

责任伦理视角下数字时代 机器人养老服务治理

陈 昀

摘 要 人工智能的发展与人口老龄化是数字时代社会发展的两大主题。人工智能助力机器人养老服务日渐成熟,为解决广大老年人在养老方面的现实问题提供了新机遇、新技术与新方法,但机器人服务责任不明确、机器人服务伦理不清晰、机器人服务规范不完善等问题严重制约机器人养老服务的发展。为探究机器人养老服务的有效治理路径,需以责任伦理为引导,聚焦照护机器人与老年服务对象之间的道德、道义与责任关系,强调机器人对老年生命权与健康权所负有的责任。应当厘清机器人养老服务在组织伦理、过程伦理、结果伦理与影响伦理方面所存在的独立性问题、真实性问题、尊严问题与风险问题,辨明机器人养老服务所承负的文化责任,注重维护养老尊严、彰显助老性、完善养老功能、提升养老能力,着力打造机器人养老服务的责任伦理治理新模式。因此,应锚定机器人养老服务治理的责任伦理导向,积极推进机器人养老服务的多样化、适老化、协同化、规范化、康养化与增能化发展。

关键词 智慧养老服务;照护机器人;健康老龄化;人工智能;责任伦理;智慧医疗;数字鸿沟;人口老龄化

中图分类号 C913.6 **文献标识码** A **文章编号** 1672-7320(2022)04-0173-12

基金项目 教育部人文社会科学研究青年基金项目(20YJC840007)

全世界正在迈入老龄化时代,截至2020年底,全球65岁及以上人口为7.22亿人,占全球总人口的9.32%;全球80岁及以上人口达1.44亿人,占全球总人口的1.86%^[1]。数字化与智能化的新时代亦与人口老龄化趋势相伴而至,人工智能、云计算、大数据、物联网等前沿技术的蓬勃发展与人口老龄化进程相互交织,助力养老服务领域迎来全新的发展机遇^[2](P102)。在数字化与人口老龄化并存发展的现实背景下,党中央、国务院高度重视新时代老龄工作,以制定新一代人工智能发展规划抢占智慧养老体系建设的制高点,以布局智慧健康养老产业的发展行动鼓励养老服务创新化发展,以建设数字中国锚定数字时代养老问题治理的路径。

作为人工智能与养老服务深度融合的智慧结晶,照护机器人的蓬勃发展使老年人享受无障碍、高质量的智慧养老服务成为可能。照护机器人是专门为帮助老年人而设计的机器人^[3],它既可以是智能语音助手等软件应用程序,也可以是承担照护服务的硬件设备^[4]。机器人养老服务通常是指由照护机器人所提供的包括生活陪伴、行动辅助、基础诊疗、精神慰藉等在内的多样化、精准化的养老服务。近年来,美国、英国、日本、新加坡等多国加快研发智能助老设备,积极引导机器人进入养老服务领域,开发肢体辅助机器人、认知辅助机器人与社会生活辅助机器人,着力推进智慧养老战略部署。在讨论机器人养老服务的治理问题时,初期研究主要是技术导向的,聚焦照护机器人的设计与服务算法等问题;近年来相关研究逐渐向老年人对机器人服务的接纳问题、机器人服务策略的制定问题、养老需求的满足问题等服务

导向型议题转型,但涉及照护机器人应遵循的服务伦理、应承担的服务责任等关键问题的研究成果明显不足。从本质上看,机器人养老服务的研究与实践困境来源于人口年龄结构变化和经济社会发展不协调而导致的发展问题,涉及人工智能技术发展是否能使全体社会成员共享改革发展成果的核心议题,在中国特色社会主义建设全面迈入新时代的全新历史方位下具有重要的理论和实践意义^[5](P18-19)。

从2017年开始,我国提出了《新一代人工智能发展规划》《智慧健康养老产业发展行动计划(2017-2020年)》《智慧健康养老产业发展行动计划(2021-2025年)》等重要战略决策,要求围绕服务机器人等细分领域,制定促进人工智能发展的法律法规和伦理规范,拓展服务机器人在养老场景中的集成应用,支持发展能够提高老年人生活质量的家用服务机器人。为深化对机器人养老服务治理问题的认识,增强数字时代养老服务治理的精准性与有效性,本研究采用责任伦理的视角,展现机器人养老服务治理的伦理依据,明确机器人养老服务治理所面临的伦理问题,探讨机器人养老服务治理所应遵循的伦理路径。

一、数字时代机器人养老服务的责任伦理要义

责任伦理的概念是由马克斯·韦伯提出,并由汉斯·约纳斯发展为系统完整的理论体系。责任伦理是对行为主体的良知与责任能力综合考察而产生的伦理,植根于现代新兴技术的发展,要求人类自觉地意识到使用技术所直接或间接导致的后果,并为此承担“前瞻性责任”^[6](P87-89)。在养老服务的领域,责任伦理体现了养老服务提供者与服务对象之间的道德、道义与责任等关系,以维护老年人的利益为中心,强调服务提供者对老年人的生命权与健康权所负有的责任,是一种责任义务观,也是“养老情理”在养老服务方面的投射^[7](P76-77)。

20世纪40年代阿西莫夫提出了著名的机器人三定律:一是机器人不得伤害人类,或在目睹人类将遭受危险时袖手旁观;二是机器人必须遵守人类指令,除非指令与第一定律冲突;三是机器人在不违背第一和第二定律的前提下,应保护自己的生存。机器人研发与应用的历史积淀为机器人所应遵守的责任伦理赋予了与行为意图、自由意志等有关的内容,机器人应履行服务职责,成为道德关注的对象,并具有道德生产力和道德接纳性^[8](P115-137)。自21世纪以来,计算机芯片技术的发展、大容量存储技术的成熟与信息通信技术的革新为照护机器人的发展提供了强有力的技术支撑,照护机器人迈入了人性化、科学化、精准化发展的新时代,对机器人养老服务质量、过程、伦理的关注与探索也逐渐升温。在养老环境中机器人应遵循施以善行、不作恶不伤害、主持正义^[9](P133-135)的服务原则,而保障人类的福祉、财产、隐私、自主、自由、信任等要求亦被纳入责任伦理体系的范畴。

近十年来,对“通用人工智能失控”的担忧与反思,推动学术界关注并考察责任伦理与人工智能的关系。通用人工智能是指达到或者超越人类的水平、能够自适应地应对外界环境挑战并具有自主意识的人工智能,是相对于目前机器人所依赖的“弱人工智能”而言的^[10](P5)。自2012年以来,人工智能系统的实际运算能力平均每3个月左右就会提升一倍,如果维持这种增长趋势,通过人工智能高度模拟人脑思维、组织行为或将只是个时间问题^[11]。以养老服务领域为例,未来极有可能出现具有完全独立思考能力的全能型照护机器人,这种机器人有望对老年人的服务需求作出更准确、有效的回应,但也可能违背老年人的意愿而自作主张地提供在机器人看来最合适的服务内容。学术界呼吁关注老年人可能面临的生存风险问题,主张照护机器人必须以服务对象为中心,提供更加精准、有效、符合需要的服务,照护机器人的研发与应用必须和老年人福祉的保障与维护相整合,这一要求被称为“价值定位”^[12](P105-114),也成为照护机器人所应遵守的责任伦理的重要内容。

对“通用人工智能失控”的反思思潮揭示了责任伦理范畴中所蕴含的养老服务技术和养老服务伦理之间的关系。照护机器人的出现本身代表了服务老年人的方式多样化、内容精准化与技术先进化,是服务能力建设的结果,但照护机器人并不能成为人类照护者的直接替代品,服务伦理与服务机制是照护机器人发展所必须关注的核心问题。因此,机器人养老服务需注意“达成照护目的并不能证明照护手段合

理”,应从是否道德的角度对机器人的服务行为进行判断。如果允许机器人进入养老服务环境,那么被照顾的老年人应当从这种服务安排中受益,老年人的自主权、自决权、自理能力应通过机器人的服务得到相应保障或提升,老年人的权益不应因接受机器人的服务而受到任何形式的侵害。

自2015年以来,以仙依·维乐为代表的学者认为,人类的生存发展与技术有着密不可分的联系,而技术创新应坚持为全人类带来福祉^[13](P64-66),利用照护机器人服务老年群体本质上是为了实现幸福美好生活的核心愿景,故必须厘清“照护机器人如何使老年人享有尊严、高质量的晚年生活”这一根本问题。照护机器人所应遵守的责任伦理由此进一步聚焦养老服务,并围绕服务目标、服务过程与服务效果厘清伦理的基本内涵。在养老服务的目标方面,照护机器人应保护老年人权、维护老年福祉、对老年人负责,促进老年人的身心健康和社会功能健康,确保机器人所提供的养老服务安全、精准、有效;在养老服务的过程方面,照护机器人要遵循最基本的“植根于技术社会的环境中,技能扎实、负责、满足需求”的要求^[14](P251-252),遵守服务准则和当地法律规范,尊重老年人自主与自决,保护隐私;在养老服务的效果方面,照护机器人提供安全的、合适的、负责任的、非欺骗性的、非歧视性的、非强迫性的、非伤害性的养老服务,关心、体贴、支持老年人,提升老年人的养老获得感,助力完善智慧养老服务体系^[15](P79-81)。照护机器人应端正其在养老环境中的责任定位,本着尊老、敬老、爱老、助老的原则提供符合老年人需求的养老服务,并作为智慧养老服务的载体协助人类照护者履行养老职责。

二、责任伦理视域下机器人养老服务所存在的问题

责任伦理为透视机器人养老服务所存在的问题提供了重要工具,主张研究者关注照护机器人的服务全过程,综合归纳机器人养老服务在服务策略、服务目标、服务特征、服务行为、服务结果等方面所存在的问题。这种分析思路跨越“技术问题”的思维图囿,更多地从责任问题的角度对机器人养老服务进行综合评估。在责任伦理的视域下,机器人养老服务应注意四项伦理:一是养老服务的组织伦理,包括评估服务对象,设计服务过程等;二是养老服务的过程伦理,包括遵守服务规范,提供服务内容等;三是养老服务的结果伦理,包括满足服务需求,产生服务成果等;四是养老服务的影响伦理,包括改善服务认识,改良服务环境等^[16](P1743-1748)。

责任伦理对机器人养老服务的发展具有重要价值:一方面,责任伦理要求对任何养老服务的评价都应当是全面的、客观的、综合的,不应以技术进步、方法创新等作为唯一的评价依据,最重要的是营造良好的尊老敬老文化氛围,完善养老服务的提供机制;另一方面,责任伦理为剖析机器人养老服务所存在的问题提供了解读依据,从养老服务目标制定到养老服务结果产出,规范、负责的基本要求贯穿机器人养老服务的全过程。在责任伦理的视域下,机器人养老服务的责任伦理框架与主要问题如图1所示。

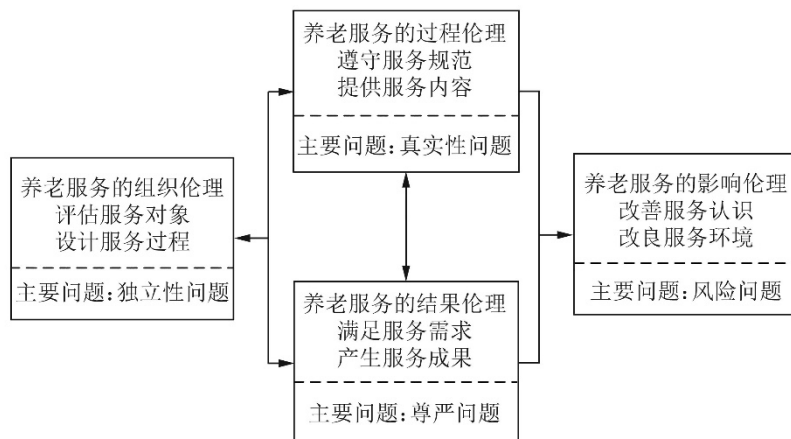


图1 机器人养老服务的责任伦理框架与主要问题

机器人履行照护责任的过程,也就是机器人完成养老服务组织、服务提供、服务产出的全过程,这一过程中存在如下几项突出问题。

(一) 独立性问题

从养老服务的组织来看,机器人养老服务存在独立性问题。例如,基于机器人的问诊与开具处方服务通常需要专职医生进行远程监控,尽管机器人可以根据老年人的问诊需求在交互界面、应答语音等方面进行微调,但判断与下结论的核心过程通常处于人类专家的管控之下,机器人不能脱离人类监管而独立工作。换言之,在目前的人工智能养老发展阶段,机器人无法取代人类照护者,也不能在缺少人类指导的前提下独立、长期地提供养老服务。机器人养老服务的独立性问题主要与机器人服务规范的底层设计和机器人决策困境有关。

从机器人服务规范的底层设计来看,机器人在提供生活辅助、康养支持、复健训练、心理慰藉等养老服务时,在事实上遵循预置的服务规范,即机器人无法通过累积照护经验而在服务内容、流程与方式上实现自主创新。基于算法的照护逻辑、照护策略、照护特征等在很大程度上影响机器人养老服务的全过程。目前对底层设计的争议主要集中在训练样本方面,样本难以对地域差异、习俗禁忌、高龄、残障等复杂要素予以周全考虑,由此可能影响机器人提供符合伦理要求的服务。例如,机器人可能以地板湿滑为由,限制高龄老年人或残障老年人下床活动等。事实上,机器人判断老年人的行为是否安全本身就是一项技术难点,有偏的服务原则可能导致服务内容和服务质量与“以老年人”的基本要求背道而驰。

从机器人决策困境的角度来看,人工智能的算法应以用户需求纳入为桥梁^[17](P22),当用户需求与服务机制产生冲突时,机器人的决策成为影响服务过程的重要依据。目前对决策困境问题的讨论集中在需求困境和局势困境两个方面:需求困境常见于具体的照护情境中^[18](P16),例如老人因疼痛向机器人提出需要止痛药以帮助入睡,机器人试图联系专职医生,但因通信故障无法取得联系,老人此时不断催促机器人给药,那么机器人应当如何作出决定?局势困境则适用于疫情、灾难、事故等特殊情境^[19](P165-166),例如因战争爆发导致医疗物资极度短缺时,机器人是否有能力根据病患的年龄、性别、病况等作出最恰当的优先救助选择?尽管现实中不太可能将最终决定权交给机器人,但对这种困境的探讨具有学理意义,反映了学术界对机器人服务所导致的结构性不公的忧虑^[20]。以保障生命权和健康权为导向、反对歧视与偏见、维护公平与正义应成为机器人养老服务的一项指导原则。

(二) 真实性问题

从养老服务的过程来看,机器人养老服务存在真实性问题。真实性本身是一个较为抽象的概念,但机器人在养老服务中的介入为这一概念赋予了形象的现实经验。一方面,机器人不是生物,人们担心与机器人的交流沟通其实是“不真实”的;另一方面,尽管人机沟通行为本身不具有意义,主要是为机器人的管理者和算法设计者提供反馈意见,但机器人可能以“虚假”的交流互动对人与人之间的接触进行排挤。对这一问题的探讨逐渐延伸到对机器人的陪伴功能等多方面的讨论,有观点认为,尽管照护机器人的服务有利于老年人的身心健康,有利于维护老年人的生存权和健康权等合法权益,但机器人终究无法对人类产生共情,无法提供“有温度”的服务。机器人可以履行照护者的职责,但它们并不会真正关心人类。照护机器人的服务所展示的始终是照护过程的外在表征,机器人无法对照护内涵进行解读,也无法从照护实践中产生新的照护经验。

作为与“真实性”相对的概念,机器人养老服务的“欺骗性”在近年引起学术热议。这种“欺骗性”具有三种表现形式:从机器人形态的角度看,尽管照护机器人并不必须具备与人类相似或相同的形态,但照护机器人在服务过程中,其言行、反馈等方面却愈来愈与人类相似,这一特征使老年痴呆症患者等部分老年人常常无法辨别是否在和真人交流^[21](P68-77)。从机器人功能的角度看,老年人对机器人的过度依赖可能导致对机器人身份与功能的错误理解,例如将机器人视作亲人,在机器人提供服务时无条件地相信机器人,在与机器人分别时会感到悲伤。从机器人行为的角度看,机器人以保护服务对象的身心

健康安全为由,故意对高龄病患告知虚假的检查结果,以避免引发抑郁、惊恐、昏迷等问题。“欺骗性”在事实上反映了相关研究对机器人服务过程的反思,聚焦机器人养老服务是否真实可靠等关键问题。

(三) 老年尊严问题

从养老服务的结果来看,机器人养老服务存在老年尊严问题。在机器人养老服务的情境中,老年尊严具有四方面的内容:一是服务过程的体验尊严,照护机器人应以细致贴心的服务满足老年人的养老需求,服务过程使老年人产生获得感,服务体验给老年人带来满足感;二是服务提供的原则尊严,老年人在服务过程中感受到居于服务的中心地位,而不会觉得自己是服务的被动接受方,机器人应以体贴、细心、尊敬老年人的态度执行照护使命,而并非将照护服务简单视作应完成的任务;三是服务方式的控制尊严,以监控功能为例,机器人可以随时监控老人的行为和去向并告知机构管理人员,这一监控过程甚至无需提前告知老人,这种服务模式可能使老年人觉得自己的生活隐私遭受侵犯;四是服务数据的隐私尊严,个人健康数据的收集与处理是一项重要的伦理问题,包括数据收集是否提前告知服务对象、数据管理是否严格保密、数据结果是否被正确解读、数据是否能按照服务对象的要求进行销毁等。在智慧养老环境中,老年人向机器人无保留地提供健康数据,客观上限制了老年人的隐私尊严,亦使老年人面临更严峻的隐私泄露风险。

任何养老服务都无法阻止个体生理老龄化的推进,机器人养老服务亦不例外。随着老年人年龄的增长与健康状况的恶化,维护老年人的尊严将愈来愈具有挑战性。尽管机器人服务不能完全满足老年人在享受社会关系、受到社会尊重、接受社会支持等方面的要求^[22](P141-144),但欧美地区长期照护供求失衡的态势依然为照护机器人的发展提供了现实需求,特别是自新冠肺炎疫情发生以来,愈来愈多的养老机构倾向于将照护工作委托给机器人,以减少病毒传播的风险。机器人在照护工作中的介入,客观上减少了人与人之间的交流,使老年人更可能被社会和他们的家庭所忽视,并易导致老年人产生被抛弃感,使老年人尊严的维护面临严峻挑战。

(四) 养老风险问题

从养老服务的影响来看,机器人养老服务存在养老风险问题。从原则上说,应当在充分确定照护机器人对养老、老年人、老龄事业有益时,才应在养老环境中大量引入机器人,但现实情况是照护机器人已经与智慧养老体系建设深度融合,并成为提供智慧养老服务的重要平台。在照护机器人的控制权并不属于老年人的前提下,这可能在事实上增加老年人在养老服务方面所面临的风险。

照护机器人通过深度介入养老服务,在解决养老服务的均等化问题、养老资源的匮乏与分配不均等问题方面发挥了良好的作用,在代际和群际均衡的基础上强调老龄社会的可持续发展,助力推进老龄社会治理^[23](P88)。但数字鸿沟与老年服务无障碍之间的矛盾使养老问题变得更加复杂,智慧照护技术的广泛应用将改变对老年人功能健康的定义。当身心健康不再成为实现健康老龄化的重要依据,而是更多地考察老年人对人工智能养老的适应情况和使用能力时,将在事实上构成对不愿接受机器人服务、不会使用智慧养老技术的数字失能老年人的歧视。

养老风险也表现为对机器人服务的信任问题。信任是一种有影响力的态度,是老年人实现就地养老的有效保障。一般而言,照护服务并不等同于照护信任,但信任应该是照护关系的本质特征,基于信任的照护是实现老年支持的重要前提。与人际交流的弹性、情感承载性特征不同,人类与机器人之间常常缺少沟通磋商的回旋余地^[24](P40-42),这就要求机器人能够充分辨识高度异化的服务需求并适应高度复杂的服务环境。机器人养老服务的逻辑是机器人设计者养老服务思路的投射,实质上承载着机器人设计者对照护对象、内容、方式、准则与伦理的理解,是否信任机器人服务也因此受到机器人设计者的教育背景、老年服务阅历等因素的影响。

综上,对机器人养老服务而言,形式上的治理是硬件的更新、服务的精准化与有效化,实质上的治理是确保养老服务过程符合相关伦理依据,积极响应老年服务对象的需求,并对其提供切实有效的帮助。

从内容上看,应以实现健康老龄化为目标,提供以老年人为中心的康养疗愈服务,推进实现养老服务均等化;机器人的介入是为了更好地实现广覆盖、高质量的老有所养,而不是人为地制造养老不平等。

三、责任伦理视域下机器人养老服务的治理策略

从责任伦理出发,机器人养老服务的治理策略应当是服务建构导向的,需要建立照护机器人与老年人的合作机制,需要探索照护机器人服务与养老需求的对接机制,需要整合养老服务质量、养老服务获得感等多元要素,从而打造一个全新的服务形态。

(一) 以承负文化责任树立治理框架

文化责任成为连接机器人养老服务与责任伦理关系的桥梁。欧盟委员会在建设“向老年人提供支持的有文化意识的机器人与环境传感器系统”时指出,照护机器人文化内涵的缺失,不重视尊老敬老的伦理,在按需服务、以人为本等方面存在的缺陷,是制约机器人养老服务发展的重要原因^[25](P151-154)。照护机器人应具有文化敏感性,能根据老年人的信仰情况、教育背景、生活习惯、健康状况等制定相应的服务策略,满足多样化的养老需求。

照护机器人承担着使包括老年人在内的全体社会成员生活更美好的愿景,这既是机器人所遵循的责任伦理在养老文化层面的投射,也反映了机器人养老服务的发展目标。换言之,养老技术的发展应聚焦改善养老服务的质量,提升老年人的日常生活能力与工具性日常生活能力,改变针对老年人的社会刻板印象,助力培育尊老、敬老、爱老的社会文化氛围。

在责任伦理的视域下,机器人养老服务的治理应以治理目标为切入点,确立维护老年尊严的核心目标;以治理理念为引导,指向体现助老性的基本要求;以治理方法为关键,遵循完善养老功能的基本路径;以治理成果为导向,旨在提升机器人养老服务的养老能力。四项治理内容共同指向照护机器人所承担的文化责任,弘扬尊老文化、鼓励助老行为、完善养老体系既是照护机器人所应履行的责任伦理所在,也承载着机器人养老服务治理的总体目标。基于责任伦理的机器人养老服务治理框架如图2所示。

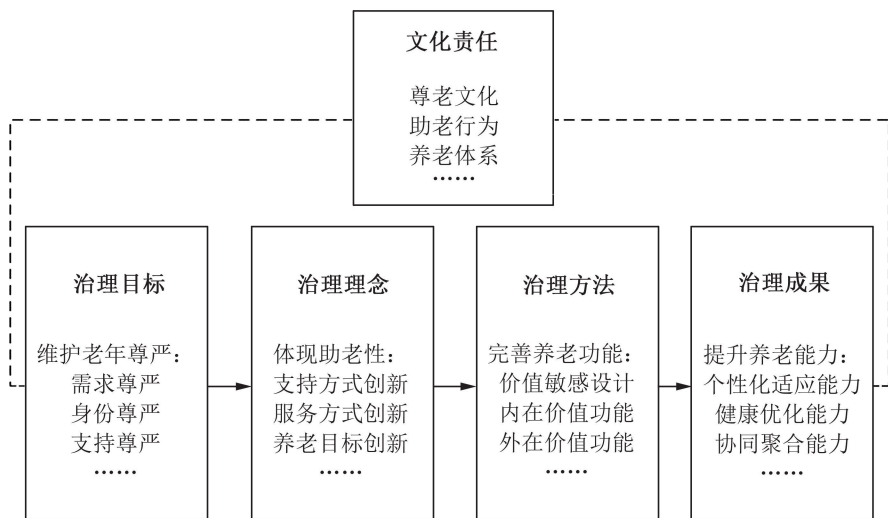


图2 基于责任伦理的机器人养老服务治理框架

(二) 以维护养老尊严确立治理目标

机器人能为老年人提供令人愉悦的社交互动,也间接提升老年人的社交能力,缓解老年人的生活压力。善用机器人能为老年人带来生理与心理方面的益处,而照护机器人对老年人负有如下维护老年尊严的服务责任:第一,机器人养老服务的基本目标是维护老年人的需求尊严。老年人在接受养老服务的

过程中应始终居于主导地位,服务目标以老年人的养老需求为中心,服务内容以老年人的健康状况为中心,服务方式以老年人的主观意愿为中心,服务评估以老年人的养老获得感为中心。第二,机器人养老服务的重点目标是维护老年人的身份尊严。狭义的身份尊严指向养老服务过程,要求包括机器人在内的全体照护者对老年人以礼相待、以诚相待,有耐心、有爱心;广义的身份尊严则针对老年人友好型社会文化的营造,主张社会文化应尊重老年人,肯定老年人的社会价值,摒弃“老年人可怜、无助、贫弱”等消极刻板印象,将老年人视作有活力、有潜能的平等的社会成员,积极推进老年人的社会参与。第三,机器人养老服务的实践目标是维护老年人的支持尊严。从宏观的角度来看,是要以养老服务体系的完善为中心,以老龄政策的制定为依托,推进包括机器人照护、诊疗、生活帮扶在内的智慧康养体系建设;从微观的角度来看,机器人服务的介入将推动养老服务实现形式的多样化,基于智慧养老平台的居家健康养老等养老实践将成为现实。

重视老年尊严的发展策略,将使建设智慧养老生态圈成为可能,为实现从任务导向型服务模式向老年人导向型服务模式的转型提供外在保障。任务导向型服务模式和老年人导向型服务模式之间的差异如表1所示。

表1 任务导向型服务模式和老年人导向型服务模式的对比

要素	任务导向型服务模式	老年人导向型服务模式
服务目标	执行既定的照护任务,服务具有鲜明的刚性特征。	优化老年人的生活质量,服务具有鲜明的弹性特征。
服务特点	以老年人的健康状况为依据,执行预设的服务计划,老年人处于被动接受服务的地位。	老年人参与服务决策过程,与养老服务(机构)的管理者共同商定服务计划,依托机器人探索多样化的服务方式,推进服务创新。
服务效果	使老年人产生疏离感与孤独感。	使老年人产生获得感与幸福感。

在老年人导向型的服务框架中,照护机器人不再是机械地完成每日的照护任务,而是作为服务的提供主体满足老年人的养老需求;养老服务(机构)的管理者主动倾听老年人的诉求,从管理者的身份向服务者的身份转变;在智慧养老环境中生活的老年人,不再是单纯的服务接受者,他们被赋予表达养老诉求的权利与义务。由此,实现老年人、机器人、管理者三方良性互动,建设以老年人为本的机器人养老服务精准供给机制。

(三) 以体现助老性彰显治理理念

助老性为机器人养老服务的治理创新提供理念支撑。助老性的基本含义是有效性与接纳性,其老年学内涵有二:对养老方式而言,是要探索最符合老年人需求的服务形式,实现养老体系构建的个性化与需求导向化;对养老理念而言,则鼓励老年人以养老意愿为中心,自主地选择养老内容、养老环境与养老策略。养老服务的数字化创新并未改变助老性的本质内涵,构建自主、自由的老年形象依然是数字时代助老性的基本要求,其主体内容则包括身心健康、解放思想、珍惜时光、认同自己、爱护自己、保持社会联系^[26](P202)。以上六项构成了助老性的基本内涵,是全体老年人顺利实现养老自决的前提。

在助老性的框架要求下,照护机器人应以养老需求为核心,养老方案为重点,老年人与智慧养老环境的关系为考量,在服务过程中注重体现三方面的特征:第一,短期简单性支持与长期复杂性支持相结合。老年人的短期养老需求主要体现在生活辅助、日常支持等较为简单的方面,而长期养老需求主要表现为长期照护、精神慰藉、肢体复健等复杂内容。应着重从老年人生命维护、老年期生活安全等角度入手,以养老服务需求为驱动,以老年人导向性的弹性服务模式逐渐取代指令性执行的刚性服务模式。养老服务的供给以老年人的实际养老需求为考量。第二,过程精简性与服务精准性相结合。由机器人所提供的养老服务应具有易用、有效、可行、符合需要等特征,避免烦冗的流程,重视指导老年人,有效满足

老年人的养老需求。第三,养老适应性和养老拓展性相结合。从适应性来看,主要聚焦老年人对智慧养老服务是否适应,是否愿意在机器人的支持下安度晚年;从拓展性来看,主要聚焦机器人养老服务在功能、机制等方面的进一步完善。机器人养老服务发展的短期目标是引导老年人认知、认同、接纳机器人融合的养老环境,长期目标是以智慧养老为抓手,建设老年友好型、老年无障碍的生活环境。

机器人养老服务的介入为老年人形成开放、自由、平和的心态提供了服务保障。在助老性的视域下,机器人养老服务应重点帮助老年人重构对老年期的积极认知,在机器人的辅助支持下实现积极养老与健康养老。助老性提倡自然、健康、自主、自决的生活模态,鼓励老年人自由地过上自己所期待的生活,形成良好的、稳固的自我认识,避免出现自我无助感。

(四) 以完善养老功能锚定治理方法

养老服务是一项最基本的社会服务。承担养老服务的照护机器人应具备四项基本专业素质:一是注意力,即机器人应时刻倾听服务对象的需求并提供精准的回应;二是承压力,即身为照护者的机器人必须对服务对象负责;三是应对力,即机器人能够承担养老服务的相关要求,能够适应日趋复杂化、多元化的照护服务需求;四是反应力,即机器人能够理解服务对象的诉求内容,并提供符合对象需求的服务。

对服务对象现状的关注、对服务对象个性的重视、对服务对象需求的响应共同推动,使“以护理为中心的价值敏感设计”^[27](P420)成为机器人养老服务治理的主要方法,该方法强调照护机器人对服务对象给予关怀。随着大量机器人进入养老服务领域,原有的体系内角色、职责和实践方式都发生了显著的改变。机器人养老服务的治理重点在于辨明养老服务体系中机器人所应承担的职责,即照护机器人所应具备的关键功能。

在“以护理为中心的价值敏感设计”治理方法引导下,照护机器人应具备确保老年人福祉和安全的核心功能,即内在价值功能;相应的,其外在价值功能就是助推实现内在价值功能的途径,包括数据收集、远程诊疗等照护机器人所应具有的基本服务能力^[28]。两种价值功能的具体内涵如表2所示。

表2 照护机器人的内在价值功能与外在价值功能

功能类型	功能主旨	功能内容
内在 价值功能	保护功能	预防老年伤害,使老年人在安全的环境中生活。
	个性化功能	以老年人需求为中心提供照护、支持、辅导与帮助。
	评估功能	根据心率、血压、血糖等健康指标评估个体的健康状况,采取康养服务措施。
	赋权功能	确立老年人在智慧照护服务中的核心地位,赋予老年人以计划制定者和服务接受者的身份。
外在 价值功能	预警功能	根据老年人健康状况和生活环境提醒老年人防范中风、心绞痛等问题,并在发生此类事件时发出求救、报警信号。
	系统化的 数据收集功能	在服务过程中收集与老年人健康有关的数据,为服务中心获知老年人健康状况提供数据来源,解决居家养老的老年人健康数据缺失或失真问题。
	远程诊疗功能	基于机器人的智慧问诊、远程开药与远程治疗,使“医养结合”摆脱环境与设备的限制。
	社会互动功能	为出行不便的老年人提供交流的途径与机会。

内在与外在价值功能体系指明了照护机器人所应具有的典型功能,其以确保养老安全为基础,以预测养老风险为特色,以收集养老数据为依托,以提供养老支持为形式,这些构成了照护机器人的功能特色。内在价值功能指向老有所养的相关要求,而外在价值功能则指向养老服务创新的实施路径。避免伤害、提升健康、优化安全、促进交流成为机器人养老服务治理的关键内容。

(五) 以提升养老能力展现治理成果

照护机器人要注重提升养老服务质量,使老年人在被服务的过程中增强获得感。养老能力是评判机器人养老服务质量与效果的重要依据,要求照护机器人既要注重提升服务质量,增强老年人的养老获得感,又要帮助老年人弥补脆弱与不足,有效应对危机。养老能力的狭义含义是指满足养老需求的适应

能力与应对能力,而其宏观含义则包括目标、计划、方案等范畴,这两项含义均指向保护老年人生存权与健康权的宏观目标。照护机器人有义务提供无间断的、需求导向的、以老年人为本的养老服务,确保数据收集与处理过程安全、透明,尊重老年人的自主、自决与自尊,积极配合医护人员工作^[29](P21-23)。

从机器人养老服务治理的角度来看,养老能力反映机器人的服务水平,彰显机器人的服务特色,凸显机器人的服务不足,指明机器人的服务改进方向。机器人养老服务应重点提升五种能力,并有效规避因能力不足而导致的养老问题,如表3所示。

表3 机器人养老服务的五种能力

能力类型	胜任的表现	不能胜任的表现
个性化适应能力	机器人以老年人为中心,建立记录老年服务对象习惯、喜好的信息框架,并围绕框架提供有效的支持。	机器人以内置的服务程序为中心,缺少提供个性化服务的能力,老年服务对象仅能要求对服务流程、时间、形式等内容做部分调整。
健康优化能力	机器人注重优化老年人的能力健康,保障老年人身心健康,提升社会参与能力,建设智慧照护文化。	机器人僵化的服务机制可能导致老年歧视行为。例如限制高龄老年人、残障老年人的活动范围,伤害老年人的自尊、自信与自理能力。
协同聚合能力	机器人本着赋能与支持的原则,与医护人员、家庭成员有效配合,创造人机协同、人机融合的照护环境。	机器人只能单向接受服务指令,并执行基本的照护、辅助与慰藉服务,无法与人类照护者形成互动合作机制。
问题应对能力	在遭遇照护困境或突发状况时,机器人尽可能迅速地作出适切的反应,决策过程公开透明,算法兼顾公平与公正。	机器人缺少应对突发问题的有效机制,在遭遇停电、断网等突发事件时便无法继续运作。
文化培育能力	展现机器人对老年人的尊重、关心与爱护,维护老年尊严与生命安全,保障老年人的自主与自决权。机器人服务的使用对“孝文化”的发展有正面引导意义。	机器人的服务功能简陋,服务内容单调,服务态度冷漠,无法按需求对服务作改进,老年人在接受机器人服务时产生疏离感与被抛弃感。机器人服务的使用对“孝文化”的发展有负面阻滞作用。

养老能力为考察机器人养老服务的发展状况提供了重要依据,也反映了责任伦理在机器人养老服务实践层面的要求。其中,个性化适应能力指向机器人养老服务的服务质量与服务可靠性;健康优化能力反映健康老龄化理念在数字时代的发展要求,对机器人服务的方式、结果等进行综合评价;协同聚合能力考察机器人与人类在养老环境中的合作情况;问题应对能力考察机器人养老服务的韧性,评估机器人在特殊情况下的反应能力;文化培育能力回归机器人养老服务治理的本质目标,以机器人对老年人的责任、对老龄事业的责任、对老龄文化的责任为考量。这一系列治理内容为端正机器人养老服务的发展方向,提升机器人养老服务的质量提供了重要的依据。在提升养老能力的目标引导下,照护机器人将更加有序、高效地参与智慧养老服务体系建设。

四、责任伦理视域下机器人养老服务的未来发展

总结照护机器人的发展经验与教训,探索本土化的智慧养老发展与实施路径,是实现我国老龄事业“十四五”建设高质量发展的必由之路。

在责任伦理的视域下,机器人养老服务应以老年人为中心,满足多样化的养老需求,遵守规范的服务流程,提供精准、有效、人性化的养老服务,维护老年人的尊严,增强老年人的养老获得感,有效消除困扰老年人的“数字鸿沟”等现实问题,推动智慧养老服务体系建设落到实处。据此,本研究认为机器人养老服务的发展应注重六个方面:

第一,应推进机器人养老服务的多样化发展。在加快智能产品的开发和推广的同时,促进养老服务

的多元化和精准化发展,是确保机器人养老服务科学、长期、有效、高质量发展的动力源泉。机器人养老服务以提供全天候的养老支持为基础,以完善全天候的慰藉关心为重点,以创新全天候的健康管理为关键,推动照护机器人充分融入老年人的日常生活。照护机器人的研发与完善是一个渐进式的发展过程,关键是要做好对老年人的服务。老年群体具有鲜明的异质性特征,这就要求照护机器人在服务和产品的定位、方向、形式与内容方面尽可能走多样化发展的路线,以尽可能与不同年龄、不同健康状况、不同生活习惯、不同文化背景、不同养老期待的老年人的具体需求相适应。以发展照护机器人为契机,切实保障老年人的生命权、健康权和发展权,应贯穿智慧养老体系建设的全过程。

第二,应推进机器人养老服务的适老化发展。《国务院办公厅印发关于切实解决老年人运用智能技术困难实施方案的通知》要求智能创新应紧贴老年人需求特点,切实解决老年人在运用智能技术方面的困难。以照护机器人为代表的智慧养老终端产品、终极形态,应当是老年人友好的,切实满足老年人需求的,方便全体老年人使用的,能有效适配并帮助老年人脱困的。因此,机器人养老服务的适老化反映了从智能化走向智慧化的发展态势,智能设备、智能监控、智能服务等应满足老年无障碍的基本要求,让老年人能用、会用、敢用、想用。发展方便易用、满足需求的养老服务,推进实现“全面保障+精准配需”^[30](P29),是解决老有所养难题的关键点。

第三,应推进机器人养老服务的协同化发展。协同化发展是机器人养老服务体系建设的项基本要求,主要涉及智慧健康管理智慧服务优化两项发展目标:一方面,是要依托人机协同实现智慧健康管理,例如机器人借助远程监测技术使老年人的日常生活处于监控状态,协助照护团队帮助老年人自主地管理日常生活与服务,其核心就是把老年人的身心健康状况接入信息中心,实现服务单位、服务项目的扁平化、均等化、快捷化链接。另一方面,是要以智慧服务优化为引导,实现机器人养老服务与社区居家养老、机构养老等多种养老模式有机结合,为满足老年人的养老需求提供更多可能,探寻老有所养的更多实践路径。

第四,应推进机器人养老服务的规范化发展。在系统有效的规章制度与伦理体系的约束下,照护机器人产业方能有条不紊、持续健康的发展,而相关产业制度的不健全影响了照护机器人的研发与应用进程。以做好机器人养老服务的治理为契机,推动智慧养老体系建设,需要行业准入制度、运行制度、规划制度、监管制度等共同推进,更需要服务伦理体系建设的支持。总的来看,就是要以尊老、敬老、爱老、助老为核心,机器人养老服务的过程贴合老年人的实际需求,保障老年人的身心健康;机器人养老服务的能力稳步提升,坚持走高质量发展的道路;机器人养老服务的产业发展持续向好,助力智慧健康养老系统化、标准化发展。机器人养老服务应以提升老年人的福祉为己任,以建设尊重的、信任的、负责的、规范智慧养老体系为目标。

第五,应推进机器人养老服务的康养化发展。服务局限性强,缺乏人性化助老措施和精神关爱,忽视老年人的情感沟通需求和文娱生活需求,是国内智慧养老服务所面临的突出问题^[31]。机器人养老服务应重点发展高质量的“老有康养”,各类智慧养老服务既要改善老年人的身心健康状况,实现老年人内部控制力的提升,帮助老年人缓解孤独感,鼓励老年人汲取生活乐趣,引导老年人形成科学健康的生活方式;也要在满足老年人最基本的生存需要的基础上,提升老年人的独立性,帮助老年人顺利实现尽可能长久的、健康的、自力的生活。

第六,应推进机器人养老服务的增能化发展。我国有超过4000万失能老年人,较之健全的老年人,失能老年人兼具失能人群与老年人的双重弱势,该群体在数字化设施与服务的适用性、数字化支持可获得性、数字化政策优待等方面的诉求亟待满足。机器人养老服务的蓬勃发展为失能老年人的赋权增能提供了宝贵的发展机遇与技术支持:以失能老年人照护帮扶作为照护机器人研发与应用的重点任务,以创新的设备无缝接入失能老年人的日常生活,以完善的服务有效提升失能老年人的养老质量,以有效的反馈机制响应失能老年人的养老诉求,以康养无障碍的服务体系夯实失能老年人的养老保障,以机器人

养老服务的发展为依托,使全体老年人共享数字化社会的建设成果,使社会环境更加适老宜居。

2022年2月25日,习近平总书记在主持中共中央政治局第37次集体学习时强调,坚持以生存权、发展权为首要的基本人权,促进老年人等特定群体权益更有保障。数字时代的机器人养老服务承担着帮助老年人走出数字鸿沟困境,维护老年人生存权与发展权的核心责任。机器人养老服务的发展为实现高质量的老有所养提供了宝贵的战略机遇,应坚持以责任伦理治理为导向,坚持以满足养老需求为本,坚持尊重老年人的核心原则,坚持解决广大老年人在养老、医疗等方面的现实问题,鼓励更高水平、更加完善的照护机器人进入社会服务领域,完善机器人养老服务规章与制度建设,推动我国老龄事业迈入高质量发展的新时代。

参考文献

- [1] The World Bank. Population Ages 65 and Above, Total. World Bank Open Data, 2020-12-31. [2021-12-02] <https://data.worldbank.org/>.
- [2] 向运华,王晓慧. 人工智能时代老年健康管理重塑与聚合. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2020, (2).
- [3] Zrinja Dolic, Rosa Castro. Robots in Healthcare: A Solution or a Problem? The Official Website of European Parliament Think Tank, 2019-03-15. [2021-11-03] [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_IDA\(2019\)638391](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_IDA(2019)638391).
- [4] Angela Spatharou, Solveigh Hieronimus. Transforming Healthcare with AI: The Impact on the Workforce and Organizations. McKinsey's Insights on Healthcare Systems and Services, 2020-03-10. [2021-11-05] <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/transforming-healthcare-with-ai>.
- [5] 陆杰华,韦晓丹. 老年数字鸿沟治理的分析框架、理念及其路径选择. 人口研究, 2021, (3).
- [6] 徐飞, 张婉. 新兴科技绿色发展的责任伦理反思. 学术界, 2020, (9).
- [7] 杨善华. “责任伦理”主导下的积极养老与老龄化的社会治理. 新视野, 2019, (4).
- [8] Michael Anderson, Susan Anderson. *Machine Ethics*. New York: Cambridge University Press, 2011.
- [9] Tom Beauchamp, James Childress. *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- [10] 人工智能与国家治理. 北京: 人民出版社, 2020.
- [11] Dario Amodei, Danny Hernandez. AI and Compute. Open AI Blog, 2018-07-16. [2021-11-05] <https://openai.com/blog/ai-and-compute/>.
- [12] Stuart Russell, Daniel Dewey. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 2015, 36(4).
- [13] Damien Williams. Cultivating Technomoral Interrelations: A Review of Shannon Vallor's Technology and the Virtues. *Social Epistemology Review and Reply Collective*, 2018, 7(2).
- [14] Shannon Vallor. Carebots and Caregivers: Sustaining the Ethical Ideal of Care in the Twenty-first Century. *Philosophy and Technology*, 2011, 24(3).
- [15] Nel Noddings. *Caring: A Relational Approach to Ethics and Moral Education*. Berkeley: University of California Press, 2013.
- [16] Avedis Donabedian. The Quality of Care: How Can It Be Assessed? *The Journal of the American Medical Association*, 1988, 260(12).
- [17] 吴丹,孙国焯. 迈向可解释的交互式人工智能: 动因、途径及研究趋势. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2021, (5).
- [18] Seyed Hosseini, Khaled Goher. Personal Care Robots for Older Adults: An Overview. *Asian Social Science*, 2017, 13(1).
- [19] Joan Tronto. Creating Caring Institutions: Politics, Plurality, and Purpose. *Ethics and Social Welfare*, 2010, 4(2).
- [20] Cynthia L. Bennett, Os Keyes. What is the Point of Fairness? Disability, AI and the Complexity of Justice. ArXiv preprint, 2019-08-09. [2021-11-20] <https://arxiv.org/abs/1908.01024>.
- [21] Jane Poulson, John Fraser. *The Doctor Will Not See You Now*. Berlin: Novalis Press, 2002.
- [22] Robert Sparrow, Linda Sparrow. In the Hands of Machines? The Future of Aged Care. *Minds and Machines*, 2006, 16(4).

- [23] 胡湛, 宋靓珺, 郭德君. 对中国老龄社会治理模式的反思. 学习与实践, 2019, (11).
- [24] Jeff Buechner, Herman Tavani. Trust and Multi-Agent Systems: Applying the "Diffuse, Default Model" of Trust to Experiments Involving Artificial Agents. *Ethics and Information Technology*, 2011, 13(1).
- [25] Barbara Bruno, Nak Young Chong. The CARESSES EU-Japan Project: Making Assistive Robots Culturally Competent. *Ambient Assisted Living*, 2019, 540(1).
- [26] Diego Romaioli, Alberta Contarello. Redefining Agency in Late Life: The Concept of "Disponibility". *Ageing & Society*, 2019, 39(1).
- [27] Aimee van Wynsberghe. Designing Robots for Care: Care Centered Value-Sensitive Design. *Science and Engineering Ethics*, 2013, 19(2).
- [28] Adam Poulsen, Oliver K. Burmeister, David Kreps. The Ethics of Inherent Trust in Care Robots for the Elderly. University of Salford Institutional Repository, 2018-08-26. [2021-10-30] <http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/48974/>.
- [29] Ann Greiner, Elisa Knebel. *Health Professions Education: A Bridge to Quality*. Washington DC: National Academies Press, 2003.
- [30] 韩烨, 沈彤. 中国特色养老服务体系建设的逻辑起点与规划远景——从“积极老龄化”到“积极应对人口老龄化”国家战略. 学习与探索, 2021, (3).
- [31] 清华大学互联网产业研究院. 智慧养老产业白皮书(2019). 清华大学互联网产业研究院官网, 2020-03-16. [2021-10-25] <http://www.iiit.tsinghua.edu.cn/info/1097/1615.htm>.

Carebots' Services Governance in the Digital Era: A Study Based on the Ethics of Responsibility

Chen Xu (Wuhan University)

Abstract The development of artificial intelligence and population aging are two major social development themes in the digital era. Artificial intelligence helps carebots' services become mature, providing new opportunities, new technologies and new methods to solve the urgent problems of elderly care. The development of carebots' services is greatly hindered by problems such as unclear robot service responsibilities, vague ethic terms and imperfect norms in robot service. To explore the effective governance path of carebots' services, it is necessary to focus on the relationship between carebots and the elderly relevant to ethical and moral responsibility, and emphasize the responsibilities of carebots to support human rights of life and health of the elderly. We should clarify the problems of independence, authenticity, dignity and risks in the ethics of organization, process, result and influence. Moreover, we should also clarify the cultural responsibility and maintain dignity, revealing disponibility, perfecting functions, and improving the support competence so as to build a new ethical governance model of robot service. Therefore, it proves the importance to anchor the ethics of responsibility, and actively promote the development of diversified carebots' services, aging compatibility, coordination, standardization, healthcare and empowerment.

Key words smart elderly care service; carebots; healthy aging; artificial intelligence; the ethics of responsibility; smart healthcare; digital gap; population aging

■ 收稿日期 2021-12-14

■ 作者简介 陈 响, 法学博士, 武汉大学社会学院讲师, 武汉大学全球健康研究中心特聘副研究员; 湖北 武汉 430072。

■ 责任编辑 李 媛