

新工科视域下 Linux 系统管理课程模块化教学迭代及思政触点设计

张丹杰 李延青

石嘴山工贸职业技术学院

摘要：新工科建设对 Linux 系统管理课程提出对接产业需求、强化工程能力、融入价值引领的新要求。针对传统教学存在的知识碎片化、实践性不足、思政教育与专业教学脱节等问题，本文构建了包含基础操作、系统管理、网络服务、综合实战四大模块的进阶式教学体系，并建立基于反馈的迭代优化机制。在此基础上，系统设计了贯穿各模块的思政触点，从技术报国、工匠精神、工程伦理、社会责任等维度挖掘思政元素，通过项目式学习、案例教学等多元化方式实现价值引领与专业教育的有机融合。同时，构建知识、能力、素养三维并重的多元评价体系，为培养适应产业变革的卓越工程人才提供可行路径。

关键词：新工科；Linux 系统管理；模块化教学；课程思政；教学迭代

新工科建设是我国应对新一轮科技革命与产业变革的战略选择，旨在培养造就多样化、创新型卓越工程科技人才，支撑创新驱动发展、“中国制造 2025”等一系列国家重大战略。自 2017 年以来，新工科建设强调“问产业需求建专业，问技术发展改内容”，对计算机类、物联网工程等工科专业的课程教学提出了全新要求。Linux 操作系统凭借其开源、稳定、安全等特性，在企业级应用、云计算、大数据和嵌入式领域占据核心地位，Linux 系统管理课程因此成为计算机相关专业培养学生系统运维能力和职业素养的关键课程。然而，传统教学面临三重困境：教学内容上，侧重于命令罗列和孤立知识点讲授，与后续课程及产业需求脱节；教学方法上，互动性和实践性不足，难以激发学生的主动探究；评价体系上，过分依赖期末考核，未能全面反映学生的工程实践能力和价值素养。与此同时，课程思政建设作为新工科落实立德树人根本任务的关键举措，亟须在专业教学中自然融入家国情怀、工匠精神、工程伦理等思政元素，打破思政教育与专业教育的界限。因此，在新工科视域下探索 Linux 系统管理课程的模块化教学迭代与思政触点设计，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一，具有重要的理论价值和实践意义。

1 Linux 系统管理课程模块化教学体系的迭代构建

1.1 模块化设计的理念与原则

模块化教学强调将课程知识体系按照培养目标分解为相对独立又相互关联的教学模块，每个模块围绕特定工程能力整合理论知识与实践项目。基于新

工科“以学生为中心、产出导向、持续改进”的核心理念，Linux 系统管理课程的模块化设计遵循三项原则：一是能力导向原则，对接企业 Linux 运维、云计算架构等岗位的能力需求，反向设计模块内容；二是分层递进原则，按照认知规律从基础到综合设置模块层级，使学生在“基础项目-进阶项目-综合项目”的递进中螺旋式提升能力；三是动态开放原则，保持模块内容对技术演进和产业需求的快速响应能力，实现教学内容的持续迭代更新。

1.2 模块化课程体系的具体架构

基于上述原则，可将 Linux 系统管理课程重构为四大核心模块，形成“基础操作-系统管理-网络服务-综合实战”的进阶式能力培养链条。基础操作模块涵盖 Linux 系统安装与启动、文件与目录操作命令、VIM 文本编辑等内容，使学生建立对 Linux 操作系统的整体认知并掌握基本操作技能。系统管理模块聚焦用户与组管理、文件权限管理、磁盘管理与配额设置、进程与系统监控等核心管理任务，这是 Linux 系统管理员必须熟练掌握的基本功。网络服务模块以典型的网络服务器配置为主线，包括 DHCP、DNS、FTP、Samba、Apache 等服务器的安装、配置与管理，每类服务器自成一子模块，均以“原理认知-安装部署-配置实践-测试验证”的完整流程组织教学。综合实战模块则以企业真实项目为驱动，如“基于 LNMP 架构的 Web 应用部署”“自动化运维脚本开发”“高可用服务器集群搭建”等综合性项目，要求学生综合运用前序模块的知识与技能解决复杂工程问题。这一模

模块化架构既保持了各模块的相对独立性,便于灵活组织教学和内容的持续迭代,又通过项目主线实现模块间的有机衔接。

1.3 基于反馈的模块迭代机制

模块化教学的生命力在于持续迭代优化。课程团队需要建立“教学实施-效果评价-问题诊断-内容修订”的闭环迭代机制。在每一轮教学结束后,通过问卷调查、座谈访谈、项目成果分析等方式收集学生学习反馈,同时跟踪毕业生的岗位适应情况和用人单位的意见建议。例如,当发现学生在真实服务器部署场景中对 SELinux 安全机制的理解普遍薄弱时,可在系统管理模块中增设“安全增强配置”子模块;当产业界容器化技术普及加速时,可在综合实战模块中增加 Docker 容器管理与 Kubernetes 基础等前沿内容。此外,模块资源库也应动态更新,包括教学视频、项目案例、实验手册、习题库等配套资源的持续丰富与优化,确保课程始终与产业技术发展同频共振。

2 模块化教学中的思政触点系统设计

2.1 思政触点设计的基本原则

课程思政不是专业内容与思政元素的简单叠加,而是价值引领在知识传授和能力培养过程中的自然渗透。Linux 系统管理课程的思政触点设计应遵循“导向性与时代性结合、渗透性与专业性融合”的基本原则。具体而言,一是要紧密结合操作系统领域的国家战略和时代背景,引导学生理解科技自立自强、网络安全等重大命题;二是要实现思政元素与专业知识的有机融合,使学生在在学习技术的同时自然接受价值观熏陶,避免生搬硬套和“两张皮”现象;三是要注重理论与实践并重,不仅要在理论讲授中融入思政内涵,更要在实践项目中设计体现社会责任和工程伦理的实践环节。

2.2 各模块思政触点的具体挖掘

针对四大教学模块的技术特征,可系统挖掘相应的思政切入点。在基础操作模块,讲授 Linux 发展历史时,可融入开源文化与协作精神,对比操作系统领域的“卡脖子”技术现状,激发学生的技术报国情怀和自主创新意识。当学生首次登录 Linux 系统执行命令时,可强调系统操作规范的重要性,培养严谨细致的工作作风。在系统管理模块,用户与权限管理的教学中,可引入数据安全和隐私保护的现实案例,引导学生理解“权限最小化原则”背后的伦理意义,思考技术人员职业道德和责任。磁盘管理与配额设置的实践环节,可关联“双碳”目标,讨论资源合理配置与绿色计算的理念。在网络服务模块,配置各类服务

器时,可设计企业网络攻防的实战场景,让学生在实操中体会网络安全的重要性,增强维护国家网络空间安全的责任感。例如,在 FTP 服务器匿名用户权限设置中,引导学生分析不当配置可能引发的安全风险,培养“安全无小事”的职业意识。在综合实战模块,项目选题优先选择具有社会应用价值的真实课题,如“智慧校园服务器监控系统”“面向欠发达地区的远程教育资源平台部署”等,使学生在工程实践中体会技术服务社会的价值。团队协作开发过程中,强调协作精神和工匠精神的培育,要求学生代码质量、系统性能精益求精。

2.3 思政元素的融入方式创新

思政触点的有效发挥依赖于融入方式的创新。项目式学习是最为自然地融入途径,学生在完成“企业级 Web 服务环境搭建”项目时,不仅需要技术实现,还需撰写项目文档说明设计方案中的安全考量和伦理考量,在答辩环节阐述技术决策背后的价值判断。案例教学法可选取国产操作系统发展历程中的典型事件,如麒麟操作系统的自主创新之路,让学生在案例分析中感悟科技自立自强的战略意义。翻转课堂模式则鼓励学生课前查阅开源社区的发展现状、国产操作系统的产业应用等资料,课堂上分享交流,在讨论中加深对技术创新与国家发展关系的理解。虚拟仿真技术可模拟重大网络安全事件场景,让学生在沉浸式体验中增强安全意识和应急处置能力。这些多元化的融入方式使思政教育从“说教式”转变为“体验式”和“建构式”,实现润物无声的育人效果。

3 教学评价体系的多元化重构

教学评价是检验教学效果、引导学生学习、促进持续改进的重要杠杆。Linux 系统管理课程必须突破传统考核方式的局限,构建与新工科人才培养目标和思政育人要求相适应的多元化评价体系。首先,评价内容应覆盖知识、能力、素养三个维度,既考查命令操作、服务配置等知识掌握情况,更关注项目实践中的工程能力表现,以及团队协作、工程伦理、责任意识等价值素养的养成情况。其次,评价方式应实现过程评价与结果评价的有机结合。过程评价关注学生在各模块项目中的参与度、贡献度、问题解决策略和协作表现,通过课堂观察、小组互评、学习日志等方式记录成长轨迹;结果评价则通过项目成果展示与答辩、综合性实践考核等方式,评估学生对知识的综合应用能力和工程实践水平。再次,增值评价的引入至关重要,引导学生开展自我评价和同伴评价,在项目结束后撰写反思报告,分析自己在技术实现和价值判断方面的进

步与不足。值得注意的是,思政素养的评价需要特别审慎,应避免简单量化打分,而应通过情景模拟评价、项目展示中的价值阐述、案例分析的伦理考量等方式进行质性评估,观察学生在真实情境中的价值判断和行为选择。例如,在“服务器安全配置”项目中,可设置包含数据泄漏风险的综合情境,通过学生应对方案的设计来观察其安全意识与伦理考量。这种多元评价体系能够更全面、立体地反映学生的学习成效,同时引导学生重视能力发展和素养提升,而非仅仅追求试卷分数。

4 结论

新工科建设为Linux系统管理课程的教学改革提供了时代机遇与明确方向。本研究构建的模块化教学体系以工程能力培养为主线,将课程内容整合为基础操作、系统管理、网络服务、综合实战四大模块,并建立基于反馈的迭代优化机制,使课程能够快速响应技术进步与产业需求。在思政育人维度,系统设计了贯穿各模块的思政触点,从技术报国、工匠精神、工程伦理、社会责任等维度挖掘思政元素,通过项目式学习、案例教学等多元化方式实现价值引领与专业教育的深度融合。同时,知识、能力、素养三维并重的多元评价体系为教学目标达成提供了有力保障。实践表明,模块化教学迭代与思政触点设计的协同推进,能够有效提升学生学习主动性、工程实践能力和价值

素养,为培养适应产业变革的卓越工程人才提供可行路径。

参考文献:

- [1] 韩雨滂. Linux操作系统原理及实训课程思政教学改革实践[J]. 职业教育, 2023, 22(20): 71-72+76.
- [2] 颜晨阳, 卢秋锦, 邵华, 等. 基于“逆向切入”策略的高职IT大类课程思政教学“五步闭环法”[J]. 现代职业教育, 2023, (14): 151-154.
- [3] 张蕾. 杭州培育发展未来网络产业的若干建议[J]. 浙江经济, 2023, (07): 69-70.
- [4] 王浩宇. Linux系统进程运行轨迹跟踪与性能统计程序设计[J]. 科技与创新, 2023, (13): 66-68.
- [5] 李敏, 曾敏, 郑瑞清, 等. 面向“新工科”背景的“人工智能+X”课程体系设计研究[J]. 工业和信息化教育, 2025, (07): 31-34+49.
- [6] 杜晓婷, 傅湘玲, 王祎, 等. 新工科背景下软件工程专业导论课程教学改革[J]. 计算机教育, 2025, (05): 100-104.
- [7] 秦宇飞, 于磊, 刘相权, 等. 新工科背景下专业导论课程教学改革实践——以机器人工程专业为例[J]. 中国电力教育, 2024, (05): 73-74.
- [8] 王娜. 新工科背景下实践课程教学改革探索——以豫章师范学院软件工程专业为例[J]. 豫章师范学院学报, 2023, 38(05): 64-67.