

语言智能视域下的大学英语知识图谱构建与应用分析

张鹏

西北工业大学外国语学院

DOI:10.12238/mef.v8i16.16674

[摘要] 随着语言智能技术在教育领域的深度渗透,大学英语教学面临着数字化、个性化转型的迫切需求。知识图谱作为语义网络的进阶形态,为整合分散的英语教学资源、构建系统化知识体系提供了有效路径。本文聚焦语言智能视域下大学英语知识图谱的构建与应用,从语言要素、能力目标、教学场景、跨文化四个核心维度明确图谱构建的核心框架,进而提出“数据采集与预处理—知识建模—图谱构建技术实现—动态优化机制”的四阶段构建路径。研究旨在通过语言智能技术赋能知识图谱的精准构建与高效应用,为大学英语个性化学习路径规划、教学内容优化、智能测评体系构建提供理论支撑与实践指引,推动大学英语教学模式向智能化、系统化方向转型,提升英语教学质量与学习效果。

[关键词] 语言智能; 大学英语; 知识图谱; 教学应用; 构建路径

中图分类号: G633.41 **文献标识码:** A

Construction and Application Analysis of a University English Knowledge Graph from the Perspective of Language Intelligence

Peng Zhang

School of Foreign Languages, Northwestern Polytechnical University

[Abstract] With the deep integration of language intelligence technology in the field of education, university English teaching faces an urgent need for digital and personalized transformation. As an advanced form of semantic networks, knowledge graphs provide an effective pathway for integrating fragmented English teaching resources and constructing systematic knowledge frameworks. This paper focuses on the construction and application of university English knowledge graphs from the perspective of language intelligence, clarifying the core framework of graph construction from four key dimensions: linguistic elements, competency objectives, teaching scenarios, and cross-cultural aspects. It then proposes a four-stage construction pathway: "data collection and preprocessing—knowledge modeling—graph construction technology implementation—dynamic optimization mechanism." The study aims to enable precise construction and efficient application of knowledge graphs through language intelligence technology, offering theoretical support and practical guidance for personalized learning path planning, teaching content optimization, and the development of intelligent assessment systems in university English education. This research seeks to promote the transformation of university English teaching models toward intelligence and systematization, thereby enhancing teaching quality and learning outcomes.

[Key words] Language Intelligence; College English; Knowledge Graph; Teaching Application; Construction Path

引言

在人工智能技术快速发展的背景下,语言智能作为自然语言处理与教育教学深度融合的产物,正深刻变革着语言教学的理念与实践。大学英语作为高等教育中的核心公共基础课程,承担着培养学生语言应用能力与跨文化交际能力的重要使命。然而,当前大学英语教学仍面临知识体系碎片化、教学内容与学生

需求适配度不足、个性化教学实施难度大等现实问题,传统教学模式难以满足新时代大学生多样化的学习需求与社会对复合型人才的培养要求。知识图谱凭借其强大的知识整合、关联挖掘与可视化呈现能力,能够将分散的英语词汇、语法、语用等语言知识,听、说、读、写、译等技能目标,以及课堂教学、自主学习等教学场景进行系统化关联,构建起结构化的知识网络^[1]。语

言智能技术的介入则为知识图谱的精准构建、动态优化与高效应用提供了关键技术支撑,实现知识节点的智能提取、关系的自动标注与学习需求的精准诊断。

1 大学英语知识图谱构建的核心维度与应用

1.1 语言要素维度

语言要素维度是大学英语知识图谱构建的基础支撑,其核心任务是通过语言智能技术实现核心知识节点的精准提取与系统关联^[2]。语言智能中的语义分析技术能够对词汇、语法、语用等基础语言要素进行深度解构,词汇层面需完成核心词汇、短语、固定搭配等节点的识别,明确词汇的词性、语义场、搭配规则等属性;语法层面需梳理句子成分、时态、语态、句式结构等知识节点,建立不同语法规则之间的逻辑关联;语用层面则聚焦语言在特定语境中的使用规范,提取问候、请求、道歉等交际功能对应的语言表达节点。这些语言要素节点并非孤立存在,语言智能技术通过语义相似度计算、句法分析等手段,构建起词汇与语法、语法与语用、词汇与语用之间的多层次关联网络,使知识图谱能够完整呈现大学英语语言知识的内在逻辑。该维度的构建直接为能力目标维度提供基础知识点支撑,确保后续听、说、读、写、译技能的培养能够建立在系统的语言知识体系之上。

1.2 能力目标维度

能力目标维度聚焦大学英语听、说、读、写、译五项核心技能的知识图谱映射,其构建过程需以语言要素维度为基础,实现知识节点与技能目标的精准对接。语言智能技术通过对各项技能的能力要求进行拆解,将听解能力中的语音识别、语义理解等子目标,口语表达中的发音规范、逻辑组织等子目标,阅读能力中的篇章分析、信息提取等子目标,写作能力中的结构搭建、语言表达等子目标,翻译能力中的语义转换、文化适配等子目标,转化为可关联的知识节点。每个技能子目标都对应语言要素维度中的特定词汇、语法、语用节点,例如口语表达的逻辑组织子目标与连接词、句式结构等语言要素节点直接关联,翻译能力的文化适配子目标与跨文化维度的相关知识节点形成呼应^[3]。通过语言智能的关联分析技术,该维度构建起“语言知识—技能子目标—核心能力”的三层映射关系,使知识图谱能够清晰呈现各项技能的培养路径,为教学场景维度的教学设计提供明确的能力导向。

1.3 教学场景维度

教学场景维度的构建旨在实现知识图谱与大学英语教学实践的深度融合,其核心是根据课堂教学、自主学习、测评反馈等不同场景的需求,设计针对性的知识模块。课堂教学场景需基于语言要素维度的基础知识点和能力目标维度的技能要求,构建重难点突出、逻辑清晰的教学知识模块,明确每个教学环节对应的知识节点与技能目标;自主学习场景需结合学习者的个性化需求,搭建可自主探索的知识网络,使学习者能够通过节点关联实现知识点的延伸学习;测评反馈场景则需围绕能力目标维度的各项技能指标,构建包含知识考查点、技能测评点的测评知识

模块,为学习效果的精准评估提供支撑。语言智能技术在该维度的应用主要体现为场景化知识节点的筛选、重组与呈现,通过分析不同教学场景的功能需求,建立知识模块与语言要素、能力目标之间的动态关联,确保每个教学场景中的知识呈现都能够紧扣语言知识体系和技能培养目标,实现教学场景与知识体系、能力目标的协同适配。

1.4 跨文化维度

跨文化维度是大学英语知识图谱构建的重要补充,其核心任务是通过语言智能技术实现文化相关知识节点的智能关联与层级划分。该维度需提取英语国家的文化背景、交际礼仪、价值观念、社会习俗等核心知识节点,明确不同文化知识的属性与特征;语言智能技术通过语义分析与关联挖掘,建立文化知识节点与语言要素、能力目标、教学场景之间的多维关联,例如将特定文化背景知识与相关词汇、语用规则关联,将交际礼仪知识与口语表达、写作等技能目标对接,将文化比较知识融入课堂教学、自主学习等场景^[4]。同时,借助语言智能的层级划分算法,按照文化知识的重要程度、难度等级进行层级排序,形成由基础文化常识到深层文化内涵的梯度化知识结构。该维度的构建不仅丰富了知识图谱的内容体系,还为语言要素的准确运用、能力目标的全面达成、教学场景的有效实施提供了文化支撑,使大学英语知识图谱能够兼顾语言教学与跨文化交际能力培养的双重目标。

2 语言智能驱动的大学英语知识图谱构建路径

2.1 数据采集与预处理

数据采集与预处理是语言智能驱动大学英语知识图谱构建的基础环节,其质量直接影响知识图谱的准确性与完整性。该环节需围绕知识图谱构建的核心维度,采集多源大学英语语料数据,包括教材文本、试题库、学术文献、权威英语学习资源等,确保数据覆盖语言要素、能力目标、教学场景、跨文化等各维度的核心内容。采集完成后,需借助语言智能技术进行数据预处理,首先通过数据清洗技术剔除重复、错误、无关的冗余数据,保证数据的准确性;其次通过文本分词、词性标注、句法分析等自然语言处理技术,对文本数据进行标准化处理,将非结构化文本转化为可分析的结构化数据;然后通过数据归一化处理,统一数据格式与编码标准,确保不同来源的数据能够有效融合;最后通过数据筛选技术,根据知识图谱构建的核心维度需求,筛选出具有代表性、关联性的关键数据。该环节的预处理结果为后续知识建模提供了标准化的数据基础,确保知识节点的提取与关联能够基于统一、规范的数据源,实现数据与知识图谱核心维度的精准对接。

2.2 知识建模

知识建模是语言智能驱动大学英语知识图谱构建的核心环节,其核心任务是基于预处理后的标准化数据,实现知识节点的识别、属性定义与关系标注。在语言智能技术的支撑下,首先通过实体识别算法,从标准化数据中提取语言要素、能力目标、教学场景、跨文化等维度的核心知识节点,明确每个节点的具体内

涵;其次通过属性定义机制,为每个知识节点赋予对应的属性特征,例如词汇节点的词性、语义场属性,技能节点的能力层级属性,文化节点的难度等级属性等,使知识节点的特征更加清晰;然后通过关系标注技术,挖掘并标注知识节点之间的内在逻辑关系,包括语言要素与能力目标之间的支撑关系、教学场景与知识节点之间的适配关系、跨文化知识与语言要素之间的关联关系等,形成多维度的知识关系网络;最后通过本体构建方法,建立大学英语知识的本体框架,明确知识的分类体系与层级结构,确保知识建模结果能够完整覆盖知识图谱构建的核心维度,为后续图谱构建技术实现提供结构化的知识模型支撑。

2.3 图谱构建技术实现

图谱构建技术实现是将知识建模结果转化为可视化知识图谱的关键环节,其核心是借助语言智能相关技术工具与平台,完成知识图谱的技术落地。首先基于知识建模阶段建立的本体框架,选择合适的本体构建工具,将知识节点、属性及关系转化为标准化的本体模型,确保知识体系的规范化呈现;其次利用图数据库技术,将本体模型中的知识节点存储为图数据的顶点,将知识关系存储为图数据的边,构建起能够高效存储与查询的图数据结构,实现知识节点与关系的快速调用;然后通过可视化技术,将图数据库中的知识网络以直观的形式呈现,设计合理的可视化界面与交互方式,使使用者能够清晰查看知识节点的分布、属性及关联关系,支持知识的快速检索与探索;最后通过技术适配与集成,将知识图谱与大学英语教学平台、学习系统等进行对接,确保知识图谱能够在实际教学场景中有效应用。该环节的技术实现需严格遵循知识建模的结果,确保技术呈现的知识图谱与核心维度、知识模型保持一致,实现技术与知识体系的深度融合。

2.4 动态优化机制

动态优化机制是保障大学英语知识图谱持续适配教学需求的重要路径,其核心是结合语言智能技术与学习行为数据,建立知识图谱的迭代更新策略。首先通过数据采集技术,持续收集学习者在使用知识图谱过程中的学习行为数据,包括知识节点的访问频率、学习路径选择、错题分布等,同时收集教学实践中的反馈数据,包括教师的教学建议、教学效果评估等;其次利用语言智能中的数据分析技术,对收集到的数据进行深度挖掘,分析

知识图谱中知识节点的合理性、关系关联的准确性、教学场景适配的有效性,识别出需要优化的内容,例如补充高频访问但缺失的知识节点、调整关联不准确的知识关系、优化不匹配教学场景的知识模块;然后基于分析结果制定优化方案,对知识图谱的节点、属性、关系及结构进行调整,同时结合语言智能技术的发展动态,更新图谱构建的技术方法与工具,提升知识图谱的技术先进性;最后建立定期优化机制,明确优化周期与流程,确保知识图谱能够持续适配语言要素的更新、能力目标的调整、教学场景的变化及跨文化知识的拓展,实现知识图谱与大学英语教学需求的动态匹配。

3 结束语

本文围绕语言智能视域下大学英语知识图谱的构建与应用展开研究,明确了图谱构建的四大核心维度与四阶段实现路径,为大学英语教学的智能化转型提供了理论框架与实践参考。语言智能技术与知识图谱的深度融合,不仅实现了大学英语知识体系的结构化整合与可视化呈现,更打破了传统教学模式的局限,为个性化学习、精准化教学与科学化测评提供了可能。通过语言要素、能力目标、教学场景与跨文化维度的协同构建,知识图谱能够全面覆盖大学英语教学的核心内容,形成“知识—能力—场景—文化”四位一体的知识网络;而规范的构建路径则保障了图谱的准确性、完整性与动态适配性,使其能够持续满足教学实践的发展需求。

[参考文献]

- [1]王文娟.基于知识图谱的《大学英语》混合式教学模式研究[J].才智,2025,(30):73-76.
- [2]杨淋婷,冯雪花.人工智能背景下英语教学研究热点的可视化分析[J].英语广场,2025,(25):115-119.
- [3]李雅君,胡梦琦,汤瑶瑶.“数智融合”教学模式:AI时代以跨文化能力培养为导向的大学英语教学创新与探索[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2025,(05):52-55.
- [4]周文婕,陈一.知识图谱技术支持下的大学英语数智化教学策略研究[J].创新创业理论与实践,2025,8(05):169-171.

作者简介:

张鹏(1973—),男,汉族,陕西西安人,硕士,讲师,研究方向为语言学及应用语言学,语料库语言学,测试学。