附件5：

《网络运维管理》课程设计报告

信息技术学院实验中心网络设计与实现

**年级 /专业：**

**学号：**

**姓名：**

**完成日期： 2025年 月 日**

目 录

[1.建设要求（黑体，3号字） 1](#_Toc166156105)

[1.2实验中心网络管理要求 1](#_Toc166156106)

[1.3实验中心网络提供的服务要求 1](#_Toc166156107)

[1.4实验中心网络接入校园网的要求 2](#_Toc166156108)

[2.网络规划设计（15分） 2](#_Toc166156109)

[2.1组网设计 2](#_Toc166156110)

[2.2网络服务设计 2](#_Toc166156111)

[2.3网络管理监控设计 2](#_Toc166156112)

[2.4网络安全设计 2](#_Toc166156113)

[2.5网络接入设计 3](#_Toc166156114)

[2.6 \* \*设计 3](#_Toc166156115)

[3.仿真实现实验中心网络的基本组网 3](#_Toc166156116)

[4.仿真实现实验中心网络提供的服务 3](#_Toc166156117)

[5.仿真实现实验中心网络设备的集中远程配置 3](#_Toc166156118)

[6.仿真实现实验中心网络设备的集中可视化监控 3](#_Toc166156119)

[7.仿真实现实验中心网络设备的安全管理 4](#_Toc166156120)

[8.仿真实现实验中心网络接入校园网 4](#_Toc166156121)

[9.任务测试 4](#_Toc166156122)

[10.总结体会 4](#_Toc166156123)

**1.建设要求**（黑体，3号字）

1.1实验中心网络构建基本要求（黑体，4号字）

（1）实地考察信息技术学院实验教学中心，了解其位置，包含的房间数量（及每个房间的具体位置），每个房间内部的上网主机数量等信息。（宋体，5号字，1.5倍行距）

（2）结合实际情况，进行设备选型、传输介质选型、拓扑设计、IP地址设计、VLAN设计、路由设计等，从而构建实验中心局域网。

（3）实验中心内部设置中心机房1间，放置核心网络设备、服务器等。

（4）除有线网络外，实验中心内部还部署无线局域网。通过AC来配置和管理AP。AC部署在实验中心的中心机房内。

（5）根据教学需要，每个实验室/机房，是一个独立的广播域。每个机房/实验室内部中的有线网和无线网属于同一个广播域

（6）实验中心内部主机（包括教师用机、学生机、服务器等）使用的IP地址格式为192.A.\*.\*，各路由设备接口使用的IP地址格式为10.A.\*.\*。A为学生学号的后3位。

1.2实验中心网络管理要求

（1）实现对实验中心网络中，各网络设备、服务器的集中、远程配置管理。

（2）部署全网运维监控系统，实现对实验中心网络中，各网络设备、服务器的集中、远程、可视化运维监控，具体设备的具体监控内容，由学生自定；

（3）部署全网认证体系，各机房/实验室在进入实验中心网络时，必须要通过认证。认证所需的账号由学生自定。

1.3实验中心网络提供的服务要求

（1）提供DHCP服务：在实验中心内部部署DHCP服务器，为全网提供IP地址管理。

（2）提供NTP服务：在实验中心内部部署NTP服务器，实现全网设备时间同步。

（3）提供DNS服务：在实验中心内部部署DNS服务器，对实验中心网络内部提供域名解析服务，DNS服务器中的域名记录由学生自定。

（4）提供FTP服务：在实验中心内部部署FTP服务器（可用仿真Server设备替代），实现：

* 实验中心内部的部分房间/实验室（具体由学生自行定义），可以访问FTP。其他房间不能访问FTP服务器（可通过仿真设备进行访问测试）。
* 校园网中指定网段的用户，也能访问该FTP服务器。

1.4实验中心网络接入校园网的要求

（1）接入地址要求：实验中心网络除了实现内部通信外，还要接入校园网。经过申请，学校网络中心分配给实验中心的IP地址块是172.16.255.0/26。

（2）接入方式要求：实验中心网络以NAT方式接入校园网。不仅如此，由于工作需求，实验中心管理员希望在进行NAT时，能够将不同机房的网络（采用内网地址）转换为不同的、固定的外网地址。例如，第1机房所有主机在访问校园网时，NAT转换为172.16.255.10；第2机房所有主机在访问校园网时，NAT转换为172.16.255.11；第3机房所有主机在访问校园网时，NAT转换为172.16.255.12，以此类推。不再是多对一。

（3）访问校园网的要求：实验中心的办公室始终可以访问校园网，而机房和实验室只能在上班时间访问校园网。（注意，必须先通过认证，才能访问校园网）

（4）在eNSP中仿真设计一个网络，作为校园网。用来验证实验中心网络的建设效果。【注意】：此处的“校园网”不用设计的太复杂。

2.网络规划设计（15分）

2.1组网设计

包括：

（1）网络拓扑设计。要求使用Visio软件画出网络拓扑图，并将网络拓扑截图后，填入设计报告。包含设备选型设计与分析。

（2）VLAN规划与设计

（3）IP地址规划与设计

（4）路由规划与设计

2.2网络服务设计

包括：各种服务器的建设和配置规划。例如，DHCP服务的作用域规划（无线、有线）、DNS服务的域名记录规划（设置几条A记录等）。

注意，此处的规划，要和后面的实施相对应。

2.3网络管理监控设计

包括：如何实现远程登录管理？采用什么方式（协议）进行远程登录配置？被监控设备是什么？监控什么内容（对象）？监控机部署在哪里？等等

2.4网络安全设计

包括：采用什么安全措施？采用什么安全设备？如何部署？设置什么安全策略？等等。

2.5网络接入设计

包括：采用何种NAT方式接入校园网，分析这种方式的优缺点等等。

2.6 \* \*设计

包括：其他认为有必要进行是规划内容。

3.仿真实现实验中心网络的基本组网

根据前面的规划设计，在eNSP中仿真实现实验中心的有线网络和无线局域网组网。

将实验中心网络中的各网络设备（含无线）的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

4.仿真实现实验中心网络提供的服务

根据前面的规划设计，在eNSP中实现DNS、DHCP、NTP等服务

将各服务器的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

5.仿真实现实验中心网络设备的集中远程配置

将相关的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

6.仿真实现实验中心网络设备的集中可视化监控

将相关的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

7.仿真实现实验中心网络设备的安全管理

将相关的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

8.仿真实现实验中心网络接入校园网

将相关的配置过程和内容写在任务设计报告中，注意，命令要写完整，中间的无效命令要删掉。代码显示要增加底纹，如下。

[A-R-1]interface GigabitEthernet 0/0/0 【正确的写法】

[A-R-1]int G 0/0/0 【错误的写法】

**自行拟定二级标题。**

【注意】：此处的“校园网”不用设计的太复杂。

9.任务测试

根据任务建设要求和规划，自行设计测试方案，对实验中心内部基本通信、各种服务的应用效果（例如DNS解析）、远程登录、可视化监控、网络安全管理、接入校园网的建设效果进行测试。

将测试方案、执行过程、测试结果写入设计报告，必要时，要抓图或抓包验证。

**自行拟定二级标题**

10.总结体会

重点撰写整个设计过程中技术方面的心得和经验，并对课程设计中出现的问题和解决问题的过程进行简要介绍，不要过多的空谈感想。

少于300字，0分。大于300字，根据内容和字数综合给分。

备注：

1、设计报告必须真实，测试和实验数据真实可信。

2、内容的截图应该大小适中，清晰易辩。以每行可以放置1-2张图片为基本原则。网络拓扑图可占据整行。

4、所有页面上下边距均为2.0cm，左边距为2.0cm，右边距为2.5cm。

其他说明：

1、可以根据自己的需要，进行结构的调整和补充。但是上述内容必须包含在内。

2、设计报告务必要独立完成，严禁从网络上复制、抄袭。

3、内容重复度较高，结构方案完全一致的报告将全部判定为抄袭。

4、所有抄袭作品，按照该设计任务零分处理。

格式要求：

1.建设要求（一级标题，黑体，3号字，首部不空格）

1.1实验中心网络构建基本要求（二级标题，黑体，4号字，首部不空格）

1.1.1三级标题（三级标题，黑体，5号字，首部不空格）

正文：宋体，5号字，首部空格，1.5倍行距