

# “十一五”农业部基本科研业务费执行情况总结报告

蒲金基, 楚小强, 秦涵淳, 程汉亭, 单国燕, 喻群芳

(中国热带农业科学院环境与植物保护研究所, 海南儋州 571737)

**摘要** “十一五”期间, 中国热带农业科学院环植所对基本科研业务费专项予以科学立项, 并提出一系列完善专项管理制度、加强科研条件建设、推进节点考核、加强奖励机制、促进预算执行等建议, 严格执行并顺利完成专项资金的实施, 最终在该专项资金的支持下, 各学科科研水平和科技创新能力明显提升, 并在人才培养中取得显著成效。

**关键词** “十一五” 基本科研业务费 执行情况 总结

## 1 “十一五”基本科研业务费执行情况

### 1.1 预算下达与立项情况

“十一五”期间中央财政下拨该所的基本科研业务费专项资金共计1480万元, 中国热带农业科学院环植所自筹资金109万元, 合计1589万元。资助各类科研项目共74项。其中2006年预算于2007年下达, 下达经费300万元, 2007年下达经费300万元, 合计600万元用于资助2007年立项的13项。2008年下达经费300万元, 该所自筹的100万元, 用于资助2008年立项的基本科研业务费项目27项。2009年下达预算280万元, 自筹9万, 用于资助2009年立项的34项; 2010年下达预算300万元, 用于滚动支持2009年立项的33项。

### 1.2 基本科研业务费资助项目领域分布情况

根据该所的公益职能定位, 结合该所“十一五”发展规划, 专项经费专门用于支持热带农业环境保护和植物保护领域能保持或提升该所持续发展能力的战略性、前瞻性、探索性、基础性、创新性和孵化性的科学研究工作。“十一五”期间该所在针对不同学科的建设情况下对各学科创新团队进行资助, 并倾斜资助新学科, 分别在热带植物病理学、热带农业昆虫与入侵生物学、农药学、热带农业环境生态学及管理科学等学科研究领域资助科研

项目74项: 热带植物病理学领域: 共立项21项, 资助金额533万元; 热带农业昆虫与入侵生物学领域: 共立项19项, 资助金额427万元; 农药学领域: 共立项16项, 资助金额319万元; 热带农业环境生态学领域: 共立项14项, 资助金额292万元; 管理科学领域: 共立项4项, 资助金额18万元。

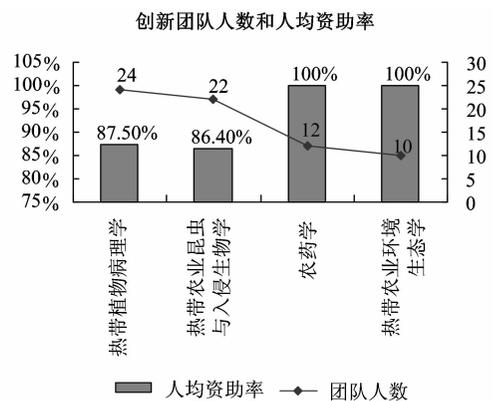


图1 资助项目各领域分布情况

### 1.3 基本科研业务费项目验收情况

该所先后对2007年、2008年、2009年及2010年立项的74项基本科研业务费项目进行了会议验收。严格对照各项目任务书考核指标完成情况, 并结合节点考核与绩效评价情况(详见第五部分), 最终, 验收小组同意74个项目通过验收。

## 2 基本做法

“十一五”期间,研究所通过不断完善管理制度、加强科研条件建设以及创新管理等方式,有效保证了基本科研业务费专项资金的顺利实施,同时提高了资金的使用效益。

### 2.1 制度建设

该所根据《国务院办公厅转发财政部科技部关于改进和加强中央财政科技经费管理若干意见的通知》<sup>[1]</sup>(国办发〔2006〕56号)和财政部《中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金实施细则(试行)》<sup>[2]</sup>(财教〔2006〕288号)、《农业部基本科研业务费项目管理办法(试行)》<sup>[3]</sup>(农办科〔2009〕63号)以及中国热带农业科学院相关文件的精神和要求,结合该所实际,先后制定了《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所2006-2007年基本科研业务费专项资金实施细则》和《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金实施细则》,还颁布了《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所科技成果管理办法》、《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所科技成果奖励办法》、《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所学术交流管理办法》等各类科研管理制度和其他管理制度共计21个,这些制度的建立和健全,提高了该所的科研管理水平,为基本科研业务费项目的顺利实施提供了制度保障。

### 2.2 条件保障

“十一五”期间,该所在修缮购置项目、非营利研究所科研启动费和其他项目的支持下,先后购置了激光扫描共聚焦显微镜、高效气相色谱、微生物全自动鉴定系统、荧光定量PCR仪、总有机碳分析仪、地理信息及数据采集系统等大型仪器设备30多台件,截止2010年12月,该所具有各类仪器设备2149台(件、套),设备总值2309万元,实验室面积3133m<sup>2</sup>,试验大棚面积880m<sup>2</sup>。基本能满足植物保护与环境保护学科研究需要。

### 2.3 管理方式

有了以上的条件和制度的保障,研究所对基本科研业务费专项资金的立项和管理一直遵循“稳定支持、长效机制;科学民主、公开公正;依托院所、自主安排;专款专用、追踪问效”的原则,

并结合该所“十一五”发展规划予以立项资助,主要包括以下管理措施。

#### 2.3.1 立项

基本科研业务费资助的项目按照我所“十一五”发展规划优先支持平台、引进人才、产业急需技术的情况下支持该所4大重点学科领域建设。通过资格初审、公开答辩,经学术委员会评议和所长办公会议审定,再经公示无异议后,最后确定资助项目<sup>[4-5]</sup>。

#### 2.3.2 全程跟踪及抽样检查

中期检查。每年6~8月对各项目进行中期检查。由项目主持人向学术委员会和项目领导小组汇报项目的执行情况进展和存在的问题,专家对项目执行过程中存在的问题提出意见和建议,领导小组对项目的实施进度和执行情况监督,对每个项目的执行情况进行半年考评<sup>[6]</sup>。

年终考评。每年年底各项目负责人向由学术委员会和领导小组组成的考评小组汇报整个项目的实施情况,包括项目计划任务完成总体情况、科研项目的创新与突破、阶段性成果、产出情况等,考评小组对每个项目提出评议意见和指导建议,并对考核优秀的项目考虑给予优先滚动支持。

抽样检查。在项目管理过程中,项目领导小组定期或不定期深入科研一线,全面了解项目的进展情况,为科技工作提供必要的帮助和支持,保障项目如期高质量完成。

#### 2.3.3 奖励机制

制定了《中国热带农业科学院环境与植物保护研究所科技成果奖励办法》,对基本业务费资助项目获得的各级科技发明奖、科技进步奖、专利、著作以及发表文章等科技产出进行奖励。

## 3 人才团队培育

项目负责人员情况:研究所基本业务费专项主要用于资助青年科研骨干并培育创新性人才,“十一五”期间承担基本科研业务费专项的负责人共计51位,其中高级职称16人,中级职称33人,初级职称的两人;具有博士学位25人,硕士学位24人,本科两人;年龄在30岁以下为20人,30~40岁的有29人,40~45岁的两人(国外引进人才两人),分别占总人数的39.21%、56.86%、3.9%。

引进人才人数情况：“十一五”期间，在专项资金的支持下，该所2006年引进人才4位，其中博士1名，硕士3名；2007年引进人才4位，其中从国外引进人才1名，博士两名，硕士1名；2008年引进人才8位，其中博士6名，硕士两名；2009年引进人才4人，其中两名博士，两名硕士；2010年引进人才5位，其中博士后1人，博士1人，硕士3人，共计25人，均受到基本业务费的资助。

培养人才人数情况：“十一五”期间，在基本科研业务费专项资金的资助下，培养了中青年专家10人（被评为正高/副高级专业技术职务资格科技人员），共培养人才142人，其中，培养博士两人，硕士84人，本科生56人，在读在职博士15名。

## 4 取得成效

### 4.1 学科科研能力明显提升

#### 4.1.1 热带植物病理学领域

结合该所“十一五”发展布局，该学科领域共立项21项，资助金额533万元，重点开展香蕉、橡胶、木薯、芒果、菠萝、槟榔、甘蔗、胡椒等主要热带作物重要病原菌的生物学特性、群体遗传多样性、致病机理、病害成灾机理，寄主抗病机制、抗病基因资源的挖掘利用、果蔬采后病理学以及热带农业主要病害的发生流行规律与防治技术等研究。

成效：国际上首先完成了香蕉枯萎病菌1、4号小种、胶孢炭疽菌和多主棒孢菌、木薯萎蔫病全基因组测序，鉴定了相关致病功能基因；初步完成香蕉抗枯萎病相关基因表达与蛋白组学分析，克隆了1、4号生理小种的核糖体转录间隔区（ITS）DNA片段，分析比较了25个尖孢镰刀菌种间和24个种内ITS序列特征，发现ITS序列在种内无差异，可以作为鉴定尖孢镰刀菌种的依据；首次建立选择性培养基对田间香蕉枯萎病病害进行简易快速检测与监测体系，建立了拮抗内生菌促生抗病种苗工厂化生产，为控制病害扩散蔓延起到了重要支撑作用。在橡胶树病害生物防治研究方面，从在分子水平研究了天然橡胶多主棒孢菌、炭疽病菌的遗传多样性；在芒果、香蕉、荔枝高效安全防生物源保鲜剂的研制等保鲜技术上也取得了重大突破。

#### 4.1.2 热带农业昆虫与入侵生物学领域

该领域共立项19项，资助金额427万元，重点支持热带农业昆虫和入侵生物学两方面研究。热带农业昆虫学方面：重点开展热带农业昆虫多样性、害虫天敌资源的挖掘与创新利用、害虫与寄主植物互作的生理生化与分子生物学基础、害虫发生规律与成灾机理等方面的研究工作。入侵生物学方面：以热带农林入侵害虫、入侵微生物和入侵植物等研究对象，重点开展入侵生物调查、鉴定检测、风险分析、监测预警、发生规律、成灾机理等研究。

成效：成功研发出一套先进、简便、易于推广的寄生性天敌椰甲截脉姬小蜂和椰心叶甲啮小蜂规模化繁育与释放技术；明确了释放寄生蜂与常用杀虫剂、绿僵菌防治椰心叶甲的协调性；成功研制出椰心叶甲半人工饲料；发明了一套简便、易行、实用的天敌寄生蜂释放器；初步阐明了椰心叶甲—椰甲截脉姬小蜂—寄主植物之间的互作机理，构建了完整的寄生蜂防治技术体系，在椰心叶甲天敌寄生蜂引进与利用领域走在世界前列。在热带作物害虫、橡胶树蚧壳虫、香蕉象甲、蓟马、橡胶树小蠹虫、荔枝蚜、小卷夜蛾、棉铃虫生态学、生物防治、引诱防控基础、粉虱类害虫COI基因、木薯抗蚜和辣椒抗蚜性机理等研究方面也取得重要研究进展，初步阐明了害虫橡副珠蜡蚧爆发的生物生态学机理；解决了荔枝新三角卷叶蛾、橡胶树六点始叶蚜、橡胶树小蠹虫的综合防治技术问题。建成了热带作物病虫害基本信息和热区外来有害生物及热带作物病虫害远程诊断专家系统。

#### 4.1.3 农药学领域

共立项16项，资助金额319万元，以天然橡胶、热带果树、南繁作物和海南瓜菜为研究对象，以新型环境友好型农药新剂型为导向，充分利用热区资源（植物、微生物），进行新农药创制及针对热区农业害虫特点的制剂研究。

成效：通过该专项的支持，在绿色防治药剂新剂型研制等方面取得突破性进展。研制出用于防治橡胶蚧壳虫——烟雾剂、防治椰心叶甲生防菌剂——绿僵菌、防治橡胶根病特效药剂——根康、防治香蕉黑星病——醚菌腈水悬浮剂等10多种新型绿色环保药剂；建立了海南热带作物农药使用情况数据库；明确了6种常见化学杀虫剂对环境的影

响;评价了250多种热带植物提取物的农药活性。

#### 4.1.4 热带农业环境生态学领域

该学科共立项14项,资助金额292万元,重点开展热区农业环境污染监测、退化土壤修复,热带农业废弃物资源化高质化利用、生态农业等方面的研究。

成效:明确了香蕉枯萎病发病区土壤微生物与理化特性的变化特点;阐明了限制香蕉茎叶快速腐熟的关键因素;建立了堆肥的基础工艺与无害化还田处理工艺;确定了香蕉茎叶快速腐熟技术;确定了以木薯、甘蔗生产与加工副产物为发酵生产栽培基质基础工艺与木薯渣高温发酵基础工艺;阐明了产地环境农药残留降解动态及降解技术以及建立了蚯蚓转化基质栽培芽苗菜等技术,为热区大宗农业生产与加工副产物生产高附加值肥料与基质奠定了良好的基础,并在此研究基础上依托我所筹建了“中国热带农业科学院环境影响评价与风险分析研究中心”以及“中国热带农业科学院热带生态农业研究所”等两个院级科技平台。

#### 4.1.5 管理科学领域

科研院所不仅仅要做好科研项目的研究,还要提高管理水平,保障科研工作高效率的有序进行。“十一五”期间,专项还分别资助管理科学4个方向的研究,重点针对科研机构科技人员岗位设置方案和绩效管理体系、科技人员业绩查询、成果和项目管理、财务管理进行探索,对如何提升研究所科技创新能力等进行了研究。

成效:提出了一套较为可行的非营利性研究机构岗位设置、岗位聘用方案和绩效考核体系;针对该所科技发展现状和存在的不足,制定了切实有效的具体措施和相应对策;完善了相应的会计核算方法和财务管理办法,提高科研经费的使用效益;初步开发出一套科研、条件管理信息系统。为规范非营利科研机构的管理、如何提高科技创新能力、提高科研经费的使用效益和大大提高科研信息化的进程提供保障。

#### 4.2 产出情况

在该专项的资助下,该所科研人员共计发表文章286篇,其中核心期刊259篇,SCI/ EI/ ISTP: 6篇,会议论文21篇;出版著作18部,3部待出版;制定农业行业标准12个,地方标准两个;鉴定和验收科技成果16个;授权专利9个,申请专

利16个;获部省级以上科技奖励14项,其中获海南省科技进步奖特等奖两项、海南省科技进步二等奖两项、海南省科技进步三等奖7项、海南省科技成果转化奖二等奖1项、中国植物保护学会科学技术奖科学研究类二等奖1项,中国侨界贡献奖1项;颁布标准11个;培养博士两人,硕士84人,本科56人,共计142人;获中试产品11个,集成技术1个;示范推广面积1175hm<sup>2</sup>。

#### 4.3 典型案例

##### 4.3.1 重大项目孵化

“十一五”期间,在专项资金的资助下,极大地促进了研究所学科的交叉与融合,调动了全体人员的积极性,激发了团队的创造力,激发了研究所科研团队竞争大项目、聚集大成果的热情。2007年主持国家科技支撑计划项目“热带农林重大病虫害防控技术研究”、2008年主持公益性行业科研专项“新入侵危害性有害生物螺旋粉虱防控技术研究”与“示范”、2009年主持的公益性行业科研专项“由尖孢镰刀菌引起的作物土传病害综合防控技术研究”和2011年主持的“入侵昆虫综合防控技术研究”与“示范推广”,以及承担的科技部农业成果转化资金项目均是该所团队共同努力和集体攻关的成果。

##### 4.3.2 培养重大成果

“十一五”期间,在专项资金的资助下,获得研究成果“利用寄生蜂防治重大入侵害虫椰心叶甲的研究与应用”,建立了寄生蜂规模化繁育基地4个,累积繁蜂释放26亿头,防治面积约10万hm<sup>2</sup>,得到持续控制的面积约7.5万hm<sup>2</sup>,每年可挽回直接经济损失5627.5万元,保障了我国椰子、槟榔及棕榈科绿化苗木产业和观赏旅游业的健康发展,保证了海南50万椰农的生活收入,生态效益与社会效益显著,该成果获得2010年度海南省科技进步奖特等奖。

获得研究技术“香蕉枯萎病快速检测与监测应用”,能使香蕉枯萎病发病率降低5%以上(目前平均发病率在10%以上),以2008年海南省香蕉总收入90亿来计算,可间接挽回经济损失4.5亿元。可从源头上防止香蕉枯萎病的蔓延,早发现,早处理,对我国香蕉产业的稳定发展具有重要应用价值。该项技术获得2010年度海南省科技进步奖二等奖。

### 4.3.3 人才培养成果

“十一五”期间，在专项资金的资助下，该所高度重视人才队伍建设工作，提出了一系列人才强所的重要举措，引进和培养了植物病理、农业昆虫、农药和外来入侵生物等植保学科领域的大批人才以及环境保护学科人才队伍。全所创新岗位不断壮大，到“十一五”末，全所现有创新岗位81人，其中专业技术人员68人，管理人员15人（其中双肩挑人员6人），专业技术和管理人员占创新岗位的95.1%；职称结构方面，高级专业技术人员占33.3%，中级专业技术人员占43.5%，初级及以下人员占23.2%；学历结构方面，研究生以上学历占71.6%，其中博士学位人员30人，在读博士生15人；年龄结构方面，35岁以下占47.4%；36~45岁占23.1%，46~59岁占29.5%。人员的学历、知识、职称、年龄等层次结构得到了不同程度的优化，整体素质大幅度提高，人才的引进、培养、激励和使用的管理日趋规范，服务体系日益健全，自主创新能力和对外竞争实力不断增强，科研实力和学术水平有了大幅度提升。

培养了博士研究生两名，硕士研究生82名，本科生56名，为热带农业环境保护和植物保护领域输送了一大批优秀人才。

## 5 节点考核和绩效评价情况

根据该所《中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金实施细则》（环植所科〔2010〕59号）的相关规定，根据合同书，以及项目的执行情况、绩效（包括论文、著作、标准、成果、专利、获奖、人才培养和推广面积等指标）和经费使用等情况对项目进行节点考核和绩效评价，并提出考评意见。考评意见分为优秀，良好、合格和不合格（达到或超过项目考核指标且延续性和前景良好的为优秀，达到项目考核指标的为良好，基本达到项目考核指标的为合格，在缺乏充分理由的情况下严重达不到项目考核指标的为不合格）<sup>[7-8]</sup>。

考评专家小组分别对2007（13项）、2008（27项）和2009（34项）年立项的基本科研业务费专项进行节点考核和绩效评价。根据各项目负责人的汇报结果及项目获得的科技产出，结合合同任务书的考核指标，经专项学术委员会评议，该专项的74个项目在考评中均达到合格以上。其中，考

核优秀与良好项目的比例逐年递增，该专项的考核不仅为该所营造了良好的科研氛围和态势，也为下一年度科技人员申请该类项目立项评审时提供依据。

“十一五”期间在该专项的稳定支持下，该所在整体的科技创新上迈上一个新台阶。“十一五”期间，培育省部级科研项目共计163项，获批项目数较“十五”期间增加两倍，在国家支撑计划项目、公益行业科研专项等重大项目上实现零的突破；专利较“十五”期间实现零的突破；获省部级奖励是“十五”期间的两倍；中文核心期刊论著约是“十五”期间的两倍，SCI论文约是“十五”期间的8倍；鉴定成果和培养研究生较“十五”期间也有较大提高。

## 6 2011年基本科研业务费进展概况

该所2011年度基本科研业务费专项资助项目经专项学术委员会评审并通过所长办公会审议，经公示无异议后，予以立项，共计30项，立项总金额300万元。

项目立项至今，所有项目执行情况良好，均按任务书计划进行，并获得了阶段性成果。截至目前，已发表科技论文15篇，其中SCI论文1篇、ISTP论文1篇；申请国家发明专利4项，申请鉴定成果6项，均达到国际先进水平，并获得中国热带农业科学院科技进步奖二等奖两项，成果推广示范面积累积108.3hm<sup>2</sup>。

## 7 存在的主要问题、改进意见和建议

### 7.1 存在的问题

7.1.1 季节性和地域性与预算按月执行有冲突。农业科学研究受试验条件、季节性的影响较大，要确保项目研究内容按计划完成，实现项目的预期目标，不少项目的预算进度往往难按月来执行。如2006~2007年的两年的经费在2007年1年支出，财政部、农业部关于基本科研业务专项资金的管理有严格的规定，故此经费的使用安全和规范要求与加快预执行存在着一定的矛盾<sup>[9-10]</sup>。

7.1.2 专项的类型还需有待明确。基本科研业务费验收后，在进一步进行科技成果鉴定时，无法确定专项的项目来源，因此不能以基本科研业务费为项目来源进行成果鉴定，在此情况下，许多在基本

科研业务费资助下取得的突破性进展和研究结果不能进一步转化成科技成果就显得非常遗憾。

7.1.3 绩效评价体系有待进一步完善。因为基本科研业务费分为基础性、前瞻性和探索性3类项目,而探索性项目本身就具有一定不确定性,因此三类项目用同一套评价体系不利于项目研究和学科发展。

7.1.4 专项支持额度不够。该所创新团队不断扩大,而且大多数都是新引进的青年科技人员,为了培养青年科研骨干,需要在3~5年内给予稳定的支持,而专项经费不能实现每位人员在3~5年内都得到持续支持。

## 7.2 对下一步财政支持的意见和建议

7.2.1 近几年通过人才引进该所科研人员数量增加,而基本业务费的支持额度却没有相应增加,加上为了适应热带农业发展需求,设立了一些新兴学

科或方向,而这些新学科因基础薄弱,建设时间短,致使经费来源渠道少,尽管在专项的资助下,研究团队虽初步形成,但发展缓慢,所以,建议中央财政对基本科研业务费进一步加大支持额度,以更快更好地促进青年科研人员的成长和新学科的发展,培育新的生长点。

7.2.2 硕士、博士研究生在科研工作中已经成为中坚力量,而目前许多科研院所因为缺少专项资助而阻碍了该力量创新实践能力、学术研究水平的提高。因此建议中央财政在基本业务费项目中能否设立“研究生创新基金”来资助硕士、博士研究生,以助于其创新能力和学术水平的提高。

7.2.3 建议针对基本业务费的基础性、前瞻性和探索性3类项目,结合实际制定相应绩效评价体系,以便更好的管理和促进3类项目的实施和发展。

## 参考文献

- 1 中华人民共和国科学技术部. 国务院办公厅转发财政部科技部关于改进和加强中央财政科技经费管理若干意见的通知. [http://www.most.gov.cn/cz/gk/czyjs/200609/t20060922\\_53350.htm](http://www.most.gov.cn/cz/gk/czyjs/200609/t20060922_53350.htm). 2008-02-20
- 2 中华人民共和国财政部. 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金实施细则(试行)(财教[2006]288号)
- 3 中华人民共和国农业部. 农业部基本科研业务费项目管理办法(农办科[2009]63号)
- 4 赵立涛. 基本科研业务费校内管理制度构建研究. 经济研究导刊, 2011, (10): 209~10
- 5 黄冬云. 加强公益性科研院所基本科研业务费管理的思考. 安徽农学通报, 2008, 14, (23): 219
- 6 袁志俊, 王学智, 肖堃. 修缮购置及基本科研业务费执行情况概述. 农业科研经济管理, 2010, (1): 18~20
- 7 科技部. 公益性科研机构结构调整相关问题的研究. 技部软科学调研报告. 2001
- 8 刘蓉蓉. 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金管理探讨. 农业科技管理, 2009, (1): 18
- 9 黄建国. 中国公益性科研机构管理模式的研究. 科技管理研究, 2005, (2)
- 10 汤敏慧, 马亮, 邢少璠, 等. 中央高校基本科研业务费管理模式研究. 科技管理研究, 2011, (10)

## SUMMARY ON THE IMPLEMENT OF FUNDAMENTAL RESEARCH FUNDS DURING "ELEVENTH FIVE - YEAR PLAN"

Pu Jinji, Chu Xiaoqiang, Qin Hanchun, Cheng Hanting, Shan Guoyan, Yu Qunfang

(Environment and plant protection institute, Chinese academy of tropical agricultural sciences, Hainan DanZhou 571737)

**Abstract** During the "eleventh five - year plan" period, the Environment and plant protection institute of Chinese academy of tropical agricultural sciences implemented the Fundamental Research Funds, and put forward a number of suggestions, such as perfecting special management system, strengthening the construction of scientific research conditions, promoting node assessment, strengthening incentives mechanism, promoting the budget execution and so on, and strictly carried out and complete the Fundamental Research Funds Finally, with the support of the funds, the scientific research level and creative ability of science and technology in various disciplines were improved significantly, and the education of talent was also enhanced remarkably.

**Keywords** "eleventh five - year plan"; fundamental research funds; implementation; summary