

· 基金纵横 ·

# 国家自然科学基金资助项目管理工作的实践与体会

刘双清 伍小松 王奎武

(湖南农业大学科技处, 长沙 410128)

国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)是我国支持自由探索基础研究的主要渠道,是我国高校基础研究课题经费的重要来源,在基础研究和科学体系的发展中发挥了关键作用<sup>[1]</sup>。科学基金项目资助情况是衡量高校科研水平和学术实力的重要指标之一,本文回顾和分析了湖南农业大学(以下简称“我校”)近年来科学基金的申请和资助情况,对我校在科学基金组织与精细化管理方面的实践进行了介绍,并提出了加强和完善科学基金管理工作的若干思考。

## 1 我校获科学基金项目资助概况与管理工作成绩

### 1.1 基础研究竞争能力不断增强

我校通过加强政策引导,凝练学科方向,强化组织指导,科研人员在承担国家基础研究项目、争取基础研究经费方面得到了快速发展。我校在2002—2012年期间,共申报科学基金项目1260项,获资助175项,资助总经费5627万元,申报项目数从2002年34项上升到2012年256项,增长了6.5倍,资助项目数由2002年2项上升到2012年41项,资助经费数由2002年23万元上升到2012年1517万元,其中2007—2009年连续3年实现了资助项目连年

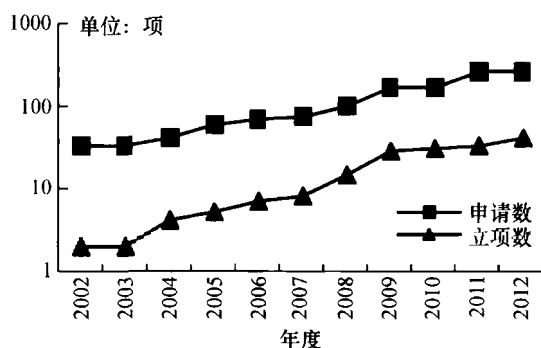


图1 2002—2012年我校科学基金项目申请与资助情况

翻番。由肖浪涛教授主持的“基于生物传感器的植物激素高灵敏度原位实时检测技术研究”项目和“基于DR5和DNA末端保护的原位化与微量IAA测定方法学研究”项目分别于2008年、2011年获科学基金重大研究计划项目资助,实现了我校科学基金研究领域的重大突破。

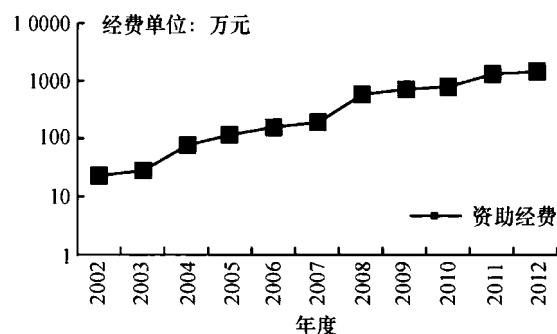


图2 2002—2012年我校科学基金项目资助经费情况

### 1.2 基础研究人才队伍成长迅速

我校通过政策激励和机制引导,加强基础研究队伍建设,充分调动广大科技人员从事基础研究的积极性、主动性和创造性,基础研究队伍成长迅速。

(1) 基础研究队伍的人员不断壮大。2005年我校科学基金项目申请数不足60项,2012年达到256项。近3年中,我校共申报科学基金项目682项,有800多人正在承担或参与有关基础研究项目任务,专业结构涉及到生命科学、地球科学、信息科学、工程与材料科学、数理科学、管理科学,相继在作物遗传育种、作物栽培、植物保护、园艺学、畜牧兽医、植物营养学、土壤学、环境工程、植物学、生态学、生物化学与分子生物学、农业经济管理等多个学科获得科学基金项目资助。

(2) 基础研究队伍的年龄结构日趋合理。2005年以前,我校科学基金项目申请人和承担者80%以上超过45岁,35岁以下的青年教师无一申报,2010年申报科学基金青年项目突破100项。2008—2012

本文于2013年3月17日收到。

年,我校共有125人主持承担了147项科学基金项目,其中有22人2次获得基金项目资助,项目主持人年龄在45岁以上的有25人(占20%),35—45岁的45人(占36%),35岁以下的55人(占44%)。

(3) 基础研究队伍的创新团队基本形成。我校通过项目牵引、方向凝练、平台聚集等方式,目前已在主要优势研究领域和研究方向,逐步形成了一大批基础研究创新团队,这些创新团队已成为我校承担基础研究任务的主力军。特别是在植物功能成分利用、作物种质创新、生物质能源等领域,一批高水平、强竞争力的基础研究创新团队正在形成,如由刘仲华教授领衔的“园艺植物功能成分高效利用”和王志龙教授领衔的“作物抗逆与种质创新”团队,分别入选2009和2012年度教育部“创新团队发展计划”。

### 1.3 基础研究支撑平台建设取得重要进展

基础研究创新离不开基础研究平台的支撑。近年来,我校通过加大投入、整合资源、科学布局,凝练研究方向,大力加强优势学科领域的基础研究平台建设,取得了重要进展。我校成功申报了“植物功能成分利用”国家工程技术研究中心、作物种质创新与资源利用国家重点实验室培育基地,组建了茶学、作物生理与分子生物学2个教育部重点实验室,建设了作物基因工程、植物激素与生长发育、食品科学与生物技术、农田污染控制与农业资源利用等9个湖南省重点实验室和植物营养、植物疾病控制与利用等4个湖南省高校重点实验室,建设了“三农”问题研究基地、农村发展研究等3个湖南省哲学与社会科学研究基地。这些研究平台的研究方向覆盖了全校80%以上的学科,聚集了800多名科技人员,承担了学校95%以上的科学基金项目 and 所有的“973”、“973”前期项目、教育部创新团队项目,为基础研究的顺利开展提供了强有力的支撑,为推动基础研究的持续快速发展发挥了重要作用。

### 1.4 基础研究成果水平不断提升

通过对基础研究方向的不断凝练,对基础研究工作的不断积累,研究成果水平不断提升,产生了一批高水平的科研成果,取得了高档次基础研究成果和科学技术奖励的突破。

(1) 实现了三大检索论文和高水平论文的快速增长。2002年以前,我校SCI、EI、ISTP三大检索论文不足10篇,没有影响因子3.0以上的论文;2012年,我校发表的三大检索收录论文突破300篇,其中90%以上的论文获得科学基金项目资助。2011—

2012年,我校发表SCI影响因子大于3.0的论文超过70篇,其第1作者或通讯作者均为科学基金项目负责人。另外,在我校创新团队培育基金项目的资助下,动物科学技术学院马海明的博士论文《猪4个新基因的分选、物理定位及MyoG基因SNP研究》荣获“2008年全国百篇优秀博士学位论文”奖,实现了我校全国百篇优秀博士论文的突破。

(2) 取得了高档次基础研究科学技术奖励的突破。通过对基础研究方向的不断凝练,对基础研究工作的不断积累,研究成果水平不断提升。由陈立云教授主持完成的“水稻两用核不育系C815S选育及种子生产新技术”项目获2012年国家技术发明奖二等奖,实现了我校作为第一完成单位获得国家技术发明奖的突破。该项目团队承担了6个科学基金项目,历经多年的研究,育成制种安全、综合性状优良、配合力强的水稻两用核不育系C815S,利用该不育系选配了13个高产杂交组合通过国家或省级审定,研制和发明了两用核不育系及杂交组合安全高产高效种子生产新技术,解决了困扰两系法杂交水稻生产多年的主要技术问题,获国家发明专利1项、植物新品种权3项、计算机软件著作权1项,审定杂交组合13个,鉴定技术成果1项,出版专著2部,发表论文23篇。任春梅教授带领的研究团队,为了探讨茉莉素生物功能的调控机理,在2个科学基金项目的资助下,以模式植物拟南芥为试验材料,对茉莉素信号传导进行了系统的研究,获得了重要研究成果,研究成果发表在*Plant Cell*、*PLoS Genet*、*Plant J*、*Plant Physiol*、*J Exp Bot*等刊物上,研究论文已被引用307次,SCI影响因子累计达70.5,其研究成果“茉莉素信号传导的分子机理研究”获得2012年湖南省自然科学奖一等奖。

(3) 催化产生了一批高水平的应用成果。如我校刘仲华教授领衔的团队依托基础研究,应用分子生物学和代谢调控手段促使资源植物功能成分的富集,加速特色植物资源高值化利用与产业化开发,促进了传统产业向新型产业延伸,其应用成果“茶叶功能成分提制新技术及产业化”获得2008年国家科技进步奖二等奖;官春云院士领衔的团队通过多年基础研究,形成的油菜化学杀雄理论,推动了油菜杂种优势利用和油菜产业的发展,其应用成果“油菜化学杀雄强优势杂种选育和推广”于2009年获得国家科技进步奖二等奖;柏连阳教授领衔的团队依托基础研究,创造性地将乙草胺等旱地除草剂用于水田杂草防除,揭示了芽前水田除草剂混用对水稻安全性

联合作用的形成机理及除草剂和尿素混用的杀草增效机理和增肥效机理,发明了以植物性安全剂和微生物除草剂为主体的水田杂草安全防控技术,发明了3种保护水稻免遭酰胺类除草剂毒害的方法,研发出能保护水稻免受酰胺类除草剂的药害的植物性安全剂与除草剂科学组合技术,其应用成果“水田杂草安全高效防控技术研究与应用”项目获得2012年国家科技进步奖二等奖。

(4) 推动了应用研究的持续发展。由于基础研究的推动,我校承担重大应用研究项目的能力不断增强。如在动物遗传育种研究领域,在科学基金的资助下,建立了猪分子标记辅助育种新方法和抗病育种新途径,其研究成果为后来获得国家“863”项目和国家发改委高技术产业化项目资助奠定了坚实基础。此外,在水稻、柑橘、棉花等作物种质创新领域,通过加强基础研究,引进资源,挖掘优异基因资源,创造了大批新种质,先后获得了国家“863”、国家转基因项目、国家科技支撑计划项目和湖南省重大科技专项资助。

## 2 科学基金的组织与管理措施

### 2.1 创新基金管理体制,完善科研激励机制

为了加强基础研究,我校先后设立青年科学基金、引进人才科学基金和杰出青年科学基金,重视奖励高档次的基础研究成果,引导科研人员注重将科研成果申请专利,2002—2012年共申请专利890多件,获专利授权470多件。我校修改完善了《湖南农业大学科技奖励条例》,对SCI收录论文按影响因子每上升1个点奖励1万元,发明专利授权每项奖励1万元,并对科学基金资助项目给予专门奖励1万元/项,加大科学基金项目 and 基础研究成果在教师科研工作量中的权重,激励和扶持了基础研究的发展。另外,我校科技处要求各二级学院层层明确责任,对科学基金申请人和项目负责人进行相应奖励,组织多种形式的交流培训,在保证项目申报数量的同时,提高项目申报质量,通过及时反馈评议信息,随时了解基础研究进展,如实上报结题成果,不断总结管理经验,促进基础研究持续稳定发展。

### 2.2 突出优势特色领域,凝练基础研究方向

我校重点结合学校“十二五”科技发展规划明确的重点创新领域和重大研究方向,按照“有所为、有所不为”的原则,在做强做大传统的作物学、植物保护学、畜牧兽医学等优势领域的基础研究创新的同时,注重在植物学、分子遗传学、分子生物学、土壤与

环境科学等学科的交叉融合,通过科学凝练、合理布局,逐步强化特色研究方向,打造特色研究领域,从优势和特色两个方面夯实基础研究工作持续发展的基石。如陈立云教授带领的水稻科研团队,在科学基金项目的多年资助下,育成的超级杂交早稻新组合“陆两优996”(亩产达666.8 kg),成为我国第一个通过省级审定的超级杂交早稻新组合。肖浪涛教授领衔的植物激素科研团队,5年内获得4项科学基金面上项目和2项科学基金重大研究计划资助项目,逐步树立起在该研究领域的国内领先地位。

### 2.3 建立人才集聚机制,促进基础研究人才培养

我校积极整合相关领域的研究人才,培养和扶植新进青年教师,吸引和引进一批具有较高学术造诣或国外留学背景的科研人员来校从事科研教学工作,为我校科研工作储备人才队伍。切实加强团队建设,在明确研究方向和前期研究基础是否与拟申报项目的研究内容相吻合的前提下,力争同相关单位加强信息交流与学术合作,组织联合申报,提高项目申报的竞争力和开展研究的综合实力,为申报科学基金重点项目、重大项目、国家杰出青年科学基金项目、创新研究群体做好充分准备。

### 2.4 加强国内外学术交流,提升科技创新水平

我校通过承办国内学术会议,邀请知名专家来校讲学,开展合作科研,承担国家重点实验开放课题等多种形式,逐步优化科技人员的学术思维和理念,积极宣传基础研究的优势和特色,营造合作共赢的和谐氛围,提高了学术影响和知名度,推动基础研究向更高更强方向发展。与此同时,我校通过聘请国外著名学者,承办国际学术会议、与国外科研机构互派访问学者,进行国际科技合作等形式,开阔了科技人员的研究思路,扩大了知识信息,引进了智力资源,不断提升了基础研究的竞争能力,推动了基础研究与国际接轨。如我校通过聘请美国俄亥俄州立大学王国梁教授担任作物基因工程湖南省重点实验室主任,建立了与该大学的长期友好合作关系,水稻抗病遗传与分子生物学研究逐步与国际接轨。5年来学校在该领域获得了5项科学基金项目资助,获得了国家“973”、“863”、“948”、转基因专项等项目资助,发表SCI论文20余篇。同时这种合作模式带动了我校在柑橘、马铃薯、动物营养、植物资源利用研究领域的国际化,为基础研究的拓展提供了广阔的空间。

2.5 采取有效措施,发挥科研管理部门的导向作用  
在科研管理过程中,依托单位科研管理部门应

采取一些措施,有计划、有重点地引导科研项目朝某一领域或方向申报,引导科研人员选择我校优势和特色领域重点突破,避免低水平重复,同时有效地整合资源,集中力量,联合申报,提高项目资助率。鉴于科研团队项目组成员的知识结构、专业特长、思维方式各有不同,研究方法和角度也有多样性,在项目执行过程中,既要各有研究分工,又要有交叉融合,因此,依托单位科研管理部门还需要创造良好的学术氛围,加强科技人员的学术交流,以提高成员的学术水平,确保项目高质量完成。

## 2.6 加强科学基金项目的全程管理,提高项目的执行质量

(1) 做好项目的组织申报,提高项目申报质量。面对科研人员申报科学基金项目日益高涨的热情,我校每年在部署申报工作时,要求科研人员牢固树立科研诚信意识,在组织申报过程中实事求是,杜绝弄虚作假。我校科技处在项目审查、项目上报过程中,严格把关,对不符合要求的项目坚决不予上报。我校引导支持各课题组把有潜力有水平的青年教师放到科学研究的第一线,加快青年科研人员的培养和扶植,分批次组织科学基金项目的申报培训与讨论交流,促使项目申请人在组织申报材料时能更好地把握科学基金的资助重点和学科的发展方向,以提高科学基金项目申请书的质量。

(2) 抓好项目的中期管理,确保项目执行质量。我校科技处充分利用科研管理数据库系统,掌握项目执行进展情况、资金使用情况以及存在的问题和困难,加强对项目执行情况的“提前干预”管理,把好项目执行质量关,避免中后期管理流于形式<sup>[2]</sup>。每年11月份,科技处将所有在研的项目清单通过科研管理系统发布,对于须提交项目进展或结题的项目负责人,分类进行提前干预。对于须提交进展报告的负责人,提前两个月将审查进展报告、上传电子文件的具体要求和时间通知到位,上交前一个月再逐一核实《进展报告》完成情况,并通过科学基金管

理系统对《进展报告》进行形式和内容审查。对于需结题的负责人,在当年11月份进行摸底,全面掌握项目的实施情况和经费使用情况,并在结题材料上交的前一个月,通过科学基金管理系统对《结题报告》进行形式和内容审查,审查通过后才能上传提交。

(3) 重视项目成果的应用,提升项目的创新引领效应。作为科研管理者,需要转变思想观念,重视科学基金项目的后期管理,提高科学基金项目的经费效益,在抓好后期管理质量的同时抓效益,以管理质量求科学基金效益<sup>[3]</sup>。因此,在科学基金项目结题后,应注重对结题项目进行跟踪管理,主要包括项目完成后产生的各种效益的跟踪,如:发表的论文,授权的专利,出版的专著,获得的奖励,加强产学研合作,使研究成果尽可能得以应用推广等,以提高经济社会效益,争取为社会经济发展提供更大动力,最大限度地提高项目成果产出率<sup>[4]</sup>。

## 3 结语

“十一五”以来,我校国家自然科学基金管理工作取得了一定成绩,但还存在一些问题,如申请数不多,资助率不高,重大项目较少,重大成果欠缺等。今后我们将不断总结管理工作经验,汲取兄弟院校的成功经验和作法,进一步拓宽管理工作思路,创新管理工作措施,改进管理工作作法,促进科学基金的效益最大化,推动我校科学基金工作实现持续快速稳定发展。

## 参 考 文 献

- [1] 刘彬. 华中农业大学“十一五”期间国家自然科学基金资助情况分析. 中国科学基金, 2012, 26(5): 301—303.
- [2] 黄菊芳, 胡明铭, 欧阳俊. 强化责任意识, 践行卓越管理——从依托单位基金管理人谈起. 中国科学基金, 2008, (2): 109—111.
- [3] 李东, 李国栋, 曹鸿涛. 国家自然科学基金项目全程质量管理尝试. 中国医院管理, 2003, 23(2): 30—31.
- [4] 刘占莲, 季诚昌. 东华大学加强国家自然科学基金管理的几点措施. 中国科学基金, 2010, 24(3): 179—181.

## THE PRACTICE AND OPINION OF MANAGEMENT ON PROPOSALS OF NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION

Liu Shuangqing      Wu Xiaosong      Wang Kuiwu

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