

中国城市科学研究系列报告

中国低碳生态 城市发展报告

2018

中国城市科学研究会 主编

中国建筑工业出版社

中国城市科学研究系列报告

中国低碳生态城市发展报告2018

中国城市科学研究会 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国低碳生态城市发展报告 2018/中国城市科学研究
会主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018. 7
(中国城市科学研究系列报告)
ISBN 978-7-112-22407-4

I. ①中… II. ①中… III. ①城市环境-生态环境建设-
研究报告-中国-2018 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 135148 号

本书以“人人共享的城市”为主题,从城市安全、公正、健康、便利、韧性、可持续等方面出发,向读者介绍 2017 年中国低碳生态城市技术、方法以及实践发展,并展望 2018。与《中国低碳生态城市年度发展报告 2017》相比,结合时代需要,更加突出建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区,人人平等使用和享有城市和住区。

本书是从事低碳生态城市规划、设计及管理人員的必备参考书。

* * *

责任编辑:王 梅 李天虹
责任校对:焦 乐

中国城市科学研究系列报告 中国低碳生态城市发展报告2018

中国城市科学研究会 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18 $\frac{3}{4}$ 字数: 374 千字
2018 年 7 月第一版 2018 年 7 月第一次印刷
定价: 60.00 元
ISBN 978-7-112-22407-4

(32279)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

中国低碳生态城市发展报告组织框架

主 编 单 位：中国城市科学研究会

参 编 单 位：深圳市建筑科学研究院股份有限公司

支 持 单 位：能源基金会 (The Energy Foundation)

学 术 顾 问：李文华 江 亿 方精云

编委会主任：仇保兴

副 主 任：何兴华 李 迅 沈清基 顾朝林 俞孔坚 吴志强
夏 青 叶 青

委 员：(按姓氏笔画排序)

龙 瀛 刘俊跃 余 刚 张劲文 郑明媚 孟庆禹
郝 斌 贾滨洋 徐文珍 蔡博峰

编写组组长：叶 青

副 组 长：李 芬 周兰兰

成 员：彭 锐 赖玉珮 陆元元 史敬华 叶蒙宇 夏昕鸣
郝新华 李晓林 张璐艺 贾 洁 刘海霞 陆蓓蓓
孙江宁 李英良 杨珊珊 尚金玲 曹学敏 于枫垚
潘 琳 刘晓宇 林 溪 王晓天 刘 丽 李 帅
王 阳 张建鹏 曹莹琦 周 强 王文静

代序

城市健康发展的三个“尊重”^①

Preface

Three “respects” in the healthy development of cities

改革开放以来，我国经历了世界历史上规模最大、速度最快的城镇化进程，常住人口城镇化率从 1978 年的 17.92% 上升到了 2017 年的 58.52%，城镇常住人口由 1.7 亿人增加到 8.1 亿人，全国 80% 以上的经济总量产生于城市。城市发展取得巨大成就的同时，人口膨胀、交通拥堵、环境污染、资源紧张等众多问题越来越突出，这些“城市病”给人们工作和生活带来了诸多不便。如何治疗“城市病”？应给发展出现了人口膨胀、交通拥堵、环境污染、资源紧张等“城市病”的城市开什么“药方”？

科学合理的城市规划是破解“城市病”的良方妙药，城市规划应遵循的最高原则就是要尊重自然和生态和谐，尊重当地历史文化，尊重普通人的利益。

尊重自然和生态和谐。城市建设应该望得见山，看得见水，记得住乡愁。如果能实现这个目标，把城市造就成山水城市，很多“城市病”就迎刃而解了。但是，这需要分阶段进行。首先，要保护好城市周边的山水，修复被工业文明所破坏的山水，特别是水污染，只有这样做了以后，城市才会在山水环境中间呵护和支撑城市的发展；其次，中国的园林文化很值得自豪，因为我们是世界园林之母，要把周边的山水景观引入到城市里边，新加坡园林城市的成功说明城市规划要有园林，要见缝插绿，重视我国的园林文化。

尊重当地历史文化。二次世界大战结束后，欧洲许多城市都被炸毁了，怎么去修复？当时有两种观点：一种观点认为应该用现代化的钢铁、水泥、玻璃来建造新的建筑；绝大多数的市民、建筑师、规划师持另一种观点，认为应该按照原汁原味，把过去遗留下来的遗迹和建筑形式恢复起来。最后欧洲城市修复选择了

① 根据仇保兴理事长 2018 年 4 月 26 日《中国经济大讲堂》上的发言整理。

尊重历史文化，保留并适当修复了被破坏的建筑，人们惊喜地发现这些城市几百年来没有什么变化，每一个城市都独具特色，文化得到了延续和传承。此外，我国杭州，西湖、钱塘江运河、历史文化、充满活力的现代城市构成了杭州独具特色的四张“面孔”，这是独一无二、举世无双的文化符号。

尊重普通人的利益。一个城市的规划如果不尊重当地的普通人，就走偏方向了。发达国家发展的经验已经证明，富人和穷人不能人为分开居住，应该住一样外观的房子，富人可以就近得到更多服务者的帮助，穷人也不用跑很远的路，就可以找到工作岗位，两者相得益彰。城市的就业岗位是一个复杂的生态系统，在这个生态系统中高收入者、中等收入者、低收入者要各得其所，这是做城市规划时必须要注意尊重的。

现代化的城市必须是包容的，才可以得到健康发展，才可以少得“城市病”，这三个尊重构成了一个整体，是现代城市规划学最高的宗旨。

导 言

2018年全国两会在部署工作时强化了生态环保这一重要发展指标，刚刚表决通过的《中华人民共和国宪法修正案》中，“建设美丽中国”和“生态文明”被写入宪法。同时，新的国家机构将生态和环境合并组成生态环境部，全面落实“五位一体”总体布局中生态文明建设，以协调经济发展和生态保护进程，填补环境治理方面的空白。

从国际上看，2017年11月6日，中国参加了在德国波恩举办《联合国气候变化框架公约》第23次缔约方大会，我国充分展示了作为“负责任大国”的形象，绿色低碳生态城市发展和建设是各国关注的焦点。以人居三通过的《新城市议程》为代表，取得了一系列城市发展和建设的新成果，同时指明了未来城市发展的新方向，各国在合作、共享、互助基础上的理论创新、科技进步和试点示范项目深入交流、稳步推进。

值得一提的是，我国正式启动绿色低碳生态城市建设已经近12年，绿色低碳生态城市政策从无到有，从片面到全面，全国范围内绿色低碳生态发展的实践探索呈现井喷式增长态势。绿色生态城市在建设的同时结合海绵城市建设、城市双修等相关，根据各地特色创新发展，对我国绿色低碳生态城市的发展模式积累宝贵的政策、技术、标准等方面的经验。

《中国低碳生态城市发展报告2018》第一篇最新进展，主要综述了2017年度国内外绿色低碳生态城市国际动态、政策指引、学术支持、技术发展、实践探索与发展趋势，通过对国内外绿色低碳生态城市发展的大事件或重点案例进行总结和梳理，加强对生态环境部组建产生的新的指导政策的解读，探讨绿色低碳生态城市建设挑战、发展趋势、政策动向，为新常态、新形势下绿色低碳生态城市的发展情况打开总体和全面的图景。第二篇认识与思考，主要探讨绿色建筑、绿色低碳生态城市发展新方向，科学认识城镇化，合理推动生态城区发展，发展自主健康的智慧城市——城镇化绿色转型、生态城区以人为本、特色小镇尊重规律、重建微循环系统等低碳与智慧协同发展、统筹推进的科学认识与实践成果，探索适合中国城市未来发

展方向的模板与示范。第三篇方法与技术，通过对低碳生态技术、原则进行探讨，系统全面地梳理城市原则、城市共享、智慧城市、适应气候变化、水资源与城市双修、人性化街道、资源环境承载力、直流建筑等方面的实际案例、技术方法和经验借鉴，尤其重视人与城市、水资源与城市、气候与城市、科技与城市等相互关系，将城市系统与其他生态系统或生命系统进行融合，促使其健康可持续发展。第四篇实践与探索，通过低碳生态示范城市（区）国际合作与国内新区、特色小镇产业、城市更新、城市共生等方面的实践案例跟踪调查，对于低碳生态城市建设的实践进行总结与反思，其中聚焦了大量的社会热点，例如千年大计雄安新区、深双年展、低碳生态示范城市（区）规划实践案例。第五篇中国城市生态宜居发展指数（优地指数）报告（2018），继续延续特色，进行持续性研究传统，展示中国城市生态宜居指数背景与研究进展，考察生态城市子系统的功能、发展效率与动态。

《中国低碳生态城市发展报告 2018》以“人人共享的城市”为主题，从城市安全、公正、健康、便利、韧性、可持续等方面出发，向读者介绍 2017 年中国低碳生态城市技术、方法 以及实践发展，并展望 2018。与《中国低碳生态城市发展报告 2017》相比，结合时代需要，更加突出建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区，人人平等使用和享有城市和住区。

由于低碳生态城市内涵和实践的多样性和复杂性、篇幅的限制以及编者的知识结构和水平限制，报告无法涵盖所有内容，难免有不当之处，望各位读者朋友不吝赐教。本系列报告将不断充实和完善，期待本书内容能够引起社会各界的关注与共鸣，共同促进中国低碳生态城市的发展。

本报告是中国城市科学研究系列报告之一，梳理了国际低碳生态城市相关的最新研究吸纳了国内相关领域众多学者的最新研究成果，并由中国城市科学研究会生态城市研究专业委员会承担编写组织工作。在此向所有参与写作、编撰工作的专家学者致以诚挚的谢意！

Introduction

The important development index: ecological and environmental protection was strengthened in the work arrangements for the two sessions in 2018. “Building a Beautiful China” and “Ecological Civilization” have been written into the Constitution through the *Amendment to the Constitution of the People’s Republic of China* just adopted by vote; and the new state agency Ministry of Ecology and Environment that combines ecology and environment has been set up, to comprehensively implement the ecological civilization construction in the “five-in-one” overall layout, to coordinate economic development and ecological protection progress and fill in gaps in environmental management.

Internationally, China attended the 23rd Conference of the Parties to the *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) held in Bonn on Nov. 6, 2017 to fully show the image of a “responsible great power”, with the green and low-carbon eco-city development and construction being the focus of each country. A series of new achievements in urban development and construction represented by the *New Urban Agenda* adopted at Habitat III has been made, which points out the new direction for future urban development. Each country has made in-depth exchanges on and steadily promoted the theoretical innovation, scientific and technological progress, and pilot and demonstration projects on the basis of cooperation, sharing, and mutual help.

What is worth mentioning is that it has been nearly 12 years since China officially started the green and low-carbon eco-city construction, with policies on low-carbon eco-cities developing from nothing and from point to surface, and the nationwide practical exploration of low-carbon ecological development showing blowout growth. Simultaneously with the construction, green eco-cities have been combined with sponge city construction and city betterment and ecological restoration etc. and innovatively developed according to characteristics of each place, to accumulate valuable experience in policy, technology and standard etc.

for the development patterns of green and low-carbon eco-cities in our country.

In the *Annual Report on China Low-Carbon Eco-City Development* 2018, Chapter I “The Latest Development” mainly summarizes the international dynamics, policy guidance, academic support, technological development, practical exploration and development trends of low-carbon eco-cities inside and outside China in 2017, sums up and sorts out big events or important cases in the development of low-carbon eco-cities inside and outside China to strengthen the interpretation of the new guidance policies generated from the setting up of the Ministry of Ecology and Environment, and discusses construction challenges, development trends, and policy dynamics of low-carbon eco-cities to open an overall and comprehensive picture of the development situation of the low-carbon eco-cities under the new normal and new situation. Chapter II “Perspectives and Thoughts” mainly discusses the new development directions of green buildings and low-carbon eco-cities, scientific understanding of urbanization, reasonable promotion of ecological urban area development, and development of independent and healthy smart cities - scientific understandings and practice achievements with coordinated development and overall promotion of low carbon and wisdom, including green transformation of urbanization, people orientation of ecological urban areas, law respecting of characteristic towns, and reconstruction of microcirculation system etc. , and explores the templates and models suitable for the future development directions of cities of China. Chapter III “Methodology and Techniques”, by discussing the low-carbon ecological techniques and principles, systematically and comprehensively sorts out real cases, technology methods, and experience reference in terms of city principles, city sharing, smart cities, adaptation to climate change, water resources and city betterment and ecological restoration, streets for people, resources and environment carrying capacity, and DC buildings etc. , pays special attention to relations between people and cities, water resources and cities, climate and cities, and technology and cities etc. , and fuses urban system and other ecological or living systems, to promote the healthy and sustainable development thereof. Chapter IV “Practices and Exploration”, by tracking and investigating practical cases in terms of international cooperation and domestic new districts of low-carbon ecological demonstration cities (districts), characteristic town industry, urban renewal, and city symbiosis, summarizes and reflects on the construction practice of low-carbon eco-cities, and focuses on a large number of social hotspots, such as Xiong’an New Area in the “millennium strategy”,

Bio-City Biennale of Urbanism \ Architecture, and low-carbon ecological demonstration city (district) planning practice cases. Chapter V “China Urban Ecological & Livable Development Index (UELDI) Report (2018)” continues the characteristic to conduct sustainability study, shows the background and study progress of China UELDI, and inspects functions, development efficiency and dynamics of eco-city subsystems.

Themed by “cities for all”, the *Annual Report on China Low-Carbon Eco-City Development* (2018) starts from city safety, justice, health, convenience, resilience and sustainability etc. to present the readers the techniques, methodology, and practice development of China low-carbon eco-cities in 2017, and gives prospects for 2018. Compared to the *Annual Report on China Low-Carbon Eco-City Development* (2017), it highlights the construction of inclusive, safe, disaster resilient, and sustainable cities and human settlements, and equitable use and enjoyment of cities and settlements for all, in combination with the needs of the times.

The Report is unable to cover all content and may have inadequacies due to diversity and complexity of connotation and practice of low-carbon eco-cities, length limitations, and knowledge structure and level limitations of the editors, on which your advice will be much appreciated. This series of report will be constantly enriched and improved. It's hoped that the content of this book could draw the attention and resonance from the society, to jointly promote the development of China low-carbon eco-cities.

As one of the Serial Reports of China Urban Studies, this Report sorts out the latest studies on international low-carbon eco-cities and absorbs the latest research achievements of many domestic scholars in the relevant fields. It is organized by the Eco-city Research Committee of the Chinese Society for Urban Studies. Sincere thanks are given to all experts and scholars who participated in the writing and editing of this book!

目 录

代序 城市健康发展的三个“尊重”

导言

第一篇 最新进展	1
1 《中国低碳生态城市发展报告 2018》概览	5
1.1 编制背景	5
1.2 框架结构	5
1.3 《中国低碳生态城市发展报告 2018》热点	5
1.4 《报告 2018》动向	6
2 2017~2018 低碳生态城市国际动态	8
2.1 宏观态势：全球绿色发展蓝图	8
2.2 政策进展：推动清洁低碳发展	11
2.3 实践动态：共享共建可持续发展的智慧城市	14
3 2017~2018 年中国低碳生态城市发展	18
3.1 政策指引：绿色发展理念推动生态文明建设	18
3.2 学术支持：大数据智慧助力绿色低碳转型	24
3.3 技术发展：生态环境研究热度有增无减	30
3.4 实践探索：中国特色探索共享城市建设	33
4 挑战与趋势	37
4.1 实施挑战	37
4.2 发展趋势	38
第二篇 认识与思考	39
1 科学推动深度城镇化	43
1.1 城镇化与逆城镇化	43
1.2 规避城镇化的问题与误区	44
1.3 深度城镇化的挑战与策略	47
2 合理推进城市绿色发展	50
2.1 绿色城市的协同与耦合	50

2.2	生态城区的 ABC 模式	52
3	发展自主健康的城市与乡镇	56
3.1	智慧城市建设的误读	56
3.2	特色小镇发展的误区	57
3.3	智慧城市与特色小镇的自主健康发展	58
3.4	评判特色小镇优劣的发展准则	60
第三篇 方法与技术		67
1	城市共享	71
1.1	关键概念学理认知	71
1.2	城市共享性若干基本特征分析	73
1.3	城市共享性的低碳生态效应	80
1.4	城市共享性研究展望	87
2	智慧小镇	91
2.1	充分认识发展智慧小镇的重要意义	91
2.2	准确把握智慧小镇发展的科学内涵	94
2.3	有序推进智慧小镇建设发展的思路举措	96
3	智慧城市（社区）	97
3.1	智慧城市（社区）的数字平台	97
3.2	智慧城市（社区）的绿色发展	100
3.3	智慧城市（社区）的绿色建筑	106
3.4	智慧城市（社区）的绿色交通	111
4	绿色声明和绿色消费	116
4.1	绿色标准引领绿色消费	116
4.2	绿色声明集中绿色信息	117
4.3	企业标准助力执法监督	118
4.4	绿色创新依托技术革命	119
4.5	公众需求导向绿色指标	120
5	城市二氧化碳排放数据搜集与评估	123
5.1	方法和数据	124
5.2	结果和分析	126
5.3	小结	134
6	城市资源环境承载力监测预警指标与体系	136
6.1	研究背景	136
6.2	资源环境承载力的概念和评价指标构建原则	137

6.3	资源环境承载力预警体系	139
6.4	小结	141
7	生态修复与景观设计、遗产保护案例	142
7.1	五水共治：浦阳江生态廊道	142
7.2	新型城乡关系与遗产保护：城头山遗址外围景观	147
8	街道绿化指标评估	151
8.1	研究背景	151
8.2	数据及方法	153
8.3	评估方法	155
8.4	研究结果	156
8.5	结果与讨论	161
9	结语	163
第四篇	实践与探索	169
1	绿色生态示范城（区）实践案例	173
1.1	绿色生态示范城（区）发展概述	173
1.2	绿色生态示范城（区）工作重点变迁	174
1.3	绿色生态示范城（区）建设案例	175
1.4	小结	185
2	低碳生态城市专项实践案例	186
2.1	自带绿色基因的新城市-雄安	186
2.2	共生中发展的城市——深圳	189
2.3	低碳生态示范城市（区）国际合作实践案例	197
2.4	宜居城市的空间建设典范	218
3	低碳生态城市实践经验与反思	230
3.1	经验总结	231
3.2	实践反思	233
第五篇	中国城市生态宜居发展指数（优地指数）报告（2018）	235
1	研究进展与要点回顾	239
1.1	方法概要	239
1.2	应用框架	240
2	城市评估与要素评价	243
2.1	总体分布与城市分类	243
2.2	优地要素的二维评估	252
2.3	小结	256

3 典型地区的公众评价	257
3.1 绿色低碳建设满意度	257
3.2 低碳生活意愿	261
3.3 居住幸福感	263
3.4 小结	264
后记	265
附录 1	270
附录 2	278

Contents

Preface Three “respects” in the healthy development of cities

Introduction

Chapter I The Latest Development	3
1 Overview of <i>China Low-Carbon Eco-City Development Report 2018</i>	5
1.1 Background	5
1.2 Structure	5
1.3 Hotspots in <i>China Low-Carbon Eco-City Development Report 2018</i>	5
1.4 Trends in <i>China Low-Carbon Eco-City Development Report 2018</i>	6
2 International Dynamics of Low-Carbon Eco-Cities in 2017~2018	8
2.1 Macroscopic Situation; Blueprint for Global Green Development	8
2.2 Policy Progress; Promoting Clean and Low-Carbon Development	11
2.3 Practice Dynamics; Sharing and Co-Building Sustainable Smart Cities	14
3 China Low-Carbon Eco-City Development in 2017~2018	18
3.1 Policy Guidance; Promoting Ecological Civilization Construction with Green Development Ideas	18
3.2 Academic Support; Big Data and Smart Service Promoting Transformation to Green and Low-Carbon Development	24
3.3 Technological Development; Steadily Increased Heat in Eco-Environment Research	30
3.4 Practical Exploration; Chinese Characteristic Exploration in Sharing City Construction	33
4 Challenges and Trends	37
4.1 Challenges in Implementation	37
4.2 Development Trends	38
Chapter II Perspectives and Thoughts	41
1 Scientifically Promoted Urbanization	43
1.1 Urbanization and Counter-Urbanization	43
1.2 Avoiding Problems and Misunderstandings of Urbanization	44

1.3	Challenges and Strategies in In-Depth Urbanization	47
2	Reasonably Promoting the Green City Development	50
2.1	Coordination and Coupling of Green Cities	50
2.2	ABC Model of Ecological Urban Areas	52
3	Developing Independent and Healthy Cities	56
3.1	Misreading of Smart City Construction	56
3.2	Misunderstandings of Characteristic Town Development	57
3.3	Independent and Healthy Development of Smart Cities and Characteristic Towns	58
3.4	Development Principles of Characteristic Towns	60
Chapter III Methodology and Techniques		69
1	City Sharing	71
1.1	Theoretical Cognition of Key Concepts	71
1.2	Analysis on Several Basic Features of City Sharing	73
1.3	Low-Carbon Ecological Effect of City Sharing	80
1.4	Prospects for City Sharing Research	87
2	Smart Towns	91
2.1	Fully Understanding the Significance of Developing Smart Towns	91
2.2	Accurately Grasping the Scientific Connotation of Smart Town Development	94
2.3	Thinking and Initiatives to Orderly Promote Smart Town Construction and Development	96
3	Smart Cities (Communities)	97
3.1	Digital Platforms for Smart Cities (Communities).....	97
3.2	Green Development of Smart Cities (Communities)	100
3.3	Green Buildings in Smart Cities (Communities)	106
3.4	Green Transport of Smart Cities (Communities)	111
4	Green Claims and Green Consumption	116
4.1	Green Standards to Lead Green Consumption	116
4.2	Green Claims to Focus on Green Information	117
4.3	Enterprise Standards to Help Law Enforcement Supervision	118
4.4	Green Innovation Relying on Technological Revolution	119
4.5	Green Indexes Oriented by Public Demands	120
5	Collection of and Evaluation on Urban Carbon Dioxide Emission Data	123
5.1	Methodology and Data	124