

生成式 AI 在大学生碎片化自主学习中的应用路径与优化策略

顾廷方

成都理工大学, 四川成都, 中国

【摘要】在数字学习时代, 碎片化自主学习已成为大学生补充知识、提升能力的重要方式, 但普遍面临“学习素材匹配度低、获取耗时久”的痛点。本文聚焦生成式 AI 技术的“个性化内容生成”核心优势, 结合大学生碎片化学习场景(如通勤、课间、睡前), 从“精准素材供给、即时互动适配、动态规划适配”三大维度构建应用路径; 同时针对 AI 生成内容质量参差、注意力分散等问题, 提出“人机协同审核、场景化引导、隐私安全加固”的优化策略。研究旨在为大学生高效开展碎片化自主学习提供技术赋能方案, 推动生成式 AI 与高等教育学习场景的深度融合。

【关键词】生成式 AI; 大学生; 碎片化自主学习; 应用路径; 优化策略; 个性化学习

【基金项目】本文系“四川省教育厅网络思想政治教育研究课题(CJWSZ24-21)、四川省高校廉洁文化教育基地 2024 年度专项研究课题(编号 2024YLG016)研究成果。

1. 生成式 AI 与大学生碎片化自主学习的适配性背景

随着移动互联网的普及与学习理念的转变, 碎片化自主学习已成为大学生学习生活的常态。大学生的碎片化学习场景具有“时段短、场景散、需求杂”的典型特征: 时段上, 多集中在 10-20 分钟的课间、30 分钟的通勤途中、20 分钟的睡前时段, 难以开展系统性长时学习; 场景上, 覆盖教室、地铁、宿舍等多种空间, 学习设备以手机、平板等移动终端为主; 需求上, 既包括“课堂知识点补漏”(如高数公式推导复习)、“专业技能提升”(如 Python 编程基础学习), 也涵盖“考证备考”(如英语四六级核心词记忆), 学习需求呈现个性化、多样化特征。然而, 当前大学生碎片化自主学习面临显著痛点: 一是素材匹配度低, 传统学习平台(如慕课网站、学习 APP)的素材多为标准化长视频或完整课件, 难以适配“短时段”学习需求, 且无法精准匹配学生的专业方向与知识薄弱点, 例如计算机专业学生查找“Java 异常处理”碎片化素材, 可能检索到大量非专业入门级内容; 二是素材获取耗时久, 学生需在多个平台间切换检索、筛选素材, 平均花费 15-20 分钟才能找到适配的短时长学习内容, 大幅压缩实际学习时间; 三是学习过程缺乏支撑, 碎片化学习中遇到的疑问(如知识点理解偏差、题目解法困惑)无法即时得到解答, 易导致学习中断, 影响学习效果。生成式 AI 技术(如 ChatGPT、豆包、讯飞星火)的出现为解决上述痛点提供了关键支撑。其核心优势在

于“基于需求动态生成个性化内容”, 可根据学生的专业、学习目标、场景时长, 实时生成适配的碎片化学习素材, 同时具备“对话式交互”能力, 能即时响应学习疑问, 完美适配大学生碎片化自主学习的“短、散、杂”需求。据教育部 2024 年《大学生数字学习现状调研》显示, 超 65% 的大学生表示“希望通过 AI 获取个性化碎片化学习素材”, 超 58% 的学生认为“AI 即时答疑能有效提升碎片化学习效率”, 生成式 AI 与大学生碎片化自主学习的高适配性, 使其成为推动学习模式创新的重要技术工具^[1]。

2. 生成式 AI 在大学生碎片化自主学习中的核心应用路径

2.1 精准素材供给路径, 按需生成适配性学习内容

针对“素材找不准、耗时久”的核心痛点, 生成式 AI 可基于大学生的专业背景、学习目标与场景时长, 动态生成“短、精、准”的碎片化学习素材, 实现“需求提出即素材生成”, 大幅提升素材获取效率与匹配度。在专业知识学习场景中, AI 可生成适配专业需求的碎片化知识点素材。例如, 汉语言文学专业学生提出“15 分钟内复习《红楼梦》主要人物关系与性格特征”, AI 可快速生成“人物关系思维导图(精简版)”与“3 个核心人物性格关键词解读(每人物 5 分钟语音脚本)”, 适配课间或午休时段学习; 机械工程专业学生需要“10 分钟了解‘机械制图三视图绘制规范’”, AI 可生成“三视图绘制步骤动画脚本(文字+简

笔画示意”)与“2个常见错误案例解析”,方便在通勤途中通过手机阅读学习。这种素材生成模式打破了传统“标准化素材库”的局限,能精准匹配不同专业的知识体系与学习重点,避免学生在海量素材中无效检索。在考证备考场景中,AI可生成适配备考进度的碎片化考点素材。例如,准备英语六级考试的学生提出“睡前20分钟记忆10个高频听力场景词汇”,AI可结合学生过往错题记录,优先生成其易混淆的词汇(如“accommodation与accomplishment”),并搭配“场景例句+发音音标”;备考计算机二级Python的学生需要“课间10分钟复习‘列表推导式’考点”,AI可生成“1个核心语法公式+3个基础例题+1个易错点提醒”,帮助学生快速巩固考点。据某高校试点数据显示,使用生成式AI获取备考素材的学生,平均素材获取时间从18分钟缩短至3分钟,考点记忆准确率提升25%。在技能提升场景中,AI可生成适配入门需求的碎片化实操素材。例如,零基础学习PS的学生提出“15分钟掌握‘图片裁剪与调色基础’”,AI可生成“step-by-step文字教程(搭配操作界面截图描述)”与“3个简易调色参数模板”;学习短视频剪辑的学生需要“10分钟了解‘剪映转场特效使用技巧’”,AI可生成“5个常用转场特效适用场景+操作步骤”,适配学生利用课后碎片时间进行技能入门学习,降低技能学习的门槛。

2.2 即时互动适配路径,模拟“智能学伴”解决学习疑问

大学生碎片化自主学习常因“无人答疑”导致学习中断,生成式AI可通过“对话式交互”扮演“智能学伴”角色,实时响应学习过程中的疑问,提供个性化解答,弥补传统碎片化学习的“支撑缺失”短板。在知识点理解场景中,AI可通过“层层引导”帮助学生深化理解。例如,数学专业学生在碎片化复习“微积分中值定理”时,对“拉格朗日中值定理的几何意义”存在困惑,AI可先通过“函数图像文字描述”进行基础解释,再结合学生提问(如“为什么要求函数在闭区间连续、开区间可导”),用“生活化类比”(如“就像爬山,从山脚到山顶必然会经过一个与平均坡度一致的点”)进一步讲解,直至学生理解;法学专业学生在学习“合同法要约与承诺”时,对“要约撤回与撤销的区别”有疑问,AI可通过“2个案例对比”(如“甲发函要约,次日撤回;甲发函要约,乙收到后甲想撤销”),清

晰拆解二者的适用条件与法律后果。这种互动式答疑避免了传统“被动看答案”的学习模式,能根据学生的理解程度动态调整讲解深度。在题目解答场景中,AI可“分步解析”帮助学生掌握解题思路。例如,物理专业学生在课间做“力学平衡问题”习题时遇到卡顿,AI可先引导学生“确定研究对象”,再提示“分析受力情况(重力、支持力、摩擦力)”,最后讲解“列平衡方程求解”的步骤,而非直接给出答案,培养学生的解题思维;会计专业学生在碎片化练习“会计分录编制”时,对“固定资产折旧分录”有疑问,AI可先解释“累计折旧科目性质”,再以“企业购入设备折旧”为例,分步演示“借:管理费用 贷:累计折旧”的编制逻辑,并延伸讲解“不同折旧方法对分录的影响”,帮助学生举一反三。

2.3 动态规划适配路径,定制个性化碎片化学习方案

针对大学生碎片化学习“无规划、效率低”的问题,生成式AI可分析学生的学习记录(如碎片化学习时长、知识点掌握度、学习场景偏好),生成动态调整的个性化学习方案,引导学生有序开展碎片化学习。AI可基于学习目标与时间特征制定每日碎片化学习计划。例如,某计算机专业学生的目标是“1个月内掌握Python基础语法”,AI结合其“每天课间3个10分钟、通勤30分钟”的时间特征,生成计划:“早间通勤(15分钟):学习‘变量与数据类型’;课间1(10分钟):做3道基础练习题;课间2(10分钟):复习上午知识点;晚间通勤(15分钟):学习‘条件语句’;睡前(10分钟):记忆5个核心语法关键词”。计划还会根据学生的执行情况动态调整,若学生“条件语句”掌握较好,次日则推进“循环语句”学习;若掌握不佳,则增加10分钟的错题复盘时间。AI可基于知识点掌握度优化学习内容优先级。通过分析学生碎片化学习中的答题正确率、提问频率等数据,AI可识别其知识薄弱点,优先安排相关素材学习。例如,英语专业学生在“雅思阅读”碎片化学习中,“段落匹配题”正确率仅60%,AI则会增加该题型的“解题技巧素材”(如“关键词定位法”“段落主旨归纳方法”)与“专项练习题”,适配其10-15分钟的碎片化时段,帮助学生针对性补弱^[2]。

3.生成式AI在大学生碎片化自主学习中的优化策略

3.1 构建“人机协同”内容审核机制,保障素

材质量

生成式 AI 虽能快速生成碎片化学习素材,但受限于训练数据质量与算法逻辑,可能出现“专业知识点错误、内容逻辑混乱、信息滞后”等问题——例如,生成的数学公式推导步骤缺失、法学案例引用过时法律条文、计算机编程代码存在语法错误。这些问题若未及时修正,会误导学生学习,甚至影响知识体系构建。为此,需构建“AI 初筛+人工复核”的人机协同内容审核机制,形成“生成-审核-优化”的闭环管理,确保学习素材的专业性、准确性与时效性。在“AI 初筛”环节,需针对不同学科领域搭建专属的“内容审核规则库”,实现素材的自动化初步过滤。规则库需涵盖“知识点准确性、逻辑严谨性、信息时效性”三大核心维度:针对知识点准确性,录入各学科核心知识点的标准表述(如数学中的“微积分基本定理”、会计中的“权责发生制”定义),AI 生成素材后自动比对规则库,若出现表述偏差(如将“权责发生制”表述为“收付实现制”),则标记为“待审核”;针对逻辑严谨性,设置“逻辑链条检测算法”,例如 AI 生成的“解题步骤”需符合“已知条件-推导过程-结论”的逻辑闭环,若存在“跳步推导”“结论与条件矛盾”等问题,自动触发修正提示;针对信息时效性,录入各学科最新动态(如法律条文修订、考试大纲更新),若 AI 生成的考证素材引用旧版大纲(如英语四六级 2023 年前的题型介绍),则自动更新为最新内容。例如,某高校为计算机专业搭建的审核规则库,包含“Python3.10 及以上版本语法标准”“计算机二级考试 2024 年新大纲考点”等内容,AI 生成编程学习素材时,可自动过滤使用旧版语法、偏离新大纲的内容,初筛准确率达 85%以上^[3]。

3.2 设计“场景化互动”引导机制,聚焦学习注意力

大学生碎片化自主学习多发生在“通勤、课间、宿舍”等非专注场景,易受外界干扰(如地铁噪音、同学交谈、手机消息推送),导致注意力分散——调研显示,超 60% 的大学生表示“在通勤时学习,注意力常被外界打断,10 分钟的素材需 20 分钟才能学完”。若无法解决注意力分散问题,生成式 AI 生成的优质素材也难以发挥效果。为此,需结合碎片化学习场景的特征,设计“场景化互动”引导机制,通过“高频小额互动”“场景适配设计”,将学生注意力锚定在学习内容上,提升碎片化学习的效率与效果。针对“短时段、易干扰”的

场景(如 10 分钟课间、30 分钟通勤),在 AI 生成的素材中嵌入“高频小额互动节点”,每 3-5 分钟设置 1 个简单、即时的互动任务,通过“强制参与”引导注意力聚焦。例如,AI 生成“大学英语四级核心词”10 分钟学习素材时,可按“3 分钟学习+1 分钟互动”的节奏设计:前 3 分钟呈现“5 个核心词(含音标、词性、2 个例句)”,随后弹出互动任务“请选出‘ambiguous’的正确含义:A.模糊的 B.明确的 C.重要的”,学生需完成选择才能继续学习;第 7 分钟学习完下 5 个单词后,互动任务变为“请用‘persist’造一个简单句子”,AI 通过自然语言处理技术快速判断句子正确性,给出反馈。这种互动任务难度低、耗时短(1 分钟内可完成),不会增加学生学习负担,却能有效“拉回”分散的注意力,形成“学习-互动-强化”的节奏。某高校试点数据显示,使用“互动式素材”的学生,碎片化学习注意力集中时长平均从 4 分钟提升至 8 分钟,知识点记忆准确率提升 28%^[4]。

3.3 搭建“数据加密”安全机制,保护学生隐私

大学生在使用生成式 AI 进行碎片化自主学习时,会产生大量个人数据,包括“学习行为数据”(如碎片化学习时长、知识点偏好、答题错误记录)与“个人身份数据”(如学号、专业、联系方式)。这些数据若未妥善保管,可能面临“数据泄露、滥用”风险——例如,学习行为数据被用于精准推送商业广告,个人身份数据与学习记录结合后被非法倒卖,不仅侵犯学生隐私,还可能引发“学习数据被恶意利用”(如篡改成绩记录)等安全问题。为此,需搭建全流程“数据加密”安全机制,从“数据收集、存储、使用、销毁”四个环节筑牢隐私保护防线,消除学生使用顾虑。在“数据收集”环节,实行“最小必要原则”,仅收集支撑 AI 功能的核心数据,避免过度收集。生成式 AI 平台需明确告知学生“收集数据的类型、用途与范围”,例如:收集“专业、学习目标”是为了生成适配素材,收集“答题记录”是为了分析知识点掌握度,收集“学习时段偏好”是为了优化学习计划推荐;同时,允许学生自主选择是否提供非必要数据(如联系方式、详细家庭住址),对“学号”等身份标识数据,仅在学校内部平台使用时收集,且与学习行为数据进行“脱敏分离”(如用“学生 ID 编号”替代真实学号,仅管理员可通过权限关联真实信息)^[5]。

4.结束语

生成式 AI 为大学生碎片化自主学习提供了“精准化、互动化、个性化”的技术解决方案,其“按需生成素材、即时互动答疑、动态规划学习”的应用路径,有效破解了传统碎片化学习的痛点,为大学生高效利用碎片时间、提升自主学习能力提供了新可能。从实践效果来看,生成式 AI 不仅能缩短素材获取时间、提升学习效率,更能培养学生的自主学习意识与思维能力,推动高等教育学习模式从“标准化”向“个性化”转型。

参考文献

[1]喻国明,陈雪娇.技术赋能与学科发展:从“向后整合”到“向前探索”——2024 年新闻传播

学研究述评与未来展望[J].当代传播, 2025(1):12-19.

[2]王鹏涛.AIGC 时代的“知识拼图”:碎片化阅读的局限及其智能优化策略[J].数字出版研究, 2025, 4(1):95-101.

[3]姜云 侯淑梅 郜广兰 王朝云.AI 辅教赋能的 C 语言逆向任务链教学模式探究[J]. 2025.

[4]胡畔,邢宇航.生成式人工智能背景下大学生自主学习实证研究——以“文心一言”为例[J].黄山学院学报,2024,26(04):131-136.

[5]宋光迪,罗雨晴,张可可,等.生成式人工智能工具技术支持下大学生自主学习能力提升研究——以财务会计专业为例[J].互联网周刊,2024,(01):86-88.