

## 特色产业科技成果商品化研究

郑策<sup>1</sup>, 全颖<sup>2</sup>, 凌立莹<sup>1</sup>, 张旭<sup>1</sup>, 苒群红<sup>1</sup>, 刘彦<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国农业科学院特产研究所, 吉林左家 132109; <sup>2</sup>吉林财经大学信息经济学院, 长春 130122)

**摘要:**随着科技体制改革的不断深化, 科技成果商品化势在必行, 这也是科技体制改革的必由之路。特色产业是指人们根据特定的地域空间环境条件和自然资源条件特点, 通过生产劳动以取得满足社会需要的特殊商品或特定收入的生产部门。特色产业对区域经济发展有着重要的意义。笔者就特色产业科技成果商品化过程加以探讨, 主要从特色产业科技成果分类、商品化所需具备的条件、商品化模式及特色产业科技成果定价等几方面进行分析。得出特色产业科技成果进入商品化阶段必须具备以下几方面条件: 技术的先进性、技术的可靠性、潜在的市场需求、经济的合理性和绝对的市场份额。同时在商品化模式的选择时要针对成果主体的实际情况进行选择。

**关键词:** 特色产业; 科技成果; 商品化

中图分类号: F303.2

文献标志码: A

论文编号: 2010-2864

### Study on Technology Achievements Commercialization of Special Industry

Zheng Ce<sup>1</sup>, Quan Ying<sup>2</sup>, Ling Liying<sup>1</sup>, Zhang Xu<sup>1</sup>, Chang Qunhong<sup>1</sup>, Liu Yan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Special Wild Economic Animal and Plant Science, CAAS, Zuoja Jilin 132109;

<sup>2</sup>Information and Economy College of JiLin University of Finance and Economics, Changchun 130122)

**Abstract:** Along with the continuous deepening of science and technology system reform, the commercialization of technology achievements has been imperative. Special industry is the special products or a specific revenue producing departments refers to people under specific environmental conditions and geographical space characteristics of natural resource conditions, productive labor in order to meet the needs of the community. This paper analyzed on the commercialization process of special industrial technological achievements. The main research from the following aspect: The classification of technological achievements, the necessary conditions for commercialization, the models of commercialization and pricing of technological achievements of special industry. Technology achievements commercialization of special Industry must have the conditions of the following areas: advanced technology, reliability of the technology, potential market demand, economic rationality and the absolute market share. Meanwhile select the commercial model must consistent with the actual situation of achievements of the owner.

**Key words:** special industry; technology; commercialization

### 0 引言

科技成果商品化过程中, 农业科技商品化有其特殊性, 其成功与否直接关系到农业进步、农村发展、农民增收, 具有重要的社会意义。特色产业作为农业不可缺少的一部分, 在农村区域经济中发挥着越来越重要

的作用, 在一些地区已经发展成为当地的支柱产业, 特色产业科技成果的商品化, 将对特产业的发展起着积极的促进作用。笔者所提的特色产业主要是以特种经济动植物为研究对象, 特色产业科技成果主要是围绕发掘、利用、保护珍贵、稀有、经济价值高的野生动植物资源, 以

**第一作者简介:** 郑策, 男, 1984年出生, 吉林农安人, 研究员, 硕士, 从事特色产业经济研究及相关农业经济研究。通信地址: 132109 吉林省吉林市昌邑区左家镇中国农业科学院特产研究所, Tel: 0431-66513437, E-mail: zhengce1984@sina.com。

**通讯作者:** 刘彦, 男, 1954年出生, 吉林人, 副研究员, 主要从事特产经济研究及管理工作。通信地址: 吉林省吉林市昌邑区左家镇中国农业科学院特产研究所, Tel: 0431-66513437, E-mail: LY5409@126.com。

收稿日期: 2010-10-08, 修回日期: 2010-11-16。

家养、家植应用技术研究为主,深入开展应用基础和开发研究。

### 1 特产业科技成果分类

#### 1.1 根据科学研究的对象和科技成果的作用

目前科技成果分类尚不统一,按照国家科委从科学研究的对象和科技成果的作用分为3大类:科学理论研究成果、应用技术研究成果和软件学研究成果。

#### 1.2 根据研究领域及应用范围

根据研究领域及应用范围,特产业科技成果又可分为5类,详见表1。

#### 1.3 根据成果表现形式及商品属性

在科技成果转化过程中,某项成果有无物质载体,对推动科技进步和社会发展均具有同等重要的应用价值。但是,该成果在商品化过程中却存在着十分显著的差异。所以根据成果表现形式及商品属性上进行分类,科技成果一般可分为:物化类有形和技术服务类无形成果2大类型<sup>[1]</sup>。详见图1。

### 2 特产业科技成果商品化需具备的条件

特产业科技成果脱离实验室进入商品化阶段,面临的环境更为复杂。科技成果的商品化过程深受包括技术、经济、社会等各方面因素的综合影响。从规避开发风险、优化资源配置角度考虑,进入商品化阶段的特产业科技成果应满足以下条件。

#### 2.1 技术的先进性

技术的先进性是判断一项技术价值的前提,技术

的先进性是指与现有的技术或此前的同类成果相比较,该项成果具有突出的特点和明显的进步。技术的先进性的评价主要从技术原理、技术构成、技术效果3个方面进行的。

#### 2.2 技术的可靠性

可供商品化的科技成果在技术上必须是成熟可靠的。需要经过若干个研究周期的反复试验,一般需要经过实验室阶段、小试、中试,之后才能进行批量生产,详见图2。

在实验室阶段可供转化的科研成果必须达到可靠性的特征。实验室阶段的可靠性具体表现为必须达到试验的假设条件可靠、试验方案与过程可靠、试验结果可靠<sup>[2]</sup>。第二步就是小试,也就是根据实验室结果进行放大,放大倍数一般不一样,如5~10倍等。小试阶段主要针对硬件、结构、软件设计验证,初步验证可生产性,可能包含一次或者数次生产,直到无重大硬件、结构、软件问题为止;第三步是中试,就是根据小试结果继续放大。中试成功后基本就可以量产了。中试主要针对硬件、结构、软件、工艺、测试、维修、物料的验证,主要验证设计遗留问题以及批量可生产性验证,直到无重大可生产性问题为止。

一项农业科技成果从形成到被转化,持续的时间较长,投入的经费较大。如果农业科技研究缺乏有效的验证环节,达不到足够的成熟度,就会大大增加技术使用过程中的风险。

表1 特产业科技成果分类(根据研究领域及应用范围)

所属领域	应用范围
特种经济动物高效生产科技成果	良种繁育、饲养技术、饲料研发、环境控制
特种经济动物安全保障科技成果	疫病诊断、疫苗开发、兽药研制
特种经济植物培育与加工科技成果	中药栽培及育种、野生果树栽培及品种选育、果品加工技术、中药试制技术
质量监督检测科技成果	围绕中国特种经济动植物(如:茸鹿、毛皮动物、珍禽、药用植物和特色果树)开展的产品质量控制及质量安全评价
特产业发展高新科技成果	基因遗传、DNA指纹图谱、转基因育种、抗性基因克隆

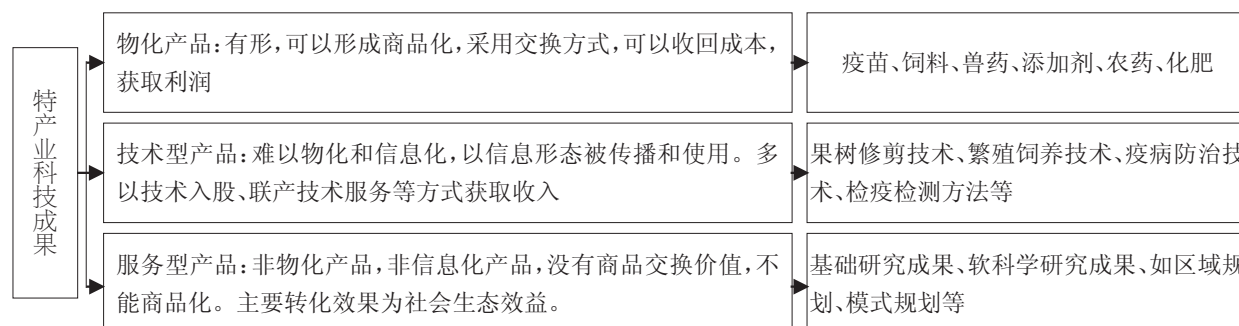


图1 特产业科技成果分类(根据商品属性)

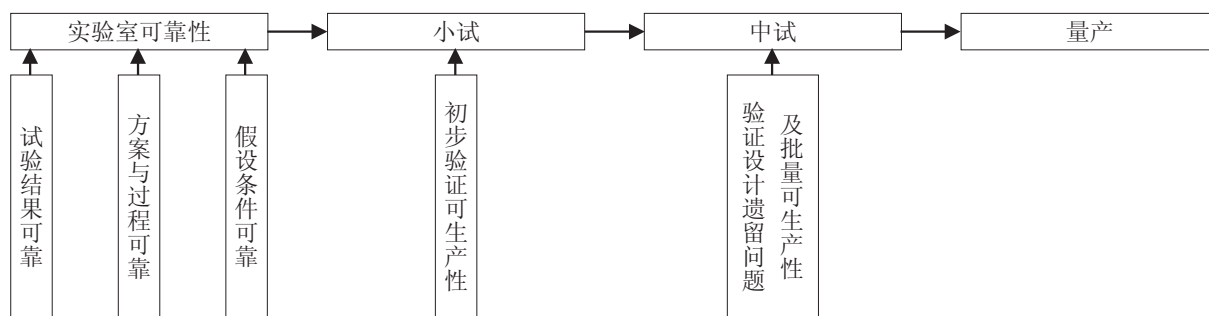


图2 科技成果技术可靠性检验流程

### 2.3 潜在的市场需求

特产业科技成果商品化必须以市场需求为导向, 以满足人们现实生产、生活需要为目的。特产业科技成果转化过程中, 养殖户、种植户及特产企业作为最终的消费者, 他们的需求构成了潜在的市场, 他们的认可和接纳是市场显化的最关键环节, 也是市场可持续发展的保证。只有潜在市场需求的存在, 才能进一步的通过具体的操作, 完成生产过程, 成果的效益才能发挥出来。

### 2.4 经济的合理性

经济的合理性是指特产业科技成果转化过程中能够达到期望的投资收益率, 也就是说科技成果转化产生的收入完全能够弥补成本的支出和预期风险的损失。科技成果转化经济的合理性一般从2方面考虑: 首先要明确在未来生产过程中可能存在的风险, 同时要量化生产过程中成本的支出。其次要进行产品的需求性分析, 分析市场规模及市场前景, 以保证收益的持续性稳定性, 补偿成本的支出。

### 2.5 绝对的市场份额

特产业具有一定的特殊性, 具有明显的地域性和区域性, 与其他产业相比, 市场容量相对有限, 因此特产业科技成果商品化过程中, 要保证绝对的市场份额。市场份额直接反映该产品对消费者和用户的满足程度, 表明商品在市场上所处的地位。市场份额越高, 表明企业经营、竞争能力越强。企业市场份额的不断扩大, 可以使企业获得某种形式的垄断, 这种垄断既能带来垄断利润又能保持一定的竞争优势。因此在项目可行性分析时, 要明确该产品在市场上有无竞争对手。

## 3 特产业科技成果商品化模式

特产业科技成果商品化采用何种模式, 对商品化的正常运行至关重要。目前国内外科技成果转化有多种模式, 特产业科技成果商品化过程中, 可以参考这些模式, 因地制宜, 采用适用本地本单位实际情况的商品化模式, 以便更好地促进特产业生产力的提高。

### 3.1 科研单位自办经济实体模式

这种模式适合于应用性研究较强的科研单位。科研单位自身作为成果转化的主体, 通过自办的经济实体进行科技成果的商品化进程, 实现科研与产品开发的结合。这种模式中, 科研单位在科研立项时, 以市场为导向, 重点考虑研究成果未来的市场空间, 强调研究成果的使用价值和商品化潜力。这种模式的优点是, 一是加快科研成果转化为生产力; 二是积累资金补充科研经费, 以求持续发展; 三是通过创办企业分流一部分富余人员<sup>[3]</sup>。但这种模式下的经济实体往往存在以下问题: 市场开拓能力较弱, 经营管理体制滞后, 融资途径有限。

### 3.2 以大型企业为依托, 科研单位以科技成果入股的公司模式

这种模式由大企业提出研究课题, 并提供相应的研究经费, 联合大学和科研单位组建研究开发集团<sup>[4]</sup>。其中企业投入资金支持, 科研单位以技术入股, 企业以市场需求为导向, 引导科研单位研究有市场前景和实用价值的成果, 从而降低了市场风险, 保证了产品的适销对路。这种模式的显著特点是企业掌握主动权, 企业从市场需求出发主动寻求技术资源, 提供资金支持保障了科研成果的顺利完成, 丰富的企业经验保障了成果的商品化生产, 敏锐的市场洞察力保障了产品的适销, 从而迅速完成资金回笼。

### 3.3 中介机构运作方式

农业科技中介机构是指技术市场、生产力促进中心、创业服务中心和各类企业孵化器、科技评估中心和民间等单位成立的一切为农业提供科技服务的组织或机构<sup>[5]</sup>, 中介机构是科技成果转化的桥梁与纽带, 中国科技中介机构还在逐步发展中, 完善的科技中介机构体系对于科技成果转化有着重要意义。首先中介机构以市场为导向预测市场前景, 引导科研单位根据市场需求调整科研方向, 其次表现在对科技成果的孵化及对高新技术企业的孵化, 中介机构对采纳技术的企业

进行全方位的服务,通过提供场地、资金、人员培训等服务,保证了高新技术企业对科技成果的实用性开发和中试放大,为新生的高新技术企业创造良好的生长环境。

### 3.4 技术推广模式

这种模式适合于难以物化的特产业科技成果,主要指技术型产品(果树修剪技术、检疫检测方法等)和服务型产品(基础研究成果、软科学研究成果等),主要通过政府部门实施公益性农业综合开发活动,以实现特产业科技产业化。这种模式主要是应用农业科学及行为科学原理,通过宣传、示范、培训,引导养殖户、种植户主动认识和学习新技术,从而改变其生产条件、生活环境,提高其收入和自我决策能力的集科技、教育、管理、生产于一体的一种社会性、系统性及综合性的专向开发活动过程<sup>[6]</sup>。其中成果示范具有较强的说服力,成果示范是在农业技术推广人员指导下,向农民现场展示某些科研成果在当地的状况,成果示范一般安排在农民自己的土地里,通过现场观摩,农民可以亲眼看到,使农民容易接受新成果<sup>[7]</sup>。这种模式的科研成果的推广和应用主要体现为社会效益。

通过商品化模式的选择,实现了科技成果从科研单位生产到农户消费的过程,这一商品化流程可以归结为图3。

## 4 特产业科技成果价格度量

科技成果价格是科技成果商品化的前提条件,只有合理确定科技成果价格,才能在商品交换中实现其价值,而且关系到科研单位的经济效益、科研成果的推广、科研人员的工作积极性<sup>[8]</sup>。目前主要有以下几种科技成果定价模型。

### 4.1 科技成果入股提成计价

即科研成果作价入股,待企业取得经济效益后再按股分红。与以物质资本出资入股相比,技术成果入股一方面确保高新技术企业成立时所必需的技术,有

利于企业,也方便出资者<sup>[9]</sup>。

### 4.2 经济效益决定价格的模型

该模型的计价基础是技术资产转化为生产力的销售收益。适用于产品寿命周期长,科研价值在产品价值构成中所占比例大的科研成果。其公式为: $P=F \times S$ 。公式中: $P$ 为科技成果价格, $F$ 为科研价值比例, $S$ 为科技产品的销售收入。

### 4.3 劳动价值与经济效益结合的模型

该模型的计价基础是马克思的劳动价值论<sup>[10]</sup>,并在此基础上与考虑了由于采用新技术所带来的新增经济效益等因素,通过两者的结合来确定技术资产的价格。其公式为:

$$P = \frac{(1 + \beta) \times (C + V + I \times r + F + O)}{1 - t}$$

式中, $P$ 为技术型资产转让的评估价值, $\beta$ 为技术型资产价值调整系数, $C$ 为物化劳动消耗的费用, $V$ 为科研人员工资、津贴、奖金等费用, $I$ 为技术型资产研发占用的资金, $r$ 为资金平均利润率, $F$ 为技术型资产的交易成本, $O$ 为技术型资产的机会成本, $t$ 为应交营业税税率。

### 4.4 利润分成模型

利润分成模型的基本出发点是科技成果价格由采用技术所产生的新增利润及其分成率而定。适用于经济效益显著的科研成果<sup>[11]</sup>。其公式为: $P = \gamma Y = \alpha \beta Y$ 。式中, $P$ 为科技成果价格, $\beta$ 为垄断系数( $0 < \beta < 1$ ), $Y$ 为采用技术带来的新增利润, $\alpha$ 为新增利润中技术利润的比重, $\gamma$ 为提成比例。

## 5 加快特产业科技成果转化的几点建议

### 5.1 科研选题立足于市场的需求

要从科研选题开始就立足于市场的需求,以市场为导向发展高新技术,改变过去以产品找市场的模式,应采取以需求带动科技进步进而推动科技成果商品化的模式,即建立需求—科技成果—鉴定—成果市场化、商品化的运行模式<sup>[12]</sup>。

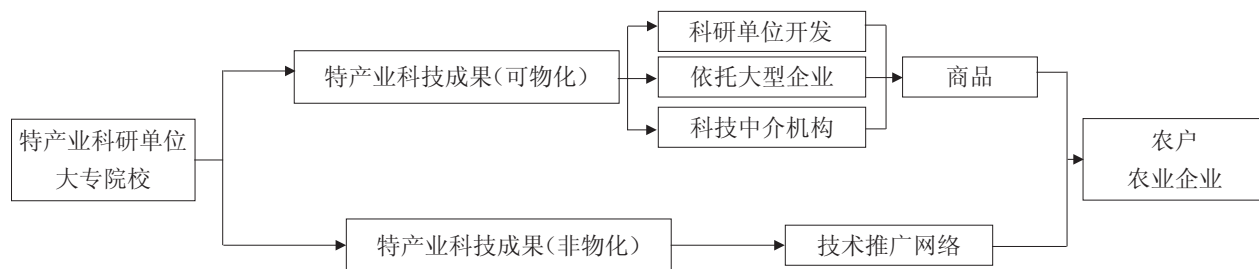


图3 特产业科技成果商品化流程图

### 5.2 促进农业技术推广服务方式的转变

农业技术推广不能仅仅只向农户传授一般的生产技能,还要引导农户进入市场开展经营活动,以及向农民组织、农业企业传播关于农产品加工和销售等方面的科技成果<sup>[13]</sup>。

### 5.3 坚持科技人员深入一线

成果转化推广工作要做实,科技人员必须到一线,使农业科技成果真正为广大农民所了解并掌握,只有农民掌握并应用到生产实际中,才算是真正的转化<sup>[14]</sup>。

### 5.4 深化中小企业改革,加大科技成果引进力度

加强企业与科研院所的合作,刺激企业对科技成果的需求。加强企业技术进步的考核力度,改变企业重生产而轻技术积累的生产经营行为,增强科技意识,使企业真正转移到依靠科技进步的轨道上来,刺激企业对科技成果市场化的有效需求。要大力为企业创造作为科技研究与开发行为主体的能力和条件,积极推动科技成果市场化进程<sup>[15]</sup>。

### 参考文献

[1] 高启杰.农业推广学(第二版)[M].北京:中国农业大学出版社,2008: 203-205.

[2] 李强.中国畜牧业科技成果转化活动的经济学分析[D].武汉:华中农业大学,2004:55.

[3] 向善荣.农业科技成果转化与产业化[M].南昌:江西高校出版社,1997:35-37.

[4] 张雨.农业科技成果转化运行机制研究[D].北京:中国农业科学院,2005:12.

[5] 陈希平.农业科技成果转化方式研究[J].湖南农业科学,2001(3): 39-40.

[6] 王慧军.农业推广原理与技能(农业院校推广学试用教材)[M].石家庄:河北科学技术出版社,1994:9-12.

[7] 马占元,杨林.农业技术推广指南[M].石家庄:河北科技出版社,1992:159-164.

[8] 竞翔.科研成果价格的构成及其判定方法[J].内江科技,1995,16(3): 23-24.

[9] 黄乾.技术成果入股问题研究[J].山西大学学报:社学社会科学版,2005,28(6):1-4.

[10] 唐维超.农业科研成果商品属性及其价格度量探讨[J].重庆农业科技,1990(2):25-27.

[11] 罗敏.科研成果价格研究[J].价格月刊,1994(4):20.

[12] 苗前.加快农业科研单位科技产业发展若干问题的思考[J].农业科研经济管理,2008(4):44-47.

[13] 叶良钧.农业科技成果转化问题研究[D].合肥:中国科技大学,2008:42.

[14] 牛斌.山西省农科院农业科技成果转化实践及经验分析[D].杨凌:西北农林科技大学,2008.11.

[15] 刘华.科技成果市场化的机制研究——以德国科技成果转化为例[D].北京:对外经济贸易大学,2005:28.