

实验七：实现无线局域网

一、实验简介

在 eNSP 中构建无线局域网，并实现全网移动终端互相通信。

二、实验目的

- 1、理解无线局域网的工作原理；
- 2、熟悉无线局域网的规划与构建过程；
- 3、掌握无线局域网的配置方法；

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

本实验包含两个网络拓扑，分别如图 7-1、7-2 所示。其中，RS-1 是路由交换机、SW-1 和 SW-2 是二层交换机，AC-1 是无线控制器，AP-1～AP-4 是无线访问点，STA-1～STA-4 是无线移动终端，Phone-1～Phone-4 是无线移动终端。

拓扑 1 中，所有移动终端和 AC-1 在同一网络内，即属于同一广播域。

拓扑 2 中，STA-1～STA4 属于同一 VLAN，Phone-1～Phone-4 属于同一 VLAN，AC1

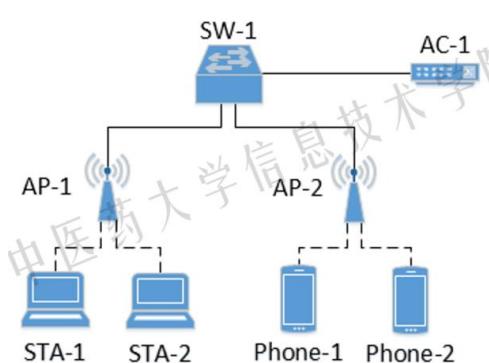


图 7-1 网络拓扑 1

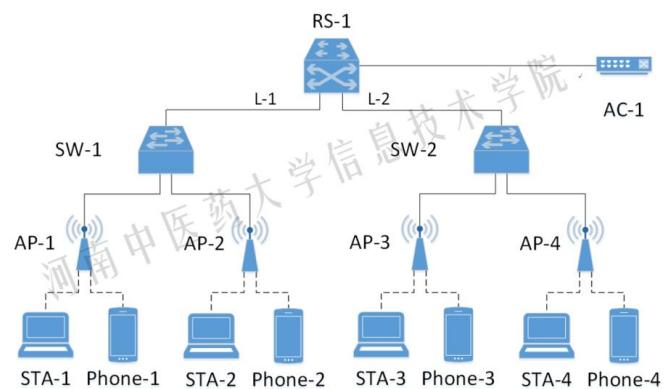


图 7-2 网络拓扑 2

属于第 3 个 VLAN。

七、实验步骤

1、规划移动终端的 IP 地址

不论是图 7-1 还是图 7-2，其中所有移动终端所获取的 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。

注意：移动终端的 IP 地址通过无线控制器 AC-1 所提供的 DHCP 服务自动获取。

默认网关地址，由本网段最后一个可用单播地址表示

2、构建简单无线局域网

根据图 7-1 网络拓扑（无线控制器 AC-1 和其所管理的 AP 在同一网络内），在 eNSP 中部署无线局域网，完成各网络设备的配置。

要求：各 AP 提供 2.4GHz 和 5GHz 两个频段的接入服务。并且无线移动终端可在 AP-1 和 AP-2 之间自动漫游。

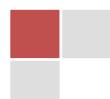
具体操作参考二维码 7-1



二维码 7-1 简单无线局域网



二维码 7-2 跨 VLAN 无线局域网



3、跨 VLAN 构建无线局域网

依据图 7-2 部署无线局域网（无线控制器 AC-1 和其所管理的 AP 不在同一网络内）。完成各设备的配置，实现各无线移动终端能够获取 IP 地址并能够相互通信。

要求：各 AP 提供 2.4GHz 和 5GHz 两个频段的接入服务。并且无线移动终端可在 AP-1~AP-4 之间自动漫游。

具体操作参考二维码 7-2。

八、思考与讨论

1. 本实验中所用的 AP 属于胖 AP 还是瘦 AP？有什么特点？
2. AC-1 是什么设备？在本实验中起到什么作用？
3. 本实验中，在通过 AC 管理 AP 时，设置了多个模版，总结一下设置了哪些模板？这些模板各有什么作用？
4. 在上述步骤 3 中，移动终端发出的报文中，VLAN 标记是在何时何处被添加上的？通过抓包分析一下。
5. 移动终端是在何时获取到 IP 地址的？
6. 本实验中，各 AP 是否配置了 IP 地址？如果配置了，是在何时配置的？如何配置的？配置 IP 地址的目的是什么？
7. 本实验中（即采用华为设备），AP 和 AC 之间的通信是始终保持，还是只在某个阶段进行通信？AC 和 AP 之间的通信采用了什么协议？
8. 园区网中部署了许多 AP，若想使某个移动终端在移动到园区中任何一个地方都能自动接入园区网，在建设和配置无线网络时，需要注意哪些事项？

九、实验考核（即形成性考核中的“实验实训”考核项目）

1. 学生在老师指定的时间内完成实验，并且当面提交老师检查，回答教师提出的问题。
2. 教师根据学生完成实验情况以及回答问题情况，给本次实验打分。