DOI:10.20037/j.issn.1671-1246.2024.12.43

元宇宙视角下的社区智慧养老体系实证研究
——以河南省X市为例

王　静[1],吴亦男[1],纪海续[1],王晶晶[2],杨纯生[2]
(1.新乡医学院三全学院,河南　新乡　453003;2.新乡医学院第三附属医院,河南　新乡　453003)

摘　要:在国家促进智慧养老相关政策的指导下,河南省X市政府采用公办民营的形式,以社区为单位,紧密围绕养老需求,运用5G、云计算、大数据等技术,将智慧养老"积分"系统、"老乐宝"可视化系统、"红旗e岗通"社区服务系统进行"三网"融合,实现养老服务、城市治理有效融合,数据融通、积分通兑,功能互通、多主体参与、资源共享的元宇宙智慧养老模式,实现社区居家养老智慧化、个性化、安全化。通过深入走访、实地调研,分析X市智慧养老的运行模式、发展现状及存在的问题等,探究元宇宙视角下增强智慧养老效果的切实举措与建议,以期形成高质量发展的智慧养老模式和路径。

关键词:元宇宙;智慧养老;信息技术
中图分类号:C913.6　　**文献标识码:**A　　**文章编号:**1671-1246(2024)12-0149-04

Empirical Study on Community Smart Elderly Care System from the Perspective of Metaverse: Take X City in Henan Province as an Example

WANG Jing[1], *WU Yi'nan*[1], *JI Haixu*[1], *WANG Jingjing*[2], *YANG Chunsheng*[2]
(1.Sanquan College Of Xinxiang Medical University, Xinxiang City, Henan Province, China 453003;
2.The Third Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University, Xinxiang City, Henan Province, China 453003)

Abstract: Under the guidance of national policies to promote smart elderly care, the government of X City in Henan Province adopts form of private management yet government found, with communities as units, closely focusing on elderly care needs, with technologies such as 5G, cloud computing, and big data to integrate the smart elderly care "score" system, "Lao Lebao" visualization system, and "Hongqi e-Gangtong" community service system into the "three networks", achieving effective integration of elderly care services and urban governance, data integration, and score exchange, a metaverse intelligent elderly care model with interconnected functions, multi-subject participation, and resource sharing, achieving smart, personalized, and secure community-based home-based elderly care. Through in-depth visits and field research, analyze the operation mode, development status, and existing problems of smart elderly care in X city, explore practical measures and suggestions to enhance the effectiveness of smart elderly care from the perspective of the metaverse, so as to form a high-quality development model and path for smart elderly care.

Keywords: Metaverse; Smart elderly care; Information technology

基金项目:2020年度新乡市软科学研究计划项目"医养结合视域下新乡市智慧养老路径研究"(RKX2020024);河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目"互联网+三级医院-社区-家庭的康复模式在脑血管疾病康复中的研究"(LHGJ20190499)

[11]陈永芳,邹丽芳,严芳,等.动机性访谈护理对急性心肌梗死患者的应用效果及治疗依从性的影响评价 [J]. 心血管病防治知识,2022,12(16):76-79.
[12]高曦,杨秋菊,王林华.基于依从性曲线变化规律的健康管理对急性心肌梗死介入术后患者的影响[J].齐鲁护理杂志,2023,29(8):70-73.
[13]苏晓芳,刘淑慧,王庆华.素描式心脏康复运动训练在急性心肌梗死行PCI患者术后的应用调查[J].卫生职业教育,2022,40(14):127-129.
[14]宁婧,杨丹,刘千秋,等.时机理论在冠心病患者及照顾者支持需求中的应用进展[J].中国临床护理,2021,13(7):450-452.
[15]何清.Snyder希望理论护理干预对脑梗死患者心理状态、生命质量及神经功能的影响[J].广州医科大学学报,2022,50(3):140-144.
[16]林红梅,朱秀平,王亚芹.基于Snyder希望理论的早期康复护理对脑卒中患者神经功能、日常生活活动能力及生活质量的影响[J].国际护理学杂志,2021,40(12):2275-2277.

作者简介:李家美(1991—),女,主管护师。研究方向:急诊疾病急救及护理。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

第七次全国人口普查数据显示，我国 65 岁及以上老龄人口为 1.9 亿人，比重达到 13.5%，老龄化程度已高于世界平均水平（9.3%），且伴随有纯老家庭和独居老人多的社会现象[1]。由于传统家文化的影响，我国养老格局呈现为“9073”，即 90%居家养老，7%社区养老，3%的机构养老[2]。这种局面下，国家养老压力日渐增加，养儿防老及居家养老等传统的养老模式已经不能满足老年人日常赡养需求，且老年人的日常医疗保健、社会交往欲望、精神心理慰藉等多种类、多形式的精神心理需求不断增加，这和家庭、社会养老服务供给不足，可及性不强形成巨大反差。2019 年国务院办公厅颁布《关于推进养老服务发展的意见》要求实施“互联网+养老”行动，持续推动智慧健康养老产业发展；“十四五”规划中也明确提出要完善社区居家养老服务网络，培育智慧养老新业态。因此，依托 5G、云计算、大数据等科技信息化技术，将智能穿戴设备等建设性地应用于养老中，有效解决养老过程中存在的社会矛盾[3]。国内的智慧养老源于“数字化养老”，主要是依托物联网技术，将多样化养老需求和供给侧集中在数字化平台上，实现科技赋能养老，为高质量养老的开展进行多种探索。杭州西湖区采用“一键养老”的场景应用，将社区老人、养老企业等集中在一个物联网平台上，实现拇指养老[4]；山东济南采用亲情 E 联+全域养老新业态，通过智慧养老平台将健康管理纳入其中[5]；广州市采用“U”护 App 终端，将在职护理人员等医疗资源纳入智慧养老服务体系中，实现医疗资源移动化养老[6]。

2021 年，被称为是元宇宙元年[7]，对于元宇宙的概念、关注领域等解释呈现多元化。2022 年 9 月 13 日，全国科学技术名词审定委员会对元宇宙定义为：人类运用数字技术构建的，由现实世界映射或超越现实世界，可与现实世界交互的虚拟世界。元宇宙是个技术集成体，融合了云计算、5G、人工智能、虚拟现实、区块链、数字货币、物联网、人机交互等多种信息化技术，这说明元宇宙和智慧养老模式的技术基础是一致的，为两者之间的有效深入融合提供了无限可能。河南省 X 市 XX 区入选河南省第一批智慧养老服务平台建设试点，洪门镇、胜利路街道获评全国第四批智慧健康养老示范街道（乡镇）。本文基于实地调查、半结构访谈等形式对 X 市智慧养老模式进行深入探索，以元宇宙的视角剖析社区智慧养老的具体运行，继而提出优化养老服务路径的建议，为实现高质量智慧养老提供参考。

1 X 市基于“社区+”的智慧养老实践现状

2022 年末 X 市常住人口为 616.6 万，其中 65 岁以上的人口数为 87.54 万，占比为 14.2%，已经接近国家 65 岁及以上老龄人口比重（14.9%），进入深度老龄化阶段。

X 市政府采用公办民营的形式，以社区为单位，开展居家养老管理服务，研发适老可视化服务系统和社区智慧管理系统，精细化开展物业管理，紧密围绕养老需求，运用人工智能、物联网、云计算、大数据等新一代信息技术和智能硬件[8]，实现社区智慧养老的底层技术支撑，形成政府主导、社会运营，居家为基础、社区为依托、医养结合的交互式智慧养老服务体系，初现元宇宙特点和优势，见图 1。

1.1 元宇宙视角下的社区智慧养老服务体系

随着多种商业模式的兴起和互联网等信息技术发展，社区

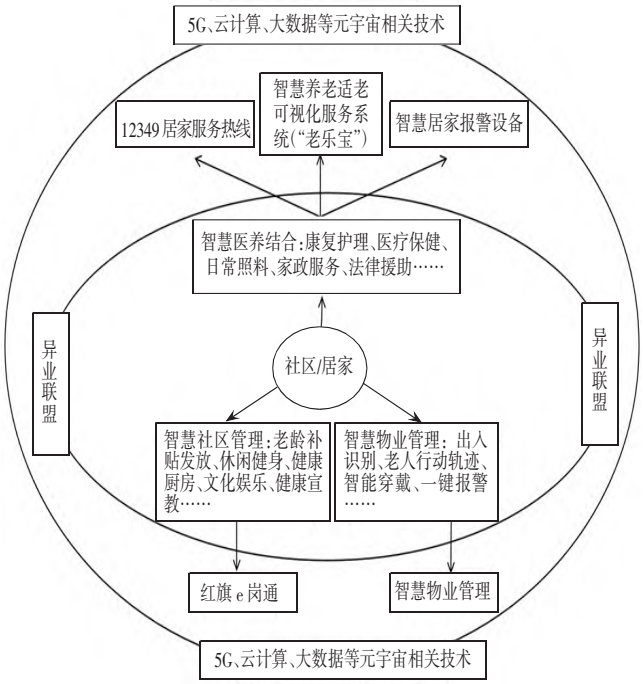

图 1　X 市元宇宙视角下社区智慧养老运行机制

Figure 1　Operation mechanism of community smart elderly care from the perspective of X City's Metaverse

居家养老服务也呈现智慧化发展。在社区居家养老中构建基于积分制度的“异业联盟”智慧养老路径[9]。“异业联盟”是各参与主体同时跨越了企业边界、行业边界和产业边界，为了达到共同的利益，通过一定的组织机构或网站形式组成的商业联盟。X 市以居家养老管理服务中心的热线服务平台和可视化适老化服务系统“老乐宝”为智慧养老框架，整合银行金融业、商超服务业、家政服务业、医疗服务业等业态，将 9 家大型医院及近 2 000 家联盟商家纳入该平台，以社区为单位，建设近百家医养结合的养老服务网点，通过该平台为老年人提供医疗保健、精神慰藉、生活护理、紧急救助等服务，满足社区老人多层次、个性化养老需求，形成智慧养老体系运行的关键链条。

X 市居家养老管理中心将养老服务网点按照服务老人的日常生活功能状态，可分为娱乐休闲型、康复理疗型、生活照料型[10]。在信息化技术的支撑下，创新会员积分制度，通过商业服务体系中的会员积分制度，将消费积分兑换为养老积分，通过居家养老管理中心管理平台，打通消费积分与养老积分间的兑换渠道，实现二者的互通转化[9]。社区老人在“异业联盟”体系内，可以实名办理一张积分卡。老年人可通过多种途径获得积分。如首次办卡送积分、智慧存款送积分、老年大学上课免学费送积分等；凭卡内的积分，老人可到居家养老管理服务各网点享受健康体检、康复护理等基本医疗服务，全用积分，免现金；在“异业联盟”体系内，开展理发洗衣、超市购物、医疗就诊等服务时，1 积分可当 1 元使用，剩余费用可按比例进行折扣；如有需要，老人也可以直接拨打养老服务管理中心 12349 服务热线，就可以开启上门服务。

“异业联盟”通过多种生活资源共享，解决社区居家养老服务的低效供给、供需失衡、资源闲置等多重困境[11]，实现了社会

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

资源的共享和价值的交换，可有效满足社区养老的物质需求和精神需求。在实现满足养老服务社会需求多样性的同时，也可以实现老年人际交往、和社会保持联系等基本社交需求。

1.2 元宇宙视角下的社区智慧养老适老可视化服务系统

2020年，在X市民政局的主导下，居家养老管理服务中心、有线网络技术、医疗机构智能硬件终端共同研发出智慧养老适老可视化系统（简称“老乐宝”）一键呼叫系统，实现居家养老可视化，进一步提升智慧服务能力。

智慧养老适老可视化系统（“老乐宝”），是以围绕着终端数据信息采集，以通信技术和计算机技术为支撑，开展老人居家专属服务、适老化改造、家政服务、健康管理、视频通话等服务，以老年人习惯操作的遥控器、“打电话”的方式，实时采集健康数据等，为居家养老提供现代化的技术手段和平台，为智慧养老的运行提供更适老、便捷的智慧方式。和智慧养老适老可视化系统（“老乐宝”）相配套的多样化的智慧居家报警设备，如煤气泄漏报警器、烟感探测器、水浸报警器、红外探测器、紧急按钮呼叫器等。老年人在家中出现意外情况，一键报警，自动启动，呼入居家养老管理服务中心，开展救助。通过信息化技术赋能居家养老，提升智慧养老的安全性能。

1.3 元宇宙视角下的“红旗e岗通”智慧社区管理

X市政府以社区为单位，研发数字化社区治理系统“红旗e岗通”。精心构建便捷厨房、养老服务、医疗保健等场景，将日常生活、社交等所需资源进行整合和优化，形成“十分钟社区生活圈”，有效满足老年人的多样化、多层次需求。“红旗e岗通”与“十分钟生活圈”构成一个有机的服务体系，扩大了智慧养老的外延和内涵，实现养老智慧化、社区管理管理高效化、城市治理智能化。例如X市政府在荣源小区等公租房开启精细化物业服务，运用物联网、智慧识别、智能感知等信息化技术，助力居家智慧养老。如开展异常行为分析记录，将物业管辖范围内60岁以上的老年人设置为特别关注人群。若老年人在一定的时间段内没有出入记录，或在小区内的日常活动路线轨迹偏离常态化，就会自动发送提醒给物业管理人员和老人家属，物业管理人员24小时值班，及时接受预警、查看处理，精准提高老人的安全指数和幸福指数。

笔者在进行实地调研时，挖掘出基于社区管理的护老安老的重要组成部分，尤其是在中国独居老人、空巢家庭、老漂族增多的社会背景下，由物业介入养老格局中，利用大数据、信息化技术实现老人的安全监控，充分体现出科技手段的优势，丰富了智慧养老的服务内涵[12]。如X市以社区居家养老服务为核心，运用云计算、物联网、5G技术等，以居家养老管理中心为总指挥，以积分为路径的，以“异业联盟”为枢纽，以社区服务为抓手的智慧养老服务体系初现元宇宙的内涵特点，在后续的智慧养老服务体系的探索中，实现元宇宙和社区智慧养老协同发展，以探索符合中国国情的智慧养老体系。

2 元宇宙视角下社区智慧养老的特点和优势

如X市基于元宇宙视角下，以信息化技术为核心手段，以居家社区服务为核心，打造“十分钟生活圈”的智慧养老体系，其突出特点在于政府主导，社会组织参与，以社区为单位，点面结合，实现养老服务常态化、体系化、智慧化。该运行模式已出现辐射效益，带动周边多个城市前来学习。

2.1 公办民助，盘活社会资源，以社区为单位，医养结合，创新智慧养老路径

《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025年）》提出加快推进智慧养老产业发展，加大对“互联网+养老”“物业+养老”等新养老模式的扶持，并在2025年实现所有社区养老服务全覆盖，建构社区居家养老服务圈。X市发挥政府的主导作用，让社会组织参与到社区居家养老服务中，构建“异业联盟”体系，用积分制为纽带，充分挖掘社会资源[10]，积极响应国家政策，形成“社区+智慧”模式，探索在一个财政收入不高的城市里开展智慧养老的新路径[13]。在“十四五”规划纲要中，明确了推进医养结合的发展和实践是实现“健康中国”战略的重要路径。X市构建的基于元宇宙视角下的智慧养老模式把疾病预防、健康教育、康复护理等和养老服务密切结合在一起，实现健康居家养老。在该模式中，医养结合主要通过以下路径实现：一是通过居家养老服务管理中心经营的社区网点，具备基本的康复护理功能，如保健按摩、失能半失能老人的日常生活照料、日间托管等；二是通过“异业联盟”体系中合作的医疗单位，在满足就医需求的前提下，降低费用，提升老人生活满意度；三是通过“老乐宝”“红旗e岗通”等签约家庭医生，推送健康知识，有效实现健康需求个性化、智能化。

2.2 依靠元宇宙技术，多网融通，确保智慧养老的智慧运行

将元宇宙概念融入养老服务体系中，充分体现出元宇宙技术的数字资源整合能力。人工智能、区块链等数字技术的社会运用率不断提升，使X市的智慧养老得以实现和进步。在具体实践中，X市以社区服务为基础，将智慧养老“积分”系统、“老乐宝”可视化系统、“红旗e岗通”社区服务系统进行“三网”融合，将养老服务、城市治理有效融合，实现数据融通、积分通兑，功能互通、多主体参与、资源共享。

3 元宇宙视角下智慧养老模式的反思

通过实地调研，X市的智慧养老模式在元宇宙技术的使用、复合型养老人才培养、智慧养老覆盖面等方面还有提升及改进之处。

3.1 智慧养老服务接入元宇宙的方式和路径尚处于探索阶段

随着新一代信息技术的快速发展，社会发展日益网络化，元宇宙的连接体系拓展过程正好与社会网络化趋势相遇。其连接体系主要包括内部连接和外部连接两部分。外部连接即元宇宙与现实世界的连接，这也意味着其嵌入智慧养老的方式和路径非常多样化。根据目的和使用人群不同，处于智慧养老链条上各环节接入元宇宙的方式不同，如智能手机、电脑、AR/VR设备等。多样的设备决定了多样的接入方式，提供了多样的使用体验，这需要根据老年人的需求、文化背景、经济状况等，采取不同的接入方式。目前的接入方式中，还没有针对老年人身体特征、心理特点的专用设备，这在一定程度上限制了元宇宙终端设备在智慧养老体系中的使用和推广。例如，老年人最常用的智能手机接入元宇宙，便携性和普及性非常好，却忽视了沉浸性、真实性[12]。

3.2 复合型专业养老人才缺乏

智慧养老模式的良性运转，涉及信息平台的数据录入、信

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

息更新、基本的系统维护、专业的护理及康复等，因此，懂技术、会专业的复合型养老人才对于智慧养老模式的良性运行就显得格外重要。在现行的运行过程中，尚存在以下情况：(1)信息技术和养老服务融合不足。智慧养老体系的运行需要跨专业进行研发、维护及使用，三网融合后，出现部分养老服务功能重复、数据不能共享等现象，这在一定程度上影响了智慧养老的效果。因此，急需信息技术专业和一线养老服务专业之间的交叉深度融合，提升信息化系统运行效率，数据资源共享，避免出现数字壁垒，资源浪费等不良后果。(2)线下养老服务的专业度有待提升。线下的专业养老服务质量是影响智慧养老质量的重要指标，尤其是对失能半失能老人的照料，更需要专业技术人员。目前在线下从事社区养老照护的人员存在着整体年龄偏大、文化程度不高、专业知识薄弱，工作时间长、处理突发意外情况的能力不足[14]等，难以满足养老产业专业化发展的需求。

3.3 智慧养老服务体系覆盖人员不足

2022年底，X市常驻60岁以上的老年人有112.2万人，红旗区现有60岁以上老年人6万余人。因社会宣传力度不大、年轻人不重视老年人的需求、网络适配性较差等多种原因，智慧养老适老可视化系统（“老乐宝”）目前仅有2万余人安装，覆盖面不足。在调研中发现，文化程度低、老漂族等老年人群等对于虚拟养老院、智能终端设备等智慧养老相关信息知晓率低，这些均影响了智慧居家养老理念及具体实施的普及度和惠民度。

4 提升智慧养老服务质量的建议和展望

在《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》中，明确提出各级政府要构建和完善兜底性、普惠型、多样化的养老服务体系，不断满足老年人日益增长的多层次、高品质健康养老需求。为提升养老的质量，提出以下优化建议。

4.1 关注科技发展，大力推进元宇宙进入智慧养老行业，满足老年人的个性化需求

目前运行的元宇宙技术支持下的智慧养老体系多关注老年人的终端设备数据共享，注重健康监测和生活安全等，在亲情慰藉、情感满足等方面还有不足。元宇宙的特征之一是数字孪生，通过多种信息化技术融合，构建映射真实物理世界的虚拟世界。在未来的智慧养老体系发展中，通过元宇宙打造一个平行世界并反作用真实世界[15]，可以满足老年人的多样化、个性化精神需求。例如，通过元宇宙，可以给老年人定制一个虚拟世界，在这个世界里，老年人回到真实的青春时代，可以尝试尚未完成的旅游、心愿等，有效地实现情感慰藉和满足，真正将基于大数据、云计算、人工智能技术的元宇宙与养老服务相结合，提高智慧养老质量。

4.2 校企合作，构建新医科背景下复合型多维度专业人才培养体系

新医科建设理念即将传统医学与机器人、人工智能、大数据等信息化技术进行融合[16]。高质量的专业养老人才是整合养老专业知识和信息化技术知识的复合型多维度人才，是提升智慧养老质量的基础和关键。一线养老服务人员是接触老年人最直接的人群，从信息化技术和专业能力等多方面开展培训，持续增强其服务专业性和技能的复合性。建议可以和高校合作，将高校优秀的教育资源引入培训体系内，实现校企合作、资源共享，达到“双赢”功效。高校和养老相关企业积极合作，实行订单式培养。通过社会实践，开阔学生视野，引导学生树立从事养老相关产业的意向，为高质量养老事业发展储备专业人才。

4.3 政府主导，加强宣传，社会参与，扩大智慧养老受益群体

政府要创新财政补贴形式，扩大财政补贴范畴，鼓励各相关产业通过多种形式开展宣传，提高社会知晓率，吸引更多有需求的老年人，通过科技手段，提高老年生活质量。应扩大智慧养老宣传的年龄段，让更多的年轻人能够接受智慧养老的理念。一方面，家中有老人的，提高年轻人对智慧养老的认知水平，吸引更多老年人接受智慧养老服务；另一方面，让年轻人在了解智慧养老的同时，吸引更多的新鲜血液进入该行业，进而激发行业活力，加快行业发展速度[17]。

参考文献：

[1]霍肖彤.智慧养老发展状况调查分析[J].冶金管理，2022(5)：183-186，189.

[2]罗娟，黄聘聘，石雷，等.对上海“9073”养老服务格局的思考[J].科学发展，2018(3)：103-108.

[3]冯杰，郑泓.城市社区智慧“医养结合”养老模式及其建设策略[J].上海市经济管理干部学院学报，2019，17(6)：1-7.

[4]李成力.杭州西湖区智慧养老探究[J].商，2015(40)：86.

[5]何圆圆.我国“智慧养老”存在的问题与对策研究[D].济南：山东大学，2019.

[6]邸腾森，左鑫，魏鑫洪，等.基于“互联网+”的养老服务现状及展望[J].齐鲁护理杂志，2020，26(1)：108-111.

[7]王燕，赵欣.教育元宇宙在职业教育中的潜力与挑战[J].职业教育(下旬刊)，2022，21(8)：85-90.

[8]张丽，严晓萍.智慧养老服务供给与实现路径[J].河北大学学报(哲学社会科学版)，2019，44(4)：96-102.

[9]谭有模，杨明宇，王明洋.智慧养老视角下积分养老模式的探索[J].卫生职业教育，2023，41(17)：152-154.

[10]李伟.嵌入性自主：社会组织参与社区居家养老服务的行动策略研究[M].北京：中国农业出版社，2019.

[11]葛伟，田磊.“元宇宙养老”：社区居家养老服务优化路径[J].科学·经济·社会，2023，41(1)：1-13.

[12]左美云，沈原燕杭，刘妃.智慧健康养老领域接入元宇宙的方式与问题研究[J].科技智囊，2023(1)：55-65.

[13]钱净净，骆贺敏.多元协同视角下弱财政城市积极养老问题研究：以新乡市积分制养老为例[J].老龄科学研究，2020，8(7)：57-67.

[14]赖凯晴，庞晓丽，张弛，等.韶关市养老护理人员职业现状与培训需求调查分析[J].卫生职业教育，2021，39(21)：122-124.

[15]方巍，文学志，潘昊斌，等.云计算：概念，技术及应用研究综述[J].南京信息工程大学学报(自然科学版)，2012(4)：351-361.

[16]尚丽丽.新医科背景下医学研究生教育的思考[J].医学研究生学报，2018，31(10)：1078-1081.

[17]叶金婵，马慧.“互联网+智慧养老”创新服务模式探究[J].卫生职业教育，2023，41(9)：157-160.

作者简介：王静(1982—)，女，硕士，副教授。研究方向：老年护理。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net