# 《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

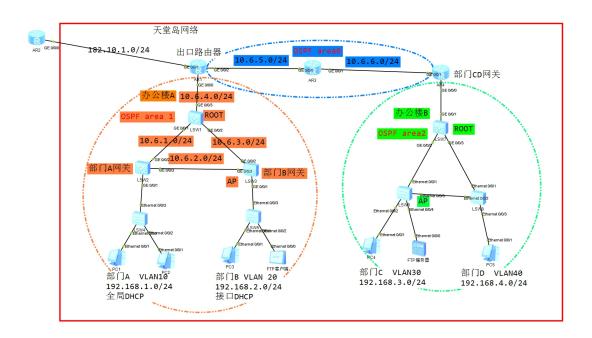
交换机 S5700: 4 台

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	Vlanif20 192.168.2.254		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:

```
# GE 0/0/3
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.6.4.2 255.255.255.0

# GE 0/0/1 SW/1 about Ethernet0/0/1
ip address 182.10.1.2 255.255.255.0
# interface GigabitEthernet0/0/2
```

OPSF 配置如图下:

```
#
ospf 1 router-id 1.1.1.1 GE 0/0/1
default-route-advertise always
area 0.0.0.0

///3 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 00 5.2 255.255.255.0

interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 10.6.6.1 255.255.255.0

address 10.6.6.1 255.255.255.0

interface GigabitEthernet0/0/2
```

OPSF 配置如图下:

```
#1/0/24
ospf 1 router-id 3.3.3.3
area 0.0.0.0 / 24
network 10.6.5.0 0.0.05.255
anetwork 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:

#### OPSF 配置如图下:

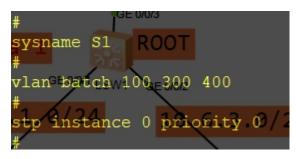
```
#1 0 6.3.0/24
ospf 1 router-id 4.4.4.4
area 0.0.0.0 / 24
network 10.6.6.0 0.0.6.255

Earea 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



VLANIF 接口配置:

```
#
interface Vlanif100
ip address 10.6.1.2 255.255.255.0
# GE 0/0/1 LSW1 GE 0/0/2
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:

```
interfacesGigabitEthernet0/0/1
port link-type trunk
port trunk allow-pass3vlan2100

interface GigabitEthernet0/0/2
port link-type trunk

seport trunk allow-passavlan 3007

interface GigabitEthernet0/0/3

port link-type access
port default vlan 400

Ethernet0/0/3
```

OSPF 配置:

```
# 0 spf 1 router-id 11.11.11.11 area 0.0.0.1 network 10.6.4.0 0.0.0.255 network 10.6.3.0 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
#
// 2/
```

#### 全局地址池配置:

#### VLANIF 接口配置:

```
interface Vlanif10
ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
dhcp select global

interface Vlanif100
ip address 10.6.1.1 255.255.255.255.002

# GE 0003
interface Vlanif200
ip address 10.6.2.1 255.255.255.05 03
GE 0001
```

#### 交换机接口配置:

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

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2

interface GigabitEthernet0/0/3 GE 0/0/2
```

#### OSPF 配置:

```
#
ospf 1 router-id 22.22.22.22
area 0.0.0.1
ospf 1 router-id 22.22.22.22
area 0.0.0.1
ospf 1 router-id 22.22.22.22
area 0.0.0.1
ospf 1 router-id 22.22.22.22
area 0.0.0.255
onetwork 10.6.2.0 0.0.0.255
enetwork 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 192.16872.253
interface Vlanif200
ip address 10.6.2.2 255.255.255.0

## GE 0/0/1
interface Vlanif300
ip address 10.6.3.1 255.255.255.0
## Ethernet 0/0/3
```

交换机接口配置:

```
interface GigabitEthernet0/0/1

port link-type access

port default vlan 20

port link-type trunk

portetrunk allow-pass vlan 300

interface GigabitEthernet0/0/3

port link-type trunk

portetrunk allow-pass vlan 200

interface GigabitEthernet0/0/3

port link-type trunk

port trunk allow-pass vlan 200
```

OSPF 接口配置:

```
#
ospfm10/0/3
area 0.0.0.1
network 10.6.3.0 0.0.0.255
network 10.6.2.0 0.0.0.255
Synetwork 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 56
#
vlan batch = 30 40SW1
```

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 6.3.0/24

interface Ethernet0/0/3
port trunk allow-pass vlan 30 40
geoms
interface Ethernet0/0/4
port trunk allow-pass vlan 30 40
interface Ethernet0/0/4AP LSW3
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

""

GE 0/0/1

interface GigabitEthernet0/0/2

port link-type trunk

portetrunk allow-pass vlan 30 40

"

interface GigabitEthernet0/0/3

port link-type trunk

cort trunk allow-pass vlan 30 40

"

interface GigabitEthernet0/0/3

port link-type trunk

Cort 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:

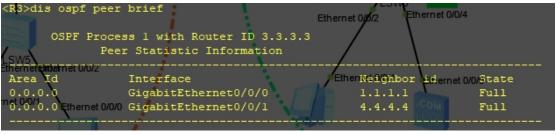
```
#
sysname S8
#
vlan batch 30 40
#
```

交换机接口配置:

#### 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)

#### F PC1

```
基础配置 命令行 组播 UDP发包工具 串口

Welcome to use PC Simulator!

PC>ipconfig

Link local IPv6 address. : fe80::5689:98ff:fe7e:19df
IPv6 address. :: / 128
IPv6 gateway. :::
IPv4 address. : 192.168.1.253
Subnet mask. : 255.255.255.0

Gateway. : 192.168.1.254
Physical address : 54-89-98-7E-19-DF
DNS server : :
```

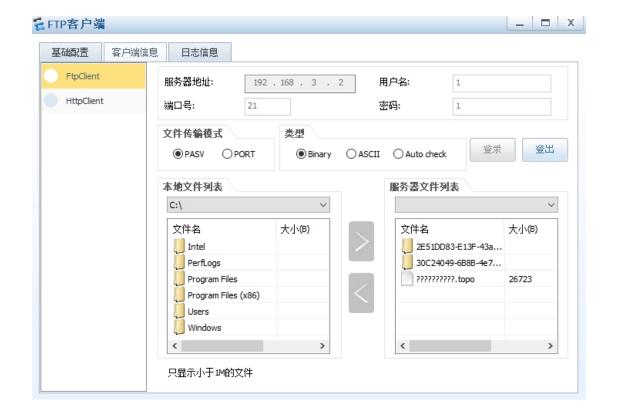
#### PC2

```
UDP发包工具
  基础配置
         命令行
                组播
                              串口
Welcome to use PC Simulator!
PC>ipconfig
Link local IPv6 address..... fe80::5689:98ff:fe98:7231
IPv6 address..... / 128
IPv6 gateway....::::
IPv4 address...... 192.168.1.252
Subnet mask...... 255.255.255.0
 Gateway....: 192.168.1.254
Physical address...... 54-89-98-98-72-31
DNS server....:
PC>
PC3
                      UDP发包工具
  基础配置
         命令行
                 组播
                               串口
Welcome to use PC Simulator!
```

3、路由器 AR4 设备路由表查看

AR4				F area0				
	ip routing-t		. 8	<b>3</b>	10.	6.6.0/24		
1	lags: R - rel			GL WWT			<del>CFCC1</del>	汀CD网关
Routing E 0/0/0	Tables: Publ Destination			AR3 Routes : 21			AR4 GE 0/0/0	
	ion/Mask	Proto	Pre	Cost I	flags	NextHop	Interface	7.
E 0/0/3	0.0.0.0/0	O_ASE	150			10.6.6.1	GigabitEthernet	74
	10.6.1.0/24	OSPF	10			10.6.6.1	GigabitEthernet	207
	10.6.2.0/24	OSPF	10		D	10.6. <mark>ΩSPF a</mark> r	GigabitEthernet	301
	0.6.3.0/24	OSPF	10		D	10.6.6.1	GigabitEthernet	/3
0/0/1	10.6 <sub>G</sub> 4 <sub>0</sub> 0/24	OSPF	10	3	D	10.6.6.1	GigabitEthernet	
	10.6.5y0/24 ±	OSPF <sub>B</sub>	10-	2	D	10.6.6.1	GigabitEthernet	
	0.6.6.90/24 GE 0/0/1	Direct	0	0		10.6.6.2	GigabiltEthernet	Ethernet 0/0/1
0/0/1	10.6.6.2/32	Direct		0		127.0.0.1	GigabitEthernet	Ethernet 0/0/2
0/0/1	6.6.255/32	0/0/3 Direct		0	D	127.0.0.1 LSW	GigabitEthernet Ethernet 0/0/4	LSW <mark>8</mark>
12	27.0.0.0/8	Direct Direct	0	0	D D	127.0.0.1 127.0.0.1	InLoopBack0 InLoopBack0	Ethernet 0/0/3
127.255.	27.0.0/1/32 .255. <mark>255/32:m</mark> .168.1.0/24		0 10	0	D D	127.0.071 127.0.0.1 10.6.6 Ethernet 0/0/1	InLoopBack0 GigabitEthernet	\
0/0/1	Ethernet 0/0/1 .168.2.0/24	OSPF et 0/0.		5	D	10.6.6.1	GigabitEthernet	Ethernet 0/0/1
0/0/1	168.3.0/24	Direct	0	0	D D	PC4	GigabitEthernet	
0/0/0.10		DIFECT DiFect	0	0			GigabitEthernet	PC5
0/0/0.1	JB VLAN	20		0			GigabitEthernet	H1 1 4 D 1 L 1 1 1 1
	168.4.0/24	Direct			D	192.168.4.254	GigabitEthernet	132.100.4.0
0/0/0.2	58.4.254/32	Direct	0	0	D	127.0.0.1	GigabitEthernet	
0/0/0.2	58.4.255/32			0		127.0.0.1	GigabitEthernet	
0/0/0.2	.255.255/32			0	D	127.0.0.1	InLoopBack0	
<d4></d4>		BILECT				127.0.0.1	тиноорыско	

4、FTP 客户端登录到 FTP 服务器



## 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。