

实验五 静态路由协议及路由信息协议(RIP)配置

一、实验目的

- 1、熟悉 Cisco Packet Tracer 网络模拟工具；
- 2、进一步掌握 IP 地址的逻辑组成与作用；
- 3、掌握静态路由协议和路由信息协议（RIP）的配置方法；
- 4、认识路由和路由表在网络信息传输过程中的作用。

二、实验内容与步骤

1、在实验三划分的 IP 地址基础上进行本次实验，实验拓扑图也参考实验三任务书中的拓扑图。

2、各个设备的接口及 PC 的 IP 地址表：

设备	接口	IP 地址	子网掩码	默认网关
HQ	Fa0/0			不适用
	Fa0/1			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
Branch1	Fa0/0			不适用
	Fa0/1			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
Branch2	Fa0/0			不适用
	Fa0/1			不适用
	S0/0/0			不适用
	S0/0/1			不适用
PC1				
PC2				
PC3				
PC4				
PC5				
PC6				

任务一：为网络设备分配 IP 地址

为设备接口分配适当的地址。在拓扑图下方的地址表中记录要使用的地址。

步骤 1：为 HQ 路由器分配地址。

1. 将 HQ 的 LAN1 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/0/0 接口。
2. 将 HQ 的 LAN2 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/1/0 接口。
3. 将 HQ 和 Branch1 子网链路的第一个有效主机地址分配给 S0/0/0 接口。
4. 将 HQ 和 Branch2 子网链路的第一个有效主机地址分配给 S0/0/1 接口。

步骤 2：为 Branch1 路由器分配地址

1. 将 Branch1 的 LAN1 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/0/0 接口。
2. 将 Branch1 的 LAN2 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/1/0 接口。
3. 将 Branch1 和 HQ 子网链路的最后一个有效主机地址分配给 S0/0/0 接口。
4. 将 Branch1 和 Branch2 子网链路的第一个有效主机地址分配给 S0/0/1 接口。

步骤 3：为 Branch2 路由器分配地址

1. 将 Branch2 的 LAN1 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/0/0 接口。
2. 将 Branch2 的 LAN2 子网的第一个有效主机地址分配给 Fa0/1/0 接口。
3. 将 HQ 和 Branch2 子网链路的最后一个有效主机地址分配给 S0/0/1 接口。
4. 将 Branch1 和 Branch2 子网链路的最后一个有效主机地址分配给 S0/0/0 接口。

任务二：准备实验环境

步骤 1：打开 Cisco packet tracer 软件按照上述拓扑图绘制实验拓扑。

步骤 2：配置路由器主机名（路由器初次启动后，输入 **no**，不进入配置对话，依次输入 **enable**, **configure terminal** 进入全局配置模式下，输入 **hostname *****）。

步骤 3：禁用 DNS 查找（全局配置模式下：**no ip domain lookup**）。

步骤 4：配置各个 PC 以太网接口的 IP 地址。

步骤 5：配置各个路由器的以太网接口和串行接口地址并激活。（全局配置模式下：**interface *****, **ip address *.*.*.* *.*.*.***, **no shutdown**, 串行接口若有时钟标志，还得配置时钟频率 **clock rate 128000**）。

任务三：配置路由协议

1、配置静态路由协议

HQ 的 LAN1、LAN2 使用静态路由和 Branch1、Branch2 的 LAN 进行连通，其他网段使用默认路由连通。

静态路由示例：**ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.1**（使用实际的网络地址与到达接口地址）

静态默认路由示例：`ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.1` (使用实际的到达接口地址)

2、配置路由信息（RIP）协议

在任务二的基础上，另外打开一份 pkt 文件。分别在三台路由器上配置第 2 版的 rip 协议，使网络互联互通。

RIP 协议配置示例：（全局配置模式下）

```
router rip
net 10.0.0.0
version 2
no auto-summary
```

任务四：检测网络的连通性

使用 ping 命令和 traceroute 命令检测网络的连通性，若无法连通，则要检查故障的原因及位置并加以排除。

三、实验报告书写说明

- 1、独立完成本次实验，发现抄袭，抄袭者和被抄袭者的本次实验均按 0 分记；
- 2、实验报告提交时间截止 11 月 14 日的 23 点；
- 3、将上文中的地址表填写完整并复制到实验报告中，将上述的任务和步骤，通过文字和截图的形式，整理到实验报告中；
- 4、实验报告采用“完整学号姓名实验 5”的格式命名，并提交到 FTP 上对应的文件夹中。