# 深圳市潮流网络技术有限公司

## GWN7830-GWN7831-GWN7832 三层交换机

## 用户手册

# 技术支持

深圳市潮流网络技术有限公司为客户提供全方位的技术支持。您可以与本地代理商或服务提供商联系，也可以与公司总部直接联系。

地址：深圳市南山区科技园北区酷派大厦 C 座 14 楼

邮编：518057

网址：http://www.grandstream.cn

客服电话：0755-26014600

客服传真：0755-26014601

技术支持热线：4008755751

技术支持论坛：http://forums.grandstream.com/forums

网上问题提交系统：http://www.grandstream.com/support/submit-a-ticket

# 商标注明

和其他潮流网络商标均为潮流网络技术有限公司的商标。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

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。

# 目录

# 图目录

# 表目录

# 更新日志

本文主要介绍了 GWN7830-GWN7831-GWN7832 新老版本交替的重大更新，列出了如下新功能。本文没有记录变动或编辑小的更新。

## 固件版本 1.0.3.3

- 初始版本

# 欢迎

GWN7830-GWN7831-GWN7832是三层企业级千兆管理型交换机，是潮流网络针对中大型企业客户应用量身定制的网管型交换机，满足中大型企业构建可扩展、安全、高性能的可管理智能业务网络的需求。GWN7830-GWN7831-GWN7832支持先进的VLAN以实现灵活和复杂的流量分段，支持先进的QoS以实现网络流量的优先级，支持IGMP Snooping以实现网络性能优化，并支持针对潜在攻击的全面安全功能。GWN7830-GWN7831-GWN7832可以通过多种方式进行管理，支持便捷化智能WEB管理，可视化端口配置，页面简单易操作，同时支持潮流网络GWN.Cloud 云管理和GWN Manager入驻管理平台。凭借完整的端到端服务质量和灵活的安全设置，GWN7830-GWN7831-GWN7832可广泛应用于政府、中小型企业、普职教、安防监控以及酒店等多行业的网络建设场景。

# 产品概述

## 技术规格

下表为 GWN7830-GWN7831-GWN7832 的所有技术参数，包括协议/标准、语音编码、电话功能、语言和升级/部署等。

**表 1 GWN7830-GWN7831-GWN7832 技术规格**

| | GWN7830 | GWN7831 | GWN7832 |
|---|---|---|---|
| 网络协议 | IPv4, IPv6, IEEE 802.3, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3az, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x | | |
| 固定端口（千兆端口） | 2 | 4x Combo | / |
| 固定端口（SFP 光口） | 6 | 4x Combo，20x SFP | / |
| 固定端口（SFP+光口） | 4 | | 12 |
| Console 口 | 1 | | |
| 内置电源 | 30W | 60W | 60W |
| 外部冗余电源 (RPS) | / | 12V/60W | |
| 辅助接口 | 1x Reset 复位针孔 | | |
| 转发模式 | 存储转发 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **总无阻塞吞吐量** | 48Gbps | 64Gbps | 120Gbps |
| **交换容量** | 96Gbps | 128Gbps | 240Gbps |
| **转发速率** | 71.424Mpps | 95.232Mpps | 80.352Mpps |
| **数据缓冲区** | 12Mb | | 16Mb |
| **以太网特性** | • MAC 地址表：16K<br>• 生成树，支持 STP/RSTP/MSTP/PVST(+)，实例支持 32 个 | | • MAC 地址表：32K<br>• 生成树，支持 STP/RSTP/MSTP/PVST(+)，实例支持 64 个 |
| | • VLAN：4K，支持基于端口的 VLAN、IEEE802.1Q VLAN 和 Voice VLAN<br>• 支持 VLAN 虚接口 | | |
| **路由** | • 静态路由<br>• 动态路由，支持 OSPF | | |
| **组播** | • IGMP Snooping，支持 IGMPv2 和 IGMPv3<br>• MLD Snooping，支持 MLDv1 和 MLDv2 | | |
| **QoS/ACL** | • 支持端口优先级<br>• 支持优先级映射<br>• 支持队列调度，包括 SP、WRR、WFQ、SP-WRR、SP-WFQ<br>• 支持流量整形<br>• 支持端口限速 | | |
| | • 2K ACL | | • 4K ACL |
| **DHCP** | DHCP 服务器，DHCP 中继，Option 82, 60,160 and 43 | | |
| **运维** | CPU 和内存监控、电源和风扇监控告警、SNMP、RMON、LLDP 和 LLDP-MED、备份和恢复、系统日志、警报、诊断包括 Ping、Traceroute、端口镜像和线缆检测 | | |

<table>
<tr><td>安全</td><td colspan="3">• 分级账户管理保护，HTTPS、SSH 和 Telnet<br>• 支持 802.1X 认证<br>• 支持 AAA 认证，包括 RADIUS 和 TACACS+<br>• 支持风暴控制<br>• 支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC<br>• 支持 MAC 地址过滤<br>• 支持 IP 源防护、DoS 攻击防范、动态 ARP 检查<br>• 支持 DHCP Snooping<br>• 支持 BPDU 环路保护<br>• 支持 Kensington 安全锁</td></tr>
<tr><td>安装</td><td colspan="3">桌面/墙装/机架</td></tr>
<tr><td rowspan="3">LED 灯</td><td colspan="3">1x 三色系统指示灯</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">2x 双色电源指示灯</td></tr>
<tr><td>12x 绿色端口指示灯用于数据传输</td><td>32x 绿色端口指示灯用于数据传输</td><td>12x 双色端口指示灯用于数据传输</td></tr>
<tr><td>风扇</td><td>/</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>环境</td><td colspan="3">操作环境：0°C - 45°C，湿度 10% - 90%RH（无冷凝）<br>存储环境：-10°C – 60 °C，湿度 10% - 90%RH（无冷凝）</td></tr>
<tr><td>尺寸</td><td>330mm(L)*175mm(W)*44mm(H)</td><td colspan="2">440mm(L)*200mm(W)*44mm(H)</td></tr>
<tr><td>认证</td><td colspan="3">FCC, CE, RCM, IC, UKCA</td></tr>
</table>

# 入门

在部署和配置 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机之前，设备需要正确通电并连接到网络。本节介绍了 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机的安装、连接方法和保修政策。

## 设备清单

GWN7830

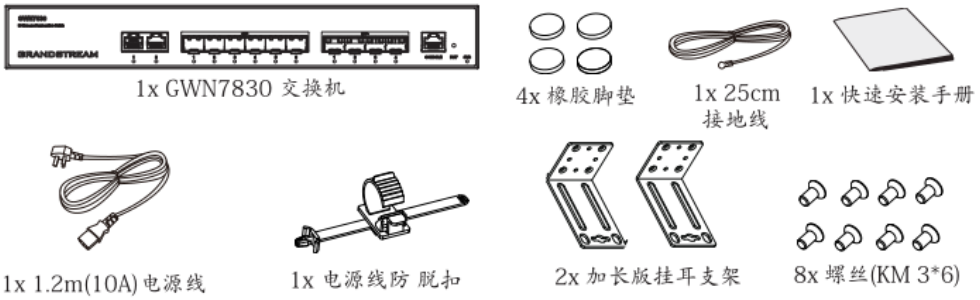



**图 1 GWN7830 包装清单**

GWN7831

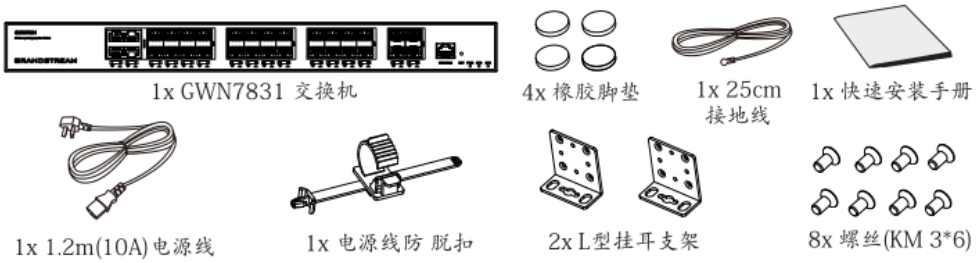



**图 2 GWN7831 包装清单**

GWN7832

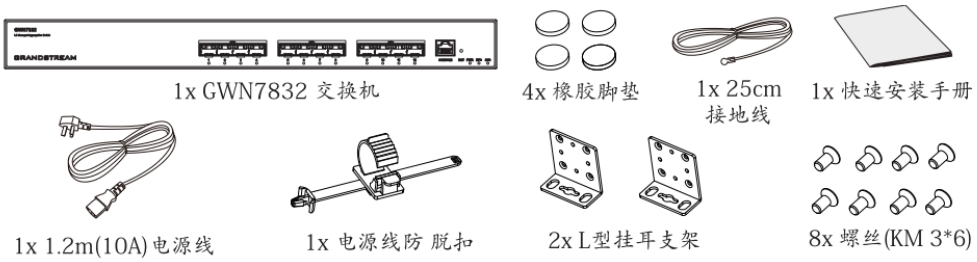
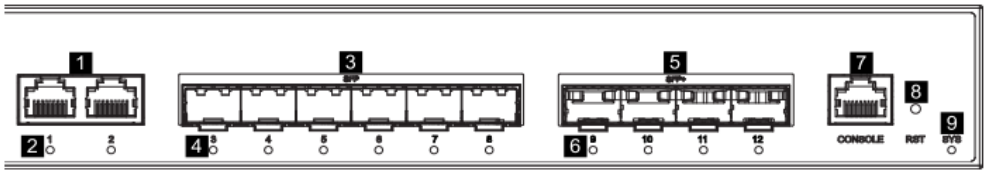



**图 3 GWN7832 包装清单**

## GWN7830-GWN7831-GWN7832 端口

GWN7830

前置面板




后置面板

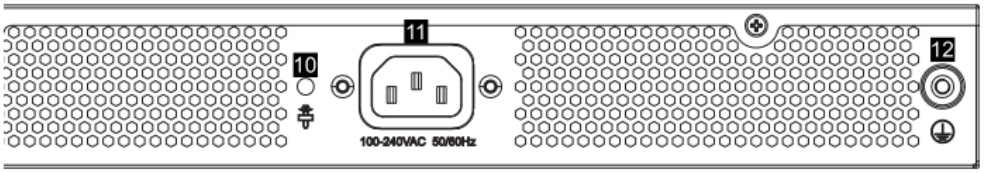



**图 4 GWN7830 端口**

**表 2 GWN7830 端口**

| No. | 端口 & LED | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | **Port 1/2** | 2x RJ45 (10/100/1000Mbps)以太网口，用来连接终端 |
| 2 | **1/2** | 以太网口 LED 指示灯 |
| 3 | **Port SFP 3-8** | 6x 1Gbps SFP 光口 |
| 4 | **3-8** | SFP 接口 LED 指示灯 |
| 5 | **Port 9-12** | 4x 10Gbps SFP+光口 |
| 6 | **9-12** | SFP+光口 LED 指示灯 |
| 7 | **CONSOLE** | 1x Console 管理接口，用来联机管理 PC |
| 8 | **RST** | 恢复出厂针孔。长按 5 秒重置出厂默认设置 |
| 9 | **SYS** | 系统 LED 指示灯 |

| | | |
|---|---|---|
| **10** | | 电源防脱孔 |
| **11** | **100-240VAC 50/60Hz** | 电源插座 |
| **12** | | 防雷接地柱 |

GWN7831

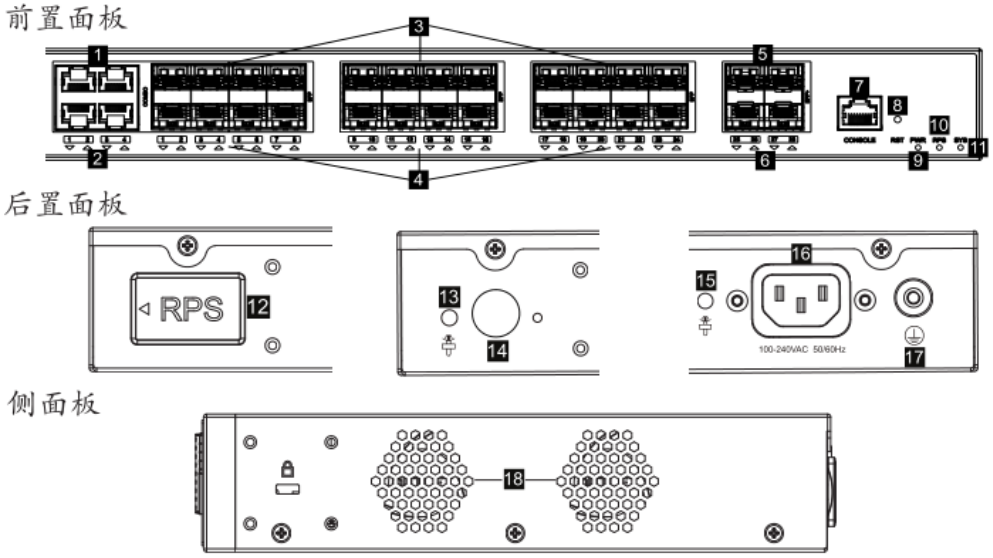



**图 5 GWN7831 端口**

**表 3 GWN7831 端口**

| No. | 端口 & LED | 描述 |
|---|---|---|
| **1** | **Port 1-4** | 4x RJ45 (10/100/1000Mbps)以太网口，用来连接终端 |
| **2** | **1-4** | 以太网口 LED 指示灯 |
| **3** | **Port 1-24** | 24x 1Gbps SFP 光口<br>**注意：**SFP 1-4 和以太网端口 1-4 组成了 Combo 端口 |
| **4** | **1-24** | SFP 接口 LED 指示灯 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | **SFP+ 25-28** | 4x 10Gbps SFP+光口 |
| 6 | **25-28** | SFP+端口 LED 指示灯 |
| 7 | **CONSOLE** | 1x Console 管理接口，用来联机管理 PC |
| 8 | **RST** | 恢复出厂针孔。长按 5 秒重置出厂默认设置 |
| 9 | **PWR** | 内置电源 LED 指示灯 |
| 10 | **RPS** | 外置冗余电源 LED 指示灯 |
| 11 | **SYS** | 系统 LED 指示灯 |
| 12 |  | 外置冗余电源胶塞 |
| 13 |  | 电源防脱孔 |
| 14 |  | 外置冗余电源插孔 |
| 15 |  | 电源防脱孔 |
| 16 | **100-240VAC 50/60Hz** | 电源插座 |
| 17 |  | 防雷接地柱 |
| 18 | **FAN** | 2x 风扇 |

GWN7832

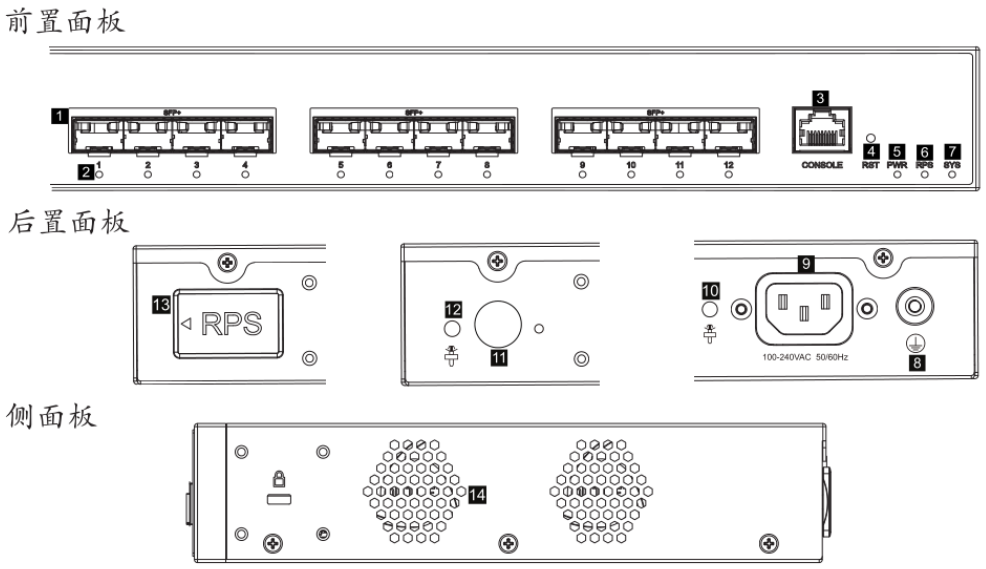



**图 6 GWN7832 端口**

**表 4 GWN7832 端口**

| No. | 端口 & LED | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | **Port 1-12** | 12x 10Gbps SFP+光口 |
| 2 | **1-12** | SFP+接口 LED 指示灯。 |
| 3 | **CONSOLE** | 1x Console 管理接口，用来联机管理 PC |
| 4 | **RST** | 恢复出厂针孔。长按 5 秒重置出厂默认设置 |
| 5 | **PWR** | 系统 LED 指示灯 |
| 6 | **RPS** | 外置冗余电源 LED 指示灯 |
| 7 | **SYS** | 系统 LED 指示灯 |
| 8 | ⏚ | 防雷接地柱 |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 100-240VAC 50/60Hz | 电源插座 |
| 10 |  | 电源防脱孔 |
| 11 |  | 外置冗余电源插座 |
| 12 |  | 外置冗余电源防脱孔 |
| 13 |  | 外置冗余电源胶塞 |
| 14 | 风扇 | 2x 风扇 |

**注意：**外置冗余电源（RPS）单独售卖。

## 桌面安装

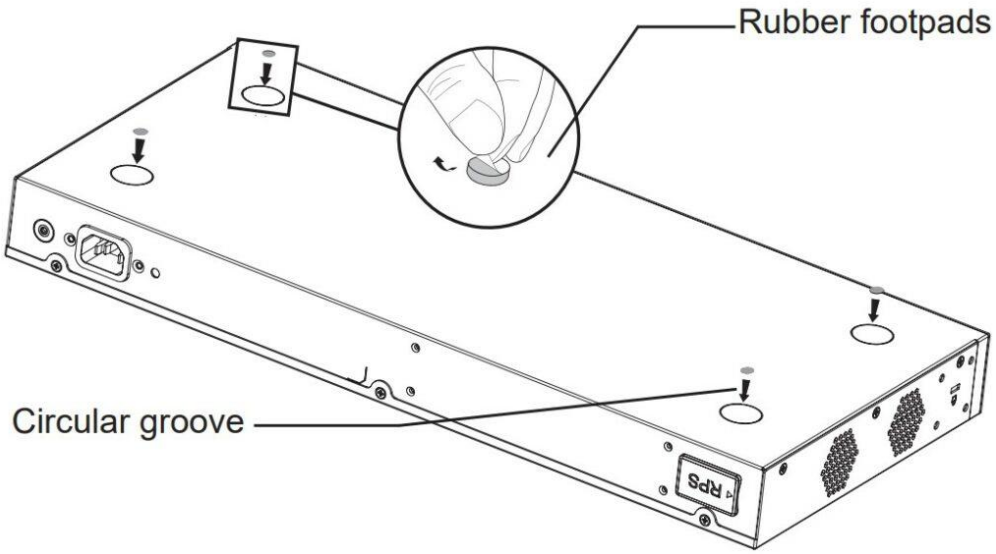



**图 7 GWN7830-GWN7831-GWN7832 桌面安装**

1. 将交换机底部朝上放在足够大且稳定的桌子上。
2. 撕开四个脚垫的橡胶保护纸，并将其粘在箱子底部四角对应的圆形凹槽中。

3. 翻转交换机，将其平稳地放在桌子上。

## 19 英寸机架安装

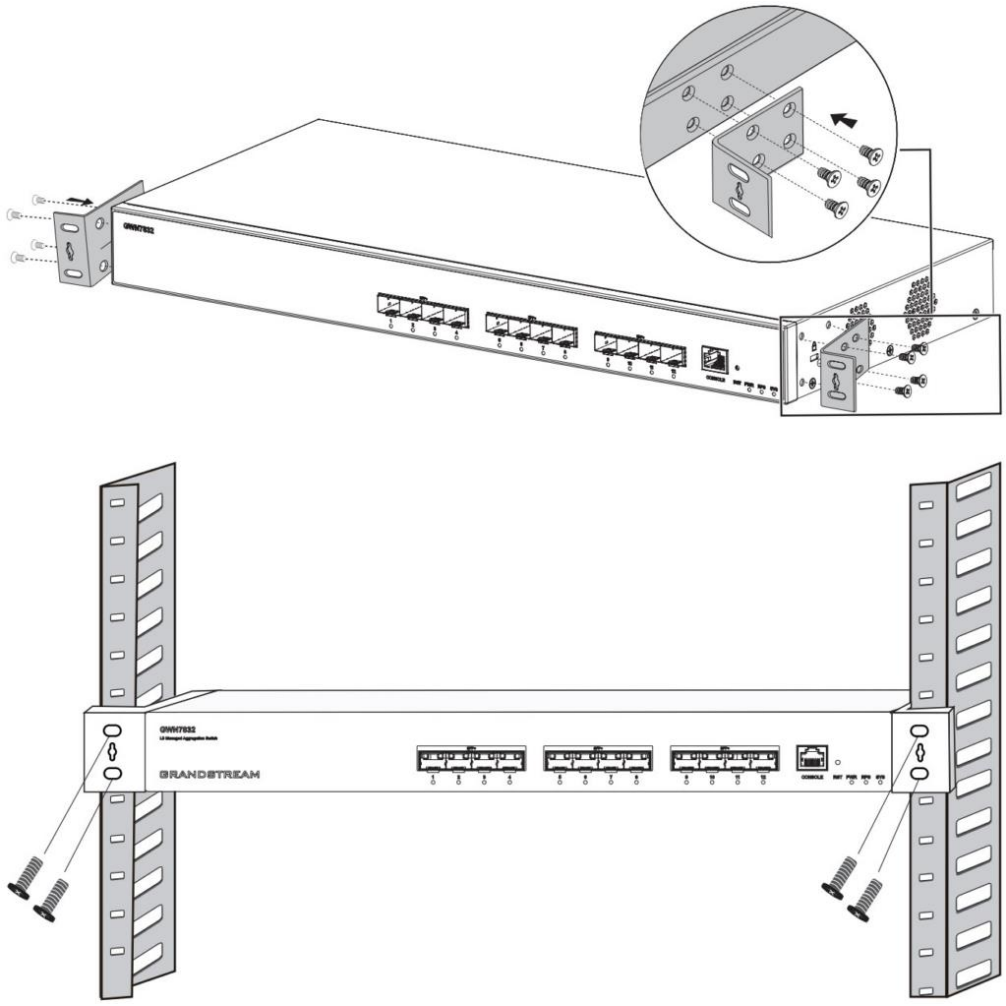


**图 8 GWN7830-GWN7831-GWN7832 机架安装**

1. 检查机架的接地和稳定性。
2. 将两个 L 形支架安装在交换机两侧的连接处，并用提供的螺钉（KM 3*6）固定。
3. 将交换机置于支架中的适当位置，并用支架支撑。
4. 用螺钉（自行准备）将 L 形支架固定在机架两端的导槽上，以确保交换机稳定水平地安装在机架上。

**注意：**GWN7811(P)需要使用加长版 L 型挂耳支架。

## 启动并连接 GWN7830-GWN7831-GWN7832

**交换机接地**

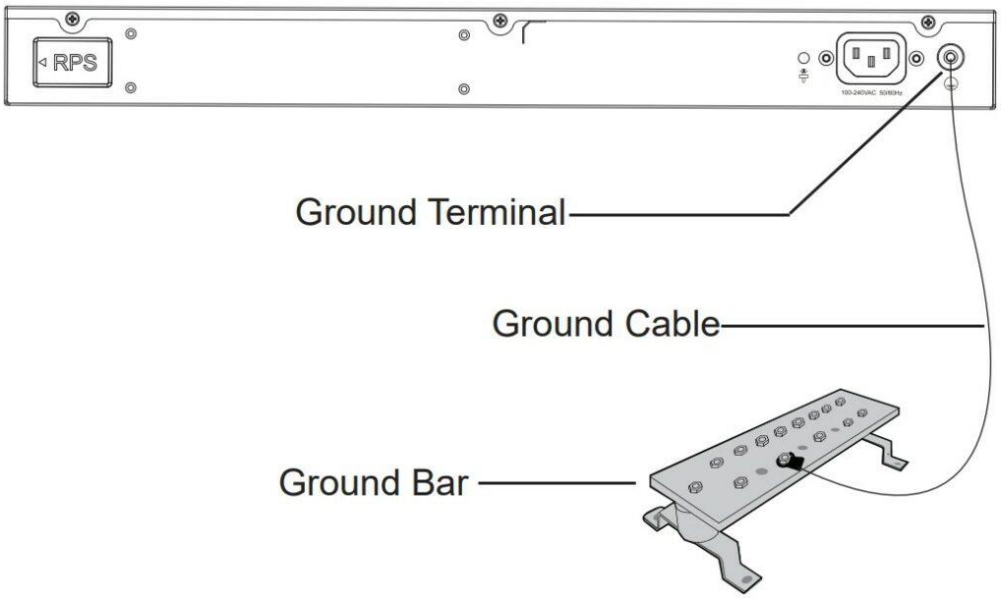



**图 9 交换机接地**

1. 从交换机背面拆下接地螺钉，将接地电缆的一端连接到交换机的接线端子。
2. 将接地螺钉放回螺孔中，并用螺丝刀拧紧。
3. 将接地电缆的另一端连接到已接地的其他设备，或直接连接到设备室内接地棒的端子。

**交换机上电**

首先将电源线连接到交换机，然后将电源线连接到设备室的电源系统。

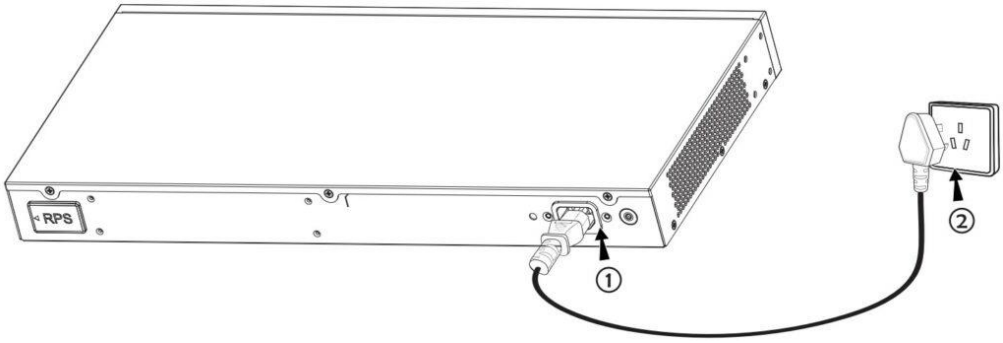



**图 10 交换机上电**

**连接电源线防跳闸（可选）**

为了防止电源意外断开，建议购买电源线防跳闸以进行安装。

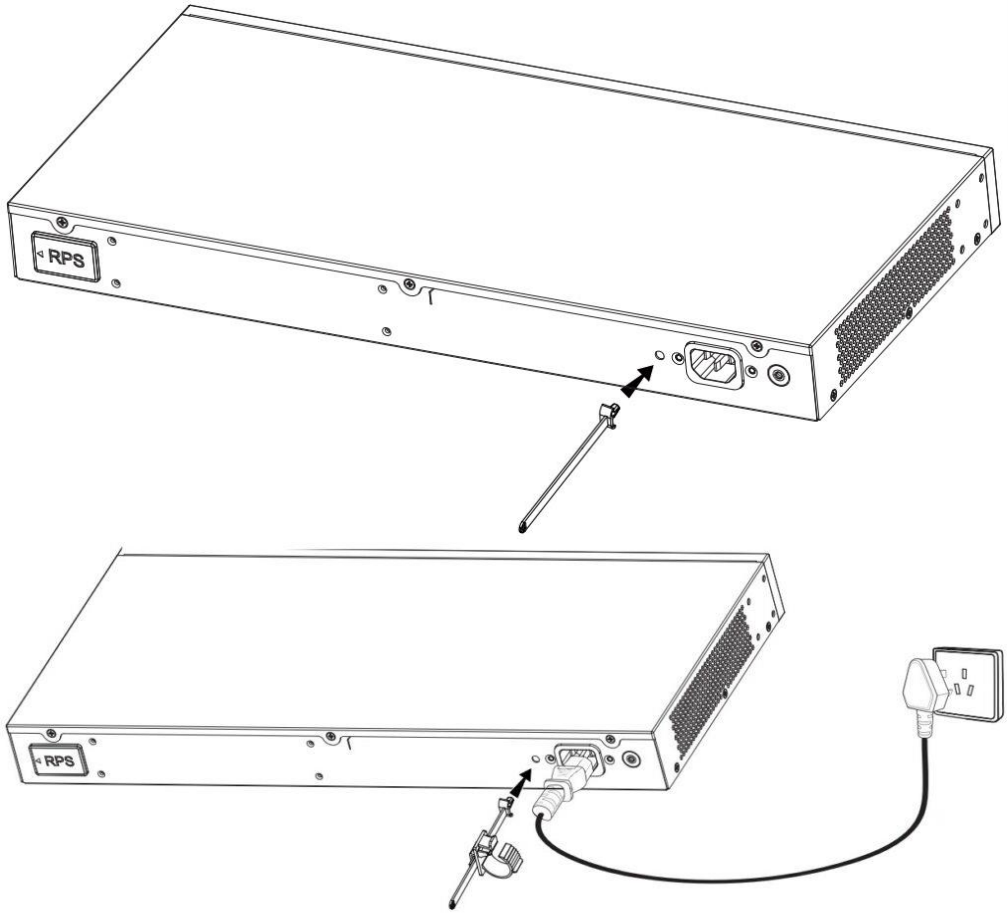



**图 11 连接电源线防跳闸（可选）**

1. 将固定带的光滑侧朝向电源插座，并将其插入电源插座侧的孔中。
2. 将电源线插入电源插座后，将保护器滑到剩余的带子上，直到它滑到电源线末端。
3. 将保护线的带子缠绕在电源线上，并将其锁紧。紧固束带，直到电源线牢固固定。

### 连接 RJ45 接口

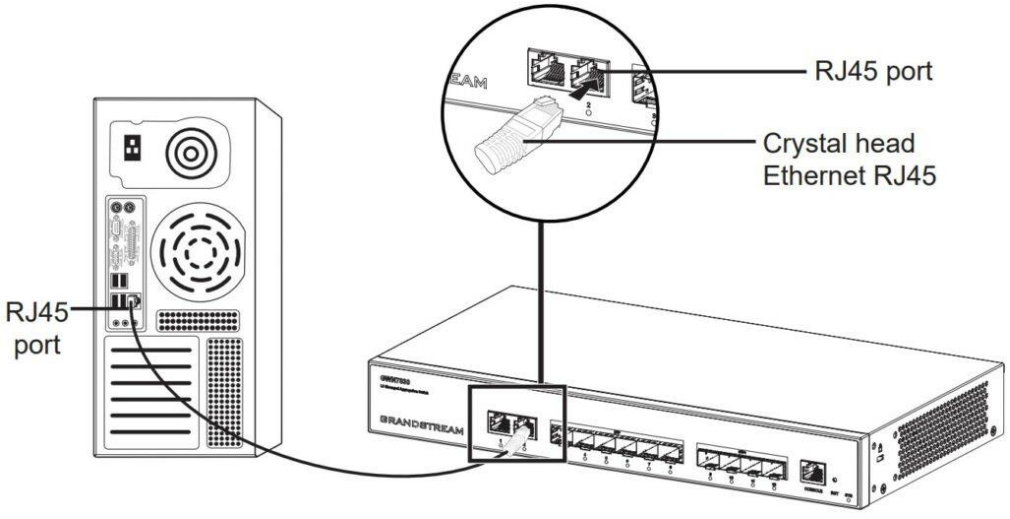



**图 12 连接 RJ45 接口**

1. 将网线的一端连接到交换机，另一端连接到对等设备。

2. 通电后，检查端口指示灯的状态。如果启用，则表示链路连接正常；如果关闭，则表示链路断开，请检查线缆，并检查对等设备是否已启用。

**连接 SFP/SFP+接口**

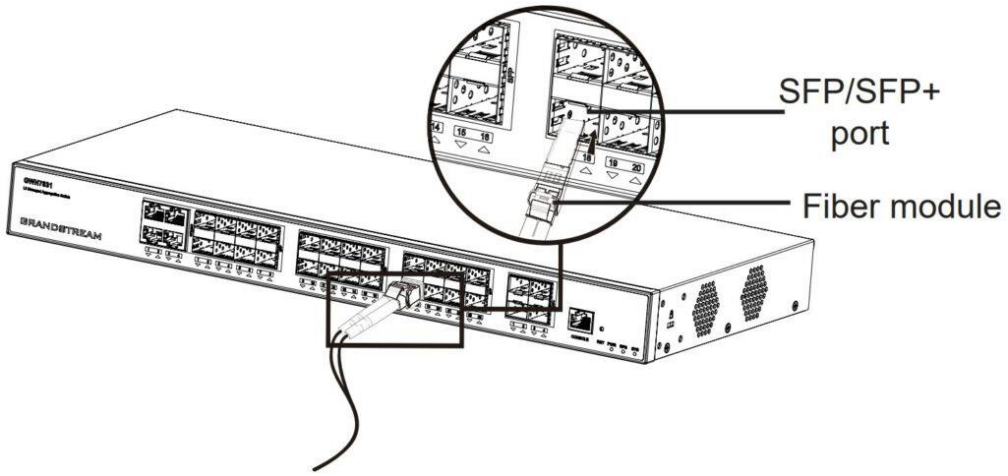



**图 13 连接 SFP/SFP+接口**

1. 从侧面抓住光纤模块，将其沿交换机 SFP/SFP+端口插槽顺利插入，直到模块与交换机紧密接触。
2. 连接时，注意确认 SFP/SFP+光纤模块的 Rx 和 Tx 端口。将光纤的一端插入相应的 Rx 和 Tx 端口，并将另一端连接到另一个设备。
3. 通电后，检查端口指示灯的状态。如果启用，则表示链路连接正常；如果关闭，则表示链接已断开，请检查电缆，并检查对等设备是否已启用。

**注意：**

- 请根据模块类型选择光纤电缆。多模模块对应多模光纤，单模模块对应单模光纤。
- 请选择相同波长的光纤电缆进行连接。
- 请根据实际组网情况选择合适的光模块，以满足不同的传输距离要求。
- 一流激光产品的激光对眼睛有害。不要直视光纤连接器。

**连接 Console 口**

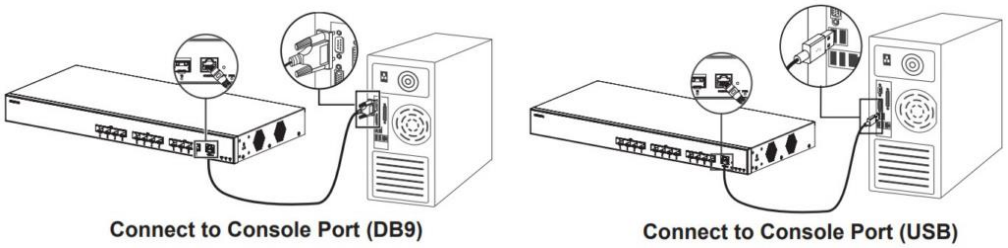



**图 14 连接 SFP 接口**

1. 将控制台电缆的 RJ45 端连接到交换机的控制台端口。
2. 将控制台电缆的另一端连接到 DB9 连接器或 PC 的 USB 端口。

**安全合规性**

GWN7830-GWN7831-GWN7832 三层网管网络交换机符合 FCC/CE 和各种安全标准。GWN7830-

GWN7831-GWN7832 电源适配器符合 UL 标准。请使用 GWN7830-GWN7831-GWN7832 包装提供的通用电源适配器。制造商的保修不包括不受支持的电源适配器对设备造成的损坏。

**保修**

如果 GWN7830-GWN7831-GWN7832 三层网管交换机是从经销商处购买的，请联系购买设备的公司进行更换、维修或退款。如果设备是直接从 Grandstream 购买的，请在产品退回前联系我们的技术支持团队获取 RMA（退回材料授权）编号。Grandstream 保留在未事先通知的情况下对保修政策进行补修的权利。

# 了解 GWN7830-GWN7831-GWN7832

## LED 指示灯

GWN7830-GWN7831-GWN7832 的前面板具有指示电源和接口活动的 LED 指示灯，下表描述了 LED 指示灯的状态。

**表 5 LED 指示灯**

| LED 指示灯 | 状态 | 描述 |
|---|---|---|
| 系统指示灯 | 关闭 | 电源关闭 |
| | 绿灯常亮 | 设备启动中 |
| | 绿灯闪烁 | 升级 |
| | 蓝灯常亮 | 正常使用中 |
| | 蓝灯闪烁 | 正在部署 |
| | 红灯常亮 | 升级失败 |
| | 红灯闪烁 | 恢复出厂 |
| 接口指示灯 | 关闭 | • **所有接口：**接口关闭<br>• **SFP/SFP+接口：**接口故障 |
| | 绿灯常亮 | 接口已连接且没有活动<br>**注意：**仅针对 GWN7830/GWN7831 的所有接口和 GWN7832 10G 速率的 SFP+光口 |
| | 绿灯闪烁 | 接口已连接，数据正在传输<br>**注意：**仅针对 GWN7830/GWN7831 的所有接口和 GWN7832 10G 速率的 SFP+光口 |

| | | |
|---|---|---|
| | 黄灯常亮 | 接口已连接，没有活动<br>**注意：**仅针对 GWN7832 1G 速率的 SFP+ 光口 |
| | 黄灯闪烁 | 接口已连接，数据正在传输<br>**注意：**仅针对 GWN7832 1G 速率的 SFP+ 光口 |
| **PWR/RPS 电源指示灯** | 关闭 | • 未接入<br>• 电源故障 |
| | 绿灯常亮 | • 使用中<br>• 已接入但未使用 |
| | 红灯常亮 | 电源过压或欠压 |

## 访问和配置

**注意：**
如果没有使用 DHCP 服务器获取 IP 地址，则 GWN7830-GWN7831-GWN7832 默认 IP 地址为 192.168.0.254。

### 通过 Console 口登录

1. 使用控制台电缆连接交换机的 Console 端口和 PC 的串口。
2. 打开 PC 的终端仿真程序（如 SecureCRT），输入默认用户名和密码登录。（默认管理员用户名为“admin”，默认随机密码可在 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机的标签上找到）。

**注意：**
波特率需要设置为 115200。

### 通过 SSH 远程登录

1. 在 PC/开始中输入“cmd”。
2. 在 cmd 窗口中输入 ssh＜gwn783X_IP＞。
3. 输入要登录的默认用户名和密码。（默认管理员用户名为“admin”，默认随机密码可在 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机的标签上找到）。

### 通过 GWN.Cloud/GWN Manager 配置

输入 https://www.gwn.cloud（gwn manager 为 https://<gwn_manager_IP>），并输入云平台的账号和密码。如果您没有帐户，请先注册或要求管理员为您分配一个帐户。

### 通过 Web UI 登录

GWN7830-GWN7831-GWN7832 嵌入式 Web 服务器响应 HTTPS GET/POST 请求。嵌入式 HTML 页面允许用户通过 Web 浏览器（如 Microsoft IE、Mozilla Firefox 或 Google Chrome）配置设备。

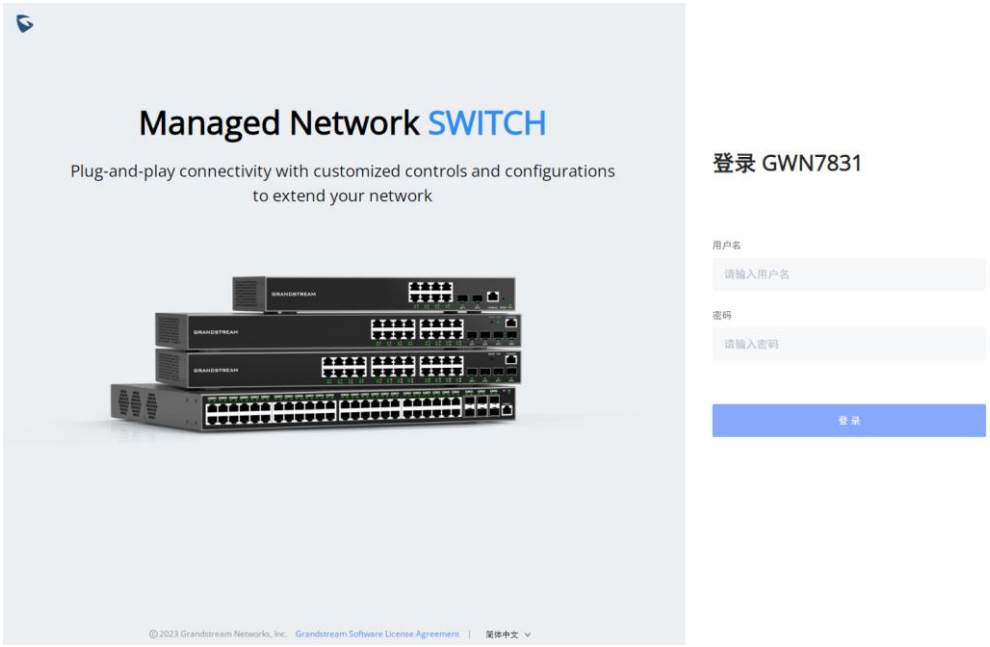



**图 15 GWN7830-GWN7831-GWN7832 Web 页面**

1. PC 使用网线正确连接交换机的任意 RJ45 端口。
2. 将 PC 的以太网（或本地连接）IP 地址设置为 192.168.0.x（“x”是 1-253 之间的任何值），将子网掩码设置为 255.255.255.0，以便它与交换机 IP 地址位于同一网段中。如果使用 DHCP，则可以跳过此步骤。
3. 在浏览器中输入交换机的默认管理 IP 地址 https://< gwn783X_IP>，然后输入用户名和密码登录。（默认管理员用户名为“admin”，默认随机密码可在 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机的标签上找到）。

### Web GUI 语言

要更改默认语言，请在登录之前或之后在 Web GUI 相应位置选择显示的语言。

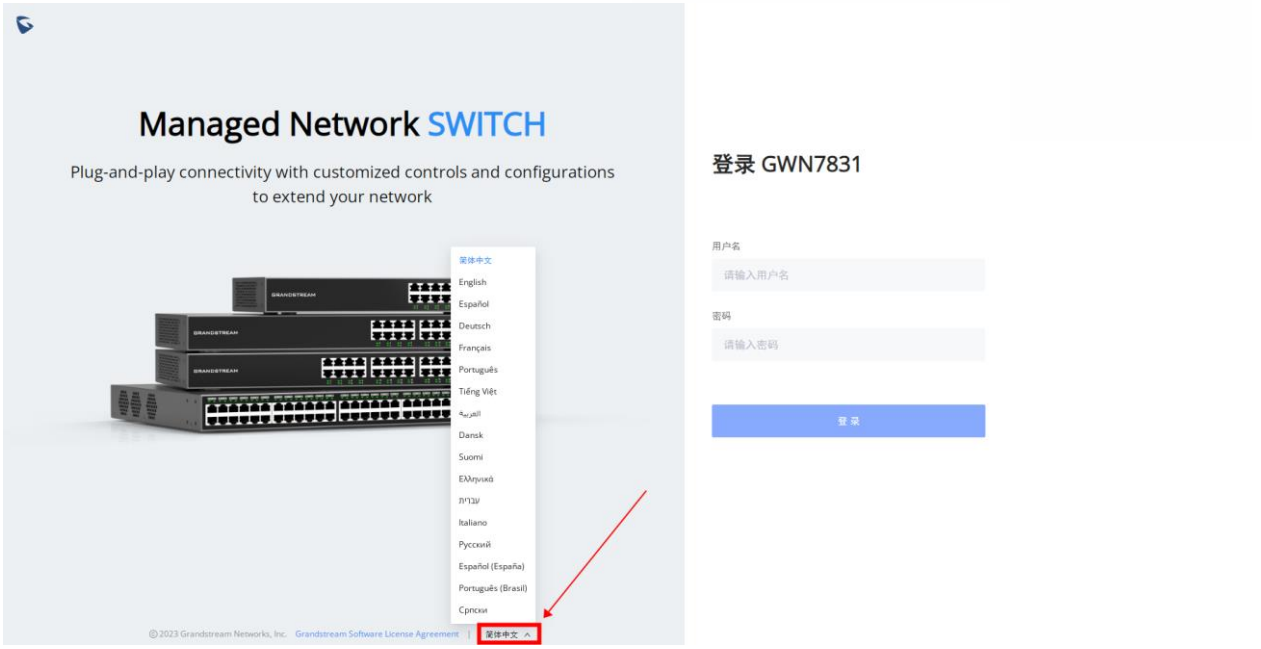



**图 16 Web GUI 显示语言-登录页面**

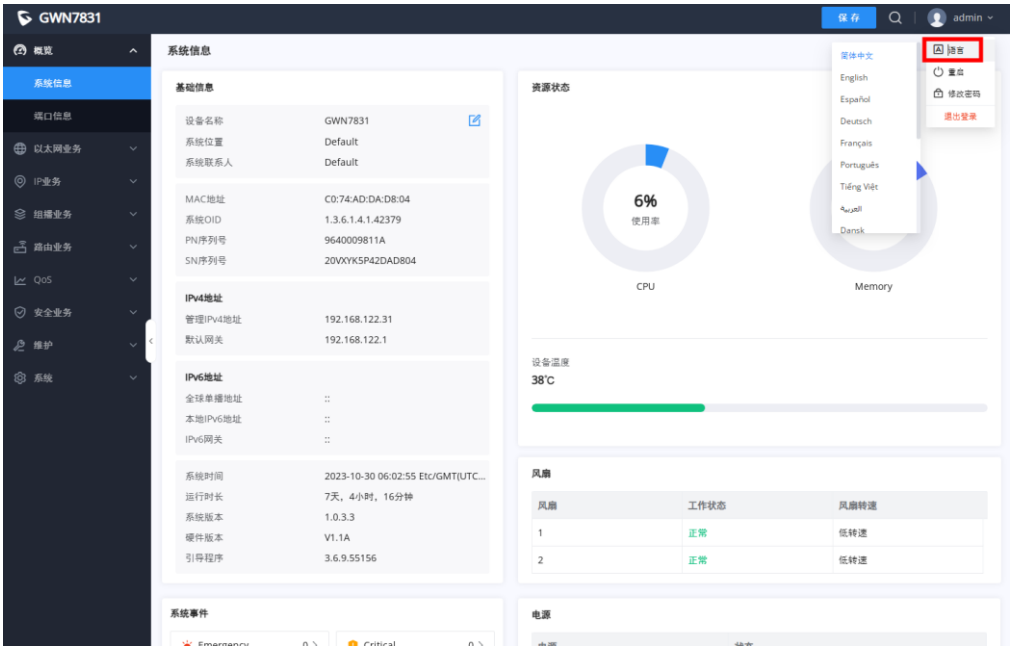



**图 17 Web GUI 显示语言-开始页面**

## 搜索

因为很难浏览每个部分，GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机具有搜索功能，可帮助用户查找正确的配置、设置或参数等。

在页面顶部，有一个搜索图标，用户可以单击它，然后输入搜索关键字，将获得该关键字所在的所有可能位置。

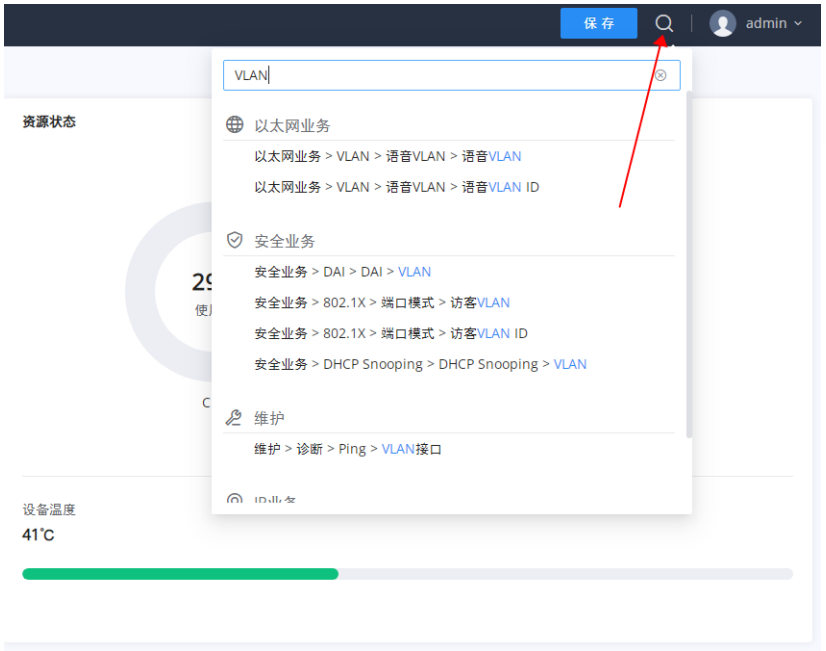



**图 18 搜索**

## 概览界面

登录后首先显示概览，“系统信息”显示系统信息，“端口信息”显示端口状态。本节为用户提供有关GWN7830-GWN7831-GWN7832系统和端口状态的一般和全局视图，以便于监控。

### 系统信息

系统信息是成功登录 GWN7830-GWN7831-GWN7832 Web 界面后的第一页。它提供了 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机信息的总体视图，以仪表板样式显示，便于监控。其中包括基本信息、资源状态、温度、PoE 状态、风扇状态和系统事件。

要重命名设备基本信息，请单击，然后输入所需的名称、位置和联系人。

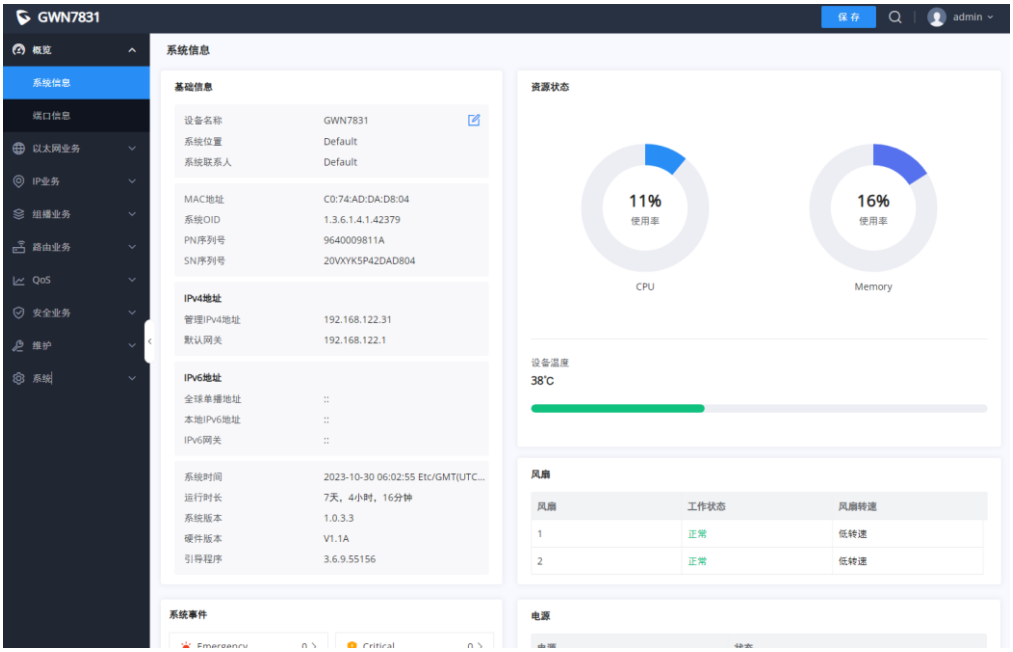



**图 19 系统信息页面**

**表 6 系统信息**

| | |
|---|---|
| **基础信息** | 显示设备和系统常规信息，包括（设备名称、MAC 地址、默认网关、系统时间、系统版本等） |
| **资源状态** | 实时显示 CPU 和内存的使用情况。 |
| **温度** | 显示设备当前温度。 |
| **电源** | 显示电源信息。<br>**注意：**仅 GWN7831 和 GWN7832 有电源信息。 |
| **风扇** | 显示风扇运行状态和速度。<br>**注意：**只有 GWN7812P 和 GWN7813P 才有风扇信息。 |
| **系统事件** | 显示每个类别（紧急、警报、警告等）的事件总数。<br>**注意：**单击任何事件类别都会将您重定向到诊断页面以获取更多详细信息。 |

## 端口信息

此页面显示 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机上每个端口的状态（以颜色表示启用、未连接、异常关闭和禁用）以及 PoE（启用、禁用、当前功率、优先级等）。

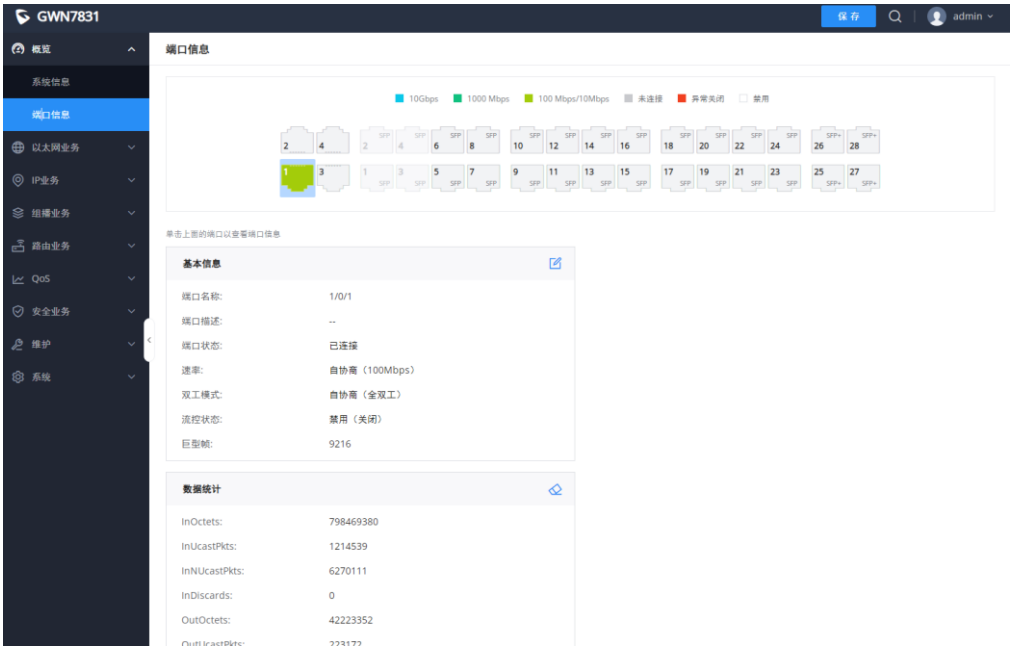



**图 20 端口信息**

**表 7 端口信息**

| | |
|---|---|
|  | 以太网接口未连接 |
|  | 以太网端口已禁用 |
|  | SFP/SFP+端口未连接 |
|  | 以太网接口已连接且速率为 1000Mbps |
|  | 以太网端口已连接且速率为 10/100Mbps |

| | |
|---|---|
|  | 以太网端口异常关闭 |
|  | SFP+端口已连接 |

每个接口有三个部分：

- 基本信息：显示有关接口名称、速度、状态等的信息。

**注意：**单击  以修改接口设置，如描述、速率、双工模式和流量控制，或启用或禁用端口。

- 光模块信息：显示光模块的信号丢失、温度等。

**注意：**单击  以前往**维护→诊断→光模块**查看详情。

- 数据统计：显示字节数据和不同类型的数据包（广播、多播等）的统计信息。

**注意：**单击  清除数据。

# 以太网业务

以太网业务部分用于配置接口设置、链路聚合、VLAN、生成树等。

## 端口基本配置

在此页面上，您可以配置 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机端口的基本参数，如禁用或启用端口、添加“描述”、指定默认速率为“自动”、“双工模式”和“流量控制”。另外还会有一个过滤器用于编辑千兆以太网端口的电口或 Combo 口或 SFP/SFP+端口的光口。

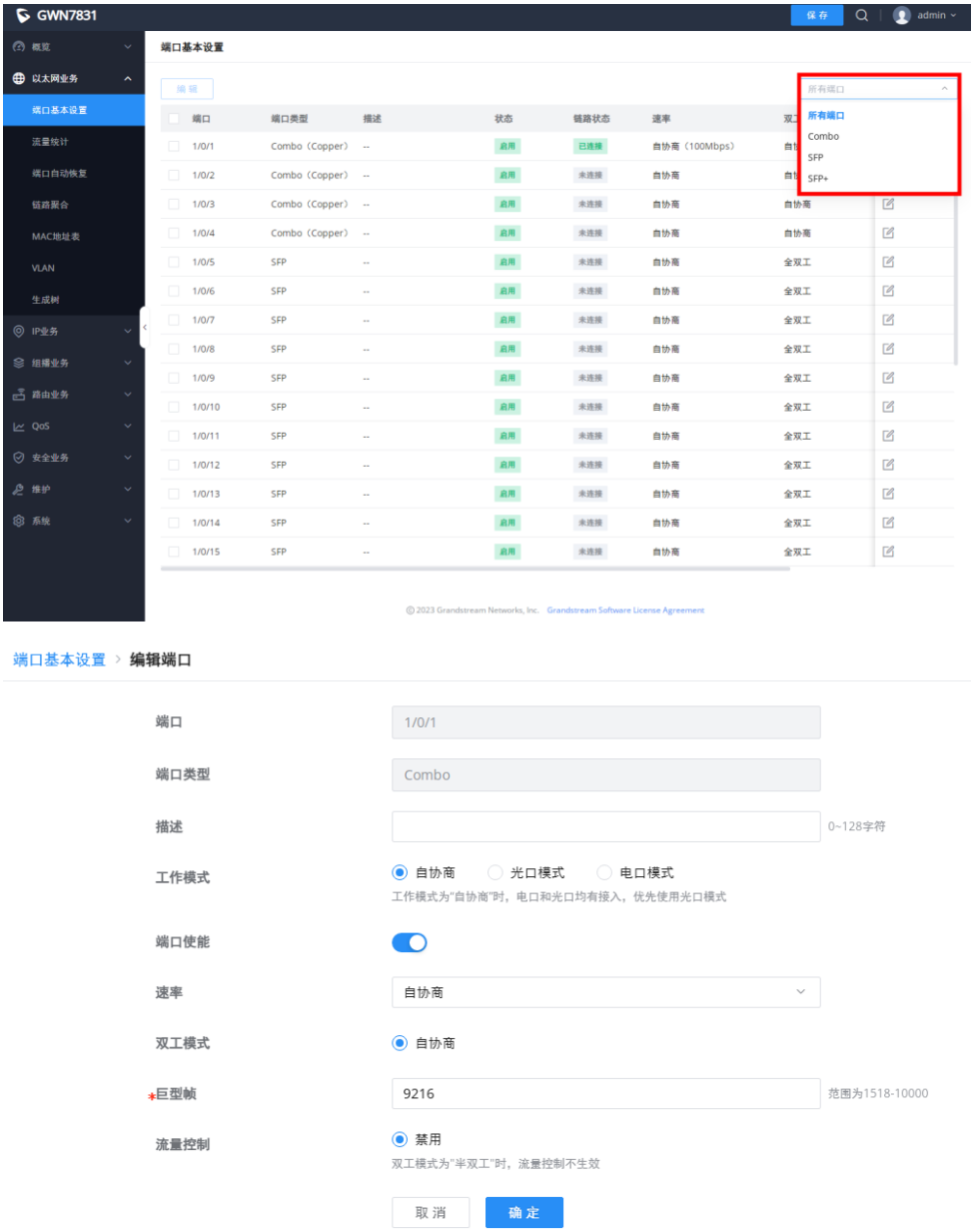



**图 21 端口基本配置**

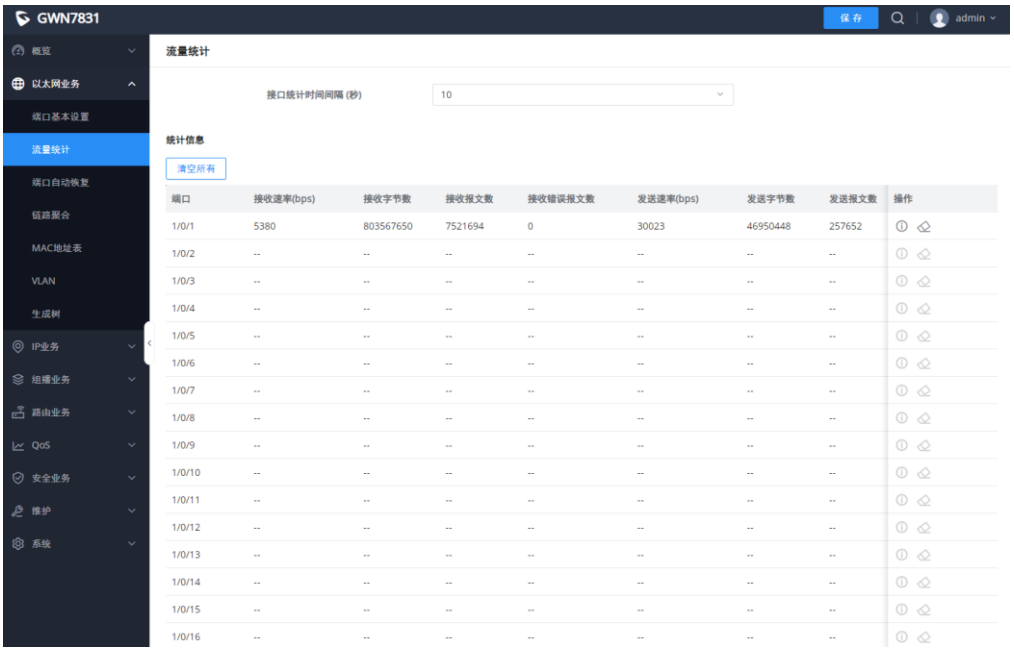
**表 8 端口基本配置**

| | |
|---|---|
| **端口** | 要配置的选定端口，可以是千兆以太网端口或 Combo 口或 SFP/SFP+端口。 |
| **端口类型** | 显示端口类型，以太网端口或 Combo 或 SFP/SFP+ |
| **描述** | 用于配置此接口的信息描述，可以是使用说明等，最多 128 个字符，支持的字符具体为 ASCII 0x20~0x7E，但不包含"\?/,这 5 项 |
| **工作模式** | 设置端口的工作模式，选项有自协商、电口模式和光口模式<br>**注意：**<br>• 仅 Combo 端口支持。<br>• 当选择“自协商”时，电口与光口同时接入，优先使用光口模式。 |
| **端口使能** | 设置是否启用接口。<br>默认情况下启用。 |
| **自动检测** | 一旦开启，速率和 DAC 线使用将根据接入情况自动探测，不可配置速率和 DAC 线。<br>**注意：**仅 SFP+端口支持。 |
| **速率** | 设置接口速率。<br>**以太网端口：**选项为｛自协商、10Mbps、100Mbps、1000Mbps｝。默认为自协商。<br>**注意：**当设置为自协商时，接口的速率将在接口和对等端口之间自动协商。<br>SFP 端口：选项有{自协商、100Mbps、1000Mbps}，默认自协商。<br>**SFP+端口：**选项为{100Mbps、1000Mbps、10Gbps}，默认 10Gbps。 |
| **DAC 线** | 当且仅当 SFP+端口速率设置为 10Gbps 时支持配置。选项有{禁用、0.5m、1m、3m、5m}，默认禁用。<br>**注意：**仅 SFP+端口 10Gbps 速率支持。 |

| | |
|---|---|
| **双工模式** | 设置接口的双工模式。GE 端口选项为{自动协商、全双工、半双工}。默认为自协商。<br>**注意：**SFP/SFP+端口仅支持全双工模式。<br>• **自协商：**接口的双工状态由接口和对等端口之间的自协商决定<br>• **双工：**接口发送和接收数据包。<br>• **半双工：**接口只能发送/接收数据包。 |
| **巨型帧** | 最大传输有效负载或 MTU。如果用户需要特定场景的更大 MTU 长度，有效范围为 1518-10000，默认 9216。 |
| **流量控制** | 设置流量控制，选项为{禁用、启用、自协商}。默认值为禁用。在启用之后，如果本地设备拥塞，它将向对端发送消息以通知对端设备暂时停止发送数据包，在接收到消息之后，对端设备将暂时停止向本地设备发送数据包，反之亦然。因此，避免了数据包丢失的发生。<br>**注意：**SFP/SFP+端口不支持自协商模式。 |

## 流量统计

为了进行监控、故障排除，流量统计信息实时显示不同类型的数据流，如接收/发送速率、接收/发送字节数、接收/发送错误报文数等。还支持清除所有统计信息或特定端口的信息。



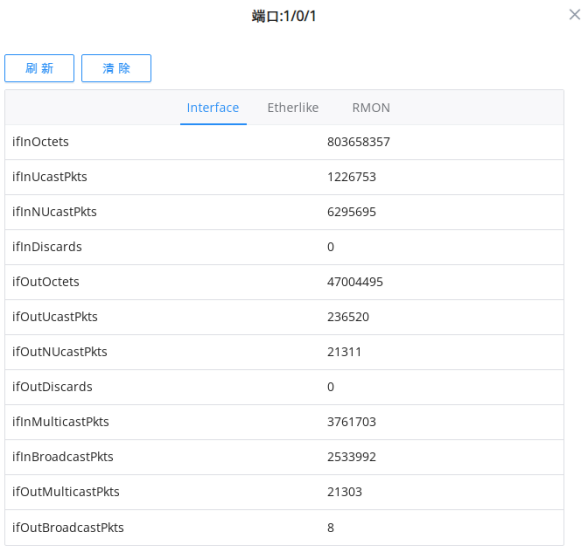



**图 22 流量统计**

## 端口自动恢复

端口自动恢复可以在用户指定的特定延迟后恢复端口。当端口的以下功能触发端口关闭时，端口会在延迟时间后自动回到启用状态：

**例如：**

- **ARP 报文检测：**如果 DAI 中的 ARP 速率超过设置值，则当前端口将关闭。
- **STP BPDU 保护：**在生成树中，端口启用 BPDU Guard。当触发此功能时，端口将关闭。
- **端口环路：**当端口自环且启用生成树时，端口将关闭。
- **ACL：**当 ACL 规则匹配且行为为禁用时，端口将关闭。
- **端口安全：**当端口 MAC 地址的数量超过设置的数量时，端口将关闭。

**注意：**

当恢复时间结束且端口恢复时，如果再次出现触发关闭的情况，则端口将再次关闭。

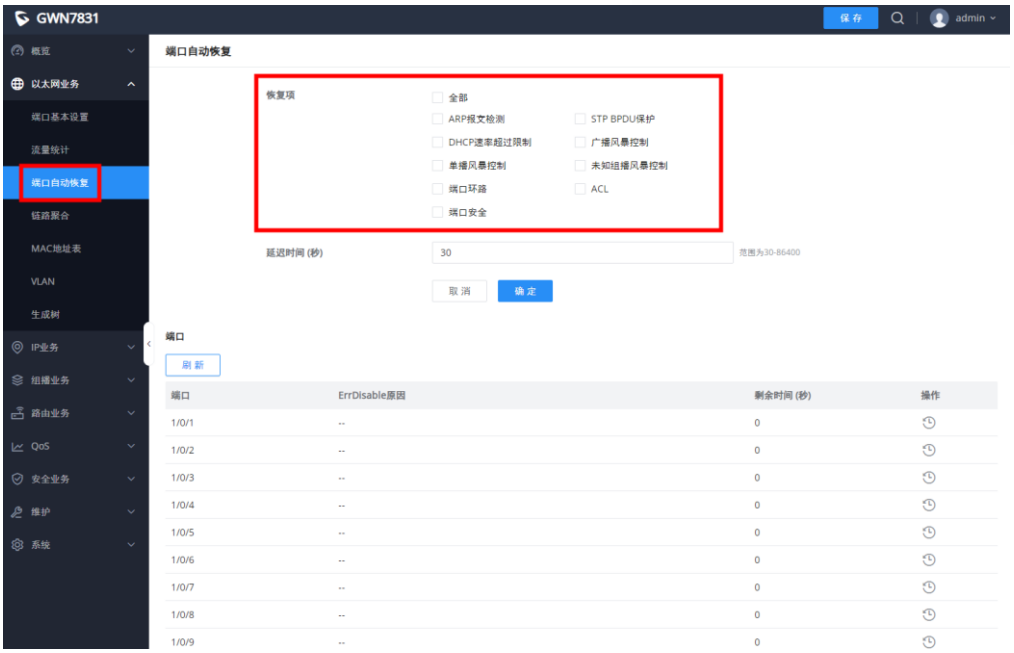


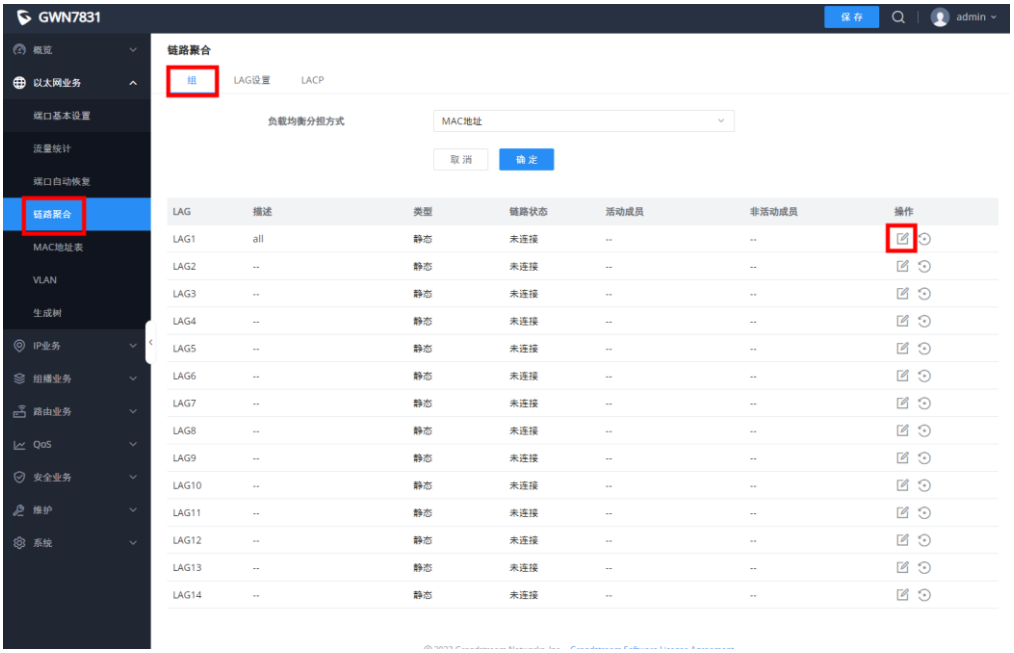

**图 23 端口自动恢复**

## 链路聚合

LAG 是指链路聚合组，它将一些物理端口组合在一起，形成一条高带宽数据链路。因此，它可以在组中的成员端口之间实现业务负载共享，以提高连接可靠性。

### 链路聚合组

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机上有两种负载平衡模式，基于 MAC 地址或基于 IP－MAC 地址。就 LAG 的类型而言，有静态选项或使用 LACP 或链路聚合控制协议，这两者都受支持。



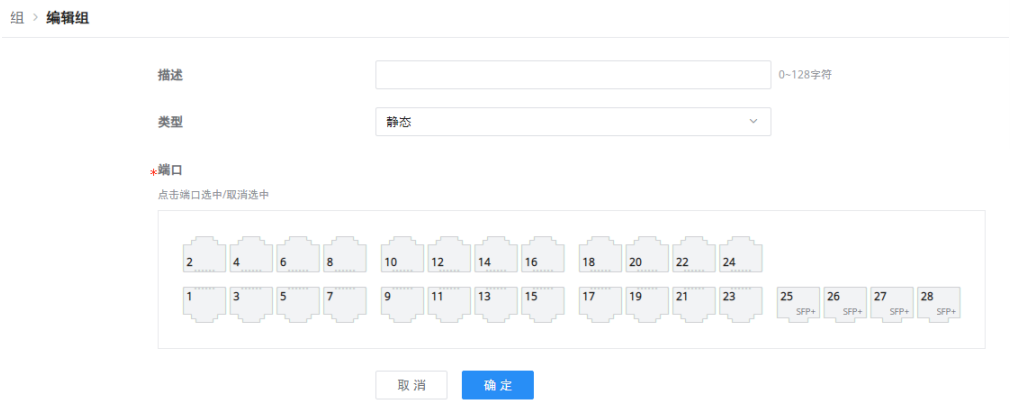



**图 24 链路聚合组**

**表 9 链路聚合组**

| | |
|---|---|
| **负载均衡分担方式** | 选择你的负载均衡模式<br>• **MAC 地址** - 聚合组将根据不同的 MAC 地址平衡流量。因此，来自不同 MAC 地址的数据包将被发送到不同的链路。<br>• **IP/Mac 地址**- 聚合组将根据 MAC 地址和 IP 地址平衡流量。因此，来自相同 MAC 地址但不同 IP 地址的数据包将被发送到不同的链路。 |
| **编辑组** | **名称：**输入链路聚合组的名称<br>**类型：**使用下拉菜单指定 LAG 的类型。<br>• **静态**- 静态聚合端口通过活动成员发送数据包，而无需检测或与远程聚合端口协商。<br>• **LACP**- LACP 聚合端口仅在与远程聚合端口协商后才将成员置于活动状态，以获得最佳可靠性。<br>**GE：**单击端口以选中/取消选中哪些端口将成为此 LAG 的成员端口。 |

## LAG 设置

在此页面中，用户可以启用链路聚合组并添加描述，以及指定 LAG 的速度和流量控制。

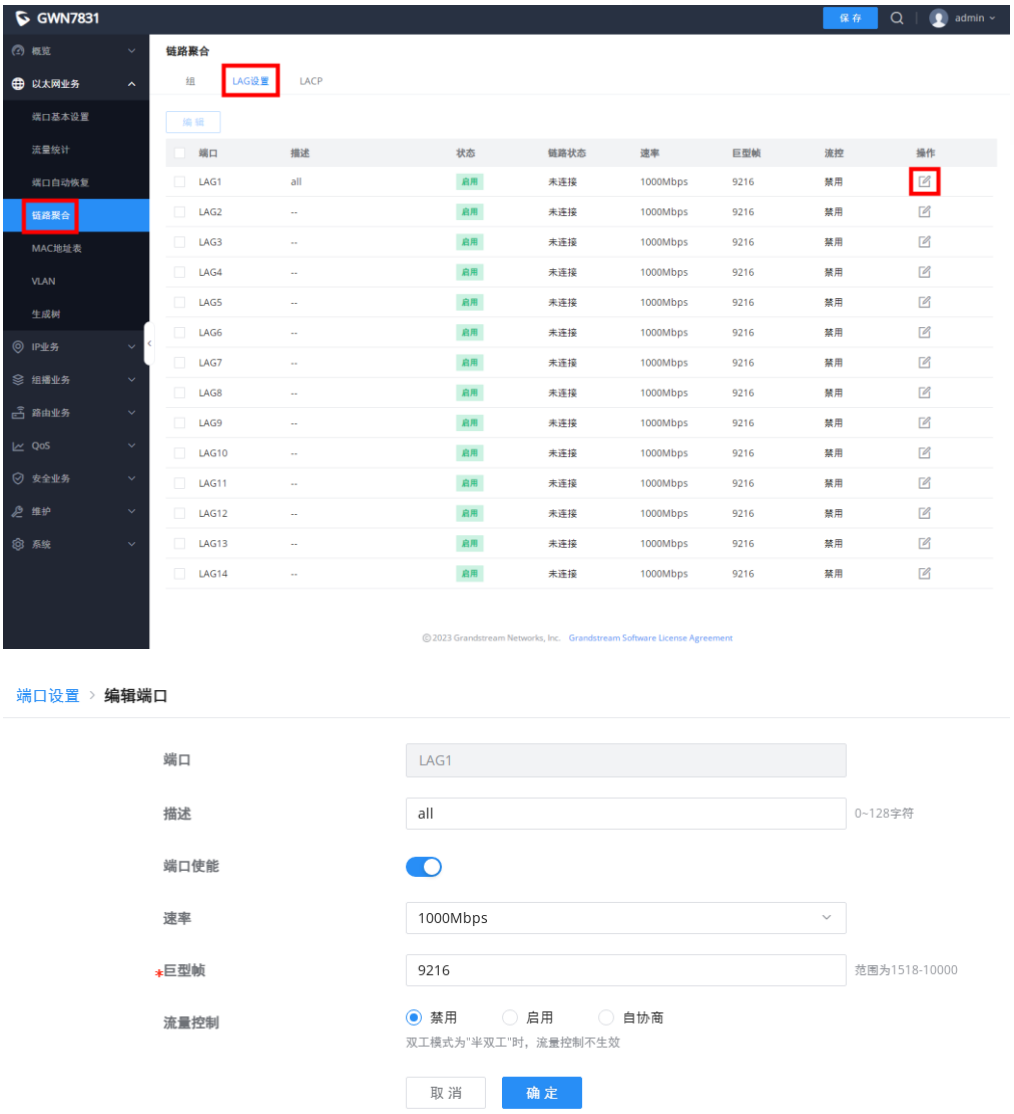



**图 25 端口设置**

**表 10 端口设置**

| | |
|---|---|
| **端口** | 要配置的选定 LAG 端口。 |
| **描述** | 用于配置此接口的信息描述，可以是使用说明等，最多 128 个字符，支持的字符具体为 ASCII 0x20~0x7E，但不包含"\?/,这 5 项 |
| **端口使能** | 设置是否启用接口。<br>默认情况下启用。 |

| | |
|---|---|
| **速率** | 设置接口速率，选项为｛自协商、10Mbps、100Mbps、1000Mbps、10Gbps｝。<br>默认为自协商。<br>**注意：**当设置为自协商时，接口的速率将在接口和对端端口之间自动协商。 |
| **巨型帧** | 最大传输有效负载或 MTU。如果用户需要特定场景的更大 MTU 长度，有效范围为 1518–10000，默认 9216。 |
| **流量控制** | 设置流量控制，选项为｛禁用、启用、自协商｝。默认值为禁用。<br>在启用之后，如果本地设备拥塞，它将向对端设备发送消息以通知对端设备暂时停止发送数据包，在接收到消息之后，对端设备将暂时停止向本地设备发送数据包，反之亦然。因此，避免了数据包丢失的发生。 |

## LACP

LACP 或链路聚合控制协议是基于优先级来控制的协议。用户可以启用系统优先级，甚至可以单独指定每个端口的优先级。

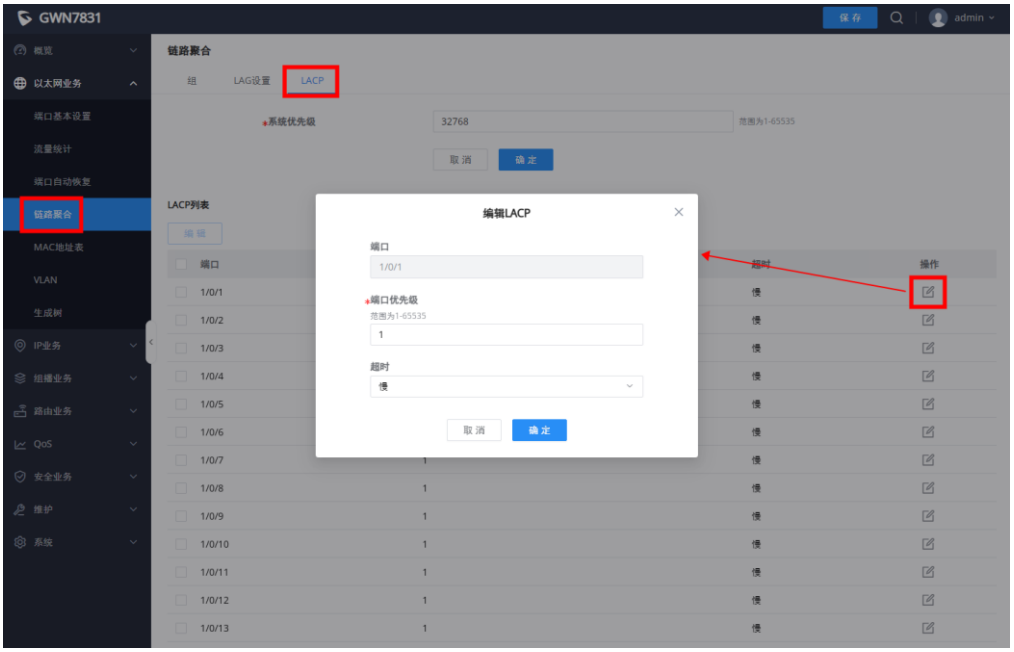



**图 26 LACP**

表 11 LACP

| | |
|---|---|
| 系统优先级 | 设置 LACP 的系统优先级，取值范围为 1-65535 之间的整数，默认值为 32768。 |
| 编辑 LACP | **端口：**选择要配置的交换机 LAG 接口<br>**端口优先级：**设置端口的 LACP 协议优先级，取值范围为 1 到 65535 之间的整数，默认值为 1。<br>**注意：***端口的优先级值越小，端口的 LACP 优先级越高。*<br>**超时：**设置接收 LACP 数据包的超时时间，选项为｛快，慢｝，默认值为慢。<br>• **快模式：**接收 LACP 协议分组的默认超时周期是 3 秒。<br>• **慢模式：**接收 LACP 协议分组的默认超时周期是 90 秒。 |

## MAC 地址表

MAC 地址表记录由交换机获知的其他设备的 MAC 地址与接口之间的对应关系，以及诸如接口所属的 VLAN 之类的信息。当转发数据包时，设备根据包的目的 MAC 地址查询 MAC 地址表。如果 MAC 地址表包含与包的目的 MAC 地址相对应的条目，则它通过条目中的出接口直接转发分组。如果 MAC 地址表不包含与分组的目的 MAC 地址相对应的条目，则设备将使用广播模式在其所属 VLAN 中除接收接口之外的所有接口上转发数据包。

MAC 地址表中的条目分为动态地址、静态 MAC 地址、黑洞地址和端口安全地址。

### 动态地址

MAC 地址表是基于自动学习设备接收的数据帧中的源 MAC 地址来建立的。如果 MAC 地址条目在 MAC 地址表中不存在，则设备将新的 MAC 地址以及与 MAC 地址相对应的接口和 VLAN 作为新条目添加到 MAC 地址表。GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机将通过重置老化时间来更新条目。

**老化时间：**
动态 MAC 地址并不总是有效的。每个地址都有一个生命周期，达到生命周期后无法更新的条目将被删除。这个生命周期被称为老化时间。如果记录在达到生命周期之前更新，则将重新计算条目的老化时间。

**注意：**
- 取值范围为 0 或 60-1 000000 的整数，默认值为 300 秒。如果设置为 0，则表示动态 MAC 地址将始终有效。
- 系统重新启动后，动态表条目会丢失。

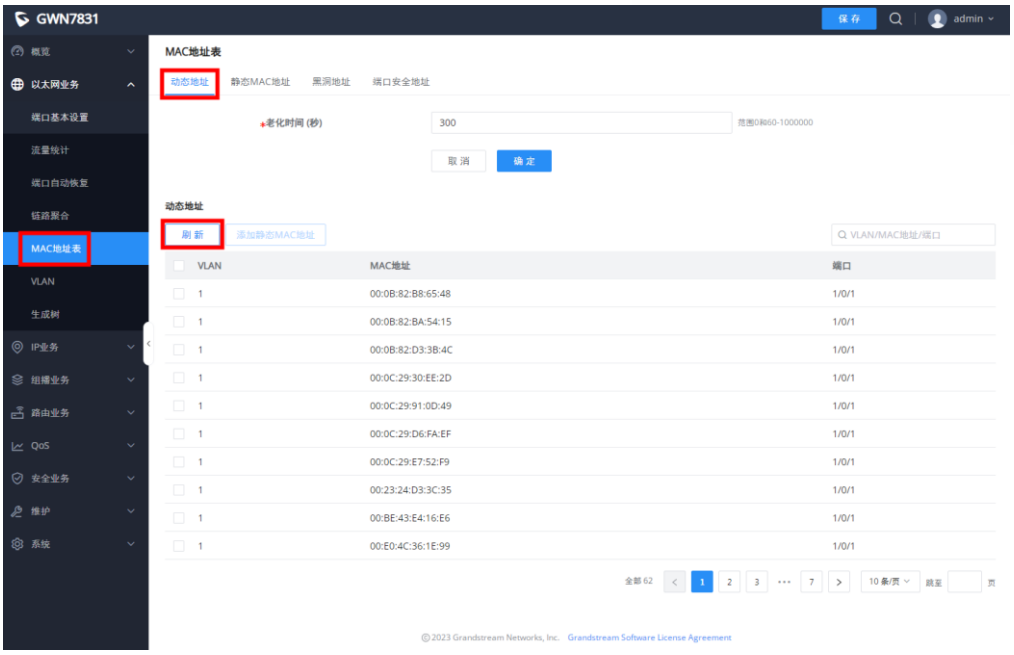



**图 27 动态 MAC 地址**

单击“**刷新**”按钮更新 MAC 地址表，或单击“**添加静态 MAC 地址**”按钮将条目添加到静态 MAC 地址。

## 静态 MAC 地址

此部分允许用户手动将 MAC 地址添加到 MAC 表中。配置结果将显示列出在页面列表中。

**注意：**

- 静态 MAC 地址必须为单播地址。

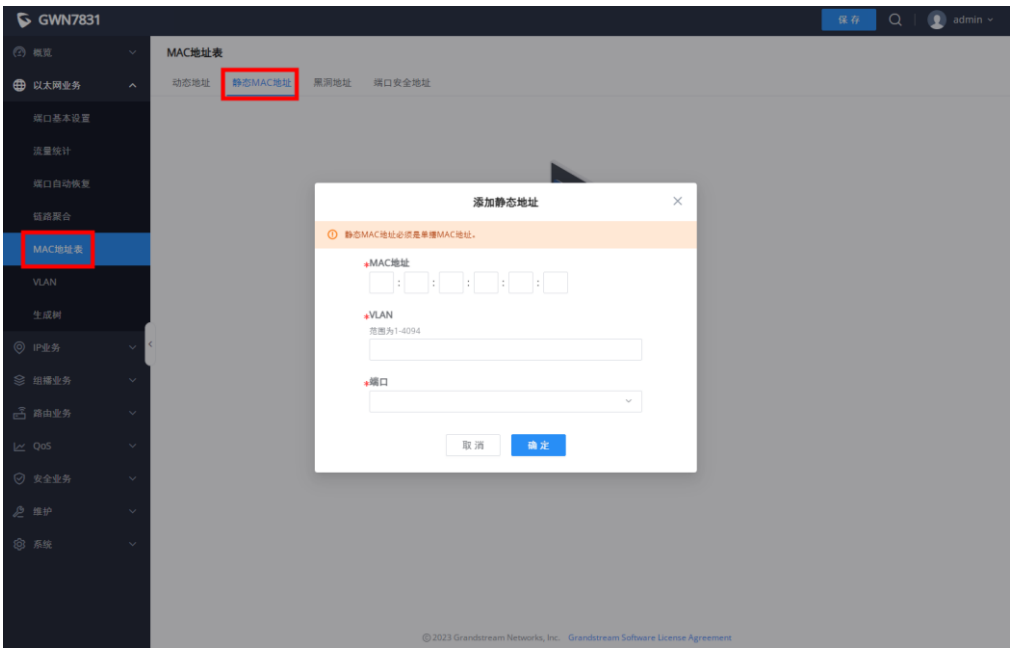



**图 28 静态 MAC 地址**

表 12 静态 MAC 地址

| | |
|---|---|
| **MAC 地址** | 输入要转发的 MAC 地址。 |
| **VLAN** | MAC 地址所属的 VLAN。 |
| **端口** | 选择匹配目的地 MAC 地址的接收帧将转发到的端口。 |

## 黑洞地址

如果 MAC 地址不受信任或不安全，用户可以阻止某些 MAC 地址的流量，并通过将其添加到黑洞地址表中来丢弃这些地址。

单击“**添加**”按钮，然后输入 MAC 地址和 VLAN。

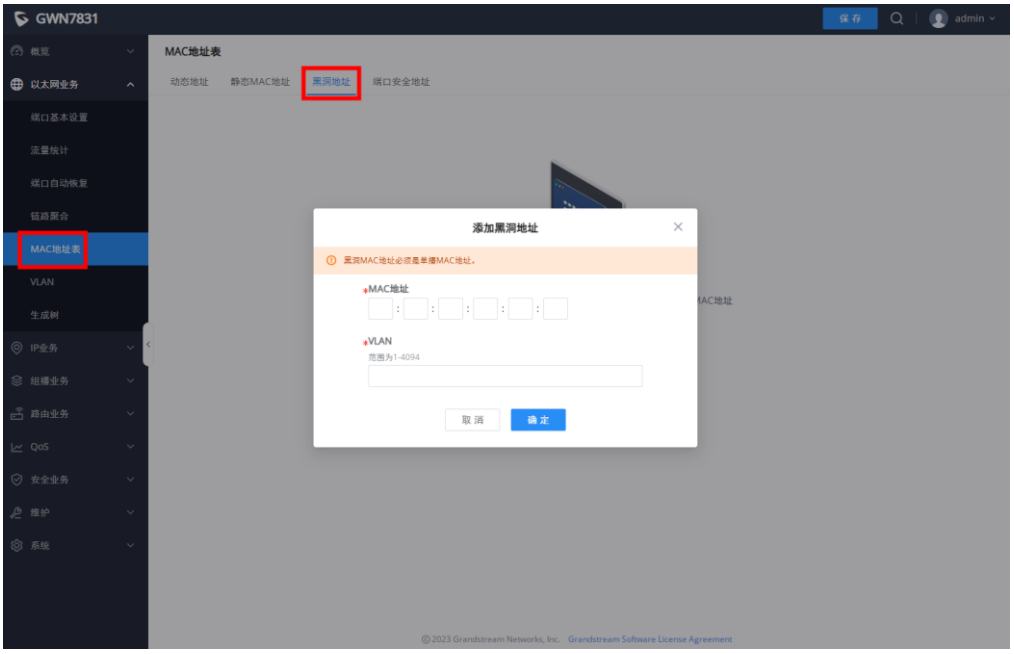



图 29 黑洞地址

## 端口安全地址

在**安全业务**中启用**端口安全**之后，地址将同步显示在 **MAC 地址表→端口安全地址**中。

该列表显示端口名称、VLAN 和 MAC 地址。

**注意：**

- 要编辑、删除或添加安全地址，请导航到**安全业务→端口安全**。

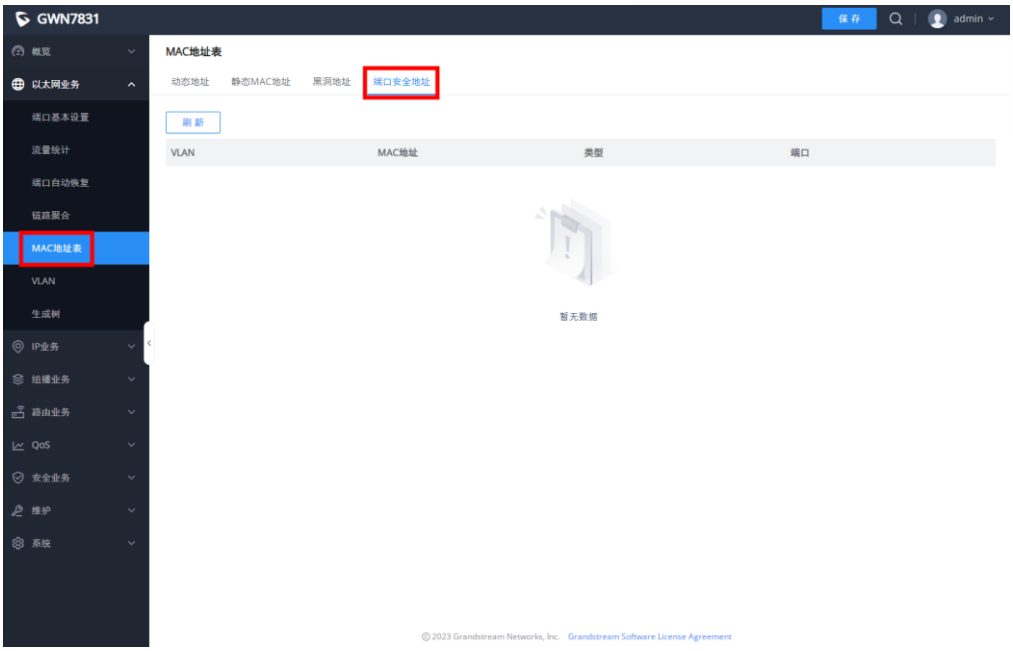



**图 30 端口安全地址**

## VLAN

虚拟局域网，虚拟 LAN 或 VLAN，是一个具有共同请求的主机群，无论其物理位置如何，它们都像连接到同一广播域一样进行通信。VLAN 具有与物理局域网（LAN）相同的属性，但它允许将终端分在一组，即使它们位于不同网络交换机上。VLAN 成员可以通过软件配置，而不是物理重新定位设备或连接。

用户可以单击“添加”按钮添加新 VLAN，也可以指定范围同时创建多个 VLAN，例如（7-9）将创建 VLAN 7、8 和 9，或创建不同的单独 VLAN，例如（11,89）将创建 VLAN11 和 89。

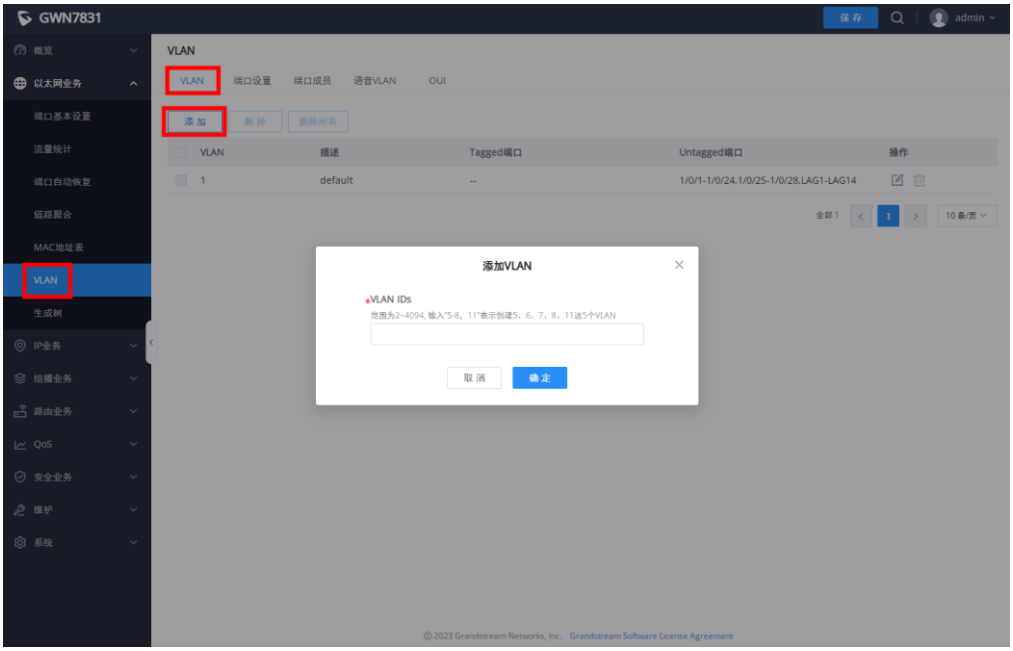



**图 31 添加 VLAN**

如果 VLAN 已经创建，也可以通过单击按钮来编辑更多选项和设置，如描述、Tagged 和 Untagged 端口和 LAG。

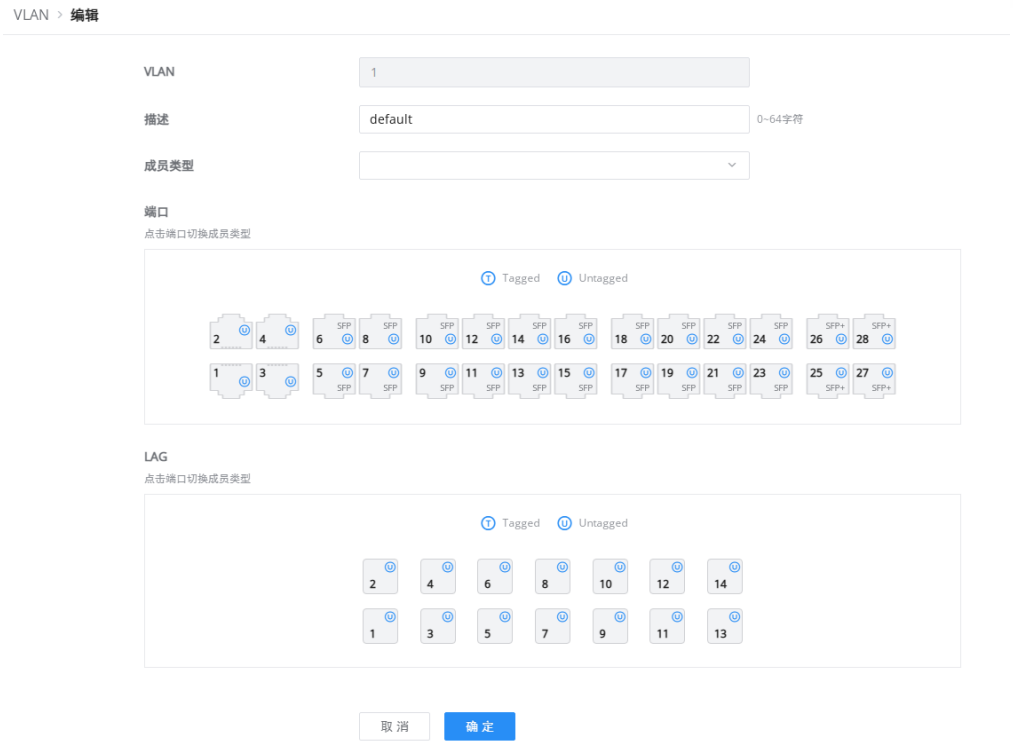



**图 32 编辑 VLAN**

**表 13 编辑 VLAN**

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 指定的 VLAN ID。 |
| **描述** | 输入 VLAN ID 的简短描述，最长 64 字符，支持的字符具体为 ASCII 0x20~0x7E，但不包含"\?/,这 5 项 |
| **成员类型** | 从下拉框中选择：<br>• **移除所有:** 从此 VLAN 中删除所有端口 GE/LAG。<br>• **Tagged All:** Tag 此 VLAN 的所有端口 GE/LAG<br>• **Untagged All:** Untag 此 VLAN 的所有端口 GE/LAG |
| **GE** | 分别选择 tagged、untagged 或未选择的端口。<br>**注意：**<br>• 未选择的端口将不属于 VLAN。<br>• tagged 端口需要标记帧（Trunk 端口），如将交换机连接到另一个交换机。 |

| | |
|---|---|
| | • untagged 端口需要未标记的帧（Access 端口），如将交换机连接终端设备。 |
| **LAG** | 分别选择 tagged、untagged 或未选择的 LAG。 |

有关 tagged 和 untagged 端口的详细信息，请参阅下表。

**表 14 VLAN tagged 和 untagged**

| 端口类型 | 接收包 | | 转发包 |
|---|---|---|---|
| | **Untagged 包** | **Tagged 包** | **Tagged 包** |
| **Untagged** | 当接收到未标记的数据包时，端口将向数据包添加默认 VLAN 标签，即入口端口的 PVID。 | 如果端口允许数据包的 VID，则将接收数据包。如果端口禁止数据包的 VID，则数据包将被丢弃。 | 删除 VLAN 标签后，将转发数据包。 |
| **Tagged** | | | 数据包将以其当前 VLAN 标签转发。 |

### VLAN 端口设置

端口设置页面可以通过指定链路类型（Hybrid、Access 和 Trunk）以及默认 VLAN 或 PVID 来配置每个端口和 LAG 上的 VLAN。用户还可以为所选端口启用入站过滤，选择接收的帧类型（全部、仅 tagged 和仅 untagged）。

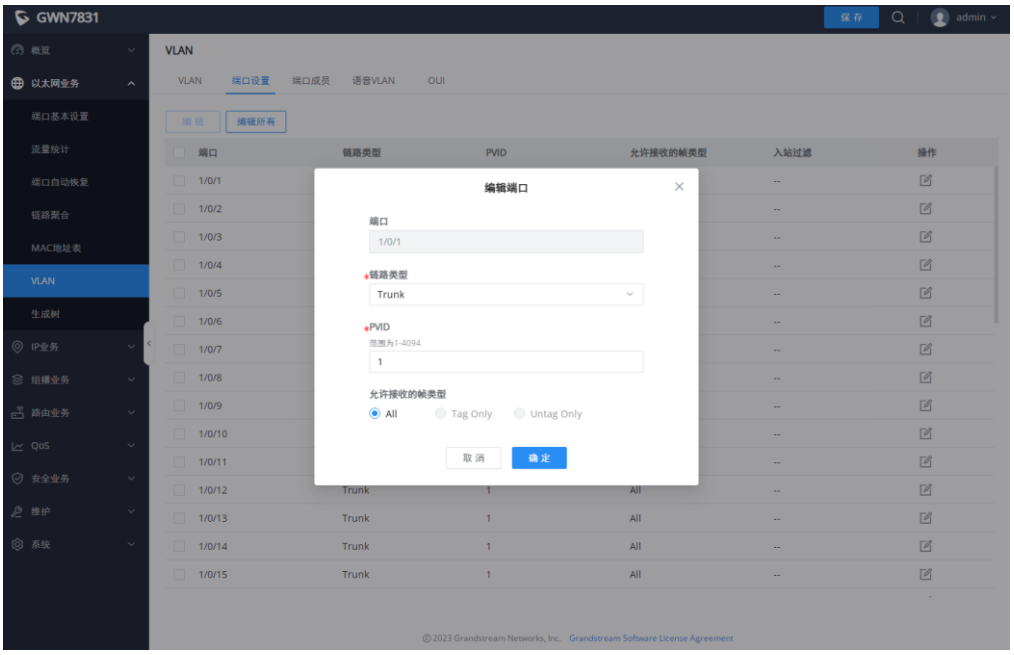



**图 33 VLAN 端口设置**

| | |
|---|---|
| **端口** | 显示选择的端口 |
| **链路类型** | 选择链接类型：<br>• Hybrid：用于交换机或交换机与计算机之间的连接。<br>• Access：用于连接交换机和用户终端。<br>• Trunk：用于交换机互联或交换机和路由器互联，可以承载多个不同 VLAN 的数据帧。 |
| **PVID** | 输入默认 VLAN ID。 |
| **允许接收的帧类型** | 选择帧类型（仅 Tag，仅 Untag 或 All）。 |
| **入站过滤** | 设置是否启用接口的入站过滤功能。<br>入站过滤仅适用于 Hybrid 端口，默认情况下已启用。<br>**注意**：入站过滤是企业和互联网服务提供商（ISP）用来防止可疑流量进入网络的一种方法。 |

### VLAN 端口成员

在此页面中，用户可以分别为每个端口定义 tagged 和 untagged VLAN（成员）。

**注意：**

- 例如：输入“5-8，11”表示关联“5，6，7，8 和 11”的 5 个 VLAN。

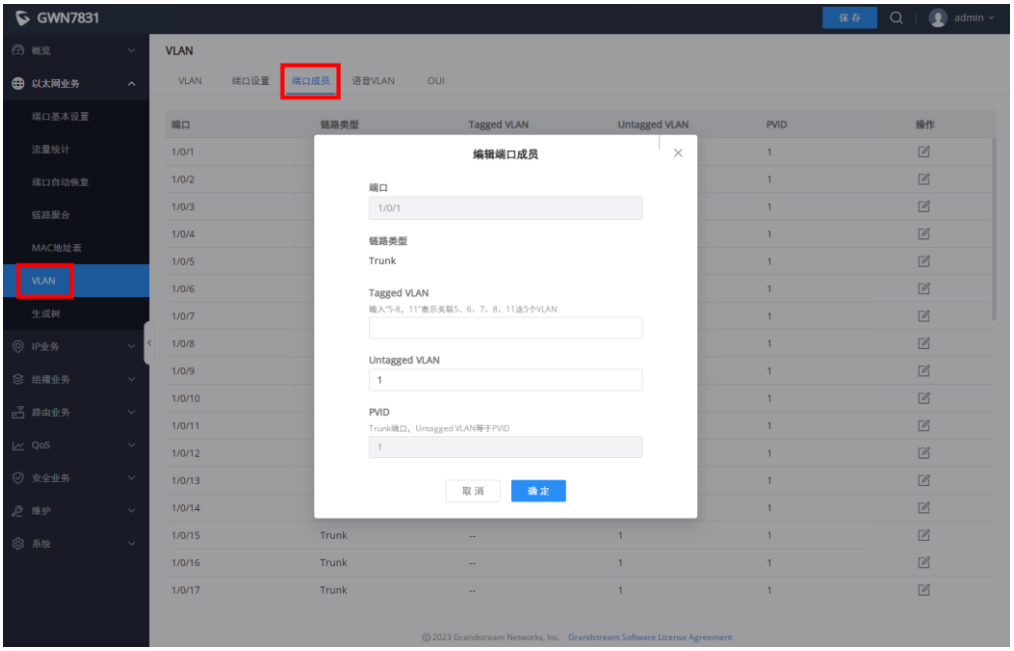



**图 34 VLAN 端口成员**

## 语音 VLAN

语音 VLAN 是专门为语音数据流配置的 VLAN。通过配置语音 VLAN 并添加语音设备到语音 VLAN 的端口，可以对语音数据执行 QoS 配置，确保语音数据流的传输优先级和语音质量。

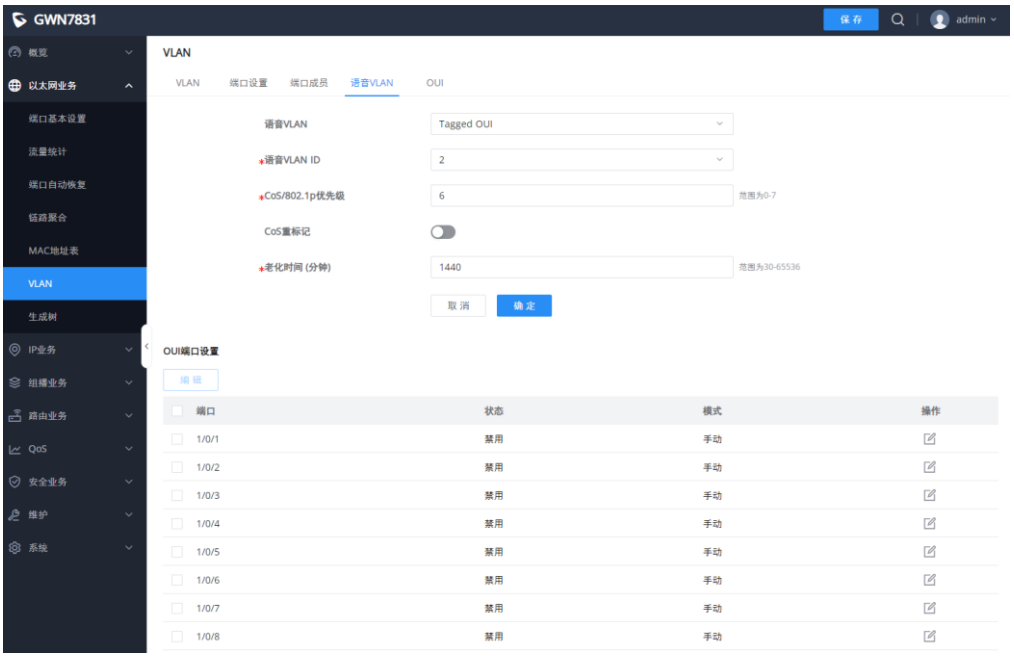



**图 35 语音 VLAN**

- **自动加入语音 VLAN：**与 LLDP/LLDP-MED 和自动语音网络策略可联动使用。
- **Tagged OUI：**带 Tag，联合端口设置与 OUI 一起使用。

- **Untagged OUI**：不带 Tag，联合端口设置与 OUI 一起使用。


**图 36 语音 VLAN-端口设置**

**表 15 语音 VLAN**

| | |
|---|---|
| **语音 VLAN** | 设置语音 VLAN 模式。默认禁用。<br>• 禁用<br>• 自动加入语音 VLAN<br>• Tagged OUI<br>• Untagged OUI |
| **语音 VLAN ID** | 从 VLAN 列表中选择 VLAN 作为语音 VLAN。<br>**注意**：默认 VLAN 1 不能用作语音 VLAN |
| **CoS/802.1p 优先级** | 设置是否启用 CoS **重标记**。 |
| **CoS 重标记** | 指定 CoS 优先级，范围为 0 到 7。<br>默认值为 6。值越高，优先级越高。 |
| **DSCP** | DSCP 优先级，有效范围为 0-63，默认 46 |
| **老化时间 (分钟)** | 设置语音 VLAN 的老化时间。<br>范围为从 30 到 65536 的整数，默认值为 1440 分钟。 |
| **编辑端口设置** | **端口**：显示选择的端口。<br>**状态**：设置是否启用端口的语音 VLAN 功能。<br>默认情况下禁用 |

| | |
|---|---|
| | **模式：**在端口上设置语音 VLAN 的工作模式，选项为｛手动、自动｝。默认设置为手动。<br>**注意：**当设置为“手动”时，必须手动将端口添加到语音 VLAN，并且需要使用 LLDP 功能；当设置为“自动”时，源 MAC 地址与数据包中的 OUI 匹配的端口将自动添加到语音 VLAN。 |

### OUI

OUI 地址是 IEEE 分配给设备供应商的唯一标识符。它包括 MAC 地址的前 24 位。您可以根据 OUI 地址识别设备属于哪个供应商。下表显示了几个制造商的 OUI 地址。还可以根据用户需要自定义添加自定义 OUI。

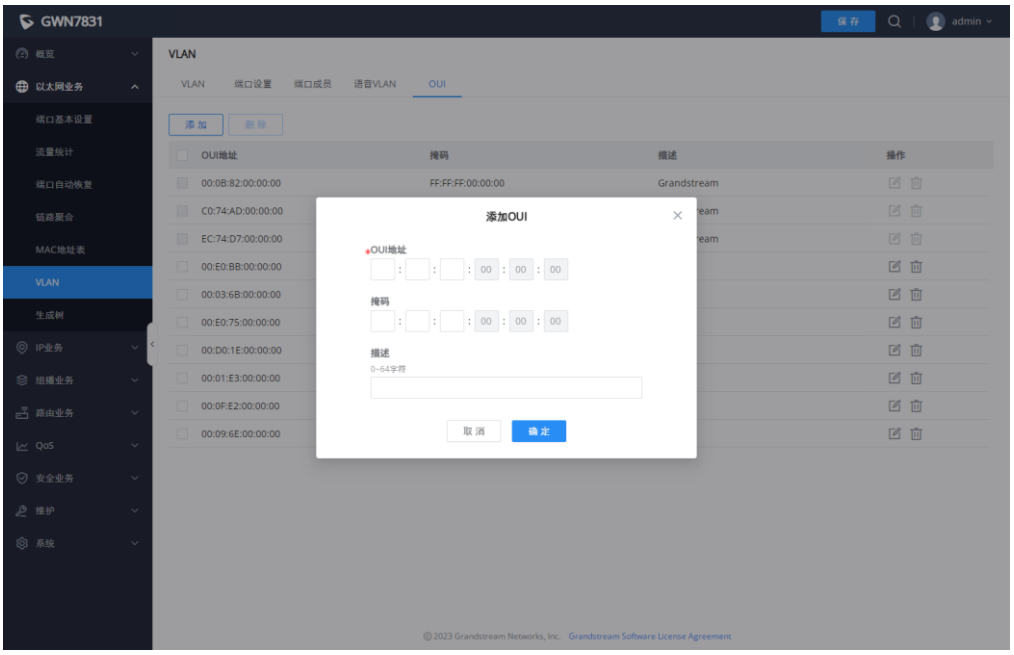



**图 37 OUI**

## 生成树

STP（生成树协议），运行 STP 的设备通过交换信息来发现网络中的环路和阻塞端口，这样环形网络可以被剥离，形成树状拓扑的无环网络，以防止数据包在网络中被重复和无休止地转发。

PVST 可以在每个 VLAN 内都拥有一棵生成树，能够有效地提高链路带宽的利用率。PVST 可以简单理解为在每个 VLAN 上运行一个 STP 或 RSTP，不同 VLAN 之间的生成树完全独立。

BPDU（网桥协议数据单元）是 STP、RSTP 和 MSTP 使用的协议数据。BPDU 中携带了足够的信息，以确保生成生成树。STP 通过在设备之间传输 BPDU 来确定网络的拓扑。

此页面允许用户配置生成树协议（STP）属性，包括 STP 模式（STP、RSTP、MSTP 或 PVST）、路径开销、桥优先级、最大跳数、联络时间和最大老化时间以及转发延迟时间。

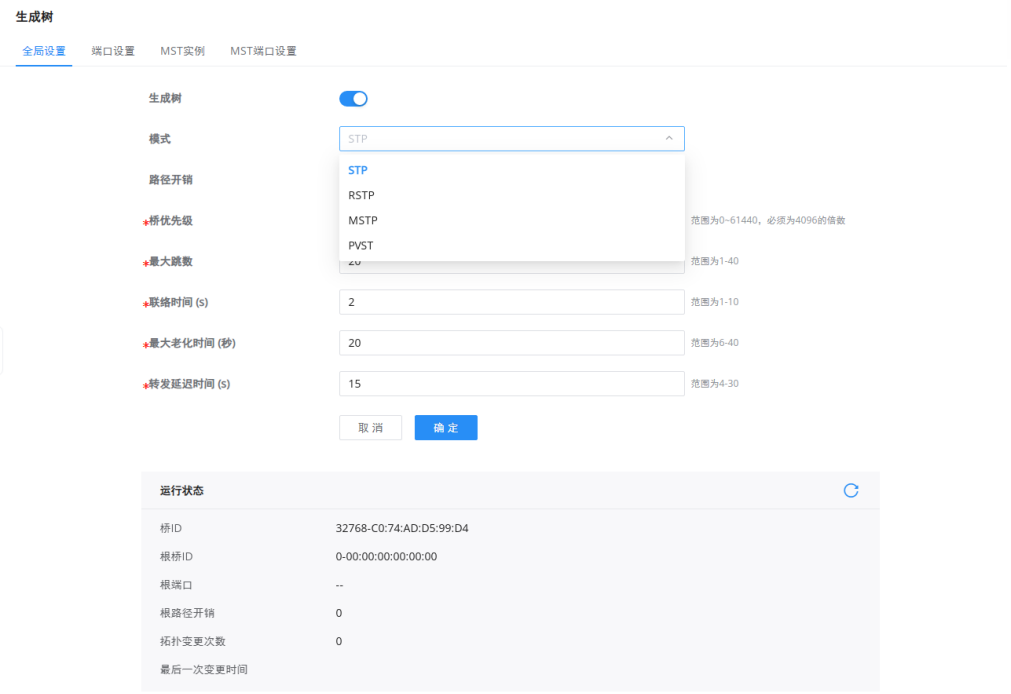



**图 38 生成树-全局设置**

**表 16 生成树-全局设置**

| | |
|---|---|
| **生成树** | 设置是否启用生成树 |
| **模式** | 设置生成树（STP）的模式。<br>• **STP**：启用生成树（STP）<br>• **RSTP**：启用快速生成树（RSTP）。<br>• **MSTP**：启用多生成树协议（MSTP）。<br>• **PVST**：启用快速生成树协议（PVST）。 |
| **路径开销** | 指定路径开销方法（短、长）。默认值为短。 |
| **桥优先级** | 选择网桥优先级。在 STP 网络中，具有最小网桥 ID 的设备被选为根网桥。<br>默认值为 32768。<br>**注意：**<br>• 有效范围为 0~61440，必须是 4096 的倍数。<br>• PVST 模式不支持配置。 |

| | |
|---|---|
| **最大条数** | 选择最大跳数（范围为 1-40）。默认值为 20。<br>**注意：**PVST 模式不支持配置。 |
| **联络时间 (秒)** | 以秒为单位指定联络时间（范围为 1-10）。默认值为 2。<br>**注意：**<br>• 运行 STP 协议的设备发送 BPDU 的时间间隔，设备使用该时间间隔来检测链路是否存在故障。<br>• PVST 模式不支持配置。 |
| **最大老化时间 (秒)** | 选择端口的 BPDU 数据包的老化时间（范围为 6-40）。默认值为 20。<br>**注意：**PVST 模式不支持配置。 |
| **转发延迟时间 (秒)** | 指定转发延迟时间（范围为 4-30）。默认值为 15。<br>**注意：**<br>• 3 个时间配置时，必须满足如下关系：（联络时间+1）*2 ≤最大老化时间≤（转发延迟时间-1）*2<br>• PVST 模式不支持配置。 |

## 端口设置

要在每个端口和 LAG 上配置 STP/RSTP，请导航到 **WEB UI→生成树→端口设置**，然后单击“**编辑**”按钮。

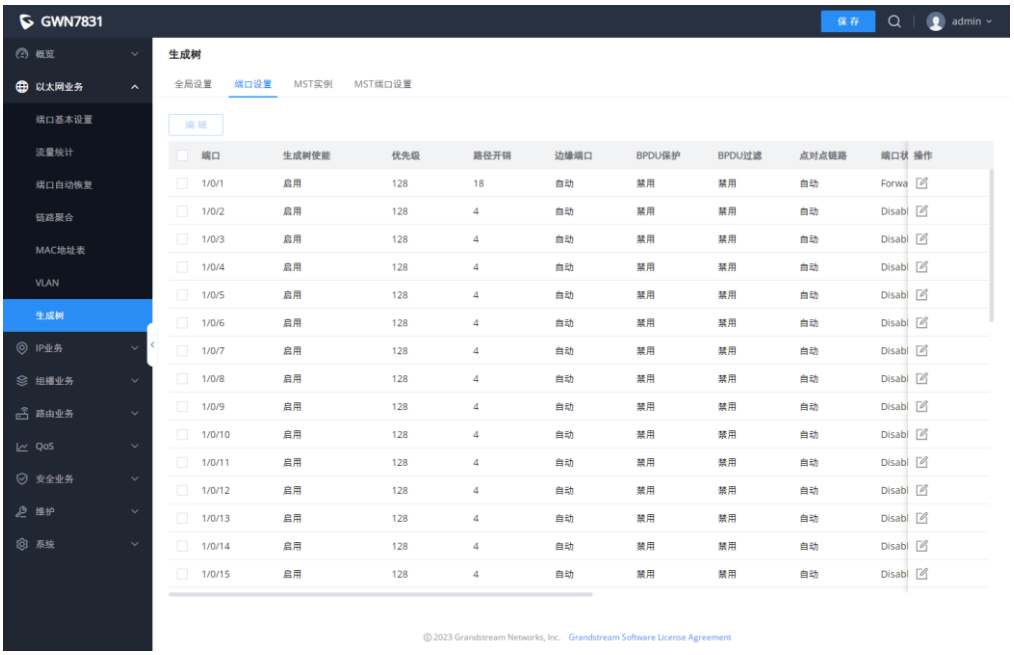



**图 39 生成树-端口设置**

对于每个端口或 LAG，用户可以启用 STP 并指定优先级、路径开销、边缘端口、BPDU 保护和过滤以及点对点链路。

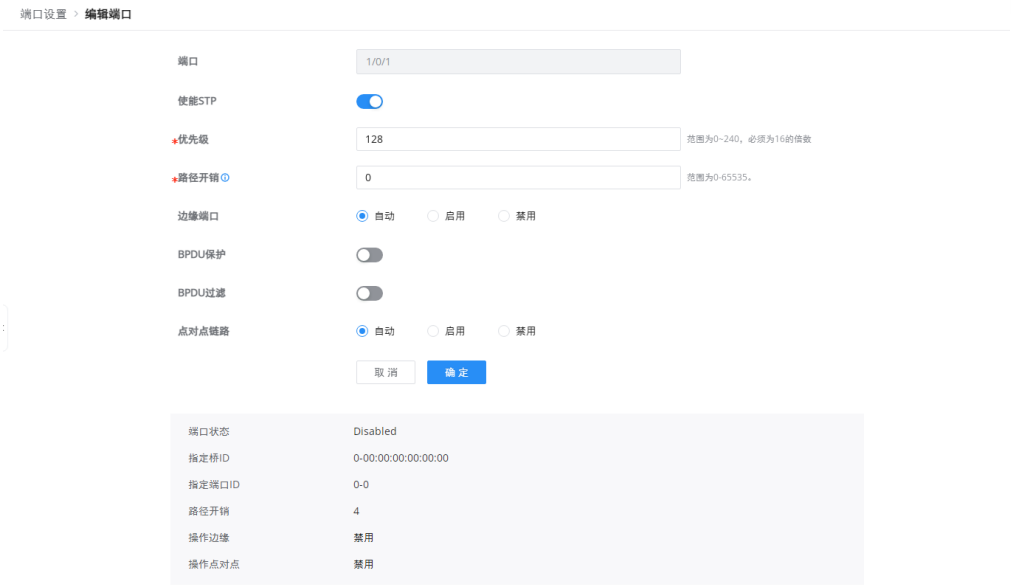



**图 40 生成树-编辑端口设置**

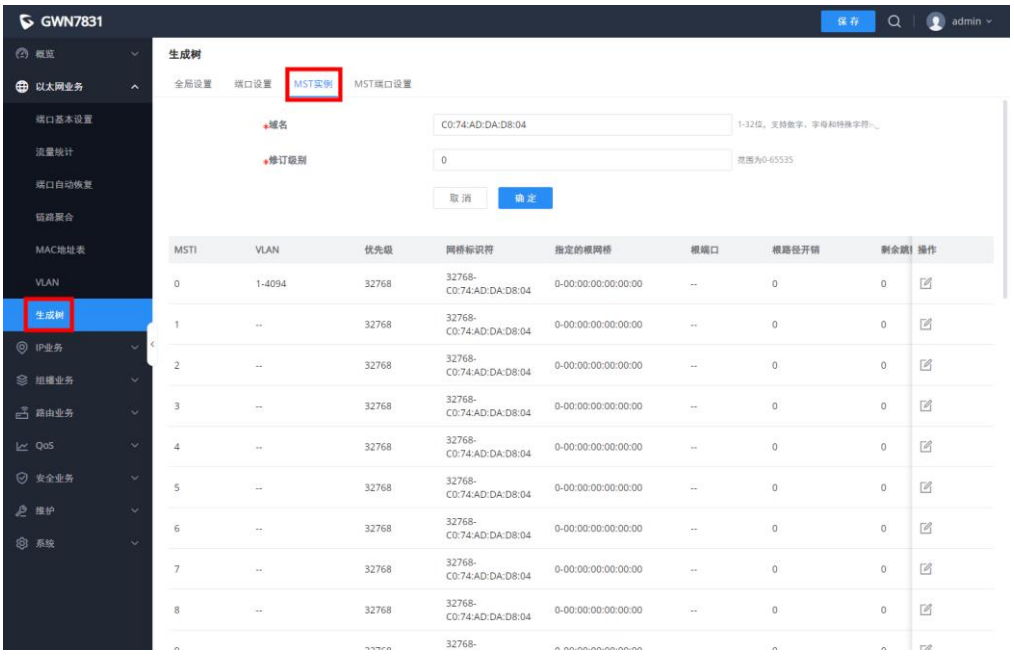
**表 17 生成树-编辑端口设置**

| | |
|---|---|
| **端口** | 显示所选的 GE/SFP/SFP+/LAG 端口。 |
| **启用 STP** | 设置是否启用该端口的 STP。 |
| **优先级** | 优先级是决定端口是否被选为根端口的重要依据，在相同条件下优先级较高的端口将被选为根端口。值越小，优先级越高。取值范围为 0-240 间的整数，步长为 16，默认值为 128。 |
| **路径开销** | 在指定的生成树上设置端口的路径开销。默认值为 0，表示自动执行路径成本计算。<br>**注意**：当全局设置的“路径开销”为“长”时，有效范围为 0~200000000；当全局设置的“路径开销”为“短”时，取值范围为 0~65535。0 表示自动。 |
| **边缘端口** | 设置是否启用边缘端口，默认情况下为自动。<br>**注意**： |

| | |
|---|---|
| | • 当端口直接连接到用户终端或服务器，而不是任何其他交换机或共享网段时，该端口被视为边缘端口。边缘端口不会在网络拓扑更改时造成循环。<br>• 在边缘模式下，接口将在连接后立即进入转发状态。在自动模式下，它将检测端口是否为边缘端口。 |
| **BPDU 保护** | 设置是否启用 BPDU 保护。.<br>**注意：**BPDU 保护通过将此端口设置为错误状态，并在收到 BPDU 时关闭端口来进一步保护交换机。 |
| **BPDU 过滤** | 设置是否启用 BPDU 过滤。<br>**注意:** 丢弃所有 BPDU 数据包，不会发送任何 BPDU。 |
| **点对点链路** | 选择点到点链路（自动、启用或禁用）。默认值为自动。<br>**注意：**<br>• 如果设置为自动，则自动确定此端口的链路类型 STP。<br>• 当且仅当“RSTP”模式下生效。 |

### MST 实例

MST（Multiple Spanning Tree Instance）或多生成树实例允许将不同 VLAN 的流量映射到不同的 MST 实例。GWN7830 和 GWN7831 交换机最多支持 32 个独立的 MST 实例（0~31），GWN7832 交换机最多支持 64 个独立的 MST 实例（0-63），每个实例可以与多个 VLAN 相关联。



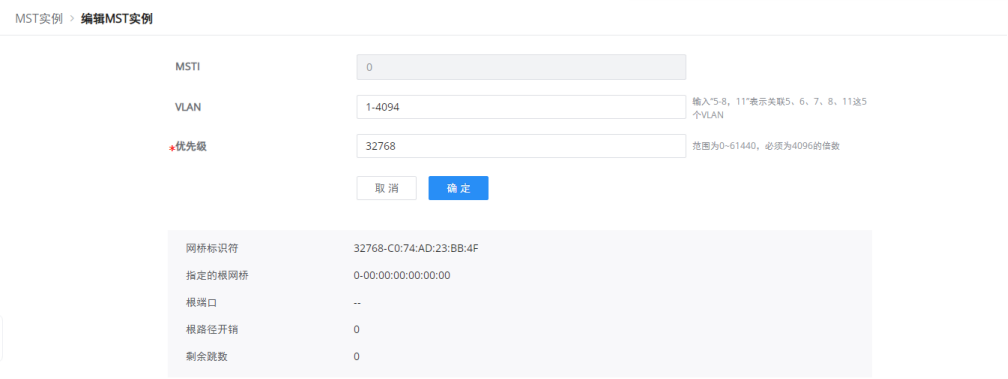



**图 41 MST 实例**

MST 端口设置用于为每个 MST 实例配置 GE 端口/LAG 组。

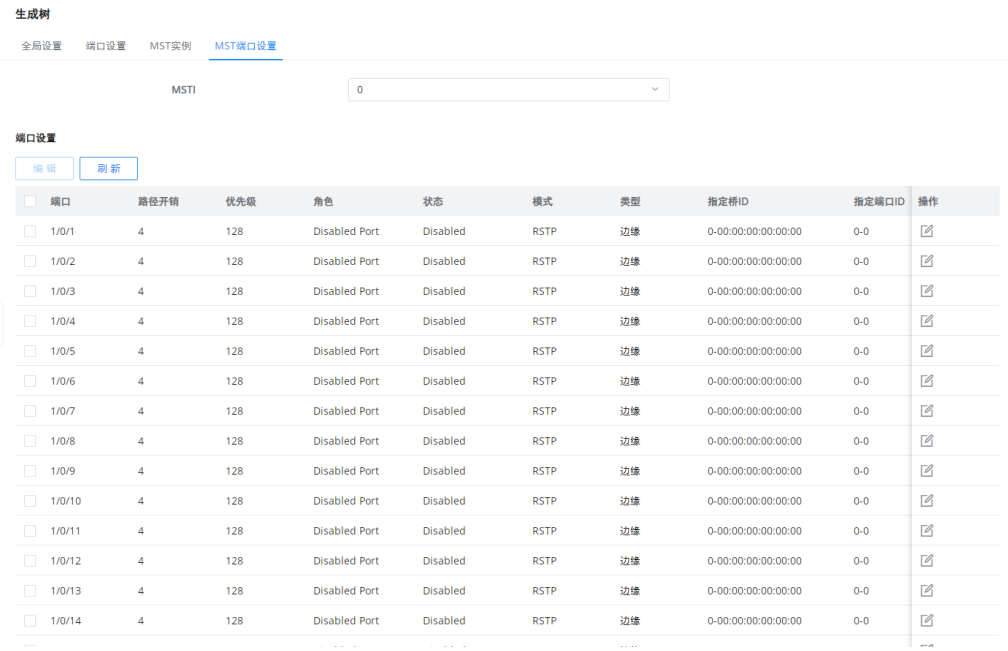



**图 42 MST 端口设置**

单击“编辑”按钮，分别编辑每个端口/LAG 的 MST 端口设置，用户还可以指定每个端口/LAG 的路径开销和优先级。

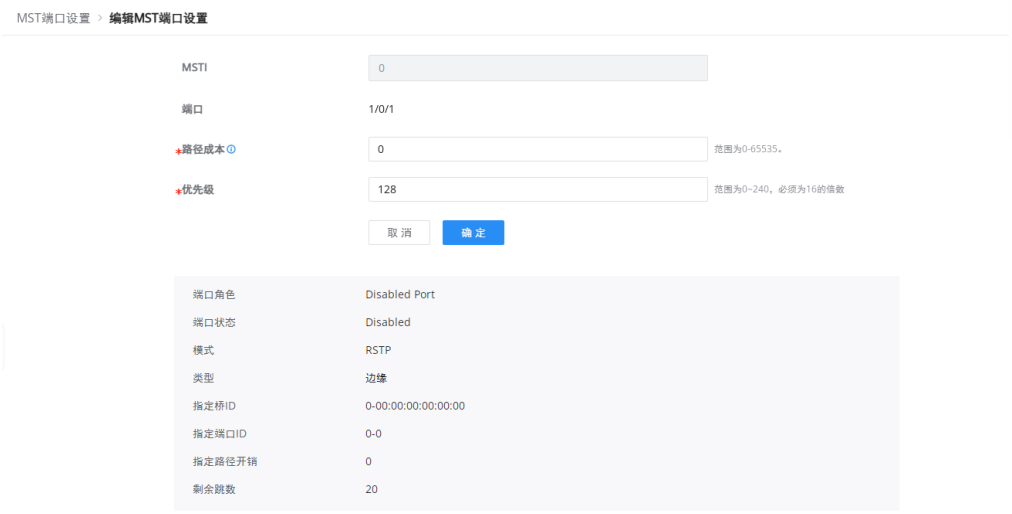



**图 43 编辑 MST 端口**

## VLAN 设置

PVST 基于 VLAN 进行实例设置。GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机最多支持 32 个独立的 PVST VLAN 实例，每个实例对应 1 个 VLAN。

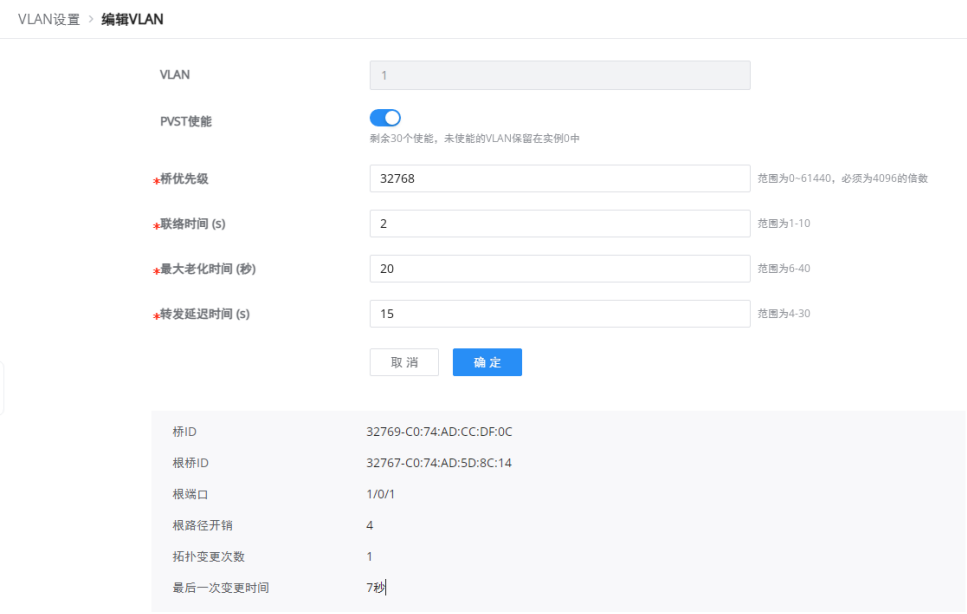



**图 44 VLAN 设置**

**表 18 VLAN 设置**

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 显示选择的 VLAN。 |
| **PVST 使能** | 设置是否在 VLAN 上开启 PVST 功能，默认仅 VLAN 1 使能，其余 VLAN 禁用，且在下方可见剩余可以使能的 VLAN 个数。 |
| **桥优先级** | 选择网桥优先级。在 PVSt 网络中，具有最小网桥 ID 的设备被选为根网桥。<br>默认值为 32768。<br>**注意：**有效范围为 0~61440，必须是 4096 的倍数。 |
| **联络时间 (秒)** | 以秒为单位指定联络时间（范围为 1-10）。默认值为 2。<br>**注意：**运行 PVSt 协议的设备发送 BPDU 的时间间隔，设备使用该时间间隔来检测链路是否存在故障。 |
| **最大老化时间 (秒)** | 选择端口的 BPDU 数据包的老化时间（范围为 6-40）。默认值为 20。 |
| **转发延迟时间 (秒)** | 指定转发延迟时间（范围为 4-30）。默认值为 15。<br>**注意：**3 个时间配置时，必须满足如下关系：（联络时间+1）*2≤最大老化时间≤（转发延迟时间-1）*2 |

## PVST 端口设置

PVST 端口设置用于为每个 VLAN 实例配置 GE 端口/LAG 组。

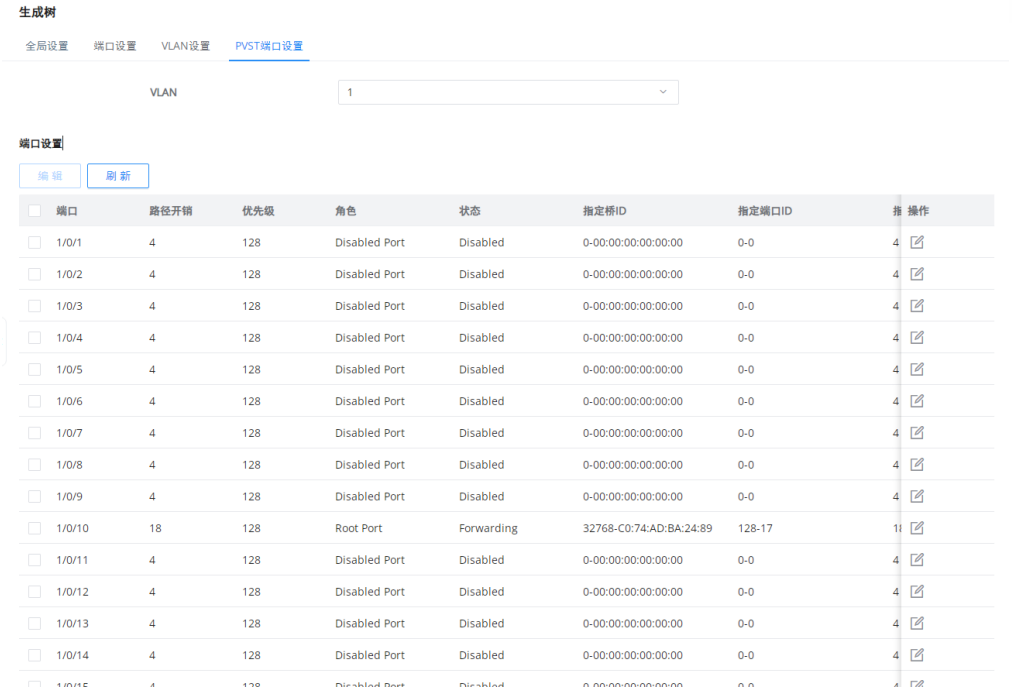



**图 45 PVST 端口设置**

单击“编辑”按钮，分别编辑每个端口/LAG 的 PVST 端口设置，用户还可以指定每个端口/LAG 的路径开销和优先级。

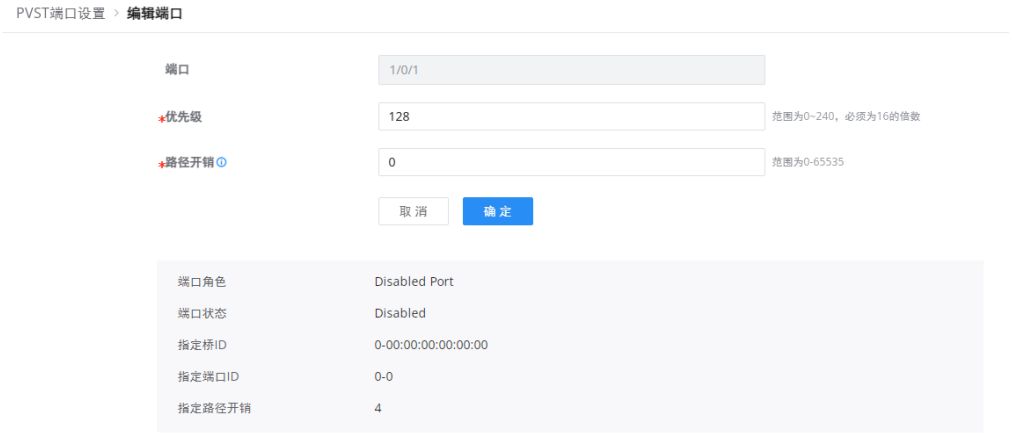



**图 46 PVST 端口设置**

# IP 业务

## VLAN IP 接口

不同 VLAN 中的主机无法直接通信，需要通过路由器或 3 层交换协议进行转发。

VLAN 接口是 3 层模式下的虚拟接口，主要用于实现 VLAN 之间的第三层通信，不作为物理实体存在于设备上。每个 VLAN 通过为其配置 IP 地址来对应一个接口，可以用作 VLAN 中每个端口的网关地址，以便不同 VLAN 之间的数据包可以通过 VLAN 接口在第 3 层路由上相互转发。GWN 交换机支持 IPv4 和 IPv6 接口。

配置 VLAN IP 接口，请前往 **Web GUI→IP→VLAN IP 接口**页面。

**MGMT VLAN（管理 VLAN）：**顾名思义，用于管理交换机的 VLAN，例如借助管理 VLAN 来使用 Telnet、SSH、syslog 等协议进行远程定位。默认的管理 VLAN 是 VLAN 1，用户可以从下拉列表中选择其他 VLAN 来替换。


**图 47 VLAN IP 接口-管理 VLAN**

## IPv4 接口

点击“添加”按钮增加 VLAN IPv4 接口。

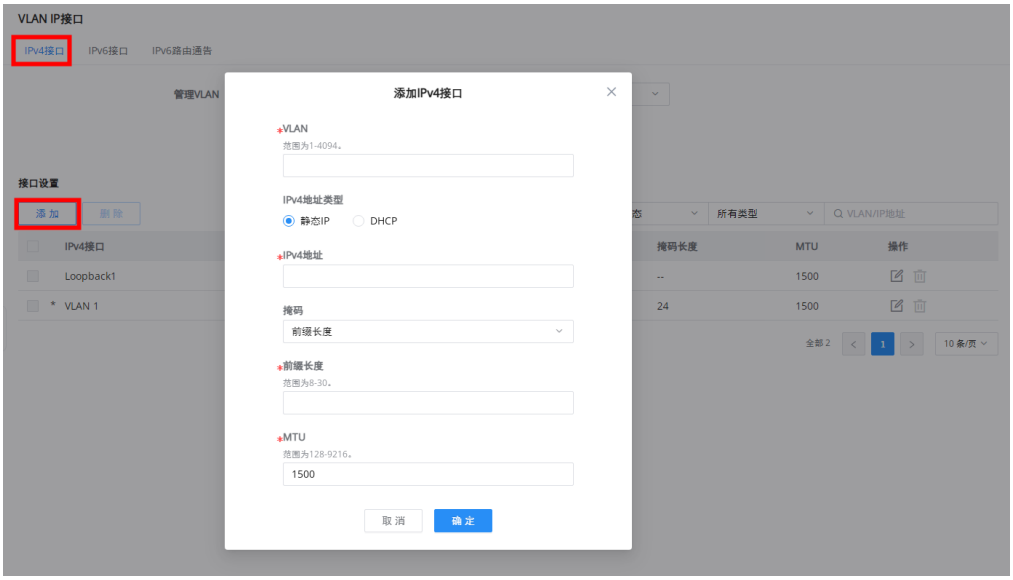



**图 48 添加 VLAN IPv4 接口**

IPv4 地址类型：

- **DHCP**：主机将会自动从 DHCP 地址池（如路由器）中获取 IP 地址。
- **静态 IP**：主机根据 DHCP 地址池（如路由器）的网段，配置相同不冲突的 IP 地址进行设置。

### IPv6 接口

点击“添加”按钮增加 VLAN IPv6 接口。

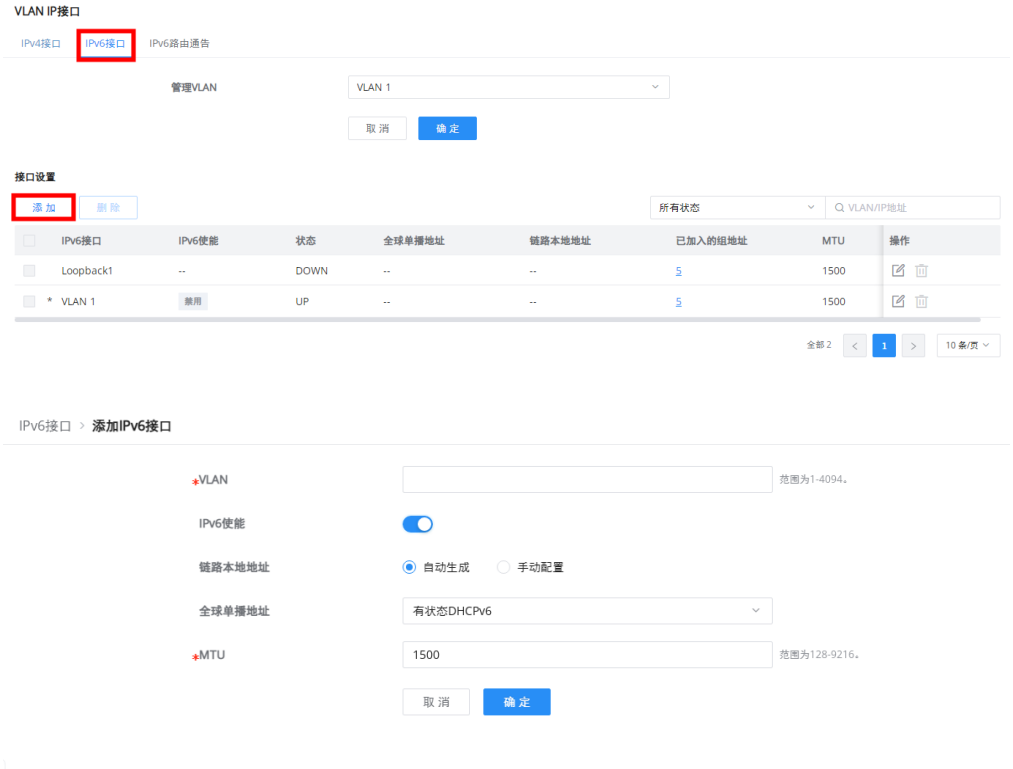



**图 49 添加 VLAN IPv6 接口**

**表 19 添加 VLAN IPv6 接口**

| | |
|---|---|
| VLAN | 设置添加的 VLAN 接口 ID |
| IPv6 使能 | 设置是否开启 VLAN IPv6 能力。默认关闭 |
| 链路本地地址 | 设置 VLAN 接口的链路本地地址。<br>**注意**：交换机所有 VLAN 接口共用一个链路本地地址。<br>• 自动生成<br>• 手动配置：默认 fe80::/64 |
| 全球单播地址 | 设置 VLAN 接口的全球单播地址。 |

| | |
|---|---|
| | • 有状态 DHCPv6：通过 DHCPv6 服务器自动获取 IPv6 地址和前缀。<br>• 无状态 DHCPv6：根据路由通告获取前缀和 DNS 等，借助 RA 报文的前缀进行地址分配。<br>• 手动配置<br>• 无状态自动配置：利用 EUI-6 格式，利用 RA 报文中的前缀信息结合设备 MAC 地址自动生成。 |
| MTU | 设置 VLAN 接口的 MTU 值，取值范围为 1280-9216，默认 1500 |

### IPv6 路由通告

通过路由通告报文，应答主机发出的路由器请求（RS）报文，并为其分配 IP 地址等信息。

根据现有的 VLAN IPv6 接口，可进行 IPv6 路由通告编辑。

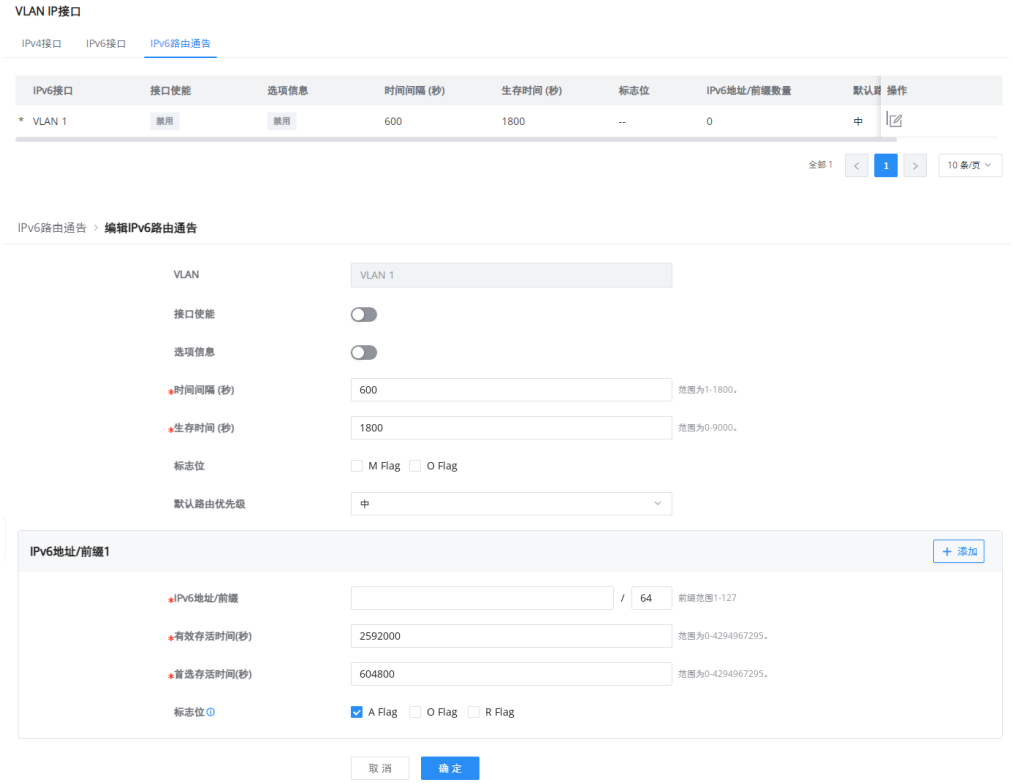



**图 50 编辑 IPv6 路由通告**

**表 20 编辑 IPv6 路由通告**

| | |
|---|---|
| VLAN | 显示所选的 VLAN 接口 ID |

| | |
|---|---|
| 接口使能 | 设置是否使能 VLAN 接口路由通告功能。默认关闭 |
| 选项信息 | 设置是否在 RA 报文中添加路由选项信息。默认关闭 |
| 时间间隔 (秒) | 设置发送 RA 报文的时间间隔，取值范围为 1-1800 的整数，默认 600 |
| 生存时间 (秒) | 设置 RA 报文的存活时间，取值范围为 0-9000 的整数，默认 1800。设置为 0 表示下级设备不会将交换机地址更新到自己的默认路由表项中。 |
| 标志位 | • M Flag：设置是否在 RA 报文中添加有状态自动配置地址的标志位，默认关闭，即下级主机通过无状态自动配置获取 IPv6 地址（通过 RA 报文向主机发布 IPv6 地址前缀信息自动生成 IPv6 地址）。若开启，则下级主机通过有状态自动配置获取 IPv6 地址。<br>• O Flag：设置是否在 RA 报文中添加有状态自动配置其他信息的标志位，默认关闭，即下级主机进行无状态自动配置（通过 RA 报文向主机发布除 IPv6 地址外的其他配置信息，包括生存时间、邻居可达时间和重传时间、链路的 MTU 值等）。若开启，下级主机可通过有状态自动配置获取除 IPv6 地址外的其他配置信息。 |
| IPv6 地址/前缀 | • IPv6 地址/前缀<br>• 有效存活时间 (秒)：设置前缀信息的有效存活时间，用于确定前缀的 on-link 状态。取值范围为 0-4294967295 的整数，默认 2592000<br>• 首选存活时间 (秒)：设置前缀信息的首选存活时间，不能大于有效存活时间。取值范围为 0-4294967295 的整数，默认 604800<br>• 标志位：选项有 A Flag、O Flag 和 R Flag，默认选中 A Flag。A Flag 表示配置的前缀可以用于无状态地址自动配置，A Flag 标志位是 RA 报文前缀选项中的自治地址配置标志位；O Flag 表示本链路内的主机 RA 报文中的前缀不是分配给本地链路的；R Flag 表示主机使用路由器的全局 IP 地址，而不是链路本地地址。<br>**注意：**支持添加多组，至多 8 组 |

| | |
|---|---|
| 默认路由优先级 | 设置 RA 报文中的默认路由优先级，选项有低、中和高，默认中。 |

## DHCP 服务器

当使用静态 IP 创建 VLAN 接口时，可以使用此 VLAN 接口创建 DHCP 服务器，为下级设备分配 IP 地址。

点击前往 **Web UI→IP→DHCP 服务器**页面。
步骤 1. 开启 **DHCP 服务**。


**图 51 DHCP-全局设置**

步骤 2. 在**地址池设置**页面，点击“添加”按钮添加地址池。

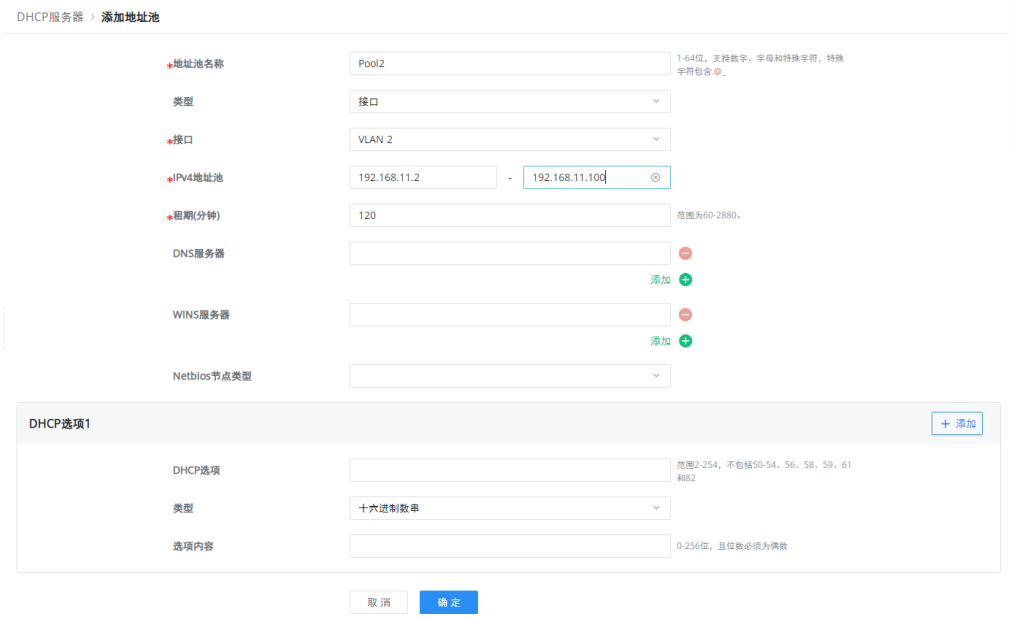



**图 52 DHCP-添加地址池**

**注意：**

- 全局地址池仅用于 DHCP 中继分配 IP 地址。

步骤 3. 使用 DHCP 服务器时，地址表将显示主机设备的 MAC 地址和 IP 地址。也可以通过点击“添加静态绑定 IP”指定特定设备绑定固定静态 IP 地址；还可以为动态客户端绑定静态 IP 地址。


**图 53 DHCP-地址表**

## DHCP 中继

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机上的 DHCP 中继帮助网络设备在完全不同网络上的客户端和服务器之间传递 DHCP 消息。当 DHCP 服务器需要为不同子网（或 VLAN）上的客户端提供服务时，DHCP 中继代理是一种可以在客户端的子网和服务器的子网之间路由的网络设备。中继代理从客户端获取广播请求并将其发送到服务器，将其自己的接口地址作为数据包中的网关地址（giaddr）字段。通过这种方式，服务器可以判断客户端所在的子网，并分配合适的 IP 地址，然后服务器将回复发送给中继代理，中继代理将其传递给客户端。

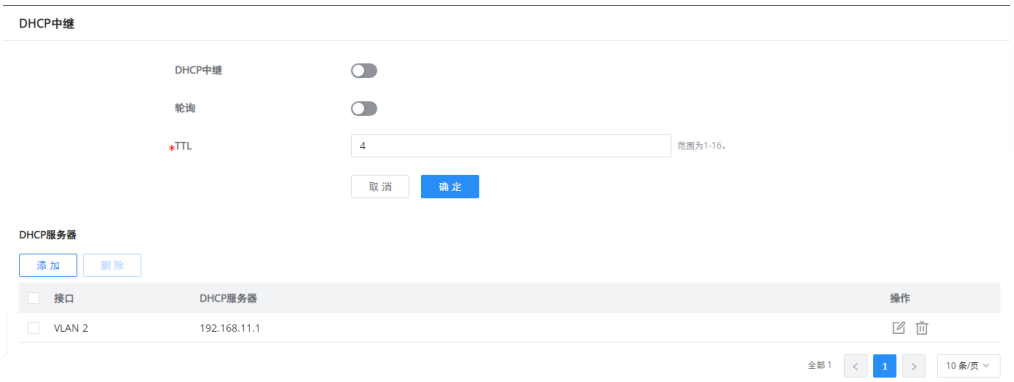



**图 54 DHCP 中继**

**表 21 DHCP 中继**

| | |
|---|---|
| DHCP 中继 | 设置是否开启全局 DHCP 中继功能。默认关闭 |
| 轮询 | 设置是否开启 DHCP 中继的轮询功能。默认关闭 |
| TTL | 设置 DHCP 请求报文在经过 DHCP 中继三层转发之后的 TTL 值，取值范围为 1-16 的整数，默认 4 |
| DHCP 服务器 | |
| 接口 | 从已有的 VLAN 接口中选择 |
| DHCP 服务器 | 设置 DHCP 服务器地址。<br>支持添加多个，至多 10 个。<br>**注意：**DHCP 服务器地址不能为 DHCP 中继网关的接口 IP 地址，否则会导致 DHCP 客户端无法获取 IP 地址。 |

## ARP 表

地址解析协议 ARP 是用来将 IP 地址解析为 MAC 地址的协议。在局域网中，当主机或其它三层网络设备有数据要发送给另一台主机或三层网络设备时，需要知道对方的网络层地址（即 IP 地址）。因为 IP 地址必须封装成帧才能通过物理网络发送，因此发送方还需要知道接收方的实际物理地址（即 MAC 地址），这就需要一个从 IP 到 MAC 地址的映射。ARP 即实现将 IP 地址解析为 MAC 地址。主机或三层网络设备上会维护一张 ARP 表，存储 IP 地址与 MAC 地址的关系。ARP 表项包括动态 ARP 表项和静态 ARP 表项。

- **动态 ARP 表项：**由 ARP 协议通过 ARP 报文自动生成和维护，可以被老化，可以被新的 ARP 报文更

新，可以被静态 ARP 表项覆盖。当到达老化时间、接口 down 时，设备会立即删除响应的动态 ARP 表项。

- **静态 ARP 表项：**由网络管理员手工建立的 IP 地址和 MAC 地址之间固定的映射关系，不会被老化，不会被动态 ARP 表项覆盖，可以保证网络通信的安全性。静态 ARP 表项可以限制本端设备和指定 IP 地址的对端设备通信时只使用指定的 MAC 地址，此时攻击报文无法修改本端设备的 ARP 表中 IP 地址和 MAC 地址的映射关系，从而保护了本端设备和对端设备间的正常通信。

配置 ARP，请前往 **Web UI→IP→ARP 表**页面。

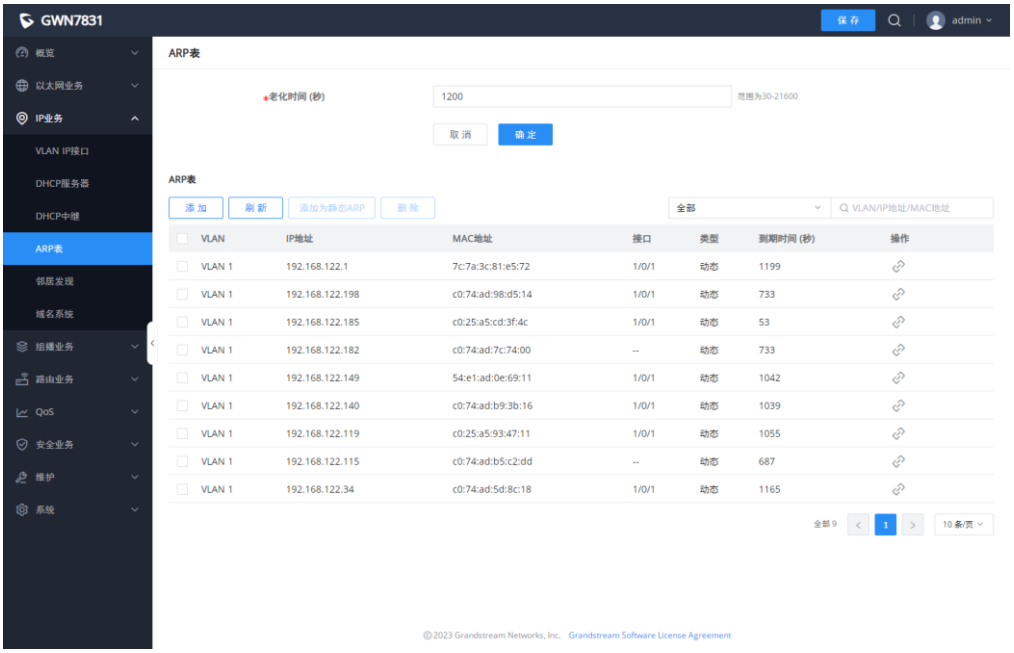



**图 55 ARP 表**

**老化时间 (秒)：**设置动态 ARP 表项的老化时间。老化时间到达后，动态 ARP 表项将会自动删除。取值范围为 15-21600 的整数，默认 1200 秒。

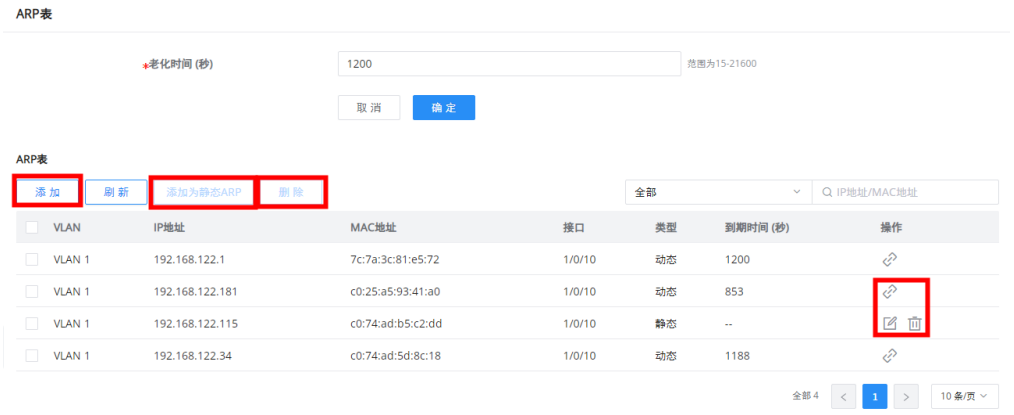



**图 56 ARP 表-操作**

- 点击 或“添加为静态 ARP”按钮，将动态 ARP 转变为静态 ARP。
- 点击 或“删除”按钮，将静态 ARP 表项删除。

- 点击 ，编辑静态 ARP 表项。
- 点击“添加”按钮添加静态 ARP 表项。


**图 57 添加静态 ARP 表项**

## 邻居发现

邻居发现协议 NDP 是 IPv6 协议体系中一个重要的基础协议，替代了 IPv4 的 ARP 和 ICMP 路由器发现，定义了使用 ICMPv6 报文实现地址解析，邻居不可达性检测、重复地址检测、路由器发现、重定向以及 ND 代理等功能。

IPv6 地址自动配置和路由发现依赖于两种 ICMPv6 消息：RS（路由请求）和 RA（路由通告）。主机发送 RS 消息，要求同一链路上的路由器立即发送 RA 消息。路由器发送 RA 消息，让主机知道位置信息，并向其提供 IPv6 前缀、下一跳、MTU 和配置标记等信息。

配置邻居发现，请前往 **Web UI→IP→邻居发现**页面。

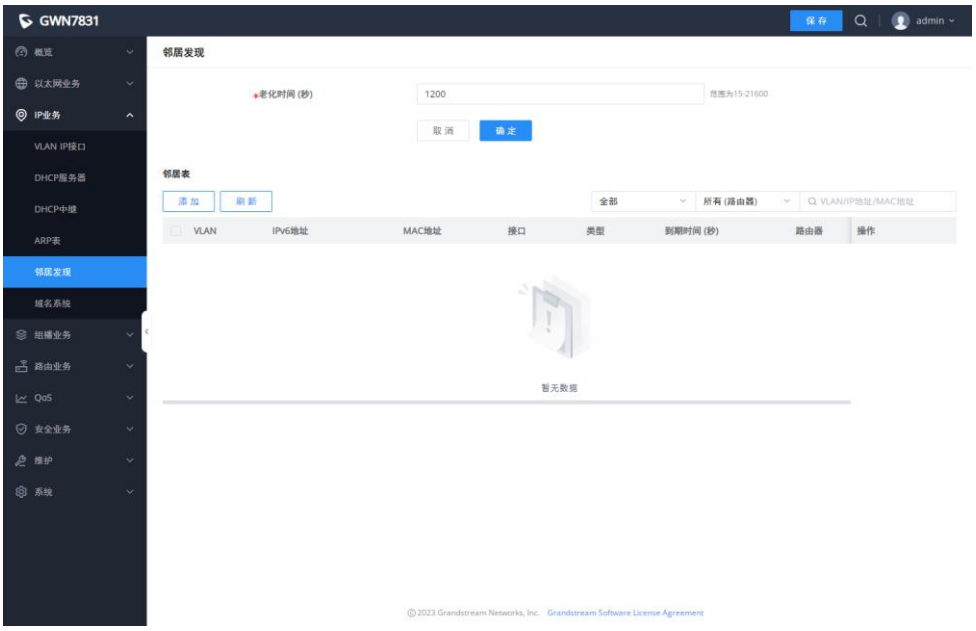



**图 58 邻居发现**

**老化时间 (秒)：**设置动态邻居表项的老化时间。老化时间到达后，动态邻居表项将会自动删除。取值范围为 15-21600 的整数，默认 1200 秒。

点击“添加”按钮添加静态邻居表项。


**图 59 添加静态邻居表项**

## 域名系统

域名系统 DNS 提供域名与 IP 地址之间的转换服务。IPv4 DNS 提供域名和 IPv4 地址之间的转换，IPv6 DNS 提供域名和 IPv6 地址之间的转换。设备作为 DNS 客户端，当用户在设备上进行某些应用（如 Telnet 到一台设备或主机）时，可以直接使用便于记忆的、有意义的域名，通过域名系统将域名解析为正确的地址。

DNS 域名解析分为静态域名解析和动态域名解析，二者可以配合使用。在解析域名时，首先采用静态域名解析（查找静态域名解析表），如果静态域名解析不成功，再采用动态域名解析。由于动态域名解析可能会花费一定的时间，且需要域名服务器的配合，因而可以将一些常用的域名放入静态域名解析表中，这样可以大大提高域名解析效果。

### 全局设置

在此页面上，用户可将交换机指定 DNS 客户端。通过一个或多个配置的 DNS 服务器，将 DNS 域名解析为 IP 地址。默认启用。

配置 DNS，请前往 **Web UI→IP→域名系统**页面。

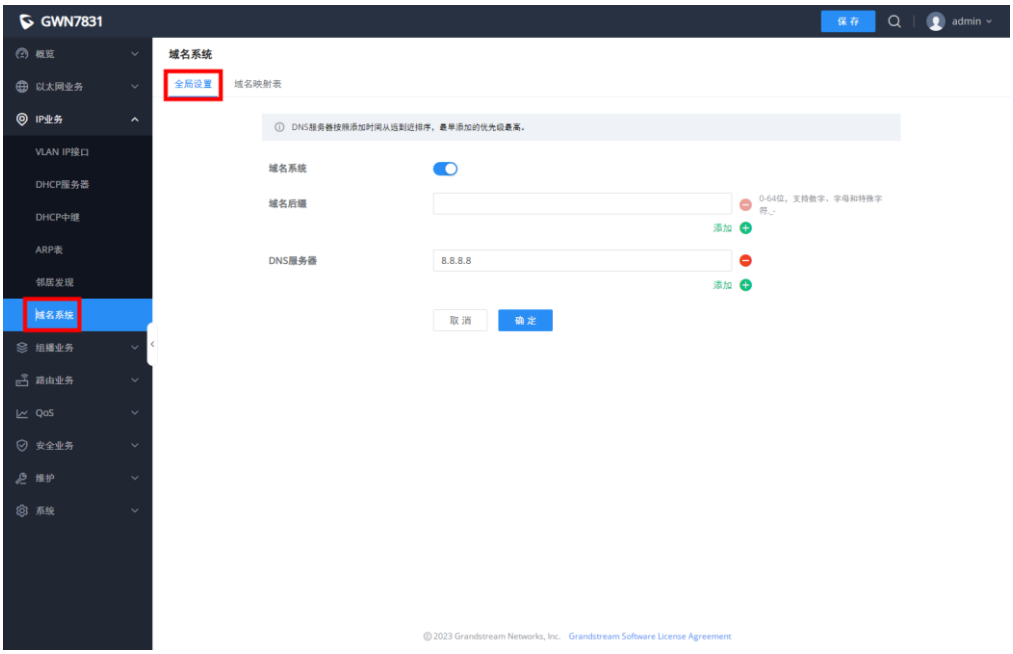



**图 60 DNS-全局设置**

至多添加多个域名后缀和 DNS 服务器，分别至多添加 8 个。

**注意：**

- DNS 服务器根据添加时间从远到近排序，最早添加的 DNS 服务器优先级最高。

## 域名映射表

点击“域名映射表”，添加静态域名或查看动态域名。


**图 61 DNS-域名映射表**

点击“添加”按钮可添加静态 DNS 域名。


**图 62 DNS-添加静态域名**

**注意：**

- 可添加多个域名，至多 32 个。

点击  或“添加为静态域名”可将动态域名变为静态域名。

# 组播业务

IP 组播是一种通过网络中的 IP 基础设施进行一对多通信的技术。为了避免传入的数据广播到所有 GE/LAG 端口，IGMP 侦听或 MLD 侦听可以让组播将数据/消息传输到指定的 GE/LAG 端口。当交换机收到客户端“订阅”的消息时，它必须根据客户端（订阅成员）的位置决定将数据传输到指定的 GE/LAG 端口。

## IGMP Snooping

作为 IPv4 的 2 层多播协议，IGMP Snooping 用来侦听 Internet 组管理协议（IGMP）网络流量。该功能允许网络交换机监听主机和路由器之间的 IGMP 会话。通过监听这些对话了解交换机维护哪些链路需要哪些 IP 多播流的映射。通过过滤多播，从而控制哪些端口接收特定的多播流量。

### 全局设置

此页面允许用户启用/禁用 IGMP Snooping 功能，选择侦听版本和启用/禁用侦听报文抑制。此外，还可以选择“组播转发模式”以及如何处理未知组播报文。

**注意：**

- **未知组播报文：**此选项与 MLD Snooping 的关联。这里选择的任何选项都将与 MLD Snooping 相同，反之亦然。

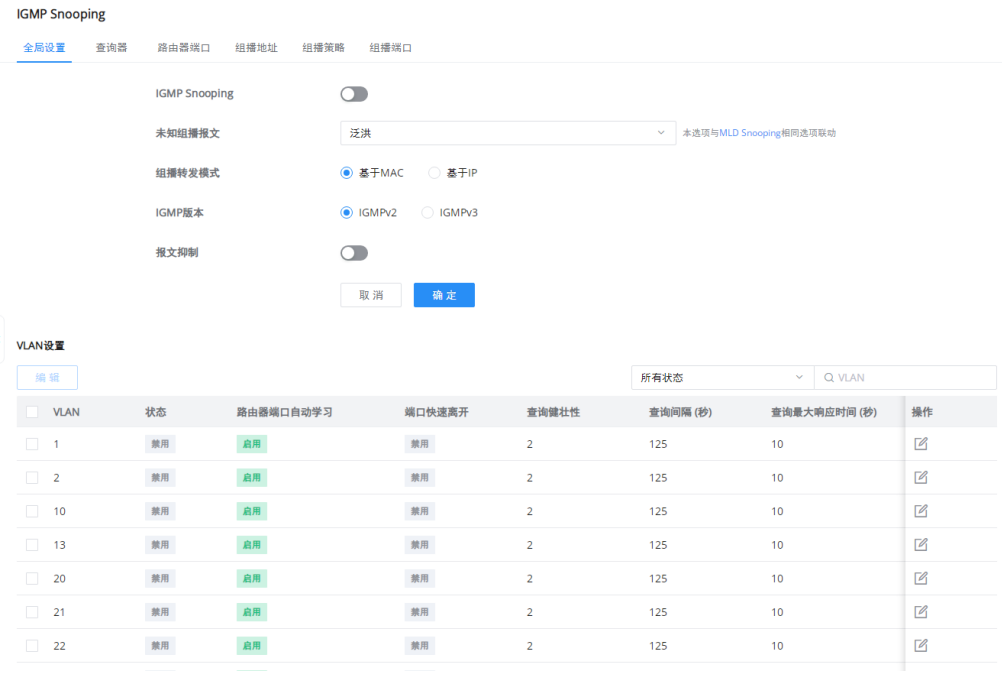



**图 63 IGMP Snooping-全局设置**

**表 22 IGMP Snooping-全局设置**

| | |
|---|---|
| 未知组播报文 | 选择交换机处理未知组播报文的操作。<br>• **丢弃：**丢弃未知的组播数据。 |

| | |
|---|---|
| | • **泛洪：**泛洪未知的组播数据。<br>• **转发至路由器端口：**将未知的组播数据转发到路由器。 |
| **IGMP Snooping** | 启用或禁用 IGMP Snooping。 |
| **组播转发模式** | 设置组播转发模式。<br>• **基于 MAC:** 使用 MAC 地址转发。<br>• **基于 IP**: 使用 IP 地址转发。 |
| **IGMP 版本** | 选择 IGMP 版本。 |
| **报文抑制** | 启用或禁用交换机以处理路由器和主机之间的 IGMP 报告，从而抑制 IGMP 使用的带宽。 |

用户还可以启用/禁用每个 VLAN 的 IGMP Snooping、路由器端口自动学习和端口快速离开等。

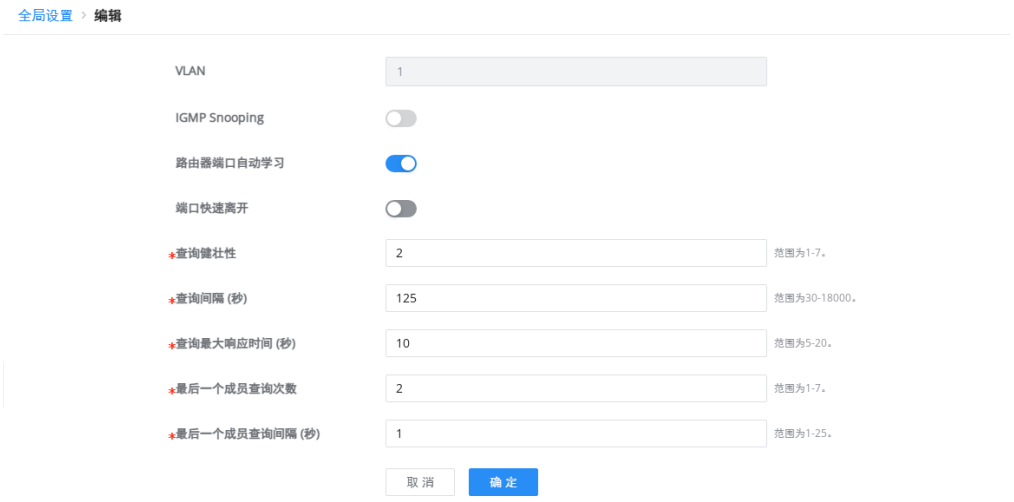



**图 64 IGMP Snooping 编辑 VLAN**

**表 23 IGMP Snooping 编辑 VLAN**

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 显示选择的 VLAN |
| **IGMP Snooping** | 单击切换按钮为所选 VLAN 启用 IGMP Snooping。 |
| **路由器端口自动学习** | 单击切换按钮以通过 IGMP 查询了解路由器端口。 |

| | |
|---|---|
| **端口快速离开** | 为所需端口启用/禁用快速离开功能。<br>**注意：**如果为某个端口启用了快速离开，交换机将在收到 IGMP 离开消息后立即从组播组中删除该端口。 |
| **查询健壮性** | 设置一个允许调整子网预期报文丢失的数字。<br>有效范围为 1-7。 |
| **查询间隔 (秒)** | 设置查询器发送常规查询的间隔。有效范围为 30-18000。 |
| **查询最大响应时间 (秒)** | 指定发送响应报告之前允许的最长时间。<br>**注意：**有效范围为 5-20。 |
| **最后一个成员查询次数** | 在查询指定时间后，仍然没有收到订阅成员的任何响应，GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机将停止向相关 GE 端口传输数据。<br>**注意：**有效范围为 1-7。 |
| **最后一个成员查询间隔 (秒)** | 计数没有任何订阅成员响应的每个成员查询消息之间的最大时间间隔。<br>**注意：**有效范围为 1-25。 |

### IGMP Snooping 查询器

用户设置每个 VLAN 的 IGMP Snooping 查询器。

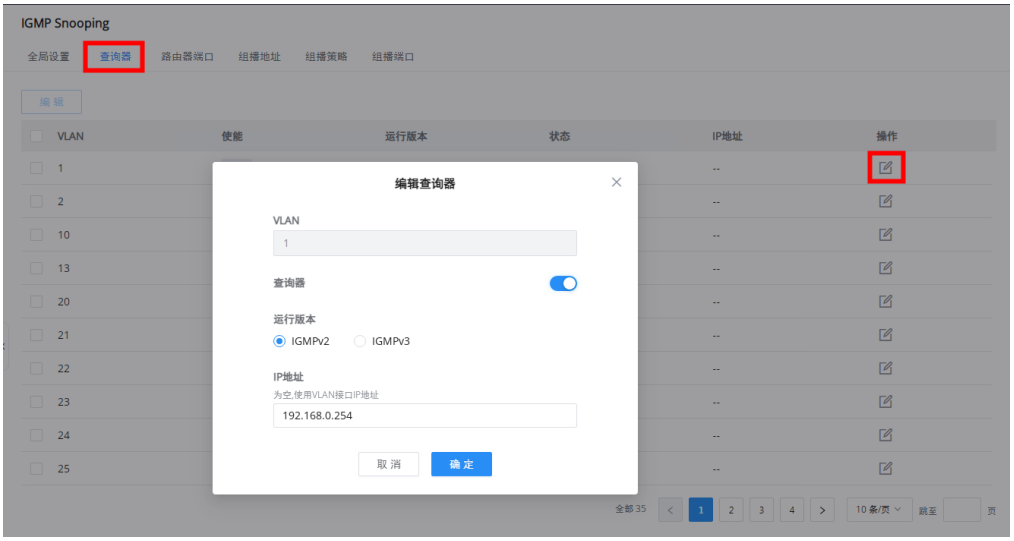



**图 65 IGMP Snooping-查询器**

表 24 IGMP Snooping-查询器

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 显示选择的 VLAN。 |
| **查询器** | 设置是否使能所选 VLAN 的 IGMP Snooping 查询器功能。 |
| **运行版本** | 选择 IGMP Snooping 查询器版本。 |
| **状态** | 显示查询器的运行状态。 |
| **IP 地址** | 默认使用 VLAN 接口 IP 地址，支持编辑 |

## 路由器端口

此页面显示此交换机已知的 IGMP Snooping 路由器端口。单击“添加”按钮添加端口，或单击 图标修改已创建的端口设置。

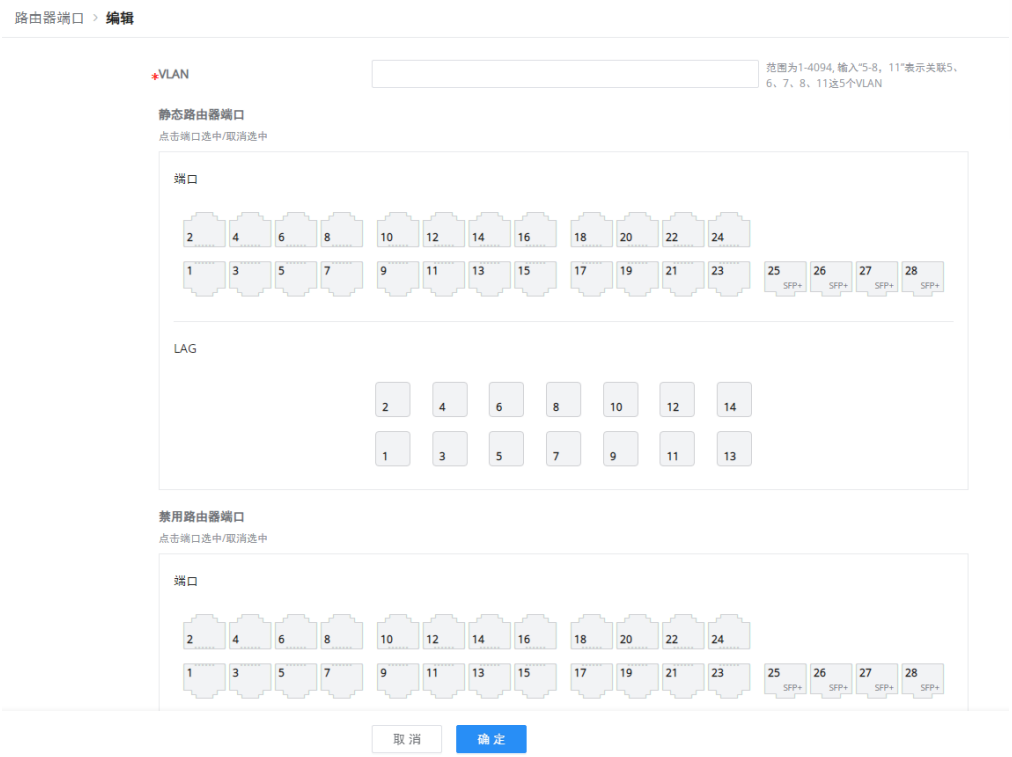



**图 66 IGMP Snooping-路由器端口**

## 组播地址

动态多播地址将在此处显示，用户还可以通过单击“添加”按钮或单击 图标来添加基于VLAN的静态多播地址条目。

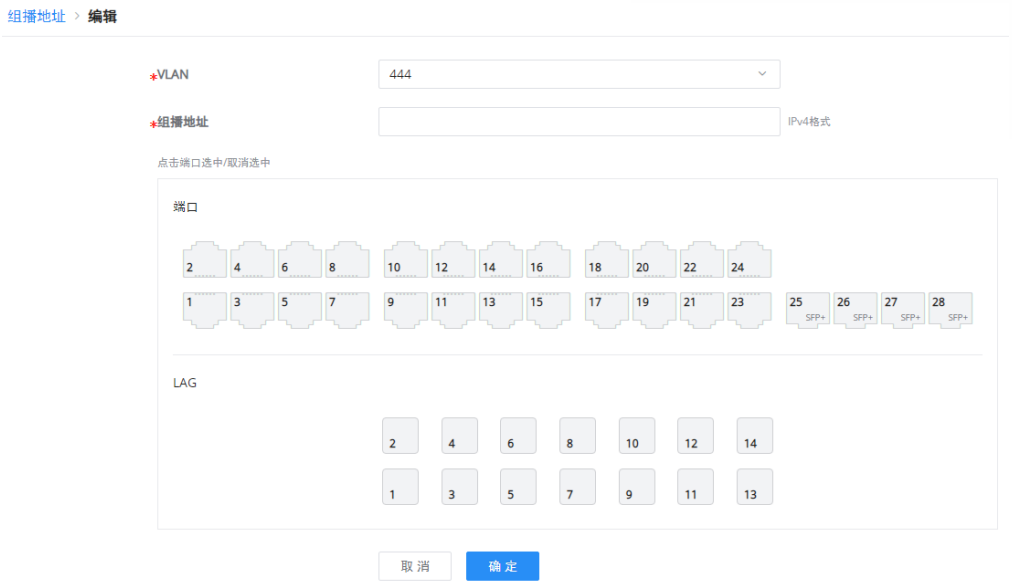



**图 67 IGMP Snooping-组播地址**

## 组播策略

在此页面中，用户至多可以添加最多 128 个允许/限制组播报文转发行为的组播策略。

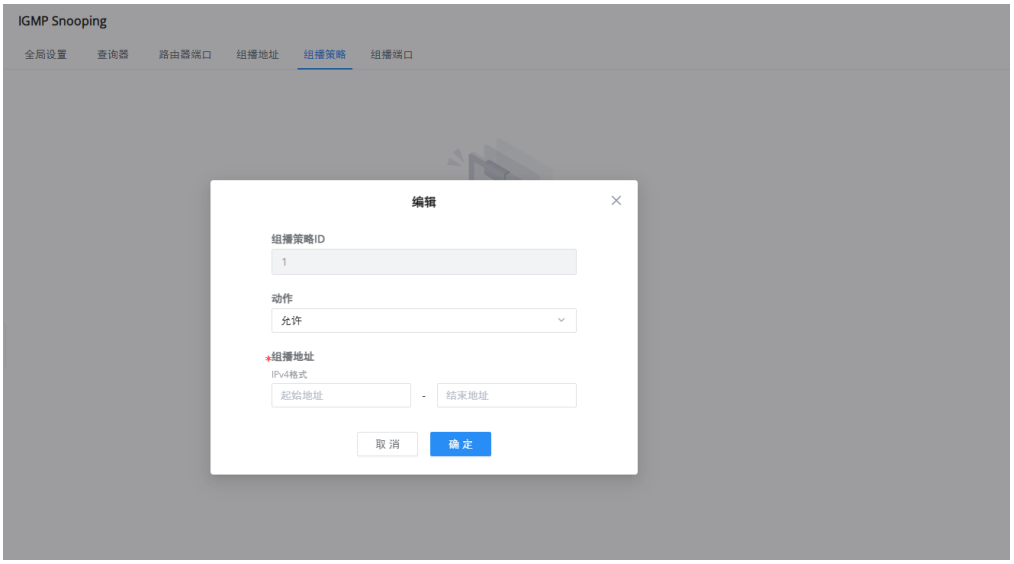



**图 68 IGMP Snooping-组播策略**

## 组播端口

创建组播策略后，用户可以在端口上应用此策略。

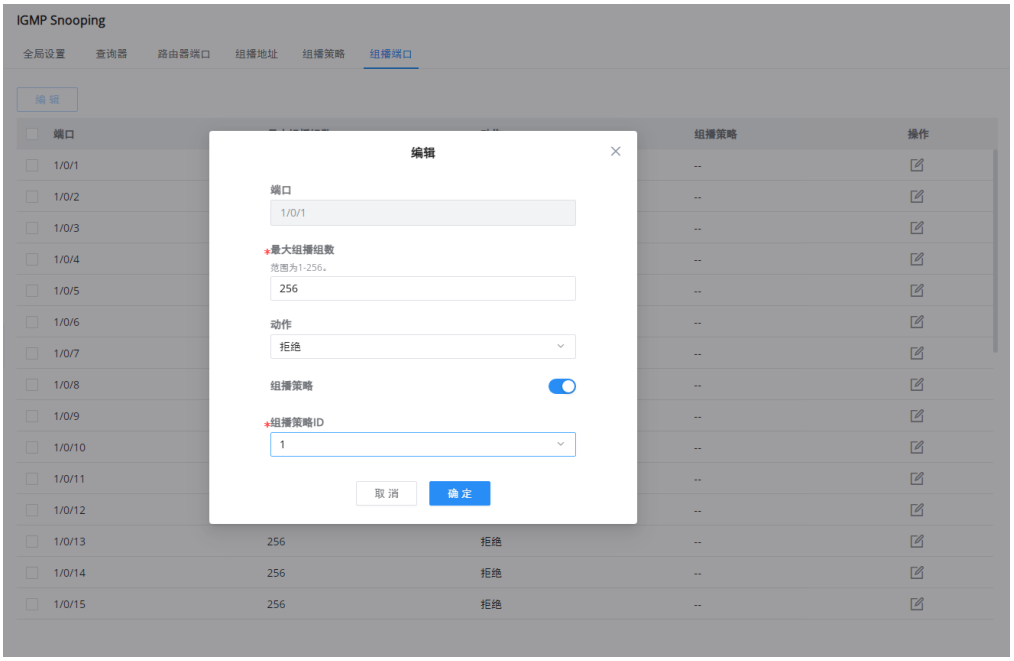



**图 69 IGMP Snooping-组播端口**

## MLD Snooping

### 全局设置

作为 IPv6 的 2 层组播协议，MLD Snooping 通过监听第 3 层组播设备和用户主机之间发送的组播协议包来维护组播数据包的出端口信息，从而管理和控制组播数据，在数据链路层转发数据包。当在主机和上游第 3 层设备之间传输的 MLD 协议包通过 2 层设备时，MLD Snooping 分析包中携带的信息，基于该信息建立并维护 2 层组播转发表，并引导数据流中的组播数据。

“全局设置”页面允许用户启用 MLD Snooping 以及选择组播转发模式等。

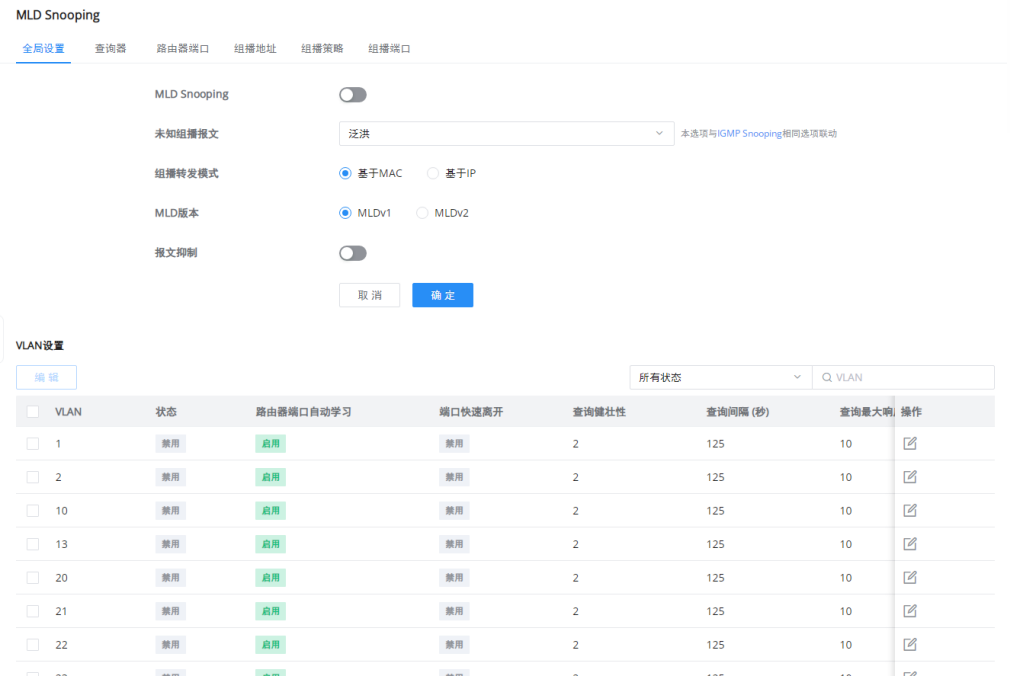



**图 70 MLD Snooping-全局设置**

**表 25 MLD Snooping-全局设置**

| | |
|---|---|
| **MLD Snooping** | 启用或禁用全局 MLD Snooping 。 |
| **未知组播报文** | 选择交换机处理未知组播报文的操作。<br>• **丢弃：**删除未知的组播数据。<br>• **泛洪：**泛洪未知的组播数据。<br>• **转发至路由器端口：**将未知的组播数据转发到路由器。<br>**注意：**此设置与 IGMP Snooping 相关联。 |
| **组播转发模式** | 设置组播转发模式<br>• **基于 MAC:** 使用 MAC 地址转发。<br>• **基于 IP**: 使用 IP 地址转发。 |
| **MLD 版本** | 选择 MLD 版本 |
| **报文抑制** | 启用或禁用交换机以处理路由器和主机之间的 MLD 报告，从而抑制 MLD 使用的带宽。 |

用户还可以启用/禁用每个 VLAN 的 MLD Snooping 等。

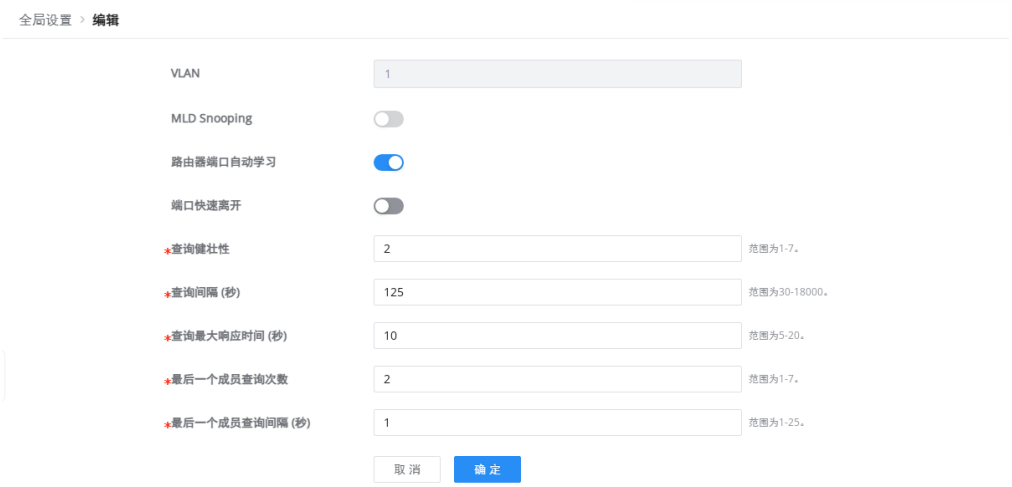



**图 71 MLD Snooping-编辑 VLAN**

**表 26 MLD Snooping-编辑 VLAN**

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 显示选择的 VLAN |
| **MLD Snooping** | 单击切换按钮为所选 VLAN 启用 IGMP 侦听。 |
| **路由器端口自动学习** | 单击切换按钮以通过 MLD 查询了解路由器端口。 |
| **端口快速离开** | 为所需端口启用/禁用快速离开功能。<br>**注意：**如果为某个端口启用了快速离开，交换机将在收到 IGMP 离开消息后立即从组播组中删除该端口。 |
| **查询健壮性** | 设置一个允许调整子网预期报文丢失的数字。<br>有效范围为 1-7。 |
| **查询间隔 (秒)** | 设置查询器发送常规查询的间隔。 |
| **查询最大响应时间 (秒)** | 指定发送响应报告之前允许的最长时间。<br>**注意：**有效范围为 5-20。 |
| **最后一个成员查询次数** | 在查询指定时间后，仍然没有收到订阅成员的任何响应，GWN7800 系列交换机将停止向相关 GE 端口传输数据。<br>**注意：**有效范围为 1-7。 |

| | |
|---|---|
| **最后一个成员查询间隔(秒)** | 计数没有任何订阅成员响应的每个成员查询消息之间的最大时间间隔。<br>**注意：**有效范围为 1-25。 |

### MLD Snooping 查询器

用户设置每个 VLAN 的 MLD Snooping 查询器。

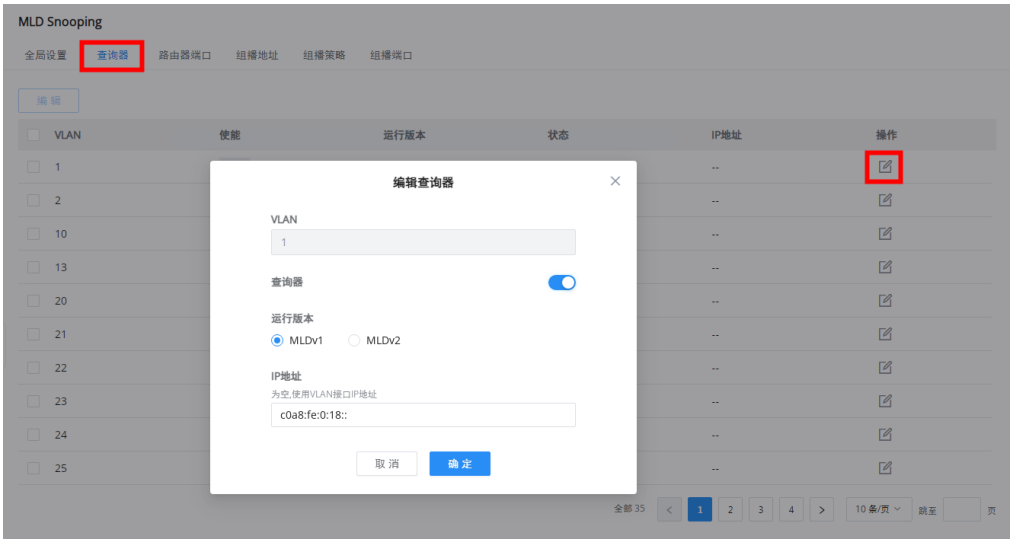



**图 72 MLD Snooping-查询器**

**表 27 MLD Snooping-查询器**

| | |
|---|---|
| **VLAN** | 显示选择的 VLAN。 |
| **查询器** | 设置是否使能所选 VLAN 的 MLD Snooping 查询器功能。 |
| **运行版本** | 选择 MLD Snooping 查询器版本。 |
| **状态** | 显示查询器的运行状态。 |
| **IP 地址** | 默认使用 VLAN 接口 IPv6 地址，支持编辑 |

### 路由器端口

此页面显示此交换机已知的 MLD 查询器路由器。单击“添加”添加端口，或单击 图标修改已创建的端

口。

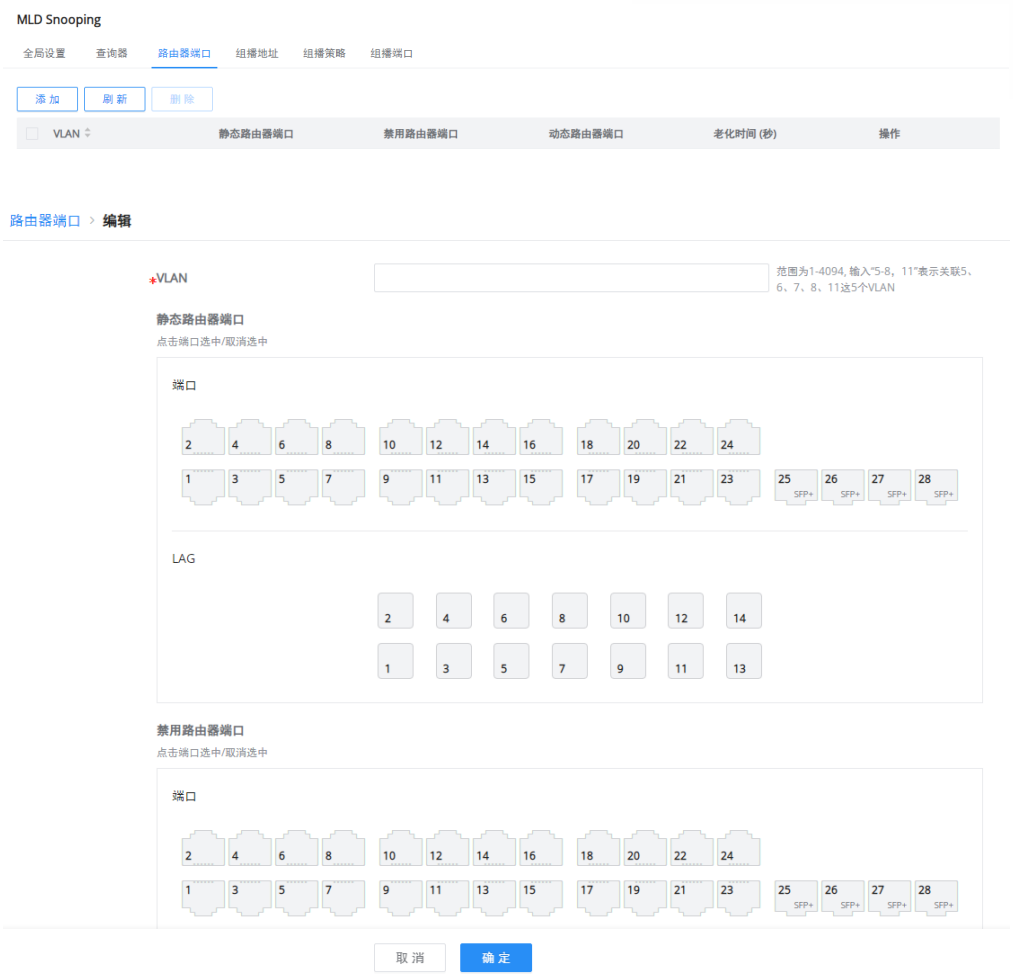



**图 73 MLD Snooping-路由器端口**

## 组播地址

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机还支持通过指定 VLAN 和成员端口来添加静态多播地址。

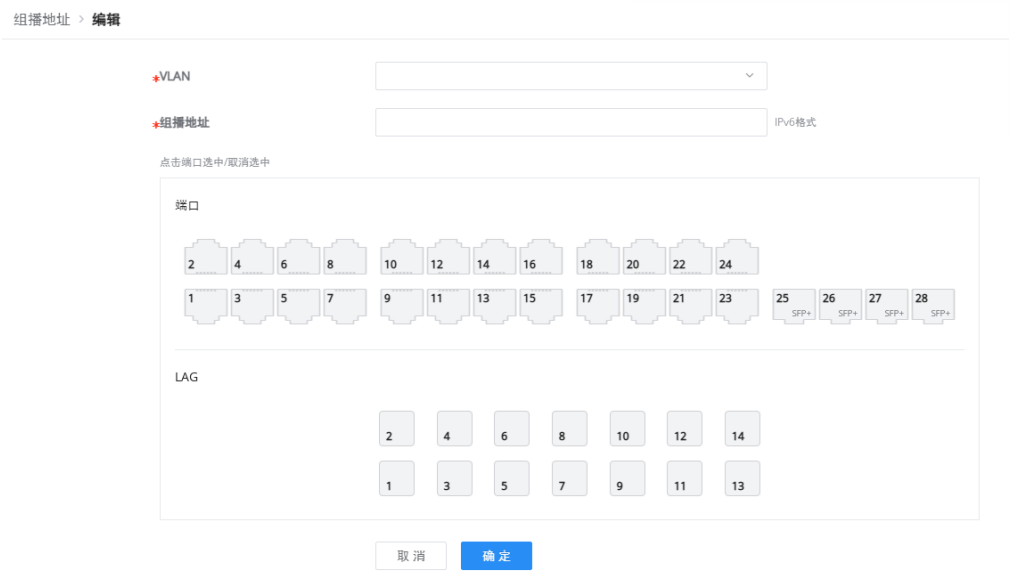



**图 74 MLD Snooping-组播地址**

## 组播策略

可以在此页面中创建组播策略，以允许或拒绝一系列 IPv6 组播地址。最多可创建 128 个策略。

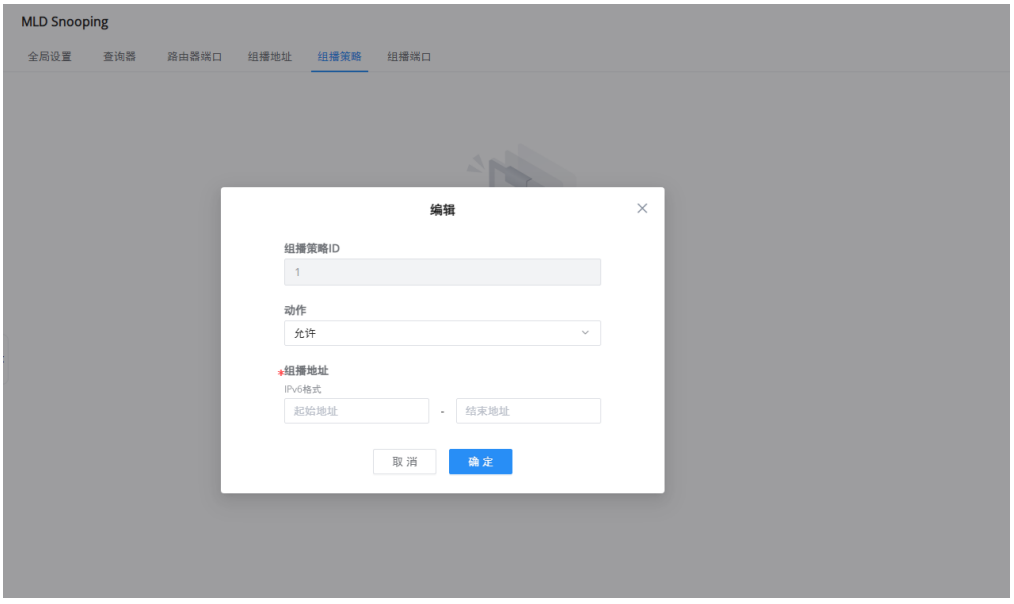



**图 75 MLD Snooping-组播策略**

## 组播端口

组播策略可以应用于千兆以太网/LAG 端口，用户还可以设置端口允许加入的组播组的最大数量，并在端口组播超过限制时设置操作，默认值为拒绝。

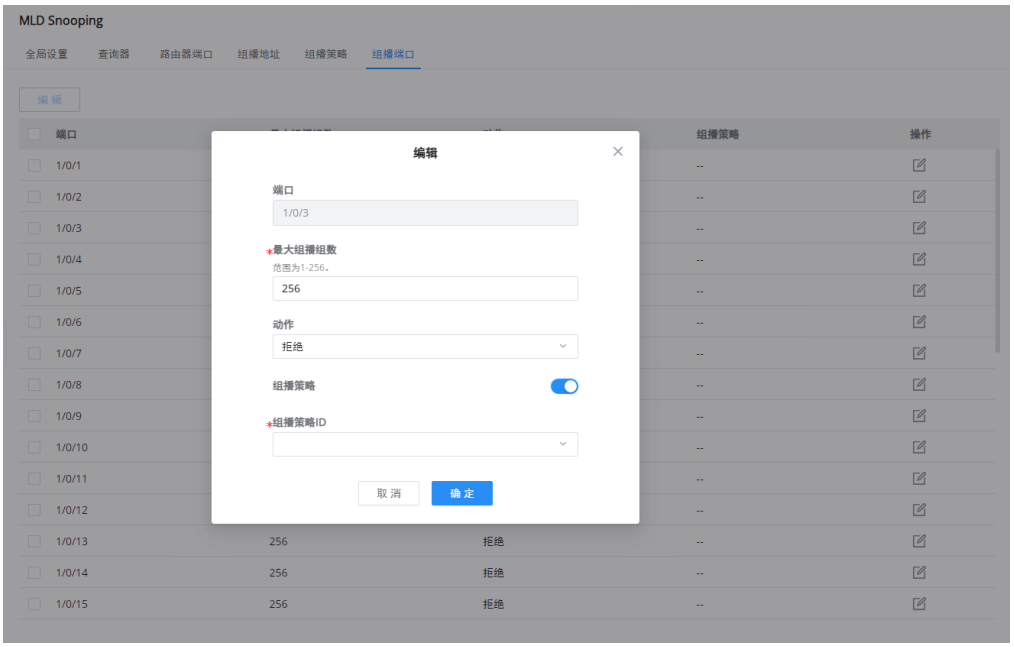



**图 76 MLD Snooping-组播端口**

# 路由业务

路由是路由器根据收到的数据包的目的地址选择最优路径，并转发到通往目标网络的下一个网络节点的过程，而此路径下的最后一个路由节点则将数据转发给目标主机。（路由器既指传统意义上的路由器，也指运行了路由协议的以太网交换机）

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机支持 IPv4 静态路由和 IPv6 静态路由。

## 路由表

路由表显示所有路由，包括添加 VLAN IP 接口时的直连路由、手动添加的静态路由。点击“刷新”按钮更新路由表。

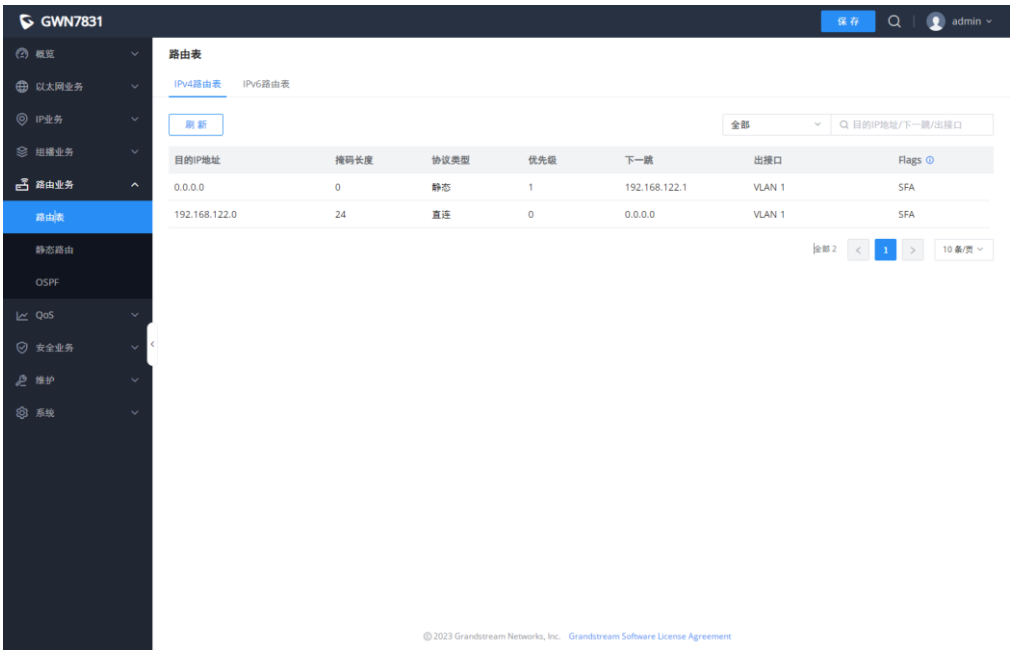



**图 77 IPv4 路由表**

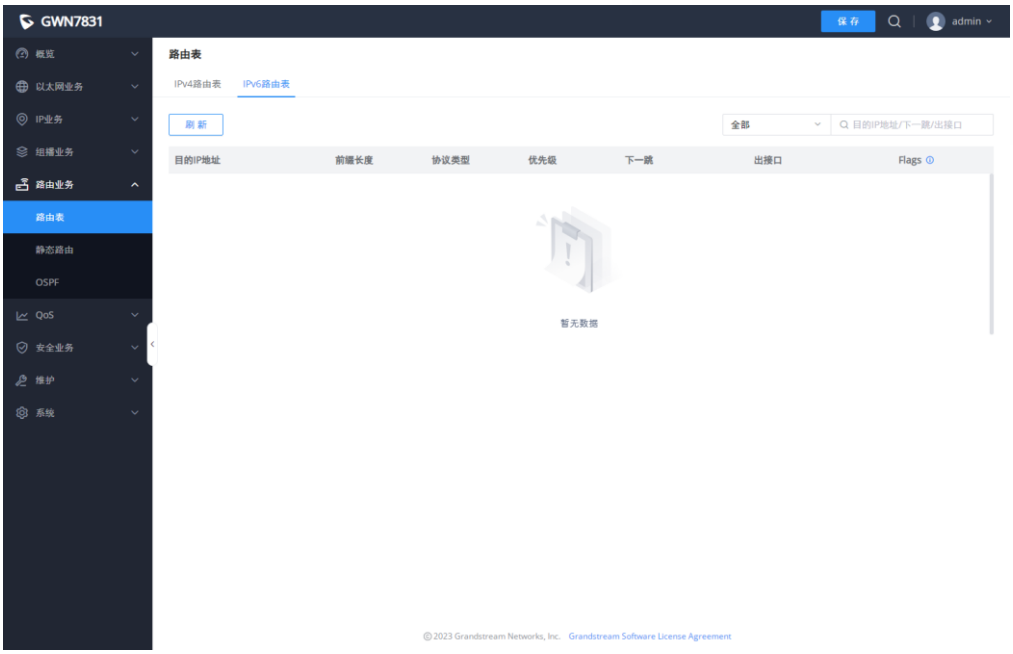



**图 78 IPv6 路由表**

## 静态路由

静态路由是一种需要管理员手动配置的特殊路由。在不同的网络环境中具有不同的用途：

- 当网络结构相对简单时，只需配置静态路由就可以使网络正常工作。
- 在复杂的网络环境中，配置静态路由可以改进网络的性能，并可为重要的应用保证带宽。

添加静态路由，请前往 **Web UI→路由→静态路由**页面。

### IPv4 静态路由


**图 79 IPv4 静态路由**

点击“添加”按钮添加静态路由表项。


**图 80 添加 IPv4 静态路由**

**表 28 添加 IPv4 静态路由**

| | |
|---|---|
| **目的 IP 地址** | 设置路由到达的目的网络地址。 |
| **掩码长度** | 设置目标网络地址的掩码长度，取值范围为 0-32 的整数。<br>**注意：**当目的 IP 地址设置为 0.0.0.0，且掩码长度为 0 时，此为默认路由。 |
| **网关** | • 下一跳：设置通往目的网络地址的路由路径上下一个路由节点的 IP 地址。<br>• 出接口：设置通往目的网络地址的路由路径的下一跳出口。 |
| **优先级** | 设置静态路由的优先级，数值越小优先级越高。取值范围为 1-255，默认 1 |

## IPv6 静态路由


**图 81 IPv6 静态路由**

点击“添加”按钮添加静态路由表项。


**图 82 添加 IPv6 静态路由**

**表 29 添加 IPv6 静态路由**

| | |
|---|---|
| **目的 IPv6 地址** | 设置路由到达的目的网络地址。<br>**注意：**必须为有效单播地址。 |
| **前缀长度** | 设置目标网络地址的前缀长度，取值范围为 0-128 的整数，默认 64。<br>**注意：**当目的 IP 地址设置为全零，且掩码长度为 0 时，此为默认路由。 |

| | |
|---|---|
| 网关 | • 下一跳：设置通往目的网络地址的路由路径上下一个路由节点的 IPv6 地址。<br>• 出接口：设置通往目的网络地址的路由路径的下一跳出口。<br>**注意：**若下一跳地址为链路本地地址，则下一跳和出接口必须同时配置。 |
| 优先级 | 设置静态路由的优先级，数值越小优先级越高。取值范围为 1-255，默认 1 |

## OSPF

开放式最短路径优先 OSPF 是一个基于链路状态的内部网关协议。换句话说，它通过收集网络中每个链路的状态信息，以构建整个网络拓扑。OSPF 是一种与 RIP（路由信息协议）相同的内部网关协议，RIP 是一种基于距离矢量算法的协议。OSPF 与 RIP 等其他路由协议相比具有许多优势。

- 基于链路状态，以链路开销作为度量方式，并把带宽作为参考值；
- 没有跳数限制，适用网络规模更大；
- 每台交换机都能够通过链路状态数据库 LSDB 掌握全网拓扑，通过最短路径优先算法 SPF 计算路由，不会产生路由环路；
- 收敛速度快，因为路由更新及时，且能够快速传递到整个网络；
- 能够处理 VLSM，灵活进行 IP 地址分配

如下例子，我们将使用三个直接连接的 GWN 交换机（邻居）和一个用作 DHCP 服务器的路由器，请参考下图：

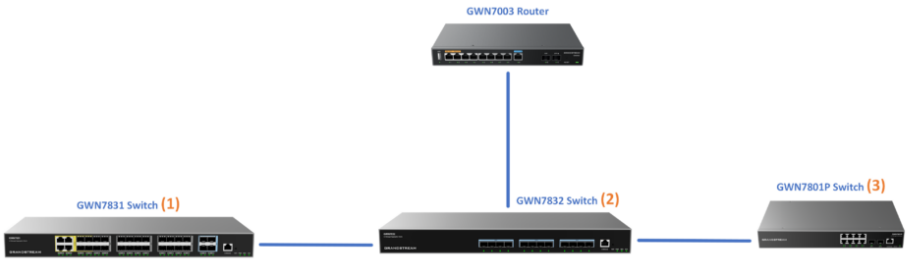



**图 83 3 台 GWN 交换机**

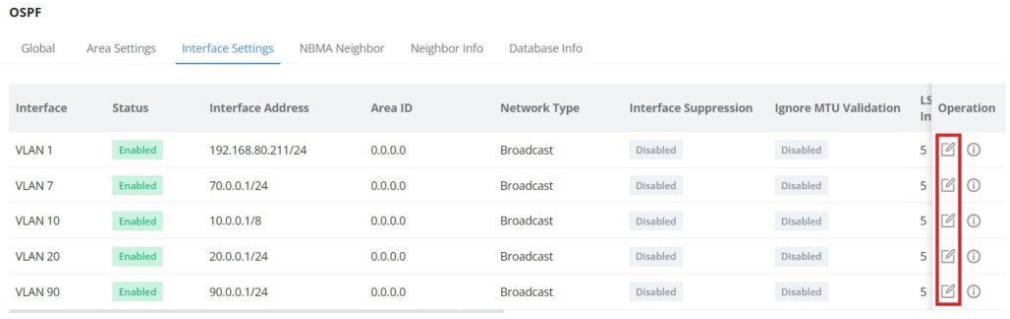
使用 OSPF，请前往 **Web UI→路由→OSPF**：

打开 OSPF 并输入路由器 ID（IPv4 地址格式），然后点击“确定”。

**注意：**如果已经建立了邻居关系，则需要重新启动 OSPF 进程，路由器 ID 才会生效。此动作将使 OSPF 路由失效并导致重新计算，请谨慎使用。


**图 84 OSPF-全局设置**

在接口设置页面，点击“编辑”以启动 VLAN IP 接口的相关配置。
开启接口上的 OSPF 功能，并进行其他参数设置，点击“确定”即可生效。



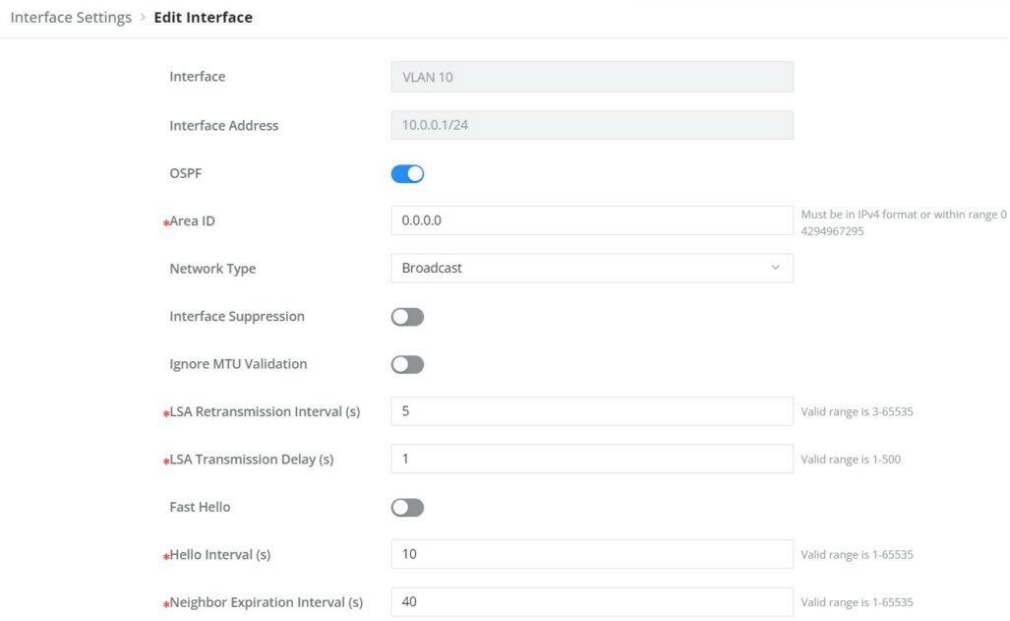



**图 85 接口设置**

在第 2 台交换机上执行相同的步骤，请确保路由器 ID 设置一致，然后再“邻居信息”页面，点击“刷新”按钮以显示相邻（直接连接）交换机。

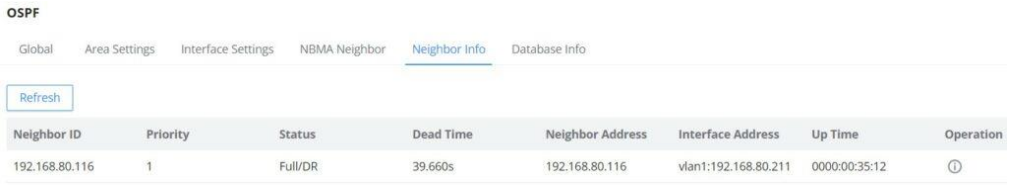



**图 86 邻居信息**

导航至 **Web UI→路由→路由表**页面，可查看路由表包含了到其他交换机上之前创建的 VLAN IP 接口的路由，详见下图所示：

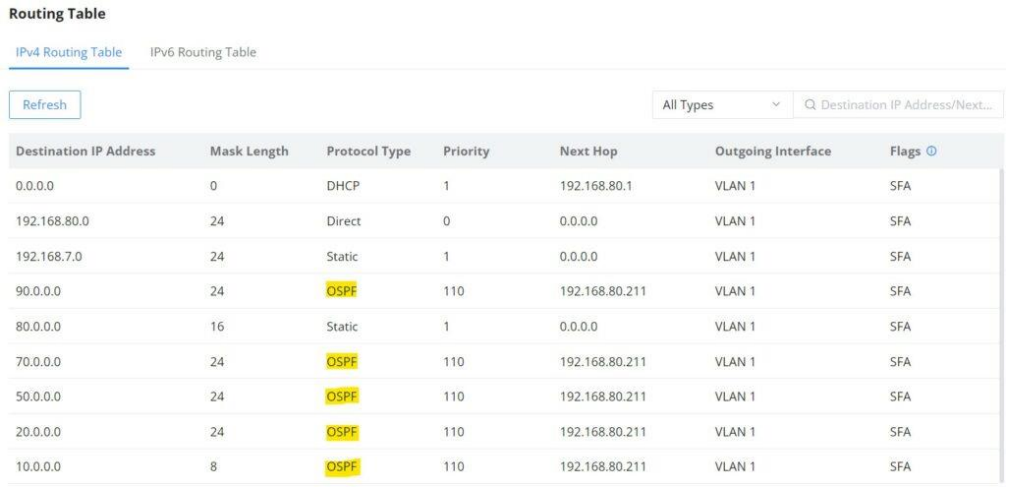



**图 87 路由表**

检查 LSDB（链路状态数据库），请点击“Database 信息”页面，选择类型“database”即可查看。该信息

是 OSPF 路由器用来获取有关运行 OSPF 协议的其他路由器信息的所有 LSA（链路状态广播）的列表，有助于填充到每个目的地的最佳路由的路由表。

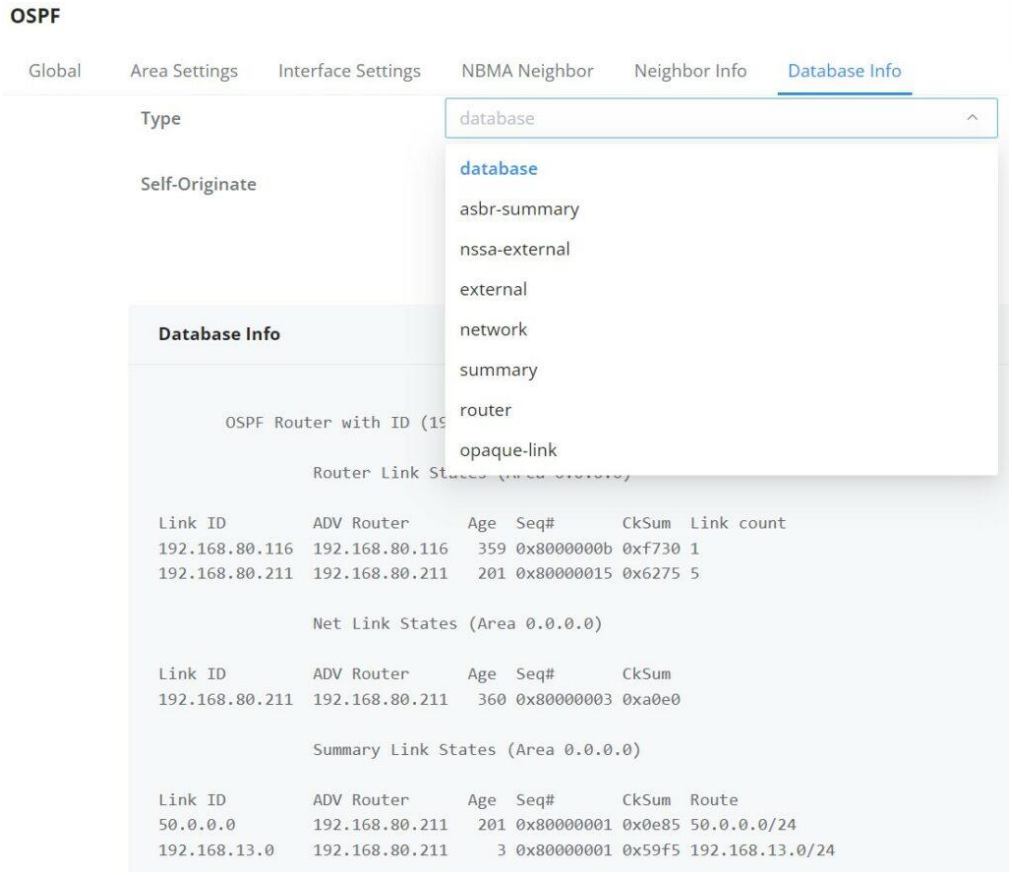



**图 88 Database 信息**

# QoS

网络的普及和业务的多样化使得互联网流量激增，从而产生网络拥塞，增加转发时延，严重时还会产生丢包，导致业务质量下降甚至不可用。所以，要在网络上开展这些实时性业务，就必须解决网络拥塞问题，最好的办法是增加网络的带宽，但从运营、维护的成本考虑，这不现实，最有效的解决方案是应用一个“有保证”的策略对网络流量进行管理。QoS 技术就是在这种背景下发展起来的。QoS 即服务质量，其目的是针对各种业务的不同需求，为其提供端到端的服务质量保证。QoS 是有效利用网络资源的工具，它允许不同的流量不平等的竞争网络资源，语音、视频和重要的数据应用在网络设备中可以优先得到服务。

## 端口优先级

此页面允许用户启用/禁用端口优先级，为接收的数据包配置信任模式包括 802.1p、DSCP、802.1p-DSCP 和 IP 优先级。

启用端口优先级后，用户可以单击“编辑”按钮进一步配置每个端口/LAG。

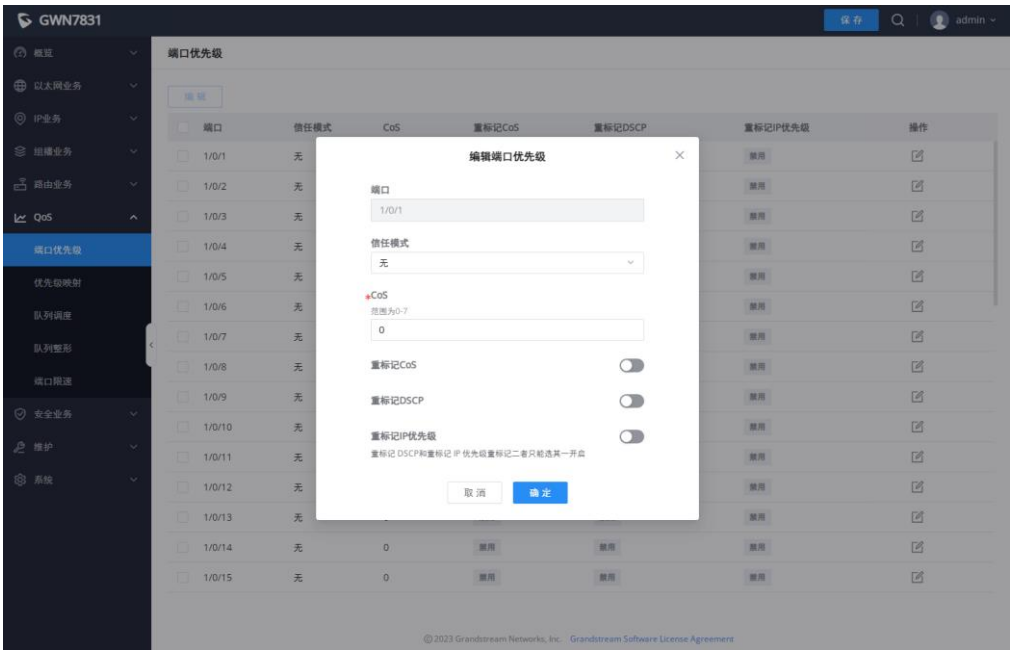



**图 89 端口优先级**

**表 30 端口优先级**

| | |
|---|---|
| **端口** | 显示选择的 GE/LAG 端口。 |
| **端口优先级** | 选择是否启用端口优先级，默认设置为禁用。 |
| **信任模式** | 选择 QoS 信任模式<br>• **无**：使用接口默认优先级。 |

| | |
|---|---|
| | • **802.1p**：流量基于 802.1p 映射到 CoS，可以在 **QoS→优先级映射→802.1p 映射**页面中进行配置。<br>• **DSCP**：所有 IP 流量都根据 IP 标头中的 DSCP 字段映射到队列。如果流量不是 IP 流量，则将其映射到最低优先级队列。<br>• **802.1p-DSCP**：所有 IP 流量都根据 IP 标头中的 DSCP 字段映射到队列。如果流量不是 IP 流量，但具有 VLAN 标签，则根据 VLAN 标签中的 CoS 值映射到队列。它可以在 **QoS→ 优先级映射→ DSCP 映射**页中配置。<br>• **IP 优先级**：IP 优先级是 ToS 中的一个 3 位字段，它威胁高优先级数据包比其他数据包更重要。它可以在 **QoS→优先级映射→IP 映射**页面中配置。 |
| **CoS** | 设置接口的 CoS 值，值范围为 0 到 7 的整数（7 是最高优先级），默认值为 0。 |
| **重标记 CoS** | 设置是否启用传出数据包的重标记 CoS 功能（默认情况下禁用）。 |
| **重标记 DSCP** | 设置是否启用传出数据包的重标记 DSCP 功能（默认情况下禁用）。 |
| **重标记 IP 优先级** | 设置是否启用传出数据包的重标记 IP 优先级功能（默认情况下禁用）。<br>**注意**：只能启用 DSCP 和 IP 优先级重标记中的一个。 |

## 优先级映射

优先级映射用来实现报文携带的 QoS 优先级与设备内部优先级（又称为本地优先级，是设备内部区分报文服务等级的优先级）之间的转换，从而设备根据内部优先级提供有差别的 QoS 服务质量。用户可以根据网络规划在不同网络中使用不同的 QoS 优先级字段。

**802.1p 映射**

显示 802.1p 和 CoS 标记优先级之间的映射关系。

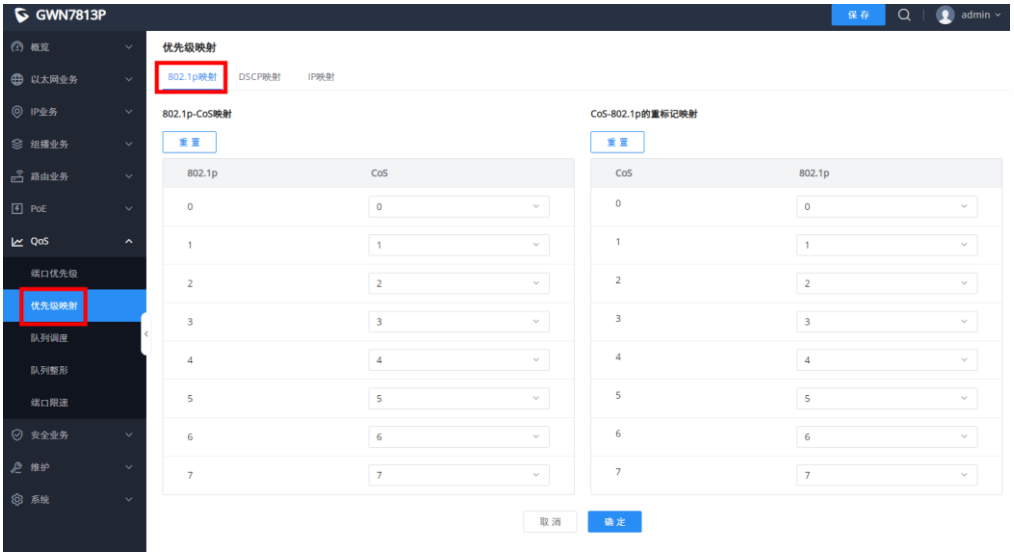



**图 90 CoS 映射**

### DSCP 映射

显示 DSCP 和 CoS 标记优先级之间的映射关系。

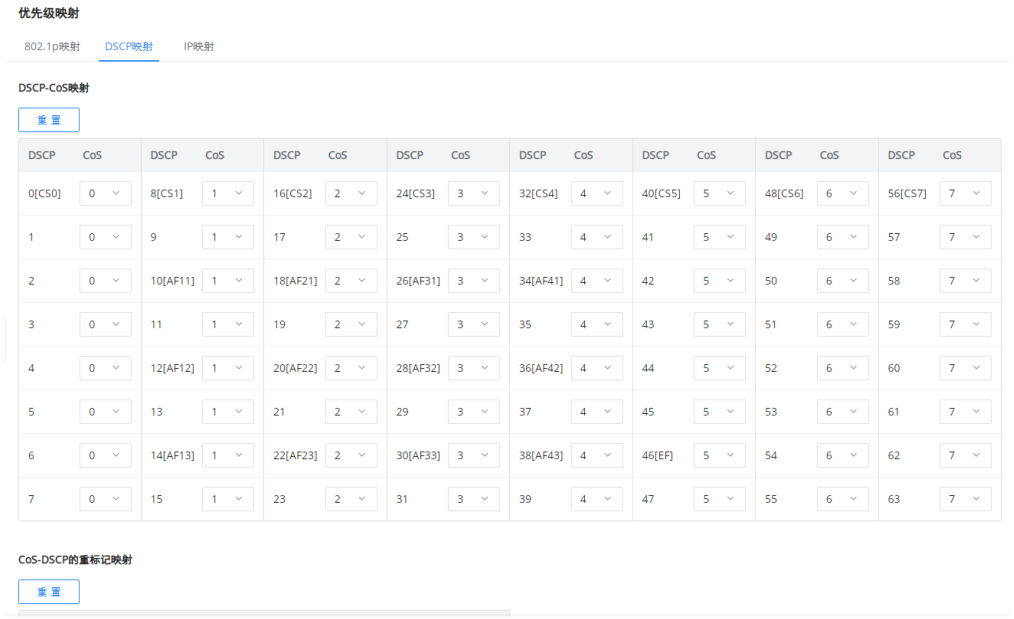



**图 91 DSCP 映射**

### IP 映射

显示 IP 和 CoS 优先级之间的映射关系。

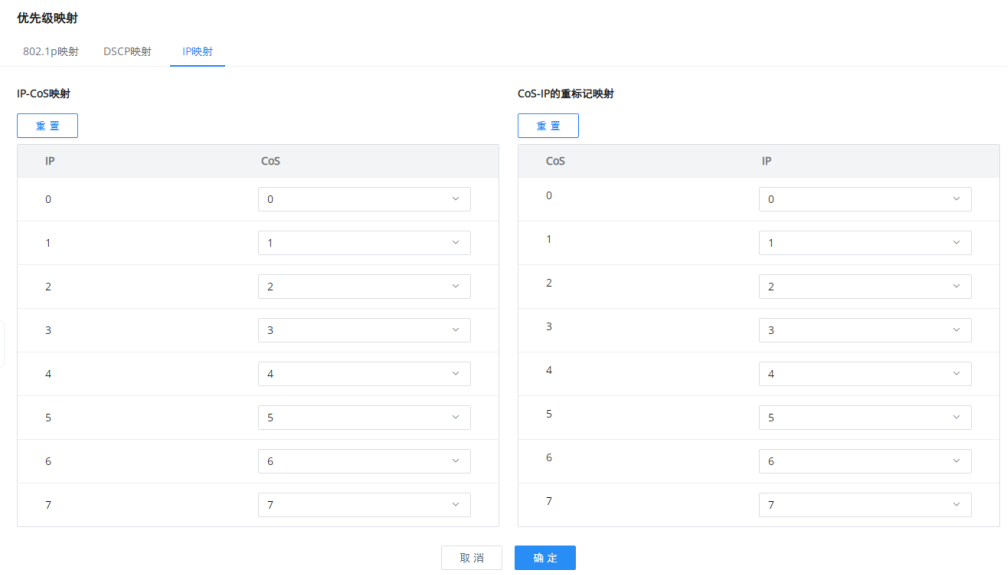



**图 92 IP 映射**

## 队列调度

当网络中发生拥塞时，设备将按照指定的调度策略决定报文转发时的处理次序，以达到高优先级报文优先被调度的目的。

**队列调度算法**：根据交换机接口进行队列调度。

- **严格优先级（SP）调度**：优先级最高的流首先被服务，然后优先级第二高的流被服务，直到没有该优先级的流为止。交换机的每个接口支持 8 个队列（队列 0-7），队列 7 是最高优先级的队列，队列 0 是最低优先级的队列。**缺点**：当发生拥塞时，如果高优先级队列中长期存在数据包，则无法调度低优先级队列中的数据包，并且无法传输数据。
- **加权轮询（WRR）调度**：为每个优先级队列分配一定的带宽，并根据优先级从高到低为每个优先级排队提供服务。当高优先级队列用完所有分配的带宽时，它会自动切换到下一个优先级队列为其服务。
- **加权公平队列（WFQ）调度**：在尽可能保证公平（带宽、延迟）的基础上增加优先权方面的考虑，使高优先权的报文获得优先调度的机会多于低优先权的报文。WFQ 能够按流的“会话”信息（协议类型、源和目的 IP 地址、源和目的 TCP 或 UDP 端口、ToS 域中的优先级位等）自动进行流分类，并且尽可能多地提供队列，以将每个流均匀地放入不同队列中，从而在总体上均衡各个流的延迟。在出队的时候，WFQ 按流的优先级（Precedence）来分配每个流应占有出口的带宽。优先级的数值越小，所得的带宽越少；反之，所得的带宽越多。
- **SP-WRR**：交换机优先调度 SP 调度组（权重为 0）的分组，且当 SP 调度组为空时，调度 WRR 调度组中的分组。SP 调度组中的队列使用 SP 队列调度算法进行调度，WRR 调度组中的队列使用 WRR 调度算法进行调度。
- **SP-WFQ**：交换机优先调度 SP 调度组（权重为 0）的分组，且当 SP 调度组为空时，调度 WFQ 调度组中的分组。SP 调度组中的队列使用 SP 队列调度算法进行调度，WFQ 调度组中的队列使用 WFQ 调度算法进行调度。

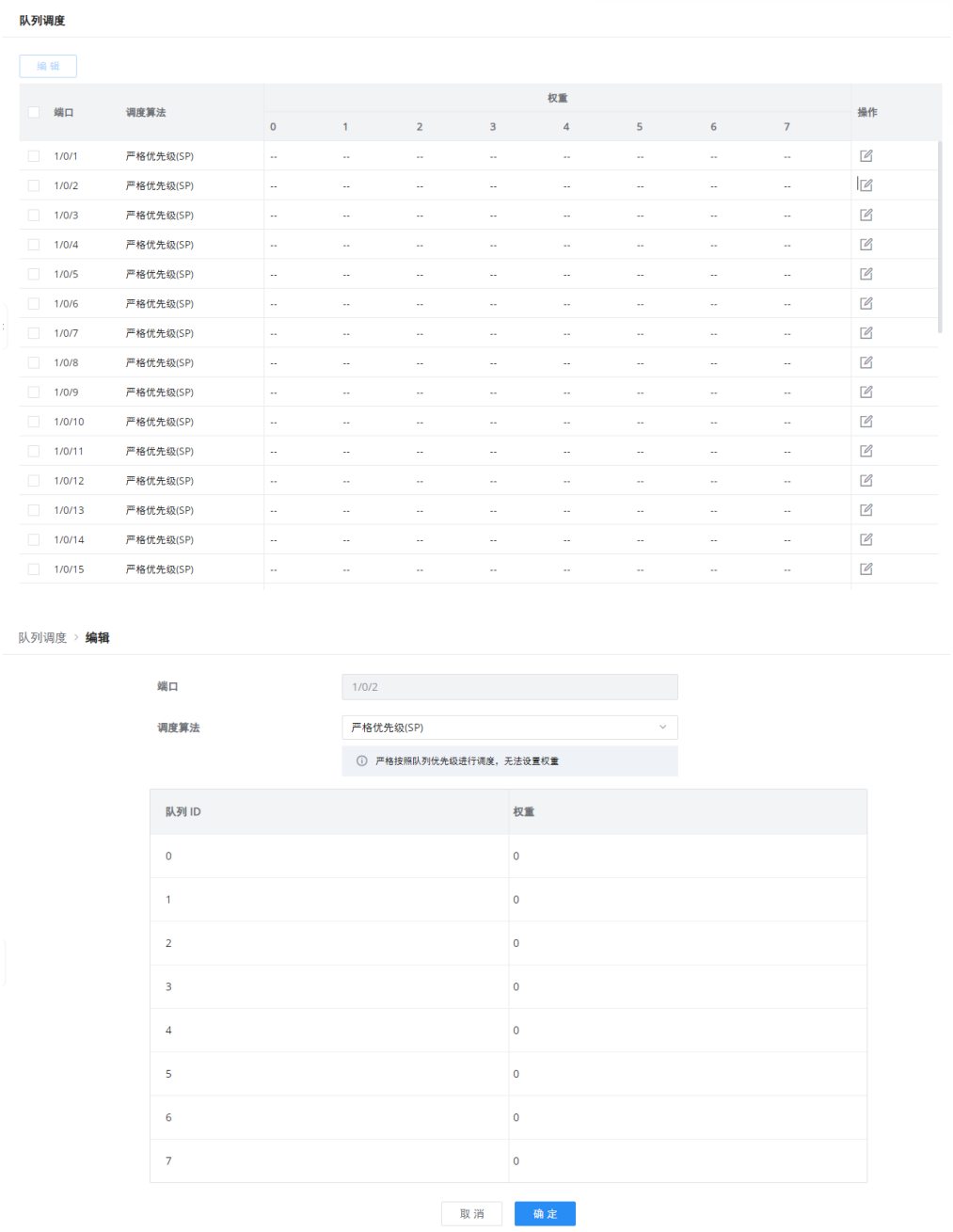



**图 93 队列调度**

## 队列整形

当报文的发送速率大于接收速率，或者下游设备的接口速率小于上游设备的接口速率时，可能会引起网络的拥塞。如果不限制用户发送的业务流量大小，大量用户不断突发的业务数据会使网络更加拥挤。为了使有限的网络资源更有效地为用户服务，需要对用户的业务流量加以限制。

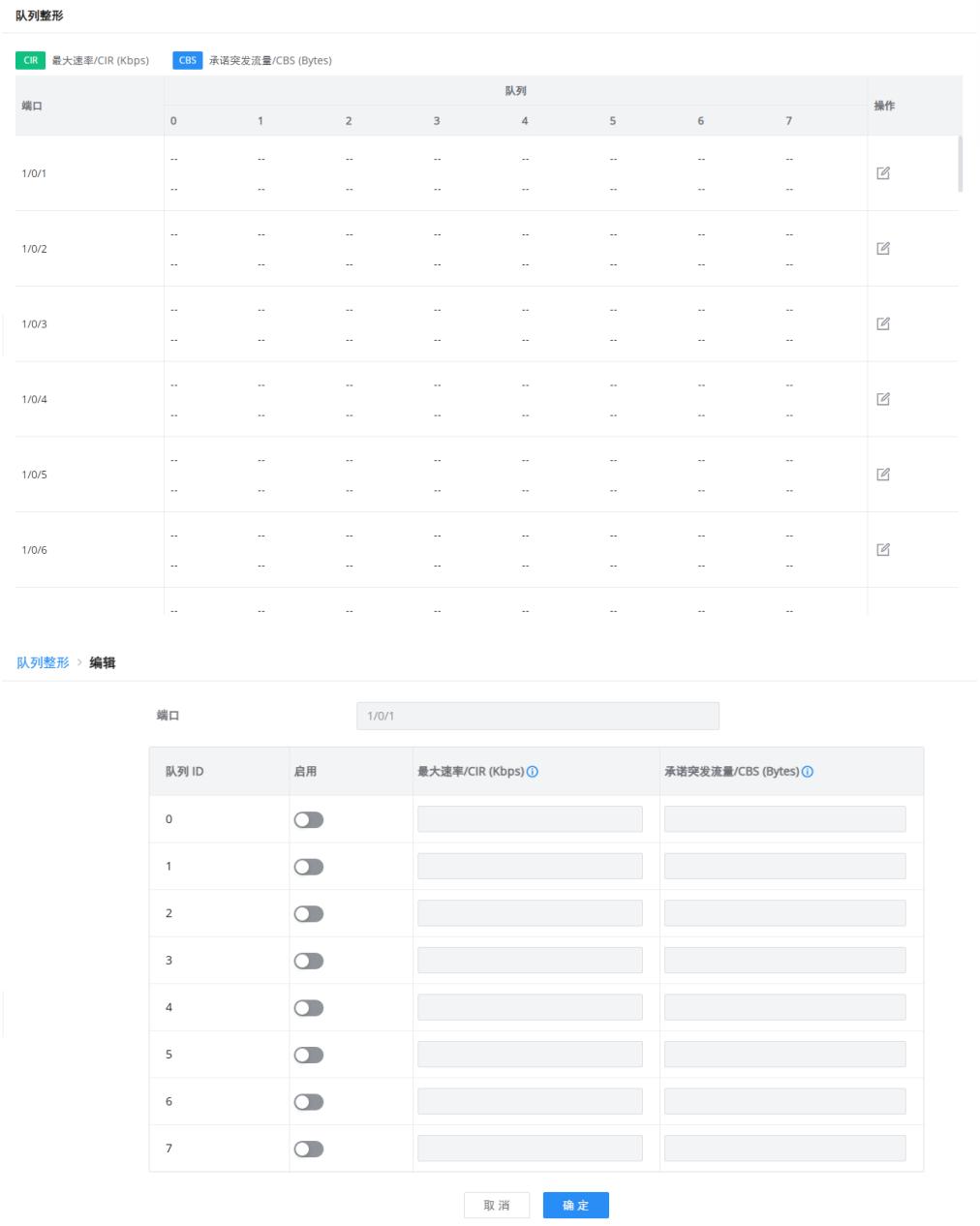



**图 94 队列整形**

## 端口限速

接口限速可以对一个接口上发送或者接收全部报文的总速率进行限制。接口限速也是采用令牌桶进行流量控制。如果在设备的某个接口配置了接口限速，所有经由该接口发送的报文首先要经过接口限速的令牌桶进行处理。如果令牌桶中有足够的临牌，则报文可以发送；反之，报文将被丢弃或者被缓存。

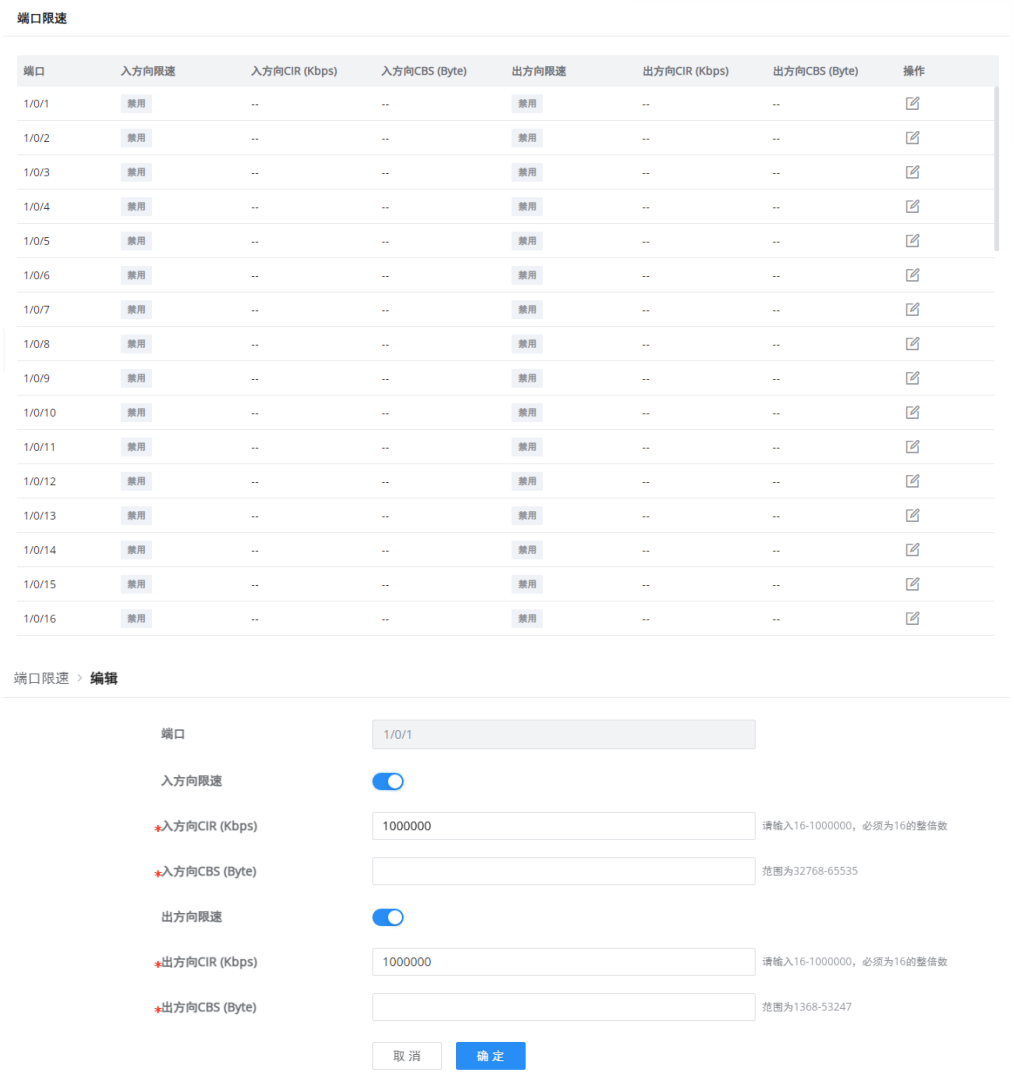



**图 95 端口限速**

**CIR：**承诺信息速率，保证平均传输速率或网络中交付的最小保证流量。

**CBS：**承诺突发流量，通过接口的平均突发流量。

# 安全业务

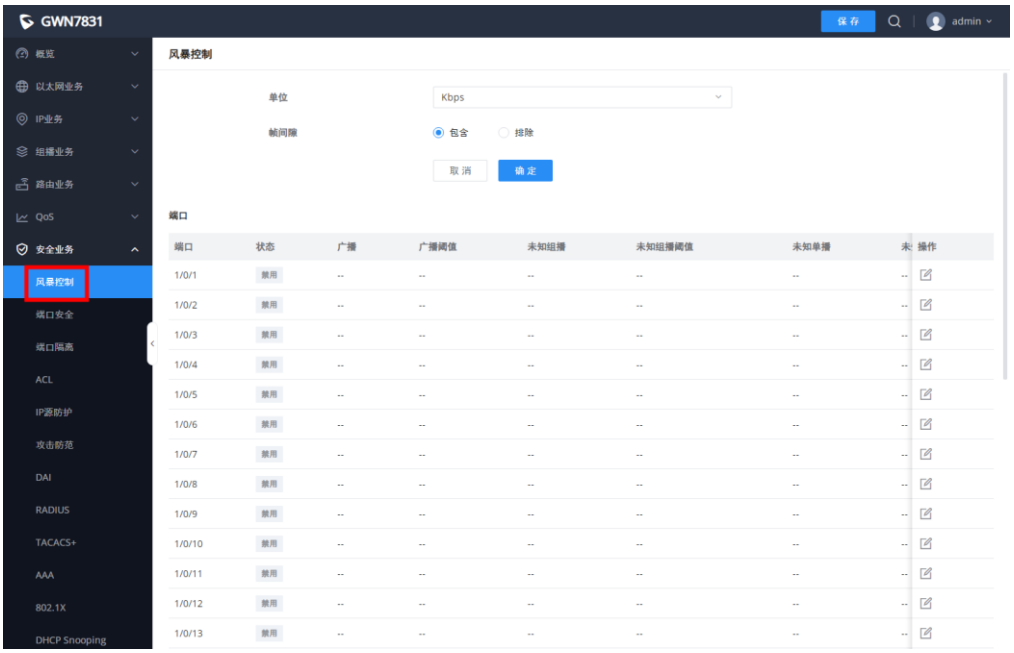
GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机系列支持许多工具和功能，以增强设备的安全性，防止错误配置或攻击。

## 风暴控制

流量抑制可以通过配置阈值来限制广播、未知组播、未知单播、已知组播和已知单播报文的速率，防止广播、未知组播报文和未知单播报文产生广播风暴，防止已知组播报文和已知单播报文的大流量冲击。

风暴控制可以通过阻塞报文或关闭端口来阻断广播、未知组播和未知单播报文的流量。设备支持对接口下的上述三类报文分别按包速率、字节速率、百分比进行风暴控制。在一个检测时间间隔内，设备监控接口下接收的三类报文的平均速率并和配置的最大阈值相比较，当报文速率大于配置的最大阈值时，设备会对该接口进行风暴控制，执行配置好的风暴控制动作。风暴控制动作包括阻塞报文和关闭接口。

- 如果数据包被阻止，当接口上接收数据包的平均速率小于指定的最小阈值时，风暴控制将释放对接口上数据包的阻止。
- 如果操作是关闭接口，则需要手动运行命令以启动接口，或启用接口状态自动返回启用状态，也可以使用**端口自动恢复**功能自动启动界面。



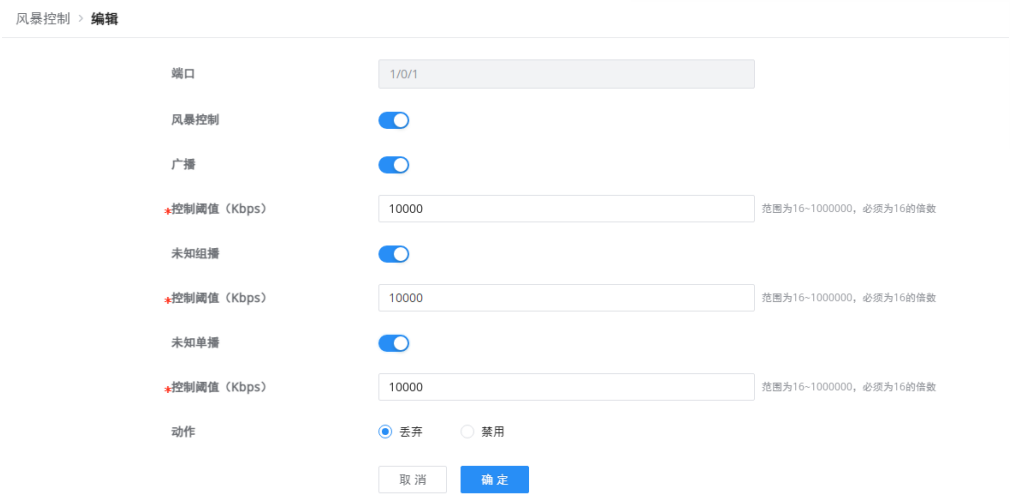



**图 96 风暴控制**

**表 31 风暴控制**

| | |
|---|---|
| **单位** | • Kbps：风暴控制率将根据字节计算。<br>• pps：风暴控制率将根据数据包计算。 |
| **帧间隙** | 选择帧间隙。<br>• **包含:** 计算入口风暴控制率时，不包括 IFG。计算入口风暴控制率时包括 IFG。<br>• **排除:** 计算入口风暴控制率时，不包括 IFG。<br>默认包含。 |
| **风暴控制→编辑** | |
| **端口** | 显示选择的端口。 |
| **风暴控制** | 选择是否在所选端口上启用风暴控制。 |
| **广播** | 设置是否为广播数据包启用风暴阈值设置。如果已启用，请输入阈值（Kbps）。<br>**注意：**有效范围为 16 ~ 1000000，必须是 16 的倍数，默认值为 10000。pps 的有效范围为 1 ~ 16777215 的整数 |
| **未知组播** | 设置是否为未知组播数据包启用风暴阈值设置（如果启用）请输入阈值。 |

| | |
|---|---|
| | **注意：**Kbps 的有效范围为 16 ~ 1000000，必须是 16 的倍数，默认值为 10000。pps 的有效范围为 1 ~ 16777215 的整数 |
| **未知单播** | 设置是否为未知单播数据包启用风暴阈值设置（如果启用）请输入阈值。<br>**注意：**Kbps 的有效范围为 16 ~ 1000000，必须是 16 的倍数，默认值为 10000。pps 的有效范围为 1 ~ 16777215 的整数 |
| **动作** | 选择设置状态<br>• **丢弃：**超过风暴控制速率的数据包将被丢弃。<br>• **禁用：**端口超过风暴控制速率将被关闭。 |

## 端口安全

端口安全通过将接口学习到的 MAC 地址转换为安全 MAC 地址（包括安全动态 MAC 地址、安全静态 MAC 地址和 Sticky MAC），阻止非法用户通过本接口和交换机通信，从而增强设备的安全性。

安全 MAC 地址分为：安全动态 MAC、安全静态 MAC 和 Sticky MAC。

**表 32 安全 MAC 地址类型**

| | | |
|---|---|---|
| **安全动态 MAC 地址** | 如果启用，但 Sticky MAC 功能未启用。 | 如果设备重新启动，条目将丢失，需要重新学习。 |
| **安全静态 MAC 地址** | 启用端口安全时手动配置静态 MAC 地址。 | 这些条目不会过期，在重新启动后也不会丢失。 |
| **Sticky MAC 地址** | 启用端口安全性并同时启用 Stcky MAC 功能后转换的 MAC 地址 | 重新启动设备后，条目不会过期，地址也不会丢失。 |

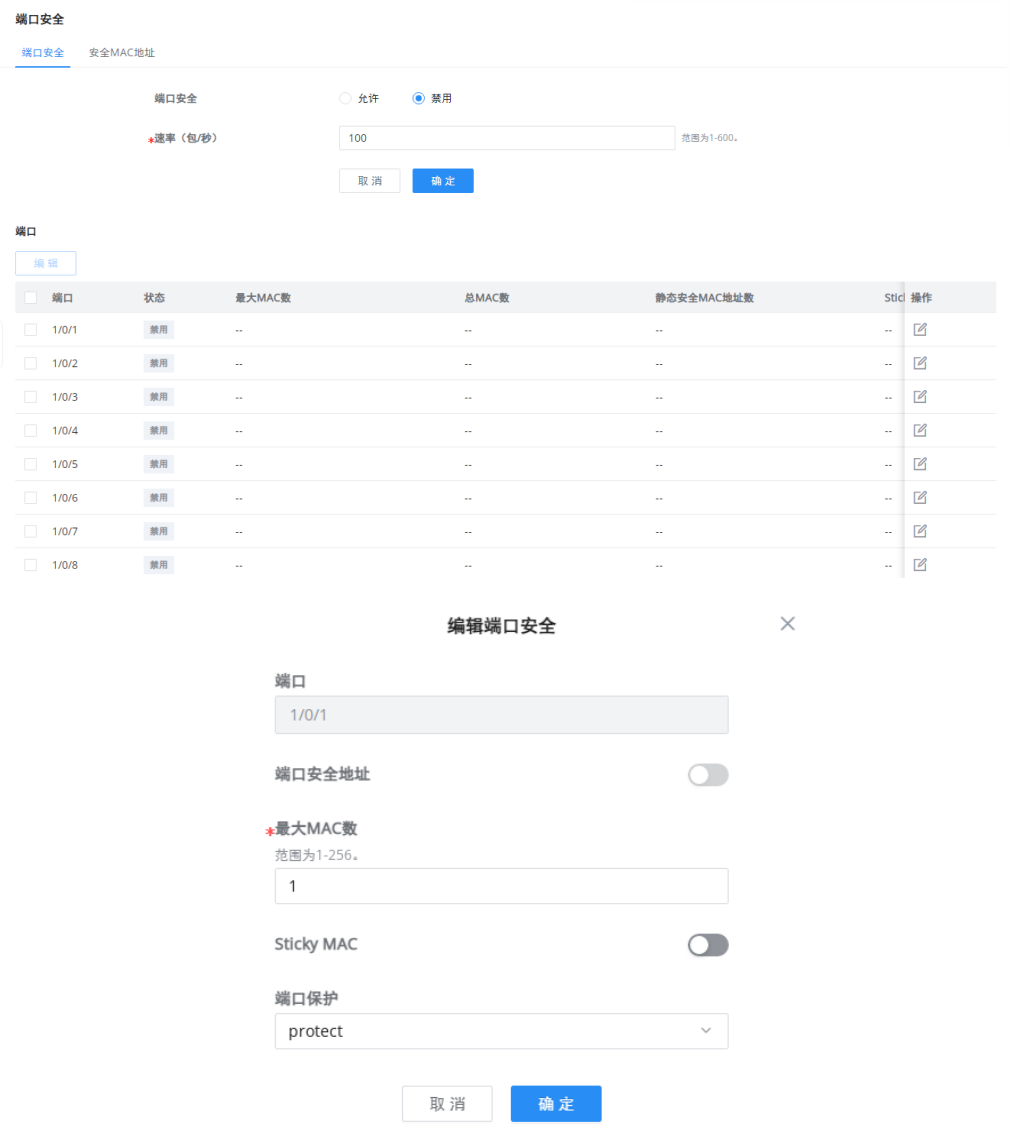



**图 97 端口安全**

**表 33 端口安全**

| | |
|---|---|
| **端口安全** | 设置是否启用全局端口安全功能，默认情况下禁用。 |
| **速率 (包/秒)** | 设置端口 MAC 地址的学习速率。取值范围为 1-600 的整数，默认值为 100。 |
| **编辑端口安全** | |
| **端口** | 显示选择的端口 |

| | |
|---|---|
| **端口安全地址** | 设置是否启用端口安全地址，默认情况下禁用。 |
| **最大 MAC 数** | 设置接口要学习的最大 MAC 地址数，值范围为 1 到 256 之间的整数，默认值为 1。达到最大数量后，如果交换机接收到源 MAC 地址不存在的数据包，无论目标 MAC 地址是否存在，交换机都认为存在非法用户的攻击，并将根据端口保护配置（保护、限制或关闭）接口。 |
| **Sticky MAC** | 启用端口安全时，可以启用 Sticky MAC 功能，默认情况下禁用。启用后，该接口将学习到的安全动态 MAC 地址转换为 Sticky MAC。如果已达到 MAC 地址的最大数量，则将丢弃接口获知的非 Sticky MAC 条目中的 MAC 地址，并根据接口保护模式配置报告陷阱警报。 |
| **端口保护** | 当接口获知的 MAC 地址数量达到最大数量或发生静态 MAC 地址摆动时，设置保护动作。<br>有三种模式（保护、限制或关闭），默认为保护。<br>• **保护：**仅丢弃源 MAC 地址不存在的数据包，并且不告警。<br>• **限制：**丢弃不存在源 MAC 地址的数据包并告警。<br>• **关闭：**接口状态设置为异常关闭，并告警。<br>**注意：**默认情况下，接口关闭后不会自动恢复，接口只能由网络管理员启用。如果您希望关闭的接口自动恢复，您可以启用端口自动恢复功能，将接口状态自动恢复为“启动”。 |

点击“添加”按钮可添加安全 MAC 地址。

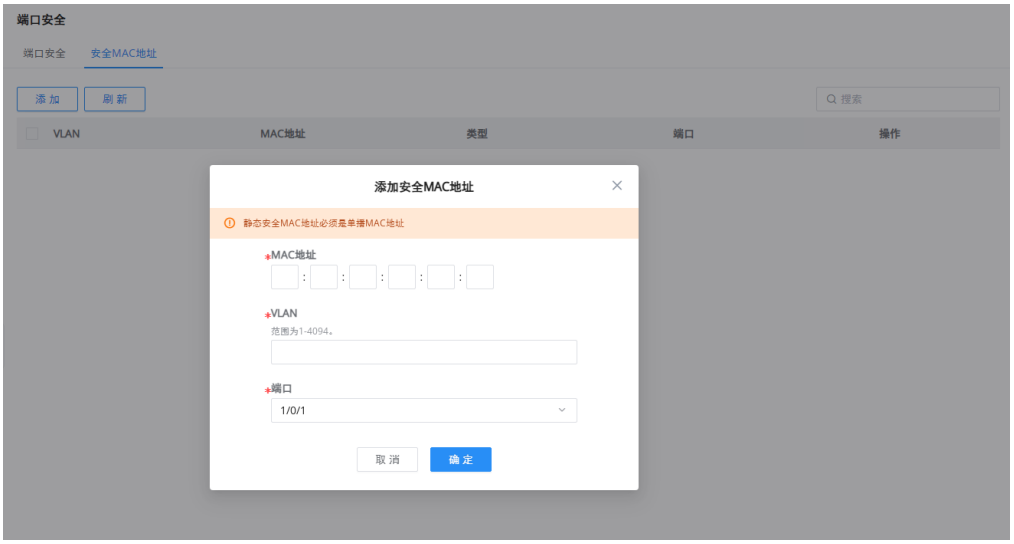



**图 98 添加安全 MAC 地址**

## 端口隔离

采用端口隔离功能，可以实现同一 VLAN 内端口之间的隔离。用户只要将端口加入到隔离组中，就可以实现隔离组内端口之间二层数据的隔离。端口隔离功能为用户提供了更安全、更灵活的组网方案。

**注意：**

由于软件限制，当前仅支持一个隔离组，默认情况下禁用端口隔离功能。将端口添加到默认隔离组，加入后，各端口之间执行双向隔离。

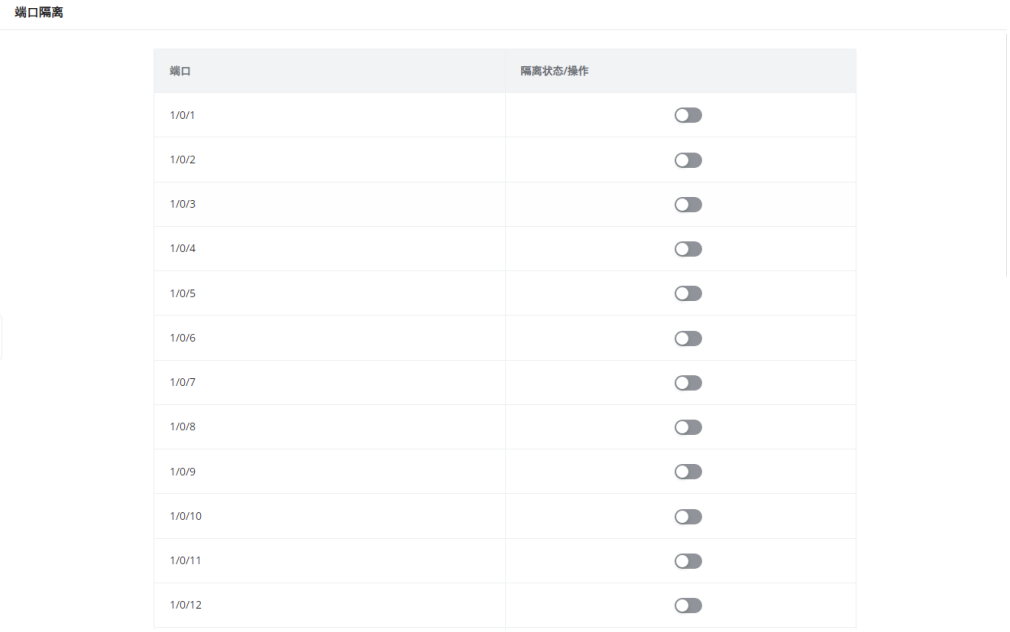



**图 99 端口隔离**

## ACL

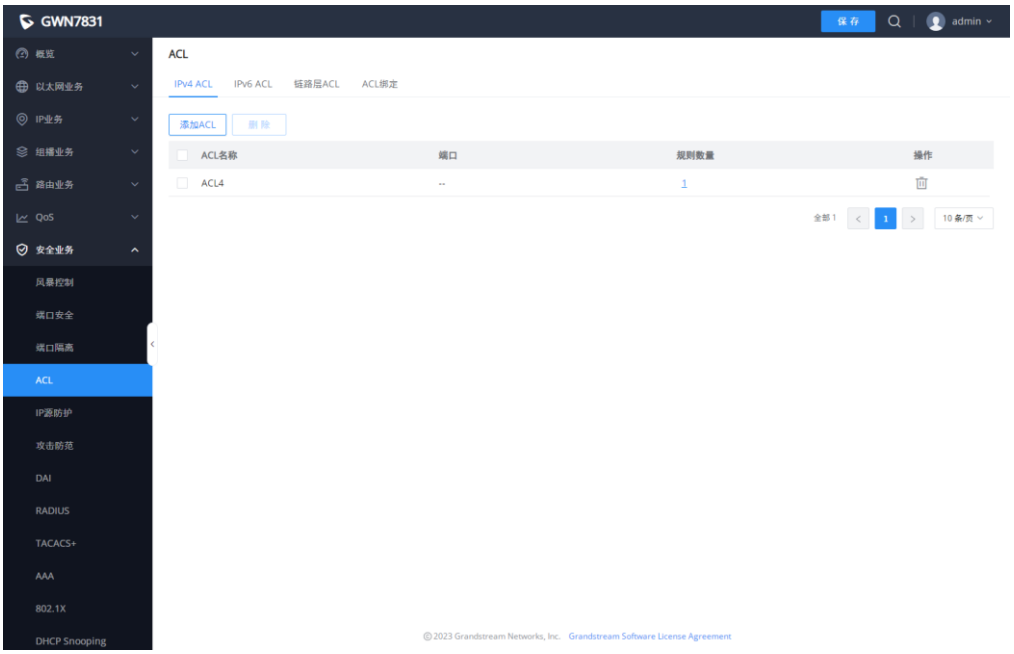
访问控制列表 ACL 是由一条或多条规则组成的集合。规则，是指描述报文匹配条件的判断语句，这些条件可以是报文的源地址、目的地址、端口号等。ACL 本质上是一种报文过滤器，规则是过滤器的滤芯。设备基于这些规则进行报文匹配，可以过滤出特定的报文，并根据应用 ACL 的业务模块的处理策略来允许或组织该报文通过。

**注意：**

- 一个 ACL 支持设置多个规则。当规则设置（规则编号除外）相同时，将提示“此规则已存在”
- 如果在遍历所有规则后没有匹配项，则将直接发送拒绝消息。

### IPv4 ACL

此页面显示 IPv4 ACL 列表和规则数。



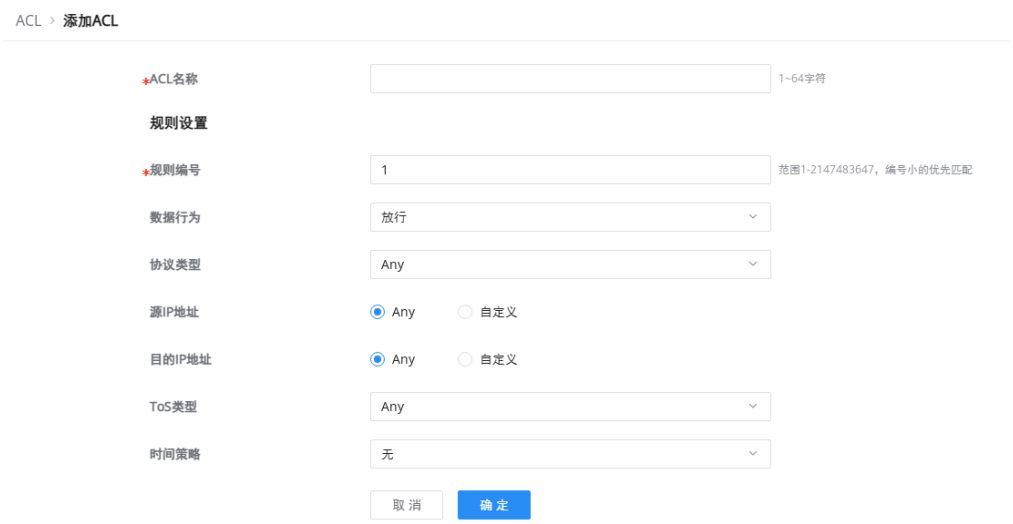



**图 100 IPv4 ACL**

## IPv6 ACL

此页面显示 IPv6 ACL 列表和规则数。


**图 101 IPv6 ACL**

## 链路层 ACL

链路层 ACL 允许您根据其 MAC 地址允许或拒绝对单个设备的 Wi-Fi 访问。例如，如果您注意到某个顾客设备使用了太多带宽，则可以拒绝其进行 Wi-Fi 访问，而不影响其他顾客设备的使用。

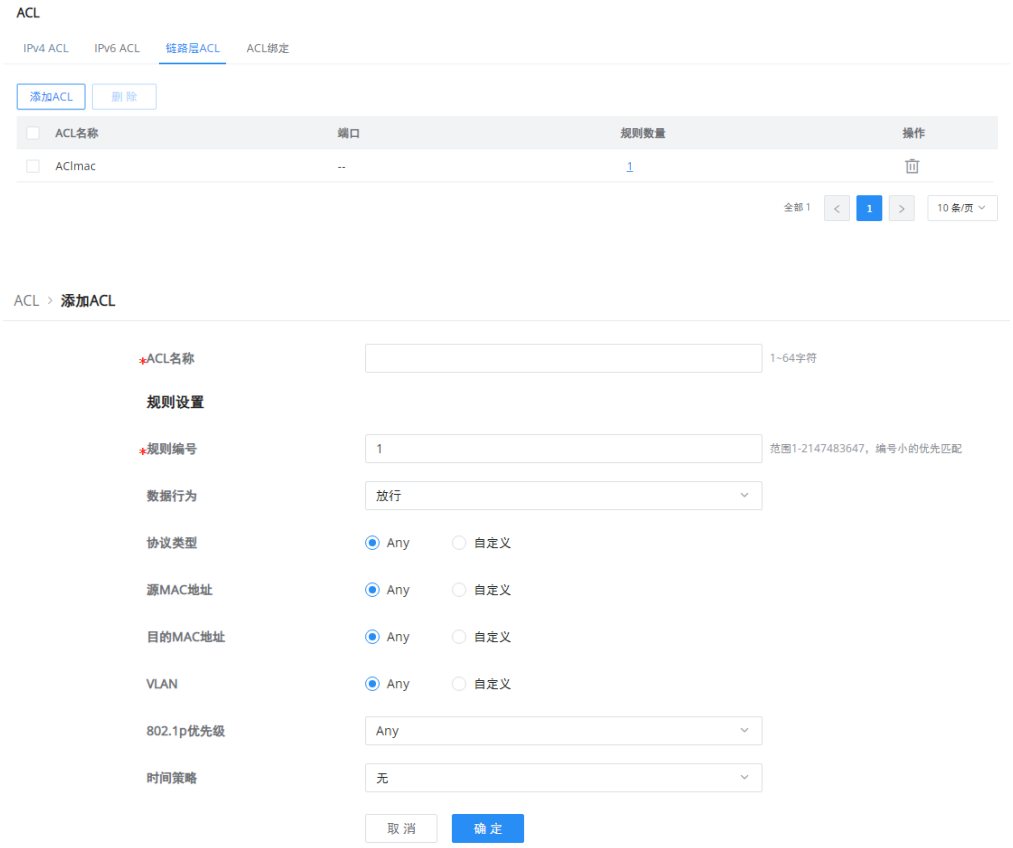



**图 102 链路层 ACL**

## ACL 绑定

ACL 绑定允许用户将链路层 ACL 或 IP ACL 绑定到特定端口 GE/LAG。

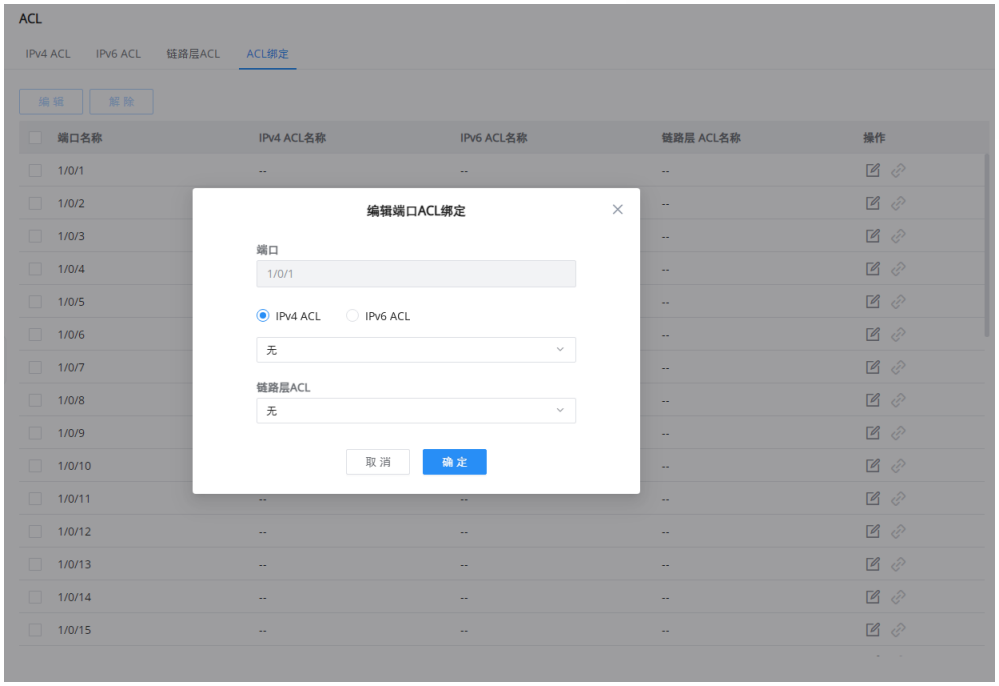



**图 103 ACL 绑定**

## IP 源防护

IP 源防护攻击是一种基于二层接口的源 IP 地址过滤技术，它能够防止恶意主机伪造合法主机的 IP 地址来仿冒合法主机，还能确保非授权主机不能通过自己制定 IP 地址的方式来访问网络或攻击网络。

IPSG 利用绑定表（源 IP 地址、源 MAC 地址、所属 VLAN、入接口的绑定）去匹配检查二层接口上收到的 IP 报文，只有匹配绑定表的报文才允许通过，其他报文将被丢弃。

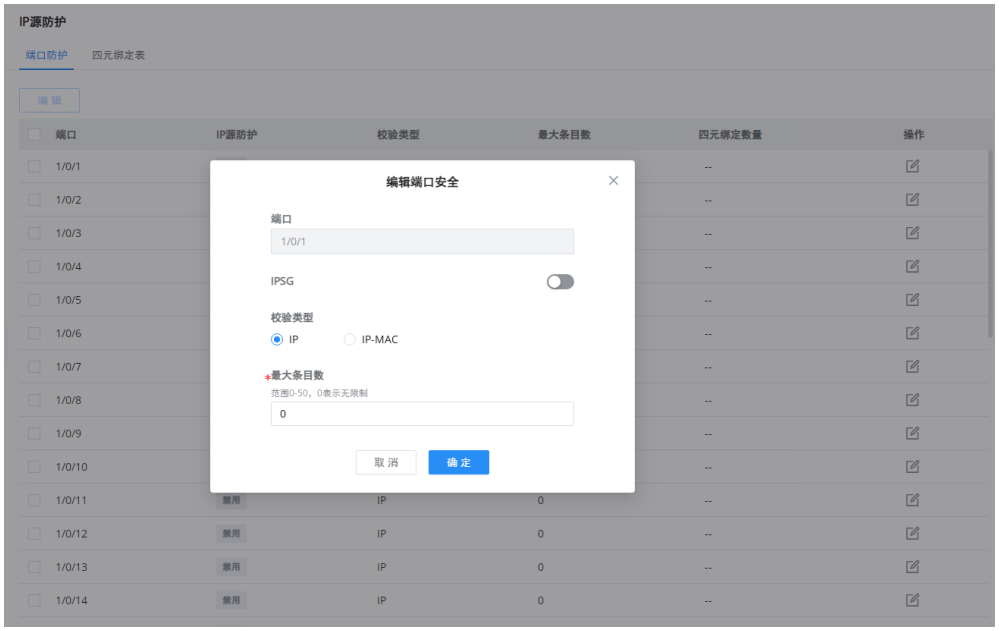



**图 104 IP 源防护**

在四元绑定表中，用户可以指定端口/LAG 的 IP、MAC 地址以及 VLAN。


**图 105 四元绑定表**

## 攻击防范

在网络中，存在着大量针对 CPU 的恶意攻击报文以及需要正常上送 CPU 的各类报文。针对 CPU 的恶意攻击报文会导致 CPU 长时间繁忙的处理攻击报文，从而引发其他业务的断续甚至系统的中断；大量正常的报文也会导致 CPU 占用率过高，性能下降，从而影响正常的业务。

为了保护 CPU，保证 CPU 对正常业务的处理和响应，交换机提供了本地防攻击功能，其针对的是上送 CPU 的报文，主要用于保护设备自身安全，保证已有业务在发生攻击时的正常运转，避免设备遭受攻击时各业务的相互影响。

攻击防范是一种重要的网络安全特性。它通过分析上送 CPU 处理的报文的内容和行为，判断报文是否具有攻击特性，并配置对具有攻击特性的报文执行一定的防范措施。防范攻击主要分为畸形报文攻击防范、分片报文攻击防范和泛洪攻击防范。

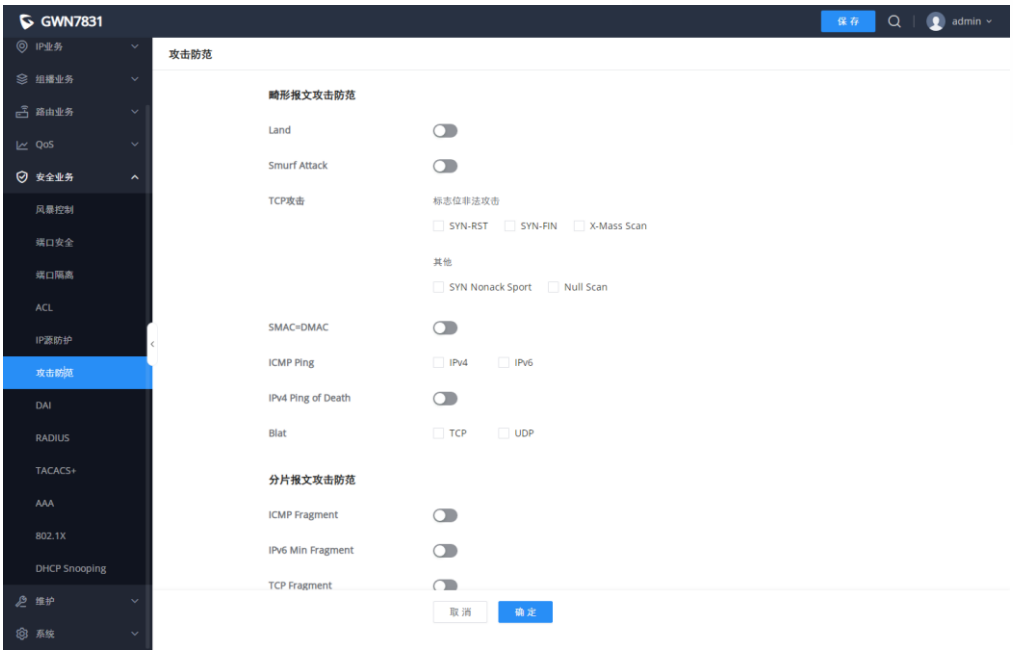



**图 106 攻击防范**

## 动态 ARP 检查（DAI）

为了防御中间人攻击，避免合法用户的数据被中间人窃取，可以执行本命令使能动态 ARP 检测功能。设备会将 ARP 报文对应的源 IP、源 MAC、接口和 VLAN 信息与绑定表中的信息进行比较，如果信息匹配，说明发送该 ARP 报文的用户是合法用户，允许此用户的 ARP 报文通过，否则就认为是攻击，丢弃该 ARP 报文。

可在接口视图或 VLAN 视图下使能动态 ARP 检测功能。在接口视图下使能时，则对该接口收到的所有 ARP 报文进行绑定表匹配检查；在 VLAN 视图下使能时。则对加入该 VLAN 的接口收到的属于该 VLAN 的 ARP 报文进行绑定表匹配检查。

当设备丢弃的不匹配绑定表的 ARP 报文数量较多时，如果希望设备能够以告警的方式提醒网络管理员，则可以使能动态 ARP 检测丢弃报文告警功能。当丢弃的 ARP 报文数超过告警阈值时，设备将产生告警。

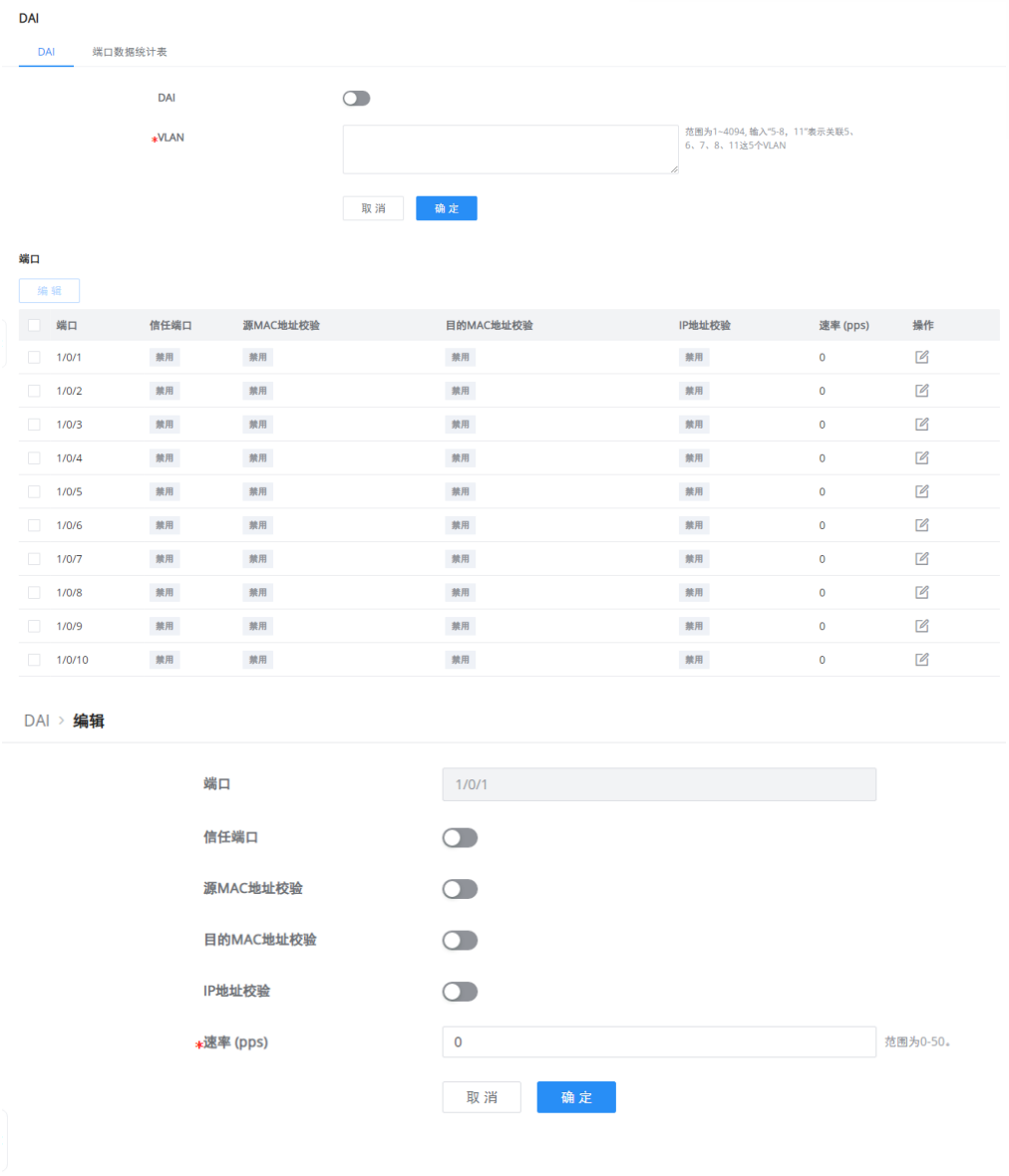



**图 107 DAI**

端口数据统计表将列出每个端口/LAG 的 DAI 活动统计信息，并提供刷新统计信息或清除指定端口数据的选项。


**图 108 端口数据统计表**

## RADIUS

RADIUS 是一种分布式的、客户端/服务器结构的信息交互协议，能保护网络不受未授权访问的干扰，常应用在既要求较高安全性、又允许远程用户访问的各种网络环境中。该协议定义了基于 UDP 的 RADIUS 报文格式及其传输机制，并规定目的 UDP 端口 1812、1813 分别作为默认的认证、计费端口号。

RADIUS 通过认证授权来提供接入服务，通过计费来收集、记录用户对网络资源的使用。RADIUS 协议的主要特征有：（1）客户端/服务器模式；（2）安全的消息交互机制；（3）良好的扩展性。

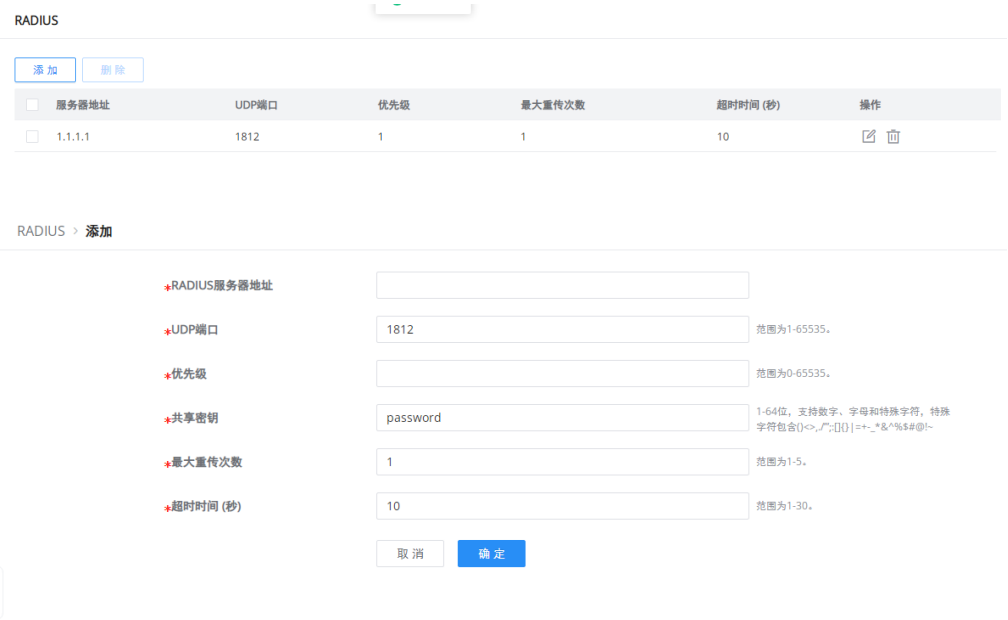



**图 109 RADIUS**

## TACACS+

TACACS+（终端访问控制器控制系统协议）是在 TACACS 协议的基础上进行了功能增强的安全协议。该协议与 RADIUS 协议的功能类似，采用客户端/服务器模式实现 NAS 与 TACACS+服务器之间的通信。

TACACS+是一种集中式的、客户端/服务器结构的信息交互协议，使用 TCP 协议传输，TCP 端口号为 49。TACACS+提供的认证、授权和计费服务器相互独立，能够在不同的服务器上实现。其主要用于采用点对点协议 PPP 或虚拟私有拨号网络 VPDN 方式接入 Internet 的接入用户以及进行操作的管理用户的认证、授权和计费。

TACACS+与 RADIUS 协议相似：（1）结构上都采用客户端/服务器模式；（2）都使用共享密钥对传输的用户信息进行加密；（3）都有较好的灵活性和扩展性。TACACS+具有更加可靠的传输和加密特性，更适合于安全控制。

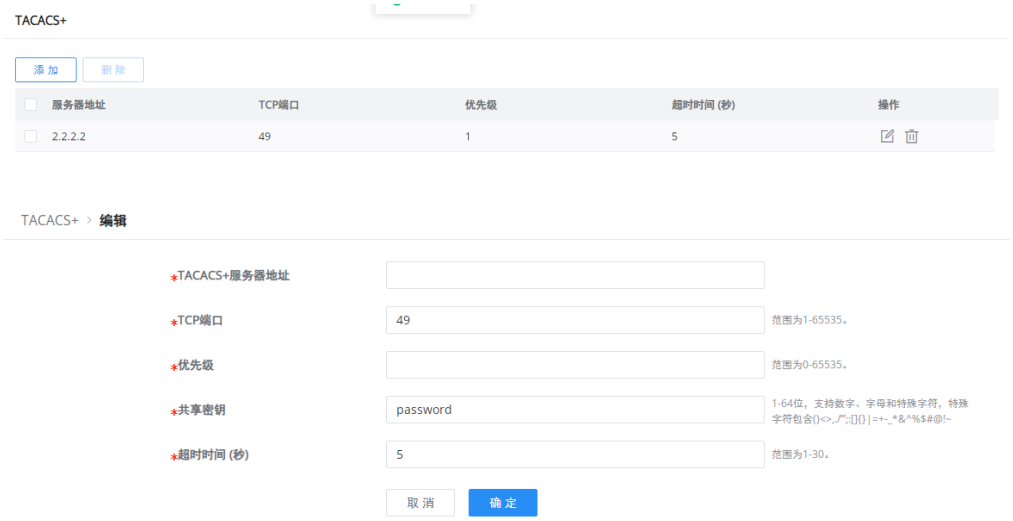



**图 110 TACACS+**

## AAA

访问控制是用来控制哪些用户可以访问网络以及可以访问的网络资源。AAA 是 Authentication（认证）、Authorization（授权）和 Accounting（计费）的简称，提供了在 NAS（网络接入服务器）设备上配置访问控制的管理框架。

AAA 作为网络安全的一种管理机制，以模块化的方式提供服务：

- 认证，确认访问网络的用户的身份，判断访问者是否为合法的网络用户；
- 授权，对不同用户赋予不同的权限，限制用户可以使用的服务；
- 计费，记录用户使用网路服务过程中的所有操作，包括使用的服务类型、起始时间、数据流量等，用于收集和记录用户对网络资源的使用情况，并可以实现针对事件、流量的计费需求，也对网络起到监视作用。

AAA 采用客户端/服务器结构，AAA 客户端运行在接入设备上，通常被称为 NAS 设备，负责验证用户身份与管理用户接入；AAA 服务器是认证服务器、授权服务器和计费服务器的统称，负责集中管理用户信息。AAA 可以通过多种协议来实现，目前设备支持基于 RADIUS 或 TACACS+协议来实现 AAA，在实际应用中，最常使用 RADIUS 协议。

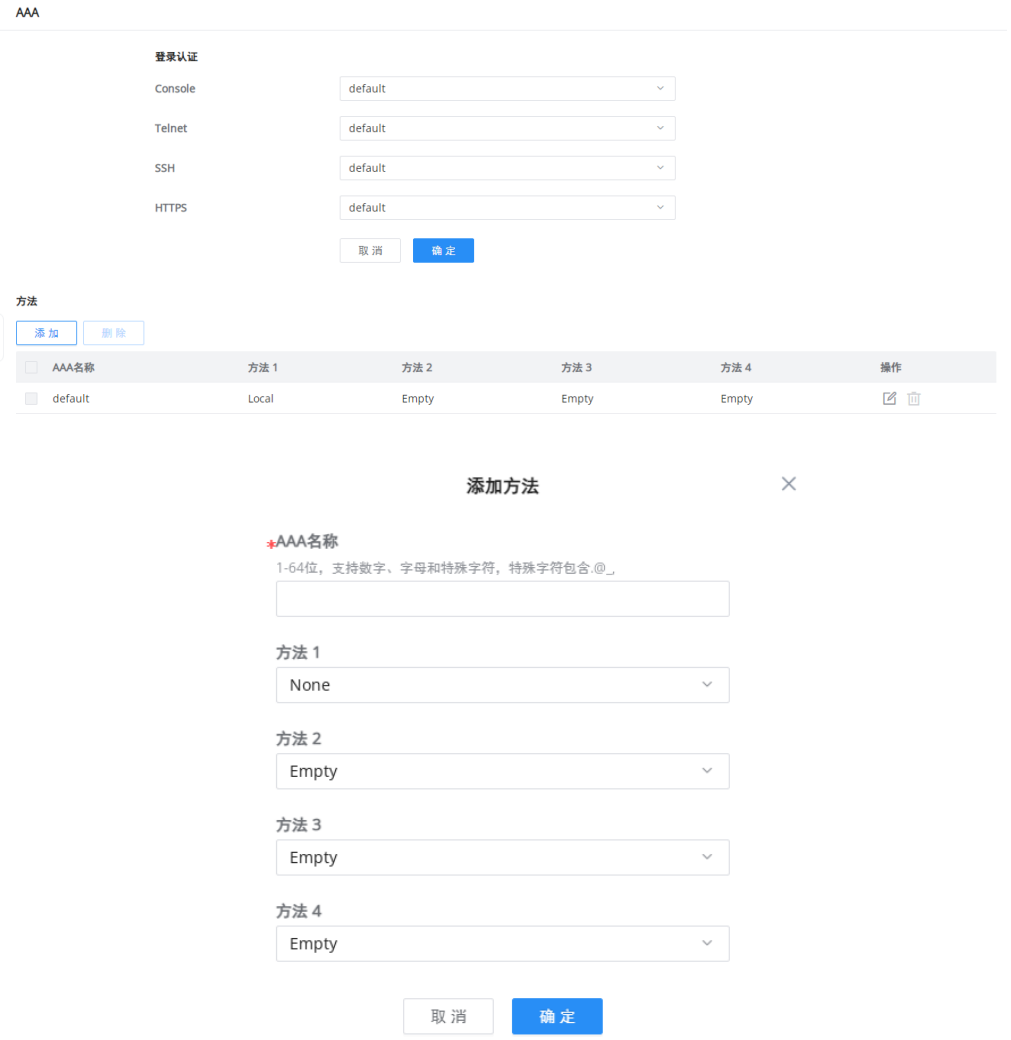



**图 111 AAA**

## 802.1X

802.1X 协议是一种基于端口的网络接入控制协议。基于端口的网络接入控制是指在局域网接入设备的端口这一级验证用户身份并控制其访问权限。802.1X 协议为二层协议，不需要达到三层，对接入设备的整体性能要求不高，可以有效降级建网成本；认证报文和数据报文通过逻辑接口分离，提高安全性。

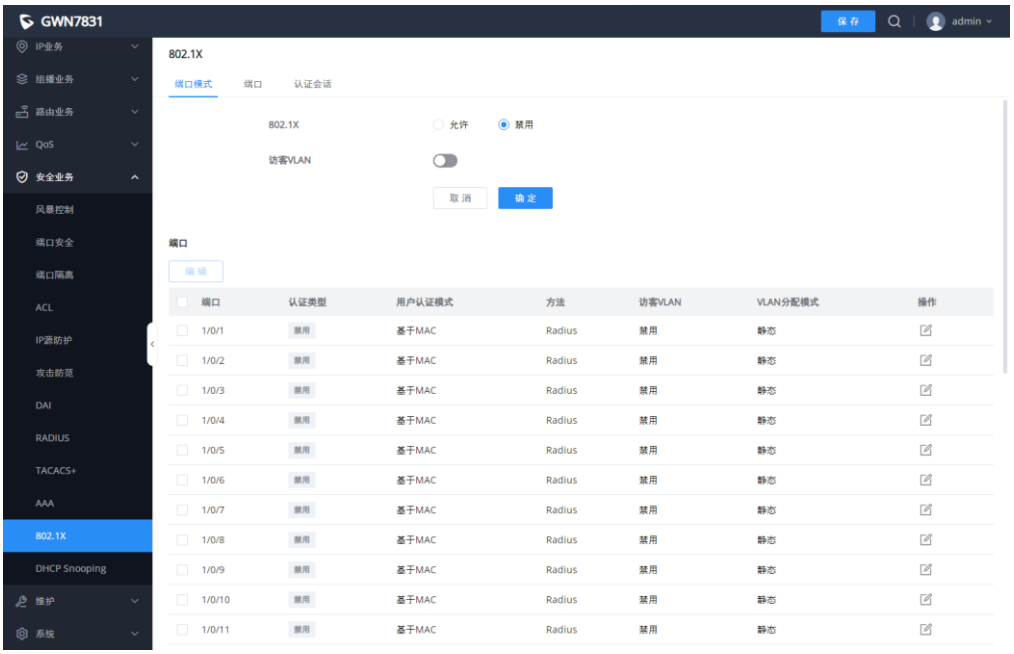
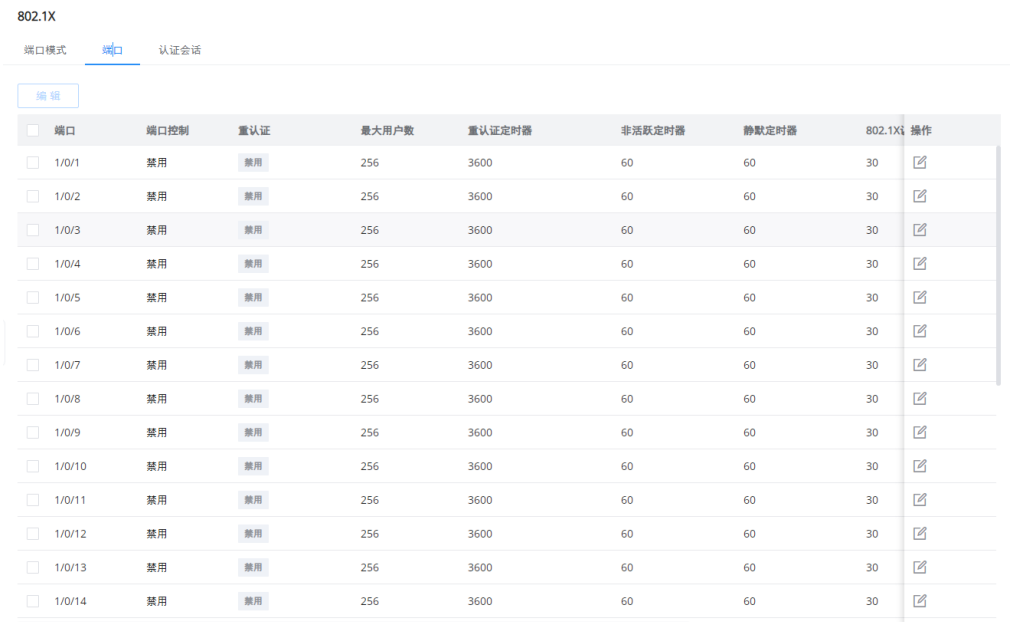



**图 112 802.1X 端口模式**



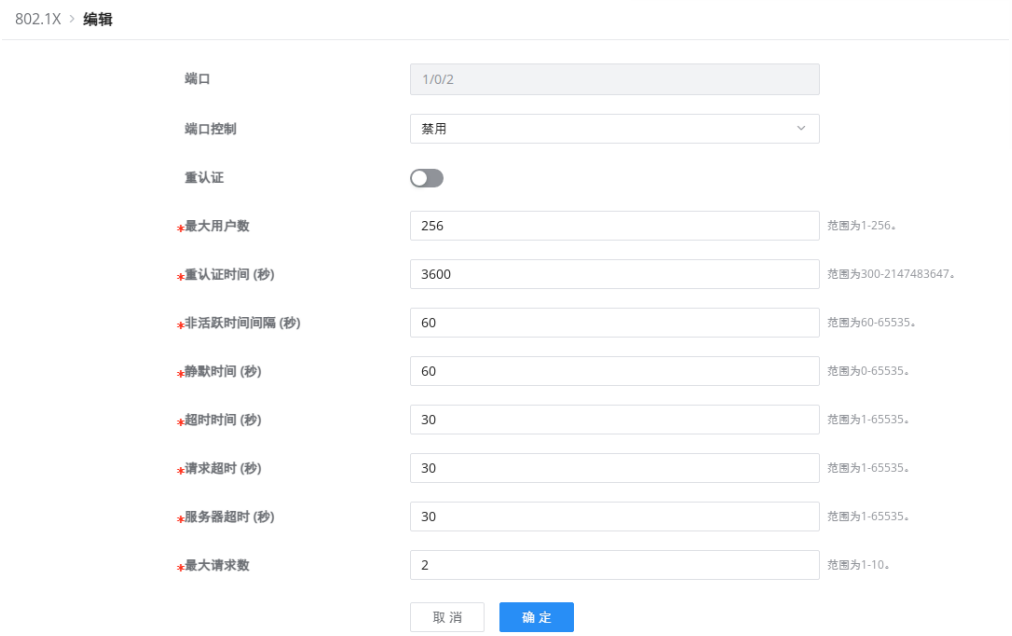



**图 113 802.1X 端口**

## DHCP Snooping

DHCP Snooping 确保 DHCP 客户端从合法的 DHCP 服务器获取 IP 地址，并记录 DHCP 客户端 IP 地址与 MAC 地址等参数的对应关系，防止网络上针对 DHCP 攻击。

为了保证网络通信业务的安全性，引入 DHCP Snooping 技术，在 DHCP Client 和 DHCP Server 之间建立一道防火墙，以抵御网络中针对 DHCP 的各种攻击。

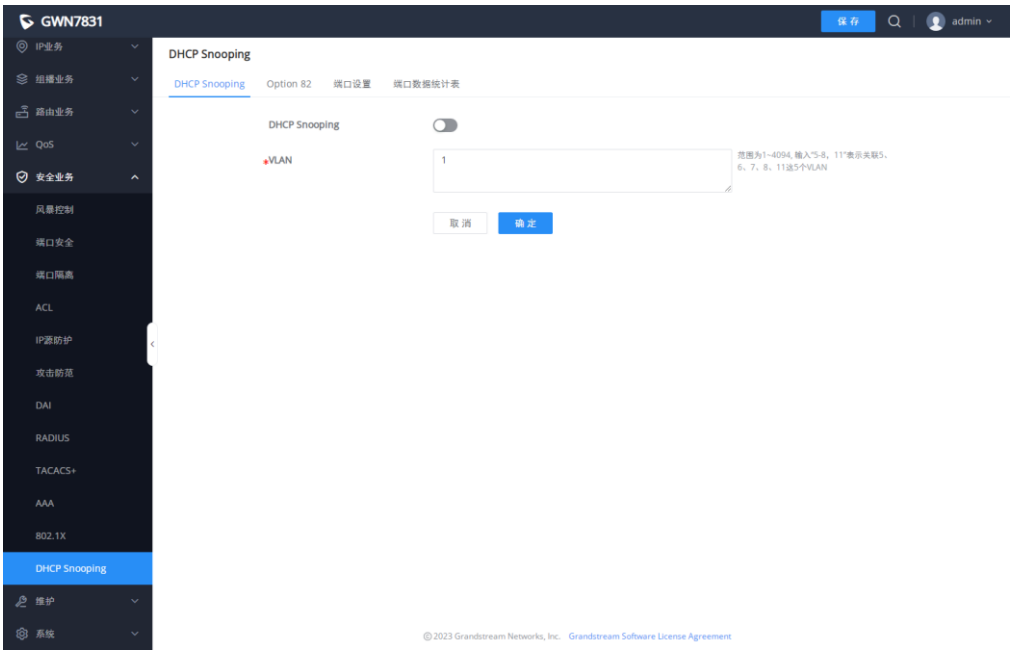



**图 114 DHCP Snooping**

## Option 82

Option 82 被称为中继代理信息选项，在客户端发起的 DHCP 报文转发到 DHCP 服务器时由 DHCP 中继代理插入。

为了识别客户端访问的设备，用户可以在远程 ID 中输入其 MAC 地址。

Circuit ID 用于标识客户端所在的 VLAN、接口和其他信息。

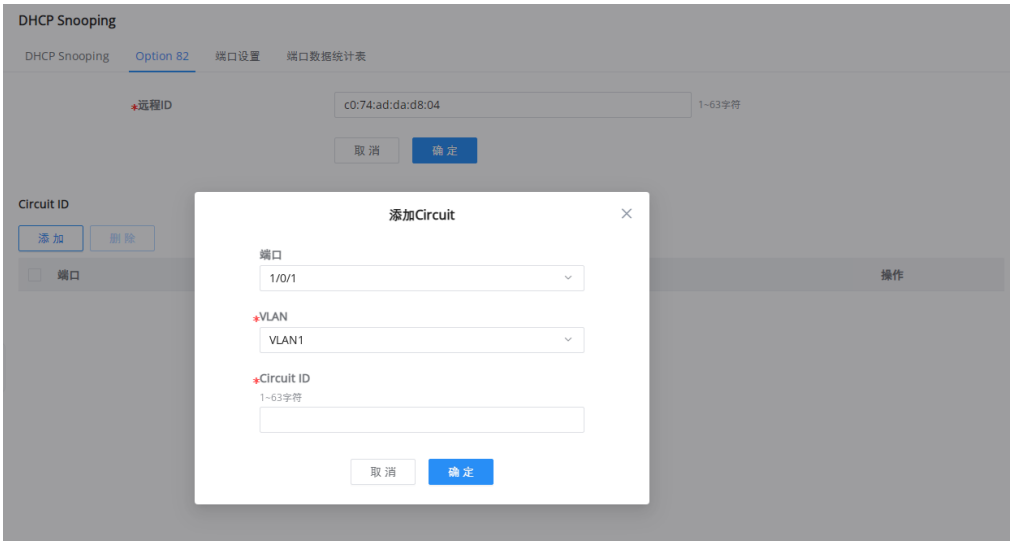



**图 115 Option 82**

## 端口设置

此页面允许用户为每个端口（GE/SFP/SFP+/LAG）配置 DHCP Snooping 的详细设置。

不在服务提供商网络中的任何设备都将被视为受委托的源（例如客户交换机）。

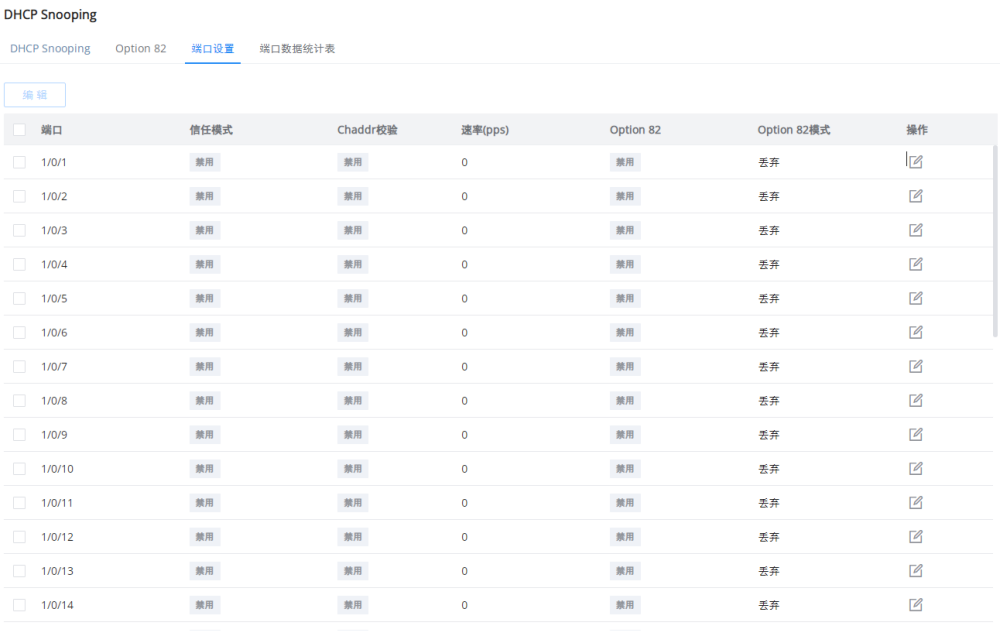



**图 116 DHCP 端口设置**

## 端口数据统计表

此页面显示 DHCP Snooping 功能记录的所有统计信息。

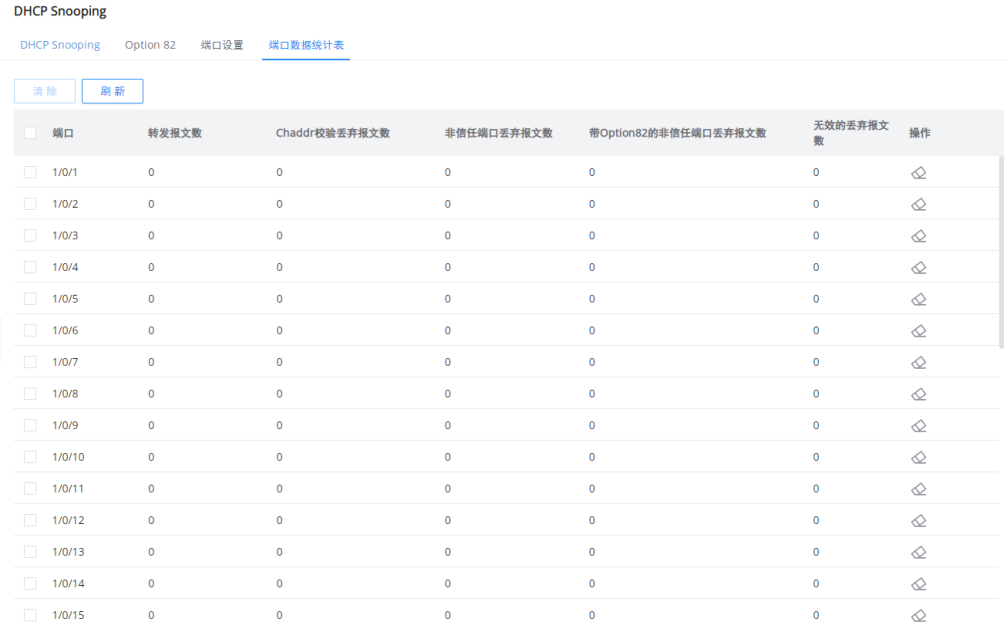



**图 117 DHCP 端口数据统计表**

# 维护

## 升级

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机支持通过 BIN 文件手动上传固件升级，BIN 文件可从 Grandstream 固件页面下载：http://www.grandstream.cn/SoftwareDownloads2/index.aspx

设备也支持通过指定固件服务器路径（例如：Firmware.soutstream.com）升级。

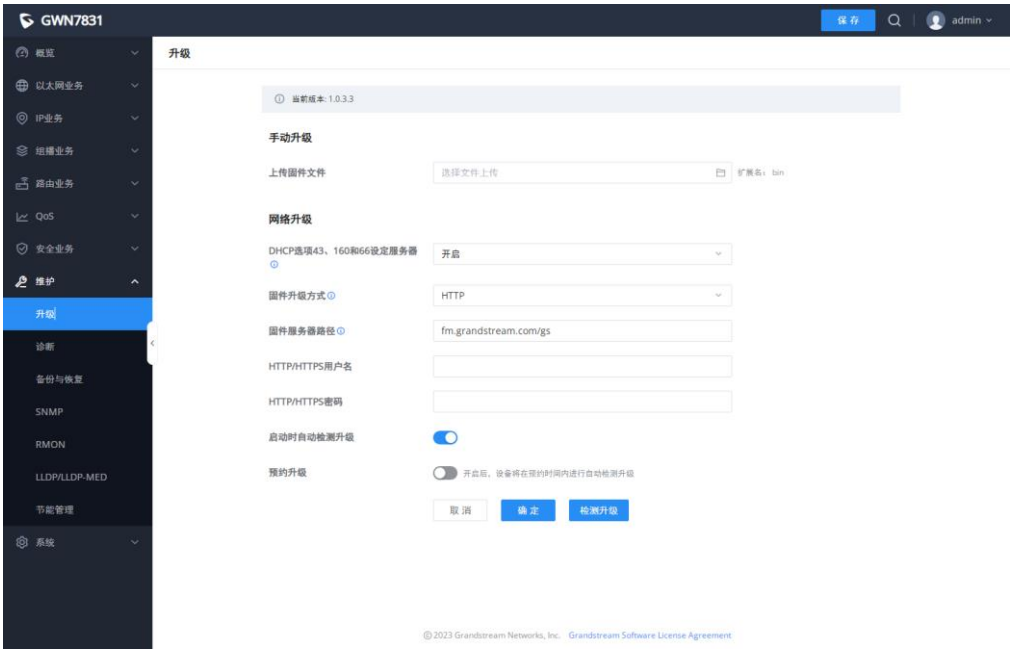



**图 118 升级**

## 诊断

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机支持许多诊断工具，可帮助用户排除故障并解决问题。这些工具包括日志、Ping、路由跟踪、镜像和光模块等。

### 日志

此页面列出了所有生成的日志以及其详细信息、等级和生成时间，还提供了导出列表的选项。

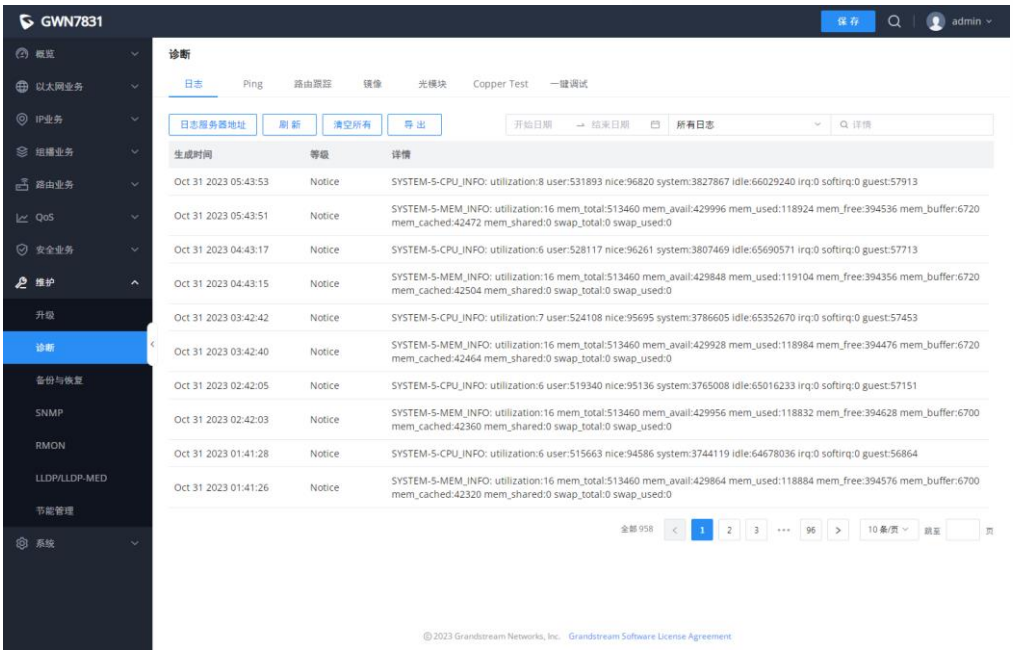



**图 119 诊断-日志**

GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机还支持为日志添加日志服务器地址。

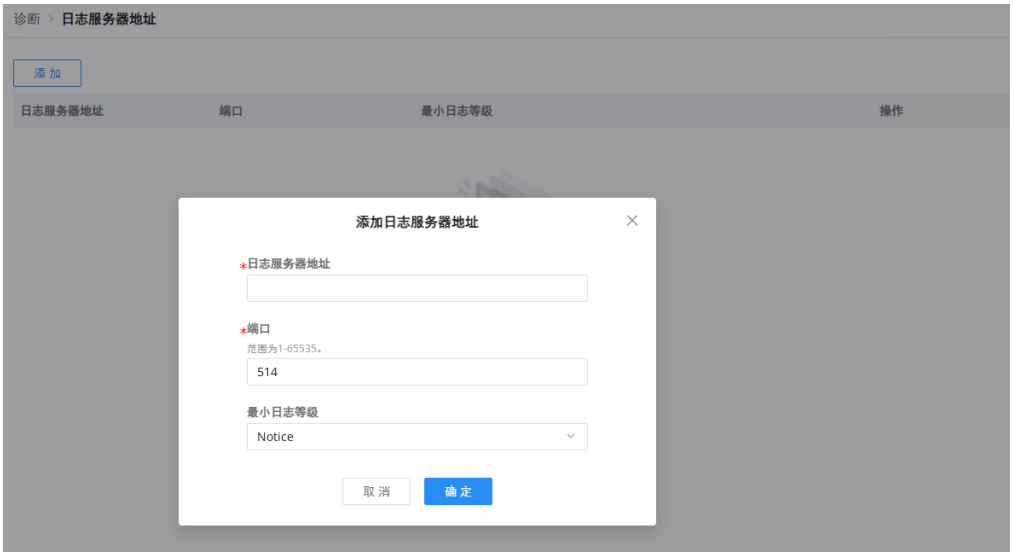



**图 120 诊断-日志服务器**

## Ping

此页面中的用户可以输入 IP 地址或主机名，单击“开始”按钮，Ping 命令的结果将显示在下面。

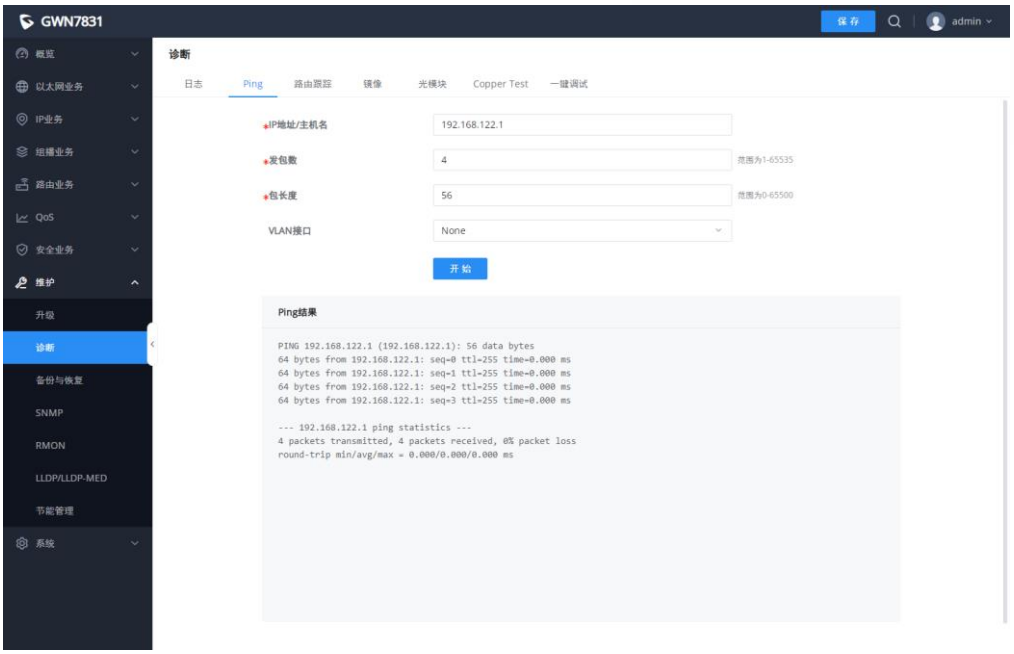



**图 121 诊断-Ping**

## 路由跟踪

另一个工具是显示跳数的路由跟踪，GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机可以让用户直接在交换机 Web UI 运行 Traceroute 命令。

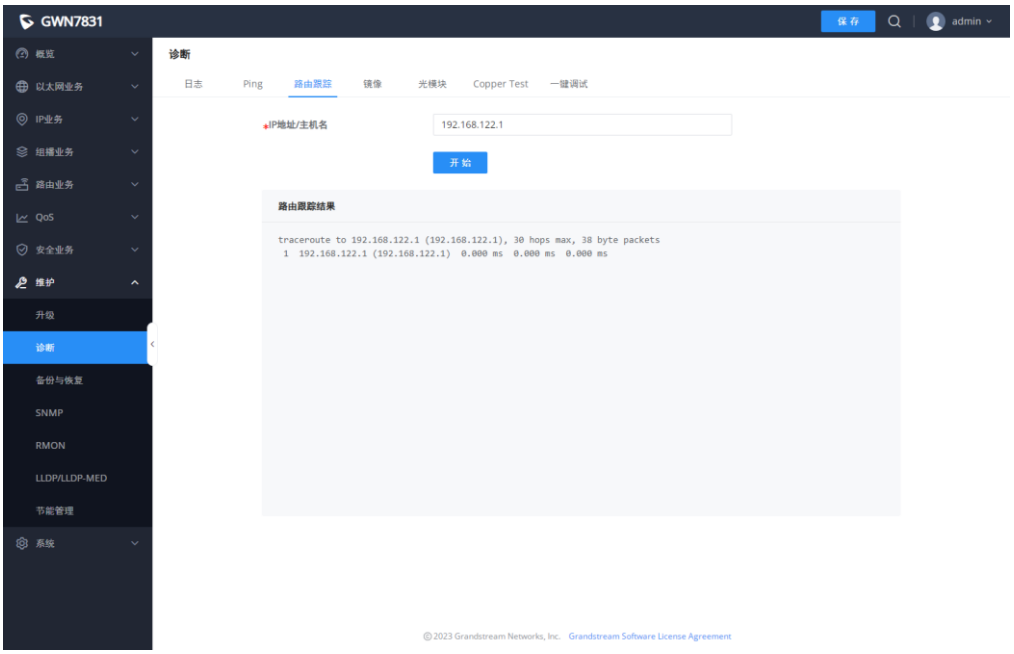



**图 122 诊断-路由跟踪**

## 镜像

镜像是指将指定源的报文复制一份到目的端口。指定源被称为镜像源，目的端口被称为观察端口，复制的报文被称为镜像报文。

镜像可以在不影响设备对原始报文正常处理的情况下，将其复制一份，并通过观察端口发送给监控设备，从而判断网络中运行的业务是否正常。


**图 123 诊断-端口镜像**

## 光模块

此页面为用户提供支持光纤模块的端口信息。从下拉列表中选择端口，然后单击 图标更新端口信息。

**注意：**每个制造商的光模块上显示的信息不同。

13.1

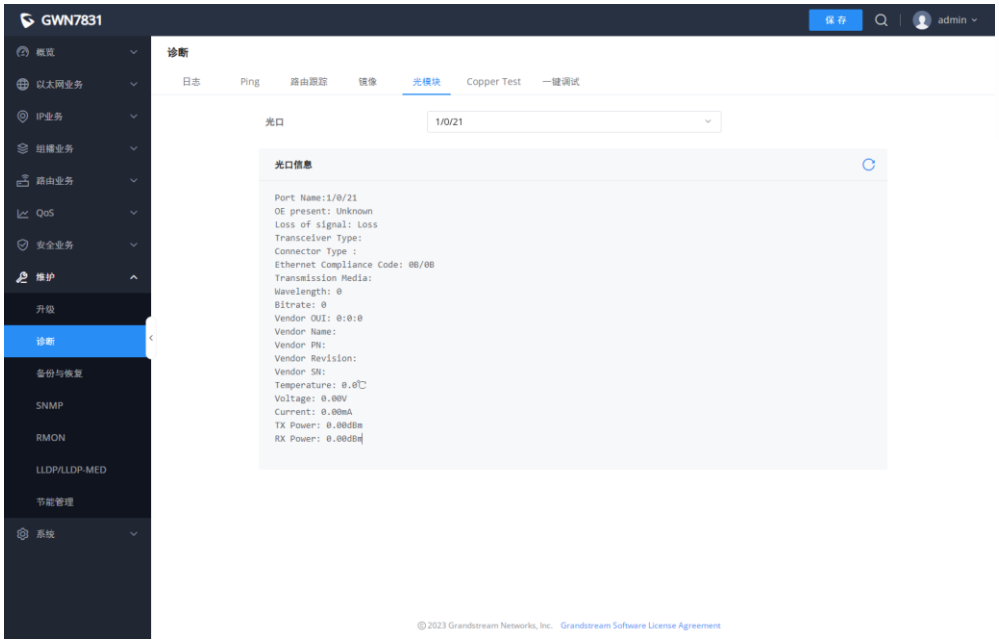



**图 124 诊断-光模块**

## 线缆检测

线缆检测能够检测与交换机相连的线缆是否有故障以及故障的位置，利用此功能可以辅助日常工程安装诊断。

**注意：**

- 检测的端口必须为非 UP 状态。
- 有故障时为端口到故障位置的长度；无故障时为线缆的实际长度；未接线缆时默认为 0 米。
- 诊断结果可能存在±3 米误差，仅供参考。

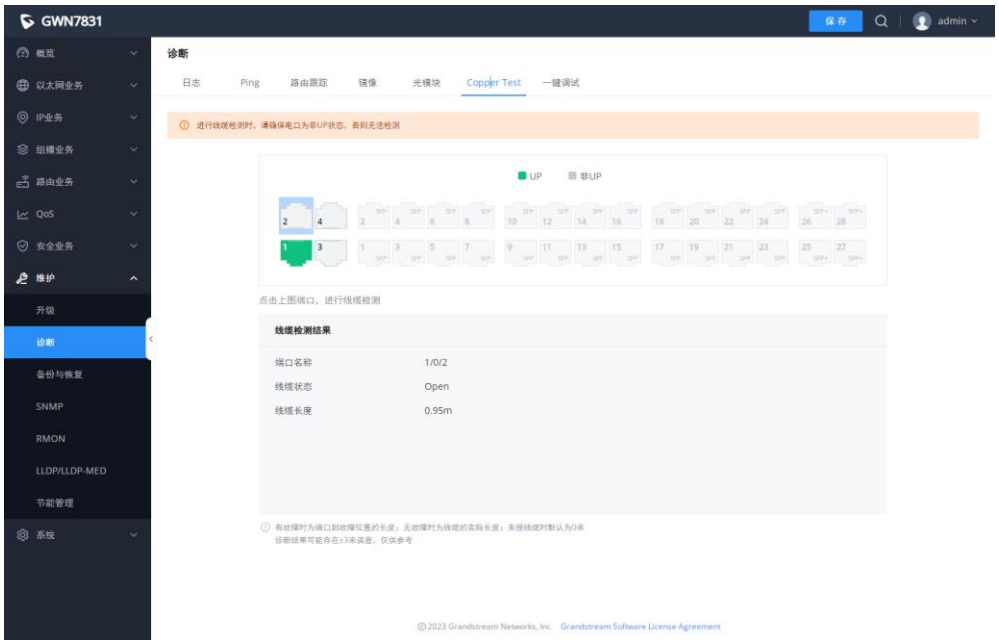



**图 125 诊断-线缆检测**

**线缆状态：**

- OK(正常)、Open(开路)、Short(短路)、Mismatch(阻抗不匹配)、LineDriver(线路驱动)、Unknown(未知)

**线缆长度：**

- 线缆有故障：为端口到故障线缆处的长度
- 线缆无故障：线缆真实长度

## 一键调试

一键调试功能可以帮助管理员或技术支持在几分钟内快速轻松地获取有关 GWN 交换机的调试信息。

调试中，不影响对设备的配置管理。若触发设备的重启等操作，自动取消调试，设备内不保留调试文件。

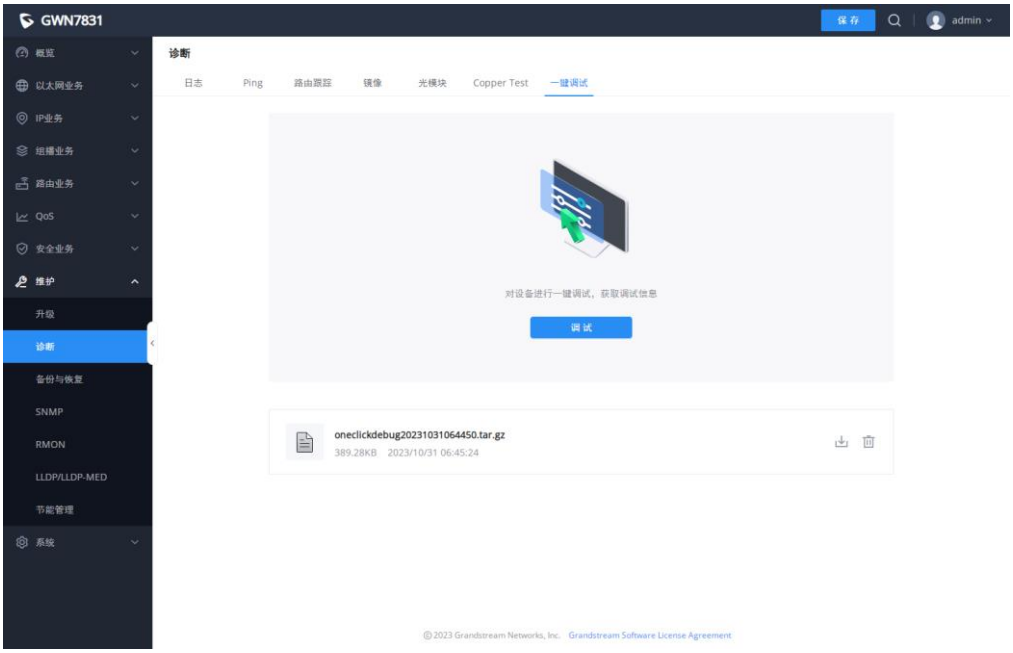



**图 126 诊断-一键调试**

可以删除生成的文件或在本地下载以与技术支持共享。该文件夹包含许多日志文件，还有一个技术支持文件，其中包含交换机配置等有价值的信息。

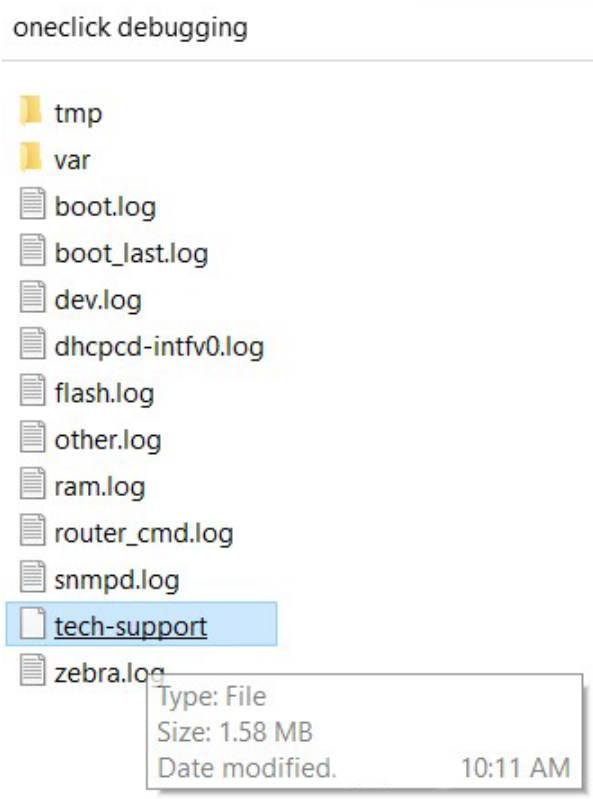



**图 127 诊断-调试文件夹信息**

## 备份和恢复

单击“恢复出厂”按钮将 GWN7830-GWN7831-GWN7832 交换机重置为默认设置，或通过上载配置文件恢复到以前保存的备份，这些配置文件可作为备份或保存配置的方式。

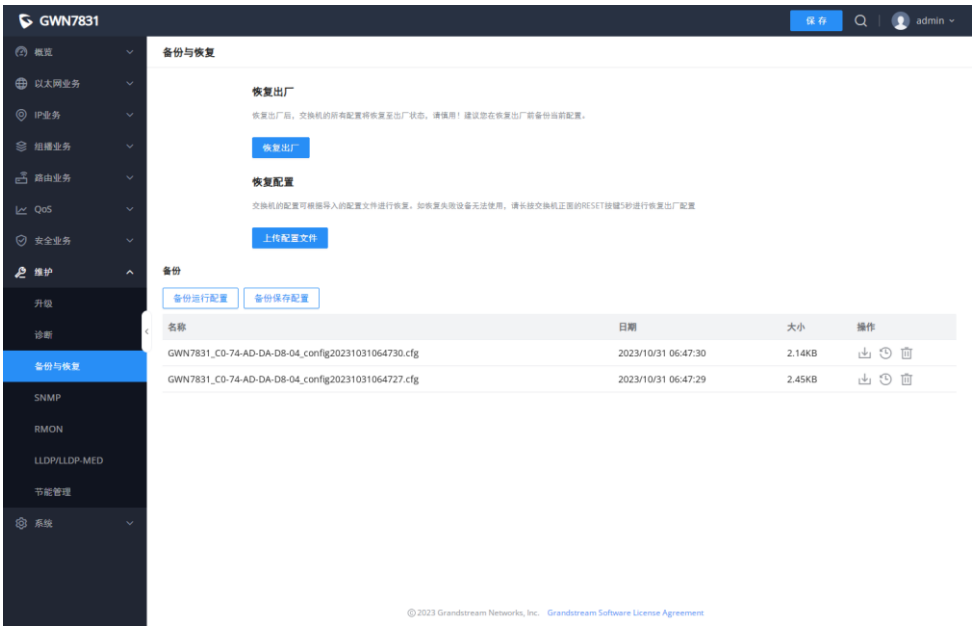



**图 128 备份与恢复**

## SNMP

网络管理协议（SNMP）是用于管理 IP 网络上设备的 Internet 标准协议。通常支持 SNMP 的设备包括路由器、交换机、服务器、工作站、打印机、调制解调器等。SNMP 主要用于网络管理系统，用来监控网络连接设备是否存在需要管理注意的情况。SNMP 是互联网工程任务组（IETF）定义的互联网协议套件的一个组件。它由一组网络管理标准组成，包括应用层协议、数据库模式和一组数据对象。SNMP 管理的网络由三个关键组件组成：

- **受管设备**
- **代理：**在托管设备上运行的软件
- **网络管理站（NMS）：**在管理器上运行的软件

受管设备是实施 SNMP 接口的网络节点，该接口允许对节点特定信息进行单向（只读）或双向（读写）访问。受管设备与 NMS 交换节点特定信息。受管设备有时被称为网络元件，它可以是任何类型的设备，包括但不限于路由器、访问服务器、交换机、网桥、集线器、IP 电话、IP 摄像机、计算机主机和打印机。代理是驻留在受管设备上的网络管理软件模块，代理具有管理信息的本地知识，并将该信息转换为特定于 SNMP 的形式。网络管理站（NMS）执行监视和控制受管设备的应用程序。NMS 提供网络管理所需的大量处理和内存资源，管理网络上可以存在一个或多个 NMS。

全局设置页面允许用户使用本地引擎 ID 启用 SNMP 功能或添加远程引擎 ID。

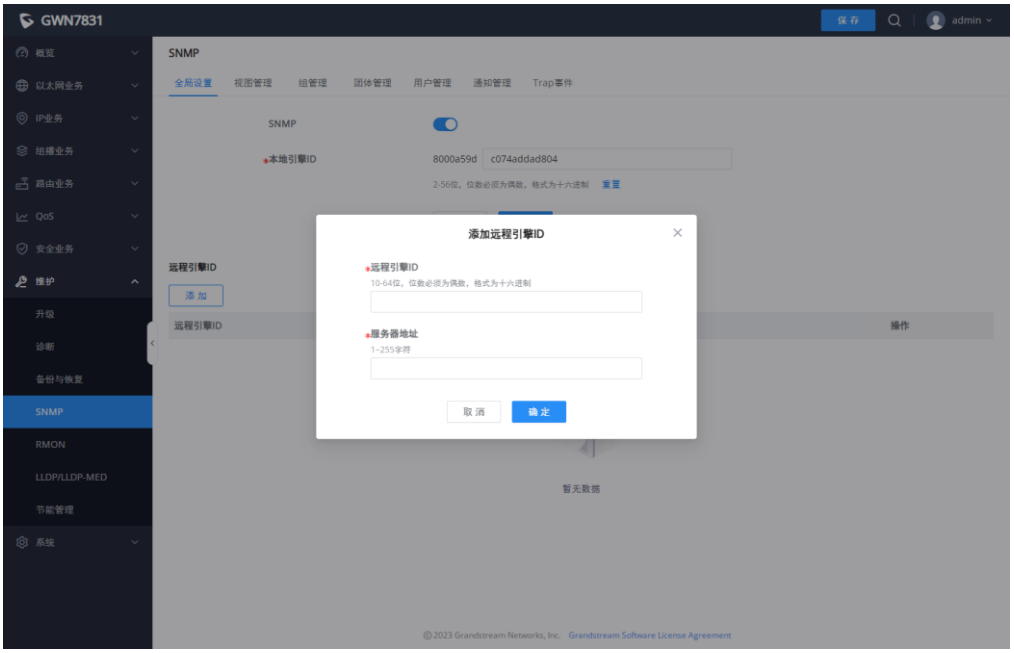



**图 129 SNMP 全局设置**

**表 34 SNMP 全局设置**

| | |
|---|---|
| **SNMP** | 选择是否启用 SNMP。 |

| | |
|---|---|
| **本地引擎 ID** | 设置本地 SNMP 实体的引擎 ID 或单击“重置”以恢复到初始值。<br>**注意:** 默认值为 8000 A59Dxxxxxxxx，其中 xxxxxxxx 是默认的设备 MAC 地址，可由用户修改。它以十六进制表示，长度限制在 2 到 56 个字符之间。字符数必须是偶数。 |
| **添加/编辑远程引擎 ID** | |
| **远程引擎 ID** | 设置 SNMP 管理端的引擎 ID，在远程引擎下建立远程用户。输入长度限制为 10-64 个字符，以十六进制表示，字符数必须为偶数。 |
| **服务器地址** | 设置网管站服务器的地址，支持主机名和 IP 地址（包括 IPv4 和 IPv6），需要满足各种类型地址格式的要求，否则会提示错误消息。 |

## 视图管理

此页面允许网络管理员创建 MIB 视图（管理信息基础），在视图中包括或排除 OID（对象标识符）。

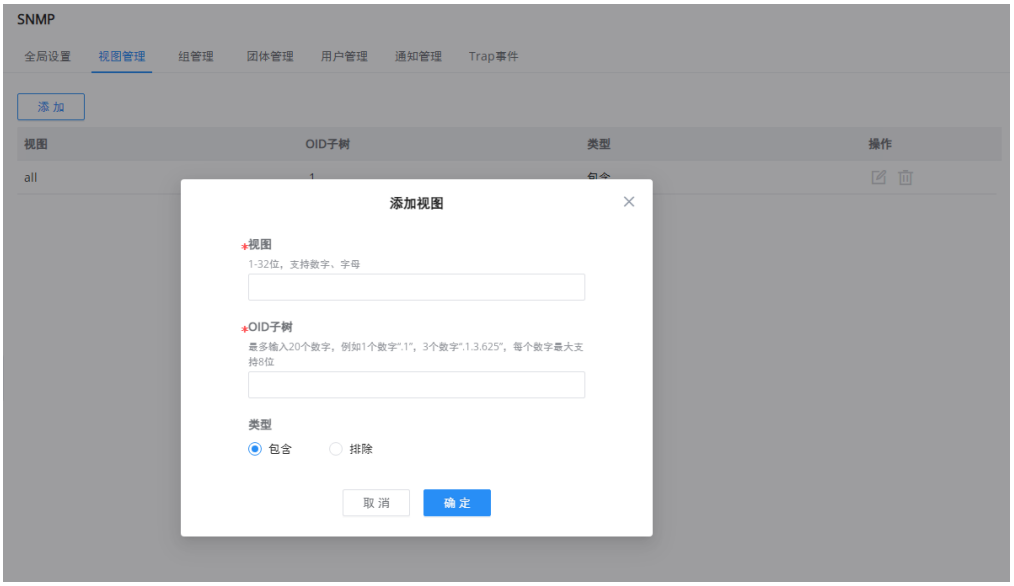



**图 130 视图管理**

## 组管理

此页面允许网络管理员对 SNMP 用户进行分组，并分配不同的授权和访问权限。


**图 131 组管理**

## 团体管理

此页面允许用户添加/删除多个 SNMP 团体。

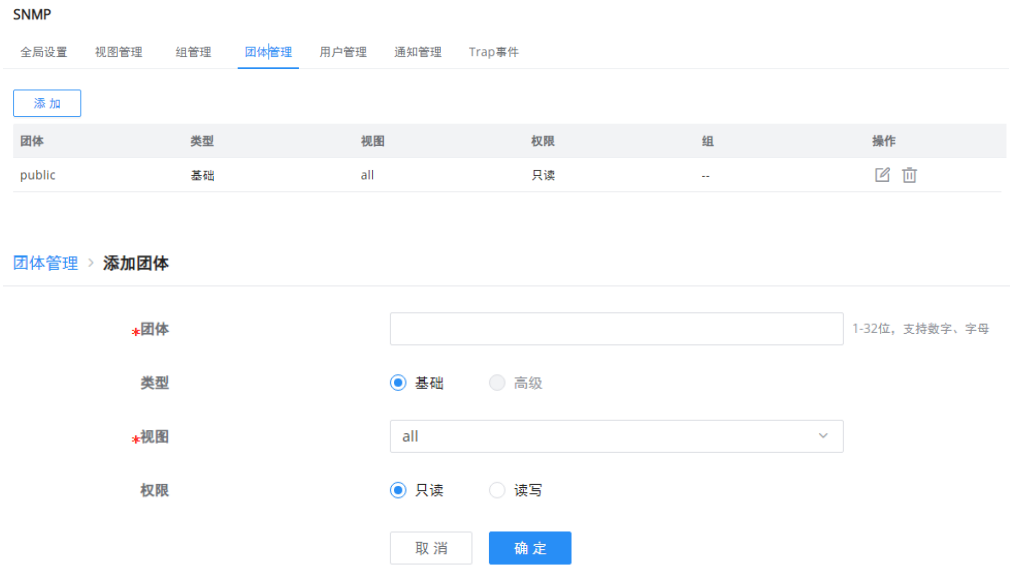



**图 132 团体管理**

## 用户管理

此页面允许用户配置 SNMPv3 的用户配置文件。

前提：必须添加有 SNMPv3 的组。


**图 133 用户管理**

## 通知管理

此页面允许用户配置主机以接收 SNMPv1/v2/v3 通知。

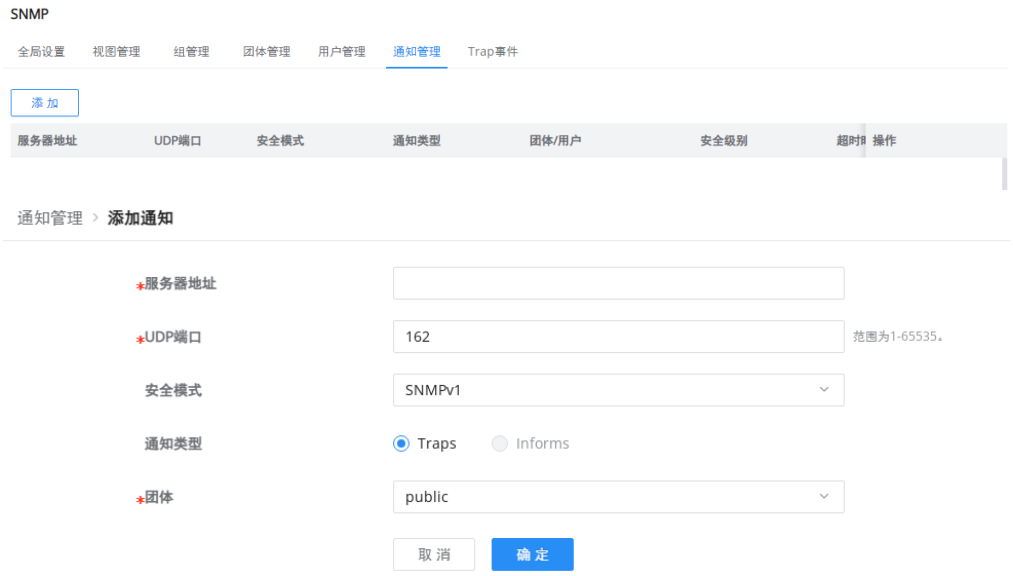



**图 134 通知管理**

## Trap 事件

此页面允许用户添加或删除 SNMP Trap 接收器 IP 地址和社区名称。


**图 135 Trap 事件**

## RMON

基于 SNMP（简单网络管理协议）架构的 RMON（远程监控），用于监控网络。RMON 是目前由互联网工程任务组（IETF）定义的一种常用的网络管理标准，它主要用于监控跨网段甚至整个网络的数据流量，使网络管理员能够及时采取保护措施，避免网络故障。此外，RMON MIB 定期记录网络性能和故障的网络统计信息，管理站可以根据这些信息随时有效地监控网络。RMON 有助于网络管理员管理大规模网络，因为它减少了管理站和被管理代理之间的通信流量。

**注意：**

- 要使用 RMON 功能，必须先开启 **SNMP→全局设置→SNMP** 开关。

### RMON 统计组

以太网统计功能（对应于 RMON MIB 中的统计组）：系统统计被监控的每个网络的基本统计信息。系统将持续统计某一网段的流量和各种类型包的分布，或者各种类型的错误帧数、碰撞次数等，统计对象包括网络冲突数、CRC 校验错误报文数、过小（或超大）的数据报文数、广播、多播的报文数以及接收字节数、接收报文数等。

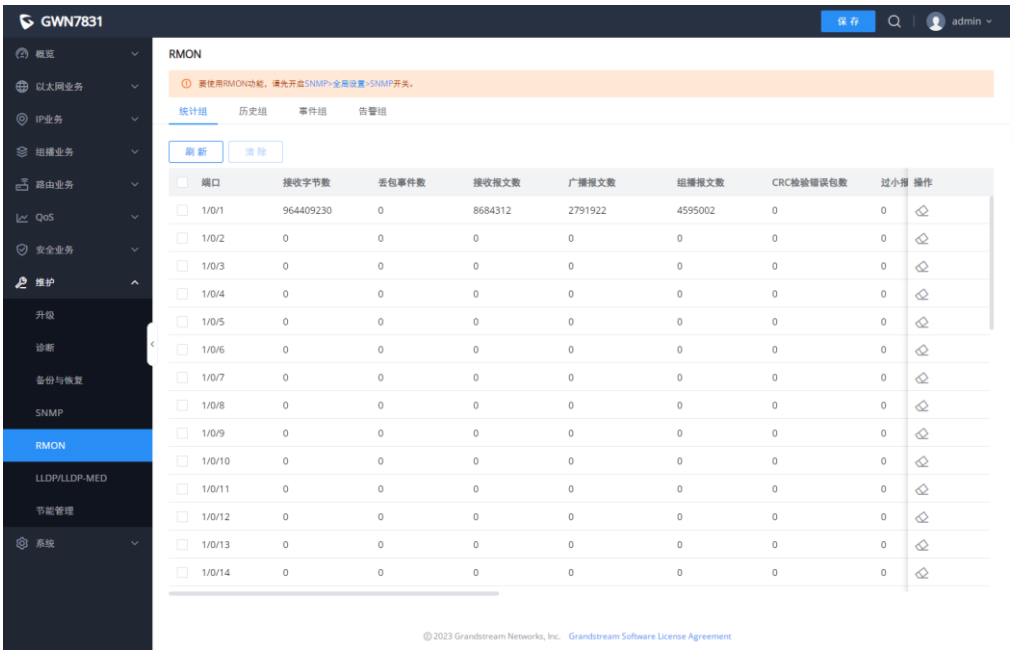



**图 136 RMON-统计组**

## RMON 历史组

历史统计功能（对应 RMON MIB 中的历史组）：系统定期采样收集网络状态统计信息并存储，以便后续的处理。系统将按周期定时对各种流量信息进行统计，统计数据包括带宽利用率、错误包数和总包数等。

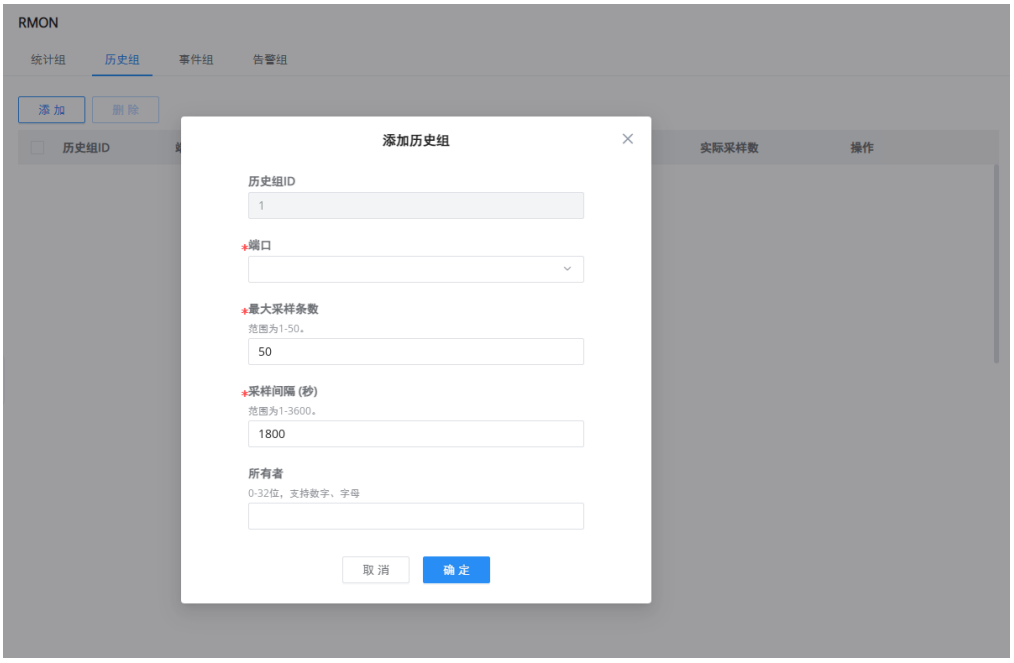



**图 137 RMON-历史组**

## RMON 事件组

事件定义功能（对应 RMON MIB 中的事件组）：事件组控制从设备来的事件和提示，提供关于 RMON Agent 所产生的所有事件。当某事件发生时，可以记录日志或发送 Trap 到网管站。

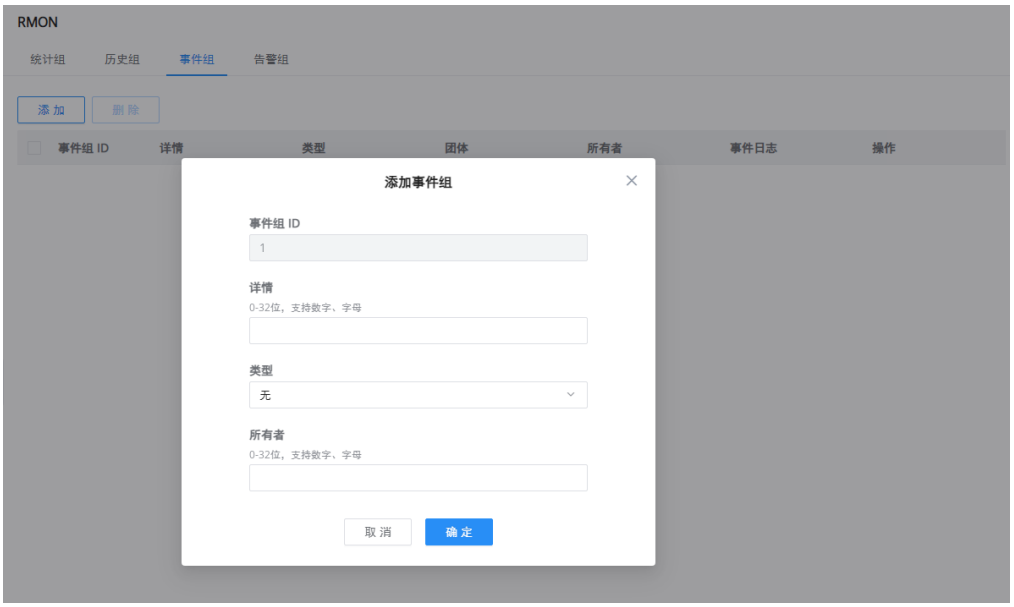



**图 138 RMON 事件组**

## RMON 告警组

设置告警阈值功能（对应 RMON MIB 中的告警组）：系统针对指定的告警变量（任意告警对象对应的 OID）进行监控。在用于预先定义指定告警的一组阈值和采样时间后，系统会按照定义的时间周期去获取指定告警变量的值，当告警变量的值大于或等于上限阈值时，触发一次上限告警事件；当告警变量的值小于或等于下限阈值，触发一次下限告警事件。RMON Agent 会将上述监控到的状态记录为日志或者把 Trap 发往网管站。

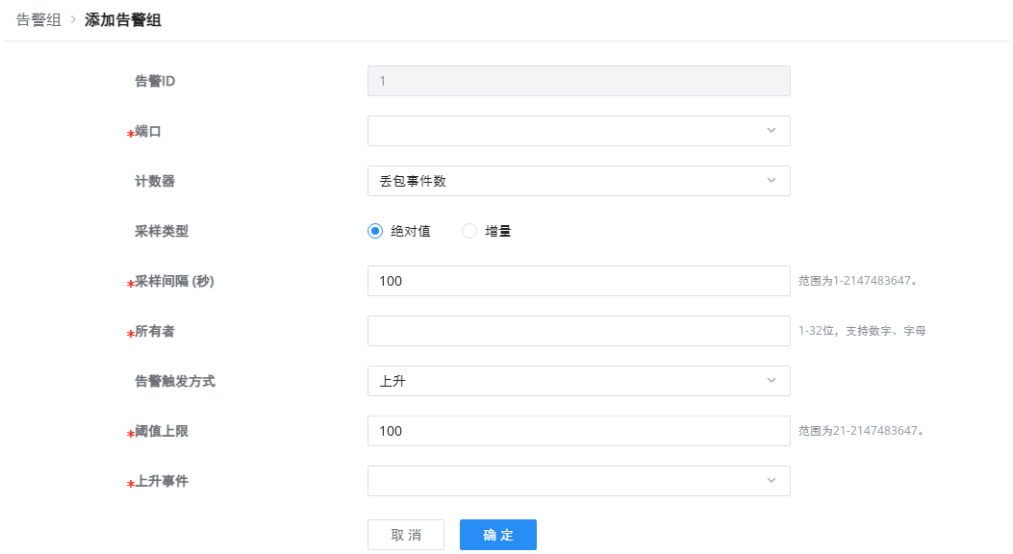



**图 139 RMON-告警组**

## LLDP/LLDP-MED

LLDP/LLDP-MED 是一种单向协议，没有请求/响应序列。信息由施行传输功能的站通告，并由实现接收功能的站接收和处理。

LLDP MED 是 LLDP 的增强功能，提供其他功能以支持介质设备。LLDP MED 具备功能有：实现实时应用（如语音和/或视频）的网络策略通告和发现；发现设备位置以让用户创建位置数据库，对于 IP 电话（VoIP）和紧急电话服务（911），则使用 IP Phone 电话位置信息；获取设备资产清单，了解设备相关信息；获取设备 PoE/PSE 供电情况信息。

### LLDP 全局设置

此页面允许用户设置 LLDP 的常规设置，包括启用 LLDP 和其他参数。

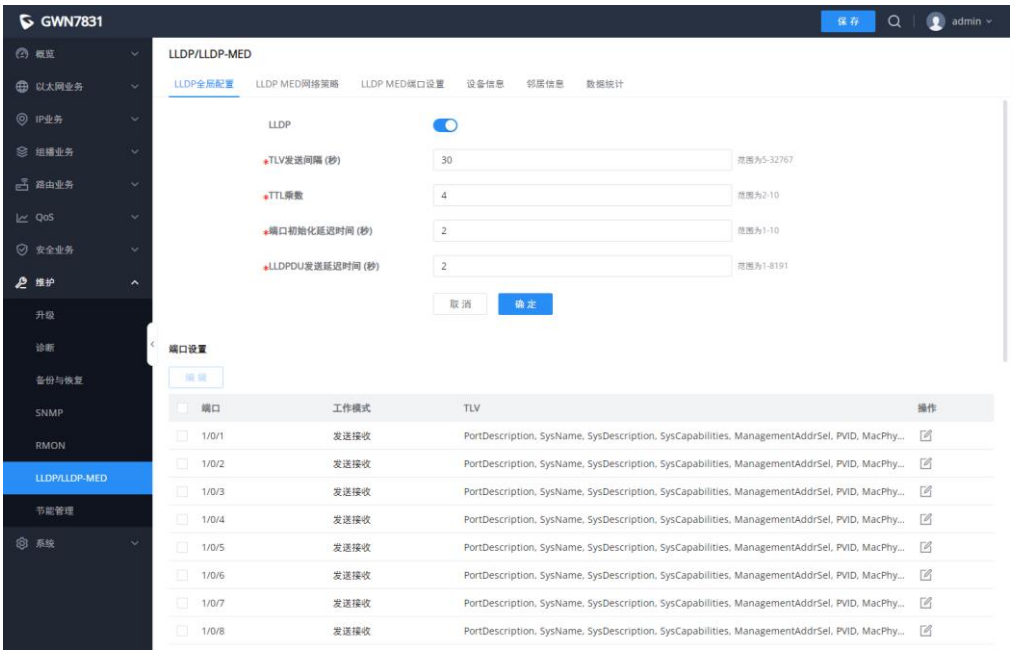



**图 140 LLDP 全局设置**

每个端口可以调整更多配置。

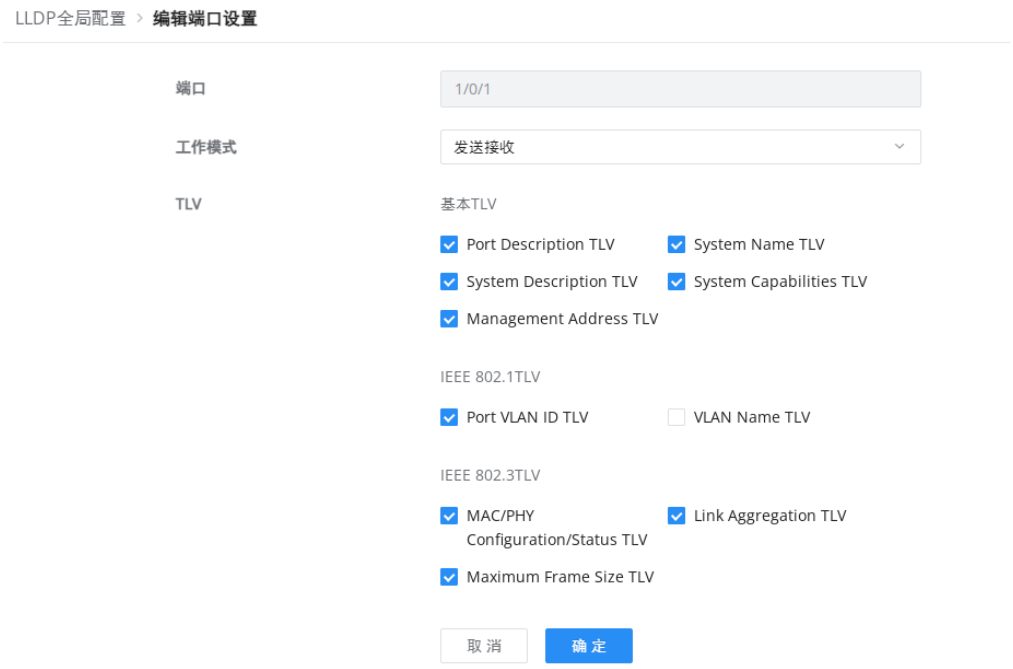



**图 141 LLDP 端口设置**

## LLDP MED 网络策略

此页面允许网络管理员设置 MED（媒体终端发现）网络策略。单击“添加”按钮添加网络策略。
“自动语音网络策略”开启，无需手动添加应用为“语音”的网络策略，将会自动根据协商结果自动创建。


**图 142 LLDP MED 网络策略**

## LLDP MED 端口设置

用户可以在此页面中为每个端口配置 LLDP MED。

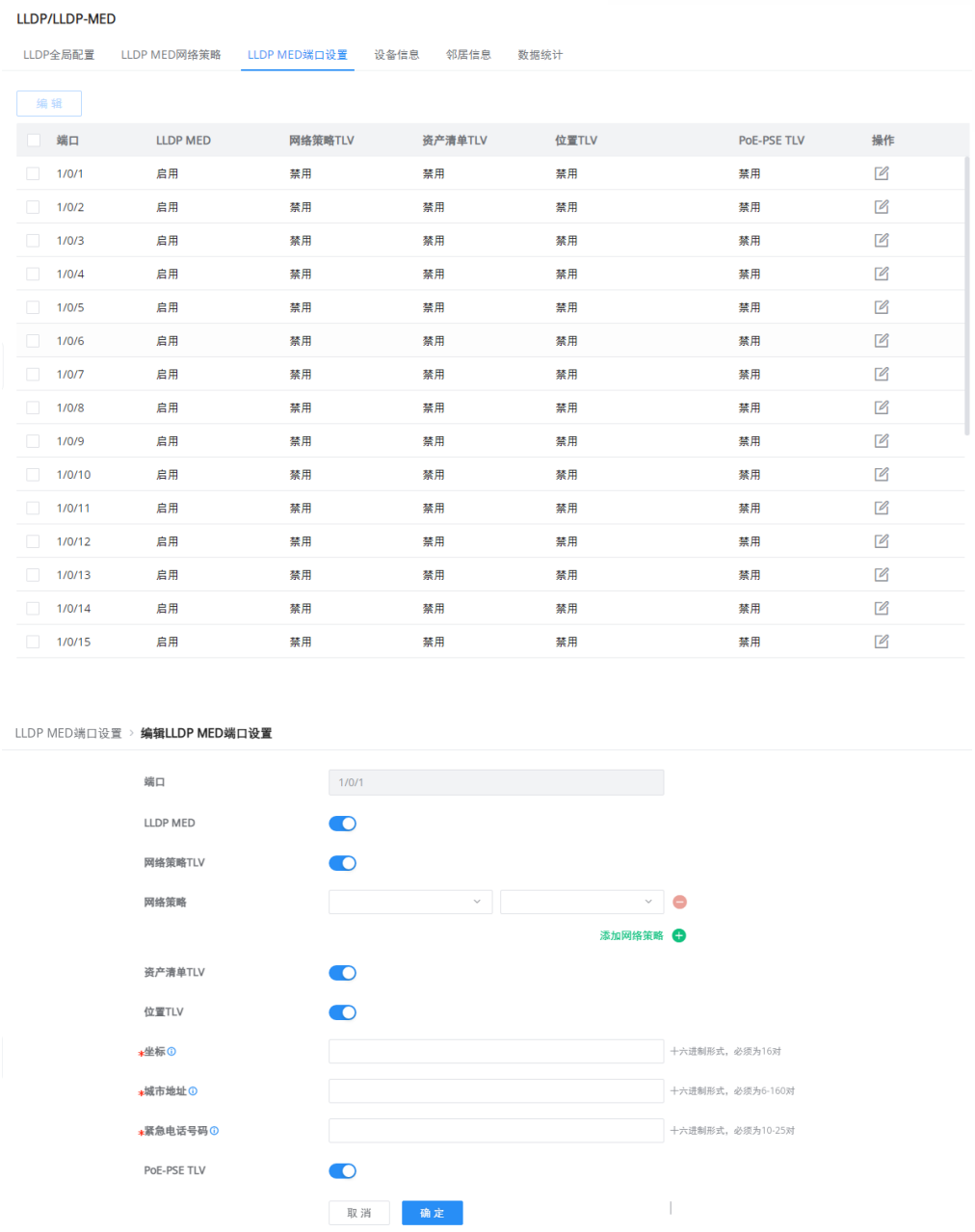



**图 143 LLDP MED 端口设置**

## LLDP 设备信息

此页面显示连接到每个端口的 LLDP 本地设备的信息。单击该端口可查看有关该端口的相关 LLDP 信息。

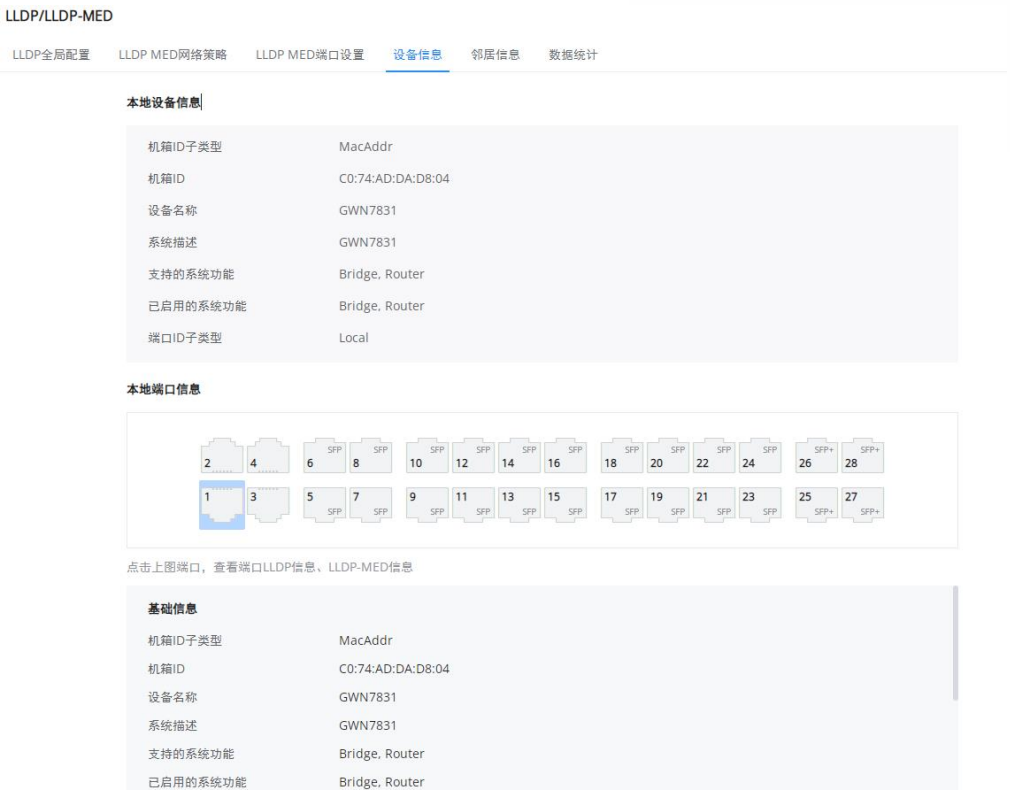



**图 144 LLDP 设备信息**

## 邻居信息

此页面列出了在交换机端口上获得的邻居。单击“刷新”按钮更新列表。


**图 145 邻居信息**

## LLDP 数据统计

通过此功能查看本地设备的 LLDP 统计信息。单击“刷新”以更新列表。

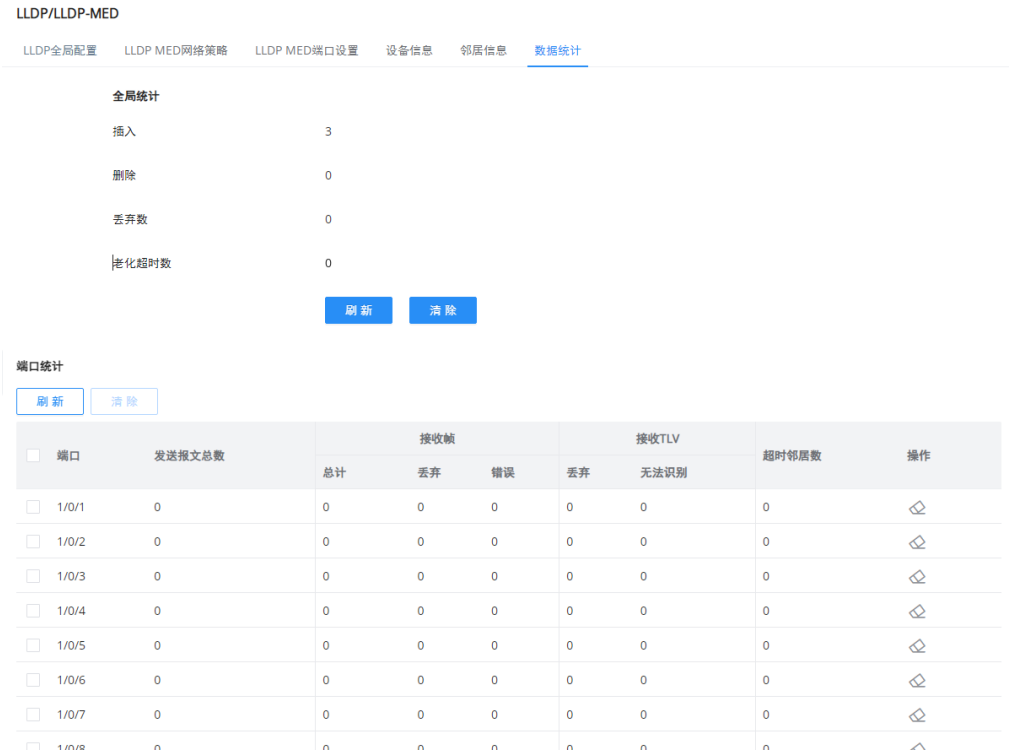



**图 146 LLDP 数据统计**

## 节能管理

节能以太网 EEE：一种根据网络流量动态调节以太网接口功率的节能方法。没有配置以太网接口的功率自调节功能时，系统以一定的功率为每个接口供电，即使接口处于业务空闲状态，也需要消耗同样的能量。配置以太网接口的功率自调节功能后，当接口处于业务空闲状态时，系统将会自动降低给该接口的供电，这样能够节省系统的总体能耗；当接口开始正常传输数据时，则恢复正常供电。

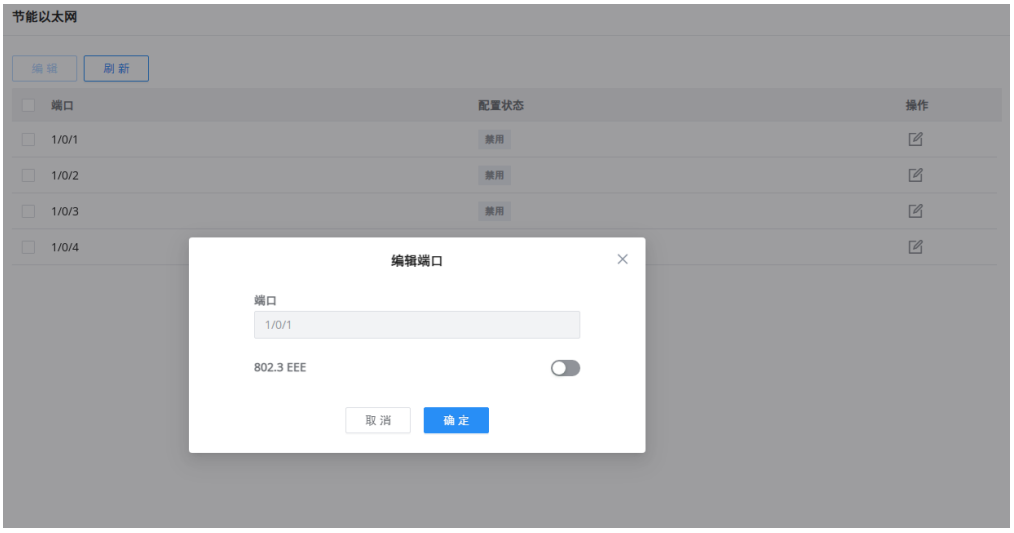



**图 147 节能管理**

# 系统

## 基础设置

可以在此页面进行设备基本信息、时间和重启设置。

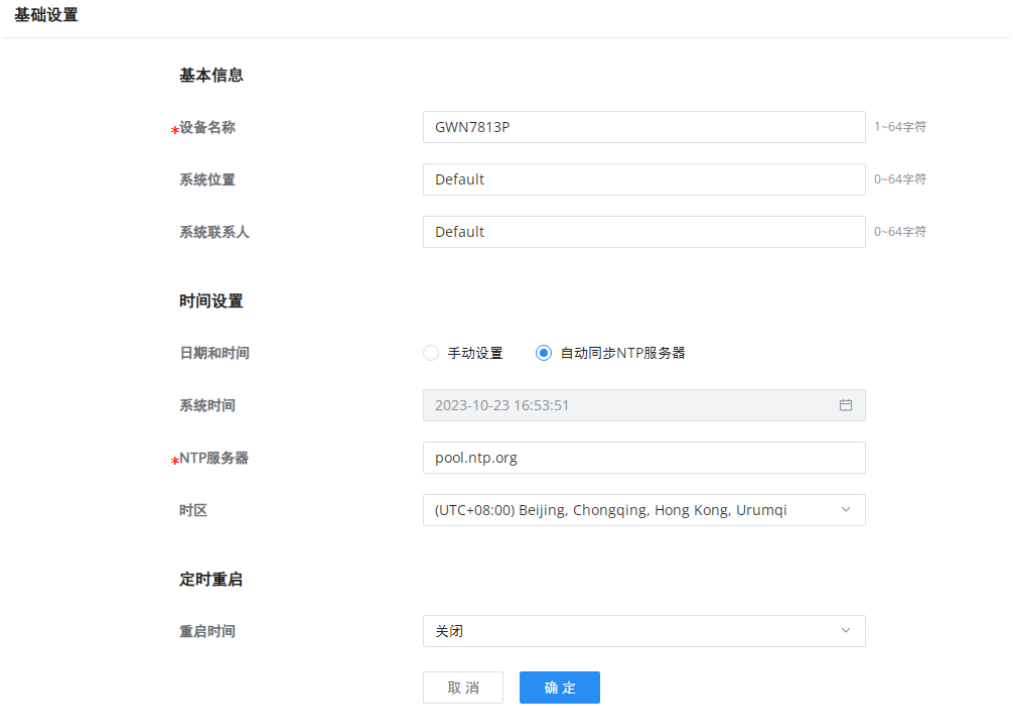



**图 148 基础设置**

## 访问控制

在访问控制上，用户可以在网页自动锁定之前指定 Web 闲置超时时间、启用 Telnet 或 SSH、Manager 设置和 SSH 远程访问。


**图 149 访问控制**

## 用户管理

设备有三个级别的用户，即管理员、Operator 和 Monitor。管理员根据管理需要对登录交换机的用户进行身份验证和授权，每个用户都有不同的权限和密码。

**管理员**

- 每个设备只有一个管理员。
- 管理员拥有最高权限，可以执行任何命令。
- 用户名 admin 不能更改，只能更改密码。
- 支持添加、删除 Operator 和 Monitor。

**Operator**

- 由管理员添加，可以有多个账号作为 Operator。
- 拥有第二高权限，可以执行除管理员的关键操作和重要的强制命令外的所有命令，不支持恢复出厂
- 无法更改用户名，只能更改密码。
- 支持添加、删除 Monitor 用户。

**Monitor**

在管理员或 Operator 的许可下，可以拥有多个 Monitor。

- 最低权限，只能查看交换机状态和统计信息，没有任何执行和配置权限。
- 无法更改用户名，只能更改密码。

单击“添加”按钮添加新用户，然后指定用户级别和密码（Operator 或 Monitor）。

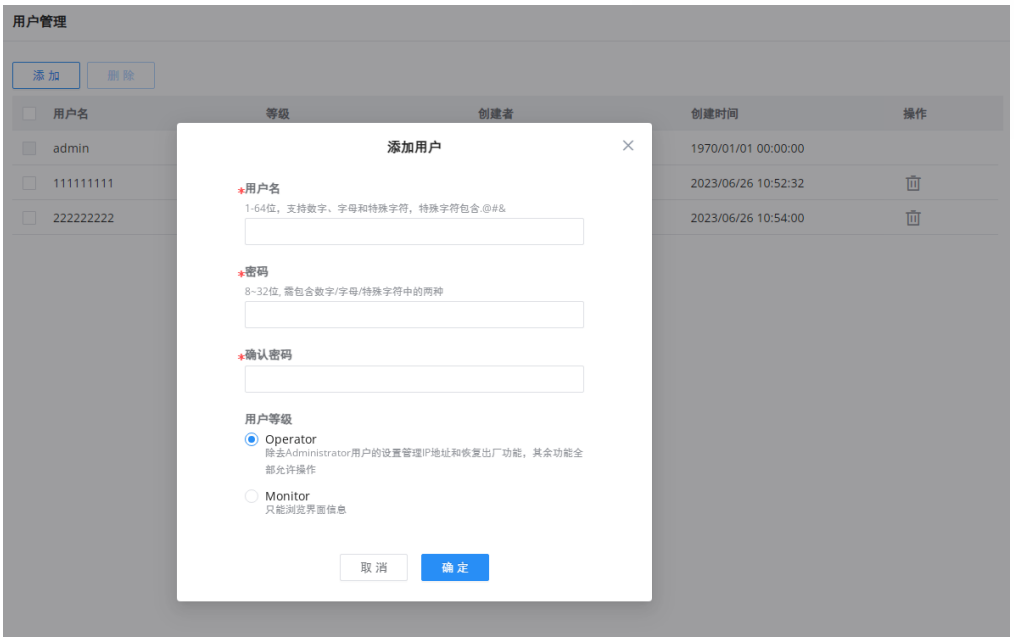



**图 150 用户管理**

## 时间策略

时间策略用于创建时间计划，例如 Office 工作时间、升级计划和重启计划等。


**图 151 时间策略**

**注意：**

- 如果在同一天同时配置周期计划和特殊计划，则只有特殊计划生效。
- 如果在特殊日期没有选择时间短，则不会执行相应日期的功能。

## 1588v2 TC [Beta]

IEEE 1588v2 是一种用于同步时钟的协议，可实现网络中节点之间的精确时间同步。

PTP TC 是 IEEE 1588v2 网络中使用的一种时钟，使用精确时间协议（PTP）消息来准确计算时间。

E2E TC 测量在主时钟和从时钟之间的每个网络元件处的延迟。

**注意：**仅以太网接口支持此功能。

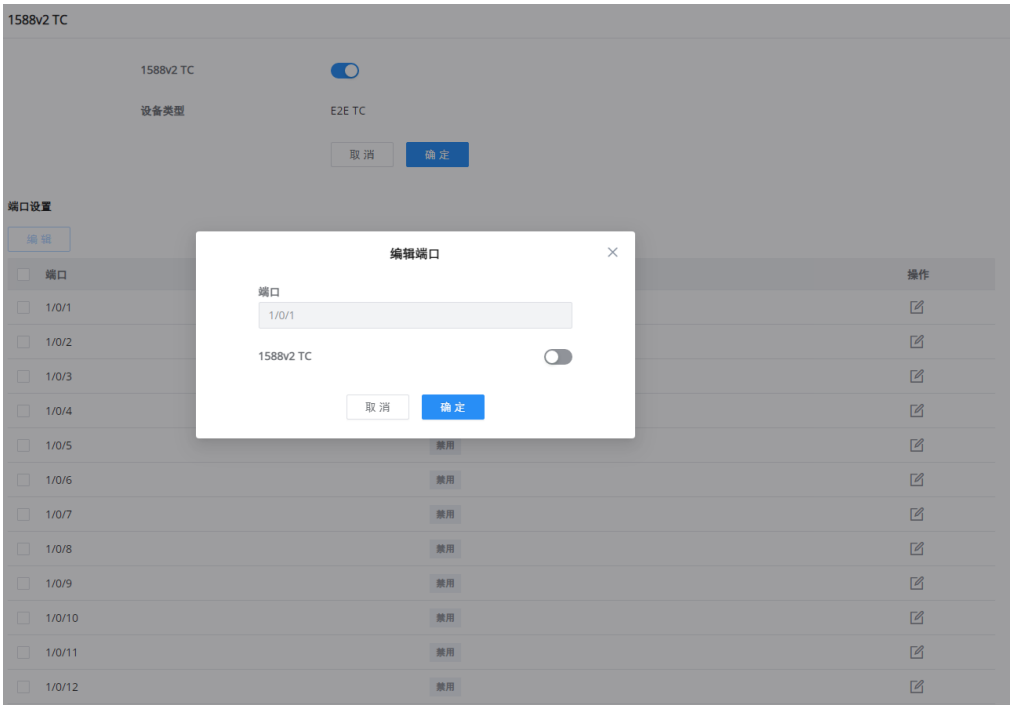



**图 152 1588v2 TC-E2E TC**

**注意：**

此功能仅为试用，且暂仅支持 E2E TC。