

## 实验六：通过 DHCP 管理园区网 IP 地址

### 一、实验简介

构建园区网，通过 DHCP 服务器为全网的用户主机提供 IP 地址。

### 二、实验目的

- 1、理解 DHCP 的工作原理；
- 2、掌握 DHCP 服务器的创建和配置方法；
- 3、掌握将 VirtualBox 虚拟机引入 eNSP 的方法；
- 4、掌握使用 DHCP 给园区网自动用户分配 IP 地址的方法。

### 三、实验学时

2 学时

### 四、实验类型

综合型

### 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 6-1 所示。其中，R1~R3 是路由器，RS-1~RS-5 是路由交换机、SW-1~SW-4 是二层交换机，Host-1~Host-8 是用户主机。



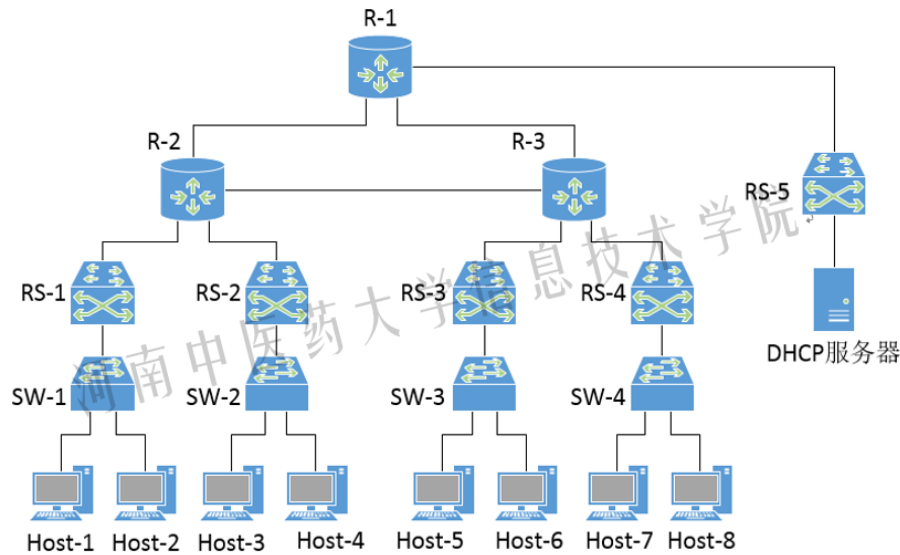


图 6-1 实验六的网络拓扑

## 七、实验任务及要求

### 1、任务 1：设计全网 IP 地址

(1) 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。各用户主机分属于不同 VLAN，其 IP 地址应属于不同的网段；（注意：用户主机的 IP 地址通过 DHCP 自动获取）

(2) 各路由器互连接口的地址格式为 10.A.\*.\*，其中 A 为学生本人学号后 2 位，\*表示该值由学生自定；

(3) DHCP 服务器配置为静态 IP 地址，格式为 172.16.A.A/24，其中 A 为学生本人学号后 2 位。

(4) 默认网关地址，由本网段最后一个可用单播地址表示。

### 2、任务 1：在 eNSP 中部署并实现园区网

在 eNSP 中部署园区网，完成各设备的配置，实现全网通信。

### 3、创建并配置 DHCP 服务器

在 VirtualBox 中创建虚拟机，安装 DHCP 服务，根据本实验的 IP 地址规划，对 DHCP 服务器进行配置。

### 4、在园区网中实现 DHCP 服务

在园区网中部署（导入）DHCP 服务器，实现全网 DHCP 服务。

## 八、实验步骤

### 1、在 eNSP 中部署并实现园区网（30 分）

根据网络拓扑，在 eNSP 中部署园区网，完成各网络设备的配置，实现全网通信。

注意，此处暂不配置 DHCP 相关服务，可先给各主机配置静态 IP 地址，用以测试网络连通性，进而判断园区网配置是否正确。

具体操作参考二维码 6-1 或教材项目九任务一



二维码 6-1 构建园区网

### 2、创建并配置 DHCP 服务器（30 分）

在 VirtualBox 中创建虚拟机（安装 CentOS 8 操作系统），安装 DHCP 服务，根据本实验的 IP 地址规划，对 DHCP 服务器进行配置。

具体操作参考二维码 6-2 或教材项目九任务二



二维码 6-2 创建 DHCP 服务器

### 3、在园区网中实现 DHCP 服务（40 分）

(1) 在 eNSP 的园区网中引入 DHCP 服务器。

(2) 由于 DHCP 服务器与用户主机不在同一网络(网段)中，因此需要在园区网中配置 DHCP 中继服务（通常配置在各 VLAN 的默认网关设备上）；

(3) 删除（如果有的话）用户主机上原来配置的静态 IP 地址，设置用户主机通过 DHCP 方式获取 IP 地址。

(4) 测试各主机是否获取了正确的 IP 地址

具体操作参考二维码 6-3 或教材项目九任务三。



二维码 6-3 实现 DHCP 服务

## 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。

