



低碳城市

我们未来的生活方式

LOW CARBON CITY OUR FUTURE LIFESTYLE

连玉明◎著



当代中国出版社
Contemporary China Publishing House



低碳城市

我们未来的生活方式

LOW CARBON CITY OUR FUTURE LIFESTYLE

连玉明◎著



当代中国出版社
Contemporary China Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

低碳城市：我们未来的生活方式/连玉明著.
—北京：当代中国出版社，2013. 10
ISBN 978-7-5154-0343-4

I. ①低… II. ①连… III. ①城市—规划与建设
IV. ①F299.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 236927 号

出版人 周一
策划编辑 梅 一
责任编辑 李一梅
校 对 方 宁
装帧设计 胡 凯
出版发行 当代中国出版社
地 址 北京市地安门西大街旌勇里 8 号
网 址 <http://www.ddzg.net> 邮箱:ddzgcbs@sina.com
邮政编码 100009
编 辑 部 (010)66572264 66572132 66572154
市 场 部 (010)66572281 或 66572155/56/57/58/59 转
印 刷 北京盛源印刷有限公司
开 本 880×1230 毫米 1/32
印 张 8.375 印张 137 千字
版 次 2014 年 2 月第 1 版
印 次 2014 年 2 月第 1 次印刷
定 价 48.00 元

版权所有,翻版必究;如有印装质量问题,请拨打(010)66572159 转出版部。

导 论

本课题的研究是基于气候变化与人类文明转型、全球化与国际“碳政治”博弈、城市化与城市“碳管理”的基本背景展开的。特别是党的十八大提出“五位一体”总体布局，强调必须把生态文明建设放在突出地位，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，使本课题研究具有了更大的实践意义。在2012年12月8日闭幕的多哈气候大会上，中国承诺到2020年将单位GDP碳排放量在1990年基础上削减40%到45%。这意味着中国在应对气候变化领域以及减少碳排放上承担更大的责任。这个责任使本课题研究具有世界意义。

目前，中国GDP总量超过日本成为全球第二大经济体，但二氧化碳排放却是世界第一，人均碳排放也接近或相当于国

际人均排放水平，在应对气候变化和实现科学发展方面，中国确实面临着非常大的挑战。“长期以来高投入、高消耗、高污染、低效益的增长方式已不可为继。不加快转变经济发展方式和调整经济结构，发展就难以持续”（李克强，2012）。当前，中国的城市化进入发展加速期和成长关键期。中国绝对不能沿袭发达国家传统的发展方式，必须走一条中国特色的社会主义现代化道路。人均 GDP 在发达国家一半甚至更低的时候能否实现低碳发展？关键看选择什么样的城市化发展模式。

本课题研究认为，大力发展在生态文明理念指导下的低碳城市，是将人类带出危机并步入可持续的健康幸福之路的唯一途径。建设低碳城市是中国新型城镇化道路的必然选择。为此，本课题基于城市价值链理论，立足于低碳城市建设的实践指导，以城市价值为导向，通过对影响低碳城市建设核心要素分析，构建了包括经济支撑、社会进步、资源承载、环境保护和生活质量 5 个一级指标、30 个二级指标在内的中国低碳城市发展水平评价指标体系，并选取中国 35 个省级和副省级城市作为评价样本，创新并修正 AHR 评价方法对 35 个样本城市进行综合评价分析，提出低碳战略、低碳规划、低碳产业、低碳文化和低碳管理的“五位一体”低碳城市发展路线图，即以低碳战略明确城市发展方向，以低碳规划优化

城市发展功能,以低碳产业转变城市发展方式,以低碳文化凝聚城市发展动力,以低碳管理创新城市治理模式,将工业化、城市化、信息化、农业现代化融合发展纳入生态文明建设轨道,构建低碳城市发展的长效机制,全面实现生态文明框架下的城市价值最大化。

本课题研究突破了经济学、环境学、生态学、系统学、规划学及建筑学等传统理论研究框架,以城市价值为出发点和落脚点,提出了低碳城市是全球文明转型的产物,是生态文明在城市发展中的新载体等学术观点,是对低碳城市研究理论的探索创新,为中国低碳城市研究提供了一个新的角度。

但是,从中国城市发展的阶段性特征来看,以人口突破13亿、人均GDP突破5000美元、城市化率突破50%“三个突破”为标志,中国经济社会发展进入全面转型的关键时期,更加复杂和不确定性因素给城市发展带来可以预见和难以预见的风险。人口无序聚集、交通拥堵严重、能源资源紧张、生态环境恶化、房价居高不下、安全形势严峻等城市病严重影响城市可持续发展。中国城市的发展面临着前所未有的机遇和挑战,进一步凸现出低碳城市建设的重要性和紧迫性。推动中国低碳城市建设需要持续的关注和跟踪研究,特别是通过低碳城市建设推进中国经济发展方式转变和城市发展模式转

型，破解中国城市可持续发展难题等方面有待于进一步研究。

从城市发展导向来看，绿色发展、循环发展、低碳发展，本质上是城市发展模式的选择。本文对低碳城市的研究是在生态文明的语境下进行的，以生态文明为导向的城市发展模式无论在政界还是在学界都已经形成基本共识，推进生态文明视角下的低碳城市的研究和实践备受关注。未来的城市，特别是大城市和国际大都市，最大的挑战是人口膨胀。人口膨胀必然带来能源危机。能源危机必然引发新的能源革命，新的能源革命必然带来新的产业革命，新的产业革命必然导致新的生活方式革命。这三大革命的核心必然是绿色、生态、低碳，这就是生态文明背景下城市新的发展模式。

从学科建设来看，以城市价值为导向研究低碳城市是中国低碳城市研究的一个新的方向。本课题在这一研究方向上做了一些尝试。由于城市学本身不是一个成熟的学科，其理论框架需要进一步完善，加之本人学术水平的限制，研究还有许多不足之处，比如城市价值链理论只形成了理论框架，对低碳城市的价值实现过程需要进一步深入研究；由于城市统计资料的缺乏和口径的不统一，城市碳排放和碳汇的许多关键数据无法获得，导致指标体系不够完善；实证分析部分样本城市数据的时间跨度稍短，趋势性结论支撑不足。弥补

以上缺陷和不足将成为进一步深化研究的重点。

从低碳城市建设实践来看,低碳城市建设需要政府推动。特别是在党的十八大高度重视生态文明建设的框架下,中国现阶段建设低碳城市,政府具有不可替代的主导作用。加强对中国低碳城市发展的政策研究、路径研究、模式研究、制度研究,通过政策脉络的梳理更加全面客观地解析中国低碳城市发展的现状及其面临的问题,更加科学地透析中国低碳城市建设的解决方案及未来趋势,将是本课题下一步研究的重中之重。

目录 Contents

第1章 引言 // 001

- 1.1 研究背景 // 002
- 1.2 文献综述 // 015
- 1.3 选题意义与创新点 // 035

第2章 中国的城市化与低碳城市构建 // 046

- 2.1 低碳发展是中国城市化的必然选择 // 047
- 2.2 中外低碳城市建设实践与启示 // 061
- 2.3 低碳城市建设的核心概念辨析 // 089

第3章 基于城市价值的低碳城市概念及评价指标体系 // 102

- 3.1 城市价值链理论视野下的低碳城市 // 103
- 3.2 中国低碳城市建设核心要素分析 // 114
- 3.3 低碳城市评价指标体系的构成 // 155

第4章 基于AHP法的35个城市低碳发展水平分析 // 166

- 4.1 关于样本城市选取的基本考虑 // 166
- 4.2 样本城市与指标数据的选取 // 169
- 4.3 AHP法评价分析 // 172
- 4.4 中国35个重点城市低碳发展状况分析 // 179
- 4.5 城市低碳发展水平的影响因素分析 // 192
- 4.6 基本结论 // 205

第5章 中国特色低碳城市发展模式 // 211

- 5.1 当前中国低碳城市建设面临的挑战 // 211
- 5.2 构建中国特色低碳城市发展模式 // 214

第6章 结论与建议 // 231

- 6.1 主要研究成果与结论 // 231
- 6.2 主要创新点 // 235
- 6.3 进一步研究的设想 // 237

致谢 // 240

参考文献 // 243

第1章 引言

在全球化和城市化背景下，气候变化催生了人类文明由工业文明向生态文明的全球性转型，低碳城市是全球文明转型的产物；低碳城市绝不仅仅是急功近利的城市“减碳”手段，而是探索如何在资源环境约束条件下保证经济社会“又好又快”发展的城市发展模式，是生态文明在城市的实现载体；低碳城市不仅要研究“低碳”，更要研究“城市”，研究生态文明时代城市的价值及其发展规律；以城市价值链理论为指导，在系统分析城市价值的基础上构建中国低碳城市要素分析模型和指标评价体系，为中国低碳城市研究提供了一个新的角度。

1.1 研究背景

1.1.1 气候变化与人类文明转型

早在 1896 年诺贝尔化学奖获得者斯凡特·阿雷尼乌斯 (Svante Arrhenius) 就预测：化石燃料燃烧增加大气中 CO_2 浓度，从而导致全球变暖。根据气象观测资料，过去 100 多年来，全球平均气温上升了 0.74°C ，与此同时，人类向大气中排放了大量的 CO_2 和其他温室气体，大气 CO_2 含量浓度增加了 60% 左右。美国 NASA 戈达德太空研究所 (Goddard Institute for Space Studies, NASA) 主任 James Hansen 呼吁：大气中的 CO_2 浓度已经到了危险水平 (385ppm 是“引爆点”，2007 年是 383.1ppm)。控制大气中 CO_2 浓度，人类社会刻不容缓。研究表明，只有到 2050 年将大气中 CO_2 浓度控制在工业化前 (18 世纪 60 年代前的 280ppm) 水平的 2 倍 (560ppm) 以内，才可能避免发生极端的气候变化 (顾朝林, 2009)。

气候变化以及工业文明发展中日益凸显的生态危机、社会危机和人类精神危机，引发了人们对人类社会可持续发展的思考 (Ewing H, et al, 2005)。20 世纪 60 年代初，美国女科学家蕾切尔·卡逊以《寂静的春天》揭示了伤害自然必

然危及人类自身生存的事实，提出了人与自然共存共荣的问题。1972年联合国在斯德哥尔摩召开有史以来的第一次“人类环境会议”，讨论并通过了著名的《人类环境宣言》。同年，罗马俱乐部发表研究报告《增长的极限》，提出了均衡发展的概念。20世纪80年代，人们开始对工业文明进行了初步反思，各国政府开始把生态文明保护作为一项重要的施政内容。1981年，美国经济学家莱斯·R. 布朗出版了《建立一个可持续发展的社会》一书，首次提出了可持续发展问题。1983年联合国成立世界环境与发展委员会，在该委员会1987年发布的研究报告《我们共同的未来》中，对可持续发展作了理论表述，形成人类建设生态文明的纲领性文件。1992年里约热内卢环境与发展大会上《21世纪议程》中正式提出可持续发展理念，标志着人类文明一个新时代——生态文明时代的来临。

生态文明是工业文明的救赎之道。从广义角度来看，生态文明是人类社会继原始文明、农业文明、工业文明后的新型文明形态。它以人与自然协调发展为基本准则，建立新型的生态、技术、经济、社会、法制和文化制度机制，实现经济、社会、自然环境的可持续发展，强调从技术、经济、社会、法制和文化各个方面对传统工业文明和整个社会进

行调整和变革（曲格平，2010）。与工业文明相比，生态文明的核心价值在理念层面是“人与自然和谐共生”，在制度层面是生态优先的制度体系，在物质层面是可持续发展的经济。

当文明挣脱了环境可持续性的缰绳之后就会面临崩溃的威胁。工业文明的本质是资源型经济，其生产和增长依赖于大量的资源投入。而自然资源并不是无限的，生态环境的承载能力也是有限的，持续地破坏生态系统，最终会导致总崩溃。正如《增长的极限》所说的那样，“如果让世界人口、工业化、污染、粮食生产和资源消耗像现在的趋势继续下去，这个行星上的增长极限将在今后 100 年中发生。”而地球的增长极限意味着整个人类生存环境的毁灭。事实上，这种灾难正在不断逼近，核辐射和核污染、臭氧层破坏、土地荒漠化、淡水危机、能源危机、气候变暖、物种灭绝等，每一种都关系到人类未来的生存。仅仅其中之一的全球气候变化便足以让人们惴惴不安。人类只有以平等的心态调整同自然的关系，才能摆脱巨大生态风险，远离灭顶之灾。生态文明是人类实现可持续发展的必然需求，是人类未来发展之本。

表 1—1：工业文明与生态文明

	工业文明	生态文明
理念层面	工业文明崇尚“人统治自然”的价值观，认为只有人是主体，其他生命和自然界是人的对象；只有人有价值，其他生命和自然界没有价值；因此只能对人讲道德，无须对其他生命和自然界讲道德。它强调人对自然的征服，以“利润最大化”为发展动力，推崇物质享乐主义，最终导致对自然资源的肆意开发。	生态文明的核心理念基于一个科学常识之上，即人类生存于自然生态系统之内，人类社会经济系统是自然生态的子系统。生态系统的破坏将会导致人类的毁灭。它认为不仅人有价值，自然也有价值。因此，人类要尊重生命和自然界，同其他生命共享一个地球，在发展的过程中注重人性与生态性的全面统一，强调人与自然的协调发展，强调“天人合一”，强调人类发展要服从生态规律，最终实现人与自然的和谐共生。
制度层面	工业文明未将生态理念纳入制度考虑，漠视生态环境与自然资源的承载能力，将经济的快速增长、物质财富的积累作为衡量社会进步以及个人发展的准则；把无限扩张的市场和计划建立在自然资源是取之不尽、用之不竭的虚幻泡沫基础之上。	生态文明充分考虑生态系统的要求，发展中始终贯彻“生态优先”的原则，通过完善制度和政策体系，规范人类的社会活动，实现传统市场体制和政府管理体制的转型，核心是通过强化生态文化教育制度、落实生态环境保护法治，建立生态经济激励制度等，为人与自然的和谐共生提供制度和政策保障。
物质层面	工业文明以不计环境代价的方法掠夺式地发展经济，高投入、高能耗、高消费、高污染，将生态环境变成了“资源库”和“垃圾场”，导致自然生态的急剧恶化。其生产方式，从原料到产品到废弃物，是一个不可持续的线型过程。生活方式以物质主义为原则，以高消费为特征，认为更多地消费资源就是对经济发展做贡献。	生态文明倡导有节制地积累物质财富，选择一种既满足人类自身需要，又不损毁自然环境的健全发展，使经济保持可持续增长。在生产方式上，转变传统工业化生产方式，提倡清洁生产；在生活方式上，主张适度消费，追求基本生活需要的满足，崇尚精神和文化的享受。

1.1.2 全球化与国际“碳政治”博弈

全球化使生态文明成为一种全球尺度的文明形态。20 世纪 80 年代以来,随着以跨国公司为载体的资源、要素在全球范围的流动和扩散,各国各民族各地区在政治、文化、科技、军事、安全、意识形态、生活方式、价值观念等多层次、多领域的相互联系日益紧密。经济、政治、文化的全球化已经成为当今世界的重要时代特征,同时又是不可抗拒的历史潮流。全球生态系统是一个整体,在地球生态系统中或者在某一区域、国家的生态系统中,不仅生态环境各要素直接相关,如一种生态要素发生危机,就会威胁到整个生态系统的安全和稳定,局部的生态问题有可能会引发全局的生态问题,一国的生态问题会引发跨界生态问题。在全球化背景下,资源、要素在全球范围内流动扩散的同时,也伴随着污染的扩散和转嫁,资源的国际性掠夺,消费方式、生活方式的全球融合,国际性的环境、人口、粮食、资源问题与人权、难民、移民问题相连接、相交叉,民族国家的生态安全与政治安全、经济安全、社会安全、文化安全及军事安全等紧密联系,民族国家无一例外地被纳入全球化的世界格局中。在这种情况下,一个国家发展模式及人民生活方式的选择,不仅取决于国内资源环境的承受能力,而且取决于来自全球的资源环境压力。

基于对全人类命运的思考，在全球化的推动下，生态文明逐步成为“地球村”各国共同的价值观和发展模式。

全球化为生态文明的全球治理提供了机制。全球化使环境资源的优化空间从一个国家扩展到全球，并在各生产要素自由流动和自由配置的基础上，为解决全球性的生态、环境、资源与贸易问题提供了条件。1992年联合国通过《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC），并于1997年进一步变成可操作的法律文件《京都议定书》。在这些法律文件中，环境问题转化为气候问题并进而技术上转化为“二氧化碳”的排放，各国在全球共同控制温室气体排放、应对气候变化问题的主题下，为有效维护自身发展权而展开的新型国际政治博弈，形成全新的“碳政治”。《京都议定书》规定了发达国家2008—2012年期间的减排标准，发展中国家不承担有法律约束力的限控义务。但2008年在波兰波兹南举行的联合国气候变化大会上，大多数发达国家要求发展中国家也承担减排义务。2009年，共有192个国家、1.6万名与会代表参加的丹麦哥本哈根全球气候峰会在利益争吵和博弈中召开。以美国为首的“多碳”集团、欧盟、以中国印度代表的77国发展中国家集团、44个最不发达国家，以及40个小岛国联盟等若干个阵营之间的较劲最后归结到发达国家和发展中国家之间