

# 浙江农业科技创新体系特点与发展对策

闻海燕

(浙江省社会科学院经济研究所, 杭州 310025)

**摘要:** 分析了浙江省农业科技创新体系建设的特点, 认为存在的主要问题是农业科技创新的体制和机制供给的障碍, 农业科技投入严重不足, 农业科技服务业的发展滞后, 对民间农业科技力量扶持不足。要采取多种措施加快浙江农业科技创新体系建设: 一是对“创新主体”要有共识, 不能寄希望于农业龙头企业成为农业科技自主创新的主体, 农业科技自主创新的主体仍然是农业高等院校、科研机构以及国家扶持的农业技术开发中心和示范基地, 国家对这些研究和试验基地的投入是义不容辞; 二是农业科技体制的再创新, 要重构农业科技管理体制, 统筹全省农业科技资源布局, 建立稳定支持与适度竞争相结合的分类发展的激励机制, 创新农业科技体系的投融资体制; 三是大力推进多元化的农业科技推广体系。

**关键词:** 农业科技; 创新体系; 浙江

## 1 浙江省农业科技创新体系建设的特点

经过多年的努力和发展, 浙江省的农业科技创新体系的雏形基本形成, 已经具备了提升水平和完善的条件。

### 1.1 创新网络初步构成

这个网络最突出的特点是已经初步形成了以高等院校和科研院所为主体, 以农业企业科技研发中心和农业科技企业为纽带, 以一批具有区域特色农业科技示范基地和农业区域科技创新服务中心为载体的农业科技创新体系。

### 1.2 农业科技发展开始出现“四大转变”

即研究方向和重点从主要追求农产品产量增长向更加注重质量和效益提高转变; 从主要突破传统种养技术向全面开发农业产前、产中、产后和生态环境技术转变; 从主要从事单向技术研究向着力推进综合集成创新转变; 从主要重视农业科技研发机构的作用向促进产学研合作与农科教结合的转变。这虽然还只是开端, 但它是一个很好的演变态势。

### 1.3 创新的地域性和特色性

浙江的农业科技创新基本上围绕本省特色农业产业化发展的主导产业项目来推进技术提升的。例如, 嘉兴市的水稻育种在全国处于领先水平, 品种在浙江省的覆盖率较高, 同时辐射到上海、江苏、安徽、湖北等省市。水产养殖、林特产业、农产品加工等技术开发都取得了显著进展。

由于科研成果转化能力及产业化能力明显增强, 提高了科技对农业增长的贡献率。据测算, 浙江省农产品良种覆盖率达到85%, 农业科技贡献率达50%, 高于全国48%的增长率, 处于全国较为领先水平。事实证明, 农业科技进步过去是、将来仍然是浙江农业可持续发展的重要源泉。

## 2 科技创新体系建设面临的主要问题

浙江省农业科技创新体系建设取得了不少成效，也做了不少改革与创新，但与市场经济和现代农业发展进入新阶段对科技创新体系建设要求相比，仍面临很多新的困难与问题，主要表现在以下几个方面。

### 2.1 农业科技创新的体制和机制供给障碍

#### 2.1.1 现有科技人员结构和素质与推进农业战略性结构调整的要求不相适应

从农业科技人员结构和学科结构来看，农业科研、教学单位呈现出学科结构、专业设置不尽合理，重产中，轻产后；重生产，轻经营的特征。绝大多数科研人员集中在农学领域，这是导致技术供求不平衡的重要原因。表现为种植业技术供给充足，其他技术供给少；大宗农产品和常规技术供过于求，而特色农业技术和高新技术供给不足。以浙江大学与农业相关的学院师资结构看，从事种植业教学与科研的占 55%，从事养殖业的占 20%，从事环境资源的占 20%，从事食品营养与加工的仅占 5%。在浙江全省 1.89 万名农业科技人员中，高级占 18.10%，中级 37.28%、初级 39.56%，其他 5.06%，三档职称中种养业专业占 86%。这样的队伍结构，很难适应今后农业结构多样化变化的要求。农业科技人员流失较多。2004 年，全省国有企事业单位有农业科技人员 18 954 人，比 2000 年减少 229 人。从全省农业技术推广人员素质看，也存在知识老化、整体素质不高等问题。省市县三级农技推广人员中，高级和副高级以上人员只占 11%，中级职称占 40%，初级职称占 49%；乡（镇）级农技人员中，中专以上文化程度只占到 37.40%，51 岁以上的农技人员占 25.69%。青年农技人员不愿意从事农业科技推广服务工作，想方设法跳出农业行业。

浙江省虽已建立起一个包括省、市、县三级的较完整的农业科研体系，但也同样存在基础研究比重大，而应用研究比重小的情况。致使农业技术储备不足，在农业生态环境、农产品安全、农业产业化和农民增收中缺乏关键实用技术。而美国农业科研力量的 70%集中在产后阶段。这说明在浙江，无论是农产品的增值、升值，还是农业产业结构的调整，并没有得到相应的农业技术创新的支撑，科研与生产、技术与市场发生了脱节现象。

#### 2.1.2 农业科技机构基本按行政区划分，不是按照自然资源、生态环境和农业区划来划分

现代农业的高新技术，是以生物技术为核心的综合性技术，具有很强的共融性和协调性，对研发人员的密集性和互补性要求很高。而纵向隶属的农业科技管理体制，恰恰割裂了创新主体间的横向联系和协调，导致研究力量分散，科研设施的重复建设，科研项目低层次重复，单项成果多，突破性成果少，科技资源综合效果差。仅有的农业科技资源浪费比较多。

#### 2.1.3 农业科技创新主体单一，农业企业在科技创新中的主体地位不突出

我国从事农业技术创新的主体主要是政府举办的各级各类农业高等院校和农业科研机构。作为国家事业单位，其资金来源以政府财政拨款为主，主要任务是完成国家下达的科研课题，获取奖励及其论文发表，并作为调资、晋职的依据，他们的研究成果往往缺乏市场化、商品化、产业化导向，重论文轻应用、重研究轻开发、重成果轻转化，往往存在为科研而科研的学术化倾向，大多研究成果并没有变成现实的生产力[1]。科研人员缺乏自主创新的动力和活力，科技创新形成了“立项—研究—成果—再立项”的模式。这种单一的模式，往往只重视理论上所谓的成果，忽视了成果的应用性和适用性，致使产学研、农科教相分离，科技创新和经济发展“两层皮”，造成了目前我国农业先进适用的科研成果明显不足，国家大量科技投入到无效成果中的怪现象，也不适应市场经济条件下农村经济发展的需要。不少农业科技企业发育缓慢、企业规模小、经济实力差、科技人力资源少、技术创新能力薄弱。浙江省 2004 年企业农业技术人员仅有 1 396 人，占全省农技人员总数的 4.00%，拥有高级职称 1 人，中级职称 188 人，初级职称 777 人，短期内难以成为技术创新的主体，不能满足农业企业发展的需要。

#### 2.1.4 服务于产业发展的集成创新不足，农业科技创新主体没有形成合力

现代农业科学研究具有交叉融合的特性。一项大的、有突破性的创新需要多学科、多专业的交叉融合，因此，不同专业领域的人协同工作对创新的成败具有决定性作用。尤其在一些农业重大战略性研究领域，综合化、集成化的重要性更为明显。集成创新的特征在于能打破空间和层次界限，实现优势互补、资源共享，开放式地解决创新问题，获得外部规模效应。而目前，由于体制限制，在各地的农业科研单位之间联合攻关，服务于产业发展的集成创新明显缺乏。科技资源布局分散，按行政区域配置，使地区间的科技资源流动不够，退缩在行政区域体系中，造成重复建设，地区协调不够。

### 2.2 农业科技投入严重不足

农业科技进步必须以稳定的农业科技投入增长为前提。尽管浙江省近年来对农业的科技投入逐年提高，但农业科技投入明显低于世界平均水平，只占农业 GDP 的 0.3%。省委、省政府关于《加快农业科技进步的若干意见》（浙委〔2001〕21 号文）中明确指出，省和各市县要在科技经费中要有 1/3 的经费专项用于农业科技研发。据调研统计，60%的市、县（市、区）根本没有达到这个要求。嘉兴市“十五”期间农业科技投入 5 377 万元，占市级科技经费投入的 25.2%，在全省 11 个地市中算比较好的，但仍低于省里规定的 1/3 的要求。有的县（市）为应付目标责任制考核，在年度预算时可以达到三分之一的比例，但在实际使用时移到其他领域。农业科技创新投入的严重不足，造成目前的基本状况是有钱养兵，无钱打仗。科技经费主要用于保持科技队伍稳定，难以集中经费出大成果，突破性农业科技成果的数量明显减少，成果的数量少而小。同时，造成农业科技装备整体水平只有发达国家 20 世纪 80 年代的水平，农业科技竞争力整体上是处于劣势。农业科技推广同样也存在着资金投入不足、推广体系不够完善的问题。仅以长三角地区比较，农业科技投入水平略高于江苏，低于上海。

### 2.3 农业科技服务业的发展滞后

经过近几年的改革，浙江省已经初步形成了以政府推广体系为主，各类民间技术推广和服务组织共存的农业科技推广服务体系。但还远远不能适应现代农业发展的需要。农业科技推广服务体系与农民对科技的强烈需求不相适应。浙江省的农业科技成果转化率为 45%，远低于发达国家的 70%~80%的水平。农业科技贡献率是 50%，低于江苏省的 55%、上海市的 56%。可见，与上海和江苏相比，浙江省的农业科技成果转化水平还有很大差距，还存在很多问题。

#### 2.3.1 农业科技服务能力很弱

农业科技、农业生产本身的特征和我国农业生产千家万户经营规模极小的现实决定了政府在农业科研和推广中应发挥重要的作用。由于农技推广服务体系长期以来资金投入较少，乡里的农技部门大多是“只有人头费，没有工作经费”，更难解决农技服务体系的运转经费问题。由此造成了服务设施严重流失、老化，服务手段十分落后，势必制约了服务能力的提升，不能为农民提供适应农业现代化、产业化、信息化的优质服务。

#### 2.3.2 忽视推广模式的创新

在推广指导思想，过分强调年年推新技术，过分强调推广数量，忽视对科技资源的整合，忽视农业科研与推广的有效衔接，忽视推广模式的创新，头重脚轻现象比较明显。成果转化者和推广者多以自身的经济利益为核心，以满足农民利益的公益性服务意识和新的管理机制尚未形成。农业科技成果转化推广的最后一公里瓶颈还没有从根本上得到解决[2]。

### 2.4 对民间农业科技力量扶持不足

浙江有一大批“农民发明家”，他们从本地区和本人从事农业生产和经营的实际体验出发，创造了适应本地土壤和气候的

---

品种、栽培和饲养技术与农艺，成为农业科技进步的生力军。这支民间科技力量是全省区域农业科技创新体系的重要组成部分，是研发、推广和普及农业适用技术的一支不可忽视的重要力量。农业科技与其它的领域不一样，地域性特别强，“农民发明家”在农业科技创新体系中的作用特别大，要给予特别的关注。而目前大多数农业科技人搞新品种开发及推广都是自筹经费，制约了品种开发及推广能力的提升，亟需政府部门和社会各方面的扶持，要研究对“农民发明家”的激励政策。

### 3 构建浙江省农业科技创新体系的建议

区域农业科技创新体系与国家农业科技创新体系在核心功能上是有差异的。区域农业科技创新体系除了在具有明显竞争优势的领域为国家农业创新体系建设服务外，其主要任务是服务于区域内农业经济与社会发展的需要，这就决定了区域农业科技创新体系的核心功能在于技术创新[3]。而技术创新则依赖于理念创新、制度创新和管理创新。

#### 3.1 对“创新主体”要有共识

一般来说，科技创新的主体是企业。但是农业科技创新有其特殊性，一是农业科技成果的见效时间长，引进的品种和技术有个适应的过程；二是农户的分散性，在我国，农业是由千家万户来经营的，规模很小，即使是一些农业龙头企业的研究力量也很薄弱，很难承担起科技创新主体的作用；三是农业的脆弱性，其本身的发展需要国家的扶持，在发达国家也是如此，他们的农业科技创新主体也不是大农场。这就决定了不能寄希望于农业龙头企业成为农业科技自主创新的主体，农业科技自主创新的主体仍然是农业高等院校和科研机构，以及国家扶持的农业技术开发中心和示范基地。它们的研究与开发基本上是属于公共产品，国家对这些研究和试验基地的投入是义不容辞。对这个“科技创新主体”的理念要有共识。

#### 3.2 农业科技体制的再创新

创新农业科技体制首先要创新农业科研体制。从攻克关键技术，解决重大难题，提升创新能力三个层面，加快农业科研机构的重组与转制。

##### 3.2.1 重构农业科技管理体制

要通过市场引导和政府调控，调整现有农业科研机构。形成以省、市两级为重点的全省性农业科研体系。省级层次科研机构要重点支持以省农业科学院为主体的农业科研机构群体；地方层次应根据农业发展需要以及自然、经济区划，以市级农业科学研究所为重点，给予重点扶持，逐步发展成具有地方特色和区位优势的区域性农业研究中心。

##### 3.2.2 统筹农业科技资源布局

要突出重点，创建一批具有特色的省级农产品专项自主创新基地。可在全省范围内通过评估认定，筛选出具有较好研究基础和自主创新能力并具有较大辐射力和影响力的农业专项研究基地，给予重点支持。而不应仅仅局限在省级研究机构和高校这一层次。如在嘉兴建立全省水稻研究基地，在杭州建立茶产业研究基地、湖州建立淡水产品研究基地、舟山建立海水产品研究基地等。

##### 3.2.3 建立稳定支持与适度竞争相结合的分类发展的激励机制

政府必须对各种农业科技按“公益性”程度分类，确定哪些产品技术创新由政府的有关部门承担，哪些技术创新由非政府部门的企业、公司和民间组织来承担并推向市场。不分农业科技类型而一概强调把农业科学技术“推向市场”，不但最终达不到激励农业科技创新的目的，而且一旦国家的农业科技创新系统受到破坏，后果将是不堪设想的。因此，要建立稳定支持与适

---

度竞争相结合的分类发展的激励机制。

(1) 政府对公益性重大成果实行政府采购

鉴于农业技术大多具有易扩散性、公益性等特点，为保护研究人员的合理利益，鼓励科研人员创新，政府对重大公益性农业科研成果应实行政府采购制度。政府（包括中央和各级地方政府）承担公益性的研究领域，不仅从事基础性的研究，而且研究成果定期向社会公布。

(2) 完善知识产权保护体系

要坚持“有所为，有所不为”的方针。尽管农业技术具有公共产品属性，而且有些成果具有一定的保护难度，但也应通过完善知识产权成果保护制度，鼓励私人 and 农业企业通过市场需求决定农业科技创新的方向。而政府主要是涉足私人资本和农业企业不愿意进入的农业基础研究领域，而这些领域对农业科技创新又是必须的。

(3) 发挥省级政府农业科技立项、奖励的导向作用

多年来，由于科研力量和科研条件的限制，大多数地、市级农业科研单位所得的省级科研经费及成果奖励较少。这一方面是由于成果水平限制，另一方面也是导向问题。事实上，地方科研机构因其面向农业生产第一线，承担着自主创新、引进之后再创新、再推广的重任，其研究成果大多数具有较强的应用性和辐射力，对农业生产发展的作用更直接。地方农业科研机构同样是农业科技自主创新体系不可忽视的主体。因此，省级政府农业科技立项、奖励应向地方倾斜。

### 3.3 创新农业科技体系的投融资体制

#### 3.3.1 创新农业科研投入政策

农业的弱质性和高风险性决定了短时期内涉农企业还不能成为我国区域农业科技创新的主体。政府应成为农业科研经费投入主体，致力于优化科技资源配置及农业技术结构调整，在重大基础性研究及高新技术研究上组织力量协同攻关，并通过各种扶持与激励措施，鼓励农业经营主体从事农业科研。

#### 3.3.2 建立多元化的投入体系

政府建立规范的政策体系，就会引导非政府公共投资的介入。我国农业生产规模小、农业企业实力较弱，但通过建立多元化的机制和鼓励性政策体系，非政府公共投资会进入很多利润丰厚的农业领域，开展科技创新活动。此外，在农业科技的推广领域，同样要创立市场化、多元化的投资机制。

### 3.4 大力推进多元化的农业科技推广体系

首先，可将各种农业技术按“公益性”程度，按科研成果能否物化、以及其在市场上知识产权保护程度大小，分为“公益性”技术和“私人性”技术。“公益性”农业技术的推广由政府的农技推广部门承担，“私人性”农业技术的推广可以市场化，由以盈利为目的的企业承担，进行有偿服务。

其次，建立农业技术推广项目的基金管理制度，对推广项目进行公开招标，项目收益与项目参与人直接挂钩，从而引入竞争和激励机制。

---

再次，积极发展龙头企业、中介服务机构与农户紧密结合的新型农业技术推广模式，通过农业科技示范园、示范基地和示范户建设取得经验，以点带面。

**参考文献：**

- [ 1 ] 张亚中，等．中国农业技术创新体系建设思路与对策研究 [ J ] ．中国农学通报，2005( 11) ．
- [ 2 ] 丁巨涛．当前我国农业技术创新的主要障碍因素及对策 [ J ] ．中国科技论坛．2004( 2) ．
- [ 3 ] 孙站成，梅方竹．关于构建区域农业科技创新体系的思考 [ J ] ．农业科技管理．2005( 4) ．