

陕西科技大学

路由与交换 实验报告



实验[一]: _____ 路由器基本配置

学 生: _____

班 级: _____

系 别: _____ 网络工程

学 院: _____ 电子信息与人工智能学院

实验一 路由器基本配置 预习报告

一、实验目的

- (1) 掌握路由器在网络中的作用、组成以及路由器设备选型；
- (2) 掌握 PacketTrace 仿真软件的使用方法；
- (3) 练掌握路由器的基本配置命令，包括路由器名称设定、保护口令设定、口令封装、接口描述、查看命令等。

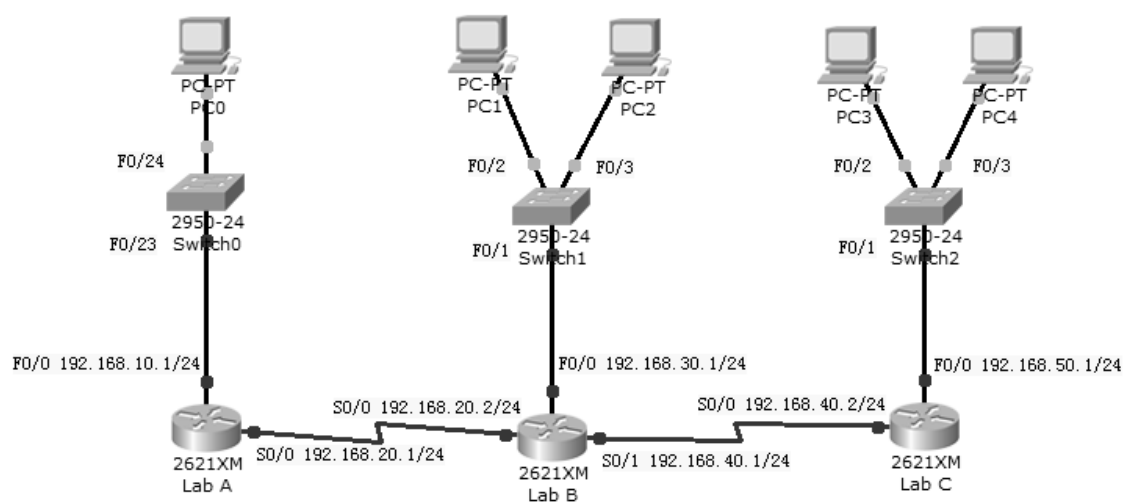
二、实验条件

Cisco2621 Router、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、路由器基本配置

四、实验内容



Router	Network Address	Interface	Address
Lab_A	192.168.10.0	fa0/0	192.168.10.1
Lab_A	192.168.20.0	s0/0	192.168.20.1
Lab_B	192.168.20.0	s0/0	192.168.20.2
Lab_B	192.168.40.0	s0/1	192.168.40.1
Lab_B	192.168.30.0	fa0/0	192.168.30.1
Lab_C	192.168.40.0	s0/0	192.168.40.2
Lab_C	192.168.50.0	fa0/0	192.168.50.1

实验一 路由器基本配置

一、实验目的

- (1) 掌握路由器在网络中的作用、组成以及路由器设备选型；
- (2) 掌握 PacketTrace 仿真软件的使用方法；
- (3) 练掌握路由器的基本配置命令，包括路由器名称设定、保护口令设定、口令封装、接口描述、查看命令等。

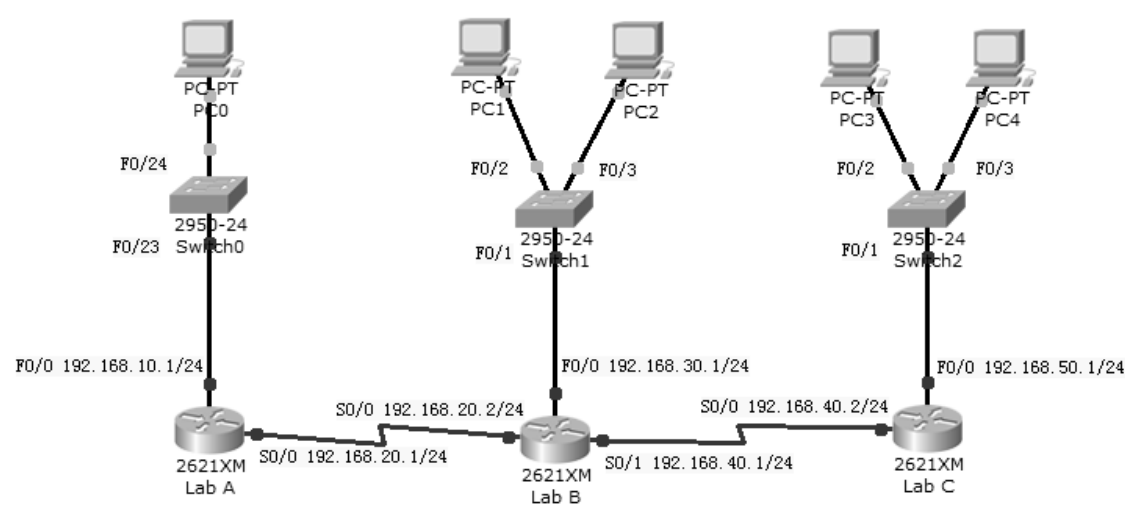
二、实验条件

Cisco2621 Router、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、路由器基本配置

四、实验步骤



Router	Network Address	Interface	Address
Lab_A	192.168.10.0	fa0/0	192.168.10.1
Lab_A	192.168.20.0	s0/0	192.168.20.1
Lab_B	192.168.20.0	s0/0	192.168.20.2
Lab_B	192.168.40.0	s0/1	192.168.40.1
Lab_B	192.168.30.0	fa0/0	192.168.30.1
Lab_C	192.168.40.0	s0/0	192.168.40.2
Lab_C	192.168.50.0	fa0/0	192.168.50.1

PacketTrace 仿真软件介绍

路由、交换仿真软件就是对真实的路由器、交换机等网络设备进行软件模拟，可以在安装仿真软件的普通 PC 上进行网络设备的配置、管理以及网络规划、网络验证等工作，而不需要真实的网络设备。目前，市场上路由、交换等网络设备模拟软件有很多种，比较优秀的有 Boson、RouterSim、CIM 等。其中 PacketTrace 是目前最流行的，最接近真实环境的模拟软件。可以说，PacketTrace 软件是真实设备的缩影。

PacketTrace 使用

打开 PacketTrace 软件，选择 2621XM 系列路由器。再选择 “Connections” 连接线中

的“Serial DCE” 连接线，按照如图路由器的方式连接好路由器。 然后，按照图示连接好交换机和主机。

路由器配置

1. 路由器配置模式及其转换

(1) 用户模式 (user mode) router>

用户模式 (user mode): 该模式下只能查看路由器基本状态和普通命令，不能更改路由器配置。此时路由器名字后跟一个“>”符号，表明是在用户模式下。如: router>

(2) 特权模式 (privileged mode) router#

特权模式 (privileged mode): 该模式下可查看各种路由器信息及修改路由器配置。在用户模式下以 enable 命令登陆，此时“>”将变成“#”，表明是在 privileged mode。如: router#

(3) 全局配置模式 (global configuration mode): router(config)#

全局配置模式 (global configuration mode): 该模式下可进行更高级的配置，并可由此模式进入各种配置子模式。其提示符如: router(config)#

(4) 从各模式下返回，只要不断输入 exit 即可

2. 按照地址表配置路由器各接口的地址信息

(1) 配置路由器 A

```
Router>en //进入特权模式
Router#conf t //进入全局模式
Router(config)#hostname LabA //设置主机名
Lab_A(config)#enable secret todd //设置加密口令，由用户模式进入特权模式起作用。

Lab_A(config)#interface fa0/0 //进入Fastethernet 0/0子接口模式
Lab_A(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 //配置Fa0/0接口的IP地址
Lab_A(config-if)#description Lab_A LAN Connection //配置Fa0/0接口的描述字符
Lab_A(config-if)#no shut //激活Fa0/0接口
Lab_A(config-if)#interface serial 0/0 //进入serial 0/0子接口模式
Lab_A(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0 //配置serial 0/0接口的IP地址
Lab_A(config-if)#description WAN Connection to Lab_B //配置serial 0/0接口的描述字符
Lab_A(config-if)#no shut //激活serial 0/0接口
Lab_A(config-if)#exit //退出子接口模式，返回全局模式
Lab_A(config)#line console 0 //进入Console子接口模式
Lab_A(config-line)#password todd //配置Console登陆密码
Lab_A(config-line)#login
Lab_A(config-line)#line vty 0 4 //进入Vty子接口模式
Lab_A(config-line)#password todd //配置Vty登陆密码，可以有五个Telnet
Lab_A(config-line)#login
Lab_A(config-line)#exit //退出子接口模式，返回全局模式
Lab_A(config)#banner motd # //设置Banner信息，以字符“#”结束输入
This is the Lab_A router
#
Lab_A(config)#^z //即Ctrl+Z的组合键，可直接返回特权模式
Lab_A#copy running-config startup-config //保存上面所做的所有配置
```

Destination filename [startup-config]? *[Enter]*

Lab_A#

//特权模式

查看当前路由器配置

Lab_A#show running-config

(2) 配置路由器 B

Router>en

Router#config t

Router(config)#hostname LabB

Lab_B(config)#enable secret todd

Lab_B(config)#interface fa0/0

Lab_B(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

Lab_B(config-if)#description Lab_B LAN Connection

Lab_B(config-if)#no shut

Lab_B(config-if)#interface serial 0/0

Lab_B(config-if)#ip address 192.168.20.2 255.255.255.0

Lab_B(config-if)#description WAN Connection to Lab_A

Lab_B(config-if)#clock rate 64000

Lab_B(config-if)#no shut

Lab_B(config-if)#interface serial 0/1

Lab_B(config-if)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

Lab_B(config-if)#description WAN Connection to Lab_C

Lab_B(config-if)#clock rate 64000

Lab_B(config-if)#no shut

Lab_B(config-if)#exit

Lab_B(config)#line console 0

Lab_B(config-line)#password todd

Lab_B(config-line)#login

Lab_B(config-line)#line vty 0 4

Lab_B(config-line)#password todd

Lab_B(config-line)#login

Lab_B(config-line)#exit

Lab_B(config)#banner motd #

This is the Lab_B router

#

Lab_B(config)#^z

Lab_B#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]? *[Enter]*

查看当前路由器配置

Lab_B#show running-config

(3) 配置路由器 C

Router>en

Router#config t

Router(config)#hostname LabC

Lab_C(config)#enable secret todd

```

Lab_C(config)#interface fa0/0
Lab_C(config-if)#ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
Lab_C(config-if)#description Lab_C LAN Connection
Lab_C(config-if)#no shut
Lab_C(config-if)#interface serial 0/0
Lab_C(config-if)#ip address 192.168.40.2 255.255.255.0
Lab_C(config-if)#description WAN Connection to Lab_B
Lab_C(config-if)#no shut
Lab_C(config-if)#exit
Lab_C(config)#line console 0
Lab_C(config-line)#password todd
Lab_C(config-line)#login
Lab_C(config-line)#line vty 0 4
Lab_C(config-line)#password todd
Lab_C(config-line)#login
Lab_C(config-line)#exit
Lab_C(config)#banner motd #
This is the Lab_C router
#
Lab_C(config)# ^z

```

```
Lab_C#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]? [Enter]
```

查看当前路由器配置

```
Lab_C#show running-config
```

配置主机的IP地址

每台主机的IP地址信息配置：

网关：连接为PC机的路由器F0/0接口的IP地址，如PC0的网关为192.168.10.1

IP地址：与网关在同一个子网，PC0的IP地址可为192.168.10.2

测试： 在主机上ping各自网关，查看结果

然后主机间相互测试，查看结果。

常用路由器状态查询命令（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，router
                        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   //查看路由器当前的配置信息。
show startup-config    //查看 nvram 中的路由器配置信息。
show interface        //查看路由器上的各个端口的状态信息。（很多重要信息）
show controller s0     //查看 s0 是 DCE 口还是 DTE 口
show ip route          //查看路由器的路由配置情况

```

五、思考题及其它

(1)考虑实验中配置的 4 个密码之间的关系和各自的用途：

答：a、enable password **：用来配置登录进入路由器特权模式的密码；

b、enable secret **：将密码用加密方式而非明文进行存储；

c、line vty, password **：配置通过 telnet 登录路由器的密码；

d、line console, password **: 配置通过路由器 console 接口进行管理的密码

(2)路由器串行接口连接的 DCE 端口的作用;

答: 配置 DCE 的端口为 serial 串行接口, 路由器之间需要相同的传输频率才能正常在彼此之间收发数据。

(3)图中各设备的连接使用何种连接线, 连接规律是什么。

答: 路由器与交换机、计算机与交换机之间使用的是直通线进行连接; 路由器与路由器之间使用了串行线路进行连接。总体来说, 同种设备(同层)使用的是交叉线, 而不同种(工作在不同层)设备之间使用的是交叉线。