

基于知识图谱实现英语教学目标可视化路径研究

田现辉

河南理工大学 外国语学院 河南 焦作 454003

【摘要】传统英语教学目标长期存在宏观描述性强、缺乏精细化分解与可操作路径等问题，难以有效指导个性化教学与精准评估。随着教育数字化战略的深入推进，知识图谱作为结构化、语义化的知识组织技术，为解决这一困境提供了新的视角。本文旨在论证知识图谱驱动英语教学目标的根本性重塑。研究表明，从模糊的宏观描述转向由知识节点、能力路径与素质维度深度关联，从而构成的可视化、可度量目标体系有助于实现教学过程的精准化、个性化与自适应，是推动大学英语教学迈向数智化转型的重要路径。

【关键词】英语教学；知识图谱；教学目标；可视化路径；个性化学习

DOI:10.12417/2705-1358.26.01.063

1 引言

面对高等教育数字化转型的浪潮，基于知识图谱（knowledge graph, KG）技术^[1]的外语教学模式还在深入探索阶段，其中教学目标的设定与落地实施仍面临挑战。传统的教学目标（如“培养学生的批判性思维能力”或“提升跨文化交际素养”），虽指明了教学方向，却因其宏观性和抽象性，造成在教学实践中缺乏有迹可循的实施路径与可量化的评价标准。这种“泛化”设定容易导致教学过程难以精准聚焦，学习评价也多依赖于过程性的主观评估。知识图谱技术作为人工智能时代的核心知识表示技术，是建立在对每个人的知识面及知识结构的分析和综合之后形成的图谱。^[2]能将孤立的知识要素以“实体-关系”的形式进行结构化关联，形成语义化的知识网，为精细化管理教学目标提供了技术可行性。本文遵循“理念-框架-路径-案例”的逻辑，首先阐释知识图谱辅助教学目标设定的基本原理，继而构建“知识-能力-素质”三维图谱体系，接着系统阐述其具体的实施路径并辅以案例说明，旨在构建一个以知识图谱为支撑的理论框架，并将此框架转化为一条清晰可行的路径，从而实现英语教学目标从抽象描述向可视化、可操作、可评估的转变。

2 知识图谱辅助教学目标设定的基本原理

传统教学目标因其描述的宏观性与抽象性，在教学实践与评价中面临诸多困境。知识图谱能够全面、精准揭示教学系统的内在逻辑，是有效实现教育数字化转型的基础和前提。知识图谱作为一种语义网络，凭借其语义化、结构化的典型特征，已经成为人工智能时代各行各业数字化转型的关键技术之一

^[3]。应用知识图谱技术赋能教育教学被认为是教育数字化转型的基础性、前提性工作^[4-7]。因此能够为解决这一难题提供全新的方法论。通过结构化的语义建模，将抽象的宏观教学目标进行系统性解构与动态映射，从而将抽象、笼统的目标转化为具体、可视、可衡量的要素集合。这一原理的实现，主要依托以下三个相互关联的机制。

2.1 从模糊意向到清晰要素的结构化解构

知识图谱实现教学目标可视化的首要原理，在于其能够对抽象的高层级目标进行彻底地结构化解构。知识图谱首先对“综合语言运用能力”、“批判性思维”等高层级目标进行语义解析，将其拆解为基本构成单元——即细化的知识实体（如“核心词汇”、“语法规则”、“文化背景”等）与能力关系（如“分析”、“比较”、“推断”、“评价”等）。这种层层递进的解构过程，为模糊的目标概念绘制出一张精确的“解剖图”，使其内在的、隐性的知识结构与能力构成变得外显化，可视化，从而为教学活动的精准设计与实施提供了根本前提。

2.2 从孤立要素到知识网络的语义化关联

知识图谱的第二个关键原理是关联。如果说“解构”是将宏观目标分解为基本要素，那么“关联”则是将这些要素重新编织成一个有机的、逻辑严密的知识网络。在此网络中，解构后的知识实体与能力关系之间建立多层次、非线性的连接。某个知识点的掌握是另一项能力形成的前提，目标的达成路径变得清晰可见。这种关联揭示了目标达成的内在逻辑与依赖关系，使教学目标从一个个静态的、割裂的知识实体，转变为一

基金项目：本文系2024年度河南省高等教育教学改革研究与实践项目“新文科背景下基于知识图谱的高校外语教育模式创新与实践”（项目编号：2024SJGLX0282）、河南理工大学资助课程思政样板课程立项项目（序号：2023XJKCSZ48）的阶段性成果。

个动态的、相互支撑的知识体系。有利于教师洞察到学生若在“**A**”能力上存在不足，其根本原因可能在于对“**B**”知识点的理解缺失，从而能够进行精准的干预。这种网络化的关联结构，不仅真实地反映了语言能力的复杂性，也为后续学习路径的动态规划与可视化呈现奠定了坚实的逻辑基础。

2.3 从抽象描述到可视化呈现的动态化映射

解构与关联的最终目的，是为了实现映射。知识图谱能够将学生对知识网络中每个要素的掌握状态（即学情数据）动态地映射并呈现在图谱结构上。例如，通过节点颜色深浅（掌握度）、连线粗细（熟练度）、路径高亮（学习轨迹）等方式实现。抽象的目标被转化为图谱上清晰可视的“已完成区域”、“进行中区域”和“待探索区域”。教师与学生均可直观地看到当前目标达成的具体情况，以及下一步需要努力的方向。这使得教学目标的设定、追踪与评价，具有一个稳定、客观、可视的“仪表盘”的指引。综上所述，知识图谱通过“解构-关联-映射”的机制，将教目标学中的意图转化为计算机可处理、可呈现的结构化信息模型。

3 英语教学目标的三维图谱模型构建

“解构-关联-映射”机制奠定了教学目标可视化的技术基础，为将其具体应用于英语教学领域，本研究构建了一个包含知识、能力、素质三大维度的教学目标图谱模式。其核心目的在于为每个维度设计差异化的可视化表征方案，从而将通用技术逻辑转化为解决英语教学具体问题的针对性框架。其中，知识目标是关于“掌握什么”的陈述性基础；能力目标是关于“能做什么”的行为选择；而素质目标则关乎“成为什么样的人”的价值观念与思维方式，这也是教学中最为抽象、最难评估的维度。

表1 “知识-能力-素质”教学目标的可视化表征模型

目标维度	可视化表征形态	知识图谱的核心实现方式	解决“笼统”问题
知识目标	动态拓展的语义网络	对语言知识点（实体）进行语义关联（关系），形成结构化网络。通过节点大小、颜色饱和度等视觉属性表征掌握度。	将“掌握大量词汇”的模糊要求，转化为对特定语义网络区域掌握状态的视觉化表征。
能力目标	有序递进的技能节点链	将宏观能力解构为有序的微技能节点，标记节点间的先后逻辑关系。	将抽象的“能力”转化包含关键节点的可视化进阶路径图谱，使进度一目了然。
素质目标	情境化的行为轨迹图谱	通过记录学生在具有价值导向的学习情境中的行为选择，形成探索学习路图谱。	将内隐的“素质”转化为外显的、可追溯的行为选择的模式图，使其变得可观察、可分析。

3.1 从词汇表到语义网络的可视化建构

知识维度的可视化旨在将零散的知识点整合为有机语义

网络。在此网络中，单词、语法、文化背景等“实体”通过“关系”相互联结。这张网络使知识体系的内在结构一目了然，而节点不同的视觉状态（如字体颜色、大小）则实时反映了学生的掌握情况，使知识目标变得具体可查。

3.2 从宏观描述到线性路径的可视化导航

能力维度的可视化表现在，将听、说、读、写等综合能力解构为一系列具

有逻辑先后顺序的微技能节点。以“学术演讲能力”为例，其可视化路径可依次为“确定核心论点”到“设计逻辑幻灯片”到“运用过渡词”再到“熟练使用肢体语言”。这条路径图清晰标示了学习的先后步骤与依赖关系，学生当前的完成进度和卡点位置得以直观呈现，为教师干预和学生自评提供了精确的“导航”。

3.3 从隐性渗透到行为图谱的可视化追踪

价值目标维度的可视化构建思路是通过创设真实多样的学习情境，利用知识图谱记录和分析学生在该情境中的一系列行为数据。例如，在“全球变暖”探究任务中，系统会记录学生文化资料查阅、在辩论中观点引用以及最终构建的知识图谱所呈现出的立场倾向。这些行为数据共同绘成一张价值观倾向“路径图”，使跨文化理解与共情等素养具象化。

4 案例应用——以英语口语课程为例

根据知识图谱辅助教学目标设定的基本原理，遵循知识、能力、素质三大维度的教学目标图谱模式，以《英语口语》课程中常见的“College Life”主题为例，本文尝试每个维度设计了差异化的可视化表征方案，清晰地对比了教学目标从传统范式到基于知识图谱范式的转型，实现教学目标的可视化重塑。

表2 “College Life”单元教学目标转型案例对比分析

目标维度	传统教学目标	基于知识图谱的可视化、可评估教学目标
知识目标	1.掌握与“college life”主题相关的表达。 2.了解中外大学生活的异同。	1.构建主题词汇语义网络：能够围绕“学术生活”、“校园社交”、“个人成长”等子主题，自主构建并阐释词汇间的语义关系（如上下义、同义、搭配），形成结构化的知识图谱。 2.阐释文化对比图式：能够基于可视化对比图谱，分析并口头阐述中外大学生活在迎新、学习、社交等方面异同及文化成因。
能力目标	1.培养英语听说能力。 2.培养协作学习能力。	1.完成情境化综合任务：能在图谱支持的复杂校园场景（如“校园导览设计”、“与豆包语伴模拟对话”）中，调用图谱中的语义网络与逻辑链，进行口头表达与互动。 2.开展有效协作探究：能使用图谱工具自主规划学习路径，并与团队共同为图谱添加与专业相关案例。

素质目标	1.培养批判性思维能力。 2.培养数智化能力。	1.提升审辨式文化理解力：能够批判性评估图谱中的文化信息，避免刻板印象，并能在关联中华文化经典与时代寄语的理性比较中阐述自身文化立场，体现文化自信。 2.提高数智素养：能熟练运用AI和图谱工具（如Xmind, NRD Studio）进行自主学习和反思，将技术作为认知延伸，积极应对学习挑战。
------	----------------------------	--

上图展示了基于知识图谱的教学目标重塑。在知识目标层面，图谱的应用实现了从“掌握词汇”到“构建语义网络”的升级。学生不再机械记忆单词表，而是在关联中学习语用，知识目标通过图谱的“结构化解构”与“语义关联”机制得以可视化。在能力目标层面，图谱作为“认知脚手架”和“协作平台”，支撑学生完成从“简单听说”到“复杂情境中的综合表达与协作”的跨越。能力目标被解构为“导览设计”、“学术辩论”等任务链中的微技能。通过学生在图谱上的操作路径（如查询、关联、注解）使内隐的思维过程外显，实现了“动态化映射”。在素质目标层面，图谱则成为思维和价值观的“映射场”。例如，“审辨式文化理解力”这一抽象素养通过学生在构建文化对比图谱时的“行为轨迹”（如选择了哪些对比维

度、如何平衡双方观点、得出的结论是否全面）变得可观察、可引导。体现了图谱将内隐素养转化为外显行为模式的核心优势。本案例使教师的教学干预有据可依，学生的学习过程可见可导，为英语教学从“知识灌输”向“认知赋能”和“素质培育”的深刻转型带来启示。

5 结语

本文采用“知识-能力-素质”三位一体的育人体系，阐述了基于知识图谱实现英语教学目标可视化的理论模型和实践路径。研究表明，知识图谱技术通过将抽象目标解构为可视化的知识网络与能力链条，有助于解决教学目标泛化问题，为实现真正的个性化教学、形成性评价提供了可操作的方法论。当然，该路径的全面落地仍面临挑战，如教师与学生数据素养的提升，以及如何更精细地量化价值维度等。未来研究可聚焦于知识图谱与生成式人工智能等技术的结合，探索其在自动生成个性化学习路径与个性化智能辅导方面的应用，持续推动外语教育在数字化时代的深化与创新。

参考文献：

- [1] JI S, PAN S, CAMBRIA E, et al. A survey on knowledge graphs: Representation, acquisition, and applications[J]. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2021, 33(2): 494-514.
- [2] 孙妍.从“知识图谱”到“人机协同”——论人工智能教育对教师的重塑和挑战[J].高教探索, 2021,(3):31.
- [3] 刘娇,李杨,段宏,等.知识图谱构建技术综述[J].计算机研究与发展,2016,53(3):582-600.
- [4] 任友群.人工智能何以驱动教育变革[J].教育家,2017(44):12-13.
- [5] 袁振国.教育数字化转型:转什么,怎么转[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(3):1-11.
- [6] 祝智庭,许秋璇,吴永和.教育信息化新基建标准需求与行动建议[J].中国远程教育,2021(10):1-11,76.
- [7] 刘三女牙,郝晓晗,李卿.教育数字化转型的中国道路[J].中国电化教育,2023(1):52-61.