

# 多维度成效视角下 AI 智能体在酒水课程辅学中的应用研究 ——以 AI Sommelier 为例

张慧英

北京第二外国语学院 旅游科学学院, 北京 100024

DOI: 10.61369/ETR.2025470025

**摘 要 :** 在 AI 与教育深度融合、教育智能体重塑高等教育教学模式的背景下, 为解决酒水课程面临的教学挑战, 基于 Coze 平台开发了教育智能体 “AI Sommelier”。为全面评估其使用效果, 对该课程的学生开展 16 周追踪访谈, 并采用程序化扎根理论研究方法, 对学生使用后的反馈数据进行三级编码分析。研究表明 AI Sommelier 可从认知、能力、情感三个维度显著提升学习效果, 但其复杂问题处理弱、图像识别不完善等性能缺陷问题也制约着其应用。研究结果填补了教育智能体在实践性专业课程中的应用空白, 为高校实践性课程的智能化改革提供了可复制的技术路径和实施框架。

**关 键 词 :** AI 智能体; 成效视角; 本科教育; 价值闭环

## Research on the Application of AI Agents in Auxiliary Learning of Wine Courses from a Multi-Dimensional Effect Perspective —— Taking AI Sommelier as an Example

Zhang Huiying

School of Tourism Sciences, Beijing International Studies University, Beijing 100024

**Abstract :** Against the background of the deep integration of AI and education, and educational intelligent agents reshaping the teaching model of higher education, to address the teaching challenges faced by wine courses, an educational intelligent agent "AI Sommelier" was developed based on the Coze platform. To comprehensively evaluate its application effect, a 16-week follow-up interview was conducted among students taking this course, and the procedural grounded theory research method was adopted to carry out three-level coding analysis on the feedback data from students after use. The research shows that AI Sommelier can significantly improve learning effects from three dimensions: cognition, ability and emotion. However, its performance defects such as weak handling of complex problems and imperfect image recognition also restrict its application. The research results fill the gap in the application of educational intelligent agents in practical professional courses, and provide a replicable technical path and implementation framework for the intelligent reform of practical courses in colleges and universities.

**Keywords :** AI agent; effect perspective; undergraduate education; value closed loop

## 引言

### (一) AI 辅学发展新机遇

教育部 2025 年 5 月发布的《中国智慧教育白皮书》, 标志着中国教育正式迈入人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 深度赋能的新时代。随着 AI 技术在教育领域的深度渗透, AI 智能体辅助学习或教师、学生与 AI 开展协同教育已成为必然趋势<sup>[1]</sup>。

目前, 国内外许多高校都在积极探索 AI 赋能教与学的应用: 司林波 (2024) 指出 AI 在我国教育领域的应用已从基础教育广泛渗透到高等教育的各个层面<sup>[2]</sup>。在基础教育阶段, 智能学习软件已广泛普及, 成为有效的辅助学习工具; 在高等教育领域, 教育部于 2024 年公布了两批共 50 个 “人工智能 + 高等教育” 典型应用场景案例, 进一步推动了 AI 与教育的深度融合。

未来教育将是教师与 AI 协同共存的时代, 但人机协同教学并非 “AI 替代教师”, 需要通过充分发挥各自优势, 实现功能互补。

### (二) 教育智能体的研究现状

教育智能体 (Pedagogical Agent, PA) 继承了智能体的核心特征, 以解决教学问题为导向, 发展出了不同于软件智能体的属

性<sup>[3]</sup>。其概念已从早期“规则驱动的虚拟角色”演进为“大模型驱动的人机协同系统”，具备多模态感知、推理规划、跨学科适配等核心特征。

国内外对 PA 的研究主要包括技术架构开发、教学场景应用以及问题反思三大部分。在技术架构开发方面，刘明等（2024）对相关文献进行梳理，发现当前教育大模型智能体的主流开发框架有 AutoGPT、HuggingGPT、AutoGen、MetaGPT 等，热门开发平台有 Coze、Dify，典型的教育大模型智能体有 AudioGPT、AVIS、ChatEDA、ChatEvl 等<sup>[4]</sup>。其在教学应用场景中应用也很广泛，如袁磊等（2025）基于 Coze 平台构建跨学科教学设计助手以提升教师跨学科教学设计质量和效率<sup>[5]</sup>。

但由于目前对 PA 的应用仍处于探索阶段，许多问题还有待解决：一是技术能力存在局限。PA 多依赖预设规则或传统机器学习算法，难以应对教学过程中的动态复杂情境<sup>[3]</sup>。二是应用领域分布不均。当前教育智能体在高等教育应用中学科分布失衡，主要集中在基础科学和计算机科学领域<sup>[6]</sup>，针对餐饮文化与酒水课程的智能体研究较为稀缺。三是实证研究深度不足。尽管目前研究注重教学实践，但多数研究缺乏基于实验设计的因果关系验证，难以评估实际教学效果。

## 一、PA 在酒水课程中的应用与探索

酒水课程具有显著的跨学科融合特性，涵盖葡萄酒品种、产区等自然科学知识以及品鉴礼仪等人文社会科学内容，注重理论与实践的结合。然而，该课程在教学过程中面临诸多挑战：一是全球葡萄酒知识体系复杂，记忆辨析困难；二是理论教学与实践训练脱节，难以兼顾学生的双重需求；三是品鉴能力具有高度主观性，难以标准化评估；四是传统教学方法重理论轻实践，缺乏互动性，不利于应用能力培养，也难以适配学习者多样化与个性化需求。

AI 智能体能精准理解用户问题，高效调用知识库资源，针对性拆解复杂知识，帮助学生答疑解惑，掌握知识。其兼具理论与实践指导双重能力，既能解答理论疑问，又可辅助实践操作（如提供品鉴酒指导），契合课程的复合型特点。

“Coze”平台的低代码特性使教师无需掌握编程技能即可主导开发，降低了使用门槛。其动态知识库不仅支持上传教学资源实现精准检索，还能实时网页抓取同步动态信息，保障智能体答疑的准确性与内容时效性。同时，在功能扩展方面，教师既可以直接选用平台插件，也可在作品社区借鉴工作流完成开发。

因此，本课程基于 Coze 平台的优势开发了智能体“AI Sommelier”，通过“知识库构建—工作流设计—智能体整合”三步流程实现多模态辅学功能（如图1所示）。

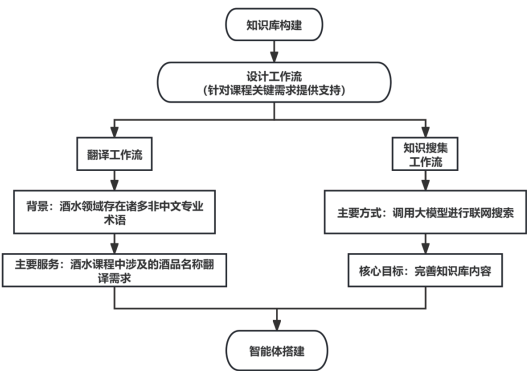


图1 智能体具体搭建流程

## 二、基于扎根理论的研究设计与实施

### （一）研究方法

扎根理论是由美国学者 Glaser 和 Strauss 提出的质性研究方法，主张对文字材料进行编码，从经验材料中逐级归纳创造出理论<sup>[7]</sup>。随着影响力日益扩大，其在教育学领域的应用已覆盖教育数字化转型、教师发展与角色转型、学生学习行为等多个细分领域，研究聚焦于解决教育实际问题。

因此，本研究运用程序化扎根理论的研究方法对访谈文本进行三级编码，构建高等教育中智能体辅助学习的效果分析模型，并结合学生使用反馈提出后续改进建议。

### （二）数据来源

本研究采用半结构化访谈形式，选取北京第二外国语学院酒店管理专业40名本科生（男生18人，女生22人）作为研究对象，实验周期覆盖2025年春季学期全程（共16周），在学期初、学期中、期末前后共进行了四次访谈（含三次深度访谈与一次焦点小组访谈），其中焦点小组访谈共有6组（每组6-8人），每次60-90分钟，访谈文本记录约2.4万字。

### （三）范畴提炼与模型构建

本研究依据程序化扎根理论的三个步骤：开放式编码、主轴编码、选择性编码，运用 MAXQDA 质性研究软件对访谈文本进行三级编码分析。随机选择5组焦点小组访谈资料进行编码分析，并利用剩余1组进行理论饱和度检验。

#### 1. 开放式编码

开放式编码是对原始资料进行逐行分析，提取出原始材料的关键概念。在开放式编码阶段，本研究对原始资料进行逐行分析，初步提取出465个初始概念，经反复对比、校对、合并后，剔除重复及支撑不足的概念，最终归纳出55个有效的开放性编码。

#### 2. 主轴编码

主轴编码旨在开放式编码的基础上，根据初始范畴之间的关联（因果、条件等）归纳和聚类形成更高层次的主范畴，为理论框架奠定基础。本研究经过主轴式编码，形成了5个主范畴和9个副范畴。

3. 选择性编码

选择性编码是指从主轴编码的结果中提炼核心范畴并系统关联其他范畴，形成系统的理论模型。通过整合访谈资料，本研究提炼出核心范畴“AI Sommelier 使用全流程”，并整合了系统性能、交互体验、学习成效、现存问题与改进建议5个主范畴。围绕该核心范畴构建的故事线，呈现了从基础性能到用户体验，再到未来优化的智能体使用全过程，如图2所示。

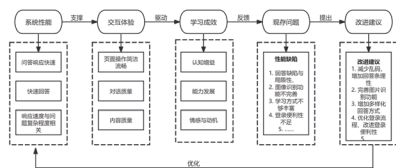


图2 AI Sommelier 使用全流程

4. 理论饱和和检验

本文利用剩下的1组访谈资料做理论饱和和度检验。结果显示，模型中的范畴已经发展得非常丰富，并未产生新的重要范畴对模型产生影响。因此判断达到理论饱和的状态。

三、研究结论

（一）三维辅学成效分析

结合对比之前学生的期末考试成绩分析，使用 PA 的学生成绩主要集中在80-90分区间（占比65%），相比对照班级平均提高8.5分，学习满意度达87%，直观验证了其在提升学习效果方面的显著作用。

本研究结合 Bloom 的教学目标理论，将 AI 辅学的学习成效归为认知、能力与情感三个维度（如图3所示）。认知维度对应“认知增益”副范畴：智能体可作为“基础知识高效掌握与速查工具”，“节省时间成本”、“提升知识获取速度与学习效率”，强化知识记忆与理解；也通过“补充拓展学习知识”，促进知识迁移。

能力维度对应“能力发展”副范畴：智能体可作为“课后与考试复习工具”与“辅助学习工具”，为学生提供精准学科指导，提高其学习能力；也可支持实际问题解决，为其提供日常买酒与品酒建议，“辅助生活类决策”。

情感维度对应“情感与动机”副范畴：智能体因其“方便快捷”，“隐私保护”等特性，增强使用意愿。既通过“激发学习兴趣”，提升学习动机，又以全科辅导服务提供情感支持与即时反馈，缓解学习焦虑。同时，可“满足个性化需求”，适配个体偏好，提升学习满意度。

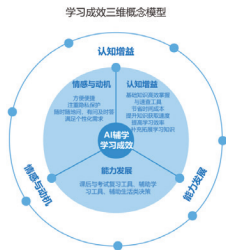


图3 学习成效三维概念模型

（二）“性能——体验——成效”的价值闭环

在智能体的实际应用中，“系统性能—交互体验—学习成效”三者并非孤立存在，而是形成层层递进、相互赋能的正向驱动链条，共同构成辅助学习的价值闭环。

系统性能上，“问答响应快速”体现智能体高效执行能力，能避免学习过程中的“等待中断”，成为后续良好交互体验与学习成效的“基石”。交互体验上，流畅的操作逻辑与精准的对话能力是连接系统性能与学习成效的关键纽带，具体体现在“操作层”与“内容层”双重优化：“页面操作简洁流畅”降低使用门槛；“准确理解问题”“多轮对话衔接连贯自然”展示出交互对话的核心能力，“知识库全面丰富，贴合课程内容”“垂直领域专业性强、针对性强”保证输出内容的准确性、可靠性。

系统性能的高效性与交互体验的优质性，最终共同推动学生在认知、能力、情感三维度实现学习提升，形成“性能——体验——成效”的正向循环。

四、未来发展趋势

（一）智能体使用核心制约因素及未来优化方向

尽管 AI Sommelier 在辅学中展现出显著优势，但“性能缺陷”仍是制约其使用体验与价值发挥的关键瓶颈，如复杂问题处理能力有限、图像识别不完善、登录便利性不足等问题，制约了使用体验与价值发挥，如“因功能缺陷降低信任度”“个性化需求无法满足”等。

后续的优化可围绕“优势放大+短板补足”双路径展开：一方面，需巩固并深化其在高效答疑、辅助学习等方面的核心能力，保障学习体验；另一方面，针对“性能缺陷”，完善图片识别、登录便利性等功能，增强对不同学习基础与认知习惯的适配性。通过双路径协同，推动 AI 辅学的价值渗透到课前、课中、课后的学习全流程，实现从“辅助学习”到“精准赋能”的升级。

（二）未来研究方向

未来研究可从两方面推进完善：一方面，引入多模态智能体技术，融合文本、语音、图像等多元交互形式，丰富学习场景并增强与学生的沉浸式互动体验；另一方面，采用对照实验法，通过实验组与对照组的对比系统追踪知识掌握度、学习效率等核心指标的差异。二者结合既能拓展智能体的应用边界，又能以数据化结果直观印证其学习辅助效果，为智能体的迭代优化提供实证依据，进而推动其在教育场景中实现更精准、更高效的价值落地。

参考文献

[1] 都琳, 徐爽, 徐宗本. 师—生—AI 协同课堂: 人工智能赋能大学数学教育的载体及实践 [J]. 中国大学教学, 2025, (04): 59-65+81.  
[2] 司林波.“人工智能+教育”: 现状、挑战与进路 [J]. 国家治理, 2024, (13): 28-36.  
[3] 徐振国, 刘志, 党同桐, 等. 教育智能体的发展历程、应用现状与未来展望 [J]. 电化教育研究, 2021, 42(11): 20-26+33.  
[4] 刘明, 杨闽, 吴志明, 等. 教育大模型智能体的开发、应用现状与未来展望 [J]. 现代教育技术, 2024, 34(11): 5-14.  
[5] 袁磊, 徐济远, 梁世松. 智能体赋能的人机协同跨学科主题教学支持模型 [J]. 电化教育研究, 2025, 46(03): 87-94.  
[6] 郑娅峰, 赵亚宁, 黄璟玥, 等. 教育智能体: 研究现状和发展趋势 [J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(04): 3-13+59.  
[7] 吴肃然, 李名荟. 扎根理论的历史与逻辑 [J]. 社会学研究, 2020, 35(02): 75-98+243.