

《“A+计划”：一种整合社区与家庭的智慧养老生态系统构建研究》

张 情 刘传营

南通理工学院 江苏 南通 226002

【摘 要】：随着我国人口老龄化进程加速与家庭养老功能弱化，探索新型养老模式已成为重大社会议题。现有智慧养老实践常面临技术堆砌、供需错位、服务链条断裂等困境，缺乏系统性的解决方案。本研究旨在构建一个名为“A+计划”的整合性智慧养老生态系统。首先，通过文献综述与案例研究，剖析当前养老模式的痛点与智慧养老的发展瓶颈；其次，引入生态系统理论，提出以“老年用户”为中心，深度融合“家庭关爱圈”与“社区服务圈”的双层架构模型。该模型由“一个中心、两大网络、三层平台、四类服务”构成，详细阐述了其技术基础、组织协同与运行机制。最后，本研究提出了该生态系统从试点到推广的实施路径与政策建议。研究认为，“A+计划”生态系统能够有效打通养老服务“最后一公里”，实现资源优化配置与服务精准送达，为我国养老服务体系的重构与升级提供理论参考与实践范式。

【关键词】：智慧养老；生态系统；社区养老；居家养老；A+计划；系统构建

DOI:10.12417/2982-3803.25.08.061

1 引言

我国正经历着世界上规模最大、速度最快的人口老龄化进程。“十四五”规划纲要明确提出，要“构建居家社区机构相协调、医养康养相结合的养老服务体系”。然而，传统的家庭养老模式因家庭结构小型化、空巢化而难以为继；单一的机构养老模式则面临资源短缺与情感疏离的挑战。在此背景下，“9073”（90%居家养老、7%社区养老、3%机构养老）或“9064”格局成为社会共识，如何提升居家与社区养老的质量与效率，是应对老龄化的核心关键。近年来，以物联网、大数据、人工智能为代表的数字技术为养老服务业注入了新动能，“智慧养老”应运而生。但纵观当前实践，普遍存在三大“脱节”现象：一是技术与需求脱节，许多智能设备功能炫酷却不符合老年人使用习惯，沦为“数字鸿沟”的帮凶；二是服务与场景脱节，健康管理、紧急救援、精神慰藉等服务碎片化，未能嵌入老年人的日常生活动线；三是供给与协调脱节，政府、企业、社区、家庭等多方主体间信息壁垒高筑，无法形成服务闭环。因此，超越单一的技术或产品思维，从生态系统的视角出发，构建一个有机整合各类资源与服务、能够自我演进与持续运营的智慧养老新模式，具有极强的必要性与紧迫性。本研究提出的“A+计划”，其核心立意即在于此：它并非一个简单的技术方案，而是一个旨在通过机制创新与技术赋能，将家庭的血缘亲情与社区的属地优势进行系统性耦合，从而为老年人打造一个安全、便捷、有尊严、有温度的晚年生活支持系统。

2 文献综述与研究立意

2.1 智慧养老的演进与局限

智慧养老的概念源于“Ambient Assisted Living (AAL)”，其发展经历了从“智能化”到“智慧化”的演进。早期研究多聚焦于特定技术的开发与应用，如跌倒探测传感器、智能穿戴设备、远程医疗监护等。这些“点状”创新虽解决了局部问题，但缺乏整体性。随后，研究开始转向“智慧养老平台”的建设，试图通过一个中心系统集成多种服务。然而，这些平台往往陷入“重技术、轻服务”或“重建设、轻运营”的陷阱，未能有效激活线下服务资源，对老年人复杂多元的需求响应不足。

现有研究的局限性在于：过于强调技术的“先进性”，而忽略了养老本质上是“人对人的服务”；过于注重硬件或软件的“单点突破”，而缺乏对服务流程、商业模式和组织协同的“系统设计”。

2.2 生态系统理论在养老领域的适用性

生态系统理论强调系统中各主体之间的互动、依赖与协同演化。将这一理论应用于养老领域，意味着将老年人视为生态系统的核心“物种”，其生存与发展依赖于周围的各种“环境因子”和“共生主体”。家庭、社区、服务机构、政府、企业等构成了这个生态系统的核心种群。一个健康的养老生态系统应具备以下特征：多样性（服务内容丰富）、连通性（信息与资源

流动顺畅)、适应性(能随需求变化而演化)和可持续性(具备良性循环的商业模式)。

“A+计划”正是以生态系统理论为基石,其研究立意在于:将智慧养老从“技术集成”层面提升至“生态系统”建构层面,通过设计一套高效的协同机制,使家庭与社区从松散连接变为紧密耦合,最终实现养老服务的规模化、个性化与可持续化供给。

3 “A+计划”智慧养老生态系统的核心架构

“A+计划”生态系统的总体架构可以概括为“一个中心、两大网络、三层平台、四类服务”。

3.1 一个中心：以老年用户为核心

系统的一切设计、服务与评价均围绕老年人的真实需求展开。坚持“赋能而非替代”的原则,技术应用旨在增强老年人的自理能力,维护其生活自主性,而非将其置于被动监控之下。通过持续的用户画像构建与需求动态感知,确保服务供给的精准性与人性化。

3.2 两大网络：家庭与社区的双轮驱动

家庭亲情网(微观内核):这是生态系统的情感核心与责任主体。系统通过开发“家庭端”APP,将子女、配偶等亲属纳入服务闭环。亲属不仅是服务的购买者和监督者,更是精神慰藉的直接提供者。系统会将老人的异常行为预警、健康报告摘要、服务预约提醒等信息,以“适度且友好”的方式推送给亲属,激活并强化家庭的支持功能。社区资源网(中观枢纽):这是生态系统的服务支撑与资源平台。系统整合社区内的各类实体与虚拟资源,包括:社区卫生服务中心、社区食堂、家政公司、养老驿站、志愿者组织、文体活动场所等。社区作为“服务总入口”和“最后一百米”的落地执行者,负责协调、调度和监督所有线下服务。

3.3 三层平台：技术使能的协同底座

感知层(触角):由部署在老人家中、社区及穿戴在身上的各类物联网设备构成(如门磁、水浸、心率手环、智能药盒、非接触式呼吸监测设备等)。此层的关键是“无感化”,尽可能减少对老人日常生活的干扰。

平台层(大脑)——“A+智慧脑”:这是生态系统的中枢。它基于云计算与大数据技术,实现三大核心功能:一是数据融合,打通来自家庭、社区、医疗机构的多源数据;二是智能分析,利用AI算法进行风险预测、需求识别与行为建模;三是资源调度,根据需求与规则,最优匹配服务资源。

应用层(手脚):为不同角色提供统一的交互接口。包括面向老人的适老化UI(语音交互、大图标、一键呼叫)、面

向子女的家属端APP、面向社区工作者和服务商的管理调度后台。

3.4 四类服务：全场景覆盖的服务矩阵

(1)安全守护服务:7×24小时的异常预警(跌倒、火灾、燃气泄漏、长时间无活动)与紧急救援联动。(2)健康管理服务:建立电子健康档案,提供慢病管理、用药提醒、线上问诊、康复指导以及到站的体征检测与评估。(3)生活照料服务:整合“线上预约+线下服务”,提供助洁、助浴、助行、助餐、维修等一站式便民服务。(4)精神关怀服务:基于兴趣标签的社交活动推荐、线上兴趣小组、志愿者结对关怀、以及家人间的亲情互动内容分享(如照片、短视频)。

4 生态系统的运行机制与实施路径

4.1 关键运行机制

(1)需求智能触发机制:系统通过“A+智慧脑”对感知层数据进行实时分析,自动识别显性(如紧急呼叫)与隐性(如行为模式异常暗示健康风险)需求,并生成服务任务。需求触发后,系统会依据需求类型、紧急程度及用户偏好,自动匹配对应的服务资源,例如将紧急救援需求优先分派至距离最近的社区应急站点,将慢病管理需求对接至签约医疗机构的家庭医生团队,确保服务响应的精准性与时效性。同时,需求触发过程中会同步激活信息共享机制,向家属端APP推送需求详情及服务进展,保障家属的知情权与参与权。(2)资源动态匹配机制:系统基于地理位置、服务能力、实时状态等信息,将任务智能派发给最优的服务商或社区志愿者,并规划最优服务路径。具体而言,系统会实时采集服务商的当前位置坐标、历史服务评价、专业技能认证、当前可接单状态(如是否在线、是否忙碌)等多维度数据,同时结合任务的具体需求,如服务类型(如家电维修、家政清洁、紧急救援等)、服务时间要求、服务地点周边环境(如交通状况、道路限行信息)等关键因素,通过先进的算法模型进行综合分析 with 智能匹配。(3)服务全程追溯与评价机制:从任务下发、服务人员上门、服务过程到完成回访,全流程数字化,并引入双向评价体系,保障服务质量。在任务下发阶段,系统会自动生成包含服务内容、时间、地点及老人特殊需求的电子工单,并同步至服务人员终端和家属监护平台,确保信息透明可查。服务人员上门时需通过人脸识别或验证码签到,系统实时记录服务开始时间;服务过程中,若涉及医疗护理、紧急救助等专业性操作,可借助智能设备采集服务数据(如血压测量结果、用药记录等)并上传至云端,形成可追溯的服务档案。服务完成后,系统自动触发老人或其家属的评价入口,从服务态度、专业能力、时效把控等多维度进行评分,同时服务人员也可对任务信息准确性、用户配合度等进行反馈。(4)数据价值循环机制:服务过程中产生的海

量数据,如同涓涓细流汇入“智慧脑”的核心数据库,经过深度清洗、特征提取与多维度分析,不断反哺并优化其内部的机器学习模型与算法逻辑。这些数据涵盖了用户行为轨迹、服务交互细节、环境参数变化、设备运行状态等丰富信息,使得“智慧脑”能够精准捕捉服务过程中的潜在规律与用户需求偏好,进而驱动服务流程的持续优化、服务策略的动态调整以及服务质量的显著提升。而随着服务的不断迭代与升级,又会催生出更多高质量、高价值的新数据,这些新数据再次进入“智慧脑”进行学习与训练,形成“数据驱动服务优化,服务产生新数据”的良性正向循环。在这个循环中,“智慧脑”的决策能力与预测精度不断提升,服务响应速度日益加快,用户体验持续改善,最终实现数据价值的最大化挖掘与服务效能的螺旋式上升。

4.2 实施路径

第一阶段(试点示范期):选择若干基础设施完善、组织能力强、社区治理基础扎实的成熟社区进行试点。重点完成技术平台的搭建,包括硬件设备的部署、软件系统的开发与调试,确保平台具备稳定运行和高效交互的能力;核心服务的接入,涵盖政务服务、生活服务、文化教育、健康医疗等多领域高频需求服务,实现服务资源的有效整合与便捷获取;基础用户教育,通过举办线下培训班、发放操作手册、开展一对一指导等方式,帮助社区居民特别是中老年群体掌握平台使用技能,提升数字素养。通过这一系列工作,全面验证核心模式在实际应用中的可行性,包括技术稳定性、服务实用性、用户接受度及运营可持续性等方面,为后续大规模推广积累经验、奠定基础。第二阶段(模式优化期):扩大试点范围,吸纳更多元的社会力量参与。重点打磨运营流程、探索可持续的商业模式(如“政府补一点、企业让一点、个人出一点”),形成可复制的标准化运营工具包。在扩大试点范围方面,将从最初的几个试点区域逐步扩展到更多城市和社区,覆盖不同经济发展水平和人口结构的地区,以检验模式在多样化环境中的适应性。吸纳更多

元的社会力量参与,包括引入具有创新理念的非营利组织、技术实力雄厚的科技企业、热心公益的志愿者团队以及具备专业管理经验的社会机构,通过建立开放的合作平台,实现资源共享与优势互补。第三阶段(规模推广期):通过政府购买服务、品牌授权、平台赋能等方式,将“A+计划”模式向全国同类地区推广,最终形成一个开放、共生、充满活力的智慧养老生态系统。在政府购买服务方面,各地政府可根据本地老年人口数量、养老服务需求特点及财政预算情况,分批次、有重点地采购“A+计划”中的核心服务模块,如智能健康监测设备的安装与维护、24小时紧急呼叫响应系统、个性化居家照护方案设计等,确保服务精准对接社区老人的实际需求。品牌授权则允许具备资质的地方养老服务机构,在严格遵循“A+计划”标准和运营规范的前提下,使用统一的品牌标识和服务流程,共享成熟的智慧养老技术平台和管理经验,快速提升区域内的服务标准化水平。

5 讨论与展望

“A+计划”生态系统模型,与传统的智慧养老平台相比,其创新性体现在三个方面:一是架构的系统性,它将技术、人、组织与服务视为一个有机整体;二是机制的协同性,它通过数字技术重塑了家庭与社区的连接方式,实现了“亲情”与“专业”的互补;三是模式的可持续性,它设计了多方共赢的价值分配与商业循环机制。当然,该系统的成功落地也面临挑战,如数据隐私与安全保障、数字鸿沟的跨越、跨部门利益协调以及前期投入成本较高等问题。这需要政府在标准制定、政策激励和监管框架上提供有力支持,同时鼓励企业进行持续的技术创新与模式探索。

未来,随着生成式AI等技术的发展,“A+计划”生态系统将能提供更拟人化的情感陪护、更精准的健康干预和更前瞻性的风险防范,最终让每一位老年人都能在自己熟悉的家庭和社区环境中,享有高品质、有温度的晚年生活。

参考文献:

- [1] 陈友华,徐慷.智慧养老:内涵、困境与出路[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2023,47(1):99-107.
- [2] 左美云,陈洁.智慧养老生态系统构建研究:基于北京地区的实践探索[J].中国软科学,2022(S1):172-180.
- [3] 丁波涛.从“智慧养老”到“智慧养老生态系统”:概念演进与实现路径[J].图书与情报,2021(4):66-75.
- [4] Huang L,Zhang J.Exploring the Factors Influencing the Adoption of Smart Health Products for the Elderly:An Empirical Study in China[J].Journal of Global Information Management,2023,31(2):1-20.
- [5] 张雷,韩焯.整合性养老服务的模式创新与治理逻辑——基于上海“长者照护之家”的案例研究[J].公共管理学报,2022,19(3):34-46.
- [6] 王振振,卞广萌.智慧养老服务的“碎片化”困境及其整体性治理[J].西北人口,2023,44(2):1-12.