

· 专题一:2022年度科学基金评审工作综述 ·

2022年度生命科学部基金项目评审工作综述

朱雪婧 田艳艳 朱孟娟 吕群燕 徐岩英*

国家自然科学基金委员会 生命科学部, 北京 100085

[摘要] 本文总结了2022年度生命科学部各类基金项目评审情况,梳理了本年度科学基金深化改革的实施情况,并提出下一年度项目评审的工作思路。

[关键词] 国家自然科学基金委员会;生命科学部;项目评审;资助情况

1 总体概述

2022年度生命科学部共计接收各类基金项目申请44671项,占国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)同期申请总数的14.53%,比2021年增加3613项,增长率为8.80%。各类申请项目经过初审、通讯评审、会议评审、项目资助审批及科研诚信审核等程序,最终7656项项目获得资助,资助直接经费458366.81万元。其中,面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目(以下简称“面青地项目”)三类项目共收到申请39589项,占生命科学部总申请量的88.62%,较上一年度增加2304项,增长率为6.18%;国家杰出青年科学基金(以下简称“杰青”)项目、优秀青年科学基金(以下简称“优青”)项目、创新研究群体项目三类申请量为1509项,占生命科学部总申请量的3.38%,较上一年度增加136项,增长率为9.91%;重点项目和重大项目的申请量为688项,占生命科学部总申请量的1.54%,较上一年度增加53项,增长率为8.35%;专家推荐类原创探索计划项目和指南引导类原创探索计划项目共计申请1153项,占生命科学部总申请量的2.58%,较上一年度增加451项,增长率为64.25%。港澳优秀青年科学基金项目(以下简称“港澳优青项目”)、基础科学中心项目、重点国际(地区)合作研究项目(以下简称“重点国合”)等类别项目的申请量略有下降。2022年度,生命科学部发布和受理了生命与医学板块专项项目,共计收到申请523项。生命科学部各类项目申请和资助

情况详见表1。

1.1 项目初审

依据《国家自然科学基金条例》《2022年度国家自然科学基金项目指南》、各类项目管理办法及申请书“填报说明与撰写提纲”等相关要求,科学部对各类基金项目进行了初审,因不符合规定不予受理的申请共计426项,占申请总量的0.95%。其中面青地三类项目共计348项、杰青项目1项、优青项目2项、联合基金项目18项、组织间国际合作研究项目36项,外国资深学者项目2项,外国资深学者团队试点项目2项,外国优秀青年学者项目8项,专项项目9项,不予受理的原因详见表2。

1.2 通讯评审及会议评审

自2021年起生命科学部全面实施了新申请代码,本年度生命科学部持续推进并不断完善新申请代码下的专家辅助指派信息系统的维护工作。2022年生命科学部完成通讯评审共计43602项,全部项目指派均使用计算机辅助指派系统完成,共发出通讯评审函164229份,回函164229份,回收率100%。

2022年,为应对新冠肺炎疫情带来的各种挑战,生命科学部对于答辩类项目采用了播放答辩人视频,专家“线上参会+线下参会”相结合的评审方式,顺利完成了各项基金项目的评审工作。除面青地项目评审会外,其他各类项目评审会均在一天内完成。各类评审会共计邀请专家865人次参加会议评审,评审会后对专家名单进行了公示。

表1 2022年度生命科学部各类型项目申请和资助情况一览表

项目类别	申请项数 (项)	受理项数 (项)	资助项数 (项)	资助率* (%)	直接经费 (万元)	平均资助强度 (万元/项)
面上项目	16 701	16 615	3 189	19.09	172 230.00	54.01
青年科学基金项目	17 538	17 349	3 000	17.11	89 170.00	30.00
地区科学基金项目	5 350	5 277	927	17.33	30 590.00	33.00
国家杰出青年科学基金	557	556	50	8.98	20 000.00	400.00
优秀青年科学基金项目	921	919	86	9.34	17 200.00	200.00
港澳优秀青年科学基金项目	17	17	4	23.53	800.00	200.00
重点项目	675	675	110	16.30	29 660.00	269.64
重点国际(地区)合作研究项目	68	68	13	19.12	3 000.00	230.77
创新研究群体项目	31	31	5	16.13	5 000.00	1 000.00
基础科学中心项目	5	5	2	40.00	12 000.00	6 000.00
重大项目	13	13	6	46.15	8 996.20	1 499.37
国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)	1	1	0	—	—	—
国家重大科研仪器研制项目(自由申请)	27	27	2	7.41	1 592.00	796.00
联合基金项目	546	528	120	21.98	31 495.00	262.46
外国资深学者研究项目	94	92	12	12.77	1 920.00	160.00
外国资深学者团队试点项目	24	22	1	4.17	370.00	370.00
外国优秀青年学者项目	76	68	9	11.84	635.61	70.62
组织间合作研究项目	320	284	40	—	7 009.00	—
专家推荐类原创探索计划项目	53	53	3	5.66	700.00	233.33
指南引导类原创探索计划项目	1 100	1 100	16	1.45	4 485.00	280.31
重大研究计划(细胞器互作)	22	22	8	36.36	7 000.00	875.00
重大研究计划(水圈微生物)	9	9	7	77.78	6 650.00	950.00
生命与医学板块专项项目	523	514	46	—	7 864.00	—
汇总	44 671	44 245	7 656	17.14	458 366.81	—

* 资助率=资助项数/申请项数×100%

表2 2022年度生命科学部各类项目未通过形式审查的原因汇总

项目类别	未通过形式审查的原因	不予受理项数(项)	
面上项目	申请代码或研究领域选择错误	190	
	不属于项目指南资助范畴	66	
	研究期限填写错误	52	
	地区科学基金项目	未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、伦理委员会证明等	
	国家杰出青年科学基金项目		
	优秀青年科学基金项目	其他原因	11
	联合基金项目	申请人不具备该类项目的申请资格	6
	生命与医学板块专项项目	将另一依托单位作为本单位的下级单位提交申请	1
		申请人或主要参与者申请超项	1
	组织间合作研究项目	其他原因	27
未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、伦理委员会证明等		10	
外国资深学者项目		申请人不具备该类项目的申请资格	5
外国优秀青年学者项目		申请代码或研究领域选择错误	4
		申请书缺项	2
合计		426	

2 各类项目申请及资助情况

2.1 面青地项目

2022年度生命科学部面青地三类项目共接收申请39 589项,资助项目7 116项,资助直接经费29.20亿元。其中,面上项目共接收申请16 701项,资助3 189项,资助率为19.09%,平均资助强度54.01万元/项;青年科学基金项目共接收申请17 538项,资助3 000项,资助率为17.11%;地区科学基金项目共接收申请5 350项,资助927项,资助率为17.33%,平均资助强度33万元/项。

2.2 重点项目及重点国合项目

重点项目是围绕国家需求,以有限目标、有限规模、重点突出为原则,对已有较好基础的研究方向或学科生长点开展深入、系统的创新性研究。2022年度生命科学部共公布了43个重点项目立项领域,收到675项申请,占自然科学基金委申请量的15.56%。经过通讯评审,进入会议评审的项目有150项,最终110项获得资助,资助直接经费29 660万元,资助率为16.30%,平均资助强度269.64万元/项。

2022年度生命科学部共接收重点国合项目申请68项,经过通讯评审,进入会议评审的项目有19项,最终13项获得资助,资助直接经费3 000万元,平均资助强度230.77万元/项。

2.3 重大项目

重大项目是旨在面向科学前沿和面向国家经济、社会、科技发展及国家安全的重大需求中的重大科学问题,超前部署,开展多学科交叉研究和综合性研究的一类基金项目。2022年度自然科学基金委发布的“十四五”第二批重大项目指南中包含了生命科学部管理的8个重大项目指南,分别是“古菌功能演化与真核生物起源”“体细胞进化的模式与机制”“主粮作物重大真菌病害绿色防控的分子基础”“鱼类远缘杂交分子遗传规律研究”“溶酶体稳态调控与相关疾病”“线粒体保护与神经退行性疾病干预策略研究”“智能生物材料的构建及其生物学效应”以及“基于在体蛋白质伙伴组的组织损伤修复机制研究”。指南发布后共计收到申请项目13项(含课题59项),经过评审,最终资助6项(含课题28项),资助直接经费8 996.20万元。

2.4 重大研究计划

重大研究计划围绕着国家重大战略需求和重

大科学前沿开展创新性研究,通过加强顶层设计,着力凝聚科学目标,旨在推动学科交叉和培养创新人才,提高我国基础研究的原始创新能力。2022年度生命科学部发布“水圈微生物驱动地球元素循环的机制”“细胞器互作网络及其功能研究”重大研究计划项目指南,共收到31项集成项目的申请,经过项目评审共资助15项,资助直接经费13 650万元。

2.5 人才及团队类项目

杰青项目、优青项目和创新研究群体项目是自然科学基金委人才资助体系的重要组成部分。2022年,生命科学部共计接收杰青项目申请557项,资助50项,资助率为8.98%,资助直接经费20 000万元;优青项目申请921项,资助86项,资助率为9.34%,资助直接经费17 200万元;港澳优青项目申请17项,资助4项,资助率为23.53%,资助直接经费800万元;创新研究群体项目申请31项,资助5项,资助率为16.13%,资助直接经费5 000万元。

为进一步激发女性科技人才创新活力,培养造就高层次女性科技人才,生命科学部在人才类项目评审过程中,注重对女性科学家的遴选和资助。本年度生命科学部获杰青项目资助的女性科学家7人,占比14.00%;获优青项目资助的女性科学家26人,占比30.23%;获港澳优青项目资助的女性科学家2人,占比50%;获创新研究群体项目资助的女性科学家2人,占比40%;获面青地项目资助女性学者2 883人,占比40.51%

2.6 基础科学中心项目

2016年,自然科学基金委正式设立基础科学中心项目,该项目旨在集中和整合国内优势科研资源,依靠高水平学术带头人吸引和凝聚不同领域、学科方向的优秀科技人才,共同致力于产出前沿突破和原创成果,在国际科学发展中占据学术高地。2016—2021年间,基础科学中心项目共资助54项,其中生命科学部资助7项。基础科学中心资助周期采取“5+5”模式,5年为一个资助周期,最多资助2期。一个资助周期资助直接费用不超过6 000万元。

2022年,生命科学部共接收基础科学中心项目申请5项,占自然科学基金委整体申请数的6.76%。经过通讯及会议评审和现场考察,北京大学的“化学重编程调控细胞可塑性”和复旦大学的“低压低氧环境下人类复杂性状的表型组分析与系统解构”2个基础科学中心项目获得资助,资助直接

经费6000万元/项。

2.7 联合基金项目

联合基金项目旨在发挥科学基金的导向作用,引导社会资源投入基础研究,解决地方社会和经济发展、行业发展中的重大科学问题、瓶颈问题,提高地区资助创新能力。2022年,生命科学部受理的联合基金项目包括NSFC—云南联合基金和区域创新发展联合基金,共接收项目申请546项,经评审共资助120项(包括1项重点支持项目,119项集成项目),资助率21.98%,资助直接费用31495万元。

3 深化科学基金改革实施情况

3.1 项目分类评审

在深化科学基金改革中,自然科学基金委明确了新时期资助导向,要把四类科学问题属性体现在项目申请、评审和资助的全过程。按照2022年度科学基金项目评审工作意见,生命科学部重点项目、面上项目、青年科学基金项目均采用分类评审。生命科学部本年度重点项目、面上项目、青年科学基金项目的四类科学问题属性分类评审情况如下。

(1) 重点项目分类评审情况

2022年度生命科学部共计收到43个重点项目立项领域的675项申请,共资助110项。其中,申请“鼓励探索,突出原创”科学问题属性的35项,获资助1项;申请“聚焦前沿,独辟蹊径”科学问题属性的377项,获资助74项;申请“需求牵引,突破瓶颈”科学问题属性的250项,获资助34项;申请“共性导向,交叉融通”科学问题属性的13项,获资助1项。

本年度生命科学部深入贯彻落实国家战略部署,在重点项目评审过程中发挥好科学基金既支持前沿探索又支撑国家战略需求的双重职能,“聚焦前沿、独辟蹊径”“需求牵引、突破瓶颈”和“共性导向、交叉融通”三类科学问题属性项目资助共计109项,资助“鼓励探索、突出原创”科学问题属性的1项。今后,科学部将持续鼓励和关注“鼓励探索、突出原创”和“共性导向、交叉融通”科学问题属性的重点项目资助,对于具有“鼓励探索、突出原创”科学问题属性的项目将给予高强度的经费资助。

(2) 面上项目和青年科学基金项目分类评审情况

本年度生命科学部共计接收面上项目、青年科学基金项目两类申请34239项,其中申请“鼓励探

索,突出原创”科学问题属性的1542项,获资助67项;申请“聚焦前沿,独辟蹊径”科学问题属性的13706项,获资助3045项;申请“需求牵引,突破瓶颈”科学问题属性的17836项,获资助2948项;申请“共性导向,交叉融通”科学问题属性的1155项,获资助129项;从本年度申请和资助情况来看,选择“聚焦前沿,独辟蹊径”类和“需求”类科学问题属性的项目占优势,反映出我国生命科学研究现状和特点,今后将持续鼓励“原创”类和“交叉”类项目的资助。

3.2 “负责任、讲信誉、计贡献”评审试点工作

按照科学基金深化改革任务的总体部署,2022年生命科学部“负责任、讲信誉、计贡献”(Responsibility, Credibility, Contribution, RCC)试点工作规模扩大到科学部的所有科学处,即涵盖全部8个科学处,14个学科:生态学(C03)、动物学(C04)、细胞生物学(C07)、免疫学(C08)、神经科学与心理学(C09)、生物材料、成像与组织工程学(C10)、生理学与整合生物学(C11)、发育生物学与生殖生物学(C12)、植物保护学(C14)、林学与草学(C16)、畜牧学(C17)、兽医学(C18)、水产学(C19)、食品科学(C20)。试点项目类型均为面上项目,14个学科试点受理项目共计10441项,共计指派37925份评议,回收率为100%。在通讯评审结束后,通过问卷调查对参与RCC评审机制试点工作的通讯评审专家进行调研,结果显示:91.7%(187/204)的受访专家赞成RCC评审机制,仅有不足1%(2/204)的专家明确反对RCC评审机制;94.1%(192/204)的受访专家认为RCC评审机制有助于遴选负责任的高水平专家,进一步提升评审质量。

3.3 原创探索计划项目

原创探索计划项目旨在培育或产出从无到有的引领性原创成果,解决科学难题、引领研究方向或开拓研究领域,为推动我国基础研究高质量发展提供源头供给。2022年,生命科学部分别受理了专家推荐类的原创探索计划项目和指南类引导类原创探索计划项目申请。专家推荐类原创探索计划项目共计接收预申请53项,经过对预申请的原创性、科学性审查,确定19项预申请通过审核,19项提交正式申请,经过会评评审,最终3项获资助,资助直接费用700万元。

为了改善我国生物技术领域原始创新能力不足的现状,引导科研人员聚焦生命科学研究的前沿技术问题,为认识生命、解析生命现象提供新的技术方

法,为提高人民生命健康提供更多技术保障,生命科学部 2022 年召开了“未来生物技术”研讨会广泛征求专家建议,发布了“未来生物技术”指南引导类原创探索计划项目指南,共收到 1 100 项预申请,经过预申请审查会议评审,共遴选 31 项进入会议评审,31 项提交了正式申请,通过会议评审,最终 16 项获资助,资助直接费用 4 485 万元。

3.4 生命医学板块专项项目

为落实国家“四个面向”、种业振兴、双碳战略、重大关键共性技术等战略部署,在前期双清论坛及学科战略研讨的基础上,生命与医学板块发布“机体健康稳态调控及环境应激机制”“原位冷冻电子断层成像技术与应用”“杂粮作物种质资源遗传基础解析与利用”等 4 个板块专项项目指南,共收到项目申请 523 项,4 个板块专项分别召开了评审会,最终共资助 46 项,资助直接费用 7 864 万元。生命医学板块专项项目的实施,进一步推动学科交叉,强化支持原始创新和技术方法创新。

4 未来工作的思考

4.1 持续推进基金项目评审机制改革

继续推进基于四类科学问题属性的分类评审,持续加强具有代表性的四类科学问题属性案例宣传。继续扩大 RCC 评审机制的试点工作,把完善评

审机制改革要求贯彻始终^[1]。对新代码的申请及资助情况进行调研和总结,进一步完善优化并动态调整申请代码。稳步推进评审机制完善,分步实施优化学科布局,促进学科间交叉融合,加快关键重点领域部署^[2]。深入探索和完善原创探索计划项目的遴选和资助机制,扩大原创内涵宣传,激励青年科研人员申请,继续推动及培育从无到有的引领性原创成果的产生。

4.2 加强学科发展战略布局和顶层设计,落实“四个面向”

在重大类型项目的立项方面,充分发挥专家咨询委员会的作用,深入开展战略调研,广泛征求生命科学领域专家以及行业和产业部门的意见建议,提高科学问题的凝练水平,将国家重大需求转化为具体的科学问题,切实落实“四个面向”,着力推动生命科学基础研究高质量发展^[3]。

参 考 文 献

- [1] 韩宇. 以不懈的改革追求永恒的卓越. 中国科学基金, 2022, 36(1): 1—2.
- [2] 李静海. 深化科学基金改革 推动基础研究高质量发展. 中国科学基金, 2020, 34(5): 529—532.
- [3] 高瑞平. 以全局视野和系统思维推动科学基金改革升级. 中国科学基金, 2020, 34(3): 249.

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Life Sciences in 2022: An Overview

Xuejing Zhu Yanyan Tian Mengjuan Zhu Qunyan Lyu Yanying Xu*

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

Abstract This paper summarizes the review work of the Department of Life Sciences in 2022. The progress in deepening reforms for science funds this year is also reported. The potential guidelines for project review in the next year are proposed.

Keywords National Natural Science Foundation of China; Department of Life Sciences; project review; approval data

(责任编辑 刘敏 张强)