

大数据技术在高校学生行为分析与精准管理中的应用研究

樊致君

西北师范大学

DOI:10.12238/er.v8i5.6060

摘要：大数据技术在高校学生精准管理中的应用，正逐步改变传统管理模式，为个性化教育支持、学生行为分析和资源优化配置提供了新的可能性。本文从大数据技术的对学生行为分析的解析出发，分析其在高校学业表现提升、心理健康预警与辅导、校园生活管理优化等方面的具体应用，同时探讨了其面临的数据安全与隐私保护、技术与人才瓶颈、管理与文化障碍等挑战，并提出相应的应对策略。研究表明，大数据技术能够显著提升高校管理效率和服务水平，为学生的全面发展提供科学支持，具有重要的实践价值和发展前景。

关键词：大数据技术；精准管理；高校管理；学生行为分析；个性化教育

Research on the Application of Big Data Technology in the Behavior Analysis and Precision Management of College Students

Zhijun Fan

Northwest Normal University

Abstract: The application of big data technology in the precision management of college students is gradually changing the traditional management model, providing new possibilities for personalized educational support, student behavior analysis, and optimal allocation of resources. Starting from the analysis of how big data technology is used in student behavior analysis, this paper analyzes its specific applications in aspects such as improving academic performance in colleges and universities, early warning and counseling for mental health, and optimizing campus life management. Meanwhile, it explores the challenges it faces, including data security and privacy protection, technological and talent bottlenecks, as well as management and cultural obstacles, and proposes corresponding countermeasures. The research shows that big data technology can significantly improve the management efficiency and service level of colleges and universities, provide scientific support for the all-round development of students, and has important practical value and development prospects.

Keywords: big data technology, precision management, college management, student behavior analysis, personalized education

引言

大数据技术凭借其强大的数据采集与分析能力，为高校管理提供了新思路，在学生行为分析与精准教育服务中展现出显著优势。通过整合学生在学业、生活、心理等方面的数据，大数据技术能够更全面地识别学生需求，为个性化教育和资源优化提供科学支持，推动教育管理的现代化发展。本文分析大数据技术在高校精准管理中的应用现状与优势，探索其在学业表现分析、心理健康预警、校园生活优化中的实践价值，以期为高校管理提供参考。

一、大数据技术在高校学生行为分析中的应用

（一）高校学生数据来源与类型

高校是一个高度数字化的环境，学生的学术、生活和行

为轨迹都通过各种信息系统被记录下来，这些数据构成了学生行为分析的基础。首先，教学管理系统数据是最直接反映学生学习情况的数据来源。学生的成绩记录不仅展示了其学术水平，还能帮助分析课程难度与学生掌握情况之间的匹配度。另外，学生的选课记录提供了其兴趣领域和学习偏好的重要线索，通过挖掘这些数据，学校可以优化课程设置，满足学生的多样化需求。

其次，学生管理系统数据则聚焦于学生在校期间的身份信息与奖惩记录。学籍信息是所有管理行为的基础，而奖惩记录则能揭示学生行为的特殊性，例如优秀学生的共性特征或违纪学生的行为模式。通过分析这些数据，高校可以更有效地识别管理重点和改进方向。

与此同时，校园一卡通数据为分析学生的日常生活提供了不可或缺的线索。一卡通系统覆盖了消费记录、出入校记录等重要信息。比如，通过分析消费数据，可以反映学生的经济水平与消费习惯，而门禁记录则为学生活动轨迹的分析提供了支持，帮助识别其在校期间的的时间分配和活动规律。

最后，网络行为数据日益成为高校学生行为分析的热点。借助校园网访问记录和在线学习平台数据，可以深入了解学生的学习习惯和兴趣方向。例如，学生对特定类型资源的访问频率可以揭示其学习偏好，而在线课程的参与情况则反映了学生自主学习的能力和效果。

（二）关键技术解析

精准管理的实现离不开一系列大数据技术的支撑。这些技术贯穿数据处理、特征构建以及预测模型的各个环节，为高校管理提供了科学依据和技术保障。数据预处理技术是大数据分析的基础，也是确保数据质量的关键步骤。在高校环境中，学生行为数据来源多样，可能来自教学管理系统、校园一卡通系统、网络平台等，这些数据形式多样，存在重复、缺失或错误的情况。因此，通过数据清洗技术，可以剔除不一致或异常的数据，提高数据的准确性和完整性。例如，在分析学生课堂出勤记录时，可以通过规则检测删除因系统故障产生的错误记录。数据集成技术能够将不同来源的数据进行整合，为高校构建一个统一的数据平台。通过这一技术，教学数据、消费数据和行为数据能够在同一平台上交叉分析，揭示更深层次的关联^[1]。

在完成数据预处理后，特征工程成为提升分析模型性能的关键环节。特征工程的核心在于从数据中提取对决策有意义的信息，并构建更具预测能力的特征。在高校管理中，特征提取技术通过从原始数据中提炼行为特征，例如从学生的课程完成率、考试成绩和作业提交情况中提取“学习主动性”这一特征，用以预测学业表现。同时，特征选择能够剔除冗余或不相关的信息，简化数据模型。例如，分析学生学习行为时，可能不需要考虑其非学习场景的消费记录，从而提升模型的计算效率。此外，特征构建技术通过组合或变换现有数据，生成新的分析维度。例如，将学生出勤率和学术成绩结合起来构建“学术参与度”这一综合指标，更直观地反映学生的学习状态。

预测模型的构建与优化是精准管理的核心步骤。预测模型通过对历史数据的分析，帮助高校管理者预判学生的行为趋势和潜在风险。在模型构建阶段，高校通常采用多种算法，如线性回归用于预测学生成绩趋势，或随机森林算法分析学生行为模式与管理结果的关联。为了进一步提升模型的预测能力，优化技术不可或缺。例如，超参数调优可以通过调整模型的内部参数（如学习率、树的深度等）来增强模型的准

确性和稳定性。同时，为了提高模型的透明性和解释性，高校可以借助 LIME（局部可解释模型）或 SHAP（Shapley 值）等工具，揭示每个特征对预测结果的重要性，帮助管理者理解模型的运行逻辑。

（三）行为分析对精准管理的作用

大数据技术通过对学生行为数据的分析，能够精准刻画学生的个性化需求。例如，根据学习成绩、选课记录和课后活动情况，系统可以推荐最适合学生发展的学习计划和课程资源。另外，还可以依据学生的兴趣和能力匹配导师和科研机会，从而实现真正意义上的因材施教。

高校管理中，预警与干预是确保学生全面发展的重要手段。大数据技术通过实时分析学生行为数据，可以快速识别潜在问题。例如，学生课堂出勤率、考试成绩和心理咨询记录的综合分析，可以提前发现可能存在学业或心理困扰的学生，并启动针对性的干预方案。这样的预警机制不仅提高了管理的效率，还能有效降低问题的扩散风险。

高校资源包括教学资源、生活资源和校内设施。通过大数据分析，可以优化这些资源的分配。例如，分析学生对图书馆、自习室等场所的使用频率，可以制定更科学的开放时间和空间配置方案；通过学生消费数据分析，可以优化食堂餐饮服务，满足学生多样化的饮食需求。这种数据驱动的管理方式显著提升了资源利用率，减少了不必要的浪费。

二、大数据技术在高校学生精准管理中的具体应用

（一）学业表现分析与提升策略

大数据技术通过分析学生的学业数据（如考试成绩、作业提交情况、课程出勤率等），能够预测学生的学业成绩趋势。机器学习算法如回归分析和决策树，可以从历史成绩和学习行为中提取关键特征，预测下一阶段的成绩表现^[2]。此外，针对学习成绩持续低迷或行为异常的学生，可以利用聚类分析识别出可能存在学业困难的群体，为其制定个性化的学业辅导计划，帮助其克服学习障碍。

基于学生的学习兴趣和能力水平，大数据技术可以构建个性化学习路径。例如，通过分析学生的选课记录、考试科目偏好以及学习资源使用情况，推荐适合的课程组合和学习资源。推荐算法（如协同过滤）能够为学生定制学习计划，提高其学习效果，避免“一刀切”式的教学安排。

大数据技术还可以对教师的教学质量进行动态评估。通过采集学生的课堂反馈、课程完成率、考试通过率以及教学视频的观看时长等数据，生成教学效果分析报告。结合数据分析结果，学校可以针对薄弱环节调整课程内容或改进教学方法，从而提高整体教学水平。

（二）心理健康预警与辅导

心理健康是学生发展的重要保障。通过大数据技术，可以综合分析学生的行为数据（如出勤率、宿舍活动频率、消费习惯等）和心理测试结果，识别可能存在心理危机的学生^[3]。例如，异常消费模式或长期缺勤可能是学生心理压力过大的表现。大数据技术可以实现对学生心理健康的动态监测。例如，通过分析心理问卷的数据变化趋势，识别学生的心理波动情况；结合社交媒体的公开数据，捕捉学生情绪表达中的异常信号。这种动态监测为学校及时掌握学生心理健康状况提供了科学依据。在识别出心理问题后，大数据技术能够辅助制定科学的干预措施。

（三）校园生活管理与服务优化

大数据技术可以分析学生的消费行为，帮助学校识别贫困学生。例如，通过校园一卡通消费数据的对比分析，发现长期消费水平低于平均水平的学生群体。基于这一数据，学校可以为有需求的学生提供精准的资助方案，例如发放餐补或提供专项补助。通过对学生宿舍出入记录和活动轨迹的分析，可以优化宿舍管理。例如，分析宿舍夜间出入频率，确保学生安全；结合行为数据和学生反馈，识别宿舍内可能存在的人际冲突问题，并及时干预，营造和谐的生活环境。学生活动是高校生活的重要组成部分。大数据技术可以通过分析学生对校园活动的报名和参与数据，评估活动的受欢迎程度与实际效果。例如，某项活动的参与度持续下降可能反映活动形式或内容不符合学生需求。基于分析结果，学校可以改进活动策划，设计更具吸引力的活动方案，提高学生的参与与热情。

三、大数据技术应用面临的挑战与应对策略

（一）数据安全与隐私保护

高校中涉及学生行为的海量数据，往往包含了敏感信息，如个人身份信息、学术成绩、消费记录等。一旦数据遭到泄露或篡改，不仅会对学生个人权益造成威胁，还可能损害高校的声誉。数据的存储与传输环节面临的风险，包括网络攻击、恶意软件入侵以及系统漏洞等，都是亟待解决的安全问题。随着《数据安全法》和《个人信息保护法》的实施，高校需要严格遵守相关法律法规，确保学生数据的合法合规使用。

隐私保护技术是实现这一目标的重要手段，例如数据加密、访问控制以及差分隐私技术的应用，可以有效降低数据被非法访问或滥用的风险。同时，高校需要建立数据使用的透明机制，明确数据采集、存储、共享的范围和目的，增强学生对数据使用的信任感^[4]。高校应制定覆盖全流程的数据管理制度，包括数据采集、存储、分析和共享等环节。另外，定期进行安全审计和风险评估，及时发现并修复系统漏洞。

（二）技术与人才瓶颈

高校在应用大数据技术时，数据采集与清洗过程可能因数据格式多样、来源分散而变得极为繁琐；模型算法的开发与优化对技术能力提出了更高要求，许多高校难以独立完成。大数据技术的成功应用依赖于高水平的数据分析人才。然而，

高校在这一领域的专业人才储备普遍不足。现有的管理者和技术团队对大数据技术的理解有限，难以充分挖掘其潜力。同时，高校吸引外部大数据专业人才的竞争力也较弱，这进一步加剧了人才缺口。

为解决人才瓶颈，高校需要加强现有管理团队和技术人员的大数据技能培训，定期开展专题讲座、技能竞赛和案例分析等活动，提升其专业能力。学校应建立灵活的人才引进机制，吸引外部大数据专家加入高校团队。同时，与企业和科研机构的合作也是提升技术水平和人才储备的重要途径。

（三）管理与文化障碍

当前，高校在管理体制上仍存在一些不适应大数据技术应用的现象。例如，部门间的数据孤岛问题严重，导致数据难以共享，影响分析的全面性与精准性。此外，传统管理模式中决策过程依赖经验，数据驱动的决策文化尚未完全形成。这种体制性障碍阻碍了大数据技术的深入应用。数据文化是推动大数据技术应用的重要基础。高校需要在全校范围内营造重视数据的氛围，提升教职工和学生对数据的理解和利用能力^[5]。例如，通过开展数据素养培训和宣传活动，使师生意识到数据在提升管理效率、改善教育质量中的价值。同时，高校可以设立数据管理专职部门，统筹推进数据的采集、分析和应用工作，形成自上而下的文化推动力。

结语

大数据技术为高校学生精准管理提供了重要支持，从学业提升到心理健康监测，再到生活服务优化，都展现出其强大的数据驱动能力。为充分发挥大数据技术的潜力，高校需要加强数据安全治理，完善隐私保护机制；加大技术培训与人才引进力度，解决技术短板；优化管理体制，建设数据文化。通过这些举措，大数据技术能够进一步助力高校实现智能化、科学化管理，为学生的全面发展和教育现代化提供持续的动力支持。

参考文献

- [1] 贺琳彦. 大数据赋能，推进高校育人管理精准化[N]. 新华日报, 2023-11-24(017).
- [2] 肖昆, 段忠义, 朱云峰, 等. 基于大数据技术的地方高校学生行为预测预警应用[J]. 数字技术与应用, 2022, 40(11): 4-6+20.
- [3] 张琼霞. 基于一卡通数据的校园大数据技术的应用[J]. 莆田学院学报, 2022, 29(05): 66-71.
- [4] 韩树河, 陈镇江, 牛旭航. 基于机器学习和大数据技术的高校学生在线学习行为探讨[J]. 无线互联科技, 2022, 19(01): 114-116.
- [5] 洪海兵, 刘星. 基于大数据技术的高校学生行为分析[J]. 电子元件与信息技术, 2021, 5(11): 131-132.

作者简介：

樊致君（1994.10-），女，汉族，甘肃榆中人，硕士研究生，讲师，研究方向：学生管理