

· 专题一：2023年度科学基金评审工作总结 ·

2023年度地球科学部基金项目评审工作总结

郑袁明* 李海龙 周健 陶卓霖 王君楠
于艺鹏 辛首臻 张朝林 于晟 姚玉鹏

国家自然科学基金委员会 地球科学部, 北京 100085

[摘要] 本文总结了2023年度国家自然科学基金委员会地球科学部的评审工作,分析了地球科学部各类项目受理、评审和资助情况,梳理了深化科学基金改革实施情况,提出了下一年度科学基金工作思路。

[关键词] 国家自然科学基金委员会;地球科学;项目评审;资助情况

1 评审工作概述

地球科学部坚决贯彻强化基础研究前瞻性、战略性、系统性指示精神,坚持“两条腿走路”,以国家自然科学基金委员会各项管理制度为依据,认真组织和开展2023年度评审工作,特别是全面落实防范评审专家被“打招呼”专项整治活动,把握“稳中有进”的整体工作方针,顺利完成年度评审工作。

1.1 项目接收与受理

2023年度,地球科学部接收面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、重点国际(地区)合作研究项目、优秀青年科学基金项目(含港澳)、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、国家重大科研仪器研制项目(自由申请和部门推荐)、联合基金项目等共24601项。其中,受理24531项,不予受理70项。不予受理通知发出后,共收到复审申请4项,均维持原不予受理决定。

1.2 通讯评议与重点审议项目遴选

本年度,地球科学部面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目送5份通讯评审,重点项目、重点国际(地区)合作研究项目、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、国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)送7份通讯评审,基础科学中心项目送9份通讯评审。优秀青年科学基金项目(港澳)、国家重大科研仪器研

制项目(自由申请)、联合基金项目按照全委统一要求送5份通讯评审。通讯评审回收率100%。

各科学处以通讯评审结果为基础、兼顾分类评审和学科均衡遴选重点审议项目,推荐重点审议项目均经部务(扩大)会审定。

1.3 会议评审

会议评审专家组成严格遵守《2023年度科学基金项目评审工作意见》等相关规定,充分考虑学科布局 and 资助方向均衡性。答辩类项目评审专家遴选严格回避参加答辩项目的依托单位和合作单位、申请人导师以及自然科学基金委规定的其他利益相关情况。会议评审专家组成经学部部务会讨论确定,报分管委领导核准。会议结束后按照要求集中公示专家名单。

2 项目评审及资助情况

按照国家自然科学基金资助体系中探索、人才、工具、融合的分类方式,对地球科学部2023年度项目评审和资助情况进行分类说明。相关项目申请与资助情况如表1所示。

2.1 探索系列项目评审及资助情况

探索系列包括面上项目、重点项目、重点国际(地区)合作研究项目等。

2023年度,地球科学部共接收面上项目申请10085项,与2022年相比增加2.64%;其中不予受理21项,主要原因是研究期限填写错误、申请书缺

表 1 地球科学部 2023 年国家自然科学基金项目申请与资助情况

| 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 | 10 085 | 2 106 | 20.88 | 105 920.00 | 50.29 |
| 青年科学基金项目 | 10 280 | 2 263 | 22.02 | 67 150.00 | — |
| 地区科学基金项目 | 1 562 | 227 | 14.53 | 7 400.00 | 32.60 |
| 重点项目 | 633 | 107 | 16.90 | 24 610.00 | 230.00 |
| 重点国际(地区)合作研究项目 | 43 | 7 | 16.28 | 1 470.00 | 210.00 |
| 优秀青年科学基金项目 | 807 | 59 | 7.31 | 11 800.00 | — |
| 优秀青年科学基金项目(港澳) | 18 | 3 | 16.67 | 600.00 | — |
| 国家杰出青年科学基金项目 | 512 | 42 | 8.20 | 16 800.00 | — |
| 创新研究群体项目 | 52 | 5 | 9.62 | 5 000.00 | — |
| 基础科学中心项目 | 9 | 2 | 22.22 | 12 000.00 | — |
| 国家重大科研仪器研制项目(自由申请) | 75 | 6 | 8.00 | 4 877.90 | 812.98 |
| 国家重大科研仪器研制项目(部门推荐) | 9 | 1 | 11.11 | 8 052.00 | 8 052.00 |
| 联合基金项目 | 500 | 130 | 26.00 | 35 160.00 | — |
| 重大项目 | 16 | 6 | 37.50 | 8 315.84 | — |
| 总计 | 24 601 | 4 964 | — | 309 155.74 | — |

项等。经评审,共有 2 106 项获得资助,资助率 20.88%,其中,45 岁及以下科研人员承担 1 654 项,女性科研人员承担 560 项;资助学部间交叉项目 114 项,学部内学科间交叉项目 264 项。直接经费资助总额 105 920 万元,直接经费平均资助强度 50.29 万元/项。

2023 年度,地球科学部 8 个优先领域共接收重点项目申请 633 项。其中不予受理 2 项,主要原因是申请代码或研究领域选择错误、申请书缺项等。经评审,共有 107 项获得资助,资助率 16.90%,其中 45 岁及以下科研人员承担 18 项,女性科研人员承担 16 项;直接经费资助总额 24 610 万元,直接经费平均资助强度 230 万元/项。

2023 年度,地球科学部共接收重点国际(地区)合作研究项目申请 43 项,其中不予受理 1 项。经评审,共资助 7 项,资助率 16.28%,直接经费资助总额 1 470 万元,直接经费平均资助强度 210 万元/项,合作国家包括澳大利亚、奥地利、德国、芬兰、美国、英国等。

2.2 人才系列项目评审及资助情况

人才系列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、基础科学中心项目等。

2023 年度,地球科学部共接收青年科学基金项目申请 10 280 项,与 2022 年相比增加 3.82%。其中,不予受理 20 项,主要原因包括申请书缺项、未按要求提供证明材料、研究期限填写错误等。经评审,

资助 2 263 项,资助率 22.02%,其中女性科研人员承担 854 项。直接经费资助总额 67 150 万元,资助学部间交叉项目 148 项,学部内学科间交叉项目 265 项。

2023 年度,地球科学部共接收地区科学基金项目申请 1 562 项,与 2022 年相比增加 2.83%。其中,不予受理 14 项,原因包括研究期限填写错误、未按要求提供证明材料等。经评审,共有 227 项获得资助,资助率 14.53%,直接经费资助总额 7 400 万元,直接经费平均资助强度 32.60 万元/项。

2023 年度,地球科学部共接收优秀青年科学基金项目申请 807 项,与 2022 年相比增加 4.53%,不予受理 1 项,原因是未按照要求在申请书中列明同年申请的其他项目情况。申请人平均年龄 36.49 岁,最小年龄 28 岁;男性申请人 626 人,平均年龄 36.24 岁,最小年龄 28 岁;女性申请人 181 人,平均年龄 37.35 岁,最小年龄 30 岁。经评审,共资助 59 项,资助率 7.31%;获资助项目负责人平均年龄 36.81 岁,男性 48 人,平均年龄 36.81 岁,女性 11 人,平均年龄 36.81 岁。

此外,地球科学部共接收优秀青年科学基金项目(港澳)申请 18 项。根据通讯评审结果,地球科学部推荐 4 项参加自然科学基金委会议评审,3 项获得资助。

2023 年度,地球科学部共接收国家杰出青年科学基金项目申请 512 项,与 2022 年相比增加 9.40%,不予受理 1 项,原因是获得同层次国家其他科技人才计划支持。申请人平均年龄 42.12 岁,40

岁以下申请人占比 21.09%；男性申请人 455 人，平均年龄 42.09 岁，女性 57 人，平均年龄 42.35 岁。经评审，共 42 项获得资助，资助率 8.20%；获资助项目负责人平均年龄 41.64 岁，男性 32 人，平均年龄 41.72 岁，女性 10 人，平均年龄 41.40 岁。

2023 年度，地球科学部共接收创新研究群体项目申报申请 52 项，与 2022 年申请数量相比增加 18.18%。其中，不予受理 2 项，原因是申请人或与人超项。经评审，共 5 项获得资助，资助率 9.62%。

2023 年度，地球科学部共接收基础科学中心项目申报申请 9 项。经评审，共 2 项获得资助，每项资助 6 000 万元，资助率 22.22%。其中，“地磁场与生命”项目瞄准世界科学前沿，旨在获取地质历史时期地磁场如何影响生物圈的关键证据，发展国际领先的极弱磁测量技术，研发安全有效的诊疗一体化仿生磁性材料，打造地磁学与生命科学跨学科研究高地；“地球时空基准”项目精准对接国家需求，旨在抢占地球时空基准建设的国际制高点，突破时空基准参数和卫星导航等方面的“卡脖子”问题，建立高精度、统一、连续时空基准及综合定位、导航、授时 (Positing, Navigating, Timing, PNT) 体系。

2.3 工具系列项目评审及资助情况

工具系列指国家重大科研仪器研制项目，包括部门推荐和自由申请两个亚类。

2023 年度，地球科学部共接收国家重大科研仪器研制项目 (部门推荐) 申请 9 项，全部予以受理。根据通讯评审结果，经地球科学部专家咨询委员会审议，推荐“海底地震与电磁同步探测系统关键技术及验证样机”项目参加自然科学基金委会议评审并获得资助，资助直接经费 8 052 万元。该项目面向“深海进入、深海探测、深海开发”的重大需求，旨在引领深海科技前沿，解决深海重大工程技术难题，建立自主可控的核心技术和装备体系，实现复杂构造区的“一体化精细勘探”，支撑海底资源“一体化高效开发”。

2023 年度，共接收国家重大科研仪器研制项目 (自由申请) 申请 75 项，与 2022 年相比增加 1.35%，有 1 项不予受理，原因为申请书缺项。经科学部组织的通讯评审以及自然科学基金委组织的会议评审，共有 6 项获得资助，资助率 8.00%，直接经费资助总额 4 877.90 万元，直接经费平均资助强度 812.98 万元/项。

2.4 融合系列项目评审及资助情况

融合系列包括重大项目、重大研究计划、联合基

金项目等。地球科学部在以宜居地球为核心的四梁八柱战略规划体系下，深化“自上而下”顶层设计与“自下而上”建议征集相结合的重大项目立项改革，实现面向世界科学前沿和国家需求的统筹布局，鼓励竞争。

2023 年度，地球科学部共接收重大项目立项领域建议 54 份。经学科专家咨询会咨询、科学部部务会讨论，形成 14 项重大项目立项领域设想；经科学部专家咨询委员会审议投票，遴选出 10 项立项领域设想：智能化测绘的混合计算理论与方法，碰撞造山背景物质循环与金多金属超常富集机制，大剪切波低速省的性质、成因与效应，汞的地球化学循环研究及其履约意义，油气地球物理精确探测的跨尺度理论与方法，地核的精细结构及时变机制，中高层大气环境变异及其天气气候致灾效应，海平面上升的多圈层作用机制与预估，数据—知识耦合的海洋环境预报预测理论与方法，新污染物水质基准理论与方法。根据咨询委员会建议，在进一步优化完善后形成重大项目指南。指南发布后，地球科学部共收到重大项目申请 16 项；经通讯评审和部务扩大会讨论，建议 10 项进入会议评审程序；经会议评审，共有 6 项获得资助，直接经费资助总额 8 315.84 万元。

在 2023 年度地球科学部正在组织实施的有评审任务的重大研究计划包括“特提斯地球动力系统”“西太平洋地球系统多圈层相互作用”。“特提斯地球动力系统”重大研究计划批准 4 项，其中战略研究项目 2 项，集成项目 2 项，直接经费资助总额 1 756 万元。“西太平洋地球系统多圈层相互作用”重大研究计划批准 3 项，均为集成项目，直接经费资助总额 3 600 万元。“战略性关键金属超常富集成矿动力学”重大研究计划参加自然科学基金委组织的中期评估，结果为良。

地球科学部推荐的重大研究计划建议“地球宜居性的深部驱动机制”在 2023 年度成功获批立项。该重大研究计划以碳—氢—氧的分布、循环和效应为关键科学问题，以深部挥发份的“催化作用”和新化学反应为切入点，破解宜居行星深部引擎之谜，推动建立深部过程驱动地球宜居性演变的理论体系。

2023 年度，地球科学部共接收 5 类联合基金项目共 500 项申请 (表 2)，包括 498 项重点支持项目以及 2 项集成项目 (企业创新发展联合基金和区域创新发展联合基金各 1 项)。其中，不予受理 7 项，原因包括申请代码或研究领域选择错误、研究期限填写错误等。经通讯评审和会议评审，共有 130 项获

得资助,其中包括集成项目 2 项。直接经费资助总额 35 160 万元。

2.5 专项项目评审及资助情况

2023 年度,地球科学部共发布了 2 期科技活动专项项目指南。其中,第 1 期共接收申请 73 项,批准 29 项,资助经费 378 万元;第 2 期共接收申请 75 项,批准 36 项,资助经费 530 万元。

2023 年度,地球科学部专家推荐类原创探索计划项目共接受预申请 27 项,经“预申请审查”和“正式申请会议评审”两轮专家评审,建议 4 项获得资助,直接经费资助金额合计 918 万元。由于 2023 年地球科学部启动了资助体系布局战略研究任务,旨在厘清基础研究和应用基础研究中的重点领域和方向。未来学部将利用该战略研究结果指导指南引导类原创探索项目的科学问题凝练和指南发布。故本年度没有发布指南引导类原创探索计划项目指南。

“共享航次计划”已经成为国内开放最早、参与范围最广、共享程度最高的海洋科考调查资源平台,有力支撑了海洋科技创新和海洋强国战略的实施。2023 年度,地球科学部发布了 1 期“共享航次计划”申请指南,共接收申请 27 项,批准 18 项,资助总经费 7 000 万元。

3 深化改革实施情况

3.1 大力推进“科学基金调研年”工作

现代地球科学的发展离不开观测与实验,但是在研究中存在着依赖仪器平台、依赖国外进口的问题。地球科学部经过深入思考和研究,形成了“关于加强地球科学领域仪器、软件和数据平台研究的调研”的主题调研内容,并利用学部专家咨询会以及各类项目评审会的时机,与咨询委员和评审组专家开展深入交流;同时,对中国科学技术大学卢征天教授主持的国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)“原子阱同位素定年装置”进行了深入调研,交流了仪器

研发、仪器共享、解决科学问题以及人才培养等方面的心得。在上述调研的基础上,地球科学部形成了调研报告,系统总结了当前存在的瓶颈和原因,即当前研究中存在卡点风险的领域和方向缺乏深入了解,仪器、软件人才培养机制不完善。其次,提出了完善资助布局的策略,包括加强顶层设计和指南引导,建立健全多元投入机制,优化资助方案、加强小额孵化型项目布局等。最后,提出了改进评审方式和评价机制的建议,需要建立和完善多元评审和考核机制,特别是针对仪器和软件研发人员的考核评价机制;加强信息交流与共享,破除仪器使用的信息孤岛,推进大型仪器的共享使用;按照服务性原则建设共享平台,避免利益冲突,挖掘数据平台的使用潜力。

3.2 全面落实防范评审专家被“打招呼”专项整治活动

地球科学部严格落实委党组工作指示,积极开展防范专家被“打招呼”专项整治工作。学部进行专题部署,强调评审纪律,学部工作人员在评审会中向科学家广泛宣讲,使得专项整治工作在科学界深入人心;会议举办地点不设专家报到处,只设置咨询台,并架设监控录像,防止不明身份人员围会。特别是创新性提出设立答辩人等候专区,答辩人根据要求提前在等候区候场,接到工作人员通知后方可到会议室准备答辩;答辩结束后,答辩人立刻离开会议区,确保了答辩工作有序进行。

3.3 探索地球科学领域基金资助体系布局战略研究

地球科学部积极推进地球科学领域基金资助体系布局研究,以此作为提升科学基金资助效能的有力抓手。该项任务由科学部主任牵头,成立体系布局研究的专家组和秘书组,开展国际比较,分析资助格局、科学前沿和颠覆性技术,凝练重大科学问题,提出学科发展和体系布局的重大建议和举措,力争在卡点风险、部分自主和基本自主 3 个层面梳理出重点领域和方向,奠定面向未来的资助部署基础。

表 2 地球科学部 2023 年联合基金项目申请与资助情况

| 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) |
|------------|--------|--------|--------|----------|------------|
| 企业创新发展联合基金 | 23 | 8* | 34.78 | 2 796 | — |
| 区域创新发展联合基金 | 273 | 64* | 23.44 | 17 341 | — |
| “叶企孙”科学基金 | 3 | 1 | 33.33 | 259 | 259.00 |
| 地质联合基金 | 87 | 29 | 33.33 | 7 408 | 255.45 |
| 气象联合基金 | 114 | 28 | 24.56 | 7 356 | 262.71 |
| 总计 | 500 | 130 | — | 35 160 | — |

* 分别含集成项目 1 项。

3.4 持续推进地球科学领域面向全球的国际合作

地球科学部组织立项的指南引导类原创探索计划项目“深时地球科学知识图谱与知识演化”，已经建立了当前国际上覆盖学科面最广的地学学科本体和规模最大的地学学术知识图谱，并在联合国教科文组织总部向全球发布，受到国际同行的高度评价。基于该原创探索计划项目(群)立项的“深时数字地球”国际大科学计划已在2023年正式启动。另外，依托基础科学中心项目“海洋碳汇与生物地球化学过程”，面向国际合作以及联合国可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SSDGs)，成功推动“海洋负排放”国际大科学计划立项。目前为止，中国批准立项的2个国际大科学计划都是由地球科学部组织立项的项目孵化产生的，充分体现了科学基金的引领性、前瞻性和国际视野。

4 对未来工作的思考

在推动高质量发展、构建新发展格局的时代背景下，地球科学部将继续加强战略调研，应对未来基础研究、应用基础研究和人才培养的机遇和挑战。

(1) 全面推进地球科学领域基金资助体系布局战略研究。系统梳理地球科学领域不同学科的战略领域、战略方向、战略任务，形成各学科的逻辑框架图、任务部署图、科研攻关图、场景应用图，有组织地推进战略导向的体系化基础研究、前沿导向的探索性基础研究、市场导向的应用性基础研究。

(2) 加强学科建设，优化学科布局。科学基金的基础在于学科，科学基金的学科建设不仅代表着中国基础研究的整体架构，也是学科发展的风向标。需进一步落实科学基金新定位，紧扣科学发展前沿，对地球科学部现有学科体系进行优化调整，做好系统布局，培育产生创新型人才的土壤。

(3) 统筹布局基础科学中心资助以及国家杰出青年科学基金项目结题和延续资助。以地球科学体系布局研究的成果为基础，积极思考，全面落实人才类项目的改革举措，特别是要强化国家杰出青年科学基金作为基金项目的本质属性。

(4) 深化重大类项目改革。统筹重大类型项目部署，科学前沿和国家需求相结合，开展多学科交叉和综合研究，根据任务需求，快速响应、整体推进，加强系统性和前瞻性的资助布局，发力原始突破，提升资助效能。

Application, Peer Review and Funding of the Department of Earth Sciences of NSFC in 2023: An Overview

Yuanming Zheng^{1*} Hailong Li Jian Zhou Zhuolin Tao Junxiao Wang
Yipeng Yu Shouzhen Xin Chaolin Zhang Sheng Yu Yupeng Yao

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

Abstract This paper summarizes the evaluation work of the Department of Earth Sciences of the National Natural Science Foundation of China in the year 2023, analyzes the acceptance, evaluation and funding of various types of projects of the Department of Earth Sciences, sorting out the implementation of deepening the reform of the Science Foundation, and puts forward the idea of the work of the Science Foundation in the next year.

Keywords National Natural Science Foundation of China; earth sciences; program review; funding status

(责任编辑 刘敏 姜钧译)

* Corresponding Author, Email: zhengym@nsfc.gov.cn