

# 突出战略导向 营造创新环境 不断开创科学基金事业发展新局面

陈宜瑜\*

(国家自然科学基金委员会, 北京 100085)

国家自然科学基金委员会今天在北京召开第六届委员会第四次全体会议, 主要任务是, 认真贯彻党的十七大、十七届三中、四中、五中全会精神, 深入贯彻落实国家经济社会发展“十二五”规划纲要, 总结2010年的工作, 研究今后一段时期工作思路和今年主要任务, 为加快建设创新型国家夯实科学基础。

## 1 2010年的工作回顾

2010年, 我们紧紧围绕党和国家工作大局, 认真贯彻落实中央决策部署, 扎实推进创先争优活动和学习型组织建设, 突出更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才战略导向, 统筹部署研究项目、人才项目和环境条件项目资助格局, 着力保护和调动科技工作者创新积极性主动性, 科学评审来自全国1846个依托单位的约11.9万份各类申请, 择优资助了1168个依托单位的各类项目26580项, 金额约96.53亿元, 全面完成科学基金“十一五”规划目标任务, 为提升国家自主创新能力做出了应有贡献。

### 1.1 科学实施资助计划, 创新环境显著改善

(1) 鼓励开展创新研究, 稳定支持学科发展。面上项目资助13030项, 金额45亿余元, 平均强度达到34.72万元, 比上年增长1.87万元, 平均资助率达20%, 比上年提高2.5%。重点项目资助436项, 金额约9.65亿元, 平均强度达到221.22万元, 比上年提高36万元。“十一五”面上项目资助47157项, 2010年资助项数、平均强度分别比2006年增长了75%和27%; 重点项目资助1902项, 强度不断提高, 资助环境得到明显改善。

(2) 完善资助培养体系, 着力培育创新人才。一是持续扩大后备人才资助规模。青年科学基金资

助8350项, 比上年增长37.36%, 是2006年的3.4倍; 5年资助24951项, 经费占总投入的比例从2006年的13%提高到17%。二是稳步推进西部和少数民族等地区人才发展。地区科学基金资助1326项, 比上年增长43.82%, 是2006年的3.2倍。三是促进创新拔尖人才成长, 加强对生命和健康领域人才的支持。国家杰出青年科学基金提高资助规模, 2010年资助198人, 金额约3.88亿元; 5年资助907人, 金额17.76亿元。四是着力培育创新团队。务实开展创新研究群体基金实施十周年纪念活动, 深入总结、筹划。2010年资助创新研究群体29个, 5年共资助136个团队, 延续资助143个团队。五是重视女性科学家培养工作。实行同等条件下优先支持女性科研人员的评审政策, 促进了女性高层次科技人才培养。如国家杰出青年科学基金中女性获资助者达到31人, 资助率比男性高出3个百分点。

(3) 结合国家需求和科学前沿, 推进重点领域跨越。组织开展跨学科领域的综合交叉研究, 资助重大项目14项, 金额1.4亿元; “十一五”资助42项, 金额4.2亿元。突出战略目标引导, 实施重大研究计划, 资助444项, 金额约4.86亿元。“十一五”重大研究计划资助项目1440项, 金额约13.8亿元, 着力为新能源、新材料、信息、资源环境、生命健康、国家安全等领域发展提供科学支撑。

(4) 促进科研环境建设, 加强条件支撑。推进“海洋科学调查船时费”资助试点, 破解科研领域资源开放共享难题。在总结经验基础上, 2010年资助7个共享航次, 资助金额2000万元, 比上年增加1倍。加大对仪器创新研究的支持力度, 科学仪器基础研究专项资助55项, 金额1亿元, 比上年增长1

\* 中国科学院院士, 国家自然科学基金委员会主任。

本文系作者2011年3月23日在国家自然科学基金委员会第六届委员会第四次全体会议上的报告全文。

本文于2011年3月24日收到。

倍。持续支持科普和青少年科技活动。

## 1.2 发挥导向作用,联合资助工作顺利推进

天文和大科学装置科研联合基金资助 79 项,金额 5500 万元,促进了高校和科研院所在相关设备和装置上共同开展创新研究;与工程物理研究院设立的联合基金资助 32 项,金额 1410 万元,吸引了一批科学家关注国防基础研究;钢铁、民航联合基金资助 41 项,金额 2140 万元,推动了相关企业技术创新能力提升;广东和云南联合基金分别资助 4815 万元和 2925 万元,促进了区域创新体系建设。与广东省续签第二期联合基金协议;与神华集团设立“煤炭开发联合基金”;与民航局续签第三期联合基金协议。“十一五”科学基金联合资助投入约 3.27 亿元,带动有关部门、地方政府和企业投入约 4.4 亿元,在促进国家创新体系建设中发挥了重要的导向作用。

## 1.3 推进国际(地区)合作,实质性合作研究持续加强

我们与美国国立卫生研究院、联合国环境规划署、欧盟研究总司、南非国家研究基金会签署合作协议,国际合作网络不断拓展。与境外机构共同资助的合作研究计划超过 20 个,投入经费超过 1 亿元。2010 年国际合作资助经费约 2.89 亿元,比上年增长 71.26%,科学家开放创新环境得到进一步改善。外国青年学者研究基金资助 80 人,促进中外青年学者面向未来加强合作交流。对港台合作领域更加广泛,资助规模不断拓展。成功举办中德科学中心十周年纪念活动,进一步明确了发挥中心作用,深化两国科技合作的思路。“十一五”共资助国际(地区)合作与交流项目 5539 项,金额 8.55 亿元,其中实质性合作研究经费占 69.9%,逐步形成以有效利用全球科技资源、提升自主创新能力为目标,以交流型合作为基础,以实质性合作研究为重点的合作格局。

## 1.4 健全评审与监督体系,规范管理水平不断提高

(1) 完善评审系统。遴选来自各领域的 1541 位知名学者,组建了第十三届专家评审组。适应学科发展需要,评审组数量从上届 75 个增至 92 个,覆盖领域更加广泛。重视选聘一线科研人员承担评审任务,累计组织 43 万人次参与评审,其中参与通讯评审的海外专家达 2118 人次。

(2) 严格财务管理与监督。加强预算科学化、精细化管理,提高预算执行率。对 14 个依托单位的 1178 项科学基金项目进行抽查审计,促进了资助经费规范管理。实行评审会派驻监督组制度,推行评审会专家会前承诺制,保障评审公正。

(3) 维护科研诚信。监督委员会充分发挥委员作用,组织开展深入调研,认真修订《监督委员会章程》、《不端行为处理办法》等规章,不断完善科研诚信建设制度体系。依照程序对 18 例科研不端行为进行了严肃处理,深入开展学术规范宣传和典型案例警示教育。

## 1.5 探索绩效管理,国际评估取得重要进展

开展绩效国际评估,对于总结科学基金制实施成效、探索科技体制改革经验,对于完善资助管理模式、促进科学基金事业健康发展,具有重要意义。国际评估得到国务院领导同志高度重视和财政部大力支持。我们与财政部共同召开评估启动会议,统筹部署国内准备阶段工作。系统整理科学基金 25 年资助管理数据资料,组织征集了资助成果和人才、推动学科发展、支撑国家需求等方面的评估案例 555 个,为评估提供了科学依据。国家科技评估中心组织国内专家共同开展了 10 项评估专题分析研究,形成了 30 多万字的国内准备报告。国际评估专家针对科学基金战略定位、资助绩效、管理绩效、社会影响等开展了全面评估,与科技部、教育部、中国科学院、部分高等学校、研究机构以及科学家代表近百人深入座谈,初步形成评估报告框架和主要结论。

## 1.6 筹划未来发展,“十二五”规划制定工作基本完成

以十七届五中全会精神为指引,落实国家中长期科技、教育和人才规划纲要,做好规划制定工作。一是加强研究集成。推进与中国科学院合作开展的 19 个学科未来 10 年发展战略研究,深化与中国工程院合作开展的 8 个工程科技领域中长期发展战略研究,充分吸纳研究成果,增强规划的科学性。二是广泛征求意见。组织召开管理工作会议,认真听取部分依托单位、地方科技厅的意见。书面征求了国务院有关部门的意见和建议。三是加强专家咨询。提请两院院士大会对研究报告进行咨询,组织科学部专家咨询委员对规划进行审议,科学遴选了 114 个科学部优先发展领域和 26 个跨科学部优先发展领域。在此基础上,我们召开党组(扩大)会议开展集中研讨,初步完成规划编制工作,明确了“十二五”发展的指导思想、总体思路、发展目标和发展战略。

## 1.7 推进组织机构建设,内部管理继续加强

(1) 加强机构建设。按照精简、统一、效能的原则,科学调整职能局(室)“三定”方案。强化综合管理等职能,试点开展了科学部综合处改革。

(2) 加强干部队伍建设。认真做好干部选拔聘

任工作,充实管理队伍。加强管理培训,提高干部队伍综合素质和管理能力。加强和改进流动编制项目主任招聘、培训与管理。

(3) 推进反腐倡廉建设。按照中央总体部署,把贯彻《廉政准则》与落实《职业道德与行为规范》紧密结合,开展宣传教育和培训,切实推进反腐倡廉建设。机关行政办公规范化水平进一步提高,期刊出版、后勤管理等取得新的进展。

2010年是“十一五”规划实施最后一年,科学基金年度经费逾100亿元,5年年均增长率近30%。“十一五”期间,我们运用国家财政投入约300.4亿元,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,与国家其他科技计划一道,共同为推动我国基础研究发展和人才队伍建设做出了切实贡献。在2010年度科技奖励中,国家自然科学奖全部授奖项目都获得过科学基金有力支持,平均每项成果完成人获资助项目超过17项;国家科学技术进步奖授奖的16项一等奖通用项目中,9项成果曾得到128项科学基金支持。这些成果在提升我国基础研究国际影响力、孕育高新技术、解决国民经济社会发展关键科学技术问题、支撑国家相关领域宏观决策等方面发挥了重要作用。

科学基金工作取得的成绩,是党中央和国务院正确领导的结果,是国家有关部门大力支持的结果,是全国科学家创新拼搏的结果,是依托单位共同努力的结果。在肯定成绩的同时也要看到,科学基金工作还存在一些不足,主要是激励原创和培育科技制高点的战略引导有待进一步加强;统筹学科发展和稳定培养人才的政策措施有待进一步完善;营造创新环境的实践有待进一步深入。总之,科学基金工作要在适应国家需要、满足社会需求和顺应科学家期盼等方面有更大作为。

## 2 2011年及今后一段时期工作设想

党的十七届五中全会提出,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。胡锦涛总书记强调,建设创新型国家,加快转变经济发展方式,赢得发展先机和主动权,最根本的是要靠科技的力量,最关键的是要大幅度提高自主创新能力。“十二五”是全面建设小康社会的关键时期,是深化改革开放、加快转变经济发展方式、建设创新型国家

的攻坚时期。刚刚闭幕的十一届全国人大四次会议通过了国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要,对科技工作提出了明确要求。党和政府更加强调依靠自主创新推进经济结构战略性调整,对基础研究引领支撑经济社会发展寄予厚望。推动科学基金“十二五”又好又快发展,提升基础研究整体水平,实现部分领域跨越发展,对于加快推进创新型国家建设新进程具有重要战略意义。

2011年是“十二五”发展的开局之年。中央财政投入科学基金达到120亿元,比上年增长16%以上,做好今年的工作十分重要。科学基金工作总体要求是,全面落实党的十七届五中全会精神,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,围绕服务科学发展、支撑经济发展方式转变的战略需求,突出更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才,全面启动“十二五”发展规划,大力营造创新环境,有效资助创新研究,切实培育创新人才,为科学基金“十二五”发展开好局、起好步。在扎实做好日常工作的同时,突出以下要点:

### 2.1 全面启动实施科学基金“十二五”规划

规划将在提请本次全委会审议通过后正式公布。我们要科学谋划,周密部署,精心组织实施。要全面认识“十一五”发展的成绩与不足,继承优良传统,立足新起点实现新发展。要准确把握“十二五”发展的指导思想,深入理解战略引导、统筹发展、完善机制、激励创新的总体思路。要牢牢把握发展目标,统筹实施原始创新、创新人才、开放合作、创新环境和卓越管理战略。要明确战略任务和专题部署,有效调动各方面积极性,有序推进、逐步落实资助创新研究、培育创新人才、推动学科发展等重点工作。要完善配套政策,结合不断变化的发展实际,适时制定和推行可操作、可实现、可检查的措施,为实现任务目标提供有力保障。要广泛宣传规划,营造规划实施的良好环境和氛围。要加强督促检查,及时总结规划实施中的好做法和有益经验。

### 2.2 发扬改革精神大力营造创新环境

创新环境建设对加快推进自主创新至关重要。我们要以创新资助管理为抓手,大力营造着眼长远、稳定支持、鼓励探索、宽容失败的良好环境,保障科学家安心、专心、潜心开展科学研究。一是科学调整资助模式。要防止和克服因“多头申请”等牵扯科研精力的现象,让科学家心无旁骛地探索创造。我们在深入调研基础上,决定将面上项目执行期从3年延长到4年,重点项目从4年延长到5年,单项平均

强度分别由2010年的34.7万元和221万元提高到60万元和300万元。二是重视变革性研究。逐步建立针对风险高、创新性强的研究项目的特殊评审机制,鼓励大胆探索。三是切实为科学家“减负”。要推进集约、简约、节约型管理,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,让科学家从疲于评审、忙于被评的事务中解脱出来。

### 2.3 着眼原始创新能力建设,有效推进创新研究

(1) 突出更加侧重基础,推进学科发展。落实“十二五”学科发展战略,重视基础学科或传统学科,加强薄弱学科或濒危学科,关注基本数据积累和数据库建设,统筹部署面上项目和重点项目资助工作。

(2) 突出更加侧重前沿,加强重点部署。推动学科交叉融合,发展新兴学科和学科生长点,加强对引领经济社会发展的科技制高点的前瞻部署,统筹安排重大项目和重大研究计划立项工作。

(3) 推进仪器基础研究。要加强战略布局和顶层设计,切实用好国家重大科学仪器设备自主研制专项经费,着力资助面向科学前沿、具有重大应用前景的原创性科学仪器设备自主研制,带动学科发展,开拓研究领域,提升自主创新能力。

(4) 科学筹划联合资助工作。要总结经验,统筹规划,逐步完善联合基金启动和终止机制,做好与新疆等地区的联合资助工作,有效发挥科学基金的导向作用。

(5) 积极落实开放合作战略。要根据基础研究发展的新形势和科学基金工作的新要求,继续推进实质性国际(地区)合作研究,优化和完善现有合作格局,探索鼓励科学家构建以我为主的国际(地区)合作研究网络。

### 2.4 立足国家人才工作全局,切实培育创新人才

(1) 突出更加侧重人才,统筹实施人才培养资助工作。基础科学人才培养基金资助要坚持促进基础研究与高等教育有机结合,激发大学生科学兴趣和创新意识,加强科研训练。进一步加大青年基金资助力度,将平均强度提高到25万元,继续扩大资助规模,为基础研究提供源源不断的后继力量。积极扶植少数民族和西部地区人才成长,将地区科学基金平均强度提高到50万元,加强与地区科技布局和人才发展的有机衔接。国家杰出青年科学基金资助要坚持高端引领,构筑资助拔尖人才高地,充分发挥基金推动学科发展的带动作用 and 延揽海外人才的示范作用,激励科学前沿探索,造就学术领军人物。

创新研究群体基金资助要进一步加强战略筹划,坚持重在共同建设,着力培养具有国际影响力、冲击世界科技前沿的杰出科学家和创新团队。

(2) 遵循人才成长规律,优化人才发展环境。准确把握人才发展战略需求,深入研究人才培养规律,优化人才资助结构和布局,完善人才发现遴选机制和评价激励机制,不断提高科学基金人才资助工作水平。

### 2.5 以绩效国际评估为契机不断完善科学基金管理机制

今年国际评估将全面完成,科学运用评估结果,对促进科学基金未来发展十分重要。我们要坚持以评促建、以评促改,把评估工作与系统总结科学基金25年探索与实践经验紧密结合,与落实“十二五”规划任务紧密结合。加强评估报告系统分析,冷静看待成绩,认真查找问题,理性思考建议,不断深化对基础研究发展规律、创新人才成长规律和科学基金管理创新规律的认识,探索通过整体评估促进科学发展的长效机制,着力建设更具活力、更富效率、更加开放的中国特色科学基金制,推动实现“十二五”发展战略目标。

### 2.6 推进资助管理与监督工作

(1) 推进规章体系建设。要认真贯彻《国家自然科学基金条例》,深入总结实践经验,及时将创新政策试点中行之有效的做法以规章形式固定下来,发挥制度规范对创新环境建设的保障作用。

(2) 完善评审系统。评审系统是基金管理工作的核心,公正性是科学基金的生命线。要抓住评审工作的关键环节,着力完善激励创新、公平公正的评审机制,不断提升评审制度的公信力。

(3) 加强财务管理。要根据延长项目执行期等改革举措的需要,合理安排经费预算和资助计划,保障项目经费准确、及时、安全拨付。规范资助经费抽查审计,强化依托单位项目经费监管责任,保障科学基金依法、高效、合理使用。

(4) 充分发挥监督委员会推动科学道德建设的重要作用,创新监督工作机制,切实维护评审公正和科研诚信。要坚持弘扬创新文化,加强科学精神和科学道德宣传,高度重视对青年人的学术规范引导。开展不端行为案例警示教育,抵制社会不良风气对科技界的侵蚀,促进基础研究健康发展。

### 2.7 加强组织机构和管理队伍建设

按照密切联系实际、服务科学发展、发挥党员模范带头作用、突出党建自身目标的要求,扎实推进创

先争优活动深入开展。落实“三定”方案,加强岗位管理,努力建设作风优良、办事高效、运转协调、保障有力的服务型管理机构。认真做好科学部专家咨询委员会换届工作。稳步推进科学部综合处改革,健全科学部主任办公会议制度,规范管理程序,完善运行机制,不断提升综合管理和战略规划能力。加强岗位管理,推进干部交流。继续加强管理培训和职业道德教育,着力建设一支政治素养高、服务意识

强、专业素质好、廉洁勤政的管理干部队伍。

繁荣基础研究,推进自主创新,使命光荣,任重道远。我们要紧密团结在以胡锦涛同志为总书记的党中央周围,切实增强机遇意识和忧患意识,把握战略定位,贯彻工作方针,突出战略导向,锐意进取,开拓创新,更加奋发有为地推进科学基金和基础研究事业繁荣发展,以更优异的成绩迎接建党九十周年!

## HIGHLIGHT STRATEGIC ORIENTATION AND CREATE INNOVATIVE ENVIRONMENT TO OPEN UP NEW PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE FUNDATION

Chen Yiyu

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

· 资料 · 信息 ·

### 一种治疗脑卒中的新药物及作用靶点被发现

*Nature Medicine* 近期发表了南京医科大学药学院朱东亚教授等题为“阻断缺血诱导的 nNOS 与 PSD95 相互作用治疗脑缺血损伤”(Treatment of cerebral ischemia by disrupting ischemia-induced interaction of nNOS with PSD-95)的论文。该研究发现了一种治疗脑卒中的新药物作用靶点,研究了一种有效且能避免副作用的小分子药物。该杂志社特邀该领域的科学家为此发表评论,称小分子药物 ZL-006 的出现让我们看到了脑卒中等神经系统疾病治疗的新曙光。

众所周知,脑卒中是一种死亡率高、致残率高的常见病、多发病,严重危害人类的生命和健康。由于脑组织结构精细复杂,对缺血缺氧损伤特别敏感且脆弱,迄今临床上疗效确切的治疗药物还比较少。

根据国际上的研究成果,脑卒中病理现象的产生可能与细胞浆内的神经元型一氧化氮合酶(nNOS)与细胞膜上的突触后密度蛋白(PSD95)相结合有关。N-甲基-D-天门冬氨酸受体(NMDAR)介导的神经元型一氧化氮合酶(nNOS)激活是神经元兴奋性毒性发生的关键事件,围绕这两个靶分子开发了许多药物。但由于 NMDAR 和 nNOS 均具有非常重要的生理功能,对它们的直接干预往往导致严重的副作用。

朱东亚教授课题组由此展开思考:如果阻断了这种结合,那么能否使神经细胞免受损伤?在经过一系列复杂的动物和细胞实验之后,这种设想得到

了验证。药物作用的机理听上去简单,但实施起来却并非一帆风顺。从蛋白间结合的角度进行抗脑卒中药物的研究非常困难,在世界范围也鲜有先例可循。这是前人从未攻破过的领域,朱东亚课题组进行了大胆的尝试。通过研究发现,缺血诱导的 nNOS 与突触后密度蛋白 PSD95 耦联是脑缺血损伤的关键分子机制。在神经元中过表达 nNOS 的 N-端结构域(nNOS-N1-133)阻断这种耦联能有效保护脑缺血损伤。在分析 nNOS 与 PSD95 相互作用的化学和分子力学机制的基础上,课题组设计了 100 多种化合物,并最终筛选得到有较好药理活性的化合物 ZL006——一种一端亲水另一端疏水的小分子化合物。通过动物及细胞实验验证,该化合物确实可以阻断两蛋白的“结合”,而且在若干种脑卒中模型中都显示了它的疗效,更为重要的是,实验已经证实这种药物不仅具有较好的脑缺血保护作用,而且避免了直接干预 NMDAR 或 nNOS 带来的副作用,如学习记忆障碍等,也不会导致动物具有进攻性等行为异常,不具有其他药物针对受体的副作用。

可以预见,该研究结果对脑缺血损伤的分子病理机制及抗脑卒中新药的研究均有重要影响。

该研究得到了国家自然科学基金、江苏省教育厅、科技厅和教育部博士点基金项目的资助。

(南京医科大学药学院 供稿)