

· 专题 ·

关于制定国家自然科学基金 “十三五”发展规划的报告

高文*

(国家自然科学基金委员会,北京 100085)

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.03.004

为了更好地推动“十三五”时期科学基金事业发展,基金委对“十三五”规划编制工作进行了总体谋划和统筹安排。我受工作班子委托,汇报规划制定工作的情况与设想,请大家批评指正。

1 规划战略研究的基本情况

过去一年中,基金委按照中央全面深化改革和实施创新驱动发展战略的总体要求,组织开展了“十三五”规划前期战略研究,旨在分析研判基础研究发展态势和科学基金面临的形势,研究提出科学基金“十三五”发展目标、总体战略、优先发展领域和保障政策措施等,为科学编制规划奠定基础。

为强化战略研究的顶层设计,我们印发了《国家自然科学基金“十三五”规划战略研究工作方案》,部署了5个专题的战略研究,即总体科学目标与发展战略研究;学科领域发展目标、战略及优先发展领域研究;改革创新资助管理体制机制战略研究;监督审计与科研诚信建设战略研究;科学基金国际化发展战略研究。各专题负责部门及参与部门认真部署、深入研究、有序推进,高效完成了战略研究任务,2014年10月向委领导汇报了战略研究进展情况。之后,基金委召开党组扩大会议,专题研讨战略研究报告,深入开展研究成果交流。通过宏观战略研究,分析了国家经济社会发展和科技体制改革的形势,初步提出了科学基金“十三五”发展的总体目标和发展战略、改革完善资助管理体制机制、加强经费监管与科研诚信建设、推进新型国际合作等战略思路和重点任务。各科学部组织领域专家开展研究,把握学科发展的当代特征与科研规律,分析了各学科领域的世界前沿与国家需求态势,初步遴选了具有前瞻性和先导作用的优先发展领域。总体来看,各专

题组完成的战略研究报告初稿思路清晰、内容详实,对编制规划文本提供了有力支撑。

2 战略研究的主要结论

2.1 关于基础研究面临的形势

“十三五”我国基础研究处于创新发展的新起点,面临国际竞争的新态势和国内发展的新要求,总体呈现“六期叠加”的复杂形势:全球新科技革命和产业变革的历史交汇期、中国经济和产业提质增效升级的全面转型期、国家发展跨越“中等收入陷阱”的战略突围期、创新型国家建设的关键攻坚期、科技体制和创新体系的深度调整期、基础研究量变到质变的重要跃升期。

从国际看,主要科技发达国家对新一轮科技革命和产业变革加快响应。美国以“会聚”(Convergence)为理念,推进学科交叉与创新;改革移民政策吸引高端人才,为在美国获得STEM学位的毕业证“附赠”绿卡。德国提出“工业4.0”战略,依托信息物理系统(CPS)引领制造业未来。日本发布“科技创新综合战略”,力争成为最适宜创新的国家。韩国成立基础科学研究院,并提出到2030年进入全球10强的目标。主要科技强国提出了具有引领性的脑科学、大数据等大科学计划和生物经济等专项战略。

从国内看,“五位一体”发展、创新驱动战略实施、“四化”同步推进、“四个全面”战略布局,迫切需要基础研究作为新的战略引擎。要实现“两个百年目标”,我国比以往任何时候都更加需要强大的科技创新原动力。我国经济发展新常态的核心要求是创新驱动,这对基础研究源头供给提出了更为紧迫的需求。基础研究作为创新之源,处于创新链条的最

* 中国工程院院士,国家自然科学基金委员会副主任。本文系作者2015年3月24日在国家自然科学基金委员会七届三次全委会上所作的报告。

前端,应自觉承担起通过提高原始创新能力、引领新常态发展的重任。“十三五”期间是我国跻身创全球新型国家行列的关键期,围绕实施创新驱动发展战略,筹划新体制下科学基金的改革发展是编制规划必须重点予以考虑的战略问题。

2.2 关于科学基金定位与发展思路

国务院《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》明确国家自然科学基金“资助基础研究和科学前沿探索,支持人才和团队建设,增强源头创新能力”,提出“要聚焦基础研究和科学前沿,注重交叉学科,培育优秀科研人才和团队,加大资助力度,向国家重点研究领域输送创新知识和人才团队。”着眼新定位,适应新要求,必须有新作为。

前期战略研究提出,科学基金“十三五”发展的初步思路是:坚持定位、卓越行动、升级发展、原创引领。坚持定位是指科学基金要以“筑探索之渊、浚创新之源、延交叉之远、遂人才之愿”为使命,支持基础研究,推进科学前沿,培育科学英才,推动交叉融合,引领未来发展。卓越行动主要包括卓越人才、卓越科学、卓越管理三个方面。升级发展重在打造中国科学基金升级版,进一步提升专业化、信息化、规范化、法治化水平。原创引领旨在激励原创思想,坚持原创价值导向和弘扬原创文化,推进实施创新驱动发展战略。

2.3 关于发展目标与战略举措

这次规划的一个显著特点,是明确以三个并行目标为指引。前期战略研究明确将三个并行作为审视未来一段时期基础研究发展的一个基本判断。一是总量并行,即在投入、产出体量与美国等科技发达国家相当;二是贡献并行,即在众多主流科学演进路径中有中国科学家里程碑式的贡献;三是源头并行,即中国对科学发展有开拓性重大原创贡献,有为经济社会发展提供支撑的重大源头创新工作。三个并行积叠渐进、循序发展。具体目标是:总量并行方面,一是经费投入上,基础研究经费占R&D投入比例达到10%;国际合作交流经费达到与合作对象大范围等同体量。二是论文总量上,与美国差距进一步缩小。三是论文影响力,论文总被引用数全球第二;有1—3个领域达到第一;前1%高被引论文作者占全球10%(现在约4%);篇均被引数接近世界均值(现在约7.57,世界平均11.05)。贡献并行方面,一是热点研究方面,每年涌现10项左右里程碑式的学科前沿工作;热点论文排名第二;主导5%以

上的学科前沿热点形成。二是学科发展方面,在全球学科地貌图上形成若干“隆起”区域。三是人才团队方面,拥有一批具有全球影响力的领军人才,学科全球前50位科学家占比进入前四;每个学科涌现1个有重要影响的前沿团队;更多科学家进入世界主要学术组织的核心领导层。源头并行方面,一是原创成果方面,面向世界科学前沿每年涌现3—5项具有原创意义的重大成果。二是创新基地方面,形成一批具有学科高地性质的研究中心。三是贯通成果方面,面向创新驱动发展战略实施和国家经济社会发展需求,产出一批从原创到应用、支撑创新驱动发展的贯通性重大成果。

战略研究提出了6个方面的战略举措:

第一,优化资助格局,拓展项目群和科学中心资助模式。将原有的“研究项目、人才项目和环境条件项目”3个系列调整为“思想、人才、工具、融合”四位一体的资助格局。根据科学发展需求,对现有不同项目类型进行有效组合,拓展项目群资助模式。建议设立科学中心资助类型,作为“融合”系列的重要资助工具,汇聚和培养高端人才,推动产生系统性、高水平重大原创成果。

第二,强化原创激励,促进交叉性、变革性研究。一是促进学科交叉与突破。二是加强对变革性研究的支持。

第三,着眼创新驱动发展,探索需求导向基础研究资助机制。一是完善需求导向的基础研究问题产生机制与资助机制。二是完善联合资助机制。三是打通与其他国家科技计划(例如贯通性研究计划以及人才与基地计划)的通道。

第四,蓄积“人才红利”,加快培育优秀青年和团队。提高国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金、创新研究群体等高端人才计划的力度,重视对国际领军人才在国内开展研究的支持,加强对青年人才的支持,探索加强对博士后支持的有效机制,吸引全球范围优秀青年人才来华从事科研活动。

第五,推进新型国际化,构建开放合作新格局。一是探索到国外设立办事处的必要性和可行性。二是瞄准重要合作领域,积极发起或主动参与重大国际科技计划。三是探索适合不同科学领域的国际合作新模式。四是全面推进科学基金资助与管理的国际化。

第六,深化战略研究,拓展智库功能。在出成果、出人才的同时出思想,为国家发展提供决策咨询服务。

对上述初步结论,我们还将广泛征求意见,在未来规划制定过程中进一步深入研究完善。

3 统筹推进“十三五”规划编制工作

这次全委会后,我们将用一年左右的时间,完成“十三五”发展规划的制定工作,规划文本将提交下次全委会讨论。做好规划编制工作,要突出以下原则和思路。

一是坚持改革创新。这次规划制定正处于全面深化改革的大背景下,必须发扬改革创新精神,突出规划发展新思路新举措。要把服务“四个全面”的战略布局与谋划“十三五”发展有机结合,根据中央关于全面深化改革的总体要求,深入分析科学基金工作面临的形势、机遇与挑战,改革创新科学基金管理机制,研究提出改革力度大、带动作用强的思路和举措,推动新时期科学基金事业的改革发展。

二是坚持目标引导。强调科学目标引导,加强顶层设计。要围绕“三步走”总体战略目标推进基础研究发展。到2020年,初步达到三个并行,进入创新型国家行列,争取我国创新能力世界排名进入前20位;到2030年,高质量实现“三个并行”,跻身创新型国家前列,争取我国创新能力世界排名进入前10位;到2050年,建成世界科技创新强国,争取我国创新能力排名进入前3名,基础科学全面繁荣。要实现目标,必须注重目标的发展演进过程,要创新路径设计。各科学领域要对目标进行分解,分别制定渐进发展的路线图,通过努力逐步缩小与发达国家的差距,实现我国科学事业的跨越发展。

三是坚持问题导向。问题倒逼是全面深化改革的重要特征。要厘清我国基础研究与世界的差距与不足,要针对原创成果少、科学大师少、支撑发展不足、创新生态不良等关键瓶颈和短板,深入思考源头创新靠什么、问题和症结在哪里等问题,改革完善资助管理机制和评价机制,为提升基础研究整体水平和原创能力提供切实保障。

四是坚持继承创新。坚持传创结合,深入总结科学基金事业发展长期积累的经验,深入总结科学基金“十二五”规划实施的成效,弘扬科学基金文化传统和优良作风,研究适应新形势新要求的创新思路与举措,推进事业创新发展。

五是坚持科学民主。规划要聚焦科学前沿,突出重点战略部署。在学科优先发展领域、跨学部优先发展领域、重大综合交叉领域的遴选过程中,充分发扬民主,发挥全委会委员及学部专家咨询委员会委员的作用,利用国家科学技术思想库的战略资源,借鉴与中科院、工程院合作开展战略研究的成果,广泛凝聚科学家群体对优先发展领域的战略共识。

“十三五”期间,我国新科技计划体系将正式运行,科学基金立足源头创新,将是引领基础研究和前沿探索的灯塔。科技界对科学基金的战略前瞻寄予厚望。我们坚信,在全委统一部署下,经过大家的共同努力,我们一定能够编制一个高质量的科学规划,指导新常态下基础研究的新发展,为实施创新驱动发展战略、建设创新强国奠定坚实基础。

Report on the planning work of 13th Five-year Plan for National Natural Science Foundation

Gao Wen

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)