

的归档和持续利用;各科学领域国际战略和发展的基础数据和资料调研;以及以不高于生产成本的价格向全国的科学家(第一步首先向受科学基金资助的科学家)提供共享服务。优化科学基金的使用效率。

此外,在充分了解国际现有基础研究和应用基础研究评价体系的基础上,取其合理、去其不合理,制定我国基础研究和应用基础研究成果的评价标准和评价体系;分析、评价科学基金资助项目的成果、绩效和科学基金对国家的贡献;为国家制定有利于源头创新的政策提供科学、可靠、可行、有力的支持;对委内外评议(审)专家的评议(审)活动和质量进行评估等。引导我国基础研究和应用基础研究评价体系和评价标准的制定。

前任副总理李岚清明确指出,在科学研究的评

价体系上,完全可以借助国际已被多年实践检验的成功模式。推而广之,在项目资助模式,资源配置和资料、成果共享的机制等影响科学研究活动的一些主要环节,我们是不是也可以更深、更广地学习和借鉴一些发达国家新的、成功的经验,为我国基础研究的发展创造更好的条件。

### 参 考 文 献

- [1] 柴育成.发展与社会主义市场经济体制相适应的科学基金制的思考.中国科学基金,2002年,16(6):358—360.
- [2] 美国国家科学基金会网站([Http://www.nsf.gov/](http://www.nsf.gov/)).
- [3] 1996—2000国家自然科学基金资助要览,国家自然科学基金委员会.
- [4] 刘闯,王正兴.数据开放带来国家兴旺——美国国有科学数据“完全与开放”共享国策剖析.科技时报,2002年2月7日.

## SOME THOUGHTS ON THE NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION IN PROMOTION OF THE SHARING SYSTEMS ESTABLISHMENT FOR RESEARCH FACILITIES, DATA AND OTHER RESOURCE

Luo Yunfeng Lu Zewei Chai Yucheng

(Department of Earth Sciences, NSFC, Beijing 100085)

·基金纵横·

# 国家自然科学基金与本科教育

周延泽

(国家自然科学基金委员会办公室,北京 100085)

高等学校通过教学和教育工作来培养高层次的人才其根本任务,教学工作始终是高等学校的中心工作之一。本科教育作为高等教育的主体和基础,抓好本科教学是提高整个高等教育质量的重点和关键。没有高质量的本科教学,就不可能有高质量的研究生来源,也不可能有高质量的科研队伍和高校教师队伍的源头补充。

自然科学基金与本科教学之间存在必然的联系,即没有高质量本科教学作后盾,自然科学基金所支持的基础研究队伍以及所产生的成果不可能有持

续的高水平。国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)很早就注意到了这一点,采取了很多措施,对基础研究人才培养给予了越来越多的关注,如设立青年基金、国家杰出青年科学基金,资助创新研究群体等,还设立专项建立基础科学人才培养基地,直接支持本科教学,已逐渐形成了项目与人才两大板块构成的资助体系。但是总的来说,在高等教育的人才培养方面,自然科学基金注意比较多的或者说重心还是在研究生特别是博士研究生的培养,而对本科生培养的关注从力度上讲还有

本文于2002年11月22日收到。

很大的余地。我们从本科教育或教学目前存在的矛盾来看自然科学基金在本科教学或培养过程中可能起的作用。

为了提高教学质量,高等学校和教育行政管理部门采取了很多措施,进行了一系列改革。如高等教育管理体制的改革扩大了高等学校办学的自主权和地方的统筹权;对高等学校的人才培养模式进行了改革,开展了素质教育的试点;进行了高等教育思想和教育观念的大讨论;实施了教学内容与课程体系的改革,修订了新的教学计划;进行了各种人才培养基地的实验以及教学评估,实现了高等教育跨越式的发展等等<sup>[1]</sup>。这些改革对促进高等教育教学的发展起到了推动作用,同时也暴露出许多矛盾,其中主要矛盾之一就是教师的积极性及其对教学工作的投入不足。

大学是一个人成长的关键时期,这个阶段将初步奠定一个人的知识基础,其思想方法、思维方式以及世界观和价值观等也在这个阶段基本形成。在这期间,学生与教师每天打交道,教师通过各类教学活动、科研活动的教育、示范等熏陶和培养学生,教师的行为直接影响教学质量。相对来说,研究生的培养,特别是人格方面的培养受到教师的影响则少得多,因为此时打交道最多的是自己的导师。所以高等教育过程中,对学生影响最深的还是本科阶段的教师 and 教学活动,教育教学改革的成败,高等教育质量的高低,关键在教师。

高等学校特别是研究型大学既是教学中心又是科研中心,教师的工作任务主要是教学、科研,教学与科研应协调发展。而实际工作中教师在教学与科研上投入又如何?表1<sup>[2]</sup>是从不同视角对教学与科研的对比分析。

通过这个比较我们不难看出,无论是学校还是教师个人,当教学与科研发生矛盾时,特别是当教师没有足够的精力时,进行权衡的结果是大多数人的注意力会“自然地”甚至是“规律性地”倒向科研一边。能否将二者有机地结合起来呢?高等学校教学与科研相结合共同发展是理所当然的,但由于本科教学的特点,与科研的结合相对研究生教学而言明显的处于弱势,从高校科研与教学相关图1<sup>[2]</sup>不难看出这样的结论。

重视科学研究是必要的,在目前的社会大环境下也是可以理解的,但是以人才培养为根本任务的高等学校及其教师,不能因为重视科研而轻视或偏废了(本科)教学,(这里用“偏废”一词一点也不过

分,从各高校的现实就可以得出这样的结论,否则教育部也没有必要专门发文件,强调教授必须给本科生上课,否则就不聘),因为长期这样下去,必然会影响到本科教学乃至整个高等教育的质量。

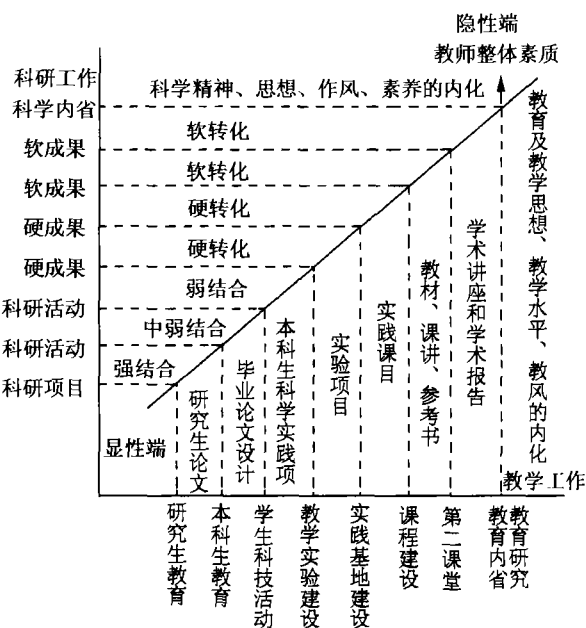


图1 高校科研、教学相关图

要克服这一矛盾可以采取两方面的措施:一是教育引导,提高教师觉悟和自觉性;二是靠政策。应该说绝大部分教师都是有这个觉悟的,能够较好地完成自己所承担的、科研任务,但是当任务量较大,科研工作较多,而精力又不可能完全照顾过来时,教师首先要保证的是科学研究工作,而教学工作则能过即可;种种矛盾常使教学处于“保证正常的教学秩序”、“别出乱子”、“别捅漏子”的60分及格水准上,这在高校是不争的事实。可见仅靠觉悟是不行的,也是不可靠的,必须要有政策和制度保证,也就是“法”。学校的各种政策和管理制度要符合国家有关部门的规定,要最大限度地发挥教师的积极性。国家有关部门的规定和政策影响到学校的政策,也正是在这里,自然科学基金委可以发挥其自身的导向作用,通过政策规定引导教师在完成自然科学基金研究的同时,加强本科教学方面的投入,在科学研究和人才培养两方面同时取得成绩,以扩大自然科学基金的成果。

具体措施是什么,其实就一条,在基金的申请、实施和评估中加入一项内容,对于高等学校教师承担的国家自然科学基金研究项目,完成研究工作的同时还要看项目研究对本科教学的贡献。当然这种

贡献是多方面的,可以是本科生参与研究,也可以是成果内容转化为课堂教学的素材,还可以是研究的实验装置和原理经简化变为本科教学实验等等。自然科学基金委不需要多给一分钱,也无需增加任何人力,只要明确了这个要求,有了这个导向,作为承担基金项目的教师一般会注意到将研究内容扩展到教学中去,使研究者逐渐形成教学与科研有机结合的理念。试想,如果新的研究成果转化到教学中去,其影响的不仅是一个班级一个系,可能是一个学校甚至是一代人几代人,这实际上也是扩大了自然科

学基金的影响,是一种价值增值。这种影响从某种意义上讲可能比发表几篇论文还有意义。美国国家自然科学基金会(NSF)就很注重其研究成果是否编入教材,是否能在大众中传播。需要说明的是,这种要求和做法并不是创造,在教育部对高等学校进行教学评估中就有关于科研对教学工作的支持的内容;通过科研工作来开发和更新教学实验在各高校一直就有传统,只是现在人们越来越不象过去那样自觉地从科研的角度为教学着想了。

表1 科研与教学的对比分析

视 角	科 研	教 学
对工作性质的认知心态	开创、收益性劳动	重复、付出性劳动
成果表现形态	“成品”,知识、物质形态	“毛坯”,人的内在素质形态
成果形成周期	多以“年”为单位	多以“代”为单位
成果“产权”归属	多为个人或小组	学校
成败责任	多为个人或小组	学校
成果在社会上的影响	显效	潜效
成果对科技进步的影响	直接而明显	间接而不明显
成果对社会生活的影响	“现在时”影响	“将来时”影响
社会对成果的认识评价	标准明确,易于评价	标准不甚明确,不易评价
社会对成果的奖励	多而高、成体系	少而低、未成体系
有无世界级国际奖	有	无
可获得的最高职称	院士	教授
对学校社会地位、声誉的影响	直接、显在、“立竿见影”	间接、潜在、“长期积累”
对学校成就感及危机感的影响	激励作用强而明显	激励作用弱而不明显
对教师社会地位和声誉的影响	直接、显在	间接、潜在
对教师成就感及危机感的影响	激励作用强	激励作用较弱
风险特征	现实风险(对个人)	潜在风险(对社会)

这样做是否合理?就自己的认识来说是的。第一,这符合自然科学基金资助基础研究和培养基础研究人才的初衷,只是将人才培养的关注点适当前移;第二,自然科学基金不需要额外的投入,只要提出要求,并进行适当的检查,用其良好的信誉和导向作用,就可以逐渐重塑高等学校科研教学相长的理念;第三,这种做法将教学与科研统一起来,而且是在保证教师最关心的科研的同时提出要求,教师更易接受,有可能从根本上化解普遍存在的科研与教学的矛盾,对学校的整体工作将有所促进,将会受到教学行政管理部门和广大教学管理工作者的赞同;第四,这样做的直接效益是本科教学质量的提高,但其影响的将是我国整个高等教育的发展;第五,基础

科学研究的一大任务是弘扬科学精神,传播先进文化,我们鼓励更多的自然科学基金研究成果为正在走向大众化的高等教育服务正是适应了这一要求的,是自然科学基金及其成果价值的增值。

这种要求和做法在我国其他科学研究管理制度中是没有的,自然科学基金有必要也有条件首先提出和实施这样的要求,推动自然科学基金事业与我国本科教育乃至高等教育事业共同发展与繁荣。

参 考 文 献

[1] 谢维和.论当前高校教师队伍建设的四个基本关系.中国高等教育,2002,10.  
 [2] 李嘉瑶.教学与科研关系的困惑与思考.中国大学教学,2001,6.

RELATION BETWEEN NATIONAL NATURAL SCIENCE FUND AND UNDERGRADUATE EDUCATION

Zhou Yanze

(General Office, NSFC, Beijing 100085)