

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2016.04.011

2006-2015 年国内环境卫生与职业卫生学 SCI 文献引文分析

曹芳, 赵艳

(新疆医科大学图书馆 乌鲁木齐 831100)

摘要: 本文基于引文分析方法, 对 2006—2015 年国内学者参与发表的环境卫生与职业卫生学领域的 6995 篇 SCI 论文进行文献计量分析。采用 HistCite 引文编年可视化分析工具, 绘制引文编年图, 分析环境卫生与职业卫生学研究现状, 找出该领域的重要机构、期刊和核心文献。结果本研究分析 SCI 文献 6995 篇, 涉及机构 5275 家, 包含作者 18571 位, 分布于 162 种期刊, 施引文献 173354 条, 关键词 10287 个。2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生领域 SCI 发文量年均增长率 1.14%。研究结果帮助了解 2006—2015 年该学科领域的研究规律和发展趋势, 识别重要的研究机构、期刊和著作, 为开展后续科研工作加以指导。

关键词: 环境卫生与职业卫生, 引文分析, 可视化分析, HistCite

中图分类号: G35

Citation Analysis of SCI Papers of Environmental & Occupational Health in China during 2006-2015

CAO Fang, ZHAO Yan

(Library of Xinjiang Medical University, Urumqi 831100, China)

Abstract: This study applied the citation analysis to 6995 papers of environmental & occupational health in China during 2006-2015 by using the visualization software HistCite. The analyzed papers were obtained from Web of Science database. By creating "historiographs" of the selected papers, this article distinguished the different development stages of the environmental & occupational health, and presented the citation links

作者简介: 曹芳 (1985-), 硕士研究生; 赵艳 (1979-), 副研究馆员, Email:565662530@qq.com。

between chronological citation networks of papers. There were 5275 institutions, 18571 authors, 162 journals, 10287 keywords and 173354 citing articles included in the analysis. The annual growth rate of paper was 1.14%. The result indicated the high production institutions, core journals, core papers and citation annalistic figures of the environmental & occupational health in China. In addition, the results provided a basis for grasping the current research front of the environmental & occupational health.

Keywords: Environmental & Occupational Health, citation analysis, visual analysis, HistCite

1 引言

在科学文献体系中,科学文献之间并不是孤立的,而是相互联系的。科学文献的相互关系突出地表现在文献之间的相互引证方面^[1]。文献之间的相互引证的关系结构称为引文网络,这种引文网络包含有关文献交流、学科联系以及科学发展的有益信息,通过对这些信息数据的统计和分析,可以追溯科学发展的历史,评价科学发展的规模和趋势^[1]。

所谓引文分析(Citation Analysis),就是利用各种数学及统计学的方法和比较、归纳、抽象、概括等逻辑方法,对科学期刊、论文、著者等各种分析对象的引证与被引证现象进行分析,以便揭示其数量特征和内在规律的一种文献计量分析方法^[1]。

本研究基于引文分析方法,对2006—2015年国内学者参与发表的环境卫生与职业卫生领域的SCI论文进行文献计量分析,依据这些论文的相互之间的引证关系,了解2006—2015年该学科领域的研究规律和发展趋势,识别重要的研究机构、研究人员和著作,为开展后续科学研究工作加以指导。

2 研究内容与方法

本研究数据来源于美国《科学引文索引》

数据库扩展版(SCI-Expanded, SCE-E)中的Web of ScienceTM核心合集数据库,采用学科分类检索。以Web of Science学科分类名称“Public, Environmental & Occupational Health”为检索词,语种限定为English,文献类型为article,时间范围限定为2006—2015年,精炼依据:COUNTRIES/TERRITORIES:(PEOPLES R CHINA)。数据库更新时间为2016年3月19日,检索时间2016年3月22日,共检索到6995条记录。引文分析主要采用SCI创始人Garfield推出的HistCite引文编年可视化分析工具^[2,3],通过绘制引文编年图,按照时间顺序显示关键文献及其相互影响,帮助我们追溯环境卫生与职业卫生学领域科学研究的历史轨迹,了解发展沿革^[4]。

3 统计结果

本研究分析的数据记录6995条,涉及研究机构5275家,包含作者18571位,分布于162种期刊,施引文献173354条,关键词10287个,文献发表时间为2006—2015年。

3.1 文献的年代分析

在Histcite软件中,LCS(local citation score,在当前文献集合中的引用次数)表示某一篇文章在当前数据集中被引用的次数,即某一篇文章被用户导入HistCite进行分析的所有文献所引用的

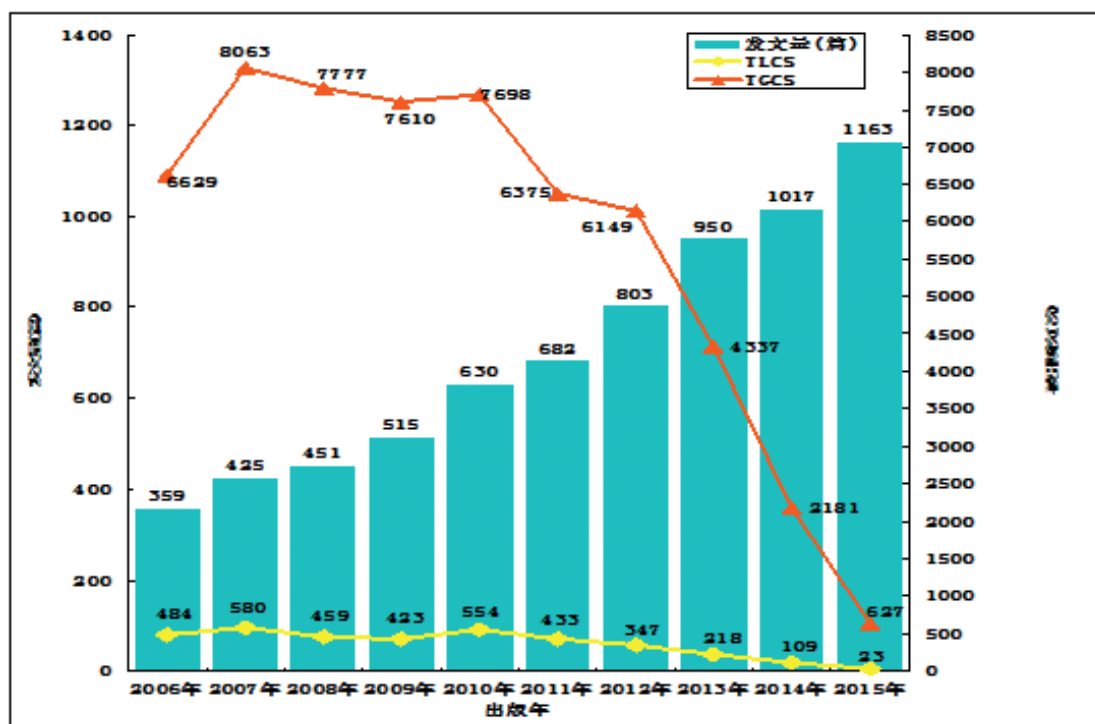


图 1 2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生领域文献年代分布图

次数，该指标揭示该篇文献在用户所研究领域内部的重要程度；GCS(global citation score，总引用次数)，是某篇文献被整个 web of Science 数据库中的文献所引用的次数，即通常用户在 web of science 数据库中看到的所检索文献的引用次数，两者的综合分别用 TLCS 和 TGCS 表示^[5]。

一个研究领域学术论文的数量可以在一定程度上代表该领域的发展状况和成熟程度，而文献之间的引用情况则可反映领域内部学术交流的程度^[1]。从文献的年代分布分析可以看出(图 1)，2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生领域年代发文量呈持续增长态势，年均增长率 1.14%，说明近十年该学科领域科研产出量大，发展较迅速；通过绘制引文年代分布曲线可以看出(图 1)，2006—2011 年该学科领域的 SCI 文献在当前文献集合中的引用次数(TCS)持续在较低水平，平均每年为 363 次，而总的引用次数(GCS)持续在较高水平，年平均值约为 5745 次，约为本地引用次

数的 16 倍，说明该学科领域内部的自引率较低，与其他学科的交流、合作较多。由此印证了环境卫生与职业卫生是一门应用型较强、多学科交叉的综合学科。自 2012—2015 年，该学科领域的 SCI 文献在当前文献集合中的引用次数(TCS)年均仅为 174 次，说明该阶段由于 SCI 文献发表量激增或为新近发表，尚未被学者完全知晓。

3.2 文献的机构分析

任何一个机构的科研工作都不是独立的，其科研成果不可避免的均要引证他人的科学文献。这样就形成了引文按机构分布的特征。对于引文的机构分析，可以帮助科研工作者快速定位某一学科领域的高产机构及重要机构。按照发文量对本研究的所有科研机构进行排名，帮助我们发现环境卫生与职业卫生领域的高产科研机构；按照在当前文献集合中的引用次数(LCS)进行排名，有助于我们快速定位该领域的重要科研机构(表 1)。

表1 2006—2015年国内环境卫生与职业卫生领域文献机构分布 (Top10)

| 序号 | 机构名称 | 发文量(篇) | 在当前文献集中的引用次数(次) | 总被引频次(次) | LCS排名 |
|----|--|--------|-----------------|----------|-------|
| 1 | Univ Hong Kong(香港大学) | 495 | 440 | 5701 | 1 |
| 2 | Chinese Ctr Dis Control & Prevent(中国CDC) | 487 | 362 | 4508 | 2 |
| 3 | Fudan Univ(复旦大学) | 438 | 335 | 4056 | 3 |
| 4 | Peking Univ(北京大学) | 430 | 322 | 4419 | 4 |
| 5 | Chinese Univ Hong Kong(香港中文大学) | 380 | 271 | 3562 | 5 |
| 6 | Chinese Acad Sci(中国科学院) | 333 | 131 | 3454 | 6 |
| 7 | Shanghai Jiao Tong Univ(上海交通大学) | 215 | 75 | 1712 | 9 |
| 8 | Chinese Acad Med Sci(中国医学科学院) | 210 | 128 | 1984 | 7 |
| 9 | Huazhong Univ Sci & Technol(华中科技大学) | 197 | 81 | 1263 | 8 |
| 10 | Zhejiang Univ(浙江大学) | 188 | 71 | 1388 | 10 |

通过文献机构分析看出,环境卫生与职业卫生领域的高产机构和重要科研机构主要分布于北京(4家)、香港(2家)、上海(2家)、武汉(1家)和浙江(1家)等发展较迅速的省市。由分析可以看出,香港大学、中国CDC、复旦大学、北京大学、香港中文大学和中国科学院6家机构,按照发文量和SCI文献在当前文献集中的引用次数(TCS)排名后,名次未发生变化;而中国医学科学院、华中科技大学、上海交通大学和浙江大学,随着排名依据的变化,两次排名顺序略微发生变化,

由此表明,研究机构的科研产出与科研影响力并不完全成正比。

3.3 文献的期刊分析

科技期刊在科学技术活动中一直起着至关重要的作用,是科学交流的主要工具。它在科技文献中占有重要地位,提供科学家和专家们所需要的70%的科技信息,故被人们誉为“整个科学史上最成功的无处不在的科学情报载体”,是科学家之间的一种正式、公开和有秩序的交流媒介^[1]。

表2 SCI-E数据库中2006—2015年国内环境卫生与职业卫生领域文献期刊分布(载文量Top10)

| 序号 | Journal | ISSN | 影响因子(2014年) | 载文量(篇) | 在当前文献集中的引用次数(次) | 总被引频次(次) |
|----|--|-----------|-------------|--------|-----------------|----------|
| 1 | BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES | 0895-3988 | 1.653 | 740 | 252 | 4079 |
| 2 | BMC PUBLIC HEALTH | 1471-2458 | 2.264 | 584 | 0 | 4087 |
| 3 | ASIAN PACIFIC JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE | 1995-7645 | 1.062 | 412 | 9 | 512 |

2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生学 SCI 文献引文分析

| 序号 | Journal | ISSN | 影响因子 (2014 年) | 载文量 (篇) | 在当前文献 集中的引 用次数(次) | 总被引 频次 (次) |
|----|---|-----------|------------------|------------|-------------------------|------------------|
| 4 | CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION | 1055-9965 | 4.125 | 190 | 95 | 3417 |
| 5 | ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY AND HEALTH | 0269-4042 | 2.566 | 169 | 49 | 1837 |
| 6 | EPIDEMIOLOGY AND INFECTION | 0950-2688 | 2.535 | 148 | 55 | 807 |
| 7 | JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND HEALTH PART B-PESTICIDES FOOD CONTAMINANTS AND AGRICULTURAL WASTES | 0360-1234 | 1.202 | 145 | 20 | 778 |
| 8 | INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT | 1420-326X | 1.225 | 143 | 159 | 807 |
| 9 | AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE | 0002-9637 | 2.699 | 141 | 110 | 1705 |
| 10 | ASIA-PACIFIC JOURNAL OF PUBLIC HEALTH | 1010-5395 | 1.459 | 134 | 39 | 226 |

期刊的载文量 (number of articles published) 是描述期刊生产论文能力的基本指标之一^[1]。按照期刊载文量对本研究中环境卫生与职业卫生领域分布的期刊进行排名(表 2), 可以看出上述 10 种期刊为该领域载文量较高的期刊, 从而为该领域科研工作者投稿提供指导。

表 3 SCI-E 数据库中 2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生领域文献期刊分布 (LCS Top10)

| 序号 | Journal | ISSN | 影响因子 (2014 年) | 载文量 (篇) | 在当前文献 集中的引 用次数(次) | 总被引 频次 (次) |
|----|--|-----------|------------------|------------|-------------------------|------------------|
| 1 | BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES | 0895-3988 | 1.653 | 740 | 252 | 4079 |
| 2 | ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES | 0091-6765 | 7.977 | 125 | 242 | 4250 |
| 3 | FLUORIDE | 0015-4725 | 0.629 | 93 | 172 | 567 |
| 4 | INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY | 0300-5771 | 9.176 | 96 | 170 | 1753 |
| 5 | INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT | 1420-326X | 1.225 | 143 | 159 | 807 |
| 6 | TOBACCO CONTROL | 0964-4563 | 5.933 | 79 | 142 | 709 |
| 7 | AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY | 0002-9262 | 5.230 | 108 | 128 | 2311 |
| 8 | BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION | 0042-9686 | 5.089 | 67 | 113 | 1301 |
| 9 | AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE | 0002-9637 | 2.699 | 141 | 110 | 1705 |
| 10 | CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION | 1055-9965 | 4.125 | 190 | 95 | 3417 |

按照期刊在当前文献集中的引用次数对期刊进行排名(表3),有助于我们找出该学科领域的重要期刊,为今后该学科领域的科研工作者查阅学术资料导航。通过期刊分析发现, *BIOMEDICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES*、*INDOOR AND BUILT ENVIRONMENT*、*AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE* 和 *CANCER EPIDEMIOLOGY BIOMARKERS & PREVENTION* 四种期刊为该领域的重要期刊,同时也是该领域载文量较高的期刊,故在日常科研工作中,学者们可对上述四种期刊予以关注。

3.4 引文编年图

由于被引频次可以客观地反映文献在领域研究中的影响、作用,因此 LCS 值较高的文献可以代表领域研究的核心内容与演变中心^[6]。本研究将 2006—2015 年国内环境卫生与职业卫生领域 6995 篇文献按照 LCS 排序,选取 LCS>5 的 105 条记录,根据时间先后顺序绘制引文编年图(图2)。以矩形图形的大小代表文献被引频次的多少,

以带箭头的连线代表文献节点之间的引用关系,箭头指向的文献是被引用的文献,矩形图形内所标的数字指明该节点文献在文献集中的序号,在 HistCite 界面中点击矩形图形,既可以看到详细的文献记录。引文编年图通过对文献引用过程的可视化,直观展示出某个研究主题的论文渊源、重要著者及发展历程,进而可以发现该主题领域中的研究规律和发展趋势。

从引文编年图(图2)中可以看出,105个节点的连接数为56个,在当前文献集中的引用次数最小为6次,最大为33次。其中,2014—2015年的文献节点是空白,表明这两年中,没有具有重要影响力的经典文献。

2006年发表的236号文献, Jiang CQ等^[7]学者撰写的 Cohort Profile: The Guangzhou Biobank Cohort Study, a Guangzhou-Hong Kong-Birmingham collaboration 论文的节点面积最大,说明该学科最关键的文献产生于此阶段。此外,301号文献^[8]、583号文献^[9]、1107号文献^[10]、1109号文献^[11]和3488号^[12]等文献的矩形图均较大,说明上述文献同样受到职业卫生领域与环境

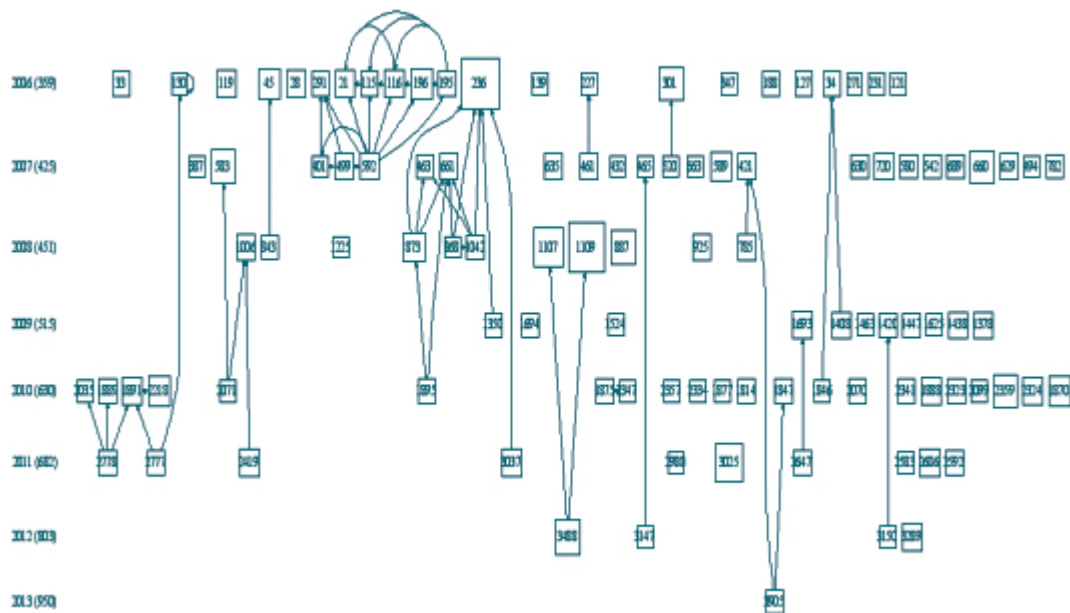


图2 2006—2015年国内环境卫生与职业卫生领域引文编年图

卫生领域的广泛关注,在该学科领域范围内具有重要地位,影响力较大。

4 讨论

本研究通过基于 HistCite 软件的引文可视化分析方法,对 SCI-E 数据库中 2006—2015 年环境卫生与职业卫生领域文献进行分析,总结研究文献的年代分布特征,分析该领域的高产及重要研究机构研究机构、重要期刊以及核心文献;借助引文编年软件 HistCite,绘制出了 2006—2015 年环境卫生与职业卫生学研究文献的引证关系图,理清了环境卫生与职业卫生学的发展轨迹,找出了该领域的经典文献。

通过绘制引文编年图,可以反映不同年代文献间的相关引证关系,但是对于文献之间引证关系的强度无法量化反映,即:在本研究中,无法对相关研究领域的发展趋势做出预测,因此在后续研究中,笔者会尝试将 HistCite 与 Ucinet 或 CiteSpace 等引文共现网络分析软件相结合,从一个新的角度对文献计量学研究进行探索。

参考文献

- [1] 邱均平. 信息计量学(九)第九讲文献信息引证规律和引文分析法[J]. 情报理论与实践, 2001(3):236-240.
- [2] 张月红. HistCite——一个新的科学文献分析工具[J]. 中国科技期刊研究, 2007,18(6):1096.
- [3] 李运景, 侯汉清, 裴新涌. 引文编年可视化软件 HistCite 介绍与评价[J]. 图书情报工作, 2006(12):135-138.
- [4] 吴菲菲, 段国辉, 黄鲁成, 等. 基于引文分析

的 3D 打印技术研究主题发展趋势[J]. 情报杂志, 2014(12):64-70.

[5] 吴明智, 姜洋, 毕玉侠. 专利研究的可视化引文分析——基于图书情报的视角[J]. 图书馆学刊, 2014(11):124-128.

[6] Griffith B C, Dey S. The Structure of Scientific Literatures II: Toward a Macro and Microstructure for Science[J]. Science Studies, 1974, 4(4):339-365.

[7] Jiang C, Thomas G T, Schooling C, et al. Cohort profile: The Guangzhou Biobank Cohort Study, a Guangzhou-Hong Kong-Birmingham Collaboration[J]. International Journal of Epidemiology, 2006, 35(4):844-852.

[8] Wernli K J, Astrakianakis G, Camp J E, et al. Development of a Job Exposure Matrix (JEM) for the Textile Industry in Shanghai, China[J]. Journal of Occupational & Environmental Hygiene, 2006, 3(10):521-9.

[9] Jiang Y, Ong M K, Tong E K, et al. Chinese Physicians and Their Smoking Knowledge, Attitudes, and Practices[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2007, 33(1):15-22.

[10] Kan H, London S J, Chen G, et al. Season, Sex, Age, and Education as Modifiers of the Effects of Outdoor Air Pollution on Daily Mortality in Shanghai, China: The Public Health and Air Pollution in Asia (PAPA) Study[J]. Environmental Health Perspectives, 2008, 116(9):1183-8.

[11] Wong C M, Vichitvadakan N, Kan H, et al. Public Health and Air Pollution in Asia (PAPA): A Multicity Study of Short-Term Effects of Air Pollution on Mortality[J]. Environmental Health Perspectives, 2008, 116(9):1195 - 1202.

[12] Chen R, Kan H, Chen B, et al. Association of Particulate Air Pollution With Daily Mortality[J]. American Journal of Epidemiology, 2012, 175(11):1173-81.