

在支持基础研究时,一定要保持较大的学科面和充分的自由度,正确处理基础研究中重点和一般的辩证关系。目前国家自然科学基金用于支持面上项目经费的比例不宜再减少。

### 2.3 建议设立“科学仪器研究”的专项基金

专门用于资助探索科学仪器的新原理和新制造技术,增强国内自我创造新型科学仪器和设备的能力,改变在许多科学实验研究领域受制于人,一味追随跟踪国外的被动局面。

### 2.4 鼓励创新

创新是基础研究的生命。基础研究要作出世界先进水平的成就,就要出新概念、新思想、新方法,创造新理论。这需要科学家的长期努力和辛勤劳动,且难以进行规划或计划,而需很大机动性。因此,要给研究者创造条件,使其在宽松的学术环境中激发出最大的创新能力。建议在国家基础研究主要基地——国家重点实验室等设立一定额度的创新基金。

## FUNCTION OF NATIONAL NATURAL SCIENCE FUND IN THE SCI-TECH WORK OF COLLEGES AND UNIVERSITIES

Xie Huanzhong

(Sci-Tech Bureau of State Education Commission, Beijing 100816)

\*\*\*\*\*

## 增加基金投入 提高科技论文产出

张玉华

(中国科技信息研究所,北京 100038)

当今科学和技术之间的时滞,也就是了解自然和利用知识改造自然之间的时滞,已经缩短到了几年,甚至几个月。据美国《纽约时报》介绍,世界专利滞后于相应的科学论文的平均时间为7—8年,而美国则为6年,即是说,通过基础性研究产生的一些科学论文,在几年的时间内就可转化成为实际可用的技术或产品,从而造福于人类。随科学技术的发展,人类的进步,预计这样一个转变过程将会更加缩短。因此,基础科学研究对于一个国家科学技术的发展是至关重要的,这一点已为世人所共识。而科技论文是科学研究、特别是基础研究和应用基础研究的最主要产出形式。目前,不论是科学技术比较发达的西方国家,还是经济技术正在迅速发展的国家和地区,科学论文的数量都有很明显的增长。例如,1993年韩国论文数增长率为32.6%,新加坡为23.7%,香港地区为19.4%,我国的台湾省论文数增长也达到

本文于1995年4月21日收到。

16.9%。由以上数据看,亚洲“四小龙”不仅在经济上腾飞,而且在基础科学研究中也正在急起直追。我国政府一贯比较重视基础研究工作,在当前实行社会主义市场经济的形势下,国家正在实施加强基础研究的各项科技计划,如国家重点实验室建设计划、攀登计划等,而1982年开始设立的国家自然科学基金,则是推动和发展我国基础科学研究的根本性重大举措。近年来,国家较大幅度地增加了自然科学基金的投入,1992—1993年,科学基金总额已分别达2.26亿和3.03亿,单项支持强度也在加大。这些措施为基础研究创造了良好的环境。

## 1 从科技论文统计结果看科学基金的作用

按照论文统计的要求,连续、可比、可分析,能反映我国科技工作总体水平的状况,我们从国家正式批准出版的自然科学期刊中选出了约1200种期刊作为论文源进行统计,得出1989—1993年5年间国家自然科学基金资助下产出的论文(简称基金论文)的几种情况。要说明的是,由于数据采集的困难,在国外刊物上发表的基金论文未作统计。

我们的数据表明,几年来,基金论文数逐年有明显的增长:1989年为4509篇,1990年6278篇,1991年7369篇,1992年8699篇,1993年达9559篇。自1989年到1993年,年产出基金论文篇数增加了一倍多,这充分说明,国家自然科学基金对我国基础研究及应用基础研究的支持作用有明显的增强。

### 1.1 基金是稳定基础研究机构的重要支持

在我国,科学研究中的基础研究和应用基础研究工作主要集中在全国研究力量较强的高等学校和国家研究所,如中国科学院金属研究所,中国医科院所属研究所等。随着国家对研究工作的重视,现在,在国家建立的重点实验室和开放实验室中,也开展了各类型基础研究工作。从1989—1993年国家自然科学基金论文的机构分布看,可以说,国家自然科学基金对稳定研究机构的工作是起到了较重要的作用。

表1 1989—1993年高校与研究机构基金论文情况 (篇)

年份	高等学校			研究机构		
	基金 论文数	论文 总数	比例 (%)	基金 论文数	论文 总数	比例 (%)
1989	3 349	46 208	7.2	1 129	23 086	4.9
1990	4 530	47 840	9.5	1 695	23 238	7.3
1991	5 230	49 905	10.5	2 057	25 123	8.2
1992	6 278	53 405	11.8	2 322	25 901	9.0
1993	7 027	57 332	12.3	2 432	24 621	9.9

1993年,不论是高校或是研究机构,基金论文数都呈逐年增长势头,而且基金论文占论文总数之比例也不断增高。绝对数量和比例都翻了一番。这些数据表明了基金对我国从事基础及应用基础研究单位的支持作用。

从1989—1993年中国科技期刊论文统计看,大约有1800个高校和

科研院所所有基金论文发表,分布面还是比较广的。基金论文数较多的前20所高校是北京大学、南京大学、清华大学、中国科技大学、吉林大学、南开大学、浙江大学、武汉大学、北京师范大学、复旦大学、华中理工大学、北京医科大学、兰州大学、厦门大学、西安交通大学、天津大学、中山大学、大连理工大学、杭州大学和四川大学。

(1)这20所高校,基本上属于国家教委直属的重点高校,具有雄厚的研究力量,承担了国家基础及应用基础研究工作的相当一部分,因之也得到了国家自然科学基金的很大支持,基

金论文产出也较高。以上 20 所大学中,到 1993 年,基金论文数占总论文数的比例超过 20% 的有 16 所之多。以产出该类论文最多的北京大学看,1989—1993 年,基金论文数逐年增多,占全部论文数的比例也逐渐增大,到 1993 年,基金论文数已有 252 篇,超过其论文总数的 1/3。再以基金论文数比例最高的北京师范大学看,1989—1993 年,基金论文数占总论文数的比例由 30.4% 跃升到 51.7%,这个数字更表明国家自然科学基金已是这所大学研究工作的主要支柱。从此看出,基金对高校基础研究工作的进展的绝对重要性。

(2) 在我国,医学院校的中文科技论文数是比较多的,但在这 20 所高校中,仅有一所医学院校基金论文数居高校的前 20 名,而且,基金论文数占总论文数的比例也不算太高,从 1989—1993 年,比例数还有所降低。也许这是个值得注意的现象。

(3) 农业在我国国民经济中的基础地位是明显的,所以我们的研究工作也应在农业方面大大加强。从根本上说,我国农业的发展有赖于农业科学技术的进步,但从统计结果看,没有一所农业高校进入按基金论文数排序的前 20 名,这是又一个值得考虑的问题。

1989—1993 年基金论文数较多的 10 所研究机构是:中国科学院所属的长春应用化学所、生物物理所、化学所、大连化学物理所、力学所、地质所、物理所、金属所、感光化学所和高能物理所。

与高校的情况相同,科研机构基金论文数逐年增多,基金论文数所占比例逐年加大,而且比例普遍大于高校。以中科院生物物理所看,1993 年基金论文所占比例已接近 50%。这 10 所研究机构全部为中科院所属机构,这种情况反映了国家自然科学基金对基础研究单位的支持,也从某一方面反映着科研单位改革的进程。

### 1.2 基金对基础学科研究发展所起的作用

我们对基金论文按学科的分布进行了统计,从中可看出:

(1) 在自然科学中,数学、力学、物理、化学、天文、地学、生物等基础学科的基金论文数都逐年增多,占论文总数的比例也逐年加大,说明对基础学科研究的支持逐年增强。

(2) 在自然科学领域的纯基础学科研究如天文学,基金论文数与总论文数之比例最高,单就国家自然科学基金资助的论文数比例已达 30% 左右,可以看出,国家自然科学基金对这些科学领域支持的绝对重要性。

(3) 农业是我国经济发展的基础,值得注意的是,从 1989—1993 年该学科基金论文数量和其占全部论文数的比例看,1989—1991 年的 3 年中,基金论文数增加,所占比例也加大,而从 1992—1993 年两年看,基金论文数减少,比例也降低。要做到科技兴农,必须大力发展我国的基础农学研究,这个问题值得有关部门和广大科研人员注意。

### 1.3 基金对人才培养的作用

基础研究工作的稳定,根本上说是“人员”的稳定。在我国实行社会主义市场经济体制的情况下,在“下海”、“经商”、“出国”潮流的影响下,要稳定一批有能力、肯吃苦、耐清贫的科研队伍,确实不是一件容易的事情。而在对一些科技人员、特别是对中青年科技人员的调查中了解到,他们提出的“安心”条件,除了生活必需的住房外,最主要的要求就是要科研环境和后勤保障。而各类基金则为这类保障提供了实在的条件。

1989—1993 年的 5 年中,在中国科技期刊中发表的受国家自然科学基金支持产生论文的作者共有 2 万余位,其中,8 篇以上作者有 225 位,10 篇以上作者有 105 位,高产在 15 篇以

上者有 29 位。这 29 位作者，全部分布在高等学校，论文数最多为四川大学数学系教授张石生，5 年总计发表基金论文 38 篇，平均每年约有 8 篇这类论文问世。以上论文还未计算在国外刊物上发表的论文数量和其它基金论文。由此可见，科学基金不仅为他们提供了科研条件，而且对于高校出“人才”也起到了较主要的作用，使这些优秀人才能稳定在科学研究的阵地上。

## 2 应继续增加投入，提高我国科技论文的产出

国家自然科学基金已实施 10 余年，它对我国基础研究和应用基础研究的推动作用正越来越明显地表现出来。这些统计数据及初步分析，已从一个方面反映了国家自然科学基金对我国基础研究工作的作用。

然而，从近几年我国论文统计的结果看，按我国在国际上发表的科技论文（期刊论文加会议论文）总数计，我国在世界的位次已两年稳定在第 12 位，但如果从最能反映基础研究水平的《SCI》收录的论文看，我国仅处于世界的第 15 位。与 1992 年相比，1993 年世界论文总数平均增长为 4.4%，我国论文数仅增长 4.2%，低于世界增长率；而在同时，如前所述亚洲地区的韩国、新加坡、香港地区的论文增长率都比我国高得多，就我国的台湾省看，论文增长也达 16.9%，而且在世界的排位，已从 1989 年的第 30 位升至 1993 年的 21 位。台湾省的飞速进步与我们的原地踏步形成了巨大的反差。这种情况表明，在世界科学竞争激烈的形势下，我国科技论文产出实际上在滑坡。如不加倍努力，保持我国的《SCI》收录数在世界的第 15 位都将是很困难的事情。

再从我国论文的学科分布看，我国国际论文进入前 6 名的学科中没有当今世界的热门学科（生命科学中的医学、生物等），而这些学科大多属于实验性或应用性较强的学科，需借助实验设施和材料才能进行研究。鉴于我国目前的具体情况，由于经费紧张，很多机构不要说购置贵重的仪器，就是用于购置期刊图书资料的费用都逐年减少，表现出了某种萎缩状态。这种情况如不努力改变，广大科技人员要生产出更多的优质论文将是很困难的。因此，我们在要求广大科技研究人员努力跟上世界的步伐的同时，国家还必须加大投入，才能使中国科学和世界科学齐头并进。

## THROW IN MORE FUND, INCREASE THE OUTPUT OF SCI-TECH PAPERS

Zhang Yuhua

*(The Chinese Institute of Sci-Tech Information, Beijing 100038)*