

数字技术赋能银发经济

——农村智慧养老服务的应用困境与突破路径

叶 伟

南京邮电大学马克思主义学院, 江苏 南京

收稿日期: 2026年4月15日; 录用日期: 2026年8月21日; 发布日期: 2026年8月31日

摘 要

我国已步入老龄化社会, 数字新质生产力为银发经济注入新动能, 但面临三大现实困境: 技术创新动力不足, 产品同质化且数据孤岛现象严重; 市场供需错配, 产业集群度低; 农村基础设施建设有待提高。为此提出三条路径: 一是构建多元激励与风险分担机制, 加大财政支持, 鼓励产教融合与用户参与式设计, 激发科技创新。二是以科技创新促进供给多元化。三是加强适龄化基础设施建设, 针对农村网络短板实施精准覆盖, 降低资费, 设立村级共享终端, 推动数字养老资源下沉, 建立物联网应急响应机制, 实现普惠。

关键词

数字技术, 银发经济, 智慧养老

Digital Technology Empowers the Silver Economy

—Challenges and Breakthrough Pathways in the Application of Smart Elderly Care Services in Rural Areas

Wei Ye

School of Marxism, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: April 15, 2026; accepted: August 21, 2026; published: August 31, 2026

Abstract

China has entered an aging society, and digital new-quality productivity has injected new momentum into the silver economy. However, it faces three major practical dilemmas: insufficient motivation

文章引用: 叶伟. 数字技术赋能银发经济[J]. 老龄化研究, 2026, 13(8): 670-676. DOI: 10.12677/ar.2026.138607

for technological innovation, product homogeneity, and a serious data island phenomenon; market supply and demand mismatch, low industrial clustering; and rural infrastructure construction needs improvement. To address these issues, three paths are proposed: first, to establish a diversified incentive and risk sharing mechanism, increase financial support, encourage industry-education integration and user-participatory design, and stimulate technological innovation. Second, to promote supply diversification through technological innovation. Third, to strengthen the construction of age-appropriate infrastructure, implement precise coverage for rural network shortcomings, reduce tariffs, set up village-level shared terminals, promote the sinking of digital elderly care resources, establish an IoT emergency response mechanism, and achieve inclusivity.

Keywords

Digital Technology, Silver Economy, Smart Elderly Care

Copyright © 2026 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

随着我国人口老龄化进程的加速,预计到2035年,60岁及以上人口将突破4亿,占总人口比例超过30%¹,中国正快速步入深度老龄化社会,而城乡二元结构导致农村老龄化程度更深,农村养老问题已成为应对人口老龄化国家战略中的重点与难点。在数字经济时代,以大数据、人工智能为代表的新质生产力为破解传统养老服务供给不足、质量不高等问题提供了技术可能,但数字技术在赋能农村银发经济过程中仍面临技术适老化滞后、数据孤岛等现实问题,因此探究数字技术赋能农村智慧养老服务的应用困境与突破路径具有鲜明的时代背景与现实紧迫性。从理论意义上看,本文将数字技术引入农村银发经济研究,拓展了银发经济的研究范围,通过系统分析技术创新、市场机制与基础设施三重维度下的作用机理,揭示了数字技术赋能农村智慧养老的内在逻辑与现实阻滞,为构建城乡融合的智慧养老理论框架提供了有益补充。从现实意义上看,研究聚焦农村这一银发经济最薄弱、数字鸿沟最深、养老需求最迫切的区域,直面“不敢消费、不愿消费”的农村养老困境,提出的多元激励机制、供给多元化路径及适龄化基础设施下沉方案,有助于推动数字红利真正惠及广大农村老年群体,促进共同富裕与社会公平。在创新点方面,本文基于农村作为核心分析单元,区别于大多数银发经济研究聚焦城市或宏观层面的传统视角,揭示了农村地区在数字技术赋能银发经济进程中所面临的特殊困境,具有较强的现实针对性与问题导向;同时,本文基于2026年发布的第57次《中国互联网络发展状况统计报告》²(截至2025年底数据)以及2026年发表的“十五五”时期相关研究成果,确保了论证依据的时效性,回应了当前政策窗口期的现实需求。

2. 文献综述

随着我国步入深度老龄化社会,尤其是农村地区老龄化程度加剧与家庭养老功能弱化并存,“银发经济”与“智慧养老”已成为学术界的焦点议题。郑军、汪发元等认为人工智能对银发经济高质量发展具有显著的正向作用,且在一系列稳健性检测后,该结论依然成立[1]。尹保红、李欣学者认为具身智能

¹<https://news.cctv.com/2022/09/20/ARTInjejqDymMaZi5jzTPHYT220920.shtml>

²<https://www.cnnic.net.cn/n4/2026/0304/c88-11549.html>

作为驱动产业变革的重要力量,正在加快嵌入养老产品创新、服务流程重构与保障机制优化,凭借感知、认知、决策与执行相统一的技术优势,具身智能通过推动适老化产品智能升级、重塑养老服务供给体系、健全养老服务保障机制,赋能银发经济高质量发展[2]。朱浩认为当前经济社会适老化转型下,银发经济内涵正从“银发消费”向“事业与产业协同”演进,亟须适应全面适老化改革要求,面向“十五五”新阶段,需依靠制度、市场、技术三维协同发力,进一步加大对银发产业培育及老年消费能力的制度支持力度,强化资源整合与产业生态布局创新以及技术赋能,以激发有效需求、推进产业生态链构建,提升银发社会治理系统能力[3]。唐代盛等基于新剑桥经济增长理论和世代交叠模型构建人口老龄化、银发经济与共同富裕的统一分析框架,利用 2012~2022 年中国家庭追踪调查(CFPS)等数据实证检验三者之间的内在关联及作用机制,得出人口老龄化显著促进共同富裕,银发经济主要通过优化初次分配结构、降低转移收入赖以促进劳动参与 3 条路径发挥正向调节作用[4]。周敏通过系统研究,梳理老年用户的生理、认知与行为特征;结合启发式评估与用户测试,构建了包含“感知层、认知层、操作层、情感层”四个维度的适老化电商界面体验评估模型,提出了涵盖“减负、赋能、共情、融合”四大核心理念的系统优化策略[5]。木薇分析了 2013~2024 年我国 30 个省级行政区的面板数据,发现银发经济可以推动消费潜力释放,在经过内生性及稳健性检验后,该结论依旧成立;调节效应检验结果显示,基本公共服务供给在银发经济影响消费潜力释放的过程中发挥正向调节作用;异质性分析结果显示,相较于西部与东北地区、低老龄化程度地区,银发经济对东部与中部地区、高老龄化程度地区消费潜力释放的赋能作用更强[6]。现有文献围绕数字技术、银发经济与智慧养老展开多维度研究,证实了智能技术对银发经济的赋能价值,也探讨了产业转型、区域差异、适老化设计等内容,但少有聚焦农村场景,未针对性剖析农村智慧养老的现实困境与落地路径。当前农村老龄化加剧、传统养老模式承压,立足数字技术探究农村智慧养老难题与突破方向,既能弥补现有研究短板,也契合乡村养老发展的现实需求。

3. 核心概念与理论基础

“银发经济”是向老年人提供产品或服务,以及为老龄阶段做准备等一系列经济活动的总和,涉及面广、产业链长、业态多元、潜力巨大³。现阶段我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。在人口结构与生产力蝶变背景下,数字新质生产力的赋能将促进银发经济的高质量发展[7]。从老龄化进程来看,我国已经步入老龄化社会,预计 2035 年 60 岁及以上人口将突破 4 亿,在总人口的占比将超过 30%⁴,意味着中国将快速逼近深度老龄化的社会。随着“银发浪潮”加速袭来,传统的家庭养老功能逐步弱化,公共服务、社会保障、医疗健康、劳动力供给等领域面临前所未有的压力与挑战。与此同时,老龄化也催生了新的社会需求与产业机遇,促使经济社会各领域进行适应性调整。伴随着我国数字经济的发展,数字技术在人口老龄化中的应用前景也越来越广泛。数字新质生产力由数据、算力、算法结合生成,遵循新质生产力新技术、新产业、新理念的蝶变逻辑,可提升全要素生产力,为经济高质量发展提供保障[8]。数字技术正成为激活银发经济新动能的关键引擎。通过智能穿戴设备与远程医疗平台,老年人健康数据得以实时监测与云端管理,实现慢性病预警与精准干预,有效降低医疗成本,同时随着人工智能的发展,将推动银发经济不断地向前发展。但也要认识到存在的数字鸿沟问题,需通过界面适老化改造、数字素养培训等包容性设计,让数字技术真正成为提升老年生活质量、释放银发消费潜力的重要支撑。在“十五五”开局之年,推动银发经济高质量发展,既是直接回应了超大规模老年群体对美好生活的向往,也是走好中国式现代化道路必须回答好的时代课题,它关乎代际公平与社会和谐,是扎实推动共同富裕、避免老龄化导致社会阶层固化的重要举措[9]。本文聚

³https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202401/content_6926088.htm

⁴<https://news.cctv.com/2022/09/20/ARTInjejqDvmMaZi5jzTPHYT220920.shtml>

焦农村银发经济的状况并提出相应的对策。

4. 银发经济在发展中面临的现实困境

数字技术成为区域经济发展的核心竞争力，但银发经济的发展仍然面临着科技适老化滞后和养老数据孤岛、市场供需不平衡、基础设施不足等问题。

4.1. 技术层面：创新不足与“数据孤岛”效应明显

第一个问题是创新动力不足：由于关键核心技术研发难度大、投入成本高。例如江苏在科技创新与银发经济融合发展方面尚处探索阶段，技术研发投入相对不足、高端专业人才较为短缺、产学研协同机制有待完善[10]。这一问题的直接后果是，市场上的银发经济产品深陷低端化与同质化困境，创新流于形式，实质沦为复制，产品种类少、功能单一等弊端日益凸显。据《乡村金融：中国普惠金融发展报告(2023)》[11]显示，老龄群体对指纹读取和人脸识别技术接受度较低，担心数据泄露，这进一步加剧了本就处于弱势地位的老年群体的数字鸿沟问题。再加上农村老人日常生活中接触到的智能设备比较少，对电子产品的使用还不怎么熟练，数字技术如何在农村获得普遍投入使用将是关键。但值得注意的是，我国银发科技并未沿着单一技术路径推进，而是呈现出多领域并行、面向具体应用场景加快融合的发展态势[12]。随着人工智能和数字技术的不断发展，技术将不再是制约银发经济发展的主要因素。

第二个问题是数据治理困境。当前，不同市场主体之间因利益诉求差异而产生数据资源分布不均，部分龙头企业凭借数据垄断地位构建非排他性竞争优势。这就造成了“数据孤岛”效应[13]。这种状况切断了数据在产业链条中的正常循环机制，使得从整体上制约了银发经济数字化转型的进程。值得注意的是，以传统养老机构为代表的数字化薄弱环节，因缺乏快速响应市场变化的能力而难以分享数字经济发展成果，客观上加大了产业升级的难度；其次，数据安全问题越来越突显。随着大数据技术的广泛应用，针对老年群体的“数据欺诈”以及“数字陷阱”越来越普遍，这使得新质生产力在赋能银发经济过程中遭遇了挑战。

4.2. 市场层面：需求不振与供给乏力制约银发经济

受收入水平所限，农村老年人的消费能力普遍较低。大多数农村老人经济来源主要依靠土地流转收益、城乡居民养老金、少量储蓄及子女赡养费，可支配收入十分有限。大部分老人还停留在“养儿防老”的传统观念上以及农村老人生活水平普遍低于城市，存在“不敢消费、不愿消费”的心理，难以接受市场化的养老服务，这也导致对智能设备的需求较低。另外，农村老人获得信息渠道相对封闭，认知受限也制约了他们的消费信心。城市居民通过社区通知、网络、短视频 APP 等多种方式获得信息，而农村地区信息相对封闭，加之农村老人文化程度普遍低于城市居民，对于市场养老模式、服务项目知之甚少，这使得潜在的养老需求难以转化为实际的消费行为。从供给端来看，市场上针对老年人的产品和服务种类十分有限，尤其在健康监测、远程医疗、智能辅助设备等高技术含量领域，有效供给严重不足。同时，现有产品价格普遍偏高，超出大多数普通老年人的支付能力，导致服务难以实现大范围普及推广。从需求端来看，部分企业对老年人群的真实需求把握不准，产品设计缺乏针对性。许多智慧养老设备在功能开发上过于追求技术先进性，却忽视了老年人在生活起居、健康管理、社交互动等方面的实际使用场景与操作习惯，导致产品与市场需求严重脱节。另外专业人才短缺。从人才数量来看，专业养老服务人才总量不足，难以支撑银发经济快速发展[14]。一方面，老年医学、康复护理、心理慰藉、适老化设计等领域的专业人才供给不足，难以满足日益多元化、个性化的养老需求；另一方面，农村和基层地区人才匮乏尤为突出，从业者普遍面临待遇偏低、工作强度大、社会认可度不高等困境，导致职业吸引力弱、流

失率高。

4.3. 基础设施：建设不足，城乡差距明显

尽管农村土地资源丰富，但缺乏资本、技术和人力支持，未能充分发挥对银发经济新业态的保障促进作用^[15]。根据 2026 年发布的第 57 次《中国互联网络发展状况统计报告》，截至 2025 年底，互联网普及率达 80.1%，其中农村互联网普及率为 69.5%⁵。两者相差 10.6 个百分点，这一差距折射出城乡之间在数字基础设施建设方面存在明显失衡。农村地区普遍面临网络信号不稳定、基站覆盖不足等问题。受此影响，农村空巢老人难以享受稳定的在线医疗、远程问诊、健康监测等数字化服务，无法获得及时、便捷的数字健康支持，形成了明显的“数字服务洼地”。

5. 问题产生的原因

上述三重困境并非孤立存在，而是由经济、社会、技术等多维因素交织叠加、相互强化的结果。

5.1. 经济层面：投入不足与商业模式尚未成熟

农村智慧养老困境的第一个深层原因在于经济激励的缺位。从公共财政看，地方政府对智慧养老这类投入周期长、短期回报不明显的基础性项目财政投入不足。农村老年人口居住分散、消费能力低、支付意愿弱，导致单位服务成本较高。企业若按市场化定价，老年人无力承担；若压低价格，则难以覆盖成本、实现盈利。这种“高成本、低收益”的矛盾，使得社会资本对农村智慧养老市场望而却步，进而造成供给不足、产品同质化、产业集群度低等问题。

5.2. 社会层面：传统观念束缚与数字素养鸿沟

农村社会特有的文化心理因素也是困境生成的重要推手。首先是“养儿防老”的传统观念根深蒂固，在农村，许多老年人难以接受市场化、社会化养老服务，这种认知使得他们对智慧养老产品和服务产生本能的心理排斥。其次是农村老年人的数字素养普遍偏低。由于受教育程度有限、接触智能设备机会少，加之年龄增长带来的视力、听力、手指灵活度等生理机能衰退，农村老年人在使用智能手机、智能穿戴设备时面临严峻的操作障碍。

5.3. 技术层面：适老化研发不足

技术本身也在一定程度上加剧了困境。从研发端看，当前智慧养老产品的技术开发普遍遵循“技术中心主义”逻辑，即从技术可行性而非用户需求出发设计产品。企业倾向于追求功能的“高大全”——更高的精度、更多的指标、更复杂的算法，却忽视了农村老年人“操作简单、价格低廉、稳定可靠”的核心诉求。这种“技术供给”与“用户需求”的错位，根源在于研发团队中缺乏老年学、人机交互、适老化设计等领域的专业人才，也缺乏深入农村开展用户调研的意识和能力。农村老年人的健康数据、位置数据等敏感信息一旦泄露或被滥用，将直接损害老年群体的合法权益，进而削弱他们对数字技术的信任感。

6. 数字技术赋能银发经济的现实路径

6.1. 促进科技创新，激发创新动力：构建多元化的激励与风险分担机制

政府要加大财政支持，设立专项基金对从事智能养老设备、适老化数字产品等关键核心技术研发的企业给予税收减免、低息贷款等优惠政策；同时，探索“政府引导 + 市场运作”的风险分担模式，降低

⁵同脚注 2

企业创新的后顾之忧。鼓励高校、企业实行产教融合，聚焦老年健康监测算法、护理机器人控制系统、适老人机交互等共性技术开展联合攻关，缩短实验室成果向市场化产品的转化周期。利用智能健康监测设备，实时准确地监测身体健康数据并为老年人提供及时的健康管理建议[16]。政府可通过购买服务、发放老年人数字消费券等方式，培育和扩大适老数字产品的市场需求，建立银发经济创新产品目录和推荐清单，引导社会资源向优质创新产品倾斜。同时，鼓励企业深入社区、养老机构开展需求调研，采用“用户参与式设计”模式，确保产品开发贴合老年人群的真实使用场景。

6.2. 以科技创新促进银发经济供给多元化

满足老年人对多样化、多层次产品和服务的需求，让广大银发群体共享发展成果、安享幸福晚年，是实现人口高质量发展的应有之义[17]。随着数智化技术与银发消费领域融合的不断深化，智能康复辅助器具、抗衰老产品等细分赛道持续创新发展。当前，我国康复辅助器具产业虽已实现较高的国产化率，但行业整体集中度偏低，在高端设备领域仍高度依赖进口品牌。值得注意的是，智能康复辅助器具领域产品技术迭代速度快，对创新能力提出了更高要求。因此，应加快推动新一代信息技术与智能技术在康复辅助器具领域的广泛渗透与深度融合，着力培育一批具有核心竞争力的龙头企业，提升国产企业在国际市场的竞争地位。

优化老年人就医服务。针对老年人在就医过程中面临的挂号难、排队久、往返奔波等痛点，数字技术应从预约、问诊、取药三个环节助力老人就医。医疗机构应开通老年人专属挂号热线，支持语音识别完成预约；乡镇卫生院设立远程诊疗站点，老年人无需往返大医院就可以享受三甲医院专家视频问诊，对于慢性复诊患者，推行“线上开方、药品配送”一站式服务；建立“互联网 + 上门医护”的模式，为老人配备智能血压计、血糖仪等常用设备，真正解决老年人就医难问题。

保障老年人享受智能出行。针对老年人在出行中普遍面临的“叫车难、操作烦、等车焦虑”等问题，可以从以下方面解决，网约车平台提供大字版界面与语音输入替代手动操作，并开通“亲友代叫”服务；在公交枢纽、医院等老年人高频活动的场所，提供无人驾驶终端服务，平台建立助老优先派单机制，将老年用户订单优先分配给服务分高、驾驶平稳的司机，比如滴滴出行的“助老模式”，切实提升银发出行的便利性与安全感。

6.3. 加大适老化基础设施建设力度，聚焦银发群体的实际需求

政府要加强数字基础设施建设，增强对农村地区的数字化建设，搭建乡村数字接入系统，提高数字适老化的下沉力度[18]。数字技术赋能银发经济，关键在于普惠与均等。当前农村地区，特别是偏远山村，网络覆盖不全、信号不稳、网速不达标等问题依然突出，成为制约农村老年人享受数字红利的“最后一公里”梗阻。实施网络精准覆盖工程，针对农村老年人口居住分散、流量需求相对较少的特点，应推广低频段、广覆盖的 5G 基站和光纤技术，优先覆盖乡镇卫生院、老年活动中心等关键节点；降低农村老人上网的费用，推广面向农村老年群体的专属普惠流量套餐，实现低月租，地方政府可与运营商合作，对建档立卡的高龄、独居、困难老人给予每月定额通信补贴，将网络使用费纳入基本养老服务清单；强化村级服务终端的适老化与兜底功能，配备大屏、简易按键的共享终端，并由村干部、志愿者定期驻点，帮助老人完成在线问诊、生活缴费等操作，开发纯语音交互、无需识字一键呼叫设备，让网络技术真正为银发老人服务；推动优质数字养老资源向农村下沉，应鼓励县级医院、乡镇卫生院开展远程会诊、慢病管理进村入户；支持电商平台开设“适老助农”专区，让农村老人足不出户就能购买平价药、生活用品，也能将自家土特产便捷销售出去。同时，建立村级数字养老应急响应机制，通过智能手环、烟感报警器等物联网设备，实现老人突发状况下的一键报警、快速定位。补齐农村网络基建短板，既是新基建

的内在要求,更是积极应对人口老龄化、促进城乡融合发展的题中之义。

7. 结语

数字技术为破解农村银发经济发展困境提供了新动能,但技术赋能并非一蹴而就。当前,农村智慧养老面临技术创新不足、数据孤岛、供需错配及基础设施城乡失衡等多重挑战,其深层原因在于经济激励缺位、传统观念束缚与适老化研发滞后。破解之道在于构建多元激励机制激发创新活力,以科技创新推动服务供给多元化,并加大适龄化基础设施下沉力度,让数字红利真正惠及农村老年群体。唯有政府、市场与社会多方协同,在技术、制度与人文关怀之间寻求平衡,方能打通农村智慧养老“最后一公里”,让广大农村老年人共享数字时代的温暖,这也是实现共同富裕与中国式现代化的应有之义。

参考文献

- [1] 郑军,汪发元,曾智. 人工智能赋能银发经济高质量发展的影响效应检验[J]. 统计与决策, 2026, 42(9): 24-29.
- [2] 尹保红,李欣. 具身智能赋能银发经济高质量发展的价值意蕴、主要挑战与应对策略[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2026(3): 76-85.
- [3] 朱浩. 适老化转型下“十五五”时期银发经济创新发展: 驱动逻辑、实践困境及优化路径[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2026, 43(3): 64-73.
- [4] 唐代盛,王少汶,张振,等. 人口老龄化对共同富裕的影响: 基于银发经济调节效应的分析[J]. 人口研究, 2026, 50(3): 34-52.
- [5] 周敏. 银发经济崛起视角下适老化电商界面设计与用户体验优化研究[J]. 商业经济研究, 2026(10): 73-75.
- [6] 木薇. 银发经济对消费潜力释放的影响研究——基于基本公共服务供给的调节效应[J]. 统计与决策, 2026, 42(9): 125-129.
- [7] 文文,顾成敏. 数字新质生产力赋能银发经济高质量发展: 理论机制与实证检验[J]. 统计与决策, 2025, 41(22): 55.
- [8] 任保平,张雪珂. 数字新质生产力培育高质量发展新动能的机制与路径[J]. 广东社会科学, 2025(1): 54-65.
- [9] 郭金来,马乐乐. “十五五”时期中国银发经济高质量发展研究[J/OL]. 财经理论研究: 1-11. <https://www.cnndoi.org/Resolution/Handler?doi=10.13894/j.cnki.jfet.20260427.002>, 2026-05-06.
- [10] 赵清. 江苏银发经济高质量发展的显著优势、面临挑战与实践路径[J]. 江南论坛, 2026(4): 30-35.
- [11] 中国人民大学中国普惠金融研究院. 乡村金融: 中国普惠金融发展报告(2023) [R]. 北京: 中国人民大学中国普惠金融研究院, 2023. <https://www.cafi.org.cn/upload/portal/20240110/91ef43641fbceefb18d9e220b8f5eff7.pdf>, 2026-08-26.
- [12] 彭希哲,陈倩. “十五五”时期中国银发科技高质量发展的定位与实践路径[J]. 人口与社会, 2026, 42(2): 1-13.
- [13] 李芳,赖红月. 新质生产力赋能银发经济的价值意蕴、现实堵点及实践路径[J]. 烟台大学学报(哲学社会科学版), 2025, 38(1): 68-77.
- [14] 王丁尼. 黑龙江省银发经济高质量发展的实践路径研究[J]. 商展经济, 2026(3): 16-19.
- [15] 孙晓,张颖熙. 数实融合背景下平台经济优化乡村产业链的机制[J]. 中国流通经济, 2024, 38(2): 13-23.
- [16] 姚琛,高传胜. 健康老龄化视域下老年健康服务高质量发展研究——以江苏省为例[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2023, 40(3): 69-77.
- [17] 张颖熙. 科技创新助力银发经济高质量发展的路径与对策研究[J]. 江西社会科学, 2024, 44(11): 29-37+206+2.
- [18] 吕心妍,等. 数字适老化赋能银发经济新业态的作用机理与实现路径[J]. 西安财经大学学报, 2025, 38(2): 56-66.