

·“十五”规划·

# 国家自然科学基金“十五”发展计划的基本思考

朱大保

(国家自然科学基金委员会计划局,北京 100085)

“十五”是新世纪的第1个五年计划,是我国实施现代化建设第三步战略目标的关键时期,我国社会 and 经济发展面临一系列重大任务,完成这些任务推动经济和社会发展都离不开科学的发展和进步。国家自然科学基金委员会自1986年成立以来,走过了3个五年计划,经历了从初创到完善和发展的重要阶段。国家对自然科学基金委员会的主要职责和主要功能的认识在其发展过程中也在不断深化,不断明确。2000年12月,国务院正式通知国家自然科学基金委员会是国务院直属事业单位。在下达的该通知中首先明确国家自然科学基金委员会的主要职责是,“根据国家发展的方针、政策和规划,按照与社会主义市场经济体制相适应的自然科学基金运作方式,运用国家财政投入的自然科学基金,资助自然科学基础研究和部分应用研究,发现和培养科技人才,发挥自然科学基金的导向和协调作用,促进科学技术进步和经济、社会发展”。同时强调要“着力营造有利于创新的研究环境”。在明确定位和任务的基础上,制定国家自然科学基金委员会“十五”发展计划纲要的基本思想,也随之确定。与“九五”计划比较,对过去5年的回顾和总结,在“十五”计划中没有专门在计划中做为一部分列入。但是,在“十五”计划的总体思考时,却始终注意保持与以往工作的延续和对过去工作的总结。正在形成的“十五”发展计划纲要,将主要包括指导思想、目标任务、优先资助领域、学科发展规划和政策措施5个部分。

## 1 指导思想

制定国家自然科学基金“十五”发展计划的指导思想的核心是突出创新,特别是源头创新;同时,要着力营造有利于创新的研究环境。江泽民总书记在论述科技工作时多次强调:“创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力”,“科学的本质

就是创新,要不断有所发现,有所发明”。确定了指导思想、贯彻国家科技领导小组关于科学基金“要在有创新潜力的项目方面多下功夫,同时要在促进国家经济发展方面发挥更大作用”的指示精神,还必须明确科学基金在国家创新体系中的地位和作用,也就是围绕源头创新,做好基金的各项工 作,特别是在基金的主要资助工作中要突出地体现基础性、战略性、前瞻性。必须:

(1)坚持和发展“平等竞争、科学民主、激励创新”的机制。营造敢于自由探索,追求真理,不断进取的研究环境和允许失败,宽容失败,理解失败的学术氛围。

(2)坚持“以人为本”。发挥创新人才在基础研究中的核心作用,在新的研究领域激励和发现新型人才,尊重科学家的创造精神,鼓励他们开展好奇心驱动的研究。

(3)尊重基础研究本身的规律,即知识积累和知识传播的长期性,揭示和认识自然奥秘的探索性,获得成果和突破的不可预见性。结合科学基金的特点和科学基金制实施10年来所取得的实践经验,针对存在的问题和薄弱环节制定科学基金“十五”的发展目标和改进措施。

(4)转变观念,开拓进取,推动体制创新和机制创新,提高科学基金管理水平和资助效益。

## 2 总体目标和任务

制定“十五”发展计划纲要的总体目标和任务主要从两个层面上思考。首先,总体目标注意与国家科技发展计划的目标特别是对关于基础研究所确定的目标要保持一致,要体现国家自然科学基金在国家创新体系中应有的定位。关于总体目标的表述是,根据国家科学发展规划的指导方针,围绕科学发展前沿和国家战略需求,通过评审和遴选资助一批

本文于2001年3月5日收到。

优秀的研究项目,在指导基础研究方向、学科发展与建设方面发挥更大的作用,力争在国家重点发展的研究领域取得突破和重大成果,培养和造就一批具有开拓精神和创新能力的科技人员,使科学基金工作为提高我国的科技持续创新能力做出贡献。

另一层面阐明了“十五”期间的具体任务目标。主要从5个方面确立科学基金在未来5年里应该实现和达到的各项目标。

### 2.1 增加资助强度,适度扩大资助规模

随着国家对自然科学基金投入的增加,首先将保证各类基金项目的资助强度在今后的几年中,都有一定幅度的提高,到“十五”末,面上项目可达到30万元/项,重点项目提高到180万元/项,重大项目争取达到800—1000万元/项。从“十五”开始,在合理调整资助结构和学科发展规划的基础上,首先提出适当扩大资助规模,使面上项目在原有每年3600项的基础上,逐渐扩大到每年4500项。重点项目5年将不少于680项,重大项目控制在50项之内。此外,从“十五”开始,试点以综合和集成各类项目于“一群”的方式,在“顶层设计”的框架之内,相对较长时期的支持某一重要研究方向,即实施科学基金“重大研究计划”的新的资助模式。

### 2.2 “以人为本”,加大对优秀科技人才的资助力度

目前正在实施的各类资助人才的基金项目,要有明确的定位和更加科学的管理机制,使优秀科技人才特别是中青年科技人才得到稳定的支持。青年科学基金从现在的每年600多项逐渐增加到每年1200—1300项,国家杰出青年科学基金5年将资助900—1000人,海外、香港、澳门青年合作基金5年将资助400人;正在试点实施的对创新研究群体的资助五年计划资助100个左右。此外,在每年获得资助的项目中,中青年(45岁以下)主持人的比例争取不低于70%。通过实施上述各类人才资助计划,使科学基金的资助格局,除支持研究项目之外,逐渐形成培养优秀人才的完整资助体系。

### 2.3 促进学科协调发展,形成优势研究领域

围绕国家“十五”期间基础研究的重点任务,促进学科协调发展,加强数学、物理、化学、天文学基础学科重点领域的前沿研究和积累;加强应用基础研究,力争在基因组学、信息科学、纳米科学、生态学、地球科学等方面取得新进展,逐渐形成具有我国特色,在国际上有优势的研究领域。

### 2.4 推进管理改革,提高管理水平

“十五”期间要推进科学基金管理体制和运行机

制的创新,通过改进评审、评议标准,建立绩效评估体系和加强制约和监督机制,逐步形成有利于科学发展,鼓励创新研究,合理、高效的科学基金管理体系,使科学基金管理工作提高到新的水平。

### 2.5 争取增加投入,提高基金使用效益

“十五”期间,由国家财政投入的经费总额力争不少于100亿元,逐步实现基金经费占用国家基础研究经费的三分之一的目标。同时,广开渠道,通过联合资助争取地方和有实力的企业对基础研究投入。对国家不断增加的经费投入和争取的联合资助经费,一定要精心筹划,管好、用好,使基金经费在资助基础研究中得到优化配置。

## 3 “十五”优先资助领域

国家自然科学基金“十五”优先资助领域分为两部分内容,一部分是大跨度科学交叉的综合性优先资助领域,以科学问题为导向,突出孕育和推动跨科学部的不同学科和研究领域的交叉、协作与融合,另一部分是各科学部资助范围的优先资助领域,这部分内容将由各科学部确定之后另行发文,也将有单行本刊发,将不列入本文。大跨度科学交叉优先资助领域的主要内容如下:

- (1) 生命科学中的信息科学
- (2) 中国21世纪水问题研究
- (3) 21世纪制造科学
- (4) 网络计算和信息安全
- (5) 生命体系中的化学过程
- (6) 全球变化的区域响应
- (7) 凝聚态物理及其相关领域
- (8) 中国农业可持续发展
- (9) 复杂系统与复杂科学
- (10) 量子信息学基础
- (11) 半导体集成化系统基础研究
- (12) 极端条件下物质的性质、结构和相互作用研究
- (13) 区域可持续发展
- (14) 重大工程灾害及其防治
- (15) 中医药现代化的基础研究
- (16) 绿色化学中的基本科学问题
- (17) 先进功能材料
- (18) 认知科学及其信息处理
- (19) 我国人口与健康研究
- (20) 生态学(暂定名)
- (21) 我国人类基因组研究

- (22)神经科学(暂定名)
- (23)能源利用及其环境效应
- (24)地球环境与生命过程

#### 4 科学发展规划

国家自然科学基金“十五”发展规划中将包括学科发展规划工作。这项工作着眼于我国基础研究中的主要一级科学和与社会经济发展密切相关的重大领域,确定科学的重大发展方向与前沿领域,以及重点扶持的子学科和交叉学科。基本框架为:数学、物理学、力学、化学、天文学、地学、生物学、认知科学与心理学、基础医学、基础农学、材料科学、能源科学、资源环境科学、空间科学、信息科学、工程科学、海洋科学、管理科学等18个科学。这部分内容所占的篇幅较大,在“十五”发展计划的正文中将只能列出与基金工作密切的部分内容。相关的详细内容将以附件方式另发。本文不再详细介绍。

#### 5 政策措施

国家自然科学基金“十五”发展计划纲要各项目标任务的实施将以既定的可供操作的具体政策措施提供保证。政策措施的制定体现改革精神,提倡务实,并针对过去工作的薄弱环节和存在的问题。主要包括4个方面:改革科学基金管理体制,改革基金评审和运行机制,加强成果管理和绩效评估,加强国际合作与交流。以下分别介绍对各项措施的思考。

##### 5.1 改革科学基金管理体制

(1)经费分配和资助项目计划。要加强宏观调控,包括全委和科学部两级的调控,并逐渐实现由计划模式向预算模式过渡,科学部根据学科的特点和发展的需求,可设立小额度或短期的具有较大风险的探索项目。“重大研究计划”新的资助模式,将通过试点不断总结,使基金的资助和管理更加适应基础研究的规律和特点。

(2)制定并实施人才培养计划。正在实施的基础科学人才培养基金,青年科学基金,国家杰出青年科学基金和创新研究群体,将做为不同层次,具有不同特点的人才培养计划,在“十五”期间将予加强和

集成,使之成为与3个层次的资助项目并行的人才培养资助体系。这几项人才培养计划,各有不同的侧重点和资助对象,但多数都是以资助中青年科技人才为主体的,这对于培养从事基础研究的人才,稳定支持一批优秀的研究队伍将具有重要作用,充分体现“以人为本”的精神。管理这类基金项目,将制定或修订具体管理办法,其中,要突出体现营造有利于创新的研究环境。

(3)加大对学科交叉项目的支持力度。对学科交叉项目除有一定的经费倾斜外,还将以适当方式专门受理学科交叉项目,并将协调各科学部评审和管理各类学科交叉项目。

(4)开展联合资助,促进技术创新。

##### 5.2 改革基金评审和运行机制

建立合理评审、评议标准,改进决策方式,对申请人要求突出申请项目的创新思想,要求评审专家首先评价整体研究方案的研究价值和创新能力。同行评议的改进是提高评审质量的重要环节,要严格评议专家的选择,规范评审人员的权利和义务,并对评审人的评审质量进行评价和建档。对非共识项目要慎重对待并附以保护措施。加快网络信息技术支撑条件的建设,争取3年大部分实现网上受理、评审和管理,使基金整个运作程序更加公开、透明。

##### 5.3 加强成果管理和绩效评估

建立绩效评估体系要结合基础研究工作的特点,注重定性评价,既要讲究资助效益,又要注意基础研究的长期积累,还要允许失败,理解失败。基金资助的研究成果将加以分类,集成,并以适当方式集中展示,加强知识的传播和应用。

#### 4 加强国际合作与交流

积极参与国际大科学研究计划和工程,支持双边和多边国际联合实验室的研究项目,吸引海外优秀科学家在国内形成研究团体,试点以“虚拟研究中心”模式开展国际合作研究。

(参加撰稿的还有王岩、陈钟、王其冬、杨惠民、韩宇、龚旭等人)

## INTRODUCTION TO THE TENTH FIVE-YEAR DEVELOPMENT PLAN FOR NATIONAL NATURAL SCIENCE FUND OF CHINA

Zhu Dabao

(Bureau of General Planning, NSFC, Beijing 100085)