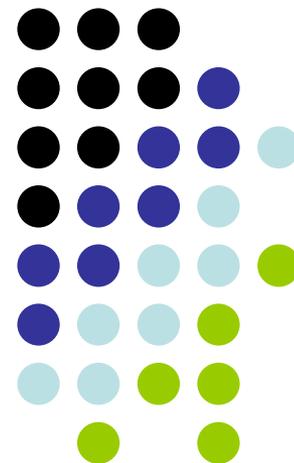


# 计算机网络原理实验

---

## 路由器动态路由协议OSPF 配置单区域OSPFv2



# OSPF协议

- ◆ OSPF开放最短路径优先协议是典型的链路状态协议，是目前应用最广泛的内部网关路由协议之一。
- ◆ OSPF现行的RFC版本是1998年在RFC2328发布的OSPFv2规范；1999年发布了用于IPv6的OSPFv3。本节实验我们介绍OSPFv2的配置。
- ◆ OSPF路由协议通过向全网扩散本设备的链路状态信息，使网络中每台设备最终同步一个具有全网链路状态的数据库；
- ◆ 然后全网采用SPF算法，以自己为根，计算到达其他网络的最短路径，最终形成全网路由信息。

# OSPF协议

## ■ OSPF协议特征

- ◆ OSPF协议收敛速度快，适用于规模较大的网络。
- ◆ 是无类别的路由协议，支持不连续子网、VLSM和CIDR。
- ◆ 采用组播方式更新路由信息。
- ◆ 支持简单口令和MD5 验证。
- ◆ 支持区域划分，构成结构化的网络，提供路由分级管理。
- ◆ OSPF路由协议的管理距离是110，采用开销（Cost）作为度量标准。
- ◆ OSPF维护邻居表（邻接数据库）、拓扑表（链路状态数据库）和路由表（转发数据库）。
- ◆ 为了确保链路状态数据库LSDB同步，OSPF每隔30分钟进行链路状态刷新。

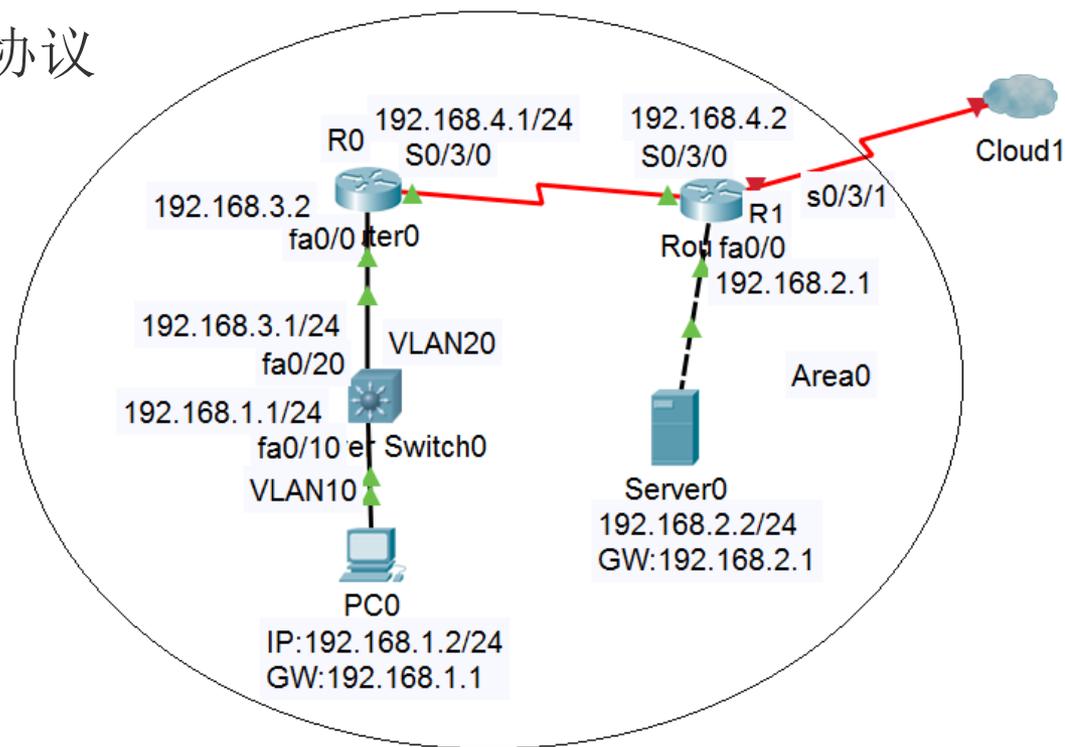
# 配置单区域OSPFv2

## 实验目标:

- 掌握OSPF协议的配置方法;
  - ✓ 启动OSPFv2路由进程;
  - ✓ 启用参与OSPFv2路由协议接口的方法;
  - ✓ OSPFv2度量值 (Cost) 的计算方法;
- 掌握查看和调试OSPFv2路由协议相关信息的方法。

## 实验设备及网络拓扑:

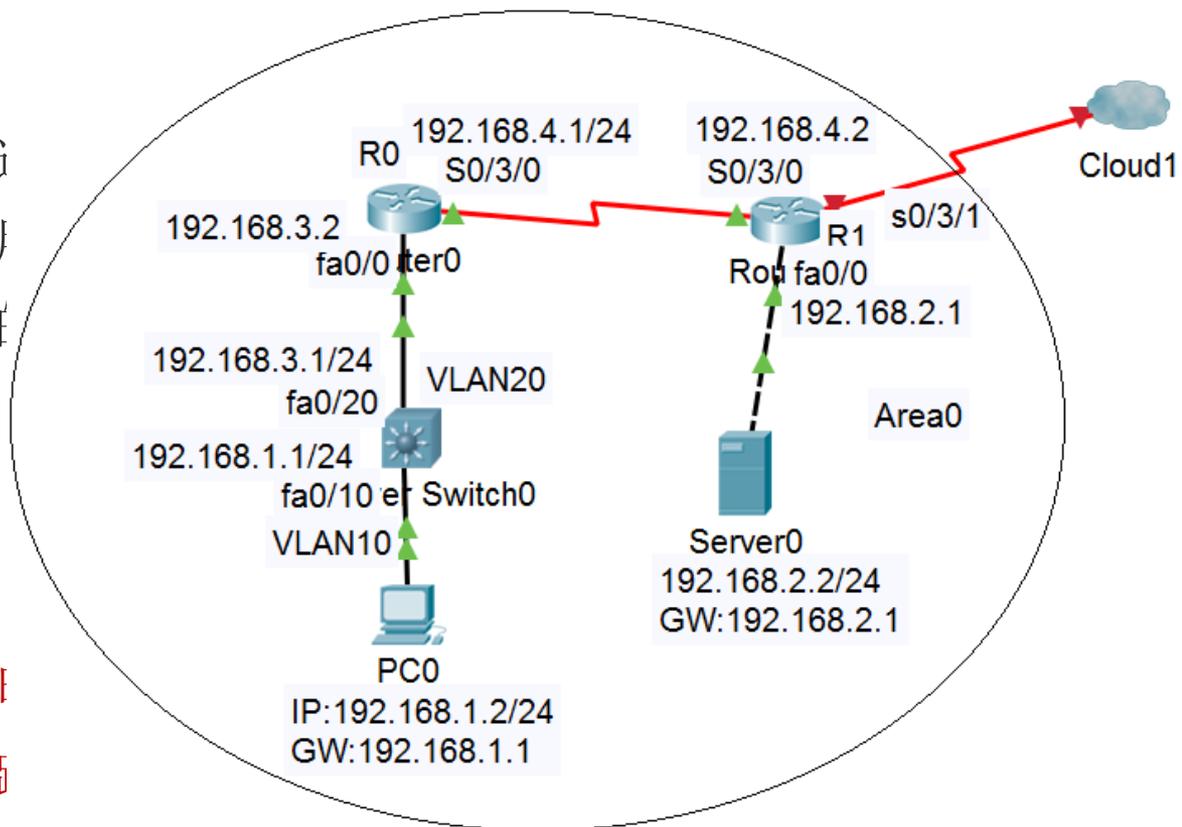
- 2台2811路由器;
- 1台3560交换机;
- 1台PC; 1台Server;
- 直通线、交叉线、DCE串口线



# 动态路由协议OSPF配置

## 实验步骤:

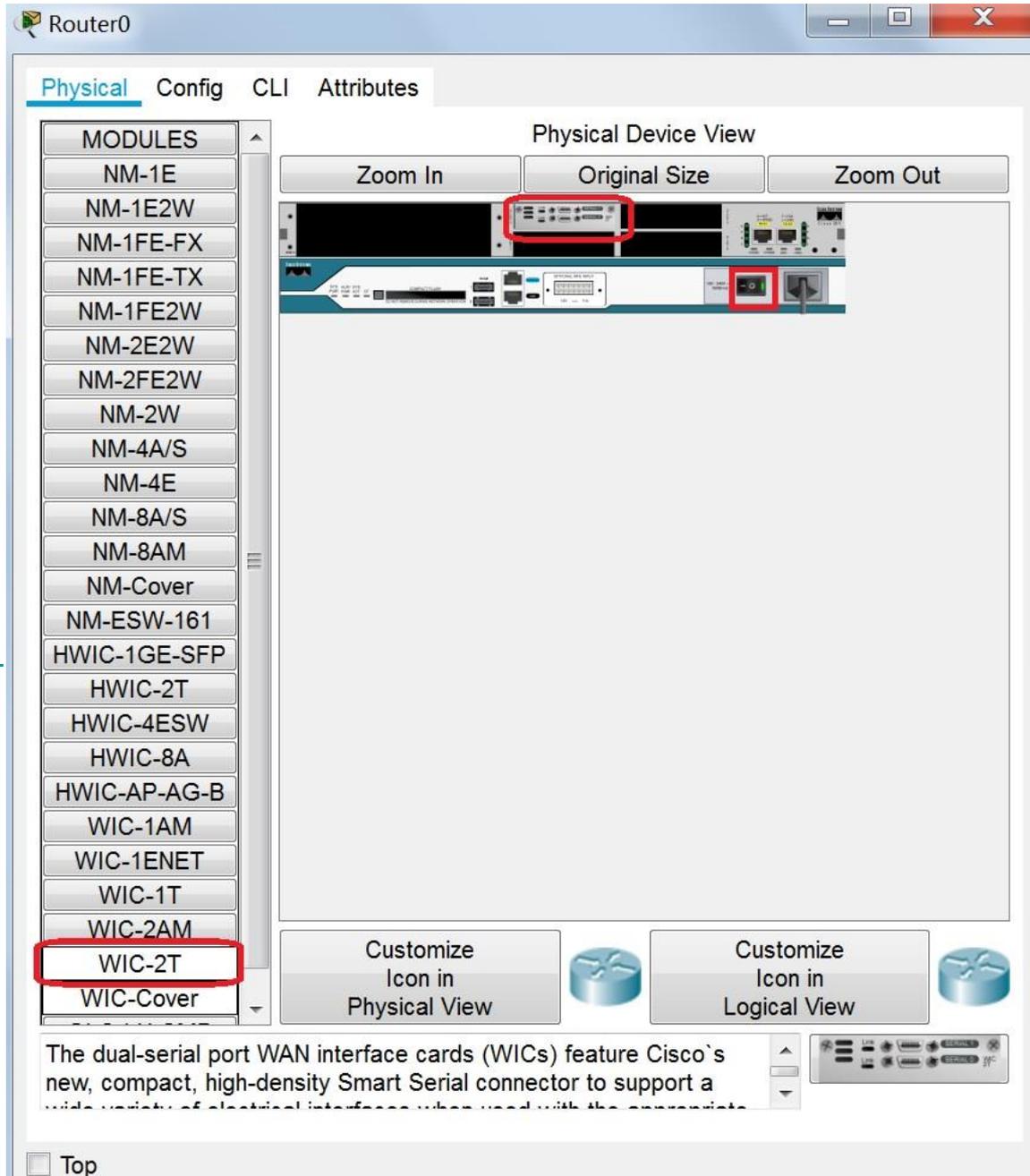
- 建立Packet Tracer拓扑。
- 为2台路由器添加带有2个高速以太网接口卡WIC-2T模块，使用双绞线连接两个路由器，路由器R0的晶振时钟频率64000。
- 在三层交换机上创建Vlan10（连接R0）和Vlan20（连接R1）。
- 在交换机3560上配置OSPF路由。
- 在路由器R0、R1上配置OSPF。
- 将PC0、PC1主机默认网关设置为直连网络设备接口的IP地址。
- 验证PC0和PC1之间的通信。



# 路由器添加广域网模块WIC-2T操作

添加模块卡操作步骤:

1. 点击路由器，选中 physical(物理)，首先把路由器的开关关掉，在 Physical Device View（设备视图右下绿色点）。
2. 在左侧的下拉菜单视图找到“WIC-2T”（2个高速串行接口的广域网接口模块），拉出来，拉到设备视图的黑色方框上。
3. 再开启路由器设备开关。



按要求配置计算机PC0和服务器Server0的IP（Internet Protocol Address, IP地址）、SM（Subnet Mask,子网掩码）和GW(Gateway,网关)。

### PC0配置

IP地址：192.168.1.2

子网掩码：255.255.255.0

网关：192.168.1.1

### Server0配置

IP地址：192.168.2.2

子网掩码：255.255.255.0

网关：192.168.2.1

# 在交换机S3560上创建Vlan并划分端口：

```
Switch#conf t
```

```
Switch(config)#hostname SW
```

```
SW(config)#vlan 10
```

```
SW(config-vlan)#exit
```

```
SW(config)#vlan 20
```

```
SW(config-vlan)#exit
```

```
SW(config)#interface fa0/10
```

```
SW(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
SW(config-if)# exit
```

```
SW(config)#interface fa0/20
```

```
SW(config-if)#switchport access vlan 20
```

```
SW(config-if)# end
```

## 在交换机S3560配置端口的IP:

```
SW#conf t
```

```
SW(config)#interface vlan 10 //进入开启vlan10的端口
```

```
SW(config-vlan)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
//设置SW端口IP为相应网段中的默认网关地址
```

```
SW(config-vlan)#no shutdown
```

```
SW(config-vlan)#exit
```

```
SW(config)#
```

```
SW(config)#interface vlan 20
```

```
SW(config-vlan)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
```

```
SW(config-vlan)#no shutdown
```

```
SW(config-vlan)#end
```

# 在交换机S3560配置OSPF路由协议：

```
SW#conf t
```

```
SW(config)#ip routing //开启IP路由功能
```

```
SW(config)#router ospf 1 //启动OSPF路由进程
```

```
SW(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0 //配置参与OSPFv2路由协议的接口范围,使之能接收和发送OSPF更新信息
```

```
SW(config-router)# network 192.168.3.1 0.0.0.0 area 0
```

```
SW(config-router)#end
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/888006062051006055>