

· 特稿 ·

全面深化科学基金改革 更好发挥在国家创新体系中的基础引领作用

李静海*

国家自然科学基金委员会,北京 100085

第八届国家自然科学基金委员会第二次全体委员会议的任务是:以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中全会精神,认真学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述,回顾总结过去一年的工作,明确2019年总体工作思路和重点任务,系统推进科学基金深化改革,更好地发挥科学基金在国家创新体系中的基础引领作用。

1 2018年主要工作回顾

2018年,自然科学基金委系统部署深化改革,各项工作取得新进展。全年共接收2391个依托单位约22.53万项申请,统筹使用财政经费约277亿元,资助1530个依托单位的各类项目约4.45万项,直接费用约260亿元,核定间接费用约47亿元,合计资助金额约307亿元。

1.1 贯彻党中央决策部署,落实机构改革任务

党组提高政治站位,强化责任担当,顺利完成机构改革任务。明确了自然科学基金委的定位和职责:科技部负责管理自然科学基金委,依法对国家自然科学基金工作进行宏观管理、统筹协调和监督评估。自然科学基金委依法管理国家自然科学基金,相对独立运行,负责资助计划、项目设置和评审、立项、监督等组织实施工作。经过一段时间的运行,实践证明这种关系既有利于科技部对国家创新体系的统筹管理,同时也符合科学基金的独立性特征。参照中央关于部委党组与部委管理的国家局党组工作关系的要求,明确了科技部党组和自然科学基金委党组的关系。党组两次向科技部党组汇报工作,王志刚部长多次到自然科学基金委调研指导工作。具体工作层面建立了协调衔接机制,各项工作有序

开展。

1.2 加强资助工作顶层设计,夯实科技创新基础

全面支持各学科领域协调发展。稳定支持广大科研人员自主选题开展创新研究,资助面上项目18947项,比2017年增加811项,增幅4.47%,直接费用约112亿元。加大对各学科重点领域的支持力度,资助重点项目701项,比2017年增加34项,增幅5.10%,直接费用约21亿元。

加大“三大攻坚战”专项部署力度。启动“防范和化解金融风险”重点项目群,为防范和化解系统性金融风险提供科学依据和决策支撑。继续安排扶贫专款,定点支持农业科技创新研究;设立“新时期扶贫开发理论与政策研究”重点项目,帮助地方制定脱贫及可持续发展的战略;引导地区科学基金项目申请人更多关注贫困地区、少数民族地区发展瓶颈背后的科学问题。继续推进“大气细颗粒物的毒理与健康效应”“中国大气复合污染的成因与应对机制的基础研究”重大研究计划,组织实施“城市污水再生与生态储存”等8个重点项目优先领域的资助工作。

及时部署关键领域和“卡脖子”问题基础研究。加大对数学、物理等基础学科倾斜支持力度,启动暗物质领域研究重点项目群。部署“非洲猪瘟重大基础科学问题研究”“集成电路3~5纳米节点器件基础问题研究”资助工作,启动实施“大型风洞设计建设”关键科学问题项目群、“航空发动机高温材料/先进制造及故障诊断科学基础”重大研究计划等一批重大类型项目。与发展改革委、中科院、北京市、上海市、安徽省签署“综合性国家科学中心及大科学装置科学研究联合基金”框架协议,共同加强对综合性国家科学中心的支持。

* 国家自然科学基金委员会主任。本文系作者2019年3月26日在国家自然科学基金委员会八届二次全委会上所作的工作报告(略有删减)。

1.3 优化人才资助,营造良好人才成长环境

着眼于国家科技人才发展全局,加强基础研究人才全谱系支持。着力培育青年人才,稳定基础研究人才储备,资助青年科学基金项目17671项,直接费用约42亿元。稳定基础研究薄弱地区人才队伍,资助地区科学基金项目2937项,直接费用约11亿元。培养优秀学术骨干,资助优秀青年科学基金项目400项,直接费用约5亿元。培养造就学科领军人物和带头人,资助国家杰出青年科学基金项目199项,直接费用约7亿元。

发挥人才资助链的接力作用,促进优秀团队成长。培养冲击世界科技前沿的创新团队,新启动创新研究群体项目38项,延续资助10项,直接费用约4.4亿元。瞄准国际科学前沿,促进跨部门、跨单位、跨学科优秀人才团队合作,资助基础科学中心项目4项,直接费用7.5亿元。

发挥科学基金的引导作用,落实中央人才工作部署。配合中央人才工作协调小组做好人才计划(项目)统筹协调工作,研究制定避免同层次人才项目支持同一人才的细化规定。落实人才计划“瘦身降温”要求,取消海外及港澳学者合作研究基金两年期项目。制定开放部分港澳学术机构的科研人员申请优秀青年科学基金(港澳)项目的试点方案。认真做好中央组织部委托“千人计划”青年项目申报评审和服务管理工作,完成了4372个“千人计划”青年项目申请的形式审查、通信评审、面试答辩及资格核查工作,共推荐665人。

1.4 加强战略谋划,拓展国际合作格局

积极对接全球创新网络,持续推动国际合作研究。加强与其他国家科学资助机构的高层互访,吸收先进资助管理经验,持续推动双多边实质性合作,探索支持我国科学家牵头组织国际合作科学计划的举措。目前已与49个国家(地区)签署了92个合作协议或谅解备忘录。资助各类组织间国际合作研究与交流项目925项,直接费用6.48亿元。持续加强与“一带一路”沿线国家的交流合作,聚焦沿线国家共同关注的问题,制定重大国际合作科学计划的方案。已与10余个沿线国家资助机构开展了实质性研究资助合作。

1.5 完善监督体系,大力推进科研诚信和学术生态建设

积极开展科学基金诚信体系建设。实施“四方”承诺,建立纪检监察、科研诚信和业务部门监督联动工作机制,组织全体工作人员、依托单位、评审专家、

项目申请人四方签订承诺书共27.25万份,实现监督对象全覆盖。压紧压实依托单位第一主体责任,实现对内对外监督联动。

发布公开倡议,营造良好创新氛围。针对当前科研环境,科学基金积极发挥引导作用,发布了四份公开信,取得很好效果。发布《关于避免人才项目异化使用的公开信》,呼吁科学评价人才。发布《关于各方严肃履行承诺营造风清气正评审环境的公开信》,引导科研界共同抵制各种干扰评审工作的不端行为,维护风清气正的评审环境。发布《坚持正确价值导向 追求卓越医学创新》倡议书,引导广大医学科技工作者弘扬科学精神,潜心研究,做出更多有价值的成果。针对“人类胚胎基因编辑婴儿”事件及时发布公开信,维护科学伦理。

着力开展重点环节的主动监督。加强科学基金评审的驻会监督工作。严肃调查处理各类投诉举报案件,对99个责任人和8个依托单位作出处理。开展科研诚信与学术自律宣传教育,培训1500多人次。

1.6 加强党的政治建设,推进全面从严治党

一是突出政治引领。组织开展全体党员干部参加学习贯彻十九大精神集中轮训。研究制定《国家自然科学基金委员会关于加强党的政治建设工作方案》,教育引导广大党员干部增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。二是持续抓好中央巡视整改任务落实。主动接受驻科技部纪检监察组监督指导,认真听取对整改工作的意见建议。开展巡视整改“回头看”,不断巩固拓展工作成效。三是积极推进内部巡视。制定党组巡视工作办法,启动对两个直属单位的巡视监督。四是压实管党治党政治责任。召开党建工作暨党风廉政建设和反腐败工作会议、警示教育大会,签订《全面从严治党责任书》和《廉政建设工作责任书》,引导广大干部牢固树立“红线”意识。五是加强廉政风险防控。组织召开评审工作廉政风险防范专题会议。印发《廉政风险防控工作实施意见》,建立健全内控机制,完善廉洁管理制度体系。

2 深化改革取得阶段性进展

2.1 深入开展调研工作,部署科学基金深化改革

深入开展国内外调研,广泛听取科学家和科技管理专家意见,形成深化科学基金改革初步设想。在八届一次全委会上听取了各位委员意见建议,并在会后根据刘鹤副总理的指示和王志刚部长的要

求,明确了新时代科学基金改革路线图和作业图,确定55项改革任务。

改革目标:争取在未来5至10年,建成理念先进、制度规范、公正高效的新时代科学基金体系。

改革重点:(1)确立基于科学问题属性分类的资助导向,即鼓励探索、突出原创,聚焦前沿、独辟蹊径,需求牵引、突破瓶颈,共性导向、交叉融通;(2)建立负责任、讲信誉、计贡献的智能辅助分类评审机制;(3)构建符合知识体系逻辑结构、促进知识和应用融通的学科布局。

在部署推进改革的同时,积极做好向科技界的宣传和沟通。《求是》刊发文章,系统介绍通过深化改革构建新时代科学基金体系的思路 and 方案。在2018年12月的科学基金管理工作会议上,向广大依托单位介绍科学基金改革方案及进展,充分征求意见,得到了依托单位的广泛支持和肯定。

科学基金的改革举措也得到国际同行的关注和认同。2018年9月在巴黎举办了“新时代科学基金资助战略国际研讨会”,16个国家科学基金组织的负责人及相关人员参加会议,改革思路引起广泛共鸣。一年来,走访了美国、法国、英国、瑞士等国家的科学基金会,与来访的美国、德国、英国、欧盟、瑞典、俄罗斯、波兰、日本、以色列、新加坡、保加利亚等国家和地区资助机构进行了充分交流,得到大家的高度认可。2018年11月16日《Science》发表社论,认为这是一个面向未来科研范式的改革方案,对欧洲科学资助机构的未来发展具有启发作用。

2.2 全面启动改革工作,部分举措取得实质性进展

一是推动基于四类科学问题属性的分类申请与评审。完成流程设计以及评审表格和信息系统的适应性优化工作,2019年已安排在部分面上项目、全部重点项目进行试点。

二是优化联合基金资助机制。印发《国家自然科学基金新时期联合基金试点工作方案》,充分发挥科学基金平台优势,加强需求导向,吸引多元投入。设立“区域创新发展联合基金”和“企业创新发展联合基金”,分别进行统筹管理,围绕区域和行业领域中的关键科学问题开展联合资助工作,四川、湖南、安徽、吉林四省首批加入区域创新发展联合基金,中国电科、中国海油、中国石化首批加入企业创新发展联合基金,共吸引经费18.25亿元。

三是完善人才团队资助机制。强化人才项目的贯通培养功能,优化创新研究群体项目资助机制。改进基础科学中心项目资助模式,缩减项目参与单

位及骨干成员数量,聚焦科学目标,着力避免拼盘,强调与创新研究群体项目的有机衔接。

四是切实为科研人员减负。进一步简化申请材料,青年科学基金项目不再要求列出参与者;国家杰出青年科学基金项目和创新研究群体项目不再要求提供学术委员会或专家组推荐意见;在站博士后申请项目时不再要求提供依托单位承诺函;将申请书简历中所列代表性论著数目上限由10篇减少到5篇,引导科研人员更加重视成果的质量。继优秀青年科学基金项目、重点项目后,将青年科学基金项目纳入无纸化申请试点范围,给申请人、依托单位减轻负担。优化资金管理制度,进一步简化预算编制、下放预算调整权,尽可能为科研人员“松绑”。

五是加强依托单位管理。在落实“放管服”改革的同时,制定《关于进一步加强依托单位科学基金管理工作若干意见》,压实依托单位管理主体责任,加强对依托单位的指导,着力提高管理水平。

六是组建国家自然科学基金委员会咨询委员会。召开咨询委员会成立大会暨第一次全体会议。委员们对科学基金深化改革和2018年资助情况、2019年资助工作安排进行研究讨论,提出了很多富有建设性的战略咨询意见。

七是完善重大类型项目管理责任制。对于基础科学中心项目、重大项目、重大研究计划项目及国家重大科研仪器研制项目等重大类型项目,建立了委内和委外管理互通、依托单位和项目负责人责任共担、学术交流和过程监理共同促进的多级责任体制。

过去一年,自然科学基金委顺利完成了资助工作,明确了改革目标,确定了改革重点任务,形成了改革蓝图,着力推动科学基金深化改革,改革工作已初见成效,得到了广泛的肯定和支持。这些工作成果和成绩,是党中央、国务院正确领导的结果,是科技部统筹管理的结果,是国家各有关部门大力支持的结果,也是广大科研人员和科学基金人共同努力、创新拼搏的结果。在谈成绩的同时,我们也要看到,科学基金管理工作还存在很多不足,深化改革任务仍十分艰巨。

一是重大原创成果的培育机制亟待完善。虽然科学基金支持基础研究取得了明显成效,但是申请书跟踪多、原创少、平均质量不高的问题依然存在,科学基金已经到了需要强化质量的关键时刻。

二是科学基金的资助绩效亟待提升。在“人手少申请多”的情况下,如何管好用好300多亿的资金,自然科学基金委需要尽快采取更加有效的资助

管理措施,优化项目评审组织机制,确保公平公正、精准高效,不断提高工作成效。

三是学科组织体系亟待优化。学科划分过细会造成学科之间相互隔离,推动学科交叉融合发展的力度亟需加强。应当有一个符合知识体系内在逻辑和结构的学科布局,这样才能更好地包容和支持原始创新。

四是弘扬科学精神的功能亟待增强。科学基金应当发挥引导树立正确科学价值观、营造良好学术生态的基础性作用,这个方面虽然已经做了一些工作,但是还远远不够。

3 2019年主要工作

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落细落实习近平总书记关于科技创新的重要论述。要深刻领会“基础研究是整个科学体系的源头,是所有技术问题的总机关”的重要论断,提高对新时代基础研究重要性的认识。要深刻领会“我们迎来了世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史性交汇期,既面临着千载难逢的历史机遇,又面临着差距拉大的严峻挑战”的战略判断,增强责任感、使命感和紧迫感。要坚决贯彻习近平总书记强调的“科技领域是最需要不断改革的领域”的重要指示,通过全面推进深化改革,破解深层次问题,努力构建新时代科学基金体系。

3.1 坚持战略定位,持续推进科学基金深化改革任务

改革不是一蹴而就的。要强化顶层设计,深化对创新发展规律、科技管理规律、人才成长规律的认识,密切与科技界的沟通,将改革共识最大化,将改革举措最优化,最大效率地推动深化改革,服务基础研究发展。

落实基于四类科学问题属性的资助导向,及时总结分类申请与评审工作的试点经验,研究四类科学问题属性的资助定位、资助模式、优先顺序、资助比例,加快制定完善全流程改革方案,为下一阶段全面实施做好准备。

加快推进负责任、讲信誉、计贡献评审机制的调研工作,制定初步工作规则。部署大数据基础、专家知识系统、精准匹配算法等方面的工作,为进一步优化智能辅助评审系统提供支撑。

深入研究源于知识体系逻辑和结构、促进知识与应用融通的学科布局。探索实施学科交叉融合机制,为未来学科布局系统调整等深化改革奠定基础、

积累经验。推进资助成果与经济社会发展需求对接,打破基础与应用之间壁垒。

3.2 突出原始创新,切实提升培育重大原创成果的能力

一是全面布局各学科领域基础研究,加大力度支持科研人员自主选题研究。继续加强对数学、物理等基础学科的倾斜支持力度。聚焦科学前沿和国家需求中的重要科学问题,关注学科交叉领域中可能产生重大突破的方向,加大稳定支持力度。

二是推动学科交叉。充分调动各部门支持交叉学科研究的积极性。探索优化组织机制,完善项目评审协调机制,更好促进交叉融合研究。

三是用好增量经费,强化支持有望产生重大影响的原创新研究。原创思想可以有不同的层次,有的是解决一个具体问题,有的是影响一个领域,有的是推动科学整体进步。统筹自下而上的自主选题和自上而下的顶层设计,针对不同层次的原创新思想,采取不同的支持力度和资助方式。对外释放明确的信号,使科学基金支持原创新思想的理念深入人心。

四是突出“从0到1”原创导向,完善有利于资助原创新思想的评审资助机制。探索实施推荐申请机制,支持信誉良好的专家、机构或管理人员等直接推荐项目,让有想法有能力、勇于创新的科学家能够得到支持,提升推荐人、推荐机构的责任感和成就感。做好推荐评审机制与科学基金评审要求的衔接,确保评审工作的科学性和公正性。推荐项目要组织有序,规模适当,稳妥试点。做好过程管理,及时跟踪项目进展,对可能产生重大原创新成果的项目给予后续稳定支持。探索进一步扩大国际同行评议的比例。

3.3 面向重大需求,不断夯实创新发展的源头基础

一是充分发挥指南引导作用。完善重大基础研究问题建议、咨询、立项和指南引导机制,分阶段部署一批重点方向领域。从国家发展需求出发,聚焦当前和未来一段时期的“卡脖子”技术,关注可能产生引领性成果的重要领域,凝练提出战略性关键核心技术背后的基础科学问题。

二是强化与各行业主管部门对接,建立制度化的协调机制,把国家经济社会重大需求作为科学基金资源配置的重要依据。引导科学家将科学研究与服务国家战略需求紧密结合。

三是加强联合基金平台导向作用。完善“区域创新发展联合基金”和“企业创新发展联合基金”的实施管理细则,进一步提升其他资金投入基础研究

的积极性,完善多元投入机制。

3.4 聚焦人才成长,继续加大对人才团队的支持力度

一是进一步提高对青年科研人员资助力度。系统总结国家杰出青年科学基金25年资助经验和成效,明确国家杰出青年科学基金项目的发展战略。完善团队项目的评审评价机制,促进高水平人才团队的交叉融合,优化提升创新研究群体和基础科学中心项目的资助成效。重视基础研究薄弱地区的人才队伍发展,加大地区科学基金支持力度,稳定地区人才队伍。试点开放部分港澳机构的科研人员申请优秀青年科学基金项目。加强与广东、香港、澳门的协同,共同提升粤港澳大湾区科技创新能力。

二是充分发挥人才项目“选准人才,自主选题,稳定支持”的特性,为科研人员提供良好创新环境。研究提高间接费用占比。试点项目经费使用“包干制”。

三是引导和激励优秀科研人员发扬“两弹一星”精神,以“十年磨一剑”的韧劲和自信勇攀创新高峰。弘扬团队精神,充分肯定和体现每个团队成员的价值,调动每个成员的积极性。

3.5 发挥独特优势,进一步强化国际合作网络

发挥科学基金的独特优势,深化与国际相关机构的合作,坚持有的放矢、务实互惠,以全球视野谋划和推动前瞻性、针对性国际合作,持续提升科学基金在国际上的影响力。加强国际合作人才项目顶层设计,加大力度吸引境外不同层次优秀人才来华开展合作研究。支持中国科学家发起或主导的国际合作计划。

研究深化与“一带一路”沿线国家合作共赢的多边协作模式,设立国际合作科学计划,逐步推进“人才—科学—合作”资助框架。积极加强与欧盟国家的稳定合作,做好与创新“小国”特色领域的重点合作。

3.6 营造良好创新生态,持续加强科研诚信体系建设

一是弘扬科学精神,发挥科学基金对科学精神、科学文化、科学价值的正面引导作用。进一步明确科学基金倡导什么、反对什么,促进科研工作群体形成更加良好的价值观和文化氛围。

二是完善制度建设。推进《国家自然科学基金委员会监督委员会章程》和《国家自然科学基金委员会监督委员会对科学基金资助工作中不端行为的处理办法(试行)》的修订工作。针对当前科学基金申

请评审资助过程中违反科学道德、违规违纪行为等问题,研究提出优化完善科学基金科研诚信建设的方式方法。

三是保持高压态势,对科研不端行为“零容忍”。持续支持监督委员会严肃查处违背科研道德和伦理的不端行为,营造追求卓越、严谨求实的学术风气。

四是重视科研伦理。加强体现不同学科领域特征的科研伦理研究和体制建设,研究制定科研伦理手册。

3.7 全面启动2021—2035年中长期发展规划及“十四五”发展规划战略研究

要按照坚持党的领导、坚持战略定位、坚持科学规律、坚持深化改革、坚持问题导向、坚持依靠专家的工作原则,系统部署2021—2035年中长期发展规划及“十四五”发展规划战略研究,围绕科学基金在国家创新体系中的定位、功能与独特作用,科学基金深化改革政策举措等方面组织开展研究工作。积极参与国家中长期科技发展规划研究编制工作,围绕基础研究发展战略、交叉前沿与颠覆性创新研究领域等,提出科学基金的战略思考和建议。

要充分发挥咨询委员会、科学部专家咨询委员会等方面的战略咨询和学术指导作用,统筹好与中科院、工程院联合开展的战略研究工作,提升战略研究的科学性和权威性。充分发扬民主,凝聚战略共识,深入论证重点任务,科学遴选优先领域。调研成果不仅要形成文字报告,更要真正指导科学基金未来发展和管理实践。

3.8 突出党建引领,着力加强科学基金管理队伍建设

一是深入贯彻《中共中央关于加强党的政治建设的意见》,持续推进“两学一做”学习教育常态化制度化,深入开展“不忘初心、牢记使命”主题教育活动,自觉运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践、推动工作。

二是着力推动党建与业务相互融合促进。加强对中央重大决策部署落实情况以及党组关于深化改革等重要工作推进落实情况的督办落实。充分发挥基层党组织在科学基金改革发展中的战斗堡垒作用,为科学基金事业改革发展提供坚强的政治保证和组织保证。

三是从严从实抓好党风廉政建设。运用好监督执纪“四种形态”,强化日常监督,对违反中央八项规定精神问题“零容忍”。加强与驻科技部纪检监察组的沟通协调。持续深化巩固巡视整改成果。做好

2019年对8个科学部的内部巡视工作。进一步完善党风廉政风险防控体系建设,把廉政风险防控融入 to 基金管理的全过程和各环节。

四是要克服形式主义,切实提高工作效率。把坚决落实党中央国务院的决策部署放在首要位置。把工作计划、合理分工、定期督办和总结汇报统筹结合起来,完善容错纠错机制,大力营造锐意改革、敢于担当的良好环境,高质量高效率地完成国家赋予我们的各项任务。

五是加强队伍建设。着眼科学基金事业长远发展,以改革发展需要为依据,健全组织结构,优化职能配置,不断提升管理能力,积极拓展视野,增强学术敏感性。引导管理人员发挥专业能力和学术经

验,更多地发现重要方向、培育重要原创成果,培养科学基金工作的行家里手和科研人员的知心人。

奋斗创造历史,实干成就未来。今年是新中国成立70周年,是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年,是进入创新型国家行列的决胜之年,也是全面推进科学基金深化改革之年。我们要紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,不忘初心,牢记使命,坚持稳中求进工作总基调,坚持以深化改革为主线,加快构建新时代科学基金体系,更好发挥科学基金在国家创新体系中的基础引领作用,为我国进入创新型国家行列夯实科学基础,以优异成绩迎接新中国成立70周年。

Deepen the reform of the National Natural Science Fund to play the fundamental and leading role in the national innovation system

Li Jinghai

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)