

计算机网络实验报告

南京大学软件学院 12组

刘雅歆161250080

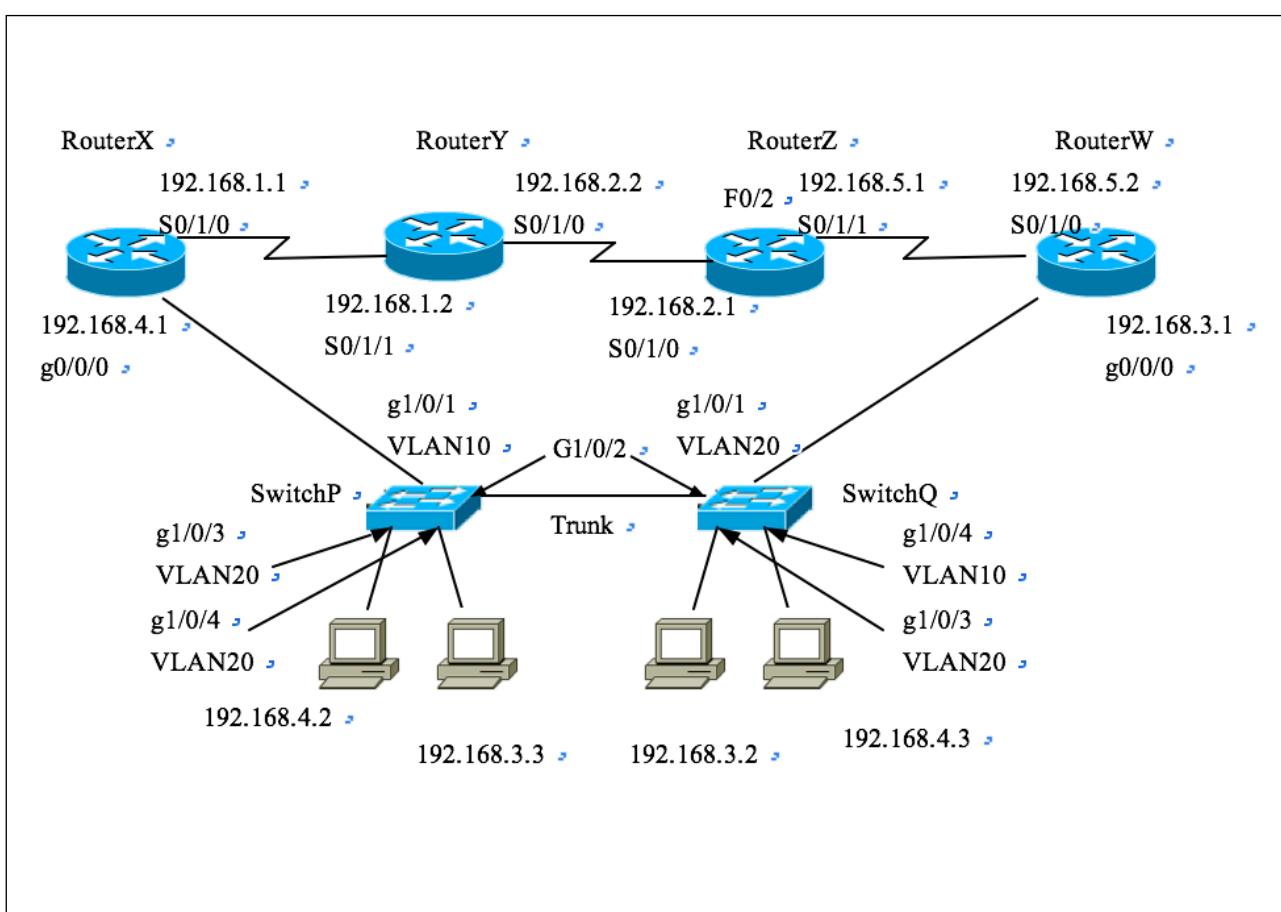
刘倚彤161250081

练达161250066

郭丰睿161250034

陆梅临161250084

2018年7月3日



计算机网络实验报告	1
南京大学软件学院 12组	1
实验目的	3
运用到的技术	3
拓扑结构	3
本实验的拓扑结构如下	3
各节点说明	3
实验过程	4
按照拓扑图将所有设备连接起来	4
按照指令进行设备的配置	4
注意事项	8
测试	8
Ping 和telnet	8

实验目的

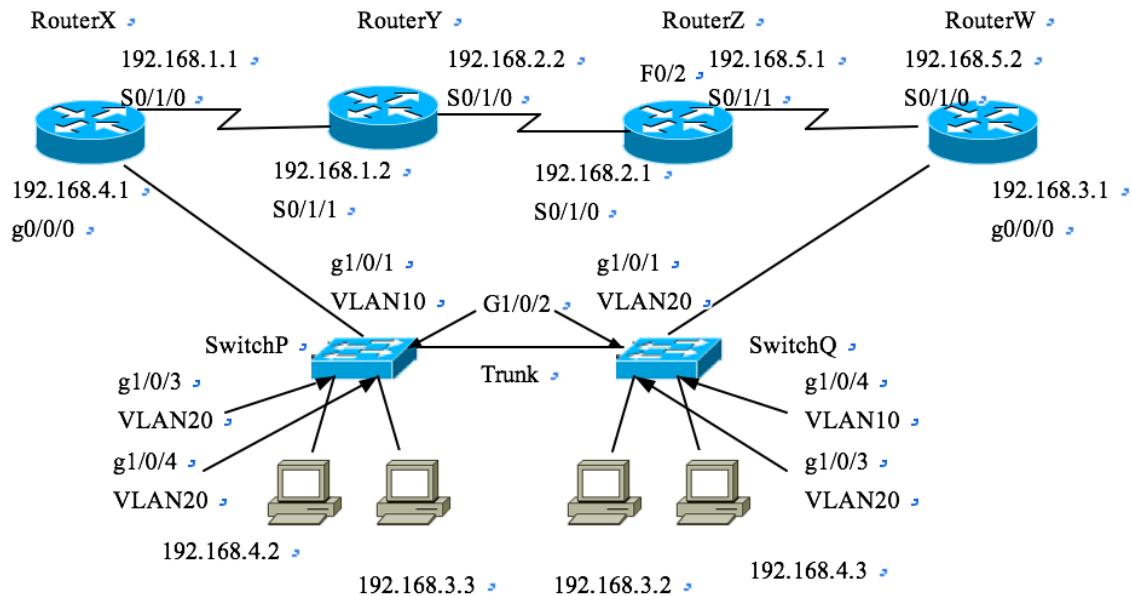
- 通过实验掌握动态路由协议RIP
- 掌握VLAN技术
- 掌握ACL技术

运用到的技术

- RIP
- VLAN划分虚拟局域网
- ACL

拓扑结构

本实验的拓扑结构如下



各节点说明

1. 主机

	IP地址	子网掩码	默认网关
A	192.168.4.2	255.255.255.0	192.168.4.1
B	192.168.3.3	255.255.255.0	192.168.3.1
C	192.168.3.2	255.255.255.0	192.168.3.1
D	192.168.4.3	255.255.255.0	192.168.4.1

2. 路由器

Router名称	IP地址			实现功能
	G0/0/0	S0/1/0	S0/1/1	
RouterX	192.168.4.1	192.168.1.1		RIPv2动态路由协议 VLAN路由交换的重要部分
RouterY		192.168.2.2	192.168.1.2	
RouterZ		192.168.2.1	192.168.5.1	
RouterW	192.168.3.1	192.168.5.2		

3. 交换机

SwitchP端口	G1/0/1	G1/0/2	G1/0/3	G1/0/4
设备	RouterX	switchQ	A	B
VLAN	10	trunk	10	20
SwitchQ端口	G1/0/1	G1/0/2	G1/0/3	G1/0/4
设备	RouterW	trunk	C	D
VLAN	20	trunk	20	10

实验过程

按照拓扑图将所有设备连接起来

注意各路由器的端口号对应,路由器连接使用串行线。

按照指令进行设备的配置

主机A:

IP address 192.168.4.2
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.4.1

主机B:

IP address 192.168.3.3
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.3.1

主机C:

IP address 192.168.3.2
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.3.1

主机D:

IP address 192.168.4.3
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.4.1

SwitchP:

```
(vlan)vlan 10
(vlan)name v1
(vlan)vlan 20
(vlan)name v2
(vlan)exit
configure terminal
(config)int g1/0/3
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/4
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/1
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/2
(config-if)switchport mode trunk
(config-if)end
```

SwitchQ:

```
(vlan)vlan 10
(vlan)name v1
(vlan)vlan 20
(vlan)name v2
(vlan)exit
configure terminal
```

```
(config)int g1/0/3
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/4
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/1
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/2
(config-if)switchport mode trunk
(config-if)end
```

RouteX:

```
configure terminal
(config)int g0/0/0
(config-if)ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.1.0
(config)network 192.168.4.0
(config)end
```

RouteY:

```
configure terminal
(config)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/1
(config-if)ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
```

```
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.1.0
(config)network 192.168.2.0
(config)end
```

RouteZ:

```
configure terminal
(config)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config)int s0/1/1
(config-if)ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.2.0
(config)network 192.168.5.0
(config)end
```

RouteW:

```
configure terminal
(config)int g0/0/0
(config-if)ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.5.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.5.0
(config)network 192.168.3.0
(config)end
```

A: ping 192.168.3.2

Ping 192.168.4.3

```
Ping 192.168.3.3  
C: ping 192.168.4.2  
Ping 192.168.3.3  
Ping 192.168.4.3  
先ping, ping完做ACL
```

扩展ACL:

RouteX:

```
configure terminal  
(config)access-list 101 deny tcp host 192.168.4.2 host 192.168.3.2 eq telnet  
(config)access-list 101 permit ip any any  
(config)int g0/0/0  
(config-if)ip access-group 101 in
```

RouteW:

```
configure terminal  
(config)access-list 101 deny tcp host 192.168.3.2 host 192.168.4.2 eq telnet  
(config)access-list 101 permit ip any any  
(config)int g0/0/0  
(config-if)ip access-group 101 in
```

注意事项

- 实验中应时刻注意是否有线缆松动，排除硬件原因导致的实验失败。
- 各设备连接接口状态灯正常显示，否则可能数据线连接松弛或脱落导致连接失败

测试

Ping 和telnet

A:

```
ping 192.168.3.2    成功  
Ping 192.168.4.3    成功  
Ping 192.168.3.3    成功
```

Telnet 192.168.3.2 失败 (ACL)

Telnet 192.168.3.3 成功

C:

ping 192.168.4.2 成功

Ping 192.168.3.3 成功

Ping 192.168.4.3 成功

Telnet 192.168.4.2 失败 (ACL)

Telnet 192.168.3.3 成功