

·基金纵横·

# 加强和改进基础研究工作管理 提升云南省的原始创新能力

王建华

(云南省科技厅,昆明 650051)

地方基础研究工作作为我国基础研究工作的重要组成部分,是在国家基础研究发展方向的总体框架下,结合地方经济和社会发展的需求,开展具有战略性、基础性、前瞻性的科学研究。近年来,云南省基础研究和应用基础研究工作在全省、省政府的领导下,在国家科技部和国家自然科学基金委员会的指导关心下,认真贯彻落实“科学发展观”,坚持“实事求是、明确目标、突出重点、有所为有所不为”的原则,紧密结合全省经济、社会和科技发展的重要科学需求和优势资源,为全省经济建设及构建和谐社会发展提供了技术源泉和人才储备,培育了高水平的科技创新团队,不断提升云南省的基础研究水平和原始创新能力,搭建具有云南特色的区域创新体系平台,促进了全省科技事业稳步发展。

## 1 “十五”以来云南省基础研究工作的基本思路

### 1.1 明确目标、突出特色

“十五”以来,云南省基础研究工作坚持基础研究与应用基础研究协同发展的原则,在国家基础研究工作的总体框架下,遵循科学技术自身的发展规律,围绕云南省生物多样性、生态环境保护和矿业冶金及其新材料等特色领域,结合云南省经济、社会和科技发展的需求,努力建立有利于基础研究工作创新的体制和机制,促进云南省基础研究工作的快速发展。

### 1.2 围绕特色,重点突破带动整体发展

生命科学和生物技术、资源环境和新材料等领域是云南省开展基础研究工作的主要特色领域,也是云南省基础研究工作在国家层面上可以有所作为的特色领域。同时由于云南省是一个经济、科技和教育相对欠发达的地区,必须集中有限的财力、物力和人力对重点领域进行支持,并通过重点领域的突破带动整体的发展,最终实现云南省基础研究工作

特色领域的突破和整体水平的逐步提高。

### 1.3 坚持省级计划项目与国家项目和科学前沿的有机结合,引导、鼓励并组织科研人员争取国家基础研究计划项目的支持

省级基础研究计划项目除了满足云南省经济、社会和科技发展的需求之外,对处于国内领先或国际先进水平的基础研究项目还应当瞄准国家目标和需求,并为争取国家基础研究计划项目的支持奠定良好的基础,实现省级计划项目与国家项目和科学前沿的有效结合。

### 1.4 项目实施与人才培养相结合

云南省基础研究计划项目的主要目的之一就是为我省经济、社会和科技的持续发展提供技术基础和人才储备。项目实施与人才培养相结合可以使二者相得益彰、共同发展。

### 1.5 重点项目与创新团队和重点实验室建设相结合,搭建具有云南特色的区域创新体系平台,促进全省科技事业稳步发展

云南省应用基础研究重点项目与云南省创新团队和省级重点实验室都是云南省科技工作非常重要的内容之一,不仅能为云南省经济、社会的发展提供科技和人才支撑,同时也是培养国家级高层次人才、国家级创新团队和创建国家重点实验室的重要基础,实现三者的有机结合,不仅有利于提高重点基金项目的实施效果,为培养国家级高层次人才和国家级创新团队奠定基础,而且对省级重点实验室晋升为国家重点实验室也起着重要的作用。

## 2 “十五”以来云南省基础研究工作的基本情况

进入“十五”后,在国家自然科学基金委员等部门的指导、支持下,通过我省广大科技人员的不懈努力,我省基础研究取得了一大批重要研究成果,对提升我省科技水平、增强我省科技实力产生了重要

影响。

### 2.1 云南省应用基础研究工作进展顺利,支持了一批原始性创新项目

“十五”期间,云南省应用基础研究计划共投入8635万元,是“八五”期间投入的2.8倍,比“九五”期间增加了19.93%。2001—2007年共支持面上项目(含青年基金项目)909项,重点项目91项,并围绕我省的资源优势和资源特色,对生物学、农学、医药学、材料科学、生态环境与地学等学科的项目给予重点支持,这些项目的研究成果为我省资源的有效利用和开发提供了科学依据和技术基础。

### 2.2 基础研究工作不断拓展和深化,承担国家基础研究项目的能力得到增强

“十五”以来,我省基础研究进入了一个快速发展的时期。2001—2007年,云南省共获得国家自然科学基金项目755项,总经费19950.8万元,大大超过同期云南省应用基础研究计划的总投入。打破了“九五”期间每年获得国家自然科学基金项目经费在600—800万元间徘徊的局面。其中,由我省申请获准的国家基金重点项目,2003年5项,2004年6项,2005年5项,2006年6项、2007年5项,特别是云南大学张力教授所申报的项目“理论天体物理”和张克勤教授申报的项目“微生物侵染线虫的分子机理”分别获2004年度国家杰出青年科学基金和2006年度国家自然科学基金重点项目的立项支持,实现了云南省地方高校、科研院所国家杰出青年科学基金项目、国家自然科学基金重点项目“零”的突破。

自2002年开始,我省加强对已有研究基础和研究成果的总结,围绕国家目标,结合云南的特色,强化科研资源和人才资源的不断整合,并借助于省外高校、院所的大力支持,通过艰苦努力和扎实有效的工作,截至2007年,由在滇高校、科研院所牵头承担的国家重点基础研究发展计划(“973”计划)的项目已达5项。

### 2.3 基础研究工作成效显著,成果丰硕

围绕云南产业结构调整、支柱产业提升和新兴产业的培育,云南基础研究工作着力为云南经济增长点的培育和社会的协调发展提供知识、理论和技术支撑,把促进科技与经济的紧密结合贯穿始终,一批重大科技成果对我省科技、经济和社会发展产生了极大的推动作用。据不完全统计,2001年以来,由我省基础研究项目及国家自然科学基金项目资助所产生的成果共有260项获省部级以上科技奖励,

其中国家科学技术奖6项。云南大学侯先光教授主持完成的省应用基础研究计划项目“澄江动物群生物学研究及其在生命科学中的意义”及“寒武纪生命大爆发的内涵及科学意义”所产生的研究成果,作为“澄江动物群与寒武纪大爆发”的主要成果内容之一,获得2003年度国家自然科学奖一等奖。以中国科学院昆明植物研究所刘吉开研究员为带头人的研究小组从系统学、生态地理学和化学不同角度,在宏观和微观两个层面上,对西南高等真菌进行了综合研究,其成果“中国西南地区高等真菌重要类群的分类与新化学成分研究”获得2003年度国家自然科学奖二等奖。以云南省微生物发酵工业重点实验室张克勤教授为带头人的研究小组,在省应用基础研究计划、国家自然科学基金和其他科技计划的支持下,长期针对根结线虫生防真菌资源和分子系统学、应用价值评估、杀线虫毒素、生态及土壤抑菌作用、侵染线虫关键酶基因克隆和高效表达等开展了系统研究,其研究成果“根结线虫生防真菌资源的研究与应用”荣获2004年度国家科学技术进步奖二等奖。中国医科院医学生物学研究所储嘉佑研究员等研究的“中国不同民族永生细胞库的建立和中华民族遗传多样性的研究”项目,通过不同民族常染色体微卫星位点(STRs)、Y染色体DNA、线粒体DNA和HLA遗传多样性等的研究,初步阐明了中国不同民族的起源以及民族间的相互关系,各民族基因组结构差别的遗传学意义。同时也进行了大量对不同疾病的遗传多样性研究和易感基因研究,还针对我国少数民族分布的一些特殊性,进行了隔离人群遗传资源的调查和收集,探索了中国少数民族的遗传分层状态,建立了中国不同民族基因保存和遗传多样性数据库,积累了一些遗传性疾病的大量有价值的数据库,具有重要的基础研究意义和实际应用价值,得到国际学术界极大关注,其成果获2005年度国家自然科学奖二等奖。云南农业大学朱有勇教授等研究的“水稻遗传多样性控制稻瘟病的原理与技术”项目,以利用水稻遗传多样性控制水稻主要病害——稻瘟病和保护传统农家品种为目标,系统研究了水稻品种遗传多样性和稻瘟病菌遗传多样性的协同进化关系,深入研究了水稻遗传多样性控制稻瘟病的生态学效应和流行病学机制,探索了利用水稻遗传多样性控制稻瘟病的基本规律及其原理,其成果获得2005年度国家科学技术发明奖二等奖。中国科学院昆明动物研究所张亚平院士与云南大学张克勤教授等合作研究的“线粒体基因组多样性与东亚人群历史的

研究”以线粒体基因组为主要遗传标记,结合其他核基因标记,对十分重要的东亚人群及其群体历史进行了系统的研究,建立了基于全基因组信息的东亚人群 mtDNA 系统发育树,揭示了汉族的地理群体的遗传分化及其对汉族起源、形成和发展的问題,发表的论文累计影响因子 90 以上,其成果获得 2006 年度国家自然科学奖二等奖。

近年来,我省科技人员还在国际重要学术刊物上发表了系列论文,并产生了深远影响。由省农科院陶大云研究员、胡凤艺研究员等组成的研究小组长期从事“长雄野生稻地下茎基因”研究,其研究成果的论文“Convergent evolution of perenniality in rice and sorghum”发表在 2003 年《美国科学院院报》(影响因子达到 10.9),引起国际农作物优异基因资源研究领域的广泛关注,为野生稻有利基因发掘利用奠定了良好基础;云南大学张喜光教授围绕早期生命演化,开展了不懈的研究,证实与现生的甲壳动物有着共同祖先的化石类型存在于寒武纪早期,确认了早寒武世甲壳动物发育了上肢,为昆虫由水生到陆生的进化提供了素材,拓宽了思维的空间,其论文“An epipodite-bearing crown-group crustacean from the Lower Cambrian”(早寒武世带上肢的冠群甲壳动物)全文发表在 2007 年 10 月 4 日自然科学学术期刊 *Nature* (Vol. 449, 4 October 2007) 上。

基础性研究工作也取得重大成果。在中国科学院资深院士吴征镒先生的带领下,国内 100 多位知名的植物学专家共同完成了《云南植物志》的编研工作。《云南植物志》共 21 卷,记载了云南境内植物约 433 科、3019 属、16 163 种,是对云南及其邻近地区植物种类及其特性、亲缘关系、区系组成、地理分布、生态环境、经济用途等进行详细研究和描述的系统总结。《云南植物志》是一部仅次于《中国植物志》的又一部植物学巨著,它记载的植物种类之丰富,是国内其他地方植物志所不及的,其学术水平也达到同类著作的先进水平,对植物学科、生物多样性保护和生物资源的开发利用起到重要作用。

### 3 云南省基础研究管理工作的主要做法和经验

云南省基础研究基金自 1986 年设立,经过 20 多年的发展,已成为云南省科技计划体系中不可缺少的重要组成部分。参照国家自然科学基金及部分兄弟省、市的办法,结合云南的实际,先后制定出台了《云南省应用基础研究计划项目管理办法》、《云南

省自然科学基金重点项目管理办法》、《云南省自然科学基金面上项目管理办法》、《云南省自然科学基金重点项目招标投标及首席科学家负责制试行办法》、《云南省自然科学基金监督办法》等规范性文件,不断规范云南省基础研究的管理工作,保障了云南省基础研究稳定、健康、持续的发展。

#### 3.1 转变政府职能,加强对基础研究工作的宏观管理与引导

(1) 强化服务意识,做好科研人员的勤务员工作

做好公共服务是政府部门的基本职能之一。几年来,我们结合政府职能转变和党风廉政建设的要求,由厅领导带头,引导并带领处室工作人员主动到高校、科研院所进行调研,并经常深入到实验室、工厂和田间地里,了解科研项目的具体情况,与科研人员共同探讨基础研究工作的相关问题,同时把国家和省级的相关科技政策及时传达给科研人员。结合国家目标和云南省特色,组织同行专家一起讨论并凝练科学问题,提高项目申报的质量。通过这些工作,努力为科研人员营造一个开展科研工作的好环境,真正做好科研人员的勤务员工作。

(2) 发挥中介机构的积极性,提高政府的管理效率

从 2001 年开始,我们将省应用基础研究计划面上项目的受理、形式审查、同行评议及专家组评审的事务性工作交给省级中介评估机构来承担,使公务员从繁重的事务性工作中解放出来,把主要精力投入到基础研究重大发展方向和布局的调研,把工作重点调整到推进全省基础研究工作发展这一大局上来。一方面加强了基础研究中介机构的建设和中介人才培养,另一方面实现了宏观管理与微观运作的有机结合。

#### 3.2 准确定位,明确资助重点

云南省应用基础研究项目分为重点项目和面上项目。资助格局在兼顾面上项目和学科发展的同时,紧紧围绕对我省经济、社会发展和科学技术进步具有全局性、带动性,有助于解决全省经济、社会发展和支柱产业建设中的重大科学需求和关键科学问题。重点项目主要围绕农业、资源与环境、人口与健康、材料与矿冶等领域选题,着重解决我省经济建设、社会可持续发展和科技发展中的重大基础科学问题,培养优秀研究团队;面上项目则主要围绕重点优势学科建设、人才培养,充分发挥高等学校、科研院所的优势,为提高云南省科技自主创新能力提供

知识、技术基础和人才储备。

### 3.3 整合资源,突出特色与优势

云南省自然资源丰富,生态环境多样,是国家关注和科学研究的热点地区之一。多年来,我省基础研究围绕现代生物技术、资源环境、新材料等领域,在资金和人才资源方面给予重点支持,这些研究领域已经或正在成为我省颇具优势和特色的研究领域,对我省科技及经济、社会的发展起到了重要的推动作用。同时,以项目为纽带,重点实验室建设为基础,打破我省各科研单位之间、各研究小组之间及科技人员之间的行政隶属壁垒,整合我省有限的科研资源和实验条件资源,使重点实验室成为科研、人才的培养基地,充分发挥其“开放、流动、联合、竞争”的机制,通过重点实验室的建设提升我省承担重大科研项目的能力。

### 3.4 注意与国家科技计划的衔接,努力争取国家项目的支持

地方基础研究在为地方经济、社会发展服务的同时,也要结合国家的目标 and 需求。近年来,我们通过认真学习国家科技发展规划、国家相关科技计划指南,深刻领会国家科技战略意图和重大需求,结合云南的特色、优势及研究工作积累,一方面提前部署,有目的地进行研究工作积累和人才聚集;另一方

面积极策划、组织,争取国家的重大基础研究项目的支持,增强云南的科技创新能力。

### 3.5 加强引导,强化基础研究与经济建设的紧密结合

云南省应用基础始终把坚持自由探索作为满足我省经济社会发展战略的根本保障,充分发挥合理配置科研资源的导向作用,把“自上而下”和“自下而上”的管理模式有机结合起来。进入“十五”后,结合云南实际,省应用基础研究由原来七大学科(数理、化学与化工、生命科学、地球科学、材料与工程、信息、管理),改变为按七大领域设置,即农业、资源与环境、人口与健康、材料与矿冶、电子信息、工程技术和基础学科,在兼顾面上项目、兼顾学科发展的同时,突出重点研究领域,突出重点研究项目,选择部署了一批既是科学发展前沿,又是我省支柱产业和高新技术发展急需且有相当工作基础的项目,集中优势重点支持,实现突破,如生物技术、资源环境、新材料等,对农业领域、资源与环境领域、人口与健康领域、材料与矿冶领域等相关领域的项目给予了重点支持。同时,为提高我省整体学术地位及参与国内外学术竞争的能力,专门设置基础学科领域,对数、理、化、天、地、生、力等基础学科中的科学前沿问题的研究进行资助。

## STRENGTHEN AND IMPROVE THE MANAGEMENT OF BASIC RESEARCH TO UPGRADE THE ORIGINAL INNOVATIVE CAPABILITY OF YUNNAN PROVINCE

Wang Jianhua

(Science and Technology Department, Yunnan Province, Kunming 650051)

(上接 94 页)

对评审工作敷衍了事或者随意评审了不熟悉的项目,必然对评审结果产生不良影响,所以,及时调整不合格的评审专家并补充科研第一线工作的年轻专

家是基金委每年的例行工作。同时要进一步加强专家系统建设,完善专家信誉管理制度,不断提高评审工作质量。

## REVIEW ON THE APPLICATION FOR NATIONAL NATURAL SCIENCE FUND AND ITS EVALUATION IN 2007

Meng Xianping

(Bureau of Planning, National Natural Science Foundation of China, 100085)