

人工智能辅助工具在小学音乐创编教学中的行动研究

孟凡佳

葫芦岛市站前小学

摘要：随着人工智能技术的迅猛进步，它在教育行业中的应用范围不断扩大，为音乐教学带来了创新的机会。本研究旨在探索人工智能辅助工具在小学音乐创作课程中的运用，并讨论其对改进音乐教学方法的作用。首先，文章回顾了人工智能在教育领域的发展情况及其在音乐教育方面独有的优点，详细解析了诸如智能作曲、节奏自动生成及语音识别等功能特性。接着，基于小学音乐创作教育的理论根基，论文探讨了音乐创作的本质、小学生音乐技能发展的特点以及传统教学方式存在的局限。在此基础上，提出了将人工智能辅助工具应用于音乐创作教学的具体方案，如利用智能作曲软件支持旋律创造、通过节奏与和声助手降低创作难度、采用语音识别技术和智能评价系统来改善反馈机制，以及使用虚拟乐器提高互动体验。

关键词：人工智能辅助工具；小学音乐教学；音乐创编

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.07.119

引言

研究发现，这些工具能够激发学生的创造力并提高学习效率，促进个性化学习路径的发展，但也伴随着技术依赖性增强、教师角色需要调整等问题。这项工作为实现人工智能与音乐教育更加紧密地结合提供了理论依据，有助于推动未来智能化音乐教学模式的进步。

一、人工智能辅助工具的教育应用概述

（一）人工智能在教育领域的发展现状

现今，人工智能技术正以前所未有的速度重新定义教育领域，其发展与实践的深化体现出了三个关键特点。首先，在技术应用层面，自适应学习系统已经能够通过细致分析学习者的行为数据来动态调整教学内容的难易度和进度。一个典型的例子是 Knewton 平台利用算法模型实时跟踪学生对音乐理论知识的理解程度，并据此自动推荐个性化的练习资料。此外，自然语言处理的进步催生了能够进行互动式辅导的智能助手，如 Brainly 所提供的 AI 导师，能够在音乐创作过程中即时解答有关和声配置的问题。其次，从市场规模的角度来看，预计全球范围内的人工智能教育市场将以每年 23.8% 的速度增长，到 2026 年将达到超过一千亿美元的价值，其中智能教具的比例不断增加。最后，在政策支持方面，《教育现代化 2035》文件明确指出需要“促进包括人工智能在内的新技术与教育教学活动的深度融合”。基于此目标，中国多个地区的教育管理部门已经开始设立人工智能教育示范区，上海市黄浦区所实施的人工智能音乐创编教室项目就是一个很好的例证。

（二）人工智能辅助工具的分类与功能

当前，教育领域的 AI 工具依据其功能特性大致可以被归为三类：学习管理系统、内容生成辅助工具以及智能评估系统。以 Squirrel AI 为例的学习管理系统，能够通过构建知识图谱来制定个性化的学习路径，并且其

音乐部分可以根据学生的创作技能提供逐步提升的训练计划。在音乐教学中，内容生成工具有着特别的作用，比如《Amper Music》平台就利用了人工智能作曲技术，帮助学生快速创作旋律片段并即时调整编配方案。至于智能评估系统，则克服了传统音乐教育评价方式上的局限，《Turnitin》中的 AI 组件不仅能够检测乐谱是否存在抄袭行为，还能从创新性和结构完整性等多个方面给出质量反馈。此外，某些工具已经具备处理多种交互式的能力，例如腾讯扣叮虚拟音乐教师，它能够同时响应语音命令、动作捕捉和情绪分析，在合唱排练过程中提供三维实时指导。

（三）人工智能在音乐教育中的独特优势

音乐教育的独特性赋予了人工智能工具在三个关键领域展现出无可替代的价值。首先，在激发创意方面，通过采用生成对抗网络技术，AI 能够超越常规的人类思维方式，为作曲提供前所未有的声音组合方案。例如，《AIVA》系统与学生合作创作时，曾创造出结合巴洛克对位技巧与现代电子音效的作品，展示了其独特的能力。其次，对于技能学习效率的提升，借助动作捕捉技术和即时反馈机制，AI 能够将原本需要数月才能掌握的节奏感训练时间缩短到几周之内。此外，促进跨文化交流也是 AI 的一大亮点，它能够模拟全球超过 200 种不同民族乐器的表现手法，并据此设计出符合特定文化背景下的音乐创作任务。在北京一所小学开展的《丝绸之路音乐工作坊》项目中，学生们通过虚拟体验敦煌古乐谱及西亚传统乐器演奏，成功地制作出了富含文化对话意义的新时代音乐作品。

二、小学音乐创编教学的理论基础

（一）音乐创编教学的内涵与价值

音乐创编教学是一种以培养音乐创作思维为核心的

教学方式，它通过节奏设计、旋律发展及和声配置等实践活动，促使学生主动构建音乐的意义。这种方式旨在将传统音乐教育中被动接受知识的模式转变为积极创造的过程，使学习者能够在实践中逐步形成自己的音乐思维方式。该教学方法蕴含了三方面的教育价值：其一，作为激发创造力的平台，音乐创编允许使用非语义性符号系统自由组合，从而超越语言逻辑对创造性思考的限制，例如让学生围绕“四季”这一主题设计节奏图谱时，他们能够将雨滴声、风声等自然界的聲音转化为音乐元素；其二，作为一种情感表达手段，在创编过程中，学生可以通过调整音高走向与力度变化来传达个人感受，据一项针对某实验小学的研究显示，参与此类活动的学生在情绪识别能力方面平均提高了27%；其三，作为促进跨学科学习的桥梁，音乐创编往往与数学（如节奏比例）、文学（如叙事性作品）以及信息技术（比如数字音乐编辑）等领域紧密结合，北京一所知名小学开发的一个名为《AI诗人与音乐》项目就是一个很好的例子，该项目成功地实现了将古代诗歌中的意象转换为音乐主题的技术。

（二）小学生音乐创编能力的发展特点

在小学阶段，学生的音乐创作能力表现出一种螺旋式上升的独特发展路径。7至9岁的儿童正处于形象思维占主导的时期，这一阶段他们的创作作品往往具有较强的模仿特性，例如，在改编《小星星变奏曲》时，孩子们更多地倾向于改变其节奏部分；而到了10至12岁，随着抽象思考能力初步形成，学生们能够开始尝试较为简单的结构创新，一项针对某地区教学案例的研究指出，五年级的学生已经能够独立设计出ABA式的三段体乐曲结构。从认知发展的角度来看，皮亚杰提出的“具体运算阶段”理论解释了学生如何通过参与具体的音乐活动（如打击乐器合奏）来促进逆向思维的发展，上海一所学校开设的“杯子节奏工作坊”就成功地提高了参与者处理多声部音乐的能力。

（三）传统音乐创编教学的局限与挑战

当前小学音乐创作教学面临多重实际挑战。从资源角度来看，缺乏专业教师和工具限制构成了显著障碍。一项针对某省会城市的调查显示，仅有38%的音乐教师接受过系统的作曲理论教育，而能够运用MIDI技术进行音乐制作的比例更是低于15%。在教学方法上，“示范-模仿”的教学模式导致了学生思维模式的单一化。根据对某一课堂的具体观察研究，在传统教学方式下，学生们所创作的作品之间旋律相似度高达76%。至于评价体系方面，现有的标准化评估工具往往难以准确衡量学生的创造性表现。例如，在某个地区采用的《五星评分法》中，对于创新性的评判仅分为“强/中/弱”三个等级，

这种设置无法有效区分真正的突破性创造与常规的变化。更进一步地，西方古典音乐创编模式与中国传统音乐思维方式之间的融合问题也是一大难点，这导致了民族音乐元素在创编过程中出现了形式上相似但精神内核不同的情形。

三、人工智能辅助工具在小学音乐创编教学中的优势及劣势

（一）优势

个性化学习辅助：通过运用深度学习技术，AI能够构建出学习者的能力模型。例如，《Squirrel AI》音乐模块采用了三维评价体系（涵盖认知方式、技能水平以及创作倾向），以此精准识别每位学生的学习短板。在北京的一所实验学校里，对于视唱能力欠佳的学生，系统会推送简化节奏的练习曲；而对于和声思维较强的孩子，则设计了更为复杂的对位训练任务，从而使得每节课的教学效率提高了约40%。

创造性激发机制：生成对抗网络（GAN）在音乐创作领域展示了其开创性的潜力。AIVA系统与五年级学生合作时，曾尝试将江南丝竹的传统旋律与现代电子音乐的节奏相结合，创造出一种融合了民族特色和未来感的独特音乐形式。

（二）劣势

技术依赖风险：过分倚重人工智能可能引起基础技能的退化。一项针对某省会城市的调查显示，长期使用自动和声功能的学生，在没有该工具辅助的情况下，普遍面临四部和声编写的挑战。尽管智能编曲系统提供的“一键优化”功能能够提高作品的整体质量，但同时也可能削弱学生对于音乐结构理解的能力。

人文交流的缺失：算法反馈中存在根本性的情感盲点。当人工智能提示“副歌段落情感强度不足”时，它无法像真人教师那样结合学生的个人经历来提供定制化的指导。来自上海一所重点小学的教学实践显示，在采用混合教学模式（即AI工具与教师引导相结合）的情况下，学生作品中情感表达的丰富程度相较于单纯依赖AI辅助的方法提高了38%。

四、人工智能辅助工具在音乐创编教学中的应用路径

（一）智能作曲工具与旋律创编

智能作曲工具运用算法模型开创了人机协作的旋律创作新模式。以《Amper Music》教育版为例，它所采用的“音乐基因”算法能够解析从巴洛克赋格到民谣叙事等多样化的风格模板。学生只需输入诸如“欢快”或“神秘”这样的情感参数，系统即可即时生成带有主题动机及发展逻辑的旋律初稿。一项在北京某实验学校进行的研究显示，四年级的学生基于AI提供的8小节旋律动机，

通过调整音程张力和节奏密度，成功创作出了具备完整起承转合结构的作品。值得注意的是，这类AI工具并不意味着取代人类创造力，而是作为一种辅助思考的工具发挥作用：当学生们移动音符时，《Amper Music》会实时展示音级倾向性图表，帮助他们更好地理解调性的吸引力；在处理乐句连接部分时，该软件还会给出类似“转调可能性：62%”的概率提示，鼓励探索离调技巧。这样一个包含“生成-分析-重构”循环的过程，将复杂的和声理论转变为直观可感的声音实验。据一项对比研究表明，与传统教学方法相比，使用AI辅助创作的学习小组在旋律发展技巧的多样性方面提高了41%，并且更倾向于尝试倒影、紧缩等非传统创作手法。

（二）节奏生成与和声辅助功能的教学应用

由人工智能驱动的节奏与和声系统正在重新定义音乐创作的认知边界。例如，名为DrumGenius的节奏生成工具能够利用运动捕捉技术来分析学生拍手产生的节奏，并据此即时构建适应多种文化背景的节奏模式库。一旦识别出非洲鼓点特征，该程序便会建议用户尝试巴西桑巴或古巴恰恰风格的节奏变化。在上海的一所小学里，“丝绸节奏”计划让学生们佩戴智能腕带记录心跳速率，之后AI将这些生物信号转化为独特的电子节拍组合，从而使得原本抽象的节奏概念变得更加生动具体，仿佛是生命本身在跳动。至于和声方面，Harmony AI超越了传统的四部和声框架限制，它能够对学生的旋律进行实时解析，并提供包括爵士乐中的低音线条、印象派音乐里的全音阶在内的十二种不同的和声选项。此外，通过比较不同和声版本之间的差异，使用者可以更加直观地感受到各种和声所带来的色彩变化。在一个关于“未来城市”主题的作品创作过程中，六年级的学生们借助于AI的帮助，成功地将城市噪音的声音频谱转换成了具有赛博朋克特色的和声序列。值得一提的是，这套AI系统还配备了一个“音乐语法检查”功能，虽然它能检测到诸如平行五度这样的传统禁忌错误，但更倾向于给予指导而非简单禁止，比如提醒创作者：“这里的和声进程可能会导致听觉上的疲劳感，或许你可以考虑采用XXX作为替代方案”。这种方式既保留了创作过程中的自由探索空间，又确保了作品的基本质量标准。

（三）语音识别与智能评价在创编反馈中的作用

当前，一种基于语音识别与智能评价技术的教学反馈机制正在音乐创编教育领域逐渐形成。以Turnitin发布的AI音乐评估工具为例，该系统能够精确检测乐谱内12种创新特征，涵盖动机发展的连贯性、节奏的复杂程度及音色组合的新颖度等方面。一旦学生通过平板设备完成创作提交后，除了获得关于作品原创性的量化报告外，还能收听到由AI生成的专业作曲家风格的评论：“在

第二部分中，你尝试了大胆的调式转换，但A大调至D大调之间缺乏平滑过渡，建议考虑引入连接性质的和弦来优化。”此类个性化的指导方式显著增强了年轻学习者对于反馈信息的接纳度。一项针对特定学校的跟踪研究表明，在采用AI反馈机制后，实验组的学生对其作品进行修改的频率相比对照组提高了约2.3倍。此外，情感计算技术也被应用于教学实践中，通过对演唱过程中音高变化及节奏稳定性的分析，生成描述情感表达层次的图表，有助于学生更好地理解如何通过音乐传递情绪。杭州某小学开发的一款名为“AI音乐导师”的平台，不仅能够评估歌词中的押韵频率，还提供基于古典诗词韵律规则的改进建议，此举标志着跨领域评价方法在传统音乐教育之外的应用探索。

（四）虚拟乐器与交互式创编体验

由人工智能驱动的虚拟乐器系统正在革新音乐创作与互动的方式。例如，Native Instruments公司推出的《Kontakt Play》系列教育版本运用了物理建模技术来再现超过200种乐器的声音特征，使得学生们只需轻触屏幕就能感受到管风琴音栓调节对声音色彩的影响。此外，在交互式作曲界面的设计上也取得了显著进展，如ROLI公司的Lumi Keys产品，它通过LED灯光条来视觉化地展示音高、力度等参数信息；当学生演奏C大调音阶时，琴键将依次发出彩虹色光芒，这样的多感官体验让抽象的音乐理论变得更加直观易懂。在一个国际学校开展的“世界音乐实验室”项目中，参与者们佩戴VR设备进入了一个模拟的非洲鼓圈环境，在这里AI依据动作捕捉数据生成遵循部落传统的复节奏型，这种沉浸式的教学方法使文化理解能力提高了37%。

结语

在合作作曲场景下，AI支持的虚拟乐队平台能够自动调整各部分音量及音色间的平衡；如果学生创作的弦乐部分音量偏小，系统会自动增强该轨道的空间定位感，以保证整体听觉效果的均衡。这样智能化的合作机制不仅降低了处理复杂声部编排的技术难度，还促进了学生在全球性音乐项目中的整体思维能力的发展。

参考文献

- [1] 丁香. 信息化背景下小学音乐教学评价的优化策略[J]. 智力, 2024(26).
- [2] 隆洋. 数字化音乐教学资源在小学音乐教学中的应用[J]. 科幻画报, 2023(12).
- [3] 张淳. 巧用微课 助力小学音乐教学[J]. 小学生(上旬刊), 2025(02).
- [4] 沙娜. “互联网+”教育背景下小学音乐教学探索[J]. 新课程教学(电子版), 2023(21).