

信息化重塑养老体系

——针对老年群体的五大领域线上服务解决方案探索

赵青青

贵州大学管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2026年1月29日; 录用日期: 2026年2月26日; 发布日期: 2026年3月9日

摘要

随着中国社会老龄化进程的加速, 传统的养老模式面临着前所未有的挑战。信息技术, 特别是物联网、大数据、云计算和人工智能的飞速发展, 为构建一个更高效、更人性化、更具可持续性的养老服务体系提供了机遇。本研究聚焦于尚处在信息化建设规划阶段的企业与机构, 深入剖析其在医疗健康管理、日常生活照料、社交娱乐活动、财务和保险服务以及机构运营管理五大核心领域的线上解决方案。通过对现有案例、技术路径和未来趋势的系统性研究, 本研究旨在探索如何利用信息化手段, 从根本上重塑中国的养老体系, 构建一个以数据为驱动、以老年人中心、线上线下深度融合的智慧养老新生态。

关键词

信息化, 养老体系, 心理数字鸿沟

Information Technology Reshaping the Elderly Care System

—An Exploration of Online Service Solutions across Five Domains for Aging Populations

Qingqing Zhao

School of Management, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: January 29, 2026; accepted: February 26, 2026; published: March 9, 2026

Abstract

As China's population aging accelerates, traditional elderly care models face unprecedented challenges.

The rapid advancement of information technologies, particularly the Internet of Things (IoT), big data, cloud computing, and artificial intelligence, presents opportunities for constructing a more efficient, humane, and sustainable elderly care service system. This study focuses on enterprises and institutions currently in the planning and development stages of information-based infrastructure construction, conducting an in-depth analysis of online solutions across five core domains: medical and health management, daily living assistance, social and recreational activities, financial and insurance services, and institutional operational management. Through systematic research on existing cases, technological pathways, and future trends, this study aims to explore how information-based approaches can fundamentally reshape China's elderly care system, constructing a data-driven, elderly-centered smart care ecosystem with deep integration of online and offline services.

Keywords

Information Technology, Elderly Care System, Psychological Digital Divide

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 2026 年初, 中国 60 岁及以上老年人口已超过 3 亿, 老龄化规模与速度均居全球前列, 社会养老压力持续加剧。在“4-2-1”家庭结构成为主流的背景下, 慢性病患率不断攀升, 专业护理人员严重短缺, 老年人对高质量、个性化生活的需求也日益增长[1]。传统依赖家庭养老、机构为补的模式, 在服务效率、资源覆盖与可持续性方面已难以应对当前挑战。

为积极应对人口老龄化, 国家已将其上升为重大战略, 并密集出台政策推动“智慧养老”发展[1]。智慧养老的核心在于依托物联网、人工智能、大数据等信息技术, 整合社会资源, 跨越服务边界, 实现对老年人健康、安全、照护等需求的高效响应与主动关怀。对那些正处于信息化“蓝图规划”阶段的养老企业与机构而言, 当前正是实现跨越式发展的关键机遇期。它们没有传统系统包袱, 能够高起点规划, 采用新一代技术架构与服务理念, 从顶层设计入手, 构建面向未来、全场景打通的智慧养老服务体系。在此背景下, 本研究将围绕系统化平台构建、智能技术融合、适老化产品开发、数据驱动运营、政策与生态协同五大关键领域展开深入分析。

2. 智慧养老核心领域的模式创新

2.1. 日常生活照料: 构建响应式服务网络

日常生活照料是确保老年人生活品质和安全的基础。随着空巢、独居老人比例的增加, 高效、可靠地满足其在饮食、起居、安全、出行等方面需求成为重要议题。线上服务解决方案通过技术整合社会资源, 打造“虚拟养老院”, 实现无处不在的响应式服务。

在安全守护领域, 智能家居与主动防护系统超越传统安防概念。通过部署非侵入式传感器(如毫米波雷达、门磁、智能床垫等), 结合 AI 算法学习老年人日常行为模式, 系统可实现从“被动报警”到“主动关怀”的转变。以北京市试点项目为例, 智慧照护系统通过物联网和远程智能安防监控技术, 实现 24 小时安全自动值守, 显著降低了老年人意外风险[2]。

O2O 生活服务整合模式将平台定位为“超级调度中心”，整合周边经过认证的各类服务商，包括餐饮、家政、维修、助浴等。老年人可通过统一入口(如 APP 或电视遥控器)一键下单。平台价值体现在三方面：一是基于位置、需求类型和过往评价的智能匹配；二是服务全程可视化追溯；三是统一支付与双向评价体系。宁夏回族自治区通过建设“数字民政-智慧养老”信息系统，开发“养老服务地图”、“养老顾问”等六大高频服务场景，有效实现了养老服务供需精准对接[1]。

“物业 + 养老”融合模式利用物业公司地理优势和信任基础，将物业管理系统与养老服务系统深度打通。当老年人发出需求时，信息可直接流转给最近的物业管家或合作服务商。这种模式响应速度快，服务成本低，还能将日常社区管理与主动养老关怀结合[3]。沈阳市建设的“盛情康养”智慧养老服务综合平台，面向老年人及家属提供“政策找人、机构适配、助餐服务”等十大功能，推动了“智慧养老”掌上办理。

2.2. 健康管理：从“被动医疗”到“主动健康”

传统医疗模式是“事件驱动”的，即老年人感到不适后才就医，这对慢性病管理和突发疾病预防极为不利。智慧健康管理通过构建持续、主动、个性化的健康监护体系，实现了转变[2]。

远程健康监测与持续追踪是智慧健康管理的基石。通过智能可穿戴设备(如智能手环、心电贴)和智能家居健康设备(如智能血压计、血糖仪)，平台可 7×24 小时不间断采集生命体征数据。将来自医院的诊疗记录、平台监测数据、生活行为数据整合在一起，形成全生命周期健康画像构建电子健康档案。

线上问诊与智能化慢病管理使老年人足不出户获得专业医疗咨询。更为重要的是，利用人工智能技术，平台可实现智能化慢病管理。系统根据老年人健康数据，自动推送用药提醒、饮食建议和运动计划，并监督执行情况，形成“监测 - 评估 - 干预 - 反馈”的闭环管理。天泽智联在 2025 年安徽省养老博览会上展示的“独居老人智慧消防解决方案”通过部署智能终端与自研产品，实现 24 小时安全监测，在风险发生时同步向多方推送警报并联动救援。

AI 驱动的紧急呼叫与智能预警系统通过对连续生命体征数据进行算法分析，可在老年人意识到问题前发出预警。结合室内定位和行为识别传感器，系统能自动检测摔倒、久卧不起等意外事件，并立即通知家人或急救中心。这种主动预警机制极大缩短了救援响应时间，提高了救治效果。

2.3. 精神关怀：消除老年孤独感

满足老年人精神文化需求，帮助他们对抗孤独感、获得社会归属感，是实现“积极老龄化”的关键。智慧养老通过数字技术打破时空限制，为老年人创造丰富、安全、便捷的交流与学习平台[1][4]。

专属适老化社交平台从设计之初就充分考虑老年人特点，包括极简界面(超大字体、高对比度色彩、清晰图标导航)、语音优先交互和强化亲情连接功能。这些平台根据老年人兴趣(如书法、戏曲、园艺)建立线上社群，帮助他们找到志同道合的朋友。中国老龄协会副会长吴玉韶指出，老人独居空巢是未来大趋势，智慧养老特别是 VR 技术、远程陪伴等科技应用，可以部分缓解精神关爱问题[5]。

线上老年大学与知识分享平台整合教育资源，提供海量适老在线课程，内容涵盖健康养生、历史文化、金融防诈骗等。与传统网课不同，这些课程节奏慢、可回放、有互动答疑环节，并可组织线上“班级”促进学员交流。此外，平台鼓励“银发知识分子”成为讲师，分享知识和经验，实现从“被动学习者”到“价值创造者”的转变。

互动式娱乐与虚拟体验增加老年人生活趣味性和参与感。包括组织线上合唱团、棋牌比赛、朗诵会等云端娱乐活动，以及开发操作简单、有益认知训练的社交游戏。对于行动不便的老年人，通过 VR 技术或高清直播“游览”名胜古迹和博物馆，有效丰富了他们的精神文化生活。

2.4. 金融与保险服务：构建老年财务安全网

老年群体面临资产保值、防范诈骗和支付高昂医疗护理费用的三重压力。智慧金融服务通过技术手段提供更安全、便捷、个性化的金融解决方案，助力老年人守护好“钱袋子”。

适老化金融科技服务平台与银行合作，推出专为老年人设计的“养老钱包”或简化版手机银行，具有极致简化界面(只保留查询、转账、缴费等核心功能)、安全守护机制(大额转账提醒、异常交易识别与拦截)和语音与生物识别功能。这些设计有效解决了老年人对复杂金融产品理解有限和不擅长使用智能手机的难题。

一站式保险服务平台与保险公司合作，打造集“教育、咨询、购买、理赔”于一体的线上保险超市。智能保险顾问可根据用户年龄、健康状况、财务预期筛选和推荐合适产品，并用通俗语言解释复杂条款。同时，通过简化投保与理赔流程，提升老年人保险体验。

2.5. 机构运营管理：数据驱动的精细化服务

对于养老院、日间照料中心等实体养老机构，信息化是提升管理效率、服务质量和核心竞争力的必由之路。传统纸质化、经验依赖型管理模式已无法适应现代养老服务需求。

一体化运营管理平台覆盖机构运营所有环节，包括老人管理(从咨询、评估、入住到建立电子档案)、护理管理(智能生成个性化护理计划并推送任务)、财务管理(自动计算费用并支持在线支付)等模块。北京市第一社会福利院应用智慧照护服务管理终端，进一步加强失能老人照护服务的综合管理，实现全流程规范和实时监督。

工作流自动化通过预设规则，系统可自动触发和流转任务。如监测到老人夜间离床时间过长，自动在护士站大屏和护士手机弹出警报；护理耗材库存低于预警值时，系统自动生成采购订单。这极大减少了人为干预，提升了响应速度和准确性。

AI辅助的智能排班与调度系统基于老人护理等级、护理人员技能资质、工作量等多重因素，利用优化算法一键生成最优排班表[5]。这不仅缩短排班时间，还能确保人力资源合理分配，实现“按需派单”。此外，基于大数据的绩效分析与决策支持系统自动沉淀运营数据，通过可视化界面呈现关键绩效指标，帮助管理者发现运营瓶颈，优化服务流程。

3. 智慧养老发展中的关键挑战

3.1. 技术适用性与“数字鸿沟”问题

目前许多智能设备是按照年轻人使用习惯设计的，老年人使用起来很不方便。中国老龄科学研究中心曲嘉瑶指出，老年人在使用智能设备时普遍存在心理障碍，如抵触、害怕、不自信等，导致不能正确使用甚至放弃使用。全国老龄工作委员会办公室原巡视员唐振兴强调，再先进的技术都不可能代替情感需求和近身服务，智慧养老应注重“技术精度 + 人文温度”相结合。

为解决这一问题，应加强“子女赋能”，发挥子女帮助父母与智慧生活连接的桥梁作用。同时，社区和街道应加大对老年人智慧养老知识的公益培训力度，在老年大学、老年社区活动中心开展相应培训，并在老年人中开展互帮互助学习活动[3]。

3.2. 数据孤岛与系统互联互通难题

老年人的健康数据分散在不同医院、体检中心和家庭自测设备中，无法形成连续、完整的健康档案，阻碍了精准的健康评估与干预。虽然沈阳市等地区通过建立“盛情康养”智慧养老服务综合平台，打通部门数据壁垒，建立涵盖老年人分布、服务需求分析等全量数据库，但全国范围内数据标准化与互操作

性仍是重大挑战。

解决这一难题需要建立健全智慧养老行业的配套法律法规，制定智慧养老相关产品与服务的行业标准[5]。原新建议，“建立智慧养老服务规范、质量监控、风险预防、纠纷处理、绩效评估、信息互联等服务与产品标准”[6]。同时，推动信息化居家养老服务平台建设，通过实施社区无障碍建设和家庭适老化改造，推广使用智能化设备的经验[3]。

3.3. 专业人才缺失与服务质量参差不齐

智慧养老领域面临专业人才严重短缺的问题[6]。不仅缺乏智慧养老产品研发和项目设计专业人才，也缺乏一线服务人员。农村地区情况更为严峻，面临“照料者”缺失的挑战。

针对这一挑战，应充分利用职业技术学院教育资源，培养信息技术型专业人才，将现有的“村医”专项人才培养计划转型为“村养老”专项人才培养计划，通过调整课程设置和培训内容，培养既具备医护知识又掌握现代信息技术的复合型农村专业养老人才[7]。同时，为每个村庄配备1~2名养老专干，负责日常养老服务的组织、协调和管理。

3.4. 商业模式不成熟与可持续性挑战

目前智慧养老产业发展不成熟，尚未形成规模，各类服务的包容性和兼容性差，各自为政。许多智能养老服务平台仅提供信息交换功能，而老年人需要更多实实在在的近身服务。无法真正解决老人实际需要，是当前智慧养老的最大症结所在。第四次中国城乡老年人生活状况抽样调查数据显示，我国城乡老年人对上门看病、康复护理等医疗健康类服务需求居于首位，分别有38.1%、11.3%的老年人需要上门看病和康复护理服务。这说明老年人对健康、紧急救援、日常生活和心理咨询四类服务的期望很高，智慧养老平台应重点围绕这些需求构建可持续商业模式。

4. 智慧养老的优化路径与未来展望

4.1. 强化技术适老化与用户体验设计

智慧养老产品应坚持“以老年人中心”的研发路径，提高产品技术适用性。唐振兴指出，应“解决服务难点、痛点、堵点问题，尤其是积极解决照护失能老年人的相关医疗和护理技术难关”。产品设计应坚持用户思维、简约思维、精细思维、实用思维和适老思维，使老年人“想用、会用、乐用”[8]。

业界应学习借鉴国际先进经验，研发适合老人使用的可穿戴设备及服务型机器人核心技术。例如，针对老年人群对智能产品使用技能不足问题，加强语音交互、一键操作、远程协助等功能设计，降低使用门槛[8]-[10]。同时，加强监管网络安全与保护个人隐私，消除老年人对技术安全性的顾虑。

4.2. 推进数据标准化与系统整合

破除数据孤岛需要建立统一数据中台架构，将来自不同业务领域和外部合作方的异构数据进行采集、清洗、治理和整合，形成标准统一、标签丰富、可复用的“数据资产”。沈阳市在与沈阳盛京金控投资集团有限公司和东软集团股份有限公司合作中，整合各自优势资源，在养老数据供给、养老数据合规流通、数据服务产品开发与应用等方面进行深度合作，为行业提供了有益借鉴。

同时，应积极采用国内外关于健康、养老信息化的标准，如FHIR、IHE等，确保平台能与更广泛的社会公共服务系统(如政府、医院、社区)进行数据和服务互联互通。只有实现数据的顺畅流动，才能为老年人提供真正一站式、无缝衔接的服务体验。

4.3. 完善人才培养与激励机制

智慧养老发展需要多层次专业人才支撑。应加速培养智慧化养老领域的专业人才和研发团队，提升智慧养老软实力[11]。具体措施包括：在高校设立相关专业方向，开设智慧养老课程；与企业合作建立实训基地，培养实操能力；完善职业发展通道和薪酬体系，吸引和留住优秀人才。

针对农村地区养老服务人才短缺问题，可探索“一村一名养老专干”模式，为每个村庄配备专职养老管理人员，负责日常服务组织协调。同时，从现有村干部中培养能够运用现代信息技术进行养老日常管理的专业队伍，作为农村养老服务的中坚力量。

4.4. 促进跨领域协同与模式创新

智慧养老涉及医疗、社保、科技、金融等多个领域，需要建立跨部门协同机制[12]。上海市在推进智慧养老过程中，市民政局联合市数据局等部门共同参与平台建设，建立定期协调机制，整合各方优势资源，初步形成了跨领域协同合作的态势[12]。

未来可探索更多创新模式，如“科技企业 + 村 + 子女”的农村居家养老模式，明确各方责任边界：科技企业作为专业力量，提供技术和服务[13] [14]；“村 + 子女”作为双责任主体，承担资金管理、设施建设和服务监督等职责。同时，通过市场化手段，整合家政、物流、餐饮等社会资源，形成多元化、可持续的商业模式[12] [14]。

5. 结论与讨论

随着中国人口老龄化程度持续加深，智慧养老已成为应对这一挑战的必然选择。本研究通过系统分析表明，智慧养老通过技术创新与模式重构，能够在日常生活照料、健康管理、精神关怀、金融安全和机构运营五大领域实现传统养老模式的升级与变革，为老年人提供更加精准、高效、便捷的服务。然而，智慧养老的发展仍面临技术适用性、数据孤岛、专业人才缺失和商业模式不成熟等多重挑战。未来推进中，应坚持“技术精度”与“人文温度”并重，既要注重技术创新，也要强化服务体验，使技术真正服务于老年人需求。

主要可以从以下几方面入手，一是加强顶层设计，制定智慧养老中长期发展规划和行业标准；二是加大资金投入，支持关键技术研发和示范应用；三是完善法律法规，保障数据安全与个人隐私；四是促进跨领域协同，构建开放共赢的智慧养老生态。

智慧养老发展是一项长期系统性工程，需要政府、企业、社会组织和老年人自身共同参与。随着 5G、人工智能、大数据等技术不断成熟，智慧养老有望向更加个性化、智能化、人性化方向发展，为实现“老有所养、老有所依、老有所乐、老有所安”的目标提供有力支撑。

参考文献

- [1] 陈炳松, 张智, 崔耀, 等. 智慧康养小镇信息智能化建设整体解决方案[J]. 智能建筑, 2021(2): 32-36.
- [2] 李娜. 科技与温度交融, 打造智慧养老平台[N]. 中国社会报, 2024-12-30.
- [3] 郭小开. 参与式视角下中老年人城市社区智慧更新机制研究[D]: [硕士学位论文]. 太原: 太原理工大学, 2024.
- [4] 徐莹清. 我国政府推动“互联网+居家养老”发展对策研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2019.
- [5] 彭小栋, 贾佳佳, 吉磊. 基于智慧后勤平台的医院社会化服务绩效管理实践[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2022, 19(5): 647-653.
- [6] 胡颖廉, 张霖. 技术、组织、环境联动: 智慧养老文献的质性荟萃分析——以 119 篇 CSSCI 期刊论文为样本[J]. 社会政策研究, 2025, 39(3): 36-46+133.
- [7] 邵旻, 樊美琪, 蔡滨, 周罗晶. 数字医疗背景下老年人就医数字鸿沟现状及治理路径研究[J]. 医学与哲学, 2022,

- 43(24): 73-76.
- [8] 谢永飞, 刘轶锋. 健康老龄化视角下的老年数字鸿沟: 成因与治理[J]. 中央民族大学学报(哲学社会科学版), 2024, 51(5): 125-134.
- [9] 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[J]. 人口研究, 2021, 45(3): 17-30.
- [10] 陈丽君. 弥合老年人心理数字鸿沟[EB/OL]. 中国社会科学网. https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202511/t20251119_5950394.shtml, 2025-11-19.
- [11] 曾姝敏, 刘畅. “银色数字鸿沟”: 智能化背景下中老年人的数字化生活——基于北京市朝阳区大屯街道的田野调查[J]. 新闻传播科学, 2024, 12(6): 1619-1626.
- [12] 潘莘, 阎瑞霞, 邓佩云, 等. 基于上海医养结合“互联网+智慧医疗”模式研究[J]. 智能计算机与应用, 2020, 10(2): 329-332, 338.
- [13] 周凡, 罗育泽. 构建互联网+智慧健康家庭的关键技术研究与应用研究报告[R]. 2019.
- [14] 王波, 华山, 王力. 智慧城市医养结合的智能社区养老服务解决方案[C]//新疆维吾尔自治区人民政府, 中国科学技术协会, 中国工程院. 第三届信息化创新克拉玛依国际学术论坛论文集. 克拉玛依: 中国科学技术出版社, 2014: 380-388.