

人工智能在大学生心理健康评估与干预中的应用探究

袁小雅, 刘仪辉*

江西中医药大学人文学院, 江西 南昌

收稿日期: 2024年11月29日; 录用日期: 2025年1月10日; 发布日期: 2025年1月24日

摘要

近年来大学生心理健康问题日益凸显, 传统心理健康评估与干预方法的局限性以及人工智能技术的快速发展, 为大学生心理健康评估与干预带来了新的发展机遇。文章探讨了人工智能技术在大学生心理健康评估和干预中用到的多模态评估技术、机器学习和神经网络算法、虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术、分析了“北小六”人工智能心理服务机器人、AI倾诉师EmoGPT人工智能聊天机器人、Woebot聊天机器人三个典型应用案例, 讨论了在实际应用中可能面临的信息安全和伦理问题、缺乏共情能力的问题及应对措施, 为将来人工智能技术在大学生心理健康服务领域的实践与研究提供参考。

关键词

人工智能, 大学生, 心理健康测评, 心理诊断, 心理干预

Artificial Intelligence Applications in College Student Mental Health Assessment and Intervention

Xiaoya Yuan, Yihui Liu*

College of Humanities, Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang Jiangxi

Received: Nov. 29th, 2024; accepted: Jan. 10th, 2025; published: Jan. 24th, 2025

Abstract

In recent years, college students' mental health problems have become more and more prominent, and the limitations of traditional mental health assessment and intervention methods as well as the

*通讯作者。

文章引用: 袁小雅, 刘仪辉(2025). 人工智能在大学生心理健康评估与干预中的应用探究. *心理学进展*, 15(1), 182-187.
DOI: 10.12677/ap.2025.151023

rapid development of artificial intelligence (AI) technology have brought new development opportunities for college students' mental health assessment and intervention. The article discusses the multimodal assessment technology, machine learning and neural network algorithms, virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technology used in the assessment and intervention of college students' mental health, and analyzes the "Beixiaoliu" AI psychological service robot, AI confidant EmoGPT AI chatbot, and Woebot chatbot. Three typical application cases of "Beixiaoliu" AI psychological service robot, AI confidant EmoGPT AI chatbot and Woebot AI chatbot are analyzed, and information leakage, ethical issues, lack of empathy and development difficulties that may be faced in the actual application are discussed as well as countermeasures, which will be used as a reference for the practice and research of AI technology in the field of college students' mental health service in the future.

Keywords

Artificial Intelligence, College Students, Mental Health Assessment, Psychological Diagnosis, Psychological Intervention

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,国家高度重视大学生的心理健康问题。2022年教育部将“加强和改进学生心理健康教育工作,实施学生心理健康促进计划,做好科学识别、实时预警、专业咨询和妥善应对”作为年度工作要点之一。心理健康评估与干预是大学生心理健康服务的重要基石,对大学生心理问题的早期识别和后期治疗都起着至关重要的作用。人工智能技术为大学生心理健康服务带来了新的发展机遇,也创新了心理健康评估和干预的方法与模式。本文围绕人工智能技术在大学生心理健康评估与干预中的技术分析、应用现状、存在问题、应对措施这几方面进行分析和讨论,以期为大学生的心理健康发展提供更好的支持和帮助。

2. 人工智能应用的现实需求

2.1. 传统心理问卷评估方法的局限性

问卷统计评估是最常用的大学生心理健康问题筛查方法。该方法虽然简单便捷,但也存在一定的缺陷,要求填写者对于问卷题目具有良好的阅读理解能力,并对自身近期的心理状况具有良好的自我觉察和自主判断的能力。此外,心理测评问卷的统计结果容易受到社会赞许效应的影响,即问卷填写者可能会出于对心理问题的羞耻感或为了迎合他人或社会对自我的发展要求,而在问卷填写时有意地谎报或隐瞒。其后果是高校心理教师无法对可能存在潜在心理问题的学生进行及时的干预和有效的心理疏导。

其次,问卷工具本身也存在着一定的局限性,高校常用的学生心理问题筛查问卷工具有症状自评量表(SCL-90)、宗氏焦虑自评量表(SAS)等,这些问卷都是针对具有抑郁、焦虑等心理问题的少数学生而言的,而对于具有其他心理问题或精神障碍如社交恐惧症、双相情感障碍的学生则适用性不强。因此,传统心理问卷统计评估方法存在一定的“盲区”,难以个性化和全方位地满足大学生心理健康发展需求。

2.2. 传统心理健康干预模式的不足

进行心理干预有多种方法,但都存在着不足之处。对于大学生而言,倘若其遇到了心理问题的困扰,

想要向专业人士寻求帮助, 一般有三条可供选择的路径: 一是去所在学校的心理咨询室寻求老师的帮助; 二是到当地医院的心理门诊找心理医师; 三是求助于市面上的心理咨询和治疗相关平台或机构。然而, 这些方法都存在着各自的缺陷。

第一条路径, 国内高校心理健康教师的师资配备方面存在着心理健康教师师资力量薄弱、专业教师数量不足的情况。即心理健康专职教师数量少, 由其他非心理专业的教师兼职。心理教师队伍的专业性毫无疑问会在一定程度上决定着对学生进行心理评估、咨询和治疗结果的准确性, 也影响着大学生心理健康服务的质量和水平。第二条路径, 去医院的心理门诊就医则存在着权威医院专家号源紧张、挂号难、预约等候时间长的问题, 在等待治疗的过程中可能会加剧患者焦虑紧张的不良情绪, 导致心理疾病症状加重, 甚至诱发并发症。第三条路径, 市面上的心理咨询和治疗机构往往价格昂贵, 治疗成本高, 并且机构里心理咨询师的资质也有待考究。因此, 传统心理咨询和治疗的干预模式往往受到时间、地点、人力资源和成本等因素的制约, 大大影响着心理干预的时效性。

3. 人工智能应用技术分析

人工智能一词最初是由计算机科学家 John McCarthy 创造的, 他将其定义为“制造智能机器的科学和工程”(Graham et al., 2019)。机器学习、深度学习、强化学习等人工智能技术不断发展, 生成式人工智能 (GenAI)、个人 AI 助手也应运而生。人工智能技术的产生和发展为创新大学生心理健康服务模式, 提高心理健康评估与干预水平带来了新的契机。人工智能在心理健康评估与干预中可以应用到的技术主要包括以下几个方面。

3.1. 应用技术分析

3.1.1. 多模态评估技术

近年来, 科技的发展让越来越多的智能电子设备融入了人们的日常生活, 并记录了个体海量的日常行为数据, 包括应用软件的使用、打电话、发短信、听音乐、位置移动(基于 GPS)、蓝牙连接、键盘、相机、屏幕使用等多模态数据。尽管当前的多模态数据建模方法还比较单一, 但相对于传统心理问题统计采集的单一数据而言, 仍然能够提供更为丰富的心理健康评估结果(任萍等, 2022)。

基于被试智能手机中两周的运动数据和社交数据, 国外研究学者 Jacobson 等人通过构建模型来预测被试的社交焦虑, 其预测值与观察值之间的相关度达到了 0.70 (Jacobson et al., 2020)。此外, Jin 等人也进行了相关实验研究, 使用智能手环收集高中生被试 4 周内的生理指标, 包括血容量脉搏、心率(HR)、心率变异性(HRV)和皮肤电活动(EDA)等数据, 通过构建分类模型来预测被试的压力水平, 模型整体平均 AUC 值为 0.86, 表明收集到的生理指标对用户的压力水平起到了一定的预测能力(Jin et al., 2020)。

总的来说, 多模态评估技术通过结合计算机视觉、信号处理等方法, 能够更全面地捕捉和分析个体的心理状态。此外, 该项技术还被应用于心理健康状态的实时监测, 能够在不干扰用户的情况下, 实时监测其心理健康状况, 有助于早期发现和干预心理问题, 对于心理评估和干预产生了一定效果。

3.1.2. 机器学习和神经网络算法

机器学习技术在情绪识别、行为预测、心理健康评估以及认知功能研究等方面得到了广泛应用。例如, 自然语言处理(NLP)模型如 BERT 和 GPT-3 被用于分析文本数据, 识别情感表达, 并帮助了解情感变化。神经网络技术在模拟和研究心理障碍方面也显示出巨大潜力。例如, 神经网络可以用于模拟焦虑、抑郁等心理障碍, 为心理治疗和干预提供新的方法和工具。

在具体应用中, 机器学习算法被用于抑郁症的识别、诊断及干预。例如, Marcel 团队开发了一种通过识别病人脑部功能 MRI 来判断病人是否有自杀意图的机器学习算法, 准确率高达 91% (袁钦涓等,

2020)。Passos 等人利用机器学习算法结合临床变量和人口学变量, 成功区分自杀未遂者与非自杀者, 准确度在 65%~72%之间(袁钦涓等, 2020)。此外, 机器学习还被用于精神疾病的预后康复支持。例如, 利用神经网络和多种监督学习方法, 将神经网络与可穿戴设备监控收集到的多模态数据相结合, 进行实时分析, 为抑郁症患者、阿尔茨海默症患者等提供个性化和及时的干预(郑本汇源, 2022)。

3.1.3. 虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术

在心理评估方面, VR 技术被广泛应用, 如心康虚拟现实心理评估与干预系统 VR-P, 该系统可以通过虚拟现实场景帮助患者进入深度放松状态, 并进行心理健康评估。此外, VR 技术在精神障碍的评估中表现出较好的灵敏度, 与传统的神经心理测评工具相比, VR 不仅环保高效, 还能够提供更加灵活和安全的评估环境(贾蕙鹂, 2024)。尽管目前关于 AR 在心理评估方面的研究较少, 但其潜力在于能够将现实与虚拟环境融合, 从而提供一种新的评估方式。

在心理治疗方面, VR 技术则被广泛应用于各种精神障碍的治疗, 包括焦虑症、创伤后应激障碍(PTSD)、社交焦虑症等。例如, Oxford VR 推出的 OVR social engagement™可以利用 VR 技术帮助人们克服社交回避感和其他心理健康问题。VR 暴露疗法则通过模拟特定情境, 帮助患者逐步面对和处理恐惧或焦虑, 从而改善治疗效果。而 AR 技术则通过在真实环境中增添虚拟元素, 为患者提供沉浸式的治疗体验。例如, 对于飞行恐惧症患者, 可以在机场使用 AR 技术模拟飞行经历, 同时他们知道自己实际上是在地面上。AR 技术同样可以用于暴露疗法, 允许患者在真实环境中面对和处理他们的恐惧或焦虑。

3.2. 典型案例分析

结合国内外研究来看, 人工智能技术在心理健康领域的现有应用主要有以下几个典型案例。

3.2.1. “北小六”人工智能心理服务机器人

“北小六”是一款以心理咨询师的思考方式和逻辑设计的人工智能服务型机器人。它可以模拟真实咨询师, 通过与用户人机对话互动, 倾听来访者的倾诉, 回应来访者的需求, 向来访者推荐合适的心理训练及干预方案。通过与用户人机互动, “北小六”可以促进用户学习、了解心理障碍的科学知识, 带领用户进行认知行为训练。“北小六”还将根据治疗效果及时更新治疗方案, 带领用户体验精准的个性化心理服务。

该款智能心理服务机器人的研发采用了语音交互、深度计算学习等信息技术, 通过认知、情绪、行为、人际关系、社会功能这五个维度, 为用户提供“评估-干预-康复”的全程闭环心理服务。其功能包括语音交互模拟真人咨询、心理评估, 针对焦虑抑郁失眠及其他心理问题的四大标准化治疗、八大专项训练以及健康科普, 可以为专科及综合医院、大中小学及企事业单位等不同场景提供全人群、全生命周期的优质心理服务。据 200 多例试用报告显示, “北小六”人机对话的准确性和推荐方案的满意度均在 90%以上(王建影, 2023)。

3.2.2. AI 倾诉师 EmoGPT 人工智能聊天机器人

EmoGPT 是一款人工智能聊天机器人, 它集成了语言大模型、心理倾诉微调模型和情感判别式, 是国内首款基于 AI 大模型的心理健康垂直应用。该项创新产品将先进的人工智能技术与心理学专业知识相结合, 致力于为用户提供前所未有的个性化支持和心理健康陪伴服务。

EmoGPT 与市面上其他产品不同, 它是基于深厚的专业心理学知识构建, 将高级的 AI 语言模型与心理专业、人文关怀紧密结合, 这意味着 EmoGPT 能够提供的不仅仅是应答, 而是深度的共情和理解, 它的情感价值和专业度远远超越了传统的 AI 聊天工具。此外, EmoGPT 还具备危机识别的功能。凭借强大的情感判别式 AI, EmoGPT 可以敏锐地识别用户在对话中流露出的情绪和心理状态。无论是焦虑、抑郁

还是其他不良情绪, EmoGPT 都能快速发现并及时做出响应, 帮助用户在紧要时刻获得支持。2022 年镜像的 AI 心理测评师获得了国家二类医疗器械证书, 其利用 AI 多模态技术实现了抑郁和焦虑等情绪问题的筛查, 准确率达 90% (刘阳, 2023)。

3.2.3. Woebot 聊天机器人

Woebot 是一款由临床心理学家 Alison Darcy 开发的基于认知行为疗法(CBT)的聊天机器人, 旨在帮助用户缓解抑郁和焦虑症状。Woebot 结合了自然语言处理(NLP)技术, 能够按照问答脚本展开对话, 为用户提供个性化的心理支持。此外, Woebot 还结合了人工智能技术, 通过不断学习和改进, 提高与用户的互动质量(汪文娟, 2023)。

在实际应用中, Woebot 已经进行了多项随机对照试验。例如, 在一项针对大学生的研究中, 70 名参与者被随机分配到接受 Woebot 干预或传统治疗的对照组, 结果显示 Woebot 在缓解抑郁和焦虑症状方面具有显著效果。另一项研究则表明, Woebot 在帮助产后抑郁症女性管理情绪方面也表现出色。据有关研究显示, Woebot 作为一种基于人工智能的聊天工具, 被用于心理健康治疗, 并且在美国的新泽西州和其他地区得到了使用。此外, 美国的多个学校也推荐使用 Woebot 来帮助应对抑郁和焦虑问题。总体来看, Woebot 作为一种基于 CBT 的数字治疗工具, 在多个心理健康领域中展示了其有效性, 包括大学生、成人、产后女性和青少年等不同群体。这些研究结果表明, Woebot 能够通过提供即时支持和个性化干预来帮助用户管理抑郁和焦虑症状, 并且在某些情况下还能够减少物质使用。

4. 面临的挑战及对策

1) 信息安全与伦理问题。在信息爆炸的时代, 信息安全问题受到大众的广泛关注。当人工智能技术运用到心理健康领域, 如果在使用的过程中程序出现漏洞或运行错误, 没有得到及时的发现和处理, 可能会影响服务的安全性, 泄露用户的个人信息, 侵犯用户的隐私, 违反保密原则, 从而破坏用户与该项服务之间建立的信任关系, 甚至给用户的身心健康带来危害。除了数据隐私, 伦理问题也需要认真考虑。如何保证数据分析的公正性和透明性, 这些问题需要在机器学习和人工智能应用中进行仔细考虑(李间等, 2024)。此外, 如何确保算法的公平性和无偏见性, 也是人工智能在心理健康测评的应用中需要解决的问题。

2) 缺乏共情能力。共情又称同理心(Empathy), 在 1951 年, 美国“人本主义心理学”先驱——卡尔·罗杰斯(Carl Rogers)将“empathy”定义为: 准确感知并共鸣于他人的内心情感与意义(Rogers, 1975)。而与人类心理咨询师相比, 人工智能只是冷冰冰的一项技术, 其本身不存在情绪和情感, 因此也就无法准确理解使用者的情绪感受, 即缺乏人的理智及最重要的特质——情感共情力。当该项技术在心理健康服务领域进行应用时, 对于使用者的一些复杂情绪情感, 可能会出现理解偏差, 造成无法与用户建立良好的信任与咨访关系问题, 也就无法进一步地对症下药给予用户有效的支持和帮助。

为突破上述问题带来的困境, 可以采取以下应对措施:

首先, 加强数据安全, 确保所有心理健康数据的收集、存储和传输过程符合严格的隐私保护有关规定。其次, 使用加密技术和访问控制机制来防止数据泄露, 并进行定期的安全审计和漏洞扫描, 及时发现和修复系统中的安全漏洞, 以防止潜在的信息泄露风险(李间等, 2024)。

第二, 建立和完善人工智能在心理健康领域的伦理框架, 明确算法的公平性和无偏见性要求, 确保数据分析的公正性和透明性(李瑶等, 2022)。同时, 鼓励跨学科合作, 伦理学家、心理学家和技术专家共同参与人工智能系统的开发和应用, 以确保技术的伦理合规性。当人工智能系统出现错误或不当行为时, 确保有适当的监督和问责机制。

第三, 采用人机协同模式, 将人工智能技术与人类心理咨询师结合使用, 在专家的监督和指导之下,

提高人工智能的情感共情能力。此外, 还可以通过加强情感计算的研究, 开发能够更好地理解和模拟人类情感的人工智能模型, 从而提升人工智能在心理干预中的效果。

5. 结语

通过智能心理评估、心理疾病诊断、心理健康监测等功能, 人工智能可以为大学生提供全方位、个性化、及时和高效的心理健康评估与高水平的心理健康服务。然而, 人工智能技术在心理健康领域的应用也面临着信息安全与伦理问题、缺乏共情能力的挑战, 需要有关部门进一步加强监管、完善相关法律法规, 以维护信息安全与保障用户的合法权益。未来, 随着科学技术的不断进步和应用场景的不断拓展, 人工智能技术将不断发展与完善, 在大学生心理健康评估与干预中发挥更加重要的作用, 为大学生心理健康评估与干预提供更好的支持。

基金项目

江西省大学生创新创业训练计划项目“人工智能在大学生心理健康服务领域的应用研究”(编号: S202410412063); 江西省卫生健康委员会科技计划项目“面向社区的电子健康档案系统的设计与实现”(编号: 202310088)。

参考文献

- 贾惠鹂(2024). 大语言模型在心理健康领域的应用探索. *前卫*, (3), 206-208.
- 李瑶, 杨琳(2022). 人工智能应用于心理健康服务的相关问题思考. *医学与哲学*, 43(5), 49-54.
- 刘阳(2023). *EmoGPT——国内首款心理健康领域的AI大模型垂直应用发布*.
<https://shmhcnu.edu.cn/0a/b1/c32691a527025/page.htm>
- 任萍, 汪悦, 刘冬予, 等(2022). 心理健康评估与干预的智能化应用. *北京师范大学学报(社会科学版)*, (4), 150-160.
- 汪文娟(2023). 基于人工智能和机器学习的健康评估与干预系统设计. *电子技术*, 52(9), 356-357.
- 袁钦湄, 王星, 帅建伟, 等(2020). 基于人工智能技术的抑郁症研究进展. *中国临床心理学杂志*, 28(1), 82-86.
- 郑本汇源(2022). 机器学习在心理健康中的运用. *社会科学前沿*, 11(11), 4814-4848.
- 王建影(2023-12-20). “北小六”人工智能助力心理治疗. *健康报*.
- 李间, 邝宏达(2024). 数字化心理健康服务的应用及伦理问题. *中国心理科学通报*, 2(1), 1-9.
- Graham, S., Depp, C., Lee, E. E., Nebeker, C., Tu, X., Kim, H. et al. (2019). Artificial Intelligence for Mental Health and Mental Illnesses: An Overview. *Current Psychiatry Reports*, 21, Article No. 116.
<https://doi.org/10.1007/s11920-019-1094-0>
- Jacobson, N. C., Summers, B., & Wilhelm, S. (2020). Digital Biomarkers of Social Anxiety Severity: Digital Phenotyping Using Passive Smartphone Sensors. *Journal of Medical Internet Research*, 22, e16875. <https://doi.org/10.2196/16875>
- Jin, C. W., Osotsi, A., & Oravec, Z. (2020) *Predicting Stress in Teens from Wearable Device Data Using Machine Learning Methods*. MedRxiv Preprint. <https://doi.org/10.1101/2020.11.26.20223784>
- Rogers, C. R. (1975). Empathic: An Unappreciated Way of Being. *The Counseling Psychologist*, 5, 2-10.
<https://doi.org/10.1177/001100007500500202>