Global Science Publishing

数字化赋能技能人才评价在职业院校中的应用

马文博
济宁学院教师教育学院，山东曲阜

摘要：随着数字技术的迅猛发展，其应用领域不断拓展，教育领域也迎来了深刻的数字化转型。数字化赋能技能人才评价是彰显技术特性、深化职业教育变革、改善职业教育生态之需，是提高职业教育发展水平的逻辑必然、促进职业教育高质量发展的应然之义。然而，当前数字赋能技能人才评价仍面临技术集成度不足、数字化标准体系缺失等现实挑战。为此，需要从深化技术融合创新、构建标准化评价体系、加强智能算法研发等维度系统推进，以实现数字化技能人才评价的规范化应用和可持续发展，最终构建起科学、高效、公正的现代技能人才评价体系。

关键词：数字化；技能人才评价；操作评价

The Application of Digital Enabling Skill Talent Evaluation in Vocational Colleges

Wenbo Ma
School of Teacher Education, Jining University, Qufu, Shandong

Abstract: With the rapid development of digital technology, its application field continues to expand, and the field of education has also ushered in a profound digital transformation. The evaluation of digital enabling skills is the need to highlight the technical characteristics, deepen the reform of vocational education and improve the ecology of vocational education. It is the logical necessity to improve the development level of vocational education and the necessary meaning to promote the high-quality development of vocational education. However, the current evaluation of digital enabling skills talents is still faced with practical challenges such as lack of technology integration and lack of digital standard system. Therefore, it is necessary to deepen the technology integration and innovation, build a standardized evaluation system, strengthen the intelligent algorithm research and development and other dimensions, so as to realize the standardized application and sustainable development of digital skill talent evaluation, and finally build a scientific, efficient and fair modern skill talent evaluation system.

Key words: Digitization; Skill Talent Evaluation; Operation Evaluation

基金项目：山东省技工教育和职业培训科研课题（RSJY2024-Z012）《数字化赋能技能人才评价服务研究》。

作者简介：马文博，济宁学院教师教育学院，教授。

1 引言

党的十八大以来，党和国家高度重视职业教育推动社会经济发展的重要作用，初步构建了横纵融会贯通的现代职业教育体系，为加快我国职业教育高质量发展指明方向。2020年10月，中共中央、国务院联合发布了《深化新时代教育评价改革总体方案》，该方案强调信息技术在增强教育评价科学性及专业性方面的应用潜力，为职业教育评价体系的革新注入了强劲的动力。当前，职业教育评价仍存在“五唯”倾向，传统的评价机制在技能型人才的培育上有着显著的缺陷，包括评价视角的局限性、过程数据的缺失以及反馈机制的不及时，这些问题难以适应当下数字经济背景下对多元化技术人才的需求。在此背景下，数字化技术为探索并构建更为先进的评价模式开辟了新的可能。数字技术构建的智能化、多维度的评价体系，实现了对技能操作全流程的动态追踪，不仅能显著提升评价的准确性与效率，还能促进“评价引领教学改进”的正向循环机制的形成，为新时代产业升级所需的技术技能人才的培育提供了坚实的支撑。

2 数字化赋能技能人才评价的意义

从技术革新层面，数字化工具的应用正在打破传统评价的固有框架。传统的考核体系受制于固定考核和平面化测评，难以全面呈现技能人才的真实水平，而利用数字化技术可实时捕捉实践场景中的操作表现，智能分析模型还能生成定制化评估方案，使人才测评更具靶向性。以数控机床操作考核为例，采用数字孪生技术能够实时追踪操作过程，自动识别技术偏差，并生成改进方案，这不仅增强了结果可信度，更实现了技能培养与产业需求的精准匹配。

在资源配置方面，数字化评价体系有效促进了教育资源的优化整合。通过建立区域性的职业教育资源共享平台，不同院校之间可以实现优质课程资源、实训设备及师资力量的跨区域共享，有效避免了重复建设和资源浪费的问题。

在系统设计层面，数字技术正在重塑技能评价的协作模式。数字化评价体系能够结合主管部门、用人单位和职业院校，串联起人才培养的全链条数据。比如人社部门通过云端系统动态更新职业标准，生产企业随时上传企业最新技术要求，职教院校通过系统数据及时调整实训课程设置，这种多方联动的运行机制为技能人才的培养提供了精准导航。

3 当前技能人才评价存在的问题

3.1 评价主观性过强，缺乏客观量化支撑

技能评价长期受限于人工经验主导的评判模式，政府、企业、院校、教师、学生虽同为评价主体，共同扮演教育评价“执行者”这一角色，但在评价维度、尺度方面也存在差异[1]。在精密制造领域，对“工艺合理性”的界定往往存在认知鸿沟，学校老师倾向于关注理论严谨性，而有产业背景的评委更重视成本控制与生产节拍匹配度。价值取向的差异导致同一批学员在不同评价体系中的能力排名出现偏差。此外，还存在隐性知识的转化困境——操作流畅性、应变决策力等核心职业素养，难以通过传统观察法量化为可复用的评价参数，部分院校尝试引入动作捕捉传感器采集操作轨迹，但数据分析仍依赖人工设定阈值，未能构建动态评价模型。

3.2 评价标准碎片化，难以适配产业动态需求

教育机构主导的标准修订流程呈现出明显的时滞效应，其更新周期相较于产业技术迭代速率存在明显的延迟。以工业机器人运维为例，现行考核仍以机械臂基础编程为主，但企业实际岗位需求已转向数字孪生系统调试与预测性维护[2]。校企协同机制的失效加剧了这种脱节，某智能制造专业毕业生虽通过校内操作考核，入职后却无法操作集成系统的智能产线，这种与产业实景的错位，使得评价结果的信效度持续遭受质疑。

3.3 评价流程粗放化，过程监管存在盲区

现行评价流程存在多重断点：命题环节缺乏技术预见性，部分专业的理论考核仍包含已淘汰的机械制图标准；实施环节依赖纸质媒介导致过程数据不可追溯；反馈环节局限于分数通报，未能构建能力缺陷的归因模型。现有体系仅采集最终成果数据，却忽视操作过程中的决策链信息，导致过程性评价的缺失[3,4]。以机电设备排障为例，两名学员可能同样完成故障排除，但其中一名学生通过系统化检测定位问题，另一名依赖随机试错法实现目标，传统评价方式无法识别这种本质差异。此外，跨期能力对比的机制空白，使得学员难以获取持续

改进的精准路径，评价数据止步于管理归档，未能激活其教学诊断价值。

3.4 评价成本居高不下，制约规模化应用

在硬件依赖层面，精密检测设备的采购与持续维护在院校设备预算中占据了较大比重，而设备的单次校准过程颇为耗时；人力成本方面，企业专家参与现场评审所需的差旅与误工补偿，也显著推高了每位学员的认证成本；资源冲突方面，集中式考核占用实训场地，导致常规教学计划频繁中断[5]。更隐性的是技术沉没成本——部分院校斥资引入VR评价系统，但因缺乏定制化内容开发能力，设备利用率不足，成本压力在跨区域场景中尤为突出：偏远地区院校既无力承担高端设备采购，也难以吸引企业技术骨干参与评审，最终形成“评价洼地”。

4 数字化赋能技能人才评价的优势

4.1 精准化智能评分，减少主观误差

依托人工智能算法和大模型技术，数字化评价系统可实时采集并分析学生的多维操作数据（如动作轨迹、程序逻辑、设备参数等），通过深度学习模型与预设的评分标准（涵盖效率、规范性、创新性等维度）自动生成客观评价结果。以数控机床操作为例，系统通过0.01mm精度的轨迹追踪技术识别刀具路径偏差，结合大模型对操作流程的语义化解析，将评分误差率从人工评价的8%降至1.5%以内，显著提升评价的公正性与科学性。

4.2 虚实结合的沉浸式考核场景

通过AR/VR/MR技术构建高仿真、可交互的实训环境，突破传统评价的物理限制。例如，AR眼镜可叠加虚拟故障提示至真实设备，考核学生排查问题的逻辑性；VR系统模拟高压电检修、化工泄漏等高风险场景，全程记录应急处理行为；MR混合现实技术则实现虚实联动的机械装配考核，自动检测零件匹配精度[6]。数据显示，此类技术使90%以上的高危、高成本实操考核得以安全实施，设备损耗成本降低60%。

4.3 动态能力画像与个性化指导

基于大数据分析和机器学习算法，系统持续追踪学生技能成长轨迹并生成动态能力画像。例如，焊接实训中通过传感器采集手部稳定性、焊接速度等十余项参数，对比行业标准数据智能诊断短板，并推送3D动画教程、虚拟仿真实训等定制化学习资源，该技术能帮助教师精准定位教学盲点，学生技能达标周期缩短40%，培养效率显著提升。在课堂上，根据学生的学习需求和背景，提供适应性和个性化的教学资源，不仅可以提高学生的学习兴趣，还能有效提升他们的学习效果，从而实现教育的精准化和高效化。

4.4 全流程自动化与即时反馈

数字化评价实现从考试部署到结果输出的全程智能化管理：AI视觉识别系统实时监控操作合规性（如工具使用规范、安全防护措施），自动触发违规预警；操作过程中即时反馈纠错；考核结束后即刻生成包含技能等级、弱项雷达图、改进建议的电子报告，显著提升教师教学优化响应速度，大幅缩短“评价－改进”闭环周期。

5 对策与建议

5.1 加强技术研发

数字化技能评价的技术研发需聚焦垂直领域的深度适配。加大投入，重点围绕算法优化、虚拟现实技术融合以及系统性能提升，打造更加智能化、精准化和沉浸式的数字化评价体系。在算法研发上，开发高效的文本分析、语音识别、动作捕捉和姿态识别算法，精准分析学生操作行为并生成个性化学习建议；探索实现多机构数据协同训练，提升算法泛化能力和评价准确性。在虚拟现实技术方面，研发高效的虚拟场景构建算法和实时渲染技术，结合高精度传感器和动作捕捉设备，提升场景真实感和交互体验；开发轻量化AR实时指导算法和MR深度融合技术，支持精准操作提示和多人协作任务评价。在系统性能上，采用分布式计算、微服务架构和高性能数据库，优化数据存储与查询效率，确保高并发场景下的稳定运行，全面提升系统的智能化分析能力和实用性，为技能人才培养提供强有力的技术支撑。

5.2 完善评价标准体系

数字化技能评价体系需结合技术特点，构建动

态化、可扩展的标准框架。首先，明确职业教育评价各项指标权重，破除数据壁垒，建立统一数据标准、用户体系[7,8]。其次，开发动态权重配置工具，允许院校根据区域产业特点调整指标比重，确保评价标准与产业需求同步更新。在应用层设计算法透明化机制，要求评价系统输出可解释的评分依据，例如标注操作偏差的具体位置与缺陷等级。建立标准动态校准机制，接入企业生产系统的实时数据流，当产业技术发生代际变更时，自动触发标准修订预警。此外，开发虚实融合的认证场景，学员在虚拟环境中完成操作后，需在真实工位复现关键步骤，系统通过对比虚拟操作日志与实体传感器数据验证技能迁移能力，确保评价结果的真实性与可靠性。

5.3 加强政策引导

政策设计需构建“技术－教育－产业”协同生态，推动数字化评价体系的快速发展和应用。实施“三维驱动”政策体系：制度创新方面，推行“数字技能护照”，将学员在虚拟实训、企业实习等场景的评价结果经区块链存证，形成不可篡改的能力成长链；资源配置方面，建设区域性职业教育数字基座，集成高精度动作捕捉设备、工业级仿真软件等资源，通过预约共享机制降低院校投入成本；产教融合方面，对深度参与标准制定的企业给予税收抵扣，推动龙头企业开放真实生产数据用于评价算法训练[9]。

5.4 开展培训与支持

职业院校的数字化转型需要系统化的培训与支持体系。首先，针对教师群体开发分层次培训方案，基础层培训聚焦数字化设备操作与评价数据解读；进阶层培养教学设计能力，帮助教师将评价数据转化为教学改进策略；专家层训练AI工具定制能力，支持教师通过低代码平台调整评价算法权重。其次，建立技术支持网络，配备具备教育技术与产业经验的双背景工程师团队，提供实时技术响应与远程协助。此外，构建区域技术枢纽与校本数字教练相结合的支撑体系，通过AR远程协作系统实现实时指导，确保技术问题能够及时解决，提升院校的自主运维能力。

6 结论

数字化赋能技能人才评价在职业院校中的应用不仅是技术发展的必然趋势，也是推动职业教育高质量发展的重要途径。通过数字化技术的深度融合，技能人才评价体系得以实现精准化、智能化和沉浸式的发展，显著提升评价的客观性、科学性和效率。未来，随着技术的不断进步和政策的持续支持，数字化赋能技能人才评价将为职业教育的高质量发展提供更加坚实的支撑。

参考文献

[1] 严敏琳. 数字技术赋能职业教育评价的问题及策略[J]. 苏州市职业大学学报, 2024, 35(02): 1-6.

[2] 聂永涛, 赵良吉. VR技术在职业教育实践教学中应用的研究[J]. 现代农机, 2022, (02): 94-95.

[3] 原世伟, 茅洁, 付志华, 等. 数字技术赋能体育教育评价转型：内涵、动力、问题与策略[J]. 沈阳体育学院学报, 2024, 43(03): 31-38.

[4] 董剑利, 侯明亮, 胡礼节. 高校本科专业实践教学质量评估系统的研究与实现[J]. 淮海工学院学报(人文社会科学版), 2017, 15(03): 125-129.

[5] 朱明. 对高职院校学生考核评价机制的思考[J]. 机械职业教育, 2010, (03): 29-30.

[6] 吴勇, 顾振华. VR技术在职业教育中的应用[J]. 集成电路应用, 2021, 38(12): 278-279.

[7] 刘晓慧. 教育现代化目标导向的区域高等教育信息化评价指标体系研究[D]. 北京邮电大学, 2022.

[8] 伊洁. 高等教育信息化水平评价指标体系研究[D]. 山西师范大学, 2018.

[9] 谢利苹. 对高职院校学生考核评价机制改革的思考[J]. 北京政法职业学院学报, 2009, (04): 108-110.

Copyright © 2025 by author(s) and Global Science Publishing Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access