

· 专题一:2020 年科学基金项目评审工作综述 ·

2020 年度地球科学部基金项目评审工作综述

张朝林* 郑袁明 王西勃 熊举坤
李若男 张利兰 周卿伟 姚玉鹏

国家自然科学基金委员会 地球科学部,北京 100085

2020 年是全面深化科学基金改革和坚决贯彻地球科学部发展战略顶层设计与十四五规划重点工作的重要一年。地球科学部认真执行党中央、国务院、委党组的重大决策部署。在分管委主任侯增谦院士和科学部主任郭正堂院士的指导下,学部全体工作人员上下一心、通力合作,克服新冠肺炎疫情影响和岗位缺编等诸多困难,落实深化基金改革,扎实推进各项工作,牢牢把握科学基金改革任务和举措的系统性和整体性要求,围绕“宜居地球”总体战略目标,以深地、深海、深空、地球系统“三深一系统”构成四梁,以地球科学优先支持领域组成八柱。在这一总体发展战略规划的指导下,地球科学部稳步推进人才、探索、融合、工具等资助体系的工作规划和评审工作。通过广泛调研、分析和专家论证,完成了申请代码优化调整的改革任务,全面优化了学科布局和资助导向。评审工作更加注重学科发展的内在需求、资助缺口和学科间交叉融合的趋势;鼓励各学科结合自身特点,开拓思路稳步推进分类评审改革工作。以地球化学学科为改革试点,探索 RCC 评审机制;持续完善人才类项目的评审和立项机制,增加重视申请人的独立原创能力的评审倡导;在重大项目、重大专项、原创探索计划项目的评审和管理实践中,积极探索面向国家重大需求以及面向世界科学前沿的科学问题凝练机制。推动学科交叉,积极应对科学研究范式变革,探索指南引导类原创探索计划项目的资助模式。在新冠肺炎疫情与地球科学紧密结合的方向、深时地球科学知识图谱与知识演化以及黄河流域生态保护与可持续发展作用机制等方面及时组织专家论证和专项工作部署,遴选资助重大专项项目,服务于国家需求和可持续发展;组织共享航次计划战略研究,加强和规范共享航次计划实施和调查资料管理。

1 评审及资助工作概述

地球科学部严格按照《国家自然科学基金条例》、各类项目管理办法等规章制度、《2020 年度国家自然科学基金项目指南》的规定,结合《关于 2020 年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》《国家自然科学基金委员会关于推迟 2020 年度项目申请与结题时间等相关事宜的通知》《2020 年度科学基金项目评审工作意见》《关于 2020 年度项目申请初审工作有关事项的通知》《2020 年国家自然科学基金项目会议评审方式替代方案》《2020 年度科学基金项目会议评审驻会监督工作实施方案》等通知和文件要求,积极组织开展基金评审工作。从严格工作纪律、改进工作作风、规范评审流程、重视廉政风险防控等多方面入手,通过线上、线下相结合的评审方式,全面推进深化基金改革的各项举措,严格执行相关评审纪律,规范评审行为,力争使评审结果公平公正,得到科技界的充分认可。

1.1 项目接收与受理

2020 年度共接收面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、基础科学中心项目、重点国际(地区)合作研究项目、联合基金项目以及国家重大科研仪器研制项目 20586 项,其中,受理 20350 项,不予受理 236 项。不予受理通知发出后,共收到复审申请 27 项,其中 27 项维持原不予受理决定。

1.2 通讯评议与上会项目遴选

本年度指派过程中,地球科学部学科工作人员充分发挥主观能动性和专业特长,在充分发挥辅助指派系统“回避”与“匹配”作用的基础上,依靠而不依赖“辅助指派”,积极参考而不盲从“指派建议”。

收稿日期:2020-12-04;修回日期:2020-12-05

* 通信作者,Email: zhangcl@nsfc.gov.cn

地球科学部本年度辅助指派项目占比为 96.85%，专家占比 92.71%，维持了较为平稳的态势。集中受理项目的通讯评审共有 3766 份拒绝指派，拒指率仅为 3.56%，也显示出学部通讯评审指派工作具有较高的效率和准确性。

本年度地球科学部继续执行面上项目、青年科学基金项目以及地区科学基金项目送 5 份通讯评审，重点项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、基础科学中心项目、重点国际(地区)合作研究项目以及国家重大科研仪器研制项目(自由申请)等送 7 份通讯评审的规则。此外，联合基金项目中的培育项目送 3 份通讯评审，重点支持、集成或人才等亚类项目送 5 份通讯评审。本年度共发函 105 411 份，回收 105 410 份，仅 1 份未回收。推荐上会项目同行评议回收率为 100%。

推荐上会项目严格经部务(扩大)会审定，科学处兼顾分类评审和学科平衡要求，根据通讯评审情况对项目申请进行排序和分类，原则上不逆序上会。如确有特殊情况，需向学部报告(实际执行过程中无此类情况)。

1.3 会议评审及资助计划

答辩类项目会评专家组成除考虑学科布局、答辩项目的函评专家和资助方向的均衡性等因素外，还严格回避申请单位、申请人导师及其他利益相关情况。

2020 年度地球科学部学科评审会设置 10 个评审组，邀请专家 208 名；重点项目会议评审设置 8 个评审组，邀请专家 123 名；优秀青年科学基金项目会议评审设置 7 个评审组，邀请专家 119 名；国家杰出青年科学基金项目会议评审设置 2 个评审组，邀请专家 42 名；创新研究群体项目会议评审设置 1 个评审组，邀请专家 21 名；基础科学中心项目会议评审设置 1 个评审组，邀请专家 20 名；重点国际(地区)合作研究项目会议评审设置 1 个评审组，邀请专家 14 名；联合基金项目设置 15 个评审组，邀请专家 209 名。专家组成与数量均符合要求。本年度不再要求会议评审专家从专家库遴选。这项举措大大增加了专家遴选的灵活性，扩大了遴选范围，避免了意外情况对组建专家组的影响，有利于学科分布的均衡性、专家组构成的动态性以及与研究进展的匹配性，便于保护专家信息，维护评审的公正性。按要求，所有会评专家组成的建议及调整均会前经学部领导

和分管委主任核准，并按要求会后公示不少于一周。

地球科学部要求评审专家从发展基础研究的高度客观公正地遴选项目，不辱使命，不负科技界的厚望，为国家和科学基金事业遴选人才和项目，不能成为单位、部门的利益代表。在同等条件下优先资助女性科研人员；青年科学基金项目，在同等条件下向东北老工业基地和地区科学基金资助范围内的青年科研人员倾斜。公正性的保障既依靠构建科学界信赖的制度平台，更依靠评审专家的战略智慧和学术良心。在专家们的大力支持和辛勤工作下，地球科学部顺利完成了评审任务，所有拟资助项目均通过专家组一次性正式投票产生。经专家投票和部务会审定，拟资助项目 4 243 项，拟资助经费(指直接经费，下同)255 736.75 万元。

2 评审及资助工作概述

根据国家自然科学基金探索、人才、工具和融合 4 个系列的资助分类体系，对 2020 年度地球科学部的项目评审和资助情况进行概述。其中，探索系列项目主要包括面上项目、重点项目、重点国际(地区)合作研究项目等；人才系列项目主要包括青年科学基金项目、地区科学基金项目、优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目、基础科学中心项目；工具系列项目包括国家重大科研仪器研制项目(部门推荐和自由申请两大类)；融合系列项目包括联合基金项目、重大项目、重大研究计划等。此外，根据地球科学部的改革探索情况，将专项项目的评审和资助情况单独列出予以说明。

2.1 探索系列项目评审及资助情况

地球科学部 2020 年度共接收面上项目申请 8 678 项(表 1)，与 2019 年相比增加 11.63%。其中 113 项不予受理，主要原因为申请人或主要参与者职称信息不一致、申请书缺页或缺项、缺少主要参与者简历等。经评审，资助 2 000 项，资助率为 23.05%，资助经费 116 276 万元，平均资助强度 58.14 万元/项。资助学部间交叉项目 127 项，学部内学科间交叉项目 284 项。获批准项目数量位居前五位的依托单位分别是中国地质大学(武汉)、中山大学、武汉大学、中国地质大学(北京)、南京大学。45 岁以下科研人员承担项目 1 511 项，占项目负责人总数的 75.55%。女性科学家仅占获资助项目负责人的 24.20%。

表 1 地球科学部 2020 年集中受理项目情况

项目类型	申请数 (项)	资助数 (项)	资助率 (%)	资助经费 (万元)	平均资助经费 (万元)
面上项目	8 678	2 000	23.05	116 276.00	58.14
青年科学基金项目	8 321	1 730	20.79	41 112.00	23.76
地区科学基金项目	1 301	204	15.68	7 212.00	35.35
重点项目	588	92	15.65	27 500.00	298.91
优秀青年科学基金项目	656	59	8.99	7 080.00	120.00
优秀青年科学基金项目(港澳)	12	2	16.67	240.00	120.00
国家杰出青年科学基金项目	394	32	8.12	12 800.00	400.00
创新研究群体项目	34	5	14.71	5 000.00	1 000.00
基础科学中心项目	7	1	14.29	6 000.00	6 000.00
重点国际(地区)合作研究项目	54	9	16.67	2 310.00	256.67
国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)	12	0	0.00	0.00	0.00
国家重大科研仪器研制项目(自由申请)	59	6	10.17	4 077.75	679.63
联合基金项目	470	103	21.91	26 129.00	253.68
总计	20 586	4 243	20.61	255 736.75	60.27

本年度地球科学部共接收重点项目申请 588 项(表 1),与 2019 年相比增加 5.95%。其中仅有 4 项不予受理,与往年相比大幅降低,主要是由于申请人可以通过下拉菜单选择附注说明中的领域名称。经评审,资助 92 项,资助率 15.65%,资助经费 27 500 万元,平均资助强度 298.91 万元/项(表 1)。

本年度地球科学部重点国际(地区)合作研究项目接收 54 项(表 1),与 2019 年相比增加了 35.00%。其中 2 项不予受理,原因是申请书没有按照指南要求提供英文申请书或者合作协议。经评审,资助 9 项,资助率为 16.67%,资助经费 2 310 万元,平均资助强度 256.67 万元/项。

2.2 人才系列项目评审及资助情况

地球科学部 2020 年度共接收青年科学基金项目申请 8 321 项(表 1),与 2019 年相比增加了 11.23%。其中,不予受理 36 项,主要原因包括申请人职称信息不一致,申请书缺页或缺项,未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、知情同意函等,以及没有按照指南要求填写资助期限等。经评审,共有 1 730 项获得资助,资助率 20.79%,资助经费 41 112 万元,平均资助强度 23.76 万元/项(表 1)。资助学部间交叉项目 132 项,学部内学科间交叉项目 261 项。获批准项目数量位居前五位的依托单位分别是中国地质大学(武汉)、中山大学、中国科学院地质与地球物理研究所、中国科学院地理科学与资源研究所、南京信息工程大学。

本年度地球科学部地区科学基金项目申请接收

1 301 项(表 1),与 2019 年相比增加了 7.70%。共有 23 项不予受理,主要原因包括申请人职称信息不一致,申请书缺页或缺项,未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、知情同意函等,以及没有按照指南要求填写资助期限等。经评审,共有 204 项获得资助,资助率 15.68%,资助经费 7 212 万元,平均资助强度 35.35 万元/项。

地球科学部在 2020 年度继续以国家杰出青年科学基金项目和优秀青年科学基金项目为试点深化人才类项目的评审机制改革。在 2019 年工作的基础上,提出了“一个能力+四个要点”的升级版评价方法,在强调“重视独立原创能力”的前提下,从方法学创新、关键科学证据、理论认知/国家需求、学科发展等 4 个方面考察申请人的学术贡献和科学意义。不仅在“破”上迈出了坚实一步,更在“立”上实现了重要突破,为科学界的人才遴选提供了考量参考。

本年度地球科学部接收优秀青年科学基金项目申请 656 项(表 1),与 2019 年相比增加了 10.81%。项目申请人为男性的有 533 项,为女性的有 123 项。其中不予受理 33 项,主要原因是申请书不具备该类项目的申请资格。申请人的平均年龄 36.10 岁,最小年龄为 29 岁,最大年龄为 40 岁。男性申请人的平均年龄为 35.91 岁,最小年龄为 30 岁,女性申请人的平均年龄为 36.89 岁,最小年龄为 29 岁。男性申请人的年龄集中在 35~38 岁,女性申请人的年龄集中在 36~40 岁。经评审,对其中的 59 项予以资助,资助经费 7 080 万元,资助强度为 120 万元/项。

获资助项目负责人平均年龄 36.58 岁,其中男性 50 人,平均年龄 36.50 岁,女性 9 人,平均年龄 37 岁。此外,地球科学部接收优秀青年科学基金项目(港澳)申请 12 项,经通讯评审,推荐 3 个项目参加全委组织的会议评审答辩,其中 2 项获得资助,资助经费 240 万元,资助强度为 120 万元/项。

本年度地球科学部接收国家杰出青年科学基金项目申请 394 项(表 1),与 2019 年相比增加了 20.49%,增幅较大。男性申请 342 项,女性申请 52 项。其中不予受理 1 项,原因是申请人未填写博士后导师。申请者的平均年龄为 41.84 岁,40 岁以下的申请人仅占 18.03%。经评审,其中 32 项获得资助,资助率为 8.12%。国家杰出青年科学基金项目资助采用“包干制”,资助强度为 400 万元/项,资助经费总额为 12 800 万元。获资助项目负责人平均年龄 42.03 岁,其中男性 28 人,平均年龄 42.07 岁,女性 4 人,平均年龄 41.75 岁。

本年度地球科学部接收创新研究群体项目申请 34 项(表 1),与 2019 年相比增加了 9.68%。不予受理 1 项,原因是主要参与者的身份证件信息不一致。经评审,资助 5 项,资助率 14.71%,资助经费 5 000 万元,平均资助强度分别为 1 000 万元。

本年度地球科学部接收基础科学中心项目申请 7 项(表 1)，“气候系统预测研究中心”获得资助立项,资助经费 6 000 万元,资助率 14.29%。项目聚焦气候预测的三大难题:ENSO 与海温的预测、延伸期天气预报、年际—年代际气候预测,从季风系统动力学理论、精细化陆面过程模式、热带海气相互作用、季节内振荡、年际—年代际气候预测理论这五个方面展开关键科学问题攻坚,力争实现若干关键突破,提升预测科学水平和预测准确率,希望能提升我国在气候预测研究领域的国际影响力,服务国家重大需求。

2.3 工具系列项目评审及资助情况

地球科学部 2020 年度接收国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)申请 12 项(表 1),与 2019 年申请数量持平。共有 2 项不予受理,原因为未按申请书撰写提纲要求提供购置(试制)大型设备申请书,未按要求填写资助期限。经学部通讯评审专家咨询委员会审议,推荐 2 个项目参加全委的评审会答辩,但没有通过全委会议评审。

本年度地球科学部接收国家重大科研仪器研制项目(自由申请)申请 59 项(表 1),与 2019 年相比减少 4 项。共有 1 项不予受理,原因为未按要求编制

大型设备申请书。经评审,共有 6 项获得资助,资助率 10.17%,资助经费 4 077.75 万元,平均资助强度 679.63 万元/项。

2.4 融合系列项目评审及资助情况

地球科学部在 2019 年试点改革的基础上,继续深化重大项目的立项改革。该方案结合地球科学“三深一系统”发展战略,通过“自上而下”的顶层设计与“自下而上”的建议征集和申请相结合,优化资源配置,统筹项目布局,鼓励竞争择优。2020 年度地球科学部共接收重大项目立项领域建议 47 份。经各学科总结、学科专家咨询会咨询以及地球科学部部务会讨论,共形成 16 个领域设想送学部专家咨询委员会审议。经学部专家咨询委员会审议并投票,遴选出 12 个领域设想,经过进一步优化完善后用于发布重大项目指南:“非传统的遥感信息机理与定量化智能化处理”“陆域蒸散发的多尺度变化机理及资源环境效应”“板片—地幔相互作用过程及效应”“地球早期演化的地球化学制约”“中国陆相页岩油形成演化与富集机理”“人工智能油气地球物理反演与成像”“全球海洋重力场与海底地形精细建模理论及方法研究”“灾害性天气事件的机理、预测及风险应对”“渔业资源可持续利用的生态环境基础”“海洋系统洋际/层际耦联过程的前沿交叉科学问题”“重大滑坡预测预报基础研究”“土壤生物复合污染过程与调控”。指南发布后,共收到项目申请 28 项,其中不予受理 1 项,原因为学科领域设想的咨询专家本年度不能申请或参与申请所研讨领域的重大项目。经通讯评审和部务扩大会讨论,建议 12 个项目上会答辩。经评审资助 6 项,资助经费 10 734.17 万元。

本年度地球科学部共受理 10 类联合基金项目的申请(表 2)。10 类联合基金共接收申请 470 项,其中 20 项不予受理,主要原因包括申请代码填写错误、未按要求填写项目研究的起止日期以及申请人或参与人简历填写不规范等。经评审,共资助 103 项,资助经费 26 129 万元。

地球科学部正在组织实施且在 2020 年度有评审任务的重大研究计划包括“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与应对机制的基础研究”“特提斯地球动力系统”“西太平洋地球系统多圈层相互作用”“战略性关键金属超常富集成矿动力学”。“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 2020 年度批准立项 1 项,为战略研究项目,经费 395 万元,旨在推动集成项目的成果总结,为重大研究计划

表 2 地球科学部 2019 年联合基金项目申请与资助情况

项目类型	项目亚类	申请数 (项)	资助数 (项)	资助率 (%)	资助经费 (万元)	平均资助经费 (万元)
NSFC—山东联合基金	重点支持项目	75	15	20.00	4 200	280.00
NSFC—新疆联合基金	本地人才专项	6	2	33.33	180	90.00
	培育项目	54	8	14.81	464	58.00
	重点支持项目	22	5	22.73	1 305	261.00
NSFC—云南联合基金	重点支持项目	24	4	16.67	892	223.00
NSFC—河南联合基金	培育项目	4	0	0.00	0	0.00
促进海峡两岸科技合作联合基金	重点支持项目	15	3	20.00	807	269.00
地震科学联合基金	重点支持项目	31	7	22.58	1 960	280.00
核技术创新联合基金	重点支持项目	20	4	20.00	1 120	280.00
长江水科学研究联合基金	重点支持项目	44	10	22.73	2 563	256.30
企业创新发展联合基金	集成项目	1	1	100.00	1 230	1 230.00
	重点支持项目	4	3	75.00	768	256.00
区域创新发展联合基金	重点支持项目	170	41	24.12	10 640	259.51
总计		470	103	21.91	26 129	253.68

的结题做好准备。“中国大气复合污染的成因与应对机制的基础研究”重大研究计划批准立项 3 项,均为集成项目,经费 3 400 万元。“特提斯地球动力系统”批准 14 项,经费 3 998 万元,其中重点支持项目 13 项,集成项目 1 项。“西太平洋地球系统多圈层相互作用”批准 14 项,经费 3 800 万元,其中战略研究项目 1 项,重点支持项目 13 项。“战略性关键金属超常富集成矿动力学”重大研究计划批准立项 23 项,经费 4 300 万元,其中培育项目 11 项,重点支持项目 12 项。

“南海深部过程”重大研究计划按预计目标完成研究任务,参加全委结束评估,评估结论为优秀。

2.5 专项项目评审及资助情况

2020 年 3 月,为应对严峻的新冠肺炎疫情形势,学部通过征集立项建议,及时启动并资助了 3 个专项项目,共资助经费 353 万元。其中,“基于时空大数据的重大疫情空间溯源与传染链重构研究”项目基于前期研究积累,结合手机信令大数据协助完成专报《新发地聚集性疫情形势分析与预测》。研究精准预测了疫情规模为 371 人(实际为 368 人),预测疫情的归零时间为 2020 年 7 月中旬(实际为 2020 年 7 月 12 日)。

为了响应习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话精神,地球科学部联合管理科学部开展深入研讨,发布了“黄河流域生态保护与可持续发展作用机制”专项项目指南。共接收申请 24 项,批准立项 4 项,资助经费 6 000 万元。

以上工作是地球科学部在 2019 年度资助“川藏铁路重大基础科学问题”“极地基础科学前沿”两个专项项目群的基础上,进一步思考和布局灵活多样的资助模式的延续,目标是精准对接国家需求,凝练和解决国家需求背后的重大科学问题。

此外,2020 年度地球科学部发布了 2 期科技活动类专项项目指南。其中,第 1 期科技活动专项项目共接收申请 25 项,批准 20 项,资助经费 437 万元;第 2 期科技活动专项项目共接收申请 129 项,批准 35 项,资助经费 776 万元。

另外,地球科学部印发了《国家自然科学基金共享航次计划实施方案(试行)》(以下简称《实施方案(试行)》)和《国家自然科学基金共享航次计划调查资料管理与共享服务办法(试行)》(以下简称《资料管理与共享服务办法(试行)》),以加强和规范共享航次计划实施和调查资料管理。组织专家讨论确定了共享航次计划第一批固定断面调查,并列入当年度项目指南中;审定了第一批开放共享的资料目录,个人提交申请的审查方式;国家自然科学基金青岛海洋科学资料共享服务中心注意搜集资料共享后的反馈意见和产生成果的跟踪。发布了 1 次“共享航次计划”申请指南,用于资助海洋科学考察船和潜水器,为必需进行海洋和极地科学考察的国家自然科学基金资助项目提供稳定、可靠的调查设施保障。共接收项目申请 14 项,批准 14 项,资助经费 6 000 万元。

根据《国家自然科学基金原创探索计划项目实施方案(试行)》的要求,本年度地球科学部完成了指

南引导类和专家推荐类原创探索计划项目的评审工作。针对该类项目,地球科学部采用了预申请审查、部务会审核和正式申请会议评审的评审方式。首先针对预申请申请书,通过专家组审查的方式遴选出部分项目报部务会审核,确定后再通知填写正式申请书。正式申请书受理后直接进入组织会议评审程序,申请人以答辩形式介绍申请的原创性和研究思路,专家组投票确定资助项目。2020年度地球科学部指南引导类原创探索计划项目以“深时地球科学知识图谱与知识演化研究”为指南主题征集项目,着力于通过推动地球科学与信息科学、数学的深度交叉,催生地球科学领域全新的研究范式。今年此类项目共收到预申请26项,经预申请审查专家组审查,遴选出6项通知提交正式申请书,最终批准5项,资助经费2482万元;专家推荐类原创探索计划项目共收到预申请46项,经预申请审查专家组审查,遴选出10项。经部务会审核后通知提交正式申请书,最终会议答辩遴选批准3项,资助经费373万元。

3 深化改革实施情况

3.1 完善科学问题凝练机制

在不同层面的重大类项目立项过程中,充分借鉴和参考2019年地球科学领域重大项目的改革举措,力推“自下而上的指南建议征集”结合“自上而下的科学问题凝练”新模式,积极探索基金改革中的科学问题凝练机制和重大类项目立项机制。在评审工作中,充分利用资助手段,积极响应科研需求,同时强调要严把各类基金项目资助定位,防止交叉领域研究项目出现生“硬拼盘”和“拉郎配”现象。

例如,在“黄河流域生态保护与可持续发展作用机制”专项项目的评审和资助过程中,借鉴了地球科学部重大项目的改革思路,“自下而上”的建议征集与“自上而下”的顶层设计相结合,发挥国家自然科学基金解决国家重大需求背后的基础科学问题的支撑作用,发展地球系统科学和流域综合管理的基础科学理论与方法,促进地球科学与管理科学的融合创新。在指南引导类原创探索计划项目资助模式的探索中,同样借鉴了地球科学部重大项目的改革思路,“自下而上”的建议征集与“自上而下”的顶层设计相结合,围绕“深地”和“地球系统”的战略布局,确定就“深时地球科学知识图谱与知识演化研究”主题开展深入研讨。有望通过地球科学与数学、信息科学的深度交叉,产生地球科学领域新的研究范式。以上主题确定,也进一步凸显了地球科学顶层设计的战略的前瞻性和重要性。

需要特别指出的是,2019年资助的“川藏铁路重大基础科学问题”专项项目群也已经取得了较好的进展,专项项目组根据科学研究认识,建议康定隧道避开复杂的活动断裂阶区,为选择川藏铁路线路提供直接支撑,中国国家铁路集团有限公司评评价此专项研究工作是“科学研究为重大工程服务的典范”。

3.2 完善人才类项目评审机制

进一步修订人才类项目的评审要点,倡导重视申请人的独立原创能力,完善人才类项目的评审和立项机制,充分发挥评审专家的学术判断能力,引导申请人正确的科研工作价值趋向。地球科学部努力制定更加细化的评审纪律和规则,并不是为难评审专家,而是希望创造一个严谨求实的评审氛围。这些基本原则由自然科学基金委带头执行起来,把规则变成习惯,把习惯变成文化,把文化变成生态,坚持下去,就能够改善当前的学术生态。《中国科学报》专门对此进行了深度报道。

3.3 优化学科布局

地球科学部统筹规划,明确提出了申请代码优化调整的3个基本原则:明确学科基础和分支学科领域,明确学科的新兴和交叉学科领域,明确学科需求和支撑学科领域;安排综合与战略规划处针对国际主要基金资助机构开展学科布局国际发展现状的系统性调研;同时各学科通过广泛征集科学界意见和建议形成申请代码调整的初步方案。通过广泛调研和系统分析,在学科专家咨询会、学部专家咨询会上广泛听取专家意见,结合若干次部务会讨论,完成了申请代码优化调整的改革方案。调整后的申请代码包括7个一级代码,110个二级代码,实现了满足未来学科发展,服务地球科学部“三深一系统”顶层设计以及中长期发展战略规划等目标需求。

为了更好地向科学界宣讲优化学科布局的改革成果,地球科学部在中国地球物理联合会2020年度会议上组织专场报告,取得了良好反响。改革期间,自然科学基金委党组书记、主任李静海,副主任王承文及秘书长韩宇就地球科学部学科申请代码优化调整工作进行了专题调研。李静海主任对地球科学部全体工作人员在此次优化学科布局中所作的工作表示感谢,特别肯定了大家对于科学基金深化改革的理解和支持。

3.4 全面推进分类评审

为了稳步推进分类评审改革工作,地球科学部召开部务扩大会充分研讨,要求大家充分借鉴试点大气科学学科分类评审工作的经验,鼓励各学科结合自身特点,开拓思路,尝试不同的工作方案。学科应深入分析相关项目类型四类科学问题属性的特

点, 深入解读评审要求, 广泛听取专家意见, 完善工作方案。基本确定了如下工作原则: 针对不同科学问题属性, 评审过程链条采取不同举措, 确定学科(或分支学科)评审要点, 进行分类评审; 通过对申请项目、上会项目及拟资助项目科学问题属性的对比分析, 研究科学问题属性对评审过程的影响。如环境地球科学学科在 2 个评审组尝试不同的分类评审方法, 对比分析结果, 总结经验。

3.5 试点“负责任、讲信誉、计贡献(RCC)”评审机制

地球科学部以地球化学学科为试点, 发扬科学基金“依靠专家”的优良传统作风, 积极吸纳科学家智慧。在本年度项目受理前期, 先后组织多方面专家代表(包括基金项目评审专家、申请人、依托单位管理人员等)召开“负责任、讲信誉、计贡献(Responsibility Credibility, Contribution, RCC)”试点工作调研会, 形成一些有效建议被全委 RCC 试点《细化方案》采纳。为了向科学界做好宣传说明工作, 专门编写了“RCC 试点常见问答(FAQ)”, 附于评审通知信后。为侧重体现对评审专家的正向激励, 在 RCC 指标中, 地球科学部强调将“计贡献”作为 RCC 的核心, 将“对资助决策的贡献”“对申请人的贡献”分别量化为一定的分值。这对于今后 RCC 指标使用的可行性极具参考价值。

4 对未来工作的思考

地球科学部将继续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 认真贯彻十九届五中全会精神, 特别是抓紧落实中央关于完善科技创新体制方面的重要任务, 围绕基金深化改革中心任务, 系统谋划科学基金 2021—2035 年中长期发展及“十四五”发展规划的工作安排。地球科学部将以“宜居地球”为目标的“四梁八柱”战略发展框架为基础, 继续加强战略调研, 构建符合地球科学知识体系、知识与国家需

求融通的地球科学学科新布局, 在地球科学领域科学发展战略规划、重大类项目的科学问题凝练和管理、地球科学支撑技术等方面进行深入探索。

(1) 继续坚持两条腿走路, 围绕科学前沿和国家需求, 探索资助体系改革之路。在原创探索计划项目、重大类专项项目、重大项目等类型的建议征集和立项过程中继续深入改革探索。

(2) 持续推进和落实十四五发展规划。2021 年是十四五规划的第一年, 也是关键的一年, 如何推进地球科学部的战略规划是重中之重。为确保规划完成后不流于形式, 学部全力支持中国地球科学前沿与优先领域战略研究白皮书的编写与出版工作, 并加强与科学基金业务工作的统筹安排。

(3) 继续推进委党组的深化基金改革任务。根据委党组科学基金深化改革的总体部署, 继续推进落实各项改革任务。特别是探索地球科学领域分类评审的具体化方案, 进一步完善 RCC 评审机制, 基于优化后的学科代码维护和完善专家库。

(4) 地球科学重大仪器研制与支撑技术战略调研。地球科学部已经着手对技术支撑和仪器研制相关工作进行了战略部署, 这是突破瓶颈、解决卡脖子问题的关键环节; 打破学科壁垒, 实现交叉融通, 促进“数据一模式”驱动的新的研究范式的形成, 这是实现地球系统研究总目标, 推进“宜居地球”战略规划的核心。

(5) 要提高战略站位, 将中长期及十四五战略研究成果和科学基金资助布局统筹考虑, 充分发挥不同类型项目资助工具的效能。要深入一线, 积极调研, 进一步主动对接国家与行业部门对科学研究的重大需求。将学部近期工作中与中长期发展规划的 5 个重点集成领域(分别是城市群可持续发展、“两洋一海”多圈层耦合研究、极地环境及演化、“一带一路”区域固体—表生地球科学综合研究、空间天气过程和行星空间环境)统筹考虑, 有序部署和全面推进地球科学基金事业的繁荣。

Application, Peer Review and Funding of the Department of Earth Sciences of NSFC in 2020: An Overview

Zhang Chaolin* Zheng Yuanming Wang Xibo Xiong Jukun
Li Ruonan Zhang Lilan Zhou Qingwei Yao Yupeng

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

(责任编辑 张强)

* Corresponding Author, Email: zhangcl@nsc.gov.cn