

项目三

配置交换机

实训 3.1 安装并访问交换机

一、实训目标

1. 掌握交换机的安装方法。
2. 掌握交换机的访问方法。
3. 检查交换机的工作状态。
4. 配置交换机的基本参数。

二、项目背景

学校购置的交换机已经全部到货,需要尽快对交换机进行检查,并完成基本配置,使之能够被远程管理,便于在今后的网络建设中应用。

三、实训环境

H3C-S5500 以太网交换机 1 台,PC 2 台,标准网线 2 根。每组 2 名学生,各操作一台 PC,协同进行实训。

四、实训要求

安装交换机,并通电完成自检,然后通过超级终端管理、Telnet 远程管理、网络浏览器管理等不同方式访问交换机并进行基本配置。

五、实训步骤

1. 核对部件并检查交换机外表

开箱后,根据开箱单中列出的每个部件进行核对,查看部件是否齐全,然后检查交换机的外表有无明显裂痕。

2. 将交换机安装到机柜中

3. 安装光纤模块

关闭设备电源,并将设备接地,防止静电;手持模块的边缘,不要接触到模块上的元器件或电路板,以免因人体静电导致元器件损坏;将模块按照正确的方向插入模块插槽,即可以使用了。

4. 连接电源与接地

将电源线插在交换机后面的电源接口中,同时将黄绿双色保护接地电缆一端接至交换机后面的接线柱上,并拧紧固定螺母,另一端接至接地排。

5. 连接主机到本地网络

将已安装好的交换机与配线架连接起来,并且做到端口一一对应,即 24 台交换机的端口连接至配线架的 24 个端口,这样便于将来维护网络系统。

6. 交换机加电

交换机连接电源后需要进行自检,然后才能够正常启动并运行使用。

7. 使用 Console 口登录交换机

(1) 建立本地配置环境

需将计算机的串口通过配置电缆与以太网交换机的 Console 口连接,如图 3-1 所示。



图 3-1 通过 Console 口搭建本地配置环境

(2) 运行超级终端连接交换机

8. 修改交换机名称

进入系统视图后,在超级终端中输入 sysname+交换机名称,修改交换机名称。

9. 使用“super password simple 密码”命令修改交换机密码

10. 修改交换机 IP 地址

11. 使用 ping 命令检查交换机的连通性

12. 检查 PC 的连通性

13. 在 PC 中通过 Telnet 访问交换机

14. 在 PC 中通过浏览器访问交换机

六、思考与练习

1. 如果忘记交换机密码,应如何访问交换机?

2. 如果两台交换机的 IP 地址相同,是否会影响 PC 之间的访问?

七、实训评价表

能 力	内 容	评 价		
		3	2	1
职业能力	正确安装交换机并加电自检			
	正确访问交换机			
	检查交换机的工作状态			
	正确配置交换机的基本参数			
通用能力	沟通能力			
	组织能力			
	规划能力			
	解决问题的能力			
	自我提高的能力			
	改革、创新的能力			
综 合 评 价				

实训 3.2 配置 VLAN

一、实训目标

1. 理解 VLAN 的概念。
2. 掌握 Port VLAN 的设置。

二、项目背景

PC1、PC2、PC3、PC4 分别接在交换机的 0/1、0/2、0/3、0/4 端口。PC1 和 PC3 是一个部门的 2 名用户,PC2 和 PC4 是另一个部门的 2 名用户。现在要求同一个部门的用户能够互联互通,不同部门的用户不能互通,如图 3-2 所示。

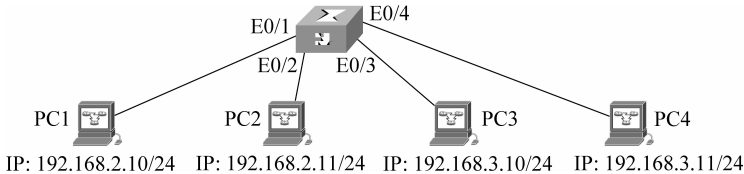


图 3-2 Port VLAN 拓扑图

三、实训环境

H3C-S5500 以太网交换机 1 台,PC 4 台,标准网线 4 根。每组 2 名学生,协同进行实训。

四、实训要求

使用如下命令,通过划分 Port VLAN 实现本交换机端口的互通和隔离。

1. enable。
2. configure terminal。
3. vlan database。
4. VLAN vlan 号 NAME vlan 名;增加 VLAN。
5. VTP DOMAIN domain 名;设置 VTP 域。
6. VTP server/client/transparent;设置 VTP 域的模式。
7. Hostname;给交换机设主机名。
8. Switchport mode access。
9. Switchport access vlan vlan # ;把端口放入某个 vlan。
10. Show vlan。
11. Show vtp status。

五、实训步骤

1. 交换机配置

```
Switch>enable
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vtp domain xyz
Switch(vlan)#vtp server
Switch(vlan)#vlan 2 name jsjx
Switch(vlan)#vlan 3 name sxx
Switch(vlan)#exit
Switch #configure terminal
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access;可省略
S1(config-if)#switchport access vlan 2
S1(config-if)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode access;可省略
S1(config-if)#switchport access vlan 2
S1(config-if)#int f0/2
S1(config-if)#switchport mode access;可省略
S1(config-if)#switchport access vlan 3
S1(config-if)#int f0/4
S1(config-if)#switchport mode access;可省略
S1(config-if)#switchport access vlan 3
S1(config-if)#end
```

测试命令:

```
S1#show vlan
```

2. PC 设置

(1) PC1

IP address:192.168.1.1 netmask:255.255.255.0 gateway:192.168.1.254

(2) PC2

IP address:192.168.1.2 netmask:255.255.255.0 gateway:192.168.1.254

(3) PC3

IP address:192.168.1.3 netmask:255.255.255.0 gateway:192.168.1.254

(4) PC4

IP address:192.168.1.4 netmask:255.255.255.0 gateway:192.168.1.254

3. 验证测试

当完成上面这些配置时,VLAN2 内的 PC1、PC3 可相互 ping 通,VLAN3 内的 PC2、PC4 也可相互 ping 通,但两个 VLAN 间的用户无法却相互 ping 通。

六、思考与练习

1. 为什么 VLAN 能够划分广播域?
2. 请分析基于端口的 VLAN 划分的优点和缺点。

七、实训评价表

能 力	内 容	评 价		
		3	2	1
职业能力	正确理解 VLAN 的概念			
	正确配置 Port VLAN			
	正确配置 PC			
	正确测试 VLAN			
通用能力	沟通能力			
	组织能力			
	规划能力			
	解决问题的能力			
	自我提高的能力			
	改革、创新的能力			
综 合 评 价				

实训 3.3 配置交换机端口

一、实训目标

1. 掌握 Trunk 端口的设置。
2. 掌握跨交换机的 VLAN 划分。

二、项目背景

学校有些 VLAN 的用户数量较多,远远超过了一台交换机的最大端口数量。因此只能用多台接入层交换机接入这些用户,此时需要在这些交换机上配置 Trunk 端口,然后将多台交换机的端口划归同一个 VLAN,如图 3-3 所示。

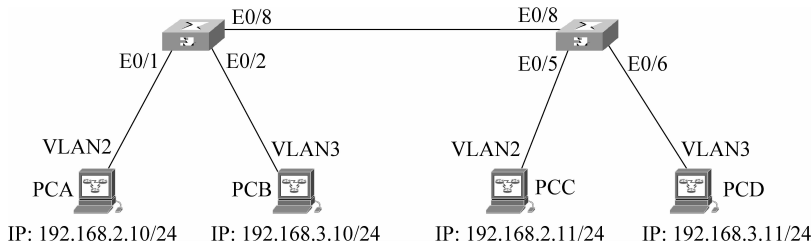


图 3-3 跨交换机 VLAN 拓扑图

三、实训环境

H3C-S5500 以太网交换机 2 台,PC 4 台,标准网线 6 根。每组 4 名学生,各操作一台 PC,协同进行实训。

四、实训要求

在交换机上配置 Trunk 端口,然后用 ping 命令测试在同一 VLAN 和不同 VLAN 中设备的连通性。

五、实训步骤

1. 按照拓扑图连接设备,配置各台计算机的 IP 地址。配置 S1 和 S2,各自划分 VLAN2 和 VLAN3。参考命令如下。

```
[H3C]system
[H3C]sysname S1
[S1]VLAN 2
[S1-VLAN2]port e 0/1 to e 0/4
[S1-VLAN2]quit
[S1]VLAN 3
[S1-VLAN3] port e 0/5 to e 0/7
```

请参考 S1 的配置命令,为 S2 写出配置命令。

2. PCA ping PCC,PCB ping PCD,2 台交换机上的相同 VLAN 内还不能通信。

3. 配置交换机上的 Trunk 端口。将 S1 的 e0/8 和 S2 的 e0/8 的接口类型配置成 Trunk 类型,并且允许 VLAN2 和 VLAN3 通过。参考命令如下。

```
S1:
[S1]inter e 0/8
[S1-Ethernet0/8]port link
```

```
[S1-Ethernet0/8]port link-type Trunk
[S1-Ethernet0/8]port Trunk permit VLAN 2 3
```

S2 上的配置与此类似,不再赘述。
4. 查看交换机上 VLAN2 和 VLAN3 的配置。

```
[S1]display VLAN 2
VLAN ID: 2
VLAN Type:static
Route Interface: not configured
Description: VLAN 0002
Tagged Ports:
Eethernet0/8
Untagged Ports:
Ethernet0/1 Ethernet0/2 Ethernet0/3
Ethernet0/4
```

可以看到,VLAN2 除了包括刚才配置的 e0/1 到 e0/4 端口外,还包括一个“Tagged Ports”Ethernet0/8。同样查看 VLAN3 的配置,也包括“Tagged Ports”Ethernet0/8。说明 Ethernet0/8 既属于 VLAN2,又属于 VLAN3。Tagged 表示从该端口通过的报文要打上 IEEE 802.1Q 的标记,用于标记该报文所属的 VLAN。这样,当对端交换机收到该报文时,根据 tag 标记来确定该报文属于哪个 VLAN,从而只在 VLAN 中广播或单播等。

5. 4 台计算机相互 ping 一下,看是否能够 ping 通,请将结果填入表 3-1。

表 3-1 VLAN 检查表

类 别	ping 方式	ping 命令	能否 ping 通
同一 VLAN 中	PCA ping PCC		
	PCB ping PCD		
不同 VLAN 中	PCC ping PCB		
	PCD ping PCA		

六、思考与练习

- 1. 使用 3 台交换机,划分跨交换机 VLAN。
- 2. 请分析基于 Trunk 端口的跨交换机 VLAN 对性能的影响。

七、实训评价表

能 力	内 容	评 价		
		3	2	1
职业能力	正确理解跨交换机 VLAN			
	正确配置 Trunk 端口			
	正确划分 VLAN			
	正确测试跨交换机 VLAN			

续表

能 力	内 容	评 价		
		3	2	1
通用能力	沟通能力			
	组织能力			
	规划能力			
	解决问题的能力			
	自我提高的能力			
	改革、创新的能力			
综 合 评 价				