

低碳经济学

LOW-CARBON ECONOMICS

薛进军 编著



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



ミネルヴァ書房



WORLD SCIENTIFIC

低碳经济学

LOW-CARBON ECONOMICS

薛进军 编著

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

 ミネルヴァ書房  WORLD SCIENTIFIC

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳经济学/薛进军编著. —北京: 社会科学文献出版社, 2011. 5

ISBN 978 - 7 - 5097 - 2280 - 0

I. ①低… II. ①薛… III. ①气候变化—影响—经济发展—研究 IV. ①F061. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 053855 号

低碳经济学

编 著 / 薛进军

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 59367077

责任部门 / 财经与管理图书事业部 (010) 59367226

电子信箱 / caijingbu@ssap.cn

项目负责人 / 周 丽 李延玲

责任编辑 / 赵学秀

责任校对 / 张晓媛

责任印制 / 董 然

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 59367081 59367089

经 销 / 各地书店

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

排 版 / 北京步步赢图文制作中心

印 刷 / 三河市文通印刷包装有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

印 张 / 24.75

字 数 / 399 千字

版 次 / 2011 年 5 月第 1 版

印 次 / 2011 年 5 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 2280 - 0

定 价 / 69.00 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

作者一览表

(以撰写章节为序)

薛进军 日本名古屋大学经济学院附属国际经济政策研究中心教授。承担序、第1章、第6章、后记，合著第23章、第24章，负责全书的策划、统稿。

邵若素 (Ross Garnuat) 墨尔本大学校长特聘教授，澳大利亚国立大学特聘教授，澳大利亚科学院院士。承担第2章。

汉斯-皮特-德尔 (Hans-Peter-Duerr) 德国慕尼黑大学名誉教授。承担第3章。

张坤民 国家环保部科技委员会委员，中国可持续发展研究会副理事长。承担第4章。

胡鞍钢 清华大学公共管理学院教授，国情研究中心主任。承担第5章。

茅阳一 日本东京大学名誉教授，地球环境产业技术研究机构副理事长。承担第7章。

姜克隽 国家发展和改革委员会能源研究所研究员。承担第8章。

刘世锦 国务院发展研究中心副主任。承担第9章。

井村文秀 日本横滨国立大学特聘教授，原名古屋大学环境科学院教授。承担第10章。

潘家华 中国社会科学院城市与环境研究所所长，研究员。承担第11章。

谢来辉 中国社会科学院研究生院博士生。合著第11章。

吴力波 复旦大学世界经济研究所副教授，能源经济与战略研究中心主任。合著第12章。

汤维祺 复旦大学能源经济与战略研究中心讲师。合著第12章。

植田和弘 日本京都大学经济学院教授。承担第13章。

蔡昉 中国社会科学院人口与劳动经济研究所所长，研究员。合著第14章。

都阳 中国社会科学院人口与劳动经济研究所研究员。合著第14章。

王美艳 中国社会科学院人口与劳动经济研究所副研究员。合著第14章。

伊藤秀章 日本名古屋大学生态科学研究所特任教授。承担第15章。

西村真 日本名古屋大学经济学院教授。承担第16章的撰写工作。

竹本和彦 东京大学可持续发展研究机构特约研究员，原日本环境省地球环境担当副大臣。合著第17章。

手岛知裕 日本环境省大气环境室主任。合著第17章。

西岗秀三 日本国立环境研究所特约研究员，中央环境审议委员会委员。承担第18章。

冈本久人 日本九州国际大学客座教授。承担第19章。

崔龙浩 韩国庆北大学名誉教授，产学研研究院理事长。承担第20章。

托马斯-格里斯 (Thomas Gries) 德国帕德莲大学教授，经济增长中心主任。承担第21章的撰写工作。

戴彦德 国家发展和改革委员会能源研究所副所长。承担第22章。

林子琪 日本名古屋大学经济学院硕士。合著第23章。

郭琳 日本名古屋大学经济学院博士生。合著第24章。

主要作者简介

薛进军 经济学博士。日本名古屋大学经济学院附属国际经济政策研究中心教授，国际低碳经济研究所学术委员会主席，国家发展和改革委员会能源研究所客座研究员，对外经济贸易大学、陕西师范大学、立命馆亚洲太平洋大学（日本）、深圳大学、西北大学等兼职教授。独著、合著《弹性经济学》、《发展经济学》（助编）、《中国的经济增长与环境问题》、《中国的不平等》（中、日文版）、*Low-carbon Economics*（即将出版），编著《中国低碳经济发展报告》等，发表有中、英、日文论文多篇。

汉斯-皮特-德尔（Hans-Peter-Duerr） 德国慕尼黑大学名誉教授，马普地外物理研究所所长，量子力学奠基人之一，罗马俱乐部创始人与主要成员之一。曾获被誉为诺贝尔奖第二的 Right Livelihood Award 奖。

郜若素（Ross Garnuat） 墨尔本大学校长特聘教授，澳大利亚国立大学特聘教授，澳大利亚科学院院士，中国社会科学院荣誉教授，澳大利亚政府气候变化政策顾问。曾任澳大利亚驻华大使（1985~1988）、澳大利亚总理高级经济顾问（1980~1983）等。著有《郜若素气候变化报告》、《澳大利亚贸易保护主义》、《中国农村第三次革命》、《中国的所有制转型》等。

茅阳一（Kaya Yoichi） 日本东京大学名誉教授，地球环境产业技术

研究机构副理事长，罗马俱乐部核心成员之一，曾任联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）能源与工业组专家组成员，低碳经济研究的先驱者，著名的碳排放计算公式“茅恒等式”（又称卡亚公式，Kaya Identity）的创始人。著有《低碳经济》（日文）等。

刘世锦 国务院发展研究中心副主任，兼任中国工业经济联合会常务理事及学术委员会副主任、国家产业政策咨询委员会委员、国防科工委专家委员会委员、中国改革基金会学术委员会委员、中国发展研究基金会理事等。研究领域为企业改革、经济制度变迁、宏观经济政策、产业发展与政策等，在一些国内外重要刊物上发表学术论文及文章二百余篇，独著、合著、主编学术著作10余部。曾获第四届孙冶方经济科学优秀论文奖、中国发展研究一等奖等。

潘家华 剑桥大学经济学博士，中国社会科学院城市发展与环境研究所所长，研究员。兼任国家气化变化专家委员会委员，国家外交政策咨询委员会委员，中国生态经济学会副会长，中国保护母亲河顾问团成员，欧洲气候论坛理事等。政府间气候变化专门委员会（IPCC）第三、四、五次评估报告核心撰稿专家等。研究领域为环境经济学、城市发展、能源与环境，合著《低碳发展论》、《应对气候变化报告》等，发表论文200余篇。

蔡昉 中国社会科学院人口与劳动经济研究所所长，教授，全国人大农业与农村委员会委员，《中国人口科学》杂志主编，中国人口学会和中国农业经济学会副会长、农业部软科学委员会委员、劳动和社会保障部专家委员会委员等。著有《中国的二元经济与劳动力转移——理论分析与政策建议》、《穷人的经济学》、《中国劳动力市场发育与转型》等，合著《中国的奇迹：发展战略与经济改革》等，主编《中国人口与劳动问题报告》系列等。

胡鞍钢 清华大学公共管理学院教授，国情研究中心主任，十二五规划专家组成员。研究领域为国际经济比较、国家发展战略、气候变化、环境。独著与合著《生存与发展》、《中国国家能力报告》、《中国发展前景》、《影响决策的国情报告》、《中国大战略》、《第二次转型：国家制度建设》等几十部，发表千余篇有影响的文章。2001年获孙冶方经济科学奖。

西冈秀三 日本国立环境研究所特约研究员，日本低碳社会的主要倡导人之一，中央环境审议会地球环境部中长期路线图小委员会委员长，环

境省《低碳亚洲》项目负责人。曾任日本东京工业大学、庆应大学教授，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）专家组成员。著有《日本低碳社会的情景：二氧化碳70%减排的历程》（日刊新闻社）、《地球温暖化》（牛顿杂志社）等。

张坤民 国家环境保护部总顾问，清华大学和中国人民大学博士生导师，北京大学等兼职教授，中国可持续发展研究会副理事长。曾任中国环境与发展国际合作委员会秘书长，国际环境与发展学院（LEAD）中国委员会理事，全球水伙伴（GWP）中国委员会委员等。主编《低碳发展论》、《生态城市评估与指标体系》、《中国环境保护行政二十年》等，主笔的《可持续发展论》获第11届中国图书奖 and 环境保护科技进步奖。

竹本和彦 东京大学可持续发展研究机构特约研究员，日本环境省前地球环境审议官（副大臣），曾任联合国气候变化框架公约第十五次缔约方会议（COP15）日本政府谈判代表，担任过COP3会议议长并参与《京都协议》起草。著有《低碳城市：今后的城市建设》（日文）等。

崔龙浩 韩国庆北大学名誉教授，产学研研究院理事长，韩国总统“低碳绿色增长战略委员会”主席。合著有《亚洲的产业发展与中小企业》、《东亚的产业聚集》等。

戴彦德 国家发展和改革委员会能源研究所副所长，研究员，大连理工大学、北京理工大学、对外经济贸易大学兼职教授。兼任中国化工节能技术协会理事长、中国人民外交协会理事会理事、北京市科协委员、中国能源研究会常务理事等。主持“‘十二五’节能规划研究”、“2050年中国低碳之路”等国家发展战略和规划项目，编写出版书籍多部，在国内外杂志、报纸发表文章30余篇，有多项成果获宏观经济研究院、国家部委科技进步奖。

序

本书是第一本以低碳经济为研究对象的尝试性、创新性经济学理论专著，由罗马俱乐部成员、联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）专家组成员、经济学家和环境学家、气候变化问题专家、低碳社会和低碳城市的设计者等国际知名学者执笔，跨越多种学科，从低碳经济的定义、增长模型、计量方法、测量指标、国际经济体系、国际贸易、碳税、战略与政策设计等多方面，系统地探讨低碳经济学的理论和方法。作为一门新学科，它可能还不成熟，体系也尚在形成中，但本书将对经济理论的创新产生影响，对正在进行的低碳经济发展提供借鉴意义，希望引起大家的瞩目。

“低碳经济”的概念 2003 年起源于英国，此后各国纷纷响应。英国政府发布了大幅度减排目标，并主导国际减排潮流；德国制订了将低碳产业作为第一大主导产业来发展的国家发展计划；日本制订了低碳社会发展规划，并通过几个有关推进低碳社会的基本法。低碳经济开始只是应对气候变化、刺激新经济的一种重要手段，但经历了哥本哈根会议和全球金融危机后，低碳经济以前所未有的速度迅猛发展，并逐渐形成一种新的发展模式。

“低碳经济”一词前几年在中国是一个很敏感的话题，但经过丹麦哥本哈根联合国气候大会和墨西哥坎昆会议的激烈讨论和媒体的宣传，低碳经济的概念得到大大普及，其理念已深入人心，发展低碳经济、低碳生活已经成为人们生活的一部分。在中国，对低碳经济的认识也从否定、怀疑到逐渐适应，再到积极推进。特别是近年国家领导人在各种场合表态要积极

应对全球气候变化、发展低碳经济，在国际上公开承诺，以 2005 年为基准，到 2020 年单位 GDP 二氧化碳强度减排 40% ~ 45%，使得中国的低碳经济成为国际关注的焦点、国内经济的热门话题。2010 年“两会”期间，如何发展低碳经济成为最多的提案，各级政府更是将低碳当成拉动地方经济的新增长点。2010 年，随着国家发改委敲定 5 省 8 市作为低碳城市和低碳产业发展试点，低碳经济进一步升温，并逐渐形成一种经济发展的新模式，各地开始争上低碳项目，低碳经济产业也蓬勃崛起，有些方面比国外发展得还快还好。这些都显示了中国积极应对气候变化、通过低碳发展实现国际承诺和国民经济发展目标的决心和实际行动。

为什么低碳经济这么热？有几个原因。

第一，低碳经济是一次新的产业革命和新的人类工业文明，如果你不积极应对，就会失去机会，会落后甚至被淘汰。可以说，发展低碳经济是适应国际气候变化的需要，是在迎接一次新的产业革命和人类文明。中国的环境保护事业的元老之一曲格平说，未来新的文明必将建立在新能源的基础上，发展低碳经济是必由之路。罗马俱乐部的主要成员、量子力学的奠基人之一皮特 - 汉斯 - 德尔教授深刻指出，低碳经济的意义在于重新定位我们人类生命的意义——生命就是活着（Life is a live），但我们不是为 GDP 的高增长而活着，而是要追求高质量的生活。这种人类文明、哲学理念上的革命，是全球低碳经济热的根本原因。作为一个海外华人，我觉得我们不能再过于追求“大跃进式的高增长”了，我们自己的环境、气候、生活质量，简言之“生命”，应该成为发展的目标，成为新的检验生产力发展和社会进步的标准。

第二，全球金融危机以后，美国的实力大大减弱，世界经济和政治面临重大重组，各国都想在重组中占一席之地，并争夺世界领导权。这不是耸人危言，而是一些国家已经制定的国家战略。低碳经济已不仅是一场新的世界经济竞争，而且是一次新的国际政治力量的角逐。这种角逐也反映在国内，不仅是中国，日本等国和地区也在争先发展低碳试点城市，就是说，大家都想占领制高点。

第三，这次的全球金融危机对世界经济特别是美国、日本和欧洲的经济打击很大，如何从危机中复苏、重振经济已成为各国和地区的首要任务。低碳经济虽不是救世主，但被认为是一种新的经济发展模式，是一个

新的增长点。有些国家已经先行一步，形成特色，比如谈起低碳经济发展理念就必定要提到英国，提到新能源技术和产业必联想到德国，而低碳技术和低碳社会是日本的新代名词。

中国除了上述原因外，还有经济结构转型、保护环境、节能减排、应对就业等问题。国务院发展研究中心的一项研究预测，中国经济结构的转型期至2030年。这意味着在此之前，中国的产业还是以制造业为主，环境污染还会恶化，碳排放还会增加。

低碳经济现在很热，有人说是“炒作”。笔者认为，低碳经济在一定程度上需要“炒作”。因为，第一，低碳经济的理念需要普及，很多人还没有弄懂什么是真正的低碳经济，有些地方喊得很凶，去了一看其实不是真正意义上的低碳经济，所以需要宣传。全国政协环资委副主任王玉庆指出，发展低碳经济需要搞一些大众化普及性的东西，让老百姓听得懂，因为低碳经济涉及每个人，需要大家都行动。第二，这也是理论研究的需要。低碳经济是一门新学科，需要很多人共同研究。罗马俱乐部的第一个报告叫作《增长的极限》，提出了一些当时看来耸人听闻的观点，现在看来是对的。与此同时，罗马俱乐部集各个学科专家的研究成果之大成，创立了一门新的学科——环境经济学。这在当时也引起了很大争论，有人讽刺说环境学本身就不是科学，经济学也不是科学，况且两个学科不着边，怎么能弄到一块儿？但现在环境经济学已成重要学科了。发展经济学起源于20世纪70年代，当时很多新古典经济学家批评说这是胡闹，还有人说发展经济学应当死亡。现在看来，发展经济学在很多国家特别是在中国很热，因为它研究的对象是发展中国家，主要研究环境问题、收入分配、教育普及等被经济增长忽略的、涉及我们生活“质量”的问题。不仅如此，它已成为一门学科，列入大学课程中，在发展战略研究中大有作为。我们现在也要继承这些好的传统，致力于创新，提出新的学科。我曾经提出，今天我们讲低碳经济学，今后3~5年内，低碳经济学将出现在中国的大学经济学科目中。看来我们的预言要慢于实际，因为2010年3月，教育部已经把低碳经济学列为新兴学科，一些大学已经开设低碳经济学课程、培养低碳经济学博士、硕士。因此，低碳经济学这一门新学科诞生只是时间和成熟度的问题。

低碳经济改变人类的生活观念，促进新形态的经济发展，催生一门新

的学科，这是一件很有意义的事情。

中国是目前世界上发展最快、变化最多、竞争最激烈的国家和经济体。这样说一点也不过分。低碳经济在全世界还是新鲜物，哥本哈根会议的艰难谈判、发达国家和发展中国家的严重对立，给全世界人民上了一堂低碳经济的普及课。但低碳经济发展很快，在中国尤其迅速，这是件好事情，说明中国需要发展低碳经济。但是我们也看到，同其他国家一样，中国的低碳经济发展才刚刚起步，还缺乏理论的指导和经验的借鉴，因而有必要研究各国发展低碳经济的经历，总结低碳经济发展的经验教训，为今后的低碳经济发展提供思路。本书就是基于这一愿望编写的。

本书是第一本以低碳经济为研究主题的经济学理论专著，她汇集来自世界各国的专家学者、政府官员，探讨低碳经济的理论、方法和政策本书的主旨是：第一，动员国际研究力量，进行国际性的比较研究。本书的撰写人包括世界顶尖的学者、环保和低碳经济的专家、政府官员和决策与立法人员。其研究人员是跨学科的，涵盖经济学、物理学、社会学、心理学、外交学、政治学、城市交通学、工程学、材料学等学科领域。我们要利用世界一流专家学者的优势，为低碳经济发展提供理论和决策参考。第二，一门新学科的创立不是一两个人可以做到的，必须有大家的合作和给力，经过一段时间甚至很长时间，才能逐渐形成一个理论体系。本书希望抛砖引玉，为研究人员提供一个低碳经济理论的基础，在此基础上交流低碳经济研究的成果，共同创立低碳碳经济学。第三，本书的起点和着眼点在于全球性的气候变化和低碳经济发展问题，比较和研究各国的低碳经济发展模式和经验，为各国发展低碳经济提供参考。为此，本书侧重于介绍和探索，致力于低碳经济理论、研究方法和经验性的分析研究，提供一些实际经验和可操作的政策工具。期望本书能够成为政府官员制定政策方案的参考依据，研究人员的基础资料，学生和一般读者学习低碳经济知识的辅助教材。对于中国来说，本书初步总结各国发展低碳经济的经验，研究中国发展低碳经济的现状和问题，为中国今后发展低碳经济做一些经验性的分析和理论性的准备，也提供一个向国外介绍中国低碳经济发展情况的展台。换言之，本书对政府间气候变化政策制定特别是中国的低碳经济发展有重要参考意义。

由于低碳经济的概念刚刚普及，低碳经济发展也处于起步阶段；可能

还谈不上什么经验可循，对低碳经济理论的研究也很肤浅，本书的研究还很不深入，可以说是第一次尝试。所以，可能有不妥或错误之处，我们恳请读者批评指正。新的学科、新的题材报告的创立需要时间，也需要宽容和包涵，相信经过大家的努力，低碳经济学这门新学科可以诞生。

我们在此还需声明：本书是学术研究的成果，书中涉及的政策研究和主张只代表个人的学术观点，不代表政府的立场，也不是政策导向，仅供大家参考。

历史上每一次大的事件都会催生一门新的学科学：20世纪50年代冷战时期美苏的经济竞争诞生了增长经济学，60年代发展中国家的兴起产生了发展经济学，70年代的人口爆炸和环境问题衍生出环境经济学。这一次，由能源危机和气候变化引起了一场新的低碳产业革命，必然催生“低碳经济学”。我们相信，低碳经济学将很快走上大学讲坛。

薛进军

2011年2月17日于日本名古屋大学

目 录

第一篇 低碳经济学理论与方法

第一章 低碳经济学概论	3
第一节 低碳经济的基本认识.....	6
第二节 积极应对气候变化.....	8
第三节 发展有中国特色的低碳经济	11
第二章 低碳国民经济学	19
第一节 中国应对气候变化的成本和收益	20
第二节 为什么需要中国和其他发展中国家的尽早参与	21
第三节 一个公平的国际协定的要素	21
第四节 中国实行 MCCC 的可行性问题	23
第五节 国际承诺的重要性	24
第六节 中国和全球领导地位	25
第三章 低碳经济哲学	26
第一节 新科技老思维	28
第二节 开放性	29
第三节 可持续性	30

低碳经济学

第四节	差异化和协调	31
第五节	新世界观和日常生活	33
第六节	陆地生态系统的有限性	34
第七节	生物圈的复原能力	36
第八节	新的生活方式	36
第九节	容错性、创造性和变化	38
第四章	低碳可持续发展学	40
第一节	可持续发展是人类久远的向往	40
第二节	在应对气候变化的背景中实现当代的可持续发展	45
第三节	低碳经济切中当代可持续发展的要害	48
第四节	将低碳经济同可持续发展有机结合起来	50
第五章	低碳政治经济学	54
第一节	为什么中国政府需要公开承诺 2050 年减排目标	55
第二节	中国气候政策变化 (1998 ~ 2009 年)	59
第三节	中国绿色现代化与减排路线图 (2006 ~ 2050 年)	61
第六章	低碳增长经济学	65
第一节	环境库兹涅茨曲线	65
第二节	低碳经济增长模型	73
第三节	结束语	78
第七章	碳排放测算的卡亚模式	80
第一节	引言	80
第二节	碳排放测算的卡亚模式	82
第三节	日本的案例	84
第八章	低碳经济计量学	93
第一节	气候变化减缓的综合评价	94
第二节	IPAC 模型	98
第三节	IPAC-AIM/技术模型	103
第四节	中国的低碳发展情景	104

第九章 低碳国际经济学	112
第一节 温室气体排放的经济学属性.....	113
第二节 一个理论框架和全球解决方案.....	115
第三节 一个示例性的测算.....	120
第四节 讨论.....	123
第五节 结论.....	126
第十章 低碳环境经济学	129
第一节 引言.....	129
第二节 资源、贸易及环境影响.....	131
第三节 资源的国际相互依存和环境影响.....	133
第四节 环境公平和效率.....	135
第五节 外商直接投资 (FDI) 的环境影响.....	137
第六节 讨论和总结.....	138
第十一章 低碳国际贸易学	142
第一节 碳排放与国际贸易的理论分析框架.....	143
第二节 碳排放与国际贸易的经验分析.....	148
第三节 政策含义与结论.....	153
第十二章 低碳关税理论	158
第一节 中国被征收碳关税的可能性分析.....	159
第二节 碳关税的合理性、合法性与操作性.....	162
第三节 碳关税的经济影响.....	165
第十三章 低碳财税学	170
第一节 日本能源税的特征.....	170
第二节 能源税收及其用途.....	173
第三节 能源税制会计的低碳改革.....	176
第四节 总结.....	179
第十四章 碳排放与就业的经济学	181
第一节 减排对就业的影响.....	182

第二节	推动减排的两种路径	184
第三节	激进减排的就业代价	188
第四节	减排应瞄准重点行业与地区	193
第五节	结论与政策建议	198
第十五章	低碳经济指标	202
第一节	引言	202
第二节	理想的低碳社会	203
第三节	低碳社会与资源问题	204
第四节	幸福指标	206
第五节	Ecotopia 指标	207
第六节	低碳社会评价的应用	210
第七节	低碳经济的评价指标	212
第八节	总结	213
第十六章	低碳商务模型	215
第一节	商务模型的概念	216
第二节	商务模型重要性和社会效用	216
第三节	低碳经济的商务模型	219
第四节	日本的低碳经济模型	224
第五节	中国的低碳经济模型	225
第六节	小结	226

第二篇 低碳经济发展战略与政策

第十七章	低碳经济政策	229
第一节	国内政策的制定	229
第二节	绿色经济与社会变革政策	232
第三节	国际合作	233
第四节	结论	235
第十八章	低碳社会计划	237
第一节	日本关于低碳社会的议论及方案定位	237