

基于 JCR 6 门学科的影响因子相关自被引率分析

■ 盛丽娜^{1,2)}

收稿日期:2017-07-03

修回日期:2017-11-01

1) 新乡医学院期刊社《眼科新进展》编辑部,河南省新乡市金穗大道 601 号 453003

2) 河南省科技期刊研究中心,河南省新乡市金穗大道 601 号 453003

摘要 【目的】以《期刊引证报告》(JCR)内的6门学科为基础,分析期刊影响因子相关自被引率(SCR-IF),为深入解析自被引率(SCR)在期刊评价中的作用提供数据参考。【方法】分别在SCI和SSCI中各选择相互独立的3门学科,充分考虑学科规模和影响力大小的差异性,计算各期刊的SCR、SCR-IF,以及非影响因子相关自被引率(SCR-NIF),对比分析不同JCR学科以及不同期刊分区中SCR-IF的分布特征。同时,对SCR-IF与期刊其他主要文献计量学指标进行Pearson相关性分析。【结果】列入研究的401种期刊中,SCR-IF大于0的期刊占93.77%;6门学科内,SCR-IF的平均值大于SCR的平均值,SCR的平均值大于SCR-NIF的平均值;Q1区和Q2区期刊的SCR-IF均小于Q3区和Q4区期刊的SCR-IF;SCR-IF与期刊其他主要文献计量学指标具有相关性,但是相关系数较小。【结论】各学科期刊的SCR-IF均大于SCR和SCR-NIF;SCR-IF在影响力较高的期刊中相对较小。

关键词 影响因子相关自被引率;非影响因子相关自被引率;期刊评价;学术期刊

DOI: 10.11946/cjstp.201707030548

影响因子在学术期刊的评价中有诸多不尽如人意之处,但是至今仍未有其他期刊评价指标可以代替影响因子在期刊评价中的作用。在全球性的SCI现象和影响因子崇拜的背景下,期刊影响因子不仅引起学术期刊的高度重视,而且还受到科研人员的极大关注^[1]。提高期刊自引被认为是提高影响因子最简单并且最容易实施的方法。目前,国内外学者普遍认可期刊适当的自引是信息在科学传播中的一种体现,属于正常现象,但是一些期刊不正当地提高自引量,导致过度自引频繁发生,严重地影响了影响因子对期刊的学术评价效力^[2-4]。

期刊不正当地提高自引的主要目的之一是提高影响因子,然而计算影响因子所使用的被引频次仅为前2年刊发的论文在统计当年的被引频次,与通常所说的自被引率(SCR)有所差异。通常意义上的SCR是指期刊的所有自引频次与总被引频次的比值,因此SCR并不能反映期刊自引对影响因子的实际影响力。譬如,某期刊的SCR较高,但是其自引文献的发表时间都是3年前,不属于计算影响因子所使用的前2年的文献,那么该自引对影响因子的提高没有任何作用;如果某期刊SCR相对较低,但

是其自引的文献均为计算影响因子所使用的前2年发表的文献,那么该自引对影响因子的提高作用则非常明显。虽然国内外有诸多关于自引的研究,并制定了过度自引的部分标准^[5],但是很少研究能够考虑到影响因子所使用的自引,金铁成^[6]关注到了期刊的2年SCR,但仅分析了离散度和反应速度对期刊2年SCR的影响,尚缺乏进一步的研究。本研究将对影响因子有贡献的SCR定义为影响因子相关自被引率(SCR-IF),对影响因子没有作用的SCR定义为非影响因子相关自被引率(SCR-NIF)。那么,二者在《期刊引证报告》(JCR)不同学科中的差异有多大?二者在不同影响力的期刊中是否有差异?二者与期刊主要文献计量学指标的相关性又如何?本研究以JCR内6门学科为基础分析上述问题,为进一步解析SCR在期刊评价中的作用提供数据参考。

1 资料与方法

1.1 学科选择

以2015年版JCR为基础,考虑学科独立性、学科规模(学科内收录的期刊数量)以及学科影响力(平

基金项目:国家社科基金(15BTQ061);河南省教育厅人文社会科学研究一般项目(2018-ZZJH-420)。

作者简介:盛丽娜(ORCID:0000-0003-1359-4074),硕士,副编审,E-mail:379270442@qq.com。

均影响因子)状况,在学科综合排名的四分位数上下选择入选学科,SCI、SSCI各选择3门样本学科。

1.2 数据获取

进入JCR数据库,按照学科分类选择2015年样本学科SCI和SSCI的收录期刊,记录各期刊的自引量(f_{SC})、用于计算影响因子的自引量(f_{SC-IF})、用于计算影响因子的被引量(f_{C-IF})和总被引频次(f_C),同时记录各期刊的其他主要文献计量学指标,包括影响因子、5年影响因子、即年指标、被引半衰期、引用半衰期、特征因子、论文影响分值等,同时记录期刊的分区。

1.3 数据分析

计算各期刊的SCR-IF:

$$R_{SCR-IF} = \frac{f_{SC-IF}}{f_{C-IF}}; \quad (1)$$

计算各期刊的SCR-NIF:

$$R_{SCR-NIF} = \frac{f_{SC} - f_{SC-IF}}{f_C - f_{C-IF}}; \quad (2)$$

计算各期刊的SCR:

$$R_{SCR} = \frac{f_{SC}}{f_C}. \quad (3)$$

1.4 统计学处理

多组间比较采用单因素方差分析(one-way ANOVA),进一步的两两比较采用SNK(Student-Newman-Keuls)检验。使用Pearson相关性分析对期刊SCR-IF、SCR-NIF、SCR与期刊各主要文献计量学指标的相关性进行分析。

2 结果与分析

2.1 一般状况

列入研究的3门SCI学科分别为Anesthesiology、Oceanography和Entomology,3门SSCI学科分别为Women's Studies、Criminology & Penology和Business。6门学科共计403种期刊,JCR未提供Anesthesiology的*Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*和Business的*Journal of Service Theory and Practice*2种期刊的影响因子,故本研究将这2种期刊排除,实际统计的期刊共计401种,各学科一般状况见表1。由表1可知,入选的3门SCI学科间和3门SSCI学科间学科规模、学科影响力均有梯度,可在一定程度上代表不同学科间的差异。

表1 列入研究的6门学科的一般状况

学科	期刊数量/种	总被引频次/次	影响因子	5年影响因子	即年指标	被引半衰期/年	引用半衰期/年	特征因子	论文影响分值
Anesthesiology	31	5213	2.394	2.933	0.709	6.80	7.75	0.00794	0.671
Business	120	2893	1.806	2.729	0.344	8.22	9.65	0.00346	0.990
Criminology & Penology	57	877	1.239	1.619	0.280	7.79	9.68	0.00172	0.677
Entomology	94	1701	1.329	1.408	0.327	8.39	9.86	0.00219	0.454
Oceanography	61	3876	1.876	2.242	0.479	8.02	9.61	0.00557	0.857
Women's Studies	40	862	0.927	1.154	0.257	8.52	9.43	0.00171	0.544

注:Anesthesiology和Business各有1种期刊在JCR内没有提供影响因子,故实际列入研究的期刊数量分别为30种和119种;被引半衰期和引用半衰期大于10.0年的期刊,均按10.0年计算。

2.2 学科内的SCR、SCR-IF和SCR-NIF

列入研究的6门学科的401种期刊中,SCR-IF为1的期刊共2种,分别为Women's Studies的*Asian Journal of Women's Studies*和Criminology & Penology的*Deviance et Societe*,这2种期刊计算影响因子的被引频次均来自于自引,SCR-NIF分别为0.488和0.369,均有较大的诱导性引用的嫌疑。10种期刊的SCR-IF和SCR-NIF均为0;15种期刊的SCR-IF为0,而SCR-NIF大于0。这25种期刊的自引对影响因子没有任何贡献,诱导性引用的嫌疑较小。

6门学科的SCR-IF、SCR-NIF和SCR见表2。由表2可知,6门学科中,SCR-IF的平均值大于SCR的平均值,SCR的平均值大于SCR-NIF的平均

值,说明作者自行引用所投期刊文献或者期刊在引导作者引用本刊已发表文献时,更倾向于使用近年对影响因子有贡献的数据。从数值分析的角度来看,SCR-IF与SCR的差值大于SCR与SCR-NIF的差值,即SCR与SCR-NIF的数值更为接近。这与各SCR的计算公式有关,整体而言,SCR和SCR-NIF计算时所用的分子和分母更为接近。

2.3 不同分区SCR情况

按照JCR期刊分区将列入研究的6门学科期刊分组,Q1区期刊列入Q1区组,Q2区期刊列入Q2区组,以此类推,将401种期刊分成4个区组,各小组期刊的SCR-IF、SCR-NIF以及SCR见表3。由表3可知,按SCR、SCR-IF和SCR-NIF数值对4个

表 2 6 门学科的 SCR-IF、SCR-NIF 以及 SCR

[均值±标准差(数值范围)]

学科	SCR-IF	SCR-NIF	SCR
Anesthesiology	0.150±0.107(0~0.455)	0.105±0.117(0~0.640)	0.116±0.117(0~0.640)
Business	0.217±0.153(0~0.744)	0.124±0.116(0~0.561)	0.137±0.117(0~0.542)
Criminology & Penology	0.148±0.215(0~1.000)	0.122±0.142(0~0.917)	0.125±0.148(0~0.932)
Entomology	0.146±0.151(0~0.897)	0.084±0.089(0~0.563)	0.090±0.086(0~0.596)
Oceanography	0.122±0.086(0~0.363)	0.094±0.074(0~0.410)	0.098±0.073(0~0.390)
Women's Studies	0.158±0.187(0~1.000)	0.105±0.070(0.016~0.286)	0.112±0.092(0~0.488)

小组进行排序,均为 Q1 区组<Q2 区组<Q3 区组<Q4 区组,即随着影响因子在学科内的排序逐渐降低,SCR-IF、SCR-NIF、SCR 均逐渐升高。单因素方差分析结果显示,4 个小组间的 SCR-IF、SCR-NIF、SCR 差异均具有统计学意义,方差检验 *F* 分别为 8.572、10.835、10.835,显著性系数 *P* 均小于 0.001。进一步两两比较结果显示,Q1 区组与 Q2 区组、Q3 区组与 Q4 区组间的 SCR-IF 差异无统计学意义(*P*=0.974、0.771),其余组间的 SCR-IF 差异均具有统计学意义(均为 *P*<0.05);Q1 区组与 Q4 区组、Q2 区组与 Q4 区组间的 SCR-NIF 差异具有统计学意义

(*P*<0.001、*P*=0.001),其余组间的 SCR-NIF 差异均无统计学意义(均为 *P*>0.05)。Q1 区组与 Q2 区组、Q3 区组与 Q4 区组间的 SCR 差异无统计学意义(*P*=0.679、0.771),其余组间的 SCR 差异均有统计学意义(均为 *P*<0.05)。Mimouni 等^[7]基于 117 种儿科学期刊的研究表明,影响因子较低的部分期刊,其 SCR 更高;Reiter 等^[8]基于 SCI 收录的皮肤科学期刊的研究结果表明,具有较低影响因子的期刊往往具有较高的 SCR。这均与本研究结果相互印证,说明通过提高自引以提高期刊影响因子的方法在影响力较低的期刊中更普遍。

表 3 不同区组期刊的 SCR-IF、SCR-NIF 以及 SCR

[均值±标准差(数值范围)]

分组	期刊数量/种	SCR-IF	SCR-NIF	SCR
Q1 区组	97	0.123±0.093(0.010~0.444)	0.078±0.069(0.004~0.312)	0.080±0.059(0.004~0.312)
Q2 区组	100	0.133±0.094(0~0.398)	0.085±0.059(0~0.268)	0.091±0.059(0~0.268)
Q3 区组	102	0.185±0.140(0~0.667)	0.106±0.083(0.007~0.390)	0.118±0.087(0.007~0.390)
Q4 区组	102	0.219±0.239(0~1.000)	0.150±0.155(0~0.932)	0.163±0.160(0~0.932)

2.4 相关性分析

对 SCR-IF、SCR-NIF、SCR 与期刊其他主要文献计量学指标进行 Pearson 相关性分析,结果见表 4。由表 4 可知,SCR、SCR-IF、SCR-NIF 与期刊总被引频次、影响因子、5 年影响因子、被引半衰期、特征因子和论文影响分值差异均呈现显著负相关(均为 *P*<0.05),但相关系数均较小;与即年指标、引用半衰期均不相关(均为 *P*>0.05)。Swanson 等^[9]基

于 169 种整形外科期刊的研究表明,自引对总被引频次影响较小,与本研究结果相互印证。SCR-IF 与 SCR-NIF、SCR-IF 与 SCR、SCR-NIF 与 SCR 的相关系数分别为 0.631、0.765、0.965(均为 *P*<0.001)。与总被引频次、影响因子、5 年影响因子、被引半衰期、特征因子和论文影响分值相关系数的绝对值相比,SCR-IF 均略小于 SCR-NIF,且 SCR-IF、SCR-NIF 均略小于 SCR,这可能与各指标的计算方式有关。

表 4 SCR-IF、SCR-NIF、SCR 与期刊其他主要文献计量学指标的相关性分析

指标	SCR-IF		SCR-NIF		SCR	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
总被引频次	-0.127	0.011	-0.171	0.001	-0.183	<0.001
影响因子	-0.179	<0.001	-0.224	<0.001	-0.243	<0.001
5 年影响因子	-0.190	<0.001	-0.240	<0.001	-0.256	<0.001
即年指标	-0.075	0.136	-0.059	0.246	-0.058	0.247
被引半衰期	-0.178	0.001	-0.373	<0.001	-0.449	<0.001
引用半衰期	0.074	0.138	0.076	0.125	0.079	0.113
特征因子	-0.152	0.002	-0.177	<0.001	-0.189	<0.001
论文影响分值	-0.238	<0.001	-0.268	<0.001	-0.288	<0.001

注:*r* 为相关系数。

3 讨论与结论

3.1 期刊有一定 SCR-IF 属于正常现象

正如期刊有一定自引属于正常现象一样,在自引中存在引用期刊自身近2年文献的情况也属于正常现象,故 SCR-IF 大于0是正常的。列入研究的401种期刊中,SCR-IF 大于0的期刊共376种,占比93.77%,再次说明 JCR 期刊内有 SCR-IF 为普遍现象。

3.2 学科内 SCR-IF 较 SCR、SCR-NIF 高

考虑到学科的独立性以及学科规模和学科影响力的层次差异性,本研究选择的6门学科可在一定程度上代表不同发展状况的学科情况。结果显示,6门学科的 SCR-IF 的平均值大于 SCR 的平均值,SCR 的平均值大于 SCR-NIF 的平均值,SCR-IF 与 SCR 的差值大于 SCR 与 SCR-NIF 的差值,说明作者自行引用所投期刊文献或者期刊在引导作者引用本刊已发表文献时,更倾向于使用近年对影响因子有贡献的数据。

3.3 影响力较高的期刊的 SCR-IF 相对较小

JCR 按照期刊影响力大小将学科内的期刊等分为4份,影响力最高的为 Q1 区,最低的为 Q4 区。对于不同分区 SCR-IF 的检测结果表明,Q1 区和 Q2 区期刊的 SCR-IF 均小于 Q3 区和 Q4 区期刊,差异均有统计学意义,说明在影响力较大的一半期刊中,SCR-IF 相对较小,然而在影响力较小的一半期刊中,SCR-IF 相对较大,即在影响力较小的一半期刊中,期刊依靠提高 SCR-IF 来提高影响因子的行为更为普遍。

3.4 SCR-IF 与期刊其他主要文献计量学指标的相关性不高

研究结果表明,SCR、SCR-IF 和 SCR-NIF 均与

期刊总被引频次、影响因子、5年影响因子、被引半衰期、特征因子和论文影响分值呈现负相关(均为 $P < 0.05$),但是相关系数都很小,说明 SCR、SCR-IF、SCR-NIF 与其他主要文献计量学指标的相关性不强。

综上所述,本研究基于 JCR 6 门学科的期刊,分析了 SCR-IF 的特征,为进一步解读各 SCR 在期刊评价中的作用提供数据参考,同时为进一步矫正影响因子、提高影响因子评价的客观性提供了一个研究方向。

参考文献

- [1] 刘雪立. 全球性 SCI 现象和影响因子崇拜[J]. 中国科技期刊研究, 2012, 23(2): 185-190.
- [2] Andras S. Self-citations: The stepchildren of scientometrics[J]. *Orvosi Hetilap*, 2016, 157(32): 1289-1293.
- [3] 康存辉, 操菊华. 期刊评价之自引辩解[J]. 编辑之友, 2014(10): 21-23.
- [4] 金铁成. 学术期刊自引率使用乱象及其应对策略[J]. 科技与出版, 2016(11): 96-98.
- [5] 刘雪立, 周志新, 方红玲, 等. 2005—2007 年我国医学期刊自引率与过度自引的界定[J]. 中国科技期刊研究, 2009, 20(4): 624-626.
- [6] 金铁成. 采用自被引率与2年自被引率检测学术期刊过度自引的比较与分析[J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(9): 949-952.
- [7] Mimouni M, Ratmansky M, Sacher Y, et al. Self-citation rate and impact factor in pediatrics[J]. *Scientometrics*, 2016, 108(3): 1455-1460.
- [8] Reiter O, Mimouni M, Mimouni D. Analysis of self-citation and impact factor in dermatology journals[J]. *International Journal of Dermatology*, 2016, 55(9): 995-999.
- [9] Swanson E W, Miller D T, Susarla S M, et al. What effect does self-citation have on bibliometric measures in academic plastic surgery? [J]. *Annals of Plastic Surgery*, 2016, 77(3): 350-353.

Self-cited rate correlated with impact factor based on six disciplines of JCR

SHENG Lina^{1,2)}

- 1) Editorial Office of *Recent Advances in Ophthalmology*, Xinxiang Medical University, 601 Jinsui Road, Xinxiang 453003, China
- 2) Henan Research Center for Scientific Journals, 601 Jinsui Road, Xinxiang 453003, China

Abstract: [Purposes] Based on six disciplines of *Journal Citation Reports*, this paper aims to analyze the effect of self-cited rate correlated with impact factor (SCR-IF) and provide statistical reference for further analysis of self-cited rate (SCR) in journal evaluation. [Methods] Three independent disciplines were respectively selected from both *Science Citation Index* and *Social Science*

Citation Index with the consideration of differences in scale and influence of the disciplines. SCR, SCR-IF and self-cited rate non-correlated with impact factor (SCR-NIF) in journals were calculated. Pearson correlation analysis was conducted to analyze the correlation between SCR, SCR-IF, SCR-NIF and the commonly used bibliometric indicators. [**Findings**] Among 401 journals included in this research, journals whose SCR-IF is larger than 0 account for 93.77%. In six disciplines, the average SCR-IF is larger than the average SCR, and the average SCR is also larger than the average SCR-NIF. The SCR-IF in Q1 quartile and Q2 quartile are lower than those in Q3 quartile and Q4 quartile. The correlations between SCR-IF and main bibliometric indexes are weak. [**Conclusions**] The SCR-IF is larger than both SCR and SCR-NIF in six disciplines, and the SCR-IF is relatively small in journals with high impact factors.

Keywords: Self-cited rate correlated with impact factor; Self-cited rate non-correlated with impact factor; Journal evaluation; Academic journal

(本文责编:梁永霞)