

人工智能背景下老年教育弥合“银色数字鸿沟”的路径研究*

段杰鑫¹, 王云霞²

(1. 深圳职业技术大学 食品药品学院, 广东 深圳 518055; 2. 深圳技术大学 商学院, 广东 深圳 518118)

摘 要: 从接触机会、使用能力和数字技能等方面分析了人工智能背景下老年教育的接入沟、使用沟和知识沟, 总结中国香港、日本、新加坡、欧洲等地区人工智能背景下的老年教育经验, 揭示了国内老年群体数字化生存的困境, 并从营造老年人友好的数字环境、鼓励企业参与老年数字化教育、建立衡量老年人数字技能水平的综合指标体系三方面提出了人工智能背景下老年教育的创新路径。

关键词: 老年教育; 数字鸿沟; 人工智能; 弥合路径

中图分类号: G72

文献标识码: A

文章编号: 1672-0318 (2025) 02-0054-05

一、引言

人工智能、大数据、云计算等技术的飞速发展使老年群体面临着“银色数字鸿沟”。这一鸿沟扩大了老年人在获取和使用数字技术时与年轻一代之间的差距, 也影响了老年人的社会参与、生活质量和消费水平, 且影响基数越来越大。国家统计局最新数据显示, 到 2030 年, 中国老年人口数量将达到峰值 3.6 亿, 占全国总人口的 25%, 中国将正式步入“中度老龄化”社会。然而, 在数字技术认知缺乏的情况下, 一、二线城市 58~65 岁的中高收入银发族, 虽具有较高消费预期, 但普遍缺乏对数字技术的认知和了解, 这显著降低了老年群体的数字消费水平和生活质量。为老年人提供贴心和便利的数字化学习和生活体验, 对弥合“银色数字鸿沟”具有重要意义。

二、文献综述

人工智能背景下老年教育弥合数字鸿沟的相

关研究主要集中在以下几个方面: 一是人工智能背景下老年教育的发展情况。具体来看, 从接近、使用新信息技术的机会和能力上来看, 老年人互联网普及率和智能终端设备拥有率普遍低于年轻人, 这是老年数字鸿沟形成的接入沟。受数字技术缺乏、数字界面友好性欠缺、现代科技产品和服务的设计缺乏适老特征等因素的影响, 老年人在使用智能手机、搜索引擎、APP 等与数字技术有关的应用时, 通常社交功能使用较多, 信息和支付功能使用较少, 这是数字鸿沟形成的使用沟。在数字信息技能缺乏的情况下, 受教育程度低、获取信息技能不足、子女及社会支持薄弱等因素影响, 人工智能背景下老年群体在数字技术和人工智能背景下处于弱势地位, 这是数字鸿沟的知识沟。

二是智能技术对老年人的影响。当前老年教育仍存在城乡差异, 老年教育虽然在政策上得到了重视, 但是短期内城乡二元体制的弊端导致的老年教育资源城乡分配不均, 大部分地区的农村老年教育仍处于起步阶段。此外, 老年人参与学习活动往往与主观幸

收稿日期: 2024-09-06

***项目来源:** 深圳职业技术大学 (2023 年度) 老干部 (老年) 教育研究课题“银发经济下的老年教育与老年康养研究——以深圳市为例”(LLJY202305); 中国职业技术教育学会—新时代中国职业教育研究院 2024 年职业教育课题“积极老龄化视角下中国老年人数字素养提升研究”(SZ24A18)。

作者简介: 段杰鑫 (1978—), 男, 山西运城人, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 老年经济。王云霞 (1980—), 女, 山西长治人, 博士, 副教授, 主要研究方向: 数字经济。

- 54 - <https://szj.cbpt.cnki.net/>

福感有关,老年人的数字融入具有网络增益效应,能有效促进老年人的社会参与,老年人的网络使用频率越高,幸福感越强^[1],互联网对居民主观幸福感的影响不存在城乡地区差异,即农村居民的幸福也会随着互联网技能的提升而提升,且在中青年和家庭条件较差的农村群体中影响更显著^[2]。此外,同辈晚辈亲属、朋友及社区等不同社交圈层的信息和情感支持也能有效促进老年人数字鸿沟的弥合^[3]。

三是人工智能背景下老年教育的实践路径。人工智能技术为老年教育提供了新的机遇和挑战。人工智能可以帮助老年人更好地获取信息和服务,提高他们的生活质量。人工智能的智能家居系统可以监测老年人的行为和健康状况,及时提供帮助^[4]。此外,人工智能助手也可以为老年人提供语音交互、日程管理等贴心服务,减轻他们的使用负担^[5]。这些研究为人工智能在老年教育中的应用提供了可行性。然而,老年人对新技术的接受度较低,缺乏数字技能也是一大障碍^[6]。因此,如何在人工智能背景下有效设计老年教育体系,成为亟待解决的问题。近年来,学者们从多个角度探讨这一问题,关注如何提高老年人的技术接受度和数字技能。性别、年龄、健康状况等因素会影响老年人的技术使用意愿^[7],在老年教育中采用循序渐进、情感支持等方法,可以提高老年人的技术学习效果^[8]。基于人工智能的智能养老服务系统,通过语音交互、活动监测等功能,能显著提高老年人的生活自理能力和生活质量^[9]。

三、人工智能背景下老年教育弥合数字鸿沟的实践

日本是全球老龄化最严重的国家之一,60岁及以上人口占总人口的35%左右。日本政府自2000年初期就开始重视老年人的数字技能培训,出台了“银发族”培训计划。此外,日本社区注重吸纳高科技养老企业,将科技化的养老设施融入社区,老年人通过租赁的方式使用设备,通过这种方式刺激了智能化老年产品市场^[10]。

欧盟各地老年人也表现出较低的数字技能熟练程度。欧盟各国也实施了老年人IT技能专业课

程、个性化培训课程和指导计划,但截至2023年,只有25%的65~74岁的老年人掌握了基本的数字技能,而这一比重在25~34岁的人群中为71%^[11]。此外,数字化老龄化学习计划在实施水平亦不同,经济发达国家执行效果较好,芬兰、丹麦、荷兰和瑞典等国将数字技术应用在医疗保健和社会援助等方面,实施数字技术方面的重大努力而受到认可。

新加坡是世界上数字包容性指数最高的国家。在人口老龄化和社会数字化的双重影响下,新加坡政府出台了一系列政策和实践项目来培育“银发族”的数字素养。新加坡65岁及以上人口占比约为24.6%,新加坡政府主导的“数码友善城市”计划在提升老年人数字技能方面取得了较好的成效。新加坡企业参与度也较高,通过开发老年友好的数码产品,增加智能产品的供给^[12]。

根据香港政府统计处的数据,香港65岁及以上人口占总人口的比例从2001年的11.1%上升到2023年的19.4%。预计到2039年,这一比例将进一步增加到26.9%。香港老年人使用互联网和数字设备的比例较低,仅有41.4%的60~69岁人群和18.1%的70岁及以上人群有上网经历。这反映了香港老年人数字技能存在明显的“数字鸿沟”。为此,香港从化数字接入环境、开展信息技能和素养培训、采取激励措施和发展适合老年人的数字产品和服务四个方面推动香港老年人数字融入^[13]。

除香港地区,人工智能背景下老年教育的发展在不同地区呈现出较大差异。在北上广深等一线城市,人工智能技术在老年教育领域已经广泛应用,如表1所示,这些地区的老年人普遍接受程度较高,并积极主动利用智能设备和在线学习平台获取知识。部分大型企业也针对老年人开发贴合使用习惯的智能硬件和软件,提高他们的数字化学习体验。地方政府也相继出台相关政策,加大对老年信息化教育的投入力度,促进公共服务的智能化转型。

但不可忽视的是,老年信息技术资源分配不均衡^[14],一线城市城乡之间、不同社会经济地位的老年人在接受程度和获得感方面存在差异。城市中心区域的老年人更容易获得人工智能技术应用的支持,中西部地区和广大农村地区,老年信息技术资源相对缺乏,影响了老年人生活质量的提升。

如表 2 所示,三四线城市地区老年人整体上对新技术接受程度较低,信息化技能普遍较弱。地方政府虽然也出台了相应的发展规划,但受限于地方经济发展水平,在政策扶持、资金投入等方面支持力度不足,导致相关建设滞后。此外,受三四线城市老年人的家庭经济状况的约束,无法自主购买所需硬件设备,更加依赖政府和社会的支持。更加值得关注的是,人工智能背景下老年教育的发展则面临更大挑战^[15]。总体来看,

农村老年人受教育程度低、信息接触面狭窄,缺乏利用新技术的意愿和能力。同时,农村地区基础设施建设相对滞后,网络覆盖和设备配置仍存在不足,制约了人工智能在老年教育中的应用。供给差异、供需失衡、人才不足等问题导致农村老年人智能服务供给存在回应性缺失^[16]。为此,国家出台了大量政策工具来强调老年人数字设备的适老化改造、数字素养教育和数字融入,但政策工具存在结构性失衡。

表 1 一线城市在老年教育领域的行动措施

城市	政策	实施措施
北京	2020 年以来,北京相继出台多项政策,如《北京市老龄事业发展“十四五”规划》、《北京市加快人工智能产业发展行动计划》等。	北京市大力建设“智慧养老”公共服务平台,整合线上线下各类教育资源。同时,北京还充分发挥企业的创新优势,鼓励互联网企业开发贴合老年人需求的智能产品和应用程序。
上海	2018 年上海出台了《关于加快推进新一代信息技术应用服务老龄事业高质量发展的实施意见》,提出利用人工智能改善老年人学习、生活的目标。	上海大力发展“互联网+养老”服务模式,鼓励社区、企业、高校等主体共同搭建智慧化的学习平台。例如,上海银行联合复旦大学共同开发了“智慧银发”APP。
广州	2021 年,广州出台了《广州市老龄事业发展“十四五”规划》,将智慧养老作为重点任务之一。	广州充分挖掘大学等高等院校的智力优势,开发定制化智能化学习内容和工具创新社区养老服务模式,在社区中心建立智能化的互动学习空间。
深圳	2019 年,深圳出台了《深圳市智慧养老发展规划(2019—2022 年)》,大力推进人工智能等在老年教育中的应用。	深圳积极构建“政府+社会组织+企业”的智慧养老服务体系,鼓励企业开发面向老年人的智能化教育产品。区政府联合腾讯公司共同打造“龙岗智慧养老服务平台”

资料来源:由作者根据公开资料整理。

表 2 三四线城市在老年教育领域的行动措施

城市	政策	实施措施
银川	《新时代银川“智慧老龄”发展行动方案(2020—2022 年)》	银川市积极推进“智慧银川”建设,将人工智能技术应用于老年教育领域,但仍处于起步阶段。
西宁	西宁出台了《西宁市“十四五”老龄事业发展规划》和《西宁市智慧养老发展规划(2019—2023 年)》	利用人工智能技术开展老年人健康监测和远程医疗服务。但存在老年人信息技术应用意愿和能力有待提升,部分老年人接受度较低等问题。
海口	海口出台了《海口市智慧养老发展规划(2021—2025 年)》和《海口市老龄事业“十四五”发展规划》	海口市高龄人口比例不断上升,人工智能技术在老年教育中的应用还处于初级阶段,覆盖面和应用深度有待拓展。此外,老年人信息技术应用能力有限。
洛阳	洛阳出台了《洛阳市老龄事业发展“十四五”规划》和《洛阳市智慧养老发展规划(2020—2025 年)》	人工智能整体应用水平偏低,人工智能技术在老年教育中的应用范围和深度有限。

资料来源:由作者根据公开资料整理。

四、老年群体数字化生存的困境——以广东省为例

广东省是我国人口老龄化程度最高的地区之

一。根据统计数据显示,截至 2023 年,广东省 60 岁及以上人口已超过 2000 万,占总人口的比重达到 22.5%。与此同时,80 岁以上的老年人口也快速增长,已超过 400 万人。根据相关预测,到 2025 年,

广东省 60 岁及以上人口将超过 2500 万，占比将达到 25%。70 岁及以上人口也将突破 1400 万，比重将上升至 14%。这一趋势意味着，广东省将在较短时间内迈入“超老龄社会”行列。

从地区分布来看，广东省人口老龄化水平在不同地区存在较大差异。粤东和粤西地区的老龄化程度普遍高于珠三角地区。例如，汕头、揭阳等城市 60 岁及以上人口占比已超过 25%，远高于广州、深圳等经济发达城市。老龄化的快速发展，给广东省经济社会发展带来了诸多挑战。

首先，广东省老年人口基数大，教育资源相对紧张，专门针对老年人的培训机构和教师资源较为有限，难以满足老年群体的学习需求。老年教育资源供给有限。广东省现有专门面向老年人的培训机构和学校约 3000。但相比 2200 多万老年人的庞大基数，这些教育资源显得十分有限。据统计，每 10 万名老年人仅能享受到约 135 个培训名额。广东省老年教育的师资力量不足。广东省老年教育师资总量约为 2.5 万人，平均每 10000 名老年人仅有 11 名教师。且大多数教师

缺乏针对老年群体的专业培训，难以满足老年学习者的需求。

其次，老年人接受新技术的能力较弱。中国互联网信息中心（CNNIC）发布的《中国老年人上网行为研究报告》，2022 年，约有 40% 的 60 岁及以上老年人缺乏基本的数字技能，无法熟练使用智能设备和网络服务。由于文化程度、认知能力等因素的限制，这使得他们很难独立完成网上购物、移动支付、在线医疗等日常数字化活动，数字化使用体验欠佳。不少老年人反映，现有智能设备的交互界面设计复杂，功能繁琐，难以操作，因此对新技术存在抵触情绪，学习积极性不高。

最后，广东省现有的老年教育模式也存在一些问题。如表 3 所示，当前广东省数字化支持老年教育仍比较缺乏。尽管广东省政府和社区已经开展了一些为老年人提供数字化培训和使用辅导的公益活动，但覆盖面和针对性还有待进一步提升。同时，家庭成员的数字化协助支持也较为有限，导致老年人无法持续获得所需的数字化生活帮助，针对性地改善广东省老年群体的数字化生存困境，需要全方位的社会支持。

表 3 广东省老年教育模式及存在的主要问题

老年教育模式	现状	存在的主要问题
社区老年大学模式	利用社区空间和人员，为周边老年人提供方便就近的学习机会。广州市白云区依托社区资源为附近老年人提供各类兴趣培训和技能课程。	场地空间有限，无法容纳更多老年学员。缺乏系统的教学管理，教学质量难以得到保证。
企业自办老年教育模式	企业自办的老年教育模式，能够针对退休人员的特点开展贴心服务。中国平安集团退休人员培训学院，为集团内退休职工提供涉及养生保健、书画摄影、电脑操作等丰富多彩的课程。	仅面向本企业退休职工，覆盖面较窄，难以服务更广泛的老年群体。教学资源依赖企业自身投入，受企业经营状况影响较大。
互联网+老年教育模式	线上线下相结合的模式。东莞市老年教育中心开发了“智慧老年”网络教育平台，通过手机 APP 将各类线下培训课程数字化，让老年人足不出户即可在线学习。	课程内容缺乏针对性的设计和指导，难以满足老年人的实际需求。缺乏面对面的交流互动，难以满足老年人的社交需求。
志愿服务支持老年教育	以社区志愿服务为载体，有效缓解了老年人学习的交通和行动障碍。依托社区志愿者队伍，为辖区老年人提供上门教学服务。	志愿者队伍规模和专业水平有限。缺乏系统化的培训和管理，服务质量难以得到保证。

资料来源：由作者根据公开资料整理。

五、对策及政策建议

缩小老年人数字鸿沟需要从培训、环境、政策等多方面入手，通过政府引导、社会协作的方

式，帮助老年人适应人工智能时代的变革。

第一，营造老年人友好的数字环境。在智慧城市建设中，在社区场所建立老年人专属的数字学习空间，配备适合老年人使用的电子设备。要求相关网站

和 APP 优化设计,提高老年人的使用友好性,如增大字体大小、简化界面等,并增设老年人便利使用的自助服务终端,方便他们查询信息、办理业务。

第二,鼓励企业参与老年数字化教育。从国外老年数字化教育的经营来看,企业拥有丰富的信息技术研发和应用经验,能针对老年人特点开发适用的数字化产品和服务,设计出简单易懂的培训课程,提升老年人学习效果。此外,企业可投入资金支持基础设施建设,赞助社区数字学习空间,资助政府和社会组织开展项目,发挥自身资金优势。政府可出台相关支持政策,如税收优惠、资金补贴等,优先考虑参与企业,进一步推动企业参与老年数字化教育,有利于缩小老年人数字鸿沟。

第三,建立衡量老年人数字素养的综合指标体系。老年人数字化教育发展水平的综合评估指标体系包括技能水平、服务使用、政策支持等,从当前来看,中国老年人数字素养仍存在城乡差异,这在一定程度上会影响老年人的社会参与能力,并使老年人的社会参与度呈现一定的脆弱性。数字素养提升将使老年人更容易掌握新技能、接受新事物。因此,定期开展评估,分析各项指标的变化趋势,全面了解老年教育数字化发展的整体效果。根据评估结果,持续优化对策措施,确保老年人能够顺利融入智能化时代,从而提升老年人生活福祉。

参考文献:

- [1] 林子博,蒋亚丽.互联网使用与老年人主观幸福感[J].老龄科学研究,2024(4):55-67.
- [2] 陈鑫,杨红燕.互联网对农村居民主观幸福感的影响及作用机制分析[J].农林经济管理学报,2021(2):267-276.
- [3] 李思悦,雷思涵,余成雨,等.朋辈亦可亲:数字鸿沟中社会支持对老年人主观幸福感的影响[J].国际新闻界,2023(11):81-104.
- [4] RASHIDI P, MIHAILIDIS A. A Survey on Ambient-assisted Living Tools for Older Adults[J]. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 2013, 17(3): 579-590.
- [5] CHEN K, CHAN A H S. Gerontechnology Acceptance by Elderly Hong Kong Chinese: a Senior Technology

Acceptance Model (STAM)[J]. Ergonomics, 2014, 57(5): 635-652.

- [6] FRIEMEL T N. The Digital Divide has Grown Old: Determinants of a Digital Divide Among Seniors[J]. New media & society, 2016, 18(2): 313-331.
- [7] WANG L, RAU P L P, SALVENDY G. Older Adults' Acceptance of Information Technology[J]. Educational Gerontology, 2011, 37(12): 1081-1099.
- [8] BARNARD Y, BRADLEY M D, HODGSON F, et al. Learning to Use New Technologies by Older Adults: Perceived Difficulties[J]. Experimentation Behaviour and Usability. Computers in Human Behavior, 2013, 29(4): 1715-1724.
- [9] XU Y C, YANG Y, CHENG Z, et al. Retaining and Attracting Users in Social Networking Services: An Empirical Investigation of Cyber Migration[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2014, 23(3): 239-253.
- [10] 胡婉.我国智能养老模式的构建及路径选择[J].山西经济管理干部学院学报,2018(4):60-63.
- [11] BOGOSLOV IA, CORMAN S, LUNGU AE. Perspectives on Artificial Intelligence Adoption for European Union Elderly in the Context of Digital Skills Development[J]. Sustainability, 2024, 16(11): 4579.
- [12] 曾粤亮,吕晓龙.政府主导视角下老年人数字素养提升举措与策略——以新加坡为例[J].情报资料工作,2024(1):101-110.
- [13] 刘述.积极老龄化视角下我国香港老年人数字融入路径研究[J].中国远程教育,2021(3):67-75.
- [14] 付晓萍.信息化视角下老年教育的发展研究[J].中国成人教育,2017(1):120-122.
- [15] 钟曼丽,杨宝强.回应性供给:农村老年人智能服务供给的实践逻辑[J].西北民族大学学报(哲学社会科学版),2024(6):59-69.
- [16] 付超,钟海冀.政策工具视角下农村老年人数字融入路径分析——基于国务院和各部委政策文件的解读[J].图书馆,2024(11):16-24.

(下转第 82 页)

An Analysis of STEM Career Interests and Influencing Factors for Tanzanian University Students —Based on a Survey of 1497 Science and Engineering Students

BAO Rong, CHEN Wei

(School of Education, Zhejiang Normal University, Jinhua, Zhejiang 321004, China)

Abstract: STEM education serves as an effective pathway for cultivating scientific and technological innovation talent, holding significant importance for national economic development and social progress. Enhancing university students' interest in STEM careers can strengthen the foundation of STEM education and bridge individual educational experiences with national development imperatives. Through a survey of 1497 science and engineering students at the University of Dar es Salaam in Tanzania, this study examines factors influencing students' STEM career interests from both individual and environmental perspectives. The analysis identifies six key challenges facing Tanzania: occupational gender bias, dual imbalance between STEM academic disciplines and industrial structure, absence of family vocational guidance, urban-rural educational disparities, elevated threshold to STEM specializations, and academic burnout. To overcome these challenges, coordinated efforts involving family engagement, institutional support, and social collaboration are necessary to advance Tanzania's STEM talent development and industrialization process.

Key words: Tanzania; STEM career interest; Science and engineering students

(责任编辑: 罗欢)

(上接第 58 页)

Pathways to Bridge the "Silver Digital Divide" in Elderly Education in the Context of Artificial Intelligence

DUAN Jie-xin¹, WANG Yun-xia²

(1. School of Food and Drug, Shenzhen Polytechnic University, Shenzhen, Guangdong 518055, China;

2. Business School, Shenzhen Technology University, Shenzhen, Guangdong 518055, China)

Abstract: This study examines the access gap, usage gap, and knowledge gap in elderly education within the artificial intelligence context, focusing on access opportunities, usage capabilities, and digital literacy. Through analyzing elderly education practices in China's Hong Kong, Japan, Singapore, and European regions, the research identifies the digital survival challenges faced by China's aging population. The study proposes innovative pathways for elderly education in the AI era through three strategic approaches: creating aging population-friendly digital environments, encouraging corporate participation in digital literacy programs for elderly, and developing comprehensive assessment frameworks to measure digital competencies among elderly.

Key words: Elderly education; Digital divide; Artificial intelligence; Pathway of bridging

(责任编辑: 覃正纳)