

· 基金纵横 ·

# 国家自然科学基金对提升云南省地方基础研究水平的作用

夏涛<sup>1</sup> 左琳昆<sup>2</sup>

(1 云南师范大学科研处, 昆明 650092;

2 云南省科学技术厅基础研究处, 昆明 650051)

国家自然科学基金(以下简称科学基金)面向全国,是国家创新体系的重要组成部分,是国家支持自然科学基础研究和部分应用研究的主渠道之一。科学基金在激励创新研究、支持和培养创新人才、促进科技进步方面发挥了重要的引领作用,受到国家自然科学基金资助的规模和强度已成为衡量一个地区原始创新能力的重要指标之一。

本文以2005—2009年云南省获得国家自然科学基金资助的情况为例,阐述其对提升地方基础研究水平和促进地方科技人才培养中的积极作用。

## 1 云南省2005—2009年获资助概况

### 1.1 获资助项目数和经费分析

2005—2009年,云南省在国家自然科学基金委员会注册了53个科学基金项目依托单位,其中有40个单位获得科学基金资助。随着国家科学基金的资助规模和资助强度逐年扩大,云南省获得的资助项目数和经费也逐年增加。云南省获得科学基金经费的增长受各种因素影响(主要原因之一是2008年设立国家自然科学基金委员会-云南联合基金,以下简称NSFC-云南联合基金),经费增长幅度年平均达到32%,高于全国平均增长水平。但云南省获得的科学基金资助经费只占科学基金总份额的约1.3%,在全国排名第19位。

表1 云南省2005—2009年承担国家自然科学基金情况

年份	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
项目数(项)	134	154	192	245	273
经费(万元)	3689.752	5134.300	4967.800	9339.960	9916.000

### 1.2 获科学基金资助项目类型分析

2005—2009年,从云南省获得科学基金资助的

几个主要类型看:科学基金中地区基金项目是获资助主体,占总经费的29%;其次是面上项目,占总经费的24%;NSFC-联合基金的设立对云南省受科学基金资助格局的影响较大,尽管联合基金只设立了两年,就占到了总经费的16%;在几个主要类别项目中,青年基金所占份额较低,只占总经费的8%。

表2 云南省2005—2009年承担国家自然科学基金各主要类别项目情况(资助总经费>1000万元)

	面上项目	重点项目	杰出青年	青年基金	地区基金	NSFC-云南
总项目数(项)	267	23	7	130	445	39
总经费数(万元)	7969	3816	1320	2605	9987	5125
中央单位项数(项)	146	18	6	56		13
中央单位经费数(万元)	4451	2976	1120	1163		1657
地方单位项数(项)	121	5	1	74	445	26
地方单位经费数(万元)	3518	840	200	1442	9987	3465

### 1.3 获各科学部资助情况分析

2005—2009年云南省从数理、化学、生命(从2010年起按照生命科学部和医学科学部分别受理项目)、地球、工程与材料、信息和管理科学7个科学部获得资助,其中,获得生命科学部资助力度最大,占到总经费60%的份额,工程与材料科学部、数理科学部和地球科学部各占总经费的10%左右。从表3可以看出,云南省的学科呈现出较为明显的地域特色,受到科学基金资助学科比较集中,学科之间发展不平衡。

表3 云南省2005—2009年承担国家自然科学基金各科学部项目情况

科学部	数理	化学	生命	地球	工材	信息	管理
项目(项)	120	72	570	83	92	36	25
经费(万元)	3618.80	1767.00	19508.8	3254.76	3657.00	766.60	474.80

本文于2010年1月21日收到。

## 2 科学基金在提升云南省地方基础研究水平和促进人才培养方面的积极作用

科学基金长期稳定地对基础研究和部分应用研究的资助,提升了云南省整体的基础研究水平,稳定了科技人才队伍,并使一批优秀的中青年科技人才成长起来,在若干学科方向上形成了特色和优势,取得了一些标志性的成果,为云南省地方原始创新能力的提升起到了重要的支撑作用。

### 2.1 稳定了云南省的科技人才队伍,培养了一批优秀的中青年科技人才和团队

2005—2009年,云南省获得科学基金资助项目998项,约3900名科技人员和研究生投入到科学基金资助项目的研究过程中,为稳定和培养云南省的科技人才队伍发挥了关键性的作用。同时,科学基金支持具有潜力的科技人才的培养与创新群体的建设,经费上的持续稳定资助,为科技人才和研究群体营造了相对宽松的科研环境,使人才和群体的科研方向得到稳定与深入。2005—2009年,云南省有7位青年学者获得国家杰出青年科学基金资助;“分子进化与进化基因组学”创新研究群体在云南省生物多样性研究领域方面形成了许多标志性成果,取得了一些突破性进展,主要研究成果陆续发表在*Science*、*Nature*等国际著名刊物上,得到国际同行的关注和评价。

### 2.2 提升了基础研究水平,取得了一批原创性成果,促进了相关学科的发展

科学基金资助了云南省一批处于学科前沿领域的科学研究工作,取得了一批在国际上有一定影响的重要研究成果,使云南省一些学科领域的整体研究水平得到了提升。云南省澄江地区因发现了寒武纪生物大爆发的化石群而闻名世界。国家“十一五”计划期间,云南大学在古生物学研究领域取得了一系列重要成果;2007年,张喜光教授与其合作者D. J. Siveter, D. Waloszek和A. Maas的研究论文An epipodite-bearing crown-group crustacean from the Lower Cambrian在*Nature*(Vol 449/4 October 2007)上发表,其研究成果“中国南方早寒武世带附肢的冠群甲壳动物”入选“中国高等学校十大科技进展”。2008年,侯先光教授与其合作者Derek J. Siveter, Richard. Aldridge和David J. Siveter的研究论文Collective Behavior in an Early Cambrian Arthropod在*Science*(Vol 322/10 October 2008)上发表,该成果论证了动物集体行为的起源与寒武纪生命大爆发动物爆发式出现的时间相一致。

### 2.3 推动了知识创新工程的建设

云南省是中国生物多样性的天然宝库和资源基地,享有“动植物王国”、“基因宝库”的美誉,是我国乃至世界生物遗传物质极为丰富的天然基因库之一。云南省丰富独特的生物多样性孕育了极其丰富的生物资源,也给科学研究带来了得天独厚的条件。科学基金对云南省在生物多样性领域方面的科研工作起到了有力的支撑作用。目前,云南省有2个国家重点实验室——植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室和遗传资源与进化国家重点实验室,实验室主任都是国家杰出青年科学基金的获得者,在科学基金稳定持续的资助下,充分利用云南省特有的生物资源特色优势,重点实验室在相关研究领域保持了国际先进水平,为国家和地方的生物、医学和医药产业的可持续发展提供了知识支撑。2009年11月24日,国家重大科学工程“中国西南野生生物种质资源库”通过国家验收。该项目建成了具有重要国际影响的野生生物种质资源保藏设施,保藏能力达到国际领先水平,对我国的生物多样性保护与研究工作起到重要推动作用,是我国战略性生物资源保存的重大飞跃,为我国经济社会可持续发展提供了生物资源战略储备。

### 2.4 发挥了对地方基础研究的导向作用,增强了云南省自主创新能力和产业技术储备,推动了基础研究为地方经济社会发展服务

2008年,国家自然科学基金委员会与云南省设立了联合基金。NSFC-云南联合基金的设立旨在贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2010年)》,实施“建设创新型云南科技行动计划”,吸引和聚集全国优秀科技人才,围绕云南省及周边地区经济、社会、科技发展的重大科学问题和关键技术问题展开基础研究,带动云南省的科技发展和人才队伍建设,提升自主创新能力,促进区域经济社会可持续发展。结合云南省经济社会需求及人才资源特点优势,NSFC-云南联合基金分为生物多样性保护、人口与健康、资源与环境、矿产资源利用与新材料4个领域,每年投入经费3000万元,支持约15—20个项目。国家自然科学基金委员会与云南省设立NSFC-云南联合基金,旨在发挥科学基金对地方基础研究的导向作用,强化基础研究对于地区自主创新能力的支撑作用。目前,NSFC-云南联合基金运作良好,2008和2009年共立项资助了34个重点项目,这些项目都紧扣云南省的资源特色优势,特别注重基础研究对区域未来技术创新能力建设的影

响,为云南省产业技术储备提供高科技含量的支撑。

### 3 思考和建议

从2005—2009年云南省获科学基金资助的情况看,云南省在基础研究方面取得了一些成绩,但仍然存在科技人才相对匮乏、创新能力不强、学科发展不平衡等问题,如何进一步提升云南省在基础研究方面的水平,服务于地方经济社会的发展,是值得深入思考的问题。

#### 3.1 继续加大云南省对地方基础研究的资助力度,增加科技储备,不断提升基础研究水平

近年来,云南省获得的科学基金项目 and 经费得到大幅度增加。“十一五”期间前4年,云南省获得科学基金项目864项,经费达33047万元。预计“十一五”结束,相比较“十五”期间,云南省获得科学基金项目数将翻一番,经费将翻三番。这些成绩的取得与云南省应用基础研究计划的先期资助有着密切的关系。云南省基础研究管理工作的基本思路之一便是坚持省级计划项目与国家科技项目和科学前沿研究的有效结合,引导、鼓励科研人员通过承担省级基础研究计划项目,为争取国家基础研究计划项目的支持奠定良好的基础。因此,在国家宏观科技政策的指导下,结合自身实际,继续加大云南省对基础研究的资助力度,以增加科技储备,是争取国家级基础研究项目的重要支撑条件。

#### 3.2 实施人才强省战略,既要大力引进人才,更要使用和培养好本省现有人才

科技创新,人才为本。云南省要真正提升在各学科领域的基础研究水平,归根结底取决于其所拥有的科技队伍数量、质量与结构等因素。人才问题一直都是制约云南省地区经济和社会发展的瓶颈问题之一。云南省目前科技人才队伍的现状是:总量不足、高层次人才匮乏、结构分布不合理,现有的人才队伍未充分发挥作用等。因此,2008年云南省提出的“创新型云南行动计划”中,将“高层次科技人才

培引工程”作为建设创新型云南行动计划的主要内容之一。但要切实推进人才强省战略的实施,既要大力引进人才,更重要的是合理使用和培养本省的人才,建立科学的评价和奖励机制,营造有利于人才成长的科技创新环境,发挥本省现有人才的作用。

#### 3.3 加强对地方高校和科研机构基础研究工作的支持力度,促进地方科技均衡发展

从云南省2005—2009年承担科学基金各类别项目情况(见表2)看,中央驻滇单位和云南地方高校科研机构的基础研究水平仍然差距较大。地方高校是云南省基础研究的主力军和人才培养的基地,地方科研机构一般都具有与地方行业相配套的特点,地方单位的基础研究能力不强,对云南经济社会的发展会有重要影响。因此,云南省科技主管部门应加强对地方高校和科研机构基础研究工作的支持力度,促进云南省各单位、各领域基础研究水平的均衡发展,提高云南省整体科技水平。

#### 3.4 结合地方经济和社会发展的需求,构建具有云南省特色的科技创新体系

首先,云南省是一个经济、教育和科技欠发达省份,科技资源有限,省财政对基础研究的投入也较少,因此必须集中有限的财力、物力和人力对重点领域进行支持,重点突破以带动整体发展。生命科学与生物技术、资源环境和新材料是云南省开展基础研究工作的主要特色优势领域,加强对这些学科领域的稳定支持和深度发掘,不仅能够实现在争取国家基础研究重大项目上的持续突破,取得一批标志性的成果,同时也将增强云南省自主创新能力和产业技术储备。因此,云南省的基础研究管理工作要继续坚持“明确目标、突出重点、有所为,有所不为”的原则。其次,必须看到各学科领域协调发展是实现云南省基础研究整体水平跨越发展的基础。健全和优化现有的科技和知识创新体系,实现各学科交叉与融合,增强原始创新能力,是促进云南省经济社会的发展和科技进步的必要条件。

## NATIONAL NATURAL SCIENCE FUNDATION OF CHINA PROMOTES THE DEVELOPMENT OF YUNNAN BASIC RESEARCH

Xia Tao<sup>1</sup>      Zuo Linkun<sup>2</sup>

(1 Department of Science and Research, Yunnan Normal University, Kunming 650092;

2 Department of Basic Research, Science and Technology of Yunnan Province, Kunming 650051)