

●李洪建

期刊评价中影响因子的引入

ABSTRACT The interference factor, being the average cited rate for papers published by a certain periodical during the time of sampling, is the measure quota for the quality of periodical articles. 8. tabs. 3 refs.

SUBJECT TERMS Periodicals — Evaluation factors Interference factors — Applications

CLASS NUMBER G256.4

一、影响因子的引入

引文分析是评价期刊质量的一种常用方法。一般是选择一个或一组统计样本期刊,分别统计论文所附的参考文献,然后按期刊被引频次(被引频次的累积值)降次排列,反映期刊在情报交流与学术活动中的作用和地位,鉴定和筛选核心期刊。

在引文分析及期刊评价中引入“影响因子”的概念有着重要意义。期刊的被引频次受多种变量的影响;扣除传播程度、可获得性、作者引用习惯等外部因素后,仍要受期刊发文总量等内部因素的制约。这就降低了其作为期刊质量尺度的可比性。为限制发文总量对期刊被引频次的干扰,尤金·加菲尔德将“影响因子”作为评价期刊质量时的一个测度参数。

影响因子基于从局部观察去推断整体规律的思想方法,依据数理统计的基本思路。把期刊从创刊之日起到目前做为整体时间,从中随机抽出任一时间区间作为测度样本时间。然后对抽样期刊在样本时间内发文的被引用态势进行统计分析,运用分析结论推断各期刊在整体时间内的质量。由于限定了时间区间,长发文累积量多的期刊在被引频次上的优越性就会被抵消,这样较能客观准确地评价期刊的学术水平和被利用效率。

影响因子(Impact Factor,以下简称I)的计算公式^[1]:

某年度某刊的影响因子=该年引用该刊前两年

论文的总次数/该刊前两年发表论文的总篇数……①

I因子实际上是抽样时间内某期刊发表论文的平均被引率(篇均被引频次),是对期刊发文整体进行概评的测度指标。I因子数值越大,期刊质量越高。影响因子可分解成两种形式:

一种是“可供引用及被引用文献的影响因子”(Citable-item-cited Impact Factor,简称Cic因子)^[2]。计算公式:

$$CIC = \frac{\text{该年引用该刊前两年论文的篇数}}{\text{该刊前两年发表的论文总篇数}} \dots\dots\dots ②$$

CIC的意义是抽样时间内某期刊被引用论文数量与发文数量的比值。它描述了不同水平的论文在期刊中的数量分布,用以比较不同期刊发文中被引用文章的相对数量。Cic数值高表明该期刊选稿标准严格,高质量论文多,期刊质量稳定在较高水平上。由公式②可知Cic的最大值 $Cic_{max}=1$,当然这是期刊编辑所企盼的理想状态。Cic是期刊质量测评中的一个很重要的参数。

第二种是“每篇被引文献的影响因子”(Per-cited Item Impact Factor,简称PCI因子)^[3],计算公式为:

$$PCI = \frac{\text{该年引用该刊前两年论文的总次数}}{\text{该年引用该刊前两年论文的篇数}} \dots\dots\dots ③$$

PCI的意义是抽样时间内某期刊被引论文的篇均被引频次。是被引用论文质量的测度参数,用以对各期刊被引论文进行质量上的分析比较。显示期刊之间被引用论文的质量差异程度。PCI数值高,表明

该刊被引论文的影响范围大,影响力度强,使用价值高,对某一主题有较深的研究和比较权威的论述,能够抓住当前学术研究及实践活动中的新动向。

二、影响因子的参考举例

为研究影响因子在引文分析以及期刊质量评价中的实际功用和测评效果,笔者对我国9种图书馆学期刊试做了1991年度影响因子的统计分析。

样本期刊是:《中国图书馆学报》,《图书情报工作》,《图书情报知识》,《大学图书馆学报》,《图书馆》,《图书馆杂志》,《黑龙江图书馆》,《图书馆理论与实践》,《江苏图书馆学报》。抽样时间:1991年。

首先依据影响因子计算公式,分别统计抽样期刊1989,1990两年的发文量以及在1991年的被引频次和被引篇数,见表1,表2,表3。

表1 抽样期刊1989,1990
两年发文量(篇)

序号	刊名	发文量
1	黑龙江	331
2	图书馆杂志	260
3	江苏图书馆学报	249
4	图书馆	227
5	图书情报知识	185(256)
6	图书馆理论与实践	148
7	图书情报工作	146
8	大学图书馆学报	139
9	中国图书馆学报	125

表2 抽样期刊1989,1990两年
发文1991年的被引频次

序号	刊名	被引频次
1	中国图书馆学报	44
1	图书情报工作	29
3	图书馆杂志	18
4	黑龙江图书馆	16
5	图书情报知识	13
6	图书馆理论与实践	11
7	大学图书馆学报	9
8	图书馆	8
9	江苏图书馆学报	6

表3 抽样期刊1989,1990两年
发文1991年的被引篇数

序号	刊名	被引篇数
1	中国图书馆学报	23
2	图书情报工作	23
3	黑龙江图书馆	16
4	图书馆杂志	15
5	图书情报知识	9
6	大学图书馆学报	9
7	图书馆	7
8	江苏图书馆学报	6
9	图书馆理论与实践	5

表注:译文、人物、动态等类略,括号中数字为《图书情报知识》发文总量,包括档案、图书发行两方面文章,被引可能性极小,应扣除以增加可比性。

(一) I 因子的计算分析

据公式①利用表1、表2数据计算出各刊1991年I因子(I_{91}),见表4。

表4 样本期刊 I_{91}

序号	刊名	I
1	中国图书馆学报	0.352
2	图书情报工作	0.199
3	图书馆理论与实践	0.074
4	图书情报知识	0.070
5	图书馆杂志	0.069
6	大学图书馆学报	0.065
7	黑龙江图书馆	0.048
8	图书馆	0.035
9	江苏图书馆学报	0.024

分析表4的 I_{91} 排序可知,《中国图书馆学报》,《图书情报工作》的篇均被引频次比其它刊高一个数量级。表明它们这两年发文被频繁引用,有很高的使用价值,整体质量属上乘水平。排序为3到6位的期刊 I_{91} 在0.05以上,处于中间层次。 I_{91} 低于0.05则说明其发文质量尚需提高。

(二) Cic 因子的计算分析

据公式②和表1、表2数据计算各刊1991年的Cic因子,见表5。表5显示各刊

1989、1990 两年论文被引的相对数量。排序居前两位的仍是《中国图书馆学报》和《图书情报工作》,分别达 18.4%和 15.8%。

表 5 样本期刊 1991 年 Cic

序号	刊名	Cic
1	中国图书馆学报	0.184
2	图书情报工作	0.158
3	大学图书馆学报	0.065
4	图书馆杂志	0.058
5	图书情报知识	0.049
6	黑龙江图书馆	0.048
7	图书馆理论与实践	0.034
8	图书馆	0.031
9	江苏图书馆学报	0.024

说明两刊发文中高水平文章(被引论文)比重大,选稿标准严格,论文的整体质量稳定在较高水平,对理论研究和实践活动有较强的指导意义。Cic 因子排序居中的期刊,两年间也发表过一些反映新动向、新观点和具有一定影响力的文章。Cic 值较低的期刊发文中一般性文章居多,很少被其它文献引用。

据公式③利用表 2、表 3 数据计算出各期刊 1991 年 PCI 因子,见表 6。表 6 显示各刊两年发文中高水平论文(被引论文)的质量差异和影响力度。《图书馆理论与实践》、《中国图书馆学报》、《图书情报知识》的被引论文影响范围广泛,信息含量高,其中不乏有独特见解及在图书馆学研究中具有权威性的力作,不少文章抓住了有普遍意义的课题。

三、分析与讨论

I、Cic、PCI 三个因子从“被引用”角度,分不同层次对期刊质量进行定量描述。

I 因子对期刊在样本时间内的全部发文进行整体概评,仅分析了全部发文的篇均被引频次,没有研究不同水平的文章对期刊质量的不同影响,分析深度保持在期刊整体界面上,属第一层次,也可称宏观层次。

Cic、PCI 为第二层次,亦可称微观层次。分析深度已达到“论文”的界面。期刊是一组不同水平论文的集合;既有高水平也有低水平论文,它们共同决定着期刊的质量,高水平论文应起主要作用。对期刊质量的评价实质上是对期刊发文质量的评价,如果以

“被引用”作为论文水平高的质量界定标志,以“被引用频次”作为被引论文水平高的质量界定标志,那么 Cic 突出了被引论文的数量对期刊质量的影响,PCI 则突出了被引论文的质量对期刊的影响。这是一个逐步深入的分析过程。

三个影响因子中,Cic、PCI 比较重要,I 因子次之,它们对测评结果的影响力度是有区别的。由三个计算公式不难导出 I 等于 Cic 和 PCI 的积,从一定意义上讲 Cic、PCI 已包含了 I 因子。

表 6 样本期刊 1991 年 PCI

序号	刊名	PCI
1	图书馆理论与实践	2.20
2	中国图书馆学报	1.91
3	图书情报知识	1.44
4	图书情报工作	1.26
5	图书馆杂志	1.20
6	图书馆	1.14
7	黑龙江图书馆	1.00
8	大学图书馆学报	1.00
9	江苏图书馆学报	1.00

特别需要指出的是使用 PCI 测评期刊时,应充分注意 Cic 以及“被引篇数”的数值变化。高质量期刊的 PCI 值肯定高,但 PCI 值高,期刊质量未必属一流,反证不一定成立,PCI 与期刊质量不完全呈现正比关系。期刊质量是由大多数论文决定的,不完全取决于一二篇经典论文。举例中《图书馆理论与实践》PCI 高居榜首,表明它在抽样时间内发有被引频次很高的论文(统计中发现《发展中的中国图书馆事业(1949—1989)》一文被引 6 次,被引篇数仅 5 篇。一般讲,只要同时满足 Cic 数值高、PCI 数值也高两个条件时,才可能测定为高质量的期刊。Cic 与 PCI 因子实际上是数量与质量的辩证关系问题,二者相互作用的一般结果应如表 7。

表 7 Cic、PCI 相互作用结果

Cic	PCI	期刊质量
高	高	高
高	低	较高
低	高	中
低	低	低

基于以上分析,忽略掉 I 因子,综合考虑各期刊 Cic、PCI 因子在表 5、表 6 中的排序,取顺序号的和,并代表各期刊 1991 年的影响因子综合值,将其按升次排列得到表 8。这样排序是否科学尚需讨论,笔者

表 8 样本期刊 1991 年影响因子综合值

序号	刊名	综合值
1	中国图书馆学报	3
2	图书情报工作	6
3	图书情报知识	8
4	图书馆理论与实践	8
5	图书馆杂志	9
6	大学图书馆学报	11
7	黑龙江图书馆	13
8	图书馆	14
9	江苏图书馆学报	18

也曾尝试使用加权方法,但难度很大,权值不易给定。

影响因子的一个重要意义是统计了被引篇数。

但统计工作量十分浩繁,手工操作时更是如此,所以引文分析的实际活动中多不做被引篇数统计,一般只给了被引频次,这不能不影响测评结论的客观性和准确性。影响因子限定了时间区间,减少了统计工作量,并以分析结果推断被测期刊质量,一定程度上弥补了这一缺憾。

影响因子是期刊质量测评指标体系中的一个参数,是从一个角度,一个方面得出的结论。要准确、客观地评价期刊质量,还必须结合发文和被引等多因素综合考查。做为一种尝试,本文旨在通过实际计算运用的举例,为进一步研究提供借鉴和参考。

参考文献

1,2,3 邱均平. 文献计量学. 北京:科学技术文献出版社,1988.452

李洪建 1979 年唐山工程技术学院冶金系毕业,现为河北大学图书馆馆员。曾发文数篇。通讯地址:保定市合作路 1 号。邮码 071002。

(来稿时间:1993-08-27。编发者:刘喜申。)

(上接第 86 页)

可忽视的积极意义。^[14]连续出版物这个文献群的确定,是我国文献情报工作标准化的一项重要成果;它将进一步促进我国图书馆情报界面向未来,走向世界,为经济建设、科技进步服务作出应有的贡献。

参考文献

1 阎立中.《英美编目条例》(第二版)概述. 图书情报工作,1983,(6):9

2 斯特罗果维契. 逻辑. 北京:人民出版社,1954:109

3 国家标准局. 中华人民共和国国家标准(GB3792, 2—85). 普通图书著录规则. 北京:中国标准出版社,1985:1

4 国际标准化组织(ISO). 文献与情报工作国际标准汇编续集(二). 北京:科学技术出版社,1992:173

5,6,11 同 4:209

7 国家标准局. 中华人民共和国国家标准(GB3792, 3—85)连续出版物著录规则. 北京:中国标准出版社,1985:1

8 丘峰. 情报检索与主题词表. 北京:书目文献出版

社,1988:35

9 黄惠山. 试谈连续出版物. 福州:福建省图书馆学会通讯,1981(3):32

10 于鸣镝. 连续出版物释名. 福州:福建图书馆学刊,1990,(3):15

12 同 2:108

13 同 4:2

14 林申清. 连续出版物定义评述. 北京:大学图书馆通讯,1988,(5):30

黄惠山 福建医学院图书馆副研究馆员,福建省图书馆学会副理事长,1954 年北京政法学院毕业,从事图书馆工作 30 余年。发表图书情报论文、译著 20 余篇,编著校用教材《医学文献检索》(20 万字)。通讯地址:福州。邮编 350004。

(来稿时间:1993—09—13。编发者:刘喜申。)