

· 专题:2017年度基金项目评审工作综述 ·

2017年度地球科学部评审工作综述

刘羽* 刘哲 唐亮 李军 张捍卫 李福来

(国家自然科学基金委员会地球科学部,北京 100085)

2017年度,地球科学部(以下简称“学部”)评审工作继续严格贯彻“杜绝各种利益输送,精准评审,与时俱进,不忘初心”的工作方针,继续坚持国家自然科学基金委(以下简称“基金委”)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《国家自然科学基金“十三五”发展规划》提出的战略定位、发展目标和战略导向。在分管委主任的领导下,学部全体工作人员的辛勤工作和地学界科学家的支持下,评审工作整体进展顺利。

1 评审工作总体情况

评审工作深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神,落实全国科技创新大会精神和中央巡视整改工作任务。按照科学基金的定位,主动对接国家创新驱动发展的要求,聚焦科学发展前沿,围绕重大科学前沿问题和国家重大战略需求,培育新的学科生长点和重大科研成果。

评审工作力求保证评审质量、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。根据不同类型项目的定位和资助政策,严格执行资助计划,确保评审工作合法与规范,进一步提高评审质量和科学基金资助效益。鉴于资助项目本身具有较强的导向作用,评审过程特别重视学风和文化建设,力争使评审结果得到科技界的普遍尊重与信任,提高公信力。公正性是科学基金的生命线。公正性的重要保障既靠构建科学界信赖的制度平台,更靠评审专家的战略智慧、价值判断、学术品味、学术道德和学术良心。要求评审专家能从发展基础研究的高度,不作为本单位部门的利益代表,不负使命和科技界的厚望,客观公正地遴选项目。

加强监督,防控风险。学部加强督查项目管理办法和评审工作意见的执行和落实情况。加强监督和检查评审专家在评审过程中的违规行为,要求记录评审专家违规行为,加强评审专家信誉档案的管理。按要求公示会议评审专家名单,公示时间不少于一周。

准确把握资助政策。为了促进女性科研人员的成长、充分发挥女性科研人才的作用,各类项目评审中,在同等条件下优先资助女性科研人员、地区科学基金资助范围内的青年科研人员。

会议评审过程,落实评审专家会前承诺制度,开展公正性调查。要求项目申请人,不得“攻关”,“打招呼”,影响评审秩序,一经发现向监督委员会报告并向会议评审专家组通报。严格按照规定人数参加答辩会,国家杰出青年科学基金和优秀青年科学基金项目的答辩人参加会议评审时,不允许其他人员陪同。群体和重点项目答辩,参加评审会议人数不超过3人(含答辩人)。

推进电子辅助指派系统。为了实现国家自然科学基金会议评审的网络化、无纸化和科学化,全面使用国家自然科学基金会议评审系统。准确录入拟资助项目信息。对原始数据进行认真复核,确保提交委务会议审批的项目信息准确、手续齐全和程序规范。评审会议的投票结果原始资料由综合与战略规划处存档。

严格审定项目资助经费。项目资助经费不得超过申请经费。答辩类项目评审专家组投票确定资助项目后,投票确定项目的资助经费。面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目资助经费,由会议评审专家组讨论审定,有微调的报学部主任办公会审定。此外,按照节约、集约、简约的办会原则,尽全力压缩会议经费。

收稿日期:2017-12-14

* 通信作者 Email: liuyu@nsfc.gov.cn

1.1 资助计划执行情况

各类项目严格按基金委下达的资助计划执行,具体为:(1) 分配面上项目经费 113 070 万元,经评审,资助 1 683 项,共 113 070 万元;(2) 分配重点项目经费 28 080 万元,经评审资助 89 项,共 28 080 万元;(3) 分配重点国际(地区)合作研究项目经费 2 220 万元,经评审资助 9 项,共 2 220 万元;(4) 分配海外及港澳学者合作研究基金资助指标 8 项,经评审资助 8 项,共 144 万元;此外,分配海外及港澳学者合作研究基金延续项目指标 2 项,经评审资助 2 项,共 360 万元;(5) 分配青年科学基金项目经费 41 270 万元,经评审资助 1 712 项,共 41 270 万元;(6) 分配地区科学基金项目经费 7 080 万元,经评审资助 187 项,共 7 080 万元;(7) 分配优秀青年科学基金项目资助指标 39 项,经专业评审组评审资助 39 项,共 5 070 万元;(8) 分配国家杰出青年科学基金项目资助指标 21 项,经专业评审组评审资助 21 项,共 7 350 万元;(9) 分配创新研究群体项目资助指标 5 项,经专业评审组评审,资助 5 项,共 5 250 万元;此外,延续资助创新群体 1 项,经费 525 万元;(10) 海洋科学考察共享航次项目(学部综合管理项目):用于资助基金项目海洋科学考察共享航次船时费,资助 5 000 万。

1.2 项目申请与受理总体情况

2017 年度集中受理期间,共接收各类申请 14 940 项,较 2016 年增加 1 162 项,增长 8.4%。其中,面上项目 6 272 项,青年科学基金项目 6 026 项,地区科学基金项目 932 项,重点项目 481 项,“青藏高原地—气耦合系统变化及其全球气候效应”重大研究计划项目 25 项,优秀青年科学基金项目 473 项,国家杰出青年科学基金项目 286 项,创新研究群体项目 33 项,海外及港澳学者合作研究基金项目 28 项(含 8 项延续资助项目),重点国际(地区)合作研究项目 56 项,国家重大科研仪器研制项目 63 项(含 12 项部委推荐项目),以及联合基金项目 276 项。

1.3 不予受理项目的复审处理情况

按照基金委初审工作的有关要求,学部高度重视初审工作,提高初审质量,避免错判、漏判现象。各学科认真核查申请材料及违规申请检索结果,确保“依据可靠、程序规范、标准统一”。各类项目不予受理共 394 项,占 2.64%。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 43 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 42 项;认为由于特殊原因原决

定有误的,有 1 项撤销原决定并进入评审。

1.4 通讯评审总体情况

在维护专家库的基础上,继续拓展评审专家库。认真做好专家选聘工作,选准选好同行评议专家,重视选聘近年涌现出的优秀青年科技人员,继续吸纳海外优秀华人专家参加评审。专家库成员遴选过程既考虑了其学术水平,也注意其学术道德,着重遴选具有战略思想和宏观把握能力、公道正派、在以往评审工作中具有良好信誉、在科研第一线工作的科学家。

学部确保有效评审意见数量,不断提高通讯评审质量。网上发送同行评议 76 308 份。回收评议意见 74 984 份,回收率 98.26%。在线评议 65 725 份,占 86.65%;离线评议 9 258 份,占 12.35%;代录评议 1 份。通讯评议专家 10 527 人。面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目送同行评议专家的人数每项为 5 人。

通讯评审中,对研究内容相近的项目申请选择同一组专家评审;通讯评审同一项目分组中,同一依托单位的专家不超过一人。为了减轻同行评议专家的评审工作负担,使专家有更充裕的时间和精力评审项目,面上、青年科学基金和地区科学基金项目继续限制专家评审申请书的数量。同时,对同一位同行评议专家,同一学科通讯评审的申请书份数不超过 15 份,全委合计不超过 30 份。大多数专家按评议要点要求,提出了较详细的评议意见。回收的有效通讯评审意见的份数全部达到项目管理办法规定的要求。各学科认真审核通讯评审意见,确保了通讯评审意见无评议对象错误和无粘贴错误等情况发生。

1.5 会议评审总体情况

学部高度重视参加会议评审项目、会议评审专家的遴选,做到重要事项由学部部务会议集体讨论确定。重点项目、优秀青年科学基金、国家杰出青年科学基金和创新研究群体,由学部部务会议遴选确定参加会议评审项目、评审专家人选及会议评审方案。此外,保证参加会议评审的项目大于学部资助计划的 130%。

认真准备会议评审材料,保证信息准确、格式规范。按照统一要求,直接从信息系统中,打印会议评审的全部项目一览表和审批意见表并提交上会。

会议评审专家组成注重学科覆盖面并兼顾地域、单位分布和年龄结构,年龄一般不超过 70 岁。会议评审专家连续两年参加会议评审的,不得参加同类型项目的会议评审。学科评审组会议评审专家

人数162人,其中,特邀2人,海外1人。

严明纪律,严肃会场秩序。要求评审相关人员认真阅读并严格遵守《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金项目评审回避与保密管理办法》《国家自然科学基金项目评审专家工作管理办法》《国家自然科学基金项目评审专家行为规范》及相关项目类型管理办法。而且,上述文件全文列入会议评审材料中。

学部逐一核查会评专家建议人选的回避情况。会议评审前要求专家主动说明是否与被评项目申请人存在有相关管理办法中规定的应回避的关系,并按照管理办法的要求回避相关项目。

会议评审期间,工作人员和评审专家不得就某个项目发表有失公正的倾向性意见。工作人员和评审专家不得私下接受申请人或依托单位请托和宴请,也不得互相请客吃饭,不得以咨询名义接受申请人或依托单位的礼品礼金等。

对于具有答辩环节的项目,会议评审一次性正式投票。正式投票对象为所有参加会议评审的项目,而且不允许超指标投票。如在指标数末位的同意票数并列且过半数时,对票数并列的项目再投票。

国家杰出青年基金项目、优秀青年科学基金项目的答辩人参加会议评审时,不允许其他人员陪同。重点项目参加评审会议人数(含答辩人)不得超过3人,并严禁非项目组成员到会。具有答辩环节的项目会议评审现场采取手机信号屏蔽措施,确保会议评审过程不受干扰。会议答辩评审对申请人汇报和评审专家提问过程全程录音、录像,做到出现问题可申诉、可查询和可追溯。

学部还继续重点作好:(1)提供准确、足够的信息,供评审专家判断,并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;(3)评审会全体会议上,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;(5)注重评审组集体智慧的发挥;(6)遵照《国家自然科学基金项目评审回避与保密管理办法》的要求,会议评审答辩项目回避上会单位的专家,人才类项目回避答辩人的导师。

此外,各类项目没有资助经费超过申请经费的项目,没有资助经费超过200万元的面上项目。资助项

目中,没有会议评审专家署名推荐的非共识项目。

国家自然科学基金的资助格局包括互相联系、各有侧重的4个项目系列:探索系列,人才系列,工具系列和融合系列。下面按4个系列的主要项目类型作简要介绍。

2 探索项目系列

探索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。探索项目系列的项目类型包括:面上项目、重点国际(地区)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。尊重基础研究探索性、不可预见性和长期性的特点,特别关注高风险性、交叉和科学前沿研究;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”、“希望点”的关系。不搞单位平衡,使最优秀的队伍和最优秀的思想得到资助。

2017年受理面上项目6272项,较2016年增加405项,增长6.9%,申请经费49.2亿元。45岁以下中青年科学家占总申请人数的71.89%,根据申请书填报学科代码统计,跨科学部交叉项目677项,学部内交叉684项(占21.7%)。参加总人数为47339人,每个项目平均参加人数7.55人。申请单位697个,其中,申请项数大(等)于10项的单位159个且申请4830项,占申请总数77.01%。

按照《国家自然科学基金条例》第十二条的要求进行初审,初审以形式审查为主。未通过初审的项目共143项,占2.28%。主要原因为:(1)超项申请;(2)违规申请;(3)申请手续不完备;以及(4)申请书不符合要求等。初审结果公布后,申请人因对不予受理决定有疑问,提出复审申请的14项。经审查,认为不予受理决定事实确凿,全部维持原判。

每一项申请在同行专家通讯评议基础上,科学处根据通讯评审结果顺序和分类分析情况提出建议,并经学部主任办公会议审议。送审项目2530项,为拟批项目的150.33%。提交专家评审组审议的全部项目一览表和审批意见表按要求直接从信息系统中打印。不存在多数通讯评审专家不同意资助的项目提交会议评审重点讨论的情况。准确把握了项目定位、资助政策和评审标准。提高会议评审质

量和效率。

同时,注重发挥小额资助的作用,学部鼓励小额探索项目的资助。会议评审讨论过程中,特别关注具有研究价值的高风险探索项目,资助此类项目9项。

经评审,资助面上项目1683项(含小额预研探索项目),平均资助经费67.18万元/项(不含小额为67.44万元/项),资助率26.83%。单项最高资助经费80万元,单项最低资助经费33万元。小额预研探索项目经费为20万元/项。资助跨学部交叉项目112项,学部内交叉项目220项。45岁以下的中青年科学家占资助项目数70.23%。资助单位共288个,其中获资助1—2项的单位157个。获资助经费前20个单位总经费为44605万元,占资助总经费的39.45%。

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、有限规模和重点突出的遴选原则。

学部依据“十二五”优先发展领域中的重要研究方向发布2017年重点项目指南和立项领域。2017年度受理重点项目申请481项,其中,领域(1):地球观测与信息提取的新理论、技术和方法50项;领域(2):地球深部过程与动力学27项;领域(3):地球环境演化与生命过程19项;领域(4):矿产资源和化石能源形成机理46项;领域(5):海洋过程及其资源、环境和气候效应52项;领域(6):地表环境变化过程及其效应55项;领域(7):土、水资源演变与可持续利用39项;领域(8):地球关键带过程与功能25项;领域(9):天气、气候与大气环境过程、变化及其机制37项;领域(10):日地空间环境和空间天气28项;领域(11):全球环境变化与地球圈层相互作用23项;领域(12):人类活动对环境 and 灾害的影响71项。

未通过初审的项目13项,其中9项未按指南要求填写领域名称,其他原因为:不符合项目管理办法或不符合2017年度项目指南中“申请须知”的具体规定。初审结果公布后,申请人提出复审申请的1项。经审查,认为不予受理决定事实确凿,维持原判的1项。468项通过初审,通讯评议回收率99.9%。根据通讯评审情况对项目申请进行排序和分类,学部部务会议确定参加会议评审的项目申请,144项

送评审组答辩,资助指标89项。

项目按“领域”评审,评审组的组建原则:(1)以专家评审组的专家为基础;(2)回避原则;(3)代表性和多样性;(4)每一评审组不少于13人;以及(5)回避答辩项目单位的专家。会议材料包括答辩项目申请书、通讯评议意见全文,备查项目的通讯评议情况统计等。要求申请人到评审会答辩,每项报告20分钟,质疑10分钟。评审组以投票超过半数的方式确定资助项目。强调“有限目标,有限规模,重点突出”。坚持竞争择优,采取控制规模、提高资助强度的资助政策,评审过程中没有存在将2份或2份以上的申请合并为1个项目的情况。经评审资助89项,经费28080万元,资助率18.50%,平均经费315.51万元/项。

本着继续贯彻“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,评审组以“地球科学‘十三·五’优先发展领域”的主要研究方向为框架,在分析国际地球科学前沿的最新动态、国家战略需求的变化、已资助的项目部署及申请情况等基础上,制定了2018年度重点项目指南,其中立项领域、经费预算额度和拟资助项数与2017年度维持一致。

2.3 重点国际(地区)合作研究项目

2017年度受理重点国际(地区)合作研究项目56项,未通过初审的2项。初审结果公布后,申请人未提出复审申请。依据通讯评议情况,15项送评审组答辩。评审强调项目的国际合作意义,以及与国际合作项目资助政策的吻合程度。经评审,资助9项,经费2220万元,资助率16.07%。

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。人才项目系列项目类型有:青年科学基金,地区科学基金,优秀青年科学基金,国家杰出青年科学基金,创新研究群体科学基金和海外学者合作研究基金等。

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。为了加大对基础研究薄弱地区青年人才的扶持力度,在青年基金项目会议评审时,注意向地区基金资助区域内的青年科研人员倾斜。2017年受理青年基金项目6026项,增加329项,增长5.77%。申请单位877个,申

请项数大(等)于10项的单位172个,申请3976项,占申请总数的65.98%。未通过初审的项目182项。初审结果公布后,申请人因对不予受理决定有疑问,提出复审申请的19项。经审查,认为不予受理决定事实确凿,全部维持原判。依据通讯评议情况,会议评审送审2580项,为拟批项目150.70%。学部按当年申请项目数所占比例将经费额度分配到各学科。经评审资助1712项,资助经费24.11万元/项,资助率28.41%,其中,地区基金资助区域内的154人青年科研人员获得资助。

3.2 地区科学基金项目

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。2017年受理地区基金项目932项,较2016年增加109项,增长13.24%,申请经费约4.12亿元。申请单位140个,申请项数大(等)于2项的单位90个,申请888项,占申请总数的95.23%。未通过初审的项目39项。初审结果公布后,申请人因对不予受理决定有疑问,提出复审申请的10项。经审查,认为不予受理决定事实确凿,维持原判的有9项;认为由于特殊原因原决定有误的1项。依据通讯评议情况,会议评审送审282项,为拟批项目150.80%,学部按当年申请项目数所占比例将经费额度分配到各学科。经评审,资助187项,平均资助经费37.86万元/项,资助率20.06%。

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。2017年受理473项,其中,地理学154项,地质学118项,地球化学33项,地球物理54项,大气科学54项,海洋科学60项。未通过初审的项目1项。项目申请人未提出复审申请。在同行通讯评议基础上,学部部务会议依据通讯评议结果,经讨论,71项分送各学科评审组答辩。遵照《国家自然科学基金项目评审回避与保密管理办法》的要求,会评专家回避:(1)回避与答辩人属于同一法人单位的;(2)回避与答辩人是师生关系的;(3)回避直系亲属和其他可能影响公正性评审的。经评审,资助39项,经费5070万元,资助率8.25%,资助经费130万元/项。获资助者年龄分布见图1。

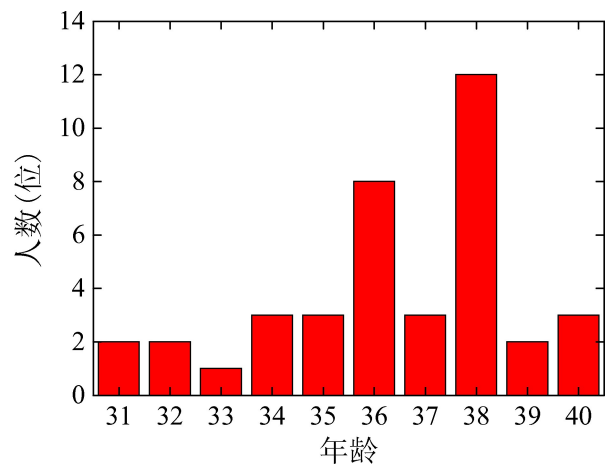


图1 2017年获优秀青年科学基金资助者年龄分布

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。2017年受理286项,较2016年增加25项,增长8.74%,其中,地理学97项,地质学65项,地球化学37项,地球物理38项,大气科学27项,海洋科学22项。未通过初审2项。在同行通讯评议基础上,学部部务会依据通讯评议结果和学科的排序,经讨论,33项送专业评审组答辩。遵照《国家自然科学基金项目评审回避与保密管理办法》的要求,会评专家遴选原则为:(1)回避与答辩人属于同一法人单位的;(2)回避与答辩人是师生关系的;(3)回避直系亲属和其他可能影响公正性评审的。会议评审采取一次性投票方式,经专业评审组投票表决,资助21项,每项经费350万元,共资助7350万元。获资助者年龄分布见图2。

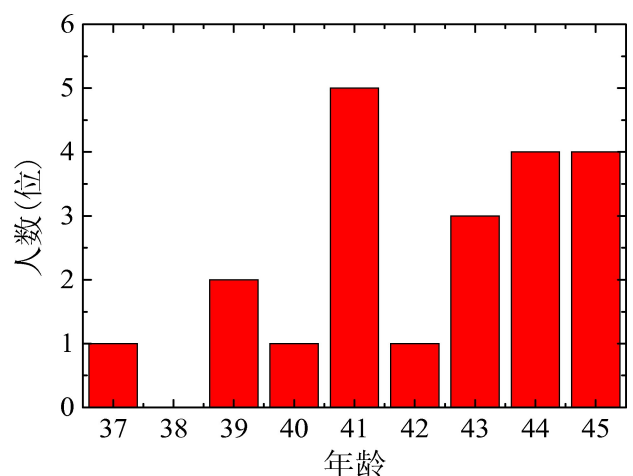


图2 2017年获国家杰出青年科学基金资助者年龄分布

3.5 创新研究群体项目

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”。2017年受理33项,在通讯评议基础上,经学部办公会讨论,8项送专业评审组答辩。评审过程中始终坚持“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。评审要点包括:(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。经评审,资助5项,经费5250万元;延期资助项目1项,经费525万元。

3.6 海外及港澳学者合作研究基金项目

2017年受理海外及港澳学者合作研究项目共28项,其中两年期项目20项,延续资助项目8项。未通过初审的3项。初审结果公布后,申请人未提出复审申请。依据通讯评议情况,15项送评审会遴选,其中,两年期项目12项,延续资助项目3项。评审组投票资助10项,其中,两年期项目8项(资助经费18万/项),延续资助项目2项(资助经费180万/项)。

4 工具项目系列

工具项目系列的资助思路是:以鼓励和培育具有原创性思想的探索性科研仪器研制为重点,加强条件支撑,促进资源共享,增进公众理解,优化发展环境。工具系列包括的项目类型有:国家重大科研仪器研制项目和海洋科学考察共享航次项目等。

4.1 国家重大科研仪器研制项目

国家重大科研仪器研制项目的定位是: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。遴选中特别注重考察以下方面:(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;以及(4)项目实施的基础和可行性。

2017年接收国家重大科研仪器研制项目申请63项(含部委推荐12项),全部通过初审。经同行专家通讯评审,3项部委推荐项目被推荐至学部专家咨询委员会答辩,遴选2项参加国家重大科研仪

器项目专家委员会会答辩,其中1项通过答辩并予以资助,经费3884.2万元。通过初审的51项国家重大科研仪器研制项目(自由申请)中,5项获得资助,经费3719.3万元。

4.2 海洋科学考察共享航次项目

海洋科学考察共享航次项目的定位是:合理、有效地调配考察船资源,保证科学基金项目的出海考察及我国海洋科学从近海走向深海大洋战略的实施,探索海洋科学考察船开放与共享的资助模式,推动我国科学考察船与资料开放共享。2017年接收海洋科学考察共享航次项目申请17项,未通过初审0项。经航次项目专家委员会会议评审,10项通过答辩并予以资助,经费5000万元。

5 融合项目系列

融合项目系列的资助思路是:旨在发挥科学基金的导向作用,围绕国家重大战略需求和重大科学前沿,加强顶层设计,整合优势资源和力量,促进学科交叉与融合,培养创新人才和团队,提升我国基础研究的原始创新能力,为国民经济、社会发展和国家安全提供科学支撑。融合项目系列包括的项目类型有:重大项目,重大研究计划项目,联合基金项目等。

5.1 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)面上项目、重点项目多年资助基础上凝练的、需加大资助力度可望取得重大突破的重大科学问题。

2017年收到重大项目立项建议书32项。重大项目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,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,经学部部务会议讨论,遴选8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,遴选资助6项,分别为:(1)中国北方干旱半干旱区气候变化及

敏感生态系统的响应与适应;(2) 青藏高原东缘地形急变带山地生态—水文过程与山地灾害互馈机制及灾害风险调控;(3) 黄土高原重大工程灾变机理与防控;(4) 中国陆相白垩纪科学钻探高分辨率古环境记录与古气候演化;(5) 陆地地壳结构探测的气枪震源技术及其应用;以及(6) 北极海—冰—气系统对冬季欧亚大陆极端天气、气候事件的影响及机理。

5.2 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。学部正在组织实施的重大研究计划有:“青藏高原地—气耦合系统变化及其全球气候效应”、“中国大气复合污染的成因、健康影响与应对机制”和“特提斯地球动力系统”。

“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,2017年受理申请25项(其中:地理学1项,大气科学24项,全部通过初审),其中,重点支持项目9项,培育项目13项,集成项目3项。通讯评审专家人选由管理工作组与专家组长集体论确定,并报分管委领导审批。专家与管理工作组依据通讯评议情况讨论确定答辩项目10项。经评审资助7项,其中,重点支持项目2项,培育项目3项,

集成项目2项,经费1452万元。

“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,2017年受理申请43项(其中,物理化学2项,环境化学2项,地球化学2项,大气科学37项。初审后,3项不符合本学科项目指南资助范畴不予受理),其中,重点支持项目36项,培育项目4项,集成项目3项。依据通讯评议情况讨论确定答辩项目16项,经评审资助11项,其中,重点支持项目8项,培育项目1项,集成项目2项,经费3272万元。

“特提斯地球动力系统”重大研究计划,2017年受理申请73项(其中:地质学61项,地球化学4项,地球物理学7项,海洋科学1项,70项通过初审),其中,重点支持项目44项,培育项目28项,集成项目1项。通讯评审专家人选由管理工作组与专家组长集体论确定,并报分管委领导审批。专家与管理工作组依据通讯评议情况讨论确定答辩项目23项。经评审资助16项,其中,重点支持项目11项,培育项目4项,集成项目1项,经费3201万元。

5.3 联合基金

2017年度,学部共有7类联合基金项目,分别是:(1) NSFC-云南联合基金;(2) NSFC-新疆联合基金;(3) NSFC-浙江两化融合联合基金;(4) NSFC-河南联合基金;(5) NSFC-广东联合基金;(6) NSFC-石油化工(A)联合基金;(7) NSFC-山东

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)	平均资助经费(万元/项)	资助率%	
NSFC-云南	重点支持	19	0	2	418	209	10.53%
	重点支持	16	3	4	1080	270	30.77%
NSFC-新疆	本地人才	3	0	1	90	90	33.33%
	培育	26	2	6	354	59	25.00%
NSFC-浙江	重点支持	15	0	5	1000	200	33.33%
NSFC-河南	重点支持	12	1	3	675	225	27.27%
	培育项目	162	1	13	635	48.85	8.07%
NSFC-广东	集成项目	1	0	1	1210	1210	100.00%
	重点支持	22	1	7	1890	270	33.33%
石油化工(A)	重点支持	49	6	9	2160	240	20.93%
	培育项目	165	5	9	360	40	5.63%
NSFC-山东	重点支持	149	4	15	4200	280	10.34%

联合基金。经过会议评审,资助的各类联合基金经费 14 072 万元,项目受理和资助情况见表 1。

6 结 语

综上,地球科学部 2017 年度资助面上项目 1 683 项,经费 113 070 万元;资助重点项目 89 项,经费 28 080 万元;资助重点国际(地区)合作研究项目 9 项,经费 2 220 万元;资助海外及港澳学者合作研究基金项目 10 项,经费 504 万元;资助青年科学基

金项目 1 712 项,经费 41 270 万元;资助地区科学基金项目 187 项,经费 7 080 万元;资助优秀青年科学基金项目 39 项,经费 5 070 万元;资助国家杰出青年科学基金项目 21 项,经费 7 350 万元;资助创新研究群体 6 项(含 1 项延期资助项目),经费 5 775 万元;资助国家重大科研仪器研制项目 6 项(含 1 项部位推荐项目),经费 7 603.5 万元;资助联合基金 75 项,经费 14 072 万元;资助科学基金项目海洋科学考察共享航次项目 10 项,经费 5 000 万元。

Proposal application, peer review and funding of the Department of Earth Sciences in 2017: an overview

Liu Yu Liu Zhe Tang Liang Li Jun Zhang Hanwei Li Fulai

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

· 资料信息 ·

我国科学家在深地暗物质探测方面取得重要进展

在国家自然科学基金(项目批准号:11435008, 11455001, 11505112)等资助下,上海交通大学季向东和刘江来教授领导的 PandaX-II 暗物质探测实验合作组取得重要进展。最新研究成果以“Dark Matter Results from 54-Ton-Day Exposure of PandaX-II Experiment”(PandaX-II 实验上基于 54 吨·天曝光量的暗物质测量)为题,于 2017 年 10 月 30 日以“编辑推荐”文章在 *Physical Review Letters* (《物理评论快报》)发表,论文链接 <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.119.181302>。

PandaX 实验使用液氙作为探测器靶材料,自主研制 580 公斤的 PandaX-II 探测器,正在四川凉山州地下 2500 米深的中国锦屏地下实验室中运行。基于目前世界上公开报道的最大暗物质探测曝光量(54 吨·天),在分析方法上采用多项改进,利用多种刻度数据对探测器响应开展细致的研究,PandaX-II 给出最低暗物质与质子、中子的自旋无关相互作用截面上限为 $8.6 \times 10^{-47} \text{cm}^2$ (对应暗物质质量为 $40 \text{GeV}/c^2$),并在暗物质质量大于 $100 \text{GeV}/c^2$ 的大质量区间给出目前国际上最强的测量限制,以高置信度排除暗物质粒子与普通物质通过传递标准模型粒子相互作用的可能性。

暗物质探测的国际竞争非常激烈,所有实验组都期望率先发现暗物质粒子信号。已经结束运行的美国 LUX 合作组在今年 1 月发表过去 4 年运行的最终结果,超过 PandaX-II 在 2016 年取得的世界最灵敏探测结果。位于意大利的 XENON1T 是目前世界上运行中的最大的暗物质探测器,该实验合作组于今年 5 月公布首个结果,再次刷新世界纪录,但在 3 个月后又被中国体量仅为其三分之一的 PandaX-II 反超。目前 PandaX-II 的灵敏度已经深入“弱相互作用重粒子”理论预言暗物质粒子存在的参数空间。

(供稿:数理科学部 李会红)