

中国软科学研究丛书

“十一五”国家重点图书出版规划项目

丛书主编：张来武

科技创新系统研究

基于资源型经济转型案例的探讨

常 涛 李志强 等 著



科学出版社
www.sciencep.com

中国软科学研究丛书

丛书主编：张来武

“十一五”国家重点图

国家软科学研究计划资助出版项目

科技创新系统研究

基于资源型经济转型案例的探讨

常涛 李志强 等 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书从系统动力学视角,在资源型经济与区域科技创新理论研究和国外成功案例研究的基础上,构建基于资源型经济转型的科技创新系统,深入探讨其运行机理与运行机制,并进一步发展资源型经济转型科技创新评价体系。在此基础上,对山西省资源型经济转型综合改革试验区展开实证研究,指出山西省在资源型经济转型发展过程中进行科技创新所面临的深层次问题与障碍,并进一步提出促进山西省资源型经济转型发展的科技创新政策体系,对山西省乃至中国区域资源型经济转型实践具有重要的研究及决策参考价值。

本书适用于我国各级政府科技管理机构和政府决策部门,同时,可供高校师生、专家学者,以及有兴趣的读者使用与参考。

图书在版编目(CIP)数据

科技创新系统研究:基于资源型经济转型案例的探讨/常涛等著. —北京:科学出版社,2014

(中国做科学研究丛书)

ISBN 978-7-03-039609-9

I. ①科… II. ①常… III. ①技术—新—国家创新系统—研究—山西省
IV. ①F424.3

中国版本图书馆(CIP)数据核字(2014)第011994号

丛书策划:林 鹏 胡升华 侯俊琳
责任编辑:郭勇斌 杨婵娟 张春贺/ 责任校对:邹慧卿
责任印制:钱玉芬/ 封面设计:黄华斌 陈 敬
编辑部电话:010-64035853
E-mail:houjunlin@mail. sciencep. com

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年2月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2014年2月第一次印刷 印张:13 1/4

字数:252 000

定价:75.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

“中国软科学研究丛书”编委会

主 编 张来武

副主编 李朝晨 王 元 胥和平 林 鹏

委 员 (按姓氏笔画排列)

于景元 马俊如 王玉民 王奋宇

孔德涌 刘琦岩 孙玉明 杨起全

金吾伦 赵志耘

编辑工作组组长 刘琦岩

副组长 王奋宇 胡升华

成 员 王晓松 李 津 侯俊琳 常玉峰

总序

PREFACE

软科学是综合运用现代各学科理论、方法,研究政治、经济、科技及社会发展中的各种复杂问题,为决策科学化、民主化服务的科学。软科学研究是以实现决策科学化和管理现代化为宗旨,以推动经济、科技、社会的持续协调发展为目标,针对决策和管理实践中提出的复杂性、系统性课题,综合运用自然科学、社会科学和工程技术的多门类多学科知识,运用定性和定量相结合的系统分析和论证手段,进行的一种跨学科、多层次的科研活动。

1986年7月,全国软科学研究工作座谈会首次在北京召开,开启了我国软科学勃兴的动力阀门。从此,中国软科学积极参与到改革开放和现代化建设的大潮之中。为加强对软科学研究的指导,国家于1988年和1994年分别成立国家软科学指导委员会和中国软科学研究会。随后,国家软科学研究计划正式启动,对软科学事业的稳定发展发挥了重要的作用。

20多年来,我国软科学事业发展紧紧围绕重大决策问题,开展了多学科、多领域、多层次的研究工作,取得了一大批优秀成果。京九铁路、三峡工程、南水北调、青藏铁路乃至国家中长期科学和技术发展规划战略研究,软科学都功不可没。从总体上看,我国软科学研究已经进入各级政府的决策中,成为决策和政策制定的重要依据,发挥了战略性、前瞻性的作用,为解决经济社会发展的重大决策问题作出了重要贡献,为科学把握宏

观形势、明确发展战略方向发挥了重要作用。

20多年来,我国软科学事业凝聚优秀人才,形成了一支具有一定实力、知识结构较为合理、学科体系比较完整的优秀研究队伍。据不完全统计,目前我国已有软科学研究机构2000多家,研究人员近4万人,每年开展软科学研究项目1万多项。

为了进一步发挥国家软科学研究计划在我国软科学事业发展中的导向作用,促进软科学研究成果的推广应用,科学技术部决定从2007年起,在国家软科学研究计划框架下启动软科学优秀研究成果出版资助工作,形成“中国软科学研究丛书”。

“中国软科学研究丛书”因其良好的学术价值和社会价值,已被列入国家新闻出版总署“‘十一五’国家重点图书出版规划项目”。我希望并相信,丛书出版对于软科学研究优秀成果的推广应用将起到很大的推动作用,对于提升软科学研究的社会影响力、促进软科学事业的蓬勃发展意义重大。

科技部副部长



2008年12月

在当今知识经济和经济全球化发展背景下,科技创新已成为衡量国家及区域综合竞争力的核心,成为促进其可持续发展的不竭动力。科技创新作为区域竞争力的关键要素,也将成为资源型经济转型发展的核心力量和重要载体。资源型经济的发展实践表明,资源的大规模开发将诱导国家或区域经济的迅速繁荣,却会造成工业化的逆转和经济社会发展质态的退化。众多资源丰腴的国家和地区曾经或正在滑入资源优势陷阱,遭受着“资源诅咒”的折磨。如何通过科技创新的驱动,培育和完善的有利于促进可持续发展的内生增长机制,加快经济发展方式转变,为实现资源型经济转型发展提供强力支撑,是当前我国资源型经济转型发展所面临的重要任务。

山西作为典型的资源型经济地区,长期以煤炭为主的传统粗放式增长模式导致山西产业结构单一,并造成严重的资源浪费及生态环境的严重破坏,资源型经济发展的深层次矛盾和问题日益加剧,严重制约着山西省经济社会的可持续发展。加快山西资源型经济转型,加快转变经济发展方式,促进山西省“转型发展、跨越发展”,成为山西省实现未来可持续发展的根本出路。在这一关键时期,山西省国家资源型经济转型综合配套改革试验区的批准设立,使山西转型发展上升到国家战略层面。推进资源型经济转型发展将成为山西转变经济发展方式的重要体现。通过提升科技创新能力实现创新驱动发展成为推进资源型经济转型的重要抓手,以摆脱资源依赖、避免陷入资源优势陷阱。国家发展和改革委员会对山西省资源型经济发展改革试验区的批示和山西省“十二五”规划中都明确指出,山西资源型经济转型的主要任务之一就是大力加强区域创新体系建设,加快科技进步和创新步伐。

因此,在这一重要时期,本书以山西省国家资源型经济转型综合配套改革试验区为研究对象进行典型分析,致力于探索并构建促进我国资源型地区经济转型的科技创新体系,进而提出在资源型经济转型发展中实施科技

创新战略的新思想、新思路、新见解。

本书运用系统动力学思想,在有机整合区域科技创新理论与资源型经济转型理论的基础上,通过演绎与归纳分析,深入探讨以资源型经济转型为发展特征的科技创新系统构建,剖析科技创新系统的运行机理与运行机制,并提出适应资源型经济转型发展的科技创新指标评价体系。这些研究成果在区域科技创新领域具有一定的理论突破。同时,本书将进一步以山西资源型经济转型发展改革试验区为例进行实证分析,并构建促进山西资源型经济转型发展的科技创新政策体系,为提升山西科技创新能力、实现创新驱动发展提出切实可行的政策建议,力求具有较强的政策突破和政策可操作性,为政府决策提供新理念、新知识与新方向。

这些研究成果不仅具有理论价值,而且非常具有现实意义,将对山西省乃至我国其他区域的资源型经济转型实践提供有价值的实践指导。从整本书来看,它不仅是一本理论著作,而且可为我国各级政府,尤其是资源型经济地区的各级政府提供重要的实践参考。

本书为国家软科学研究计划项目“科技创新系统研究:基于资源型经济转型案例的探讨”(项目编号:2012GXS9K003)的研究成果,项目负责人是常涛,主要参加人员有李志强、梁红岩、和芸琴、秦志琴。本书由常涛提出研究思路、研究内容和研究方法,并负责项目的组织实施。在多次集体讨论的基础上,完成具体写作提纲,并形成以下的分工与合作:第一章,由常涛、秦志琴撰写;第二章,由秦志琴撰写;第三章、第四章,由和芸琴撰写;第五章,由李志强撰写;第六章,由常涛撰写;第七章,由梁红岩撰写。韩牛牛、齐孟阳、郭岚、袁旭红等研究生参加了数据的收集与整理工作。常涛和李志强组织校对了全部书稿,并最终定稿。

项目的研究历时一年,在本书付梓之际,对科技部、山西省科学技术厅给予的关心和支持表示衷心感谢!向科学出版社的领导和编辑付出的辛勤劳动表示衷心感谢!同时,也感谢众多国内外学者,正是他们的潜心探索、科学研究和知识积累,才让我们有幸站在巨人的肩膀上坚定地前行,他们的汗水、智慧、成果为本书的完成带来了巨大的帮助和裨益。在此,我们一并向这些专家学者们致敬。

由于我们知识、能力的欠缺,书中可能存在不足之处,在此也非常期待各位专家学者予以批评指正,共话“科技创新驱动资源型经济转型发展”。

常 涛

2013年7月于山西大学

“中国软科学研究丛书”已出版书目

《区域技术标准创新——北京地区实证研究》

《中外合资企业合作冲突防范管理》

《可持续发展中的科技创新——滨海新区实证研究》

《中国汽车产业自主创新战略》

《区域金融可持续发展论——基于制度的视角》

《中国科技力量布局分析与优化》

《促进老龄产业发展的机制和政策》

《政府科技投入与企业 R&D——实证研究与政策选择》

《沿海开放城市信息化带动工业化战略》

《全球化中的技术垄断与技术扩散》

《基因资源知识产权理论》

《跨国公司在华研发——发展、影响及对策研究》

《中国粮食安全发展战略与对策》

《地理信息资源产权研究》

《第四方物流理论与实践》

《西部生态脆弱贫困区优势产业培育》

《中国经济区——经济区空间演化机理及持续发展路径研究》

《研发外包：模式、机理及动态演化》

《中国纺织产业集群的演化理论与实证分析》

《国有森林资源产权制度变迁与改革研究》

《文化创意产业集群发展理论与实践》

《中国失业预警：理论、技术和方法》

《黑龙江省大豆产业发展战略研究》

《中小企业虚拟组织》

《气候变化对中国经济社会可持续发展的影响与应对》

《公共政策的风险评价》

《科技人力资源流动的个体选择与宏观表征》

《大型企业集团创新治理》

《我国小城镇可持续发展研究》

《食品安全法律控制研究》

《中国资源循环利用产业发展研究》

《新兴产业培育与发展研究——以安徽省为例》

《中国矿产地战略储备研究》

《中国经济增长可持续性——基于增长源泉的研究》

《归国留学人员的高技术创业》

《城市能源生态化供应与管理》

《技术对外依存与创新战略》

《高技术服务业创新：模式与案例》

《中外文化创意产业政策研究》

《稳粮增收长效机制研究》

《科技创新系统研究：基于资源型经济转型案例的探讨》

目 录

CONTENTS

◆ 总序（张来武）	
◆ 前言	
◆ 第一章 绪论	1
第一节 资源型经济转型的必要性与其研究意义	1
第二节 科技创新系统与资源型经济转型的理论研究	6
第三节 本书的研究内容及研究方法	30
◆ 第二章 国外资源型经济转型科技创新实践案例分析	35
第一节 国外资源型经济转型科技创新实践成功案例	35
第二节 国外资源型经济转型科技创新实践的成功经验启示	49
◆ 第三章 基于资源型经济转型的科技创新系统构建	53
第一节 设计思想与构建原则	54
第二节 科技创新系统的构成、特征及其功能	58
第三节 基于资源型经济转型的科技创新系统模型	68
◆ 第四章 基于资源型经济转型的科技创新系统的运行	72
第一节 耗散结构理论概述	72
第二节 基于资源型经济转型的科技创新系统的耗散结构特征	74
第三节 基于耗散结构理论的科技创新系统的运行机制	76
◆ 第五章 基于资源型经济转型的科技创新系统评价指标体系构建	81
第一节 国内外科技创新评价指标体系研究	81
第二节 基于资源型经济转型的科技创新系统评价指标体系设计	92

◆ 第六章 基于山西省资源型经济转型的科技创新发展现状分析	103
第一节 科技创新评价分析方法的选择	103
第二节 山西省科技创新发展的纵向趋势分析	107
第三节 山西省科技创新发展的横向比较分析	128
◆ 第七章 促进山西省资源型经济转型的科技创新系统构建的政策体系	154
第一节 培育各类创新主体，完善资源型地区科技创新体系	154
第二节 着力提升创新驱动动力，催生资源型地区创新内生增长 机制	160
第三节 构建科技创新支撑体系，为资源型地区科技创新提供 保障	165
第四节 积极营造科技创新环境，改善资源型地区科技创新条件 ..	171
◆ 主要参考文献	177
◆ 附录	191
◆ 后记	197

第一节 资源型经济转型的必要性与研究意义

一 资源型经济转型的必要性

自然资源（如土地、矿藏、生物、水等）是一个国家或地区产业布局和经济发展的重要条件。早在工业革命之初，资源开发就被看做是资本积累和工业化发展的重要途径。迄今，人类社会的每一次重大进步都是在自然资源开发利用的基础上完成的。在中国，自然资源总量较大，品种齐全，分布较广，从而使中国成为全世界为数不多的资源型生产大国。新中国成立后，为了迅速实现国家的工业化和现代化，摆脱贫穷落后的状况，中国推行并实施各种优惠政策，大力推进工业化建设，从而导致了自然资源的大规模开发，促进了中国资源型经济的快速发展。特别是在改革开放以后，我国自然资源开发利用的强度达到了前所未有的规模，资源型经济在我国经济发展中发挥了举足轻重的作用，为我国的经济建设特别是工业化发展提供了大量的能源、资源及原材料，为支撑我国经济建设做出了巨大贡献。同时，资源型经济作为地区经济的增长极和现代工业的发展点，极大地带动了相关产业的发展，创造了大量的就业机会，改变了区域经济的发展格局。

但是，随着我国市场经济的发展和工业化进程的加速，由于对资源的长期无序开采利用及政策的不完善，我国大部分资源型地区资源存量迅速锐减，同时也产生了严重的资源破坏和环境污染等问题，特别是一些典型的资源型经济地区，如山西大同、黑龙江鹤岗、黑龙江大兴安岭、山东枣庄、辽宁抚顺、陕西铜川、甘肃白银等。这些地区凭借独特的资源禀赋形成各具特色的资源型经济发展模式，有力地推动了当地资源型经济的快速发展。但是，资源的有限性及不合理的开采利用，致使这些地区的资源存量迅速较少。与此同时，长期依赖于对自然资源的长时间、大规模、高强度开采，形成了以高度消耗资源来推动经济发展的粗放式增长模式，从而导致这些地区出现了不同程度的生态环境和社会环境问题。例如，自然资源的不合理利用和开采，破坏了地表生态环境和地下水循环结构，造成水土流失、土地塌陷、土地沙化及生物多样性减少等，

严重影响了生态环境的可持续发展。同时，自然资源的开采还引发了一些伴生污染，如煤炭的开采会伴生瓦斯和煤矸石，也对环境产生了较大危害。一些自然资源的加工产生了大量的废水、废气、废渣，如果不及时治理，将对当地环境造成难以估量的损失。不仅如此，自然资源特别是那些不可再生资源的开采，将会使资源型地区的资源存量不断减少，从而削弱其资源禀赋的优势地位，使经济发展难以持续发展。

然而，尽管如此，大部分资源型经济地区在资源红利的诱导下，仍然过度扩张传统产业，导致大量的资金、技术、人才等经济要素向相关资源产业汇聚，由此对其他非资源产业形成“挤出”效应，又进一步导致非资源经济增长缺乏动力和竞争力，地区产业结构单一，接续产业弱小，人民生活水平和就业难以得到改善。所有这些都影响了我国经济的可持续发展。如何实现资源型地区经济的战略转型已经成为影响整个国民经济持续健康发展和社会政治稳定的紧迫问题。

因此，在 20 世纪 90 年代以后，我国就开始关注资源型经济转型问题，许多研究机构、专家学者陆续展开相关研究，一些地区也开始尝试资源型经济转型，并取得了较好的成效。进入 21 世纪，资源型地区经济转型越来越受到政府及学术界的关注。至今，理论研究已发展成为涉及经济学、社会学、心理学、地质学等多学科的综合性学科。转型实践也呈现多领域、多层次的发展趋势。党的十六大报告已明确指出，“支持以资源开采为主的城市和地区发展接替产业”；党的十七大又进一步提出，要更好地实施可持续发展战略，帮助资源枯竭地区实现经济转型；国家“十二五”规划提出要以转变经济发展方式为主线，也为资源型经济转型提供了政策导向。党的十八大则提出建设“美丽中国”的构想。要实现“美丽中国”，在经济建设方面就必须推进资源型经济转型发展，只有这样才能推进我国经济社会的可持续发展。因此，资源型经济转型是我国经济可持续发展的必然要求。

当今世界，科技创新已成为一个国家或地区经济增长的重要源泉。科技创新不仅推动着各国及地区经济总量的提高，而且推动着产业结构和技术结构的改造升级。实现资源型经济成功转型，就必须将经济主导产业中现存的以不可再生性自然资源的开采和加工为主要依赖的产业转向其他产业，使经济发展摆脱对原有资源型产业的依赖。这一过程的实现必须依靠科技创新。德国的鲁尔区、法国的洛林地区、日本的北九州等资源型经济地区的成功转型无一不是依靠科技创新的推动。因此，如何通过促进科技创新，培植和完善有利于发展方式转变的内生科技增长机制，实现创新驱动发展，为全力加快资源型经济转型升级步伐提供强力支撑，是当前我国资源型经济转型发展所面临的重要任务。

山西省作为全国重要的能源和原材料供应基地，长期以煤炭开发为主的传

统粗放式增长模式导致山西产业结构单一,并造成资源的严重浪费及生态环境的严重破坏,资源型经济发展的深层次矛盾和问题日益加剧,严重制约着山西省经济社会的可持续发展。2010年12月1日,国务院批准山西省为国家资源型经济转型综合配套改革试验区,这是国家为推动全国资源型经济转型,在山西省实施的重大政策的试点。由此,山西省成为我国第一个全省域、全方位的综合配套改革试验区,使山西省资源型经济转型发展上升到了国家战略层面。因此,本书将以山西省国家资源性经济转型综合配套改革试验区为研究对象进行典型案例分析,通过理论与实证研究,探索并构建促进资源型经济转型的科技创新体系,以期为我国资源型经济转型发展提供可寻的路径与借鉴。

二 研究的意义

资源型经济转型是一项复杂、巨大的系统工程,是一场深刻的产业结构变革和经济革命。能否通过科技创新驱动实现资源型经济转型是关系到我国经济社会的可持续发展的重要战略问题,是当前我国面临的最为严峻的重要任务。

(一) 资源型经济转型问题是国内外经济发展中面临的一个现实问题

资源型经济转型不仅是在中国亟待破解的课题,也是一个世界性的课题。在一个国家经济的长期发展中,不管是大国还是小国,不管是经济发达国家还是经济落后国家,资源丰富与经济增长之间呈现出反向关系,似乎已成为普遍的趋势和统计规律。这种现象被称为“资源诅咒”,即当经济发展到一定阶段时,原先丰富的资源禀赋已不再是一个国家经济增长的充分的有利条件,而是转变为一种限制性瓶颈。

例如,20世纪60年代,在荷兰北海发现了大量的石油资源,从而使荷兰的石油产业迅速繁荣。但是,石油工业的发展最终导致了生产要素成本尤其是劳动力成本的上升,同时贸易条件日趋恶化,制造业竞争力下降,由此反而制约了荷兰的经济发展。后来,这一现象被学术界称为“荷兰病”。“荷兰病”的出现,使得资源型经济问题受到发展经济学界的高度关注。80年代以后,人们发现,“荷兰病”具有“传染”的特性,并不是荷兰所独有,很多发展中国家也相继出现了类似的资源型经济问题,经常表现出资源破坏、环境污染、产业单一、经济波动、收益递减和贸易恶化等“症状”,由此又进一步导致了收入分配严重失衡、腐败、社会冲突和危机,甚至战争的发生。可见,良好的资源禀赋优势,不仅没有带来经济的持续增长,反而成为发展的瓶颈。在我国,资源型经济曾是国家工业化发展的重要支撑,是城

市化发展的重点区域。但是，20 世纪 80 年代后期这些地区相继出现了不同程度的经济增长和产业结构的病态问题。至 90 年代后期这一问题更加凸显，经济结构、经济增长、居民收入、资源环境、社会就业等出现了一系列矛盾。因此，破解这一难题，寻求和探索资源经济转型的基本规律、基本方法和成功之路，具有重要的现实意义。

总之，资源型经济转型问题是国内外资源型经济发展必须解决的难题。法国的洛林、德国的鲁尔都是资源型经济地区，它们经过 30 多年的政府主导和高投入，经济转型取得了明显的成效。在我国目前的资源型经济地区中，资源型经济产值的总和占 GDP 的 10%，资源型经济转型对我国经济社会的健康、稳定、可持续发展具有举足轻重的作用。

（二）资源型经济转型是我国实现可持续发展的需要

在近 200 年的工业化进程中，人类在通过认识世界、改造世界极大地促进人类文明进步的同时，也使得自然资源被过度消耗，使自然生态环境遭到严重污染。尤其是近半个世纪以来，人类赖以生存的地球已受到严重破坏。因此，人类亟须在工业化进程中促进资源型经济转型，以最低限度损耗自然，以最大限度造福人类，以促进整个世界的可持续发展。只有这样，人类才能与自然和谐共处，才能正确处理人与人的关系，促进人类社会健康、和谐发展。

在我国，党的十六届三中全会上已明确提出科学发展观，即“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观，促进经济社会和人的全面发展”。我国资源型经济的转型发展则是坚持科学发展观的根本体现，是促进我国经济社会可持续发展的重要突破点。基于对自然资源的占有或独占所建立和发展起来的资源型经济必须以科学发展观为指导，摆脱传统的单一线性的粗放式增长模式，走资源节约型、有效利用型的可持续发展之路。

苏联的巴库，曾是世界上著名的石油城，自 19 世纪 70 年代起就开采石油。由于只关注石油的开发利用，不重视接续产业的发展，到 20 世纪 50 年代后，由于石油资源的枯竭最终陷入衰落。我国云南省的东川铜矿是“一五”时期的国家重点项目。由于开采铜资源，在 1958 年，东川被设立为地级市，铜的产值和税收曾经一度在全市的工业总产值和税收中占到 2/3 以上。20 世纪 90 年代以后，随着铜资源的枯竭，已严重畸形的经济结构导致东川矿务局下属 4 个铜矿全部破产，东川的行政建制也被取消。由此，原东川市成为了新中国历史上第一个矿竭城衰的城市。然而，同样为资源型城市的德国鲁尔区，以及我国的山东淄博、河北唐山、河南焦作、江苏徐州等城市，通过及早实施产业转型，大力培育和发展替代产业，逐步使经济发展摆脱了对资源的依赖，走上了可持续

发展的新道路。

总之,资源型经济转型是我国实现可持续发展的需要。资源型经济发展中积累的一系列矛盾和问题直接关系到经济社会的可持续发展。资源型经济转型已成为事关一个国家或地区经济社会实现可持续发展的长远大计,决定着其经济社会发展的未来和前途命运。

(三) 科技创新是推动资源型经济转型的根本动力源

现代经济学的研究和世界发达国家经济发展的历史表明,科技创新通过带动技术发明、技术创新、技术扩散,已成为促进经济增长和社会进步的重要推动力。其中,科技创新也是推动资源型经济转型的根本动力源,是资源型经济产业结构演进的第一推动力。科技创新将会通过产业化及其规模扩张、先进技术、高附加值、高产品质量等,改变产业结构的布局、结构形态或模式。因此,在一定程度上,科技创新决定着资源型经济产业升级和结构调整的特征。

一方面,科技创新能够改变资源型经济产业结构趋同的共有缺陷。充分发挥科技创新作用,将有助于调整优化产业、经济结构,加速传统资源产业的分化与重组,促进资源型产业的升级与创新,改变产业结构趋同的劣势。同时,科技创新能够带动关联产业的发展。由于整个产业结构中各部门的相互依赖关系,科技创新及其产业化具有有效的前向关联和后向关联效果。因此,科技创新及其产业化的扩张对整个产业结构具有显著的波动效应,这将进一步带动其他工业部门的发展。而其他产业部门的结构调整又必须依赖技术改造或科技创新及其产业化来实现。在产业结构由资源型向技术型的演进中,科技创新及其产业化在不同类型的产业中兼容着不同的技术层次特征,构成不同的产品附加值和回报率。总之,只有充分发挥科技创新的作用,才能够促进资源型经济产业结构的演化,真正提高经济增长模式及其质量,增强发展后劲,实现可持续发展。

另一方面,科技创新是推动资源型地区新兴产业崛起的决定力量。充分发挥科技创新的推动作用,可以促进劳动生产率和资本利用率的显著提高,加快资源型经济增长方式的结构转型,变“资源推动”的粗放型为“科技引导”的集约型;可以促进优势产业的更迭和调整,促进资源优势向新兴的非资源产业聚集并带动新的结构调整和升级,以实现参与整个产业升级的资源配置收益的最大化,从而进一步培育出新的经济增长点和新的非资源型主导产业,促进资源型经济的根本转型。

总之,资源型经济转型是企业生产方式的根本性变革。在这个变革的系统中,科技创新起着决定性推动作用。我国的资源型经济亟须通过科技创新,