

人工智能赋能高等教育教学 应用图景、生态变革与伦理治理

姚毓忠

泰国南邦国际科技学院

摘要 人工智能正以前所未有的深度重塑高等教育教学生态。从个性化学习、智能评估、交互式教学到内容生成和学生支持服务，AI 已成为教学创新的重要引擎。本文系统梳理 AI 在教学各环节的典型应用场景，分析其对教学范式、师生角色、学习评价与教育公平的深层影响，揭示 AI 在推动能力导向教学、促进教育公平中的潜力。同时，文章也批判性反思了学术诚信、数据安全、算法偏见和数字鸿沟等风险，并提出国家与高校应构建以伦理为先、系统协同的 AI 战略规划。结论指出，AI 赋能高教必须坚持“以人为本”，在技术跃迁中守护教育的核心价值。

关键词 人工智能；高等教育；教学变革；教育公平；伦理治理

DOI <https://doi.org/10.6914/tpss.070305> **文章编号** 2664-1127.2025.0703.39-59

收文记录 收文：2025 年 2 月 20 日；修改：2025 年 2 月 26 日；发表：2025 年 3 月 15 日（online）。

引用本文 姚毓忠. 人工智能赋能高等教育教学：应用图景、生态变革与伦理治理 [J]. 社会科学理论与实践, 2025, 7(3):39-59. <https://doi.org/10.6914/tpss.070305>.

© 社会科学理论与实践 ISSN 2664-1127 (print), ISSN 2664-1720 (online), 第 7 卷第 3 期, 2025 年 5 月 31 日出版, <https://ssci.cc>, <https://cpcl.hk>, 电子信箱: wtocom@gmail.com, kycbshk@gmail.com.

Artificial Intelligence Empowering Higher Education Teaching: Application Landscape, Systemic Transformation, and Ethical Governance

Yuzhong YAO,

Lampang Inter-tech College

Abstract Artificial intelligence is profoundly reshaping the landscape of higher education teaching. From personalized learning and intelligent assessment to interactive instruction, content generation, and student support services, AI is becoming a critical driver of educational innovation. This article systematically maps the application of AI across key teaching processes, analyzes its structural impacts on pedagogy, faculty roles, assessment models, and educational equity, and explores its potential to advance competency-based education and inclusive development. At the same time, it critically ad-

dresses risks such as academic integrity threats, data privacy concerns, algorithmic bias, and digital divides. The paper calls for national and institutional AI strategies grounded in ethics and systemic coordination, and concludes that human-centered principles must guide the intelligent transformation of higher education.

Keywords Artificial Intelligence; Higher Education; Pedagogical Transformation; Educational Equity; Ethical Governance

Cite This Article Yuzhong YAO, .(2025). Artificial Intelligence Empowering Higher Education Teaching: Application Landscape, Systemic Transformation, and Ethical Governance. *Theory and Practice of Social Science*, 7(3):39-59. <https://doi.org/10.6914/tpss.070305>

© 2025 The Author(s) *Theory and Practice of Social Science*, ISSN 2664-1127 (print), ISSN 2664-1720 (online), Volume 7 Issue 3, published on 31 May 2025, by Creative Publishing Co., Limited, <https://ssci.cc>, <https://cpcl.cc>, E-mail: wtocom@gmail.com, kycbshk@gmail.com.

人工智能（AI）技术的飞速发展正以前所未有的速度渗透到社会各个领域，高等教育作为知识创新和人才培养的高地，正经历着由 AI 驱动的深刻变革。这不仅仅是技术的简单应用，更是一场触及教学理念、模式、评价乃至整个教育生态的范式转换。AI 不再是遥远的科幻概念，而是已经融入教学实践、影响师生互动、重塑教育未来的现实力量。理解并把握 AI 为高等教育教学带来的机遇与挑战，制定前瞻性的发展策略，已成为全球高等教育界面临的共同课题。

本文旨在深入探讨人工智能在高等教育教学领域的多元应用、引发的深层变革、伴随的风险挑战与伦理困境，并展望其引领智慧教育新纪元的未来图景。研究范围将聚焦于 AI 技术如何赋能教学过程、优化学习体验、改变师生角色、革新评价方式等方面，虽然 AI 对高校管理和科研同样影响深远，但本文的核心将围绕教与学这一核心环节展开。

系统梳理 AI 在高等教育教学中的应用现状与发展趋势，不仅具有重要的理论意义，更能为教育政策制定者、高校管理者、一线教师及研究人员提供实践参考。面对 AI 带来的颠覆性影响，需要科学的分析和理性的判断，以趋利避害，确保技术进步服务于立德树人的根本任务，促进教育公平与质量的提升。这不仅关乎教育本身的革新，更关乎未来社会所需人才的培养，以及在全球智能化浪潮中的竞争力。

一、人工智能赋能高等教育教学：多元应用与实践图景

人工智能技术正以多样化的形式渗透到高等教育教学的各个环节，从根本上改变着知识传授和学习的方式。其应用范围广泛，涵盖了个性化学习、智能辅导、教学评价、学习支持以及内容创作等多个维度，共同勾勒出一幅 AI 赋能教学的实践图景。

（一）个性化学习新纪元：自适应系统与智能辅导

人工智能最显著的贡献之一在于开启了个性化学习的新纪元。通过分析学生的学习历史、行为数据、能力水平、学习风格和偏好，AI 能够为每个学生量身定制学习路径、内容和节奏。自适应学习平台（Adaptive Learning Platforms），如 DreamBox、Knewton 和 Khan Academy 等，能

够动态调整教学内容和难度，对学习进度快的学生提供更具挑战性的材料，对学习困难的学生则提供额外的资源和步骤。这种“因材施教”的模式有望显著提升学习效率和效果，增强学生的学习动机和参与。智能辅导系统（Intelligent Tutoring Systems, ITS）是实现个性化学习的重要载体。ITS 旨在模拟人类导师的辅导过程，利用 AI 技术评估学生的知识掌握情况，并据此调整教学策略，提供针对性的指导、练习和反馈¹⁸。研究表明，使用 ITS 的学生往往比接受传统课堂教学的学生进步更快，表现更好²¹，其效果甚至可以接近真人导师。例如，Carnegie Learning 的 MATHiaU 和 Squirrel AI 等系统已在实践中展现出提升学生学业表现的潜力。

这种由 AI 驱动的超个性化学习趋势，深刻地挑战了传统高等教育以固定班级、统一步调进行的教学模式。当每个学生的学习轨迹都可能大相径庭时，高校原有的课程体系、学分制度、教学安排甚至毕业要求都面临调整压力。这促使我们思考，如何构建更具弹性的模块化课程体系？如何从基于学时的评价转向基于能力的评价？如何重新定义和评估教师的工作量与绩效？这些结构性问题是实现 AI 驱动的个性化学习必须逾越的障碍。

（二）评价与反馈的革新：AI 驱动的自动化评估与即时反馈

人工智能正在革新高等教育的评价与反馈机制。AI 工具能够自动完成大量客观题、甚至部分主观题（如论文初评）的评分工作，显著提高评分效率和一致性，减轻教师负担。例如，Gradescope 等工具已被广泛用于简化评分流程。更重要的是，AI 能够为学生提供即时、个性化、可操作的反馈。系统可以实时分析学生的作答情况，精准定位知识薄弱点或技能缺陷，并提供具体的改进建议。这种即时反馈机制强化了形成性评价（Assessment for Learning）的理念，有助于学生及时调整学习策略，实现持续改进。自然语言处理（NLP）技术的应用，使得 AI 能够对学生的书面作业提供结构、语法、风格等方面的建设性意见。

尽管 AI 评分在效率和一致性方面优势明显，但其在处理复杂、主观性强的评估任务时仍面临挑战。例如，评估学生的批判性思维深度、创新性或论证的微妙之处，目前 AI 尚难完全胜任。此外，训练 AI 评分模型的数据可能潜藏偏见，若不加审视地应用，可能导致评分不公，特别是对来自不同文化或语言背景的学生。因此，AI 评分系统并不能完全取代人类教师的专业判断，尤其是在高风险评估中。一种更为稳妥的方式是采取人机结合的模式：AI 处理标准化、重复性的评分任务并提供初步反馈，而教师则专注于对复杂能力和主观表达的深度评估，并对 AI 的评分结果进行最终审核与校准。

（三）提升学习参与度：交互式学习与协作工具

提高学生学习参与度是高等教育面临的持续挑战，而 AI 为此提供了新的解决方案。AI 可以通过交互式模拟、游戏化学习、虚拟现实（VR）和增强现实（AR）体验等方式，创造更具沉浸感和吸引力的学习环境。例如，Google Expeditions 允许学生进行虚拟实地考察，Labster 提供虚拟科学实验室，Engage 平台支持创建交互式课程和虚拟实地旅行。AI 还能促进协作学习。它可以扮演讨论协调者的角色，追踪参与度，引导对话保持主题和效率，或者根据学生的个体优势和劣势创建定制化的团队活动，促进更有效的协作。一些研究者甚至提出了“AI 作为第三空间”的概念，即 AI 可以成为师生及生生之间围绕新技术进行互动的共享环境。Woodclap 和 Wooflash 等工具利用 AI 驱动的互动投票和自适应测验，使课堂讲授变得更加动态和参与性。

然而，在利用 AI 提升个体参与度的同时，也需警惕可能对自发的同伴学习和社交技能发展

带来的潜在影响。高等教育不仅是知识的传递,也是社会化和人际交往能力培养的重要场所。如果过度依赖 AI 进行个体化的互动,可能会减少学生之间在真实情境中进行观点碰撞、解决分歧、建立合作关系的机。因此,有效的 AI 整合策略应着眼于利用 AI 促进而非取代协作。例如,可以设计让学生利用 AI 分析数据进行小组讨论,或让 AI 扮演特定角色参与辩论,从而在利用技术优势的同时,保留并强化协作学习的价值。

(四) 优化支持服务: AI 聊天机器人与虚拟助教

AI 聊天机器人(Chatbots)和虚拟助手(Virtual Assistants)正被越来越多地应用于提供全天候(24/7)的学生支持服务。它们能够即时回答学生关于课程安排、校园资源、选课注册、学费缴纳、IT 支持等常见问题,处理成绩单申请、课程退款等常规事务。这不仅提高了服务效率,也极大地减轻了行政和教辅人员的负担。例如,密歇根大学的 MiMaizey 和 Capacity 平台都是此类应用的实例。这些 AI 工具还可以扮演虚拟助教(Virtual TAs)的角色,提供课程相关的学术支持,例如解释概念、回答问题、提供作业指导等。通过与学习管理系统(LMS)、学生信息系统(SIS)等校园系统集成,AI 助手能够获取学生的课程、注册、经济资助等信息,从而提供更加精准和个性化的指导。

尽管 AI 在处理标准化、信息类咨询方面表现出色,但其在应对复杂、模糊或涉及学生个人情感、心理健康等敏感问题时,能力尚显不足。当前的 AI 系统往往缺乏真正的人类情感智能和同理心。过度依赖 AI 提供全方位支持,可能导致学生在遇到深层次困难时无法得到及时、恰当的人工干预。因此,构建有效的 AI 支持服务体系,必须建立清晰的界限和完善的升级机制:明确 AI 助手的职责范围,训练其识别自身无法处理的复杂或敏感问题,并能无缝地将学生引导至相应的人类顾问、辅导员或心理咨询师处寻求帮助。

(五) 内容创作与课程设计的智能辅助

人工智能,特别是生成式 AI(Generative AI),正在成为教育内容创作和课程设计的有力助手。教师可以利用 AI 工具快速生成各种教学材料,如讲稿、教学大纲、测验题、练习题、讨论提示、演示文稿甚至多媒体内容。Eduaide.Ai、Brisk Teaching 和 Khanmigo 等平台提供了丰富的模板和功能,旨在简化教师的内容创作流程。在课程设计方面,AI 能够辅助教师完成多个环节的工作。例如,根据课程目标生成清晰、可衡量的学习目标(甚至可以对标布鲁姆教育目标分类学),并将宏观目标分解为具体的模块级目标。AI 还可以帮助构建课程的基本框架,将内容组织成逻辑连贯的单元或模块,推荐与学习目标相匹配的评估方式和教学活动,如形成性与总结性评估、互动学习活动、讨论题、项目式作业等。ChatGPT、Gemini、Copilot 等大型语言模型在此类任务中展现出潜力。此外,AI 还有助于创建无障碍的教育资源,例如提供实时转录、文本转语音等功能,满足残疾学生的需求。

AI 在内容创作和课程设计方面的辅助作用极大地提高了效率,使教师能够将更多精力投入到教学互动和学生指导中。然而,这也带来一个潜在风险:过度依赖可能导致教学内容的同质化,缺乏特色和深度。AI 生成的内容可能存在事实错误(“幻觉”现象)、隐藏偏见或与特定教学情境脱节。因此,教师在使用 AI 辅助工具时,必须发挥其学科专业知识和教学经验,扮演好“把关人”和“编辑”的角色。他们需要批判性地审视、筛选和修改 AI 生成的内容,确保其准确性、相关性、适切性以及课程目标和学生需求的契合度,最终将 AI 作为提升教学设计的工具,而

非替代自身思考的捷径。

表 1 人工智能在高等教育教学中的应用概览

应用领域	具体技术/实例	主要优势
个性化学习	自适应学习平台 (DreamBox, Knewton, Khan Academy); 智能辅导系统 (ITS) (MATHiaU, Squirrel AI)	适应个体差异, 提升学习效率与效果, 增强动机
评估与反馈	自动化评分 (Gradescope); AI 驱动的即时个性化反馈; NLP 分析	提高效率, 增强一致性, 支持形成性评价, 减轻教师负担
学习参与度	交互式模拟; 游戏化; VR/AR (Google Expeditions, Labster, Engage); 协作工具 (Wooclap, Wooflash); AI 讨论协调	提升沉浸感与互动性, 促进主动学习与协作
学生支持服务	AI 聊天机器人/虚拟助手 (Capacity, MiMaizey); 虚拟助教 (VTA)	24/7 支持, 解答常见问题, 处理常规事务, 提供课程辅导, 减轻教辅压力
内容创作与课程设计	生成式 AI 工具 (Eduaide.Ai, Brisk Teaching, ChatGPT, Gemini, Copilot); 课程目标生成; 教学活动推荐; 无障碍资源创建	加速内容生成, 辅助课程规划, 支持教学创新, 提升资源可及性

二、深层变革：人工智能重塑高等教育教学生态

人工智能对高等教育教学的影响远不止于应用层面的效率提升和功能拓展，它正在引发一场触及教育本质的深层变革，重塑着整个教学生态系统，包括教学范式、师生角色、学习评价以及教育公平等方面。

（一）教学范式转型：从知识传递到能力本

传统高等教育模式在很大程度上侧重于知识的系统性传递，教师是知识的主要来源和权威。然而，在 AI 能够高效、便捷地提供信息和基础知识的时代背景下，这种以知识传递为核心的教学范式正面临深刻挑战。仅仅掌握知识本身已不再足够，更重要的是培养学生运用知识解决复杂问题、进行批判性思考、创新以及协作的能力。

AI 的出现加速了高等教育从“知识本位”向“能力本位”的转型。当学生可以随时通过 AI 获取信息时，教学的重心自然转向如何引导学生筛选、评估、整合信息，并将其应用于实际问题。传统的以记忆和复述为主要目标的评估方式（如标准化考试）的有效性受到质疑，教育界开始更加重视能够体现学生综合能力和高阶思维的评价方法，例如项目式学习、案例分析、研究性学习等。AI 可以在这一转型中扮演积极角色。智能辅导系统和自适应学习平台可以承担部分基础知识的传授和巩固任务，将学生从被动的知识接收者转变为主动的学习者，同时也解放了教师的时间和精力，使其能够专注于设计和引导更具深度和挑战性的学习活动，促进学生高阶能力的培。

然而，这种教学范式的转型并非易事，它触及了高等教育运行的深层结构。现行的学分制度、课程设置、学位授予标准乃至教师评价体系，在很大程度上仍与传统的知识传递模式相绑定。例如，学分通常与学时挂钩，而非与能力达成度直接关联。要真正实现以能力为本位的教育，就需

要对这些基础性制度进行系统性改革。这意味着需要探索更加灵活的学制、更加模块化的课程、更加多元化的能力评价标准,以及与之相适应的教师发展和评价机制。这是一个复杂且需要顶层设计与基层实践协同推进的系统工程。

(二) 教师角色的演变:促进者、指导者与合作者

随着教学范式的转变,高等教育教师的角色也正在发生深刻的演变。传统上作为知识权威和传授者的“讲台上的圣人”(sage on the stage)形象,逐渐让位于学习过程的引导者、启发者和陪伴者的“身边的向导”(guide on the side)。教师不再仅仅是知识的输出者,更是AI支持下学习环境的设计者和组织者。

新的角色定位赋予了教师一系列新的职责。他们需要指导学生如何批判性地、负责任地使用AI工具,辨别AI生成信息的真伪和偏见。他们需要设计能够激发学生深度思考和创造力的学习任务,并将AI作为辅助工具融入其中。他们需要超越知识传授,更加关注学生批判性思维、解决问题能力、沟通协作能力以及社会情感能力的发展。同时,在AI日益强大的信息处理能力面前,教师所能提供的情感支持、个性化关怀和人生指导等人文价值变得尤为重要。

人机协同成为未来教学的重要形态。AI可以承担重复性的工作,如批改客观题、追踪学生学习进度、回答常规问题、分析学习数据等,而教师则可以将精力集中在更具创造性和交互性的教学环节,如组织深入讨论、提供个性化辅导、激发学生潜能等。这种分工合作有望实现教学效率和教学质量的双重提升。

教师角色的成功转型,对教师自身的能力素养提出了更高要求,也对现有的教师发展体系构成了挑战。教师不仅需要掌握AI工具的基本操作,更需要具备AI素养、数据分析能力、课程重构能力以及引导学生进行伦理思辨的能力。然而,目前许多教师对此准备不足,甚至存在抵触情绪。因此,高校必须将教师专业发展置于优先地位,投入资源,提供系统性、持续性的培训和支持。这种培训不应仅仅停留在技术操作层面,更要深入到教学理念更新、教学方法创新和教育伦理探讨,帮助教师适应并引领AI时代的教育变革。

(三) 学习成果与评价方法的优化

人工智能为优化学习成果和评价方法提供了强大的数据支撑。AI驱动的学习分析(Learning Analytics)技术能够收集和处理海量的学生学习过程数据,包括在线互动频率、学习资源使用情况、作业完成度、测验表现等。通过对这些数据的分析,教师和教学管理者可以更深入地洞察学生的学习状态、认知模式、潜在困难以及学习兴趣所在。这些数据洞察使得及时的、有针对性的教学干预成为可能。例如,系统可以自动识别出学习进度落后或可能存在辍学风险的学生,提醒教师或辅导人员给予关注和支持。教师也可以根据数据反馈调整教学策略,优化课程内容,以更好地满足学生的学习需求。

同时,AI推动了评价方式向更加真实(Authentic)和多元化的方向发展。面对AI生成内容的挑战,评价的重点从单纯考查知识记忆转向评估学生运用知识解决复杂问题的能力、批判性思维、创造力和协作能力。项目式评估、作品集评估、表现性评估、口语考试、模拟场景等真实性评价方法受到更多关注。AI还能有力支持形成性评价的实施。通过提供即时的、自动化的反馈,AI可以帮助学生在学习过程中不断进行自我诊断和调整,形成持续的“学习—反馈—改进”循环,从而有效促进知识的内化和能力的提升。

然而，将 AI 深度融入学习评价也带来了新的复杂性。个性化学习和自适应评估使得跨个体的标准化比较变得困难。如何确保 AI 驱动的评估既能反映个体差异，又能保证公平性、有效性和可靠性，成为一个亟待解决的技术和理论难题。传统的基于标准化测试的信效度理论可能需要修正或补充。我们需要发展新的评估理论和验证方法，来衡量 AI 驱动下更加动态和个性化的学习成果，这可能需要心理测量学、教育技术学和计算机科学等领域的交叉融合研究。

（四）促进教育公平与包容性发展

理论上，人工智能具有促进教育公平和包容性发展的巨大潜力。首先，AI 技术可以为残疾学生提供强大的辅助工具，例如文本转语音、语音转文本、实时字幕、定制化界面等，降低他们的学习障碍，提升学习体验。NaturalReader 和 Kurzweil 3000 是此类工具的例子。其次，AI 驱动的个性化学习能够适应不同学生的学习风格、节奏和基础，理论上可以为来自不同背景、具有不同需求的学生提供更合适的学习支持，从而缩小学习差距。再次，AI 的语言处理和翻译能力可以帮助非母语学习者克服语言障碍，更顺畅地获取学习资源和参与学术交流。此外，AI 技术有望将优质教育资源和服务（如智能辅导系统）输送到教育资源相对匮乏的偏远地区或服务于无法亲身到校的学生群体，扩大优质教育的覆盖面。

尽管 AI 在促进教育公平方面展现出诱人前景，但其能否真正实现这一目标，却取决于一系列关键前提。如果不能有效解决前文提及的数字鸿沟问题——即不同群体在接触和使用 AI 技术方面的差距——那么 AI 非但不能促进公平，反而可能固化甚至加剧原有的教育不平等。同样，如果 AI 系统本身内嵌了算法偏见，对特定群体的学生产生系统性歧视，那么其应用结果也将与教育公平的初衷背道而驰。因此，技术的部署必须伴随着对公平问题的深刻反思和周密设计。高校和政策制定者需要采取积极措施，确保所有学生都有平等的机会接触和使用 AI 工具，同时严格审查和持续监督 AI 系统的公平性，将包容性原则贯穿于 AI 技术的设计、开发和应用全过程。

三、挑战与隐忧：人工智能应用于高等教育教学的风险与伦理困境

人工智能在为高等教育教学带来深刻变革的同时，也伴随着一系列严峻的挑战、潜在的风险和复杂的伦理困境。有效应对这些问题，是确保 AI 技术健康、可持续发展的关键。

（一）学术诚信的重塑与博弈

生成式 AI（如 ChatGPT）的普及对高等教育的学术诚信体系构成了前所未有的冲击。学生可以轻易利用 AI 工具生成论文、报告、代码甚至考试答案，这使得传统的以文本产出为核心的评估方式面临严峻考验。许多高校领导者和教师对 AI 可能引发的作弊行为激增表示担忧。应对这一挑战并非易事。一方面，现有的 AI 内容检测工具被证明并不可靠，误报率和漏报率都较高，尤其是在处理非母语写作者的文本时问题更为突出。这意味着单纯依靠技术手段来“围堵”AI 作弊是困难且可能产生误判的。另一方面，完全禁止学生使用 AI 工具既不现实，也剥夺了他们学习和掌握未来必备技能的机会。

因此，高等教育界需要重新思考学术诚信的内涵，并采取更具适应性的策略。这包括：改革评估方式，减少对易于被 AI 替代的终结性文本评估的依赖，转向更能体现学生真实理解、批判性思维、创造性应用和学习过程的评估方法，如口头答辩、项目展示、实践操作、过程性评估、基于真实问题的解决方案设计等；加强伦理教育，将 AI 伦理和学术诚信规范纳入课程，引导学

生理解负责任地使用 AI 工具的界限,认识到学术研究所要求的原创性、批判性思考和知识贡献的重要性;制定清晰政策,高校需要制定明确、具体的 AI 使用政策,告知学生在不同课程和评估任务中,何种程度的 AI 使用是允许的、鼓励的或禁止的,并明确违规的后果;提倡透明使用,鼓励或要求学生在使用 AI 辅助完成作业时,明确说明其使用情况,例如提交与 AI 的交互记录、解释 AI 如何帮助了他们的思考过程等。

从根本上看, AI 对学术诚信的挑战,迫使我们回归教育的本源,更加关注评估的真实目的——不是简单地验证某段文字是否由学生本人写就,而是要深入了解学生是否真正掌握了知识、发展了能力、形成了独立的见解,以及他们在学习过程中付出的努力和取得的进步。这要求评估设计更加注重过程、应用和高阶思维能力的展现。

(二) 数据隐私、安全及算法偏见

AI 系统在教育领域的广泛应用离不开对大量学生数据的收集和分析,这引发了对数据隐私和安全的严重关切¹¹。这些数据可能包括学生的个人信息、学习行为记录、成绩、互动内容甚至生物特征信息。如何确保这些敏感数据在收集、存储、使用和共享过程中的安全,防止数据泄露、滥用或被用于商业目的,是高校和 AI 服务提供商必须承担的责任。相关的法律法规,如欧盟的 GDPR、美国的 FERPA 和 COPPA 等,为数据保护提供了基本框架,但 AI 应用的复杂性带来了新的挑战。

算法偏见是 AI 伦理困境中的另一个核心问题。AI 算法并非天然中立,其决策逻辑往往基于训练数据。如果训练数据本身就包含了现实社会中存在的偏见(如性别、种族、社会经济地位等方面的偏见),那么 AI 系统在运行中就可能复制甚至放大这些偏见,导致对某些学生群体的不公平对待。例如,用于评估论文的 AES 系统可能因训练数据的偏差而对特定写作风格或方言背景的学生打分偏低;用于预测学生风险的模型可能因历史数据中的结构性不平等而将某些族裔的学生更频繁地标记为“高风险”。

此外,许多 AI 系统,特别是基于深度学习的模型,其内部决策过程往往难以解释,如同一个“黑箱”。这种透明度的缺乏使得人们难以理解 AI 做出特定推荐或判断的依据,也难以发现和纠正其中可能存在的偏见或错误。

应对这些挑战,需要采取多方面的措施。在技术层面,需要研发更安全的加密技术、匿名化处理技术和能够检测、减轻算法偏见的技术。在管理层面,高校需要建立完善的数据治理体系,制定严格的数据使用规范,明确数据所有权和访问权限,并对 AI 系统进行定期的安全审计和偏见评估。提高 AI 系统的透明度和可解释性也是重要的研究方向。更深层次地看,解决算法偏见问题不能仅仅依赖技术修复。因为偏见的根源往往在于训练数据所反映的社会结构性不平等以及用于训练模型的“成功”或“风险”定义本身可能存在的偏见。因此,需要跨学科的视角,结合教育学、社会学、伦理学等领域的知识,批判性地审视教育数据的来源、评估指标的设定以及 AI 应用的制度环境,从源头上减少偏见产生的可能。

(三) 数字鸿沟与教育公平的潜在威胁

尽管 AI 有促进教育公平的潜力,但其应用也可能加剧现有的数字鸿沟,对教育公平构成潜在威胁¹⁷。这种鸿沟体现在多个层面:

1. 接入鸿沟

并非所有学生都能平等地获得使用 AI 工具所需的基础设施，包括稳定的网络连接、性能足够的计算设备和必要的软件。来自低收入家庭、农村地区或资源匮乏学校的学生可能处于劣势地位。

2. 成本鸿沟

许多先进的 AI 教育工具或平台需要付费订阅，这对于经济困难的学生来说可能是一个难以逾越的门槛，从而导致教育机会的不平等。

3. 机构鸿沟

不同高校在 AI 战略规划、资金投入、技术实力和师资准备方面存在显著差异，这可能导致高校之间在利用 AI 提升教育质量方面出现新的分化，形成机构层面的“AI 鸿沟”。

要确保 AI 技术惠及所有学生，而非加剧不平等，需要政府、高校和社会各界共同努力。政策层面应加大对教育信息基础设施建设的投入，特别是在欠发达地区和弱势群体中，提升硬件和网络的可及性。高校应尽可能提供免费或低成本的 AI 工具接入，并考虑为经济困难学生提供补贴。同时，需要加强对教师的培训，使其能够帮助所有学生有效利用 AI 资源。值得注意的是，AI 时代的数字鸿沟不仅仅是硬件和软件的接入问题，更包含了“AI 素养”的差距。即使能够接触到 AI 工具，如果缺乏有效使用和批判性评价这些工具的能力，学生也无法从中真正受益。有效使用 AI 需要掌握提问技巧（Prompt Engineering）、评估信息可靠性、识别偏见等技能。因此，弥合数字鸿沟不仅要解决“接入”问题，更要解决“能力”问题，需要将 AI 素养教育普及到所有学生，确保他们都能批判性地、富有成效地驾驭 AI 技术。

（四）过度依赖与批判性思维的消解

AI 工具的便捷性和强大功能也引发了关于学生可能对其产生过度依赖，进而导致批判性思维、独立思考和解决问题能力弱化的担忧¹。如果学生习惯于让 AI 直接提供答案、总结信息或完成写作任务，他们可能会失去主动探究、深度思考和创造性表达的动力和机会⁷⁵。这种“智力外包”可能导致“认知卸载”或“智力懒惰”。当信息获取和内容生成变得轻而易举时，学生可能不再愿意付出艰苦的努力去理解复杂概念、构建严谨论证或进行原创性思考。此外，如果学生习惯于阅读 AI 生成的摘要而非原始文献，可能会影响他们对知识的深度理解和长期记忆。已有研究初步显示，频繁使用 ChatGPT 等工具可能与学业表现下降和记忆力减退相关。

应对这一挑战的关键在于教育引导和教学设计。教师需要明确 AI 在学习过程中的定位——它是一个强大的辅助工具，而非思考的替代品。教学活动的设计应鼓励学生将 AI 作为激发思考、拓展思路、验证假设的伙伴，而非答案的来源。例如，可以要求学生利用 AI 进行头脑风暴后，独立完成方案设计；或者让学生批判性地评估 AI 生成的论点，并提出自己的修正或反驳；或者要求学生利用 AI 分析数据，但必须独立解释分析结果并得出结论。

更进一步，教育者需要帮助学生培养关于 AI 使用的元认知能力。这意味着要引导学生反思：在什么情况下使用 AI 是合适的？如何有效地向 AI 提问？如何判断 AI 生成内容的质量和可信度？AI 在多大程度上影响了自己的思考过程和最终成果？通过培养这种自我监控和反思能力，学生

表 2 人工智能在高等教育教学中的伦理挑战与应对策略

伦理挑战	潜在影响	应对策略/最佳实践
学术诚信	作弊行为增加, 评估效度降低, 学习过程被规避	改革评估方式 (真实性评估, 过程性评估); 加强 AI 伦理与学术规范教育; 制定清晰的 AI 使用政策; 提倡透明使用 (提交交互记录)
数据隐私与安全	学生敏感信息泄露; 数据被滥用或用于商业目的; 侵犯个人隐私	遵守隐私法规 (FERPA, GDPR); 采用加密、匿名化技术; 建立严格的数据治理规范与访问控制; 定期进行安全审计; 提高透明度
算法偏见	加剧对边缘化群体的不公平对待; 产生歧视性结果 (评估, 推荐, 风险预测)	使用多元化、代表性训练数据; 算法偏见检测与修正; 人工审核关键决策; 提高算法透明度与可解释性; 跨学科审视偏见根源
数字鸿沟与公平	加剧教育资源和机会的不平等; 形成接入鸿沟、成本鸿沟、机构鸿沟	投资数字基础设施; 提供平价或免费 AI 工具; 确保机构资源公平分配; 普及 AI 素养教育; 设计包容性 AI 应用
过度依赖与思维弱化	批判性思维、解决问题能力下降; 产生“智力懒惰”; 影响深度理解与记忆	强调 AI 的辅助工具定位; 设计促进高阶思维的教学活动; 培养学生评估 AI 输出的能力; 教授 AI 使用的元认知策略

才能在利用 AI 带来便利的同时，保持思维的独立性和批判性，避免认知能力被技术“降级”。

四、未来展望：人工智能引领高等教育教学新纪元

随着人工智能技术的持续迭代和深化应用，高等教育教学正迈向一个充满想象力的新纪元。未来的教育将更加智能、个性、灵活，人机协同将成为常态，终身学习体系得以重塑，人才培养范式也将随之革新。

（一）新兴 AI 技术及其教育应用前景

未来几年，我们可以预见一系列新兴 AI 技术将进一步渗透并重塑高等教育教学。

1. 更智能的 AI 代理（AI Agents）

超越现有聊天机器人和虚拟助教，未来的 AI 代理将更加主动和智能。例如，“自适应课程设计师”能根据实时学习数据动态优化教学计划；“实时学习助手”能在学生需要时提供即时、精准的帮助；“虚拟讨论协调员”能有效引导在线协作学习；而“终身学习教练”则能根据个体的职业目标和技能需求，规划个性化的学习路径。

2. 多模态学习分析（Multimodal Learning Analytics）

AI 将不再局限于分析文本数据，而是融合语音语调、面部表情、身体姿态甚至眼动、心率等生理信号，以更全面、深入地理解学习者的认知状态、情绪反应和参与程度，从而实现更精细化的个性化干预和教学优化。

3. 增强的 AI 推理能力

特别是在 STEM（科学、技术、工程、数学）领域，具备更强逻辑推理能力的 AI 模型，将能够辅助解决更复杂的科学问题，进行更高级的模拟推演，为科研训练和创新能力的培养提供支持。

4. 沉浸式与具身学习环境

AI 与 VR/AR 技术的结合将创造出更加逼真、可交互的虚拟学习环境和模拟场景，让学生在

安全可控的环境中进行实践操作、体验历史事件或探索微观世界，深化感性认识 and 实践能力。

（二）人机协同教学的未来形态

未来的高等教育教学将不再是“人或机器”的选择题，而是“人机协同”的新范式。在这种范式下，AI 与人类教育者将形成优势互补、相互赋能的合作关系。AI 将更多地承担数据处理、信息检索、个性化内容推送、自动化评估反馈等任务，将教师从繁重的事务性工作中解放出来。人类教师则可以将重心放在那些 AI 难以企及的、更具人文关怀和智慧启迪的活动上，例如：激发学生的学习兴趣 and 内在动机，培养批判性思维和创造力，引导伦理价值的探讨，促进学生的社会情感发展，提供深度辅导 and 个性化指导。教师的角色将进一步向“学习设计师”、“学习促进者” and “成长引路人”转变，他们将利用 AI 提供的洞察，精心设计学习体验，引导学生在复杂的知识体系中航行。

要实现真正高效的人机协同，不仅仅是将 AI 作为教师使用的工具。未来的发展方向是让人类教师 and AI 系统能够更顺畅地“理解”彼此。这意味着需要开发出具有更好可解释性、能够理解教育目标和情境的 AI 系统，以及能够让教师直观地了解 AI 能力、局限性并与其进行有效交互的界面和工作流。这种深度的融合将使 AI 从一个被动的工具，转变为能够与教师动态协作、共同优化教学过程的智能伙伴。

（三）AI 时代教师专业发展的新要求

AI 时代的到来，对高校教师的专业素养提出了全新的、更高的要求。教师不仅需要具备扎实的学科知识和传统的教学能力，还需要掌握一系列与 AI 相关的核心素养。这包括：（1）AI 素养：理解 AI 的基本原理、能力边界、潜在风险和伦理问题。（2）数据素养：能够解读学习分析数据，并基于数据洞察改进教学。（3）AI 教学法整合能力：掌握如何将 AI 工具有效融入教学设计、课堂活动和评估环节，以促进学生学习。（4）伦理指导能力：能够引导学生探讨 AI 相关的伦理问题，培养其负责任的技术使用观念。（5）适应与创新能力：面对快速变化的技术环境，保持持续学习的态度，勇于尝试新的教学方法和工具。（6）技术熟练度：掌握相关 AI 工具的操作，能够熟练应用于教学实践。

为了满足这些新要求，高校必须建立持续、深入、有效的教师专业发展体系。这种发展体系应超越一次性的技术培训，转向更加注重教学理念更新、教学模式重构 and 伦理意识培养。同时，考虑到 AI 技术的快速迭代 and 教学实践的复杂性，有效的教师发展模式应该是持续性的、协作性的 and 情境化的。鼓励教师建立学习共同体，分享在具体学科和教学情境中应用 AI 的经验、挑战和解决方案，通过同伴互助 and 持续探究，共同提升 AI 时代的教学胜任力，可能比传统的、自上而下的培训模式更为有效。高校 and 师范教育体系在培养未来教师时，也应将 AI 素养 and 相关能力作为核心培养目标。

（四）迈向智能、个性、终身的学习体系

人工智能有望打破传统教育的时空限制 and 阶段性特征，推动构建一个更加智能、个性化 and 贯穿终身的学习体系。AI 系统能够追踪个体的学习历程 and 职业发展轨迹，结合劳动力市场的动态需求，为学习者推荐个性化的学习资源、课程模块、技能认证（如微证书） and 职业发展路径，支持人们在人生的不同阶段持续学习 and 自我提升。AI 技术能够整合来自不同教育机构、在线平台、工作场所的学习数据，形成更全面的学习者画像，提供跨平台、跨领域的学习导航 and 支持服务。

这将使得学习不再局限于校园围墙之内，而是延伸到工作和生活的各个方面，实现“时时可学、处处能学”的愿景。

然而，要实现这一宏大愿景，技术层面的互操作性和数据层面的可移植性是关键瓶颈。学习者的数据和学习成果需要在不同的平台和机构之间安全、便捷地流转和互认。这就要求建立统一或兼容的数据标准、接口规范以及学分/证书互认机制。缺乏这样的基础性建设，AI驱动的个性化终身学习体系将难以真正落地，学习者的体验仍将是碎片化和不连贯的。因此，推动教育数据的标准化和互操作性，将是构建未来学习体系的重要基础工程。

（五）人工智能与未来人才培养新范式

人工智能正在深刻改变未来社会对人才的需求结构。一方面，许多常规性、重复性的认知和操作任务将被AI自动化；另一方面，社会对具备批判性思维、创造力、复杂问题解决能力、沟通协作能力、情商以及AI素养的人才需求日益增长。这要求高等教育的人才培养范式做出相应调整。高校需要超越传统的学科知识传授，更加注重培养学生的通用能力和核心素养，特别是那些难以被AI替代的“人类”能力。课程内容需要更新，融入AI知识和应用，培养学生与AI协同工作的能力。教学方法需要创新，更多地采用项目式学习、跨学科融合、基于真实问题的探究等方式，让学生在实践中提升综合素质。AI技术本身也可以用于人才培养过程，例如通过分析劳动力市场数据，帮助高校优化专业设置和课程内容，识别未来所需的关键技能，或者为学生提供个性化的职业规划建议和实习匹配。

从根本上说，高等教育在人才培养方面的角色正在发生转变。过去，高校在很大程度上扮演着知识守门人和权威认证者的角色。未来，随着知识获取方式的改变和AI能力的提升，高校的核心价值将更多地体现在：培养学生学会如何学习（具备终身学习能力），学会如何思考（具备批判性、创造性思维），以及学会如何与智能机器协同（具备人机协作能力）。高校需要成为培养适应性强、能够不断学习和创造价值的“未来学习者”的摇篮。

五、战略与对策：拥抱变革，规避风险，实现智慧教育愿景

面对人工智能带来的机遇与挑战，高等教育系统需要采取积极主动的战略与对策，以拥抱变革，规避风险，最终实现智慧教育的宏伟愿景。这需要从顶层设计、伦理规范、基础设施、协同创新和能力建设等多个层面进行系统布局。

（一）顶层设计：国家与机构层面的人工智能教育战略规划

有效的AI整合需要清晰的战略指引。无论是在国家层面还是高校层面，制定前瞻性的人工智能教育战略规划都至关重要。国家战略应明确AI在教育发展中的定位，设定发展目标，引导资源投向，并建立相应的政策法规框架。机构战略则应结合自身定位和发展目标，明确AI应用的重点领域（如教学创新、科研突破、管理优化），制定实施路线图，并配备相应的组织保障和资源支持。

国际经验表明，许多国家和地区已经将AI教育纳入国家战略。例如，新加坡教育部将其AI计划与“智慧国”和“教育科技总体规划2030”相结合；澳大利亚通过TEQSA发布指导性文件，推动高校制定AI风险应对计划；美国加州州立大学系统（CSU）则启动了大规模的公私合作计划，旨在系统性地推广AI工具和培训。EDUCAUSE等机构的调查显示，越来越多的高校

将 AI 视为战略优先事项，并将师资培训、学生培养作为战略规划的核心要素。然而，调查也揭示了挑战，如 AI 相关成本往往被低估，且缺乏新的资金来源。成功的 AI 战略规划不应是各部门各自为战的孤立行动。AI 的影响贯穿教学、科研、管理、IT、伦理等高校运行的方方面面。

因此，需要建立一个跨部门、高层级的协调机制或领导小组，统筹规划，确保不同部门的目标一致、资源共享、政策协同。只有打破部门壁垒，进行整体性、系统性的规划，才能避免重复建设和政策冲突，最大化 AI 整合的效益。

（二）伦理先行：制定人工智能教育应用的伦理规范与治理框架

技术的发展必须以伦理为导向。在高等教育中应用 AI，必须将伦理考量置于优先地位，建立健全的伦理规范和治理框架。这不仅是为了规避风险，更是为了确保 AI 的应用符合教育的根本价值和目标。

国际组织和各国政府已经开始着手制定相关原则和指南。例如，联合国教科文组织（UNESCO）发布了面向学生和教师的 AI 能力框架，强调以人为本、伦理和负责任的使。经济合作与发展组织（OECD）提出了 AI 原则，涵盖包容增长、人权、透明度、稳健性、问责制等。欧盟委员会也发布了针对教育者的 AI 与数据使用伦理指南，强调人类能动性、公平性、人道和正当选择。

高校自身也需要制定或细化内部的 AI 伦理规范和政策。这些规范应至少涵盖以下方面：可接受使用，明确在教学、学习、研究和管理中，AI 工具的允许使用范围和禁止使用的场景；数据隐私与安全，规定学生和教职工数据的收集、存储、使用和保护标准，确保符合法律法规和伦理要求；平性与反歧视：要求对 AI 系统进行偏见审查，采取措施减轻算法偏见，确保所有学生都能公平地受益。

伦理规范的制定不应是一蹴而就的静态过程。AI 技术日新月异，新的伦理问题会不断涌现。因此，伦理框架本身需要具备动态性和适应性，通过定期的审议、修订，并广泛征求教师、学生、技术专家、伦理学者等多方利益相关者的意见，才能保持其有效性和前瞻性。建立畅通的反馈和申诉渠道，鼓励公开讨论，也是完善治理框架的重要环节。

（三）基础建设：投资人工智能教育所需的技术设施与平台先进的教育理念和应用需要坚实的技术基础支撑。推广 AI 在高等教育教学中的应用，离不开对相关基础设施和平台的持续投入。这包括：

1. 网络与硬件

确保校园内有高速、稳定、覆盖广泛的网络连接，并为师生提供性能足够的计算设备（个人电脑、平板、或通过云计算资源）。

2. 软件平台与工具

采购或开发适合教学需求的 AI 软件平台和工具，如自适应学习系统、智能辅导系统、AI 评分工具、虚拟仿真平台等。在采购过程中，需要建立严格的评估流程，不仅考虑功能，更要评估其安全性、可靠性、数据隐私保护能力、供应商的透明度以及与现有校园系统（如 LMS、SIS）的兼容性。

3. 数据基础设施

建立安全、规范的数据仓库和数据管理机制，以支持学习分析和 AI 模型的训练与运行。

4. 技术支持与维护

提供专业的技术支持团队，负责 AI 系统的部署、维护、更新以及用户培训和问题解答。

5. 高性能计算资源

对于需要进行大规模数据处理或复杂模型训练的 AI 研究和教学（如 AI 专业），可能需要投资或利用校外的高性能计算资源。

在进行基础设施投资时，应避免陷入“唯技术论”的误区，盲目追求最新最炫的工具。更重要的是从教学需求出发，选择真正能够解决教学痛点、提升教学效果的技术。同时，应优先考虑平台的开放性和互操作性。一个由多个互不连通、数据孤岛式的 AI 工具组成的系统，其整体效能将大打折扣。理想的 AI 教育生态系统应该是一个数据能够（在用户授权和安全保障下）顺畅流动、不同应用能够协同工作的整体。因此，在技术选型和平台建设中，应重视采用通用标准和开放接口，为构建一个互联互通的智慧教育环境奠定基础。

（四）协同创新：构建政府、高校、产业多方合作生态

人工智能教育的健康发展需要一个开放、协同的创新生态系统，涉及政府、高校、产业界以及社会组织等多方力量的参与和合作。政府应在宏观层面发挥引导作用，制定国家 AI 发展战略，投入研发资金，建立健全法律法规和伦理规范，营造有利于 AI 创新和应用的环境。高校是 AI 人才培养和基础研究的主阵地。应加强 AI 相关学科建设，将 AI 素养融入通识教育，开展前沿 AI 研究，并积极探索 AI 在教学中的创新应用。高校也应主动承担社会责任，参与 AI 伦理规范的制定和公共教育。企业是 AI 技术研发和应用的重要力量。应鼓励产业界与高校加强合作，例如共建实验室、联合培养人才、设立实习基地、转化科研成果等，确保教育内容与产业需求紧密对接，加速技术创新和应用落地。加州州立大学系统的 AI 劳动力加速委员会就是一个很好的例子。

高校之间、研究机构之间也应加强交流与合作，共享优质教育资源、教学经验、研究成果和最佳实践，共同应对挑战，加速 AI 教育的整体发展。有效的多方合作需要超越临时的、项目性的伙伴关系，建立起具有明确目标、稳定机制和互利共赢的长效合作模式。例如，可以成立由政府、高校、企业代表组成的常设性咨询委员会或联盟，共同制定发展规划、协调资源分配、推动标准制定。建立开放的研究平台和数据共享机制（在确保隐私和安全的前提下），也能极大地促进协同创新。只有形成合力，才能构建一个充满活力、可持续发展的 AI 教育生态。

（五）能力建设：培养面向未来的教师与学生核心素养

归根结底，AI 教育的成功取决于人的发展——即教师和学生是否具备适应和引领 AI 时代所需的核心素养。因此，能力建设是所有战略与对策的落脚点。

除了学科专业知识，高校必须着力培养学生的 AI 素养（理解、应用、评估 AI 的能力）、批判性思维、创造力、协作沟通能力、自主学习能力和伦理判断能力。这些素养的培养需要贯穿于所有专业的课程体系和教学环节之中，而非仅仅开设几门独立的 AI 课程³⁵。如前所述，教师需要不断提升自身的 AI 素养、数据分析能力、整合 AI 的教学设计能力和伦理引导能力。高校必须提供持续的、高质量的专业发展机会。培养这些面向未来的核心素养，要求教学方式的根本性转变。仅仅让学生被动地学习关于 AI 的知识是远远不够的。更重要的是创设学习环境，让学生能够主动地、批判性地、负责任地运用 AI 来解决真实世界的问题。这意味着要大力推广主动学习、体验式学习和项目式学习¹。例如，让学生利用 AI 工具进行数据分析并提出解决方案，让

他们设计和评估一个小型 AI 应用，或者组织学生就 AI 伦理案例进行辩论。在这些实践活动中，学生不仅学习了技术，更重要的是锻炼了高阶思维能力、协作能力和伦理反思能力，从而真正为驾驭 AI、创造未来做好准备。

表 3 人工智能教育政策框架比较概览

框架/战略	主要关注领域	核心原则/建议	目标受众
UNESCO AI 能力框架	AI 素养, 伦理, 教学法, 专业发展	以人为本, 伦理规范, 负责任使用, 促进公平包容	学生, 教师, 政策制定者, 课程开发者
OECD AI 原则	创新与可信赖 AI, 经济社会影响	包容增长与可持续发展, 尊重人权与民主价值, 透明度与可解释性, 稳健性与安全性, 问责制; 投资研发, 促生态系统, 完善治理, 人力建设, 国际合作	政策制定者, AI 开发者与部署者
欧盟委员会伦理指南	AI 与数据在教与学中的应用	人类能动性 与 监督, 公平性, 人道 (福祉), 正当选择 (透明度)	教育者 (中小学为主), 教育利益相关者
TEQSA (澳大利亚) 指南/工具包	风险管理, 学术诚信, 评估改革, 新兴实践	机构责任, 风险为本, 灵活适应, 保护学生利益, 维护教育质量	澳大利亚高等教育提供者及其员工
新加坡 MOE 战略 (EdTech Master Plan 2030)	个性化学习, 教师增效, 早期干预, 国际合作, 伦理使用	利用 AI 提升学习体验与效率, 数据驱动决策, 确保公平与安全	新加坡教育系统 (含高等教育)
CSU (美国) AI 计划	系统性工具与培训普及, 劳动力准备, 公私合作	确保公平获取, 提升教育体验, 赋能师生, 服务区域经济发展	CSU 系统内学生、教职员工
EDUCAUSE AI Landscape Study (美国)	战略规划, 政策制定, 应用场景, 劳动力技能, 数字鸿沟	(研究报告, 非规范性框架) 揭示高校现状、挑战与趋势	美国高等教育领导者、IT 专业人士、教育者

结论

人工智能正以前所未有的广度和深度渗透高等教育教学领域，引发了一场深刻的范式革命。从个性化学习路径的定制、智能辅导系统的实时互动，到自动化评估反馈的效率提升、交互式学习体验的丰富，再到对教师角色、课程设计乃至整个教育生态的重塑，AI 技术展现出巨大的赋能潜力。它不仅有望提高教学效率和学习效果，更有可能促进教育公平，拓展教育的可能性边界，迈向更加智能、个性化和终身化的学习未来。

然而，这场变革并非坦途。AI 在带来机遇的同时，也伴随着严峻的挑战和复杂的伦理困境。学术诚信受到冲击，数据隐私和安全风险凸显，算法偏见可能加剧教育不公，数字鸿沟有被拉大的危险，过度依赖技术可能削弱学生的批判性思维和自主学习能力。这些风险警示我们，在拥抱 AI 技术带来的便利时，必须保持清醒的头脑和审慎的态度。

面向未来，高等教育系统需要采取积极而审慎的战略。平衡机遇与挑战，开启智慧教育新篇章，关键在于坚持“以人为本、伦理先行”的原则。技术应服务于教育的根本目标——促进人的全面发展，而非取代人的主体地位。这意味着：强化顶层设计与战略规划，国家和高校层面需制定清晰的 AI 教育发展蓝图，明确目标，统筹资源，并建立有效的治理机制；健全伦理规范与政

策保障,建立健全符合国情并与国际接轨的 AI 伦理规范、数据隐私保护和安全标准,为 AI 的负责任应用提供制度保障;加大投入与能力建设,持续投资于 AI 教育所需的基础设施、平台和资源,并大力加强对教师和学生的 AI 素养和相关核心能力的培养;深化协同与开放合作,构建政府、高校、产业界和社会各界广泛参与的协同创新生态,加强国内外交流合作,共享经验,共同应对挑战;鼓励探索与审慎应用,鼓励教师在教学中积极探索和实验 AI 的应用,但同时要强调批判性思维和审慎态度,对 AI 的应用效果和潜在风险进行持续评估和反思。

人工智能为高等教育教学描绘了激动人心的未来,但也提出了严峻的考验。唯有以智慧引领方向,以伦理规范行为,以协同凝聚力量,以人为本守初心,才能驾驭好 AI 这把“双刃剑”,真正开启智慧教育的新篇章,培养出能够适应并创造未来的高素质人才。

作者简介 姚毓忠,男,1994年3月出生,中国青海省民和县人,泰国南邦国际科技学院校长助理,研究方向:高等教育、国际教育,通讯地址:泰国南邦府南邦市帕霍约廷街173/1号,邮政编码:52100, Email:mzyaoyuzhong@163.com。

参考文献

1. Cannon, M. M. L. D., & D' Aoust, C. E. (2023). Adapting to AI: *The evolving role of faculty in higher education*. University of New Hampshire Scholars' Repository. Retrieved May 8, 2025, from https://scholars.unh.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3166&context=faculty_pubs
2. Number Analytics. (2024, March 26). 5 AI trends reshaping education: *Data & applications*. Number Analytics. <https://www.numberanalytics.com/blog/5-ai-trends-reshaping-education>
3. Luhova, T. V. (2024). AI as an indicator of the current paradigm shift in upper-level education: *Problems and responses*. *Journal of Social Sciences*, 8(1). <https://journalofsocialsciences.org/vol8no1/ai-as-an-indicator-of-the-current-paradigm-shift-in-upper-level-education-problems-and-responses/>
4. Liang Jingjing, Stephens Jason M, Brown Gavin T L. A systematic review of the early impact of artificial intelligence on higher education curriculum, instruction, and assessment[J]. *Frontiers in Education*, 2025, 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1522841>.
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. (n.d.). *Artificial intelligence and education and skills*. OECD. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.oecd.org/en/topics/artificial-intelligence-and-education-and-skills.html>
6. Eiroa Ovenza, D. (2023, November 8). Shaping the future: *Higher education's impact on national AI policies*. UNESCO IESALC. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.iesalc.unesco.org/en/articles/shaping-future-higher-educations-impact-national-ai-policies>
7. Michael Hansen. AI In Higher Ed: Understanding The Past And Present To Fuel Future Success. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinesscouncil/2025/03/28/ai-in-higher-ed-understanding-the-past-and-present-to-fuel-future-success/>
8. Rasheed, R. A., & Al-Sabbagh, S. K. (2024). *The impact of artificial intelligence on personalized learning in higher education*. *Applied Sciences and Technology Annals*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.>

37965/asta.2024.017

9. Washington State University, Office of the Provost. (n.d.). *Benefits of AI*. Retrieved May 8, 2025, from <https://provost.wsu.edu/benefits-of-ai/>
10. Scheidel Foundation. (n.d.). *The new horizon of AI in higher ed*. Retrieved May 8, 2025, from <https://scheidelfoundation.org/the-new-horizon-of-ai-in-higher-ed/>
11. American College of Education. (2023, August 28). *How artificial intelligence is transforming higher education*. ACE News & Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://ace.edu/news/how-artificial-intelligence-is-transforming-higher-education/>
12. Element451. (2024, April 17). *Top benefits of AI in education for teachers and students*. Element451 Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://element451.com/blog/benefits-of-ai-in-education>
13. Workday Staff Writers. (2024, January 24). *AI in the classroom: Personalized learning and the future of education*. Workday Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://blog.workday.com/en-us/ai-in-the-classroom-personalized-learning-and-the-future-of-education.html>
14. AFA Education. (2024, February 15). *Harnessing AI in higher ed: Revolutionizing learning and teaching*. AFA Education Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://afaeducation.org/blog/harnessing-ai-in-higher-ed-revolutionizing-learning-and-teaching/>
15. Pappas, C. (2023, December 5). *The future of higher education: Integrating AI-powered learning platforms for enhanced academic achievement*. eLearning Industry. Retrieved May 8, 2025, from <https://elearningindustry.com/the-future-of-higher-education-integrating-ai-powered-learning-platforms-for-enhanced-academic-achievement>.
16. Zhang, L. (2024, August 26). *AI-driven personalization in higher education: Enhancing learning outcomes through adaptive technologies*. *Educational Technology and Development*, Article 1724668045. Clausius Scientific Press. Retrieved May 8, 2025, from https://www.clausiuspress.com/assets/default/article/2024/08/26/article_1724668045.pdf
17. University of St. Augustine for Health Sciences. (2024, March 26). *AI in higher education: How AI is reshaping higher education and health care*. USAHS Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.usa.edu/blog/ai-in-higher-education-how-ai-is-reshaping-higher-education/>
18. ResearchGate. (n.d.). *How does AI transform the higher education system?* [Discussion thread]. Retrieved May 8, 2025, from https://www.researchgate.net/post/How_does_AI_transform_the_higher_education_system
19. TechGov Singapore. (2023, November 21). *AI in education: Transforming Singapore's education system with Student Learning Space*. TechNews. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.tech.gov.sg/media/technews/ai-in-education-transforming-singapore-education-system-with-student-learning-space/>.
20. Park University. (2023, November 13). *AI in education: The rise of intelligent tutoring systems*. Park University Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.park.edu/blog/ai-in-education-the-rise-of-intelligent-tutoring-systems/>.

21. EBSCO. (n.d.). *Intelligent tutoring systems*. EBSCO Research Starters. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.ebsco.com/research-starters/education/intelligent-tutoring-systems>
22. Bustamante, K., Garzón, M., & Castillo, D. (2023). An artificial intelligence competency framework for teachers and students: *Co-created with teachers*. ResearchGate. [Preprint]. Retrieved May 8, 2025, from https://www.researchgate.net/publication/386333555_An_Artificial_Intelligence_Competency_Framework_for_Teachers_and_Students_Co-created_With_Teachers
23. Bajpai, A. (2024, March 11). *Revolutionizing education with AI-driven assessments*. eLearning Industry. Retrieved May 8, 2025, from <https://elearningindustry.com/revolutionizing-education-with-ai-driven-assessments>
24. World Economic Forum. (2025, January). *How AI and human teachers can collaborate to transform education*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.weforum.org/stories/2025/01/how-ai-and-human-teachers-can-collaborate-to-transform-education/>
25. American College of Education. (2024, February 29). AI in the modern classroom: *Benefits and best practices*. ACE Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://ace.edu/blog/ai-in-the-modern-classroom-benefits-and-best-practices/>
26. Illinois College of Education. (2024, October 24). AI in schools: *Pros and cons*. University of Illinois Urbana-Champaign. Retrieved May 8, 2025, from <https://education.illinois.edu/about/news-events/news/article/2024/10/24/ai-in-schools--pros-and-cons>
27. Faculty Focus. (2024, February 19). From feedback to feedforward: *Using AI-powered assessment flywheel to drive student competency*. Faculty Focus | Higher Ed Teaching & Learning. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-with-technology-articles/from-feedback-to-feedforward-using-ai-powered-assessment-flywheel-to-drive-student-competency/>
28. CSUN Today. (2024, April 2). Striking a balance: *Navigating the ethical dilemmas of AI in higher education*. California State University, Northridge. Retrieved May 8, 2025, from <https://news.csun.edu/higher-education/striking-a-balance-navigating-the-ethical-dilemmas-of-ai-in-higher-education/>
29. Singh, S., & Kumar, A. (2025). [Title of article when published for WJARR-2025-0253]. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, (Issue specific to 2025-0253). Retrieved May 8, 2025, from https://journalwjarr.com/sites/default/files/fulltext_pdf/WJARR-2025-0253.pdf
30. FeedbackFruits. (2024, March 14). From regulation to innovation: *What the EU AI Act means for EdTech*. FeedbackFruits Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://feedbackfruits.com/blog/from-regulation-to-innovation-what-the-eu-ai-act-means-for-edtech>
31. Wooclap. (2024, March 21). *10 universities are transforming student engagement with AI*. Wooclap Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.wooclap.com/en/blog/universities-engagement-ai/>

32. Faulkner University. (2024, April 10). The future of learning: *Positive applications of AI in education*. Faulkner University News. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.faulkner.edu/news/the-future-of-learning-positive-applications-of-ai-in-education/>
33. Disco. (2024, February 22). AI agents for education in 2025: *Top 7 innovations to watch*. Disco Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.disco.co/blog/ai-agents-for-education-2025>
34. FE News. (2024, March 7). Harnessing AI for collaborative learning: *Insights for educators*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.fenews.co.uk/exclusive/harnessing-ai-for-collaborative-learning-insights-for-educators/>
35. SMU Learning Sciences. (2023, October 12). *How artificial intelligence in education is transforming classrooms*. Southern Methodist University. Retrieved May 8, 2025, from <https://learningsciences.smu.edu/blog/artificial-intelligence-in-education>
36. Capacity. (n.d.). *Transform student and faculty support with AI for education*. Retrieved May 8, 2025, from <https://capacity.com/ai-for-education/>
37. SmythOS. (n.d.). Chatbots in education: *The role of AI in modernizing student assistance*. Retrieved May 8, 2025, from <https://smythos.com/ai-agents/chatbots/chatbots-in-education/>
38. McCormick, R. (2024, November). *5 use cases for artificial intelligence in higher education*. EdTech Magazine: Focus on Higher Education. Retrieved May 8, 2025, from <https://edtechmagazine.com/higher/article/2024/11/5-use-cases-artificial-intelligence-higher-education>
39. Emitrr. (2024, April 4). *How AI agents are transforming education sector*. Emitrr Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://emitrr.com/blog/how-ai-agents-are-transforming-education-sector/>
40. Brisk Teaching. (n.d.). Brisk Teaching: *Create engaging materials and give better feedback, faster*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.briskteaching.com/>
41. Eduaide.Ai. (n.d.). Eduaide.Ai: *AI created for teachers*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.eduaide.ai/>
42. University of South Florida. (2025, January). *USF study brainstorms the good and bad of AI in curriculum design*. USF Health News. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.usf.edu/health/public-health/news/2025/ai.aspx>
43. NC State University, Digital Education and Learning Technology Applications (DELTA). (n.d.). *Using AI to assist with course design*. Teaching Resources. Retrieved May 8, 2025, from <https://teaching-resources.delta.ncsu.edu/ai-course-design/>
44. EDUCAUSE. (2025). 2025 EDUCAUSE AI Landscape Study: *Into the Digital AI Divide*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.educause.edu/content/2025/2025-educause-ai-landscape-study/introduction-and-key-findings>
45. Kelly, R. (2024, February 5). AI-powered teaching: *Practical tools for community college faculty*. Faculty Focus. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-with-technology-articles/ai-powered-teaching-practical-tools-for-community-college-faculty/>
46. Mintz, S. (2024, March 18). *The battle over AI in higher education classrooms is being fought in the field*

- of student agency*. The EvoLLLution. Retrieved May 8, 2025, from <https://evolllution.com/the-battle-over-ai-in-higher-education-classrooms-is-being-fought-in-the-field-of-student-agency/>
47. Colwell, R., & Hutchison, A. (2025). *Empowering ELA teachers: Recommendations for teacher education in the AI era*. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 25(1). Retrieved May 8, 2025, from <https://citejournal.org/volume-25/issue-1-25/english-language-arts/empowering-ela-teachers-recommendations-for-teacher-education-in-the-ai-era/>
48. Verge AI. (n.d.). *New core competencies you need for an AI-powered future*. Verge AI Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://verge-ai.com/blog/ai-in-education-new-core-competencies-you-need-for-an-ai-powered-future/>
49. American Association of Colleges and Universities (AAC&U). (2024, March 14). *Higher education leaders navigate AI disruption*. Newsroom. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.aacu.org/newsroom/higher-education-leaders-navigate-ai-disruption>
50. Elon University. (2025, January 23). *Elon/AAC&U survey focuses on AI's impact on teaching and learning*. Elon News. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.elon.edu/u/news/2025/01/23/elon-aacu-survey-focuses-on-ais-impact-on-teaching-and-learning/>
51. University of Florida. (n.d.). *Professional development - AI*. AI at UF. Retrieved May 8, 2025, from <https://ai.ufl.edu/professional-development/>
52. Texas State University, Faculty Development. (n.d.). *AI in higher education*. Faculty Success. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.facdv.txst.edu/teaching-learning/ai-resources-faculty/ai-in-higher-education.html>
53. Kent State University. (2024, January 16). *Empowering educators: Strategies for integrating AI into teaching*. Kent State Online Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://onlinedegrees.kent.edu/blog/ksu-ai-teaching>
54. Elon University. (n.d.). *AI Pedagogy Challenge*. Elon AI Hub. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.elon.edu/u/ai/pedagogy-challenge/>
55. University of Florida. (n.d.). *AI across the curriculum*. AI at UF. Retrieved May 8, 2025, from <https://ai.ufl.edu/teaching-with-ai/ai-across-the-curriculum/>
56. Learnt.ai. (n.d.). *Using data analytics to optimize learning outcomes in higher education*. Retrieved May 8, 2025, from <https://learnt.ai/article/1744972259286x708385240799920900>
57. Geniusee. (2023, July 25). *Big data in education: Reshaping learning with analytics*. Geniusee Blog. Retrieved May 8, 2025, from <https://geniusee.com/single-blog/big-data-in-education-reshaping-learning>
58. University of Florida. (n.d.). *Guidance for instructors - AI*. AI at UF. Retrieved May 8, 2025, from <https://ai.ufl.edu/teaching-with-ai/expanding-the-ai-curriculum/guidance-for-instructors/>
59. Forward Pathway. (2024, April 5). *AI-powered higher education: Opportunities, challenges, and ethical responsibilities in reshaping talent development in the AI era*. Retrieved May 8, 2025, from <https://www.forwardpathway.us/ai-powered-higher-education-opportunities-challenges->

and-ethical-responsibilities-reshaping-talent-development-in-the-ai-era

60. James Madison University Libraries. (n.d.). *AI and ethics*. Artificial Intelligence (AI) in Education - Research Guides at JMU. Retrieved May 8, 2025, from <https://guides.lib.jmu.edu/AI-in-education/ethics>
61. International Center for Academic Integrity. (2024, March 28). AI in higher education: *Bridging the divide between access and outcomes*. Retrieved May 8, 2025, from https://www.academicintegrity.org/aws/ICAI/pt/sd/news_article/587198/_PARENT/layout_details/false

〔责任编辑：孙强 Email: wtocom@gmail.com〕