AI 赋能高职院校人机协同教学评价的框架建构研究

张雅宁
陕西能源职业技术学院，陕西 咸阳 712000
DOI: 10.61369/RTED.2026130026

摘　　要： 人工智能与职业教育的深度融合正在重塑高职教学评价范式。人机协同作为 AI 赋能评价的核心模式，面临协同边界模糊、角色定位不清等现实挑战。本文构建了“四层纵向流转、三层横向交互”的三维协同框架，厘清了各层级功能定位与协同机制，并提出实施路径，以期为高职院校智能化评价改革提供参考。
关 键 词： 人工智能；人机协同；高职院校；教学评价

A Study on the Framework Construction of AI-Enhanced Human-Machine Collaborative Teaching Evaluation in Higher Vocational Colleges

Zhang Yaning
Shaanxi Energy Vocational and Technical College, Xianyang, Shaanxi 712000

Abstract: The deep integration of artificial intelligence and vocational education is reshaping the teaching evaluation paradigm of higher vocational education. As the core mode of AI empowerment evaluation, human-machine collaboration faces practical challenges such as blurred collaborative boundaries and unclear role positioning. This paper constructs a three-dimensional collaborative framework of " four-layer vertical circulation and three-layer horizontal interaction, " clarifies the functional positioning and collaborative mechanism of each level, and puts forward the implementation path, in order to provide reference for the reform of intelligent evaluation in higher vocational colleges.
Keywords: artificial intelligence; human-machine collaboration; vocational colleges; teaching evaluation

引言

人工智能技术的迅猛发展正在深刻改变职业教育的生态格局。2020年，中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》明确指出，“创新评价工具，利用人工智能、大数据等现代信息技术，探索开展学生各年级学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价”[1]。2022年，教育部启动国家教育数字化战略行动，强调以数字化赋能教育高质量发展。2025年，《高等职业学校办学能力评价实施方案（2025—2030年）》进一步要求“综合运用互联网、大数据、人工智能等现代信息技术手段，科学评价、靶向评价，提升评价效率与质量”[2]。2026年，教育部等五部门联合印发《“人工智能＋教育”行动计划》，将人工智能赋能职业教育列为重点任务[3]。因此，高职院校须依托人工智能、大数据等现代信息技术，创新教育评价工具与模式，推进全过程、全方位、科学化教育评价改革。

然而，技术的引入并不直接等价于评价效能的提升，当前，高职院校在推进 AI 赋能教学评价的过程中，普遍面临技术嵌入浅表化、人机协同形式化的困境。一方面，部分院校将 AI 赋能教学评价简化为数据采集与自动评分，忽视教学过程中教师对课程思政、职业素养、师生情感的人文价值判断[3]。另一方面，部分教师对 AI 工具的认知局限与应用能力不足，导致人机协同沦为机器主导或人机割裂[5]。这种技术应用与人的能力之间的鸿沟，使得 AI 赋能教学评价的效果大打折扣。基于此，本文以高职院校为研究对象，构建了 AI 赋能人机协同教学评价的三维协同框架，明确了各层级功能定位、人机分工逻辑与闭环运行机制，以期为高职院校推进人机协同评价实践提供框架参考。

一、高职院校传统教学评价存在的问题与人机协同适配逻辑

（一）传统人工教学评价的固有局限性

传统以督导听课、期末评教、纸质实训报告、年度考核为核心的人工评价模式，与高职技术技能型人才培养目标逐渐脱节。在评价维度上，存在静态单一、终结性强、育人导向弱化等问题[6]。考核重心集中于教师授课流程、课堂秩序、理论讲解等，针对项目化教学、虚拟仿真实训、岗位实操等评价不足，未能充分体现高职教学特色。

项目信息：2026年度陕西高等教育教学改革研究项目“AI 赋能高职院校教学质量评价体系构建研究—以陕西能源职业技术学院为例”（项目编号：2026SZX329）。
作者简介：张雅宁（1998—），女，汉族，陕西渭南人，陕西能源职业技术学院，助教，硕士研究生，研究方向：教育信息化。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

在评价方法上，过程流于形式。人工评价通常采取定点、碎片化静态抽样，仅选取少量课堂、期末成绩作为评价样本，无法覆盖课前备课、课中互动、课后实训、企业顶岗全教学周期。即使部分院校施行过程性评价，但多依赖教师手动记录签到、作业等，或平台录入，工作量大、更新慢、漏记错记频发，无法动态捕捉学生技能成长与教师教学能力的连续变化。

在评价主体上，多元主体协同不足[7]，局限于校内，缺少校企双元评价。企业导师、行业专家、用人单位难以常态化参与。企业实习表现、技能等级证书、竞赛成果、毕业生岗位适配度等产业端数据无法纳入校内评价，校内外数据相互割裂，评价结果难以对接产业真实需求。

在评价导向上，多数院校重甄别、轻发展。传统评价结果主要用于教师职称评定、年度评优、学生结业等优劣甄别，反馈周期长达一学期乃至一学年，评价结束后教学活动早已完结，诊断与改进功能被严重弱化。

（二）单一 AI 评价存在的实践偏差

部分高职院校完成智慧评价平台搭建后，单纯依靠算法自动评价，未配套人机协同运行机制，由此出现新的评价问题。一是，算法存在固有局限性，AI 仅能识别标准化、可视化教学行为，对课程思政融入成效、学生职业道德、师生情感互动、个性化学习困境等隐性维度判断的有效性较低，单一 AI 评价容易造成“重技能、轻素养”育人偏差。二是，随着大数据等技术的应用，在职业教育领域，算法偏见和公平性问题逐渐浮现[8]，实训识别、学情分析等模型依托固定样本训练，容易对不同专业、不同基础的教师和学术产生评价偏见，缺少教师人工校准环节，评价公信力不足。三是，数据利用浅层化，平台存储海量课堂、实训数据等，但缺少教师解读与二次研判流程，数据仅用于生成分数，难以转化为针对性教学改进方案，数据资源浪费严重。

（三）人机协同破解双重困境的内在适配逻辑

无论是人工评价还是单一 AI 算法评价，均存在单一主体评价固有短板的问题，而人机协同评价能形成互补平衡关系，构建人机协同教育评价新格局成为广泛共识[9]。从技术逻辑看，AI 具备全域多源数据自动采集、数据快速运算、动态趋势预警等优势，弥补人工评价覆盖面窄、量化能力不足、过程数据缺失等短板。而教师具备专业判断力，能校准算法偏见、完善人文素养评价、做出个性化发展性判定，弥补 AI 评价缺少教育温度、隐性维度评价失效等问题。

需要注意的是，人机协同并非两者的简单叠加，而是对评价主体、流程、权责、结果应用进行系统性重构[10]。AI 承担标准化数据采集与量化分析，将教师从繁杂统计中解放，教师主导综合评价决策、质性研判与教学改进，实现数据客观性与教育人文性、动态监测与个性化评价、校内评价与产业评价的三重统一，从而破解单一评价模式的固有缺陷。

二、人机协同教学评价三维协同框架的建构

基于上述分析，本文构建了人机协同教学评价三维协同框架。横向主体包含教师、AI 系统与学生，纵向层级为数据层、分析层、决策层与反馈层四阶递进，整体遵循“数据采集—智能分析—人机共评—分层反馈—迭代优化”的闭环逻辑。

（一）框架横向三大核心主体要素

人机协同评价打破传统教师评价学生单一主体结构，构建教师、AI 系统、学生三元交互评价，各主体具备清晰权责边界与协同任务。

1. 教师

教师是人机协同评价的主导者、设计者与校准者，承担三项核心职能。一是顶层设计。结合人才培养方案、课程标准与岗位要求，适配人机协同评价指标，划分 AI 量化维度与教师质性评价维度。二是数据解读与偏差校准。依托 AI 量化报告，结合教学经验修正算法偏差，补充职业道德、团队协作、课程思政等隐性素养评价。三是结果应用。依据综合评价报告开展教研整改、学情辅导与实训优化，实现以评促教、以评促学。

2.AI 系统

AI 系统是人机协同的辅助工具，AI 不具备独立评价决策权，仅仅承担自动化、标准化基础工作。AI 系统能依托智慧教室、实训物联网、线上学习平台等完成多源数据采集，并通过计算机视觉、自然语言处理、机器学习等完成教学行为、实训操作、学情数据量化分析，进而输出可视化诊断图表、分级学情预警、同专业横向对比数据等，为教师综合决策提供完整客观的数据。

3. 学生

学生既是评价的对象，也是评价的参与者。人机协同评价应打破“教师—AI”封闭循环，将学生纳入评价过程，学生可随时查看个人学习画像，自主开展学习自评。同时，对 AI 量化评价、教师质性评价存在异议时可提交复核申请，并依托反馈的个性化改进资源自主补齐技能短板，实现评价从外部考核转向自我提升。

（二）框架纵向层级运行机制及核心功能

1. 第一层：数据层——多源异构数据的采集与整合

数据层是整个人机协同框架运行基础，通常从课堂教学、在线学习平台、实训操作、作业提交等多场景中采集结构化和非结构化数据，包括课堂音视频、师生互动记录、学习平台行为日志、实训操作轨迹、作业与测试结果等，其关键在于实现多源数据的融合与标准化，为后续分析提供可靠的数据基础。

2. 第二层：分析层——AI 驱动的智能分析与模式识别。

分析层是 AI 技术核心应用层级，通过机器学习、自然语言处理、计算机视觉等技术，对采集到的数据进行自动化分析，识别教学过程中的模式、趋势与异常。即通过聚类分析识别学生的学习风格类型，通过情感分析捕捉课堂互动的情感氛围，通过行为序列分析发现实训操作中的常见错误模式。分析层的输出不是最终的评价结论，而是可供教师解读的分析证据。

3. 第三层：决策层——人机协同的评价判断与决策

决策层是人机协同的核心环节，教师基于 AI 提供的分析结果，结合自身的教学经验与专业判断，做出综合性的评价决策。这一过程不是简单的机器出结果、人签字，而是深度的人机协

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

同，即教师可以质疑 AI 的分析结论，补充 AI 未能捕捉的信息，在此过程中教师的判断也可以通过反馈机制反哺 AI 模型，实现算法的持续优化。

4. 第四层：反馈层——分层分类的评价结果应用

反馈层面向管理者、教师、学生、合作企业四类主体推送差异化评价成果。面向院校、院系教学管理者，可搭建教学质量可视化驾驶舱，展示全校、各专业月度、学期教学质量变化趋势，自动统计达标率、校企评价平均分，智能推送共性教学短板，支撑专业调整、“双高”建设、教研规划等决策，实现线上常态化智能巡课。面向教师，自动生成专属人机协同教学画像，以雷达图、热力图等可视化方式直观呈现改进建议，系统智能匹配优质实训教案、数字化教研培训资源，每节课结束后推送诊断简报，便于教师即时调整后续教学安排。面向学生，推送个人课堂、实训动态等评价报告，标注技能薄弱环节，智能推送配套实训微课、专项习题等，引导学生针对性补齐短板。面向合作企业，开放实习生实训数据查询端口，同步接收企业端岗位质性评价，双向互通评价信息，依据产业评价动态调整课程与实训项目。

据此三维协同框架构成一个完整的闭环，其稳定落地需依靠分工、交互、迭代三大机制协同运转。一是动态分工机制。数据层以 AI 采集为主、人工补充为辅，分析层以机器运算为主、教师解读为辅，决策层以教师研判为主、AI 支撑为辅，反馈层由人机协同生成分层推送内容。分工不固化，可根据教师素养、实训场景、AI 成熟度动态调整权重。二是多轮交互机制。教师可对 AI 分析结果提出质疑、调整参数、标注典型案例，校准与标注数据同步反哺 AI 模型优化，形成双向交互循环。三是常态化迭代机制。框架应伴随岗位标准更新、AI 技术升级、教师能力提升，定期优化评价指标与权重分配，建立每学期一次的运行评估流程，适配教学实践变化。

三、人机协同教学评价框架长效落地实施保障路径

（一）夯实一体化数字技术基础设施底座

高职院校应构建统一的智能化教学评价平台，整合课堂教学、在线学习、实训操作等多场景的数据采集与分析功能。平台建设应注重开放性、可解释性及安全性，即兼容不同软硬件系统，避免数据孤岛，分析结果可追溯、可理解，便于教师信任与使用并且严守数据隐私与伦理规范。

（二）分层培育适配人机协同评价的教师数字素养

教师是人机协同评价的关键主体，其数字素养直接影响框架的实施效果。当前，高职教师的数据应用与伦理素养普遍存在短板。院校应分层分类开展 AI 素养培训，重点提升教师对 AI 工具的操作能力、对 AI 输出的解读能力以及人机协同的设计能力，使其能够根据教学需求合理规划人机分工。

（三）完善人机协同配套制度规范体系

高职院校应建立人机协同评价的标准规范，明确各环节操作流程与质量要求；建立激励与约束并重的评价制度，将教师参与成效纳入教学考核；建立持续改进的反馈机制，定期收集师生意见与建议，推动框架迭代优化。

四、结语

AI 赋能高职教学评价正处在从“技术探索”走向“范式重构”的关键节点。人机协同作为核心模式，既承载提升评价效能的技术期待，也面临角色、机制、能力等深层挑战。本文构建的“三层主体横向交互、四层层级纵向闭环”三维协同框架，厘清了人机协同的权责分工与运行流程。未来，高职院校应坚持“育人为本、智能向善、人机协同”理念，持续优化框架运行规则，以科学化、智能化、人性化的教学评价提升人才培养质量。

参考文献

[1] 中共中央，国务院. 深化新时代教育评价改革总体方案 [EB/OL].(2020-10-13).http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201013_494381.html.

[2] 教育部关于印发《高等职业学校办学能力评价实施方案 (2025-2030 年)》的通知 [EB/OL].(2025-08-23).https://ycnzy.com/pgc/images/upload/2025/04/29/202504291439525105.pdf.

[3] 张冉，赵红美，孙秀春，等 .AI 赋能下基于深度学习的高职院校混合式教学模式研究 [J]. 工业技术与职业教育，2025，23(5):55-59.

[4] 郭佳楠 . 生成式人工智能赋能高职课堂教学评价：价值意蕴、潜在风险及应对之策 [J]. 宁波大学学报 (教育科学版),2025,47(5):110-119.

[5] 孔苏，朱丹瑶 . 人机协同教学的困境及其归因——以机器人教师 " 华君 " 为例 [J]. 电化教育研究 ,2024,45(8):58-63+70.

[6] 徐春艳 . 人工智能赋能高职学生发展增值评价：三重逻辑耦合、价值重构与实践路径 [J]. 机械职业教育 ,2025,(12):32-35.

[7] 邹韵，吴娜 . 产教融合视域下高职人才培养质量评价模型及优化策略研究——基于扎根理论方法 [J]. 南方职业教育学刊 ,2025,15(1):43-51.

[8] 何柏略，刘衍峰 . 通用大模型应用职业教育：价值构想、风险识别和优化治理 [J]. 中国职业技术教育 ,2024,(28):52-62.

[9] 吴龙凯，程浩，黄啟御，等 . 技术伦理视角下人机协同教育评价的运行机制与实践策略 [J]. 中国电化教育 ,2025,(1):8-16.

[10] 蒋慧芳，曾文婕 . 生成式人工智能推动教育评价转型 [J]. 中国教育学刊 ,2025,(8):41-48.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.