

陕西科技大学

路由与交换 实验报告



实验[四]: 交换机基本配置

学 生: _____

班 级: 网络 201

系 别: 计算机系

学 院: 电子信息与人工智能学院

实验四 交换机基本配置 预习报告

一、实验目的

- (1) 掌握交换机在网络中的作用、组成以及交换机设备选型；
- (2) 掌握 PacketTrace 仿真软件的使用方法；
- (3) 练掌握交换机的基本配置命令，包括交换机名称设定、保护口令设定、口令封装、接口描述、查看命令等。

二、实验条件

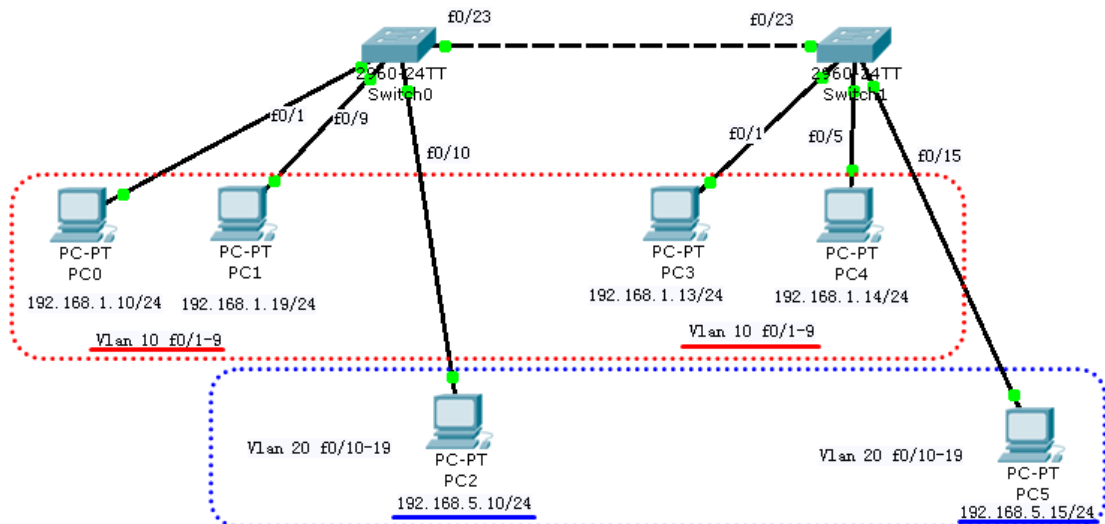
Cisco2620、3560 交换机、PacketTrace 仿真软件、具备 Windows 操作系统的 PC 机

三、实验原理及相关知识

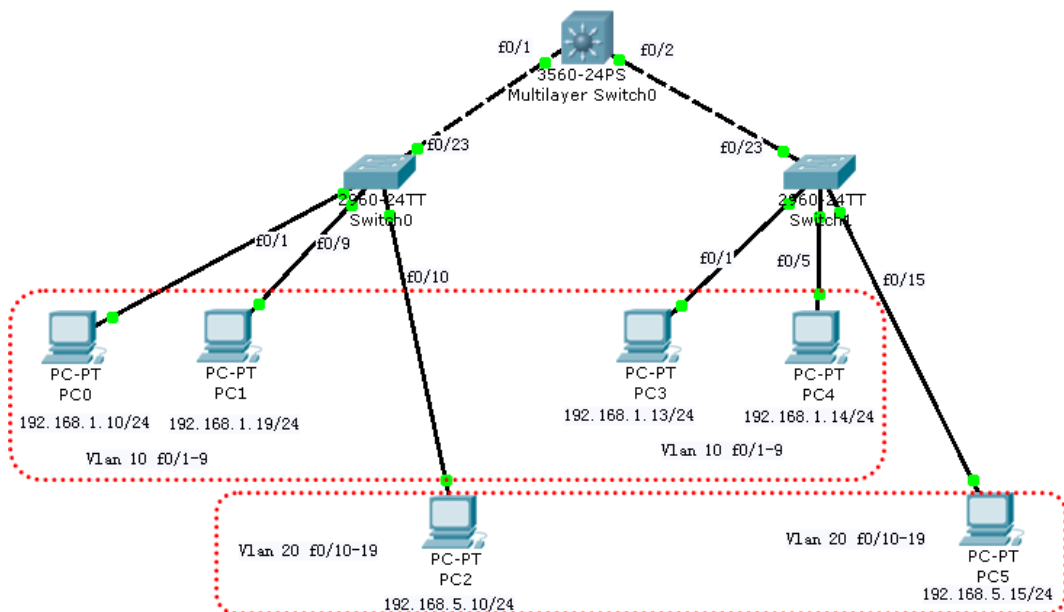
掌握 PacketTrace 路由仿真软件的使用、交换机基本配置

四、实验步骤

实现在同一子网中的 PC 机可跨交换机相互 ping 通。



通过三层交换机，实现不同 VLAN 间主机相互通信。



五、常用交换机状态查询命令（在特权模式下输入命令）

show version //查看 IOS 版本号, 已启动时间, flash 中的 IOS 的文件名, switch 里面共有什么的端口, 寄存器的值等等。

show flash //查看 flash 中的内容, IOS 的长度, 文件名, 剩余空间, 总空间。

show running-config //查看交换机当前的配置信息。

show startup-config //查看 nvram 中的交换机配置信息。

show mac-address-table //查看交换机上的各个端口的状态信息。

实验四 交换机基本配置

一、实验目的

- (1) 掌握交换机在网络中的作用、组成以及交换机设备选型；
- (2) 掌握 PacketTrace 仿真软件的使用方法；
- (3) 练掌握交换机的基本配置命令，包括交换机名称设定、保护口令设定、口令封装、接口描述、查看命令等。

二、实验条件

Cisco2620、Cisco 3560 交换机、PacketTrace 仿真软件、具备 Windows 操作系统的 PC 机

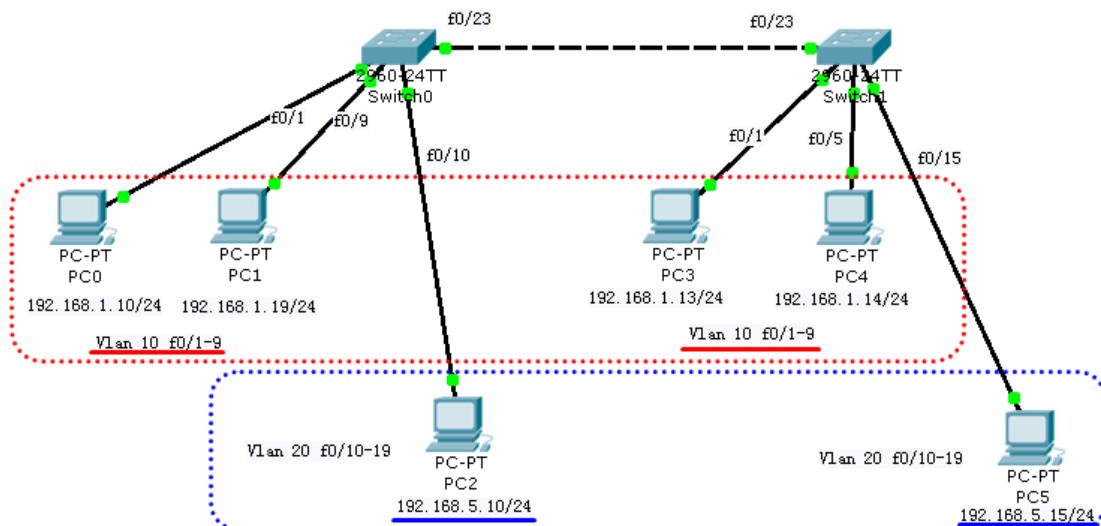
三、实验原理及相关知识

掌握 PacketTrace 路由仿真软件的使用、交换机基本配置

四、实验步骤

网络拓扑结构如下图所示。

实现在同一子网中的 PC 机可跨交换机相互 ping 通。



1. Switch0 配置过程

```
Switch>en
```

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#ex
```

```
Switch(config)#int range f0/1-9
```

```
Switch(config-if-range)#swi
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mo
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode ac
```

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
```

```
Switch(config-if-range)#swi
```

```
Switch(config-if-range)#switchport ac
```

```
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
```

```
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#int range f0/10-19
Switch(config-if-range)#swit
Switch(config-if-range)#switchport mode ac
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport ac
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#int f0/23
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport mo
Switch(config-if)#switchport mode tr
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23,
changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23,
changed state to up
```

2. Switch1 配置过程

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int range f0/1-9
Switch(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23,
changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/23,
changed state to up
```

```
swi
Switch(config-if-range)#switchport mode ac
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport ac
Switch(config-if-range)#switchport access vl
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 10
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#ex
```

```

Switch(config)#int ran
Switch(config)#int range f0/1-9
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport ac
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#int range f0/10-19
Switch(config-if-range)#swi
Switch(config-if-range)#switchport mo
Switch(config-if-range)#switchport mode ac
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport ac
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#int f0/23
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport mo
Switch(config-if)#switchport mode tr
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#

```

3. 测试连通性

在 PC0 上 ping PC3, 可以互相连通

```
C:\>ping
```

```
C:\>ping 192.168.1.13
```

Pinging 192.168.1.13 with 32 bytes of data:

```

Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.13: bytes=32 time=11ms TTL=128

```

Ping statistics for 192.168.1.13:

```

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

```

```
C:\>
```

在 PC2 上 ping PC5, 可以相互连通

```
C:\>ping 192.168.5.15
```

Pinging 192.168.5.15 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.5.15:

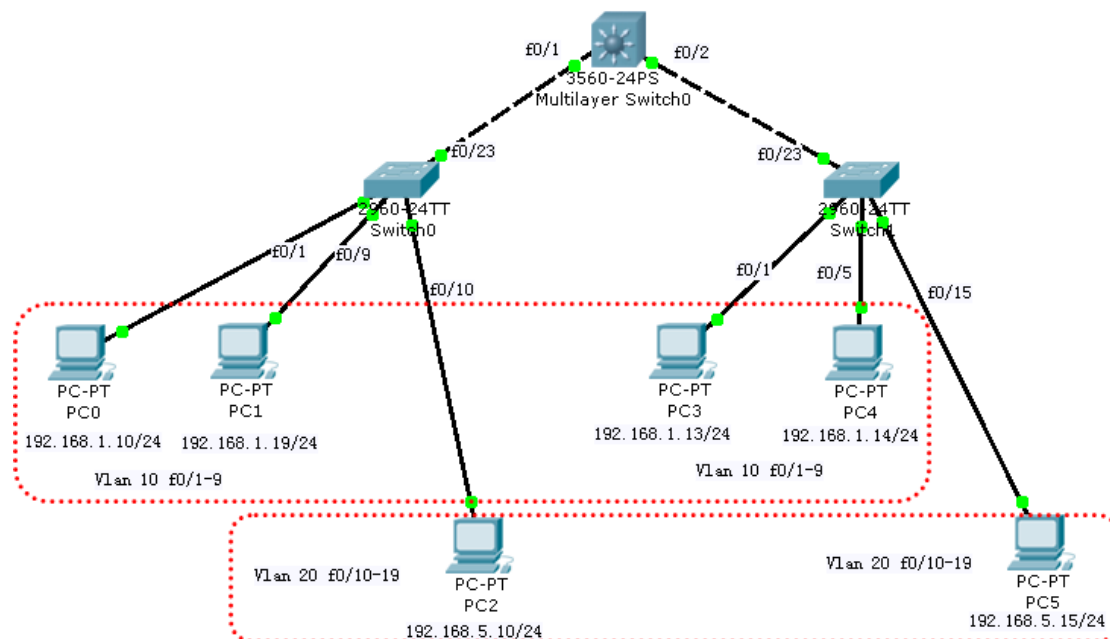
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>

为实现不同 VLAN 间主机相互通信，增加一台三层交换机，网络拓扑结构如下图所示。请写出相应的配置过程，并测试连通性。



假设 vlan10 的虚拟接口地址为 192.168.1.1，vlan20 的虚拟接口地址为 192.168.5.1，则先在各个主机当中将相应的虚拟接口地址配置成网关地址，再行配置三层交换机：

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
Switch(config-vlan)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#ex
```

```
Switch(config)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,  
changed state to down
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up

Switch(config)#int 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 add 192.168.1.1 255.255.255.0

Switch(config-if)#no sh

Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#ex

Switch(config)#int 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 add 192.168.5.1 255.255.255.0

Switch(config-if)#no sh

Switch(config-if)#no shutdown

Switch(config-if)#ex

Switch(config)#ip ro

Switch(config)#ip routi

Switch(config)#ip routing

测试连通性:

用 PC0 ping PC5, 可以正常连通:

C:\>ping 192.168.5.15

Pinging 192.168.5.15 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time=1ms TTL=127

Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time=11ms TTL=127

Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.5.15: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.5.15:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

C:\>

五、思考题及其它

(1) 二层交换机与三层交换机的区别是什么？

答：

二层交换机工作在数据链路层，三层交换机工作在网络层；

二层交换机适用于同网段，三层交换机适用于跨网段；

三层交换机具有部分路由的功能，集合了二层交换技术和三层转发技术。