

· 科学基金改革三大核心任务 ·

基于板块的国家自然科学基金 资源配置机制改革与思考

郝静雅¹ 王依林² 朱礼龙³ 刘益宏^{1*} 高阵雨^{1*} 王长锐¹

1. 国家自然科学基金委员会 计划局, 北京 100085
2. 北京大学人民医院 创伤骨科, 北京 100044
3. 烟台大学 精准材料高等研究院, 烟台 264005

[摘要] 为抓住新一轮科技革命和科研范式变革机遇, 国家自然科学基金委员会正在推进基于板块的资助布局改革, 进一步提升国家自然科学基金的资助效能。本文主要对新资助布局下资源配置机制的改革情况进行梳理总结, 分析目前存在的不足, 并提出下一步工作建议, 为新时代国家自然科学基金资源配置工作的持续优化提供参考。

[关键词] 板块; 资助布局; 资源配置; 柔性; 科学基金改革

2021年, 面对新时代高水平科技自立自强的新要求, 为抢抓新一轮科技革命和科研范式变革的历史机遇, 国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)启动基于板块的资助布局改革^[1]。根据“源于知识体系逻辑结构、促进知识与应用贯通、突出学科交叉融合”的原则, 将数理、化学、生命、地球、工程与材料(以下简称“工材”)、信息、管理、医学和交叉等9个科学部整合为“基础科学、技术科学、生命与医学、交叉融合”4个板块(图1)。

按照板块改革的总体设计, 改革主要包括资源配置机制、组织运行机制、专家咨询机制和评审管理机制等四个方面, 各方面相互协同、相互支撑, 共同推动国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)资助管理提质增效。本文主要对已基本完成的资源配置机制改革情况进行梳理总结, 全面分析资源配置新机制下各板块、科学部的资助特征, 并提出下一步改进建议, 为深入推进科学基金板块改革、持续提升科学基金资助效能提供参考。

1 改革前的资源配置机制基本情况

每年资助工作开始前, 自然科学基金委通过制订资助计划的模式完成本年度中央财政投入在科学



刘益宏 博士, 副研究员, 现任国家自然科学基金委员会计划局发展计划处处长。



高阵雨 博士, 副研究员, 现任国家自然科学基金委员会计划局人才处处长。



郝静雅 博士, 助理研究员, 现任国家自然科学基金委员会计划局发展计划处一般干部。

基金资助体系内的合理配置, 确定当年资助计划总额度, 统筹计划总额度在各项目类型间、管理部门间的分配^[2]。

资助计划 = $\sum_{\text{项目类型}} \sum_{\text{管理部门}} \text{计划额度}$ A

公式 A 表示了改革前的资源配置模式,即“自上而下”单向配置,且科技资源在项目类型之间、管理部门之间相对隔离。这种带有“计划经济”色彩的资源配置模式在“跟跑”的历史背景下,对统筹推动各学科全面、均衡发展起到了积极有力的作用^[3]。但面对新时代科技自立自强的战略要求,这种刚性的资源配置模式不利于促进学科交叉融通、孕育重大原创突破,难以支撑科学基金资助效能的持续提升^[4]。

2 资源配置机制的改革方向

2021 年,自然科学基金委按照“四个面向”要求启动基于“基础科学、技术科学、生命与医学、交叉融合”4 个板块的资助布局改革,首先推动的是基于板块的资源配置机制改革。

首先,要改变原有基于部门计划的刚性配置模式,打破项目类型之间和管理部门之间的壁垒,促进科技资源在知识体系中的流动;同时,要充分发挥各板块、各科学部等“一线”项目管理部门对自然科学发展规律、国家重大战略需求和学科前沿进展的精准把握,基于基础研究客观规律和实际需求进行科学合理的资源配置。这里结合图 2 中资源配置数学表达式的变化进行说明。

(1) 从求和 (\sum) 到积分 (\iint): 将原有“自上而下”单向配置模式优化为“上下结合”双向配置模式;破除学科领域隔离,将原有按照项目类型、管理部门为单元机械加和的刚性配置模式调整为基于板块和知识单元、利于交叉融通的柔性配置模式。

(2) 从“一刀切”到基于实际资助需求 (f): 从相对单一固定的项目资助强度设置,转变为综合资助导向、科学问题、知识单元等要素的灵活调整形式,



图 1 板块与科学部的映射关系



图 2 资源配置机制改革前后的数学表达

鼓励各板块基于自身特征和发展需求设置差异化的资助体系和资助模式,更好发挥板块在资源配置工作中的主体作用。

3 资源配置新机制的主要内容

在上述改革方向的指导下,资源配置新机制较原有机制有 5 个方面优化(表 1):

3.1 建立两级资源配置模式

由原有的单向配置方式转变为全委、板块两个层面双向配置。全委层面综合考虑各方要素,兼顾长远发展和当下需要,统筹部门、板块间资源配置;板块层面围绕学科特点和发展需求,灵活设置项目资助规模和强度,完成板块内经费细化分配。

3.2 实施经费分类管理

根据各类项目功能定位及资助管理特点,将项目经费按照调配权限分为三类。

(1) 全委层面统筹使用:经费不分配至各板块,由全委统筹调配使用。如国家重大科研仪器研制项目、外国学者研究基金项目、联合基金项目等。

(2) 按照指数分配至板块:板块内各学部间可打通使用,但不得超过板块计划指标总数,也不在项目类型间打通。包括优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体项目等。

(3) 分配至板块供自主调配:在符合一定规则前提下全部打通使用。如面上项目、重点项目、重大项目等。

3.3 强化统筹指导

在下放经费使用调配权的同时,基于基础研究共性特点和科学基金长期实践,设置基本规则,加强

表 1 原有机制与新机制的对比

| 配置与管理要素 | 原有机制 | 新机制 |
|---------|-------------------------------------|----------------|
| 配置单元 | 项目管理部门(自上而下) | 全委、板块两级配置 |
| 管理主体 | 主要由计划管理部门负责 | 计划与板块共同负责 |
| 经费调配权 | 限于面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、重大项目等 | 范围进一步扩大(人才类项目) |
| 资助体系 | 项目类型设置基本一致 | 各有侧重、差异化设置资助体系 |
| 绩效反馈机制 | 尚未建立 | 明确资助绩效与资源配置挂钩 |

统筹指导。保持面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目等自主选题类项目经费占比稳定;设置板块调控经费,根据各学科领域发展需求及其他应急需要统筹使用;综合考虑各学科特点、往年资助强度等因素,科学、分类地设置各科学部资助强度建议。

3.4 调整对交叉研究的资助方式

交叉研究的资助由新成立的交叉科学部统筹管理,包括重大研究计划新批项目,围绕国家重大战略需求和重大科学前沿部署多学科交叉的综合性研究,在立项过程中加强顶层设计,凝练科学目标,凝聚优势力量^[5]。

3.5 完善绩效考核机制

全委层面构建资助绩效考核指标和评价体系,围绕科学前沿突破、关键技术攻关、满足国家需求、人才培养、服务社会、成果转化等方面,对各板块资助成效进行系统评估和科学评价,指导下一年度资源配置。

4 两级资源配置机制下的资助特征

2021年自然科学基金委共安排资助计划291亿元。其中,全委层面统筹使用计划额度36.38亿元,占计划总额的12.5%;分配至各板块计划额度254.62亿元,占计划总额的87.5%。

4.1 资源配置新机制下的整体资助情况

2021年,自然科学基金委共资助各类项目48962项,总资助经费311.68亿元^[6]。资助格局在板块层面上呈现出:基础科学、技术科学、生命与医学板块分布均衡,交叉融合板块规模较小的特点(如图3所示)。

生命与医学板块的资助规模最大,资助各类项目18508项,资助经费105.50亿元,占全委总资助经费的33.9%,其中,医学科学部资助规模约占板块的57.1%,在9个科学部中资助项数、经费最高。为加强人民生命健康领域的项目部署,2021年向生命与医学板块倾斜1亿元,设立临床研究专项项目等,满足板块的个性化发展需求。

基础科学板块各类项目的资助经费为98.12亿元,占全委总资助经费的31.5%,板块包含的数理、化学和地球三个科学部资助规模分布均衡。根据学科特点,基础科学板块围绕科学前沿探索和重大战略需求自主设置专项项目,有侧重地精准部署。为加强对数学、物理等基础学科的倾斜支持,数理科学部设立数学天元基金项目和理论物理专款;为满足科研人员开展海洋和极地科学考察的需求,地球科学部设立共享航次计划。资助布局改革后上述专项项目划归基础科学板块,并持续予以高强度部署。

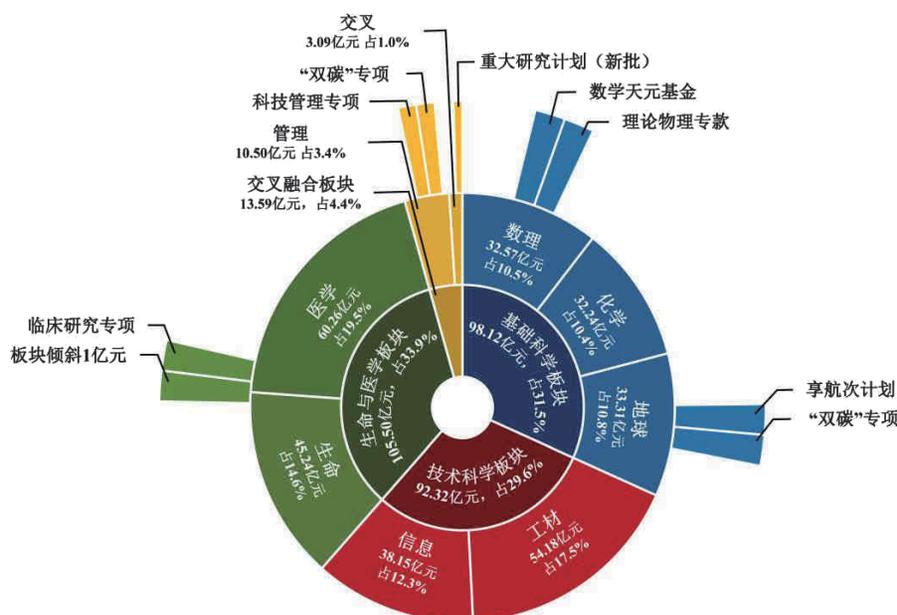


图3 2021年四个板块整体资助情况

技术科学板块各类项目的资助经费为 92.32 亿元, 占全委总资助经费的 29.6%, 其中工材科学部的资助规模比信息科学部大, 约占板块的 58.7%, 在 9 个科学部中资助规模仅次于医学科学部。

交叉融合板块的资助规模最小, 资助经费 13.59 亿元, 仅占全委总资助经费的 4.4%, 这与管理科学部规模较小, 交叉科学部首次启动资助管理工作等因素有关。为推动交叉融合板块发展, 重大研究计划新批项目由新成立的交叉科学部组织实施, 以强化板块间、跨科学部的深度交叉融合; 管理科学部试点的科技管理专项项目划归交叉融合板块, 以培养高水平战略型科技管理人才。为落实党中央关于“碳达峰、碳中和”重大战略决策, 交叉融合板块联合基础科学板块共同设立“双碳”专项项目, 目前已资助经费约 1 亿元。

4.2 四类科学问题属性的分布

2021 年, 自然科学基金委继续开展基于“鼓励探索、突出原创(属性 I); 聚焦前沿、独辟蹊径(属性 II); 需求牵引、突破瓶颈(属性 III); 共性导向、交叉融通(属性 IV)”四类科学问题属性的分类申请与评审工作, 试点范围扩大到所有的面上项目、青年科学基金项目 and 重点项目(以下简称“面上、青年、重点项目”)[7]。

2021 年共批准资助面上、青年、重点项目 41 232 项, 其中 38 066 项选择科学问题属性 II 和属性 III, 占面上、青年、重点项目资助总数的 92.3%。科学问题属性在板块的分布基本体现了板块的资助定位和学科特点(如图 4 所示), 基础科学板块和生命与

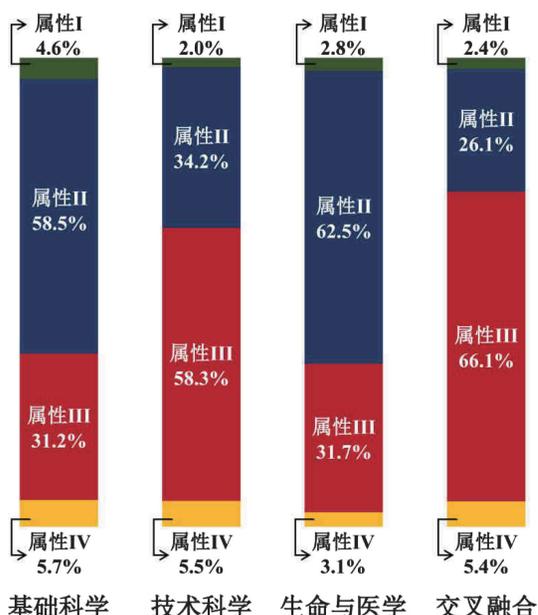


图 4 四类科学问题属性在各板块的分布

医学板块选择属性 II 的项目分别为 6 998 项和 9 808 项, 约占板块面上、青年、重点项目资助总数的 58.5% 和 62.5%, 与这两个板块对科学前沿探索做重点部署的资助特点一致。技术科学板块选择属性 III 的项目共 6 842 项, 占比为 58.3%, 符合板块以需求导向、应用带动的资助定位。

面上、青年、重点项目中仅不到 8% 的项目选择科学问题属性 I 和属性 IV, 表明当前我国基础研究原始创新能力相对薄弱, 基础理论和技术原理积累不足, 同时交叉科学研究发展相对滞后, 学科之间缺乏深层次实质性的交叉融合。

4.3 四个板块自主选题类项目的资助情况

自然科学基金委通过面上项目、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”)等自主选题类项目支持广大科研人员开展自由探索, 促进各学科全面协调发展。各板块根据面青地项目的定位, 结合板块资助布局和发展重点, 形成了差异化的资助格局(如图 5 所示)。

2021 年, 共资助面青地项目 43 829 项, 资助经费 185.20 亿元, 约占全委总资助经费的 59.4%。其中, 基础科学板块和技术科学板块的资助规模基本相当, 资助经费分别为 53.62 亿元和 51.94 亿元, 占面青地项目总资助经费的 29.0% 和 28.0%。基础科学板块内不同科学部间资助规模分布较均衡, 而技术科学板块中的工材科学部面青地项目占板块面青地项目资助规模的 60.8%, 信息科学部仅占 39.2%。

生命与医学板块的资助规模在四个板块中最大, 资助经费 72.49 亿元, 占面青地项目总资助经费的 39.1%, 超过其他三个板块 10% 以上, 并且面青地项目的资助经费在板块内各项目类型总资助经费的占比达 68.7%, 而其他三个板块占比在 55% 左右, 充分说明生命与医学板块对量大面广项目予以重点部署。



图 5 2021 年面青地项目在各板块的资助情况

交叉融合板块面青地项目资助规模最小,资助经费 7.16 亿元,交叉科学部目前尚未布局相关项目类型的资助。

科学基金对面青地等自主选题类项目予以大力投入,资助经费在全委总资助经费的占比基本稳定在 60%。但随着项目申请量逐年上升,资助率持续走低,特别是生命与医学板块,反映出我国具有相当规模的基础研究人才储备,但大量存在的低质量申请,会造成评审资源浪费,资助率偏离合理范围。

4.4 四个板块指南引导类项目的资助情况

自然科学基金委通过重点项目、重大项目、重大研究计划(以下简称“重点、重大、重大研究计划项目”)等指南引导类项目集中优势资源,部署目标导向型基础研究。2021年,共资助重点、重大、重大研究计划项目 1180 项,资助经费 36.69 亿元,约占全委总资助经费的 11.8%。

如图 6A 所示,基础科学板块资助规模最大,共资助项目 443 项,资助经费 14.13 亿元,占重点、重大、重大研究计划项目总资助经费的 38.5%,围绕重大基础科学问题予以有力部署。板块中地球科学部的资助规模相对较大,资助经费 5.35 亿元,占板块重点、重大、重大研究计划项目资助规模的 37.9%。

技术科学板块和生命与医学板块的资助规模相当,各资助项目 333 项和 356 项,资助经费 10.55 亿元和 10.33 亿元,占重点、重大、重大研究计划项目总资助经费的 28.8%和 28.2%,为“卡脖子”技术攻关和生命健康领域前沿突破提供支撑。技术科学板块中工材科学部资助经费 6.24 亿元,在 9 个科学部中资助经费最高;生命与医学板块对

指南引导类项目的部署力度相较于自由探索类项目明显偏弱。

自然科学基金委通过联合基金项目围绕地方政府、企业、行业部门发展过程中的关键科学难题与技术瓶颈开展协同攻关。2021年共资助联合基金项目 863 项,资助经费 22.85 亿元,其中对技术科学板块给予重点支持(如图 6B 所示),资助经费 11.13 亿元,占联合基金总资助经费的 48.7%,为国家经济社会发展中的重大科技问题提供源头支撑^[8]。

目前,重点、重大、重大研究计划项目内在逻辑关系有待梳理,尚未形成相互配合、协同促进的有机整体。联合基金重点支持项目的资助强度与重点项目处于同一水平,随着联合基金规模持续扩大,这两类项目之间的统筹协调需进一步加强,避免重复投入。

4.5 人才类项目各板块的资助特征

为扎实推进我国基础研究人才队伍建设,立足基础研究人才培养的贯通性和有序性,科学基金构建了全链条、全谱系的人才资助体系。2021年,共资助人才类项目 25428 项,资助经费 113.82 亿元,约占全委总资助经费的 36.5%。

优秀青年科学基金项目(以下简称“优青项目”)和国家杰出青年科学基金项目(以下简称“杰青项目”)作为造就优秀学术骨干和优秀学术带头人的重要人才类项目,已成为我国培养高层次科技人才的重要途径^[9,10]。2021年共资助优青项目 645 项,资助经费 12.90 亿元;杰青项目 314 项,资助经费 12.33 亿元。

如表 2 所示,四个板块在优青项目的资助格局与杰青项目基本一致。基础科学板块资助项数最多,

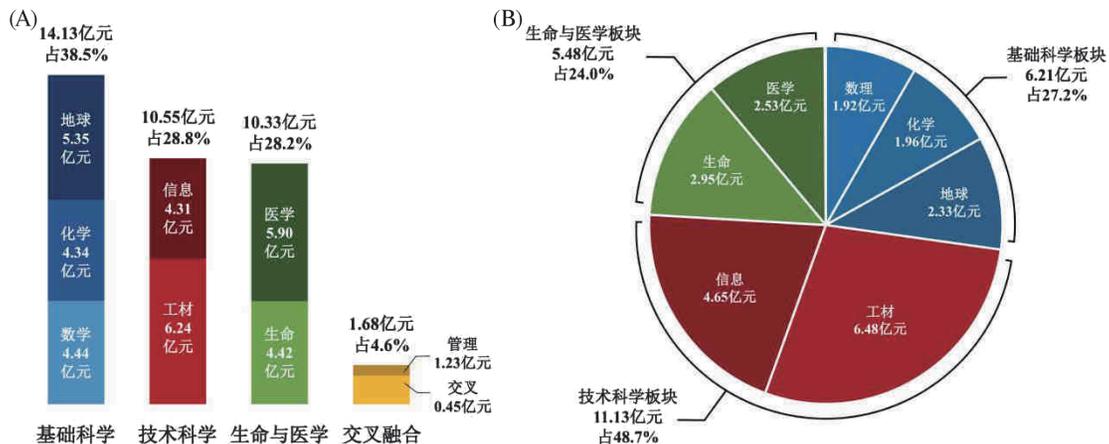


图 6 2021 年重点、重大、重大研究计划项目 (A), 联合基金项目 (B) 在各板块的资助情况

资助优青项目 225 项,杰青项目 114 项,分别占优青、杰青项目总资助项数的 34.9%和 36.3%,其中化学科学部资助优青项目 88 项,杰青项目 45 项,在板块内三个科学部中资助规模最大。在优青、杰青项目的有力支持下,有一大批数学、物理、化学等领域的科研人员成长为领军人才,促进产出多光子纠缠、量子反常霍尔效应、纳米限域催化等原创前沿成果。

技术科学板块资助优青项目 208 项,杰青项目 100 项。其中工材科学部资助优青项目 113 项,杰青项目 57 项,在 9 个科学部中资助项数最多,充分体现科学基金对工程与材料领域领军人才的着力培养与大力支持。

生命与医学板块虽然布局了全委 40%的青年和地区科学基金项目,但对于优青、杰青项目分别资助 166 项和 76 项,仅占这两个项目总资助项数的 25.7%和 24.2%,反映出对相关领域基础研究领军人才的培养有待加强。交叉融合板块资助优青项目 46 项,杰青项目 24 项,其中交叉科学部首次启动实施该项目,支持交叉领域高端人才快速成长。

创新研究群体项目(以下简称“创群项目”)和基础科学中心项目(以下简称“中心项目”)旨在造就冲击世界科技前沿的研究团队,打造具有重要国际影响的学术高地。2021 年共资助创群项目 42 项,资助经费 4.14 亿元,中心项目 17 项,资助经费 10.10 亿元。四个板块针对这两类人才项目的部署,

采取以科学部为单位的均衡分配方式,每个科学部资助项数基本相同,管理科学部适当减少,全面支持各领域创新团队开展原创交叉研究。

近几年人才类项目资助规模逐年增长,但资助体量仍不能很好地满足我国人才培养需要,依然存在过“独木桥”的现象,人才成长路径有待进一步拓宽,高端领军人才的培养和支持力度亟待提升。

5 存在的问题

板块改革启动后的一系列优化调整取得积极的实践成果,但一些深层次问题也逐步显现。

5.1 板块的主观能动性发挥不够

目前,基于板块的资源配置改革深度不足,板块内部缺乏整体布局和统筹安排,资源配置为板块内各科学部资源的简单加和,尚未建立起符合板块特点、满足个性发展的灵活资源配置模式,科技资源在板块内的流动性不强。板块资助绩效评价体系有待建立,绩效评价结果指导资源配置的方式仍需进一步探索。

5.2 原始创新培育和交叉融合支持力度不足

科学基金对原创性基础研究和学科交叉融合的资助力度不强。原创探索计划项目支持引领性原创成果的培育和产出,但目前项目的资助计划执行率偏低,符合项目定位的高质量申请较少。虽然成立了交叉科学部统筹布局面向前沿交叉领域研究,但板块间、跨科学部交叉科学领域项目部署不足。

表 2 2021 年部分人才类项目资助情况统计表

| 板块 | 科学部 | 优青项目 | | 杰青项目 | | 创群项目 | | 中心项目 | |
|-------|-----|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|
| | | 项数 | 项数占比 | 项数 | 项数占比 | 项数 | 项数占比 | 项数 | 项数占比 |
| 基础科学 | 数理 | 75 | | 37 | | 5 | | 2 | |
| | 化学 | 88 | 34.9% | 45 | 36.3% | 5 | 35.7% | 2 | 35.3% |
| | 地球 | 62 | | 32 | | 5 | | 2 | |
| | 小计 | 225 | | 114 | | 15 | | 6 | |
| 技术科学 | 工材 | 113 | | 57 | | 6 | | 2 | |
| | 信息 | 95 | 32.3% | 43 | 31.9% | 5 | 26.2% | 2 | 23.5% |
| | 小计 | 208 | | 100 | | 11 | | 4 | |
| 生命与医学 | 生命 | 90 | | 38 | | 5 | | 2 | |
| | 医学 | 76 | 25.7% | 38 | 24.2% | 5 | 23.8% | 2 | 23.5% |
| | 小计 | 166 | | 76 | | 10 | | 4 | |
| 交叉融合 | 管理 | 22 | | 10 | | 2 | | 1 | |
| | 交叉 | 24 | 7.1% | 14 | 7.6% | 4 | 14.3% | 2 | 17.7% |
| | 小计 | 46 | | 24 | | 6 | | 3 | |
| 合计 | | 645 | 100.0% | 314 | 100.0% | 42 | 100.0% | 17 | 100.0% |

5.3 项目类型间协同衔接不足

目前,指南引导类项目之间统筹协调不足,尚未形成优势互补、高效协同的有机整体。科学基金部分项目类型与国家科技重大专项、国家重点研发计划等其他国家科技计划协调对接有待强化,存在重复部署、重复投入、研究成果共享不畅等问题。

5.4 面临的外部压力较大

近几年,科学基金获得中央财政投入虽逐年增加,但项目申请量增幅远高于经费预算增幅,导致全面部署基础研究的能力下降。吸引社会资源投入存在瓶颈,全社会尚未形成支持基础研究的良好氛围。

6 下一步工作建议

6.1 持续提升科技资源配置水平

全面深化科学基金系统性改革,优化基于板块的资助管理机制,提高资源配置质效。积极争取更大的经费投入,完善多元投入机制,撬动更多社会资源投入基础研究;根据板块及交叉融合发展的实际需求,有效利用板块调控经费和宏观调控经费,部署支持专项项目,促进科研范式变革;提升资源配置的柔性,充分发挥板块主观能动性,灵活调整各类项目资助规模,自主设置资助强度,推动科技资源在板块内充分流动;持续加强交叉科学领域项目部署,提高对交叉科学部的支持力度,推进多学科深度交叉融合;优化人才资助体系,逐步加大人才类项目支持力度,加强国(境)外人才引进,构建引育并举的资助格局;稳步推动科学基金绩效评价工作,探索建立绩效评价结果对资源配置的反馈机制,引导项目申请由“量”的扩张到“质”的提升。

6.2 强化对高质量项目申请的引导

引导高质量申请,推动项目申请量回归合理区间,从源头提升科学基金资助效能。充分发挥专家咨询体系、自然科学基金委举办的双清论坛的作用,加强与企业和行业部门的需求对接,不断提升科学问题凝练能力,引导科研人员重视科学问题凝练;深入推进基于四类科学问题属性的项目分类申请和评审工作,加强项目指南的导向功能,提升项目选题和申请质量;持续优化限项政策,强化与其他国家科技计划的衔接,做好联合限项审查的系统功能支持,避免项目多头申报、重复立项;推进科技评价体系优化,倡导科学的人才评价机制,避免片面将科研项目与对科研人员的评价直接挂钩;扭转“重申请、轻结

题”的风气,推广结题项目绩效评价与新申请项目资助挂钩的有益尝试,将结题和立项摆到同等重要的位置。

6.3 优化完善科学基金资助格局

为全面落实基础研究“两条腿走路”指示精神,积极应对科研范式变革,基于科技发展规律和人才成长路径,形成“三个层次”的资助格局。通过明确各项目类型的功能定位,梳理层次间内在逻辑关系,强化系统设计与协同衔接,合理安排各类项目资助体量,进一步优化科学基金资助格局,催生重大原创成果涌现。

7 结语

资源配置机制改革是应对科研范式变革,服务国家重大需求的必然要求,为构建更符合基础研究发展规律、更有利于原始创新培育、更能满足科研人员需求的科学基金资助体系提供了根本支撑。在基于板块的资助布局下,建立起科学问题导向、战略管理绩效导向、符合板块发展特点的资源配置机制,要统筹推进板块资源配置、组织运行、专家咨询和评审管理等各项改革工作,合力保障全新资助管理机制构建,全面推进科学基金资助效能大幅提升,充分发挥科学基金在国家科技创新体系中的独特作用。

参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会.【科学网】基金委最新改革:推出4个板块资助布局.(2021-03-25)/[2022-09-23]. <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab440/info80719.htm>.
- [2] 刘益宏,高阵雨,李铭禄,等.新时代国家自然科学基金资源配置机制优化研究.中国科学基金,2021,35(4):552—557.
- [3] 刘波,李湛.中国科技创新资源配置体制机制的演进、创新与政策研究.科学管理研究,2021,39(4):8—16.
- [4] 孙福全.关于科技资源配置重点方向的思考.科技中国,2020(8):41—43.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 刘益宏,高阵雨,郝艳妮,等.新时代国家自然科学基金资助导向下项目科学问题属性分布现状梳理及有关思考.中国科学基金,2019,33(5):508—514.

- [8] 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.
- [9] 王佳匀, 于璇, 汪雪锋, 等. 优秀青年科技人才成长典型特征分析: 以优秀青年科学基金资助者为例. 中国科学基金, 2021, 35(2): 290—297.
- [10] 于璇, 陈钟, 董超, 等. 国家杰出青年科学基金实施情况回顾与思考. 中国科学基金, 2021, 35(4): 558—566.

Reform and Reflection on the Resource Allocation of National Natural Science Foundation of China Based on the Four Sections

Jingya Hao¹ Yilin Wang² Lilong Zhu³ Yihong Liu^{1*} Zhenyu Gao^{1*} Changrui Wang¹

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

2. Department of Orthopedics and Traumatology, Peking University People's Hospital, Beijing 100044

3. Institute for Advanced Studies in Precision Materials, Yantai University, Yantai 264005

Abstract In order to seize the opportunity of a new round of scientific and technological revolution and the transformation of scientific research paradigm, National Natural Science Foundation of China (NSFC) is promoting the reform of funding distribution based on sectors, and further improving the funding efficiency of NSFC. This paper mainly combs and summarizes the reform of the resource allocation mechanism under the new funding layout, analyzes the existing shortcomings, and puts forward suggestions for the next step, so as to provide reference for the continuous optimization of the resource allocation of NSFC in the new era.

Keywords four sections; funding layout; resource allocation; flexibility; reform of National Science Funding System

(责任编辑 魏鹏飞 姜钧译)

* Corresponding Authors, Email: liuyh@nsfc.gov.cn; zygao@nsfc.gov.cn