

2024-2025学年第2学期2022级信息管理与信息系统专业

《网络运维管理》课程考核结果分析报告

一、专业学习培养目标

培养目标：本专业培养具有中医药学知识背景，掌握信息系统的规划、分析、设计、实施和管理的知识体系，具有全面的互联网应用开发和网络运维管理能力，具备数据管理和大数据分析应用能力，能够扎实地完成信息管理系统和互联网应用的开发、管理和维护的复合型、应用型人才。

二、课程的学习目标

《网络运维管理》是《计算机网络原理》《网络应用技术》的后继课程，是信息管理与信息系统专业的一门专业课，也是我院“网络与信息系统智能运维”课程体系模块的一门核心课程。

本课程共计36学时，其中理论18学时，实验18学时。教学内容分为四个板块，分别是混合复杂园区网构建、网络基础服务管理、网络监控与运维分析、网络安全管理与用户行为分析。内容涵盖有线园区网组网、无线园区网组网、互联网接入管理、网络设备远程SSH管理、IP地址管理、域名管理、园区网NTP服务、网络运行监控体系、网络安全、网络认证与用户行为分析、VPN应用等，四个板块既自成体系，又相互联系，根据网络运维工作的实际开展与复杂度逐步延伸。

通过本课程的教学，使学生掌握基于以太网的复杂园区网构建、掌握园区网接入互联网的方法、掌握对网络设备的集中统一管理与状态监控、掌握DNS、NTP等基础网络服务的实现与管理、掌握网络安全管理及用户上网行为分析能力，进一步深入培养学生的网络工程素养，使学生全面理解网络运维与管理的技术内涵，掌握园区网运维管理的工程实现方法，具备系统的运维管理综合能力，为从事网络与信息系统的智能运维等相关领域的工作打下坚实的基础。课程教学应强调培养学生的独立思考能力、科学思维方法和求知创新精神

三、本门课程考核成绩构成情况

本课程为考试课，形成性考核占 60%，终结性考核 40%。

1、形成性考核（60 分）

（1）平时作业（20%）每个章节布置 1 次作业，学生完成后通过“课堂派”提交。根据学生完成作业的次数和质量评分。

（2）实验实训考核（50%）：每次实验课结束前，依据实验指导书的内容现场检查考核，根据实验完成情况 & 回答教师提问情况进行打分，每次实验满分 100 分，所有实验考核的平均分为实验实训考核的成绩。

（3）阶段性测试（20%）：根据教学阶段进行测试，每次测试 100 分，所有阶段性测试平均分为阶段性测试的成绩。

（4）设计任务（10%）：教师出题，每个学生独立完成设计任务，形成任务报告，通过课堂派提交。

2、终结性考核（40 分）：卷面为 100 分，考试内容包括单选题、判断题、名词解释、简答题、分析题，考试由课程小组集体命题。

四、课程考核的整体情况

本班共 76 人，其中 2 人为 2021 级重修。从最终综合成绩来看，全班平均分 64 分，最高分 93 分，最低 0 分（没有参加期末考试）。90 分以上有 1 人，80-89 分有 3 人，70-79 分有 27 人，60-69 分 39 人，不及格 6 人（全部是因为形成性成绩<60 分）

（一）形成性考核考核情况

1. 形成性考核成绩整体分析：形成性成绩各项的平均分如表 1 所示。形成性考核整体成绩分布，如图 1 所示。

表 1 形成性成绩各项目平均分

	平时作业	阶段测试	实验考核	课程设计	形成性总分
平均分	88	86	43	59	62

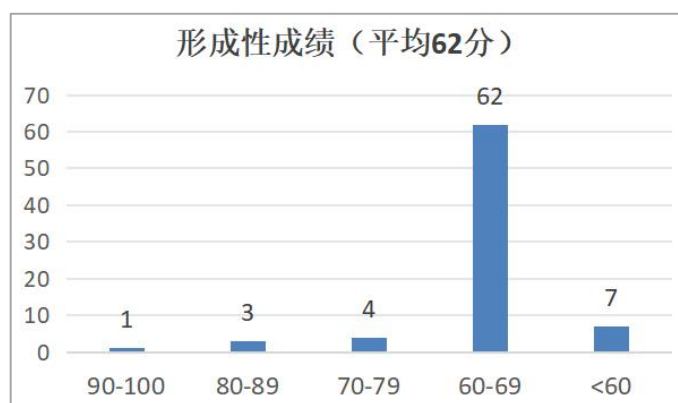


图 1：2022 级信管《网络运维管理》形成性成绩分布图

形成性考核的整体平均分是 62 分，偏低。从形成性考核总分以及各分项成绩来看，都有明显的区别度，同时，也体现出学生们的不同学习态度（尤其是实验考核）。

2. 平时作业（20%）：教师按照章节内容，通过“课堂派”软件发布作业，主要包括名词解释和简答题，并设置提交截止日期。平时作业平均分 88 分（见图 2）。发布作业时设置了查重率（50%）作为界限。整体来看，学生在做作业时，缺少对教材和教学课件的深入研读，答案不够准确，有些学生直接从网上复制，缺少自主的分析。成绩分布见图 2。

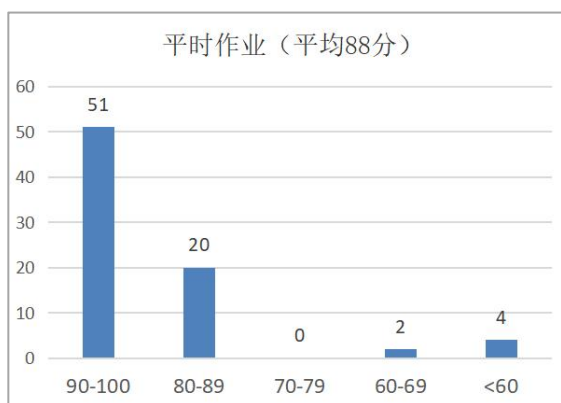


图 2：平时作业成绩分布

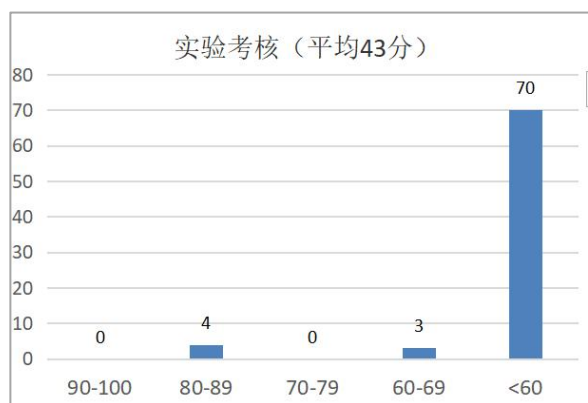


图 3：实验考核成绩分布

3. 实验考核（50%）：本课程共 6 个实验，为了强化学生实践动手能力，本课程将实验考核的分值设为 50%（占形成性成绩），要求学生根据实验指导书完成实验内容，每次实验必须在规定时间内提交老师检查，并回答老师提问。教师根据学生实验完成情况及回答问题情况打分。该项成绩平均 43 分。整体来看，该项考核不仅考察了学生们的实验能力，也考察了学生的学习态度。只有极个别的学生能够坚持完成全部实验，绝大部分学生只完成了 3 个实验，而且极少是当堂完成，从而造成此项成绩过低，进而影响整体成绩。实验考核成绩分布见图 3。

4. 阶段性测试（20%）：本课程共计 6 次阶段性测试，内容涵盖全部教学内容（园区网构建、互联网接入、设备管理、DNS、网络监控、用户行为分析、VPN 等）。每次测试共计 50 道题，包含单选和判断，答题时间是 50 分钟。每次测试通过课堂派软件集中进行在线答题，只允许学生做 1 次，按照百分制计算。通过设置，使得每个学生在答题时，题目顺序和选项顺序是随机的，有效防止相互之间的“帮忙”。从结果来看，平均分 86 分。阶段测试的题目基本上都是根据教学课件内容、实验操作内容提炼出来的，提前也给学生预留复习的时间，整体成绩中等偏上。阶段测试成绩分布见图 4。

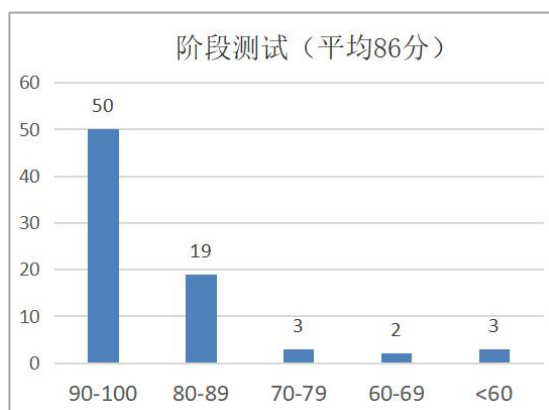


图 4：阶段测试成绩分布

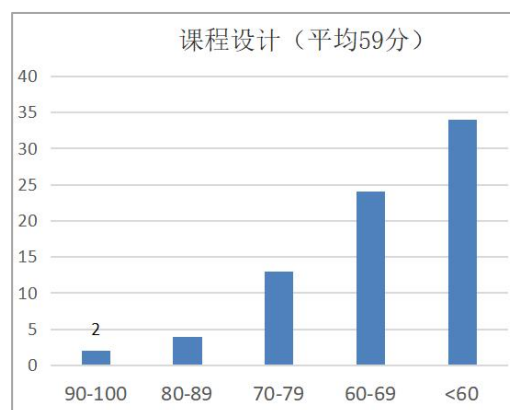


图 5：课程设计成绩分布

5. 设计任务（10%）：本次设计任务要求学生根据信息技术学院实验中心的实际情况，自主设计实验中心网络并仿真实现。同时，根据课程教学目标，在设计网络时，也提出了例如全网设备集中管理、NAT 接入校园网、实现全网监控系统的部署、用户上网需要认证等等要求。要求学生独立调研、独立完成。重点考察学生对整个网络运维管理技术的运用能力。本项考核平均分为 59 分。存在问题：缺少自主调研、自主思考、创新设计。提交的报告中，从网络拓扑的设计可以看出，一是较为依赖教材上的案例，缺少创新设计。二是学生相互之间借鉴较多，很多拓扑设计有雷同。设计任务成绩分布见图 5。

（二）终结性考核情况分析

期末考试占总成绩 40%，卷面为 100 分，考试内容包括单选题、判断题、名词解释、简答题、分析题，考试由课程小组集体命题，集中流水改卷。

全班 76 人中，有 6 人由于形成性成绩不到 60 分，没有参加期末终结性考核，因此，共有 70 人参加了期末考试。成绩分布见表 2，柱状图见图 6 所示。

表 2：2022 级信管《网络运维管理》期末考试成绩分布一览（按参加考试 70 人统计）

	<60	60-69	70-79	80-89	≥90	最低	最高	平均	及格率
2022 信管	0	16	25	25	4	60	95	77	100%

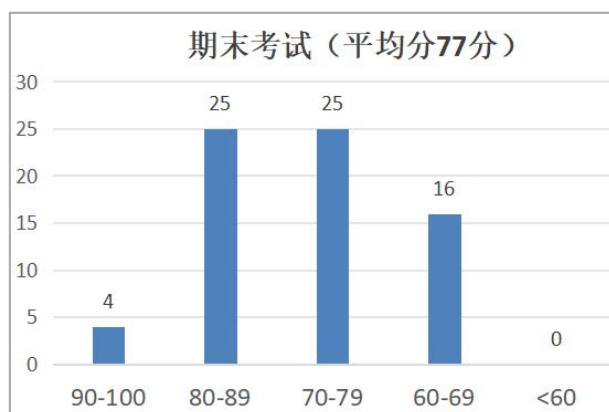


图 6：2022 级信管期末考试成绩分布（按参加考试人数统计）

五、本次试卷的特点

本次考试重点考察学生对园区网设备管理、服务管理、监控运维、用户上网行为管理、网络安全管理的应用，侧重技术能力体现，除了考察学生的应用能力，也考察了学生对实验内容的理解和掌握程度。

终结性考核满足本课程教学大纲要求。题型设置为单选题（40 分）、判断题（6 分）、名词解释（6 分）、简答题（20 分）、分析题（28 分），共 57 道题。试题涉及教学大纲中的全部内容。其中单选题、判断题、名词解释、简答题多来自本课程题库，既考察学生对知识点的理解，也考察综合应用能力（在单选题中体现）。最后的分析题共包含 3 道题，通过网络案例拓扑为基础，重点考察学生网络综合应用的理解和掌握。其中，第 55 题，考察学生对 VRRP（虚拟路由冗余协议）的掌握。第 56 题，考察学生 NAPT 和 SSL VPN 的部署和通信原理的掌握。第 57 题，考察学生对基于防火墙上网认证的掌握。

六、对试卷的具体分析

本课程的知识点内容繁多，而且不容易理解和记忆，这也给学生的学习和复习带来一定困难。从题型来看，单选题、名词解释、简答题得分相对高一些，但是最后的分析题失分较多。具体如下：

名词解释有 3 个，涵盖互联网接入、网络监控、用户上网行为分析三个重要的章节，大部分学生答题较好，基本不失分；

简答题（第 51 题）“防火墙日志格式”，考察学生对防火墙日志的掌握，学生回答的不太好，很多学生答成了防火墙日志的类型。

简答题（第 52 题）“本地域名服务器”，考察对 DNS 服务应用的理解，部分同学对本地 DNS 服务器的解释有偏差，也造成失分。

简答题（第 53 题）“SSH 的密码认证和公钥认证”，考察学生对远程登录网络设备的 SSH 协议应用的掌握，部分学生对于公钥认证的工作原理回答不准确，造成失分。

简答题（第 54 题）“本地认证和服务器认证的区别”，考察学生对基于防火墙上网认证的掌握，大部分学生掌握较好。

分析题（第 55 题），通过图例考察学生对网络部署中，为了保障网络的可靠通信，解决局域网中静态网关单点故障问题而采用的 VRRP 协议的理解和掌握。很多学生在回答 VRRP 的工作原理时不够准确，造成失分。

分析题（第 56 题），通过内、外网的拓扑，考察学生对内部网 NAT 访问互联网、互联网主机通过 VPN 方式访问内部网主机的掌握。本题包含 2 个小题，第（1）小题，考察学生对互联网主机为什么不能直接访问内部网主机（配置私有地址）的认识，大部分学生答错此题。第（2）小题，考察学生对互联网主机以 VPN 方式访问内部网主机时的通信原理（特别是隧道加密的特点）的掌握，大部分学生掌握的不好，不理解报文首部的地址特点，造成失分。

分析题（第 57 题），通过网络拓扑和报文首部截图的分析，考察学生对 Radius 认证的掌握。本题包含 5 个小题，能全部答对的人很少，说明学生对 Radius 认证体系中，用户主机与接入设备（例如防火墙）、认证服务器之间的通信过程掌握的不好。

五、反映出的问题

1. 学习态度前紧后松，造成学习效果前升后降

以实验考核为例，该项考核不仅考察了学生们的实验能力，也考察了学生的学习态度。在课程前半程，学生的学习积极性还是很好的，但是，随着课程走向后半程，随着实验内容变得复杂，能够坚持在课堂上完成实验的学生越来越少，特别是实验 5、实验 6，学生们几乎全部放弃。对于课程设计，只有极个别学生认真完成，绝大部分学生也基本上是放弃状态。

2. 实践过程缺少自主思考创新

这一点在实验课和课程设计任务中较为体现。设计任务的考核要求学生独立调研、独立完成。重点考察学生对整个网络运维管理技术的运用能力。综合考察来看，学生提交的任务报告，缺少自主调研、自主思考、创新设计。从网络拓扑的设计可以看出，一是较为依赖教材上的案例，缺少创新设计。二是学生相互之间借鉴较多，很多拓扑设计有雷同。

3. 实验过程中，学生“知其然，不知其所以然”

本次课程中，强化了对实验效果的考核，要求学生不仅要完成实验，并且需要当场回答老师提出的问题，根据实验完成情况及回答问题情况得分。从结果来看，很多学生们能参考指导书完成实验，但说不清实验内容的深刻含义、说不清原因、说不清过程，通过实践加强对网络通信（协议）原理理解的目标，实现度有待提高。这也说明学生们对实验结果缺少精益求精和深入思考。

六、给同学们的学习建议

1. 夯实理论基础

对于计算机网络的基础理论一定要重视，该背的一定背下来，在记忆的基础上加深理解，这是掌握后期应用和建设的基础。

2. 大胆尝试，多多实践

不要怕出错，在实践中出现错误，更能促进多思考；只有多思考，才能加深理解；一句话，只有多实践，才能真正掌握住。

3. 注意融会贯通

要善于把《计算机网络原理》、《网络应用技术》两门前导课，与本课程的实践体系结合起来，通过综合性、设计性的实训项目，把理论知识与实践应用融会贯通起来。

4. 善于利用设备官方文档

遇到问题时，特别是在实践中遇到设备配置等问题时，不能仅仅依靠实验指导书，或者在互联网上百度一下。应该善于利用设备的官方文档来学习、查看相关内容。例如本课程使用的是华为的设备，可在华为官网上或者课程网站上下载各个设备的操作文档，认真研读，有针对性的学习里面的配置案例，从而提升自己的能力。

七、教师在今后教学中应注意的问题

1. 加强实验教学的指导

针对实验教学中，学生的主动性差的问题，下一步要针对每个实验内容的思考题，有针对性的开展研讨，鼓励学生增强信心，振奋精神，勇于完成复杂实验。

2. 持续强化课程管理

针对学生学习态度的前紧后松变化，学习主动性不够的问题。下一步一是要加强对预习的指导，例如设计给出预习相关的指导性问题的；二是要保持加压状态，可考虑将预习、复习与阶段性测试结合起来（课前测、课后测）；三是设计一些提升主动性的措施，例如课前测结束后，立即展示前10名学生信息，让愿意学习的学生发现自己是优秀的

3. 梳理完善理论教学

对于理论教学内容还需要再精心梳理，对于知识点、案例还需要再次完善。要让学生从“实验做得出

来”到“技术原理能够说得清楚”，再到“工程实践能够用的起来”，真正做到学以致用。此外在引入自主可控、信创体系等课程思政元素方面，还需要精心设计。

任课教师：许成刚
2025 年 6 月 20 日