

实验一：交换机的基本管理

一、实验简介

使用交换机构建局域网，并实现对交换机的基本配置管理。

二、实验目的

- 1、理解交换机的工作原理；
- 2、掌握交换机的命令行（CLI）配置方式；
- 3、掌握交换机端口绑定 MAC 地址的方法；
- 4、理解交换机防止环路的生成树协议；
- 5、掌握配置交换机端口链路聚合的方法。

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 1-1 所示。其中，SW-1 是二层交换机，Host-1~Host-4 是用户主机。



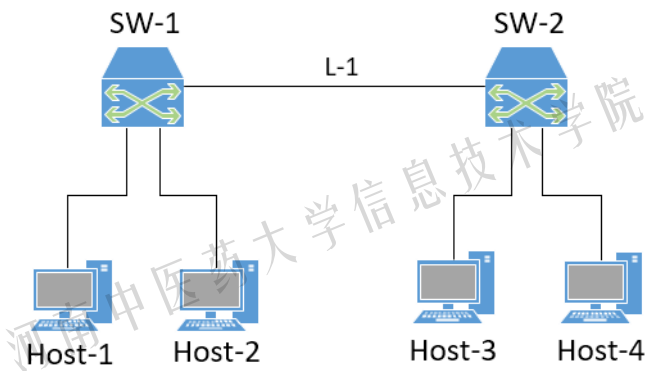


图 1-1 实验一的网络拓扑

七、实验任务及要求

1、任务 1：完成网络部署

要求：根据图 1-1，在 eNSP 中部署整个网络。其中二层交换机 SW-1 选择 S3700。

2、任务 2：设计全网 IP 地址

接入交换机 SW-1 的各主机，其 IP 地址属于同一网络（即同一网段）。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；

3、任务 3：实现交换机接口与 MAC 地址的绑定

将交换机接口与指定 MAC 地址绑定，实现对接入设备的控制。

4、任务 4：验证交换机环路对网络通信的影响

构建交换机环路，并抓包验证通信效果。

5、任务 5：实现交换机接口的链路聚合

两台交换机之间，通过聚合后的链路进行通信。

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 地址并实现全网通信（10 分）

根据自己的规划进行配置，实现全网互通，具体操作略。



3、实现交换机接口与 MAC 地址的绑定（20 分）

对交换机 SW-1 进行配置，使得：

- (1) Host-1 只有接入到 SW-1 的 Ethernet0/0/8 接口，才能与 Host-3 或 Host-4 通信，接入到 SW-1 的其他接口则无法与 Host-3 或 Host-4 通信；
- (2) Host-2 不论接入到 SW-1 的哪个接口，都无法与其他主机通信。

具体操作参考二维码 1-1 或教材项目二任务四。



二维码 1-1 交换机接口的管理

4、验证交换机环路对网络通信的影响（30 分）

- (1) 恢复交换机初始设置；
- (2) 在 SW-1 和 SW-2 之间增加一条链路，形成环路；
- (3) 测试此时的通信效果；
- (4) 分别关闭交换机 SW-1 和 SW-2 的生成树协议，再次测试通信效果。

具体操作参考二维码 1-1 或教材项目二任务四。

5、实现交换机接口的链路聚合（30 分）

- (1) 重新开启交换机 SW-1 和 SW-2 的生成树协议；
- (2) 将 SW-1 和 SW-2 之间的两条链路配置成链路聚合；
- (3) 此时分别关闭交换机 SW-1 和 SW-2 的生成树协议，再次测试通信效果。

具体操作参考二维码 1-1 或教材项目二任务四。

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。

