

· 社会福利 ·

社会科技方法视域下养老服务的改革与发展

王杰秀 安超 [美] 凯博文

[摘要] 在人口老龄化时代，与日俱增的老年照护负担成为全球性挑战。如何整合科技进步来满足许多老龄化社会面临的迫切养老需求，是一项紧迫课题。将科技应用于养老服务领域，能够为经济增长提供新引擎，减缓照护需求冲击，促进健康老龄化，缓解养老服务人才短缺，但可能拉大社会差距、加深社会排斥，甚至引发伦理危机。作为一种全新的跨学科方法，“社会科技”运用于养老服务旨在促进新兴技术更好地服务于养老服务，整合社会科学与工程技术以改善老年照护质量。其核心主张包括：积极推动“以人为本”的科技进步；促进跨学科对话；加强跨领域、跨部门合作；建立基于社会生态模型的养老服务体系；提升共享性、促进公平正义、增进社会融合；弥合地方特色与复制推广之间的矛盾。

[关键词] 社会科技；养老服务；人口老龄化

世界人口老龄化进程加快，怎样整合以智能化为核心的第四次工业革命所释放的科技红利来缓解日益沉重的老年照护负担，既是挑战又是创新的机遇。长久以来，科技应用主要集中于大众消费市场，而在解决特定社会问题、推动公共服务提质增效等方面进展缓慢。这形成了一种极不平衡的科技红利分配，特别是相对弱勢的老年人口，可能会因支付能力偏弱、学习能力退化、社会支持不足而无法适应和融入数字社会。为此，本文提出“社会科技”（Social Technology）的方法，在分析梳理科技改善老年照护质量新进展、新挑战的基础上，探讨如何通过跨学科途径，推动实现“不分年龄人人共享”的积极老龄化。

一、社会科技：改善老年照护质量的跨学科途径

“社会科技”最早出现于 19 世纪，是一个与社会工程有关的专业术语。随着 20 世纪 60 年代以来互联网在全世界迅速普及，任何有助于社交互动的信息通讯技术（如互联网或移动设备）都被视作“社会科技”，其理论旨趣在于探讨科技发展如何增进社会参与、心理幸福感，以及排

[作者简介] 王杰秀，民政部政策研究中心主任、研究员。主要研究方向：社会政策、社区治理。安超（通讯作者），民政部政策研究中心助理研究员。主要研究方向：养老服务。凯博文，哈佛大学医学院教授。主要研究方向：医学人类学。

解老年孤独情绪。^① 进入 21 世纪,越来越多的研究开始关注“科技的社会形塑”(Social Shaping of Technology, SST),即科技研发与应用如何被诸多经济社会变量潜移默化地塑造,这生动呈现了不同学科的研究者为了批判传统技术概念而走在一起的过程。^② “科技的社会形塑”强调“社会需要优先”,助推技术突破初始功能向更广阔的领域延伸,建立分享知识、紧密合作的行动者网络。^③ 这些研究呼应了以科技进步改善人类福祉的政策实践。例如,联合国 2015 年发布的“可持续发展目标”提出了“人本”科技所应遵循的基本原则。^④ 不难看出,在既有文献和政策框架中,“社会科技”概念是二元结构的,重点讨论“社会”与“科技”这两个变量的互动关系,而非建构一种“社会的”科技进步范式。在最新的研究中,着眼于日趋增大的社会照护压力,凯博文、王杰秀等学者提出了一种技术新范式,将“社会科技”作为改善老年照护质量的跨学科途径。^⑤ 本文从根本目标、基本原则、养老服务应用场景三个方面来阐述“社会科技”方法。

(一) 根本目标

“社会科技”给技术最优化过程树立了“以人为本”的根本目标,其理论意涵包括了三个方面。一是改善社会福祉,即科技进步应当致力于增进社会福利,实质性拓展全人类的经济福祉、行动边界,以及自我实现之可能性,不断拉近人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分发展之间的距离,避免或减少对值得珍视的生活方式以及附着其上的价值观的破坏。二是促进社会正义,即科技进步应当符合受惠最少群体的最大利益,不能以牺牲弱者利益为代价;应着力推动科技发展的共治共享,拓展弱势群体可行能力,防止科技排斥成为拉大社会差距的新诱因。三是增强社会融合,科技进步应该是破除社会交往壁垒,促进多元价值融合,实现“世界大同”理想的过程,因此科技创新发展,重在发挥“桥接”“赋能”作用,使弱势群体能够利用科技“红利”,扩大他们在事关其生活福祉的公共决策中的发言权,并确保所有人可以平等获得发展空间,实现“各美其美,美人之美,美美与共,天下大同”。

(二) 基本原则

“社会科技”不是一个虚无缥缈的概念,而是一套完整可行的实践方法。“社会科技”方法将技术进步理解为多元主体参与理想场景构建的创新过程,强调将社会科学理论与工程技术原理整合地应用于系统性、复杂性社会问题之解决,充分借助人工智能、信息通讯等科技手段,引导社会进程,影响市场分配结果,改善政府治理绩效。要实现“以人为本”的根本目标,必须坚持一些基本原则。联合国在 2015 年发布的“可持续发展目标”中,总结了科技促进人类可持续发展应遵循的四项原则,分别是简单(Simplicity)、低成本(Low Cost)、可复制

① Robert Kraut, et al., "Internet Paradox: A Social Technology that Reduces Social Involvement and Psychological Well-Being?" *The American Psychologist*, 1998, 53(9); William J. Chopik, "The Benefits of Social Technology Use among Older Adults Are Mediated by Reduced Loneliness," *Cyberpsychology Behavior and Social Networking*, 2016, 19(9).

② Robin Williams, David Edge, "The Social Shaping of Technology," *Research Policy*, 1996, 25(6).

③ Glen Norcliffe, "Technological Change," in Rob Kitchin, Nigel Thrift (eds.), *International Encyclopedia of Human Geography*, Elsevier, 2009.

④ 联合国:《变革我们的世界:2030年可持续发展议程》,联合国网站:https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/94632030%20Agenda_Revised%20Chinese%20translation.pdf, 2016年1月5日。

⑤ Arthur Kleinman, et al., "Social Technology: An Interdisciplinary Approach to Improving Care for Older Adults," *Frontiers in Public Health*, 2021, 9.

(Replicable)、已证实的社会影响(Proven Social Impact),被认为已经触及了“社会科技”的本质要求,^①但由于对焦的是可持续发展目标,这四项原则在“社会科技”领域的适用性偏弱。本文在其基础上,提出践行“社会科技”方法的五项原则。

第一,社会建构性。科技变革及其影响不止于物质层面,更深具社会文化意义。同一技术在不同环境中会产生大相径庭的社会反馈,甚至被赋予完全不同的文化符号或道德意涵,造成标准化技术推广与当地现实之间的紧张关系。这意味着地方性道德规范对科技进步具有实质性影响,每位置身其中的参与者必须关注这种影响,并在科技研发、生产和应用过程中予以妥善处理 and 适当体现。第二,友好性。技术必须易于被大多数人接受和使用,这就要求将繁复精密的程序运算隐藏在后台“黑箱”之中,不断增强客户端的简洁性与可操作性,最大限度提高人机交互效率。历史地看,“友好性”从来都是科技迭代的主要趋势之一。典型的例子是计算机从DOS系统到图形界面,再到“触摸屏”的演变轨迹。第三,可负担性。技术的生产和使用成本必须相对可承受。对于边际成本较低的科技服务或产品,应当在尊重市场规律的前提下,合理“降价降费”,让更多人享受到科技进步带来的实惠;对于边际成本较高的科技产品(如康复辅具、智能机器人),应鼓励发展租赁市场、共享经济、慈善互助等低成本供给或使用形式,切实扩大惠及范围。第四,可推广性。基于科技原理的问题解决方案在类似情境中具有相当程度的通用性,意味着科技创新案例能够在类似情况下被较为轻松地复制和推广。这将大幅提高科技研发的溢出价值,有效缩小国家、地区、群体之间的科技“福利”差距,并汇聚全球智力攻克人类所面临的根本性危机与挑战。第五,全面审慎评估社会影响,积极应对不确定性。科技实践必然影响人类生产生活方式,围绕影响广度和深度进行的事前预测与事后评估是不可缺少的环节。一方面,根据科技应用原理和实验证据,精准预测可能出现的问题与风险,做到事先掌握科技服务和产品的影响方式及结果分布。另一方面,针对科技干预在社会环境中的不可预测性,应坚持“无损害”原则,在对所有科技创新和应用进行例行影响评估的基础上,从社会风险角度,认真分析研判每一项技术参数调整可能带来的风险隐患及其扩散路径。

(三) 养老服务场景中的“社会科技”

作为一种新兴的、尚待实践的方法,“社会科技”仍需要接受真实环境和场景的严格检验。全球人口老龄化及其引发的沉重照护负担,已经成为世界性难题,为检验“社会科技”方法的可行性提供了足够硬度的“试金石”。

人口老龄化对社会系统的挑战是全方位的,必须要通过集成的系统方案才能予以回应。^②为此,凯博文等学者提出了“社会科技”的方法,试图整合社会科学和工程技术,使之应用到从计划到创新、测试和评估各个环节。构建社会科技的方式是精心选择、发展和整合不同的社会和文化环境。因此,发展社会科技的目标之一是创建独特的解决方案,以帮助老年人克服因虚弱或其他原因所导致的行动不便,从而使个人、家庭和社区能更有效地应对老年人的失能、失智和孤独

^① Beatrice Bonami, Maria Lujan Tubio, "Digital Inclusion, Crowdfunding, and Crowdsourcing in Brazil: A Brief Review," in Brasilina Passarelli (ed.), *Handbook of Research on Comparative Approaches to the Digital Age Revolution in Europe and the Americas*, IGI Global, 2016.

^② 胡宏伟、蒋浩琛:《我国基本养老服务的概念阐释与政策意涵》,《社会政策研究》2021年第4期。

抑郁问题。为此，社会科技方法需要通过跨学科途径整合技术创新与复杂的社会系统，以此提高护理质量并减轻老人的照护负担，其核心主张包括六个方面。一是促进社会科学家、工程师和医学护理专家之间的多学科合作；二是将人文和道德标准纳入创建和评估创新体系中；三是通过与提供管理和设计养老服务的人员合作来优化社会养老服务体系；四是通过社会政策研究和创新促进社会公平，特别是在弱势群体的社会福利方面；五是通过开发老龄友好和代际相传的项目来促进社会融合；六是通过发现和推广最佳社区实践来普惠全球社区。^①

二、科技进步给养老服务带来的新变化

社会科技的核心任务之一是整合全球人口老龄化和第四次产业革命这两个大趋势以便惠及双方。技术可以减轻老年人的照料负担，提高老年人及其照料者的生活质量。反过来，人口老龄化带来的社会需求又可以有针对性地刺激技术发展，并为人们所期望的“银发经济”的到来做出贡献。在银发经济的转型发展过程中，老年人自身的技能和知识也会被更好地利用，为社会贡献余热。本文尝试分析展望科技进步给老龄社会带来的一系列积极变化，探讨社会科技方法可以从哪些方面促成新一轮科技革命与银发经济的整合。

（一）提供经济新动能，改善公共财政结构

随着老年人口规模和比例持续上升，照护依赖群体逐渐扩大，居家养老需求与日俱增，推动智慧养老及辅助技术产业蓬勃发展，为经济增长提供了新引擎。据测算，2019年全球智能家居健康护理市场规模为87亿美元，预计到2030年将达到962亿美元，2020—2030年复合年增长率高达26.2%。^② 辅助技术（Assistive Technology）也拥有巨大市场需求。世界卫生组织公布的数据显示，全球10亿残疾人需要一种或多种辅助器具，随着人口老龄化加深，这一数字在2050年将达到20亿以上。^③ 中国作为康复辅助器具需求数量最多的国家，产业发展潜力巨大。随着人工智能不断取得突破性进展，以智能机器人为基础的辅助技术将逐渐取代传统康复辅助器具，深刻改变辅助器具产业市场结构。

（二）顺势“在地老化”，减缓照护需求冲击

护理机器人、远程照护等新兴技术有力促进了“在地老化”的政策发展，符合广大老年人的普遍愿望，能够最大限度地回应未满足的养老服务需求。^④ 适老技术应用于居家养老场景，可以增强老年人独立生活的能力和信心，并使众多家庭免去将年迈父母送往养老院的痛苦。有研究显示，智能家居养老设备可以显著减少老年人就诊次数和问诊时间。^⑤ “在地老化”技术

① Arthur Kleinman, et al., "Social Technology: An Interdisciplinary Approach to Improving Care for Older Adults," *Frontiers in Public Health*, 2021, 9.

② Prescient & Strategic Intelligence (PSI), *Smart Home Healthcare Market Research Report: Global Industry Analysis and Growth Forecast to 2030*, <https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/smart-home-healthcare-market>, 2020.

③ WHO, *Assistive Technology*, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>, 2018-5-18.

④ 乔晓春：《如何满足未满足的养老需求——兼论养老服务体系建设》，《社会政策研究》2020年第1期。

⑤ Sumit Majumder, et al., "Smart Homes for Elderly Healthcare-Recent Advances and Research Challenges," *Sensors (Basel)*, 2017, 17(11).

研发应用主要包括两个方面。一是“互联网+养老服务”促进社会资源整合,解决供需错位问题。例如,美国政府从20世纪90年代末便开始打造基于互联网的老年医疗服务车队,及时回应线上老年医疗服务需求。^①中国江苏省南京市推行“家庭养老床位”试点,养老机构可以通过“互联网”链接居家老年人,将专业服务递送到家,实现供需精准匹配对接。^②二是智能化提升居家养老专业化水平。慢性病老年患者以及照护依赖老年人,足不出户就可以得到专业的医疗护理或长期照护。^③例如,环境辅助生活系统(Ambient Assisted Living System, AALS)以用户体验为中心,通过医疗传感器监测和识别老年人照护需求,提供个性化护理服务。^④上海市杨浦区积极推动“数字化养老院”建设,利用物联网和无线传感技术,对老人实施24小时实时监测和风险控制,按需调配机构专业人员上门服务。

(三) 增寿赋能, 促进健康老龄化

现代养老服务以增能理论作为价值基础,^⑤强调维护老年健康生活所需的功能发挥。^⑥技术进步无疑有助于这种“健康老龄化”战略理念的全球实践。一方面,辅助技术可以降低老年群体的受伤风险,延缓衰老过程。意外跌倒、突发病症等紧急状况是导致老年人受伤甚至死亡的主要因素,老人防护服、穿戴式跌倒预警器、远程健康监测等科技设备可以有效防止意外发生,提高老人安全健康水平。另一方面,随着信息通讯技术可及性和可负担性的改善,越来越多的老年群体得以融入信息社会。例如,美国退休人员协会的调查报告显示,美国50岁及以上人口智能手机普及率从2014年的48%上升到2019年的79%。^⑦自2015年以来,中国政府积极推行“提速降费”,加之国产智能手机价格“亲民化”,中国老年人群“触网”日益普及。中国互联网络中心的数据显示,2016—2020年,全国50岁以上网民的数量从6900万增长到2.6亿。^⑧互联网向中老年群体的迅速渗透,突破了老年人社会交往的空间阻隔,为行动不便的老年人提供了与外界保持联系、参与社区生活的全新方式。^⑨而且,信息社会融入程度的提高被证明有助于缓解老年人的孤独感,预防认知能力下降。^⑩

(四) 开发人工智能岗位, 破解养老服务“用工荒”

人工智能技术广泛应用,有望从根本上解决养老服务人才队伍短缺问题。一是人工智能对

① 黄启原等:《国外居家智慧养老的现状与启示》,《中国医药导报》2021年第10期。

② 王杰秀、安超:《我国大城市养老服务的特点和发展策略》,《社会政策研究》2019年第4期。

③ 樊红敏等:《新时代养老服务创新驱动因素、障碍及路径》,《社会政策研究》2020年第4期。

④ Luca Mainetti, et al., *An Ambient Assisted Living System for Elderly Assistance Applications*, 2016 IEEE 27th Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC), 2016, pp. 1-6.

⑤ 王锴:《居家养老服务质量:概念辨析、评估进阶与政策因应》,《社会政策研究》2020年第3期。

⑥ 唐钧、冯凌:《长期照护的全球共识和概念框架》,《社会政策研究》2021年第1期。

⑦ AARP, *2020 Tech and the 50+ Survey*, https://www.aarp.org/content/dam/aarp/research/surveys_statistics/technology/2019/2020-tech-trends-survey, 2019.

⑧ 中国互联网络信息中心:《第47次中国互联网络发展状况统计报告》,中共中央网络安全和信息化委员会办公室网站:http://www.cac.gov.cn/2021-02/03/c_1613923423079314.htm, 2021年2月3日。

⑨ Richard Swindell, Claire Mayhew, "Educating the Isolated Ageing: Improving the Quality of Life of the Housebound Elderly through Educational Teleconferencing," *International Journal of Lifelong Education*, 2016, 15(2).

⑩ Shelia R Cotton, et al., "Internet Use and Depression among Retired Older Adults in the United States: A Longitudinal Analysis," *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2014, 69(5).

中等技能劳动就业岗位的替代效应会减少护理人员需求。目前,智能机器人已经可以胜任“全时在场”护理专家的角色。例如,日本在2011年提出“促进智能护理机器人开发与导入计划”,让护理机器人逐步参与搬运、翻身等体力劳动,以及简单重复的行政工作。二是人工智能通过压缩服务的生产和递送成本,降低了可自动化的老年服务及产品的市场价格,从而增加老年人及其家庭的消费福祉。^①三是技术领先行业的智能化可以通过“生产效应”提高居民可支配收入与消费能力,进而增加老年群体对部分智能化迟缓的养老服务的需求。^②这方面最明显的历史例子来自美国和许多欧洲经济体对农业机械化的调整。通过降低食品价格,机械化扩大了消费者的预算集合,从而拉动非农产品需求。^③

三、科技推动养老服务发展的困境与局限

新一轮科技革命如火如荼,在扭转代际供养失衡、减缓需求冲击、促进老龄社会和谐、优化养老服务供给结构等方面发挥着越来越重要的作用,日益成为应对人口老龄化战略中不可或缺的一环,但也应清醒地看到,技术上的最佳和社会福祉的最大化常常背道而驰,在科技与养老服务深度结合的过程中,无法避免地会碰到诸多问题和阻碍,同时,其工具属性也决定了科技解决社会问题的局限性,而这些困境正是提出“社会科技”方法的动因所在。

(一) 目标定位模糊,功利色彩浓重

科技发展自有其逻辑,加之资本的逐利性,造成养老服务领域中的科技应用偏离“以人为本”的根本目标。一是科技在养老服务中的功能定位不明晰。技术研发方向应当以强化对(正式和非正式)照护者的替代效应为主,还是重点增强互补效应,适当抑制机器对人力的替代,仍存在比较大的讨论空间。^④在“元问题”上的犹疑不定,给智慧养老服务发展带来了诸多不确定因素,间接影响“产学研用”的接续性。二是适老科技的设计、生产、递送环节没有精准聚焦老年群体的特殊需求,更多依循市场逻辑和技术逻辑。全球科技产业发展如日中天,备受资本追捧,但老龄人口消费潜力难以释放,造成科技服务研发部门和供应商忽略老年群体独特的身心状况和行为特征,普遍通过压缩成本追求利润最大化,降低了产品接受度和体验感。面对起步阶段的市场失灵甚至“劣币驱逐良币”现象,政府尝试扮演智慧养老服务“急先锋”,以撬动消费需求,培育良性市场。于是,不少面向老年人的科技服务以公共产品的形式出现,但由于公共部门在回应个性化需求方面先天不足,许多公共服务设施无差别地对待老年人群和其他年龄段人口,造成老年人很难真正享受到公共科技福祉。例如,有研究发现,英国政府在图书馆、博物馆等公共区域为老年人安装了很多科技设备,但这些场所通常远离老年人群居住地,导致

① David H. Autor, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation," *Journal of Economic Perspectives*, 2015, 29(3); Daron Acemoglu, Pascual Restrepo, "The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment," *American Economic Review*, 2016, 108(6).

② 安超、王杰秀:《老年照护人才队伍建设:在新机遇中寻求新突破》,《社会政策研究》2022年第1期。

③ Berthold Herrendorf, et al., "Two Perspectives on Preferences and Structural Transformation," *American Economic Review*, 2013, 103(7).

④ 彭聪:《中国智慧养老内涵及发展模式研究》,《广西社会科学》2021年第1期。

设备使用率偏低。^①

（二）科技渗透不均衡，拉大老年福祉差距

全球科技发展并不均衡，科技服务覆盖范围存在区域、城乡差距，影响不同地域老年人接受服务的公平性。国际电信联盟2020年发布的数据显示，发达国家城市地区的4G网络覆盖率达到100%，农村地区为86%；发展中国家城市地区4G网络覆盖率达到94%，农村地区为70%。^②根据2017年《信息社会报告》，冰岛（8.98）、瑞士（8.74）、英国（8.71）、日本（8.43）、德国（8.39）等发达国家的信息通信技术发展指数（ICT Development Index, IDI）位居前列，且差距较小，而墨西哥（5.16）、埃及（4.63）、印度（3.03）等欠发达国家得分较低，中国（5.60）处于中游水平。^③近些年我国加速推动互联网信息平台建设，科技惠民便民基础不断夯实。《第49次中国互联网发展状况统计报告》显示，2021年，我国现有行政村已全面实现“村村通宽带”，农村地区互联网普及率达到57.6%；能够独立出示健康码/行程卡、购物、查找网上信息的老年网民比例已分别达69.7%、52.1%、46.2%。^④尽管如此，我国科技服务的城乡、区域、人群均等化仍有一定提升空间。基础科技设施发展水平上的差距，势必造成不同国家、地区的老年群体在智慧养老服务现实可及性上出现巨大差距，甚至成为社会不平等、社会排斥的新形式、新肇因。例如，世界卫生组织公布的数据显示，全球辅助技术需求量虽大，但多数未被满足。具体而言，全球有2亿视力低下者不能获得弱视辅助产品；7500万人需要轮椅，但只有5%至15%能够获得轮椅；全球4.66亿人患有听力损失，助听器的生产量目前只能满足不到10%的全球需求。^⑤研究发现，缺乏支付能力是无法获取辅助技术的主要原因，这一问题在低收入国家尤为普遍。^⑥

（三）科技“围栏”尚未破除，形成数字排斥、数字鸿沟

享受科技服务、融入智慧社会是有成本的，既包括使用者付出的经济成本，也包括学习掌握科技产品的时间成本和认知成本，更涉及社会环境的排斥因素，这些或有形或无形的成本构成了科技服务向老年人普及的“围栏”。一是支付能力差距造成老年群体内部在享受科技福祉方面发生巨大分化。医疗（如人工装置）、康复辅具等科技服务产品的经济成本高昂，超出普通老年家庭承受范围，逐渐演变为高收入老年群体独享的“奢侈”服务，在老年人口中形成了以经济禀赋为分界的数字鸿沟。二是认知与学习适应能力下降，科技融入意愿偏低。随着身体和认知机能的退化，老年人群学习掌握科技产品的难度不断加大。例如，有研究指出，自我效能、认知能力显著影响老年人的行为和态度，因而积极心态有助于老年人主动尝试科技产品，而认知能力受损或

① 李翌萱：《人工智能时代老年人社会参与的价值审视和伦理思考》，《自然辩证法通讯》2021年第6期。

② ITU, *Measuring Digital Development Facts and Figures 2020*, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2020.pdf>, 2020.

③ *ICT Development Index 2017*, <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html>, 2017.

④ 中国互联网络信息中心：《第49次中国互联网发展状况统计报告》，中国互联网络信息中心网站：<http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxyzbg/hlwztjbg/202202/P020220311493378715650.pdf>, 2022年2月。

⑤ WHO, *Assistive Technology*, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>, 2018-5-18.

⑥ Johan Borg, Per-Olof Östergren, "Users' Perspectives on the Provision of Assistive Technologies in Bangladesh: Awareness, Providers, Costs and Barriers," *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 2015, 10(4).

信息匮乏会阻碍老年人接触科技服务。^①此外,受思维惯性影响,老年群体对科技服务抱持观望甚至排斥态度。例如,有定性研究考察了老年人对使用康复辅助等技术工具的心态,发现受访老人并不认为科技能够显著改善其生活质量。^②结果是,老年群体的科技融入度远低于青壮年人口。例如,美国退休人员协会(AARP)2019年的调查数据显示,美国18—49岁人口的智能手机普及率为92%,高出50岁及以上人口13个百分点。^③三是信息社会对老年人群不够友好。尽管各国政府出台一系列促进老年人融入信息社会的政策,但整体而言,老年友好型社会还停留在理念倡导阶段,鼓励和支持老年人学习使用新技术的社会氛围尚未形成。特别是,在从接触、尝试到熟练使用的技术接受过程中,老年人没有得到足够的社会支持,甚至遭受来自年轻晚辈的“不耐烦”和“嫌弃”。

(四) 形式大于内容,“云”服务现象较为普遍

互联网技术在促进服务资源整合、调动多元主体参与方面被寄予厚望,随着市场资本和财政资金的持续注入,“互联网+养老”项目遍地开花,但由于养老服务实体建设滞后,“互联网+养老”概念化,信息平台形式化的问题非常突出,主要表现在两个方面。一是服务不足,“互联网+”浮在云端。互联网作为对接供给与需求的信息平台,必须以实实在在的养老服务为支撑,但发展中国家养老服务市场方兴未艾、从业人员队伍严重不足,单靠信息平台建设并不能解决“有效需求不足、适销供给短缺”的问题。并且,信息平台建设的可视化优势符合地方政府政绩需要,加剧“重数据平台建设、轻实际服务供给”问题。受上述因素影响,很多“互联网+养老”项目热衷于炒概念、忙展示,摆空架子、花架子,而线下缺人手、少服务。二是信息平台对接供需、促进多方参与的作用发挥不明显。养老服务大数据平台旨在挖掘和显示老年人服务需求,以此推动养老服务资源整合,多元主体互通有无、协同参与,但有研究发现,由于投资主体缺乏运营经验、后台保障薄弱、服务内容创新不足,大多数养老服务信息平台建成后,既没有突破传统业务范围,形成个性化服务和主动推送机制,^④也没有产生“筑巢引凤”效应,强化多元参与格局。

(五) 价值伦理危机不容忽视

技术“向善”还是“向善”,取决于用户、政府、企业的伦理价值选择,不同主体之间的价值冲突,可能产生一系列新问题。一是养老可能引发隐私伦理问题。当前,面向老年人群的技术产品在研发、设计、使用等环节忽视信息安全、暴露用户隐私的现象较为普遍,甚至出现故意窃取私人经济信息的违法案例。例如,研究发现,远程医疗虽然大幅提升医疗服务效率和便捷性,但也引发病患隐私信息被获取甚至被不法之徒利用的风险。^⑤二是技术“反客为主”,使老年人失去自主权。技术进步不但彻底改变老年人的生活“常轨”,更有可能凭借“科学权威”

① Ke Chen, Alan Hoi-Shou Chan, "Use or Non-use of Gerontechnology—A Qualitative Study," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2013, 10(10).

② Carina Skymne, et al., "Getting Used to Assistive Devices: Ambivalent Experiences by Frail Elderly Persons," *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 2012, 19(2).

③ AARP, *2020 Tech and the 50+ Survey*, https://www.aarp.org/content/dam/aarp/research/surveys_statistics/technology/2019/2020-tech-trends-survey, 2019.

④ 鲁迎春、唐亚林:《数字治理时代养老服务供给的互动服务模式:特质、问题及其优化之策》,《南京社会科学》2020年第7期。

⑤ Muhammad Raisul Alam, et al., "A Review of Smart Homes—Past, Present, and Future," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 2012, 42(6).

将老年人彻底嵌入某种“技术性冷漠”的服务场域。三是“科技恐惧”阻碍老年群体融入智慧生活。出于对泄露隐私、丧失自主性的疑虑，老年人也许会更消极地看待智慧养老，甚至越难以信任服务供应商和大数据平台。根据美国退休人员协会的调查，数据隐私备受关切。在使用可穿戴设备的受访者中，30%的人表示完全不会同照护提供者、保险公司等共享其健康状况数据；很少有受访者非常或比较有信心在与智能家居助理或家庭安全设备的交互中保持隐私。^①

（六）减少人际交流，弱化家庭纽带

智能化、自动化固然能够在老年群体中大幅提高专业照护服务的可享性，但如果不对机器替代人工服务的程度加以合理控制，照护依赖老人极有可能被冰冷的护理机器包围，造成人际交往意义上的“在地老化”消失无形，徒留“场所”意义上的居家养老。一方面，护理机器人“补位”甚至替代子女承担养老义务，可能导致孝养关系疏离化，^②原因在于，孝顺父母和赡养老人通常是难以拆分的，“侍亲以孝”既是子女供养、照料年迈父母的过程，也是代际情感交流的过程。另一方面，科技服务老年人遵循标准化、集约化的原则，缺少“人情味”。人工智能逐渐取代传统人工服务，尽管可以提高专业照护的普及程度，但也降低了人际互动频率，从而加剧“空巢”“独居”老人的孤独感，造成新的社会隔离。

综上所述，科技不可能自发谋求老年人福祉，也无法突破工程技术逻辑框架，权变解决一系列掺杂价值判断、事实判断，以及实践判断的社会问题。这意味着，任由科技满帆而无锚地航行，非但无助于扭转社会赡养结构失衡局面，甚至会使其演变成一个损害代际和谐、社会稳定的不确定因素。在很大程度上，老年科技发展过程中碰到的诸多问题和瓶颈，主要原因是缺乏“以人为本”的约束和引领，而“社会科技”正是一种“规训”科技巨舰的锚碇，其实际价值有三。一是为工程逻辑与社会逻辑之间的龃龉提供“以人为本”的根本遵循，即科技最优化应当服膺于老年福祉最大化；二是以解决社会问题为契机，促进跨学科的理性对话、无缝协作，尽可能全视域地审视我们所处的时代及其蕴含的机遇和挑战；三是改变“为科技而科技”的形式化倾向，强化科技的治理功能，通过科技进步，逐步缩小贫富差距、增进社会融合，缓解人口老化引起的经济社会结构转型阵痛。

四、社会科技应用于养老服务的政策思路

社会科技是多元主体参与理想场景构建的创新过程，也是整合社会科学与工程解决社会问题的行动过程，涉及经济、社会、文化和道德各个方面。社会科技的方法尚未付诸实践，但其部分主张已在社会政策中有所体现。近些年，我国着重从三个方面提升科技进步的包容性，让广大老年人共享科技红利，融入智慧社会。一是推动养老服务智能化、信息化建设。2011年国务院发布的《中国老龄事业发展“十二五”规划》首次提出“加快居家养老服务信息系统建

① AARP, *2020 Tech and the 50+ Survey*, https://www.aarp.org/content/dam/aarp/research/surveys_statistics/technology/2019/2020-tech-trends-survey, 2019.

② 何灿群、谭晓磊：《智慧养老背景下的老年人数字阅读界面设计研究综述》，《包装工程》2020年第20期。

设”，此后“养老服务信息化建设”成为国家层面相关政策中的关键词。2021年，工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委联合印发《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025年）》，提出到2025年，智慧健康养老产业科技支撑能力显著增强，产品及服务供给能力明显提升。二是扩大老年辅助技术受益范围。2019年工业和信息化部等五部门联合印发《关于促进老年用品产业发展的指导意见》，强调发展老年辅助技术。2021年，国家发展改革委、民政部、国家卫生健康委联合印发《“十四五”积极应对人口老龄化工程和托育建设实施方案》，旨在提升信息化、智能化管理服务水平，促进康复辅助器具推广应用。三是消除老年人群享受智慧养老的各种障碍。2020年，工业和信息化部、中国残疾人联合会联合印发《关于推进信息无障碍的指导意见》。同年，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的实施方案》，提出到2022年底前，老年人享受智能化服务水平显著提升、便捷性不断提高，线上线下服务更加高效协同，解决老年人面临的“数字鸿沟”问题的长效机制基本建立。这些政策为“社会科技”方法推广奠定了坚实基础，但仍需要加强系统化整合，使技术进步成为复杂而充满活力的社会系统的有机组成部分，以此提供并维持对老人所需要的照护。

（一）积极推动“以人为本”的科技进步

科技只是手段，没有价值偏好。运用科技手段解决老年照护问题，不应仅仅关注技术迭代和市场收益，而应重点考量科技创新可以在多大程度上提高护理服务质量，以及新的供给方式是否符合社会共识的人文道德标准。在科技创新中贯彻“以人为本”的根本目标，至少应从三方面发力。一是坚持过程的参与性，即邀请老年人及其家庭成员实质性地参与老年科技产品的研发、生产、递送、评估环节，通过建立“产学研”与用户直接对话的机制和平台，最大限度提升科技创新与应用过程中对老年需要的回应与考量。二是建立更具人文包容性的科技进步评估标准。评价社会科技进步，应当以提高养老服务质量、改善老年福祉为基本出发点，应超越传统的工程技术参数，强调将老人的感受及其家人的观点，以及老人对尊严和对尊重的渴望等因素纳入评估标准。三是鼓励、培养具有人文关怀的社会科技专家。工程技术专家的情感和道德参与将使他们对老年人的需求做出适当的评价和产生创新的灵感，最终服务于社会科技目标。因此，应当鼓励研究人员成为一个有情怀的专家，积极地参与关爱他人的实践活动，并使之“成为追求社会理解所不可或缺的部分”。同时，应在科研教学中增加人文教育比重，以铸牢未来技术专家“以人为本”的初心使命。

（二）促进跨学科的对话与整合

社会科技始于对老年照护复杂问题与情景的全面理解和积极回应，这必然要求一种生物心理-社会-环境的全域视角和系统思维，以及开放性的跨学科整合路径。将之付诸实施取决于两方面。一是支持社会科学家（例如人类学家、社会学家、心理学家、经济学家）、政策制定者与工程师以及医学和公共卫生研究人员之间开展跨学科合作，以有效应对和处理养老服务领域中人类与物理、社会和文化背景、顶层设计与地方探索的复杂互动。二是推动多元研究方法的紧密结合，形成自下而上的工作方式。通过使用质性研究和其他田野研究方法，推广一种自下而上的工作方式，即由社会科学家积极参与到老年人的生活中而收集其需求、生活状况以及

他们的历史文化经历,并将这些信息用于指导技术创新。

(三) 加强多元主体的跨领域、跨部门合作

社会科技不是少数专家一厢情愿的“乌托邦”,而是政产学研用金“六位一体”的协同创新。一是充分发挥政府在搭建框架、创建机制、筹措资金等方面的主导作用,^①围绕社会科技目标,形成开放、包容的政策框架,激发市场、社会、家庭等多元主体投资、参与、使用老年科技的积极性,协调与健康相关的事宜的轻重缓急、资金分配和推动地方社会服务发展。二是促进投资、研发、运营等主体之间的互动衔接,增强社会科技过程的连贯性。社会科技的实际效果取决于基层实践,因此,资金和技术不应止步于科技创新的“上半场”,更应深度参与基层实践的“下半场”,持续支持组织运营、后台保障、系统维护,切实解决好智慧养老“最后一公里”问题。

(四) 建立基于社会生态模型的养老服务体系

根据老年照护的社会生态模型,理想情况下,老年人照料是由社会系统各个层面上的实体提供、支持和维持的,通常包括为失能老人提供主要照护服务的家庭照料者,专业的家庭护理支持项目,为老年人提供替代家庭照护的长期护理设施,以及确保老年人护理可持续的大型社会政策机构(例如保险政策、住房政策的机构)。社会科技的方法旨在建立健全符合老龄社会生态模式的养老服务体系,促进社会资源的整合,整体应对人口老龄化带来的照护需求膨胀压力。社会科技方法的推动者应当与提供或管理老年人护理的人员(例如,护士、医生、社会工作者、公共卫生专家、经济学家、服务设计师和企业家)紧密合作,以改善服务设计,进行可行性测试,并优化跨越空间和社会距离的服务质量,充分使用支持资源,从而有效整合分散的为老服务供应体系。在某些情况下,可能需要开发新的社会基础设施(例如,建造社区里的康复设备租赁中心),还可能需要对人员进行额外培训,以促进和加快创新的传播与扩散。

(五) 提升共享性、促进公平正义、增进社会融合

政策创新应突破经济学思维定势,更多从社会维度思考和处理“养老难”问题。一是通过政策研究和创新促进社会公平正义。在为绝大多数老年人提供技术解决方案的同时,确保让社会弱势群体成为受益者至关重要。^②要将新技术或重新改造设计的产品控制在相对低的价格范围内,以使社区中的大多数普通百姓能够负担得起;探索社会福利政策上的创新,让那些贫困的、边缘的、沉默的群体也享受到先进技术福祉。^③二是通过技术增进社会融合。探索经由技术途径帮助老年人提高他们与社会联系的方式,减少孤独感和孤立感;赋能活力老人群体,使他们能够继续参与学习、照护和经济活动,同时保持并管理其身心健康;创造代际融合机会,使积极老龄化成为一种切实可行的选择,促使老人作为终身学习者和贡献者成为一种新的社会常态,从而逐渐消除老年人衰退、无能和依赖的陈旧偏见。

(六) 弥合地方特色与复制推广之间的矛盾

社会科技方法试图将技术与社会科学相结合并对文化价值敏感的解决方案,不应仅惠及一个

① 张娜:《我国居家养老服务资金保障政策演变与效应》,《社会政策研究》2021年第2期。

② 丁建定:《中国社会保障制度的公平正义理念及其实践取向》,《社会政策研究》2020年第4期。

③ 何文炯、杨一心:《失能老人照护服务补助制度研究》,《社会政策研究》2020年第2期。

地点或一个国家，还应推广到其他面临人口老龄化和养老照护负担挑战的国家或地区。通过发现和研究现实环境中已有的社会科技的最佳实践，并系统评估这些实践的效益，提高其可复制性，社会科技方法有望为全球应对老龄社会的快速发展做出贡献，从而为全球老龄化研究添砖加瓦。

五、结语

社会科技是一种新兴的、尚不完整的、实验性的、需要在迭代过程中进行系统评估和改进以适合应用于本地环境的研究方法。随之产生的技术创新将根据社会科学调查的结果而不断做出调整和完善。同时，应当认识到技术发展会带来意外甚至负面的结果，但这并不能否定技术在改善照护质量方面所蕴含的巨大潜力。通过实施一系列促进社会科技方法应用的政策措施，将技术进步与老年人的社会和文化系统联系起来，使技术成为复杂的、动态的社会服务系统的有机组成部分，以此为基础建立一个多元共治的社区养老服务生态圈，既能将技术利益与照护过程联系起来，又能兼顾对人类福祉和人文价值的关注。

Social Technology Approach in Elderly Care Services

Wang Jiexiu¹, An Chao¹, [USA] Arthur Kleinman²

(1. Policy Research Center, Ministry of Civil Affairs of the People's Republic of China, Beijing 100721, China;

2. Harvard Medical School, Cambridge MA 02138, USA)

Abstract: In the context of population aging, the growing burden of elderly care services has become a global challenge. How to apply scientific and technological progress to satisfy the needs for elderly care services is an urgent issue in aging societies. The application of science and technology in the field of elderly care services can provide a new economic growth engine, mitigate the impact of the soaring needs for care, promote healthy aging, and ease the shortage of care workers, but it may also widen the social gap, deepen social exclusion, and even trigger ethical crises. As a new interdisciplinary approach, “social technology” aims to promote new technologies to better serve elderly care services, as well as integrate social science and engineering technologies to improve the quality of care. The core advocations of this approach include: people-oriented scientific and technological progress; interdisciplinary dialogue; cross-field and cross-sectoral cooperation; elderly care service system based on social ecological models; shared benefits, fairness, justice and social integration; enhancing the replicability of local experiences.

Key words: social technology; elderly care services; population aging

(责任编辑: 郭林)