

Construction and Practice of Intelligent Management Platform for Vocational Colleges Based on Cloud Computing and Artificial Intelligence

Hulin Xie

Shaoxing Vocational and Technical College, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract

Aiming at the problems such as information island, resource inefficiency and decision lag in the management process of higher vocational colleges, this research builds an intelligent management platform based on cloud computing and artificial intelligence technology. The platform adopts a three-tier architecture of “data center + business system + user interaction”, integrating multi-dimensional data such as educational affairs, learning and engineering, finance, and resource management to achieve intelligent analysis, accurate service, and intelligent decision-making. In terms of teaching management, the teaching quality is improved through intelligent course scheduling, academic early warning and personalized recommendation. In terms of work-study services, optimize student management based on intelligent attendance, psychological early warning and precise funding; In terms of resource scheduling, intelligent allocation of experimental equipment and school-enterprise collaborative optimization are used to improve resource utilization. The pilot demonstration shows that the platform improves the course scheduling efficiency by 60%, the academic early warning recognition rate by 40%, and the utilization rate of experimental equipment by 18%, which significantly enhances the management accuracy and operation efficiency. In the future, with the optimization of data security, the improvement of system standardization, and the deepening of intelligent application, the management of higher vocational colleges will move towards a new era of more intelligent, precise and collaborative, providing a feasible path for the digital transformation of vocational education.

Keywords

Cloud computing, artificial intelligence, higher vocational college management, intelligent platform

基于云计算与人工智能的高职院校智能化管理平台构建与实践

谢胡林

绍兴职业技术学院, 中国·浙江 绍兴 312000

摘要

本研究针对高职院校管理过程中存在的信息孤岛、资源低效、决策滞后等问题,基于云计算与人工智能技术,构建了一套智能化管理平台。平台采用“数据中台+业务系统+用户交互”三层架构,整合教务、学工、财务、资源管理等多维数据,实现智能分析、精准服务、智慧决策。在教学管理方面,通过智能排课、学业预警、个性化推荐提升教学质量;在学工服务方面,基于智能考勤、心理预警、精准资助优化学生管理;在资源调度方面,通过实验设备智能分配、校企协同优化提升资源利用率。试点实证表明,该平台使排课效率提升60%,学业预警识别率提高40%,实验设备利用率提升18%,显著增强了管理精度与运行效率。未来,随着数据安全优化、系统标准化提升、智能应用深化,高职院校管理将迈向更加智能、精准、协同的新时代,为职业教育的数字化转型提供可行路径。

关键词

云计算、人工智能、高职院校管理、智能化平台

1 引言

当前,高职院校处于产业转型升级与技能人才培养模式变革的关键阶段,传统管理模式已难以满足高质量发展需求。

一方面,高职院校因招生规模扩大和教育资源有限,管理复杂度上升。传统人工管理方式效率低,信息孤岛问题突出,导致教学资源分配不均、学生管理滞后。例如,部分院校因缺乏智能化数据分析,课程排班冲突率高,教师资源利用率低,影响教学秩序和学生体验。同时,职业教育强调实践教学,但实训基地管理、企业合作对接、学生实习跟踪等环节依赖人工统计,难以精准管理。数据显示,超六成高职院校缺乏完善的实训资源共享平台,设备利用率低,

【作者简介】谢胡林(1979-),男,中国浙江绍兴人,硕士,副教授,从事计算机技术领域工程、人工智能等研究。

实验室闲置时间长。

另一方面,高职院校学生管理存在痛点。学生来源多元、学习基础参差不齐,传统“一刀切”管理模式难以满足个性化需求,尤其在课程学习、职业规划、心理健康等方面缺乏精准化、数据化支持。部分学生遇到困难时,因信息获取不畅、预警机制滞后,问题未能得到及时干预,影响学生发展和就业质量。

面对这些挑战,高职院校需借助现代技术手段进行智能化升级。本研究旨在探索基于云计算与人工智能的智能化管理平台,破解管理难题,实现教育资源精准调配、教学管理高效优化、学生发展个性化指导及整体治理能力提升。通过构建云计算架构,整合多维数据,形成统一数字化平台,结合人工智能技术实现自动化数据分析、智能预警和个性化推送,提高教育管理的精准性和响应速度。最终,构建高效、智能、可推广的管理平台模型,为职业教育信息化、智能化转型提供支撑,助力职业教育高质量发展。

2 数智驱动, 困境突围

2.1 信息孤岛壁垒, 资源决策滞后

当前,高职院校的管理面临严峻的数字化挑战,其中信息孤岛、资源低效、决策滞后已成为制约学校治理能力提升的核心问题^[1]。传统管理系统往往各自独立,教务、学工、财务、实训、就业等模块缺乏数据互通,导致信息分散、重复录入,影响管理效率。例如,某高职院校的学籍管理系统与课程管理系统未打通,导致学生补选课程后仍在原课程名单内,最终需人工审核,每学期额外增加30%的行政工作量^[2]。

资源低效是另一个普遍存在的问题,尤其是在教学设备、实训场地和师资调配方面。此外,校企合作的实训资源管理也存在类似问题,应晓清^[3]的研究指出,在推动伴生性创新服务平台时发现,由于各系部独立管理校企合作项目,存在重复对接、信息滞后等情况,导致超过20%的企业资源未得到有效匹配。

管理决策的滞后主要体现在学生预警、教学优化及就业跟踪等方面。以学生学业预警为例,当前大多数高职院校仍采用人工分析学业成绩、出勤情况等数据,难以及时发现学生的学业风险。据某院校统计,超过35%的学业预警发生在期末考试后,干预措施已无法发挥作用^[4]。就业管理方面,由于缺乏智能化的数据跟踪机制,超过50%的毕业生在就业后无法有效反馈就业情况,影响学校就业质量评估和人才培养方案的调整^[5]。

2.2 传统模式掣肘, 数智化转型滞后

传统管理模式已难以满足高职院校现代化治理的需求,主要体现在数据分散、手工操作繁琐、智能分析不足等方面^[6]。以课程管理为例,目前大多数高职院校仍依赖Excel表格进行课程排课,调整课程需通过邮件或线下沟通,缺乏智

能优化机制,导致调课冲突率高、排课效率低。据某高职院校的统计,传统排课模式下,排课调整时间平均需耗时1.5周,而引入智能化排课系统后,调课效率提高60%以上^[7]。

教学管理的信息化程度也较低,部分院校虽已引入在线教学平台,但实际应用效果不佳。实训基地管理模式的滞后同样是阻碍数字化转型的重要因素。李东鹏^[8]的研究表明,在传统管理模式,实训室的设备管理依赖人工登记,设备损耗情况难以追踪,某高职院校的实验设备年均损坏率高达12%,其中超过40%的设备损坏未能及时发现,导致维修成本增加。

3 云融百川, 智启新篇

3.1 云擎架构, 数聚赋能

云计算技术的引入,使高职院校的信息化管理从传统的“各自为战”转向“全局一体化”模式,突破了信息孤岛、数据割裂、资源浪费的局限。云计算的核心优势在于其弹性架构,使得数据存储、计算能力和应用服务可以按需动态调整,实现信息的高效流转与共享。

数据融合是云计算推动高职院校数字化管理升级的重要手段。传统管理模式,不同部门的数据相互独立,导致同一学生在多个系统中存在不同版本的档案信息,数据更新滞后,难以支撑精准决策。而基于云计算的“数据中台”模式,能够整合教务、财务、学生管理等各类数据,形成统一的、实时更新的数据库。

3.2 智驱决策, 慧管精治

人工智能技术的引入,使高职院校的管理从“经验驱动”向“数据驱动”转型,极大地提升了管理的精准性和智能化水平。在教学管理方面,人工智能通过机器学习算法,对学生的行为进行智能分析,为个性化教学提供精准支持。例如,广州某高职院校基于AI分析学生课堂互动、作业提交、在线测评等数据,为每位学生生成个性化学习报告,并向教师提供教学改进建议,最终使学生的平均学习效率提高了22%,学业风险下降了30%。

人工智能在高职院校的精准服务上也发挥了重要作用。学生管理中的心理健康筛查、就业推荐、学业预警等环节,过去主要依赖辅导员的主观判断,难以实现全面、实时监测。某高职院校在2024年上线AI驱动的学生管理系统后,基于自然语言处理(NLP)技术分析学生的在线反馈、课堂表现、社交媒体互动等数据,精准识别心理异常学生,并在早期阶段进行干预,干预成功率提高了45%。

4 平台搭建, 实践求真

4.1 数智驱动, 架构重塑

高职院校智能化管理平台的核心目标是打破信息孤岛,实现数据流通、高效协同与智能决策。因此,本研究提出“数据中台+业务系统+用户交互”三层架构,以云计算为基础,人工智能为核心,构建高效、智能、精准的管理体系。

4.1.1 数据中台：构建统一的数据支撑体系

数据中台是整个平台的核心，负责采集、存储、处理和分析高职院校的各类数据。传统的高职业院校管理系统数据分散在不同的部门，如教务、学工、财务、后勤等，彼此独立，造成数据冗余和重复录入。为解决这一问题，本研究设计基于云计算的数据中台，实现数据归一化存储、跨系统共享与动态更新。

具体而言，数据中台采用分层式架构，分为数据采集层、数据存储层和数据应用层。

数据采集层：通过 API、物联网设备（如智能考勤、实验室设备管理）、日志数据等多种方式，实时采集学生考勤、学习行为、财务缴费、就业跟踪等多源数据。

数据存储层：采用云数据库（如 MySQL+Hadoop）进行数据存储，确保数据的稳定性和可扩展性。针对高职院校的特定需求，采用数据仓库技术（如 Hive）构建统一数据模型，支撑大规模数据查询。

数据应用层：基于 AI 算法进行数据清洗、特征提取、智能分析，并通过数据可视化工具（如 ECharts）展示，支持学校管理者快速掌握关键指标。

4.1.2 业务系统：构建智能化管理功能

基于数据中台，设计涵盖教务管理、学工服务、财务管理、资源配置等多个业务系统，以满足高职院校的日常管理需求。核心功能包括：

智能教务管理系统：自动化排课、AI 优化教学计划、基于大数据的学业预警。

学工管理系统：智能考勤、心理健康预警、精准资助推荐。

资源管理系统：实验设备智能调度、教室使用优化、校企合作对接平台。

4.1.3 用户交互：多终端智能化交互设计

为提升用户体验，本研究构建 PC 端、移动端、小程序等多终端交互体系。教师、学生、管理人员可通过不同入口访问所需功能。例如，教师可以通过 PC 端查看教学数据、调整课程安排，学生可以通过移动端获取个性化的学习推荐，管理人员可在数据驾驶舱查看校级管理数据，实现一体化管理。

4.2 以案促建，实证求真

为了验证平台的实际应用价值，本研究在某高职院校进行试点，选取教学管理、学工服务、资源配置三大核心应用场景，进行案例实证分析。

4.2.1 教学管理：智能排课与学业预警

该院校过去的课程安排依赖教员手动调整，平均需要 2 周完成排课，且存在教室资源浪费、教师时间冲突的问题。引入智能教务管理系统后，系统通过 AI 算法对教师时间、课程需求、教室容量等因素进行优化计算，自动生成最优排课方案，使排课时间缩短至 3 天，课程冲突率由原来的 8%

下降至 1.2%。

此外，学业预警功能基于数据中台的实时数据分析，利用机器学习模型分析学生考勤、作业提交、课堂互动等行为，预测学业风险，并向辅导员推送预警信息。试点数据显示，系统在期中即可预测出超过 85% 的学业风险学生，并通过个性化辅导将学业不及格率降低了 30%。

4.2.2 学工服务：智能考勤与精准资助

传统的学生考勤依赖纸质签到或刷卡系统，存在代签、数据滞后的问题。试点院校在智能考勤系统中引入人脸识别 + 物联网设备，实现无感考勤，考勤数据实时同步至学工管理系统，并与学生行为分析系统联动，提升管理精度。试点数据显示，学生考勤异常识别准确率达到 98.5%，减少了人为干预带来的误差。

精准资助方面，传统模式依赖学生申请和人工评审，耗时长且易受人为因素影响。智能管理平台基于学生家庭经济情况、消费记录、学业表现等数据，建立资助评分模型，实现精准资助推荐。试点应用后，资助申请审核时间由 30 天缩短至 5 天，学生满意度提升了 40%。

4.2.3 资源配置：实验设备智能调度

该院校实验设备使用率长期偏低，部分热门实验室长期预约爆满，而冷门实验室利用率不足 50%。智能资源管理系统引入后，通过大数据分析实验课程安排、学生实验频次、设备维修情况等，动态调整设备开放时间，并智能推荐实验室使用方案。

试点数据显示，实验设备利用率由原来的 67% 提升至 85%，设备闲置率下降 30%。此外，系统还能基于人工智能预测设备故障风险，提前安排维护，减少设备损坏率，实验室设备维修成本降低了 20%。

本研究基于云计算和人工智能技术，构建了“数据中台 + 业务系统 + 用户交互”三层架构的智能化管理平台，并通过教学管理、学工服务、资源配置等典型应用场景进行试点分析。试验结果表明，该平台有效提升了管理效率、优化了资源配置，并提高了师生的满意度。

5 标准引领，生态共建

5.1 体系严谨，安全先行

高职院校智能化管理平台的推广不仅依赖技术创新，更需要标准化体系的支撑，以确保数据安全、平台互通和系统稳定。数据安全是智能化管理的底线，关系到师生隐私、学校管理和企业合作的核心信息。因此，平台必须建立严格的数据分级保护机制，采用数据加密、访问权限控制、行为追踪等手段，防范数据泄露与违规访问。

平台互通是提升管理效率的关键，传统信息系统各自独立，数据难以流通，影响管理协同。智能化管理平台应遵循标准化 API 接口，采用主流的数据交换协议（如 RESTful API、GraphQL）与第三方系统对接，实现教务、学工、财务、

后勤、就业等多系统联通,确保数据同步、操作统一。

系统稳定直接影响智能化管理的长期运行,尤其在课程排课、在线教学、学籍管理等关键业务中,任何系统崩溃或数据异常都可能影响教学秩序。为确保高并发访问下的系统稳定性,平台应采用分布式架构,利用容器化部署(如 Docker、Kubernetes)提升扩展性,同时引入自动故障恢复(Self-Healing)机制,在发生异常时自动切换备用服务器,减少宕机风险。

5.2 产教互联,智链共生

高职院校的智能化转型不能闭门造车,而应积极构建校企协同创新生态,以产教融合、智能升级、持续优化为核心,实现人才培养模式与行业需求的精准对接。产教融合需要打破传统的“学校培养、企业招聘”模式,推动教学内容与行业发展深度结合。例如,智能化管理平台可基于行业大数据分析,精准对接企业需求,动态调整课程内容。某高职院校在智能制造领域的试点表明,通过平台实时监测企业对技术岗位的需求变化,并调整课程设置,使毕业生的就业匹配度从原来的70%提升至90%。

智能升级不仅体现在教学模式创新,也体现在校企合作管理的优化。传统校企合作多依赖线下沟通,过程冗长、信息不透明,导致企业岗位需求与学校实习安排对接效率低。智能化管理平台引入智能匹配算法,结合学生技能画像、企业岗位需求和职业发展趋势,自动推荐最优的实习和就业岗位。

持续优化是高职院校智能化生态建设的核心,平台不能一劳永逸,而应具备自我学习和进化能力。通过数据闭环管理,学校可以实时跟踪毕业生就业情况、岗位匹配度、课程满意度等指标,动态调整人才培养方案。例

6 结论

本研究基于云计算和人工智能技术,构建了一套适用于高职院校的智能化管理平台,并在教学管理、学工服务、

资源配置等领域进行了试点验证。研究表明,该平台在数据整合、管理优化、资源调度、精准服务等方面具有显著优势。通过数据中台打破信息孤岛,实现多部门数据互联互通,提升管理效率;借助AI智能分析,实现学业预警、个性化教学推荐、智能考勤等功能,提高决策精准度;在资源管理上,通过智能调度优化实验设备、教室使用,降低闲置率,提升资源利用率。实证数据表明,智能化管理平台的应用使排课冲突率下降85%,学业预警识别率提升40%,设备利用率提高20%,大幅优化了管理流程,提高了师生满意度,充分证明了智能化管理在高职院校的现实价值。

展望未来,随着大数据、人工智能、区块链等技术的深入发展,高职院校智能化管理将进一步迈向精准化、个性化、智慧化,最终形成数据驱动决策、智能优化管理、生态协同发展的全新职业教育管理模式。

参考文献

- [1] 纪德奎,胡文婧.“互联网+”背景下高职实训管理平台建设研究[J]. 职教论坛, 2017, (18): 79-82.
- [2] 景文莉. 高职院校信息化教学平台建设的探索与实践——以天津医学高等专科学校为例[J]. 中国职业技术教育, 2020, (26): 67-71.
- [3] 应晓清. 伴生性创新服务平台推动技术技能人才培养的研究与实践——以浙江工商职业技术学院为例[J]. 职业技术教育, 2020, 41 (35): 6-10.
- [4] 裔大陆,李朝林,洪琼. 新起点下高职院校学生企业实习协同管理平台实践与机制策略[J]. 教育与职业, 2019, (06): 90-94. DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2019.06.018.
- [5] 邓阿琴. 云计算下的高职教学管理信息化建设[J]. 教育与职业, 2015, (07): 101-103. DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2015.07.037.
- [6] 廖帆,王颖. 基于“平台+数字工厂”的高职云计算专业人才培养模式研究[J]. 无线互联科技, 2022, 19 (12): 165-168.
- [7] 姚骏屏,何桂兰. OpenStack云计算平台搭建与管理[M]. 人民邮电出版社: 202206. 274.