

Construction of a 'Smart Textbook' Ecosystem for College English under the Empowerment of Artificial Intelligence and Practice of Interdisciplinary Integration

Hao Song

School of Foreign Languages Suzhou University, Suzhou, Anhui, 234000, China

Abstract

The strategic deployment of "Promoting Education Digitalization" at the 20th National Congress of the Communist Party of China, along with the "College English Teaching Guidelines (2020 Edition)," is driving college English education into a critical stage of technological empowerment and model innovation. Currently, college English textbooks in local applied universities face issues such as outdated content, disconnection from local industries, weak interdisciplinary integration, and insufficient personalized teaching. The capabilities of artificial intelligence, including natural language processing, adaptive learning, and intelligent assessment, provide core support for the innovative development of 'smart textbooks.' This study uses local applied universities in Anhui Province as samples, focusing on the empowerment mechanism of artificial intelligence for college English textbooks. By constructing a three-dimensional analysis framework of 'Technology - Content - Ecosystem,' it explores dynamic content generation, personalized resource recommendation, and interdisciplinary knowledge integration paths for 'smart textbooks,' ultimately forming a hybrid teaching model of 'AI Platform - Smart Textbook - Classroom Teaching.' The study not only fills the theoretical gap in the deep integration of artificial intelligence and college English textbooks but also provides a practical paradigm for local universities in Anhui Province and nationwide to cultivate compound talents with English proficiency, interdisciplinary literacy, and adaptability to local industries, highlighting the contemporary value of reforming college English teaching in the era of education digitalization.

Keywords

Artificial Intelligence; College English; Smart Textbooks; Ecosystem Construction; Interdisciplinary Integration; Education Digitalization

人工智能赋能下大学英语“智慧教材”生态构建与跨学科融合实践

宋皓

宿州学院外国语学院, 中国·安徽 宿州 234000

摘要

党的二十大“推进教育数字化”战略部署与《大学英语教学指南（2020版）》正推动大学英语教学进入技术赋能与模式革新的关键阶段。当前地方应用型高校大学英语教材存在内容更新滞后、与地方产业脱节、跨学科融合薄弱及个性化教学不足等痛点，而人工智能技术的自然语言处理、自适应学习、智能评测等功能，为“智慧教材”的创新发展提供了核心支撑。本研究以安徽省地方应用型高校为样本，聚焦人工智能对大学英语教材的赋能机制，通过构建“技术-内容-生态”三维分析框架，探索“智慧教材”的动态化内容生成、个性化资源推送及跨学科知识整合路径，最终形成“AI平台+智慧教材+课堂教学”的混合教学模式。研究不仅填补了人工智能与大学英语教材深度融合的理论空白，更可为安徽省乃至全国地方高校培养兼具英语能力、跨学科素养与地方产业适配力的复合型人才提供实践范式，彰显教育数字化时代大学英语教学改革的时代价值^[1]。

关键词

人工智能；大学英语；智慧教材；生态构建；跨学科融合；教育数字化

1 引言

在教育数字化转型的国家战略背景下，人工智能技术正从“辅助教学工具”向“教育生态重构者”转变。党的二十大明确提出“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”，为高等教育教学改革指明了技术赋能的方向。大学英语作为高等教育的公共基础课程，承担

【基金项目】2025年安徽省人工智能赋能课程教材研究课题阶段性成果。

【作者简介】宋皓（1979-），男，中国安徽萧县人，博士，副教授，从事英美文学与文学批评研究。

着培养学生跨文化交际能力与国际视野的重要使命，但传统教材体系已难以适应新时代需求：一方面，教材内容更新周期长（通常3-5年），无法及时融入智能汽车、人工智能、量子信息等前沿领域的专业英语知识；另一方面，教材呈现形式单一，多以纸质或静态电子资源为主，难以满足学生个性化学习需求与地方产业对复合型外语人才的要求（束定芳，2022）。

国内学者对大学英语教材改革的研究聚焦于三个方向：一是“课程思政融入”，如王蔷（2021）提出将社会主义核心价值观嵌入教材案例，实现“语言教学与价值引领”的协同；二是“数字化教材探索”，束定芳（2022）明确区分“教材的数字化”（纸质教材的电子版本）与“数字化教材”（具备互动性、动态性的新形态教材），指出后者是未来发展方向；三是“跨学科融合”，郭万群（2024）基于CLI范式，提出将专业知识融入英语教材，提升学生“用英语解决专业问题”的能力。但现有研究存在两点不足：一是未系统探讨AI技术对教材内容生成、更新的赋能机制；二是缺乏针对地方产业需求的跨学科教材实践设计。国外研究以“智能教材（Smart Textbooks）”和“自适应学习系统”为核心，如Baker（2020）开发的“AI-Driven Smart Textbook”可通过分析学生学习数据，动态调整教材内容难度与呈现顺序；Liang（2021）通过实证研究发现，融入AI情景模拟的英语教材能提升学生的口语表达能力，但国外研究多基于通用英语教学，缺乏针对特定区域产业需求的教材设计，且与思政元素的融合不足，难以直接适用于中国地方高校语境^[2]。

从地方高校大学英语教学和毕业生就业实践来看，安徽省内应用型高校近年来对“英语+专业”复合型人才的需求激增，如合肥和芜湖的新能源汽车产业、量子信息产业、智能制造亟需既懂专业技术又具备英语沟通能力的从业者，但现有大学英语教材普遍存在“重语言技能、轻专业融合”“重通用知识、轻地方特色”的问题（郭万群，2024）。同时，教师在技术应用中多停留于“PPT演示、在线作业批改”等浅层次场景，未能充分发挥AI技术在教材内容生成、教学评价等方面的核心优势，导致“智慧教学”流于形式，学生主动参与度不足。

2 人工智能赋能大学英语智慧教材的构建意义

既有智慧教材研究大多聚焦于人工智能（AI）在英语教学管理、智能评测等环节的应用（刘正光，2023），然而，对于人工智能如何重塑教材的“内容形态、功能定位与生态关系”，尚缺乏系统性探讨。通过对“智慧教材”内涵（即具备动态更新、智能适配、跨学科整合特征的新型教材形态）的界定，可以填补人工智能与大学英语教材深度融合的理论空白，拓展了跨学科融合的教材设计理论。基于内容语言融合（Content-Language Integrated Learning, CLI）教育范式，能够突破传统大学英语教材“技能本位”的局限，构建了“英

语语言+专业知识+地方产业”的三维内容体系，为跨学科教材编写提供了理论支撑（郭万群，2024）。

智慧教材的建设的使用能够有效应对地方高校教材痛点。针对安徽省地方高校教材与产业脱节、个性化不足的问题，智慧教材可嵌入安徽本土产业案例（如科大讯飞人工智能技术英语、合肥量子实验室专业文献阅读），并通过AI智能推荐算法为不同专业学生推送个性化的适配资源，如工科学生推送技术文档翻译模块、文科学生推送跨文化沟通情景模拟模块。通过构建“AI平台+智慧教材+课堂教学”的混合模式，大学英语教学可以实现“课前个性化预习（AI推送教材内容）—课中互动教学（教师结合教材开展跨学科案例分析）—课后智能评测（AI生成学习报告）”的闭环，为地方高校大学英语教学改革提供实践样本^[3]。

3 人工智能赋能大学英语智慧教材的核心机制

3.1 技术赋能：AI重构教材的内容生成与呈现

人工智能技术能够从“内容生产、资源推送、交互体验”三个维度为“智慧教材”赋能，突破了传统教材的静态局限性。自然语言处理（NLP）助力动态内容生成，依托NLP技术的文本分析与生成功能，“智慧教材”能够自动抓取国外期刊中的前沿专业英语文献，提炼核心词汇与句式，构建“学科英语知识库”；与此同时，结合安徽省地方产业动态（如合肥量子信息实验室的最新成果），更新教材中的案例模块，以保障内容的时效性。自适应推荐算法推动个性化资源推送。此外，通过剖析学生的学习数据（如词汇掌握程度、阅读速度、专业方向），AI系统能够为不同学生推送适配的内容。例如，针对机械专业学生，推送“机械工程英语图纸解读”模块；针对英语基础薄弱的学生，推送“个性化词汇背诵计划”，达成“一人一策”的教材资源适配^[4]。

3.2 内容赋能：跨学科融合重塑教材的知识体系

基于CLI教育范式，人工智能技术助力智慧教材构建“英语语言+专业知识+地方产业”的跨学科知识体系。智慧教材打破传统教材“听、说、读、写”的技能划分，按“学科领域”重构教材单元，如人工智能英语、新能源英语、文化遗产保护英语等模块。每个模块既包含该领域的专业英语词汇、句式，又融入学科核心概念，实现语言学习与专业知识的深度融合。教学进度方面，AI系统根据学生的学习进度，动态调整教材内容难度。初级阶段聚焦专业词汇识别与基础阅读；中级阶段聚焦专业文献分析与写作；高级阶段聚焦跨学科实践应用，形成递进式的知识体系。教材与区域产业的适配融合方面，针对安徽省产业特色，在教材中嵌入本土案例，提升学生服务地方产业的能力。

3.3 生态赋能：AI优化“智慧教材”的多方协同关系

传统教材的生态关系局限于“教师—学生”的单向传递，而人工智能技术构建了“教师—学生—AI平台—地方企业”的四方协同生态：教师从“教材使用者”到“教材

设计者”：AI 平台为教师提供教材定制工具，教师可根据课程目标与学生专业，自主选择教材模块、调整内容难度，甚至上传本土教学案例，实现教材个性化定制。学生从“被动接收者”到“主动参与者”，学生可通过 AI 平台反馈学习需求，AI 系统据此优化教材内容；同时，学生在 VR 情景模拟、跨学科小组任务中的表现数据，将实时反馈至教材系统，成为内容迭代的依据。地方企业从“人才需求方”到“教材共建方”，通过与安徽省内企业合作，将企业的英文培训资料、国际业务案例纳入智慧教材，确保教材内容与企业实际需求一致^[5]。

4 人工智能赋能下大学英语智慧教材的实践构建与模块开发

研究者以皖北某地方性应用型高校为试点，计划开发 3 个核心智慧教材”模块（人工智能英语、文化遗产英语、地方产业英语），构建“AI 平台 + 智慧教材 + 课堂教学”的混合模式；有效提升学生的专业英语阅读能力、跨文化交际能力和地方企业对学生的满意度。

4.1 智能评测与自适应学习模块

该模块由人工智能词汇库、智能阅读测评、口语模拟测评三部分构成。人工智能词汇库整合大学英语四级词汇以及安徽省重点产业专业词汇（共计 5000 个），借助“艾宾浩斯遗忘曲线”算法，为学生推送个性化背诵方案；智能阅读测评选取国际期刊文献与本土企业案例作为阅读素材，人工智能系统将自动统计和分析学生的阅读速度与正确率，生成“阅读能力诊断报告”，并推送针对性训练；口语模拟测评构建“学术会议发言”“商务谈判”等虚拟现实情景，学生完成对话后，人工智能系统从“语音语调、语法准确性、表达流畅度”三个维度予以评分，并提供改进意见。

4.2 跨学科专业英语模块

针对试点高校的办学定位和办学特色，研发团队计划开发两个子模块，包括：机械工程英语子模块和文化遗产英语子模块。机械工程英语子模块涵盖“机械图纸英文解读”“设备维护英文手册”“国际机械展会对话”等内容，计划嵌入该省内知名汽车公司的真实案例。文化遗产英语子模块包含“徽州古民居保护英文文献”“黄山世界遗产国际推广文案”等内容，还结合宿州本地的隋唐大运河遗址保护案例，供文化产业相关学生学习使用^[6]。

4.3 思政与地方文化融合模块

思政元素是当下教材建设中不可或缺的部分，研究团队在每个教材模块中均融入思政元素与地方文化。在“人工智能英语”模块中重点介绍中国人工智能产业的自主创新历

程，培养学生的科技自信；在“商务英语”模块中，强调“诚信经营”的中国传统商业伦理；在“跨文化交际”模块中加入“安徽文化国际传播”和“讲好皖北故事”的案例，指导学生用英语介绍省内的中国国家地理标志产品和各种非遗技艺^[7]。

5 结语

通过人工智能对大学英语“智慧教材”的赋能机制研究发现技术赋能是核心要素。人工智能领域覆盖的自然语言处理、自适应推荐、VR 等技术赋能“智慧教材”实现了从“静态文本”向“动态交互系统”的转变，有效解决了传统教材个性化程度不足、内容滞后等问题；此外，跨学科融合是智慧教材建设的关键环节，基于 CLI 范式构建的“英语 + 专业 + 地方产业”教材体系有助于提升学生的跨学科素养以及与地方产业的适配能力；同时，生态协同是智慧教材建设的重要保障，“教师—学生—AI 平台—地方企业”四方协同的生态体系，确保了智慧教材的实用性与可持续发展。

在教育数字化的时代背景下，人工智能赋能的大学英语智慧教材不仅是教材形态的革新，更是人才培养模式的重构。本研究通过理论构建与实践探索，为地方高校培养“英语能力强、跨学科素养高、服务地方实”的复合型人才提供了新的路径，也为高等教育教学改革的“数字化转型”贡献了外语学科的实践经验^[8]。

参考文献

- [1] 中共中央. 党的二十大报告（全文）[EB/OL]. 新华网, 2022 - 10 - 25.
- [2] 教育部高等学校大学外语教学指导委员会. 大学英语教学指南（2020 版）[M]. 北京：高等教育出版社, 2020.
- [3] 束定芳. 数字化时代大学英语教材的创新与发展 [J]. 外语界, 2022 (3) : 2 - 8.
- [4] 刘正光. 人工智能与外语教育的融合：机遇、挑战与路径 [J]. 外语教学, 2023 (2) : 1 - 7.
- [5] 郭万群. CLI 范式下大学英语跨学科教材的构建与实践 [J]. 外语电化教学, 2024 (1) : 45 - 51.
- [6] 王蕾. 课程思政视域下大学英语教材的重构 [J]. 中国外语, 2021 (5) : 4 - 10.
- [7] Baker R. AI - Driven Smart Textbooks: Transforming Higher Education Learning[J]. Journal of Educational Technology & Society, 2020 (2) : 123 - 135.
- [8] Liang Y. The Impact of AI - Enhanced Textbooks on EFL Learners' Oral Communicative Competence[J]. Computer Assisted Language Learning, 2021 (4) : 890 - 912.