

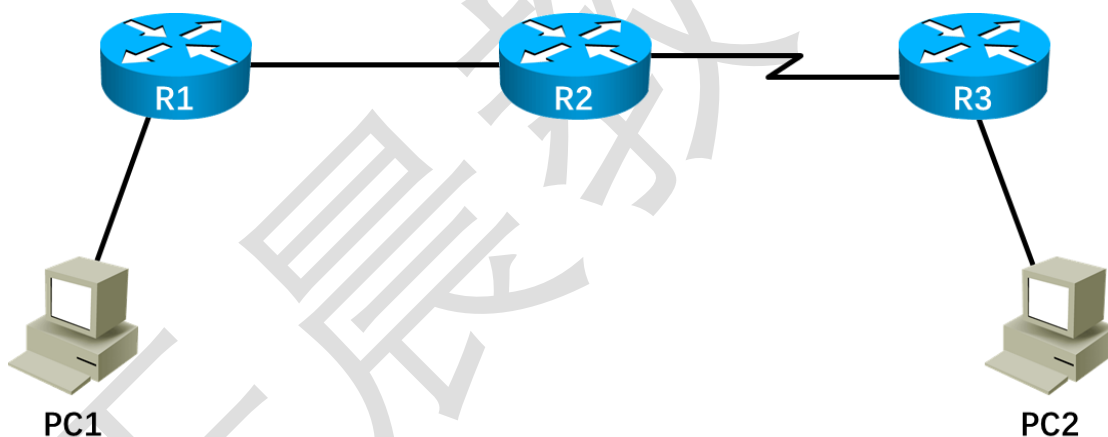
## 实验四、RIP 的应用

### 1、实验目的

通过本实验可以：

- 1) 掌握 RIPv2 的基本配置
- 2) 理解 RIPv2 路由条目的结构含义
- 3) 理解自动汇总的含义
- 4) 理解和观察周期性更新
- 5) 理解 debug ip rip 命令的作用

### 2、拓扑结构



RIP 的应用拓扑

### 3、实验需求

- 1) 参照逻辑拓扑，使用合适的线缆完成物理拓扑的搭建
- 2) 完成各路由器的基本配置，实现各直连设备之间可以互 ping 对方，要求 PC1 的 IP 地址设置为 172.16.1.1/24，网关设置为 172.16.1.254，PC2 的 IP 地址设置为 172.16.3.1/24，网关设置为 172.16.3.254，各路由器接口间的地址自己规划

- 3) 在三台路由器上都启用 RIPv2 协议，通告各自的直连网络路由，并开启自动汇总
- 4) 在 R1 上使用 show ip protocols 命令，观察并理解该命令的输出信息
- 5) 查看各路由器的路由表，观察 RIP 路由条目的特征
- 6) 分别在 R2 和 PC2 上测试 R2 与 PC1 以及 PC2 与 PC1 之间的连通性
- 7) 在 R2 上使用 debug ip rip 观察路由的发送情况
- 8) 在三台路由器上都关闭自动汇总，观察各路由表的变化，并再次测试 R2 与 PC1 以及 PC2 与 PC1 之间的连通性
- 9) 再次在 R2 上使用 debug ip rip 观察路由的发送情况，比较关闭自动汇总与开启自动汇总 debug 输出信息的不同
- 10) 在 R2 上添加一个 loopback1 接口，地址自定
- 11) 添加必要配置，实现 PC1 和 PC2 都能够正常访问在 R2 上的 loopback1
- 12) 在 R1 上添加一个 loopback1 接口，地址自定，然后在 RIP 中通告，观察 R2 和 R3 是否能马上学习到 R1 上新增的 loopback1 网段
- 13) 将 R1 上的 loopback1 接口关闭，观察 R2 和 R3 上是否还存在关于 R1 上的 loopback1 网段的路由条目
- 14) 使用 wireshark 抓取 RIPv2 的报文，理解 RIPv2 报文各字段的含义