

数字化学习资源建设

新理念 新技术 新应用

动态追踪

2026年 第3期

本期主题：教师如何有效应用教学智能体



国家教材建设重点研究基地(继续教育教材综合研究)

国家开放大学 学习资源部

目 录

	本期导读.....	1
01	新理念	2
02	新技术	11
03	新应用	19
04	“101 计划”进展.....	25
05	政策与白皮书.....	28

本期导读

关键词

智能体、人机协同、新技术融合

内容概览

本期主要围绕“智能体”展开，包含相关理念、观点、案例应用、“101计划”最新进展、政策与白皮书等内容：



新理念

围绕“‘师一生一机’协同：教师如何有效应用教学智能体？——智能体时代教师相关能力的构建”这一核心命题展开多维度探讨，汇聚国内外权威学者及行业专家观点。



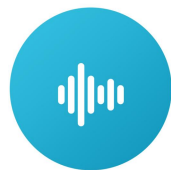
新技术

针对智能体等新技术，梳理其技术优势与局限，汇总包括 Manus、扣子、灵光、Biomni 在内的 4 款工具介绍。



新应用

针对 3 个优质案例进行介绍，包括西安交通大学口腔医学颅颌面部影像分析智能体应用、美国 Kira Learning “研-学-测”智能体、美国 VideoTutor AI 驱动的生成式动画演示和视频讲解智能体。



“101计划”进展

跟踪介绍教育部基础学科系列“101计划”最新进展。



政策与白皮书

收录 4 项全球教育教学报告，涵盖 AI 在教育中的赋能等相关内容，从政策、技术和实践层面，为核心的课程建设转型提供思路。

通过本期内容，您能够迅速把握教育领域的相关前沿趋势，为在线课程资源建设提供参考依据。



新理念

聚焦教育领域新观点

整合行业专家见解并展开探讨

观点

“师—生—机”协同：教师如何有效应用教学智能体？

——智能体时代教师相关能力的构建

伴随人工智能技术的迅速发展，高等教育正经历着从“师-生”二元结构向“师-生-机”共生范式的转变。目前，人工智能应用已经从以大语言模型（LLM）为核心的“对话式 AI”，迈向以自主智能体（AI Agent）为核心的“行动式 AI”。教学智能体通过学情判断、自主决策、规划任务、调用工具并持续执行，将成为真正的“数字教师”或“教学助手”。

智能体（通用版）

智能体是由“大模型+记忆系统+工具调用+规划能力”构建的自主执行闭环。它可根据反馈不断优化执行结果，并通过调用各类工具（包括应用软件、向量搜索引擎、数据库等），分解并完成复杂任务。

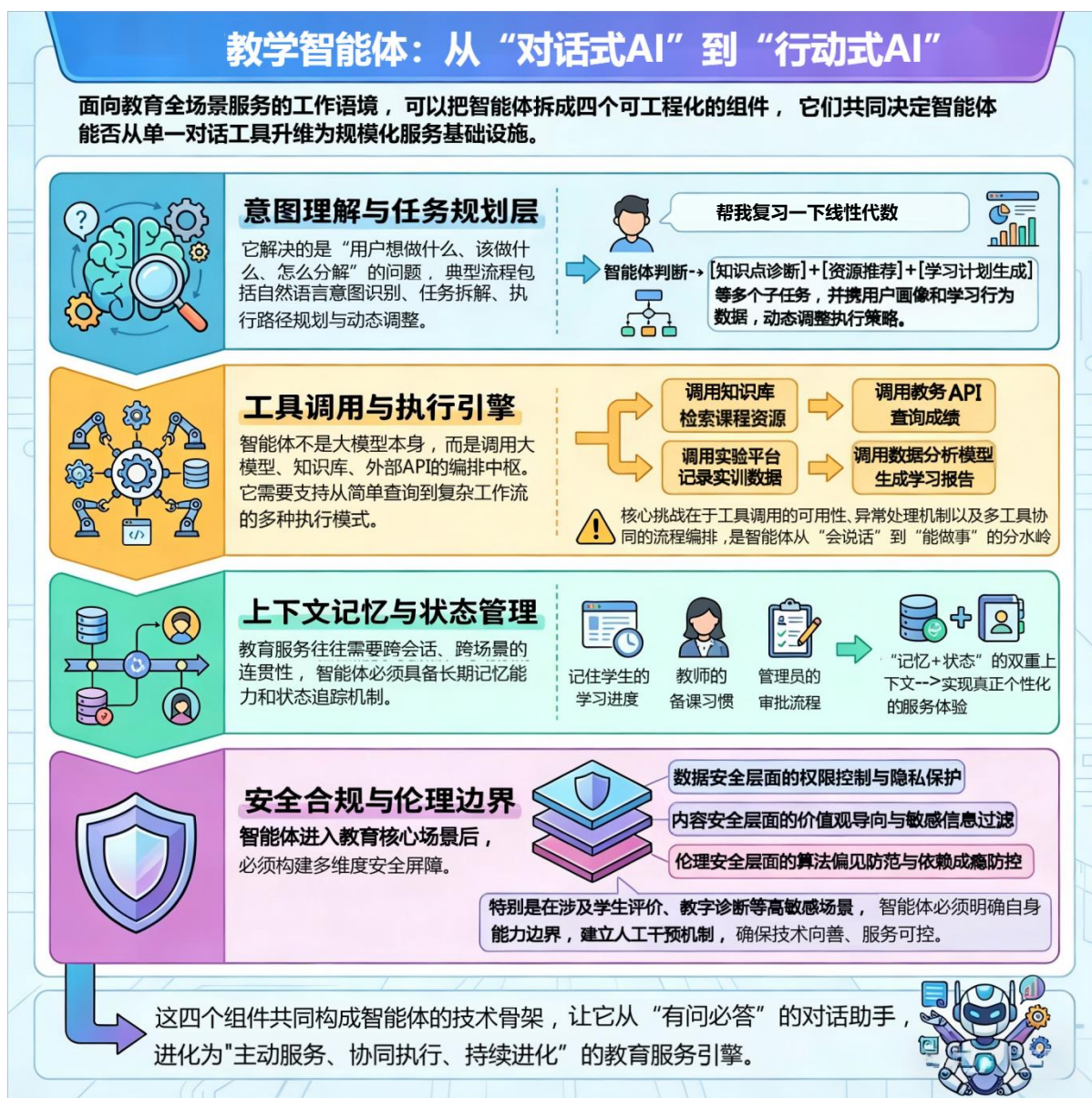
教学智能体（教育具象）

教学智能体是智能体在教育领域的典型具象化形态，泛指应用于教育环境中、能够模拟教师或学习伙伴角色的人工智能系统。通常具备对话或虚拟形象形式，通过自然语言或多模态与学生交互。

（来源：AI 智能体：重构互联网生态与人类角色的技术革命，中国工信新闻网 2025 年 7 月）

表 1 通用智能体与教育智能体对比

维度	通用智能体	教育智能体
目标	解决各领域通用任务	提升教学效果与学习体验
定位	全能生活/工作助手	教学专家+个性化学伴
场景	开放全领域	教育垂直（教/学/评/管）
能力	问答、代码、写作、搜索等泛化能力	学情分析、个性化推荐、作业批改、答疑辅导
交互	自由开放，自然对话	启发引导，教学逻辑优先
记忆	短期上下文+通用偏好	长期学情+能力画像+错题史
伦理	隐私安全	教育合规+价值观+因材施教



教学智能体的设计范式及功能特点

教学智能体在设计范式上呈现多样化特征，不同范式的智能体依托不同技术逻辑，适配不同教学场景，为教育教学提供支撑。其核心代表形式、交互方式及功能特点如下表所示：

表 2 教学智能体核心代表形式、交互方式及功能特点

形式	代表工具	功能特点
具身会话智能体	AutoTutor 等虚拟形象辅导系统	通过面部表情、语音和手势与学习者进行多模态互动，可提升学习者的动机和投入
对话式聊天智能体	佐治亚理工的 Jill Watson	以自然语言对话为核心，依托 GPT-4 等大语言模型，为学生解答问题、讲解知识

可教学智能体	Betty' s Brain	让学生通过教学虚拟代理（如绘制概念图等方式），深化对知识的理解与掌握
自适应智能辅导系统	认知辅导器、Aleks	通过构建学生模型和算法,动态调整学习难度与反馈,适配学生个性化学习需求
多智能体系统	FACET 框架	由诊断评估、素材生成等多个功能型智能体组成,协同支持教师开展差异化教学

教师如何构建教学智能体

- 卢宇（北京市未来教育高精尖创新中心人工智能实验室主任，中芬联合创新学习研究院 ICT 中心主任）

现在的很多生成式人工智能平台都有创建智能体的功能，按照平台的相应提示，描述出智能体的基本功能、教学的需求，就可以创建一个教学智能体。

同时，还需要构建本地知识库，这时需要我们上传相关的专业知识或数据，如学科教材、学习辅助资源以及相关的专业领域知识等，可以以 PDF 或其他形式的文件上传。

此外，智能体有别于生成式人工智能平台的一个重要特点，是它可以根据具体任务，通过联网的方式，调用外部第三方工具来解决问题。

例如，我们想要智能体画出思维导图，虽然智能体本身并不是思维导图专业工具，但它可以通过联网调用相应工具的 API，完成思维导图的创建；当我们要求解数学问题的时候，它可以调用第三方的数学工具来辅助解题；等等。

而在智能体的前端，可以使用数字人技术，形成一个虚拟的载体，这样的—个教学智能体就好像一个助教或者学习伙伴，可以在不同的任务场景中满足学生的各种学习需求。

（来源：人工智能赋能教育：应用与创新，《中国信息技术教育》2025 年 6 月）

- 梁竹梅（上海交通大学教学发展中心副研究员、博士）；李鲍（上海交通大学教学发展中心综合办副主任）

1. 识别学习痛点问题

教师在着手创建之前，要对学生的学习过程和成效进行细致的审视，对记忆障碍、理解偏差、应用能力不强、观点缺失等症结问题进行精准定位。

2. 设定智能体工作目标

科学合理的工作目标需紧密围绕学生的学习困扰，指向解决学生面临的具体学习难题或促进特定方面的认知发展。

3. 设计学习过程

教师需剖析学习问题的深层成因，并依据学习理论设计合理的学习流程，这两点都要求教师对学习的内在逻辑有清晰认知，且能熟练运用经典学习理论。

4. 准备教学材料

源于不同的课程定位或特定学习过程的需要，某些教学智能体需要定制化教学资料，如结构化的教学内容、指定的教材、习题等。

但在一些写作训练、思辨性对话等生成类任务中，目前 AI 大模型的语言生成能力和知识连接能力通常可以支撑教学智能体解答一些通用问题。

5. 智能体技术实现

当前的大语言模型平台如 Coze、腾讯元器等内嵌的“智能体创建模板”能够支持教师用自然语言生成具备指定工作目标的教學智能体。

6. 智能体使用测试与迭代优化

分析智能体使用中的交互记录和学习任务完成情况来评估智能体引导的合理性、充分性，反馈的精准性、有效性等，据此优化智能体的学习过程设计。

也可以从“优势”及“待改进”两方面征集学生的使用体验，以便更有针对性地完善智能体，使其快速达到“易用”和“有效”。

(来源: 以 AI 智能体重构学习过程——教学智能体创建案例分析与思考,《中国大学教学》2025 年 10 月)

教师应用教学智能体的关键要点

国内研究

1. 明确边界，坚守育人主体性

- **胡小勇**（华南师范大学教授、博士生导师，华南师范大学教师发展中心主任，教育人工智能研究院常务副院长）

《教师生成式人工智能应用指引（第一版）》强调“坚持教师育人主体地位”，并将它作为首要原则。这一要求传递的信号是生成式人工智能可以参与教学过程，但教育责任始终由教师承担。在价值引导、学业评价、心理支持、学术规范等关键环节，教师不能把判断权交给技术，也不能以算法生成为理由回避育人责任。

- **吴砥**（华中师范大学人工智能教育学部教授，博士生导师）

始终践行“人在回路”（Human-in-the-loop）机制，明确人机协同的责任边界。管理部门应始终强调智能体不得替代管理者、教师作出关键教育决策，在涉及学习路径

调整、评价反馈生成等重要活动的环节，应始终为教师保留审查与干预空间，由人对智能体建议进行甄别与修正，防止技术故障对学生认知造成误导，从而构建起一个既具备高智能水平又在伦理上可信、可控的技术生态系统。

（来源：教育智能体的安全风险研判及应对策略分析，《广西师范大学学报（哲学社会科学版）》2026年2月）

2. 聚焦场景与目标，拒绝“低效滥用”

• 黎加厚（上海师范大学教育学院教育技术系教授）

一个智能体只针对一个小任务。智能体的任务定位要小而准，设计智能体的时候，定位在一个相对单一的小任务上，这样提示语就能描述得更清晰精准，不仅能减少智能体运行消耗的算力，还能让智能体反馈更快，完成任务的质量也更高。要是教学任务比较大又复杂，可以拆分成若干个小的简单任务，分别创建几个智能体组成多智能体群，共同完成任务。

（来源：教育智能体与中小学科学教育，《中小学科学教育》2024年11月）

3. 严把内容质量关，筑牢安全底线

• 张琪（淮北师范大学教授、数字学习与教育公共服务教育部工程研究中心特聘研究员）

确保教育智能体生成内容的质量与准确性。教育智能体提供的学习内容需要经过严格测试和审核，确保生成内容准确恰当，符合教学目标和课程标准，不要出现错误或不当的信息。

创建智能体的时候要经过多轮测试，从不同角度考察智能体生成内容的准确性。要是有不准确的内容，就得通过适当的措施训练智能体，让它能按训练要求准确执行任务。

此外，智能体的知识库需要定期更新，确保学生接触到最新的知识和准确的信息。

（来源：创设教育智能体要遵循教育规律，《中国教育报》2025年3月）

4. 严防依赖与作弊，培养自主学习

• 陆吉健（杭州师范大学中国创新创业教育研究院副教授）

智能体只是学习的辅助工具，其提供的数据、信息和分析结果只能作为参考，不能代替使用者独立思考。

因此，在面对智能体提供的信息和决策建议时，教师要引导学生通过对比不同来源的资料，综合形成自己的判断和观点。

在应用智能体时，教师要指导学生带着自己思考的问题与其互动，不断训练智能体，定期对自己的学习和思考进行反思总结，通过反思调整自己的思维方式，更好地提升自

己的批判性思维、创造性思维和解决问题的能力。

(来源: 教育智能体如何更有温度, 《中国教育报》2025年4月)

国外研究

1. 教学法优先: 将教学技巧内嵌于 AI 设计中

• Jonathan Sansom (英国剑桥希尔斯路预科学院数字战略总监)

我们没有把智能体简单当成“问答机器”, 而是努力为其嵌入优质教学所具备的教学法能力。

每个智能体都围绕以下逻辑设计:

用比喻和类比讲解——用简单易懂的方式帮助学生理解复杂概念;

引导反思——让学生出声思考、重新审视、联结观点;

拓展高阶思维——从记忆走向分析、整合与评价;

鼓励使用学科术语——在语境中强化专业表达;

提供阶梯式进阶——循序渐进引入概念, 随学生反馈逐步加深复杂度;

支持负责任地使用 AI——示范伦理使用方式与批判性 AI 素养。

这些能力让智能体具备了教育质感。

例如, 社会学学生提问: “父权制是什么意思? 用大白话讲。”智能体不会给出晦涩定义, 而是先用一个日常生活中的比喻切入, 通过追问确认理解, 再逐步叠加入学科概念。整个过程是对话式、循环递进的, 和教师在课堂上的支架式教学如出一辙。

(来源: *Making Sense of GenAI in Education: From Force Analysis to Pedagogical Copilot Agents*, 2025年10月)

2. 锚定教学共识与情境, 把控 AI 内容的筛选标准

• Neil Selwyn (澳大利亚莫纳什大学教授)

教师需以所在学校不成文的教学共识、自身课堂的实际情境为核心筛选标准, 判断 AI 输出的可行性。

——关注 AI 内容是否契合学校的教学侧重、价值观与校规。

——考量其是否适配所教学生的特点、课堂的实际运作模式, 对与教学方式不匹配、脱离具体教学情境的 AI 内容, 需果断甄别并进行修改。

(来源: *When the prompting stops: exploring teachers' work around the educational frailties of generative AI tools*, Taylor & Francis 2025年7月)

3. 让 AI 先提供起点，但不要让它作最终判断

- **Cheryl Strauss Einhorn**（美国康奈尔大学特聘教授）

人工智能的高效，让它很适合成为你工作的起点。这本身没问题。但请记住：真正决定教学是否科学合理、是否贴合学生学习路径的，是你的专业判断。

举个例子：假如你让人工智能草拟一份新的教学大纲。草稿看起来格式规整、内容完善，也覆盖了核心概念与术语。可当你仔细研读就会发现，它缺少细节与分寸：教学节奏安排跳过了学生通常感到吃力的部分，而这些内容恰恰是你平时会展开深入探讨的重点。于是你保留有用的部分，重新调整其余内容，还原出你想要的知识逻辑与教学脉络。

总而言之：人工智能可以开启对话和创作，但最终定稿的笔，一定要握在你自己手里。

（来源：5 Ways to Protect Your Teaching Expertise When Using AI, Harvard Business Impact 2025 年 10 月）

4. 让 AI 作为“批判性朋友”，深化批判性思维

- **Andrew Field**（剑桥大学出版社与考评院高级教育经理）

教师可以引导学生把 AI 当作一个“批判性朋友”。学生提交作业后，让 AI 提问：“这够好吗？”“还能做什么？”“来源准确吗？”。这不仅能减轻教师反馈的负担，还能激发学生自我验证和深入思考的动力。鼓励学生像“玩象棋游戏”一样去挑战 AI，试图找出 AI 回答中的错误或不足。这实际上是在训练学生的批判性思维和求证能力。

（来源：Teachers' Changing Perceptions of AI, Brighter Thinking 2025 年 3 月）

对数字化学习资源建设的启示



坚守育人导向，拒绝“工具化依赖”

资源定位需回归“辅助学习、培养能力”的本质，避免设计“直接给出答案”的偷懒型资源。应聚焦启发式、探究式、反思式资源设计，引导学生独立思考，培养批判性思维与自主学习能力，避免学生过度依赖资源、丧失自主探究意识。



资源建设中，强化教师风险意识与主导权

资源建设与使用过程中，教师需始终把控关键教育决策（如资源适配性、评价标准、价值引导），不能让资源替代教师承担教育责任，真正实现“技术赋能、教师主导”的人机协同。



资源设计用智能体精准定位，打造“微场景化”数字化资源

教师先为智能体设定清晰角色、服务对象与教学功能，聚焦一个细分教学环节，再依托智能体生成小而专、可复用的数字化资源，实现“一个资源解决一个问题”，避免大而空、泛化低效的资源建设。



新技术

选取智慧教育新技术进行介绍
分析在教育应用中的优势与不足

新技术观察

基于“教学智能体”构建人机协同教学新模式

2025年被称为“智能体元年”。《教育强国建设规划纲要（2024~2035年）》将“促进人工智能助力教育变革”列为重点任务；《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》强调要“把人工智能融入教育教学全要素、全过程，创新智能学伴、智能教师等人机协同教育教学新模式”。



教学智能体构建典型流程（教师视角）

优势与局限

优势

1. 实现个性化学习，适配学生差异

智能体通过动态分析学生的学习行为数据，构建精准学情画像，为不同能力水平的学生提供定制化的学习路径与资源，真正落实因材施教。

- 多智能体协同分层教学适配学生能力

多智能体协同分层教学模型通过学情诊断、案例匹配、实时陪练等功能，实现“一班一案，一组一策”，学生考核平均分提升 10%—15%，高分率（90 分以上）提升 10%以上。对于能力较强的“进阶组”和“高能组”，智能体提供的复杂案例和挑战任务能更好地激发学生潜能。

（来源：《中国多媒体与网络教学学报》中《基于多智能体协同的分层教学实践与效果研究》，2025 年第 6 期）

- 元分析证实个性化学习效果

集成 GAI 的教育智能体对学生学习表现的促进效应值 $Hedges' g=0.620$ ($p < 0.01$)，显著优于普通智能体 ($Hedges' g=0.248$)，尤其在数字素养维度效果最强 ($Hedges' g=0.481$, $p < 0.01$)。

（来源：《现代远程教育研究》中《教育智能体能否提升学生学习表现——基于国内外 87 篇实证文献的元分析》，2025 年第 4 期）

局限

1. 深度情感理解与人文关怀的局限

智能体虽可通过情感识别算法模拟共情，但缺乏基于真实生命体验的情感联结与价值引导，难以替代教师在面对学生困惑、焦虑、挫折时的即时支持与心灵抚慰。

- 情绪设计可能适得其反

研究表明，相较于“中立”反馈，智能体提供的积极情绪反馈反而使学习者对返回虚拟课堂的意愿降低；英语教学中提供多种情绪的拟人教育智能体会因其丰富的情感与拟人特征分散学习者注意力，增加视觉负担，降低学习效果。

（来源：《开放教育研究》中《教育智能体的何种反馈能够促进学习？——基于 2015—2025 年 36 项实证研究的系统性文献综述》，2025 年第 6 期）

2. 算法偏见可能加剧“信息茧房”与不公平

智能体推荐系统若过度依赖学生历史行为数据，可能强化既有学习偏好，窄化认知视野；若训练数据存在地域、性别、家庭背景等偏差，则可能对特定群体形成“标签化”判断。

- 个性化推荐窄化认知视野

多智能体支持人智学习共同体的

2. 减轻教师负担，提升教学效率

智能体可自动完成作业批改、学情分析、教案生成等重复性工作，使教师将更多精力投入到教学设计、个性化辅导与高阶育人活动中。

- 作业批改效率大幅提升

基于 Coze 平台的 AI 智能体实验班，教师作业批改效率显著提升，实验班期末平均成绩较对照班提升 7.4 分，高分段比例显著增加。

（来源：《成都锦城学院学报》中《基于 Coze 平台的 AI_Agent 设计与教学效能提升研究》，2025 年第 2 期）

- 虚拟学生模拟助力教师答疑能力提升

多智能体驱动的虚拟学生模拟系统，使教师能够通过模拟学生提问来预设难点，教师答疑能力在问题识别准确度、应对策略灵活性等方面得到显著提升，减少了重复性答疑工作。

（来源：《远程教育杂志》中《多智能体驱动的虚拟学生模拟助力教师答疑能力提升》）

3. 提供 7×24 小时辅导服务，突破时空限制

智能体作为虚拟教师或学伴，能够随时随地为学生答疑解惑，提供即时反馈，解决传统教学中课后答疑延迟、资源分配不均等问题。

- 智能体随时可用

教学智能体通过预设的知识库和推理能力，可以在任何时间响应学生的

研究发现，过度依赖学习者的历史数据进行资源推荐，可能固化学习路径，限制学习者接触新的知识领域，导致“信息茧房”效应。智能体若角色与学生匹配失效，不仅不能提升学习表现，还会干扰学生对学习目标的聚焦与控制感。

（来源：《电化教育研究》中《从多智能体到人智学习型组织——多角色智能体支持的人智学习共同体学习活动研究》，2025 年 10 月）

3. 内容“幻觉”与错误知识误导风险

通用大模型在特定学科知识上可能存在事实错误、逻辑混乱或过时信息，若未经严格审核即应用于教学，可能误导学生认知，尤其在科学概念、历史事件等高准确性要求的领域。

- 知识生成存在不确定性，可能影响内容准确性

通用大模型在特定学科知识上可能存在事实错误、逻辑混乱或过时信息。若未经严格审核即应用于教学，可能误导学生认知，尤其在科学概念、历史事件等高准确性要求的领域。研究表明，35%的教师反映智能体存在知识错误或过时信息的问题。

（来源：《现代远程教育研究》中《教育智能体能否提升学生学习表现——基于国内外 87 篇实证文献的元分析》，2025 年第 4 期）

4. 学生过度依赖，弱化自主学习能力

智能体即时解答问题的便利性可能让学生跳过思维推导过程，长期依赖导致批判性思维、创新意识与问题解决能力退

学习需求，解决了传统教学中课后答疑延迟、资源分配不均等问题。研究显示，学生在非学习时段使用智能体进行答疑和复习的比例达到 65% 以上。

（来源：《中国远程教育》中《大模型与智能体赋能的教学会话辅导系统实践探究》，）

4. 支持多智能体协同，重构教学流程

多个智能体分工协作，分别承担任务规划、资源推荐、进度管理等功能，实现教学全流程的智能支持，从一次性交付转向持续迭代。

- 多角色智能体支持人智学习共同体

多角色智能体（知识建构者、问题解决者、反思引导者等）支持的人智学习共同体学习活动，重构了传统教学流程，实现了从“教师中心”向“人机协同”的转变。研究表明，这种多智能体协同模式能够显著提升学生的协作学习能力和问题解决能力。

（来源：《电化教育研究》中《从多智能体到人智学习型组织——多角色智能体支持的人智学习共同体学习活动研究》，2025 年 10 月）

化，甚至出现学术不端行为。

- 直接获取答案产生依赖

学生直接获取 AI 答案，跳过推理过程，导致批判性思维下降。教师需牢牢把握课堂节奏，使 AI 智能体回归其辅助本位，避免学生无思路、教师无所从。

（来源：《现代远程教育研究》中《AI 智能体能提升学习效果吗？——问题导向思维视角下学生深度问题解决能力发展效果研究》，2025 年第 10 期）

- 短期效果与长期能力的矛盾

GAI 赋能的教育智能体虽然短期内提升了学习成绩，但可能引发依赖性与深度理解缺失，从而在长期内不利于学生学习能力的发展。这说明过度依赖智能体会削弱学生的自主学习能力和深度思考能力。

（来源：《现代远程教育研究》中《教育智能体能否提升学生学习表现——基于国内外 87 篇实证文献的元分析》，2025 年第 4 期）

工具推荐



Manus

简介：由中国公司 Monica 开发的全球首款通用 AI 智能体，通过规划、执行、验证三模块协作，实现任务全流程自动化。例如，它能独立完成简历筛选、股票分析、旅行规划等复杂任务。

教育功能：

- ☑ 自动生成课程的教学计划、教学课件、实训项目和考核标准
- ☑ 教学资源生成，如互动式课程制作，教学课件，包括物理动量定理的动画演示、交互式网页、可视化地图等
- ☑ 作业批改与反馈：快速批改作业并生成详细的错题知识图谱，精准定位学生的认知盲区
- ☑ 提供教学支持，帮助学生解决学习中遇到的问题



如何使用

使用方式：

官网：manus.im APP：Manus



扣子 Coze

简介：扣子（Coze）是字节跳动基于 AI Agent 的智能办公平台，提供 AI 写作、PPT 生成、网页开发与 AI 设计等一体化生产力工具。

教育功能：



- ☑ 课程设计与开发，设计课程大纲、教学计划和评估体系等
- ☑ 教学资源整合，基于教学目标，搜索并整理全球优质教育资源，包括学术论文、案例研究、视频教程等
- ☑ 教学材料生成，如自动生成教案、课件脚本、互动练习和测验题目、教学演示 ppt
- ☑ 对复杂概念进行深入浅出的解释，提供多角度的示例和类比





如何使用

使用方式：

官网：space.coze.cn APP：扣子空间

 灵光	简介： 蚂蚁集团推出的 AI 全模态生活智能助手，具备快速生成小程序的能力。	
	教育功能： <input checked="" type="checkbox"/> 快速生成用于教学的小程序，如课程交互动画、记忆游戏、动态演示等 <input checked="" type="checkbox"/> 可快速生成科普动画，处理图片、音频等课程素材	 如何使用
	使用方式： 官网： lingguang.com APP： 灵光	

 Biomni	简介： Biomni 由斯坦福 SNAP 团队推出，能胜任跨领域的数据分析，并为实验研究者设计实验流程，被称为首个通用型生物医学 AI Agent。	
	教育功能： <input checked="" type="checkbox"/> 处理多种复杂任务：如因因果基因优先级排序、罕见病诊断等 <input checked="" type="checkbox"/> 自动化多步流程：可调用多个工具和数据库，自动组合成复杂的工作流 <input checked="" type="checkbox"/> 输出可视化报告：会生成轨迹图、UMAP、热图、PCA 双标图、聚类图等	 如何使用
	使用方式： 官网： biomni.stanford.edu	

除上述工具外，2026年2月，OpenClaw 爆发式出圈——凭自然语言指令，AI 即可自主接管文件管理、代码编写、浏览器自动化等复杂任务。然而，技术狂欢的背后，安全隐患正悄然浮现：权限边界模糊、默认配置脆弱、第三方插件恶意攻击、数据隐私泄露等问题频发。我们在享受 AI 便捷的同时，更要保持安全意识，主动守护好自己的数据隐私。

对数字化学习资源建设的启示



应用模式要从“单一智能体”转向“多智能体协同”

借鉴“学情诊断智能体+案例匹配智能体+实时陪练智能体”的分工协作模式，推动数字化资源从单点工具服务向多角色智能体协同系统转型，通过角色互补与功能联动解决复杂学习问题，提升资源服务的整体效能。



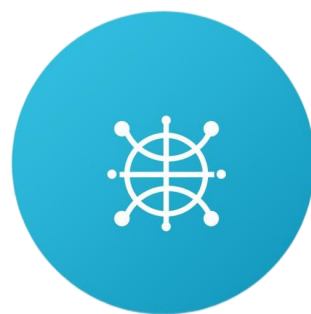
互动设计要从“直接答案”转向“支架式引导”

智能体应采用递进式追问与思维支架的引导策略，通过问题驱动激发学生深度思考与自主探究，避免技术依赖导致的学习主体性丧失，保护批判性思维的成长空间。



治理机制要从“事后审查”内嵌为“全流程协同”

针对智能体可能产生知识幻觉与伦理风险的特性，将质量审查与风险防控内嵌到资源生成、测试、应用的全生命周期，建立技术检测、人工审核、制度规范相结合的协同治理体系，确保资源安全可信。



新应用

梳理全球范围内的
智慧教育应用案例

教育部第三批“人工智能+高等教育”应用场景典型案例共计30个，其中教育智能类案例为6个，占比为20%，以下为具体列表：

表3 教育部第三批“人工智能+高等教育”应用场景典型案例
“教学智能体”案例列表

学校	名称	简介
陆军军医大学	面向卓越医学研究生培养的教育智能体	打造“数据感知舱+知识归纳引擎+临床思维训练”三大模块，实现临床数据可用不可泄，支持个性化AI分析流程，提供实时反馈，培养研究生“数据感知—模式挖掘—临床决策”闭环思维。
哈尔滨工业大学	多语言多场景多教师i慕课制作智能体及应用	利用AI实现多语言翻译、数字分身讲课、虚拟场景生成和智能答疑，助力教师快速制作慕课资源。已应用于百余门课程改革，《计算思维与人工智能》覆盖数万海内外学习者。
西安交通大学	口腔医学颅颌面部影像分析智能体在教学中的应用	基于90万例病例数据研发自动定点算法，构建影像分析智能体，首创“案例库+模拟诊断+实时反馈”教学模式，提升诊断思维，赋能留学生教育，为全球口腔智慧教育提供示范。（详见案例1）
黑龙江大学	地方综合性大学新文科专业本研师一体“教学图谱融合多智能体”建设与应用	本地化部署大模型，构建“知识图谱+问题图谱+思政图谱”一体教学图谱，打造“教、学、测、评、研”系列AI智能体，应用于国家级一流专业，推动学科交叉融合与智能化教学创新。
东北大学	“知行伴学”——教育智能体赋能的计算机专业“导学诊践”一体化教学创新与实践	研发“知行伴学”智能体，构建多模态语料库、教育图谱和大模型引擎，支撑课前导学、课中伴学、课后诊断、课外实践四大环节，已应用于6门核心课程，TechGPT模型迭代3次。
中国农业大学	“神农百晓”育新农：基于大模型的农学教育智能体集群构建与新农科人才培养	运用“神农百晓农学学科大模型”，上传病株图片即可精准诊断并生成防治方案，将育种研发过程转变为课堂模拟推演，极大缩短科研周期、降低成本，实现“师生机协同”教学创新。

（来源：第三批“人工智能+高等教育”应用场景典型案例）

案例 1 西安交通大学：口腔医学颅颌面部影像分析智能体应用

针对口腔医学亟须大量真实临床案例支撑学生能力培养的教学痛点，基于院内 90 万例多模态病例数据，通过自主研发的口腔图像分析算法，结合学校网信中心“交晓智”AI 平台，构建了集临床与教学功能于一体的“口腔医学颅颌面部影像分析智能体”。

案例特点

- **智能案例生成：**涵盖各类典型与复杂临床情境，可在教学过程中根据老师讲授需要，自动生成针对性强且不重复的教学案例。
- **智能测量验证：**能进行影像的自动测量和智能分析，对学生测量分析的结果进行实时验证。
- **模拟诊断训练：**学生可以在智能体上模拟诊断全流程，智能体实时对学生的影像诊断和方案设计进行反馈与引导。
- **多语言知识库：**基于大语言模型构建了多语言口腔医学知识问答库，全面支持英语、俄语、波斯语等多语种专业化精准交互。

通过智能体，打造“案例库+模拟诊断+实时反馈”教学模式，帮助学生沉浸式学习复杂牙颌面畸形案例，提升诊断思维。目前利用该智能体已生成 200 余例典型案例，累计交互学习过万次，学员覆盖中、伊、泰等多个“一带一路”国家。



图 1 口腔医学颅颌面部影像分析智能体页面图

(来源：第三批“人工智能+高等教育”应用场景典型案例)

案例 2 美国 Kira Learning: “研-学-测”智能体

人工智能学习平台 Kira Learning 针对学校办公场景，以“研-学-测”三维功能为核心，通过数据横向关联与纵向贯通，构建高效数据流转体系，赋能智能管理决策。

案例特点

- 智能课程规划：**教师可直接调用系统梳理的标准化教学大纲，通过添加教学目标、内容要求等 prompt，AI 自动生成完整课程规划与评估方案，缩短备课周期。
- AIGC 课件定制：**基于教学标准自动生成课件框架，支持根据学生能力指标（如知识掌握度、学习风格）智能组合教学内容模块（chunk），实现“一人一课件”的个性化学习体验。
- 成绩数据智能处理：**教师上传学生成绩后，AI 自动分析数据并存储至结构化数据库，以图表形式可视化呈现班级/个人成绩趋势，辅助精准教学决策。
- 多模态素材评估：**支持上传论文、课堂音频、学生表现音视频等素材，AI 通过自然语言处理与计算机视觉技术进行多维度评估，生成分析报告。
- 动态作业生成：**根据教学规划与学生学情（如分层教学需求），AI 自动生成差异化作业与测试内容，支持难度自适应调整。
- 智能评估与反馈：**学生提交作业后，AI 通过情感感知与量化评分双重维度分析答案，提供包含解题思路、知识漏洞的建设性反馈，并以 workflows 形式推荐强化练习内容。
- 跨层级数据联动：**通过上下级数据贯通，实时同步班级、年级、学区的课堂表现与学业数据，辅助教育管理者制定区域性教学战略。
- 全流程无感化流转：**作业、评估、学习活动数据在平台内自动关联，无需手动输入，形成“规划—执行—分析”的闭环管理。

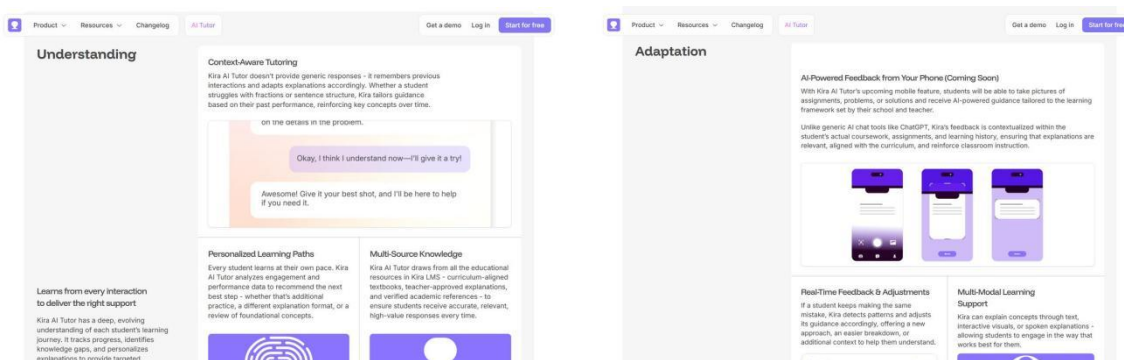


图 2 Kira Learning 智能体页面图

(来源: Kira Learning 平台)

案例 3 美国 VideoTutor: AI 驱动的生成式动画演示和视频讲解

VideoTutor 是由斯坦福大学的一个本科生团队开发的教育 Agent，它通过自然语言处理和计算机视觉技术，将抽象的知识转化为生动的动画讲解视频，覆盖数学、物理、化学、历史、语言学习等多个学科领域，能根据学生具体需求即时生成教学视频。

案例特点

- **多模态内容生成：**输入文字问题或上传题目截图后，VideoTutor 会自动生成包含动态特效、语音解说和图文说明的教学视频。例如输入“勾股定理”，系统会用动画演示直角三角形三边关系，并搭配中英双语旁白解。
- **自适应学习支持：**根据学生年龄和知识水平调整讲解深度，生成个性化学习路径。例如同一道物理题，可为初中生提供基础公式推导，也可为高中生拓展到微积分应用场景。
- **智能评测体系：**视频讲解结束后，系统会自动生成 3 道测试题，帮助用户巩固知识，并提供详细错题解析。
- **多语言支持：**除中英双语外，还支持日语、韩语等多语种解说，满足全球用户需求。
- **AI 辅导互动：**学习者可以在课程的任何时刻提问、插话或请求澄清。



图 3 VideoTutor 智能体页面图

(来源: VideoTutor 平台)

案例启示



资源底座要从“通用平台”转向“学科大模型+知识库”

智能体应用需突破通用模型的局限，面向特定学科领域构建深度垂直的专业化智能体集群，如西安交通大学基于90万例多模态病例数据，将学科专业资源与智能体深度融合，实现从泛化能力到专业精准的跃升，解决垂直领域教学的特殊需求。



教学模式要从“经验传授”转向“数据驱动”

智能体应基于海量真实教学数据（如病例数据、教学案例库）构建实证化教学模式，通过自动定点算法、案例生成、模拟诊断等技术手段，将传统依赖个人经验的教学行为转化为数据驱动的精准化决策，实现教学过程从感性判断到理性分析的升级。



资源形态要从“静态课件”转向“动态生成与组合”

数字化资源需突破传统固定课件与微课的静态形态，如Kira Learning实现“一人一课件”的个性化组合、VideoTutor即时生成动画讲解视频，依托智能体的动态生成能力，根据学生需求、能力水平、学习场景实时适配资源内容，形成可对话、可响应的动态学习资源生态。



教学体验要从“单向讲解”转向“沉浸式模拟与反馈”

智能体应用需超越传统的单向知识灌输，通过“案例库+模拟诊断+实时反馈”“AI辅导互动”等协同模式，构建学生与智能体深度互动的沉浸式学习场景，如西安交大的沉浸式畸形案例学习、VideoTutor的随时插话提问，将被动接受转变为主动探索与即时反馈的协同过程。



“101计划”进展

跟踪介绍教育部基础学科系列

最新政策

2025年12月11日，以“凝聚时代智慧 引领教育创新”为主题的第十六届新华网教育论坛在京举办。教育部高等教育司副司长武世兴在主旨演讲中表示，**要推进人才培养核心要素提质创新，深入实施系列“101计划”**，以核心课程建设带动教材、实践项目及师资团队建设，以课程改革小切口解决人才培养大问题，实现高等教育改革强突破。“**下一步，我们将拓展‘101计划’实施范围与路径，向更多高校、急需紧缺领域扩展。**”武世兴表示，**结合区域高等教育发展需求，探索地方“101计划”**，依托数字资源专区和虚拟教研室等加强优质教学资源建设，包括**各个学科领域的语料库、大模型和课程智能体**等。在此基础上，拓展高等教育世界影响力，推广优秀经验，让“101计划”的成果惠及更多高校和学生。

武世兴还提到，要优化人才培养结构。他介绍道：“我们在探索高校分类改革新途径，明确高校定位，实施分类管理评价与资源配置激励，科学划分赛道，助力不同高校在不同领域办出特色、争创一流。”

（来源：中国教育发展战略学会人才发展专业委员会官网）

相关会议

地质学领域：2025年12月28日，在中国地质大学（武汉）举行启动会，由郑永飞、杨树锋、彭建兵、谢树成等院士领衔。计划建设12门核心教材，包括《地球系统科学导论》《地球物质科学》《资源与能源地质学》《行星地质学》等，目标是培养面向未来的地球系统科学拔尖创新人才。

智能制造领域：2026年1月14日，由华中科技大学牵头，联合16所高校、科研院所与企业，在武汉召开启动会。中国工程院院士周济、李培根任专家组组长，明确建设14门核心课程，构建“工程实践+系统思维”育人新范式。

低空技术与工程领域：2026年1月17-18日，由北京航空航天大学牵头，在昆明理工大学召开建设推进会，110余位专家参与，系统研讨“低空飞行器总体设计”“低空智能计算”等12门核心课程教材编写方案，推动低空经济人才体系标准化。

大气科学领域：2026年1月18日，南京大学召开中期推进会，联合28家单位汇报12门核心课程建设进展，专家组强调教材需融入“深时数字地球”“碳中和”等国家战略需求。

计算机领域：2026年1月24日，“101计划”西北工作组首次推进会在西安召开，覆盖陕、甘、宁、青、新、内蒙古六省区，建立区域课程资源共享平台，推动西部高校计算机基础教育提质。

领域拓展

新增两大战略方向，构建国家急需人才矩阵，具体如下：

新增领域	牵头单位	核心目标	覆盖高校数
智能制造	华中科技大学	培养解决“卡脖子”制造难题的系统工程人才	16所高校+科研院所+企业
地质学	中国地质大学（武汉）	支撑国家能源安全与深地探测战略	8所顶尖高校

注：以上领域均为2025年12月至2026年1月期间（依照启动会时间计算）首次纳入“101计划”实施体系。



政策与白皮书

介绍教育相关政策文件与权威报告

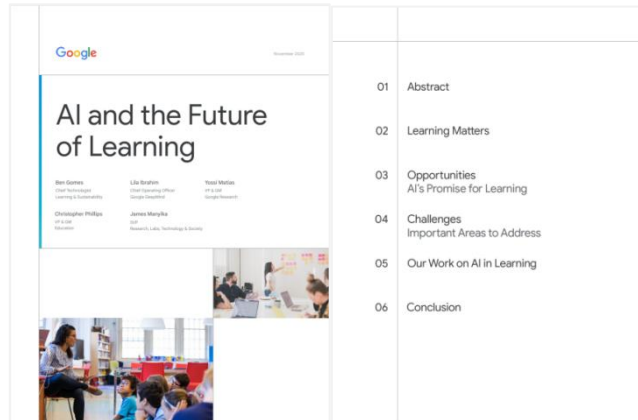
01 AI 与学习的未来

AI and the Future of Learning

发布机构：谷歌教育

发布时间：2025 年 11 月 6 日

内容简介：系统阐述了 AI 为教育领域带来的革命性机遇、必须直面的挑战以及谷歌的应对思路。报告提出**五大机遇**一是释放学习科学的力量；二是规模化个性化教学与辅导；三是使（几乎）一切皆可学；四是打破学习的固有障碍；五是成为教师的得力助手。并提出**五点 AI 挑战与根本性反思**：准确性与客观性；安全性；批判性思维；作弊与学习损失；平等获取。最后阐述了**谷歌的实践思路**：



首先，AI 必须根植于学习科学。谷歌致力于开发遵循教学原则（如管理认知负荷、激发好奇心）的模型，其目标是促进真正的理解，而非提供捷径。其次，探索个性化学习的新范式。谷歌正在其各类平台中实验新功能，赋予学习者在“直接获取答案”与“引导式探索”之间选择的权利，鼓励更富挑战性也更有收获的学习路径。同时，全力支持教育工作者。通过提供免费的 AI 工具，旨在将教师从繁重的事务性工作中解放出来，使他们能专注于教学中最具人性化的部分——启发、联结与关怀。最后，这一切都建立在协作的基石之上。谷歌强调，必须与全球教育社区合作，通过试点研究和实证评估，共同探索 AI 的应用边界与最佳实践，并以一种负责任的态度，确保工具帮助师生掌控自己的学习目标。



图 4 谷歌的实践思路

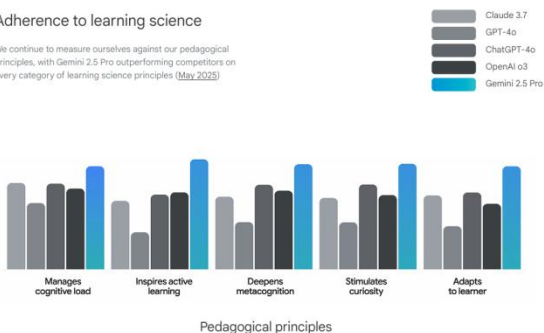
AI that is grounded in the science of learning

We are developing AI models like Gemini specifically for learning, grounded in pedagogical principles. This philosophy is at the heart of our [LearnLM](#) efforts, which are now infused directly into all our Gemini models — making Gemini 2.5 Pro [the world's leading model for learning](#). This work is guided by our collaboration with experts in education, including institutions like Columbia Teachers College, Arizona State University, NYU Tisch, and Khan Academy, and reflects years of partnership to research and improve how AI can support effective learning practices.

We believe that more access to technology isn't the same as more learning. Our focus is on making sure all of our models are designed to enable true learning, not shortcuts. While our products can provide answers when requested, we strive to offer pathways for exploration, help people identify knowledge gaps and expose any important holes in their foundation, and spark their curiosity and motivation to learn more.

Adherence to learning science

We continue to measure ourselves against our pedagogical principles, with Gemini 2.5 Pro outperforming competitors on every category of learning science principles ([May 2025](#)).



A commitment to collaboration

We believe the promise of AI can only be achieved through active collaboration with the entire education community, and we're proud of our long history of working with a wide range of partners, from school districts and universities to policymakers, students, parents, tech providers, and nonprofits.

Our products are designed to support learners and educators in setting their own goals and maintaining ownership over their learning. This means involving practitioners and taking responsibility for how these tools are used, especially where AI can be used to bypass traditional instruction.

We must also carefully consider the appropriate age and context for students to learn about and use AI, as a "one size fits all" approach is unlikely to work across different settings.

We are committed to a research- and evidence-based approach, using pilot studies, randomized controlled trials, and partner-led evaluations to understand AI's impact on teaching and learning. We will continue to build, learn, and iterate together, shaping our technology with input from trusted experts to advance learning in positive ways.



图5 谷歌的实践思路具体内容原文

(来源: 谷歌官网)

New possibilities for personalized learning

Since true understanding goes deeper than a single answer, we see opportunities for AI to support new kinds of learning experiences.

We are exploring ways to further personalize learning across many Google platforms, including Search, YouTube, and Gemini, as well as standalone learning tools like Classroom.

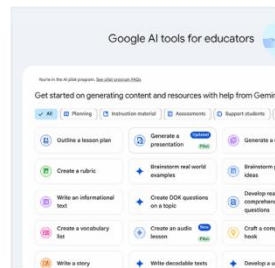
We also want to give learners the choice between receiving an immediate answer or being tutored in a more guided way. With features like [Guided Learning](#), we've seen that learners often choose a more intellectually challenging, but also more enriching, conversational path.

To help learners go deeper, AI can act as a partner for conversation, explaining concepts, untangling complex problems, or checking work. On YouTube, for example, students can ask clarifying questions while watching academic videos. For synthesis, tools like [NotebookLM](#) can help learners find connections between study materials and their own notes. To foster exploration and personalization, we are experimenting with tools like [Learn About](#) that allow students to dive deeper into any topic they're curious about, and [Learn Your Way](#) which transform educational materials into a more personalized, effective, and engaging learning experience. For creativity and creation, Gemini Canvas enables students to build their own apps and platforms with no code. For personalized help, Exam Prep on Search and Gemini can customize practice questions to a student or educator's curriculum or content — and offer follow-up questions based on performance.

Supporting educators

We aim to support busy educators by providing no-cost AI tools through Gemini for Education and Google Classroom. These tools are designed to help with lesson planning and other classroom workflows, [freeing up time](#) for what matters most to teachers: building meaningful relationships, offering targeted support, and inspiring students' innate curiosity. Together, we are exploring how AI can be used to rethink traditional homework assignments and formative and summative assessment.

Beyond the classroom, we are committed to building capacity and supporting the broader ecosystem. In an AI era, this includes building on our longstanding history of philanthropy and training, offering a range of no-cost offerings for students and educators, ensuring our tools are available in [over 100 languages](#); and supporting different modalities of learning that are accessible and helpful, whether through text, picture, video, or interactive experiences.



Example of no-cost Classroom AI tools for educators to discover starter ideas to create and transform content with Gemini, specifically designed for learning use cases



获取材料

02 人机共育，向善而为——AI 时代的教育变革探索指南

发布机构：北京大学教育学院、腾讯研究院

发布时间：2025 年 12 月 24 日

内容简介：报告的核心框架围绕八大“教育之问”展开：目标之问、模式之问、学生之问、教师之问、工具之问、学校之问、企业之问、社会之问。八大问题系统拆解了教育目标、教学方式、评价体系、伦理与治理等关键议题，形成一个完整的 AI 时代教育变革分析体系。报告提出“人机共育，向善而为”作为 AI 时代教育变革的方向性命题，强调以人类判断为中心，构建 AI 素养的“5U”框架，推动教育从“讲授+作业”向“对话+共创”人机协同模式转型。



与治理等关键议题，形成一个完整的 AI 时代教育变革分析体系。报告提出“人机共育，向善而为”作为 AI 时代教育变革的方向性命题，强调以人类判断为中心，构建 AI 素养的“5U”框架，推动教育从“讲授+作业”向“对话+共创”人机协同模式转型。



图 6 AI 素养“5U”框架

(来源：北京大学教育学院与腾讯研究院)



获取材料

03 OECD 数字教育展望 2026：探索生成式人工智能在教育中的有效应用

OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education

发布机构：经济合作与发展组织（OECD）

发布时间：2026年1月19日

内容简介：展望分析了最新研究，这些研究表明，在明确教学原则的指导下，生成式人工智能可助力学习。然而，如果缺乏教学指导而随意设计或使用，将任务外包给生成式人工智能只会提升表现，却无法带来真正的学习成效。例如，新近证据表明，GenAI 可以扩展个性化学习支持、提高反馈质量并实现部分评估流程的自动化。但当学生过度依赖 GenAI 时，元认知参与度会下降，导致任务完成情况与真正学习成果之间出现脱节。将 GenAI 有效地融入教学可能需要教师鼓励学生的自主性，并强调学习过程，例如学生如何思考和学习，而不是仅仅关注学生的最终产出。将 GenAI 与明确的教学模式相结合的混合系统，例如结构化辅导策略或以证据为中心的评估设计，比通用聊天机器人更有前景。报告重点从生成式 AI 在学习、教学与管理中的应用进行了具体分析。

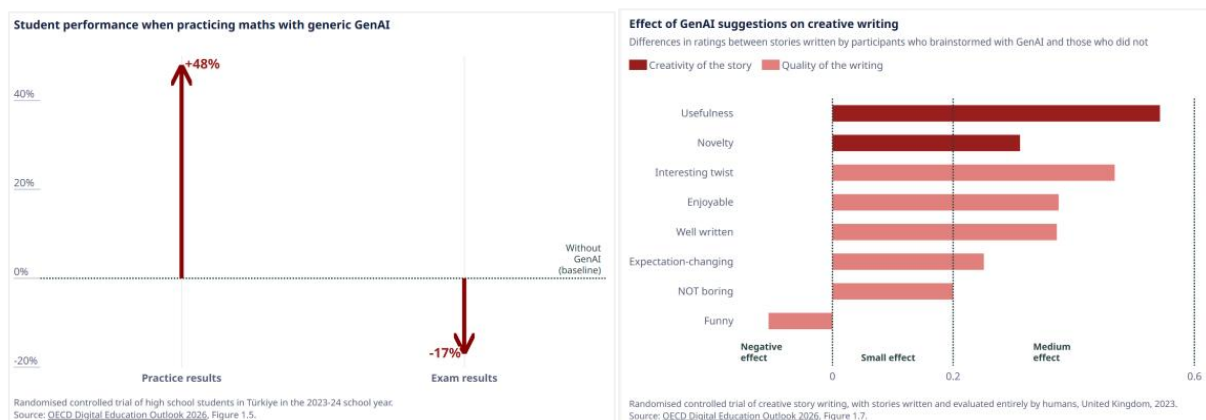
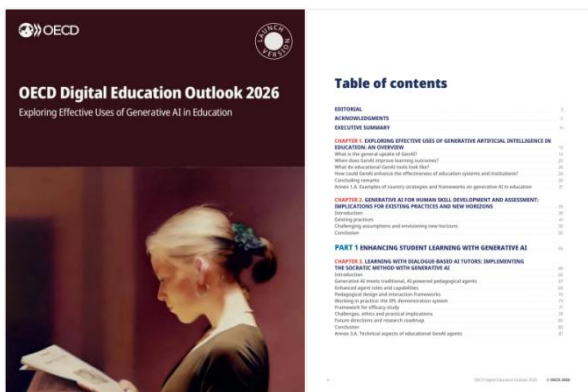


图 7 部分随机对照试验图

（来源：OECD 官网）



获取材料

参考资料

报告

[1] OECD (2026), OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.

[2] Ben Gomes, Lila Ibrahim, Yossi Matias, Christopher Phillips, James Manyika. AI and the Future of Learning.

https://services.google.com/fh/files/misc/future_of_learning.pdf

[3] 北京大学教育学院, 腾讯研究院. 人机共育, 向善而为: AI 时代的教育变革探索指南[R/OL]. 2025-12-24. <https://disk.pku.edu.cn/anyshare>.

期刊

[4] 杨典, 赵梦甜. 基于多智能体协同的分层教学实践与效果研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2025, (10):37-40.

[5] 梁竹梅, 李鲍, 赵冬梅. 以 AI 智能体重构学习过程——教学智能体创建案例分析与思考[J]. 中国大学教学, 2025, (09):80-86.

[6] 王成蓉, 陈娟, 陈虹君. 基于 Coze 平台的 AI Agent 设计与教学效能提升研究[C]//中国智慧工程研究会. 2025 教育教学创新发展经验交流会论文集(上册). 成都锦城学院电子信息学院, 2025:129-131. DOI:10.26914/c.cnkihy.2025.049622.

[7] 王雪, 邢晓宁, 贾薪卉. 教育智能体如何通过声音情绪线索促进学习——基于脑电图信号的脑机制与优化策略研究[J]. 电化教育研究, 2026, 47(02):44-51. DOI:10.13811/j.cnki.eer.2026.02.006.

[8] 吴砥, 冯倩怡, 陈旭. 教育智能体的安全风险研判及应对策略分析[J/OL]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 1-14[2026-03-13]. <https://link.cnki.net/urlid/45.1066.C.20260202.1341.004>.

[9] 徐丹, 史金龙, 钱强, 等. 大模型与智能体赋能的教学会话辅导系统实践探究[J]. 实验室研究与探索, 2026, 45(01):161-167.

[10] 焦建利. 2026 年, 人工智能教育应用的 5 个趋势[J]. 中国信息技术教育, 2026, (01):6.

- [11] 胡暄悦. 高校智能体建设从问答到赋能的路径探索[J]. 中国教育网络, 2025, (10):13-15.
- [12] 田漫宇, 顾双玲, 张慕华. 教育智能体的何种反馈能够促进学习? ——基于 2015—2025 年 36 项实证研究的系统性文献综述[J]. 开放教育研究, 2025, 31(06):79-92.
- [13] 胡小勇, 张纓斌. 教师应用生成式人工智能之“指引”[J]. 中国信息技术教育, 2026, (02):4-10.
- [14] 赵国庆, 王雅萱, 孙兴艳, 等. 面向教研智能体研发的通用思维教学本体知识框架建构[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(06):92-103+111.
- [15] 郭威彤, 贾苏鹏, 杨鸿武. 教育智能体反馈支持的合作问题解决框架设计与验证——基于元认知驱动视角[J]. 电化教育研究, 2025, 46(12):71-78. DOI:10.13811/j.cnki.eer.2025.12.009.
- [16] 刘丹, 崔新蕾, 李鑫. 学科智能体的理论框架与教育图景重构[J]. 江苏教育研究, 2025, (11):9-16. DOI:10.13696/j.cnki.jer1673-9094.2025.11.004.
- [17] 郑娅峰, 赵亚宁, 黄璟玥, 包昊罡. 教育智能体:研究现状和发展趋势[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(4):3-13, 59.
- [18] 刘妍, 李梦兴, 李琳. 教育智能体能否提升学生学习表现——基于国内外 87 篇实证文献的元分析[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(04):23-33.
- [19] 毕树沙, 张琳琳. 职业教育智能体: AI 赋能职业教育新图景[J]. 中国职业技术教育, 2025, (20):5-11+20.
- [20] 卢宇, 余京蕾, 陈鹏鹤. 基于大模型的教学智能体构建与应用研究[J]. 中国电化教育, 2024, (07):99-108.
- [21] 李海峰, 王炜. 从多智能体到人智学习型组织——多角色智能体支持的人智学习共同体学习活动研究[J]. 远程教育杂志, 2025, 43(5):20-31+112.
- [22] 赖博轩, 陈宏钧. 人工智能赋能高等教育: 发展特点、实践案例与风险应对[J]. 未来与发展, 2025, 49(11):15-20+35.
- [23] 顾小清, 王嫱. 生成式人工智能助力教学创新的路径与实践[J]. 中国信息技术教育, 2025, (20):4-10.
- [24] 孙建文, 冯锦天, 万仟. 多智能体驱动的虚拟学生模拟助力教师答疑能力提升[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2025, 59(05):721-729.
- [25] 李梦兴, 刘妍. AI 智能体能提升学习效果吗? ——问题导向思维视角下学生深度问题解决能力发展效果研究[J]. 现代教育技术, 2025, 35(10):42-51.

[26] 周炜杰, 宗旭倩, 袁长蓉. 基于大语言模型的多智能体系统在护理健康教育智能化转型中的应用与展望[J]. 新医学, 2025, 56(10):951-957.

网站/文章

[27] 程墨. 数字化为教育强国建设注入强劲动能 [N/OL]. 中国教育报, 2025-11-10. https://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2025/2025_zt06/dxbd/202505/t20250515_1190635.html.

[28] 黎加厚. 教师如何用好教育智能体[N]. 中国教育报, 2025-03-18.

[29] 胡小勇. 人工智能为什么不能取代教师[N]. 中国教育报, 2025-04-01(04).

[30] 陆吉健, 庞畅. 教育智能体如何更有温度[N]. 中国教育报, 2025-04-01(04).

[31] 杨赞. AI 智能体: 重构互联网生态与人类角色的技术革命[EB/OL]. 中国工信新闻网, 2025-07-29, https://www.cnii.com.cn/rmydb/202507/t20250729_675267.html.

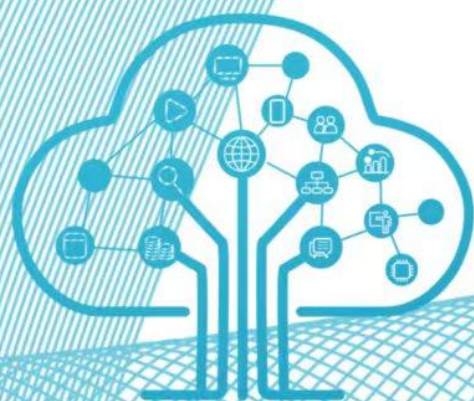
[32] 郑翹. 以数字化推动教育“生态变革” [N/OL]. 中国教育报, 2025-05-13. https://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202505/t20250513_1190348.html.

[33] Jonathan Sansom. Making Sense of GenAI in Education: From Force Analysis to Pedagogical Copilot Agents[EB/OL]. GenAI:N3: From Project to Community, 2025-10-22, <http://genain3.ie/making-sense-of-genai-in-education-from-force-analysis-to-pedagogical-copilot-agents/#content>.

[34] Neil Selwyn. When the prompting stops: exploring teachers' work around the educational frailties of generative AI tools[EB/OL]. Taylor & Francis Online, 2025-07-23, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2025.2537959>.

[35] AI[EB/OL]. Harvard Business Impact, 2025-10-28, Cheryl Strauss Einhorn. 5 Ways to Protect Your Teaching Expertise When Using <https://he.hbsp.harvard.edu/2025-10-28-the-faculty-lounge-b.html>.

[36] Adam Steele. Einhorn. Teachers' Changing Perceptions of AI[EB/OL]. Cambridge University Press & Assessment Official Site, 2025-03-25, <https://www.cambridge.org/us/education/blog/2025/03/25/brighter-thinking-pod-teachers-perceptions-ai/>.



国家开放大学数字化学习资源中心