

瞄准国家目标 鼓励科技创新

蔡睿贤 李克健

(国家自然科学基金委员会材料与工程科学部, 北京 100083)

中共中央、国务院在《关于加速科学技术进步的决定》中指出：“在当前一个时期，基础性研究要把国家目标放在重要位置，把为国民经济和社会发展提供动力作为中心任务，重点解决未来经济和社会发展的基础理论和技术问题，创立新的技术和方法”。江泽民主席在科技大会上针对基础性研究指出：“要目光远大，筹划未来，针对下世纪影响我国经济和社会发展的重大问题，加强基础性研究和高技术研究开发，要把为未来经济发展提供科技动力和成果储备，作为基础性研究工作的主要任务。要确定有限目标，突出重点，有所赶，有所不赶，才能有所作为。”我们从事基础性研究及其管理的同志，都应该认真理解、学习上述重要精神，并努力贯彻执行。

首先，什么是国家目标呢？按我们学习全国科技大会文件的理解，最好、最准确的解释就是上面引用的中共中央与国务院决定中，在“国家目标”后面那三句话：“把为国民经济和社会发展提供动力作为中心任务，重点解决未来经济和社会发展的基础理论和技术问题，创立新的技术和方法”。

所以，对我们搞基础性研究，必须防止两方面的倾向。首先是要防止不顾经济和社会发展的需要，而走向象牙之塔的倾向。从科学研究工作的全局讲，必须安排必要的当前还看不出什么实际应用背景的基础研究，这是很重要的。但不能把我们研究或资助的主力偏向于那些尚很难看到对经济和社会发展有任何贡献的课题；对重大、重点课题更是如此。特别是对我们材料与工程学部，所包涵的学科内容都是与国民经济及社会发展有密切关系的，我们所从事的研究，至少应该能指出它可能对哪些经济与社会发展问题有什么实际用处。我们工程科学的基础性研究一定要为实际服务，这是坚决不能动摇的。

但是，我们也要反对另一种倾向，那就是认为我们只应该搞立竿见影的联系实际课题。上述引用的中共中央与国务院决定和江主席讲话中对此也有明确指示，那就是“要重点解决未来经济和社会发展的基础理论和技术问题，创立新的技术和方法。”强调的是“未来”、“新的”，这是因为一来基础性研究离商业实用总是有一段距离的，不应该要求它立竿见影；另外，还必须要基础性研究来做到江主席所指出的“目光远大，筹划未来，针对下世纪。”否则，只顾今天，没有后劲，实际上是不可取的。

国家自然科学基金资助项目的特点，在于力求从基本原理、基础理论入手，搞清事物的本质，为技术发展和应用打下扎实的基础。基金资助项目一般不要求当前的经济效益和产业化。但对技术科学项目，则应更强调把国家目标放在重要位置，要为国民经济和社会发展提供动力，为解决未来经济和社会发展提供理论基础和新技术、新方法。

为了使我们的基金工作能够真正瞄准国家目标，实实在在促进我国的经济与社会发展，就

必须鼓励科技创新,把创新性看作学术水平的应有体现,看作衡量研究成果的核心标准,并且应在国际范围内看待创新。除了一些具体措施外,首先要在思想上大力宣传创新的意义,打破多年封建守旧习惯对我们民族的束缚,还要明确,没有创新也就没有祖国真正的四个现代化。江主席在科技大会上对这一点也有明确的指示。他说:“我们必须清醒地认识到,世界上有些最先进技术是买不来的”。“如果自主创新能力上不去,一味靠技术引进,就永远难以摆脱技术落后的局面”。因此,把国家目标放在重要位置和鼓励科技创新是一个问题的两个方面,在技术科学的基金工作中应该统一起来。

10年来,材料与工程科学部根据本学部9个学科的特点,在瞄准国家目标,鼓励科技创新方面做了有益的探索和努力,也收到了一定效果。为了把基础性研究的触角伸向国民经济建设,提高研究项目的针对性、目的性,发挥基金的粘合剂作用,我们先后与15个部委实行了不同层次的联合资助。如从1987年起即与建设部实行联合资助,9年来共资助160多个项目,双方共投入1800余万元。在大型现代化高层、超高层钢结构建筑、大跨度空间结构的稳定性、人工智能决策系统、沿海经济区的建筑规划与风景资源保护理论、高强度混凝土技术等方面取得一系列既有较高理论学术水平,又对国家城乡建设有重大价值的成果。由于建设部的介入,这些成果又很快转化为实际应用,大部分已在设计、建设中发挥作用。三峡工程为世界所瞩目,涉及多方面的基础理论问题。我学部及时针对水利枢纽建设和水轮发电机制造组织了两个重大项目,并实现了与三峡总公司、机械工业部的联合资助,其初步成果已被设计所采用。“八五”期间,我们在重大、重点和面上项目中共吸纳部、委和企业匹配经费约2000万元。有些基金资助项目已开始显示经济社会效益,例如我学部从1986年即开始资助先进制造技术方面的研究,在设计理论与方法、制造新工艺和技术基础、制造自动化及测试技术诸方面都取得较好成果。1995年4月国家科委、机械部与自然科学基金委员会等部门联合召开了“先进制造技术发展战略研讨会”,在会议报告中,基金资助成果成为报告的主体,说明基金资助效果正在向生产力转化,并构成国家的重要技术基础。又例如清华大学徐旭常院士从燃烧理论出发,研究成功船形燃烧器,到1994年底推广到64个发电厂,125台煤粉锅炉,节省燃料经济效益每年可达1.5亿元。重庆大学周家启教授的大电力系统可靠性理论研究,为三峡电站电气主线方案决策提供了科学依据,并已被三峡电站工程设计所采用。

近年来,我们在支持和保护科技创新项目方面也做了一些努力,如反复向评审专家宣传保护创新的重要意义,特别重视甄别创新项目,不断提高创新性在评审中的权重,每年坚持把一批非共识的,但可能有较大创新的项目送交评审会。一批创新性较强的项目在科学基金资助下,获得了很好的进展。如北京邮电大学章继高教授从事“环境污染对电接触可靠性影响”,因是跨学科交叉领域,在国内属空白,同行评议不易共识,经给予适当保护,已连续四次获得资助。章继高教授在这一领域的开创性工作,引起国际同行的重视和高度评价,北京被国际学术界称为此领域的学术中心。重庆大学秦树人教授主持的“大型传动系统动态测试理论与装置智能化研究”,在测试理论和技术上都有较大的创新性,评议时也曾意见不一,但实践证明秦教授做出了很好的成绩。清华大学过增元教授从事热与流体相互影响的研究,揭示了一系列新的现象,提出了一些新的科学概念,建立了若干新的准则关系式,对推动学科及工程应用的发展做出贡献。哈尔滨工业大学王仲奇教授在基金的连续资助下,进一步发展了由他本人在50年代留苏时参与创立的弯扭叶片理论,提出了新的科学问题和规律,发表论

文70余篇，受到国际同行的高度评价。

经过学部内初步讨论，今后拟加强下面四方面的工作：

(1) 高举基础性研究的大旗，不断完善和发展科学基金制。国家自然科学基金应该定位于科技长河的上游，以支持基础性研究为已任，是科技长河的重要源泉。这一定位符合国家经济和社会发展的最大利益，符合国家目标的要求，应该长期坚持，否则将导致国家科技工作三个层次布局失调和科技源泉枯竭，对国家科技基础的形成与实现国家目标也十分不利。因此我们要更高举基础性研究的大旗，全心全意依靠科学家，不断完善和发展基金制，在提高项目选择的科学性、公正性与鼓励创新方面上新的台阶。

(2) 加强与产业部门及企业单位的沟通，支持产、学、研的结合。要采取多种措施鼓励科学工作者深入了解国民经济和社会发展中的深层次科学问题，并作为自己创新的研究内容。在选定重大、重点项目以及制定各类指导性文件时，更要多听产业部门以及企业单位中有识之士的意见，力求和国民经济及社会发展联系密切、目的性更强；努力争取更多项目与产业部门或企业单位联合资助，形成基础性研究—应用开发研究—工程实用的“一条龙”，寻找解决成果转化难的途径，促进国家目标的实现。

(3) 鼓励科技创新，逐步增加独创性项目的比例。创新项目的重要特征是其先进的科学概念和理论及其实现的先进技术。大力支持创新是基金工作的基本思路，也是保证国家目标、实现经济腾飞的重要措施。我们将更有力地鼓励和保护基金的创新项目。尤其是对面上项目，要树立敢于承担风险、允许研究工作可能失败的资助思想；不简单地完全按同行评议共识程度来取舍项目，设法提高创新性在评审中的权重。加强保护创新的宣传，争取科学家的理解和支持，逐步提高对创新性项目的资助比例。如果说对重大、重点项目的资助首先要按江主席提出的“有所赶，有所不赶”的准则来选择的话，那么面上项目就应该更多强调创新性。

(4) 加强国际合作，支持青年成长。基础性研究成果是人类共同财富，因此有必要也有可能国际上相互沟通和交流。由于国力所限，我国在科研条件方面存在许多困难，利用改革开放的条件，鼓励与支持国际合作与交流，让科学家充分了解国际最新成果，对实现国家目标，促进创新，都会有所帮助。当然，我们不应该全盘引进，而应该立足在自力更生的基础上，对基础性研究更是如此。青年是我们的未来，对创新更为敏锐，更有活力，国家目标的实现更要靠他们的努力。基金工作一直有支持青年人的好传统，我们要继续发扬。当然，我们应该支持他们的创新精神以及赶超前辈的努力，而不能拔苗助长。

我们祖国正在沿着改革开放的大道稳步地向前迈进，国民经济每过10年就翻一番。我们的基金工作是这伟大事业的一小部分。部分虽小，也是光荣而重要的工作，我们应该努力做好它，为祖国的前进尽可能出更大的力。

AIMING AT NATIONAL OBJECTIVES AND ENCOURAGING BLAZING NEW TRAILS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Cai Ruixian Li Kejian

(Department of Materials and Engineering Sciences, NSFC, Beijing 100083)