

基于 LDA 主题模型的智慧养老研究主题分析^{*}

周梅佳佳¹ 朱庆华^{1,2}

(¹ 南京大学信息管理学院 南京 210023 ² 江苏省苏科创新战略研究院 南京 210019)

[摘要] **目的/意义** 揭示国内智慧养老领域研究热点主题。**方法/过程** 选取中国知网作为检索数据库, 以 2004—2023 年智慧养老领域期刊论文、学位论文和会议论文的摘要作为研究数据, 运用 LDA 主题模型进行文本挖掘, 利用困惑度和一致性确定最佳主题数量。根据主题-词分布进行主题识别, 根据文档-主题分布计算各主题强度。**结果/结论** LDA 主题模型提取得到国内智慧养老领域主题共 9 个, 其中热点主题为服务架构、数字化转型、社区养老、用户调研。

[关键词] 智慧养老; LDA 主题模型; 主题挖掘; 主题演化

[中图分类号] R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2024.03.002

Topic Analysis of Smart Elderly Care Research Based on LDA Topic Model

ZHOU Meijiajia¹, ZHU Qinghua^{1,2}

¹ School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210023, China; ² Jiangsu Suke Academy of Innovation Strategy, Nanjing 210019, China

[Abstract] **Purpose/Significance** To uncover the hot topics of research in the field of smart elderly care in China. **Method/Process** CNKI is selected as the search database, and the abstracts of journal papers, dissertations and conference papers in the field of smart elderly care from 2004 to 2023 are used as the research data. Text mining is carried out with the help of the LDA topic model, combining the perplexity degree with the consistency to determine the optimal number of topics in the model. Topic identification is performed based on topic-term distribution, and topic intensity is calculated based on document-topic distribution. **Result/Conclusion** A total of 9 topics in the field of smart elderly care in China are extracted through the LDA topic model, among which the hot topics are service architecture, digital transformation, community elderly care, and user research.

[Keywords] smart elderly care; LDA topic model; topic mining; topic evolution

1 引言

人口老龄化是当前我国社会面临的重大挑战之一^[1]。为了应对日益增长的养老服务需求, 近年来以数字信息技术为支撑、精准服务为依托的智慧养老受到政府、企业和学界的关注。自 2011 年“智能化”养老概念提出以来, 为推动智慧养老服务的发展、优化资源配置、促进养老产业的健康发展,

[修回日期] 2024-02-03

[作者简介] 周梅佳佳, 硕士研究生; 通信作者: 朱庆华, 教授, 博士生导师。

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目 (项目编号: 22&ZD327); 江苏省高校哲学社会科学研究重大项目 (项目编号: 2021SJZDA044)。

全方位的政策支持和战略部署相继出台,2015 年发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,着重强调“推动智慧健康养老产业的蓬勃发展”^[2];2017 年印发《智慧健康养老产业发展行动计划(2017—2020 年)》^[3];2022 年印发《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》,明确要求“促进老年用品科技化、智能化升级”^[4]。

国家政策的引导推动智慧养老相关研究蓬勃发展,学者纷纷从各自学科角度探索智慧养老的技术创新和实践路径。不同学科的交叉合作为我国老龄化社会面临的多层次问题提供了更全面和有效的解决方案,为实现老龄社会的可持续发展做出了积极贡献。学术论文作为研究成果的重要载体,是进行知识传播与应用的重要媒介,因此,深入分析智慧养老领域的学术论文,能够了解智慧养老的发展现状,预测其发展趋势。

目前,对我国智慧养老领域相关文献计量分析的研究大多将研究对象聚焦于期刊论文,利用可视化软件进行引文分析、社会网络分析、聚类分析^[5-7],抑或是采用高频词统计、关键词共词分析等方式进行主题分析^[8-9],但是以上方法难以挖掘语义间的深度联系。LDA 模型作为一种非监督机器学习的文本挖掘技术,可以识别大规模文档集或语料库中潜在隐藏的主题信息,实现文档的高效聚类^[10-11],已被广泛应用于图书馆学^[12]、情报学^[13]、政治学^[14]等学科的科研动态分析。会议论文和学位论文也是科研人员努力与智慧的结晶,同样承载了大量研究成果。基于此,本文运用 LDA 模型对 2023 年年底我国在智慧养老领域发表的所有期刊、学位论文、会议论文等进行文本挖掘,根据文档-主题概率分布计算各主题强度及对应篇数,进一步分析各主题强度变化情况及演化趋势,揭示我国智慧养老领域的研究现状及发展动态。

2 研究设计

2.1 数据来源

文献数据来源于中国知网,检索时间为 2024 年 1 月 1 日,选择截至 2023 年 12 月 31 日发表的所

有期刊论文、学位论文和会议论文为研究样本。由于国内“智慧养老”概念近年来发生多次迭代,前期还经历了“数字化养老”“信息化养老”“网络化养老”等阶段,进而发展成“智能养老”“智慧养老”。所以,以检索式“TI = ‘智慧养老’ OR ‘智能养老’ OR ‘数字化养老’ OR ‘信息化养老’”检索,对检索结果逐篇阅读,筛选出摘要内容完整的学术论文,共得到 3 937 篇文献,其中期刊论文 2 939 篇,学位论文 927 篇,会议论文 71 篇。按年份统计每年各类文献发文量,得到智慧养老文献时序分布,见图 1。

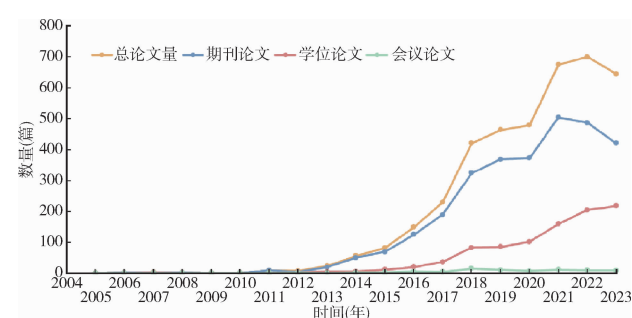


图 1 智慧养老文献时序分布

智慧养老领域发文数量总体呈现增长态势。具体来看,2004—2013 年国内智慧养老相关研究处于初步探索阶段,每年只有几篇,甚至有一些年份没有相关研究成果。2013—2023 年处于稳步发展阶段,发文量明显增加,尤其是 2018、2021 年,文献数量增长率显著上升,总论文章量达到相对高峰,显示了学界对智慧养老的研究兴趣和投入逐渐增强,可能是由于我国老龄化程度的进一步加剧,引起了国家的政策支持和企业的资源投入。2021—2023 年发文量增幅放缓,可能是已有研究积累成果的发表趋于稳定,也存在中国知网 2023 年数据滞后的原因。

智慧养老领域期刊论文、学位论文和会议论文发文量趋势不尽相同。期刊论文由于占比较大,变化趋势与总发文量基本一致,不同的是,总发文量一直处于增长趋势,而期刊论文在近两年的数量略有下降,可能与突发公共卫生事件期间医疗健康相关学术研究的主要焦点有所转移有关。学位论文的数量自 2004 年以来一直稳步上升,体现了高校和研究机构在智慧养老领域对学生的教学指导,也体

现出在校研究生对智慧养老领域的兴趣不断上升。与期刊论文和学位论文相比,会议论文数量相对较少,可能是由于中国知网对会议论文的收录存在限制,也反映了我国关注智慧养老领域的学术会议尚待增加。

2.2 文本预处理

从批量导出的文献信息中选取标题和摘要两个字段并按年份分类,在“哈工大停用词表”基础上

结合文献标题和关键词构建停用词表,将出现频率过高且在智慧养老主题分析情境下无特征的词,例如“老年人”“养老”“老龄化”等加入停用词表,对随机抽取的350篇文献的关键词汇总去重,构建自定义词典。利用Python中jieba模块对文献摘要内容分词处理,根据LDA模型得到的“文档-特征词”矩阵不断调整停用词表和自定义词典,最终构建的停用词表包含2605个词,自定义词典包括970个词。文本预处理结果示例,见表1。

表1 文本预处理结果示例

摘要	分词结果
在智慧养老持续发展的大环境下,越来越多的研究表明养老院视频通话给老年人提供了一种全新的沟通渠道,能够帮助老年人减轻或者消除不良情绪,保持健康心理状态	持续、发展、环境、越来越、养老院、视频通话、全新、沟通、渠道、减轻、消除、不良情绪、健康、心理状态
本文基于数字化养老服务场景的智慧适老化改造,构建居家、社区、机构等各类为老服务资源的全场景数字化养老服务体系,打造数字化融合式养老模式,实现居家养老、社区养老、机构养老3大养老场景的创新应用	本文、数字化、场景、改造、构建、居家、社区、机构、各类、服务、资源、全、场景、数字化养老服务体系、打造、数字化、融合、模式、居家、社区、机构、3大、场景、创新

2.3 文本向量化

在文本处理和挖掘中,要计算文字权重以生成可量化的特征词^[15],TF-IDF(term frequency-inverse document frequency)是种词项加权方法,用于评估语料库中单词的重要性^[16]。使用gensim库中的corpora和models模块计算TF-IDF值最终生成18307×3882的特征词稀疏矩阵。

2.4 LDA主题建模

使用gensim库对摘要文本矩阵进行LDA模型训练。在LDA模型运行之前,为保证模型的主题提取效果,要先确定3个超参数 α 、 β 、 k (最优主题数)。本文中 α 、 β 选取一般默认值^[17],最优主题数 k 通过困惑度和主题一致性计算确定。绘制主题数-困惑度/一致性折线图进行可视化展现,见图2、图3。可以发现,随着主题数的上升,一致性的下降幅度较小,而困惑度出现的波动较大,据困惑度越小越好的原则,可以看到在主题数为7~9时困惑度出现明显拐点。经过反复试验后确定主题数 $k=9$,设置 $\alpha=50/k=5.56$, $\beta=0.01$,从各主题中抽取概率最大的30个词,并按频率从高到低输出。针对每个主题,选取

概率排在前10位、最具代表性的词汇表示主题含义,并结合其他输出词汇对主题进行标识^[12]。

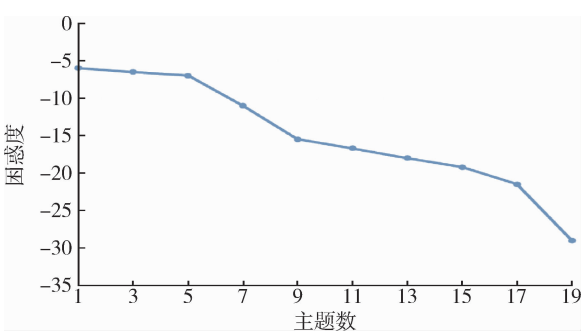


图2 主题数 - 困惑度折线

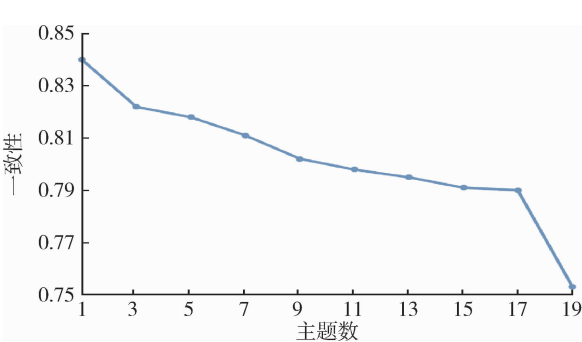


图3 主题数 - 一致性折线

2.5 主题强度计算

通过文档 – 主题概率分布，可以得到每篇文档在不同主题上的概率分布，据此计算各主题的主题强度。主题强度反映在特定时间段内该主题受到的关注程度，一个文档可以由多个主题组成，每个主题都有一个权重，假设文档的主题分布对主题强度的贡献是均等的，而不考虑词的贡献时，可以用某一时间窗口上所有文档中某主题的权重作为该主题的主题强度。主题强度越大越有可能被认为是热点主题。计算主题

强度并设定强度阈值确定热点主题。

3 结果与分析

3.1 主题内容分析

经过 LDA 模型训练，得到词项 – 主题概率分布和文档 – 主题概率分布，通过主题 – 词项概率分布获得每个主题下前 10 个高概率特征词，总结出符合当前主题特征的主题标识，见表 2。

表 2 主题 – 高概率特征词分布

主题序号	主题标识	主题的前 10 个高概率特征词
topic0	服务架构	平台、应用、模型、体系、保障、医养结合、趋势、规划、持续、标准
topic1	产品设计	设计、穿戴、产品、信息技术、用户、护理、养老院、作用、设施、安全
topic2	产业发展	社会、问题、需求、结合、市场、阶段、改革、困境、供需、养老服务业
topic3	数字化转型	服务、数据、城市、基础、网络、大数据、监管、企业、保险、科技
topic4	服务模式	模式、家庭、供给、新型、优化、地区、全面、机制、农村、特点
topic5	社区养老	社区、智能、政府、构建、空巢、环境、结构、支撑、空间、人员
topic6	技术手段	信息、技术、传统、现状、物联网、养老机构、设备、失能、照护、机器人
topic7	用户调研	健康、调研、老年群体、不足、运营、因素、策略、角度、协同、问卷
topic8	居家养老	居家、创新、医疗、理论、智能化、融合、行业、行为、价值、借鉴

3.1.1 服务架构 “平台”“应用”“模型”“体系”等特征词体现许多研究从顶层设计角度出发，多维度构建科学合理的智慧养老服务架构。2021 年发布的《关于加强新时代老龄工作的意见》高度重视智慧养老服务的发展，明确指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和健康支撑体系^[18]。这一指示不仅为智慧养老服务的发展指明了方向，也为相关研究和实践提供了有力的政策支撑。“医养结合”等特征词体现了养老服务内容的不断扩充与完善，医养结合即将医疗资源与养老资源相结合，达到社会资源利用率最大化^[19]，已成为智慧养老发展的必然趋势。高概率特征词“平台”也体现学者们对于服务平台搭建的强烈关注，不同学者对智慧养老服务平台的框架构建、运营与监管开展了不同研究，实现智慧养老多元主体之间的服务、资源对接，统筹调动与管理，推动养老服务普适化，资源配置高效化。

3.1.2 产品设计 产品设计旨在为老年人提供更智能、更人性化的产品和服务，提升其生活质量、健康状况和社会参与度。例如，有学者^[20]关注 App 产品用户体验与人机交互设计，通过用户友好的界面、符合老年人认知特点的设计、语音交互等技术，提高智慧养老产品的可用性和用户体验；还有学者^[21]研发能够监测老年人健康状况、行为活动的可穿戴设备和传感技术，这些产品可以用于远程健康监测、紧急事件响应等方面，帮助老年人更好地管理健康；还有智能家居系统^[22]、家庭服务机器人^[23]等产品的设计研发。特征词中包含“信息技术”，反映了目前研究整合先进的信息技术改善产品设计，“养老院”“护理”“设施”“安全”体现出研究人员重视对产品在养老机构日常工作中的应用，利用远程健康监测、智能安全设备等智能产品提升养老院服务质量和安全性，为用户提供更加人性化的服务，减轻护理人员的负担，同时提高老年

人的幸福感。

3.1.3 产业发展 国内研究主要关注智慧养老产业的现状、挑战以及不同领域的发展路径。目前智慧养老产业正迎来广阔的市场前景,传统养老产业亟需转型升级以更好地适应当今社会的发展趋势,提升服务水平,满足老年人多样化的需求。基于此,国内出现了大量养老产业相关研究,既有从宏观角度出发探讨全国养老产业的发展现状与路径,也有分析某具体地区养老产业实践现状的研究,通过具体案例的分析对该地区养老产业的发展升级提出精准的解决方案。也有许多学者对智慧养老产业的供需结构展开分析,了解市场供需状况,确保养老服务业的供给与社会需求相匹配^[24]。智慧养老产业的发展需要多方合作,整合社会资源,包括政府、企业、社区等,共同推动养老服务业的健康发展,亦有学者^[25]从产业融合角度出发,探寻智慧养老产业优化路径,促进智慧养老产业链的协同发展,整合发展模式及发展路径,实现资源共享、成本降低。

3.1.4 数字化转型 该主题中的研究围绕养老服务领域推动数字化技术的应用展开,包括数字健康档案、数字化保险、区块链养老、养老数据库、智慧养老管理系统等,旨在提供更加个性化、智能化的养老服务。其中“城市”“基础”等特征词反映将数字化技术融入城市基础设施建设中以满足老年人多样化需求的研究。“网络”“大数据”“保险”等特征词体现相关研究尝试构建数字化的养老服务平台,使老年人可以在线获取医疗咨询与预约、购物、社交等各类服务,同时利用大数据分析老年人的健康数据、生活习惯等信息,为老年人提供个性化的服务和建议。“监管”则涉及数据隐私保护、服务质量监测等方面研究,旨在维护老年用户的合法权益。

3.1.5 服务模式 目前,我国学界关于智慧养老服务模式构建与创新的相关探讨较为热烈。左美云^[26]根据不同场景将智慧养老模式归纳为居家、社区、机构和虚拟模式,基于这 4 类不同的养老模式学界从不同角度开展大量研究和总结优化,以建立更为完善的服务机制,提高服务效率和质量,例如

“物联网+大数据”模式^[27]、医养护一体化模式^[28]等。也有研究针对农村^[29]和城市^[30]地区的不同情况和需求,有针对性地设计不同养老模式。养老服务模式不断创新,核心是学界对于以家庭为基础、社区为支撑、机构为依托的综合性养老服务体系的不断探索,通过智能信息技术建立三者之间的紧密联系,实现养老资源的优化分配^[31]。

3.1.6 社区养老 社区养老模式以社区为服务媒介,使老年人既能享受居家养老的便利,又能享受社区工作者的精神关照和同辈之间的情感交流,有助于营造互助文化^[8]。社区养老服务主要包括日间照料、医疗护理、文体娱乐等多种服务内容,重视老年人的心理健康和社交需求,提供心理支持和社交活动。随着信息技术的快速发展,社区养老也逐渐智能化,利用科技手段提升服务效率,推广数字化服务平台,方便老年人获取信息和服务。相关研究从不同角度出发,对社区养老模式、服务内容、技术应用、实施效果等方面展开深入研究。

3.1.7 技术手段 人工智能、大数据、物联网等技术已广泛运用于智慧养老的各个环节,为传统养老行业带来深刻变革,尤其在老年人照护方面发挥重要作用。例如:物联网通过连接各种传感器和设备,实现对老年人健康和生活状况的实时监测;人工智能技术为老年人提供个性化的健康服务,包括定制的健康建议和日常提醒,提升其自我管理能力;机器人技术在日常生活中为老年人提供生活辅助和服务。研究致力于促进新兴技术的更新迭代,在不同场景下为不同身心状态的老年人提供优质服务、提升生活品质,为养老服务提供更智能、更个性化的解决方案。技术的更新也带来了新的管理和伦理挑战,一系列研究以新兴技术带来的影响和风险为切入点,如养老服务系统信息安全防护、老年人隐私保护、护理设备安全性保障等。

3.1.8 用户调研 智慧养老用户调研相关研究着眼于不同用户群体,包括养老机构、社区、老年人本人以及老年人家庭成员等,针对其在养老产品需求、选择和使用体验方面的差异,通过问卷和访谈等方法展开深入探究。例如,有研究^[32]通过访谈和扎根理论方法研究老年用户接纳智慧医养产品或服

务的影响因素，以期为适老化医养产品服务的设计、改进、优化和推广实践及相关研究提供参考；也有研究^[33]通过问卷调研了解某地区老年人的年龄情况、居住状况、经济状况及身体情况，分析其智慧养老服务需求及志愿服务意愿，并探究影响其需求和志愿服务意愿的因素，依此描绘目标用户特征以辅助决策。

3.1.9 居家养老 智慧居家养老模式倡导将信息技术融入居家养老服务中，为家庭环境中的老年人提供智能化的养老服务。智慧居家养老模式是传统居家养老模式的创新与延伸，具备安全性和独立性等诸多优势。利用通信技术连接智能设备与智慧养老信息平台，为老年人提供全方位的线上线下一体化个性化服务，实现供需资源的精准对接。智能化、信息化等新技术的应用为居家养老提供更多可能性，使服务更加灵活和便捷。特征词“医疗”表明，居家养老相关研究不仅关注基础生活服务，也关注居家医疗服务，例如通过智能医疗设备、远程医疗等方式为老年人提供全面的医疗支持。

3.2 主题强度分析

各主题及其对应的强度情况，见图 4。通过设置 9 个主题强度的均值为强度阈值，得到服务架构、数字化转型、社区养老、用户调研 4 个热点主题，反映了智慧养老领域研究与讨论的热点。

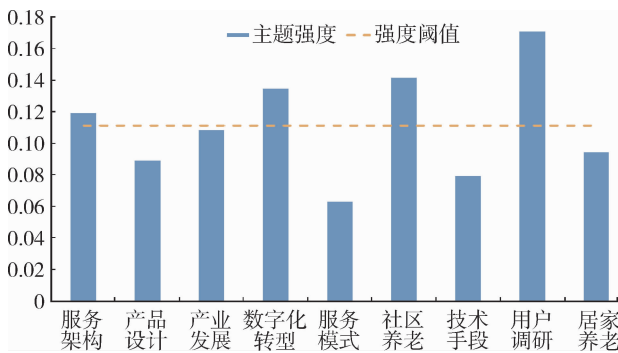


图 4 智慧养老领域主题强度

根据文档-主题概率分布，将每篇文档中权重最高的主题视作该文档的所属主题，统计得到各主题的文档篇数，见图 5。用户调研、社区养老、数字化转型 3 个主题包含的论文较多，与主题强度计

算所得结果一致。

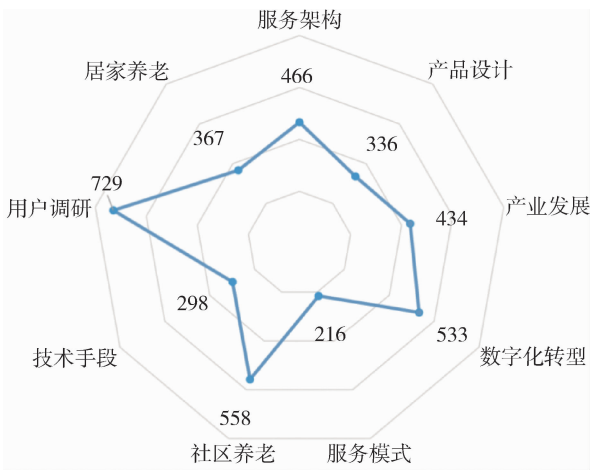


图 5 各主题对应论文篇数

3.3 主题演化分析

计算各主题每年的主题强度，即该年份内各主题在总体研究中的相对重要性，通过分析各主题强度的变化趋势可以看出智慧养老领域研究的动态演变，不同主题的主题强度波动反映研究兴趣的变化和技术发展的影响。由于 2013 年以前智慧养老领域处于初步探索阶段，年发文量过少，从 2014 年起计算各主题每年的主题强度，见图 6。

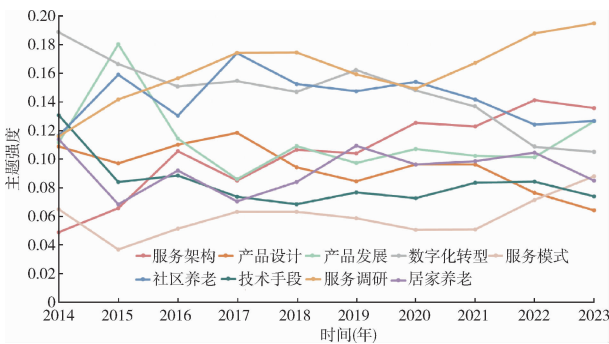


图 6 主题强度演化

所有主题的主题强度折线都较平稳，未见起伏程度较大的主题。从强度看，用户调研、数字化转型、社区养老 3 个主题的主题强度在整个时间窗口内一直维持较高水平，说明在智慧养老领域，这 3 个主题持续受到较高关注。更好地了解 and 满足用户的需求是智慧养老发展关键目标，在智慧养老服务中，关注用户满意度、体验反馈等有助于提高服务

质量,满足老年人的多样化需求。数字化转型主题的持续高主题强度表明数字技术在智慧养老领域中一直是焦点,数据驱动养老服务已成为我国智慧养老发展的趋势,通过数字化技术收集和分析数据,可以更好地理解老年人的需求、预测服务趋势,从而作出更科学的决策,同时数字技术的应用有助于创造新的服务模式、提高工作效率,推动养老服务的创新发展。随着人口老龄化程度的加深,传统的家庭养老模式难以满足老年人多样化的需求。社区养老整合社区资源,通过社区工作者、志愿者等多方力量,提供多元化的服务,有助于更好地应对老龄化社会的挑战。技术手段、服务模式主题的主题强度一直较低,可能是因为相关研究已趋于成熟,相关研究的提升空间较小或提升难度较大。

从发展趋势看,用户调研、服务架构的主题强度呈上升趋势,表明在过去几年中,关于这两个主题的讨论、研究或关注逐渐增加。随着社会老龄化程度的加深和公众对养老服务需求的不断增长,社会对养老服务的需求也在不断变化。养老产业要适应这些变化,促使研究者们更加关注服务用户的需求与行为、提供多样化的养老服务以及优化服务模式,以满足不同年龄层次和需求的老年人。社区养老、产业发展、居家养老、技术手段 4 个主题的主题强度趋于平稳。表明在过去几年内,这些领域在学界受到的关注程度相对稳定且持续。数字化转型、产品设计的主题强度呈下降趋势,二者在早期阶段受到较多关注,相关研究已进入成熟期,需要寻找新的突破点。

4 结语

本研究借助 LDA 主题模型,对国内智慧养老领域 2004—2023 年期刊论文、学位论文和会议论文的摘要进行文本挖掘,结合困惑度和一致性确定最佳的模型主题数量,利用主题-词项分布进行主题识别,展示当前国内智慧养老领域的研究方向。根据文档-主题分布计算主题强度,以年为单位划分时间窗口,根据主题强度的变化分析主题演化趋势,为我国智慧养老领域研究的进一步发展提供参考和

借鉴。

本研究选取样本数时仅考虑中文期刊文献,未考虑外文文献,未来研究可以扩大样本,充分了解智慧养老领域的发展状态;各个主题的标签是根据关键词结合主观判断总结得出的,具有一定的主观性,因此可以采用其他方法弥补,更加体现出客观性。

利益声明: 所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- 1 民政部. 统计数据 [EB/OL]. [2023-12-14]. <https://www.mca.gov.cn/n156/n2679/index.html>.
- 2 国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见 [J]. 中华人民共和国国务院公报, 2015 (20): 11-23.
- 3 智慧健康养老产业发展行动计划 (2017—2020 年) [EB/OL]. [2023-02-20]. https://www.gov.cn/xinwen/2017-02/20/content_5169385.htm#1.
- 4 “十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划 [EB/OL]. [2023-02-22]. <https://www.mca.gov.cn/n152/n166/c45259/content.html>.
- 5 ZHU J, SHI K, YANG C, et al. Ethical issues of smart home - based elderly care: a scoping review [J]. Journal of nursing management, 2022, 30 (8): 3686-3699.
- 6 王瑾, 陈子璇, 王若佳, 等. 智慧养老发文状况及所用研究方法的文献计量与可视化分析 [J]. 文献与数据学报, 2022, 4 (3): 101-113.
- 7 赵英, 刘任烨, 田蜜, 等. 智慧养老研究的现状及发展趋势分析——基于文献计量和知识图谱 [J]. 山东财经大学学报, 2017, 29 (2): 107-117.
- 8 刘婵君, 李爽, 郭锦言. 国内外智慧养老研究比较分析: 议题选择、理论分野与方法取向 [J]. 电子政务, 2023 (9): 90-104.
- 9 王坚, 张玥, 朱庆华. 智慧养老领域的研究现状与热点分析 [J]. 信息资源管理学报, 2019, 9 (1): 10-20.
- 10 邱均平, 沈超. 基于 LDA 模型的国内大数据研究热点主题分析 [J]. 现代情报, 2021, 41 (9): 22-31.
- 11 BLEI D M, NG A Y, JORDAN M I. Latent dirichlet allocation [J]. Journal of machine learning research, 2003, 3 (1): 993-1022.
- 12 林丽丽, 马秀峰. 基于 LDA 模型的国内图书情报学研究主题发现及演化分析 [J]. 情报科学, 2019, 37 (12): 87-92.
- 13 谭春辉, 熊梦媛. 基于 LDA 模型的国内外数据挖掘研究热点主题演化对比分析 [J]. 情报科学, 2021, 39

- (4): 174 – 185.
- 14 康超. 近二十年青年思想政治教育对象、内容、方法研究的主题演变——基于 CSSCI 期刊文献的 LDA 模型分析 [J]. 青年发展论坛, 2020, 30 (5): 40 – 47.
- 15 李倩, 王帅. LDA 模型下我国公共图书馆微信平台阅读推广内容主题研究 [J]. 图书情报工作, 2022, 66 (8): 72 – 83.
- 16 马永红, 孔令凯, 林超然, 等. 基于专利挖掘的关键共性技术识别研究 [J]. 情报学报, 2020, 39 (10): 1093 – 1103.
- 17 WEI X, CROFT W B. LDA – based document models for ad – hoc retrieval [C]. Washington: The 29th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, 2006.
- 18 关于加强新时代老龄工作的意见 [EB/OL]. [2023 – 12 – 02]. https://www.gov.cn/zhengce/2021-11/24/content_5653181.htm.
- 19 左美云. 智慧养老 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2018.
- 20 袁赛杰, 胡泽斐, 丛玉华, 等. 混合型养老社区综合服务平台之智能终端系统的设计 [J]. 电子技术与软件工程, 2020 (8): 71 – 75.
- 21 徐路. 基于时空相关性分析的人体行为识别的方法研究与系统实现 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2018.
- 22 杨茜婷. 基于智能家居系统的自理老人住宅室内设计研究 [D]. 昆明: 昆明理工大学, 2020.
- 23 庞广凤. 基于用户体验的家庭助老服务机器人交互设计研究 [D]. 扬州: 扬州大学, 2022.
- 24 朱庆华, 吴琼, 郭雨辰, 等. 养老服务数据融合需求分析和框架设计 [J]. 文献与数据学报, 2020, 2 (3): 3 – 16.
- 25 黄忠义, 王子敏. 江苏推进新信息技术与养老产业融合路径研究 [J]. 电子商务, 2020 (8): 37 – 38.
- 26 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.
- 27 屈芳, 郭骅. “物联网 + 大数据”视阈下的智慧养老模式研究 [J]. 信息资源管理学报, 2017, 7 (4): 51 – 57.
- 28 肖振业. 医养护一体化模式下的系列产品设计 [D]. 重庆: 重庆大学, 2019.
- 29 杜智民, 康芳. 农村社区居家养老服务供给精准化的实践困境与优化路径 [J]. 重庆社会科学, 2020 (9): 130 – 140.
- 30 睢党臣, 彭庆超. “互联网 +”背景下我国城市社区智慧居家养老服务模式的构建 [J]. 新疆师范大学学报 (哲学社会科学版), 2018, 39 (3): 119 – 128.
- 31 李玉玲. 我国居家、社区、机构养老服务融合模式发展研究 [J]. 学术探索, 2016 (9): 61 – 65.
- 32 王昌, 申子阳, 孙晓宁. 老年用户智慧医养需求影响因素理论框架构建 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43 (11): 71 – 78.
- 33 白玫, 朱庆华. 老年用户智慧养老服务需求及志愿服务意愿影响因素分析——以武汉市江汉区为例 [J]. 现代情报, 2018, 38 (12): 3 – 8.

(上接第 7 页)

- 33 徐倩, 尹欣欣. 基于医养结合的农村养老服务质量评价——以青岛市为例 [J]. 护理研究, 2020, 34 (19): 3552 – 3556.
- 34 崔娟娟. 基于复杂网络博弈的政府购买居家养老服务质量管控机制构建 [J]. 经营与管理, 2022 (4): 108 – 113.
- 35 徐兰, 刘宏伟. 基于 GERT 网络的政府购买居家养老服务质量关键环节探测 [J]. 工业工程, 2022, 25 (2): 34 – 41.
- 36 Population Data. Residential assessment instrument (RAI) data set [EB/OL]. [2023 – 11 – 28]. <https://www.popdata.bc.ca/data/health/rai>.
- 37 HUTCHINSON A M, MILKE D L, MAISEY S, et al. The resident assessment instrument – minimum data set 2.0 quality indicators: a systematic review [J]. BMC health services research, 2010, 10 (1): 1 – 14.
- 38 侯玉梅, 王亭. 国内外养老机构服务质量评价研究现状 [J]. 护理研究, 2020, 34 (20): 3647 – 3651.
- 39 杨波. 养老产业发展及服务质量评价的文献综述与展望 [J]. 中国商论, 2016 (23): 161 – 163.
- 40 李芳, 李靖, 龙艳芳, 等. 国外养老服务综合评估工具的应
用现状与启示 [J]. 护理研究, 2020, 34 (9): 1546 – 1551.
- 41 RANTZ M J, MEHR D R, PETROSKI G F, et al. Initial field testing of an instrument to measure: observable indicators of nursing home care quality [J]. Journal of nursing care quality, 2000, 14 (3): 1 – 12.
- 42 O’REILLY M, COURTNEY M, EDWARDS H. How is quality being monitored in Australian residential aged care facilities? A narrative review [J]. International journal for quality in health care, 2007, 19 (3): 177 – 182.
- 43 SEAH S S L, CHENOWETH L, BRODATY H. Person – centred Australian residential aged care services: how well do actions match the claims [J]. Ageing & society, 2022, 42 (12): 2914 – 2939.
- 44 Australian Government Aged Care Quality and Safety Commission. Stronger standards, better aged care program [EB/OL]. [2023 – 11 – 29]. <https://www.agedcarequality.gov.au/providers/quality-standards/stronger-standards-better-aged-care-program>.