

《大数据技术》课程多平台融合教学研究与实践

李晨瑜¹, 林刚^{1*}, 林艺旻¹, 傅晓阳¹, 黄山¹, 冯广慧^{1,2}

1. 珠海科技学院 计算机学院, 广东 珠海 519041

2. 广东科学技术职业学院, 广东 珠海 519041

摘 要： 互联网信息量的爆炸式增长与技术的迅猛进步，共同推动了大数据产业的蓬勃发展。与此同时，社会对数据技术型人才的需求也日益迫切，大数据技术等相关课程应运而生，旨在培养满足大数据产业需求的高素质人才。然而，作为新兴课程，大数据技术在授课内容上尚未形成规范化模式，教学资源建设亦存在较大的提升空间。针对这一现状，结合大数据技术课程的独特特征与珠海科技学院学生的实际情况，本文以多平台融合教学为切入点展开深入研究。通过对头歌、章鱼大数据、优慕课等多个教学平台的资源关键指标和核心优势进行对比分析，系统地阐述大数据技术课程在多平台资源建设方面的特征，并进一步探讨了该课程多平台改革的路径选择与实践策略，力图完善大数据技术课程建设，更好地满足大数据产业发展对人才培养的迫切需求。

关 键 词： 大数据技术；教育技术；在线学习；学习资源；个性化教学

Research and Practice of Multi-Platform Integrated Teaching of the "Big Data Technology" Course

Li Chenyu¹, Lin Gang^{1*}, Lin Yimin¹, Fu Xiaoyang¹, Huang Shan¹, Feng Guanghui^{1,2}

1. Zhuhai Institute of Science and Technology, School of Computer Science, Zhuhai, Guangdong 519041

2. Guangdong Vocational College of Science and Technology, Zhuhai, Guangdong 519041

Abstract： The explosive growth of Internet information and the rapid progress of technology have jointly promoted the vigorous development of big data industry. At the same time, the social demand for data technology talents is also increasingly urgent, and big data technology and other related courses emerge as The Times require, aiming to cultivate high-quality talents to meet the needs of the big data industry. However, as an emerging course, big data technology has not yet formed a standardized mode in teaching content, and there is also a large room for improvement in the construction of teaching resources. In view of this situation, combined with the unique characteristics of big data technology courses and the actual situation of the students of Zhuhai University of Science and Technology, this paper conducts in-depth research on the multi-platform integrated teaching as the starting point. Through the song, octopus big data, many resources and other teaching platform of key indicators and core advantages, systematically expounds the big data technology course in the multi-platform resource construction characteristics, and further discusses the course more platform reform path selection and practice strategy, trying to improve the big data technology course construction, better meet the big data industry development of the urgent need of talent training.

Keywords： big data technology; educational technology; online learning; learning resource; personalized teaching

引言

互联网与物联网的发展，使全球数据呈现爆发式增加的态势，人类的生产生活都与数据产生深度融合。2015年国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》提出“大数据成为重塑国家竞争优势的新机遇”，肯定了大数据在国家竞争中的重要作用^[1]。2021年工业和信息化部发布《“十四五”大数据产业发展规划》指出要释放数据价值，重视大数据产业发展，推动实施国家大数据战略，进一步强调了大数据技术在当今社会发展中的价值^[2]。

以“大数据”为关键词，在阳光高考网专业栏目中进行检索，本科专业包括数据科学与大数据技术、资源环境大数据工程、大数据

基金项目：珠海科技学院教学质量工程建设项目线上线下混合式一流课程建设项目大数据技术（ZLGC20210203）；高等教育教学改革项目课程设计过程化考核研究与实践（ZLGC20230706）；产教融合型课程培育建设项目计算机系统综合课程设计（CJRH2023009）；广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目计算机应用类课程虚拟教研室（2022002）。

作者简介：李晨瑜（1998-），女，汉族，辽宁大连人，硕士研究生学历，硕士学位，助教职称，研究方向：数据分析、数据可视化；

通讯作者：林刚（1979-），男，汉族，湖北荆州人，硕士研究生学历，硕士学位（博士在读），讲师职称，研究方向：敏捷软件开发、大数据分析。

管理与应用。目前全国共有705所学校开设相关专业,教育部和各大高校也逐渐意识到社会对大数据技术人才的培养需求。党的二十大报告明确提出了建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国的重要部署,将教育数字化视为实现这一目标的关键策略之一,教育数字化通过应用先进的技术和教育平台,为广大学生和教师提供了更加便捷、灵活和个性化的学习和教学环境^[9]。大数据技术课程由于其数据性特征,更需要通过构建网络化、数字化、个性化的教育体系,提供多平台学习资源和具有数据操作性的实践平台。

本文基于教育资源数字化开放^[4]的背景,分析探讨大数据技术课程学习资源多平台建设,对比分析珠海科技学院大数据技术课程多教学平台的优势,研究如何基于在线学习模式时空分离的复杂特点^[5],提供更加优质的线上学习资源,激发学生学习主动性,提升学习效果,阐述大数据技术相关课程在线资源建设的基本策略和实践方式,为该课程教育数字平台融合发展提供相关建议与启示。

一、多平台融合教学基本功能与评价指标

(一) 大数据技术教学平台基本功能

在线教学平台是大学生自主学习模式中的基础工具,具备教学的基础功能性和服务性,为大学生创造良好的在线学习空间^[6]。基于这种网络媒介环境,通过语音、视频、文件分享、互动讨论等功能实现师生之间的教与学^[7]。

大数据技术教学平台基本功能可以从教师系统支持功能和学生学习实践功能两个方面进行考虑。在教师端需要支持教师课程开发与管理的的基本功能,课程开发方面包括课程设计模板、课程管理、课程定制、教学方法设计等功能;课程管理方面包括课程权限设置、师生身份认证、学习视频发布、题目及其自动测评、在线打分、学习进度跟踪、师生交互等功能。在学生端口主要进行视频学习、题目测试和案例实践。视频学习作为学生在线学习的主要形式,包含完整的理论讲解视频。学生通过人机交互学习模块完成学习后,可以根据个人学习情况,通过视频学习查漏补缺,加深理解,更好的掌握相关知识^[8]。通过教师系统支持和学生学习实践两大系统的支撑,大数据技术课程学习平台可以进行稳定数据的传输,教师和学生对相应的负责模板进行访问^[9]。

大数据技术课程对于教学平台功能的特殊要求在于理论和实践充分结合,强调动手实操能力。理论学习具有一定进度后,需要通过上机实验加深对知识的认识^[10]。大数据技术教学平台需要具备在线学习和实验平台两大核心功能,通过计算机和移动终端随理论课学习进行对应实验练习。

(二) 大数据技术教学平台融合评价指标

在构建大数据技术教学平台时,确保其具备核心功能是基础,还需要整合多个教学平台来实现功能的互补与增强,每个平台专注于满足特定的教学环节或目标,共同构建起一个更为完善、多元化的学习生态系统。在推动大数据技术教学平台融合发展的过程中,必须确保以下几个关键指标得以满足:

其一是功能互补性,确保各平台之间功能不重叠且相互补充,形成合力,以全面覆盖理论知识传授、实践操作训练、项目案例分析、在线互动答疑等多层次内容。其二是用户体验一致性,尽管教学平台多样,但应保证学生在不同平台间切换时,能享受到统一、流畅的用户体验,数据需要无缝对接与共享,减少学习障碍,提升学习效率。其三是时效性和前沿性,大数据技术

课程理论知识具有一定难度,除了课上学习外,需要通过课堂辅助工具进行在线学习^[11]。针对学生学习内容,提供在课后持续学习的内容和渠道,并且能够适应大数据技术的快速发展和教学需求的变化,确保教学内容的时效性和前沿性。

综上所述,大数据技术教学平台的融合发展是一个系统性工程,需在选取教学平台时,要综合考虑功能、用户体验、数据流通、可操作性等多个方面,构建出一个既满足当前教学需求又具备未来发展潜力的综合性学习平台。

二、融合发展现状——以珠海科技学院为例

(一) 数据技术教学平台使用概况

珠海科技学院计算机学院自2017年开设大数据技术课程以来,逐步探索大数据技术教学平台使用,形成了较为稳定的涵盖互联网、局域网、本机三层教学平台使用,形成具有一定使用规模的多平台相互融合的教学模式,图1为珠海科技学院在大数据技术课程中使用的多教学平台。

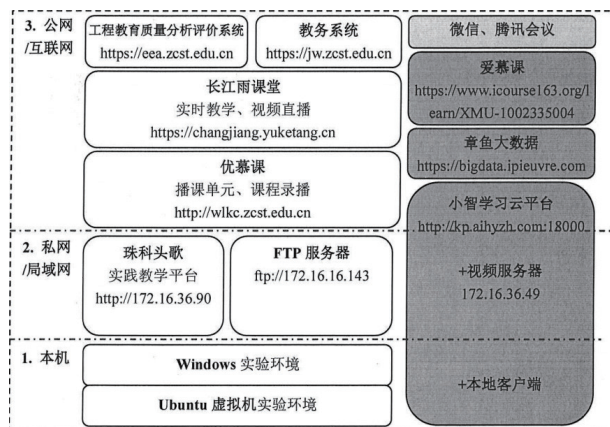


图1：珠海科技学院大数据教学平台

珠海科技学院大数据技术课程以优慕课、珠科头歌两个教学平台为主,优慕课线上视频录播学习,珠科头歌教学平台进行线上实践教学。通过长江雨课堂实时授课,以校园网FTP服务器共享实验项目,存放课程依赖的应用程序安装包文件。本地Windows实验环境和Ubuntu虚拟机实验环境为辅助,特殊时期采用太湖章鱼大数据平台、荔峰科技小智学习云、爱慕课、超星学习通等在线学习平台。工程教育质量分析评价系统上维护毕业

要求矩阵、教学大纲、命题审批、毕业要求达成情况等。通过以上学习平台，把课前、课中、课后三个环节串联，有利于学生群体实时参与教学活动，方便师生交流和课后回顾，最大程度丰富学生课程学习资源^[12]。

（二）大数据技术教学平台测评分析

为衡量本校大数据技术课程教学平台使用情况，本次研究选取了《大数据技术》课程使用的三个核心平台，分别是珠科头歌教学平台、优慕课教学平台、章鱼大数据教学平台，并设置对应功能指标，分析本校目前使用大数据技术教学平台现状。本文将教育平台的总体考量标准划分为教育类平台基础功能、实践功能、系统管理功能三个角度。

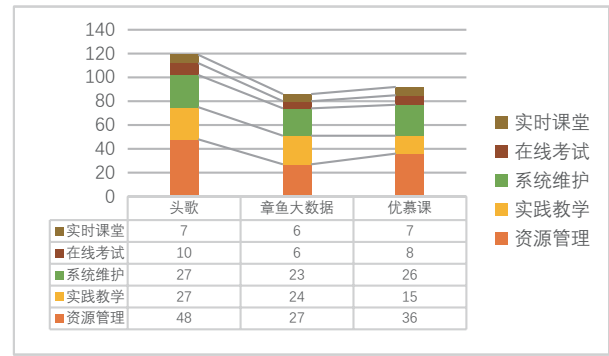
平台基础功能具体划分个人信息、课程系统、学习管理、作业系统、成绩系统、互动讨论、资源管理、自主学习、意见搜集9个方面，针对每个功能进行评分维度拆解和打分。相对来说，三个平台均在基础学习功能上比较完善，但自主学习、互动讨论等功能则相对欠缺。其中头歌在9大功能点上评分均较高，尤其在学习管理方面表现突出。

实践功能划分为课堂实验、自主学习、实践方式、在线测试、实践辅助5个功能点，拆解功能点维度进行打分。头歌平台凭借其丰富的实践案例、模拟实验环境以及即时的操作反馈，有效提升了学生的动手能力和问题解决能力。而章鱼大数据平台通过引入前沿的技术项目，激发了学生的实践热情，促进了理论与实践的深度融合。优慕课平台在实践方面表现则比较一般。

在系统管理能力上，所有平台的综合评分均稳健地超越了7分的基准线。大数据技术作为一门高度依赖数据处理与分析能力的学科，要求平台必须具备强大的数据处理能力、稳定的运行环境和灵活的扩展性。

（三）大数据技术教学平台功能总体分析

综合上述三类功能的划分，本文提炼出五大核心功能，并据此设定大数据技术教学平台的评价标准，具体分为实时课堂互动、在线考试系统、系统维护管理、实践教学环节以及资源管理效率。针对三个不同的教学平台，依据五个核心功能进行了评分，评分结果如图2所示。



> 图2：大数据技术相关平台得分统计表

通过深入分析上图所呈现的数据，可以看出本校采用的平台基本覆盖了课程教学的核心环节，更在资源管理、教学时间优化以及系统维护等关键领域展现出了强大的支持能力。通过高效的资源管理系统，确保了教学资源的丰富性、时效性和易获取性，

实现了课程安排的灵活性与高效性，有效提升了课堂教学的效率与质量。

然而，尽管珠海科技学院引入多个教学平台以支持大数据技术课程，但在平台间的协同配合方面仍存在一定的不足。各个平台之间呈现出一种相对割裂的状态，缺乏有效的沟通与整合机制，导致教学资源的分配未能达到最优状态，平台之间的“孤岛效应”限制了它们潜力的充分发挥。教学资源在不同平台间重复建设，造成了资源的浪费，也增加了师生在使用过程中的不便与负担。

三、多平台融合教学实践策略

在前述研究中分析了大数据技术教学平台应具备的基本功能和衡量指标，并以珠海科技学院大数据技术课程为例，分析了本校采用的教学平台基本特征和问题，结合珠海科技学院大数据技术教学平台使用情况，本文提出大数据技术类课程教学平台融合发展策略。

（一）构建一体化资源平台，促进资源高效复用

针对教学平台功能强大，但存在资源壁垒的问题，构建一个高效、统一的资源管理平台尤为重要。该平台需要深度整合来自各个教学平台的课程资料、高质量学习视频、详尽实验数据等资源，实现资源的全面数字化与标准化处理。平台可以通过统一资源目录体系，为师生提供了一站式的资源检索服务。师生能够轻松地在不同平台间获取所需资源，避免资源的重复建设和浪费，优化教学资源配置。

在深耕学校已有教育资源的同时，积极寻求与政府、行业巨头及兄弟院校的深度合作，共同挖掘贴近实战的、价值导向的真实项目，引入企业项目模拟、实习岗位对接等创新服务模块，让学生在参与真实业务场景的过程中深化学习，同时凭借实践成果获得宝贵的实习机会，形成学习与就业的无缝衔接。这种合作模式可以丰富教学资源库，将学习内容与市场需求紧密对接，实现了学习资源的共创共享，增强教学资源的可用性及实际价值。

（二）以学生为中心，以智能为驱动

为了更好地满足学生的学习需求，促进知识与技能的深度融合，教学平台必须以学生为中心进行融合。以学生为中心的教学平台融合发展，意味着平台的设计须从学生的角度出发，利用大数据和人工智能技术，识别学生的学习偏好和能力水平，对学生的学习行为进行深度分析，为学生量身定制个性化的学习路径和推荐资源，促使学生更加主动地参与到学习过程中，从而提升学习效果。

再者，教学平台应注重智能化的师生互动与反馈机制的建设，通过集成的分析技术，智能识别学习难点和疑惑点。通过内置的即时通讯工具或智能问答系统，使学生可以迅速获得教师的帮助和指导。如果智能问答系统无法回复，再通过实时课堂、在线讨论、作业批改等功能，实现师生之间的沟通与反馈。教师可以了解学生的学习情况，提供针对性的指导和建议；学生也可以随时向教师提问，分享学习心得和困惑。智能化的双向互动的模

式有助于建立和谐的师生关系,促进教学相长。

(三) 知识智慧解构,促进碎片化学习

大数据技术类课程内容深度和内容体系化程度较高,要求学习者投入整块时间进行深入钻研。基于当前社会生活中碎片化时间日益增多的趋势,如若将这类复杂知识精妙拆解,并与教学平台深度融合,支持碎片化学习模式,无疑能显著加速学生的学习进程与投入度,使学习更加灵活高效。

利用自然语言处理和文本挖掘技术,对教学平台上的学习资源,如教材、课件、视频等进行内容解构,识别文本中的关键词、主题、概念及其之间的关系,从而将复杂的知识内容拆解为易于理解和消化的知识单元。在内容解构的基础上,构建知识图谱,直观地展示知识单元之间的关联和层次关系。再基于学生个人信息,构建智能推荐系统,将各个平台的知识单元进行复合推荐,帮助学生利用碎片化时间进行学习。在大数据时代中,这种

知识拆解重构的方式将发挥更加重要的作用,为培养优秀的大数据产业人才贡献力量。

四、结论

随着教育信息化的全面推进,在线学习平台作为传统课堂教学的有力补充,越来越受到高校的青睐。本文对大数据类课程教学平台融合发展进行相关探讨,基于大数据技术类课程的必要性和国家大数据战略背景,探讨大数据技术教学平台基本功能和融合指标评价,并以珠海科技学院开展的《大数据技术》课程教学平台融合发展为例,进行具体的功能指标测评。根据测评结果从资源高效复用、平台智能驱动、知识智慧解构等角度提出相关建议,以期完成更加优质的课程多平台融合教学实践。

参考文献

- [1] 国务院. 国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知 [EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-09/05/content_10137.htm. [2015-9-5]
- [2] 工业和信息化部规划司. “十四五”大数据产业发展规划 [EB/OL]. https://www.miit.gov.cn/jgsj/ghs/zlygh/art/2022/art_5051b9be5d4740daad48e3b1ad8f728b.html. [2021-11-15]
- [3] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《学习型社会建设重点任务》的通知 [J]. 教育部职业教育与成人教育司, 2023(9).
- [4] 郭志, 吕茗萱, 李海燕. 在线学习平台全程性多元可视化学习评价研究 [J]. 大学, 2022(08): 1-4.
- [5] 赵香芹. 基于 Kano 模型的编程语言在线学习平台功能需求分析 [J]. 包装工程, 2022, 43(18): 271-278.
- [6] 郭婉莹. 大学生在线自主学习模式优化策略 [J]. 中国新通信, 2022, 24(12): 242-244.
- [7] 苟斐斐, 刘振天. 协作式在线教学交互模型及动力研究 [J]. 教育发展研究, 2020(011): 49-59.
- [8] 陈靓影, 王广帅, 张坤. 为提高孤独症儿童社会互动能力的人机交互学习活动设计与实现 [J]. 电化教育研究, 2017, 38(05): 106-111+117.
- [9] 崔天明, 刘玮. 基于大数据技术的个性化在线教育系统设计 [J]. 现代电子技术, 2021, 44(05): 175-180.
- [10] 林胜男, 邹海燕, 张欢. 新工科背景下地方高校实验教学平台建设路径 [J]. 实验技术与管理, 2021, 38(12): 235-238.
- [11] 郝志杰. 大数据时代计算机网络教学创新研究 [J]. 才智, 2019(34): 169.
- [12] 林刚, 陈群, 曾志平. 应用型本科院校大数据技术课程思政建设 [J]. 计算机教育, 2021(9): 32-36.