**暨南大学本科实验报告专用纸**

课程名称：计算机网络实验 成绩评定

实验项目名称 RIP路由协议配置 指导教师 潘冰

实验项目编号 8 实验项目类型 实验地点

学生姓名 钱子仪 学号 2019052855

学院 智能科学与工程学院 专业 信息安全

实验时间2021年 月 日 上午～ 月 日上午

**1.实验目的**

加深对RIP路由协议工作原理的理解，掌握在路由器上配置RIP 。

**2.实验内容和要求**

配置路由器的RIP协议实现动态路由。

观察路由信息表。并测试主机之间的连通性。

**3.主要仪器设备**

**实验设备**：两台路由器(R2632)或三层交换机，两台PC机，1根V35DCE、1根V35DTE。

**拓扑结构：**路由器Router1和Router2之间通过串口采用V35 DCE/DTE电缆连接。将电缆的DCE端连接到Router1的串口Serial 0上，PC1的IP地址和缺省网关分别为172.16.1.11和172.16.1.1，PC2的IP地址和缺省网关分别为172.16.3.22和172.16.3.2，网络掩码都是255.255.255.0。



172.16.1.0/24

PC2

172.16.2.0/24

172.16.3.0/24

**.1**

**.11**

**.1**

**.2**

**.2**

**.22**

RouterA

RouterB



GE0/1

S2/0

S1/2

**4.实验步骤与调试**

（1）登录到路由器

（2）在路由器A上配置路由器接口的IP地址

RouterA(config)#**interface GigabitEthernet 0/1** ！进入接口的配置模式

RouterA(config-if)# ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 !配置接口IP地址。

RouterA(config-if)# no shutdown ！开启路由器的接口

（3）在路由器A上配置路由器串行口IP地址和时钟频率

RouterA(config)#interface serial 2/0 ！进入串行口s2/0的配置模式。

RouterA(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.0 !配置接口S2/0的IP地址。

RouterA(config-if)#clock rate 64000 ！配置RouterA(必须为DCE)的时钟频率

RouterA(config-if)#no shutdown !开启s2/0端口

RouterA(config-if)#exit

（4）显示路由器A的接口配置信息

RouterA#show ip interface brief

RouterA#show interface serial 2/0

（5）在路由器RouterA上配置动态路由

RouterA(config)# router rip ！创建RIP路由进程

RouterA(config-router)#network 172.16.1.0 ！定义关联网络172.16.1.0（

RouterA(config-router)#network 172.16.2.0 ！定义关联网络172.16.2.0

RouterB(config-router)#version 2

（6）验证RouterA上的路由

RouterA(config)#exit

RouterA#show ip route

RouterA#show running-config ！显示路由器RouterA上的全部配置

（7）在路由器RouterB上配置接口IP地址。

返回到RCMS界面，选择另一个路由器，如r2。操作同第一步,注意交换机改名为RouterB。

RouterB(config)#interface GigabitEthernet 0/1 ！进入接口的配置模式

RouterB(config-if)# ip address 172.16.3.2 255.255.255.0 ！配置接口IP地址。

RouterB(config-if)# no shutdown ！开启路由器的接口

（8）在路由器RouterB上配置串口上的IP地址。

RouterB(config)#interface serial 2/0 ！进入串行口的配置模式。

RouterB(config-if)#ip address 162.16.2.2 255.255.255.0 ！配置接口的IP地址。

RouterB(config-if)#no shutdown ！开启端口

RouterB(config-if)#exit ！返回特权模式

（9）显示路由器RouterB的接口配置信息

RouterB#show ip interface brief

RouterB#show interface serial 2/0

（10）在路由器RouterB上配置动态路由表

RouterB#router rip ！创建路由表

RouterB(config-router)#network 172.16.2.0 ！定义关联网络

RouterB(config-router)#network 172.16.3.0

RouterB(config-router)#version 2

（11）验证RouterA、RouterB上的路由

RouterA# show ip route ！显示路由信息

RouterB# show ip route ！显示路由信息

（12）测试网络的互连互通性

关闭RCMS界面，返回到DOS。

C:\>ping 172.16.3.22 !从PC1到PC2。PC1的IP地址为172.16.1.11，PC2的IP地址为172.16.3.22

Reply from 172.16.1.1 : Destination host unreachable

C:\>ping 172.16.1.11 ！从PC2到PC1

Reply from 172.16.3.2 : Destination host unreachable

测试结果显示目的不可达。

（13）测试网络的连通性

返回到DOS。

C:\>ping 172.16.3.22 ！从PC1到PC2

C:\>ping 172.16.1.11 ！从PC2到PC1

**5.实验结果与分析**

（1）RIP协议是一种动态路由选择协议，用于自治系统内的路由信息的传递。该协议基于距离矢量算法，使用跳数来衡量到达目标地址的路由距离。这种协议的路由器只与自己响铃的路由器交换信息，其最远跳数为15；16便不可达。

（2）若要在三层交换机上配置动态路由则需要删除静态路由里配置的静态路由，其他不变，然后配置RIP。由于三层交换机默认没有开启路由，所以给VLAN配置完IP后需要开启路有功能；在给三层交换机连接路由器接口配置IP地址时要进行no switchport来转换成路由器接口。