



以AI智能体推动教育改革发展

随着生成式人工智能的快速演进,大模型日益彰显其在内容理解和生成方面的优势。为进一步释放大模型的应用潜力,基于大模型的智能体在教育领域日益受到重视。如何理解教育智能体?它能起到什么作用?如何创建一个教育智能体?期待本期专刊专家思考能给您一些启示。

——编者

刘明 杨闽

当前,大模型技术不断发展,加快了人工智能引领教学变革的速度,而大模型驱动的教育智能体作为教育领域人工智能应用的前沿探索,也在以前所未有的速度改变着我们的教育教学。教育智能体作为能够自主感知环境、做出决策并执行以达成特定目标的软件系统,不仅展现出提升教育质量和效率的巨大潜力,更加速了人工智能技术在教学、学习、管理、评价与科研中的落地实践,这为中国教育数字化转型提供了新的途径。

1

什么是教育智能体

教育智能体最早以计算机生成的虚拟形象出现于教学场景中,其主要目的是促进学习者的认知发展。当前,借助通用大模型作为“大脑”,教育智能体能够通过提示语设置角色、任务和技能,自主规划和分解教育任务,灵活调用工具和学科知识库,协助教师完成备课、批改作业,并支持学生实现个性化学习和跨学科主题探索,是大模型全面融入教育教学的一种智能系统。

相比传统的智能导学系统,大模型驱动的教育智能体具备多项核心优势:一是任务自主性提高。教育智能体能够在没有过多人工干预的情况下,独立完成复杂的教育任务,并根据预设目标和实时反馈进行自我决策与调整。二是场景适应性增强。教育智能体能够根据不同学生的学习风格、知识水平和学习进度,动态调整教学内容和方式,灵活应对课堂教学、在线学习和个性化辅导等多样化的教育场景。三是知识扩展性提升。教育智能体基于大模型的强大知识整合能力,通过检索增强生成技术快速扩展学科知识领域和功能。四是人机交互性增强。教育智能体能够通过自然语言对话、虚拟形象等方式与学生和教师互动,还可以与其他智能体协作,共同完成复杂的教育任务。五是开发成本降低。师生可以利用豆包、智谱清言等现有平台,通过一句话提示或简单编排即可快速构建专属教育智能体,大幅降低技术应用门槛。

2

教育智能体的核心技术逻辑

大模型驱动的教育智能体以多模态信息感知、智能推理决策和动态执行作为其核心技术,形成了“感知—决策—行动”的逻辑闭环。在智能推理决策层面,教育智能体以“任务分解—推演决策—动态优化”的循环架构,在面对复杂的教育任务时,依托大模型的认知推理框架,将教育任务拆解为可执行的子任务,生成最优任务解决路径,并结合任务执行效果的反馈,持续改进优化决策路径。动态执行层则是将决策转化为实际的行动,通过构建开放工具生态,灵活调用学科知识库、外部数据库、虚拟实验平台接口甚至其他大模型等,完成如学术检索、代码执行、试卷生成、复杂计算等任务。

基于上述核心技术逻辑,教育智能体已在多个教育场景中催生创新实践。如华东师范大

教育智能体如何推动教育发展

3

教育智能体应用前景

教育智能体正以技术为支点创新“教”与“学”的方式,推动教学与科研工作提质增效,重塑基于数据驱动的教育评价范式。

在教学场域,教育智能体能够创设沉浸式情境,增强课堂的趣味性和互动性。基于虚拟数字人技术,教育智能体可化身李白、爱因斯坦等跨时空认知中介,在语文课堂重构“对影成三人”的诗意空间。在科学课堂搭建相对论探究的思维实验室,使知识习得突破二维平面的符号传递,升级为多维立体的具身认知。教育智能体还可通过认知外包机制重构教学分工体系,突破传统教学系统“人机替代”的简单逻辑,建立“人机能力互补”的教学关系。

在学习场域,教育智能体以群体智能协同形成“人机共生”学习共同体,推动学习方式向深度化、协作化演进。如探究式学习中,教育智能体不仅能整合跨学科知识,还通过多个智能体扮演的不同角色加入到小组协作中,引导学生在辩论中完善问题解决方案,使知识应用从纸面迁移到真实问题场域。这将有效促进跨学科知识素养、问题解决能力和团队协作意识等核心素质的培养落地。

在教育管理场域,教育智能体可以实现构建“数据感知—智能决策—服务供给”的闭环系统,推动教育管理从经验驱动向证据驱动转型。基于多模态信息感知技术,教育智能体可构建动态更新的学习者认知图谱,通过分析学生知识掌握度、学习行为模式、情感投入指数等三维指标,形成精准的学业预警与干预方案。

在教育评价场域,教育智能体通过认知计算可以实现从“知道学生错了什么”到“理解学生为何出错”再到“引导学生认知发展”的跨越。如在小组课题研讨中,教育智能体扮演的“讨论组织者”“逻辑检察官”“情感激励者”等多元角色,分别从参与度、思维深度、情感态度等维度进行实时评价。

在科研工作场域,教育智能体推动科研工作提质增效。它能够快速筛选海量跨学科文献资源,调用认知图谱等工具构建学科知识演化模型,自动识别知识盲区与研究前沿,从而显著提升科研效率。它以“文献解读员”“实验设计师”“创新激发者”等多角色智能体集群的形式构建人机协同的科研认知共同体,全息记录科研过程,生成个体科研思维认知发展轨迹,实现从经验积累到思维认知迁移的范式转变。

(作者刘明系西南大学教育学部教授,杨闽系滇西科技师范学院副教授;本文系国家自然科学基金面上项目[62477039]阶段性成果)

教育智能体有哪些种类

袁磊 徐济远

为进一步挖掘大模型的潜能,可以利用具备多智能体开发功能的平台,搭建若干承担不同任务角色的智能体,根据需求分别接入Deep Seek或其他大语言模型,并通过“思维链”将各智能体链接协作,构建一个完整的跨学科教学设计智能支持系统,打造精准而高效的教学方案,为课堂注入新活力,推动教学质量提升。

具体而言,该系统包括五个智能体。主题设计智能体负责与教师互动,明确教师教学需求、学生情况及教学重难点,利用大语言模型语义理解能力,自动生成适合跨学科教学的主题方案。概念群智能体在主题方案基础上,自动调用预存知识库,快速抽取整合各学科核心概念,帮助教师梳理学科间的知识联系,构建跨学科知识结构体系。目标团智能体则依据确定的主题与概念结构,结合课程标准要求

和学生核心素养内容,生成明确具体、可操作的教学目标。任务群智能体基于上述目标及知识结构,综合学生的认知特点,设计丰富多样的学习任务和活动。最后,证据集智能体依据前述设计内容,构建可观察、可分析的评价“证据点”,帮助教师精准把握学生学习表现,及时调整教学策略,真正实现因材施教。

(作者单位系广西师范大学教育区块链与智能技术教育部重点实验室)



什么是教育智能体?

教育智能体能起到什么作用?

怎么创设一个教育智能体?

从“设计愿景”到“认知链路”——
创设教育智能体要遵循教育规律

张琪

基于人工智能大模型构建的教育智能体是人机协同执行教学工作任务的程序,在因材施教、素养培育、思维发展及教育评价等教育场景中有巨大的应用潜力。教育智能体的构建要求技术功能与教学规律和学习者认知特征高度契合,通过精细化角色定位和智能工作流的有机集成,从而确保其发挥应有的教育效能。

设计原则 遵循“微场景、深耦合”

教育智能体专注于执行教学中更为具体、定向的任务,设计需遵循“微场景、深耦合”原则。“微场景”设计应以“精而准”为原则,聚焦细粒度的问题场景,以具体的教学任务或项目主题为核心单元展开。“深耦合”是指智能体角色和功能的一致性。根据应用场景可将智能体划分为批改助手、学科答疑、思维导师、教学助理等角色,涉及的功能模块包括环境感知(如识别作业图像)、意图理解(如分析学生提问)、动作执行(如进行支架式引导)、教学决策(如进行路径规划)等。对于开放、单一功能的教学需求,可通过提示词快速构建轻量化智能体,涉及多模态交互的复杂教育流程,则需借助大语言模型编排工具实现。

智能体的交互方式应根据目标群体来设计,以人机协同的方式与个体展开对话,激发其思考,提升其高阶思维能力。面向儿童的智能体在交互设计上应更加简单易懂,面向高年级学生或者教师可以提供更复杂的功能和选项。为避免认知超载,可以要求智能体分步引导或者根据学生的回应生成相应内容。此外,教育智能体可通过角色扮演、问题提升链、启发式教学等形式,推动学习方式变革与高阶思维发展。如通过角色扮演生成情境故事,让学生体会成语的内涵;利用启发式教学,将经典历史事件转化为图片并通过语音讲述,激发学生的学习兴趣和情感共鸣等。

角色设定 利用提示词打造数字人设

提示词是智能体的驱动基石,结构化且清晰的提示词能指导智能体生成特定的教学内容。目前,多款人工智能模型支持通过“一段话创建人设”,即描述智能体所扮演的角色、目标任务以及对它生成结果的预期等,由系统自动生成智能体,通过个性化配置可以做进一步完善。

在设计教育智能体提示词时,需基于“角色定位—技能体系—任务解构”框架系统化构建数字身份。首先,对于智能体角色的定位,应根据学科素养要求,精准确定教学目标并设定服务场景,如知识点查漏补缺、学习策略优化等。其次,围绕教学目标确定“人物”技能。“技能一”是单独的技能点,如苏格拉底式对话法引导学生自主思考。“技能

二”是根据分层教学目标,明确从输入处理、核心功能到关联服务的流程规划,如识别学生提问中的语法错误、通过电影台词等素材生成记忆口诀,之后关联同类易错题生成闯关游戏等。“技能三”是根据认知推理路径,以专家视角给出智能体解决问题的过程。如遵循“情境分析—知识匹配—趣味转化—总结提升”的处理路径,推荐个性化策略,在这一过程中,需要给出明确的示例,以增强智能体对隐性问题的理解,提升输出质量。

此外,规范输出形式,规定反馈输出中的正误、巩固和建议信息,明确特定环节的约束条件,并设定人文关怀阈值。如单次训练题量小于10道,每4次交互给出一次鼓励性话语,以确保内容生成严谨、教育过程“有温度”。

应用部署 基于认知规律设定工作流

教育智能体的设计本质上是模拟专家信息处理与认知建模的过程,这一过程需要通过编排工具创建工作流实现人机协同工作。所谓工作流是由预设的节点链路构成的,节点之间的连接不仅是物理上的排列,更体现了认知逻辑上的先后顺序。

教育智能体的架构应基于教学认知规律,围绕“目标导向—知识建构—认知迁移”的递进过程展开。首先,精准分析学生认知起点与教学目标之间的“最近发展区”,以此配置工作流的开始节点。其次,根据不同教学场景灵活选择适合的模型或通过整合多个模型及教学插件,实现多模态交互、学科专用工具集成等。如豆包适合图文答疑互动,能够以生动的图文形式解答疑问;DeepSeek长于思维逻辑训练,助力学生培养严谨的思维能力;文心一言则在多任务学习与自然语言领域表现出色。为了进一步提升智能体在特定领域的知识储备,可以通过导入多媒体资料或外部链接的方式建立知识库,从而增强回答的专业性和准确性。

以作业批改场景为例,当学生上传手写作业图片后,系统自动调用图像识别和公式识别插件完成文字提取与公式转换,生成结构化作业数据。智能批改中枢随即启动,精准定位错题对应的知识缺口,同步调用教学资源,通过代码解释器生成分步骤动画解题演示。在此过程中,系统智能标注知识点薄弱项并同步至教师管理端,结合弹性参数设置,对基础薄弱学生侧重反馈强化与变式训练,对学有余力者推送拓展探究任务,从而开展分层教学。

教育智能体部署前需进行预览与调试,确保流程顺畅运行。同时,应开展角色一致性校验,通过设计模拟场景,关注智能体的回答质量以及与学科的匹配程度,还应定期监测智能体的表现,及时纠正偏差并提供反馈。

(作者系淮北师范大学教授、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,本文系国家自然科学基金后期资助项目“智能时代的学习投入研究”[23FJKB014]研究成果)



- 智能教育时代的创新引擎:教育智能体
- 基于大模型的教学智能体构建
- 生成式教学智能体的创建策略、角色与应用

扫描二维码
获取更多最新资讯