



智能养老技术风险及其伦理治理研究

程晓静, 杨芳

安徽医科大学马克思主义学院, 安徽 合肥 230032

摘要:人工智能技术应用于养老领域,是养老服务朝着更加智能化、普适化、规范化方向发展的内在需要,也是有效破解传统养老服务模式并创新发展的客观要求。但智能养老技术的潜在风险严重制约智能养老技术的可持续发展,迫切需要解决个人信息安全保护受限、人工智能技术安全失控、人机交互伦理责任不明,以及服务对象的公平受益失衡等问题。防控与纾解智能养老技术风险需要汇聚相关责任主体合力,强化数据安全监管与隐私防护体系,推进人工智能的适老化改革,促进智能养老服务普惠式发展,完善公开透明的责任追究机制。

关键词:智能养老技术;智慧养老;伦理治理

中图分类号:R-052

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2024)03-231-005

doi:10.7655/NYDXBSS240126

国家卫健委预计,2035年前后我国将进入人口重度老龄化阶段,60岁以上人口占比将超过30%^[1]。随着我国老龄化程度持续加深和积极应对人口老龄化国家战略的稳步推进,蓬勃发展的人工智能、云计算、大数据、物联网等前沿技术与人口老龄化进程相互交织,为传统养老服务模式破局带来全新的发展机遇。但随之而来的一系列技术风险严重制约智能养老技术的可持续发展。因此,在充分认识人工智能技术巨大潜力的同时,必须审视其带来的潜在风险,并采取适当的措施进行伦理治理,最大限度地发挥人工智能技术在养老服务中的优势,为应对人口老龄化所带来的养老困境,提供有效可行的解决策略。

一、智能养老技术应用的伦理要求

以智能养老技术赋能养老服务体系建设是我国实现老有所养的重要支撑。《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》指出,为进一步促进智慧养老产业发展,要加强跨学科、跨领域合作,推动物联网、人工智能、超高清视频、虚拟现实等新一代信息技术在养老领域的融合应用,从而提升养老产品及服务的智慧化水平^[2]。

(一)人口老龄化呼唤智慧养老服务

随着我国人口老龄化形势的加剧,养老问题成为全社会面临的重要挑战。同时,人们生活水平的提高和社会观念的更新,养老需求呈现出多层次、多元化、个性化的特点,对养老服务质量的提升和养老服务体系的完善提出更高要求。

一方面,老年人口增长速度快,老龄化程度加深,养老需求持续扩大。《2020年第七次全国人口普查主要数据》显示,60岁及以上人口占总人口的18.70%,其中,65岁及以上人口占13.50%^[3]。这一现状使公共服务供给和社会保障体系承受巨大压力,同时国家、社会以及家庭面临的养老压力也逐步加重。智能养老技术为应对人口老龄化提供了新的解决方案,通过利用先进的人工智能、物联网、大数据等技术手段,实现老年人生活质量的提高、护理服务的优化、健康管理的精细化等目标,为老年人提供更加精准的养老服务。同时也可全方位地缓解养老压力,为养老服务体系的建设注入新的活力,为我国应对人口老龄化挑战提供有力支持。

另一方面,随着经济的高质量发展,人们总体养老观念发生新的变化,养老需求由“生存型”向“改善型”转变。传统养老观念认为养老主要依靠

基金项目:安徽省哲学社会科学规划项目“长三角智慧康养服务高质量一体化发展及其制度创新研究”(AHS-KY2021D62)

收稿日期:2024-03-21

作者简介:程晓静(1998—),女,山东聊城人,硕士研究生在读,研究方向为思想政治教育;杨芳(1971—),女,安徽宿州人,博士,教授,硕士生导师,研究方向为卫生健康法学,通信作者, yangfang9966@126.com。

子女,而现代社会更多老年人开始倾向于独立养老,追求高品质的养老服务。同时,人口老龄化背景下迫切需要智能技术赋能养老服务。对健康老年人而言,倾向于利用智能养老技术提高生活质量和便利性,同时保持社交活跃和身心健康;对于失能和半失能老年人而言,智慧养老服务显得更为紧迫和具体,养老需求不再局限于基本的生活照料,而是涉及医疗健康监测、康复训练、专业护理等更为专业和多元化的服务内容。

(二)智能养老技术的主要应用场景

人工智能关键技术的迭代升级,使智能养老技术的应用场景更加丰富。

首先,在健康监测方面,智能养老技术通过衍生出的智能穿戴设备、传感器等应用,收集大量个人健康数据,并利用机器学习和数据分析技术进行深入挖掘,对如心率、血压等人体生物信号通过数据分析,与正常指标范围比较,及时发现异常情况并提供预警,有效避免潜在的健康风险。

其次,在安全保障方面,智能养老技术对老年人日常活动进行智能动态分析,借助智能家居和智能传感器等设备,实时监测老年人居家环境安全状况,收集老年人生活画面和生活轨迹,提高居家养老的安全性,为老年人提供全方位的安全保障。

最后,在社交互动方面,智能养老技术通过语音识别、自然语言处理等,实现智能对话和语义理解,使老年人能够与智能助手、聊天机器人等进行更加自然、流畅的对话,从问答互动到日常闲聊,根据老年用户的生理、心理特征进行针对性设计,打造让老年用户产生积极情感认同的产品。

(三)智能养老技术应用的伦理原则

针对人工智能的伦理原则,杨庆峰^[4]指出,“人工智能伦理的原则可以划分为两个来源:强调如自由、公正、安全的人本主义原则以及强调如可持续、负责任的、可信的、可靠的、可治理的技术主义原则。”智能养老技术的探索与实施为老年群体带来方便、高效和定制化的养老服务,同时也要确立和遵循伦理原则,才能确保科技向善。

首先,坚持尊重自主原则。尊重自主原则体现在自主性、个性化、隐私保护、知情同意四个方面。智能养老技术尊重老年人的自主性,主要体现在尊重老年人的生活决策和自主选择,避免老年人被物化的风险。同时应当考虑到老年人的个人差异,提供个性化的服务和解决方案,满足他们的特殊需求和偏好。应当保护老年人的个人数据和隐私,确保信息不被未经授权的第三方访问或使用,并在必要时为老年人提供同意或撤销同意的选项。

其次,坚持风险防范原则。各主体应当保证老年人在享受智慧养老服务时的身体安全、信息安全

和环境安全。生产商和开发者,应当采取措施确保老年人在使用智能设备时不会造成身体伤害。针对个人数据和隐私信息,政府和监管机构应当采取安全措施确保老年人的个人数据不被非法获取、篡改或泄露。供应商提供的智慧养老设施和服务环境应当符合安全标准,防止老年人在使用过程中受到伤害。

再次,坚持责任伦理原则。责任伦理原则作为一种伦理理论,强调个体在履行伦理原则和规范行为的过程中,应当具有自由自主性,并对其当前和未来的行为负责。在研发、制造和提供智能养老技术和服务的过程中,各方主体都应当遵循责任伦理原则,确保产品的安全性、可靠性和易用性。同时,各方主体还应当关注智能养老技术的长远影响,积极参与产品的迭代和升级,以适应市场和技术的发展。在推广智能养老技术应用过程中,各方主体还应关注老年人的实际需求和反馈,确保智能养老技术和服

务真正满足老年人的需求。

最后,坚持公开公平原则。公平原则是应用伦理学中的一个重要原则,智能养老技术应用所要遵循的公开公平原则主要涵盖人际交往的公正和资源分配的公正两个方面。人际交往的公正要求尊重老年人的人格和选择,不因老年人的性别、种族、社会地位、经济状况等因素而有所偏见。同时,资源分配的公正应当结合实际条件,根据老年人的实际需求、紧急程度等客观标准来进行合理分配,最大化地利用现有技术资源,提升养老服务的整体质量。

二、智能养老技术应用风险的伦理分析

依托人工智能的快速发展,智能养老技术为老龄化社会赋能提供了重要的技术保障,同时也必须认识到其带来的包括老年人隐私权受损、智能养老技术的安全失控、养老服务公平受益失衡以及责任归属难以界定等诸多伦理挑战。

(一)老年人权益受损:隐私保护与信息安全风险

物联网、大数据、人工智能等技术为养老服务提供了便利,同时也带来潜在的安全隐患。

一方面,隐私权受损风险。人工智能技术在养老领域的应用主要是在老年人日常护理、生活起居等方面,意味着智能养老技术掌握老年人的大量个人数据。因此,在智能养老技术为养老服务带来便利的同时,也可能侵害用户个人信息权益,主要表现为未经用户许可而泄露其个人信息,数据供应商、数据产品经销商等获取非法利益。老年人的一切隐私数据都被机器人永久记录,甚至上传至大数据库中^[5],包括健康记录、生活习惯等敏感信息,处理不当将导致老年人的隐私泄露,甚至被滥用。另

一方面,信息安全风险。智能养老技术及系统的安全性可能受到多种因素威胁。一是智能养老技术设计缺陷、制造瑕疵或软件更新延误引入安全漏洞,增加设备遭受恶意操纵或服务中断的风险。二是服务提供商的管理不善或数据处理失误,导致数据中心遭受自然灾害、人为破坏、设施故障等物理损害,对老年人的信息安全造成严重威胁。三是老年人对智能养老设备的操作不够熟悉或误操作,也可能导致安全配置不当或不必要的数据共享,从而引起信息安全问题。

(二)可控性难以保证:智能技术的安全失控风险

智能养老技术作为智能化和科技化的综合体,大大提高了养老服务的质量和效率,同时也带来了网络安全、技术故障和过度依赖等风险。

首先,网络安全风险。智能养老技术在数据收集、存储和处理过程中,涉及的互联网连接、传感器设备和数据存储系统等都可能遭受黑客入侵,导致数据泄露或恶意篡改等,对老年人个人信息,包括健康状况、生活习惯、个人财产等隐私造成严重侵犯,进而使老年人面临诈骗和其他犯罪活动的风险。

其次,技术故障风险。在智慧养老服务中,技术故障风险也不容忽视。一是智能养老技术可能因为软件错误、硬件故障或系统漏洞而失效,进而导致智能养老技术的安全失控。二是人工技术保障方面不足,服务商在服务过程中可能存在的不规范操作,部分管理者和服务商缺乏对设备的维护和更新,导致设备性能下降甚至出现故障,而针对风险采取的应对措施不当或不及时,也容易导致智能养老技术的安全失控。

最后,过度依赖风险。老年人对智能养老技术的依赖性加深,有效应对风险的能力逐渐丧失,一旦设备出现系统故障、技术故障等问题,极易导致老年人在紧急情况下陷入无助状态。此外,对于生活完全不能自理且长期依赖于智能养老技术的老年人,过度依赖智能养老技术则可能危及生命安全,面临的风险和挑战更加严峻。

(三)算法偏见与歧视:养老服务公平受益失衡风险

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中明确指出:聚焦教育、医疗、养老等重点领域,推动数字化服务普惠应用^[6]。在智慧养老服务中,由于经济、技术、算法歧视、数字鸿沟等因素,智能养老技术在老年群体中存在公平受益失衡的现象。

一方面,智能养老技术普及程度不同。由于各地经济发展水平不同,技术普及程度存在较大差异。经济发达地区,养老服务机构高效引进并

运用前沿的智能养老技术,能够极大提升对老年人照护服务的品质和效率。在经济发展水平较低的地区,由于技术和资源的限制,难以引进和维持高科技设备,智能养老技术应用的普及程度不高,老年人受到的服务质量和层次相对较低。另一方面,算法歧视风险和数字鸿沟影响。基于性别、年龄、健康状况等因素对老年人服务需求进行不公正评估和资源分配,可能会引入歧视性偏见。同时,随着社会的数字化进程加快,老年人的数字鸿沟问题愈发凸显。大部分不熟悉使用智能设备的老年人被边缘化。因此,为促进智慧养老服务公平受益,亟须对智能养老技术进行伦理和算法审查,确保算法公正性和无歧视性,缩小地区间养老服务差距。

(四)责任归属难确定:人机交互界定责任归属风险

由于人工智能技术的固有复杂性,在实际应用中,智能养老技术逐渐暴露出人机责任难以界定的伦理问题。

一方面,责任主体模糊。智能养老技术的应用涉及大量个人信息和数据,可能基于多种原因导致老年人身体伤害或者财产损失。这种情况下,智能养老技术应用涉及设备提供商、养老机构、技术维护人员等多方责任主体,在风险事件发生时,责任归属和责任界定问题往往变得复杂,责任由谁负责以及各方的责任界定标准等问题,无法得到及时有效解决。另一方面,责任界定困难。智能养老技术为老年人提供服务,出现系统错误或造成人身伤害时,难以区分是技术问题、操作失误还是人机交互问题,导致责任归属难以界定。一是智能养老技术本身可能存在设计缺陷、技术漏洞等问题;二是智能养老技术需要老年人具备一定的智能设备操作能力,然而,大部分老年人难以熟练掌握相关技术,也可能导致风险发生。当前智能养老技术暂时无法达到完全适老化程度,老年人使用智能技术门槛过高。因此,必须推动智能养老技术的进一步发展,提高其适老化程度,使更多老年人能够享受到智能养老技术的便利。

三、智能养老技术应用风险的伦理治理

习近平总书记指出,“要抓住民生领域的突出矛盾和难点,加强人工智能在教育、医疗卫生、体育、住房、交通、助残养老、家政服务等领域的深度应用,创新智能服务体系。”^[7]新一代人工智能技术为养老服务带来创新性变革,也带来了一系列伦理挑战。需要坚持以人为本的伦理立场,建立数据安全监管与隐私保护体系,提高智能养老技术的安全性,完善公开透明的责任追究机制,最终实现智能养老技术的普及,确保老年人群体都能享受到科技

进步带来的便捷和关怀。

(一)健全数据安全监管治理体系

在互联网、大数据、人工智能技术发展的背景下,健全数据安全监管治理体系是预防和化解潜在的数据安全风险、保障老年人个人信息安全、促进智慧养老服务健康发展的重要措施。

一方面,建立科学、合理且高效的数据安全监管制度。一是要明确数据安全监管治理的目标,在保障老年人个人隐私和数据安全前提下,加强养老数据资源的分类、归档、存储、备份、恢复,确保数据资源的完整性和可用性。二是设立数据监管机构,对养老数据安全进行全过程监管,加强数据资质审核,确保数据来源合法、真实、有效。同时加强数据安全评估,对数据运用过程中的风险进行评估和监测。三是遵循合法、正当、必要原则,根据养老数据的敏感程度和重要性,对养老数据进行分类管理,实施不同的安全措施,养老数据的收集、存储、处理、传输和销毁等环节都必须符合法律法规的要求。

另一方面,充分运用教育和法律手段。一是通过开展专项宣传教育活动,强化老年人信息保护意识,组织专门的信息安全知识讲座、培训班等,通过案例分析、互动问答等形式,普及网络安全知识,提高老年人对个人信息泄露风险的警惕性。同时,为老年人量身定制简明易懂的信息保护教材,帮助他们掌握信息保护的基本知识和技能,以此来引导老年人提升维护自身合法权益的意识。二是要赋予老年人知情同意和删除数据的权利,在收集和使用老年人个人信息时,相关主体必须向老年人充分披露信息收集的目的、范围、用途和可能产生的风险,确保老年人对自身隐私信息的处理有充分了解,特别是在信息收集后未得到适当处理或不再需要时,相关机构应依法及时响应老年人的删除请求,避免信息滥用。三是要完善法律法规,在现有法律框架内,针对老年人的个人信息保护,制定专门的法律法规,明确养老服务的定义、标准、质量要求以及监管机制,为老年人提供一个安全、舒适的智能化养老环境。

(二)提高智能养老技术的适老化

增加智能养老技术的适老化设计,是确保老年人能够享受到高质量、高效率养老服务的关键。依据老年人的特殊需求设计和研发智能养老终端设备,不断推动智能养老技术实现适老性设计上的创新。

一方面,安全性是适老性设计中必须考虑的重要原则。一是紧急响应系统,智能设备应具备防滑、防摔、防触电等功能,保证老年人在使用过程中的安全。例如,智能轮椅应具备防滑轮胎和稳定支架,以防止在使用过程中发生滑动或倾倒;智能拐

杖应具备防摔功能,一旦检测到老年人有摔倒趋势,能够立即启动保护机制,降低摔倒造成的伤害;智能电器应具备防触电功能,确保在使用过程中不会发生电击事故。二是高可靠性和稳定性,在智能设计和制造阶段,采用高质量的材料和组件,确保设备的物理耐用性和技术性能。同时,定期进行软件更新以保持系统最新和最安全,修复已知的缺陷并引入新功能,提高系统的安全性。

另一方面,易用性必须作为智能养老技术适老化设计的另一重要考量。一是人工智能设备应具备易于操作的功能,通过语音识别技术,老年人只需简单地发出语音指令,就能轻松操控智能设备,如调整音量、切换频道等。避免因人工智能设备冗杂和操作步骤烦琐而导致混乱不便的状况。二是可访问性,设计时要考虑到老年人可能存在的身体障碍,针对行动不便的老年人,尤其是手部活动不便的老年人,人工智能技术要配备语音控制功能;对于听力下降的老年人,应具备视觉提示功能,如闪烁的灯光、字幕等。

(三)推进普惠型智能养老服务发展

推动智能养老技术普惠发展,需要政府主导,破除各种体制机制障碍,鼓励和引导社会各界参与,不断推动基本养老服务体系建设和智能养老技术普及至更广大老年人群。

一方面,实现人员覆盖的普遍性。让全体老年人根据自身需要,都能享受到最基本的养老服务^[8]。政府要承担起建立健全基本养老服务体系的责任,制定和实施养老政策,提供公共养老服务,保障老年人基本生活需求。根据社会发展和老年人需求变化,不断调整和完善相关政策,确保政策针对性和有效性。一是应鼓励和引导私营部门和社会组织参与养老服务。通过政策扶持、资金支持、人才培养等方式鼓励和引导,为养老服务提供更多的资源和动力。二是要加强对养老服务体系建设和规划,制定包括养老设施建设、养老人才培养、养老服务标准制定等方面的养老服务体系建设和长期规划,明确建设的目标、任务和措施,加强与相关部门的沟通和协调,协同促进智能养老技术的普及性发展。

另一方面,实现智慧养老服务供给的均等化。要按照常住人口规模和服务半径统筹基本公共服务设施布局 and 共建共享,促进基本公共服务资源向基层延伸、向农村覆盖、向边远地区和生活困难群众倾斜,提高公共服务均等化水平^[6]。一是要平衡发达地区和不发达地区的智能养老技术供给,通过政策引导、资金支持、技术转移和人才培养等形式,鼓励企业在这些地区投资设厂,生产符合当地需求的智能养老产品。二是政府要制定具体详细的政策,更有效地指导养老资源分配,可通过补贴、减免

税费等政策,降低智慧养老服务市场准入门槛,鼓励更多资源提供商参与,缩小养老服务差距,推动普惠型养老服务发展。

(四)完善公开透明的责任追究机制

智能养老技术是现代科技与老年人照护需求的充分结合,其工作机制本质是相互关联、高度集成的系统。从研发到投入市场使用,智能养老技术需要经过多个严格环节,涉及众多参与主体的协作。在智能养老技术对老年人造成损害时,需从宏观视野出发建立更为公平合理的责任追究机制。

一方面,明确风险处理原则。一是产品责任归责原则,考虑设备设计、操作人员的培训、老人的身体状况等多种因素,以确保责任归属的合理性、公平性和有效性。二是制定智能养老行业标准,包括智能产品标准、养老服务标准,为责任归属提供明确依据。在智能产品标准中,采取措施使产品开发过程充分考虑特殊因素,一旦产品在使用中出现问題,能够快速准确地确定责任承担方。三是引入独立的第三方评估机构,对智能养老技术和服务进行评估,包括风险评估和责任归属评估,评估产品的潜在安全风险、数据隐私风险、功能缺陷以及服务中存在的安全隐患、服务质量不足等风险,评估结果则作为责任归属的参考依据。

另一方面,明确各责任主体的责任归属。智能养老技术责任主体主要包括个人、企业、政府和社会等。个人责任是基础,老年人应对自身行为负责,遵守使用规范、保护个人隐私。企业责任是关键,作为智能养老技术服务的提供者,企业必须承担起确保技术安全、可靠、符合伦理标准的重要责

任。政府责任同样不可或缺,政府应通过法律和政
策制定,为智能养老技术发展提供明确的政策指导
和法律规范。社会责任也是重要部分,社会各界包
括非政府组织、媒体、学术界等,要积极参与智能养
老技术风险伦理治理的讨论和监督,通过公共教
育、舆论监督、伦理研究等方式,提高社会对智能养
老技术伦理问题的关注,推动形成更加公正、合理
的伦理标准和实践。

参考文献

- [1] 中共国家卫生健康委党组. 谱写新时代人口工作新篇章[J]. 人口与健康, 2022(8): 6-9
- [2] 三部门联合印发《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》[J]. 信息技术与标准化, 2021(11): 4
- [3] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 2020年第七次全国人口普查主要数据[M]. 北京: 中国统计出版社, 2021: 66
- [4] 杨庆峰. 从人工智能难题反思AI伦理原则[J]. 哲学分析, 2020, 11(2): 137-150, 199
- [5] 赵岩. 智能化养老的伦理向度[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2022, 30(1): 63-70
- [6] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要[N]. 人民日报, 2021-03-13(1)
- [7] 加强领导做好规划明确任务夯实基础 推动我国新一代人工智能健康发展[N]. 人民日报, 2018-11-01(1)
- [8] 白维军. 普惠型养老服务: 释义、短板与发展策略[J]. 中州学刊, 2023(4): 71-77

(本文编辑:姜 鑫)

Research on the risk and ethical governance of smart elderly care technology

CHENG Xiaojing, YANG Fang

School of Marxism, Anhui Medical University, Hefei 230032, China

Abstract: The application of artificial intelligence technology in the field of elderly care is an intrinsic demand for the development of elderly care services in the direction of greater intelligence, universality and standardization. It is also an objective requirement for the effective innovation and development of traditional elderly care service models. However, the potential risks of smart elderly care technology severely restrict the sustainable development of smart elderly care technology. There is an urgent need to address issues such as limited personal information security protection, loss of control over artificial intelligence technology safety, unclear ethical responsibility of human-computer interaction, and imbalanced fair benefits for service customers. Prevention, control and mitigation of smart elderly care technology risks involve gathering the joint efforts of relevant responsible subjects, strengthening the data security supervision and privacy protection system, advancing the aging reform of artificial intelligence, promoting the inclusive development of smart elderly care services, and improving the open and transparent accountability mechanism.

Key words: intelligent elderly care technology; smart elderly care; ethical governance