

Research on Building a "Four-in-One" AI Elderly Care Service Model

Shuting Sun

Jilin Provincial Party School (Jilin Administrative College), Changchun, Jilin, 130012, China

Abstract

The ongoing aging population in China has raised higher demands for elderly care services. By deeply integrating artificial intelligence (AI) technology with traditional elderly care, AI-powered elderly care solutions provide personalized health management, precise daily care, and safety monitoring to meet modern retirement needs. Unlike previous studies focusing on how AI can be applied to conventional elderly care models, this paper innovatively proposes a "Four-in-One" framework that establishes a collaborative AI elderly care model involving government, enterprises, communities, and families.

Keywords

four-in-one; AI elderly care service; model research

构建“四位一体”AI养老服务模式研究

孙舒婷

中共吉林省委党校(吉林省行政学院), 中国·吉林 长春 130012

摘要

我国人口老龄化进程的持续加深对养老服务水平提出更高要求, AI养老服务通过人工智能技术与养老服务的深度融合, 为老年人提供个性化、精准化的健康管理、生活照料及安全监护等服务, 以满足现代养老需求。不同于其他学者从人工智能如何应用到传统养老服务模式的视角展开, 本文创新性提出“四位一体”框架, 构建政府、企业、社区和家庭四方协同的AI养老服务模式。

关键词

四位一体; AI养老服务; 模式研究

1 引言

人口老龄化是当今世界共同面临的困难, 而我国形势尤为严峻。截至2023年底, 我国60周岁及以上的老年人口已超过2.9亿, 预计到2025年将突破3亿, 并在2053年达到4.87亿的峰值。老年人口数量的迅速增长以及现代化进程的快速发展对我国养老服务提出了新的要求, 智慧养老服务依托物联网、人工智能等新一代信息技术, 为高质量养老服务提供了全新途径。然而, 智慧养老的落地推广仍面临系统性困境, 这些困境仅依靠政府、企业、社区、家庭中的任何一方主体都难以系统解决, 因此, 亟需构建一个政府、企业、社区与家庭协同联动的养老服务模式, 以更好地满足我国养老需求, 推动积极老龄化。

本文中提到的四位一体是指政府、企业、社区、家庭四方主体。本研究通过创新协同机制使政府、企业、社区、

家庭有机结合在一起, 发挥各主体的功能和优势, 使AI技术尽可能普惠到老年人生活场景中, 推动AI养老服务的发展, 形成养老服务新模式。

2 核心问题诊断

政府发挥顶层设计和制度保障功能, 企业供给技术, 社区是服务落地枢纽与场景载体, 家庭为需求本源与应用基础, 但系统性提供养老服务方面存在以下核心问题。

2.1 主体协同层面

1. 政府“统而不活”：过度依赖行政指令推动, 缺乏对企业创新的市场化激励, 税收优惠力度不足, 导致市场活力受限。

2. 企业“活而不稳”：多数企业聚焦短期项目合作, 缺乏长期生态构建意识, 如某智能设备企业因政府补贴中断退出社区服务, 社会价值与商业价值失衡。

3. 社区“稳而不强”：基层社区人力、技术资源有限, 社区内缺乏AI服务人员, 难以承担需求精准识别、服务效果评估等职能。

【作者简介】孙舒婷(1999-), 女, 中国山东平邑人, 硕士, 从事社会工作(社区社会工作)研究。

4. 家庭“强而不专”：家庭虽为养老核心责任主体，但缺乏专业技术指导，众多家庭不知如何设置智能设备报警阈值，且易将 AI 服务视为“照护替代”而非“赋能工具”。

2.2 机制运行层面

1. 沟通机制缺位：缺乏制度化的四方联席会议，信息传递依赖临时协调，企业技术更新未及时告知社区，会导致老人操作培训滞后。

2. 利益分配模糊：政府补贴资金分配、企业服务收益分成、社区资源占用补偿等机制不明确。

3. 数据共享壁垒：政府、企业、社区的数据标准不统一，如健康数据格式差异，且隐私保护规则缺失，导致家庭对数据共享的信任度低。

4. 评估体系缺失：缺乏针对四方协同效果的量化评估指标，如服务覆盖率、老人满意度、成本收益率等，难以驱动生态优化以及体系的持续性发展。

2.3 需求适配层面

1. 技术供给“重科技轻适老”：企业过度追求技术先进性，如人脸识别、复杂 APP 界面，但忽视老年人“视力下降、操作不便”等特性。

2. 家庭与 AI 服务功能脱节：AI 设备多聚焦“生理照护”，如健康监测，而家庭的核心优势“情感陪伴”未有效融入，现有陪伴机器人情感交互功能单一，老人使用率低，导致技术与人文割裂。

3 生态构建的核心逻辑与协同机制设计

3.1 核心逻辑：技术赋能 - 主体联动 - 需求导向

1. 技术赋能：以 AI 技术为底层支撑，打通“政策-技术-服务-需求”链条，如区块链存证保障数据安全共享，大数据分析预测养老需求。

2. 主体联动：政府引导、企业主导、社区落地、家庭参与，形成“政策链-产业链-服务链-需求链”闭环。

3. 需求导向：以老年人在安全、健康、情感等方面的个性化需求为起点，反向驱动各主体资源配置，如通过家庭终端数据反馈，企业优化服务方案，政府调整补贴方向。

3.2 协同机制创新设计

3.2.1 顶层设计机制：政府统筹与政策赋能

(1) 政策工具创新

出台《AI 养老服务生态建设指导意见》，明确四方权责清单：

政府：负责 AI 养老数据安全标准、服务质量评估指标等监管标准制定、财政资金统筹、跨部门协调；

企业：负责服务运营与维护、技术研发合规性，如通过老年友好型设计认证；

社区：负责需求收集与反馈、服务落地监督，如建立企业服务质量红黑榜；

家庭：负责老年人使用引导、需求发起与服务评价。

(2) 资源整合平台

搭建跨部门的“AI 养老服务联席会议”，由民政、工信、卫健等部门牵头，企业、社区、家庭代表参与，统筹财政资金，设立 AI 养老专项基金，使年预算不低于地方养老支出的 10%；共享数据资源，建立政府主导的养老数据中台，共享公安、卫健、企业的数据；建立基础设施，提高社区智慧养老服务中心覆盖率。

3.2.2 市场驱动机制：企业创新与可持续运营

(1) 差异化供给策略

企业开发“分层产品体系”：通过用户画像精准匹配需求，提升产品渗透率。面向低收入群体的普惠型产品，如低成本智能手环，政府给予一定补贴；面向中高收入群体的品质型产品，支持企业与保险公司合作推出“AI 养老责任险”；高端护理机器人，具备助浴、康复训练功能，支持“政府补贴 30%+ 用户付费 70%”。

(2) 商业化模式探索

推行“政府补贴+用户付费+增值服务”组合模式：基础服务，如安全监测、健康数据同步等，由政府财政买单，保障普惠性；增值服务，如个性化健康管理方案、AI 陪伴机器人定制语音等，由老人自愿付费，定价 < 50 元 / 月，企业通过用户规模实现盈利；衍生服务，如老年人行为数据经分析后向研究机构出售，增加收益，反哺生态建设。

3.2.3 基层落地机制：社区枢纽与需求对接

(1) “社区 AI 服务站”建设

作为四方协同的物理载体，承担三大功能：设备运维：每周定期检修智能设备，如更换传感器电池、升级系统，建立“4 小时故障响应”机制；老人培训：开设“AI 小课堂”，每周 2 次，通过“社区工作者+大学生志愿者”手把手教学，目标 65 岁以上老人设备操作合格率达 60%；需求收集：建立老年人 AI 服务需求台账，并每月更新，区分“共性需求”与“个性需求”，反馈至政府与企业。

(2) 社区-家庭”联动网络

建立“社区网格员+家庭子女+AI 平台”三方沟通群，实时共享老人服务状态，家庭通过平台提交需求，社区 48 小时内响应并协调企业优化，形成“需求-响应-反馈”的快速闭环。

3.2.4 家庭赋能机制：能力提升与功能互补

(1) “数字反哺”培训计划

通过“社区组织+学校志愿+企业支持”多元渠道，开展家庭“技术引导能力”培训：社区：每季度举办“子女 AI 设备使用工作坊”，邀请企业工程师现场教学，可学习如何设置智能门锁临时密码等操作；学校：鼓励中小学开展“智慧养老亲子实践”活动，子女指导老人使用设备，纳入学生社会实践学分；企业：开发图文+视频版本的“家庭引导手册”，随设备附赠，降低家庭技术门槛。

(2) 明确家庭责任边界

通过政策文件与社区宣传，清晰划分家庭与 AI 的责任

范畴：家庭核心责任：承担老年人情感陪伴、价值观传递、生活习惯尊重等“人文照护”，避免将AI设备作为“情感替代”，如禁止以“机器人陪聊”取代子女电话沟通；AI辅助责任：聚焦生理照护技术赋能、生活效率提升，形成“家庭情感+AI技术”的协同互补模式；建立《家庭-AI养老服务责任清单》，通过社区公示与家庭签约，强化“技术赋能而非替代”的理念。

3.2.5 风险防控机制：伦理规制与安全保障

(1) 数据共享与隐私保护

构建“政府主导+区块链技术”的养老数据中台，明确四方数据权限：政府拥有数据统筹管理权，可用于政策制定与监管；企业仅可获取服务所需的匿名化数据；社区应仅限访问本社区老人的脱敏数据；家庭在老人授权情况下可实时查看关联老人的完整数据，并拥有数据删除权。

出台《AI养老数据安全管理办法》，规范数据采集、存储、流转，对违规企业实施“数据访问熔断”，如企业因违规共享数据则会被暂停访问数据。

(2) 伦理审查制度

成立跨领域的“AI养老伦理委员会”，成员包括政府监管部门、老年学专家、法律学者、老年人代表、企业伦理专员，对技术应用场景进行前置审查：禁止涉及老人自主权剥夺的技术、加剧社会排斥的技术、破坏家庭关系的技术；限制场景：需明确告知并获得老人/家庭书面同意的技术，且设置“伦理缓冲期”，新场景需试点3个月，收集100份以上用户反馈后再全面推广。

4 实施路径和保障措施

4.1 实施路径

4.1.1 试点先行阶段（第1年）

选择3-5个老龄化率高、数字基础设施完善的城市，如上海、苏州、成都，落地“四位一体”AI养老示范区；重点建设社区AI养老服务中心，免费投放跌倒监测器、血压检测仪等基础智能设备，覆盖20%以上老年家庭。

4.1.2 模式推广阶段（第2-3年）

总结试点经验，完善政策标准与技术规范，在全国省会城市及发达地级市推广；引导企业开发“基础功能免费+增值服务收费”的普惠型产品，如基础健康监测免费，定制化康复方案收费，覆盖率提升至50%。

4.1.3 生态完善阶段（第4-5年）

建成全国性AI养老数据共享平台，实现跨区域服务资

源调配，使异地养老AI照护服务无缝对接；形成“政府引导、市场主导、社会参与”的可持续运营模式，AI养老服务覆盖80%以上老年群体。

4.2 保障措施

4.2.1 政策保障

加快《智慧养老服务条例》立法，明确数据权属、隐私保护、主体责任边界；将AI养老纳入“十四五”国家老龄事业规划重点任务，建立年度考核机制。

4.2.2 资金保障

中央财政设立AI养老专项基金，重点支持普惠型技术研发与社区设施建设；引导社会资本设立AI养老产业基金，鼓励险企开发“AI+长期护理保险”产品，将智能照护设备费用纳入长护险报销范围。

4.2.3 人才保障

高校增设“智慧养老”交叉学-高校增设“智慧养老”交叉学科，培养“AI技术+养老服务”复合型人才；对社区AI养老服务人员开展常态化培训，纳入职业技能提升补贴范围。

5 结论

四位一体AI养老服务模式通过明确各主体角色、破解协同壁垒、强化技术适配，为应对老龄化提供了“技术+制度”双轮驱动的解决方案。政府的统筹性、企业的创新性、社区的落地性、家庭的基础性相互依存，形成“政策有保障、技术有支撑、服务有温度”的养老新生态。

参考文献

- [1] 中华人民共和国民政部.2023年民政事业发展统计公报[R].
<https://www.mca.gov.cn/n156/n2679/c1662004999980001204/attr/355717.pdf>
- [2] 粟灵.中国康养:探索健康养老新路径[J].国资报告,2024(1):102-105
- [3] 艾雨兵,何建荣.人工智能赋能养老服务场景应用研究[J].科技视界,2024,14(09):54-58.
- [4] 周凌一,周宁,祝辰浪.技术赋能智慧养老服务的实践逻辑和优化路径——以上海市为例[J].电子政务,2023(2):43-57.
- [5] 魏永波.基于人工智能的智慧养老精准服务问题研究[J].中阿科技论坛(中英文),2024,(12):45-49.
- [6] 侯晓敏.A社区“三位一体”结合“互联网+管家式”养老服务模式对策研究[J].信息与电脑(理论版),2024,36(17):129-132.
- [7] 段舒璇.探究AI在金融养老服务中的应用与创新[J].商业观察,2023,9(08):30-33+60.