



福建省社会科学规划博士文库项目

Study on the Competitiveness
of China's Low
Carbon Economy

中国低碳经济竞争力研究

李军军 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



福建省社会科学规划博士文库项目

Study on the Competitiveness
of China's Low
Carbon Economy

中国低碳经济竞争力研究

李军军 著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国低碳经济竞争力研究/李军军著. —北京:社会科学文献出版社, 2015. 7

(福建省社会科学规划博士文库项目)

ISBN 978 - 7 - 5097 - 7779 - 4

I. ①中… II. ①李… III. ①节能 - 产业发展 - 竞争力 - 研究 - 中国 IV. ①F426. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 159121 号

· 福建省社会科学规划博士文库项目 ·

中国低碳经济竞争力研究

著 者 / 李军军

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 王 绯

责任编辑 / 单远举

出 版 / 社会科学文献出版社·社会政法分社(010)59367156

地址:北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编:100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心(010)59367081 59367090

读者服务中心(010)59367028

印 装 / 三河市东方印刷有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 19.75 字 数: 319 千字

版 次 / 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 7779 - 4

定 价 / 79.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误,请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究

2012年教育部人文社会科学研究青年基金项目（12YJC790289）

2013年福建师范大学本科教学改革项目（I201302027）

2014年福建省社科规划博士文库项目（2014JJ05）

出版说明

为了鼓励福建省青年博士在学术和科研领域勇于进取，积极创新，促进学术水平进一步提高，更好地发挥青年社科人才的作用，进而提升福建省社会科学研究总体实力和发展后劲，经福建省哲学社会科学规划领导小组同意，在2010年实施福建省社会科学规划博士文库项目计划（博士文库第一辑）的基础上，2014年继续实施福建省社会科学规划博士文库项目计划，资助出版福建省社会科学类45岁以下青年学者的博士论文，推出一批高质量、高水平的社科研究成果。该项目面向全省自由申报，在收到近百部博士论文的基础上，经同行专家学者通讯匿名评审和评审委员会全体会议审议，择优资助出版其中的25部博士论文，作为博士文库第二辑。

福建省社会科学界联合会拟与社会科学文献出版社继续联手出版博士文库，力争把这一项目打造成为福建省哲学社会科学的特色品牌。

2014 年度福建省社科规划博士文库项目

编辑委员会

主 任：张 帆

副主任：林 辉 冯潮华 王日根

委 员：（按姓氏笔画排列）

刘小新 陈 飞 唐振鹏

黄茂兴 黄新宪

李建平*

福建师范大学经济学院李军军的博士论文《中国低碳经济竞争力研究》在相继获得学校和福建省的优秀博士论文二等奖后，前不久又经过竞争，入选首批“福建省社会科学规划博士文库项目”，即将由社会科学文献出版社出版。作为他的导师，我自然是很高兴的，所以当他希望我为该书作序时，也就欣然答应。

我认为，该书的优点在于以下几个方面。

一是论题前沿。自从工业革命爆发以来的数百年中，人类社会的物质生产力获得了迅速而巨大的发展，物质产品从来没有像今天这样丰富。但是正如马克思所说的，“辩证法在对现存事物的肯定的理解中同时包含对现存事物的否定的理解”，^①人们在欢庆自己对自然所取得的伟大胜利时，也面临着前所未有的气候灾难和生态危机，这已引起了国际社会的严重关注。从1972年斯德哥尔摩联合国人类环境会议到1992年的里约热内卢联合国环境与发展会议，人类为了保护自身生存的资源 and 环境，从呼吁到行动，将环境资源保护与经济发展紧密结合起来，形成了全球范围的可持续发展运动。面对日具威胁的全球气候变化，1979年联合国在瑞士日内瓦召

* 李建平，福建师范大学原校长、教授、博士生导师，理论经济学一级学科博士点学术带头人，享受国务院特殊津贴专家、国家有突出贡献专家，担任中国《资本论》研究会副会长、全国马克思主义经济学说史研究会副会长、中国经济规律研究会副会长、全国历史唯物主义学会副会长等。

① 马克思：《资本论》[M] // 马克思、恩格斯：《马克思恩格斯全集》：第23卷，北京：人民出版社，1972：24。



开第一次世界气候大会。科学家在会上警告说，大气中二氧化碳浓度增加将导致地球升温。气候变化第一次作为受到国际社会关注的问题提上议程。从那时开始，联合国已召开了多次世界气候大会，各国之间，特别是发达国家和发展中国家之间开始了漫长而激烈的气候谈判。2014年联合国利马气候变化大会虽然取得了一些进展，但减排等实质性争议尚未得到解决，低碳经济之路还很遥远。中国作为一个负责任的正在崛起的大国，早在1992年就参与缔结了《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC），1996年中国政府郑重地将可持续发展确定为国家的基本战略。生态文明是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计，是最大的民生。2012年党的十八大确立了“经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设五位一体”的总体布局，通过建立系统完整的生态文明制度体系来保护生态环境。在刚刚过去的2014年，生态文明建设重拳频出：修订《环境保护法》、开展官员离任“生态审计”试点、引导民间环保组织的建立和活动……而防止大气污染、实行低碳经济则成了生态文明建设的一大突破口，并取得了显著成绩。但无可否认，生态文明建设仍存在许多有待解决的问题。正是在这样一个国际、国内的政治经济前沿大背景下，该书研究了气候变化与经济发展的关系、国际低碳竞争与中国面临的严峻形势，对提升中国低碳经济竞争力的战略和对策进行了深入的研究，提出了很有价值的对策建议，无疑具有重要的理论和现实意义。

二是方法独特。该书所使用的方法有两个是比较突出的。第一是跨学科的研究方法。实行低碳经济，建设生态文明，是一项系统工程，具有较大的学科覆盖面，光从理论经济学角度去研究是远远不够的，需要其他学科的参与。难能可贵的是，该书综合运用理论经济学、应用经济学、环境经济学、能源经济学、技术经济学、数量经济学和统计学等多门学科的知识和方法，在应用中力求融会贯通，这就使研究较好地体现全面性和客观性的原则，实现理论和实践的一致。第二是定性分析和定量分析相结合的研究方法。唯物辩证法认为，质和量都是事物的基本属性，质是事物的内在规定性，量是事物的外在规定性，两者是紧密不可分割的。因此，对于一个事物的正确认识，必须把定性（质）分析和定量分析结合起来。但是，相当一段时间以来，在西方主流经济学那里，定性似乎成了预设前提，不予过问，一味热衷于追求数学工具的运用，用设计精巧的数学模型

掩盖思想的极度贫乏。当代法国著名经济学家托马斯·皮凯蒂在《21 世纪资本论》一书中尖锐地批评：“坦率地说，目前的经济学科不惜牺牲历史研究，牺牲与其他社会科学相结合的研究方法，而盲目地追求数学模型，追求纯理论的、高度理想化的推测。这种幼稚的做法应该被抛弃了。经济学家们往往沉浸于琐碎的、只有自己感兴趣的数学问题中。这种对数学的痴迷是获取科学性表象的一个途径，因为这样不需要回答我们所生活的世界中那一些更复杂的问题。”^① 这一批评可以说是一针见血的！近几年来，这股风也刮到了中国经济学界，“盲目地追求数学模型”成了时髦，而对事物定性的研究则被丢到一旁。这种状况令人担忧，那些有良心的严肃的经济学家，如胡代光、胡培兆等纷纷予以痛斥！令人欣喜的是，该书在定性研究上下了不少功夫，例如对低碳经济竞争力机理的分析、对 G20 国家低碳经济竞争力综合评价指标体系的设立和各项指标权重的斟酌等，为后面的定量分析提供了可靠的前提。本书作者的硕士专业读的是数量经济学，所以数理分析对他来说是得心应手的。该书设计了 G20 国家低碳经济竞争力的评价模型，根据收集的大量数据进行综合评价，并对评价结果进行全面解读和分析，这种建立在定性分析基础上的定量分析的结果，就很有说服力。

三是见解新颖。由于该书所研究的是国内外学术界非常前沿的低碳经济竞争力问题，又运用了跨学科的定性分析和定量分析密切结合的方法，所以所得出的研究结论富有新意也就不奇怪了。首先，该书借鉴低碳经济和国际竞争力两方面的研究成果，首次对低碳经济竞争力进行了系统的理论研究，界定了低碳经济竞争力的概念和内涵，分析了低碳经济竞争力的内在机理。其次，根据低碳经济运行特点，构建了用于分析低碳经济运行规律的综合运行系统，较全面地反映经济系统、能源系统、生态系统之间的有机联系，并据此设定了反映竞争力来源的低碳经济竞争力要素模型，它包括竞争表现、竞争过程、竞争要素三个层次和机遇、政府、科技、产业、环境、能源六大要素，以及各要素之间相互作用的关系。再次，该书以理论分析和要素模型为基础，构建了低碳经济竞争力综合评价体系，包括由 1 个一级指标、4 个二级指标、26 个三级指标构成的指标体系和评价

^① [法] 托马斯·皮凯蒂. 21 世纪资本论 [M]. 北京：中信出版社，2014：33。



模型，指标体系客观反映了国际低碳经济竞争格局，对科学发展低碳经济具有重要的导引作用。最后，该书对提升中国低碳经济竞争力提出了一系列有价值的对策建议，如：在国际上，要积极参与国际气候谈判，主动参与到国际碳减排机制的设计中，坚持“共同但有区别的责任”原则，一方面要主动承担碳减排的责任，体现一个负责任大国的风范；另一方面又必须坚持我们是发展中国家，努力争取必要的碳排放权，以利于经济的稳定发展。在国内，则要在全社会形成对发展低碳经济高度认同的共识；要积极培育中国低碳经济竞争优势，包括低碳环境、低碳产业、低碳效率、低碳创新等方面的竞争优势；要加强战略规划，积极推进城市低碳化；要增强科技创新能力，提高低碳技术研发水平；要加快转变经济发展方式，提高能源利用效率；要大力发展低碳产业，促进产业结构升级，优化能源生产和消耗结构，降低碳排放水平；要加强环境监管和执法力量，构建打破行政壁垒和区域规划的法治低碳发展大格局；要加强教育和宣传，引导低碳生产和生活方式等。从中可以看出，该书作者对提升我国低碳经济竞争力真是用心良苦！

发展低碳经济，建设生态文明，这是一项前无古人的宏大而又崇高的事业。2014年APEC会议期间北京空气质量保障所获得的成功，使人们对防治大气污染充满了信心和希望。该书作者对于未来的一些构想，已有部分成为现实，这是十分可喜的。但毋庸讳言，该书还存在一些需要深入研究之处，例如党的十八届四中全会提出，要用严格的法律制度来保护生态环境，加快建立有效约束开发行为和促进绿色发展、循环发展、低碳发展的生态文明法律制度，强化生产者环境保护的法律责任，大幅度提高违法成本。对此该书虽有涉及，但还需要深化。希望作者以该书的出版为新的起点，在下一步的研究中取得更多更好的成果。也衷心祝愿我们的国家，如习近平主席所说，让“APEC蓝”能够长久地保持下去。

是为序。

李建平

二〇一五年元月廿五日

前言

工业革命以来，社会生产力极大提高，人类生产并消费了大量物质产品，以煤炭、石油为主的化石能源消耗排放大量二氧化碳等温室气体，形成温室效应，对生态环境产生严重影响。碳排放和温室效应导致气候异常变化是一个全球性的公共环境问题，已经引起国际社会广泛关注，联合国和一些国家政府及非政府机构开始组织、协调全球温室气体减排工作，包括成立联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC），通过制定国际碳减排合作机制、分配碳排放配额、创设碳排放交易市场等途径，兼用管制和市场两种手段，发挥经济规律作用，遏制碳排放量过快增长。大多数国家制定了应对气候变化行动方案、政策和法规，积极发展低碳经济，努力实现碳减排目标。由于各国经济发展水平存在差异，受气候变化影响程度不同，实施碳减排的经济基础和发展低碳经济的动机也不同，加之完成碳减排目标与国家利益存在各种冲突，这些使得国际碳减排合作是一个多方利益博弈均衡的过程。在联合国气候大会上，各国针对如何建立国际碳减排机制的激烈争论，表面上只是发达国家与发展中国家对碳减排分配方案的争议，实质上是各国争夺发展权和国际经济新秩序的主导权。各国积极发展低碳经济，通过低碳技术创新，发展新能源产业，完善低碳经济市场机制，提高碳减排能力，并且尝试在国际贸易中征收碳关税，设置绿色贸易壁垒，希望在国际低碳经济领域掌握主导权，以获取国家最大经济和政治利益。可以说，国际低碳经济竞争已经成为覆盖政策、技术、资本和产业的全方位竞争，并且上升为国家战略利益的竞争，低碳经济竞争已经成为全球化背景下国家竞争的重要内容。

作为一个发展中大国，中国经济社会发展中还面临诸多难题，但中国政府从全人类长远利益和国际责任出发，一直高度重视全球气候变化问

题,恪守“共同但有区别的责任”原则,积极参与国际应对气候变化合作,将应对气候变化作为经济社会发展的重大战略,在决策思路、法规政策、行动措施等方面做出了积极努力,并正式对外宣布控制温室气体排放的行动目标,决定到2020年碳排放强度(单位国内生产总值二氧化碳排放)比2005年下降40%~45%,作为约束性指标纳入“十二五”及其后的国民经济和社会发展中长期规划,这是一个高标准和具有挑战性的目标,也展现了中国政府实现低碳发展的决心和信心。但中国经济发展水平还很低,人口众多,经济社会发展任重道远,正处在工业化、城市化和现代化进程加快推进的关键时期,经济快速增长,但是自主创新能力不足,经济增长方式存在“高投入、高消耗、高排放、不协调、难循环、低效率”的问题,低水平重复建设导致产能过剩和产能落后,浪费大量资源与能源。能源、汽车、钢铁、交通、化工、建材等高耗能产业的快速发展,使中国成为“高碳经济”的典型。发达国家工业化进程数百年来分阶段出现、解决的环境问题,在中国短短几十年的发展中集中出现,留给中国解决问题的时间非常紧迫。

面对保持经济高速增长的迫切需要和资源、能源、环境的约束,中国如何履行碳减排的国际责任和承诺?如何促进低碳技术创新和发展低碳产业参与国际竞争?又该如何在国际低碳经济发展潮流中,提高国内低碳经济发展水平,有效应对国际碳减排机制对国内经济发展的影响,持续提升国际竞争力?提升中国低碳经济竞争力,关乎中国可持续发展,关乎中国未来国际发展空间,是值得研究的重大问题,具有深刻的理论和现实意义。

本书坚持以马克思主义政治经济学基本理论为指导,在低碳经济和国际竞争力交叉的全新领域做了积极探索,包括理论体系、评价体系和对策体系三大部分内容。

理论体系是在广泛收集、研究相关文献基础上,根据研究目的和研究意义,搭建分析低碳经济竞争力的理论框架。在充分借鉴国内外相关研究成果基础上,综合运用经济学、管理学、环境学等多学科理论,构建低碳经济竞争力的理论体系,界定了低碳经济竞争力的概念和内涵,分析了低碳经济竞争力的主要特征、构成要素和内在动力,构造了低碳经济运行体系和要素模型,作为理论分析框架和评价实践的基础。

在理论分析基础上，借鉴应用国际竞争力评价的主流方法，同时结合低碳竞争的特点，构建独具特色的低碳经济竞争力综合评价体系，包括三个内容，一是设计指标体系和权重；二是设计评价模型；三是根据收集的数据进行综合评价，并对评价结果进行全面解读和分析。评价体系客观地反映了当前及未来一段时期各国低碳经济竞争的态势和趋势，客观反映了各国的竞争优劣势，也为中国提升低碳经济竞争力提供参考依据。

根据理论推演和综合评价结果提出增强中国低碳经济竞争力的战略和对策，把抽象的理论分析和具体的综合评价结合起来，通过归纳总结制约和影响各国低碳经济竞争力的主要指标、薄弱环节和根源，以及各国低碳经济竞争力的可能发展趋势，提出培育中国低碳经济竞争优势的途径，有针对性地提出对策措施和实际行动，为中国提升低碳经济竞争力提供参考依据，推动低碳经济的科学发展和协调发展。

第一章 绪论	001
第一节 研究背景	001
第二节 国内外低碳经济竞争力研究现状	004
第三节 低碳经济竞争力的研究意义	014
第四节 低碳经济竞争力研究方案	018
第五节 主要观点	022
第二章 国际低碳经济竞争与中国形势	025
第一节 气候变化与经济发展	025
第二节 发展低碳经济应对气候变化	038
第三节 国际低碳经济竞争格局	052
第四节 中国面临的低碳发展形势	068
第三章 低碳经济竞争力理论溯源	077
第一节 马克思主义相关理论	077
第二节 西方经济学竞争理论发展脉络	094
第三节 竞争力理论	098
第四节 竞争力理论的一般评述	117
第四章 低碳经济竞争力机理分析	119
第一节 低碳经济竞争力理论探索	119
第二节 低碳经济与国际竞争力	127



第三节 低碳经济竞争力	133
第五章 低碳经济竞争力模型分析	141
第一节 国家竞争力要素模型及其发展	141
第二节 低碳经济竞争力要素分析	156
第三节 低碳经济竞争力要素模型	163
第六章 低碳经济竞争力综合评价体系	181
第一节 IMD 和 WEF 国际竞争力评价方法	181
第二节 低碳经济竞争力评价体系	185
第三节 低碳经济竞争力评价指数模型	199
第四节 低碳经济竞争力动因模型	201
第七章 中国低碳经济竞争力评价分析	212
第一节 G20 国家低碳经济竞争力总体评价	212
第二节 中国低碳经济竞争力二级指标评价分析	220
第三节 中国低碳经济竞争力综合评价分析	239
第四节 中国省域低碳经济竞争力比较研究	243
第八章 提升中国低碳经济竞争力的战略和对策	254
第一节 中国低碳经济竞争基础	254
第二节 中国低碳经济竞争的障碍	261
第三节 培育中国低碳经济竞争优势	265
第四节 提升中国低碳经济竞争力的对策	269
参考文献	279
后 记	294

第一章

绪论

第一节 研究背景

一 发展低碳经济应对气候变化已经成为世界共识

工业革命以来，社会生产力得到极大提高，工业化进程给人类生存和发展提供极大便利，但能源资源消耗巨大的粗放型工业发展模式给资源和环境带来了巨大压力，以二氧化碳为主的大量温室气体排放形成温室效应，导致全球气候异常变化。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）自 1988 年成立以来，已经发布五次全球气候变化评估报告，认为人类活动产生大量温室气体，导致全球气候非正常变化，由此导致生态系统的破坏，不仅容易产生干旱、洪灾、飓风等自然灾害，还会导致冰川融化、海平面上升，影响农业生产和引发疾病蔓延。联合国和有关国际组织从 20 世纪 70 年代就开始致力于研究气候变化的成因、影响和应对措施，定期召开国际会议，希望引起各国政府关注，及早采取应对措施解决气候变化问题。世界各国高度关注气候变化，虽然对气候变暖程序、成因和主要责任还存在不同看法，但已经就减少温室气体排放减缓气候变暖达成共识，签署了《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）等一系列具有国际约束力的法律协议。以《京都议定书》为代表的国际碳减排机制正在逐步完善，部分发达国家碳减排工作已经取得一定成效。欧美发达国家纷纷将低碳经济列入国家发展战略，从产业政策、能源政策、技术政策、贸易政策等方面进行了一系列重大调整，开始了向低碳经济转型的战略行动。发达国家倡议发展低碳经济、减少碳排放得到世界各国普遍认同，包括政府、民间



组织、企业和居民在内，都意识到减缓气候变化和经济社会发展、生态环境保护、能源安全等长期战略目标是一致的。发展低碳经济还为促进新能源技术创新、转变社会生产和消费模式、促进可持续发展提供了重大机遇。低碳产业已经成为世界经济的新热点，大量的产业投资、技术研发和广阔的市场前景，正在拉开通向低碳经济发展的新一轮技术和产业革命的序幕。

二 金融危机孕育新的低碳科技革命

历史发展经验表明，每一次经济危机过后常常出现新科技革命，催生出新技术和新产业，从而带动经济走出低谷进入繁荣阶段，这也是人们应对经济危机必然选择的结果。美国次贷危机引发的全球金融危机，宣告了过去十多年由不动产投资和金融衍生工具刺激经济增长时代的终结，这次危机过后亟须进行重大科技突破和产业变革，也孕育着新一轮科技革命，那就是以新能源技术为主的低碳技术革命。欧美发达国家在应对金融危机的经济举措中，无不把促进低碳技术发展作为重要举措，并大力发展以新能源为主的低碳产业。以德国为代表的欧盟国家通过提高能源和资源利用效率，大力发展可再生能源，研发和推广应用二氧化碳减排技术，完善碳减排交易市场机制和服务体系，已经形成了相对成熟和完备的低碳产业，在世界未来经济发展中抢占了有利的战略高点。美国政府颁布清洁能源法令强化其低碳技术进步，投入巨资加快低碳技术开发利用，以占领国际低碳技术制高点。日本则重点扶持低碳技术开发，试图通过产业政策引导，进一步加大低碳技术投入与技术创新，维持碳捕集和封存等低碳技术领域的优势地位。在全球金融危机背景下，低碳技术领域的投资，已经在刺激经济复苏和增加就业机会方面发挥了重要作用，可再生能源、清洁能源产业成为投资热点并迅速发展，将成为未来全球经济发展的新增长点。

三 世界各国激烈争夺碳排放权和发展空间

联合国定期召开气候峰会，探讨建立全球性碳减排合作机制，并签订了一些合作框架协议，确定了国际气候谈判原则，同时各国也都以积极态度发展低碳经济，应对气候变化。但气候是“全球最大的公共产品”，应对气候变化需要世界各国共同努力展开行动，由于碳减排涉及各国的实际