

计算机专业教学网络平台管理的大数据策略分析

谭运财

安徽蓝海商务职业学院 安徽合肥 230011

DOI: 10.12238/jief.v6i9.10230

[摘要] 在教育信息化快速发展的大背景下，高职院校计算机专业教学网络平台已成为支撑现代化教学的重要工具。然而，平台数据量激增、数据价值未被充分挖掘、教学管理效率低下等问题日益凸显。本文基于大数据技术，提出了包括教学质量实时监测模型、个性化学习资源推荐系统、学习行为分析与干预等应用。通过构建多维指标体系、优化学习路径规划、加强数据安全保护等措施，旨在实现教学过程的精准监控、学习效果的科学评估和个性化学习的智能支持，为了提高计算机大数据专业方面教学质量提供了新思路。

[关键词] 高职院校；计算机专业；教学平台；大数据策略分析；教学管理

Analysis of big data strategy of teaching network platform management of computer major

Tan Yuncai

Anhui Lvhai Business Vocational College, Anhui Hefei 230011

[Abstract] Under the background of the rapid development of education informatization, the teaching network platform of computer major in higher vocational colleges has become an important tool to support modern teaching. However, problems such as the surge of platform data, the data value is not fully explored, and the low efficiency of teaching management have become increasingly prominent. Based on big data technology, this paper puts forward applications including real-time monitoring model of teaching quality, personalized learning resource recommendation system, learning behavior analysis and intervention, etc. Through the construction of multi-dimensional index system, optimization of learning path planning, strengthening of data security protection and other measures, it aims to realize the accurate monitoring of teaching process, scientific evaluation of learning effect and intelligent support of personalized learning, which provides a new idea for improving the teaching quality of computer big data major.

[Key words] Higher vocational colleges; computer major; teaching platform; big data strategy analysis; teaching management

引言：

随着“互联网+”、人工智能技术等新型技术领域信息技术的蓬勃发展，教育行业正经历着前所未有的数字化转型。高职院校是教育技术型人才和技能人才的重要教育教学基地，其计算机专业教学网络平台在知识传授、能力培养和素质提升方面发挥着越来越重要的作用。教学网络平台管理是一个涵盖教学资源建设、教学过程管理、学习效果评估等多个维度的系统工程，需要运用现代化信息技术手段提升管理效能。大数据技术的引入为解决传统教学管理中存在的信息孤岛、资源匹配度低、个性化服务不足等问题提供了新的技术支撑。

一、大数据在高职院校计算机专业教学网络平台管

理中的应用基础

大数据技术在教育领域展现出独特的适应性优势，这源于其在数据处理、分析建模和价值挖掘等方面的突出特点。就数据采集而言，教育场景中的数据来源丰富多样，包括学习管理系统记录的课程访问轨迹、智能终端采集的课堂互动数据、教学资源平台积累的资源使用信息等^[1]。这些数据通过分布式存储系统进行组织管理，能够支持PB级数据的快速存取，为大数据分析教育提供充分坚实的基础架构支撑。

在数据处理技术层面，通过Hadoop、Spark等大数据框架，可实现对教育数据的高效处理。特别是在处理非结构化数据时，如学生的程序代码、课程笔记、讨论内容等，采用自然语

言处理等技术能够提取出有价值的教学信息。同时,流式计算技术的应用使得平台能够实时处理和响应教学过程中产生的动态数据,为教学决策提供及时支持。

在分析方法上,大数据技术融合了机器学习、数据挖掘等先进方法,能够从大量教育数据的数据库中发现知识规律。例如,通过关联规则挖掘技术分析学生的知识掌握路径,运用聚类分析方法识别不同的学习行为模式,利用预测模型评估学习风险等。这些方法为教育教学改革提供了科学的决策依据。

二、大数据在教学质量监控与评估中的应用

(一) 基于大数据的教学质量实时监测模型

教学质量实时监测是确保教学效果的关键环节,大数据技术的引入使得全方位、动态化的质量监测成为可能。在指标设计层面,将学习投入度、知识掌握度、技能应用度和创新能力作为一级指标,每个维度下设置若干具体的观测点^[2]。例如,学习投入度通过在线学习时长、资源访问频次、互动参与度等数据进行量化;知识掌握度则结合作业完成质量、测试正确率、知识点覆盖率等指标进行评估。

在数据采集环节,系统通过埋点技术实时记录学生在平台上的学习行为。以程序设计课程为例,系统不仅记录代码编写过程中的操作序列,还会分析代码质量、运行效率和错误类型,从而形成完整的学习过程画像。通过实时数据流处理技术,系统能够快速计算各项指标的当前值和变化趋势,并在发现异常时及时触发预警机制。

为提升监测效果,模型还整合了深度学习算法,通过分析历史数据构建预测模型,对学习效果进行趋势预测。这种预测性监测使得教师能够提前识别可能出现的问题,采取预防性干预措施。

(二) 大数据支持的教学成果多维度评估

在过程性评价方面,系统通过学习行为分析引擎追踪学生的知识积累轨迹。通过对编程任务完成情况、代码质量评估、问题解决能力等维度的持续监测,形成动态化的能力成长曲线。评估系统运用数据语言技术处理分析学生在线上讨论研讨形成有效地数据分析结果、项目文档中的表现,评估其专业术语掌握程度和技术思维表达能力。同时,借助知识图谱技术,系统能够自动识别学生在项目实践中运用的知识点覆盖情况,评估知识迁移应用能力。对于团队协作项目,系统通过分析代码提交记录、任务分工情况等数据,评估学生的团队协作能力。

此外,评估体系还整合了行业发展需求,将职业能力认证标准纳入评估维度。通过分析学生在真实项目中的表现,结合技术社区参与度、创新作品等多维数据,形成就业竞争力评估报告。

(三) 大数据驱动的教学问题诊断与改进策略

基于大数据分析的问题诊断系统能够从海量教学数据中识别出潜在的教学问题和学习障碍^[3]。系统首先通过聚类分析识别出不同类型的学习瓶颈:对于基础概念理解困难的学生,通过分析错题分布和知识点关联图,定位具体的认知盲区;对

于编程实践能力不足的学生,通过分析代码错误模式和调试行为,识别技能短板;对于学习方法不当的学生,通过分析时间投入分布和资源利用效率,发现学习习惯问题。

针对诊断结果,系统自动生成个性化的改进建议。在教学内容方面,基于知识图谱的分析结果,推荐适应性地补充学习资源,同时根据学生的接受能力实时动态的调整内容的难度。在教学方法层面,系统通过分析不同教学策略的效果数据,为教师提供教学方法优化建议。例如,对于特定知识点,系统能够基于历史数据推荐最有效的教学案例和实践项目。改进策略的实施效果也通过数据分析进行追踪评估,形成持续优化的闭环。系统记录学生在接受改进措施后的学习表现变化,分析改进策略的有效性,并不断优化干预方案,实现教学质量的螺旋式提升。

三、大数据在个性化学习支持与服务中的应用

(一) 基于大数据的个性化学习资源推荐系统

个性化学习资源推荐是实现精准教学的核心支撑。在学习者画像构建方面,系统通过深度学习算法分析学习行为数据,提取学习的特点特征、对知识水平的掌握程度、对知识的兴趣偏好等特征,通过提取更好的分析推荐。例如,通过分析程序代码的编写习惯,识别学习者是偏向实践型还是理论型;通过对在线学习时段和持续时长的分析,掌握其最佳学习时间分布。

在资源特征建模方面,系统采用自然语言处理技术对教学资源进行多维度标注,包括知识点覆盖、难度级别、呈现方式、互动性等属性。特别是对于编程类资源,系统能够分析代码实例的复杂度、算法效率、最佳实践等特征,为资源推荐提供精准的匹配依据。

推荐算法采用深度强化学习模型,通过对学习效果的持续反馈,不断优化推荐策略。系统会根据学习者的资源使用情况、学习进度和反馈评价,动态调整推荐权重,确保推荐资源与学习者当前需求的最佳匹配度^[4]。同时,引入协同过滤机制,基于相似学习者的学习轨迹,预测可能的学习兴趣点。

(二) 大数据支持的学习路径规划与优化

学习路径的科学规划直接影响学习效果,系统首先通过对课程大纲、教材内容和实践项目的语义分析,建立知识点与知识点之间的构成关联关系和一些层次结构。在此基础上,结合学习者的知识基础和学习目标,采用启发式算法生成个性化的学习序列。

在路径优化方面,系统引入了动态规划算法,根据学习过程中的表现数据实时调整学习路径。例如,当检测到某个知识点的掌握度不足时,系统会自动插入补充性学习任务;当发现学习者在某类问题上展现出特殊才能时,会适当增加相关的挑战性任务。系统还集成了学习效果预测模型,通过分析历史学习数据,预测不同路径选择可能带来的学习效果,为路径优化提供决策支持。

为提升学习体验,系统设计了自适应的进度调节机制。通

过实时监测学习状态,如任务完成质量、学习时间投入等指标,动态调整学习任务的密度和难度,确保学习者始终处于最佳的认知负荷区间。

(三) 大数据驱动的学习行为分析与干预

系统不仅关注显性的学习行为,如资源访问、作业提交、在线讨论等,还通过行为序列分析挖掘隐性的学习模式。例如,通过分析编程过程中的调试频率、代码修改模式,识别编程思维特点;通过对在线学习路径的时序分析,发现知识构建规律。

基于行为分析结果,系统开发了智能干预引擎,实现教学干预的个性化和自动化。当检测到不利于学习的行为模式时,如注意力分散、学习任务拖延等,系统会自动触发相应的干预策略^[5]。干预方式包括学习提醒推送、激励机制触发、辅导资源推荐等,通过多渠道、多层次的干预手段,帮助学习者建立良好的学习习惯。

系统还建立了干预效果评估机制,通过追踪干预后的行为变化和学习效果提升情况,不断优化干预策略。特别是对于编程学习中的典型问题,如代码质量改进、问题解决能力提升等,系统可以提供针对学习特征的建议和指导,促进学习者的持续进步。

四、大数据在高职院校计算机专业教学网络管理平台中的挑战与对策

(一) 大数据技术在平台管理中的技术挑战

在高职院校计算机专业教学平台的实践中,大数据技术应用面临着多重技术挑战。首要问题是数据存储架构的可扩展性不足,随着在线学习规模扩大,海量的程序代码文件、运行日志、学习行为数据等持续增长,传统的集中式存储架构难以满足高并发访问需求。

在数据处理方面,实时计算能力不足制约着平台的智能化水平。特别是在编程实践环境中,需要同时处理多个用户的代码编译、运行和测试请求,传统的批处理模式难以满足即时反馈需求。针对此问题,构建实时数据处理管道,支持毫秒级的数据分析响应。同时,通过边缘计算技术分散计算压力,在终端设备上完成部分数据预处理任务。

不同课程、不同类型的教学活动需要灵活的功能模块支持,系统架构需要具备快速迭代和功能扩展能力。解决方案是采用微服务架构,将平台功能模块化,通过API网关实现服务编排,支持功能的即插即用,提升系统的可维护性和扩展性。

(二) 大数据在平台管理中的数据安全与隐私保护问题

数据安全与隐私保护是教育大数据应用中的核心议题。在数据采集环节,需要平衡教学质量监控需求与个人隐私保护。系统实施多层次的安全防护策略,首先在数据源头实施脱敏处理,对敏感信息如学生ID、联系方式等进行加密存储^[6]。建立数据访问控制矩阵,根据用户角色和权限级别严格控制数据访问范围,确保教师只能访问其教学相关的数据,管理员只能在必要范围内处理个人信息。

在数据传输和存储过程中,采用端到端加密技术保护数据

安全。特别是对于程序代码等知识产权敏感的内容,实施版本控制和访问审计,记录所有数据操作行为。建立数据备份与容灾机制,通过异地多活部署确保数据的可靠性和可用性。同时,开发隐私计算模块,在进行群体特征分析时,采用差分隐私等技术保护个体数据不被逆向推断。

系统还建立了完善的安全审计机制,通过安全日志分析和异常行为检测,及时发现和阻止潜在的安全威胁。定期进行安全评估和渗透测试,持续优化安全防护措施。

(三) 大数据在平台管理中的人才培养与团队建设

大数据技术的应用离不开专业人才的支撑。当前高职院校在大数据人才储备方面普遍存在不足,特别是具备教育领域背景的数据分析专家较为匮乏。针对这一问题,构建多层次的人才培养体系。首先,选拔具有计算机背景的教师进行大数据技术培训,强化其数据处理、分析建模和可视化开发等技能。通过项目实践和案例研究,提升教师将大数据技术应用于教学实践的能力。

在团队建设方面,采用“专家+工程师+教师”的协作模式。引入数据科学专家提供技术指导,组建专门的工程师团队负责平台开发维护,教师团队则聚焦于教学应用创新。建立跨部门协作机制,通过定期的技术研讨和经验分享,促进团队成员的知识更新和能力提升。

结束语:

本文通过对大数据技术在高职院校计算机专业教学网络平台管理中的应用研究,构建了一套涵盖教学质量监控、个性化学习支持和平台安全管理的完整解决方案。未来,随着5G、人工智能等新技术的深入发展,教学平台管理将向智能化、个性化方向演进。建议进一步加强产教融合、深化教育大数据应用研究、完善数据治理体系,促进形成“技术赋能、数据驱动、持续优化”的教育新生态,为培养高素质技术技能人才提供有力支撑。

[参考文献]

- [1]焦蕾.能力培养视角下高职计算机应用基础课程教学改革分析[J].数字通信世界,2024,(09):224-226.
- [2]陆佳隆.大数据与计算机网络课程的实训教学设计[J].电子技术,2024,53(07):145-147.
- [3]李涛,张伟.高职计算机专业信息化教学对策探析[J].船舶职业教育,2024,12(03):45-47.
- [4]王雪.大数据技术应用背景下计算机网络安全技术专业人才培养的探讨[J].电脑知识与技术,2024,20(09):148-150.
- [5]刘川.产教融合视域下高职计算机教学模式的实践探讨[J].佳木斯职业学院学报,2023,39(10):214-216.
- [6]崔蓓蓓.数字经济时代高职院校计算机专业教学改革研究[J].产业与科技论坛,2023,22(13):191-192.

作者简介:谭运财,1986-04-30,汉族,本科,学士,助教,研究方向:计算机大数据。