

# 基于人工智能的多维度职业技能测评体系构建研究

赵秀艳

(吉林工业职业技术学院, 吉林吉林 132011)

**[摘要]**我国的产业结构正在不断升级,随着新兴技术的迅猛发展,人工智能已经逐渐应用于各个领域。在职业教育中,职业技能测评作为衡量个体职业能力水平、指导教育教学改革及优化人力资源配置的核心工具,也面临着从传统的“经验主导”向“数据驱动”转型的关键阶段。本研究结合人工智能技术,构建了一套以AI为核心的基于知识、技能、行为、心理四个维度的多维度职业技能测评体系,旨在推动职业教育评价方式的智能化转型,提升人才培养质量。

**[关键词]**人工智能;职业技能;多维度测评;教育评估;AI测评模型

**[中图分类号]** G434; G40-058.1; G712 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)11-0145-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.11.048

**[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

## 绪论

### (一)研究背景

2023年,《教育部等七部门关于加快推进人工智能赋能教育行动的通知》提出“AI+教育”专项行动。职业技能测评作为衡量职业教育中个体职业能力水平、指导教育教学改革、优化人力资源配置的重要手段,也面临着改革的需求。职业教育传统的测评方式多以笔试、面试或实操考核为主,存在主观性强、维度单一、效率低下等问题,难以全面、客观地反映被测者的综合职业能力。而人工智能技术的迅猛发展为职业技能测评提供了新的解决路径。AI在数据挖掘、自然语言处理、计算机视觉等方面的突破,使得对个体知识、技能、行为、心理等多维度特征的自动识别与评估成为可能。因此,本研究以构建人工智能为核心的多维度职业技能测评体系为主要内容,提升测评的科学性与精准性,同时也为个性化教学、职业发展规划和人才选拔提供技术支撑。

### (二)国内外研究现状

AI赋能职业技能测评领域在国外起步较早,尤其在人力资源、教育评估和企业培训等领域已形成较为成熟的应用模式。招聘筛选、能力评估和职业路径推荐中,已经引入了AI技术。例如,HireVue通过分析应聘者在视频面试中语音语调、面部表情、语言内容等表现,对其软技能进行评估;PwC结合虚拟现实(VR)技术,模拟真实工作情境,用于评估个体的决策能力与团队协作水平。但对于数据隐私、算法偏见和模型泛化能力仍是当前面临的主要挑战。

国内在该领域的研究起步虽晚,但发展也比较迅速。部分高校也开展了基于深度学习的职业能力识别与评估研究。例如,清华大学与北京大学的研究团队利用语音识别、情感分析等技术,对学生的沟通能力、情绪稳定性等软技能进行量化评估。尽管如此,当前国内在测评维度体系构建、AI技术与教育场景融合、测评结果可解释性等方面仍存在不足,缺乏系统化、标准化的职业技能测评模型,亟需通过实践研究加以突破。

### (三)研究目标与内容

#### 1. 研究目标

本研究旨在构建一套以人工智能为核心、融合知识、技能、行为与心理四维指标的多维度职业技能测评体系,实现测评过程的自动化、智能化与个性化,提升职业教育教学的

科学性与针对性,促进学生职业能力的全面发展。

#### 2. 研究内容

通过梳理职业技能测评相关理论,明确多维度测评体系的构建基础,构建涵盖知识、技能、行为、心理四个维度的测评指标体系,通过探索AI技术在测评数据采集、分析与反馈中的应用路径开发测评原型系统并开展实证研究,验证体系的可行性与有效性,最后总结研究成果,提出推广应用建议。

#### 3. 研究方法与技术路线

本研究采用文献研究法、调查研究法、案例研究法与模型构建法相结合的方式,具体包括:(1)通过文献综述明确研究基础与发展趋势;(2)利用问卷与访谈收集职业院校师生及企业用人单位的需求与反馈;(3)借鉴国内外典型案例,提炼测评模型设计经验;(4)构建多维测评指标体系,并基于AI技术实现数据处理与反馈机制;(5)开展实证研究,验证模型的科学性与实用性。

## 一、理论基础与相关技术

### (一)职业能力的内涵与构成

职业能力是个人在特定职业领域胜任岗位要求、实现职业发展所必需的综合素质与能力的集合。它不仅包括完成具体任务所需的专业技能,还涉及个人在职业环境中适应、创新和发展的深层潜力。这些结合素质核心是在实践中解决问题、创造价值,这需要持续不断的学习和适应性变化。职业能力一般分为以下三个核心要素:(1)知识——指个体对某一职业领域相关理论、规范、流程等的掌握程度;(2)技能——指个体通过训练获得的完成特定任务的操作能力;(3)能力——指个体潜在及稳定的心理特征,如逻辑推理能力、学习能力、抗压能力等。

目前,越来越多的学者在深入研究职业能力,并提出应在职业技能测评中加入职业行为与心理素质等非智力因素,以实现个体综合职业素养的全面评估。

### (二)人工智能在教育评估中的应用

#### 1. AI技术类型与教育融合路径

人工智能在教育领域的应用日益广泛,尤其在自动化测评、学习行为分析与个性化推荐等方面表现出显著优势。其主要技术包括如下内容:(1)自然语言处理:分析学生答题文本、面试语音、行为描述等非结构化数据,评估其表达能力、思维逻辑与情绪倾向;(2)计算机视觉:通过摄像头捕捉学生

收稿日期:2026-1-15

基金项目:本文系2025年吉林省高教科研重点课题“以人工智能为核心的多维度职业技能测评体系构建研究”(项目编号:JGJX25C318)。

作者简介:赵秀艳(1981—),女,吉林吉林人,吉林工业职业技术学院副教授,主要从事计算机应用技术、软件技术研究。

操作过程、面部表情、眼动轨迹等,评估其操作规范性、注意力集中度与情绪状态;(3)机器学习与深度学习:用于构建预测模型,实现对学生能力水平、学习潜力与职业倾向的智能识别与分类;(4)数据挖掘与模式识别:可以从海量学习行为数据中提取潜在规律,支持个性化学习路径生成与风险预警。

### 2. AI 支持的职业技能测评优势

相较于传统测评方式,AI 支持的职业技能测评具有以下显著优势:(1)客观性:减少人为主观评分偏差,提升测评公正性;(2)效率性:自动批改、实时分析,节省人力成本;(3)精准性:可识别微观行为特征,提升评估精度;(4)个性化:根据测评结果生成个性化反馈与发展建议;(5)可扩展性:支持大规模在线测评与数据积累。

### 3. 多维度测评体系的理论模型

我们研究了基于“知识—技能—行为—心理”四维模型构建职业技能测评体系,各维度内容与测评方式构建如下:(1)知识维度包括专业理论、行业规范、政策法规等内容,主要采用的测评方式为在线测试、案例分析、AI 自动评分;(2)技能维度包括操作能力、创新能力、问题解决能力等,主要采用的测评方式为虚拟仿真实操、任务挑战、过程性数据采集等;(3)行为维度包括团队协作、沟通表达、执行力、职业道德等,主要采用的测评方式为情境模拟、视频面试、行为观察等;(4)心理维度包括抗压能力、学习能力、职业兴趣、责任感等,主要采用的测评方式为心理量表、认知测试、情绪识别等。

多维度测评理论模型将非智力因素纳入评价范围,超越了传统的“知识与技能”二元框架,能够更真实地反映职业情境中对人才的复合型要求。构建多维度测评体系,需以系统论和综合评价理论为支撑。系统论关注各维度之间的协同作用和整体优化,有助于避免简单堆砌维度或指标冗余的问题;综合评价理论则提供了多种赋权与综合方法,例如层次分析法、模糊综合评判等,可用于合理确定各维度权重,从而支持测评结果的量化呈现与跨对象比较。

## 二、多维度职业技能测评体系构建

### (一) 总体设计思路

以“职业能力全面发展”为目标,基于前文提出的“知识—技能—行为—心理”四维模型,融合人工智能技术,构建一个科学、系统、可扩展、智能化的职业技能测评体系。体系设计遵循以下原则:(1)科学性——指标设定有理论依据,测评方法有效可靠;(2)全面性——覆盖认知、操作、行为与心理多个维度;(3)智能化——引入 AI 技术实现自动评分、行为识别与个性化反馈;(4)实用性——适用于职业院校教学、企业培训、个人发展等多场景;(5)可扩展性——支持后续维度拓展与模型优化。

### (二) 指标体系构建

#### 1. 维度对应的目标指向

为了更好的构建指标体系,我们总结了四个维度对应的目标指向:(1)知识维度的目标指向主要是为了衡量岗位胜任能力所需的专业、行业知识储备;(2)技能维度的目标指向主要是为了评估任务完成情况与实际操作水平;(3)行为维度的目标指向则主要是反映职业行为与职场适应能力;(4)心理维度的目标指向主要是为了能够预测职业潜力与发展稳定性。

#### 2. 指标体系构建

本研究邀请教育专家、企业人力资源负责人及一线教师代表共同参与指标的筛选与权重设定,通过研讨形成了以下一级与二级指标体系。测评总分为 100 分,具体分配比例如下所示:

(1)知识维度权重占 25%。二级指标体系中,专业理论知识占比 40%,此部分采用自然语言处理自动评分与知识图谱匹配相结合的方法评估;行业规范与政策法规与基础知识

应用各占 30%,通过法规知识库比对和语义相似度分析进行评判。

(2)技能维度权重占 35%。二级指标体系中,实操能力占比 45%,依据虚拟仿真环境中的操作轨迹识别;创新能力占比 25%,由基于历史数据训练的创新度评估模型给出分数;问题解决能力占比 20%,通过解题路径分析评定;信息技术应用占比 10%,依据录屏分析中体现的功能完整性。

(3)行为维度权重占 25%。二级指标体系中,团队协作能力占比 35%,主要基于语音互动与角色参与度进行识别;沟通表达能力占比 30%,主要结合语言逻辑与情感语调分析评估;执行力与责任心占比 20%,采用行为数据与自评问卷交叉验证的方式进行测评;职业道德与规范占比 15%,自动评分后引入专家复核机制。

(4)心理维度权重占 15%。二级指标体系中,抗压能力占比 30%,综合面部表情与语音情绪进行判断;学习能力占比 25%,依据学习曲线和进步幅度建立模型评估;职业兴趣匹配占比 25%,采用量表自动评分并附推荐建议;责任感与稳定性占比 20%,通过问卷结果与行为表现的一致性进行交叉验证。

### 3. AI 技术在测评中的融合路径

为了达到提升测评过程的自动化与智能化水平的目的,本研究在多个环节引入人工智能技术。具体维度与 AI 技术融合情况如下:

(1)在知识维度方面的融合主要是依托自然语言处理(NLP)技术,对开放性试题实现自动评分。通过知识图谱和语义相似度计算,评估答案的完整性与准确度,并结合错题归因分析模型,自动识别和定位学生的知识薄弱环节。

(2)在技能维度方面的融合主要是借助虚拟仿真平台模拟真实操作任务,利用计算机视觉技术提取学生操作轨迹、工具使用顺序、用时等行为数据,并通过深度学习模型对其操作规范性与效率进行量化评估,最终生成评分与针对性改进建议。

(3)在行为维度方面的融合主要是通过创设典型职场情境(如客户沟通、团队协作任务),要求学生以视频或语音方式参与。在此基础上,运用融合语音、表情、语言内容等信息的多模态人工智能模型,分析被测试人员沟通策略、情绪管理和团队协作表现,并生成对应的行为画像与能力雷达图,为教师或人力资源管理者开展个性化指导提供参考。

(4)在心理维度方面的融合主要是整合 MBTI、霍兰德职业兴趣测试等标准化心理量表内容与 AI 情绪识别技术。通过面部表情分析和语音情绪识别,辅助评估被测试者在压力情境下的情绪稳定性,并结合问卷数据与行为记录构建心理特征模型,进而预测其职业适应性和未来发展潜力。

### 4. 测评流程设计

针对测评体系设计的测评流程主要目的是实现自动化与反馈的闭环管理。首先系统对用户进行注册与信息采集,选择好维度并进行任务分配,然后进行四个维度的多任务并行测评,通过 AI 完成自动评分,并对数据进行整合,生成个性化报告与发展建议,教师或者企业 HR 可通过后台进行查看与干预,最后系统会对测评数据进行积累,并不断进行模型优化。

### 5. 个性化反馈机制设计

本研究强调测评的“发展性”功能,即不仅评估能力,更引导成长。在个性化反馈机制设计方面,我们的设计包括以下内容:(1)能力画像可视化——以雷达图、折线图等形式展示各维度得分;(2)短板识别与提升建议——基于测评结果推荐学习资源、训练任务等;(3)职业路径推荐——结合心理兴趣与能力匹配度,推荐适合职业方向;(4)动态跟踪与再测评——支持阶段性复测,记录成长轨迹。

(下转第 149 页)

## Design Research and Practice of Industrial Big Data Visualization Monitoring Service Platform

XIAO Yong-bao, HOU Yan  
(Chongqing College of Science and Creation, Chongqing 402160, China)

**Abstract:** With the development of intelligent manufacturing technology, industrial big data technology has formed a full-process technology system covering “collection—storage—analysis—application”. Its underlying logic relies on core technologies such as distributed storage, real-time computing and data cleaning to ensure that data generated by multi-source devices, e. g. sensors, Programmable Logic Controllers (PLCs) and Manufacturing Execution Systems (MES), can flow efficiently to the application end, laying a foundation for subsequent monitoring and analysis. Research results show that this platform can effectively improve the data management capabilities and decision-making efficiency of industrial enterprises, providing strong support for the digital transformation of the manufacturing industry. This paper elaborates on the platform’s design principles, key technologies, implementation methods and application effects in actual industrial scenarios, offering valuable references for research and practice in the field of industrial big data visualization.

**Key words:** industrial big data; visual monitoring; data acquisition; data analysis; intelligent manufacturing

(责任编辑:陈思婷)

(上接第146页)

### 三、创新点

传统职业技能测评长期停留在“知识+技能”二元结构,忽视了个体在真实职业情境中的行为表现与心理潜能,导致测评结果解释力有限、发展指导性不足。本研究首次提出并验证了“知识—技能—行为—心理”四维协同模型,将职业行为与心理素质纳入正式测评体系,突破了传统的一些理论框架。传统的框架主要采用的是静态结果导向为主,采用二维指标(K-S),孤立的维度以及普适标准。而本研究框架采用的是动态过程+潜能导向方式,主要以四维指标(K-S-B-P)为依据,各维度间路径相关联,生成个性化成长曲线。

### 四、总结

本研究围绕“以人工智能为核心的多维度职业技能测评体系构建”这一主线,综合采用文献研究、德尔菲专家咨询、层次分析法等进行研究,突破了传统“知识—技能”二维测评框架,首次提出并验证了“知识—技能—行为—心理”四维协同模型,为职业技能测评提供了新的理论范式。实现了职业技能测评从“经验主导”向“数据驱动”、从“结果评价”向“过

程+潜能评价”、从“标准化”向“个性化”的转变,为职业教育评价改革和技能型人才选拔培养提供了可行方案。

### 参考文献:

- [1] 吴玉成. 职业教育高质量发展下高职课程教学评价研究[J]. 佳木斯职业学院学报, 2025, 41(3).
- [2] 李才林. 职业技能多维赋能企业动态发展[J]. 人力资源, 2024(7).
- [3] 马志挺, 陈浩, 尚荣华, 等. 基于多维认知能力预检的计算机自适应测评[J]. 计算机技术与发展, 2025, 35(12).
- [4] 汤杰. 职业学校学生学习质量的多维测评与提升路径[J]. 职业技术教育, 2024(10).
- [5] 赖文天. 在线教学环境下基于多模态的教师情绪识别[D]. 黄石: 湖北师范大学, 2023.
- [6] 刘红梅. 人工智能赋能职业教育课程改革路径与实践探索[J]. 时代汽车, 2025(22).

## Research on the Construction of a Multi-dimensional Vocational Skills Assessment System Based on Artificial Intelligence

ZHAO Xiu-yan  
(Jilin Vocational College of Industry and Technology, Jilin Jilin 132011, China)

**Abstract:** China’s industrial structure is constantly upgrading. With the rapid development of emerging technologies, artificial intelligence has gradually been applied in various fields. In vocational education, vocational skills assessment, as a core tool for measuring individual vocational ability levels, guiding educational and teaching reforms, and optimizing human resource allocation, is also at a critical stage of transformation from the traditional “experience-driven” approach to a “data-driven” one. This study combines artificial intelligence technology to construct a multi-dimensional vocational skills assessment system centered on AI, aiming to promote the intelligent transformation of vocational education evaluation methods and enhance the quality of talent cultivation.

**Key words:** artificial intelligence; vocational skills; multi-dimensional assessment; educational evaluation; AI assessment model

(责任编辑:范新菊)