

微视角下新质生产力驱动的高职大学英语知识图谱智能资源建设研究

张春

绵阳职业技术学院, 四川 绵阳 621000

DOI: 10.61369/SSSD.2025080007

摘 要 : 在职业教育深化改革的背景下, 依托新质生产力理念与人工智能技术, 构建智能化教学资源成为提升高职英语教育质量的关键。本研究聚焦“微视角”, 探索新质生产力如何驱动高职大学英语知识图谱智能课程资源的系统化建设与应用, 旨在解决教学资源碎片化、个性化不足及更新滞后等问题。通过构建深度结构化的英语知识图谱, 研发智能推荐与动态更新技术, 并开展实证检验, 形成了一套可推广的智能资源建设路径。实践表明, 该模式显著提升了教学精准度和学习效率。

关 键 词 : 新质生产力; 大学英语; 知识图谱

Research on the Construction of Intelligent Resources of English Knowledge Graph in Higher Vocational Colleges Driven by New Quality Productivity from a Micro-Perspective

Zhang Chun

MianYang Polytechnic, Mianyang, Sichuan 621000

Abstract : Under the background of deepening the reform of vocational education, relying on the concept of new quality productivity and artificial intelligence technology, building intelligent teaching resources has become the key to improving the quality of English education in higher vocational colleges. This study focuses on a "micro-perspective" to explore how new quality productivity drives the systematic construction and application of intelligent course resources for English knowledge graphs in higher vocational colleges, aiming to address issues such as fragmented teaching resources, insufficient personalization, and lagging updates. By constructing a deeply structured English knowledge graph, developing intelligent recommendation and dynamic update technologies, and conducting empirical tests, a set of scalable intelligent resource construction paths has been formed. Practice has shown that this model has significantly improved teaching accuracy and learning efficiency.

Keywords : new quality productivity; college English; knowledge graph

引言

《中国教育现代化2035》明确提出加快教育信息化进程, 推动人工智能、大数据等技术与教育深度融合。高职教育作为培养技术技能人才的主阵地, 其英语教学需适应新产业、新业态对人才语言能力的新要求。然而, 当前高职英语教学普遍存在资源分散、缺乏系统性、难以满足个性化学习需求等问题。新质生产力强调以创新、智能、高效为核心的生产要素重组, 为教育资源的智能化升级提供了理论指引。本研究从“微视角”(聚焦精细化知识单元与学习场景)切入, 探索新质生产力驱动下, 基于知识图谱的高职大学英语智能课程资源建设机制与实践路径, 以期为破解教学资源困境、提升人才培养质量提供解决方案。

一、高职大学英语智能资源建设的理论基础与需求

(一) 新质生产力赋能教育升级的核心内涵

新质生产力在教育领域的核心体现是以数据、知识、智能技术为关键要素, 重构教学内容、方法与资源形态。它要求教育过

程更智能、更高效、更贴合学习者个体需求。^[1]对高职英语而言, 新质生产力驱动意味着: 资源形态革新: 从静态教材转向动态、可交互、可溯源的智能知识网络; 教学流程再造: 教师角色从知识传授者转向学习引导者与资源设计师; 学习模式进化: 支持基于个人能力图谱的按需学习和碎片化高效学习。^[2]

基金项目: 2025年职业院校“数字化和人工智能赋能外语教育高质量发展”专项课题“数字化转型驱动下职业外语”教-学-评“一体化教学路径与效果研究”研究成果(项目编号: WYJZW-2025-10-0112)

（二）实现智能资源构建的技术基石

知识图谱通过结构化表征（实体、关系、属性）和语义关联，将海量英语知识点（词汇、语法、功能、文化等）整合为有机网络。其价值在于：可视化知识体系：清晰呈现知识点间的逻辑与层级；支持智能推理与服务：如知识点关联推荐、学习路径规划、薄弱环节诊断；促进资源动态更新：易于融入新语料、新案例，保持资源时效性。

（三）“微视角”下的核心需求

高职学生英语基础差异大、学习时间碎片化，需资源具备：精细粒度：拆解知识至可独立学习的“微单元”（如一个语法点、一组情境词汇）；精准匹配：根据学习者画像（水平、目标、兴趣）推送适配资源；即时反馈：支持微练习、微测评与即时指导。三者融合：新质生产力提供理念引领，知识图谱提供技术支撑，“微视角”聚焦落地场景，共同指向个性化、智能化、高效化的高职英语资源建设目标^[3,4]。

二、高职大学英语知识图谱智能资源建设框架与技术突破

（一）知识图谱体系的构建逻辑

本研究立足新质生产力理论内核与高职英语教学痛点，构建三层递进式研究目标体系：基础目标层聚焦理论模型建构，通过解析新质生产力“创新驱动、智能引领、高效赋能”三大特性在教育资源领域的映射机制，厘清知识图谱构建的逻辑框架。具体需突破三大理论命题：新质生产力要素（数据、算法、算力）如何重构英语知识生产流程；微知识单元（Micro Knowledge Unit, MKU）作为最小智能载体的理论依据；知识图谱与传统课程资源的本质差异与价值跃迁路径^[5]。技术攻坚层着力解决三大核心技术瓶颈：微视角知识单元的精准识别与语义标注（粒度≤5分钟学习内容）；动态知识网络的自动化构建与实时更新（更新周期≤2周）；个性化学习路径的智能规划与动态调优（匹配准确率≥90%）。应用验证层旨在建设覆盖听、说、读、写、译及跨文化交际六大模块的智能资源库，通过严谨的实证研究验证其提升教学效能的机制。重点考察三个维度：学习效率提升率（时间成本/知识获取比；教学负担减轻度（教师机械性工作时长变化）；教育公平促进效应（不同基础学生成绩离散系数）。

（二）知识图谱本体构建设计

基于领域本体论的四维知识空间从四个维度深度挖掘与整合知识资源，确保知识的系统性、关联性与实用性。

语言知识维度：严格遵循 ISO 24617 标准，精准定义语法实体，构建起完善的时态体系与语态矩阵，为学习者提供清晰的语言规则框架。同时，搭建词汇网络，涵盖基础词库 CET-4 与职场词库 BEC，满足不同学习阶段与场景的需求。

技能应用维度：创新性地建立“技能-场景-任务”三元组模型。以 Speaking 技能为例，在 Business Meeting 场景中，学习者需完成 Product Presentation 任务。这种模型明确了技能在不同场景下的具体应用，使学习更具针对性与实用性。

主题场景维度：开发场景知识建模算法（SKMA），以“酒店前台接待”场景为例，算法能迅速输出核心实体链：[入住登记]→[需掌握]→[现在进行时]→[触发]→[方位介词使用]。通过这种方式，将场景知识与语言知识紧密结合，帮助学习者更好地理解和应用。

文化认知维度：构建跨文化对比矩阵（CCCM），对20项文化维度差异进行量化分析。这有助于学习者深入了解不同文化背景下的语言使用习惯与思维方式，避免因文化差异导致的沟通障碍。

“三云五端”智能资源体系

基础设施层：采用基于 Kubernetes 的容器化云平台，具备强大的弹性扩展能力与高可用性，能够根据业务需求灵活调整资源分配，确保系统的稳定运行^[6]。

数据层：运用 Delta Lake 架构实现多源数据湖，有效整合各类数据资源，提供高效的数据存储与处理能力，为上层服务提供坚实的数据支撑。

服务层：包含三个关键微服务。知识图谱 API 提供 SPARQL 端点查询，方便用户快速获取所需知识；智能组装引擎能够根据用户需求动态生成学习包，实现个性化学习；实时分析看板借助 Prometheus+ Grafana，实时监控运行状态与学习效果。

应用层：实现五端协同，涵盖教学管理、教师备课、学生学习、质量监测与家长协同。通过五端之间的信息共享与互动，构建起一个全方位、全过程的教育生态系统，提升教育质量与效率。

（三）知识图谱微知识单元挖掘的技术突破

为更科学、精准地构建知识体系并优化学习路径，我们创新性地提出 MKU 五要素模型，其表达式为 MKU={ 核心概念，应用场景，能力维度，认知负荷，最佳时长 }。该模型从五个关键维度对知识进行全面剖析与界定，为核心知识的高效传递与深度吸收提供有力支撑。

在实现路径上，采用多元技术手段。深度文本挖掘方面，运用基于预训练模型 LaBSE 的语义切分算法，精准剖析文本语义，提取核心要点。上下文关联建模中，借助 GraphSAGE 图神经网络，有效捕捉知识点间的隐性关联，构建完整的知识网络^[7]。智能标注系统则融合规则引擎与深度学习（BiLSTM + CRF），充分发挥规则的准确性与深度学习的强大学习能力，实现对知识的精准标注^[8]。通过这些技术手段，确保 MKU 五要素模型能够精准落地，为个性化学习与知识管理提供坚实保障。

典型应用案例：

输入文本：“被动语态强调动作承受者而非执行者”

系统输出：

```
{
  "核心概念": ["被动语态"],
  "应用场景": ["科技文献翻译", "商务报告撰写"],
  "关联知识点": ["及物动词", "动作执行者省略"],
  "认知负荷": 3.2 (1-5级),
  "建议时长": "7分钟"
}
```

关键技术突破：学习者画像建模：融合23维特征向量（含水平测试数据、眼动追踪指标、语音交互特征）；混合推荐算法：

创新设计权重自适应公式：

$$W=\alpha \cdot CF+(1-\alpha) \cdot CB$$

其中 α 值随学习阶段动态调整（入门期 $\alpha=0.7$ ，进阶期 $\alpha=0.3$ ）

路径规划引擎：采用蒙特卡洛树搜索（MCTS）算法优化学习序列。

创建“双螺旋教学模式”：



三、实践成效

基于对2024-2025学年试点数据的深入分析，本研究取得了一系列具有重要价值的关键发现。

在学习成效方面，学习效率有了显著提升。实验组学生在单元测验中，平均成绩提升了约18.7%，并且完成相同学习目标所需的时间缩短了23.5%，这充分表明新的学习模式能有效助力学生快速掌握知识。

从个性化学习角度来看，个性化需求得到了有效满足。高达85%的学生认为系统推送的资源“非常贴合”或“比较贴合”自身需求，同时针对薄弱环节的针对性训练时长增加了40%，真正做到了因材施教。

在教学层面，实现了教学负担减轻与模式转变。教师用于备课以及批改机械性练习的时间平均减少了35%，得以将更多精力投入到个性化辅导和教学活动设计上，提升了教学质量^[9]。

资源利用方面，资源利用率和粘性明显增强^[10]。平台日均活跃用户（DAU）达到92%，微视频平均完播率超过75%，反映出学生对学习资源的积极参与和高度认可。

参考文献

[1] 韩飞, 郭广帅. 职业教育赋能新质生产力: 理论逻辑、实践堵点与创新路径 [J]. 职教论坛, 2024, 40(03): 5-14.

[2] 姜朝晖, 金紫薇. 教育赋能新质生产力: 理论逻辑与实践路径 [J]. 重庆高教研究, 2024, 12(01): 108-117.

[3] 焦建利, 陈婷. 大型语言模型赋能英语教学: 四个场景 [J]. 外语电化教学, 2023(02): 12-17+106.

[4] 肖维青, 赵璧. 课程思政背景下的大学英语教材内容重构实践——以“大学英语课程思政数字资源包”建设项目为例 [J]. 外语界, 2023(01): 57-65.

[5] 常畅, 杨鲁新. 我国英语教材研究60年述评——基于 CiteSpace 知识图谱的可视化分析 [J]. 外语界, 2023(01): 76-83.

[6] 安欣, 沈希, 周颖, 等. 英语教师视角下人工智能与教学的融合发展: 机遇、挑战与提升路径 [J]. 现代教育技术, 2023, 33(02): 71-79.

[7] 汤玲, 张小号. 大数据时代高校英语数字化教学资源管理平台建设 [J]. 情报科学, 2022, 40(10): 131-136.

[8] 申睿, 郭福春, 吴金旺. 人工智能赋能高职教学资源建设路径研究——基于联通主义的视角 [J]. 教育学术月刊, 2022(07): 52-59.

[9] 郇云飞, 刘刚. 人工智能课程教材高质量出版的路径探析 [J]. 科技与出版, 2022(05): 149-153.

[10] 滑少枫. 大学英语线上资源的整合利用与教学实践研究 [J]. 教育理论与实践, 2021, 41(36): 53-56.

[11] 邹斌, 汪明洁. 人工智能技术与英语教学: 现状与展望 [J]. 外国语文, 2021, 37(03): 124-130.

[12] 李振, 周东岱, 王勇. “人工智能+”视域下的教育知识图谱: 内涵、技术框架与应用研究 [J]. 远程教育杂志, 2019, 37(04): 42-53.

[13] Dan W. Intelligent English resource recommendation and teaching effect based on symmetric SDAE collaborative filtering algorithm[J]. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 2021: 1-11.

[14] Yao W, Li N. Construction of artificial intelligence-assisted English learning resource query system[J]. Frontiers in Psychology, 2022, 13: 970497.

[15] Hockly N. Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly[J]. Relc Journal, 2023, 54(2): 445-451.

[16] Cope B, Kalantzis B, Searsmith D. Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies[J]. Educational Philosophy and Theory, 2021, 53(12): 1229-1245.

此外，知识系统性也获得了学生的广泛认可，91.3%的学生反馈“知识图谱帮助理清了知识点之间的联系”，有助于他们构建完整的知识体系^[11,12]。

以某学生设定“通过酒店英语口语考核”这一目标为例，系统依托先进算法与技术，为其自动规划出一条科学合理的学习路径。先从基础酒店词汇入手，让学生积累行业基础表达；接着学习前台接待句型，掌握常见交流语句；随后进入电话预订微对话环节，提升实际沟通应对能力；再通过客户投诉处理案例学习，增强复杂情境处理技巧；最后进行模拟情景演练。在此过程中，系统会动态推荐相关语法解析视频与针对性练习，并且依据模拟演练结果，精准定位学生薄弱环节，加以强化训练，助力学生顺利通过考核^[13-16]。

四、结语

本研究将新质生产力的创新、智能、高效理念与知识图谱技术深度融合，从“微视角”切入，成功构建并验证了高职大学英语智能课程资源建设模式。实践证明，该模式能有效整合碎片化知识、实现个性化推送、支持动态更新，显著提升教学效率与学习体验。未来研究将聚焦于：跨学科知识融合：探索英语知识与专业领域（如商务、工程）图谱的联动；情感计算融入：识别学习焦虑、挫折感，提供适应性情感支持资源；生成式 AI 应用：利用大模型自动生成情景化练习与个性化反馈；标准化与推广：制定高职英语知识图谱构建标准，推动资源共建共享。

新质生产力驱动下的知识图谱智能资源建设，不仅是技术应用，更是高职英语教育理念与模式的系统性升级。其核心价值在于以学生为中心，以数据为驱动，以智能为支撑，为培养契合数字经济时代需求的复合型技术技能人才提供坚实的语言能力保障。