

# 历史影响因子：一个新的学术期刊存量评价指标

■ 俞立平

宁波大学商学院管理工程系 宁波 315211

**摘要：**[目的/意义] 期刊评价指标是期刊某个视角水平的综合体现，因此有必要必须不断深化和发展；提出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。[方法/过程] 以科技管理类期刊为例，基于中国知网数据库 CNKI，采用相关系数、聚类分析、岭回归进行了实证。[结果/结论] 研究表明，历史影响因子兼有影响因子和 h 指数的优点，克服了传统期刊评价指标存量指标过少、不考虑期刊办刊时间、不考虑期刊载文数量等局限，是一个较好的期刊评价指标。历史影响因子没有考虑期刊自引问题，而且不同的引文数据库对历史影响因子的影响也比较大，在具体应用时可根据需要排除自引或选择其他引文数据库。

**关键词：**历史影响因子 学术期刊 评价指标 存量

**分类号：**G203

**DOI:**10.13266/j.issn.0252-3116.2015.02.014

期刊评价伴随着文献计量学的诞生而产生，评价指标是学术期刊评价的起点和基石。学术期刊评价指标包括来源指标与被引指标，其中又以被引指标影响最大，数量也最多。经过几十年的发展，除了传统的总被引频次、影响因子、即年指标、基金论文比等指标外，又涌现出一些新的期刊评价指标，如 H. E. Moed<sup>[1]</sup> 提出的篇均来源期刊标准影响指数 (Source Normalized Impact Per Paper, SNIP)，M. Kosmulski<sup>[2]</sup> 提出的“成功论文” (Successful Paper, SP)，C. T. Bergstrom 等<sup>[3]</sup> 提出的特征因子 (eigenfactor)、T. Markpin 等<sup>[4]</sup> 提出的 ACIF (Article - count impact factor)，J. Hirsch<sup>[5]</sup> 提出的 h 指数，等等。这些评价指标各有侧重，从不同角度对学术期刊加以描述，丰富了学术期刊评价的研究，推动着科学计量学向前发展。

## 1 现有期刊被引指标的不足

### 1.1 不考虑期刊的办刊时间

以总被引频次为例，这是期刊评价中应用频率最高、影响最大的指标，但该指标明显没有考虑期刊的办刊历史，那些办刊历史悠久的期刊明显具有优势，而办刊历史不长的期刊在评价中就存在不少劣势。期刊 h 指数在设计时并没有考虑时间因素，同样也存在忽视

期刊办刊历史的问题，一般而言，期刊办刊历史越长，h 指数越高。

### 1.2 不考虑期刊载文量

无论是总被引频次还是 h 指数，受期刊载文量的影响均较大，目前考虑期刊载文量的指标主要有篇均引文量、篇均被引量、篇均 h 指数<sup>[6]</sup> 等，但篇均引文量、篇均被引量所含的信息量过小，而篇均 h 指数没有考虑到期刊的时间因素。一些学者从事过相关研究，但并没有提出建设性方案，如赵均<sup>[7]</sup> 分析了篇均被引频次的影响因素，包括学术水平、载文量、所属学科、受关注度、可获得性、非正常引用、统计源等。赵星、高小强<sup>[8]</sup> 发现期刊 h 指数与期刊论文被引总数、篇均被引、引用该期刊的论文数、期刊影响因子显著正相关。汪跃春、胡敏<sup>[9]</sup> 研究了 h 指数与发文量、篇均引文量的关系，发现随着总被引量增加 h 指数增加的同时，篇均被引量对 h 指数的影响加强。朱大明<sup>[10]</sup> 提出用科技期刊学术价值指数即科技期刊篇均被引量与篇均引文量的比值，作为科技期刊学术价值综合评价的计量指标。但这个指标本质上是期刊被引量除以期刊引文量，其效果如何有待进一步检验。

### 1.3 缺乏较好的期刊存量评价指标

目前的期刊评价中，流量指标众多，存量指标极

**作者简介：**俞立平 (ORCID:0000-0001-9079-1165)，教授，博士，E-mail:yuliping@nbu.edu.cn。

**收稿日期：**2014-11-13 **修回日期：**2014-12-27 **本文起止页码：**89-92 **本文责任编辑：**徐健

少。所谓流量指标,主要指用来评价期刊当年表现的指标,常见的期刊评价指标都是流量指标,如影响因子、2 年影响因子、即年指标、5 年影响因子、特征因子等,其时间视窗一般是 1-5 年,但在统计指标值时都是按年进行统计。

存量指标就是自期刊创办以来期刊总体水平的评价指标,真正的期刊存量指标主要只有两个:总被引频次和 h 指数(包括类 h 指数)。总被引频次的缺陷正在日渐显现,h 指数也存在缺乏灵敏度<sup>[11]</sup>、不利于被引次数高载文量少的期刊<sup>[12]</sup>等缺陷,急需寻找新的存量评价指标。

1.4 流量指标与存量指标混用

在期刊评价中,广泛存在着流量指标和存量指标混用的现象<sup>[13]</sup>。目前中国科学技术信息研究所、北京大学中文图书馆、南京大学中国社会科学研究评价中心、武汉大学中国科学研究评价中心等进行的期刊评价,均将总被引频次与影响因子、即年指标等期刊评价指标放在一起,采用指标体系进行评价。问题是其他指标均是流量指标,总被引频次是存量指标,在进行期刊年度评价时和用流量指标明显存在逻辑问题。

2 历史影响因子的定义及特点

2.1 历史影响因子的定义

为了弥补期刊评价中总被引频次这个存量指标的缺陷,本文提出期刊历史影响因子(History impact factor, HIF),其定义是:

期刊历史影响因子是截至到统计年度,期刊总被引频次除以期刊载文量再除以期刊办刊年限的值。计算公式为:

$$HIF = \frac{TI}{A * T} \tag{1}$$

公式(1)中,TI(total impact)表示总被引频次,A (articles)表示载文量,T(time)表示期刊办刊年限。历史影响因子有的特点:

2.2 历史影响因子的特点

2.2.1 充分考虑到期刊载文量,避免载文量较少的期刊在评价中处于不利地位 对于年均总被引频次相同的期刊,载文量高的期刊历史影响因子低。比如有两种期刊 A 和 B,A 期刊办刊 10 年,B 期刊办刊 5 年,年均总被引频次均为 800,但 A 期刊总的载文量超过 B 期刊,那么 B 期刊更加优秀一些,因为 B 期刊每年每篇论文的被引用次数更多。

2.2.2 充分考虑到期刊的办刊历史 对于篇均总被引频次相同的期刊,其办刊历史越长,历史影响因子越低。比如有两种期刊 X 和 Y,其篇均总被引频次相同,但 X 期刊办刊 10 年,Y 期刊办刊 5 年,那么 X 期刊的历史影响因子就是 Y 期刊的一半,因为 Y 期刊用了 5 年时间就达到了与 X 期刊同等的成绩,Y 期刊更优秀一些。

2.2.3 历史影响因子是一个较好的存量指标 历史影响因子虽然每年可以计算一次,但是它反映的是期刊自办刊以来迄今的每年篇均被引情况,是期刊长期以来综合水平的体现,而不仅仅体现年度表现。至于最近年度期刊水平的评价,指标有很多,如影响因子评价过去两年发表的论文在统计当年的篇均被引情况,5 年影响因子评价过去 5 年发表的论文在统计当年的篇均被引情况,即年指标评价当年发表的论文当年的篇均被引,等等。

3 历史影响因子的实证研究

3.1 基本数据分析

为了进一步分析历史影响因子的特点,本文基于中国知网(<http://www.cnki.net>)的引文数据库,以 CSSCI(2014-2015 年)来源期刊目录中的科技管理类期刊为例来进行分析。CSSCI(2014-2015 年)共有 9 种科技管理类期刊,办刊时间最长的为 34 年,最短的为 25 年,统计数据截至到 2013 年如表 1 所示:

表 1 科技管理类期刊相关数据

刊 名	总被引频次	办刊时间(年)	载文篇数	篇均被引频次	年均被引频次	历史影响因子	影响因子	h 指数
科技进步与对策	66 528	30	15 716	4. 233	2 217. 600	0. 141	0. 365	66
科学学与科学技术管理	57 342	34	10 609	5. 405	1 686. 529	0. 159	0. 497	82
科技管理研究	53 498	33	14 713	3. 636	1621. 152	0. 110	0. 211	57
科研管理	50 478	34	4 173	12. 096	1 484. 647	0. 356	0. 523	97
科学学研究	38 192	31	4 281	8. 921	1 232. 000	0. 288	0. 597	79
中国科技论坛	26 007	29	5 497	4. 731	896. 793	0. 163	0. 526	56
科学管理研究	25 977	33	4 831	5. 377	787. 182	0. 163	0. 342	63
研究与发展管理	20 881	25	2 962	7. 050	835. 240	0. 282	0. 301	60
中国科学基金	9 464	27	3 224	2. 935	350. 519	0. 109	0. 134	36

期刊评价指标之优劣的判断标准主要还是期刊评价结果排序,国家自然科学基金委员会管理学部将《科研管理》、《科学学研究》定为 A 类期刊,将《科学学与科学技术管理》定为 B 类期刊,许多“985”、“211”高校也将《科研管理》、《科学学研究》定为权威期刊,用于教师考核和研究生培养,因此本文的判断标准是看这些期刊是否排在前面。另外一个判断标准是看指标与影响因子、h 指数等传统指标的相关情况。

首先,看总被引频次的排序。除了《科学学与科学技术管理》排在第二位外,《科研管理》、《科学学研究》分别排在第四、第五位,这明显不符合期刊水平的实际情况,因此,总被引频次用于科技管理类期刊评价是不合适的,即使是用于存量评价。

接着,看篇均总被引频次。《科研管理》排第一,《科学学研究》排第二,《科学学与科学技术管理》排第三,这个排序还是理想的,说明总被引频次之所以出现意外结果,根本原因是载文量的关系,当然篇均总被引频次也属于存量指标。

其次,再看年均总被引频次,除了《研究与发展管理》和《科学管理研究》排序对调以外,其他排序和总被引频次一样,也是不符合公众认为的优秀期刊排序的,因此年均总被引频次也不宜用于期刊评价。

最后,看历史影响因子。《科研管理》排名第一,《科学学研究》排名第二,办刊历史最短的《研究与发展管理》排名第三,说明其进步很大,而办刊历史最长的《科学学与科学技术管理》排名第七。总体上,历史影响因子作为期刊评价指标综合了载文量和办刊时间,是一个较好的评价指标。

3.2 历史影响因子与 h 指数和影响因子的关系

为了进一步分析历史影响因子与影响因子、h 指数的关系,本文采用相关系数、聚类分析和回归分析进行进一步研究。如表 2 所示:

表 2 相关关系

期刊指标	历史影响因子	影响因子	h 指数
历史影响因子	1.000	0.579	0.704
影响因子	0.579	1.000	0.767
h 指数	0.704	0.767	1.000

从表 2 可以看出,由于历史影响因子和 h 指数同为存量指标,但 h 指数区分度不好,所以两者的相关系数为 0.704,属于中等水平。当然,由于影响因子为流量指标,所以两者的相关系数一般,为 0.579,这些都是正常现象,从另外一个角度也说明历史影响因子提供了更多的期刊评价信息。

下面采用系统聚类中的 R 聚类方法对评价指标进行聚类,由于历史影响因子兼有影响因子和 h 指数的特点,从聚类分析结果看,历史影响因子和影响因子更为接近。如图 1 所示:

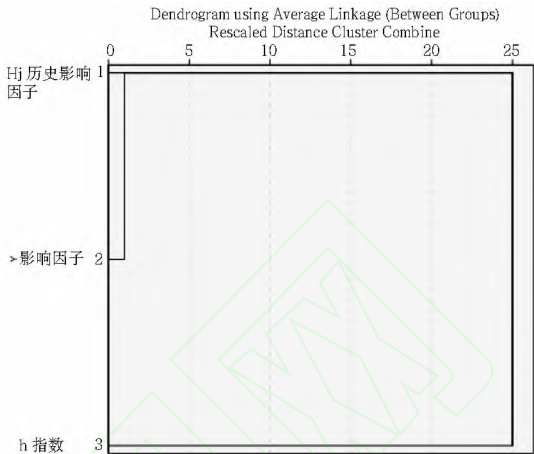


图 1 聚类分析

为了进一步分析历史影响因子与影响因子、h 指数的关系,下面进一步进行回归分析。通过相关系数分析可以发现,历史影响因子、影响因子、h 指数之间存在严重的多重共线性,此时最小二乘法 (OLS) 估计将会失效,可以采用岭回归进行估计。岭回归分析实际上是一种改良的最小二乘法,通过放弃最小二乘法的无偏性,以损失部分信息、降低精度为代价对回归系数进行更为符合实际、更可靠的估计,对病态数据的拟合要强于最小二乘法,专门用于共线性数据分析的有偏估计。如图 2 所示:

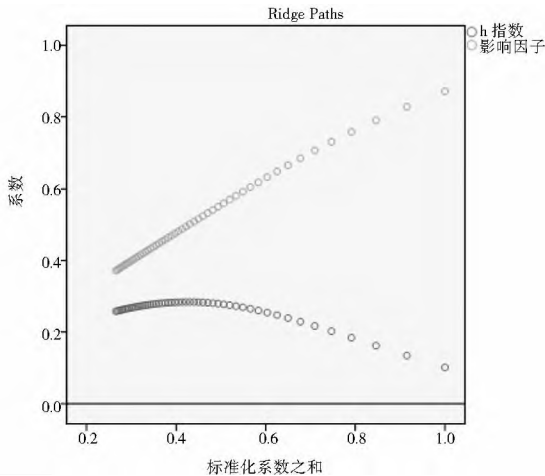


图 2 岭迹图

通过图 2 可以看出,当岭参数  $k = 0.4$  时,回归系数基本稳定,其回归方程为:

$$\log(\text{HIF}) = 0.516\log(\text{IF}) + 0.284\log(\text{H})$$
$$R^2 = 0.865$$

模型的拟合优度  $R^2$  总体较高,为 0.865,历史影响

因子、影响因子和h指数同是被引指标,有很大的相似度。影响因子(IF)的回归系数最大,为0.516,h指数(H)的回归系数次之,为0.284。也就是说,影响因子每提高1%,历史影响因子会提高0.516%;h指数每提高1%,历史影响因子会提高0.284%。

## 4 结论与讨论

本文提出了一个新的期刊存量指标——历史影响因子,并且以科技管理类期刊为例,采用相关分析、聚类分析、岭回归进行了实证。研究结果表明,历史影响因子兼有影响因子和h指数的优点,克服了传统期刊评价指标存量指标不足、不考虑期刊办刊时间、不考虑期刊载文数量等局限,是一个较好的期刊评价指标。

当然,历史影响因子没有考虑期刊自引问题,而且不同的引文数据库对历史影响因子的影响也比较大,在具体应用时可根据需要排除自引或选择其他引文数据库。近年来,随着开放获取运动的推进和期刊数字化、网络化程度的提高,期刊的被引量普遍呈上涨态势,办刊历史较短的优秀期刊,其历史h指数比办刊历史较长的优秀期刊也有一定的优势。此外,不同学科期刊历史影响因子可能也存在其自身的特点,需要在后续研究中进一步进行研究。

### 参考文献:

[1] Moed H F. Measuring contextual citation impact of scientific jour-

nals[J]. Journal of Informetrics,2010,4(3):265-277.

[2] Kosmulski M. Successful papers: A new idea in evaluation of scientific output[J]. Journal of Informetrics,2011,5(3):481-485.

[3] Bergstrom C T, West J D, et al. The Eigenfactor Metrics[J]. The Journal of Neuroscience,2008,28(45):11433-11434.

[4] Markpin T, Boonradsamee B, Ruksinsut K, et al. Article-count impact factor of materials science journals in SCI database[J]. Scientometrics,2008,75(2):251-261.

[5] Hirsch J. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output[A]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2005,102(46):16569-16572.

[6] Rousseau R. New developments related to the hirsch index[J]. Science focus,2006,1(4):23-2.

[7] 赵均. 学术期刊评价中被引量指标及其影响因素分析[J]. 现代出版,2013(4):64-70.

[8] 赵星,高小强. 期刊h型指数与论文数量和被引的关系实证[J]. 图书情报工作,2009,53(20):131-134.

[9] 汪跃春,胡敏. h指数与发文量、篇均引文量关系模型的验证与评价[J]. 情报杂志,2011(10):49-54.

[10] 朱大明. 基于引证的科技期刊学术价值指数初探[J]. 科技管理研究,2012(14):61-63,73.

[11] 金碧辉, Rousseau R. R指数、AR指数:h指数功能扩展的补充指标[J]. 科学观察,2007,2(3):1-8.

[12] 郭海鸥. 学术评价的新方法——h指数及其应用分析[J]. 河南教育学院学报(自然科学版),2009,18(2):45-47.

[13] 俞立平 孙建红. 总被引频次用于科技评价的误区研究——兼谈科技评价的时间特性[J]. 中国科技期刊研究,2014(6):829-832.

## History Impact Factor: A New Academic Journal Stock Assessment Index

Yu Liping

Department of Management and Engineering, Business School, Ningbo University, Ningbo 315211

**Abstract:** [Purpose/significance] Evaluation index of journals is the comprehensive reflection of journals in a perspective level, so it must be deepened and developed. This paper presents a new journal stock index - historical influence factor, which means the total cited frequency of journal divided by the published paper amount and then divided by running period. [Method/process] Taking technology management periodicals as an example, and based on Chinese Net database CNKI, this article uses correlation coefficient, cluster analysis and ridge regression for empirical study. [Result/conclusion] The result shows that history impact factor is an excellent journal evaluation index. Because it not only has the advantages of impact factor and H-index, but also overcomes the limitations of traditional periodicals, such as too little stock index, regardless the journals of time, regardless the number of periodicals. Historical influence factor does not consider the citation problems of journal itself and different citation database has great influence on historical influence factor. So in the specific application, it should exclude journal itself citations or choose other citation database according to needs.

**Keywords:** history impact factor academic journal evaluation stock