

基于CiteSpace的国内健康老龄化演化趋势分析

韦芳¹, 赖建军^{2*}

¹广东省东莞市东坑医院护理部, 广东 东莞

²广东省东莞市卫生健康局老龄健康科, 广东 东莞

收稿日期: 2023年10月16日; 录用日期: 2023年12月5日; 发布日期: 2023年12月14日

摘要

随着经济社会的发展和物质条件的改善, 人口预期寿命不断延长, 我国人口老龄化进程逐渐加剧, 养老保障及养老服务受到严重挑战, 关注老年人问题开展老年社会工作研究具有重要的现实意义。人口老龄化背景下, 利用CiteSpace计量可视化工具对1995~2023国内外数据库中收录的以“健康老龄化”为主题词的共计2790篇有效文献进行计量可视化分析。绘制了我国健康老龄化研究研究成果的知识图谱, 综合考察了国内该领域相关问题研究的总体发展脉络, 挖掘相关热点及未来研究趋势。就整体研究情况来看, 多学科融合、多元化研究方法研究健康老龄化将是未来的研究重点。在人口老龄化迅猛发展的背景下, 我国老年人口对“美好生活的需要”也迅速增加, 应研制出科学测量老年人获得感的工具, 为政府适时改进社会管理策略提供参考, 助推和谐社会与幸福中国建设。

关键词

CiteSpace, 健康老龄化, 演化趋势分析

Analysis of Evolutionary Trends in Healthy Aging in China Based on CiteSpace

Fang Wei¹, Jianjun Lai^{2*}

¹Nursing Department, Dongkeng Hospital of Dongguan, Dongguan Guangdong

²Aging Health Section, Dongguan Municipal Health Bureau, Dongguan Guangdong

Received: Oct. 16th, 2023; accepted: Dec. 5th, 2023; published: Dec. 14th, 2023

Abstract

With the development of economy and society and the improvement of material conditions, the life expectancy of the population is increasing, the aging process of China's population is gradually

*通讯作者。

intensifying, and the old-age security and old-age service are seriously challenged, so it is of great practical significance to pay attention to the problems of the elderly and carry out the research on the social work of the elderly. In the context of population aging, CiteSpace measurement visualization tool was used to analyze a total of 2790 effective documents with the theme of “healthy aging” in domestic and international databases from 1995 to 2023. A knowledge map of the research results of healthy aging in China was drawn, which comprehensively examined the overall development of domestic research in this field, and explored the relevant hot spots and future research trends. As far as the overall research situation is concerned, multidisciplinary integration and diversified research methods to study healthy aging will be the focus of future research. Against the background of the rapid development of population aging, the need for a better life of the elderly population in China is also increasing rapidly, and a tool to scientifically measure the sense of acquisition of the elderly should be developed, which will provide a reference for the government to improve the social management strategy in a timely manner, and contribute to the construction of a harmonious society.

Keywords

CiteSpace, Healthy Aging, Analysis of Evolutionary Trends

Copyright © 2023 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

“健康老龄化”是 80 年代后期, 在世界人口老龄化发展背景下产生的一个新概念。1990 年世界卫生组织(WHO)提出健康老龄化以用来解决人口老龄化的问题。其核心理念注重老年人生理和心理健康, 维持良好的社会秩序来帮助老年人融入社会群体[1]。其后又为健康老龄化提出了一个完整的定义: 即维护和发展老年健康生活所需要的功能和功能发挥的过程。健康老龄化最早起源于国外的相关研究, 国外学者们也从不视角对健康老龄化相关内容进行阐述[2]。Intille 提出随着年龄人口结构的上升, 发达国家的医疗保健系统面临着严重的财政压力, 导致需要护理的老年人比例增加。通过研发新兴的消费电子设备, 在决策和行为点提供及时信息来激发人们的健康行为, 可以促进生命各个阶段的健康[3]。Marcos-Pardo 以实现健康老龄化为目的, 提出健康年龄多领域干预方案, 该方案包括改善老年人的整体健康(生理、心理、情感和社会层面)以及加强有氧耐力、平衡等训练的建议[4]。相较于国外, 国内对健康老龄化的研究起步较晚。自 1999 年底我国步入老龄化社会后, 人口老龄化的进程持续加快, 健康老龄化研究的领域和方法也产生了巨大变化, 受学者的关注日益增多。已有学者根据学术经验从不同的研究视角总结和展望了国内人口老龄化的研究进展, 如中国健康老龄化与公共体育服务[5], 健康老龄化与社会医疗保险[6], 健康老龄化对技术进步的影响等。目前国内学者对健康老龄化研究已经应用于社会学、经济学、管理学、政治学、心理学、医护等学科领域。

国内外学者开展了许多关于健康老龄化研究, 研究成果丰富。鉴于此, 本文对健康老龄化从可视化的角度进行了计量研究, 基于科学知识图谱视角, 利用可视化的知识图谱软件 CiteSpace, 对国内外 1995~2023 年健康老龄化研究的文献数据进行可视化计量分析比较研究热点内容, 了解研究演化趋势, 以期能够为我国健康老龄化提供借鉴和参考。

2. 数据来源与研究方法

2.1. 数据来源

本研究数据来源于中国知网(CNKI)网络出版总库以及 ISI 的 Web of Science 核心合集数据库。为提高文献分析质量,在中国知网中选择核心期刊和中文社会科学引文索引(CSSCI)数据库收录文献,这两类期刊代表了国内具有较高影响力的高质量期刊。以主题词“健康老龄化”进行检索,共计检索得到文献 2102 篇。为保证数据的准确性和科学性,手动剔除新闻报道、会议摘要、征稿等,经过清洗数据,共计检索得到文献 1179 篇,检索时间跨度为 1995~2023 年,检索时间为 2023 年 4 月 1 日。通过在 Web of Science 数据库进行检索,标题词为 Healthy aging,检索时间为同样为 1995~2023 年,文献来源选择 SCI、SSCI 等,最终选取 2790 篇文献资料。

2.2. 研究方法

本研究借助由美国德雷克塞尔大学陈超美博士开发的 CiteSpace 软件,采用文献计量方法进行可视化分析。通过作者、机构、关键词共现等一系列可视化功能,绘制某领域的知识图谱,用于展示和分析该领域学科前沿的演进趋势和热点走向[7]。本研究使用的是 CiteSpace 6.1.R1.exe 版本,时间跨度选择 1995~2023 年,绘制出健康老龄化研究的关键词共现知识图谱、健康老龄化领域研究的趋势图谱等,深入挖掘健康老龄化的研究热点与趋势[8]。

3. 文献基本情况的描述性分析

3.1. 作者合作网络

作者合作网络能够清晰反映研究的核心作者群体及其合作关系。通过运用 CiteSpace 知识图谱软件绘制出健康老龄化研究文献的来源作者图谱,可以了解在这一领域研究中具有影响力的学者。在图谱中,节点越大则发文量越多;作者间的合作通过作者连线的粗细和颜色展现出来,连线较粗的表示合作比较紧密。本研究设置 Note Types 为 Author,时间跨度为 1995~2023 年,时间间隔为 1 年,以此为基础绘制国内外主要作者知识图谱(见图 1、图 2)及相对应的主要作者发文数量表格(表 1)。



Figure 1. Collaborative mapping of authors of national studies on healthy aging
图 1. 国内健康老龄化研究作者合作图谱

从图 1 中可以看出, 共出现了 52 个节点以及 52 个连线, 网络密度为 0.0392, 在国内健康老龄化研究领域作者数量较多, 作者间合作较为紧密, 一共有 11 个研究小团体。其中以陶生生以及熊海等作者为中心的研究合作范围最大, 其次是以胡志以及王刚军为中心的研究合作团队。在发文数量上, 赵越与刘兰秋节点非常显著, 发文量最多, 均为 56 篇, 且二者为合作关系, 他们作为首都医科大学的研究学者, 主要研究在健康老龄化背景下我国安宁疗护服务体系的现状, 并提出了相关建议[9]。此外发文量排在前十位的作者还包括: 胡志、秦侠、陈任、陶生生、刘浏、梅光亮、钱军程、王晓慧等, 发文量均在 3 篇及以上。胡志主要研究不同养老模式下老年人个体层面的社会网络和养老模式现况[10] [11]。秦侠主要研究健康老龄化背景下公民社会组织核心个人社会资本要素、公民社会组织内部社会资本要素构成等问题[12]。从国内研究作者的合作度上看, 主要作者中的合作度较高, 结合图 1, 可以认为在健康老龄化相关领域内局部形成成熟的合作网络。

Table 1. Number of research literature by leading authors in China and abroad (Top 10 in terms of number of publications)
表 1. 国内外主要作者研究文献数量(发文量排名前 10 位)

序号	中文作者	发文量	序号	外文作者	发文量
1	赵越	56	1	J BOUSQUET	7
2	刘兰秋	56	2	JOSE ANTONIO CARNICERO	4
3	胡志	12	3	J P MICHEL	4
4	秦侠	9	4	XIANGMEI CHEN	4
5	陈任	6	5	A BEDBROOK	4
6	陶生生	4	6	J BRINGER	4
7	刘浏	4	7	HOMING SU	4
8	梅光亮	4	8	J Y PELISSIER	4
9	钱军程	4	9	TSUNGHSIEN LIN	4
10	王晓慧	3	10	B COMBE	4

3.2. 机构合作分析

对文献来源机构的分析, 可以明确的了解研究健康老龄化的主要机构分布, 有利于把握各机构间相互合作与借鉴的关系。利用 CiteSpace 可视化软件, 时间跨度与间隔保持不变, Note Types 选择机构(Institution)进行国内外研究机构知识图谱绘制(见图 2、图 3), 同时列举了相对应的主要机构发文数量表格(见表 2)。其中节点大小表示该研究机构发表期刊论文的数量, 节点间的连线表示不同机构间的合作强度。

从图 2 可以看出, 国内研究机构图谱中共包含 29 个节点, 连线有 7 条, 网络密度为 0.0172。图中国内主要机构的合作网络分布较为分散, 机构数量较少。其中首都医科大学医学人文学院节点非常显著, 发文量遥遥领先, 共有 56 篇文章, 其主要研究了我国健康老龄化的现状及应对策略等。发文量在健康老龄化研究领域为 3 篇及以上的还包括安徽医科大学卫生管理学院、安徽医科大学公共卫生学院、南京中医药大学卫生经济管理学院、甘肃政法学院公共管理学院、武汉大学社会保障研究中心。安徽医科大学主要研究了社会网络与健康老龄化之间的相关关系以及我国健康老龄化评价测量指标体系的构建等[13]。



Figure 2. Collaborative mapping of healthy aging research institutions in the country
图 2. 国内健康老龄化研究机构合作图谱

从图 3 可以看出在国外健康老龄化研究机构图谱中, 共出现了 244 个节点以及 177 条连线, 网络密度为 0.006。国外研究机构中合作网络非常紧密, 机构发文数量较为平均, 且明显多于国内机构的发文数量, 发文量排在前五位的机构包括 Karolinska Inst (卡罗琳斯卡学院)、Univ Melbourne (墨尔本大学)、Univ Sydney (悉尼大学)、Univ Toronto (多伦多大学)以及 Univ Copenhagen (哥本哈根大学)。且共有 11 个机构在健康老龄化研究领域内发文量在 10 篇及以上。Karolinska Inst (卡罗琳斯卡学院)分析了人类尊严的九大支柱(充足的食物、饮用水、住房、卫生、保健服务、健康的环境、教育、就业和个人安全), 在一个因九次革命(人口、科学、技术、通信、全球认同、环境、避孕、生殖健康和两性平等)而发生巨大变化的世界中, 人类试图通过遵循九种现实方法(科学、文化、宗教、伦理、经济、生态、社会批判、哲学和政治)来确立这一目标。他们认为世界人口迅速老龄化是另一个重大挑战。它可能对我们未来的社会、经济、卫生甚至政治基础设施的根本基础产生的影响, 然而国际社会迄今尚未完全理解[14]。



Figure 3. Collaborative mapping of foreign healthy aging research institutions
图 3. 国外健康老龄化研究机构合作图谱

Table 2. Amount of research literature of major institutions in China and abroad (Top 10 in terms of number of publications)
表 2. 国内外主要机构研究文献数量(发文量排名前 10 位)

序号	中文作者	发文量	序号	外文作者	发文量
1	首都医科大学医学人文学院	56	1	Karolinska Inst	19
2	安徽医科大学卫生管理学院	12	2	Univ Melbourne	19
3	安徽医科大学公共卫生学院	6	3	Univ Sydney	19
4	南京中医药大学卫生经济管理学院	3	4	Univ Toronto	14
5	甘肃政法学院公共管理学院	3	5	Univ Copenhagen	13
6	武汉大学社会保障研究中心	3	6	Univ Milan	13
7	宜宾市疾病预防控制中心	2	7	NIA	13
8	佛山科学技术学院体育部	2	8	McGill Univ	12
9	全国老龄办	2	9	Johns Hopkins Univ	12
10	中国老龄协会	2	10	Harvard Univ	12

4. 研究热点与趋势的可视化分析

4.1. 关键词共现知识图谱

关键词是一篇论文的核心概括，而一篇论文中列出的几个关键词一定存在着某种关联，这种关联可以用共现的频次来表示。一般认为，对在同一篇文献中出现的次数越多，则代表这两个主题的关系越紧密。共词分析法利用文献集中词汇对或名词短语共同出现的情况，来确定该文献集所代表学科中各主题之间的关系。统计一组文献的主题词两两之间在同一篇文献出现的频率，便可形成一个由这些词对关联所组成的共词网络。在 CiteSpace 信息可视化软件中，将年份间隔区间(Slice)设置为 1 年，并在裁剪选项中设置 Pathfinder、pruning the merged network 等参数，以关键词共现网络的方法为主，生成国内外健康老龄化研究关键词热点图谱(见图 4、图 5)与关键词数量表(见表 3)。



Figure 4. Co-occurrence network mapping of keywords for healthy aging in China
图 4. 国内健康老龄化关键词共现网络图谱

1) 在国内研究中, 主题词健康老龄化共出现了 438 次, 构成了网络核心节点, 显然, 健康老龄化的整体研究在 1995 年以后快速扩展, 学者们也越来越多健康老龄化本身的相关研究。健康老龄化就意味着想方设法让老年人不生病、少生病, 尽量保持身心健康。此外其他与主题词相关的关键词还包括“人口老龄化”、“老龄化”、“积极老龄化”、“应对人口老龄化”及“老龄化社会”等。

2) 与医疗卫生有关的关键词包括: “国家医疗卫生体系”、“基本医疗卫生服务”、“医养结合”、“康复医疗”、“卫生服务”等。医疗卫生事业作为民生之大事, 这也表明了健康老龄化研究更加贴近相关政策。

3) 与老年人的相关的关键词包括: “老年人”、“老年人口”、“老年人健康”、“老年群体”等。主题词健康老龄化一方面是指老年人个体和群体的健康, 另一方面是指老年人生活在一个良好的社会环境[15]。

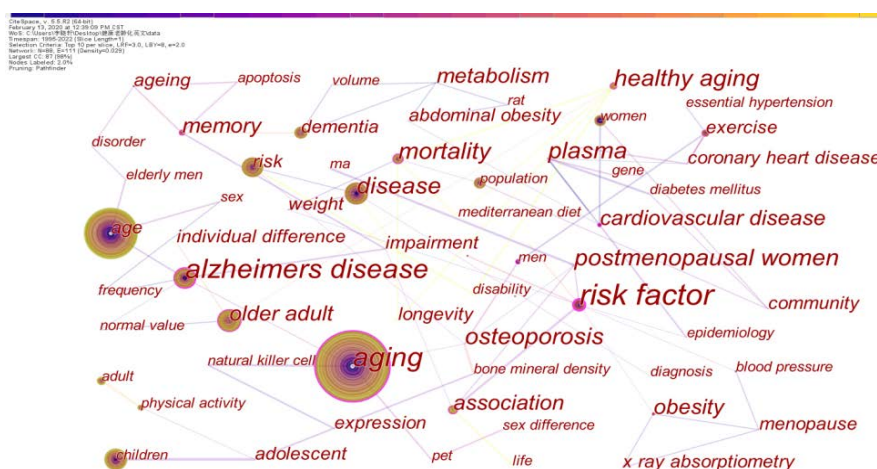


Figure 5. Co-occurrence network mapping of keywords for healthy aging abroad
图 5. 国外健康老龄化关键词共现网络图谱

1) 在国外健康老龄化研究领域, 主要关键词 aging (老龄化)、age (年龄)共出现了 702 次, 共同构成了网络核心节点。其他与年龄相关的关键词如 ageing (变老)、healthy aging (健康老龄化)、longevity (长寿)等出现的频次同样较高。

2) 与疾病相关的关键词包括 alzheimer's disease (阿兹海默症)、dementia (痴呆)、osteoporosis (骨质疏松症)、coronary heart disease (冠心病)、diabetes mellitus (糖尿病)等, 表明国外学者更倾向于对老年人各类疾病的研究。

3) 与人类相关的关键词如 older adult (老年人)、population (人口)、women (女人)、gender (性别)、men (男人)、adult (成年人)等。

Table 3. Frequency table of co-occurrence of keywords in China and abroad
表 3. 国内外关键词的共现频次表

国内关键词	频次	中心性	国外关键词	频次	中心性
健康老龄化	438	0.78	aging	391	0.56
老年人	121	0.65	age	311	0.08
人口老龄化	99	0.78	children	159	0.05

Continued

临终关怀和姑息治疗护理	56	0	disease	150	0.18
国家医疗卫生体系	56	0.02	older adult	138	0.24
基本医疗卫生服务	56	0.02	risk	137	0.19
医养结合	54	0.21	alzheimers disease	135	0.48
老龄化	48	0.36	risk factor	89	0.62
老年人口	34	0.31	population	86	0.08
积极老龄化	34	0.28	women	81	0.02
老年人健康	25	0.44	dementia	78	0.1
对策	21	0.37	mortality	75	0.22
健康	16	0.4	association	67	0.29
老年体育	16	0.07	exercise	64	0.2
养老服务	14	0.04	physical activity	63	0.03
生活质量	11	0	performance	63	0
应对人口老龄化	10	0.48	adult	63	0.03
养老机构	6	0.07	gender	48	0
体育锻炼	6	0.04	men	47	0.21
养老模式	6	0	healthy aging	43	0.21

中介中心性是测度节点在网络中重要性的一个指标(此外还有度中心性、接近中心性等)。CiteSpace中使用此指标来发现和衡量文献的重要性,并用紫色圈对该类文献(或作者、期刊以及机构等)进行重点进行标注,其也是判断学者们关注焦点的重要依据。从代表节点促进作用的中介中心性指标来看(见表3),在国内研究中,健康老龄化、人口老龄化、老年人、应对人口老龄化、老年人健康、健康等关键词中心性超过0.4,与其他热点关键词之间的通信较强,说明其经常处于和其他关键词通信的路径中,对文献之间的互引关系产生积极作用。而在国外研究中,关键词osteoporosis(骨质疏松)、risk factor(危险因素)、aging(老龄化)、alzheimers disease(阿尔茨海默病)的中介中心性高于0.4,与其他主要关键词之间联系较为紧密,同样对文献之间的共被引关系产生了积极作用。

4.2. 关键词聚类知识图谱

在关键词共现网络的基础上进行聚类分析,点击“Clusters”进行聚类处理,可以将繁多的文献归类为不同模块,将各个模块赋予标签显示出其关键词可以方便我们掌握健康老龄化研究的不同类别(见图6、图7),顺序是从0到9,数字越小,聚类中包含的关键词越多,每个聚类是由多个紧密相关的词组成的。模块值Q(Modularity Q)大小与节点的疏密情况相关,一般认为 $Q > 0.3$ 意味着聚类结构显著,Q值越大聚类效果越好,可以用来进行科学的聚类分析。平均轮廓值S(Silhouette)大小可以用来衡量聚类的同质性,一般认为 $S > 0.5$ 聚类就是合理的, $S > 0.7$ 意味着聚类是令人信服的。S值越大说明网络的同质性越高,表示该聚类是具有高可信度的。

从图6可以看出, $Q = 0.7984$,说明该网络结构聚类效果较好; $S = 0.7691$,同质性较高,不同聚类

划分较好。通过对国内样本文献关键词进行聚类分析,共生成了10个模块,即10个研究方向。包括#0“老年体育”、#1“卫生服务利用”、#2“人口老龄化”、#3“生活质量”、#4“心血管病”、#5“老年人口”、#6“医养结合”、#7“健康”、#8“老年护理”、#9“智慧养老”。各个模块呈线性排布,且关系较近。聚类的出现的平均年份在2006~2019年,说明相关研究在此时期成熟。其中最大的聚类为#0“老年体育”,年份为2012年,共包含14个关键词,排名第二的聚类为#1“卫生服务利用”,年份为2012年,包含了13个关键词(表4)。

图7显示,在国外聚类图谱中 $Q = 0.7379$,表明该网络结构聚类效果较好; $S = 0.8229$,同质性较高,说明不同聚类划分较好。通过对国外样本文献关键词进行聚类分析,一共生成了9个模块,同时也代表了9个研究方向。具体包括#0: age、#1: children、#2: aging、#3: longevity、#4: testosterone、#5: epidemiology、#6: human、#7: response、#8: rat。各个模块合作较为紧密,关系较近。同时聚类的出现的平均年份跨度较长,为1995~2009年。在9个聚类中,最大的聚类为#0“age”,年份为2000年,共包含 age、alzheim、memory 等12个关键词,排名第二的聚类为#1“children”,年份为1997年,包括 children、osteoporosis 等11个关键词(表4)。

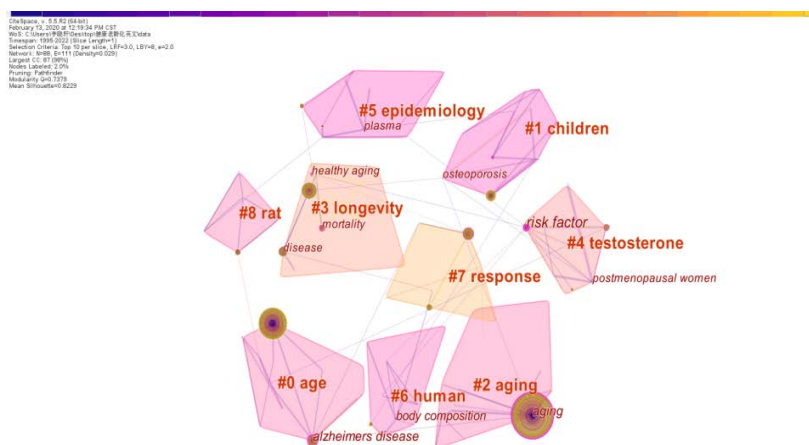


Figure 6. Cluster mapping of healthy aging studies
图6. 健康老龄化研究聚类图谱

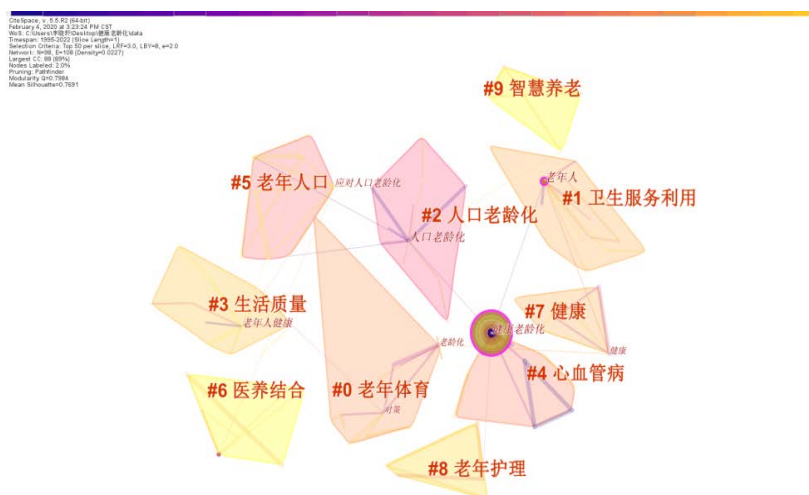


Figure 7. Cluster mapping of healthy aging studies
图7. 健康老龄化研究聚类图谱

Table 4. Main keywords included in clustering in China and abroad
表 4. 国内外聚类包含的要关键词

	包含的关键词	聚类序号	包含的关键词
#0: 老年体育	老龄化、对策、老年体育、养老机构、老年群体	#0: age	age、alzheim、memory、ageing
#1: 卫生服务利用	老年人、体育锻炼、体质健康、社区护理、根本保证	#1: children	children、osteoporosis、bone mineral density
#2: 人口老龄化	人口老龄化、老龄化社会、健康中国、人口老化	#2: aging	aging、gender、expression、oxidative stress
#3: 生活质量	积极老龄化、老年人健康、生活质量、老龄事业发展	#3: longevity	disease、risk、mortality、disability
#4: 心血管病	健康老龄化、临终关怀和姑息治疗护理、国家医疗卫生体系、基本医疗卫生服务	#4: testosterone	risk factor、association、prevalence、postmenopausal women
#5: 老年人口	老年人口、应对人口老龄化、老年学、慢性病	#5: epidemiology	population、cardiovascular disease、plasma
#6: 医疗结合	医养结合、养老服务、体医融合、swot 分析服务	#6: human	physical activity、adult、human
#7: 健康	健康、老年、养老、	#7: response	older adult、performance、working memory
#8: 老年护理	养老模式、老年护理、社区人才培养	#8: rat	dementia、metabolism、abdominal obesity
#9: 智慧养老	智慧养老、健康管理、供给侧改革、健康促进		

4.3. 关键词年度演变知识图谱

为了从时间维度研究发展演进过程, 本文采用 CiteSpace 工具中的时区图对其进行分析。Timezone 时区图是一个横轴为时间的二位坐图, 文献节点基于首次被引用的时间落在不同时区中, 节点不断随时间上移。健康老龄化领域知识演进图, 可以从左到右, 自上而下的将知识直观展示出来。领域重视度增加, 研究文章越多, 该时间段内研究成果出来越多, 此时是研究的繁荣阶段; 相反, 研究文章较少时, 节点数量较少, 研究处于低谷阶段。同时, 根据节点之间的连线可以看出各个节点的联系情况。国内外健康老龄化研究关键词时区分布如图 8 与图 9 所示, 在时区图中, 节点大小表示该关键词出现的频次, 节点所处的年份表示该关键词首次出现的时间, 节点间的连线表示不同关键词同时出现在一篇文章中, 预示着不同时段间的传承关系; 不同年份出现的文献数量代表该时间发表的成果, 也说明该领域所处的时期或阶段。

通过观察图 8 可以看出, 在国内健康老龄化领域, 每一年出现的关键词数量较为平均, 新增关键词首先出现于 1995 年, 节点最大的关键词为健康老龄化, 这一年其他关键词包括临终关怀和姑息治疗护理、国家医疗卫生体系、基本医疗卫生服务等。在此之后出现了应对健康老龄化的关键词包括应对人口老龄化、对策、智慧养老、体医结合等关键词。要实现健康老龄化, 不仅需要加强医疗卫生服务和养老服务的制度建设, 也需要技术和产业支撑[16]。而关键词较多的出现在 2019 年, 包括健康管理、健康中国, 供给侧改革、人口均衡发展等。说明这一年学者们对于健康老龄化研究兴趣较高, 研究数量较多, 奠定了相关研究的基础。相关研究持续到现在, 后续的研究逐渐提出不一样的概念。

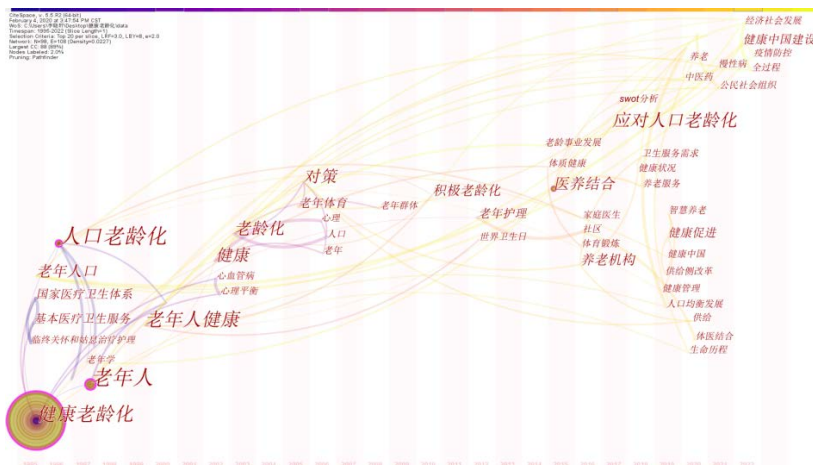


Figure 8. Knowledge map of the annual evolution of keywords in domestic healthy aging research
图 8. 国内健康老龄化研究关键词年度演变知识图谱

通过图 9 可以可知, 在国外健康老龄化研究领域, 关键词集中出现在 1995~2005 年, 表明这一段时间对于健康老龄化研究相对集中且不断增加, 新增关键词与国内相同通用出现于 1995 年, 并且包括节点最大的关键词 aging。在 1995 年出现的其他关键词包括 age (年龄)、exercise (运动)、dementia (痴呆)、disease (疾病)等。此后几年新增关键词数量不断增加包括 association (关联)、body composition (身体成分)、osteoporosis (骨质疏松)等。到了 2015 年前后, 重点关注的关键词演变为 healthy aging (健康老龄化)、individual difference (个体差异)、working memory (工作记忆)等。而在 2023 年则出现了包括 longevity (寿命)、inflammation (炎症)等关键词。

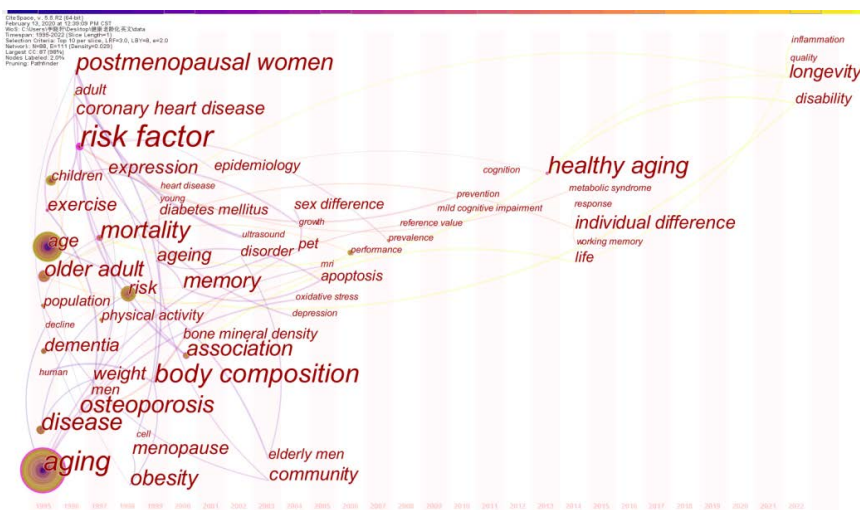


Figure 9. Knowledge map of the annual evolution of keywords in foreign healthy aging research
图 9. 国外健康老龄化研究关键词年度演变知识图谱

4.4. 知识基础变迁(期刊双图叠加)

学科领域通常由科学知识的基本概念、基本原理等要素构成。合理、有效地利用学科知识基础可以揭示学科内部不同知识体系之间的联系和发展规律。本节对 Healthy aging 领域中国和国外学者被 WOS 核心合集收录的相关文献进行分析。利用 CiteSpace 软件分别绘制 1995~2023 年健康老龄化领域中国学者

(图 10)和 1995~2023 年健康老龄化领域外国学者(图 11)的知识基础情况, 需要注意的是, 图谱的左侧表示的是目标文献集数据所属的学科领域称为现有研究领域, 右侧的是目标数据集的参考文献所属的学科领域称为知识基础领域, 通过对目标数据集的参考文献所属学科领域的分析可以清晰的看出知识基础的变迁, 而对目标数据集所属的学科领域的分析可以清晰的看出知识的扩散情况。

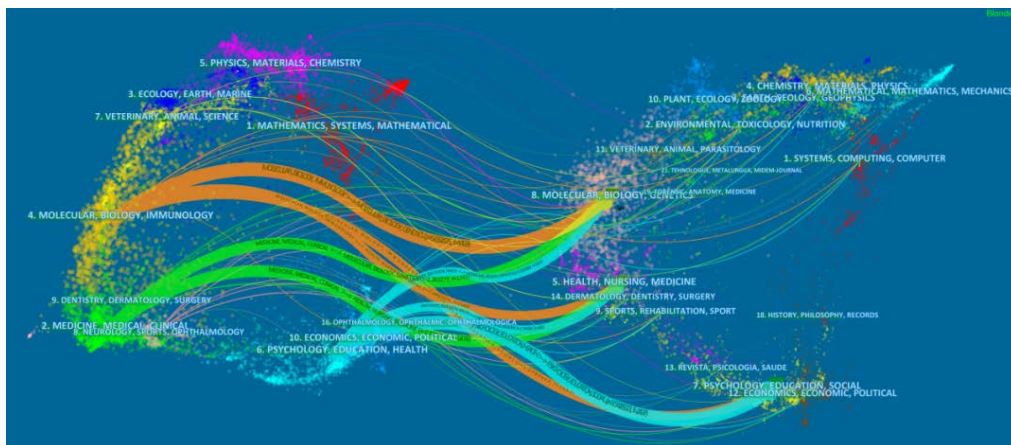


Figure 10. Structure of the knowledge base of relevant foreign studies, 1995~2023
图 10. 1995~2023 年国外相关研究知识基础的结构

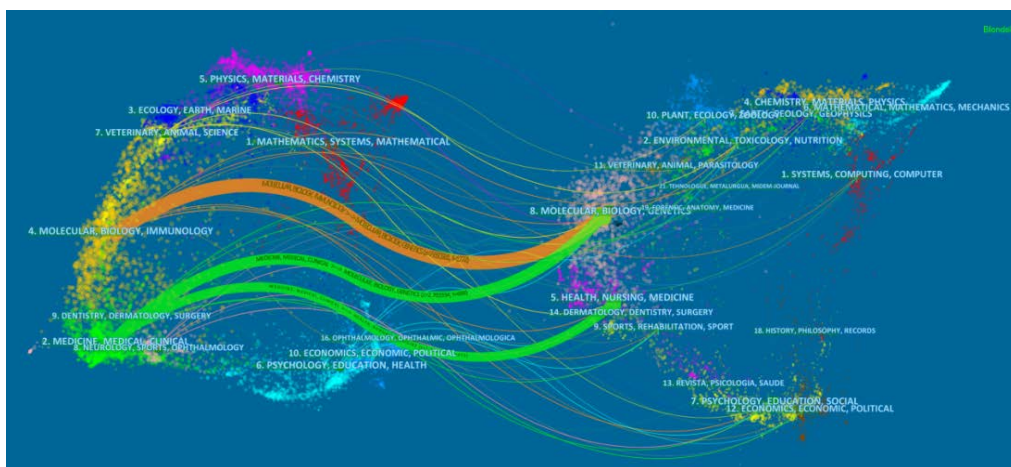


Figure 11. Structure of the knowledge base for relevant research in China, 1995~2023
图 11. 1995~2023 年中国相关研究知识基础的结构

对健康老龄化领域的不同国家学者关注领域和知识基础分析可以发现, 国内外学者关注点明显不同, 中国学者对“#6 Psychology, Education, Health”领域的关注较少, 未来应加强相关研究。具体来看, 国外学者相关研究主要集中在“#2 Medicine, Medical, Clinical”、“#4 Molecular, Biology, Immunology”和“#6 Psychology, Education, Health”三个主题领域, 而中国学者相关研究主要集中在“#2 Medicine, Medical, Clinical”、“#4 Molecular, Biology, Immunology”两个主题领域。从国内外学者研究的知识基础来看, 国外学者相关研究知识基础多样性较高, 不同学科之间知识交叉明显, 反观中国在相关研究的基础知识交叉较为薄弱。国外学者相关研究核心知识基础领域为“#5 Health, Nursing, Medicine”、“#7 Psychology, Education, Social”、“#8 Molecular, Biology, Genetics”三大基础领域, 而中国相关研究核心基础知识领域为“#5 Health, Nursing, Medicine”“#8 Molecular, Biology, Genetics”。

4.5. 不同国家学者研究主题分布

为了揭示不同国家学者关注的研究主题分布趋势,本研究利用 CiteSpace 软件的国家合作和关键词共现分析,基于每篇文献的作者国别属性和关键词关系属性绘制二模混合网络。在 CiteSpace 信息可视化软件中,将年份间隔区间(Slice)设置为 1 年,阈值选择 g-index = 20,并在裁剪选项中设置 Pathfinder、pruning the merged network 等参数,以关键词共现和国家合作混合网络的方法为主,生成国内外 Healthy aging 研究国家和关键词热点混合图谱(见图 12)与关键词数量表(见表 5)。图 12 中圆形节点代表国家或地区,加号节点表示关键词,网络中一共有 599 个节点,1046 条连线。

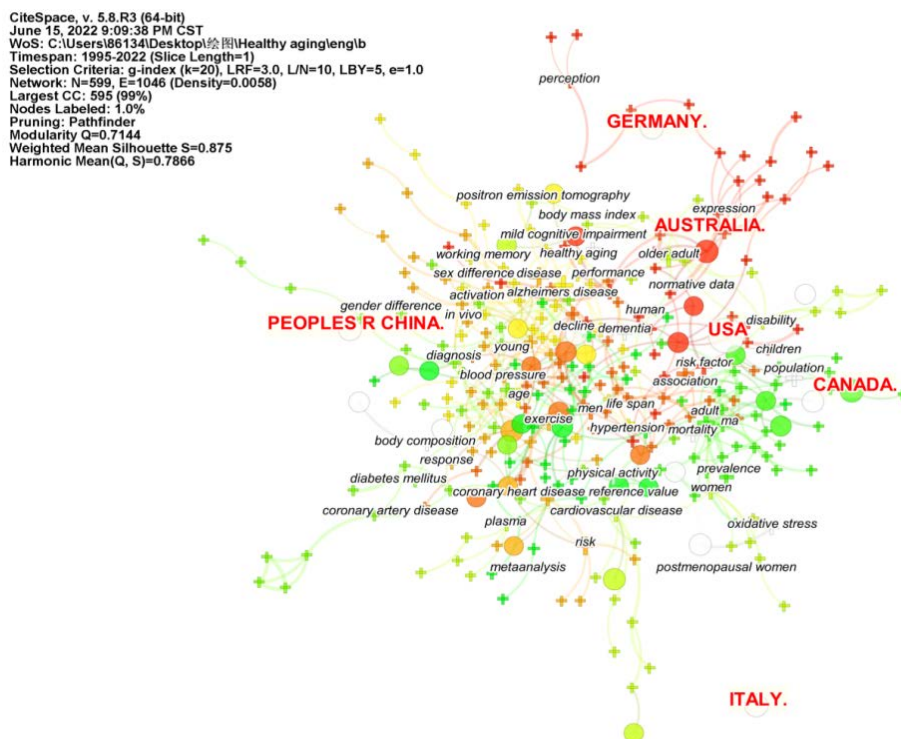


Figure 12. Mixed network of countries and keywords in the Healthy aging domain
图 12. Healthy aging 领域国家和关键词混合网络

Table 5. Hybrid network node frequency information table
表 5. 混合网络节点频次信息表

频次	突现强度	中心度	关键词	国家
541		0.02		USA
159		0.04	disease	
150		0.02	age	
148		0.08	alzheimers disease	
125	4.12	0.06	risk	
121	8.35	0.03		ITALY
117		0.03	older adult	

Continued

110	14	0.02		PEOPLES R CHINA
109	7.43	0.03	risk factor	
103	6.72	0.01		AUSTRALIA
103	7.07	0.01		CANADA
103		0		GERMANY
98		0.04	mortality	
95	3.55	0.01	population	
94	5.98	0.04	association	
93		0.15	adult	
88	4.07	0.04	dementia	
86		0.05	physical activity	
82	6.34	0.04	performance	
81		0.06	women	

在国外健康老龄化研究领域, 主要关键词有 disease (疾病)、age (年龄)、alzheimers disease (阿滋海默症)、risk (风险)、older adult (老年人)、risk factor (危险因素)等。其中, disease 共现频次最高为 159 次。从国家来看, USA (美国)的合作频次最高为 541 次; 其次为 ITALY (意大利)合作频次为 121 次; PEOPLES R CHINA (中国)合作频次为 110 次。从混合网络中不同国家或地区的结构分布来看, 中国与国外其他国家分别位于图谱左右两端。其中, 中国相关研究的关键词主要有、older adult (老年人)、age (年龄)、alzheimers disease (阿滋海默症)、healthy aging (健康衰老)、association (因果关系)、life span (寿命)、oxidative stress (氧化应激)等。国外相关研究关键词主要有 older adult (老年人)、age (年龄)、alzheimers disease (阿滋海默症)、healthy aging (健康衰老)、dementia (痴呆)、mild cognitive impairment (轻度认知障碍)、physical activity (体力活动)、disease (疾病)、association (因果关系)、quality of life (生活质量)、cardiovascular disease (心血管病)等。

5. 结论与展望

本文通过信息可视化软件 CiteSpace, 从国内外两个角度, 以研究机构作者状况、研究热点与演进分析为重点, 对健康老龄化研究进行文献挖掘和可视化分析, 梳理了 1995~2002 年该领域研究前沿热点及演进发展历程, 为我国健康老龄化研究提供启发借鉴。

首先, 中外健康老龄化研究关注度在持续上升。从国家来看, 美国的合作频次最高为 541 次, 其次为意大利、中国、澳大利亚等国家。从研究作者合作上看, 国内健康老龄化研究领域作者数量较多, 作者间合作较为紧密。赵越与刘兰秋发文量最多, 而以陶生生以及熊海等作者为中心的研究合作团队最大。国际上研究作者数量非常多, 作者间合作非常紧密, 但作者发文量较为平均, 其中以 J BOUSQUET 等作者为中心的研究合作团队最大。从机构发文量图谱来看, 国内合作研究比较松散, 首都医科大学医学人文学院在图谱中显示突出。相较于国内机构合作而言, 国外合作研究比较紧密, 主要围绕 Karolinska Inst、Univ Sydney 等机构进行合作。

其次, 在研究主题热点方面, 通过国内外健康老龄化研究热点和演化历程, 可以发现两者在研究内容和研究侧重点方面有所差异。国际关键词研究热点主要集中在 aging、children、disease、older adult、risk、alzheimer's disease、risk factor 等方面。而国内关键词研究热点主要集中于健康老龄化、人口老龄化、临终关怀和姑息治疗护理、国家医疗卫生体系、基本医疗卫生服务、医养结合等方面。在演进历程上, 国际研究热点关键词演进由人口老龄化转向预防与应对人口老龄化研究; 国内研究热点关键词演进由健康老龄化的微观研究转向人口均衡发展、健康中国建设、经济社会发展、智慧养老等宏观研究。

最后, 目前的健康老龄化研究大多数为定向和变性研究, 以一定的理论依据为基础, 运用科学测量的工具, 研究涉及老年体育, 老年养护等领域的研究对象。但总体上对于健康老龄化的研究范围相对较窄, 因此今后学者应向更广的研究方向外延。多学科融合、多元化研究方法研究健康老龄化将是未来的研究重点。在人口老龄化迅猛发展的背景下, 我国老年人口对“美好生活的需要”也迅速增加, 如何科学合理测量该群体的获得感关乎老年人的幸福安康和社会稳定。未来研究中, 研制出科学测量老年人获得感的工具, 为政府适时改进社会管理策略提供参考, 助推和谐社会与幸福中国建设。

基金项目

东莞市社会发展科技(重点)项目(201950715037148)。

参考文献

- [1] 孙鹃娟. 健康老龄化视域下的老年照护服务体系: 理论探讨与制度构想[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2021, 35(5): 1-8, 42.
- [2] World Health Organization (Howa) (2015) World Report on Age and Health. Howa, Geneva, 26.
- [3] Intille, S.S. (2004) A New Research Challenge: Persuasive Technology to Motivate Healthy Aging. *IEEE Transactions on Information Technology in Bio-Medicine*, **8**, 235-237. <https://doi.org/10.1109/TITB.2004.835531>
- [4] Marcos-Pardo, P.J., Gonzalez-Galvez, N., Cristobal, V., et al. (2021) Multi-domain Healthy-Age Programme. Recommendation for Healthy Ageing: On Behalf of the Healthy-Age Network. *Cultural Efficiency Depart*, **18**, 311-320.
- [5] 李欣. 健康老龄化视域下老年人公共体育服务[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(10): 2196-2199.
- [6] 白晨, 顾昕. 社会医疗保险与健康老龄化——新型农村合作医疗制度“营养绩效”分析[J]. 社会保障评论, 2018, 2(2): 41-54.
- [7] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015(33): 242-253.
- [8] 房宏君, 刘凤霞. 基于科学知识图谱的国内激励研究热点分析[J]. 劳动保障世界, 2017(6): 6, 30.
- [9] 刘兰秋, 赵越. 日本居家安宁疗护服务体系构建经验及其对我国的启示[J]. 中国全科医学, 2022, 25(19): 2320-2324.
- [10] 潘新祥, 胡志, 白忠良, 等. 健康老龄化背景下不同养老模式老年人社会网络比较[J]. 中国农村卫生事业管理, 2021, 41(1): 60-63+67.
- [11] 张星曦, 刘浏, 胡志, 等. 健康老龄化领域公民社会组织核心个人社会资本要素探讨[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2020, 20(1): 33-36.
- [12] 张珊珊, 陈任, 刘浏, 等. 健康老龄化领域公民社会组织内部社会资本要素探讨[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2020, 20(1): 28-32.
- [13] 梅光亮, 陶生生, 朱文, 等. 我国健康老龄化评价测量指标体系的构建[J]. 卫生经济研究, 2017(11): 58-60.
- [14] Diczfalusy, E. (1997) In Search of Human Dignity: Gender Equity, Reproductive Health and Healthy Aging. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, **59**, 195-206. [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(97\)00230-0](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(97)00230-0)
- [15] 刘远立. 树立积极老龄观 促进健康老龄化[J]. 行政管理改革, 2022(4): 15-20.
- [16] 柏星驰, 满晓玮, 程薇. 中国人口老龄化对居民医疗卫生支出的影响研究[J]. 中国卫生政策研究, 2021, 14(5): 50-58.