

· 管理纵横 ·

中国科学院上海生命科学研究院 2014—2018 年 国家自然科学基金资助成效及管理工作回顾

王江^{1*} 张永娟² 许璟¹

(中国科学院上海生命科学研究院 1. 植物生理生态研究所科研管理处,
2. 生命科学信息中心; 上海 200031)

[摘要] 本文分析了中国科学院上海生命科学研究院 2014—2018 年期间国家自然科学基金项目申报和资助情况,介绍了单位整体科研产出和科学基金资助成效,回顾了本单位科学基金组织和管理工作,以期为新时期提高科研管理水平和促进单位基础研究健康发展提供参考。

[关键词] 中国科学院;上海生命科学研究院;国家自然科学基金;基础科学研究;资助成效

中国科学院上海生命科学研究院(以下简称“上海生科院”)成立于 1999 年 7 月 3 日,是在上海地区原有的 8 个生物研究机构基础上,经结构调整、体制创新组建而成,是我国生命科学和健康科学研究领域综合性旗舰研究机构和人才培养基地,拥有生物化学与细胞生物研究所、神经科学研究所、植物生理生态研究所、健康科学所、营养科学所、计算与生物学所等研究机构和若干支撑单元及院地合作共建机构。2014 年 8 月,中科院颁布《中国科学院“率先行动”计划暨全面深化改革纲要》并正式启动实施“率先行动”计划,根据总体布局,着力开展四类机构分类改革试点。目前上海生科院根据四类机构改革试点部署内部已经单列为 3 个面向基础科学的前沿方向和重大问题的卓越创新中心(分子细胞、分子植物和脑科学与智能技术)和 1 个面向部分行业、区域经济和社会发展的独特需求及特殊学科领域的特色研究所(营养与健康)。近五年,上海生科院作为一个整体面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场,科研工作取得了积极成效。

国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)作为上海生科院重要的外部竞争性经费来源,对提升单位基础研究水平和原始创新能力、支撑学科发展和培养创新型科技人才发挥了巨大的作用。上海生科院严格遵守国家自然科学基金委员会(以下简称“自

然科学基金委”)有关政策和要求,认真做好立项项目的组织实施、监督管理和支撑保障工作,促进了重要原始创新成果的不断涌现。

本文在学习和了解兄弟科研院所、高校获得科学基金资助成效基础上^[1-5],梳理了近五年上海生科院整体科研产出以及科学基金资助情况,总结了科学基金资助成效、以期为新时期不断提高科研管理水平和促进单位基础研究的持续健康发展提供借鉴和参考。

1 科学基金申请和资助情况

1.1 资助项目和经费

2014—2018 年期间,上海生科院申请和资助数量如表 1 所示,前 4 年基本保持在一个相对稳定的状态,但是 2018 年度因人员流动频繁和限项等因素造成申请数量有较大幅度降低,相比上一年度降幅达 11.5%。5 年期间共申请科学基金项目 2 047 项,获得资助 809 项,平均资助率 39.52%。一直以来上海生科院申请绝对数量相比全国比重较低,但是每年实际获自然科学基金委支持经费均超过 1 亿元,其中 2017 年度因基础科学中心立项,年度资助经费有较大幅度增加。5 年间上海生科院共获批经费 9.55 亿元,作为竞争性经费的重要来源,科学基金有力地支撑了单位基础科学研究。

收稿日期:2019-02-27;修回日期:2019-03-22

* 通信作者,Email:jiangwang@sibs.ac.cn

1.2 项目所属科学部

自然科学基金委现有8个学科的专业科学部,鉴于较为集中的学科布局和领域方向,上海生科院申请和资助项目的科学部主要集中在生命科学部(申请占总数76.70%,资助占总数78.49%)和医学科学部(申请占总数18.71%,资助占总数17.80%),在其他科学部申请量较少或无申请(目前尚未在管理学部和工程与材料学部获得过资助)。

1.3 资助项目类型总体情况

上海生科院5年间共获批科学基金809项,青年科学基金和面上项目作为科学基金项目资助的主要部分所占比重较高,其中面上项目申请669项,获批325项,资助率为48.58%;青年科学基金申请526项,获批225项,资助率为42.78%,均高于全国平均资助率。青年科学基金和面上项目往往是科研人员获得的第一个国家级项目,对于其独立开展自由探索研究,促进个人发展具有重要的意义。

同时,上海生科院持续在高强度资助项目和人才类项目的争取中保持着优势(表2),如在基础科学中心、创新研究群体、重大项目、重点项目、杰青、优青等项目类型中获批数量和资助率均明显高于全国平均水平,5年内获得基础科学中心1项(本项目也是截止目前全国生命科学部立项的唯一1个基础科学中心项目)、创新研究群体3项、国家杰出青年科学基金25项、优秀青年科学基金21项,其中2015、2018年分别获得9项和7项国家杰出青年科

表1 上海生科院2014—2018年科学基金申报和资助情况

申报年度	申报数(项)	资助数(项)	资助率	资助金额(亿元)
2014	433	176	40.65%	1.86
2015	408	161	39.46%	1.38
2016	405	157	38.77%	1.42
2017	425	164	38.59%	3.29
2018	376	151	40.16%	1.60

表2 上海生科院2014—2018高强度资助项目和人才类项目申请和资助情况

项目类别	申请数量	资助数量	资助率
基础科学中心项目	4	1	25%
创新研究群体	14	3	21.43%
重大项目	11	4	36.36%
重点项目	188	55	29.26%
国家杰出青年科学基金	131	25	19.08%
优秀青年科学基金	137	21	15.33%

学基金资助,显示出上海生科院作为我国生命科学旗舰研究机构在基础研究和人才培养方面的优势。

2 科学基金资助科研产出分析

2.1 整体科研产出

2014—2018年上海生科院总体聚焦于生命现象本质、人口健康和现代农业的关键科学问题。在脑科学、细胞科学和植物科学三大领域形成了面向世界科技前沿的创新集群,在神经疾病靶点、染色质结构与功能的调控、干细胞谱系建立及应用基础研究、中国人群营养与代谢遗传特征、简小最适基因组人造生命体系合成与工业生物技术等重大突破方向,以及在神经干细胞的分化及转分化、非编码RNA代谢调控与功能、计算与系统生物学、基因组学与功能基因组学、生物大分子的结构与功能、重大慢性代谢疾病机制研究、肿瘤转化医学、植物碳氮代谢和性状改良、新型生物技术药物发展等研究方向作出了重大原始创新工作。

2014—2018年期间,上海生科院获国家自然科学基金一等奖1项(第二完成单位)、二等奖2项,“中国科学十大进展”7项、“中国生命科学十大进展”7项。自2014年Cell Press组织评选中国年度机构以来,连续入选Cell Press中国年度机构,连续在自然指数(Nature Index)排名中名列前茅。在包括科学基金等各类科研经费支持下,创新能力和综合实力显著提升。

2.2 科研论文产出

2014—2018期间,上海生科院发表SCI论文5131篇,其中标注科学基金论文3567篇,以第一署名单位发表SCI论文2158篇,第一署名单位发表且标注科学基金资助的论文1527篇(表3)。上海生科院发表的科研论文中超过一半的数量均获得了科学基金的标注,科学基金对本单位基础研究和成果产出有重要的支撑和促进作用。

表3 上海生科院2014—2018年发表SCI论文整体情况

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
论文总数	910	999	1081	1094	1047
第一署名单位论文数	395	450	462	449	402
论文总数(标注基金)	576	669	749	791	782
第一完成单位论文总数(标注基金)	265	305	318	329	310

近5年,上海生科院在生命科学研究领域取得大量原始创新成果,相关研究成果发表在高水平期刊上(表4),其中在 *Cell* 及其子刊、*Nature* 及其子刊、*Science* 及其子刊上发布高水平论文1 082篇(受科学基金资助799篇),以第一完成单位发表494篇(受科学基金资助367篇),其中以第一完成单位发表 *Cell*、*Nature*、*Science* 论文34篇(受科学基金资助24篇)。

表4 上海生科院2014—2018年发表高水平SCI论文情况

期刊	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
<i>Science</i>	5(2)	1(0)	3(0)	6(6)	8(2)
<i>Science</i> 子刊	3(2)	2(1)	4(3)	4(0)	2(0)
<i>Nature</i>	3(1)	5(1)	6(5)	6(3)	8(3)
<i>Nature</i> 子刊	91(49)	156(72)	190(77)	212(98)	170(70)
<i>Cell</i>	2(2)	6(4)	2(1)	4(2)	5(2)
<i>Cell</i> 子刊	35(21)	25(14)	30(18)	37(16)	51(19)
总数	139(77)	195(192)	235(104)	269(125)	244(96)

注:括号内数据表示以第一完成单位发表论文数。

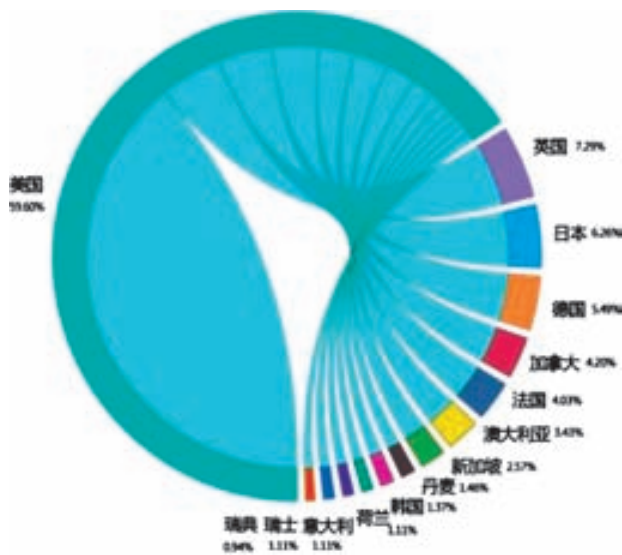


图1 近5年发表科学基金标注SCI论文国际合作度(前15位)

上海生科院具有深厚的国际合作基础,是国家首批“海外高层次人才创新创业基地”。前期分别与国际著名研究机构合作建立了上海巴斯德研究所、马普计算生物学伙伴研究所。近五年与国外众多国际组织、大学、科研机构开展合作研究,通过人员互访、开展合作研究、举办国际高水平学术会议和论坛等形式,长期开展实质性国际合作,并取得一批重要的科研成果。总体来看,与上海生科院开展合作的

国家数量多、范围广,其中与美国、日本、德国、英国、加拿大和法国等发达国家的合作更加频繁,标注基金资助发表的国际合作论文情况见图1。

3 科学基金管理工作回顾及未来展望

基础研究是提升原始创新能力的根本途径,是可持续发展的重要保障,随着国家加强对我国基础科学研究的支持和资助,“十三五”期间,上海生科院将继续坚持原始创新,支持前沿科学研究,培育新的学科生长点,培育和集聚一流人才,为我国全面提升源头创新能力,建设创新型国家和世界科技强国,提供了强有力的支撑。

(1) 充分发挥学术自由与团队攻关。多年来,上海生科院坚持学术自由探索和团队联合攻关相结合的方式开展基础研究,充分发挥研究组长在团队组建、研究选题、方案制定、资源支配等方面的自主性,同时面向学科国际前沿,瞄准国家需求,针对国家重大任务开展交叉合作和联合攻关,产出了一批具有显示度的重要成果。通过发挥依托单位学术委员会的顾问和监督作用,减少了行政管理对基础科学研究的过度干预。经过5年发展,一批学科走向世界科技前沿。

(2) 加强人才的引进和培养。上海生科院高度重视科研人才引进和培养工作,人才队伍通过动态调整得以优化,特别是加大对青年科研人才的支持力度,保持了持续创新活力。2014—2018年间,上海生科院新增中国科学院院士2位、发展中国家科学院院士3位;引进国家“千人计划”创新人才长期项目1位、短期项目1位,青年“千人计划”项目41位,新增自然科学基金委创新研究群体3项、国家杰出青年科学基金25位、优秀青年科学基金21位,中科院“百人计划”14位,上海“千人计划”和外专“千人计划”5位,上海生科院特殊人才计划10位;新增“万人计划”领军人才18位、青年拔尖人才2位,新增科技部“创新人才推进计划”中青年科技创新领军人才19位、重点领域创新团队3个,一批优秀的青年科学人才成为该领域优秀学术带头人和核心骨干。

(3) 提供预研基金和保障支撑。为了支持青年人才发展,使其开展自由选题和独立工作,上海生科院设立了优秀青年人才领域前沿项目和博士后基金;为了鼓励海外学者回国工作,加速培养造就一批进入世界科技前沿的高层次人才,形成与国家、中国科学院等引进海外高层次人才相关规定有机衔接机制,设立了首席科学家项目;通过重点支持一定数量具有明确突破前景的项目,鼓励项目负

责人开展创新性、深入性的研究,实现重点突破和跨越,促进重大成果产生,引领相关学科领域发展,设立了上海生科院院长基金项目。通过这些项目的组织和部署,有助于引导、支持和鼓励青年人才加速成长,形成良性的成长路径,进而提高单位整体竞争力。

(4) 加强科学基金全流程管理。科学基金作为单位对外竞争性科研经费的重要来源,其管理一直是单位科研管理的重点。为做好科学基金管理工作,上海生科院在建议征集、申报组织、过程管理、结题验收以及后续成果、档案管理方面已形成一整套成熟的管理机制。对于高强度资助项目,积极发挥战略科学家和资深科研人员引领作用,研讨和凝练提出指南建议和重大科学问题。每年度项目指南发布后,组织召开科学基金申报启动会,传达新政策,新要求,对于重点类型和人才类项目,专题组织专家召开申报交流会议,并邀请资深专家对研究选题、申请书撰写等方面给予专门指导,提高申请质量。在申请材料形式审核方面,通过编制《国家自然科学基金项目形式审查表》并组织院所基金管理人员进行严格审核,上海生科院连续多年申报项目初筛不通过率远低于全国平均水平。项目立项后,组织项目开展项目年度总结、中期总结和结题验收工作,按时收集成果和提交各类进展和总结材料,做好经费支出审核、内审和决算编制工作;组织项目系统梳理成果、保护知识产权、申报奖励等;全过程加强文书、档案等材料的归档。此外,还积极督促项目按照既定计划开展研究,及时沟通处理项目执行中遇到的问题、隐患和变更调整事项,确保项目在实施和管理中

无重大风险发生。

(5) 完善制度建设和优化管理流程。为做好科学基金项目管理,落实自然科学基金委关于依托单位科学基金管理工作的若干意见^[6],上海生科院通过健全管理架构、完善管理体系,根据科研业务开展的实际情况建立了完善的运行管理和风险防控体系,覆盖项目管理、经费管理、预算管理、收支管理、合同管理、固定资产管理、档案管理等各相关业务,保障了科研活动有序开展和财政资金的规范使用。组建了学术委员会、伦理委员会和科研道德委员会。整体上形成了一个完善、有效的监管体系,保障了科研项目在组织和实施阶段的各项工作。

参 考 文 献

- [1] 沈玮,王峰,闵石头,等.中国科学技术大学2006—2015年国家自然科学基金资助项目绩效分析与管理工作探讨.中国科学基金,2017,31(1):85—89.
- [2] 张艳,郇音悦.依托科学基金,强化国际合作,推动上海交通大学更快发展.中国科学基金,2017,31(1):90—95.
- [3] 李蕴,李冬.西北工业大学国家自然科学基金资助成效与管理创新——基于“十二五”期间的成效分析.中国科学基金,2017,31(3):262—265.
- [4] 张勋,王冬梅.北京交通大学1986—2015年国家自然科学基金资助项目情况回顾与总结.科研管理,2017,38(S1):752—755.
- [5] 魏芹,张琳,刘秀萍,等.科学基金组织间国际合作网络及近十年资助概况.中国科学基金,2016,30(4):332—335.
- [6] 郑瑞琨,刘卫,魏增产,等.《关于进一步加强依托单位科学基金管理工作的若干意见》解读.中国科学基金,2019,33(1):45—54.

Review on the financing efficiency of NSFC in Shanghai Institutes for Biological Sciences of the Chinese Academy of Sciences during the years 2014—2018

Wang Jiang^{1*} Zhang Yongjuan² Xu Jing¹

(1. Institute of Plant Physiology & Ecology, Department of Scientific Research Management, 2. Information Center for Life Sciences; Shanghai Institutes for Biological Sciences of the Chinese Academy of Sciences, Shanghai, 200031)

Abstract We analyze the project applications and support of NSFC in Shanghai Institutes for Biological Sciences of the Chinese Academy of Sciences during the years 2014—2018, and introduce the scientific research output and financing efficiency of NSFC. We briefly review the management of NSFC, in order to continuously improve the scientific management and promote the basic research for the new period.

Key words Chinese Academy of Sciences; Shanghai Institutes for Biological Sciences; National Natural Science Fund of China; basic scientific research; financing efficiency