

江苏省软科学研究计划项目(编号:BR2006004)  
国家重点(培育学科)“技术经济及管理”建设成果

江苏省县(市、区)科技成果转化路径  
**绩效评价及对策分析**

沈菊琴 卢小广 冯步云 等著



黄河水利出版社

江苏省软科学研究计划项目(编号:BR2006004)  
国家重点(培育学科)“技术经济及管理”建设成果

# 江苏省县(市、区)科技成果转化 路径、绩效评价及对策分析

沈菊琴 卢小广 冯步云 等著

黄河水利出版社

· 郑州 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

江苏省县(市、区)科技成果转化路径、绩效评价及对策  
分析/沈菊琴等著. —郑州:黄河水利出版社, 2008. 11

ISBN 978 - 7 - 80734 - 553 - 4

I. 江… II. 沈… III. 科技成果 - 应用 - 研究 - 江苏省 IV. F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 196206 号

---

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail: hhslebs@126.com

承印单位:黄河水利委员会印刷厂

开本:850 mm × 1 168 mm 1/32

印张:6.25

字数:156 千字

印数:1—1 000

版次:2008 年 11 月第 1 版

印次:2008 年 11 月第 1 次印刷

---

定价:18.00 元

# 前 言

本书为江苏省软科学研究计划项目(编号:BR2006004)全省县(市、区)科技成果转化路径、绩效分析及促进政策最终研究成果。

科技成果转化对国民经济的发展起着举足轻重的作用。近年来,江苏科技成果转化总体水平逐年上升,一系列重大科技成果转化为生产力,推动了江苏社会经济发展。相比之下,县(市、区)一级的科技成果转化总体水平偏低,成为江苏科技成果转化的薄弱环节。因此,积极开展关于县(市、区)科技成果转化路径、绩效分析及促进政策的科学研究,努力促进县(市、区)一级的科技成果转化,具有重要的现实意义。

县(市、区)是我国政府行政管理区划的重要层次,是政府行政管理职能最完善的一级基层政权,是我国社会经济发展的基本单位。由于历史和地域的原因,江苏社会经济发展仍处在库兹涅茨“倒U形”曲线的下降区间,区域经济差异和城乡差别明显。农业生产,以及与农业生产相关的下游产业是县域社会经济发展的主要内容,提高县(市、区)一级的科技成果转化水平和转化率,是解决我国“三农”问题的重要途径。

本项目研究以发展经济学、信息经济学、制度经济学、数理经济学和现代管理科学理论为基础,采用实证分析和深度个案研究方法,在充分占有第一手资料和详尽数据的前提下,构建了一系列的实证模型,研究过程及其基本结论建立在现代经济管理科学的规范体系上,具有可证伪性。

建立了拓展的江苏 Solow 技术进步模型。模型表明资本贡献

率最高为 70.37%，说明江苏仍然处在资本推动型的工业化生产阶段，对资本的追逐和投入仍然是经济发展的基本特征，对增量资本投入的依赖仍然是经济发展的主导因素和基本动因。科技进步贡献率位居次席，占有江苏经济增长 28.95% 的份额，科技进步开始成为江苏经济发展的重要因素。

构建了江苏公共财政科技投入绩效的格兰杰成因模型。模型表明在江苏公共财政科技投入的“科教文卫财政支出”、“科学财政支出”、“地方财政支出总额”、“科技三项费用”之中，只有“科技三项费用”的投入与江苏经济发展之间存在显著效用和长期均衡关系。说明公共财政科技投入绩效并不理想，现有的制度安排有待创新和完善。

建立了江苏市区和县域技术效率研究 DEA 效率分解分析模型。模型根据生产能力利用系数，将江苏的市区和县域区分为一类市区、二类市区、三类市区、一类县域和二类县域。一类市区的生产要素得到了合理配置，而三类市区、一类县域和二类县域的生产能力利用系数水平低于 50%。因此，生产要素应向一类市区和二类市区聚集，一类市区和二类市区成为江苏县（市、区）科技成果转化的起点和重心。

开展了对 10 家江苏农业科技成果转化典型企业的深度个案研究。通过深入的调查研究，分析了定单农业模式下的江苏农业科技成果转化现状及其基本特征。定单农业模式按照产业链的原理将农户与市场紧密地联系起来，为农业科技成果转化搭建了坚实的操作平台。在定单农业模式下，公司一般具有相当的经济实力和人力资本，具备了组织开展农业科技成果转化的行为能力；同时，在定单农业模式下聚集起来的农户群体形成了相对庞大的生产规模，构成了统一进行农业科技成果转化的规模效应。

实施了对农业科技机构和科技企业等典型单位的深度个案研究。通过深入的跟踪调查分析，认为农业科技企业的基本特征是

追求收益最大化,市场竞争和企业经营的客观规律要求农业科技企业在遵循市场法则,以社会的实际需求为企业生产指针,最大限度地发挥要素投入的经济效益,产生出能够为社会所消费的科技产品,使科技成果价值得到实现,科技成果转化得以完成。克服了由政府直接运用公共财政资金投入,缺乏对于市场需求的深入了解,交易成本过大,投入产出效率偏低的弊端。

建立了江苏县(市、区)工业科技成果转化绩效评价主成分分析模型。采用主成分方法对江苏县(市、区)的科技成果转化绩效进行综合评价。实证分析结果表明经济发达地区所属县(市、区)的科技成果转化绩效高,科技成果转化与经济发展水平关系密切。

构建了县(市、区)工业科技成果转化绩效评价指标体系。该体系从科技成果转化的三方面效应(经济效应、社会效应、科技效应)视角出发,通过各地区科技成果产业化、商品化的程度和规模,反映科技成果转化对经济增长的贡献、对社会进步的推动以及对科技自身发展的作用等指标,综合反映县(市、区)工业科技成果转化的绩效。

构建了县(市、区)农业科技成果转化绩效评价指标体系。该体系主要包括技术指标、经济指标和社会指标三个方面,建立了基于层次分析法和模糊评判法的综合模型,对农业科技成果转化绩效进行定量评价。试算结果表明,专业合作组织推广的科技成果在农户自发转化路径下的转化绩效得分最高。进一步说明由科技成果的最终使用者,根据市场法则组织起来的农户组织的有效需求,是当前农业科技成果转化的最优路径。

研究认为,县(市、区)科技成果转化具有鲜明的阶段性、差异性和非均衡性特征。阶段性是指县(市、区)科技成果转化一般处在推广应用这一科技成果转化的最后阶段上;差异性是指县(市、区)的农业科技成果转化与农业再生产过程、农业经济组织性质紧密联系,和工业科技成果转化存在着显著的差异,必须分别研

究;非均衡性是指县(市、区)之间的资源禀赋和经济发展差距显著,并且处在继续发散的趋势中,生产要素尤其是人力资本的总量和构成决定着科技成果转化的消化吸收能力,经济发展差距决定了科技成果转化的非均衡性。

研究认为,科技成果转化过程是科技成果的价值实现过程;经济发达地区是科技成果转化的核心和重点;产业价值链中的主导企业是科技成果转化的主要发起人和关键决策者。在目前制度安排下,县(市、区)科技成果转化存在着显著的需求抑制;县(市、区)科技成果转化存在着显著的区域差异和市区与县域差异;农业生产是县域科技成果转化的主要对象。

研究建议,应改革现有公共财政的科技成果转化制度安排,努力降低交易费用,提高公共投入绩效;应发展和健全现代市场机制,改善产品价格和要素价格的形成机制与传递效率,提高科技成果转化的市场化水平;应强化经济相对发达地区的聚集效应,提高在科技成果转化中的主导地位和积极作用;应激励和诱导产业价值链中主导企业主动开展科技成果转化,带动下游企业和广大农户投入到科技成果转化进程;应引导和支持经济发展相对滞后地区主动承接科技成果转化,充分发挥本地的资源禀赋优势。

本研究的主要创新包括,对江苏县(市、区)科技成果转化现状进行了系统研究和综合分析;对江苏科技进步以及财政科技投入进行了绩效分析,指出江苏依然存在着进行科技成果转化的利润空间和发展潜力;分别建立了江苏县(市、区)工业和农业的科技成果转化路径的绩效指标体系,分别研究了江苏县(市、区)工业和农业科技成果转化路径。

本研究得到了江苏省科委、江苏省农科院、河海大学等部门的大力支持,在此一并致以真挚的感谢!

本书作为对我国县(市、区)科技成果转化课题研究的一个总结,凝结着课题组全体成员两年多来的不懈努力及刻苦攻关的艰

辛和心血。本书中存在着种种不足,还请各位专家、学者和同行不吝赐教,以便共同推进我国县(市、区)科技成果转化科学研究不断深化。

作 者

2008 年 10 月

# 目 录

## 前 言

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 第 1 章 科技成果转化相关理论 .....           | (1)   |
| 1.1 制度变迁与科技成果转化 .....            | (1)   |
| 1.2 价值链理论与科技成果转化 .....           | (3)   |
| 第 2 章 县(市、区)科技成果转化的特征及供需分析 ..... | (7)   |
| 2.1 县(市、区)经济、行政属性及特征 .....       | (7)   |
| 2.2 县(市、区)科技成果转化基本特征 .....       | (9)   |
| 2.3 县(市、区)科技成果转化供需分析 .....       | (12)  |
| 第 3 章 县(市、区)工业科技成果转化路径 .....     | (20)  |
| 3.1 按《中华人民共和国科技成果转化法》规定的分类 ..... | (20)  |
| 3.2 按资金来源的分类 .....               | (23)  |
| 3.3 按成果来源的分类 .....               | (34)  |
| 3.4 按转化主体的分类 .....               | (37)  |
| 第 4 章 县(市、区)农业科技成果转化路径 .....     | (51)  |
| 4.1 江苏省县市农业科技成果转化面临的农业基本现状 ..... | (51)  |
| 4.2 科技成果转化路径和方法分类及其阐述 .....      | (61)  |
| 4.3 农业科技成果类型 .....               | (78)  |
| 第 5 章 科技成果转化绩效评价 .....           | (83)  |
| 5.1 江苏省科技进步对经济发展的贡献研究 .....      | (83)  |
| 5.2 江苏省公共财政科技投入的绩效分析 .....       | (86)  |
| 5.3 工业科技成果转化绩效评价指标体系及分析 .....    | (119) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 5.4 农业科技成果转化绩效评价指标体系及分析 | (131) |
| 第6章 完善县(市、区)科技成果转化工作    | (175) |
| 6.1 基本结论                | (175) |
| 6.2 对完善科技成果转化路径的建议      | (177) |
| 6.3 对提高科技成果转化绩效的建议      | (182) |
| 参考文献                    | (186) |

# 第1章 科技成果转化相关理论

## 1.1 制度变迁与科技成果转化

诱致性制度变迁(Induced Institutional Change)是一个人或一群人在响应由制度不均衡引致的获利机会时自发组织和实行的变迁,是现行制度安排的变更和替代;强制性制度变迁(Mandatory Institutional Change)是由政府命令和法律引入和实行的制度变迁。制度环境(Institutional Environment)是指一系列基本的经济、政治、社会及法律规则的总和,它是制定具体制度安排、形成社会制度结构的基础。制度环境中支配经济活动、产权和合约权利的基本规则构成了经济制度环境。制度环境中既有正式制度,例如一个国家宏观的宪法制度、政治制度、经济制度;也有非正式制度,一般指长期形成的意识形态、传统道德、价值观念、风俗习惯等。强制性制度变迁是实现制度环境的变更或扩展的基本方式。

由于对科技进步认识的逐步深化,人们越来越重视科技进步在国民经济和社会发展中的作用,纷纷采取公共财政优惠政策,试图以此推动科技进步和科技成果转化。一般而言,政府发布的政策措施和法规文件属于强制性制度变迁范畴。强制性制度变迁在社会经济中实现其预期目标,需要通过改善制度环境来降低交易费用,使某些原先压抑在高交易费用下的潜在利润转换为现实利润,进而引致诱致性制度变迁发生,形成在市场条件下自发运行的良性机制。当政府借助强制性制度变迁直接调节社会经济利益关系的相关政策,忽略甚至背离了市场经济的客观要求时,由于有限理性和机会主义,以及在信息不对称环境下产生的逆向选择和道

德风险,不可避免地产生设租和寻租行为,从而加大了交易费用,使得事实的进程背离政府发布政策措施和法规文件的初衷。

因此,强制性制度变迁只有在符合市场经济的客观要求,并且最终通过诱致性制度变迁发挥作用时,这样的强制性制度变迁才是有效的。诱致性制度变迁只能在既定的制度环境所确定的多维空间内进行制度变迁活动,这个由既定的制度环境所规定的集合空间就构成了诱致性制度变迁的可行空间(Feasible Space),制度环境通过可行空间来限制、规范、引导和激励着诱致性制度变迁。当政府通过强制性制度变迁致使制度环境发生变更时,制度安排的可行空间势必随之变动,倘若政府制定的政策措施和法规文件是有效的,由此产生的可行空间将包含制度安排的均衡点,或者比原有的可行空间更加接近制度安排的均衡点,从而降低交易费用,形成新的现实的利润空间,成为产生诱致性制度变迁的动因。

制度安排经过一段时间的运行,由于利益集团的产生和习惯惰性的形成,对现行制度实施任何变迁都成为非常困难的社会变革,会遭遇利益集团和习惯势力的强大阻力和持久反对,这就是典型的路径依赖和体制锁定陷阱。这一方面说明路径依赖和体制锁定是经常的和普遍的现象,任何新的制度变迁路径形成都是主动地更新制度变迁路径的成果,都是制度安排的创新;另一方面强调在制度锁定状态下,由于反对变动既定利益格局的力量,以及制度惯性已经相当强大,纠正制度安排的偏倚、针对现有制度安排进行改革、完成实施制度变迁将是一项非常困难和异常艰巨的任务。

科技成果转化的制度安排和路径设计就是这样的一项复杂而又艰难的工作,不可能通过政府制定一些政策措施和法规文件就可以简单完成,需要对科技成果转化的实际成效进行实证检验,分析现行的制度安排是否偏离均衡点、是否存在降低交易费用的空间、是否存在显著的潜在利润,进而从社会经济的实际状况出发,探讨更为有效的制度安排和路径设计,实现科技成果社会价值的

最大化,增大社会福利总量。我国和江苏省现行的有关科技成果转化的战略方针和政策措施,以及在其指导和规范下形成的科技成果转化路径和绩效评价体系,对科技成果转化发挥了积极的促进作用。但是,现行的科技成果转化的制度安排没有充分体现科技成果转化是生产要素的价值实现过程,是社会产品价值实现的价值链上的重要一环的基本特征,表现为过分偏重政府的强制性制度变迁功能,以及过分依赖公共财政的直接投入,导致了制度安排与经济发展的相对分离,与市场机制的相互游离,在一定程度上制约了科技成果的有效转化。

## 1.2 价值链理论与科技成果转化

美国管理学家 M. Porter(1985)在分析市场经济下公司的行为特征和竞争优势时,提出了公司价值链理论,认为公司的整体经营活动可以分解为一系列单独的、具体的活动,公司在价值创造过程中这些活动相互联系、相互依存,构成了公司的价值创造和价值实现的行为链条,因此将其称为价值链。B. Kogut(1985)基于区域经济学的视角,从国家比较优势研究了企业竞争能力,强调了公司的价值链在空间上的配置,“在这一价值不断增值的链条上,单个企业或许仅仅参与了某一环节,或者企业将整个价值增值过程都纳入了企业等级制的体系中”。A. O. Hirschman 在《经济发展战略》一书中,从区域经济学和发展经济学关于区域经济发展的发展极理论和引致投资最大化理论出发,运用产业的前向联系和后向联系的方法进一步论述了价值链的概念,认为价值链实际就是一个社会生产各部门之间相互衔接的价值增值和价值实现的链条,在价值链的研究中纳入了产业分工和市场机制的作用,论述了通过市场交易关系而形成的价值链理论,将价值链理论拓展为市场的价值链理论,强调了单个企业与其他产业环节的相互协调关系,研究价值链上的企业如何通过信息交流、技术传播、产品联系,

最大限度地实现经济外部性在价值链中的内部化,有效提高价值链上整体产业中每一企业的增值能力,在交易费用最小化的状态下,完成价值链上整体产业中每一企业的价值实现过程。当狭隘的企业价值链向拓展的市场价值链转变成为企业普遍的战略模式时,企业之间的竞争就被价值链之间的竞争所取代。因而,科技成果转化由个别企业的单独行为转变为价值链内部企业的集体趋向和共同行动。

随着经济全球化进程,价值链理论也扩展到全球经济或全球产业组织中去,G. Gereffi 和 M. Korzeniewicz(1994)首先提出了全球商品链(GCC, Global Commodity Chain)的分析框架,将价值链的概念与产业的全球商品生产组织直接联系起来,认为在经济全球化的背景下,商品的生产被分解为不同的阶段,围绕某种商品的生产形成一种跨国生产组织体系,把分布在世界不同规模的企业、机构组织在一个生产网络中,从而形成了全球商品链。在总结和综合其他经济学家有关价值链理论的基础上,J. Kumphrey 和 H. Schmitz(2000)提出了一种全球价值链由低级到高级的四个层级的产业升级分类方法。一是工艺流程升级,即通过重组生产系统或是引入高级技术将投入转化为产出;二是产品升级,即根据单位增加值转向更高端生产线;三是产业功能升级,即获得链上新的、更好的功能,如设计和营销,或放弃现有的低附加值功能而集中致力于附加值更高的环节,从原始装配生产(OEM),到原始设计制造(ODM),最后到自有品牌生产(OBM)的转换常常被视为功能升级的路线;四是价值链的链条升级,即把从一个特定环节中获得的能力应用于新的领域或转向一个新的价值链。价值链的链条升级是科技成果转化的核心内容,科技成果转化又是价值链的链条升级的基本标志和原始动力;伴随着价值链的链条升级的科技成果转化通过产业功能升级、产品升级和工艺流程升级逐级传导到价值链中的各个环节和每一企业,最大限度地实现科技成果的

内在价值和社会效益。由此可见,全球价值链构成反映了科技成果转化内在联系的内在联系,全球价值链的产业升级机制反映了科技成果转化的基本路径,完善的全球价值链系统是实现科技成果转化的平台基础,科技成果转化是完成价值链升级的动力来源。现代价值链理论刻画了社会再生产过程各个部门中所有企业,在生产和服务的价值增值和价值实现的过程里,在各自所处的环节和地位上,前后相继、相互联系、互相依存、共同发展的经济契约关系,进而揭示了科技成果转化的价值增值和价值实现的过程与社会再生产的内在联系。现代价值链理论是分析、研究科技成果转化问题的基本理论和重要手段。随着产业分工的深化和市场程度的提高,现代社会生产过程始终处在由企业价值链向市场价值链的演化过程中,当个体的狭隘的企业价值链向拓展的市场价值链转变时,企业之间的竞争就被价值链之间的竞争所取代,科技成果转化也就由个别企业的单独行为转变为价值链内部企业的集体行动。

因此,最大限度地引入市场竞争机制,努力消除一切可能阻碍市场竞争的垄断环境,以及产生垄断的非市场因素,从而激励主导企业在市场竞争的持续压力之下,积极主动地开展科技成果转化,以保持核心竞争优势,保有和扩大市场占有率。主导企业是开展科技成果转化的决定因素,通过对主导企业开展科技成果转化的激励来推动科技成果转化,这就是基于价值链理论开展科技成果转化基本路径的主要精神。

同一价值链中的相关企业的价值实现有待于该价值链的最终产品为社会所认可,得到价值补偿和价值增值,具有经济共同体的属性和特征。科技成果转化不仅仅体现在价值链的链条升级,以及价值链中以半成品、在制品、产成品形式存在的产品的更新换代中,更重要的是由此而引发的整个价值链中所有企业通过新产品、新材料、新工艺,以及技术装备、人力资本的更新换代,从而提高了整个价值链的核心竞争力。价值链中科技成果转化的过程呈现出

鲜明的经济外部性的内部化特征。

首先,这一内部化体现在整个价值链竞争能力上,科技成果在价值链内部相关企业中的传导和推广,快速地提高了整个价值链的市场竞争能力。其次,这一内部化体现在主导企业的投入回报上。科技成果在价值链内部相关企业中的传导和推广,使得科技成果转化的投入回报稳定可靠。当科技成果转化进程引发技术水平和技术标准的更新和升级时,价值链中所有的企业都无一例外地要进行有关的更新和升级,以保持在水价值链中的作用和地位,分享由科技进步带来的效益。因而,率先开展科技成果转化的主导企业在投入之前,就可以相对精确地判断到科技成果转化成功之后,借助价值链所能够得到的回报,并且通过新产品的更新升级、老产品的淘汰出局,以及制定新的产品标准、行业标准等形式,来推动科技成果在水价值链中有关企业的推广和应用,从而使科技成果转化的投入获得预期的可观回报。

在这一科技成果转化的路径里,最基本、最重要的核心要求和关键路径就是充分调动主导企业开展科技成果转化的积极性和主动性。主导企业是价值链中居于领导地位的核心企业,具有开展科技成果转化、承担科技成果转化风险的实力;主导企业是占有价值链利润比重最大的企业;主导企业是直接面对市场竞争的压力,最先产生开展科技成果转化、提高核心竞争力冲动的企业。主导企业的科技成果转化将导致整个价值链的升级,推动整个价值链的技术进步。所以,运用价值链理论整合科技成果转化的路径,就是以主导企业的科技成果转化为核心,围绕主导企业的科技成果转化进程,来开展科技成果转化工作。

因此,若要充分发挥价值链基础上开展科技成果转化的经济外部性的内部化优势,进一步降低开展科技成果转化的交易费用,有效地激励价值链上的主导企业积极开展科技成果转化,要求降低主导企业开展科技成果转化的风险,尽量减少开展科技成果转化收益的不确定性,使得主导企业在开展科技成果转化时能够对未来的期望收益有一个风险较小的理性预期。

## 第2章 县(市、区)科技成果转化的特征及供需分析

### 2.1 县(市、区)经济、行政属性及特征

县(市、区)一级行政管理区划(以下简称为县(市、区))是我国政府行政管理区划的重要层次,是政府行政管理职能最完善的一级基层政权。我国县级管理区划制度在西周时代就初现萌芽,产生于春秋战国时期,到秦代实行郡县制以后,与其他层次的行政区划不断变更相比,县级管理区划制度相对固定,成为了我国政治、经济、文化发展的基本单位。在我国目前实施的经济区划属地化管理中,县(市、区)成为我国经济核算中完整的、基础的单位,在社会经济发展中具有突出的重要地位。作为我国经济核算的基本单位,县(市、区)社会经济发展具有以下三个方面的基本特征。

#### 2.1.1 县(市、区)是我国社会经济发展差异最明显的行政管理区划层次

在我国省(直辖市、自治区)一级行政管理区划(以下简称为省),以及省级直辖市(以下简称为市)中,往往包含了经济相对发达地区和暂时滞后地区,分别处在经济增长核的生产要素聚集效应位置,以及承接经济增长核的扩散效应的区域,两者之间存在着显著的并且趋于扩大的社会经济发展差距。县(市、区)的空间划分,大多以地理特征和区位差异为依据,形成了县(市、区)之间自然资源和地理区位上的明显差异。目前,我国县(市、区)社会经济的发展尚处在 Oliver Williamson 提出的倒“U”形假说图形中的