

开放取用之研究发展和趋势



黄凤媚*, 林巧敏

国立政治大学图书资讯与档案学研究所, 台湾 116011

摘要: 自 21 世纪初学术界提出开放取用 (Open Access, OA) 后, 它一直是学术界备受争议的议题。在图书馆学与信息科学领域, 开放取用更是一个讨论的热点。然而, 由于开放取用涉及众多复杂的议题, 以致部分学者对它仍然相当陌生。有鉴于此, 本研究检视从 Scopus 系统收录的近 20 年 (2002-2022 年) 共 1,181 篇关于开放取用的学术论文; 运用文献计量分析方法, 总结了开放取用研究的特点, 包括论文数量、发表时间、发表国家、研究机构、资助机构、主题领域等。研究结果显示, 开放取用是一个相对比较新的研究领域, 发展迅速。在开放取用之研究中, 无论由论文数量、研究机构、资助机构等角度检视, 美国都是霸主, 其他较有影响力的地区或国家有欧洲联盟、英国和印度。此外, 本研究运用 VOSviewer 制作网络图谱将分析结果可视化, 找出开放取用 6 个主要研究范畴, 分别是“开放取用与各类出版”、“科学文献数据库”、“印度电子期刊”、“疫症”、“学者活动”、和“开放取用出版”。早期的研究比较集中于研究开放取用的出版, 影响系数和机构资料库, 最近的热门研究课题是冠状病毒疾病、公共卫生、文献计量学和掠夺性出版。通过文献计量分析, 本研究找出开放取用研究的内容、定位、特征和发展。

关键词: 开放取用; 学术文献; 文献计量分析; 研究范畴; Scopus

DOI: [10.57237/j.jeit.2023.04.001](https://doi.org/10.57237/j.jeit.2023.04.001)

The Development and Trends of Research on Open Access

Wong Fung-Mei*, Lin Chiao-Min

Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University, Taiwan 116011

Abstract: The idea of Open Access (OA) was introduced in the early 2000s. Since then, OA has been a controversial topic in academia, especially in the fields of librarianship and information science. However, many people and even some scholars are still quite unfamiliar with OA because of many complicated issues. Therefore, this study examines 1,181 academic documents on open access published in 2002-2022 from Scopus. Bibliometric analysis is performed to determine some key characteristics of open access research, including the number of documents, time of publication, country of publication, research institution, funding agency, subject area, etc. The results show that open access is a relatively new research field with rapid development. In the research field of open access, the United States is the dominant player in terms of the number of papers, research institutions, funding agencies, etc., while other influential regions or countries include the European Union, the United Kingdom, and India. In addition, this study utilizes VOSviewer to create a network map, visualizing the results and identifying six main research categories in the field of OA. These categories are "Open Access and Various Types of Publishing," "Scientific Literature Databases," "Indian Electronic Journals," "Epidemics," "Scholarly Activities," and "Open Access Publishing." Early research focused on

*通信作者: 黄凤媚, joniwong0105@gmail.com

studying open access publishing, impact factors, and institutional repositories, and more recently popular research topics are coronavirus disease, public health, bibliometrics, and predatory publishing. These findings contribute valuable insights into the development and trends of research on OA.

Keywords: Open-Access; Academic Literature; Bibliometric Analysis; Research Area; Scopus

1 引言

开放取用 (Open Access, OA) 是学术界一个极具争议性的议题。它源于 1990 年代末期一个学术出版界的危机。大学图书馆主要职能之一是为学者提供学术资料及服务, 以协助学者进行研究, 但世界各国大学图书馆普遍发现自己陷入一个困难的状况, 就是他们没有足够的资金购买连续出版的学术文献, 例如学术期刊。随着时间的过去, 学术论文数量不断增加, 在有利可图之下, 企业式大型出版商相继出现, 例如 Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell, Taylor & Francis, Sage 等[1]。与此同时, 订阅成本也不停上涨, 上涨的速度令人吃惊, 甚至连赫赫有名的哈佛大学的图书馆都不得不作出选择, 只能舍弃部分期刊, 购入重要期刊[2]。

到了 21 世纪初, 学术界先后提出《布达佩斯开放取用倡议, Budapest Open Access Initiative》, 《年的贝塞斯达原则, Bethesda Principles, Budapest Open Access Initiative》, 和《开放取用柏林宣言, Berlin Declaration on Open Access》, 提倡读者免费取用学术作品全文, 正式确立开放取用的规范[3]。这些宣言和倡议, 得到了世界的关注及多方面的支持, 包括学术界、机构、资助机构、公司, 甚至政府, 例如 Wellcome Trust 是英国资助学术论文出版的资助机构, 它要求其资助者把文章副本存档在 PubMed Central 的开放取用学术论文的免费数位资料库内。公共科学图书馆 (PLOS) 于 2003 年推出了最具竞争力的开放取用期刊。

全球资讯网路之迅速发展, 推动了开放取用的进程, 亦加速了开放取用的普及性。如今, 有不同等级的开放取用相继出现[4], 最常见的有金色开放取用 (Gold OA), 最终版本免费及永久地提供给所有人取用; 绿色开放取用 (Green OA), 作者自行存档在机构资料库内, 例如 arxiv.org, 并于一段时间后开放; 青铜色开放取用 (Bronze OA) 容许文章在出版商网站免费阅读, 没有明确的开放许可; 至于混合开放取用 (Hybrid Gold OA), 论文基本上通过订阅期刊而取用, 但个别

论文在出版时会禁止开放, 禁止开放期过后会采用金色开放取用或绿色开放取用模式刊出[5]。尚有其他开放等级, 例如白金开放取用 (Platinum OA)、钻石开放取用 (Diamond OA)、黑色开放取用 (Black OA) 等。对于开放取用的称谓及取用权限, 不同期刊可能会有差异, 读者需自行参考各出版商的网页。

开放取用经过 20 年的发展, 相关的议题仍在争论中[6]。开放取用的发展成为学术界关注的其中一个焦点, 尤其在大学图书馆及图书馆与信息科学的领域。因此, 有学者透过有系统的方法对开放取用进行研究。例如 Kirtania et al. [7] 研究开放取用期刊在印度的增长与发展, Dias et al. [8] 分析论文的平均引用次数及验证开放取用之科学期刊的影响力。Hubbard [9] 及 Patel et al. [10] 对于开放取用期刊引用的影响力进行分析。Yuen et al. [11] 分析出版成本和期刊影响力的关联性。Narayan et al. [12] 分析有开放取用期刊的政策, 也有学者对个别学术领域的开放取用期刊进行分类[13]。

由于开放取用是学术界关注的焦点之一, 其发展状态及趋势值得留意。然而, 由于开放取用涉及众多复杂的议题, 甚至部分学者对它仍然相当陌生。有鉴于此, 本研究从 Scopus 导出有关开放取用的论文资料和数据, 进行文献计量分析 (bibliometric analysis), 目的是找出开放取用这个研究领域的内容、特征、结构和发展。

2 研究方法

对研究领域进行文献计量分析, 选择一个适合的文献资料库至关重要。为了确保数据的有效性, 资料库必须有丰富的文献典藏以充分覆盖有待研究的领域[14]。由于 Scopus 是世界最大的文献引用资料库, 收录了超过 7,700 万条文献记录[15], 具有最广泛的文献覆盖面, 所以本研究选取它作为文献资料和数据来源。

数据查询时间为 2023 年 1 月 5 日。由于 Scopus 会定时更新, 本研究的数据基础以当天为准。首轮查询在

“标题、摘要、关键词 (Title/Abstract/Keywords)”中搜寻“开放取用期刊 (open-access journal)”一词, 共录得 2,106 篇文献, 次轮查询在文献类型只选取“期刊论文 (article)”, 共录得 1,181 篇论文。论文名单和相关资料经系统汇出后, 本研究使用 Excel 电子表单来表示文献计量信息的整理和分析, 其中包括: 论文数量、学科领域、发表论文的国家、发表论文的研究机构、发表论文的资助机构、出版论文的期刊和常见的关键词。此外, 本研究会运用 VOSviewer 进行网络分析, 以找出开放取用期刊的研究范畴和发展过程[16]。

3 结果

3.1 论文数量

综观开放取用出版品的总体趋势, 数量呈快速增长, 自从有开放取用的论文出版至今已有 20 年, 从 2002 年的 1 篇增加到 2022 年的 119 篇。论文数量在 2010 年后增速较快, 2021 年达到 140 篇的峰值 (图 1)。

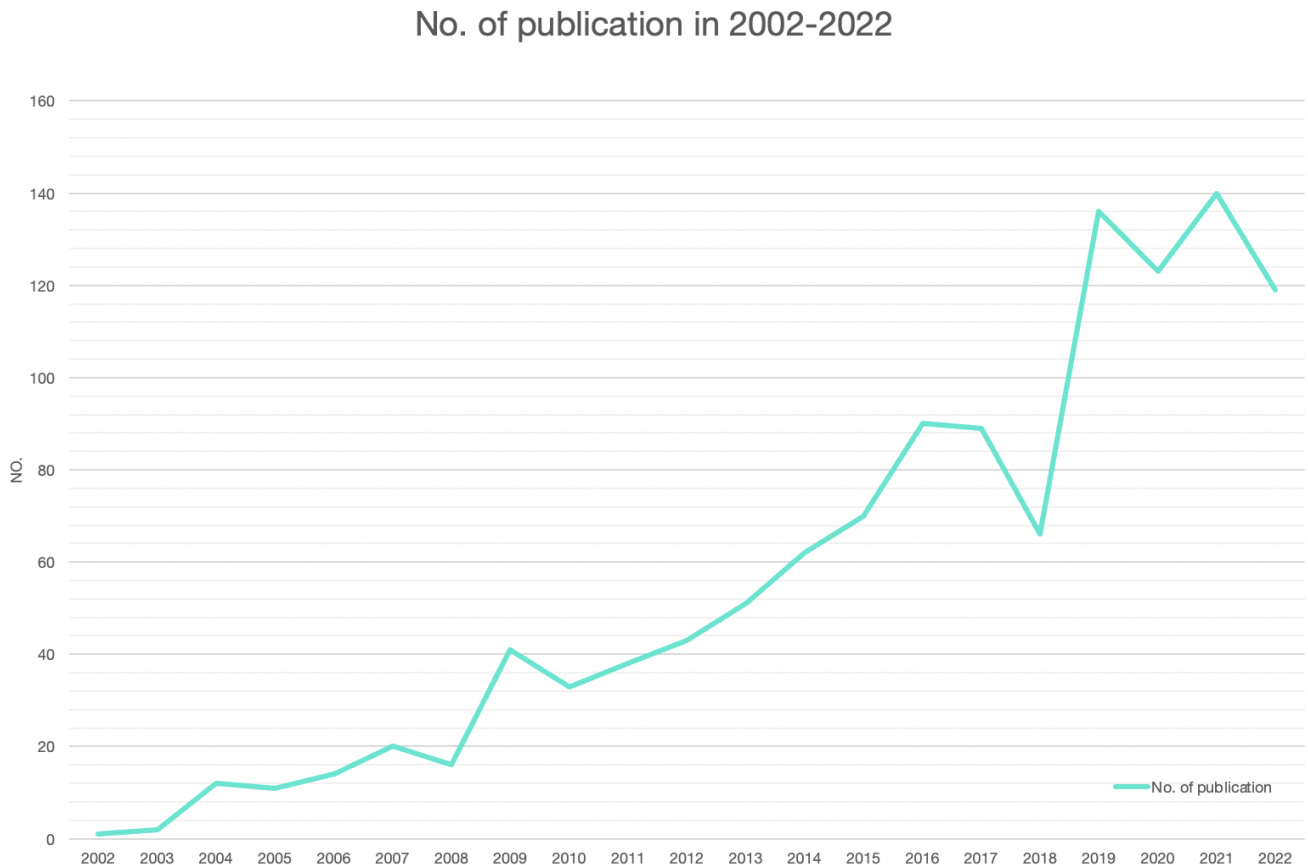


图 1 开放取用论文之出版量 (2002-2022 年)

3.2 学科领域

学科领域方面, 开放取用的热门领域属于“社会科学”领域 (n=642; 54.4%) (表 1)。其他热门学科领域是“医学” (n=335; 28.4%) 和“计算机科学” (n=279; 23.6%), 其次是“艺术与人文” (n=101; 8.6%)、

管理和会计” (n=71; 6.0%)、”工程” (n=67; 5.7%)、”农业与生物科学” (n=59; 5.0%)。然后是”生物化学、遗传学和分子生物学”、”决策科学”、”环境科学”、”跨学科”、”药理学、毒理学和药剂学”, 上述学科领域出版比率低于 5%。

表 1 开放取用论文的主题领域（2002-2022 年）

排行	学科领域	论文数量	%*
1	社会科学 Social Sciences	642	54.4%
2	医学 Medicine	335	28.4%
3	计算机科学 Computer Science	279	23.6%
4	艺术与人文 Arts and Humanities	101	8.6%
5	商业、管理和会计 Business, Management and Accounting	71	6.0%
6	工程 Engineering	67	5.7%
7	农业与生物科学 Agricultural and Biological Sciences	59	5.0%
8	生物化学、遗传学和分子生物学 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	54	4.6%
9	决策科学 Decision Sciences	33	2.8%
10	环境科学 Environmental Science	30	2.6%
11	跨学科 Multidisciplinary	29	2.5%
12	药理学、毒理学和药剂学 Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	24	2.0%

（注：* 仅列出学科领域出版量比率不少于 2%。总百分比大于 100，因为一篇论文可能属于多个学科领域。）

表 2 开放取用论文的主要出版国家（2002-2022 年）

排行	国家	论文数量	%*
1	美国	276	23.4%
2	英国	133	11.3%
3	印度	119	10.1%
4	加拿大	80	6.8%
5	德国	60	5.1%
6	西班牙	59	5.0%
7	巴西	53	4.5%
8-9	澳大利亚、伊朗	45	3.8%
10	中国	42	3.6%
11	芬兰	34	2.9%
12	荷兰	32	2.7%
13	意大利	31	2.6%
14-15	南非	28	2.4%
	瑞士		
16	日本	24	2.0%

（注：* 仅列出国家百分比大于 2%。总百分比大于 100，因为一篇论文可能有多于一个作者，他们可能来自不同国家。）

3.3 发表论文的国家

在 2002-2022 年间，发表开放取用的论文作者来自 108 个国家(表 2)。就国家而言,美国占最多(n=276; 23.4%)，其次英国数量约为美国出版数量之半（n=133，11.3%），然后是印度（n=119；10.1%）、

加拿大（n=80；6.8%）、德国（n=60；5.1%）、西班牙（n=59；5.0%）、巴西（n=53；4.5%）、澳大利亚及伊朗（n=45；3.8%）、中国（n=42；3.6%）、芬兰（n=34；2.9%）、荷兰（n=32；2.7%）、意大利（n=31；2.6%）、南非及瑞士各有 28 篇(n=2.4%)、日本(n=24；2.0%)。值得一提的是，开放取用发表论文之国家以

北美及欧洲联盟成员等先进体系之国家为主,这可能与开放取用期刊之收费模式相关。

3.4 发表论文的研究机构

表3列出了发表最多开放取用论文的11所研究机构。机构发表论文数量以芬兰的赫尔辛基大学汉肯经济学院最多(n=25),其次是英国牛津大学、伦敦卫生与热带医学院(n=13),然后是西班牙巴塞隆纳大学、加拿大多伦

多大学、加拿大麦克马斯特大学(n=12),英国伯明翰大学、伦敦大学学院(n=10),英国曼彻斯特大学、澳大利亚墨尔本大学、伊朗设拉子大学(n=9)。

这些研究机构全是大学,有5所来自英国,欧洲及加拿大分别有4所大学,澳大利亚及伊朗各有1所。除来自芬兰的大学外,个别研究机构发表开放取用论文的数目相若,均在9至13数篇之内。

表3 发表开放取用的论文的研究机构(2002-2022年)

排行	研究机构(国家)	论文数量*
1	赫尔辛基大学汉肯经济学院 Hanken School of Economics (芬兰)	25
2-3	牛津大学 University of Oxford (英国)、 伦敦卫生与热带医学院 London School of Hygiene & Tropical Medicine (英国)	13
4-6	巴塞隆纳大学 Universitat de Barcelona (西班牙)、多伦多大学 University of Toronto (加拿大)、麦克马斯特大学 McMaster University (加拿大)	12
7-8	伯明翰大学 University of Birmingham (英国)、伦敦大学学院 University College London (英国)	10
9-11	曼彻斯特大学 University of Manchester (英国)、墨尔本大学 University of Melbourne (澳大利亚)、 设拉子大 Shiraz University (伊朗)	9

(注: *省略放取用的论文数量9篇以下的研究机构。)

3.5 发表论文的资助机构

表4列出资助开放取用论文数量达5篇以上的资助机构。来自美国及英国各有3个,2个来自德国,还有欧洲联盟、日本、巴西、中国、加拿大、澳大利亚均有1个。

表4 开放取用论文的资助机构(2002-2022年)

排行	资助机构(国家)	论文数量*
1	National Institutes of Health (美国)	20
2	National Science Foundation (美国)	15
3	Wellcome Trust 惠康基金会 (英国)	14
4-5	Bill and Melinda Gates Foundation (美国)、European Commission (欧洲联盟)	12
6	Deutsche Forschungsgemeinschaft (德国)	11
7-8	Japan Society for the Promotion of Scienc (日本)、National Institute for Health Research (英国)	10
9-11	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (National Council for Scientific and Technological Development) (巴西)、National Natural Science Foundation of China (中国)、Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (加拿大)	8
12-14	Bundesministerium für Bildung und Forschung (德国)、Medical Research Council (英国)、National Health and Medical Research Council (澳大利亚)	6

(注: *省略资助开放取用论文数量6篇以下的资助机构。)

3.6 出版论文的期刊

表5列出较多出版开放取用论文的期刊。出版有关开放取用的论文,最多数量是BMJ Open,其他期刊

似乎没有固定出版开放取用的论文,以致数量相对平均。此外,有两点是值得注意:(一)开放取用论文大多发表在影响力较小至中等的期刊,其中较有影响力的期刊只有Journal of the Association for Information Science and Technology, Scientometrics 和 PloS One;(二)

期刊每年出版的册数会影响多少开放取用论文的数目，例如 BMJ Open 是出版最多开放取用论文的期刊，其主要原因是此期刊每年出版之册数甚多，共 13 期（每月一期正刊及一期特刊）。

3.7 常见的关键词

在 2002-2022 年出版之开放取用论文，共有 2626

个关键词，表 6 列出了其中出现频率最高的 15 个关键词。最常见的关键词是“开放取用”及“开放取用期刊”，其他热门关键词是“学术交流”、“开放取用期刊目录”、“期刊”、“文献计量学”、“出版”、“开放取用出版”、“文章处理费”、“同行评审”、“掠夺性期刊”，其次是“引文”、“学术出版”、“影响因子”及“Scopus”。

表 5 出版开放取用论文的期刊（2002-2022 年）

排行	期刊	CiteScore（2022 年）	影响因子（2022 年）	论文数量*
1	BMJ Open	3.9	3.007	96
2	Library Philosophy and Practice	0.4	--	50
3	Scientometrics	5.6	3.801	35
4	Learned Publishing	4.0	2.711	25
5	Publications	3.5	--	23
6	Serials Review	0.8	0.351	22
7	Serials Librarian	0.7	--	20
8	PloS One	5.6	3.752	16
9	Journal of the American Society for Information Science and Technology	已于 2014 停刊	--	13
10	Publishing Research Quarterly	1.2	--	12
11	Science Editing	2.2	--	12
12	Journal of Academic Librarianship	2.9	1.953	11
13	Journal of the Association for Information Science and Technology	5.9	3.275	10

（注：*省略出版开放取用论文数量少于 10 篇的期刊。）

表 6 开放取用论文的常见关键词（2002-2022 年）

排行	关键词	出现次数*	%
1	Open-access 开放取用	292	11.12%
2	Open Access Journals 开放取用期刊	164	6.25%
3	Scholarly communication 学术交流	50	1.90%
4	DOAJ 开放取用期刊目录	40	1.52%
5	Journals 期刊	39	1.49%
6	Bibliometrics 文献计量学	38	1.45%
7	Publishing 出版	34	1.29%
8	Open Access Publishing 开放取用出版	33	1.26%
9-11	Article Processing Charges 文章处理费、Peer review 同行评审、Predatory journals 掠夺性期刊	32	1.22%
12	Citations 引文	29	1.10%
13	Scholarly publishing 学术出版	28	1.07%
14	Impact Factor 影响因子	21	0.80%
15	Scopus	20	0.76%

（注：*省略出现次数少于 20 次的关键词。）

3.8 开放取用之研究范畴

在所录论文中出现最少 10 次的关键词，共有 31 个，它们被 VOSviewer 分为 6 个聚群 (clusters)，并以不同的颜色显示 (图 2)。6 个聚群分别代表开放取用的 6 个主要研究范畴。第一个聚群是“开放取用与各类出版” (颜色=红色)，由 8 个关键词 (开放取用、学术出版、同行评审、掠夺性期刊、掠夺性出版、出版、研究、科学出版) 组成。第二个聚群“科学文献数据库” (颜色=绿色)，有 7 个关键词 (文献计量学、引文、期刊、科学期刊、科学生产、Scopus、Web of Science)。

第三个聚群命名为“印度电子期刊” (颜色=蓝色)，它也由 4 个关键词 (电子期刊、影响系数、印度、开放取用期刊) 组成。第四个聚群命名为“疫症” (颜色=黄色)，它也由 4 个关键词 (冠状病毒疾病 (COVID-19)、流行病学、公共卫生、系统评价) 组成。第五个聚群命名为“学者活动” (颜色=紫色)，它也由 4 个关键词 (机构资料库、学术交流、学术期刊、学术出版) 组成。第六个聚群命名为“开放取用出版” (颜色=靛色)，它也由 3 个关键词 (文章处理费、开放取用期刊目录、开放取用出版) 组成。

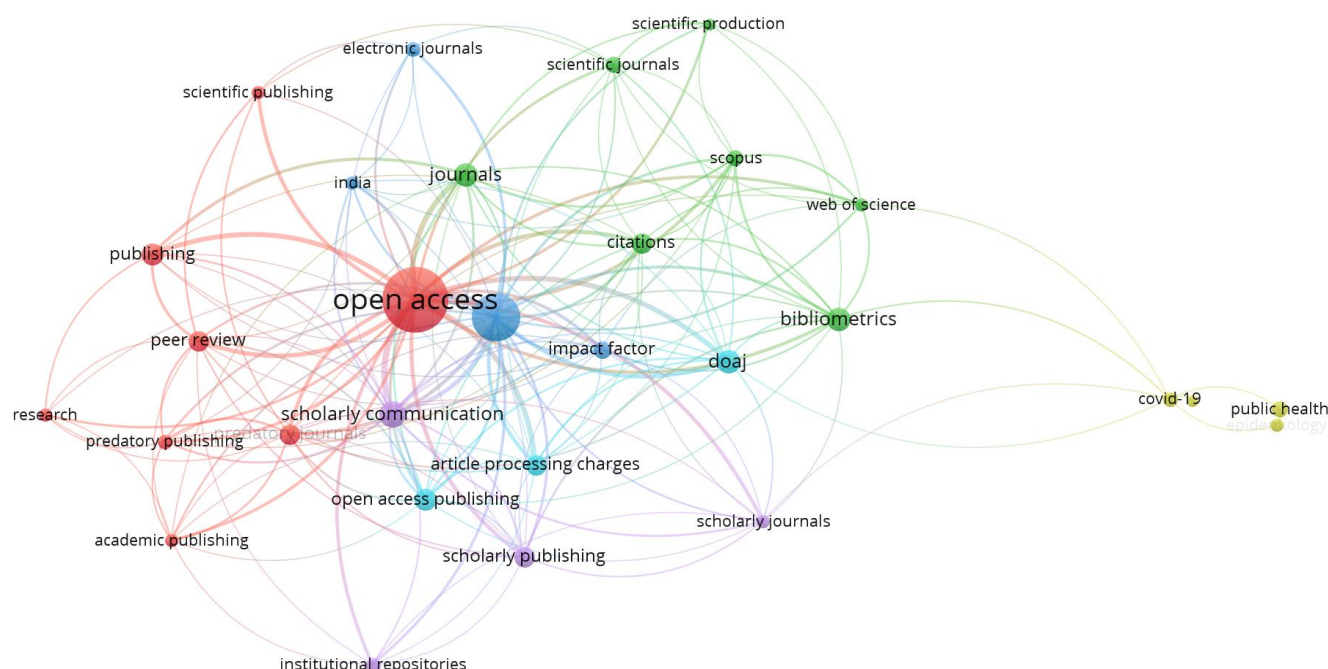


图 2 开放取用论文之关键词聚群的网络图。(注：颜色表示关键字的集群成员；节点的大小反映关键字重复出现的次数。)

3.9 开放取用研究之发展过程

VOSviewer 根据关键词在论文出现的平均时间进行了颜色编码，制作出关键词出现时间的网络图 (图 3)。蓝色的关键词出现较早，黄色和绿色的术语则出现较晚。2010 年代初期，更多的研究集中在“电子期刊”、“科学出版”、“出版”、“研究”、“影响系数”和“机构资料库”。2010 年代中期，研究兴趣则是“开放取用”、“开放取用期刊”、“开放取用出版”、“学术出版”、“科学生产”、“科学期刊”、“引用”、“开放取用期刊目录”、“Scopus”和“Web of Science”，而最新的研究比较对“冠状病毒疾病 (COVID-19)”、“公共卫生”、“文献计量学”和“掠夺性出版”有兴趣。

4 结论

本研究从 Scopus 导出 1,181 篇开放取用的论文资料和数据，进行文献计量分析。结果显示开放取用是一个比较新的研究领域，其发展虽有 20 年，但在 2010 后才有显著发展，性质主要是社会科学、医学、计算机科学、艺术与人文。在开放取用论文中，美国、英国、印度的影响明显比较强。此外，开放取用研究主要有 6 个范畴，分别是“开放取用与各类出版”、“科学文献数据库”、“印度电子期刊”、“疫症”、“学者活动”和“开放取用出版”。早期的研究比较集中于研究开放取用的出版，影响系数和机构资料库，最近的热门研究课题是冠状病毒疾病、公共卫生、文献计量学和掠夺

性出版。通过文献计量分析，本研究找出开放取用研究的内容、定位、特征和发展。

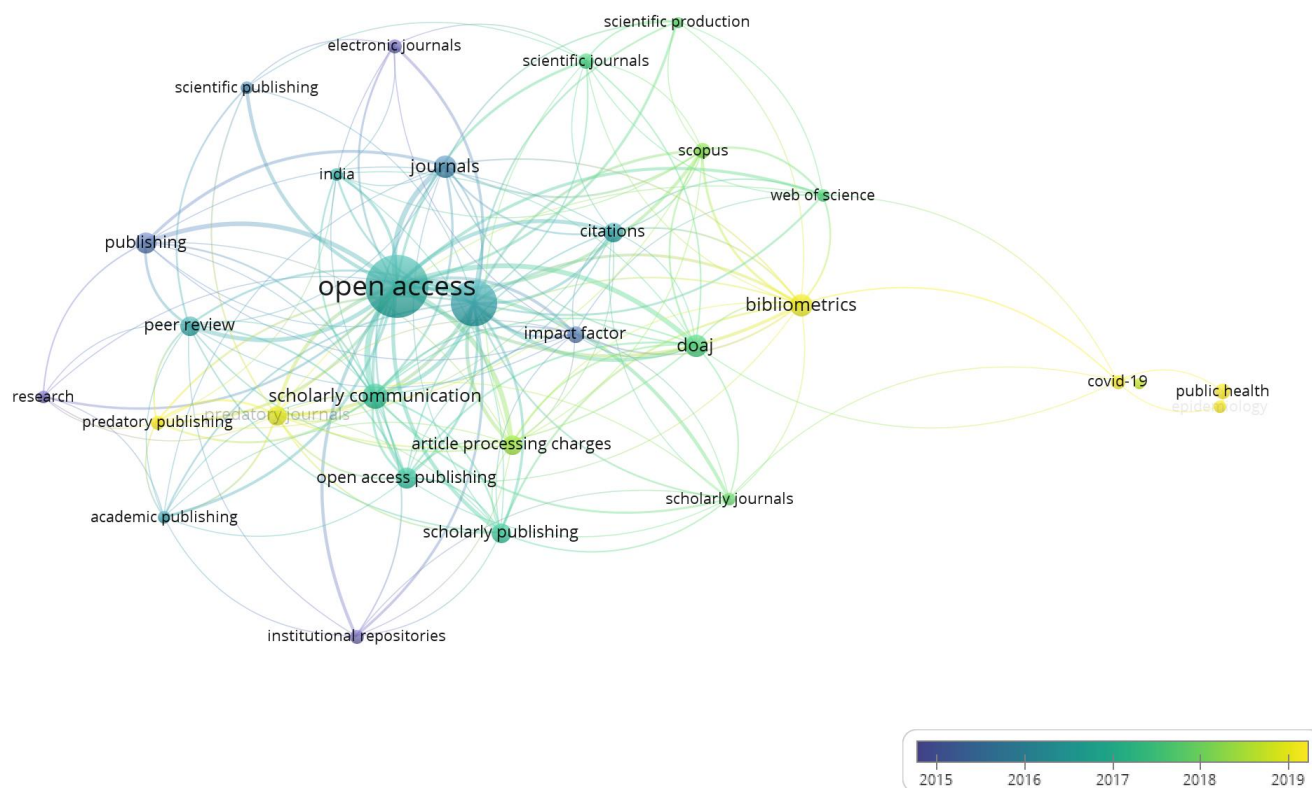


图3 开放取用论文之关键词出现时间的网络图。(注：颜色表示关键字出现的平均时间；节点大小反映了关键字出现的次数。)

参考文献

- [1] Hagve, M. The money behind academic publishing. Tidsskrift Den norske legeforening [Z], 2023. <https://tidsskriftet.no/en/2020/08/kronikk/money-behind-academic-publishing/>.
- [2] Harvard Blogs (n.d.) Open Access 101: Unlocking Knowledge. Harvard Blogs [Z]. <https://blogs.harvard.edu/openaccess101/what-is-open-access/what-is-open-access/>.
- [3] Chan, L., Cuplinskis, D., Eisen, M., Friend, F., Genova, Y., Guédon, J.-C., Hagemann, M., Harnad, S., Johnson, R., Kupryte, R., La Manna, M., Rév, I., Segbert, M., de Souza, S. Suber, P., & Velterop, J. Budapest open access initiative [Z]. 2002 <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
- [4] Lewis, D. W. The inevitability of open access [J]. College & Research Libraries, 2012, 75(5): 493-506.
- [5] Ghent University. Open Access colours: green, gold, diamond, hybrid and more [Z]. Ghent University, 2022.
- [6] Beall, J. Predatory publishers are corrupting open access [J]. Nature, 2012, 489(7415): 179-179.
- [7] Kirtania, D. K. Growth and Development of Indian Open Access Scholarly Publications: A Bibliometric Assessment [J]. Library Philosophy and Practice (e-journal), 2021, 6034.
- [8] Dias, P. M., Dias, T. M. R., Moita, G. F. Publications in open access journals: a bibliometric analysis. In: Pinto, A. L., Arencibia-Jorge, R. (eds) Data and Information in Online Environments. DIONE 2022. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering [M], Springer, 2022, 452.
- [9] Hubbard, D. E. Open access citation advantage? A local study at a large research university [J]. The Journal of the Association for Information Science and Technology, 2017, 54(1): 712-713.
- [10] Patel, RB, Vaduganathan, M., Mosarla, R. C., Venkateswaran, R. V., Bhatt, D. L., & Bonow, R. O. Open access publishing and subsequent citations among articles in major cardiovascular journals [J]. American Journal of Medicine, 2019, 132(9): 1103-1105.
- [11] Yuen, J., Muquit, S., Whitfield, P. C. Correlation between cost of publication and journal impact. comprehensive cross-sectional study of exclusively open-access surgical journals [J]. Journal of Surgical Education, 2019, 76(1): 107-119.

- [12] Narayan, A., Lobner, K., Fritz, J. Open access journal policies: a systematic analysis of radiology journals [J]. *Journal of American College Radiology*, 2018, 15(2), 237-242.
- [13] Abdullah, S. & Timan, H. Knowledge management: A bibliometric analysis of open access journals [C], 2010 International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management (CAMP), Shah Alam, Malaysia.
- [14] Sánchez, A. D., del R ó-Rama, M. C., Cruz, M., & García, J.Á. Bibliometric analysis of publications on wine tourism in the databases Scopus and WoS. *European Research on Management and Business Economics*, 2017, 23(1): 8–15.
- [15] Scopus. Scopus Content Coverage Guide [Z], 2023. <https://www.elsevier.com/?a=69451>
- [16] Cobo, M. J., A. G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, & F. Herrera. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools [J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2011, 62(7): 1382–1402.