

基于AI技术下高校学生课堂管理改革研究

赵鹏

东莞城市学院商学院, 广东 东莞

收稿日期: 2026年4月21日; 录用日期: 2026年5月18日; 发布日期: 2026年5月26日

摘要

随着人工智能技术的飞速发展正深刻重塑高等教育教学生态, 也为破解高校课堂管理长期存在的“隐性逃课”、评价单一等现实困境提供了技术进路。本研究将AI赋能课堂管理置于教育数字化转型的宏观语境下, 剖析了传统课堂管理在规训逻辑、学情感知、评价尺度及数据治理层面的现实短板。基于多模态学习分析与知识追踪技术, 本文构建了“感知-计算-干预-评价”的AI课堂管理闭环模型, 提出了涵盖无感伴随式考勤、课堂生态实时预警、自适应干预及多维动态增值评价的四大实践路径。同时, 针对技术监督可能引发的“全景敞视”隐私危机、算法偏见、师生情感疏离等伦理风险进行了深度批判与反思。研究指出, 高校课堂管理改革应跨越“技术工具理性”的陷阱, 走向“技术向善”与“育人为本”的价值理性, 通过完善数据治理制度、重塑教师数字领导力、构建人机协同生态, 最终实现从“刚性管控”向“智慧赋能”的范式跃迁。

关键词

人工智能, 课堂管理, 多模态学习分析, 智慧课堂, 教育评价改革

Research on the Reform of College Students' Classroom Management Based on AI Technology

Peng Zhao

Business School of Dongguan City University, Dongguan Guangdong

Received: April 21, 2026; accepted: May 18, 2026; published: May 26, 2026

Abstract

The rapid development of artificial intelligence technology is profoundly reshaping the teaching

and learning ecology of higher education, and also provides a technical approach to solving long-standing practical dilemmas in college classroom management such as “invisible absenteeism” and simplistic evaluation. This study places AI-enabled classroom management in the macro context of educational digital transformation, and analyzes the practical shortcomings of traditional classroom management in terms of disciplinary logic, learning emotion perception, evaluation criteria and data governance. Based on multimodal learning analytics and knowledge tracing technology, this paper constructs a closed-loop AI classroom management model of “perception-computation-intervention-evaluation”, and proposes four practical paths including non-inductive accompanying attendance, real-time early warning of classroom ecology, adaptive intervention, and multi-dimensional dynamic value-added evaluation. Meanwhile, it conducts an in-depth critique and reflection on ethical risks such as the “panopticism” privacy crisis, algorithmic bias, and emotional alienation between teachers and students that may be caused by technical supervision. The study points out that the reform of college classroom management should transcend the trap of “technical instrumental rationality” and move toward the value rationality of “technology for good” and “student-oriented education”. By improving the data governance system, reshaping teachers’ digital leadership, and constructing a human-machine collaborative ecology, the paradigm shift from “rigid control” to “intelligent empowerment” can be ultimately realized.

Keywords

Artificial Intelligence, Classroom Management, Multimodal Learning Analytics, Smart Classroom, Reform of Educational Evaluation

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在高等教育普及化阶段，课堂教学作为人才培养的核心阵地，其质量直接关乎国家战略人才的自主培养能力。然而，随着移动互联网技术的无边界渗透，高校课堂面临着严峻的“引力危机”，学生“低头族”“隐性逃课”等现象屡禁不止，传统以“纪律约束”和“经验判断”为主导的课堂管理模式已陷入效能低谷[1]。与此同时，以生成式大模型、计算机视觉、自然语言处理为代表的新一代人工智能(AI)技术正加速向教育领域垂直下沉，引发了教育理念、教学范式与评价体系的链式反应。

《中国教育现代化 2035》明确指出，要利用现代技术加快推动人才培养模式改革，建设智能化校园[2]。在此背景下，将 AI 技术引入课堂管理，实现从“粗放式人工管理”向“精细化数据驱动”转型，已成为教育信息化研究的热点。然而，当前学界对 AI 教育应用的研究多聚焦于自适应学习系统开发、个性化资源推送等“教”的维度，而在“管”的维度，尤其是如何将 AI 技术系统化地嵌入课堂管理全流程，并有效规避技术异化风险的研究尚显薄弱[3]。基于此，本文试图突破单纯的技术工具论视角，将 AI 赋能课堂管理视为一场涉及技术架构、制度设计与伦理规约的系统性改革，深入探讨其内在逻辑、实践场景与边界限度，以期为构建高质量的高校智慧课堂生态提供理论镜鉴。

2. 时代镜像：传统高校课堂管理的现实困境

要厘清 AI 技术赋能的逻辑起点，必须首先对传统课堂管理的结构性困境进行深度解剖。这种困境不仅是技术手段的匮乏，更是管理哲学的滞后。

2.1. 管理范式滞后：规训逻辑与内生动力的冲突

法国哲学家福柯在《规训与惩罚》中揭示了微观权力通过空间分配、时间控制与层级监视实现对个体的规训[4]。传统高校课堂管理在很大程度上带有这种“规训”色彩——通过点名签到、摄像头监控、扣分惩戒等外部强制手段维持秩序。然而，当代大学生(“数字原住民”)具有强烈的自我意识与去中心化倾向，单一的“堵”与“压”不仅耗费课堂时间，更易引发逆反心理，导致学生物理在场而心理缺席，管理逻辑与学习内生动力之间形成了难以调和的张力。

2.2. 学情感知盲区：物理在场与认知缺席的悖论

相较于显性的旷课，“隐性逃课”是当前课堂管理的最大盲区。传统管理高度依赖教师的肉眼观察与教育直觉，但在大班额教学常态下，教师难以同步捕捉数十名乃至上百名学生的微观状态(如视线焦点、认知负荷、情绪起伏)。这种“盲人摸象”式的学情感知，使得教师无法精准判断教学重难点是否被有效吸收，导致教学节奏调整缺乏实证支撑，陷入了“物理在场与认知缺席”的管理悖论。

2.3. 评价尺度单一：终结性评价对过程性数据的消解

教育评价具有强大的指挥棒作用。传统课堂管理评价往往被简化为“考勤率 + 期末成绩”，这种终结性评价体系严重忽视了学生在课堂互动、协作探究、情感投入等维度的过程性表现。由于缺乏持续性的数据采集工具，教师无法对学生的学术轨迹进行“切片式”分析，“以评促学”“以评促管”的闭环难以形成。

2.4. 数据孤岛效应：多源异构数据的割裂与闲置

当前高校虽普遍部署了教务管理 LMS 系统、在线学习平台及智慧教室硬件，但各系统间协议壁垒森严。课前预习数据、课中行为数据与课后作业数据处于割裂状态，形成了“数据烟囱”。课堂管理决策缺乏跨场景、全周期的“全量数据”支撑，导致管理行为呈现碎片化与滞后性。

3. 技术解构：AI 赋能课堂管理的内在逻辑与理论框架

AI 技术对课堂管理的重塑，并非简单地将传统管理流程数字化，而是建立在多学科交叉理论基础上的范式革命。

3.1. 理论溯源：从行为主义控制到联通主义赋能

传统课堂管理的底层逻辑是行为主义，强调刺激 - 反应与外部强化。而 AI 赋能的课堂管理更契合乔治·西蒙斯的“联通主义”学习理论。该理论认为，学习是建立网络节点连接的过程，知识分布于网络之中[5]。AI 系统作为强大的“认知代理”，能够实时连接学生、教师、内容与环境，通过学习分析技术将隐性的认知过程显性化、网络化，使管理从“外部行为控制”走向“内部认知网络赋能”。

3.2. 技术架构：多模态学习分析与深度知识追踪

AI 赋能的核心在于其对复杂教育场景的计算能力，主要依托两大技术簇：

(1) 多模态学习分析。突破传统仅依靠点击流等单模态数据的局限，MMLA 同步采集语音(声纹特征、语义内容)、面部(微表情、眼动轨迹)、姿态(骨骼关键点、头部朝向)及生理信号，通过跨模态融合算法，构建学生认知与情感的立体计算模型[6]。

(2) 深度知识追踪。基于循环神经网络(RNN)或长短期记忆网络(LSTM)，对学生在课堂随堂测验、弹幕互动中的作答序列进行动态建模，实时更新学生对特定知识点(KCs)的掌握概率矩阵，预测学习走向[7]。

3.3. 机制跃迁：从“经验直觉”到“证据导向”

在上述技术支撑下，课堂管理机制发生了本质跃迁：管理依据由“教师主观经验”转向“多模态客观证据”；管理时机由“事后惩戒”转向“过程预警”；管理对象由“集体无差别管理”转向“个体差异化干预”。这一机制跃迁为构建“感知-计算-干预-评价”的智能管理闭环奠定了基础。

4. 场景重构：基于 AI 的课堂管理改革实践路径

在理论框架指引下，AI 技术可将抽象的管理理念转化为可操作的实践场景，重构课堂管理业务流程。

4.1. 空间重塑：无感伴随式的智能考勤与行为感知

(1) 无感化身份核验。依托边缘计算架构，在教室前端部署 AI 算力盒子，利用人脸识别与步态识别技术，学生在步入教室的瞬间即可完成身份比对与签到，彻底消除了传统点名的时间成本与代签漏洞。

(2) 课堂行为数字化解构。计算机视觉技术可对全场的低头率、侧脸率、举手机率进行实时统计，生成“课堂抬头率曲线”与“群体行为热力图”。当数据表明某一时段抬头率骤降时，提示教师该环节可能存在设计缺陷，需即时切换教学活动(如从讲授转为讨论)，实现从“管人”向“管教学节奏”的升华。

4.2. 过程洞察：课堂生态的实时计算与动态预警

(1) 群体认知负荷与情感监测。情感计算技术通过捕捉面部微表情(如皱眉代表困惑，打哈欠代表疲劳)，结合 NLP 对课堂弹幕文本进行情感极性分析，生成实时的“班级情绪仪表盘”。这解决了长期以来教师难以感知大班额学生群体情绪的痛点。

(2) 个体学习危机精准预警。针对长期处于“认知游离”状态或随堂测试连续出错的学生，系统触发“红黄蓝”三级预警机制，自动向辅导员或教师推送干预建议，将过去依赖期末考试成绩的“马后炮”式管理，转变为防微杜渐的“前置性”关怀。

4.3. 评价重构：基于数字画像的多维动态增值评价

AI 技术使得复杂的“表现性评价”得以量化落地。

(1) 多维学习数字画像。系统自动汇聚考勤、行为、认知、情感、互动多维数据，利用聚类算法为学生生成个性化的“学习数字画像”与雷达图。

(2) 增值性评价模型。摒弃“一把尺子量所有人”的绝对评价，引入增值评价理念。算法计算每个学生在初始基础上的进步幅度(如前测到后测的知识图谱丰富度变化)，将“努力程度”与“进步增量”纳入管理评价指标体系，极大提升了评价的公平性与激励效率[8]。

4.4. 决策支持：人机协同的自适应干预与资源推送

基于知识追踪算法的推演结果，AI 系统可扮演教师的“智能助教”。对于课堂上表现出知识盲区的学生群体，系统在课后自动生成个性化的“补偿性学习处方”，推送微课视频与强化练习题；对于已熟练掌握的学生，推送跨学科拓展阅读。这种基于课堂实时数据的自适应干预，打通了课中管理与课外辅导的壁垒，实现了规模化教育下的个性化培养。

5. 伦理规训：AI 赋能课堂管理的潜在风险与批判性反思

在拥抱技术红利的同时，学术界必须保持审慎的批判态度。波兹曼曾警告“技术垄断”对人类文化的侵蚀[9]。AI 赋能课堂管理并非价值中立的乌托邦，其暗藏的伦理风险若不加以规制，可能引发深层次的教育异化。

5.1. 全景敞视风险：监控资本主义对教育隐私的窥探

借助高清摄像头与麦克风，智慧教室极易给学生带来“全景敞视风险”。学生在持续技术的凝视下，其面部特征、行为习惯乃至微表情被无死角地捕捉与存储。这种“无感伴随”在很大程度上剥夺了学生在教育场域中的“被遗忘权”与“隐私期待权”。过度收集的敏感数据一旦发生泄露或被商业资本乱用，将对学生的心理健康与人格发展造成不可逆的创伤。

5.2. 算法黑箱与偏见：数据驱动的隐性教育不公平

算法模型的输出取决于输入数据的训练集。由于不同地域、文化背景、性格特质(如内向型学生在课堂互动中天然频次较低)的学生行为模式存在差异，如果算法缺乏跨文化、跨群体的校准，极易产生“算法偏见”[10]。例如，系统可能将一个因深度思考而较少抬头的创新型人才误判为“不专注”。此外，深度学习算法本身的“黑箱”特性，使得教师和学生难以理解评价结论的推导过程，消解了管理结果的公信力。

5.3. 技术异化与情感剥夺：“数字圈套”下的师生关系异化

教育的本质是人与人之间的精神相遇。当课堂管理被冷冰冰的仪表盘、预警指标和自动化推送所接管时，教师可能退化为系统指令的“执行终端”，学生则可能异化为迎合算法标准的“数据员”——产生为了提高“专注度评分”而刻意伪装抬头等“表演式学习”现象[11]。这种对技术的过度依赖，剥夺了师生之间基于眼神交汇、语言交锋与情感共鸣的教育温度，导致师生关系的机械化与物化。

6. 边界划定：走向“人机协同”的课堂管理优化策略

为规避上述风险，确保 AI 技术始终服务于教育本质，高校课堂管理改革必须确立清晰的边界与优化策略。

6.1. 价值引领：确立“技术向善”与“育人为本”的底线思维

高校管理者必须摒弃“技术万能论”的工具理性崇拜，重申“育人为本”的价值理性。AI 技术的引入必须以促进学生的全面自由发展为最高准则。在系统设计之初，就应确立“不伤害原则”与“最小够用原则”，坚决抵制为了管理便利而过度让渡学生隐私的功利主义倾向。针对 AI 课堂管理的伦理风险，建议构建具备高透明度与数据主权保护的技术治理机制。首先，应设计并部署面向师生的“算法解释性”交互界面，在系统中嵌入可视化的“决策详情页”。当师生查询成绩、考勤或推荐名单时，系统需直观拆解评价依据，例如明示“基于近三周课堂互动频次与作业及时性综合评定”，打破算法黑箱，保障评价的可追溯性与可解释性。其次，应积极探索“数据信托”与“隐私计算”的前沿落地实践。通过设立跨机构的数据信托机构，明确教育数据的所有权与使用权边界；同时引入联邦学习等隐私计算技术，实现数据“可用不可见”，在保障 AI 模型分析效能的同时，最大化保护师生的个人隐私与数据安全，从而建立可信的智慧教育生态。

6.2. 制度供给：完善数据治理与算法透明机制

(1) 强化数据合规。制定学校《学生个人信息保护制度》，建立课堂数据的分级分类保护制度。敏感生物特征数据(如人脸、声纹)应实行“可用不可见”的边缘计算处理，仅将脱敏后的结构化结果上传云端。

(2) 落实知情同意与退出机制。赋予学生对课堂数据采集的知情权，并提供替代性管理方案(如传统

签到), 允许学生基于正当理由选择退出 AI 监控系统而不受惩罚。

(3) 推进算法审查。建立由教育专家、数据科学家与师生代表组成的算法审查委员会, 对课堂管理算法进行公平性测试与偏差校准, 打破“算法黑箱”。

6.3. 角色觉醒: 提升教师的数字领导力与教育直觉

在 AI 时代, 教师的核心竞争力不再是知识的灌输与纪律的监督, 而是“数字领导力”与“教育同理心” [12]。教师应具备解读学情分析报告、质疑算法结论的能力, 将 AI 数据作为教育决策的“参考系”而非“判决书”。更重要的是, 教师需更加珍视并锤炼自身的教育直觉与人文关怀, 在机器无法触及的情感暗区, 用教育者的温度去感化、引导学生。

6.4. 主体赋权: 构建学生参与的弹性管理生态

打破将学生视为“被管理客体”的旧观念, 吸纳学生代表参与智慧课堂管理制度的制定。通过建立基于区块链技术的“学生个人学习数据空间(PLDS)”, 将数据所有权与使用权部分返还给学生, 让学生能够查看、管理自己的课堂数字档案, 培养学生的数字自我管理能力和数据素养。为强化 AI 技术与教育理论的深度融合, 建议将 AI 的角色由“静态监视器”升级为动态“知识社交催化剂”, 以呼应联通主义学习理论的核心诉求。具体实践中, 可引入课堂话语网络分析模型: 利用自然语言处理(NLP)技术, 实时捕捉并分析课堂对话、弹幕及小组讨论的文本内容, 自动可视化呈现课堂知识图谱, 直观展示观点的流动与碰撞。基于此图谱, 系统应进一步实施智能社群推荐策略, 依据思维互补、兴趣关联的原则, 智能组建“深度学习小组”, 并动态推送互补性文献与讨论主题。通过这一路径, AI 将不再仅仅记录教学行为, 而是主动促进知识节点的连接与互动, 引导学生在共享与协作中建构知识, 真正实现联通主义倡导的“在连接中学习”的教育目标。

7. 结语

基于 AI 技术的高校学生课堂管理改革, 并非一场简单的硬件升级或软件移植, 而是触及高等教育教学底层逻辑的深刻变革。多模态学习分析与深度知识追踪等技术, 确实为破解大班额背景下的学情盲区、评价单一等痼疾提供了强大的“破局”力量。然而, 教育的复杂性决定了它永远无法被还原为纯粹的数学模型与算法流程。

面对可能出现的“全景敞视”与“情感剥夺”等伦理危机, 我们必须清醒地认识到: AI 可以计算抬头率, 但算不出思考的深度; AI 可以识别微表情, 但识别不出灵魂的颤动。未来的高校智慧课堂管理, 理应走向一种“人机协同”的弹性生态——在数据计算的“精准”与人文关怀的“模糊”之间保持必要的张力, 让 AI 安分于“智能工具”的本位, 让教师重新回归“灵魂导师”的讲台。唯有如此, 技术才能真正成为点亮课堂、唤醒生命的引路明灯。

参考文献

- [1] 祝智庭, 魏非. 教育信息化 2.0: 智能教育启程, 智慧教育领航[J]. 电化教育研究, 2018, 39(9): 5-16+41.
- [2] http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201902/t20190223_370857.html, 2019-02-23.
- [3] 胡加圣, 顾小清. 人工智能在教育领域的应用: 潜力、挑战与应对[J]. 中国电化教育, 2019(5): 1-9+24.
- [4] 米歇尔·福柯. 规训与惩罚[M]. 刘北成, 杨远婴, 译. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2003: 200-225.
- [5] Siemens, G. (2005) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2, 3-10.
- [6] 李艳燕, 王健, 李白洁. 基于多模态数据融合的深度学习状态分析模型研究[J]. 电化教育研究, 2020, 41(8): 66-73.

-
- [7] 张文兰, 刘俊生. 基于深度知识追踪的个性化学习路径规划研究[J]. 电化教育研究, 2021, 42(3): 76-83.
 - [8] 辛涛, 姜宇. 基于学生核心素养的课程体系建构[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2014(1): 5-11.
 - [9] 尼尔·波兹曼. 技术垄断: 文化向技术投降[M]. 何道宽, 译. 北京: 中信出版社, 2019: 30-45.
 - [10] 吕林海. 人工智能时代大学教学的深层危机与哲学反思[J]. 高等教育研究, 2020, 41(6): 61-69.
 - [11] 彭红超, 祝智庭. 智慧课堂的智慧底座: 学习分析研究新进展[J]. 电化教育研究, 2021, 42(2): 71-78.
 - [12] 余胜泉. 人工智能教师的未来角色[J]. 开放教育研究, 2018, 24(4): 14-23.