

论文引用率影响因素——中外生态学期刊比较

肖红¹ 袁飞² 邬建国^{2,3}

(¹ 中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳 110016; ² 美国亚利桑那州立大学生命科学院和全球可持续性科学研究所, 坦佩 85287, 美国; ³ 内蒙古大学中美生态、能源及可持续性科学研究中心, 呼和浩特 010021)

摘要 本文选择8种有代表性中外生态学期刊,对其一定发表周期内的论文引用率进行分析,探讨生态学论文引用率的影响因素及中外生态学期刊的差异。结果表明:4种英文期刊的年均被引次数均远大于4种中文期刊;英文期刊1位作者的论文数量百分比相对较高;所有期刊的合著论文比例均较高,体现了合作性在现代生态学研究中的重要性;论文作者数量与引用率之间有一定的正相关关系,但不显著;英文期刊论文的长度显著高于中文论文,随着论文长度的增加,年均被引次数增多。对中外期刊论文的引用率变化动态进行分析表明,英文期刊中总被引次数高的论文其增长速率也较快,表明其持续影响力强于中文生态学论文。我们希望这些结果会对生态学者以及相关期刊工作者有所裨益。

关键词 引用率 生态学 作者数量 论文长度 影响因子

文章编号 1001-9332(2009)05-1253-10 中图分类号 G350.14 文献标识码 A

Factors affecting citations: A comparison between Chinese and English journals in ecology.

XIAO Hong¹, YUAN Fei², WU Jian-guo^{2,3} (¹Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016, China; ²School of Life Sciences and Global Institute of Sustainability, Arizona State University, Tempe, AZ 85287, USA; ³Sino-US Center for Conservation, Energy, and Sustainability Science, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, China). -Chin. J. Appl. Ecol., 2009 20(5):1253-1262.

Abstract: Citations to journal papers in eight ecological journals at home and abroad were analyzed to identify key contributing factors and compare the difference between the selected Chinese and English journals. The results indicated that the annual average citations of English journals were much higher than those of Chinese journals. Percentage of single-authored papers was also higher in English journals than in Chinese journals. Co-authored papers accounted for a large proportion of papers published in all journals, indicating the significance of collaboration in modern ecological research. A positive correlation was observed between the number of authors and citation rate, but the relationship was weak in general. On an average, papers in English journals were longer than those in Chinese journals, and the annual average citations increased with paper length. By tracking the citation dynamics of papers, we found that the most cited papers in English journals had higher increasing citation rates. This suggested that they had a stronger persistence effect than those in Chinese journals. These results will provide some useful guidance for authors and editors in ecology.

Key words: citation rate; ecology; number of authors; paper length; impact factor.

科学论文是科研成果的重要物化形式之一,也是衡量大到国家、小到个人的科技水平、学术水平和科研能力的重要评价参照物^[1]。随着我国生态学研究的蓬勃发展,论文产出量不断上升,我国生态学期刊获得了较快的发展,但与国外优秀生态学期刊相比仍存在较大差距。本文选取有代表性中外生态学期刊,对它们进行比较,旨在挖掘差距的产生原因,

期望“他山之石可以攻玉”,为促进我国生态学研究及生态学期刊的良性发展提供参考。

学术论文与专著是国内外通用的一种体现基础研究成果的形式。由于基础研究成果无法像应用研究成果那样进行直观的评价,所以人们基本上以围绕该基础研究所发表的论文数量和这些论文被同行引用的数量来对研究成果进行评价^[2]。一位学者的

专著或论文被他人引用,也会使他们对自己工作的意义更加充满信心,并有助于提高其所在大学及院系的影响和声誉^[3]。因此,如何发表高被引论文,是绝大多数科研人员关心的问题。2008年10月16日在由中国科协和新闻出版总署主办、中国科技期刊编辑学会承办的第四届中国科技期刊发展论坛上,中国科学院院士朱作言提出,应以单篇论文的具体引用次数来评价论文质量,以促进我国科技期刊的发展^[4]。而英国高等教育资助委员会(Higher Education Funding Council for England, HEFCE)出台的一项提案,到2009年,将一套新的评估尺度系统全面应用于英国大学的科研经费资助上来,取代之前的科研评估系统RAE(Research Assessment Exercise),新系统将主要依据科研成果的引用程度,而非复杂的同行评审过程^[5]。这项提案显然起到了为引用率推波助澜的作用。

文献的引证关系能客观地反映科学文献之间的内在联系,通过对期刊、论文和作者等进行统计分析,可以揭示其数量特征和内在规律。通常,综述及具有普遍指导意义的方法性论文具有较高的引用率。Leimu等^[6-7]研究发现,论文引用率会随着论文长度、作者人数的增加而增加,作者的知名度也会对引用率产生影响,当作者少于4人时,以“大人物”(知名学者)为共同作者的论文可以更多地被引用;引用率通常与期刊的影响因子有关,那些与某假说验证有关的研究结果引用率通常较高;以英语为母语的作者的论文在引用率方面通常具有一定优势;来自顶级大学或研究机构的作者通常比排名较低大学或研究机构的作者更容易获得高的引用。Newman^[8]发现,在新领域先发表的论文获引用次数比后进者多,说得极端一些,科学家若希望名声大噪,针对来年热门领域发表质量平庸的论文,效果可能比在今年热门领域发表卓越论文更好。而Wuchty等^[9]研究证明,几乎在所有领域,科学家团队在知识产出方面都比独自工作的科学家更具优势,他们的论文通常具有更高的被引次数,且这种优势会与时俱增。最近,美国俄亥俄州立大学的天文学家Stanek^[10]也发现,随着论文长度的增长,平均被引用次数增加。当这一结果作为“新闻”在《Nature》上发布时,引起了较大反响,人们发现这或许意味着,研究人员可以简单地通过拉长论文篇幅来获得更高的引用率。然而,天文学领域的这一发现是否具有普遍意义,生态学论文的具体情况如何,是否存在类似规

律,影响论文引用率的因素到底有哪些?本文将基于这些疑问进行有关探讨。

1 所选期刊与数据来源

所选中文生态学期刊包括《植物生态学报》、《生态学报》、《应用生态学报》和《生物多样性》,英文生态学期刊包括《Ecology》、《Ecology Letters》、《Ecosystems》和《Landscape Ecology》。由于期刊论文的引用存在一定的滞后效应^[11],故本文以2003和2004年数据为核心,并将年载文量较少的期刊的检索年限相应延长,数据采集最早上推至2000年。调查发现,2006和2007年论文的引用量一般尚较低,故数据采集最晚截止至2005年。于2008年10月5日从ISI Web of Knowledge (<http://pcs.isiknowledge.com/>)下载相关英文期刊数据,中文期刊则从各期刊网站下载目录,采用Google学术搜索(<http://scholar.google.com/>)检索其刊载论文的被引情况,抽样调查发现,采用Google学术搜索检索得到的论文引用次数通常较CNKI(中国知识资源总库)的检索结果偏低,有些甚至存在较大差异,这可能会在一定程度上影响研究结果的客观性,但限于检索条件的限制,本文仍采用这一检索方式。检索工作在10—11月间完成,所有期刊论文均不包括纪要、消息、文摘、书评等非研究性论文,各期刊的基本情况见表1。为减小数据的分散程度,引用率采用年均引用次数表达,即以引用次数除以距2008年的年限作为年均引用次数^[6],数据采用Microsoft Excel及SPSS进行描述性统计分析及回归分析。

2 结果与分析

2.1 各期刊论文引用率情况比较

从表2可以看出,4种英文期刊的年均被引次数均值及中位数均远大于4种中文期刊,差距约在2~4倍。各期刊年均被引次数的最大值与均值和中位数均具有显著相关关系($P < 0.01$),即单篇具有较高引用率的论文往往可以提高整个期刊的引用率。另一方面,所调查8种期刊年均被引次数的最小值均为0,说明任何期刊都存在低引用或无引用的论文。这表明虽然多数期刊经过十几年甚至近百年的发展,其在读者心目中具有一定的经典地位及较高的影响因子,但同一期刊的不同论文学术价值或者潜在影响的差异非常悬殊。而期刊在某年的影响因子,指的是该刊前两年所发表论文在该年被引用

表 1 各统计源期刊基本情况

Tab. 1 Basic status of the journals as statistical source

项目 Item	Ecology	Ecology Letters	Ecosystems	Landscape Ecology	植物生态学报	生态学报	应用生态学报	生物多样性
语种 Language	英文 English	英文 English	英文 English	英文 English	中文 Chinese	中文 Chinese	中文 Chinese	中文 Chinese
现任主编 Current editor-in-chief	Ellison AM	Holyoak M	Turner MG ; Carpenter SR	邬建国	董 鸣	冯宗炜	沈善敏	汪小全
2007 年影响因子 Impact factor in 2007	4. 822	8. 204	2. 684	2. 061	1. 644	1. 837	1. 498	1. 434
数据覆盖年度 Years that data covered	2003—2004	2001—2004	2000—2005	2000—2005	2000—2004	2003—2004	2003—2004	2000—2005
观测数 Amount of observed papers	667	486	375	358	609	741	1009	396

表 2 各统计源期刊论文年均被引次数描述

Tab. 2 Annual average citation times of the journals as statistical source

项目 Item	Ecology	Ecology Letters	Ecosystems	Landscape Ecology	植物生态学报	生态学报	应用生态学报	生物多样性
均值 Mean	5. 13	6. 07	3. 79	2. 89	1. 56	1. 71	1. 38	1. 39
中位数 Median	3. 80	4. 00	3. 00	2. 33	1. 17	1. 20	1. 00	1. 00
最小值 Minimum	0	0	0	0	0	0	0	0
最大值 Maximum	76. 00	98. 00	26. 00	19. 25	12. 20	15. 80	26. 40	13. 67

的总次数与前 2 年该刊所发表的论文总数之比。从影响因子的定义来看,它是评价期刊质量的重要指标,而不是评价期刊中某一具体论文水平的指标。在论文总量相同的情况下,某一期刊只有高质量的论文多,被引用次数才多,影响因子才可能高。从这个意义上讲,在影响因子高的期刊上发表的论文的总质量要高于在影响因子低的期刊上发表的论文^[12]。但在期刊论文的引用方面存在“二八效应”,即 80% 的引用率来自 20% 的论文,期刊总引用中的大部分是由少数论文贡献的,这种长尾现象表明我国现阶段通常采用的以刊发论文期刊的影响因子来对作者进行评价难免失之偏颇。

2.2 作者数量对论文引用率的影响

2.2.1 各期刊论文作者数量情况

对比中英文期刊可以发现(表 3) 4 种英文期刊 1 位作者的论文数量百分比相对较高,《Ecology》、《Ecology Letters》、《Ecosystems》和《Landscape Ecology》分别为 17.69%、11.73%、10.40% 和 10.61%,而 4 种中文期刊 1 位作者的论文数量百分比则相对较低,《植物生态学报》、《生态学报》、《应用生态学报》和《生物多样性》分别为 6.57%、4.05%、2.68% 和 8.08%。这可能是由于唯一作者通常意味着作者需要在发现和提出科学问题后,独立完成一项研究的试验设计、试验过程、数据处理及论文写作,抑或是对一种新方法的探索或新理论的阐述及某研究领域

研究论题的总结与展望,这些均需要作者具有丰厚的知识积累、高度的概括总结及系统性综合推理能力,以及前瞻性的视野和敏锐的判断力。近年来,虽然我国的科学研究水平有了较大幅度的提高,但与发达国家相比,还存在一定差距,科学研究也通常处于对国际前沿的跟进状态,在提出新问题、新方法以及创建新理论方面的能力尚有所欠缺,体现在论文上就表现为唯一作者的论文相对较少。另一方面,与人文社会科学不同,自然科学通常具有群体合作的特点,且生态学研究通常涉及比较大的尺度,分支学科间的交叉渗透日趋加剧,因此合著论文的比例日益增加。从表 3 可以看到,各刊合著论文的比例在 82.31%~97.32%。从合著形式来看,4 种英文期刊的合著者以 2~4 人为主(百分比超过 10%),累计百分比在 61.6%~75.98%,以 2 人合著为最主要的形式,表明在相当一部分领域中小规模(2 人)的智力因素在研究中起着决定性的主导作用。4 种中文期刊的合著者以 2~5/6 人为主,累计百分比在 79.79%~93.11%,以 3~4 人合作为最主要的形式。即中文生态学报通常由更多作者来完成,这一方面说明中国学者更偏好合作,另一方面也可能与存在挂名作者现象有关。

2.2.2 作者数量与论文引用率的关系

研究表明,因为合著论文可能具有的“学者网络效应”,即多位作者提高了论文在同行中被认知的可能性,故合作

表 3 各统计源期刊论文作者数量描述

Tab. 3 Description of author amount for the journals as statistical source

作者数 Author amount	Ecology		Ecology Letters		Ecosystems		Landscape Ecology		植物生态学报		生态学报		应用生态学报		生物多样性	
	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent
1	118	17.69	57	11.73	39	10.40	38	10.61	40	6.57	30	4.05	27	2.68	32	8.08
2	221	33.13	170	34.98	89	23.73	104	29.05	132	21.67	144	19.43	153	15.18	96	24.24
3	157	23.54	116	23.87	85	22.67	103	28.77	172	28.24	168	22.67	219	21.73	90	22.73
4	87	13.04	63	12.96	57	15.20	65	18.16	126	20.69	156	21.05	278	27.58	77	19.44
5	45	6.75	39	8.02	34	9.07	18	5.03	78	12.81	134	18.08	185	18.35	53	13.38
6	18	2.70	15	3.09	19	5.07	17	4.75	45	7.39	88	11.88	80	7.94	31	7.83
7	6	0.90	8	1.65	19	5.07	6	1.68	7	1.15	17	2.29	43	4.27	11	2.78
8	2	0.30	4	0.82	8	2.13	3	0.84	4	0.66	4	0.54	18	1.79	1	0.25
9	4	0.60	3	0.62	7	1.87	2	0.56	3	0.49			4	0.40	1	0.25
10	1	0.15	1	0.21	5	1.33	1	0.28	1	0.16			1	0.10	3	0.76
11			1	0.21	3	0.80										
12	7	1.05	2	0.41	3	0.80			1	0.16					1	0.25
13	1	0.15	1	0.21	1	0.27										
14			3	0.62	3	0.80										
16					1	0.27	1	0.28								
17			1	0.21												
18			2	0.41												
26					1	0.27										
合计 Total	667	100	486	100	375	100	358	100	609	100	741	100	1009	100	396	100
作者数均值 Average author amount	2.87		3.19		3.95		3.12		3.47		3.77		3.96		3.51	

发表研究结果通常可获较多的引用次数^[3]。而一篇论文有多个作者参与,可以在知识结构、学科交叉等方面相互取长补短,发挥群体智力和优势,有助于提高研究水平。将表 3 中的作者数量百分比比例较小的合并入就近组别,对作者数量和年均引用次数进行分析,结果见图 1。从中可以看出,不同期刊的作者数量与年均引用次数间呈现不同的变化趋势,《Ecology》和《应用生态学报》的作者数量与年均引用次数间存在一定的正相关趋势;《植物生态学报》、《生物多样性》和《生态学报》则呈现一定的波动,即一定数量的合著作者(分别为 4、2、2)拥有最大的年均引用次数,而过少或过多则相反。《Ecology Letters》作者数与年均引用次数的关系较为特别,即年均引用次数在作者数少于 5 的情况下趋于下降;《Ecosystems》在作者数为 4 时出现一个引用的峰值,《Landscape Ecology》则出现了 1 位作者年均引用次数最高的情况,针对这种特殊情况的进一步探索发现,这是因为:Wu JG 的“Effects of changing scale on landscape pattern analysis: scaling relations”累计被引 76 次,年均引用次数为 19;Tischendorf L 的“Can landscape indices predict ecological processes

consistently?”累计被引 82 次,年均引用次数为 11.71;Jaeger JAG 的“Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation”累计被引 81 次,年均引用次数为 10.13,这些具有“超高”引用率的论文将 1 位作者论文的年均引用次数平均值从 2.69 拉升至 3.44,导致了图 1 中的结果,其他期刊也会存在类似现象。具有普遍意义的是,所有期刊最多作者数(各小图中最后一个柱图)均具有较高的年均引用次数,暗合了其他研究结果中所表述的作者数增多可提高引用率的结论,但实际上并不存在作者数多引用率必然高的普遍规律。

2.3 论文长度对论文引用率的影响

2.3.1 各期刊论文长度情况

从表 4 可以看出,《Ecology》、《Ecosystems》和《Landscape Ecology》的平均论文长度接近国内 4 种期刊长度平均值的 2 倍,《Ecology Letters》因其将期刊定位于快报,且论文内容限定于 1)快速发展的研究领域内激动人心的新发现 2)具有新意的述评 3)热门领域重点论题的综述,故其论文长度相对短小,但也较 4 种中文期刊稍长。在中文期刊中,《应用生态学报》的论文

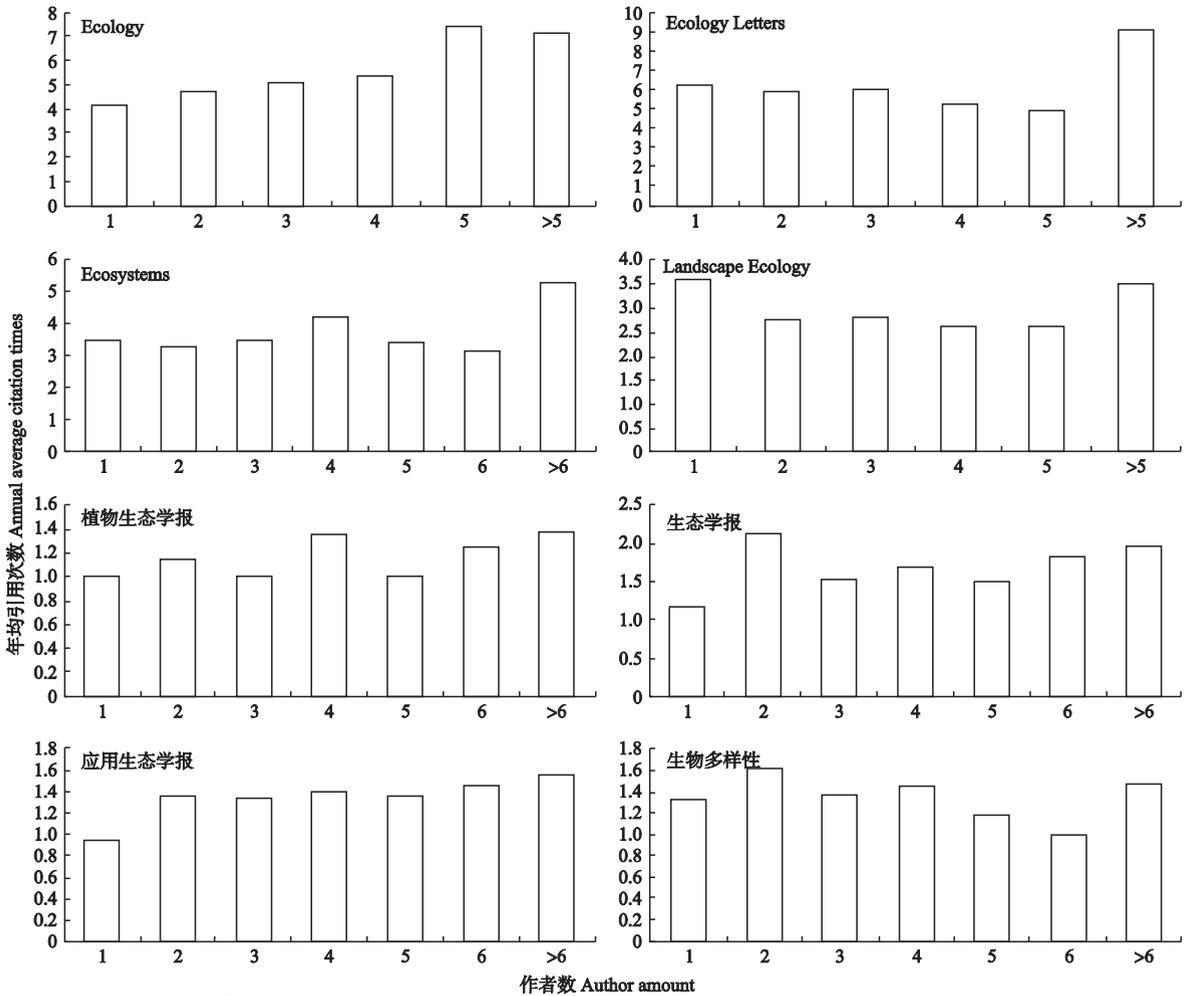


图1 作者数量与年均引用次数的关系

Fig. 1 Relationship between author amount and annual average citation times.

篇幅最短,这是因为2006年以前该刊研究论文的摘要、综述及研究简报均采用小5号字排版,而参考文献更是采用6号字,单版(页)信息量相对大一些,而平均页码偏低。虽然人们普遍认为汉字的信息量相对较大,但粗略估计,1篇英文期刊论文的信息量仍大约相当于中文论文2篇左右的信息量,这说明国内论文的信息量偏少。一段时间以来,由于国内的考核指标倾向于考察研究人员产出论文的数量,故一定程度上存在“文短篇多”策略;此外,研究项目必须发表论文,评定职称、评定成果,以及研究生需发表一定数量的论文才能取得学位等,导致作者追求论文数量,如发表不成熟的研究结果,或者将1篇论文拆成几篇发表。而一篇信息量不大的论文不容易引起读者的兴趣,自然被引用的机会就低,而如果论文的核心内容信息量偏少,则是致命的,会严重影响论文的质量。只有高水平、高质量的论文才会赢得更多的引用率,而高水平的学术论文与论述问题的新颖性、解答方法的先进性和结论的实用性直接相

关,扩大论文的信息量是提高其质量乃至引用率的重要一环。

2.3.2 论文长度与引用率的关系 从图2可以看出,与作者数量对年均引用次数的影响不同,除《Landscape Ecology》外,各期刊的论文长度与年均被引次数间均存在显著的正相关关系,即随着论文长度的增加,年均被引次数增多,这与 Stanek^[10]在天文学领域的研究结果一致。从表面上看,论文的长度与质量并没有必然联系,即并非长的论文一定优于短的论文,而一些重大发现也是以较短小的论文加以阐述的,如DNA的双螺旋结构等。如前所述,评价一篇科技论文质量高低主要是以该论文所论述问题的新颖性、解答方法的先进性和结论的实用性作为标准。实际上,科技论文中的立题完全创新的不占多数,而从不同的深度和广度研究最新(不一定是完全创新)问题的科技论文却占大多数,这类论文的质量主要是看解答方法的先进性和结论的实用性。这方面,论文的质量与论文的信息量和解答问

表 4 各统计源期刊论文长度描述

Tab. 4 Description of paper length for the journals as statistical source

论文长度 Paper length (page)	Ecology		Ecology Letters		Ecosystems		Landscape Ecology		植物生态学报		生态学报		应用生态学报		生物多样性	
	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent	数量 Quantity	百分比 Percent
2	10	1.50	1	0.21	2	0.53			6	0.99	2	0.27	8	0.79	2	0.51
3	16	2.40	13	2.67	7	1.87	4	1.12	3	0.49	3	0.40	83	8.23	5	1.26
4	15	2.25	35	7.20	4	1.07	1	0.28	45	7.39	17	2.29	359	35.62	11	2.78
5	12	1.80	56	11.52	4	1.07	1	0.28	122	20.03	79	10.66	377	37.40	32	8.08
6	44	6.60	57	11.73	4	1.07	3	0.84	133	21.84	140	18.89	122	12.10	71	17.93
7	76	11.39	63	12.96	13	3.47	5	1.40	142	23.32	186	25.10	40	3.97	91	22.98
8	68	10.19	81	16.67	14	3.73	5	1.40	87	14.29	145	19.57	13	1.29	65	16.41
9	44	6.60	64	13.17	24	6.40	16	4.47	38	6.24	77	10.39	3	0.30	49	12.37
10	69	10.34	40	8.23	34	9.07	29	8.10	8	1.31	37	4.99	1	0.10	28	7.07
11	81	12.14	31	6.38	31	8.27	30	8.38	6	0.99	22	2.97	1	0.10	18	4.55
12	70	10.49	12	2.47	45	12.00	34	9.50	9	1.48	16	2.16			10	2.53
13	49	7.35	15	3.09	39	10.40	49	13.69	2	0.33	8	1.08			7	1.77
14	47	7.05	6	1.23	30	8.00	48	13.41	4	0.66	4	0.54			2	0.51
15	27	4.05	5	1.03	35	9.33	37	10.34	2	0.33	3	0.40			1	0.25
16	22	3.30	1	0.21	32	8.53	30	8.38	1	0.16	1	0.13	1	0.10		
17	14	2.10	3	0.62	16	4.27	21	5.87	1	0.16	1	0.13			2	0.51
18	1	0.15	2	0.41	8	2.13	22	6.15							1	0.25
19	1	0.15			7	1.87	7	1.96								
20					5	1.33	4	1.12								
21					9	2.40	5	1.40								
22					8	2.13	1	0.28								
23			1	0.21	1	0.27	5	1.40							1	0.25
24							1	0.28								
25	1	0.15			2	0.53										
26					1	0.27										
合计 Total	667	100	486	100	375	100	358	100	609	100	741	100	1008	100	396	100
长度均值 Average length	10.04		7.89		12.81		13.58		6.64		7.44		4.73		7.71	

题的深度是有联系的,而论文的长度与这两者就有很大关系^[2]。一篇较长的论文通常会包含较详尽的背景资料、研究方法、逻辑紧密完整的研究内容以及深入透彻的讨论等,正因为可资借鉴的内容较多,故可以获得较多的引用。类似的有趣现象在互联网的链接也存在,即网络中较长的文章更容易吸引链接,其原因也在于长的文章通常就某个话题进行深入分析,具有权威性,其他网站会容易发现这种文章的价值,把它当作资源进行引用。尽管如此,论文的写作仍应建立在完整、独立和自足的原则上,即有话则长,无话则短,无谓地拉长篇幅并不是一件容易并真正会带来“效益”的事情。

2.4 期刊影响因子与论文引用率的关系

采用各期刊统计年的平均影响因子和篇均年均引用次数进行回归分析发现(图3),二者间存在显著的正相关关系,即发表在影响因子较高期刊的论文引用率更高。这与 Leimu 等^[6]及江济化等^[13]的结

论一致。这一方面因为正是个别论文引用率的组合构成了期刊的影响因子,二者之间本来就存在着一定的必然联系;另一方面,也存在这样的事实,即期刊的影响因子越大,读者群就越大,其影响力及说服力也越大,这些均会对其论文的被引用起到促进作用。恐怕这也是人们通常尽力将论文投向一流期刊的原因吧。

为了解中外期刊论文引用率的变化动态,于2009年1月29日对8种期刊的年均被引次数前10名的论文进行再次检索发现:1)4种英文期刊优秀论文的总被引次数均具有较快的增长速率,期间(2008年11月至2009年1月29日)最高增长率为14.8%,说明其影响的持续年限及影响力均较强,而中文生态学论文的总被引次数增长较慢,相比之下确存在一定的差距(2)与ISI数据库相比,Google学术搜索引擎的检索范围更大,这是因为Google学术搜索引擎是建立在Google技术基础上的直接面向

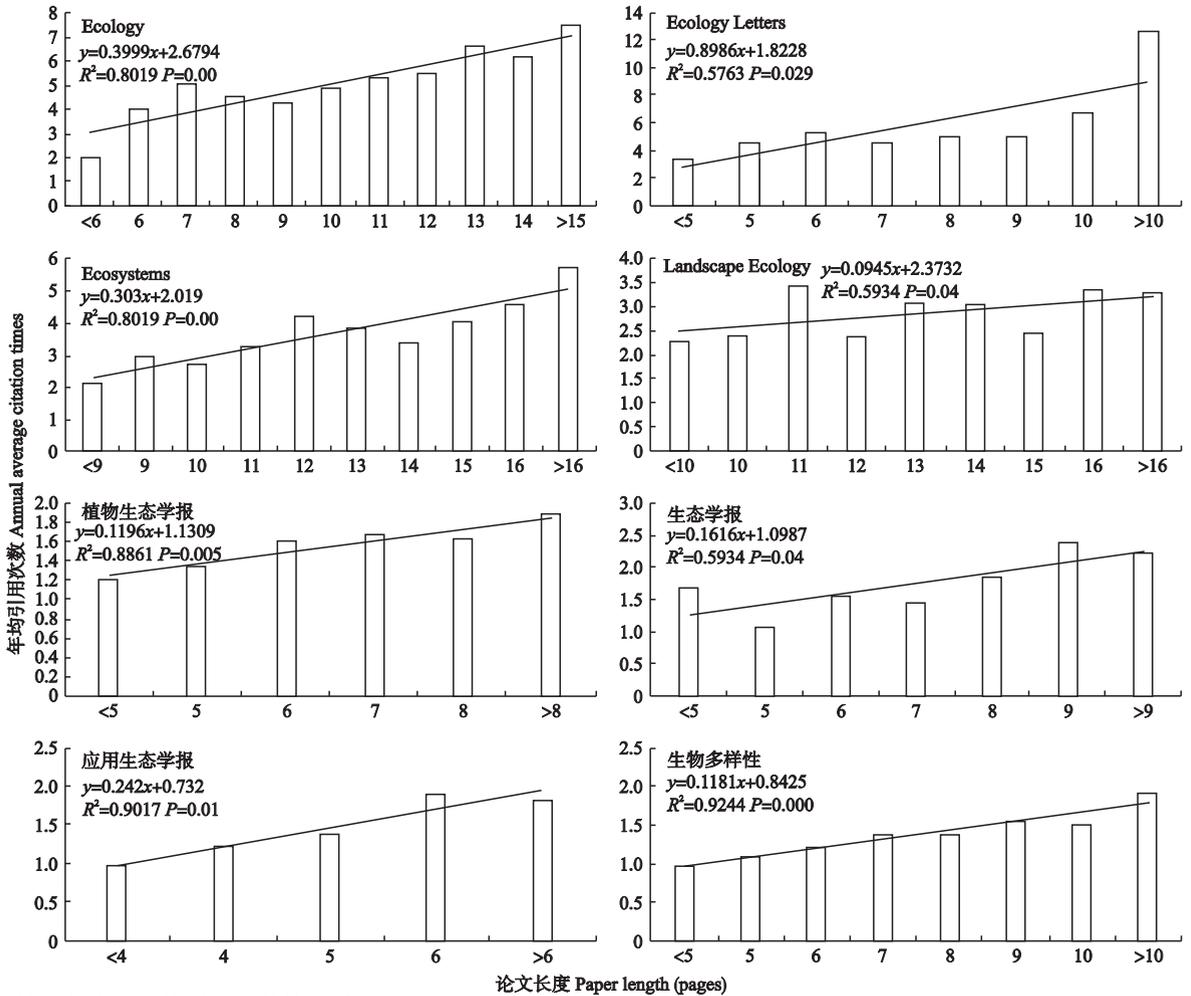


图 2 论文长度与年均引用次数的关系

Fig. 2 Relationship between paper length and annual average citation times.

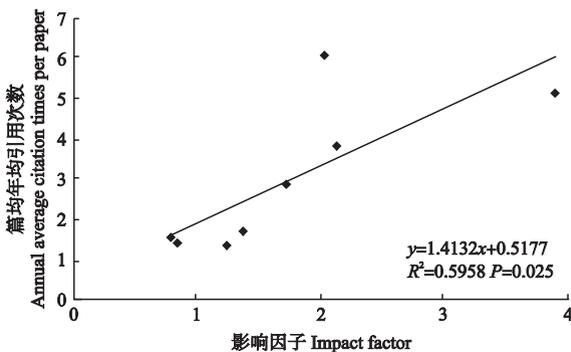


图 3 论文引用率与期刊影响因子的关系

Fig. 3 Relationship between citation times of paper and impact factor of journal.

科研需要的学术资源网络检索工具,它在数以亿计的面向互联网的开放网页中自动提取学术内容,并在全球范围内收集学术资源,因为包括了 ISI 所不涵盖的非期刊文献^[14-15],可以在一定程度上对基于 ISI 数据库的统计结果起到补充作用。

3 讨 论

3.1 构建客观的科技论文质量及作者评价体系

论文评价是科学管理的重要环节。现阶段,国内不少机构在评价科技论文的价值时,往往看它发表在哪个期刊,期刊的影响因子是多少。国家有关机构每年公布各个高校、科研院所被 SCI 收录的论文数,以及收录论文被引频次的排行榜,以此反映各个单位的科研水平。许多单位也专门订出条例,对论文被纳入 SCI 的本单位人员进行表扬并给予物质奖励。正是由于这些原因,我国多数学者,更关心本人有几篇文章被收录,从而作为晋升职称或领取奖金的凭证。不可否认,期刊的影响因子可以一定程度上说明论文的份量及影响力,因为在影响因子高的期刊上发表的论文的总质量要高于在影响因子低的期刊上发表的论文^[16]。正因为如此,在西班牙和葡萄牙,在高影响因子期刊上发表研究论文,已被立法作为国家评估研究者科研能力系统的一部分^[17]。

而实际上期刊影响因子本身体现的是期刊的总体水平。一篇论文被某刊收录,只能说明它通过了在该刊上发表论文的审核标准,但发表在同一期刊的论文有的被引频次特别高,而有的特别低,甚至没有被引用,说明论文间的差距实际上可能很大。即某刊影响因子高,只能说明该刊的学术水平和在该领域内的地位和声望较高,影响面较大,发表的论文整体水平较高,但不能说明所刊发的每篇论文均具有较高价值^[18]。一定程度上,期刊的影响因子反映了论文的形式价值,而论文的被引频次即引用率可以在很大程度上反映其学术价值,因为论文被引用,说明论文受到了同行关注和某种程度上的检验和认可,可以反映学术界同行对有关学者学术成果的关注与重视。

当然,将引用率直接与学术水平画等号也不尽合理,因为这两者是不同的概念,且引用率与学科性质、某一学科研究人员与研究成果的多寡、期刊发表论文的偏好等各种因素均相关。此外,引用行为动机的复杂性、漏引现象的存在、引用率在不同学科之间存在不可比性^[19]等也会妨碍引用率的客观性。

2005年美国加州大学圣地亚哥分校物理学家 Hirsch^[20]提出一种定量评价科研人员学术成就的新方法——H指数。H指数是指一位科研人员至多有h篇论文分别被引用了至少h次。虽然H指数已经被公认为一种定量评价科研人员学术成就的指标,但H指数也有其局限,如不适合用于评价年轻科学家及历史上科学大师的成就。而由科学家和医生组成的非营利机构 PLoS(Public Library of Science ONE),近期宣布将推出一种新的论文评价标准:单篇论文影响力。即给 PLoS 数千篇的论文标记上“标签”,这个标签包括使用数据、页面浏览量、从 Scopus 和 CrossRef 获得的引用次数、社会网络链接(social networking links)、媒体报道、评论以及读者等级(user ratings)等^[21]。正确把握科研评价的角度,确保评价的公正性,对促进我国科学研究的健康发展具有重要的现实意义。中国科学院院长路甬祥最近已提出,科研人员评价体系将淡化论文与奖励数量,这表明我国的科研管理者已注意到当前科研评价体系存在的问题。而我国最终应该建立起专家评审和科学引文计量相结合的制度,尤其是以同行专家评审为主,以科学引文计量、H指数及论文影响力等为辅的制度,并应提倡科学论文内在价值的判断。专家评审制度的缺点是容易使评审结果受到人为因素的干扰,特别是在不能超越人际关系和利益冲突时,专

家评审的公正性和客观性将受到严重威胁,而专家评审与量化指标相结合,可以取长补短,从而更有利于公正地评审科研成果^[19]。此外,需要改进对专家评审行为的监督和举报制度,使科研评价系统日益完善和客观。在项目评价体系中,一些创新性强的项目常常很难得到共识。因为一条新路可能会失败,在投票的时候就可能不被赞成,这是同行评议的保守性所决定的,所以要不断完善评价体系,使得最有创造性的想法能够得到及时的支持。

如何准确有效地对学术质量进行评价乃至找到一个行之有效的研究基金分配方式已成为全世界科学界关注的焦点。2008年,英国高等教育资助委员会(HEFCE)的评价成本为1200万欧元,是2001年的2倍^[22]。正因为专家评价体系存在运行成本高、管理机构负担沉重等问题,HEFCE考虑采用基于各种指标体系的“研究优异性评价框架”来取代现有的评价系统。然而,近期《Nature》连续就此发表评论认为,基于引用率等指标的研究评价体系的有效性值得怀疑,可能难以有效代替专家评审/同行评议。仅就引用率而言,就有如下反例:《Nature》2007年发表的论文中引用率排在第三位的是一篇有关人类基因组功能片断筛选方法的论文,基于其在方法及技术层面的重要性,截止到2009年1月,其被引次数已达到272次。相比之下,该刊同年发表的一篇探讨质子泵在细胞膜间对质子进行运输的工作原理的论文,只被引用了10次。即一些新的突破性技术会因大量研究人员的使用而被反复引用,而一些意义深远的研究结果可能因为其影响范围的大或小而得到多或少的引用,更有一些“慢热者”的影响需要一个缓慢的释放过程,在一段时间后才“暴发”。而一个基于引用次数、共引情况(如果A和B均被C引用,说明两者间具有某种联系;如果它们被多篇论文同时引用,说明其高度相关)、下载量、标签(基于自由分类)、增长和衰减系数等多指标的评价体系的有效性仍需在不同学科中进行广泛的验证。因此,截止目前,在世界范围内,专家评审/同行评议虽然远不是没有瑕疵的评价方式,但它仍然不可或缺^[23-24]。

3.2 引用率最大化下作者论文写作与投稿决策

科技论文作为科研成果的重要表现形式之一,一直备受科研管理人员的重视,而对论文的关注,正在逐渐从关注发表论文的篇数,转向更加注重论文的质量和论文的影响力。被引次数可以一定程度上测度论文的学术价值及作者在本学科领域内的影响

和地位,且论文的引用等级确实会影响科学工作者的职业发展.从这个角度来看,论文在写作之初就应将引用率最大化作为一个目标.那么如何实现引用率最大化呢?以下方法有一定的借鉴意义:1)找准适合自己的期刊发表论文,会更加有利于提高引用率.论文发表在不同期刊上的效果会不同.顶级期刊的论文虽然更能打动资金评审人员,但其编辑审核及同行评议均较苛刻,所以要想在顶级期刊上发文章并不是容易的事情.如果选择花费一年时间在顶级期刊上发表一篇文章,不如在次级期刊上多发表几篇文章^[25],当然,这样做的前提是你确有那么多论文可发.2)论文内容尽量充实、完整,即注重论文的质量.遵循的基本原则应包括:①具有一定的原创性;②对本学科领域的研究人员具有重要的参考和借鉴意义;③对其他学科领域的科研人员具有一定的吸引力;④支持结论的方法要严谨、论据要充分.虽然正如李森^[26]在其博客中所说:“每个人一生避免不了会写几篇垃圾文章,如同大文豪一生避免不了写几篇味同嚼蜡的文章,大诗人避免不了写几首没有人读的诗一样.”尤其在以量论英雄的时代,存在为写而写的现象是可以理解的.但随着科技评价体系的日益健全,很多人可以不再为写而写,可以“欲说还休”.在这种情况下,就有必要对论文进行精雕细琢,做到逻辑严密、结构紧凑、分析深入、语言精炼,达到以质取胜的效果.3)选择合适的合作对象,并在合作过程中寻求共识、避免争端.研究发现,与同等级或更高等级机构的人员合作,研究成果获引用次数较高^[27].4)争取首发权.由于在引用上存在“先驱者优势”效应,即在新领域先发表的论文获引用次数比后进者多^[8].故对未来热门领域的预见能力可以帮助研究者成为先驱,并因此在引用次数上独领风骚.

4 结 语

本文从生态学论文引用率的影响因素入手,对中外8种生态学期刊的论文情况进行统计分析发现,虽然随着作者数量的增加,论文被引频次趋于增加,但这一规律有例外,论文长度与引用率间存在着较显著的正相关关系;此外高影响因子的期刊会对论文的引用率有促进作用.虽然本文的初衷在于发现和寻找这些规律并为生态学论文的写作提供一些有效的借鉴,但需要指出的是,鉴于本文调查时间及样本量上的局限性,所得出的结论虽然具有一定的统计学意义,尚有进一步深入研究的必要.

爱因斯坦^[28]曾经说过:“科学像任何其他活动一样充满生机,正由于产生它的特殊活动是最高级的活动之一,它充满着最高级和最纯洁的生命力”.一个好的科研体制,应该引导科研人员关注科学研究本身,思考什么是真正重要的问题,进行真正有意义的研究.中国科技界、学术界,要产生有影响力的成果,应该更关注学术研究本身,按照学术研究规律引导研究人员关注真正值得关注的问题,进行深入研究.这样才可能从根本上进一步改善学术研究氛围,从而提高学术研究的整体质量.

致 谢 中国科学院沈阳应用生态研究所曾德慧研究员在论文写作过程中给予了很多建设性意见,谨致谢忱!

参考文献

- [1] Zhong X (钟旭). The establishment, forecast and appreciation of thesis influence power index. *Information Science (情报科学)*, 1999, 17(5): 545-549 (in Chinese)
- [2] Zhang Q (张倩). Statistic analysis of paper length in six scientific journals home and abroad. *Modern Information (现代情报)*, 2002(4): 13-14, 16 (in Chinese)
- [3] Montpetit E, Blais A, Foucault M. What does it take for a Canadian political scientist to be cited? *Social Science Quarterly*, 2008, 89: 802-816
- [4] Column Group of Research Progress in Standardization and Evaluation of Chinese Journals (中国期刊规范与评价研究进展栏目组). We Should Reform the Evaluation System Which Depend on Impact Factor of Journals Blindly [EB/OL]. (2008-11-13) [2009-01-05]. <http://c79.cnki.net/oldcnki/index4.htm>
- [5] Ren X-P (任霄鹏). Citation Frequency Would Be the New Standard of Funding of Research in the U.K. [EB/OL]. (2008-02-28) [2009-01-05]. <http://scienet.cn/htmlnews>
- [6] Leimu R, Koricheva J. What determines the citation frequency of ecological papers? *Trends in Ecology and Evolution*, 2005, 20: 28-32
- [7] Leimu R, Lortie CJ, Aarssen L, et al. Does it pay to have a “bigwig” as a co-author? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2008, 6: 410-411
- [8] Newman MEJ. The First-mover Advantage in Scientific Publication [EB/OL]. (2008-09-05) [2009-01-05]. <http://arxiv.org/abs/0809.0522>
- [9] Wuchty S, Jones BF, Uzzi B. The increasing dominance of teams in production of knowledge. *Science*, 2007, 316: 1036-1039
- [10] Stanek KZ. How Long Should an Astronomical Paper Be to Increase Its Impact? [EB/OL]. (2008-09-03) [2008-09-17] <http://arxiv.org/abs/0809.0692>
- [11] Allen M, Jacobs SL, Levy JR. Mapping the literature of nursing: 1996-2000. *Journal of the Medical Library As-*

- sociation, 2006, **92**:206-220
- [12] Liu Y (刘 勇). A preliminary study on logic premise and limitations in applying periodical influencing factor to appraising thesis 'author. *Acta Editologica* (编辑学报), 2006, **18**(6):464-465 (in Chinese)
- [13] Jiang J-H (江济化), Zhao J-Y (赵嘉芸), Chen J-Z (陈建中). Analysis of various factors related to the influence of published articles in the medical journals. *Chinese Hospital Management* (中国医院管理), 2005, **25**(10):49-50, 51 (in Chinese)
- [14] Xu F (徐 芳). Function comparison of Google scholar and cross-search database search system. *Researches in Library Science* (图书馆学研究), 2008(2):72-73, 95 (in Chinese)
- [15] Kousha K, Thelwall M. Sources of Google Scholar citations outside the Science Citation Index: A comparison between four science disciplines. *Scientometrics*, 2007, **74**:273-294
- [16] Hoeffel C. Journal impact factors. *Allergy*, 1998, **53**:1225
- [17] Jimenez-Contreras E, Lopez-Cozar ED, Ruiz-Perez R, et al. Impact-factor rewards affect Spanish research. *Nature*, 2002, **417**:898
- [18] Seglen PO. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ*, 1997, **314**:497
- [19] Wang X-L (王晓莉), Ye L-J (叶良均), Xu F (徐 飞), et al. The limitations of SCI as an appraising standard in scientific and technological research results. *Studies in Dialectics of Nature* (自然辩证法研究), 2001, **17**(11):41-47 (in Chinese)
- [20] Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2005, **102**:16569-16572
- [21] Zhang D (张 迪). The Famous Institution Proposes a New Standard Which Directly Striking the Impact Factors of SCI [EB/OL] (2009-01-20)[2009-02-05] <http://www.ebiotrade.com/newsf/2009-1/2009120164921.htm>
- [22] Editorials. Good grades, but who gets the cash? *Nature*, 2009, **457**:13-14
- [23] Editorials. Experts still needed. *Nature*, 2009, **457**:7
- [24] Opinion. Multiple metrics required to measure research performance. *Nature*, 2009, **457**:785
- [25] Wiley S. Don't fight to be cited. *The Scientist*, 2009, **23**:25
- [26] Li M (李 淼). About Garbage Papers [EB/OL]. (2008-05-20)[2009-01-15]. <http://limiao.net/> (in Chinese)
- [27] Jones BF, Wuchty S, Uzzi B. Multi-university research teams: Shifting impact, geography, and stratification in science. *Science*, 2008, **322**:1259-1262
- [28] Einstein A. Trans: Yu L-Y (许良英), Fan D-N (范岱年). *Collected Works of Einstein*. Vol. 1. Beijing: The Commercial Press, 1979 (in Chinese)

作者简介 肖 红,女,1971年生,博士,编审,现为美国亚利桑那州立大学访问学者. E-mail: xiaohong@iae.ac.cn; hxiao6@asu.edu
