

• 专论:数字健康 •

编者按: 数字健康是以数据资源为要素、以信息网络为载体、以通信技术为支撑,为卫生健康领域提供数字技术、产品、服务、基础设施、解决方案等一系列管理和服务的活动。其有助于提高医疗服务的可及性、优化医疗资源分配、加强疾病预防和健康管理、促进医疗研究和创新、支持公共卫生监测和管理。随着我国老龄化程度不断加深,老年群体的就医需求不断增长,数字健康技术在为老年人群提供便捷医疗服务和个性化健康管理方面也发挥着重要作用,数字养老产品和服务不断发布,数字康养平台逐渐在全国各地试点实践,发展数字健康成为解决医疗资源供给不均衡、不充分等问题的关键。本期专论着眼于数字健康及其应对老龄化方面的实践与挑战,内容包括数字化康养联合体、老年慢性病患者数字健康技术焦虑、老年人数字健康素养评估工具等,以期为发展数字健康产业、提升老年人健康素养提供参考。

跨越鸿沟:浙江省数字化康养联合体模型、挑战及适老化对策研究*

纪浩^{1,2} 糜蒙³ 虞颖映^{1,2} 辛均益⁴

¹ 杭州医学院医学情报中心 杭州 311599 ² 浙江省医学情报研究所 杭州 311599

³ 浙江移动信息系统集成有限公司 杭州 310005 ⁴ 杭州医学院信息工程学院 杭州 311599)

[摘要] 目的/意义 消弭浙江省数字化康养联合体的数字化服务鸿沟。方法/过程 系统回顾数字养老理论与实践的变迁及发展,以浙江省数字化康养联合体为案例,从理论、模型和实践 3 个维度开展研究。结果/结论 数字化康养联合体近年来取得较为显著的发展成果。然而,其在提供数字化养老服务方面仍面临较多挑战。从数字适老化改造视角,围绕政府、企业、居家社区 3 个维度提出数字化康养联合体的发展对策。

[关键词] 数字养老;智慧养老;数字化康养联合体;数字适老化改造

[中图分类号] R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2024.11.001

Bridging the Gap: A Study on the Model, Challenges, and Adaptation Strategies of the Zhejiang Digital Wellness Consortium

Ji Hao^{1,2}, Mi Meng³, Yu Yingying^{1,2}, Xin Junyi⁴

¹ Medical Information Center, Hangzhou Medical College, Hangzhou 311599, China; ² Zhejiang Institute of Medical Information, Hangzhou 311599, China; ³ Zhejiang Mobile Information System Integration Co. Ltd., Hangzhou 310005, China; ⁴ School of Information Engineering, Hangzhou Medical College, Hangzhou 311599, China

[修回日期] 2024-11-03

[作者简介] 纪浩,博士研究生,助理研究员,发表论文 20 余篇;通信作者:辛均益,副教授。

[基金项目] 浙江省科技厅软科学研究计划项目(项目编号:2023C35004);浙江省科技厅软科学研究计划项目(项目编号:2024C35064);浙江省基本科研业务费一般科研项目(项目编号:KYB202211)。

[Abstract] **Purpose/Significance** To bridge the digital service gap of the digital wellness consortium in Zhejiang province. **Method/Process** The study systematically reviews the evolution and development of digital elderly care theories and practices, using the digital wellness consortium in Zhejiang province as a case study, and examines it from theoretical, modeling, and practical dimensions. **Result/Conclusion** The digital wellness consortium has made rapid progress in recent years, however, it still faces numerous challenges in providing digital elderly care services. From the perspective of digital adaptation for the elderly, the development strategies for the consortium are proposed at the government, corporate, and community levels.

[Keywords] digital elderly care; smart elderly care; digital wellness consortium; digital adaptation transformation

1 引言

中国正面临超级老龄化和复杂老龄化相叠加的严峻形势^[1]。在人口流动性增大、代际分离加剧、家庭规模缩小、家庭养老功能弱化,以及社会转型加速、城镇化持续推进的背景下,社会养老服务需求急剧增长,传统养老模式面临重大挑战。

随着大数据、物联网、云计算、人工智能等技术的加速演进及其与经济社会的深度融合,数字养老模式逐渐兴起,其以数智技术为支撑,立足老年群体个性化、多元化服务需求,对传统养老模式(服务模式、技术模式、管理模式)进行了深刻变革。实践证明,数字养老能够有效整合政府、养老企业、社会团体、社区、家庭等多元主体资源,改变传统养老服务供给结构,打破时空界限和场景限制,在优化养老资源配置、提升养老服务效率、强化养老服务质量、提高养老服务可及性等方面具有明显优势^[2]。因此,数字养老或将成为应对我国日益严峻的老龄化问题的一种可行方案。

然而,当前国内数字养老服务体系尚不成熟,存在诸多问题。一是数字养老产品及服务缺乏对老年群体特质与需求的关注,供需结构性失衡;二是老年群体普遍面临数字鸿沟问题,数字养老产品及服务的使用“门槛”高,难以充分发挥其数字化效能。为此,从适老化改造的角度提出数字养老的建设路径显得非常必要且紧迫。

2 国内外研究及发展现状

数字养老的概念缘起于英国生命信托基金提出

的“全智能化老年系统”,其利用数字化技术手段对传统养老服务模式进行转型升级,实现数字化技术对养老服务供需两端的双向赋能^[3]。在国外,数字养老有多种表述方式,如 digital elderly care、networked elderly care、smart care for the aged、smart senior care 等,其内涵通常与数字养老、网络化养老、智慧养老、智能养老、智慧化养老、智慧康养、数字康养等概念相一致。随着数字养老服务在欧美等国家的广泛应用,相关研究也随之展开。

国外研究主要聚焦 3 个层面。一是宏观层面,关注数字养老模式、技术演化及产业发展^[4]。模式方面,根据老年人生活、医疗、娱乐、精神等需求,分为日常照看模式、健康管理模式、综合医疗模式等。技术演化方面,主要探讨物联网、传感器、云计算、大数据、区块链、人工智能等新兴技术在养老领域的应用及其带来的业态、模式、绩效等方面的创新与变革。产业发展方面,主要从服务供需匹配、业态融合、数据积累等视角进行养老产业与事业的规划。二是中观层面,关注数字养老服务体系及平台建设。例如, Giokas K 等^[5]设计面向个性化服务的低成本智能养老平台; Alexandru A 等^[6]提出基于雾节点的数字养老服务体系解决方案。此外,还有研究^[7]从平台运营、政府监管、隐私保护、功能框架、绩效评价等视角分析数字养老平台建设路径。三是微观层面,关注数字养老用户行为,包括用户需求、用户采纳及用户体验。其中,对用户采纳行为及其影响因素的研究是重点,涉及个体特征、生活环境、感知易用性、感知有用性、感知享乐性、感知信任等。此外,还有研究^[8]从用户体验角度出发,进行数字养老服务或产品的开发、设计及优化。

国内对于数字养老的研究起步较晚,最早可见于牛康^[9]2003年发表的论文。2012年全国老龄工作委员会办公室提出“智能化养老”理念。2014年左美云^[10]对智慧(数字)养老概念进行系统阐述。此后,数字养老引起国内理论界广泛关注。一是关于数字养老的内涵及特征。内涵方面,彭聪^[11]从技术赋能视角定义数字养老服务,纪春艳^[12]从技术和实践模式视角理解数字养老内涵。特征方面,研究^[13]认为技术驱动使养老数据呈现泛在化特性,推动了养老服务由传统小数据分析向现代化大数据治理的转变,赋予了数字养老精准化的特征。二是关于数字养老模式的分类。国内学者常基于空间场所划分数字养老模式,包括智慧居家型、智慧社区型、智慧机构(平台)型。近年来,数字虚拟养老院、云平台养老模式、数字化康养联合体等新型数字养老模式开始兴起。三是关于数字养老服务的实证评价。早期研究一般采用定性方法评估数字养老绩效。随着研究的深入,定量方法逐渐被采用。最新的研究开始关注智慧养老平台的用户持续使用行为及其影响因素^[14]。四是关于数字养老服务的困境及优化路径。研究主要从养老产品与服务供需、信息化建设、老年群体数字适应能力、产学研合作等维度剖析数字养老面临的挑战,并提出建立制度体系、增强老年人信息社会适应性、提升养老人员服务能力等对策。近期研究^[15]更倾向于数字养老产品和服务的适老化改造。

数字养老已成为响应国家老龄化战略的现实需求。近年来,国家层面出台一系列政策文件,为支持数字养老事业和养老产业发展构建了顶层制度框架。2017年《智慧健康养老产业发展行动计划(2017—2020年)》出台;2021年《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》提出智慧医养结合服务;同年多部委联合发布《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》;2023年《智慧健康养老产品及服务推广目录(2022年版)》公布;2024年国务院办公厅印发《关于发展银发经济增进老年人福祉的意见》,明确提出打造智慧健康养老新业态。

全国各地也纷纷开展数字养老试点工作,其中

数字康养平台建设成为实践新趋势。例如,北京提出分类分层推进养老服务联合体建设;上海实施“银色数字工程”;广东提出建设智慧养老社区试点;江苏苏州建设虚拟养老院;浙江省提出要全域推进数字康养体系建设,预计到2025年底打造培育至少1000家数字化康养联合体,实现全省域数字康养一张网。

然而,面对数字养老产品和服务,越来越多的老年人存在“不敢用”“用不好”的烦恼,推动数字技术适老化水平提升正成为数字养老的一项重要任务。为此,本文以浙江省数字化康养联合体为案例,从实证视角探索数字养老服务适老化建设的思路及改造策略,以期为今后数字养老政策制定以及构建高能级、优质化数字养老服务支撑体系提供经验借鉴。

3 数字化康养联合体发展概况

3.1 内涵及拓展

康养联合体是一项融合“家庭养老-社区托老-街区助老-机构扶老-医院为老”服务的综合性养老系统工程,是浙江省康养体系建设的重要载体。当前,在数字赋能智慧养老加速推进的背景下,融合数字技术的数字化康养联合体建设不断取得新发展。

结构方面,数字化康养联合体深度链接和贯通政府、机构(医院、养老院等)、村(社区)、家庭、老龄群体等各类主体,实现民政系统与卫生健康系统分管的“养”与“医”业务流程实质性衔接。功能方面,基于“医-康-养-护-数”融合发展理念,数字化康养联合体将诊断、治疗、护理、康复、保健等功能纳入统一的数字化服务框架体系,为老年人提供稳定期康复、出院后护理、调整期保健、适应期安宁等个性化、专业化、多样化的线上线下服务,实现在更大范围内提供更高效率的康养功能。

3.2 理念及模型

数字化康养联合体的核心建设理念是“一核带

动、一体多翼、互联互通”。“一核带动”指政府发挥统筹协调作用，推动养老服务的高质量发展；“一体”指专业康复养老机构（省级）、大中型养老机构（市县级）、居家养老服务中心（乡镇级）；“多翼”指辖区内各类医疗机构、康复机构、养老机构等。“互联互通”指在互联网、物联网、传感器、云平台等数字技术赋能下，基于“一核”“一体”“多翼”实现医康养资源、数据、服务等要素的优化配置和有序转接，形成“政府牵头、机构服务、社区配合、家庭参与、长者受益”的良性互动局面。

基于对数字康养平台的理论剖析，以及实地调研中对数字化康养联合体建设逻辑的理解，归纳数字化康养联合体的信息系统模型，见图 1。该模型包括管理端、服务端、用户端、支撑端。管理端是

指在一定辖区范围内，政府或集团类企业在宏观层面对纳入数字康养体系的各项医康养护活动进行监督、管理、指导、资金支持等。服务端是数字化康养联合体最为核心的部分，不仅在实体空间配置服务场地（包括康复训练区、日间照料区、多功能区、心理疏导区、食堂服务区等）、服务设施（包括生活照料类、运动康复类、理疗康复类等器材）、服务队伍（涵盖医生、护士、养老护理员、社工师、养老顾问、志愿者等），还通过虚拟平台链接其他康养要素（养老院、医院、社区等），协同提供医疗、康养、养老、护理等系统化、综合化服务。用户端是指支持老年人访问或获取数字化康养联合体服务的移动设备应用程序，以及供医养护理人员 and 家庭成员参与养老管理的应用程序。

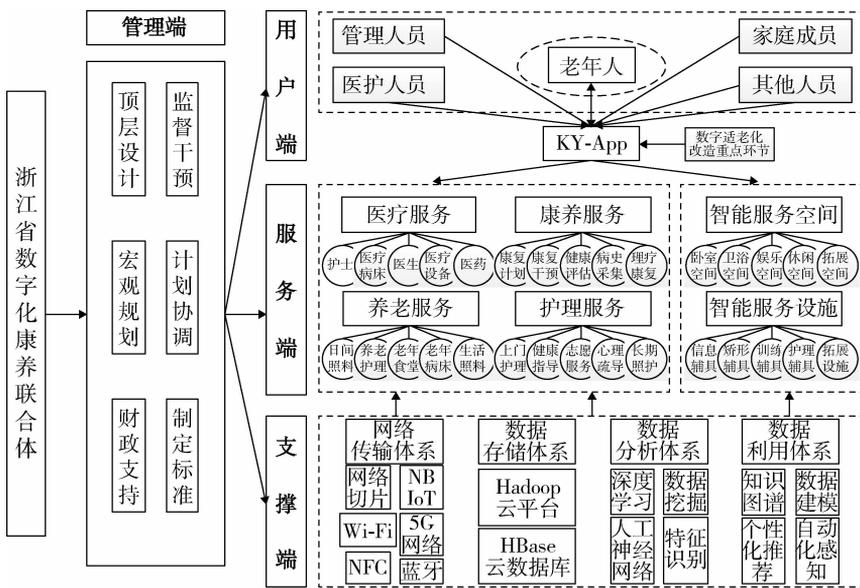


图 1 数字化康养联合体整体建设信息系统模型

3.3 特征及功能

3.3.1 特征 (1) 基于“主体联合”实现资源高效整合。数字化康养联合体实现了政府、养老机构、医疗机构、社区、老年人及其家庭的“深度联合”。运用 5G 通信、物联网、云计算等技术，实现了医疗救治、健康体检、家医签约、康复治疗、临床诊疗等数据的跨平台同步，进而促进了养老、康复、医疗等优质产品和服务在更大范围内的优化配

置、高效整合、精准传递。(2) 基于“服务融合”打造“一站式”养老体验。数字化康养联合体致力于创新传统养老服务方式，以数字技术为支撑，通过智慧程序、智能网络、移动终端等链接各方服务资源，构建涵盖“送医+送药+送护+送检+送保+送餐”的“一站式”幸福康养生活圈。在数字化康养联合生态体系下，老年人能够及时获取医、康、养、护、娱等丰富多样的产品及服务，实现在家门口享受优质养老服务。(3) 满足多样性及个性

化养老需求。一方面,数字化康养联合体凭借资源优势,涵盖健康评估、护理康复、医疗保健、生活照料、心理辅导、临终关怀、康养资讯等全方位服务,能够满足老年人群多样化的养老需求;另一方面,借助可穿戴设备、健康管理系统、智能家居等智能化设备,数字化康养联合体能够追踪和掌握老年人的居家生活状态、生命体征等数据。通过进一步数据挖掘与分析,构建重点人群“一人一档”数据库,从而实施更加精准、个性化的分级分类健康管理和服务。(4)契合健康老龄化发展理念。数字化康养联合体贯彻以人为本发展理念,聚焦老年群体在社会保障、养老服务、医疗护理等方面的“急难愁盼”问题,通过优化服务供给、提升发展质量、营造年龄友好环境、减少健康不平等,持续推动老年人健康素养和健康水平提升。

3.3.2 功能 (1) 健康状况评估。数字化康养联合体链接专业的医师队伍和医疗器械设备,能够为入驻的老年用户开展全面系统的全身体格检查和健康状况评估,通过将评估结果导入预先构建的“康养大模型”,可以自动生成个性化的“一人一档”健康评估报告。(2) 康复理疗服务。数字化康养联合体通过建设专业化康复区域,配置相应的智能康养设施并提供康复辅具租赁服务,以及嵌入康养云服务智慧平台(集成老年人健康数据、分析老年人健康行为、实现对老年人的健康管理)等为老年人提供康复理疗服务。(3) 健康监管。健康监管分为“远程监管”和“入驻监管”两种形式。“远程监管”主要针对纳入康养联合生态圈但选择居家养老的群体,通过智能化感知设备等实现健康管控。“入驻监管”的对象是指长期居住在数字化康养联合体的老年人,主要通过智能养老病床、智能摄像头、智能药盒、智能按钮等各类智能设备实现健康监管。两种监管形式均能将采集的老年人健康行为信息上传至数字化康养联合体的云服务中心,进而通过数据分类、聚类、研判、评估等流程实现必要的健康干预。此外,数字化康养联合体的其他功能还包括健康服务呼叫,个性化健康信息推荐,在线社交娱乐,个人健康数据存储、管理及分析等。

4 数字化康养联合体建设面临的挑战——基于适老化视角

数字化康养联合体的众多建设场景忽视了老年人的生理性特征、真实养老需求和数字产品的实际使用能力。提升数字适老化能力成为数字化康养联合体建设面临的主要挑战。2024年2—5月在杭州、宁波、温州、嘉兴、台州5市开展实地调研,累计走访28家康养联合体,访谈89名入驻时长超过半年的老年人以及20多名康养联合体工作人员,重点了解康养联合体的数字化建设能力。

4.1 空间场域的智能适老化水平亟待提升

面向数字化康养联合体,营造符合老年人身体机能及行动特点的智能适老化空间,将极大释放康养联合体的服务效能,提升老年人的生活便利度、舒适度、满意度,同时增强老年人的独立自理能力和生活质量。然而,当前大多数康养联合体的空间智能适老化水平较低。例如,卧室空间的照明系统未能根据老年人的视觉特征进行智能明暗度调节;卫浴空间的卫浴系统缺乏适老化智能扶手及滑倒后自动报警设备等;休闲共享空间的安全检测系统、智慧广播、智能监控等设备也未能根据老年人的使用需求进行合理配置。此外,康养联合体的常规生活、活动、社交空间的智能化建设也未充分考虑老年人的认知和使用特征进行适宜性设计。

4.2 人机交互程序适老化水平亟待提升

与数字化康养联合体进行无障碍交互是入驻老年人享受医康养护一体化服务的最基本途径。大部分康养联合体为入驻老年群体提供可以实现服务交互的康养应用程序(统称KY-App)。然而,在面向老年用户的易用性和可用性方面,KY-App仍存在诸多待改进之处。

4.2.1 康养应用程序界面适老化设计亟待优化
应用程序界面是老年人与康养联合体交互的重要媒介,符合老年人交互习惯和特征的界面设计能带来良好的视觉感受及使用体验。老年群体需要更长的

时间来阅读界面内容及导航信息等。然而, KY - App 的界面设计在色彩搭配、尺寸、排版等方面均存在不满足适老化需求的问题。色彩搭配方面, 未能通过选用长波色彩(红、橙、黄)或降低明度差异来缓解老年人在交互过程中的疲劳感和不适感; 尺寸方面, 未采用大字体、大按键、简约图标等符合老年群体认知及交互习惯的设计; 排版方面, 元素逻辑不清晰, 整体界面风格不协调统一, 层次结构不分明。

4.2.2 康养应用程序交互适老化设计仍待提升

随着年龄增长, 老年人的精细化操作能力下降, 因此面向老年人的康养应用程序应提供文字输入以外的更多元、更易用的交互方式。但调研发现, 绝大多数康养联合体的交互程序仍采用传统的文字输入方式。同时, 强化康养应用程序的健壮性、平稳性、崩溃时的“恢复”韧性, 以及交互过程中的容错机制和预测机制(如建立允许老年人犯错、随时撤回的“容错型”机制, 提供预见老年人误差或偏差交互行为的功能等)也是交互适老化设计的重要内容。但现阶段尚未有康养联合体结合老年人的特征进行上述功能的改造、设计与开发。

4.2.3 康养应用程序逻辑适老化设计亟待加强

逻辑体验是指用户在使用产品时产生的主观感受或评价。对于康养应用程序而言, 逻辑体验体现在其嵌入的一系列与导航相关的技术上。因此, 导航逻辑的清晰性对于老年人避免“数字迷路”、提升行为体验感至关重要。由于与年龄相关的生理退化(理解力、记忆力、计算力均下降), 开发符合老年用户信息行为习惯的导航功能成为提升其行为体验的关键内容。但实地调研结果显示, 康养应用程序在导航或逻辑的适老化设计上仍有较大提升空间。

4.2.4 康养应用程序价值体验有待丰富 价值体验直接影响用户的信息行为决策和人机交互绩效, 同时也影响用户对数字服务产品的满意度和忠诚度^[16]。因此, 康养应用程序应从细节、操作和情感上满足老年用户的心理需求和价值体验(例如, 是否感觉使用愉快、是否有利于情感健康、是否能实现自我成就及自我满足、是否帮助减少孤独感、是否提升归属感和幸福感等), 进而提高老年用户对

数字养老产品的接受度和使用率。调研结果显示, 当前康养应用程序的开发并未将人机交互的价值体验作为设计元素加以考虑。

4.3 智能康养设施适老化水平亟待提升

智能康养设施是围绕实现“健康老龄化”“成功老龄化”目标而构建的完整生态服务系统。但当前智能康养设施提供的交互方式仍局限于传统的点选交互, 即基于屏幕的操控界面, 通过复杂导航实现服务获取。这种交互方式并未从图像、字体、符号、标识等元素上简化操作流程或优化操作逻辑。考虑到老年用户视觉感官的衰退, 上述交互无疑加重了老年用户的记忆、学习和使用成本。即便有些康养联合体拓展了更加适老的语音交互和手势交互, 但在方言识别、声音强弱规定、手势手型要求等方面存在较大的优化空间。此外, 智能康养设施在安全保障(主动式风险监测、便捷式一键报警等)、多感官反馈、情感关怀、价值提升、容错机制等方面也面临挑战。

5 数字化康养联合体适老化建设路径

数字化康养联合体的数字服务供给与老年人实际使用之间仍存在一定的障碍与“数字鸿沟”。消除老年人“数字鸿沟”和数字产品使用障碍, 不仅是提升老年群体获得感、幸福感和安全感的现实需求, 更是有效应对人口老龄化国家战略的重要议题。本文基于数字适老化改造视角, 提出数字化康养联合体高能级发展的“三位一体”建设路径。

5.1 优化顶层设计, 加快构建“数字适老”新格局

一是建议相关部门以《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》《无障碍环境建设法》为指引, 明确数字化康养联合体在数字适老化改造层面亟待破解的问题、阶段性发展目标及重点建设方向。同时, 借鉴《互联网应用适老化及无障碍改造专项行动方案》《促进数字技术适老化高质量发展工作方案》等相关举措, 加强调查研究与政策研究, 结合老年群体的生理特征、心理特征、行为模

式、核心诉求、特殊需要,出台针对数字化康养联合体适老化改造的制度政策或技术解决方案。

二是针对数字化康养联合体产品、服务、空间、场域、环境等专项数字适老化改造,设计行业标准和监管框架。政府应建立健全数字适老化改造标准体系,鼓励并引导相关参与主体按照标准规范进行相关数字产品、数字服务的改造与设计。同时,引入第三方机构参与适老化改造工作的监督与测试,及时发布数字适老化改造工作认证结果,以激励标准规范的实际落地应用。

5.2 加强研发设计能力,提升数字产品和服务适老化供给品质

一是强化数字化康养联合体品牌建设与培育。建议参与康养联合体建设的企业在追求经济效益的同时,还要强化社会责任感,忧老所忧。例如,针对老年群体在生活照料、助餐助行、基础医疗、慢病管理、社交拓展、心理慰藉、老龄金融、文化娱乐等方面的核心诉求,丰富与拓展老龄市场产业供给,加强垂直型老年数字终端和应用程序设计与研发。

二是立足数字化康养联合体的内容、功能与结构,开发、优化、改造与老年群体相适配的技术产品和数字化服务,提升数字化康养联合体服务供给的适老性、乐老性。建议相关企业将适老化理念嵌入数字化康养联合体产品设计全生命周期。通过进入老年群体的具体生活场景,开展广泛深入的调查研究,洞悉与掌握老年群体的生理特征、心理需求、衰老体验、技能水平、文化素养等真实情况,重点面向智慧养老空间、数字交互程序、智能康养设施等加强数字适老化改造。

三是鼓励数字化康养联合体相关建设主体开展多样化的助老、扶老、益老活动。例如,鼓励相关企业为入驻的老年群体开发针对性的数字产品学习课程,以手册、音频、小视频等形式普及智能产品使用的基本操作知识。同时,联合社区(街道)等开展现场教学、建设数字产品使用体验中心、搭建适老化体验场景、建立老年人数字教育中心等,进一步提升老年人使用数字产品的获得感、满足感。

5.3 营造数字适老氛围,助力老年人积极融入数字环境

一是发挥老年群体子女“数字反哺”“设备反哺”的重要作用。老年人的子女是帮助其消除数字鸿沟的重要力量。对入驻数字化康养联合体的老年人子女而言,要肩负起提升老年人数智素养的任务,通过亲身示范、操作指导、技术推演等形式提升老年人对数字化康养联合体产品及服务的熟悉度,帮助其打破对数字化养老形式的固有偏见和惯性思维方式,培养老年人终身学习的态度,从而实现自我赋权与价值互喻。

二是发挥朋辈之间的互助与支持作用。建议在数字化康养联合体内成立老年人互帮互助团,定期或不定期举办面向数字产品使用心得的经验交流分享会,鼓励数字素养高、设备操作熟练的老年人向同伴分享其数字化产品和服务的使用心得或成功经验,缓解落后老年人的数字焦虑心理和使用压力,帮助其积极融入数字养老环境。

三是整合助老资源,发挥社区帮扶作用。社区(街道)等基层组织要及时掌握所在辖区老年群体的健康状况,联合所在地区数字化康养联合体协同共建老年人健康档案数据库。同时,邀请企业、老年大学、高等院校等为入驻康养联合体的老年人开展数字技术、数字产品、数字服务等知识普及活动。此外,建议社区、康养联合体、高等学校联合设置假期社会实践活动,邀请教师和大学生群体进入康养联合体,为老年人提供面对面的答疑服务,提升老年群体的数智素养。

6 结语

本文从概念、模式、平台、特征、用户行为、评价、困境、路径等维度回顾了数字养老的理论及实践发展;从内涵及拓展、理念及模型、特征及功能,以及数字适老化挑战等层面对浙江省近年来兴起的数字化康养联合体深入剖析;最后从数字适老化改造视角出发,围绕政府、市场、居家社区等层面提出数字化康养联合体的优化策略,为数字化康

养联合体的高能级发展提供有益参考。然而, 本文的研究方法以定性调查分析为主, 所得结论的可推广性存在一定局限。未来将纳入基于定量分析的数理或仿真方法, 以期进一步提升研究过程的可操作性和结论的普适性。

作者贡献: 纪浩、糜蒙负责文献收集与分析、论文撰写; 虞颖映负责研究设计、提供指导; 辛均益负责提出研究选题、提供材料支持、论文审核。

利益声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 1 金振娅, 张晓华. 国家卫生健康委: 近十年我国老龄工作取得显著成效 [N]. 光明日报, 2022-09-21 (8).
- 2 周梅佳佳, 朱庆华. 基于 LDA 主题模型的智慧养老研究主题分析 [J]. 医学信息学杂志, 2024, 45 (3): 8-15.
- 3 张泽滴. 智慧赋能养老服务的驱动要素、转型逻辑、实践困境与对策 [J]. 西安交通大学学报 (社会科学版), 2024, 44 (3): 64-74.
- 4 QIAN K, ZHANG Z, YAMAMOTO Y, et al. Artificial intelligence internet of things for the elderly: from assisted living to health-care monitoring [J]. IEEE signal processing magazine, 2021, 38 (4): 78-88.
- 5 GIOKAS K, ATHANASIOS A, DIMITRIOS K, et al. Smart adaptable system for older adults daily life activities management [C]. New York: 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society IEEE, 2014.
- 6 ALEXANDRU A, COARDOS D, TUDORA E, et al. Iot-based healthcare remote monitoring platform for elderly with fog and cloud computing [C]. Bucharest: 22nd International Conference on Control Systems and Computer Science CSCS, 2019.
- 7 XU L, ZHANG Y. Quality improvement of smart senior care service platform in China based on grey relational analysis and Fuzzy-QFD [J]. Grey systems: theory and application, 2021, 11 (4): 723-740.
- 8 JI H, YU Y, CHEN X. A fuzzy comprehensive evaluation study on the performance of age-friendly digital retrofit based on user experience: take the "elder mode" App as an example [J]. Mathematical problems in engineering, 2022 (56): 1-13.
- 9 牛康. 依托社区的信息网络化来探讨社区养老模式的可行性 [J]. 高科技与产业化, 2003 (12): 58-60.
- 10 左美云. 智慧养老的内涵、模式与机遇 [J]. 中国公共安全, 2014 (10): 48-50.
- 11 彭聪. 中国智慧养老内涵及发展模式研究 [J]. 广西社会科学, 2021 (1): 132-138.
- 12 纪春艳. 居家智慧养老的实践困境与优化路径 [J]. 东岳论丛, 2022, 43 (7): 182-190.
- 13 贾妍, 蓝志勇, 刘润泽. 精准养老: 大数据驱动的新型养老模式 [J]. 公共管理学报, 2020, 17 (2): 95-103, 171.
- 14 白玫, 刘硕, 尤剑, 等. 基于扎根理论的智慧养老平台用户持续使用行为影响因素研究 [J]. 医学信息学杂志, 2024, 45 (3): 16-23.
- 15 林玉琴, 赵杨, 刘婉婷, 等. 数字产品适老化研究综述: 需求挖掘、障碍分析与优化设计 [J]. 信息资源管理学报, 2024, 14 (4): 146-161.
- 16 张佳燕. 基于积极体验的短视频平台适老化设计研究 [D]. 无锡: 江南大学, 2023.

关于《医学信息学杂志》启用

“科技期刊学术不端文献检测系统”的启事

为了提高编辑部对于学术不端文献的辨别能力, 端正学风, 维护作者权益, 《医学信息学杂志》已正式启用“科技期刊学术不端文献检测系统”, 对来稿进行逐篇检查。该系统以《中国学术文献网络出版总库》为全文比对数据库, 可检测抄袭与剽窃、伪造、篡改、不当署名、一稿多投等学术不端文献。如查出作者所投稿件存在上述学术不端行为, 本刊将立即做退稿处理并予以警告。希望广大作者在论文撰写中保持严谨、谨慎、端正的态度, 自觉抵制任何有损学术声誉的行为。

《医学信息学杂志》编辑部