

1999 年我国各类科学基金与资助产生科技论文的统计分析

A Statistical Analysis on Scientific and Technical Theses in 1999 Subsidized by China's Scientific Funds and Other Funds

庞景安
(中国科技信息研究所,研究员 北京 100038

1999 年,我国科技人员在 1 372 种国内科技期刊上共发表论文 162 779 篇,其中由国家级、省部级等部门基金以及国内外机构资助产生的论文共为 50 671 篇,约占论文总数的 31.13%。与前 4 年相比,基金与资助论文数量总体上呈现逐年稳步增长的态势,其增长率达到 24.76%,增长幅度超过国内论文(22.19%)。这说明我国的科学基金工作近几年来取得很大成绩,对我国的科学技术发展起到了很好的推动和促进作用。

以下分几个方面对科学基金与资助产生的科技论文情况进行具体分析。应该注意,这里所指的基金与资助论文是按照中国科技论文统计源 1 372 种期刊论文中所标识的基金资助代码统计的。由两种以上基金共同资助的论文按主要程度归入其中一类基金资助统计。

一、基金与资助机构类型分析

我国的基金与资助机构分为几种类型,以国家

表 2 1997~ 1999 年产生论文数最多的前 8 名的科学基金与资助类型

名次	基金与资助名称			产生基金与资助论文数(篇)			占基金与资助论文总数的比例(%)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	国家自然科学基金	国家自然科学基金	国家自然科学基金	16 247	18 469	21 665	46.13	45.50	42.76
2	公司与企业等资助	公司与企业等资助	国家五年计划攻关项目资助	3 389	4 113	3 104	9.62	10.13	6.13
3	国家五年计划攻关项目资助	国家五年计划攻关项目资助	公司与企业等资助	2 851	2 438	2 919	8.09	6.00	5.76
4	教育部科学基金	863计划资助	863计划资助	1 569	1 880	2 301	4.45	4.63	4.54
5	863计划资助	教育部科学基金	教育部科学基金	1 279	1 717	1 913	3.63	4.23	3.78
6	国家重点实验室项目资助	国家重点实验室项目资助	国家重点实验室项目资助	1 027	1 087	1 162	2.92	2.68	2.29
7	广东省科学基金与资助	广东省科学基金与资助	其他部委基金与资助	526	781	1 131	1.49	1.92	2.23
8	福建省科学基金与资助	国外资助	广东省科学基金与资助	515	567	1 089	1.46	1.40	2.15
总 计				27 403	31 052	35 284	77.79	76.45	69.63

表 2 列出了 1997~ 1999 年产生论文数最多的科学基金与资助种类(取前 8 名),通过表 2 可以看出:

1. 国家自然科学基金委员会是我国基础科学

表 1 1995~ 1999 年我国年产基金与资助论文数量比较

年份	论文总数	基金与资助论文数	基金与资助论文占论文总数比例	基金与资助论文年增长率
1995	107 991	23 884	22.12	20.78
1996	116 239	28 800	24.78	20.58
1997	120 851	35 220	29.14	22.29
1998	133 341	40 615	30.46	15.32
1999	162 779	50 671	31.13	24.76

级基金为主,省(市)、部级基金与资助为辅,其他为公司企业以及海外人士和国外的资助。

1999 年各类型基金和资助共有 69 大类,遍及全国,地区分布非常广泛,说明科学基金与资助工作近年来受到中央及地方各有关部门的普遍重视和支持。

研究主要的资助机构,它在我国科学研究活动中,一直起着主导作用。1997、1998 和 1999 年,由国家自然科学基金产生的论文占全国基金与资助论文总数的百分比分别为 46.13%、45.5% 和 42.76%,3 年

平均值约为 44.80%，接近一半，足见其举足轻重的作用。由国家自然科学基金产生的论文占全国科技论文总数的百分比分别为 13.44%、13.85% 和 13.31%，3 年平均值为 13.53%。基金与资助产生的论文增长幅度也相当显著。从 1997 年的 16 247 篇增长到 1999 年的 21 665 篇，1998 年比 1997 年增长 15.32%，1999 年比 1998 年增长 24.76%，平均年增长率为 20.04%。

2. 国家“五年计划”攻关项目资助的论文数量增长速度较大，由 1997 年的 2 851 篇增至 1999 年的 3 104 篇。1999 年比 1998 年增长 27.32%，是仅次于国家自然科学基金的另一个重要的资助来源。国家 863 高技术计划资助和国家重点实验室项目资助的论文数量也在不断增长。其中国家 863 高技术计划在 1997、1998 和 1999 年分别资助论文 1 279 篇、1 880 篇和 2 301 篇。1998 年比 1997 年增长了 46.99%，1999 年又比 1998 年增长 22.39%，平均增长率为 34.69%。体现了我国政府部门对高技术领域科研开发工作的重视与支持。国家重点实验室项目资助是由国家计委会同有关部门负责组织实施的，主要用于支持基础研究、应用研究和高技术领域的科研能力建设。

3. 国家教育部科学基金资助的论文数量也在逐年稳步增长，在 1997、1998 和 1999 年分别资助论文 1 569 篇、1 717 篇和 1 913 篇。1998 年比 1997 年增长了 9.43%，1999 年又比 1998 年增长 1.14%。其名次居于国家自然科学基金、国家“五年计划”攻关项目资助、公司与企业等资助和 863 计划资助之后而位居第五。为培养高等学校科技人才和稳定科研队伍创造了良好的环境和提供了有力的支持。

4. 各省(市)、地方科学基金与资助产生的论文总数也在连年增长。在 1997~1999 年，由各省(市)、地方科学基金与资助产生的论文总数分别为 6 025 篇、6 789 篇和 10 462 篇，各年均比上一年有不同程度的增长，尤其是 1999 年增长幅度最大，达 54.10%。同样，由公司企业等资助的论文数量也在不断增多。发展科学研究工作需要发挥多方面的积极作用，充分挖掘利用多种资助对于支持和促进我国科研事业发展具有重要的意义。

二、基金与资助论文的机构分布

表 3 给出了 1997~1999 年基金与资助论文的机构分布情况

表 3 1997~1999 年基金与资助论文的机构分布

机构类型	基金与资助论文数(篇)			占基金与资助论文总数的比例(%)			占本类机构论文总数的比例(%)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
高等学校	26 806	31 355	39 005	76.11	77.20	76.98	34.82	36.07	37.48
科研机构	7 477	8 106	9 872	21.23	19.96	19.48	30.12	31.48	34.85
公司企业	115	140	223	0.33	0.34	0.44	1.34	1.60	1.94
医疗单位	489	620	905	1.39	1.53	1.79	8.05	8.53	7.96
农林部门	84	74	94	0.24	0.18	0.19	6.44	6.70	8.74
其他机构	249	320	572	0.71	0.79	1.13	8.15	9.01	9.68
总计	35 220	40 615	50 671	100.00	100.00	100.00	29.14	30.46	31.13

从表 3 可以看出：

1. 高等学校和科研机构是完成基金与资助论文的主要单位。1999 年高等学校共产生了 39 005 篇论文，大约占基金论文总数的 76.98%；研究机构次之，1999 年共产生了 9 872 篇论文，大约占 19.48%。这种情况说明，基础研究类基金与资助是我国科学基金与资助的主体，主要支持高等学校和中科院下属的科研机构，这对于稳定和发展我国的基础科研工作具有积极意义。

2. 在各类机构中，高等学校和科研机构的基金与资助论文数量的年增长速度最快。1998 年与 1997 年相比，高等学校产生的基金与资助论文数增加了 16.97%，占基金与资助论文总数的百分比提高了 1.09%，占本类机构论文总数的比例提高了 1.25%。科研机构产生的基金与资助论文数增加了 8.41%，占基金与资助论文总数的百分比下降了 1.27%，占本类机构论文总数的比例提高了 1.36%。1999 年与 1998 年相比，高等学校产生的基金与资助论文数增加了 24.40%，占基金与资助论文总数的百分比下降了 0.22%，占本类机构论文总数的比例提高了 1.41%。科研机构产生的基金与资助论文数增加了 21.79%，占基金与资助论文总数的百分比下降了 0.48%，占本类机构论文总数的比例提高了 3.37%。这说明随着基金与资助论文总数

的逐年增加，高等学校与资助论文年增长速度相对比科研机构要快，但两者的差距正在逐渐缩小。同时，由于各类研究机构研究水平的提高，使高等学校的基金与资助论文总数占基金与资助论文总数的百分比开始呈下降趋势。

3. 公司企业、医疗单位、农林部门及其它机构产生的基金与资助论文数量，近几年也有提高，但与高等学校和科研机构比较，占基金与资助论文总数的比例仍然是较小的。

三、基金与资助论文的学科分布

表 4 给出了 1998、1999 年基金与资助论文的学科比较情况。

通过分析表 4 可以看出：

1. 基金与资助论文的前 10 位学科为生物学、基础医学、计算技术、化学、地学、物理学、电子与通信、农学、临床医学和数学。前 10 位学科的基金与资助论文数合计为 32 710 篇，占当年国内基金与资助论文总数的 64.55%，占当年国内论文总数的 20.09%。

2. 科学基金与资助不断改变新的形式，但总的基本方针仍是坚定不移地贯彻持续稳定地支持基

表 4 1998、1999 年基金与资助
论文的学科比较情况

学科类别	基金与资助论文数(篇)		占基金与资助论文总数的比例(%)		基金与资助论文年增长率(%)
	1998	1999	1998	1999	
基础学科	15 807	18 659	38.92	36.82	18.04
数学	2 222	2 210	5.47	4.36	-0.54
力学	776	990	1.91	1.95	27.58
信息与系统	430	370	1.06	0.73	-13.95
物理学	2 502	3 231	6.16	6.38	29.14
化学	3 229	3 772	7.95	7.44	16.82
天文学	203	254	0.50	0.50	25.12
地学	3 028	3 734	7.46	7.37	23.32
生物学	3 417	4 098	8.41	8.09	19.93
医药卫生	6 228	8 017	15.33	15.82	28.73
预防医学	512	559	1.26	1.10	9.18
基础医学	3 138	3 989	7.73	7.87	27.12
药学	267	468	0.66	0.92	75.28
临床医学	1 548	2 276	3.81	4.49	47.03
中医学	739	663	1.82	1.31	-10.28
特种医学	24	62	0.06	0.12	158.3
农林牧渔	3 027	4 384	7.45	8.65	44.83
农学	2 034	2 775	5.01	5.48	36.43
林学	470	761	1.16	1.50	61.91
畜牧兽医	376	616	0.93	1.22	63.83
水产学	147	232	0.36	0.46	57.82
工业技术	15 166	19 116	37.34	37.73	26.05
管理及其他	387	495	0.96	0.98	27.91
总 计	40 615	50 671	100.00	100.00	24.76

基础性研究。因此 1999 年基础学科的基金与资助论文数一直处于领先地位。表 4 显示,基础学科的基金与资助论文数量从 1998 年的 15 807 篇增长为 1999 年的 18 659 篇,增长率为 18.04%。但基础学科基金与资助论文数占基金与资助论文总数的比例由 1998 年的 38.92% 减少为 1999 年的 36.82%。总的来说,基础学科的基金与资助论文数一直是处于领先地位。

3. 医学卫生类学科的基金与资助论文数量除中医学外仍逐年有所增加,总体由 1998 年的 6 228 篇增加为 1999 年的 8 017 篇,年增长率为 28.73%。在该学科领域中,基金与资助论文数量增加最多的学科为药学、临床医学和特种医学。与 1998 年相比,有较大起伏的学科是中医学,该学科 1999 年变为负增长率 -10.28%。

4. 农林牧渔学科的基金与资助论文数量 1999 年有较大增长,年增长率达到 44.83%,但在基金与资助论文总数中所占比例仍然偏低。我国是一个发展中的农业大国,为加速农业现代化发展,必须加强农业科学的研究工作,所以科学基金资助机构也应该适当增加对农林牧渔学科的支持力度。

5. 工业技术类学科的基金与资助论文数继续保持逐年增长的趋势,由 1998 年的 15 166 篇增加到 1999 年的 19 116 篇,年增长率为 26.05%。与基础学科相比,占基金与资助论文总数的比例已接近基础学科所占的比例。这种情况反映了近年来国家在重点资助基础学科研究项目的同时,也在加大对工业

技术和应用学科研究的支持。这也同时说明,我国科学基金制度的政策是稳定和全面的,它的宗旨是促进基础研究和应用研究的协调发展。

四、基金与资助论文的地区分布

基金与资助论文的地区分布情况见表 5。

表 5 1997~1999 年基金与资助论文数
居前 8 名的省、市

名次	地区			基金与资助论文数(篇)			占基金与资助论文总数的比例(%)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	北京	北京	北京	6 995	7 060	9 945	19.86	19.61	19.63
2	上海	上海	上海	2 837	3 383	4 071	8.06	8.33	8.03
3	江苏	江苏	江苏	2 746	3 084	3 643	7.80	7.59	7.19
4	湖北	湖北	湖北	2 555	2 932	3 341	7.25	7.22	6.59
5	陕西	广东	陕西	2 118	2 398	3 068	6.01	5.90	6.05
6	四川	陕西	广东	1 890	2 359	2 997	5.37	5.81	5.91
7	广东	四川	辽宁	1 878	2 156	2 026	5.33	5.31	4.00
8	浙江	辽宁	浙江	1 424	1 587	1 938	4.04	3.91	3.82
总 计				15 152	24 959	31 029	63.72	61.45	61.24

表 5 列出了 1997~1999 年全国基金与资助论文数居前 8 名的省、市,通过分析表 5 可以看出:

1. 北京基金与资助论文数仍列全国首位。在 1997~1999 年,基金与资助论文数连续 3 年居前 4 名的依次为北京、上海、江苏、湖北。北京的基金与资助论文数始终位居全国首位,但占基金与资助论文总数的比例有升有降,由 1997 年的 19.86% 下降至 1998 年 19.61%,1999 年又上升为 19.63%。其次是上海、江苏和湖北始终保持在前 4 位的水平,继后为陕西、四川、广东和浙江等省市。总体来说,呈现平稳发展态势,前几名省市的位次一直未发生大的变化,只是北京与各省市之间的差距正在缩小。

2. 在位居前 8 名的省、市中,基金与资助论文数增长最快的是北京,1998 年比 1997 年增加 65 篇,1999 年比 1998 年增加 2 885 篇。上海、江苏、湖北、陕西、四川、广东和浙江等省、市也有不同程度的增长。值得一提的是,广东省基金与资助产生的论文数增长较快,已连续几年保持上升的势头。

3. 前 8 名省、市的基金与资助论文数之和占基金与资助论文总数的比例在 1997 年、1998 年和 1999 年分别为 63.72%、61.45% 和 61.24%,均占当年基金与资助论文总数的一半以上。

五、高等学校和科研机构的
基金与资助论文情况

1. 高等学校

表 6 列出了 1997~1999 年基金与资助论文数居前 8 名的高等学校。

从表 6 可以看出:

(1) 清华大学的基金与资助论文数在 1997 和 1998 两年一直保持在榜首的位次,而 1999 年浙江大学为第一名。在 1997~1999 这 3 年中,清华大学与浙江大学连续 3 年位居基金与资助论文数的前两

表 6 1997~ 1999 年基金与资助论文数
居前 8 名的高等学校

名次	高等学校			基金与资助 论文数(篇)		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
1	清华大学	清华大学	浙江大学	949	1 040	1 289
2	浙江大学	浙江大学	清华大学	614	706	1 262
3	华中理工大学	华中理工大学	北京大学	602	639	810
4	北京大学	北京大学	西安交通大学	556	619	764
5	南京大学	上海交通大学	华中理工大学	518	600	759
6	上海交通大学	西安交通大学	上海交通大学	482	595	680
7	中国科技大学	中国科技大学	哈尔滨工业大学	471	533	632
8	西安交通大学	华南理工大学	华南理工大学	443	522	627
总 计				4 635	5 254	6 823

位,其中浙江大学发展较快。

(2) 在 1997~ 1999 年期间,浙江大学的基金与资助论文数保持上升趋势,在这 3 年期间,基金与论文数分别为 614 篇、706 篇和 1 289 篇,其位次由 1997 年的第 2 位上升为 1999 年第 1 位。西安交通大学的基金与论文数也呈上升趋势,在这 3 年期间,基金与论文数分别为 443 篇、595 篇和 764 篇,位次也由 1997 年的第 8 位上升至 1999 年的第 4 位。北京大学 1997~ 1998 年为第 4 位,1999 年跃进到第 3 位。华南理工大学则连续两年保持第 8 位。

(3) 在 1997、1998 和 1999 年的前 8 名高校的基金与资助论文数之和分别为 4 635 篇、5 254 篇和 6 823 篇,占当年基金与资助论文总数的比例分别为 9.15%、10.37% 和 13.47%。可以看出,在 1997~ 1999 年前 8 名高校基金与论文数占基金与资助论文总数的比例都有所增加。

2. 科研机构

表 7 列出了 1998~ 1999 年基金与资助论文数居前 8 名的科研机构。

表 7 1998、1999 年基金与资助论文数
居前 8 名的科研机构

名次	1998		名次	1999	
	科研机构名称	基金与资助 论文数(篇)		科研机构名称	基金与资助 论文数(篇)
1	中科院植物所	132	1	中科院植物所	169
2	中科院长春应用化学所	122	2	中科院生态环境中心	158
3	中科院地质所	110	3	中科院化学所	135
4	中科院海洋所	107	4	医科院基础医学所	121
5	中科院广州地球化学所	106	5	中科院山西煤化所	121
6	医科院基础医学所	104	6	中科院大气物理所	118
7	中科院生态环境中心	102	7	中科院地球化学所	113
8	中科院大连化学物理所	96	8	中科院金属所	110
总 计		879	总 计		1 045

由表 7 和《1999 年中国科技论文统计与分析》(年度研究报告)的数据可以看出:

(1) 产生基金与资助论文数量最多的前 8 名科研机构中,北京地区占了 3/4。前 8 名中除医科院基础医学所以外,其余全都是中科院所属的研究所,中科院植物所连续两年位居基金论文数的首位。

(2) 1998、1999 年位居前 8 名的科研机构的基金与资助论文之和分别为 879 篇和 1 045 篇,各自占当年基金与资助论文总数的比例分别为 1.73% 和 2.06%,该比例与高等学校相比较要低得多。

(3) 在前 50 名科研机构中,中科院所属的研究所每年约占 4/5。

(4) 近几年,前 50 名科研机构的基金与资助论文数量在不断上升。

(5) 中科院所属研究所占当年科研机构基金与资助总数的比例与其他科研机构的比例进一步接近。这表明我国科学基金机构及其它资助机构对科研机构的资助重点不单只考虑中科院所属研究所,同时也有计划地向其他科研机构转移、倾斜,逐步增加对其他科研机构的资助比例。

六、基金与资助论文的被引证分析

1999 年,我国科技期刊论文的被引证频次达到 292 680 次,其中基金与资助论文的被引频次为 45 413 次,占期刊论文总被引频次的 15.52%。

通过《1999 年中国科技论文统计与分析》(年度研究报告)的数据可以分析出以下有益的结论。

1. 国家自然科学基金资助的论文被引证频次最高,达到 25 076 次,占基金与资助的论文被引证总频次的 55.2%,接近 60%。充分显示了国家自然科学基金在支持基础科学研究方面所发挥的巨大作用,这是其它类型基金所难以比拟的。

2. 被引证最多的 6 个学科分别为地学、生物学、化学、基础医学、农业科学和计算技术。以基础学科为主,这与基金资助论文的方向基本一致。

3. 高等学院是基金与资助产生论文最多的机构,因此论文的被引频次也是最高的,达到 32 210 次,占基金总被引证频次的 70.93%,足见高等学校在基础科研方面的雄厚实力和举足轻重的地位。

4. 被引证最多的 6 个地区分别为北京、上海、江苏、湖北、广东和陕西。这与上述几个地区基金论文数多有着必然联系,同时说明这些地区对推动和影响我国科技事业的发展是至关重要的。

参考文献

[1] 中国科技信息研究所. 1996~1999 共 4 个年度的《中国科技论文统计与分析》

(课题组成员:郭红、郭玉、马峥、潘云涛、王星辉、徐波、杨志清、张玉华、周萍)

(责任编辑 孙立明)

(上接第 37 页)

是以国家为立足点”。“以国家为立足点”的内容是多方面的,最明显的一点是知识产权属于国家所有。有了这样一个立足点,国家就可以主动地对征集到的科技创新思路方案进行实质性的评估筛选,从中找出有价值的创新项目予以支持和扶植,使之

尽快转化为科学创新成果或技术新产品。由于立足点是国家,国家就可以集中力量抓住一些大的创新项目予以突破。而科技创新思路方案的提出者虽然没有专利权,但却可以获得发现权、发明权、首倡权、首创权、在先权等等,并可以通过奖励或提成的方式得到应有的报偿。(责任编辑 孙立明)