

赵霄伟 著

能源约束下 资源型地区工业经济发展 ——以新疆为例

ENERGY CONSUMPTION AND INDUSTRIAL
ECONOMIC GROWTH OF RESOURCE-BASED REGION
—A CASE STUDY OF XINJIANG



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

赵霄伟 著

能源约束下 资源型地区工业经济发展

——以新疆为例

ENERGY CONSUMPTION AND INDUSTRIAL
ECONOMIC GROWTH OF RESOURCE-BASED REGION
—A CASE STUDY OF XINJIANG



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

能源约束下资源型地区工业经济发展: 以新疆为例/赵霄伟著. —北京: 经济管理出版社, 2014.9

ISBN 978-7-5096-3373-1

I. ①能… II. ①赵… III. ①工业经济—经济发展—研究—新疆 IV. ①F427.45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 211126 号

组稿编辑: 梁植睿

责任编辑: 申桂萍 梁植睿

责任印制: 黄章平

责任校对: 超凡



出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市延风印装厂

经 销: 新华书店

开 本: 720mm×1000mm/16

印 张: 10

字 数: 138 千字

版 次: 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5096-3373-1

定 价: 35.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

前 言

本书以新疆为例，按照“能源消耗—经济增长”的内在逻辑关系，探索在能源约束下资源型地区工业化发展道路，提出构建绿色工业能源高效利用的制度框架与推进路径，实现能源消耗与工业经济发展的“双赢”目标，为全国其他资源型省区实现绿色工业发展提供经验、做法和示范。本书主要基本观点和结论如下：

第一，资源型地区产业转型正处于加速阶段，具有较为明显的周期性；并且，资源型地区产业转型与能源消耗具有一定的相关关系。对于处于成熟期的资源型城市，要么处于“低能耗—高收入”类型，比如克拉玛依、大庆；要么处于“高能耗—高收入”类型，比如乌海、本溪。

第二，在工业化快速推进过程中，新疆能源供求存在冲突与背离现象。其表现为：近几年来，在本区能源调出量与工业能源需求量双重压力下，能源本地供给量不足以平衡本地能源消费量，形成“能源赤字”。这种现象的产生与国家发展战略、新疆快速工业化发展所处阶段的能源消耗强度偏高有密切的关系。

第三，新疆工业能耗与经济增长存在周期性波动。经测算，在1978~2011年，新疆地区工业经济增长1%会引起工业能源消费增长0.9204%。当工业能源消费消耗短期波动偏离长期均衡时，需要以-0.2931的调整力度将非均

衡状态拉回到均衡状态。新疆地区工业能源消费弹性在 0.86~0.93 之间波动。在工业化前期,新疆工业能源消费弹性系数呈现先上升后下降趋势,而在进入工业化的起飞阶段,新疆工业能源消费弹性系数呈现出不断上升趋势,1997~2002 年出现震荡下滑,而在 2002 年以后出现反弹,呈现不断上升趋势。

第四,新疆工业部门能耗存在强脱钩、弱脱钩、扩张性脱钩三种关系,分别代表了绿色行业、灰色行业、黑色行业三个划分标准。第一类是“高增长、低能耗”的绿色行业,以纺织服装、烟草、医药、专用设备制造业等为代表;第二类是“高增长、高能耗”的灰色行业,以食品制造业、饮料制造业、家具制造业、采掘业等为代表;第三类是“高增长、高能耗”的黑色行业,以石油工业、煤炭行业、化学工业、电力工业等为代表。

第五,以石油为代表的资源型行业,它既是新疆支柱产业,又是节能减排重点治理与监测行业。经测算,2011 年石油行业总产值占工业比重达到 35.9%,而能源消耗占比却达 30%。以此为基点,随着节能技术的运用与推广,在不同情景下,石油节能潜力有所不同。在节能情景中,到 2020 年,石油行业总产值将达到 10549 亿元,比基准情景高出 1365 亿元,而能源消耗将达到 2918 万吨标准煤,比基准情景下降 130 万吨标准煤,其能源强度达到 0.27 吨标准煤/万元,比基准情景下降了 0.06 个百分点。在强化节能情景中,到 2020 年,石油行业总产值将达到 12000 亿元,比基准情景高出 2816 亿元,而能源消耗将达到 2794 万吨标准煤,比基准情景下降 254 万吨标准煤,其能源强度达到 0.23 吨标准煤/万元,比基准情景下降了 0.10 个百分点。

第六,提出具有新疆特色的绿色工业能源高效利用的制度框架与推进路径。结合新疆区域工业发展的特色、特点和特征,以工业绿色化、低碳化、循环化为发展理念,创新绿色工业结构调整机制、创新绿色工业节能技术创新机制、创新绿色能源资源收益机制,探索出一条能源消耗与工业经济共同发展的“双赢”路径。

结合上述基本观点与结论，本书提出七点政策建议。从中央政府角度，抓紧研究能源安全对资源型地区工业发展的影响；完善节能减排的法规政策；尽快研究并出台资源税改革的配套政策。从地方政府角度，加快出台新疆节能减排技术的配套政策与专项行动；抓紧研究并制定新疆战略性新兴产业的配套政策；抓紧研究并出台差别化的产业政策；研究工业节能减排与经济增长的信息共享平台制度。

目 录

第一章 导论	001
一、问题提出	001
二、概念界定	002
(一) 资源型经济	002
(二) 能源	002
(三) 能源消费总量	003
三、研究思路与内容	003
(一) 研究思路	003
(二) 研究内容	004
四、研究方法	005
第二章 资源型地区能源消耗与工业发展：演进与测算	007
一、资源型地区经济政策回顾	007
二、资源型地区划分标准与界定	009
三、资源型地区产业结构演变及其测算分析	011
(一) 产业结构演变分析	011
	001

(二) 产业转型的测算分析	014
四、资源型地区能源消耗与经济增长：基于四分位图的分析	022
(一) “能耗—收入”的类型划分标准	022
(二) 测算结果与分析	023
五、本章小结	026
第三章 新疆工业化发展：演变与测度	027
一、新疆工业化发展的历史进程	027
二、新疆工业化发展阶段的测算	028
(一) 基于人均 GDP 的判断	029
(二) 基于 GDP 的三次产业结构的判断	030
(三) 基于劳动力的三次产业结构的判断	032
(四) 基于制造业增加值占总商品增加值的比例的判断	034
(五) 基于城镇化水平的判断	036
三、本章小结	037
第四章 工业化快速进程中新疆能源供求：冲突与背离	039
一、新疆能源资源与能源战略	039
(一) 新疆能源资源概况	039
(二) 新疆能源战略需求	040
二、新疆能源消费的基本情况	041
(一) 新疆能源消费总量	041
(二) 新疆能源结构分析	043
三、新疆能源供求分析	044
(一) 总体判断	044

(二) 新疆本地能源供给分析	044
(三) 新疆能源需求分析	047
(四) 新疆能源供求平衡分析	047
四、新疆本地能源供求背离现象的深层解析	050
(一) 国家发展战略的需要	050
(二) 新疆工业化进程中能源消耗强度偏高	051
五、本章小结与政策启示	054
第五章 新疆工业能耗与经济增长：周期性波动分析	057
一、引言与文献回顾	057
二、新疆工业能源消耗与经济增长：一个特征性事实分析	059
三、协整和状态空间模型设定与数据说明	062
(一) 协整分析	062
(二) 状态空间模型	063
(三) 变量选择与数据来源	063
四、实证结果与分析	064
(一) 协整和误差修正模型的实证结果与分析	064
(二) 状态空间模型的实证结果与分析	066
五、本章小结与政策启示	068
第六章 新疆工业部门能源消耗：脱钩分析	071
一、引言与文献回顾	071
二、新疆工业部门与能源消耗：一个特征性的事实	073
(一) 新疆工业结构分析	073
(二) 新疆工业品产量与 GDP 变化	074

(三) 新疆工业部门能耗结构	075
三、研究方法、变量选择与数据来源	077
(一) 研究方法：脱钩分析的模型	077
(二) 变量选择与数据来源	079
四、脱钩关系结果与分析	080
五、本章小结与政策启示	083
 第七章 新疆资源型行业能耗与经济增长：情景模拟分析	
——以石油行业为例	085
一、新疆资源型行业的发展现状分析	085
二、新疆石油行业能耗与经济增长：一个特征性事实	087
三、基于情景分析方法的石油工业能耗与经济增长的实证分析	089
(一) 情景设定及依据	089
(二) 情景模拟结果与分析	091
四、本章小结	094
 第八章 构筑绿色工业能源高效利用：制度框架与推进路径	097
一、总体思路	097
二、新制度框架体系	098
三、推进路径	099
(一) 推进绿色工业结构调整优化机制	099
(二) 推进绿色工业节能技术创新机制	101
(三) 推进绿色工业能源开发收益机制	104
四、本章小结	108

第九章 主要结论与政策建议	109
一、基本观点与结论	109
二、政策建议	111
(一) 中央政府的相关政策	111
(二) 地方政府的相关政策	112
参考文献	115
附 录	121
附录 1 资源型典型城市产业转型系数测算结果	121
附录 2 新疆工业化政策历史回顾	128
附录 3 资源型城市转型的基本做法与经验	130
附录 4 节能减排政策汇编	137
附录 5 节能减排体制机制改革文件	140
后 记	147

第一章 导论

一、问题提出

纵观人类社会发展的历史，人类文明的每一次重大进步都伴随着能源的改进和更替。能源消耗与经济增长之间存在着密切关系。从理论上讲，经济增长对能源存在依赖性，即大量的能源投入促进了经济的快速增长，而经济增长促进能源得以大规模开发和利用，也为发展能源提供了资金支持。当然，能源资源开发与利用极大地推进了经济增长，但是，快速的经济增长又反过来对资源消耗、环境保护形成压力，结果造成能源过度消耗与经济发展之间的两难冲突。

就资源型地区来看，要依靠自然资源禀赋优势，来促进地区经济快速增长。随着经济总量的不断扩大，粗放型的经济增长方式不断加剧能源消耗，快速发展与资源不足的矛盾越来越尖锐。从现状看，大部分资源型地区资源濒临枯竭，资源利用效率较低，生态环境日益恶化，由开采造成土地塌陷、水资源的严重污染。以新疆为例，1995~2011年，新疆万元GDP能耗一直远

高于全国平均水平，2011 年为 2.06 吨标准煤/万元（2005 年不变价），是全国平均水平的 2 倍；并且，新疆工业占 GDP 的比重为 40.8%，却消耗了全区 71% 的能源总量。因此，新疆在工业化快速发展推进中，能源消耗问题日益严峻。为此，需要破解新疆能源资源与工业经济增长的两难选择问题，对资源型地区探索经验提供样本参考。

鉴于上述判断，本研究以新疆为例，探索能源约束下资源型地区工业经济发展道路，以此构建有利于资源型地区绿色工业能源高效利用的制度框架与推进路径，试图为“十三五”时期我国资源型地区的长治久安提供决策参考。

二、概念界定

（一）资源型经济

资源型经济也称资源导向型经济，主要是指以煤、石油、天然气等能源资源和以煤炭、铁等矿产资源开发为主导的经济体系。它的特征是其经济活动与资源禀赋特征、资源开发活动等密切相关（张复明，2007）。

（二）能源

能源指人类取得能量的来源，包括已经开采出来可供使用的自然资源进行加工或转换的能量的来源。本研究中涉及的主要能源品种，如石油、煤炭、天然气属于一次能源、常规能源和非再生能源，属于基本能源（李金铠，2009）。

（三）能源消费总量

能源消费总量指一定时期内物质生产部门、非物质生产部门和生活消费部门的各种能源的总和，是观察能源消费水平、构成和增长速度的总量指标。能源消费总量包括原煤和原油及其制品、天然气、电力，不包括低热值燃料、生物质能和太阳能等的利用。能源消费总量分为终端能源消费量、能源加工转换损失量和能源损失量三部分。

- 终端能源消费量：指一定时期内生产和生活消费的各种能源在扣除了用于加工转换二次能源消费量和损失量以后的数量。

- 能源加工转换损失量：指一定时期内投入加工转换的各种能源数量之和与产出各种能源产品之和的差额，是观察能源在加工转换过程中损失量变化的指标。

- 能源损失量：指一定时期内能源在输送、分配、储存过程中发生的损失和由客观原因造成的各种损失量，不包括各种气体能源的放空、放散量。

三、研究思路与内容

（一）研究思路

本研究以新疆为例，探索资源型地区工业经济发展路径。从供求分析、总量分析、行业分析三个维度分别研究新疆能源供求状况、新疆能源消耗与工业经济增长的周期性波动关系、工业部门经济增长的脱钩关系，以及对石油行业节能潜力进行预测与情景模拟。在此基础上，较为系统地提出绿色工

业能源高效利用的制度框架、推进路径和政策建议。

(二) 研究内容

本研究主要内容分为九章。

第一章是导论。主要包括问题的提出、概念界定、研究思路与内容，以及研究方法。

第二章是资源型地区能源消耗与工业发展：演进与测算。首先回顾资源型地区经济政策，确定资源型地区划分的标准。在此基础上，测算资源型地区产业转型系数，以及不同类型区“能耗—收入”的四象限图。

第三章是新疆工业化发展：演变与测度。回顾不同历史时期新疆工业化发展政策，并从人均 GDP、三次产业结构、就业结构、制造业增加值比重、城镇化率五个维度测度新疆工业化进程。

第四章是工业化快速进程中新疆能源供求：冲突与背离。首先，简要概述新疆能源资源和能源国家战略诉求。然后，根据统计数据，判断新疆能源供求状况，为下一步能源资源约束下工业政策制定提供依据。

第五章是新疆工业能耗与经济增长：周期性波动分析。首先，测算出工业能耗与经济增长之间的同步性特征。然后，运用协整和状态空间模型，测算出新疆工业经济增长与能源消耗之间的短期与长期的均衡关系，以及不同时点上工业能源消耗弹性系数。

第六章是新疆工业部门能源消耗的脱钩分析。首先，运用统计数据描述新疆工业部门能耗特征。然后，运用脱钩理论模型测算出工业部门能耗脱钩类型，并将其划分为黑色行业、灰色行业和绿色行业。

第七章是新疆资源型行业能耗与经济增长：情景模拟分析——以石油行业为例。首先，运用统计数据简单描述资源型行业经济发展现状，以及石油行业的能耗与增长的关系。然后，基于情景分析方法测算出石油行业

节能潜力与分析。

第八章是构筑绿色工业能源高效利用：制度框架与推进路径。本章从绿色工业结构调整优化机制、绿色工业节能技术创新机制、绿色工业能源资源收益机制三个方面，提出具有新疆特色的绿色工业能源高效利用的制度框架与推进路径。

第九章是主要结论与政策建议。归纳总结本书研究的基本结论和观点，并提出相关政策建议。

四、研究方法

(1) 统计研究与计量研究相结合的方法。运用统计数据对新疆工业能耗与经济增长进行特征性事实的描述，而后运用协整和空间状态模型分析方法，识别出工业能源消耗与经济增长之间的短期与长期的关系。

(2) 定量研究与定性研究相结合的方法。运用新疆工业部门的统计数据，测算出不同部门间的经济增长与能源消耗的关联性，并将不同部门进行划分。在政策研究上，以定性分析为主，通过制度层面的设计，探索新疆能源与经济协调发展的实施路径。

(3) 静态分析与动态分析相结合的方法。在实证研究中，无论是城市层面，还是行业层面，对某一年份的能源消耗与经济增长进行统计描述，揭示出能源消耗与经济增长的静态变化状况。在此基础上，对不同年份状态下的地区或者行业能源消耗与经济增长进行动态演变分析。

本研究逻辑框架如图 1-1 所示。

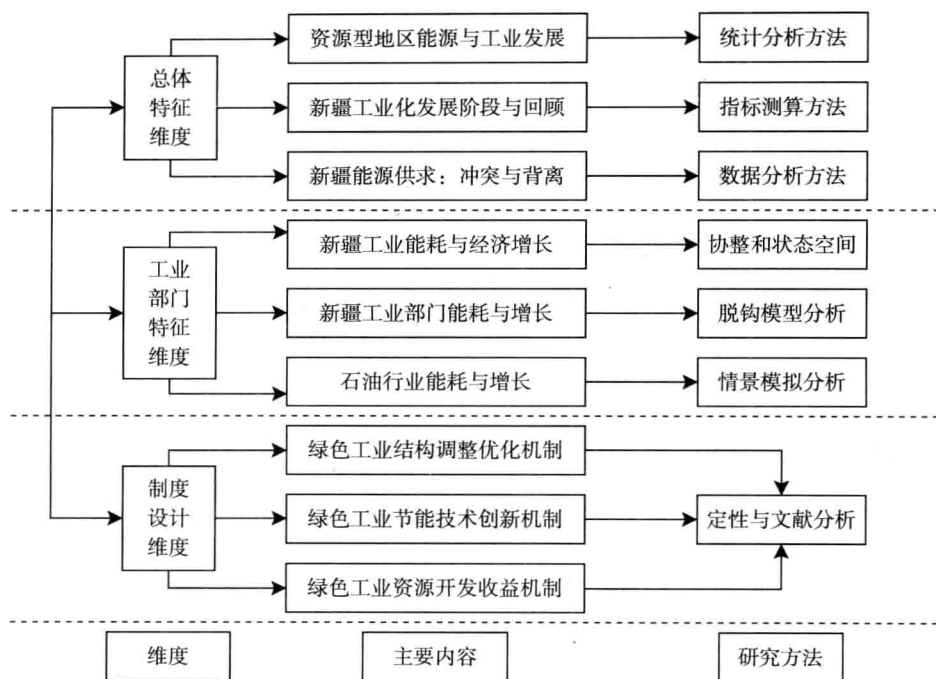


图 1-1 研究逻辑框架图