

· 基金纵横 ·

# 加强机制建设,推动科学基金持续健康发展

——云南农业大学国家自然科学基金项目管理的作法及经验

吕霞 毕保良

(云南农业大学,昆明 650201)

## 1 前言

云南农业大学(以下简称我校)是一所以农学学科为优势、文理兼备的地方重点农业院校。2000年以前,我校仅获得过17项国家自然科学基金项目(以下简称科学基金项目)资助,总经费220万元,科研基础十分薄弱。经过长期的积累,到“十一五”末,我校获资助的科学基金项目已达102项,总经费2547万元;“十二五”前2年,我校获资助的科学基金项目达92项,总经费4590万元。国家自然科学基金已成为我校基础研究的主要资助渠道,为我校科研人员能够安心、专心、潜心开展科学研究创造了优良的环境,为优势特色学科的培育提供了有力的支撑。我校基础研究水平不断提升,产出了西双版纳小耳猪近交系、农业生物多样性控制作物病害理论与技术等响誉国际的研究成果,催生了中国工程院院士等优秀人才。随着国家自然科学基金资助格局的不断优化,为使我校的科学基金管理工作更好地与国家自然科学基金委员会的各项管理要求相对接,切实发挥科学基金在激励原始创新、培养创新人才等方面的重要作用,我校不断创新工作机制、改进工作方法,进行了积极的探索与实践。

## 2 “十一五”以来我校基金项目申请及资助情况

“十一五”期间我校共申请科学基金项目430项,获准资助78项,资助经费2093万元。与“十五”期间相比,我校基金的申请数量、资助数量和资助经费增长显著,申请数量增长2.2倍,资助数量增长2.5倍,资助经费增长3.4倍。随着“十二五”期间科学基金资助经费和资助强度的大幅提

升,2011—2012年我校科学基金申请数及资助数均已超过“十一五”期间的总数,资助金额增长1.2倍(见表1),科学基金作为我校基础研究主要资助渠道的作用更加凸显。

表1 我校“十五”以来科学基金申请及资助情况

时期	申请数	获准数	总经费(万元)
2011—2012年	434	92	4590.0
“十一五”	430	78	2093.0
“十五”	133	22	472.0
“十一五”比“十五”增长(%)	223.31	254.55	343.43

### 2.1 科学基金项目资助类别分析

“十一五”以来,我校共申请科学基金项目864项,涉及面上项目、青年基金、地区基金、NSFC-云南联合基金、重点项目和优秀青年基金6个类别;资助项目170项,涉及面上项目、青年基金、地区基金、NSFC-云南联合基金4个类别。其中地区基金占据了主导地位,申请568项,占总数的65.7%;资助134项,占总数的78.8%,总金额5055万元,占总数的75.7%;项目平均资助率为23.6%,已略高于全国平均水平(见表2)。可以看出地区科学基金作为稳定支持西部边远地区科研队伍的重要渠道,成为我校教师申报的首选类型。从总的资助格局来看,人才项目系列(青年、地区)资助项目156项,占91.8%,研究项目系列(面上、重点)资助项目仅有13项,占7.6%,表明科学基金对我校基础研究后备队伍的培育和青年人才的成长发挥了重要支撑作用。但我校承担重点项目的能力和参与全国性竞争的能力还十分薄弱,研究积累和申报项目的创新性还有待提高。

本文于2012年11月26日收到。

表2 “十一五”以来我校科学基金申请及资助类别表

类别	申请数	获准数	总经费	资助率(%)
面上项目	102	9	370.0	8.82
青年基金项目	140	22	503.0	15.71
地区基金项目	568	134	5055.0	23.59
NSFC-云南联合基金	44	4	745.0	9.09
重点项目	9	0	0	0
其他	1	1	10.0	100.00
合计	864	170	6673.0	19.68

## 2.2 科学基金项目所属学部及学科分布情况分析

我校科学基金申请和资助项目所属学部主要集中在生命科学部,“十一五”以来,申请的864个项目中,生命科学部申请703项,占总数的81.4%,其余科学部年平均申请项数仅23项;在资助的170个项目中,生命科学部资助147项,占总数的86.5%,其余科学部年平均资助项数只有3项左右,化学科学部尚未获得过项目资助。充分体现了农业院校以生命科学为主的学科背景和特色,也反映出我校研究领域过窄的现状(见表3)。

表3 “十一五”以来我校科学基金项目所属学部分布

所属学部	申请数	资助数	总经费	资助率(%)
数理科学部	2	1	50.0	50.00
化学科学部	13	0	0.0	00.00
生命科学部	700	147	5716.0	21.00
地球科学部	48	8	418.0	16.67
工程与材料科学部	54	4	139.0	7.41
信息科学部	3	1	16.0	33.33
管理科学部	16	1	38.0	6.25
医学科学部	28	8	306.0	28.60
合计	864	170	6683.0	

从资助项目所属学科的分布来看,“十一五”以来,生命科学部147个项目分属15个一级学科(依据2012年基金申请代码表),畜牧学与草地科学、植物保护学、园艺学与植物营养学分别位列前3位,所占比例均在10%以上,是我校具有较强竞争力的优势学科;其次为兽医学、农学基础与作物学、生态学,7年来分别获得了10个以上项目资助(见表4)。此外,地球科学部的地理学、医学科学部的中药学也形成了一定的学科基础。

表4 “十一五”以来我校在生命科学部获科学基金资助项目主要学科分布

学科	项数	所占比例(%)	学科	项数	所占比例(%)
畜牧学与草地科学	28	19.05	动物学	5	3.40
植物保护学	25	17.01	遗传学与生物信息学	5	3.40
园艺学与植物营养学	21	14.29	食品科学	5	3.40

(续表)

学科	项数	所占比例(%)	学科	项数	所占比例(%)
兽医学	13	8.84	微生物学	4	2.72
农学基础与作物学	11	7.48	发育生物学与生殖生物学	3	2.04
生态学	10	6.80	水产学	3	2.04
林学	7	4.76	免疫学	1	0.68
植物学	6	4.08	合计	147	

## 2.3 项目主持人年龄、学历和职称结构分析

“十一五”以来,年龄在35岁以下的项目主持人占25.3%,36—45岁的项目主持人占52.3%,46岁以上的项目主持人占16.5%,我校科学基金研究队伍已逐步形成了老中青结合、中青年为重要力量的发展格局。由于我校致力于高学历人才培养与引进,具有博士学位的青年教师已成为承担科学基金项目的主力军,占总数的83.5%;从职称来看,副高级以上人员仍是主要力量,占总数的80.6%。从侧面反映出科学基金对研究基础和前期积累的要求。

表5 “十一五”以来我校科学基金资助项目主持人年龄、学历和职称分布

	年龄构成				学历结构			职称结构		
	≤35	36—45	46—50	≥51	博士	硕士	学士	正高	副高	中职
总人数	43	89	28	10	142	20	8	60	77	33
百分比 (%)	25.29	52.35	16.47	5.88	83.53	11.76	4.71	35.29	45.29	19.41

## 3 科学基金管理机制建设

“十一五”以来,针对我校相关学科科研基础薄弱、项目创新性不足等问题,我校进一步明确了科学基金工作的重要战略地位,采取了加强培育、统筹规划、挖掘资源、强化激励、优化服务等多项措施,不断健全科学基金管理机制,提升科学基金管理水平与绩效。

### 3.1 多管齐下,加强对青年教师的前期培育

为鼓励支持青年教师在自然科学范畴内自由选题开展研究,我校充分发挥学院基金、学校博士科研启动基金、云南省教育厅科研基金、云南省应用基础研究计划(面上、青年项目)的预研功能和孵化功能,多管齐下,层层推进,在培养独立主持项目、开展创新研究能力的同时,提升参与省级重点项目和国家项目的竞争能力。其中学院基金和云南省教育厅基金资助额度在3000—7000元左右,主要用于培养科研兴趣、开展科研训练,确立研究方向;博士科研启动基金和云南省应用基础研究面上、青年项目资助额度在5—10万元,按照“择优支持、保证重点、兼顾

一般”的原则进行遴选,注重引导青年教师围绕重点学科发展目标开展研究,突出资源优势、展示地方特色。2007—2011年间,云南省应用基础研究计划共资助我校一般项目102项,其中有40位项目主持人争取到了51项国家自然科学基金项目资助。前期培育机制对夯实研究基础,提升青年教师的基础研究能力发挥了重要作用。

### 3.2 统筹规划,推动项目-平台-团队一体化发展

围绕优势特色学科方向,我校积极推进科技创新平台与创新团队建设,以平台凝聚科研团队、以团队推进原始创新,在生物多样性控制病害领域、动植物种质资源研究与利用领域、农产品加工与食品安全领域以及资源与环境等领域逐步构建了由2个国家级、23个省部级、9个云南省高校科研平台组成的科技创新平台体系,凝聚了7个省级创新团队与4个云南省高校创新团队,形成了一支稳定的基础研究队伍,构建了项目-平台-团队三位一体共同推进基础研究发展的模式。其中朱有勇教授带领的农业生物多样性创新团队依托省部共建国家重点实验室、教育部重点实验室、农业部重点实验室和云南省重点实验室等多个科研基地,多年来共承担了45项科学基金项目,创建了生物多样性控制病虫害理论,产出了一系列在国际和国内有重大影响的科研成果。在此基础上,该团队分别于2006、2011和2012年获得3个国家“973”计划项目资助,朱有勇教授于2011年当选为中国工程院院士。

### 3.3 立足资源,促进基础研究与经济社会发展紧密结合

基础研究既是原始创新的源头,又是集成创新和引进消化吸收再创新的支撑。在服务国家创新战略的同时,必须推动基础研究与区域经济社会发展需求紧密结合,为产业结构调整、支柱产业提升和新兴产业培育提供技术源泉与人才储备。为此,我校以服务创新型云南省建设和高原特色农业发展为目标,引导科技人员立足云南省独特的生物资源优势,大力开展重大、关键基础科学问题研究。其中,围绕山地牧业发展需求,在科学基金的支持下,我校启动了西双版纳微型猪近交系、红骨圭山山羊、乌骨绵羊、大额牛、迪庆藏猪、撒坝猪、乌金猪、西双版纳红色原鸡和茶花鸡、大围山微型鸡、牦牛和藏黄牛、藏獒等云南省特有畜禽优良种质性状研究,形成了云南省特有畜禽种质资源的保护与利用研究方向,西双版纳微型猪近交系选育居世界领先水平,世界首只近交系克隆猪在我校培育成功;“乌骨绵羊的发现及

其种质特征”获云南省自然科学奖一等奖;其他后续研究成果将为技术创新提供源源不断的科学积累。

### 3.4 强化激励,为基础研究的持续发展注入活力

我校积极推进人才及科研激励机制改革,激发科技创新潜力,实施了《云南农业大学人才引进、培养和奖励办法(试行)》与《云南农业大学教师科研工作量核算办法(试行)》,激励方式从重规模、重外延发展向更加注重创新、更加注重质量与效益转变。其中分层次制定了杰出人才、拔尖人才、突出人才、优秀人才和高学历人才的配套政策,加大了高层次创新人才的引进和培养力度;实施了云南农业大学“百名”青年学术和技术带头人培养计划,利用5年的时间,每年遴选20名优秀教师进行重点培养,充分发挥青年教师在自主创新能力建设中的重要作用;加大了对承担科学基金等国家重点基础研究任务和高水平科技成果产出的奖励,激发教师的创造性产出。各项激励措施极大地激发了我校教师承担科学基金项目的积极性,“十一五”以来,共有356名高级职称人员、284名中级职称人员和初级职称人员投入了科学基金研究工作,约占我校专任教师的60%,直接参加科学基金项目的研究生有500余名;在国内外期刊发表论文406篇,其中SCI、EI和ISTP收录近百篇;2012年获资助青年基金项目11项,首度突破2位数。

### 3.5 规范管理,构建基础研究的支撑服务体系

“十一五”以来,我校进一步改进了科学基金管理工作方法,采取加强项目前期培育、发挥青年人才作用,深入学院开展调研、对口传达政策信息,紧扣资源区位优势、突出项目选题特色,加强专家咨询服务、实施预评预报制度,细化材料形式审查、确保符合申报资格等多项措施加强了国家自然科学基金项目申报的组织策划力度,项目申报成效显著。在资助项目的过程中,以指导与培训为重点,对科学基金管理的具体要求进行详细说明,切实加强项目前期立项管理;以监督检查为重点,重点监督检查项目经费使用情况、人员变动情况、计划执行情况等各项内容,加强项目的年度实施管理;以绩效审核为重点,实行项目专家验收评审制度,加强项目后期结题管理。通过抓好项目立项、年度检查和结题验收3个节点的服务指导与监督检查,建立了科学化、规范化的管理业务流程,在减轻对项目研究工作干扰的同时,确保了各项工作的有序开展,显著提升了我校基金项目的实施绩效。

(下转第182页)

注法。只有申请者认识了参考文献的重要性,了解文献著录的原则,申请书中论述的文献序号的标注和文后参考文献的著录严格执行 GB/T7714-2005 标准,做到序号标注准确,每条文献著录项目齐全,对引用的信息认真核对,才能做到规范著录,准确应用。其实大部分高质量学术期刊在投审稿时已要求作者采用了这些标准规则。

(4) 巧用软件编辑管理参考文献。参考文献管理软件因其功能强大,使用方便受到科研人员的欢迎。Thomson Endnote 是一款专门用于科技文章中管理参考文献数据库的软件。通过插件可以很方便地在 Word 文档中插入所引用文献,软件自动根据文献出现的先后顺序编号,并根据指定的格式将引用的文献附在文章的最后。如果在文章中间插入了引用的新文献,软件将自动更新编号,并将引用的文献插入到文章最后参考文献中的适当的位置。这款软件英文文献兼容性好,可随时调整参考文献格式,并可把自己搜集的有价值的参考文献输入到该软件中,方便以后查阅文献。

另外一种 Note First 文献管理软件。它在分析国内外文献管理、知识管理、协同工作、科学社区等软件功能的基础上结合中国科研人员的文化特点、使用习惯,实现了团队科研协作和个人知识管理的统一,为科研人员提供文献、笔记、知识卡片、实验记录等资源的便捷管理,文献订阅、参考文献自动形成、电子书自动形成等功能,它的核心功能就是帮助科研人员高效地利用数字文献资源,检索并管理所获得的文献资料,在撰写论文时按照不同的期刊格式自动形成文后参考文献索引,这些功能都可以在科学基金项目申请书撰写时使用。其他还有一些各

具特色的文献编辑软件在这里不一一赘述,申请者可根据具体情况选择采用。

#### 4 文献资源引用的精细化管理

为推动科学基金项目管理的科学化和精细化,规范科研工作者科研行为,弘扬严谨规范的科学基金文化,建议国家自然科学基金委员会提高对科学基金项目申请书中文献引用的重视程度,制定科学基金项目申请书中参考文献引用规范的细则和规定。主要可以从以下 3 个方面入手:(1) 要求正文中文献序号的标注和文后参考文献的著录规定执行 GB/T7714-2005 标准,解决项目申报书参考文献引用格式的不统一问题;(2) 规定引用文献的数量范围,提升引用质量,引导科研工作者对文献进行科学梳理,精简文献,合理引导作者自引;(3) 原则上限制引文的出版年限(如 5 年内),当然重大、经典的文献除外。统一的引用标准制定可规范项目申请者的科研行为,提升申请者科学素养,培养申请者科研习惯,方便评审专家评阅,减少人力物力的浪费,进而彰显与时俱进的深厚科学基金文化。

#### 参 考 文 献

- [1] 王立龙. 国家自然科学基金申请书形式审查三级管理体系构建与实施. 中国科学基金, 2009, 6: 366—368.
- [2] 王衍, 陈蓓. 文后参考文献著录规范发展趋势探析. 图书情报工作, 2009, 56(9): 101—104.
- [3] 王瑜. 提高国家社会科学基金项目申请书撰写质量的技巧. 决策管理, 2008, 21: 68.
- [4] 牛怀岗. 学术论文要科学合理有效地标引参考文献. 渭南师范学院学报, 2011, 26(12): 88—90.
- [5] 李和平. 科技论文摘要写作与参考文献著录的探讨. 模具工业, 2011, 37(11): 14—16.
- [6] 国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 文后参考文献著录规范(GB/T7714-2005). 2005.

## THE STANDARDIZATION OF LITERATURE CITATION IN FUND PROPOSALS

Peng Yujia

(Library of Anhui Normal University, Wuhu 241003)

(上接第 179 页)

#### 参 考 文 献

- [1] 陈宜瑜. 凝聚合力, 锐意进取, 共创中国特色科学基金制发展新局面. 中国科学基金, 2012, 26(1): 1—5.

- [2] 孙占峰, 初鸿, 郑秋鹏. 东北农业大学加强国家自然科学基金资助项目管理工作回顾. 中国科学基金, 2011, 25(2): 115—117.

## ENHANCE MECHANISM CONSTRUCTION AND PROMOTE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SCIENCE FOUNDATION

Lü Xia Bi Baoliang

(Science and Technology Division, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201)