

# 人工智能技术赋能高师声乐教育新路径探究

李凤颖

西华师范大学

DOI:10.12238/er.v8i9.6368

**[摘要]** 数字化时代，人工智能正引领着高师声乐教育开启新的变革，人工智能技术在语音识别、虚拟现实等领域的突破，为高师声乐教育的精准化诊断、情境化训练提供了技术基础。该研究针对当前高师声乐教育的现存问题进行分析，结合人工智能技术在高师声乐教育中的具体应用场景，提出了融合AI技术的课程重构、教学模式创新及智能教具开发三条新路径，旨在有效提升新的时代背景下高师声乐教育的互动性、实践性和个性化，推动师范生教学能力与艺术素养的协同发展。

**[关键词]** 人工智能技术；高师声乐教育；新路径探究

中图分类号：J616 文献标识码：A

Research on the New Path of Artificial Intelligence Technology to Empower Vocal Music Education in Normal Universities

Fengying Li

China West Normal University

**Abstract:** In the digital age, artificial intelligence is leading the new reform of vocal music education in normal universities. The breakthrough of artificial intelligence technology in speech recognition, virtual reality and other fields provides a technical basis for the accurate diagnosis and situational training of vocal music education in normal universities. Based on the analysis of the existing problems of vocal music education in normal universities and the specific application scenarios of artificial intelligence technology in vocal music education in normal universities, this paper puts forward three new paths of curriculum reconstruction, teaching mode innovation and intelligent teaching aid development integrating AI technology, aiming at effectively improving the interactivity, practicality and personalization of vocal music education in normal universities in the new era, and promoting the coordinated development of teaching ability and artistic accomplishment of normal students.

**Keywords:** artificial intelligence technology ; vocal music education in normal universities ; exploring New Paths

## 引言

近年来，高师院校在实际开展声乐教育工作中，主要是借鉴、使用专业音乐院校的教育经验和模式，注重培养学生的演唱技能与技术，以声乐课为主要内容组织各类教学活动。作为我国音乐教育发展中不可或缺的一大组成部分，高校声乐教育不仅要重视对学生声乐专业技术的培养，更要积极承担起培养中小学音乐师资的育人任务，对这一任务的明确，便直接将高校声乐教育与声乐表演专业教育区别开来。基于对高师声乐教育特征、育人目标的准确把握，人工智能技术在其中拥有着广阔的应用前景，不仅能够帮助解决当前高师声乐教育发展面临的诸多问题，也能够借助智能化声乐训练平台、虚拟现实技术，探索一个新的技术应用与专业教学的融合模式<sup>[1]</sup>。探究人工智能技术赋能高师声乐教育新路径，是新时代背景下教育信息化发展的必然要求，旨在推动高校

声乐教育往精准化、个性化、实践化方向转型，为师范生专业能力的培养提供新思路、新方案。

## 1 高师声乐教育的现存问题分析

1.1 教学模式以“教师范唱—学生模仿”为主，互动性与创新性不足

当前，高师声乐课堂仍普遍采用教师示范演唱、学生跟随模仿的单一教学模式，既固化了“教”与“学”的边界，也在一定程度上限制了学生艺术创造力的发展，与当代教育所倡导的“以学生为中心”理念相去甚远。这种以“教师范唱—学生模仿”为主的高师声乐教育教学模式，高度依赖教师的个人经验传递，学生处于被动接受技术指导的状态，且师生之间缺乏深度互动、思维碰撞。在这种标准化的教学模式中，课堂时间也多用来重复性技能训练，极少带领学生进行作品分析、艺术表现创新，并不利于作为未来教育者的师

范生培养其批判性思维、教学设计能力,也难以适应不同学生的认知特点,影响着学生的学习积极性。

1.2 教师精力有限,难以针对学生音准、音色、情感表达差异提供个性化指导

在高师声乐教育中,声乐学习有着高度个体化特征,即学生因生理结构、音乐感知力方面存在一定差异,在音准控制、音色塑造、情感表达等方面也有显著区别。但是在当前的高师声乐课程中,多继续沿用集体课、小组课形式,教师在有限课时内需要指导多名学生,很难对每一位学生的演唱细节进行持续跟踪、精准诊断<sup>[2]</sup>。比如,在高师声乐教育中,学生音准偏差的即时矫正、音色共鸣的针对性优化、歌词情感处理的个性化建议等,均需要教师投入大量时间反复聆听、调整,但现实情况是,教师只能对共性问题进行集中讲解,没有足够的时间和精力去为不同发展阶段的学生定制训练方案。长期沿用这种粗放式指导模式,容易导致学生陷入技术瓶颈期,进一步制约他们学生专业能力的精细化提升。

1.3 舞台表演机会少,学生缺乏真实演出环境模拟训练

舞台实践是一种非常重要的声乐演唱训练方法,能够帮助学生加深对舞台艺术的理解,充分发挥其唱歌技巧的潜力。但由于目前高师院校演出资源紧缺,大部分师范生在校期间都少有登台表演的机会,大部分时间都是自己在琴房练习,缺乏积累应对观众、场地、设备等变量实战经验的机会。在传统高师声乐教育教学模式中,对演唱时的走位调度、肢体语言表达、突发状况应对、心理压力调节等舞台表演要素的系统训练并不重视,长此以往,学生便会因长期脱离真实演出场景,在公开表演时出现紧张忘词、技术失控、表现力不足等问题。此外,出于对师范生未来需承担中小学文艺活动组织工作的考虑,当前高师声乐教育也要注意为其提供模拟教学演出场景的实践环节,有意识地培养他们的活动策划、舞台指导能力,但目前大部分高师院校都没有注意到这一点。

## 2 人工智能技术在高师声乐教育中的应用场景

2.1 智能练声与技能训练场景:突破传统指导的精度与效率限制

依托声纹识别、音频分析算法的人工智能技术,可以为高师声乐教育构建起智能化声乐训练系统,即该系统将能实时捕捉学生演唱的声波特征,对音准偏差、节奏错误、共鸣位置等指标进行毫秒级检测,并据此生成可视化反馈报告。比如,当学生通过麦克风演唱时,该智能化声乐训练系统便会为其自动标记音高曲线、标准旋律的偏离值,并以热力图的形式呈现音域稳定性问题,同时通过共振峰分析定位喉部肌肉紧张导致的音色僵硬,并为其针对性提供气息调节建议。目前市面上已经出现了众多智能化声乐训练系统,Vocal Pitch Monitor、Perfect Ear、Erol Singer's Studio等,并不需要

高师院校投入大量人力、物力去研发,而且中央音乐学院在2024年也已经开启了“智能美声训练系统”的探索<sup>[3]</sup>。

相较于传统高师声乐教育以教师主观听觉判断的训练方式,AI技术支持下,学生的声乐技巧将得到客观、量化的评估。借助智能化声乐训练系统,学生随时随地可在移动终端进行自主训练,该系统也会根据学生的个人能力短板为其推送定制化练习曲目,之后,教师可在后台实施追踪学生的学习进度,并将课堂实践留给解决共性技术难点。人工智能技术赋能高师声乐教育所打造出的人机协同模式,将显著提升学生声乐技能训练的效率,把教师从重复性听辨工作中解放出来,专注于为学生提供艺术表现层面的深度指导。

2.2 虚拟实践与舞台模拟场景:构建沉浸式声乐表演训练环境

基于虚拟现实、增强现实技术,人工智能技术赋能高师声乐教育,可以为学生在课堂上搭建起高度仿真的声乐表演训练平台,以沉浸式训练突破实体场馆的时空限制,学生“足不出户”便可以积累等效于数十场演出的实战经验,显著缩短他们从课堂到舞台的适应周期。学生只需要佩戴上VR设备,便可以置身于教师为其提供的定制化的虚拟剧场场景中,面对动态观众席完成演唱,同时配合环境渲染引擎模拟的音乐厅的混响、露天舞台的扩声干扰等不同声场效果,训练学生适应多样化的演出条件。在这个过程中,智能传感设备也将同步捕捉演唱者的肢体动作,对他们的舞台走位、面部表情、手势运用等非声乐要素进行实时分析,并生成表演张力评估报告<sup>[4]</sup>。想要借助AI技术为学生构建更沉浸式声乐表演训练环境,还需要在该平台内置的突发情景模拟功能,即随机触发设备故障、观众互动、伴奏中断等意外事件,以此来有意识地培养学生的临场应变能力。基于对高师声乐教育培养中小学音乐师资的育人目标考虑,该系统内还可以设计角色切换模块,即为师范生提供体验舞台监督、音响调控等岗位职能的机会,以便他们在课堂上便能快速理解演出全流程协作机制。

2.3 师范能力培养场景:提升师范生“AI+声乐教学”的实践能力

在人工智能技术支持下,高师声乐教育为师范生教学能力的培养,拥有了更多的新教具。具体来说,智能教案辅助系统能够实现对中小学音乐课程标准、声乐教学案例库的有效整合,支持师范生快速生成分层教学设计方案,该系统也能依据不同学段学生认知特点,为其推荐训练曲目、教学方法;在微格教学实训室内,AI学生模拟器可扮演有典型声乐学习特征的童声变声期学生、音准感知障碍者等虚拟学员,在实训室内,师范生便可以针对虚拟学员的实时反馈调整自己的教学策略。人工智能技术在教学评价环节中应用的优势

更明显, 具体来说, 语音情感识别技术可以用来分析师范生授课时的语言感染力、体态捕捉系统评估其示范动作的规范性、多维数据构成教学能力成长档案, 更重要的是, 师范生还可以通过操作互动式呼吸训练仪、可视化发声指导镜等智能声乐教学设备, 逐步掌握 AI 教具的应用逻辑, 在未来便可以将其迁移至中小学音乐课堂。人工智能技术赋能高师声乐教育带来的教学能力训练, 将更有助于师范生成传统声乐技法与现代教育技术相融合的新型教学素养。

### 3 人工智能技术赋能高师声乐教育的新路径构建

#### 3.1 融合人工智能技术与声乐专业课程, 鼓励开设跨学科课程

将人工智能技术深度融入高师声乐课程体系之中, 首要之务, 在于打破传统学科壁垒, 构建起“声乐艺术+智能技术”的双轨课程框架。具体来说, 可以从基础课程层面、专业核心课程层面着手: 一是基础课程层面, 可以在高师声乐课程体系中增设《声乐信息学基础》《智能音乐技术导论》等必修模块, 其中需涵盖声波物理特性分析、音频数据采集原理、机器学习在音乐识别中的应用等前沿知识, 带领学生初步理解人工智能技术赋能声乐教育的底层逻辑; 二是专业核心课程层面, 可以在高师声乐课程体系中开发《AI 辅助声乐训练实践》《数字化舞台表演设计》等新型课程, 以项目式学习模式为依托, 带领学生操作智能练声系统进行实时音准矫正, 运用虚拟舞台平台完成沉浸式演出编排<sup>[5]</sup>。

融合人工智能技术与声乐专业课程, 不可避免地会开启对跨学科课程的开发与设计, 实际操作过程中, 应严格遵循“三阶递进”原则, 即初级阶段聚焦技术工具操作(比如, 智能呼吸监测仪使用), 中级阶段强化数据分析能力(解读声乐训练报告中的共振峰图谱), 高级阶段培养技术整合思维(设计 AI 驱动的声乐教学活动)。开设跨学科课程, 还需要配合“双导师制”, 由声乐教师、人工智能专业教师协同授课, 以确保技术应用与艺术表达能够达成有机统一。值得注意的是, 对高师声乐课程体系中跨学科课程的设计, 不仅要注重培养师范生的技术应用能力, 更要有意识地引导他们把技术手段转化为教学资源的设计思维, 为未来适应智慧音乐教育环境打下良好基础。

#### 3.2 创新高校声乐教学模式, 引入智能教学交互方式

人工智能技术赋能高师声乐教育, 需要以人 AI 技术为支点推动传统声乐课堂转型, 以人机协同模式助力实现对教学资源的精准投放, 使有限课时能够在课堂上发挥最大化的训练效益, 最终建立起“课前智能预习—课中交互训练—课后精准巩固”的全流程教学模式。具体来说: 一是课前阶段, 借助智能声乐 APP, 学生可以提前完成发声基础检测, 该系统也会为学生快速生成个性化问题清单, 明确学生存在的特

定音区气息不稳、元音发声位置偏移等具体问题, 教师也可以此为依据动态调整本堂课的教学重点<sup>[6]</sup>; 二是课中训练, 高师声乐课堂教学将采用“三元互动”架构, 即教师主导艺术表现指导、AI 系统负责技术指标监控、学生开展探究式学习, 以共鸣训练环节为例, 教师在课堂教学中主要负责对情感表达要点的讲解, 由智能反馈镜实时显示学生发声时的喉位动态图, 用颜色变化来提醒教师、学生喉部紧张度, 把抽象的声乐技巧变得更具体、可感。此外, 高师声乐课堂教学还将引入智能协作学习模式, 即学生在分组后佩戴生物传感器进行二重唱练习, 该系统将实时分析学生的声部平衡度并生成协调性评分, 以此来驱动学生自主调整声量配比; 三是课后强化环节, 在 AI 技术支持下, 系统将根据学生的真实课堂表现为其推送定制化训练包, 比如, 为颤音控制薄弱的学生上传慢速波形比对练习、为舞台表现力不足者生成虚拟观众互动场景。

#### 3.3 建设数字化声乐教学资源库, 开发适用高师声乐教育的智能教具

人工智能技术赋能高师声乐教育, 不仅将为学生提供更多的教育资源, 也将构建起服务于高师声乐教育、遵循“开放共享”原则的数字资源体系, 以校际云平台、AI 教具为依托实现优质资源的互通、互联, 持续优化工具链与高师声乐教育课程内容的匹配度。具体来说, 该数字资源体系建设需要包含以下内容: 一是标准化声乐案例库, 其中将收录不同流派、声部的经典教学曲目, 每首作品标注 AI 解析的关键技术节点, 比如, 生成《阳光三叠》的气口位置频谱图、《今夜无人入睡》的高音共鸣热力图; 二是开发智能诊断模块库, 在该体系中需要集成音准偏离预警、气息流量监测、咬字清晰度评估等 20 余种分析工具; 三是搭建虚拟教学场景库, 其中包含了中小学音乐教室、社区舞台、线上直播等数字化教学环境模板。

在此基础上, 针对师范生教学能力培养, 人工智能技术赋能的高师声乐教育还需要重点开发这三类智能教具: 一是交互式声乐教学镜, 即整合 AR 技术、骨传导耳机, 学生练习时镜面叠加显示实时声波、共鸣腔体动态模型, 教师则可以远程标注技术要点; 二是 AI 微格实训系统, 即内置虚拟学生行为模型, 可模拟童声嘶哑、青春期音域突变等教学场景, 用以记录师范生应对策略并生成教学能力雷达图; 三是智能课堂管理终端, 即支持学生分组训练实时混音、自动生成课堂表现分析报告, 培养师范生运用技术工具优化教学流程的能力。

#### 3.4 开发适配高师声乐教育的 AI 评价平台, 构建智能评价新体系

针对当前高师声乐教育中存在的评价标准模糊、反馈滞

后等问题，还需要借助 AI 技术开发适配高师声乐教育的 AI 评价平台，以分布式麦克风阵列、生物传感器网络为依托，实现对演唱者的声波频谱、呼吸流量、肌肉运动、面部表情数据的同步采集，据此建立起全息化评价数据库。具体包括以下三大板块：一是声乐技术量化分析引擎，借助深度神经网络算法，实现对学生音准稳定性、共鸣均匀度、咬字清晰度等硬性指标的毫秒级检测，并为其自动生成缺陷定位热力图；二是艺术表现力智能评估模型，融合音乐情感计算、计算机视觉技术，实现对演唱中的乐句处理、情感层次、舞台张力等软性要素的解析，再结合肢体动作捕捉数据；三是师范能力动态追踪系统，面向中小学音乐教学实践场景，记录下范生指导虚拟学生时的具体教学行为，记录下诊断准确性、示范规范性、反馈时效性等能力点，再配合自然语言处理技术分析师范生教学指令的精准度。

#### 4 结语

人工智能技术将为高师声乐教育带来新的发展机遇和挑战，带来教学方式革新与资源拓展，促进声乐教育的创新和提升，努力培养更多具有综合素质、创新能力的中小学音乐师资。除了开发智能练声工具、虚拟舞台系统、教学辅助平台外，未来人工智能技术赋能高师声乐教育，将继续加强

对智能教具研发与教师技术培训，着力构建起以学生发展为中心的高师声乐教育智能化教学体系。

#### [参考文献]

- [1]胡维.人工智能辅助下的声乐个性化学习路径探索[J].大观(论坛),2025(4):120-122.
- [2]李加欢.人工智能视域下声乐基础课程的创新应用研究[J].民族音乐,2025(1):95-97.
- [3]廖赐麟.成果导向教育理念下高师声乐教学改革思考[J].中国音乐教育,2023(12):36-40.
- [4]刘阳.基于人工智能下的高等院校声乐人才培训课程设置与实施研究[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2023(11):1-4.
- [5]龙秒.智慧教育背景下的高师声乐混合式教学模式[J].四川戏剧,2022(3):131-133.
- [6]郁甲坤.数字时代媒体技术在高校声乐教学中的应用——评《对新时期高师院校声乐教学模式的探索与研究》[J].中国高校科技,2022(10):109.

#### 作者简介：

李凤颖（1988.03-），女，汉族，四川达州人，博士研究生，讲师，研究方向为声乐表演。