

**2024—2025 学年 第 二 学期**

**\_\_计算机网络课程设计\_\_实验报告**

**专 业： 计算机科学与技术**

**班 级： 4**

**学 号： 2022105380112**

**姓 名： 王林硕**

**指导教师： 惠乐伟**

**地 点： 11-416**

**日 期： 2025.2.21**

|  |
| --- |
| **一、实验题目**  eNSP基础配置和网络拓扑图设计 |
| **二、实验目的**  1. 掌握eNSP软件及其依赖环境（VirtualBox、WinPcap、Wireshark）的安装与配置。  2. 学习并熟悉华为网络设备常用的命令行操作，包括用户视图、系统视图及接口视图的使用。  3. 掌握网络拓扑图的设计、设备添加、连线、启动以及设备间通信测试的基本流程。  4. 通过实验验证网络连通性，加深对局域网组网、IP地址规划以及故障排查的认识。 |
| **三、实验内容**  本实验以华为eNSP仿真平台为载体，主要内容包括：   1. 安装eNSP及其必要插件（VirtualBox、WinPcap、Wireshark）； 2. 利用eNSP新建网络拓扑图，添加路由器、交换机及PC等设备； 3. 通过命令行界面进行设备基本配置，如进入系统视图、更改设备名称、配置接口IP地址等； 4. 设计并搭建一个简单的局域网拓扑，通过正确连线及设备启动，确保设备处于活动状态； 5. 配置两台PC（PC1与PC2）的IP地址和子网掩码，并使用ping命令测试网络连通性。 |
| **四、实验步骤**   1. **软件安装**   a. 按照要求先后安装VirtualBox、WinPcap、Wireshark；   b. 安装eNSP软件，选择默认安装路径，按提示完成安装；   c. 安装完成后启动eNSP，进入软件主界面。 2. **新建拓扑与设备添加**  a. **新建拓扑图**     在eNSP软件主界面中，选择“新建”或“新建拓扑”功能，创建一个空白工作区。      熟悉工作区内的工具栏及设备列表，了解每种设备图标代表的设备类型（如路由器、交换机、PC等）。     b. **添加设备**     从设备列表中拖入一台路由器和一台交换机到工作区。     根据实验要求，可调整设备在工作区的位置，确保布局合理、连线方便。     确认设备图标颜色显示正常（初始状态可能为蓝色或灰色，表示设备尚未启动）。    c. **设备连线**      使用eNSP提供的“连线”工具或直接拖动连线图标，将路由器与交换机正确连接。      检查连线是否正确连接到设备的对应端口，如路由器的GigabitEthernet端口与交换机的相应端口。  注意：连线类型要与实际网络环境相符，确保使用正确的连接线（例如Copper线）。   1. **设备基本配置**   a. 进入用户视图，使用system-view命令进入系统视图；   b. 修改路由器名称（例如，将路由器命名为Router1）；   c. 进入对应接口视图，配置接口GigabitEthernet0/0/1的IP地址（命令示例：ip address 192.168.1.1 24）；   d. 使用display this命令查看并确认配置内容。 2. **PC间互联及IP配置**   a. 在拓扑图中添加两台PC（PC1和PC2）；   b. 使用“Copper”线将PC1和PC2分别与路由器或交换机相连，确保连线正确；   c. 分别为PC1和PC2配置IP地址和子网掩码，配置示例：     PC1：IP地址192.168.1.1，子网掩码255.255.255.0；     PC2：IP地址192.168.1.2，子网掩码255.255.255.0。 3. **网络连通性测试**   a. 启动PC1和PC2；   b. 在PC1的命令行中输入ping 192.168.1.2，测试与PC2之间的连通性；   c. 若ping命令返回TTL及时延信息，则说明两台PC互联正常；   d. 若测试失败，则需检查设备配置、连线、IP地址及接口状态等。 4. **设备包导入（首次使用时）**   a. 如遇设备显示异常或缺失，依据提示导入相应设备包；   如果在新建拓扑时出现设备图标异常或缺失的提示，按照软件提示进入设备包导入流程。     打开指定的设备包下载网址（可通过实验指导书提供的链接），下载相应的设备包文件。     在eNSP中按照提示导入设备包，导入完成后检查拓扑图中设备是否恢复正常显示。     设备包导入后，再次启动设备，确保所有设备均能正常运行。   b. 从指定网址下载设备包后导入，以保证拓扑图中的设备正常显示及运行。 |
| **五、遇到的问题及处理记录**  1.**插件安装问题**   问题：部分插件（如WinPcap）安装过程中出现错误。   处理：重新下载安装包，按照提示逐步安装，确保每一步均无报错后继续进行。  2.**设备启动异常**   问题：部分设备启动后状态未变为绿色，无法正常加入拓扑。   处理：检查设备包是否正确导入、设备配置是否完整，并重新启动设备。 |
| **六、实验结果及分析**  1. **实验结果**    成功安装并配置了eNSP及所有相关插件；   成功新建拓扑图并添加了路由器、交换机及两台PC设备；    通过CLI配置完成了路由器基本设置（如设备命名及接口IP配置）；    设备启动后，网络拓扑中的设备状态均显示正常（绿色）；    经过ping测试，PC1与PC2之间成功互通，证明整个局域网配置正确。  2. **实验分析**    本实验通过实际操作熟悉了eNSP平台的基本使用流程，从软件安装、设备添加、基本配置到最终连通性测试，均能直观体会网络搭建的整体过程；    实验中遇到的问题及处理过程，帮助理解了常见配置错误及故障排查的方法，为以后的复杂网络设计打下基础；    通过对IP地址、子网掩码和设备状态的检查，认识到合理规划网络结构对保障设备间通信的重要性；    实验进一步验证了仿真平台在教学和预演网络环境中的有效性，为实际网络工程提供了直观的实践经验。 |
| **成绩： 教师签字： 日期： 年 月 日** |

备注：学生用黑色签字笔填写，于实验项目结束后按时完成。