

基于CiteSpace的智慧养老研究现状与发展趋势概述

陈 诺

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年9月16日; 录用日期: 2022年10月5日; 发布日期: 2022年10月17日

摘 要

我国老龄化问题日趋严重, 为克服日益增长的养老需求, 依托现代信息技术, 智慧养老应运而生。为了解当前研究热点、国内外研究现状和主要问题, 本文首先对国外文献进行综述, 接着基于知网数据库中的核心期刊, 运用CiteSpace软件对2015~2021年的中文文献进行了可视化分析, 探究其他与智慧养老相关的热点包括供需均衡、适老化设计、数字鸿沟等关键词。最后对结果进行分析发现相比国外, 国内智慧养老的理论与实践落实还存在一定的差距, 未来对于满足老年人日益增长的养老需求, 解决“银发鸿沟”等问题, 智慧养老的发展道阻且长。

关键词

人口老龄化, 智慧养老, CiteSpace, 知识图谱

Overview of the Current Status and Development Trend of CiteSpace-Based Smart Aging Research

Nuo Chen

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 16th, 2022; accepted: Oct. 5th, 2022; published: Oct. 17th, 2022

Abstract

China's aging problem is becoming more and more serious, and in order to overcome the growing demand for elderly care, smart elderly care has come into being relying on modern information

technology. In order to understand the current research hotspots, the current situation of domestic and foreign research and the main problems, this paper firstly reviews the foreign literature, then visualizes the Chinese literature from 2015~2021 based on the core journals in the CNKI database using CiteSpace software to explore other hotspots related to smart aging including keywords such as supply-demand balance, age-appropriate design and digital divide. Finally, the results were analyzed and found that compared with foreign countries, there are still some gaps in the theoretical and practical implementation of smart aging in China, and the future development of smart aging is a long way to go to meet the growing needs of the elderly and solve the problems of the “silver hair divide”.

Keywords

Population Aging, Smart Aging, CiteSpace, Knowledge Graph

Copyright © 2022 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

通过查阅国家统计局发布的《2021年中国统计年鉴》可以得出,相比于2019年的10.41%,我国当前的人口出生率已经下降到了8.52%,虽然目前已全面放开“三孩政策”,但由于年轻人思想观念的转变,我国生育率依旧比较低。同时根据第七次全国人口普查统计,2020年我国老年群体中大于65岁的有19,064万人,占总人口比重13.5%。由当前数据测算,到2050年,我国老年人口的比重预计将上升至总人口的34.9% [1]。联合国社会与经济事务部预测,未来中国老龄化的增速将达到世界平均增长速度的两倍,在全球范围内,中国老龄人口将达到25%的占比。在家庭结构小型化、赡养率提高和预期寿命延长的现状下,养老问题已迫在眉睫。从另一个侧面来看,养老服务行业是有着巨大发展潜力的,但传统的机构养老和居家养老的服务范围比较小,水平也不高。因此依托“互联网+”技术,构建完善的信息化养老服务技术平台,不仅可以给老年群体带来更多样化,个性化的服务,也可以同时实现“孝老”和“用老”,给予老年人应有的尊重。早在2017年,我国民政部就颁布了《智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020年)》,2022年2月国务院又指出在十四五期间要进一步加强智慧健康养老应用试点示范建设,促进智慧养老行业朝着规范化、标准化的方向发展。

在对智慧养老发展予以肯定时,也不可忽视其存在的问题。由于我国智慧养老起步较晚,还存在老年人认知与接受度不足、资源供需不平衡、相关政策不够全面等问题。因此在未来智慧养老的发展依然道阻且长。本研究正是以此现状为基础进行可视化分析,探索智慧养老未来的发展方向。

2. 智慧养老国外研究现状(Current Status of Foreign Research on Smart Aging)

从19世纪后期开始,国外学者就针对智慧养老模式的发展进行了研究,主要包括以下两个方面:

1) 智慧养老需求方面研究

追溯智慧养老这一概念的起源,实际上来自于英国的生命信托基金,具体指老年人可以借助现代化的信息技术手段享受到高层次的养老服务,并且不用受到时间和空间的束缚。接着,Sintonen (2013)搭建了养老服务系统模型,他主要致力于实现老年人可以随时向智能终端设备给出信息指令,并且这些智能设备可以对其进行反馈,真正满足老年人的需求[2]。Eastman (2014)针对老年人在使用智能养老服务和产

品时的实际情况进行探究,发现老年人的总体态度是比较积极的,这是因为国外的信息网络建设比较完善,老年人接受度也就比较高,他们会选择在养老护理社区进行养老[3]。Kevin (2014)等人提出引入智能技术可以降低养老服务成本,是值得鼓励的,但同时也要意识到新时期老年人可能对精神慰藉方面的需求更高,因此要以老年人的个性化需求作为出发点[4]。

2) 智慧养老服务方面研究

Sherry (2002)表示相比于养老院、敬老所等机构,社区能够提供更加符合老年人特征的照料与服务[5]。此外,Godfrey (2009)提出在老龄化日益严重的背景下,要对高新技术给予足够的重视,要建立更加简洁、互动性强的设备与平台,使老年人能更好地接受[6]。

3. 智慧养老国内研究综述(A Review of Domestic Research on Smart Aging)

智慧养老为解决诸多养老难题提供了一个新思路,尽管国内对其的研究起步比较晚,但早期仍有迹可循。早在2003年,牛康就指出顺应科技发展趋势,现代信息技术可以给社区养老服务提供有力支撑[7]。这时我国对于智慧养老仍然处于探索阶段,直到2013年以后,许多国内学者开始对其进行详细解释。左美云(2014)指出,智慧养老的内涵是搭载互联网等信息技术对老年人的日间照料、医疗卫生、健康监测、休闲娱乐等方面给予技术支持,实现老年人同现代信息技术产生正向互动效应的一种养老模式[8];随后,郑世宝(2014)也提出这一新兴养老模式实际上是运用互联网、智能云计算等技术,打破时空的束缚,给予老年人合适的服务[9]。贾玉娇等研究指出智慧型居家养老服务立足于老龄化社会的需求,实现了居家养老服务的信息化、便捷化、精准化,将居家养老选择由“被动”转变为“主动”[10]。本研究主要是以左美云学者的定义为基础进行分析。

4. 数据采集及研究方法(Data Collection and Research Methodology)

4.1. 数据采集(Data Collection)

本文以中国知网为来源数据库,使用高级搜索,以“主题 = 智慧养老 & 智能养老”为检索条件,文献类型选择“期刊”,同时为了保证数据的连贯性,选择时间跨度为2015~2021年,共检索出270条记录,经过人工筛选,最终得到260条有效记录,以Refworks格式导出,进行后续拆分处理后得出最终数据¹。

4.2. 研究方法(Research Methodology)

本文使用了CiteSpace5.7R2文献计量软件,在选择了合适的知识单元后借助共现分析法、与时间演变趋势分析生成可视化图谱,并且对其路径的趋势以及具体的参数进行解读,分析出相关领域的研究热点和发展前沿。

5. 研究结果及可视化分析(Study Results and Visual Analysis)

5.1. 文献时序分析(Time-Series Analysis of the Literature)

通过统计分析关于智慧养老的论文发表数量得出文献时序分布图,如图1所示。

由图1可以看出,从2015年开始,关于智慧养老的文献发表数量在时间维度上总体呈上升趋势。具体来看,2015年仅发表了1篇相关文献,之后的4年也呈现出逐年增长的态势,到2017年出现了第一个高峰,发文量达30篇左右。通过资料收集推测这可能与国家政策有关,2017年工业和信息化部、民政部、国家卫生计生委发布了《智慧健康养老产业发展行动计划(2017~2020年)》,自此智慧养老这一新¹未将英文文献一同引入CiteSpace进行分析是因为本文选题为国内的养老问题,本土化较为明显,已有英文文献也多为中文翻译过去,故研究热点与中文文献相似。

兴的养老模式获得了各界学者的广泛关注。在这之后的几年研究热度依旧不减，可以预见到我国智慧养老正处在方兴未艾之时，在未来也将继续有更多创新思路的出现。



Figure 1. Time-series distribution of research literature on smart aging, 2015~2021

图 1. 2015~2021 年智慧养老研究文献时序分布

5.2. 关键词共现网络图与高频关键词(Keyword Co-Occurrence Network Diagram with High Frequency Keywords)

Keywords 实际上是对论文主题与主要论述对象的高度概括，因此对高频出现的关键数量进行统计可以反映出—个学科或领域的热点话题。基于此笔者继续使用 CiteSpace5.6.R2 软件，网络节点则选择 Keywords。具体情况如图 2 所示，圆形节点表示的是主题词的高频共词，连线越多表示与主题词联系越密切。

CiteSpace, v. 6.1.R3 (64-bit) Advanced
September 27, 2022 at 2:15:06 PM CST
CSCSI: F:\citespace安装\data
Timespan: 2015-2021 (Slice Length=1)
Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0
Network: N=195, E=371 (Density=0.0196)
Largest CC: 150 (76%)
Nodes Labeled: 1.0%
Pruning: None
Modularity Q=0.6121
Weighted Mean Silhouette S=0.8869
Harmonic Mean(Q, S)=0.7243



Figure 2. Clustering chart of high-frequency keywords of wisdom pension

图 2. 智慧养老高频关键词聚类图

从上图可以看出,整个聚类图以“智慧养老”核心,并逐渐向医养结合、养老服务、居家养老、“互联网+”等关键词展开,可以直观地看出该领域主题词的演变。早期对于智慧养老的研究比较低层次,主要是集中于对新时期养老模式的探索;除此之外,医养结合、老龄化、居家养老等基础词出现频率比较高,为后续研究主题的辐射和演化打下了基础。重点热点词是在基础词的基础上,针对当时的社会问题和政策导向出现的,包括智慧社区、互联网+、机构养老等热词,这些词汇的出现具有时代特征和意义,也是将来会进行重点关注的研究领域。

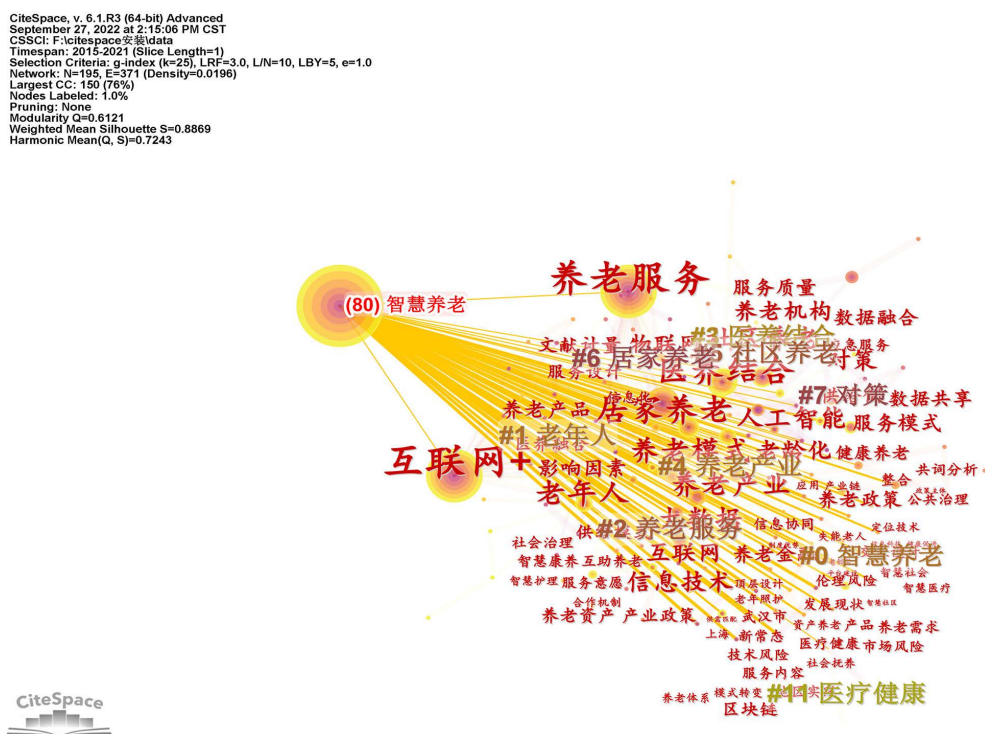


Figure 3. Co-presentation of high-frequency keywords of intelligent elderly care
图 3. 智慧养老高频关键词共现图

通过图 3 高频关键词共现图可看出,养老服务、医养结合、互联网+等主题词都表现出一定的中心性。通过对养老服务模式方面的文献进行梳理后发现,各界学者都倾向于分别从技术、需求和大环境变化的角度进行探究,不断地在追求智慧养老服务的落地以及供需匹配的问题。但无论是从哪种角度出发,智慧养老的出现都是对传统养老模式的一种转型升级,可以给新时期的老年人制定出更加个性化、多元化的养老方案,是对社会老龄化问题强有力的回应。依托现代信息技术,搭建互联网、物联网、云计算等大数据平台,可以让老年人获得尊重,在晚年依旧可以实现自我价值,这些都是智慧养老能够大力发展的主要原因。

5.3. 关键词时区知识图谱分析(Keyword Time Zone Knowledge Graph Analysis)

根据图 4 中可以看出,从 2015 年开始,依托国家政策扶持,这一领域进入了飞速发展的大环境。再加上这一时期互联网技术的蓬勃发展,更是给智慧养老的拓展带来了许多机遇,但此时的研究仍然处于理论探索阶段,更多停留在养老服务、医养结合、信息整合等层面。2018 年以后,我国学者注意到了供需问题的不平衡,智慧养老开始与互联网+、供给模式、供给侧结构性改革联动,主要探讨养老服务的需

求问题，同时整合供给模式。到了 2021 年，满意度、卫生服务医疗保险等关键词涌现，说明国内养老行业对于老年人在新时代养老服务的满意度方面越发重视，强调依托互联网、大数据平台等有针对性地给老年人提供个性化服务，从而提升满意度。并且人们开始注意到制度方面的问题，拥有制度优势地区的养老产业发展更为蓬勃，因此要想促进养老产业的发展，从顶层设计入手至关重要。

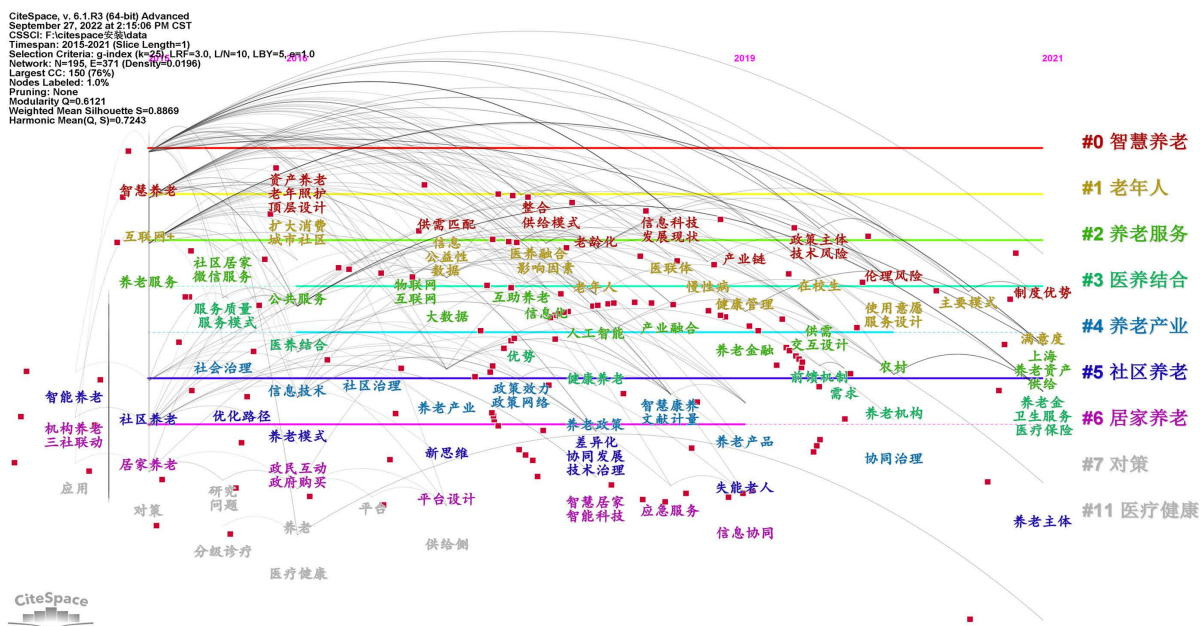


Figure 4. Keyword time zone map
图 4. 关键词时间区域图

6. 结论(Conclusion)

6.1. 研究不足(Shortcomings of Research)

本文的视角主要集中在国内研究上，未能将国外文献与国内进行横向比较；其次，本文的侧重点在于当前的研究热点和研究趋势，未对相关发文量和发文机构进行整理。

6.2. 研究现状(Current Status of Research)

通过以上分析我们可以看出，养老事业不仅关系到老年人晚年生活的幸福感，而且已经上升到国家战略层面，在我国生育率低下、老龄化日趋严重的情况下，发展智慧养老服务已刻不容缓。本文将中国知网作为数据源，使用 CiteSpace5.7R2 文献计量软件对 2015~2021 年间关于“智慧养老”的期刊进行统计，并对得出的图表与数字进行整理与分析，进而得出该领域这七年时间内的期刊发表数量、前沿热点。总体来看，国内智慧养老虽起步较晚，但发展速度比较快，势头也较迅猛，并且经过分析可以明显看出该领域与经济管理、医疗、信息技术等不同学科领域交叉研究，给我国的智慧养老产业的发展带来了很大的提升。但尽管智慧养老研究快速发展，并且有着丰硕的研究成果，我国对这一领域的研究仍然有着很多不足之处：

1) 国内的研究主题较为单一，研究的范围不够广，近几年的研究热点主要围绕着几个基础关键词，并未有过多的创新和突破。并且过于注重老年人的日常照料、医疗卫生等基本需求，对于老年人的精神需求方面关注度不够。中国特色社会主义目前已经进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益

增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。因此未来应该进一步提升智慧养老服务研究的深度和广度；

2) 研究视角过于总领化, 忽视了地区之间的差异, 老年群体生活水平的差异的关注度不够。整体研究视角集中在宏观层面, 提出的许多对策对于各个地区不同的现实问题难以落实, 针对性不够;

3) 目前的研究更多的是对宏观政策演变以及理论的拓展, 忽略了实证研究, 导致智慧养老的许多研究成果并未真正实现落地。具体来看, 当前的智慧养老仍然处于不成熟的阶段, 智能化概念依然停留在安全警报装置和智能手环等智慧终端设备, 还有很大的发展空间。

6.3. 未来趋势(Future Trends)

基于以上结论, 笔者尝试提出以下几点建议:

1) 智慧养老服务在未来的进一步发展中应充分发展自身的优势, 依托于互联网、物联网、云数据平台等现代技术, 致力于提升养老服务平台的智能化水平和智能检测设备的精准化水平;

2) 要想充分发挥智慧养老在实践过程中的独特优势, 我国由于目前发展还不成熟, 可以尝试借鉴国外前沿的科学理论与管理技术。相关机构应大力促进国内外学者进行学术探讨, 鼓励国内外研究所加强合作, 力求在学术探讨中得到先进的知识武装, 不断激发创新思维, 共同面对目前遇到的养老负担重等困难, 共同为创新智慧养老研究建言献策;

3) 要坚持结合我国基本国情, 将习得的先进知识本土化并用于指导养老事业的实践, 试图在各个地区构建多主题合作的网络, 找准各主体间的优势, 多方发力从而实现资源整合, 促使智慧养老事业得以迅速发展。

希望未来的研究可以更加全面与深入, 相信通过我国学者、社会各界以及政府的共同协助, 我国老年人的晚年幸福生活都可以得到实现。

参考文献

- [1] 中华人民共和国民政部. 第七次全国人口普查结果公布这些数据事关“老”话题[EB/OL]. <http://www.mca.gov.cn/article/xw/mtbd/202105/20210500033740.shtml>, 2021-5-20.
- [2] Sintonen, S. and Immonen, M. (2013) Telecare Services for Aging People: Assessment of Critical Factors Influencing the Adoption Intention. *Computers in Human Behavior*, **29**, 1307-1317. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.037>
- [3] Eastman, J.K. and Iyer, R. (2004) The Elderly's Uses and Attitudes towards the Internet. *Journal of Consumer Marketing*, **21**, 208-220. <https://doi.org/10.1108/07363760410534759>
- [4] Macksamie, K., Wagner, J. and Cockburn, J.C. (2014) Feedback Control for Ecosystem Management: The Case of Wolf-Elk-Hunting Dynamics in the US Mountain West. *Journal of Mountain Science*, **11**, 850-865. <https://doi.org/10.1007/s11629-013-2896-x>
- [5] Chapman, S.A., Keating, N. and Eales, J. (2002) Client-Centred, Community-Based Care for Frail Seniors. *Health and Social Care in the Community*, **11**, 253-261. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2524.2003.00420.x>
- [6] Godfrey, O. and Johnson, O. (2009) Digital Circles of Support: Meeting the Information Needs of Older People. *Computers in Human Behavior*, **25**, 633-642. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.08.016>
- [7] 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.
- [8] 左美云. 智慧养老的内涵、模式与机遇[J]. 中国公共安全(综合版), 2014(10): 48-50.
- [9] 郑世宝. 物联网与智慧养老[J]. 电视技术, 2014, 38(22): 24-27.
- [10] 贾玉娇, 王丛. 需求导向下智慧居家养老服务体系构建[J]. 内蒙古社会科学, 2020, 41(5): 166-172.