

TOP 10 研究前沿中高被引学术论文特征分析及启示

——基于 ESI 数据库*

李 根

中国地质大学《地球科学》编辑部,430074,武汉

摘要 为深入把握研究前沿,并了解其中高被引论文的特征,以 ESI 数据库中(数据截至 2017 年 6 月底)全球最受关注的前 10 位(TOP 10)研究前沿中的高被引论文(共计 486 篇)为样本,利用 Excel 2010 对其涉及学科、来源期刊特征、作者地域分布 3 个方面进行了统计分析,希望能为国内期刊在追踪前沿学术论文,以及提升论文影响力方面提供参考。

关键词 研究前沿;科技期刊;统计分析

Feature analysis and enlightenment of highly cited papers for TOP 10 hottest research fronts based on ESI data base//
LI Gen

Abstract In order to gain insight into the influencing factors of highly cited papers for research fronts, 486 highly cited papers of TOP 10 hottest research fronts based on ESI data base by the end of June 2017 were analyzed by Excel 2010. In this paper, three explorations were carried out to respond to features of these highly cited articles, including subject category, source journal features and authors regions. It can provide reference for tracing hot papers and improving influence of academic papers of domestic periodicals.

Keywords research front; sci-tech periodical; statistical analysis

Author's address Editorial Office of Journal of Earth Science, China University of Geosciences, 430074, Wuhan, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2018.02.019

研究前沿指的是全球科学家们最为关注的、最具生命力的科学领域,被政府、公司、研发机构等视为极具潜在应用前景的高新技术。人们通常采取一种定量的方法来定义研究前沿——内在含义为一个科学探索和社会关注的交集,外在表现为一组高被引文献(一般在 40~50 篇)^[1-2]。在科技期刊国际化发展的大背景^[3-4]下,国内科技期刊特别是英文期刊要想稳步提升国际影响力和学术地位,关键在于能把握住相关学科的前沿研究成果;而期刊编辑只有深入了解本学科领域中科学家最关心的前沿科学问题,才能更好地开展组稿工作。目前国内对研究前沿的研究多集中在识别方法探索和单学科时序演进方面^[5-8],而在研究前沿整体特征和其中学术论文的具体分布上还未见归纳总结。本文则以 ESI 数据库中全球最受关注的前 10 位研究前沿的高被引论文为样本,利用 Excel 2010 对其进行统计分

析,希望能为国内期刊在追踪前沿学术论文,以及提升论文影响力方面提供参考。

1 资料来源及统计学方法

利用 ESI 数据库中(数据截至 2017 年 6 月底)全球最受关注的前 10 位(TOP 10)研究前沿的高被引论文(共计 486 篇)为样本,利用 Excel 2010 对其来源期刊特征、所属学科、作者地域分布 3 个方面进行了统计分析。

2 结果与分析

2.1 TOP 10 研究前沿基本特征及学科分布 如表 1 所示:本次统计的 TOP 10 中每个研究前沿所含高被引论文数量在 47 到 50 之间;所有高被引论文的被引频次分布在 5 到 1047 之间,篇均被引频次为 145.47;所有前沿论文均发表自 2012—2016 年,其中 2012 年论文占比 14.8%,2013 年论文占比 17.28%,2014 年论文占比 22.84%,2015 年论文占比 27.16%,2016 年论文占比 17.90%,可见这些研究前沿整体上仍处在一个稳定发展的状态,比如“流感疫苗的有效性”和“埃博拉病毒”依然是时下学界和社会关注的焦点,表明这些研究前沿时效性依旧,未来还具备十足的潜力,值得继续跟进开展工作。

从 TOP 10 研究前沿所涉及学科看,计算机学是覆盖面最广的学科(在 5 个研究前沿中均有涉及),其次为“工程学”和“化学”(二者在 4 个研究前沿中均有涉及)。除“华北克拉通”只涉及地学论文以外,其他 9 个研究前沿均涉及 3 个及以上的学科中的多种不同期刊,如研究前沿“流感疫苗的有效性”中的高被引论文涉及 7 个学科;期刊《Nature》从免疫学、分子生物遗传学、药理病毒学等多个学科领域报道了“埃博拉病毒”。说明研究前沿所针对的科学领域没有学科界限,往往涉及多学科、交叉学科、跨学科研究,不同背景的科研人员通过不同的科学角度去解读同一个科学问题,从而给人们提供了一个全方位、多角度了解该科学问题的机会。因此期刊编辑在选题组稿工作中要注意和重视相关科学问题中存在的学科交叉。

* 中国科学技术期刊编辑学会青年基金项目(2017QND9)

表1 TOP 10 的研究前沿及其基本特征

序号	研究前沿	高被引论文数	篇均引次	涉及期刊数	涉及学科
1	流感疫苗的有效性	50	165.46	20	B、C、CM、CS、I、MI、MG
2	华北克拉通	50	80.08	9	G
3	二次有机气溶胶的形成	50	78.90	13	C、EE、G
4	等几何流固耦合分析	49	46.94	10	CS、E、MA
5	绿色供应链管理	49	43.82	18	CS、EB、E、EE、S
6	肌纤维蛋白质合成	48	95.00	15	A、B、CM、S
7	量子相干性	48	70.94	18	B、C、CS、P
8	硫酸根介导降解	48	51.27	9	C、E、EE、MS
9	埃博拉病毒	47	84.30	19	CM、I、MI、MG、PT、S
10	功能梯度碳纳米管增强复合厚板	47	46.21	16	CS、E、MS、MA

注:A为农学;B为生物及生物化学;C为化学;CM为临床医学;CS为计算机学;EB为经农学;E为工程学;EE为环境生态学;G为地质学;I为免疫学;MS为材料学;MA为数学;MI为微生物学;MG为分子生物及遗传学;PT为药物及毒理学;P为物理学;S为社会学。

2.2 来源期刊对 TOP 10 研究前沿论文分布的影响

从这些论文来源的期刊(表2)看,有5篇以上的论文入选TOP 10研究前沿的期刊有29种,这29种期刊大部分是SCI数据库收录的、影响因子较高且发文量较大的欧美地区权威科技期刊(其中90%的期刊在Q1区)。其中,《PROC NAT ACAD SCI》和《Science》所刊发的高被引论文均涉及到了4种不同的研究前沿,说

明顶级综合类期刊在吸引不同领域的优质稿源上具有天然的优势。但值得注意的是另外一些更具“特色”的期刊在论文入选数量上反而比前述2种顶级期刊多,例如《GONDWANA RES》在2012—2016年间每年均有多篇高被引论文入选“华北克拉通”研究前沿,入选数量高达22篇;表明优质期刊往往在某些科学问题上始终保持着相当的研究深度和关注度——特色,通

表2 TOP 10 的研究前沿论文所在期刊特征分布

期刊	篇数	刊物所在国	期刊IF	期刊分类	涉及的研究前沿
COMPUT METHOD APPL MECH ENG	28	荷兰	3.949	Q1	4、10
GONDWANA RES	22	荷兰	6.959	Q1	2
ATMOS CHEM PHYS	19	德国	5.318	Q1	3
ENVIRON SCI TECHNOL	18	美国	6.198	Q1	3、8
PHYS REV LETT	17	美国	8.462	Q1	7
CHEM ENG J	15	瑞士	6.216	Q1	8
J AM MED DIR ASSOC	15	美国	5.775	Q1	6
PROC NAT ACAD SCI	14	美国	9.661	Q1	1、3、7、9
N ENGL J MED	12	美国	72.406	Q1	1、9
J CLEAN PROD	11	美国	5.715	Q1	5
J HAZARD MATER	11	荷兰	6.065	Q1	8
MATH MODEL METHOD APPL SCI	11	英格兰	2.86	Q2	4
NATURE	10	英格兰	40.137	Q1	1、9
NUCL ACID RES	10	英格兰	10.162	Q1	1
PRECAMBRIAN RES	10	荷兰	3.843	Q1	2
SCIENCE	10	美国	37.205	Q1	1、3、7、9
CELL	9	美国	30.41	Q1	1、9
COMPOS STRUCT	9	英格兰	3.858	Q1	10
APPL MATH COMPUT	8	美国	1.738	Q1	4、10
J GERONTOL SER A - BIOL SCI MED	7	美国	5.957	Q1	6
LANCET	7	英格兰	47.831	Q1	1、6、9
J NUTR HEALTH AGING	6	法国	2.772	Q2	6
ORE GEOL REV	6	荷兰	3.095	Q1	2
PHYS REV A	6	美国	2.925	Q2	7
COMPUTATION MECH	5	德国	2.861	Q1	4
INT J PROD ECON	5	荷兰	3.493	Q1	5
J AMER GERIAT SOC	5	美国	4.388	Q1	6
J SUPPLY CHAIN MANAG	5	美国	5.789	Q1	5
NAT METHODS	5	美国	25.062	Q1	1

注:表中仅展示了至少有5篇论文进入研究前沿的期刊;涉及的研究前沿中的数字对应表1中的序号。

过持续组织相关的优质“特色”稿件,这些刊物就能够最大限度地把握住相关研究领域中的读者,获得较高的学术影响力。特别是在大部分优质稿件被欧美权威期刊垄断的背景下,国内刊物“特色”办刊是一个极为有效的突破口,令人欣喜的是国内刊物《GEOSCI FRONT》已经凭借3篇“特色”论文成功成为“华北克拉通”前沿期刊之一。

2.3 TOP 10 研究前沿论文作者地域分布情况 从表3作者地域分布来看,虽然欧美作者的论文在数量上依旧占据主导地位(有7个研究前沿的论文作者第一位被美国作者占据);但在所有TOP 10研究前沿中均有我国作者的研究成果入选,在“华北克拉通”“硫酸根介导降解”“功能梯度碳纳米管增强复合厚板”这3个研究前沿中国内作者数量均占据了第1位,而且在

“华北克拉通”上具有绝对优势(50篇高被引论文均有国内作者参与)。上述事实表明我国的科研实力已然是国际学界中不可忽视的力量,虽然整体实力上与欧美先进水平还存在着不小的差距,但已在多个不同领域中突破了欧美的研究垄断,处于国际先进水平。而这一国情显然是目前国内科技期刊发展的大好契机,特别是国内英文期刊完全可以结合自身“特色”深耕国内优质学术资源,努力让国内的优质稿源“回流”,然后让国内的“美玉”去吸引国外的“真金”。例如《GEOSCI FRONT》根据国内在“华北克拉通”领域中较强的科研实力,组织到了高被引论文,大大提升了期刊的国际影响力,目前期刊影响因子高达4.256,所刊论文的国外作者比例已超过半数。

表3 TOP 10 研究前沿作者国别分布

序号	研究前沿	中国内地作者数	第一	第二	第三
1	流感疫苗的有效性	3	美国 36	加拿大 12	德国 9
2	华北克拉通	50	澳大利亚 15	日本 11	美国 8
3	二次有机气溶胶的形成	3	美国 47	德国 13	瑞士 9
4	等几何流固耦合分析	4	美国 34	德国 12	日本 12
5	绿色供应链管理	6	美国 15	丹麦 13	加拿大 8
6	肌纤维蛋白质合成	2	美国 23	荷兰 9	英格兰 8
7	量子相干性	6	英格兰 18	德国 13	加拿大 6
8	硫酸根介导降解	31	美国 10	澳大利亚 9	黎巴嫩 3
9	埃博拉病毒	5	美国 33	英格兰 17	法国 10
10	功能梯度碳纳米管增强复合厚板	35	伊朗 12	澳大利亚 3	德国 1

注:表中“第一”“第二”“第三”为除中国外,作者数量前3名国别及具体作者数。

3 启示

虽然我国在整体科研实力上距离欧美先进水平还有一段距离,但在研究前沿中国内作者高被引成果的不断涌现表明国内科技期刊已经拥有了良好的发展空间,加上国内越来越重视和支持期刊工作^[9],只要有针对性地开展工作,将国内科技期刊逐步办成具有国际影响力的刊物并非不可能。

本文通过对ESI数据库中全球最受关注的前10位研究前沿的高被引论文进行统计分析,认为国内科技期刊要想获得优质稿源,并使其成为高被引论文,需要做好以下几方面的工作:

1)根据自身定位定期邀请国内外相关领域学术带头人提供“特色”稿源或组织出版“特色”专辑,以持续吸引国内外相关读者的关注。

2)选题要经过充分调研,选择紧跟当前学界和社会需求的主题;同时在论文选择上还要注意收纳、融合其他学科与本学科的交叉成果,一来使得专题显得“有血有肉”,让读者能够多角度全方位地了解专题,

二来可以扩大专题的受众范围,以达到扩大影响力的目的。

3)深耕国内优质“特色”学术资源,关注国内处于世界先进水平的强势“特色”学科动态的同时,与待突破领域中处于快速上升期的“特色”研究团队加强交流,从投、审稿到网络推广的各个环节为他们提供高效的服务,并与这些团队、专家建立持续的合作关系,进而以其作为源头发展国外优质稿源,提升期刊国际化水平。

4 参考文献

- [1] UPHAM S P, SMALL H. Emerging research fronts in science and technology: patterns of new knowledge development [J]. *Scientometrics*, 2010, 83(1): 15
- [2] DE SOLLA PRICE D J. Networks of scientific papers [J]. *Science*, 1965, 149(3683): 510
- [3] 朱大明. 科技期刊国际化程度评价指标和方法 [J]. *中国科技期刊研究*, 2015, 26(3): 325
- [4] 陈浩元, 郑进保, 李兴昌, 等. 高校自然科学学报的功能及实现措施建议 [J]. *编辑学报*, 2006, 18(5): 323