West 西部大开发研究丛书



Advantage of Energy Resources and Long-term Economic Development in China's Western Region

西部地区
能源资源优势与长期经济增长

蔡圣华 牟敦国 李智 方梦祥 著

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

西部大开发研究丛书

西部地区能源资源优势与长期经济增长

Advantage of Energy Resources and Long-term Economic Development in China's Western Region

蔡圣华　牟敦国
李　智　方梦祥　著

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

西部地区能源资源优势与长期经济增长／蔡圣华等著. —杭州：浙江大学出版社，2011.11
ISBN 978-7-308-08661-5

Ⅰ.①西… Ⅱ.①蔡… Ⅲ.①西部经济：能源经济—经济增长—研究 Ⅳ.①F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 076801 号

西部地区能源资源优势与长期经济增长

蔡圣华　牟敦国　李　智　方梦祥　著

丛书策划　袁亚春　陈丽霞
责任编辑　陈丽霞（clixia@163.com）
封面设计　春天·书装工作室
出版发行　浙江大学出版社
（杭州市天目山路 148 号　邮政编码 310007）
（网址：http://www.zjupress.com）
排　　版　杭州中大图文设计有限公司
印　　刷　浙江全能印务有限公司
开　　本　710mm×1000mm　1/16
印　　张　13.25
字　　数　224 千
版 印 次　2011 年 11 月第 1 版　2011 年 11 月第 1 次印刷
书　　号　ISBN 978-7-308-08661-5
定　　价　35.00 元

版权所有　翻印必究　　印装差错　负责调换
浙江大学出版社发行部邮购电话　（0571）88925591

西部大开发研究丛书

顾　　问　杜　鹰　王金祥　曹玉书
金德水　张　曦　胡本钢

编委会主任　秦玉才　陈子辰

编委会副主任　欧晓理　罗卫东　周谷平

编委会委员　（按姓氏笔画排序）
王一鸣　方攸同　史晋川　冯　君
朱新祥　孙晓文　杜　平　杨天然
李洪波　陈　健　杨崇义　李新平
吴应伟　胡　军　胡章胜　祝作利
姚先国　徐　强　徐建昌　高　鸿
郭秉晨　章远新　董雪兵　魏后凯

总 序

2011年是“十二五”规划的开局之年，也是西部大开发新10年的起始之年。过去的10年是西部地区经济社会发展最快、城乡面貌变化最大、人民群众得到实惠最多的10年，也是西部地区对全国的发展贡献最突出的10年。西部地区经济年均增长速度达到11.9%，主要的宏观经济指标10年间都翻了一番以上。基础设施建设取得突破性进展。青藏铁路、西气东输、西电东送等标志性工程投入运营。生态建设规模空前，森林覆盖率从10年前的10.32%提高到现在得17.05%，提高了6.7个百分点。社会事业取得长足进步，“两基”攻坚计划目标如期完成，卫生、社会保障、就业等基本公共服务能力大大增强。人民生活水平得到明显提高，城乡居民的收入分别是10年前的2.7倍和2.3倍。改革开放深入推进，东、中、西部地区互动合作的广度和深度不断拓展，对内对外开放的新格局初步形成。广大干部群众开拓创新意识不断增强，精神风貌昂扬向上。

站在新的起点上，我们也清楚地看到，目前东西部发展的差距仍然较大。2009年，西部人均生产总值、城镇居民可支配收入、农村居民纯收入分别只有东部地区的45%、68%、53%，依然是我国区域协调发展中的“短板”。按照党中央、国务院的部署，深入实施西部大开发战略将放在区域发展总体战略的优先位置，给予特殊的政策支持，推动西部地区的经济综合实力上一个大台阶，人民群众的生活水平和质量上一个大台阶，生态环境保护上一个大台阶，基本建成全面小康社会。

浙江大学中国西部发展研究院（简称西部院）是在2006年10月由国家发展改革委员会和浙江大学共建成立的，其目的是围绕西部大开发的全局性、综合性、战略性问题开展理论和应用研究，形成促进东西部地区互动合作、共同发展的重要科研交流和人才培训基地，为国家有关部门和地方政府制定发展规划和政策提出建议，为各类企业、社会团体和组织提供咨询服务。

西部院成立迄今，作为一个创新科研实体，本着“跳出西部思考西部，跳出西部发展西部”的新视角，一直以“服务西部经济社会发展”为己任，以建设“科学研究基地、科技服务基地、人才培养和培训基地、国际合作与交流基地”为目标而努力奋进。先后承担了大量国家战略层面的项目研究，并对西部大开发中的前瞻性问题进行了一系列的学术探索，成果斐然，如先后参加了《关中——天水经济区发展规划》、《“十二五”时期促进基本公共服务均等化规划思路研究》、《呼包银重点经济区发展规划》、《“十二五”完善基本公共服务体系规划》等国家重大规划编制的相关研究，开展了《西部大开发与区域发展理论创新》、《西部大开发重大理论问题研究》等重大课题的研究，形成了有价值的成果，这些研究成果既为西部大开发提供了理论基础，对实践活动也具有积极的指导作用，体现了西部院作为西部开发智库的重要作用，体现了一个学术机构的社会责任。

此次西部院编辑出版的这套《西部大开发研究丛书》，是西部院自2008年始，针对西部大开发中的热点和难点问题，组织国内专家学者开展深入研究形成的一批重要成果，内容涉及西部地区政策评估、东西部差异变动分析、产业发展、生态环境保护、能源资源开发和利用、基本公共服务均等化、人才开发、文化发展及财税体制等与西部经济社会发展密切相关的多个领域，具有较高的理论意义和现实价值。我相信，这套丛书的出版发行将有助于把西部大开发问题的研究引向深入。

2011年10月

前　言

实施西部大开发政策十年来，以西电东送、西气东输等重点工程为代表的西部地区能源建设促进了西部地区的经济发展，为地方经济带来了资金和技术，而且大规模基础设施的建设改善了西部地区的交通运输条件，有利于东、西部优势互补，协调发展。

本书以西部能源资源开发和西部区域经济发展为主题，运用计量经济分析、区域经济发展理论、可计算一般均衡模型等数量经济分析方法系统地分析了东部地区对西部地区的能源需求如何为西部经济的发展提供了腾飞的契机，并对能源资源开发可能对西部经济体系造成的影响以及东西部各自禀赋和经济特点形成的东西部经济相互依赖、互相促进的关系做了详细的定量分析。本书构成如下：

第一章，能源需求的经济分析。能源是现代社会经济发展的重要基础。本章分析了能源需求与经济增长的关系；实证分析了我国石油、煤炭、电力和天然气的需求与经济发展的关系，并对未来的需求趋势做了预测。

第二章，我国产业结构变动和能源需求变化预测。围绕我国的能源和环境约束问题，国家提出了调整产业结构的大政方针。本章从产业结构发展与国民收入水平之间关系的决定要素出发，分析了产业结构的变化具有“内生性”特点，即使只考虑本国经济对产品的需求，我国的产业结构在未来一段时期内将依然走重化工业的路子，从而对能源的需求持续上升。如果没有在能源转化技术方面取得革命性的进展，我国的能源需求将持续上升，对西部的能源开发也就更为紧迫。

第三章，西部能源资源的开发利用现状。西部是我国重要的能源资源储存地。本章通过对相关统计数据的整理、比较，指出合理开发利用西部能源资源，对于缓解全国能源供需缺口、优化能源资源开发利用格局、调整产业结构、实现国民经济长期发展具有举足轻重的作用。

第四章，西部能源开发对社会、经济增长的影响。围绕能源资源开发和西部发展的主题，重点分析了国家对西部能源的开发对西部经济发展所带来的有利于经济腾飞的各方面好处。巨额的投资和经济体系自身固有的乘数效应将极大地促进西部经济规模增长，并且这些投资对西部经济的发展起到了推动作用，促进西部各个产业产出水平、技术水平和就业水平的提高。本章同时指出了西部开发可能面临的风险及对西部经济体系可能产生的负面影响。

第五章，西部能源开发面临的问题及其政策工具。基于各地区宏观经济数据，分析了东部经济体现长期以来对西部经济体系的资金支持，并进一步指出随着东部地区对西部地区的能源需求，这种资金支持将会呈现出扩大的趋势。无论是通过财政转移支付的形式还是通过资源交易的形式，东部对西部地区的资金支持将会促进西部“荷兰病”的发展。如何防范“荷兰病”的发展，对制造业的支持成为关键。本部分从税收优惠的角度对比分析了所得税与流转税优惠对治疗“荷兰病”的效果。

本书围绕上述问题展开，研究方法以定量分析为主、实证研究和政策分析相结合的原则。期望本书在与能源经济领域的同行交流的同时，也能为决策者提供参考。

本书的研究工作得到了浙江大学中国西部发展研究院“西部大开发重大战略问题研究”项目的资助，在此表示衷心的感谢。

限于我们的知识范围和学术水平，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正！

作　者

2011 年 10 月

内容提要 本书围绕西部地区能源资源开发和西部区域经济发展的若干问题，分别采用计量经济分析、可计算一般均衡模型、区域经济发展理论等定量分析方法开展研究，并对有关政策选择进行了分析和探讨。主要内容包括我国能源需求预测、西部地区能源开发对西部社会经济增长的影响、西部能源开发面临的问题及其政策工具等。

本书适合能源经济学、资源经济学、区域经济与政策领域的高等院校师生、科研人员，以及相关领域决策者阅读参考。

Abstract This book focuses on some relating topics of exploitation of energy resources and economic development in west region, with some quantitative methods including econometric analysis, computable general equilibrium model, regional economic development theory and etc.. The impacts of some policies related to these topics and the problem of selection of policy instruments are also studied. The main contents are China's long-term energy demand forecast, impacts of exploitation of energy resources in western region on local socio-economic development, and the facing challenges and relevant policy instruments for west regions.

This book is suitable for graduate students and researchers whose academic field is energy economics, resource economics, regional economics and policy and etc.. It is helpful for decision-makers as well.

目　录

第一章　能源需求的经济分析 …… 1

第一节　能源需求的影响因素分析 …… 1
一、收入水平 …… 2
二、能源价格 …… 2
三、生活方式 …… 5
四、经济结构 …… 5
第二节　我国能源需求的实证分析 …… 6
一、能源需求的分析方法 …… 6
二、我国石油需求的检验结果 …… 11
三、中国煤炭需求的检验结果 …… 16
四、我国电力需求的实证检验结果 …… 17
五、我国天然气需求考察 …… 22

第二章　我国产业结构变动和能源需求变化预测 …… 24

第一节　产业结构变化规律研究 …… 24
一、能源需求与产业结构 …… 24
二、产业结构、消费和投资结构、经济发展水平 …… 25
三、研究方法与数据 …… 27
四、消费、投资结构变化规律分析 …… 29
五、不同产业经济发展速度对比 …… 38
第二节　我国能源需求预测 …… 47
一、基于产业发展的能源需求预测 …… 47

二、基于投入产出表的能源需求预测 …… 48

第三章　西部能源资源的开发利用现状 …… 52

第一节　丰富的能源资源禀赋 …… 53
一、煤炭和煤层气资源 …… 53
二、天然气资源 …… 54
三、石油资源 …… 56
四、化石能源人均储量的地区比较 …… 57
五、可再生能源资源 …… 58
第二节　良好的能源产业发展基础 …… 63
一、煤炭 …… 63
二、原油和天然气 …… 64
三、电力 …… 66
四、可再生能源 …… 67
五、巨大的能源就地转换潜力 …… 68
第三节　西部能源资源开发利用工程 …… 68
一、“西煤东运”工程 …… 68
二、“西电东输”工程 …… 70
三、“西气东送”工程 …… 71

第四章　西部能源开发对社会、经济增长的影响 …… 73

第一节　资源、环境与经济增长理论综述 …… 73
第二节　西部能源开发的经济影响概述 …… 76
一、资本投入带动经济发展 …… 77
二、能源开发有利于提高当地产业结构升级 …… 77
三、加强西部经济融合 …… 78
四、改变资本和资源向东部转移的趋势 …… 78
第三节　西部区域经济乘数分析 …… 79
一、模型 …… 79
二、数据处理 …… 80
三、我国西部经济乘数效应分析 …… 82
第四节　西部能源开发的投资规模分析 …… 84
一、煤炭产能投资 …… 84

二、西部电力生产增加投资 …… 84
三、煤化工产业投资 …… 89
第五节 能源产业投资对西部产业的影响 …… 92
一、能源产业投资加大对当地产品的需求 …… 92
二、能源开发对西部经济的推动力研究 …… 94
三、能源产业开发对纵、横向产业发展的影响 …… 99
四、能源开发对工资水平和就业的影响 …… 103
第六节 西部能源项目开发的风险分析 …… 104
一、西部能源开发煤化工产业发展的必然性 …… 104
二、当前我国煤化工产业的特点 …… 105
三、煤化工产业的风险分析 …… 107
四、石油与煤炭价格联动分析 …… 110
五、石油价格波动 …… 112
六、低石油价格风险——极值理论的应用 …… 114
第七节 资源型开发型区域经济发展的潜在风险——“资源诅咒” …… 127

第五章 西部能源开发面临的问题及其政策工具 …… 139

第一节 引 言 …… 139
第二节 西部能源开发综合影响的研究方法和数据 …… 140
一、生产模块方程 …… 140
二、本国的商品供给 …… 141
三、商品定价 …… 141
四、收入模块 …… 142
五、消费模块 …… 143
六、市场均衡 …… 143
第三节 可计算一般均衡模型数据处理 …… 145
第四节 东部对西部的资金支持影响分析 …… 151
一、东部对西部的资金支持背景分析 …… 151
二、东部企业对西部企业投资变化的东西部产业的影响 …… 153
三、东部向西部投资转移的现状问题 …… 157
第五节 税收优惠对西部经济发展的作用分析 …… 159
一、税收对西部大开发的重要意义 …… 159

二、减税对东西部经济体系的影响 …… 160
第六节 流转税税收优惠效果分析 …… 168
一、流转税与所得税 …… 168
二、流转税优惠税率的经济影响分析 …… 169

主要参考文献 …… 173

附录:东西部经济互动影响 GAMS 代码 …… 177

Contents

Chapter Ⅰ Economic Analysis of Energy Demand ····· 1

Section Ⅰ Factors Affecting Energy Demand ····· 1

1 Income Level ····· 2

2 Energy Price ····· 2

3 Life Style ····· 5

4 Industrial Structure ····· 5

Section Ⅱ Empirical Analysis of China's Energy Demand ····· 6

1 Methods for Analysing Energy Demand ····· 6

2 Empirical Results of Oil Demand in China ····· 11

3 Empirical Results of Coal Demand in China ····· 16

4 Empirical Results of Electricity Demand in China ····· 17

5 Analysis of Natural Gas Demand in China ····· 22

Chapter Ⅱ Forecasting China's Industrial Structure and Energy Demand ····· 24

Section Ⅰ Study on Industrial Structure Evolution ····· 24

1 Relationship between Energy Demand and Industrial Structure ····· 24

2 Industrial Structure, Consumption and Investment Portfolio, Level of Economic Development ····· 25

3 Method and Data ····· 27

4 Rules of Consumption and Investment Portfolio Change ····· 29

5 Comparison of Growth Rates of Different Industries ····· 38
Section Ⅱ **Forecasting China's Energy Demand** ····· 47
1 Forecasting Energy Demand Based on Industrial Evolution ····· 47
2 Forecasting Energy Demand Based on Input-Output Analysis ····· 48
Chapter Ⅲ **Status of Energy Resources and Its Development Western Region** ····· 52
Section Ⅰ **Energy Resource Endowments** ····· 53
1 Coal and Coal-bed Methane Resources ····· 53
2 Natural Gas Resources ····· 54
3 Oil Resources ····· 56
4 Regional Comparison of Fossil Energy Reserves per Capita ····· 57
5 Renewable Energy Resources ····· 58
Section Ⅱ **Foundation of Energy Industry Development** ····· 63
1 Coal ····· 63
2 Oil and Gas ····· 64
3 Electric Power ····· 66
4 Renewable Energy ····· 67
5 Large Scale, Locally Converted Energy Potentials ····· 68
Section Ⅲ **Energy Projects in West Regions** ····· 68
1 Coal Transport from West to East ····· 68
2 Electric Power Transmission from West to East ··· 70
3 Gas Transport from West to East ····· 71
Chapter Ⅳ **Impacts of Exploitation Western Energy Resources on Socio-Economic Development** ····· 73
Section Ⅰ **Theoretical Survey of Resource, Environment and Economic Growth** ····· 73
Section Ⅱ **Economic Effects of Western Energy Exploitation** ····· 76
1 Economic Development Led by Capital Input ····· 77

2 Local Industrial Structure Upgrade Promoted by Energy Exploitation ····· 77
3 Help Strengthen Economic Integration in West Regions ····· 78
4 Shift away from Exporting Energy and Resources to East Regions ····· 78
Section Ⅲ Analysis of Economic Multiplier of Western Region ····· 79
1 Model ····· 79
2 Data Treatment ····· 80
3 Economic Multiplier of Western Economy ····· 82
Section Ⅳ Analysis of Investment Scale on Western Energy Exploitation ····· 84
1 Coal Production Capacity Investment ····· 84
2 Power Generation in West Regions Increases Investment ····· 84
3 Coal Chemical Engineering Industry Investment ··· 89
Section Ⅴ Impacts of Energy Investments on Western Industries ··· 92
1 Demands for Local Products ····· 92
2 Impacts of Energy Investments on Western Economy ····· 94
3 Effects of Energy Investments on Industrial Structure ····· 99
4 Effects of Energy Investments on Wage and Employment ····· 103
Section Ⅵ Analysis on Risks of Western Energy Project ····· 104
1 Coal Chemical Industry Development in Western Region ····· 104
2 Characters of China's Coal Chemical Industry ····· 105
3 Analysis on Risks of Coal Chemical Industry ····· 107
4 Co-movement between Petroleum Price and Coal Price ····· 110
5 Oil Price's Fluctuation ····· 112
6 Risks of Low Oil Price: Application of Extreme Value

Theory ····· 114
Section Ⅵ **Resource Curse** ····· 127
Chapter Ⅴ Challenges and Policy Instruments in Western Energy Exploitation ····· 139
Section Ⅰ **Introduction** ····· 139
Section Ⅱ **Method and Data** ····· 140
1 Production Module ····· 140
2 Domestic Commodity Supply ····· 141
3 Commodity Pricing ····· 141
4 Income Module ····· 142
5 Consumption Module ····· 143
6 Market Equilibrium ····· 143
Section Ⅲ **CGE Model and Data Handling** ····· 145
Section Ⅳ **Effects of Eastern Capital Support for Western Region** ····· 151
1 Background ····· 151
2 Impacts of Capital Flow From East to West on Industries ····· 153
3 Current Situation of Investment Transfer from East to West ····· 157
Section Ⅴ **Effects of Tax Break on Western Economic Development** ····· 159
1 Importance of Tax Break on Western Exploitation ··· 159
2 Impacts of Tax Break on Eastern and Western Economies ····· 160
Section Ⅵ **Effects of Turnover Tax Break** ····· 168
1 Turnover Tax and Income Tax ····· 168
2 Economic Effects of Turnover Tax ····· 169
References ····· 173
Appendix GAMS Code for Analysing Mutual Effects between Eastern and Western Economy ····· 177