

浅谈基于虚拟钢琴弹奏对舞蹈学生的促进机制

孙丹红

江南大学人文学院, 江苏 无锡 214122

摘 要： 本文深入探究虚拟钢琴弹奏对舞蹈学生的促进机制，剖析传统钢琴学习困境，阐述虚拟钢琴弹奏在优化练习环境、提升学习效率、强化音乐感知与促进艺术融合等方面的独特优势，为舞蹈专业音乐教育提供理论与实践参考，助力舞蹈学生综合艺术素养提升。

关 键 词： 虚拟钢琴弹奏；舞蹈学生；钢琴技能；促进机制；音乐教育

Discussion on the Promotion Mechanism of Dance Students based on Virtual Piano Playing

Sun Danhong

School of Humanities, Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122

Abstract： This paper deeply explores the promotion mechanism of virtual piano playing for dance students, analyzes the dilemma of traditional piano learning, and expounds the unique advantages of virtual piano playing in optimizing practice environment, improving learning efficiency, strengthening music perception and promoting art integration, so as to provide theoretical and practical reference for music education for dance majors and help dance students improve their comprehensive artistic literacy.

Keywords： virtual piano playing; dance students; piano skills; promotion mechanism; music education

引言

舞蹈与音乐是紧密相连的艺术形式，音乐为舞蹈赋予灵魂，舞蹈则是音乐的可视化表达。对于舞蹈学生而言，扎实的音乐基础，尤其是钢琴基础，对其舞蹈表现力的提升至关重要。钢琴学习有助于舞蹈学生精准把握节奏、理解音乐情感，从而在舞蹈表演中实现更细腻、更具感染力的艺术呈现。然而，传统钢琴学习受限于实体钢琴的资源限制、教学方法的局限性以及高昂的学习成本等因素，在满足舞蹈学生特殊学习需求方面存在不足。虚拟钢琴弹奏技术的兴起，以其数字化、智能化、便捷化的特点，为舞蹈学生的音乐学习带来了新的契机，展现出独特的促进作用，值得深入研究。

一、舞蹈学生钢琴学习的传统困境

（一）资源受限

实体钢琴价格昂贵，学校的钢琴数量难以满足大量舞蹈学生的练习需求。学生需提前预约练琴时间，且每次练习时长有限，无法充分进行练习。同时，钢琴体积庞大，不便移动，限制了学生随时随地练习的可能性。

（二）教学针对性不足

舞蹈学生对节奏和情感的敏感度较高，但传统教学未能充分挖掘和引导这一优势，教学内容与舞蹈专业的融合度较低，导致

学生学习兴趣不高，学习效果不佳。

（三）学习成本高昂

学习钢琴需要购买或租赁钢琴，对于学生家庭来说是一笔不小的开支。此外，传统钢琴学习还涉及乐器维护等成本，进一步增加了学习负担，使得一些有学习需求的舞蹈学生望而却步。

基于以上问题，为增加舞蹈学生钢琴课程的弹奏练习时间，完善课程考核机制为主要目标；在现有的课程理论教学和琴上练习环节的基础上，辅以基于虚拟现实技术搭建的舞蹈学生在线钢琴练习及评测系统，增强课程的实践性环节实施，设计有效的学生钢琴练习形成性评价方法，能较为有效地改善舞蹈学生钢琴课

本文系2024年江南大学实验室管理专项课题4-2自制实验仪器设备、仪器设备功能及软件开发研究（名称基于虚拟钢琴弹奏的舞蹈学生钢琴练习及测评模式研究）的研究成果。

作者简介：孙丹红（1981.9-），女，汉，江苏，学历：硕士，专业：钢琴，职称：实验师，研究方向：钢琴伴奏。

程练习的现状，尽量减少上面分析所提到的负面效应，打破时空限制，面对突发性性状况，如疫情期间，能不间断教学与实践，坚持以学生中心、学科融合、实践创新的教学理念，积极促进信息技术在教学中的运用，创新实验实践教学方法。

二、虚拟钢琴弹奏技术概述

（一）技术原理

虚拟钢琴弹奏技术基于计算机技术、数字音频技术和 MIDI（乐器数字接口）技术。通过 MIDI 键盘或电子琴，将弹奏者的按键动作转化为数字信号，传输至计算机。计算机中的虚拟钢琴软件对信号进行处理，调用预先录制或通过物理建模生成的钢琴音色样本，经过音频合成和效果处理后，通过音箱或耳机输出逼真的钢琴声音。同时，软件还能实时显示乐谱、指法提示等信息，实现人机交互的学习功能。

（二）系统构成

虚拟钢琴弹奏系统主要由硬件和软件两部分组成。硬件包括计算机、MIDI 键盘、音频接口和音箱或耳机。MIDI 键盘是弹奏的输入设备，其规格多样，有 88 键全尺寸键盘，也有便携的半尺寸键盘，可满足不同场景和用户需求；音频接口负责高质量音频信号的传输，确保音色还原的准确性；音箱或耳机则用于声音输出，提供沉浸式的听觉体验。软件方面，有众多专业的虚拟钢琴软件，如 Synthesia、Pianoteq 等。这些软件不仅拥有丰富的钢琴音色库，涵盖不同品牌、型号钢琴的独特音色，还集成了教学辅助功能、练习模式和测评系统，为舞蹈学生的钢琴学习提供全方位支持。

三、虚拟钢琴弹奏对舞蹈学生的促进机制

（一）优化练习环境，提升练习便捷性

虚拟钢琴弹奏打破了时间和空间的限制，舞蹈学生只需拥有一台计算机和 MIDI 键盘，即可在任何时间、任何地点进行练习。无论是在宿舍、教室还是外出旅行，都能随时开启钢琴学习之旅，大大增加了练习的灵活性和频次。例如，学生可以利用碎片化时间，如课间休息、午休等，进行简短但有效的练习，积少成多，提升技能。同时，虚拟钢琴软件的静音功能，使学生可以在不干扰他人的情况下练习，避免了传统钢琴练习对场地和环境的严格要求。

（二）提供个性化学习支持，提高学习效率

1. 智能学习路径规划

虚拟钢琴软件借助人工智能算法，根据舞蹈学生的音乐基础、学习目标和时间安排，为其量身定制个性化的学习计划。软件会分析学生的练习数据，如错误类型、演奏速度、节奏把握等，精准识别学生的薄弱环节，并针对性地调整练习内容和难度。

2. 即时反馈与纠错

在学生弹奏过程中，虚拟钢琴软件能实时监测演奏情况，对

音符错误、节奏偏差、指法不规范等问题给予即时反馈，并提供纠正建议。这种即时反馈机制就像一位随时陪伴的私人教师，让学生及时发现并改正错误，避免错误习惯的养成，从而提高学习效率。

（三）增强音乐感知能力，促进音乐理解

1. 多维度音乐元素体验

虚拟钢琴软件不仅提供丰富的钢琴音色，还能模拟不同的演奏环境和音效，如音乐厅、小剧场等，让舞蹈学生在演奏过程中感受不同空间下音乐的传播和共鸣效果。同时，软件支持对音乐的节奏、和声、旋律等元素进行单独分析和练习，学生可以通过改变节奏速度、调整和声配置等方式，深入探究音乐元素之间的关系，增强对音乐的感知和理解。

2. 音乐情感表达引导

通过对大量经典钢琴作品的分析和解读，虚拟钢琴软件为舞蹈学生提供了丰富的音乐情感表达范例。软件会根据作品的风格、背景和创作意图，引导学生理解作品所蕴含的情感，并通过演奏技巧的运用，如力度变化、速度控制等，将这些情感表达出来。这种引导有助于舞蹈学生将音乐情感与舞蹈表演中的情感表达相融合，提升舞蹈表演的感染力。

（四）促进舞蹈与音乐融合，提升艺术表现力

1. 舞蹈节奏与音乐节奏的精准同步

舞蹈学生在虚拟钢琴练习中，可以选取与舞蹈作品相关的钢琴音乐进行演奏。软件的节拍器功能可以精确设置舞蹈节奏速度，使学生在弹奏过程中能够准确把握舞蹈节奏，实现钢琴节奏与舞蹈节奏的精准同步。通过反复练习，学生能够更好地理解舞蹈动作与音乐节奏之间的内在联系，在舞蹈表演中实现更流畅、更协调的节奏表达。

2. 艺术意境的统一与升华

虚拟钢琴弹奏为舞蹈学生提供了一个深入理解音乐艺术意境的平台。通过对音乐作品的演奏和感悟，学生能够将音乐所传达的意境与舞蹈表演中的艺术意境相融合，实现艺术表达的统一与升华。例如，在演奏一首描绘大自然美景的钢琴作品时，学生可以在脑海中构建相应的画面，并将这种画面感融入到舞蹈动作中，使舞蹈表演更具诗意和艺术感染力。同时，学生在舞蹈创作过程中，也可以借助虚拟钢琴进行音乐创作和编排，将舞蹈创意与音乐灵感有机结合，创作出更具创新性的作品。

基于电脑的虚拟钢琴软件是将虚拟钢琴键盘与电脑键盘一一对应，通过将乐曲的钢琴键盘弹奏序列转换成电脑键盘的敲击序列。练习者通过弹奏电脑键盘实现钢琴弹奏。基于平板和手机的虚拟钢琴软件利用了两者的可触摸屏幕，练习者通过敲击屏幕上相应 APP 呈现的模拟钢琴键盘，实现钢琴弹奏。目前比较流行的包括 Virtual Piano、Everyone Piano 等。

基于多模态人机交互的虚拟钢琴演奏系统，人机交互技术在走过了键盘交互、触摸交互、语音交互等若干阶段后，传感器、视觉技术、语音技术和自然语言处理技术等都进行了迭代升级，多种技术的融合形成了更加便利、自然和智能化的多模态人机交互方式，即通过文字、语音、视觉、动作、环境等多种方式进行

人机交互，充分模拟人与周边物体之间的交互方式。应用到虚拟钢琴系统上，就能改变上述电脑键盘和触摸屏幕的弹奏信号输入方式。

鉴于以上分析，考虑到舞蹈学生钢琴基础薄弱，基本可以等同为初学者，为了有效扩展钢琴练习资源，构建基本满足舞蹈学生钢琴课程大纲要求的在线钢琴弹奏练习与评测系统。在此基础上，形成较为合理的学生在线钢琴弹奏练习模式，最大程度地扩展练习资源和练习时间；并通过对学生平时练习的即时评测，在激发学生练习兴趣的基础上，构建较为合理的学生钢琴课程实践性环节的形成性考核方案；通过在实际课程中的应用完成对系统、练习模式和形成性考试方案的优化完善。

四、结论与展望

（一）提高学习效率

虚拟钢琴练习测评系统对于拥有桌面电脑、手机和平板电脑的学生，提供了随时随地的钢琴练习环境，是在自己自由的时间内，有规划、有目的的一种练习方式；可以基本满足初学者左右手的五指练习，提高他们识谱、认识钢琴键盘的能力。每天进行多次反复的练习，能让零基础的舞蹈学生增加对钢琴键盘的认识，进一步巩固对五线谱以及相应节奏的熟悉程度。在此基础上

提高舞蹈学生钢琴学习的效率，顺利完成老师每周布置的作业。

（二）激发学习兴趣

使用虚拟环境练习时，同学之间能相互交流、学习，消除每周一次钢琴课时由于资源短缺所带来的紧张恐惧心理，能在轻松、愉快的练习时间内高效率完成每周作业。

系统可以记录学生的练习时间，录制演奏声效并与标准曲目比较，以形成对学生练习的评测结果。通过制定相应的平时考核制度，可以增加学生的练习动机。通过反复多次的练习，能获得更多曲目的完整弹奏，也能相应地培养学生钢琴课程的学习兴趣。

（三）完善考核体系

系统可以有效地形成对学生每次练习的评测结果，不但可以作为学生改进、提高弹奏水准的参考依据，也可以方便教师适时组织多次的平时考核，或者采用全过程的练习评测，与期末考试评分综合形成学生课程的最终得分，可以补齐目前课程形成性考核缺乏的短板，完善课程的整体考评体系。

虚拟钢琴弹奏技术以其独特的优势，为舞蹈学生的钢琴学习和艺术发展提供了强大的促进作用。通过优化练习环境、提供个性化学习支持、增强音乐感知能力以及促进舞蹈与音乐融合，虚拟钢琴弹奏有效地解决了舞蹈学生传统钢琴学习中的困境，提升了学生的学习效果和艺术表现力。

参考文献

- [1] 宁潇萌. 浅谈学前教育专业现代化数码钢琴弹奏的技能和技巧 [J]. 现代职业教育 (高职高专), 2020(11).
- [2] 孟广城. 古典芭蕾舞基本功训练教程 [M]. 上海: 上海音乐出版社, 2004.
- [3] 刘悦, 陈晨. 虚拟现实技术在高校音乐教学中的应用探索 [J]. 教育与职业, 2022, 82(14): 88-92.
- [4] 张萌, 李阳. 数字化音乐教育工具对学生音乐技能提升的影响研究 [J]. 中国电化教育, 2021(7): 105-112.
- [5] 王宁. 舞蹈专业学生钢琴教学中的问题与对策研究 [D]. 南京师范大学, 2020.
- [6] 赵晓生. 钢琴演奏之道 [M]. 上海音乐出版社, 2018: 56-78.
- [7] 徐梦晨. 高校钢琴课程学生音乐素养培养策略研究 [J]. 陕西教育 (高教), 2021, (04): 17-18. DOI: 10.16773/j.cnki.1002-2058.2021.04.008.
- [8] 余敏. 音乐课堂教学路径的创新探究 [J]. 启迪与智慧 (上), 2024, (03): 124-126.
- [9] 张若冰. 高校音乐学钢琴课程现状及创新研究 [J]. 中小企业管理与科技 (上旬刊), 2019, (07): 120-121.
- [10] 阮甲. 高职钢琴教学中体验式教学法的应用探究 [J]. 大众文艺, 2017(21): 236. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5828.2017.21.166.