

# 计网VLAN实验报告

原创

mjDouble 于 2016-11-27 13:11:31 发布 4612 收藏 5

版权声明：本文为博主原创文章，遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议，转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接：<https://blog.csdn.net/mjDouble/article/details/53363999>

版权

院系	数据科学与计算机学院	班级	14M2	组长	毛润泽
学号	14353238	14353237	14353195		
学生	茅吉多	毛润泽	刘畅		
实验分工					
茅吉多	协同完成实验，实验报告初版		毛润泽	实验设计部分	
刘畅	协助完成实验，修改报告				

## 【实验题目】

### 跨交换机实现VLAN

## 【实验目的】

理解跨交换机之间VLAN的特点。使在同一VLAN里的计算机系统能跨交换机进行相互通信、而在不同VLAN里的计算机系统不能进行相互通信。

## 【实验内容】

- (1) 完成实验教材第3章实例3-2的实验(p84-p86)。
- (2) 实例3-3的实验通过三层交换机实现VLAN间路由（P89-91）
- (3) 跨交换机实现VLAN通信时，思考不用trunk模式且也能进行跨交换机VLAN通信的替代方法，并进行实验验证。

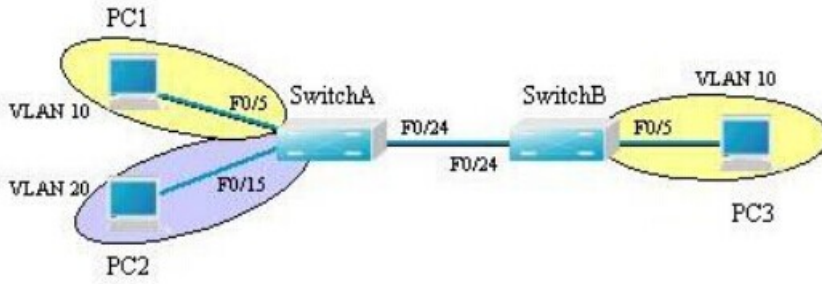
## 【实验要求】

一些重要信息比如VLAN信息需给出截图。

最重要的一点：一定要注意实验步骤的前后对比！

## 【实验记录】

(如有实验拓扑，要求自行画出拓扑图，并表明VLAN以及相关接口。)



(1)首先建立一个大概的框架，在未划分vlan区域前，可以简单的吧交换机看成类似路由器的设置，根据我们这次的拓扑图，只需连接上网线，设置三台主机ip

PC1, 192.168.10.10、255.255.255.0

PC2, 192.168.10.20、255.255.255.0

PC3, 192.168.10.30、255.255.255.0

就可以进行三台主机之间的互ping，如下图(PC1 PING PC3)

(2)对于我们这次设置vlan的作用，就是导致类似路由器ospf方式的广播数据在广播域中洪泛，占用网络带宽，降低设备性能，导致安全隐患。所以在交换机上创建的小的逻辑LAN，每个VLAN是一个广播域，主要用于实现跨交换机的相同VLAN内主机之间可以直接访问，同时对于不同VLAN的主机进行隔离，把泛红现象控制在相同的VLAN当中，

1. 在交换机SwitchA上创建Vlan 10，并将0/5端口划分到Vlan 10中。
2. 在交换机SwitchA上创建Vlan 20，并将0/15端口划分到Vlan 20中
3. 把交换机SwitchA与交换机SwitchB相连的端口（假设为0/24端口）定义为tag vlan模式。
4. 在交换机SwitchB上创建Vlan 10，并将0/5端口划分到Vlan 10中。
5. 把交换机SwitchB与交换机SwitchA相连的端口（假设为0/24端口）定义为tag vlan模式。

在利用配置了Tag vlan的接口进行数据传输时，需要在数据帧内添加4个字节的802.1q标签信息，用于标识该数据帧属于哪个VLAN，以便于对端交换机接收到数据帧后进行准确的过滤。

结果就是PC1与PC3能互相通信，因为他们被划分到同一个VLAN,但PC2与PC3不同vlan，不能互相通信。

#### PC1 PING PC3 通

```
C:\Users\B402>ping 192.168.10.30
正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
    最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
```

#### PC2 PING PC3 不通

```
C:\Users\B402>ping 192.168.10.30
正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.10.10 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),
```

(3)通过三层交换机实现VLAN间路由，在之前的基础上把SwitchA配置成路由器的作用，给他配置不同Vlan接口的地址

```

switchA#config terminal
switchA(config)#int vlan 10
switchA(config-if)#ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
switchA(config-if)#no shutdown
switchA(config-if)#exit
switchA(config)#int vlan 20
switchA(config-if)#ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
switchA(config-if)#no shutdown

```

注意，由于吧SwitchA配置成路由器的作用，所以每一个VLAN相当于一个子网网段，所以要把PC2的网段改成192.168.20.0，即PC2的ip地址为192.168.20.20，

结果

路由表学习到了不同网段的ip

```

14-S5750-1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP
       O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default

Gateway of last resort is no set
C     192.168.10.0/24 is directly connected, VLAN 20
C     192.168.10.254/32 is local host.
C     192.168.20.0/24 is directly connected, VLAN 10
C     192.168.20.254/32 is local host.

```

#### PC1 PING PC3 通

```

C:\Users\B402>ping 192.168.10.30
正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

```

#### PC2 PING PC3 通

```

C:\Users\B402>ping 192.168.10.30
正在 Ping 192.168.10.30 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.10.30 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.10.30 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间<以毫秒为单位>:
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

```

(4) 跨交换机实现VLAN通信时，思考不用trunk模式且也能进行跨交换机VLAN通信的替代方法，并进行实验验证。

将两个相同vlan进行通讯的24端口，即本来设置为trunk模式端口，分配到同一个局域网中，比如说都给vlan20，然后设置SwitchA配置成路由器的路由网段，进行跨vlan通信，vlan10路由到vlan20后通过局域网的24端口，也可以实现跨交换机之间的通信代替trunk。

本次实验完成后，请根据组员在实验中的贡献，请实事求是，自评在实验中应得的分数。（按百分制）

学号	学生	自评分
14353238	茅吉多	95
14353237	毛润泽	95
14353195	刘畅	95