

我国综合性大学 1988~1993 年科技论文排名

Statistical Analysis of 1988~1993 S&T Theses in China's Universities

宋振峰

(中国科技信息研究所, 副研究员 北京 100038)

科技论文数量的多寡、质量的高低等,是反映大学研究实力的重要指标。中国科技信息研究所在国家科委的支持下,借鉴国际经验,从 1988 年开始对每年我国科技论文情况进行统计和初步分析。目前这项工作已进行了六年,得出了 1988 年至 1993 年我国科技论文情况的一系列重要数据。目前最重要的统计指标包括:由美国《科学引文索引》(SCI)收录的国内各机构在国际上发表的科学论文数,它反映了被统计机构在基础研究方面的表现;由美国《科学引文索引》(SCI)统计的国内各机构科技论文在国际上被引证数;由英国《工程索引》(EI)收录的国内各机构工程科学技术论文数,主要反映被统计机构在应用研究和工程科学领域的的能力;以及由国内多种核心期刊收录的中文科技论文数,它包括了从基础研究到应用研究再到工程技术等各方面的情况。SCI 和 EI 是国际上最负盛名的科学技术和工程技术论文统计源,国际上各著名大学亦将其论文收录数作为重要评估指标。因此,上述统计指标具有比较公认的权威性。

高等院校是我国科研体系中最重要力量。对各高等院校科技论文情况的研究,可以了解各院校的实力以及各自的优势。本文试图根据已有的 1988 年至 1993 年 6 年间比较完整的数据,对大陆高等院校科技论文数据进行整合分析,得出大陆高校在科技论文数量上的排序。所选取的指标包括三个方面,即由 SCI 统计的论文数,由 EI 统计的论文数以及在国内核心期刊上的论文数,除了重要性稍低的会议论文外,这三个指标基本上囊括了自然科学和工程技术领域内所有公开发表的重要论文。

为了对各高校 6 年来上述三个方面的指标进行归并和分析,必须将它们统一为同一个单位进行相加。一个最常用的方法是加权相加,即对不同指标根据其重要性赋予不同权重,根据这一权重将它们统一到同一个单位,然后对这三个方面的指标进行相加。就可得出总分和排序。

本文采用的方法是,对 SCI 论文数、EI 论文数

以及中文论文数三个指标,以第一名高校指标值为 1,分别求出各高校的论文数与第一名的比值,然后均乘以权重因子,在此基础上将三个方面的指标相加,从而排出次序。至于权重因子的选择,有两种考虑。一种是以权威性最强的 SCI 论文权重为 1, EI 论文次之,取权重为 0.9,中文论文再次之,为 0.8;另一种是赋予所有三个方面的论文数以相同的权重,均为 1,这种考虑的出发点是:中文论文从整体上看其质量或许比 SCI 中统计的论文稍次,但其数量一般远远超过 SCI 论文数,也反映出一种整体科研实力,至于 EI 论文,它反映了与基础研究具有同样重要地位的应用研究和工程科学方面的成就,因此可以将这三个方面同等对待。

表 1 1988~1993 年被《SCI》收录论文总数最多的前 20 名高校

学 校	《SCI》 论文总数	排名	进入历年前十名次数
北京大学	1137	1	6
南京大学	1069	2	6
中国科技大学	1007	3	6
复旦大学	855	4	6
清华大学	746	5	6
兰州大学	635	6	5
南开大学	517	7	6
吉林大学	498	8	6
浙江大学	455	9	5
山东大学	425	10	4
北京医科大学	397	11	3
上海交通大学	387	12	1
华中理工大学	358	13	
武汉大学	357	14	
上海医科大学	327	15	1
西安交通大学	325	16	
中山大学	325	16	
北京师范大学	323	18	1
北京科技大学	282	19	
东南大学	256	20	

资料来源:根据本文参考文献 1 附表 12、参考文献 2 附表 12、参

考文献3附表10、参考文献4附表10、参考文献5附表11、参考文献6附表12中的数据编制。

根据各年度的统计数据,得出6年来各大学在三种论文方面的总数,如表1、表3及表4所示。表2列出了另外一个十分重要的指标,即1987~1992年高校科技论文在国际上被引用数。

从表1可见,1988~1993年SCI论文总数居前十名的大学,在历年的排序中几乎都能稳定地进入前10名,他们构成了高校基础研究中的第一梯队。其中值得一提的是,每年的前三名基本上都由北京大学、南京大学、中国科技大学占据,这三所大学构成了目前高校基础研究中的三强。其次,除了中国科技大学属于中国科学院外,其他9所大学均属教委系统,说明教委直属综合性重点大学在基础研究方面实力之强无人能望其项背。这与机构论文数排序中由中科院所属研究所一统天下有异曲同工之处。

表2 1987~1992年科技论文被国际期刊引证最多的高校
(据1993年《SCI》统计)

学 校	被引论文总篇数	被引证总次数	排名 (按篇数)
北京大学	259	511	1
南京大学	222	380	2
中国科技大学	177	317	3
复旦大学	167	272	4
清华大学	147	246	5
兰州大学	143	247	6
南开大学	121	211	7
山东大学	103	155	8
武汉大学	97	168	9
吉林大学	94	151	10
上海医科大学	88	197	11
浙江大学	87	127	12
北京医科大学	71	188	13
北京科技大学	67	96	14
上海交通大学	64	105	15
西安交通大学	57	93	16
华中理工大学	56	70	17
中山大学	56	101	17
华东师范大学	52	89	19
第四军医大学	52	104	19

1995年11月17日出版的美国《科学》杂志,根据国际科学期刊中引用中国科学家的论文数,评出了中国最杰出的13所大学,依次是:北京大学、南京大学、中国科技大学、复旦大学、清华大学、兰州大学、南开大学、山东大学、武汉大学、吉林大学、上海医科大学、浙江大学、北京医科大学。从上表可以看出,这个排名完全是根据被引证论文数得出的。

这里存在一个不足:这些论文基本上是属于自然科学领域的,因此综合性理工科大学的优势在这里就凸显出来,但这一排名并没有反映各大学的综合力量,包括工程技术领域的表现。它反映的主要是基础研究方面的情况。

表3 1988~1993年被《EI》收录论文总数最多的前21名高校

学 校	《EI》 论文总数	排名	进入历年 前十名次数
清华大学	729	1	6
西北工业大学	537	2	4
北京大学	469	3	6
西安交通大学	465	4	6
北京科技大学	445	5	5
浙江大学	406	6	6
中国科技大学	399	7	6
华东理工大学	372	8	4
上海交通大学	330	9	2
复旦大学	329	10	1
华中理工大学	311	11	3
天津大学	299	12	2
南京大学	289	13	1
哈尔滨工业大学	284	14	2
大连理工大学	264	15	
中南工业大学	262	16	1
东北大学	258	17	2
中国纺织大学	244	18	1
北京航空航天大学	237	19	1
东南大学	226	20	
南开大学	216	21	1

资料来源:根据本文参考文献1附表13、参考文献2附表13、参考文献3附表13、参考文献4附表13、参考文献5附表15、参考文献6附表15中的数据编制。

从表3可见,由于EI基本上不收录基础研究论文,所以工科院校在EI论文方面占优势。每年进入前10名的大学的变化也比SCI论文和中文论文方面要大。和在《SCI》论文数方面的情况相似,1988~1993年中文论文总数居前10名的大学,在每年的排序中大多数也都能稳定地进入前10名。另外,每年前5名几乎都由清华大学、华中理工大学、南京大学、北京大学和北京医科大学5所大学占据。从表4还可看到,在中文论文数方面,医科院校比较突出,前20名中医科院校占了5所。

综合上述三方面的结果,经过计算、加权和归并,最后得出大学6年来在国内发表的科技论文的总分和排序前20名,如表5所示。从表中可见,一些大学虽然在某些指标中位于前20名内,但因在其它指标中落后太多,在最后总排序中并未进入前20名。在这20所大学中,综合性大学占有绝对优势,反映了科技发展中的多学科优势。

表 4 1988~1993 年在国内发表科技论文数最多的前 20 名高校

学 校	论文总数	排名	进入历年前十名次数
清华大学	4699	1	6
华中理工大学	4227	2	6
南京大学	4187	3	6
北京大学	4096	4	6
北京医科大学	3950	5	6
浙江大学	3711	6	6
西安交通大学	3349	7	6
上海医科大学	3346	8	5
哈尔滨工业大学	3313	9	4
中国科技大学	3036	10	5
天津大学	2812	11	1
复旦大学	2724	12	2
第二军医大学	2686	13	
东南大学	2557	14	1
南开大学	2528	15	
第四军医大学	2525	16	
同济医科大学	2491	17	
上海交通大学	2465	18	
武汉大学	2458	19	
大连理工大学	2418	20	

资料来源:根据本文参考文献 1 附表 19、参考文献 2 附表 21、参考文献 3 附表 29、参考文献 4 附表 30、参考文献 5 附表 32、参考文献 6 附表 32 中的数据编制。

表 5 1988~1993 年各大学科技论文总排名

院 校	总分 排序 (三个指标 权重相等)	总分 排序 (三个指标 权重不等)	在研究生院 评估前十 名中的位次
清华大学	2.66 1	2.36 1	1
北京大学	2.51 2	2.28 2	2
南京大学	2.23 3	2.01 3	3
中国科技大学	2.07 4	1.88 4	10
复旦大学	1.78 5	1.62 5	4
浙江大学	1.75 6	1.53 6	6
西安交通大学	1.64 7	1.43 7	5
华中理工大学	1.64 7	1.41 8	9
西北工业大学	1.36 9	1.18 10	
北京科技大学	1.34 10	1.19 9	
上海交通大学	1.31 11	1.17 12	8
兰州大学	1.29 12	1.18 10	
南开大学	1.29 12	1.15 13	
哈尔滨工业大学	1.28 14	1.09 14	7
吉林大学	1.22 15	1.09 14	
北京医科大学	1.19 16	1.02 16	
天津大学	1.15 17	0.99 17	
华东理工大学	1.14 18	0.99 17	
东南大学	1.08 19	0.95 19	
大连理工大学	1.05 20	0.92 20	

统计结果证明,两种加权方法,最后所得的前 20 所大学相同,排序也基本上相同,并无太大差异。考虑到 SCI 论文、EI 论文和中文论文这三个指标中,每年位居前 10 名的高校,其名次相对稳定,离散度较小,6 年总计在三个指标中进入前 10 名的大学,最后几乎全部进入排序前 20 名(见表 1、表 3、表 4。仅山东大学和上海医科大学例外)。因此笔者认为,所得排序应该说具有较强的可信性,它反映了各大学在科技论文方面的相对实力。值得注意的是,今年 10 月 5 日,国家教委学位与研究生教育评估所宣布了首次普通高等学校研究生院评估结果。评估内容是“研究生培养质量”、“学科建设新成果”、“研究生院机构建设”。评估方式为自我评估、客观评估和社会声誉调查。在历时半年多的评估中,有 1 300 多位各学科专家评估了近 500 篇博士学位论文和大批已毕业研究生,收集了有关数据 6 000 多条。综合各单项指标的评价结果,得出了本次研究生院评估中前 10 名大学。作为对比,本文将前 10 名大学的位次列于表 5 右侧,从表中可见,研究生院评估中位于前 10 名的大学,均列于科技论文业绩的前 15 名内,两者相当吻合,说明这两者呈正相关。它们构成了评价一所大学质量的重要指标。就表 5 中科技论文总分排序前 20 所大学来说,他们的论文产出总量占国内所有 SCI 论文、EI 论文和中文论文的比重,经笔者计算分别达到 27.9%、33.3%和 11.1%,他们无疑是我国研究与开发体系中的中坚力量。

需要指出:本文所述只是一个粗略的探讨,整合和分析的方法难免有其局限性。对一所大学的全面评估,还应当包括人文科学和社会科学等方面的产出水平、教学水平、师资水平等,对我国来说,可能还应包括诸如国家重点实验室、重点学科、获得国家重大科技成果数等因素。它应该有一套全面的、系统的指标。本文意在抛砖引玉,如果能引起对这一问题有兴趣的研究机构或人员的继续探讨,则笔者幸甚。

参 考 文 献

1. “中国科技论文的统计与分析”,中国科技情报研究所《科技与发展》,1990. 2
- 2~6. 分别为 1989~1993 年中国科技论文统计与分析(年度研究报告),中国科学技术信息研究所
7. “世界高校论文产出排名榜”,国家教委计划建设司、中国科技信息研究所,1993 年 5 月
8. “研究生院成为高级人才培养基地”,1995 年 10 月 16 日《人民日报》
9. “美《科学》杂志赞扬中国科技发展”,1995 年 11 月 20 日《人民日报》

(责任编辑 蔡德诚)