

· 基金纵横 ·

强化基础研究,提升创新能力

——国家自然科学基金资助中国科学院海洋研究所基础研究成效分析

韩 扬

(中国科学院海洋研究所,青岛 266071)

国家自然科学基金(以下简称科学基金)是资助我国基础研究的重要渠道之一,它支持和吸引了广大科研工作者和海外学者对自然科学基础研究的不断探索、发现与创新,为我国基础研究的可持续发展做出了重大贡献。

海洋科学研究受到世界各国的高度关注与重视,科学基金近年来对我国海洋科学研究给予了高度重视和全面部署,特别是科学基金“十一五”发展规划纲要已将海洋资源、海洋环境与生态系统正式列为科学部优先资助领域^[1],2009年又特别启动了“国家自然科学基金海洋科学考察航次项目”,加强了条件支撑,推进了海洋科学调查船时费的资助试点,破解了科研领域资源共享的难题^[2]。这些战略性部署,建立了海洋科学研究在科学基金项目研究中新的历史起点,有力推动了海洋科学基础研究和应用基础研究的稳步发展,从而结出了丰硕成果。

本文从科研管理角度,对中国科学院海洋研究所(以下简称中科院海洋所)近5年来获得科学基金资助项目情况与所取得的成果等做一分析,为科学基金海洋科学项目的申请、实施与管理提供依据和参考。

1 海洋科学基础研究的特点

海洋是生命的摇篮、资源的宝藏、风雨的温床、贸易的通道、国防的屏障。海洋又是一个庞大、复杂而奥秘的自然客体,时刻发生着各种尺度不一、性质不同的运动。海洋科学是研究海洋中各种自然现象、过程及其变化规律的一门综合性学科。海洋占地球总面积的70.8%,占地球总水量的98%。海洋在人类生存与可持续发展、国家安全与权益维护、全球气候变化、油气与稀少金属矿产等战略性资源保障方面至关重要,海洋资源的开发利用和海洋环

境的安全将成为世界各国经济与科技竞争的焦点之一。

海洋科学研究的发展趋势表现为^[3]:(1)发展趋向于多学科交叉、渗透和综合;(2)研究重点趋向于环境、气候及海洋可持续发展等重大问题;(3)研究趋向于全球化和国际化;(4)研究手段不断采用高新技术,并趋向于全覆盖、立体化、自动化和信息化。

海洋已成为人类拓展生存空间和争夺经济制高点的希望所在(重要部分)^[3],21世纪是海洋的世纪,发展海洋技术,尤其是海洋高新技术已成为世界新技术革命的重要内容,受到许多国家的高度重视。海洋科技水平和创新能力在未来国际竞争中将占据主导地位^[4]。在新的形势下,加强我国海洋科学的基础研究和应用研究显得尤为重要和异常迫切,它可为国家今后可持续发展提供应有的支撑。

2 近5年获得科学基金资助项目概况

中科院海洋研究所已建所60年,是我国海洋科学的综合性研究机构。研究所面向国家需求和国际海洋科学前沿,重点在海洋生物学、蓝色(海洋)农业发展理论基础与关键技术、海洋环境与生态系统动力过程、海洋环流与浅海动力过程,以及大陆边缘地质演化与资源环境效应等领域开展了许多开创性和奠基性工作,取得了900多项科研成果,其中获国家一等奖6项,国家二等奖16项,全国科学大会奖14项,中国科学院和省部(委)重大成果奖、山东省最高科技奖、科技一等奖共129项,国际奖6项。这些成绩的取得,科学基金资助项目做出了重要贡献。

中科院海洋所“十一五”期间获得各类科学基金项目共188项,其中面上项目102项、青年基金项目53项、国家杰出青年科学基金项目3项、创新群体

本文于2011年8月29日收到。

项目1项、重点项目8项、重大项目1项、重大国际合作项目1项、海外、港澳青年合作项目2项、外籍青年1项;国际双边合作等项目12项、科学基金海洋科学考察航次项目4项。与“十五”相比,“十一五”所获项目总数增长近80%,且资助项目类别明显增多。

科学基金资助项目的选题,主要来自我所多年研究工作基础,符合科学基金项目战略规划纲要需求和项目指南的内容,均属于海洋科学研究国家急需解决和探明机制或规律性的课题。我所科学基金项目研究内容主要分布在:地球科学学部的物理海洋学、海洋物理学、海洋地质学、海洋化学、海洋生物学等领域,生命科学部的水产养殖和动植物功能基因等研究领域,还有医学科学部海洋药物、工程与材料科学部和化学科学部等与海洋领域相关的研究。

5年来,中科院海洋研究所科学基金项目的类别和内容更加全面、系统和深入,表现出稳步向纵深发展的态势。

3 取得的主要成果

3.1 获奖成果

多年来科学基金项目持续资助与培育,使我所取得多项获奖成果。其中主要奖项有:国家科技进步奖二等奖1项“皱纹盘鲍杂交育种技术及其养殖工艺体系”;国家海洋局创新成果奖一等奖1项“中国红藻基础生物学研究”;国家海洋局创新成果奖二等奖14项;山东省自然科学奖二等奖1项;山东省技术发明奖二等奖1项;江苏省科技进步二等奖1项;首届曾呈奎海洋科技奖1项;青岛市科技进步一等奖1项、青岛市自然科学奖二等奖5项;胡敦欣院士当选2010年度全国十大海洋人物。以科学基金项目研究为桥梁,我所与国外学者长期合作,已有2位外籍专家吴龙飞和水流澈教授获得了山东省国际科学技术合作奖项;黄彦良获得了腐蚀科学国际奖 T. P. Hoar Award 论文奖。

可见,科学基金资助项目有力助推了科学研究水平提升和科研成果奖的获得。

3.2 取得的主要创新成果与进展

(1) 海洋生态与环境领域,重点项目“我国黄东海浮游动物优势种中华哲水蚤的种群动力学研究成果”,获得了国际同行专家及知名学者认可和赞许。该项目在以往大量海洋调查资料的基础上,从过程和机制研究角度,进行生物过程和物理过程的交叉研究,从整体上了解影响黄东海浮游动物功能

群的时空变化及其与生物、物理过程之间的联系;阐明了中华哲水蚤、太平洋磷虾、4种小型桡足类的种群动力学特征,并进行综合集成,分别建立了相关的生物学过程模式;探讨了黄海暴发性浮游动物物种——大型水母与海樽的种群动力学过程及可能的暴发机制。在项目实施期间,项目组成员在多个国际组织中任职,包括国际海洋生物普查计划(CoML)科学指导委员会、国际浮游动物普查计划(CMarZ)科学指导委员会和国际海洋研究委员会(SCOR)15工作组等,使项目组及时了解国际相关领域的最新研究进展。

(2) 海洋环流与波动领域,重点项目“中国海黑潮区关键动力过程的非线性特征及其预测方法”,系统分析了中国海黑潮区非线性时空变化特征,揭示了源区黑潮非线性分岔、周期解、迟滞等现象及其动力机制,并讨论了黑潮多形态特征对季风的响应。研究成果获得广泛好评,并已获科学基金重点项目“南海北部内波时空演变动力学及其对黑潮季节变化的响应”的后续资助。

(3) 国家杰出青年科学基金项目“物理海洋学”,在长期科研积累基础上,发现了吕宋海峡黑潮路径变异的季节内结构特征,并成功地探明其动力机制。它全面而系统地揭示了吕宋海峡黑潮流态变异的主导形态及其受季风和中尺度涡旋影响的动力机制,被国际同行认为是目前为止较为合理描述实际黑潮路径变异的动力学理论体系之一。论文发表在国际权威学术期刊 *Journal of Physical Oceanography* 上。

(4) 海洋地质与环境领域,重点项目“黑潮源区古环境演化研究”,在黑潮源区建立了2.36 Ma以来的高分辨率典型地层层序;发现了与南极深层水变动相关的 $\delta^{13}\text{C}$ 宽幅低值事件;识别出了以6次 $\delta^{13}\text{C}_{\text{max}}$ 事件为标志的碳储库长周期;认识到了热带碳循环的重要性,以碳酸盐系统-大洋酸化-大气 pCO_2 -全球变化为主线研究将具有重要意义。

(5) 实验海洋生物学领域,重点项目“扇贝、对虾遗传图谱的构建”,在扇贝和对虾中开发了大量的分子标记,构建了栉孔扇贝、海湾扇贝和凡纳滨对虾中密度遗传连锁图谱;筛选和定位了与对虾重要经济性状相关的6个QTL位点;首次成功构建了扇贝和对虾的BAC基因组文库;建立BAC-FISH技术,将功能基因定位到扇贝和对虾的染色体上。为贝类和对虾的功能基因组研究和标记辅助选育奠定了基础。

(6) 重点项目“松节藻科海洋红藻若干重要属、种的化学、生物活性与经典分类学基础研究”,对中国典型海域的松节藻科关键海藻的资源、分类、化学与生物活性进行了系统研究,获得了212个单体化学成分,其中92个为首次发现的卤代成分,与化学分类学相结合,为某些松节藻科海藻的分类研究提供了依据。尤为重要的是,发现若干松节藻科海藻具有选择性吸收、代谢海水中溴元素的能力,而且从松节藻科海藻中分离获得了一系列内生真菌,为后续研究提供了有价值的选题。

(7) 在国家杰出青年科学基金项目“扇贝免疫防御的分子机制”等项目的支持下在扇贝种群遗传结构、杂种优势、遗传连锁图谱、抗病功能基因、免疫防御机制以及病害免疫防治等方面取得了突出成果。获得12000余条EST序列,克隆到抗病功能基因150余个,初步勾勒出扇贝免疫应答的过程及其分子基础,首次在节肢动物以下的低等生物中证明Myd88依赖型Toll信号传导通路的存在;获得无脊椎动物的首个G型溶菌酶基因;同时发现该基因上游调控区-39位的A/G突变与扇贝的抗病性状显著相关。

(8) 重点项目“坛紫菜不同世代光合碳同化途径的比较分析”,博士论文“Differential Expression of Rubisco in Sporophytes and Gametophytes of Some Marine Macroalgae”(http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0016351)表明,尽管光合电子传递与藻体生物量及其复杂度呈线性关系,但藻体生物量及其复杂度形成的关键酶Rubisco却只与藻体的倍性相关,表现为Rubisco基因在配子体中的转录与表达量都远远高于孢子体。该成果对系统研究大型经济海藻生活史的调控机制、探索光合生物染色体倍性对生物量形成的分子调控过程、进而指导海藻的种苗生产,有重要的理论价值和实践指导意义。

(9) 海洋生物分类与系统演化领域,在重大项目“中国动物志”和“中国植物志”资助下,我所“生物演化与系统分类研究室”科研人员,分别承担了子课题中国植物志(海藻志)和中国动物志(海洋动物志)编研工作,老一辈科学家根据多年的积累和丰富的研究经验带领中青年学者进行了系统性研究,使传统与现代分类学相结合,经过长时间反复修正,已完成中国植物志(海藻志)和中国动物志(海洋动物志),其中海藻志6册、海洋动物志28册,为我国今后海洋科学研究提供了丰富而有深度的基础学科学

料和成果。

(10) 考察航次项目——“东海(含长江口)科学考察实验”和“西太考察实验研究”,在项目负责人和首席科学家带领下,圆满完成了观测研究任务,从多学科角度开展相关研究,获得了大量实验数据。该项目为我国海洋科学研究提供了开放共享的科学考察平台,加强了海洋现场数据的长期积累,促进海洋科学研究多学科交叉与融合、以及科学家之间的交流与合作,推动我国海洋科学领域一些重大科学问题的研究解决。

3.3 科学基金资助项目是其他新项目批准立项的重要基础

通过科学基金资助项目持续多年的基础研究积累,获得了许多价值重要、意义深远的探索性、基础性、发现性研究成果,使专家们多年所坐的板凳由冷变热,从而孕育出新的重大或重要项目。以下所获得的项目,前期工作都离不开科学基金资助项目的基础研究。

我所近5年来申请获准国家“973”项目3项:(1)重要海水养殖动物病害发生和免疫防治的基础研究;(2)我国近海藻华灾害演变机制与生态安全;(3)养殖贝类重要经济性状的分子解析与设计育种基础研究。这些项目的获得,以多项国家自然科学基金的重点、杰出青年、面上、青年等项目为主要基础,如“栉孔扇贝免疫因子基因的克隆与表达,编号:40276045”、“扇贝、对虾遗传图的普构建,编号30230280”、“中国沿海典型增殖区有害赤潮发生动力学及防治机理学研究,编号:39790110”、“中国近海牡蛎的种类、分布和系统演化,编号:40730845”,等等。

由科学基金项目为基础转入国家计划项目的有:“中国海黑潮关键动力过程的非线性特征及其预测方法,编号:90411013”转为中科院知识创新重大项目;“黑潮源区古环境演化研究,编号:90411104”转化为国家“973”项目课题;“物理海洋学,编号:40425015”和30530080、30471327等项目,分别转为国家“863”项目;“海水封闭循环水养殖系统重要元素及能量收支的研究,编号30671620”转入到国家公益性科研专项等。

获得了山东省杰出青年科学基金2项:(1)“中印度洋脊Edmond热液区中热液产物的元素富集及其形成条件研究”,以科学基金项目“台湾东北部龟山岛浅海烟囱体的形成机制研究编号:40376020”和40176020项目为基础;(2)“气候动力学:热力学海

气耦合模态的形成机制”,以科学基金项目“印度洋偶极子激发机制的研究,编号:40776015”和40875051为基础。

3.4 科学基金是拓展国际合作的源动力

科学基金项目特别重视国际合作交流,结合学术前沿需求与创新,搭建了国际合作交流平台。科学家依托在研科学基金项目积极申请,近5年获准此类项目明显增多,分别获得了重大国际合作项目、国际合作双边交流项目等,并举办大型在华国际学术会议,与我所合作的2位国际专家还获得了山东省国际合作奖。通过实质性的国际交流学习、寻找差距、共同探讨疑难问题,学到了最新的研究方法和知识,为更好地完成项目研究任务和提升研究水平起到良好作用。

依托创新群体项目“我国典型海域生态系统演变过程与机制”并受科学基金资助,我所与国家海洋局第一研究所共同承办了在北京召开的“全球有害藻华生态学与海洋学国际研究计划第二次开放科学大会”。来自24个国家和地区的130余名人员参加了会议,收到论文摘要100余篇。大会包括富营养化海域有害藻华动态、有害藻华生理生态学、富营养化海域有害藻华的影响与对策等多个议题。大会对深化我国近海有害藻华形成和演变机制的研究,推动有害藻华研究领域的国际合作具有重要意义。

依托重大项目“太平洋低纬度西边界环流系统与暖池低频变异研究”,在国家自然科学基金委员会和中国科学院的资助下,2010年1月在厦门召开了NPOCE会议。会议针对NPOCE提出的4个核心科学问题,探讨了展开合作调查研究的切入点,初步形成NPOCE计划实施时间表,制定了以现场观测和数值模拟为主要研究手段的NPOCE实施计划,并提交至CLIVAR SSG正式批准为国际合作计划。国际间的合作交流对观测、模拟和理解西北太平洋海洋环流的动力机制及其在全球和区域性气候变化中的作用,具有重要的意义。

依托面上项目“蓝藻丝氨酸/苏氨酸激酶介导的信号转导机制的研究”,在国家自然科学基金委员会和青岛市政府资助下,第九届国际海洋生物技术大会于2010年10月在青岛召开,由国家自然科学基金委员会、中国科学院、科技部,山东省青岛市主办,中科院海洋所承办,是国际海洋生物协会成立20年来第一次在中国召开。来自30余个国家和地区的670余名代表参会,200余名国内外专家和青年学者口头报告,并有260余篇墙报展示。围绕15个分会

议题,就水产养殖可持续、微生物走向深海、最新组学技术应用、海洋生物固碳、海洋生物能源等关键科学问题进行了广泛交流与讨论,提出了解决海洋生物技术中热点问题的方案,达成了一系列合作意向。

3.5 科学基金是培养优秀人才和创新团队的重要抓手

科学基金一贯重视人才培养,并以合理的布局 and 独具特色的方式,将项目资助分为人才板块、研究板块和环境板块^[5],使其各自发挥重要作用。正是由于从青年基金项目开始到面上项目,再到国家杰出青年科学基金项目或重点项目进一步的升华,才获得了逐步深入的创新性重要成果,从而培养了一大批年轻人才、优秀科研骨干和学术带头人,提高了基础研究和基础应用研究的水平。

我所许多研究员都曾获得过科学基金项目的多次资助,这些优秀的学术领军者、学术带头人和学术骨干带领着各自的学术团队潜心深入研究,不断取得重要成果,得到了社会的认可,同时还获得了各类级别的荣誉,如泰山学者、“新世纪百千万人才工程”国家级人选、全国海洋科技先进工作者、中科院杰出贡献奖、中科院优秀导师奖、百人计划优秀奖等60余人次。我所培养的博士和硕士研究生中,有70余人次分别获得了院长特别奖(4人)与优秀奖、刘永龄奖、李月华优秀奖、山东省优秀学生奖、卢嘉锡奖等9个类别的奖项,还有几人获得了山东省优秀成果创新奖,其中有部分人员获得了青年基金资助项目。

科学基金不仅培养了一批优秀而富有务实肯干、研究技能扎实、训练有素的学术带头人和年轻人才,而且为我所基础研究的后续发展奠定了优良基础。

4 过程管理是促进科学基金项目取得成果的重要保障

科学基金项目是我国公信力强的基础研究资助品牌,卓越管理战略是其取得丰硕成果的重要环节,赢得了我国科技界的良好赞誉。“十一五”期间,国家自然科学基金委员会根据我国实际情况和未来发展,制定出一系列项目管理办法,国务院也颁布了《国家自然科学基金条例》,指导和保障了科学基金项目研究的有序、健康、有效、良好进行,取得了举世瞩目的成果。

4.1 建立科研诚信预警方案,营造良好学术氛围

我所各级领导高度重视国家自然科学基金项目

的过程管理工作,以科学基金项目公信力强、科研人员爱戴的特点为抓手,强化基础研究,提升创新能力。

所领导深刻领会科学科学基金卓越管理思想,以“科学化、人性化、精细化、前瞻化”为管理工作的核心内容,带领大家认真学习《国家自然科学基金条例》和新的管理办法,并结合中科院科研道德的有关规定,从加深理念、统一认识和道德建设方面做起。所长经常亲自过问和了解项目管理情况,主管科研的副所长直接领导科学基金管理工作,所长助理兼科研处长亲自抓管理工作,使我所科学基金管理和协调工作体现出迅速、高效、有序的特色。同时,所级和科研处领导亲力亲为,不仅自己积极申报、做出成果,而且亲自参加每年的项目申报宣传动员活动,以报告、座谈、交流等多种形式与广大科研人员、特别是与青年学者探讨申报的方法、经验、体会等,鼓舞和鞭策了科研人员,促使大家积极、踊跃、锲而不舍地申报;求真务实地实施;严谨科学地结题。

良好的科研道德是做好科学研究项目的基石。近年来,我所认真深刻地学习“国家自然科学基金条例”和新颁布的有关政策法规中科研诚信的要求,并严格贯彻执行。所领导非常重视学术道德的培养,科研管理部门根据单位特点制定相应科研诚信管理措施。并成立了中科院海洋所“纪律检查办公室”和“科研道德与学风建设领导小组”,加强了对我所科研道德与学风建设的领导和教育,提倡科技人员弘扬科学精神,恪守科学伦理道德,践行科研行为准则,做一个诚实守信、务实求新、踏实奋进的科研人员。同时,邀请有关专家进行授课教育,使大家受益匪浅。通过一系列措施,营造了一个严谨治学、潜心研究、追求真理、实事求是、锲而不舍的良好科研道德与学术氛围,提高了我所科研道德与学风建设的水平,有效遏制了学术不端行为的发生,保证了科学基金项目及其他项目研究的顺利开展与圆满完成。

4.2 通过建章立制,加强项目管理的规范化

基于科学基金卓越管理的理念,依据《国家自然科学基金条例》和新颁布的管理办法与法规的中心内容,根据海洋科学研究的特性,我所专门建立了“中科院海洋所申请实施国家自然科学基金项目的规定”。其作为我所国家自然科学基金项目申报、实施、结题三大过程规范化管理的制度,经过几年的实行和不断完善,在我所科学基金项目管理中发挥了实质性效应,使项目管理工作真正步入到有序、有

效、规范的轨道。我们还制订了“一审,三承诺”的管理方法,把项目申报、进行、结题作为三位一体的系统性工作来对待,负责人对其每个阶段做出责任承诺,使项目申请人、负责人提高了自律与他律的意识,这也是对研究人员科研道德与诚信的检验和强化。

宣传动员对申报工作非常必要,我所广泛宣传科学基金项目的优点和特色,让科研人员深入了解和全面领会基金申报指南的要求和相关管理规定和规则,掌握各类项目的研究尺度,根据自己的研究历程解决不同的科学问题、判断是否具有承担课题的研究精力与基础,申请项目要论证充分性、迫切性、新颖性等。一个好的项目申报,申请者须经过4个环节,即文件理解;课题选择;项目论证;项目申报^[6]。

在每年初集中申请期,我们将形式审查与内容审核放到同等重要地位,申请人也要参与形式审查,仔细检查申请项目所有内容和信息的真实性和规范性,并对申请项目的整体研究能力和支撑条件做到心中有数,对申请项目内容的真实性须本人承诺负责。

年中对在研项目逐个仔细监督与检查,查询是否按研究计划进行,进展中获得的成绩和出现的问题。与项目负责人建立良好沟通,了解他们的科研感想,对研究过程中出现的问题及时帮助协调,或汇报上级主管部门协同解决。同时检查研究试验的记录,要求无论实验成功与失败都应有过程记录,记录的历史性和重要性对今后的研究将提供宝贵资料并要求负责人对研究试验结果的真实性和可靠性做出承诺。

对即将结题的项目,提前通知负责人做结题前准备,如:汇总试验数据、分析研究中的问题、总结归纳发现与成果、产生论文的收集、经费使用决算等。年底再次联系确认,督促按计划完成研究任务,确保按时而高质量地完成结题报告并要求项目负责人承诺整个结题报告的真实性。

总之,通过科学基金项目长期、稳定和年度一次的常规性申报与资助,给我所科研人员带来了持续研究和探索的信心与希望。正是在科学基金项目这种“随风潜入夜,润物细无声”的环境下^[7],通过多年的基础研究和基础应用研究积累,才使我所整体科研水平、创新能力得到了稳步发展和显著提升,研究团队在多年的探索中取得了出色成绩。

今后,我们将进一步强化基础研究,持续提升创

新能力, 耕海探洋, 务实求真, 为我国海洋科学研究的发展和科技水平的提高而努力。

参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金“十一五”规划. 2006.
- [2] 陈宜瑜. 突出战略导向 营造创新环境 不断开创科学基金事业发展新局面. 中国科学基金, 2011, 25(3): 129—133.
- [3] 任建国. 我国海洋科学“十一五”发展战略与优先资助领域. 中国科学基金, 2007, 21(1): 7—13.

- [4] 李乃胜等编著. 山东半岛海洋自然环境与科学技术. 北京: 海洋出版社, 2010.
- [5] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金项目指南. 北京: 科学出版社, 2008.
- [6] 中国科学院编. 科研活动道德规范读本(试用本). 北京: 科学出版社, 2009.
- [7] 陈宜瑜. 推进卓越管理 共创和谐环境 为建设创新型国家做出更大贡献. 中国科学基金, 2007, 21(1): 1—6.

STRENGTHENING BASIC RESEARCH AND ADVANCING INNOVATING ABILITY —Effect Analysis of National Natural Science Foundation on Basic Research of Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences

Han Yang

(Department of Scientific Research and Development, Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071)

(上接 95 页)

确保了申报质量。2011 年电工所申报科学基金项目 80 项, 自然科学基金委受理 79 项, 是近年来受理率最高的一年。我所通过预答辩会议和严格的形式审查, 使科学基金申请书的质量比往年有了较大提高。

(2) 全过程管理。在项目进展管理和结题管理方面, 我所在积极响应自然科学基金委管理要求的同时, 积极组织所内的工作, 分配专人负责基础科研项目, 及时与自然科学基金委相关主管部门沟通, 使项目的进展和结题过程顺利进行。领导分配专职管理人员定期到各研究组了解情况, 询问项目的进展, 及时发现问题, 解决问题: (i) 项目立项后, 按照质量体系要求, 审核设计开发计划书, 并对研究方案进行评审, 按照设计开发计划书的时间节点检查项目的进展情况。(ii) 每周进行实地考察, 了解科研人员遇到的困难, 掌握项目的进度。(iii) 严格审查进展报告和结题报告, 对照任务书审查各项指标是否完成, 检查项目的成果和经费。

通过科学基金项目的全过程管理, 保证了项目

的顺利执行和完成。科学基金管理工作是一项需要长期坚持和持续努力的工作, 只有不断总结经验, 提高管理者的综合能力才能更好地做好科学基金管理工作。

3 结束语

“十一五”期间, 电工所在科学基金工作上取得的进步是全体科研人员不断进取的结果, 同时更离不开所领导的大力支持和各种举措的实施。作为依托单位的管理部门, 我们也将继续引导电工所科研人员进一步加强对基础性、前瞻性、战略性科学问题的研究, 加强在科研工作中对深层次科学问题的提炼, 加强对科技前沿进展的持续关注, 加强学科内及不同学科之间的学术交流与合作, 坚定信心, 继续努力, 戒骄戒躁, 务实求真, 在科研工作中, 开拓进取, 不断创新, 争取在“十二五”期间电工所的科学基金工作能取得更大成绩, 争取为我国电气工程和能源领域的发展贡献智慧。

ENHANCE BASIC SCIENTIFIC RESEARCH, UPGRADE COMPRESSIVE SCIENTIFIC RESEARCH CAPACITY —Effect Analysis of National Natural Science Foundation of China in Institute of Electrical Engineer, Chinese Academy of Science During the Period of “The 11th Five-Year Plan”

Li Linyan Wang Haifeng

(Science and Technology Department, Institute of Electrical Engineering, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190)