

学术期刊影响因子与研究生教育质量评价

范琦^{1,2}, 马婕², 雷健²

(1. 重庆大学 生物工程学院, 重庆 400044; 2. 重庆医科大学 药学院, 重庆 400016)

摘要:文章从四个方面分析了学术期刊的影响因子在中国研究生质量评价及研究生科研能力培养中的积极作用。建议将期刊影响因子科学地用于研究生质量评价,且将其用于研究生科研能力的培养,以提高研究生质量,促进研究生教育健康快速发展。

关键词:学术期刊;影响因子;质量评价

中图分类号:G643

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2007)03-0135-05

中国研究生教育从1978年恢复招生以来,已经取得了显著成绩。研究生招生规模在发展中不断扩大。至1999年以前,研究生招生规模的扩大速度与研究生教育的发展速度基本上相适应。但从1999年开始(除2005年有所回落外),中国每年招收的研究生人数连续以高于20%的速度增加,在校的研究生人数也于1999年突破20万(表1)。根据发达国家的成功经验,研究生教育的增长速度一般仅超前于其经济增长速度几个百分点。但中国近几年的增长指标却高达十几个百分点,因此造成诸多方面的不相适应^[1]。尤其是连续多年大幅度扩招,使中国研究生教育亟待解决的问题由数量转变为质量。许多研究生培养机构对此进行了大量思考和研究^[2],其中运用期刊影响因子进行研究生的科研绩效评价就是主要方法之一^[3]。

一、学术期刊影响因子及其计量

期刊影响因子(Impact Factor, IF)是一个文献计量学概念,由美国科学引文索引(Science Citation Index, SCI)创始人、美国科学信息研究所(Institute for Scientific Information, ISI)所长尤金·加菲尔德(Eugene Garfield)于1972年提出。通过对期刊引文进行统计分析,得出期刊影响因子的数值,将其作为衡量期刊影响力的一项指标^[4]。期刊的影响因子越大,表明该刊物对其学科领域越具影响力,学术水平与整体质量越高。期刊影响因子目前通行的计算方法为:期刊前两年发表的论文在统计当年被引用的总次数除以该期刊在前两年内发表论文的总数,即:

$$\text{期刊年度影响因子} = \frac{\text{期刊前两年被引用论文量}}{\text{期刊前两年载文量}}$$

由上式可知,凡对以上两个计算变量有作用的因素,都会对期刊影响因子产生或大或小的影响。期刊影响因子的影响因素主要包括:时间因素、源期刊库的缺陷、引文条目统计的差异、学科性质的差异及引文行为差异等^[5]。

二、研究生教育评价引入影响因子的纷争

研究生教育(graduate education)是高等教育的最高阶段,在科技进步和经

收稿日期:2007-01-12

作者简介:范琦(1961-),云南个旧人,重庆医科大学药学院副教授,硕士生导师,重庆大学生物工程学院博士研究生,主要从事药理学及研究生教育管理研究。

济发展中占有十分重要的地位。研究生教育以研究生具有独立从事科学研究的能力为主要培养目标。研究生的科学研究能力主要包括以下三个方面:一是发现科学问题的能力;二是科学实践的能力,即科技创新能力;三是撰写科学论文的能力^[6]。

表1 中国研究生招生及在校情况

年度	年度研究生 招收情况		年度研究生 在校情况	
	总数 (万人)	年增长率 (%)	总数 (万人)	年增长率 (%)
1987	4.00	-2.4	12.00	9.1
1988	3.60	-10.0	11.30	-5.8
1989	2.90	-19.4	10.10	-10.6
1990	3.00	3.4	9.31	-7.8
1991	2.97	-1.0	8.81	-5.4
1992	3.34	12.5	9.42	6.9
1993	4.21	26.0	10.68	13.4
1994	5.09	20.9	12.79	19.8
1995	5.11	0.4	14.54	13.7
1996	5.94	16.2	16.23	11.6
1997	6.37	7.2	17.64	8.7
1998	7.25	13.8	19.89	12.8
1999	9.22	27.2	23.36	17.4
2000	12.85	39.4	30.12	28.9
2001	16.52	28.6	39.33	30.6
2002	20.26	22.6	50.10	27.4
2003	26.89	32.7	65.13	30.0
2004	32.63	21.3	81.99	25.9
2005	36.48	11.8	97.86	19.4

注:数据来自各年度全国教育事业统计公报

20世纪80年代后期,南京大学基于以下两个原因将SCI引入科研评价体系,之后对研究生也作了发表SCI论文的要求。原因之一是国内学术界风气不正,缺少客观的评价标准;之二是某些专业的国内专家很少,国际通行的同行专家评议难以实施。由此,学术期刊的影响因子随之用于评价某篇学术论文及作者的学术水平。南京大学希望通过使用量化的客观指标进行科研评价,以促使其科研更好地参与国际竞争。中国科学技术信息研究所的研究结果显示,1992年至1998年,南京大学被SCI收录的论文数居全国第一^[7]。此后,许多研究生培养机构相继仿效南京大学的做法,规定在一定影响因子以上的期刊发表研究论文是研究生获得学位的一个基本条件。

随着时间的推移,期刊影响因子用于研究生教育所产生的负面效应逐渐引起大家的重视^[8]。很多人认为,期刊影响因子对研究生培养起了误导作用,

是造成研究生质量问题的主要原因。期刊影响因子在研究生教育中的使用因此受到质疑。

笔者以为,尽管在使用期刊影响因子中有许多不尽人意之处,但影响因子在研究生质量评价和科研能力培养方面(发现科学问题的能力、科学实践的能力和撰写科学论文的能力)的积极作用不容低估。

三、影响因子对研究生教育发展的积极作用

(一)影响因子对研究生质量评价的积极作用

研究生的培养目标决定了其质量评价的主要内容是科研能力的评价。而科研论文的数量与质量,在一定程度上反映了科研能力和科研活动对现有知识体系的贡献。因此,国内很多研究生培养机构要求研究生发表论文,有的还规定要在一定影响因子以上的期刊发表才能获得学位。笔者认为,这样的规定在很大程度上具有合理性,因为对于研究生的培养质量用一定的指标体系进行检验和控制是研究生教育科学管理的必要措施。尤其是在研究生招生规模不断扩大的今天,研究生培养起点大幅度降低,采取措施控制和提高研究生的培养质量,更是势在必行。由于扩招速度太快,研究生生源质量明显下降。与此同时,导师队伍也令人堪忧:扩招后研究生师生比严重失调,有的导师同期指导的研究生人数过多,无暇对每位研究生进行精心指导;有的导师兼职太多,没有足够的时间和精力指导研究生;还有的导师是刚工作的博士,不但缺乏指导研究生的经验,基本的教学科研工作也尚处于适应和熟悉阶段。教学资源方面,投入严重不足。国家的研究生培养模式也仍在探索中。在如此严峻的形势下,采用一个量化的客观指标对研究生的培养质量进行评价,不仅对研究生提出了具体要求,同时也对导师和培养机构提出了相应的要求,有利于研究生的质量在现有条件下得到保证和提高。

统计数据显示,截至2005年底,SCI收录的中国科技期刊已超过100种,绝大部分期刊的影响因子呈连年上升的趋势。中国科学家在SCI收录的杂志上发表的论文数迅速上升,见下图^[9]。1987年的论文数为4880篇,居世界第24位;2005年的论文数为68226篇,居世界第5位(前4位的国家分别是美国、英国、日本和德国)。与此同时,中国科学论文的质量也在提高,高影响因子的论文从1993年的25篇增长到2003年的223篇。这些成绩的取得,与用学术期刊的影响因子作为科研评价指标有极其密切的关系。虽然有些数据令我们失望^[7],但应该看到,这是发展中出现的问题,研究论文在中国的科技发展中也正经历着从数量到质量的变化过程。

期刊影响因子作为一个量化的客观指标,在用于研究生质量评价时,可有效地避免主观偏差。另一方面,在研究生质量评价中采用客观的定量因素,也便于培养单位间相互交流及用人单位对比择优。

虽然期刊影响因子用于研究生质量评价取得了良好的效果,但期刊影响因子也有其局限性。如果将期刊影响因子与同行专家评议等评价方法相结合,并考虑到研究生的专业特点等因素,进行综合分

析,就能对研究生的培养质量进行更全面、更科学的衡量。

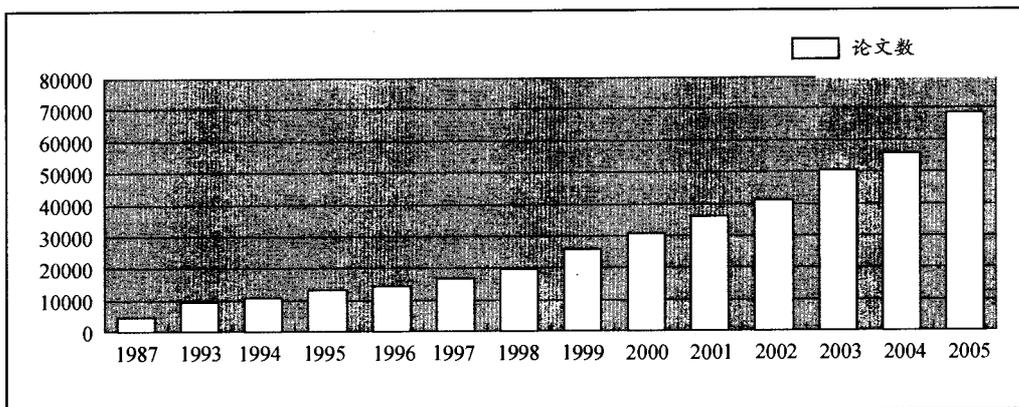


图 SCI收录的中国论文数变化趋势

(二) 影响因子对发现科学问题的积极作用

科学从问题开始,提出问题是科学探索的起点。科学问题关系到科学研究的先进性和重要性,影响科学研究采取的途径和方法。问题意识的培养是研究生科研能力培养的重要组成部分。与其他研究人员不同,研究生的科研项目较少来源于社会生产的直接需求或国家计划,主要集中在自拟课题上。研究生要在所学专业方向选择具有一定创新性、难易程度和工作量与学习阶段和学习期限相适应的科研课题,就必须进行大量的文献查阅,因为现代科学研究基本上都建立在他人的研究基础之上。

然而,如今知识经济迅猛发展,学术论文的数量呈级数增长,所载信息浩如烟海。可供查阅的文献资料中,以学术期刊登载的研究论文数目较多、内容较新,是研究生们需要查阅的主要文献。目前,全世界的期刊已超过30万种。德国学者哈根·拜因豪尔(Hagen H. Beinbauer)曾感慨,一个科学家即使夜以继日地工作,也只能阅读与自己的专业有关的全世界出版物的5%^[10]。还有待训练的研究生们显然很难在较短的时间内较全面地查阅相关的文献资料以获得充分的信息来选择适合的研究课题。但研究发现,科学文献里存在“二八”定律,即对某个学科而言,这个学科20%的期刊发表了80%的重要学术论文^[8]。这个定律告诉我们,不需要阅读所有的有关文献就能掌握主要的信息。那么,怎样选择重要的期刊呢?

期刊影响因子的大小与期刊对其涉及的学科领域的影响力、期刊的整体质量等呈正相关关系。高影响因子的期刊,能够在很大程度上反映学科领域的先进水平和发展方向,对引领这个领域的研究有重要作用。所以,可以以期刊影响因子为指导,缩小文献查阅的范围,做到事半功倍。由此可见,利用期刊影响因子查阅文献,能够使研究生在时间、经费、文献资料等资源有限的情况下,更有效地利用文献,充分了解研究领域的发展状况,跟踪具有重要影响的研究成果,选择适宜的科学问题加以研究。

(三) 影响因子对科学实践的积极作用

解决科学问题始终是科学研究的核心内容。科学问题的解决需要通过科学实践来实现。而科学实

践是一个复杂且艰辛的探索过程,一般包括:研究方案的设计与修订;方案的实施(获取科学事实);实验结果的处理与分析;结论的获得。在科学实践中,期刊影响因子对研究方案的设计与修订、实验结果的处理与分析具有直接而显著的促进作用。

设计科学合理的研究方案是科学实践的第一步,方案的优劣对科学问题能否得到解决影响重大,有时甚至起决定性作用。要设计出科学合理的研究方案,就必须全面深入地了解现有的相关理论、方法、技术和仪器。要做到这一点,对于工作积累较少的研究生,就更依赖于有关文献资料的查阅。在此基础上,发挥主观能动性和创造性,灵活运用专业知识和直接经验,才能拟定出解决问题的可能方案,并根据所具备的主客观条件进行方案的可行性分析和选择。之后,以初步试验和继续进行的研究为依据,进行针对性的文献查阅,不断修订方案直至满足要求。

在研究方案的实施过程中获取的实验数据,需要进行科学的处理与分析,才能在众多的科学事实中,通过自主的、创造性的思考获得结论,完成科学认识的整个过程,最终实现创新。值得注意的是,相同的实验数据,采用不同的方法进行处理和分析,所得的结果有时相差甚远,甚至由此得出不同的结论。为了获得正确的结论,需要对数据进行科学合理的处理,这就要求研究生对已有的数据处理与分析方法有全面深入的了解,研究生们因此又面临大量查阅相关文献的问题。

可见,在某种意义上,科学研究的进展只能达到一定文献资料基础所能支撑的程度。文献查阅工作无论在数量上还是实质上,在研究生的整个科学研究中都占据了很大的比重和相当重要的地位。相应地,文献利用能力就成了科研能力的重要组成部分。利用学术期刊的影响因子,高效率地获得科学研究所需要的文献资料,就能在不同环节上有力地推动研究生的研究活动。所以,影响因子对科学实践具有极大的促进作用。

(四) 影响因子对科学论文撰写的积极作用

科学论文是反映研究生科研成果的正式文件,是与同行进行学术交流的主要载体。发表研究论文,是研究生展示其学术水平、建立其学术地位的重

要途径。同时, 研究论文还是体现研究生综合素质的一种具体形式。罗伯特·A·戴(Robert A. Day)在其著作《如何撰写和发表科学论文》的序言中指出, 对一个科学家的评价, 从研究生开始, 就主要不是看他在实验室操作的机敏, 不是看他在或宽或窄的研究领域所具有的知识, 更不是看他的智能和魅力, 而是看他的著述。他们因此而出名或依然默默无闻^[11]。

因此, 科学论文的撰写不是简单地将科学研究文字化, 而是要综合应用所学的知识、理论和方法, 将科学问题及其意义、科学研究过程、研究结果和结论以适当的形式呈现出来, 以满足充分交流的需要。

在撰写研究论文前, 首先要在研究领域内选择水平相当的期刊以确定其目标受众。在繁多的学术期刊中, 怎样才能有效地判断什么期刊是适宜的期刊? 期刊影响因子在这里起到指导性的作用。期刊影响因子的正确使用, 有助于研究生尽快选择出适宜其发表论文的期刊。根据所选期刊的具体投稿要求, 将自己的科学研究认真撰写成具有充分交流功能的研究论文, 研究生们的科研成果才有望得到最大限度的认可。

由以上讨论可知, 期刊影响因子无论在研究生培养阶段、还是在培养质量的评价阶段都起着很重要的推动作用。但凡事均有两面性, 正如加菲尔德告诫我们的那样, 影响因子不是一个完美的工具。他希望我们建设性地使用这些数据^[8]。期刊影响因子作为工具, 是客观的, 重要的是怎样使用。尽管我们已经发现期刊影响因子在用于研究生教育时有其不利的一面, 但在没有找到更合理、更有效的措施之前, 不能因噎废食, 应以积极的态度, 在正确理解其合理性与片面性的基础上, 从盲目使用到理性利用, 科学有效地利用学术期刊的影响因子, 不断提高我国研究生教育的质量。

表2 2006年中国研究生教育地区的竞争力

地区	排名	总分	办学资源 ¹	科研与产出 ²	质量与影响 ³
北京	1	100.00	1	1	1
江苏	2	86.69	2	2	3
上海	3	85.18	3	3	2
湖北	4	82.18	4	4	4
陕西	5	76.96	5	5	6
广东	6	74.36	6	6	7
辽宁	7	72.59	8	7	11
浙江	8	72.08	10	9	5
山东	9	71.85	7	10	8
四川	10	70.64	9	8	9
湖南	11	68.24	12	12	12
黑龙江	12	67.98	13	11	14
天津	13	67.57	11	13	10
吉林	14	64.50	14	14	15
安徽	15	62.66	15	15	13
福建	16	60.68	16	17	16
重庆	17	58.61	19	16	17

地区	排名	总分	办学资源 ¹	科研与产出 ²	质量与影响 ³
河南	18	57.60	17	18	21
河北	19	57.37	18	19	18
甘肃	20	55.16	21	20	20
云南	21	54.33	22	21	19
山西	22	53.76	20	22	22
江西	23	51.85	23	24	23
广西	24	49.86	24	23	24
内蒙古	25	47.91	25	26	25
新疆	26	46.86	26	25	26
贵州	27	41.58	27	27	27
宁夏	28	32.60	28	28	29
海南	29	32.24	29	29	30
青海	30	28.72	30	30	28
西藏	31	24.32	31	31	31

注: 1. 办学资源: 学位点, 研究基地, 科研项目, 科研经费, 杰出科研队伍;

2. 教学与科研产出: 研究人才培养, 专利, 论文;

3. 质量与学术影响: 科研获奖, 研究生获奖, 论文质量。

中国研究生教育评价报告(2006-2007)中的数据表明, 中国目前的研究生教育发展极不平衡, 见表2^[12]。因此, 处于不同发展阶段的研究生培养机构都采用相同的研究生管理模式不一定合理, 应该根据培养单位的具体情况, 采用有利于自身发展的方式进行管理。一些培养机构正在尝试取消研究生发表学术论文的规定, 多元化管理初见端倪, 说明中国的研究生教育正日趋成熟。

研究生是科学研究的生力军, 是科技进步的主要后备力量, 担负着提升中国科技水平的重任。我国的研究生教育已经具有较大的规模, 努力提高教育质量是我们的当务之急。

提高研究生的教育质量是一个系统工程, 涉及的因素很多, 虽然优良的研究生质量评价体系通过控制研究生的毕业质量能够对提高研究生的教育质量起到很大的促进作用, 但如果将其与研究生教育质量保证体系和监控体系相结合, 在对培养结果进行管理的同时, 加强培养过程的管理, 才能使中国的研究生教育质量有根本性的、更大程度的提高。

参考文献:

- [1] 谢太洵. 从科学发展观看我国研究生教育质量[J]. 西南师范大学学报(人文社会科学版), 2006, 32(5): 81-83.
- [2] 钟珊. 关于扩招后研究生教育的思考[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2006(6): 20-21.
- [3] 王岩, 刘雅娟. 运用引文分析进行论文评价的方法初探[J]. 科研管理, 2001, 22(1): 133-138.
- [4] EUGENE GARFIELD. How can impact factors be improved[J]. British Medical Journal, 1996, 313: 411-413.
- [5] 任胜利, 王宝庆, 郭志明, 金碧辉. 应慎重使用期刊的影响因子评价科研成果[J]. 科学通报, 2000, 45(2): 218-222.
- [6] 胡凯. 试论研究生科研能力的培养[J]. 黑龙江教育(高教

- 研究与评估),2006,8(7):36-37.
- [7]曹聪.中国科学的SCI怪圈[EB/OL]. [2005-11-11].
http://column.bokee.com/print.100089.html.
- [8]李国杰等.从SCI反思中国的学术评价体制[EB/OL].
[2005-8-27.]http://www.88trip.com/tripbbs/[2005-8-27] Show Topic.aspx? Id = 91521.
- [9]2004年度中国科技论文统计结果[R].北京:中国科学技术信息研究所,2005.
- [10]刘振明,李菡.科技期刊在知识经济社会中的信息传播及对策[J].山西科技,2000(5):15-16.
- [11]罗伯特·A·戴.如何撰写和发表科学论文[M].毛裕芳,周灵芝,译.北京:原子能出版社,1986.
- [12]邱均平,赵蓉英,殷之明,等.中国研究生教育评价报告(2006~2007)[J].高教发展与评估,2006,22(5):33-38.

Impact Factor of Scholarly Journals and Its Positive Role in Graduate Education

FAN Qi^{1,2}, MA Jie¹, LEI Jian²

(1. College of Bioengineering, Chongqing University, Chongqing 400044, China;

2. School of Pharmacy, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: The impact factor of scholarly journals plays a positive role not only in the quality evaluation for the graduate education, but also in three steps of the graduate cultivation. Therefore, it is suggested that impact factor should be used in the graduate education more widely and more effectively.

Key words: graduate student; research capability; cultivation; evaluation; impact factor; positive role