05*

www.inhand.com.cn

北京映翰通网络技术股份有限公司

声明

首先非常感谢您选择本公司产品！在使用前，请您仔细阅读本用户手册。

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

由于不断更新，本公司不能承诺该资料与实际产品一致， 同时也不承担由于实际技术参数与本资料不符所导致的任何争议，任何改动恕不提前通知。本公司保留最终更改权和解释权。

版权所有©北京映翰通网络技术股份有限公司及其许可者版权所有，保留一切权利。

本手册图形界面约定

格 式	意 义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
“”	带双引号“”表示窗口名、菜单名，如：弹出“新建用户”窗口。
>>	多级菜单用“>>”隔开。如“文件>>新建>>文件夹”多级菜单表示“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。
注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。

技术支持联络信息

北京映翰通网络技术股份有限公司（总部）
地址：北京市朝阳区紫月路18号院3号楼5层
电话：（8610）6439 1099　　传真：（8610）8417 0089

成都办事处
电话：028-8679 8244
地址：四川省成都市高新区府城大道西段399号，天府新谷10栋1406室

武汉办事处
电话：027-87163566
地址：湖北省武汉市洪山区珞瑜东路 2 号巴黎豪庭 11 栋 2001 室

广州办事处
电话：020-8562 9571
地址：广州市天河区棠东东路5号远洋新三板创意园B-130单元

上海办事处
电话： 021-5480 8501
地址：上海市普陀区顺义路18号1103室

目录

产品概述 1
产品介绍 1
通过 WEB 访问交换机 1
系统信息 2
全局信息 2
统计信息 3
日志信息 4
告警列表 4
端口管理 4
端口配置 4
端口隔离 5
镜像端口 5
端口限速 6
风暴控制 6
端口节能 6
POE 管理 7
POE 端口配置 7
设备供电功率 7
定时供电配置 8
智能供电配置 9
二层管理 9
MAC 地址表 9
VLAN 配置 9
GVRP 12
链路聚合 13
MSTP 配置 15

环路保护 17
DHCP-snooping 18
IGMP Snooping 19
802.1X 认证 20
高级管理 22
QOS 配置 22
ACL 配置 23
SNMP 配置 25
RMON.....27
LLDP 配置.....29
NTP 配置 30
防攻击.....30
系统管理 30
用户设置 30
网络设置 31
告警配置 31
服务配置 32
配置管理 32
固件升级 32
诊断测试 33
重启设备 34

产品概述

产品介绍

本系列产品为二层网管型工业交换机，该系列交换机采用低功耗、无风扇设计，确保无噪声干扰，同时支持-40~85℃工作温度和良好的 EMC 电磁兼容性能，保证在恶劣的工业环境中保持稳定的工作，为工厂自动化，智能交通，视频监控等工业应用领域组建快速稳定的网络终端接入网络提供安全可靠的解决方案。

通过 Web 访问交换机

交换机默认管理地址为 192.168.10.12/24；在登入交换机 web 管理页面时，需要先在电脑本地网卡 IP 设置为与此交换机 IP 在同一网段的地址，如下图：电脑本地网卡设置 IP 为 192.168.10.222/24。

注意“192.168.10.12”是交换机的缺省管理地址。

3、在登录验证对话框中输入用户名和密码，初始的用户名和密码均为“admin”，请注意区分字母的大小写。

4、若认证成功，浏览器中会显示交换机的系统信息页。

用户认证窗口，如下所示。

图 1-2 输入网络密码窗口

系统信息

此板块功能用于查看交换机运行时的内部数据，涉及端口的流速、工作模式、以及交换机运行时的日志信息；

全局信息

此页面功能有：

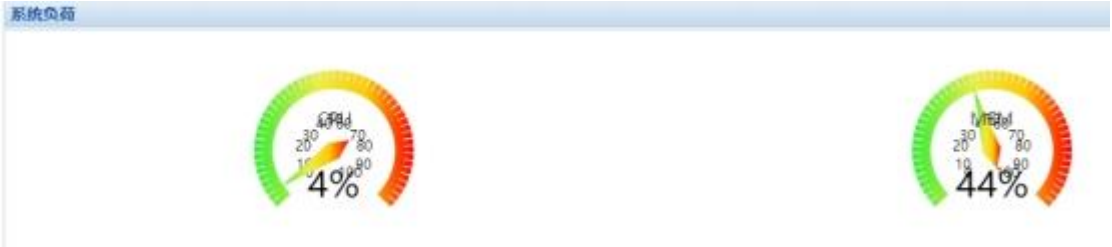
1 查看交换机当前端口状态以及端口工作模式和端口速率，将鼠标移动至 图标上，会出现以下页面。包含端口名称、状态、带宽、双工模式及速率；

页面中 代表此端口已启用并以建立连接， 代表端口未启用， 代表光口。

2 查看交换机属性信息，点击页面中的 可以将本地电脑时间同步至交换机的系统时间中；

全局信息	
产品型号	S2100_8GP_2F
序列号	SN00000000
MAC地址	00:11:22:33:44:55
固件版本	V1.0.1.1-g012940b
开机时间	0 天 0 时 43 分
系统时间	2019-11-05 09:11:53 同步系统时间

3 查看交换机 CPU 与内存占用率；



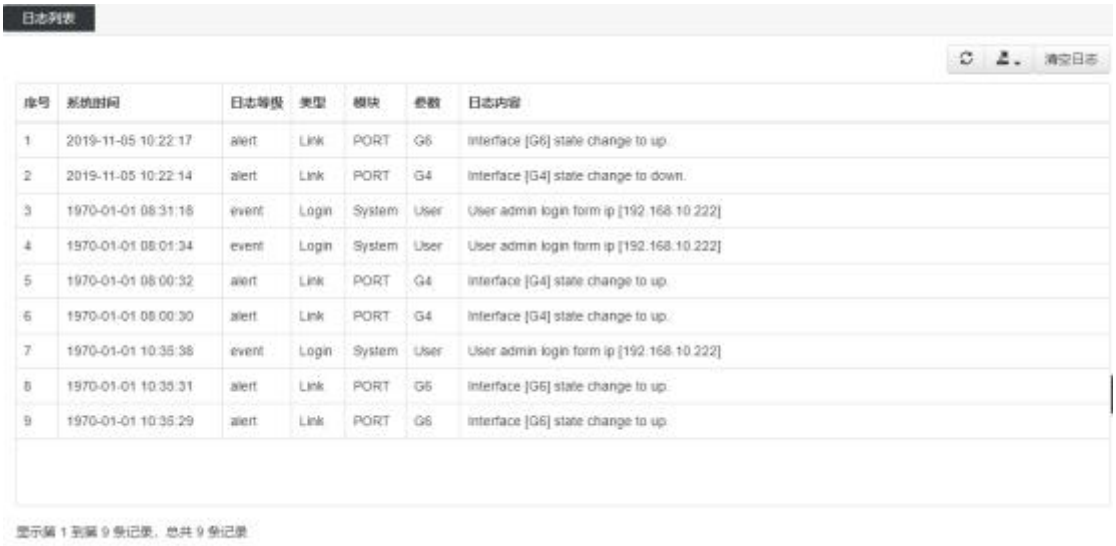
统计信息

查看端口各类接收发送的报文数据；包含了基本收发发包统计、详细收发包统计、MAC 帧长度统计、MAC 错误帧统计。

端口	接收字节	接收报文	接收丢弃包	接收错误包	发送字节	发送报文	发送丢弃包	发送错误包
G1	0	0	0	0	0	0	0	0
G2	0	0	0	0	0	0	0	0
G3	0	0	0	0	0	0	0	0
G4	9522700	51850	528	0	14087480	54469	0	0
G5	0	0	0	0	0	0	0	0
G6	0	0	0	0	0	0	0	0
G7	0	0	0	0	0	0	0	0
G8	0	0	0	0	0	0	0	0
G9	0	0	0	0	0	0	0	0
G10	0	0	0	0	0	0	0	0

日志信息

用于查看简单的交换机日志，可以查看交换机启动和端口启动数据；



序号	系统时间	日志等级	类型	模块	参数	日志内容
1	2019-11-05 10:22:17	alert	Link	PORT	G6	Interface [G6] state change to up
2	2019-11-05 10:22:14	alert	Link	PORT	G4	Interface [G4] state change to down
3	1970-01-01 08:31:18	event	Login	System	User	User admin login form ip [192.168.10.222]
4	1970-01-01 08:01:34	event	Login	System	User	User admin login form ip [192.168.10.222]
5	1970-01-01 08:00:32	alert	Link	PORT	G4	Interface [G4] state change to up
6	1970-01-01 08:00:30	alert	Link	PORT	G4	Interface [G4] state change to up
7	1970-01-01 10:35:38	event	Login	System	User	User admin login form ip [192.168.10.222]
8	1970-01-01 10:35:31	alert	Link	PORT	G6	Interface [G6] state change to up
9	1970-01-01 10:35:29	alert	Link	PORT	G6	Interface [G6] state change to up

告警列表

此页面用于查看交换机告警信息；

端口管理

端口配置

此页面可以设置端口速率及双工模式、最大帧长（取值范围为 1518-10240）、流控以及开关端口。

链路状态中，显示为 ，表示端口未连接，或者端口通过人为 down 了，当链路状态显示为 或 表示端口正常工作，颜色为端口工作模式（绿为千兆、淡黄为百兆）；

在此页面不仅可以查看到端口的链接状态和端口工作模式，还能设置端口的工作模式，如

电口的“百兆全/半双工”、“千兆全/半双工”、“自适应”。也能通过此页面关闭指定端口，与命令 shut down 同效。

对于帧的大小设置，默认为基本帧 1522，可以修改为超长帧 9600。该项的取值范围为 1518-10240。

端口名称	状态	介质	速度	双工	流控状态	速率配置	最大帧长	流控	启用
全选						自协商			
G1		COPPER	1000M	半双工		自协商	1522		
G2		COPPER	1000M	半双工		自协商	1522		
G3		COPPER	1000M	半双工		自协商	1522		
G4		COPPER	1000M	半双工		自协商	1522		
G5		COPPER	1000M	全双工		自协商	1522		
G6		COPPER	1000M	全双工		自协商	1522		
G7		COPPER	1000M	全双工		自协商	1522		
G8		COPPER	1000M	全双工		自协商	1522		
G9		FIBER	1000M	全双工		自协商	1522		
G10		FIBER	1000M	全双工		自协商	1522		

应用本页面设置

端口隔离

此页面用于配置隔离端口，隔离端口之间无法通信，隔离端口与其他非隔离端口可以通信。

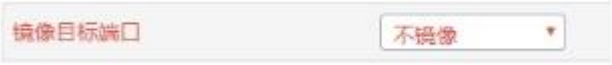
全选 全部不隔离

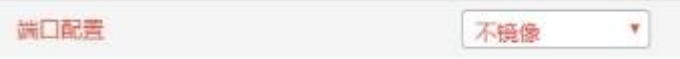
端口名称	端口隔离	端口名称	端口隔离
G1		G2	
G3		G4	
G5		G6	
G7		G8	
G9		G10	

提示：隔离端口之间不能通信
提示：隔离端口可以与其他设备通信

应用本页面设置

镜像端口

此页面用于配置镜像端口， 

用于配置接受镜像数据； 

一步配置所有端口镜像属性。

下面页面中配置代表将 4 号端口的发送报文数据镜像到端口 1 中；

端口限速

此页面用于限制端口速率上限；

风暴控制

此页面用于限制端口广播、组播、单播报文速率，

端口节能

此页面用于开启交换机端口节能模式；

POE 管理

POE 端口配置

可查看端口 POE 工作状态以及当前提供的电压电流等数据；

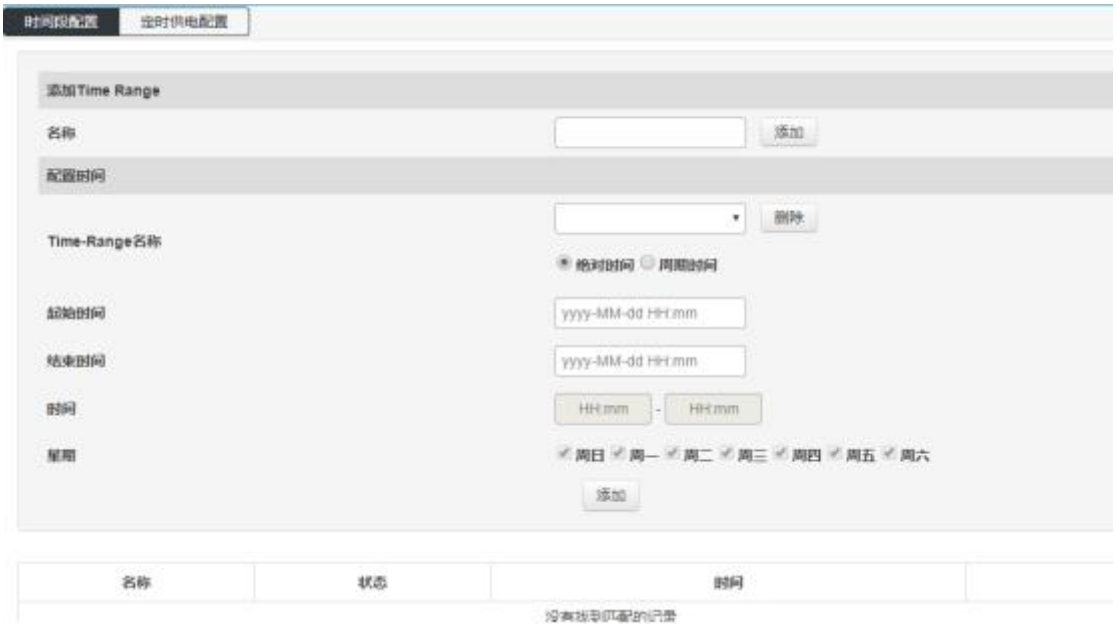
页面 link 栏中 代表端口无数据传输、 代表端口处于转发状态；供电状态栏中 代表端口未进行 POE 供电、 表示端口处于 POE 供电状态中；电压、电流、功率栏分别显示 POE 供电端口提供的电压、电流大小以及所提供给 PD 的功率；优先级栏中用于更改交换机端口 POE 供电的优先级，在整体功率不足时，优先级高的端口优先供电；启动栏用于使能端口 POE 功能。

设备供电功率

此页面用于设置交换机总共可以输出的功率大小，取值范围在 60~300W 之间；也可用于查看当前交换机输出得总功率以及芯片温度；

定时供电配置

配置交换机周期性断电时间段或者特定断电时间；

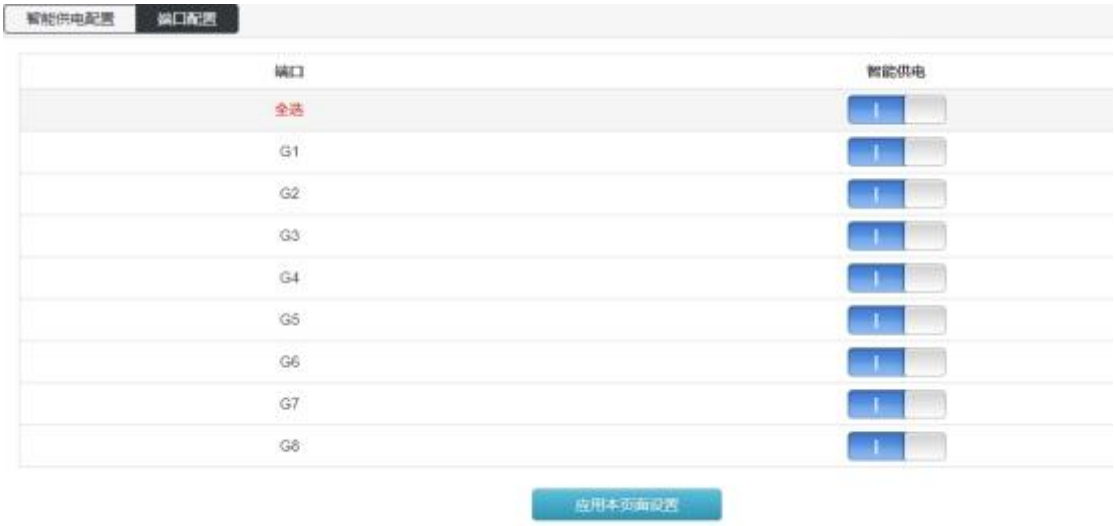


将设定好的断电时间应用到端口上，默认所有端口开启这个功能；

智能供电配置

设置 POE 端口在一定时长内无数据传输是自动断开供电，默认为 120 秒内无数据传输时 POE 端口断开供电，取值范围为 60~600 秒；

打开端口智能供电功能，默认为全部开启；



二层管理

MAC 地址表

查看交换机上挂载设备的 MAC 地址

VLAN 配置

此页面包括查看 VLAN 状态、设置端口 VLAN、语音 VLAN、以及配置基于 MAC 的

VLAN 和基于 IP 的 VLAN。

下图为查看交换机 VLAN 状态；

下图为配置端口 VLAN；

可以设置的端口属性：

Access：

接入端口通常用于连接到终端站。如语音 VLAN 的动态特性可以添加端口到幕后多个 VLAN 。接入端口，具有以下特点：

•只有一个 VLAN ，端口 VLAN （又名接入 VLAN ），默认情况下为 1 的成员，

•接受未标记的帧和 C –标记的帧，

•丢弃未分类的访问 VLAN 中的所有帧，

•对出口的所有帧被发送未标记。

Trunk：

Trunk 端口可以同时进行多个 VLAN 的流量，并通常用于连接到其他交换机。 Trunk 端口具有以下特点：

•默认情况下， Trunk 端口是所有现有 VLAN 的成员。这可以通过使用允许的 VLAN 是有限的，

•除非 VLAN 中继的端口上启用，划分到不同的 VLAN ，该端口是不是成员的帧将被丢弃，

•默认情况下，所有的帧，但归类到端口的 VLAN （也称为本地 VLAN ）帧标记获取关于出口。归入到端口 VLAN 的帧没有得到 C-标记的出口，

•出口标记可以改变标记的所有帧，在这种情况下，仅接受已标记帧的入口，

• VLAN 中继可能被启用。

Hybrid：

Hybrid 端口类似于在许多方面 Trunk 端口，但增加了额外的端口配置功能。除了为中继端口描述的特征， Hybrid 端口具备这些能力：

•可配置为 VLAN 标记或不知道，C -标记所有， S 标签所有，或 S -自定义标签所有，

•入口过滤可以控制的，

•进入验收帧出口标注和配置都可以独立配置。

端口 VLAN：确定端口的 VLAN ID（也称为 PVID）。允许的 VLAN 的范围是 1 到 4095，默认为 1。

以下页面为语音 VLAN 配置页面；

在启用了语音 VLAN 特性之后，能够让 Access 端口携带来自 IP 电话的 IP 语音流量，当交换机连接到思科 IP 电话（例如 Cisco 7960 IP 电话）时，IP 电话发送的语音流量带有三层的 **IP 优先级**和二层的 **CoS 值**，默认这 2 个值均设置为 **5**。对于 **IEEE 802.1Q 或 IEEE 802.1p 带标记**的流量，**默认 COS 值是非信任的**。

配置基于 MAC 地址的 VLAN；

配置基于 IP 的 VLAN；

GVRP

开启或关闭 GVRP 功能；

将开启的 GVRP 功能应用到制定端口上，并配置其定时器；

用于查看 GVRP 的运行信息；

链路聚合

此页面可以配置静态聚合组、和动态聚合组以及查看链路聚合信息；

静态聚合配置：点击创建静态聚合组 Tid 取值范围为（1-4），即最多可创建 4 个静态聚合组。

端口成员： 端口加入聚合必须是相同的 speed 和全双工；

此交换机支持32组汇聚，每组支持最多8个端口。配置汇聚组只需将汇聚的端

口点击选择到同一行组号即可，如图21所示：1-2 口一组汇聚；3-4 口一组汇聚等。汇聚组

成员端口请保持配置一致性，如端口速率模式、所属vlan 信息等。

链路汇聚的负载均衡模式支持：

“源MAC 地址”（基于报文的源MAC 地址进行负载均衡计算）

“目的MAC 地址”（基于报文的目的MAC 地址进行负载均衡计算）、

“IP 地址”（将报文的源IP 地址和目的IP 地址进行异或之后再进行负载均衡计算）、

“TCP/UDP 端口号”（基于报文的TCP/UDP 端口号进行负载均衡计算）。

四种模式可复选，组合计算。均衡算法的指定是全局性的；

如果某些端口已开启LACP 动态汇聚协议，则无法手工配置静态汇聚。

注意：

同一端口静态汇聚不能与动态 LACP 汇聚同时配置

动态聚合配置：配置动态聚合端口；

链路聚合信息：查看交换机聚合端口信息；

此交换机支持端口动态汇聚，端口开启动态协议以后，汇聚的双方设备通过协议交互汇聚信息，根据双方的参数和状态，自动将匹配的链路汇聚在一起收发数据。汇聚形成后，交换设备维护汇聚链路状态，当双方配置变化时，自动调整或解散汇聚链路。

动态协议的配置参数包括协议开关状态和协商密钥及主动被动模式选择。只有开启动态协

议的端口才会进行动态协商，从而有可能形成汇聚链路。密钥是协商的基础，具有相同密钥的端口才能协商组成一个汇聚链路。协商模式“active|passive”，当选择“active”，设备会主动发起汇聚协商；当选择“passive”，设备被动接受其他设备发起的汇聚协商。如果某些端口已经进行了静态的端口汇聚，可无法实现LACP 动态汇聚。

注意：同一端口动态 LACP 汇聚不能与静态汇聚同时配置

MSTP 配置

全局配置：选择生成树协议版本（有 STP/RSTP/MSTP 可选），默认选择 MSTP 协议，协议使能为关闭。

实例配置：配置 MSTP 实例；

设置多生成树的映射 Vlan

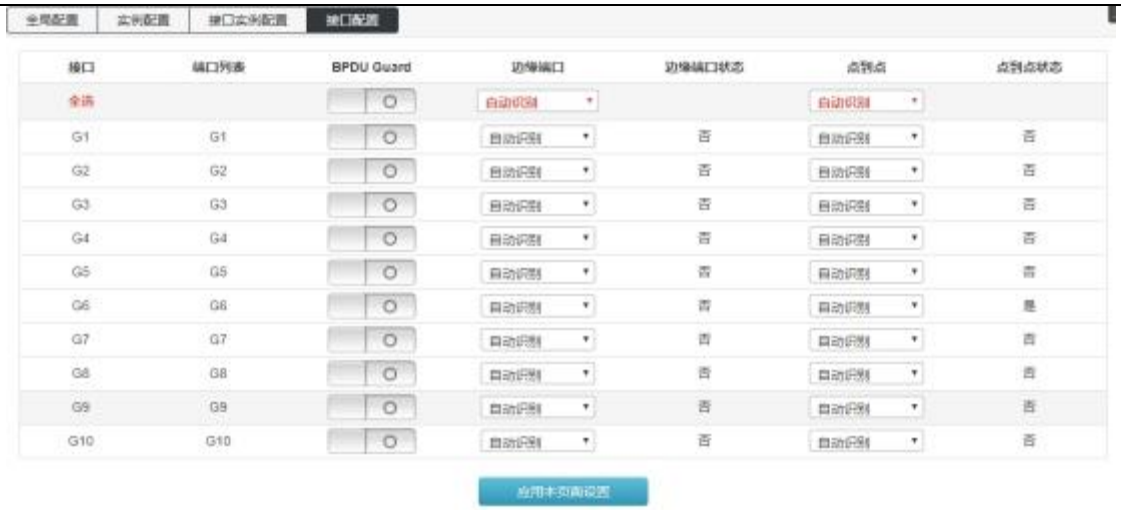
配置名称：标识 VLAN 到 MSTI 映射的名称，桥必须共享名称和修订(见下文)，以及 VLAN-to-MSTI 映射配置，以便共享 MSTI 的生成树。(区域内)该名称最多为 32 个字符。

配置版本：上述 MSTI 配置的修订。这必须是 0 ~ 65535 之间的整数。

映射 VLANs：映射到 MSTI 的 VLAN 列表。vlan 必须用逗号和/或空格分隔。VLAN 只能映射到一个 MSTI。一个未使用的 MSTI 应该保持为空。(即没有任何 vlan 映射到它)。

接口实例配置：配置实例在端口上的使能；

接口配置：配置生成树协议启用的端口，以及 BPDU 报文的使能端口；



环路保护

全局配置：打开和设置环路保护；

端口配置：使能端口上的环路保护功能；

环路保护有双纤环保护和四纤环保护。

单向环通常由二根光纤构成，一根光纤为工作光纤，用 S 表示；另一根为保护光纤，用 P 表示。保护倒换是用一个倒向开关完成的。

除单向倒换环外，还有双向复用段倒换双纤环，双向复用段倒换四纤环。但分析表明，从节点成本、系统复杂性及产品兼容性等方面考虑单向路径倒换双纤环是最优的。

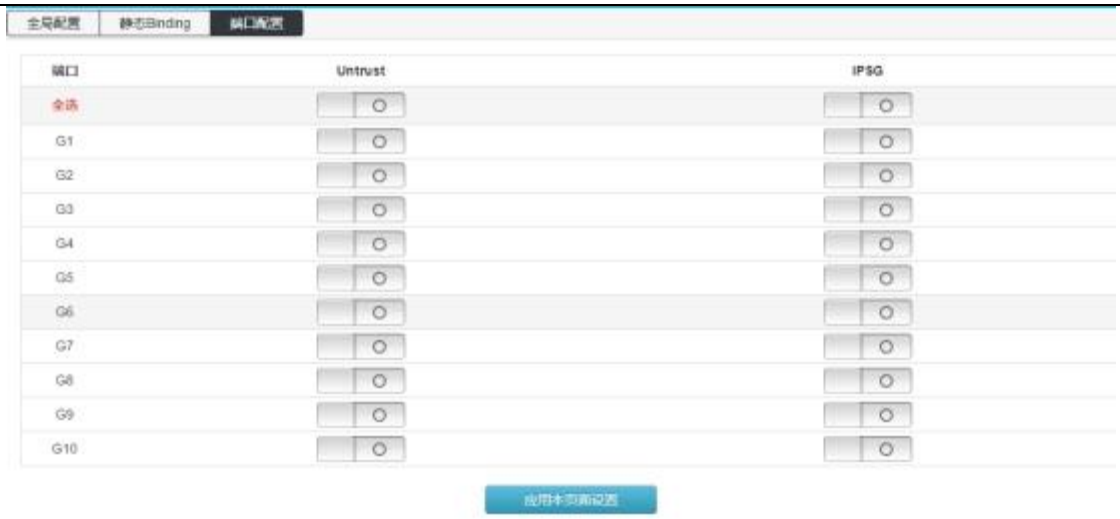
工作方式分恢复方式和非恢复方式。在恢复方式中，当工作段已经从失效状态恢复正常时，工作通路自动倒换回工作段；在非恢复方式中，即使工作段已经恢复正常，工作通路仍然在保护段不变。一般 1+1 保护既可以在恢复方式下工作，又可以在非恢复方式下工作，而 1：n 保护只允许在恢复方式下工作。

DHCP-snooping

全局配置：启用 DHCP 监听功能；

静态 Binding：配置静态监听端口；

端口配置：在端口上使能 DHCP 监听功能；



IGMP Snooping

IGMP Snooping 全局配置：配置 IGMP 监听使能以及设置 IGMP 功能属性；

IGMP Snooping VLAN 配置：配置静态组播 VLAN;

IPv4 静态组播：配置静态组播功能，以及端口静态组播功能使能；

802.1X 认证

全局配置：使能 802.1X 认证功能；

RADIUS 客户端地址：配置 RADIUS 认证客户端地址；

RADIUS 服务器共享秘钥：在服务器和交换机之间共享最多 29 个字符的秘密；

RADIUS 服务器超时时间：(可以设置为 3 到 3600 秒之间的数字)是等待服务器响应的最长时间。如果服务器在这个时间范围内没有响应，我们将认为它已经死亡，并继续使用下一个启用的服务器(如果有的话)；RADIUS 服务器使用 UDP 协议，这在设计上是不可靠的。为了处理丢失的帧，超时间隔被划分为 3 个子区间，每个子区间长度相等。如果在子区间内没有接收到应答，则再次传输请求。这种算法会导致 RADIUS 服务器在被认为是死服务器之前被查询最多 3 次；

RADIUS 服务器设置：设置 RADIUS 服务器属性；

RADIUS 服务器地址：配置 RADIUS 服务器地址；

RADIUS 服务器端口号：配置 RADIUS 服务器端口号；

RADIUS 服务器共享密码：在服务器和交换机之间共享最多 29 个字符的秘密；

RADIUS 服务器重传次数：配置 RADIUS 服务死亡重传次数；

RADIUS 服务器超时时间：(可以设置为 3 到 3600 秒之间的数字)是等待服务器响应的最长时间。如果服务器在这个时间范围内没有响应，我们将认为它已经死亡，并继续使用下一个启用的服务器(如果有的话)；RADIUS 服务器使用 UDP 协议，这在设计上是不可靠的。为了处理丢失的帧，超时间隔被划分为 3 个子区间，每个子区间长度相等。如果在子区间内没有接收到应答，则再次传输请求。这种算法会导致 RADIUS 服务器在被认为是死服务器之前被查询最多 3 次；

基于端口的认证：配置 802.1X 认证端口；

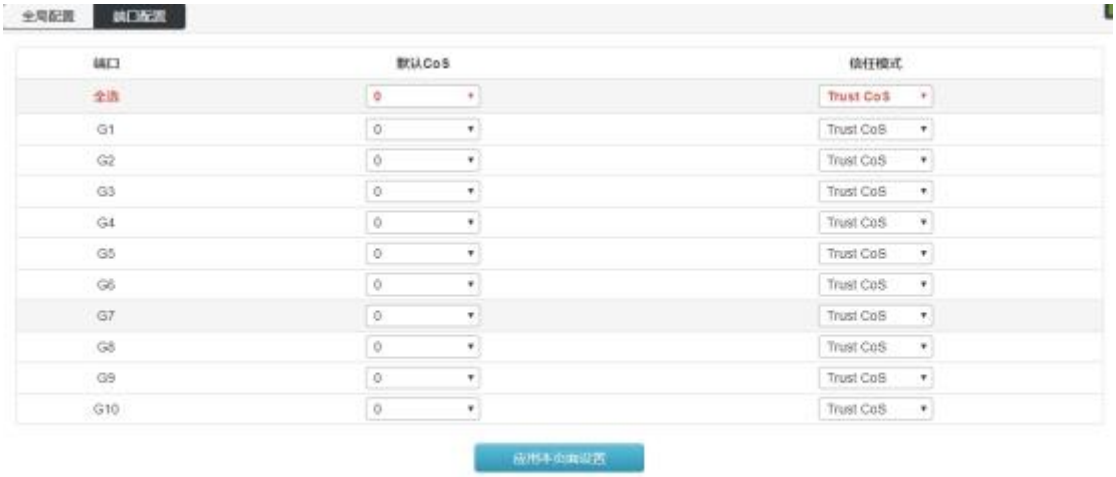
认证主机：查看 802.1X 认证主机属性；

高级管理

QOS 配置

全局配置：使能 QOS 功能以及配置 QOS 功能属性；

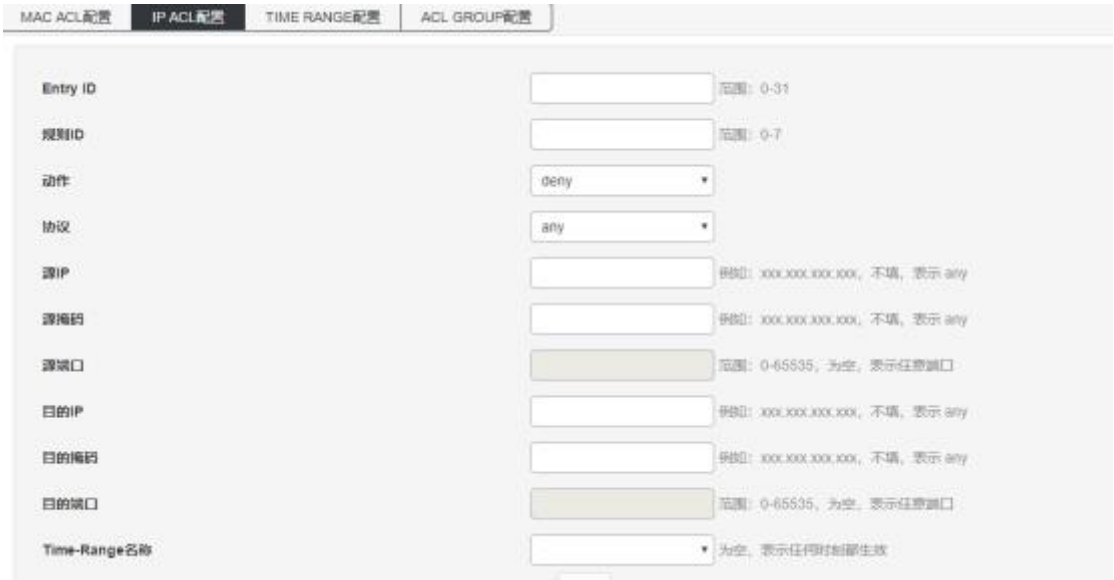
端口配置：配置端口上 QOS 功能属性；



ACL 配置

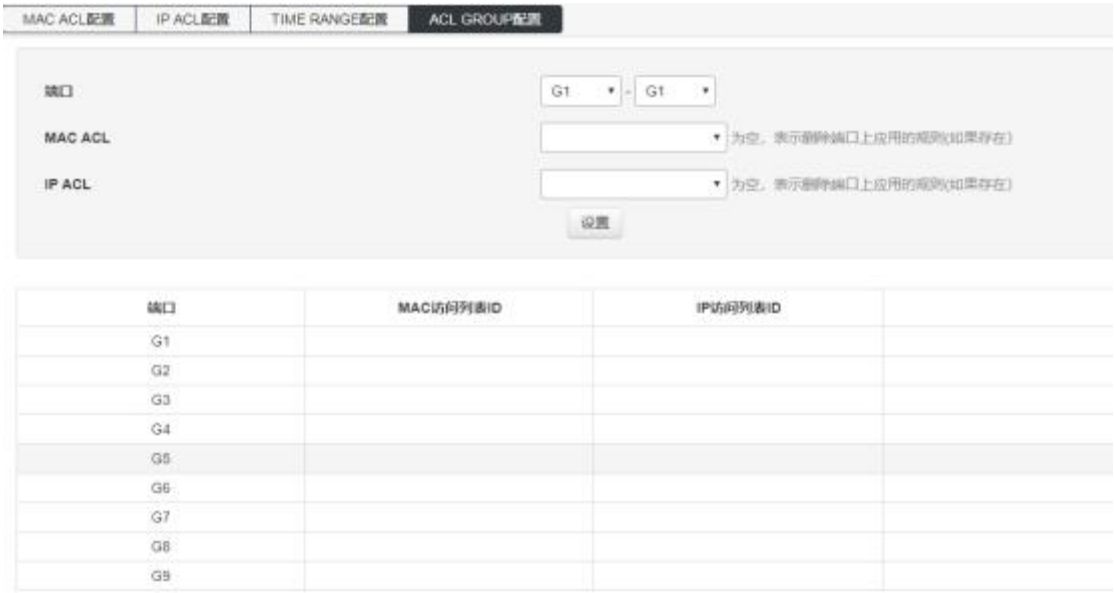
MAC ACL 配置：配置基于 MAC 的 ACL 访问列表；

IP ACL 配置：配置基于 IP 的 ACL 访问控制列表；



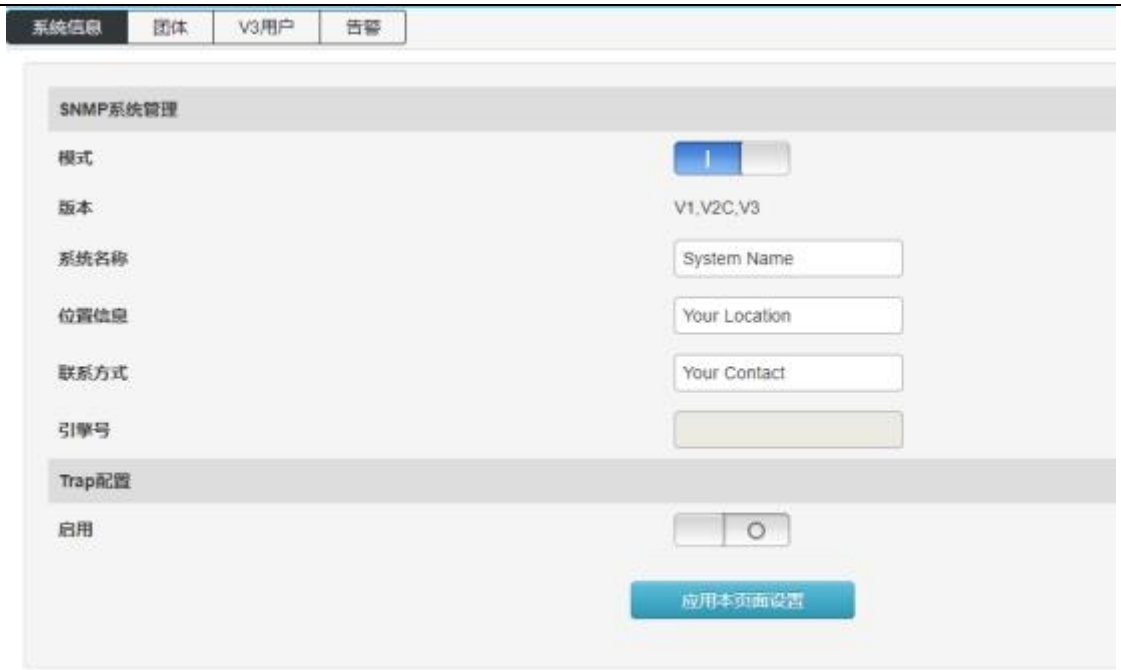
TIME RANGE 配置：ACL 时间范围设置；

ACL GROUP 配置：配置 ACL 访问控制列表端口组；

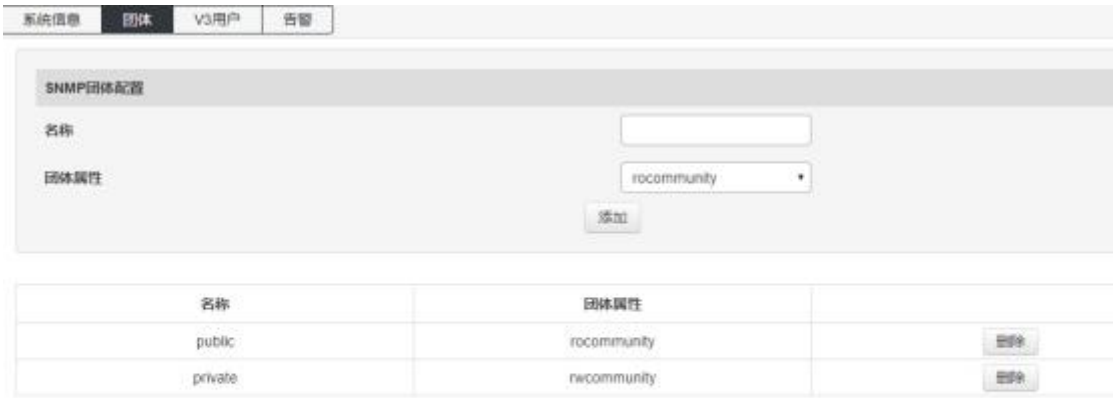


SNMP 配置

系统信息：使能 SNMP 全部协议版本，配置 SNMP 协议系统属性；使能 TRAP 陷阱功能；

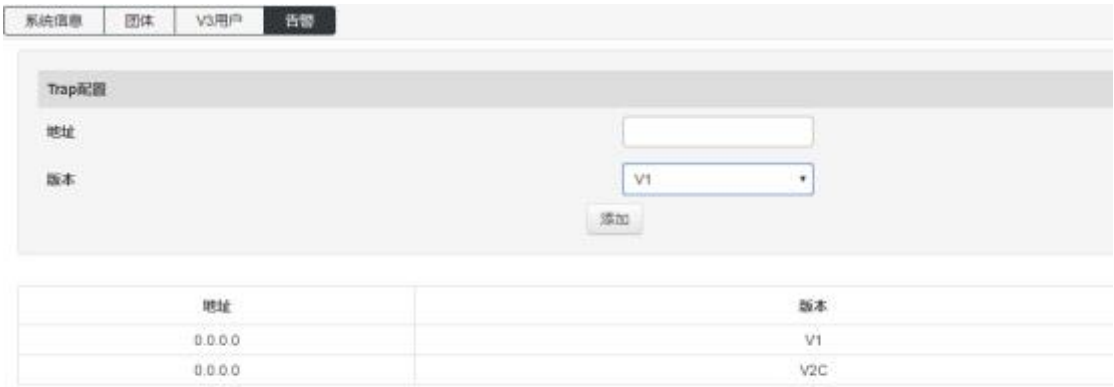


团体：配置 SNMP 团体属性；



V3：配置 SNMP V3 协议版本组员属性；

TRAP：配置 TRAP 陷阱接受地址以及对应 SNMP 协议版本；



RMON

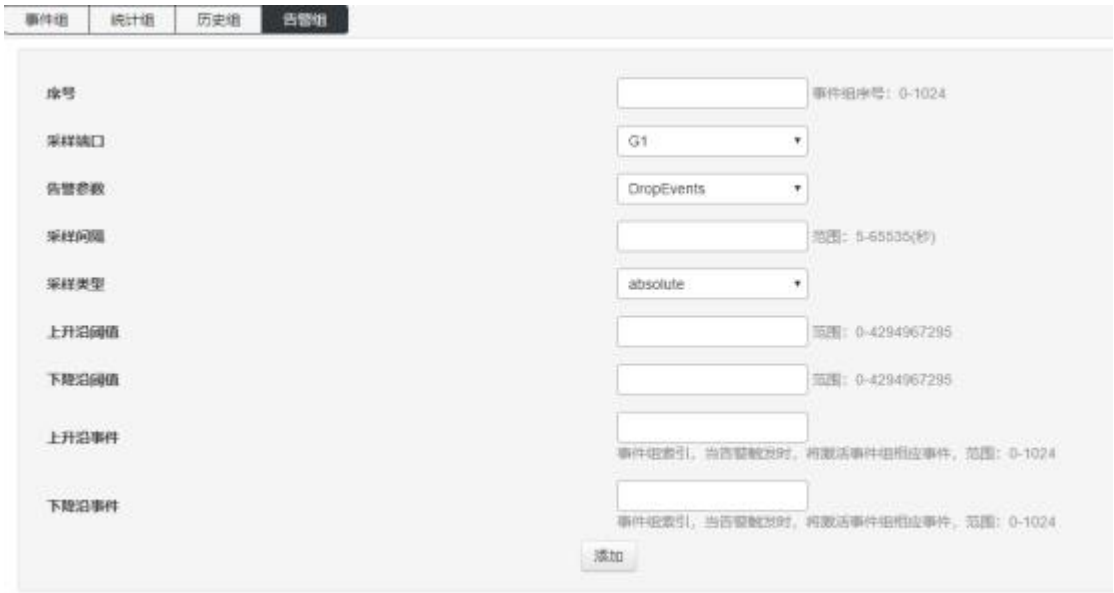
事件组：查询和添加远程监控到的事件组；

统计组：查询特定事件在断后发生的统计信息；

历史组：添加查询特定事件在端口发生时的历史记录；

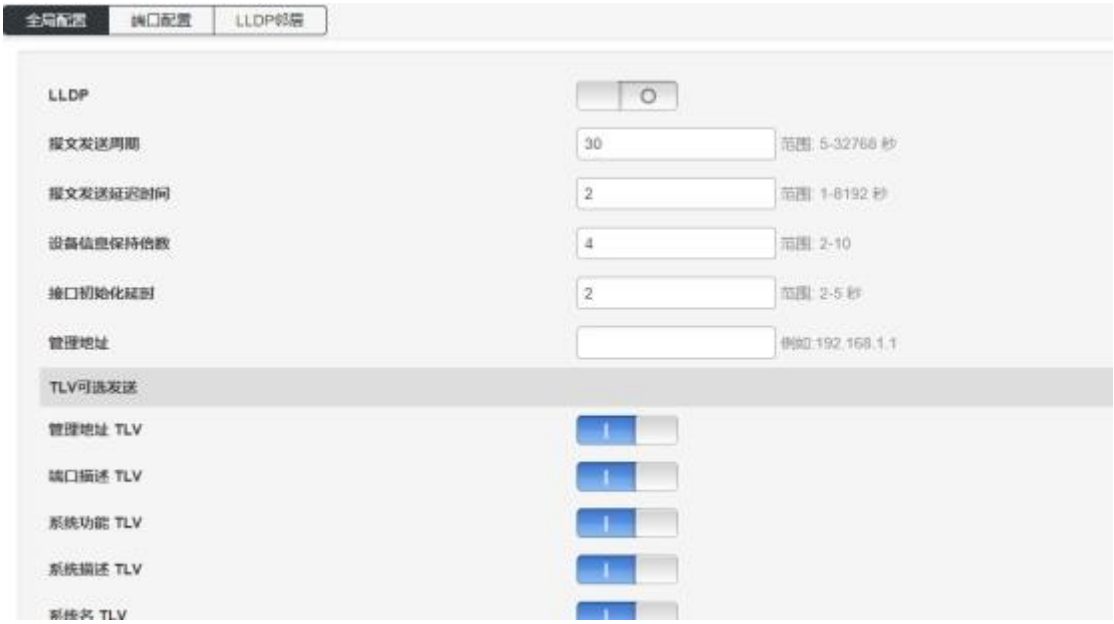
告警组：添加告警事件在端口上查询的属性；

LLDP

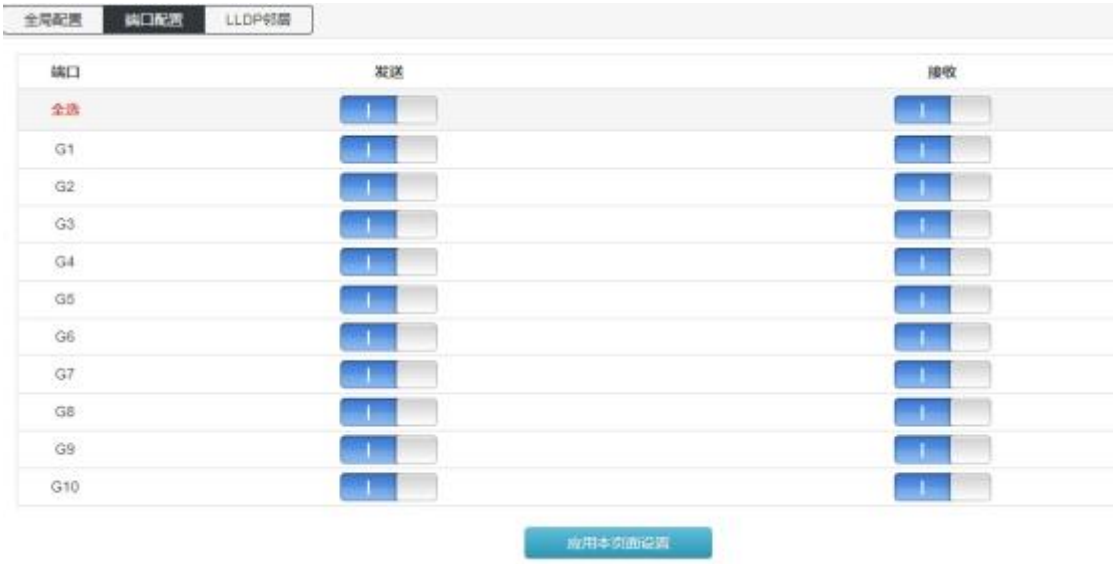


LLDP 配置

全局配置：开启和配置 LLDP 功能属性；



端口配置：配置端口 LLDP 功能属性；



LLDP 邻居：查询 LLDP 邻居信息；

NTP 配置

全局配置：配置 NTP 功能使能、时区选择以及核对时间间隔的修改；

NTP 服务器配置：配置 NTP 服务器地址以及查看 NTP 服务器状态；

防攻击

可打开分布式拒绝服务攻击（DDOS）以及防 PING 功能（Icmp-echo）；

系统管理

用户设置

修改用户登陆密码，账户名不可更改也不可以添加用户；

网络设置

IPV4 配置：修改交换机 IPV4 地址，不能添加 IP 地址；

IPV6 配置：修改交换机 IPV6 地址，同样无法添加 IPV6 地址；

告警配置

配置交换机告警功能使能；

服务配置

配置交换机 Telnet、SSH、HTTP 版本协议以及服务端口；

配置管理

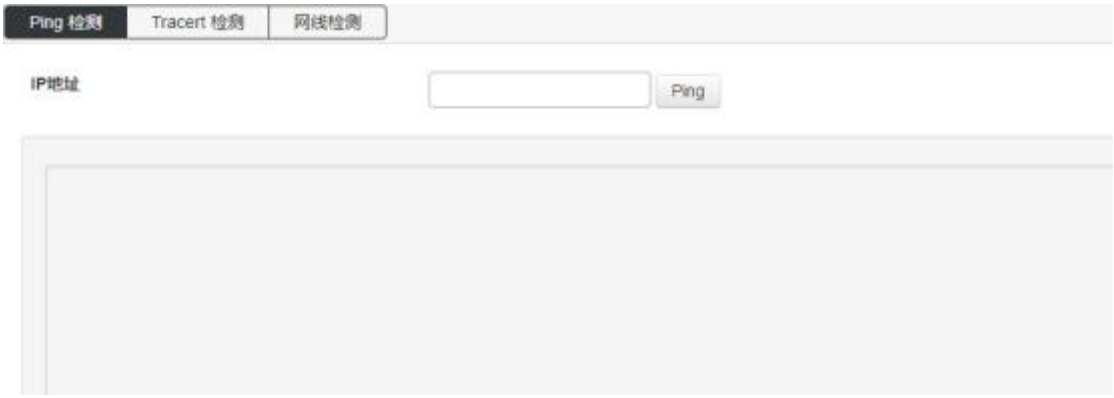
用于复位、上传和下载交换机配置；

固件升级

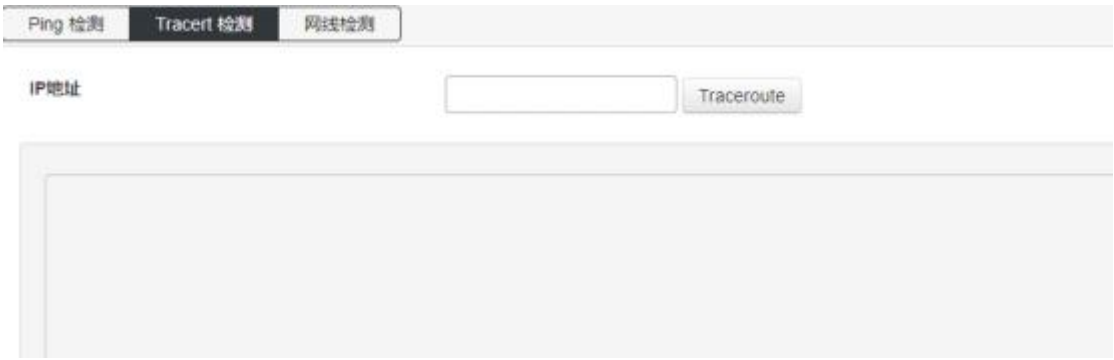
用于升级交换机当前使用的软件版本；

诊断测试

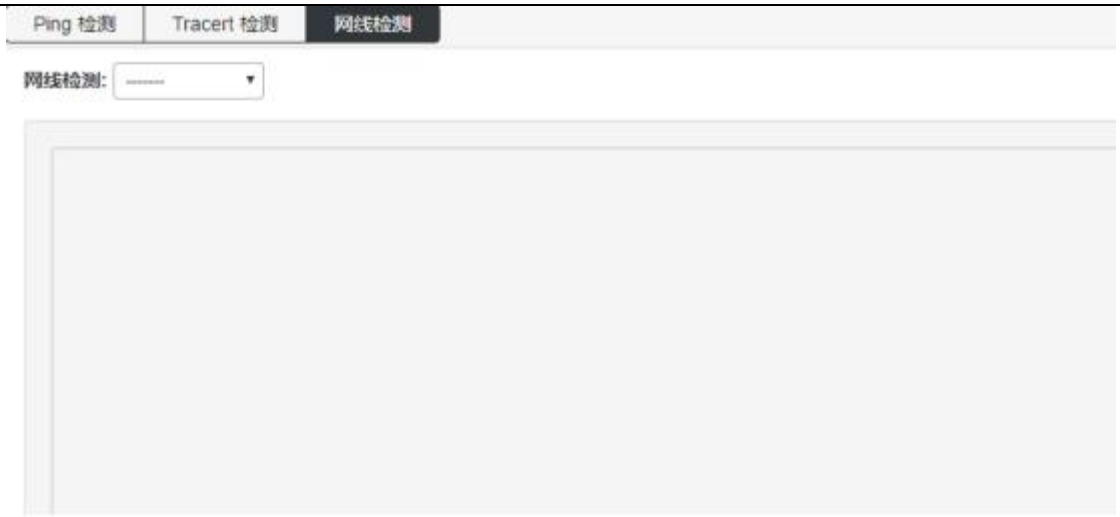
Ping 检测：使用交换机的 ping 功能检测交换机自身与其他 IP 设备之间的链路是否通畅；

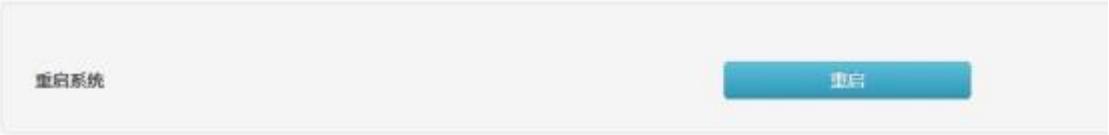


Tracert 检测：即路由追踪（Traceroute）；



网线检测：检测交换机所有网口上网线属性；



重启设备

重启交换机；