

构建青少年智慧心理档案：情绪智能支持技术的探索与实践

李娟¹ 李建²

(1. 杭州电子科技大学, 浙江 杭州 310018;

2. 浙江工业职业技术学院, 浙江 绍兴 312000)

摘要:近年来, 青少年心理健康问题被日益关注, 尤其是青少年抑郁情绪等局势日趋严峻。本文深入分析了影响青少年心理健康的多种因素, 并提出了运用情绪智能支持技术的解决方案, 即通过建立心理档案数据库、建设心理情绪测评系统, 并将情绪智能技术加以应用, 从而为青少年提供个性化、精准化的心理健康服务和及时有效的干预策略。本研究为青少年心理健康提供了新的理论思路 and 具体实践方法, 为青少年的健康成长提供有力的支持和保障。

关键词:情绪智能支持; 心理健康; 智慧档案; 青少年

目前, 青少年的心理健康状况成为了社会普遍关心的焦点议题。随着社会压力和学业竞争的增加, 以及信息社会的快速发展, 青少年面临着越来越多的心理挑战。焦虑、抑郁、人际关系问题等成为他们成长过程中的常见困扰, 甚至影响到他们的学业、社交和家庭生活。

根据《2022 年国民抑郁症蓝皮书》的数据, 中国有超过 9500 万的人患有抑郁症, 其中 18 岁以下的青少年占比 30%, 而其中在校学生占比 50%。在《2023 年国民抑郁症蓝皮书》中的数据显示, 我国患抑郁症人数约为 9500 万人; 年龄结构上, 6-18 岁的青少年为 2.15 亿人左右。在这 2 亿多青少年中, 抑郁症患者 2850 万人左右, 即 13 个青少年, 就有 1 个抑郁症患者。

一、青少年心理健康问题影响因素分析

当前社会青少年心理健康问题主要受多方面因素的影响, 包括身体机能变化、学业压力、家庭关系、社会环境以及个体的自我认知和应对能力等。深入分析这些因素, 有助于我们更好地理解青少年心理健康问题的本质, 并采取有效的干预措施。

(一) 学业压力

学业是青少年成长过程中的重要组成部分, 但过度的学业压力会导致青少年出现焦虑、抑郁等心理问题。学校的教育体制、家长的期望以及同龄人之间的竞争等因素都可能加剧学业压力的产生。应试教育衍生出的各种不公平竞争, 使得青少年从出生就处于升学压力之中。

(二) 家庭关系

家庭是青少年茁壮成长的基石, 家庭氛围的和谐与安宁对他们的心理健康有极大影响。家庭不和睦, 比如父母离异、家庭暴力或者亲情缺失, 会对青少年的心理健康产生消极影响。

(三) 社会环境

社会环境对青少年的心理健康也有着重大的影响力。社会的竞争压力、信息传播的快速性、社交网络的普及等都有可能对青少年的心理产生影响。青少年时期的人际关系复杂多变, 与同龄人、家庭成员、老师等之间的关系都可能会出现, 如孤独、冷漠、欺凌等。这些问题都会对青少年的心理健康产生负面影响, 甚至可能导致心理障碍的发生。

(四) 自我认知和应对能力

青少年时期是自我认知和社会适应能力发展的重要阶段, 但部分青少年缺乏有效的应对方式和解决问题的能力, 经常导致心理健康问题的发生。

二、青少年心理健康问题应对困境

未成年人的心理健康状况堪忧, 形势不容乐观。虽然教育部等十七部门印发了《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划(2023—2025 年)》, 但在实际应对或实施中也依然存在许多困境。传统的心理健康服务往往存在着信息不对称、服务资源匮乏等问题, 难以满足青少年的个性化需求。

(一) 缺乏专业的心理健康服务

许多学校和家庭缺乏专业的心理健康服务和支持体系, 心理健康教育和干预措施不到位, 导致问题不能得到及时有效地解决。

(二) 社会认知不足

社会对青少年心理健康问题认知不足, 甚至存在误解或偏见, 导致青少年不敢公开自己的心理问题, 缺乏必要的社会支持。

(三) 资源分配不均

心理健康资源及相关服务在地区间、学校间分配不均, 农村和偏远地区的青少年难以获得专业的心理健康服务, 城市与农村在心理健康资源上的差距较大。

(四) 技术手段局限

当前的心理健康服务更多依赖于传统的面对面咨询, 缺乏先进技术支持, 心理疾病患者碍于情面, 会忽视病情的管理。部分心理疾病未能充分利用现代科技手段如人工智能、大数据等来提供精准化、个性化的心理健康服务, 常常会引导心理疾病不能得到及时治疗 and 正确对待。

三、青少年智慧心理档案建设

综上所述, 传统心理健康服务难以满足青少年需求, 因此需要探索新的路径来解决存在的心理问题。同时, 智慧技术在心理健康领域的应用意义日益凸显, 人工智能、大数据分析等技术为心理健康服务也带来了全新的可能性。智慧心理档案建设就是一个比较好的路径, 它是一个复杂而多阶段的过程, 涉及多个环节和技术手段。我们可以通过利用情绪智能支持技术, 综合考虑情感识别分析模型构建和个性化支持策略, 使心理档案具备通用性和可拓展性。同时, 通过合理的流程设计和技术应用, 实现对青少年心理健康状况的全面记录, 为青少年问题及时提供相应的干预策略, 从而为青少年提供个性化、精准化心理健康服务。

(一) 智慧心理档案前期建设

1. 情绪智能技术

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量, 包括中国在内的诸多国家将人工智能列入国家科技战略部署。今年 3 月份政府工作报告首次提及“人工智能+”, 标志着数字应用将

升级为“人工智能+”时代, AI 正成为数字技术赋能实体经济、催生新质生产力的重要新动能。

情绪智能技术(Emotion AI)是一个跨学科交叉领域,也是利用人工智能(AI)来学习和感知人类情感的广泛技术。它的发展历程可以追溯到情绪计算领域的研究,从最初的基于规则的方法,到基于统计和机器学习的方法,再到如今基于深度学习的方法,其技术一直在不断演进和完善。2022 年生成式 ChatGPT 的横空出现,通用人工智能发展进入了新的纪元,人工智能及其相关技术赋能相关行业成为可能。

情绪智能技术涵盖了对文本、视频和音频数据的分析,以解释人类情感信号的多个来源。例如,通过自然语言处理文本数据,使用语音 AI 处理音频数据,以及利用视频的步态分析来进行面部的运动检测。这里讨论的用于心理档案建设的情绪智能支持技术,与通常提及的拥有情绪智能的 AI 应用有一定的区别,即与下一代的具身智能机器人(Intelligence with body)并不是同一概念。情绪智能主要包含两种不同层次的含义:一种定义是由美国心理学家 Peter Salovey 和 John D. Mayer 提出的,他们定义的情绪智能包括觉察和分析自身及他人的情绪,识别各类情绪并标注,同时借助这些情绪信息来影响决策和行动。另一种定义由图灵奖获得者 Marvin Minsky 以及美国工程院院士 Rosin Picard 等科学家提出,他们坚持认为机器必须具有理解和表达情感的功能。

本文所采用的情绪智能支持技术严格上属于前者,通过分析青少年的文本、音频以及视频等多维度数据信息,准确地识别和理解其潜在的真实情感状态,从而提供相应的情感支持和服务。

2. 情绪智能技术应用框架

作为人工智能技术的一种,情绪智能技术随着算法和计算科学能力的不断提升,在青少年心理健康领域的应用也将变得更加成熟和广泛。情绪智能技术主要是应用于青少年心理健康状态分析与监测环节,可以涵盖情感识别分析、模型构建以及干预策略三个关键部分。

情感识别分析:情感识别是情绪智能的基础,是情绪智能支持技术的基石,其任务是从多样化的数据源(如语音、文字、图像等)中准确辨识用户的情感状态。例如,通过自然语言处理技术分析社交媒体上的发帖内容,或者通过语音情感识别分析技术辨别电话录音中的语调变化。借助机器学习和深度学习算法,通过分析文本内容、声音音调、面部表情等特征来识别用户的情绪,实现对情感的准确识别和评估。

情感模型构建:情感模型构建是指基于情感识别分析结果,建立用户情感模型,从而更好地理解其情感变化和需求。情感模型构建首先需要通过大量数据的训练和模型优化,这对实验环境有较高要求,比如要求有高性能的 GPU,以提高情感模型的准确性和泛化能力。在情感识别分析技术支持的基础上,系统建立用户情感数据模型,可以更好地理解其情感需求和变化。

情感干预策略:情感识别分析和模型构建之后的结果就是要提供情感干预策略服务。情感干预策略是指根据情感识别分析和模型构建的结果,制定针对性的干预措施,用以更好地支持青少年心理健康。既可以为青少年提供情感支持、行为建议或心理辅导,也可以帮助更好地应对情绪波动和压力。

(二) 智慧心理档案中期建设

1. 收集心理数据资源

智慧心理数据资源收集、整合了青少年的多源性基本心理数

据(包含语音、文字、图像)、心理评估结果、干预记录等内容,并设立数据累积查询、统计和报告生成等功能,最终建立起一个全面、多维度的智慧心理档案。

(1) 心理数据的全面采集

通常心理数据资源的全面采集是一个复杂且多维度的过程,涉及多方面的渠道,以确保捕捉到最广泛、最真实的反应。该系统会从多个数据源,如社交媒体、传感器等中采集青少年群体的情感数据,情感数据的采集方式可以包含多种方式,如问卷调查、社交媒体、在线论坛以及用户评论等。为了确保数据的全面性和准确性,会涵盖不同时间点和情境,从而体现情感的动态变化。

①心理文本数据采集:通过青少年在线平台、社交媒体、论坛等各类聊天记录中收集发表的言论、评论和帖子。这些文本数据能够直接反映青少年的观点和情感。②心理语音数据采集:通过收集青少年在谈话和聊天中的各类语音信息,从语音、语调、音量、语速等各种特征中揭示青少年的情绪变化状态。③心理视觉数据采集:通过摄像头捕捉青少年面部表情、手势和姿态等视觉信息,这些数据能够提供丰富的情感线索,特别是当文本和语音数据不足以准确表达情感时。④生理反应数据采集:利用生物传感器收集青少年生理信号,如心率、血压、皮肤电反应等,用于客观反映用户情感状态,尤其是在高压或强情感刺激下。⑤情境化心理数据采集:考虑到工作场所、家庭环境、社交活动等不同场合下,人们的情感可能会有所不同反应,因此,需要设计针对性的采集策略,以捕捉这些情境下的情感数据。⑥实时与长期心理数据采集:实时数据采集能够捕捉青少年即时的情感反应,有助于了解他们在特定事件或刺激下的情感变化;而长期数据采集则能够揭示青少年情感的变化趋势和模式,对于深入理解个体情感特征具有重要意义。

(2) 心理数据预处理

通过全面采集后的原始情感数据可能存在杂质如噪音、冗余及缺失内容,因此预处理这些数据是必要的步骤,包括清洗、去噪、标准化等操作,通过去除无关信息、填充缺失值、处理异常数据等,提高了数据质量和一致性。同时,对于采集到的情感数据,需进行情感标注与验证,即明确数据的情感倾向,如积极、消极、中性。在数据采集预处理的过程中,还需要注意考虑文化和社会背景,保护隐私与伦理、不同文化和社会背景对青少年情感的影响。

(3) 心理数据特征提取

系统利用情感识别分析技术对用户的情感状态进行分析和识别。这涉及情感分类、情感强度分析等任务,系统需要根据用户的文本、语音、图像等数据进行情感分析,并得出相应的情感结果。在此过程中进行特征收集,以识别影响情绪的相关特征。例如,对于面部情绪识别,眉毛的运动、嘴巴的形状和眼睛的注视可以用来确定一个人是快乐、悲伤还是愤怒。同样,基于语音的情绪检测中的音调、音量和节奏可以推断出一个人是否兴奋、沮丧或无聊。

在整个数据采集、预处理、特征提取过程中,必须严格遵守隐私保护和伦理规范,不仅要明确告知青少年数据收集的目的、范围和使用方式,征得青少年的明确同意,还需要确保数据的匿名性和安全性,避免对青少年造成不必要的伤害或侵犯其权益。

2. 构建情绪智能识别系统

“档案作为一种刻写记忆,通过重现个体潜藏状态的存储记忆,激发凝聚认同的根基性情感,满足个体对身份寻根溯源的心

理需求,是实现身份认同的内在驱动机制”。智慧心理档案构建对记录心理健康成长有着重要的意义,是档案发展进程中不可或缺的一部分。

(1) 明确建档的对象

青少年智慧心理档案建设要明确建档的对象为青少年群体,并明确建档的目的是预防心理问题及提供各项干预。建档内容包括但不限于基本信息、心理评估结果、干预记录等。这些内容的确定是构建智慧心理档案的基础,为后续的技术实施提供了明确的目标和方向。

(2) 心理状况测评系统

智慧心理档案建设需要研发一个能够动态、连续、全面地记录个体思维、情绪、意识、生活习惯、人际关系、饮食睡眠等情况的心理状况测评系统,实现对青少年情感状态的准确识别和记录,这是整个智慧心理档案的核心环节。这个测评系统可以通过线上平台或手机APP实现,方便青少年随时进行心理状况自测自评。

本研究中我们开发了一款创新的人脸情绪识别Web应用,该系统能够对上传的人物图像进行精确的情绪分析,识别出包括愤怒(angry)、厌恶(disgust)、恐惧(scared)、快乐(happy)、悲伤(sad)、惊讶(surprised)和中性(neutral)在内的七种情绪状态。通过对输入图像的深度处理,系统输出每种情绪的概率分布,为用户提供最可能的情绪状态。此外,该Web应用还具备处理视频文件的高级功能,能够逐帧分析视频中人物的情绪波动,并将分析结果以视频形式呈现,从而生动地描绘出情绪的动态变化轨迹。

智能心理测评系统通过融合情绪支持技术,可以实现对青少年情绪状态(包含语音、文字、图像)的精准识别和个性化支持,从而编织未成年人保护网,不断提升关爱服务水平,培育关爱未成年人健康成长的沃土,保护青少年心理健康,为他们提供更加贴心有效的心理健康服务。

(3) 跨区域共享

该系统也强调心理测评过程中共享和跨部门准入的重要性,支持各界用户(心理医生、学校相关部门)便捷、及时地跨领域访问智慧心理档案系统,从而为不同学科、不同年龄段的青少年群体提供舒适服务。系统设计初衷也是希望各个相关领域的专业人士能够共同参与对青少年心理健康的关注和干预,旨在通过实现共享与跨域访问,更好地整合资源,提高青少年心理健康服务的效率和质量。

(三) 智慧心理档案后期建设

1. 心理情感建模

情绪智能支持技术通过对心理数据库数据进行分析,最终可以建立情感模型。这种情感建模是经历过心理数据库收集、心理测评系统测评之后的一个环节,它可以更好地理解青少年的情感需求和变化,明确个体的心理问题、设定合理的治疗目标、预警机制、制定有效的干预策略和措施,以及评估干预的效果等。可以为用户提供个性化的情感支持和服务,并提供个性化心理健康建议,推荐相应的心理疏导方法、行为调整策略或心理健康资源,可以帮助青少年更好地应对情绪问题和压力。个性化情感支持可以增强系统的针对性和实用性,提升青少年心理健康服务的效果和满意度。

通过整合情绪智能支持技术,智慧心理档案系统能够实现对

青少年情感状态的精准识别和个性化支持,为其提供更加贴心和有效的心理健康服务,包括情感调节、心理疏导等方面的支持。这需要将提取的特征用于训练机器学习算法,以准确预测用户的情绪状态,并将该模型部署到现实应用程序中以改善用户体验和推荐合适的内容。

2. 个性化干预策略

同时,通过共享与跨域访问,不同领域的专业人士可以共同参与制定和实施干预计划,以提高干预的针对性和有效性,制定个性化心理干预计划和建议。

最后智慧心理档案系统允许根据用户的反馈和使用情况不断改进设计,优化情感模型和算法。通过心理情感建模和个性化干预策略,智慧心理档案系统能够提供高效、精准和个性化的心理健康服务,为青少年的心理健康保驾护航。

四、结论

国家和民族的未来系于青少年,他们是国家事业的接班人和民族的希望。青少年心理健康问题呈逐年增长,向低龄化、普遍化趋势发展。本文深入探讨了情绪智能支持技术在构建青少年智慧心理档案中的关键作用。深刻阐述了情绪智能支持技术的具体原理和技术框架,在心理健康领域展现了不俗的潜力和优势。其次,全面阐述情绪智能支持技术构建智慧心理档案的全流程步骤,并关注其应用效果,系统强调了个性化、精准化服务对青少年心理健康的重要性。然而,我们也意识到了青少年隐私保护和数据安全等问题的挑战。AI数据之治不是选做题而是必做题。未来,我们将不断加强情绪智能支持技术的研究和应用,以提高其智能化程度和准确性。同时,推动跨领域的合作与资源共享,共同致力于青少年的心理健康服务提供更优质的支持和保障。

参考文献:

- [1] 陶元君.关注抑郁问题,共促心理健康[J].中国社会工作,2023(21):1.
- [2] 陈社妍.推进新时代学生心理健康工作一体化建设——《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划(2023—2025年)》解读[J].中小学校长,2023(07):17-20.
- [3] 教育部等十七部门联合印发《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划》[J].中国电力教育,2023(05):6.
- [4] 周文,许凌云.论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J].改革,2023(10):1-13.
- [5] 高帆.“新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J].政治经济学评论,2023,14(06):127-145.
- [6] 裴亚兴,王雪纯,孔令敏,等.山东省中小学生睡眠与心理健康的相关性[J].中国学校卫生,2023,44(11):1674-1678.
- [7] 张蕾,崔勇,刘静,等.机器学习在网络空间安全研究中的应用[J].计算机学报,2018,41(09):1943-1975.
- [8] 丁华东,杨茜兰.心理需求、记忆共享与伦理约束——论档案实现身份认同功能的作用机制[J].档案学研究,2023(02):4-11.

基金项目:共青团浙江省委、浙江省青年研究会2024年度浙江省青少年和青少年工作研究课题

作者简介:

- 1.李娟(1984-),女,山西晋中人,硕士,副研究馆员,档案管理;
- 2.李建(1997-),男,江西上饶人,硕士,电子信息、计算机科学、人工智能。