

从老年数字鸿沟到老年智能鸿沟： 一个“渐老”社会的“新兴”议题

孙永健

(南京大学新闻传播学院,江苏南京 210023)

摘要: 在老龄化与智能化深度叠加的时代背景下,老年智能鸿沟已成为我国积极应对人口老龄化战略中必须正视的结构性挑战。不同于互联网时期的老年数字鸿沟,老年智能鸿沟更深刻地体现在老年群体对人工智能的认知理解、智能生态的接入、人机之间的交互以及多重社会后果等层面,构成智能时代一种愈发显著却难以被个体所识别与应对的新型分化机制。然而,现有研究仍然面临宏大理论多于经验支撑、AI 与老年人基本生存关系不明、智能鸿沟与数字鸿沟边界模糊、AI 技术类型泛化处理、技术负担与赋能二元对立等研究不足。展望未来,老年智能鸿沟研究应在夯实经验基础、拓新本土化理论、转向人机共生视角、细分 AI 应用场景、聚焦智能社会治理等方面实现突破,从而为中国式现代化进程中老龄友好型智能社会构建提供源源不断的学理反思与政策启发。

关键词: 老年智能鸿沟; 老龄化传播; 人口高质量发展; 研究述评

中图分类号: G206; D669.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-579X(2026)03-0034-16

一、引言: 老龄社会的“智能想象”与“智能困境”

在中国人口老龄化不断加深的时代背景下,以人工智能(Artificial Intelligence, AI)为代表的新一轮科技革命正深刻改变社会运行逻辑、公共服务模式与个人生活方式。我国已从数字社会全面迈向智能社会, AI 技术的普及速度之快、渗透范围之广、结构影响之深,均前所未有的。近年来,我国不断强调以智能技术提升老龄治理能力和民生保障水平。2024 年《国务院办公厅关于发展银发经济增进老年人福祉的意见》中多次出现“智慧健康养老”“智能化”等条目。2025 年党的二十届四中全会及《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确强调“人工智能+”“数智化建设”“适老化和无障碍改造”等相关内容。大量政策文本、官方论述与民众预期共同塑造着一种关于未来养老的智能想象。然而,在日常生活层面,老年人频繁遭遇操作门槛、数据门禁、技术歧视、算法侵害等多重难题,呈现出一种理想美好但现实受阻的智能困境。老年群体不仅面临传统数字化进程中形成的“接入”“使用”“知识”三道鸿沟,更在算法黑箱化的智能社会中遭遇新的不适、排斥与边缘化,由此形成的“老年智能鸿沟”已成为我国积极应对人口老龄化战略中必须正视的结构性挑战。

“老年智能鸿沟”作为术语,在学界尚属新近出现的讨论对象,但其核心关切并不全然脱离经

基金项目: 国家社科基金青年项目“人工智能时代老年智能鸿沟的形成机制与治理路径研究”(25CRK019)。

作者简介: 孙永健(1995—),男,江苏南京人,社会学博士,南京大学新闻传播学院助理教授,江苏省老龄文明智库老龄社会传播与政策评估专委会研究员。研究方向为老龄化传播、数字鸿沟。

典数字鸿沟研究的脉络。数字鸿沟最初聚焦于互联网的接入差距^①,随后扩展到使用技能差异^②,再演进到强调技术使用的结果不平等^③。然而,在大数据、深度学习与人工智能快速发展的技术背景下,传统数字鸿沟的三分法已难以完全解释智能时代的结构性不平等。国内外学者纷纷提出“智能鸿沟”“算法鸿沟”等概念,试图揭示由算法、算力、数据驱动的社会新分层机制。^④这类范式转型与理论演进无疑为审视老年群体提供了关键视角。老年人原先便是数字鸿沟影响最显著的群体之一。^⑤在人工智能时代,老年群体正在遭遇新型数字鸿沟。^⑥为此,传播学、社会学、管理学等诸多学科学者基于各自范式与背景就老年智能鸿沟议题展开直接或间接的讨论。大体而言,传播学研究围绕算法推荐、深度伪造、人机交互等问题,关注老年人对AI技术的采纳与信息分配结构的变化^⑦;社会学与人口学研究则多从社会分层、智慧养老、老年福祉提升等角度,揭示人工智能对老年人口的影响^⑧;信息管理与公共管理类研究则更多聚焦算法偏见、技术规制与适老化改造等议题^⑨。有鉴于此,本文所引入的“老年智能鸿沟”概念并非另起炉灶,而是在既有老龄数字化研究与智能鸿沟研究基础上的问题聚焦与理论收束。基于已有研究的共识与延伸,本文将老年智能鸿沟界定为:在人工智能与智能化技术深度融合社会运行的过程中,老年群体因认知理解不足、数字接入壁垒、使用技能缺失与适老制度缺位等多维劣势,而无法与主流社会同步获取、理解、有效使用智能技术与服务,导致其在生活质量、社会参与和基本权利层面遭受系统性排斥,最终固化为一种结构性社会不平等。

本文尝试以“老年智能鸿沟”为理论起点与解释框架,对国内外关于老年人遭遇AI困境的一系列研究进行爬梳和评述,在人口老龄化与社会智能化的叠加趋势中,捕捉从老年数字鸿沟到老年智能鸿沟这一理论概念变迁所反映出的现实挑战与制度需求。需要说明的是,囿于现有成果中直接以老年智能鸿沟命名并展开专门性研究的文献相对有限,本文采用相对包容的文献检索标准,将智能技术研究中涉及老年人、年龄弱势群体、社会排斥与技术差距等议题的相关成果一并纳入分析视野,旨在整合既有研究成果,指出其内部分歧与不足,并在此基础上尝试提出新的学术议程,以推动老龄化传播研究真正回应智能化时代的深刻变动,为构建老龄友好型智能社会提供理论观照与政策启迪。

二、老年智能鸿沟的研究现状与知识图谱

当前,国内外关于老年智能鸿沟的研究尚处于兴起阶段,研究议题多侧重于个别热点场景。因此,本文难以一种单一的标准框架去收束和统合已有文献,迫切需要在多样化乃至碎片化的成果

① Ganesh S, Barber K F, "The silent community: Organizing zones in the digital divide," *Human Relations* 2009, Vol. 62, No. 6, PP. 851 - 874.

② Van Deursen A J A M, Van Dijk J A G M, "The digital divide shifts to differences in usage," *New Media & Society* 2014, Vol. 16, No. 3, PP. 507 - 526.

③ Ragnedda M, *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities* (London: Routledge 2017) P. 50.

④ Corpuz J C G, "Disentangling human-AI divide: Complementarity in the age of artificial intelligence," *Journal of Public Health*, 2024, Vol. 46, No. 1, PP. 221 - 222.

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——基于数字鸿沟与知沟理论视角》,《人口研究》2021年第3期。

⑥ 胡湛、尹思薇《数智时代的中国式养老——数字机遇与算法挑战》,《人口与经济》2024年第6期。

⑦ 申琦、邹欣悦《老年人与大模型的“探戈之舞”:人机交互中的初始信任校准》,《新闻与传播研究》2025年第8期;顾晨昱《算法推荐内容对老年人健康信息回避行为的影响机制研究——数字反哺的干预实验》,《国际新闻界》2025年第2期。

⑧ 胡湛、尹思薇《数智时代的中国式养老——数字机遇与算法挑战》,《人口与经济》2024年第6期;盛亦男《数智技术对老年家庭的重构、风险与建设方案》,《社会建设》2025年第3期。

⑨ 孙榕、李白杨《生成式人工智能(GAI)背景下的新型数字鸿沟识别框架研究》,《图书情报知识》2025年第3期;张鑫、安一方《我国数字适老政策发展的态势感知与体系化建设研究》,《图书与情报》2025年第6期。

中建立系统性认识。虽然彭兰曾指出,智能鸿沟有必要超越数字鸿沟的机械划分,^①但面对老年群体这一特殊对象,经典的“认知、接入、使用与结果”四维框架依然具有独特的解释力与分析价值。首先,借助这一框架,我们可以从技术嵌入的全过程出发,层层追踪老年人与AI互动的不同阶段;其次,这一框架能够在现有文献的零散化状态下,构建出一个“纵向贯通、横向衔接”的分析路径,从而将分散于不同议题中的研究成果纳入统一的研究语境;最后,该框架为观察研究缺口提供了一定的参照,让我们可以清晰地看到哪些维度被忽视,哪些维度又被反复讨论。故而,本文在充分吸纳已有研究成果的基础上,^②仍然尝试以“认知鸿沟—接入鸿沟—使用鸿沟—结果鸿沟”四个维度为分析主线,系统梳理老年智能鸿沟的现有研究议题、聚焦场景与知识图谱,如图1所示。

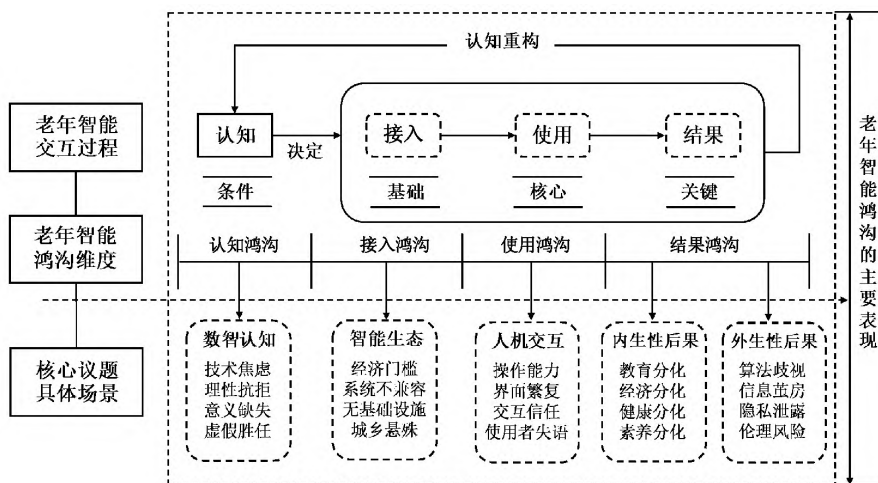


图1 当前老年智能鸿沟的研究现状与知识图谱

(一) 认知层面的老年智能鸿沟

在人工智能时代,老年群体的智能化融入并非简单的技术适应问题,而是伴随着一系列复杂的心理反应与情感结构。第一,无力与恐惧构成技术焦虑的情绪底色。对相当一部分老年人而言,人工智能首先带来的是认知上的压迫感。许多老年人将AI视为高深莫测的技术符号,既陌生又令人畏惧。这种恐惧并非源于单纯的知识不足,而是源于对自身能力与时间资源的自我否定。面对迅速更新的智能设备,老年人往往会有“我老了、学不会”的心理设限,加之智能界面的抽象性、语义模糊性与操作流程的复杂性,其在初次接触时会感到挫败。^③这种前认知阶段的退缩,形成了一种情绪性抵触机制,即“与其失败,不如不学”。更深层的社会心理在于:老年人在暮年“倒计时”中,往往将学习新技术视为与衰老的徒劳对抗,于是宁愿接受时代淘汰的宿命,也不愿承受学习的焦虑与挫败。^④

第二,质疑与排斥形成理性衡量后的自我防御。部分老年人虽然能够理解人工智能的便利性,却对其社会功能与伦理定位保持怀疑。例如,不少老年人在传统观念束缚下更渴望通过人与人之间的交流来获得帮助,认为冷漠而机械的AI系统难以被真正信任^⑤;在其看来,人工智能并非生活助手,而是一种潜在的技术他者。这种理性层面的抗拒,一方面源于对算法逻辑的无知,另一方面

① 彭兰《智能传播时代“智能鸿沟”的走向探询》,《中国编辑》2024年第11期。

② 孙榕、李白杨《生成式人工智能(GAI)背景下的新型数字鸿沟识别框架研究》,《图书情报知识》2025年第3期。

③ 潘燕桃、汪庆怡《数智技术对老年群体数智素养的挑战及其对策研究》,《图书馆杂志》2025年第6期。

④ 陈龙、陈泽《新型文化资本与智能时代“技术鸿沟”的生成》,《暨南学报(哲学社会科学版)》2024年第10期。

⑤ 聂建亮、薛梦瑶《人工智能助力养老服务有效供给:逻辑转换、现实困境与实践路径》,《西北大学学报(哲学社会科学版)》2025年第5期。

也反映出人机关系的伦理紧张性。老年人多以工具观理解技术——机器应当是沉默的、被动的,而非能与人对对话的类生命体。^①所以,当AI展现出拟人化的语言与决策能力时,许多老年人持有的“机器不该如此聪明”的认知框架便被冲散。

第三,无感与冷漠构成使用动机不足的被动旁观。另一类老年人对人工智能既不恐惧也不敌视,而是表现出一种情感上的冷漠与认知上的无感,往往认为“这与我无关”“学了也没用”,将技术视为年轻人的世界。为此,学者常用技术接受模型来解释老年人由于对AI感知易用性和有用性的缺失而拒绝采纳新兴技术。^②观念相对被动、保守的老年群体对AI技术几乎不了解,更没有意识到使用智能工具的潜在好处,进而规避相关的知识与使用。^③曾有学者提出“到底是数字社会拒绝了老年人还是老年人拒绝了数字社会”的疑问。^④在数字技术挑战生活经验的时候,老年人因对自身经验的固执盲信主动排斥数字技术的使用,这种刻板印象导致其与智能社会的距离被拉大。

第四,自信与误判导致看似操作熟练的认知陷阱。值得注意的是,少数具有较高数字素养的老年人虽然能够熟练使用计算机、手机等设备,却陷入另一种认知误区。这类数字沉浸型老年人往往高估自己的技术理解能力,误将操作熟练度等同于安全能力,形成“技术胜任”的错觉^⑤,即在享受智能带来的便利的同时,忽视了算法推荐、数据隐私与深度伪造等新型风险。这种“虚假胜任”正是认知鸿沟的另一面:在表层的技术掌握下,仍隐藏着对算法逻辑的陌生感与误解。

(二) 接入层面的老年智能鸿沟

老年群体在人工智能社会所面临的接入鸿沟,并不仅仅是技术可得性的问题,更是结构性资源分配与制度性设计不均衡的反映。智能鸿沟不同于传统数字鸿沟所强调的网络连通与设备拥有,其更深层地关乎个体能否被纳入由数据、算法和算力构成的智能生态系统。

第一,经济负担成为老年人接入智能生态的首要阻碍。个体层面的智能鸿沟常在缺乏智能技术接入的语境中被讨论,弱势群体往往因地域、经济与身体条件等限制而丧失接入机会,从而形成新的访问不平等与功能受限。^⑥智能设备价格高昂、更新迭代迅速,而老年人群体普遍存在支付能力有限、设备老旧等现实问题。研究显示,近三成老年人因智能产品价格过高或操作复杂而不愿更换设备,许多适老化软件在强制更新后无法在旧设备上运行。^⑦与此同时,人工智能养老服务的建设与运营成本同样高企,从技术研发到员工培训、设备维护均需巨额投入。^⑧这使得智能服务在价格与供给上均倾向于高收入人群,低收入老年人则被迫留在智能社会的边缘。后续研究进一步表明,老年群体内部的经济分层导致了接入能力的代内分化:高收入老年家庭拥有设备购置、系统维护与技术培训的能力,而低收入家庭则被迫放弃数字化生活。^⑨因此,人工智能的普及在客观上被

① 申琦、蔡耀辉、邹欣悦《踌躇的絮语:老年人大模型使用中的“提问沟”》,《新闻与写作》2025年第8期。

② Siles I, Valerio-Alfaro L, Meléndez-Moran A, “Learning to like TikTok... and not: Algorithm awareness as process,” *New Media & Society* 2024, Vol. 26 No. 10, PP. 5702-5718; 韦艳、谢怡良、陈瑶瑶《基于依恋理论的老年人智慧健康养老产品持续使用影响因素研究》,《人口与社会》2024年第6期。

③ 刘丹鹤、孙嘉悦《人工智能规制政策制定的风险与治理》,《人文杂志》2023年第2期。

④ Lamont R A, Swift H J, Abrams D, “A review and meta-analysis of age-based stereotype threat: Negative stereotypes, not facts, do the damage,” *Psychology and Aging* 2015, Vol. 30 No. 1, PP. 180-193.

⑤ 刘晨晖、白士焯、董新宇《智能时代老年群体数字安全风险的层级分化、生成机理与治理路径——基于数字素养的视角》,《人文杂志》2025年第8期。

⑥ 方兴东、钟祥铭《生成式AI与智能鸿沟:智能时代数字不平等的趋势、逻辑与对策》,《湖南师范大学社会科学学报》2024年第6期。

⑦ 李南枢《包容性治理视域下智慧城市适老化改造的逻辑与路径》,《社会科学家》2025年第4期。

⑧ 聂建亮、薛梦瑶《人工智能助力养老服务有效供给:逻辑转换、现实困境与实践路径》,《西北大学学报(哲学社会科学版)》2025年第5期。

⑨ 盛亦男《数智技术对老年家庭的重构、风险与建设方案》,《社会建设》2025年第3期。

市场逻辑所影响,呈现出价格驱动下的技术排斥。

第二,产品设计与系统兼容性问题也构成了隐性的接入壁垒。随着人工智能生态系统的封闭化趋势增强,许多智能设备、应用平台之间缺乏互操作性,不同厂商之间的数据协议与系统更新往往相互割裂。对于数字能力有限的老年人而言,这种技术割裂进一步加剧了其使用障碍。一旦应用软件被迫升级或界面逻辑改变,老年人先前的使用经验便全部失效,须重新学习操作路径,这无疑削弱了其使用信心与持续接入的意愿。^①数字技术往往以指数级速度更新,而老年人的认知更新周期却是呈线性增长。^②长此以往,智能生态的更新速度与老年人技术适应节奏之间便形成了某种“时差”与文化堕距。

第三,城乡与区域的数字落差进一步扩大了接入鸿沟。许多学者均指出,农村地区在智慧养老方面的建设显著滞后于城市地区。^③城市老年人可以依托较完善的数字基础设施与多元化服务平台,而农村老年人则面临“不可用”“不够用”“不好用”的多重困境。一方面,经济与地理条件的限制导致农村地区缺乏必要的通信网络与服务设施,部分地区甚至难以保证基础网络覆盖;另一方面,现有人工智能产品的设计多以城市生活场景为原型,忽视了农村老年群体的消费能力与生活方式。结果是,智慧养老、远程健康监测等服务在农村几乎停留在试点或展示层面,而真正具备落地效能的场景应用寥寥。例如,全国绝大多数的智慧养老示范项目集中于直辖市与省会城市,农村地区的覆盖率不到4%。^④这意味着区域性不平衡已成为接入鸿沟中的核心症结。

老年人所面对的接入鸿沟,不仅是智能设备拥有与否的问题,更是整套智能基础设施在设计与分布上所体现出的结构性不均衡,所以要从“基础设施转向”的视野中重新理解老年智能鸿沟。数字基础设施应被广义理解为由中心、节点、网络与终端构成的媒介生活环境,既具有历史性与空间性,也具有关系性与公共性。^⑤老年人与技术的关系,不能被视为个体与技术适配的孤立行为,而应被置于整个媒介社会结构之中加以考察。

(三) 使用层面的老年智能鸿沟

老年智能鸿沟中的使用鸿沟体现在,老年人在已经获得技术可及性的前提下,因生理机能衰退、认知结构差异、操作技能欠缺与社会文化偏见等因素,在实际使用人工智能技术的过程中陷入新的困境。

第一,操作能力与认知障碍的双重困境。老年人面对人工智能系统的学习成本显著高于以往的媒介形态。人工智能的技术复杂性决定了其学习曲线陡峭,即便是社会精英群体,也需要投入大量的时间与精力才能实现从入门到熟练的转变。^⑥这种高学习成本对老年群体尤为不利,其不仅受到认知机能衰退、记忆力与专注力下降的制约,还常常面临语言表达、逻辑推理与普通话沟通能力不足等现实障碍。老年人因为视觉、听觉与注意力的生理退化,往往只能在“低频率、短时长、单载体”的有限模式中使用智能设备,对复杂操作流程表现出明显的回避倾向。^⑦

第二,界面设计与交互适配性的不足。使用鸿沟的另一核心表现是人工智能产品在界面设计

① 李南枢《包容性治理视域下智慧城市适老化改造的逻辑与路径》,《社会科学家》2025年第4期。

② 刘晨晖、白士焯、董新宇《智能时代老年群体数字安全风险的层级分化、生成机理与治理路径——基于数字素养的视角》,《人文杂志》2025年第8期。

③ 张福顺、刘俊敏《人工智能赋能养老服务发展问题探讨:价值意涵、实践基础与风险防范》,《当代经济管理》2025年第10期。

④ 韦艳、李婧、王子腾《数字乡村建设对农村智慧养老服务的影响机制与优化路径》,《西北人口》2025年第5期。

⑤ 胡泳、朱政德《从适老化到数字适老化:趋势、问题与反思》,《新闻界》2025年第4期。

⑥ 陈龙、陈泽《新型文化资本与智能时代“技术鸿沟”的生成》,《暨南学报(哲学社会科学版)》2024年第10期。

⑦ 申琦、蔡耀辉、邹欣悦《踌躇的絮语:老年人大模型使用中的“提问沟”》,《新闻与写作》2025年第8期。

与交互逻辑上对老年人的系统性排斥。多数智能产品都以年轻用户为中心进行开发,缺乏对老年人使用习惯的理解与适配。在年轻人看来,将若干功能集于一身,尤其集成信息沟通和社交功能的软硬件是出于便利和效率的考虑;但对于老年人而言,扫码、接触、指纹、面部识别和语音唤醒等不同的功能操作方式掺杂在一起,带来的是复杂和无所适从。^①关于老年人与大模型交互的研究进一步揭示,大模型的预设提示词与交互行为设计往往对老年人设置了隐形门槛,从界面布局、信息密度到命名方式,都在潜移默化地影响老年人在人机交互中的信任与使用。^②复杂化、专业化的符号系统使老年用户在面对智能界面时产生认知焦虑,而这种文化可供性上的偏差,更深层地反映出技术设计中的年龄不友好。

第三,交互信任与风险认知的失衡。人工智能系统的幻觉现象、算法误差与数据隐私风险,往往使老年人对AI技术输出的真实性与可靠性心存疑虑。大语言模型会生成答非所问、自相矛盾,或与既定知识不符且极具迷惑性的错误信息,这种现象通常会在AI试图回答其未曾学习过或缺乏足够数据支撑的问题时发生。^③老年用户由于缺乏批判性识读能力,极易被误导,从而形成对人工智能的过分信任或极度不信任,最终导致后续使用的概率大大降低。

第四,技术设计与研发使用中的老年人失语。一方面,在人工智能技术设计与使用的语境中,老年人往往被排除在决策与评估环节之外,成为被动的适配对象。例如,在智慧养老项目中,老年人虽是核心用户,却未被纳入产品设计的议程,其使用意愿、隐私担忧与生活体验往往被“安全”“责任”等宏大话语所掩盖。^④这种系统性失语使得老年人在技术互动中的主体性被削弱,仅以被管理对象的身份出现。另一方面,老年人在使用人工智能系统时,还普遍存在情感反馈的匮乏。不少老年人将“向大模型提问”等同于社交互动,期待得到具有人情味的回应,但AI系统的机械化反馈往往无法满足其情感期待。^⑤由此,老年人对人工智能的使用意愿呈现出初期尝试积极,但因技术反应迟缓、回应肤浅、反馈生硬而逐渐失去耐心,最终回到熟悉的搜索引擎路径之中。

(四) 结果层面的老年智能鸿沟

人工智能时代的结果鸿沟指老年人在接入与使用AI技术之后,由算法逻辑、数据结构与社会分层机制所导致的收益不均与新的社会分化。相比于知识鸿沟、素养鸿沟所能表征的问题范畴,结果鸿沟更关注的是在接入和使用条件相近的情况下,个体在就业、教育、健康等领域因AI技术介入而产生的结果性不平等,以及由此带来的消极后果与社会分化。^⑥更为重要的是,智能鸿沟中的结果鸿沟不仅延续了数字鸿沟产生的内生性,即个体在现实社会中的社会、经济与文化关系会通过数字实践的差异被放大并再生产,^⑦更具有鲜明的外生性,即智能鸿沟的产生并非完全由个人素养决定,而是由算法逻辑、数据机制与平台治理模式所建构。^⑧智能鸿沟会在制度与分配的上游,通过数据、画像和算法模型的差异性嵌入,预先设定新的社会分层或消极的社会后果。^⑨

① 周煜《智能化时代美国老年数字鸿沟的现状与启示》,《国外社会科学》2022年第6期。

② 申琦、邹欣悦《老年人与大模型的“探戈之舞”:人机交互中的初始信任校准》,《新闻与传播研究》2025年第8期。

③ Ji Z, Lee N, Frieske R et al., "Survey of hallucination in natural language generation," *ACM Computing Surveys* 2023, Vol. 55, No. 12, PP. 1 - 38.

④ 王晶、刘正《智慧养老新议题:从智能技术到老年主体性的转向》,《华东理工大学学报(社会科学版)》2025年第2期。

⑤ 申琦、蔡耀辉、邹欣悦《踌躇的絮语:老年人大模型使用中的“提问沟”》,《新闻与写作》2025年第8期。

⑥ 孙榕、李白杨《生成式人工智能(GAI)背景下的新型数字鸿沟识别框架研究》,《图书情报知识》2025年第3期。

⑦ Van Deursen A J A M, Van Dijk J A G M, "The digital divide shifts to differences in usage," *New Media & Society* 2014, Vol. 16, No. 3, PP. 507 - 526.

⑧ 方兴东、钟祥铭《生成式AI与智能鸿沟:智能时代数字不平等的趋势、逻辑与对策》,《湖南师范大学社会科学学报》2024年第6期;彭兰《智能传播时代“智能鸿沟”的走向探询》,《中国编辑》2024年第11期。

⑨ 梁玉成、张咏雪《算法治理、数据鸿沟与数据基础设施建设》,《西安交通大学学报(社会科学版)》2022年第2期。

第一,结果鸿沟含有内生性的维度。这种鸿沟主要是社会结构性分层在智能化语境下的再现:受教育程度、收入水平、健康状况、社会支持等因素,共同决定了老年人能否在智能化进程中将使用经验转化为现实收益。首先,教育资本的差异构成结果鸿沟的起点。研究显示,受教育程度较高的老年人更容易理解智能产品背后的逻辑与功能,从而将其应用于金融理财、健康管理、社会交往等生活领域,收获智能红利;而受教育程度较低者则更容易停留在被动使用与单一功能依赖阶段。^①其次,经济资源的不平等也会放大老年人的内生性结果差异。智能社会的经济活动日益平台化、算法化,高收入与高消费能力的老年人更容易成为智能产品与服务的核心用户,能够借助数字支付、健康保险与智能理财实现资产的再生产^②;而低收入老年人则因设备购置、网络费用、学习成本等限制而被排除在优质的智能生活之外。经济资本的差异不仅决定了老年人能否接入技术,更决定了能否在智能生态中实现正向回报。再次,健康与身体条件的差异也在智能化进程中体现出“能力与结果”的不平等。对远程医疗的研究表明,身体状况良好且具备数字能力的老年人能够主动使用在线问诊与健康监测,实现技术助老的良性循环;而身体机能下降、存在视听障碍或认知退化的老年人则面临操作障碍与服务脱节,技术反而加剧了其医疗资源获取的不均衡。^③此外,社会网络与情感支持在结果鸿沟的形成过程中具有隐性作用。老年人数字素养的提升往往依赖于家庭支持与同辈互助。那些拥有较强社会连接与支持系统的老年人更容易在学习与使用中获得积极的反馈,形成持续的使用动力;而社会孤立的老年人即便获得技术接入,也可能因情感孤立、缺乏指导而陷入低效使用的恶性循环。^④最后,数据意识与隐私管理的差异进一步加剧了内生性的结果鸿沟。具有较强AI认知的老年人能够主动设置隐私选项、理解算法推荐逻辑,从而在信息环境中维持自主性;而多数老年人由于不熟悉算法机制与隐私后果,往往在不知情状态下被迫成瘾并遭受损害,成为数据经济的盘剥对象。^⑤

第二,结果鸿沟还具有外生性的维度。外生性结果鸿沟源于智能技术体系本身的结构性偏见,并非由老年人主观意愿或使用能力不足造成,而是由算法、数据、技术与制度的外生逻辑所生成的系统性后果。其对老年人群体的影响往往具有隐蔽性、系统性与不可抗拒性特征。

首先,外生性结果鸿沟表现为算法歧视在社会各领域对老年人权益的侵蚀。由于AI模型在训练阶段往往依赖历史数据,而历史数据中固有的社会偏见(如年龄歧视、健康污名化、性别差异等)被无意识地嵌入算法逻辑之中,从而在智能决策中被自动化再生产。在医疗健康、金融信贷、就业招聘等领域,算法的偏差已呈现出高度遮蔽性和连锁的系统性,导致老年人被排除于公平服务之外。^⑥例如,金融算法因年龄特征自动将所有老年人划为高风险群体,提高贷款准入门槛;^⑦智能招聘系统则通过数据筛选固化年龄歧视,使老年劳动者失去平等的就业机会。这些偏见的复制使得AI不仅未能消除社会不平等,反而在“看不见”的逻辑中将其结构化、算法化。AI模型一旦以偏倚数据进行训练,其预测将系统性地不利于代表性不足群体,并通过后续的自动化学习循环进一步加

① 刘晨晖、白士焯、董新宇《智能时代老年群体数字安全风险的层级分化、生成机理与治理路径——基于数字素养的视角》,《人文杂志》2025年第8期。

② 方兴东、钟祥铭《生成式AI与智能鸿沟:智能时代数字不平等的趋势、逻辑与对策》,《湖南师范大学社会科学学报》2024年第6期。

③ 周煜《智能化时代美国老年数字鸿沟的现状与启示》,《国外社会科学》2022年第6期。

④ Wang C, Boerman S C, Kroon A C, et al., "The artificial intelligence divide: Who is the most vulnerable?," *New Media & Society*, 2025, Vol. 27, No. 7, PP. 3867 - 3889.

⑤ Helberger N, Sax M, Strycharz J, et al., "Choice architectures in the digital economy: Towards a new understanding of digital vulnerability," *Journal of Consumer Policy* 2022, Vol. 45, No. 2, PP. 175 - 200.

⑥ 胡湛、尹思薇《数智时代的中国式养老——数字机遇与算法挑战》,《人口与经济》2024年第6期。

⑦ 徐洁、燕颖川《算法年龄歧视的现实挑战与规制路径》,《学术交流》2023年第7期。

剧不平等,从而形成一种偏见的自我强化。^①

其次,外生性结果鸿沟的第二个表现是算法黑箱与推荐机制的隐蔽操控所造成的老年人信息受限与认知受挫。与可察觉的媒介渠道不同,鉴于算法系统的不可见性与高度复杂性,老年人难以理解其运作逻辑,陷入非自愿暴露且老年人不自知的困境。^②在推荐系统中,老年用户在无意识状态下的点赞、点击和停留行为被算法捕捉、量化与反馈,从而不断强化同质化内容推送,形成“信息茧房”。这不仅削弱了老年人的主动信息搜索与判断能力,诱发思维惰性,更通过信息过滤机制强化认知偏差与社会隔离。此外,算法的不透明性还导致虚假医疗广告、金融诈骗和身份盗窃等数字风险的精准指向,使老年人更易成为算法合谋的受害群体。^③此外,平台基于情绪识别技术针对孤独、焦虑等心理状态推送情感慰藉或消费诱导内容,制造依赖与数字成瘾,进一步影响到老年人的自我控制与现实社交能力。^④

再次,数据滥用与隐私泄露也是外生性后果之一。在人工智能赋能养老、医疗与社会治理的过程中,大量涉及健康、生理、财产与行为的敏感数据被采集、存储与共享,但缺乏完善的安全机制与伦理约束。例如,人工智能在智慧居家养老中的应用几乎渗透老年人生活的每个环节,数据在政府、医疗机构、社区与平台间的频繁传输极易遭遇黑客攻击与滥用风险。^⑤数据采集标准化与加密保护的缺失,使老年人在身份识别、资产信息、生活轨迹等方面的隐私安全面临严重威胁。^⑥更复杂的是,脑机接口等高侵入性技术使隐私风险从身体外部转向神经内部,老年人的情绪、记忆与认知信号成为数据化对象,可能遭受商业化滥用、社会监控乃至“脑隐私”侵权的风险下。^⑦在技术黑箱与法律滞后的共同作用下,老年人不仅难以知晓数据被如何使用,更缺乏追责途径。

此外,自动化替代也会导致老年人口的再就业排斥。数字经济的发展在总体上虽具赋能效应,但对老年人而言,岗位破坏效应显著强于岗位创造效应。^⑧老年人集中于低技能、常规性岗位,而这些岗位最易被自动化设备替代。实证研究进一步证实,机器人普及对低龄老年人就业存在显著挤出效应:技术变革重塑劳动市场需求结构,使中老年劳动者因技能适配性不足而被边缘化。^⑨

最后,人工智能还会产生伦理风险与情感异化。智能陪伴、AI 照护等应用虽然减轻了部分老年人的情感孤独,但其情感计算本质上是基于数据模拟的伪情感。当老年人将这种虚拟情感误认为真实情感时,容易形成情感替代效应,减少现实互动频率,从而加剧社会隔离。^⑩同时,人工智能在家庭照护中的介入也带来了伦理责任的重新分配,即子女可能将照护责任转移给 AI 照护工具,从而导致家庭关系疏离与孝养情感的消解。^⑪老年人在智能化服务系统中被客体化为算法对象,其自主意志与生命尊严被技术逻辑所规训,形成技术化治理下的伦理困境。

① Agarwal R, Bjarnadottir M, Rhue L, et al., "Addressing algorithmic bias and the perpetuation of health inequities: An AI bias-aware framework," *Health Policy and Technology* 2023, Vol. 12, No. 1, P. 100702.

② 郭晨《算法社会“初老一代”隐性数字鸿沟风险及破题路径》,《新闻爱好者》2025年第4期。

③ 胡湛、尹思薇《数智时代的中国式养老——数字机遇与算法挑战》,《人口与经济》2024年第6期。

④ 辛晔、陈友华《短视频视角下“银发冲浪族”的数字化融入》,《江苏社会科学》2024年第5期。

⑤ 李春根、沈鑫《AGI 赋能居家养老:可行性、技术图景与发展思路》,《社会保障研究》2024年第6期。

⑥ 张福顺、刘俊敏《人工智能赋能养老服务发展问题探讨:价值意涵、实践基础与风险防范》,《当代经济管理》2025年第10期。

⑦ 许中好《脑机接口技术赋能智慧养老的风险与规制》,《河海大学学报(哲学社会科学版)》2025年第4期。

⑧ 侯永康、王婷、王科斌《数字经济与老年劳动参与——赋能还是抑制》,《人口与经济》2025年第5期。

⑨ 蔚金霞、李民、倪晨旭等《机器人普及与低龄老年人就业挤出:事实、机制与政策含义》,《兰州学刊》2024年第9期。

⑩ 刘战伟、包家兴、刘蒙之《摄像头下的亲人:亲密监视中的“媒介化”与“去媒介化”亲情研究》,《新闻界》2023年第12期。

⑪ 陈友华《AI 赋能养老健康服务:革新、风险与协同优化》,《探索与争鸣》2025年第6期。

三、老年智能鸿沟研究的不足或未竟议题

(一) 抽象还是实证——宏大理论探讨与实证数据研究的失衡

在现有老年智能鸿沟研究中,宏大概念与理论阐述显著多于扎实的经验性证据,这构成了当前知识图谱中鲜明的结构性缺陷。大量研究依赖价值判断、逻辑推演或政策构想展开论述,描绘出老年人在智能时代可能面临的处境、风险与潜在应对举措,但真正能够由数据支撑的因果链条与证据基础却相对薄弱。国内研究普遍以思辨性阐述描绘智能时代的鸿沟图景,“结论先于论证”的现象较为突出,而缺乏实证性佐证使得人工智能鸿沟如何生成差异、如何塑造老年人的生活实践,仍停留在理论想象中。^①更关键的是,现有研究中大量文本虽具有现实指向,但由于缺乏实证资料支撑,容易陷入坐而论道式的讨论,难以回答老年人在何种制度、情境与能力条件下会真正受益或受损。这种常见的研究方式无疑揭示出一个事实:人工智能在老年人生活世界的渗透尚处于初期,学界还未积累足够的可量化证据来支撑系统性的机制解释。其根源或在于,智能鸿沟仍问题缺乏普适、可测量、可比较的分析框架。^②换言之,系统性的量化识别框架与可操作指标体系仍未建立,导致经验研究难以真正展开。

此外,老年人微观层面的人机互动明显被忽略。申琦等在讨论老年人使用大模型时敏锐地指出,学界对智能鸿沟的界定往往绕过对老年人基本能力差异的考察,直接跳向技术带来的后果,忽视了人与技术交互过程中最基础的操作、理解与提问能力差异。^③事实上,老年人并不会自然地收获智能技术扩散带来的红利,能否从人工智能中受益,取决于认知、接入与使用等前端环节是否顺利,而这些层面的真实困境恰恰构成结果鸿沟的因果前提。然而,当前关于老年智能鸿沟的研究明显过度倚重结果层面的宏观讨论,将注意力集中在对智能时代社会后果的推测上,却较少关注老年人如何在具体情境中理解、学习与操作智能系统。这也恰恰暴露出当前老年智能鸿沟的研究缺乏坚实的经验材料支撑,从而集体陷入对宏大理论与概念建构的热议之中。

(二) 必要还是可选——人工智能介入与老年人基本生存的分野

当前关于老年智能鸿沟的讨论,主要建立在“AI正成为现代社会基础设施”的主流判断之上。互联网、智能手机与平台算法共同构筑了智能社会的底层技术“座驾”,使个体的日常生存几乎不可避免地被卷入数字化系统之中。例如,已有研究普遍强调人工智能和大语言模型等的扩散趋势,人工智能渗透人类社会的变革不可逆转,也让生存其间的人们无法拒绝加入其中。^④从这一视角出发,AI的介入意味着一种新的社会基本条件的形成:不仅改造信息获取、消费、医疗、治理、养老等制度结构,而且通过算法、平台权力与数据垄断,形成嵌入式社会技术基础设施。因此,在许多学者看来,智能技术的扩展正在使数字系统从便捷工具变为社会参与的必要条件,并在老年群体中形成新的结构性门槛。正如杜骏飞所言,智能鸿沟所带来的“最值得担忧的问题不在于不能先进地生活,而在于无法参与社会生活”^⑤。在这一派观点看来,技术嵌入正在生成一种全新的生存门槛,使得智能弱势群体面临从制度服务、公共生活到社会身份的全面性排除。

然而,另一派观点则对AI在老年群体中的现实必要性提出了质疑。虽然人工智能快速发展,但其是否已经成为老年人日常生活的基础设施,仍缺乏明确的实质证据。对相当一部分老年人而

① 陈龙、陈泽《新型文化资本与智能时代“技术鸿沟”的生成》,《暨南学报(哲学社会科学版)》2024年第10期。

② 孙榕、李白杨《生成式人工智能(GAI)背景下的新型数字鸿沟识别框架研究》,《图书情报知识》2025年第3期。

③ 申琦、蔡耀辉、邹欣悦《踌躇的絮语:老年人大模型使用中的“提问沟”》,《新闻与写作》2025年第8期。

④ 杨峰《生成式人工智能的智能鸿沟生成》,《图书馆建设》2023年第4期。

⑤ 杜骏飞《定义“智能鸿沟”》,《当代传播》2020年第5期。

言,不会与大语言模型互动、不会使用智能穿戴设备等,并未实质影响其现实生活境况。基于阿玛蒂亚·森的可行能力理论来看,AI虽可能构成代际间或老年人内部的资源不平等,但并不必然转化为能力不平等。不平等只有在与能力剥夺相关时才构成真正的不平等,判断技术差异是否导致不平等,应看其是否构成个体有理由看重的生活内容。^①换言之,对于本身并无强烈AI需求的老年人而言,不使用生成式AI本身就是一种正当的选择。与数字或人工智能断连本身就是老年人的一种权利和自由,而不应被解释为落后或风险。数字消极自由的实质在于:即便拒绝数字技术,也应被允许维持自己的生活方式,不该因此遭受制度性歧视或社会性羞辱。^②与此同时,还有学者指出,学界往往高估人工智能对社会的即时冲击,目前大量关于岗位替代、生活方式跃迁的判断仍停留在推理层面,现实世界的AI渗透速度与影响程度远低于理论想象^③,特别是老年人对各类人工智能的感知与需求本身就相对有限。因此,是否应将AI描绘为老年人生存的必要前提,有待进一步反思与讨论。

(三) 重复还是超越——传统网络困境与新兴智能鸿沟的混淆

在当前关于老年智能鸿沟的研究中,一个常见的现象是概念使用层面的“新瓶装旧酒”。大量冠以智能鸿沟之名的研究,其实并未真正进入人工智能时代的问题域,而是停留在互联网时期的传统数字鸿沟场景之内。这种概念混用导致老年智能鸿沟的研究从一开始便落入路径依赖,难以捕捉真正由AI驱动的社会变迁。最典型的表现是将AI要素作为背景板,而分析思路则停留在互联网时代。例如,有学者在讨论“算法时代的数字适老化”时,仍将健康码、行程码、网络购物等困难作为智能时代鸿沟的主要表征。^④在另一项研究中,智能鸿沟虽然被作为核心概念加以探讨,但该研究所展现的数字场景仍是老年人使用二维码受阻等传统议题。^⑤换言之,多数文献未明确区分智能鸿沟与传统数字鸿沟的演化边界,而将两种鸿沟混为一谈,结果导致其研究难以进入AI时代特有的社会结构与生存图景。

那么,为什么要把“智能鸿沟”与“传统数字鸿沟”区分开来?其一是技术主体性的增强。与早期主要作为工具的互联网技术不同,现代AI系统具备基于数据自我调整的决策能力,因而其在资源分配、信息过滤乃至公共服务供给中并非中性工具,而是会主动塑造行为路径与机会结构的代理者。其二是遮蔽性与系统性风险。算法黑箱使决策逻辑对用户不可见,偏见与歧视可以在无意识中被再生产并通过自动化循环放大,这种隐蔽性使受害对象往往难以察觉、更难以举证和维权。^⑥其三是影响维度的扩展。智能技术的后果不再仅限于“获取信息或服务的差异”,而是会延伸到医疗质量、金融准入、就业机会甚至人格化的社会身份建构上,^⑦这些都是传统数字鸿沟研究难以触及的结构后果。

事实上,“重复”还是“超越”的困惑并不是当下人工智能研究的特有现象,而是在每一次重大技术跃迁过程中都会出现的经典知识张力。回顾互联网来临之初学界关于数字社会的讨论,人们就曾围绕数字技术是否带来“新的根本性社会变迁”问题形成明暗两条理论路径。明线强调技术

① Sen A, Williams B. *Utilitarianism and Beyond*(Cambridge: Cambridge University Press, 1982), p. 20.

② 胡泳、朱政德《从适老化到数字适老化:趋势、问题与反思》,《新闻界》2025年第4期。

③ Wajcman J, "Automation: Is it really different this time?," *The British Journal of Sociology* 2017, Vol. 68, No. 1, pp. 119-127; 吕鹏《人工智能的社会风险与平台治理》,河仁慈善论坛快讯,2025年6月18日, <https://charity.nju.edu.cn/b0/67/c835a766055/page.htm>, 访问日期:2025年12月1日。

④ 李志强《算法时代数字适老化的风险与规控》,《宁夏社会科学》2023年第2期。

⑤ 杜骏飞《定义“智能鸿沟”》,《当代传播》2020年第5期。

⑥ 张会平、马明振、钟毅《政务大模型应用的智能鸿沟与风险应对》,《重庆社会科学》2025年第6期。

⑦ 胡湛、尹思薇《数智时代的中国式养老——数字机遇与算法挑战》,《人口与经济》2024年第6期。

连通性对社会结构与分化逻辑的重塑,例如关于连通性与个体社会发展的论述,或提出技术可能反过来控制人类主体性的预判;暗线则强调数字社会的阶段性与历史延续,认为信息社会、网络社会、数字社会与智能社会构成数字化的渐进式演化。^①这种辨析同样可以迁移到当前的智能鸿沟研究中:智能鸿沟究竟意味着一种全新的社会不平等形式,还是数字鸿沟在智能技术背景下的阶段性变体?究竟构成新结构,还是仍属于旧逻辑的延伸?对此,当下研究显然尚未给出充分回答,也有待未来更深入的反思与讨论。

(四) 整体还是异质——人工智能多元分类与研究主体的模糊

当前老年智能鸿沟研究对“人工智能”还缺乏明确且细致的界定,进而导致研究对象模糊、分析层级混乱、老年群体在不同技术情境中的处境被整体化处理。实际上,人工智能技术本身具有高度多样性,老年人面临的技术类型横跨ICT、社交媒体、游戏、机器人、在线服务、智能家居与辅助设备等多个领域,^②其功能既涉及医疗健康,也关乎日常生活与娱乐,还有专属于智能科技的复杂交互场景。由此可以看出,人工智能本身并非单一技术,而是一个跨设备、跨场景的异质技术族群。然而,许多研究却将这些差异巨大的技术统摄于智能时代的总括性叙述之下,使得智能鸿沟中的“智能”不知指向何处。例如,部分研究将生成式AI有意无意视为人工智能的全部,结果放大了某些技术议题的重要性,又遮蔽了真正可能对老年人生活产生结构性影响的智能风险。换言之,AI技术类型的不区分使得研究者难以回答前文所提出的研究分歧——老年人所面临的智能技术究竟是关乎生存权的基础性技术,还是改善生活体验的辅助性技术。

事实上,国际权威机构已将人工智能按输出行为大致区分为三类:分析(判别)式AI、生成式AI、决策式AI。^③首先,分析式AI(如算法推荐、健康风险预测、医疗资源分配模型、信用评估算法等)实质上构成了老年人难以绕开的系统性环境。这些AI技术可能在分配制度的上游,通过人口数据、用户画像、使用习惯、社交关系等先期就预置了鸿沟。这一类AI并非老年人可选择是否使用,而是在社会系统中会被自动纳入并受到影响的技术,因此属于关乎生存权的基础性技术。其次,决策式AI(如智慧养老机器人、智能家居报警系统、智能可穿戴设备、远程护理系统等)与老年人的健康、照护安全、生命支持紧密相关。此类技术的核心并非老年人自身“是否会用”,而是“是否安全”与“错误决策可能导致何种后果”。因此,它虽不像分析式AI那样具有某种系统性,但在医疗与养老场景中却带有准基础性特征。而能否享用这类决策式AI,则与老年人及其家庭的使用意愿与经济条件密不可分。最后,生成式AI(如大语言模型、图像生成工具、AI内容创作系统等)更多属于改善信息获取、娱乐、沟通体验的技术,其使用能力的高低虽然影响老年人的数字参与感,但在当下并不直接与其生存权利关联。在此维度上,这类AI技术在智能鸿沟中的重要性及迫切性远不及前两者,因为这一能力不足既不会引发系统性排斥,也不太会影响老年人在健康、照护或公共资源分配中的处境。不过,随着深度伪造和仿真生成技术迅速普及,生成式AI也成为不法分子、商业主体乃至平台算法利用的工具,通过模仿老年人的家人、冒用明星形象、仿制官方话术等方式,对老年人实施诱导消费、虚假情感联系甚至诈骗行为。这类智能鸿沟引发的风险已超出生活体验范畴并严重侵害了老年人的人身安全。

因此,如果不厘清不同AI类型的差异,而简单地以智能时代为背景将老年人面临的所有技术

① 吕鹏、严文利《数字社会学的关键议题与中国叙事》,《探索与争鸣》2024年第12期。

② Vichitvanichphong S, Talaei - Khoei A, Kerr D, et al., "Assistive technologies for aged care: Comparative literature survey on the effectiveness of theories for supportive and empowering technologies," *Information Technology & People* 2018, Vol. 31, No. 2, PP. 405 - 427.

③ Karathanasis T, "Defining AI systems in the EU and beyond: Assessing the global outreach of the AI act's norms," *Computer Law Review International* 2024, Vol. 25, No. 4, PP. 104 - 114.

问题“眉毛胡子一把抓”地归结于智能鸿沟,那么研究将无法回答哪些鸿沟是迫切治理的结构性不平等,哪些鸿沟只是使用偏好或体验差异。技术分类的不明确,也直接导致研究主体的模糊化,将老年人作为一个整体处理,而忽略其在不同AI场景下的被动性、风险暴露、能力差异与依赖程度的显著分化。例如,一个无法熟练使用ChatGPT的老年人与一个受算法歧视影响而被错误排除在医疗资源之外的老年人,并不面对同一种智能不平等;一个对智能护理系统产生认知障碍的老年人,也不能简单等同于“不会与大模型对话”的技术操作难题。可见,人工智能本身的类型多样性,决定了老年智能鸿沟不可能是一个整体性的概念。

(五) 负担还是赋能——技术鸿沟风险与技术进步红利的张力

当前,关于老年智能鸿沟的主流判断倾向于强调智能技术对老年人的异化与规训效应,即AI及其背后的算法资本主义本质上具有压迫性和剥削性。例如,徐洁等借助福柯的规训理论指出,算法在设计之初就是为了追求经济效益和效率的提升,这种效率导向的逻辑使其天然具有全景敞视的规训结构。^①在此逻辑下,老年人天然面临被歧视、被区隔的现实风险。彭兰则从技术哲学视角出发,指出智能时代的最大风险在于人的异化加剧:对智能技术的依赖造成能力退化,人机交流的扩张可能导致伦理失衡,而数据化、算法化对行为与思维的驯化更挑战了“人之为人”的基本价值。^②杜骏飞强调,智能时代所引发的是一种高维度的压迫,智能人群与非智能人群之间的距离呈现不可逆的马太效应,使“非智能者”成为相对的劣势物种,成为技术哲学意义上的“非社会人”。^③

然而,也有部分研究强调人工智能的赋能潜力,指出其有能力突破传统数字鸿沟的结构性限制,实现技术对老年人的增益。例如,侯志阳等强调,生成式AI的自然语言交互能力使老年人无需复杂操作即可构建定制化的需求模型,从而帮助老年人规避传统数字技术的操作门槛。^④申琦等指出,大模型的多轮对话、动态记忆、情感计算可以为老年人提供更柔性的沟通支持。^⑤方兴东等以DeepSeek为例,指出其通过“提供更实用的应用”“让寻常百姓真切感受到AI的独特魅力”,推动AI从少数人使用走向早期大众,甚至在老年群体中被视为“电子儿女”。^⑥此外,许多研究也表明,AI在健康监测、医养结合、情感陪伴、生活辅助与服务协同方面展现出显著的价值与功能。^⑦

总体来看,关于智能技术的讨论在技术赋能与构成负担之间产生分歧。从马克·安德森(Marc Andreessen)的乐观主义宣言到反乌托邦的悲观预期,从全社会共享AI收益的兴奋,到机器取代人类,甚至导致人类衰落的绝望,^⑧公众的认知也揭示了一种AI悖论:AI既蕴藏巨大的机遇,也会带来显著的威胁。^⑨事实上,AI对不平等的影响路径充满高度不确定性,其结果取决于应用场景与政策引导。^⑩因此,治理老年智能鸿沟的关键不在于将人工智能简化为善或恶的二元判断,而

① 徐洁、燕颖川《算法年龄歧视的现实挑战与规制路径》,《学术交流》2023年第7期。

② 彭兰《智能传播时代“智能鸿沟”的走向探询》,《中国编辑》2024年第11期。

③ 杜骏飞《定义“智能鸿沟”》,《当代传播》2020年第5期。

④ 侯志阳、林春临《生成式人工智能嵌入养老服务的机遇与风险——基于ChatGPT的分析》,《华侨大学学报(哲学社会科学版)》2024年第4期。

⑤ 申琦、蔡耀辉、邹欣悦《踌躇的絮语:老年人大模型使用中的“提问沟”》,《新闻与写作》2025年第8期。

⑥ 方兴东、王奔、钟祥铭《DeepSeek时刻:技术—传播—社会(TCS)框架与主流化鸿沟的跨越》,《新疆师范大学学报(哲学社会科学版)》2025年第4期。

⑦ 李春根、沈鑫《AGI赋能居家养老:可行性、技术图景与发展思路》,《社会保障研究》2024年第6期。

⑧ 方兴东、钟祥铭《生成式AI与智能鸿沟:智能时代数字不平等的趋势、逻辑与对策》,《湖南师范大学社会科学学报》2024年第6期。

⑨ Bozkurt V, Gursoy D, “The artificial intelligence paradox: Opportunity or threat for humanity?” *International Journal of Human – Computer Interaction* 2025, Vol. 41, No. 1, PP. 174 – 187.

⑩ Goldfarb A, “Pause artificial intelligence research? Understanding AI policy challenges,” *Canadian Journal of Economics* 2024, Vol. 57, No. 2, PP. 363 – 377.

在于在制度、伦理与技术治理的协同中,使其消极性倾向得到约束、积极性潜能得到实现,让技术真正服务并扩展老年人的主体性。

四、老年智能鸿沟研究的议程构建与前景展望

(一) 经验夯实: 从理论推演走向实证支撑

尽管近年来老年智能鸿沟的理论讨论不断增多,但整体研究仍存在经验证据薄弱、样本规模不足、场景覆盖有限等突出问题。未来研究亟须从观点先行迈向实证导向,形成能够支撑理论与政策的实证基础。

首先,应从源头上拓展实证研究的数据基础。一方面,现有的综合性社会调查(如中国综合社会调查、中国老年社会追踪调查)可尝试增设老年人与智能技术交互的指标与问题,包括算法接触度、AI依赖性、智能风险暴露、信任结构与数字代理使用等维度;另一方面,我国有必要建设大规模且专门性的智能社会综合调查,建立覆盖不同地域、不同代际的智能行为数据库,以解决现有数据中智能交互严重缺乏的问题。

其次,一个关键问题在于如何对“老年智能鸿沟”进行可操作化的界定与测量。与传统数字鸿沟类似,智能鸿沟并非单一维度的议题,而是一个涵盖认知、接入、使用与结果等多个层面的复合议题。具体而言,在认知层面,可借鉴心理学或神经科学的成果,通过测量老年人对人工智能及相关技术的理解程度、风险认知与技术信任水平,来刻画其对智能系统的认知鸿沟;在接入层面,可结合智能终端拥有率、智能服务可及性等指标,评估不同群体进入智能社会的前置性条件;在使用层面,则可通过使用频率、功能复杂度、使用多元性等指标,考察老年人在实际操作中的能力差异;而结果层面的测量则更加复杂,应根据研究者的切实需求展开具体的指标设计。例如,可通过比较不同老年群体在智能医疗服务中的实际获益情况,分析智能技术是否加剧或降低了既有的健康不平等。^①再如,可比较同病种老年人与中青年人在AI辅助诊断中的误诊率差异,分析算法歧视所导致的健康结果鸿沟。^②同时,需要指出的是,老年智能鸿沟的测量有必要在代际与代内差异两个层面同时展开:一是同中青年人相比,老年人面临的差距与问题;二是同为老年人,不同年龄段、性别、教育背景和社会经济地位的老年人之间的差距。

最后,在方法论上,应推动多模态的研究范式。一方面,传统的质性访谈、参与式观察等仍具有不可替代的深描价值,可揭示老年人在智能社会中的情感体验与意义建构;另一方面,可结合大语言模型分析、硅基样本、虚拟仿真、自然实验等新技术方法,突破单一方法的解释局限,从而实现对老年人与智能系统互动的因果机制、行为路径与意义结构的立体呈现。特别是多模态数据(行为日志、语音、图像、交互轨迹等)与硅基样本的引入,将使研究能够更精准地捕捉老年人在智能环境中的真实反应。未来研究的关键在于多学科、多方法的交流与整合,实现从宏观结构到微观体验的多层次解释。

(二) 本土拓新: 迈向自主知识体系的建构

随着老龄化与智能化在中国社会的深度叠加,“老年智能鸿沟”逐渐成为一个具有现实紧迫性与理论生长性的研究议题。然而,国内现有研究在很大程度上仍延续西方国家以技术扩散、数字不平等或风险社会为基础的思维定式,难以充分解释中国这一人口规模大、城乡结构复杂、家庭伦理

^① 周煜《智能化时代美国老年数字鸿沟的现状与启示》,《国外社会科学》2022年第6期。

^② Agarwal, Bjarnadottir, Rhue et al., “Addressing algorithmic bias and the perpetuation of health inequities: An AI bias-aware framework,” *Health Policy and Technology* 2023, Vol. 12, No. 1, P. 100702.

深厚、政策介入力度大的社会情境中所呈现的智能鸿沟差异。这在一定程度上限制了老年智能鸿沟问题的解释深度,也使部分研究停留在经验描述层面,尚未形成具有解释力的本土理论表达。

与西方社会相比,中国老年人所处的社会环境与技术环境具有显著差异。一方面,数字技术的普及并非单纯通过市场扩散完成,而是深度嵌入公共服务体系、社会治理结构与平台化制度之中。例如,医保结算、政务办理等公共事务不断智能化,迫使老年人在制度性安排中进入智能系统,^①从而形成典型的政府驱动型的技术接触路径。另一方面,家庭在老年人技术使用中的支撑作用依然突出,代际关系、家庭责任与情感纽带在很大程度上塑造着老年人对智能技术的接触路径与使用方式。例如,中国老年人的技术使用嵌入在孝道伦理与情感义务之中,呈现出一种以家庭责任为底色的技术嵌入模式。^②这一点与强调个体独立与自我负责的西方社会迥然相异。同时,城乡发展不均、公共服务供给差异、社区治理能力差别等结构性因素,也使老年人的技术处境呈现出明显的分化特征。这些因素共同构成了中国老年智能鸿沟区别于西方经验的重要背景。

正是在这一意义上,老年智能鸿沟研究亟须从理论移植转向自主建构。方兴东等指出,智能鸿沟作为人类社会面向未来的重大结构性议题,其基础理论与知识体系重构必须成为中国智能时代的战略突破口。^③对中国而言,这种重构不仅是学术选择,更是构建中国特色自主知识体系的现实要求。进一步来说,自主知识体系的构建应该涵盖三个层面:首先是建立地方性的知识体系;其次,该体系对当地民众社会生活现象具有解释力乃至预测力;最后,作为一种理论范式应用于其他社会进行普适性的检验。^④故而,老年智能鸿沟的理论再造应以中国问题为起点,以普遍性理论为目标;既深刻回应由人口结构、技术路径与文化传统所构成的中国场景,又能够提出适用于全球变迁的解释机制。

(三) 视角转换:从技术中心走向人机共生

老年人并非只能承受技术系统的压力,同样可能以多样而灵活的方式应对、调节甚至重塑人工智能在其生活世界中的位置。老年人与AI之间可以形成更具互动性的“人机共生”^⑤关系,而非简单的“技术对人”的支配逻辑。

在具体实践中,老年人的主体性可以被重新观察与认识,并非全然以受害或回避等方式回应算法系统。部分初老群体能够通过数据管理、路径重构、策略化使用等方式主动影响算法结果,实现以技术对抗技术的日常调适。与此同时,在家庭与社区的数字生态中,老年人并不是孤立的技术接受者,而是在代际支持、同伴学习、社区组织等社会网络中不断“试数化”,通过数字反哺与同辈互喻来吸收并整合人工智能相关知识,使其转化为维系亲情、维持社会联结与组织生活秩序的技术资源。换言之,老年人的智能融入应被视为一种社会文化过程,是人在不断进入技术体系的过程中保持主体性、建构意义与生成新的生活可能性的体现。故而,未来不仅要研究数智“适老化”,更要研究老年人“试数化”,将积极数字化作为积极老龄化中重要的一环。^⑥

此外,随着数字移民甚至数字原住民逐步跨入老年阶段,他们所携带的技术资本、媒体经验与平台记忆将重塑未来老龄社会的技术图景。与当前的技术弱势者不同,新老龄群体拥有更高的媒介素养、更强的算法理解力与更稳定的数字信心,他们将成为家庭技术秩序的调节者、社区智能系

① 汪玉凯《政务服务变革赋能美好生活——“十五五”时期数字政府建设前瞻》,《人民论坛》2025年第24期。

② 陈友华《AI赋能养老健康服务:革新、风险与协同优化》,《探索与争鸣》2025年第6期。

③ 方兴东、钟祥铭《生成式AI与智能鸿沟:智能时代数字不平等的趋势、逻辑与对策》,《湖南师范大学社会科学学报》2024年第6期。

④ 翟学伟《社会学本土化是个伪问题吗》,《探索与争鸣》2018年第9期。

⑤ 杨慧康《人工智能赋能农村劳动力转移:逻辑理路、实现路径及政策构建》,《现代经济探讨》2025年第9期。

⑥ 孙永健《智能时代数字适老化转型研究》,《中国特色社会主义研究》2025年第4期。

统的协同者,甚至是公共科技治理的参与者。这一人口结构的转变意味着,必须重新想象未来中国的智能社会:老年人不是技术革命的尾部群体,而是在技术体系中拥有发言权、反馈权与塑造权的积极主体。

(四) 场景细分:重视技术类型与多元群体

在现有研究中,老年人仿佛面对的是同一种技术、遭遇的是同一种挑战、面临的是同一种处境。但事实上,无论是技术本身的功能类型、风险结构,还是老年群体的能力、生活场景,均呈现出显著的异质性。因而,未来研究需要从“泛化叙事”迈向“场景细分”,精细化设置老年智能鸿沟的研究议题。

首先,人工智能本身具有高度异质性,是由多类别技术组成的技术丛,因而AI技术类型的区分是开展准确分析的前提。其次,老年群体内部同样存在显著差异,城乡背景、受教育水平、职业经验、健康状况与代际数字经验,都会直接影响老年个体面对不同AI时的能力结构、风险暴露与资源可及性,进而使得技术弱势者不再是一个统一的范畴,而是由多层次、多路径的数字能力谱系构成的群体。最后,智能技术始终嵌入具体场景,不同生活情境对应着不同的风险结构与能力要求,在智慧医疗、智慧居家、公共服务、情感陪伴、代际沟通、应急管理等不同场景中,老年人与AI互动的方式截然不同,所面临的风险、所需的能力、依赖的关系网络也不相同。只有通过场景的精细化切分,才能真正揭示智能鸿沟的层次性:哪些鸿沟是必须治理的结构不平等,哪些属于技术信任问题,哪些关乎数字信心与社会资本,哪些仅属于体验偏差。唯有如此,老年智能鸿沟研究才能迈向更精细的解释、更精准的治理和更具针对性的政策设计。

(五) 治理实践:从理论批判走向赋能现实

正如老年数字鸿沟研究的终极目标在于改善银发群体有关数字接入、使用、知识等方面的“弱势”处境并增进其福祉,老年智能鸿沟亦是如此。智能鸿沟不仅是学术议题,更是政策与实践的现实挑战。未来研究应从技术的理论批判走向现实治理。面对人工智能带来的制度性、场景化与代际化挑战,治理的关键并非减少技术,而是通过制度创新、社会支持与技术设计,使风险最小化、效益最大化,真正让智能社会成为包容全体公民的社会。

在国家层面,人工智能治理已被纳入国家战略体系,为老年智能鸿沟治理提供了制度框架。党的二十届四中全会提出了“加快人工智能等数智技术创新”“全面实施‘人工智能+’行动”,强调智能技术在民生保障与社会治理中的深度应用,为老龄化社会的智能普惠奠定方向;同时提出了“加强人工智能治理,完善法律法规、政策制度、伦理准则”,为老年人在智能时代的权利保护、数据安全与算法公平提供制度保障。进一步来看,“推进全民健康数智化建设”“适度超前建设新型基础设施”则让老年人能在公共健康、应急服务与基础设施层面获得更可及的智能服务环境。应坚持“以人为本、科技向善”的治理理念,提升政府数字治理能力,将数字技术嵌入公共服务全过程,促进数字经济与银发经济融合发展,建设智慧、集约、协同的养老服务平台,以数字技术促进积极老龄化,整合、开放、开发老龄数据资源。^①国家治理应在技术供给、制度规范与基础设施建设方面形成全链条体系,使智能技术红利以更公平的方式向老年群体释放。

在技术企业与产业层面,数智适老化不能停留在产品的简化和界面符号的放大上,而须将老年人的情境需求纳入从数据采集、模型训练到交互设计的全流程。平台与企业应承担社会责任,通过算法优化、无障碍标准提升、低风险模式设计等方式,降低系统性技术伤害,并将“可理解性”“可信性”作为核心指标,真正实现技术的向善与普惠。

^① 杜鹏、罗叶丞《数字时代的老龄社会:特征、机遇与挑战》,《江西师范大学学报(哲学社会科学版)》2024年第2期。

在社会层面,治理实践需要充分调动家庭与社区的能量,形成代际互助与“数智反哺”机制。代际互动不仅能弥补技术差距,更能提升老年人的数字信心、技术韧性与风险辨识能力。同时,社区层面可依托智慧治理平台、数字化公共服务与健康数智化工程,为老年人提供持续、细致且情境化的支持,使其能够在真实生活中不断积累数字经验、巩固技术能力。

老年智能鸿沟研究的本土化不仅表现为自主知识体系的建构,更包括鸿沟治理的中国道路提出与中国方案推广。从风险困境走向赋能转化,需要国家制度的顶层设计、企业技术的适老责任与社会网络的支持力量共同作用,在国家、产业与社会的协同中推动智能普惠、技术向善与老年主体性的实现。通过构建具有中国特色的人工智能全球治理话语体系,为促进AI服务全龄人口的生活和发展、推动技术朝着向善普惠的方向发展,贡献东方智慧。^①唯有如此,老年智能鸿沟才能从学术问题转化为可治理的社会议题,使智能时代的技术福祉真正惠及全体老年人,彰显智能化在我国积极应对人口老龄化、推动人口高质量发展中所具有的战略意义。

Evolving from Elderly Digital Divide to AI Divide: an “Emerging” Issue in an “Ageing” Society

SUN Yongjian

(School of Journalism and Communication, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu 210023, China)

Abstract: Against the backdrop of the deep integration of aging and intelligence, the elderly intelligence divide has emerged as a structural challenge that must be addressed in China's strategy for actively responding to population aging. Unlike the digital divide among the elderly during the Internet era, the elderly intelligence divide is more profoundly manifested in the elderly's understanding of artificial intelligence, their access to the intelligent ecosystem, human-machine interaction, and multiple social consequences, forming a new type of differentiation mechanism that is increasingly prominent but difficult for individuals to recognize and cope with in the intelligent era. However, existing research still faces shortcomings such as a lack of empirical support for grand theories, an unclear understanding of the relationship between AI and the basic survival of the elderly, blurred boundaries between the intelligence divide and the digital divide, generalized treatment of AI technology types, and a binary opposition between technological burden and empowerment. Looking ahead, research on the elderly intelligence divide should achieve breakthroughs in solidifying empirical foundations, developing localized theories, shifting to a human-machine symbiosis perspective, segmenting AI application scenarios, and focusing on intelligent social governance, thereby providing continuous theoretical reflection and policy inspiration for the construction of an elderly-friendly intelligent society in the process of Chinese modernization.

Key words: the elderly intelligence divide; aging communication; high-quality population development; research review

(责任编辑:戴利朝)

^① 何晶晶《论全球人工智能治理的中国进路》,《扬州大学学报(人文社会科学版)》2025年第6期。