

区域农业科技园区 示范带动能力研究

QUYU NONGYE KEJI YUANQU

SHIFAN DAIDONG NENGLI YANJIU

林 青 著



东北林业大学出版社

区域农业科技园区 示范带动能力研究

林 青 著

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

区域农业科技园区示范带动能力研究/林青著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2007.7

ISBN 978-7-81131-050-4

I. 区… II. 林… III. 农业技术—科学区—研究—中国 IV. F324.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 114478 号

责任编辑: 卢 伟

封面设计: 彭 宇



NEFUP

区域农业科技园区示范带动能力研究

Quyu Nongye Keji Yuanqu Shifan Daidong Nengli Yanjiu

林 青 著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

哈尔滨市工大节能印刷厂印装

开本 850 × 1168 1/32 印张 8.75 字数 220 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 978-7-81131-050-4

F·212 定价: 20.00 元

序

本书是一部在理论上具有相当深度、在广度上有完整体系的研究性著作。作者运用农业技术经济学和系统原理,系统地研究了区域农业科技园区示范带动能力的理论依据、原则、途径和方式。研究具有很强的理论价值与实际指导意义,在解决区域农业科技园区的示范带动问题上,提出的思路和对策具有较强的操作性和实际应用价值,对我国农业科技园区建设与发展以及区域农业科技创新体系的确立具有重要的参考价值。

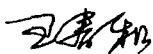
本书的研究视角和方法较为独特。研究视角和研究方法事关整个研究的特色及其深入,特别是应用独特的研究视角和方法开展研究,更能体现研究者的能力和水平,从而影响研究的深度和质量。作者在这方面进行了积极探索。研究落脚点定在区域农业科技园区示范带动能力这一研究范畴,研究视角比较独特;将经济外部性纳入园区示范带动能力研究范畴,提出构造示范带动能力的动力机制,建立农业科技园区示范带动能力评价体系,方法有所创新。同时,作者能较好地运用博弈论观点和方法对农业科技园区示范带动过程中创新与采纳的博弈行为及其策略进行了研究,提出相应的提升示范带动能力的政策和措施。最后,应用理论分析与实证研究相结合的方法,对黑龙江省牡丹江国家级持续高效农业科技园区进行实证研究,虚实结合,研究深入。

作者在研究领域上有三个创新:一是对农业科技园区的发展进行了新的定位,把示范带动能力作为农业科技园区研究的出发点和落脚点,研究农业科技园区创新的示范带动机理,设计提升区域农业科技园区示范带动能力的动力机制与对策,得出的结论比较符合实际。二是农业科技园区的评价跳出了以往的工作进程或

单纯的经济效益评价,把评价的着眼点立足于园区的区域协同创新功效评价上,建立了农业科技园区的示范带动能力评价体系。三是运用模型手段,分析了农业技术推广部门的委托代理推广模式,并从农民科技文化素质、创新供给、中介体系、关键采纳者和农村信息化五个方面,设计了提升农业科技园区扩散效应的具体对策。

当前我国新农村建设重点是发展现代农业,发展现代农业的关键是要建立区域农业科技创新平台。从实践上看,这个有效平台就是农业科技园区。然而目前我国多数农业科技园区运营效果不好,其示范效应远没有发挥出来,今后建设要上水平,关键问题是要从以往的单纯农业技术示范向产业科技创新示范转变,通过农业产业科技创新来充分发挥园区的示范带动效果,实现区域农业的全面创新。作者在全书中紧紧围绕这一思路展开论述,可以说抓住了今后我国农业科技园区发展的方向,将会为我国广大农业工作者在推进区域农业科技创新体系和农业科技园区建设上提供有意义的指导和思路启示。

最后希望,作者在本书研究基础上,继续补充制度经济学的内容,进一步充实和完善区域农业科技园区示范带动能力的理论框架;进一步采用实际数据,对所建立的农业科技园区示范带动能力评价指标体系进行验证。通过后续的研究工作,来丰富和完善所确立的农业科技园区示范带动能力理论体系。



教授
院长

河北经贸大学工商管理学院

2007年4月25日

摘 要

坚持科学发展观,建设创新型国家和新农村已成为构建和谐社会的发展主题。农业科技园区作为推动区域农业现代化建设的增长极,正是实践这一发展主题的重要实践范式。提高自主创新能力,加快科技成果转化,把先进适用技术送到农民手中,走资源节约型、环境友好型的可持续发展之路,是时代赋予农业科技园区的重要历史使命。在这一大的背景下,本书把示范带动能力作为农业科技园区研究的出发点和落脚点,试图跳出传统的创新线性研究思路,以区域创新环境论和区域创新系统论为基础,集目前有关园区、创新与技术扩散的研究成果,从企业集群、社会组织网络和策略博弈角度,研究农业科技园区创新的示范带动机理,设计提升区域农业科技园区示范带动能力的动力机制与对策体系,并进行实证分析。

本书把经济外部性纳入园区示范带动能力的研究范畴。从理论角度系统地阐述了示范带动能力的定义、时空演进模式和系统结构,分析了示范带动能力的宏观网络特性及其内在机理,从供求两个方面论述了示范带动能力发挥影响的均衡过程。重点研究了创新采纳的博弈过程与均衡、非对称性博弈条件下创新采纳者参与创新的进化稳定态、有限理性的协调博弈采纳学习过程,网络外部性条件下偏好不一致的采纳者预期协调行为和创新特性对扩散的影响,并围绕理论分析,提出相应的政策视角。

强调园区示范带动能力建设的着力点要放在园区的持续创新上。围绕园区持续创新,对集群——园区创新的新空间进行了理论总结,分析了园区企业集群的创新机理和创新效率,研究了学习网络中知识流动的动态模式及空间转换规律,对创新文化的结构

层次与文化类型进行了理论分析,比较了国内外园区的管理体制。从企业集群、学习网络、文化支持和园区管理服务效能四个方面,构造了示范带动能力的动力机制。

强调园区示范带动能力建设的落脚点要放在技术扩散上。着重分析了农业技术推广部门的委托代理推广模式,农民合作组织在园区示范带动能力体系中的作用,农村社会中关键采纳者的形成,并从农民科技文化素质、创新供给、中介体系、关键采纳者和农村信息化五个方面,设计了提升园区扩散效应的具体对策。

确立了农业科技园区示范带动能力评价的基点。认为农业科技园区评价应以网络协同为切入点,围绕示范带动能力这一农业科技园区的主体功能展开。指标的设置不仅要能反映科技园区发展所依赖的区位条件和积极因子的成长与变化,突出科技园区结网和协同的度量,而且还要体现创新主体的意愿。在这一评价基础上,提出了示范带动能力评价指标的设置原则,构建了反映示范带动能力的指标评价体系。

目 录

1 导论	1
1.1 研究背景及目的、意义	1
1.1.1 问题的提出	1
1.1.2 研究目的与意义	6
1.2 国内外研究现状及其评述	7
1.2.1 园区基础理论	7
1.2.2 国外研究重点	16
1.2.3 国内研究重点	20
1.2.4 国内外研究评述	23
1.3 我国农业科技园区发展现状	23
1.3.1 农业科技园区发展的动因及历程	23
1.3.2 农业科技园区的类型模式	27
1.3.3 农业科技园区存在的主要问题	29
1.4 研究思路、方法与结构	30
1.4.1 研究思路	30
1.4.2 研究方法	32
1.4.3 研究结构	32
2 示范带动能力的系统原理	34
2.1 系统的模式分析	34
2.1.1 能力的新界定	34
2.1.2 系统的时空演进范式	38
2.1.3 系统的结构说明模型	41
2.2 系统的宏观网络特性分析	49

2.2.1	网络的根植性	49
2.2.2	网络的随机结构与小团体倾向	53
2.2.3	网络的运行机制	63
2.3	本章小结	67
3	示范带动能力的影响过程	69
3.1	微观采纳行为分析	71
3.1.1	创新采纳的博弈过程与均衡	71
3.1.2	非对称性条件下创新采纳者参与创新的进化稳定态	84
3.1.3	有限理性的协调博弈采纳学习过程	89
3.1.4	网络外部性:偏好不一致的采纳者预期协调	95
3.2	创新特性影响分析	99
3.2.1	创新特性(兼容性、表现性能)影响采纳阈值的模型	99
3.2.2	创新特性(兼容性、表现性能)与扩散	103
3.3	本章小结	106
4	示范带动能力的动力机制	107
4.1	培植集群	107
4.1.1	集群——创新的新空间	108
4.1.2	集群的创新效率分析——垄断、竞争与合作	112
4.1.3	农村发展集群的成功经验借鉴	120
4.1.4	集群创建的路径	121
4.2	构建学习型网络	126
4.2.1	学习网络中知识流动的动态模式及空间转换规律	126
4.2.2	组织间的合作学习网络	133
4.2.3	非正式组织的学习网络	134

4.2.4 “企、学、研、农”相结合的虚拟研发网络	135
4.3 创新的文化支持	137
4.3.1 组织的文化意识形态、知识类型与创新	138
4.3.2 创业文化的知识管理	145
4.3.3 创业文化的思想建设	147
4.4 推进园区管理的服务效能化建设	151
4.4.1 建立灵活的管理体制	152
4.4.2 管理定位:高效率服务	161
4.5 本章小结	167
5 示范带动能力的提升对策	169
5.1 深入开展农民科技文化素质教育	169
5.1.1 推进农村成人教育	170
5.1.2 做好新时期农村科普工作	172
5.1.3 夯实农村基础教育	176
5.2 创新供给策略的相机选择	177
5.2.1 兼容性或个性化的创新	177
5.2.2 优越性能开发的创新	178
5.2.3 产品改进的创新	178
5.3 加强技术中介组织服务体系建设	179
5.3.1 发展市场科技中介机构	179
5.3.2 发挥好国家农业技术推广部门的作用	183
5.3.3 引导农民组建自我服务的合作组织	189
5.4 着力培育关键采纳者	196
5.4.1 关键采纳者的选择	196
5.4.2 政府的政策扶持	198
5.5 坚持不懈地推进农村信息化	199
5.5.1 充分认识农村信息化发展的长期性	200
5.5.2 农村信息化发展的构想	201

5.5.3 农村信息化发展的路径	202
5.6 本章小结	204
6 示范带动能力的评价体系	205
6.1 国内、国外科技园区评价	205
6.1.1 国外科技园区评价	205
6.1.2 国内科技园区评价	209
6.2 评价指标体系的基本构架	219
6.2.1 指标体系构建的基本原则	219
6.2.2 指标体系的基本结构	221
6.3 本章小结	227
7 示范带动能力的实证	228
7.1 牡丹江国家级持续高效农业科技示范园区 发展现状	228
7.1.1 园区所在地区的自然经济概况	228
7.1.2 园区的发展成效	229
7.2 牡丹江国家级持续高效农业科技示范园区 的发展辨析	240
7.2.1 园区发展所取得的经验	240
7.2.2 园区存在的问题	243
7.3 牡丹江国家级持续高效农业科技示范园区发展 的对策与建议	245
7.3.1 园区示范带动能力持续发展的对策	245
7.3.2 园区示范带动能力持续发展的建议	248
7.4 本章小结	249
结论	250
参考文献	253

1 导论

1.1 研究背景及目的、意义

1.1.1 问题的提出

回顾 20 世纪全球经济发展的历程，我们发现有两个重大发展脉络值得关注：

一是社会生活和经济发展对科学技术的依赖程度超出了人们的想象，技术革命和发展给社会生活和经济发展带来的变化超越以前所有历史发展阶段的总和。科学技术是生产力，是第一生产力，已成为经济组织乃至国家提升竞争力抢滩的前沿。科学技术不仅改变了我们的生活，而且还推进社会经济形态的演化。知识经济、网络经济、虚拟经济的出现，全球经济一体化进程的加快、区域经济合作的发展等，都将决定着人类的未来。

二是园区经济的出现与发展是科技产业化方面最重要的创举。这种产业发展与科技结合，解决了科技与经济脱离的难题，使人类的发现或发明能够畅通地转移到产业领域，实现其经济和社会效益。

农业作为国民经济的基础产业部门，其发展必然要受到这两种趋势的影响。

首先，科学技术是农村经济发展的推动力。

农业科学技术是反映农业生产领域发展规律的知识及其在生产中应用成果的总称。农业经济的增长是由农业生产力水平决定的，而农业生产力的发展又同科学技术的进步密切相关。科学技

术的进步及其在农业中的运用,不仅导致了生产手段的革命和生产资料规模的扩大及其效能的提高,也导致了农业劳动者素质的提高和生产过程中劳动组织形式的完善,从而大大提高了劳动生产率,并推动农业经济不断达到新的水平。这种推动作用体现在四个方面:一是推动农业经济从低级阶段走向高级阶段,即原始农业向传统农业到石油农业的发展。二是以有机肥、低毒无公害农药为主的农业清洁生产技术的发展,以杂交作物品种为主体的“绿色革命”,动物胚胎移植、分割、克隆技术的研制成功等重要科技成果出现,带来了农业生产的重大突破。三是提高了农业技术装备水平,加快了农业现代化步伐。四是科技进步支持了农业的可持续发展。据测算,当今发达国家农业增长份额的60%~80%是靠科技进步取得的。目前,我国农业科技进步占农业增长份额的比重已达到40%以上^[1]。

如果把农业看成是支持经济枝繁叶茂的根,那么科技就是维系根的命脉。科学技术不仅使有限的土地承载着众多鲜活的生命,解决了人类的温饱,而且还以少量的农业人口支撑着庞大的非农业人口,促进了国民经济各部门的发展。

其次,科学技术是国家兴农战略的首要选择。

各国在制定农业发展战略上,都把发展农业科技摆在突出位置,优先发展,加快先进科技成果向农业生产领域转化。美国农业的基本特征之一就是在农业生产中广泛采用科学技术。为了支持农业技术发展,美国在农业科研教育上设有三个庞大系统:一是美国政府机关及其所属机构。美国农业部设有科教总局,下设各种研究中心。二是私营农业科研机构,包括各种子公司、农机公司、农业化学公司、食品公司等设立的研究机构。三是以州立大学农学院为中心的教学、科研和推广“三结合”的系统。1862年美国国会通过“赠地”法案,拨出大量国有土地,在各州成立农学院。1887年出台了农业实验站法案,规定在州设立农业科

研机构。1914 年通过了设立农业推广站法案。从而在全国范围内形成了农业教育、农业科研和农业推广三结合体系。1917 年又通过了在公立学校开展中等农业职业教育的法案。这些立法积极推动了农业科学技术的发展。据美国人分析, 1929 ~ 1972 年, 农业产量增长的 81%, 生产效率提高的 71%, 归因于科学研究院。农业科研经费投入自 1958 年以来, 大体以 8% 的年递增率逐年增长。据美国农业部经济研究局分析, 1939 ~ 1972 年, 美国对农业科研和技术推广的每 1 美元投资, 可在 13 年内从增产中获得 4.3 美元的收益。再比如, 印度为了发展本国农业, 解决吃饭问题, 自 20 世纪 60 年代初, 实施了农业发展新战略——绿色革命。其核心是发展农业科学技术, 主要内容有: 引进、培育和推广高产作物品种; 发展小型水利工程, 推广动力灌溉技术, 扩大有效灌溉面积; 增施化肥; 加强农业科学研究和农业技术推广。印度农业新战略的最大成就是提高了谷物的单产, 解决了本国粮食自求供需平衡问题, 并略有出口。1978 年后, 政府的粮食储备一直保持在 1 200 万 t 左右, 1984 年达到 2 000 多万 t。1985 年后, 印度谷物出口大于进口^[2]。

我国对农业科技发展十分重视, 1996 年中央提出了“科教兴农”战略, 以后每年的全国农村工作会议、年度农业和农村工作意见都把发展农业科技列为工作重点, 先后出台和颁布了一系列政策和法规, 加强农业科研、教育和技术推广工作。适时调整了农业科研方向和重点, 由强调发展农业增产技术转向强调全面提高农产品质量和效益, 改善农业生态环境的技术。加快农业科技创新, 中共中央、国务院出台了《关于加强技术创新, 发展高科技, 实现产业化的决定》(1999 年) 和《中华人民共和国促进科技成果转化法》。“九五”期间, 农业科技突破了一批制约我国农业生产发展的关键技术, 在若干领域取得了重大技术创新。“十五”期间实施“十大科技行动计划”, 解决 100 项左右的重大关键

技术。农业科技园区成为农业和农村工作的一项重要工作任务。2000年《中共中央、国务院关于做好2000年农业和农村工作的意见》中指出：“抓紧建设科技园区，并制定扶植政策。”国务院办公厅进一步明确提出：“农业科技园区由科技部牵头，会同有关部门制定建设规划和政策措施。”2002年《中共中央、国务院关于做好2002年农业和农村工作的意见》（以下简称《意见》）中又进一步提出：“要重点扶持具有一定优势的科技创新主体，建设一批高水平的农业科技园区。”按照党中央、国务院的指示精神，科技部联合农业部、水利部、国家林业局、中国科学院和中国农业银行等有关部门，在认真调查和总结地方农业科技示范园（区）经验和做法并广泛征求有关部门与地方意见与建议的基础上，提出了推动农业科技园区工作方案，制定了“国家农业科技园区发展规划”，迅速启动了国家农业科技园区的试点工作。为了确保国家农业科技园区工作健康、快速、可持续发展，国务院制定并发布了《农业科技园区指南》、《农业科技园区管理办法（试行）》等管理规范，确定了国家农业科技园区的基本要求和发展目标。按照“先行试点、总结经验、稳步推进”的原则，科技部批准了36个农业科技园区为“国家农业科技园区（试点）”。为加强农村职业教育，农业部制定了《全国农民教育“九五”规划和2010年远景目标》，印发了“绿色证书制度管理办法”，强化农民技术与素质培训，进一步稳定基层农业技术推广队伍。1996年农业部下发了《关于落实乡镇推广机构“三定”工作有关问题的通知》，基层农业推广机构的“三定”工作取得了一定成效。加大农业科技推广力度，大力实施种子产业化工程，扩大“种子工程”、“丰收计划”和“星火计划”的规模，增加政府对农业科技的投入，农业科技“跨越计划”初见成效^[3]。

第三，园区作为创新空间集聚和创新成果转化的载体，已成为科技带动区域经济发展的主要实践范式。

园区的发展可以追溯到早期自由资本主义时代,是对当时刚刚兴起的自由贸易原则的一种实验或实践。公认的人类历史上第一个园区是1574年建于意大利热那亚湾的雷格享自由港区。从那时起,自由港、自由贸易区等各种形式的园区在世界各地时有出现。战后,美国是最早设立园区的,如硅谷、128公路地区和北卡三角研究园,经历30多年的发展,树立了成功的典范,形成了对美国其他州和世界其他国家和地区的刺激和挑战。战后,国际贸易的迅速发展,科学技术的突飞猛进和经济活动国际化,为园区的发展注入了催化剂。世界各国和地区竞相模仿,纷纷设立了各种形式的园区,如特区、开发区、试验区、工业区、科学城、技术城、出口加工园区、农业园、投资区、科技园、创业园等,园区得到了较快的发展。在这一发展过程中,美国继续在设立园区方面领先于世界各国。到1989年底,美国已设立了141个园区。加拿大在几个主要省兴建了9个园区。日本到1996年共选定了18个地方兴建技术城。20世纪70年代初,西欧各种园区还寥寥无几,进入20世纪80年代,西欧各国园区建设得到了快速发展,法国、德国、意大利、西班牙、荷兰、比利时、爱尔兰、瑞典、苏格兰等国相继建立起各种不同形式的园区。一些新兴工业化国家和发展中国家及地区也不甘落后,如新加坡,印度尼西亚,印度,中国内地、台湾省等,相继创建了一批园区^[4]。

我国是在20世纪80年代后期开始发展园区的,在创办科学园的基础上建立了53个国家级高新技术开发区、32个经济技术开发区、几百个地方高新技术产业开发区和经济技术开发区,涌现出像北京中关村、苏州工业园、陕西杨凌农业科技园等一些有相当知名度的园区。但农业科技园区建设相对于工业起步较晚,全国农业科技园区建设是从1994年开始的,“九五”、“十五”期间,国家把农业科技园区建设纳入农业科技工作体系,给予政策

鼓励支持,各地相继建立了形式不同的农业科技园区。这些农业科技园区在品种改良、新技术试验示范、科技创新和转化方面都起到了重要作用,为中国农业科技进步和农业高新技术产业发展创造了良好的环境条件,在促进现代农业建设、农村经济发展、农民增收及农业体制改革方面发挥了重要作用。

正是在这一背景下,本书把示范带动能力作为区域农业科技园区研究的出发点和归宿点。

1.1.2 研究目的与意义

本书研究的目的是要运用现有的研究成果,以区域创新系统和环境为基点,对农业科技园区的示范带动能力机理进行研究,力图揭示科技园区创新与技术扩散的规律性,并提出提升农业科技园区示范带动能力的具体路径和对策。

其现实意义主要表现为五个方面:首先是提高农业创新能力的需要。科学发展观和建设创新型国家是我国新时期经济发展的重要方略。农业科技园区作为区域创新空间聚集和创新成果转化的重要载体,是区域农业贯彻这一国家经济发展方略的重要平台。更好地发挥其示范带动作用,符合国家新时期发展的要求。其次是农村全面建设小康社会的需要。农业增产、农民增收奔小康的根本出路和长效机制在科技,农民心里最热盼的是科技。如何发挥农业科技园区的作用,把先进适用的农业科学技术送到农民手中,变为致富的“法宝”,是农民增收中的一个永恒话题。三是区域农村经济发展的需要。经济发展空间格局呈现一种非对称性演变规律,总是先从空间某一点开始积聚膨胀,然后向周围扩散,接着再生成新的点,然后再扩散的过程,这就存在区域经济增长极。而科技园区正是产业集聚与知识集聚交融为一体的增长极,通过产业拉动和知识扩散向外辐射,推动区域经济的发展。从这个意义上讲,区域农业发展必须要发挥好科技园区的示范带动作用。四是理论探讨的需要。目前,本书所了解到的国内