

学术期刊量效指数(JMI)的意义和作用*

肖宏 伍军红 孙隽

《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司,100192,北京

摘要 在学术期刊的计量评价指标体系中,影响因子和总被引频次是2项最为重要的指标,占据了较高的权重;但是,期刊办刊历史长短、发表论文多少、出版周期长短、学科人群多少等都会影响总被引频次的大小。尤其是一些发表大量低水平论文的期刊,依靠论文数量众多,依然可以获得较高的总被引频次;但其影响因子却很低,论文质量很差。如何客观甄别这类论文数量巨大而质量效益不高的期刊?本文提出一个全新的衡量期刊量效关系的指标——期刊量效指数(journal mass index, JMI)。“量”指期刊的发文量,“效”则引入期刊影响因子。JMI定义为某刊影响因子与该刊影响因子对应的发文量的比值,意义是平均每篇文献对该刊影响因子的贡献值。JMI能客观反映同一个学科中量大质低的期刊的“臃肿程度”。在《中国学术期刊影响因子年报(2016版)》中,JMI被应用于修正期刊影响力指数(CI)排序,使CI排序更准确地反映学术期刊的学科影响力排名。实践证明,JMI是一个对学术期刊量效关系进行客观评判的有用的计量指标。

关键词 期刊量效指数;期刊影响力指数;总被引频次;影响因子;载文量

Concept and significance of journal mass index for academic journals//XIAO Hong, WU Junhong, SUN Jun

Abstract The impact factor (IF) and total cites (TC) are two most important indexes in the journal bibliometric evaluation system. However, the journal history, the total number of published papers, the publishing period, and the number of researchers in its related areas, all affect the TC. Some journals which publish a large number of low-quality papers can also achieve a high TC. How to discriminate such journals by scientific metrics? This paper presents a new metric index—journal mass index (JMI). JMI is termed as the ratio of IF to the number of published articles in IF term. It demonstrates the level of contribution of each published article to each IF unit. Thus, JMI can reflect the “mass level” of a journal. It has been used in our *Annual Impact Factor Report of Chinese Academic Journals* to modify the journal ranking by clout index (CI), which leads to a more accurate result. We think that JMI is a useful index in evaluating the mass-quality relationship of journals.

Keywords journal mass index; journal clout index; total cites; impact factor; number of published articles

Authors' address Chinese Academic Journal (CD) Electronic Journals Publishing House Co., Ltd., 100192, Beijing, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2017.04.010

目前各大学术评价机构在对期刊评价的指标体系中更多的是考虑运用综合评价指标来全面反映期刊的学术影响力。例如:“北大中文核心期刊”是运用被索量、被引量、被引率、影响因子、获奖或被重要检索系统收录、基金论文比、Web下载量等指标综合对期刊进行定量评价^[1];《中国科技期刊引证报告》根据科学计量学原理,系统性地综合考虑被评价期刊的各影响力指标(核心总被引频次、核心影响因子、核心他引率、基金论文比、引文率等)在其所在学科中的相对位置,并按照一定的权重系数将这些指标综合集成,得出期刊的综合评价总分^[2];《中国学术期刊国际引证年报》提出的期刊影响力指数(clout index, CI),是将期刊总被引频次和影响因子这2项指标归一后进行平权的向量求和,用来对一组期刊进行排序^[3]。由此可见,期刊评价的单一指标存在局限性,研究期刊评价的综合指标是当前期刊计量评价的主要方法。在众多期刊评价指标中,总被引频次和影响因子是最主要的评价指标,总被引频次在各机构的期刊综合评价指标中占据很高权重。

总被引频次最早由加菲尔德提出并应用到期刊评价中^[4]。总被引频次是指期刊自创刊以来发表的全部可被引文献在统计年被统计源引用的总次数^[5],它主要反映期刊历史包括近期在内的所有论文在近期的影响力。期刊被引用的频次高,说明该刊的利用价值较高^[6];但是,影响总被引频次的因素很多,大致可归为论文质量、期刊属性、学科差异、数据库的收录量及分布情况等4大类^[7],其中期刊文献的总数量与总被引频次密切相关。一般而言,办刊历史越长,或单位时间里出版的文章数量越多,或出版的时效性越强,或相关学科研究人群较大,则期刊总被引频次越大。

相比目前通行的使用影响因子单一指标进行期刊学科内排序评价来说,考虑了总被引频次的期刊综合评价指标,本意是要鼓励期刊办刊时考虑长期效应,不要为了追求近期被引频次而只关注吸引眼球的研究热点,也要发表基础性、前瞻性强的研究成果;但在实际中遇到另一种情况——办刊规模大而影响因子低的期刊,这类期刊往往存在较为宽松的学术标准,甚至有的期刊为了追求版面费而根本不顾学术质量,大量发表低水平重复的文献。这种现象是被当前学术界广泛批

* 国家社会科学基金资助项目(14BTQ055)

评的行为,但这些期刊往往也有较高的被引频次,与那种办刊历史长和发表长效优秀论文多的期刊的高被引频次性质有本质差别,而就总被引频次这一指标上却难以区分;所以,科学、有效地甄别出那些大量发表低水平文章而获得较高的总被引频次的期刊,并对这些期刊的总被引频次在期刊综合评价指标中的权重进行合理降低,才能更科学、合理地评价出真正的高学术影响力期刊。

要界定总被引频次是因历史和品牌带来的还是靠发文量多而得到的,就必须研究载文量与期刊品牌、历史、质量的关系。有很多学者开展了这方面的研究。

毛国敏等运用基尼系数方法分析并讨论我国期刊的可被引文献量、总被引频次、影响因子存在的不均匀性问题。结果表明,我国期刊的载文信息量和影响力的分布很不均衡,存在着严重的“马太效应”^[8];但在分析载文量、总被引频次、影响因子时当作3个独立指标进行分析,而没有讨论其相互影响。

俞立平提出了一个新的期刊存量指标——历史影响因子,就是期刊总被引频次除以载文量再除以办刊年限,该指标想同时考虑期刊容量和办刊历史多个变量,因此难以清楚地界定指标之间的联系^[9]。

郑雅妮等选取2007—2012年JCR经济学专业期刊的数据,建立面板数据回归模型分析影响因子、特征因子二者之间以及与其他计量指标的相关关系。结果表明:影响因子与特征因子之间不存在相关性,二者有不同的侧重点;影响因子与5年影响因子为趋同指标;总被引频次与这2个指标均正向相关^[10]。

黄贺方等选取常用的15个定量的期刊评价指标,以图书情报领域的40种期刊为例,详细分析了这些指标之间的相关性,以及这些指标与定性评价指标之间的相关性。研究发现:在使用影响因子与总被引频次时,不宜选用5年影响因子与他引频次;载文量、他引总引比并不能反映期刊的影响力,不宜放入评价指标体系;即年指标不适用于评价时效性不强的学科领域的期刊^[11]。

总之,大量文献研究评价指标之间的相关性,对评价指标的选择提出建议,而对如何利用载文量与总被引频次构建新的评价指标,以揭示期刊本质属性方面尚无创新。

本文通过研究发文量、总被引频次、影响因子的关系,提出一个有效表示期刊数量与质量关系的指标——期刊量效指数(JMI)。

1 JMI的定义

影响因子是期刊前2年论文在统计年的篇均被引频次,是一个相对量,期刊载文量是指期刊在一定时间发表的文章数,是一个绝对量。两者不存在显著的相

关关系。贾志云^[12]研究发现:生命科学中综述性期刊的影响因子不受载文量的影响。在研究性期刊中,当影响因子小于1时,所有领域期刊的影响因子与载文量无关;在影响因子大于1的情况下,42%领域的期刊的影响因子与载文量呈正相关,58%领域期刊的影响因子与载文量无关。王群英等^[13]研究发现:在资源、生态、地理的8种期刊中,缩短刊期、增加载文量并不一定带来影响因子的提高,有的甚至会降低,载文量与各刊影响因子的相关程度不一,影响因子与载文量相关系数大于0.8的期刊只有3种。

期刊的载文量是该刊论文数量大小的指标,期刊的影响因子在一定程度上反映了该刊论文质量,即论文的效用。我们假定期刊的协调发展应该符合这样的规律:质量越好的期刊因为具有品牌效益而获得更多的优质稿源,支持发表更多的合格论文;而质量越差的期刊因为声誉差,优秀稿源匮乏,可发表的合格论文数量应该较小。也就是说正常生态下的学术期刊发展应符合量效正比例关系。打个比方说,就是个子高的人应该体重大些,个子矮的人应该体重轻一些。如果一个人个子很矮而体重很大就是肥胖或臃肿了。为此,我们提出了测量期刊量效关系的新指标——JMI。

某刊的量效指数 I_{JMI} 是某刊影响因子 I_{Fi} 与该刊影响因子对应的发文量 N_i 的比值,意义是平均每篇文献对该刊影响因子的贡献值。定义为

$$I_{JMI} = \frac{I_{Fi}}{N_i}$$

JMI越小表示发文规模很大而效用不高,也就是平均每篇文章对该刊影响因子的贡献值很小;但是,JMI的大小并不能全面反映期刊的影响力,只用于反映期刊的量效关系,并甄别出发文量过大影响因子很低的臃肿期刊。对于发文量很小甚至过小的期刊有可能获得较高的JMI值,但此单一指标并不能反映期刊影响力的大小。

为了全面反映期刊的量效关系,JMI计算中采用了《年报2016》公布的复合影响因子和可被引文献量。根据《年报2016》,人文社科期刊JMI均值为2.745,科技期刊JMI均值为2.161,80%的期刊的JMI范围为0.237~5.182。如图1所示,横坐标为JMI分段,间隔0.05,纵坐标为这个分段的期刊数。

“中国最具国际影响力学术期刊”(俗称TOP 5%)、“中国国际影响力优秀学术期刊”(俗称TOP 5%~10%)^[14]与其他期刊的JMI平均值存在非常显著的差异(表1),其他期刊的JMI平均值均明显低于品牌期刊。

《年报2016》以影响力指数(CI)分学科将中国学

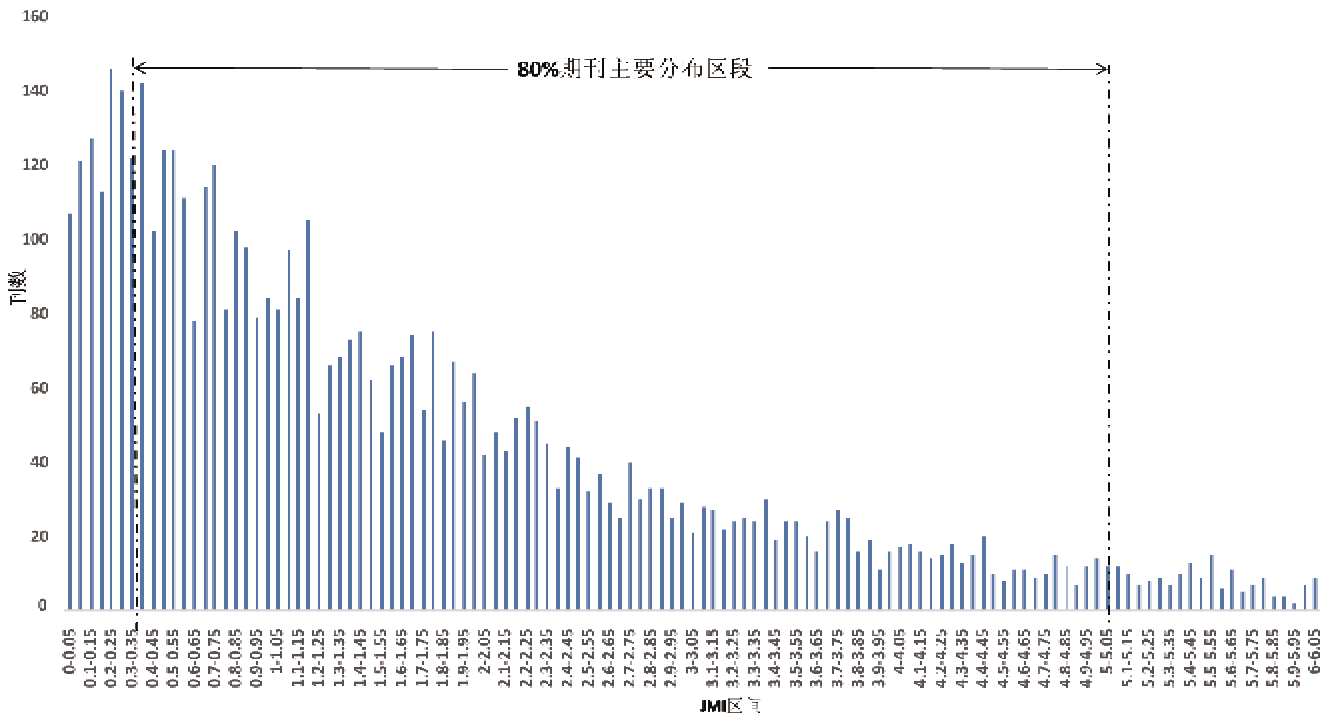


图1 JMI 区段分布

术期刊按数量等分为4个区——Q1为前25%，Q2、Q3、Q4分别依次为1/4的期刊。各区期刊的JMI均值如表2所示，Q1至Q4期刊的JMI依次越来越低，Q4区期刊的JMI均值均明显低于其他3个区。JMI虽不是期刊影响力的直接体现，但仍呈现这样的规律性：学术水平越高的期刊组的JMI指数通常也较高。这反映了学术水平越高的期刊往往是对稿件要求更严格的期刊，它们秉持宁缺毋滥的原则，一般不会降低标准刊发论文。同时我们也发现，一些期刊为了维持较高的影响因子而有意减少发文量，表现出很高的JMI数值。这类期刊虽维持了影响因子，但在某种程度上损失了影响力。

这一现象已经引起一些学者的注意，如任胜利等^[15]通过分析2008—2013年中外科技期刊载文量、总被引频次、影响因子、即年指标等各主要文献计量指标的变化，得出结论：我国被SCI收录期刊的数量和影响力指标近年来总体呈上升态势，但年平均载文量却稍有下降，以中文期刊为主的CJCR收录期刊数量和年平均载文量均呈停滞增长甚至下降的趋势。这可能表明我国科技期刊的稿源竞争力有所下降。因此我们建议那些影响因子高而JMI也高的期刊，可以考虑适当加大载文量以培育期刊进一步做大做强。

JMI值过低的期刊是需要引起注意的。JMI值低的原因，一种是大量发表低水平重复性文章，或者是发文量不大，但是影响因子非常低。这2种现象都会导致JMI数值很低。

表1 TOP 5%、TOP 5%~10%品牌期刊及其他期刊JMI均值情况

学科	TOP 5%期刊 JMI 均值	TOP 5%~10%期刊 JMI 均值	其他期刊 JMI 均值
自然科学与 工程技术	8.866	2.043	0.726
人文社会科学	0.895	0.272	0.103

表2 我国科技和社科期刊影响力指数Q1、Q2、Q3、Q4区JMI均值情况

学科	Q1区JMI	Q2区JMI	Q3区JMI	Q4区JMI	整体JMI
自然科学与 工程技术	3.360	2.472	1.886	1.168	2.161
人文社会 科学	6.070	2.910	1.480	0.758	2.754

此外，不同学科的JMI数值也有很大差异。根据《年报2016》公布的各期刊JMI指数数值，科技期刊的JMI均值为2.161。其中：系统科学学科期刊JMI均值最大，为7.190；护理学学科期刊JMI均值最小，为0.536。其中JMI均值小于1的学科领域除了护理学以外，还有皮肤学与性病学、农业工程、综合性医药卫生。

社科期刊的JMI均值为2.745。其中：经济学理论学科期刊JMI均值最大，为12.080；军事学科期刊的JMI均值最小，为0.840。其中JMI均值低于1的学

科还有档案学。

表3分别列出了科技、社科JMI均值排名前10名、排名后10名学科的情况。可见,不管是科技还是社科,基础学科的期刊JMI均值均相对较高,而应用性学科的期刊JMI均值相对较低,这反映了目前我国各学科期刊的实际发展状况。

表3 《年报(2016版)》科技学科、社科学科JMI均值排名前10名和排名后10名的情况

科技类		社科类	
学科名	JMI 均值	学科名	JMI 均值
系统科学	7.190	经济学理论	12.080
自然地理学	6.810	社会学	9.732
大气科学	6.588	世界各国经济	9.673
力学	6.379	世界政治	7.744
地质学	5.755	管理学	7.187
物理学	5.489	语言文字	6.402
天文学	4.906	法律	6.325
农业基础科学	4.759	人文、经济地理	5.648
地球物理学	4.631	心理学	5.124
生物学	3.933	会计;审计	4.721
∴		∴	
预防医学与卫生学	1.393	文化与博物馆学	1.629
中医学与中药学	1.381	文学	1.510
机械工程	1.271	民族学	1.498
临床医学综合	1.258	综合性人文、社会科学	1.486
水利工程	1.191	信息与新闻出版学	1.114
纺织科学技术	1.112	企业经济	1.085
皮肤病学与性病学	0.939	艺术	1.048
综合性医药卫生	0.905	宗教	1.016
农业工程	0.901	档案学	0.917
护理学	0.536	军事	0.840

在同一个学科里,大多数期刊的JMI在一个合理区间内,但个别期刊会表现突出。如图2所示,将综合性农业科学中的期刊按照复合影响因子倒序排序,各刊对应JMI的倒数如图中折线所示。大多数期刊的JMI在很小范围内波动,但个别期刊有明显的突起,这些非常规突起的期刊即JMI倒数值非常大(反之JMI数值非常小)的特殊性奇异期刊。可见利用JMI指数确实能够在一定程度上甄别出发文规模很大而质量效益不高的期刊。

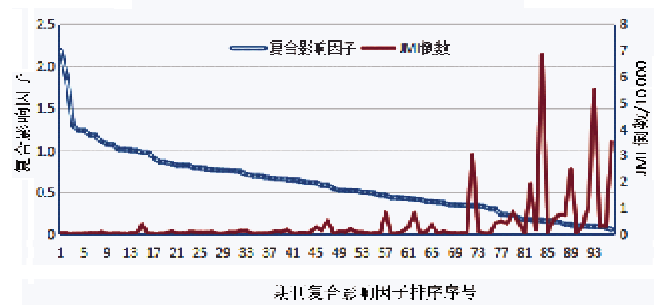


图2 综合性农业科学期刊的复合影响因子与JMI倒数示意

3 JMI 的应用

JMI并不能评价期刊学术影响力的大小,但可在一定程度上反映期刊规模与质量协调发展的情况。其作用在于甄别那些“臃肿期刊”——大量发表低水平论文的期刊。根据JMI数值的大小修正期刊评价综合指标中总被引频次的权重,从而使得期刊综合评价指数的评价结果更贴近实际情况。

《年报2016》发布的综合评价指标——CI,在计算公式中引入了JMI对总被引频次的权重进行了个别修正。其具体方法是:首先,确定需要修正综合指标的期刊JMI阈值。分别对科技期刊、社科期刊分2组按JMI由小到大排序,按该排序,取JMI数值最小的前5%。第二,界定发文量大的期刊。需要修正综合指标的期刊的载文量应大于平均载文量。第三,对这些期刊的总被引频次所占权重分档进行修正。JMI越小的期刊,其总被引频次的权重越小。各档JMI指数对应权重具体数据如表4所示。

表4 JMI类型及总被引频次调整系数

学科	JMI 取值区间	他引频次调整系数 k	调整期刊数
社会科学	(0.05 ~ 0.1]	0.2	54
	(0.025 ~ 0.05]	0.1	25
	≤0.025	0.05	24
自然科学	(0.06 ~ 0.14]	0.2	97
	(0.027 ~ 0.06]	0.1	48
	≤0.027	0.05	31

表5列出了修正后得到更加科学的期刊排序表。期刊A与期刊B同属图书馆学、情报学,总被引频次也都较高,分别为8444和7007;但期刊B载文量是期刊A的3.4倍,期刊B的JMI数值低于0.05。经过修正后,期刊B的综合指标由调整前的第20位降至第42位。我们同样对例如综合性农业科学中的F这样的发文量巨大、总被引频次奇高而影响因子不高的期刊进行了修正,通过权重的调整,使得期刊综合评价指标更为科学合理。

表5 图书馆学情报学、综合性农业科学部分期刊相关指标

学科	期刊	影响力指数排名	调整前影响力指数排名	可被引文献量	复合总被引频次	复合影响因子	JMI
图书馆学;情报学	A	3/42	3/42	439	8 444	1.762	1.958
	B	42/42	20/42	1 505	7 007	0.136	0.045
综合性农业科学	E	1/96	1/96	473	21 755	2.181	2.096
	F	56/96	4/96	4 976	34 354	0.336	0.033

4 结论

本文提出了衡量期刊量效关系的新指标——JMI,并介绍了定义、意义及应用。JMI是某刊影响因子与该刊影响因子对应的发文量的比值,意义是平均每篇文献对该刊影响因子的贡献值,可以用来观测期刊规模与质量发展的协调性。通过《年报2016》数据的实践计算,对国内期刊JMI的具体分析,可以看出JMI在反映期刊规模与质量发展情况时具有重要的参考意义,JMI数值过低的期刊可以准确地被鉴定为“量大质低”的期刊。在《年报2016》的期刊CI的计算中,引入JMI数值,对“量大质低”刊的总被引频次的权重进行了调整,使得期刊综合评价指标更加科学、合理,贴近实际。考虑到该指数的简单、可操作性强,建议在学术期刊评价中推广使用。

5 参考文献

- [1] 何峻,蔡蓉华.“北大中文核心期刊”是如何评出的[J].中国出版,2014(7):5
- [2] 中国科学技术信息研究所.2015年版中国科技期刊引证报告:核心版[M].北京:科学技术文献出版社,2015:10
- [3] 伍军红,肖宏,张艳,等.科技期刊国际影响力评价指标研究[J].编辑学报,2015,27(3):214
- [4] 加菲尔德.引文索引法的理论及应用[M].侯汉清,陆宝树,马张华,等译.北京:北京图书馆出版社,2004:124
- [5] 中国科学文献计量评价研究中心.中国学术期刊影响因子年报[J].2016,14.北京:《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司,2016
- [6] 李晓萍,姜瑾秋,邢宝山,等.影响因子和总被引频次在期刊评价中的作用[J].深圳中西医结合杂志,2007,17(4):270
- [7] 肖唐华,吴克力,王丽芳,等.提高科技期刊影响因子和总被引频次的探索与实践[J].中国科技期刊研究,2011,22(6):947
- [8] 毛国敏,蒋知瑞,任蕾,等.期刊信息量和影响力分布的不均匀性分析研究[J].中国科技期刊研究,2012,23(3):377
- [9] 俞立平.历史影响因子:一个新的学术期刊存量评价指标[J].图书情报工作,2015(2):89
- [10] 郑雅妮,张丛.影响因子、特征因子与其他计量指标的相关性研究:基于经济学期刊面板数据的分析[J].情报杂志,2014(5):96
- [11] 黄贺方,孙建军,李江.期刊影响力评价指标之间的相关性研究[J].情报科学,2011(9):1322
- [12] 贾志云.载文量影响期刊的影响因子吗?[J].中国科技期刊研究,2008,19(5):858
- [13] 王群英,林耀明.影响因子、总被引频次与期刊载文量的关系研究:以资源、生态、地理方面的8个期刊为例[J].中国科技期刊研究,2012,23(1):76
- [14] 中国科学文献计量评价研究中心.中国学术期刊国际引证年报:2016[Z].北京:《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司,2016:29
- [15] 任胜利,程维红.2008—2013年中外科技期刊载文与引证指标分析[J].编辑学报,2015,27(5):500

(2017-01-04收稿;2017-05-09修回)

“<2,2~8,>8”的连续性数据分组正确吗?

答 在连续性数据仅分为3组的特定情况下,“<2,2~8,>8”表示正确;然而,如果分为4组,表示为“<2,2~5,5~8,>8”就不正确了,错在“5”既属于第2组,也属于第3组。

依据 GB/T 8170—2008《数值修约与极限数值的表示和判定》,这一连续数据的正确分组应为“<2,2~<5,5~<8,≥8”。

(郝远)