

AI 驱动下的个性化音乐治疗模式研究

罗丁

成都大学中国-东盟艺术学院音乐与舞蹈学院，四川省成都市，610000；

摘要：信息时代，AI 技术应用面越来越广，在音乐治疗领域中展现出巨大的潜力。AI 音乐有着储量大、生成速度快的特点，能够为亚健康人群个性化干预与自动化治疗提供帮助，也为高校音乐专业学生提供了更加广阔的就业途径。文章从音乐资料的作用机制、AI 融入音乐治疗的必然性与优势、治疗模式构建、展望四个方面展开系统阐述与探讨，推动音乐专业人才培养。

关键词：AI 技术；个性化；音乐治疗；模式构建方法

DOI：10.69979/3029-2735.25.11.062

引言

传统的音乐治疗中，治疗师从固定的音乐库中选择音乐，存在模式单一、针对性不强的现象，将 AI 技术与音乐治疗相结合，构建新型模式，可以为音乐治疗提供新工具、新方法，做到按需定制。作为以人才培养与学术研究为己任的高等院校，应积极参与到 AI 个性化音乐模式构建中，发挥 AI 技术在数据采集、智能算法等方面的优势，为高校音乐治疗领域教学提供新思路。

1 音乐治疗的作用机制

1.1 生理调节

音乐是一门综合性的学科，可以根据其声波特性与人体生理系统产生交互，引发器官共振。有关研究表明，不同节奏的音乐对人体影响有所差异，相对舒缓的音乐使人们更加放松，保持内心平静，放慢呼吸与心跳频率，降低身体应激水平，节奏欢快、动感较强的音乐使患者四肢自然摆动，大脑中分泌多巴胺，产生兴奋、愉悦感，起到缓解患者焦虑、强迫症、抑郁症的作用^[1]。同样，音乐治疗与其他临床治疗相似，具备周期性，患者长期接受音乐治疗，有利于提升体内免疫球蛋白水平，降低疼痛感知，治疗效果较好。

1.2 心理干预

音乐影响人们的情感，患者聆听音乐，在头脑中形成画面感，调节情绪状态，达到共鸣。患者因病痛出现恐惧、烦躁情绪时，为其播放积极向上、鼓点节奏鲜明的音乐，打开患者心扉，对心理压力大、情绪焦躁的患者，播放节奏平缓的纯音乐。在快节奏生活中，人们生活压力大，诸多事情压在心头无人倾诉，使用音乐治疗法，为此类患者提供一个抒发内心情绪的場所，引导患者参与到音乐创作与演奏表演活动中，使其能够站在积

极的角度看待问题，在潜移默化中增强患者的心理韧性。

2 AI 融入音乐治疗的必然性与优势

2.1 符合时代发展趋势

人工智能技术（AI）是一种新型技术，利用算法与统计模型寻找自动学习规律，具备机器学习、深度学习、自然语言处理、强化学习等功能，应用到医疗领域后辅助医生诊断患者病情，通过大量医疗影像与病例数据发现患者潜在疾病，随着技术革新开发出远程医疗服务。应用到教育领域后收集学生学习进度、学习习惯等数据，为学生量身定制学习计划，提供丰富的学习素材与智能化辅导，辅助学生音乐创作。音乐治疗作为医疗与艺术的交叉点，AI 技术可以综合在双领域中的优势，打破传统医疗与服务上的局限性，为患者带来多元化、定制化的健康服务，与时代发展趋势相符，为高校音乐教学课程设定提供灵感。

2.2 实现个性化定制

传统音乐治疗受到固定曲库限制，在选择音乐时很难充分贴合患者的年龄、情感、身心状态，部分患者反映音乐治疗效果不佳，导致音乐治疗社会认可度降低。AI 技术用机器学习算法统计患者各类信息，生成综合量表，分析海量音乐曲目的节奏、旋律、风格等要素，为患者综合匹配合适的音乐曲目，灵活调整治疗方案。同时，还可以根据 AI 技术判断患者各疗程前后生理、心理动态变化，确定治疗的时间与频率，满足不同患者的治疗需求。

2.3 突破资源时空限制

音乐治疗出现时间较晚，仅有少数高等院校开展音乐治疗相关课程，专业音乐治疗师数量不足，尤其是中

西部经济相对落后的省市、村镇音乐治疗师更为稀缺。如此一来,患者若想接受音乐治疗,需要前往省会城市或其他配备音乐治疗师的医院,增加患者经济与时间成本^[2]。AI技术具备远程功能,打破了时间、空间限制,音乐治疗师可以通过智能设备线上问诊,收集更多能够用于医疗领域的音乐曲目。搭配智能监控设备,音乐治疗师充分了解患者当前生理、心理状况后为患者提供专业的建议,也为后续音乐资料普及化带来可能。

3 AI驱动下个性化音乐治疗模式构建方法

3.1 患者数据采集与分析

利用AI技术,能够快速收集到患者的全面数据,高校学生毕业后加入音乐治疗师队伍,首先要接触数据采集工作,完成多源数据分析。对此,制定一套数据采集策略,构建新型采集模式。要求患者佩戴智能手环、脑电波监测仪等设备,统计患者在不同时段下的心率、血压、脑电波等数据,生成统计表格,音乐治疗师基于统计表格了解患者身体、心理情况,定位问题点,并根据各数值的变动判断患者神经系统功能,做出深层次治疗。由于心理把控难度大,音乐治疗师可以采用多种方法来获取患者的心理数据。例如,利用线上平台向患者推送焦虑、抑郁的心理量表,记录患者的选择情况,评估患者心理状态,或者使用问卷调查的方式统计患者信息,方便音乐治疗师制定治疗方案^[3]。应用实时捕捉设备,捕捉患者的面部表情与语言动作,从患者单位时间内皱眉与嘴角幅度判断其是否陷入焦虑状态,以患者当前音色语气判断患者情绪变化。通过线上平台与患者交流,进一步保证数据准确度。汇总多源数据后,继续收集患者的音乐偏好,使用音乐流媒体平台获取患者音乐账号的“我喜欢的”“收藏夹”中储备的音乐曲目,利用增强现实技术(AR)与真实场景与虚拟场景相联系,为患者营造一个沉浸式的音乐场景,播放与患者音乐爱好相近风格的曲目。此外,音乐治疗师完成数据采集工作后,利用AI技术的深度学习功能,用图神经网络(GNN)构建一个全面立体的数据图结构模型,统计音乐曲目对不同患者的治疗效果,用自然语言处理(NLP)分析处理文本类信息,洞察患者内心情感,并梳理文本信息的时间线,得出患者情感的动态变化,预测未来变化,为后续模型搭建奠定数据基础。

3.2 智能算法与模型搭建

AI驱动下的个性化音乐治疗离不开智能算法的参与,也是高校音乐类专业教学课程改革的未来方向。与购物、新闻资讯推送方式相近,使用内容推荐算法就患

者的音乐风格偏好、歌手偏好展开分析,过滤目标人群不感兴趣的部分,缩小音乐曲目风格范围,使用协同推荐算法,将具备重合音乐偏好的用户歌单推荐给患者,丰富同类型音乐曲目范围。例如,智能算法发现患者在近期常听摇滚类音乐,在内容推荐算法的支持下去除与以上类型风格差异过大的日韩、民谣歌曲,在协同算法下发现有同样常听摇滚的用户还喜欢听爵士乐,为患者推荐爵士乐,建立音乐联系;在算法的帮助下,还可以系统分析不同风格音乐的声学特征和语义特征,作为音乐推荐的参考^[4]。例如,患者常听慢节奏、歌词中抒发对家乡思念的民谣歌曲,音乐治疗师将患者的偏好与患者的治疗目标相结合,提高推荐准确度。综合音乐治疗图谱,统计音乐曲目中涉及的多种音乐元素,列出患者的信息,为智能算法作补充,发挥语义推理功能,为特定疾病患者提供个性化音乐服务。在模型搭建阶段,灵活运用各类软件,在校教育阶段,高校与科技类企业、医院携手,由行业专家教授学生如何应用Transformer模型,开展实践应用练习活动,学生毕业担任音乐治疗师后,可以用较短的时间为患者生成个性化音乐方案。例如,音乐治疗师用Transformer模型来处理音乐序列,为血压偏高、心率过快的患者生成语义健康、节奏较慢的音乐曲目。另外,还关注音乐情感表达,开展音乐数据模型训练,学习如何用多模态的形式生成音乐,用能够引起患者情感变化的图像构建模型,此类方式符合高校学生年龄结构与兴趣,为高校音乐类教学提供新思考。

3.3 治疗方案生成与实时调整

根据患者数据与智能算法模型情况,生成个性化的治疗方案,梳理治疗步骤,做好治疗规划。用结构图的形式做总结。例如,某患者为重度焦虑症,治疗前期,从患者各项数据中了解患者产生焦虑的原因,现阶段患者身体状况,用纯音乐舒缓患者心情,将患者心率、血压控制在标准范围内;治疗中期,用协同推荐算法拓宽音乐推荐面,搭建算法模型,用图像的方式视听结合,影响患者情感;治疗后期,患者生理、心理均有所恢复,播放积极、欢快的节奏型音乐曲目巩固治疗成果,根据动态变化再次播放舒缓纯音乐,恢复患者认知^[4]。在播放顺序上,做到“平和—欢快—平和”,保证治疗的完整性。音乐治疗时,还需要构建一个智能化的反馈机制,配置高性能设备,利用脑机接口技术在设备屏幕上观察患者的大脑神经信号活动情况,播放或调整音乐后时刻观察患者的潜意识反应。例如,为患者播放一首欢快的音乐,用设备监测 α 波、 β 波,记录各音乐节点时患者的注意力集中度等。还能记录患者表情、肢体动作幅度,

获取患者情感信息,得出多元化反馈。在监测时,患者不仅会给出积极反馈,还存在一部分消极反馈,需要音乐治疗师做出合理判断。例如,在为患者播放音乐曲目后,患者情绪变动大,甚至出现病情恶化现象,治疗师应及时调整音乐类型,播放备选曲目,若效果仍不佳,可以适当调整音乐参数,利用 AI 技术机器学习功能不断积累经验,做出更加科学的音乐治疗决策。

3.4 跨学科合作模式的构建实施

对于高校而言, AI 驱动下的个性化音乐治疗是一个全新的技术性方向,涉及多个领域,需要从高校内部、外部入手,搭建一个跨学科协同机制。其中在高校内部,组织计算机学院、音乐与舞蹈学院、心理学院教师参加会议,共同讨论 AI 技术音乐治疗疾病项目的可行性,组建跨学科研究团队,各学院定期交流,制定阶段性目标,合理分配任务,其中计算机学院开发 AI 相关软件,完成算法模型训练,提高数据运算速度,音乐与舞蹈学院完成音乐指导工作,丰富音乐曲库,把控合作流程,心理学院汇总患者心理问题,提供具体数据。在高校外部,高校与医院合作,构建一个“AI+音乐+医学”的跨界人才培养体系,鼓励音乐类学生参与音乐治疗项目,了解不同疾病患者在治疗方案上的差异,或者用团队合作的方式构建特色语料库,逐步实现精准疗愈,体现“科艺融合”。在协同机制下,制定跨学科研讨会制度,除了线下会议外,组织线上成果共享会,在开放的环境下优化项目方案;关注人才培养问题,面向教师,严把招聘关,聘用专业技术强、理论知识储备丰富的教师,开展教师培训活动,邀请专家来校为教师开展讲座,与教师面对面交流,解决实际教学中存在的复杂问题。面向学生,优化课程设置,开设特色选修课程,为音乐专业学生讲解医学基础、心理健康相关内容,开设 AI 技术软件应用实践课,用丰富的教学内容拓宽学生视野^[6]。另外,针对学生学习问题,还可以采用双导师制,其中理论教师负责讲解音乐、AI 技术、医学知识,用通俗易懂的语言帮助学生理解,实践教师带领学生参加技能竞赛,如大学生智能医疗创新大赛等,从实践中发现自身不足之处,做好反思,为社会培养更多复合型人才。

4 展望

4.1 技术突破与创新

随着经济社会的发展, AI 技术精准性提高,数据收集速度更快,思考模式向真人逐步靠近。未来, AI 技术会在现有基础上,判断、把握外在情感,感知、体会深层次情感,使音乐治疗方案真正达到“量身定做”,提

高治疗效果; AI 技术的创作能力大幅度提升,音乐治疗师可以运用 VR、AR 技术创设一个虚拟场景,患者置身其中,获得沉浸式体验,运用量子计算的方式优化算法模型,二者结合应对多种疾病类型。

4.2 潜在应用场景开发

AI 驱动下的个性化音乐治疗在多领域中发挥重要作用。针对教育领域学业压力大、情绪敏感的学生提供心理辅导,提高智力障碍、孤独症等特殊学生社交、语言能力;针对企业,企业上层管理人员按照员工职能与所处时间段为其推荐合适的音乐,为需要高度脑力活动的员工播放慢节奏音乐,在午后容易困倦的时间段播放富有激情的音乐,调动员工工作积极性;针对养老机构,在 AI 技术的支持下推出针对老年人的音乐 App,日间陪伴,夜间助眠,缓解老年人的孤独感,在多个应用场景中为人们提供更加优质的健康服务。

5 结语

综上所述,在当前科学技术背景下,高校应认识到 AI 技术在教育、医学上的应用意义,构建跨学科模式,积极发挥自身优势,提出针对性的音乐治疗模式构建方法,采集与分析数据,使用智能算法,灵活搭建数据模型,生成多样化的治疗方案,积极应对音乐治疗的技术挑战,为我国医疗领域发展贡献一份力量。

参考文献

- [1] 邱婧文,刘东方. 音乐治疗在医学中的应用与影响:一种跨学科的视角[J]. 中国医学人文, 2024, 10(12): 32-34.
- [2] 王心严. 艺术与科学交融的新视野——记第二届世界音乐人工智能大会[J]. 中央音乐学院学报, 2023, (04): 150-158.
- [3] 刘洪铭,王孙昭仪. 人工智能与音乐治疗的融合发展[J]. 智慧中国, 2022, (07): 79-82.
- [4] 傅聪. 人工智能背景下的音乐治疗[J]. 人民音乐, 2022, (06): 72-75.
- [5] 裴冠雄,李太豪,汪严磊. 人工智能时代音乐疗法的创新发展[J]. 张江科技评论, 2021, (04): 70-71.
- [6] 朱婷,何凌. 基于人工智能技术的音乐治疗对身体机理反应及自动疗效评估系统[J]. 科技视界, 2021, (05): 83-85.

作者简介: 罗丁(1987.01),男,湖南湘潭人,博士学位,职称:副教授,研究方向:电脑音乐制作。