

为发展和完善科学基金制而努力奋斗

唐 敖 庆

【摘要】 国家自然科学基金委员会成立近五年了。本文是唐敖庆教授在第六次全委会议上作的五年工作总结报告(摘要)。全文共四部分:

一、五年主要工作。开展了三个层次和七种项目类型的资助工作和接受委托承担的其它工作。

二、五年基本成效。稳定了队伍,涌现了成果,培养了人才和调动了科技人员的积极性。

三、基本经验:(1)有一个好的认识;(2)有比较明确的指导思想;(3)有“十六”字评审原则和一个好的专家评审系统;(4)有点面结合的资助工作格局;(5)有比较健全和适用的管理制度和办法;(6)有广泛接受社会监督、加强工作透明度的措施。

四、今后的建议和希望:(1)争取科学基金事业规模尽快扩大;(2)开展科学基金工作的理论研究,进一步完善我国科学基金制;(3)重视和加强国际科技合作工作;(4)搞好国家重点实验室和开放实验室的评估工作;(5)加强机关建设工作。

国家自然科学基金委员会自1986年2月成立至今,已走过近五个年头。五年来,我们认真贯彻党中央和国务院的方针政策,在全国各有关地方、部门、单位的大力支持下,在促进基础性研究持续、稳定和协调发展,推进出成果、出人才和科技水平的提高,配合国家科技三个层次的总体工作布局,以及不断完善和发展具有中国特色的科学基金事业等方面,尽了自己的责任和努力,受到我国科技界和社会各界的欢迎和好评。去年中央领导同志在先后两次与科学家代表座谈时,都肯定“科学基金制是成功的”,这给了我们很大的鼓舞。

一、五年主要工作

(一) 开展了三个层次和七种项目类型的资助工作

五年中,国家科学基金共批准资助6.3亿多元,其中批准资助高技术探索项目经费2500多万元。现大体持续稳定支持全国累积约1万个项目(含重大项目子课题)和10万名优秀科技人才。支持的项目涉及数理、化学、生命科学、地球科学、材料与工程科学、信息科学和管理科学等广泛的基础性学科领域,覆盖了近50个一级学科,近400个二级学科和1000多个三级学科。我们按三个层次(即面上项目、重点项目、重大项目)以及七种项目类型(含自由申请项目,青年科学基金项目,地区科学基金项目,高技术新构思、新概念项目,重点项目,重大项目和国际合作交流项目)开展资助工作。

1. 自由申请项目。这是科学基金基本的和量大面广的项目类型。全国各部门、各地区、各单位的科技人员,均可参照我们每年发布的《国家自然科学基金项目指南》和有关规定,提出申请。五年共受理申请5.6万多项,经评审批准资助1.4万多项,资助金额4.4亿多元,资助率为25.1%,平均每项资助强度为3.22万元。资助的金额和项目,自然形成国家教委直属院校、

0112876

中国科学院所属单位以及工、交、农、医、军部门所属的单位大体各占 30%，地方所属单位占 10%；按单位性质自然形成全国高等院校获项目数占 65%，获金额占 62%，比例每年大体相同。这在一定程度上反映了我国基础性研究实力和水平的分布情况，为我国基础性研究工作的宏观布局提供了某些依据。

2. 青年科学基金项目。这是为了促使青年科技人才脱颖而出，从 1987 年开始拨出一定额度经费，专门用以支持 35 岁以下，已取得博士学位或具有中级职称以上的优秀青年科技人员的研究工作。它的设立得到社会和科技界的广泛赞赏，受到青年普遍欢迎。资助金额逐年大幅度增长，从 1987 年 400 万元起步，1990 年达到 1200 万元。四年共受理申请 3094 项，经组织专家评审，共批准资助 967 项，近 3000 万元，资助率为 31.2%，资助强度平均每项为 3.02 万元。同时，我们还与中国科协、国家教委共同资助中学生参加国际奥林匹克数、理、化、计算机竞赛，迄今共获金牌 30 枚、银牌 24 枚、铜牌 20 枚，产生了较好的国际影响。

3. 高技术新概念、新构思探索项目。为了配合我国高技术计划的实施，为其提供新颖的科学思想和知识储备，1987 年开始设立了这项基金。至 1990 年共受理申请 1997 项，批准资助 576 项，2500 多万元，资助率为 21%，单项平均资助强度为 4.75 万元。

4. 地区科学基金项目。为了加强对边远地区、少数民族地区和科学基础薄弱地区的科研工作（不包括国务院各部委在该地区的直属单位）的支持，为他们在全国范围内创造一个同等优先的竞争环境，促进全民族科学水平的提高，从 1989 年开始在内蒙古、新疆、西藏、青海、宁夏、广西、海南七省（区）进行试点，重点资助结合当地资源和自然条件特点的研究工作。去年增加江西、贵州两省，共九个省（区）。两年共受理申请 815 项，批准资助 248 项，600 多万元，资助率为 30.43%，单项平均资助强度为 2.44 万元。这不仅增加了地区科研经费投入，而且有利于发挥地区积极性，普遍反映良好。

以上四种项目类型系面上项目。

5. 重点项目。在资助的自由申请项目中，根据项目对于学科发展的重要性、取得成果的可能性和资助强度较大的情况，选出一批重点项目，约 600 余项，进行重点管理，以确保其进度和质量。重点项目的设立，既适应基础性研究的某些特点和需要，又有利于进行重点管理。今后拟拨出一定额度的经费，专门用以支持重点项目的资助工作。

6. 重大项目。为促进具有学科前沿水平和对经济和社会发展具有重大意义，跨部门、跨学科的研究工作，国家自然科学基金委员会从 1987 年开始，吸收有关部门和专家的建议，采取自上而下、上下结合的方式，通过专家评议，择优支持，分期分批地组织批准了 84 个重大项目，含 564 个子课题，平均每项资助强度 150 万元左右。资助总金额达 1.3 亿元。承担重大项目的单位近 300 个，参加研究人员近万人（次）。与有关部门联合资助 8 项，吸收有关部门投资 853 万元。在 84 个重大项目中有 42 个项目，同已建、在建和拟建的 52 个国家重点实验室相结合，这有利于国家重点实验室先进科研仪器设备的有效利用，增强国家基础研究的综合实力。科学基金重大项目的设立，适应了某些学科纵深发展和资助工作需要的部署。

7. 国际合作交流项目。为了适应基础性研究日益国际化的特点，加快科学基金资助项目发展步伐，我们结合上述各类型项目资助工作的需要，积极开展国际合作交流工作。五年来，先后与 15 个国家和香港、澳门地区的科学基金组织与有关学术组织签订了合作协议或备忘录，与 4 个国家进行了签订协议的洽谈或交换了协议文本。我们国际合作的重点是资助科研

项目的国际合作研究和在国内召开国际学术交流会议。截至1990年10月底统计,已批准资助合作研究项目486项,资助在华召开的学术会议295项,资助来华项目248项。此外,还资助出国参加国际学术会议553人次。国际合作各类资助项目执行情况良好,成效明显。例如资助南开大学1988年11月举行的“21世纪中国数学展望”学术研讨会,有海内外206位中国数学家参加,会议根据世界著名科学家陈省身教授的倡议,提出赶上世界先进水平的奋斗目标和具体措施,引起中央领导重视,会后国务院批准每年拨100万元设立了“天元数学基金”。

(二) 接受委托承担的其它工作

1. 国家自然科学基金的复审工作

国家自然科学基金是国家在基础性研究方面的最高奖,建国以来已评选四次,第一次是在1956年,评出34项;第二次是1982年,评出125项;前两次奖的评审工作是由中国科学院组织进行的。第三、第四次是国家科委委托国家自然科学基金委员会承办复审工作。第三次在1987年,共评出178项。第四次在1989年,共评出59项,在复审工作中,我们依靠专家系统,组织近千名专家,认真评议,对保证公正、准确的选定授奖项目,发挥了作用。

2. 国家重点实验室的评估和“重点”学科发展项目的评审跟踪管理的实验工作

国家计委在“七五”期间投资建设了71个代表国家水平的重点实验室,以适应科研工作对耗资巨大的基础设施日益增长的需要。为此,国家计委委托我们:第一,对“七五”期间建成已满两年的重点实验室进行第一次评估,此后每隔三年进行一次评估,国家计委将参考评估结果,决定对已建实验室的支持。至1990年底,我们已完成了15个实验室的第一次评估,评估是根据“依靠专家、发扬民主、鼓励先进、推动竞争”的原则进行的。第二,结合世界银行第六批“重点学科发展项目”贷款,计委拟确定一批以工程科学为主的国家重点实验室,并委托基金委员会组织专家进行复审,参与在一批申请书中筛选出“八五”拟建的75个重点实验室和58个专业实验室,并参与对其中七个实验室的建设和管理进行跟踪试点。第三,主办一个《国家重点实验室通讯》刊物,计委要求把它“办成一个内容丰富、高水平并具有国际影响的综合性学术刊物”,已出试刊二期,1991年将正式出中英文版双月刊,向国内外正式发行。

3. 国家重点实验室和部门开放实验室运行补助费发放的评议工作

为了保证国家级实验室能够正常运行,在总体评审的基础上择优发放运行补助费,1989年下半年开始接受国家科委委托,组织有关专家,对已确定为对外开放的43个国家重点实验室、60个部门开放实验室进行首次评议。经过评议,其中62个实验室(优秀级17个,良好级45个)提交国家科委作为发放运行费的依据。

二、国家自然科学基金的基本成效——促进了基础性研究工作持续、稳定和协调发展

1. 稳定了队伍

国家自然科学基金的设立,开辟了一条稳定可靠的经费渠道,稳定了一支精干、有攻坚能力的基础性研究队伍。尽管基金经费有限,资助强度也不高,但可以在一定程度上保证这支队伍,维持用较低的标准,从事十分艰难的基础性研究工作,这有利于国家科技工作三个层次布局的实施。其一,科学基金已成为一些实力雄厚、人才聚集的高等院校和科研单位,从事基础

性研究工作的主要经费来源,达到某些单位全部科研费(除事业费外)的 $1/4$ 和 $1/3$,有个别单位占全部基础性研究经费的 $\frac{2}{3}$ 以上。例如:北京大学有将近一半的基础性研究经费来源于科学基金;清华大学每年大约获得科学基金500万元,占其基础性研究经费的 $2/3$ 。中国科学院物理所现有 $1/3$ 至 $1/4$ 的基础性课题靠基金;北京医科大学有53%的科学基金不同程度用作该校培养研究生的补助费用。其二,科学基金稳定了这些单位的队伍,使大量的基础性研究课题得以为继,促成一些有特色研究工作的进行;并补充了课题运行和梯队建设的急需费用。其三,科学基金使许多从事基础性研究工作的科技人员,包括从国外归国的青年科学工作者,稳定了情绪。仅据北京医科大学截止1989年初统计,即有111名学成归国人员担任了科学基金项目负责人,其中11位是在国外获博士学位人员,由于申请到基金而安心国内工作。中国科学院应用化学所一位国外回国女博士,得到科学基金资助以后,安心工作,成为学术骨干,做出了成绩,破格提拔为研究员,当选为吉林省人大常委会委员。因此可以说,稳定队伍,成为国家自然科学基金做出的最重要的贡献之一。

2. 涌现了成果

基础性的研究工作往往需要较长的时间周期才能看出效果;取得成果的科学基金项目,有不少已在原单位奠定了基础,或者同时获得过其它途径的资助,但科学基金起了重要的促进作用。据截止1990年6月的不完全统计,从中国科学院自然科学基金时期算起,科学基金资助项目已经发表学术论文6.8万多篇,专著1000多部。据数理科学部对1989年5月以前结题项目进行统计,在国内外刊物上发表论文共4583篇,平均每项6.5篇。科学基金项目所取得的成果,相当一部分达到国际水平,少数处于世界领先地位,其中获得国家自然科学奖54项(外加1989年新批24项),国家科技进步奖与国家发明奖98项,获部门、省部级奖1689项。这些成果对学科本身的发展,对满足科学研究不同类型的需要,对配合我国社会经济的发展等方面,发挥了重要作用。现分别概述如下:

(1) 瞄准世界学科前沿,取得了国际性高水平成果,提高了我国学术地位。例如:早在高温超导研究取得世界性突破之前,我国即有19个超导研究项目在科学基金资助下取得进展,接着在高温超导出现苗头以后,中国科学院物理所、北京大学、中国科技大学、南京大学4单位又得到了重点资助和紧急追加经费资助,使他们在这一国际学术领域的角逐中处在世界先进行列,争得了国际地位。学部委员、中国科学院半导体所黄昆研究员主持的“半导体超晶格微结构”研究项目,在国际上首次系统地发展了半导体超晶格拉曼散射的微观理论,处国际领先地位。学部委员吴文俊教授创立和发展机器证明理论,已经引起国内外科技界重视。在他创立和发展该理论的过程中,国家自然科学基金先后通过自由申请项目、青年科学基金等,对他及其学生进行了持续有效地支持,从而丰富了“吴方法”,写出高水平研究论文90余篇。在科学基金支持下,南开大学葛墨林等的“杨-baxter 数理方程研究”,在当前国际对这一前沿领域争相研究的热潮中,起步较早,已发表论文30多篇,有一些新的创见。该课题得到杨振宁教授的赞扬,引起世界数学界的关注。

(2) 推动了学术创新和学科的发展,活跃了新的学术领域。科学基金资助工作着眼于学科发展和创新,为科技发展增强了后劲。例如:中国科学院金属研究所郭可信、叶恒强的“准晶的结构与性能”、“四面体密堆相中的新相、畴结构研究及五次对称性和钛镍准晶的发现与研

究”,在国际上首次发现具有立方对称准晶的新类型,首次用准晶单晶测定其物性。把高温合金的复杂析出相的显微组织研究推进到纳米级的新层次,揭示了介于有序与无序之间的新的结构状态,为建立四面体密堆相与准晶之间的结构关系奠定了基础,获国家自然科学基金一等奖。军事医学科学院吴祖泽等的“造血干细胞的基础研究与应用”,选择造血干细胞性能与动力学这一基础性研究课题作为起点,采用天然染色体作为细胞遗传学的标志,为造血细胞生产过程与血液病的发生机理研究提供了指导,对治疗白血病、肿瘤病具有深远意义,对开拓造血干细胞研究和发展实验血液学科作出了贡献,获国家自然科学基金二等奖。中国农业科学院陈善铭等“中国小麦条锈病的流行体系”研究,查明了条锈病的越夏地区、寄生部位和流行规律,选出 23 个抗原品种,为进一步开拓新的研究领域打下基础,获国家自然科学基金二等奖。杭州大学王绍民“列阵光学”研究,提出了一种新的适合于研究列阵光学系统的矩阵方法,清楚地解释了国外在实验中发现的两种列阵的新性质在本质上是相同的,许多方法成为现代光学和激光理论的基础,为现代光学开辟了一个新的分支,被国际上称为王氏分析,载入光学界权威丛书,获国家自然科学基金四等奖。学部委员、冯端教授在组织科学基金重大项目“新型非线性晶体及激光晶体的探索与研究”中建立了一套准周期的微米超晶格的声学效应和非线性理论,对物理可行性进行了演示实验研究,提出了晶体生长的层错模型,发展了层错生长动力学理论,开拓了通过微米级结构来研究新材料、新器件的新领域。中国科学院软件所唐稚松研究员的“一个多用途的机器推理与证明系统 RPS”研究,是其基于时序逻辑的软件工程环境(XYZ 系统)研究的一个组成部分,该系统研究是世界上第一个可执行的时序逻辑语言系统,是第五代计算机核心语言极具吸引力的候选者。它荣获 1990 国家自然科学基金一等奖,这是我国计算机学科项目首次获得的最高荣誉,标志我国计算机学科的发展进入了新阶段。科学基金还支持研究成功了“高精度小型可移动式绝对重力仪”,使我国成为五个能自己制造这种仪器的国家和世界重力研究的重要成员国之一,这一研究成果和其它类似成果一起,为我国向基础研究的深层次进军和开辟新的学科研究领域,创造了条件。

(3) 配合国家科技工作三个层次布局、科技发展计划和科技宏观决策,起了衔接配合和第一个馒头作用。国家自然科学基金支持的数以万计的科研项目,是我国基础性研究的重要组成部分,反映了我国基础性研究的总体水平和实力,它们已经和必将继续与我国“863”计划、科技攻关计划、星火计划成龙配套,成为它们的前期工程,将在很大程度上影响科技发展的全局,其产生的成果和培养的人才,将对科技进步和经济发展产生深远的影响。例如:华中农学院、武汉大学、湖北省农科院联合研究的“湖北光敏核不育水稻的研究”,取得了重大突破和具有广泛的应用前景,目前已经转入高技术领域继续进行推广和深入研究。中国科学院等离子体物理研究所余增亮主持的“离子注入水稻诱变育种生物效应研究”,把离子束注入技术从无生命样品转入到有生命样品,探索离子束诱变育种的物理和化学特点,开辟了诱变育种的新路。该成果业已通过鉴定,具有广泛的应用前景,已列入国家计委的“八五”攻关项目。哈尔滨工业大学付佩琛的“智能双足步行机器人步行机理研究”,已产生较重要的理论突破,在航天、核工业等方面有广阔的应用前景,已转到高技术领域继续研究。

此外,科学基金还结合我国自然特点,资助大量基础资料和基础数据采集研究项目,如中国动物志、植物志、孢子植物志,中国本草图录、中国百万分之一土地资源图、土地利用图,土地类型图、地貌图、土壤图、植被类型图、草场类型和资源图的研究编纂。这都需要较多的经费和

全国几十个单位上万人的大力协作才能完成。但过去由于“分灶吃饭”的束缚,经费无保障,工作几度陷于停顿。科学基金充分发挥不受部门局限的优越性,统一给予经费支持,保证了这些工作的稳定、持续和协调发展。所有这些研究和编纂工作,已经获得了大量的成果,其中一些成果还荣获国家自然科学二等奖和三等奖,不少成果填补了世界这一地区自然状况的空白,为世界科技界所注目。与此同时,我们还着眼全局开展对于我国生态、环境和区划研究,进行了以摸清自然状况为中心的宏观经济和管理理论方法研究。这在一定程度上,为我国合理调整经济结构、食品结构,提供土地、资源、人员、环境优化方案,开辟工业、能源、粮食、畜产品、水产品资源,为制定我国中长期科技发展规划,确定2000年、2020年的经济发展战略和对策,加强对自然界作系统化和辩证的社会哲学思考,提供了某些科学依据。

(4) 贯彻“面向与依靠”方针,少量成果经过有关部门和单位进一步研究和开发,产生了明显的经济效益。这说明现代基础性研究的成果转化为生产力的周期正日益缩短,科学基金成果不仅具有重要的理论意义,为学科发展和科技进步提供从宏观到微观的科学依据,而且有些成果稍经转化,即能为经济社会发展直接做出贡献。例如:浙江大学阙端麟主持研究的“直接掺氮直拉硅单晶性能的探讨”,是国内外首创的硅单晶技术,在1988年比利时尤里卡国际发明博览会上获金奖,并产生超出意料的应用前景,现已成功地用于生产,并逐步扩大出口,1989年香港外购硅单晶片13万片,创汇18万美元。北京大学徐光宪的“串级萃取理论及其应用”不仅取得了重要的理论进展,而且设计了一套简化稀土分离、降低成本的优化工艺,已在8家稀土厂应用,增产值1.9亿元,增利税0.4亿元。预计1989—1991年在9个厂的新建和扩建项目中应用,可新增产值达3亿元以上。河北省科学院微生物研究所刘荣昌助理研究员主持研究“小麦根系联合固氮机理研究”成果,已推广3000余万亩,仅对其中1400万亩统计,已创效益2.5亿元。陕西农垦科技教育中心的李殿荣研究员主持的“甘兰型油菜细胞质雄性不育及其杂种秦油二号”的研究成果,已经推广2072万亩,每年增收约6亿元。

3. 培养了人才,调动了科技人员的积极性

国家自然科学基金的设立,为高水平科技人才提供了平等的竞争机会和广阔的活动空间,创造了在基础性研究的深度和广度上可以纵横驰骋的条件。首先,青年科学基金的设立,为年轻科技人才的茁壮成长开辟了途径。1990年青年科学基金申请项目比1989年增加了31%,显示了青年科技人才和科研实力增强,科学基金对促进他们成长具有很大的吸引力。其二,科学基金在平等竞争中约有62%,为我国各类高等院校所获得,有25000多名研究生参加了科学基金项目的实践活动,这对于促进教学与科研、理论与实践的结合,培养德才兼备的科技接班人,产生了深远的影响。据截止1990年6月不完全统计,在有关高等院校和研究单位直接领导下,经过科学基金项目的锻炼,培养了博士后301名,博士学位1498名,硕士学位15853名。其三,在接受科学基金资助的大约1000个单位和10万名科技人员中,经过多年的工作积累,初步形成了一支“学术根底比较扎实的基础性研究队伍”。其中,约有2/3是35岁到55岁的中青年,其项目水平逐年有所提高,具有良好科研素质和发展前途的科学工作者大量涌现,知名度不断提高,有些还晋升了级别和职称,并在国际学术交往中显示了才华,他们中间许多人,势将成为世纪之交的科技骨干。其中有中外知名的科学家秦大河,他在举世瞩目的国际横穿南极探险活动中,接受科学基金的资助,率先把探险活动与科学考察结合起来,从而极大地提高了探险活动的深远意义,提高了他个人做为科学家在国际上的声誉和影响。事实说明

科学基金为高水平科学工作者提供了良好的成长和发展条件。

不仅如此,科学基金的竞争机制,还激发了受资助单位和受资助人员的责任感、荣誉感,调动了科技人员的积极性。现在,不少单位都把得到科学基金资助当作对单位和个人很高的奖励,从而促使这些单位加强科技管理,重视人才培养和梯队建设,增加科学基金的匹配投资,努力提高申请质量,增强命中率;也促进有关科研人员发挥积极性、创造性和钻研精神,加速了出人才的步伐。许多事实说明,科学基金的竞争机制,以及做为这一机制象征的国家自然科学基金委员会的工作,已在科技界产生了一定的心里振荡和社会影响,成为激发和鼓励科技人员奋发向上、献身科学的动力之一。

三、基本经验

可以说,我们科学基金的各项工,正处在从必然王国向自由王国不断前进的过程中。迄今,我们的基本经验可以大致概括为:

1. 把科学基金工作放在贯彻中央“面向依靠”方针、积极配合国家科技工作三个层次布局的高度来认识,提高对科学基金工作的责任感和使命感,这是搞好科学基金工作的基本动力。

党的十一届三中全会以来,党中央和国务院把发展科学技术,推动科技进步列为一项基本国策,并适时地进行了科技发展战略调整,确定了“经济建设必须依靠科学技术、科学技术必须面向经济建设”的总方针;把科技工作的战略布局分为三个层次,第一层次是直接为国民经济服务的“主战场”工作,第二层次是“863”计划和“火炬”计划等高技术工作,第三层次是基础研究和应用基础研究工作。把这三个层次的科技工作看作是相互促进、有机联系的整体,是正确处理当前与长远发展之间关系的需要。1985年3月,中共中央作出关于科学技术体制改革的决定,充分肯定了科学基金制度,并决定设立国家自然科学基金委员会,以期使这一制度更加健全和健康发展。由此可见,科学基金工作和国家自然科学基金委员会,是国家科技战略调整和科技体制改革的产物,是贯彻我国“面向依靠”方针和适应国家科技三个层次布局的配套措施,是克服过去某些科技体制和管理弊端的重要实验,是加强科技发展的纵深配置、促进出成果出人才的重要手段之一。正是基于这样的认识,才大大激发了科学基金工作人员的光荣感、责任感和使命感,焕发出艰苦创业、勇于克服困难和为科学基金事业多做贡献的工作热情;并促进科学基金制和科学基金工作取得进步,蓬勃兴起,逐步走向健全发展的道路。

2. 根据国家科学技术发展规划,结合基础性研究的特点,充分发挥科学基金制的优越性,以此确立明确的科学基金工作的指导思想,这是搞好科学基金工作的根本保证。在具体工作中,主要坚持以下几点。

(1) 坚持严格掌握资助方向和范围,重点支持具有国际学术前沿水平、工作基础好的基础研究,具有重要应用背景的应用基础研究,具有我国自然条件和自然资源特点的基础数据的采集研究等。同时从国家社会经济和科技长远发展着眼,十分重视对科技人才培养,特别是青年科技人才的培养,加强学术梯队建设。

(2) 坚持把自上而下的计划指导同自下而上的申请结合起来;把保持研究方向、经费投入、队伍构成、支持环境方面的相对稳定,同这些方面的动态更新结合起来;把科学家的自主选题、选方案、自由建立学术观点,同项目指南的引导和科学家群体参政议政结合起来,促进基础

性研究的创新和学科的发展。

(3) 坚持争取与有关部门和地区联合资助,加强与有关组织的联系和学术资料交流,共同支持和促进基础性研究的开展。我国已相继成立了各部门、各行业、各地区科学基金组织近50个,总经费达一亿多元,这已成为发展科学基金制和促进基础性科学研究的重要方面。几年来,我们已与有关部门联合资助了科学基金项目188项,委员会外匹配投资500万元,从而增强了科学基金的粘合作用和总体功效。

(4) 坚持注意与国家科技攻关计划,高技术研究发展计划以及国家重点实验室、重点学科的配合衔接,发挥成果的促进作用,同时努力促进成果转化为生产力。

(5) 坚持加强机关建设,对机关工作人员进行思想政治教育,培养清正廉洁作风,提高思想业务素质,更新知识,以不断适应科学基金工作不断前进的需要,保证党的方针、政策的贯彻。

3. 坚持“依靠专家,发扬民主,择优支持,公正合理”的评审原则,这是科学基金工作不断取得活力和信誉的源泉。

公正性是科学基金工作的生命线。依靠一个好的专家系统进行项目评审和筛选,是杜绝行政干预,做到公正合理、择优资助的保证,是保持科学基金制良好形象和科学基金各项工作顺利进展的关键。科学基金的专家系统,经过几年不断充实和更新,现已形成包括2万人的同行通讯评议专家、56个学科组的632位学科评审组专家和本委员会内部100多位学术管理人员组成的规模较大,学科覆盖面较宽,关照了地区、部门和年龄结构的专家系统。他们相互配合和彼此制约,比较圆满地完成了各项工作任务。由于依靠专家系统,而提高了科学基金工作的决策水平和管理水平,扩大了国家自然科学基金委员会的声誉和影响。经过专家系统评审批准资助的项目,已普遍被认为是水平较高的国家级科研项目,具有攀登科学高峰的象征意义,在科技人员中产生很大的向往和激励作用。我们过去逐步建立和不断完善专家数据库,确立六项工作职责,坚持“16”字评审原则和评审回避制度等等,有利于专家作用的发挥,实践证明是可行的,反映是好的。

4. 适应基础性研究的特点和满足学科发展的不同层次的需要安排资助项目的格局,从实际工作需要出发确定工作制度,这是保证我们各项工作稳步前进的基本原则。

基础性研究不但具有探索性、创造性、继承性、国际性等传统特性,而且呈现众多鲜明的时代特征。例如:基础性研究与其它类型研究的关系日益密切,有时甚至是同步和交错进行;学科在继续向纵向分化的同时,正迅速向互相渗透、交叉和综合的方向发展,在学科交界处产生许多新的“生长点”;基础性研究的发展,还起着对科技进步的储备、导向和开辟新领域作用,因此而引起世界各强国的更加重视;基础性研究的活动方式在依然主要依靠个人和小集体的同时,其整体化和社会化的趋势正在增强,边缘学科和交叉学科愈来愈多,在某些跨学科领域给予较大的经费支持,和有组织地开展综合性研究日显重要。

几年来,国家自然科学基金委员会根据基础性研究这些特点,结合我国国情和适应不同研究类型和对象的不同需要,逐步完善,形成了既有全面安排、又有纵深部署,既有计划性、又有灵活性,既有以个人和小集体为主要活动方式的自由申请项目,又有体现集约化和综合性特征的重点、重大项目。并体现学科布局,形成三个层次和七种项目类型的点面结合的资助工作格局。面上和重点、重大项目,从促进学科发展的意义上说,是互相联系、互为补充、彼此衔接配

合的统一体;从经费保证、环境条件、管理方式上说,适应了不同的特点和需求。这样安排,有利于重点学科和综合交叉学科的发展。此外,为了适应对两次评审会议之间(约一年时间)出现的优秀项目、优秀人才的支持,我们每年还确定很小量的基金会主任和科学部主任基金,临时组织有关专家评审,以便根据需要及时作出快速反应。实践证明,这种具体问题具体分析、点面结合的资助工作格局是好的,是适应基础性研究的特点和需要的,已受到科技界的欢迎和有关部门的肯定。

5. 全面加强科学基金管理,这是保证资助工作有条不紊,促进尽快出成果、出人才的重要措施。

我们已经建立一整套管理的办法、规定等,其要点是:(1)根据国家发展科学技术的需要,发布项目指南,面向全国自由选题,课题组自愿组合,在所在单位保证下直接申请;(2)按“16”字评审原则组织专家评审;(3)项目一次性批准后,分期拨款,要求专款专用,多余结转;(4)在研项目实施宏观控制,微观放活,依靠单位,个人负责的原则,每年报一份书面报告,根据项目的类型和具体情况予以抽查和重点检查;(5)项目结题以后即报结题总结,对重要项目实施成果跟踪和动态管理。对面上项目实行目标管理,健全和完善结题报告和年度情况报告制度,加强对这些报告的管理和数据利用工作。重点项目实行跟踪管理。重大项目实行流动计划,浮动拨款,动态管理。几年实践证明,我们制订的一系列管理制度、办法是可行的,但仍需要不断改进和完善。

6. 加强工作的透明度,接受广泛的社会监督,这是我们不断改进工作,克服缺点、继续进步的重要手段。

几年来,我们坚持通过广泛的宣传报道渠道,通过编辑出版公开发行的《中国科学基金》和《项目指南》《年报》《简报》《资助情况》《成果统计》《主要成果简介》等,适时通报科学基金工作方针、原则、任务,介绍资助工作的成绩、问题和建议,如实发表各种工作数据,介绍国内外学科发展和科学基金工作的现状和趋势,各方面的反映是好的。

四、对今后工作的建议和希望

我们过去五年已经取得了一些成绩,积累了若干工作经验。但科学基金制毕竟是新事物,我们要再接再厉,认真贯彻中央“治理整顿,深化改革”的方针,总结经验教训,发扬成绩,纠正缺点,不断前进。不断改进资助项目的前期管理和加强后期管理工作,鼓励创新,采取切实措施,为新概念、新构思和新的学术观点的形成,创造良好的环境条件;健全和完善三个层次资助工作格局,把资助工作同国家重点实验室和部门开放实验室的建设结合起来,与高新技术和“八五”攻关项目衔接起来,加强对农业、环境、能源、材料等基础性科学和交叉、边缘学科的支持,为发展我国科技三个层次的战略布局服务;加强科学基金项目的成果调查了解工作,统计分析工作和提供利用工作,推动科研成果转化为生产力。建议做好下列各项工作:

1. 努力争取科学基金事业的规模能有较快的扩大,经费较大幅度的增加。国家自然科学基金委员会作为稳定支持我国基础性研究的一个重要部门,作为团结激励高水平科技人才的阵地,各方面期待很大。科学基金资助工作业已证明,国家花钱不多,但影响和作用不小。而现在经费严重不足。根据历年评审结果,有40%项目应予资助,而现在只能资助25%,尚有

15%符合择优资助条件的申请项目得不到资助,资助强度也太低。从我国现实和可能考虑,我们已提出了具体建议。在目前三个层次资助格局中,要使70%以上的经费放在面上项目,资助强度和资助率尽快有所提高,保证其中占65%的中青年学术骨干更加稳定和健康成长。

2. 认真结合科学基金工作的实践,开展科学基金工作的理论研究,开展包括科学决策和科学管理中的“软科技”研究,对科学基金工作从理论与实践的结合上,做出科学的理解和解释,以提高理性思维能力,加强对科学基金工作的指导和引导,逐步完善我国科学基金制。认真搞好学科发展战略和《项目指南》工作。

3. 重视和加强国际科技合作工作。科技发展史和我们五年的工作经验证明,基础性研究和科学基金资助项目,如果不能站在世界最新科学思想和科学成就高度上思考和研究,不可能攀登世界科学高峰。今后,我们要在原有工作的基础上,积极设法巩固已有阵地,开辟新渠道,把开展这项工作做为改进科学基金资助工作,提高资助项目学术水平,向国际科学前沿进军的重要措施之一。要努力争取增加一些外汇指标和出国交流名额,集中使用国际合作交流经费,使其发挥更大作用,鼓励科学家在国外权威刊物上发表文章,提倡在国内举办国际学术会议,鼓励我国科学家利用国外学术环境和先进设备开展研究,取长补短,提高起点,加快出成果出人才的步伐。

4. 搞好受托为国家重点实验室和部门开放实验室的评估工作。国家重点实验室和部门开放实验室,是从事基础研究的重要力量,能否办好这些实验室,关系国家科技发展的全局。国家自然科学基金委员会受托从事这些实验室定期评估,不仅有利于了解科技发展信息,更好地开展科学基金资助工作,有利于资助项目的统筹安排和有机结合,而且有利于促进国家重要的科技财力、物力、人才更好地粘合在一起,充分发挥科学基金专家系统的作用,提高其信誉,体现科学基金制在促进科技进步上的优越性。因此,今后应该依靠专家系统,与各有关单位密切配合,认真搞好这项评估工作。通过评估工作,把实验室建设与科学基金资助工作结合起来,加强彼此联系合作,在保证科学基金择优资助的前提下,逐步实行在某些合作领域的双向优先,推动实验室建设和科学基金工作共同前进。

5. 加强机关建设,理顺工作关系,不断提高机关工作人员的思想和业务素质。国家自然科学基金委员会的工作干部,绝大部分是具有科技专业背景的管理专家,是我国第一代科学基金事业的创业者。他们工作生活条件差,任务重,但兢兢业业工作。科学基金工作取得进步和发展,与他们的努力是分不开的。今后,应加强干部队伍建设。特别要建设一支既懂专业、又懂管理,既有政策水平、又有业务能力的学科主任干部队伍,加强对干部的培养和提高工作,提高政治思想和科学业务素质,全心全意为科学基金和科学家服务。不管国际风云如何变幻,要坚定信念,坚持社会主义方向,坚持改革开放,反对资产阶级自由化,经受得住严峻的考验。

总之,今后我们要贯彻“治理整顿、深化改革”的方针,不断坚持、完善和发展科学基金制,促进基础性研究持续、稳定、协调发展,认真搞好我们的各项工作。我们坚信,我们所从事的是对社会进步、经济发展有战略意义的事业,是对国家科技振兴、造就科技人才、自立于世界民族之林十分有益的工作,必将继续得到中央和社会各界,特别是科技界的广泛支持。我们一定要充满信心,再接再厉,发扬成绩,克服缺点和不足,与全国科学家和一切为科学献身的人们一道,苦心孤诣,专心致志求学问,做贡献,不为利禄虚荣所动,不被困难障碍吓倒,把追求真理、

富强祖国视为人生最伟大的目标和最有意义的事业。让我们团结起来,为科学基金事业的兴旺和发展,为国家科技振兴和社会经济进步而努力奋斗!

MAKING BIG EFFORTS FOR DEVELOPING AND IMPROVING THE SCIENCE FOUNDATION SYSTEM

Tang Aoqing

Abstract

The NSFC has been lounded nearly for five years. This article made up the four parts is the summing up report of the five year works by Chairman Tang Aoqing in the 6th plenary committee meeting.

1. Main works of the five years including developing the grandaided works of 3 series and 7 types of projects and other intrusted works.

2. Basic effects of the five years in stabilizing research ranks, appearing of achievements, personnel training and arousing the enthusiasm of scientific workers.

3. Basic experience focusing on: (1) a good understanding, (2) a relatively definite guiding idea, (3) a assessment principle of "16" words and a good expert assessment system, (4) a grand-aided pattern with joint of point and surface, (5) a relatively perfect and appropriate management system and methods, (6) a measure to increase the transparence of work and accept widely society supervision.

4. proposals and expectation:

(1) to expand the scale of science foundation.

(2) to do theoretical research on scientific fundation and improve the science foundation system of our country further.

(3) to strengthen and attach great importance to the international science and technology cooperation.

(4) to do well in evaluation of National key and open laboratices.

(5) to strengthen the administrative department's construction.