

# 基于语义技术的高中英语习题资源管理及应用<sup>\*</sup>

张海峰

**摘要:**在教育信息化的浪潮下,有效管理和利用高中英语习题资源,不仅关乎资源的优化配置,还影响着教学质量和效率的提升。传统的习题管理模式在适应个性化教学和促进高效学习方面力所不逮,迫切需要通过引入前沿科技来改进习题管理模式。语义技术擅长解析习题资源的深层含义,加强内容间的连接,从而推动资源管理的智能化。教师运用语义技术对习题资源精准分类,构建知识图谱,能有效提高资源与教学需求的契合度,提升习题利用效率,进而增强教学成效。

**关键词:**语义技术;习题资源管理;高中英语教学;教育信息化

**中图分类号:**G633.41 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-9094(2025)04-0099-05

在高中英语教学中,丰富且高质量的习题资源是提升学生语言能力的重要保障,其品质和应用效能与学生掌握知识的程度和教师授课的成效直接相关。然而,当前高中英语习题资源存在种类繁多、缺乏有效分类、难以精准匹配教学需求等问题,导致教师在备课和教学过程中很难快速筛选出合适的习题,学生也难以获得个性化的学习资源<sup>[1]</sup>。在教育信息化快速发展的时代,如何智能调配和充分利用教学资源,已经成为教育工作者探讨的关键话题。语义技术是自然语言处理领域的关键技术,能够深入理解文本语义,挖掘词汇、句子间的语义

关系,为高中英语习题资源管理及应用带来新的契机。

## 一、高中英语习题资源管理现状分析

语义技术是指利用计算机科学和语言学的方法,对自然语言的语义进行分析、理解和表达的一系列技术。它涵盖了语义标注、语义解析、知识图谱构建等多个方面,旨在使计算机能够理解人类语言的真实含义,从而实现更智能的信息处理和交互。语义技术在资源描述、分类、整合和优化等方面发挥重要作用,推动资源管理向智能化、自动化方向发展。

<sup>\*</sup> 本文系江苏省教育科学“十三五”规划2020年度重点自筹课题“基于语义技术的习题资源管理及应用研究”(Bb/2020/02/188)的研究成果。

收稿日期:2025-01-06

作者简介:张海峰,徐州市教育科学研究院院长,高级教师,主要研究方向为教育管理、高中英语教学、家庭教育。



随着互联网的发展,高中英语习题资源大量涌现,既有官方出版的教材配套习题,也有众多教育机构和个人发布的习题资料。这些资源数量庞大且质量参差不齐,在内容的难度和准确性等方面存在差异,教师和学生筛选时面临较大困难<sup>[2]</sup>。同时,高中英语习题资源缺乏有效的分类和检索机制。在分类上,大多基于题型(如选择题、阅读理解题等)或教材章节分类,这种简单的分类方式难以满足多样化的教学需求,也无法根据学生的个体差异提供个性化的习题推荐。在检索上,主要依靠关键词搜索,但由于关键词匹配的局限性,教师往往无法精准找到符合特定语义要求的习题,导致资源利用率低下。

高中英语教学中,管理与合理利用习题,既是教师课程规划的关键组成部分,也是深化学生理解的重要手段,它连接着教与学的两端,是教与学的桥梁。英语学习涉及技能掌握、文化理解和语法应用<sup>[3]</sup>。因此,习题资源的整合和实践应更具灵活性与高效能,以适应多层面的学习需求。语义技术通过增强数据的语义理解,提升了资源管理的效率和质量。对习题资源进行深度语义分析,可以实现资源的智能分类和检索,这不仅便于教师搜寻贴合课程目标的练习题,还能为学生量身定制学习资料,精准定位知识盲区,有效提升学习成效。例如,高中英语语法教学中,教师利用语义技术,围绕“从句”构建知识网络,对定语从句、名词性从句等题型进行分类与关联,确保习题资源的高效检索与系统整合,为学生提供更精准的学习材料。此举既优化了教师的课前准备流程,也促进了学生对知识点的系统掌握,可谓一举两得。

## 二、基于语义分析的高中英语习题资源管理的应用价值

在资源的创建、分类、检索、优化、教学设计、学习分析及协作共享等多个方面,教师主动利用语义技术,能够更高效地管理和应用习题资源,提升教学质量,增强学生的学习效果。

### (一)赋能资源管理

语义技术在高中英语教学资源管理与应用中发挥着重要作用。教师可利用语义检索系统,根据教学目标和学生情况,精准筛选出合适的习题资源,丰富教学内容,提高备课效率。同时,基于知识图谱,教师可以清晰地了解知识点之间的关联,更好地设计教学流程,引导学生构建完整的知识体系。教师根据教学需求,利用语义技术创建新的习题资源,并通过知识图谱为习题添加语义标签(如知识点、难度、题型等),使资源更易于管理和检索。据此,教师可以构建适合的习题分类体系,根据教学目标和学生特点,将习题按照不同维度进行分类。例如,可以将习题分为“语法专项练习”“话题阅读训练”“能力提升训练”等类别,并在每个类别下进一步细分。同时,教师可以根据教学反馈,主动调整习题的分类和标签,确保资源组织方式符合实际需求。此外,教师还可以根据学科发展,与其他教师协作,利用语义技术共同开发习题资源,确保其时效性和适用性。

### (二)助力教学设计

语义技术不仅在教学资源管理方面发挥着重要作用,还能有效辅助教学设计与学生学习情况分析。教师可以利用语义技术深入分析习题与教学目标之间的关联,从而设计出更加科学、合理的教学方案。例如,在讲解译林版高中英语必修一 Unit 3 “Getting along with others” 的阅读理解部分时,教师通过语义技术分析该部分习题涉及的词汇、语法和话题,结合教学目标,设计包含词汇积累、语法讲解、阅读技巧培养等环节的教学方案,帮助学生全面提升英语





能力。同时,语义技术能够精准分析学生的习题完成情况,为教师提供详细的学情反馈。教师可以根据这些反馈,及时发现学生在学习过程中存在的问题和薄弱环节,并据此调整教学策略。例如,通过分析学生在“定语从句”相关习题上的错误率,教师可以针对性地加强该语法点的讲解和练习,帮助学生突破难点,提高学习成绩。

### (三)支持个性化学习

语义技术为高中英语学习带来了深刻变革,尤其在个性化学习路径规划与智能辅导方面成果显著。系统基于学生学习历史、答题情况等,利用语义技术精准分析学生的知识掌握程度,规划专属学习路径。学生有疑问也可随时求助智能辅导系统。系统依靠语义理解,不仅给出答案,还详细解释解题思路与知识点,助力学生举一反三。同时,学生通过语义技术获取练习反馈,如正确率、知识点掌握情况等,据此主动调整学习策略,选择合适的习题资源或学习方法。利用语义技术推荐的关联习题资源,学生可以主动探索与课程相关的拓展内容,发现不同学科之间的知识关联,主动进行跨学科学习和练习。例如,学生学习译林版高中英语必修一 Unit 4 “Looking good, feeling good”后,语义系统推荐与健康生活相关的英语原版文章、视频等拓展资源,不仅拓宽了学生的视野,还加深了学生对健康生活主题的理解。

语义技术让协作学习和资源共享变得高效。学生可以利用语义技术与其他同学协作,共同完成习题练习或讨论学习问题,增强学习效果。例如,在小组项目中,学生通过语义技术快速找到与项目主题相关的习题资源,在解题过程中与项目组成员交流思路、分享心得。同时,学生还可以主动分享自己发现的有价值的习题资源,促进学习共同体的资源共建。

## 三、基于语义技术的高中英语习题资源管理路径

语义技术在教育领域具有巨大潜力,能够深入分析教育资源,实现智能化分类和检索。在高中英语习题资源管理中,教师通过语义分析给习题贴上精准标签,挖掘习题间的潜在关联,直观呈现知识点结构,根据教学进度和学生学习情况更新和调整习题资源,贴合教学和学习实际需求。

### (一)将习题精细化分类

对高中英语习题进行语义标注是实现精细化管理的关键。标注内容包括词汇难度、语法知识点、话题领域、题型特点、能力考查维度等。例如,对阅读理解题,教师通过语义技术不仅可以标注其所属的话题(科技、文化、生活等),还能标注词汇难度等级、重点语法结构及考查的阅读技能(细节理解、推理判断等)。详细的语义标注,可以将阅读理解题按照多维度分类,构建层次分明的资源体系。

以译林版高中英语必修一 Unit 1 “Back to school” 的阅读理解题为例,教师运用语义标注技术对题目进行多维度标注。在词汇难度方面,标注“senior”(中学的)为A级难度词汇,“potential”(潜力)为B级难度词汇,“character”(品质)为C级难度词汇。在语法知识点上,标注句子结构,如定语从句“This is the school where I spent my unforgettable freshman year.”中的“where”引导定语从句修饰“school”。在话题领域上标注为校园生活,在题型特点上标注为细节理解题与推理判断题相结合,能力考查维度则涵盖信息提取、逻辑推理等。

某学生完成 Unit 1 的阅读理解练习后,教师基于语义标注分析其答题情况,发现其在词汇难度B级以上的题目错误率较高,且对定语从句





相关语法点掌握不牢,于是为其推送专项练习,包括词汇拓展练习和语法专项练习。同时,根据其在细节理解与推理判断题上的薄弱环节,推送相关专题训练。教师在分析全班学生答题数据时,发现在“Back to school”主题阅读题中,大部分学生在涉及文化差异与校园活动安排的细节理解题上正确率较低。于是,在后续课堂教学中,教师着重加强对文化背景知识的讲解,引导学生对比中西方校园文化差异。同时,通过分析校园活动安排类文本的逻辑结构,如时间顺序、重要性顺序等,帮助学生掌握提取细节信息的技巧,提升解题效率。

## (二)构建知识图谱

知识图谱是一种语义网络,能够直观地展示知识之间的语义关系。高中英语习题资源可以将词汇、语法、题型、话题等作为节点,通过语义关系(包含、关联、属于等)将这些节点连接起来,构建习题知识图谱<sup>[4]</sup>。教师通过知识图谱可以快速查询与某个知识点或话题相关的所有习题,为资源检索和推荐提供支持。

以译林版高中英语选择性必修三 Unit 1 “Wish you were here”为例,选取“accommodation”(住宿)这一核心词构建知识图谱。首先,将“accommodation”与包含该词的习题节点相连,例如,在阅读理解题“选择最佳住宿方案”中,该题要求学生根据文中对不同住宿类型的描述,选择最适合特定人物需求的住宿选项,此处“accommodation”作为关键词,其节点与该习题节点建立包含关系。其次,将“accommodation”与相关语法节点建立关联,如在定语从句“This is the accommodation where I lived last year.”中,“where”引导定语从句修饰“accommodation”,此处“accommodation”与定语从句语法知识点建立涉及关系。

教师在讲解“accommodation”时,可以借助

知识图谱展示其与其他词语、语法知识点的关联,拓宽学生视野。例如,教师通过知识图谱发现“accommodation”常与“facility”(设施)、“condition”(条件)等词在语义上相关联,便可以引导学生进行词汇拓展学习,通过讲解“living facilities”(生活设施)、“accommodation conditions”(住宿条件)等词组,丰富学生词汇量,并通过例句展示这些词汇在不同语境下的运用。知识图谱方便学生资源检索。学生在复习“Wish you were here”单元时,可以通过知识图谱迅速查询到与“accommodation”相关的所有习题,包括阅读理解、语法填空、写作等各种题型,进行全面复习。同时,学生还能查看与这些习题相关的语法知识点,如定语从句、名词性从句等,加深对语法知识在实际语境中运用的理解。更有价值的是,根据学生的学习情况和知识掌握程度,知识图谱可以为其推荐针对性练习。如果学生在“accommodation”相关的定语从句习题中错误较多,系统将自动推荐专项练习,提升学生的学习效果。

## (三)应用语义检索系统

传统的关键词检索方式存在模糊性和局限性,无法准确理解用户的检索意图。基于语义技术的检索系统,能够对用户输入的检索问题进行语义解析,将其转化为计算机能够理解的语义表达式。

例如,教师准备关于环保话题且考查定语从句的阅读理解习题的课堂练习,需要从学校的习题资源库中检索相关习题。教师在传统检索系统中输入关键词“环保”“阅读理解”“定语从句”时,这些关键词被视为独立的字符组合,传统检索系统通过简单的字符串匹配来查找同时包含“环保”“阅读理解”“定语从句”这三个词的习题记录<sup>[5]</sup>,既无法理解这些关键词之间的语义关联,也无法判断教师的真正检索意





图。检索结果中可能包含大量与教师需求不完全匹配的习题。有些习题可能只是在文章中提到了“环保”这一词语,但并未深入考查与环保话题相关的知识内容;有些习题虽然涉及定语从句,但并非以考查定语从句为主要目标,只是在题目中偶然出现;还有的习题可能话题和语法知识点都符合,但题型并非阅读理解,而是语法填空或其他类型<sup>[6]</sup>。这些不精准的结果会增加教师筛选合适习题的时间和精力。

使用语义检索系统时,情况则大不相同。它不仅能够识别出“环保”“阅读理解”“定语从句”这些关键词,还能理解它们之间的逻辑关系,即教师需要的是以“环保”为主题背景、重点考查“定语从句”语法知识的“阅读理解”题型的习题。同时,语义检索系统还会结合语境,考虑与这些关键词相关的同义词、近义词以及上下位概念等语义信息。例如,“环保”可能还涉及“环境保护”“生态”“可持续发展”等相关词语;“定语从句”可能包括“限制性定语从句”“非限制性定语从句”等具体类型。基于语义解析的结果,语义检索系统在标注好的习题资源库中进行多维度的精准匹配,筛选出真正符合教师要求的高质量习题。它可能会提供“Protecting the Earth”的阅读理解题,该题以环保志愿者活动为背景,详细描述了志愿者们为保护环境所采取的各种行动以及这些行动对社区和环境产生的积极影响。题目中设置多处考查定语从句的考点,如“This is the project that we worked on last month.”中的“that”引导定语从句修饰“project”,考查学生对限制性定语从句的理解和运用;又如“The volunteers, most of whom were students, planted trees in the park.”中的“most of whom”引

导非限制性定语从句修饰“volunteers”,考查学生对非限制性定语从句的掌握情况。这些习题不仅在话题上紧密围绕环保,而且在语法考查点上精准聚焦定语从句,更加契合教师的教学需求。

我们在调研时发现,某校在应用语义检索系统前,教师平均备课时间为90分钟;应用该系统后,教师平均备课时间缩短至45分钟。系统个性化推送习题,学生练习的准确率提升了20%。语义检索系统大大提升了教学准备效率和学生的知识转化能力。

语义技术为高中英语教学带来了新的活力和机遇,能够有效解决传统习题资源管理中存在的问题。然而,目前语义技术在教育领域的应用仍处于发展阶段,未来还需要进一步完善语义标注体系,提高语义分析的准确性和效率,加强其与人工智能、大数据等教育技术的融合,以实现更加智能化、个性化的高中英语教学。

#### 参考文献:

- [1] 陈燕. 基于深度学习的高中英语语法学习活动的设计[J]. 英语画刊(高级版), 2020(28):88-89.
- [2] 刘宝珠. 情境教学法在高中英语语法教学中的应用研究[J]. 海外英语, 2023(6):178-180.
- [3] 汪朝霞. 基于学生体验的高中英语语法教学[J]. 校园英语, 2019(52):177.
- [4] 杨君妮. 高效实现高中英语语法难点突破的必要性及措施[J]. 校园英语, 2019(31):200.
- [5] 黄奎. 初中英语语法教学的“U型”模式探究[J]. 教育科学论坛, 2022(7):20-23.
- [6] 万林, 鲍雯. 基于知识图谱的习题资源构建[J]. 中国信息技术教育, 2023(21):84-89.

责任编辑:殷伟

