

国家自然科学基金资助项目

农业科技企企业

技术创新与 持续发展

● 高启杰 等著



中国农业大学出版社
China Agricultural University Press

国家自然科学基金资助项目

农业科技企 业技术创新与持续发展

高启杰 等著

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业科技企业技术创新与持续发展/高启杰等著. —北京:中国农业大学出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-81117-434-2

I. 农… II. 高… III. ①农业企业-技术革新-研究-中国
②农业企业-企业经济-可持续发展-研究-中国 IV. F324

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 033920 号

书 名 农业科技企业技术创新与持续发展

作 者 高启杰 等著

策划编辑 高 欣

责任编辑 冯雪梅

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 **邮政编码** 100094

电 话 发行部 010-62731190, 2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2948

出 版 部 010-62731204

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

规 格 890×1 240

32 开本

7.125 印张

176 千字

定 价 30.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

内 容 提 要

本书为国内农业科技企业技术创新与持续发展研究领域的第一部专著。它以作者从事国家自然科学基金项目所获得的研究成果为基础,在国内首次比较系统地提出了企业持续发展与技术创新能力评价的理论体系与三维度分析框架;以分布在全国不同地区、不同类型的 125 家农业科技企业为典型样本,利用实地调研获得的大量第一手资料,对我国农业科技企业技术创新与持续发展现状及其影响因素进行了全面、系统的分析;根据系统分析原理,提出了企业能力系统的观点,并且利用效率测度方法分析了企业技术创新能力对企业绩效的贡献以及企业技术效率的影响因素。在总结本项研究发现的基础上,针对实践中存在的问题,提出了未来促进我国农业科技企业技术创新与持续发展的具体建议。本书资料丰富,内容翔实,对指导我国农业企业持续发展以及推动创新经济与管理学理论研究均具有较高的价值。本书可供从事农村发展、企业管理、创新管理及农业经济等专业理论研究和实际工作的人员及有关管理与决策部门参考,同时也可用作相关专业本科生及研究生教学的参考材料。

前 言

本书为国家自然科学基金项目“农业科技企业技术创新与持续发展研究”(批准号:70473090)的研究总结。该项目于2004年正式立项,历时3年,2007年底按计划完成各项研究任务。项目负责人为中国农业大学人文与发展学院推广与创新研究中心主任、博士生导师高启杰教授,课题组主要成员有高霞、孟鹤、蔡志强、赵剑峰、申建为、高雪莲和谢明霞。

本项研究调研的主要对象涉及125家不同类型的农业企业。实地调查研究的地点分布在全国六大区的黑龙江、吉林、辽宁、新疆、陕西、甘肃、宁夏、四川、重庆、贵州、云南、海南、广东、湖南、河南、山东、浙江、江苏、安徽、福建、河北、内蒙古、北京23个省、市、区。调查点所在地的许多人员为实地调研提供了大量的帮助,除了这125家企业的有关领导和员工外,这里需要特别提出并致谢的人员还有李维生、郭明亮、叶凯、代兴荣、李保全、李继军、黄殿成、兰柏槐、杨生超、刘爱玉、海江波、翟高友、赫晓辉、陈银开和庄福文。

本书由项目负责人高启杰设计体系与写作思路,主要作者为高启杰、高霞、蔡志强、赵剑峰和谢明霞。撰写分工如下:第1章、第2章第一部分和第二部分、第4章、第8章由高启杰主笔,第2章第三部分、第3章、第5章由高霞主笔,第6章第一、第二、第三和第五部分由谢明霞主笔,第6章第四部分由赵剑峰主笔,第7章由蔡志强主笔。高启杰对全书进行了修改和定稿。书中吸收和引用了许多学者的研究成果,除了在书中尽可能地做出说明外,也在此表示感谢。

企业创新与发展是一个永恒的课题,可是目前学术界关于农业企业创新与持续发展研究的成果极少,我们深感此类研究问题复杂,理论难点多,学科基础薄弱,资料收集和处理难度较大。考虑到本书是国内农业科技企业技术创新与持续发展研究领域的探索之作,作者不打算用过多的笔墨来系统地解释相关学科的理论 and 概念,而是尽量突出针对性、创新性和实用性。在对重要理论进行研究的基础上,更多地注重实证分析,力图提高理论与实践相结合的程度,从而为读者提供新且实用的知识与信息,包括新视角、新概念、新观点、新数据、新方法、新工具和新策略。限于时间、水平和资料,书中难免有疏漏与不妥之处,敬请读者赐教。

作 者

2008 年 1 月

目 录

第 1 章 导论	(1)
1.1 研究背景与意义	(1)
1.2 国内外研究现状	(4)
1.3 研究的内容与研究方法	(19)
1.4 本书结构	(25)
第 2 章 农业科技企业技术创新与持续发展基础理论研究	(28)
2.1 农业科技企业概述	(28)
2.2 企业持续发展与技术创新能力评价的基础理论	(35)
2.3 农业企业技术创新能力构成要素及评价指标与方法	(42)
第 3 章 农业企业发展能力系统分析及技术创新能力的作用研究	(56)
3.1 企业发展能力系统分析	(56)
3.2 技术创新能力对企业绩效的作用	(71)
第 4 章 农业科技企业技术创新与持续发展现状分析	(81)
4.1 资料搜集与样本企业基本情况	(81)
4.2 农业科技企业技术创新现状及影响因素分析	(84)
4.3 农业科技企业持续发展能力的三维度分析	(95)
第 5 章 农业企业技术创新能力的绩效贡献及技术效率分析	(101)
5.1 样本企业技术创新能力的计算和分析	(101)
5.2 技术效率影响因素的指标选择和模型设定	(107)

5.3	数据来源和估计结果	(113)
5.4	结果的解释	(117)
第6章	不同行业农业企业技术创新与持续发展分析.....	(127)
6.1	种业企业	(127)
6.2	花卉企业	(135)
6.3	畜牧和饲料企业	(139)
6.4	乳业企业	(142)
6.5	农药化肥企业	(148)
第7章	农业科技企业创新的制度分析与规制.....	(153)
7.1	我国农业科技企业创新与发展中存在的制度规制 问题	(153)
7.2	农业科技企业创新的内外制度环境分析	(159)
7.3	农业科技企业创新的契约制度及其规制分析	(167)
7.4	农业科技企业创新的产权制度分析	(169)
7.5	农业科技企业创新的组织及治理结构分析	(172)
7.6	农业科技企业创新的环境治理与制度规制	(175)
第8章	主要结论与建议.....	(186)
8.1	主要结论	(186)
8.2	建议	(192)
附录	企业技术创新与持续发展调查问卷(B)	(197)
参考文献		(205)

第1章 导 论

本书为国家自然科学基金项目“农业科技企业技术创新与持续发展研究”(批准号:70473090)的研究总结。该项目于2004年正式立项,历时3年,于2007年底按计划完成各项研究任务。

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

近年来,随着国际上对核心能力问题的重视,人们热衷于研究竞争力,但是在一定程度上忽视了对企业发展能力的研究。竞争力研究如果过分侧重于竞争者的分析,势必导致低价竞销,加速资源衰竭;发展能力研究需要更多地分析自身发展的优势、劣势和潜力,不断完善自己和协调各种关系,寻求与各个利益相关者的共赢发展。实践表明,企业承担多元社会责任能够促进企业的可持续发展,并且也是企业可持续发展的必要前提。企业是包括所有者在内的各利益相关者达成的契约组合式制度安排,其他利益相关者如顾客、员工、债权人在加入某一特定契约时要付出机会成本,因而会选择一个实现其收益最大化的契约组合,而退出收益低于机会成本的契约组合。所以,对企业来说,多赢的收益分配机制是必要的,单纯追求所有者利益最大化只会损害企业的可持续发展。

国内改革开放以来近30年的企业发展史表明,企业成长慢、寿命短的现象普遍存在,这不仅导致企业资源的严重浪费,而且不利于优秀企业家的培养和成长,这是企业管理者、政府和社会都不愿看到的。人们越来越清楚地认识到,自主创新能力与动力不足

和现代企业管理制度难以推行是企业持续发展的根本制约因素,管理和创新是企业持续发展的永恒主题。因此,如何通过创新实现企业的持续发展,现已成为商界、政界和学术界关注的热点问题。

我国政府不失时机地提出了建设创新型国家和加强企业自主创新的重大国策。同时针对农业大国的国情,实施了发展现代农业、建设新农村的战略。现代农业发展和新农村建设离不开产业经济的发展和带动,而农业企业尤其是农业科技企业的发展,不仅为农村劳动力转移创造大量的就业岗位,而且通过农产品的深加工能延长农业的产业链条,增加农业的比较收益,提高农业的现代化水平,从而带动农村经济的繁荣,为农业的发展和新农村建设创造条件。

“科学技术是第一生产力”,农业科技企业的发展离不开科学技术的支撑。只有不断提高自身的技术创新能力,拥有更多的自主知识产权,企业才能提高自己的核心竞争力,实现持续发展。党中央明确提出,把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置,把提高自主创新能力作为调整经济结构、转变增长方式的中心环节,大力提高原始创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力。在《中共中央关于制定“十一五”规划的建议》中也提到,我国“十一五”时期经济社会发展的目标之一是要形成一批拥有自主知识产权和知名品牌、国际竞争力较强的优势企业。要加强国家工程中心、企业技术中心建设,鼓励应用技术研发机构进入企业,发挥各类企业特别是中小企业的创新活力,鼓励技术革新和发明创造。因此农业科技企业如何通过不断创新来提高自己的竞争力和持续发展能力,从而带动农业和农村的发展是新时期特别值得研究和关注的问题。

1.1.2 研究的目的及意义

农村的发展、农民的增收和农业的现代化需要以产业的发展

为依托,农业科技企业的发展壮大能够带动农业产业化发展,促进农民增收,有利于社会主义新农村建设的深入和开展。知识经济的兴起,世界经济一体化进程的加快,我国城镇化发展水平的提高,经济增长方式的转变,需要农业科技企业在发展中不断进行技术创新,提高自身的技术效率水平,这样才能适应变幻莫测的市场竞争环境,提高资源的利用效率,减少对环境的破坏和危害。只有重视和培养自己的技术创新能力,不断提高自己的创新水平和技术效率,才能建立企业的竞争优势,在激烈的市场竞争中独占鳌头,取得不断发展和进步。这样才有利于促进农业的产业结构调整,实现农业的产业化发展,提高农民的收入,促进传统农业向现代农业的转变。那么在当前的发展环境下,我们应该如何评价农业科技企业的技术创新与持续发展的现状及其影响因素?企业技术创新对企业发展绩效产生了怎样的作用?企业绩效的质量如何,即农业企业是否充分发挥了其应有的投入产出效率,技术效率水平如何?影响企业技术效率的因素有哪些?只有对农业企业技术创新与持续发展的现状及技术效率水平进行正确的分析和评价,才能总结经验,发现问题,找出应对策略,使其走上一条创新发展—创新的创新发展之路。

本项研究的总体目标是在构建企业技术创新与持续发展基础理论框架的基础上,通过实证研究对我国农业科技企业技术创新与持续发展现状进行表层分析,继而深入剖析我国农业科技企业技术创新的影响因素,分析农业企业技术创新能力的绩效贡献及技术效率,揭示实现技术创新与制度、组织、管理创新的系统整合原理,以及培育有利于企业创新与发展的制度环境。从而进一步探求加快农业科技企业技术创新、提升我国农业科技企业竞争力、促进其持续发展的思路与对策。

具体目标包括:

——构建企业技术创新与持续发展能力评价的理论框架与指

标体系。

——以企业能力系统分析为指导,构建技术创新与企业绩效关系的理论模型,探讨企业技术效率的影响因素。

——分析我国农业科技企业技术创新与持续发展现状。包括利用第一手资料对样本企业的实证研究和利用二手资料对不同行业科技企业的总体分析。

——深入剖析我国农业科技企业技术创新的影响因素。

——定量评价若干农业企业技术创新能力及技术效率。通过实证研究,分析若干农业企业技术创新能力及其对企业绩效的贡献水平,评价农业企业的技术效率及其影响因素。

——分析农业科技企业技术创新与持续发展的制度保障。

本研究拟解决的关键问题是:农业科技企业技术创新与持续发展能力评价;企业技术创新能力的影响因素分析;农业企业技术创新能力的绩效贡献及技术效率分析。这些都是未来我国农村发展与创新管理中迫切需要研究的问题。因此,本项研究对依靠技术创新提高我国农业的竞争力从而促进我国农村经济的持续发展具有重要的现实意义。

同时,本项研究综合运用多学科的理论与方法,并结合我国农业科技企业发展的实际情况,提出一套相应的企业技术创新与持续发展分析理论与框架,必将推动我国新兴的技术创新经济与管理学科的发展,为该领域的研究提供新颖的思路与翔实的资料。因而也具有重要的理论意义和学术价值。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 技术创新与企业技术创新能力研究

技术创新研究是在熊彼特创新理论的基础上发展起来的。国外有关研究成果多数是在20世纪70年代以后形成的(柳卸林,

1993; Ruttan, 1982; Freeman, 1974; Freeman and Soete, 1997; Binswanger, 1978; Gilmour, 1993; Burgelman, 1996, 2001; Drucker, 1998)。我国是在 20 世纪 80 年代以后才开始对技术创新问题进行研究(柳卸林, 1993; 高健, 1997; 傅家骥, 1998)。

1912 年, 约瑟夫·阿罗斯·熊彼特在其《经济发展理论》一书中运用创新理论解释了发展的概念——执行新的组合, 由此将“创新”概念引入经济学。熊彼特认为, 创新就是建立一种新的生产函数, 将一种关于生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。他进一步列出了 5 种新组合: ①采用一种新的产品; ②采用一种新的生产方法; ③开辟一个新的市场; ④开拓或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源; ⑤实施任何一种产业的新的组织。他不仅提出了创新是一个过程的概念, 而且在 1939 年出版的《商业周期》(Business Cycles)一书中比较全面地提出了创新理论, 对创新与企业家、创新和经济发展、创新和破坏等问题进行了系统的论述。之后许多学者从不同的角度对技术创新的概念进行了深入探讨。例如, 伊诺斯从行为集合角度来定义技术创新, 认为技术创新是多种行为综合的结果, 这些行为包括发明的选择、资本投入、组织建立、计划制定、工人招用和市场开辟等; 曼斯菲尔侧重产品创新的研究, 认为产品创新是企业从新产品的构思一直到销售的探索性活动; 厄特巴克认为创新是技术的实际采用或首次应用; 弗里曼从经济学的意义上对技术创新进行了定义, 认为技术创新是新产品、新工艺、新系统和新服务的首次商业性转化。国内众多领域的学者(柳卸林, 1993; 傅家骥, 1998; 高启杰, 2004; 杜彦坤, 2004; 刘振武, 2004)也在这方面做了详尽的论述。总括国内外学者对技术创新的定义, 尽管表述各不相同, 但大多数学者都明确了技术创新的主体是企业, 企业技术创新的目的是为了通过产品和服务的商业化获得利润从而提高企业的竞争力和经济效益, 企业技术创新的内容一般包括产品创新、工艺创新和服务创新, 企业技

术创新是由设想的产生、研发试验、商业化生产、市场销售与扩散等一系列环节构成的过程。本着科学、实用的原则,本书将技术创新作如下通俗的表述:技术创新是从新技术设想的产生,经过研究开发、生产制造、市场营销或推广应用等一系列实践活动,将创新成果转化为现实生产力的过程。它不仅包括技术创新成果的产生,而且也包括成果的价值实现或推广应用过程(高启杰,2004)。

至于对能力的理解,《现代汉语词典》(商务印书馆 2005 年第 5 版)的解释是“能胜任某项任务的主观条件”。俄国心理学家彼得罗夫斯基认为:能力不是表现在知识、技能本身上,而是表现在掌握和运用这些知识、技能的动态上。能力不是指现有的成就,“而是指个体具有的潜能和可能性。我们平时所说的能力同时包含了以上两方面的含义”。能力应包括潜在能力、运用能力和能力效果三方面的内容(黄鲁成等,2005)。

伯格尔曼等的研究认为创新能力是一个组织所具有的促进与支持创新战略的一系列综合特征。它包括可利用的资源及其配置、对行业发展(主要是产业演化和竞争对手创新战略)的理解能力、对技术发展的理解能力、组织结构与文化氛围、战略管理能力(Burgelman,1996,2001)。巴顿(Barton,1992)认为企业技术创新能力的核心是掌握专业知识的人、技术系统、管理系统的能力及企业的价值观。魏江(2002)认为企业技术创新能力是支持企业创新战略实现的产品创新能力和工艺创新能力的耦合及由此决定的系统的整体功能,是一种与企业的技术创新战略密切联系的系统能力。阎军印等(2002)认为企业技术创新能力是指企业依靠新技术推动企业发展的能力。企业技术创新能力的高低可以通过对已有技术知识的消化吸收和进行再加工的能力,通过企业组织生产、扩散从而实现经济效益的能力来体现。技术创新能力的构成要素包括:投入能力、研发能力、组织管理能力、生产能力、营销能力、财务能力和产出能力。高建(1997)认为按照线性过程模型对技术创新

环节的划分,技术创新能力包括辨识市场机会能力、R&D能力(包括设计能力)、生产能力和营销能力。技术创新能力是技术能力的组成部分,技术创新能力、吸收能力和生产能力共同构成企业的技术能力,技术创新能力是企业发展技术能力的核心。朱利民(2004)、梅小安等(2001)认为企业技术创新能力是指企业获取先进技术和信息,并结合企业内部条件对知识、技术进行再加工,通过组织生产和扩散实现经济效益的能力。一般把技术创新能力分解为创新资源投入能力、创新管理能力、创新倾向、研究开发能力、制造能力和营销能力。

可见,对企业技术创新能力的定义,国内外学者还没有达成共识。大多是对技术创新能力的构成要素和作用进行了描述。多数学者认为企业技术能力是由一系列能力构成的复杂系统,但没有从技术创新能力的本质特征上对技术创新能力进行定义。首先,从能力本身的含义来看,技术创新能力应该是企业所有的一种特性。其次,企业所拥有的这种特性能提高企业的绩效水平,增强企业的竞争力。另外,这种特性的功效是通过不断创新实现的。

根据对能力和技术创新两个概念的定义,可以对企业的技术创新能力做如下定义:企业技术创新能力即企业具有的运用知识、信息和技术等创新资源,实施研发、生产和销售等环节的创新活动,从而使企业获得商业利润与竞争优势的一系列综合特性。

通过这个定义我们可以看出,企业的技术创新能力是个包含许多环节与要素的复杂系统。技术创新能力本身就是企业竞争优势来源的一部分,技术创新能力的大小也关系到企业获利能力的强弱。决定企业创新能力大小的因素不仅包括研发、实验、生产和销售的创新过程,而且也包括其获得和拥有的知识、信息和技术。因此不能笼统地说技术创新能力和技术能力之间的隶属关系,这只是企业技术水平不同表述方式。在科学技术日新月异的今天,企业技术水平高低的关键在于不断创新,因此技术创新能力更

能准确地表明企业在知识、技术和信息等方面的运营能力和水平。

1.2.2 企业持续发展研究

不同时期、不同学派的管理理论研究都要探讨企业如何发展。管理学大师彼得·德鲁克从一开始就将企业的未来发展作为管理企业的根本问题来研究,并提出了企业的宗旨、性质及管理的基本任务。

第二次世界大战后,国际上关于企业发展问题的研究越来越多,但是主要集中于核心能力与竞争力方面。企业持续发展问题是最近几年提出来的新问题,也是未来企业发展的主题,直接关系到人类社会发展的进程和质量,因为企业是经济发展的动力,经济是促进社会发展的关键。现有的企业持续发展理论研究成果多侧重于宏观和中观层次,缺少从微观层次上对企业持续发展的系统研究(刘帮成,姜太平,2000;刘思华,2001;芮明杰,1998),而且农业企业分析较少,忽视了创新与发展在产业中、产业间的差异。只是最近几年来,企业持续发展能力研究才为人们所重视。

关于企业持续发展的理论依据,不少学者提到了德鲁克的管理理论、企业战略管理理论(主要是以波特为代表的竞争战略学派和以安索夫为代表的资源配置战略学派)、企业系统理论、企业发展机制和关键要素理论、创新管理理论、企业生命周期理论、公司再造理论、学习型组织理论、企业能力理论、可持续发展理论等(刘力钢,2001;黄津孚,庞连东,2001)。在论述企业持续发展的特征时,刘力钢(2001)认为主要有五个方面:目标的战略性、发展的持续性、企业的创新性、环境的适应性和竞争的优势性。

至于企业持续发展的内涵,目前国内外尚无统一的界定。大致可以归纳为三种观点:一是强调企业自身的生存与发展;二是强调企业与环境的协调发展;三是强调企业与各个利益相关者共赢发展。

第一种观点强调企业持续发展既要实现企业当前的经营目

标,又要保持盈利的持续增长和运行效率的持续提高。例如,黄小军(2002)认为:企业持续发展是指在一段较长时间内,企业通过持续学习和持续创新活动,在经济效益方面稳步增长,在运行的效率上不断提高。企业持续发展的精神基础和先决条件是持续学习,途径是持续创新。

第二种观点强调企业持续发展既要实现企业自身的生存,又要保持与外界环境的协调发展。例如,刘力钢(2001)将企业持续发展定义为:企业在追求自我生存和永续发展的过程中,既要考虑企业经营目标的实现和提高企业市场竞争地位,又要保持企业在已领先的竞争领域和未来扩张的经营环境中始终保持持续的盈利增长和能力的提高,保证企业在相当长的时间内长盛不衰。这表明,企业持续发展的关键在于不断创新和适应环境。

第三种观点强调企业持续发展既要实现企业的持续成长,又要持续满足各个利益相关者的需要。例如,芮明杰、孙继伟(1998)认为:企业持续发展即企业在追求长盛不衰的过程中既要考虑近期的利润增加和市场扩大,又要考虑持续的盈利增长,并且要建立和维持良好的公共关系。刘帮成、姜太平(2000)认为:企业持续发展是指为谋求永续发展,企业应努力实施既可满足消费者的需要,又可合理使用自然资源和能源,并保护环境的方法和措施,通过追求综合效益(经济、社会和环境效益的统一),以实现本企业与社会、竞争者、消费者之间的和谐共存。

应当说,各种观点都有其合理性和不足之处。企业持续发展问题主要研究企业在其所选择的领域内,如何适应环境变化,不断地生存和发展壮大。企业持续发展不仅涉及到企业发展目标、战略与资源的有效配置,而且还与经济、社会、生态子系统的持续发展和所有利益相关者的利益密切相关。因此,可以将企业持续发展定义为:企业通过不断完善自身的技术与制度要素,在实现企业持续盈利增长和能力提高的同时,保持与环境、资源和社会的协调