

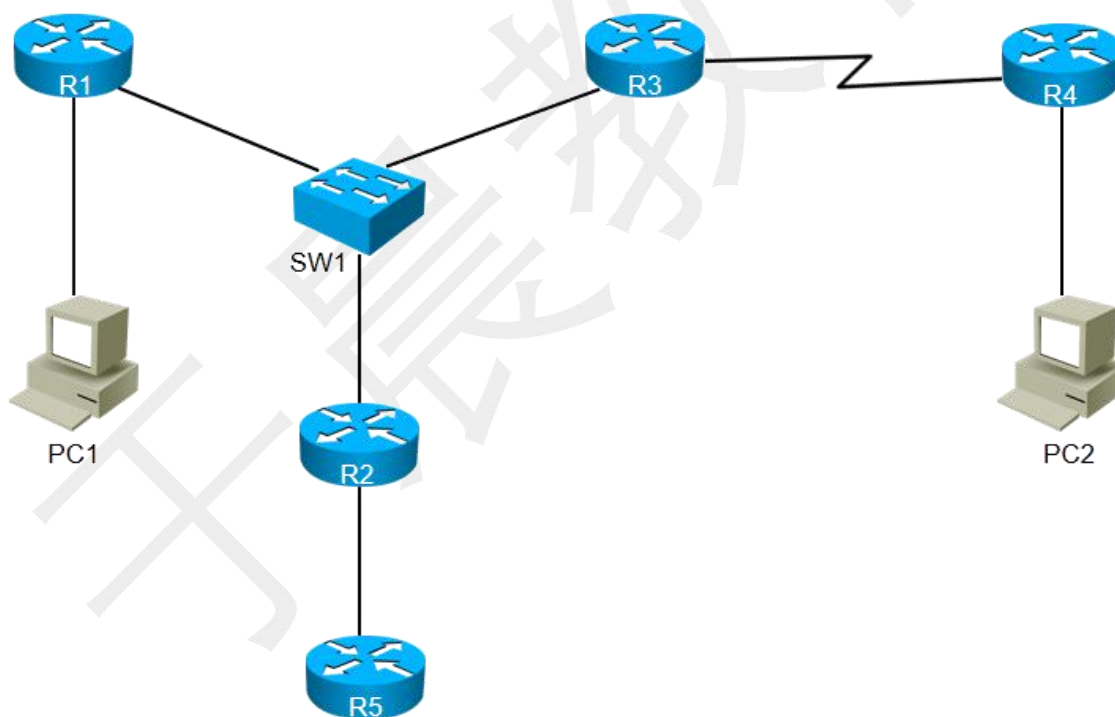
## 实验六、OSPF 的简单实现

### 1、实验目的

通过本实验可以：

- 1) 掌握 OSPF 的基本配置
- 2) 熟悉 OSPF 三张表的内容和作用
- 3) 掌握 OSPF 的 DR 和 BDR 的作用及选举
- 4) 理解 RID 的概念
- 5) 理解 OSPF 中两个组播地址的作用

### 2、拓扑结构



OSPF 的简单实现拓扑

### 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R1、R2和R3的互联网段地址为172.16.10.0/24，R2和R5的互联地址网段为172.16.20.0/22，R3和R4的互连网段地址为172.16.30.0/24
- 3) 设置PC1的地址为192.168.10.1/24，网关为192.168.10.254，设置PC2的地址为192.168.20.1/24，网关为192.168.20.254
- 4) 在各路由器上各启用一个loopback接口，地址为各设备的编号，如R1的loopback地址为1.1.1.1/24，R2的loopback地址为2.2.2.2/24，其他以此类推
- 5) 全网启用OSPF，R2的进程设置为120，其他路由器进程设置为110，并将整个环境划分入区域0，要求在R4上使用接口级命令的方式启用OSPF，其他设备上使用常规的router ospf方式启用OSPF。通告直连网段时，所有设备都以直连网段对应的网络范围进行通告
- 6) 使用合适的命令查看OSPF的邻居表、拓扑表以及路由表，并测试PC1与PC2之间的连通性
- 7) 观察以太网环境与串行链路环境的OSPF邻居表的区别
- 8) 使用合适的命令找出并记录各个路由器的RID
- 9) 观察R1/R2/R3之间DR/BDR/DROTHER的相应角色，分析是否符合DR/BDR的选举条件，解释其原因，然后采取合适的方式将R2设置为该以太网环境的DR
- 10) 指定R1的RID为5.6.7.8，R2的RID为1.2.3.4，使用相关命令观察和验证各路由器RID的变化，要求DR/BDR/DROTHER角色不发生变化
- 11) 任意选取两个路由器的OSPF拓扑表，观察这两个路由器之间的OSPF拓扑表是否一致
- 12) 思考此时R2能否做为R2/R5之间的DR角色，采取适当的操作进行验证
- 13) 思考若R2与R1/R3相连的接口出现故障，则R1/R3之间新任DR是谁，采取适当的操作进行验证
- 14) 思考如何观察OSPF两个组播地址的不同作用