

# 《路由交换综合实验》

## 实 验 报 告

实验题目 路由交换综合实验

专 业 计算机科学与技术

班 级 1982066

姓 名 陈文龙

## 一、实验概述

某网络部署规划设计，设计完成使用路由交换协议巩固

## 二、实验项目内容

- 1、按要求规划交换网络vlan
- 2、S1、S7分别为各自网络根桥
- 3、交换网络AP端口要求如图
- 4、按要求设置地址，X为学号后两位
- 5、按要求完成DHCP
- 6、按要求完成OSPF全网互通
- 7、按要求完成内网具有访问外网能力
- 8、部门 C、D 网关地址在 AR4 上

## 三、实验目的

- 1、熟练完成地址设计规划。
- 2、巩固掌握 DHCP 动态地址下发。
- 3、熟练完成交换网络 VLAN 规划设计。
- 4、熟练掌握 OSPF 多区域实验配置。
- 5、熟练掌握生成树选举规则。
- 6、熟练掌握 VLAN 间通信方法：单臂路由与 VLANIF 逻辑接口

## 四、实验设备

\* 标注使用的设备型号与数量

路由 AR2220：4 台

客户端 PC：5 台

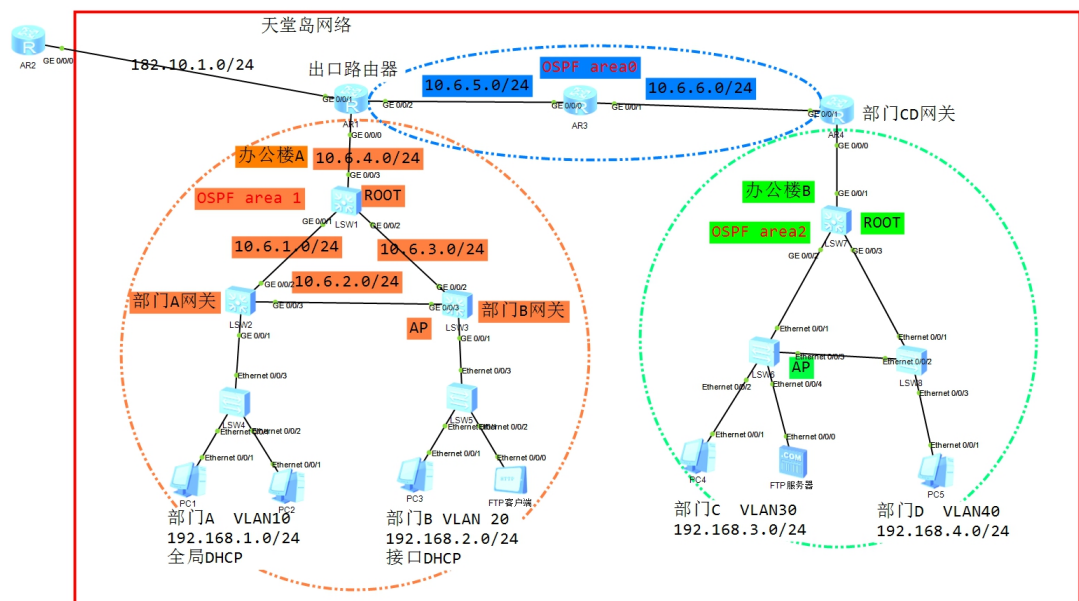
交换机 S5700：4 台

交换机 S3700: 4 台

FTP 客户端: 1 台

FTP 服务器: 1 台

## 五、实验环境拓扑图



## 六、地址规划设计

设备名称	接口编号	接口地址	掩码	网关地址
AR1	GigabitEthernet0/0/0	10.6.4.2	255.255.255.0	N/A
AR1	GigabitEthernet0/0/1	182.10.1.2	255.255.255.0	N/A
AR1	GigabitEthernet0/0/2	10.6.5.1	255.255.255.0	N/A
AR3	GigabitEthernet0/0/0	10.6.5.2	255.255.255.0	N/A
AR3	GigabitEthernet0/0/1	10.6.6.1	255.255.255.0	N/A
AR4	GigabitEthernet0/0/0.1	192.168.3.254	255.255.255.0	192.168.3.254
AR4	GigabitEthernet0/0/0.2	192.168.4.254	255.255.255.0	192.168.4.254
AR4	GigabitEthernet0/0/1	10.6.6.2	255.255.255.0	N/A
LSW1	Vlanif100	10.6.1.2	255.255.255.0	N/A
LSW1	Vlanif300	10.6.3.2	255.255.255.0	N/A
LSW1	Vlanif400	10.6.4.1	255.255.255.0	N/A
LSW2	Vlanif100	10.6.1.1	255.255.255.0	N/A
LSW2	Vlanif200	10.6.2.1	255.255.255.0	N/A
LSW2	Vlanif10	192.168.1.254	255.255.255.0	192.168.1.254
LSW3	Vlanif200	10.6.2.2	255.255.255.0	N/A
LSW3	Vlanif300	10.6.3.1	255.255.255.0	N/A
LSW3	Vlanif20	192.168.2.254	255.255.255.0	192.168.2.254

## 七、实验设备配置及实验

### 1、路由器 AR1 配置命令

型号 AR2220

接口配置如下：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.6.4.2 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 182.10.1.2 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/0/2
ip address 10.6.5.1 255.255.255.0
#
```

OPSF 配置如下图下：

```
#
ospf 1 router-id 1.1.1.1
default-route-advertise always
area 0.0.0.0
network 10.6.5.0 0.0.0.255
area 0.0.0.1
network 10.6.4.0 0.0.0.255
#
```

## 2、路由器 AR3 配置命令

型号 AR2220

接口配置如下：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.6.5.2 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 10.6.6.1 255.255.255.0
#
interface GigabitEthernet0/0/2
ip address 10.6.2.0 255.255.255.0
#
```

OPSF 配置如下图下：

```
#
ospf 1 router-id 3.3.3.3
area 0.0.0.0
network 10.6.5.0 0.0.0.255
area 0.0.0.1
network 10.6.6.0 0.0.0.255
#
```

## 3、路由器 AR4 配置命令

型号 AR2220

接口配置如下：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/0.1
 dot1q termination vid 30
 ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
 arp broadcast enable
#
interface GigabitEthernet0/0/0.2
 dot1q termination vid 40
 ip address 192.168.4.254 255.255.255.0
 arp broadcast enable
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 ip address 10.6.6.2 255.255.255.0
#
```

OSPF 配置如下图下：

```
#
ospf 1 router-id 4.4.4.4
 area 0.0.0.0
  network 10.6.6.0 0.0.0.255
 area 0.0.0.2
  network 192.168.3.0 0.0.0.255
  network 192.168.4.0 0.0.0.255
#
```

## 4、交换机 LSW1 配置命令

型号 S5700

交换机名、VLAN 和根桥配置

```
#
sysname S1
#
vlan batch 100 300 400
#
stp instance 0 priority 0
#
```

VLANIF 接口配置：

```
#
interface Vlanif100
 ip address 10.6.1.2 255.255.255.0
#
interface Vlanif300
 ip address 10.6.3.2 255.255.255.0
#
interface Vlanif400
 ip address 10.6.4.1 255.255.255.0
#
```

交换机接口配置：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 100
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 300
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port link-type access
 port default vlan 400
#
```

OSPF 配置：

```
#
ospf 1 router-id 11.11.11.11
 area 0.0.0.1
  network 10.6.4.0 0.0.0.255
  network 10.6.1.0 0.0.0.255
  network 10.6.3.0 0.0.0.255
#
```

## 5、交换机 LSW2 配置命令

型号 S5700

交换机名和 VLAN 配置

```
#
sysname S2
#
vlan batch 10 100 200
#
```

全局地址池配置：

```
#
ip pool 部门3网关
 gateway-list 192.168.1.254
 network 192.168.1.0 mask 255.255.255.0
#
```

VLANIF 接口配置：

```
#
interface Vlanif10
 ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
 dhcp select global
#
interface Vlanif100
 ip address 10.6.1.1 255.255.255.0
#
interface Vlanif200
 ip address 10.6.2.1 255.255.255.0
#
```

交换机接口配置：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 port link-type access
 port default vlan 10
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 100
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 200
#
```

OSPF 配置：

```
#
ospf 1 router-id 22.22.22.22
 area 0.0.0.1
 network 10.6.1.0 0.0.0.255
 network 10.6.2.0 0.0.0.255
 network 192.168.1.0 0.0.0.255
#
```

## 6、交换机 LSW3 配置命令



型号 S5700

交换机名和 VLAN 配置：

```
#
sysname S3
#
vlan batch 20 200 300
#
```

VLANIF 接口配置：

```
#
interface Vlanif20
 ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
 dhcp select interface
 dhcp server excluded-ip-address 192.168.2.253
#
interface Vlanif200
 ip address 10.6.2.2 255.255.255.0
#
interface Vlanif300
 ip address 10.6.3.1 255.255.255.0
#
```

交换机接口配置：

```
#
interface GigabitEthernet0/0/1
 port link-type access
 port default vlan 20
#
interface GigabitEthernet0/0/2
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 300
#
interface GigabitEthernet0/0/3
 port link-type trunk
 port trunk allow-pass vlan 200
#
```

OSPF 接口配置：

```
#
ospf 1
 area 0.0.0.1
  network 10.6.3.0 0.0.0.255
  network 10.6.2.0 0.0.0.255
  network 192.168.2.0 0.0.0.255
#
```

## 7、交换机 LSW6 配置命令

型号 S3700

交换机名和 VLAN 配置：

```
#
sysname S6
#
vlan batch 30 40
#
```

交换机接口配置：

```
#
interface Ethernet0/0/1
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface Ethernet0/0/2
port link-type access
port default vlan 30
#
interface Ethernet0/0/3
port link-type trunk
port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface Ethernet0/0/4
port link-type access
port default vlan 30
#
```

## 8、交换机 LSW7 配置命令

型号 S5700

交换机名和根桥配置：

```
#
sysname S7
#
vlan batch 30 40
#
stp instance 0 priority 0
#
```

交换机接口配置：

```

#
interface GigabitEthernet0/0/1
  port link-type trunk
  port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface GigabitEthernet0/0/2
  port link-type trunk
  port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface GigabitEthernet0/0/3
  port link-type trunk
  port trunk allow-pass vlan 30 40
#

```

## 9、交换机 LSW8 配置命令

型号 S3700

交换机名和 VLAN 配置：

```

#
sysname S8
#
vlan batch 30 40
#

```

交换机接口配置：

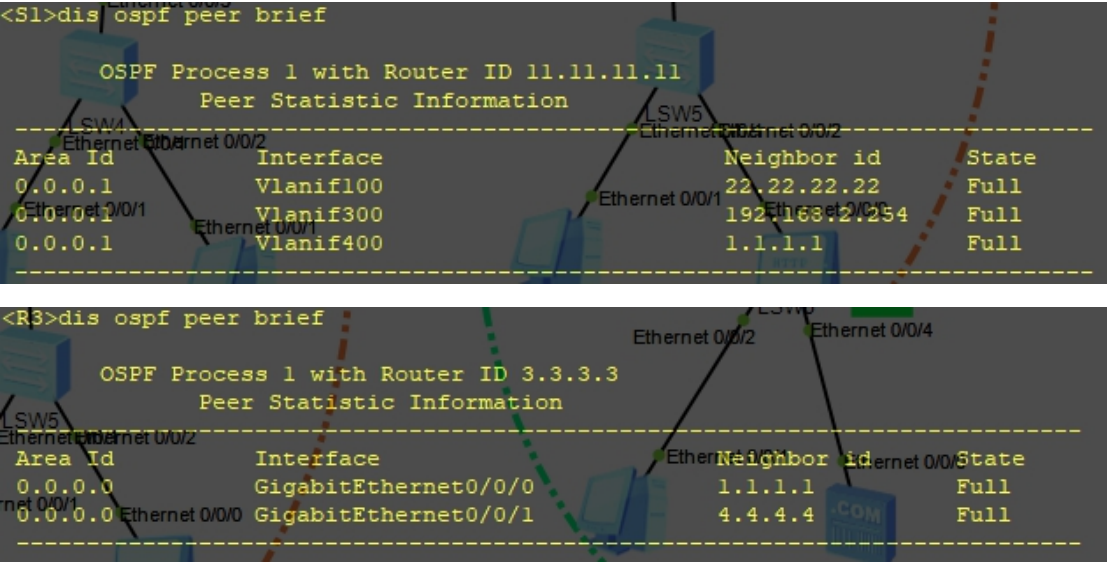
```

#
interface Ethernet0/0/1
  port link-type trunk
  port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface Ethernet0/0/2
  port link-type trunk
  port trunk allow-pass vlan 30 40
#
interface Ethernet0/0/3
  port link-type access
  port default vlan 40
#

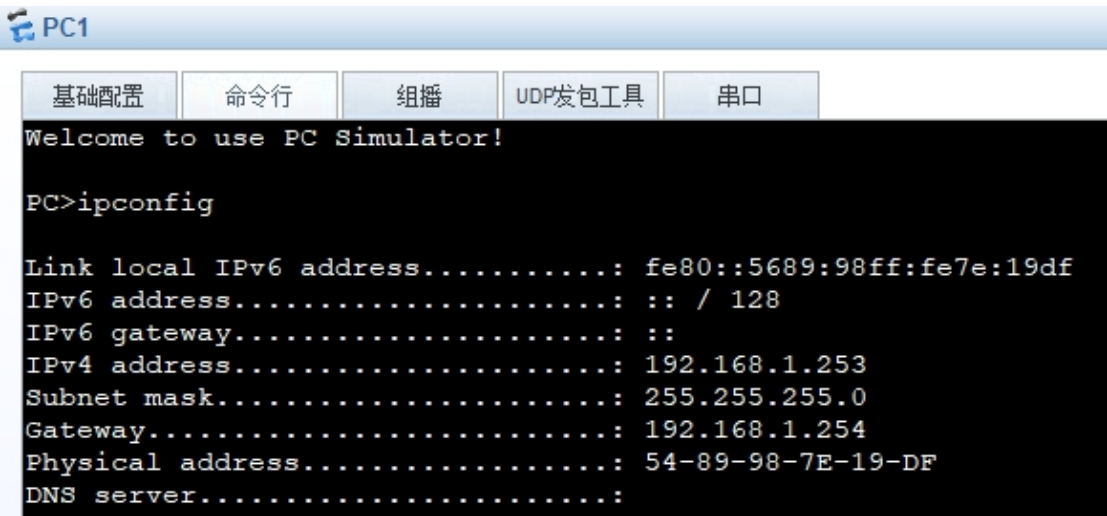
```

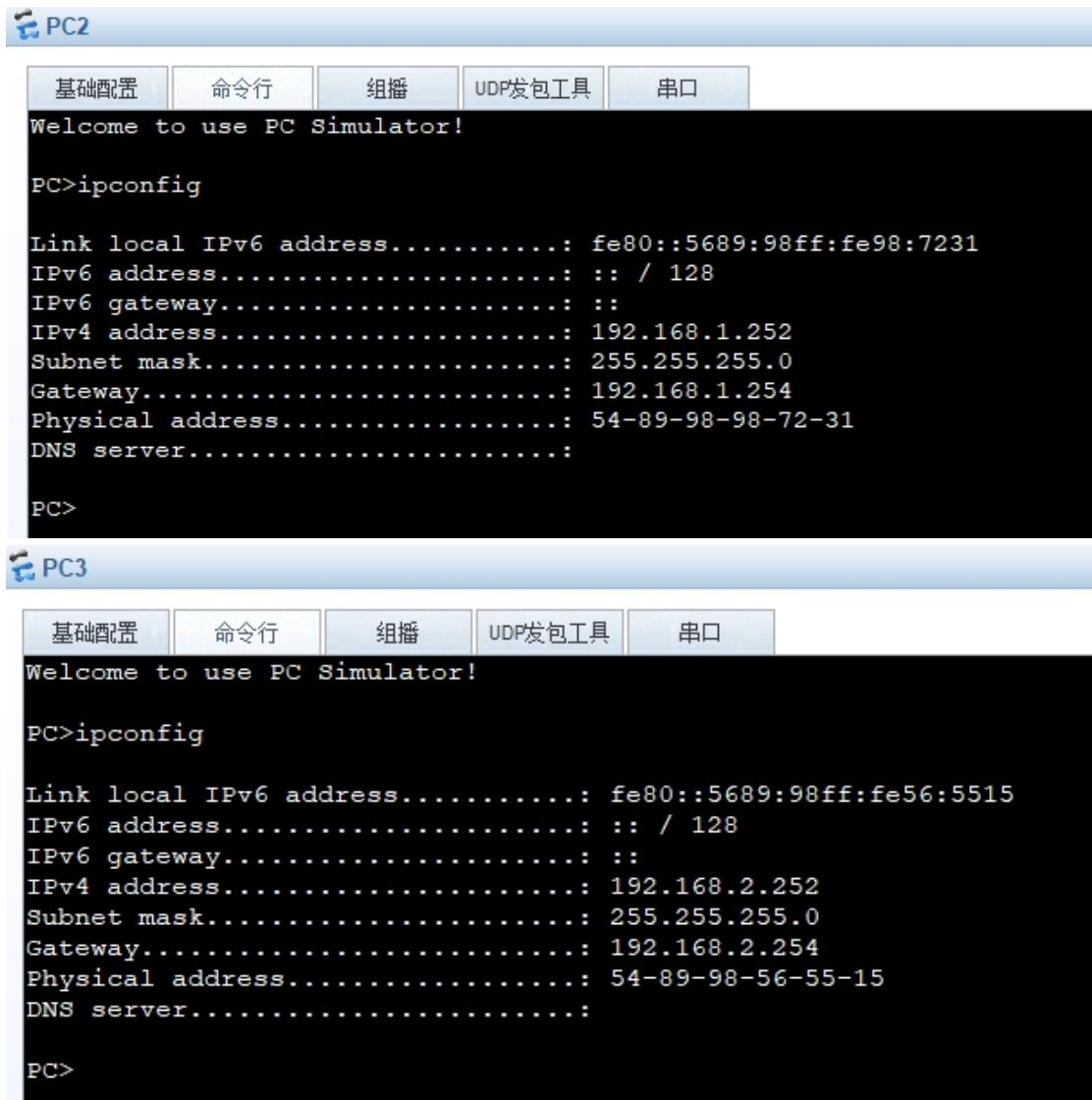
# 八、实验效果验证

## 1、OSPF 邻居验证（只需查看交换机 S1 设备与 AR3 设备邻居关系列表）



## 2、DHCP 验证（PC 地址获取情况）

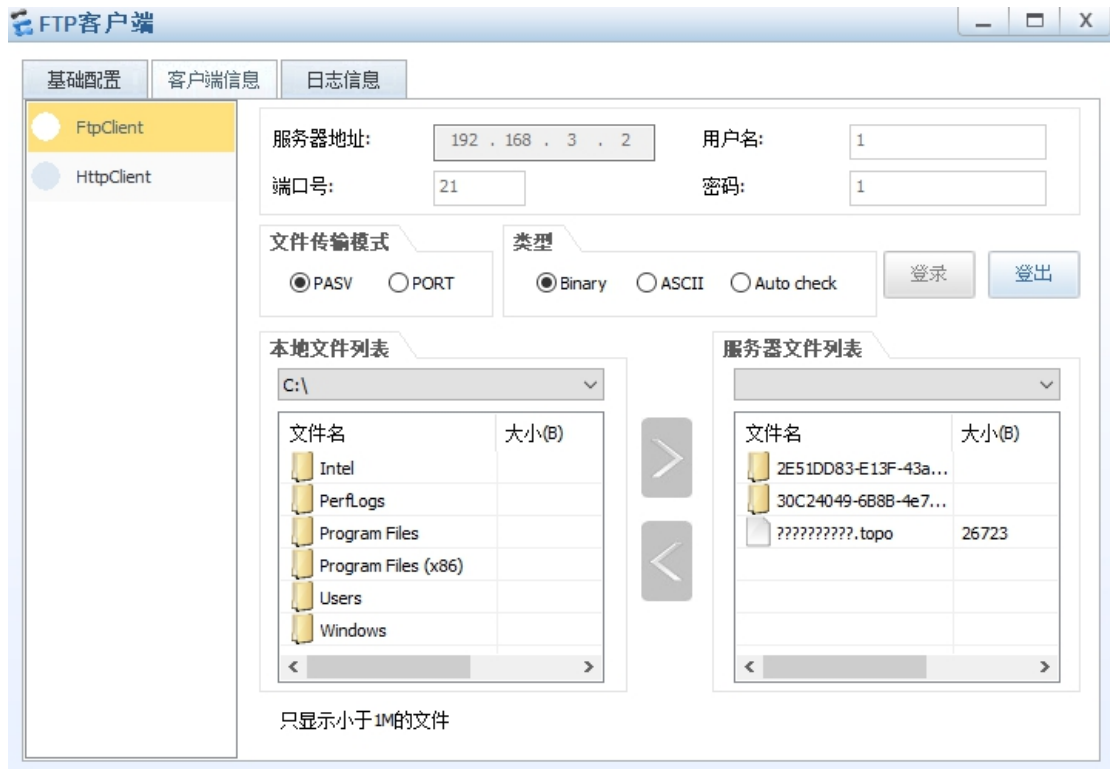




### 3、路由器 AR4 设备路由表查看







## 九、实验总结

在实验中发现区域 1 的客户端可以互通但是却无法访问外网端口和区域 2 的客户端，检查发现是 LSW1 的 G0/0/3 接口被我配置成了 trunk 口，由于没有摘标签导致无法互通，于是将其改为 access 口问题解决。以后还需要多熟悉交换机接口类型和工作原理。