

· 专题一：2020年科学基金项目评审工作综述 ·

2020年度国家自然科学基金项目申请、 评审与资助工作综述

赵英弘 郑知敏 郝红全 高阵雨 张韶阳
李志兰 车成卫 王 岩 王长锐*

国家自然科学基金委员会 计划局, 北京 100085

2020年,国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神和习近平总书记关于科技创新和基础研究的重要论述,按照《国务院全面加强基础科学研究的若干意见》《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》《国务院优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》等文件要求和部署,以“构建理念先进、制度规范、公正高效的新时代科学基金治理体系”为改革目标^[1],聚焦“明确资助导向、完善评审机制、优化学科布局”三大核心改革任务,扎实推进科学基金深化改革。同时,深入贯彻习近平总书记关于新冠肺炎疫情防控有关重要讲话和指示批示精神,全面落实党中央国务院关于打赢疫情防控阻击战工作部署要求,认真研究应对措施,妥善部署相关工作,按计划完成了全年各类项目的申请、受理、评审和资助工作。

1 项目申请与受理情况

2020年,科学基金项目申请量继续大幅增加,全年共接收各类项目申请281170项,比2019年增加12.19%^[2]。其中,在项目申请集中接收期间,共接收2369个依托单位提交的15类项目申请269671项,同比增加28960项^[3],增幅为12.03%。经初步审查,全年共受理项目申请278659项;不予受理2511项,占接收项目申请总数的0.89%,与2019年(1.72%)^[2]相比有大幅降低。在不予受理的项目申请中,“未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、知情同意函、伦理委员会证明等”“不属于项目指南资助范畴”“申请人不具备该类项目的申请资格”是主要的不予受理原因。根据《国家自然科学基金条例》(以

以下简称《条例》)要求,共受理复审申请218项;经审查,维持原不予受理决定211项;原不予受理决定有误、重新送审的7项,占全部不予受理项目的0.28%。

2020年,自然科学基金委积极采取措施应对新冠肺炎疫情影响,解除科研人员后顾之忧,为打赢疫情防控总体战、阻击战作出贡献^[3]。(1)配合疫情防控工作需要,将项目申请集中接收、结题材料接收等各项关键管理环节整体推迟一个月以上。(2)在项目申请集中接收阶段全面实行无纸化申请。2020年,受新冠肺炎疫情影响,集中接收的近27万份项目申请全部纳入无纸化申请试点范围。这一方面减少了申请人一方大量纸质资源的消耗;另一方面也降低了依托单位一方盖章、邮寄和审核等的管理成本。(3)面向疫情防控一线科研人员定向开放项目申请。对于因抗击疫情延误申请的科研人员,将申请截止日推迟至2020年5月20日。(4)充分发挥信息系统辅助功能,简化填写信息与申请材料要求。2020年,通过信息系统对研究起止日期、合作研究单位信息、特定申请人群所需附件材料等进行提示和前端控制;将同行专家推荐信、导师同意函、境外人员知情同意书等附件材料,以标准模板形式嵌入信息系统,供申请人下载填写。上述举措切实减轻了申请人和依托单位管理人员负担,为其提供了更好服务。(5)简化初审管理。通过进一步挖掘和提升信息系统辅助功能,对申请人填写信息实现了一些前端控制;另一方面,对于申请书初步审查(即形式审查)时需要人工审查的事项,自然科学基金委按照能简则简的原则,尽量以判断“有”或“无”作为标准。2020年项目申请不予受理率仅为0.89%,与2019年的1.72%相比有大幅降低。

2020年,自然科学基金委按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于进一步弘扬科学家精神加强

收稿日期:2020-02-19;修回日期:2020-02-23

* 通信作者, Email: wangcr@nsfc.gov.cn

作风和学风建设的意见》指示,贯彻落实“科研人员同期主持和主要参与的国家科技计划(专项、基金等)项目(课题)数原则上不得超过2项”要求,对科学基金项目的限项申请规定进行相应调整,将高级职称人员同时负责和参与的项目总数由3项调整为2项。此外,以优化申请代码设置为切入点,启动学科布局调整工作,选择工程与材料科学部、信息科学部为试点部门,重新梳理一级和二级申请代码,不再设置三级申请代码。

2 项目评审情况

2020年,科学基金项目评审工作总体呈现出以下特点。

(一) 扩大分类评审试点范围。2020年,全部面上项目和重点项目试点开展基于四类科学问题属性的分类评审工作,实施分类评审项目占接收项目总数的41.53%。为使申请人、评审专家更准确地理解新时期科学基金的资助导向,自然科学基金委加强宣传引导,发布了四类科学问题属性典型案例库,更新了项目分类申请与评审宣讲视频;在面上项目和重点项目评审会议上,以不同形式向评审专家宣讲了四类科学问题属性的具体内涵和评审要点。通过多种渠道宣传,申请人对四类科学问题属性的理解得到逐步修正,选择科学问题属性的比例趋向理性,在撰写申请书时注意基于所选科学问题属性思考和整合自身的研究内容;评审专家更加关心、重视按照四类科学问题属性进行评审,更有针对性地遴选创新性项目;新时期科学基金资助导向逐步深入人心。

(二) 稳步推进“负责任、讲信誉、计贡献(Responsibility, Credibility, Contribution, RCC)”评审机制试点工作。2020年,自然科学基金委从8个科学部中选择10个学科(每个试点学科至少选择一个项目类型),在通讯评审环节开展RCC评审机制试点工作。为帮助科学界更好地理解RCC评审机制,自然科学基金委制定了通讯评审专家行为规范;从全委RCC评审机制通用试点方案中提炼要点,形成面向评审专家的多种形式的宣传培训材料。RCC评审机制试点工作得到评审专家的大力支持,总体上通讯评审专家反馈意见快于以往,评审意见过于简单的现象得以减少,申请人对评审专家意见的评价总体上较为满意。

(三) 实施原创探索计划,引导和激励原始创新。2020年,自然科学基金委启动实施原创探索计划,设置专门资助渠道,探索支持具有颠覆性、非共识、高风险等特征的原创思想的新机制。自然科学基金委将“自下而上”的自由申请与“自上而下”的顶层设计相结合,引入专家推荐、预申请、双盲评审、评

审意见反馈和答复等创新的申请与评审方式,项目评审以研究思想的原创性和预期成果的引领性作为评价重点,并力求尊重科学规律、推动学术民主、宽容失败,鼓励科研人员挑战高风险性研究,为项目的甄别和遴选提供自由、宽松的学术氛围,探索有别于现行模式的项目遴选方式和实施机制。

(四) 进一步完善评价机制。自然科学基金委注重弘扬科学精神,营造优良创新环境,把避免“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”(以下简称“四唯”)倾向的要求落到实处。在通讯评审和会议评审环节,自然科学基金委向评审专家强调注意克服“四唯”倾向,以创新能力、质量、贡献、绩效为项目评价导向。进一步落实代表作评价制度,在个人简历中强调其他代表性研究成果中不得再罗列论文和专著,特别是取消了国家杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目和创新研究群体项目申请书中的“论文收录与被引用情况统计表”,引导科技界更加关注标志性成果本身的质量、贡献和影响。

(五) 加强评审工作规范化管理。2020年,自然科学基金委进一步明确严格选择评审专家、严格执行回避和保密要求、强化实施维护公正性承诺制度、重视评审专家培训、严明会议答辩评审现场纪律等若干要求,并发布《关于加强作风和学风建设营造风清气正评审环境的公开信》,着力营造公平公正的评审环境。

(六) 针对疫情,推行网络会议评审方式。针对因疫情防控要求无法正常组织现场会议评审的情况,自然科学基金委及时调整会议评审方式。提出“线下、线上相结合”“网络会议平台+信息系统支持”的替代方式,确保会议评审工作安全、规范、有序进行。评审专家普遍反映采用这种线上答辩的方式能够有效避免干扰评审工作行为,进一步提升了评审公正性。

3 项目资助情况

经过评审和审批程序,2020年共批准资助项目45656项,直接费用2830251.27万元。

3.1 稳定“自下而上”自由探索项目经费占比,保证源头创新活力

2020年,自然科学基金委继续稳定对面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目的资助力度,保持自由探索类项目经费占比,支持科研人员在科学基金资助范围内进行自由探索。促进各学科均衡、协调和可持续发展,资助面上项目19357项,直接费用1112994万元。培养青年科学技术人员独立主持科研项目、进行创新研究的能力,资助青年科学基金项目18276项,直接费用435608万元。培养和扶植特定地区的科学技术人员,为区域创新体系建设与经济社会发展服务,资助地区科学基金项目3177项,直接

费用110738万元。上述3类项目直接费用合计1659340万元,占2020年批准资助项目总直接费用的58.63%,与2019年基本持平。

3.2 瞄准世界科学前沿和国家重大需求,推动重点领域取得突破

基础研究是提出和解决科学问题的研究活动。自然科学基金委按照“四个面向”的要求,着力引导科研人员面向世界科学前沿和国家重大需求凝练核心科学问题,开展创新性研究。2020年,自然科学基金委资助重点项目737项,直接费用216527万元,平均资助强度为293.80万元/项;资助重大项目45项,直接费用79139.38万元,平均资助强度为1758.65万元/项;新启动5个重大研究计划,分别为“第二代量子体系的构筑和操控”“极端条件电磁能装备科学基础”“未来工业互联网基础理论与关键技术”“组织器官再生修复的信息解码及有序调控”和“冠状病毒—宿主免疫互作的全景动态机制与干预策略”,正在实施的33个重大研究计划共资助项目460项,直接费用87399.96万元;加强对仪器研制相关基础研究的支持力度,打通自由申请和部门推荐两类仪器项目的计划额度,资助国家重大科研仪器研制项目88项,直接费用94494.78万元,比2019年增加16154.02万元,增幅为20.62%。上述4类项目直接费用合计477561.12万元,占2020年批准资助项目总直接费用的16.87%。

3.3 快速启动专项资助,积极应对疫情影响

2020年,为有效应对新冠肺炎疫情,自然科学基金委深入贯彻习近平总书记关于新冠肺炎疫情防控的重要指示精神,及时响应,统筹部署,采取了一系列资助措施。一是根据“立足解决科学问题,兼顾应急与长远,避免重复资助”的原则,先后以专项项目、重大项目、重大研究计划等形式,安排经费1.15亿元,组织科研人员开展基础研究领域攻关,为疫情防控提供科技支撑。二是组织开展公共卫生应急管理政策研究,并启动“新冠肺炎疫情防控等公共卫生事件的应对、治理及影响”专项项目。三是加强交叉与协同,针对防疫物资重复利用、环境污染治理、气溶胶传播病毒等疫情防控需求中的科学问题及时组织开展研究。四是推动国际合作共同应对挑战,推动国际科学理事会发声支持我国的抗疫工作,与德国研究联合会、韩国国家研究基金会、瑞典研究理事会、土耳其科技研究理事会、东欧三国、金砖五国、盖茨基金会等联合资助新型冠状病毒相关研究。另外,自然科学基金委设置专门渠道,面向全社会征集“新冠病毒”相关研究创新思路建议1691条,为下一步部署相关研究的资助工作奠定重要基础,也为完

善重大类型项目立项机制进行先期探索。

3.4 推进人才资助体系升级,助力优秀人才成长

2020年,自然科学基金委推进人才资助体系升级,优化资助政策,打造科学有效、功能完整的基础研究人才资助体系,为建设世界科技强国提供有效支撑。

持续优化资金管理,进一步提升资助效能。在2019年60家依托单位试点提高智力密集型和纯理论基础研究项目间接费用比例的基础上,自然科学基金委于2020年进一步调整了人才类项目的经费资助结构,所有依托单位获批的青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目和创新研究群体项目均采用新的经费资助结构,在总经费固定的前提下,进一步提高间接费用比例。2020年,自然科学基金委在《2020年度国家自然科学基金项目指南》中明确,国家杰出青年科学基金项目经费不再分为直接费用和间接费用,无需编制项目预算。实行承诺制,项目负责人在规定范围内自主使用经费,承诺项目经费全部用于与本项目研究工作相关的支出,不截留、挪用、侵占,不用于与科学研究无关的支出等。

落实加强人才计划统筹衔接的工作要求,自然科学基金委参与制定并积极落实加强国家杰出青年科学基金项目和优秀青年科学基金项目与其他科技人才计划的统筹衔接要求,优化资源配置,避免重复支持。

自然科学基金委于2020年修订印发优秀青年科学基金项目和国家杰出青年科学基金项目管理办法,取消非华裔外籍的申请限制,扩大对外开放的程度,吸引更多外籍优秀学者来华开展科学研究工作,促进我国科技水平的提高。

2020年,自然科学基金委资助优秀青年科学基金项目600项,直接费用72000万元;资助优秀青年科学基金项目(港澳)25项,直接费用3000万元;资助国家杰出青年科学基金项目298项,资助经费116920万元;资助创新研究群体项目37项,直接费用36010万元;资助基础科学中心项目13项,直接费用77000万元。

3.5 完善多元投入机制,激发协同创新活力

2020年,自然科学基金委深入实施联合基金资助模式,引导与整合政府、行业、企业及个人等社会资源投入基础研究,吸引和集聚全国优势科研力量,关注国家战略需求以及区域与产业发展需求,解决地方、行业和企业发展中的关键和共性问题中的重大科学问题,提升地区行业企业自主创新能力、促进区域创新体系建设。

稳步拓展联合基金合作范围,持续深入推进联合基金实施机制改革。2020年,福建、山西、河南、

甘肃等省份加入区域创新发展联合基金;中国广核集团有限公司加入企业创新发展联合基金;水利部及中国气象局等行业部门与自然科学基金委设立联合基金。截至2020年12月,20个省(自治区、直辖市)加入区域创新发展联合基金,协议期内联合资助方将投入62.90亿元;5家企业加入企业创新发展联合基金,协议期内联合资助方将投入10.94亿元;与6个行业部门设立联合基金,协议期内联合资助方将投入15.90亿元。新时期联合基金模式下共吸引委外资金89.74亿元,多元投入机制初步建成。

包含正在实施的其他联合基金在内,2020年20个联合基金共接收项目申请5806项,资助联合基金项目1084项,比2019年增加159项,增幅为17.19%,直接费用238750.40万元,比2019年增加53660.40万元,增幅为28.99%。

3.6 实施原创探索计划,提升原始创新能力

2020年,自然科学基金委先后发布了《2020年度国家自然科学基金原创探索计划项目申请指南》及“肿瘤研究新范式探索”“面向复杂对象的人工智能理论基础研究”“深时地球科学知识图谱与知识演化研究”“管理与经济科学新理论方法和新范式”等4个指南引导类原创探索计划项目指南。2020年,收到预申请1766项,其中指南引导类1000项,专家推荐类766项。61项指南引导类及142项专家推荐类原创探索计划项目通过预申请审查。经过评审和审批程序,批准资助原创探索计划项目53项,其中指南引导类18项,专家推荐类35项,涵盖数理、化学、生命、地球、工程与材料、信息、医学7个科学部,直接费用11234.18万元。

4 2021年工作展望

2021年是我国“十四五”规划开局之年,并将迎来中国共产党成立一百周年。自然科学基金委将全面贯彻党中央、国务院关于科技创新和基础研究的最新决策部署,深入落实科技创新要“面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命

健康”的重要指示,继续深化科学基金改革,推动基础研究高质量发展,不断提升我国源头创新能力。

(一)加强顶层设计,优化资助布局。推动构建“基础科学、技术科学、生命和医学、交叉融合”4个板块,重塑资助布局、强化治理能力;全面实施新的申请代码,统筹部署交叉领域研究,优化科学基金学科布局、积极应对科研范式变革。

(二)激励原始创新,培育原创成果。深入实施原创探索计划,鼓励支持高风险、颠覆性、非共识的原创思想,培育从无到有的引领性原创成果、培育未来重大科学突破。

(三)深入推进人才资助体系升级。实行更加积极开放的人才资助政策,加强对创新人才和团队的支持力度,优化人才资助体系、夯实人才队伍基础。

(四)持续优化管理,提高治理能力和管理水平。进一步扩大基于四类科学问题属性的分类评审范围,引导科研人员准确凝练科学问题,提升项目申请和评审质量;全面实施无纸化申请,简化申请管理要求;扩大“包干制”试点范围,推进经费管理改革;扩大联合基金规模,探索社会个人捐赠基础研究机制,强化多元投入、促进协同创新;完善依托单位准入和退出机制,构建信誉评价体系,提升服务效能。

(五)扎实营造良好学术生态。持续开展“负责任、讲信誉、计贡献”评审机制试点工作,提升项目评审质量、构建良好评审环境;深入实施科学基金学风建设行动计划,引导四方主体开展负责任的科研、评审和管理活动,提倡良好科学文化、营造有利于创新的科研环境。

参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] 郝红全, 郑知敏, 李志兰, 等. 2019年度国家自然科学基金项目申请、评审与资助工作综述. 中国科学基金, 2020, 34(1): 46—49.
- [3] 郝红全, 郑知敏, 严博, 等. 2020年度国家自然科学基金项目申请集中接收与受理情况. 中国科学基金, 2020, 34(5): 615—620.

Proposal Application, Peer Review and Funding of NSFC in 2020: An Overview

Zhao Yinghong Zheng Zhimin Hao Hongquan Gao Zhenyu
Li Zhilan Che Chengwei Wang Yan Wang Changrui*

Bureau of Planning, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085

(责任编辑 张强)

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