

《科技导报》科普载文作者群分析

孙小莉,任福君

(中国科普研究所,北京 100081)

摘要:依据文献计量学的方法,对《科技导报》近十年科普载文的作者群进行了统计分析。阐明了统计对象的来源,揭示了第一作者的单位和地区分布以及刊物的国际影响力。分析了作者群发文、核心作者群发文被引概况以及高效用载文及作者的分布情况。结果显示:科普载文稿源高度集中在该刊以及其相关系统单位,科普载文第一作者主要集中于北京、上海、江苏、河南、湖北等省份,北京居首位。刊物在国际有着一定的影响力,但国际化程度较低。核心作者群发文被引频次分布趋势与幂函数分布吻合。低产作者多,作者群队伍还不成熟,同时高效用载文及作者的分布也反映出了载文的总体情况。通过对载文和作者群的分析,探讨期刊载文的特点及存在的问题,并给予合理建议,为进一步提高期刊的科技传播及学术影响力提供参考。

关键词:《科技导报》;科普;核心作者群;合著率

中图分类号:N2

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)06-0150-05

科技期刊在科学精神、科技创新、科学方法等各个方面都具有极强的传播功能^[1],《科技导报》作为综合类科技期刊,载文覆盖科技各个领域,栏目的设置从学术专业化逐步转向综合化发展,特色性鲜明。苏青^[2]、吴晓丽^[3]等作者对《科技导报》的栏目设置及载文量均有研究,但对《科技导报》在科普类载文方面目前还没相关研究,笔者从文献计量学的视角出发,对《科技导报》近十年科普载文的作者群进行分析,客观评价《科技导报》的科普载文的特点及存在问题,为提高期刊的整体水平提供参考。由于本文仅从科普载文的角度分析,因此分析的结果只能从一个侧面反映期刊作者群的某些特点。

一、论文来源统计分析

笔者将2003—2012年间分析发表在《科技导报》有关科学技术传播和普及的文章作为研究对象,将具备以下两个条件之一的文章定位为科普类文章。一是关键词为科普、科技传播、科学普及、科学技术传播及公众理解科学的文章。二是与科普相关的科技评论、科技信息、科普创作、科技人物、科学知识、科研及工作指导以及科技传播综述类文章。通过资源库查找得到586篇科普类文章,约占《科技导报》十年间刊登文章总数的7%。因文章定位存在一定的主观性,所以结论难免存在一些缺陷,需要不断改进与完善。下文将从载文的第一作者所在单位和地区分布,国外文献的刊载及作者国别的分布,作者发文、核心作者群发文被引情况等分析作者群的特征。

收稿日期:2014-09-02

作者简介:孙小莉(1980-),女,中国科普研究所博士后,主要从事期刊科技传播研究,(E-mail) sunxiaoli6515@126.com。

(一) 第一作者所在单位和地区分布

从第一作者单位(作者不详的4篇除外)分布来看,《科技导报》的科普载文的主要产出单位(发文5篇以上)有18家。其中,中国科协直属单位共发文195篇,占研究对象的33.28%;科技日报社发文161篇,占27.47%;中国科普研究所发文14篇,占2.39%。科普载文来自高校的有69篇,占11.78%,主要集中在北京航空航天大学、清华大学、北京理工大学、北京大学等高校,其中北京航空航天大学发文最多,占4.1%。另外,还有中国工程院、中国科学技术信息研究所、中国农业科学院、中国疾病预防控制中心传染病预防控制研究所、中国科学院自动化研究所、总参工程兵科研三所等科研机构,以及政府其他机构,但占比很小。总之,文章来源地高度集中在该刊内部以及相关系统单位,而来源于高校的文章比例次之,这与一般的学术性研究论文不同,其原因与科普文章的特点、期刊栏目的设置以及研究对象的定位等因素有关。

从作者地区分布来看,《科技导报》的科普载文第一作者主要集中于北京、上海、江苏、河南、湖北等省份,这些省份集中了《科技导报》科普载文的85.3%,其中以北京最为突出,占76%。其原因在于北京是科研院校集中地及刊物的发行地,也表明该刊的宣传力度还不够。鉴于科普类载文内部稿源偏多,应加强约稿力度,在稳定本地优秀稿源的同时,逐步吸引外部地区的优秀稿源。第一作者的地区分布具体情况见图1。

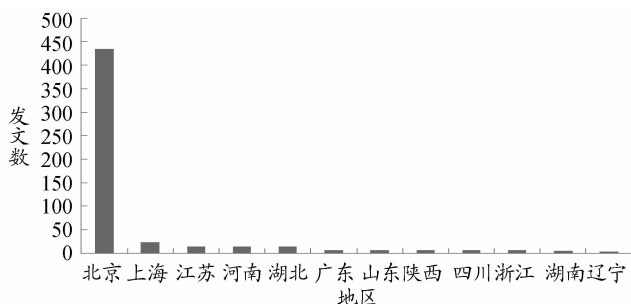


图1 第一作者的地区分布图

(二) 国外文献及作者国别分布情况

期刊要国际化,要有国外来稿,国外稿源的刊载量可在一定程度上反映期刊的国际影响力。国内科技期刊正奔着吸引国外稿源、扩大国际影响力的趋势发展。据统计结果显示,《科技导报》科普载文的

国外作者发文共18篇,仅占3.07%,主要来源于欧美国家,其中美国12篇,澳大利亚、德国、加拿大、瑞典、英国、新加坡各1篇。因文章分析的是近十年的科普载文,上述数据在一定程度上表明《科技导报》在国外有着一定的影响力,但国际化程度较低。

二、作者发文情况分析

作者发文情况是某学科领域科研人员成熟度的重要外部特征,下文从作者发文量、合著情况、核心作者分布等方面衡量分析。

(一) 作者发文量分析

发文量是衡量一种学术期刊科技传播能力和容量的指标之一,也是评价学科发展水平的重要测度。根据美国著名学者洛特卡(Alfred James Lotka)提出的洛特卡定律,作者数量和论文数量的关系遵循一个平方反比定律,即写两篇论文的作者数量约为写一篇论文的作者数量的1/4;写三篇论文的作者数量约为写一篇论文作者数量的1/9;写N篇论文的作者数量约为写一篇论文作者数量的1/n²,发文一篇的低产作者在作者总数中所占比例应为60%左右^[4-5]。

文章所统计的586篇文献中(作者不详的4篇除外),共涉及555位第一作者,其中发文量仅1篇的低产作者有479位,占86.31%,高出洛特卡定律参数26.31%左右;发文量多于1篇的作者中又有68.35%作者的发文量仅2~3篇。表明《科技导报》科普载文的作者队伍还不成熟,稳定度低,新的作者群不断涌现,新生后备力量不断增加,具体情况见表1所示。

(二) 作者合作情况分析

作者合作情况可以通过合著率和合作度两个指标进行分析,合著率和合作度两个指标可以反映出学科领域的团队力量。合著率和合作度越高,说明作者的合作能力、交流越深入,该学科的总体发展水平也就越高。合著率是指在特定的时域内某种(某类)期刊上发表的合著论文数与论文总数的比值,合作度指篇均作者数,即作者人数与文章篇数的比值。如果能够排除伪合作的情况,并且在一定前提条件下,“合作度”对论文、期刊的质量还是具有一定的评价意义。通过合著率可以得知某一学科领域研究人员的合作能力、科研协作趋、研究中的配合程度及科

研的交流深度^[6-8]。

文章所统计的科普载文的合著论文为136篇,合著率为23.21%。其中,两人合著的文献有71篇,占12.11%,5人以上合作的文章共8篇。上述数据表明,该刊所载的科普类文章作者的合作能力不强,其合作的广度和深度有待拓展;也说明该刊所载的

一些可以独立完成科普类文章偏多,而对一些需要多人合作的深度科普研究性载文较少。从合作度来看,该文所统计的作者总数为555人,而文章总篇数为582篇(作者不详4篇的除外),因此合作度为0.95人/篇。表明该刊所载的科普文章的合作度较低,作者的合作意识需要加强。

表1 作者发文量分布

发文量	作者数/人	占作者总数/%	发文量	作者数/人	占作者总数/%
1	479	86.31	14	1	0.185
2	43	7.748	15	1	0.185
3	11	1.985	16	1	0.185
4	5	0.905	18	1	0.185
5	2	0.365	20	2	0.365
6	2	0.365	21	1	0.185
7	1	0.185	30	1	0.185
8	4	0.725	35	1	0.185

(三) 核心作者群分析

任何一种期刊周围都聚集着不同的作者群体,而某一期刊的核心作者群就是指在该期刊上发表论文较多,对期刊影响较大的作者的集合体,是形成文献流的骨干力量^[9]。对核心作者群的分析,能预测、估计和揭示该学科研究人员的研究能力以及学术团队的实力^[5]。

根据普赖斯的理论,核心作者发表的论文数按 $N_{\min}=0.749(N_{\max})^{1/2}$ 计算^[10]。式中: N_{\min} 至少应发表的论文数; N_{\max} 为统计年段内,最高产的那(几)位作者的论文篇数。只有那些发表论文数在 N_{\min} 篇以上的作者,才能被称为核心作者^[11]。由表1可知在近十年最高产的作者论文篇数为35篇,从而得到 N_{\min} 为4.43,文中取 N_{\min} 为5。据统计近十年间发表在《科技导报》科普载文5篇以上的作者共计17人,占作者总数的2.92%,这些核心作者发文205篇,占论文总数的35.2%。根据普赖斯定律:在同一主题中,半数的论文为一群高生产能力作者所撰,这一作者集合的数量约等于全部作者总数的平方根。上述数据表明核心作者起到了很好的作用,但离普赖斯定律数据模型还有一定的差距。从核心作者群中发表论文较多的高产核心作者来看,作者基本集中在该刊系统内,应扩大宣传

力度,积极吸引外稿。

(四) 核心作者群发文被引情况分析

论文被引频次是指自论文公开发表或公开发布以来被其他论文引用的次数,被引频次可在一定程度上反映具有学术价值与影响力文章的分布情况,也能反映学科领域的影响力及关注度、研究的热点主题等^[5,12]。

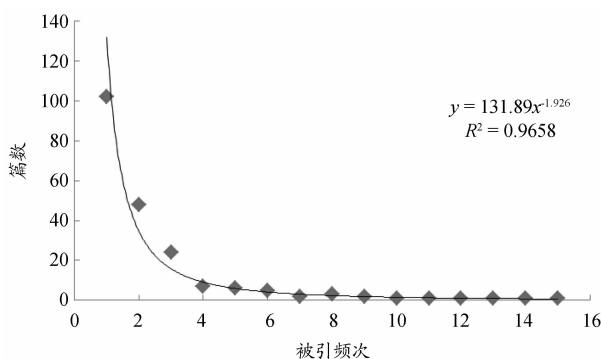


图2 被引频次分布图

据统计,近十年间发表在《科技导报》的科普载文5篇以上的作者共计17人,发文205篇,总被引频次为163次,篇均被引频次为0.795次。其中102篇文章(占核心作者群发文总数的49.8%,下同)的被引频次为0.48篇(23.4%)文章被引频次为1。24篇(11.7%)文章被引频次为2。7篇文章(3.41%)被引频次为3。6篇(2.92%)文章被引频

次为4.5篇(2.44%)文章被引频次为5。被引频次在5以内的文章占核心作者群发文总数的93.7%,表明低被引文章占该刊科普类载文的绝大部分。图2给出了被引频次分布情况,将被引频次与文章数的分布进行拟合分析发现,被引频次分布趋势与幂函数分布吻合,且拟合指数 R^2 达0.96,其中 x 和 y 分别为被引频次和文章的篇数。

三、高效用载文及作者情况分析

期刊被引频次是学术质量以及学术影响力的重要评价指标,高被引论文通常也被视为高影响力的论文,网络下载频次可测上网期刊的扩散速率,北京大学图书馆主持的中文核心期刊评价指标体系中,已经把论文的下载量作为评价核心期刊的重要指标^[13-14]。高下载频次和高被引频次已成为评价高效用论文的重要指标,文中所分析的586篇科普类文章中,下载频次 ≥ 500 的文章共有38篇,被引频次 ≥ 10 的文章共有51篇,下面具体分析此标准选出的高效用载文及其作者情况。

从被引频次 ≥ 10 的51篇文章来看,2人以上合著文章有23篇,合著率为45%;3人以上合著有11篇;4人以上合著的共8篇;5人以上合著共4篇;6人以上合著的共3篇。从合作度分析,51篇文章的作者总数为105人,合作度为2.06人/篇,合作程度明显高于研究对象总体载文的合著情况。从作者分布的地区来看,分布在北京地区的达68.6%,发表2篇以上文章的单位有:中国气象局、中国农业科学院、中国科学院农业政策研究中心、中国科学技术协会、中国疾病预防控制中心、清华大学。下载频次 ≥ 500 的38篇文章中合著文章有20篇,在此研究对象范围内合著率为52.6%;作者总数为67人,合作度为1.76人/篇,合作程度也明显高于总体情况。此38篇文章作者分布的地区有:香港、四川、上海、山东、广东、北京,而分布在北京地区的高达84%,发表2篇以上文章的单位有:中国科学技术协会、清华大学、中国气象局、中国疾控中心。一方面表明北京聚集了科研能力强的一些单位和高水平产出的作者,另一方面表明期刊对外交流和宣传不足,因此,除了要重视科研科普工作和人才的不均衡现象,还要扩大刊物的宣传和交流力度,同时应加大作者的合作能力,提高载文的

影响力和高效用性。

四、结语及建议

文章将发表在《科技导报》10年间(2003—2012)科学技术的传播和普及(科普)类文章的作者作为研究对象,客观分析了作者群分布情况。得出的主要结论及建议有:(1)《科技导报》作为综合类科技期刊,具备向公众开展科学技术普及工作的优势,但科普类载文量相对较小,建议扩大科普类稿源。(2)载文作者群的分布集中在北京地区,国际化程度低,内部稿源多,建议加大宣传力度,吸引外部优秀稿源。(3)低产作者多,作者群不稳定,应建立完善的科普领域核心作者库,通过专家推荐、编辑约稿等方式逐步完善作者群,形成稳定的作者群队伍。(4)科普文章的合作度较低,一方面说明的作者的合作意识需要加强,另一方面也表明对于需要有团队合作的研究性科普文章发文少,载文欠缺深入的理论与实践研究。同时期刊对外交流和宣传不足,也导致了载文的低效用性。总之,文章研究的作者群分布情况在一定程度反映了《科技导报》载文的全部作者的一些特点,也反映出了该刊的一些弱点,对指导期刊的整体发展具有一定的借鉴意义。

参考文献:

- [1] 刘秀花. 科技期刊的科普功能浅析[J]. 科普研究, 2008, 3(16): 14-17.
- [2] 苏青, 黄永明. 科技期刊科技评论栏目的设置——《科技导报》“半月科技风云”栏目[J]. 中国科技期刊研究, 2009, 20(1): 132-135.
- [3] 吴晓丽, 陈广仁, 苏青, 等. 2006—2010年《科技导报》载文计量学分析[J]. 中国科技期刊研究, 2012, 23(5): 788-792.
- [4] 郭薇, 常健. 中国行政管理学研究作者成熟度的文献计量学分析[J]. 学海, 2008(4): 92-99.
- [5] 林杰, 王军, 郭淑玲, 等. 我国高等教育研究作者成熟度的文献计量学分析——以CSSCI期刊为例[J]. 大学教育科学, 2011(3): 88-95.
- [6] 张士靖, 刘海通, 李小涛. 《医药导报》1991~2010年载文文献计量分析[J]. 医药导报, 2012, 31(5): 551-561.
- [7] 于光, 张方. 2002—2011年《情报资料工作》论文作者分析[J]. 预防医学情报杂志, 2013, 29(4): 332-336.
- [8] 段雪香. 2011—2012年《现代教育管理》载文、作者和引文统计分析[J]. 现代教育管理, 2013(5): 125-128.

- [9] 宫文红.《辽宁师范大学学报》(社会科学版)(2000~2004)载文及作者群分析研究[J]. 农业图书情报学刊, 2005,17(6):162-165.
- [10] 王丽娟. 2000—2011年《北京林业大学学报》核心作者分析[J]. 北京林业大学学报:社会科学版, 2011, 10(4):98-101.
- [11] 宫文红.《植物学报》最近十年作者群分析研究[J]. 农业图书情报学刊, 2005,17(4):148-152.
- [12] 权丽桃.《情报科学》2006—2010年高被引论文分析[J]. 情报科学, 2012,30(4):559-562.
- [13] 丁佐奇,郑晓南,吴晓明,等. 科技论文被引频次与下载频次的相关性分析[J]. 中国科技期刊研究, 2010, 21(4):467-470.
- [14] 刘雪立,方红玲,苗媛,等. 我国5种眼科学核心期刊2004~2008年高下载量论文统计与分析[J]. 中国科技期刊研究, 2010, 21(4):459-462.

Analysis of author groups of the science popularization papers published by *Science & Technology Review*

SUN Xiaoli, REN Fujun

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081, P. R. China)

Abstract: According to biblio-metrological method, the nearly ten years (2003—2012) of science popularization papers which were published in *Science & Technology Review* are analyzed. This paper clarifies the source of statistical objects, reveals the distribution and regional units of the first authors, as well as the international influence of the journal. Analyzed the status of the science popularization articles and cited literatures of the core author groups. The results are shown that the papers are highly concentrated in the interior and related system unit, the first authors of science popularization papers are mainly concentrated in Beijing, Shanghai, Jiangsu, Henan, Hubei province, and Beijing takes the first lead. *Science & Technology Review* has leverage in the word, but a low degree of internationalization. The citation frequency of cited literatures of the core author groups distributes as power function distribution. The low yield of author group is large, and the author group is not yet mature. Finally, combined with the analysis of the authors, investigates the characteristics of science popularization papers and the existential problems, and the reasonable suggestions are given, hoping to provide reference for further improving the journal science communication and academic influence.

Keywords: *Science & Technology Review*; science popularization; core author groups; coauthoring rate

(编辑 梁远华)