

人工智能养老模式风险及策略研究

黄架栋

上海交通大学科学史与科学文化研究院, 上海

收稿日期: 2023年8月15日; 录用日期: 2023年10月3日; 发布日期: 2023年10月12日

摘要

从我国当前人口老龄化现状来看, 传统养老模式因受各类消极因素的影响已逐渐不再适应当前的社会养老形式, 高新科技时代下的人工智能技术发展革新传统养老模式带来新的机遇, 将人工智能技术应用于养老市场已成为可能, 然而风险也随机遇产生。就当前来看, 人工智能养老模式主要带来法律风险、伦理风险和技术风险三大难题, 同时文章也对可能产生的风险分别提出完善法律机制、增加伦理道德和提高技术水平的化解方法, 达到促进新时代下人工智能与养老服务高度融合的目的。

关键词

人工智能, 养老, 风险, 策略

Research on Risk and Strategy of Artificial Intelligence Elderly Care Mode

Jiandong Huang

School of History and Culture of Science, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai

Received: Aug. 15th, 2023; accepted: Oct. 3rd, 2023; published: Oct. 12th, 2023

Abstract

From the perspective of the current situation of aging population in China, the traditional elderly care model has gradually ceased to adapt to the current form of social elderly care due to various negative factors. The development of artificial intelligence technology in the era of high and new technology brings new opportunities to innovate the traditional elderly care model, and the application of artificial intelligence technology to the elderly care market has become possible, but risks also arise with the opportunities. At present, the artificial intelligence elderly care model mainly brings three major problems: legal risk, ethical risk and technical risk. At the same time, we also propose solutions to the possible risks by improving the legal mechanism, increasing ethics and im-

proving the technical level, so as to achieve the purpose of promoting the high integration of artificial intelligence and elderly care services in the new era.

Keywords

Artificial Intelligence, Elderly Care, Risk, Strategy

Copyright © 2023 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

自改革开放以来,我国国民经济总量持续增长,但近几年出现的快速老龄化问题使得人口红利带来的经济发展优势面临巨大挑战。人口老龄化快速加剧不仅造成劳动力老化和养老保险负担等问题,其中更为突出的是养老压力不断增大。目前人工智能已开始逐步进入我们的日常生活,将其应用于养老行业,提升养老的精准性和高效性,为缓解老龄化下的养老压力提供新的解决策略,但也应做好必要的风险预判,确保人工智能养老模式的安全可行。

2. 我国老龄化问题及养老现状

根据国家统计局第七次全国人口普查工作报告显示,截止2021年,中国六十岁以上的老年人数达到了二亿六千多万人次,占全国总人口基数百分比的18.70%,而六十五岁及以上的人口数达到了一亿九千多万人次,占全国人口基数百分比的13.50%,除西藏外,其余30个省份六十五岁及以上老年人口比重均超过7%,其中,12个省份六十五岁及以上老年人口比重超过14% [1]。

养老一直以来是我国传统家庭习惯和优良美德之一,随着社会观念的进步、科学技术的发展,各种新型养老模式也在源源不断出现,例如从过去的家庭养老到时下新兴的机构养老和社区养老。但是目前以家庭养老和机构养老为代表的主流养老模式由于各种社会因素的改变和老年化进程的加快而出现持续弱化的情况[2]。一方面由于社会人口流动性增强,大量青壮年劳动者不再局限于固定的工作地点,加之社会竞争的加剧,房价和物价等各种不稳定因素改变了传统家庭结构,养老模式从传统大家庭模式开始向小家庭模式过渡,另一方面由于并没有及时形成与时俱进的养老观念,传统家庭养老观与现流行的独立生活观相冲突,因此导致传统养老模式逐渐与社会脱节[3]。对于养老机构而言,养老产业本身就存在投资高昂但回报率较低的问题,资金回收年限过长,因此现有的养老机构数量远远小于当前老年人口所需要的实际养老机构数量,并且能够同时符合国家标准的养老机构更是少之又少[4]。此外,在养老护理领域中,经过专业严格培训且获得官方认可的养老护理资格的工作人员人数存在较大缺口,其岗位也时常调动,这均使得养老行业队伍缺乏必要的稳定性[2]。由此可见,即使是目前机构养老也存在难以避免的漏洞。从当前形势看,老龄化的复杂程度会伴随人口结构变化更进一步加深,因此传统养老模式急需改革。信息化时代下以人工智能技术为基底智能养老模式正在开始为应对新形势下的养老问题提供帮助,但同时也带来了更多新的挑战,及时预判并就有可能出现的各种风险提供解决策略是当下急需破解的难题。

3. 何为人工智能养老模式

人工智能实现智能化主要依靠机器学习、神经网络、深度学习三大模块,其结构类似于人体大脑中

上亿神经元联结实现众多算法合集从而构造出具有自我深度学习能力的系统，学习过程和人类大脑相似[5]。目前，人工智能由于其强大计算能力、数据处理能力、逻辑推理能力和信息存储能力已经开始进入到人们的日常生活和传统行业中，节省了人力和物力成本，提高了工作的精准性和效率，因此推动新型人工智能养老模式发展，并促使养老行业迈入信息化时代，为解决当前养老困境提供了极大的可行性。

人工智能的目的是使机器拥有智慧从而帮助人类解决现实问题，养老工作的任务是为老年人提供各种日常生活的照料以及丰富他们的精神世界。二者结合而成的人工智能养老模式将是一套具有完整计算分析过程的新概念养老服务系统，整个系统的核心凭借人工智能独有的强大学习能力和分析推理能力进行，并依托第五代通信技术实现互联网与现实世界的快速交互和信息传递，通过具有万物互联功能的设备作为执行终端实现与人体的外部接触，从而提供完整、快速、精确的养老服务[5]。在人工智能养老中，养老服务模型、领域知识模型和养老对象模型是构成智慧养老的三个模型结构，前两个模型中包括养老护理的技巧方法以及专业技能体系，而养老对象模型则是根据老年人的行为动作、健康状况和情绪反馈需求，实现人机交互[6]。当前在养老行业领域内已经出现一些根据系统内部数据分析计算和处理从而实现各式服务目的的智慧设备，例如各类医疗辅助机器、远程控制仪器、便携式可穿戴设备以及智能机器人等，均构成了分布在应用领域和技术形态领域的老年智能产品[7]。从老龄化的背景分析可知，当前国内传统养老正在面临各种问题，而处于信息化时代下的老年人往往是落后于时代的群体之一，因此他们需要更多的照顾和陪伴，尤其是对于患有慢性病的老年群体，医疗检测和护理是必不可少的工作之一，但现有的护理人员数量和护理工作质量远不及要求，因此人工智能化下的老年智能产品介入能够有效缓解此项危机。

4. 人工智能养老模式风险

人工智能养老模式体现在机器智能一定程度上可以将机器作为人能力的衍生，通过机器智能为解决传统养老模式陷入的困境带来实质性的帮助，但由于人工智能技术本身存在各种目前尚待解决的问题，因此不可避免地为新型养老工作带来了新的风险挑战，主要体现在法律风险、伦理风险和技术风险三个方面。

4.1. 法律风险

首先，人工智能养老模式下隐私泄露风险提高。随着数字信息化的进一步深入，每个人的数字脚印都将在互联网上有迹可循，由于人工智能的运行需要大量数据支撑，因此个人隐私范围正在不断拓宽，如何保护个人隐私已成为人工智能大数据时代下的突出问题[8]。在人工智能养老模式中，智能机器会监控和记录老年人的饮食摄入、睡眠质量和指纹语言等数据，通过整合分析收集的数据判断老年人的生活习惯，以此提供针对性服务，在这个过程中，老年人在机器面前毫无隐私可言[9]。因此，在人工智能养老模式中，老年人的隐私数据是否被过度收集，如何防止数据的盗窃或泄露，均成为保护老年人隐私权的巨大难题。

其次，侵权责任归属问题及举证存在较大困难。在传统养老服务中，一旦出现法律问题，那么应承担法律责任的侵权主体多为提供服务的那一方，但在人工智能养老模式中，整个网络系统组建是由用户个人、家庭、产品制造商、政府等各方共同参与的结果，这使得侵权情况发生之后各方利益参与者均有可能成为侵权方，这种侵权行为属于典型的多数人侵权[10]。此外，人工智能养老产品在服务过程中可能并不会产生直接侵权行为，但在产品营销、售后和研发人员后台处理等行为中均有可能间接产生损害用户利益的行为，因此人工智能养老模式中的侵权原因和责任界定尤为复杂，难以确定需承担法律责任的参与方。

最后,人工智能养老模式的法律主体判定较模糊。由于目前难以界定人工智能运行过程中的自主性程度,因此现阶段的法律中仍未将人工智能机器纳入法律主体的地位,一旦在服务过程中发生侵权行为,很难判断机器是按照后台指定程序进行被动操控或是根据具体的实际环境做出自我决策时的失误,而责任判定的原则是当事人在主观意愿上存在侵权过错行为,因此就人工智能而言在主体判定上存在争议。我国现阶段缺乏与此相关的人工智能立法体系,也尚未建立起相应的人工智能管理局等机构,在现行法律之下,暂没有完全适用于人工智能的法律存在,对于人工智能养老过程中存在的侵权问题存在较大的法律漏洞。

4.2. 伦理风险

首先,人工智能养老模式易产生虚假交往。人工智能将在较长一段时间内维持弱人工智能态势,此状态下的智能机器是一种被动智能,依靠输入指令形成交互,无法提供主动式全方位真实的人性化服务。而传统机构养老服务中,一旦出现各种突发状况时,护理人员能够根据实际情况灵活应对,而弱人工智能只能按照固定程序行动并参考已有案例进行决策,因此可能会存在执行偏差或滞后性导致无法快速化解危机情况。有学者提到,机器和老年人之间的互动是机器根据系统自身运作的,这是一种无法代替人类情感和实体生命感的虚假交往[9]。一旦老年人脱离沉浸感,意识到与他交往的是机器而非真人,那么其所需的人际交往和亲情陪伴都无法得到真正满足。

其次,人工智能养老模式对传统家庭孝养观念形成冲击。这种新型养老模式是否可以代替子女尽孝并完成赡养义务都是一个存在较多争议的问题。在这种模式中,如果子女过度依赖智能机器,那么必然导致其履行赡养义务的责任意识淡化,老年人得不到子女的真正探望和陪伴,造成亲情破裂及家庭关系疏远。老年人在长期缺乏亲情陪伴下极易对智能机器产生感情,“传统养老实践中‘父母-子女’的关系逐渐衍生出单向度的‘人-机’关系,家庭伦理中的主客体关系逐渐发生改变,存在人伦失序的可能”[11]。子女借助人工智能机器代替自身照顾老年人,只在一定程度上满足了老年人日常照料需求,但忽略了老年人需要来自子女的切实关怀,因此不符合真正意义上的敬孝。

最后,人工智能养老模式下的虚拟交互导致自我认知水平不断衰减。自我认知水平的衰减体现在对自我身份的认识、自我决策的信任和自身能力认可的不断降低。康德认为,“我们的一切知识都开始于感官由此前进到知性,而终止于理性”[12]。因此,人必须要感知真实世界才能有理性思考和独立判断能力。在人工智能养老模式中机器会根据固定程序满足老年人的基本需求,但也有可能因为过度介入使得老年人在一定程度上成为了机器的思想奴隶,原本一些事物老年人可以自主思考并判断合理性,而在这种束缚之下老年人的思维能力会变得愈发迟钝。与此同时,长期缺乏与真实世界的交流会使得老年人的社交意愿和情感表达能力退化,对于情绪的敏感度也会随之弱化。

4.3. 技术风险

首先,目前人工智能技术欠成熟造成客观限制因素。智能养老机器的底层核心技术是算法编程,而算法的建立是基于服务环境中的数据收集和分析,数据收集的方式主要还是通过人为操作,方式较为单一且缺乏精确的分类与解析,一旦智能养老机器收集到的是错误的信息,其决策可能会与实际产生偏差而无法产出预期质量的服务。此外,智能机器的数据算法系统依然是一个技术黑箱,一旦智能养老机器出现决策失误,将很难判断错误的根源[13]。此外,目前算法技术依然处于单一的发展状态,无法应对多元复合场景,硬件条件的不足也导致一旦智能养老机器暴露在多元领域中将难以在短时间内完成大量参数训练,致使人工智能技术与养老服务无法实现深度融合[5]。

其次,目前智能养老机器面对养老环境多样化复杂性的特点。养老环境不可能仅局限于卧室或客厅,

其服务环境实质上具有一定交叉关联，将家庭、医院、传统养老机构以及相关监管机构等场景联系在一起，因此智能养老机器人的设计需满足大部分环境的适用条件，例如居家型、医疗型、监管型或复合型，这对算法的灵活性提出了要求。除适用于不同的场景之外，人工智能养老机器人还要求有足够充分的知识和资料储备，包括基本的医疗知识、护理知识甚至于一定的百科知识和文娱信息等等，以应对老年群体的基本物质需求和精神需要，这就要求智能机器在硬件上有足够强大的信息存储能力，在软件上有一套能根据具体场景进行知识转化和运用的程序。

最后，老年人可能会对陌生机器人存在抵触情绪。目前我国老年人主要出生于上世纪三十至五十年代左右，文化水平总体不高，接受新事物能力相对较弱，加之传统文化和生活习惯的影响，思想相对保守，在面对养老问题上，老年人更愿意亲自跟子女交谈，更希望获得子女的切身陪伴，因此会拒绝智能机器人提供帮助。由于受老年人思维能力的下降和传统保守观念的影响，现流行的互联网智能产品对他们而言存在操作上的困难，因此在设计相关产品时如何做到简单实用，例如确保操作界面清晰易懂以及指令识别能力快捷高效，在外观设计上也应符合老年人审美，使老年用户能够接受并且在单人情况下也能快速上手操作。

5. 人工智能养老模式风险策略

尽管人工智能养老模式在法律、伦理和技术三个层面都存在目前看来无法完全规避的风险性问题，但是仍然具备相对应的制度政策和方法手段尽可能降低这些风险，使人工智能养老模式在未来社会的新型养老结构中占据主流地位。

5.1. 法律风险策略

第一，在面对老年人的隐私权可能遭到人工智能侵犯的情况下，要确保老年人不会随意点击第三方陌生链接或将个人信息随意透露给不法分子，同时也要从老年人自身利益出发，培养老年人对自我隐私的保护和防范意识，正确引导老年人主动参与到人工智能养老模式的体验中去。在系统设置中，也应该增设数据遗忘和隐私保护功能以及相应的协议条款，当人工智能养老机器人开启服务状态时，使用者可以要求系统对用户的健康信息、运动数据和作息习惯等隐私进行严密保护，一旦出现隐私可能泄露的情况，用户有权将个人信息从系统中一键删除。此外，有关部门可以建立人工智能信用档案，加强平台的信用管理，出现多次数据泄露的平台即进入诚信黑名单^[14]。

第二，促进多元化立法，在立法思维上要以维护老年人的基本权利为目标，并符合现代社会的多元化需求，可以通过分析具体案例的侵权情况对其中相关人员定责，其中由于底层算法和数据处理技术是人工智能系统运作的核心，因此源技术开发方应该要建立起风险责任响应机制。还可以成立相应的人工智能养老机器人审查机构，对于智能机器人的审批生产销售流程进行全方位监督以及对事故责任鉴定全权负责。在现行弱人工智能养老模式下，可以扩大法律范围将责任判定延伸到智能机器人的生产商、原材料供应商、销售商等，并按照一定比例将需承担的责任分配至每一环节，一旦出现侵权行为则按照规定的比例进行赔付。

第三，要明晰人工智能在法律中的责任主体边界，目前弱人工智能不具备人的主观思考和判断能力，因此还无法成为责任主体而承担相应的法律责任，在此情况下可以结合当前人工智能的客观因素，尽量根据人工智能养老模式多行业交叉的特点，将相关法律覆盖到医疗、经济、技术等层面，增加管理广度和深度。人工智能养老模式的这种法律治理模式还体现在规制对象上，传统法律除保障经济和人身安全外缺乏其他要素，而智能化时代下的法律还应保护人的精神、人格以及其他多元现实需求，充分考验法律的全面性和多层次，保证横向政策性管理和纵向法律监督相协调，弥补监管漏洞并确保政策整体向法

律倾斜[15]。

5.2. 伦理风险策略

第一，结合当前弱人工智能无法产生主动式情感的情况，在设计智能机器的过程中，尽量通过算法方式模拟人类情绪并搭建人工情感，例如增加机器的语音、语调、词汇的丰富性和动作的灵活性，通过语言和行为表达情感。此外，大量收集实际生活中的养老护理案例并构建模拟场景，使智能机器能够应对绝大部分护理情况，通过精准服务满足老年人的需求使其感受到关怀。在机器设计之初要将伦理道德规范纳入考量，使机器在符合人类道德伦理的基础上服务用户。此外，将伦理规则赋予智能机器的意义还体现在当老年人认为机器所做的举动使其感到不适时，机器能够及时感知老年人的意愿并停止或改变服务方式。

第二，面对子女试图通过智能机器代替赡养问题上，完善赡养相关的法律和制度必不可少，目前国内的赡养监督体系尚不完善，对于子女更多是一种道德和义务上的监督，因此如果加强制度严格性，可以在一定程度上平衡机器赡养和主动照料的关系，子女有权使用智能机器减轻赡养压力，同时也要遵循法律完成孝养规定[5]。还可以设置人工智能养老道德伦理委员会等相关监管机构，将每一台智能养老机器进行固定编号并将正在服务的老年人纳入监管范围，设置固定上访周期，从使用者到智能机器进行全环节把控，一旦出现赡养缺失的问题，则根据相关法律采取一定处罚措施，实现从伦理层面到法律制度层面的双向管控，确保智能机器和子女对老年人的融合赡养。

第三，在人工智能养老机器设计制造过程中，应充分遵循“以人为本”的原则，回归人文主义的生存和发展之道，在服务老年人的同时尊重老年人的个性和尊严[11]。任何实践活动都应按照人本原则发挥人的主动性，技术的发明和工具的使用其最终目的都是服务于人而不是取代人，因此在使用人工智能养老机器时，确保其成为一种辅助手段而非替代手段，其服务的最终目的还是为老年人提供更舒适的生活条件。此外，要加强对人工智能养老机器研发人员的伦理道德培训，其在算法编程中既应确保智能机器存在一定的灵活度，也应控制好自由度，在确保服务到位的同时，禁止智能养老机器完全控制老年人的私人生活和社交活动。

5.3. 技术风险策略

第一，当前人工智能技术处于快速发展阶段，应着力提高对人工智能人才的教育培养投入。在各国开启人工智能技术竞争时，我国应抓住发展机遇抢占先机，联合政府及高校等各方力量，制定具有参考价值的人工智能素养标准，为我国高水平人工智能人才培养提供理论支持[16]。在人工智能产业方面，政府可以制定稳定且具有实际效用的政策，努力营造人工智能友好型研发环境和销售环境，为国内人工智能产业发展铺路，同时吸引国外高精尖技术企业来华入驻。还可以采取降低税收、资金补助等形式扶持人工智能高新技术企业的发展，也可以派相关技术人员到发达国家进行技术交流，为国内人工智能发展提供人才储备。

第二，应对服务环境复杂性上，首要问题是关注数据信息的处理，数据计算分析能力的突破能够使智能养老机器足以应对各种不同的服务环境。此外，硬件攻关也应紧跟节拍，芯片和存储系统可以说是智能养老机器的心和脑，要有与算法相匹配的承载媒介才能实现技术突破。此外，虽然传统养老模式在一定程度上存在弊端，但经过长时间发展和经验积累，已在养老机构、家庭、医院、监管机构之间构成一张相对成熟的关系网，人工智能可以充分利用原有的关系网将传统联系方式通过互联网通信连接，促进各方充分融合。还可以按照从小范围到大范围的模式发展，先进行社区范围内的试点，待模式成熟之后扩大覆盖范围。

第三,针对老年人不熟悉人工智能养老产品的问题,首要是消减老年人对智能机器的陌生感甚至于恐惧感,智能产品设计者在设计产品外观时应充分结合老年人的喜好和审美风格,从外观入手让老年人对产品产生足够兴趣,还能提供产品定制服务,针对不同老年人需求定制一对一服务。此外,通过家庭、社区、政府向老年人普及智能养老信息,开展老年人智能化设备使用培训或智能设备体验活动均必不可少,在体验活动中让老年人切实感受人工智能养老机器带来的便利,从而产生学习和使用兴趣。智能机器生产商也能开展相应活动,在推广销售智能产品时,提供配套的人性化及高质量培训及售后服务,让老年人主动参与使用智能养老机器,充分发挥智能养老产品的优势。

6. 结语

传统养老模式在新形势下已不足以应对逐年增加的养老压力。当前人类社会已进入人工智能时代,将人工智能引入人们的日常生活是科技发展的必然趋势,因此将人工智能融入养老服务是目前革新传统养老模式的一个有效做法。但由于人工智能技术的不成熟以及养老服务中的固有问题,将两者结合之后容易引发法律、伦理及技术三方面风险,在法律上,人工智能养老模式因为信息漏洞容易侵犯老年人的隐私权,此外因其涉及多方参与,在责任归属和法律主体判断上均需改进;在伦理上,人工智能易引发人机虚假交往、人伦关系失序和主体迷失问题;在技术上,易遇到人工智能欠发达、场景的复杂性以及老年人难接受的问题。因此,相对应设立完善的法律监管体系,将伦理道德规则纳入到人工智能养老机器的设计研发制造中,努力培养人工智能高精尖人才,重视人工智能产业发展都是目前刻不容缓的任务。总而言之,在当前人工智能发展趋势下,对于一系列风险问题要做好足够预判和应对措施,才能保证人工智能养老模式走向成熟。

参考文献

- [1] 国家统计局. 第七次全国人口普查公报(第五号) [EB/OL]. http://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202302/t20230203_1901085.html, 2021-05-11.
- [2] 钟德杨, 刘晶晶. 老龄化与中国养老机构发展问题研究[J]. 特区经济, 2014(4): 39-41.
- [3] 秦笑. 老龄化背景下智慧养老的发展现状及对策研究[J]. 商业经济, 2021(10): 39-41.
- [4] 耿永志. 养老服务业发展研究: 目标、差距及影响因素[J]. 湖南社会科学, 2013(3): 113-116.
- [5] 睢党臣, 刘星辰. 人工智能居家养老的适用性问题探析[J]. 西安财经大学学报, 2020, 33(3): 27-36.
- [6] 黄卓铭. 人工智能养老利弊分析及对策建议[J]. 中国商论, 2019(19): 214-215.
- [7] 陈发俊, 姜子豪. 老年智能产品的应用前景与伦理风险[J]. 山东科技大学学报(社会科学版), 2021, 23(1): 21-28.
- [8] 吴高. 人工智能时代公共数字文化服务个人隐私保护的困境与对策[J]. 图书馆学研究, 2021(10): 39-45+54.
- [9] 赵继伦, 郑瑶. 养老智能化的伦理风险及对策建议[J]. 福祉研究, 2021(1): 71-78.
- [10] 苏炜杰. 人工智能养老服务侵权问题探析[J]. 兰州学刊, 2021(4): 194-208.
- [11] 王张华, 贺文媛. 智慧养老的伦理风险及其消解[J]. 天津行政学院学报, 2021, 23(6): 45-54.
- [12] 康德. 纯粹理性批判[M]. 邓晓芒, 译. 北京: 人民出版社, 2020: 200.
- [13] 杜严勇. 论人工智能系统的透明性[J]. 科学学研究, 2022, 40(9): 1-11.
- [14] 马莉萍. 论我国智慧养老的发展及创新[J]. 人权, 2019(4): 16-28.
- [15] 朱海龙, 唐辰明. 智慧养老的社会风险与法律制度安排[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 2020, 41(5): 27-36.
- [16] 王奕俊, 王英美, 杨悠然. 高等院校人工智能素养教育的内容体系与发展理路[J]. 黑龙江高教研究, 2022, 40(2): 26-31.