

· 基金纵横 ·

宁夏自然科学基金发展现状与优化管理研究

杨芳 赵功强 李玉凤

(宁夏科技发展战略和信息研究所, 银川 750001)

宁夏自然科学基金是宁夏回族自治区政府为推动宁夏科技事业发展于1999年设立的,是自治区科技计划体系中惟一资助应用基础研究的科技计划。“十一五”以来,宁夏自然科学基金(以下简称“区科学基金”)准确把握基础研究在全区科技创新体系中的战略定位,切实加强应用基础研究,努力提高原始创新能力,在建设创新型宁夏、实现经济社会可持续发展方面扮演了重要角色。

1 “十一五”期间区科学基金总体执行情况

1.1 区科学基金总体执行情况

“十一五”期间,我区不断加大基础研究资助力度,共资助区科学基金项目842项,资助经费总额1979万元,年均增长率分别为15%、20%;项目资助强度由2006年的2.22万元增加到2010年的2.93万元。区科学基金努力营造有利于自由探索的科研环境,鼓励具有基础研究条件的各类机构和科研人员积极申报,取得了良好的效果。“十一五”期间,承担单位由2006年的13家增至2010年的29家,部分高新技术企业也开始承担应用基础研究项目,主要涉及我区的葡萄、枸杞、装备制造、生物发酵和特色医药等优势产业。

1.2 宁夏获得国家自然科学基金资助情况

“十一五”期间,宁夏共承担国家自然科学基金项目200项,获资助经费4673万元,分别占25年来资助项目和经费总数的60.6%和75.7%,年均增长速度分别为35%、37%;与“十五”相比,承担的项目数增加了2.2倍,而资助经费则翻了两番多,充分显示出我区争取国家自然科学基金的竞争力不断增强,基础研究能力显著提升。

2 取得的主要成效

2.1 培养并稳定了全区基础研究人才队伍

区科学基金坚持以人为本,在培养高学历、高层

次人才的同时注重基础研究领域整体人才队伍的成长和人才梯队的形成。“十一五”期间,共有769位项目负责人获得区科学基金资助。从年龄分布看,20—44岁的青年人员有526位,占78%,说明青年科技人才是区科学基金的重点资助对象;从专业技术职称看,具有高级职称的科研人员是区科学基金资助的主体,占70%,但同时也兼顾了具有项目承担能力的中级职称人员;从学历层次看,具有博士/硕士学位的占64%,说明近三分之二的项目负责人都具有高学历背景。

作为项目组成员参与区科学基金项目研究的共有2914人次,平均每个项目投入研究人员4人次;其中,在职科研人员2619人次,占90%,在读博士研究生295人次,占10%。项目组主要成员以青年为主,44岁以下的青年科技人员占项目成员总人次的74%。

2.2 取得了一批有水平、有影响、有分量的科研成果

“十一五”期间,区科学基金资助的项目取得了丰硕的研究成果,有38项通过了自治区科技成果鉴定,11项获得自治区科技进步奖,6项获得宁夏医学科技奖;共有19个项目申请了27项专利,其中申请发明专利17项;11项专利获得授权,其中发明专利10项;共发表论文1395篇,其中被SCI/EI/ISTP收录82篇,在国内核心期刊发表论文815篇,有25篇研究论文获得宁夏自然科学/医学优秀论文奖;共产生科技专著14部,总字数逾200万字。

2.3 为国家和自治区重要科技计划孕育了源头,提供了人才储备

“十一五”期间,经过区科学基金的前期培育与研究储备,有100个项目在后续发展中获得了国家或自治区其他科技计划的连续资助。这100个项目前期资助经费总额为229万元,后续资助经费则高

本文于2013年1月21日收到。

达 2072.3 万元,其中以国家自然科学基金为主,资助项目 52 项,资助经费 1186 万元;此外还有国家科技支撑计划 3 项,自治区科技攻关计划 14 项。尤其在 2010 年,我区申报国家自然科学基金青年科学基金项目获得历史性突破,共有 8 个项目在全国性的公平竞争中脱颖而出,获得资助,其中 7 个项目都在前期受到了区科学基金的资助,不但为争取国家自然科学基金奠定了良好的基础,更重要的是培养了优秀青年科技人才,使他们成长为有能力承担国家级项目的青年学术带头人。

2.4 推动了传统学科和新兴学科的协调发展

在科学基金的支持下,通过自由探索与自治区科技需求牵引“双轮驱动”,初步形成了基础学科与应用学科相结合、传统学科与新兴学科相促进的综合协调发展格局。从科学基金资助 SCI 论文的学科分布情况看,化学学科发文量 266 篇,是我区最为活跃的研究领域,一些研究成果受到国际同行的广泛关注;其次是材料学、物理学、生物化学与分子学,这 3 个学科近年来稳步发展,发文量分别为 115 篇、113 篇和 111 篇,是科学基金稳定支持的优势学科;神经病学、细胞生物学、心血管系统与心脏病学、基因学等学科近年来蓬勃发展,发文量逐年增加,是科学基金大力扶持的新兴学科。

2.5 为全区经济社会发展提供了有力支撑

从区科学基金的立项布局情况看,“十一五”期间,科学基金对影响全区经济社会发展和生态环境保护的重点领域均有不同程度的资助,其中人口与健康领域资助 376 项,资助经费 891 万元,占项目和经费总数的 45%;农业特色优势产业领域资助 146 项,资助经费 335 万元,占项目和经费总数的 17%。此外,区科学基金按照重大科技需求体现前瞻性、战略性和先导性的要求,围绕战略性新兴产业培育加强源头创新,在生物发酵与特色医药、新材料、能源化工和先进装备制造等领域均有资助。

从科学基金研究成果的应用情况来看,有 400 余项成果已被广泛应用于我区经济社会发展的各个领域。如,“枸杞不同种质的 nrDNA ITS 序列分析研究”项目成果填补了枸杞学科在分子生物学——基因测序研究领域的空白,为进一步加快枸杞种质资源创新和利用、挖掘优良基因、培育新品种、鉴定枸杞种质和开展分子标记辅助育种开辟了道路;“苦豆子内生真菌中抑制植物病菌活性物质的研究”项目成果为植物病害的生物防治探索新的途径,具有前沿性、实用性和广泛的推广性;“马铃薯蚜虫时空

动态规律研究”项目成果形成马铃薯蚜虫预测预报办法和综合防治技术,示范推广后挽回经济损失 400 多万元;“CT 灌注成像对肝硬化患者肝脏血流动力学分析及与病理对照的相关性研究”项目成果不但填补了我区在该项研究领域的空白,还为肝硬化的早期诊断开辟了一条无创、敏感的新途径,具有重要的临床意义和广泛的社会效益。

3 区科学基金存在的主要问题

3.1 投入总量少,资助强度低,削弱了科学基金的作用

我区对自然科学基金的经费投入明显落后于全国大部分地区。调查数据显示,“十一五”期间,区科学基金投入总额在全国设有地方自然科学基金的 23 个省中排第 20 位;2009 年,我国西部 12 个省(市、区)中有 9 个都设有地方自然科学基金,其中以宁夏投入最低,仅 450 万元,远低于西部 9 省 1004 万元的平均投入水平。

同时应该看到,我区科学基金项目资助强度在全国处于最低水平,但项目批准率却是最高的,达到 47%,比天津、浙江、广东等发达省区的批准率 15%—18%、比国家自然科学基金面上项目 17.5% 的平均批准率均高出 30 个百分点。这种“撒胡椒面式”的资助方式必然导致资助强度降低,未能将有限的资金集中资助一部分确实有优势、有潜力、有后劲、有冲击力的项目和科研人员,严重影响了项目实施效果和资金使用效益,致使区科学基金的作用和贡献大打折扣。具体表现为:(1) 部分项目承担者对待区科学基金项目的态度出现偏差,认为区区 2 万元的项目不过是小打小闹,对研究工作不重视、不负责,抱着应付的心态交差,导致项目的研究质量无法保证;(2) 经费太少,项目研究所需的一些条件得不到满足,实验无法正常开展,部分有价值的课题难以真正开展系统、深入的研究,具有较高学术价值的论文无法完成,严重影响研究成果的质量和水平;(3) 难以吸引一流的学科领军人才和优秀青年学术带头人加盟我区基础研究,致使我区基础研究的总体水平难以快速提升;(4) 没有条件与国际高水平研究团队开展交流与合作,对国际学科前沿和发展动态缺乏系统的了解,难以孕育新的重大突破。

3.2 缺乏高水平学术带头人,争取国家基础研究项目的能力较弱

区科学基金的目标定位之一就是扶植和培养一批创新能力突出的中青年科研人员,孕育和储备一

批有竞争力的基础研究项目,为争取国家自然科学基金和其他重大科技计划做前期培育。以“十一五”期间我区获批国家自然科学基金项目表现最好的2010年为例,无论是批准项目数量,还是资助经费,与陕西、甘肃、新疆、内蒙、贵州等西部省区相比,我区均处于末位,且批准项目中地区科学基金占到了87%;参与全国范围公平竞争的面上项目和青年基金项目仅分别批准2项、9项,反映出我区基础研究整体水平偏低,竞争力不足,尤其缺乏引领当代科学潮流的一流科学家和优秀拔尖的青年学术带头人。

3.3 项目资助体系不完善,缺乏对青年人才和研究群体的支持

目前,我国大部分省区都参照国家自然科学基金的资助模式,并结合本地科技发展目标构建了“项目”(面上项目、重大项目、重点项目、联合资助项目)和“人才”(青年基金、杰出青年基金、创新研究团队基金)相互促进的省级自然科学基金资助体系。如天津市形成了由人才支持计划(绿色通道)、重点项目、一般项目组成的宝塔式资助体系;湖南省在不断探索中建立了由重点项目、一般项目、省市联合基金项目(湘潭、衡阳联合基金)构成的研究项目体系和由创新研究群体基金、杰出青年科学基金、青年人才培养联合基金等构成的人才项目体系。但是我区现行的科学基金资助体系中只有“项目”,没有“人才”。这种资助体系,一方面,致使处于职业生涯早期、研究积累不足的青年科研人员只能与年龄长、资历深、积累多、职称高的科研前辈们竞争项目,有失公平,严重挫伤了青年科研人员申报项目的积极性和自信心,不利于青年科研人员的成长和优秀拔尖人才脱颖而出。另一方面,完全由项目主持人牵头的模式仍然停留于对科研人才个体的培养,所发挥的仍然是局部的作用,缺乏对创新研究群体的支持,不利于研究群体持续、稳定地发展壮大,也不利于团队凝聚力、战斗力、竞争力的形成和增强。

3.4 重立项、轻管理、无评价,部分项目实施效果不佳

科学基金项目的后期管理一直是基金管理中的一个薄弱环节。因此,“十一五”期间实施的项目中,有21%的未能按期结题,而论文未按时发表、数据等收集不足、项目负责人因故不能参加等成为项目进展受阻的主要原因,且未能将实际情况如实向科学基金管理部门呈报,造成管理漏洞。由于在项目中期评价、结题验收等管理环节上存在重形式走过场、重数量轻质量的倾向,造成科学基金项目科技产

出总量小、质量低,我区“十一五”结题的项目中,仅有13%完成了科技成果的鉴定和登记,有42%的研究论文仅发表在国内一般刊物上。项目后期管理松懈和绩效评价的缺失,在一定程度上助长了急功近利、浮躁浮夸等不良风气和短期行为,也是造成区科学基金效率低下、绩效不高、创新力不强的主要原因。

4 进一步优化区科学基金管理的对策建议

4.1 重视基础研究,营造良好创新环境

进一步提高我区基础研究水平,对于培养高素质创新型人才,对于引领我区经济社会可持续发展都具有重要意义,因此,要高度重视基础研究的战略地位。基础研究的灵魂是创新,除了需要良好的硬件环境外,更重要的是软环境建设,要营造激发创造性思维、崇尚竞争、能够进行宽松、自由学术争论但又有一定规范的学术环境。我区应围绕软环境建设,继续加强国内外学术交流与合作、探索符合基础研究特点和规律的新模式、新机制,避免浮躁情绪和目光短浅、急功近利的现象。只有为基础研究创造有利于其发展的环境,才有可能为我区基础研究的发展奠定良好的基础。

4.2 增加经费投入,提高基金项目资助强度

有限的经费投入和较低的资助强度已使我区科学基金发展面临困境,要促进基础研究和人才培养紧密结合,进一步提升我区冲击争取国家自然科学基金资助项目的竞争力,必须加大对基础研究持续、稳定的投入。建议在年度科技计划经费安排中将科学基金的经费投入比例提高至5%,并争取逐年有所增加。同时,建议适当降低基金资助率,提高项目资助强度,使面上项目资助强度达到5万元/项,重点项目资助强度在10万元以上;同时根据项目特点和申请人要求适当延长实施期限,提高项目结题要求,整体提升我区基础研究的质量和成果水平。

4.3 增设人才项目,完善科学基金资助体系

为促进我区优秀青年科研人员和创新研究群体的成长、发展,更好地发挥科学基金培养拔尖人才的作用,建议在现有资助体系的基础上增加人才培养资助体系,下设青年引导基金和创新团队基金。青年引导基金的定位是稳定青年科研队伍,培育后继人才,扶持独立科研,激励创新思维,不断增强青年人才勇于创新的能力;申请者年龄限定在35周岁以下,项目资助强度在3万元左右,资助率根据申报情况决定,但不宜过高(2010年国家自然科学基金青

年基金项目资助率为23%)。创新团队基金应与我区科技创新团队的建设培养紧密结合,资助区内以优秀科学家为学术带头人、中青年科学家为骨干的研究群体,围绕某一重要研究方向开展应用基础研究;申请团队应活跃在我区某一基础研究领域前沿并具有明显的创新潜力,项目资助强度在20万元左右,每年资助2—3个研究群体。

4.4 加强过程管理,提高基金项目实施质量

我区科学基金管理部门要加大对项目的过程管理和绩效评价。首先,宁夏科技发展战略和信息研究所要以科技厅事务性工作下放为契机,尽快熟悉科学基金项目管理流程和方法,做好相关工作的交接、衔接、配合与上报;其次,要构建基于不同学科特点和项目类型的中期检查、验收和绩效评价制度,面上项目和青年基金项目只要符合科学基金管理办法结题要求即可结题;重点项目和创新团队基金项目要采取会议答辩形式验收并进行成果登记;要设计有利于提高产出的评价指标体系,组织专家对验收项目进行综合绩效评价和排名,并将排名结果向社会公布。同时,要加大科学基金成果宣传力度,在区科技厅网站、《宁夏科技》等媒体开辟专栏,及时宣传报道科学基金动态,扩大影响力。

4.5 建立管理系统,提高科学基金管理水平

随着我区科学基金的不断发展,资金量越来越大,项目越来越多,提高管理效率、降低管理成本是当前亟待解决的问题之一。建议开发建立宁夏科学基金信息管理系统,实现对科学基金全过程的系统管理。在现有网络评审管理系统的基础上,增加在

研项目管理系统,实现对在研项目的过程管理;增加成果管理系统,对结题项目的研究成果进行统一管理,并作为后续项目立项查新的重要数据库之一,同时为我区科技报告体系建设奠定基础。另外,系统要具备数据检索、统计分析、评价分析、灵活报表等功能,提高管理人员工作效率,并为科学基金管理决策服务。

4.6 修订管理办法,适应科学基金发展需要

为适应新形势下我区基础研究发展的需要,建议尽快修订完善《宁夏自然科学基金管理办法》,为做好科学基金工作提供制度保障。《宁夏自然科学基金管理办法》的修订首先应完善科学基金项目资助体系,突出各类科学基金项目的特点,明确申报条件与资助重点;其次要突出项目申报方式、评审方式和结题方式的改革,体现科学基金管理理念和管理手段的与时俱进;再次要突出对科学基金项目的过程管理,进一步明确项目依托单位的责任;另外还要突出对项目资金的规范管理,明确项目资助经费的用途与比例,尤其要保证联合资助项目的匹配资金按时足额到位。

参 考 文 献

- [1] 刘琦,林华.积极探索地方自然科学基金工作的新思路.中国科学基金,2011,(3):178—180.
- [2] 国家自然科学基金年度报告(2006—2010). <http://www.nsf.gov.cn/nsfc/cen/ndbg/>
- [3] 李新杰.基于DEA方法的省级自然科学基金效率实证研究.中原工学院硕士学位论文,2010.
- [4] “十一五”地方基础研究发展调研报告(2006—2010年).中国基础科学,2011,(4):17—25.

DEVELOPMENT AND OPTIMAL MANAGEMENT OF NINGXIA NATURAL SCIENCE FOUNDATION

Yang Fang Zhao Gongqiang Li Yufeng

(Ningxia Institute of Science & Technology Development and Information, Yinchuan 750001)

(上接第90页)

the world. It is the fundamental guarantee for a country to have great powers among the world. This project research is to build an integrated framework of national basic scientific data resource center. It can also establish a normative and efficient data resource management system and plan an open and shared data resource application service system that could offer an organising support for the basic demand of research innovation and basic scientific development.

Key words basic research, data resource planning, data construction management technology