

生成式人工智能重塑学习认知的机理与范式转型研究

廉蕙宁 陈佳敏

韩国东新大学；韩国罗州；58245；

摘要：生成式人工智能（Generative AI，以下简称 GenAI）的爆发式发展，标志着人类知识生产、传播与获取方式进入了全新的历史阶段。作为继互联网之后最具颠覆性的技术力量，GenAI 不仅彻底改变了教育资源的供给形态，更深刻地重构了学习者的认知结构、思维路径及知识建构过程。本文旨在深入剖析生成式人工智能重塑学习认知的内在机理，探讨其如何通过“认知卸载”、“人机耦合”、“即时反馈闭环”及“多模态情境模拟”等核心机制，根本性地改变传统的记忆编码、理解深化与应用迁移模式。研究发现，GenAI 促使学习重心从低阶的知识复现与机械记忆，不可逆转地向高阶的批判性思维、创造性整合、复杂问题解决及元认知能力转移，推动了学习范式从“以教为中心”的标准化灌输式，向“人机协同”的探究式、个性化、自适应范式转型。然而，这一转型过程并非坦途，伴随着认知惰性滋生、算法依赖加剧、主体性消解风险及伦理边界模糊等严峻挑战。本文在系统厘清机理与范式特征的基础上，结合 2026 年的最新技术语境，提出了构建“人机共生”新型教育生态的策略建议，包括重构课程体系、革新评价标准、强化伦理教育及弥合智能鸿沟，以期为智能时代的教育改革提供坚实的理论支撑与可操作的实践指引。

关键词：生成式人工智能；学习认知；认知卸载；人机协同

DOI：10.69979/3029-2735.26.04.092

引言

2023 年至 2026 年，是人类教育史上一个极具转折意义的时期。以大型语言模型（LLM）和多模态生成模型为代表的生成式人工智能技术，经历了从初步惊艳到深度融合社会肌理的快速演进。特别是在 2025 年之后，随着“智能体（Agent）”技术的成熟与普及，AI 已从被动的问答机器进化为具备自主规划、执行复杂任务、甚至进行创造性推理的主动行动者。这一技术跃迁使得 GenAI 不再仅仅是辅助教学的工具或资源库，而是逐渐演变为具有“准主体”地位的学习伙伴、导师乃至协作者，深刻介入了人类认知的核心过程。

在这一宏大的技术背景下，传统的学习认知理论面临着前所未有的解释力危机与实践挑战。行为主义强调的刺激 - 反应联结、认知主义关注的信息加工流程以及建构主义主张的意义建构，均需在“人机共存、虚实融合”的新语境下进行重新审视与拓展。当知识获取变得触手可及且近乎零成本，死记硬背的价值何在？当机器能瞬间生成高质量的论文、代码、设计方案甚至艺术作品的初稿，学习的本质又是什么？人类独有的认知优势究竟位于何处？这些问题迫切要求我们从认知科学、教育心理学及技术哲学的深层视角出发，解析 GenAI

如何介入并重塑人类的认知图式，进而揭示学习范式的转型逻辑与未来走向。

1 生成式人工智能重塑学习认知的内在机理

生成式人工智能对学习认知的影响并非简单的工具替代或效率提升，而是通过深层的心理机制重构了认知的各个环节，从感知、记忆、思维到元认知，无一不受到深刻影响。其主要机理可概括为以下四个维度：

首先，认知卸载（Cognitive Offloading）与记忆重构机制。在传统学习模式中，大量的认知资源被消耗在事实性知识的记忆、存储与检索上，工作记忆的容量限制往往成为复杂思维活动的瓶颈。GenAI 的出现使得外部存储（即云端大模型）成为了人类记忆的无限延伸与超级外挂。学习者可以将低阶的记忆任务、基础计算、资料检索等“卸载”给 AI，从而释放出宝贵的工作记忆资源，用于处理更复杂的逻辑推理、跨学科整合、创造性思维及情感体验。这种卸载机制从根本上改变了大脑对信息的编码方式：从“存储导向”转向“索引导向”与“连接导向”。学习者不再需要死记硬背孤立的知识点，而是需要掌握如何精准地描述问题、构建提示词（Prompt）、评估输出质量以及如何将碎片化信息整合为系统知识。然而，这种卸载是一把双刃剑：适度的卸

载能提升认知效率，但过度的依赖可能导致“数字健忘症”，即个体因长期缺乏内部长时记忆的巩固练习，导致基础认知图式碎片化，一旦脱离 AI 环境便无法独立进行基础思考。

其次，人机耦合下的分布式认知增强机制。根据分布式认知理论，认知不仅仅发生在个体头脑内部，而是分布在人、工具与环境构成的系统之中。GenAI 将这一理论推向了新的高度，形成了紧密的“人机认知耦合体”。在学习过程中，AI 不仅是信息的提供者，更是思维的脚手架（Scaffolding）与扩展器。它能够实时提供多维度的视角、模拟不同的专家角色、生成反例以检验假设、甚至进行苏格拉底式的追问，从而极大地扩展了学习者的认知边界与思维深度。这种耦合关系使得个体的认知能力得以倍增，原本需要数年积累才能达到的专家级思维模式，现在可以通过与 AI 的深度对话与协作，在短时间内被模拟、习得甚至超越。例如，在编程、科学研究或创意写作中，学生通过与 AI 结对工作，能够更快地理解底层逻辑、发现潜在漏洞并激发创新灵感，这种“规模化师徒制”的实现是传统教育资源难以企及的。

第三，即时反馈闭环与元认知的外化强化机制。元认知是对认知的认知，包括计划、监控、评估与调节，是高阶学习能力的核心。传统学习中，元认知能力的培养往往依赖教师的延时反馈或学习者滞后的自我反思，存在明显的主观性与滞后性。GenAI 能够提供全天候、个性化、细颗粒度的即时反馈。它不仅能指出答案的对错，更能深入分析解题思路的逻辑漏洞、推荐优化的策略路径、展示多种可能的解决方案，甚至模拟学习者的思维过程进行“思维链（Chain of Thought）”的可视化展示。这种高频、精准、多维的反馈机制，使得学习者能够实时监控自己的认知状态，快速识别认知偏差，动态调整学习策略，从而极大地加速了元认知能力的发育与成熟。AI 在此刻成为了一个随时在线的“元认知教练”，促使学习过程从黑箱走向透明，从经验驱动走向数据与逻辑双驱动。

最后，多模态情境模拟与具身认知激活机制。随着多模态大模型的发展，GenAI 能够生成逼真的文本、图像、音频、视频甚至 3D 虚拟环境，为学习者创设沉浸式的、高保真的学习情境。这种能力激活了具身认知（Embodied Cognition）的潜力，使得抽象概念能够通过感官体验被具体化、情境化。学习者可以在虚拟的历史场景中与古人对话，在模拟的实验室中进行高风险实

验，或在生成的异国文化环境中练习语言。这种情境化的学习不仅增强了知识的迁移能力，更通过多感官通道的协同作用，加深了神经网络的连接强度，使得学习变得更加生动、深刻且持久。

2 从“知识传授”到“人机协同”：学习范式的深刻转型

在上述认知机理的深层驱动下，全球教育领域的学习范式正在经历一场从底层逻辑到表层形态的全面而深刻的转型。这一转型不仅仅是技术手段的更新，更是教育哲学、教学目标、师生关系及评价体系的系统性重构。

第一，学习目标重构：从知识复现到素养本位与创新导向。传统教育侧重知识积累与标准化复现。而在 GenAI 时代，机器在存储与检索上远超人类，单纯记忆失去优势。学习目标必然转向机器难以替代的高阶核心素养：批判性思维、复杂问题解决、跨学科整合、创造力、情感交互及伦理判断力。未来学习者须具备“提问能力”，能鉴别 AI 内容真伪与偏见，整合碎片信息为系统知识，利用智能工具解决真实问题。2025-2026 年多份指南强调“素养本位”与“创新导向”，正是对此的政策回应。学习不再是填充容器，而是点燃火焰，重点在于培养驾驭智能工具、引领技术向善的综合素养。

第二，师生关系重塑：从单向灌输到人机协同探究共同体。传统课堂教师垄断知识，学生被动接收。GenAI 打破此结构，教师转变为学习设计者、引导者与情感支持者。课堂形态转向“研讨式”与“项目式”。在人机协同中，教师设定挑战任务、引导讨论；学生提出原创问题、整合资源并与 AI 深度交互；AI 作为助手提供检索、方案与辅导。这种三元互动使学习更个性化、民主化，让每个学生拥有专属“苏格拉底式”导师，真正实现因材施教。

第三，评价体系的变革：从结果导向到过程增值与能力本位。传统的标准化考试侧重于对最终结果的量化评价，往往忽视学习过程与思维品质。随着 GenAI 能够轻松完成传统的作业、试卷甚至论文，基于静态结果的评价体系面临全面失效的危机。新的评价范式将必然转向过程性评价、增值评价与能力本位评价。利用区块链、学习分析技术与 AI 自身的能力，记录并分析学生的学习轨迹、思维路径、协作过程、迭代优化次数以及与 AI 交互的质量。评价的重点不再是“你知道了什么”

或“你记住了什么”，而是“你如何利用智能工具创造了什么”、“你在解决问题过程中展现了怎样的思维品质”、“你如何与他人及机器协作”以及“你如何应对不确定性与伦理困境”。这种转变将倒逼教学改革，鼓励探索性学习、试错学习与深度学习，切实保护学生的好奇心、创新精神与实践能力。

3 潜在风险、伦理挑战与应对策略

尽管生成式人工智能为学习认知带来了革命性的机遇，但其引发的风险亦不容忽视，必须保持清醒的批判性反思与积极的应对策略。

首先是认知惰性与主体性消解的风险。便捷的 AI 服务极易诱导部分学习者产生依赖心理，习惯于直接获取现成答案而放弃深度思考、逻辑推演与艰苦的智力磨砺，导致思维肌肉的萎缩与独立解决问题能力的退化。长此以往，人类可能丧失独立构建知识体系的能力，沦为算法的附庸与数据的奴隶。此外，当 AI 生成的观点、价值观潜移默化地塑造学习者的世界观时，个体的主体性、批判精神与独特个性可能受到侵蚀，形成“算法回声室”效应，导致思维的趋同化与平庸化。应对策略在于：教育必须强调“人在回路（Human-in-the-loop）”的原则，设计强制性的离线思考环节，培养学生的批判性鉴别能力，并将“如何正确使用 AI”纳入核心课程，明确界定人机边界。

其次是数字鸿沟的加剧与教育公平挑战。虽然技术理论上能促进公平，但不同地区、不同阶层、不同学校在接入高质量 AI 模型、算力资源、掌握提示词工程技能及获得专业指导等方面存在显著差异。这种新型的“智能鸿沟”可能导致优势群体利用 AI 进一步放大其认知优势与创新能力，而弱势群体则因缺乏资源与指导而陷入更深的困境，加剧教育分层与社会不公。应对策略在于：政府与社会应承担起主体责任，推动公共算力基础设施建设，提供免费或低成本的基础大模型服务，开展全民数字素养提升工程，确保每个孩子都能公平地享受智能技术的红利。

最后是学术诚信、知识产权与伦理边界模糊的困境。GenAI 模糊了人类创作与机器生成的界限，使得抄袭、

剽窃的界定变得异常困难。如何在鼓励利用工具的同时维护学术诚信？如何界定人机合作成果的归属权？如何防止 AI 生成有害、虚假或歧视性内容？这些都是亟待解决的制度与伦理难题。应对策略在于：建立适应智能时代的学术规范与法律法规，开发可靠的 AI 检测与溯源技术，加强学术伦理教育，倡导负责任的创新文化，明确人机协作中的责任主体。

4 结论

生成式人工智能正在以前所未有的深度、广度与速度重塑人类的学习认知机理，推动教育范式从工业时代的标准化、灌输式、以教为中心，向智能时代的个性化、探究式、人机协同为中心转型。这一转型不仅是教育技术的升级，更是认知哲学、学习科学与教育伦理的深刻重构，是人类文明进化历程中的重要一步。

面对这一历史性变革，我们既不能盲目乐观，视技术为万能灵药，忽视其潜在风险；也不能因噎废食，拒绝技术的赋能，固守过时的教育模式。未来的教育应当致力于构建“人机共生、智慧融合”的新型生态。在这一生态中，技术应被视为增强人类智慧、解放人类潜能的杠杆，而非替代人类思考、消解人类主体性的拐杖。教育者需重新定义教学目标，将培养学生的批判性思维、伦理意识、人机协作能力及终身学习能力置于核心地位；政策制定者需完善相关法律法规，弥合智能鸿沟，确保技术向善、教育公平；研究者则需持续深入探索人机耦合下的认知神经机制、学习规律及伦理边界，为教育实践提供更坚实的科学依据。

参考文献

- [1] 李芸, 苏兰. 生成式人工智能时代教师学习何以变革与何以重塑[J]. 中国成人教育, 2026, (02): 56-63.
- [2] 杨升东. 人工智能时代教师学习力的重塑: 基于现代学习理论的路径探究[J]. 广州教学研究, 2025, (02): 2-7.
- [3] 胡超凡. 生成式人工智能重塑企业微创新的机制——基于隐性知识和组织学习边界的视角[J]. 企业科技与发展, 2025, (09): 30-38.