

实验四：路由交换机实现 VLAN 间通信

一、实验简介

使用路由交换机构建局域网，并实现不同 VLAN 之间的互相访问。

二、实验目的

- 1、理解路由交换机的工作原理；
- 2、掌握路由交换机 SVI 接口作用和配置方式；
- 3、掌握使用路由交换机实现 VLAN 间互访的配置方法。

三、实验学时

2 学时

四、实验类型

验证型

五、实验需求

1、硬件

每人一台计算机。

2、软件

计算机安装 Windows 10 操作系统、eNSP 网络仿真软件、VirtualBox 虚拟化软件

3、网络

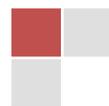
实验本身内容不需要访问互联网。

4、工具

无

六、实验拓扑

本实验的网络拓扑如图 4-1 所示。其中，RS-1 是路由交换机、SW-1 和 SW-2 是二层交换机，Host-1~Host-8 是用户主机。



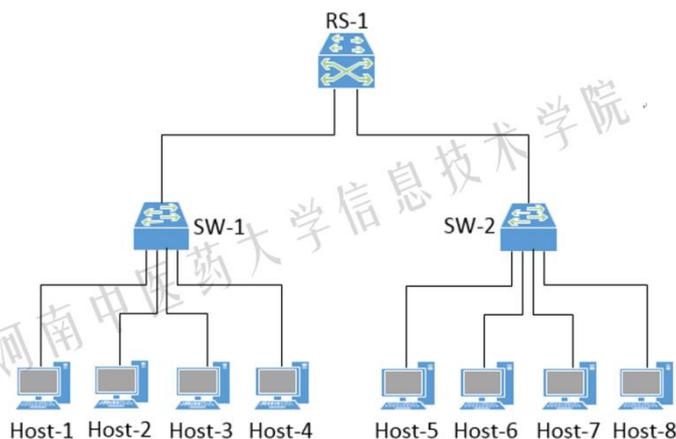


图 4-1 实验四的网络拓扑

七、实验任务及要求

1、任务 1：完成网络部署

要求：根据图 4-1，在 eNSP 中部署整个网络。其中路由交换机选择 S5700，二层交换机选择 S3700。

2、任务 2：设计全网 IP 地址

所有用户主机的 IP 地址格式为 192.A.*.*，其中 A 为学生本人学号后 2 位，*表示该值由学生自定，但属于不同 VLAN 的主机，其 IP 地址应属于不同的网段；

3、任务 3：实现不同 VLAN 之间的互访

配置路由交换机 RS-1，使得处于不同 VLAN 的主机之间可以互相访问（使用 ping 命令）。

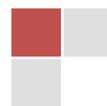
八、实验步骤

1、在 eNSP 中部署网络（10 分）

具体操作略

2、配置各主机 IP 地址（10 分）

根据自己的规划进行配置，具体操作略。



3、配置二层交换机（40 分）

主要包括：

采用基于接口创建 VLAN 的方法，在交换机 SW-1 上创建 VLAN10 和 VLAN20，并配置相关的接口；

同理，在交换机 SW-2 上创建 VLAN10 和 VLAN20，并配置相关的接口；

注意：Host-1、Host-2、Host-5、Host-6 属于同一 VLAN；Host-3、Host-4、Host-7、Host-9 属于同一 VLAN。

具体操作参考二维码 4-1 或教材项目四任务二。



二维码 4-1 配置交换机

4、配置路由交换机 RS-1 并测试通信（40 分）

主要包括

- (1) 创建 VLAN
- (2) 配置与二层交换机互连的接口；
- (3) 配置三层路由接口（即各 VLAN 的虚拟接口），作为默认网关；
- (4) 测试此时的通信效果；

具体操作参考二维码 4-2 或教材项目四任务三。



二维码 4-2 配置路由交换机

九、实验考核（即形成性考核中的“实验实训”考核项目）

1. 学生在实验课上，当堂提交实验操作结果，并由教师现场检查完成情况；
2. 教师依据每个步骤的完成情况打分。

