

生成式人工智能在教育领域的创新应用： 以个性化学习为例

程珊珊

广西职业师范学院，广西 南宁 530007

DOI:10.61369/EST.2025110017

摘 要： 生成式人工智能正深刻推动教育教学新范式的发展，尤其在个性化教育领域展现出巨大潜力。随着教育模式从“以一概全”向“因材施教”转型，传统教育体系受到了前所未有的冲击。而生成式人工智能所具备的自然语言理解、机器学习等核心技术，能够精准捕捉学生的个体需求、学习习惯与技能水平，进而实现课程内容与教学策略的实时个性化定制。本文深入探究生成式人工智能在教与学中的创造性应用路径，分析其对个性化学习的实践意义与应用效果。提出将生成式人工智能融入教与学的全过程，不仅能够驱动教育范式的整体变革，更能真正落实“因人而异、因材施教”的理念，为每位学习者提供专属的知识供给方案。实践表明，生成式人工智能不仅可以有效提升学习效率，还能充分激发学生的学习兴趣与主动性，为进一步促进教育公平、提升教育质量注入了新的动力。

关 键 词： 生成式人工智能；个性化教育；教育范式变革；因材施教；教育质量

Innovative Applications of Generative Artificial Intelligence in the Education Sector: Taking Personalized Learning as an Example

Cheng Shanshan

Guangxi Vocational Normal University, Nanning, Guangxi 530007

Abstract： Generative artificial intelligence (AI) is profoundly driving the development of new educational paradigms, particularly demonstrating immense potential in the field of personalized education. As educational models transition from a "one-size-fits-all" approach to "tailoring teaching to individual students," traditional educational systems are facing unprecedented challenges. Generative AI, equipped with core technologies such as natural language understanding and machine learning, can precisely capture students' individual needs, learning habits, and skill levels, enabling real-time personalized customization of course content and teaching strategies. This paper delves into the creative application paths of generative AI in teaching and learning, analyzing its practical significance and application effects on personalized learning. It proposes integrating generative AI throughout the entire teaching and learning process, which not only drives an overall transformation in educational paradigms but also truly implements the concept of "adapting teaching to individual students," providing each learner with a customized knowledge delivery plan. Practical evidence shows that generative AI can not only effectively enhance learning efficiency but also fully stimulate students' interest and initiative in learning, injecting new momentum into further promoting educational equity and improving educational quality.

Keywords： generative artificial intelligence; personalized education; educational paradigm transformation; tailoring teaching to individual students; educational quality

引言

个性化教育的理念根植于教育历史长河之中，“有教无类”是孔子的观点之一，而现代教育心理学中的个体化教学原则也体现了这一思想。但传统课堂模式下难以做到真正的个性化，因为学生人数多，教师无法为每一个学生进行针对性的个性化的教学。统一的内容形式难以满足多样化学习；僵化的测评反馈机制无法适应实践，导致教法不能及时优化。因此有必要进行技术赋能下的教学变革^[1]。而人工智能技术的发展，特别是生成式人工智能（也称生成式 AI）就对个性化教学提供了很好的发展助力。

作者简介：程珊珊（1982.07—），女，壮族，广西壮族自治区南宁市人，本科学历，硕士学位，广西科技大学毕业，广西职业师范学院就职，副教授，主要从事人工智能技术应用，计算机应用方向的教学工作，课题：主要参与省级课题结题3项，市级课题结题11项。

一、生成式人工智能在教育领域的创新应用必要性

生成式人工智能的出现为实现革命性个性化提供了可能。它能够处理大量教育数据并识别出学习者的学习风格，并实时生成个性化的材料。与传统 CAI(计算机辅助教学)不同的是，生成式人工智能具有情境理解和创造性生产以及交互反馈能力^[2]。例如，人工智能可以通过模拟苏格拉底式提问的方式帮助学生进行自主探究；也可以根据学生兴趣提供跨学科的学习资料。这些技术突破了由教师的时间及精力所决定的“一人一策”，实现了真正的因材施教。

根据教育心理学的调查结果显示，个性化的教学方法可以明显地增强学习的动力及成效。一旦所学的内容符合学生的爱好和技能水平，他们的积极性和对内容的记忆程度就会大幅上升。而基于生成的 AI 技术则可以通过解析学习的行为信息来精确确定学生的“当前成长空间”，这样既给他们一定的压力去挖掘他们的潜能，又能保证他们在遇到难题的时候不会产生颓废或者厌恶的情绪。

现如今的教育背景下，个性化教育的需要越来越明显了。传统的教学方式无法适应学生的多元化求知欲望，这使得学习成果存在差异。生成的 AI 技术的重要性主要表现在以下三点：第一，它能有效缓解教育资源分布不均衡的情况。优秀的教师和课程通常会出现技术相对发达的区域，而相对偏远和落后的地区难以享受对优秀成熟的教育资源，而 AI 就能够弥补这样的空白。实施人工智能相关技术，能为偏远地区的孩子带来优秀的教学资源，提供现代化的个性化的教育体验。第二，支持终身学习。在这样一个快速发展的时代里，人们必须学会越来越多的新技能，人工智能可以基于用户职业发展路径为其量身定制个性化的学习计划，并能长期支持用户进行针对性的有效学习。第三，支持特殊教育。对于一些有学习障碍或是天赋异禀的学生，传统课堂很难对这些学生进行适当的帮助，但是 AI 则可以对他们所学的课程进行难度程度及呈现方式上的调整^[3]。

二、生成式人工智能在教育领域的创新应用方法

(一) 动态学习内容生成

人工智能技术能够基于学生当下的行为表现以及过往的学习轨迹实时分析并更新教学设计，其本质在于将 AI 对教育数据的实时理解与课程设计进行有机融合，包括根据诊断性测验对学生基础能力水平的判断，在每一个学习任务结束之后获得多维反馈信息，如答题正确率、完成时间、错题统计等相关数据，随后，人工智能分析引擎进一步深度挖掘上述信息，提取知识点掌握情况及个性化知识特点。

例如，如果一个学生对于数学的理论知识学得非常好，但是在解决实际的问题上存在疑问，那么人工智能就会重新规划之后的学习内容，增加对于实践问题的练习以及提供个性化的解决问题的方式。生成式人工智能所提供的学习资料，不仅限于文字的形式，还有各式各样的多媒体材料。根据学生的偏好，可以生成图片、动画或者小游戏等形式的表现模式，对于喜欢观看图像的学生，AI 可以产生更多图像和视频去描述知识；而对于喜欢听讲的学生，也可以有大量音频以及互动机会，这样不断地切换使得

学习资源始终处于学生“学习适配区”的边缘，达到最有效的学习效果^[4]。

(二) 智能辅导系统

AI 辅导系统是个性化学习中的重要组成部分，在个性化学习过程中能够像人类老师一样进行交流并提供及时的反馈指导，克服了现实教学中，大课堂环境下老师反馈延迟等问题。人机结合的智能教学可以进行深层次的对话沟通，不仅能指出明显的错误所在，更能发现错误背后的问题。例如，在一道数学题中学生给出一个错误的答案后，并不会直接告诉他们正确结果是什么，而是提出问题引导他们分析自己哪里出错了，“能否请你具体说一说解这道题第一步是怎么做的呢？”这样能够培养学生的批判性思维。而且 AI 能根据学生的情绪状态来改变沟通方式：通过理解话语和表情(使用辅助技术)，AI 可以确定沮丧或兴奋的状态并相应地更改教学策略；对于沮丧的学生提供鼓励以及简单的任务，而对于成功完成学习活动的学生提供奖励和挑战性任务。这种情感智能化会让 AI 教育系统的人机交流更加接近于人际交往的效果。

(三) 学习路径自适应规划

生成式人工智能可以按照每个学生的修读进度、兴趣以及未来规划为他们定制个性化的课程安排，并进行动态调整，解决了传统课堂教学中“一刀切”的局限性。首先在前期调研问卷及基础测评的基础上掌握了学生们的兴趣方向、就业趋势、学习风格特征，然后运用智能算法根据教育原则及最佳教学方案生成自适应的学习策略集。具体而言，对编程表现出浓厚兴趣的学员将获得更深入的计算机科学课程资源，针对偏好人文社科领域的学习者，系统会智能匹配历史、文学、哲学及社会学等学科的专业内容。教学路径是动态变化的，在学生的学习过程中不断更新。AI 能跟踪学习进度，如果提前学到了某一个知识点，则后续的教学进度会相应加快；反之则加强复习，并增加辅导材料，让每个学生都能按自己的节奏进行学习，有效避免因“一刀切”的教学而导致的失败或者无聊。

(四) 跨学科内容整合

生成式人工智能可以打破学科边界，基于学生的兴趣及需求提供跨学科学习情境，在这一应用过程中提升学生综合思考能力和解决实际问题的能力。

借助于人工智能技术，我们可以对学生的学业数据进行分析挖掘，并准确发现学生各科之间的关联性。例如，当我们要让生活活动学习物理学科中的运动学知识时，在智能系统的辅助下，自动生成带有数学方程说明及科学家轶事(如伽利略的斜面实验故事)的知识点。这种跨学科的知识融合应用方式不仅加强了学生的知识点基础性理解能力，在各个学科之间也间接形成了联系纽带，从而提升了学生的整体学习成绩，也可以对跨学科的主题学习进行项目式的学习，让 AI 提出包含多个学科因素的问题，并让学生综合运用所学知识去解决问题。例如建设可持续发展型社区这一主题可能涉及到数学计算、生态环境、社会调查及社会美术设计等内容。这一阶段中 AI 会提供引导，并对题目的难度进行调控以及提供相应的参考资料^[5]。

(五) 多模态学习体验创建

生成式 AI 可以产生包括文本、图像、声音以及交互式在内的多种学习情境来满足不同学习者的需求，并以此作为使用方法提升学习的趣味性及其有效性。人工智能系统能够针对各类学习者的

认知特点（包括视觉型、听觉型与触觉型等），采用差异化的知识传递策略。

具体而言，针对视觉型学习者可创建可视化的数据分析图谱和知识树，并提供实时教学视频；针对听觉型学习者可创建语音讲授课程、对话式讲解材料以及语言解读资料；针对动觉型学习者可创建全息交互类游戏软件和虚拟仿真实验室等。

（六）实时反馈与评估系统

生成式 AI 可以做到在传统教学中很难完成地实时个性化反馈及评价，这一机制有利于动态完善和及时纠正。AI 跟踪并记录学生在学习中的每一个动作，对学生进行及时反馈。例如 AI 在语言学习中对学生的发音、语法等方面出现的错误做出及时反馈，提出建议，而不是像传统教学一样只给学生布置课后作业来改正这些错误。AI 评估方式具有高度定制化特征。智能平台可根据学生的实际水平设置题目的难易程度以及呈现方式，在确保基础知识掌握的前提下，对学生因材施教；另外，智能平台可为每位学生生成专属学习报告，方便教师及家长及时了解学生的学习情况并发现其存在的问题，以指引他们的后来发展道路。

三、生成式人工智能在教育领域的创新应用成效

（一）学习效率显著提升

AI 的个性化学习模式提高了学习效率。有研究表明，在 AI 个性化学习系统中的学生比在传统课堂中学习的学生更快地获得知识，这是由于精准匹配的内容和能力避免了无效的学习。大数据时代的到来是一个重要的转折点，在教育及教学方面带来了两个重要变化：一是由以大群为对象的教学向以微小单元为对象的教学转变，可以实现个性化教学的服务供给。国外先进的 Lilwil 和 DCGS 及国内很多教学平台推出的教育智能体，能根据每个学生的学习风格、学习技巧、评估结果等不同特点进行个性化学业评价和反馈，并提供定制或“以目标为导向”的教学方案及考试题库，对学生实行一对一的教学，明显提升他们学习成绩。

（二）学习动机持续增强

个性化学习的核心优势之一，在于能够有效提升学生的学习动机。AI 系统通过精准遵循内容——兴趣匹配、即时成就感激励与适度挑战设置三大核心原则，可动态维持并持续强化学生的学习动机水平。已有相关研究证实，应用 AI 系统的教学场景中，学生的课堂参与度与表现积极性均得到了显著提升。从实践应用来看，当前多数教育机构已完成智能教学设备的布局，不仅配备了智能交互教学终端、全自动录播系统等基础设备，还引入了被称为教学“黑科技”的极课智能平台等先进教学系统。

（三）特殊需求得到满足

生成式人工智能有助于满足具有特殊教育需求学生的个性化需要。AI 可以对学习有困难的学生进行教学材料的再呈现，也可以给天赋异禀的学生提供更高层次的教学挑战，在普通课堂中帮

参考文献

助具有特殊需求的学生实现成功的学习。智慧化教学是更高阶的教学形态，依靠信息技术、学习工具、学习资源以及学习活动的支持，通过全面感知的学习情境或是数据分析，挖掘出关于学生特征与学生环境的数据，再基于这些数据，动态地为学生提供最适合的学习任务及活动，并引导其作出正确决策，以促进其智慧发展和行为习惯养成的能力。

（四）教育公平性改善

AI 技术在改善教育公平性方面正发挥着不可替代的关键作用，成为打破地域、资源与阶层限制的重要力量。在传统教育模式下，优质教育资源往往集中于经济发达地区的重点学校，偏远乡村、欠发达地区以及弱势家庭的学生难以接触到高水平的师资与课程内容，教育资源鸿沟长期存在。而 AI 技术的普及与应用，能够有效整合全球范围内的优质教育资源，通过在线平台、智能教学系统等载体，推动优质教育资源的共享与普惠。借助这一技术，原本缺乏良好学习条件的学生，无论是身处偏远山区的乡村儿童，还是家庭经济条件有限的城市少年，都得以跨越空间与资源的障碍，接触到与发达地区学生同等质量的教育内容。与此同时，不同家庭背景的孩子也能在 AI 技术的赋能下，获得更加均等的学习机会，拥有公平的成长起跑线，进而为缩小教育差距、促进社会公平奠定坚实的基础。。

（五）教育数据深度利用

在教育数字化转型中，海量多类型教育数据的价值挖掘受限于传统人工处理方式，而 AI 技术成为推动教育数据深度利用的核心驱动力。AI 技术可通过自然语言处理、数据融合算法等，快速整合清洗异构教育数据，构建统一数据中台，并从多维度深度分析数据，精准定位学生知识薄弱点、预测学习趋势，为教育决策提供全面支撑。同时，AI 能基于学习数据构建学生个性化画像，实现学习资源智能推荐与差异化教学方案制定，推动因材施教落地。此外，AI 还可通过建模预测教育问题，结合反馈数据优化策略，形成数据应用闭环，持续优化教育生态，助力教育高质量发展。

四、结束语

开展生成式人工智能在教育领域的创新应用研究，人工智能将重构教育，特别是能更好的实现“因材施教”。人工智能可以根据学生的实际状况提供动态的内容生成、智能辅导、自动生成学习计划、跨学科学习、混合式学习、及时反馈评价等内容，从而实现真正意义上的因材施教。这一转变不仅优化了学生的学情以及学习热情，同时影响着教育公平及教师角色转换。从未来趋势分析，伴随人工智能技术地发展，个性化学习将更加精准化、普及化，并给教育行业带来革命性的影响，而教师应当积极拥抱技术，始终坚持教育本位，确保科学技术进步能够更好地为人的全面自由发展服务。

[1] 蒋志辉. 教师赋能教育数字化转型的现实追问与行动路径 [J]. 教育与教学研究, 2024, 38(1): 50-60.

[2] 黎加厚, 邢星. 如何用好数字化教育资源 [J]. 人民教育, 2022(10): 35-38.

[3] 郑艺龙. 英国拟利用水管向偏远地区提供千兆宽带 [J]. 中国教育网络, 2021(9): 5.

[4] 何维保. 2021 年中华美国学会年会暨“疫情下的美国与世界”学术研讨会综述 [J]. 美国研究, 2021, 35(3): 155-160.

[5] 郑旭东, 范小雨. 欧盟公民数字胜任力研究：基于三版欧盟公民数字胜任力框架的比较分析 [J]. 比较教育研究, 2020, 42(6): 26-34.