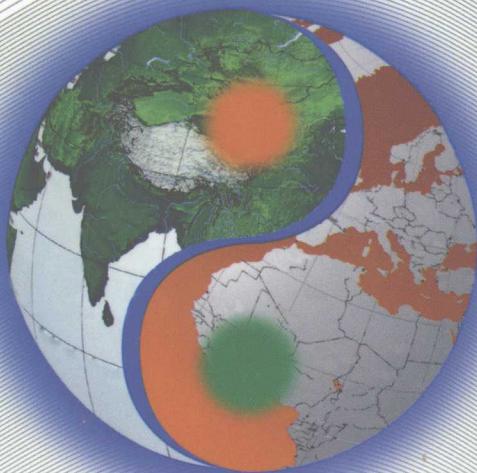


低碳经济论

INTRODUCTION TO
LOW CARBON ECONOMY

张坤民 潘家华 崔大鹏 主编



中国环境科学出版社

ISBN 7-80030-748-1

中国环境科学出版社
北京 100029
电话: (010) 67557380
网址: www.cespp.com.cn

低碳经济论

张坤民 潘家华 崔大鹏 主编

中国环境科学出版社
北京 100029

中国环境科学出版社
北京 100029
电话: (010) 67557380
网址: www.cespp.com.cn

北京中德环境技术合作有限公司
2008年3月第1版
2008年3月第1次印刷
890×1290 1/32
2.00
38.00

中国环境科学出版社·北京

中国环境科学出版社
北京 100029
电话: (010) 67557380
网址: www.cespp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳经济论 / 张坤民, 潘家华, 崔大鹏主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2008.6

ISBN 978-7-80209-748-3

I. 低… II. ①张…②潘…③崔… III. 气候变化—影响—经济发展—研究 IV. F061.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 078642 号

责任编辑 周煜
封面设计 耀午书装

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2008 年 5 月第 1 版
印 次 2008 年 5 月第 1 次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 22.5
字 数 580 千字
定 价 58.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换



序言

地球是浩瀚宇宙中的一叶孤舟，它提供了人类生存与发展的家园，其他星球有无人烟，迄今尚不得而知。多少年来，在这颗星球上，人口在繁衍，财富在增加，资源在损耗，环境在破坏，气候在变暖，地球在呻吟。

发达国家在工业化的进程中，走过了一条先污染后治理的道路。20 世纪的 100 年中，美国累计消费了约 350 亿 t 石油、73 亿 t 钢、2 亿 t 铝、100 亿 t 水泥。不足世界人口 15% 的发达国家，目前仍在消费全球 50% 以上的矿产资源和 60% 以上的能源。工业化时代起所排放的每 10 t 二氧化碳中，约有 7 t 是发达国家排出的。英国和美国的人均二氧化碳历史排放量高达 1 100 t，而中国和印度的人均水平分别为 66 t 和 23 t。面对接踵而至的气候灾难，政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告再次敲响了警钟。

作为一个负责任的大国，胡锦涛主席于 2007 年 9 月 8 日在亚太经合组织（APEC）会议上，郑重地提出了四项建议，明确主张“发展低碳经济”。他在讲话中一共说了 4 次“碳”：“发展低碳经济”、研发和推广“低碳能源技术”、“增加碳汇”、“促进碳吸收技术发展”，令世人瞩目。

低碳经济是以低能耗、低排放、低污染为基础的经济模式，是人类社会继原始文明、农业文明、工业文明之后的又一大进步。其实质是提高能源利用效率和创建清洁能源结构，核心是技术创新、制度创新和发展观的转变。发展低碳经济，是一场涉及生产模式、生活方式、价值观念和国家权益的全球性革命。中国发展低碳经济，顺乎世界潮流、合于中国国情，是落实科学发展观、实现可持续发展的必由之路。这同全国雷厉风行地节能减排，建设资源节约型、环境友好型社会，从根本上摒弃大量消费、大量废弃的传统模式，积极推进生态文明建设，在方向上是完全一致的。当然，挑战是严峻的，难度也是不小的。

张坤民教授常年关注气候变化与可持续发展问题，继 1997 年同其他专家合著《可持续发展论》之后，这次他又邀请一批专家撰文，并广收资料，编成《低碳经济论》一书，希冀能为各部门与各地方的决策者、研究者、实施者和关心此问题的公众，提供一本比较准确又有可读性的入门书。撰稿人的国籍遍及亚、澳、欧、美，生辰从 1930 年到 1980 年，职务包括院士、政府部门与国际机构负责人、中国环境与发展国际合作委员会委员、国家环境咨询委与科技委委员、大学与研究院的教授专家，专业涉及诸多相关学科。真可谓地不分南北，人无论老幼，大家都在为如何实施低碳经济而忧虑、思考、谋划和行动。愿此书能使读者开卷有益，有所启示。

周生贤

中华人民共和国环境保护部部长 周生贤

2008 年 5 月 14 日



序

中法两国都把应对气候变化作为本国的重要任务之一，也同为京都议定书的缔约国。

煤炭在中国能源供应中的比重较大，由于经济高速发展，尽管中国致力于节能减排，碳排放总量仍在增加。中国政府将提高能源效率和大力发展清洁能源置于本国能源战略的中心位置，《中国应对气候变化国家方案》及一系列规划都体现了这一战略重点。

法国的国情不尽相同：以核电和水电为主的能源结构使得温室气体排放量十分有限，但仍有很大的减排空间。法国于 2007 年推出了一个环保项目，旨在减少建筑和交通领域的温室气体排放。我们法国电力集团（以下简称“法电”）积极参与了该项目。

低碳经济是国际社会寻求节约资源、减排温室气体的新发展模式，这涉及责任分配、技术选择与实施方式以及财务方案等问题，目前还有诸多不确定性与争议。遏制气候变化是全球性的责任，只有全球合作，每个人都因地制宜地使用低碳技术，才能取得实效。

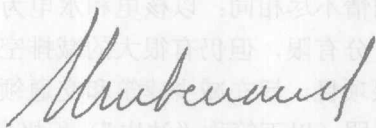
正是基于这一考虑，法中两国于 2007 年 11 月签署了《关于应对气候变化的联合声明》，提出要共同促进能源效率的提高，大力发展可再生能源、氢能、清洁燃煤技术、碳捕获和存储技术以及核

能。

法电始终致力于促进研发与国际合作以减少碳排放量，履行《联合声明》更是责无旁贷：作为核电和可再生能源电力的主要供应商，法电是世界上碳排放量最低的电力企业，在其设立机构的每一个国家也都努力减排。在中国，法电在核电站和水电站项目中已有 25 年的合作历史，并投资于先进的超临界燃煤发电技术，为中国火电的碳减排贡献了一份力量。法电还希望投资于中国可再生能源，尤其是风电，并合作开展碳捕获和存储（CCS）试点项目。

为了逐步向低碳经济迈进，必须对前进道路上的障碍与解决方案有清醒的认识。然而，来自各种渠道的信息对此在认识上相互矛盾、水平参差不齐，有时模糊了我们的视线。谨希望本书能尽量透彻地做出最佳的探讨。基于作者们的高度专业水准，我有理由相信这是能够实现的。本书同时也可向政治与经济界的决策者们，为发展低碳经济提供宝贵的理论支持。

最后，我希望本书能使读者更透彻地了解中国对可持续发展的思考。相信这部著作将增进国家与国家、文化与文化之间的交流。这种最本质的交流能帮助我们重建自然与人类之间的和谐，正如古人所云：天人合一。



Hervé Machenaud

法国电力集团亚太区总裁 马识路

2008 年 5 月于北京



目 录

挑战篇

- 气候变暖是人类共同面临的挑战 马 凯 3
- 应对气候变暖 中国面临挑战 丁一汇 5
- 气候变化与中国面临的挑战 帕乔里 16
- 关于中国发展低碳经济的若干建议 吴晓青 21
- 低碳世界中的中国：地位、挑战与战略 张坤民 25
- 中国如何应对全球气候变暖的挑战 胡鞍钢 41
- 满足基本需求的“碳预算”及其国际公平与
 可持续含义 潘家华 63
- 低碳经济：链接区域污染控制、气候变化减缓与
 可持续发展的桥梁 张世秋 80
- 中国面临的机遇和挑战 陈 迎 90
- 低碳经济引领世界经济发展方向 庄贵阳 97
- 低碳发展措施对国家可持续性的情景分析 温宗国 105
- 中国的低碳经济未来 王 韬 127

博弈篇

- 由“巴厘岛路线图”引起的几点思考 曲格平 145
- 低碳发展与中国自觉的追赶 高 风 150
- 迈向低碳社会的潮流与对策 石坂匡身 155
- 从全球商业观点看新经济体的低碳能源投资 史蒂森 160

减缓气候变化第四次评估报告结论的科学争议与

- 政治解读 潘家华 169
- 低碳经济是规制世界发展格局的新规则 李俊峰 马玲娟 178
- 关于气候谈判与低碳经济之我见 马 中 187
- 应对低碳挑战 中国胜算几何? 邹 骥 194
- 中国梦、低碳经济与国际合作 崔大鹏 200
- 何谓碳税? 探究碳税对于竞争力与
收入分配的影响 张中祥 等 215
- 国际贸易视角下的中国碳排放责任分析 李丽平 等 234

能源篇

二甲醚经济: 解决中国能源与环境问题的

- 重大关键 倪维斗 等 245
- 从生物质能的利用谈起 倪维斗 260
- 中国核电发展潜力巨大 张国宝 273
- 加强交流与合作共同促进全球能源可持续发展 孙 勤 277
- 低碳电力构想——能源政策与气候变化 布 特 等 280
- 中国可再生能源政策分析 宋国君 李佩洁 322
- 绿色煤电计划: 启动中国低碳经济之匙 刘 宇 等 348
- 风能——从燃烧化石燃料的威胁中拯救地球的使者 凯 恩 357
- 核能与低碳经济 彭 俊 367

社会篇

- 依法促进低碳经济的快速发展 孙佑海 丁 敏 379
- 发展低碳经济 实现城市可持续发展 夏堃堡 384
- 对水处理技术发展的重新认识 聂梅生 391
- 农业与低碳经济: 生态学主导的新农业革命与
大粮食安全 蒋高明 等 396
- 低碳经济下的林业选择 王春峰 411
- 技术创新促进低碳经济发展 王 灿 王 克 418

建筑节能要注意减少电力等二次能源的使用	蹇兴超	435
上海低碳发展案例分析	陈长虹 等	441
新科学：“风靡”全球的低碳经济	壮歌德	470
“绿猫”模式的新内涵——低碳经济	胡鞍钢	477
“低碳”是一种更好的生活方式	姜克隽	484
菜虫化蝶为何舞	华 纯	490
为发展低碳经济建言献策	童媛春	494
英国促进企业减排的激励措施及其协同关系	陈 迎	503
低碳经济将成为人类社会第五次浪潮	邹 晶	513
中意清华环境节能楼简介		517

附 录

1 中国的能源状况与政策		521
2 英国贸工部我们能源的未来——创建一个低碳经济体		539
3 国际能源机构（IEA）《世界能源展望 2007： 围绕中国和印度》执行摘要		551
4 联合国开发署（UNDP）2007/2008 人类发展报告 《应对气候变化：分化世界中的人类团结》执行摘要		562
5 联合国环境署（UNEP）《全球环境展望年鉴 2008》		586
6 世界经济论坛（WEF）《通过创新破解能源难题》 执行概要		625
7 构筑低碳经济《世界环境状况 2008（第 6 章）》		628
8 投资于发展中国家未来的低碳能源（WBCSD）		649
9 媒体的一组报道		661
术语		674
后记		700

CONTENTS

Preface ZHOU Shengxian i

Foreword..... Herve Machenaud iii

Collection on Challenges

Global Warming Is a Common Challenge to Human.....MA Kai 3

China is Facing Challenges for Tackling Global WarmingDING Yihui 5

Climate Change and Challenges in ChinaPA chauri 16

Recommendations on Creating a Low Carbon

Economy in China WU Xiaoping 21

China in a Low Carbon World: Its Role,

Challenges and Strategies √.....ZHANG Kunmin 25

How should China Do for Tackling Global Warming?.....HU An-gang 41

Carbon Budget for Basic Needs Satisfaction with Its Implications

for International Equity and SustainabilityPAN Jiahua 63

Low Carbon Economy: a Bridge Linking Local Pollution Control,

Climate Chang Mitigation and Sustainable Development..... ZHANG Shiqiu 80

Opportunities and Challenges Faced in China.....CHEN Ying 90

Low Carbon Economy Is Guiding the Direction of the World

Economic Development..... ZHUANG Gui yang 97

Scenario Analysis on National Sustainability..... WEN Zongguo 105

Low Carbon Economy Future in China..... WANG Tao 127

Collection on Games

Some Thinking Starting from the Bali Roadmap	QU Geping	145
A Piece of Pioneering Work from China,	GAO Feng	150
The Tide to Low Carbon Society and Its Countermeasures	Masami Ishizaka	155
Investing in a Low-Carbon Energy Future in Emerging Economies – a global business perspective	Björn Stigson	160
Scientific Dissension and Political Explanation on IPCC 4 th Assessment Report	PAN Jiahua	169
Low Carbon Economy Is a New Rule on Restricting the World's Development Structure.....	LI Junfeng	178
Some Thinking on Climate Negotiation and Low Carbon Economy	MA Zhong	187
Could China get “win-win” for Tackling Climate Change?	ZOU Ji	194
China's Dream、Low Carbon Economy and International Cooperation	CUI Dapeng	200
What Do We Know about Carbon Taxes? An Inquiry into Their Impacts on Competitiveness and Distribution of Income.....	ZHANG Zhongxiang et al	215
Analysis on China's Responsibility of CO ₂ Emission in International View	LI Liping et al	234

Collection on Energies

DME Economy: the Key to Solve the Problems of Energy and Environment in China.....	NI Wei-dou et al	245
Some Thinking Starting from Biomass Utilization	NI Wei-dou	260
Big Potential on Developing Nuclear Power in China	ZHANG Guobao	273
Enhancing Exchange and Cooperation to Promote Sustainable Development on Global Energy together	SUN Qin	277
Low Carbon Electricity Scenario--Energy Policy and Climate Change	J-P Bouttes et al	280

Study on Renewable Energy Policy in China.....	SONG Guojun et al	322
GreenGen Project: A Key to Launch Low Carbon		
Economy in China	LIU Yu et al	348
Wind Energy - The Saviour of the Earth from		
Fossil Fuel Burning Menace.....	ANIL Kane	357
Nuclear Power and Low Carbon Economy	PENG Jun	367

Collection on Society

To Promote the Rapid Development of Low Carbon		
Economy in terms of Law.....	SUN Youhai	379
Creating Low Carbon Economy to Reach Sustainable Cities	XIA Kunbao	384
Rethinking on Developing Water Treatment Technology.....	NIE Meisheng	391
Ecology-run New Agricultural Revolution and		
Macro-Grain Security	JIANG Gaoming et al	396
Forestry's Choice on Low Carbon Economy	WANG Chunfeng	411
Tech Innovation to Promote Low Carbon Economy.....	WANG Can	418
Energy Saving in Building: Pay More Attention to Utilization		
Reduction of the Second Energy such as Electricity	JIAN Xingchao	435
A Case Study on Low Carbon Development in Shanghai....	CHEN Changhong	441
New Science: Low Carbon Economy is Fashionable		
in the Whole World	JOHN Coulter	470
The New Model of "Green Cat": Low Carbon Economy	HU An-gang	477
Low Carbon is a Better Lifestyle.....	JIANG Kejun	484
Why the Butterflies Dance from Cole Worms so Happy?	HUA Chun	490
Suggestions for Low Carbon Economy	TONG Yuanchun	494
UK's Incentives to Promote Emissions Reduction in		
Business Sector and Their Relevance to China	CHEN Ying	503
Low Carbon Economy is in the Ascendant Tide	ZOU Jing	513

Appendix

White Paper on Energy 2007: China's Energy Conditions and PoliciesSCIO	521
Summary of UK 2003 Energy White Paper - Our Energy	
Future: Creating a Low Carbon EconomyMTI, UK	539
Executive Summary of World Energy Outlook 2007:	
China and India Insights OECD/IEA	551
Overview of Human Development Report 2007/2008 – Fighting	
Climate Change: Human Solidarity in a divided World..... UNDP	562
Overview of UNEP Yearbook 2008 - Our Changing Environment UNEP	586
Energy Vision Update 2008: Solving the Energy Puzzle	
through Innovation..... WEF	625
Building a Low-Carbon Economy, from Chapter 6 of State of The World	
2008: Innovations for a Sustainable EconomyChristopher Flavin, WWI	628
Investing in a Low-Carbon Energy Future in the Developing World ...WBCSD	649
A set of Interesting News on Low-Carbon Economy.....	661
Glossary	674
Postscript.....	700

A decorative horizontal band with a dark grey background. It features intricate white scrollwork, floral motifs, and small star-like sparkles scattered throughout. The text '挑战篇' is centered within this band.

挑战篇

气候变暖是人类共同面临的挑战¹

马 凯



马凯，1946年生，上海市人，中国人民大学政治经济学系政治经济学专业毕业，经济学硕士学位。现任中共中央委员，国务委员、国务院党组成员兼国务院秘书长，国务院西部地区开发领导小组办公室主任。曾任国家经济体制改革委员会副主任、党组成员，国家计划委员会副主任、党组成员，国务院副秘书长、机关党组成员，国家发展和改革委员会主任、党组书记，国家能源领导小组办公室主任，中共十五大当选为中央纪委委员，第十六届、十七届中央委员。

气候变暖是人类共同面临的挑战，需要国际社会共同应对。中国政府历来重视气候变化问题，愿意与世界各国为应对气候变化、减缓气候变暖共同努力。

气候变化问题越来越为国际社会所瞩目。虽然国际社会对气候变暖的程序、成因、主要责任，以及解决问题的路径方面还存在这样那样的不同看法，但是主流观点已经逐渐趋于一致，至少有四点共识：

一是全球气候变暖已经是一个不争的事实；二是气候变暖对自然生态系统和人类生存、发展的环境已经产生了严重后果；三是气候变化的原因除了自然因素影响以外，与人为的活动，特别是与使用化石燃料过程中排放二氧化碳的程度密切相关；四是气候无国界，应对气候变化是全球共同面临的重大挑战，必须依靠世界各国

1 本文原发表于《绿叶》杂志2007年第8期。