

# 思科模拟器-实验16：三层交换 VLAN 互访配置

原创

爱学习的林青春 于 2020-07-05 22:58:36 发布 2178 收藏 17

分类专栏：[思科模拟器](#)

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/weixin\\_44270194/article/details/107146960](https://blog.csdn.net/weixin_44270194/article/details/107146960)

版权



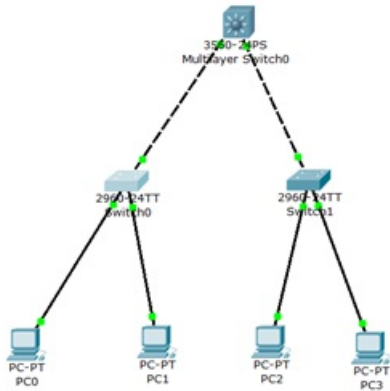
[思科模拟器](#) 专栏收录该内容

9 篇文章 5 订阅

订阅专栏

## 【实验内容】

(1)按实验线路连接图进行连接。按照实验线路连接图分别配置各台计算机IP地址。



(2)按照实验线路连接图，在SW1和SW2上分别完成VLAN配置，并在VLAN中添加相应的端口成员，同时配置Trunk端口。同时测试各计算机之间是否可以相互ping通。

```

Switch>en
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface Fa0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface Fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch>en
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gigabitEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

(3) 在L3Switch上创建VLAN10和VLAN20，并配置VLAN10的虚接口IP地址为 192.168.10.1，配置VLAN20的虚接口IP地址为192.168.20.1，配置F0/1和F0/2为 Trunk端口。

```

Switch>en
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1 - 2
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface vlan 10
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
Switch(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface vlan 20
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
Switch(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

(4)完成以上配置内容后，在L3Switch上使用show ip route命令，可以查看到 192.168.10.0/24和192.168.20.0/24网络的直连路由，接口分别为VLAN10和VLAN20。同时各计算机之间可以相互ping通。

```
Switch#show ip route
Switch#
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface gigabitEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#ip routing
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#vlan database
% Warning: It is recommended to configure VLAN from config mode,
as VLAN database mode is being deprecated. Please consult user
documentation for configuring VTP/VLAN in config mode.
Switch(vlan)#vlan 10 name VLAN10
VLAN 10 modified:
    Name: VLAN10
Switch(vlan)#vlan 20 name VLAN20
VLAN 20 modified:
    Name: VLAN20
Switch(vlan)#
```

```

Switch#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, 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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inte
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.10.0/24 is directly connected, Vlan10
C    192.168.20.0/24 is directly connected, Vlan20

```



激活	最后状态	来源设备	目的设备	类型	颜色	时间(秒)	周期	顺序	编辑	删除
	成功	PC0	PC1	ICMP		0.000	N	0	(编辑)	(删除)
	成功	PC0	PC2	ICMP		0.000	N	1	(编辑)	(删除)
	成功	PC0	PC3	ICMP		0.000	N	2	(编辑)	(删除)

### 【实验问题】

#### 1. VLAN10 的数据包在三层交换机 L3Switch 上是如何被转发的？

VLAN10的主机将一系列数据发给默认网关。三层交换机的VLAN10的端口接受到主机发来的数据包，三层交换机的第三层引擎收到数据包，在转发数据包前用VLAN20的主机MAC地址作为发送帧的目标MAC地址来封装数据帧，同时将目的IP地址与下一跳MAC地址的映射关系记录在高速缓存中。VLAN10发送给VLAN20后续的数据后续的数据包直接由三层交换机的MAC处理，直接在第二层封装转发，快速转发数据包，这叫一次路由、多次转发。

#### 2.在三层交换机 L3Switch 上配置 VLAN 虚接口的作用是什么？

在两个不同PC 进行通信时会在三层交换机进行数据交换，实现VLAN间的通信。