

## 实验二：使用交换机建设局域网

### 一、实验目的

- 1、了解交换机的工作原理；
- 2、熟悉交换机的基本配置命令；
- 3、掌握 VLAN 配置方法。

### 二、实验学时

2 学时

### 三、实验类型

验证性



### 四、实验需求

#### 1、硬件

每人配备计算机 1 台，不低于双核 CPU、8G 内存、500GB 硬盘。

#### 2、软件

支持 Windows 操作系统，安装 eNSP 仿真软件。

#### 3、网络

计算机使用固定 IP 地址接入局域网，并支持对互联网的访问。

#### 4、工具

无。

### 五、实验任务

- 1、使用交换机构建简单局域网；
- 2、实现跨交换机创建 VLAN。

### 六、实验内容及步骤

#### 1、使用交换机构建简单局域网

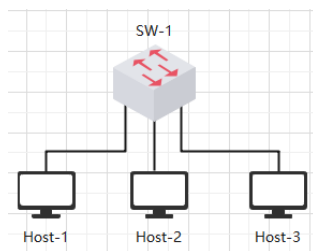


图 2-1 简单局域网

(1) 网络规划

①拓扑结构，如图 2-1 所示。

②拓扑说明

表 2-1 主机地址规划

设备	设备类型	规格型号	备注
Host-1 ~ Host-3	终端主机	PC	--
SW-1	二层交换机	S3700	--

③交换机接口规划

表 2-2 交换机规划

设备	接口	连接设备	接口类型
SW-1	Ethernet 0/0/1	Host-1	--
SW-1	Ethernet 0/0/2	Host-2	--
SW-1	Ethernet 0/0/3	Host-3	--

④主机地址规划

表 2-3 主机地址规划

主机	IP 地址 /子网掩码	网关
Host-1	172.16.64.1 /24	172.16.64.254
Host-2	172.16.64.2 /24	172.16.64.254
Host-3	172.16.64.3 /24	172.16.64.254

(2) 在 eNSP 中部署网络

在 eNSP 中，按照网络规划创建拓扑，如图 2-2 所示。

(3) 配置主机地址

配置 Host-1 地址，如图 2-3 所示。参照 Host-1，完成 Host-2、Host-3 的配置。

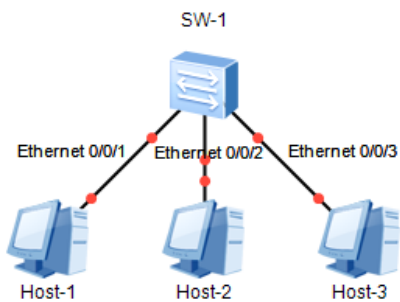


图 2-2 部署网络



图 2-3 配置主机地址

(4) 通信测试

表 2-4 主机通信测试用例

源主机	目的主机	通信结果
Host-1	Host-2	

Host-1	Host-3	
Host-2	Host-3	



## 2、实现跨交换机创建 VLAN

### (1) 网络规划

①拓扑结构，如图 2-4 所示。

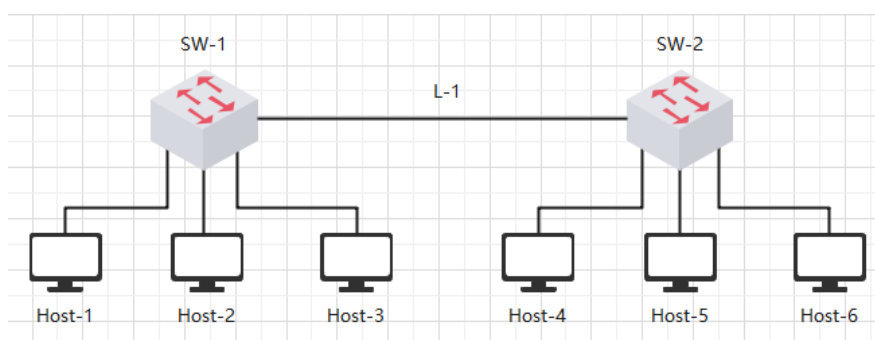


图 2-4 跨交换机 VLAN 拓扑

### ②拓扑说明

表 2-5 主机地址规划

设备	设备类型	规格型号	备注
Host-1 ~ Host-6	终端主机	PC	--
SW-1~SW-2	二层交换机	S3700	--
L-1	双绞线	100Base-T4	--

### ③交换机接口与 VLAN

表 2-6 交换机规划

交换机	接口	所属 VLAN ID	连接设备	接口类型
SW-1	Ethernet 0/0/1	10	Host-1	Access
SW-1	Ethernet 0/0/2	10	Host-2	Access
SW-1	Ethernet 0/0/5	20	Host-3	Access
SW-2	Ethernet 0/0/1	10	Host-4	Access
SW-2	Ethernet 0/0/2	10	Host-5	Access
SW-2	Ethernet 0/0/5	20	Host-6	Access
SW-1	GE0/0/1	10、 20	SW-2	Trunk
SW-2	GE0/0/1	10 、 20	SW-1	Trunk

### ④主机地址规划

表 2-7 主机地址规划

主机	IP 地址 /子网掩码	网关	接入位置	所属 VLAN ID
Host-1	172.16.64.1 /24	172.16.64.254	SW-1 Ethernet 0/0/1	10
Host-2	172.16.64.2 /24	172.16.64.254	SW-1 Ethernet 0/0/2	10
Host-3	172.16.64.11 /24	172.16.64.254	SW-1 Ethernet 0/0/3	20
Host-4	172.16.64.3 /24	172.16.64.254	SW-2 Ethernet 0/0/1	10
Host-5	172.16.64.4 /24	172.16.64.254	SW-2 Ethernet 0/0/2	10
Host-6	172.16.64.12 /24	172.16.64.254	SW-2 Ethernet 0/0/3	20

(2) 在 eNSP 中部署网络  
在 eNSP 中，按照网络规划创建拓扑，如图 2-5 所示。

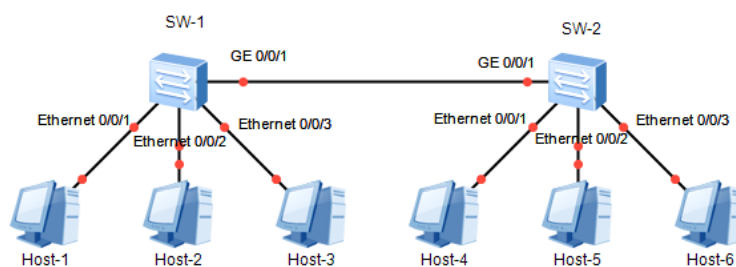


图 2-5 部署网络

(3) 配置主机地址  
配置 Host-1 地址，如图 2-6 所示。参照 Host-1，完成 Host-2~Host-6 的配置。



图 2-6 配置主机地址

(4) 配置交换机  
①根据“网络规划”，在交换机 SW-1 上创建 VLAN，设置 Access 类型接口和 Trunk 类型接口。

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
```

```
Info: Information center is disabled.
[Huawei]sysname SW-1
[SW-1]vlan batch 10 20
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...
done.

[SW-1]interface Ethernet 0/0/1
[SW-1-Ethernet0/0/1]port link-type access
[SW-1-Ethernet0/0/1]port default vlan 10
[SW-1-Ethernet0/0/1]quit
[SW-1]interface Ethernet0/0/2
[SW-1-Ethernet0/0/2]port link-type access
[SW-1-Ethernet0/0/2]port default vlan 10
[SW-1-Ethernet0/0/2]quit
[SW-1]interface Ethernet0/0/3
[SW-1-Ethernet0/0/3]port link-type access
[SW-1-Ethernet0/0/3]port default vlan 20
[SW-1-Ethernet0/0/3]quit
[SW-1]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan 10 20
[SW-1-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SW-1]quit
<SW-1>save
```

---

②根据“网络规划”，在交换机 SW-2 上创建 VLAN，设置 Access 类型接口和 Trunk 类型接口。

---

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]undo info-center enable
Info: Information center is disabled.
[Huawei]sysname SW-2
[SW-2]vlan batch 10 20
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...
done.

[SW-2]interface Ethernet 0/0/1
[SW-2-Ethernet0/0/1]port link-type access
[SW-2-Ethernet0/0/1]port default vlan 10
[SW-2-Ethernet0/0/1]quit
[SW-2]interface Ethernet0/0/2
[SW-2-Ethernet0/0/2]port link-type access
[SW-2-Ethernet0/0/2]port default vlan 10
[SW-2-Ethernet0/0/2]quit
[SW-2]interface Ethernet0/0/3
[SW-2-Ethernet0/0/3]port link-type access
[SW-2-Ethernet0/0/3]port default vlan 20
[SW-2-Ethernet0/0/3]quit
[SW-2]interface GigabitEthernet 0/0/1
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan 10 20
[SW-2-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SW-2]quit
<SW-2>save
```

## (5) 通信测试

表 2-8 主机通信测试用例

源主机	目的主机	通信结果
Host-1	Host-2	
Host-1	Host-3	
Host-1	Host-4	
Host-1	Host-5	
Host-1	Host-6	
Host-3	Host-1	
Host-3	Host-2	
Host-3	Host-4	
Host-3	Host-5	
Host-3	Host-6	

## 七、设计任务（实验考核）

## 1、任务说明

- (1) 按照要求使用交换机构建简单局域网
- (1) 按照要求实现跨交换机创建 VLAN

## 2、任务要求

- 要求 1：使用交换机构建简单局域网；
- 要求 2：实现跨交换机创建 VLAN 实现通信。

## 3、考核要求

- 题目 1：在 eNSP 中完成网络建设，提供网络建设后的截图。
- 题目 2：在 Host-1 中分别 Ping Host-2、Host-3，提供 Ping 结果截图 2 张。
- 题目 3：在 Host-3 中分别 Ping Host-4、Host-6，提供 Ping 结果截图 2 张。