

数据驱动与人机协同——人工智能赋能高校英语视听说教学模式的构建与实践

乌日娜

呼和浩特民族学院

DOI:10.32629/er.v9i8.7333

[摘要] 现在教育已进入数字化转型阶段，其中高校英语视听说教学正经历从“经验驱动”向“数据驱动”变化的特殊时期。针对目前网络平台数据利用不足、口语反馈不及时或分层教学难以落地等诸多问题，本文以《英语视听说》课程作为实例，通过将视听说知识加以图谱化处理，借助人工智能技术、数据可视化等手段，设计了“采集数据-可视化的诊断-AI智能人机交互-动态反馈”的新型教学方案。通过开发并分析热力图、运用大模型智能体、多模态评价等，使精准教学与个性化辅导有机结合。通过所做研究表明该模式有效提升学生的听力理解能力和口语表达能力，降低口语焦虑，为内蒙古高校外语教育的数字化研究提供参考价值，具有现实意义。

[关键词] 人工智能；视听说教学；数据可视化；人机协同

中图分类号：H319.3 **文献标识码：**A

Data-Driven and Human-AI Collaboration: Construction and Practice of College English Audio-Visual-Speaking Teaching Mode Empowered by Artificial Intelligence

Rina Wu

Hohhot Minzu College

Abstract: Education is currently undergoing digital transformation, and college English audio-visual-speaking teaching is experiencing a shift from experience-driven instruction to data-driven instruction. Aiming at prevalent problems including insufficient utilization of online platform data, untimely oral feedback, and difficulties in implementing stratified teaching, this paper takes the college English audio-visual-speaking course as the research object. With knowledge graph construction for audio-visual-speaking curriculum content and the application of artificial intelligence and data visualization technologies, this study constructs an innovative teaching framework featuring "data collection, visualized diagnosis, AI-based human-computer interaction and dynamic feedback". By adopting heat map analysis, large language model agents and multimodal evaluation mechanisms, the model realizes the organic integration of precision teaching and personalized tutoring. The results show that the proposed teaching mode effectively improves students' listening comprehension and oral expression competence, alleviates foreign language speaking anxiety, and provides practical references for the digital transformation of foreign language education in universities in Inner Mongolia.

Keywords: artificial intelligence; audio-visual-speaking teaching; data visualization; human-AI collaboration

引言

在《中国教育现代化2035》的推进的背景下，教育数字化已成为高等教育改革的核心研究主题之一。高校英语视听说课程作为培养学生对外交流能力的关键环节，其教学模式的数字化转型已经成为既定事实。当前，英语视听说在线教学平台如“优学院”的教学过程中虽积累了大量学生学习相关的数据，但普遍存在“数据隐性”现象，丰富的学习行为

数据没有能够被深入挖掘，难以转化为指导教学的精准指导数据。另外，存在大班授课环境下的口语反馈滞后、个性化教学及训练缺失等问题，而这些问题依然制约着学生语言交际能力的提升。

现在生成式人工智能及智能语音评测技术都已取得较大进展，这为解决上述所提问题提供了新的解决方案。本研究主要讨论如何把AI大模型、数据可视化技术与优学院教

学平台资源结合起来，用来设计出一套人机协同的视听说教学新方式，从而将传统课堂教学改造成有智慧、有创新的教学课堂。

1 视听说教学的现实困境与归因分析

在对基于优学院平台的《新交互大学英语》教学现状进行深入调研后发现当前视听说教学主要存在三大核心痛点：

1.1 平台数据的“扁平化”与学情诊断的缺失

优学院平台对作业成绩及学习时长已有一定的记录，但数据呈现形式多为单一的成绩列表，例如，教师只能从平台上获知某学生在某个单元获得 95 分之类的信息，却无法直观的获得该学生具体在“方位介词听力”存在问题还是“口语发音”上存在短板。因此教师无法根据这种扁平的数据做出完整的学情分析。

1.2 听说教学中反馈机制的滞后性与口语焦虑

传统模式下，口语作业的批改往往滞后数天，学生难以

获得即时纠音反馈。同时，大班课堂中有限的开口机会导致学生普遍存在表达焦虑，缺乏沉浸式的个性化训练环境。

1.3 分层教学难以落地，评价体系单一

现有的评价体系主要依赖终结性评价，缺乏对学生学习过程的动态监测与分层干预，导致“优生吃不饱，差生跟不上”的现象依然存在。

2 AI 赋能视听说教学模式的构建路径

针对上述问题，本研究设计了“采集数据-可视化的诊断-AI 智能人机交互-动态反馈”的闭环教学模式，具体包含以下四个模块：

2.1 构建基于底层数据的“视听说知识图谱”

为了打破教材原有的线性结构，利用知识图谱技术对课程知识点进行重构。通过分析优学院后台数据，将散落在不同单元的知识点进行网状映射。

表 1 优学院平台视听说课堂知识点映射与图谱示例

优学院原始单元	典型任务节点	映射知识点标签	关联行为数据指标
Unit 1 You can't Miss it	2.1.1 视频理解题	场景听力	视频观看时长：1:06:26、重播次数：2 次
Unit 2 My New Colleague	2.1.2 填空题	方位介词与日常交际语法	答题准确率：40%、修改次数：3 次
Unit 6 What a Coincidence	4.1.2 词汇语法题	语义逻辑与词汇辨析	错误分布集中度：35%
Unit 7 Meeting a Friend	5.2 发音练习	连读与弱读技巧	录音评分、波形匹配度：95 分、95%

通过上述映射，教师可以提取学生学习行为数据（如学习时长 1:06:26），在方位介词语日常交际语法上存在理解及运用问题，需要作为重点重新讲解，部分学生在语义逻辑与词汇辨析上仍然存在问题，学生在语音方面连读以及弱读技巧掌握都比较良好。教师通过建立行为数据与知识点掌握度的关联模型，为后续的可视化诊断奠定基础。

2.2 开发面向师生交互的“学习热力图”系统

利用 Python 的 Pandas 库与 Seaborn 库，开发了“学习热力图”可视化系统。该系统将全班及个人的掌握程度映射到知识图谱节点上，利用红（薄弱）、黄（一般）、绿（掌握）三色进行直观渲染。

表 2 基于优学院数据的班级听力薄弱点热力图模拟（部分）

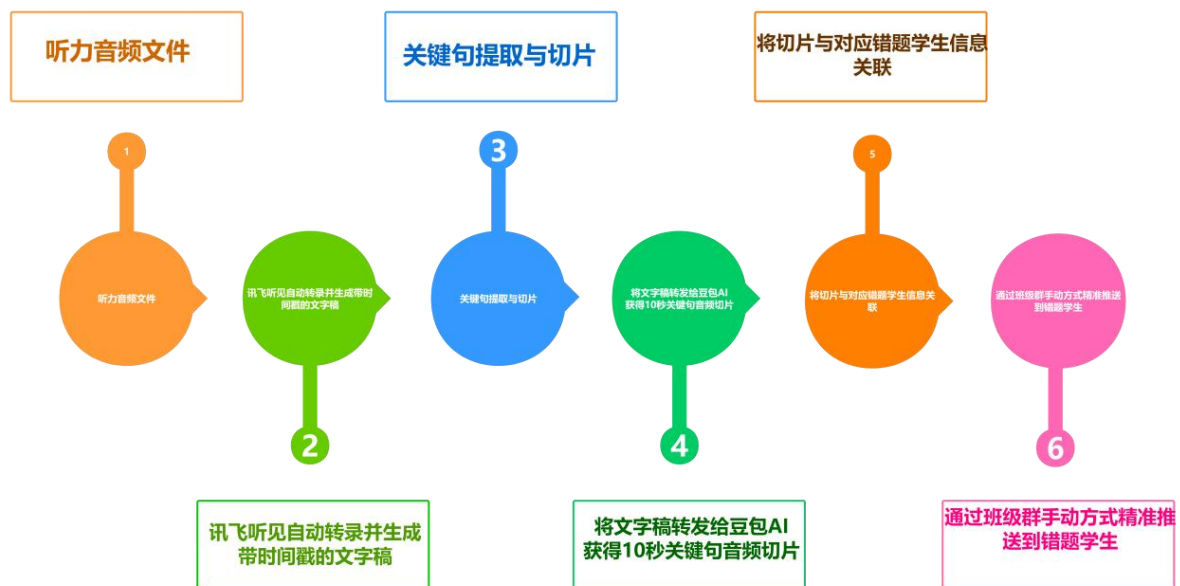
学生 ID	场景听力	方位介词	语义逻辑	连读与弱读技巧
Student_01	●	●	●	●
Student_02	●	●	●	●
Student_03	●	●	●	●
班级均值	0.92	0.88	0.75	0.90

如表 2 所示，教师通过投影热力图，可发现班级在“Unit 6 What a Coincidence”的“方位介词”节点大面积飘红、“语义逻辑”方面理解一般，从而在课堂上跳过已掌握的绿色区域，精准针对“coincidence”单元相关语法点及语义及词汇进行二次讲解。对于如 Student_03 在“连读与弱读”节点连

续标红的情况，系统会自动触发预警，指导教师进行一对一辅导。

2.3 智慧课堂互动优化设计

研究中将讯飞听见、豆包 AI 等大语言模型（LLM）与智能语音技术用于课前及课中互动中。



课前利用 AI（如讯飞听见模型）自动转录听力脚本并切片。如“Unit 7 Meeting a Friend”，让 AI 提取关键句“I sincerely apologized for forgetting about our appointment”，按 10 秒为限做音频分割，把所涉及内容精准转发给错题学生让其进行盲听训练。

课中构建基于视频情境的豆包 AI 智能体。例如，将 AI 智能体设定为“Irene”，提示词设定为：“你是正在上海浦东开会的 Irene，我是刚下飞机来找你的 Jonathon，请用英语帮我进行盲听对话训练，流程为先完整播放一遍，然后让我复述大意不要显示文字，最后逐句播放，并纠正我听不准的词及语法错误。”学生通过手机与 AI 进行实时语音对话，将被动的视频输入转化为主动的口语输出，有效降低了开口焦虑。

2.4 AI 赋能的多维动态评价与分层补差机制

在课后评价环节，利用豆包 AI 将学生复述“Unit 7 Meeting a Friend”的语音转为文本，再由大模型基于 Rubric（涵盖流利度、词汇丰富度、语法准确性）进行自动评分与

反馈。AI 生成的评语如：“你的表达很流利，但频繁使用‘first’, ‘second’，建议尝试使用‘furthermore’, ‘in addition’, ‘meanwhile’等来过渡。”结合优学院客观题数据，系统期末自动生成学生个人的“视听说能力雷达图”，并基于错题数据生成分层补差材料。

3 研究设计与实施效果

本研究采用混合式研究法如准实验研究法和行动研究法等。选取 2025 级英语专业 1 班（24 人）为实验组，2 班（24 人）为对照组。对照组采用传统的学院教学模式，实验组采用上述 AI 辅助的教学模式。以一个学期为实验周期。

通过一个学期的教学实践，对比相同的考试题所完成的前测与后测数据以及问卷调查，得出以下结论：

3.1 听力理解与口语成绩显著提升

实验组学生的听力理解能力与口语表达等均优于对照组。特别是在涉及复杂场景（如方位介词、语义逻辑）的题目上，实验组的得分率提升幅度达到 15.3%，远高于对照组的 4.2%。

表 3 实验组和对照组后测成绩差异比较（T 检验）

测试维度	组别	样本量(N)	平均分	标准差(SD)	t 值	p 值
听力理解	实验组	24	86.4	5.21	2.841	0.006
	对照组	24	79.1	6.04		
口语表达	实验组	24	82.5	4.89	3.105	0.003
	对照组	24	73.8	5.52		

注：p<0.01 表示差异显著

3.2 学习焦虑降低与自我效能感增强

根据问卷调查可以了解到 83% 的实验组学生认为“与 AI 智能体对话降低了开口焦虑”；90% 的学生表示“热力图帮助他们明确了听力薄弱点，使复习更有针对性”。

4 结语

本研究通过构建数据可视化和 AI 交互的视听说教学模式，成功解决了数据与教学决策之间的问题。实践证明，AI 技术的介入不但提升了教学的精准度，而且通过个性化的人机协同解决了大班口语教学难、反馈慢的顽疾。未来，在下

一步的研究中将进一步优化知识图谱的自动化构建算法，并扩大样本范围，验证该模式在不同水平高校中的适用性，为外语教育的数字化转型提供更具体的理论参照与实践范例。

[参考文献]

[1]中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》，2018.12.08.

[2]堵楠楠.基于人工智能的VR教学在高校英语教学中的应用[J].现代职业教育,2022(38):19-21.

[3]郑丽文.人工智能技术在大学英语教学中的应用[J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(8):66-67.

[4]莫晨莉.人工智能背景下高校英语翻译活动课的实践探究[J].太原城市职业技术学院学报,2022(3):86-88.

[5]李继.人工智能背景下大学生的英语听说技能的提升研究[J].海外英语,2022(4):7-8,11.

[6]王振龙.人工智能翻译背景下英语教学创新策略探究[J].重庆电子工程职业学院学报,2021,30(6):124-128.

作者简介：

乌日娜（1977.10-），女，蒙古族，乌盟四子王旗人，硕士研究生，呼和浩特民族学院外国语学院副教授，研究方向：跨文化交际与英语教育。

基金项目：

该论文为内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题“AI 赋能下英语写作知识图谱构建及智慧课堂教学优化研究”，课题批准号：NGJGH2025319 的中期论文。