



国家软科学计划重大招标项目 (2011GXSB001)

科技促进经济发展方式转变研究

KEJI CUJIN JINGJI FAZHAN FANGSHI ZHUANBIAN YANJIU

唐未兵 等著



经济科学出版社
Economic Science Press

国家软科学计划重大招标项目 (2011GXSIB001)

科技促进经济发展 方式转变研究

唐未兵等 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科技促进经济发展方式转变研究 / 唐未兵等著.

—北京: 经济科学出版社, 2013. 9

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3776 - 7

I. ①科… II. ①唐… III. ①技术发展 - 作用 - 中国经济 - 发展方式 - 研究 IV. ①F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 216016 号

责任编辑: 柳 敏 宋 涛

责任校对: 王苗苗

版式设计: 代小

责任印制: 李 鹏



科技促进经济发展方式转变研究

唐未兵等 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

汉德鼎印刷厂印刷

华玉装订厂装订

710 × 1000 16 开 15.5 印张 250000 字

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 3776 - 7 定价: 55.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究)

序

依靠投资驱动和初级要素专业化的产业发展战略，我国成功实现了经济持续稳定高速增长。投资驱动和初级要素专业化的产业发展战略本质上是粗放型发展模式，长期依赖粗放型发展模式推动经济发展中积累的一系列深层矛盾日益凸显：有限的资源和不断恶化的生态环境成为经济进一步发展的瓶颈；伴随经济发展水平而不断上涨的工资和土地、能源、原材料价格，使初级要素专业化的产业发展战略依托的低成本优势已经消失；低附加值产品的国际市场竞争日益激烈，出口难以拉动经济高速增长，等等。正因为如此，我国适时提出了加快经济发展方式转变的重大战略。

转变经济发展方式的本质就是以创新驱动替代物质消耗推动，实现粗放经营模式向集约型发展模式转变，其根本路径是科技进步。有限的资源支撑经济持续稳定的发展离不开新资源的开发、资源的节约使用和资源利用效率的提升，而新能源和新的原材料开发与利用，单位产值消耗的降低，资源利用效率的提高，都依赖于科技创新。传统的工业化模式造成了严重的环境污染，使生态环境退化，只有推动新型工业化才能减少污染和碳排放。通过管理的手段控制污染和碳排放只能治标，依靠科技创新发展绿色技术、低碳技术、清洁能源技术等才是实现经济与生态环境协调发展的根本途

径。依托成本优势参与国际化,是比较优势战略实施的基点。利用比较优势参与经济全球化虽然获得了一定的贸易利益,并对我国创造发展奇迹起到了积极的作用,但是比较优势战略的实施以依赖发达国家的技术和市场为前提,其结果是我国制造企业在全球价值链中主要承担低附加值的生产环节,在全球分工体系中处于低端,跨国公司主导着产品生产的国际分工。简而言之,我国企业依靠成本优势参与国际分工,只能处于依附地位。在新形势下,成本优势逐步消失,我国企业参与国际分工只能依靠竞争优势。在国际市场上,我国企业要获得竞争优势必须依靠新产品的开发和产业结构的升级,归根结底就是要依靠科技创新。因此,转变经济发展方式就是要从物质投入驱动向创新驱动转变。

本书是国家软科学计划重大招标项目(2011GXSIB001)与湖南省软科学重点项目(2011ZK2029)“科技促进经济发展方式转变的评价方法和体系研究”的阶段性成果。本书围绕科技促进经济发展方式转变这一主题,对技术进步与经济发展方式转变的关系、科技进步与低碳经济发展的关系等问题进行了深入探讨。

本书的提纲和研究思路由笔者提出。全书撰写的分工是:导论,唐未兵、傅元海;第一章,唐未兵、彭涛;第二章,傅元海、张丹、孙爱军;第三章,何菊莲、张轲、唐未兵;第四章,唐未兵、傅元海;第五章,李斌、刘苹;第六章,傅元海、唐未兵、王展祥;第七章,李斌、陈超凡、王大艳;第八章,傅元海;第九章,李斌、彭星;第十章,李斌、彭星。本书的大部分内容已经在《经济研究》、《中国工业经济》、《经济学动态》等学术期刊上发表,这次成书时又由作者作了新的修订。李斌教授、傅元海教授、博士生彭星和彭涛等协助笔者为课题的阶段性成果和书稿形成做了

大量具体工作。书稿完成后，笔者对各章进行了修改和完善。

在本书的写作过程中，胥和平、刘琦岩、邵学清、姜郁文、易向凡等同志给予了许多宝贵指导和帮助，谨此致谢。

唐未兵

2013年5月

目 录

导论	1
第一节 研究背景与意义	1
第二节 国内外研究现状分析与评价	3
第三节 研究思路、研究方法与创新点	12
第四节 结构安排	15
本章参考文献	19

第一篇 转变经济发展方式的理论分析

第一章 后危机时代中国经济发展路径研究	27
第一节 引言	27
第二节 后危机时代世界经济的主要特征	28
第三节 谋划后危机时代中国经济发展的必要性和紧迫性	30
第四节 后危机时代中国经济发展路径的机理研究	33
第五节 后危机时代中国经济发展的路径选择	35
第六节 主要结论与政策建议	41
本章参考文献	42

第二章 FDI 技术溢出影响经济增长方式的理论研究	44
第一节 引言	44
第二节 本地企业在 FDI 不同技术溢出机制下的技术	

进步路径选择	46
第三节 FDI 的技术溢出影响经济增长方式的 机制	48
第四节 影响 FDI 的技术转移、扩散对经济增长方式效应 的因素	55
第五节 主要结论与对策	58
本章参考文献	61

第二篇 技术创新、技术引进与经济发展方式转变的研究

第三章 我国经济发展方式转变进程测评	67
第一节 引言	67
第二节 测评指标体系和指数权重体系的构建	68
第三节 我国经济发展方式转变进程的测评	73
第四节 主要结论与政策建议	90
本章参考文献	93

第四章 科技投资、技术引进对经济增长集约化水平的 动态效应	94
第一节 引言	94
第二节 理论分析	96
第三节 模型、变量及数据	100
第四节 实证结果及分析	104
第五节 主要结论与政策建议	110
本章参考文献	111

第五章 中国外贸发展方式对经济增长质量影响的 实证研究	116
第一节 引言	116

第二节 中国外贸发展方式影响中国经济质量的 机理分析·····	118
第三节 中国经济增长质量的测算·····	119
第四节 中国经济增长质量与外贸发展各方面指标的协整 分析和误差修正模型·····	122
第五节 主要结论与对策建议·····	127
本章参考文献·····	128
 第六章 FDI 技术溢出机制、本地企业技术进步路径 与经济增长绩效 ·····	130
第一节 引言·····	130
第二节 不同技术溢出机制下本地技术进步路径选择 对经济增长绩效的影响·····	135
第三节 计量模型与研究方法·····	139
第四节 检验结果及分析·····	144
第五节 主要结论与政策建议·····	154
本章参考文献·····	157
 第七章 中国技术进步贡献率的估算及其与收入 分配差距研究 ·····	161
第一节 引言·····	161
第二节 中国技术进步贡献率的测算·····	162
第三节 技术进步与收入分配差距关系的实证研究·····	168
第四节 主要结论与政策建议·····	172
本章参考文献·····	174
 第八章 技术引进影响自主创新能力的实证检验 ·····	176
第一节 引言·····	176
第二节 研究设计·····	179
第三节 实证结果及分析·····	188

第四节 主要结论与对策·····	192
本章参考文献·····	194

第三篇 科技进步与低碳经济的研究

第九章 制度软约束、资本体现式技术进步与中国

工业低碳转型·····	199
第一节 引言·····	199
第二节 理论模型·····	202
第三节 模型构建、变量选取及相关指标测算·····	205
第四节 实证分析·····	209
第五节 主要结论与政策建议·····	215
本章参考文献·····	217

第十章 环境机制设计、技术创新与中国经济

低碳绿色发展·····	219
第一节 引言·····	219
第二节 理论分析框架·····	220
第三节 实证检验·····	224
第四节 计量检验结果讨论·····	229
第五节 主要结论与政策建议·····	231
本章参考文献·····	233

导 论

第一节 研究背景与意义

一、研究背景

加快转变经济发展方式战略对科技发展促进经济发展方式转变的评价提出新的要求。从党的十三大到十八大，中央政府一直致力于促进粗放型、数量型经济发展模式向集约型、质量型经济增长模式转变，取得了一定成效，但仍然存在很多问题。最突出的问题有：经济增长质量低，经济增长主要依靠投资拉动，集约化水平不高，投入产出率、投资效率、规模经济水平低；产业结构畸形，高附加值、高技术含量和低消耗、低排放的先进制造业发展滞后，现代服务业发展严重不足，产品缺乏竞争力，经济结构性矛盾凸显；资源利用效率仍然不高，生态环境压力过大等。因此，中共中央关于“十二五规划”的建议进一步强调加快经济发展方式的转变。科技进步是促进经济发展方式转变的根本途径已是理论界的共识，但是无论是科技进步还是发展方式的转变都需要制度的引导和约束，而科学地评价科技对经济发展方式转变的贡献是科技进步促进经济发展方式转变的制度保障。虽然一些政府部门或学术界已经就科技对经济发展的贡献进行了广泛的评价，但很少涉及科技对经济发展方式转变的影响，而且很多成果

采用回归分析测度科技进步对经济发展方式某一方面或某几方面的影响，评价结论缺乏系统性。“十二五”期间，加快转变经济发展方式战略需要科学合理的科技促进经济发展方式转变的评价方法和体系。

宏观决策和科技政策的制定需要了解科技促进经济发展方式转变的贡献。在不同的经济发展阶段和经济发展水平条件下，同样的科技投入促进经济发展方式转变的效果是不同的；当然，不同行业、不同领域的科技进步及不同的科技进步路径对经济发展方式转变的作用也是不同的。这就是说，如何选择适度的科技投入、如何确定科技进步的路径和重点领域，关系到科技促进经济发展方式转变的效果。因此，宏观经济决策和科技政策的制定需要以准确了解科技对经济发展方式转变的贡献为前提，才能把握科技进步的方向，以制定科学、可行、有效的宏观经济政策和科技政策。但是，目前政府管理部门还没有切实可行的科学的评价指标体系和评价方法来评估科技促进经济发展方式转变的效果，无法及时监管各部门、各地区贯彻落实科技促进经济发展方式转变政策的力度，无法对科技促进经济发展方式转变的贡献作出正确判断，因此需要理论界系统科学地评价科技促进经济发展方式转变的作用。

二、研究意义

中国经济发展方式转变是亟须解决的重大现实问题。虽然有文献从不同角度评价了科技对中国经济增长的贡献，但是很少有研究成果能够全面系统地评价科技促进经济发展方式的转变。本书将系统地探讨科技促进经济发展方式转变的评价方法和评价系统，这项研究不仅具有重要的理论和现实意义，而且可以为科技促进转变经济发展方式的宏观经济政策和科技政策制定提供参考依据。

从理论上讲，本书全面系统地研究科技进步影响经济发展方式的一些重要内容如经济增长质量、产业结构优化、可持续发展的机制；基于科技与经济发展方式转变的逻辑联系，重点构建评价科技促进经济发展方式转变的评价指标体系，并提出科学的评价方法。建立科技

对经济发展方式转变贡献的评价体系是贯彻和落实科学发展观的必然要求,是评价和判断科技进步促进经济发展方式转变的标准和依据,为全面评价科技进步对中国经济增长质量提高、产业结构优化、可持续发展的影响提供了理论依据和方法。因此,本书进一步拓展和深化了科技促进经济发展方式转变的理论研究,丰富和发展宏观经济管理与战略理论。

从现实上看,提高科技水平促进经济发展方式的转变是我国在新的发展阶段重大战略选择,而准确测度科技进步促进经济发展方式转变的实际效果,是政府决策部门能准确把握科技进步促进经济发展方式转变状况的前提,为提高科技水平促进经济发展方式转变的宏观经济政策和科技政策的贯彻、执行和调整提供可靠的事实依据,因此本书研究成果具有重要的应用价值,是检查、督促各级政府深入贯彻落实科学促进经济发展方式转变政策的重要手段。

第二节 国内外研究现状分析与评价

现有评价科技促进经济发展方式转变的研究成果主要是通过计量模型测度科技对经济发展某一方面或几个方面的影响,系统评价科技促进经济发展方式转变的研究成果并不多。以下对现有研究成果进行回顾和评述。

一、科技进步对经济增长质量提高的贡献

自亚当·斯密于1776年首次提出科技进步是经济增长的重要动力以来,科技进步对经济增长贡献的研究经历了萌发和确立、修正和发展等几个阶段。一是经济增长理论对科技进步贡献研究的萌发和确立阶段。亚当·斯密认为科技进步是一个国家经济增长的三大动力之一。二是20世纪初,熊彼特的技术创新理论指出,经济动态发展的基本动力是技术创新。从此,科技进步理论逐渐成为了现代西方经济

学理论的一个重要分支。三是自柯布和道格拉斯提出生产函数以来,以描述产出量和投入量之间关系来研究经济增长的理论和方法有了很大的发展。特别是哈罗德(Harrod, 1939)和多玛(Domar, 1946)试图在凯恩斯分析框架中考虑了经济增长因素,形成了广为流传的哈罗德—多玛增长模型。从新古典增长理论到新增长理论反映了经济增长理论对科技进步贡献研究的修正和发展。1957年美国的经济学家索罗(Solow)在哈罗德—多玛模型基础上,创立了著名的新古典增长模型,其核心结论是,在缺乏连续科技进步的情况下,人均增长将最终停止。以此为代表的新古典增长模型预言长期的经济增长由外生的科技进步所支持。索罗(Solow, 1957)同时采用余值法计算了科技进步贡献率,之后经济学家对科技进步贡献的测度不断取得进展,如丹尼森(Denison, 1962),乔根森(Jorgenson, 1967),赫尔滕(Hulten, 1978)。阿罗(Arrow, 1962)进一步将科技进步内生。此后,罗默(Romer, 1986, 1990)、卢卡斯(Lucas, 1988)等人为代表的一批经济学家,进一步把知识增长和创新看做是长期经济增长的关键。因此,随着增长理论的演进,科技进步对经济增长的贡献越来越受到重视,这实质上是数量增长理论向质量增长理论演进。

国外的学者以生产函数为基础,通过索罗余值测算全要素生产率变化以考察我国经济增长方式的变化,如邹(Chow, 1993)、杨(Young, 2003)、胡和柯韩(Hu和Khan, 1997)、波恩茨坦和奥斯特里(Borensztein和Ostry, 1996)。也有一些文献实证检验科技活动对劳动生产率的影响,劳动生产率对企业的成长和生存有正面影响,如莱文索恩和派纯(Levinshohn和Petrin, 1999)研究智利企业时发现,企业的生产率越高,市场份额增长率也越高;企业生存与生产率也有密切关系,退出市场的企业生产率水平往往很低。冈本和舍霍尔姆(Okamoto和Sjöholm, 2005)研究印度尼西亚劳动生产率发现,科技活动在加快劳动生产率的生长、扩大企业市场份额的过程中发挥了很大的作用。

国内学者以经济增长模型为基础,不仅从理论上而且从实证上讨

论了技术进步对经济增长方式转变的作用。理论研究方面,李周为和钟文余(1997)认为经济结构、规模经济水平、技术水平对经济增长方式转变有重要意义;郭金龙(2000)将影响经济增长方式转变的因素归结为经济体制、经济发展阶段、技术进步、结构变动、对外开放等几方面;李变化(2004)从新增长理论的视角阐述了技术进步、人力资本、产业结构变化对经济增长方式转变的意义;刘海英等(2004)认为人力资本支撑科技进步、产业结构提升、技术创新影响经济增长方式的转变;刘伟(2006)、卫兴华和侯为民(2007)、谢琦(2008)等主张利用制度创新、技术创新推动经济增长方式的转变;洪银兴(2010)指出,转变经济增长方式就是依靠全要素生产率、资本投入效率、规模经济和技术创新来推动经济增长。

实证研究方面,学者主要从科技对经济增长的贡献率、全要素生产率、劳动生产率、经济波动等方面的影响考察技术对经济增长质量的影响。吴小玲和王锦功(2002)采用索洛余值法和增长函数法,检验了科技进步对经济增长方式转变的积极作用;刘富华和李国平(2005)通过采用传统的份额变化分析方法发现,技术进步在生产率增长中起重要作用;程国方等(2009)认为科技进步贡献率是判断经济增长方式、衡量经济增长效益的重要指标,并利用国际上通行的索洛余值法计算出了江苏经济发展各阶段的科技进步贡献率;杜传忠和曹艳乔(2010)利用28个省市的面板数据实证检验表明,技术对经济增长具有正向作用;周绍森和胡德龙(2010)实证测算了研究与开发、人力资本、单位能源经济效益、产业结构调整 and 市场化程度等五个主要因素各自对经济增长的贡献份额,并预测至2020年科技进步贡献率可达到60%左右。曲玥(2010)对中国2000~2007年制造业的劳动生产率情况进行了全面测算发现,是技术进步而非要素投入驱动带来了制造业总体劳动生产率快速增长;陈洁雄(2010)利用2000~2008年的城市数据,研究了非农产业劳动生产率影响因素的动态发展趋势及其区域特征,结论表明,技术效率和人均资本存量是劳动生产率差异的主要原因。袁江和张成思(2009)实证发现,技术进步会明显导致经济波动;杨守鸿等

(2009) 实证检验结果显示, 技术进步对经济波动的影响则主要体现在长期和持久效应; 短期内, 技术冲击对经济波动的影响不显著。

从现有文献来看, 国内外主流学者对于科技进步提高经济增长质量这一观点已经达成共识, 他们的研究成果为本项目提供了坚实的理论基础。但是科技进步影响经济增长质量的研究, 主要集中在科技对经济增长的贡献率、劳动生产率的影响和经济增长的稳定性等方面, 而科技对绿色全要素生产率、经济增长集约化和投入产出率等实证测度的成果并不多。

二、科技进步对经济结构优化的贡献

经济结构主要包括需求结构、要素结构、空间结构和产业结构。以下主要概括科技进步对产业结构和区域经济发展不平衡影响的研究成果。

1. 科技进步对产业结构的影响

主流产业经济学者认为产业结构优化主要包括两个方面: 产业结构的合理化和产业结构的高度化。在利用标准结构对产业结构高度化进行实证研究中, 库兹涅茨(1989)、钱纳里(1986)等人的研究成果为后人广泛引用, 总结出的“标准结构”被称为“产业结构的发展范式”。国内有关产业结构优化或科技进步的文献很多, 但很少有文献将两者结合起来。张晖明和丁娟(2004)分析了技术进步、技术跨越对产业结构调整的影响, 发现技术进步是推动产业结构升级的直接动力; 王元地和朱兆琛(2007)从自主创新的角度探析产业结构升级的作用机理。刘伟和张辉(2008)研究发现, 随着市场化程度的提高, 产业结构变迁所体现的市场化力量将逐步让位于技术进步的力量。古和今(2009)认为, 技术进步促进产业结构不断向高级化发展。袁江和张成思(2009)实证发现, 技术进步对产业部门不平衡的发展具有显著影响。徐明华(2010)认为转变经济发展方式

的核心是结构转型,科技进步和创新促进要素供给结构转型,保障和改善民生促进社会结构转型。

2. 科技进步对区域经济差距的影响

由经济增长理论可以知道科技进步能促进区域经济增长,但是科技进步不一定能促进区域经济协调发展,可能加剧了区域差距的扩大(何平,2005)。蔡昉(2000)认为技术落后是东西部经济发展差距落后的原因。由于区域经济发展的不平衡,中国经济发展必然呈现出“多元化、多技术、多层次”的显著特征(金碚,2003)。陈映(2006)对1978~2004年中国区域样本的实证检验发现,与比较优势不匹配的科技进步模式扩大了区域经济发展的差距。因此,科技影响经济结构优化的研究,多是集中在科技进步对三次产业结构、区域经济协调发展等方面,而科技对工业化进程、制造业结构合理化和高级化等方面的实证测度成果并不多。

三、技术进步对资源利用效率提高的贡献

科技进步对节约资源、保护环境有着关键的作用。有研究表明,技术扩散能提高能源效率并减少化石燃料燃烧所排放的污染,如国际实验室工作论文(Interlaboratory Working Group, 1997),安德森(Anderson, 1999)等。现有的国外研究对技术进步与资源环境的关系研究,主要侧重于两个方面,一方面是对非化学燃料能源提供技术的干中学(通过干中学以低成本提供非化学燃料能源技术)的研究,另一方面是对促进生产中节能技术进步研发(可以通过使用新产品或新工艺在提高能源有效性上投入资本)的研究。比如波普(Popp, 2004, 2009)在诺德豪斯(Nordhaus)模型的基础上开发了ENTICE模型,将DICE模型引入了内生技术变化,模拟了研发对能源效率的影响。加尔巴乔、何和乔根森(Garbaccio、Ho 和 Jorgenson, 1999)实证研究发现,1987~1992年间技术进步是单位产值能耗下降的主要原因,下降幅度达到40%~120%;张(Zhang, 2003)的研究也