

· 管理纵横 ·

2013—2017年湖南省获国家自然科学基金资助情况分析

李杰* 伍小松 陈光辉

(湖南农业大学科技处, 长沙 410128)

[摘要] 本文对2013—2017年湖南省国家自然科学基金项目申请获资助情况进行了统计分析,探讨了项目获资助变化趋势,并针对当前存在的问题提出了思考建议,为湖南省基础研究发展提供决策参考。

[关键词] 科学基金;湖南省;科研项目;基础研究

国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)作为五大类中央财政科技计划(专项、基金等)之一,承担着支持基础研究和前沿探索、培养人才和团队、推动学科交叉等重要职责,是培育源头创新能力的主要战略支撑^[1]。当前,科学基金在国内科学界享有较高的关注度和认可度,承担科学基金资助项目数量和经费体量已被公认为是反映一个地区或单位基础研究实力、科研人才队伍层次和学科发展水平的重要指标之一^[2]。本文通过对湖南省近五年(2013—2017年)获科学基金资助的情况进行统计,分析了湖南省基础研究和相关学科发展的优势与不足,并就湖南省各依托单位如何提高科学基金项目申请数量和质量、促进创新驱动能力发展等提出了相关政策建议。

1 数据来源与分类

本文数据均来自于国家自然科学基金资助项目信息共享服务网站(<http://npd.nsf.gov.cn/>)。获资助项目按所属科学部和项目类型,划分为8大科学领域和18个项目类型。

2 数据统计与分析

2.1 项目整体情况

2013—2017年,湖南省累计申请科学基金项目

26383项,获资助6294项,总资助经费达316818.85万元(表1)。从申请数量看,由于科学基金限项申请新规的实施,2014年申请数较2013年出现8.4%的下滑,之后每年申请数呈现逐步回升态势,直到2017年才超过2013年申请数量。在申请数量近五年呈现勾型走势情况下,获资助项目数还是维持相对稳定的水平,说明国家自然科学基金委员会(以下简称基金委)限项新规在一定程度上促使科研人员更加重视申请书质量,有效地减少低质量重复申请的成效突显^[3]。例如2014和2015年资助率分别高于2013年资助率1.9%和0.81%。

限项新规实施后逐年持续增加的申请数量说明湖南省对基础研究重视程度与投入力度正在不断加强。近五年的平均资助率(23.94%)高于同期全国平均资助率(23.28%,根据基金委2013—2017年年度报告计算得出),这反映湖南省基础研究具有较强的整体实力。但从科学基金项目资助经费年度全国排名可以看到,湖南省从2013、2014年的11位,滑落到2015、2017年的12位、2016年的14位,可见在增速不明显的情况下,此前排名靠后省份获资助情况已实现赶超。

收稿日期:2018-09-29;修回日期:2018-10-20

* 通信作者:Email: 81117838@qq.com

表1 2013—2017年湖南省科学基金申请与资助情况*

年度	申请项目数	资助项目数	资助率	资助经费	全国排名
2013	5 272	1 265	23.99%	74 583.40	11
2014	4 829	1 250	25.89%	67 981.90	11
2015	5 128	1 272	24.80%	59 074.49	12
2016	5 197	1 189	22.88%	53 324.46	14
2017	5 957	1 318	22.13%	61 854.60	12
合计	26 383	6 294	23.94%	316 818.85	

* 2015年及以后的资助经费为直接费用,经费单位为万元。

2.2 项目依托单位对比分析

2013—2017年,湖南省共有53个依托单位获科学基金项目资助,项目数量累计超100项的有13个依托单位,资助经费累计超1亿元的有7个依托单位(表2),较上五年获资助、累计资助超100项和累计经费超1亿元的依托单位数量分别增长了26.19%、44.44%和133.33%。

高等院校项目数量和资助经费全省占比96.11%和96.06%,已成为湖南省基础研究创新的策源地。中央直属高校资助经费全省占比(65.17%)显著高于项目数占比(58.17%),这反映大额度经费项目汇聚在这部分省内基础研究高地。

近五年湖南省获资助项目数量排名前五的依托单位资助率均高于全国(23.28%)和湖南省(23.94%)同期整体资助率水平,见图1。由此可见,

表2 2013—2017年湖南省各类机构科学基金资助情况*

项目类型	单位数量	项目数	全省占比	资助经费	全省占比
中央直属高校	3	3 661	58.17%	206 464.35	65.17%
省属高校	31	2 388	37.94%	97 854.60	30.89%
科研单位	11	221	3.51%	11 268.90	3.56%
其他	8	24	0.38%	1 231.00	0.39%
合计	53	6 294	100%	316 818.85	100%

* 2015年及以后的资助经费为直接费用,经费单位为万元。

资助率是依托单位平均学术水平的直接体现和保障获资助项目体量的重要抓手。

2.3 项目学科分布

从项目数量和资助经费的学科分布情况看,近五年湖南省获科学基金资助项目主要分布在工程与材料科学部、医学科学部和信息科学部,项目数量和资助经费分别占总量的61.70%和63.71%(表3)。工程与材料科学部和医学科学部获资助项目数量年平均增长率为2.61%和2.47%,优势学科的人才和资源聚集效应较为突出。

基金委科学部设置是根据各学科领域为基础,依托单位在某科学部获资助项目数量多则反映该单位在此科学领域相关学科基础研究实力处于相对领先水平。从近五年依托单位获资助项目学科分布看,中南大学在医学科学、工程与材料科学和地球科学3个学科领域较之省内其他依托单位优势显著;

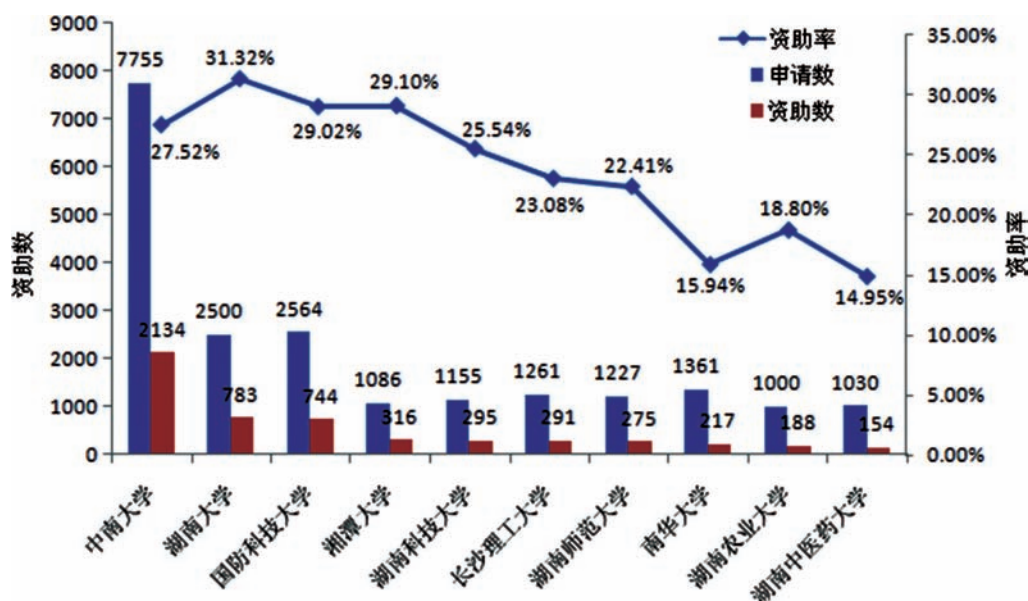


图1 2013—2017年湖南省科学基金资助前10依托单位申请、资助和资助率

表3 2013—2017年湖南省获各科学部资助情况*

名称	2013		2014		2015		2016		2017		2013—2017		全国排名	
	项数	金额	项数	金额	项数	金额	项数	金额	项数	金额	项数	金额	项数	金额
数理科学部	165	7 864.00	167	7 718.00	152	6 429.00	134	4 524.50	157	6 894.00	775	33 429.50	10	10
化学科学部	83	49 50.00	76	4 252.00	96	5 764.00	85	3 952.00	87	5 759.90	427	24 677.90	16	15
生命科学院	121	6 597.80	118	5 512.00	130	6 105.00	106	4 429.00	114	5 780.00	589	28 423.80	20	20
地球科学部	62	3 047.00	55	3 419.00	57	3 174.10	58	2 821.00	68	3 368.00	300	15 829.10	16	16
工程与材料科学部	286	24 716.50	286	16 156.00	279	14 998.00	280	15 056.50	317	15 589.00	1 448	86 516.00	8	8
信息科学部	183	10 005.00	215	14 135.00	179	7 805.00	164	7 747.00	187	8 867.50	928	48 559.50	9	9
管理科学部	65	3 001.10	46	2 312.50	68	2 524.39	55	2 520.70	65	2 008.20	299	12 366.89	10	10
医学科学部	283	14 216.00	280	14 408.00	308	12 266.10	292	12 036.00	312	13 399.40	1 475	66 325.50	11	11
合计	1 248	74 397.40	1 243	67 912.50	1 269	59 065.59	1 174	53 086.70	1 307	61 666.00	6 241	316 128.19	11	12

* 2015年及以后的资助经费为直接费用,经费单位为万元;未计算各局室资助项目。

表4 2013—2017年湖南省各类型项目获资助情况

项目类型	2013	2014	2015	2016	2017	合计
面上项目	596	492	553	553	580	2 774
重点项目	14	15	12	10	17	68
重大项目(含课题)	—	5	2	4	4	15
重大研究计划	9	8	9	7	10	43
国家杰出青年科学基金	2	1	3	4	5	15
创新研究群体项目	1	—	3	2	—	6
国际(地区)合作与交流项目	32	26	11	16	14	99
专项基金项目	51	10	5	13	4	83
联合基金项目	10	9	11	6	13	49
青年科学基金项目	526	604	574	509	602	2 815
地区科学基金项目	14	21	22	16	20	93
海外及港澳学者合作研究基金	2	7	5	3	4	21
国家重大科研仪器设备研制项目 (含国家重大科研仪器设备研制专项)	1	1	3	—	2	7
优秀青年科学基金项目	7	11	8	8	7	41
应急管理项目	—	40	51	38	36	165

湖南大学在化学科学和管理科学,国防科技大学在信息科学和数理科学分别具有较明显的优势。学科领域优势直接反映着高校的办学特色和专业特点。

2.4 项目类型分布

近五年,湖南省获得科学基金资助项目涵盖了除基础科学中心项目外的全部项目类型(表4)。在大额度经费项目方面,3所中央直属高校中南大学、湖南大学和国防科技大学,对湖南省汇聚和培养科技拔尖人才、培育高水平创新研究团队、促进学科交叉融合等发挥着中流砥柱的作用。从省内占比上看,这3所大学获资助的重点项目和重大研究计划项目数量超过70%;重大项目(含课题)和国家重大科研仪器设备研制项

目(含国家重大科研仪器设备研制专项)数量占比超过80%;国家杰出青年科学基金项目和优秀青年科学基金项目数量占比超过90%;创新研究群体项目数量占比为100%。

面上项目和青年科学基金项目是科学基金资助项目的主体,起到夯实各地区科技创新基础和培养基础研究后继人才的关键作用,2017年两类项目资助数量和资助经费分别占基金委年度总体量的81.16%和58.56%。近五年,湖南省获资助面上项目和青年科学基金项目相比上五年(2008—2012年)增长了29.51%和86.79%,高于同期面上项目和青年科学基金项目资助总量增幅29.17%和75.99%,这表明湖

南省基础研究创新能力依托着科学基金资助规模的不断增加而持续增强。其中,中南大学在面上项目和青年科学基金项目获资助数量全国排名分别为第10和第7位,体现了较强竞争力的基础研究综合实力。另外值得注意的是,国防科技大学、湖南科技大学、长沙理工大学、中南林业科技大学、湖南工业大学等获资助青年科学基金项目数量显著高于同时期获资助面上项目数量,这反映几所高校的青年人才培养和引进政策措施取得了积极成效,为科技创新领域的提速发展充实了科研人才队伍,而支持引导青年科研人员进一步获面上项目资助将成为这几所高校基础研究实力持续稳健发展的重要方向。

3 思考与建议

2013—2017年,湖南省获科学基金项目资助数量与资助经费等整体上保持相对稳定,表明湖南省已遇到基础研究突破发展瓶颈期。鉴于此,笔者认为各依托单位需要积极采取有效措施,切实提升基础研究能力,积极利用科学基金资助渠道,实现更大发展。

3.1 积极把握省内有利条件,加强基础研究能力建设

湖南省科技厅近两年通过加大资金投入力度,逐步对接基金委现有资助格局等举措,例如提高省杰出青年科学基金项目、面上项目经费资助力度,新增优秀青年科学基金项目类型,增加面上项目承担次数上限等,起到培育科研人员特别是青年拔尖人才源头创新能力,以期服务于区域内经济社会发展,并为科学基金项目打牢前期研究基础而发挥预研作用。

据悉,湖南省与基金委经过多次磋商,已就设立“国家自然科学基金委员会—湖南省人民政府联合基金项目”达成共识。联合基金的设立将充分利用省内优势基础研究条件,加大扶持相关特色学科发展,助推湖南省科学研究整体实力的提升。各依托单位应积极把握这些有利的政策扶持和资助机遇,提升自身基础研究能力,在科学基金项目申报工作中不断提质增效。

3.2 重点突出自身学科优势,培育承担融合项目能力

基金委“十三五”期间将着力促进学科均衡协调发展的同时,有效利用重大项目和重大研究计划等资助工具,探索基础科学中心项目等资助机制,切实推动学科交叉与融合^[4]。从融合类项目资助情况看,近五年湖南省承担了共计68项重点项目、15项重大项目(含课题)、43项重大研究计划项目,较之前五年

(2008—2012年)的47项重点项目、6项重大项目(含课题)、53项重大研究计划项目,获资助项目数量实现了较大幅度的提高。其中,省属高校获资助数量从14项上升到24项,增幅达到71.43%。这一方面得益于基金委近年来持续增长的资金投入,另一方面也表明省属高校开展深入、系统的创新性研究能力取得了实质性提升。例如,长沙理工大学近五年获5个重点项目和4个重大研究计划项目的资助,与上一个五年获2个重点项目资助相比有明显提升。

湖南省的融合类项目主要集中在工程与材料科学部、信息科学部、医学科学部3个科学部,这与湖南省在轨道交通、新材料、信息、医学等领域具有多项科学技术优势相一致^[5]。具备条件的依托单位应结合自身优势学科,优先对标基础科学中心项目,进行前瞻性、交叉性的科学布局,整合科研平台,汇聚学术优势,争取早日在该类项目上取得突破。此外,各依托单位要不断加强对地方区域特色学科创新实力培植力度,在贯彻落实湖南省委、省政府创新驱动发展战略建设科技强省的实践中建立自己的学科特色和品牌。

3.3 着力加强人才队伍建设,落实团队发展制度保障

人才是科学研究创新发展的核心。基金委人才类项目着力支持年轻学者独立主持科研项目,扶植基础研究薄弱地区的科研人才,培养青年优秀学术骨干,造就领军人才和拔尖人才,培育创新团队^[6],为基础研究夯实根基,提供动源。五年来,湖南省共计获资助2970项人才系列项目,其中,青年科学基金项目2815项,地区科学基金项目93项,优秀青年科学基金项目41项,国家杰出青年科学基金项目15项,创新研究群体项目6项。与资助总数排名靠前省份相比,湖南省在青年领军人才和拔尖人才方面仍有较大差距,建议各依托单位加强统筹依托优势学科资源制定针对性强、扶持度大的青年领军人才和拔尖人才培育政策。

当前,全国范围内对高层次科研人才的争夺日趋激烈,延揽人才、培育人才、留住人才已经成为高校谋求稳定发展的当务之急。人才引进方面,湖南省较之周边经济强省,在个人经济待遇上优势不足,需要在科研条件、团队搭建以及其他配套福利上提供更具吸引力的政策保障。人才培养方面,通过对现有科研人员长期稳定的关注支持,制定科学有效的激励办法,统筹学科队伍归属,凝练研究方向等举措,持续提升科研人员的原创能力和学术水平^[7]。只有给予全方

位的制度保障,才能使科研人员潜心探索和研究前沿科学问题,产出原创性的科研成果,造就具有强烈归属感和家国情怀的科研创新人才。

3.4 持续拓展合作交流渠道,密切跟踪优势学科前沿

科学基金国际(地区)合作研究与交流项目为科研人员与国际前沿科学机构搭建实质性的合作研究桥梁。科研人员通过合作交流,可以有效地利用国际科技资源,提高科学研究水平和国际竞争能力^[8]。五年来,湖南省获资助99项国际(地区)合作研究与交流项目,总资助经费为5 658.96万元。由此可见,湖南省科研人员具有与国际前沿领域科研机构合作的前期基础和强烈意识,但在整体项目数量与合作规模上还有待进一步提升和拓展。在国际合作平台搭建方面,湖南省截止目前共计认定、培育了18个国家级国际科研合作基地和38个省级国际科技合作基地,这些国际科技合作平台的建设将不断提升科研的国际化水平。同时,各依托单位应加强宣传并制定引导性政策,鼓励本单位科研人员积极参与国际合作交流,主动拓展对外交流渠道,营造良好的国际合作科

研氛围,并通过“项目+基地”等形式助推湖南省优势学科领域基础研究实力进入国际前沿水平。

参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会政策局. 筑科技强国之基:国家自然科学基金“十三五”发展战略研究报告. 北京:科学出版社,2017.
- [2] 张凤菊,唐晖,童桦,等. 湖南省2009—2013年获国家自然科学基金资助情况分析. 中国科学基金,2014,28(4):296—299.
- [3] 毕建新,黄培林,李建清. 江苏省部分高校国家自然科学基金资助项目情况分析. 中国科学基金,2013,27(1):53—54,59.
- [4] 国家自然科学基金“十三五”发展规划. http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/bzgh_135/xy.html.
- [5] 湖南省科技战略研究中心. 紧盯科技发展新前沿打造湖南竞争新优势. 湖南日报,2018-7-17(5).
- [6] 国家自然科学基金委员会. 2018年国家自然科学基金项目指南. 北京:科学出版社,2018.
- [7] 姜俊,王立平,张力. 北京林业大学2011—2016年期间科学基金资助项目情况分析与管理对策. 中国科学基金,2017,31(05):510—515.
- [8] 陈建俞. 从科学基金国际合作项目看上海交大医学学科国际合作态势. 中国科学基金,2018,32(04):412—416.

An analysis of NSFC-funded projects won by Hunan Province during 2013—2017

Li Jie* Wu Xiaosong Chen Guanghui

(Division of Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128)

Abstract This paper mainly analyzes the NSFC-funded projects won by Hunan Province during 2013—2017, with a focus on the distribution of awards and research fields, and proposes some suggestions on policy-making regarding basic research in Hunan Province.

Key words NSFC-funded projects; Hunan Province; research project; basic research