

# 国内社区养老服务热点分析——基于 LDA 模型与生命周期理论\*

殷彩明<sup>1</sup> 袁永旭<sup>1,2</sup> 王 连<sup>1</sup> 孙一凡<sup>1</sup> 陈俊冶<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 山西医科大学管理学院 晋中 030600 <sup>2</sup> 山西医科大学图书馆 晋中 030600)

**[摘要]** **目的/意义** 梳理现有文献, 分析社区养老服务研究的主要方向, 为完善社区养老服务提供科学建议。**方法/过程** 通过中国知网数据库获取文献数据, 结合生命周期理论, 将相关研究历程分为 3 个阶段, 通过 LDA 模型识别各阶段主题变化, 分析该领域研究热点及发展趋势并提出见解。**结果/结论** 国内社区养老服务研究聚焦于养老模式、服务体系建设和农村及社区服务, 旨在提供全面、专业的服务, 提高服务质量, 满足老年人的多元需求。社区养老服务仍是社会关注的热点, 未来该领域应加强服务评估、重视人才建设、充分利用数字技术。

**[关键词]** 社区养老服务; 隐含狄利克雷分布模型; 生命周期

**[中图分类号]** R-058 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2024.10.009

## Analysis of Hotspots of Domestic Community Elderly Care Services Based on LDA Model and Life Cycle Theory

YIN Caiming<sup>1</sup>, YUAN Yongxu<sup>1,2</sup>, WANG Lian<sup>1</sup>, SUN Yifan<sup>1</sup>, CHEN Junye<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Management, Shanxi Medical University, Jinzhong 030600, China; <sup>2</sup>Library of Shanxi Medical University, Jinzhong 030600, China

**[Abstract]** **Purpose/Significance** To review the existing literature, and to analyze the main research directions of community elderly care services, so as to provide scientific suggestions for improving community elderly care services. **Method/Process** The literature data are obtained from CNKI database and combined with the life cycle theory, the related research process is divided into 3 stages. The topic changes in each stage are identified by LDA model, and the research hotspots and development trends in this field are analyzed and opinions are put forward. **Result/Conclusion** The researches on domestic community elderly care services focus on the elderly care mode, service system construction, rural and community services, aiming to provide comprehensive and professional services, improve service quality, and meet the diverse needs of the elderly. Community elderly care service is still a hot spot of social concern. In the future, we should strengthen service evaluation, pay attention to talent construction, and make full use of digital technology in this field.

**[Keywords]** community elderly care service; latent Dirichlet allocation (LDA) model; life cycle

## 1 引文

**[修回日期]** 2024-06-06

**[作者简介]** 殷彩明, 硕士研究生, 发表论文 4 篇; 通信作者: 袁永旭, 教授。

**[基金项目]** 国家社会科学基金项目 (项目编号: 18BGL244)。

随着生育率下降和医疗技术进步带头的寿命延长, 中国的人口结构正逐渐向老龄化方向发展<sup>[1]</sup>。老年人进入老年期, 无论是在心理上还是生理上,

都会发生重大转变<sup>[2]</sup>。社区养老服务成为应对人口老龄化的重要举措。《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》<sup>[3]</sup> 提倡“老有所依、老有所养、老有所乐”，积极鼓励并支持社区建设养老服务设施和资源，涵盖护理、照料、康复和娱乐等，以满足老年人的日常需求<sup>[4]</sup>。同时，政府也致力于提高养老院条件，提升服务质量和管理水平，确保老年人得到妥善照顾，切实推进社区养老服务的发展<sup>[5]</sup>。

为深入研究国内社区养老服务，采用隐含狄利克雷分布 (latent Dirichlet allocation, LDA) 主题建模方法，基于中国知网数据库，选取学术期刊为数据源，结合生命周期理论将该主题发展历程划分为3个阶段。通过模型识别并提取各阶段主题，从主题演变角度分析近20年该领域的研究状况，以期为理解社区养老服务研究提供新视角。

## 2 研究设计与方法

### 2.1 生命周期理论

生命周期是指一个生物体、组织或系统从出生到死亡的时间跨度，即从诞生到消亡的整个过程<sup>[6]</sup>。生命周期的概念已广泛应用于各领域，描述系统或物体的完整发展过程。在社区养老服务研究中，该概念将其演化划分为3个阶段<sup>[7]</sup>。

### 2.2 LDA 模型

LDA 模型由 Blei D M 等<sup>[8]</sup> 提出，是一种用于生成主题词的分析工具，核心结构涵盖词、主题、文档3层，通过无监督学习推导出“文档-主题”和“主题-词”的概率分布，揭示文本数据的主题结构。通过识别文本中的主题和主题之间的分布关系挖掘语义信息。

### 2.3 pyLDAvis 可视化工具

pyLDAvis 是一个开源的 Python 库，可以从大量文本中识别不同主题，并找出与这些主题相关的单词。其主要功能是将 LDA 模型的结果转化为可视化形式，使用户能够直观地理解文本数据中的主题分

布和主题间的关系<sup>[9]</sup>。

## 3 数据收集与分析

### 3.1 数据收集

以中国知网数据库为数据源，以“社区养老服务”为主题，时间限定为2003年1月1日—12月31日，选择学术期刊，其他条件不限制，精确检索，共检出文献题录5 552条，整理清洗检索结果，清除噪声文献，删去数据缺失与不相关文献1 141篇，最终获得文献数据4 411条。

### 3.2 数据分析

结合生命周期理论和近年国内有关社区养老的重要政策划分阶段，2015年《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<sup>[10]</sup>，2020年《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》<sup>[11]</sup>明确提出“实施积极应对人口老龄化国家战略”，将国内社区养老服务主题划分为3个阶段：萌芽期（2003—2014年）、发展期（2015—2019年）和成熟期（2020—2023年），见图1。萌芽期发文量少，知识体系及理论基础薄弱，主题局限，领域学者相对少。发展期领域研究明显增多，发文量快速增长，文献积累稳定上升，对该领域的研究不断深化。成熟期文献量在峰值后维持高水平，波动平稳并略有下滑，表明研究已积累丰富基础，方向和主题渐趋稳定。

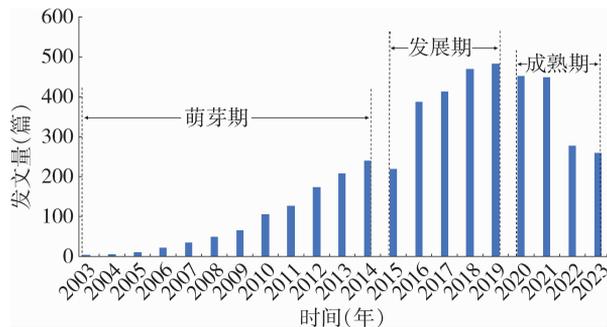


图1 2003—2023年我国社区养老服务的研究阶段及文献数量分布

### 4 基于困惑度的最优主题数确定

将分词后的语料经过词项频率 - 逆文档频率 (term frequency - inverse document frequency, TF -

IDF) 特征提取得到的文档 - 词矩阵输入 LDA 模型, 计算 3 个阶段主题困惑度, 见图 2。根据拐点前后走势, 确定萌芽期主题数为 6 个<sup>[12]</sup>, 发展期主题数为 5 个, 成熟期主题数为 5 个。

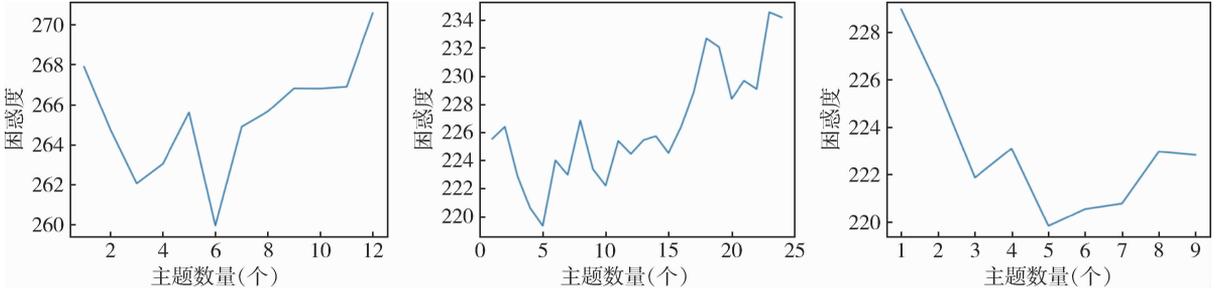


图 2 不同时期困惑度曲线

#### 4.1 基于 pyLDAvis 的萌芽期结果可视化

使用 pyLDAvis 将主题模型的结果可视化呈现。萌

芽期 (2003—2014 年) 可视化结果, 见图 3。归纳总结萌芽期不同主题下的关键词, 概括该阶段的各主题名称, 形成社区养老服务研究领域主题词表, 见表 1。

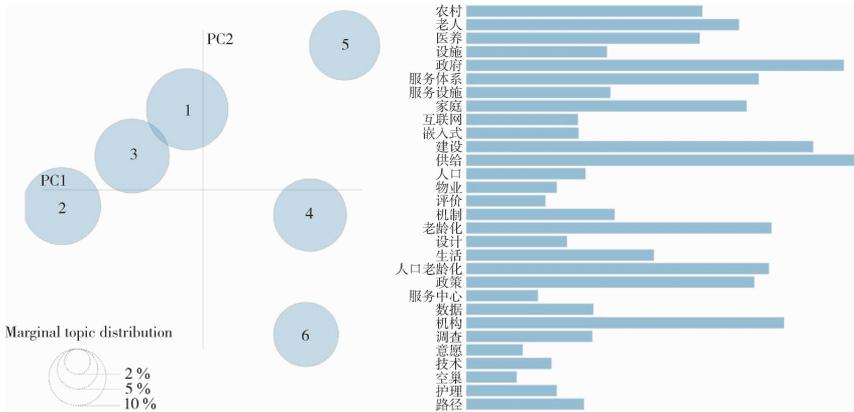


图 3 萌芽期 LDAvis 主题可视化结果

表 1 萌芽期 6 个主题及其对应关键词

主题	主题名称	关键词 (前 10 个)
1	社区养老服务整合	政府、供给、政策、机制、嵌入式、机构、资源、优化、制度、能力
2	农村老龄化护理	老人、农村、家庭、老龄化、人口、经济、生活、空巢、照料、机构
3	智慧化护理	互联网、生活、智能、数据、调查、护理、质量、利用、文化、技术
4	设施优化	设施、评价、设计、服务中心、建设、服务质量、资源、优化、综合、空间
5	产业协同发展	文化、企业、老龄化、资源、路径、优势、产业、协同、专业、困境
6	医养服务体系	建设、服务体系、医养、机构、政策、国家、工作、老龄化、医疗、改革

主题 1 是社区养老服务整合, 强调在应对老龄化社会挑战时, 重点关注基础设施建设、社区服务和政策制度等方面与老年人生活功能相关的议题。主题 2 是农村老龄化护理, 随着人口老龄化的加剧, 特别是在农村地区, 需要为老年家庭提供更多的支持和帮助, 如经济援助、生活照料和精神慰藉等。主题 3 是智慧化护理, 智能穿戴设备实时监测健康, 确保精准护理, 智能机器人、远程医疗等全方位照护, 使老人享受科技关怀。主题 4 是设施优化, 通过增设无障碍设施、优化空间布局、引入智能家居, 为老年人打造便捷、舒适、安全的居住环

境。主题5是产业协同发展，在老龄化社会背景下，企业、产业、专业机构等各方应协同合作，充分利用资源，探索有效的供给路径，以应对老龄化社会的困境。主题6是医养服务体系，国家在社区养老事业中起主导作用，改革医养服务体系和基础设施建设，为老年人提供全方位的支持和关爱，促进其身心健康和社会融入。

在萌芽期，农村老龄化护理和医养服务体系受到关注，开始发展；公共服务体系和基础设施尚不完善，需要优化升级；智慧化护理急需充分利用信

息化技术<sup>[13]</sup>。因处于早期阶段，社会经济快速发展，劳动力充沛，老年人健康状况尚佳，养老压力相对较轻，老龄产业开始发展。

#### 4.2 基于 pyLDAvis 的发展期结果可视化

社区养老服务在发展期（2015—2019年）的相关文献明显增多，对该领域的研究逐步深化，人口老龄化加剧和养老需求增长，社区养老服务成为重要社会问题。发展期可视化结果，见图4。发展期主题词表，见表2。

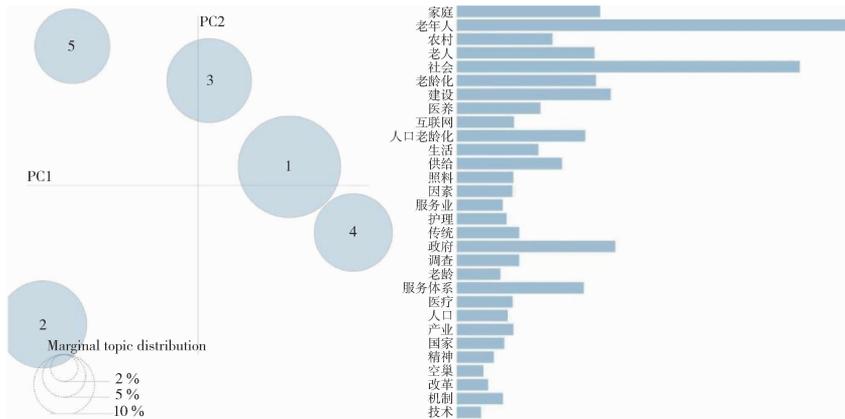


图4 发展期 LDAvis 主题可视化结果

表2 发展期5个主题及其对应关键词

主题	主题名称	关键词（前10个）
1	农村老龄化护理	家庭、农村、老年人、社会、机构、传统、功能、老龄化、空巢、护理
2	医养服务体系	政策、老龄化、老年人、医养、人口、国家、产业、服务体系、经济、建设
3	数字化转型升级	技术、服务业、数字化、改革、基础、民生、政策、工作、信息化、融合
4	综合老年关怀体系	老年人、生活、照料、调查、护理、医疗、精神、文化、服务中心、卫生、
5	公共服务体系	合作、建设、服务设施、资金、基础、队伍、专业化、公共服务、资源、市场

主题1是农村老龄化护理，同萌芽期主题2，农村老龄事业是长期以来的重点关注对象，突显农村养老问题的严峻性和解决这一问题的紧迫性。主题2是医养服务体系，同萌芽期主题6，表明该主题延续发展，在萌芽期和发展期都较受重视，建设发展医养服务体系有助于优化社区养老。主题3是

数字化转型升级，通过改革和政策引导，加强信息化建设和促进产业融合，加速社区养老事业转型升级，推动我国养老事业发展。主题4是综合老年关怀体系，不仅涵盖物质层面的需求，还关注老年人的精神文化需求，以及通过服务中心为老年人提供便捷、高效的服务。主题5是公共服务体系，通过合作方式，利用资金和资源，建设和完善基础服务设施；注重队伍专业化培训和发展，提供更加专业、高效和全面的公共服务。

在发展期，农村老龄化护理和医养服务体系仍是研究重点。重视老年人身体健康的同时，也开始重视老年人心理健康和老年文化发展<sup>[14]</sup>，综合老年关怀体系形成，老龄产业雏形显现，公共服务体系成为发展期的新热点。

#### 4.3 基于 pyLDAvis 的成熟期结果可视化

在社区养老服务研究的成熟期（2020—2023年），领域学者的研究热度达到峰值，研究成效显

著。研究不仅关注基本的物质和生活需求，还关注老年人的心理、社交、文化等多维度的需求，以全

面提升老年人的生活质量。成熟期可视化结果，见图5。成熟期主题词表，见表3。

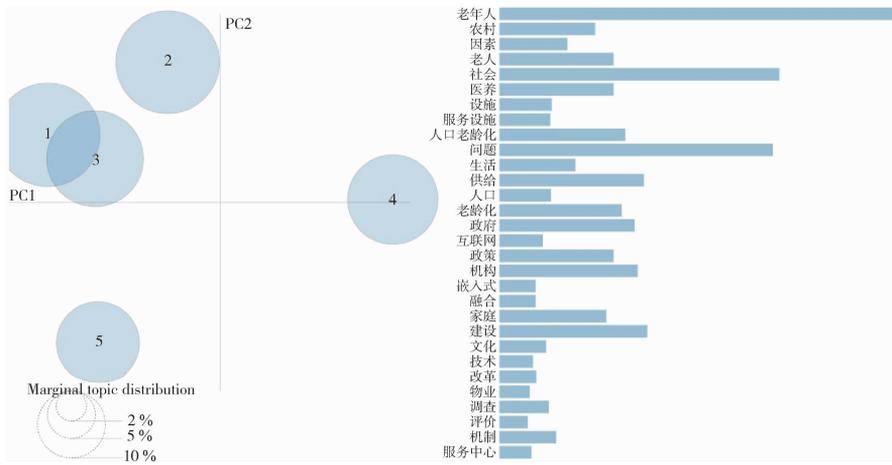


图5 成熟期 LDAvis 主题可视化结果

表3 成熟期5个主题及其对应关键词

主题	主题名称	关键词（前10个）
1	护理体系建设	护理、模式、空巢、政策、机制、资源、文化、建设、医疗、老龄化
2	医疗体系改革	老年人、创新、调查、照料、医疗、模式、护理、服务中心、意愿、改革
3	服务质量管理与优化	设施、服务设施、设计、评价、优化、服务质量、精确、建设、模型、策略
4	养老服务驿站	驿站、保健、老年人、照料、娱乐、专业服务、志愿者、社交、健康、老龄化
5	公共服务体系	公共、设施、改革、服务设施、服务体系、服务业、试点、规划、高校、空间

主题1是护理体系建设，不断加强护理体系建设，能够提高护理服务质量和效率，为老年人提供更加安全、舒适和满意的护理体验，促进养老事业进步。主题2是医疗体系改革，进一步提高社区养老服务的医疗保障水平，满足老年人日益增长的医疗服务需求，促进老年人的身心健康。主题3是服务质量管理与优化，通过科学设计和建设，结合有效的评价和优化策略，提升服务质量，以及养老服务精准度，实现精确养老。主题4是养老服务驿站，社区养老服务驿站集医疗保健、日常照料、精神慰藉、文化娱乐等多功能于一体，为老年人提供从身体到心灵的全方位照护。主题5是公共服务体

系，同发展期主题5，在发展期重在建设和完善，在成熟期重点转向改革升级，体系建设与时俱进更能满足社区养老建设的需要。

在成熟期，公共服务体系仍是研究热点，医疗体系改革和养老服务驿站成为新的研究热点。政府及机构加大支持力度，推动护理体系建设，搞好服务质量管理与优化<sup>[15]</sup>，实现服务发展与创新。整体而言，成熟期研究全面、专业、实证，紧密结合实践与政策，优化养老服务。

## 5 结论和建议

### 5.1 研究结论

5.1.1 社区养老由政府干预转向自发 公共服务体系与驿站的发展，反映社区养老呈现从政府主导逐渐转向自发行为的趋势，该转变源于传统模式面临灵活性和个性化服务不足的挑战。为应对挑战，社区开始自发组织并探索养老服务的新模式<sup>[16]</sup>。自发参与不仅满足了老年人的多样化需求，还增强了社区凝聚力和互助精神。

5.1.2 社区养老服务关注点由老年人身体健康转向身心健康 在萌芽和发展期，社区养老服务主要聚焦于老年人的身体健康。随着研究深入和老龄化趋势加剧，服务关注点逐渐扩展到老年人心理健康和社交需求。医疗技术进步已显著提升老年人的健

康水平, 社区养老服务更强调提供全面、细致、温暖的服务, 以满足老年人在身心健康和社交方面多样化的需求<sup>[17]</sup>。

5.1.3 养老模式趋于多样化 养老模式不断创新, 通过引入新技术、新理念、新服务, 打造具有特色和优势的社区养老服务模式, 例如, 利用互联网技术建设“互联网+养老”平台提供智能化、便捷化的居家养老服务, 医养结合的养老模式为老年人提供更为全面、专业的养老服务。

## 5.2 发展建议

5.2.1 提高社区养老服务质量, 加强服务评估和监管 建立养老服务信息平台, 实现服务资源优化配置和信息及时共享, 满足老年人的多元需求, 提升生活质量; 建立便捷的举报渠道和投诉处理机制, 鼓励老年人和家属积极举报和投诉不合规的服务机构; 建立奖惩机制, 对表现优秀的养老服务机构给予奖励, 对服务质量不达标的机构进行处罚和整改<sup>[18]</sup>。

5.2.2 关注农村养老事业发展, 做好人才培养和队伍建设 建立健全人才培养体系, 提升养老服务人员的专业素养<sup>[19]</sup>。鼓励高校、科研机构和相关机构开展农村养老领域的学科研究和创新, 推动理论与实践相结合, 为农村养老事业提供更科学、有效的解决方案。培养社会志愿者参与农村养老服务, 通过开展志愿服务活动, 为农村老年人提供关爱和支持。

5.2.3 多措并举, 推动老年人使用智能设备 简化设备, 降低老年人数字使用门槛, 使其掌握基础知识, 提升自主生活能力; 建立社区互助机制, 鼓励志愿者与老年人结对提供技术支持, 推动数字技术普及与应用<sup>[20]</sup>; 缩小老年人与数字时代的差距, 实现技术赋能。社区养老服务更智能、高效地为老年人营造便捷舒适的生活环境。

## 6 结语

本研究采用 LDA 主题模型对社区养老服务领域进行主题识别和热点分析, 剖析我国社区养老服务面临的挑战, 并提出相应治理对策。本研究存在一定的局限性, 如文献来源局限于近 20 年的学术期

刊, 未涵盖学位论文、会议等资料, 且研究方法主要基于生命周期理论和 LDA 模型, 较为单一。在未来研究中可以扩大文献量和检索时间范围, 结合其他研究方法提高结果的可借鉴性。

**作者贡献:** 殷彩明负责数据处理、论文撰写与修订; 袁永旭负责提出研究思路与方法、论文修订; 王连负责数据处理、论文修订; 孙一凡、陈俊冶负责论文修订。

**利益声明:** 所有作者均声明不存在利益冲突。

## 参考文献

- 1 项鑫, 王乙. 中国人口老龄化现状、特点、原因及对策 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (18): 4149-4152.
- 2 STEINER-LIM G Z, DIANA K, GAMZE A, et al. I'm on my own, I need support: needs assessment of community aged care services [J]. International journal of integrated care, 2023, 23 (3): 14.
- 3 国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知 [J]. 中华人民共和国国务院公报, 2022 (7): 13-29.
- 4 李小伟. 我国社区养老服务发展现状及策略分析 [J]. 西部学刊, 2021 (1): 155-157.
- 5 刘平, 周浩. 山东省人口老龄化现状及对策 [J]. 山东工商学院学报, 2013, 27 (4): 89-94.
- 6 马费成, 夏永红. 网络信息的生命周期实证研究 [J]. 情报理论与实践, 2009, 32 (6): 1-7.
- 7 关鹏, 王曰芬. 基于 LDA 主题模型和生命周期理论的科学文献主题挖掘 [J]. 情报学报, 2015, 34 (3): 286-299.
- 8 BLEI D M, NG A Y, JORDAN M I. Latent Dirichlet allocation [J]. Journal of machine learning research, 2003, 3 (1): 993-1002.
- 9 覃秋荣. 基于 LDA 主题模型的中国国家形象研究——以越南通讯社报道为例 [J]. 情报探索, 2023 (10): 37-43.
- 10 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.
- 11 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议 [N]. 人民日报, 2020-11-04 (1).

(下转第 97 页)

- 2 国家卫生健康委发布医院智慧服务分级评估标准体系 (试行) [J]. 医学信息学杂志, 2019, 40 (4): 93.
- 3 顾懂燕, 刘宁, 董凯琴, 等. 门诊患者就诊满意度影响因素分析及护理对策 [J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29 (22): 127 - 130.
- 4 HUNG G R, WHITEHOUSE S R, O' NEILL C, et al. Computer modeling of patient flow in a pediatric emergency department using discrete event simulation [J]. *Pediatric emergency care*, 2007, 23 (1): 5 - 10.
- 5 SUN Y, TEOW L K, HENG H B, et al. Real - time prediction of waiting time in the emergency department, using quantile regression [J]. *Annals of emergency medicine*, 2012, 60 (3): 299 - 308.
- 6 CURTIS C, LIU C, BOLLERMAN J T, et al. Machine learning for predicting patient wait times and appointment delays [J]. *Journal of the American college of radiology*, 2017, 15 (9): 1310 - 1316.
- 7 HIJRY H, OLAWOYIN R. Predicting patient waiting time in the queue system using deep learning algorithms in the emergency room [J]. *International journal of industrial engineering*, 2021, 3 (1): 33 - 45.
- 8 郭琳琳, 魏永祥, 郭琳瑛, 等. 基于机器学习的儿科急诊患者候诊时间预测及关联分析研究 [J]. 医学信息学杂志, 2022, 43 (4): 33 - 39.
- 9 LI N, LI X, ZHANG C, et al. Integrated optimization of appointment allocation and access prioritization in patient - centred outpatient scheduling [J]. *Computers & industrial engineering*, 2021, 154 (1): 107 - 125.
- 10 李立, 陈坤福. 我院门诊流程优化解决方案分析 [J]. *中国医疗设备*, 2016, 31 (6): 103 - 105.
- 11 王元元, 牟书娟. 门诊就医流程优化实践 [J]. 医学信息学杂志, 2019, 40 (11): 48 - 51.
- 12 FERREIRA D C, VIEIRA I, PEDRO M I, et al. Patient satisfaction with healthcare services and the techniques used for its assessment: a systematic literature review and a bibliometric analysis [J]. *Healthcare*, 2023, 11 (5): 639.
- 13 MAULUD D, ABDULAZEEZ A M. A review on linear regression comprehensive in machine learning [J]. *Journal of applied science and technology trends*, 2020, 1 (2): 140 - 147.
- 14 CHEN T, GUESTRIN C. XGBoost: a scalable tree boosting system [EB/OL]. [2023 - 08 - 13]. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>.
- 15 FAN J, MA X, WU L, et al. Light gradient boosting machine: an efficient soft computing model for estimating daily reference evapotranspiration with local and external meteorological data [EB/OL]. [2023 - 11 - 20]. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2019.105758>.
- 16 PARYATI, SALAHDDINE K. The implementation of Kruskal's algorithm for minimum spanning tree in a graph [EB/OL]. [2023 - 09 - 22]. [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/73/e3sconf\\_iccsre21\\_01062.pdf](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2021/73/e3sconf_iccsre21_01062.pdf).

(上接第 52 页)

- 12 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.
- 13 张世平. 健康养老亟待破解四大难题——在“健康中国 50 人论坛” 2024 年会上的主旨发言 [J]. *中国农村卫生事业管理*, 2024, 44 (5): 306 - 309, 324.
- 14 潘燕. 心理需求视角下居家社区养老服务的优化策略研究 [J]. *大众标准化*, 2021 (16): 218 - 220.
- 15 吴冬梅. 社区养老护理服务存在的问题及对策分析 [J]. *当代护士 (下旬刊)*, 2023, 30 (1): 13 - 16.
- 16 魏智慧, 柴菊童. 社会组织参与社区居家养老服务的问  
题研究 [J]. *国际公关*, 2021 (4): 60 - 61.
- 17 曾春艳, 付雪连, 刘丽琼, 等. 社区老年人心理健康服务需求现状研究 [J]. *岳阳职业技术学院学报*, 2023, 38 (3): 71 - 75.
- 18 李杨, 姜超. 社区养老服务协同治理思考 [J]. *合作经济与科技*, 2024 (4): 178 - 180.
- 19 顾安琪. 社会组织助力社区养老服务体系建设探索 [J]. *华章*, 2024 (3): 162 - 164.
- 20 祁月浩, 琚泽彬, 党志峰. 智慧社区养老的价值和困境分析及社会工作的嵌入路径 [J]. *经济研究导刊*, 2023 (23): 95 - 97.