

数字化技术在高校音乐教育中的应用与发展

黄饶慧子 张丹

长江大学文理学院

摘要：本文聚焦数字化技术在高校音乐教育中的应用逻辑与发展路径，系统分析人工智能、虚拟现实、区块链等技术对教学模式、课程体系及教育生态的赋能效应与深层影响。研究表明，技术应用通过智能创作工具、沉浸式教学场景和数据驱动的资源配置，有效提升了教学效率与学习个性化水平，但也面临教师数字素养断层、资源整合标准化缺失、技术伦理风险凸显等现实挑战。据此，有必要构建“技术—教学—伦理”协同机制，推进教师能力分层培养、数字化资源共建共享及伦理规范体系建设，为构建数字化时代音乐教育新范式提供理论参考与实践路径。

关键词：数字化技术；高校音乐教育；教学模式；教师数字素养；技术伦理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.104

引言

在《中国教育现代化 2035》与教育数字化战略行动的推动下，高校音乐教育正经历技术驱动的深度变革。传统以技能传授为主的教育模式在资源均衡配置、创新能力培养及跨时空协作上存在局限，而人工智能、虚拟现实等技术为突破这些瓶颈提供了新可能。教育部《教师数字素养》标准的出台，进一步明确了技术与教育深度融合的要求。在此背景下，探讨数字化技术如何重构音乐教育的教学场景、师资结构与评价体系，分析技术应用中的现实挑战与未来趋势，对推动高校音乐教育的范式转型具有重要的理论价值与实践意义。

一、数字化技术在高校音乐教育中的应用现状

（一）核心技术的多元化教学场景应用

当前，人工智能、虚拟现实、大数据与区块链技术已深度融入高校音乐教育场景。人工智能通过智能作曲系统（如 AIGC 课程）为学生提供个性化音乐创作指导，其算法可依据学生风格偏好生成原创旋律，并结合乐音识别技术实时分析演奏音准、节奏问题，显著提升练习效率。例如，湘南幼专将“学习通”APP 与作业系统结合，利用学情数据动态优化教学方案。虚拟现实技术则打破物理空间限制，中央音乐学院搭建的 VR 演奏厅可模拟千人交响乐团排练环境，学生通过虚拟指挥棒与全球乐手协作；湘南幼专开发的“二维码+微课”教材，扫描乐谱即可调取名师演奏示范，实现理论教学与实践演示的无缝衔接。

（二）教学模式与课程体系的数字化转型

数字化技术推动教学模式从单向传授转向多维互动。混合式教学通过“艺音在线”等慕课平台实现知识前置

学习，课堂时间聚焦于作曲软件实操、虚拟乐器演奏等深度实践，如上海音乐学院将 ProTools 等 DAW 软件纳入必修课，要求学生掌握数字音频编辑技术^[1]。项目制学习依托在线协作平台快速发展，中央音乐学院虚拟乐团项目支持多校学生实时合奏，云端共享 MIDI 音轨并同步混音。课程体系更强调学科交叉，新增的“VR 音乐设计”课程教授三维声场构建技术，“音乐科技与版权管理”课程则结合区块链讲解智能合约应用。资源整合方面，国家智慧教育平台已收录超 2 万节精品课程，并根据用户画像推送定制内容；高校自建智能化电钢教室配备自动翻谱系统，MIDI 工作室集成 AI 和声分析工具，从硬件到软件全面升级创作生态。

二、数字化技术在高校音乐教育中的应用挑战、机遇

（一）数字化技术在高校音乐教育中的应用挑战

数字化时代要求高校音乐教育突破传统理念的局限，从单一的知识技能传授转向审美能力与创新意识的综合培养。教育部《教师数字素养》标准明确提出，教师需利用数字技术优化教学并解决教育问题，这对高校课程体系改革提出新方向。高校需立足教育科技融合战略，构建数字化、智能化课程体系，强化音乐教育作为审美教育、情操教育和创新教育的功能。教师需更新教学理念，尊重学生主体地位，通过数字技术优化实践教学环节，将传统方法与人工智能技术融合，增强学生对音乐文化的感知与数字化技术应用能力，实现“见其形、听其音、感其情、明其意”的深度教学。

（二）数字化技术在高校音乐教育中的应用机遇

1. 数字化为高校音乐教育变革创新带来机遇与前景

数字化技术通过多样化、高效化与共享化特点，为音乐教育注入新活力^[2]。在线平台与社交媒体打破资源壁垒，促进优质教育资源广泛传播，助力学生接触高质量教学内容。教师可借助数字技术减轻重复性工作负担，整合数字图书馆、虚拟博物馆等资源，打造启发式互动课堂；学生则通过个性化学习通道提升自主学习效率，在沉浸式体验中激发学习兴趣与成就感。数字技术还拓展了教学时空边界，构建“人人皆学、处处能学”的泛在学习场景，推动高校教师向“数智强师”转型，以数字素养提升赋能教育高质量发展。

2. 数字化为高校音乐教育发展注入活力与动力

面对数字化时代学生行为与需求的变化，高校需主动适应其学习场域与方式的转型。湘南幼专等院校通过“学习通”APP、二维码教材、微课等数字化工具，融合传统教学与科技创新，拓展教学时空、优化资源载体与学习方式。借助微信、微博等新媒体平台，发挥短视频灵活性与互动性优势，构建多元参与、双向互动的教学模式，促进学思用贯通。数字化技术通过创新教学手段、拓宽教育渠道，既满足学生个性化需求，又提升课堂趣味性与实效性，为音乐教育注入持续发展的动力。

三、数字化技术在高校音乐教育中的应用对策

（一）教师能力提升与政策保障

高校需构建系统化的教师数字能力发展体系，以《教师数字素养》标准为框架，分层推进技术操作、教学设计与伦理判断能力的全面提升。针对新入职教师，重点开设AI作曲工具、虚拟现实设备操作等基础课程，通过案例实操掌握技术工具的核心功能；对资深教师则侧重混合式课程开发能力培养，例如利用智能教学平台设计跨时空协作项目，将慕课资源与线下实践深度串联^[3]。同时，建立常态化技术伦理研讨机制，围绕AI生成作品著作权归属、学生数据隐私边界等议题开展专题培训，明确“人机共创”成果的权责分配规则。政策层面需强化激励机制，将虚拟课程开发、智能教材编写等数字化教学成果纳入职称评审体系，设立专项基金支持教师参与校企联合实验室建设，促进技术向教学场景的转化。此外，应搭建跨学科协作平台，推动音乐教师与计算机、人工智能领域专家联合申报课题，共建“音乐科技工作坊”，共同开发适配民族音乐特征的AI编曲算法、优化VR非遗场景的动作捕捉精度，实现艺术表达与技术工具的精准匹配。

（二）资源共建与标准化建设

数字化资源的高效利用需以标准化体系为支撑。国家层面应统筹制定高校音乐教育数字资源建设规范，统一课程视频编码、虚拟乐器接口协议等关键技术标准，依托国家智慧教育平台构建资源互通网络，破解“信息孤岛”难题。针对中西部院校硬件基础薄弱问题，可通过专项基金推进5G网络全覆盖、VR实验室等基础设施建设，缩小区域数字化鸿沟。评估体系改革需同步跟进，开发涵盖AI创作、虚拟协作等维度的“数字音乐能力评估模型”，结合学习平台日志、作品迭代记录等过程性数据，构建动态评价图谱；试点区块链学习档案，将学生从乐理学习到数字创作的完整能力成长链上存证，确保评价结果的透明性与溯源性。文化遗产领域应实施“传统音乐数字化工程”，利用三维建模技术复原古琴减字谱演奏场景，开发支持民族调式生成的AI作曲插件，将地方戏曲的腔韵特征转化为可调用的数字素材库，使非遗传承与现代技术形成有机互哺。

（三）伦理规范与安全机制构建

技术应用的可持续性需以伦理安全机制为保障。高校应成立教育技术伦理委员会，制定《音乐教育数据使用规范》，明确AI辅助创作中人类作者的主体地位，规定教学平台采集的生理数据、行为轨迹必须进行匿名化处理，并建立数据分级访问权限。混合式教学模式需坚持“技术赋能而非替代”原则，在VR排练系统中保留线下师生面对面复盘环节，通过肢体语言观察提升艺术表现力；AI作曲课程应增设音乐美学理论模块，引导学生批判性分析算法生成作品的风格趋同性，培养技术工具与人文思辨的平衡能力。安全保障体系需引入前沿技术筑牢防线：采用联邦学习技术实现多校数据“可用不可见”，在联合训练AI模型时保护各校数据主权；运用区块链存证技术对学生数字作品进行版权确权，构建从创作到传播的全链条保护机制；与网络安全企业合作开发教学专用加密系统，对VR眼动数据、虚拟演奏指法等敏感信息实施端到端加密，确保数字化教学全流程安全可控。

四、数字化技术在高校音乐教育中的发展趋势

（一）人工智能驱动的个性化教育生态重构

正如李连宁在教育数字化创新发展论坛中指出的：“面对Z世代数字原住民，传统教学方式亟需与AI深度融合，提供个性化、互动性强的学习体验。”这一论

断正在高校音乐教育中加速落地。基于深度学习与大数据分析, AI 系统可实时解析学生的演奏数据(如音准偏差频率、指法流畅度)和学习行为(资源点击偏好、练习时长), 构建动态能力图谱。例如, 针对二胡专业学生, AI 能识别其揉弦技法的力度不足, 自动推送闵惠芬大师的数字化教学片段, 并生成适配其技术弱点的练习曲目^[4]。民办高校凭借机制灵活的优势, 正积极响应教育部等九部门《加快推进教育数字化的意见》中“建立高质量教育数据集”的要求, 牵头搭建跨校际“音乐教育数据中台”, 整合中央音乐学院、上海音乐学院的优质资源, 通过智能算法实现“按需推送、精准滴灌”。这种以数据为驱动的个性化路径, 不仅验证了市场调查中的“AI 提升学习效率 20% 以上”的结论, 更将周傲英强调的“以学生为中心”理念具象化——技术不再是冰冷的工具, 而是“理解人、服务人”的智慧伙伴。

(二) 跨学科融合重塑教育价值链

“教育科技必须跳出‘基础技术堆砌’, 助推服务于‘人的发展’的智慧生态。”周傲英的这一警示, 直指数字化教育的核心矛盾。未来高校音乐教育将深度突破学科壁垒, 例如神经科学与音乐训练的结合: 通过脑机接口监测学生在演奏《黄河协奏曲》时的神经兴奋度, 动态调整训练强度; 或利用眼动追踪技术优化乐谱视觉设计, 降低认知负荷。民办高校依托市场敏感度, 正联合科技企业开设“音乐人工智能工程”跨界专业, 课程设计严格遵循《加快推进教育数字化的意见》提出的“算法优化”原则, 涵盖“机器学习+声学建模+音乐美学”模块。学生在开发 AI 古筝演奏系统时, 需同步完成传统工尺谱的数字化转译, 这种“技术理性与艺术感性”的双轨培养, 正是李连宁倡导的“行业协同作战”的缩影——通过打破“艺术-科技-教育”的藩篱, 培养既能驾驭量子算法作曲、又深谙非遗文化底蕴的“新音乐人”。

(三) 数据互联与在地化传承的协同演进

“建立智能教育共同体, 实现资源高效整合”是李连宁为破解资源壁垒开出的药方。这一愿景在技术支撑下逐步成形: 区块链技术构建的学分银行系统, 使学生在伯克利音乐学院元宇宙课程中获得的学分, 可转换为国内院校的民间音乐采风实践学分; 分布式存储技术则将湘西苗歌的微分音调式、泉州南音“谱-指-曲”体系等“文化基因”加密存储, 形成教育部倡导的“高质

量数据集”。与此同时, 周傲英强调的“数据隐私与安全”成为底层规则——县域高校通过 5G+ 轻量化 AR 设备调用国家大剧院虚拟排练资源时, 所有生理数据(如 VR 眼动轨迹)均经联邦学习技术脱敏处理^[5]。这种“全球-地方”的双向赋能, 既呼应 2025 年教育信息化市场 1.5 万亿规模的投资预期, 又创造性解决文化传承难题: AI 算法解析陕北说书艺人的声腔特征后, 生成适配 Z 世代审美的短视频教学素材, 在抖音、快手等平台获得百万级传播。正如《加快推进教育数字化的意见》所规划, 技术最终服务于“终身学习”与“文化根脉守护”的辩证统一——既让羌笛演奏通过元宇宙走向世界, 又确保其文化密码在边缘服务器中永久存续。

结语

数字化技术对高校音乐教育的变革已从工具应用层面深入到生态重构层面, 其核心价值在于通过技术赋能突破传统教育的时空边界与资源壁垒, 同时对教师素养、制度适配及伦理规范提出了系统性挑战。研究表明, 技术应用需坚守音乐教育的人文本质, 避免过度工具化导致的艺术情感消解。未来, 随着元宇宙、脑机接口等前沿技术的渗透, 高校音乐教育将加速向“虚实融合的沉浸式学习”“数据驱动的个性化培养”“跨学科协同的创新实践”方向演进。

参考文献

- [1] 张译元, 马慧君. 智能化高校音乐教育的特色发展研究 [J]. 乐器, 2024, (12): 58-61.
- [2] 许愿, 王雯. 元宇宙技术对高校音乐教育的影响 [J]. 大众文艺, 2024, (23): 132-134.
- [3] 耿苗萍. 高校音乐教育专业云课堂构建的机遇与挑战 [J]. 艺术教育, 2024, (12): 129-132.
- [4] 查建敏. 高校红色音乐教学资源数字化建设及应用研究 [J]. 艺术评鉴, 2024, (01): 111-116.
- [5] 樊竑玥, 孙国军. 数字化背景下新疆地区高校音乐教育跨越式发展研究 [J]. 戏剧之家, 2023, (15): 196-198.

作者简介: 黄饶慧子, 1997.01, 女, 汉族, 湖北荆州人, 讲师职称, 硕士研究生学历, 研究方向: 音乐教育。

张丹, 1982.11, 女, 汉族, 湖北荆州人, 讲师职称, 研究生学历, 研究方向: 音乐教育。