ISSN：3080-2660
EISSN：3080-2679

基于大模型的学习智能评价与推荐

刘曼雯 曾金容 唐江凌

广西桂林市桂林师范学院，广西 桂林 541199

摘 要：人工智能技术日新月异，教育领域正经历智能化转型的历史进程，教育评价模式也逐步从传统的结果导向评价转向过程性评价。然而，在高校实际教学场景中，教师普遍存在作业批改工作量大、学情反馈滞后、学习过程数据难以系统化分析等问题，难以实现实时教学反馈与精准指导，尤其在学生课后自主学习、作业完成、学习资源选择等非课堂场景中，缺乏智能化工具支撑的高效精准干预手段。针对高校规模化教学开展与多元化学习评价需求之间的突出矛盾，本文提出一个整合学习过程评价与资源推荐的智能体框架，设计集学习资源推荐、个性化学习路径规划、智能作业批改与反馈于一体的智能体，并融合知识图谱与学生学习兴趣实现精准化学习干预策略推送。

关键词：教育大模型；个性化学习；智能体设计

DOI：10.64649/yh.jydk.issn3080-2660.202611014

0 引言

教育评价改革已成为全球教育改革的核心议题。随着大模型的深度渗透，教育评价正从终结性评价向全过程、精细化的形成性评价转型。诸多教师尝试将人工智能融入教学评价[1]，但大模型部署成本高、专业门槛强，非计算机专业的普通教师往往望而却步。如何让一线教师既拥有大模型的理解与处理能力，又无需编写复杂代码即可快速制作并发布应用，已成为计算机教育应用领域亟待解决的关键问题。轻量级模型的兴起为解决这一问题开辟了新方向，轻量级教育大模型兼具模型能力与部署效率，低代码智能体平台则降低了开发门槛，为学习评价智能体的设计奠定了技术基础。本文拟从技术特征、架构设计、教学实践三个方面展开论述，为教育智能化转型提供参考。

1 学习评价智能体的技术基础

1.1 模型轻量化趋势

大语言模型在自然语言处理领域成效显著[2]，但其庞大的参数量对硬件设备提出了较高要求。随着教育领域对智能化工具的需求日益增长，越来越多研究者探索更轻量的模型方案。祝智庭等学者指出，教育数字化转型须兼顾技术可行性与实际部署条件，轻量化模型正是回应这一诉求的可行方案[3]。这里的“轻量化”并非指必须使用复杂的模型压缩技术，对于一线教师而言，更可行的路径是基于开源轻量级模型，针对特定教学任务进行简单的轻量级微调。通过低秩适配（LoRA）等技术，教师无需高昂的算力成本，即可让模型快速掌握特定教育场景的知识与逻辑。这种方式大幅降低了技术门槛，也为智能体在低成本、低延迟环境下的部署提供了技术前提。

1.2 教育领域定向优化

通用大模型虽然具备强大的语言理解生成能力，但在教育内容的准确性、安全性方面存在不足。轻量级教育大模型针对教育领域进行了专项优化，在知识准确性、回答安全性等方面表现更为出色。研究人员通过领域知识注入、教育数据微调等手段，提升了模型在教育任务中的表现。顾小清等学者从智慧教育理论框架出发，指出教育智能化须兼顾技术能力教育规律，轻量级模型在教育垂直领域的定向优化正是这一理念的实践体现[4]。教育情境对人工智能工具有着特殊要求，通用模型在教育内容的专业性、适宜性方面往往力有不逮，轻量级模型通过领域知识注入教育数据微调，可在准确性、安全性之间取得更好平衡。在教育内容准确性方面，轻量级模型注入经过教师团队审核的教育知识库，显著降低了模型幻觉现象的发生概率；在安全性方面，模型经过教育伦理训练，可识别并过滤不当内容，为学生营造安全的交互环境。

1.3 低代码平台与数据底座

除模型能力外，智能体框架的落地还依赖数据存储、交互入口与开放接口的支撑。低代码平台为教育场景提供了多维表格、机器人、表单、审批、仪表盘等原生能力，以及 API、Webhook、事件订阅、卡片推送等开放接口。教师无需编写复杂代码，即可通过表单采集学生过程数据，通过多维表格结构化存储作业得分与知识掌握程度，通过机器人实现智能体与学生的交互[5]。这一数据底座与轻量级教育大模型共同构成了智能体框架的技术基础，支撑作业批改、诊断与资源推荐等智能体的运行。

2 智能体的架构设计

2.1 总体架构与工作流引擎

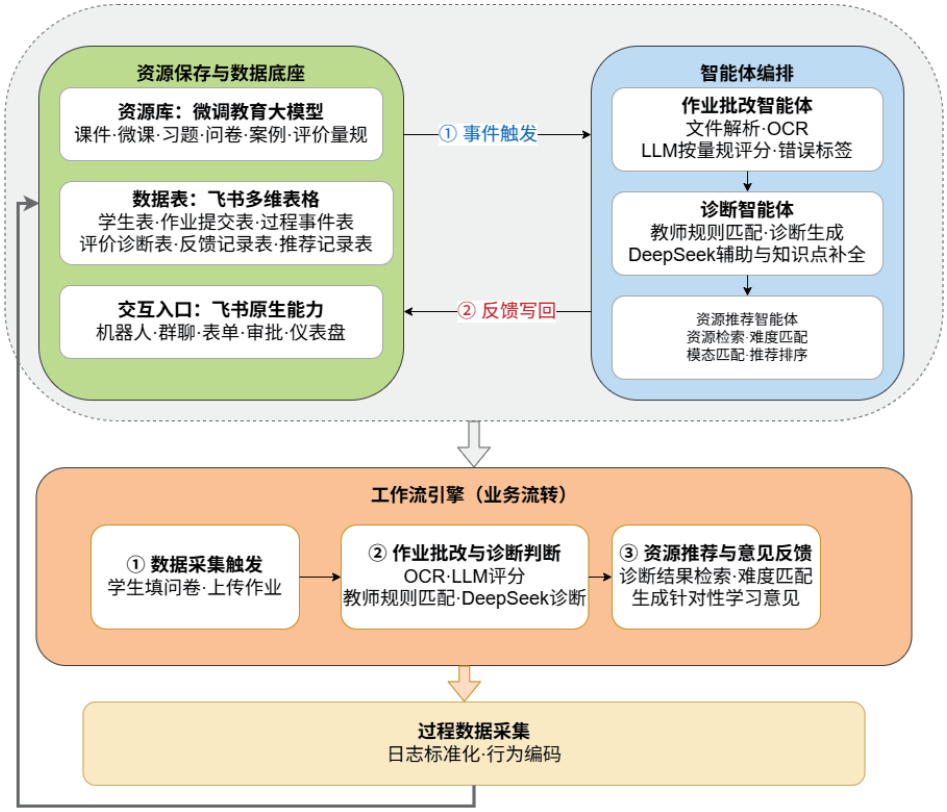


图1 学习过程评价智能体框架

该框架采用“数据底座 + 智能体编排 + 工作流引擎”的三层架构。数据底座负责资源存储、过程数据采集与交互入口支撑；智能体编排层包括作业批改、诊断、资源推荐三个智能体；而工作流引擎负责驱动业务流转，实现从数据采集到诊断反馈的完整闭环。

2.2 学情感知模块

本框架中的作业批改智能体负责对学生提交的作业进行自动化处理。其核心功能是对学生上传的作业基于评价量规的 LLM 评分，并依据教师预设的评分标准对简答题、案例分析等主观题进行等级判定，同时标记答题中出现的典型错误类型，为学情分析提供原始证据。卢宇等学者曾提出学情感知是智能体的首要功能模块，负责多模态数据采集学生画像刻画[6]。学情感知模块的设计理念源于因材施教的传统教育智慧，借助技术手段促成对每个学生学习状态的精准把握，从而为后续的个性化推荐输送可靠依据。本框架的作业批改的输出结果，正是学情感知的关键数据来源，可以为后续诊断提供结构化证据。

2.3 诊断智能体

诊断智能体是框架的核心决策模块，采用“教师规则匹配 + 模型生成诊断”的混合机制。教师提前在提示词中设定诊断规则，例如答对某题判定为“优秀”并给出基础知识诊断，答错某题判定为“不及格”并列出需补全的知识点。模型在此基础上，聚合答题数据、错误标签与规则匹配结果，生成个性化诊断说明与知识点补全建议。

2.4 资源推荐智能体

资源推荐智能体根据诊断结果，从资源库中检索适配的学习资源。其处理流程包括：依据知识点补全建议匹配教案、课件、微课、习题等资源；根据学生当前掌握程度选择适宜难度的材料；结合学生偏好与资源类型进行多模态适配；综合诊断结果与资源特征生成推荐列表。郑兰琴等学者在研究调节性学习时指出，结构化的知识表征对于学生自我调节学习能力的形成具有关键作用[7]。资源推荐智能体正是依托资源库中结构化的知识组织，为学生提供连贯、系统的学习支持。最终输出包含推荐资源与学习意见，帮助学生明确下一步学习方向。

3 教学实践应用

3.1 实践场景与对象

本研究选取《人工智能通识与应用》课程“人工智能概述”作为智能体框架的首批试点内容。该课程受众基数大（选课规模普遍超百人），教学团队通常仅有一名主讲教师，学生基础差异显著、开放性作业占比高。而“人工智能概述”涵盖人工智能定义与四大要素、人工智能类型、发展史、关键技术、应用与产业五个模块。这导致教师每周布置的简答题、案例分析等作业，批改周期往往拉长至一到两周，反馈严重滞后。更关键的是，即便完成批改，教师也难以从零散评分中提炼出结构化的班级学情——哪些知识点是群体性薄弱环节？哪些学生的困难具有

相似性？缺乏系统化的数据支撑，不同基础的学生无法获得适配自身节奏的指导资源，规模化培养与个性化指导的矛盾日益突出。基于此，本文以该课程为载体，构建基于轻量级教育大模型与飞书底座的智能体框架，以验证其在大规模通识教学场景下的适配性与有效性。

3.2 应用效果分析

从试点情况来看，智能体框架为学生提供了较为完整的学习支持。学生通过智能体完成答题后，系统自动生成等级诊断与知识点补全建议，并推送适配的学习资源。学生反馈显示，诊断结果能帮助其明确薄弱环节，推荐资源与自身学习需求的匹配度较高，减少了盲目搜索的时间。同时，系统对比学生自评掌握程度与实际得分，在反馈中提示高估或低估倾向，部分学生在后续学习中调整了自评尺度，自我评估的准确性有所提高。通过“测—诊—荐—学”的闭环，学生在每次课后都能获得针对性反馈，并在下一轮学习中加以改进，初步验证了该框架在个性化学习支持方面的可行性。

4 实施建议

4.1 加强教师智能素养培训

轻量级教育大模型与智能体框架的应用，需要教师具备相应的智能素养。学校应组织教师参加专项培训，使其掌握智能体的基本操作，包括诊断规则设计、提示词编写、低代码平台工作流搭建以及学情仪表盘解读等。同时，鼓励教师结合学科特点参与智能体优化，提出改进建议，推动智能体功能与教学需求的深度契合。顾小清等学者强调，教育数字化转型的关键在教师智能素养的提升，只有教师充分理解并善用智能工具，方能发挥其最大效能[7]。教师不仅是智能工具的使用者，更是教学设计与评价的主体，唯有将教师的专业判断与智能体的数据处理能力有机结合，方能促成人机协同的最优效果。培训内容应涵盖智能工具操作、教学情境应用策略、数据解读方法以及人机协同教学设计。学校可组织观摩研讨，建立教师交流群组，促进经验分享与校际合作。

4.2 注重数据安全与伦理规范

智能体在收集、处理学生作业数据、自评数据与诊断结果的过程中，涉及隐私保护问题。学校须建立健全数据安全管理制度，明确数据使用权限与存储规范。同时，制定智能体使用伦理准则，防止算法偏见对学生造成不公平对待。教师在使用智能体时须保持审慎态度，对系统生成的教学内容与诊断结论进行人工审核，确保教育内容的准确性与适切性。卢宇等学者在搭建教学智能体框架时亦指出，教育智能体的开发须遵循伦理规范，保障学生数据隐私与算法公正性[6]。在技术方面，学校须采用数据加密、访问控制、审计日志等手段保障数据安全。同时，建立算法透明度评估机制，定期审查推荐系统的公平性，确保每个学生均能得到公正的学习机会。此外，建立智能体应用效果评估机制，定期收集教师与学生的反馈，不断优化系统性能。评估指标应涵盖推荐准确性、学生满意度、学习成效提升等方面。教育领域的技术应用须始终坚持以人为本的原则，在追求效率的同时守住伦理底线，确保技术服务于教育本质。

参考文献：

[1] 何聚厚，王旭，何秀青，等．基于智能助教的数智赋能教学实践进路与应用研究 [J]. 电化教育研究，2026, 47 (10): 53−61.

[2] 邱峰，杨伊．教育多智能体驱动个性化学习新范式构建 [J]. 教育发展研究，2026, 46 (Z2): 38−45.

[3] 祝智庭，胡姣．教育数字化转型的本质探析与研究展望 [J]. 中国电化教育，2022(4):1−8,25.

[4] 顾小清，杜华，彭红超，祝智庭．智慧教育的理论框架、实践路径、发展脉络及未来图景 [J]. 华东师范大学学报（教育科学版），2021,39(8):148−159.

[5] 梁竹梅，李鲍，赵冬梅．以 AI 智能体重构学习过程——教学智能体创建案例分析与思考 [J]. 中国大学教学，2025, (9): 80−86.

[6] 卢宇，余京蕾，陈鹏鹤．基于大模型的教学智能体构建与应用研究 [J]. 中国电化教育，2024(7):99−108.

[7] 郑兰琴，李欣．调节性学习的发展：模型、支持工具及其培养策略 [J]. 现代远程教育研究，2017(2):45−52.

[8] 顾小清，张乐乐．教育数字化转型时代数字教材的建设方向与发展路径 [J]. 现代教育技术，2022,34(4):82−89.

作者简介：刘曼雯（1995.08—），女，汉族，广西北流人，研究生，讲师，研究方向：教育智能。

项目信息：2025 年度校级科研项目，基于轻量级教育大模型的学习过程评价与辅导系统研（究课题号：KYB202503）；广西高等教育本科教学改革工程项目，数字赋能与交际能力理论驱动：师范生教育场景语言能力培养的“三阶四维”教学模式构建与实践（项目编号：2026JGA154）。