

分析 SCI 论文 探讨合作研究 对提高高校科研水平的作用

张 菊,方永才,刘艳阳

(浙江大学 科技部,浙江 杭州 310027)

摘 要:分析了中国和浙江大学 2002 年与国内外合著 SCI 论文的情况,发现了浙江大学绝大部分学科合著论文 IMP(影响因子)平均值高于总论文和非合著论文的 IMP 平均值。提出了合作研究可以提高高校科学研究水平的观点,并从促进论文质量提高、推动学科发展和增强与高水平合作伙伴联系等方面加以论述。

关键词:SCI 论文;合作研究;科研水平

中图分类号:G644

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2005)02-0132-03

0 前言

美国科学情报研究所出版发行的 SCI (Science Citation Index 科学引文索引)是目前世界上极有影响力的、可以定量评价科研绩效的工具之一^[1]。由于 SCI 能提供独特的文献引证关系,涉及学科范围全面和涵盖国家地区广泛,从而改变了过去人们对科研绩效评价只能定性粗略估计的状况,因而受到了全世界科学家、科研机构和政府行政管理部门的普遍重视。

目前,SCI 涵盖自然科学领域内最重要、最有影响力的期刊达 6 000 多种^[2]。它收录了各学科高质量的研究论文,代表了各学科领域的世界水平。因此,依据 SCI 所提供的科技论文被收录及引用情况,利用科学计量的方法,可以比较客观、公正地评价高等院校、科研院所或科研人员的国际学术地位、研究水平以及学科发展趋势等^[3]。本文根据 SCI 论文分析探讨了合作研究对提高高校科学研究水平的作用。

1 中国科技论文的国际合作情况

根据“中信所”提供的数据表明,在 SCI 收录的中国大陆论文中,国际合著的论文比例逐年提高。2002 年,国际合著的论文达 7 807 篇,已占总收录论文的 19%,其中有 3 479 篇论文是中国作者排名第一,占合著论文的 44.5%。特别值得一提的是,参与国际合著论文的中国机构,按高等院校、研究机构、医疗机构等 5 种类型统计,高等院校所占论文的比例高达 71.59%,比排在第二位的研究机构(23.17%)高出近 50 个百分点^[4]。透过以上数据我们不难看出:充分利用国外先进的科研条件和畅通快捷的信息渠道,发挥我们的人才优势,在互惠互利、优势互补的前提下,积极开展国际合作研究,已得到高等院校的高度重视,并付诸实施,成为高等院校提高 SCI 论文数量和质量的新的突破点和努力方向。

2 浙江大学 SCI 论文的总体分析

2002 年,浙江大学共发表 SCI 论文 1 430 篇,影响因子(IMP)最大值为 26.682、平均值为 1.142;其中以浙江大学为第一作者单位的论文 1 119 篇,IMP 最大值为 9.863、平均

值为 1.063。可见,以浙江大学为第一单位统计数据 IMP 最大值和平均值都有所降低。现按学科统计,将浙江大学总论文数和浙江大学为第一作者单位的论文数,以及这两类论文的 IMP 最大值和平均值的比较分别用图 1、图 2 和图 3 表示。

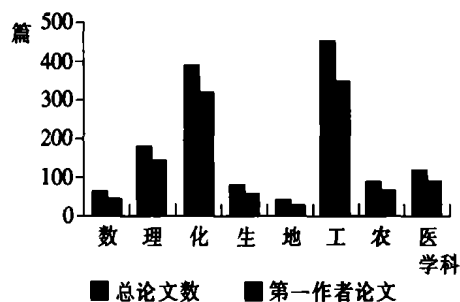


图 1 两类论文数对比图

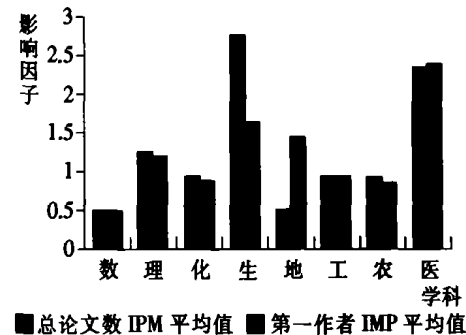


图 2 两类论文影响因子平均值的比较图

收稿日期:2004-06-21

作者简介:张菊(1957-),副教授,浙江大学科技部对外科技合作办主任;方永才(1944-),副研究员,浙江大学科技部成果管理办公室副主任;刘艳阳(1956-),副研究员,浙江大学科技部成果管理办公室主任科员。

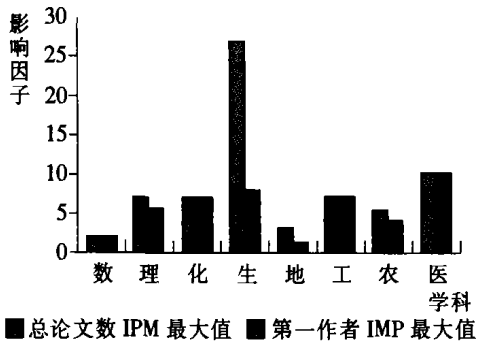


图3 两类论文影响因子最大值的比较图

从图1、图2和图3可以看出，总论文数、第一作者论文数按学科排序均依次为：工、化、理、医、农、数、生物、地。但这两类论文的IMP最大值和平均值按学科排序却发生了很大的变化。其排序均变为：生物、医、理、化、工、农、地、数，而且生物学科总论文的IMP最大值和平均值均显著高于第一作者论文，这使我们有兴趣去探求产生这种现象的原因。进一步分析有关数据，我们发现，这可能与论文的合著情况(包括国际合著和国内合著)有很大的关系。

3 浙江大学SCI论文的合作情况

2002年，浙江大学与国内外合著的SCI论文共475篇，占总论文数的33.2%。其中，与国外合著的论文数为262篇，占总论文数的18.3%；与国内合著的论文数为213篇，占总论文数的14.8%。IMP平均值分别是1.664(与国外合著)和1.279(与国内合著)，而非合著论文的IMP平均值为1.028。可见，合著论文的IMP平均值明显高于非合著论文，也高于总IMP平均值和以浙江大学为第一单位统计的IMP平均值。以学科与合著论文所占的比重、总论文的IMP平均值、合著论文的IMP平均值、非合著论文的IMP平均值作图，可以得到图4和图5。

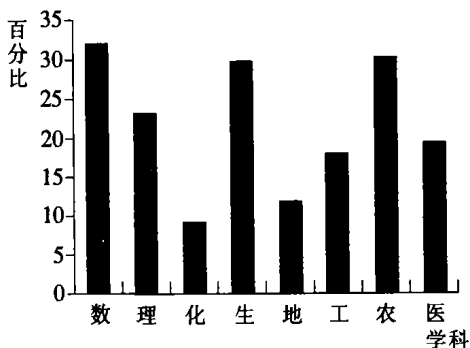


图4 各学科国外合著论文所占比重

从图4和图5可以看到一些很有意思的现象。一是所列各学科总论文的IMP平均值高于非合著论文；二是绝大部分学科合著

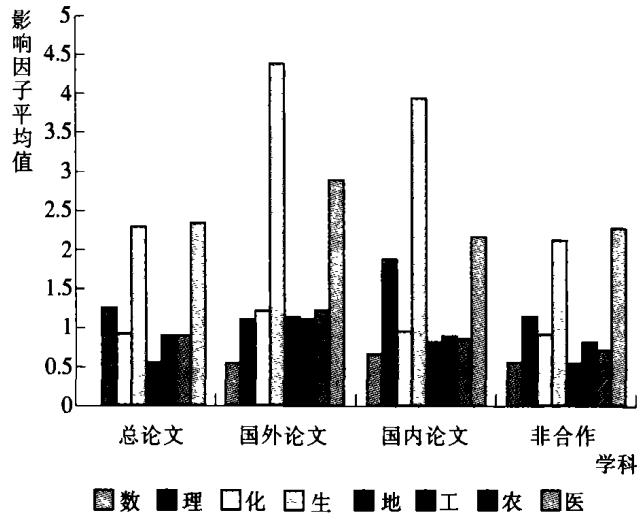


图5 各类合著论文影响因子平均值的比较图

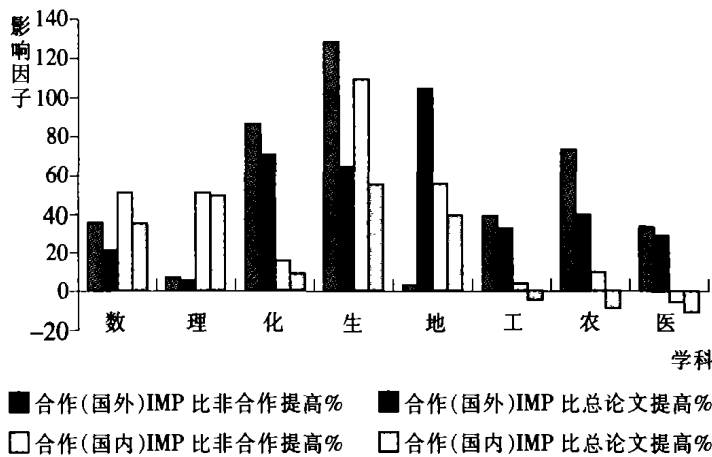


图6 合作论文的IMP平均值提高强度与学科的关系

论文的IMP平均值高于总论文和非合著论文；三是除个别学科外，与国外合著论文的IMP平均值要高于与国内合著论文。因此，合作研究对提高论文IMP值所作的贡献是显而易见的。再以合作研究使论文的IMP平均值提高强度与学科的关系作图，可得到图6。

由图6看出，合作研究对生物领域影响最大，即使论文的平均IMP增长最快，与国内合著的论文，不管是与总论文比还是非合著论文比，其IMP平均值增高比例均列于各学科之首，对理化和天、地等领域，合作研究也使这些学科论文的IMP平均值有较大的提高。

4 合作研究促进了科学研究水平的提高

通过对浙江大学2002年SCI论文合著情况的分析，我们感到合作研究(反映在合著发表的论文上)对促进高质量、高水平的论文的产生、学科的发展和建设以及整体科

学研究水平的提高等方面均有重要作用。

4.1 合作研究促进论文整体质量的提高和高层次论文的增加

用IMP值来衡量论文的质量和水平目前已得到了国内外学术界的普遍认可。因此，争取在高影响因子的学术期刊上发表论文已成为广大科研工作者努力的方向。浙江大学总SCI论文的IMP平均值高于非合著论文，其贡献都是由合著论文作出的。而与国内外合作研究发表的SCI论文的IMP平均值都较高。尤其与国外(主要是美欧等国)合著论文的IMP平均值提高更为显著。说明合作研究促进了论文整体质量的提高。

能在《科学》和《自然》杂志上发表论文并非易事，而通过合作研究，

却能使之成为现实。2002年和2003年，浙江大学在这2本刊物上发表了3篇文章。浙江大学与中国科学院等国内外13家单位合作完成的水稻基因测序与美国约翰斯·霍普金斯大学、国内吉林大学合作的有关艾滋病发病新机理的文章发表在《科学》上；浙江大学与美国哈佛大学合作进行的光电新材料研究结果发表在《自然》上。这是合作研究的成效。

4.2 合作研究推动了学科的发展

浙江大学SCI论文统计结果可以充分说明合作研究可以推动学科的发展。通过合作，各学科的论文质量(主要体现在IMP平均值提高上)都有了不同程度的提高。特别是生物领域，合作研究使其SCI论文的IMP平均值分别提高了121.4%(与国外合作)和108.9%(与国内合作)。合著发表在《科学》上有关水稻基因测序的论文在不到1年的时间内被引用了100多次。如此高的引用频率，说明了它在国际上产生了较大的影响。因此，通过与国内外高水平的合作伙伴开展

合作研究,可以显著地提高学科的科学研究的水平。而且随着学科研究实力的不断提高,学科在争取国家重大科技计划项目、引进国内外高精尖人才、更多地获得学校的资源等方面都将有很大的收益,从而直接或间接地促进了学科的建设,极大地推动了学科的发展。

4.3 合作研究提高了学校科学研究水平在国际上的地位

要使同行认识你、认可你,并确立在国际上的学术地位,在国际知名学术刊物上发表高质量的研究论文是关键。合作研究的学术论文,由于综合了各合作单位的学术优势,一般质量较高,因而能大大提高被国际著名学术刊物的录用率,从而提高了作者单位在学术界的知名度。我们选择了几种在国际上影响较大,浙江大学教师投稿数较多的刊物,分别统计了非合著论文与合著论文的引用数,结果列于附表。

附表 合著论文和非合著论文篇引用数的比较

刊物名	出版国家	收录论文数	合著篇均被引	非合著篇均被引
合成通讯	美国	23		
应用高分子科学	美国	20		
化学研究	美国	16	3	0.73
材料快报	荷兰	14		

从附表均被引数的对比,我们不难看出,由于合著论文质量的提高,使文章篇均被引数比非合著论文提高了4.1倍。文章被引数的数据,直接反映了同行对研究工作和所得结果的认可程度,这既说明了作者的研究水平,也为确立作者所在单位在国际上的学术地位奠定了基础。

一般来说,杂志流向可以从一个侧面反映该刊物在世界上的影响面和知名度,而在知名刊物上发表论文可提高国际影响力。进一步分析浙江大学合著论文的杂志流向(以

杂志的出版国家表示),我们发现涉及到23个国家,其中美国最多,占37.2%,其次是英国和荷兰等国。刊登浙江大学论文最多的8个国家见图7。从图7看出,2002年浙江大学的SCI论文还是以发表在美、英等发达国家出版的刊物为主。

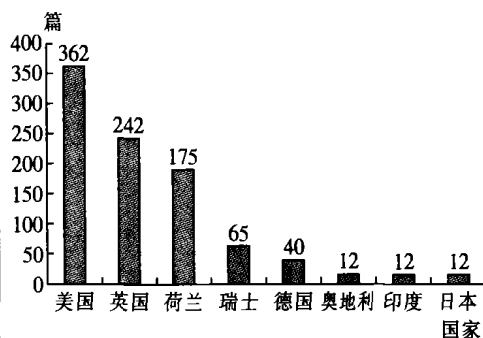


图7 杂志出版国与论文数

以此我们可以得出这样的结论:合作研究是一种提高高校国际学术地位的有效方法。

4.4 合作研究增强了与高水平合作伙伴的学术联系

在合作中,我们注重寻找高水平的伙伴,以此增强自己的研究实力。事实也证明,只有多与强者开展合作研究,才能有效地、快速地提高学术水平。

2002年浙江大学与国外合著论文的伙伴国约有15个,其中与美国伙伴合著的论文最多,有105篇,占总合著论文的44.6%。合著论文较多的前6个国家占总论文的94.8%(统计结果见图8)。这表明浙江大学的合作伙伴是以美、欧等科技强国为主。在与国内合作完成的213篇论文中,与中科院系统合作的论文有138篇,占国内合作论文的65%,这表明高校与国内科研实力最强的中国科学院寻求合作研究,已成为双方的共同选择。浙江大学近年来SCI论文的快速增

长,在一定程度上得益于与科技实力雄厚的国内外合作伙伴开展合作研究。通过合作研究,增强了彼此之间的了解和信任,特别是合作产生的一些重要科学研究结果或重大的科学发现在国际学术刊物上发表,更能促进合作在双方或各方面的深入开发,由此获得更丰硕的研究成果,使合作纳入高效、良性的循环轨道。因此,只有选择科研实力较强的合作伙伴,才能在合作研究的同时,有效提高单位和个人的研究水平,从而使高校的整体研究实力得到更快的提升。

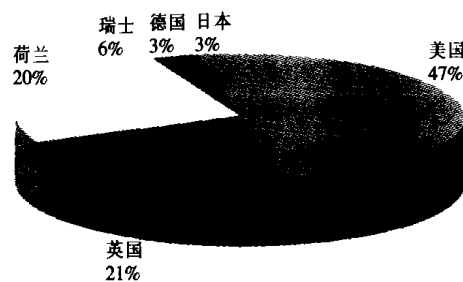
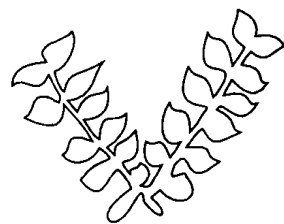


图8 合作国家及论文数所占百分比

参考文献:

- [1] 靳达申.作为一种实用评价标准的SCI[J].科技导报,2000,(9):31-33.
- [2] 宋伟.如何客观评价SCI[J].科技管理研究,2002,(2):46-48.
- [3] 龚礼明,周蓉,李红,李跃.科学(上海)[J].2001,(4):62-64.

(责任编辑:曙光)



Probe of Relationships Between the Enhancing of Science Research Level and Cooperation of Science and Technology According to SCI Publications for University

Abstract: After analyzing 2002's SCI publications, It is found that most of IMP of cooperation papers between Zhejiang University and overseas of other units is higher than no-cooperation papers, which shows that the cooperation is helpful and necessary to enhance the level of science research and the quality of publications.

Key words: SCI publications; cooperation research; level of science research