

交换机基础

- 熟练掌握VLAN技术与应用
- 熟悉交换机链路汇聚功能

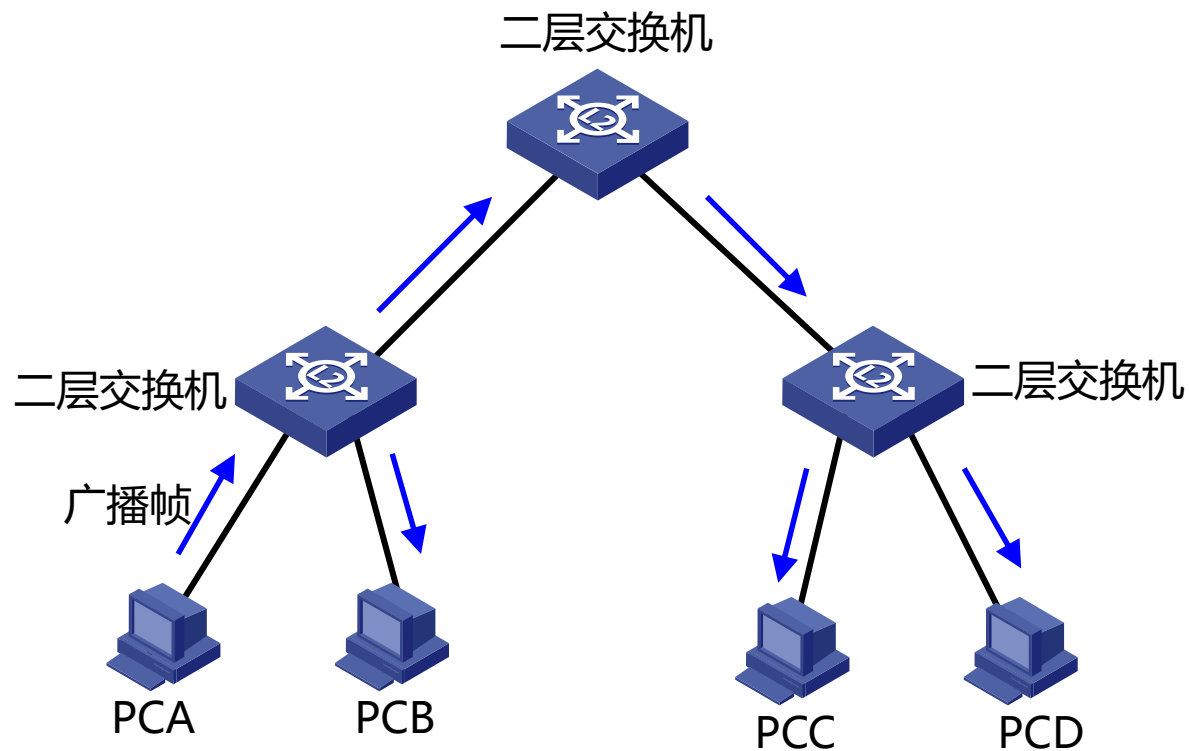


1

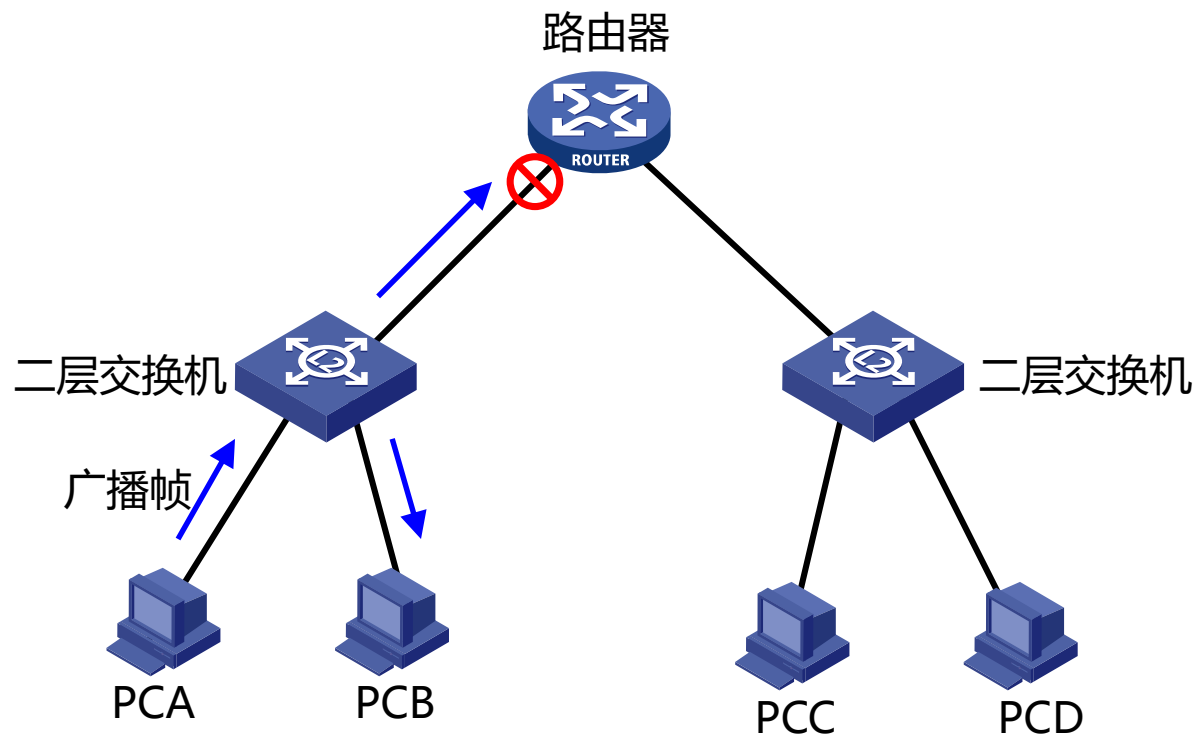
VLAN技术及应用

2

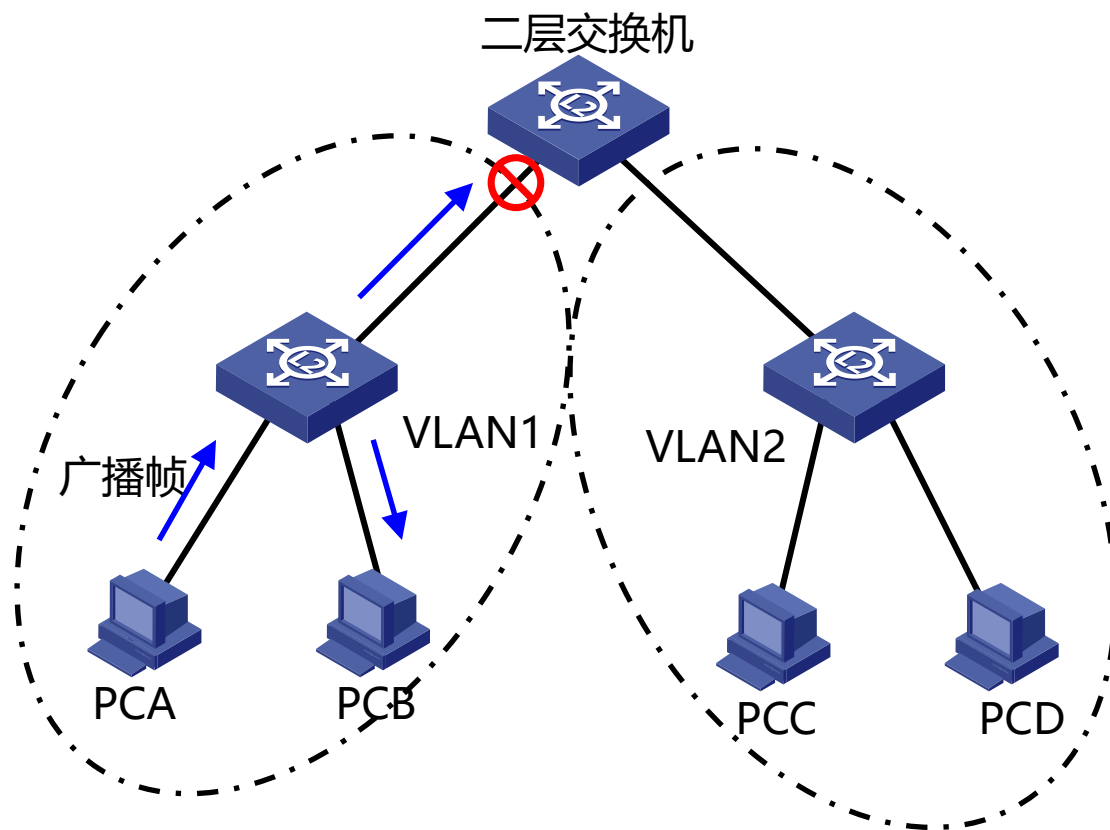
链路汇聚技术及应用



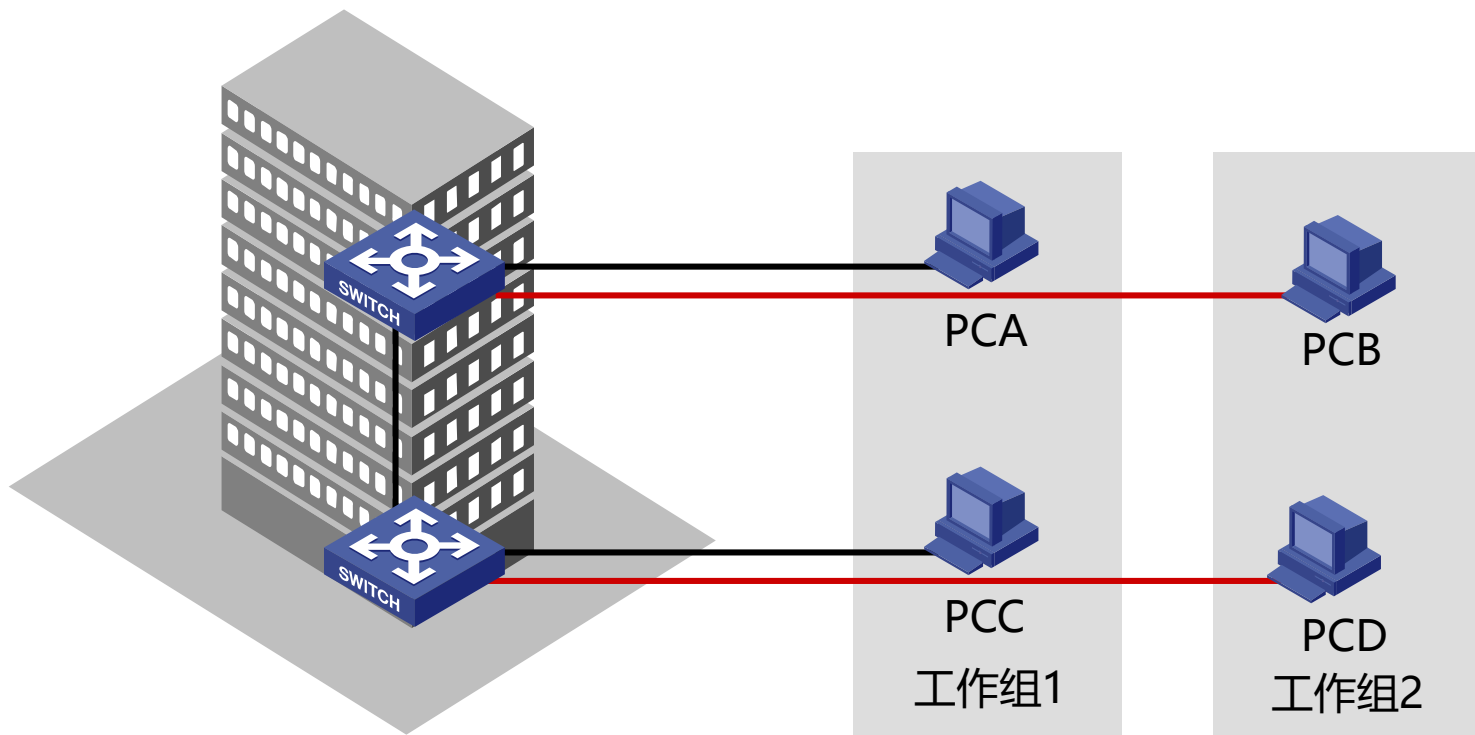
- **广播帧在广播域中传播，占用网络带宽，降低设备性能**



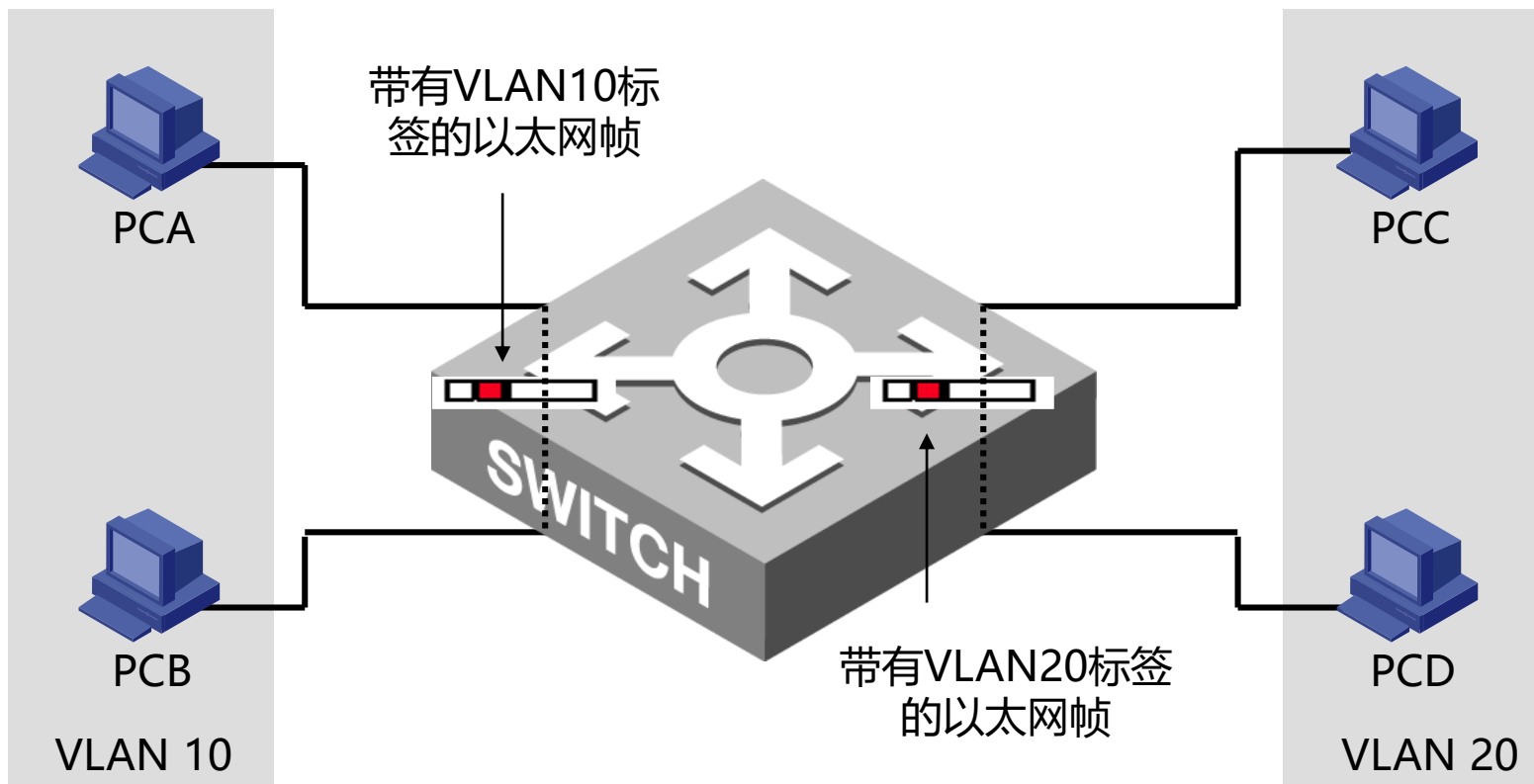
- 路由器能够隔离广播，减小广播域范围



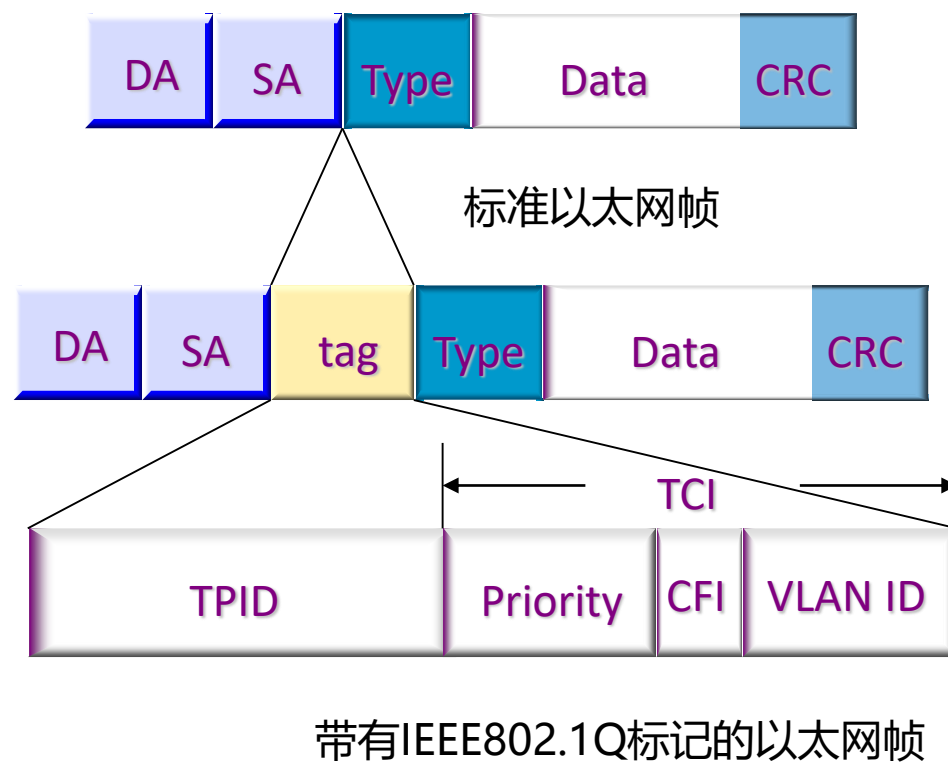
- 二层交换机使用VLAN隔离广播，减小广播域范围

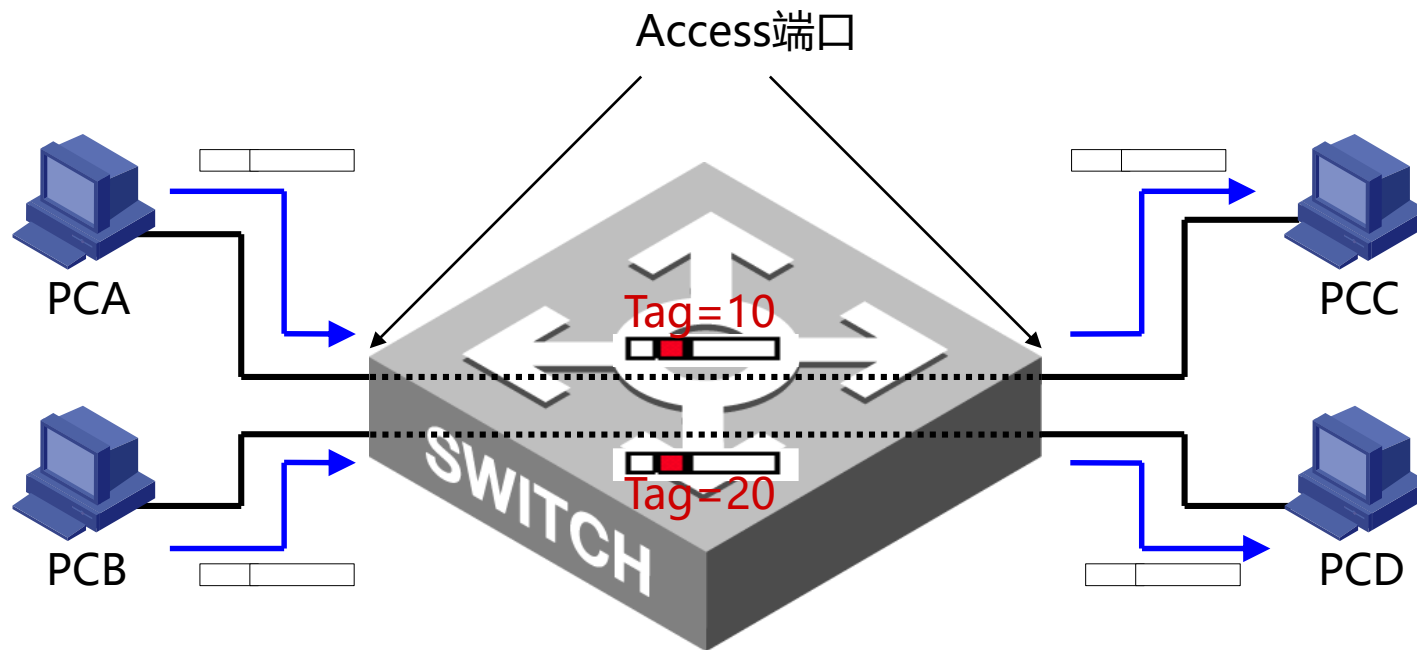


- 有效控制广播域范围
- 增强局域网的安全性
- 灵活构建虚拟工作组

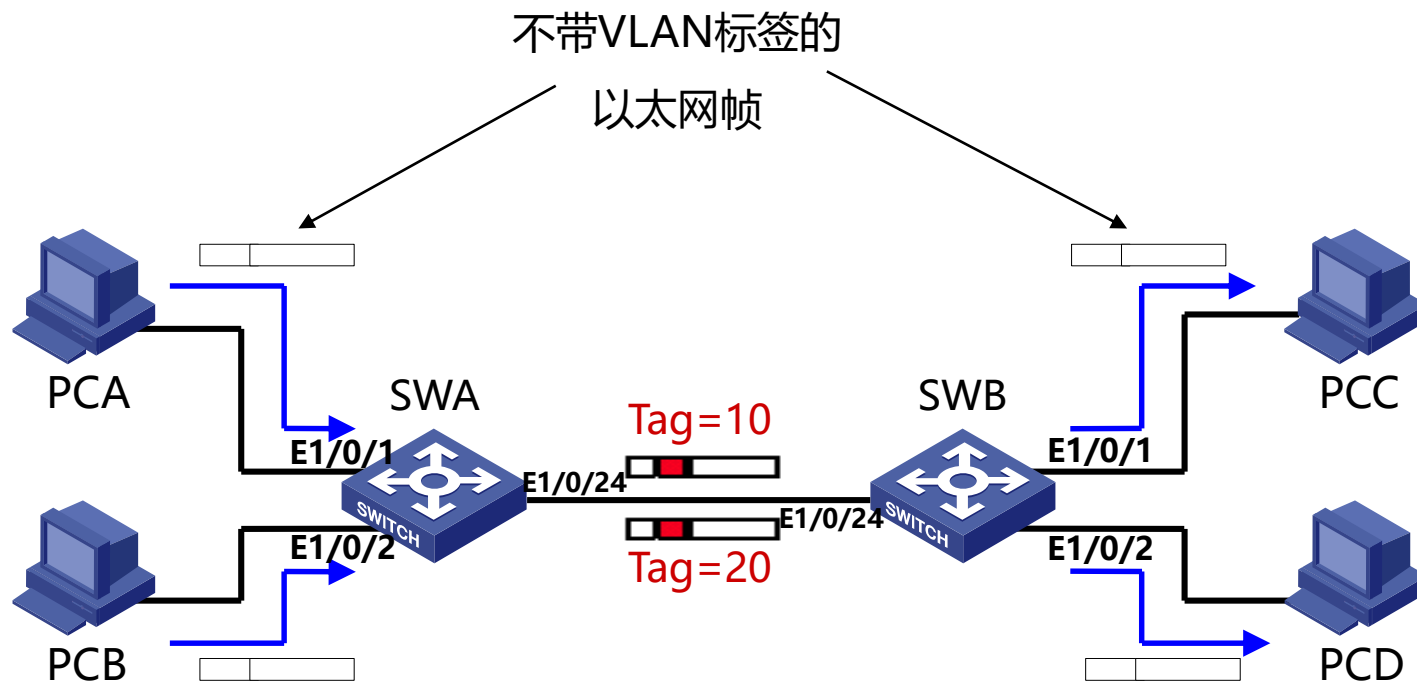


- 交换机用VLAN标签来区分不同VLAN的以太网帧

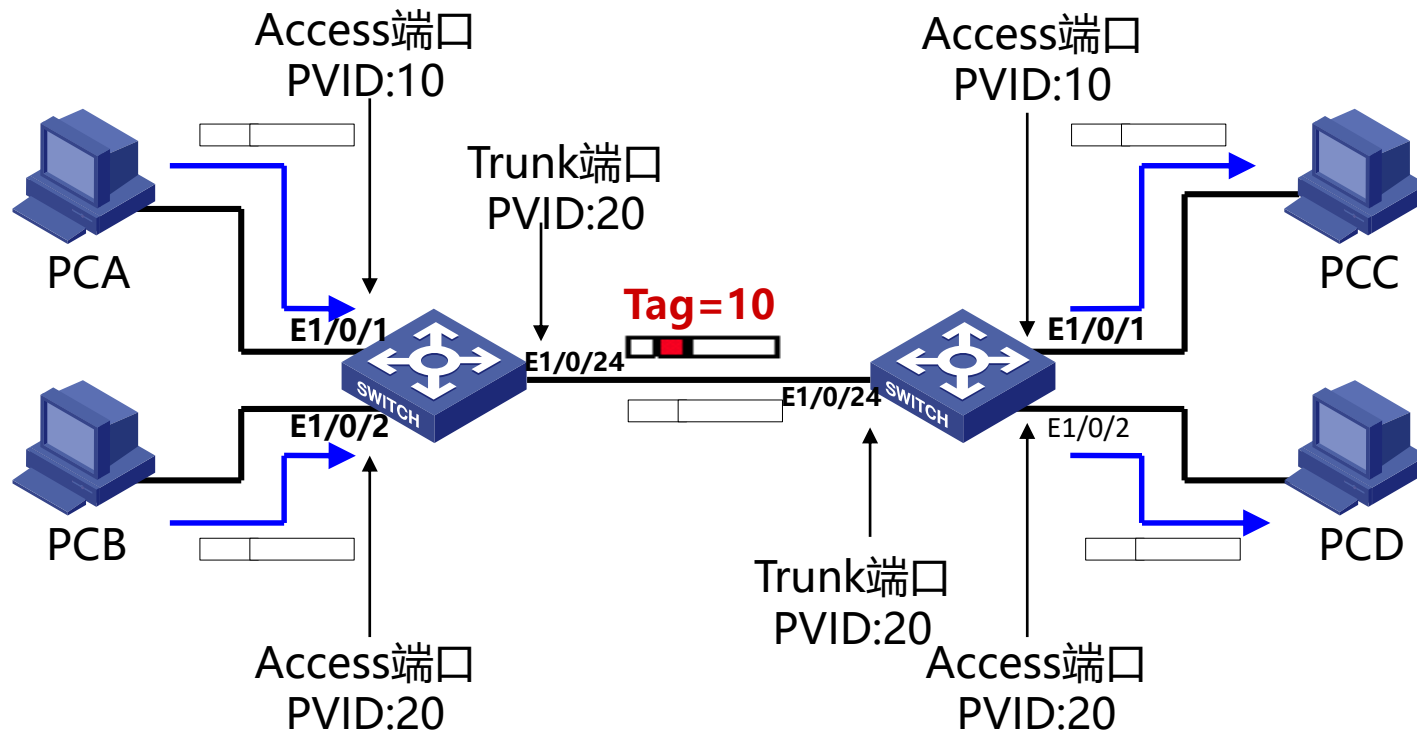




- 在进入交换机端口时，附加缺省VLAN标签
- 出交换机端口时，去掉VLAN标签
- 只一般用于连接用户设备



■ 带有VLAN标签的以太网帧在交换机间传递



- 允许多个VLAN通过，可以接收和发送多个VLAN的数据帧
- 缺省VLAN的以太网帧不带标签
- 一般用于交换机之间连接

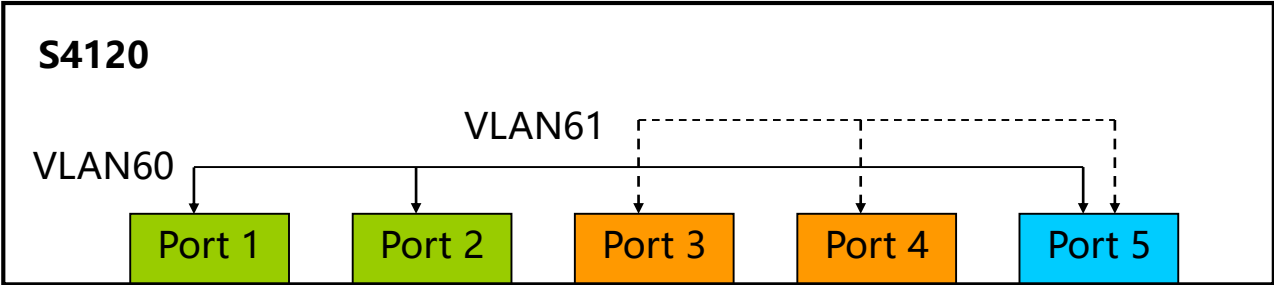


表1 VLAN 配置示例

VLAN 60包括: Port 1 (access) Port 2 (access) Port 5 (trunk)
VLAN 61包括: Port 3 (access) Port 4 (access) Port 5 (trunk)

Port	1	2	3	4	5
缺省 VLAN	60	60	61	61	60

表2 VLAN 示例

建议VLAN和IP子网间是一一对应的关系，便于管理

■ 步骤一：创建VLAN

- 配置命令：vlan vlan-id
- 【配置模式】VLAN协议配置模式

语法	描述
vlan-id	vlan编号，值的范围为1~4094

■ 步骤二：配置VLAN的端口状态

- 配置命令：switchport mode access/trunk
- 【配置模式】VLAN协议配置模式

语法	描述
access	端口模式类型为Access
trunk	端口模式类型为Trunk

■ 步骤三：配置端口的VLAN

- 配置Access端口加入VLAN，端口加入默认VLAN 1
- 配置命令：switchport **access vlan vlan-id**
- 配置Trunk端口允许通过的vlan-id，默认情况只允许VLAN 1
- 配置命令：switchport **trunk allowed vlan all/add vlan-id**
- 【配置模式】端口配置模式。

语法	描述
vlan-id	Vlan-id的取值范围为1 ~ 4094

■ 查看VLAN信息

- 配置命令：show vlan [vlan_id]
- 【配置模式】Enable模式、全局配置模式、VLAN协议配置模式

■ 步骤一：创建VLAN 接口

- 配置命令：interface vlan vlan-id
- 【配置模式】全局配置模式

语法	描述
vlan-id	vlan编号，值的范围为1~4094

■ 步骤二：配置VLAN 接口IP地址

- 配置命令：ip address a.b.c.d mask
- 【配置模式】VLAN协议配置模式

语法	描述
a.b.c.d	三层VLAN IP地址，一般作为该网段的网关
mask	子网掩码，可以用点分十进制或者掩码位数表示

■ 实例描述

某局域网中，2台PC连接到同一台交换机，将他们所连接的端口划分至VLAN10，实现互通

➤ 步骤一：创建vlan

vlan 10

➤ 步骤二：设置端口工作模式

interface g0/1-0/2

switchport mode access

➤ 步骤三：设置端口VLAN-ID

switchport access vlan id 10

SW1参考配置：

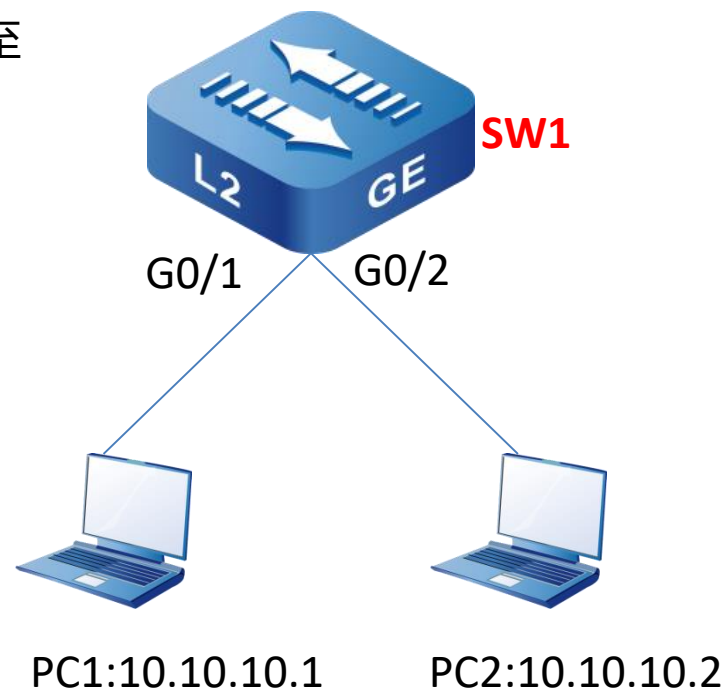
```
config terminal
```

```
vlan 10
```

```
interface g0/1-0/2
```

```
switchport mode access
```

```
switchport access vlan 10
```



■ 实例描述

某局域网中，2台PC连接到不同交换机，将他们所连接的端口划分至VLAN10，实现互通

➤ 步骤一：创建vlan

vlan 10

➤ 步骤二：设置端口工作模式

interface g0/1

switchport mode trunk

interface g0/2

switchport mode access

➤ 步骤三：设置端口VLAN-ID

switchport access vlan id 10 //g0/2端口//

switchport trunk allowed vlan add 10 //g0/1端口//

参考配置(SW1):

config terminal

vlan 10

int g0/1

switchport mode trunk

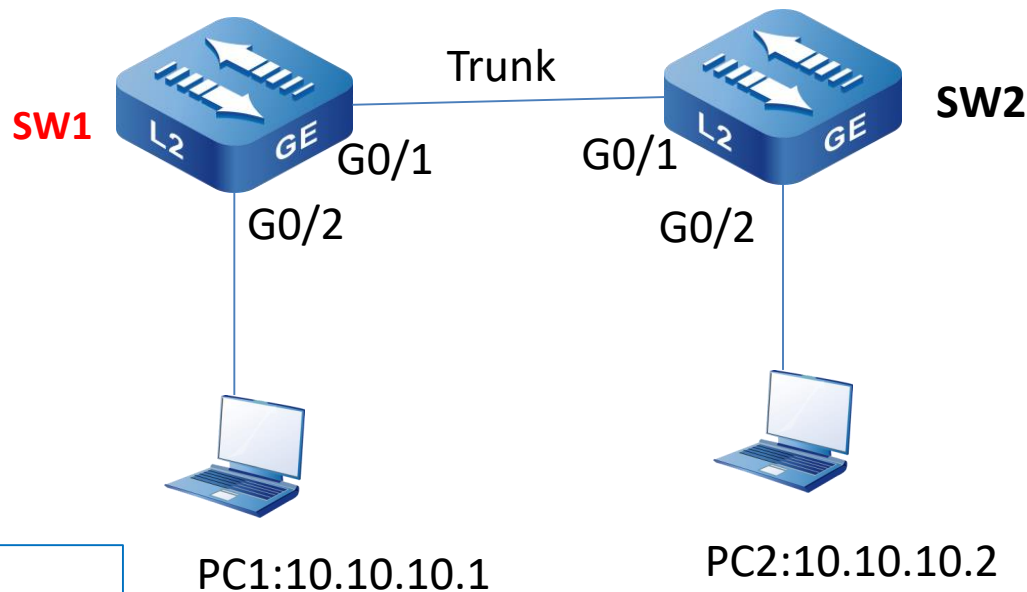
switchport trunk allowed vlan 10

int g0/2

switchport mode access

switchport access vlan 10

SW2配置与SW1相同



结果验证：PC1与PC2互相ping通

■ 实例描述

某局域网中，2台PC通过接入交换机SW2加入网络，其网关设置在汇聚交换机SW1上，通过配置实现PC之间互通

➤ 步骤一：创建vlan 接口

```
int vlan 10
```

```
int vlan 20
```

➤ 步骤二：设置vlan接口IP地址

```
ip address 192.168.10.1 24 //vlan 10//
```

```
ip address 192.168.10.1 24 //vlan 20//
```

参考配置(SW1):

```
config terminal
```

```
vlan 10,20
```

```
int vlan 10
```

```
ip add 192.168.10.1 24
```

```
int vlan 20
```

```
ip add 192.168.20.1 24
```

```
int g0/1
```

```
switchport mode trunk
```

```
switchport trunk allowed vlan 10,20
```

参考配置(SW2):

```
config terminal
```

```
vlan 10,20
```

```
int g0/1
```

```
switchport mode trunk
```

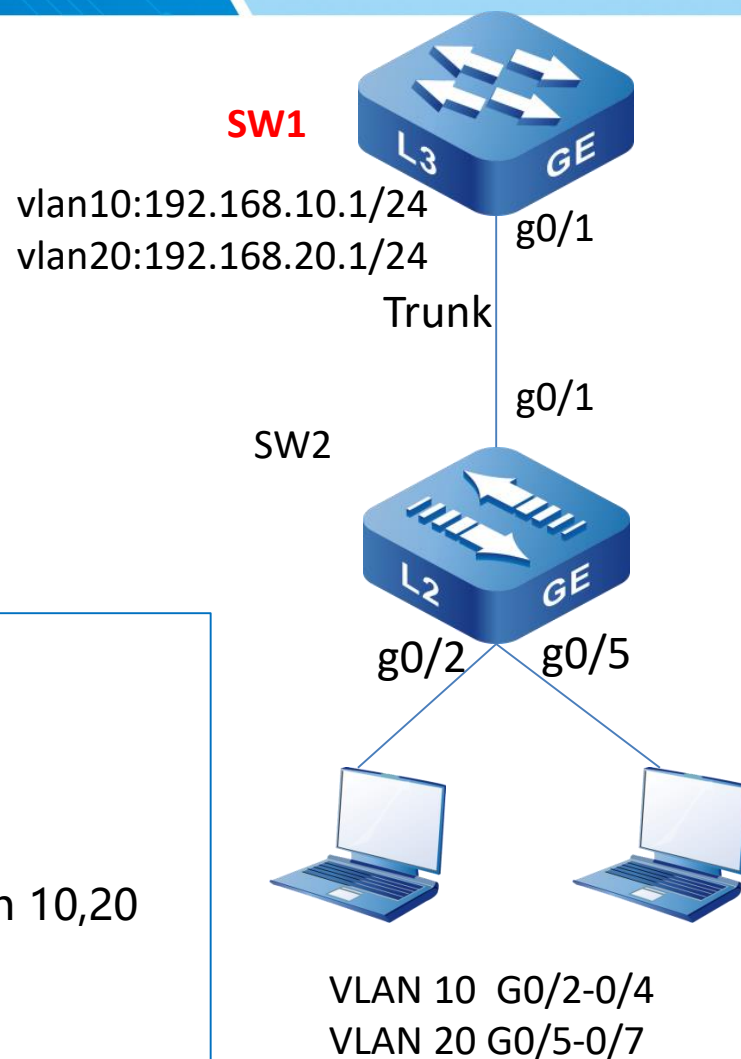
```
switchport trunk allowed vlan 10,20
```

```
int g0/2-0/4
```

```
switchport access vlan 10
```

```
int g0/5-0/7
```

```
switchport access vlan 20
```



结果验证：PC1与PC2互相ping通

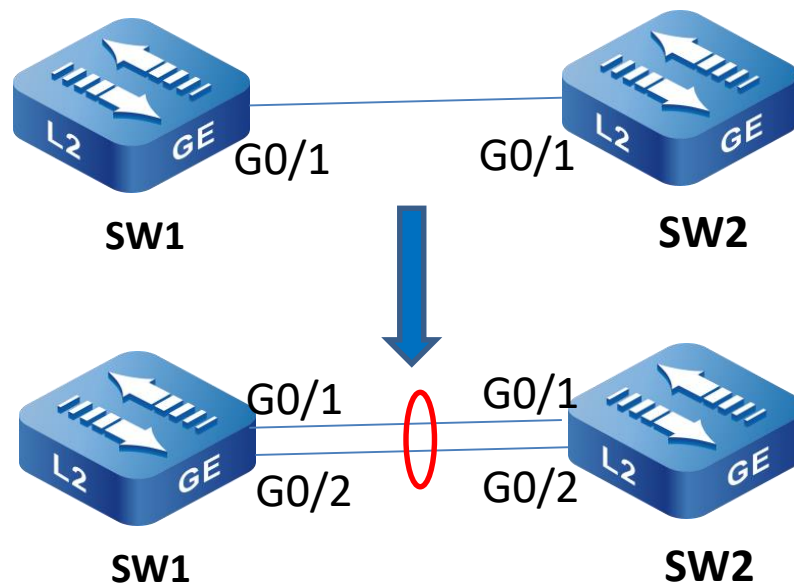
1

VLAN技术及应用

2

链路汇聚技术及应用

- 链路汇聚(Link Aggregation), 把多个物理链路加入逻辑链路
- 扩展链路带宽, 流量在多个链路负载均衡
- 提供更高的连接可靠性

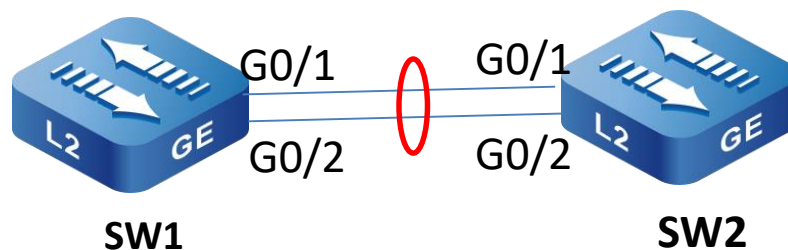


■ 静态汇聚模式

- 配置端口自动加入汇聚组
- 成员接口UP则汇聚组UP
- 双方不做协商

■ 动态汇聚模式（LACP协议）

- 通过LACP协议进行交互
- Active模式与Passive模式
- 必有一方为Active
- 协商成功后汇聚组UP



■ 步骤一：创建链路聚合组

- 配置命令：link-aggregation link-aggregation-id mode manual/lacp
- 【配置模式】全局配置模式

语法	描述
link-aggregation-id	聚合组ID，本地有效，最多支持32组
mode manual/lacp	设置聚合组模式，两方必须设置为相同模式

■ 步骤二：配置端口加入汇聚组

- 配置命令：link-aggregation link-aggregation-id { manual | active | passive }
- 【配置模式】端口配置模式。

语法	描述
manual	以手动方式加入汇聚组
active	以主动方式加入汇聚组，必有一方为主动
passive	以被动方式加入汇聚组

■ 步骤三：设置聚合组VLAN属性

➤ 配置命令

link-aggregation link-aggregation-id
switchport mode access/trunk
switchport trunk allowed vlan all/add vlan-id

➤ 【配置模式】全局配置模式

语法	描述
link-aggregation-id	聚合组ID，本地有效，最多支持32组
access	端口模式类型为Access
trunk	端口模式类型为Trunk,一般情况下聚合组工作在此模式

■ 实例描述

某局域网中，2台PC通过接入交换机SW2加入网络，其网关设置在汇聚交换机SW1上，通过配置实现PC之间互通

参考配置(SW1):

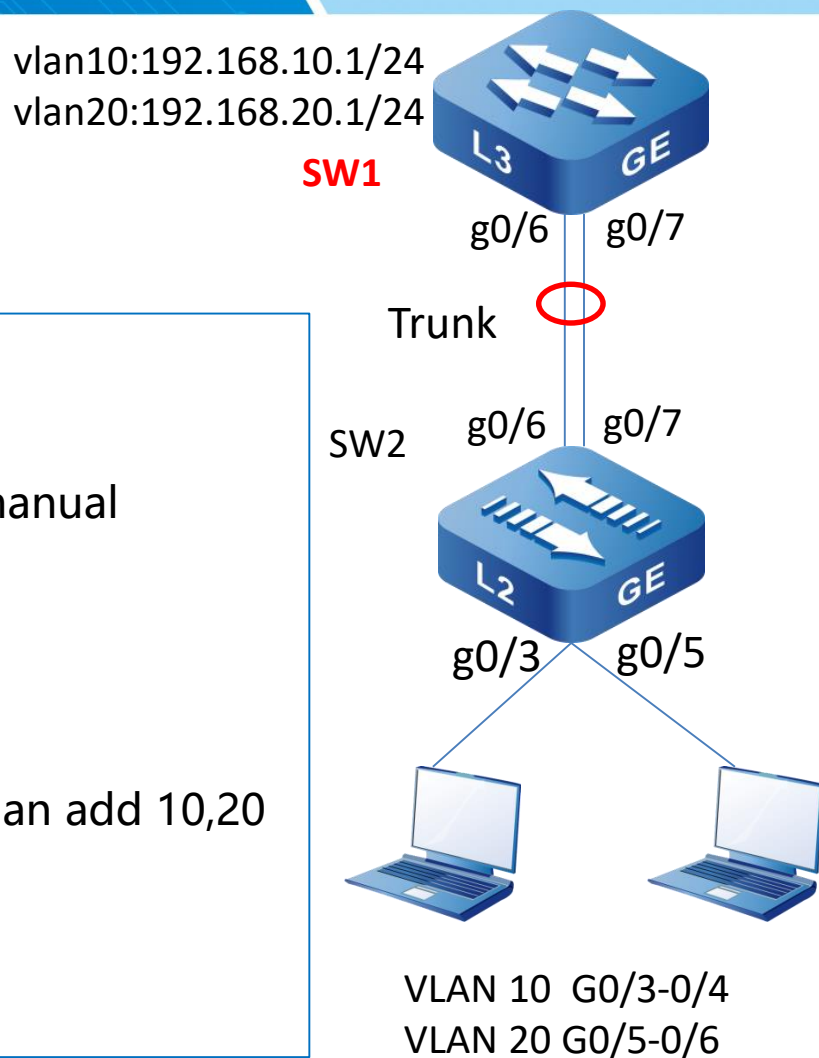
```
config terminal
vlan 10,20
int vlan 10
ip add 192.168.10.1 24
int vlan 20
ip add 192.168.20.1 24
link-aggregation 1 mode manual
int g0/1-0/2
link-aggregation 1 manual
exit
link-aggregation 1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
```

参考配置(SW2):

```
config terminal
vlan 10,20
link-aggregation 1 mode manual
int g0/1-0/2
link-aggregation 1 manual
exit
link-aggregation 1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
int g0/3-0/4
switchport access vlan 10
int g0/5-0/6
switchport access vlan 20
```

结果验证:

show link-aggregation 查看聚合组带宽
PC1与PC2互相ping通



■ 实例描述

某局域网中，2台PC通过接入交换机SW2加入网络，其网关设置在汇聚交换机SW1上，通过配置实现PC之间互通

参考配置(SW1):

```
config terminal
vlan 10,20
int vlan 10
ip add 192.168.10.1 24
int vlan 20
ip add 192.168.20.1 24
link-aggregation 1 mode lacp
int g0/1-0/2
link-aggregation 1 active
exit
link-aggregation 1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
```

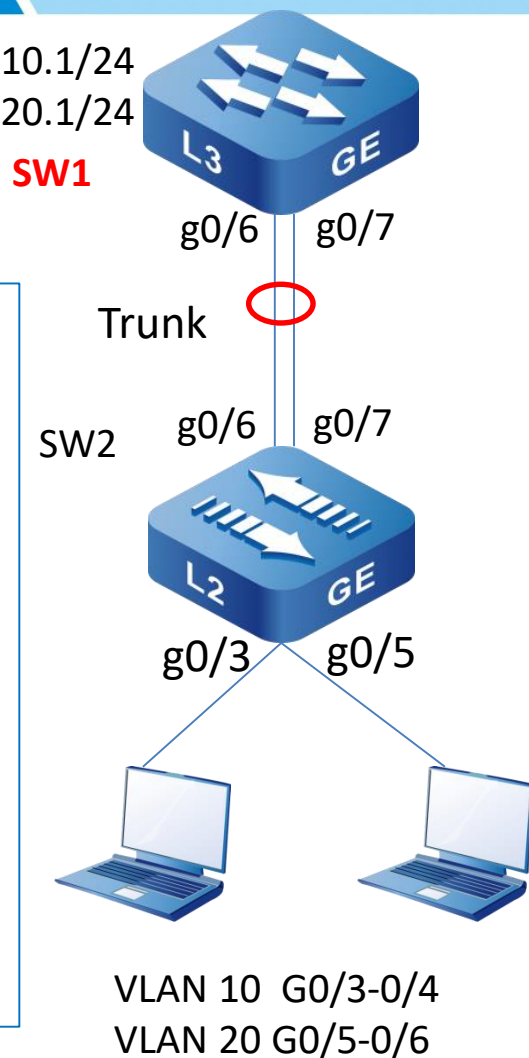
参考配置(SW2):

```
config terminal
vlan 10,20
link-aggregation 1 mode lacp
int g0/1-0/2
link-aggregation 1 passive
exit
link-aggregation 1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
int g0/3-0/4
switchport access vlan 10
int g0/5-0/6
switchport access vlan 20
```

结果验证:

show link-aggregation 查看聚合组带宽
PC1与PC2互相ping通

vlan10:192.168.10.1/24
vlan20:192.168.20.1/24



迈普 建设中国人的安全网络