## 实验5　路由器的基本配置

实验日期 2020 年 11 月 15 日 星期 一 第 7-8 节 成绩

实验项目名称 路由器的基本配置 实验类型 验证型

**一、【实验目的与要求】**

1.掌握路由器几种常用配置方法；

2.掌握采用Console线缆配置路由器的方法；

3.掌握采用Telnet方式配置路由器的方法；

4.熟悉路由器不同的命令行操作模式以及各种模式之间的切换；

5.掌握路由器的基本配置命令；。

**二、【主要仪器设备或实验环境】**

安装Packet Tracer模拟软件的计算机一台

**三、【实验内容与过程】**

**实验背景**

* + 你是某公司新进的网管，公司要求你熟悉网络产品，首先要求你登录路由器，了解、掌握路由器的命令行操作；
  + 作为网络管理员，你第一次在设备机房对路由器进行了初次配置后，希望以后在办公室或出差时也可以对设备进行远程管理，现要在路由器上做适当配置。

**技术原理**

* + 路由器的管理方式基本分为两种：带内管理和带外管理。通过路由器的Console口管理路由器属于带外管理，不占用路由器的网络接口，其特点是需要使用配置线缆，近距离配置，第一次配置时必须利用Console端口进行配置。

**实验步骤**

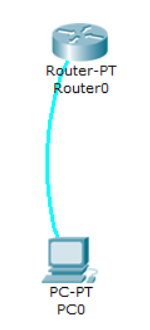
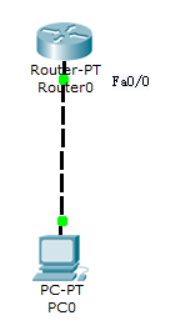
* + 新建packet tracer拓扑图
  + (1)用标准console线缆用于连接计算机的串口和路由器的console口上。在计算机上启用超级终端，并配置超级终端的参数，是计算机与路由器通过console接口建立连接；
  + (2)配置路由器的管理的IP地址，并为Telnet用户配置用户名和登录口令。配置计算机的IP地址(与路由器管理IP地址在同一个网段)，通过网线将计算机和路由器相连，通过计算机Telnet到路由器上对交换机进行查看；
  + (3)更改路由器的主机名；
  + (4)擦除配置信息。保存配置信息，显示配置信息；
  + (5)显示当前配置信息；
  + (6)显示历史命令。

**实验设备**

Router 1台；PC 1台；配置线；交叉线

说明： 交叉线：路由器与计算机相连，由器与交换机相连

直连线：计算机与交换机相连

PC0

IP: 192.168.1.2

Submask: 255.255.255.0

Gageway:192.168.1.1

Router(不需做)

图形化：界面开启FastEthernet0/0端口

命令行：rip 视图：router rip；osfp视图：router osfp 1

PC0 终端

Router>en

Router #conf t

Router (config)#hostname R1

R1(config)#enable secret 123456 //设置特权模式密码

R1(config)#exit

R1#exit

R1>en

password:此时输入密码，输入的密码不显示

R1#conf t

R1(config)#line vty 0 4 //设置telnet远程登录密码

R1(config-line)#password 5ijsj

R1(config-line)#login

R1(config-line)#exit

R1(config)#interface fa 0/0 //进入路由器0模块第0端口

R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 //该端口配置相应的IP地址和子网掩码

R1(config-if)#no shut //开启端口

R1(config-if)#end

PC0 CMD

ipconfig /all //查看本机TCP/IP配置情况(IP地址、子网掩码、网关、MAC地址)

ping 192.168.1.1

telnet 192.168.1.1 //远程登录到路由器上

password:5ijsj //输入telnet密码

en

password:123456 //输入特权模式密码

show running //显示路由器当前配置情况

**附加练习：如果上述练习你已经熟练掌握，那么请按照以下内容练习路由器的单臂路由配置！**

## 路由器单臂路由配置

**实验目标**

* + 掌握单臂路由器配置方法；
  + 通过单臂路由器实现不同VLAN之间互相通信；

**实验背景**

某企业有两个主要部门，技术部和销售部，分处于不同的办公室，为了安全和便于管理对两个部门的主机进行了VLAN的划分，技术部和销售部分处于不同的VLAN。现由于业务的需求需要销售部和技术部的主机能够相互访问，获得相应的资源，两个部门的交换机通过一台路由器进行了连接。

**技术原理**

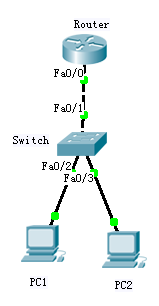
* + 单臂路由：是为实现VLAN间通信的三层网络设备路由器，它只需要一个以太网，通过创建子接口可以承担所有VLAN的网关，而在不同的VLAN间转发数据。

**实验步骤**

* + 新建packer tracer拓扑图
  + 当交换机设置两个Vlan时，逻辑上已经成为两个网络，广播被隔离了。两个Vlan的网络要通信，必须通过路由器，如果接入路由器的一个物理端口，则必须有两个子接口分别与两个Vlan对应，同时还要求与路由器相连的交换机的端口fa 0/1要设置为trunk，因为这个接口要通过两个Vlan的数据包。
  + 检查设置情况，应该能够正确的看到Vlan和Trunk信息。
  + 计算机的网关分别指向路由器的子接口。
  + 配置子接口，开启路由器物理接口。
  + 默认封装dot1q协议。
  + 配置路由器子接口IP地址。

**实验设备**

PC 2台；Router\_2811 1台；Switch\_2960 1台



PC1

IP: 192.168.1.2

Submask: 255.255.255.0

Gageway:192.168.1.1

PC2

IP: 192.168.2.2

Submask: 255.255.255.0

Gageway:192.168.2.1

PC1 Ping PC2

Ping 192.168.2.2 timeout

Switch

en

conf t

vlan 2

exit

vlan 3

exit

interface fastEthernet 0/2 //进入交换机0模块第2端口

switchport access vlan 2 //加入vlan 2

exit

int fa 0/3 //进入交换机0模块第3端口

switchport access vlan 3 //加入vlan 3

exit

int fa 0/1 //进入交换机0模块第1端口

switchport mode trunk //设置端口的工作模式为trunk

Router

en

conf t

int fa 0/0 //进入路由器0模块第0端口

no shutdown //开启该端口

exit

interface fast 0/0.1 //进入路由器0模块第0端口第1子接口

encapsulation dot1Q 2 //封装协议设置为dot1q 允许通过的vlan 为2

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 //该子接口配置IP地址为192.168.1.1

exit

int fa 0/0.2 //进入路由器0模块第0端口第2子接口

encapsulation dot1q 3 //封装协议设置为dot1q 允许通过的vlan 为3

ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 //该子接口配置IP地址为192.168.2.1

end

show ip route

PC1 Ping PC2

Ping 192.168.2.2 reply