

新理念，不断开发体育器材的全新用法，让更多学生爱上体育、学好体育。只有这样，体育器材的创新应用才能够惠及每一位学生，让他们在无形中增强体育技能、增强身体素质，有可能形成

更好的运动习惯并保持终身运动。在未来，体育器材在高中教学中的创新应用研究还将更加丰富，切实提高师生体育热情与运动水平，也助力体育教育现代化、全面化发展。

参考文献

- [1] 张树朝. 体育器材在高中体育教学中的创新应用与实践 [J]. 文体用品与科技, 2024, (20): 115-117.
- [2] 王天夫, 段正滢. 借助自制体育器材, 强化小学体育课堂教学有效性 [J]. 文体用品与科技, 2024, (10): 147-149.
- [3] 龚利利. 高中体育器材的智能化升级与学生体能提升的研究 [J]. 文体用品与科技, 2024, (03): 127-129.
- [4] 樊俊华. 高中足球与体育器材的融合与创新 [J]. 文体用品与科技, 2024, (01): 160-162.
- [5] 凌弘. 皮革类器材在高校传统体育课教学训练中的应用探究 [J]. 皮革科学与工程, 2023, 33(06): 126-127.
- [6] 姜庆军. 智慧课堂背景下体育教学和塑料器材的发展前景及策略——评《塑料材料手册(第三版)》[J]. 塑料工业, 2022, 50(12): 176.
- [7] 王渭龙. 软式体育器材在少儿田径中的应用研究 [J]. 文体用品与科技, 2022, (14): 196-198.
- [8] 李德华. 现代体育教育教学中塑料体育器材的运用——评《辅助性体育器材在小学体育教学应用中的实效性研究》[J]. 塑料工业, 2022, 50(06): 204.
- [9] 李德华. 皮革类器材在教学中的应用——评《体育教学与模式创新》[J]. 皮革科学与工程, 2022, 32(03): 109.
- [10] 蒋安宇. 阳光体育视角下高中体育课发展现状研究——以昆明市东川区为例 [J]. 文体用品与科技, 2021, (10): 179-181.
- [11] 秦丽, 郭子萌, 金晓明. 现代体育教育教学中体育器材的合理运用——评《高性能化学纤维生产及应用》[J]. 塑料工业, 2021, 49(04): 181.
- [12] 龚秀梅. 中学体育教学过程中如何提高学生体质浅谈 [J]. 当代体育科技, 2020, 10(19): 123-125.
- [13] 陆栗杉. 凸显高效, 科学管理——新时期学校体育器材设施的有效利用 [J]. 文体用品与科技, 2020, (05): 57-58.
- [14] 刘贵友. 信息时代背景下的高校体育馆体育器材管理思路研究 [J]. 南方农机, 2019, 50(23): 212.
- [15] 邢永丽. 体操教学在驻马店市中学体育教学中的权重比例及分析 [J]. 运动, 2016, (16): 56-57.

AI 赋能钢琴调修专业教学模式创新与教师发展研究

胡倩如

西安音乐学院, 陕西 西安 710065

DOI: 10.61369/RTED.2026010010

摘 要 : 钢琴调修专业作为艺术与理工科交叉融合的应用型综合学科, 在科技赋能新时期面临教学模式与人才培养的升级需求。AI 技术的迅猛发展为该专业注入全新活力, 推动其实现科技与艺术的深度融合。本文基于钢琴调修专业的学科特性, 探析 AI 对该专业教学模式创新与教师发展的赋能作用, 梳理 AI 赋能的具体实施路径, 旨在通过 AI 技术助力学生构建专业知识图谱、培育创新思维, 推动教师提升综合教学能力, 最终实现专业人才培养质量的提升, 满足新时期对钢琴调修领域复合型技能人才的需求。

关 键 词 : AI 技术; 钢琴调修专业; 教学模式创新; 教师发展; 学科交叉融合

Research on the Innovation of Teaching Models and Teacher Development in the Piano Tuning and Repair Major Empowered by AI

Hu Qianru

Xi'an Conservatory of Music, Xi'an, Shaanxi 710065

Abstract : As an applied and integrated discipline that intersects art and science & engineering, the piano tuning and repair major is facing the demand for upgrading its teaching models and talent training in the new era of technology empowerment. The rapid development of AI technology has injected new vitality into this major and promoted the deep integration of technology and art. Based on the disciplinary characteristics of the piano tuning and repair major, this paper explores the empowering effect of AI on the innovation of its teaching models and the professional development of teachers, and sorts out the specific implementation paths of AI empowerment. It aims to help students construct professional knowledge graphs and cultivate innovative thinking through AI technology, promote teachers to improve their comprehensive teaching abilities, and ultimately achieve the improvement of the quality of professional talent training, so as to meet the demand for compound skilled talents in the field of piano tuning and repair in the new era.

Keywords : AI technology; piano tuning and repair major; teaching model innovation; teacher development; interdisciplinary integration

钢琴调修专业是一门融合艺术审美与理工知识的应用型综合学科, 兼具理论深度与实践价值, 核心在于实现科技与艺术的协同共生。新时期技能人才培养要求已突破传统单一技能训练范畴, 转向对乐器构造、设计、研发的综合思维培育。AI 技术凭借数据处理、模型构建等优势, 为该专业教学模式创新与教师发展提供了全新可能。将 AI 技术融入教学过程, 助力学生搭建专业知识图谱、训练专属大模型, 成为提升人才培养质量的关键路径^[1]。本文围绕 AI 赋能逻辑与实施路径展开研究, 为钢琴调修专业高质量发展提供理论与实践参考。

一、AI 对钢琴调修专业教学模式创新与教师发展的赋能作用

(一) 重构知识传递体系, 强化学科交叉融合

AI 技术能够打破钢琴调修专业传统知识传递的碎片化局限, 基于学科交叉特性重构知识体系, 实现艺术素养与理工知识、理论内容与实践技能的有机融合。钢琴调修专业涵盖钢琴结构力

学、声学原理、调律技术等多领域内容, 传统教学中常出现知识模块割裂、理论与实践脱节的问题, 学生难以形成完整的知识框架。AI 技术可通过知识图谱构建技术, 将分散的知识点进行关联整合, 梳理声学原理与钢琴构造的内在联系、调律技术与艺术审美标准的适配逻辑, 形成可视化的专业知识网络^[2]。同时, 依托 AI 的数据分析能力, 可针对艺术与理工科交叉的核心知识点进行精准拆解, 结合学生的学习进度与认知特点推送个性化学习内

项目信息: 西安音乐学院教师发展研究项目资助 (项目编号: xyj2506) 项目研究成果的知识产权归西安音乐学院所有。

容,引导学生从整体上把握专业知识架构,理解科技与艺术融合的内在逻辑。这种知识传递体系的重构,不仅提升了教学的针对性与效率,更帮助学生建立起跨学科的思维模式,为后续的创新实践奠定基础。

此外, AI 技术能够整合多学科资源,为钢琴调修专业教学注入科技元素,推动学科边界的拓展。通过对声学工程、材料科学、人工智能等领域的前沿成果,将钢琴调修技术与智能检测、数据分析、模型仿真等科技手段相结合,让学生在掌握传统调修技能的同时,了解行业前沿的技术应用与发展趋势。例如,借助 AI 的声音识别技术,可对钢琴的音色、音准进行精准分析,帮助学生理解声学原理在实际调修中的应用;通过虚拟仿真技术,可模拟不同材质、结构对钢琴音质的影响,引导学生从设计层面思考钢琴构造的优化方向^[3]。这种跨学科资源的整合与应用,不仅丰富了教学内容,更强化了学生的跨学科思维,契合新时期对复合型技能人才的培养要求。

(二) 革新教学实践模式, 培育创新思维能力

传统钢琴调修专业教学多以“理论讲解+实操训练”为主,实践环节受场地、设备、师资等因素限制,学生难以充分开展个性化、创新性实践。AI 技术的应用革新了教学实践模式,通过虚拟仿真、智能辅助、大数据分析等手段,为学生提供多元化的实践平台,重点培育学生的创新思维与研发能力。基于 AI 的虚拟仿真教学系统,可构建高度还原的钢琴调修虚拟场景,学生可在虚拟环境中对不同型号、结构的钢琴进行拆解、调试、优化,无需担心设备损坏与安全问题,有效弥补了实体教学设备不足的短板^[4]。同时,虚拟仿真系统可模拟复杂的调修场景与故障问题,引导学生自主分析问题、制定解决方案,培养其独立思考与解决复杂问题的能力。

更为重要的是, AI 技术能够助力学生开展创新性实践,推动其从技能操作者向创新设计者转变。通过 AI 大模型的训练与应用,学生可基于专业关键词构建专属的调修知识模型,对钢琴调修中的关键技术、常见问题、优化方向进行深度分析与预测。例如,学生可通过收集整理不同品牌钢琴的结构参数、调修数据、音色特点等信息,训练专属大模型,进而对钢琴的结构设计、音质优化提出创新性建议^[5]。这种实践模式的革新,打破了传统技能训练的局限,引导学生从钢琴调修的实操层面上升到构造设计、技术研发的思维层面,逐步形成创新思维与研发能力,满足新时期对技能人才的高阶需求。

(三) 赋能教师教学能力, 提升教学质量水平

AI 技术不仅为学生学习提供了有力支撑,更对教师的教学能力提出了新的要求,同时也为教师的专业发展提供了多元化路径,推动教师从传统的知识传授者向复合型教学引导者转变。在教学备课环节, AI 技术可帮助教师快速整合跨学科教学资源,梳理知识脉络,基于学生的认知特点与学习需求制定个性化教学方案。通过 AI 的数据分析能力,教师可精准把握学生的学习进度、知识薄弱点,针对不同学生的学习情况调整教学策略,实现精准教学。例如,教师可通过 AI 系统收集学生的实操数据、理论测试成绩等信息,分析学生在跨学科知识点上的掌握情况,针对性地

补充教学内容、优化教学方法。

二、AI 赋能钢琴调修专业教学模式创新与教师发展具体路径

(一) 构建 AI 辅助知识图谱, 夯实跨学科知识基础

构建 AI 辅助的专业知识图谱是 AI 赋能钢琴调修专业教学的基础路径,能够帮助学生系统梳理跨学科知识,建立完整的专业知识架构。首先,院校应组织专业教师与 AI 技术人员合作,结合钢琴调修专业的核心知识点,梳理声学原理、钢琴构造、材料科学、调律技术、艺术审美等跨学科内容,提取关键知识点与关联逻辑,构建标准化的专业知识图谱框架^[6]。知识图谱应突出科技与艺术的融合点,明确各知识点之间的层级关系与交叉联系,为学生提供清晰的知识导航。

其次,依托 AI 技术对知识图谱进行动态优化与更新,结合行业前沿技术与教学实践反馈,不断补充新的知识点与应用案例,确保知识图谱的时效性与实用性。同时,开发适配教学场景的 AI 知识图谱平台,为学生提供个性化的知识学习服务。学生可通过平台查看知识图谱的完整内容,根据自身的学习进度与需求检索相关知识点, AI 系统会基于学生的检索记录与学习数据,推送关联知识点与学习资源,引导学生自主构建个性化的知识体系^[7]。此外,教师可借助知识图谱平台开展教学活动,通过可视化的知识网络讲解跨学科知识点,帮助学生理解知识间的内在逻辑,强化跨学科知识基础,为后续的实践创新与思维训练奠定坚实基础。

(二) 研发专属 AI 大模型, 培育创新研发思维

研发钢琴调修专业专属 AI 大模型,是培育学生创新研发思维、提升高阶能力的核心路径。院校应结合专业特点与教学需求,联合 AI 企业与行业专家,搭建专业大模型的训练框架,收集整理专业领域的核心数据,包括钢琴结构参数、调修技术规范、音色分析数据、故障处理案例、行业前沿成果等,构建专属的专业数据库^[8]。数据库应涵盖艺术与理工科多领域内容,突出数据的专业性与实用性,为大模型训练提供充足的数据支撑。

在教学过程中,教师应引导学生参与大模型的训练与应用,以专业关键词为核心,开展针对性的模型训练实践。例如,引导学生围绕“钢琴音色优化”“钢琴结构设计”“智能调修技术”等主题,提取相关关键词,筛选整理数据库中的对应数据,对大模型进行微调与训练,使其能够精准分析与解决专业领域的具体问题。通过参与大模型训练,学生可深入理解专业知识的内在逻辑,提升数据分析能力与创新思维,学会从设计、研发的角度思考钢琴调修问题。同时,鼓励学生基于训练后的大模型开展创新性实践,结合所学知识提出钢琴构造优化、音质提升、调修技术创新等方案,将模型分析结果转化为实际的创新成果,切实提升学生的创新研发能力。

(三) 打造 AI 融合教学场景, 推动教学模式革新

打造 AI 融合的多元化教学场景,是推动钢琴调修专业教学模式革新的关键路径,能够实现理论教学与实践教学的深度融合,提升教学效果。在理论教学场景中,借助 AI 的虚拟仿真、可视化

展示等技术，将抽象的跨学科知识点转化为直观的教学内容。例如，通过 AI 虚拟仿真系统展示钢琴的内部结构与发声原理，模拟不同材质、结构对钢琴音色的影响，帮助学生快速理解抽象的理工知识与艺术审美之间的关联；利用 AI 可视化工具，将钢琴调修的关键技术流程、数据变化以图表、动画等形式呈现，增强理论教学的趣味性与易懂性。

在实践教学场景中，构建“AI 智能辅助 + 实体实操”的双重实践平台。引入智能调修检测设备、AI 音色分析系统等工具，辅助学生开展实操训练。学生在进行钢琴调修实操时，AI 系统可实时采集调修数据，分析音准、音色的偏差，为学生提供精准的操作指导，帮助学生快速提升实操技能。同时，依托虚拟仿真教学平台，为学生提供多元化的实践场景，模拟复杂的调修故障与特殊场景下的调修需求，引导学生自主分析问题、制定解决方案，培养其独立解决复杂问题的能力^[9]。此外，构建线上线下融合的教学场景，借助 AI 教学平台实现教学资源的共享与教学过程的实时互动，学生可在线上获取学习资源、提交实践成果，教师可在线上进行指导与评价，打破时空限制，提升教学的灵活性与效率。

（四）完善教师赋能体系，提升跨学科教学能力

完善教师赋能体系，提升教师的跨学科教学能力与 AI 应用能力，是 AI 赋能钢琴调修专业教学模式创新的重要保障。首先，院校应制定针对性的教师培训计划，围绕 AI 技术应用、跨学科教学方法、专业知识图谱构建、专属大模型研发等内容，开展系统化的培训活动^[10]。邀请 AI 技术专家、行业前沿人才与资深教学专家

进行授课，通过理论讲解、实操演练、案例分析等多种形式，帮助教师掌握 AI 技术在教学中的应用方法，提升其科技素养与跨学科教学能力。

其次，搭建教师教学创新平台，鼓励教师开展 AI 融合教学的研究与实践。支持教师与 AI 企业、行业专家合作，共同研发 AI 辅助教学工具、设计 AI 融合教学方案，将研究成果应用于实际教学中，不断优化教学模式。同时，建立教师教学成果交流机制，定期组织教师开展教学经验分享、教学案例研讨等活动，促进教师之间的相互学习与共同进步。此外，院校应完善激励机制，对在 AI 融合教学创新、专业大模型研发、跨学科教学实践等方面取得突出成果的教师给予表彰与奖励，激发教师的教学创新积极性。通过构建完善的教师赋能体系，推动教师实现专业能力的升级，使其能够更好地引导学生开展跨学科学习与创新实践，为 AI 赋能教学模式的落地实施提供坚实的师资支撑。

三、结语

AI 技术为钢琴调修专业教学模式创新与教师发展提供了全新契机，契合该专业艺术与理工科交叉融合的学科特性，能够推动人才培养从技能训练向思维培育升级。通过重构知识体系、革新实践模式、赋能教师成长、对接行业需求，AI 技术可有效提升专业教学质量与人才培养水平，助力学生构建完整知识图谱、培育创新研发思维。

参考文献

- [1] 刘霄. 就业导向下的高校钢琴专业实践教学模式构建研究 [J]. 匠心, 2024, (12): 59-61.
- [2] 侯羊春. 人工智能背景下高校钢琴教学模式重构研究 [J]. 参花, 2024, (35): 159-161.
- [3] 杨淞砾. 数字时代高校钢琴教育的机遇、挑战与创新 [N]. 中国文化报, 2024-11-17 (007).
- [4] 胡辰飞. AI 时代高校钢琴专业学科创新路径发展探究 [J]. 当代音乐, 2024, (11): 59-61.
- [5] 樊娜. 人工智能技术与钢琴学科建设: 融合逻辑与路径 [J]. 黄河之声, 2024, (19): 159-161+166.
- [6] 杨晓琴. 智能时代高校钢琴教学的转型与创新——以 AI 技术为视角 [J]. 剧影月报, 2024, (03): 99-100.
- [7] 赖思璇. 高校钢琴课程教学数智化转型升级研究 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2024, 24 (05): 122-124.
- [8] 卢畅. 钢琴调律专业需培养应用型人才 [N]. 音乐周报, 2023-06-07 (A14).
- [9] 周娟娟, 李黎. AI+ 创造性思维教育——高校本科钢琴教育新模式探究 [J]. 艺术教育, 2022, (02): 78-81.
- [10] 董建华, 张立鸿, 郑倩男. 钢琴调律与钢琴专业的融合式教学探究——以大连大学音乐学院钢琴专业为例 [J]. 大连大学学报, 2020, 41 (05): 141-144.
- [11] 吕洋娜. 高校钢琴调律专业发展之探析 [J]. 经济研究导刊, 2011, (17): 259-260.