

作为一种实用评价标准的 SCI

SCI Is a Practical Evaluation Standard

靳达申

(国家自然科学基金委员会, 研究员 北京 100083)

SCI (Science Citation Index 科学引文索引) 是美国 ISI (Institute for Scientific Information) 利用科学计量学方法对科技刊物和论文进行评价的一种工具。由于其实用性, 在国际上被广泛使用。但它还存在一定的局限性, 在使用过程中会出现这种或那种的问题。目前国际上利用 SCI 评价科技刊物和论文的方法正在不断改进和完善, 而国内对 SCI 的认识相当不同。

我国物理界、化学界、生物界的科学家和材料界部分科学家比较看重 SCI, 而偏于应用领域的科学家则不太赞成以评价论文论英雄。科技界甚至有少数人对各类评价系统持全盘否定的态度。他们认为 SCI 代表性不够, 尤其不能反映中文论文的情况 (事实上, 国内有关科技信息部门已对国内科技刊物及论文进行了类似的统计); 同行评议不能保护创新思想和不同观点; 评审会又常常出现外行评内行、二流评一流等不合理现象。

俗话说: “不怕不识货, 就怕货比货”, 要“比赛”总要有“比赛规则”。那些否定各类评价系统的观点, 客观上很可能给那些光拿国家钱而不出活的人和吃惯社会主义大锅饭的人开绿灯, 也可能给那些作为投资者的官员的失职提供保护伞。当然, 应用成果可以用它的经济效益或社会效益来比较, 但对基础研究、科技论文用什么来比较呢? SCI 不是唯一

的标准, 但在还没有更完善的“比赛规则”前, 它仍然是一种实用的评价标准。

一、近 20 年我国对科技论文评价的演化过程

首先回顾一下近 20 年我国对科技论文评价的演化过程。

改革开放后, 一些科技期刊重新发行, 但由于种种原因, 不少人并不愿意发表自己的研究论文。随着职称评定的重新出台, 学术论文的重要性不断提高。由开始的简单数量比较到考虑论文的档次, 进而考虑国内核心刊物上发表的论文, 学术刊物的数量也大量增加。随着与国际交往的增加, 以外文发表的论文又引起了人们的关注。

自 80 年代中期起, 国内对国际上影响较大的科技论文检索工具 SCI (科学引文索引)、EI (工程索引)、ISTP (科学技术会议录索引) 等开始重视, 但理解上的差异相当大。当一部分人已经考虑刊物的影响因子 IF (Impact Factors) 时, 相当多的人才刚刚涉足 SCI, 还有人甚至根本不理睬 SCI。当有人已注意在高影响因子刊物发表论文时, 有的单位才开始注意向 SCI 收录的刊物投送论文, 并对在 SCI 收录的刊物上发表论文的作者给予奖励。当有人已注意论

3. 形成竞争性的市场环境

只有存在强有力的竞争对手, 企业才会有使用新技术和加强研发活动的压力。因此, 在一个产品领域, 不能由一家外商投资企业形成垄断地位, 在国内组建有竞争力的大型企业集团、进口同类产品和吸引其它跨国公司在华投资, 都是可以打破其垄断地位的有效方式。

4. 加强对知识产权的保护

研发机构理所当然地特别关心所在地区和国家知识产权保护状况。我国近些年在保护知识产权方面做了许多努力, 但与外资企业的期望仍有较大差距。有必要加大对典型案例的查处和惩罚力度, 以实际行动显示我国政府保护知识产权的决心。

5. 优惠政策要注意衔接和落实

为了鼓励跨国公司在华设立研发机构, 许多地方政府出台了一系列优惠政策, 外资企业对此持肯定和赞同态度。但有不少企业同时强调, 有些政策制定之后, 具体执行起来困难较大。需要加强已出台政策的落实与衔接, 有些政策的落实可以实行联合办公的办法。

6. 平等对待国内外研究机构和研究人员

为了使我国企业和科研机构能够有与外资研发机构平等竞争的机会, 给外资研发机构的优惠政策也应给国内研发机构。为了留住人才、吸引人才, 国内科研机构和企业应有更大的自主权, 决定人才的使用和确定相关待遇。北京科研机构 and 人才集中, 尤其是一个紧迫的问题, 需要尽快解决。

(责任编辑 蔡德诚)

文的引用情况时,很多人仅简单地追求并盲目鼓励SCI论文的数量。难怪1997年9月11日封面上用中文写着“质重于量”的《Nature》上的一篇文章对亚洲(包括中国)在SCI上的科技论文情况的评述是:“数量增加,但质量落后”。目前国际上已有人^[1]用高影响力论文(high impact papers)来评价科技论文,可国内却一方面是“科技小品”高产,另一方面则是对SCI的否定之声。

简单追求或盲目鼓励增加在SCI收录刊物上的论文数量以及否定SCI的这些认识和行为,其原因很可能与对如何利用SCI评价科技刊物及论文的了解不够有关。

二、与SCI相关的几个概念

1. SCI(Science Citation Index 科学引文索引)

目前SCI收录全世界150多个学科领域的近3500种核心学术刊物,它的扩展部分(SCI Search和Web of Science)还收录了5600多种刊物。师昌绪等^[2,3]介绍了SCI选刊的原则。应该指出,由于技术上的原因,一些高水平的非国际性刊物不能被SCI收录。不过大体上最好的国际性刊物都已包含在内。由于SCI的统计量大,故具有一定的参考价值。

2. IF(Impact Factors 影响因子)

ISI发表的影响因子虽已逐渐被科技界用来作为刊物的质量和价值的表征,但常常被误解和扩大化^[4]。影响因子是某刊物两年中论文被引用数与可以被引用的论文数之比。不同学科或学术界的刊物不能用单一的影响因子来比较。ISI的刊物引用报告已采用按学科分类排队的方法^[5],但在出现分类不合理的场合,仍然可能在比较中出现问题。不同类型的刊物(快报、基础研究、应用研究、评论等)有不同的引用情况,最好在同类内进行刊物评估。目前最有效的IF(以1998年为例)是考虑1996、1997年发表论文的引用情况,虽然这不一定反映一个刊物的当前(1999年)状态。

必须注意的是,在高影响因子的刊物上发表论文,并不意味着该论文一定与该刊物有同样的影响力。对于单一的论文,采用高影响力论文的概念来表征更为合理。

3. 高影响力论文(high impact papers)

高影响力论文的评价方法^[1]是ISI对某领域的刊物检索5年(例如:1990~1994)中每年300篇引用最多的论文,按个人(4篇以上)、单位(8篇以上)和国家(10篇以上)进行统计,然后再按总引用数和每篇论文的平均引用数排序。作为个人,他的论文能进入高影响力论文的排序行列,表明作者的研究成果具有新颖性,并且影响面较大。显然,能发表高影响力的论文,才是真正值得提倡的。

三、论文质量更重要

发表科技论文的目的应该是让同行或社会了解你的研究成果。极端地说,论文被引用了表示有人读过你的论文,没引用就等于没人读过,没人读你的论文就等于那篇论文没有写。由于SCI检索的刊物量大,就容易了解到已发表论文的影响情况,所以SCI才广泛地被国际上采用;在SCI收录的高影响因子的刊物上发表论文是比较困难的。但在SCI收录的刊物上发表论文不应该是目的,只要你的研究工作能让他人了解,你能了解自己论文的影响情况,在哪儿发表论文并不重要。有人指出,有时在SCI收录的刊物上发表论文比在某些国内刊物上发表更容易,这是可以理解的。国内某些核心刊物版面有限,投稿人多,那些更引人感兴趣的论文就会优先发表。

既然在SCI收录的高影响因子的刊物上发表论文有难度,那么,为什么近几年国内鼓励在《Science》、《Nature》等高影响因子的刊物上发表论文呢?因为这类刊物的发行量数以10万计,它们有更广泛的读者和同行,影响面相对大。国内刊物与之相比,影响面小得多。另外,它们要求作者提供第一手的研究成果,能体现出作者的创新思想和研究水平。正是在这一鼓励作用下,我国科技人员在《Science》、《Nature》上发表的论文由过去的每年1~2篇,增长到1998年的19篇,我国科学家的研究成果在国际上的影响显著提高。但有人对这一鼓励提出不同意见:为什么不提倡在影响因子更高的刊物上发表论文。能在比《Science》、《Nature》影响因子更高的刊物上发表论文,应该不会有人反对,只是究竟有多少人能在那些刊物上发表自己的研究工作呢!比如,临床医学是国内热点,每年申请国家自然科学基金1500项左右,但没有多少人准备在IF为51(1996年)的《CLIN RES》上发表其成果。事实上,发表论文不一定追求高影响因子的刊物,关键是能否让国际同行了解自己的成果,因此,在投稿前首先要了解刊物的特点及其读者群体的情况,这样,才能更有效地提高你的论文的影响力。

有人说:“只要花钱就能在SCI收录的刊物上发表论文。”SCI收录的3500种国际核心刊物中可能有一些刊物给钱能刊登你的论文,但多数刊物还是根据论文的内容及其水平选用论文的。特别是IF值高的刊物靠花钱是发表不了论文的,如果你的论文确实非常有价值,还可以申请减免版面费。

还有人说:“你同意人家的观点,人家就引用你的论文。”企图靠这种与国外同行间的“默契”发表论文,很难想象会出现高影响力的论文,即使有,也是极少的。实际上,引用有多种形式,自引、他引、正

引、反引、泛引或摘录;无论何种形式,只要有引用,总比国内一部分人互不引用同行的工作成果更有利于学术交流和促进科技进步。

近几年,国内对科技刊物的影响因子也进行过统计,但难以令人满意的是没有一个刊物的影响因子达到1。这给我们提出一个严峻的问题——如何提高国内刊物的影响力?过去有的学会曾要求高质量的论文在国内发表,但是,如果发表后没人引用的话,也就相当于没有写论文。由于SCI收录的刊物上的论文有人引用,因此,人们愿意在SCI收录的刊物上发表科技论文是可以理解的。要想提高国内刊物的影响,同行间论文的引用是非常必要的。顺便提一下,在论文中涉及国外同行的研究工作必须注明出处,否则会被认为是抄袭或剽窃;但在论文中涉及国内同行的研究工作而不注明出处的现象较严重,人们却不以为然,事实上,这同样是抄袭或剽窃行为。引用国内同行的论文,不仅能提高国内科技刊物的影响力,同时也能真实反映论文的作用。科技界应该对此引起足够的重视。

为了参与国际竞争,考虑在SCI收录的刊物上发表论文的数量有一定的必要性。但是,我国的论文总数已居世界第9位,而SCI收录的论文数继续保持在世界第12位,所以重视论文质量应比重视数量更重要。特别在国家科技投入还不太多时,更不应该盲目追求论文数量。有人指出“没有一定的数量,就没有质量”,或者说“量变到质变”;一定的量是必须的,但现在是应注重高质量论文的数量时

候了。

不同的比赛项目、不同的级别应有不同的比赛规则。同样,科技论文的评价,应考虑论文类型和学科的区别。虽然SCI不是国际标准,但由于其实用性,各学术团体据此制订了评价自己学科论文的“土政策”。比如国外有的研究小组规定了他们的研究论文的主投刊物;某些研究单位要求必须在IF达到某个值以上刊物中发表论文数要占多少百分比;有一个国家的科学院院士的资格就是他们的论文引用数必须排在前200名之内,否则,就降为通信院士。因此,目前的问题不是要不要用SCI评价科技论文,而是要讨论如何应用SCI来评价在不同刊物上发表的不同学科的论文,使评价更合理,更有利于我国科技人员产出高水平的科研成果。笔者希望在新的千年中尽早结束中国人在国内外发表“科技小品”的时代,而以高影响力的论文参与国际交流。

参考文献

- [1] Masters of Materials Research: U. S. National Labs Show Mettle, Science Watch, 1995(9)
- [2] 师昌绪等. 什么是“科学引文索引”(SCI)及我国所处的地位. 自然科学进展, 1997(4)
- [3] 师昌绪等. “科学引文索引(SCI)”——国际上评定科研成果的一种方法. 科学通报, 1997(8)
- [4] Phil Mestecky. Impact Factors Handle with Care. Materials Today, 1998(8~12)
- [5] 最新发布的SCI期刊引文报告简介. 中国科学基金, 1997(4), 1998(1,2,3)

(责任编辑 孙立明)

科技动态

日本科学家研制气垫式悬浮列车

据英《新科学家》2000年3月11日报道,日本科学家正在研制名符其实的飞行列车。这种列车是利用翼板接近地面时产生的气垫悬浮在空中,其原理和水上的气垫船相同,在列车下形成的高压气垫也是由涡轮风扇发动机产生的。

近地气垫效应在日常生活中也可看到,比如将一张纸平着放下时,你会看到接近地面的纸不会立即着地,它会沿着地面掠过很长一段距离才落到地面。科学家们由此得到启发,于是发明了气垫船,现在又在研制气垫列车。

当列车下有了稳定的气垫时,它就会总是悬浮着。因为不着地,除了风的阻力外,不会有任何摩擦,这就意味着,你只需在这种列车上加上小小的动力,它就能保持向前的冲力,获得极高的速度。

最近,日本仙台东北地方大学流体科学研究所制造了一辆8.1米长的气垫列车研究样机,它有前后两对翼板,每对翼板末端有垂直的稳定鳍板。通过翼板下形成的气垫悬浮在空中。样机上没有安装马达,而是用一辆卡车作动力,沿一条半密封的轨道前进。在最近一次试验中,它利用气垫悬浮效应离地起飞,时速达到50公里。

领导这一科研项目的 Yasuake Kohama 说,这种空中飞行列车的驾驶实际上是自动化的。Kohama 为了研制气

垫悬浮列车,专门到俄罗斯访问了发明海上气垫船的工程师。他认为,在陆地上的气垫列车比海上气垫船的能耗要小得多,换句话说,即能量利用效率高得多。而且离地越近效率就越高。在海上一旦遇到海浪,因为不能利用气垫效应的最佳平面,气垫船将很不稳定,甚至危险;而在陆地上不会有海浪引起的麻烦,气垫悬浮列车可以在离地5~10厘米的高度行驶。

下一步的目标是设法降低气垫悬浮列车离地时所需的起始速度,以使和轨道接触的总时间保持在最低程度,这就可以减小和轨道的摩擦,从而减少总的能耗。减少能耗就意味着降低废气排放造成的大气污染。现在磁悬浮列车的燃料消耗造成的二氧化碳排放是每公里每人12.2克,而气垫悬浮列车有可能减少到每公里每人3.6克的排放标准。

Kohama 还希望,他们的气垫悬浮列车最终可以由轨道壁板上的太阳能电池板或沿轨道设置的风力发电机等可再生能源驱动。现在,Kohama 的科研小组准备制造一台装有三对翼板和两对推进器的工作样机,以便使列车达到每小时150公里的速度;此后制造一辆可坐6人的样机,时速达300公里;到2020年,制造可乘335人的气垫悬浮列车,时速达500公里。

(刘先曙)