

期刊评价新指标及实证研究

——期刊贡献值与贡献因子

刘霞^{a,b}, 赵基明^{a,b}, 魏攀^a

(武汉大学 a. 图书馆; b. 中国科学评价研究中心, 湖北 武汉 430072)

摘要: 文章采用数量与质量相结合的引文分析方法构建了一对新的期刊评价指标, 期刊贡献值(JCV)和期刊贡献因子(JCF), 并对2009年JCR(科学版)收录的7387种期刊进行实证研究。结果表明, JCV和JCF排序结果与学术界的定性评价比较吻合, 名列前茅的期刊均是各学科的著名期刊, 且以原创性期刊为主; 新指标对期刊被引量的突然变化反应相对平稳, 且能抑制过度自引提升排序的现象; 新指标虽然采用影响因子(IF)表征引用价值权重, 但并不偏向于高IF的期刊; 相关性研究表明, JCV和JCF有很好的自洽性。

关键词: 期刊评价; 引文分析; 期刊贡献值; 期刊贡献因子; 影响因子

中图分类号: G353.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-5831(2013)04-0101-06

一、引言

学术期刊评价是文献资源评价活动的一个重要方面, 评价理念和评价指标合理与否直接影响着评价结果的公正合理性。因而它既是文献情报部门, 也是编辑出版界、学术界共同关心和感兴趣的课题。毋庸置疑, 期刊对于科学进展的推动最终要由专家学者评判。文献计量评价虽然不能替代专家评估, 但与之有很好的互补性, 在学术期刊评价、个人或学术机构的科研绩效评价, 甚至在国家层面的科学影响分析中都有广泛应用, 成为专家评价的补充和参考。

文献计量分析最早可以追溯到 Cole 等人 1917 年对比较解剖学文献的统计分析^[1], 但仅仅是对文献数量的统计分析。1927 年 Gross 等人通过统计分析发表化学论文期刊的参考引用文献, 得出了该领域的核心期刊^[2], 这是历史上的第一次引文分析。20 世纪六七十年代, Garfield 推出 Science Citation Index, 创办了专门的学术期刊定量评价工具 Journal Citation Reports(JCR)^[3], 为人们从关注发表文献数量转向到关注文献被引状况提供了方便, 加速了文献计量学理论和实践研究的发展。

然而, 虽然引文分析相对单纯的发文数量分析有了不小的进步, 但长期以来都是采用将所有引用作等效处理的引用数量分析, 没有考虑到不同引文的质量差异, 这样的引用分析并不完善。因为事实上来自 Nature 上的论文的引用与来自某种不知名期刊上的文章的引用应该有不同引用价值^[4], 人们也已认识到, 没有考虑引文价值的差别^[5], 是引文分析存在的最关键问题。

收稿日期: 2013-04-17

作者简介: 刘霞(1972-), 女, 武汉大学图书馆副馆长, 副研究馆员, 博士, 主要从事信息管理与科学评价研究; 赵基明(1952-), 男, 武汉大学图书馆、中国科学评价研究中心研究馆员, 主要从事期刊评价研究; 魏攀(1981-), 女, 武汉大学图书馆, 主要从事资源组织和评价研究。

二、期刊贡献值(JCV)与期刊贡献因子(JCF)

我们认为,在对期刊或论文的学术贡献作引用分析测量时,既要考察引用数量贡献,也要考察引用价值的贡献,即从哪类引用者(包括哪种层次的学者、哪种水平的研究成果、哪种档次的学术期刊)所获得的引用。因为不同档次研究成果绝大多数发表在相应档次的学术期刊上,重要学者的重要研究成果多发表在重要学术期刊上,反之一般学者的一般性学术成果多发表在一般性学术期刊上;又因为能被高档次引用者引用即表明被引文献对推进重要研究工作有参考借鉴作用,对推进学术研究的贡献相对较大,若只能被一般引用者引用则表明被引文献对推进学术研究的贡献相对有限。因此,我们提议在引文分析中给来自不同引用者的引用赋予不同的权重,希望通过加入这个新变量反映出引用价值的贡献。我们认为可以用引用期刊档次代表引用作者和研究工作的水平档次,可以借用期刊影响因子这一已有期刊评价成果来具体表征引用价值权重。我们的兴趣和目的是将引用次数和引用价值权重作有机结合,进行比较全面的评价测量,探索到更为科学合理的期刊评价方法和评价指标,提高引用分析结果的准确度。

基于以上思路,我们设计了一对分别表示期刊整体贡献和表示期刊论文分值的评价指标,并称之为 JCV (Journal Contribution Value) 和 JCF (Journal Contribution Factor)。根据大量试算结果的比较与归纳,提出了计算 JCV 与 JCF 的如下经验公式:

$$JCV = \sum_{j=1}^n N_{cj} \times IF_{cj} \quad (1)$$

($j = 1, 2, 3, \dots$)

此处 N_{cj} 为引用期刊 j 在评价年度引用被评价期刊前两年发表论文的次数, IF_{cj} 是引用期刊 j 在评价年度的影响因子。 $N_{cj} \times IF_{cj}$ 即引用期刊 j 的引用次数乘以引用价值权重系数的乘积,表示被引期刊在评价年度为引用期刊 j 所作贡献,是引用数量和引用价值共同作用的结果。 JCV 是被评价期刊为其全部引用期刊所作学术贡献值之和,可从整体上反映期刊在评价年度为推动科学研究与进步作出的总贡献值,是一个体现期刊整体贡献的评价指标。

$$JCF = \frac{JCV}{\sqrt{P}} \times 1/100 \quad (2)$$

这里 JCV 即被评价期刊的总贡献值, P 为被评价期刊在评价年度前两年内发表的论文数。结合(1)式和(2)式可以看出, JCF 的大小由期刊发表论文数、被引次数和引用价值权重系数三个因素共同决定,是一个数量与质量相结合、体现期刊论文分值的

的评价指标。

三、实证研究

(一)数据来源及计算方法

实证研究是基于从期刊引证报告(JCR Science Edition) 2009年得到的数据,引用分析的时间窗口为2年。数据采集与计算方法为:(a)从JCR的“Journal Summary List”逐一获取所有被引期刊的“Number of items published in 2007-2008”,得到在计算中要用到的 P 值;(b)点击“Cited journal data table”,采集其全部引用期刊的引用数据记录保存到 EXCEL 中;(c)利用 EXCEL 自动计算功能计算出引用期刊在 2009 年引用被引期刊在 2007-2008 年发表论文的引用数 N_{cj} ;(d)利用 EXCEL 自动计算功能求出被引期刊为各引用期刊所作的贡献 $N_{cj} \times IF_{cj}$,按公式(1)累加全部的 $N_{cj} \times IF_{cj}$ 值即得到该被引期刊的 JCV;(e)在此基础上按公式(2)计算各被引期刊 JCF。

例如测算期刊 A 在 2009 年的 JCV 和 JCF,只需按以上方法从 JCR 采集到 A 刊 2007-2008 年发表的论文数及其引用期刊在 2009 年的引用数据记录,便可根据以上方法和计算公式很方便地计算出 A 刊的 JCV、JCF。如 A 刊在 2007-2008 年共发表了 30 篇论文,这 30 篇论文在 2009 年被 B 刊($IF = 0.8$)引用 2 次、被 C 刊($IF = 2.5$)引用 4 次、被 D 刊($IF = 5$)引用 8 次、被 E 刊($IF = 4$)引用 5 次、被 F 刊($IF = 3.6$)引用 3 次,被 A 刊($IF = 1.5$)自引 23 次,根据(1)式和(2)便可计算得到 A 刊 2009 年 $JCV = 116.9$, $JCF = 0.213$ 。由此可见,我们的数据来源可靠且容易获得,而且计算非常简单,便于理解,有很强的可操作性和可重复性。

(二)测算结果

根据算式(1)和(2)对 2009 年 JCR Science Edition^[6]中的 7 387 种期刊进行了 JCV 和 JCF 的实证测量,所得 2009 年 JCV 和 JCF 排名前 20 种期刊见表 1。

我们比较研究了 JCV、JCF 与 Total Cites(TC)及 IF 相互间的相关性以及 JCF 与 JCV 之间的相关性,结果显示 JCV 与 TC、JCF 与 TC、JCV 与 IF、JCF 与 IF 的相关系数分别为 0.964 6、0.775 7、0.439 2、0.743 4,说明被评价期刊的总引用次数 TC 与 JCV、JCF 值的相关性很强;被评价期刊的影响因子 IF 与 JCV 的相关性较弱,但与 JCF 的相关性稍强。 JCV 与 JCF 相关系数 $R = 0.855 2$,则表明这对新指标有很强的相关性和自洽性。图 1(A-D)分别是 JCV 与 TC、JCF 与 TC、JCV 与 JCF、JCF 与 IF 的相关性散点图。表 1 和图 1 可清楚看到:NATURE、P NATL ACAD SCI USA(PNAS)、SCIENCE 显然是整体上对科学研究贡献与影响最大的期刊。

表1 2009年JCV和JCF排名前20种期刊表

刊名	JCV值	JCV排序	IF值	IF排序	刊名	JCF值	JCV排序	IF值	IF排序
NATURE	418 138.641	1	34.480	8	NATURE	100.241	1	34.480	8
P NATL ACAD SCI USA	407 967.344	2	9.432	140	SCIENCE	79.153	2	29.747	15
SCIENCE	330 930.110	3	29.747	15	CELL	70.089	3	31.152	12
J AM CHEM SOC	296 048.960	4	8.580	165	NEW ENGL J MED	65.470	4	47.050	3
ANGEW CHEM INT EDIT	239 799.737	5	11.829	101	NAT GENET	55.520	5	34.284	9
J BIOL CHEM	236 151.209	6	5.328	391	P NATL ACAD SCI USA	48.754	6	9.432	140
PHYS REV LETT	222 975.732	7	7.328	217	ANGEW CHEM INT EDIT	40.820	7	11.829	101
ASTROPHYS J	187 200.118	8	7.364	214	NAT REV MOL CELL BIO	39.240	8	42.198	4
CELL	186 625.649	9	31.152	12	LANCET	38.246	9	30.758	13
NEW ENGL J MED	173 092.919	10	47.050	3	NAT IMMUNOL	38.104	10	26.000	25
BLOOD	159 737.461	11	10.555	122	J AM CHEM SOC	37.613	11	8.580	165
PHYS REV B	142 125.990	12	3.475	951	J CLIN ONCOL	35.484	12	17.793	48
J CLIN ONCOL	139 113.922	13	17.793	48	JAMA - J AM MED ASSOC	32.392	13	28.899	20
J IMMUNOL	131 518.883	14	5.646	345	BLOOD	32.031	14	10.555	122
J NEUROSCI	123 113.337	15	7.178	226	IMMUNITY	31.959	15	20.589	35
APPL PHYS LETT	119 831.357	16	3.554	912	MOL CELL	31.491	16	14.608	65
NAT GENET	114 993.828	17	34.284	9	CHEM REV	31.385	17	35.957	7
PHYS REV D	114 123.954	18	4.922	458	NAT REV IMMUNOL	29.876	18	32.245	11
CANCER RES	113 481.353	19	7.543	204	NAT MED	29.427	19	27.136	22
CIRCULATION	95 909.130	20	14.816	63	NAT BIOTECHNOL	27.960	20	29.495	18

四、讨论

采取数量与质量相结合的方法对学术期刊进行引用分析,符合计量评价发展趋势和需要,但评价方法是否真正科学合理还要看能否得到学术界的认可,要看评价结果是否符合专家学者的看法。考察期刊评价中名列前茅的期刊及其排位合理与否,是对所用评价方法的科学性、评价指标的客观公正性最有效最便捷的检验。NATURE、PNAS、SCIENCE是学术界公认的顶级期刊,在我们的测量结果中,三者JCV处于前三甲位置,JCF分别列于第1、6和2位。其他名列前茅期刊都是各学科的著名期刊,而且学科分布也比较均衡。如生物医学类有CELL、NEW ENGL J MED、NAT GENET、LANCET、NAT IMMUNOL、BLOOD;物理学类有PHYS REV LETT、APPL PHYS LETT、ASTROPHYS J;化学类有J AM CHEM SOC、ANGEW CHEM INT EDIT、J BIOL CHEM等期刊。这样的评价结果符合学术界对学术期刊的主流看法,从一个侧面说明实证结果支持我们引用数量与引用价值相结合的评价方法,借用期刊影响因子代表引用价值权重的做法也是可行的。

也许有人会问,借用IF作为引用价值权重得到

的新指标,是否会偏向于高IF期刊呢?我们的答案是否定的。从表1可以看出,JCV排名前20位的期刊中包含有13种IF排在100位之后的期刊,JCF排名前20位的期刊中包含有4种IF排在100位之后的期刊。而IF=87.925排第1位的CA-CANCER J CLIN,其JCV=15 409.870仅排第246位,JCF=24.365排第30位;IF=49.926排第2位的ACTA CRYSTALLOGR A,其JCV=8 723.678仅排第448位,JCF=7.898排在第172位,它们的JCV和JCF指标的排位都明显后移。说明在用IF作为引用价值权重情况下,虽然也包含有被评价期刊自引和其IF的作用,但并非被评价期刊IF高其JCV、JCF就一定更高或很高。表1及我们的全部结果均表明,只能是那些既有较高总被引次数、较高IF,同时又能获得较多的高引用价值期刊的引用的期刊才能获得高的JCV和JCF。如同属“MULTIDISCIPLINARY SCIENCES”类下的J R SOC INTERFACE自身的IF=4.466,被IF \geq 10的19种期刊引用38次,被5 \leq IF<10的27种期刊引用132次,其JCV、JCF分别为3 728.618和2.326,IF、JCV、JCF在7 387种期刊中排序分别为第628、908和754位。而IF=2.670的

ANN NY ACAD SCI 被 $IF \geq 10$ 的 75 种期刊引用 308 次,被 $5 \leq IF < 10$ 的 193 种期刊引用 1 128 次,其 JCV、JCF 分别为 24 051.160 和 5.366, IF 、JCV、JCF 在 7 387 种期刊中排序为第 1 511、151 和 307 位。前

者自身 IF 较高但被高引用价值期刊引用较少,所以 JCV、JCF 排序较 IF 排序有所下降,后者虽然 IF 低一些,但被高引用价值期刊引用较多,其 JCV、JCF 排序比 IF 排序却有较大提高。

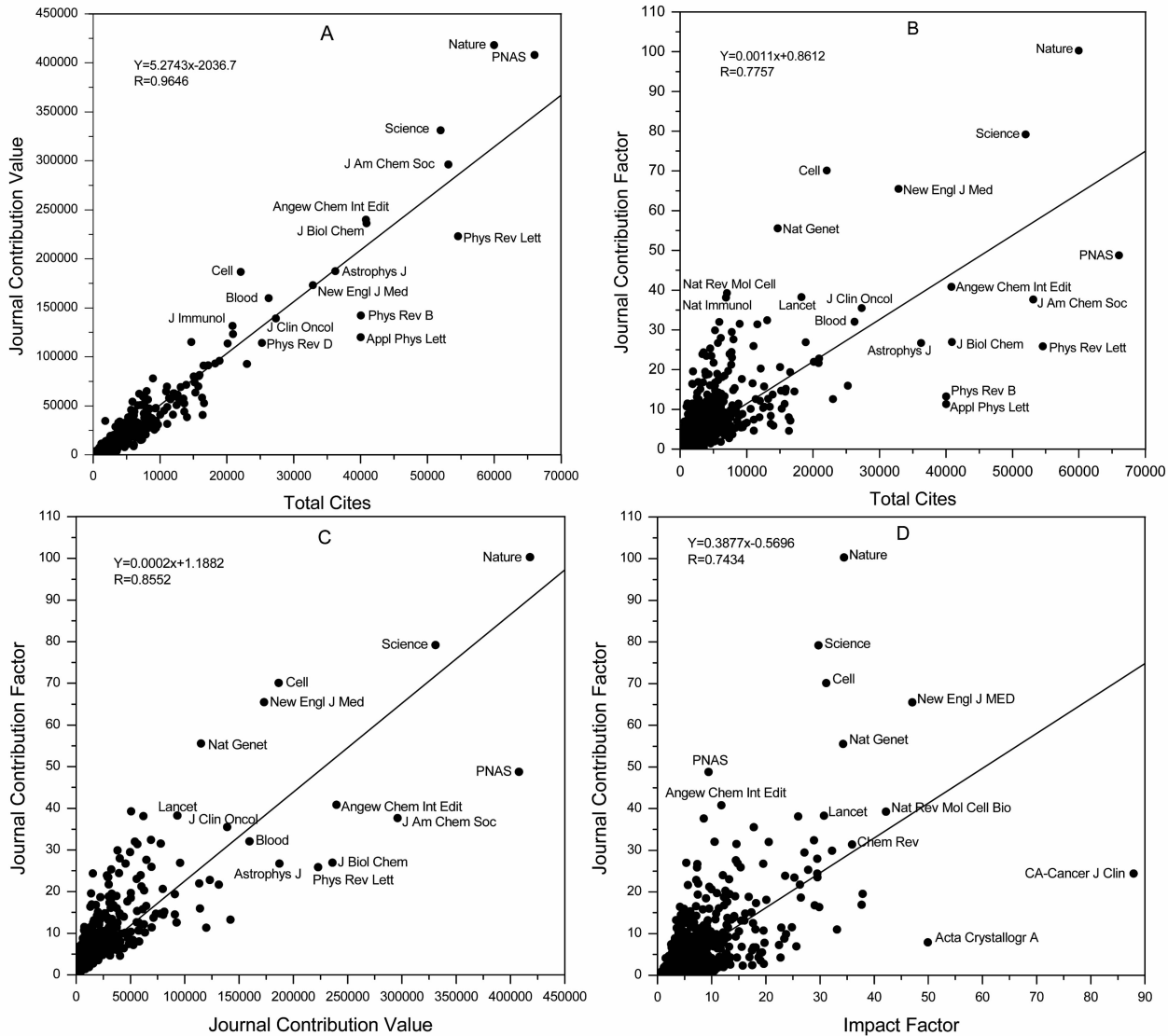


图1 JCV与TC、JCF与TC、JCV与JCF、JCF与IF的相关性散点图

也可能还有人要问,新指标是否更有利于高自引期刊呢?我们的答案也是否定的。首先我们看到,自引率很低的 NATURE、PNAS、SCIENCE(自引率分别为 1.81%、3.76%、1.45%),它们的 JCV 和 JCF 排位一点也没受到自引率低的影响,反而比 IF 排位都有提前。我们特别查看了高自引期刊的反应,如因过度自引在 2010 年 JCR 中停止公布其影响因子的 BALK J GEOM APPL 和 TRANSPORT 两刊,在 2009 年的自引率都高达 82%,前者 IF 、JCV、JCF 分别为 0.765、27.169、0.038,分别列于第 5 100、6 210、6 007 位,后者 IF 、JCV、JCF 分别为 2.552、640.610、0.595,分别列于第 1 650、2 719、2 401 位,两刊的 JCV 分别比 IF 排名低了 1 110 位和 1 069 位, JCF 分别比 IF 排名低了 907 位和 751 位,说明在引用分析中考虑加入引用价值权重这个变量形成的

新指标,事实上对期刊过度自引可能形成的自我拉高评价结果的情况有一定的抑制作用。我们的新方法还表现出对期刊引用中产生的突然变化反应相对平稳,例如 ACTA CRYSTALLOGR A, 2001 - 2008 年影响因子一直在 1.417 ~ 2.385 之间波动,2009 年突然飙升至 49.926 排第二位,令人感到非常惊讶^[7-8]。我们得到该刊 2009 年 $JCV = 8 723.678$ 只排第 448 位, $JCF = 7.898$ 只排第 172 位。我们考察了该刊的引用记录,其引用数大增并非靠扩大自引(该刊 2009 年自引率仅为 0.49%)所致,而是由于其中 1 篇论文获得的高被引引起的变化。这种情况虽然能使其引用次数大幅提高, IF 得以大幅提升,但因无法改变其它引用期刊的价值权重,而不可能使既考虑引用数量又考虑引用质量的 JCV、JCF 得以同步提升。这在一定程度上表明新方法还能有效抑制因引

用数剧烈变动造成评价指标失真的情况,在降低期刊自身对评价指标的可控性方面也有较好的效果。

2007年,生物学家 Bergstrom 等人借鉴 Pagerank 算法和思路,研究开发了 Eigenfactor™. Score (EF)、Article Influence™. Score (AIS) 指标^[9-10]。该指标在计算过程中赋予引用期刊的声望这一影响因素,在很大程度上改变了 IF 名列前茅期刊中评述类期刊占比过高的格局,受到不少好评^[11-12],期刊的 EF 和 AIS 值在 JCR 中也得到了揭示和反映^[6]。JCV 与 JCF 指标排序也很好地做到了这一点。在 2009 年 IF、EF、JCV 前 50 种期刊中分别有 26 种、0 种和 1 种评述类期刊(JCV 中的一种评述类期刊是 CHEM REV,排名第 48 位,该刊在 EF 中也排在邻近的第 53 位)。在表示期刊论文分值的 AIS 和 JCF 的前 50 种期刊中分别有 22 种和 7 种评述类期刊,JCF 结果占比更低。我们认为,无论从科技期刊发展历史、各类型期刊数量、所载论文的新颖性,还是从论文成果形成过程中投入的人、财、物力状况看,原始期刊在科技发展长河中的主导作用和地位是无可质疑的(历史上所有诺贝尔奖成果都是发表在原始期刊上)。不少评述类期刊的确发表了许多好的评论,但这些评论毕竟是在原始科技文献基础上形成的。读者阅读评论文献可以从中快捷地了解研究课题的来龙去脉,但对其中论及的新理论、新方法、新技术等原创性成果,主要还是通过对原始文献的研读理解来启发、促进自己的研究,创造新成果、新知识。EF、JCV、JCF 排序中名列前茅期刊以原始期刊为主体,使名列前茅期刊类型分布趋于合理,表明这些指标在揭示科技期刊贡献和影响方面更切合实际情况,彰显了它们的公正性和实用性。

指标相关性研究表明,除 JCV 与 IF 相关性相对较弱外,其它指标之间都有很强的正相关性。我们还发现 JCV、JCF 与 EF、AIS 排序有较好的相似性。如 JCV 与 EF 排名前 3 位的分别都是 NATURE、PNAS、SCIENCE,期刊 CELL 的 JCV 与 JCF 分别排第 9、第 3 位,而其 EF 与 AIS 分别排第 9、第 5 位;NEW ENGL J MED 的 JCV 与 JCF 分别排第 10、第 4 位,而其 EF 与 AIS 分别排第 10、第 6 位;JCV 前 20 名期刊中有 18 种出现在 EF 前 20 名之中。比较 JCV 与 JCF 和 EF 与 AIS 这两对指标我们还能看出,JCV 与 JCF 二者的自洽性比 EF 与 AIS 的自洽性要好。如 PNAS 的 JCV 与 JCF 分别排第 2、第 6 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 2、第 121 位;J AM CHEM SOC 的 JCV 与 JCF 分别排第 4 位和第 11 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 6 位和第 258 位;J BIOL CHEM 的 JCV 与 JCF 分别排第 6 位和第 22 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 5 位和第 353 位;PHYS REV LETT 的 JCV 与 JCF 分别排第 7 位和第 27 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 4 位和第 196 位;ASTROPHYS J 的 JCV 与 JCF 分别排第 8 位和第 25 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 12 位和第 445 位;J CLIN ONCOL 的 JCV 与 JCF

分别排第 13 位和第 12 位,而其 EF 与 AIS 则分别排第 20 位和第 130 位。这些代表性期刊的 JCV 与 JCF 指标排序差值都在 1~20 位之间,而 EF 与 AIS 指标排序差值却都在 110~433 位之间,JCV 与 JCF 的自洽性明显较高。期刊整体贡献无疑与论文水平有密切联系,对用相应评价理念与方法得出的成对指标而言,应该是具有较高自洽性更合理一些。

英国皇家学会、美国国家科学院院士 Alan Fersht^[11]设想有 A 类期刊每年只发表很少论文而有一个很高的 IF,B 类期刊每年发表特多的论文而只有一个令人难看的 IF,C 类期刊每年发表为数适中的论文而有一个中等的 IF,并断言 C 类期刊可能是最重要的期刊。我们的结果显示,在 2009 年 JCR 覆盖的 7 387 种期刊中,JCF 前 20 名期刊中既不包括 IF 排名 1-2、5-6 位的高影响因子期刊,也不包括 IF 排名在 164 位以后的任何期刊;既不包括论文数排名在 1-5 位、7-9 位的高发文量期刊,也不包括论文数排名在第 3 691 位之后的所有小型期刊。同样可以看到,在 JCV 前 20 名中既不包括 IF 排名在 1-2 位、4-7 位的期刊,也未包括 IF 排在第 954 位之后的期刊,在 JCV 前 10 名中则既不包括论文数排名 1-5 的高发文量期刊,也不包括论文数排名在 543 位以后的期刊。按 JCV、JCF 结果,那些发文量少、IF 很高的期刊和发文量特多而 IF 很低的期刊的确没有太好的表现。如同属“CRYSTALLOGRAPHY”子类的 ACTA CRYSTALLOGR A 和 ACTA CRYSTALLOGR E,前者 IF = 49.926 排第 2 位,而其 JCV、JCF 分别只排第 448 和 172 位;后者 2007-2008 年发表论文 8 698 篇排第 3 位,而其 JCV、JCF 分别只排在第 903 和 2 960 位,它们的 JCV、JCF 与 IF 或论文量排名存在很大落差。这在一定程度上印证了 Fersht 的判断,如果这种判断能代表学术界的主流看法,则表明我们的结果与学术界的主流看法有较好的吻合。

五、结论

我们采用数量与质量相结合的引文分析方法符合计量分析评价发展的趋势和需要。实测结果表明 JCV 和 JCF 结果排序与学术界对期刊的定性评价相当吻合,当今对科学研究贡献最大、推动力最强的期刊是 NATURE、PNAS、SCIENCE 等期刊,JCV 和 JCF 排序名列前茅的其他期刊也都是各学科的著名期刊,而且学科分布也比较均衡。

新指标对期刊过度自引形成的自我拉高评价指标的情况有比较明显的抑制作用,对期刊引用的突然变化反应相对平稳,显示有降低期刊自身对评价指标的可控性或人为干扰评价指标的效果。由 JCV 和 JCF 得到的名列前茅期刊以原始性期刊为主,这种期刊类型分布的结构性改变,符合科技期刊的整体状况,能更加真实地反映期刊在促进科学发展与进步中所发挥的作用和所作贡献。

相关性研究表明,JCF 与 JCV 有很好的相关性,JCV 与 TC、JCF 与 TC 也都有很强的相关性。虽然我

们借用 IF 表征引用价值权重,但 JCV 与 IF 的相关性并不高,IF 对 JCF 的影响也不及总引用次数的影响大,这是因为这里的 IF 是所有引用期刊的 IF,而不仅仅是被评价期刊的 IF,所以新指标也并不存在偏向于高 IF 期刊的倾向。我们还发现 JCV、JCF 排序与 EF、AIS 排序有较好的相似性,而且 JCV、JCF 结果比 EF、AIS 结果有更好的自洽性。

参考文献:

- [1] COLE FJ, EALES NB. The history of comparative anatomy, Part I: A statistical analysis of the literature [J]. SCI PROG, 1917(11): 578 - 596.
- [2] GROSS PLK, GROSS EM. College Libraries and Chemical Education[J]. Science, 1927, (66) : 385 - 389.
- [3] CRONIN B. The citation process: The role and significance of citations in scientific communication [M]. Taylor Graham, London, 1984.
- [4] RADICCHI F, FORTUNATO S, CASTELLANO C. Universality of citation distributions: Toward an objective measure of scientific impact [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2008 (105): 17 268 - 17 272.
- [5] THOMSON REUTERS. Journal Citation Reports. [EB/OL]. [2012 - 07 - 15]. <http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/JCR?RQ=HOME>.
- [6] DIMITROV JD, KAVERI SV, BAYRY J. Metrics: journal's impact factor skewed by a single paper[J]. Nature, 2010 (466) : 179.
- [7] GRANT B. New impact factors yield surprises[J]. Scientist, 2010, (24 N) : 8 - 15.
- [8] BERGSTROM CT. Eigenfactor: Measuring the value and prestige of scholarly journals[J]. College and Research Libraries News, 2007(68) : 314 - 316.
- [9] WEST JD, BERGSTROM CT, BERGSTROM TC. The Eigenfactor metrics: A network approach to assessing scholarly journals[J]. Coll Res Libr, 2010(71) : 236 - 244.
- [10] FERSHT A. The most influential journals: Impact Factor and Eigenfactor[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2009, 106: 6 883 - 6 884.
- [11] FRANCESCHET M. Ten good reasons to use the Eigenfactor (TM) metrics [J]. Inform Proc Manag, 2010 (46) : 555 - 558.

A New Couple of Indicators for Journal Evaluation : Journal Contribution Value and Journal Contribution Factor

LIU Xia^{a,b}, ZHAO Jiming^{a,b}, WEI Pan^a

(a. Library; b. Research

Center of Chinese Science Evaluation, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China)

Abstract: This article suggests a new couple of indicators for journal evaluation: Journal Contribution Value (JCV) and Journal Contribution Factor (JCF), which take into account not only the quantity but also the quality of citations. The JCV and JCF of 7 387 journals in JCR Science Edition 2009 have been calculated. The result shows that the journal rankings by JCV and JCF correspond well with the general understanding of journal status by experts. All the top journals are the most famous journals in their subjects and most of them are original journals. The new evaluation methods can effectively reduce the maneuverability and human intervention conducted by evaluated journal itself. JCV and JCF have good self-consistency.

Key words: journal evaluation; citation analysis; journal contribution value (JCV); journal contribution factor (JCF); impact factor (IF)

(责任编辑 彭建国)