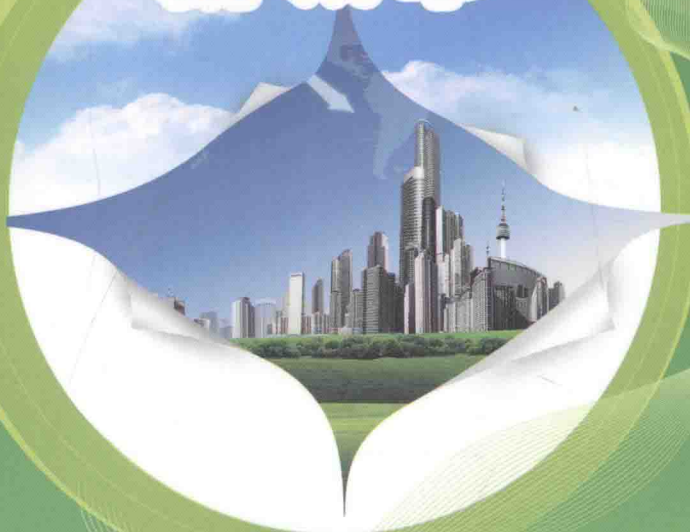


绿色地球保护环境新书系

韩璐微 编著

低碳环保型 新城市



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社
敦煌文艺出版社

绿色地球保护环境新书系

韩璐微 编著

低碳环保型 新城市



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社
敦煌文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

低碳环保型新城市 / 韩璐微编著. —银川: 宁夏人民出版社;
兰州: 敦煌文艺出版社, 2013. 10
(绿色地球保护环境新书系)
ISBN 978-7-227-05512-9

I. ①低… II. ①韩… III. ①生态城市—城市建设
IV. ①X21

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第236041号

绿色地球保护环境新书系

低碳环保型新城市

韩璐微 编著

选题策划 李智能

责任编辑 张燕宁 赵学佳

封面设计 刘玉艳 石 璞

责任印制 杨海军

黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社 出版发行
敦煌文艺出版社

地 址 银川市北京东路139号出版大厦 (750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 renminshe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 北京中振源印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0013960

开 本 787mm×1092mm 1/16 印 张 12

字 数 154千 印 数 10000

版 次 2014年1月第1版第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-05512-9/X·33

定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究



前言

从全世界范围来说，煤、石油、天然气等化石能源无疑是最主要的能源。从 19 世纪到 20 世纪，这 200 年来人类文明的进步和经济社会的发展，依靠的正是化石能源的支撑。但随着人类的不断开采和对它们的巨大浪费，化石能源的枯竭是不可避免的，大部分化石能源在 21 世纪将被开采殆尽。

据美国地质局估计：全世界最终可采的石油储量为 3 万亿桶。由此推算，世界石油产量的顶峰将在 2030 年出现。由于剩余储量开采难度增大，石油产量会快速下降。世界煤炭总可采储量大约为 8475 亿吨。长期来看，尽管世界煤炭开采量相对稳定，但还是出现了下降的趋势。按当前的消耗水平，最多也只能维持 200 年左右的时间。世界天然气储量大约为 177 万亿立方米。如果年开采量维持在 2.3 万亿立方米，那么天然气将在 80 年内枯竭。

2003 年，英国前首相布莱尔发布的能源白皮书《我们能源的未来：创建低碳经济》是世界上最早出现“低碳”一词的政府文件。这本白皮书的核心内容是将英国的碳排放到 2050 年降低到 1990 年基准的 60%，从而将英国变成一个低碳发展的国家。白皮书把英国减少碳排放的责任框定在 60% 这样一个量化的指标之下，作为英国从当下到 2050 年低碳经济的目标。之后，低碳一词逐渐被人们所熟悉。低碳，英文为“low carbon”，最直接的意思就是指较低或更低的温室气体



前 言

(二氧化碳为主) 排放。

随着世界经济的发展、人口的剧增、人类欲望的无限膨胀和生产生活方式的无节制，世界气候面临越来越严重的问题。二氧化碳排放量越来越大，地球臭氧层正遭受前所未有的破坏，全球灾难性气候变化屡屡出现，已经严重危害到人类的健康安全和生存。即使人类曾经引以为豪的高速增长或膨胀的 GDP 也因为环境污染、气候变化而大打折扣。所以，世界各国开始呼唤“绿色 GDP”的发展模式和统计方式。

在世界经济发展中，城市发展当仁不让。城市发展对各国 GDP 的贡献功不可没。在发展低碳经济的浪潮中，如何保持城市快速发展，同时又不产生高排放，成为摆在各国面前的重大课题。因此，低碳城市成为目前城市发展的新模式。

低碳城市，英文为“Low carbon City”，指以低碳经济为发展模式 and 方向、市民以低碳生活为理念和行为特征、政府公务管理层以低碳社会为建设标本和蓝图的城市。低碳城市目前已成为世界各国的共同追求，很多国际大都市以建设和发展低碳城市为荣，关注和重视在经济发展过程中的代价最小化以及人与自然和谐相处、人性的舒缓包容等。

本书是“绿色地球保护环境新书系”中的一本，对低碳城市的概念、发展模式、未来形势做了深入的探讨和分析，并从低碳城市的设计、规划和建设等角度对低碳城市的模式进行了阐释，具有较大的学术价值和现实意义。

由于编者水平和知识有限，书中错误疏漏之处在所难免，恳请读者批评指正。



目 录

综合篇

低碳城市的内涵	3
城市环境污染现状	8
城市资源短缺	19
国外低碳城市的探索	26

政策篇

给力低碳城市发展	35
低碳城市发展规划	37
中国低碳生态城市发展现状、问题及建议	40
中国“十二五”低碳发展的形势与对策	47
以税制绿化和碳税开启新一轮中国环境税制改革	55
中国要通过加快经济转型全面应对“碳关税”冲击	61

措施篇

用低碳破解城市资源枯竭	67
-------------------	----



目 录

产业新城需要补给“生态”营养	69
低碳城市建设八步走	71
城市建筑低碳方案	98

实践篇

低碳城市发展的国外实践	123
建设中新天津生态城实践	149
无锡低碳发展的战略思考	155
保定市低碳城市建设思路	157
南昌市低碳城市试点实施方案	165

综合篇





低碳城市的内涵

客观地说，到目前为止，低碳城市的内涵并不统一，不同的学者和机构从不同的角度对低碳城市进行了定义。有学者认为，低碳城市指的是经济增长与能源消耗增长及二氧化碳排放相脱钩，如果化石燃料使用及二氧化碳排放量的增长相对于经济增长或城市发展是非常小的正增长，就属于相对脱钩；如果是零增长或负增长，就属于绝对脱钩。

还有一派观点，是从政府、企业、公众的角色来给低碳城市下定义，认为低碳城市是指以低碳经济为发展模式及方向、市民以低碳生活为理念和行为特征、政府公务管理层以低碳社会为建设标本和蓝图的城市。该定义强调低碳城市是“以低碳产业和低碳化生产为主导模式，市民以低碳生活为理念和行为特征，政府以低碳社会为建设蓝图的城市”。认为应该通过政府职能的重塑、经济发展模式、消费理念和生活方式的转变来构建低碳城市。

而世界自然基金会认为，低碳城市是指城市在经济高速发展的前提下，保持能源消耗和二氧化碳排放处于相对较低的水平。换句话说，就是在保证不影响生产的情况下尽可能少地消耗能源。这个概念从低碳城市构建的目标出发，强调在保证生活质量不断提高的前提下，实现有助于减少碳排放的城市建设模式和社会发展方式。

最早出现“低碳”一词的政府文件是 2003 年英国首相布莱尔发



绿色地球保护环境新书系

布的能源白皮书《我们能源的未来：创建低碳经济》。

这本白皮书的核心内容是将英国的碳排放到 2050 年时降低到 1990 年基准的大约 60%，从而把英国变成一个低碳发展的国家。白皮书把英国减少碳排放的责任框定在 60% 这样一个量化的指标之下，作为英国从当下到 2050 年低碳经济的目标。就是在这之后，低碳一词逐渐被人们所熟悉。低碳的英文为 “low carbon”，最直接的意思就是指较低或更低的温室气体（二氧化碳为主）排放。

现在，随着世界经济的发展、人口的剧增、人类欲望的无限膨胀以及生产生活方式的无节制，世界气候正面临着越来越严重的问题。二氧化碳的排放量已经越来越大，地球臭氧层正遭受着前所未有的破坏，而且全球灾难性气候变化屡屡出现，已经严重危害到人类的健康安全与生存。即使人类曾经那些引以为豪的高速增长或膨胀的 GDP 也因为环境污染、气候变化而大打折扣。因此，世界各国开始呼唤 “绿色 GDP” 的发展模式与统计方式。

而在世界经济发展中，城市发展是当仁不让的。要知道，城市发展对各国 GDP 的贡献功不可没。在发展低碳经济的浪潮中，如何保持城市的快速发展，同时又不产生高排放，成为摆在各国面前的一个重大课题。

自从 2008 年年初，国家建设部和世界自然基金会（WWF）在中国大陆以上海和保定两市为试点从而联合推出 “低碳城市” 以后，“低碳城市” 开始迅速 “蹿红”，成为中国大陆城市自 “花园城市” “人文城市” “魅力城市” “最具竞争力城市” 等之后的一个最热目标，该目标将具有长期的特性。因此，可以预计，低碳城市将成为城市品牌的一个新高标。

低碳城市，源于英文 “Low carbon City”，就是指以低碳经济为发展模式 and 方向、市民以低碳生活为理念和行为特征、政府公务管理层



以低碳社会为建设标本和蓝图的城市。现在，低碳城市已成为世界各国的一个共同追求，很多国际大都市都以建设和发展低碳城市为荣，关注与重视在经济发展过程中的代价最小化以及人与自然和谐相处、人性的舒缓包容等。

前联合国环境规划署驻华代表处首任主任夏堃堡先生称“低碳经济是实现城市可持续发展的必由之路”。著名学者林辉先生则认为，建设低碳社会和低碳城市，正是对坚持科学发展观、构建和谐社会的最具体和最有力的实践，并且还具有全民的参与性、持续性，而且能够做到共建共享。

构建低碳生态城市逐渐成为中国各城市热切期望发展的新方向，而世界上还没有一个真正意义上的低碳生态城。没有可借鉴的现成模式，唯有根据中国的实际情况在实践中不断地摸索出适合自身发展的道路。

目前，中国个别城市构建低碳城市的热情高涨，“低碳”似乎成了一个时尚标签。然而，发展低碳城市究竟需要怎样的建设构想？又如何探索出适合中国的低碳城市发展之路呢？

3年前，联合国宣布人类正式进入城市化进程。而中国以全球7%的耕地、7%的淡水资源、4%的石油和2%的天然气储量来推行全球21%的人口城市化。如果遵循美国的发展模式，人类的城市化需要3个地球的资源才能办到。所以，对于中国等发展中国家的城市化而言，发展低碳生态城市是应对资源环境问题的系统工程，也是应对气候变暖的主要手段，更是推行生态文明的主要支撑点。

目前，国际上城镇化发展有三种模式：第一，以美国为代表的发达国家的发展模式，城市低密度蔓延，以私人汽车为主导的机动化，一次性产品泛滥等，其结果是美国以占世界5%的人口消费着全球1/3以上的能源；第二，塞奇·拉脱谢尔（Serge Latouche）等人的反增长



绿色地球保护环境新书系

计划，特点是消极看待城市化和工业化，主张用非增长的社会来代替目前增长的社会；第三，主动从初级的工业文明跨越到生态文明。显然，前两者都是不可取的，而后者是今后努力的方向。

低碳城市是指城市在经济高速发展的前提下，保持能源消耗和二氧化碳排放处于较低的水平。所以，紧凑型城市是明智的选择。

美国延续了近1个世纪的郊区化后，终于认识到“拥有大块基地的独立式住宅已变得越来越不切合实际。维持两辆小汽车的花费一年多达1万美元”。这种蔓延式的分散布局使得城市生活必然过分依赖小汽车，这十分不利于节省土地、节省能源，是不可持续的。

以往人们批评“摊大饼”，于是组团式城市备受推崇，让郊野大自然穿割到城市中来，以改善城市的自然生态环境，但也往往使城市被人为地划分成若干小城镇，不但增加了彼此交通联系点的距离，更重要的是切断了人气，降低了城市的繁华度，不利于第三产业的生存与发展。

从简单的几何学原理可知道，同样的面积，同样的周长最短，即最紧凑，也就意味着可以提高城市的效率。所谓紧凑型的城市并不意味着挤成一团，对于大城市，可以中心城区为核心，以公共交通为发展轴，轴上串结次级中心的轴心结构。越近轴心密度越高，越远离轴心密度越低，越融入大自然。各轴间以田园、森林契入。空间距离虽增加了，但在轴线快速交通的保障下，时间距离反而缩短了，城市是紧凑的，能源利用可得到整合。从规划理论和方法上可采用公共交通引导开发，把城市土地使用规划和城市道路规划真正结合起来。

城市是全球经济中最活跃的部分。低碳生态城市的建设与发展已成为应对全球气候和促进人与自然规律和谐相处的重要领域和关注点。然而，目前的理论研究与实践活动表明，低碳城市和生态城市的概念是有区别的。



低碳城市关注的是在城市可持续发展过程中其经济发展模式、能源供应、生产和消费模式、技术发展、贸易活动、市民和公务管理层的理念和行为等是否体现为低碳化。不同的城市可根据自己的发展阶段寻求适合自己的低碳发展道路并采取相应的措施。这些措施可以是推动碳审计；制订低碳城市战略与计划；可再生能源发展计划和未来碳减排方案；提高城市规划、土地使用、建筑物基础设施的效率；发展公共交通；加强与世界其他大城市间的合作；推动有利于低碳的立法工作；开发利用低碳技术，实施一些示范项目等。目前，北京、保定、南京、无锡和上海等城市均选择了适合自己的措施，进行着迈向低碳城市的实践活动。

目前，国内一些主要的城市已经提出了建立生态城市的目标。贵阳成为中国第一个生态城市的试点，深圳、广州、哈尔滨、乌鲁木齐、杭州、绍兴、佛山、厦门、青岛等城市都已经进行或正在进行生态城市规划。

生态城市这一概念是在 20 世纪 70 年代联合国教科文组织发起的“人与生物圈（MAB）”计划研究过程中提出的。苏联生态学家杨尼斯基（OYanitsky）认为，生态城市是一种理想模式，技术与自然充分融合，人的创造力和生产力得到最大限度地发挥，居民的身心健康和环境质量得到最大限度的保护。生态城市应满足以下八项标准：广泛应用生态学原理规划建设城市，城市结构合理、功能协调；保护并高效利用一切自然资源与能源，产业结构合理，实现清洁生产；采用可持续的消费发展模式，物质、能量循环利用率高；有完善的社会设施和基础设施，生活质量高；人工环境与自然环境有机结合，环境质量高；保护和继承文化遗产，尊重居民的各种文化和生活特性；居民身心健康，有自觉的生态意识和环境道德观念；建立完善的、动态的生态调控管理与决策系统。



城市环境污染现状

一、环境污染以及分类

现在，环境污染问题越来越成为世界各国共同关注的问题之一。

随着科学技术水平的发展和人民生活水平的提高，环境污染日益严重，特别是在发展中国家。

所谓的环境污染是指由于人类直接或间接地向环境排放超过其净化能力的物质或能量，从而导致环境的质量下降，并对人类的健康生存与发展以及整个生态系统造成不利影响的现象。一般我们熟知的污染有：水污染、大气污染、噪声污染、放射性污染等。

环境污染按环境要素可分为：大气污染、水体污染和土壤污染；按人为因素可分为：工业环境污染、城市环境污染和农业环境污染；按造成环境污染的性质和来源可分为：化学污染、生物污染、物理污染（噪声污染、放射性污染、电磁波污染）、固体废物污染、能源污染等。

水污染就是指水体因某些物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性等一些方面特性的改变，造成水质恶化，从而影响水的



有效利用,并且危害人体健康,破坏生态环境的现象。比如:未采取防止溢流和渗漏措施而装载运输油类或者有毒货物致使货物落水而造成的水体污染。大气污染是指空气中污染物的浓度达到某种程度,以致破坏生态系统和人类正常生存和发展的条件,对包括人在内的生物造成危害的现象。比如,非法向大气中排放有毒有害物质,造成大气污染事故。噪声污染是指声音过大,通常是指已经超过国家规定的环境噪声排放标准,并且已经干扰到他人的正常工作、学习、休息等的现象。放射性污染是指因为人类活动造成物料、场所、环境介质表面或者内部出现超过国家标准的放射性物质或者射线的现象,以及超过国家和地方政府制订的污染物排放的标准,超种类、超量、超浓度排放污染物等等。

二、城市的环境污染

城市环境污染通常是指由于城市的生产和生活过程中向自然界排放的各种污染物,大大超过了城市自然环境的自净能力,从而导致自然环境各种因素的性质和功能发生一些变异,使生态平衡遭到破坏,给城市居民的身体、生产和生活带来一定危害的现象。

(一) 空气污染

据大量科学统计,全球每年仅汽车排放尾气产生的一氧化碳就达2亿多吨,碳氢化合物5000多万吨,热电站排放的飘尘2亿吨,硫化物6000多万吨。其中,工业和交通排放的一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等有毒有害气体,给城市的大气环境带来极大的破坏。大气污染对人体的危害是非常严重的,在突然高浓度的污染物的作用下,可以造成中毒,甚至可能夺去成千上万人的生命。20世纪发生在



绿色地球保护环境新书系

英国伦敦的著名的毒烟雾事件就是这样夺去了几万人的生命。

(二) 水域污染

随着大量工业废水的排放，化学肥料的滥用，垃圾的任意倾倒，生活污水的乱流，致使河流变成阴沟，湖泊变成污水池，城市水源遭到难以逆转的破坏。

20 世纪 90 年代，全世界每年约有 4200 亿立方米的污水排入江河湖海，污染了 55000 亿立方米的淡水，相当于全球径流总量的 1/6 都遭到了污染。

造成水体污染的物质种类主要有：有机有毒物质、无机有毒物质、耗氧污染物、植物营养污染物、病原微生物、放射性污染物等。而在中国，水污染现象更是司空见惯。目前，中国七大水系全部受到不同程度的污染。全国 55000 米河段中有 23.3% 的河段因水质污染严重导致不能用于农田灌溉，45% 的河段鱼虾绝迹，85% 的河段不符合人类饮用水标准；在七大江河水系中的劣五类水质（中国把水质分为五类，劣五类是最低的，这种水已丧失水的基本功能，甚至不能用于灌溉）占到 41%，176 条城市河段监测数据显示，城市河段 90% 以上遭受到了严重的污染。

近 30 年来，湖泊方面的污染呈现迅速增长趋势。如云南的滇池，是中国的第六大淡水湖，20 世纪 90 年代，全湖水质低于五类，湖水里的氮、磷污染严重，富营养化问题突出。

海洋方面，各种随意堆放的垃圾、漏泄的原油、各种漂浮物以及各种有机化合物的污染，引发海洋赤潮、黑潮。海洋污染直接导致海洋环境恶化，使海洋生物物种减少。

更重要的是，全国城市的供水有 30% 源于地下水，北方城市有的高达 89%。但是，近 20 个城市的地下水水质恶化。在 2005 年，全国多数城市地下水都受到一定程度的点状或面状污染，一些局部地区地