

· 专题一:2023年度科学基金评审工作综述 ·

2023年度交叉科学部基金项目评审工作综述

申茜¹ 周圣涵² 王斌¹ 戴亚飞¹ 潘庆^{1*}

1. 国家自然科学基金委员会 交叉科学部,北京 100085
2. 国家纳米科学中心,北京 100190

[摘要] 本文总结了2023年度国家自然科学基金委员会交叉科学部的项目受理、评审与资助总体情况,对各类项目申请及资助情况进行梳理,分析了申请中存在的主要共性问题,总结了具体的改革举措及实施成效,并提出下一年度工作重点和主要思路。

[关键词] 国家自然科学基金委员会;交叉科学部;项目评审;申请与资助情况

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2024.01.019

国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)交叉科学部深入学习贯彻党的二十大精神和习近平总书记关于科技创新与基础研究的重要论述,严格遵守各项规章制度,不断完善项目评审工作机制,探索符合交叉研究特征的评审方式,高质量完成了2023年度各项基金项目的受理与评审工作。并围绕推动学科交叉融合、构建良好交叉科研生态等方面进行了改革实践。

1 受理、评审与资助总体情况

2023年度项目申请集中接收期间,交叉科学部接收申请的项目类型包括:优秀青年科学基金项目(以下简称“优青项目”)、国家杰出青年科学基金项目(以下简称“杰青项目”)、创新研究群体项目、基础科学中心项目和外国学者研究基金项目;在项目申请集中接收期外,交叉科学部接收申请的项目类型包括:国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)、重大项目、重大研究计划项目、组织间国际(地区)合作研究项目和专项项目等。

由于发布指南的重大研究计划项目从2项增加到5项,2023年度交叉科学部收到各类项目申请总数大幅提升,达到2955项。经过形式审查、通讯评审、会议评审及资助审批等程序,2023年度交叉科学部资助各类项目共计274项,资助金额合计67701.13万元,详情见表1。

根据《国家自然科学基金条例》《2023年度国家

自然科学基金项目指南》及相关项目管理办法等规章制度要求,2023年度交叉科学部不予受理的项目总计41项。接收7项不予受理项目的复审申请,经审查,6项维持原判。不予受理原因详见表2。值得注意的是,根据指南要求,申请人在申请交叉科学部项目时应当首先选择受理代码,其后选择申请代码。选择申请代码时,应准确选择2~5个至少跨两个不同科学部且分属不同研究领域的申请代码。2023年度,因申请代码或研究领域选择错误而不予受理的交叉科学部项目申请高达26项,占有不予受理项目的63.41%。

2 各类项目申请及资助情况

2.1 优秀青年科学基金项目

2023年交叉科学部共接收优秀青年科学基金项目申请364项,比2022年增加90项。学部推荐上会答辩39项,资助30项,资助经费总计6000万元,资助率8.24%,较2022年降低2.71个百分点。女性科研人员申请86人,占比23.63%,获资助7人,占比23.33%。男性科研人员申请278项,占比76.37%,获资助23人,占比76.67%。获资助者平均年龄35.63岁,女性获资助者平均年龄为37.71岁,男性为35岁。

申请单位共计153个,获资助单位26个,占申请单位总数的16.99%。获资助项目中,有7位项目负责人所在单位为科研院所,占比23%,其余23

收稿日期:2024-01-02;修回日期:2024-01-18

* 通信作者,Email: panqing@nsfc.gov.cn

位项目负责人所在单位为高等院校,占比77%。

2.2 国家杰出青年科学基金项目

2023年交叉科学部共收到杰青项目申请386项,比2021年增加68项。学部推荐上会答辩38项,资助28项,资助经费总计11200万元,资助率7.25%,较2022年降低1.56个百分点。女性科研人员申请46人,占比11.92%,获资助3人,占比10.71%。男性科研人员申请340人,占比88.08%,获资助25人,占比89.29%。获资助者平均年龄42.04岁,女性获资助者平均年龄为42.33岁,男性为42岁。

申请单位共计146个,获资助单位17个,占申请单位总数的11.64%。获资助项目中,有5位项目负责人所在单位为科研院所,占比18%,其余23位项目负责人所在单位为高等院校,占比82%。

2.3 创新研究群体项目

2023年交叉科学部共收到创新研究群体项目申请48项,比2022年增加10项,学部推荐上会答辩7项,资助5项,资助率10.42%,资助率比2022年降低2.74个百分点。资助直接费用总计5000万元。

2.4 基础科学中心项目

2023年交叉科学部共收到基础科学中心项目申请15项,学部推荐上会答辩3项,资助2项,资助率13.33%,资助率与2022年持平。资助直接费用总计12000万元。

2.5 外国学者研究基金项目

2023年交叉科学部共收到外国优秀青年学者研究基金项目申请35项,比2022年增加12项,最终获批3项,资助经费总计240万元,资助率8.57%,较2022年增加4.22个百分点。

表1 2023年度交叉科学部各类型项目申请和资助情况一览表

项目类型	申请数 (项)	申请数较 2022年变化 (项)	受理数 (项)	资助数 (项)	资助率 (%)	资助率较 2022年变化 (%)	资助经费 (万元)	平均资 助强度 (万元/项)
优秀青年科学基金项目	364	90↑	357	30	8.24	2.71↓	6000.00	200.00
国家杰出青年科学基金项目	386	68↑	377	28	7.25	1.56↓	11200.00	400.00
创新研究群体项目	48	10↑	46	5	10.42	2.74↓	5000.00	1000.00
基础科学中心项目	15	0	12	2	13.33	0.00	12000.00	6000.00
外国优秀青年学者研究基金项目	35	12↑	35	3	8.57	4.22↑	240.00	80.00
外国资深学者研究基金项目	59	9↑	54	5	8.47	5.53↓	952.00	—
国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)	2	6↓	2	0	0.00	0.00	—	—
重大项目	10	15↓	10	5	50.00	22.00↑	7494.00	1498.80
重大研究计划项目	1083	693↑	1068	156	14.40	0.73↓	20510.13	—
专项项目	953	56↑	953	41	4.30	0.18↑	4697.00	—
合计	2955	840↑	2914	275	9.31	/	68093.13	—

表2 2023年度交叉科学部各类型项目申请不予受理情况

接收期	不予受理原因	不予受理项数(项)
集中接收期项目	申请人或主要参与者不具备该类项目的申请或参与申请资格	2
	申请代码或研究领域选择错误	18
	申请人或主要参与者申请超项(含国家科技计划项目联合限项超项)	1
	申请书模版用错	1
	不属于项目指南资助范畴	5
非集中接收期项目	申请代码或研究领域选择错误	8
	申请书缺项	1
	申请人或主要参与者不具备该类项目的申请或参与申请资格	6

2023年交叉科学部共收到外国资深学者研究基金项目申请59项,比2022年增加9项,最终获批5项,资助经费总计952万元,资助率8.47%,较2022年降低5.53个百分点。

2.6 国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)

2023年交叉科学部共收到国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)申请2项,均未获资助。

2.7 重大项目

2023年交叉科学部共发布7个重大项目指南,分别为“基于反铁磁的高密度存储器基础研究”“印刷制备纳米光子结构生物检测芯片研究”“类生命机器人智能”“颗粒佐剂的时空递送及免疫机制研究”“病毒感染与免疫应答的跨尺度力学调控”“物理场对神经振荡的调控效应及其机制研究”“肿瘤多尺度脂质结构与功能研究”,共收到10份项目申请,学部推荐7项上会答辩,经过会评专家遴选,最终5项获得资助;经预算评审,资助经费总计7494万元。

2.8 重大研究计划项目

2023年交叉科学部共发布5个重大研究计划项目指南。“可解释、可通用的下一代人工智能方法”重大研究计划,分别收到培育和重点支持项目申请284份和34份,资助34项和6项,资助经费总计4176万元;“多物理场高效飞行科学基础与调控机理”重大研究计划,分别收到培育和重点支持项目申请105份和22份,资助16项和7项,资助经费总计3378.4万元;“超越传统的电池体系”重大研究计划,分别收到培育、重点支持和战略研究项目申请213份、32份和1份,资助28项、7项和1项,资助经费总计4360万元;“集成芯片前沿技术科学基础”重大研究计划,分别收到培育、重点支持和战略研究项目申请75份、30份和1份,资助19项、9项和1项,资助经费总计4598.73万元;“免疫力数字解码”重大研究计划,分别收到培育、重点支持和战略研究项目申请240份、38份和1份,资助20项、7项和1项,资助经费总计3997万元。

2.9 专项项目

2.9.1 科学部综合研究项目

2023年交叉科学部发布1个科学部综合研究项目申请指南,“‘未病’状态表征与机制研究”,共收到申请307项,资助17项,资助直接费用总计1368万元。

2.9.2 科学部综合科技活动项目

2023年交叉科学部共受理1个批次的科学部

综合科技活动项目申请,共收到申请629项,资助13项,资助直接费用总计130万元。

2.9.3 原创探索计划项目

2023年交叉科学部首次受理专家推荐类原创探索计划项目申请,针对交叉科学原创探索计划项目的特征,科学部采取预申请加一轮会评的方式遴选项目。2023年共接收2批次申请,总计接收预申请47项,其中17项通过审查,正式申请,经专家遴选和论证,最终资助11项,资助直接费用合计3199万元。

3 深化科学基金改革实践情况

2023年交叉科学部总体上延续了之前学部的相关政策和制度^[1],保证改革措施的相对稳定性和可持续性,总结两年来的项目受理与评审经验,在此基础上进行了进一步完善。

3.1 针对交叉人才特征,优化专用申请书

为遴选具有明显交叉特征的项目,交叉科学部设计了专用申请书和评审表^[2]。在2021版交叉科学部专用申请书的基础上,2023版交叉科学部杰青项目和优青项目的申请书正文部分增加了对交叉科学研究特征模式的阐述。申请人需根据自身交叉科学研究经历、申请书研究内容及拟解决的关键科学问题,选择交叉科学研究特征模式并阐述理由。交叉特征模式分析既有助于加深申请人对交叉科学研究的理解,也有利于评审专家对申请人交叉科学研究水平做出准确判断,受到申请人及评审专家的一致好评。

3.2 立足“三高”原则,完善评审机制

交叉科学部对所有项目评审始终坚持“高质量”“高门槛”“高标准”的“三高”原则,贯彻基于“科学价值”而非“指标完成”的评审理念,立足交叉本质特征,尊重科学发展规律。在评审过程中坚决做到不唯论文数量,但唯原创思想,不唯作者排序,但唯实质贡献。重视学术研究的质量,重点关注申请人独立开展交叉科学研究的能力或潜力,充分考虑申请人综合水平,遴选出真正有望能推动交叉科学发展的项目和人才。

在2023年交叉科学部受理项目的会议评审中,继续采用“研讨式”而非“陈述式”的会议评审模式。答辩内容突破“三个创新成果”的八股陈述方式,强调实事求是阐述具有多学科交叉研究特征的学术成果与贡献,重点阐述科学问题的重要性、研究思路的

独特性及拟开展的研究工作内容等。人才类项目答辩采用必答题(共性问题)和专家自由提问(专业问题)相结合的方式,不断更新和完善必答题库,通过共性问题帮助构建申请人交叉研究的初步画像,借助专业问题助力评审专家对申请人专业水平的准确判断。依靠评审专家的专业智慧,在提问和讨论过程中辨别出答辩人的真实学术水平,营造科学公正的评审环境。

3.3 发挥交叉优势,加强顶层设计

2023年交叉科学部坚持四个面向,充分发挥交叉科学解决重大复杂问题的“利器”作用,坚持问题驱动、目标导向,通过举办“人类世科学”“破译生命的糖质密码”“数理视角下的生命运动”双清论坛等一系列学术研讨活动,系统梳理相关研究领域的发展趋势及面临的挑战,积极主动凝练具有重要性、紧迫性和交叉性的关键科学问题,强化顶层设计,优化项目布局,促进学科交叉,推动科研范式变革,催生学科增长点,助力实现我国高水平科技自立自强。

3.4 落实防范评审专家被“打招呼”,持续提升科学基金资助效能

2023年交叉科学部落实自然科学基金委关于评审专家被“打招呼”顽疾专项整治工作的各项要求,主动作为、极限防守,维护自然科学基金的公平公正,持续提升科学基金资助效能。

由于交叉科学部项目普遍跨度大、涉及学科多,在遴选函评及会评专家时,科学部兼顾“小同行”和跨领域专家,有效缓解了“小圈子文化”造成的不良影响,同时由于会评专家领域跨度大,评审专家相互之间不熟悉,评审时没有心理负担,进一步促进了公正评审。在答辩分组方面,突破按照科学处简单分类的模式,兼顾研究领域、函评成绩等分组,大大增加了“打招呼”的难度。同时,交叉科学部还采取了专家报到收手机、不提前告知专家评审会场的数量和所在会场、午休不离会场等一系列“极限防守”策略,保证了项目评审的科学公正,推动交叉科学研究健康发展。

4 对未来工作的思考

2023年交叉科学部深入学习贯彻党的二十大精神 and 习近平总书记关于科技创新与基础研究的重

要论述,在自然科学基金委党组和分管委领导的指导下,全面落实科学基金深化改革各项举措,取得显著成效。2024年交叉科学部将继续紧扣四个面向的总体要求,贯彻落实科学基金“十四五”发展规划,持续推进科学基金深化改革,加强顶层设计与战略布局,不断完善交叉科学评价机制,提升我国基础科研原始创新能力。2024年交叉科学部将重点从以下几个方面开展工作:

(1) 发挥数学、物理、化学等基础学科在信息、材料、能源、生命、医学、地学等领域的关键作用。以数学为基础,结合人工智能、大数据等先进技术,充分挖掘数据的战略资源作用;以物理为工具,探索物质世界发展的内在规律;以化学为手段,合成新物质,构筑新结构,为前沿技术的发展与突破提供交叉科学研究支撑。

(2) 针对科研仪器自主研制、科学软件国产化等重点领域,发掘甘坐“冷板凳”和专注“十年磨一剑”的专业人才,鼓励自由探索的同时,加强顶层设计,通过指南引导,加大对重点、薄弱领域的支持力度,夯实基础研究工具与方法自主研制的根基。

(3) 主动出击,寻找“自然科学”与“人文社科”,乃至“文化艺术”之间的有机结合点,坚持问题驱动,推进大跨度交叉,催生新的学科增长点。

(4) 加强调研宣讲,营造交叉文化。鼓励青年科学家积极从事交叉科学研究,推动交叉科学人才队伍建设,培养优秀的交叉科学领军人才。

在未来的工作中,交叉科学部将持续探索建立符合交叉研究特征的资助管理模式,打造基金改革“试验田”。继续发掘并持续资助有强烈科学家精神,在交叉领域中坚持探索,以拓展人类认知边界为己任的科学家,营造鼓励自由探索、加强交流合作的科研环境,发挥交叉科学在源头创新中的独特作用,推动科学基金事业创新发展,助力实现我国高水平科技自立自强。

参 考 文 献

- [1] 戴亚飞, 杜全生, 潘庆, 等. 探索中前行的交叉科学发展之路. 大学与学科. 2021, 2(4): 1—13.
- [2] 戴亚飞, 张强强, 吴飞, 等. 国家自然科学基金委员会交叉科学部成立、发展与展望. 科学通报. 2023, 68(1): 32—38.

Proposal Applications, Peer Review and Funding of the Department of Interdisciplinary Sciences in 2023: An Overview

Qian Shen¹ Shenghan Zhou² Bin Wang¹ Yafei Dai¹ Qing Pan^{1*}

1. *Department of Interdisciplinary Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085*

2. *National Center for Nanoscience and Technology, Beijing 100190*

Abstract This paper summarizes the review work of the Department of Interdisciplinary Sciences in the National Natural Science Foundation of China in 2023, analyzes the applications and awards of various projects in the Department of Interdisciplinary Sciences and proposes the guidelines for project review in the next year.

Keywords National Natural Science Foundation of China; interdisciplinary sciences; project review; application and award data

(责任编辑 陈磊 姜钧译)

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