

基于CiteSpace对社会隔离研究热点及趋势的可视化分析



何奕康¹, 刘熠芳², 蔡睿婷¹, 邓逸凡¹, 万文明¹, 毕 玥¹, 付文宁¹

1. 华中科技大学同济医学院护理学院 (武汉 430030)

2. 华中科技大学同济医学院公共卫生学院社会医学与卫生事业管理系 (武汉 430030)

【摘要】目的 探索社会隔离领域的研究热点及发展趋势,为今后的研究提供参考。**方法** 计算机检索 Web of Science 核心合集数据库,搜集以社会隔离为主题的相关文献,采用 CiteSpace 5.7 软件对发文量、合作国家、机构、关键词及共被引情况进行可视化分析。**结果** 共纳入 1 953 篇文献。2001 至 2021 年间社会隔离研究的发文量呈上升趋势,2021 年高达 370 篇,2022 年下降至 333 篇,2023 年为 165 篇;发文量最多的国家和机构分别为美国和伦敦大学;研究热点和前沿集中于生理机制、社会隔离风险预测和新冠肺炎相关研究;引用频次最高、中介中心性最高的文献均来自 Holt-Lunstad J 等。**结论** 我国社会隔离领域的研究起步较晚,但发展迅速。新冠疫情推动了社会隔离领域的研究发展,目前社会隔离仍是我国热点研究领域;在 2001 至 2023 年间,研究者从生理、心理和行为机制方面研究了社会隔离的影响,但尚缺乏不同群体的社会隔离差异性研究以及社会隔离人群的干预性研究。未来国内学者可以尝试将社会隔离本土化,开展国内的社会隔离研究。

【关键词】 社会隔离; 文献计量学; 可视化分析; 研究热点

Visual analysis of the research hotspots and trends of social isolation based on Citespace

Yi-Kang HE¹, Yi-Fang LIU², Rui-Ting CAI¹, Yi-Fan DENG¹, Wen-Ming WAN¹, Yue BI¹, Wen-Ning FU¹

1. School of Nursing, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

2. Department of Social Medicine and Health Management, School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Wen-Ning FU, Email: wenningfu@hust.edu.cn

【Abstract】Objective To explore the research hotspots and trends of social isolation, and provide reference for future research. **Methods** The relevant literature on the topic of social isolation was collected from the Web of Science Core Collection and CiteSpace 5.7 software was used to visualize and analyze the number of articles, cooperating countries, institutions, keywords and co-citations. **Results** A total of 1 953 articles were included. The number of publications on social isolation research from 2001 to 2021 showed an upward trend, with a high

DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202304075](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202304075)

基金项目: 华中科技大学大学生创新创业训练计划项目 (HL2022007)

通信作者: 付文宁, 博士, 硕士研究生导师, Email: wenningfu@hust.edu.cn

of 370 articles in 2021, a decrease to 333 articles in 2022, and 165 articles in 2023. The country and institution with the most publications were the United States and University College London. The hotspots and frontiers of the research focused on physiological mechanisms, the prediction of the risk of social isolation and COVID-19 related research. The literature with the highest citation frequency and the highest intermediary centrality were all from Holt-Lunstad J et al. **Conclusion** Research in the field of social isolation in China started late but developed rapidly. The COVID-19 epidemic promoted the research development in the field of social isolation, and at present social isolation is still a hot research in China. Between 2001 and 2023, researchers studied the impact of social isolation in terms of physiological, psychological and behavioral mechanisms, but there is a lack of research on the differences in social isolation among different groups and intervention research on socially isolated people. In the future, Chinese scholars can try to localize social isolation and carry out Chinese social isolation research.

【Keywords】 Social isolation; Bibliometrics; Visual analysis; Research hotspots

社会隔离 (social isolation) 又称社交孤立, 是一种主动或被动地与社会脱轨的状态, 表现为个体与社会联系的缺乏, 活动参与、社会互动、人际交往处于某种断裂或绝缘的状况^[1]。研究表明, 社会隔离在老年人群中高发, 其对健康造成的影响不亚于酗酒、抽烟和肥胖, 长期的社会隔离不仅会增加孤独、抑郁的患病风险, 同时也会提高个体的早死率、死亡率^[2-6]。目前, 欧美等国家针对社会隔离展开了广泛的实证研究^[7-9], 但是针对其知识结构演化进行系统回顾的研究较少。如何能够在大量文献中精准、客观、全面地把握研究热点与前沿, 成为众多研究者面临的难题。CiteSpace 可以帮助科研人员更直观、准确地对文献进行定性和定量分析, 探索研究知识结构及趋势^[10]。本研究应用 CiteSpace 5.7 软件, 对 Web of Science 核心合集数据库近二十年发表的社会隔离相关文献进行系统梳理及可视化分析, 探索社会隔离的研究热点及趋势, 以期为我国今后社会隔离领域研究的开展提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

以 Web of Science 核心合集数据库为数据来源, 以 “social isolat*”、 “emotional isolat*” 为检索词进行标题检索, 检索时限为 2001 年 1 月 1 日至 2023 年 8 月 20 日。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准: 文献类型精确为 “Article”, 检索语言为 “English”。排除标准: 重复发表文献;

报纸、会议摘要、专利、成果、图书; 与社会隔离主题无本质关联的文献。

1.3 分析方法

采用 CiteSpace 5.7 软件进行文献计量学分析, 绘制社会隔离研究领域的知识图谱, 利用国家合作、机构共现、关键词共现及突变、引文共现等方法探究社会隔离的研究热点、前沿及关键文献^[11]。在 CiteSpace 软件中将时间切点设置为 1 年, 关键词的节点阈值设置为 35。图谱修剪算法常规设定为 Pathfinder、Pruning Sliced Networks、Pruning the merged network 法。共现图谱中节点的大小表示关键词出现频次的高低, 节点越大表示频次越高。节点之间的连线代表关键词之间的相互联系, 连线的粗细表示联系程度大小。关键词的中介中心性表示节点的重要程度, 中介中心性大于 0.1 的节点为关键节点。聚类分析中聚类模块值 (modularity Q, Q) 表示聚类节点联系程度, 聚类轮廓平均值 (Silhouette, S) 表示聚类主题关联性, Q 值大于 0.3 表明建立的聚类结果是显著的, S 值大于 0.7 则代表本次聚类分析的结果高效可信^[12]。

2 结果

2.1 时间分布

共纳入 1 953 篇文献。2019 年前社会隔离研究领域的发文量较少且增长缓慢, 2019 年后发文量激增, 2022 年发文量则略有回落。截至 2023 年 8 月 20 日, 2023 年已发表 165 篇文献, 从折线图可以推测, 2023 年有关社会隔离的论文数量将继续减少, 见图 1。我国社会隔离的研究最早

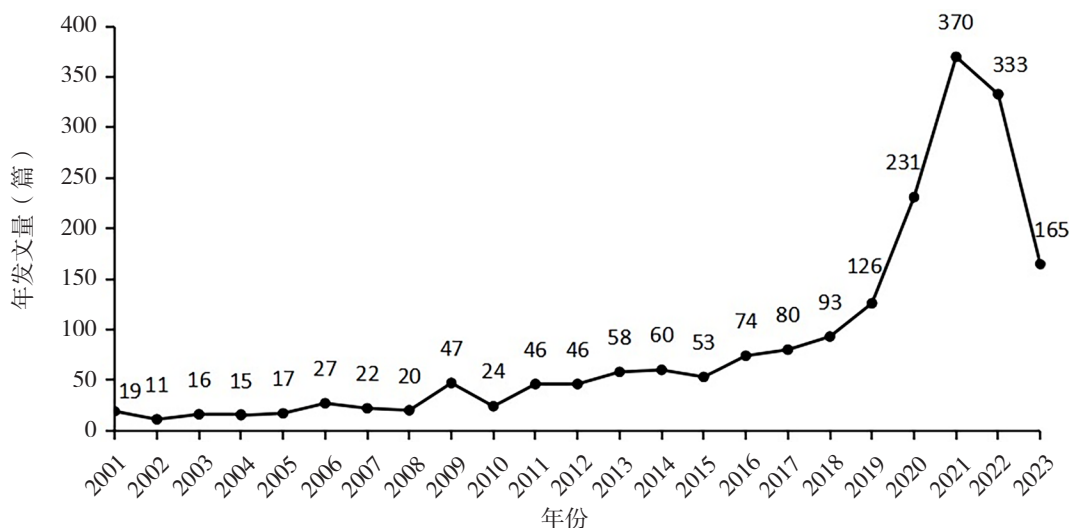


图1 2001—2023年发文量统计图

Figure 1. The number of publications from 2001 to 2023

出现于 2005 年, 自首次发文以来, 我国学者的发文量持续增加, 直至 2020 年, 发文量突破 10 篇, 2021 年发文量为 36 篇, 2022 年发文量则高达 44 篇, 2023 年发文量为 36 篇。

2.2 空间分布

发文量排名前 3 的国家依次为美国 (634 篇)、英国 (207 篇)、中国 (192 篇), 占总产出文献量的 52.89%, 见表 1。

研究机构共现图谱的网络密度为 0.002 8, 包含 623 个节点和 534 条连线。如图 2 所示, 发文较多的研究机构依次为伦敦大学 (UCL)、密歇根大学 (Univ Michigan) 及圣保罗大学 (Univ Sao Paulo), 分别为 37 篇、18 篇及 17 篇。另外, 伊利诺伊大学 (Univ Illinois)、伦敦国王学院 (Kings Coll London) 等机构在该领域的研究开始得较早。我国发文量最多的机构是中国科学院 (Chinese Acad Sci), 发文量为 15 篇。我国科研机构在社

表1 国家发文量及中心度

Table 1. The number and centrality of publications in different countries

国家	中文	发文量	中介中心性
USA	美国	634	0.31
England	英国	207	0.28
China	中国	192	0.09
Japan	日本	159	0.11
Canada	加拿大	142	0.04
Brazil	巴西	115	0.04

会隔离领域的起步较晚, 交流合作局限于国内, 缺乏国际间的协作。

2.3 关键词分析

频次排名前 15 的关键词及其中介中心性见表 2, 频次最高的关键词为 social isolation (753 次), 其次为 loneliness (488 次), 这些节点代表社会隔离领域的研究热点。

如图 3 所示, 关键词可视化图谱共包含 690 个节点和 1 361 条连线, Q 值为 0.726 2, S 值为 0.873 8, 表明聚类结果显著且各聚类之间内部联系强, 结果可靠、高效稳定^[12]。本研究提取了前 8 个聚类, 绘制成关键词聚类可视化知识图谱, 不同的色块代表了不同的聚类, 聚类大小随着聚类序号的增加而减小, 本研究最大的聚类为 #0 loneliness。

相较于关键词频次, 关键词突现可以代表研究热点的转变。如图 4 所示, 2001 年以来社会隔离领域强度排名前 15 的突现词为 prepulse inhibition、animal model、hippocampus、stress 等。开始最早、持续热度最久的关键词是 prepulse inhibition、animal mode, 2018 年研究热点转变为 older people, 2020 年研究热点转变为 COVID-19。

关键词时区知识图谱可以揭示社会隔离研究在不同时间的分布特征, 显示不同时间段社会隔离的研究热点, 见图 5。根据时区图可以大致将社会隔离研究的发展历程大致分为 3 个阶段:

① 2001—2007 年: 该阶段为社会隔离研究起步阶



图2 研究机构合作图谱

Figure 2. Co-occurrence map of the main publishing institutions

表2 频次排名前15的关键词

Table 2. The top 15 keywords with the frequency

关键词	中文	频次	中介中心性
social isolation	社会隔离	753	0.04
loneliness	孤独	488	0.02
health	健康	354	0.01
stress	压力	269	0.11
depression	抑郁症	255	0.05
support	支持	208	0.12
mortality	死亡率	205	0.06
anxiety	焦虑症	166	0.11
older adult	老年人	148	0.02
behavior	行为	147	0.09
covid-19	新冠肺炎	137	0
risk factor	危险因素	135	0.03
risk	风险	118	0.09
mental health	精神健康	113	0.01
scale	规模	107	0

段，研究热度较高，处于发展上升期，主要研究方向为生理机制和负性心理，stress、loneliness、brain、prefrontal corte 等为研究热点。② 2007—2019 年：该阶段社会隔离领域的心理行为研究分支较少，主要研究方向为心理健康可塑性以及认知，mental health、post traumatic stress disorder 成为新的研究热点。结合关键词突现图可以发现，该阶段是生理机制研究的喷发期，相关研究井喷式涌现，生理机制研究趋于完善，2016 年至 2019 年相关研究热度逐步下降。③ 2020—2023 年：该阶段社会隔离领域的研究再次进入快速发展期，COVID-19 成为新的研究热点。

2.4 共被引分析

引用频次排名前 10 的文献见表 3，社会隔离领域引用频次最高的文献是 Holt-Lunstad J 等于 2015 年发表在 *Perspect Psychol Sci* 的“Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review”^[13]。

如图 6 所示，中介中心性最高的文献是 Holt-Lunstad J 等于 2010 年发表在 *PLOS Med* 的“Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review”^[14]，其中心度为 0.38。

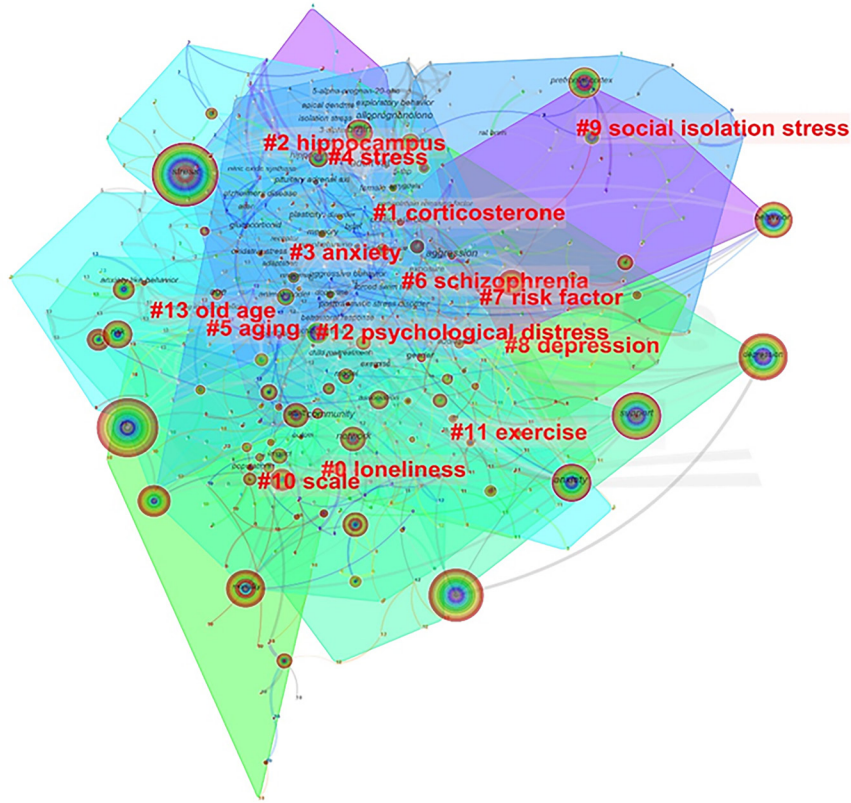


图3 关键词聚类图谱

Figure 3. Keyword cluster analysis diagram

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2001 - 2023
prepulse inhibition	2001	17.41	2007	2014	-----
animal model	2001	6.24	2008	2016	-----
hippocampus	2001	6.9	2009	2015	-----
stress	2001	6.11	2009	2011	-----
schizophrenia	2001	12.73	2012	2016	-----
oxidative stress	2001	5.59	2012	2017	-----
rat	2001	6.15	2014	2017	-----
neurogenesis	2001	6.24	2015	2019	-----
prefrontal cortex	2001	6.13	2016	2017	-----
older people	2001	6.01	2018	2019	-----
follow up	2001	4.74	2018	2019	-----
covid-19	2001	26.17	2020	2023	-----
covid-19 pandemic	2001	5	2020	2023	-----
version	2001	5.88	2021	2023	-----
mental health	2001	4.57	2021	2023	-----

图4 排名前15的最强突现关键词

Figure 4. Top 15 burst words

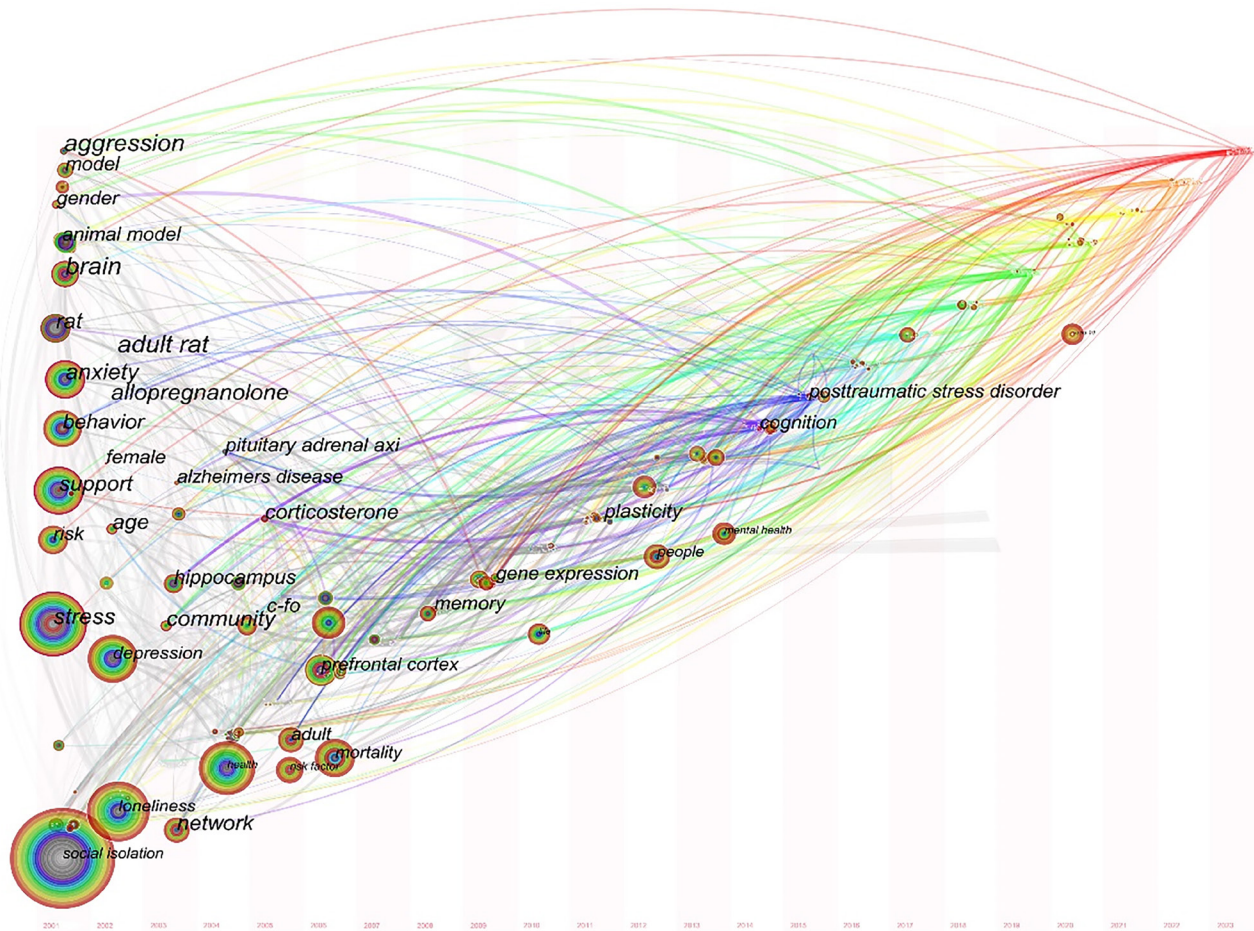


图5 关键词时区图

Figure 5. Timeline map of keyword clustering

表3 引用频次排名前10的文献

Table 3. The top 10 articles with the number of citations

标题	作者	出版期刊	出版年	总被引频次
Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review	Holt-Lunstad J等	Perspect Psychol Sci	2015	63
Behavioural and neurochemical effects of post-weaning social isolation in rodents—relevance to developmental neuropsychiatric disorders	Fone KCF等	Neurosci Biobehav R	2008	54
Social isolation, loneliness, and all-cause mortality in older men and women	Steptoe A等	P Natl Acad Sci USA	2013	52
Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies	Valtorta NK等	Heart	2016	51
Social isolation, loneliness and health in old age: a scoping review	Courtin E等	Health Soc Care Community	2017	48
An overview of systematic reviews on the public health consequences of social isolation and loneliness	Leigh-Hunt N等	Public Health	2017	44
The Epidemiology of Social Isolation: National Health and Aging Trends Study	Cudjoe TKM等	J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci	2020	35

续表3

标题	作者	出版期刊	出版年	总被引频次
The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence	Brooks SK等	Lancet	2020	33
Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis	Santini ZI等	Lancet Public Health	2020	30
Interventions to reduce social isolation and loneliness among older people: an integrative review	Gardiner C等	Health Soc Care Community	2018	28

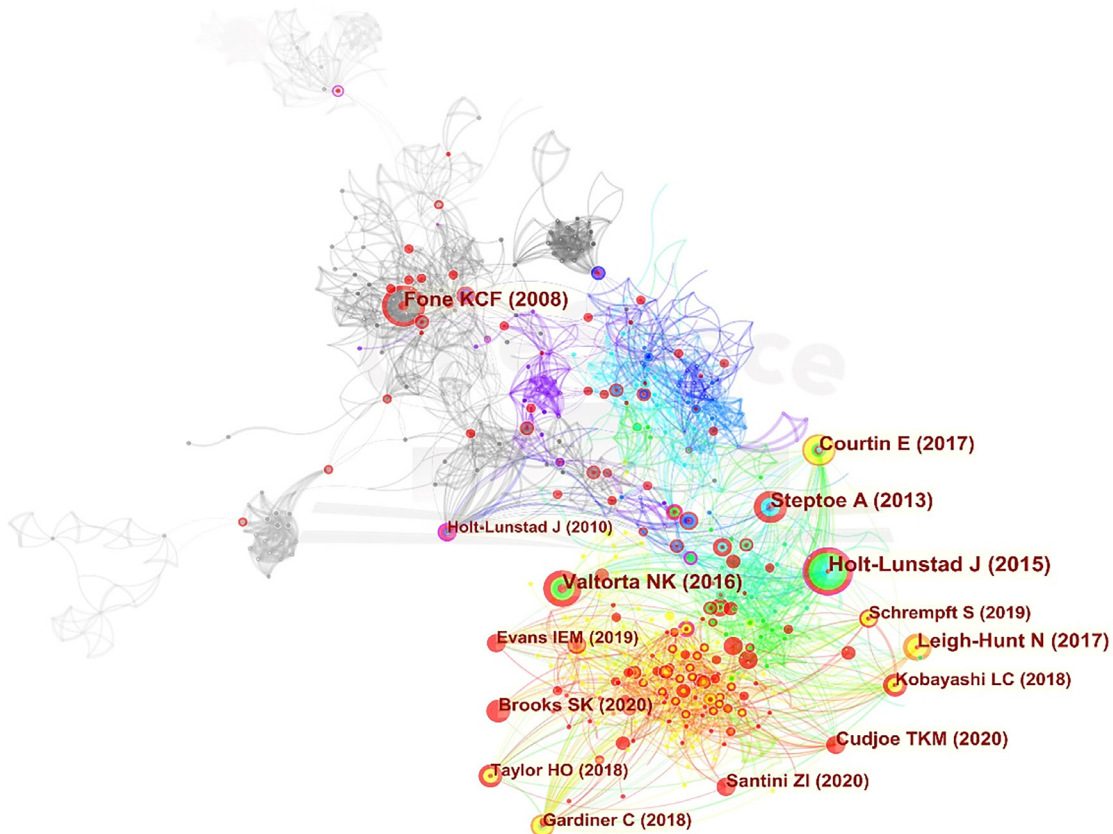


图6 文献共被引图谱

Figure 6. Co-occurrence map of the literature

3 讨论

从发文量可以看出,近20年来社会隔离研究的发文量总体呈上升趋势。2019和2022年是标志性节点,发文量在2019至2021年间急剧增加,这是由于2019年底新冠肺炎疫情爆发,隔离、社会疏远和检疫措施使得我国COVID-19确诊病例数减少96%,因此世界范围内人们为了防止感染新冠肺炎,开始主动或被动地进行自我隔离^[15]。鉴于大规模隔离带来的健康成本,世界卫生组织和神经心理卫生专家建议医疗卫生工作者应尽可能

能审查社会隔离对心理健康影响的证据,为公众提供预防和干预指导,这引起了学术界对社会隔离的广泛关注^[16-17]。2022年社会隔离相关文献产出略有减少,可能与新冠疫情的形式变化有关。在2019至2022年间,部分学者聚焦新冠疫情导致的隔离政策、伦理的讨论以及心理状况的调查研究。随着疫情的形式变化,疫情相关的社会隔离政策研究势必减少。此外,有研究者指出社会隔离是个人社会关系不足的客观表现,随着疫情隔离的客观条件在全世界大范围减少,增加了社会隔离领域调查的难度^[18]。

我国学者的发文量在 2005 年以来持续增加, 2021 年发文量为 36 篇, 2022 年发文量为 44 篇, 2023 年发文量为 36 篇。据此推测, 我国学者的发文量将持续增加, 未来社会隔离领域的研究在我国仍是热点话题。

采用 CiteSpace 对某一领域相关文献关键词的分析, 有助于挖掘该领域的研究热点及该领域的发展趋势。从高频关键词统计结果来看, 近 20 年来社会隔离领域的研究热点为孤独、抑郁症、压力、老年人、新冠疫情。随着老龄化加剧, 超过 60 岁的老年人将持续增加, 而老年人是社会隔离、孤独、焦虑的易发人群, 这也可以解释老年人为排名前 15 的高频关键词。但是社会隔离与所有年龄段人群的不良健康状况密切相关, 且社会隔离对年轻人具有长期影响^[19]。从高频关键词可以看出, 社会隔离领域缺少针对青少年群体的研究, 今后可开展该群体的相关研究。

关键词聚类分析在关键词共现的基础上, 进一步归纳核心关键词的语义关联, 帮助研究者归纳某一领域的研究主题。通过聚类分析并结合关键词共现时区图, 可以看出某一领域的演化动态和发展脉络, 并预测该领域的发展方向及需要关注和解决的问题。社会隔离一词由 Berkman 等^[20]于 1979 年在社会关系与死亡关系的研究中首次提出, 随后由心理和精神学家研究其与心理、行为的关系, 尤其是在 21 世纪初大量有关压力、孤独、支持、行为等的研究产出。随着社会隔离研究热度的增加, 生理学家也开始试图从动物模型方向对社会隔离进行生理机制的研究。从时区图可以发现, 从 2001 年开始, 有关动物模型、成年老鼠的关键词少量出现在图谱上^[21]。2004 年至 2007 年间, 生理学家聚焦垂体肾上腺轴、皮质酮、前额叶皮层等研究, 与此同时, 社会心理学家从风险预测的角度对社会隔离进行研究^[22-24]。这种研究盛况持续到 2007 年, 2007 年至 2019 年间发文量虽然保持快速增长, 但是缺少新兴研究方向和具有影响力的研究热点。该阶段社会隔离领域的心理行为研究分支较少, 主要研究方向为心理健康可塑性以及认知, 生理机制新兴研究热点较少, 一部分研究方向由动物模型转向人的研究^[25-26], 可能是由于生理机制研究已趋于完备。2019 年至今, 研究热度转向对 COVID-19 的研究, 与之相关的社会支持、心理可塑性、不同人群、创伤后应激

等可能重新成为研究热点。

关键词突现是指在短时间内发表文章中出现频次极高的关键词, 能表明关键词在该研究领域的重要程度和被关注度, 突现长度越长, 说明该关键词热度持续时间越久、研究前沿性越强。根据《世界人口展望: 2019 年修订版》的数据, 2018 年全球 65 岁及以上人口史无前例地超过了 5 岁以下人口数量^[27]。因此, 2018 年有关社会隔离的研究热点转为对老年人的研究, 而近 3 年的突现关键词则表明社会隔离的研究热点聚焦于新冠疫情以及心理健康。

共被引文献分析可以帮助研究人员快速识别某一领域的经典文献。本研究中, 被引频次最高的文献来自 Holt-Lunstad J 等^[13], 阐述了孤独和社会隔离是死亡的重要危险因素, 其对社会隔离研究领域具有重要影响。中心性最高的是 Holt-Lunstad J 等^[14]于 2010 年发表在 *PLoS Med* 的一篇有关社会关系和死亡风险的综述。从引用频次排名前十的文献可以发现, 研究者已经对社会隔离的危险因素及其导致的不良健康结局关系进行了深入研究。

由国家合作图谱可知, 美国占据了重要的节点, 以 634 篇的发文量居首位; 中国居第三 (192 篇), 首篇文献出现在 2005 年。由关键词频次以及最强突现关键词可以发现, 社会隔离研究一部分集中于老年人^[28]。美国作为典型的老龄化国家, 社会隔离领域相关研究起步早、关注度高, 因而在国际上处于领先和重要地位。而近年来我国进入老龄化的高速发展期, 老年心理健康服务需求增加, 国内学者围绕老年人社会隔离的研究也随之增加^[29]。此外, 发文机构可视化分析显示, 科研机构之间合作松散, 发文量、中介中心性均不高, 尚未形成研究的核心机构。因此, 应进一步加强跨地区的科研交流。尽管当前社会隔离领域的研究相对完善, 众多文献已探究了社会隔离影响健康的生理、心理和行为机制, 但是有研究表明种族与社交网络的模式有关, 甚至同一国家不同区域的社会支持网络和晚年心理健康存在显著差异^[30-31]。因此, 国内学者可以在紧跟国际热点研究的同时, 将社会隔离研究本土化, 可以从社会支持、创伤后应激、认知、新冠疫情等领域开展相关研究, 也可以尝试对不同特征人群的社会隔离差异性进行研究, 例如青少年群体、农村

和城市人群、不同职业人群等。另外，社会隔离干预也可成为新的研究方向。对于既往处于社会隔离的人群，科研工作者需要思考如何采取有效的干预策略来阻断社会隔离的迟发影响。

4 小结

本研究通过对社会隔离领域的文献进行计量学分析和可视化呈现，系统梳理了该领域的研究热点与趋势。通过系统回顾可以发现：社会隔离领域的发文量总体呈上升趋势，但在 2022 年后略有回落；COVID-19 成为今后一段时间社会隔离领域的研究热点；社会隔离领域的生理机制研究、危险因素预测等研究相对完善，但高质量干预性研究仍缺乏，有待进一步研究，此外，社会隔离的研究人群范围较窄，有关青少年的研究相对较少；社会隔离仍是我国研究热点，国内学者可以尝试将社会隔离本土化，探究我国人群社会隔离的影响因素及其对健康结局的影响。

尽管本研究选取了 Web of Science 核心合集数据库进行文献检索，一定程度上展现了社会隔离领域的知识演化，但未对中文数据库进行检索，缺乏国内外数据的对比，未能够更全面地了解社会隔离领域的研究进展。未来研究拟纳入中文数据库，并增加国内外研究进展对比，以期对社会隔离领域的研究热点和趋势进行全面分析。

参考文献

- 张硕, 陈功. 中国城市老年人社会隔离现状与影响因素研究 [J]. 人口学刊, 2015, 37(4): 66-76. [Zhang S, Chen G. Prevalence and risk factors of social isolation of Chinese elderly[J]. Population Journal, 2015, 37(4): 66-76.] DOI: 10.16405/j.cnki.1004-129X.2015.04.007.
- Pugh E, De Vito A, Divers R, et al. Social factors that predict cognitive decline in older African American adults[J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2021, 36(3): 403-410. DOI: 10.1002/gps.5435.
- Casey AS, Liu Z, Kochan NA, et al. Cross-lagged modeling of cognition and social network size in the sydney memory and ageing study[J]. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 2021, 76(9): 1716-1725. DOI: 10.1093/geronb/gbaa193.
- Cotterell N, Buffel T, Phillipson C. Preventing social isolation in older people[J]. Maturitas, 2018, 113: 80-84. DOI: 10.1016/j.maturitas.2018.04.014.
- Bu F, Zaninotto P, Fancourt D. Longitudinal associations between loneliness, social isolation and cardiovascular events[J]. Heart, 2020, 106(18): 1394-1399. DOI: 10.1136/heartjnl-2020-316614.
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, et al. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review[J]. Perspect Psychol Sci, 2015, 10(2): 227-237. DOI: 10.1177/1745691614568352.
- Murayama H, Okubo R, Tabuchi T. Increase in social isolation during the COVID-19 pandemic and its association with mental health: findings from the JACSIS 2020 study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(16): 8238. DOI: 10.3390/ijerph18168238.
- Kotwal AA, Cenzer IS, Waite LJ, et al. The epidemiology of social isolation and loneliness among older adults during the last years of life[J]. J Am Geriatr Soc, 2021, 69(11): 3081-3091. DOI: 10.1111/jgs.17366.
- Wu S, Yao M, Deng C, et al. Social isolation and anxiety disorder during the COVID-19 pandemic and lockdown in China[J]. J Affect Disord, 2021, 294: 10-16. DOI: 10.1016/j.jad.2021.06.067.
- Chen C. Searching for intellectual turning points: progressive knowledge domain visualization[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2004, 101 Suppl 1(Suppl 1): 5303-5310. DOI: 10.1073/pnas.0307513100.
- Chen C. Science mapping: a systematic review of the literature[J]. J Inf Sci, 2017, 2(2): 1-40. DOI: 10.1515/jdis-2017-0006.
- 陈悦, 陈超美. 引文空间分析原理及应用 CiteSpace 实用指南 [M]. 北京: 科学出版社, 2016. [Chen Y, Chen CM. Principles and applications of analyzing a Citation Space[M]. Beijing: Science Press, 2016.]
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, et al. Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review[J]. Perspect Psychol Sci, 2015, 10(2): 227-237. DOI: 10.1177/1745691614568352.
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review[J]. PLoS Med, 2010, 7(7): e1000316. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000316.
- Tian H, Liu Y, Li Y, et al. An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China[J]. Science, 2020, 368(6491): 638-642.

- DOI: 10.1126/science.abb6105.
- 16 World Health Organization. Rapid reviews to strengthen health policy and systems: a practical guide[DB/OL]. (2017-08-10) [2023-08-20]. <https://www.who.int/alliance-hpsr/resources/publications/rapid-review-guide/en/>.
- 17 Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science[J]. *Lancet Psychiatry*, 2020, 7(6): 547-560. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30168-1.
- 18 谢颖, 赵庆华, 肖明朝, 等. 社区老年人孤独感、社会隔离现状及影响因素分析 [J]. *护士进修杂志*, 2021, 36(9): 769-774. [Xie Y, Zhao QH, Xiao MZ, et al. Current situation of loneliness and social isolation of the elderly in the community and its influencing factors[J]. *Journal of Nurses Training*, 2021, 36(9): 769-774.] DOI: 10.16821/j.cnki.hsxx.2021.09.001.
- 19 Hämmig O. Health risks associated with social isolation in general and in young, middle and old age[J]. *PLoS One*, 2019, 14(7): e0219663. DOI: 10.1371/journal.pone.0219663.
- 20 Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda county residents[J]. *Am J Epidemiol*, 1979, 109(2): 186-204. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a112674.
- 21 Miura H, Qiao H, Ohta T. Influence of aging and social isolation on changes in brain monoamine turnover and biosynthesis of rats elicited by novelty stress[J]. *Synapse*. 2002, 46(2): 116-124. DOI: 10.1002/syn.10133.
- 22 Serra M, Pisu MG, Floris I, et al. Social isolation-induced changes in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the rat[J]. *Stress*, 2005, 8(4): 259-264. DOI: 10.1080/10253890500495244.
- 23 Grippio AJ, Gerena D, Huang J, et al. Social isolation induces behavioral and neuroendocrine disturbances relevant to depression in female and male prairie voles[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2007, 32(8-10): 966-980. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2007.07.004.
- 24 Smith TF, Hirdes JP. Predicting social isolation among geriatric psychiatry patients[J]. *Int Psychogeriatr*. 2009, 21(1): 50-59. DOI: 10.1017/S1041610208007850.
- 25 Kotian DB, Mathews M, Parsekar SS, et al. Factors associated with social isolation among the older people in India[J]. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2018, 31(5): 271-278. DOI: 10.1177/0891988718796338.
- 26 Yang YC, McClintock MK, Kozloski M, et al. Social isolation and adult mortality: the role of chronic inflammation and sex differences[J]. *J Health Soc Behav*, 2013, 54(2): 183-203. DOI: 10.1177/0022146513485244.
- 27 United Nations. Global issues: ageing[EB/OL]. (2019-06-26) [2023-08-20]. <https://www.un.org/zh/global-issues/ageing>.
- 28 World Health Organization. Active ageing: a policy framework[EB/OL]. (2019-05-23) [2023-08-20]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>.
- 29 张迪, 纪忠红, 庄前玲, 等. 社区老年人心理健康服务需求现状及影响因素研究 [J]. *齐鲁护理杂志*, 2021, 27(21): 17-20. [Zhang D, Ji ZH, Zhuang QL, et al. Study on the current situation and influencing factors for mental health service demand in the community elderly[J]. *Journal of Qilu Nursing*, 2021, 27(21): 17-20.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2021.21.005.
- 30 Zhou M, Kim S. Community forces, social capital, and educational achievement: the case of supplementary education in the Chinese and Korean immigrant communities[J]. *Harv Educ Rev*, 2006, 76(1): 1-29. DOI: 10.17763/haer.76.1.u08t548554882477.
- 31 Chan YK, Lee RPL. Network size, social support and happiness in later life: a comparative study of Beijing and Hong Kong[J]. *J Happiness Stud*, 2006, 7(1): 87-112. DOI: 10.1007/s10902-005-1915-1.

收稿日期: 2023 年 04 月 11 日 修回日期: 2023 年 09 月 20 日
本文编辑: 张 苗 黄 笛

引用本文: 何奕康, 刘熠芳, 蔡睿婷, 等. 基于CiteSpace对社会隔离研究热点及趋势的可视化分析[J]. *数理医药学杂志*, 2023, 36(10): 744-753. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202304075
He YK, Liu YF, Cai RT, et al. Visual analysis of the research hotspots and trends of social isolation based on Citespace[J]. *Journal of Mathematical Medicine*, 2023, 36(10): 744-753. DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202304075