

h-指数在期刊评价中的地位 and 作用*

王梅英¹⁾ 刘雪立^{1)**} 王 璞²⁾

收稿日期:2011-08-24
修回日期:2011-11-26

1) 河南省科技期刊研究中心, 新乡医学院期刊社《眼科新进展》编辑部, 453003 河南新乡市, E-mail: mywang. 1114@163. com

2) 新乡医学院管理学院情报学 2010 级硕士研究生

摘要 h-指数的提出丰富和发展了文献计量指标评价体系。本文以国内 14 种眼科学期刊的问卷调查结果为参照, 探讨影响因子、即年指标、学科影响指标、学科扩散指标、基金论文比、h-指数与读者排序平均值的相关性, 发现 h-指数与读者排序平均值的相关性最强 ($r = -0.759, P = 0.002$)。说明, 采用 h-指数对期刊进行评价具有一定的合理性, 且在一定程度上与读者对期刊的排名相一致。同时以 JCR 内科学 133 种期刊为样本, 特征因子 (Eigenfactor) 为参照, 对 h-指数及传统文献计量指标进行相关性分析发现, h-指数与 Eigenfactor 的相关性最强 ($r = -0.963, P = 0.000$)。因此, 我们认为 h-指数对期刊的排名更能代表期刊的真实影响力。

关键词 h-指数 问卷调查 影响因子 即年指标 Eigenfactor 期刊评价

2005 年, 美国物理学家 Hirsch^[1] 提出了一项用于科学家个人科研绩效评价的文献计量学指标 h-指数。一个科学家的 h-指数是指他发表的 n 篇论文中有 h 篇论文每篇至少被引用了 h 次, 而其余的 $(n-h)$ 篇论文每篇的被引次数均小于 h 。该指标计算简单, 且将数量指标 (发文量) 和质量指标 (被引频次) 很好地结合在一起。该指标一经提出, 就受到国内外科学界的高度关注, 并迅速成为信息计量学和学术评价的重要指标之一。

随着对 h-指数及其扩展指标的深入研究, 其逐渐从用于科学家个人评价扩展到期刊、机构、国家和地区、基金资助项目、学科研究热点等方面的科学评价^[2]。期刊评价是学术评价的重要环节, 关系到工作考核、职称晋升, 甚至影响机构、地区之间科研水平的评定^[3]。因此, 通过选取恰当的评价指标, 对期刊影响力进行评估至关重要。

本文以国内 14 种眼科学期刊为研究样本, 以读者问卷调查结果为参照, 评价 h-指数用于期刊评价的有效性; 同时, 以 JCR 内科学 133 种期刊为样本, 特征因子 (Eigenfactor) 为参照, 分析 h-指数、影响因子 (impact factor, IF)、5 年 IF、即年指标 (immediacy index, II) 与 Eigenfactor 的相关性, 探讨 h-指数用于期刊评价的优越性。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选择《中国期刊引证报告》收录的眼科学期刊。为了避免对问卷调查结果产生影响, 排除发放调查问卷的杂志——《眼科新进展》, 最后确定《国际眼科纵览》、《国际眼科杂志》、《眼外伤职业眼病杂志》、《临床眼科杂志》、《眼科》、《眼科学报》、《眼科研究》、《中国实用眼科杂志》、《中国斜视与小儿眼科杂志》、《中国眼耳鼻喉科杂志》、《中国中医眼科杂志》、《中华眼底病杂志》、《中华眼科杂志》、《中华眼视光学与视觉科学杂志》(原《眼视光学杂志》) 等 14 种眼科学期刊作为研究对象。

本文以 JCR 学科分类中的“Medicine, General & Internal”(医学, 内科学) 学科的 133 种期刊作为研究对象。通过 JCR, 获得该学科 133 种期刊的期刊名称及各项数据指标。其具体操作步骤为: 登陆 ISI Web of KnowledgeSM 官方网站, 选择“其他资源”, 进入“Journal Citation Reports”, 在“Select a JCR edition and year”选项下选择“JCR Science Edition 2009”, 在“Select an option”选项下选择“View a group of journals by Subject Category”, 然后提交。在给出的选项框

* 河南省科技发展计划软科学项目, 编号: 112400450118

** 通讯作者: 刘雪立, E-mail: liueditor@163. com

中选择“Medicine, General & Internal”,然后提交。系统给出了 SCI 收录的内科学领域 133 种学术期刊的总被引频次、IF、5 年 IF、II、Eigenfactor 等。

1.2 问卷调查

为确切了解国内眼科学期刊在读者心目中的真实影响力,我们在国内眼科医生中进行了问卷调查。凡投稿《眼科新进展》的作者均建议填写一份问卷调查表,按照期刊的学术水平和影响力对 14 种眼科学期刊排序。影响力最高者记为 1,最低者记为 14。为公正性起见,14 种眼科学期刊以汉语拼音为序依次列出。自 2010 年 7 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日共收到有效问卷 728 份。将 728 份问卷的数据逐一登记到 Excel 工作表,分别计算 14 种眼科学期刊排名顺序的均数和标准差。将问卷调查的期刊排序情况与各文献计量学

指标排序情况进行统计学相关分析。

1.3 统计学方法

统计学处理软件为 SPSS 18.0,绘图软件为 Excel 2003。如样本符合正态分布,各指标之间的相关性分析采用 Pearson 相关性分析;如不符合正态分布,则采用 Spearman 非参数相关检验。

2 结果

2.1 问卷调查结果

从 2010 年版《中国期刊引证报告》获得国内 14 种眼科学期刊的 IF、II、学科影响指标、学科扩散指标、h-指数和基金论文比等数据。各文献计量指标数据及读者对期刊排序的平均值,详见表 1。

表 1 国内 14 种眼科学期刊各指标及问卷调查排序平均值

期刊名称	IF	II	h-指数	学科扩散指标	学科影响指标	基金论文比	期刊排序平均值
中国中医眼科杂志	0.491	0.072	5	7.04	0.48	0.197	10.754
中国眼耳鼻喉科杂志	0.586	0.05	4	7.68	0.8	0.106	8.705
眼科学报	0	0	1	0.08	0.04	0.35	8.672
临床眼科杂志	0.406	0.038	5	9.6	0.76	0.1	8.066
中国斜视与小儿眼科杂志	0.545	0.045	5	5.36	0.56	0.09	7.86
国际眼科纵览	0.177	0.01	4	8.96	0.68	0.175	7.748
国际眼科杂志	0.695	0.088	7	13.92	0.76	0.153	7.397
眼科	0.526	0.122	6	7.72	0.68	0.237	7.128
眼外伤职业眼病杂志	0.547	0.04	7	11.72	0.76	0.049	6.993
中华眼视光学与视觉科学杂志	0.375	0.051	5	6.44	0.68	0.399	6.303
眼科研究	0.49	0.051	6	11.28	0.72	0.337	5.375
中国实用眼科杂志	0.416	0.037	11	15.6	0.68	0.141	4.755
中华眼底病杂志	0.574	0.046	6	8.84	0.64	0.225	3.314
中华眼科杂志	0.67	0.062	14	18.44	0.76	0.344	2.169

2.2 h-指数及传统文献计量学指标与期刊影响力排序的相关性分析

问卷调查期刊排序的平均值与 IF、II、h-指数、学科影响指标、学科扩散指标和基金论文比的相关性详见表 2、图 1。可见,问卷调查期刊排序平均值与 h-指数、学科扩散指标呈显著性负相关,与 IF、II、学科影响指标、基金论文比相关性较差。其中,与 h-指数的相关系数远远高于其他指标,即相比其他指标,h-指数更能反映期刊在读者心目中的学术影响力。

2.3 h-指数及传统文献计量学指标与 Eigenfactor 的相关性分析

Eigenfactor(特征因子)是基于整个引证网络结构对每篇论文的重要性进行评价。相比 IF,Eigenfactor 不仅考虑了引文的数量,还进一步考察了施引期刊的影响力,即:某期刊如果被更多地被高影响力的期刊引用,该期刊的影响力就越高;如在被引频次相同的情况下,被 *Nature* 和 *Science* 大量引用的论文影响力显然会大于只被一些低水平期刊引用的论文。Eigenfactor 考虑期刊论文发表后 5 年的引用时段,相对客观地反映了论文引用的高峰时间;Eigenfactor 的计算剔除了期刊的自引,避免了人为性的操作。Eigenfactor 对期刊引证的统计包括自然科学和社会科学,更全面、完整^[4-5]。

表 2 问卷调查期刊排序平均值与各指标的相关性分析

	IF	II	h-指数	学科影响指标	学科扩散指标	基金论文比
r	-0.231	-0.132	-0.759	-0.164	-0.604	-0.301
P	0.427	0.653	0.002	0.575	0.022	0.296

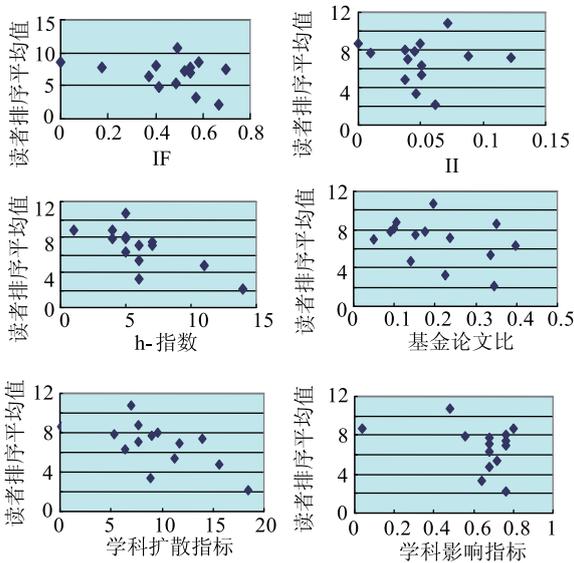


图1 读者排序平均值与各指标相关性的散点图

如果按 IF 进行排序, *Nature* 和 *Science* 的学术影响力并不能很好地凸显, 但这两种期刊的 Eigenfactor 却远高于其他期刊。可见, Eigenfactor 可很好地体现顶尖刊物的真实影响力和学术地位。相比 IF, Eigenfactor 在期刊评价中更具有优势, 且 2009 年初的新版 JCR 将 Eigenfactor 作为评价指标纳入期刊评价体系。所以, 我们以 Eigenfactor 对期刊的排序作为参照, 分析 h-指数及传统文献计量学指标与 Eigenfactor 之间的相关性, 及其用于期刊评价的有效性。

h-指数及传统文献计量学指标与 Eigenfactor 的相关性详见表 3、图 2。可见, Eigenfactor 与 h-指数的相关性远远高于其他指标。

表 3 Eigenfactor 与 h-指数及传统文献计量学指标的相关性

	IF	5-IF	II	h-指数
<i>r</i>	0.859	0.782	0.771	0.963
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000

3 分析和讨论

3.1 期刊影响力问卷调查结果分析

由表 1 可知, 在作者心目中, 学术影响力排在前 4 位的眼科学期刊依次为《中华眼科杂志》、《中华眼底病杂志》、《中国实用眼科杂志》、《眼科研究》。这 4 种期刊均为眼科学中文核心期刊(另一个眼科学中文核心期刊为《眼科新进展》, 未列入本次调查), 而且期刊的排序和 2008 年《中文核心期刊要目总览》中眼科学核心期刊的排序完全一致。《眼科学报》是美国《医学索引》的来源期刊, 在国际上享有一定

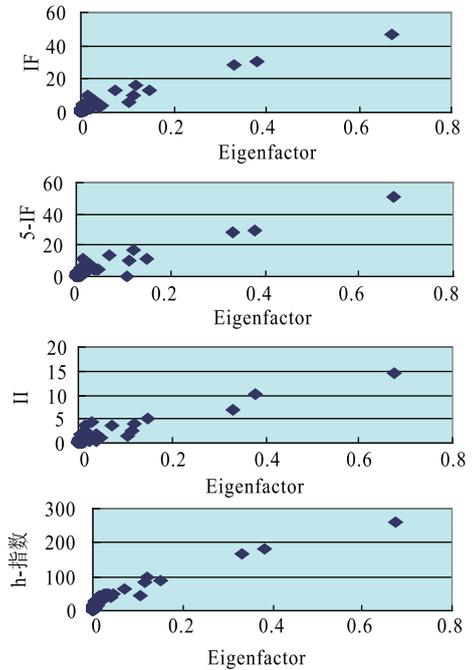


图 2 Eigenfactor 与各指标相关性的散点图

的知名度, 说明《眼科学报》发表论文的学术质量还是较高的。但在国内, 其 IF、II 均为 0 (可能因其被引频次较低, 以至于小数点后位数较多, 而忽略不计), 学科影响指标、学科扩散指标远远低于其他眼科学期刊, 基金论文比数值较高可能与其发表论文数量较少有关。综合说明, 国内眼科学工作者对《眼科学报》存在认识上的分歧。

3.2 h-指数及传统文献计量学指标用于期刊评价的比较

相对传统文献计量学指标, h-指数与读者心目中期刊排序的相关性最强。以 Eigenfactor 为参照, h-指数与其相关性最强。由此可见, h-指数的期刊评价功能优于传统文献计量学指标。IF 作为国际通用的一种学术期刊定量评价指标, 倍受国内外学者的关注, 是我国核心期刊、统计源期刊评价体系中一个重要指标。但本次问卷调查中期刊排序平均值与 IF 不存在相关性, 可能与 IF 计算公式中分子、分母对“源期刊”类别的限定易受人为因素的操纵及易受自引的影响等有关^[6-7]。II 是一个表征期刊即时反应速率的指标, 易受出版周期和论文发表时滞的影响^[8-10]。另外, 同一学科的实验研究类、临床应用类、专业性、综合性期刊之间的 II 相差较大。除受发文量、发行周期等因素的影响外, 学科影响指标同 II 一样受到期刊性质的影响。尽管一些临床应用性较强的期刊可很好地指导临床医生的工作实践, 享有较高的声誉, 但因此类

读者相对撰文较少,该类期刊不能获得大量的被引,导致 II、学科影响指标较低^[11]。因此,单独采用 II 或学科影响指标对期刊进行评价时会出现与读者心目中排名不一致的现象。

基金论文比是表征期刊学术质量的重要指标。由于该指标在期刊评价体系中占有一定的比例,因此多数编辑部对基金论文的发表给予一定的照顾,为一些新的研究成果更快、更好地传播起到了积极的促进作用。但有研究指出,基金论文受到多种人为因素的影响,如基金项目已结项、基金项目资助内容与论文内容不一致、无基金项目编号等^[12],因此基金论文比会出现掺假的现象。夏朝晖^[13]指出基金论文比与期刊影响力之间并无显著的线性相关关系,提高基金论文比并不一定能提高期刊的影响力,即高基金论文比并不代表期刊影响力大。

学科扩散指标是测度期刊在本学科内学术影响范围的一个指标。学术影响力高的期刊自然受到学者的广泛关注,其相对会获得大量的被引^[14],并在读者心目中获得较高的分值,该问卷调查发现期刊排序平均值与学科扩散指标呈显著性相关。

3.3 两样本中 IF、II 与参照指标相关性存在差异的分析

问卷调查结果中,IF、II 与读者心目中期刊排序不存在相关性。而以 JCR 内科学为样本时,IF、II 与 Eigenfactor 存在明显的相关性。出现该差异性结果的原因有三个:(1)两样本含量差异性较大,前者仅为国内 14 种眼科学期刊,而后者为国外 133 种内科学期刊;(2)国内 14 种眼科学期刊中的部分杂志自引较高,对 IF、II 的影响较大。相对国外内科学期刊,国内眼科学期刊的 IF、II 存在一定的操作性;(3)尽管 Eigenfactor 相对比较公平,但其仍为被引指标,相比而言,读者排序结果更为公平、公正。

3.4 h-指数用于期刊评价的优越性

由上文可知,与 IF、II、基金论文比等传统的文献计量学指标相比,h-指数更能反映期刊在读者心目中的学术影响力。h-指数作为近年来出现的一个新指标,充分考虑了论文影响力和产出量两方面的因素。因此,其用于期刊评价具有较强的科学性。虽然,h-指数最初是用于科学家个人科研绩效的评价,但从文献计量学的角度来看,无论是对期刊影响

力的评价,还是个人学术成就的测度,都是以文献为研究对象,是建立在文献的集中与离散的客观规律之上,以文章之间的相互引证为基础。由此可见,h-指数用于期刊的评价具有一定的合理性,而且期刊 h-指数计算简单,通过对期刊名称和年限的限定,以该刊发表文献的被引频次进行排序,很容易可得到该期刊的 h-指数。

参考文献

- 1 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(46):16569-16572
- 2 王梅英,刘雪立. h-指数及其扩展指标的研究进展. *中国科技期刊研究*, 2010, 22(2):184-189
- 3 Prathap G. Is there a place for a mock h-index. *Scientometrics*, 2009, 84(1):153-165
- 4 赵星. 期刊引用评价新指标 Eigenfactor 的特性研究——基于我国期刊的实证. *情报理论与实践*, 2009, 32(8):53-56
- 5 任胜利. 特征因子(Eigenfactor):基于因子网络分析期刊和论文的重要性. *中国科技期刊研究*, 2009, 20(3):415-418
- 6 Peng D, Marie L, Adrian M. The "impact factor" revisited. *Biomedical Digital Libraries*, 2005, 2:7
- 7 Kirchhof B, Bornfeld N, Grehn F. The delicate topic of the impact factor. *Graefes Arch Exp Ophthalmol*, 2007, 245:925-927
- 8 Guang Y, Rui G, Yi JL. The influence of publication delays on three ISI indicators. *Scientometrics*, 2006, 69(3):511-527
- 9 Tsay MY, Chen YL. Journals of general & Internal medicine and surgery: an analysis and comparison of citation. *Scientometrics*, 2005, 64(1):17-30
- 10 刘雪立,董建军,周志新. 我国医学期刊出版周期与即年指标关系的调查研究. *中国科技期刊研究*, 2007, 18(4):597-599
- 11 房威,朱安,李杨,张志转,朱永和. 学科影响指标在期刊评价中的作用探讨. *安徽农业科学*, 2011, 2:封2-3
- 12 陈留院. 人为因素对科技期刊基金论文比评价指标的影响. *中国科技期刊研究*, 2009, 20(4):634-636
- 13 夏朝晖. 基金论文比在科技期刊评价体系中的作用探析. *中国科技期刊研究*, 2008, 19(4):574-577
- 14 朱安,房威,李杨,张志转,朱永和. 关于学科扩散指标的讨论. *安徽农业科学*, 2011, 4:封2-3