

· 管理纵横 ·

国家自然科学基金区域创新发展 联合基金改革与实践

王晨芳¹ 李志兰^{2*} 王涛³ 李宇亮⁴ 刘权² 王长锐²

1. 西北农林科技大学 植物保护学院, 杨凌 712100
2. 国家自然科学基金委员会 计划局, 北京 100085
3. 首都师范大学 资源环境与旅游学院, 北京 100048
4. 长安大学 水利与环境学院, 西安 710054

[摘要] 2018年国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)启动了新时期联合基金改革,统筹设立区域创新发展联合基金。经过四年的不断探索与完善,新时期联合基金规模快速发展,改革初显成效。本文回顾和总结了国家自然科学基金区域创新发展联合基金的发展历程和改革进展,梳理分析了其设立以来的实施成效,并对区域创新发展联合基金管理运行举措进行了归纳。

[关键词] 区域创新发展联合基金;改革;成效;管理举措

当前我国已转向高质量发展阶段,推动经济、社会、文化、生态等各领域的高质量发展,构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,科技创新是关键。十八大以来,党和国家就高度重视科技创新工作,习近平总书记在党的十九大报告中强调“创新是引领发展的第一动力,是建设现代化经济体系的战略支撑。要瞄准世界科技前沿,强化基础研究,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破”^[1]。区域创新作为国家创新体系的重要组成部分,是实现创新驱动发展、破解当前经济发展中突出矛盾的基础支撑。科学基金作为我国资助基础研究的主渠道,注重强化原始创新,在国家创新体系建设中起着重要的基础引领作用。

为深入贯彻习近平总书记关于科技创新和基础研究的重要论述精神,推动科学基金更好适应基础研究发展需要,促进国家创新体系建设,国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)于2018年启动了新时期科学基金深化改革,通过引导与整合地方政府等社会资源投入基础研究,围绕区域发展过程中的紧迫需求,聚焦关键领域中的核心



李志兰 博士,国家自然科学基金委员会计划局联合基金管理处研究员。主要研究方向为科技政策研究与管理。



王晨芳 博士,西北农林科技大学研究员。主要从事植物真菌病害方向研究,发表论文40余篇,先后主持和参与国家自然科学基金项目、国家重点研发项目等多项研究课题。

科学问题、新兴前沿交叉领域中的重大科学问题开展前瞻性基础研究,有效促进了区域创新体系建设,推动地方产业及重要领域自主创新能力的提升。

1 发展历程与改革

为了促进区域经济和社会可持续发展,提升自主创新能力和国际竞争力,充分发挥国家自然科学基金的导向作用,2006年开始,自然科学基金委与

广东省设立第一个地方政府联合基金。截至2018年,先后与云南、河南、新疆、福建、山东、青海、浙江、山西、辽宁、贵州等11个地方政府一对一设立联合基金13个,各方共投入经费59.04亿元。这些联合基金的设立在引导科研人员关注国家战略需求以及区域与产业发展需求、促进地方经济社会发展等方面起到了积极的推动作用。但已往的联合资助和管理模式已不能满足新时期科学基金发展的需要,主要表现在:(1)与各个地方政府分别设立的联合基金管理模式不统一、不规范;(2)部分联合基金的开放度不够、定位不明确、导向作用没有充分发挥;(3)各联合基金之间的统筹管理不够^[2]。因此,开展联合基金资助和管理模式的改革十分必要。

2018年8月14日,自然科学基金委通过了“国家自然科学基金新时期联合基金试点工作方案”。按照新时期联合资助工作改革方案,自然科学基金委不再与地方政府单独设立联合基金,而是统筹设立区域创新发展联合基金,统一经费使用,统一发布指南,统一评审程序,统一项目管理。凡有意与自然科学基金委开展联合资助的地方政府均可按照1:3的出资比例加入。新时期区域创新发展联合基金更加明确了发挥国家自然科学基金的导向作用,吸引和集聚全国的优势科研力量,围绕区域经济社会与科技发展中的重大需求,聚焦区域发展中的关键科学问题开展基础研究和应用基础研究,促进跨区域的协同创新,推动我国区域自主创新能力的提升。

2 实施成效

2.1 创新管理模式,整体发展规模显著扩大

自新时期区域创新发展联合基金设立以来,全国地方政府都表现出极大的热情,纷纷发来商请函,有意与自然科学基金委共同推进区域发展。2018年底,四川、湖南、安徽、吉林等四个省首批加入区域创新发展联合基金;2019年底,广东、浙江、湖北、青海、辽宁、宁夏、黑龙江、西藏、广西、北京、重庆、河北等12个省(自治区、直辖市)加入区域创新发展联合基金;2020年底,福建、山西、河南、甘肃四省加入区域创新发展联合基金;2021年底,内蒙古、海南、山东加入区域创新发展联合基金;2022年4月,云南也正式加入区域创新发展联合基金(图1)。不到5年时间,区域创新发展联合基金资助方已从4个发展成为24个,基金规模不断壮大。目前,24个省(自治区、直辖市)计划协议期内投入经费合计76.55亿元,资助规模已达到102.05亿元^[3,4]。

2.2 品牌效应初显,赢得广泛科研人员青睐

区域创新发展联合基金自设立以来,其关注度持续升高。2019年是区域创新发展联合基金指南发布的第一年,处于发展起步阶段,共发布指南方向140个,申请项目575项^[5];2020年发布指南方向544个,申请项目1588项^[6];2021年发布指南方向738个,申请项目1842项^[4];截至2022年4月,区域创新发展联合基金共发布指南方向853个,申请项目2585项(图2)。经过4年的发展,项目申请数量已是该联合基金设立第一年的近5倍,表明随着联合基金规模的不断扩大,越来越多的科研人员已开始关注区域创新发展联合基金,联合基金的品牌效应初步显现。

2.3 统筹领域布局,支撑地方发展迫切需求

区域创新发展联合基金共设立了7个研究领域,包括生物与农业领域、环境与生态领域、能源与化工领域、新材料与先进制造领域、现代交通与航空航天领域、电子信息领域和人口与健康领域。截至2021年,共资助项目1061项,其中生物与农业领域149项,环境与生态领域158项,能源与化工领域84

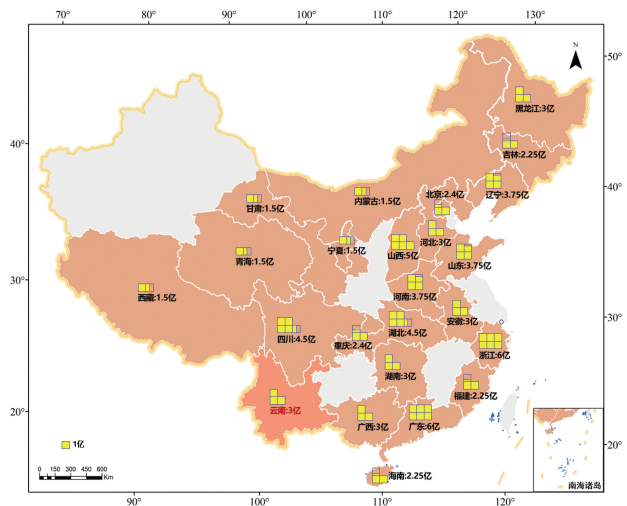


图1 2022年区域创新发展联合基金协议实施概况

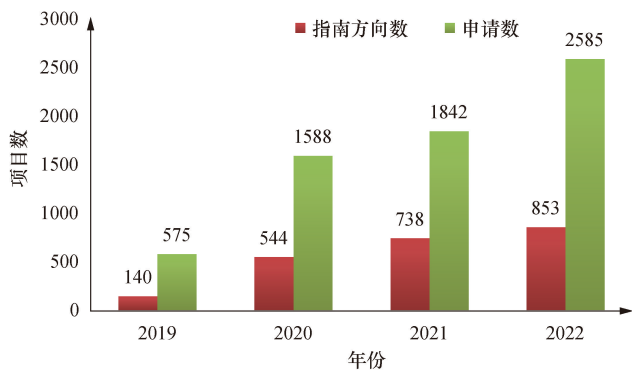


图2 2019—2022年区域创新发展联合基金指南发布和项目申请情况

项,新材料与先进制造领域 238 项,现代交通与航空航天领域 27 项,电子信息领域 195 项,人口与健康领域 210 项(图 3)。多领域的项目支持可有效促进区域经济和社会的可持续发展,提升地方科技创新能力。

区域创新发展联合基金研究方向的设立侧重解决地方经济与社会发展中的迫切需要和长远需求,项目结合区域特色支持重大基础性、前瞻性和创新性研究。该联合基金设立形式以重点支持项目为主,评审标准与科学部重点项目相同。2020 年和 2021 年,西藏、青海和宁夏均没有重点项目获批,而

通过区域创新发展联合基金,本地区依托单位两年内获批重点支持项目数分别为 5 项、12 项和 4 项,实现了重点类项目零的突破。另外,河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、福建、河南、湖南、广西、四川、甘肃等 12 省(自治区)的省内依托单位获批区域创新发展联合基金重点支持项目的数量也均超过了获批的重点项目数,并且 2020 年至 2021 年,河北、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、安徽、重庆、四川等多个省(直辖市)地区内依托单位获批重点支持项目占科学部重点项目比例均呈现不同程度的增长(图 4)。以

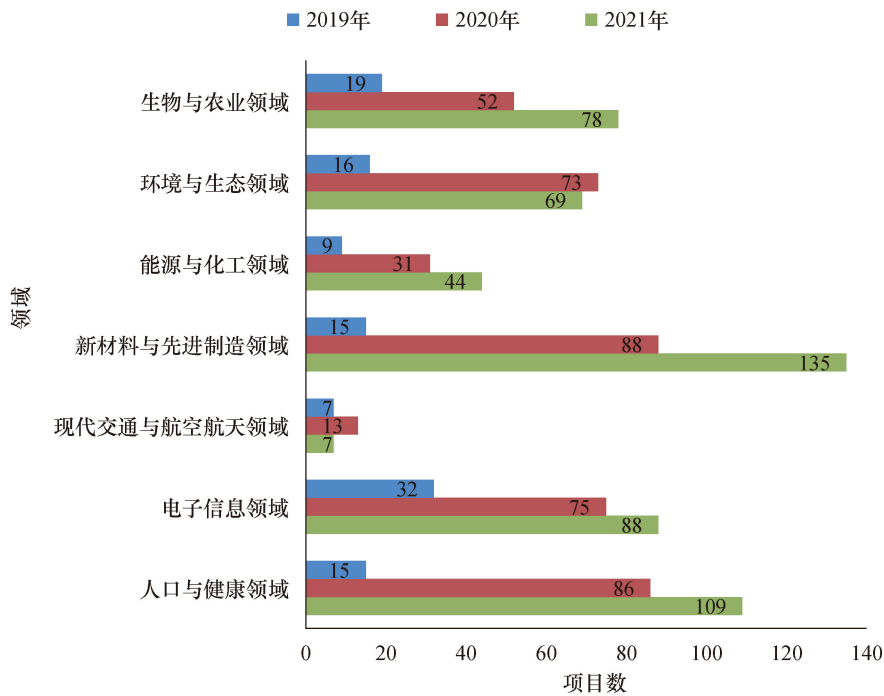


图 3 区域创新发展联合基金各领域项目资助情况

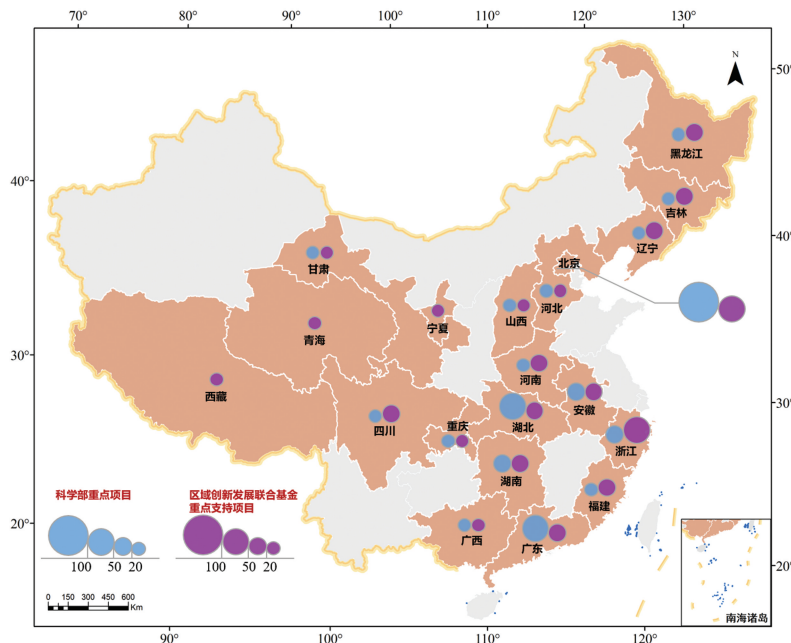


图 4 2021 年联合资助方省内依托单位获批区域创新发展联合基金重点支持项目和科学部重点项目情况

上数据表明,通过重点支持项目的方式,区域创新发展联合基金对大部分地方都发挥了高强度支撑解决地方发展迫切需求和支持地方科研团队发展以及人才培养的作用。

2.4 汇集全国力量,有效促进区域联动合作

区域创新发展联合基金面向全国发布项目指南。项目指南中明确鼓励申请人与各联合资助方具有一定研究实力和研究条件的高等院校、研究机构或企业开展合作研究。2019年项目申请涉及24个省(自治区、直辖市),其中有资助方省外依托单位申请或参与项目的比例为60.87%;2020年项目申请涉及29个省(自治区、直辖市),其中有资助方省外依托单位申请或参与项目的比例达到61.59%;2021年项目申请涉及30个省(自治区、直辖市),其中有省外依托单位申请或参与项目的比例达到64.66%(图5);经初步统计,2022年有省外依托单

位申请或参与项目的比例已超过70%。资助方省外依托单位申请或参与项目比例逐年增长,表明区域创新发展联合基金正在有效吸引和凝聚着全国的科研力量来申请和参与项目。

同时,2019年批准的113项区域创新发展联合基金项目中有省外单位主持或参与的项目比例是61.06%;2020年批准的418项区域创新发展联合基金项目中有省外单位主持或参与的项目比例为51.44%;2021年批准的530个项目中有省外单位主持或参与的项目比例达61.70%(图6),连续三年,省外单位主持或参与的项目比例均超过50%,这表明外省市科研队伍已成为解决本地区问题需求的重要力量,这正符合联合基金“吸引和凝聚全国优势科研力量来解决地方需求”的初衷。同时,越来越多的外省市高水平科研团队加入合作,也可进一步推动本地区科技发展和人才队伍建设。

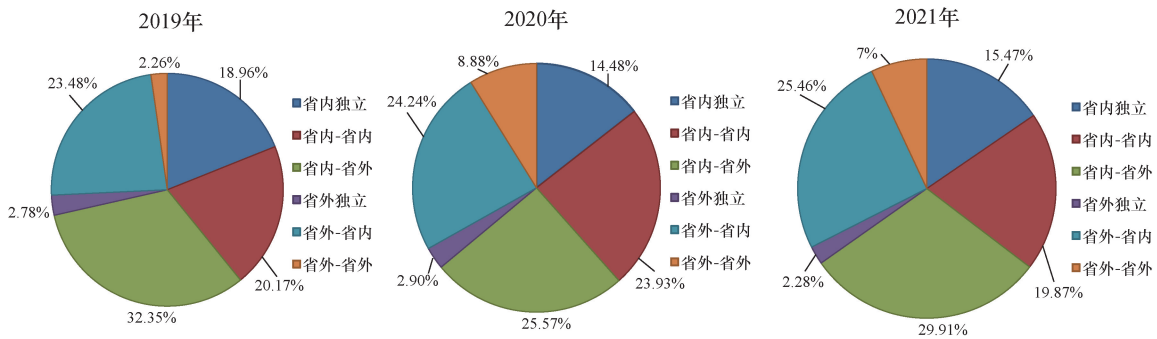


图5 区域创新发展联合基金项目申请合作情况

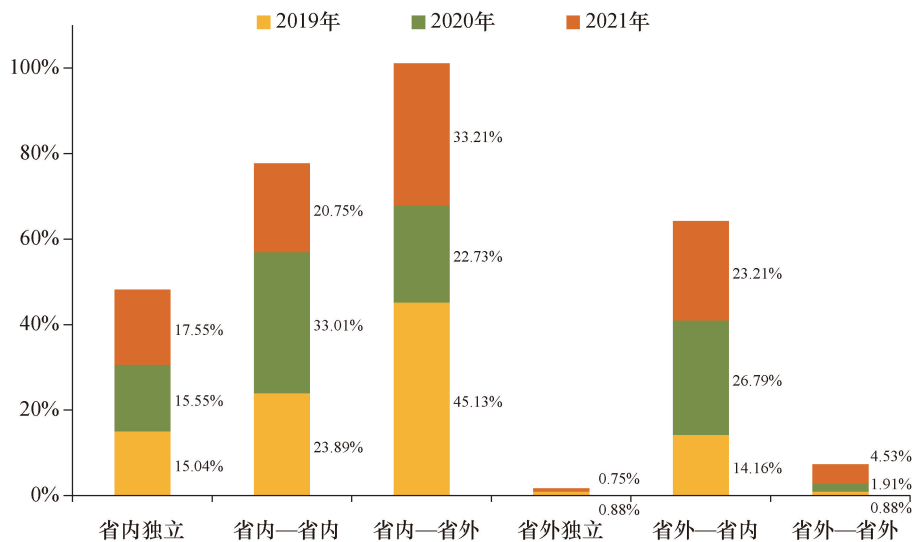


图6 区域创新发展联合基金资助项目合作情况

3 管理运行举措

3.1 加强顶层设计,注重需求牵引导向

区域创新发展联合基金项目申请以指南为引导,由联合资助方根据各自的需求提出。指南的征集和编制是决定联合基金资助工作成效的重要环节。在指南征集上,自然科学基金委强化顶层设计和统筹管理,注重需求牵引和问题导向,一是鼓励各联合资助方根据区域发展需求及瓶颈问题,认真梳理、凝练关键科学问题,将科学前沿探索和问题需求导向相结合;二是坚持基础研究两条腿走路,吸引和集聚全国优势科研力量,着力解决“卡脖子”问题,实现跨部门、跨行业、跨区域的协同创新;三是在项目指南征集和论证过程中严格执行审查机制和过程监管要求,建立科研伦理和科技安全审查机制。

3.2 优化指南论证及发布程序,强化四方论证

首先,由联合资助方从地方急迫需要和长远需求出发,通过广泛调研,聚焦经济社会发展中遇到的重大问题和关键难题,广泛征集建议立项领域和方向,并组织各领域专家对征集的指南进行初步论证。其次,指南建议稿交由自然科学基金委后,联合基金管理委员会请各科学部对指南建议稿进行审读并组织专门的项目指南论证会,以专家为主体、科学部和联合资助方共同参与修订论证,提高指南水平,保证项目指南的宽容性,提高联合基金的开放程度和竞争力。区域创新发展联合基金指南四方论证模式见图 7。最后,由自然科学基金委向全社会统一进行

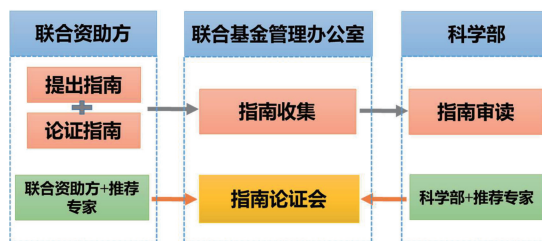


图 7 指南论证模式示意图

指南的公开发布,确保广大科研人员及时了解指南内容和进行申报。

3.3 加强统筹管理,促进学科交叉融合

区域创新发展联合基金共分 7 个领域发布项目指南,项目申请由 8 个科学部分别负责受理。每个领域内多个省份的项目统一组织进行通讯评审和会议评审时,将根据各省(自治区、直辖市)出资额从指南方向数和上会答辩数进行统筹管理与分配,加强区域、领域、科学部和联合资助方的统筹管理。以 2021 年为例,区域创新发展联合基金 7 个领域均涉及跨学科交叉研究,比如在人口与健康领域,共有 19 个省(自治区、直辖市)发布研究方向,内容涉及数学物理、化学、生命、地球、工程与材料、信息、医学等七个科学部(图 8)。同时,项目评审按领域分组进行,所涉及到的科学部会遴选和推荐不同学科背景的专家参加会议评审,努力营造推动学科交叉的良好氛围。

3.4 规范评审方式,确保项目评审质量

一是为确保评审质量,会前通过给依托单位发送提醒邮件、在评审现场放置警示牌等方式营造科学基金公平公正评审氛围。二是评审专家签到时不

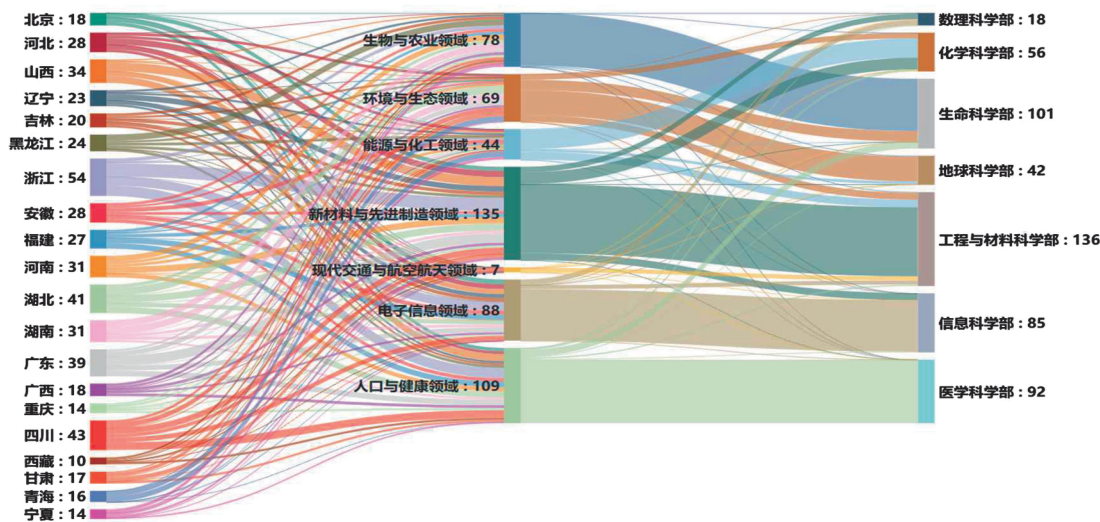


图 8 2021 年区域创新发展联合基金资助项目涉及联合资助方、领域和科学部关系图

向其提供印有答辩相关信息材料,进入评审会场后发放评审材料,避免专家和答辩人的信息泄露。会中会议评审专家在签署纸质承诺书后方可参加评审会议。三是会议评审期间采取申请人视频播放+专家现场与线上提问相结合的方式进行,确保评审过程规范可控。2021年,区域创新发展联合基金分7个领域56组进行了项目答辩,通过采取当天答辩当天投票的方式,避免出现“打招呼”现象和保证了在疫情期间圆满完成评审会议任务。

自2018年启动新时期联合基金改革以来,经过四年的不断探索与完善,区域创新发展联合基金规模快速发展,这一联合资助机制也得到各方的肯定,自然科学基金委在整合优化配置科技资源,建立基础研究多元投入机制等方面进行了有益且成功的尝试,新时期联合基金改革初显成效。同时,如何真正发挥好联合基金在区域创新发展中的支撑作用,对自然科学基金委和联合资助方都是一个新课题,需要在不断地试点改革过程中,总结经验不断加以完善。未来区域创新发展联合基金不仅要在提升区域

创新能力上发挥支撑作用,同时也要在培养基础研究人才队伍方面做出积极的贡献。

参 考 文 献

- [1] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告. (2017-10-27)/[2022-06-23]. http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/27/c_1121867529.htm.
- [2] 马卫华,薛永业. 国家自然科学基金联合基金项目管理机制优化策略,科技管理研究,2017,37(5):155—163.
- [3] 郝红全,赵英弘,郑知敏,等. 2021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,2022,36(1):3—6.
- [4] 李志兰,王晨芳,刘权,等. 2021年度国家自然科学基金联合基金项目申请受理、评审与资助情况综述,中国科学基金,2022,36(1):61—67.
- [5] 雷蓉,刘佳,刘权,等. 2019年度国家自然科学基金联合基金项目申请、评审与资助工作综述,中国科学基金,2020,34(5):609—614.
- [6] 李志兰,刘佳,刘权,等. 2020年度国家自然科学基金联合基金项目申请、受理与评审情况,中国科学基金,2021,35(1):66—72.

Reform and Practice of Regional Innovation and Development Joint Funds of National Natural Science Foundation of China

Chenfang Wang¹ Zhilan Li^{2*} Tao Wang³ Yuliang Li⁴ Quan Liu² Changrui Wang²

1. College of Plant Protection, Northwest A&F University, Yangling 712100

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

3. College of Resources, Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing 100048

4. School of Water and Environment, Chang'an University, Xi'an 710054

Abstract In 2018, National Natural Science Foundation of China (NSFC) launched the Joint Fund reform in the new era and set up Joint Funds for Regional Innovation and Development. After four-year continuous exploration and improvement, the scale of the Joint Funds in the new era has developed rapidly, and the reform has made certain achievements. This paper reviews and summarizes the development process and reform progress of the Regional Innovation and Development Joint Funds, combs and analyzes the implementation effectiveness of the Regional Innovation and Development Joint Funds since its establishment, and summarizes its management and operation measures.

Keywords Regional Innovation and Development Joint Funds; reform; implementation effectiveness; management measures

(责任编辑 张强)

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