

# 深圳大学实验报告

课程名称	计算机网络		
实验名称	实验 5: 交换机与 VLAN 配置		
学 院	计算机与软件学院		
专 业	软件工程（腾班）		
指导教师	张磊		
报 告 人	黄亮铭	学号	2022155028
实验时间	2024 年 5 月 29 日		
提交时间	2024 年 6 月 11 日		

教务处制

## 一、实验目的与要求

1. 了解华为 S 系列交换机的基本功能
2. 了解交换机和 VLAN 的配置方法
3. 请参考本讲义学习华为交换机的使用方法
4. 理解 VLAN 的原理
5. 掌握 VLAN 的配置方法
6. 理解 Trunk 接口与 Access 接口的区别
7. 掌握用交换机搭建小型网络的技能
8. 依照步骤完成实验内容 1—4
9. 对实验结果截图
10. 撰写实验报告

## 二、实验过程

### 任务 1：登录交换机

1. 了解交换机面板（见下图），确保电源指示灯亮：

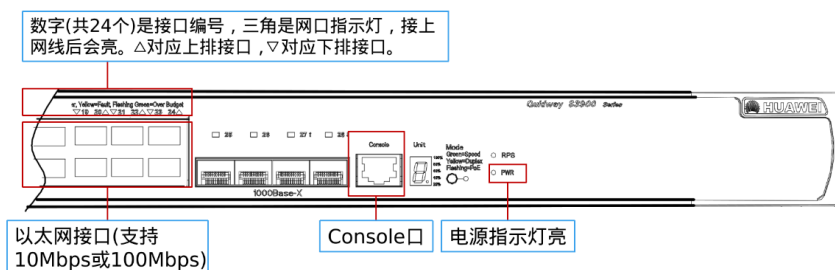


图 1：交换机面板

2. 将主机的串口连接到交换机的 Console 口；  
交换机类似于下图，将主机的串口的线材连接到交换机的接口接口，接口上标有 Console 的标志。

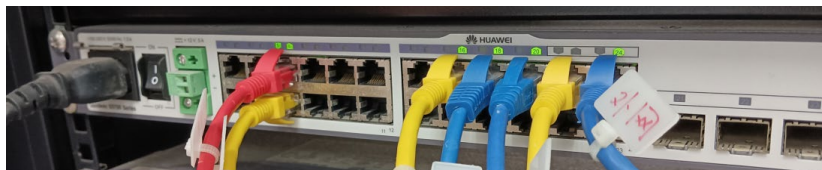


图 2：类似的交换机

3. 主机连接交换机。  
3.1 运行开始 → 程序 → 附件 → 通讯 → 超级终端，依次弹出以下界面。第一个窗口中的名称可以随意填写；第二个窗口直接确定即可；第三个窗口首先点击“还原为默认值”按钮，再点击“确定”按钮。

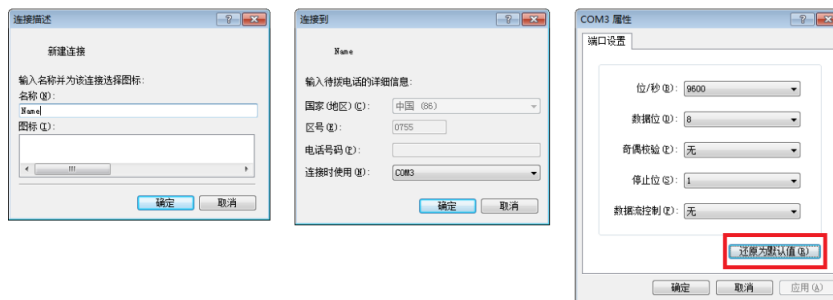


图 3：弹出窗口

3.2 使用账号和密码登录交换机。出现如下提示符，则表示登录成功。

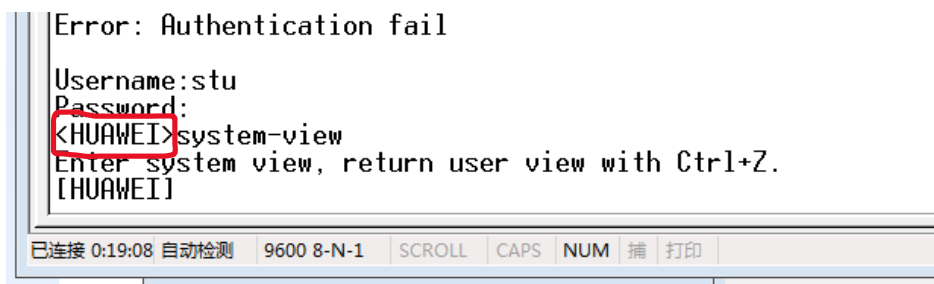


图 4：登录成功界面

4. 了解 HUAWEI 交换机界面。

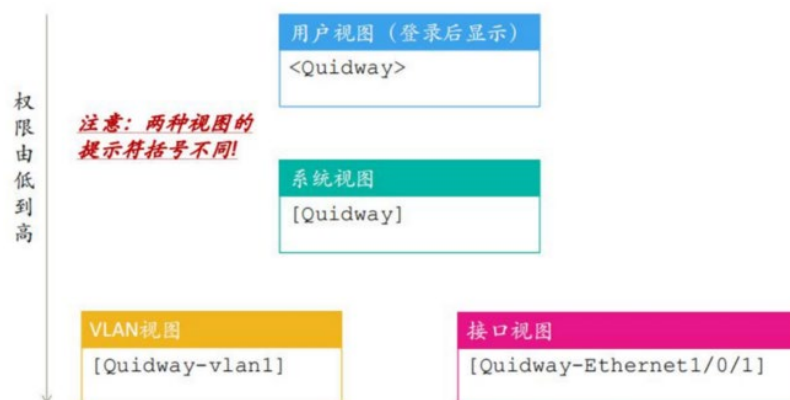


图 5：视图权限

5. 了解控制界面切换指令。

- 用户视图 → 系统视图: `< HUAWEI > system - view`
- 系统视图 → 用户视图: `[HUAWEI] quit`
- 系统视图 → VLAN 视图: `[HUAWEI] vlan 1`
- VLAN 视图 → 系统视图: `[HUAWEI - vlan1] quit`
- 系统视图 → 接口视图: `[HUAWEI] interface GigabitEthernet0/0/1`
- 接口视图 → 系统视图: `[HUAWEI - GigabitEthernet0/0/1] quit`

## 任务 2：连接双节点网络

1. 将两台主机的网口用网线分别与交换机的两个网口相连。

交换机接口遵循下小上大的原则（如下 1 上 2）。我们将 pc1 的网线接到 `GigabitEthernet0/0/3` 将 pc2 的网线接到 `GigabitEthernet0/0/4`。效果如下图。

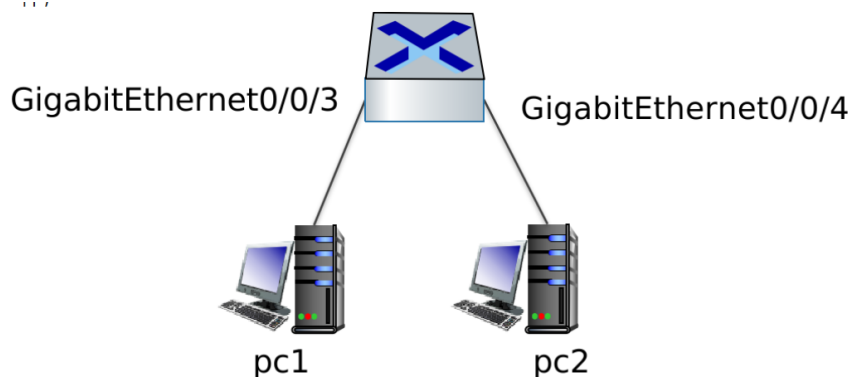


图 6: 主机连接交换机接口

2. 为两台主机设置同一网段的 IP 地址。  
在电脑开始菜单中点击“控制面板”，然后依次点击“网络和 Internet”、“网络连接”，再右键单击“以太网接口”，选择“属性”，找到 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)，最后点击“属性”。

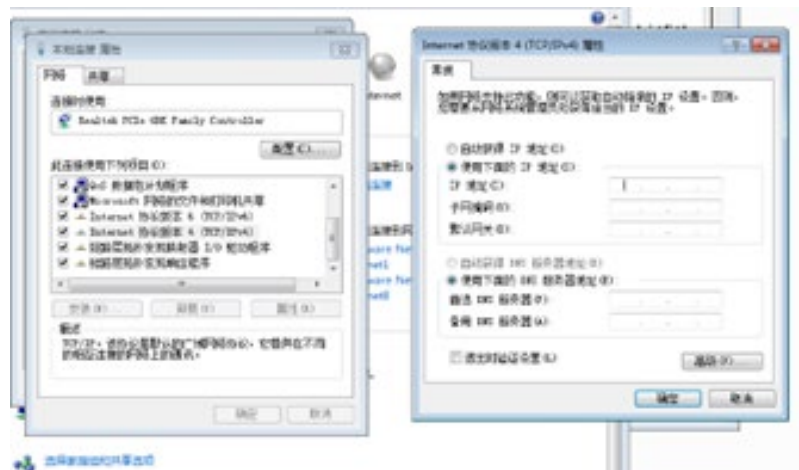


图 7: 最终界面

将 pc1 的 IP 地址设置为 192.168.1.11，将 pc2 的 IP 地址设置为 192.168.1.22，网络掩码为 255.255.255.0。



图 8: 填写相应信息

需要注意防火墙是否关闭。实验室环境默认关闭防火墙。

## 任务 3：配置双节点无网络 VLAN

### 任务目的及要求

### 任务步骤

1. 进入操作系统视图  
输入命令`system - view`即可进入系统视图。

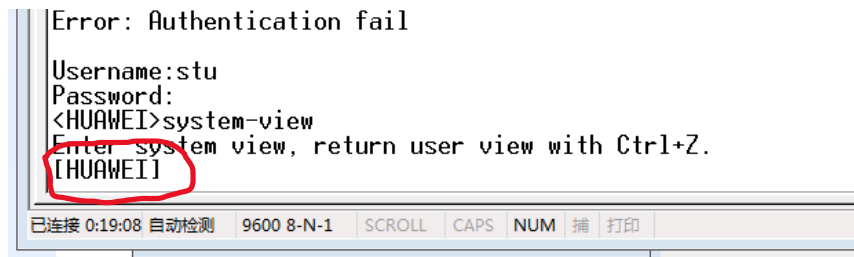


图 9：操作系统视图

2. 显示交换机配置和端口信息  
输入命令`display current - configuration`。

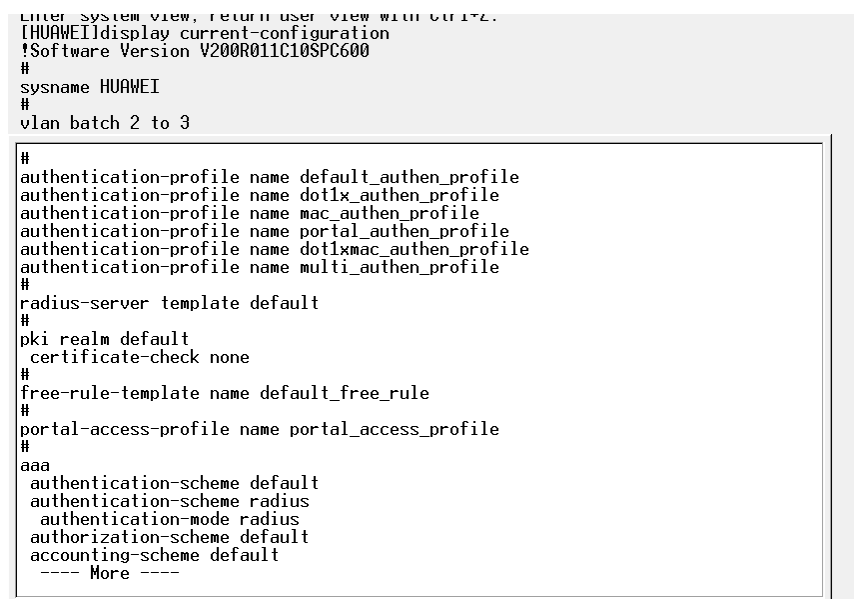


图 10：交换机配置和端口信息

3. 进入接口`GigabitEthernet0/0/3`的界面  
输入命令`interface GigabitEthernet 0/0/3`。

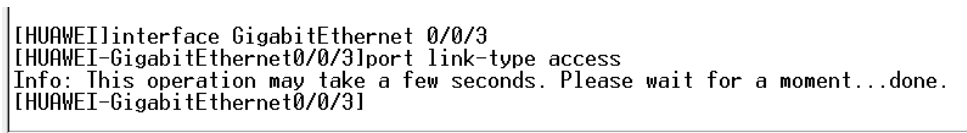


图 11：`GigabitEthernet0/0/3`的界面

4. 将其配置为`Access`类型  
输入命令`port link - type access`。

```
[HUAWEI]interface GigabitEthernet 0/0/3
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/3]port link-type access
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/3]
```

图 12: 配置为Access类型

5. 创建VLAN2并进入视图

输入命令vlan 2。

```
ge loop count is 0, and the maximum n
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/3]vlan 2
[HUAWEI-vlan2]
```

图 13: 创建VLAN2并进入视图

6. 向VLAN2中加入端口GigabitEthernet0/0/3

输入命令port GigabitEthernet 0/0/3。

```
Jun  5 2024 20:34:07 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25
1.3.1 configurations have been changed. The current change number is 2, the c
ge loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/4]vlan 2
[HUAWEI-vlan2]port GigabitEthernet 0/0/3
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-vlan2]
```

图 14: 向VLAN2中加入端口GigabitEthernet0/0/3

7. 进入接口GigabitEthernet0/0/4的界面

输入命令interface GigabitEthernet 0/0/4。

```
ge loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/3]vlan 2
[HUAWEI-vlan2]interface GigabitEthernet 0/0/4
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/4]port link-type access
Warning: This command will delete VLANs on this port. Continue?[Y/N]:Y
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/4]
```

图 15: GigabitEthernet0/0/4的界面

8. 将其配置为Access类型

输入命令port link - type access。与上述操作类似，这里不给出截图。

9. 创建VLAN3并进入视图

输入命令vlan 3。与上述操作类似，这里不给出截图。

10. 向VLAN3中加入端口GigabitEthernet0/0/4

输入命令port GigabitEthernet 0/0/4。

```
Jun  5 2024 20:34:07 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25
1.3.1 configurations have been changed. The current change number is 2, the c
ge loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/4]vlan 3
[HUAWEI-vlan3]port GigabitEthernet 0/0/4
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-vlan3]
```

图 16: 向VLAN3中加入端口GigabitEthernet0/0/4

11. 检查配置信息

使用 `display VLAN` 查看交换机中 VLAN 配置信息：[HUAWEI] `display vlan 2`。

```
[HUAWEI]display vlan 2
```

---

```
U: Up;           D: Down;           TG: Tagged;      UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping; ST: Vlan-stacking;
#: ProtocolTransparent-vlan; *: Management-vlan;
```

---

VID	Type	Ports
2	common	UT:GE0/0/6(D) GE0/0/8(U)

---

VID	Status	Property	MAC-LRN	Statistics	Description
2	enable	default	enable	disable	VLAN 0002

---

```
[HUAWEI]
```

图 17a: 查看交换机中 VLAN 配置信息

```
[HUAWEI]display vlan 3
```

---

U: Up;	D: Down;	TG: Tagged;	UT: Untagged;
MP: Vlan-mapping;		ST: Vlan-stacking;	
#: ProtocolTransparent-vlan;		*: Management-vlan;	

---

VID	Type	Ports
-----	------	-------

---

3	common	UT:GE0/0/4(U)      GE0/0/16(D)      GE0/0/18(D)      GE0/0/20(D)
---	--------	--

---

VID	Status	Property	MAC-LRN	Statistics	Description
-----	--------	----------	---------	------------	-------------

---

3	enable	default	enable	disable	VLAN 0003
---	--------	---------	--------	---------	-----------

---

图 17b: 查看交换机中 VLAN 配置信息

使用 `display interface` 查看各个端口配置信息：[HUAWEI] `display interface GigabitEthernet0/0/3`。

```
[HUAWEI]display interface GigabitEthernet0/0/3
```

Error: Unrecognized command found at '^' position.		
[HUAWEI]display interface GigabitEthernet0/0/3		
GigabitEthernet0/0/3 current state : DOWN		
-----		
Line protocol current state : DOWN		
Description:		
Switch Port, Link-type : access(configured).		
PVID : 1, TPID : 8100(Hex), The Maximum Frame Length is 9216		
IP Sending Frames' Format is PKTFMT_ETHNT_2, Hardware address is 2065-8e75-8800		
Last physical up time : -		
Last physical down time : 2024-06-05 15:03:25		
Current system time: 2024-06-05 20:40:57		
Port Mode: COMMON COPPER		
Speed : 1000, Loopback: NONE		
Duplex: FULL, Negotiation: ENABLE		
Mdi : AUTO, Flow-control: DISABLE		
Last 300 seconds input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec		
Last 300 seconds output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec		
Input peak rate 0 bits/sec, Record time: -		
Output peak rate 0 bits/sec, Record time: -		
-----		
Input: 0 packets, 0 bytes		
Unicast: 0, Multicast: 0		
Broadcast: 0, Jumbo: 0		
Discard: 0, Pause: 0		
Frames: 0		
----- More -----		

图 18: 查看各个端口配置信息

显示交换机配置和端口信息： [HUAWEI] *display current-configuration*。

```
[HUAWEI]display current-configuration
!Software Version V200R011C10SPC600
#
sysname HUAWEI
#
vlan batch 2 to 3
#
authentication-profile name default_authen_profile
authentication-profile name dot1x_authen_profile
authentication-profile name mac_authen_profile
authentication-profile name portal_authen_profile
authentication-profile name dot1xmac_authen_profile
authentication-profile name multi_authen_profile
#
radius-server template default
#
pki realm default
certificate-check none
#
free-rule-template name default_free_rule
#
portal-access-profile name portal_access_profile
#
aaa
authentication-scheme default
----- More -----
```

图 19：显示交换机配置和端口信息

12. 检查 pc1 和 pc2 之间能否 ping 通。

输入命令 *ping 192.168.1.11*。发现无法访问目标主机，也即是 pc1 和 pc2 无法 ping 通，侧面证明上述设置正确。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.1.11 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),

C:\Users\SZU>
```

图 20：ping 结果

13. 更改VLAN配置，将接口 *GigabitEthernet0/0/4* 加入 *VLAN2*，其将不再属于 *VLAN3* 首先输入命令 *vlan 2* 进入 *vlan2* 界面，再输入命令 *port GigabitEthernet0/0/4*，将接口 *GigabitEthernet0/0/4* 加入 *VLAN2*。

```
[HUAWEI]vlan 2
[HUAWEI-vlan2]port GigabitEthernet0/0/4
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-vlan2]
Jun 5 2024 20:44:47 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.19
1.3.1 configurations have been changed. The current change number is 4, the chan
ge loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-vlan2]
```

图 21：更改VLAN配置

14. 再次检查 pc1 和 pc2 之间能否 ping 通

输入命令 *ping 192.168.1.11*。发现 pc1 和 pc2 此时可以 ping 通，侧面证明上述设置正确。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.1.11 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 = 7ms, 平均 = 1ms

C:\Users\SZU>
```

图 22：ping 结果



## 任务 4：配置四节点网络 VLAN

1. 利用另外一个交换机和另外两台主机搭建一个与上述相同的两节点网络。  
两台主机（后称 pc3 和 pc4）的 IP 地址分别设置为192.168.1.13和192.168.1.14。  
与任务 3 的操作步骤相同，我们逐步搭建一个两节点网络，最终两个两节点网络如下图所示。



图 23：四节点网络

2. 将两台交换机通过接口 *GigabitEthernet0/0/1* 连接。  
使用网线将两台交换机通过接口 *GigabitEthernet0/0/1* 连接。
3. 配置 *VLAN*。  
如下图，红色线对应的接口加入 VLAN2，绿色线对应的接口加入 VLAN3。

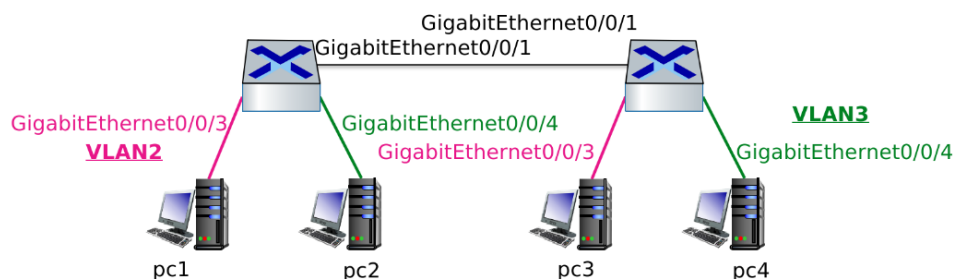


图 24：交换机连接方法

请思考并回答如下问题：

- VLAN2 内部的 pc1 和 pc3 能通信吗？

我们使用主机 pc3（IP地址为192.168.1.13）来 ping 主机 pc1（IP地址为192.168.1.11），查看是否可以 ping 通即可知道VLAN 2内部的 pc1 和 pc3 能否通信，ping 结果如下。

说明VLAN 2内部的 pc1 和 pc3 不能通信。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.1.11 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
C:\Users\SZU>
```

图 25：ping 结果

- 那把连接两个交换机的接口都加入 VLAN2，不就好了吗？  
把两个交换机的接口都加入VLAN2确实可以实现 pc1 和 pc3 之间的通信，但是这也意味着四台主机都可以相互通信了，这与我们之前的预设——pc1 和 pc2 之间不能通信，pc3 和 pc4 之间不能通信不符合。因此，我们需要寻找一种更加合理的办法，实现VLAN 2内部的 pc1 和 pc3 之间的相互通信。

- 那怎么才能让 VLAN3 里的 pc2 和 pc3 也能互通呢？
- 那怎么才能让 VLAN3 里的 pc2 和 pc3 也能互通呢？
- 上述两个题目为原题，与之前的题设不符合，故自行改为下面的两个题目。
- 那怎么才能让 VLAN2 里的 pc1 和 pc3 也能互通呢？

我们之前设定接口类型为 *Access*，这种类型只能属于一个接口，也就是说这种接口只能允许一种 *VLAN* 通过，不允许两种 *VLAN* 通过。一般这种接口主要用来连接用户主机，用于接入链路。我们需要更改接口的类型为 *Trunk* 类型，这种接口可以同时允许 *VLAN2* 和 *VLAN3* 通过。

- 那怎么才能让 VLAN3 里的 pc2 和 pc4 也能互通呢？

我们之前设定接口类型为 *Access*，这种类型只能属于一个接口，也就是说这种接口只能允许一种 *VLAN* 通过，不允许两种 *VLAN* 通过。一般这种接口主要用来连接用户主机，用于接入链路。我们需要更改接口的类型为 *Trunk* 类型，这种接口可以同时允许 *VLAN2* 和 *VLAN3* 通过。

#### 4. 配置 *trunk* 类型的接口。

我们可以把交换机之间的干线的接口设置为 *Trunk* 类型，同时允许 *VLAN2* 和 *VLAN3* 通过，如下图所示。

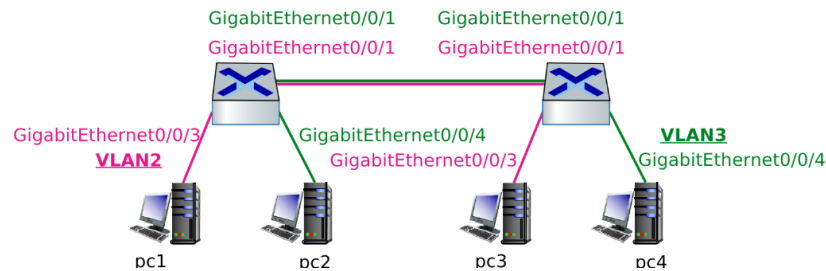


图 26：四节点网络 *VLAN*

配置过程：

1. 进入接口 *GigabitEthernet0/0/1* 的界面 *[HUAWEI]interface GigabitEthernet 0/0/1*。

```
[HUAWEI]interface GigabitEthernet 0/0/1
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
```

图 27：进入接口 *GigabitEthernet0/0/1*

2. 将其配置为 *Trunk* 类型 *[HUAWEI - GigabitEthernet0/0/1] port link - type trunk*。

```
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
Jun 5 2024 21:36:37 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.19
1.3.1 configurations have been changed. The current change number is 17, the change
loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
```

图 28：将接口配置为 *Trunk* 类型

3. 允许所有 *VLAN* 通过 *[HUAWEI - GigabitEthernet0/0/1] port trunk allow - pass vlan all*。

```
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan all
Info: This operation may take a few seconds. Please wait a moment...done.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
Jun 5 2024 21:37:17 HUAWEI DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.19
1.3.1 configurations have been changed. The current change number is 18, the change
loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
Jun 5 2024 21:37:19 HUAWEI LLDP/4/RATEEXCESSIVE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.134.2
.7 The rate of received PDUs exceeded the threshold. (IfName=GigabitEthernet0/0/
24)
[HUAWEI-GigabitEthernet0/0/1]
```

图 29: 允许所有VLAN通过

4. 以上操作为两个交换机都需要执行的操作。

5. 配置完成, 检查VLAN2内的 pc1 和 pc3 能否 ping 通, VLAN3的 pc2 和 pc4 是否能 ping 通。

检查VLAN2内的 pc1 和 pc3 能否 ping 通。发现VLAN2内的 pc1 和 pc3 能否 ping 通。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.1.11 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 = 7ms, 平均 = 1ms

C:\Users\SZU>
```

图 30: ping 结果

检查VLAN3的 pc2 和 pc4 是否能 ping 通。发现VLAN3的 pc2 和 pc4 可以能 ping 通。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.14

正在 Ping 192.168.1.14 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.1.14 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 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\SZU>
```

图 31: ping 结果

### 三、实验结果

#### 任务 3: 配置双节点网络

将接口GigabitEthernet0/0/4加入VLAN2之前, pc2 无法 ping 通 pc1。

```
C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.1.11 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),

C:\Users\SZU>
```

图 32: ping 结果

将接口GigabitEthernet0/0/4加入VLAN2之后, pc2 可以 ping 通 pc1, 说明 pc2 可以和 pc 通信。

```

C:\Users\SZU>ping 192.168.1.11

正在 Ping 192.168.1.11 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间=7ms TTL=64
来自 192.168.1.11 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.1.11 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 = 7ms, 平均 = 1ms

C:\Users\SZU>

```

图 33: ping 结果

## 任务 4: 配置四节点网络 VLAN

将Access类型接口更改为Trunk类型接口之前, pc2 无法连接 pc4。

```

C:\Users\SZU>ping 192.168.1.14

正在 Ping 192.168.1.14 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。
来自 192.168.1.22 的回复: 无法访问目标主机。

192.168.1.14 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),

```

图 34: ping 结果

将Access类型接口更改为Trunk类型接口之后, pc2 成功连接 pc4, 两者可以互相通信。

```

C:\Users\SZU>ping 192.168.1.14

正在 Ping 192.168.1.14 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.1.14 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

192.168.1.14 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 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\SZU>

```

图 35: ping 结果

## 四、实验分析

在本次实验中, 我们主要进行了交换机和 VLAN 的配置, 通过实际操作了解了交换机的基本功能和配置方法。以下是对各任务的详细分析:

### 任务 1: 登录交换机

在这个任务中, 我们成功通过超级终端登录到华为交换机。通过控制界面的切换指令, 我们熟悉了不同视图之间的转换, 包括用户视图、系统视图和 VLAN 视图等。这为后续的配置操作打下了基础。

### 任务 2: 连接双节点网络

我们将两台主机分别连接到交换机的两个网口, 并为它们设置了相同网段的 IP 地址。通过配置后, 我们验证了主机之间的连接状态并进行 ping 测试, 确认配置正确。

### 任务 3：配置双节点无网络 VLAN

在这个任务中，我们创建了 VLAN 并将接口加入到相应的 VLAN 中。在初次配置时，pc1 和 pc2 无法 ping 通，这说明 VLAN 配置正确，网络隔离生效。随后，我们通过更改配置，让两个主机接口都加入 VLAN2，实现了 pc1 和 pc2 之间的通信。

### 任务 4：配置四节点网络 VLAN

我们进一步扩展网络，配置了四节点网络。在这个过程中，我们遇到了一些问题，例如接口类型配置错误，导致通信异常。通过将接口类型更改为 Trunk 类型，我们实现了不同交换机的 VLAN2 通信和 VLAN3 的通信。

通过以上实验步骤，我们进一步理解了 VLAN 的原理和配置方法，学会了如何利用交换机搭建小型网络，并解决了实验过程中遇到的各种问题。

## 五、实验总结

1. 本次实验是计算机网络的第一个硬件实验，遇到了对交换机接口不熟悉，接错主机和交换机的接口等问题。通过助教指导，可通过插拔网线时终端上的提示信息来确定接口的名称。
2. 任务 2 时未调整交换机接线就开始做实验，在后续使用 ping 命令的时候发现所得结果与预期不一致。经助教提醒，为接线错误。后续的硬件实验将熟悉实验步骤，尤其是熟悉硬件的操作后才进行实验。
3. 设置主机 IP 地址时，部分主机存在用控制面板修改 IP 地址后 IP 地址改变的问题。经上网查阅资料得知可以通过命令行用 netstat 命令强制修改 IP 地址，此时 IP 地址不再改变。

## 六、思考题

本次实验没有在实验网站中给出思考题。

## 指导教师批阅意见

## 成绩评定

指导教师签字：

年 月 日

- 注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。  
2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后 10 日内。