

实验 5-5：路由器的 OSPF 路由

1. 实验目的

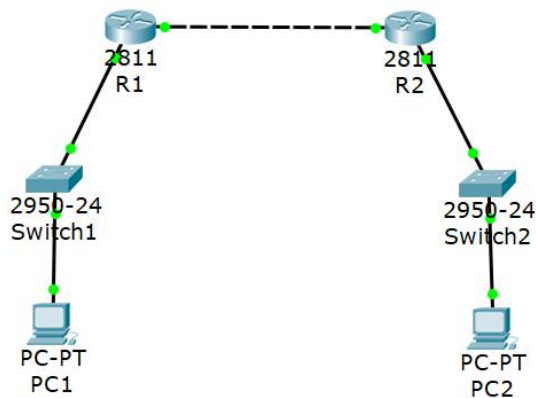
路由器的基本使用和基本配置是本实验要达到的主要目标，本课程陆续开设的实验课，会对教材讲授到的基本原理进行验证，加深基本知识和基本技能的掌握。

主要掌握以下路由器的基本操作：

- 1) 通过路由建立起网络之间的连接。
- 2) 熟悉路由器的基本操作命令，并掌握组网的基本技术。
- 3) 掌握距离链路状态路由选择协议中 OSPF 的基本配置方法。

2. 实验环境和要求

2.1 实验拓扑



2.2 实验器材

- 1) 路由器两台
- 2) 交换机两台

- 3) 学生实验主机
- 4) 网线若干。请注意主机与交换机，交换机与路由器之间使用直通线。路由器与路由器之间使用交叉线。

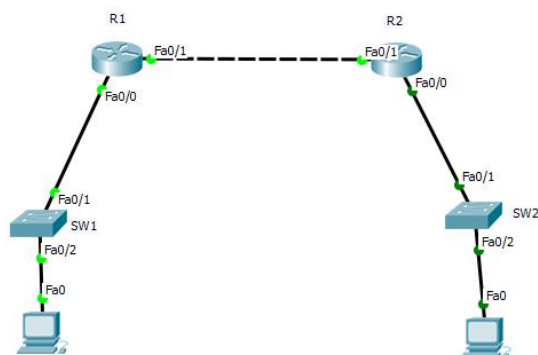
2.3 实验要求

给定 3 个 C 类网络地址：192.168.6.0/24，192.168.7.4/30，192.168.8.0/24。

- 1) 请按实验网络拓扑作出网络规划。
- 2) 并写出路由器的端口地址和各节点网络地址。
- 3) 配置动态路由，使 R1 和 R2 两边的机器能够互相连通。

3.实验步骤（参考）

3.1 按实验图连接线路（可自行设计）



设备各接口的 IP 地址配置表如下：（可自行规划和分配）

设备	接口	IPv4地址	默认网关
路由器 R1	Fa0/0	192.168.6.1/24	未配置
	Fa0/1	192.168.7.5/30	未配置
路由器 R2	Fa0/0	192.168.8.1/24	未配置
	Fa0/1	192.168.7.6/30	未配置
交换机SW1和SW2	无须做任何配置，做傻瓜交换机用		

PC1	FastEthernet	192.168.6.0/24中的一个	192.168.6.1
PC2	FastEthernet	192.168.6.0/24中的一个	192.168.8.1

3.2 两个路由器的初始化配置（参考配置，可自行设计修改）

3.2.1 R1 配置

- 1) 登录路由器 R1，进入普通用户模式 R1>
- 2) 键入 enable 进入超级用户模式 R1#
- 3) 使用 configure terminal 进入全局配置模式 R1(config)#

配置 FastEthernet 0/0 端口

1. R1(config)#interface FastEthernet 0/0
2. R1(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
3. R1(config-if)#no shutdown

配置 FastEthernet 0/1 端口

1. R1(config)#interface FastEthernet 0/1
2. R1(config-if)#ip address 192.168.7.5 255.255.255.252
3. R1(config-if)#no shutdown

3.2.2 R2 配置

参看 R1 配置方法进入全局配置模式 R2(config)#

配置 FastEthernet 0/0 端口

1. R2(config)#interface FastEthernet 0/0
2. R2(config-if)#ip address 192.168.8.1 255.255.255.0
3. R2(config-if)#no shutdown

配置 FastEthernet 0/1 端口

1. R2(config)#interface FastEthernet 0/1

2. R2(config-if)#ip address 192.168.7.6 255.255.255.252
3. R2(config-if)#no shutdown

效果：此时两路由器的端口都应是 UP，并两路由器的 FastEthernet 0/1 端口能 ping 通，FastEthernet 0/0 端口和下接的本网段主机能 ping 通，但两网段的主机还不通，无法互访。

3.3 OSPF 路由配置（参考配置）

如果你是在 RIP 路由通达的基础上做的本实验，请先删除 RIP 协议，方法如下：

删除在 R1 中的 RIP：

```
R1(config)#no router rip
```

删除在 R2 中的 RIP：

```
R2(config)#no router rip
```

参看前面的配置方法进入全局配置模式

R1 配置

1. R1(config)# router ospf 10 （启动 ospf 路由协议）
2. R1(config-router)# network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0 （指定连接的网络）
3. R1(config-router)# network 192.168.7.0 0.0.0.255 area 0 （指定连接的网络）

R2 配置

1. R1(config)#router ospf 100 （启动 ospf 路由协议）
2. R1(config-router)# network 192.168.7.0 0.0.0.255 area 0 （指定连接的网络）
3. R1(config-router)# network 192.168.8.0 0.0.0.255 area 0 （指定连接的网络）

效果：此时两网段任意主机都能互访。

问题：配置后的路由选择协议是否正常工作，请使用一种方法检查，并给出检查的结果，截图在这里。

致谢

感谢思科网院允许课程使用 PT 做教学演示！