

老龄化背景下老年群体数字融入困境与养老服务数字化转型路径

乔 梅

扬州大学马克思主义学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2026年5月31日; 录用日期: 2026年9月11日; 发布日期: 2026年9月22日

摘 要

深度老龄化与数字化同步推进背景下, 老年数字排斥成为养老服务提质的结构性阻碍。现有研究多聚焦硬件接入, 忽视老年数字使用质量与群体内部差异。依托CHARLS 2018基线数据与更新开放的CHARLS 2020全国追踪数据, 采用多元计量模型剖析老年人数字融入现状与影响机制, 研究发现生理老化、数字素养短板共同制约老年数字参与。代际帮扶存在两面性, 子女过度代办会形成“代理悖论”, 加剧技术依赖。结合最新宏观行业数据开展时序对比, 弥补单一早期微观样本的时效性短板; 基于实证结论, 从个体、技术、社会、制度四维提出适配性优化路径, 弥合多层数字鸿沟, 推动养老数字化转向人本导向。

关键词

数字鸿沟, 老年群体, 养老服务, 数字化转型, CHARLS

Research on the Dilemma of Elderly Groups' Digital Integration and the Digital Transformation Path of Elderly Care Services

Mei Qiao

School of Marxist Studies, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: May 31, 2026; accepted: September 11, 2026; published: September 22, 2026

Abstract

Against the backdrop of synchronized advancements in deep aging and digitalization, digital

exclusion among the elderly has emerged as a structural obstacle to improving elderly care services. Existing research predominantly focuses on hardware access while neglecting the quality of digital usage and intra-group disparities among the elderly. Leveraging baseline data from the CHARLS 2018 survey and updated nationwide tracking data from CHARLS 2020, this study employs multi-variate econometric models to analyze the current state of digital integration among the elderly and its influencing mechanisms. Findings reveal that both physiological aging and digital literacy deficits jointly constrain elderly digital participation. Intergenerational assistance exhibits dual facets, where excessive proxy assistance by children can create a “proxy paradox”, exacerbating technological dependency. By incorporating the latest macro-industry data for chronological comparisons, this study addresses the timeliness limitations of single early-stage micro-samples. Based on empirical conclusions, it proposes a four-dimensional optimization pathway—individual, technological, social, and institutional—to bridge multi-level digital divides and steer elderly care digitalization toward a human-centered orientation.

Keywords

Digital Divide, Elderly Groups, Elderly Care Services, Digital Transformation, CHARLS

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

截至 2025 年末,我国 60 岁及以上人口为 32338 万人,占总人口的 23.0%¹。与此同时,以大数据、人工智能、物联网为代表的新一代信息技术正在重塑社会治理结构与公共服务供给模式,养老服务数字化转型已成必然趋势。然而,技术的狂飙突进并未带来预期的全员福利,反而将部分老年人置于数字边缘地带。从日常出行扫码受阻,到就医线上挂号操作困难、无智能凭证寸步难行,老年群体难以适配数字化生活的脱节问题愈发突出。

现有研究多将这一现象归因于老年人“不愿用、不敢用、不会用”,将数字鸿沟简化为单一的技术可及性问题,而忽视了其背后交织的生理制约、认知惯性与社会支持网络的结构性失衡。鉴于此,本文跳出单纯的技术决定论视角,利用具有全国代表性的微观调查数据,从社会学与公共管理学的交叉视野,构建多维度的实证分析框架,为破解老年群体数字融入困境提供基于证据的学术参照。

2. 国内外相关研究梳理与评述

既有关于老年数字鸿沟的研究沿着多条理论脉络持续推进,国际学界针对数字鸿沟形成了三层划分的前沿研究体系,同时围绕老年人技术采纳形成了成熟的社会心理学分析模型,国内研究则结合本土国情展开延伸探索,下文结合国内外成果进行系统梳理。

早期数字鸿沟研究仅聚焦硬件设施与网络接入的差异,学界将其定义为第一层次数字鸿沟即接入鸿沟,核心判断为设备、网络等物理资源分配不均是否数字排斥的主因。这一阶段研究普遍认为,只要实现智能终端与网络服务全民普及,就能彻底解决数字不平等问题。伴随移动互联网的全域覆盖,物理层面的接入差距不断缩小,研究重心开始转向第二层次数字鸿沟即使用鸿沟,该维度不再关注是否拥有设备,而是重点考察群体在数字使用频率、使用场景、应用深度上的差异。诸多国际研究证实,即便实现均等

¹<https://www.neac.gov.cn/seac/c103544/202606/1190888.shtml>

接入,不同人群依然会出现使用分化,部分群体仅将数字工具用于休闲娱乐,无法借助数字服务获取政务、医疗等公共资源,有设备、浅使用成为普遍现象[1]。

当前国际研究已进阶至第三层次数字鸿沟即素养或结果鸿沟,这也是该领域最前沿的研究方向。该维度跳出工具与行为层面,聚焦数字素养、信息甄别能力、网络安全意识、数字权利享有以及数字化带来的收益差异。学者们指出,数字接入与使用只是表象,不同群体从数字化发展中获取的生活改善、社会资本、权益保障才是更深层的不平等。老年群体由于综合数字素养薄弱,不仅易遭受网络谣言、电信诈骗侵害,也难以主动维护自身数字权益,最终无法共享数字时代发展红利[2]。三层数字鸿沟理论层层递进,构建了接入、使用、素养的完整分析框架,也是本次核心分析依据。

在老年人技术采纳领域,国际学界形成了一系列经典社会心理学模型。技术接受模型(TAM)是应用最广泛的基础模型,以感知有用性、感知易用性两大核心变量解释个体技术使用态度与行为,后续衍生的 UTAUT 等拓展模型,进一步纳入社会影响、便利条件等外部因素,十分适配老年群体研究[3]。老年人生理老化、操作障碍会显著降低感知易用性,而数字服务与养老需求的匹配度则决定感知有用性,两大变量共同左右老年人的技术选择。社会认知理论则重点强调数字自我效能感的作用,老年人多次操作失败后易产生习得性无助,主观上认定自身无法掌握数字技术,进而主动放弃使用,这也是老年数字排斥的重要心理诱因。此外,老龄化适应理论从生理、认知老化特征出发,解释了老年群体与现代数字产品之间的适配矛盾,为分析客观阻碍提供了理论支撑。国内现有研究多直接套用上述理论开展定性分析,结合大样本数据开展量化检验的成果仍较为有限[4]。

代际支持是老年数字融入的重要社会支撑,学界对此形成了辩证认知。一方面,代际反哺是老年人学习数字技术的主要渠道,晚辈的陪伴、讲解能够降低学习门槛、缓解焦虑情绪,具备显著的正向赋能作用。另一方面,部分研究发现,当下家庭代际帮扶逐渐出现异化倾向,晚辈为追求效率直接代为完成线上办事、缴费、预约等操作,仅停留在代劳层面,缺少授学过程[5]。这种模式短期实际问题,长期却会剥夺老年人的学习机会,强化技术依赖,该现象被总结为“代理悖论”。现有文献多对该现象进行定性描述,缺乏严谨的实证检验,同时部分研究观点片面,要么完全肯定代际支持,要么全盘否定代理行为,未能客观看待其双重影响。

综合来看,现有研究存在明显短板。一是对三层数字鸿沟的综合运用不足,国内研究大多仍停留在第一、二层次,对第三层素养鸿沟的实证探讨偏少。二是技术采纳相关心理学模型多为理论套用,缺少大样本数据的量化验证。三是对代际支持、娱乐类数字应用等议题评价片面,忽视老年群体内部的异质性。四是针对“代理悖论”等新现象,尚未通过计量模型厘清内在作用机制。基于上述研究缺口,本文依托 CHARLS 大样本数据,结合三层数字鸿沟理论与技术采纳心理学模型,综合运用多种统计方法开展研究,同时辩证分析各类影响因素,区分群体差异,弥补现有研究的不足。

3. 资料来源与研究方法

为确保研究结论的客观性与科学性,本次分析采用公开微观数据库二次分析的策略。微观层面同时使用 CHARLS 2018、CHARLS 2020 两轮全国追踪调查数据,两套数据均由北京大学国家发展研究院主持,采用多阶段分层概率抽样设计,覆盖全国 28 个省(自治区、直辖市)的 150 个县(区),样本具备全国代表性²。其中 2018 年数据作为重大公共卫生事件发生之前我国老年数字融入状况的稳定基线样本;2020 年为最新完整对外开放的追踪数据集,问卷增设线上支付、微信使用、线上办事、网络反诈等数字化专项模块,共纳入 60 岁及以上有效老年样本 7142 份,可直观观测数字化普及后老年群体数字行为的动态

²数据来自 CHARLS2018、CHARLS2020 统计整理所得。

变化,弥补仅使用 2018 年数据造成的样本时效性不足问题。2022、2024 年仅开展简短电话随访,无完整标准化问卷,暂未对外公开完整数据集,无法纳入实证分析。本研究基于对两轮调查数据的再分析,原始数据采集由 CHARLS 项目团队完成。在处理过程中,分别剔除两轮数据中关键变量缺失的样本,2018 年最终纳入 60 岁及以上老年人样本 11,268 份,2020 年有效样本 7142 份。在分析过程中,将结合 CNNIC 第 56 次《中国互联网络发展状况统计报告》[6]等近年权威宏观调研资料,开展长短期时序对比,兼顾微观个体行为与全国整体银发数字发展趋势,解决单一时点微观数据难以反映最新社会现实的局限。截至 2025 年 6 月,全国 60 岁及以上银发网民规模已达 1.61 亿人,老年群体互联网普及率 52.0% [6],较 2018 年出现显著提升,但城乡、学历分层带来的数字分化并未完全消解,为本文分层异质性分析提供现实佐证。

在分析策略上,文章中摒弃单一的描述性分析,构建多层次量化分析体系。首先采用描述性统计、交叉列联表,对比 2018、2020 两轮数据,直观展示城乡、不同年龄、不同教育程度老年群体在数字接入、使用、素养层面的前后差异,刻画群体异质性变化趋势。其次,为控制收入、健康、地区、年龄等混淆变量,精准识别数字融入的影响因素,分别针对两轮数据构建二元 Logistic 回归模型,以是否使用智能手机、是否使用刚需数字服务等为被解释变量,将生理状况、受教育水平、居住区域、家庭收入等纳入模型,量化各因素的影响方向与影响强度。最后,针对核心的“代理悖论”,基于 2020 年新增代际代办相关变量构建中介效应模型,检验子女代理操作这一变量,在数字学习机会与老年人独立使用意愿或能力之间的中介作用,厘清变量传导路径,严谨剖析代际支持异化的内在机制。

4. 老年群体数字融入的现实困境表征

基于 CHARLS 2018、2020 两轮数据的描述性统计,叠加 CNNIC2025 银发网民宏观数据,我国老年群体的数字融入呈现出显著的两极分化与结构性失衡特征,这种困境对应三层数字鸿沟理论,体现在接入、使用与素养三个层层递进的维度上,同时老年群体内部存在明显异质性。

(一) 接入层:基础设施普及下的隐性不平等

数据表明,虽然网络覆盖在物理层面已大幅延伸,但老年群体的有效接入仍存在巨大鸿沟。2018 年统计显示,城市老年人智能手机普及率为 76.5%,而农村老年人仅为 34.2%;至 2020 年 CHARLS 追踪数据显示,城乡老年智能机持有率均有上涨,但城乡差距仍超 30 个百分点。更为严峻的是,即便在农村拥有智能手机的群体中,仍有超过 40% 的人因流量资费或操作复杂等原因从未开启过移动数据流量,处于物理在线、实质离线状态。结合 2025 年 CNNIC 数据来看,全国农村互联网普及率达 69.2%,远低于城镇水平,农村老年群体网络资费承受能力、设备更新速度仍是接入鸿沟核心诱因。此外,设备质量差异显著,约 28.7% 的农村老年人使用的设备为性能落后的功能机或廉价智能机,这种硬件门槛构成了第一道难以逾越的数字鸿沟。这种接入的不平等不仅体现在设备拥有率上,更体现在网络质量的稳定性与资费的可承受性上,农村地区基站覆盖薄弱与信号不稳进一步削弱了老年人尝试使用数字服务的信心。不同年龄、学历的老年群体在此层面也表现出明显差异,高龄、低学历老人的接入短板更为突出。

(二) 使用层:娱乐主导与刚需缺失的结构性错位

在突破了接入门槛的样本中,数字使用行为呈现出鲜明的浅层化特征。2018 年数据显示,在使用互联网的老年人中,日均使用短视频等娱乐类 APP 的时间占比高达 62.3%,而使用过在线挂号或电子医保凭证等刚需服务的比例不足 18.7%;2020 年追踪数据显示,老年群体娱乐类应用使用占比小幅回落至 57.1%,线上医疗、政务服务使用率小幅提升至 24.3%,但“重娱乐、轻刚需”的结构性错位并未根本扭转。新银发群体短视频渗透率达 68.3%,线上政务、医疗工具使用比例不足三成。过度沉溺娱乐内容,容易形成数字茧房,让老年人被动接收同质化信息,进一步排斥政务、医疗等实用型数字服务。这种使用

偏好的形成，一方面源于短视频平台的低门槛与强刺激性，契合了老年人消磨时间与情感慰藉的需求。另一方面，则是因为医疗、政务、金融等刚需类应用普遍存在界面繁琐、验证复杂、反馈迟滞等问题，使得老年人在尝试受挫后本能地选择回避，从而形成越不用越不会的负向循环。城乡、学历分层在此维度同样显著，高学历、城市老人使用刚需服务的比例远高于低学历、农村老人。

(三) 素养层：数字素养滞后与主体性缺失

两轮 CHARLS 数据对比进一步揭示了第三层次数字鸿沟下的深层短板。在信息甄别方面，2018 年约有 35.6% 的老年人表示曾经信过网络健康谣言；2020 年该比例降至 29.8%，但低学历、农村老年群体受骗比例依旧居高不下。此外，老年人的社交网络多局限于家庭微信群，基于公共议题的横向社会连接几乎断裂，在数字公共空间中话语权较弱。

数字素养的短板不仅体现在操作技能上，更表现为数字权利意识的缺失。多数老年人并未意识到数字接入是一项基本权益，在面对各类平台协议、隐私授权条款时，往往被动妥协，缺乏个人信息保护与风险防范能力，在数字生态中处于弱势地位。

5. 老年群体数字融入障碍的成因机理

通过 Logistic 回归、中介效应模型以及交叉对比分析，本文揭示了阻碍老年数字融入的三类核心因素，同时对各类因素的影响进行辩证分析，兼顾群体异质性。

(一) 生理机能衰退：物理性交互的天然阻碍

数据清晰地显示，生理机能的衰退，是老年人使用智能设备的首要阻碍。统计发现，视力处于极难看清等级的老年人，其智能手机持有率和互联网使用率仅为视力正常者的三分之一。对于需要精准点击小图标、阅读细小文字的智能设备而言，视觉退化形成了直接壁垒。除视觉障碍外，老年人指尖触觉灵敏度下降、肢体抖动等问题，也会造成触控操作失误，反复的操作失败会不断消耗耐心，结合社会认知理论，极易催生习得性无助，最终选择放弃使用。生活自理能力不同的老年人，受生理因素的影响程度差异明显。

(二) 人力资本差异：教育分层造就认知鸿沟

分析结果表明，教育水平是决定数字鸿沟深度的核心因素。高学历老年人(高中及以上)不仅能熟练使用社交软件，更有超过 45% 的人尝试过在线医疗或政务服务；而低学历老年人(小学及以下)虽然也有部分拥有智能手机，但其使用场景高度集中在短视频、基础通讯上，几乎无法触及高阶公共服务。从认知逻辑来看，高学历群体具备更强的符号解读与逻辑推理能力，能够理解数字界面的图标、层级关系；低学历老年人以具象思维为主，难以适应抽象的交互逻辑，这一认知层面的差距，短期内难以通过简单培训弥补，也造成了老年群体长久的能力分层[7]。

(三) 代际支持异化：代理行为的双重效应与代理悖论

依托中介效应模型的检验结果，代际支持并非单一正向或负向，而是具备双重效应。一方面，晚辈陪伴式教学、实操讲解等赋能型代际支持，能够降低学习难度、缓解心理焦虑，是老年人学习数字技术的重要助力，具备不可替代的积极作用。另一方面，当前大量家庭中出现的保姆式代办行为，催生了本文提出的代理悖论。交叉分析发现，子女频繁代为办理线上业务的家庭，老年人自身数字技能提升速度更慢。晚辈出于效率考量直接代劳，看似解决了当下问题，实则剥夺了老年人动手实践、积累经验的学习机会，长期强化技术依赖。一旦脱离他人协助，老年人便无法独立使用数字服务。本文并非全盘否定代际帮扶，而是区分陪伴教学与全权代理两种模式，前者助力成长，后者引发依赖，这也是当前代际支持最突出的问题。

6. 养老服务数字化转型的优化路径

基于上述实证分析结果,破解老年群体数字融入困境,不能仅靠单方面的技术修补,而需要一场从理念到实践的系统性变革,构建涵盖个体、技术、社会与制度的四维路径。本部分紧扣前文三层数字鸿沟、老年技术采纳心理特征、代际支持双重效应、群体内部异质性、2018 基线数据反映的现实短板展开对策设计,兼顾短期帮扶与长效赋能,同时平衡数字技术发展与传统线下服务的互补关系。

(一) 个体维度: 分层赋能重塑数字效能

老年群体存在显著内部异质性,年龄、学历、健康水平、城乡背景决定其数字学习需求与接受能力完全不同,统一化培训模式难以适配多元群体特征,因此老年数字赋能工作必须跳出统一讲授操作步骤的浅层模式,分层分类开展针对性引导,从根源消解老年人习得性无助心理。首先,搭建差异化分层教育体系。面向低龄、身体康健、具备基础识字能力的老年群体,重点开展线上政务、医疗挂号、线上缴费等高阶数字应用教学,同步增设信息辨别、网络反诈课程,补齐第三层次素养鸿沟;面向高龄、半失能、农村低学历老年群体,弱化复杂软件操作教学,重点普及智能家居一键呼叫、线下人工办事渠道等简易服务,降低其数字生存压力。其次,融入社会心理学干预手段,破除年纪大就学不会智能设备的固有刻板印象,结合同伴成功学习案例强化数字自我效能感,缓解技术畏难情绪。最后,全面推行实景场景化教学,模拟就医、购物、社保查询等高频生活场景,摒弃大班填鸭式授课,采用一对一陪伴式教学、老老互助小组模式,不只传授单一软件操作,更教授通用问题解决思路,锻炼老年人知识迁移与自主探索能力,从被动接受帮扶转向主动独立使用数字工具,弱化对子女全权代理的依赖。

(二) 技术维度: 全链适老双线供给

当前数字产品以中青年使用习惯为核心设计逻辑,天然形成对老年群体的使用壁垒,仅靠简单放大字体的形式化适老改造无法弥合第二层使用鸿沟,必须将老年友好理念嵌入产品研发、运营、更新全链条[8]。一是出台强制性适老化国家标准,统一规范民生类软件界面字体、操作逻辑、验证流程,大力普及方言语音交互、一键呼叫人工客服功能,降低老年人认知与操作负荷。二是坚持线上数字化服务与传统线下服务双轨并行,充分兼顾不愿、不能使用智能设备的老年群体,杜绝数字化替代线下窗口、人工柜台的一刀切改造,保障老年人拥有自由选择服务渠道的平等权利,平衡数字技术发展与人文兜底。三是建立适老化改造落地监管机制,要求政务、医疗、金融类民生 APP 内置一键切换适老模式,定期开展整改督查,杜绝流于表面的形式化适老设计,从硬件与软件层面同步缩小接入、使用层面的数字鸿沟。

(三) 社会维度: 多方协同消解代理悖论

实证结果证实代际支持存在双重效应,全权代办会催生长期技术依赖,而陪伴式教学能够有效提升老年人独立使用能力。针对当前家庭帮扶异化、社区与市场社会支持碎片化的现实问题,整合家庭、社区、企业多方力量搭建协同助老体系。

在家庭层面,通过社区宣传、公益课堂引导子女转变帮扶逻辑,从全权代为操作所有线上业务转变为陪同实操、分步教学,充分释放数字反哺的正向价值,规避“代理悖论”带来的长期负面影响。在社区层面,依托城乡社区综合服务站点搭建常态化数字助老服务阵地,发动身体健康、低龄老年居民组建邻里互助志愿队伍,针对城乡区域、不同文化程度的老年人开展分层分类精准帮扶,充分兼顾老年群体内部需求差异。在市场层面,督促互联网平台、医院、银行等公共服务主体设立常态化适老化服务专线、线下临时帮扶岗,开通远程人工协助通道,填补家庭帮扶之外的社会支持缺口,打通老年数字服务落地最后一环。

(四) 制度维度: 健全机制守护数字权益

2018 年基线数据反映出,区域经济差异、配套政策缺失、维权渠道不畅是长期制约老年数字融入的

制度性短板，想要长效弥合多层次数字鸿沟，必须完善配套制度、强化政策落地约束。第一，在公共服务相关法规中明确老年群体数字平等使用权益，禁止各类公共服务仅保留线上单一办理渠道，从制度层面保障线下人工服务持续供给。第二，差异化优化财政扶持政策，重点向农村、低收入、高龄老年群体倾斜，提供平价智能终端、优惠流量补贴，缩小城乡、收入差距带来的第一层接入鸿沟。第三，健全涉老网络安全与信息保护治理体系，简化老年人网络诈骗、隐私泄露维权流程，常态化开展全域反诈宣传，补齐第三层数字素养与安全短板。第四，建立适老化改造成效考核评价机制，将政务平台、医疗机构、社区的老年友好服务落地情况纳入年度考核，通过刚性约束倒逼各类主体落实数字适老化改造，构建长效、稳定的制度兜底保障体系。

7. 结语

本文利用 CHARLS 全国代表性数据，对老龄化背景下老年群体数字融入困境及其对养老服务数字化转型的影响展开分析。2018 年数据作为重大公共卫生事件发生前的基线样本，清晰呈现了彼时老年群体在接入、使用、素养三个层面的多层次数字鸿沟。研究证实，老年数字排斥是生理衰退、认知差异、代际支持异化等多重因素共同作用的结果，而代际支持存在双重效应，过度代理行为会形成“代理悖论”。

结合近年社会发展现状来看，数字化服务全面普及、适老化工作持续推进，一定程度上改善了老年数字融入环境，但多层次数字鸿沟并未彻底消弭。未来的养老服务数字化转型，不应是冰冷的机器替代，而应是充满温度的人机共生。只有构建一个兼顾效率与公平、包容技术与人文的生态系统，才能真正实现老有所养、老有所依、老有所乐、老有所安的美好愿景。这需要政策制定者、技术开发者和全社会的共同努力，让每一位老年人都能在数字时代拥有尊严与获得感。

参考文献

- [1] Wei, R. and Katz, M. (2022) The Third Digital Divide: Digital Outcome Inequality among Older Adults. *Journal of Aging & Social Policy*, **34**, 412-430.
- [2] 樊悦, 魏骅, 陶群山. 老年人数字排斥与认知能力的相关性研究[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2025, 25(1): 29-35.
- [3] Davis, F.D. (1989) Perceived Use Fulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, **13**, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- [4] 孔泽宇. 分隔的数字包容: 移动互联网、设备差距与老年数字鸿沟[J]. 学术界, 2020(11): 125-136.
- [5] 李继东, 刘欢. 代际数字鸿沟的消弭与加剧: 代理式反哺对农村父母社交媒体生活的双重影响[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2025, 45(1): 149-163.
- [6] 中国互联网络信息中心. 第 56 次中国互联网络发展状况统计报告[R]. 2025.
- [7] 谢永淇, 陈可, 陈和轩, 等. 互联网使用能否促进农村老年群体社会融入——基于 CHARLS 数据的实证分析[J]. 河北农业大学学报(社会科学版), 2025, 27(3): 38-48.
- [8] 杨璐. 中老年人互联网使用状况的影响因素研究——基于 CHARLS 数据[J]. 人口与社会, 2020, 36(3): 51-63.