




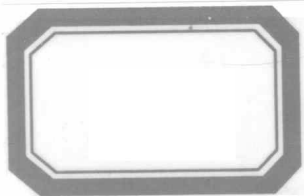
中国社会科学院文库·经济研究系列
The Selected Works of CASS·Economics

低碳城市：经济学方法、应用 与案例研究

Low Carbon Cities: Economic Analysis
and Development Indicators with Case Studies

— 潘家华 庄贵阳 朱守先等 / 著 —

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



中国社会科学院文库·经济研究系列

The Selected Works of CASS · Economics

低碳城市：经济学方法、应用 与案例研究

Low Carbon Cities: Economic Analysis
and Development Indicators with Case Studies

潘家华 庄贵阳 朱守先 等/著



社会科学文献出版社

SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

低碳城市：经济学方法、应用与案例研究 / 潘家华等著.
—北京：社会科学文献出版社，2012.8
(中国社会科学院文库·经济研究系列)
ISBN 978-7-5097-3150-5

I. ①低… II. ①潘… III. ①城市-节能-经济评价-
中国 IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 023248 号



中国社会科学院文库·经济研究系列

低碳城市：经济学方法、应用与案例研究

著 者 / 潘家华 庄贵阳 朱守先 等

出 版 人 / 谢寿光

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

责任部门 / 财经与管理图书事业部 (010) 59367226

责任编辑 / 赵学秀

电子信箱 / caijingbu@ssap.cn

责任校对 / 李 腊

项目统筹 / 恽 薇

责任印制 / 岳 阳

经 销 / 社会科学文献出版社营销中心 (010) 59367081 59367089

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 北京季蜂印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

印 张 / 24.25

版 次 / 2012 年 8 月第 1 版

字 数 / 363 千字

印 次 / 2012 年 8 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5097-3150-5

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

《中国社会科学院文库》

出版说明

《中国社会科学院文库》（全称为《中国社会科学院重点研究课题成果文库》）是中国社会科学院组织出版的系列学术丛书。组织出版《中国社会科学院文库》，是我院进一步加强课题成果管理和学术成果出版的规范化、制度化建设的重要举措。

建院以来，我院广大科研人员坚持以马克思主义为指导，在中国特色社会主义理论和实践的双重探索中做出了重要贡献，在推进马克思主义理论创新、为建设中国特色社会主义提供智力支持和各学科基础建设方面，推出了大量的研究成果，其中每年完成的专著类成果就有三四百种之多。从现在起，我们经过一定的鉴定、结项、评审程序，逐年从中选出一批通过各类别课题研究工作而完成的具有较高学术水平和一定代表性的著作，编入《中国社会科学院文库》集中出版。我们希望这能够从一个侧面展示我院整体科研状况和学术成就，同时为优秀学术成果的面世创造更好的条件。

《中国社会科学院文库》分设马克思主义研究、文学语言研究、历史考古研究、哲学宗教研究、经济研究、法学社会学研究、国际问题研究七个系列，选收范围包括专著、研究报告集、学术资料、古籍整理、译著、工具书等。

中国社会科学院科研局

2006年11月

前 言

低碳经济在国内外大体上都还是一个新概念。低碳经济既是一个理论问题，也是一个实践问题，理论与实践一同成长、一同进步。虽然各界对低碳经济理念有共识，但对于“什么是低碳经济”很多人却各讲各自的认识和故事。英国率先提出低碳经济的概念，但没有给予明确的度量标准。具体来说，就是“低”到什么程度才算“低碳”，各界还没有共识。低碳经济是经济形态还是发展模式，或者兼而有之？低碳经济与绿色经济和循环经济有何区别？这些问题一直困扰很多决策者。虽然相关文献日益增多，但相关的深度研究还没有开展。

低碳城市建设是一个实践问题，需要理论指导。世界各地的低碳城市实践在如火如荼地展开，都是以自发的、自下而上的方式先行动起来。虽然国内很多城市提出了建设低碳城市的构想，但总体上具有自发性、零散性和尝试性的特点，“学中干，干中学”，尚未形成统一的体系。低碳城市建设要求对城市建设和碳排放进行有效的规划和管理。只有对低碳经济、低碳城市相关概念有准确认识，构建低碳城市评价与低碳城市发展规划的理论和方法，构建其理论基础，明确低碳城市内涵、定位及其评价指标体系，才能真正将低碳理念落到城市的规划建设实际中。

当前，低碳城市建设实践迫切需要相关理论进行指导，并逐渐系统化。目前，中国低碳城市在理论体系建设、规划建设实践等方面正处在探索前行的阶段。低碳城市建设要规划先行，城市规划应该承担起建设低碳城市的重要角色。低碳城市发展规划是在特定经济社会发展状况下低碳理念及技术与

城市空间规划和城市发展规划相结合，对城市进行空间和发展时序的制度性安排。需要对低碳城市发展规划的功能定位、主要内容、关键要素和实施手段等进行研究。国家发改委明确要求五省八市低碳经济试点地区编制低碳发展规划、制定支持低碳绿色发展的配套政策、加快建立以低碳排放为特征的产业体系、建立温室气体排放数据统计和管理体系以及积极倡导低碳绿色生活方式和消费模式，成为国内低碳实践体系化过程中重要的一步。

衡量一个国家（或经济体）是否达到了低碳经济，除了发展阶段这一基本背景之外，核心是在资源禀赋、技术水平及消费方式三个方面是否具备低碳发展的潜力，同时要考察各国（或经济体）向低碳经济转型所付出的努力。很显然，单一指标不能全面、客观地评价一个国家或经济体低碳经济发展水平。为了建立一套被普遍接受的评价指标体系，所选取的指标之间尽可能要相互独立，并具有明确的经济含义。目前，对低碳经济评价方法研究还比较分散，没有形成系统的理论。国内在实践中广泛应用的评价指标体系，一种是利用层次分析法把所选取的指标指数化，赋予权重后加总，以得分的高低排名；另一种是给各指标设定不同的阈值，以是否达到阈值（目标值）为考核标准。本书所建立的低碳城市指标体系的出发点是评价国内城市的低碳发展现状，更多的着力点在对低碳发展现状的相对评价。但考虑到国内各省市经济发展水平的差异，单纯利用相对标准进行评价可能存在局限，所以该指标体系还根据世界低碳发展的实际水平，设定了绝对值的评价标准，以便发达地区能够放眼世界，找出不足。绝对评价标准是对相对评价标准的有效补充。

本书包括理论篇、方法篇、评价篇和规划篇四部分内容。本书的主要思路是在低碳发展国际大背景下对低碳经济和低碳城市概念界定的基础上，建立一套行之有效的低碳经济（城市）评价指标体系（方法学），并用于国内城市案例研究之中。通过对案例城市进行评价，制订案例城市的低碳发展规划，开发一套行之有效并符合中国国情的低碳城市经济学评价方法，指导中国低碳城市建设。

中国社会科学院城市发展与环境研究所是中国低碳经济和低碳城市研究的领跑者。世界自然基金会（WWF）、英国国际发展部（DFID）、英国外

交通部战略机遇基金（SPF）、瑞士发展合作署（SDC）等相继与该所合作开展“低碳城市指标体系研究”、“低碳经济的概念及低碳经济区发展案例研究”、“广元市低碳重建研究”、“深化和发展中国低碳城市指标体系与案例城市评价”、“深圳市低碳发展路线图”等项目，这些研究成果对于本书的完成起到了巨大推动和补充作用，为本书的理论与方法在实践中的应用提供一个平台。我们要感谢以上机构和吉林市、广元市、深圳市、黄石市、德州市、银川市、眉山市、东城区政府对项目实施给予的支持。

本书由中国社会科学院城市发展与环境研究所负责完成。潘家华所长负责框架设计和理论篇的统稿工作，庄贵阳研究员负责这个项目的协调实施及方法篇的统稿写作，朱守先博士负责项目协调和规划篇的统稿工作，崔玉清博士负责评价篇的统稿工作。具体章节写作分工如下。

第一章：庄贵阳、雷红鹏、潘家华；

第二章：潘家华、庄贵阳、郑艳、朱守先、谢倩漪；

第三章：潘家华；

第四章：王国倩、庄贵阳；

第五章：庄贵阳、潘家华、朱守先；

第六章：庄贵阳、朱守先；

第七章：庄贵阳；

第八章：庄贵阳、李红玉、朱守先；

第九章：崔玉清；

第十章：崔玉清；

第十一章：崔玉清；

第十二章：袁路；

第十三章：朱守先；

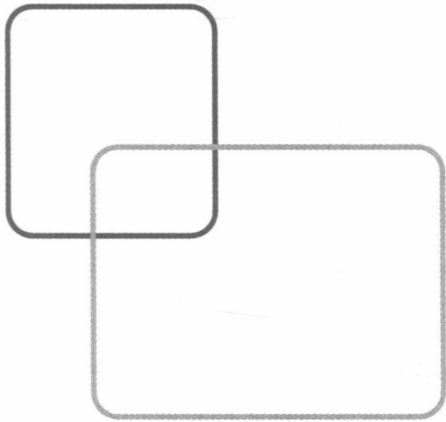
第十四章：朱守先；

第十五章：庄贵阳、朱守先、潘家华；

第十六章：潘家华、庄贵阳、朱守先等；

第十七章：李红玉、朱守先、庄贵阳等；

第十八章：潘家华、庄贵阳、李红玉、朱守先、李庆等。



目 录

理论篇

第一章 低碳城市建设的国际背景与发展趋势·····	3
第一节 气候变化的科学事实及其影响·····	3
第二节 低碳的政治经济学视角·····	5
第三节 低碳的经济学动因·····	10
第四节 中国发展低碳经济的现实意义·····	12
第五节 低碳经济转型与城市的责任·····	16
第六节 国外低碳城市建设的实践探索·····	19
第七节 我国低碳城市建设业已起步·····	22
第二章 低碳经济的概念辨识及核心要素·····	24
第一节 低碳经济的概念及其内涵·····	24
第二节 低碳经济的核心要素·····	30
第三节 消除低碳经济认识上的误区·····	36

第四节	结束语	41
第三章	低碳经济转型与特征	42
第一节	低碳经济转型	42
第二节	低碳经济的特征	52
第三节	低碳经济转型的政策理性	55
第四章	低碳经济的认识差异与低碳城市建设模式	61
第一节	低碳经济概念的延伸和演化	61
第二节	国外低碳城市建设目标与模式	65
第三节	国内低碳城市理论与实践	68
第四节	国际城市应对气候变化的组织与行动	73
第五节	结束语	78

方法篇

第五章	低碳城市综合评价指标体系构建	83
第一节	中国建立低碳城市评价指标体系的意义	83
第二节	中国低碳城市评价指标体系研究进展	87
第三节	低碳城市综合评价指标体系的构建	91
第四节	结束语	95
第六章	低碳城市核心评价指标解读与案例分析	97
第一节	低碳城市的核心评价指标	97
第二节	低碳经济试点省市的低碳发展状态评价	103
第三节	结束语	108

第七章 城市低碳转型努力程度评价方法·····	109
第一节 低碳经济转型的阶段性特征·····	109
第二节 中国城市低碳发展评价方法的演化·····	113
第三节 中国城市低碳转型努力的评价体系·····	116
第八章 低碳城市发展规划的理论与方法·····	121
第一节 低碳城市发展规划的基本内涵及特点·····	121
第二节 制定低碳城市发展规划的基础性工作·····	126
第三节 低碳城市发展规划的情景分析·····	130
第四节 低碳城市建设重点任务·····	133
第五节 低碳城市发展规划的批准与实施·····	140
<h2>评价篇</h2>	
第九章 低碳城市评价方法案例应用的综合评价·····	145
第一节 指标体系构建与应用：理论与实践的互动·····	145
第二节 试点城市的选取及其代表意义·····	147
第三节 试点城市应用中的问题及发展方向·····	156
第十章—德州市低碳发展现状评价·····	160
第一节 德州市低碳发展指标评价·····	160
第二节 德州市低碳发展现状·····	171
第三节 德州市为实现低碳经济发展的努力·····	174
第四节 德州市低碳发展面临的挑战·····	176
第五节 结论与建议·····	177
第十一章 北京市东城区低碳发展现状评价·····	181
第一节 东城低碳发展指标评估·····	181

第二节	东城区低碳发展现状及所作的努力·····	187
第三节	东城区低碳发展评价指标体系面临的挑战·····	192
第四节	结论与建议·····	194
第十二章	眉山市低碳发展现状评价·····	198
第一节	眉山市低碳发展现状·····	198
第二节	眉山市低碳发展需求及行动·····	205
第三节	眉山市低碳发展评价指标体系面临的挑战·····	210
第四节	眉山低碳发展政策建议·····	210
第十三章	银川市低碳发展现状评价·····	213
第一节	银川市低碳发展水平的现状分析·····	213
第二节	银川市低碳发展的机遇与挑战·····	221
第三节	银川市低碳发展政策建议·····	224

规划篇

第十四章	低碳城市规划的背景与行动·····	231
第一节	中国低碳城市规划的背景·····	231
第二节	中国低碳城市规划的行动·····	235
第十五章	深圳市低碳城市规划案例研究·····	239
第一节	项目背景与研究意义·····	239
第二节	深圳低碳发展的机遇和挑战·····	240
第三节	深圳市低碳发展的情景分析·····	246
第四节	政策建议·····	250

第十六章	吉林市低碳城市规划案例研究	256
第一节	吉林市社会经济发展	256
第二节	吉林市低碳发展情景分析	258
第三节	低碳发展政策和技术	262
第四节	地方政府在低碳发展中发挥的作用	265
第五节	“十二五”规划中的低碳投资重点	267
第六节	低碳合作机会	277
第七节	政策建议	281
第十七章	黄石市黄金山低碳新区规划案例研究	285
第一节	基本现状	285
第二节	指导思想和原则	289
第三节	建设发展目标	290
第四节	建设发展的重点任务	295
第五节	保障措施	315
第十八章	广元市低碳城市规划案例研究	322
第一节	广元市低碳发展的机遇与挑战分析	322
第二节	广元市低碳发展规划指导思想和主要目标	329
第三节	广元市低碳发展情景分析	331
第四节	广元低碳城市建设的重点任务	335
第五节	广元市低碳城市建设的保障措施	360
	主要参考文献	369

理论篇

第一章

低碳城市建设的国际背景与发展趋势

应对气候变化挑战已经成为国际社会最为关注，也最为棘手的一个优先性议题。备受瞩目的哥本哈根会议虽然谈判各方没有就关键问题作出妥协，但哥本哈根会议却是全球范围积极关注气候变化、采取行动向低碳经济转型的一个历史性转折点。在世界各国都积极朝向低碳经济迈进的同时，中国走低碳发展道路也具有重大的内外驱动力。城市虽然只是气候变化问题的一部分，但却是解决问题的关键所在。实践证明，通过有意识的城市规划和管理，有助于减少气候变化不利影响的风险，促进城市向低碳经济转型。

第一节 气候变化的科学事实及其影响

气候变化是当前国际社会普遍关心的全球性热点问题。2007年，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）先后公布了三个工作组的第四次气候变化科学评估报告和针对决策者的气候变化综合评估报告^①，在全面、客观、公开和透明的基础上，对近年来国际科学界在气候变化事实、影响与

^① www.ipcc.ch.

脆弱性以及适应和减缓气候变化措施等领域的最新科学进展进行了全面的评述，成为国际社会认识和了解气候变化问题的主要科学依据，为各国政府制定应对气候变化政策和国际环境外交谈判提供了重要的科学基础。

IPCC 第四次评估报告显示，1906 ~ 2005 年全球地表平均温度上升了 0.74°C ，最近 10 年是有记录以来最热的 10 年。20 世纪后 50 年北半球平均温度是近 1300 年中最高的。北半球积雪面积明显减小，山地冰川和格陵兰冰盖加速融化。海洋升温引起海水热膨胀，20 世纪全球平均海平面上升约 0.17 米。

全球变暖的后果之一就是极端气候事件趋多、趋强。20 世纪 50 年代以来，全球许多地区热浪频繁发生，强降水事件和局部洪涝频率增大，风暴强度加大。尤其是 20 世纪 70 年代以来，热带和副热带地区（特别是非洲地区）的干旱更频繁、更持久、更严重，影响范围不断扩大；台风和飓风强度增强，强台风频率增大，由 20 世纪 70 年代初不到 20% 增加到 21 世纪初的 35% 以上。

IPCC 报告显示，21 世纪全球气候仍将持续变化，影响加重。预计到 2020 年全球地表平均温度相对于 20 世纪后 20 年大约升高 0.4°C ，到 21 世纪末可能升高 $1.1^{\circ}\text{C} \sim 6.4^{\circ}\text{C}$ ，其中以陆地和北半球高纬地区增暖最为显著。中高纬地区降水可能增加，多数热带和副热带大陆地区降水量可能减少。高温、热浪和强降水事件发生频率很可能会持续上升。台风和飓风风速更大、造成的降水更强、破坏更严重，洪水发生频率可能更高；而在部分地区，可能会发生从未发生过的极端事件。

目前，气候变化的影响已经逐步显现，虽然有正有负，但主要以负面影响为主，体现在冰冻圈、农业、水资源、生态系统、海岸带、人类健康等诸多方面，预计未来影响会更加严重。

引起气候变化的原因，既有自然的，也有人为的。IPCC 第四次科学评估报告认为，最近 50 年的气候变暖很可能（90% 以上）是由于人类活动引起的。人类活动主要是指化石燃料燃烧和毁林等土地利用变化，由此排放的温室气体（主要包括二氧化碳、甲烷和氧化亚氮等）导致大气中温室气体浓度大幅增加，造成温室效应增强，从而引起全球气候变暖。美国国家

海洋和大气管理局 (NOAA) 发布的最新监测数据显示, 全球大气二氧化碳浓度已由工业革命前 1750 年的约 280ppm 上升到 2007 年的近 383ppm (ppm 为计量单位, 意即百万分之一), 大大超过了近 65 万年以来的自然变化范围 (180ppm ~ 330ppm)。其在近十年的增长速率为每年 1.9ppm, 高于有连续直接观测以来的平均每年 1.4ppm。

从温室气体排放的历史趋势看, 《京都议定书》中所包含的六种温室气体以全球增温潜力计, 2004 年排放总量比 1970 年增加了 70%, 比《京都议定书》规定发达国家减排的基准年即 1990 年增加了 24%。其中主要温室气体即二氧化碳排放量 (2004 年二氧化碳排放量占全球温室气体排放的 77%) 在 1970 ~ 2004 年增长 80%, 到 1990 ~ 2004 年增长了 28%。IPCC 评估报告显示, 以当前的减缓气候变化政策和相关可持续发展实践, 全球温室气体排放在未来几十年将继续增长。由于到 2030 年化石能源继续支配世界能源的生产和消费结构, 基线情景预计 2000 ~ 2030 年由于能源利用产生的二氧化碳排放将增长 45% ~ 110%。到 2030 年, 全球温室气体排放增量的 2/3 ~ 3/4 将来自发展中国家。

IPCC 报告指出, 为了实现公约最终目标, 稳定大气温室气体浓度, 全球温室气体排放必须早日达到顶峰然后开始下降。越早采取有效的减缓措施, 经济成本越低, 减缓效果越好。情景研究表明, 稳定浓度水平越低, 要求二氧化碳排放达到峰值的时间越早。当大气温室气体浓度稳定在 445ppm ~ 490ppm 情景下, 对应的温度上升是工业革命时的 2.0℃ ~ 2.4℃, 相应的二氧化碳排放需要在 2015 年以前达到峰值, 然后开始下降, 到 2050 年的排放水平要比 2000 年水平减少 50% ~ 85%。2009 年底召开的哥本哈根会议已就全球温升幅度不超过 2℃ 达成共识, 这意味着全球温室气体浓度需要在 2050 年控制在 450ppm 水平以下, 同时大幅度减少全球温室气体排放量。

第二节 低碳的政治经济学视角

由于 IPCC 作为政府间机构官方色彩的政治属性和基于文献学者主导的学术权威性, 其评估报告对于国际社会来说, 结论也就有着政治上和科学