

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护，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 鄢广兰 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.