

文化适应技术驱动下的扬琴教育变革：人工智能时代中外教育范式的比较与重构

齐容¹ 史玥¹ 胡军² 胡岩³

1. 首都师范大学音乐学院；2. 清华大学附属中学；3. 北京科技大学人文素质教育中心

摘要：本文探讨人工智能时代扬琴教育的变革，指出当前主流AI音乐技术多基于西方乐理，难以准确识别与评价中国扬琴特有的“音腔”“韵味”等美学特征，存在文化适应性问题。文章通过比较中外扬琴教育范式，提出应构建具有文化敏感性的智慧教育生态，推动AI技术与本土教学传统深度融合，以实现技术赋能与文化传承的平衡。

关键词：人工智能；音乐教育；扬琴；文化适应技术；计算民族音乐学；跨文化比较

一、AI时代的扬琴教育与“文化适应技术”视角

人工智能（AI）作为一种覆盖全行业的颠覆性技术，正以前所未有的深度与广度重塑着艺术教育领域的生态格局。在音乐教育这一特定范畴内，从基于语音识别的智能陪练工具，到依托生成式大模型的作曲辅助系统，AI技术正逐步从过去边缘性的辅助手段演进为下一个十年内核心的教学赋能者。然而，这种技术渗透并非一个均质的、价值中立的过程，其内嵌的设计哲学与算法逻辑，往往与特定音乐传统所独有的美学准则与教学传承体系产生深刻的互动与对抗。

扬琴，这一独特地横跨东西方多个重要文化区域（如中国、匈牙利、伊朗、印度等）的乐器，因其在不同文化语境中演化出的迥异美学体系（例如，中国音乐注重“线性思维”与“音腔韵味”，而西方音乐则强调“和声结构”与“节奏动机”），成为了观察和反思AI技术与多元文化适配性的理想样本。当前，主导音乐教育技术市场的主流AI应用，其底层模型多基于西方共通乐理进行构建，这种技术路径的“标准化”倾向，潜藏着将非西方音乐体系中那些精微的、难以量化的美学特质（如中国扬琴的“滑竹”技法所营造的独特韵味）边缘化甚至同质化的风险，从而对全球音乐文化的多样性构成一种隐性的技术挑战。

这一现象引出了这项研究的核心问题：在人工智能技术不可逆转地融入教育实践的当下，我们应如何引导其发展路径，使之从一种潜在的、因设计缺陷而导致文化单一性的力量，转变为一种能够积极识别、尊重并增强不同音乐传统独特性的赋能者？换言之，我们亟须探索一条超越单纯技术工具论的路径，实现从“AI+教育”的简单叠加，到“文化适应性AI赋能多样化的乐器教育”的重构。这一问题的紧迫性在于，它不仅关乎一门具体乐器教学法的未来，更触及了在

技术全球化背景下，如何守护和激发人类文化艺术多样性的根本命题。

为系统回应此问题，本文引入“文化适应技术”作为核心理论框架。此概念源于技术社会学与批判性教育技术学，摒弃技术中性论，强调技术人工物必然内嵌其设计者的文化预设与价值判断。在音乐教育语境下，“文化适应”要求AI研发必须从它所服务的音乐传统的“美学基因”与“教学法”出发进行根本性调适。以扬琴为例，评估AI教学工具的关键，不再仅是通用任务的算法精度，更是其能否精准识别中国扬琴的“音腔化”表现，或深刻理解匈牙利钦巴龙的民族调式。

二、文化适应技术的实践分野：中外扬琴教育范式的路径比较

当前全球音乐人工智能技术的发展呈现出显著的技术路径依赖与文化偏向。以OpenAI的Jebot、谷歌的Magenta等主流AI音乐平台为例，其训练数据主要源自西方古典音乐与流行音乐资源，导致算法逻辑天然契合以和声结构与节奏体系为核心的西方音乐传统，而在理解东方音乐特有的音腔变化、弹性节奏等美学要素时存在识别障碍。中国扬琴经典作品《离骚》中的“吟、揉、滑、颤”技法，以及《弹词三六》中的“撤板”“催板”等节奏处理，常被基于西方音乐理论构建的AI系统误判为“音准偏离”或“节奏不稳”，这种技术误读实质上反映了不同音乐传统间的深层认知差异。

在此技术背景下，中国扬琴教育面临双重挑战：既要顺应音乐教育数字化趋势，又需调和外来技术标准与本土传统的张力。近年来，国内院校积极展开文化适应性探索。中央音乐学院通过采集民间艺术家实际演奏数据，构建中国音乐语汇特征库，提升AI对

扬琴特殊技法的辨识能力；浙江音乐学院则借助虚拟现实技术，将“气韵生动”等传统美学范畴转化为可感知的VR/AR学习环境，深化学生对音乐文化意蕴的理解。

相较于中国的“适应性创新”，匈牙利钦巴龙在AI技术融合方面展现出显著的结构性亲和力。布达佩斯李斯特音乐学院开发的系统能直接利用成熟的生成式AI技术，生成符合匈牙利民间音乐风格的伴奏。这种优势源于该乐器音乐体系与西方AI技术基础的高度契合。值得注意的是，主流国际音乐学习软件普遍将钦巴龙列为标准教学乐器并配备完善功能模块，而对中国扬琴等民乐乐器的支持相对有限，这种技术资源配置的不对称性影响了不同音乐体系的全球传播效能。

波斯桑图尔的实践提供了重要反思。尽管德黑兰大学的系统能识别波斯音乐中的微分音结构，但教学应用中却导致学生过度依赖系统反馈，即兴能力与创造力出现弱化。这一现象表明，技术适配不应仅停留于音响特征识别，更需审视其对传统教学理念与传承方式的潜在影响。对中国扬琴而言，如何在引入AI辅助教学的同时，延续“口传心授”中的个性化指导与心性传递，成为亟待深入探讨的课题。

当前AI音乐教育主要聚焦于个性化指导系统、数字资源平台和智能评估工具三大方向，但这些技术在中国扬琴教学场域中面临特殊挑战。智能评估系统如何量化“韵味”“意境”等非结构性美学范畴？数字平台如何准确传达不同流派在音色处理与句式呼吸上的微妙差异？这些问题的解决需要技术与理论的双向互动。

面对挑战，中国音乐教育界正展开多路径探索。部分机构将AI与传统乐论研究结合，构建中国音乐美学评价体系；另有团队致力于研发能识别工尺谱、减字谱等传统记谱法的AI系统。这些努力不仅具有技术突破意义，更关乎在数字化语境下维护中国音乐话语的主体性与阐释权。

从文明互鉴视角看，音乐教育AI的发展正在重塑全球音乐文化的权力结构。西方音乐凭借技术先发优势，持续巩固其国际主流地位。而如中国扬琴等深植本土传统的艺术形式，虽具独特美学价值，却在数字化转译与跨文化传播中面临障碍。此种态势若持续，不仅制约中国音乐的国际影响力，也可能导致年轻一代对传统音乐的文化疏离，对文化多样性保护产生深远影响。因此，探索文化适应性的AI技术路径，既关乎技术应用，更涉及文化传承与创新的根本性问题。

三、构建文化适应性的智慧教育生态：理论框架与实施路径

基于前文对中外扬琴教育AI应用现状的分析，构建具有文化适应性的智慧教育生态已成为当务之急。这一生态建设需要技术创新、理论突破与范式重构的协同推进。当前全球音乐教育AI发展正处于关键转折点，西方技术标准与东方美学传统之间的张力，要求我们重新审视技术与人、文化以及创新之间的关系。

在理论框架层面，必须突破将AI视为中性工具的传统观念，建立文化适应性的新范式。这一理论框架包含三个核心维度：技术设计层面的文化敏感性、教育实践层面的跨文化对话机制、文化传承层面的多样性保护原则。三个维度相互支撑，形成有机的生态系统。

技术设计需要突破现有西方音乐理论框架的局限。应当开发多模态数据采集系统，不仅记录音频信号，还要捕捉演奏者的肢体动作、气息变化等非声音信息。例如，通过动作捕捉技术分析扬琴演奏中的“腕力”运用，建立更全面的演奏评价体系。同时，要着力开发能够理解中国音乐“意境”“韵味”等美学范畴的算法模型，提升系统的文化理解能力。教育实践层面需要构建人机协同的新型教学模式。教师角色应从知识传授者转变为文化引导者，在教学过程中平衡传统与现代：一方面利用AI进行技巧训练，另一方面保留“口传心授”中的心性传递。课程设置应增加文化解读模块，帮助学生深入理解音乐背后的文化内涵。

文化传承机制创新是智慧教育生态的核心。需要建立开放的文化资源平台，整合乐谱、音频等传统资料，利用数字技术保存老艺术家的演奏风格和教学经验。同时要建立文化解读体系，通过数字叙事等技术手段，呈现音乐作品的历史背景和文化意义。平台建设应注重互动性，鼓励用户参与资源共建，形成活态传承的良性循环。

评价体系的重构至关重要。当前以技术指标为主导的评价标准难以适应中国音乐的教育特点，需要建立多元化评价体系，将技术指标与美学评价相结合，定量分析与定性评估并重。评价过程要尊重个体差异和流派特色，建立动态调整机制，使评价体系能随技术发展和文化变迁不断优化。师资队伍建设是实施路径的重要环节。需要建立系统的培训体系，帮助教师掌握技术应用能力和文化解读能力，培训内容应涵盖技术使用技能、文化教学方法、人机协作策略等方面。同时要建立教师交流平台，促进不同地区、流派间的经验分享与合作创新。

资源配置机制需要特别关注，避免技术普及加剧教育资源不平等。政府应加大投入，确保农村和偏远地区也能享受优质音乐教育资源，同时鼓励社会力量参与，形成多元投入格局。资源配置要注重实效，避免重硬件轻软件、重技术轻内容的倾向。

国际合作是推动文化适应性AI发展的重要途径。应积极参与国际标准制定，推动建立更加包容的技术规范，加强与“一带一路”沿线国家的合作，共同探索非西方音乐文化的数字化传承路径，促进不同文化背景下的经验交流和知识共享。

四、结语

展望未来，文化适应性的智慧教育生态将呈现技术智能化、教育个性化、文化传承活态化等特征。这一生态建设需要政府、学校、企业和社会各界的共同努力，是一个系统工程。在实践中要避免两个极端：既不能盲目追求技术而忽视文化内涵，也不能固守传统而拒绝创新。正确的路径是在尊重文化本质的前提下合理利用技术，使技术成为文化传承的助推器。

智慧教育生态的构建不仅关乎扬琴教育的未来，更为中国传统音乐在数字时代的传承发展提供示范。通过这一探索，我们有望走出一条具有中国特色的音乐教育数字化道路，为全球音乐教育的多元化发展贡献中国智慧。

参考文献：

- [1] 牛硯琼. 基于扬琴音色的计算机采样技术探讨[J]. 南京艺术学院学报(音乐与表演版), 2020(4):114-118.
- [2] 雷春茹. 扬琴古韵时代新章[J]. 文化产业, 2025(32): 1-3.
- [3] 银若辛, 陈瑾. 扬琴数智化教学创新路径探究[J]. 邵阳学院学报(社会科学版), 2025, 24(4):106-111.
- [4] 胡军, 胡岩, 吴桐. 新时代中国传统音乐文化的传承与创新——古琴艺术与钢琴艺术发展脉络的对比研究[J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2023, 39(3):369-376.
- [5] 宗静. 扬琴艺术在音乐剧中的跨文化传播与中国传统文化的国际展现研究[J]. 中国音乐剧, 2025(3): 114-116.