

· 专题:2013年度基金评审工作综述 ·

# 2013年度地球科学部基金评审工作综述

刘羽\* 刘哲 李喜安 李军

(国家自然科学基金委员会地球科学部,北京100085)

## 1 评审工作总体情况

2013年度地球科学部的评审工作,坚持我委一贯遵循的“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的十六字评审原则,认真贯彻落实委党组提出的科学基金“四大使命和一个愿景”的战略导向:“拓探索之渊、浚创新之源、延交叉之远、遂人才之愿的使命,着力建设制度程序公正、绩效回报丰富、运行机制创新、管理服务高效、资源总量宏大、资助谱系多样的基金组织,努力成为科学家的探索之友、创新之友、圆梦之友”。

评审过程力求保证评审质量、提高评审效率,将维护公正性放在评审工作的首位,严格按程序评审,防范利益冲突,落实各项保密与回避制度;加强民主决策和制约监督,惩戒科研不端行为,重视评审工作中的科学道德建设。会议评审,开展评审专家会前承诺和公正性调查。强调工作人员评审纪律的“三条红线”和“零容忍”:

- (1) 选择的评议专家明显偏离合理范围;
- (2) 通风报信;
- (3) 影响专家。

上述举措旨在使资助项目本身具有较强的导向作用,努力使评审结果得到科技界的普遍尊重与信任,提高科学基金项目的公信力。

### 1.1 项目申请与受理

截止到2013年10月,地球科学部共接受各类申请12830项,较2012年减少899项,减少6.55%。其中,面上项目5565项,青年科学基金项目5025项,地区科学基金项目727项,重点项目430项,重大项目及课题28项,重大研究计划项目146项,优秀青年科学基金项目282项,国家杰出青年科学基金项目224项,创新研究群体项目11项,海外及港澳学

者合作研究基金项目29项,重大国际(地区)合作研究项目44项,国家重大科研仪器设备研制专项40项,科学仪器基础研究专款59项,联合基金项目132项,其他类型项目(主要为非集中受理的专项基金及国际(地区)合作与交流项目等)88项。各类项目不予受理共252项,占1.98%。主要原因为:

- (1) 超项申请;
- (2) 违规申请;
- (3) 申请手续不完备;
- (4) 申请书不符合要求。

初审结果公布后,项目申请人因对不予受理决定有异议,提出复审申请的18项,经审查,认为不予受理决定事实确凿、判断无误,维持原决定的17项;撤销原决定并进入评审的1项。

### 1.2 项目评审

通讯评审,在维护专家库的基础上,努力拓展评审专家库,认真做好专家选聘工作,选准选好同行评议专家,遴选专家既考虑其学术水平,也考虑其在以往评审工作中的信誉,注意选择和补充在科研一线工作、年轻的科研人员作为评审专家,继续吸纳海外优秀华人专家。确保有效评审意见数量,不断提高通讯评审质量。地球科学部网上发送同行评议40686份。回收评议意见40631份,回收率为99.86%。通讯评议专家8678人。

会议评审组织工作的指导思想是:“组织专家,掌握程序,资助政策层面的协调把握”。继续做好以下重点工作:

- (1) 提供准确、足够的信息,供评审专家判断。向评审组所有专家提供同行通讯评议意见全文及申请书等材料;
- (2) 向评审组报告项目受理及通讯评议情况、送审项目的原则和程序,以示前期评审过程的公正性和有效性;

\* Email: liuyu@nsfc.gov.cn

本文于2013年10月18日收到。

(3) 评审会的全体会议上,学部认真介绍项目定位、资助政策、评审程序和评审工作的有关要求;

(4) 不断深化对通讯评议与会议评审的功能定位的理解和把握,界定管理职责与学术判断,提高组织会议评审的水平;注重评审组集体智慧的发挥。会议评审的各类项目大于科学部资助计划的130%以上。

国家自然科学基金的资助格局包括互相联系、各有侧重的3个系列:研究项目系列,人才项目系列,环境条件系列。下面按3个系列作简要介绍。

## 2 研究项目系列

研究项目系列的资助思路是,以培育创新思想为重点,坚持创新导向,统筹学科布局,突出重点领域,推动学科交叉,加强合作研究。研究项目系列的项目类型包括:面上项目、重点项目、重大项目、重大研究计划和重大国际合作研究项目等。

### 2.1 面上项目

面上项目在国家自然科学基金资助体系中具有重要地位,资助定位强调推动学科均衡协调发展,为学科发展打下全面而厚实的基础。评审工作尊重基础研究探索性、不可预见性和长期性的特点,处理好学科均衡协调发展与择优支持的关系,“热点”与“冷点”、“薄弱点”与“希望点”的关系;特别关注高风险性、交叉和学科前沿研究。今年受理面上项目5565项,较去年减少834项,减少15.3%,申请经费50.5亿元。45岁以下的中青年科学家占总申请人数的64.2%,根据申请书填报学科代码统计,跨学部交叉项目622项,学部内交叉592项,共占面上项目申请总数的22.3%。项目参加人总人数为42155人,每项平均参加人数7.74人。申请单位662个,申请项数大(等)于10项的单位137个,申请3940项,占申请总数72.3%。经评审,资助面上项目1603项(含小额预研探索项目),平均资助强度79.93万元/项(不含小额为80.32万元/项),资助率28.6%。单项最高资助强度125万元,单项最低资助强度50万元。小额预研探索项目强度为24.6万元/项。资助跨学部交叉项目119项,学部内交叉项目216项。45岁以下的中青年科学家占资助项目数61.67%。资助单位共314,其中获资助1—2项的单位187个。获资助经费前20个单位总金额为45877万元,占资助总经费的36.79%。

### 2.2 重点项目

重点项目的资助原则是:在面上项目促进学科

均衡协调发展的基础上,在优先发展领域的框架下,形成重点项目指南,更集中地瞄准国际前沿,突出创新,以关键科学问题带动不同学科领域的交叉与协作,整合队伍和资源,力争在若干领域和重要方向孕育重点突破。评审中重视学科交叉与渗透,强调有限目标、有限规模、重点突出的遴选原则。

地球科学部依据“十二五”优先发展领域中的重要研究方向,2013年重点项目指南立项领域为11个:行星地球环境演化与生命过程,大陆形成演化与地球动力学,矿产资源、化石能源的形成机制与探测理论,天气、气候与大气环境变化的过程与机制,全球环境变化与地球圈层相互作用,人类活动对环境影响的机理,陆地表层系统变化过程与机理,水土资源演变与调控,海洋过程及其资源和环境效应,日地空间环境和空间天气,对地观测及其信息处理。共受理重点项目申请430项。经评审,资助76项,经费23210万元,资助率17.7%,平均资助强度305.39万元/项。2014年仍以“地球科学十二五优先发展领域”的主要研究方向为框架发布重点项目指南。实行“适度控制资助规模,努力提高资助强度,注重推动学科交叉”的资助政策。拟资助80项左右,平均资助强度350万元/项。

### 2.3 重大项目

重大项目的定位是瞄准国家目标,把握世界科学前沿,根据国家经济、社会、科技发展的需要,重点选择具有战略意义的重大科学问题,组织学科交叉研究和多学科综合研究,进一步提升源头创新能力。重大项目主要资助:

(1) 科学发展中具有战略意义,我国具有优势,可望取得重大突破,达到或接近国际先进水平的前沿性基础研究;

(2) 国家经济发展亟待解决的重大科学问题,对开拓发展高新技术产业具有重要影响或有重大应用前景的基础研究;

(3) 围绕国家可持续发展战略目标或为国家宏观决策提供依据的重要基础性研究,以及具有广泛深远影响的科学数据积累等基础性工作;

(4) 基金面上、重点项目多年资助基础上凝练出来的、需加大资助力度可望取得重大突破的重大科学问题。

今年收到重大项目立项建议书59项,重大项目的立项是重大项目资助工作的核心,为完善重大项目立项机制,地球科学部组织专家对科学家提出的

重大项目立项建议书进行评议。根据通讯评议意见,经科学部主任办公会讨论,遴选5项送专家咨询委员会差额遴选。经专家咨询委员会投票表决,遴选出3项。

依据通讯评议,择优到科学部咨询委员会差额遴选。今年立项重大项目领域3个:黄土高原生态系统与水文相互作用机理研究;中亚成矿域斑岩大规模成矿;非常规油气勘探与开发地球物理基础理论与方法研究。计划资助经费6000万元。

#### 2.4 重大研究计划

重大研究计划的总体资助思路是:有限目标、稳定支持、集成升华、跨越发展;通过相对稳定和较高强度的支持,促进学科交叉,培养创新人才,着力提升某些领域整体创新能力,并力争在若干重要方向有所突破。地球科学部正在组织实施的重大研究计划有:华北克拉通破坏,黑河流域生态-水文过程集成研究,南海深海过程演变,青藏高原地-气耦合系统变化及其全球气候效应。“华北克拉通破坏”重大研究计划,2012年底通过中期评估,总体评价优秀。“黑河流域生态-水文过程集成研究”重大研究计划,2013年受理申请18项,经评审,资助14项,经费2740万元。“南海深海过程演变”重大研究计划,2013年受理申请15项,经评审,资助9项,经费3000万元。“青藏高原地-气耦合系统变化及其全球气候效应”重大研究计划,共申请项目113项,其中重点支持项目22项,培育项目91项。不予受理3项。

#### 2.5 重大国际(地区)合作研究项目

2013年共接收重大国际(地区)合作研究项目申请44项。42项通过初审,未通过初审的2项。经评审,资助8项,经费2520万元,资助率18.18%。评审强调“项目的国际合作意义,与国际合作项目资助政策的吻合程度”。

### 3 人才项目系列

人才项目系列的资助思路是,以培养创新人才为重点,蓄积后备人才,稳定青年人才,扶植地区人才,造就拔尖人才,培育创新团队。人才项目系列包括的项目类型有:基础科学人才培养基金,青年科学基金,优秀青年科学基金,国家杰出青年科学基金,创新研究群体基金,地区基金等。

#### 3.1 青年科学基金项目

青年科学基金项目的资助原则是,稳定青年队伍,扶持独立科研,激励创新思维。2013年地学部

受理青年基金项目5025项,增加193项,增长3.8%。申请单位764个,申请项数大(等)于10项的单位134个,申请3222项,占申请总数64.1%。经评审资助1541项,资助强度25.0万元/项,资助率30.67%。

#### 3.2 地区科学基金项目

2013年地学部受理地区基金项目727,增加35项,增长4.8%,申请经费约4亿元。申请单位134个,申请项数大(等)于2项的单位87个,申请680项,占申请总数的93.5%。经评审,资助156项,平均资助强度50.19万元/项,资助率21.46%。评审工作贯彻“培养和扶植地区人才,稳定和凝聚优秀人才,促进区域创新体系建设”的项目定位。

#### 3.3 优秀青年科学基金

优秀青年科学基金是人才项目系列中新增的一个重要项目类型,与青年科学基金和国家杰出青年科学基金项目之间形成有效衔接,促进创新型青年人才的快速成长,主要支持具备5—10年的科研经历并取得一定科研成就的青年科学技术人员,在科研第一线锐意进取、开拓创新,自主选择研究方向开展基础研究。2013年地学部共受理282项,经评审,资助39项,经费3900万元,资助率13.83%,资助强度100万元/项。申请与获资助者年龄分布情况见图1。

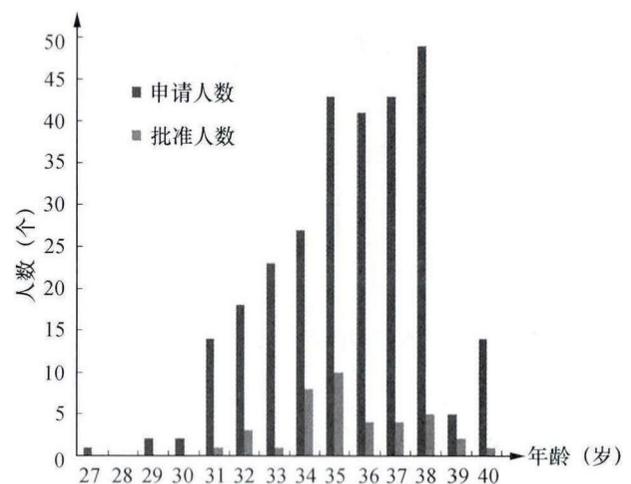


图1 2013年优青项目申请与获得资助者年龄分布

#### 3.4 国家杰出青年科学基金

国家杰出青年科学基金的资助定位是,支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,促进青年科学技术人才的成长,吸引海外人才,培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。2013年地球科学部受理224

项,较去年增加3项,增长1.3%。经评审,资助21项。在评审中注重考察申请者的学术贡献(学术贡献的科学价值)和发展潜力(拟开展研究工作是否提出前沿性的科学问题和创新性的构思)。申请与获资助者年龄分布见图2。在21位获资助者,申请5次获得资助者7人,最多申请了10次。获资助者申请次数分布见图3。

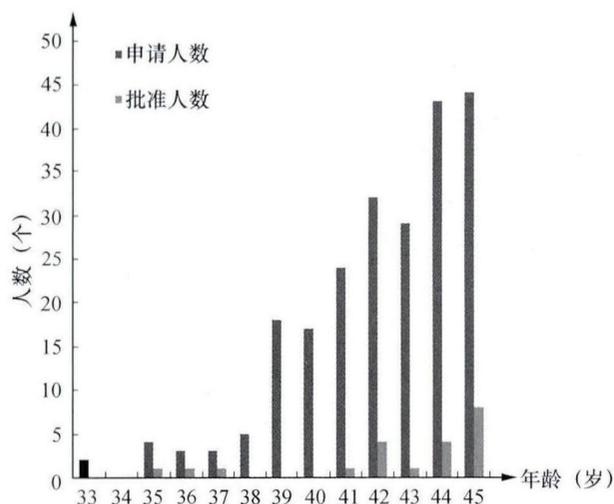


图2 2013杰青项目申请与获资助者年龄分布

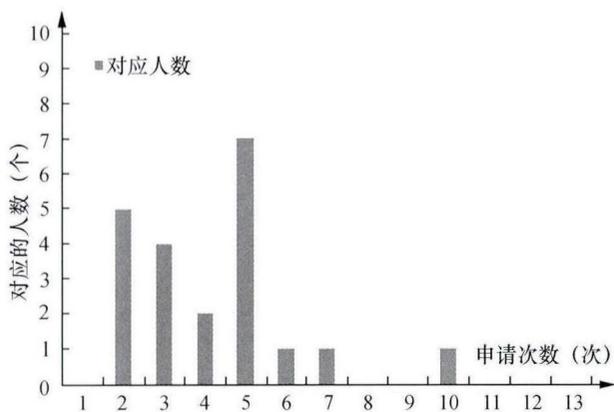


图3 2013杰青项目获资助者申请次数分布

### 3.5 创新研究群体

创新研究群体的资助定位是:为了营造有利于创新的环境,促进学科交叉和团队协作,提高我国的自主创新能力,造就一支勇于冲击国际科学前沿的“攻坚队”。2013年地学部受理11项,经评审,资助4项,经费2400万元。评审工作坚持“科学目标引导,增强协作创新,发挥团队力量,冲击国际前沿”的资助政策。评审要点是:

- (1) 自然形成的群体(有机整体,10人左右);
- (2) 有相对集中的研究方向和共同研究的科学问题;

(3) 创新性贡献、在国内外同行中的学术地位;能冲击世界水平,能挑战科学前沿重大问题,在国际科学前沿有竞争力;

(4) 学术带头人是一线科学家,群体结构合理。

### 3.6 海外及港澳学者合作研究基金

2013年地球科学部共接收海外及港澳学者合作研究项目申请29项。未通过初审的6项。2年期项目和延续资助项目分别有20项和3项通过初审。经评审,资助9项2年期项目和2项延续资助项目。

## 4 环境条件项目系列

环境建设项目系列的资助思路是,以优化基础研究发展环境为重点,加强条件支撑,促进资源共享,增进公众理解,优化发展环境。

### 4.1 国家重大科研仪器设备研制专项

国家重大科研仪器设备研制专项的定位是:着力支持原创性重大科研仪器设备研制工作,为科学研究提供更新颖的手段和工具,全面提高我国科学研究原始创新能力。强调“科学目标引导的科研工具研制”在遴选中特别注重考察:

- (1) 对推动科学创新的价值和作用;
- (2) 与国家重大科研需求的关系;
- (3) 设计方案的创新性,如原理性创新、独到的设计思想、自主知识产权等;
- (4) 项目实施的基础和可行性。

2013年地球科学部共接收重大科研仪器专项申请40项(含部委推荐5项),未通过初审的3项(含部委推荐1项)。通过初审的4项部委推荐项目,2项通过学部专家咨询委员会答辩,并推荐参加委专家委员会答辩,通过0项。通过初审的35项重大科研仪器专项自由申请项目,经评审,批准资助4项。

### 4.2 科学仪器基础研究专款

2013年地球科学部共接收科学仪器基础研究专款项目申请59项,未通过初审的2项。经评审,批准资助4项。

### 4.3 联合基金

地球科学部共接收“NSFC-河南人才培养联合基金”、“NSFC-广东联合基金”、“NSFC-云南联合基金”、“NSFC-新疆联合基金”、“促进海峡两岸科技合作联合基金”等5类联合基金项目申请132项,各类项目的受理和资助情况见表1。

表 1 联合基金项目申请和资助情况一览表

项目类型		项目申请		项目资助			
		申请项数	不予受理数	资助项数	经费(万元)	平均资助强度(万元/项)	资助率
河南	人才培养联合基金	31	4	5	150	30.00	16.13%
广东	培育	8	0	1	60	60.00	12.50%
	重点支持	25	0	5	1300	260.00	20.00%
云南	重点支持	25	3	3	665	221.67	12.00%
新疆	培育	14	1	2	120	60.00	14.29%
	重点支持	10	1	3	650	216.67	30.00%
	本地人才	6	0	2	200	100.00	33.33%
海峡	重点支持	12	0	3	860	286.67	25.00%

#### 4.4 海洋科学考察共享航次项目

海洋科学考察共享航次计划旨在为必需进行海上考察的国家自然科学基金资助项目提供船舶运行时间,以确保科学基金项目海上考察任务的实施。2013 年,国家自然科学基金海洋科学考察共享航次计划经费共 4000 万,拟资助 9 个航次。

#### 4.5 国际(地区)合作交流和在华召开国际(地区)学术会议项目

科学部受理的国际(地区)合作交流和在华召开国际(地区)学术会议项目主要针对非组织间的国际(地区)人员交流互访和举办学术会议类项目。2013 年 4 月 12 日基金委发布通告,取消了国际(地区)合作交流项目(非组织间)和留学人员短期回国工作讲学专项基金。截止到目前为止,地球科学部共批复在华召开国际(地区)学术会议(非组织间协议项目)38 项,非组织间国际(地区)合作交流项目 15 项,经费 220 万。

综上,2013 年资助面上项目 1603 项,共 128 210 万元;资助重点项目 76 项,共 23 210 万元;资助重大国际(地区)合作研究项目 8 项,共 2520 万元;资助海外及港澳学者合作研究基金项目 11 项,580 万元;资助青年基金项目 1541 项,共 38 520 万元;资助地区基金项目 156 项,共 7830 万元;资助优秀青年科学基金项目 39 项,共 3900 万元;资助国家杰出青年科学基金项目 21 项,共 4200 万元;资助创新研究群体 4 项,共 2400 万元;资助国家重大科研仪器设备研制专项 4 项,经费 3200 万元;资助科学仪器基础研究专款项目 4 项,经费 1175 万元;资助联合基金 24 项,经费 4005 万元;资助基金项目海洋科学考察共享航次项目 4000 万元;资助国际(地区)合作交流和在华召开国际(地区)学术会议项目 53 项,经费 220 万元;总经费 22.397 亿元。

## 5 未来评审与资助工作思考

### 5.1 完善有利于学科交叉的资助机制

科学上的重大突破,新的学科生长点乃至新学科的产生,常常是在不同学科相互交叉、彼此渗透过程中形成的。科学前沿的研究,一般包含着学科的交叉与融合,学科交叉已成为创新思想及源头创新的沃土。地球系统是一个不断变化的、多层圈的、多物质相态的、生命与非生命共存的复杂系统。对地球系统及其子系统的研究,涉及其结构、组成、演化,以及各种基本过程和它们的相互作用。将大气圈、水圈、生物圈、岩石圈、地幔和地核作为一个地球系统,综合考虑各圈层的关系,以及人文因素的影响,研究其相互作用下的运动形式和物质能量交换,发展并完善地球系统科学是 21 世纪地球科学的主要方向。强化学科间的交叉与渗透,已成为 21 世纪初地球科学发展的主题。美国国家基金会(NSF)2009 年的战略研究报告 Geovision 中指出:了解和预测复杂和动态的地球系统的行为是地球科学界面临的重大挑战;地球系统的许多重要的科学问题位于地学部所支持的传统学科(地球、海洋、大气、地球空间和生态科学)的交叉领域;为了应对这一挑战,2011 年底,设立了地球系统动力学前沿项目(Frontiers in Earth System Dynamics Program, FESD)。支持地球系统动力学研究,汇集跨学科的研究团队,以解决地球科学重大前沿科学问题。

地球科学部一直致力于支持我国地球科学原创性基础研究。“科学基金资助与管理绩效”国际评估专家委员会,非常关注交叉学科研究项目,并对如何更好地支持交叉学科研究项目提出了建议。与此同时,科学部专家咨询委员会多次提出要加强对学科交叉项目的支持,完善有利于学科交叉的资助机制。由于学科交叉项目与学科项目不同:一是研究不确定性,研究工作失败可能性较大;二是评审的排斥性,在学科评审组评审过程中,学科交叉往往处于不利地位,从而被排斥在外;三是认识的不一致性,由于学科交叉项目的涉及面广,专家难以形成共识,很难达到预期的效果。科学基金资助工作,如何遴选和资助学科交叉类项目,是科学研究资助机构面临的挑战之一。

当代地球科学面对的是一些综合性的科学问题,需要多学科的交叉研究。地球科学内部交叉具有巨大潜力,建议在项目遴选时更加关注交叉学科研究项目,推动层圈间、过程之间的相互作用研究。另一方面,试点推进多学科“研究中心”的资助工作。

## 5.2 加强对制约地学基础研究所需的工具研制项目的资助

新技术的应用、新仪器的发明和新科学设备的建设与应用是20世纪地球科学取得重大成就根本原因之一。无论是从历史的角度来看,还是纵观现代发展态势,无不体现了这一鲜明的特点。20世纪60年代板块学说的提出与发展等均得益于地球物理探测技术、星载遥感技术、大洋钻探技术和探测技术等发展。20世纪90年代以来,研究手段迅速发展,不仅引起了地球科学工作方式,科学研究方式和思维方式的巨大变化,而且带动了有关学科领域的全面发展和变革。研究手段的提升正成为21世纪地球科学发展的关键,是未来地球科学研究与发展竞争的核心内容。

2011年,基金委启动了国家重大科研仪器设备研制专项,其指导思想与定位是以科学目标为导向,着力支持原创性重大科研仪器设备研制工作,为科学研究提供更新颖的手段和工具。其重点资助对于

促进科学发展、开拓研究领域具有重要作用的原创性科研仪器设备的研制;和通过关键核心技术突破或集成创新,用于发现新现象、揭示新规律、验证新原理、获取新数据的科研仪器设备的研制。由于该专项启动不久,从科学部该专项申请函评意见和会评答辩可看出,部分项目的申请人并未真正领会到这两类项目的指导思想与定位。对于重大科研仪器设备研制专项,很多申请书仅局限于仪器的技术问题,而未能对所要解决的科学问题(非仪器研制的科学问题)加以充分的阐述;甚至误认为所要解决的关键技术问题就是所要解决的科学问题。有的申请强调拟研制仪器产业化的前景,而忽视了对解决地球科学关键科学问题的贡献。还有的申请大而全,似整个实验室的平台建设。建议地学界重视该项目类型,准确理解国家自然科学基金重大科研仪器设备研制专项的项目定位,共同推动我国地球科学基础研究向前发展。

### Evaluation of Fund Applications of the Department of Earth Sciences in 2013: An Overview

Liu Yu    Liu Zhe    Li Xian    Li Jun

(Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)