

· 基金纵横 ·

# 关于落实《国家自然科学基金“十二五”发展规划》的认识与思考

吴善超 韩宇

(国家自然科学基金委员会政策局, 北京 100085)

国家自然科学基金委员会第六届委员会第四次全体会议审议通过了《国家自然科学基金“十二五”发展规划》(以下简称规划)。规划是根据国家“十二五”规划纲要的总体部署,紧密结合科技、教育、人才中长期规划的具体要求制定的。陈宜瑜主任在全委会工作报告中对全面实施规划提出了明确要求。围绕贯彻落实全委会和委领导讲话精神,结合对规划的学习理解,我们有以下几点体会。

## 1 认清发展形势,担当时代使命

当代全球科技迅猛发展,处于变革和调整的时期,正在进入创新空前活跃的时代。新一轮科技革命正在兴起,科学前沿孕育着新的突破。各国突出前瞻部署,基础研究的竞争更趋激烈,全球科技格局酝酿改变,世界科技新版图正在形成。正确把握大势,增强责任意识、忧患意识和大局意识,对于我们抓住战略机遇、有效应对挑战具有重要意义。

### 1.1 深刻认识基础研究推进自主创新的重要意义

基础研究决定着自主创新的广度和深度。我们必须遵循现代基础研究“双轮驱动”特征,切实提升原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,从更广范围和更深层次加快推进自主创新。基础研究是国家可持续发展的动力之源,掌握经济长远发展主动权、形成长期竞争优势,为加快经济发展方式转变提供强有力的科技支撑,必须以深入的基础研究作后盾。基础研究正在成为国际竞争前沿的战略高地。主要创新型国家为把握科学革命的机遇,不断加大基础研究投入,强化创新研究和人才培养,构筑未来经济制高点。要想在激烈的国际竞争中赢得主动,必须超前部署基础研究,大幅提升基础科学实力和国际影响力。

### 1.2 深刻认识科学基金服务创新型国家建设的重要责任

切实履行科学基金服务创新型国家建设的神圣职责,是科学基金立足新起点实现新发展的必然要求。十一届全国人大四次会议审议通过了国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要,强调坚持把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑,加快建设创新型国家。新时期,我国经济社会发展为基础研究提供了广阔空间,党和政府对发挥基础研究引领支撑作用寄予厚望,广大科学家对科学基金推进自主创新赋予了更多新期待。科学基金工作要全面落实支持基础研究、坚持自由探索、发挥导向作用的战略定位,统筹把握科学前沿和国家战略需求,努力遵循基础研究发展和创新人才成长规律,适应国家发展的新要求,顺应科学家的新期盼,为科技、经济和社会发展提供丰富的成果和人才储备,不断夯实未来创新型国家的科学基础。

### 1.3 深刻认识科学基金继承传统创新发展的重要使命

在继承中创新,在发展中提升,是实现更好发展的需要。“十一五”期间,科学基金运用国家财政投入300多亿元,资助各类项目9.2万余项,支持科研人员63.3万余人次。科学基金支持基础研究的主渠道作用更加凸显,资助格局更加合理,规章制度更加健全,战略协作更加深入,合作交流更加广泛,文化建设理念更加清晰。取得这些成绩的根本经验在于,科学基金始终坚持战略定位和工作方针不动摇,坚持科学民主决策机制不动摇,坚持依法管理不动摇,坚持营造创新环境不动摇。2011年科学基金投入超过120亿元,“十二五”发展进入了“百亿时代”。我们必须清醒认识到,科学基金激励原创和培育科技制高点的战略引导有待进一步加强,统筹学科发

本文于2011年5月20日收到。

展和稳定培养人才的政策措施有待进一步完善,落实定位和方针、推进卓越管理的实践有待进一步深入。续写未来五年新篇章,必须以改革创新精神完善中国特色科学基金制,在适应国家需要、满足社会需求和顺应科学家期盼等方面有更大作为。

## 2 突出战略导向,推动科学发展

规划强调,未来发展要坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻科学发展观,明确了战略引导、统筹发展、完善机制、激励创新的总体思路。其中,最鲜明的一条主线,是要求在科学基金资助管理工作中突出三个更加侧重的战略导向。

### 2.1 坚持战略引导,在多元化资助格局中准确定位

随着国家中长期科技、教育、人才发展规划纲要的实施,各项政策措施正在逐步落实,多渠道、多元化资助基础研究的格局进一步形成。准确把握基础研究发展趋势,认真审视多元化资助格局,科学基金工作必须把更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才,作为今后一段时期推动科学基金事业又好又快发展的战略导向。规划贯穿“三个更加侧重”战略导向的主线,在学科发展战略中突出强调了对基础、传统、薄弱、濒危学科的关注和支持,在重点领域部署中强调了推进原始创新、着眼国家战略需求、培育科技制高点等要求,在创新人才战略和相关部署中,强调了打造贯穿科研职业生涯的人才培养资助链、完善人才工作机制等要求。

### 2.2 坚持统筹发展,增强基础研究发展的协调性

科学发展的根本要求是统筹兼顾,科学基金事业的科学发展同样要求贯彻统筹兼顾的根本方法。正确处理科学基金工作中的各种辩证关系,也是促进基础研究协调发展的需要。规划提出,要统筹处理竞争性支持与稳定延续支持、全面布局与重点部署、支持非共识创新与依靠专家共识判断、营造宽松环境与加强绩效管理、规范管理与分类指导、利用国内资源与国外资源等辩证关系。

### 2.3 坚持完善机制,保障科学基金又好又快发展

科学高效的管理运行机制是发挥战略导向作用的基本保障。一要完善战略规划机制,不断提升资助工作的战略性和前瞻性。坚持“自上而下”和“自下而上”的有机结合,科学引导科学家围绕具有前瞻性、战略性、基础性和带动性的科学问题开展探索研究;二要完善决策咨询机制,充分吸纳广大科学家的战略智慧,促进科学民主决策;三要完善同行评审机制,增强科学基金评审制度的公信力,全面加强评审

专家队伍建设;四要完善绩效管理机制,健全符合基础研究特点和规律的评估体系,提高管理效能和使用效益;五要完善监督制约机制,坚持弘扬学术和伦理道德,荡涤不良学风,防范道德风险。

### 2.4 坚持激励创新,提升基础研究整体水平

规划强调,要着眼建设创新型国家的战略目标,不断增强把握工作规律性、推动科学发展、激励自主创新的能力。提升基础研究水平,增强自主创新能力,是一场寂寞的长跑,必须依靠科技工作者坚韧顽强、持续不断的共同努力。夯实学科基础,需要一大批耐得住寂寞、经得诱惑、心无旁骛、厚积薄发、宁静致远的科学家。推进科学前沿,需要一大批勇于竞争交锋、善于攻坚克难、敢为天下先、抢占制高点的科学家。培育创新人才,需要努力营造鼓励人才干事业、支持人才干成事业、帮助人才干好事业的资助环境,形成有利于优秀人才脱颖而出的体制机制,最大限度地激发科技人员的创新激情和活力,提高创新效率。

## 3 明确目标任务 加强前瞻部署

### 3.1 明确发展目标

战略目标是对未来五年科学基金发展愿景的预判。规划将“一个形成和三个推动”作为科学基金“十二五”发展的战略目标。“一个形成”,即形成更具活力、更富效率、更加开放的中国特色基金制,这是科学基金工作不断发展的根本制度保障;“三个推动”,即推动学科发展、队伍建设和基础研究整体水平提升,这是建设创新型国家的重要基础。这一目标体系从体制建设和使命目的两个方面比较完整地概括了科学基金工作的发展目标。

(1) 完善管理机制,保障科学发展。完善和发展科学基金制是永恒主题。“一个形成”中,“更具活力”就是要适应当代基础研究的新特点和新要求,更好满足科学前沿和国家战略需求,更好顺应科学家对创新制度的期盼,更好融入国家创新体系建设;“更富效率”就是要进一步提高科学、民主、依法管理机制的运作效率,要在管理工作量激增条件下保证科学基金有序、安全、高效运行,工作质量和服务水平进一步提升;“更加开放”就是瞄准建设世界级科学基金组织的目标,扩大开放交流,提升基础研究国际化水平,延揽全球科技人才,增强科学基金的国际影响力。

(2) 完善学科布局,推动学科交叉。我国是世界上少有的学科体系比较全面的国家之一,学科发展呈良好态势,文献计量学统计表明,我国数学、物理、化学、材料、计算机和工程科学等学科领域整体

已进入世界前5名。同时,我们也看到,我国整体学科实力不强,一些学科“短板”效应还比较明显,还缺少具有显著世界影响力的中国学派。通过科学基金资助,要使传统基础学科得到加强,具有我国特色和优势的学科进一步巩固,需要均衡布局但相对薄弱或濒危的学科得到扶持,新兴学科和交叉学科繁荣发展,各学科在更高水平上实现均衡协调可持续发展,与创新型国家相适应的多样化学科基础进一步夯实,力争若干主流学科进入世界前列。

(3) 培养创新人才,推进队伍建设。“十一五”科学基金资助各类项目负责人近10万人次,构成我国基础研究队伍的“基本面”。“十二五”稳定培育人才的任务更为艰巨,要促进基础研究人才资源总量稳步增长,结构和布局更趋合理,高端创新人才的引领作用更加凸显,优秀青年人才的发现、培养和资助力度进一步加大,创新人才辈出,具有国际影响力、冲击世界科学前沿的杰出科学家和创新团队不断涌现。

(4) 培育创新成果,提升整体水平。目前我国科技论文被SCI收录总量世界第二,论文被引用数世界第八,取得了高温超导、纳米材料、量子通讯、诱导多功能干细胞、古生物研究等一大批重要成果,对世界科学的影响愈益重要,但原始创新“短板”凸显,支撑引领作用还不强。我们要使有利于支持高水平研究、推动原始创新的环境进一步优化,对学科交叉、非共识创新和变革性研究的支持力度进一步加大,在若干前沿领域和国家战略需求相关领域取得重要突破,一批成果在国际前沿领域占有重要的一席之地,促进我国基础研究实现前沿跟踪与自主创新相结合的历史性转变。

### 3.2 统筹实施发展战略

发展战略是筹划和指导全局的方略。规划强调项目、人才与环境条件有机结合,以实施卓越管理为支撑,以优化发展环境和扩大开放交流为配套,以培育创新思想和创新人才为核心,统筹实施原始创新战略、创新人才战略、开放合作战略、创新环境战略和卓越管理战略。五项战略是互相联系、有机统一的。原始创新和人才战略是核心战略,开放合作和创新环境战略是配套战略,卓越管理战略是支撑战略,共同服务于提升自主创新能力的战略目标。五项战略既考虑到了与“十一五”发展战略的衔接,又顺应了新时期的发展要求。

### 3.3 全面部署发展任务

发展任务是根据指导思想和发展战略,适应科技、经济和社会需求,从创新研究、人才培养和环境条件等项目资助格局出发,对资助重点和关键环节着手进行的任务安排。

(1) 加强前瞻部署,鼓励探索创新。从基础研究特点和创新活动规律出发,必须超前部署和稳定支持,必须坚持点面结合,科学安排面上、重点、重大项目和重大研究计划。紧密结合国家未来发展战略需求和科学前沿发展需求,加强前瞻部署、系统部署。在创新研究的资助管理中要切实尊重科学规律,加强稳定支持,鼓励潜心研究,完善学科布局,推进学科交叉,实行适合不同学科领域特点的资助模式,力争产出更多在世界科学前沿占有一席之地、引领支撑经济社会可持续发展的创新研究成果。

(2) 凝聚创新人才,强化智力支撑。做好“十二五”创新人才稳定培育工作,关键要从全局着眼,加强前瞻布局、整体布局、协调布局。要着眼国家人才工作大局,遵循人才发展规律,创新机制,高端引领,整体推进,把握各类人才项目定位,进一步发展和完善由国家基础科学人才培养基金、青年科学基金、地区科学基金、国家杰出青年科学基金、创新研究群体、外国青年学者研究基金等构成的科学基金人才培养资助链,促进我国基础研究人才队伍发展壮大,促进创新人才不断涌现。

(3) 加强条件建设,营造良好环境。规划明确加强环境条件项目系列资助部署,着力提升研究手段,引导资源配置,促进合作交流,增进公众理解,营造创新环境,为创新研究和人才培养提供有力支撑。“十二五”时期一项新任务,就是根据国家科学和经济社会发展战略布局,面向科学前沿和国家需求,以科学目标为导向,鼓励和培育具有原创性思想的探索性科研仪器研制,着力支持原创性重大科研仪器设备研制工作。

(4) 深化国际合作,推进开放创新。“十二五”实施开放合作战略,要把握基础研究国际化发展特点和规律,统筹利用全球科技资源,推进实质性合作研究,营造有利于科学家更好参与国际(地区)科学合作的开放创新环境。规划提出了国际(地区)合作与交流的战略目标、国别政策、发展任务。在推动实质性合作研究、拓展合作格局的基础上,提出了设立科学基金高级访问学者基金、建立国际(地区)合作研究网络等新举措。

(5) 加强全面布局,促进学科发展。推动学科均衡协调可持续发展,是支撑我国基础研究发展的客观需要,是建设创新型国家的重要内容,是科学基金工作根本职责所在。规划综合考虑我国基础研究发展的实际和科学基金资助发展的实际,按19个学科进行规划。规划从科学基金工作的角度,阐述了学科发展的重要意义,提出要深化学科发展战略研究、改进学科资助管理工作、推动学科交叉研究、启

动学科发展状况评估等推进学科发展的四项举措。根据与中国科学院联合开展的学科发展战略研究成果,明确了19个学科领域未来发展战略。

(6) 突出重点部署,推进学科交叉。规划提出了重点领域部署的战略思路,在科学部优先发展领域部分,强调了遴选原则与总体设想、领域名称及其具体方向安排,共提出了114个科学部优先发展领域;在跨科学部优先发展领域部分,提出了26个领域,明确各领域的战略意义与重要科学价值,每个领域凝练了若干核心科学问题。规划列入的优先发展领域,反映了科学共同体立足当前对未来科学发展趋势的判断。在规划执行过程中,随着科学发展形势和国家战略需求的变化,也可能进行动态调整。

#### 4 推进卓越管理 保障规划实施

规划围绕实施卓越管理战略,明确了集约、简约、节约型管理的理念,提出要集成管理事项、统筹安排评审,优化管理程序、提供便捷服务,节省管理成本、勤俭办事办会,保障科学家安心、专心、潜心科研。完善各项管理运行机制和保障政策措施,是建设中国特色科学基金制的内在要求,是实施卓越管理战略的具体体现,是实现战略目标和发展任务的体制机制保障。

##### 4.1 保障经费投入

要积极争取财政稳定持续投入科学基金,为科学研究营造良好的经费支持环境。要充分发挥科学基金作为国家战略资源的导向作用,吸引社会资源支持基础研究。同时要着力改进财务管理,保障资金安全、高效利用。

##### 4.2 加强战略筹划

着眼基础研究长远发展,前瞻谋划科学基金工作,是一项需要长期坚持、不容懈怠的工作。要完善规划计划机制,切实提高项目指南的科学性、战略性和前瞻性,增强资助政策的针对性和灵活性,提升科学基金战略引导能力。关键举措之一是要进一步发挥科学部能动作用,完善工作机制,增加学部在增量经费方面调控预算的力度,促进学科均衡协调可持续发展和创新人才培养。

##### 4.3 改进资助管理

在资助管理方面,规划除明确推进依法管理、完善评审机制、加强绩效评估等措施外,还提出了一系列新的举措。一是适当延长部分项目执行周期,加大强度,同时探索延续资助机制,看准人、选准题,给足钱、少评估、不干预、长期做,进一步营造稳定支持的宽松环境,一定程度上缓解科学家“多头申请”压力,克服为申请而过多牵制科研精力的现象;二是探

索评审专家智能选派,充分利用信息网络,辅助提高工作效率和公信力;三是按照集约、简约、节约管理的要求,建立科学基金信息服务系统和国际化数据平台,推进成果数据共享和开放,简化中期检查和结题管理,让科学家从疲于评审、忙于被评的事务中解脱出来。切实推进集约、简约、节约管理,还需要在转变观念、设计优化流程、加强信息技术支撑等方面下功夫、求实效。

##### 4.4 加强队伍建设

队伍建设是科学基金事业发展之本。规划明确了加强组织机构与机关队伍建设、推动评审专家队伍建设、促进依托单位科学基金管理队伍建设三个方面的内容,强调坚持大科学基金管理观和系统化建设理念,着力为管好用好科学基金提供管理人才保证。机关管理队伍是管好科学基金的决定性因素。规划强调要努力建设一支政治素养高、服务意识强、专业素质好、廉洁勤政的干部队伍。评审专家队伍是科学基金管理的重要依靠。规划强调坚持学术造诣和道德素养并重、以德为先的原则,从政策引导、能力培训、信誉管理、行为规范建设等方面明确了推动评审队伍建设的思路和举措。依托单位科学基金管理者,是一支为科学家服务、为科学基金工作服务、为基础研究发展服务的重要力量。加强依托单位科学基金管理队伍建设,是提高依托单位科学基金管理工作水平、实现科学基金“十二五”规划任务目标的重要保障。规划从建立分类指导机制、加强培训、完善奖励制度等方面,明确了相关政策措施。从长远看,如何充分发挥依托单位的作用,是科学基金工作面临的一项重要战略任务。

##### 4.5 营造创新文化

加强科学基金文化建设,既是科技创新文化发展的必然要求,也是保持和提升科学基金亲合力、凝聚力、公信力的内在需要。一是维护科研诚信,要发挥科学基金引导作用,加强科研诚信建设;二是营造良好文化氛围,弘扬科学精神和创新文化,努力营造平等争鸣、鼓励探索、宽容失败、激励创新的文化氛围。

鼓荡激情扬征棹,跨驭同舟乘东风。国民经济和社会发展“十二五”规划纲要描绘了宏伟蓝图,中国科技开启了从量的积累到质的提高跨越的新征程。加快推进创新型国家建设,全面建设小康社会,基础研究大有可为,科学基金大有可为。科学基金工作者要增强责任感和使命感,珍惜机遇、把握机遇、用好机遇,认清挑战、应对挑战、战胜挑战,更加奋发有为地推进完善中国特色科学基金制,不断开创科学基金事业发展的新局面,共同谱写我国基础研究繁荣发展的辉煌篇章。

## THOUGHTS ON IMPLEMENTATION OF THE 12TH FIVE-YEAR PLAN OF THE NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA

Wu Shanchao Han Yu

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

(上接第 202 页)

on domestic and foreign media coverage of academic fraud in our country and investigation of academic misconduct by the National Natural Science Foundation, made a brief analysis of the status of research integrity in our country through comparison of the survey data on research integrity in China and US. The authors propose that a fact-based report of the status of research integrity help accelerate the development of science in China.

**Key words** research integrity, academic misconduct, scientific funding, fact-based evaluation

(上接第 205 页)

## REFORM OF SCIENTIFIC RESEARCH SYSTEM FOR FERTILIZING PHARMACEUTICAL INDUSTRY IN THE GLOBAL ARENA

Yuan Xuefeng

(Manchester Interdisciplinary Biocentre School of Chemical Engineering and Analytical Science, The University of Manchester, the United Kingdom)

**Abstract** In response to the current trend and problems encountered in world pharmaceutical industrials, the top Western institutions have set up highly integrated interdisciplinary research and training centers, encompassing a wide range of disciplines and industrial sectors. This article discusses the necessity and feasibility of implementing such a novel model in China.

**Key words** scientific research system, personnel training, medicine, life sciences, physical sciences and engineering, information technology, pharmaceutical industry, interdisciplinary, manufacture-education-research

(上接第 208 页)

## SEVERAL ISSUES AND COUNTERMEASURE FOR SCIENTIFIC RESEARCHING BASES OF INTERDISCIPLINARY SUBJECTS IN RESEARCH-ORIENTED UNIVERSITIES —Take State Key Laboratory of CAD-CG in Zhejiang University as an Example

Chen Liang Xia Wenli

(The Sci-Tech Academy, Zhejiang University, Hangzhou 310058)

**Abstract** Taking the State Key Laboratory of CAD&CG in Zhejiang University as the example, several issues have been analyzed in the paper, and some countermeasures were put forward for scientific researching bases of interdisciplinary subjects in research-oriented universities. The authors considered that perfect external support protection mechanism should be established, and highly synergistic benign operating mechanism should be constructed.

**Key words** research-oriented universities, disciplinary crossing, research base, State Key Laboratory of CAD&CG