

# AI 智能技术赋能高等教育过程性评价体系构建

## AI Intelligent Technology Empowers the Construction of a Process Evaluation System for Higher Education

刘美兰<sup>1\*</sup>, 徐海霞<sup>2</sup>, 曹玥<sup>3</sup>, 周培杰<sup>4</sup>, 肖平升<sup>5</sup>

<sup>12345</sup> 湖北师范大学

\* [15507046689@163.com](mailto:15507046689@163.com)

**【摘要】**政策引导下,高等教育对过程性评价的重视度提升,但实践中仍面临形式化、数据依赖及反馈滞后等实践困境。本研究以AI智能技术赋能为核心,构建“AI-学生-同伴-教师”四维协同评价体系,通过智能数据采集、动态学情诊断与“EFI”动态闭环模型,实现即时反馈与迭代优化,体系采用动态权重分配等策略,解决评价负荷过载、标准模糊与反馈低效问题,兼顾教育公平与个性化发展。还强调AI技术需与教育规律深度融合,依托人机双向校准机制,将数据驱动转化为教育价值,推动评价范式从静态判定转向动态优化,为高等教育质量提升提供系统性路径。

**【关键词】**过程性评价; AI智能技术; 人机协同; 评价体系构建

**Abstract:** Policy-driven higher education evaluation faces challenges like formalism and delayed feedback. This study proposes an AI-powered “AI – student – peer – teacher” collaborative evaluation system. It uses intelligent data collection, dynamic diagnosis, and an “EFI” model for immediate feedback and optimization. The system addresses evaluation overload and inefficiency through dynamic weighting, transparent algorithms, and differentiated strategies, ensuring fairness and personalization. It emphasizes integrating AI with educational principles, using human-computer calibration to shift from data-driven to value-driven evaluation, transforming static judgment into dynamic optimization for higher education quality improvement.

**Keywords:** process evaluation; AI intelligent technology; human-machine collaboration; construction of evaluation system

### 1. 引言

在《深化新时代教育评价改革总体方案》的政策驱动下,我国高等教育评价体系正加速从“唯分数、唯论文”的单一维度向多元化、过程性评价转型<sup>0</sup>。方案明确提出“强化过程评价,探索增值评价”,旨在通过动态追踪学生学习轨迹,破解传统评价模式中目标固化、主体单一等问题。近年来高校普遍采用提高平时成绩占比<sup>0</sup>、增设课堂互动评分等实施过程性评价,但仍存在“形式化执行”困境——评价活动往往停留于考勤记录、作业提交等表层数据收集替代了深度学情分析,机械的分数累积遮蔽了个性化的反馈,过程性评价实则陷入新形式主义<sup>0</sup>。

智慧教育环境虽为过程性评价提供了技术赋能,却同步催生了过程性评价中“数据依赖”与“主体缺位”的双重困境。如何设计评价结果的动态反馈机制,形成“评价-反馈-改进”的教育质量闭环?文章将审视当前过程性评价体系的现状,剖析当前困境,探讨AI智能技

术在赋能高等教育过程性评价方面的独特优势，并在此基础上，提出一套人机协同的过程性评价体系。

## 2. 高等教育过程性评价研究综述

过程性评价是一种以学习过程为核心、关注学生动态发展能力的评价范式，其核心理念在于通过持续性的观察、记录与反馈，对学习者的知识建构、能力发展与情感态度进行多维诊断<sup>0</sup>。当前高等教育评价体系研究聚焦过程性评价的构建与创新，呈现出学科交叉、技术融合的显著特征。

学者们通过理论探索与实践验证，在评价指标设计、数据采集方法和智能工具应用等方面取得了诸多突破。评价指标体系的创新体现在多维度动态框架的构建，张怀平等针对预防医学翻转课堂构建的三级评价体系，通过德尔菲法与统计平均法确定权重，形成涵盖课前、课中、课后的动态评价闭环，为教学评价的科学性提供方法论范式<sup>0</sup>。王英红在思政课程中提出的“双主体”评价框架，则平衡了教师主导性与学生参与性，为过程性评价的育人功能注入人文价值<sup>0</sup>。

智能工具的应用主要体现在数据采集与评价动态化方面，张璐团队利用雨课堂平台的数据监控功能，则开创了智能化过程评价的新范式<sup>0</sup>。Zhen Yang 基于数字技术构建大学体育过程评价体系，通过动态数据采集与实时反馈实现对学生身体表现的精准监测<sup>0</sup>。Lou Hong Li 则融合物联网与数据挖掘技术，优化大学英语过程评价的数据采集与分析流程，为教师提供教学灵活性的科学依据<sup>0</sup>。李祥子提出的“过程-终结”二维评价体系，通过线上线下数据交叉验证，既保持评价动态适应性，又确保结果可信度，为破解传统评价的静态化困境提供启示<sup>0</sup>。段芳开发的“微学档”系统以混合式教学为场景，通过信息技术实现学习轨迹的可视化追踪，其“学评一体化”模型推动了评价工具从静态记录向动态分析的升级<sup>0</sup>。

上述研究通过构建评价指标、研发评价工具及实践验证，证实了过程性评价在促进教学反馈即时性、推动学生能力动态发展方面的双重效能，并且为高等教育评价体系提供了多维度视角，但在当下的教学实践中，仍然具有以下三大困境：

（1）师生负担加重：多主体协同评价模式的推行，及评价内容维度的不断拓展，虽为教师构建了更为全面立体的学情分析框架，却导致了数据处理量的爆炸式增长。学生也需要额外投入时间来记录同伴互评、多样化作业等数据，展现自己的全面发展，学习负担加重。这种双向压力使得师生疲于应付数据记录与处理，无暇将评价结果转化为教学改进，本末倒置，削弱了教学的实际效果和效率。

（2）缺乏科学透明的评价体系：个性化评价标准与统一教学目标之间存在矛盾，其本质在于缺乏科学透明的评价体系，导致学生难以理解评价逻辑，不信任评价结果，尤其在教育资源分配中引发对教育公平的质疑<sup>0</sup>。统一标准侧重学科知识掌握与标准化测试成绩等量化指标，而个性化评价关注学习过程、个体进步等质性指标，二者冲突及数据处理不透明，造成评价标准二元化，教师又难以平衡量化与质性指标，从而既削弱了统一教学目标的监测效度，也损害了个性化评价的公信力。

（3）反馈滞后：当前高等教育评价中，反馈滞后现象较为突出，研究表明，延迟超过72小时的反馈会削弱学生修正错误的动机，尤其在能力发展维度上干预效果下降40%<sup>0</sup>。这主要源于教师需处理海量数据，且资源优化不足，致使个性化反馈难以实现。具体表现为评价机制趋于形式化：其一，评价常浮于表面，未充分发挥实效，如部分教师仅给出分数或简单评语，未深入剖析学生表现与问题，导致评价结果利用低效；其二，缺乏即时反馈机制，

学生无法及时了解学习状况与进步轨迹。更为关键的是，反馈滞后阻断了“评价-反馈-改进”的闭环，使评价结果难以转化为教育质量提升的动力，这既阻碍学生学习进步，也不利于教师教学改进，对教育长远发展构成不利影响。

这些问题的存在不仅削弱了过程性评价的全面性与动态性，也制约了“以评促发展”理念的落地，基于此，本研究提出一种人机协同的评价模型，旨在通过AI智能技术赋能高等教育的过程性评价体系，依托人工智能技术与大数据分析能力，为解决这些困境提供创新路径。

### 3. AI智能技术赋能过程性评价的优势

当前过程性评价虽然在高等教育中被寄予厚望，但在实践中仍面临主体协同低效、标准量化失衡、反馈时效滞后等现实困境。AI智能技术的介入正为这一评价范式的革新提供新的路径，其赋能的核心优势体现在以下几个维度：

#### （1）数据赋能与主体协同双优势

在数据赋能维度，借助智能化手段，全面、实时采集学生学习行为数据，涵盖在线学习时长、作业提交频次、课堂互动活跃度、测试成绩轨迹等多维度信息<sup>0</sup>，借助机器学习算法对多维数据进行深度挖掘，系统可自动生成知识掌握热力图、能力发展曲线等。这种智能化方式，不仅提升评价指标的客观性与颗粒度，还确保了评价内容的全面性与深入性，为高阶能力与素养的量化分析提供了有力支持<sup>0</sup>。

在主体协同维度，引入AI智能体作为重要评价主体，AI智能体依据预设评价标准和算法模型，对学生表现进行客观量化分析，可有效避免传统评价中教师主观因素引发的偏差。同时，AI智能技术还能与其他评价主体提供数据支撑与分析工具，如为同伴评价提供评价维度，助力其更全面、精准地掌握学生学习状况，整合各方评价意见，生成综合性评价结果，这种多主体协同评价模式能够充分发挥各方优势，提升评价的全面性与有效性。

#### （2）反馈机制动态化

AI智能技术赋能教育评价的核心优势在于其即时反馈能力。它能实时监测学生学习过程，及时捕捉学习中的变化与问题，基于所获数据，AI智能体可依据教学或学习需求，迅速生成针对性即时反馈。传统评价模式中，评价与反馈存在较长延迟，教师往往需要花费大量时间批改作业、试卷，然后才能将评价结果反馈给学生，这使得学生在学习过程中出现的问题不能及时得到解决，而基于AI智能技术的即时反馈，通过动态反馈机制显著缩短评价周期，使得“教-学-评”三者能够实现瞬时联动。

此外，AI智能体所提供的反馈形式具有丰富多样的特点，远超传统以分数或简单评语为主的单一形式<sup>0</sup>。传统评价侧重学习结果量化评判，缺乏对学习过程的深入分析与具体指导。AI智能体不仅能给出客观准确的评价结果，还能从多维度提供改进建议、推荐学习资源等，实现从“形式化评价”到“实质性指导”的转变，有助于学生了解学习状况、获得有效学习支持，促进自主学习与全面发展。

#### （3）资源分配精准化

AI智能技术通过动态采集学习行为数据并生成学情分析，为高等教育资源精准配置提供了新路径。相较于传统模式下教师难以全面评估个体差异的局限，系统通过持续追踪课堂参与、作业质量、项目表现等多维度数据，可以精准识别学生的“最近发展区”。区别于传统经验判断，运用知识图谱与能力建模等智能技术，可生成学生画像，从而根据不同学生画像规划个性化学习路径，对学习困难者智能推送分层任务，建立渐进式提升路径；为实践能力

突出者匹配科研竞赛资源，搭建特长发展平台，这种差异化支持机制既保障基础学习权益，又释放个性发展潜能。

值得注意的是，过程性评价的作用发挥需以科学的评价框架与技术支持为依托。若 AI 智能技术的引入只关注数据采集效率或算法优化，而忽视评价标准与教学价值的适配性，其赋能效果终将流于形式，陷入“技术赋能表象化”的困境。因此，如何通过 AI 整合数据、挖掘规律并生成改进策略，成为破局的关键。

#### 4. AI 智能技术赋能高等教育过程性评价的体系构建

针对前文提出的两大核心问题——“数据依赖与主体缺位困境”以及“动态反馈机制缺失”，与实践中的三大困境，研究结合“技术赋能需与评价标准重构深度融合”原则，提出以下优化策略，旨在通过 AI 智能技术的深度应用，构建科学、动态、协同的高等教育过程性评价体系。

##### 4.1. 构建“人机协同”评价机制，破解主体缺位与数据依赖矛盾

传统评价模式中，教师因数据过载难以兼顾评价深度与效率，而 AI 智能技术的介入虽然可以缓解师生负担加重、评价不透明、反馈滞后等问题，但需避免“技术主导”的异化风险。因此，本研究提出要构建“人机协同”的评价机制：

###### （1）多元主体协同评价框架

创新性地构建“AI-学生-同伴-教师”四维评价生态系统（见图 1），其中，AI 智能体负责采集课堂中教师与学生的行为数据并生成初步分析；学生通过自评反思工具记录主观体验；同伴基于 AI 推荐或教师给定的互评标准完成量化评分；教师依托 AI 生成的初步评估及干预建议，结合多维数据可视化图表与教学经验进行综合专业判断，保留对评价结果的最终决策权，保证教育方向正确。这样既保障了教育价值观的导向性，又通过人机协同机制规避了单一数据依赖风险，实现技术赋能与教育本质的有机统一。



图 1 四维评价生态系统图

###### （2）动态权重分配

过程性评价是对于学生在教学过程中的表现的实时动态反馈，在不同教学场景下，评价对象特性不同，所需要得到的反馈侧重角度也不同，因此可以根据教学场景特征动态调整人机评价权重。高等教育课程中大致可以分为三种模式：第一种理论类课程，侧重知识掌握维度分析，多采用“机评主导”模式，AI 权重 70%，人工 30%；第二种实践类课程，侧重评价对象的能力维度，多实行“人机均衡”模式，各占 50%，结合概念图分析与专家评分，强化创新能力评估；第三种研讨类课程，关注学生的学习态度、协作精神等情感维度，可启用“人工主导”模式，人工 60%，AI40%，依托课堂观察矩阵进行质性评估突出批判性思维培养。

#### 4.2. 构建“EFI”动态闭环模型，强化反馈效能

为突破传统评价中反馈滞后与闭环断裂的瓶颈，基于教育系统论与学习科学理论，提出“AI 驱动下的 EFI 动态闭环模型”（见图 2）。该模型以“评价-反馈-改进”为核心逻辑，通过 AI 智能技术的深度嵌入，构建教学全周期的动态调节机制，实现教育评价从静态结果判定向动态过程优化的范式转型。

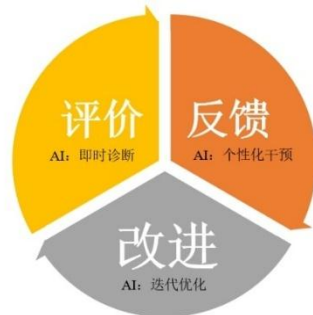


图 2 AI 驱动下的 EFI 动态闭环模型图

（1）“E”：评价，即时诊断

教育场景中的实时反馈机制依托智能技术实现了从数据采集到学情解析的无缝衔接。借助多模态数据采集技术，能够实时捕捉课堂互动、作业轨迹等全方位的学习行为，形成连续动态的学习数据流，随后，通过知识图谱与情感计算，系统能够即时解析知识掌握曲线，定位认知断点，并将其通过可视化界面即时反馈到学生端与教师端，学生可借助错题分布云图、思维导图等工具，直观识别自身知识薄弱环节，主动调整学习路径；教师则能通过班级能力矩阵、课堂情绪热力图等全景视图，快速定位教学盲区，动态优化课堂节奏，这种双向反馈不仅缩短了“学-评-教”的响应周期。

在此过程中，教师需要注意依据学科目标和学情特征，主导诊断参数的设定。例如，前文提到的为不同的课型配置行为数据的权重，以此确保 AI 的算法逻辑与教育规律相契合。此外，教师还可借助结构化指令，在不断地人机交互中，引导 AI 生成与教学目标相匹配的诊断报告，从而将机器的数据扫描转化为具有教育意义的内容。这种人机协作的本质，是教育规律与智能技术的双向融合与相互促进，AI 拓展了教师诊断的精细程度，而教师则赋予数据以教育内涵，二者共同构建起可靠的决策依据。

（2）“F”反馈，精准个性化干预

AI 智能技术的核心价值在于实现“数据驱动改进”，将评价结果转化为具体可行的行动指南，通过实时采集数据、运用机器学习模型深度剖析学生学习模式，精准识别潜在风险并生成改进策略，同时推送个性化学习资源。在精准干预时，构建起覆盖学生、教师和院校的三维支持体系，以实现教育生态的全面优化。

在学生个体层面，智能体通过知识表征与行为分析的双重路径实现精准干预。一方面在知识维度，它利用知识图谱技术构建学科网络拓扑结构，将离散的知识节点转化为可视化的网络结构，借助知识掌握度雷达图与错误热力图动态呈现学习状态的动态可视。这样既能揭示表层知识短板，又能通过关联网络定位深层认知断层，为学生定制个性化学习路径（见图 3），明确学习目标与方向，提升学习效率。该规划不仅指出知识缺口，更深入剖析知识间内在联系，引导学生从根源性理解缺失出发，规避机械重复，助力学生建构完整知识体系。

另一方面，AI 系统通过对学习行为多维度追踪机制，构建任务耗时、错题修正等关键指标分析模型，从而精准识别“碎片化突击”等低效模式，并据此实施差异化干预策略：在资

源内容上，依据认知轨迹动态推送错题强化集与拓展资料等实体资源，满足查漏补缺与拓展需求；在学习策略层面，基于行为特征生成个性化学习策略建议，如为拖延症学生设计分段式任务规划，以提高其学习效率；在智能答疑上，以学习通平台为例，AI助教深度学习课程资源实现即时答疑，若AI助教无法回答，教师可同步在后台可查看相关数据并作答，系统还整合“豆包”智能体拓展答疑渠道，为深入了解学生的疑问与交互提供了新途径。该反馈机制强调策略适配性，依据学生的认知风格和行为特征提供差异化改进方案，实现精准化、有效的个性化指导，全面提升学生的学习效果。

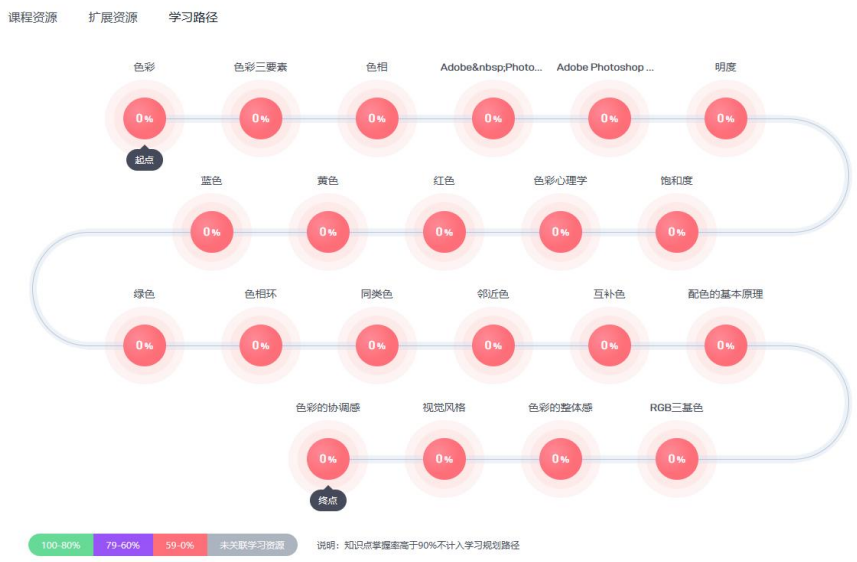


图 3 个性化学习路径生成

在教师层面，聚焦于动态学情监测与教学策略优化，它突破传统经验主义局限，实现数据驱动与专业判断的协同。AI系统通过生成课堂参与度热力图、班级与个体知识掌握趋势曲线等可视化工具（见图4），辅助教师快速定位班级共性难点，并为教师推荐相关资源、提供解决方案。同时，可以设计AI系统当检测到学生连续三次未参与在线讨论或学习进度严重落后时，系统自动触发预警机制，向教师推送分级干预建议。

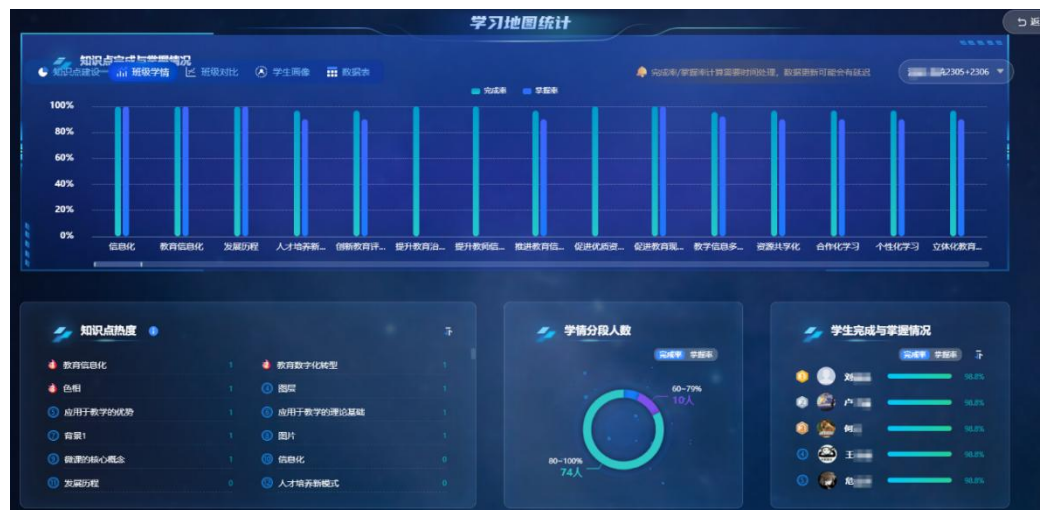


图 4 班级情况可视化

在院校层面，AI智能技术以教育生态系统整体优化为目标，深度整合多源课程评价数据。当监测到多门课程中学生批判性思维评分普遍偏低时，系统可自动关联课程大纲设计、教学

方法实施及师资培训记录，精准定位问题根源，进而生成课程改革建议，这种宏观干预突破单点优化的局限，推动教学改革从经验驱动转向证据驱动。

### （3）“I”改进，迭代优化

在过程性评价的动态闭环中，迭代优化的关键在于构建技术驱动与教育规律深度融合的修正机制，形成反复多次的“反馈-修正”循环，实现教育干预策略的动态调适与持续改进。

AI生成的干预策略应用于实际教学后，教师作为“教育校验者”，凭借自身的教学经验和专业素养，评估干预策略是否符合教育目标和育人理念。这并非简单的技术应用验证，而是将教育规律与技术手段的深度结合，教师通过观察学生学习行为、成果及情感态度变化变化，判断策略的有效性和适宜性。同时，教师作为“数据标注者”，将实践反馈结果以结构化的方式反馈给AI，把学生的具体表现、问题及改进效果转化为语义化标签，帮助AI理解教育隐性逻辑，从而在后续模型修正中，更好地贴合教育实际需求，推动系统自我优化。

学生作为反馈闭环的能动要素，收到反馈与干预策略后，可以根据学生档案袋记录的数据进行校验，并决定是否继续执行。在执行策略过程中，可通过嵌入式评价组件，如滑动式难度标尺等，实时记录主观体验，与策略执行效果数据双重校验，使得学生既能基于主观体验调整学习策略，又能将认知障碍或系统缺陷反馈给AI，通过人机协同的迭代优化，使干预策略动态调整，推动学习支持服务向个性化、精准化发展。

## 4.3. 技术赋能与教育逻辑深度融合，避免表象化应用

### （1）以教育目标为导向的技术适配机制

AI智能技术的引入需以教育本质规律为核心，避免陷入“技术主导”的异化陷阱。具体而言，需构建“目标-技术-评价”的动态适配框架：首先，依据课程目标明确评价维度的优先级；其次，选择与之匹配的AI技术工具，若课程的核心目标为培养批判性思维，则需优先选择自然语言处理技术分析学生论辩逻辑的严密性，而非单纯依赖作业提交频次等表层指标，若课程侧重情感态度塑造，则需融合情感计算技术追踪课堂互动中的非言语信号，结合教师质性观察形成多维评估；最后，通过教师主导的校准机制，确保技术输出的评价结果与教育目标的一致性。

### （2）教育公平与伦理化建设

教育公平需实现精准化保障与人机协同的伦理化建设。在精准化保障方面，应突破传统“一刀切”资源分配模式，转向基于动态需求识别的差异化支持体系，AI系统可通过多维数据来构建弱势学生识别模型，并结合区域教育资源分布图谱，动态调整评价标准与干预策略。如针对网络条件受限地区学生延长在线任务提交窗口、增加离线学习行为权重赋值；针对特殊需求学生，采用如语音交互的自适应界面设计降低技术使用门槛，同时引入同伴互助数据交叉验证机制，避免单一算法指标导致评价偏差。在人机协同伦理化设计方面，需遵循“以人为本”原则，构建可解释、可干预、可追溯的评价系统，通过算法透明化设计消除“黑箱效应”，设置人工复核与申诉通道防止算法偏见威胁教育公平。

## 5. 结语

在高等教育评价体系深度转型的当下，AI智能技术的引入不仅是对技术工具的简单应用，更是教育评价范式的系统性重构。研究通过剖析过程性评价的实践困境，揭示了传统模式中数据依赖、反馈滞后与主体缺位等问题的本质——其本质是工业化教育思维与技术赋能表层化之间的矛盾。通过构建“人机协同”的四维评价生态，将冰冷的算法逻辑转化为具有教育温度的动态支持系统，既突破了教师单一主体的经验局限，又避免了技术主导的评价异化。

并提出的“EFI”动态闭环模型,将评价、反馈与改进三个环节紧密衔接,形成了教学全周期的动态调节机制,实现评价反馈的有效利用,推动教育评价从静态结果判定向动态过程优化的范式转型,更通过人机协同的方式,确保了技术赋能与教育规律的深度融合,从而实现“以评促学”向“以评促发展”的跨越。研究还强调教育公平与伦理化建设在AI赋能教育评价中的重要性,通过构建可解释、可干预、可追溯的评价系统,我们努力消除“黑箱效应”,确保算法输出的公正性与可信度。同时,针对弱势学生的差异化支持体系与人机协同的伦理化设计,更是体现了教育的人文关怀与社会责任。

展望未来研究,一方面需要在现有理论模型基础上,进一步于真实教学情境中开展实际应用,以验证模型的可操作性与有效性,深度挖掘理论模型与教学实践的契合点;另一方面,要深入探索AI智能技术与教育规律的深层融合路径,不仅要突破算法模型可解释性与伦理设计的技术黑箱,构建师生可理解、可干预、可追溯的评价系统,还要构建覆盖教学全场景的多模态数据生态,借助动态知识图谱与自适应评价算法,将认知发展规律转化为可量化评价维度。只有将技术创新视为教育生态进化的催化剂而非替代品,才能真正实现过程性评价从工具理性向价值理性的跃迁,为高等教育高质量发展构建可持续的智慧治理范式。

## 参考文献

- (2020).中共中央国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》.河南教育(基教版),(11),4-9.
- 陈明松,李红斌,蔺永诚.关于利用平时成绩激励大学生主动学习的思考[J].速读(下旬),2019(8):96-97.
- 王战军 & 李旸旸.(2024).数智时代我国高等教育评估体系的转型与重构.大学教育科学,(02),106-117.
- 赵德成.(2013).教学中的形成性评价:是什么及如何推进.教育科学研究,(03),47-51.
- 张怀平,易洪刚,周明 & 唐少文.(2018).翻转课堂过程性评价指标体系的初步构建.中国高等医学教育,(10),28-29.
- 王英红.(2019).高校思想政治理论课过程性评价体系的构建.北京教育(德育),(10),93-96.
- 张璐,杨宇,徐茜 & 姚阳.(2024).基于雨课堂的过程性评价体系在生理学中的应用与研究.中国现代教育装备,(19),26-29.doi:10.13492/j.cnki.cmee.2024.19.039.
- Zhen Yang.(2025).The Path to Construct the Process Evaluation System of College Sports Based on the Digital Age. Frontiers in Sport Research,7(1),
- Lou Hong Li.(2020).Design of College English Process Evaluation System Based on Data Mining Technology and Internet of Things. International Journal of Data Warehousing and Mining (IJDWM),16(2),18-33.
- 李祥子,冯志君,陈结霞 & 周蓓.(2021).基于慕课线上教学的过程性评价体系的构建.药学教育,37(02),74-79.doi:10.16243/j.cnki.32-1352/g4.2021.02.018.
- 段芳.(2021).混合式教学下过程性评价体系的构建与实践(硕士学位论文,云南师范大学).硕士  
<https://link.cnki.net/doi/10.27459/d.cnki.gynfc.2021.001203>doi:10.27459/d.cnki.gynfc.2021.001203.
- 田晓伟 & 彭小桂.(2020).在线教育服务行业资本化进程审思.教育发展研究,40(09),15-21.doi:10.14121/j.cnki.1008-3855.2020.09.005.

- Pillay, P., & Balele, R. (2022). Exploring learners' experiences of receiving formative written assessment feedback in business studies as a subject in South Africa. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(10), 228-248.
- Huang, M., Liu, S., Zhang, Y., Cui, K., & Wen, Y. (2021). Research on the university intelligent learning analysis system based on AI. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 1 - 10.  
<https://doi.org/10.3233/jifs-189820>
- 檀慧玲,李文燕 & 万兴睿.(2018).国际教育评价项目合作问题解决能力测评:指标框架、评价标准及技术分析.电化教育研究,39(09),123-128.doi:10.13811/j.cnki.eer.2018.09.017.
- Guo, S., Latif, E., Zhou, Y., Huang, X., & Zhai, X. (2024). Using Generative AI and Multi-Agents to Provide Automatic Feedback. *arXiv preprint arXiv:2411.07407*.