

· 管理纵横 ·

国家自然科学基金助力苏州大学医学发展

张 浩[†] 刘开强^{†*}

苏州大学 科学技术研究部, 苏州 215006

[摘 要] 国家自然科学基金作为我国支持基础研究的主要渠道,在国内科学界享有较高的关注度和认可度。近年来苏州大学获批国家自然科学基金项目数量位居全国高校前列,医学学科发展态势引人关注。本文对苏州大学 2014—2018 年获批国家自然科学基金医学科学部项目情况进行了统计分析,从人才培养、科研平台建设、科研成果产出等方面介绍了国家自然科学基金项目助力苏州大学医学学科的发展情况,并就有关经验做法进行了介绍。

[关键词] 苏州大学;医学科学;学科发展;国家自然科学基金项目

国家自然科学基金委员会自成立以来,有效运用国家自然科学基金(以下简称“科学基金”),支持基础研究,坚持自由探索,发挥导向作用,发现和培养科学技术人才,促进科学技术进步和经济社会协调发展。科学基金坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、公正合理”的评审原则,建立了“科学民主、平等竞争、鼓励创新”的运行机制,资助科研人员开展科学研究的自由探索,注重基础科学研究原始积累与原始创新,促进高校学科建设快速发展,已成为高校基础科学研究的重要项目与经费支撑之一^[1]。长期以来,因其资助理念先进、支持方向稳定、科学布局前沿、公平公正,备受研究人员和科研院所及高校关注,一个单位承担科学基金项目的数量往往是衡量这个单位在国内学术界的学术地位以及它的水平和能力的重要指标,同时也为单位稳定基础研究人才,获取高水平研究成果奠定坚实基础^[2]。

苏州大学是国家“211 工程”“2011”计划首批列入高校,是教育部与江苏省政府共建“双一流”建设高校、国防科技工业局和江苏省政府共建高校,是江苏省属重点综合性大学。苏州大学医学部现有基础医学与生物科学学院、放射医学与防护学院、公共卫生学院、药学院、护理学院等 5 个学院、3 个临床医学院和 9 个研究院所。拥有教职工 800 余人,



刘开强 博士,副研究员,苏州大学科学技术研究部科学技术处副处长。长期从事国家自然科学基金等科研管理工作,先后在《中国科学基金》《浙江档案》等学术期刊发表多篇论文,承担多项国家和省级课题。



张浩 助理研究员,主要从事国家自然科学基金、科研平台等科技创新管理研究。参与国家自然科学基金项目,主持苏州市软科学研究项目、苏州大学纪检监察研究重点课题和苏州大学高等教育教改项目等课题。获 2019 年江苏高校协同创新管理工作先进个人。

三家直属附属医院具有教学职称的人员 1 046 人,其中“两院”院士 3 人,教育部“长江学者”特聘教授和青年学者 6 人、“跨世纪和新世纪优秀人才计划”5 人,国务院学位评定委员会学科评议组成员 4 人;国家“杰出青年科学基金”获得者 12 人、“优秀青年科学基金”获得者 8 人,“973”首席科学家 5 人。

近年来,苏州大学在科学基金医学科学部的立项数量保持稳步增长,提升了医学科学整体科研实力和原创能力,促进了科研人才队伍建设和成果产出,推动了苏州大学医学科学快速发展。

收稿日期: 2019-08-19;修回日期: 2020-10-29

* 通信作者,Email: kliu@suda.edu.cn

† 共同第一作者

1 苏州大学获批医学科学基金资助情况

1.1 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目总体情况

苏州大学 2014—2018 年申请科学基金医学科学部项目数保持在 500 项以上,申请量从 2014 年的 563 项增长到 2018 年的 846 项,增长 50.27%,获批项目数从 2014 年的 121 项增长到 2018 年的 145 项,增长 19.83%,资助经费保持在 5 000 万元以上(表 1)。近五年项目平均资助数 130 项左右,2017—2018 年获批项目平均数较 2014—2016 年增长 30 项左右。近五年累计申请项目 3 250 项,获批 669 项,平均资助率 20.58%,资助经费 29 450.2 万元,科学基金为苏州大学医学科学基础研究与基础研究提供了强有力的支撑。

1.2 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目学科情况

苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目涉及除地方疾病、职业病学(H24)和中西医结合(H29)外的所有学科,涉及学科面广,数量与经费较多。优势学科肿瘤学共获批项目 116 项,占 17.34%;神经系统和精神疾病(H09)获批项目 90 项,占 13.45%;血液系统(H08)获批项目 75 项,占 11.21%,预防医学(H02)和循环系统(H26)均获批项目 48 项,占 7.17%,以上五大优势学科合计获批项目 377 项,占 56.35%。五年合计获批 40 项以上的学科有 6 个,获批经费 1 000 万元以上的学科有 10 个,其中获批经费最多的为肿瘤学(H16)和神经系统和精神疾病(H09),获批经费 4 860.5 和 4 368.3 万元(表 2)。

1.3 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目类型比较

苏州大学 2014—2018 年获批科学基金医学科学部项目涉及 9 个类型(表 3),主要集中在面上项目和青年科学基金项目,分别为 322 项和 312 项,获批经费分别为 18 225 万元和 6 443.9 万元;国际(地区)合作与交流项目 10 项,经费 1 626.3 万元;重点项目 6 项,经费达 1 682 万元;国家杰出青年科学基金项目 1 项,优秀青年科学基金项目 4 项;重大研究计划 7 项,经费 495 万元。从表 3 可以看出,苏州大学获批医学科学部项目类型较全,但是在创新研究群体、重大项目上还未突破,是今后努力的方向。

表 1 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目总体情况

年度	申报项目数	资助项目数	资助率(%)	资助经费(万元)
2014	563	121	21.49	6 088.3
2015	549	117	21.31	5 487.1
2016	561	118	21.03	5 290.8
2017	731	168	22.98	6 522.0
2018	846	145	17.14	6 062.0
合计	3 250	669	20.58	29 450.2

注:2015—2018 年项目批准金额只计直接经费,本文数据主要来源于国家自然科学基金委员会的年度资助项目统计,科学基金网络信息系统提供的项目综合查询。

表 2 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目学科比较

代码	学科	项目数	经费(万元)
H01	呼吸系统	6	264.0
H02	循环系统	48	2 435.0
H03	消化系统	8	402.0
H04	生殖系统/围生医学/新生儿	21	875.0
H05	泌尿系统	7	140.0
H06	运动系统	42	1 871.0
H07	内分泌系统/代谢和营养支持	10	287.0
H08	血液系统	75	3 273.0
H09	神经系统和精神疾病	90	4 368.3
H10	医学免疫学	27	1 402.5
H11	皮肤及其附属器	6	163.0
H12	眼科学	4	80.0
H13	耳鼻咽喉头颈科学	2	34.0
H14	口腔颌面科学	3	129.0
H15	急重症医学/创伤/烧伤/整形	12	715.0
H16	肿瘤学	116	4 860.5
H17	康复医学	4	147.0
H18	影像医学与生物医学工程	30	1 096.0
H19	医学病原生物与感染	11	561.0
H20	检验医学	7	179.0
H21	特种医学	1	20.0
H22	放射医学	32	1 470.0
H23	法医学	6	474.0
H25	老年医学	1	59.0
H26	预防医学	48	1 965.0
H27	中医学	4	202.0
H28	中药学	2	81.0
H30	药理学	15	861.7
H31	药理学	31	1 035.2
合计		669	29 450.2

表 3 苏州大学 2014—2018 年获批医学科学部项目类型比较

项目类型	项目数	金额(万元)
国家杰出青年科学基金项目	1	350.0
优秀青年科学基金项目	4	490.0
重点项目	6	1 682.0
国际(地区)合作与交流项目	10	1 626.3
面上项目	312	18 225.0
青年科学基金项目	322	6 443.9
应急管理项目	6	120.0
海外及港澳学者合作研究基金	1	18.0
重大研究计划	7	495.0
合计	669	29 450.2

2 科学基金助力苏州大学医学科学发展成效分析

2.1 助力医学科学人才队伍建设

习近平总书记强调,“创新之道,唯在得人”“创新驱动实质上是人才驱动”。人才的培养和引进是学科发展的关键,自 2006 年以来,苏州大学实施了“人才强校”战略,大力加强人才队伍建设,坚持“引育并举”,科学基金为苏州大学医学科学人才队伍建设提供了强有力支持。2014—2018 年,苏州大学医学科学领域共有共 322 人获得青年科学基金,4 人获得优秀青年科学基金,1 人获得杰出青年科学基金。伴随着科学基金的资助,医学科学高水平人才和团队建设成效显著,有 3 人获得长江学者,10 人入选江苏省“六大人才高峰”计划,2 人获得江苏省“333”工程第二层次培养对象,4 人获江苏省“高层次创新创业人才引进计划”资助、3 个团队获得“双创团队”资助,极大激发了科研人员的创新潜力和工作热情,特别是青年科学基金的获得,是广大青年教师科研基金的“第一桶金”。通过青年基金的资助,青年教师从项目的构思,申请书撰写,中期检查和结题,可以接受一次完整的科研系统训练,加速了医学科学科技人才的汇聚和成长^[3]。获科学基金项目资助过的科技人员在主持科研项目数量和质量、发表高水平论文数量等方面表现突出,逐步成长为医学科学基础研究和科技创新的骨干,科学基金对科技人员成长具有显著的促进作用。

2.2 有力推动了学科发展

科学基金资助体系对医学科学的基础研究有着积极的推动作用,从提供的基础研究条件到推动创新人才培养,以项目为基础,有效地促进有关学科在

学术理论方面的发展,积累学术成果,并逐步形成优势特色,从而大力推动医学科学相关学科发展,通过科学基金项目的持续资助,推动了苏州大学医学学科的发展^[4]。截止目前,临床医学、药学与毒理学、生物与生物化学、神经科学与行为科学、分子生物与遗传学、免疫学共 6 个学科进入全球基本科学指标(ESI)前 1%,其中神经科学与行为科学、分子生物与遗传学、免疫学为近三年入选学科。2019 年 11 月,临床医学的 ESI 全球排名上升至第 673 名,较 2014 年 11 月的第 1 095 名大幅提升(表 4)。在全国第四轮学科评估中,苏州大学基础医学、临床医学全国排名较第三轮评估位次上升。

截止目前,苏州大医学部拥有博士后流动站 6 个,一级学科博士点 7 个,一级学科专业学位博士点 1 个,二级学科博士学位点 60 个。有国家级重点学科 3 个,国家重点临床专科 8 个,国防科工委重点学科 2 个,省一级学科和二级学科重点学科各 4 个,江苏省优势学科一期 2 个、二期 3 个、三期 4 个。

2.3 助推医学科学科研能力提升

2014—2018 年,苏州大学在医学科学领域获批科学基金项目 669 项,资助经费 29 450.2 万元,一批科技人员聚焦国家医学科学科技发展需求,开展基础研究与应用基础研究的自由探索,增强了医学科学领域自主创新能力与原始创新积累,提升了科研能力与水平。2014—2018 年,医学科学领域获批国家重点研发计划项目 4 项,国家重点研发计划课题 9 项,国家高技术研究发展计划项目课题 1 项,国家星火计划项目课题 1 项,国际热核聚变实验堆计划(ITER 计划)2 项。这些项目、课题负责人均获得过科学基金项目资助。同时,苏州大学科技人员将科学基金和国家重大专项相结合,攻关了医学科学领域一系列重要课题,提升了整体科技创新能力。在科学基金的支持下,成果不断涌现,产生了一批满

表 4 苏州大学医学相关学科 ESI 排名情况

学科名称	进入年度	2014 年 11 月	2019 年 11 月
		排名/进入 1% 机构数	排名/进入 1% 机构数
临床医学	2011 年	1 095/3 463	673/4 389
生物与生物化学	2013 年	781/825	441/1 065
药学与毒理学	2014 年	625/701	195/901
神经科学与行为科学	2017 年	/	634/874
分子生物与遗传学	2018 年	/	560/808
免疫学	2019 年	/	671/761

足国家重大战略需求的成果,如“恶性血液肿瘤关键诊疗技术的创新和推广应用”和“骨质疏松性椎体骨折微创治疗体系的建立及应用”获得国家科技进步二等奖。

2.4 推动科研成果产出

科学基金在科研成果的产出过程中一直扮演着十分关键的作用。2014—2018年,苏州大学医学科学领域的成果产出快速增长,医学部(含附属第一医院、附属第二医院、附属儿童医院)共发表 SCIE 论文 4 573 篇, EI 论文 108 篇, ISTP 37 篇(表 5)。特别是高水平科研论文的发表数量逐年提高,在 *Nature*、*Nature Reviews Immunology*、*Nature Reviews Nephrology*、*Blood*、*Advanced Functional Materials* 等知名期刊发表多篇论文,据统计分析,发表的科研论文中 71.1% 以上获得科学基金资助。共获得授权专利及软件著作权 617 件,共获得省部级及以上科学技术奖 58 项,其中省部级一等奖 12 项、二等奖 18 项、市厅级奖 285 项。

2.5 提升科研平台建设

科学基金项目研究的学术积累,培养了更多创新能力强的科研团队,为建设高层次科研平台提供了人才支撑和技术支持^[5]。近年来,苏州大学采用“学术大师+创新团队”模式,整合资源,开拓创新,在科学基金的持续资助下,有力提升了医学科学领域科研平台建设的水平,新增 1 个国家重点实验室(省部共建放射医学与辐射防护国家重点实验室)、1 个国家临床医学研究中心(血液病国家临床医学研究中心)和 1 个科技部国家级国际合作联合研究中心(基因组资源国际联合研究中心),在省部级平台方面,新增了江苏省老年病预防与转化医学重点实验室、江苏省临床免疫学重点实验室、江苏高校放射

表 5 2014—2018 年苏州大学医学部发表学术论文统计表

年份	SCIE	EI	ISTP	授权专利及 软件著作权
2014	668	53	20	151
2015	792	31	10	149
2016	1 009	19	2	100
2017	1 018	5	0	101
2018	1 086	0	5	116
合计	4 573	108	37	617

(数据来源:苏州大学科技成果汇编,统计数据含附属第一医院、附属第二医院、附属儿童医院)

医学协同创新中心等 6 个省部级科研平台。在 2017 年江苏省重点实验室和 2018 年省公共服务平

台绩效评估中,苏州大学被评为优秀的重点实验室和公共服务平台数量均位列全省第一。各类科研平台的建设和良好发展,为苏州大学医学科学的学术方向稳定发展提供了良好的条件保障。

3 有关做法和经验

3.1 广泛动员,组织学术活动,营造学术氛围

苏州大学高度重视科学基金的申报与管理工作,通过“学校—学院(部)—团队—个人”四级模式,早动员,早部署,每年 9 月份召开全校科学基金申报启动会,仔细调研分析各学院(部)、研究所科研状况,深挖潜力,摸排各单位符合申报条件人员名单,与各单位沟通科学基金项目申报数量,及时了解各二级单位的自然科学基金情况,深入分析成功及失败的原因,获取有效信息^[6]。不定期邀请相关领域专家对拟申请项目的老师进行一对一指导,进行论证遴选,确保申请项目的质量和水平。医学部设立了生命与医学科学前沿“东吴·谈家桢讲坛”,打造科学大家分享平台,邀请在生命和医学科学研究及相关交叉领域做出杰出贡献的科学家莅临讲学,传播前沿学术思想,传承创新科学精神,促进学科交叉融合,促进青年科研人员和研究生的学术成长。

3.2 深化体制机制改革,构建科技管理“新常态”

加强校内评审,严格把关申请书质量,确保项目的中标率。设计了“苏州大学国家自然科学基金项目申请评审跟踪表”,在申报过程中加强项目评审和答辩等环节的服务,督促、协助各二级单位做好校内辅导和预评审工作,落实校内预答辩和修改的工作。在“选题、申请书撰写、申请书修改、会上答辩”四阶段认真组织和邀请专家进行辅导,确保项目申报成功率,四个环节环环相扣,步步深入,成效显著。同时立足国家需要、瞄准国际前沿,充分发挥“大师+团队”优势,布局重大、重点项目,对重点、重大项目及杰青、优青等项目加强辅导,申报前组织座谈辅导,进入答辩后组织专家进行预答辩,确保项目的中标率。

3.3 注重基础研究与临床研究相结合

基础研究和临床研究是医学科学研究中两个密不可分的组成部分,两者结合是医学科学发展的迫切需要,临床医学研究的发展以基础医学研究为基础,同时又为基础医学研究工作提供了方向,基础医学研究为临床医学研究提供有效的科学技术手段和理论研究基础^[7]。苏州大学目前拥有三家直属附属医院和 16 家非直属医院,为加强附属医

院的管理,促进附属医院之间科教研协同发展和共同提高,学校成立了医院管理处,出具了系列管理办法,促进了医学科学基础研究 with 临床研究紧密结合,近年来附属医院获得科学基金项目的数量和质量逐年提高。

综上所述,苏州大学医学科学在科学基金的持续支持下,人才队伍及学科建设水平不断提升,科研平台建设更是取得了历史性突破,也产生了一批重要研究进展和研究成果。未来,苏州大学将进一步聚焦医学科学前沿进展,促进交叉科学研究,力争在科学基金项目的资助下,实现医学科学研究由量的积累向质的飞越。

参 考 文 献

- [1] 谷申杰,崔卫芳,许文哲. 国家自然科学基金助推西北农林科技大学生命科学快速发展. 中国科学基金, 2016, 30(5): 464—467.
- [2] 刘开强,郁秋亚,张浩. 苏州大学 2006—2013 年国家自然科学基金资助项目情况与管理经验分析. 中国科学基金, 2014, 28(1): 76—78.
- [3] 刘艳妮,邓军,张都应. 国家自然科学基金在“西电”科研和高层次人才培养中发挥重要作用. 中国科学基金, 2009, 23(5): 313—316.
- [4] 郁秋亚. 国家自然科学基金对苏州大学基础研究的促进作用. 中国科学基金, 2015, 29(3): 233—235.
- [5] 张凤菊,唐晖,童桦. 国家自然科学基金助力湖南大学内涵式发展. 中国科学基金, 2014, 28(1): 67—71.
- [6] 郁秋亚. 提高国家自然科学基金申报质量. 中国高等教育, 2016(8): 45—47.
- [7] 钟梅. 基础研究与临床结合相关问题探讨. 中华医学科研管理杂志, 2002, 15(3): 142—143.

National Natural Science Foundation of China Assists the Medical Development of Soochow University

Zhang Hao[†] Liu Kaiqiang^{†*}

Department of Science & Technology Research, Soochow University, Suzhou 215006

Abstract National Natural Science Foundation of China, as the main channel to support the basic research in China, enjoys high attention and recognition in the domestic scientific field. In recent years, the number of projects of Soochow University approved by the National Natural Science Foundation ranks in the forefront of universities in China, and the development trend of medical disciplines attracts people's attention. This paper makes a statistical analysis of the projects of Soochow University approved by the Ministry of Medical Sciences of the National Natural Science Foundation from 2014 to 2018. From the perspectives of the personnel training, scientific research platform construction and scientific research production, the paper introduces the practical experience on how National Natural Science Foundation of China helps the rapid development of medical science in Soochow University.

Keywords Soochow University; medical science; discipline development; National Natural Science Foundation of China

(责任编辑 姜钧译)

* Corresponding Author, Email: kliu@suda.edu.cn

† Contributed equally as co-first authors