

实验 2 使用 SVI 实现 VLAN 间路由

【实验名称】

使用 SVI 实现 VLAN 间路由。

【实验目的】

利用三层交换机实现 VLAN 间路由。

【背景描述】

为减小广播包对网络的影响，网络管理员在公司内部网络中进行了 VLAN 的划分。完成 VLAN 的划分后，发现不同 VLAN 之间无法互相访问。

【需求分析】

可以通过配置三层交换机的 SVI 接口实现 VLAN 间的路由。

【实验拓扑】

实验的拓扑图，如图 2-1 所示。

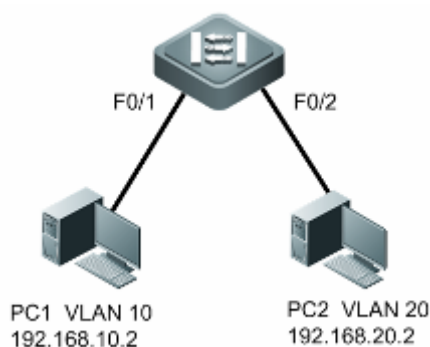


图 2-1

【实验设备】

三层交换机 1 台

PC 机 2 台

【预备知识】

交换机转发原理、交换机基本配置、三层交换机路由功能。

【实验原理】

VLAN 间的主机通信为不同网段间的通信，需要通过三层设备对数据进行路由转发才可以实现，通过在三层交换机上为各 VLAN 配置 SVI 接口，利用三层交换机的路由功能可以实现 VLAN 间的路由。

【实验步骤】

步骤 1 在三层交换机上创建 VLAN。

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#exit
```

步骤 2 在三层交换机上将端口划分到相应 VLAN。

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#exit
```

步骤 3 在三层交换机上给 VLAN 配置 IP 地址。

```
Switch(config)#interface vlan 10
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)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
```

步骤 4 验证测试。

按拓扑中所示配置 PC 并连线，从 VLAN10 中的 PC1 ping VLAN20 中的 PC2，结果如下所示：

```
C:\Documents and Settings\shil>ping 192.168.20.2
Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=64
Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

从上述测试结果可以看到通过在三层交换机上配置 SVI 接口实现了不同 VLAN 之间的主机通信。

【注意事项】

VLAN 中 PC 的 IP 地址需要和三层交换机上相应 VLAN 的 IP 地址在同一网段，并且主机网关配置为三层交换机上相应 VLAN 的 IP 地址。

【参考配置】

```
Switch#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 1370 bytes
!
vlan 1
!
vlan 10
!
vlan 20
!
!
enable secret 5 $1$khi7$zBty5tE6xwvCw3Dv
!
interface FastEthernet 0/1
    switchport access vlan 10
!
interface FastEthernet 0/2
    switchport access vlan 20
!
interface FastEthernet 0/3
!
interface FastEthernet 0/4
!
interface FastEthernet 0/5
!
interface FastEthernet 0/6
!
interface FastEthernet 0/7
!
interface FastEthernet 0/8
!
interface FastEthernet 0/9
!
interface FastEthernet 0/10
!
interface FastEthernet 0/11
!
interface FastEthernet 0/12
!
interface FastEthernet 0/13
!
```

```
interface FastEthernet 0/14
!
interface FastEthernet 0/15
!
interface FastEthernet 0/16
!
interface FastEthernet 0/17
!
interface FastEthernet 0/18
!
interface FastEthernet 0/19
!
interface FastEthernet 0/20
!
interface FastEthernet 0/21
!
interface FastEthernet 0/22
!
interface FastEthernet 0/23
!
interface FastEthernet 0/24
!
interface GigabitEthernet 0/25
!
interface GigabitEthernet 0/26
!
interface GigabitEthernet 0/27
!
interface GigabitEthernet 0/28
!
interface VLAN 10
  ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
!
interface VLAN 20
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
line con 0
line vty 0 4
  login
!
!
End
```