

· 管理纵横 ·

上海交通大学 2009—2015 年国家自然科学基金资助情况及管理经验

韩海波* 张艳 刘萍 崔国珍 王斌 章俊梅

(上海交通大学 科技技术发展研究院, 上海 200240)

[关键词] 国家自然科学基金; 上海交通大学; 管理

中央财政科技计划体系改革是我国科技创新战略的重大调整,在新的科技计划体系中,国家自然科学基金(以下简称科学基金)作为“五大板块”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,成为培育源头创新的主渠道,近年来科学基金投入持续加大,为我国新一代学术领军人才培养和基础研究稳定发展提供了更好保障^[1]。高校作为推动国家科技创新的重要力量,理应在源头创新中发挥中坚作用,高校承担科学基金的情况集中反映了其科技实力和学科水平。上海交通大学(以下简称“上海交大”)是省部共建高校,经过多年努力,已形成“综合性、研究型、国际化”的基本格局。从研究规模来看,学校共有 28 个学院/直属系,16 家附属医院,学科涵盖所有 13 个门类,拥有近百个省部级以上研究基地,包括 1 个国家实验室(筹),8 个国家重点(级)实验室,5 个国家工程研究中心,3 个国家工程实验室,2 个国家级研发中心,1 个国防重点学科实验室,3 个协同创新中心,1 个国际联合实验室,16 个教育部重点实验室,4 个卫生部重点实验室,1 个农业部重点实验室,5 个教育部工程研究中心等,在科研人才团队、基地平台等方面具备雄厚的创新能力和基础。

经过多年努力和积累,科学基金资助成为上海交通大学科研工作人员开展基础研究和应用基础研究的主要经费来源之一。本文基于学校历年科学基金项目情况,数据采用国家自然科学基金委员会网上查询信息,结合基金资助政策内容的延续和可比性,选取从 2009 年至 2015 年数据进行整理,初步分析和对比学校自然科学基金的整体及分布情况,并

探讨学校近年在基金组织管理模式探索,分享管理经验并提供参考和借鉴。

1 上海交大 2009—2015 年科学基金项目的申请与资助情况

1.1 获科学基金项目资助整体情况

科学基金申报项目数、资助项目数与资助经费稳步增长,科学基金资助率显著提高。近 7 年共申报科学基金项目 21 157 项,获资助项目 5 646 项,资助总金额 33.56 亿元,平均资助率 26.42%(表 1)。申请项目数 2011 年突破 3 000 项,其中 2012 年达到 3 563 项,较 2009 年增长了 1.47 倍,资助项目数从 471 项增长到 938 项,年均增长率 13.42%,2012 年最高达到 959 项,较 2009 年增长了 2.03 倍。资助项目经费 2012 年突破 6 亿元,2014 年达到 64 105.3 万元,较 2009 年增长了 4.27 倍。项目资助率方面,由 2009 年的 19.48%持续上升,近 3 年持续保持在 28%以上。

表 1 上海交大 2009—2015 年科学基金项目申请与资助情况

年度	申请项目数	资助项目数	资助金额(万元)	资助率
2009	2 418	471	15 023.1	19.48%
2010	2 675	690	24 867.10	25.79%
2011	3 066	810	46 244.84	26.42%
2012	3 563	959	63 834.12	26.92%
2013	3 150	897	65 679.61	28.48%
2014	3 048	881	64 105.3	28.90%
2015	3 237	938	55 895.96	28.98%
合计	21 157	5 646	335 650.03	26.42%

收稿日期:2015-07-06;修回日期:2016-04-07

* 通信作者,Email:wonderer@sjtu.edu.cn

1.2 资助项目类别

2009—2015年,资助项目共涉及15个项目类别(表2),其中创新研究群体项目16项,国际(地区)合作与交流项目235项,国家基础科学人才培养基金1项,国家杰出青年科学基金项目41项,国家重大科研仪器研制项目5项(将国家重大科研仪器设备研制专项、国家重大科研仪器研制项目合并统计为国家重大科研仪器研制项目),海外及港澳学者合作研究基金项目32项,联合基金项目25项,面上项目2985项,青年科学基金项目1941项,应急管理项目20项,优秀青年科学基金项目51项,重大项目12项,重大研究计划95项,重点项目133项,专项基金项目56项,各类项目中,面上与青年科学基金项目占到总数的87.3%。

1.3 资助项目科学部分布

2009—2015年,上海交大科学基金申报与资助项目学部分布情况(表3),主要集中在医学科学部和工材科学部,其中医学科学部资助项目2756项,占资助项目总数的49%,工程与材料科学部获资助797项,占资助项目总数的14.17%,学校在保持医学、工程与材料等传统学科优势的同时,数理科学部资助项目数稳步增长,信息、生命发展良好,体现了综合性大学学科布局的特点,于此同时化学、地球科学、管理等方面比例相对较低,有待进一步提升。

1.4 青年科学基金项目获资助情况

2009—2015年,青年科学基金获资助项目从169项增长到331项(图1),年均增长率12.52%,申请数从2009年的586项起迅速增加,近4年均保持

表2 学校2009—2015年科学基金资助项目类别分布

项目类别	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	总计	比例(%)
创新研究群体科学基金			4	2	1	5	4	16	0.28
国际(地区)合作与交流项目	24	36	38	34	30	37	36	235	4.16
国家基础科学人才培养基金				1				1	0.02
国家杰出青年科学基金	5	6	9	5	6	6	4	41	0.73
国家重大科研仪器研制项目					3	1	1	5	0.09
海外及港澳学者合作研究基金	5	4	4	3	4	9	3	32	0.57
联合基金项目	1	3	1	2	4	5	9	25	0.44
面上项目	240	381	447	518	477	441	481	2985	52.87
青年科学基金项目	169	218	264	326	320	313	331	1941	34.38
应急管理项目						8	12	20	0.35
优秀青年科学基金项目				15	12	10	14	51	0.90
重大项目		1	2	2	2	3	2	12	0.21
重大研究计划	10	17	13	16	9	18	12	95	1.68
重点项目	10	12	18	24	16	25	28	133	2.36
专项基金项目	7	12	10	11	13	2	1	56	0.99
总计	471	690	810	959	897	881	938	5646	

表3 学校2009—2015年科学基金所属科学部分布

科学部	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合计	比例(%)
数理科学部	39	56	82	79	63	59	80	458	8.14
化学科学部	27	32	39	41	39	34	48	260	4.62
生命科学部	68	77	74	84	67	94	61	525	9.33
地球科学部	2	14	10	10	9	13	13	71	1.26
工材科学部	85	110	118	128	125	116	115	797	14.17
信息科学部	60	78	91	92	81	79	76	557	9.90
管理科学部	26	36	22	35	31	26	24	200	3.56
医学科学部	164	286	373	487	480	449	517	2756	49.00

在1000项以上,青年基金的资助项目数保持着较快增长势头的同时,申请资助率持续提高,近7年资助率一直保持在28%以上,2015年达到33.16%。

1.5 面上项目获资助情况

2009—2015年,面上项目从240项增长到482项,年均增长率14.30%(图2)。资助率逐年提升,从2009年的16.33%达到2014年31.66%,近7年平均资助率达25.66%,体现了面上项目从数量到质量的提升。

1.6 与兄弟高校相比的不足

与兄弟高校相比(图3),上海交通大学创新研究群体项目与北大、清华差距非常明显:杰青、优青数量排名第5,也落后于浙江大学和中国科技大学;从各类项目立项情况来看,总体呈现结构性不均衡,即面上和青年立项数和金额一直领先,体现了上海交大青年科研良好的基础和实力,但在群体、杰青、重点、重大、优青等大项目立项数和金额来看,与清华、北大差距明显,也落后于浙大。

2 上海交通大学科学基金有关管理实践与探索

2.1 学校高度重视青年科技人才的培养

一方面学校将承担科学基金项目的要求列入青年职业发展的硬性指标;于此同时,学校全力为青年科技人才提供良好的成长条件和环境,学校科研和人事部门充分联动,设立青年科研起步计划,对所有进校人员进行持续支持,鼓励进行好奇心驱动的问题研究,以及需求导向的应用研究,支持特殊人才在非共识领域进行自由探索;此外设立青年教师提升计划,通过定期评估,对每轮新进人员中部分优秀青年教师加大支持力度;针对国外引进的青年教师设立科研启动基金,帮助其更好的融入国内的科研环境,学校还对引进青年的团队给予各方面政策的支持。在科研管理服务层面,科研系统和人力资源系统、校机关和学院充分联动,设立人才专项工作,通过全面跟踪、定期培训、重点培养,引导帮助新进青



图1 2009—2015年上海交通大学青年科学基金项目资助情况



图2 2009—2014年上海交通大学面上项目获批与资助率情况

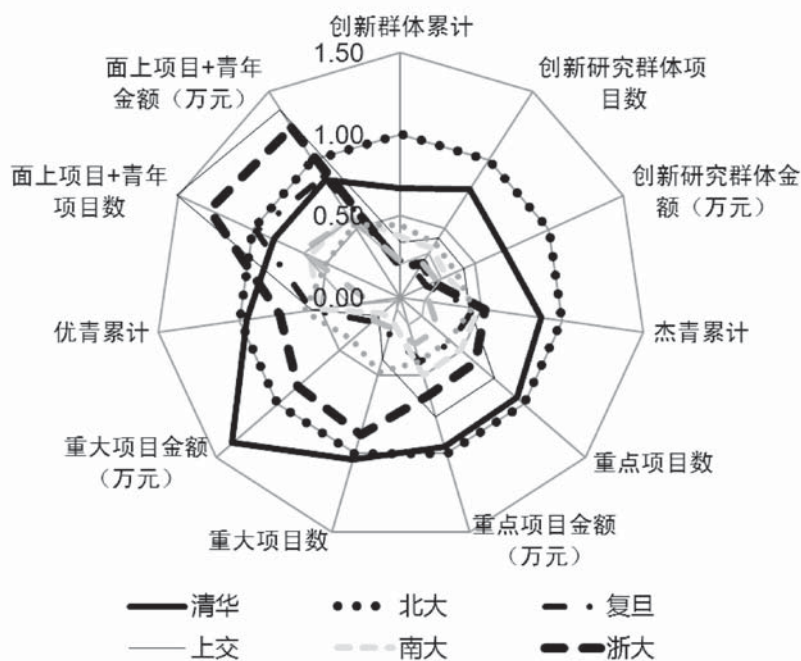


图3 近7年科学基金立项结构对比(对标北大,数据采用教育部高基表)

年教师启动和开展科研工作,培养和提高期学术精神、创新意识和研究能力,培养和壮大学校青年科研骨干人才队伍。系列举措充分调动了学校青年人才的积极性和创造性,也取得了良好的效果,学校青年基金项目数连续7年全国第一,基金项目申报数连续10年全国第一。

2.2 以中央科研业务费助推学科交叉协同创新

财政部、教育部从2008年起设立基本科研业务费,2009年开始在所有中央高校推行。基本科研业务费是为了探索建立高校基本科研业务稳定支持的长效机制,经费主要用于支持高校开展自主选题科学研究工作,特别是代表学科发展方向的基础研究和体现前瞻布局的研究工作^[2]。上海交大来充分发挥专项资金的作用,引导教师向国家重大工程和项目集聚,使教师科研从解决一般问题向面向国家重大战略需求转变,从小团队松散的科研组织模式向有组织的创新团队转变,优化了科研项目的结构、提升了科研水平。通过支持前沿交叉科技创新论坛,以超前布局和引领发展为目标,率先聚焦重点领域的战略研究,对问题导向的科学研究进行分阶段的培育和匹配支持。启动多学科交叉基金:例如为鼓励工科和医学学科的协同创新,学校设立“医工交叉基金”,资助额度达到千万元,并全面按照科学基金模式规范化管理。经初步统计,截至2015年,原有培育点中有近500项获得自然基金项目的支持。经

过近10年持续开展,该项工作极大促进了临床需求导向的交叉研究,成功搭建了基础研究与临床应用的桥梁,打造了交叉研究复合型人才队伍,在SCIE论文、专利及科技奖方面成果比重连年递增,并带动了优势学科群的发展,并进入了成果产业化应用的阶段,在此基础上,学校积极拓展医工交叉模式,充分发挥学校理、工、医学科优势,鼓励、引导、组织、促进医理、文理、农工等交叉融合,打造学科新的增长点,同时推动了文理交叉智库的建设。

2.3 构建部门联合、校院联动组织管理体系

新形势下科技改革对高校科研组织模式提出了更高的要求,学校历来将基础研究、前沿突破和国家需求作为科研发展的核心战略目标,为了更有效的做好科学基金工作,上海交大积极构建校院联动的工作机制,推进组织形式从分散型管理向综合型转变,实现从服务型向“策划—组织—服务”型管理模式转变。通过申报宣讲会议,科技工作专题会议、战略研究联系会议、学院科研副院长联席会议、科研秘书交流培训、科研项目研讨、基金年度工作总结会议、学术论坛举办等方式进行工作研讨、战略规划,通过建设科研管理信息系统、工作简报专报制度、以及网络平台等多种方式促进信息共享交流,形成了机关、学院、基地、人才团队的多层次、多角度、全方位对接联络沟通渠道,形成“交流顺畅、职责明确、开放有序、规范高效”的组织管理体系。

2.4 聚焦规范高效进行覆盖项目全生命周期的管理

为规范和保障项目过程管理,提升国家资源投入效能,促使科研工作逐渐从单纯追求数量提高到项目质量提升,2007年,学校专门在科研院成立科技项目管理中心,在财务处设立科研经费管理科,科学基金项目的全过程管理便是其最重要职能之一,学校通过建立一支“专业化、法制化、信息化”的队伍,认真贯彻落实《国家自然科学基金条例》、《国家自然科学基金委员会章程》和各类有关规章,在规范化管理的同时,对大项目实行专人跟踪、专人服务工作。在此基础上,学校强调科研项目的全生命周期闭环式的管理,在业务部门和学院之间建立密切联系配合的机制,实现信息同步开放通畅、工作无缝对接,建立健全科研和财务管理相结合的内部控制制度,从只管申报延伸到管过程、管结果,形成覆盖科研全过程、分级负责的服务管理体系^[3]。在严格规范管理同时,学校认真梳理项目管理的行政审批事项,实现线上线下一门式服务,简化流程、提高效率、明确责任,为项目负责人将主要精力投身科研提供了良好的保障。

2.5 营造良好的科研文化氛围

建设创新型国家,我们的社会必须营造更加宽松自由的氛围,在强调需求和重大科学问题引导的同时,让更多的人能够安心从事自己喜爱的工作,有条件做更多、更大胆的自由探索^[3]。上海交通大学近年来积极探索完善学术评价机制,2006年取消了论文奖励的政策,逐步淡化科研功利化的倾向,改变过度指标化的学术评价方式,2008年、2014年对原有科研激励政策多次调整,鼓励好奇心驱动的基础科学研究和问题导向的技术研究,激励高水平和高影响的学术成果,更加注重原创水平、学术品味、同行认可和业界影响,宽容失败,支持“十年磨一剑”,放宽考核周期,引导科学研究从重视数量走向重视质量和贡献,并逐步回归学术本身。打造协同创新三级体系,探索建设国家级、区域级和校级三级交叉研究平台体系,推进教师校内双聘机制,促进跨领域

人才团队合作交流,推进学术成果共享和认定,积极鼓励开展国际学术交流,探索协同平台的管理和运行机制,积极营造协同的科研文化氛围。在学校激励政策和科学基金持续支持下,学校科研教师进行基础研究积极性明显提升,SCI/EI论文发表数从2009年的3000篇持续增长,到2015年突破5300篇,其中高影响论文一半以上集中在医学、化学、生命、材料等领域,也与科学基金资助结构形成良好回应。

3 结 语

科技工作不仅关系着一个学校在建设创新型国家的地位和水平,而且更加关系人才培养的质量和层次,源头知识和人才供给,是创新驱动发展的重要基石。目前中国的竞争力和创新能力处于第三梯队前端,需要一定时间达到德国和日本现在的水平,用更长时间达到美国相当的水平,在基础研究和基础应用研究方面有相当的差距,研究型大学在可预见的未来,其实现世界一流建设之路必然要同服务国家、区域经济建设和社会发展紧密绑定,积极发挥在人才培养、科学研究和知识创新的作用^[4],上海交大将认真贯彻基金委的要求,努力为科学基金工作营造良好的政策环境,鼓励好奇心驱动和使命驱动的科学研究的,倡导面向国家重大任务的长期默默奉献精神,探索科学的分类评价体系,加强战略前沿方向的超前部署,提升学校基础研究创新能力和水平。

参 考 文 献

- [1] 杨卫. 把握新常态 增强原动力,不断提升我国源头创新水平. 中国科学基金, 2015, 29(3): 163—166.
- [2] 张斌, 陈广胜, 范德林. 中央高校基本科研业务费专项资金的管理模式与资助成效初探. 研究与发展管理, 2011, 23(6): 105—109.
- [3] 王延觉. 深化体制机制改革 构建高校科技管理“新常态”. 中国高校科技, 2015, (6): 4—7.
- [4] 周忠和. 好奇心、传统文化与创新. 中国科学基金, 2015, 29(3): 161—162.
- [5] 谢焕忠. 高校在创新型国家建设中的地位和作用. 中国高教研究科技管理研究, 2007, (3): 12—15.

Management experiences of NSFC supporting projects in Shanghai Jiao Tong University during 2009—2015

Han Haibo Zhang yan Liu ping Cui Guozheng Wangbin Zhang Junmei
(Office of Scientific Research Development, Shanghai Jiao Tong University, Minhang 200240, Shanghai)

Key words data; NSFC; Shanghai Jiao Tong University; management experiences