

交换机

经典案例配置

2023 年 02 月 07 日

版本：V1.0

目录

1. 交换机软件升级	4
2. 修改交换机 IP 和网关	4
3. VLAN 配置	5
4. 交换机实现不同 VLAN 之间的通信	7
5. 静态路由配置	10
6. 端口隔离	14
7. 风暴抑制	15
8. 静态汇聚	16
9. LACP 配置	17
10. STP/RSTP/MSTP 配置	18
11. igmp-snooping 配置	20
12. Ospf 路由配置	22
13. VRRP 联合 ospf 配置	27

WEB 修订记录

日期	版本	描述
2023-02-07	V1.0	第一版

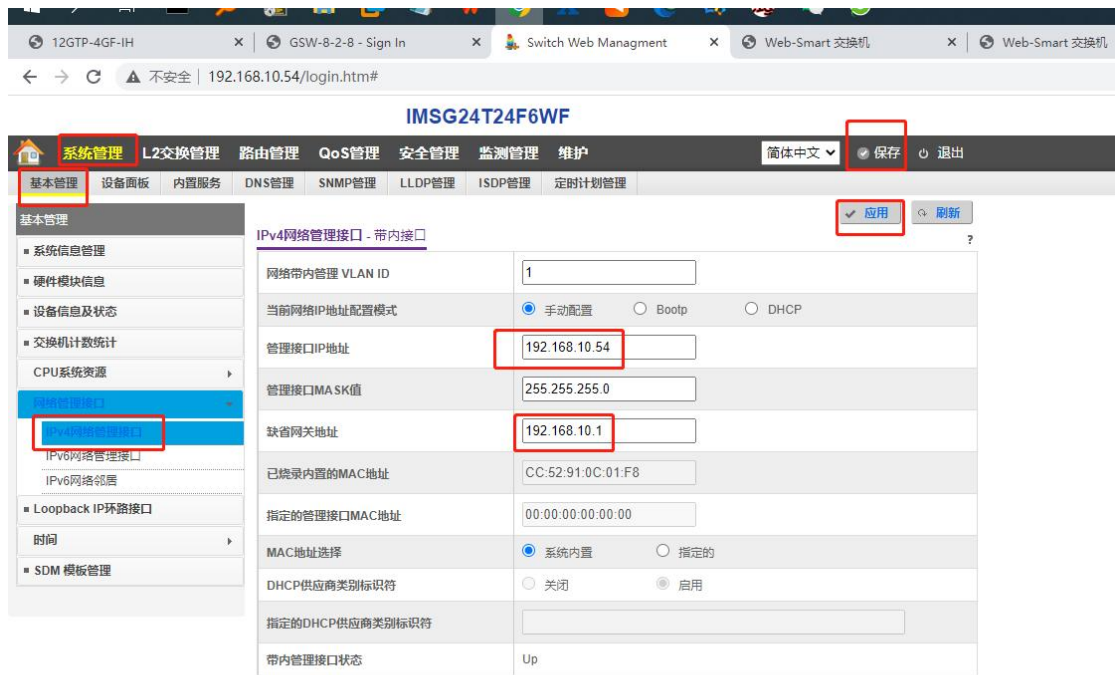
1. 交换机软件升级

单击“维护-更新设备文件-通过 HTTP 浏览器上传文件保存在交换机中-选择类别 Archive-选择文件”，单击“应用”，升级完成后提示升级完成，然后手动重启交换机，交换机加载最新的升级的软件。



2. 修改交换机 IP 和网关

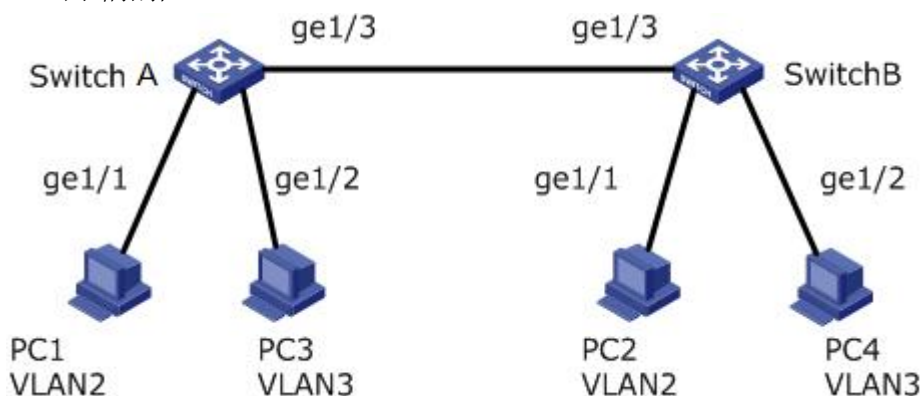
1. 交换机默认 IP 是 192.168.10.12，用户名 admin，密码无。
2. 单击“系统管理-基本管理-IPv4 网络管理接口-修改管理接口 IP 地址”，单击“应用”，再单击“保存”，修改 IP 完成。



3. VLAN 配置

为了让 SwitchA 和 SwitchB 之间的链路既支持 VLAN2 内的用户通讯又支持 VLAN3 内的用户通讯，需要配置连接接口同时加入两个 VLAN。即应配置 SwitchA 的以太网接口 ge1/3 和 SwitchB 的以太网接口 ge1/3 同时加入 VLAN2 和 VLAN3。

一， 网络拓扑



二， 交换机配置步骤

- 1， 在 SwitchA 创建 VLAN2 和 VLAN3，并将连接用户的接口分别加入 VLAN，将 ge1/3 设置成 trunk 工作模式，运行 VLAN1-3 通过。单击导航树中的“L2 交换管理 > 高级管理信息 > VLAN 管理”菜单，进入“VLANS”界面，填写相应的配置项，单击“应用”，完成配置，SwitchB 配置与 SwitchA 类似，不再赘述。配置完成后单击“保存”，如下图所示。

全局创建 vlan 界面：

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护 简体中文 保存 退出

端口管理 汇聚组管理 VLAN管理 MAC管理 STP管理 IGMP组播管理 MVR组播管理 Auto-VoIP UDLD管理 环路保护 ERPS

VLAN

基本管理信息

高级管理信息

VLAN配置

端口属性配置

VLAN Trunking模式配置

VLAN General模式配置

VLAN的端口成员配置

端口缺省优先级

VLAN工作状态

基于端口的VLAN工作状态

GARP协议配置

GARP协议端口属性配置

协议VLAN

802.1Q 双标记

Voice VLAN配置

端口 - Vlan复位

恢复默认Vlan配置

端口 - 内部VLAN配置

内部VLAN分配基准值

内部VLAN分配方式

端口 - 端口

VLAN ID (例如: 2, 5-10)	VLAN 名称(最大长度: 64 字符)	VLAN类别	静态模式
1	default	Default	关闭
2	VLAN0002	Static	关闭
3	VLAN0003	Static	关闭

Access 接口配置页面:

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护 简体中文 保存 退出

端口管理 汇聚组管理 VLAN管理 MAC管理 STP管理 IGMP组播管理 MVR组播管理 Auto-VoIP UDLD管理 环路保护 ERPS

VLAN

基本管理信息

高级管理信息

VLAN配置

端口属性配置

VLAN Trunking模式配置

VLAN General模式配置

VLAN的端口成员配置

端口缺省优先级

VLAN工作状态

基于端口的VLAN工作状态

GARP协议配置

GARP协议端口属性配置

协议VLAN

802.1Q 双标记

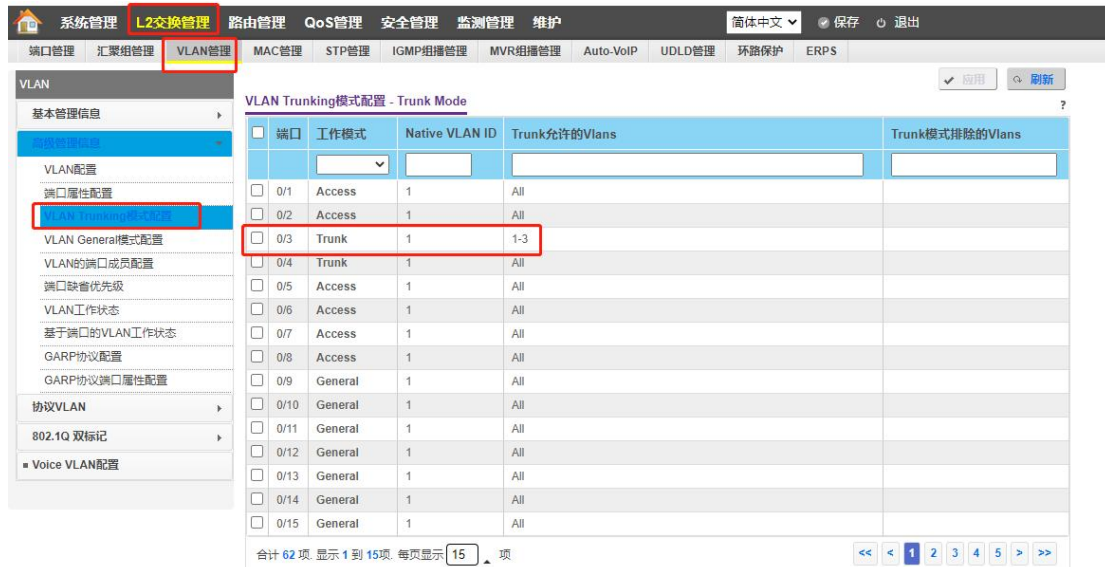
Voice VLAN配置

端口属性配置 - Access Mode

端口	工作模式	Access默认VLAN
0/1	Access	2
0/2	Access	3
0/3	Trunk	1
0/4	Trunk	1
0/5	Access	1
0/6	Access	1
0/7	Access	1
0/8	Access	1
0/9	General	1
0/10	General	1
0/11	General	1
0/12	General	1
0/13	General	1
0/14	General	1
0/15	General	1

合计 62 项, 显示 1 到 15 项, 每页显示 15 项

Trunk 接口配置页面:



2. 验证配置结果

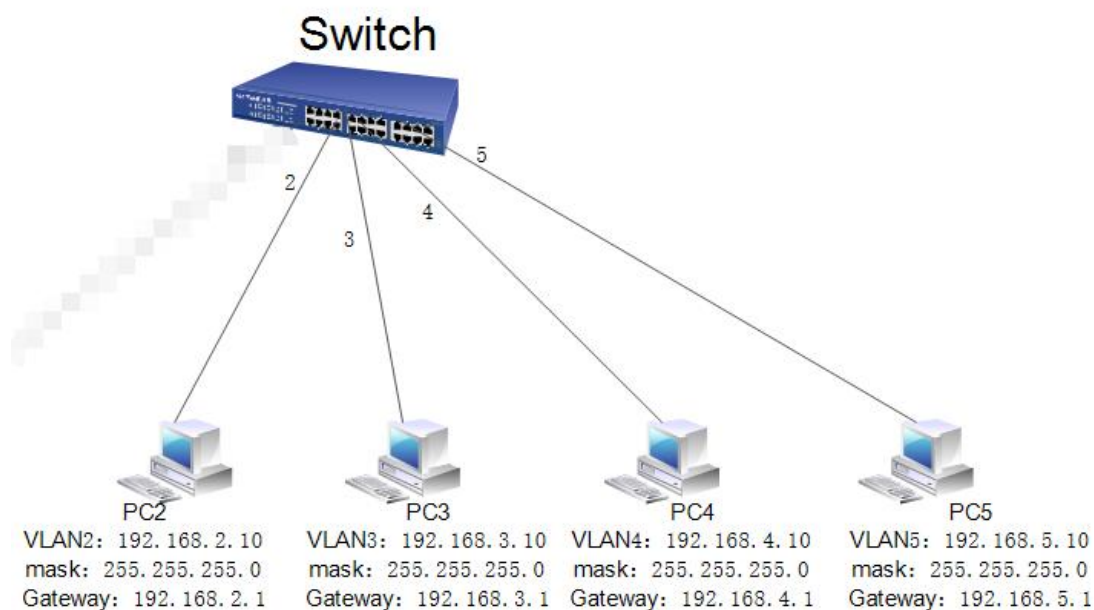
将 PC1 和 PC2 配置在一个网段，比如 192.168.100.0/24；将 PC3 和 PC4 配置在一个网段，比如 192.168.200.0/24。

PC1 和 PC2 能够互相 ping 通，但是均不能 ping 通 PC3 和 PC4。PC3 和 PC4 能够互相 ping 通，但是均不能 ping 通 PC1 和 PC2。

4. 交换机实现不同 VLAN 之间的通信

为了实现不同网段之间的通信，需要配置 Switch 的三层路由功能。

一，网络拓扑：



二，交换机配置步骤

1，创建 VLAN 1-5, PORT1-5 分别设置 VLAN1-5，端口设置 access 模式。

单击导航树中的“L2 交换管理 > 高级管理信息> VLAN 管理”菜单，进入“VLANS”界面，全局新建 vlan 页面：

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

端口管理 汇聚组管理 VLAN管理 MAC管理 STP管理 IGMP组播管理 MVR组播管理 Auto-VoIP UDLD管理 环路保护 ERPS

VLAN 管理

基本管理信息

高级管理信息

协议VLAN

802.1Q 双标记

Voice VLAN配置

端口 - Vlan复位

恢复默认Vlan配置

端口 - 内部VLAN配置

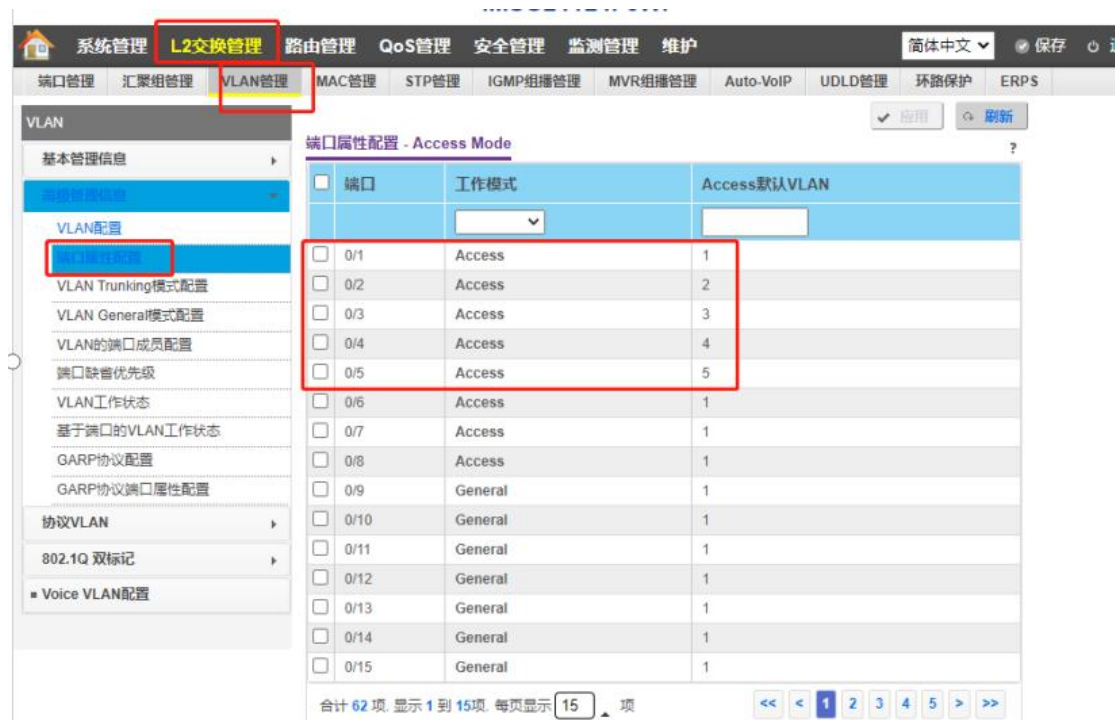
内部VLAN分配基准值: 4093

内部VLAN分配方式: 降序

端口 - 端口

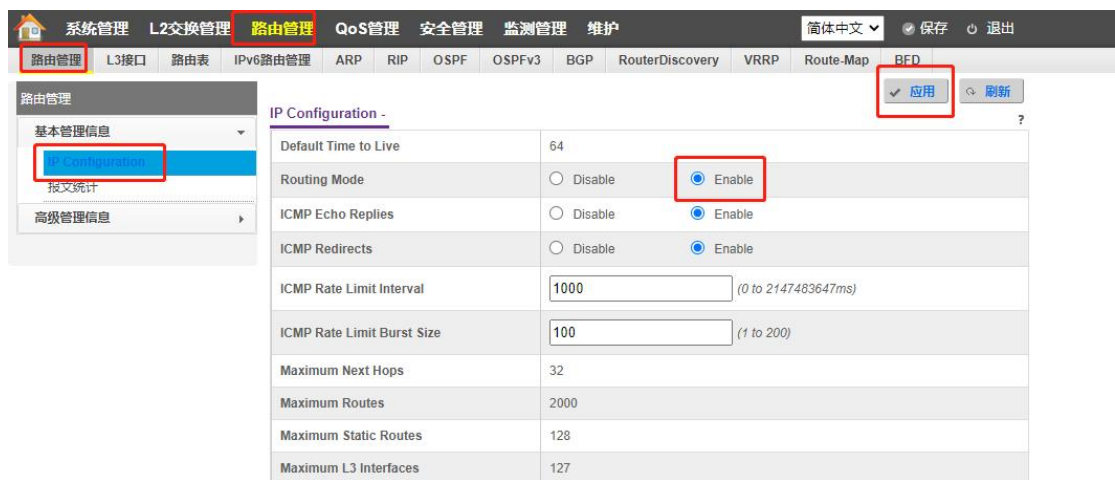
VLAN ID (例如: 2, 5-10)	VLAN 名称(最大长度: 64 字符)	VLAN类别	静态模式
☐ 1	default	Default	关闭
☐ 2	VLAN0002	Static	关闭
☐ 3	VLAN0003	Static	关闭
☐ 4	VLAN0004	Static	关闭
☐ 5	VLAN0005	Static	关闭

Access 接口配置页面：

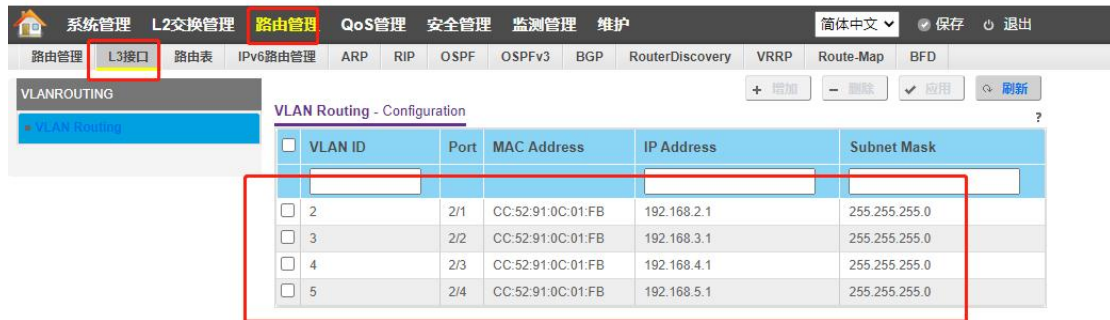


2, 设置交换机为 Router 模式, 新建 IP, VLAN2: 192.168.2.1, VLAN3: 192.168.3.1, VLAN4: 192.168.4.1, VLAN5: 192.168.5.1. 配置完成后单击保存。

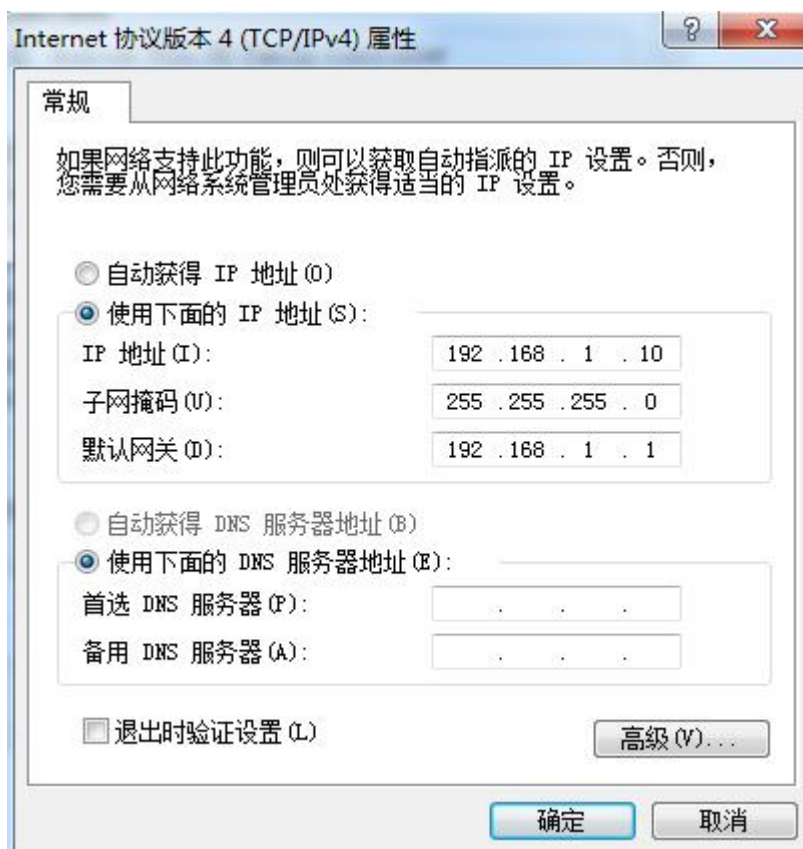
开启路由模式页面:



新建 IP 接口页面:



三，设置 PC1 的 IP 地址，mask，gateway，PC2-PC5 设置方法一样。
单击“本地连接-属性-TCP/IPV4-属性-确定”

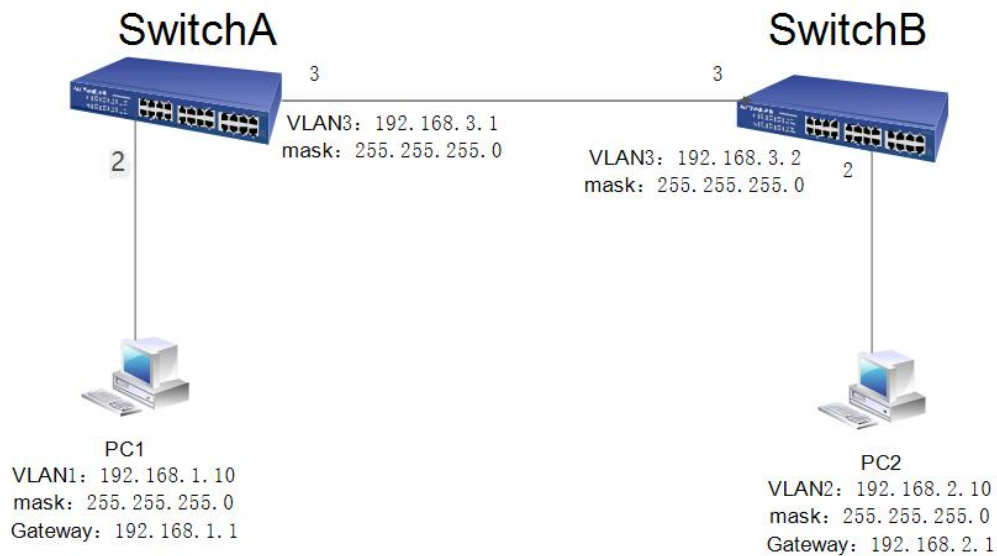


四，测试结果，PC2-PC5 之间可互相通信。

5. 静态路由配置

为了实现不同网段之间的通信，需要配置 Switch 的静态路由或者默认路由功能。

一，网络拓扑：



二，交换机配置步骤

1，SwitchA 创建 VLAN 2 vlan3,PORT1 PORT3 分别设置 VLAN2 VLAN3。配置完成后，单击“保存”。

全局新建 vlan 页面：

VLAN ID (例如: 2, 5-10)	VLAN 名称(最大长度: 64 字符)	VLAN类别	静态模式
1	default	Default	关闭
2	VLAN0002	Static	关闭
3	VLAN0003	Static	关闭

Access 接口配置页面：

端口	工作模式	Access默认VLAN
0/1	Access	1
0/2	Access	2
0/3	Access	3

3, 设置 SwitchA 为 Router 模式, 配置交换机 IP 地址, 配置静态路由 IP Routers, 开启 Router 模式页面:

The screenshot shows the 'IP Configuration' page. The 'Routing Mode' is set to 'Enable'. Other settings include 'Default Time to Live' (64), 'ICMP Echo Replies' (Enable), 'ICMP Redirects' (Enable), 'ICMP Rate Limit Interval' (1000), 'ICMP Rate Limit Burst Size' (100), 'Maximum Next Hops' (32), 'Maximum Routes' (2000), 'Maximum Static Routes' (128), and 'Maximum L3 Interfaces' (127).

Parameter	Value
Default Time to Live	64
Routing Mode	Enable
ICMP Echo Replies	Enable
ICMP Redirects	Enable
ICMP Rate Limit Interval	1000 (0 to 2147483647ms)
ICMP Rate Limit Burst Size	100 (1 to 200)
Maximum Next Hops	32
Maximum Routes	2000
Maximum Static Routes	128
Maximum L3 Interfaces	127

配置 IP 地址页面:

The screenshot shows the 'VLAN Routing - Configuration' page. The 'VLAN ID' is set to 2. Other settings include 'Port' (2/1), 'MAC Address' (CC:52:91:0C:01:FB), 'IP Address' (192.168.1.1), and 'Subnet Mask' (255.255.255.0).

VLAN ID	Port	MAC Address	IP Address	Subnet Mask
2	2/1	CC:52:91:0C:01:FB	192.168.1.1	255.255.255.0
3	2/2	CC:52:91:0C:01:FB	192.168.3.1	255.255.255.0

配置静态路由页面:

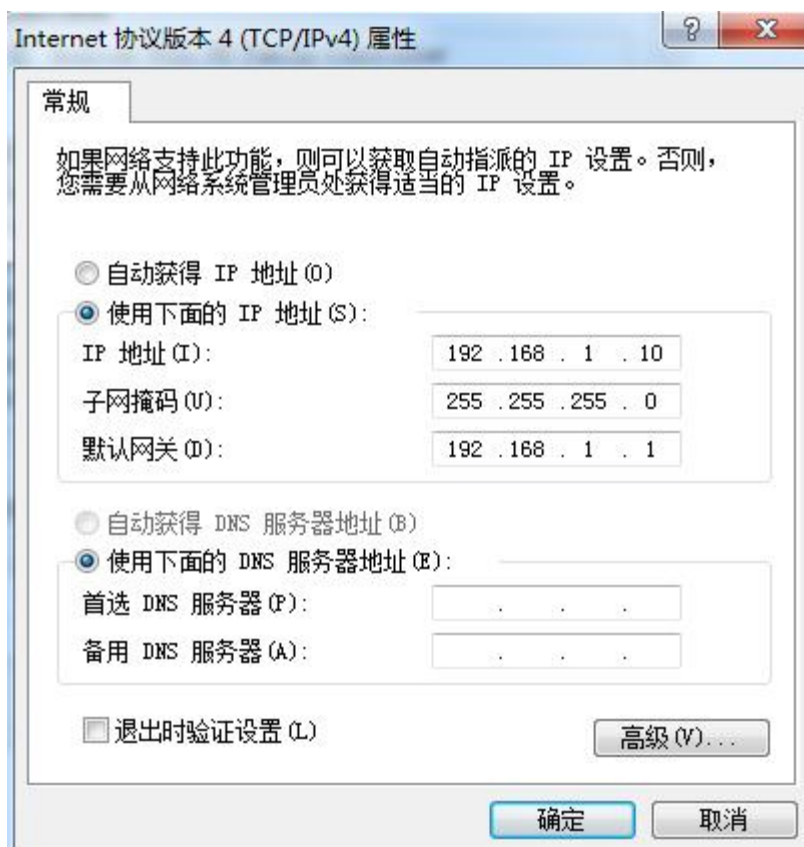
The screenshot shows the 'Route Configuration - Interface Configuration' page. The 'Route Type' is set to 'Static'. Other settings include 'Network Address' (192.168.1.0), 'Subnet mask' (255.255.255.0), 'Next Hop IP Address' (192.168.3.2), and 'Preference' (1).

Route Type	Network Address	Subnet mask	Next Hop IP Address	Preference
Static	192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.3.2	1



4，设置 SwitchB 和 SwitchA 方法一致，不再赘述。

三，设置 PC1 的 IP 地址，mask，gateway，PC2 设置方法一样。
单击“本地连接-属性-TCP/IPV4-属性-确定”



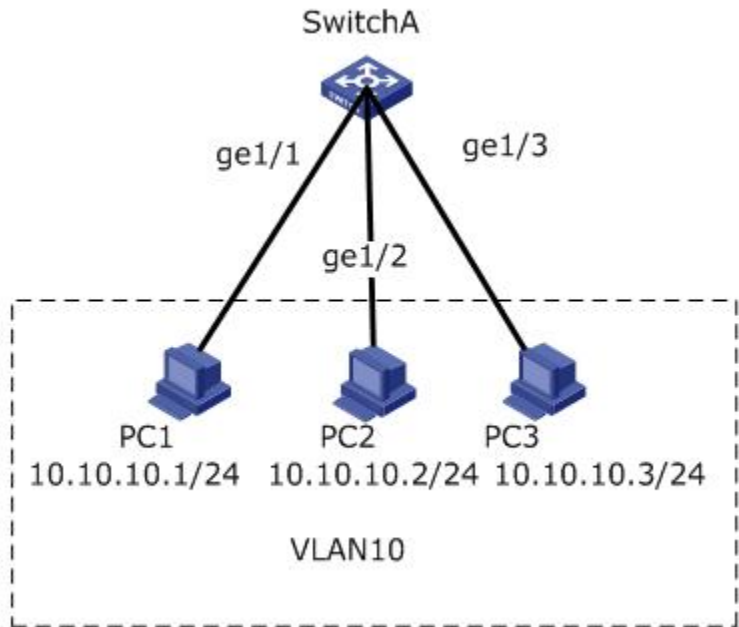
四，测试结果，PC1 与 PC2 之间可互相通信。

6. 端口隔离

端口隔离功能解析：同一隔离组之间无法通信

PC1、PC2 和 PC3 同属于 VLAN10，用户希望 PC1 与 PC2 之间在 VLAN10 内不能互相访问，PC1 与 PC3 之间可以互相访问，PC2 与 PC3 之间可以互相访问。

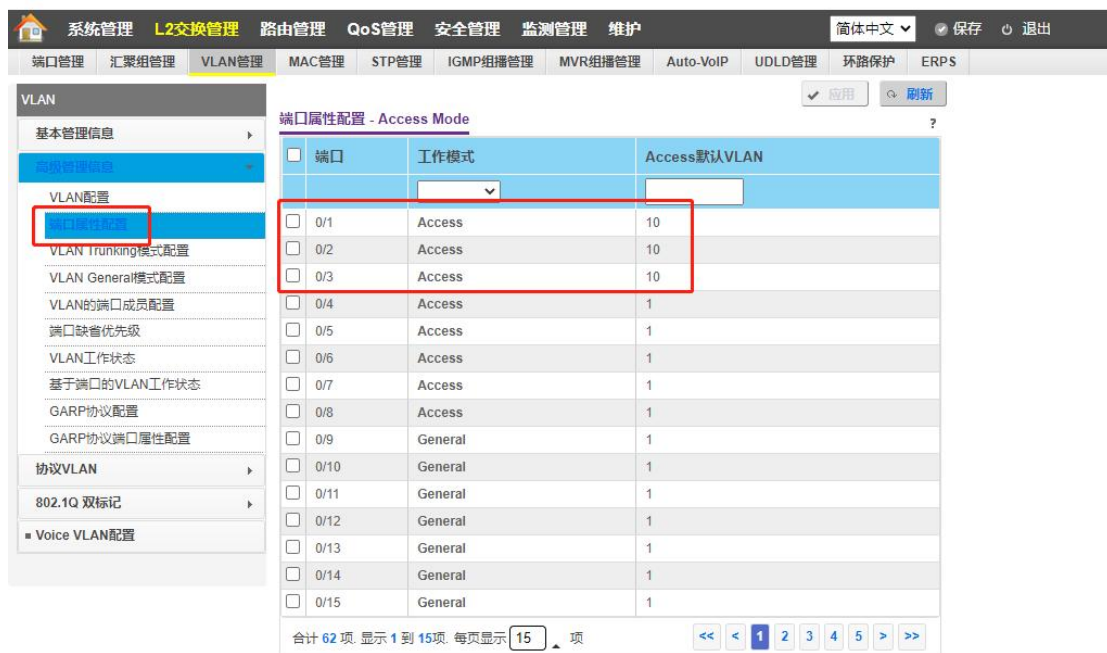
一， 网络拓扑



二， 交换机配置步骤

1.创建 VLAN10，确定 PC 所属的 VLAN。如下图所示。单击导航树中的“L2 交换管理 > 高级管理信息> VLAN 管理 ” 菜单，进入“VLANS”界面，填写相应的配置项，单击“应用”。





2, 配置 ge1/1, ge1/2 的端口隔离功能, 单击导航栏中“安全管理 > 端口流量控制 > 端口隔离”菜单, 进入“端口隔离”, 通过勾选端口 ge1/1, ge1/2 建立隔离组, 单击“应用”, 完成配置, 如下图所示。



3.验证配置结果

- # PC1 和 PC2 不能互相 ping 通。
- # PC1 和 PC3 可以互相 ping 通。
- # PC2 和 PC3 可以互相 ping 通。

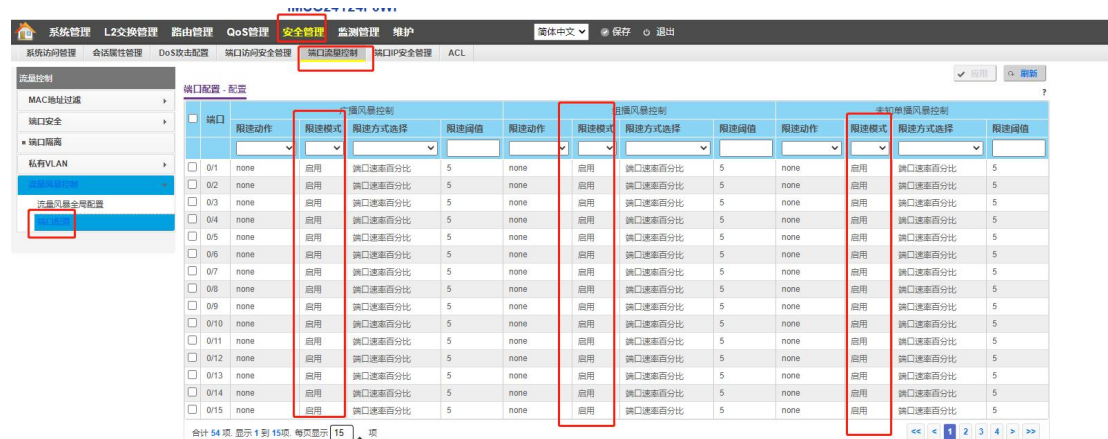
7. 风暴抑制

交换机可以限制广播、组播、未知单播风暴
配置步骤

1. 全局模式下开启



2. 端口模式下开启（注意：端口下默认已开启，可以选择限速动作 none、shutdown、trap，默认动作是 none，表示只做限速处理、不做其他处理）

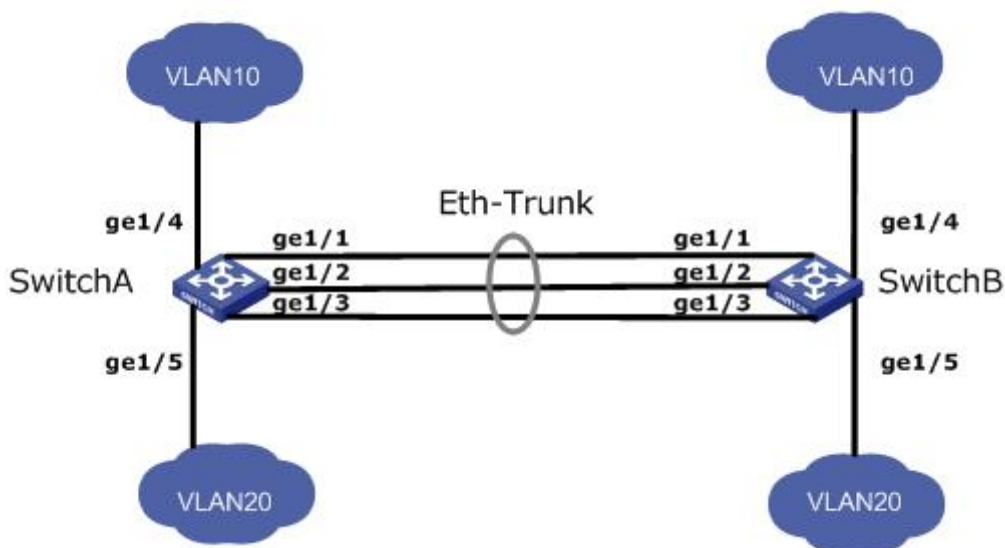


8. 静态汇聚

如下图所示，SwitchA 和 SwitchB 通过以太网链路分别都连接 VLAN10 和 VLAN20 的网络，且 SwitchA 和 SwitchB 之间有较大的数据流量。

用户希望 SwitchA 和 SwitchB 之间能够提供较大的链路带宽来使相同 VLAN 间互相通信。同时用户也希望能够提供一定的冗余度，保证数据传输和链路的可靠性。

一，网络拓扑



二、交换机配置

1. 在 SwitchA 创建 Eth-Trunk 接口并加入成员接口，实现增加链路带宽，SwitchB 配置与 SwitchA 类似，不再赘述。单击导航栏中“L2 交换管理> 汇聚组管理 > 汇聚组成员管理”菜单，进入“汇聚成员”，选择需要聚合的端口 ge1/1、ge1/2、ge1/3，选择静态模式为“enable”，单击“应用”，如下图所示。

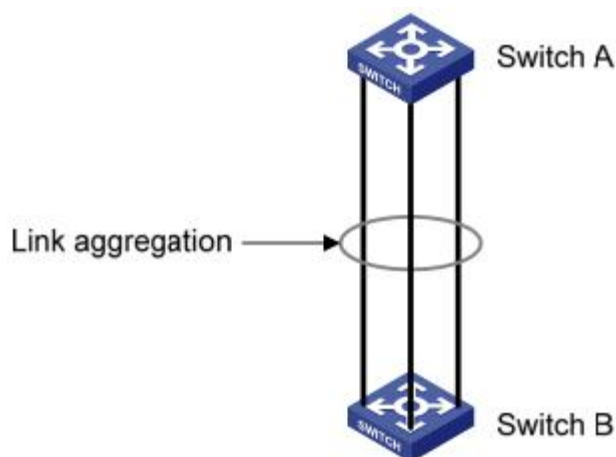


2. VLAN 配置可参照案例 3。

9. LACP 配置

以太网交换机 Switch A 使用 3 个端口（GE1~GE3）汇聚接入以太网交换机 Switch B，实现流量在各成员端口中的负载分担。下面的实际配置中，将采用动态汇聚方式分别进行举例。

一、网络拓扑



二、交换机配置步骤

1. 在 SwitchA 创建 Eth-Trunk 接口并加入成员接口，实现增加链路带宽，SwitchB 配置与 SwitchA 类似，不再赘述。单击导航栏中“L2 交换管理> 汇聚组管理 > 汇聚组成员管理 ”菜单，进入“汇聚成员”，选择需要聚合的端口 ge1/1、ge1/2、ge1/3，选择静态模式为“disable”，单击“应用”，如下图所示。

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

端口管理 汇聚组管理 VLAN管理 MAC管理 STP管理 IGMP组播管理 MVR组播管理 Auto-VoIP UDLD管理 环路保护 ERPS

应用 刷新

汇聚组管理

基本管理信息

汇聚组管理

Global Hash Config

LACP

汇聚成员 - 汇聚成员

汇聚ID: 1

汇聚名称: ch1 (最大长度: 15 字符)

汇聚描述: (最大长度: 64 字符)

最小连接数: 1

使能模式: Enable

连接状态Trap: Disable

STP模式: Enable

静态模式: Disable

有效的物理端口: Empty

Port Selection Table

Unit 1

Ports	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
1	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
3	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

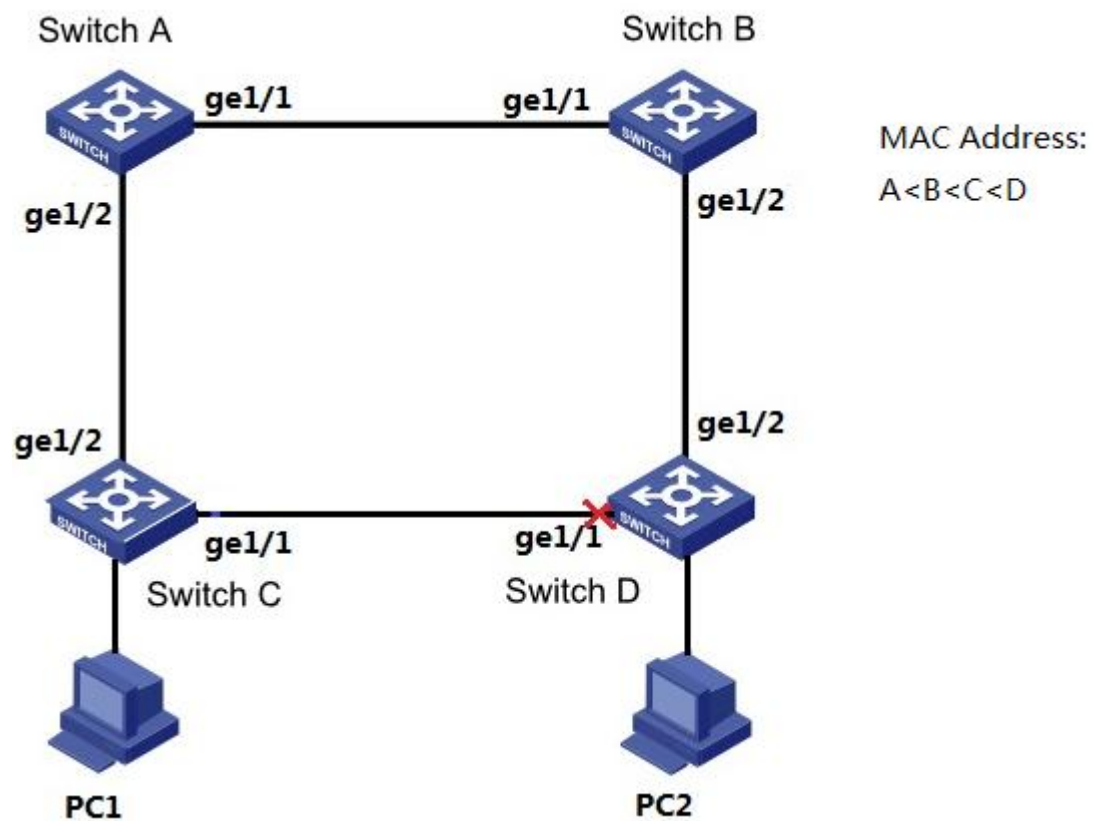
2, VLAN 配置可参照案例 3。

10.STP/RSTP/MSTP 配置

生成树协议（STP）设计用于在网络上减少链路失效并防止环路为网络提供防护。在复杂结构网络中很容易产生无意识的环路广播风暴。交换机的 MSTP 功能缺省时为启用。交换机支持三种版本的生成树协议：STP、RSTP、MSTP。下图四台交换机成环，四台交换机的优先级

相同，都为 32768。开启生成树协议来阻塞一个端口，使得环路变成树型结构。

一，网络拓扑



二，交换机配置

1, SwitchA 全局模式下开启生成树功能，单击导航栏中“L2 交换管理> STP 管理 >生成树管理 ”菜单，进入“汇聚成员” ，选择需要聚合的端口 ge1/1、ge1/2、ge1/3，选择静态模式为“disable”，单击“应用”，如下图所示。可选择 MSTP RSTP STP 任何一种协议，SwitchB、SwitchC、SwitchD 配置过程与 SwitchA 类似，不再赘述。

系统管理

L2交换管理

路由管理

QoS管理

安全管理

监测管理

维护

简体中文

保存

退出

端口管理

汇聚组管理

VLAN管理

MAC管理

STP管理

IGMP组播管理

MVR组播管理

Auto-VoIP

UDLD管理

环路保护

ERPS

应用

刷新

STP管理

基本管理信息

生成树管理

高级管理信息

生成树管理 - 配置

生成树工作模式

关闭

启用

强制生成树工作协议版本

生成树

快速生成树

MSTP

可设置的名称

CC-52-91-0C-01-F8

可设置的版本值

0

BPDUGuard

关闭

启用

BPDUFILTER

关闭

启用

配置中的数字Key值

0xac36177f50283cd4b83821d8ab26de62

Fast Backbone

关闭

启用

Fast Uplink

关闭

启用

Max Update Rate

150

(0 to 32000 packets/second, Default: 150)

生成树管理 - 工作状态

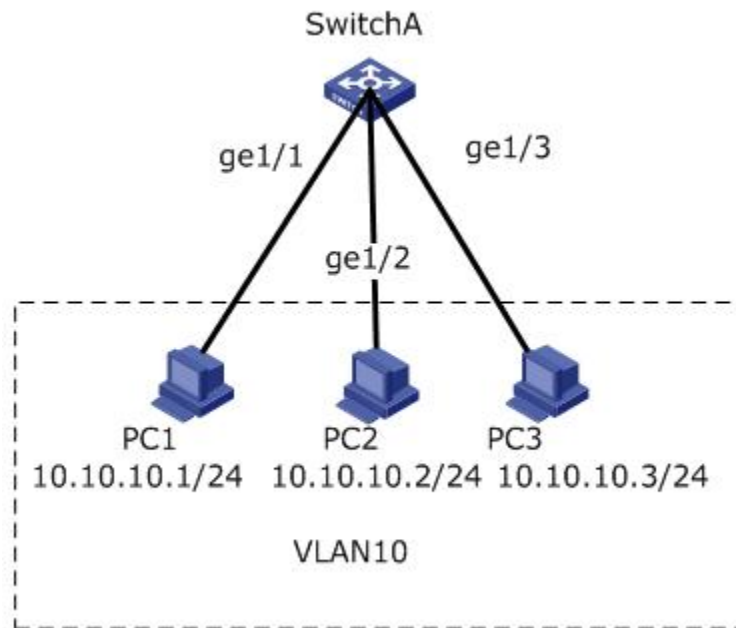
MST ID	VID	FID
0	1	1
0	10	10

2, 结果验证, SwitchD 的 PORT1 为阻塞端口, 将网络修剪成树状, 达到消除环路的目的。

11.igmp-snooping 配置

PC1、PC2 和 PC3 同属于 VLAN10, 用户希望 PC1 模拟组播源 (239.0.0.1) 视频, PC2 播放组播源视频时、自动加入该组、接收组播流, PC3 不播放视频、不加入该组视频、不接收组播流, 通过配置 igmp-snooping 实现组播成员自动注册;

一, 网络拓扑



二，交换机配置步骤

1，全局下开启 igmp-snooping，如下图

配置 - IGMP Snooping系统配置

工作模式	☐ 关闭 ☒ 启用
校验检查IGMP IP数据包	☐ 关闭 ☒ 启用
Proxy Querier工作模式	☒ 关闭 ☐ 启用
已处理组播控制帧数量统计	0
已启用IGMP Snooping功能的端口	None
CPU已转发的组播数据帧数量统计	

配置 - 已启用IGMP Snooping功能的VLAN列表

None

端口配置 - IGMP Snooping端口属性配置

接口	工作模式	成员端口的老化时间(2-3600 秒)	最大响应时间(1.25 秒)	连接组播路由等待时间(0-3600 secs)	快速离开模式
☐ 0/1	关闭	260	10	0	关闭
☒ 0/2	启用	260	10	0	关闭
☐ 0/3	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/4	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/5	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/6	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/7	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/8	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/9	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/10	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/11	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/12	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/13	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/14	关闭	260	10	0	关闭
☐ 0/15	关闭	260	10	0	关闭

合计 62 项, 显示 1 到 15 项, 每项显示 15 项

2，VLAN10 下开启 igmp-snooping，并开启查询器，如下图

VLAN10 开启 igmp-snooping

The screenshot shows the 'IGMP组播管理' (IGMP Multicast Management) section. On the left, the '配置' (Configuration) menu is expanded, and '组播VLAN配置' (Multicast VLAN Configuration) is selected. The main area displays the '组播VLAN配置 - 配置' (Multicast VLAN Configuration - Configuration) table.

VLAN ID	工作模式	未知组播报文转发模式	快速离开模式	成员端口的老化时间(2-3600 秒)	最大响应时间(1-25 秒)	组播路由接口等待时间(0.3600 secs)	Report 报文抑制
1	关闭	Flooding	关闭	260	10	0	关闭
10	启用	Flooding	关闭	260	10	0	关闭

Vlan10 开启查询器

The screenshot shows the 'IGMP组播管理' (IGMP Multicast Management) section. On the left, the '配置' (Configuration) menu is expanded, and '组播VLAN配置' (Multicast VLAN Configuration) is selected. The main area displays the '查询器配置 - IGMP Snooping Querier配置' (Querier Configuration - IGMP Snooping Querier Configuration) form.

Querier 全局工作模式: ☒ 关闭 ☒ 启用

Querier 全局IP地址: 0.0.0.0

Querier 上运行IGMP版本: 2

查询间隔时间(秒): 60 (1-1800)

查询超时时间(秒): 125 (60-300)

IGMP Snooping Querier启用的VLAN:

The screenshot shows the 'IGMP组播管理' (IGMP Multicast Management) section. On the left, the '配置' (Configuration) menu is expanded, and '组播VLAN配置' (Multicast VLAN Configuration) is selected. The main area displays the '查询器VLAN配置 - IGMP Snooping' (Querier VLAN Configuration - IGMP Snooping) table.

VLAN ID	工作模式	Querier 选举模式	在VLAN上Querier的IP地址	工作状态	工作的版本	上一次查询的地址	上一次查询的版本	工作时最大的响应时间
1	关闭	关闭	0.0.0.0	Disabled	2			
10	启用	关闭	0.0.0.0	Non-Querier	2			

12.Ospf 路由配置

一、组网图

仪器端口 1 (10.1.1.2) --(10.1.1.1)0/1--0/3(20.1.1.1)---仪器端口 2 (20.1.1.2)

端口 0/1 虚拟接口

端口 0/3 路由接口

二、交换机配置

1. Vlan 配置

Switch Web Management

192.168.10.12/login.htm#

CT-IES-1010M-8GE-4WF

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

端口管理 汇聚组管理 VLAN管理 MAC管理 STP管理 IGMP组播管理 MVR组播管理 Auto-VoIP UDLD管理 环路保护

VLAN

基本管理信息

VLAN配置

VLAN创建模式配置

VLAN静态配置

VLAN General模式配置

VLAN工作状态

基于端口的VLAN工作状态

GARP协议配置

GARP协议端口属性配置

协议VLAN

802.1Q 双标记

Voice VLAN配置

端口属性配置 - PVID Configuration

端口	工作模式	Access模式下的VLAN	接收帧类型	接收帧速率	端口优先级
0/1	Access	1	Untag Only	Enable	0
0/2	General	1	Admit All	Disable	0
0/3	General	1	Admit All	Disable	0
0/4	General	1	Admit All	Disable	0
0/5	General	1	Admit All	Disable	0
0/6	General	1	Admit All	Disable	0
0/7	General	1	Admit All	Disable	0
0/8	General	1	Admit All	Disable	0
0/9	General	1	Admit All	Disable	0
0/10	General	1	Admit All	Disable	0
0/11	General	1	Admit All	Disable	0
0/12	General	1	Admit All	Disable	0
LAG 1	General	1	Admit All	Disable	0
LAG 2	General	1	Admit All	Disable	0
LAG 3	General	1	Admit All	Disable	0

合计 20 项, 显示 1 到 16 项, 每页显示 15 项

2. 路由和 IP 配置

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

路由管理 L3接口 路由表 IPv6路由管理 ARP RIP OSPF OSPFv3 BGP RouterDiscovery VRRP Route-Map BFD

VLANROUTING

VLAN Routing

VLAN Routing - Configuration

VLAN ID	Port	MAC Address	IP Address	Subnet Mask
10	2/1	CC-52-91-0A-02-43	10.1.1.1	255.255.255.0

CT-IES-1010M-8GE-4WF

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

路由管理 L3接口 路由表 IPv6路由管理 ARP RIP OSPF OSPFv3 BGP RouterDiscovery VRRP Route-Map BFD

路由管理

基本管理信息

IP Configuration

报文统计

IP Interface Configuration2

Secondary IP

IP Interface Configuration - Configuration

Interface	Description	VLAN ID	IP Address Configuration Method	IP Address	Subnet Mask	Routing Mode	Administrative Mode	Link State
0/1			None			Disable	Enable	Inactive
0/2			None			Disable	Enable	Inactive
0/3			None			Enable	Enable	Inactive
0/4			None			Disable	Enable	Inactive
0/5			None			Disable	Enable	Inactive
0/6			None			Disable	Enable	Inactive
0/7			None			Disable	Enable	Active
0/8			None			Disable	Enable	Inactive
0/9			None			Disable	Enable	Inactive
0/10			None			Disable	Enable	Inactive
0/11			None			Disable	Enable	Inactive
0/12			None			Disable	Enable	Inactive
2/1		10	Manual	10.1.1.1	255.255.255.0	Enable	Enable	Inactive

CT-IES-1010M-8GE-4WF

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

路由管理 L3接口 路由表 IPv6路由管理 ARP RIP OSPF OSPFv3 BGP RouterDiscovery VRRP Route-Map BFD

路由管理

基本管理信息

高级管理信息

IP Configuration

IP Interface Configuration

IP Interface Configuration2

Secondary IP

IP Interface Configuration - Configuration

Interface	Description	VLAN ID	IP Address Configuration Method	IP Address	Subnet Mask	Routing Mode	Administrative Mode	Link State
0/1			None			Disable	Enable	Inactive
0/2			None			Disable	Enable	Inactive
0/3			Manual	20.1.1.1	255.255.255.0	Enable	Enable	Inactive
0/4			None			Disable	Enable	Inactive
0/5			None			Disable	Enable	Inactive
0/6			None			Disable	Enable	Inactive
0/7			None			Disable	Enable	Active
0/8			None			Disable	Enable	Inactive
0/9			None			Disable	Enable	Inactive
0/10			None			Disable	Enable	Inactive
0/11			None			Disable	Enable	Inactive
0/12			None			Disable	Enable	Inactive
2/1		10	Manual	10.1.1.1	255.255.255.0	Enable	Enable	Inactive

3. Ospf 配置

全局开启 ospf

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

路由管理 L3接口 路由表 IPv6路由管理 ARP RIP OSPF OSPFv3 BGP RouterDiscovery VRRP Route-Map BFD

OSPF

基本管理信息

OSPF Configuration

高级管理信息

OSPF Configuration - OSPF Configuration

Admin Mode ☐ Disable ☒ Enable

Router ID 1.1.1.1

系统管理 L2交换管理 路由管理 QoS管理 安全管理 监测管理 维护

路由管理 L3接口 路由表 IPv6路由管理 ARP RIP OSPF OSPFv3 BGP RouterDiscovery VRRP Route-Map BFD

OSPF

基本管理信息

高级管理信息

OSPF Configuration

Common Area Configuration

Stub Area Configuration

NSSA Area Configuration

Area Range Configuration

端口参数配置

Interface Configuration2

Interface Statistics

Neighbor Table

Link State Database

Virtual Link Configuration

Route Redistribution

OSPF Configuration - OSPF Default Route Advise Configuration

Default Information Originate ☒ Disable ☐ Enable

Always ☐ True ☒ False

Metric 0 (0 to 16777214)

Metric Type ☐ External Type 1 ☒ External Type 2

OSPF Configuration - OSPF Configuration

Router ID 1.1.1.1

Admin Mode Enable

RFC 1583 Compatibility Enable

External LSDB Limit -1 (-1 to 2147483647)

Exit Overflow Interval (secs) 0 (0 to 2147483647)

SPF Delay Time(secs) 5 (0 to 65535)

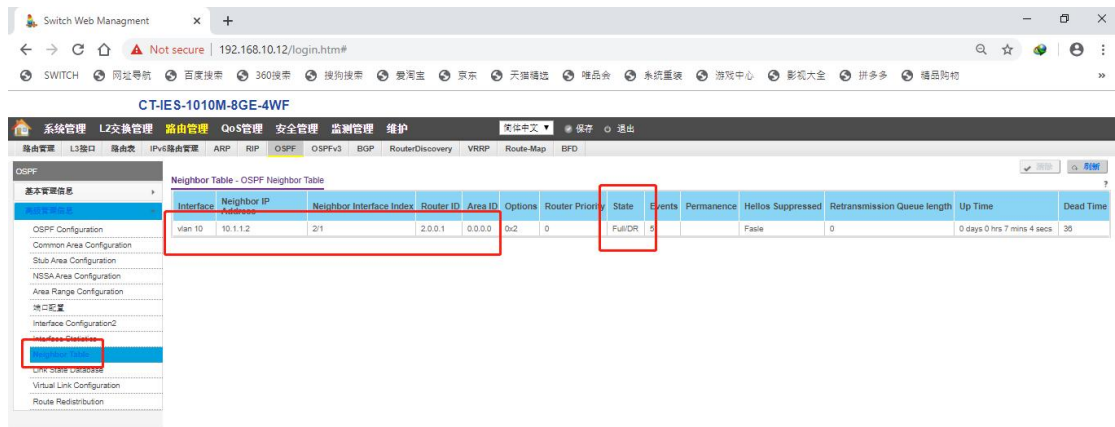
SPF Hold Time(secs) 10 (0 to 65535)

Flood Pacing Interval(millisecons) 33 (5 to 100)

LSA Refresh Group Pacing Time(secs) 60 (10 to 1800)

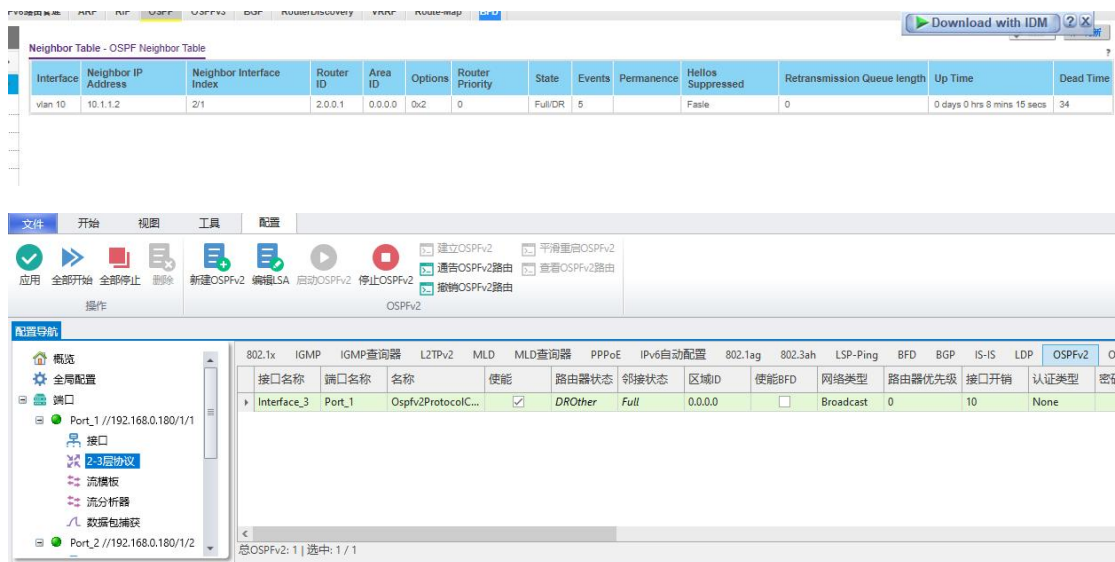
Opaque LSA Status Enable

接口下 ospf 管理状态为 disabled，不能测试，在命令行下开启 ospf 功能



3 测试案例

a. PASS---检查交换机和仪器的邻居关系



b. PASS---抓包，抓 hello 报文，hello 报文 10s 钟一次。

CaptureConfig_1.pcap

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

ospf

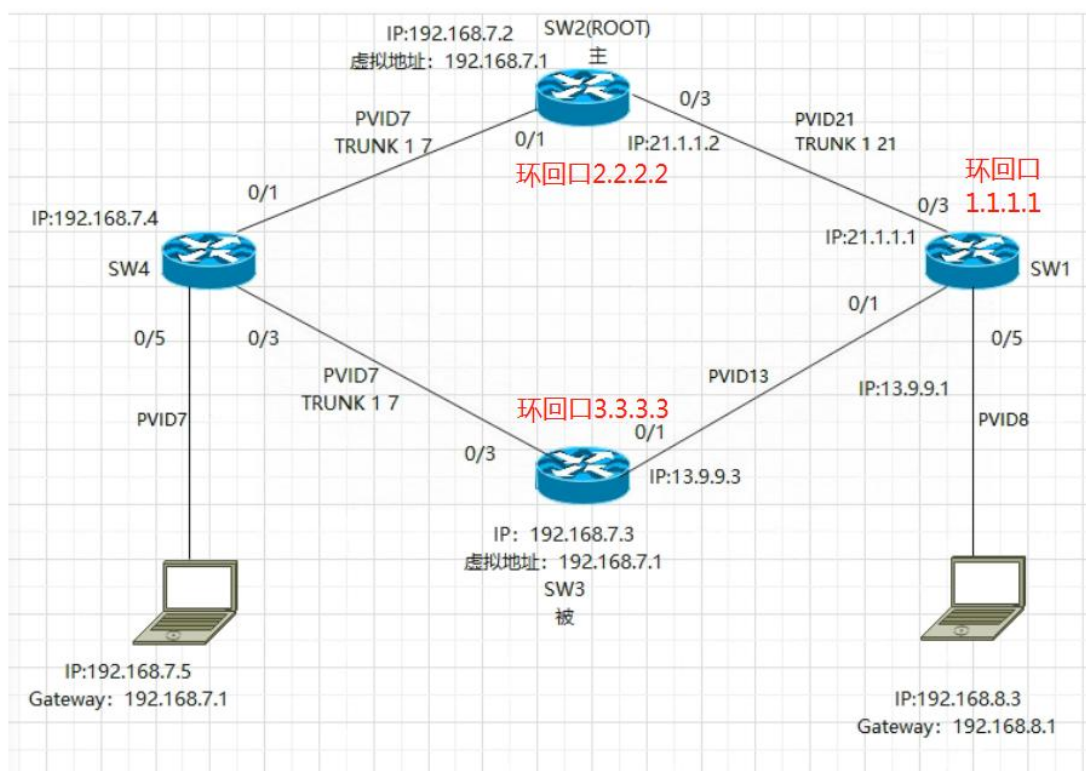
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	5.174421800	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
6	6.561295930	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
11	15.175563750	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
13	16.660543690	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
18	25.176704860	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
20	26.766144220	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
25	35.177878530	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
27	36.868467750	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
32	45.179017150	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
34	46.969753310	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
39	55.180155690	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
41	57.074401400	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
46	65.181295620	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
48	67.174623280	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet
53	75.182436630	10.1.1.2	224.0.0.5	OSPF	82	Hello Packet
55	77.282320280	10.1.1.1	224.0.0.5	OSPF	86	Hello Packet

<

> Frame 20: 86 bytes on wire (688 bits), 86 bytes captured (688 bits)
 > Ethernet II, Src: cc:52:91:0a:02:43 (cc:52:91:0a:02:43), Dst: IPv4mcast_05 (01:00:5e:00:00:05)
 > Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.1.1, Dst: 224.0.0.5
 > Open Shortest Path First

13.VRRP 联合 ospf 配置

一、网络拓扑



二、交换机配置

1. SW1 交换机配置

a. 配置 vlan

VLAN Trunking模式配置 - Switchport Configuration

☐	端口	工作模式	Native VLAN ID	Trunk允许的VLAN
☐		▼		
☐	0/1	Access	1	All
☐	0/2	General	1	All
☐	0/3	Trunk	1	1,21
☐	0/4	General	1	All

端口属性配置 - PVID Configuration

☐	端口	工作模式	Access模式缺省VLAN
☐		▼	
☐	0/1	Access	13
☐	0/2	General	1

b. 配置路由

IP Configuration -

Default Time to Live	64
Routing Mode	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Echo Replies	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Redirects	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Rate Limit (packets/sec)	1000

VLAN Routing - Configuration

☐	VLAN ID	Port	MAC Address	IP Address	Subnet Mask
☐					
☐	8	2/3	C8:39:0D:01:5B:E3	192.168.8.1	255.255.255.0
☐	13	2/1	C8:39:0D:01:5B:E3	13.9.9.1	255.255.255.0
☐	21	2/2	C8:39:0D:01:5B:E3	21.1.1.1	255.255.255.0

OSPF Configuration - OSPF Configuration

Admin Mode	☐ Disable ☒ Enable
Router ID	1.1.1.1

☐	0/28	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Disable
☐	vlan 13	13.9.9.1	255.255.255.0	0	Enable
☐	vlan 21	21.1.1.1	255.255.255.0	0	Enable

合计 32 项. 显示 16 到 30 项. 每页显示 项

端口配置 - OSPF Interface Configuration

☐	Interface	IP Address	Subnet Mask	Area ID	Admin Mode	Router ID
☐						
☐	vlan 8	192.168.8.1	255.255.255.0	0	Enable	1
☐	4/2	1.1.1.1	255.255.255.255	0	Enable	1

合计 32 项. 显示 31 到 32 项. 每页显示 项

c. 配置环回口

Loopback IP 环回接口 - IPv4 环回接口参数

☐	接口ID	接口地址	接口掩码	接口状态
☐	1	1.1.1.1	255.255.255.255	down

2. SW2 交换机配置

a. Stp 关闭

生成树管理 - 配置	
生成树工作模式	☒ 关闭 ☐ 启用
强制生成树工作协议版本	☐ 生成树 ☒ 快速生成树 ☐ MSTP
可设置的名称	CC-52-91-0A-02-10

b. 配置 vlan

VLAN Trunking模式配置 - Switchport Configuration

☐	端口	工作模式	Native VLAN ID	Trunk允许的Vlans
		v		
☐	0/1	Trunk	1	1,7
☐	0/2	General	1	All
☐	0/3	Trunk	1	1,21

c. 配置路由

IP Configuration -

Default Time to Live	64
Routing Mode	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Echo Replies	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Redirects	☐ Disable ☒ Enable
ICMP Rate Limit Interval	1000 (0 to 2147483647)

VLAN Routing - Configuration

☐	VLAN ID	Port	MAC Address	IP Address	Subnet Mask
☐	7	2/1	CC:52:91:0A:02:13	192.168.7.2	255.255.255.0
☐	21	2/2	CC:52:91:0A:02:13	21.1.1.2	255.255.255.0

OSPF Configuration - OSPF Configuration

Admin Mode	☐ Disable ☒ Enable
Router ID	2.2.2.2

☐	if12	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Disable	1	5	10	40	1	1	Disable	Disable
☐	vlan 7	192.168.7.2	255.255.255.0	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable	Disable
☐	vlan 21	21.1.1.2	255.255.255.0	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable	Disable
☐	4/2	2.2.2.2	255.255.255.0	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable	Disable

d. 配置环回口

Loopback IP环路接口 - IPv4环路接口参数

☐	接口ID	接口地址	接口掩码	接口状态
☐	1	2.2.2.2	255.255.255.0	down

3. SW4 交换机配置

a. Ip 配置

☐	1	☐	Auto	Port 1				0	192.168.10.14
☐	7	☐	Auto	Port 1				0	192.168.7.4

add Interface

Routes

b. Vlan 配置

Global VLAN Configuration

Allowed Access VLANs	1,7
Ethertype for Custom S-ports	88A8

Port VLAN Configuration

Port	Mode	Port VLAN	Port Type	Ingress Filtering	Ingress Acceptance	Egress Tagging	Allowed VLANs
*	<>	1	<>	☒	<>	<>	1,7
1	Trunk	1	C-Port	☒	Tagged and Untagged	Untag Port VLAN	1,7
2	Access	1	C-Port	☒	Tagged and Untagged	Untag All	1
3	Trunk	1	C-Port	☒	Tagged and Untagged	Untag Port VLAN	1,7
4	Access	1	C-Port	☒	Tagged and Untagged	Untag All	1
5	Access	7	C-Port	☒	Tagged and Untagged	Untag All	7

4. SW3 交换机配置

a. Vlan 配置

VLAN Trunking模式配置 - Switchport Configuration

☐	端口	工作模式	Native VLAN ID	Trunk允许的
☐	0/1	Access	1	All
☐	0/2	General	1	All
☐	0/3	Trunk	1	1,7
☐	0/4	General	1	All

☐	端口	工作模式	Access模式
☐	0/1	Access	13

b. 路由配置

☐	vlan 7	192.168.7.3	255.255.255.0	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable
☐	vlan 13	13.9.9.3	255.255.255.0	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable
☐	4/1	3.3.3.3	255.255.255.255	0	Enable	1	5	10	40	1	1	Disable

+ 增加 - 删除 ✓ 应用 ↺ 刷新

VRRP Configuration - Global Configuration

Admin Mode ☐ Disable ☒ Enable

VRRP Configuration - Virtual Router Configuration

☐	VRID(1 to 255)	Interface	Interface IP Address	Primary IP Address	Status	State
☐	1	vlan 7	192.168.7.2	192.168.7.1	Active	Master

SW2

+ 增加 - 删除 ✓ 应用 ↺ 刷新

VRRP Configuration - Global Configuration

Admin Mode ☐ Disable ☒ Enable

VRRP Configuration - Virtual Router Configuration

☐	VRID(1 to 255)	Interface	Interface IP Address	Primary IP Address	Status	State
☐	1	vlan 7	192.168.7.3	192.168.7.1	Active	Backup

SW3

c. PASS--检查交换机路由表

↺ 刷新

Route Status - Learned Routes Status

Route Type	Network Address	Subnet mask	Protocol	Next Hop Interface	Next Hop IP Address	Preference	Metric
OSPF intra-area	1.1.1.1	255.255.255.255	ospf	2/2	21.1.1.1	110	11
Connected	2.2.2.0	255.255.255.0	Local	loopback 1	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	3.3.3.3	255.255.255.255	ospf	2/1	192.168.7.3	110	11
OSPF intra-area	13.9.9.0	255.255.255.0	ospf	2/2	21.1.1.1	110	20
OSPF intra-area	13.9.9.0	255.255.255.0	ospf	2/1	192.168.7.3	110	20
Connected	21.1.1.0	255.255.255.0	Local	2/2	directly connected,	0	0
Connected	192.168.7.0	255.255.255.0	Local	2/1	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	192.168.8.0	255.255.255.0	ospf	2/2	21.1.1.1	110	20

sw2

+ 增加 - 删除 ↺ 刷新

Route Configuration - Interface Configuration

☐	Route Type	Network Address	Subnet mask	Next Hop IP Address	Preference
☐					

Route Configuration - Learned Routes Status

Route Type	Network Address	Subnet mask	Protocol	Next Hop Interface	Next Hop IP Address	Preference	Metric
OSPF intra-area	1.1.1.1	255.255.255.255	ospf	2/2	13.9.9.1	110	11
OSPF intra-area	2.2.2.0	255.255.255.0	ospf	2/1	192.168.7.2	110	11
Connected	3.3.3.3	255.255.255.255	Local	loopback 0	directly connected,	0	0
Connected	13.9.9.0	255.255.255.0	Local	2/2	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	21.1.1.0	255.255.255.0	ospf	2/2	13.9.9.1	110	20
OSPF intra-area	21.1.1.0	255.255.255.0	ospf	2/1	192.168.7.2	110	20
Connected	192.168.7.0	255.255.255.0	Local	2/1	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	192.168.8.0	255.255.255.0	ospf	2/2	13.9.9.1	110	20

sw3

刷新

Route Status - Learned Routes Status ?

Route Type	Network Address	Subnet mask	Protocol	Next Hop Interface	Next Hop IP Address	Preference	Metric
Connected	1.1.1.1	255.255.255.255	Local	loopback 1	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	2.2.2.0	255.255.255.0	ospf	2/2	21.1.1.2	110	11
OSPF intra-area	3.3.3.3	255.255.255.255	ospf	2/1	13.9.9.3	110	11
Connected	13.9.9.0	255.255.255.0	Local	2/1	directly connected,	0	0
Connected	21.1.1.0	255.255.255.0	Local	2/2	directly connected,	0	0
OSPF intra-area	192.168.7.0	255.255.255.0	ospf	2/1	13.9.9.3	110	20
OSPF intra-area	192.168.7.0	255.255.255.0	ospf	2/2	21.1.1.2	110	20
Connected	192.168.8.0	255.255.255.0	Local	2/3	directly connected,	0	0

sw1