

全球低碳城市联合研究中心绿皮书

GREEN BOOKS OF GLOBAL JOINT RESEARCH CENTER FOR LOW-CARBON CITIES

中国城市智慧低碳发展报告

Smart Low-Carbon Development of Cities in China

2014

主 编

潘家华 王汉青
梁本凡 周跃云

Edited by

PAN Jiahua WANG Hanqing
LIANG Benfan ZHOU Yueyun

中国社会科学出版社
CHINA SOCIAL SCIENCES PRESS

全球低碳城市联合研究中心绿皮书

GREEN BOOKS OF GLOBAL JOINT RESEARCH CENTER FOR LOW-CARBON CITIES

中国城市智慧低碳发展报告

Smart Low-Carbon Development of Cities in China

2014

主 编

潘家华 王汉青
梁本凡 周跃云

Edited by

PAN Jiahua WANG Hanqing
LIANG Benfan ZHOU Yueyun

中国社会科学出版社
CHINA SOCIAL SCIENCES PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中国城市智慧低碳发展报告. 2014 / 潘家华等主编. —北京:
中国社会科学出版社, 2014. 12
ISBN 978 - 7 - 5161 - 5339 - 0

I. ①中… II. ①潘… III. ①城市—节能—研究报告—中国
IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 306468 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 喻 苗
责任校对 王 斐
责任印制 王 超

出 版 **中国社会科学出版社**
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名:中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2014 年 12 月第 1 版
印 次 2014 年 12 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/16
印 张 30.5
插 页 2
字 数 482 千字
定 价 398.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社联系调换
电话: 010 - 84083683
版权所有 侵权必究

摘 要

本书认为，生态文明与社会和谐是中国城市智慧低碳发展的总目标和总任务，智慧低碳是我国生态文明与和谐社会建设的基本手段，集约、智能和绿色是智慧低碳发展的具体途径。

主题篇基于我国 30 年来城镇化的经验与教训，利用对比的手法深刻揭示出了新型城镇化与传统城镇化之间的区别，提出智慧融和谐为一体、低碳寓绿色于一身，是中国特色社会主义新型城镇化的基本特征、基本品质和基本要求等新观点。

理论篇在回顾世界城镇化发展历程及分析我国改革开放以来城镇化成就的基础上，指出中国城镇智慧低碳发展应以生态文明与社会和谐建设为主线来展开。为此，它研究了中国产业绿色低碳转型、城市低碳发展的技术和资金支撑机制、城镇污水处理系统碳排放统计系统等问题，分析了中国城市碳排放的影响因素、服务业能耗与碳排放的关联和脱钩情况，构建了生态文明视野下我国城市的低碳发展伦理框架。

技术篇以建设智慧低碳城市的理论与对策研究为切入点，着重介绍了五组实用的城市低碳技术及其应用情况，包括：生物质水煤浆制浆燃烧集成系统碳减排技术、城市生活污水处理低碳工艺、有机热载体技术、低碳建筑技术、给排水变频控制低碳技术。这些技术可供各地城市学习和参考。

案例篇则从宏观、中观和微观等视角，探讨了案例城市低碳发展的具体实

践，内容有：国外低碳小城镇发展模式与趋势、大学校园建筑节能系统的优化、台湾地区低碳农业生态发展模式与经验借鉴、废弃物能源化资源化协同集成技术及其应用、利乐包装废弃物回收与资源化利用。这些经验可供各地城市借鉴。

数据集以可获得的公开统计数据为基础，测度和分析了中国 200 多个地级以上城市低碳发展的综合水平，并对其进行了排序与评价。这些数据为相关城市的低碳发展决策提供了重要参考依据。

总之，本书将生态文明与社会和谐理念全面融入城市智慧低碳发展进程，通过规划、建设、管理、技术和伦理等手段，推动形成绿色低碳的生产生活方式与智慧和谐城市的建设运营模式，为实现中国梦奠定了坚实的知识基础。

ABSTRACT

The report thinks that: ecological civilization and society harmony are general object and general on the development of smart low carbon about Chinese cities; smart and low carbon are basis means of constructing ecological civilization and harmony society; intensive, wisdom, green are the specific way of development of smart and low carbon.

Based on experiences and lessons of Chinese urbanization in recent 30 years, the theme chapter is very revealing about the distinction between new-type urbanization and traditional urbanization by contrast technique. And then it puts forwards some new ideas such as smart integrated into harmony and low carbon integrated green are basis feature, basis requirement, basis quality.

After retrospects the development process of world urbanization and analyses achievements of Chinese urbanization since reform and opening up, the theory chapter points out that the development of smart low carbon about Chinese cities should be carried out according to main line of constructing ecological civilization and harmony society. Therefore, this chapter studies some problem such as green and low carbon transformation of Chinese industries, the technical and financial support mechanism on low carbon development of city, the statistics of CO₂ emission on system of urban sewage treatment etc. Moreover, the influential factor of CO₂ emission about Chinese

city, the relevance and decoupling between energy consumption and CO₂ emissions of service industry are also analyzed in order, ethics framework of low carbon development about Chinese cities is constructed under the vision of ecological civilization.

Regard the theory and countermeasure research of constructing smart and low-carbon city as entry point, the technical chapter focuses on five groups of suitable low carbon technologies of city and their application situation, including: CO₂ emission reduction of CWS integrated pulp and biomass combustion systems technology, low carbon technology of municipal sewage treatment, heat transfer fluid technology, low carbon building technology, low carbon technology on frequency conversion control of water supply and drainage. These technologies can available for learning and referencing all over the China.

From macro to medium then micro perspective, the case study chapter discusses the concrete practice of development on low carbon city, the contents are the: development model and trend of foreign low carbon small towns, optimization of energy conservation system on university campus buildings, ecological development model and experience reference about low carbon agriculture in Taiwan, technology and application of reclamation and co-processing about waste, recycling and reuse about Tetra Pak packaging waste. Above experiments can be used for reference in all parts of cities.

Then on the basis of publicly available statistics, the data set measures and analysis the level of low carbon development about more than 200 Chinese regional cities, then makes the sorting and evaluation. These data provides important reference basis for decision on low carbon development of relative cities.

In conclusion, this report aims to fully integrate the concept of ecological civilization and society harmony into development process of smart low carbon city, to promote the production and lifestyle of green and low carbon and the operation mode of smart and harmony through measures such as planning, construction, management, technical and ethical. It lays the solid groundwork for realizing the Chinese Dream.

目 录

序言	(1)
----------	-----

主题篇

智慧低碳:中国新型城镇化梦	(5)
---------------------	-----

理论篇

第一章 生态文明下的城市智慧低碳发展	(27)
第二章 生态文明社会低碳伦理理论框架的构建	(46)
第三章 中国产业绿色转型发展研究	(60)
第四章 中国服务业能耗与碳排放的关联和脱钩分析	(82)
第五章 中国城市低碳发展指数与发展状况评价	(100)
第六章 中国城市低碳发展的资金和技术支撑机制研究	(112)
第七章 中国城市碳排放影响因素的灰色关联分析	(127)
第八章 城镇污水处理系统碳排放统计系统研究	(143)

技术篇

第九章 建设智慧低碳城市的理论与对策研究——以株洲市为例 (169)

第十章 生物质水煤浆制浆燃烧集成系统碳减排评价分析 (182)

第十一章 城市生活污水处理低碳工艺研究 (209)

第十二章 有机热载体技术及其进展 (236)

第十三章 低碳建筑技术及其应用研究 (248)

第十四章 变频恒压供水低碳节能技术及应用 (264)

案例篇

第十五章 大学校园建筑节能系统优化研究
——以湖南工业大学为例 (283)

第十六章 废弃物资源化协同处理处置集成技术及其应用 (306)

第十七章 台湾地区低碳农业生态发展模式及其海峡两岸低碳
农业合作进展 (354)

第十八章 利乐包装废弃物回收与资源化利用 (376)

第十九章 国外低碳小城镇发展模式与趋势探讨 (389)

数据集

一 2011 年中国 234 个城市低碳发展数据汇总 (409)

二 2011 年中国 234 个城市低碳发展数据排序 (421)

三 2010 年中国 234 个城市低碳发展数据汇总 (436)

四 2010 年中国 234 个城市低碳发展数据排序 (448)

大事记

中国城市低碳发展大事记 (465)

后记 (473)

CONTENTS

Preface	(1)
---------------	-----

Key Report

Smart Low Carbon: The Dream of New-type Urbanization in China	(5)
---	-----

Theoretical Studies

Chapter 1 Smart Low-Carbon Development of Urban on Ecological Civilization	(27)
Chapter 2 The Establishment of Low-carbon Ethics under the Vision of Ecological Civilization	(46)
Chapter 3 Study on the Green Transformation Chinese Industry	(60)
Chapter 4 Relational Analysis between Energy Consumption and CO ₂ Emission of Service Industry in China	(82)
Chapter 5 Sequencing and Interpretation of the Low-Carbon Development of Cities in China	(100)

Chapter 6 Research on the Supporting Mechanism of Capital and Technique
about Urban Low Carbon Development in China (112)

Chapter 7 GRA Based Analysis On Factors Influencing Urban CO₂ Emissions
In China (127)

Chapter 8 Research on Municipal Sewage Treatment System and Statistical
System of Carbon Emissions (143)

Low-Carbon Techniques

Chapter 9 Research on Development Strategies of Establishment of Zhuzhou
Smart and Low-carbon City (169)

Chapter 10 Evaluation and Analysis of Carbon Emission Reduction of
CWM Integrated pulp and Biomass Combustion Systems (182)

Chapter 11 Research of Low Carbon Technology on Urban Sewage
Treatment (209)

Chapter 12 Technology and Progress in Organic Heat Transfer
Material Heater (236)

Chapter 13 Research on low-carbon building technology and its
application (248)

Chapter 14 Variable frequency constant pressure water supply of low carbon
energy saving technology and application (264)

Case Studies

Chapter 15 Research on the Optimization of University Campus Building Energy
Conservation System - Case Study of Hunan University of Technology (283)

Chapter 16 Technology and application of waste reclamation and
co-processing (306)

Chapter 17	Ecological Development Model and experience reference of Low-Carbon Agriculture in Taiwan	(354)
Chapter 18	Recycling and Utilization of Packing Waste Tetra Pak	(376)
Chapter 19	Discussion on the Development Mode and Trend of Abroad Low-Carbon Little Cities	(389)

Data

I	The Data of Low-carbon Development Indicators for 234 Chinese Cities in 2011	(409)
II	The Order of 234 Chinese Cities for Low-carbon Development in 2011	(421)
III	The Data of Low-carbon Development Indicators for 234 Chinese Cities in 2010	(436)
IV	The Order of 234 Chinese Cities for Low-carbon Development in 2011 Chronicle of Events	(448)

Chronicle of Events

	Chronicle of events about Low-carbon Development Indicators in China	(465)
	Postscript	(473)

序 言

人类从农业社会、工业社会一路走来，已经步入了信息社会。城镇也从政治中心、经济中心演变为信息中心，但城镇化发展的主旨依然是“建设生态文明与和谐社会，让生活更美好”，技术进步依然发挥着支撑和引领作用。继数字城市之后，智慧城市风靡全球，人类开始借助于智能高新技术推动着传统城市向智慧城市发展。

中国改革开放三十余年的城镇化，走过了西方国家百余年的历程，成就巨大，为经济社会发展做出了重大贡献。同资本主义国家一样，工业化也是我国城镇化发展的主要推动力，我国城镇也出现了资源浪费、交通拥堵、噪音充斥、空气质量差、环境污染、能源消耗突出等城市病，面临能源安全压力巨大、碳排放总量增长速度难以控制等一系列影响城镇可持续发展的问题。一些资源依赖型城市已经失去了原有的发展动力，开始陷入发展的困境。2013年12月25日，国家发改委主任徐绍史指出：“十二五”规划24项指标中，能源消费强度、二氧化碳排放强度、能源消费结构、氮氧化物排放量4项指标发展滞后。2013年12月初，雾霾波及安徽、湖南、湖北、浙江、江苏等25个省份的100多个大中型城市。2014年3月27日，国家环保部发布京津冀、长三角、珠三角等区域74个城市2013年度的空气质量状况，这些城市空气质量平均达标天数比例为60.5%。

党中央提出，要围绕提高城镇化质量，因势利导、趋利避害，积极引导城

镇化健康发展；要把生态文明理念和原则全面融入城镇化全过程，走集约、智能、绿色、低碳的新型城镇化道路。为全面贯彻落实党中央关于新型城镇化的指示精神，在国家发改委、中国社会科学院、湖南工业大学的支持下，全球低碳城市联合研究中心组织科研力量，以数据挖掘和分析为手段，以理论创新和技术研发为先导，长期而系统地开展中国城市智慧低碳发展研究，为推进我国城市科学发展做出了积极的贡献。

本书认为，生态文明与社会和谐是中国城市智慧低碳发展的总目标和总任务，智慧低碳是我国生态文明与和谐社会建设的基本手段，集约、智能和绿色是智慧低碳发展的具体途径。本书利用对比的手法，深刻揭示出了新型城镇化与传统城镇化之间的区别，提出智慧融和谐为一体、低碳寓绿色于一身，是中国新型城镇化的基本特征、基本要求和基本目标等新观点。本书为我国低碳城市建设介绍了一系列行之有效的实用技术与操作方法，同时构建了低碳伦理理论框架、低碳发展指标体系和低碳发展数据集，为城市与产业低碳转型提供除技术之外的新的支撑。城市智慧低碳发展是城市文明进步的必然，是城市获取永续发展能力的必然选择，是人类文明进程中所必须达到的高度。愿本书的出版能有利于中国新型城镇化梦的早日实现。

主题篇

