

北京师范大学
2022-2023学年春季学期 “网络实验” 实验报告

实验：华为静态路由配置

姓 名	学 号	学 院	日 期
段欣然	202011081033	人工智能	2023. 5. 10

表1

1. 实验目的：

- 掌握华为路由器和交换机的基本配置方法
- 理解静态路由的原理和作用
- 学习使用vlan和trunk技术划分和连接不同网段
- 能够通过ping命令测试网络连通性和故障排除

2. 实验内容：

- 使用ARI200路由器和S5735交换机搭建如下图所示的网络拓扑
- 在路由器上配置两个接口的IP地址，分别为192.168.1.1/24和1.1.1.1/24
- 在SW1上创建两个vlan，分别为vlan100和vlan200，并将端口gi0/0/1划入vlan100，端口gi0/0/23划入vlan200
- 在SW2上将端口gi0/0/1划入vlan200，并将端口gi0/0/23设置为trunk模式
- 在SW1上将端口gi0/0/10设置为trunk模式，并连接到路由器的接口gi0/0/0
- 在SW2上将端口gi0/0/23连接到路由器的接口gi0/0/1
- 在SW1上配置一条到1.1.1.1网段的静态路由，指向下一跳为192.168.1.1
- 在PC上配置IP地址为192.168.100.2/24，网关为192.168.100.1，并测试能否ping通192.168.1.2和1.1.1.1

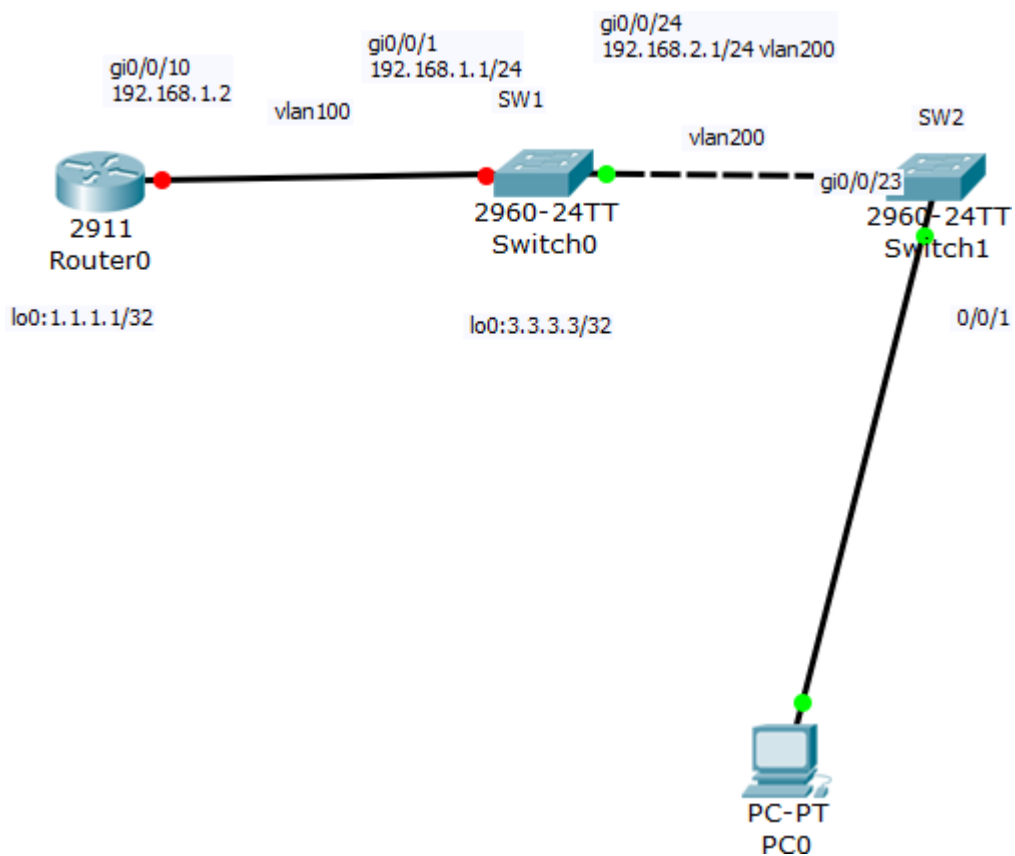
☒ 基础性实验 ☐ 综合性实验 ☐ 设计性实验

实验报告正文

ARI200：路由器，账户名：admin，默认密码：Admin@huawei

S5735交换机，账户名：admin，默认密码：[Admin@huawei.com](#)

实验设备的连线结构如下：



实验过程

一、第一个交换机

- 对第一个交换机重启，并进入BootROM菜单，选择“Clear the console user password”，然后重启

```
<HUAWEI>reboot ?
  fast Reboot system fast
  save Save system information
  <cr>

<HUAWEI>reboot fas
Info: If want to reboot with saving diagnostic information, input 'N' and then e
xecute 'reboot save diagnostic-information'.
System will reboot! Continue?[Y/N]:y
```

```

Press Ctrl+B or Ctrl+E to enter BootLoad menu: 1

Password:

The default password is used now. Change the password.

      BootLoad Menu

1. Boot with default mode
2. Enter startup submenu
3. Enter ethernet submenu
4. Enter filesystem submenu
5. Enter password submenu
6. Clear password for console user
7. Reboot
(Press Ctrl+E to enter diag menu)

Enter your choice(1-7): █

```

Note: If the device is restarted during startup, you need to enter the password again.

```

      BootLoad Menu

1. Boot with default mode
2. Enter startup submenu
3. Enter ethernet submenu
4. Enter filesystem submenu
5. Enter password submenu
6. Clear password for console user
7. Reboot
(Press Ctrl+E to enter diag menu)

Enter your choice(1-7): 1

Startup information : 1

Read boot file: flash:/s5735s-s-v200r019c10spc500.cc
█

```

- 输入命令 `vlan batch 100 200` 创建两个vlan

```

[HUAWEI]vlan batch 100 200
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI] █

```

- 输入命令 `interface gigabitethernet 0/0/1` 进入端口 `gi0/0/1` 的配置模式
- 输入命令 `port link-type access` 将端口模式设置为接入模式
- 输入命令 `port default vlan 100` 将端口划入 `vlan100`

```
[HUAWEI]int gi0/0/1
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 100
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
```

- 输入命令ip address 192.168.100.1 24配置端口的IP地址

```
[HUAWEI]int Meth0/0/1
[HUAWEI-Meth0/0/1]undo ip add
[HUAWEI-Meth0/0/1]
May 10 2023 15:26:23+08:00 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID
.25.191.3.1 configurations have been changed. The current cha
e change loop count is 0, and the maximum number of records i
[HUAWEI-Meth0/0/1]
<HUAWEI>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[HUAWEI]int vlan 100
[HUAWEI-Vlanif100]ip add 192.168.1.1 24
[HUAWEI-Vlanif100]
```

- 配置trunk

```
[HUAWEI]int gi0/0/24
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/24]port link-type trunk
Warning: This command will delete VLANs on this port. Continue?[Y/N]:
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/24]port link-type trunk
Warning: This command will delete VLANs on this port. Continue?[Y/N]:y
```

```
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/24]port trunk allow-pass vlan 2 to 1000
Info: This operation may take a few seconds. Please wait a moment.done.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/24]
```

- 查看vlan结果

```
[HUAWEI]dis ip int b
*down: administratively down
^down: standby
(l): loopback
(s): spoofing
(E): E-Trunk down
The number of interface that is UP in Physical is 6
The number of interface that is DOWN in Physical is 1
The number of interface that is UP in Protocol is 5
The number of interface that is DOWN in Protocol is 2
```

Interface	IP Address/Mask	Physical	Protocol
LoopBack0	3.3.3.3/32	up	up(s)
Meth0/0/1	unassigned	down	down
NULL0	unassigned	up	up(s)
Vlanif1	unassigned	up	down
Vlanif20	192.168.20.1/24	up	up
Vlanif100	192.168.1.1/24	up	up
Vlanif200	192.168.2.1/24	up	up

二、第二个交换机

- 对第二个交换机重启，并进入BootROM菜单，选择“Clear the console user password”，然后重启
- 在交换机登录界面输入用户名admin和默认密码Admin@huawei.com，并进入系统视图模式
- 输入命令**interface gigabitethernet 0/0/1**进入端口gi0/0/1的配置模式
- 输入命令**port link-type access**将端口模式设置为接入模式
- 输入命令**port default vlan 200**将端口划入vlan200
- 输入命令**quit**返回上一级
- 输入命令**interface gigabitethernet 0/0/23**进入端口gi0/0/23的配置模式
- 输入命令**port link-type trunk**将端口模式设置为trunk模式
- 输入命令**port trunk allow-pass vlan all**允许通过所有vlan的数据
- 输入命令**quit**返回上一级
- 输入命令**save**保存配置并退出

三、路由器

- 对路由器重启，并进入BootROM菜单，选择“Clear the console user password”，然后重启

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/10]ip add 192.168.1.2 24
[Huawei-GigabitEthernet0/0/10]
Apr 2 2017 01:38:36+00:00 Huawei %%01RM/4/ROUTERID CH

[Huawei-GigabitEthernet0/0/10]int lo0
[Huawei-LoopBack0]
Apr 2 2017 01:38:44+00:00 Huawei %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[3]:The link
IP on the interface LoopBack0 has entered the UP state.
[Huawei-LoopBack0]ip add 1.1.1.1 32
[Huawei-LoopBack0]quit
[Huawei]ip route-static 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1
[Huawei]ip route-static 3.3.3.3 255.255.255.255 192.168.1.1
[Huawei]
```

```

COM3 - PuTTY
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public
      Destinations : 10          Routes : 10

Destination/Mask    Proto    Pre  Cost    Flags NextHop         Interface
1.1.1.1/32         Direct   0    0        D   127.0.0.1         LoopBack0
3.3.3.3/32         Static   60    0        RD  192.168.1.1       GigabitEthernet
0/0/10
127.0.0.0/8        Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0
127.0.0.1/32       Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0
127.255.255.255/32 Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0
192.168.1.0/24     Direct   0    0        D   192.168.1.2       GigabitEthernet
0/0/10
192.168.1.2/32     Direct   0    0        D   127.0.0.1         GigabitEthernet
0/0/10
192.168.1.255/32   Direct   0    0        D   127.0.0.1         GigabitEthernet
0/0/10
192.168.2.0/24     Static   60    0        RD  192.168.1.1       GigabitEthernet
0/0/10
255.255.255.255/32 Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0

[Huawei]

```

- 回到SW1加一条到1.1.1.1的静态路由，路由表如下

```

COM3 - PuTTY
e change loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI]dis ip routing-table
Route Flags: R - relay, D - download to fib
-----
Routing Tables: Public
      Destinations : 10          Routes : 10

Destination/Mask    Proto    Pre  Cost    Flags NextHop         Interface
1.1.1.1/32         Static   60    0        RD  192.168.1.2       Vlanif100
3.3.3.3/32         Direct   0    0        D   127.0.0.1         LoopBack0
127.0.0.0/8        Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0
127.0.0.1/32       Direct   0    0        D   127.0.0.1         InLoopBack0
192.168.1.0/24     Direct   0    0        D   192.168.1.1       Vlanif100
192.168.1.1/32     Direct   0    0        D   127.0.0.1         Vlanif100
192.168.2.0/24     Direct   0    0        D   192.168.2.1       Vlanif200
192.168.2.1/32     Direct   0    0        D   127.0.0.1         Vlanif200
192.168.20.0/24    Direct   0    0        D   192.168.20.1      Vlanif20
192.168.20.1/32    Direct   0    0        D   127.0.0.1         Vlanif20

[HUAWEI]save
^
Error:Incomplete command found at '^' position.
[HUAWEI]

```

- 在本机上配置好ip和网关，ping1.1.1.1和192.168.1.2

```
C:\WINDOWS\system32 x + v
Microsoft Windows [版本 10.0.25352.1]
(c) Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\dell>ping 1.1.1.1

正在 Ping 1.1.1.1 具有 32 字节的数据:
来自 1.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=254
来自 1.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=254
来自 1.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=5ms TTL=254
来自 1.1.1.1 的回复: 字节=32 时间=4ms TTL=254

1.1.1.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 4ms, 最长 = 5ms, 平均 = 4ms

C:\Users\dell>
```

实验结果

- 根据实验步骤，成功搭建了如图所示的网络拓扑，并完成了相应的配置
- 在PC上可以ping通所有的设备，表明静态路由配置正确，vlan和trunk技术生效，网络连通性良好
- 以下是ping命令的截图：

```
C:\Users\dell>ping 192.168.1.2

正在 Ping 192.168.1.2 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=254
来自 192.168.1.2 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=254
来自 192.168.1.2 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=254
来自 192.168.1.2 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=254

192.168.1.2 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms

C:\Users\dell>
```

实验反思

- 通过这次实验，我学习了华为路由器和交换机的基本配置方法，理解了静态路由的原理和作用，学习了使用vlan和trunk技术划分和连接不同网段，能够通过ping命令测试网络连通性和故障排除。

- 我觉得这次实验很有意义，让我对网络工程有了更深的认识和兴趣，也锻炼了我的动手能力和逻辑思维能力。
- 我还发现了自己的不足之处，比如在配置路由器和交换机时，有时会忘记保存配置或退出配置模式，导致出现一些错误。我需要在以后的实验中更加注意细节，提高自己的操作水平。