

· 基金纵横 ·

# 建设创新环境,促进基础研究健康和持续发展

李 蕴 王海燕 王俊彪

(西北工业大学科技处, 西安 710072)

西北工业大学坐落于古都西安,是一所以发展航空、航天、航海工程教育和科学研究为特色,以工程为主,管、文、经、法协调发展的研究型、多科性和开放式的科学技术大学,隶属工业和信息化部。

国家自然科学基金作为体现高校学术水平的重要标志之一,一直是我校基础研究工作的重点。国家“十五”计划以来,我校进一步加强了对基础研究尤其是国家自然科学基金工作的管理力度,采取了多项措施从宏观上努力建设好创新的环境和氛围,在微观上注重抓好基金工作的细节管理和过程管理,同时加大了学校对基础研究的投入,使我校国家自然科学基金的获资助数量不断增加,基础研究的水平与创新能力有了较大的提升。

## 1 近 10 年来我校获国家自然科学基金资助概况

近 10 年来我校共获得国家自然科学基金资助项目 505 项,资助总经费达到 1.66 亿元,其中面上项目 341 项,青年项目 139 项,重点项目 18 项,国家杰出青年科学基金 5 项,重大项目 1 项,创新群体项目 1 项。各学部对学校资助的项目所占比例(见图 1)。随着国家自然科学基金事业的不断发展和资助经费的增长,我校获科学基金资助项目数量和经费均在不断地提

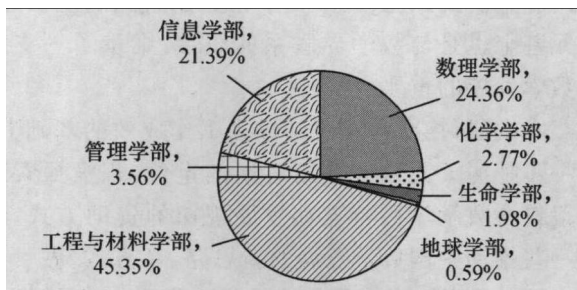
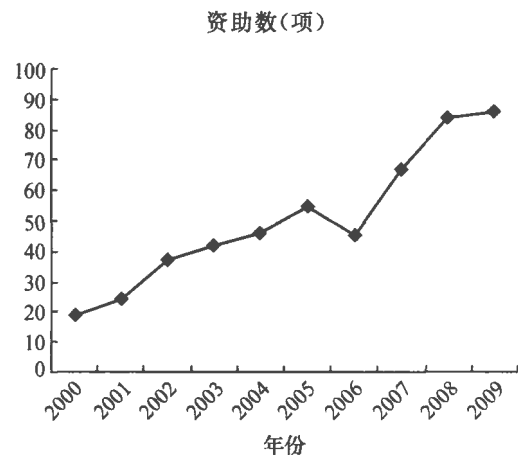
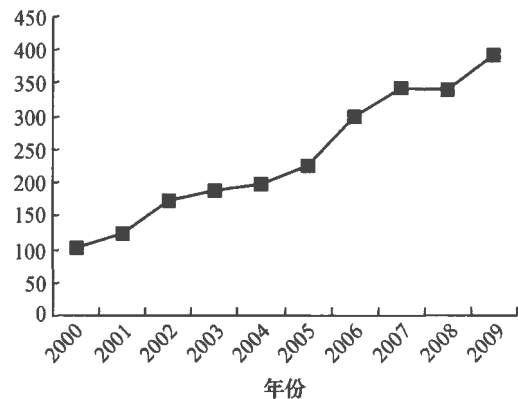


图 1 近 10 年来我校国家自然科学基金资助项目在各学部的分布情况

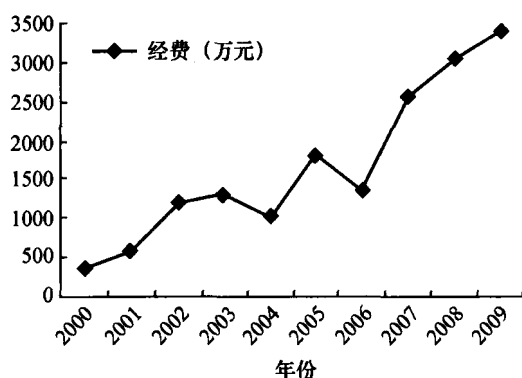
高,项目的资助数量从 2000 年的 19 项,资助经费 382 万元,到 2002 年资助项目 37 项,资助经费首次突破 1000 万元;2009 年资助项目达到 86 项,资助经费 3300 多万元(见表 1、表 2)。近 10 年来在国家自然科学基金的资助下,我校基础研究水平得到了很大的提升,此处仅以发表的学术论文为例证:2009 年 11 月中国科学技术信息研究所公布的 2008 年度中国科技论文统计结果,我校国内论文发表总数 4186 篇,居全国高校第 8 位;SCI 论文 635 篇,高校

表 1 近 10 年我校国家自然科学基金申请及获资助情况



本文于 2010 年 5 月 15 日收到。

表2 近10年我校国家自然科学基金经费资助情况



排名居 27 位,其中材料学科 SCI 论文 234 篇,居全国第 4 位;EI 论文 1409 篇,居全国高校第 9 位;国际会议论文 ISTP 有 725 篇,高校排名居 17 位。

## 2 国家自然科学基金在学校科研发展、人才培养、学科建设等方面发挥了重要的推动作用

国家自然科学基金一贯重视对学科前沿研究领域的持续支持,基金项目与学科建设和人才培养紧密结合成效显著。国家自然科学基金项目研究工作对学校的学科建设和科研发展发挥了重要的推动作用,有效地促进了我校基础科研水平的提升,产生了一批原创性的研究成果,培养了一批优秀的学术带头人,推动了一批学科发展成为全国重点学科,一些原创性成果成功应用于国家科技重大研究计划或国防装备,取得了重大的国防与社会效益。

### 2.1 促进我校产生了一批原创性的研究成果

我校超高温结构复合材料国防科技重点实验室在张立同院士的带领下,先后承担近 20 项国家自然科学基金各类项目。纵观该学科的发展轨迹可以看出,超高温复合材料学科每上一个新的台阶,都和科学基金的支持密切相关,科学基金在该学科的建设和发展中发挥了重要作用。前期,他们在国家自然科学基金的资助下,迅速占领了这一学科的前沿,随后,在国防重点预研和国防“973”等项目的资助下,经过十几年的艰苦探索,在遭遇失败和挫折后,终于走出了一条自主创新、跨越式发展高新材料的道路。这一领域的研究成果通过了有 7 位中国科学院和中国工程院院士参加的鉴定,鉴定意见认为总体技术达到国际上 20 世纪 90 年代后期先进水平,材料的综合性能居国际领先水平,从而打破了国际技术封锁,有力地支撑了我国航空航天器等武器装备的发展,并在 2004 年度荣获了国家技术发明奖一等奖。

我校国家杰出青年科学基金获得者介万奇教授

主持国家自然科学基金多个类别项目 6 项,参与 2 项,李贺军教授承担国家自然科学基金多个类别项目 8 项,他们在国家自然科学基金长期稳定的支持下,通过多年的深入研究,在各自的研究领域均取得突出的成绩,介万奇教授的“大型铝合金铸件铸造工艺”和李贺军教授的“碳/碳复合材料制备技术”分别获得 2007 年度和 2008 年度的国家技术发明奖二等奖等。

这些原创性的成果的产生,不仅提升了学校科研的水平,同时也创造很好的社会效益。

### 2.2 促进了我校一批优秀的学术带头人的培养

我校第一批长江学者、国家杰出青年科学基金获得者魏炳波教授先后主持了国家自然科学基金多个类别项目 9 项,在进行空间环境的地面模拟以及液态金属的深过冷和快速凝固研究过程中,建立起了一个以空间材料科学为主要研究方向的“材料物理与化学”学科点,该学科于 2001 年被教育部评为全国重点学科,2008 年再次被教育部评为全国重点学科。并在 2006 年建立了“空间应用物理与化学教育部重点实验室”。在执行国家杰出青年科学基金项目过程中,魏炳波教授发表高影响因子的学术论文 60 余篇,取得了委、部级技术鉴定意见为国际先进水平的研究成果 6 项。他所进行的“空间快速凝固地面模拟方法与实验装置”研究,1997 年获国家技术发明奖二等奖;“液态金属深过冷与快速晶体生长研究”在 2003 年获国家自然科学基金二等奖。“空间材料科学的地面模拟研究”2001 年获得了国家自然科学基金委创新群体项目的支持。

张卫红教授自 1999 年回国以来,先后承担国家自然科学基金项目 6 项,在结构优化设计领域开展了深入系统的研究,在结构形状优化设计、多目标优化设计、拓扑布局优化设计与近似技术 4 个方面取得了突破性的进展,在工程数值方法、固体与结构等领域国际、国内重要学术期刊发表学术论文 190 余篇。论文被 SCI, EI 收录 136 篇次,他引 215 次,其中 SCI 他引 78 次。他本人也入选教育部第二批长江学者和国家级新世纪百千万人才工程,并于 2009 年获得国家杰出青年科学基金的资助等。

在国家自然科学基金的持续支持下,我校共培养出了 10 名国家杰出青年基金获得者,他们都在各自的研究领域做出了非常突出的成绩。

### 2.3 促进了我校学科的发展

智能材料是 20 世纪 90 年代国际上提出的新概念,我校国家杰出青年科学基金获得者赵晓鹏教授课题组从 1992 年开始电流变液智能材料研究,先后

承担了国家自然科学基金资助的多个类别项目 10 项,该学科每一个关键环节的发展科学基金的资助都起到了重要的促进作用。经过 10 多年的发展,该学科从 1 个硕士点发展为 3 个博士点,1 个国家重点学科,1 个省级重点实验室;在国际电流变液学科领域实现 SCI 检索论文、发明专利和材料性能 3 个方面居于前列,2008 年在《先进功能材料》和《先进材料》发表了两篇高水平文章,影响因子分别是 7.496 和 8.191;形成了在国内有航空特色、在国际上具有一定影响的研究群体。目前,智能材料在尖端国防武器装备和民用高技术领域展现出广阔的应用前景。

我校国家杰出青年科学基金获得者杨合教授的课题组先后承担了国家自然科学基金项目 14 项,研究与发展面向薄壁轻量化构件和重大复杂构件的局部加载省力、高效、精确塑性成形理论和技术,已经成为大飞机和先进军机航空宇航高技术发展的迫切需求,也是先进塑性成形学科国际研究发展的前沿难点和热点问题。他主持的国家自然科学基金项目“控制不均匀变形对大型薄壁复杂构件多道次普旋精确成形的作用机制”,该项目研究的阶段性成果获国家自然科学基金委 ICFDM2008“十佳优秀进展项目”。

郭雷教授课题组先后承担了国家自然科学基金项目 7 项,自 1996 年获得国家杰出青年基金的资助以来,他在控制理论与控制工程、模式识别与智能系统方面的研究取得了丰硕的成果,研究成果发表在 *IEEE Transactions* 等国际著名的学术刊物上,出版学术专著 3 本,并获得省部科技奖励 4 项、国家发明专利授权 10 项。

在国家自然科学基金的支持下,我校材料、机械、力学、信息、生命、化学、管理等学科得到了进一步的发展,尤其是 2004 年 4 月新成立的生命科学院,学院成立 5 年以来,虽然只有 20 位教师,可是获得国家自然科学基金资助项目已达到了 10 项,可以看出国家自然科学基金研究工作有力地促进了新学科的发展。

### 3 推动我校基础研究发展的重要举措

我校作为研究型、多科型、开放式的科学技术大学,航空、航天、航海“三航”研究是我们的研究特色,可是如没有雄厚的基础研究实力和重大的创新成果,就很难有技术的创新。基础研究是科学技术工作持续发展的根基和源头,我校从研究机制创新、资金投入、学术氛围营造、成果评价及奖励、学术道德建设等方面都采取了一系列措施,着力营造良好的基础研究学术氛围,切实加大对基础研究的支持力度。

#### 3.1 创建基础研究院,整合基础研究资源

2006 年学校成立了“西北工业大学基础研

究院”,聘请诺贝尔奖获得者李政道博士担任名誉院长。创建基础研究院旨在通过体制和机制创新,整合我校基础研究的优势资源,建设先进的基础研究技术服务支撑平台和政策特区,吸引、培育和争取重大基础研究项目;汇集和整合校内外高水平基础科学大师和研究人才,培养基础科研骨干团队;为校内外具有创新思想的学者提供基础研究和交流的平台;促进学科交流和交叉学科研究,强化我校基础研究的特色与优势,提升学校的基础研究水平。

#### 3.2 设立校基础研究基金,分层次进行国家级重点、重大基础研究项目的前期培育,注重对从事基础研究工作的青年教师的培养

为提高我校基础研究的原始创新能力和水平,促进高水平理论成果的产生,培育重大基础研究项目,创造良好的基础研究环境和氛围,我校于 2006 年设立了“西北工业大学基础研究基金”,累计已投入近 1300 万元,资助基础研究项目 78 项,已获得了多项原创性研究成果,产出了一批高水平论文。通过基础研究基金的前期扶持,在学校基础研究基金资助的项目中,已有 40 余项获得国家自然科学基金的资助,其中包括 2 项重点基金项目,还有 10 余项获得“973”计划的支持,其中一项为首席专家项目等。

根据我校基础研究基金前两期项目计划实施情况,在兼顾“三航”关键技术领域和新兴交叉学科领域的重大基础理论问题基础上,2009 年我校对基础研究基金项目的申报方向及要求做了调整,重点支持以“数、理、化、天、地、生”为主体的自然科学基础理论研究,瞄准国内外基础研究前沿领域,重点支持原创性研究。同时,进一步加强对青年教师的扶持力度,通过调整政策导向,为从事基础研究的青年教师提供一个更为有利的科研环境。

#### 3.3 加强学术交流与国际合作的平台建设,举办各类学术沙龙活动,着力营造校园浓厚的学术氛围

为进一步活跃校内学术交流的氛围,2006 年我校启动了“太白教授学术沙龙”,设有专门的活动场地,开展定期和不定期的沙龙活动,营造一个氛围宽松的交流平台,让学者们在自由的学术氛围中放飞思想,收获灵感,让学科带头人敢想敢干,年轻教师勇于奇思妙想,使学术沙龙在凝练新方向、策划新项目、引导培育大成果中发挥积极作用,也能更好地为申报国家自然科学基金提供新颖的选题思路。我们努力促进国际合作从一般的参加国际会议、出国访问向更高层次的国际合作转变,学校对自己主办的重要国际学术会议加大了政策引导与经费支持力度。同时,鼓励和支持教师提出或参与国际合作研究计划、承担国外研究项目、参加国际学术组织及其

重要活动等,以提高学校科技工作的国际化水平。

### 3.4 通过政策引导,建立科学、合理的基础研究成果评价及奖励制度

2009年9月召开的西北工业大学第五次科技工作会,明确了学校在近一个时期的科技发展方针为“立足三航,强化基础,三化融合,激励创新”。将基础研究工作提升到了非常重要的地位,加强基础研究的管理体制和激励原始创新的政策,并认真实施加强基础研究的方法和措施是做好“强化基础”工作的保证。目前我们已经重新制订了学校的科技奖励政策,实施基于SCI分区奖励的新举措,学校对于获得国家自然科学基金资助的非面上项目都会给予对应的奖励与激励政策,同时在科技人员晋职、聘岗、学科建设中,进一步强化了基础研究的引导机制。

### 3.5 加强学术道德建设,弘扬高尚的科学精神,努力营造有利于科技创新的学术环境

基础研究需要长期的积累,宽松的环境。我校从校园文化和政策上努力营造学术气氛浓郁、有利于学科交叉、有利于人才脱颖而出、有利于创新的基

础研究环境,弘扬求知、求真、求是的科学学风和严肃认真的科学行为规范;专门出台了《西北工业大学学术道德规范》,倡导淡薄名利、潜心研究、严谨治学的好风尚,坚决反对与抵制各种学术不端行为,努力营造学术自由与学术道德和谐统一的学术氛围。

提高基础研究水平是实现我校可持续高水平发展的重要手段,高水平的基础研究是新技术、新发明的先导和源泉,是培养高水平科技人才的一种重要途径。国家自然科学基金不但在学校科研发展、人才培养、学科建设等方面具有重要的推动作用,也是学校基础研究获得资助的主要经费来源之一。我们要再接再厉,进一步做好科学基金的各项管理工作,积极营造一个有利于基础研究健康和可持续发展的创新环境,推动我校“三航”特色的基础研究高水平发展,增强我校科技创新的活力和能力,提高我校在国际上的影响与地位,为更好地推动国家自然科学基金的研究发展和把我校建成国际知名的高水平研究型大学的目标做出应有的贡献。

## BUILDING INNOVATION ENVIRONMENT TO PROMOTE THE HEALTH OF FUNDAMENTAL RESEARCH AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Li Yun Wang Haiyan Wang Junbiao

(Department of Science and Technology, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072)

· 资料 · 信息 ·

### 国家自然科学基金资助南海多学科综合航次首航告捷

由国家自然科学基金资助、中国科学院南海海洋研究所组织实施的“实验3”号科学考察船完成了2010年度南海多学科综合航次的考察任务后顺利返回,标志着国家自然科学基金以海洋科考领域为试点,旨在破解我国科研领域资源开放共享难题的改革创新取得了突破性进展。

国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)于2009年试点资助了“国家自然科学基金项目海洋科学调查船时费”,旨在合理、有效地调配考察船资源,以保证科学基金项目海上考察任务的实施;探索海洋科学考察船开放与共享的资助模式,推动我国科学考察船与资料开放共享,推动跨部门协作和多学科交叉,促进海洋科学的发展。

针对船只所有权、管理权和使用权“三权合一”的运行体制下海洋考察船共享的困难,自然科学基金委通过共享航次项目资助海洋考察船的运行,并

为科学家提供船时,将船舶所有者、运行资助方(自然科学基金委)、运行单位(研究所或高校)和用户(科学家)有机联系起来,使得资源合理调配,力求科学研究经费投入的收益最大化。

海洋科学考察船共享航次船时项目按照科学基金制的运作方式,面向全国相关领域的科学家和所有的科学考察船,通过自由申请和严格的评审论证,将科学研究的海洋考察需求和考察船的有效使用在科学基金的平台统筹起来,使科学家利用现有海洋考察船开展自由探索和创新研究。经过申请受理、评审等程序,共资助5个共享航次项目,资助金额1000万元。

2010年,自然科学基金委将加大投入力度,计划安排2000万元资助基金项目的共享航次船时费。

(国家自然科学基金委员会 新闻办公室)