

· 基金纵横 ·

# 湖南省 2009—2013 年获国家自然科学基金资助情况分析

张凤菊\* 唐晖 童桦 易清平

(湖南大学 科学技术研究院 基础研究办公室, 湖南长沙 410082)

[关键词] 国家自然科学基金, 2009—2013, 湖南省

长期以来,国家自然科学基金在激励创新研究、支持和培养创新人才、促进科技进步方面发挥了重要的引领作用,受到国家自然科学基金资助的规模和强度已成为衡量一个地区原始创新能力的重要指标之一。湖南大学作为国家自然科学基金湖南地区联络网组长单位,在贯彻落实国家自然科学基金委的各项方针政策、密切成员单位工作联系的过程中发挥了积极作用,对湖南省获国家科学基金资助总体情况有较为全面的了解。本文旨在通过对近五年湖南省获国家自然科学基金资助情况的统计,分析湖南省基础研究及相关学科的发展状况,为加强湖南省基础研究、合理规划湖南省科技和学科建设以及促进湖南省地方科技人才培养等提供借鉴和参考。

## 1 资料来源

资料来源于国家自然科学基金委网站“资助情况与成果”栏目中的年度国家自然科学基金资助项目统计,每年度国家自然科学基金委项目指南,以及国家自然科学基金委 ISIS 系统的项目综合查询系统。

## 2 统计结果分析

### 2.1 总经费及在全国排名

截至 2013 年 11 月,湖南省有 57 个单位注册为科学基金依托单位,2009—2013 年间获资助依托单位有 45 个,连续 5 年都有立项的依托单位有 21 个,项目数超过 100 项的单位有 10 个。

随着国家自然科学基金的资助规模和资助强度逐年扩大,2009—2013 年湖南省获得的资助项数和经费也在逐年稳步增加,获资助经费占全国的百分

比从 2009 年的 2.93% 增加到 2013 年的 3.40%。期间湖南省一共新增国家自然科学基金主要类别项目 4409 项,资助金额 200 811 万元。湖南省所获面上项目数在全国 31 个省级行政区(除港澳台外)中由 2009 年的第 11 位上升到 2010 年以来的第 10 位,表明湖南省的基础研究实力稳中有升,属于科技实力较强的省份(表 1)。

表 1 2009—2013 年湖南省获国家自然科学基金委资助的主要类别项目及经费<sup>a)</sup>

年度	湖南省 获资助 项数	基金委 总项数	湖南省 总项数 占基金委 百分比	湖南省 获资助 经费 (万元)	基金委 总经费 (万元)	湖南省 获资助 经费占 基金委 百分比
2009	539	16 787	3.21	16 424.4	559 788.0	2.93
2010	714	22 097	3.23	22 865.5	753 980.0	3.03
2011	971	29 270	3.32	43 913.5	1 395 911.0	3.15
2012	1 047	31 788	3.29	57 022.5	1 787 520.0	3.19
2013	1 138	32 463	3.51	60 585.1	1 781 700.0	3.40

a) 此表中的主要类别项目是指:面上项目、青年科学基金项目、重点项目、杰出青年基金项目、海外及港澳学者合作研究项目。湖南省在全国的排名是按科学基金面上项目的项目数排名。

### 2.2 各类机构获资助情况

2009—2013 年,湖南省“985”和“211”重点建设的 4 所高校共获得面上项目和青年科学基金项目 2835 项资助,资助经费 120 566.1 万元,占全省获资助总项数和经费的 65% 以上,说明重点高校是湖南省基础研究的主力军(表 2)。表 2 中四种类别的依托单位中只有“985”和“211”高校获资助经费占全省总经费的百分比(65.95%)高于获资助项数占全省

\* Email: fjzhang@hnu.edu.cn

本文于 2013 年 11 月 28 日收到。

的百分比(65.52%),说明重点高校获得大额经费项目较其他单位多。

近十几年来,随着我国高等教育体制改革的深入,湖南省地方高校也经历了快速发展,已经具备从事基础研究的能力。从表 2 可以看出,2009—2013 年湖南省普通院校获资助面上项目和青年科学基金项目项数与经费都占到了全省的三分之一强,成为湖南省基础研究的重要力量之一。

表 2 2009—2013 年湖南省各类机构获科学基金面上项目和青年科学基金项目资助情况

单位	项数	占全省百分比	经费(万元)	占全省百分比
985、211 高校	2 835	65.52	120 566.1	65.95
普通院校	1 355	31.31	56 802.9	31.07
科研单位	119	2.75	4 760.0	2.61
其他	18	0.42	682.0	0.37
合计	4 327	100.00	182 811	100.00

### 2.3 主要类别项目获各科学部资助情况

2009—2013 年湖南省承担了科学基金所有类型和科学部的项目。研究项目系列以面上项目为主,共获资助面上项目 2453 项,经费 139 934.3 万元,占湖南省获资助总经费的 67.76%。获工程与材料科学部资助项目和经费最多,分别为 1015 项和 52 314 万元,获资助经费占总经费的 25.33%;其次是医学科学部,获资助项目 855 项,经费 38 441 万元,占总经费的 18.61%。

### 2.4 面上项目获资助情况

2009—2013 年湖南省共有 26 个依托单位获得面上项目资助。由于 2009 年国家自然科学基金委员会内设机构中增设医学科学部,并从 2010 年开始受理科学基金项目申请工作,因此 2009 年各科学部资助经费占全委比例与 2010 年以后的比例差异较大。为便于比较,本文在讨论湖南省获资助经费在各科学部分布情况时,选取的时间区间为 2010—2013 年,没有包含 2009 年的情况。从获资助面上项目经费在各科学部的分布情况看(表 3),湖南省在数理科学部、工程与材料科学部和信息科学部获得的面上项目经费占全省比例高于这些科学部面上项目经费占全委的比例,说明湖南省在这 3 个科学部所涵盖的科研领域较其他学科具有明显的基础研究优势;获化学科学部、管理科学部和医学科学部资助的面上项目经费占全省比例与全委比例基本持平。

表 3 2010—2013 年湖南省获资助面上项目经费在各科学部分布情况<sup>a)</sup>

科学部	各科学部面上项目经费占全委百分比	2013 年	2012 年	2011 年	2010 年
		获资助金额占全省百分比	获资助金额占全省百分比	获资助金额占全省百分比	获资助金额占全省百分比
数理科学部	9.56	11.20	12.48	11.45	10.60
化学科学部	9.96	7.80	9.75	9.93	6.18
生命科学部	16.15	9.21	7.87	8.25	12.14
地球科学部	10.84	4.27	5.59	5.44	3.06
工程与材料科学部	17.39	25.33	25.54	23.90	28.95
信息科学部	10.60	14.45	13.68	15.52	14.41
管理科学部	3.24	3.74	3.29	3.92	4.48
医学科学部	22.26	24.00	21.80	21.59	20.18
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

a) 2010—2013 年,国家自然科学基金委各科学部每年资助面上项目经费占全委比例基本上保持稳定(每年上下浮动不超过 0.5%),取四个年度各科学部资助经费比例的平均值作为 2010—2013 年各学科部面上项目资助经费比例。

获数理科学部面上项目 273 项,经费 16 196 万元,在该科学部获面上项目较多的单位为:中国人民解放军国防科学技术大学 62 项,经费 3979 万元;湖南大学 48 项,经费 2798 万元;湘潭大学 44 项,经费 2631 万元;湖南师范大学 42 项,经费 2138 万元。

获工程与材料科学部资助的面上项目 568 项,资助经费 35 556 万元。在该科学部获资助面上项目超过 150 项的单位有:中南大学获资助 187 项,经费 11 315 万元;湖南大学获资助 154 项,经费 9448 万元,这两所高校在工程与材料科学部获资助面上项目数占湖南省总数的 60%以上。

获信息科学部面上项目 350 项,经费 19 951 万元,在该科学部获面上项目最多的单位是中国人民解放军国防科学技术大学,共 167 项,经费为 9182 万元,其次是中南大学和湖南大学,这 3 所高校获资助项数和经费合计达到了全省总数的 85%。

获医学科学部面上项目 511 项,经费 28 880 万元,在该科学部获面上项目最多的单位是中南大学,共 364 项,经费 20 495 万元,获资助项数和经费都超过了全省总数的 70%以上。

### 2.5 青年科学基金项目获资助情况

2009—2013 年湖南省每年获资助青年科学基金项目呈稳步增加趋势,2009 年新增 197 项,2013 年新增 528 项,增幅 168.02%,高于基金委青年科学基金项目资助项数的增幅(基金委 2009 年资助 6079 项,2013 资助 15 367 项,增幅 152.79%)。期间湖南省共新增青年科学基金项目 1874 项,共有 37 个依托单位获得资助。其中获资助青年科学基金项目超过 150

项的单位有:中南大学 574 项,中国人民解放军国防科学技术大学 370 项,湖南大学 180 项。

从科学部分布情况看(表 4),与各科学部青年科学基金占全委比例相比,2010—2013 年湖南省在数理科学部、工程与材料科学部、信息科学部获得的青年科学基金项目资助金额占全省比例均高于全委比例,其中工程与材料科学部和信息科学部高出的百分点较多;湖南省在化学科学部、生命科学部和地球科学部获得的青年科学基金项目资助金额占全省比例均低于全委比例,其中获化学科学部和生命科学部资助的青年科学基金项目经费占全省比例有下降趋势,而获地球科学部资助青年科学基金项目经费占全省比例则逐年上升。

表 4 2010—2013 年湖南省获资助青年科学基金项目经费在各科学部分布情况<sup>a)</sup>

科学部	2013 年 获资助 金额占 全委 百分比	2012 年 获资助 金额占 全省 百分比	2011 年 获资助 金额占 全省 百分比	2010 年 获资助 金额占 全省 百分比
数理科学部	11.15	12.71	13.42	13.07
化学科学部	9.43	6.92	6.48	6.91
生命科学部	13.87	9.54	10.26	11.38
地球科学部	10.46	6.65	5.95	5.02
工程与材料科学部	18.57	24.68	22.76	23.95
信息科学部	12.43	16.08	19.73	18.86
管理科学部	3.61	3.24	3.42	2.99
医学科学部	20.49	20.18	17.98	17.82
合计	100.00	100.00	100.00	100.00

a) 2010—2013 年,国家自然科学基金委各科学部每年资助青年科学基金项目经费占全委比例基本上保持稳定(每年上下浮动不超过 0.4%),取四个年度各科学部资助经费比例的平均值作为 2010—2013 年各科学部青年科学基金项目资助经费比例。

## 2.6 重点项目和重大项目获资助情况

2009—2013 年湖南省新增国家自然科学基金重点项目 54 项,经费 14 250 万元,其中获工程与材料科学部资助项数最多,为 17 项,其次是信息科学部 10 项,与面上项目和青年科学基金项目的优势学科一致。获科学基金重点项目资助的单位有:中南大学 18 项,湖南大学 15 项,中国人民解放军国防科学技术大学 10 项,长沙理工大学 4 项,湖南师范大学 2 项,湘潭大学 2 项,中国科学院亚热带农业生态研究所 2 项,长沙学院 1 项。湖南省普通院校和研究所在承担科学基金重点项目方面也有较好的表现,说明这些单位在工程与材料科学部、生命科学部、数理科学部、管理科学部的基础研究方面已有较好的研究基础,能够开展深入、系统的创新性研究。

科学基金重大项目能够体现一个单位在已有研究方向或学科生长点上是否能够开展深入、系统的创新性研究,是否重视学科的交叉与渗透,是一个单位对重大基础科学问题公关能力、对科研前沿的引领能力的重要体现。2009—2013 年湖南省共获得 1 项国家自然科学基金重大项目资助,资助经费 1500 万元,获资助项目的依托单位为湖南大学,资助领域为化学学科。

## 2.7 人才项目获资助情况

近 5 年湖南省在国家自然科学基金委各类型的人才项目中均获资助,科学基金项目为稳定和培养湖南省的科技人才队伍发挥了关键性的作用。科学基金支持具有潜力的科技人才的培养与创新群体的建设,经费上的持续稳定资助,为科技人才和研究群体营造了相对宽松的科研环境,使人才和群体能够稳定持续地在重要科研方向上不断深入。

从获资助学科方面看,2009—2013 年湖南省获创新研究群体项目 8 项,其中信息科学部 3 项,管理科学部 3 项,化学科学部 1 项,工程与材料科学部 1 项,说明湖南省在这些学科已聚集了相当的人才;18 项国家杰出青年科学基金获得资助、17 项国家优秀青年科学基金获得资助,工程与材料科学部、信息科学部与化学科学部获资助项数较多,说明湖南省在这 3 个学科基础研究方面聚集了不少优秀的青年学者并取得了突破性研究进展。从已承担这些研究项目的依托单位看,这些单位都是在基础研究方面具有一定优势的单位,如中南大学、湖南大学、中国人民解放军国防科学技术大学,这 3 个单位获得的创新研究群体项目、杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目占湖南省这 3 类项目总数的 97.67%。

## 3 小结

### 3.1 基础研究能力有所进步,高校是湖南省基础研究的主力军

湖南省获科学基金主要类别项目资助经费由 2009 年的 16 424.4 万元,增加到 2013 年的 60 585.1 万元,增幅 268.87%,增幅大于基金委总体的资助增幅(218.28%)。获资助面上项目数在全国 31 个省级行政区(除港澳台外)中由 2009 年的第 11 位上升到 2010 年以来的第 10 位。

湖南省各类院校承担的国家自然科学基金项目占全省获资助项目总数的 97% 以上,其中普通院校获资助项数也占到了全省总数的 30% 以上。

基础研究能力的进步,一方面得益于国家自然科

学基金委长期以来的稳定支持,另一方面,与湖南省近年来对基础研究的重视和投入密不可分。湖南省自然科学基金委近年来通过扩大省青年科学基金资助规模、提高省杰出青年科学基金资助强度、设立省自然科学基金创新研究群体等举措,为科研人员申请国家自然科学基金发挥了重要的预研作用,90%以上的国家自然科学基金获得者承担过省科学基金<sup>[1]</sup>。

### 3.2 优势单位和优势学科明显,各学科青年科技人才储备情况有喜有忧

学科建设是发展科学事业、促进科技进步的依托,科研项目的实施是学科发展的力量和源泉。长期以来,国家自然科学基金各类项目从不同的角度和方面为学科建设发挥着积极的作用<sup>[2]</sup>。

从获得各科学部科学基金资助情况看,湖南省基础研究的优势学科主要分布在工程与材料科学部和信息科学部,在这两个科学部获得的面上项目、青年科学基金项目所占比重都远高于这两个科学部面上项目和青年科学基金项目所占全委的比例,其他的人才项目、重点项目也是以这两个学科为主,反映出湖南省在这两个学科领域具有较为明显的基础研究优势,这两个学科基础研究领域的青年学者群体也较其他学科充足。

湖南省获工程与材料科学部、信息科学部和医学科学部资助的科学基金项目的依托单位分布比较集中。获工程与材料科学部资助的科学基金项目60%以上由中南大学和湖南大学两所高校承担;获信息科学部资助的科学基金项目85%是由中国人民解放军国防科学技术大学、中南大学和湖南大学这3个单位承担的;获医学科学部资助的科学基金项目70%以上由中南大学承担。

地球科学虽然不是湖南省的基础研究优势领域,但是近4年湖南省在该科学部获资助青年科学基金经费占全省比例与全委比例的差距在逐年缩小,说明该学科基础研究领域青年科技力量有所加强。

值得注意的是湖南省在化学领域的基础研究发展情况。从表3和表4的对比可以看出,湖南省获化学科学部资助青年科学基金项目经费占全省比例与

全委比例的差距,大于湖南省获化学科学部资助面上项目经费占全省比例与全委比例的差距,而且获化学科学部资助的青年科学基金项目经费占全省比例有较明显的下降趋势,由2010年的10.44%下降到2013年的6.92%,说明湖南省该学科基础研究领域的青年科技工作者队伍不够稳定。2010—2013年湖南省在生命科学部获资助青年科学基金经费占全省比例也呈逐年下降趋势。这两个学科应更加注重稳定青年科技工作者队伍,进一步加强对青年科技工作者的培养和扶持,以期未来湖南省在这两个学科领域的基础研究能力能够保持和加强而不是逐渐削弱。

### 3.3 承接大项目的能力有待提高

科学基金重大项目的定位是瞄准国家目标,把握世界科学前沿,根据国家经济、社会、科技发展的需要,重点选择具有战略意义的重大科学问题,组织学科交叉研究和多学科综合研究,进一步提升源头创新能力。近5年湖南省仅在化学科学部获得一项国家自然科学基金重大项目资助,而获资助项目和经费较多的工程与材料科学部和信息科学部尚未获得科学基金重大项目,显示湖南省在基础研究领域开展多学科综合研究、承接国家重大项目的能力有待提高。科研管理部门应紧密结合国家需求,以构建协同创新机制为契机,加强对重大项目的顶层设计和组织协调;扶持交叉学科研究,对具有明确的研究目标、能产生较大的交叉性成果、与国家各类重大科技计划有良好衔接、可望取得国家重大项目的预研项目提供资助,从而不断提升湖南省承接国家大项目的能力。

致谢 本文的研究内容受到湖南省自然科学基金(2014JJ4079)资助。

### 参 考 文 献

- [1] 王先民,林华,李成平等. 省科学基金培养造就人才,创新驱动湖南省经济社会发展. 中国科学基金, 2013, 27(2): 102—103.
- [2] 宋长青,冷疏影. 关于充分利用面上项目优势,推动学科建设的一些思考. 中国科学基金, 2004, 18(6): 362—365.

## Analysis of Projects Supported by National Natural Science Foundation in Hunan Province during 2009—2013

Zhang Fengju Tang Hui Tong Hua Yi Qingping  
(Office of Scientific Research and Development, Hunan University, Changsha 410082)

**Key words** science foundation, 2009—2013, Hunan Province