



中国科协发展研究中心软科学战略研究系列报告
Development Research Center CAST/Serial Reports on Strategic Research

中国低碳经济发展研究报告

Report on Low-carbon Economy Development in China



李 士 方 虹 刘春平 编著



科学出版社



中国科协发展研究中心软科学战略研究系列报告

Development Research Center CAST/Serial Reports on Strategic Research

中国低碳经济发展研究报告

李 士 方 虹 刘春平 编著

科 学 出 版 社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国低碳经济发展研究报告/李士, 方虹, 刘春平编著. —北京: 科学出版社,
2011. 3

(中国科协发展研究中心软科学战略研究系列报告)

ISBN 978-7-03-030104-8

I. ①中… II. ①李… ②方… ③刘… III. ①气候变化-影响-经济发展-
研究报告-中国 IV. ①F124

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 013968 号

责任编辑: 胡升华 张 凡 王昌凤 / 责任校对: 刘亚琦

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 无极书装

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

*

2011 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011 年 3 月第一次印刷 印张: 21 1/2 插页: 2

印数: 1—3 000 字数: 460 000

定价: 55.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

新世纪新阶段，我国以科学发展观统领全局，提出要转变发展观念，创新发展模式，提高发展质量，把科学发展观落实到“十一五”规划的各个方面和全过程，建设资源节约、环境友好、经济优质、自主创新、社会和谐的小康社会。发展包括低碳经济在内的循环经济和节能经济、清洁生产、生态经济以及绿色消费，促进绿色发展，是落实科学发展观的重要途径。

低碳经济是低碳发展、低碳产业、低碳技术、低碳生活等一类经济形态的总称。它以低能耗、低排放、低污染为基本特征，以应对碳基能源对于气候变暖影响为基本要求，以实现经济社会的可持续发展为基本目的。低碳经济的实质在于提升能源的高效利用、推行区域的清洁发展、促进产品的低碳开发和维持全球的生态平衡。这是从高碳能源时代向低碳能源时代演化的一种经济发展模式。

低碳经济是在温室效应及由此产生的全球气候变暖问题日趋严重的背景下提出的。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）全球气候变化研究第四次评估报告表明，气候变暖的原因除了自然因素影响以外，主要是归因于人类活动，特别是与人类活动中排放二氧化碳的程度密切相关。高碳排放引起了全球碳平衡失调，对人类可持续发展带来了巨大冲击。前世界银行首席经济学家、现任英国首相经济顾问的尼古拉斯·斯特恩爵士领导编写的《斯特恩回顾：气候变化的经济学》评估报告，全面分析全球变暖可能造成的经济影响，认为如果在未来几十年内不能及时采取行动，全球变暖带来的经济和社会危机将堪比两次世界大战和大萧条，届时，全球将每年损失5%~20%的国内生产总值（GDP）。欧盟的研究也声称，100多个国家已接受了全球增温2℃的极限值。人们日益认识到，要解决全球气候变暖问题，必须全人类共同携手，改变高碳经济模式。由此，低碳经济模式被提上日程，并得到了国际社会的广泛认可。“低碳经济”的概念最早出现，是在2003年的英国能源白皮书《我们能源的未来：创建低碳经济》中。2008年的世界环境日主题定为“转变传统观念，推行低碳经济”，更是希望国际社会能够重视并采取措施使低碳经济的共识纳入决策中。

低碳经济是一种新的发展模式，是21世纪人类最大规模的经济、社会和环境革命，将比以往的工业革命意义更为重大，影响更为深远。低碳经济将

创造一个新的游戏规则，碳排放是其新的价值衡量标准，从企业到国家将在新的标准下重新洗牌；低碳经济将催生新一轮的科技革命，以低碳经济、生物经济等为主导的新能源、新技术将改变未来的世界经济版图；低碳经济将创造一个新的金融市场，基于美元和高碳企业的国际金融市场元气大伤之后，基于能量量和低碳企业的新的金融市场正蓬勃欲出；低碳经济将创造新的龙头产业，蕴藏着巨大的商业机遇，这是一个转型的契机，可以帮助企业实现向低碳高增长模式的转变；低碳经济将催生新的经济增长点，成为国际金融危机后新一轮增长的主要带动力量，在此方面首先取得突破的国家可能成为新一轮增长的领跑者。

在理论研究方面，国内外许多专家通过不同的理论途径阐释低碳经济的内涵和发展的必要性、可能性及发展态势等内容，构成了低碳经济的重要理论基础，包括生态足迹理论、“脱钩”理论、库兹涅茨曲线等，这些理论为我们理解、实践低碳经济提供了重要指导。

在实践方面，发展低碳经济作为应对全球气候变化、保障能源安全的基本途径和战略选择，作为未来国际竞争的焦点和核心，正在全球范围内得到广泛认同。当前，各主要国家已经纷纷向低碳经济转型，如英国在全球范围内倡导低碳经济并积极践行、美国奥巴马政府提出“绿色能源新政”、欧盟大力发展低碳产业等。随着哥本哈根会议的召开，全球进入了一个新的后京都时代，在此期间的谈判进程将影响每一个国家的环境容量和发展空间，也将决定未来全球能源和气候变化的格局。

中国作为最大的新兴发展中国家，本着对本国人民、对全人类利益高度负责的态度，采取了一系列积极措施应对气候变化。近年来，我国正在深入实践科学发展观，努力建设资源节约型、环境友好型社会。科学发展观的核心是在保持经济又好又快增长的同时，降低资源消耗和环境代价，最终建成“两型社会”。目前，我国在调整经济结构、发展循环经济、节约能源、提高能效、淘汰落后产能、发展可再生能源、优化能源结构等方面取得了显著的成果。这些正在进行的节能减排的努力符合低碳经济的内涵和要求，与低碳经济在实质内涵上是高度一致的。因此，低碳经济并非新的、额外的努力，而是对现在的国家能源、环境对策进行的扩展。

我国发展低碳经济既是国际上应对全球气候变化的必然要求，更是实现我国经济社会可持续发展的当务之急。研究指出，2007年我国消费煤炭约23亿吨，碳基燃料共排放二氧化碳达到54.3亿吨，居全球第二。在2007年，我国每建成1平方米的房屋，约释放出0.8吨二氧化碳；每生产1度电，要释放1千克二氧化碳；每燃烧1升汽油，要释放出2.2千克二氧化碳。这些数字表明，中国的能源消费处于“高碳消耗”状态，加上中国的化石能源占总能源数量的92%，其中煤炭要占68%，电力生产中的78%依赖燃煤发电，而能源、汽车、钢铁、交通、化工、建材等六大高耗能产业的加速发展，使得中国成为“高碳经济”的典型代表。而未来的30年，中国的工业化、城市化和现代化仍处于加速推进的阶段，也是能源需求快速增长的时期；13亿人口的生活质量提高，也会带来能源消耗的快速增长；生产领域、消费领域和流通领域都处于高碳经济的状况，必然导致温室气体的高排放，产生一系列政治、经济、外交、生态等严重后果。这些严峻的挑战，使得我们必须把推行低碳经济模式提到国家战略层面上加以思考，也促使我们从转变经济发展方式、实现经济社会可持续发展的角度来审视和发展低碳经济。

发展低碳经济为中国实现经济方式的根本转变提供了难得的机遇。发展低碳经济有利于中国突破经济发展中的资源和环境约束，走新型工业化道路；有利于中国抓住机遇，在低碳经济催生的国际游戏规则中掌握话语权，在新的技术革命中取得突破，在新的金融市场和产业发展中完善体系，打造中国未来的国际核心竞争力；有利于推进世界应对气候变化的进程，树立中国负责任大国的良好形象。同时，我国发展低碳经济也有着自身的潜在优势：一是减排空间比较大，二是减排成本比较低，三是技术合作潜力比较大。

低碳革命的大幕已经拉开，我国各级政府、各类企业和全体人民要高度重视温室气体减排导致的国际经济格局和贸易规则的变化，充分认识低碳革命给产业发展、国际贸易、生活消费等带来的一系列重大影响，切实转变发展观念，创新发展模式，提高发展质量。这不仅关系到我们的产业繁荣、国家实力和生存环境，也关系到我们每个人的财富、健康和未来。对于中国来说，挑战与机遇并存。如何更好地迎接低碳革命掀起的新浪潮这次历史机遇，以低碳经济发展带动经济发展方式的转型，实现经济社会的可持续发展是摆在我们面前的一项重大的历史性课题，需要认真加以研究。

中国科协发展研究中心李士研究员及“中国低碳经济发展研究”课题组以中国整体发展战略为指导，对如何走中国特色的低碳经济发展之路进行了认真研究，完成了《中国低碳经济发展研究报告》一书。该书分析了国内外低碳经济发展状况，系统阐述了低碳经济发展理论，并构建了低碳经济发展指标体系，对中国发展低碳经济的战略选择和实现途径进行了全面分析，并提出了有针对性的对策建议。该书强调通过发展低碳经济转变中国经济发展方式，实现产业结构的调整、地区结构的优化以及科技创新的加快发展，从而真正实现中国经济社会的可持续发展。

遵课题组之嘱，是为序。

冯之浚
国务院参事
国家软科学工作指导委员会副主任
第十届全国人大环境与资源保护委员会副主任
国际欧亚科学院院士
2010年7月

序

绪论 走进低碳经济时代	1
第一节 低碳经济的基本概念	3
第二节 低碳经济的发展特点	11
第三节 低碳经济研究概述	15

第一篇 中国低碳经济发展状况与面临的机遇和挑战

第一章 低碳经济改变我们的世界和生活	25
第一节 低碳经济重塑世界格局	25
第二节 低碳经济改变城市和农村	32
第三节 低碳经济改变生产和生活方式	37
第二章 中国经济发展困境与开启低碳革命	46
第一节 中国经济发展奇迹的代价	46
第二节 中国经济发展的困境	50
第三节 中国开启低碳革命	57
第三章 中国发展低碳经济面临的机遇与挑战	60
第一节 中国将从低碳经济发展中受益	60
第二节 中国发展低碳经济优势与劣势	65
第三节 中国发展低碳经济面临的挑战	70

第二篇 低碳经济发展理论与评价指标体系

第四章 低碳经济的理论基础	79
第一节 低碳经济的理论支点	79

第二节	低碳经济的相关理论	82
第三节	中国低碳经济发展的理论架构	88
第五章	节能减排目标下的低碳经济主要规划指标	91
第一节	全球温室气体减排目标分解与指标	91
第二节	中国低碳经济发展规划指标解析	96
第六章	构建低碳经济发展指标体系	100
第一节	设计理念	100
第二节	低碳经济发展指标体系	101
第三节	具体指标描述	103
第四节	低碳经济评价模型指标权数的确定	112
第五节	低碳经济评价模型指标的计算方法	114

第三篇 世界主要国家低碳经济发展的分析与比较

第七章	世界低碳经济总体发展状况分析	119
第一节	世界低碳经济发展演进	119
第二节	世界低碳经济的发展态势与影响	128
第三节	世界主要国家低碳发展比较分析	132
第八章	发达国家或地区低碳经济发展	140
第一节	美国低碳经济发展	140
第二节	欧盟整体低碳经济发展	144
第三节	日本低碳经济发展	154
第九章	发展中国家低碳经济发展	160
第一节	印度低碳经济发展	160
第二节	巴西低碳经济发展	163
第三节	韩国低碳经济发展	166

第四篇 中国低碳经济发展的战略选择与实现途径

第十章	中国发展低碳经济的战略框架	171
第一节	中国发展低碳经济的情景分析	171
第二节	中国发展低碳经济的战略设计	176
第三节	中国低碳经济实现途径与重要行动	184

第十一章 调整结构 向低碳经济转型	194
第一节 结构问题突出制约经济发展	194
第二节 发展低碳经济促进结构优化	203
第三节 可持续发展的框架下大力发展低碳经济	212
第十二章 统筹规划 推进低碳产业发展	216
第一节 低碳产业的兴起与发展	216
第二节 加快发展新能源产业	220
第三节 加快低碳产业发展途径与对策	225
第十三章 结合实际 打造特色低碳经济	237
第一节 中国区域低碳经济发展格局与建设	237
第二节 低碳城市崛起与中国城市发展选择	251
第三节 中国低碳社区的建设与发展	257
第十四章 科技创新 抢占低碳发展制高点	263
第一节 低碳技术的含义及其发展	263
第二节 低碳技术创新模式与运行机制	273
第三节 技术创新下的中国低碳社会经济	282
第五篇 中国低碳经济发展的前景预测与政策抉择	
第十五章 中国发展低碳经济的预测	299
第一节 中国能源消费与碳排放预测	299
第二节 中国低碳经济发展的趋势	302
第三节 中国低碳经济和谐发展前景分析	306
第十六章 中国发展低碳经济的政策抉择	310
第一节 低碳经济发展中的市场与政府	310
第二节 国内外发展低碳经济的政策措施	312
第三节 发展低碳经济的政策体系	316
第四节 中国发展低碳经济的措施建议	319
第五节 发展低碳经济的配套支持体系	323
后记	328

CONTENTS 目
录

PREFACE

Introduction The Era of Low-carbon Economy 1

 Section One Basic Concept of Low-carbon Economy 3

 Section Two Characteristics of Low-carbon Economy Development 11

 Section Three Review of Low-carbon Economy Research 15

**Development of the Low-carbon Economy and the
Opportunities and Challenges Facing China**

Chapter One Low-carbon Economy Changes the World and Human Life 25

 Section One Low-carbon Economy Rebuilds the World Structure 25

 Section Two Low-carbon Economy Changes the City and the Country 32

 Section Three Low-carbon Economy Changes the Production and
 the Lifestyle 37

**Chapter Two Difficulties in China's Economy Development and the
Low-carbon Economy Revolution** 46

 Section One Cost of China's Economic Miracle 46

 Section Two Difficulties of China's Economic Development 50

 Section Three Opening Up of Low-carbon Revolution 57

**Chapter Three Opportunities and Challenges in the Development of China's
Low-carbon Economy** 60

 Section One Benefits from the Development of Low-carbon Economy 60

 Section Two Advantages and Disadvantages of China in the
 Development of Low-carbon Economy 65

 Section Three Challenges Facing China in the Development of
 Low-carbon Economy 70

Theoretical Foundation and Evaluation System of Low-carbon Economy Development

Chapter Four Theoretical Foundation of Low-carbon Economy	79
Section One Theoretical Fulcrums of Low-carbon Economy	79
Section Two Theories of Low-carbon Economy	82
Section Three Theoretical Structure of the Development of China's Low-carbon Economy	88
Chapter Five Planning Indexes of Low-carbon Economy under "Save energy, Cut Emissions" Targets	91
Section One Decomposition of the Target of Reducing Global Greenhouse Gas Emissions and the Indexes	91
Section Two Indexes of Development Planning of China's Low-carbon Economy	96
Chapter Six Building up the Evaluation Index System of the Development of Low-carbon Economy	100
Section One Design Concept	100
Section Two Evaluation Index System of the Development of Low-carbon Economy	101
Section Three Evaluation Index	103
Section Four Index Weight in the Evaluation Model of Low-carbon Economy	112
Section Five Methods	114

Analysis and Comparison of the Low-carbon Economy Development in World's Major Countries

Chapter Seven General Development of Low-carbon Economy in the World	119
Section One Evolution of Low-carbon Economy in the World	119
Section Two Development Trend and Affection of Low-carbon Economy in the World	128
Section Three Comparison of the Low-carbon Economy in World's Major Countries	132
Chapter Eight Development of Low-carbon Economy in Developed Countries and Regions	140
Section One Development of Low-carbon Economy in America	140

Section Two	Development of Low-carbon Economy in EU	144
Section Three	Development of Low-carbon Economy in Japan	154
Chapter Nine	Development of Low-carbon Economy in Developing Countries	160
Section One	Development of Low-carbon Economy in India	160
Section Two	Development of Low-carbon Economy in Brazil	163
Section Three	Development of Low-carbon Economy in South Korea	166
 China's Strategic Option and Practical Path of the Development of Low-carbon Economy 		
Chapter Ten	China's strategic Framework of the Development of Low-carbon Economy	171
Section One	Scenario Analysis of China's Low-carbon Economy Development	171
Section Two	Strategic Design of China's Low-carbon Economy Development	176
Section Three	Practical Path and Significant Steps of China's Low-carbon Economy Development	184
Chapter Eleven	Adjusting Structure and Transforming to Low-carbon Economy	194
Section One	Conspicuous Structural Problems Constrains the Economic Development	194
Section Two	Optimizing the Economic Structure by the Development of Low-carbon Economy	203
Section Three	Developing Low-carbon Economy under the Sustainable Development Framework	212
Chapter Twelve	Planning and Promoting the Development of the Low-carbon Industry	216
Section One	Growth and Development of Low-carbon Industry	216
Section Two	Promoting the Development of New Energy Industry	220
Section Three	Steps and Ways to Promote the Development of New Energy Industry	225
Chapter Thirteen	Building Characteristic Low-carbon Economy Based on Reality	237
Section One	Regional Structure and Development of Low-carbon Economy in China	237
Section Two	Low-carbon City and the Option for City Development	251
Section Three	Construction and the Development of Low-carbon Community	257

Chapter Fourteen	Capturing the Commanding Point of Low-carbon Economy by Innovation	··· 263
Section One	Concept and Development of Low-carbon Technology	····· 263
Section Two	Technological Innovation Pattern and Operation Mechanism of Low-carbon Technology	····· 273
Section Three	Developing Low-carbon Economy by Innovation	····· 282

Prospects and Policies of the Development of China's Low-carbon Economy

Chapter Fifteen	Prediction of the Development of Chian's Low-carbon Economy	····· 299
Section One	Energy Consumption and Carbon Emission in China in the Future	····· 299
Section Two	Development Tendency of Low-carbon Economy in China	····· 302
Section Three	Prospects of the Harmonious Development of Low-carbon Economy in China	····· 306
Chapter Sixteen	Policies of the Development of Low-carbon Economy in China	····· 310
Section One	Market and Government in the Development of Low-carbon Economy	····· 310
Section Two	Overview of the Policy Measures both at Home and Abroad	····· 312
Section Three	Policy System of the Development of Low-carbon Economy in China	····· 316
Section Four	Measures and Suggestions for the Development of Low-carbon Economy in China	····· 319
Section Five	Supporting System of the Development of Low-carbon Economy in China	····· 323
Afterword		····· 328

低碳经济 (low-carbon economy, LCE), 是指一个经济系统只有很少或没有温室气体排出到大气层, 或指一个经济系统的“碳足迹”接近于或等于零, 是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式, 是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。人类的每一次变革都是以新旧生产方式的更替为核心, 第一次工业革命使得蒸汽机代替了人力, 第二次工业革命使得电器化取代了机械化, 第三次工业革命微电子带人们进入了信息时代。而这场低碳革命的核心技术突破来自于新的能源生产技术和能源使用技术领域, 它是一场以风能、太阳能、核能等低能耗、低污染、低排放的清洁新能源, 代替煤炭、石油、天然气等高能耗、高污染、高排放的传统能源的绿色革命, 这场革命不仅仅是能源和减排技术的创新, 也是产业结构和制度的创新, 更重要的是人类生存发展观念的根本性转变。因此, 低碳经济的实质在于能源的高效利用、清洁能源的持续开发和“绿色 GDP”的实现, 核心是能源技术和减排技术创新、产业结构和制度创新以及人类生存发展观念的根本性转变。可以说, 低碳经济发展是人类价值观念、生活方式和生产方式的一场革命, 是关乎人类社会可持续发展的重大课题。

人类活动所排放的温室气体主要有六种, 最主要的是二氧化碳, 占整个温室气体的 75% 左右, 大量研究表明, 二氧化碳正是“温室效应”的罪魁祸首之一。“低碳经济”概念中的“低碳”, 主要是指低水平的二氧化碳排放, 但单纯的“低碳”并不能保证其行为的可持续性, 因而它必须建立在“低碳+经济”的基础上, 必须以合理的制度形式、高效的产业结构、创新的低碳技术、健康的生活方式为其主要支撑要素。在这个意义上, 人们把低碳经济看做低碳能源、低碳产业、低碳技术、低碳生活等一类经济形态的总称, 是一种从高碳能源时代向低碳能源时代演化的经济发展模式。

在低碳经济问题上, 需要澄清一些认识上的误区。第一, 低碳经济并不是发达国家的专利, 包括中国在内的发展中国家可以与发达国家站在同一条起跑线上, 共同探索这种新的发展模式; 第二, 低碳不等于贫困, 贫困不是低碳经济, 低碳经济的目标是低碳高增长, 发展低碳经济不会完全限制高能耗产业的引进和发展, 只要这些产业的节能减排技术水平领先, 产品符合低碳经济发展需求; 第三, 发展低碳经济不一定需要很高成本, 减少温室气体排放甚至会帮助节省成本, 并且不需要很高的技术, 但需要克服一些政策上的障碍; 第四, 发展低碳经济并不是未来才需要做的事情, 而是应该从现在做起; 第五, 发展低碳经济是关乎每个国家和地区、关乎每个人的事。

发展低碳经济作为应对全球气候变化、保障能源安全的基本途径和战略选择，正在全球范围内得到广泛认同。当前，发达国家已经纷纷向低碳经济转型，制定了一系列符合本国发展战略的低碳政策，抢占战略制高点。同时，由于发达国家大多数是低碳和清洁能源技术大国，它们很可能会利用减排指标、气候变化税、碳市场、碳信用等来主导全球低碳经济革命和新能源市场，一方面限制发展中国家的所谓高碳商品和产业，另一方面通过提升全球环境贸易标准，实现其低碳产业垄断全球市场的目的，重新拉大与发展中国的经济竞争优势。

改革开放以来，我国经济发展取得了举世瞩目的成就，同时，随着经济全球化深入发展和我国对外开放力度的加大，我国的经济发展与世界经济越来越相互融合，相互依赖。但是，我们应该清醒地认识到，目前我国还处在国际产业分工的低端，传统产业升级的进程还未完成，中国生态环境总体恶化的趋势还未根本扭转。我国作为能源消耗和碳排放大国，不仅自身发展日益受到资源和环境的约束，同时也面临国际社会的压力，这种压力，一方面来自于环境保护和遏制气候变化的压力，另一方面来自于低碳技术、低碳标准所带来的全球低碳产品竞争和基于环境保护的新的贸易壁垒。如果我们不及时采取有效措施，对目前经济发展方式听之任之，那么不仅无法以有限的资源支撑高速发展的经济，而且更严重的是可能要面临低碳发展的“锁定效应”（lock-in effect），并将为此付出高昂的代价。因此，我们现在必须要走低碳经济发展之路。发展低碳经济不仅是我国转变发展方式、调整产业结构，提高资源能源使用效率，保护生态环境的需要，也是增强国内产品的国际竞争力、扩大出口的需要，还是缓解在全球温室气体排放等问题上面临的国际压力的需要。目前普遍的共识是：中国应当借世界范围内低碳经济这一新的浪潮，加快转变经济增长方式的，使其从主要依赖能源、资源和其他要素的投入向主要依赖科技创新和提高效率的轨道上来；使经济结构随着经济规模的扩大和收入水平的提高，及时向高附加值、高知识和技术含量成分的比重日益上升的方向转变。这样的转变是发展进程的必然规律，也是中国经济可持续发展的必然要求，决定了中国社会经济发展的质量和健康程度，涉及中国未来的发展前途和竞争力，也关系到中国和世界人民的福祉。

立足于中国所处的发展阶段和面临的机遇及挑战，本书研究的低碳经济发展要实现两个目标：一是通过发展低碳经济，实现经济结构的调整和优化，实现经济发展方式的转变，促进经济社会的可持续发展，增强发展能力；二是实现生态环境的改善，确保大气中温室气体含量的稳定乃至减少，减缓气候变化，增强适应能力。

关于如何实践低碳经济，本书主要从走进低碳经济时代、中国低碳经济发展状况与面临的机遇和挑战、低碳经济发展理论与评价指标体系、世界主要国家低碳经济发展的分析与比较、中国低碳经济发展的战略选择与实现途径、中国低碳经济发展的前景预测与政策抉择等六个层面展开研究。第一，对低碳经济的基本概念、发展特点以及相关研究综述进行分析，提出中国发展低碳经济的总体思路。第二，研究低碳经济对世界格局的影响、对城市和农村的影响、对人类生产和生活方式的影响，分析中国经济发展面临的困境、中国开启低碳经济革命的战略意义以及面临的机遇和挑战。第三，从理论层面分析低碳经济发展的必要性、可能性和发展态势，比较分析与低碳经济的相关理论，构建中国低碳经济发展的理论框架；分析全球温室气体减排目标及节能减排目标下的低碳经济发展规划指标；

在上述分析的基础上，构建低碳经济发展指标体系。第四，分析世界低碳经济总体发展态势，对主要发达国家和发展中国家的低碳经济发展进行对比研究。第五，构建中国低碳经济发展的总体战略框架，着重从经济结构调整、低碳产业统筹规划、地区低碳经济建设与发展、低碳技术创新与发展等方面进行研究。第六，对中国低碳经济的发展前景进行预测，并提出中国发展低碳经济的政策抉择。

“低碳革命”的成功不仅要依靠政府出台政策引导社会资金转向节能减排和新能源产业，也需要企业加快淘汰高能耗、高污染的落后生产能力，推进科技创新，更离不开公众的参与，改变浪费能源、增排污染的消费模式和生活方式。而技术、制度以至价值观大变革的结果，将开辟人类历史上一种全新的文明——生态文明。

第一节 低碳经济的基本概念

一、低碳经济提出的背景

低碳经济是在“温室效应”及由此产生的全球气候变暖问题日趋严重的背景下提出的。“随着全球人口和经济规模的不断增长，能源使用带来的环境问题及其诱因不断地为人们所认识，不止是烟雾、光化学烟雾和酸雨等的危害，大气中二氧化碳浓度升高带来的全球气候变化业已被确认为不争的事实。”^① 具体而言，低碳经济提出的背景包括以下几点。^②

第一，应对气候变化，是低碳经济提出的最直接和最根本的原因。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）全球气候变化研究第四次评估报告表明，气候变暖的原因除了自然因素影响以外，主要是归因于人类活动，特别是与人类活动中排放二氧化碳的程度密切相关。据世界银行统计，在 20 世纪整整 100 年中，人类共消耗煤炭 2650 亿吨，消耗石油 1420 亿吨，消耗钢铁 380 亿吨，消耗铝 7.6 亿吨，消耗铜 4.8 亿吨，同时排放出大量的温室气体，使大气中二氧化碳浓度在 20 世纪初不到 300ppm（百万分之一单位）上升到目前接近 400ppm 的水平，并且明显地威胁到全球的生态平衡。高碳排放引起了全球碳平衡失调，对人类可持续发展带来了巨大冲击。预测指出，到 2050 年世界经济规模比现在要高出 3~4 倍，而目前全球能源消费结构中，碳基能源（煤炭、石油、天然气）在总能源中所占的比重高达 87%，未来的发展如果仍然采用这种高碳模式，到 21 世纪中期地球将不堪重负。^③ 降低碳排放强度就成为保护我们共同的地球的客观需要。

第二，石油、煤炭等能源资源枯竭是发展低碳经济的内在要求。世界经济的现代化，得益于化石能源，如石油、天然气、煤炭与核裂变能的广泛的投入应用。因而它是建立在

① 孟赤兵．循环经济是发展低碳经济的基本路径．中国科技投资，2009，（6）：66-68.

② 楚国良．关于发展低碳经济问题的课题研究．<http://www.chinavalue.net/Article/Archive/2010/1/29/190307.html>. 2010-01-29.

③ 见世界银行网站．<http://www.worldbank.org.cn/Chinese/>.