

# 元宇宙视域下智慧康养应用研究

张曦文<sup>1</sup>, 陈新雅<sup>2</sup>

<sup>1</sup>南京邮电大学马克思主义学院, 江苏 南京

<sup>2</sup>南京邮电大学社会与人口学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年12月21日; 录用日期: 2024年4月4日; 发布日期: 2024年4月12日

## 摘要

随着虚拟现实、增强现实、人工智能、区块链等相关技术的进步, 以及全球面临的人口老龄化问题愈发严重, 智慧康养领域也开始积极拥抱元宇宙。文章梳理了元宇宙视域下智慧康养价值, 挖掘元宇宙关于解决养老问题的理念基因, 理清元宇宙视域下未来智慧康养发展方向。

## 关键词

元宇宙, 智慧康养, 智慧养老

# Research on Smart Health Care Application in Meta Cosmic Perspective

Xiwen Zhang<sup>1</sup>, Xinya Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Marxism, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

<sup>2</sup>School of Sociology and Population Studies, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Dec. 21<sup>st</sup>, 2023; accepted: Apr. 4<sup>th</sup>, 2024; published: Apr. 12<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the advancement of virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, blockchain and other related technologies, as well as the increasingly serious problem of population aging faced by the world, the field of Smart Health Care has also begun to actively embrace the meta-universe. The article sorts out the value of Smart Health Care under the vision of Metaverse, digs out the conceptual genes of Metaverse about solving the problem of aging, and clarifies the direction of the future development of Smart Health Care under the vision of Metaverse.

## Keywords

Metaverse, Smart Health Care, Smart Aging

Copyright © 2024 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

近年来,随着虚拟现实、增强现实、人工智能、区块链等相关技术的进步,尼尔·斯蒂芬森在《雪崩》中描绘的元宇宙(Metaverse)已不再是幻想[1]。而 Facebook 公司于 2021 这一时间节点将其公司名称正式改为“Meta”,这一事件更是掀起了元宇宙这一概念的热潮。据 Gartner 预测,在 2026 年,学习、购物、社交等领域将接入元宇宙,全球四分之一左右的人口将至少在其中度过 1 个小时[2]。元宇宙是一个虚实融合、虚实互通的世界,这一互通概念既包含着二维时间上的概念,也囊括着三维空间的融合与互通。在如今的时代背景下,随着 VR (Virtual reality, 虚拟现实)和 AR (Augmented reality, 增强现实)等技术及相关设备的发展与普及,消费者除了需要终端设备,即手机、电脑之外,可进入元宇宙的设备大大得到了拓展升级,甚至更加便捷,即也可通过 VR 或 AR 设备进入元宇宙。而在元宇宙快速发展的背景下,其影响最大的游戏、问题毋庸置疑开始积极拥抱元宇宙所带来的各种变迁,而旅游、养老领域也在相关技术的影响下积极抓住了这一技术机遇。随着全球人口老龄化加剧,现有的各种智慧健康养老平台或系统均面临着线下运营成本增加、医护照料人员短缺等方面的挑战,元宇宙等新兴科技将可能是推动智慧健康养老变革的重要因素[3]。尤其是在新冠疫情的冲击下,医疗照护服务的提供者与消费者有时需要远程医疗或照看访问等[4]。将智慧康养领域接入元宇宙,可以通过手术模拟、健康管理示教、数字孪生展示等方式,模拟现实世界的咨询,实现个性化的护理、治疗或诊断[4]。从我国的角度来看,由于技术的持续进步并受到国际形势的驱动,中国的元宇宙产业已经步入了高速发展的轨道,并且已经在某些应用场景上实现了突破。但是,关于如何让智慧健康养老领域融入元宇宙,我们还处于初级探索阶段。

## 2. 元宇宙视域下智慧康养价值

对于元宇宙这个新兴理念,现阶段并没有明确且严谨的官方界定。然而,根据当前关于元宇宙研究的划分,我们可以将其分为两种观点来阐述其含义:一方面,部分专家把元宇宙看作是虚拟世界的共同体,人们可通过使用 VR/AR 技术参与所有活动[5];另一方面,也有其他专家主张元宇宙作为一种实体空间与虚拟空间并行存在的永续场所,能供多人共享[6]。尽管各领域的专家们对此有不同的解读和认知,但我们一致同意的观点是,元宇宙应具备高度互动性、广泛开放性和创新能力,同时是实现虚实相融的时间和空间结合体。基于此种认识,我们可以从这些特性出发,开启未来智慧康养行业融入元宇宙的相关理论探讨。

当前,元宇宙已经在许多行业开始使用,例如在外交宣传方面,它可以利用其高度的开放性和深度沉浸感来更好地传递文化和消除信息的误差。随着元宇宙技术的不断进步和整个生态环境的完善,越来越多像智能医疗这样的和生活密切相关的重要领域可能会选择接受并融入元宇宙。鉴于中国有大量的老人群体,他们的健康知识普遍较低,并且存在“一边致富一边变老”的现象,中国的智能化医疗保健业所面临的挑战要大于其他国家的压力。此外,我国的健康护理人才供应不足,而且整体的专业素质也相

对较弱;同时,健康养老服务的资源分配也不均衡,城市农村之间的差距明显[7]。

新兴技术如元宇宙具有潜在能力促进智慧康养体系的持续进步[4]。首先,元宇宙凭借其极具沉浸感的特质,常用于医疗照顾的训练环境。比如,利用AR和VR等接口,它可以在教学实践中的临床治疗和护理教育方面发挥作用,也可以协助心理学家减轻手术后的压力反应、恐慌症及焦虑症状[8]。根据党的第十九次全国代表大会提出的“健康中国策略”,我们需要关注个人健康的管理和预防疾病的发生,这使得元宇宙有可能成为一种有效的工具来实现这一目标。元宇宙能够以培训材料的形式呈现合理的饮食计划、健康管理方法、适度的锻炼建议等相关知识,并借助真实性和沉浸感优化学习效果,降低培训费用。这样一来,元宇宙有望助力改善健康老龄化的培训质量,提升医护人员的专业素养,增加老人对护理或诊疗方案的遵从度,同时也能提高他们的自我健康管理技能。其次,元宇宙能使用AR等接口,向医生展示强化的医疗图像信息。例如,当元宇宙与X光摄影相结合时,它能在病人身体上投放出详细的内脏结构图,使医务人员获得更加直观的观察视角,从而提升诊断准确率和就医满意度。此外,元宇宙还能构建虚拟社区,让远隔千里的医师和患者得以交流互动,为贫困地区的人们带来更高品质的健康保障服务,解决健康养老服务的地域差异问题。所以,将智慧康养领域整合到元宇宙可以协助我国应对由人口老龄化引发的一些健康养老问题。

### 3. 元宇宙视域下智慧康养理念

在新兴的信息技术发展的背景之下,元宇宙作为一种新的概念正在逐步形成并被广泛接受。它结合了诸如互联网、物联网等多种基础技术,同时还包括像区块链、数字孪生及扩充现实等先进的技术手段。这些技术使得元宇宙能够在各个方面得到实际应用,展现出其巨大的潜力与未来发展空间。而在这个过程中,元宇宙的健康护理和老年照护功能则是一种对传统养老服务的全新尝试,也是推动智能健康管理新道路的一种方式。尽管目前元宇宙产业尚未达到全面规模化的程度,但是由于新冠疫情的影响,人们对于网络的使用时间大幅度增加,这也反映出了社会的虚拟化进程正不断加速。因此,为了应对这种社会资源的有限性问题,我们将利用元宇宙的设想来寻求解决方案以突破智慧康养的发展限制。

#### 3.1. 宇宙的创造性

作为一种新型生产力的数据技术,由于其独特且领先的价值与性能,能够产生无尽的创新供应,从而充分运用及合理配置所有生产元素。以元宇宙视角来看,数据建模的方式已然颠覆传统资源整合策略,并在倍增效果中持续增强产出规模。无论何种对象都可融入到元宇宙之中,正是这种创新特质使得元宇宙具备未来发展的无限潜力。实际上,元宇宙是一种超越互联网的高级生产和实践平台,这个理念的提出意味着我们拥有创建复杂虚拟环境的能力和基础。借助元宇宙所构建的联结与合作网络,我们可以联系各种社会参与者,使用元宇宙提供的科技、制造设备、兼容资源和创意思维的空间,来实现我们的奇思妙想,并将这些创意带入公众视野,进而优化全社会的运作效能。在智慧康养服务中的应用,具体体现为让老人获得真实的社会互动经验,提供在线教育内容,同时也能制定针对个人的康复计划,进一步改善医疗护理体系,提升他们的生活品质。

#### 3.2. 元宇宙的公共性

自古希腊时期开始,公共性便已出现并成为公共领域的实际表现形式,旨在保护公众利益和增进社会的整体福祉。这种公共精神激励了社会成员为公共事务付出努力和贡献自己的力量。正如“元宇宙特征与属性的START图谱”一文中由陈刚和董浩宇提出的五种元宇宙特性及属性包括一种名为“社会与空间属性”的内容。作为人类创造出的产物,元宇宙的社会性质主要表现在它能推动社会进步、维持社会

和谐、提高民众生活质量和增强社会福祉等方面。对于所有新兴事物的研究都应以改善大众的生活体验和提升社会文明水平为目标。对于许多人来说, 独居老人问题已然成为了不容小觑的社会挑战之一; 随着时间的流逝, 他们可能会变得越来越疏离于家人和社会的关系中去, 这可能导致他们的焦虑感和对自己能力的怀疑增加。这种孤立的感觉会对他们的精神状态造成极大的负面影响并且削弱了他们在生活中的快乐程度。然而, 借助由真实世界到虚构世界的转变(即所谓的“Metaverse”)可以有效地缩短这些长者们与其亲友之间的隔阂, 从而有可能减轻其寂寞之情。因为它是一种反映出人类共同价值观的存在形式——也就是我们的社交网络和生活方式的一种体现。所以它的出现将会促进包括养老金制度甚至其他所有相关领域的事业发展进步的可能性是存在的。我们也期待着能够达到一种理想的状态: 让每个年长的个体都能得到适当的生活照顾及支持, 让他们有机会学习新技能并在生活中找到乐趣等等的目标得以达成。

### 3.3. 元宇宙的交互性

在元宇宙的数字孪生技术的推动下, 它逐渐成为现实世界的一个映射, 不仅给公众带来了深度体验, 而且进一步拓宽了他们的生活领域、感觉域及思考范畴。借助虚拟现实技术, 我们可以减少老年人融入社会的难度并拓展他们的生活圈子。举例来说, 许多人都渴望亲身体验米兰时尚盛宴, 然而能亲自前往现场的人寥寥无几。若使用虚拟现实技术, 普通民众就能获得仿佛置身其中的观展感受。元宇宙技术确保了元宇宙的互动性和公众在虚拟社区中的存在感, 我们在这个视觉化的平台上倾注感情, 这使得我们的视角更加全面且感官更加强烈。元宇宙的互动是基于扩充现实技术和体感技术来提供的, 以满足用户对全息交互和深层体验系统的需求。这种互动模式是以人类与物质世界的交流方式为基础, 如感知自身位置、气温等, 模仿人类与实际环境的沟通。当我们构思针对老年人的交互设计方案时, 必须理解老人人们的预设知识、交际习惯及其心理模型, 创建适应老人认知结构的交互格式, 从而提高他们在元宇宙界面上操作的流畅程度。

## 4. 元宇宙视域下智慧康养发展策略

### 4.1. 技术融合拓宽服务渠道

元宇宙技术可以用 ABCDEFG 来概括, 其中 A 指的是 Artificial Intelligence (人工智能), B 指的是 Blockchain (区块链), C 指的是 Cloud Computing (云计算), D 指的是 Big Data(大数据), E 指的是 Edge computing (边缘计算), F 指的是 Fog computing (雾计算), G 指的是 5G 和 6G 等新兴通讯技术。这些技术涵盖了近年来与互联网相关的所有新领域和行业发展。如果想要将元宇宙应用于养老事业, 首先需要了解这些技术, 探索如何将其应用于解决实际的养老问题。人工智能的进步为养老事业提供硬件设施基础; 区块链技术提供了价值传递网络, 提高了社会资源和公共资源的利用效率, 为智慧医疗和智慧网络的建设提供了支持; 云计算能够帮助元宇宙中的沉浸式内容的制作、渲染和存储, 解决了养老业务系统互连的难题, 同时降低了信息交流和业务协同的难度。大数据是数字经济时代的引擎, 可以帮助建立全国统一、互联互通的服务平台, 推动智慧康养事业的发展。智慧康养的元宇宙不能仅仅停留在抽象的想象中, 更关键的是将 ABCDEFG 等技术转变为实际的服务, 让老年人得到真实的帮助, 满足他们基本的生活需求、社交活动以及精神追求等各个方面。

### 4.2. 全域联动实现融合发展

老年生活的问题构成了其核心的部分, 需要全社会的介入来解决问题, 不同角色的个人需负起相应的职责。各级政府、公司、社区及家族都应该协同合作以提升他们的服务质量, 同时有效地运用现有的

资源, 推动老年群体的进步。家庭应当协助、指导与监督老人步入衰老的过程, 保证他们所需的需求被满足, 同时也关心他们的心理与身体健康状况, 并在必要时采取积极的应对策略。政府作为养老服务的提倡者, 有义务建立健全的养老保障体制, 确保充足的资金供给给老年人使用, 并且引领金融机构和社会团体一同构建养老网络, 维持稳定安宁的养老氛围。而社会团体会借助人力资源、财务和物资等方面的优势去整合养老资源, 迅速响应老年人的需求, 助力他们达成养老目标。虚拟现实技术的数字化科技能消除各个主体之间的障碍。智能化时代的养老服务主要特征就是全面应用如语音辨识、影像分析、自然语言理解、专家系统等等相关技能工具, 结合回馈式的医疗资源, 使智能装备、智能住宅、远程照顾等方面相互融通, 从而向老年人供应全方位的养老服务。尽管依靠单一力量如公共部门或家庭的努力不足以为老年人的全面照顾提供保障, 但借助虚拟现实技术的特性——它能减少资金流转障碍并扩大投资领域的影响力; 同时使用数字化科技手段来推动整个社会的互动及整合进步, 建立由各级行政机构、商业实体和社会团体组成的支持网络结构——这无疑给老龄化问题提供了全新的解决方案。基于对信息的依赖性和依托于互联网、机器学习算法的大型数据库系统所构成的基础架构之上, 我们能够开发出一种高度自动化的复健护理体系作为基本工具。在此基础上融入“元宇宙”理念后, 我们可以促进各个社群间的交流合作关系形成: 包括地方管理者们同商企组织间的信息共享机制, 从而使老年群体获得更广泛的人文关怀和服务支援, 打破了传统上孤立无援的老弱病残生活状态。

### 4.3. 精准服务提高生活质量

随着年龄增长, 对于精准且个性的医疗及养老服务的要求正在逐渐上升。智能化住宅能够供应自动化的辅助工具和定制的健康资讯服务, 同时也能为医疗诊断提供指导建议。借助于大数据的力量, 人工智能能透过远端装置和远程医疗来监测老年人的需要, 从而大幅度降低对护理人员的需求。而智能机器人则有望缓解年轻一代照料父母的压力, 取代看护者的工作, 使他们的日常生活更加有序。从元宇宙的角度来看, 物联网、移动网络和笔记本电脑都可作为信息的接收终端, 通过智慧家庭监视采集数据, 构建老年人的护理资料库, 以方便子女和社区研究老年人的行为和心态, 以便采取恰当且积极的行动, 并将此作为服务供应商的参考依据。元宇宙智慧康养的关键是信息管理中心, 该中心不仅储存了老年群体的个人信息, 同时也收录他们关于养老服务的意见反馈, 并且运用人工智能技术测算老年人的生理、心理状况和行为特征, 以此预测其需求和想法。老年人发出的信息并非只是单向传递的过程, 而是应在接收到消息后, 由服务商品和服务平台做出相应的响应和针对性回复。

## 5. 结语

作为信息时代的下一个新篇章, 元宇宙正以其广泛的前景和多样的应用场景吸引着人们的关注。特别是当互联网、物联网等相关基础建设日趋完善, 加上区块链、数字孪生与扩增实境等技术的大步推进, 元宇宙已然成为各个行业竞相发展的焦点。而在这个过程中, 元宇宙在智能医疗保健中的运用也成为了对传统养老方式的一种新的尝试, 并被视为推动积极老龄化进程的技术革新之路。然而, 我们必须注意到, 在研究如何利用元宇宙来实现智慧康养管理的过程中, 可能会面临一些科技伦理的风险, 比如可能出现的“信息茧房”现象或侵害老人权益的问题。因此, 为了建立一个健康的、持续性的元宇宙智慧康养的服务体系, 我们需要各方共同努力, 寻找一条能够提高老年人生活品质的智慧进步之道。

## 参考文献

- [1] Neal, S. (2003) *Snow Crash*. Spectra, New York, 1-448.
- [2] Gartner: 2026年25%的人每天将至少在元宇宙中花费一小时[EB/OL]. 2022-02-23. <https://www.gartner.com/cn/newsroom/press-releases/2022-metaverse-forecast0>, 2024-01-27.

- 
- [3] Thomason, J. (2021) Meta Health—How Will the Metaverse Change Health Care? *Journal of Metaverse*, **22**, 13-16.
- [4] Wiederhold, B. (2022) Metaverse Games: Game Changer for Healthcare? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, **25**, 267-269. <https://doi.org/10.1089/cyber.2022.29246.editorial>
- [5] Damar, M. (2021) Metaverse Shape of Your Life for Future: A Bibliometric Snapshot. *Journal of Metaverse*, **1**, 1-8.
- [6] Di Pietro, R. (2021) Cresce Metaverse: Security and Privacy Issues. 2021 *Third IEEE International Conference on Trust, Privacy and Security in Intelligent Systems and Applications (TPS-ISA)*, Atlanta, GA, 13-15 December 2021, 281-288. <https://doi.org/10.1109/TPSISA52974.2021.00032>
- [7] 郝昕, 杜本峰, 刘林曦. 老龄化背景下中国健康养老服务面临的挑战及对策[J]. 中州学刊, 2021(7): 103-106.
- [8] Marzaleh, M.A., Peyravi, M. and Shaygani, F. (2022) A Revolution in Health: Opportunities and Challenges of the Metaverse. *EXCLI Journal*, **21**, 791-792.