

基于CiteSpace的远程办公发展研究可视化分析

何丹麦

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年10月18日; 录用日期: 2022年11月12日; 发布日期: 2022年11月21日

摘要

2020年初的公共卫生事件使得我国普通民众及相关企业把注意力转向了远程办公, 至今其讨论热度仍然居高不下。但实际上远程办公的发展历史已有半个世纪之久, 只是我国起步相对国外而言较晚, 而2020年事件的影响更多地也是将关注重点放在诸如远程工作, 移动办公或居家办公等基础应用上, 未来远程办公将如何发展, 国外的相关的研究方向有哪些可借鉴之处是本文的探讨重点。本文以CNKI中文数据库和WOS英文数据库为数据来源, 以CiteSpace可视化软件为研究工具与方法, 梳理国内外近六年远程办公方向的研究热点, 做出可视化分析图谱, 为后续研究提供研究思路。

关键词

远程办公, CiteSpace, 可视化分析

Visual Analysis of Telecommuting Development Research Based on CiteSpace

Danmai He

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Oct. 18th, 2022; accepted: Nov. 12th, 2022; published: Nov. 21st, 2022

Abstract

Public health incidents in early 2020 have turned the attention of ordinary Chinese people and related enterprises to telecommuting, and the discussion on telecommuting remains high today. But in fact, the development history of telecommuting has been for half a century, only our country started relatively late compared with foreign countries, while the impact of 2020 events will also be more focused on basic applications such as telecommuting, mobile office or home office, how will telecommuting develop in the future? What can be learned from the relevant research directions abroad is the focus of this paper. In this paper, CNKI Chinese database and WOS Eng-

lish database are used as data sources, and CiteSpace visualization software is used as research tools and methods to sort out the research hot spots of telecommuting in the past six years at home and abroad, make a visual analysis map, and provide research ideas for subsequent research.

Keywords

Telecommuting, CiteSpace, Visual Analysis

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

从 1973 年美国火箭专家杰克·尼尔斯首次提出“远程工作”的概念之后,远程办公或在线办公模式至今已发展了几十年[1]。但事实上其发展速度较快且发展规模较大的地区仍然是美国或欧洲国家,真正让国人将视线投向远程办公的契机是在 2020 年初爆发的公共卫生事件。而 2003 年爆发的非典虽让电话办公等模式展露头角,但囿于信息技术的不发达,远程办公理念并未大范围普及。经过十几年的发展,如今我们又一次面临挑战,我国的远程办公又将如何发展,这是一个值得思考的问题,也是值得探索的热点。

文献计量方法采用可视化技术,能够全景式探析某一领域的热点变迁以及发展趋势。基于此,本文采用文献计量方法,运用 CiteSpace 可视化工具,以中国知网(CNKI)与 Web of Science(WOS)检索出的文献为数据基础,进行可视化分析,通过文献发表趋势、关键词共现、关键词聚类以及关键词突现来探析我国近些年来的远程办公研究热点的变迁,并比较国内外远程办公相关运用研究热点的差异和发展趋势,以期对我国远程办公的进一步研究提供参考和借鉴,也为后续研究提供创新空间。

2. 数据来源与研究方法

2.1. 数据来源

本文选用中国知网(CNKI)中文数据和 Web of Science (WOS)英文数据库为文献检索来源。远程办公发展近半个世纪,也演化出很多不同的说法,如在线办公、协同办公、云办公等。本文则以“远程办公、在线办公、移动办公与云办公”为主题词,且两个数据库均采用“高级检索”方式,为了解最新研究动态,检索时间定位在近六年内,即 2016~2021 之间。手动删除会议报纸等无效文献以及与检索主题不符的无关文献,最终在 CNKI 上获得 473 篇有效文献,WOS 上获得 377 篇有效文献。每篇文献的题录中包括作者、标题、摘要、关键词、作者单位等字段。

2.2. 研究方法

本文利用陈超美教授所开发 CiteSpace 软件来进行分析[2],该软件也是目前最常用的知识图谱可视化软件之一,本文所用的是今年更新的 CiteSpace 6.1.R3 版本。将 CNKI 与 WOS 的文献数据以“Refworks”格式导出到 CiteSpace,绘制各类知识图谱,并通过节点的大小、网络连接度等要素,展示研究领域的时区布局和热点动向。

3. 统计与分析

3.1. 年度发文量分析

通过不同主题关键词的搜索所得出的发文量有些许差异，如下图 1、图 2 所示。近六年来关于移动办公的发文量有较明显的幅度变化，而关于远程办公的幅度变化则相对较小，2016~2018 阶段几乎无人发文，或许跟人们更熟悉移动办公这个说法相关。但这两张图有一个很明显的共同点，即发文量在 2019~2020 之间有较大幅度的上涨，又在 2020~2021 之间急剧下降。原因显而易见，2020 年初的新冠疫情让广大人民群众不得不居家办公，企业为保证正常的经济效益也开展了远程办公模式，相应的关于远程办公的研究也增多了起来[3]；经过一年的发展与探索，远程办公模式也逐渐趋于稳定，发文量也相应减少。

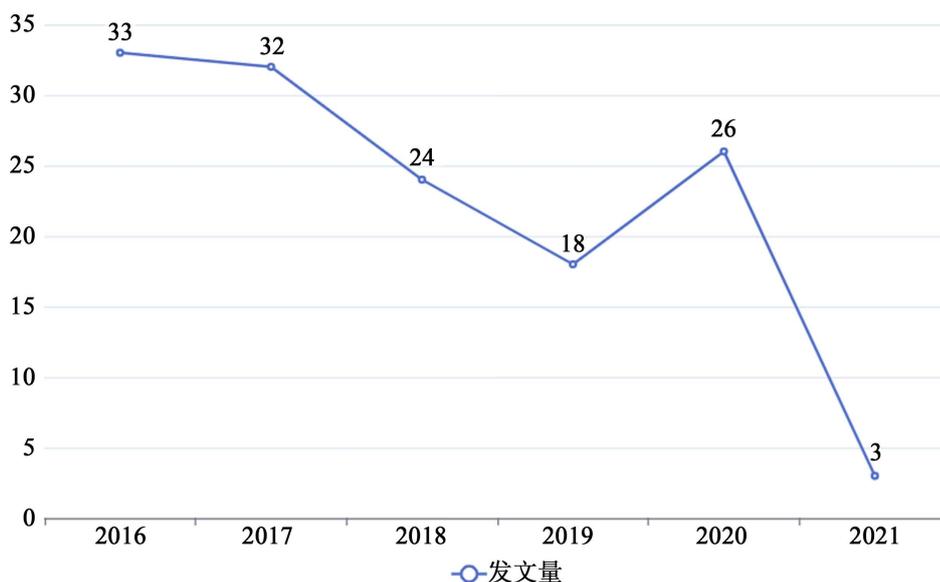


Figure 1. Trends in number of documents of mobile working

图 1. 移动办公发文量趋势

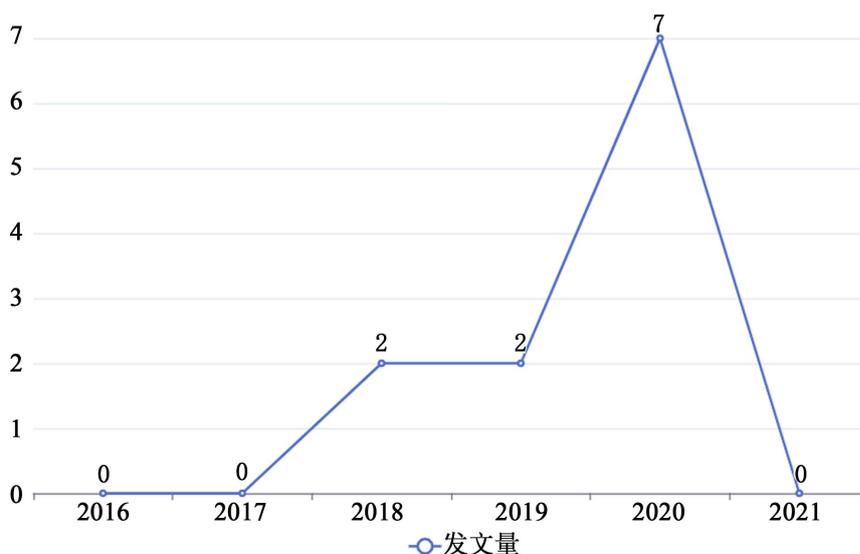


Figure 2. Trends in number of documents of telecommuting

图 2. 远程办公发文量趋势

Table 1. Keywords cluster chart of telecommuting (CNKI)
表 1. 远程办公研究文献关键词聚类表(CNKI)

Cluster ID	Size	Year	Terms(Top 3)
0	36	2017	移动办公; workflow; 协同工作
1	25	2016	Android 平台; OA 系统; 移动应用
2	23	2017	Android; 桌面虚拟化; 云计算
3	19	2019	远程办公; 网络安全; 移动办公
4	18	2020	疫情防控; 疫情信息; 数字化转型
5	14	2020	在线教育; 在线办公; 移动办公
6	14	2021	云桌面; vpn; 移动办公
7	13	2018	移动办公系统; 办公自动化; 办公软件
8	9	2016	xmpp; 移动互联网; 企业移动办公系统
9	6	2017	移动办公平台; erp; app
10	5	2021	协同办公; welink; 同步云盘

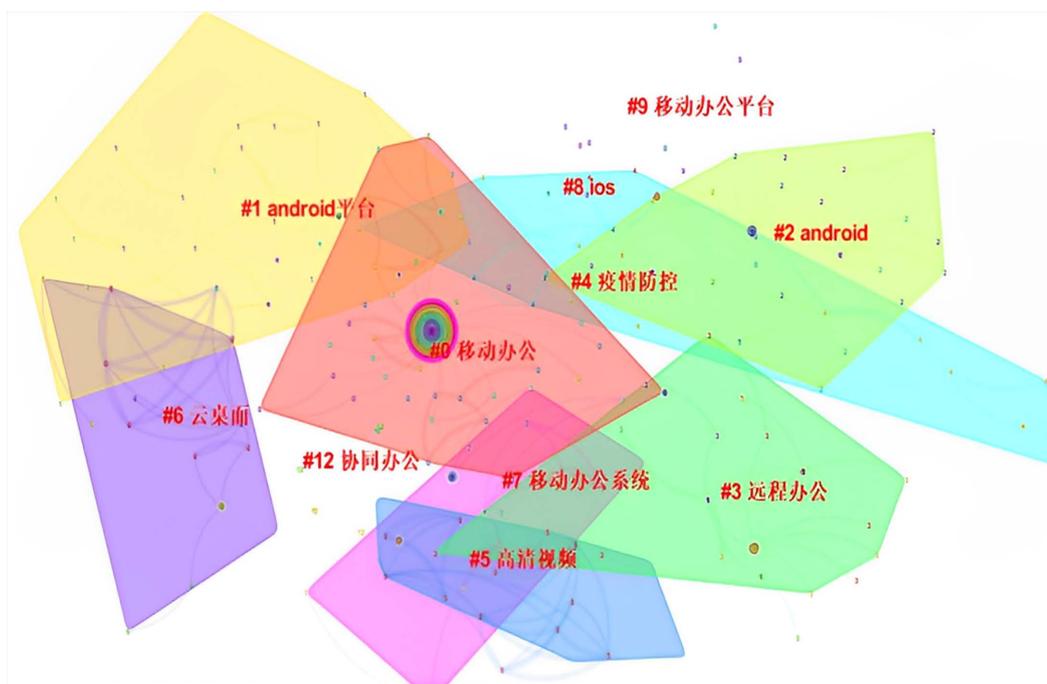


Figure 5. Keywords cluster graph of telecommuting (CNKI)
图 5. 远程办公研究文献关键词聚类图(CNKI)

对在 WOS 英文数据库中收集的文献资料进行关键词聚类分析后,结果如图 6 和表 2, 结合两者来看, #0 聚类的研究方向是“telecommuting”, 其前三的关键词分别为“telecommuting”“videoconferencing”“implementation”, 研究时间集中在 2017 年; #1 聚类的研究方向为“telework”, 其前三的关键词分别为“telecommuting”“telemedicine”“telehealth”, 研究时间在 2018 年, 而研究时间同为 2018 年的#3 聚类的研究方向是“older adults”, 其下前三的关键词分别为“older adults”“online technology”“policy”, 这说明 2018 年国外远程工作除去其基本的远程办公的功能之外, 也大范围运用在了远程医疗以及关爱老

年人群体上, 并且提出针对远程医疗相关技术运用和防范网络安全政策法规。此外, 研究时间为2016年的#4 聚类和#10 聚类的研究方向都与健康关怀, 远程医疗有关。Brooks, N.P. [9]提出要远程护理医疗需要注意的方面以及相关健康政策的颁布。Lee H. Schwamm [10]等人则就中风为例提出在家远程医疗需要注意的事项并给出相应的建议。2019、2020 即之后的年份的研究关键词则频繁出现“COVID-19”字样, 这与 CNKI 文献数据的分析结果一致, 新冠疫情席卷全球, 任何一个国家都不能不善其身。因此在这样一个社会大背景下, 其研究方向也转向在疫情常态化防控期间的远程医疗、远程健康以及远程办公上来。Gleason, A.M. [11]是以案例的形式体现远距离下的工作压力增大, 需结合政策改善。Bhaskar, S. [12]也提出在 COVID-19 的社会背景已经存在的情况下综合考虑远程工作与远程医疗的运用与普及。

Table 2. Keywords cluster chart of telecommuting (WOS)

表 2. 远程办公研究文献关键词聚类表(WOS)

Cluster ID	Size	Year	Terms(Top 3)
0	36	2017	telecommuting; videoconferencing; implementation
1	29	2018	telecommuting; telemedicine; telehealth
2	26	2019	cancer; adolescent; feasibility
3	26	2018	older adults; online technology; policy
4	23	2016	behavioral health; model of care; delivery of health care
5	22	2020	australia; telemedicine; telecommunications
6	20	2020	coronavirus; COVID-19; sars-cov-2
7	19	2019	videoconferencing; teleworking; faculty
8	17	2021	mental health; telemental health; telepsychiatry
9	14	2017	resilience; commuters; disruption
10	4	2016	acute illness; aging; telemedicine

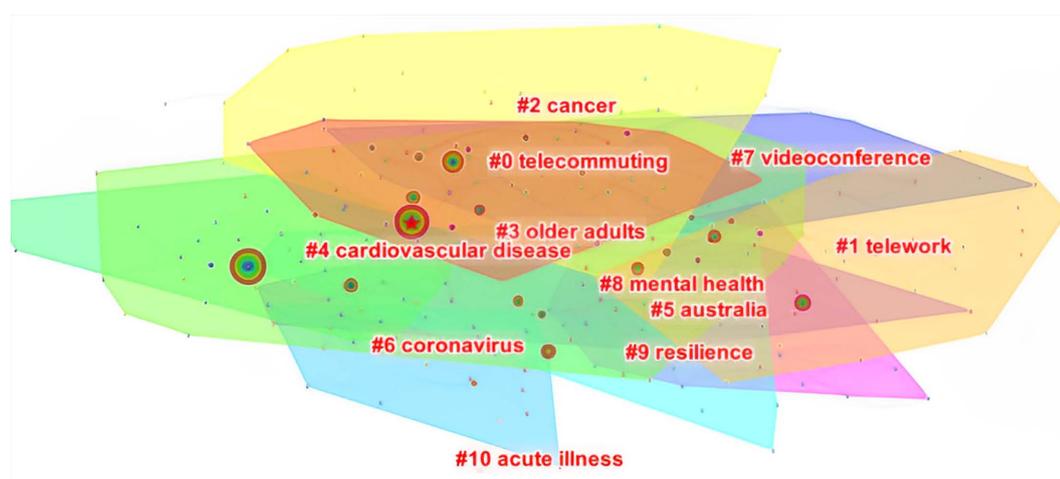


Figure 6. Keywords cluster graph of telecommuting (WOS)

图 6. 远程办公研究文献关键词聚类图(WOS)

由此可以发现, 无论是对 CNKI 文献数据的聚类分析还是对 WOS 文献数据的聚类分析, 最后所得出的结论有一个共同点, 也就是此后的远程办公相关研究需要在疫情防控常态化的社会背景下展开。只有

了解这一背景，才能将其应用范围扩大以满足各层次人群的需求。

3.4. 关键词突现分析

在关键词共现分析与关键词聚类分析的基础上，再次点击 CiteSpace 控制面板上的 burstness，即可得到 CNKI 相关文献前三的突变关键词，WOS 相关文献前五的突变关键词，经过可视化可得到基于关键词突变率检测的图谱，如下图 7、图 8 所示。

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2016 - 2021
办公自动化	2016	2.1	2017	2018	
工作流	2016	2.32	2018	2019	
电子政务	2016	2.32	2018	2019	

Figure 7. Keywords highlight map of telecommuting research literature (CNKI)
图 7. 远程办公研究文献关键词突现图(CNKI)

由图 7 可以看出，CNKI 文献的三个关键词突变强度没有太大差别，甚至“工作流”和“电子政务”两个词的突变强度是相同的，且是突变强度最高的，他们在 2018~2019 之间被研究较多，突变强度第二的关键词“办公自动化”在 2017~2018 这两年间研究较多，研究时段相对于突变强度最高的两个关键词来说也是更早一年。这说明国内远程办公的研究热点仍然聚焦在如何更有效、更便捷地工作这样的基础功能特性。

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2016 - 2021
telerehabilitation	2016	3.57	2016	2017	
randomized controlled trial	2016	2.06	2016	2019	
choice	2016	2.29	2017	2018	
risk	2016	2.29	2017	2018	
frequency	2016	2.29	2017	2018	

Figure 8. Keywords highlight map of telecommuting research literature (WOS)
图 8. 远程办公研究文献关键词突现图(WOS)

再看图 8，在 WOS 英文库中搜索的文献数据中，突现强度最大的关键词是“telerehabilitation (远程康复)”，研究时段为 2016~2017，其次是“choice”“risk”“frequency”三个关键词并列第二，且研究时段同为 2017~2018。这实际上也是在验证关键词共现与关键词聚类分析后所得出的结论，国外在远程办公方面的研究依旧是聚焦于医疗、使用过程的风险等与使用者心理层次方面。这或许可以给我们提供一个研究思路，当技术发展到一定程度，势必要关注除技术之外的更深层次的因素。

4. 结论与展望

4.1. 结论

本文以远程办公发展研究为主题，通过对两个不同数据库中的文献资料进行发文量、关键词共现、关键词聚类以及关键词突现的可视化分析并进行比较，从而得出如下结论：

- 1) 远程办公的发展历史虽已有半个世纪，但就我国而言依然还需要加快步伐；
- 2) 国内远程办公基本应用在基本工作中，国外则更关注健康医疗，人文关怀等方面；

3) 在疫情防控常态化背景下需要更注重远程办公模式与环境的融合, 以期得到更好的发展。

4.2. 展望

由于本文目的是为探求近六年国内外关于远程办公的研究热点, 因此检索的两个文献库中符合条件并纳入研究的文献数量一共 850 篇, 数量相对较少, 不太全面, 也使得本次研究具有一定局限性。但未来世界的信息技术会越来越发达, 支撑远程办公发展的软硬条件会越来越高, 应用方向也会越来越广, 社会环境与背景也在不停的变换当中, 不局限于已有文献的框架之下, 发现更多值得研究方向是所有研究者共同的目标。

参考文献

- [1] 刘凯, 石崎良, 姜国平, 等. 站在繁荣的起点——远程办公行业报告[M]. 上海: 光大证券, 2020: 3-6.
- [2] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科学文本挖掘及可视化[M]. 第二版. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017.
- [3] 罗超. 云办公, 一个因疫情催生出的新行业风口[J]. 现代商业银行, 2020(6): 38-42.
- [4] 刘林平. 远程办公的管理与挑战[J]. 人民论坛, 2021(11): 68-70.
- [5] 谢学锋, 邓春英. 基于 CiteSpace 的企业绩效管理研究热点及趋势分析[J]. 商场现代化, 2022(18): 70-73.
<https://doi.org/10.14013/j.cnki.scxdh.2022.18.019>
- [6] 张文霞, 杜谦. 家庭远程办公的信息安全问题[J]. 中国水运(理论版), 2006, 3(2): 65-67.
- [7] 马方超, 蔡晶晶. 疫情期间远程办公网络安全对策[J]. 信息化建设, 2020(2): 62-64.
- [8] 吕志勇. 企业如何应对“双碳”大考[J]. 张江科技评论, 2021(4): 33-35.
- [9] Brooks, N.P. (2016) Telemedicine Is Here. *World Neurosurgery*, **95**, 603-604.
<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.02.113>
- [10] Schwamm, L.H., Chumbler, N., Brown, E., *et al.* (2017) Recommendations for the Implementation of Telehealth in Cardiovascular and Stroke Care: A Policy Statement from the American Heart Association. *Circulation*, **135**, e24-e44.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000475>
- [11] Gleason, A.M. (2021) Remote Monitoring of a Work-From-Home Employee to Identify Stress: A Case Report. *Workplace Health & Safety*, **69**, 419-422. <https://doi.org/10.1177/2165079921997322>
- [12] Bhaskar, S., Nurtazina, A., Mittoo, S., *et al.* (2021) Telemedicine during and beyond COVID-19. *Frontiers in Public Health*, **9**, 662617. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.662617>