

· 管理纵横 ·

西北工业大学国家自然科学基金资助成效与管理创新 ——基于“十二五”期间的成效分析

李 蕴* 李 冬

(西北工业大学 科技管理部, 西安 710072)

[摘 要] 本文通过梳理西北工业大学“十二五”期间国家自然科学基金资助项目情况,展示了学校在国家自然科学基金支持下在成果产出及人才培养等方面的成效,总结了相关管理方面的经验,对依托单位基金管理工作具有一定的借鉴意义。

[关键词] 国家自然科学基金;成果产出;管理措施;西北工业大学

西北工业大学(以下简称“西工大”)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的多学科、研究型、开放式大学,是“985工程”、“211工程”重点建设学校,隶属于工业和信息化部。“十二五”以来,学校高度重视以科学问题为导向的基础研究,将其作为支撑技术集成创新和增强学校科技发展后劲的重大战略任务来抓,努力营造重视基础科学研究的良好氛围,根据国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)有关政策和要求,结合学校的科研发展规划和实际情况,通过制定并实施一系列导向性的科学基金管理措施,使得国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)工作取得了较好的发展,对提升学校基础研究水平和原始创新能力、支撑学科发展和培养创新型科技人才发挥了巨大的作用。目前国内各个高校与其他科学基金依托单位都在积极总结“十二五”期间基金资助的经验^[1-9],具有特色的细致量化的资助成效分析将成为新时期科学基金管理工作改革创新的重要依据。

1 “十二五”期间西工大科学基金项目总体情况

1.1 资助数量和资助经费呈上升趋势,平均资助率突破30%

“十二五”期间,西工大共申请科学基金项目

2931项,获资助831项,每年平均获资助166.2项,合计平均资助率为28.35%,其中面上项目共申请1540项,获资助368项;青年科学基金项目共申请1074项,获资助360项,合计平均资助率达到28.76%。

“十二五”期间,西工大科学基金的资助数量由2011年的152项,增长到2015年的190项,增长幅度达到25%;西工大科学基金的平均资助率始终高于基金委的整体资助率平均值,2014年西工大科学基金的平均资助率达到33.15%,随后始终保持在30%以上。

在科学基金资助经费方面,西工大由2011年的7212万元,提高到2015年的1.3亿元,提升幅度达到83.31%;平均资助强度由2011年的47.45万元,提高到2015年的69.58万元,提升幅度达到46.64%。

1.2 重点类和人才类项目进步明显,重大仪器研制专项项目取得突破

“十二五”期间,西工大共获得重点类项目(参照重点项目管理)26项,较“十一五”期间增加了11项,提升幅度达到73.33%。其中2011年3项、2012年2项、2013年7项、2014年9项、2015年5项,平均每年获资助重点类项目5.2项。

“十二五”期间,西工大共获得国家杰出青年科

学基金项目(以下简称“杰青项目”)2项、优秀青年科学基金项目(以下简称“优青项目”)8项、创新研究群体项目1项,较“十一五”期间进步明显。西工大李贺军教授2012年获资助的创新研究群体项目“航空航天用超高温复合材料制备与服役的物理化学过程”为西工大阔别10年后获资助的第二项该类项目。

2013年,西工大魏炳波院士申报的国家重大科研仪器设备研制专项项目(部门推荐)(以下简称“重大仪器研制专项”)“基于静电悬浮的金属快速凝固实验系统”获得资助,为西工大历史上首次获批千万元以上重大仪器研制专项项目;2015年,西工大李玉龙教授和杨益新教授同时获得了重大仪器研制专项(自由申请)的资助,使西工大在重大仪器研制专项(自由申请)的申请上取得了突破,也使得西工大自2015年起,获得了所有可申请项目类别的“资助大满贯”。

2 “十二五”期间西工大科学基金成果产出及人才培养情况

“十二五”期间,西工大共结题512项科学基金项目,发表SCI论文3880余篇,授权发明专利505项,已结题的236项青年科学基金项目中,有120位青年教师后续又获得了面上项目、联合基金项目、“优青项目”等资助。在国际合作方面,通过科学基金项目的资助,共举办国际学术会议188次,出国参加国际学术会议1123人次,有235人次受邀作特邀报告;以“重点国际(地区)合作研究项目”为引子,获批国家级国际科技合作基地3个,创新型人才国际合作培养项目1个,说明我校的国际合作已进入包含科研项目、研究平台与人才培养的全方位的发展阶段。在国家级高层次人才培养方面,受科学基金资助的科研人员获基金委“杰青项目”、“优青项目”资助13人、入选“万人计划”3人、国家“百千万人才工程”2人、教育部“长江学者”4人、中组部“青年拔尖人才”6人。通过科学基金项目的培育,一大批优秀的团队带头人及核心成员脱颖而出,成为我校从事基础研究的骨干力量,为提升我校科学研究的原始创新水平发挥了重要作用。

2.1 科学基金项目成果获奖情况

西工大张卫红教授主要从事结构轻量化设计与切削加工制造中的力学问题计算理论与方法研究,于2009年获得杰青项目的资助。“十二五”期间,张卫红教授及其团队在所主持的杰青项目“计算固体

力学与结构优化”、重点项目“结构拓扑优化的工程特征设计理论与方法研究”等4项科学基金项目的支撑下,申报的“机械结构系统的整体式构型设计理论与方法研究”获得2014年国家自然科学二等奖。

西工大杨合教授主要从事精确塑性成形研究,提出了主动利用和控制不均匀变形实现难变形材料复杂构件高性能轻量化成形一体化理论创新构想与技术路线,取得重要研究进展,于2002年获得杰青项目的资助。“十二五”期间,杨合教授主持的重点项目“钛合金复杂大件等温局部加载不均匀变形与组织一体化调控”顺利通过验收,其申报的“复杂构件不均匀变形机理与精确塑性成形规律”获得2012年国家自然科学二等奖,并于2014年入选国家“万人计划”第一批领军人才计划。

2.2 科学基金项目成果应用情况

“十二五”期间,西工大“超高温结构复合材料重点实验室”在张立同院士主持的重点项目“高温吸波/结构型陶瓷基复合材料的协同设计/制备基础”,李贺军教授主持的创新研究群体项目“航空航天用超高温复合材料制备与服役的物理化学过程”和重点项目“C/C复合材料疲劳特性及强韧化机理研究”,以及成来飞教授主持的重点项目“陶瓷基复合材料环境屏障涂层应用基础研究”和重点国际(地区)合作研究项目“近空间环境高温材料的氧化行为与机理研究”等多项科学基金项目的支撑下,积极推动工程化技术研究。2013年,获准筹建陶瓷基复合材料制造技术国家工程研究中心,将极大加快该材料在航空航天和装备制造等领域的应用进程。

“十二五”期间,西工大林鑫教授申报的“激光/电解组合精确成形关键基础问题研究”获得基金委优秀国家重点实验室研究项目资助,其所在的“凝固技术国家重点实验室”也获得了多项科学基金项目资助。组建的高性能金属构件激光3D打印技术创新团队在“杰青”、“重点项目”、“重大研究计划”、“专项基金项目”等共计30余项科学基金项目的资助下,解决了大型复杂钛合金结构件的增材制造技术问题,为我国航空航天领域多项重点研发与制造解决了加工制造难的问题。目前该实验室研制的激光立体成型技术(3D打印)已成功应用于C919飞机,研制的激光立体成形与修复再制造设备,已在航天三院、西安航空发动机公司、成都飞机工业集团公司等多家航空航天企业成功应用。

2.3 人才培养情况

“十二五”期间,西工大获得2项杰青项目、8项

优青项目和1项创新研究群体项目的资助,青年科学基金项目的平均资助率也达到33.52%,逐渐形成了一批层次较高、学科特色鲜明、团队配置稳定的科技人才队伍。这批队伍中的学术骨干,已经成为了西工大科研和学科建设的青年学术带头人。同时,科学基金也是西工大研究生培养的主要平台,参与科学基金项目研究的研究生科研能力不断得到提升。

3 “十二五”期间西工大科学基金管理措施

3.1 加强全过程管理,积极参与和关注基金委政策修订和管理培训

(1) 每年科学基金申请指南发布后,学校都组织召开申请动员会,向所有院系领导、科研秘书、教师代表宣传本年度基金申请的新政策、新要求,并邀请校内外专家对科学基金申请书的选题及撰写等方面进行专题指导。

(2) 在科学基金申报前期,学校对申请书进行校内预评和形式审查,通知申请人根据专家意见和科学技术管理部制作的《国家自然科学基金项目形式审查自检表》进行修改和自查,并组织科研秘书对申请书进行第二轮集中形式审查。

(3) 科学基金项目获资助后,除了及时审核上报计划任务书、进展报告、结题报告、管理工作报告等材料外,还会定期协同财务、审计部门对项目进行考核,对已结题的项目进行跟踪管理,及时整理研究成果。

(4) 积极参与和关注基金委的各类政策研讨、修订和管理培训,第一时间将科学基金相关政策的新导向、新变化,以及管理工作的新要求、新标准,向学校相关人员宣讲并贯彻执行。

3.2 建立健全科学基金校内管理制度,增强导向性

在认真学习《国家自然科学基金条例》及各类项目、经费管理办法的基础上,根据2014年出台的《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》和2015年修订的《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》,结合西工大相关管理办法,制定了相应的管理办法,明确了教师、学院、职能部门在科学基金管理工作和科学基金经费编制及使用过程中的职责、义务和规范。

在校领导的重视和推动下,校内各职能部门协同,在人才引进、绩效考核、职称评定、学科发展、科技奖励等方面的相关政策修订过程中,针对科学基金项目给予了不同程度的倾斜,这些措施对提升学

校科学研究水平、支撑学科发展、培养创新人才以及提升自主创新能力等发挥了巨大的作用。

3.3 设立校内基金,鼓励自由探索,培育“标志性项目”

设立校内基金,以国际化、高水平为工作方向,鼓励创新研究,逐渐建立了以瞄准世界科技发展前沿、具有重要科学意义、学术思想新颖的自由探索性研究,以及新兴交叉学科领域的创新性研究,培养杰出科技人才、培育国家级重大项目的科研资助体系。

一般类项目主要面向青年教师,鼓励自由探索与学科交叉,营造创新文化氛围,“十二五”期间,累计共有七批近600人次获得了该类项目的资助,其中75%以上的项目负责人后续都获得了科学基金项目的资助。

培育类项目主要瞄准科学基金重大、重点、杰青、创新研究群体等“标志性项目”,通过前期数据分析和学院推荐明确培育目标,有针对性地开展深入服务,推动教师申请该类项目的积极性,并提高申请质量。“十二五”期间西工大获资助的“标志性项目”负责人,大部分都曾经获过该类项目的前期培育。

3.4 加强基础研究氛围建设,成立“西北工业大学基础研究学会”

西北工业大学基础研究学会于2013年组建,旨在探索工科背景下基础研究的特色发展之路,主要通过学术研讨、科研合作、资源共享等形式共同提升材料、机械、信息、数学、物理、化学、力学等多学科领域的前沿基础水平。

学会成立至今,已成功举办了4次学术交流活动。2014年3月,基础研究学会成功举办了“西北工业大学基础研究学会第一届杰青论坛”,邀请清华大学、上海交通大学、浙江大学、大连理工大学等国内知名科研单位的杰青项目获得者齐聚西工大,探讨和交流基础研究的学术前沿问题。学会还推出了“基础研究讲坛”系列学术活动,基础研究学会还积极参与学校的研究生培养工作,与研究生院“卓研班”深度合作,多名学会会员担任卓研班的班主任。

3.5 加强专职管理队伍建设,保持传承和人员稳定

“十二五”期间,西工大建立并完善了以分管校长牵头,学校职能部门和学院协同管理的校院二级联动机制。

校科学技术管理部定期开展全校范围的宣讲大会,为学院、研究所、人才特区等20余个二级单位的主管领导、科研秘书和教师代表讲解和解读科学基金的新导向、新政策,并协同财务处主管领导和科研

财务管理人员为广大科学基金项目负责人就科学基金项目申请和执行过程中的问题进行答疑。

每年申请前期,科学技术管理部会协同财务处,对二级单位的科研秘书、人事秘书进行培训,解读该年度科学基金项目申请要求的新变化以及形式审查、预算编制方面的注意事项,并重点对新入职人员进行辅助指导。

4 加大对科研不端行为的监管,开展科研诚信宣传

“十二五”期间,基金委连续召开了多次捍卫科学道德反对科研不端通报会,通报了基金委在科研诚信建设方面的举措以及基金委监督委员会受理科研不端行为投诉举报的处理情况。杨卫主任指出,要在源头上遏制此类行为,必须要加强制度监管,同时进行科研诚信的宣传教育。

为了维护学术道德,严明学术纪律,规范学术行为,增强西工大在学术界的竞争力和影响力,根据国家相关法律法规,西工大各职能部门协同,在2015年对所有科研项目进行了排查,加大了对科研不端行为的监管和打击力度。同时在全校范围内征集有关捍卫学术道德工作的建议,对《西北工业大学学术

道德规范》进行了修订。

参 考 文 献

- [1] 沈玮,王峰,闵石头,谈世鑫. 中国科学技术大学2006—2015年国家自然科学基金资助项目绩效分析与管理工作探讨. 中国科学基金,2017,31(1):85—89.
- [2] 张艳,郇音悦. 依托科学基金,强化国际合作,推动上海交通大学更快发展. 中国科学基金,2017,31(1):9—95.
- [3] 王振宇,李利华,刘清,游顶云,梁张. 昆明医科大学“十二五”期间国家自然科学基金项目资助情况统计与分析. 中国科学基金,2016,30(6):522—526.
- [4] 李荔敏,廖渝,孙道恒,侯亮,褚旭阳,周伟. 国家自然科学基金助力厦门大学交叉学科发展:以工程与材料学科为例. 中国科学基金,2016,30(5):459—463.
- [5] 任晓菲,王晓红,高阵雨,陈钟. 2012—2015年优秀青年科学基金资助情况及特点分析. 中国科学基金,2016,30(4):346—351.
- [6] 韩海波,张艳,刘萍,崔国珍,王斌,章俊梅. 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. 中国科学基金,2016,30(3):229—233.
- [7] 贾玲,徐以鸿,苏建宇. 国家自然科学基金助推中国科学院力学研究所人才培养和成果产出. 中国科学基金,2016,30(3):234—237.
- [8] 钱福良. 国家自然科学基金助推苏州大学“人才强校”战略. 中国科学基金,2016,30(2):140—146.
- [9] 张杰锋,职利,文振焜. 近10年科学基金对深圳大学光学学科资助的统计分析. 中国科学基金,2016,30(2):143—146.

Funding effect and the management innovation of projects supported by NSFC: analysis based on the projects carried out in Northwestern Polytechnical University during the National 12th Five-Year Plan period

Li Yun Li Dong

(Department of science and technology, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072)

Abstract Based on analyzing the output of NSFC supported projects carried out in Northwestern Polytechnical University (NPU) during the National 12th Five-Year Plan period, we displayed the effects of research outputs and talent training achievement in NPU under science funding. We also summarized our experiences in research projects management with the hope to provide reference for other research institutions.

Key words National Natural Science Fund of China; research outputs; management measure; Northwestern Polytechnical University