

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 (2017)

Smart Low-Carbon Development of Cities in China (2017)

主 编

周跃云 梁本凡

执行主编

张 旺 张陶新

刘建文 赵先超

Executive Editors

Executive Editors

Zhang wang Zhang taoxin

Liu jianwen Zhao xianchao

中国城市智慧低碳发展报告 (2017)

Smart Low-Carbon Development of Cities in China (2017)

主 编

周跃云 梁本凡

执行主编

张 旺 张陶新

刘建文 赵先超

an

Executive Editors

Zhang wang Zhang taoxin

Liu jianwen Zhao xianchao

本作品中文简体版权由湖南人民出版社所有。

未经许可，不得翻印。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国城市智慧低碳发展报告. 2017 / 周跃云, 梁本凡主编. —长沙: 湖南人民出版社, 2017. 11

ISBN 978-7-5561-1836-6

I. ①中… II. ①周… ②梁 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 (2017) 第 277049 号

ZHONGGUÓ CHÉNGSHÌ ZHÌHUÌ DĪTÀN FĀZHǎN BÀOGÀO

中国城市智慧低碳发展报告 (2017)

主 编 周跃云 梁本凡

执行主编 张 旺 张陶新 刘建文 赵先超

责任编辑 龙妍洁妮

装帧设计 罗志义

出版发行 湖南人民出版社 [<http://www.hnppp.com>]

地 址 长沙市营盘东路 3 号

邮 编 410005

印 刷 湖南省汇昌印务有限公司

版 次 2017 年 11 月第 1 版

2017 年 11 月第 1 次印刷

开 本 889 mm × 1194 mm 1/16

印 张 27

字 数 400 千字

书 号 ISBN 978-7-5561-1836-6

定 价 398.00 元

营销电话: 0731-82683348

(如发现印装质量问题请与出版社调换)

序 言

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要建设和谐宜居城市，加快绿色城市、智慧城市、创新城市、人文城市、紧凑城市等新型城市建设。在此背景下，积极适应和引领经济发展新常态，把城市规划、建设、管理好，对促进以人为核心的新型城镇化发展，建设美丽中国，实现“两个一百年”的奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦具有重要现实意义和深远历史意义。

2016年2月初公布的《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》指出，城市规划建设管理中还存在一些突出问题：城市规划前瞻性、严肃性、强制性和公开性不够，城市建筑贪大、媚洋、求怪等乱象丛生，特色缺失，文化传承堪忧；城市建设盲目追求规模扩张，节约集约程度不高；依法治理城市力度不够，违法建设、大拆大建问题突出，公共产品和服务供给不足，环境污染、交通拥堵等“城市病”蔓延加重。为解决上述问题，确立的总体目标是：实现城市有序建设、适度开发、高效运行，努力打造和谐宜居、富有活力、各具特色的现代化城市，让人民生活更美好。2015年12月，中央城市工作会议提出了做好城市工作的六点要求：第一，尊重城市发展规律；第二，统筹空间、规模、产业三大结构，提高城市工作全局性；第三，统筹规划、建设、管理三大环节，提高城市工作的系统性；第四，统筹改革、科技、文化三大动力，提高城市发展持续性；第五，统筹生产、生活、生态三大布局，提高城市发展的宜居性；第六，统筹政府、社会、市民三大主体，提高各方推动城市发展的积极性。

基于此，为全面贯彻党中央、国务院关于城市工作的系列指示精神，秉承“创新、协调、开放、绿色、共享”的五大发展理念，在中国社会科学院、湖南工业大学的大力支持下，全球低碳城市联合研究中心组织精干的科研团队，以理论创新和技术集成为定性指导，以数据挖掘和科学分析为定量依据，以案例分析和经验分享为参考借鉴，深入持久地开展中国城市智慧低碳发展研究，力图开创城市现代化建设新局面提供决策参考和数据支撑。

本报告采用理论构建、技术应用和案例分析的编写框架，分别阐述了智慧低碳城市群、低碳山水田园城镇、智慧低碳城乡一体化三个方面的内容，然后附上2012—2014年城市低碳发展数据集和2014年7月以来的中国城市低碳发展大事记。本报告认为，智慧低碳城市群是实现城市紧凑集约、高效绿色发展的主体形态，它能更好地利用好城市资源，有利于充分发挥每个城市的特色优势与发展潜力；我国新型城镇化应该以智慧低碳城市群为主要空间形态，同农业现代化同步发展；城市工作也应同“三农”工作一起推动，建设低碳山水田园城镇，形成智慧低碳城乡一体化发展的新格局。总之，创新驱动城市全面转型，智慧低碳促进持续发展。愿本报告的出版能有利于建设和谐宜居、富有活力、各具特色的现代化城市（群）。

目 录

主题篇

创新驱动引领城市智慧低碳发展	003
----------------------	-----

综合篇

第一部分 智慧低碳城市群

第一章 智慧低碳城市群的理论构建	017
第二章 智慧低碳城市群的技术应用	071
第三章 智慧低碳城市群的案例分析	113

第二部分 低碳山水田园城镇

第四章 低碳山水田园城镇的理论构建	167
第五章 低碳山水田园城镇的技术应用	207
第六章 低碳山水田园城镇的案例分析	219

第三部分 智慧低碳城乡一体化

第七章 智慧低碳城乡一体化的理论构建	253
--------------------------	-----

第八章 智慧低碳城乡一体化的技术应用 271

第九章 智慧低碳城乡一体化的案例分析 304

第四部分 数据集

第十章 中国低碳发展前后十名城市 324

第十一章 中国 292 个地级以上城市低碳发展的数据排序 337

大事记

中国城市低碳发展大事记 399

后 记

后 记 421

CONTENTS

Key Report

Innovation Driven Leading Smart Low-Carbon Development of Cities	003
--	-----

Synthetic Analysis

Chapter1 Theoretical Construction of Smart Low-Carbon urban agglomeration	.017
Chapter2 Technology Application of Smart Low-Carbon urban agglomeration	071
Chapter3 Case Analysis of Smart Low-Carbon urban agglomeration	113
Chapter4 Theoretical Construction of Low-Carbon Landscape and Pastoral Cities and Towns	167
Chapter5 Technology Application of Low-Carbon Landscape and Pastoral Cities and Town	207
Chapter6 Case Analysis of Low-Carbon Landscape and Pastoral Cities and Towns	219
Chapter7 Theoretical Construction of Smart Low-Carbon Urban-rural integration	253
Chapter8 Technology Application of Smart Low-Carbon Urban-rural integration	271
Chapter9 Case Analysis of Smart Low-Carbon Urban-rural integration	304

Data Set

Chapter10 The Top and Bottom Ten Cities of Low-carbon Development for 292 Chinese Cities	324
Chapter11 The Order of 292 Chinese Cities for Low-carbon Development.....	337

Chronicle of Events

Chronicle of events about Low-carbon Development Indicators in China	399
--	-----

Postscript

Postscript	421
------------------	-----

主题篇 >>

创新驱动引领城市智慧低碳发展

创新驱动是大势所趋、势在必行。世界发展、国家振兴、城市转型对创新的需求，从来没有像今天这样如此迫切。党的十八届五中全会首次提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，为中国“十三五”乃至更长时期的发展描绘出一幅新蓝图。全会指出，坚持创新发展，必须把创新摆在国家发展全局的核心位置，不断推进理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面创新，让创新贯穿党和国家一切工作，让创新在全社会蔚然成风。党的十八大报告早就明确指出，要实施创新驱动发展战略。强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。习近平总书记在中共中央政治局第九次集体学习时特别强调，创新驱动发展战略“决定着中华民族的前途命运”。面对经济发展新常态下的趋势变化和特点，党中央、国务院印发《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》，是面对实现“两个一百年”奋斗目标的历史任务和要求；是放眼世界、立足全局、面向未来所做出的战略决策；是实现经济发展动力从要素驱动、投资驱动转向创新驱动的重大举措，对实现“四个全面”战略布局、全面建成小康社会具有重大而深远的现实意义。无论从国际竞争还是自身发展的角度考量，都必须增强忧患意识，充分认识实施创新驱动战略的重要性和紧迫性。

一、实施创新驱动，强化城市智慧低碳化转型

“十二五”时期，中国城镇化与城市发展取得了显著成就。城市经济实力、基础设施建设、社会事业、创新创业水平等快速推进，城乡差距和区域差距逐步缩小，城市群核心

承载力不断加强。但在取得成就的同时，中国城市发展依然存在经济增长方式粗放、科技创新能力不足、城镇规划空间布局与功能失衡、基本公共服务功能不均等、各种社会矛盾相互交织、生态环境破坏与环境污染严重和安全隐患突出等一系列问题。城市要想实现经济社会的可持续发展，增强经济增长的内生动力，必须把创新驱动、转型升级摆在发展的首位；同时，走创新驱动之路，推动经济增长从要素驱动、投资驱动向创新驱动转变。实施创新驱动发展战略，就是要推动以科技创新为核心的全面创新和智慧低碳发展。城市智慧低碳发展要利用“十三五”规划的契机，对以科技创新为核心的城市进行合理布局 and 规划，真正做到“三规融合”“多规合一”。着重把握城市规划的适度超前性，体现出前瞻性思维，引领城市朝着更加健康、快速的方向发展。同时，城市政府要强化政策的引导作用，制定相应的实施细则，把创新驱动智慧低碳发展的具体问题落到实处。

“十三五”期间，中国城市发展要正确分析新形势，科学把握新常态，争取新作为，加速推进“以人为本、产城融合、城乡一体、区域协同”的新型城镇化。促进“创新、智慧、绿色、低碳、包容”的城市经济转型，构建“开放、包容、和谐、平等互动、各司其职、多元共治”的新型城市社会治理体系，并通过深化改革，驱动城市全面转型、智慧低碳发展。

二、增强城市创新能力，推动以人为核心的城镇化

1. 创新公共服务供给，推进农业转移人口市民化

2013年中央城镇化工作会议要求，要以人为本，推进以人为核心的城镇化，提高城镇人口素质和居民生活质量，把促进有能力在城镇稳定就业和生活的常住人口有序实现市民化作为首要任务。从目前我国城镇化发展要求来看，主要任务是解决已经转移到城镇就业的农业转移人口落户问题，努力提高农民工融入城镇的素质和能力，实现农业转移人口的基本公共服务均等化。为此应顺应新型城镇化的要求，稳步推进城镇基本公共服务常住人口全覆盖，稳定就业和生活的农业转移人口在住房、教育、文化、医疗卫生、计划生育和证照办理服务等方面，与城镇居民有同等权利和义务。

要增加城市服务业比重，创新公共服务供给方式，发展思路由短缺经济时代向过剩经

济时代转变，深入推进供给侧结构性改革。政府为解决公共服务投入不足问题，可通过购买第三方服务，提高服务标准和服务社会化水平，不断满足人民群众日渐提高的物质、精神和文化方面的需要，提升市民对基本公共服务的满意度、获得感。具体包括：合理确定公共服务设施建设标准，加强社区服务场所建设，形成以社区级设施为基础，市、区级设施衔接配套的公共服务设施网络体系。配套建设中小学、幼儿园、超市、菜市场以及社区养老、医疗卫生、文化服务等设施，大力推进无障碍设施建设，缓解“医闹”“教闹”“娱闹”矛盾，打造方便、快捷、和谐生活圈。继续推动公共图书馆、美术馆、文化馆（站）、博物馆、科技馆免费向全社会开放。推动社区内公共设施向居民开放。合理规划建设广场、公园、步行道等公共活动空间，方便居民开展文体活动，促进居民交流。强化绿地服务居民日常活动的功能，使市民在居家附近能够见到绿地、亲近绿地。城市公园原则上免费向居民开放。限期清理腾退违规占用的公共空间。

2. 创建城乡一体格局，构建普惠制公共服务体系

共享是城市智慧低碳发展的出发点和落脚点，保证发展为了人民、发展依靠人民、发展成果由人民共享。城镇化必须同农业现代化同步发展，城市工作必须同“三农”工作一起推动，形成城乡发展一体化的新格局。把城乡共享、一体发展作为城市创新发展的内在驱动力，就是着眼于创造更加公平正义的社会环境，正视区域、城乡之间存在的差距，努力消除贫困，缩小区域和城乡居民收入差距，实现共同富裕，建立城乡普惠制的社会保障体系，完善基本公共服务的全覆盖。以共享发展为内在驱动力，全面放开落户限制，破除城乡分割的二元户籍制度，建立城乡统一的一元户籍制度，深入推进以人为核心的新型城镇化，促进城乡经济社会发展一体化新格局的形成；重视民生建设，建立覆盖城乡居民的社会保障体系，推进城乡基本公共服务均等化，确保包括低收入群体和弱势群体在内的所有人群都能平等地享受到满足基本生活需要的社会保障待遇，建立与农村经济相符合、与其他保障相配套的农村养老保险制度、新型农村合作医疗制度以及农村最低生活保障制度，破除制度障碍，保障利益共享。

要加快城乡基础设施一体化建设，构建市域一体化快速交通网，加快中心城区与重点

农村区域的快速公路连接,扩大公共交通线网覆盖面,推进城乡公共交通服务均等化;编制重点区域电网专项规划,加快实施农村电网改造升级项目;大力实施管网延伸工程,实现城乡供水一体化;提升城乡环卫一体化工作水平,编制完善城乡环卫一体化规划和实施方案;建立财政投入、银行贷款、吸纳社会资金等多渠道、多元化的投资体制,探索建立基础设施建设和运营管理的补偿机制,吸引社会各类资本参与城乡基础设施项目建设。

3. 创新产城融合方式,加速城市人口产业集聚化

当前我国大部分城市已进入工业化的中期、城市化的纵深期,产城融合处于关键发展阶段,但也存在产业与城市发展规划不对接、产业园区的城市功能不够强、基础设施不联网等突出问题。因而要把创新产城融合方式、提升产城融合水平作为新型城镇化发展的重大战略任务,通过出台产城融合专项规划、统筹推进新城建设与旧城改造、大力发展城市经济、加快推进重点开发区域整合提升、加快卫星城中心镇建设、合理布局建设城市综合体等举措,加速城市集聚产业、集聚人口,促进产业发展和城市建设的有机融合、互动协调发展。产城融合发展的具体模式有:旧城改造型、新城建设型、产业园区拓展型、都市功能区转化型、城市综合体带动型、重点开发区提升型、卫星城中心城镇升级型、区域合作共建型。

基于开展“产、城、人融合”的推进,关键点在于:①协调多规矛盾,统一空间规划。以“一张图”作支撑,进行多规有效协调和充分衔接,避免规划之间的重复调整和反复修改,将实现“选址一步到位、审批一目了然”,提高服务效能,确保项目落地的便捷性、科学性和权威性。②共享多规成果,实现智慧管理。实现多部门信息共享,审批信息实时联动分析,编制和审批业务协同,有效降低规划编制和实施的工作成本,提高政务服务效率,为“智慧城市”的建设和运营奠定良好的基础。③统筹城乡资源,盘活土地资产。有利于消除多规之间的矛盾和冲突,摸清各类土地的使用情况,建立完备、统一的土地资源台账,协助管理者掌握土地存量,有效保障项目落地,为制订土地开发计划和城市发展规划提供科学、权威、量化的信息参考。总之,通过产、城、人融合来促进多规的协调发展,最直接体现为有序推进城镇化布局 and 形态的优化,提高城镇建设用地的利用效率,增强城镇化

建设和管理水平。与此同时，“多规融合”也为规划编制中研究农业转移人口市民化的用地提供可靠的解决途径，有利于提升城镇化建设的内在质量，凸显新型城镇的核心竞争力，从而真正实现产、城、人的有机融合。

4. 创新区域协同发展，以城市群为主体优化布局

从世界城市与区域发展的历程可看出，生产要素的集聚和扩散是城市群发展与区域联动的重要内涵。未来城市群地区必将成为我国生产力布局新的增长点，成为城市与区域发展中最具活力和最有潜力的核心区域。建设城市群的最大优势在于打破“一亩三分地”的行政藩篱，将一定区域内的各个城市和地区捆绑在一起，通过人流、物流、资金流、信息流等资源的整合，实现生产要素的有序流动与优势互补。“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念中协调发展的重要要求即“推动区域协调发展”，而建设城市群正是区域协调的重点领域。2015年12月召开的中央城市工作会议指出：“要以城市群为主体形态，科学规划城市空间布局，实现紧凑集约、高效绿色发展。要优化提升东部城市群，在中西部地区培育发展一批城市群、区域性中心城市，促进边疆中心城市、口岸城市联动发展，让中西部地区广大群众在家门口也能分享城镇化成果。”

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，加快城市群建设发展应优化提升东部地区城市群，建设京津冀、长三角、珠三角世界级城市群，提升山东半岛、海峡西岸城市群开放竞争水平。培育中西部地区城市群，发展壮大东北地区、中原地区、长江中游、成渝地区、关中平原城市群，规划引导北部湾、山西中部、呼包鄂榆、黔中、滇中、兰州—西宁、宁夏沿黄、天山北坡城市群发展，形成更多支撑区域发展的增长极。促进以拉萨为中心、以喀什为中心的城市圈发展。建立健全城市群发展协调机制，推动跨区域城市间产业分工、基础设施、生态保护、环境治理等协调联动，实现城市群一体化高效发展。

三、实现城市全面转型，促进城市智慧低碳化发展

1. 中国城市面临的趋势要求其发生“四大转变”

日本野村综合研究所认为未来中国城市发展所面临的主要趋势变化有以下四个方面。

第一，科技、商业、政治的全球化网络形成。信息技术的日新月异加速了全球化进程。生物、纳米和基因技术蕴藏着巨大的商业机会和改变科技发展的潜在可能。金融市场的逐步全球化是经济全球化的基础和前提。伴随着跨国公司商业活动在全球的最优化布局，全球贸易逻辑已从过去的贸易带动投资转变为当今的投资带动贸易。全球化带来的国与国之间日益频繁的要素流动、文化碰撞、思想交流，使得仅仅以国家为单位的政策体制越来越难以胜任政策的调节调控职能。非政府组织（NGO）等国际组织应运而生，它们在国际事务中将日益发挥积极作用。第二，人才、市场、需求多样化。全球化带来了人才的全球流动，使得未来中国城市的廉价劳动力优势将逐步消失。企业为了降低人力成本及提高应对市场突变的能力，越来越倾向于采用多样化的雇佣方式。而社会发展也不断冲击传统就业观。这一切都使得未来雇佣形态呈现多样化趋势。人力资源由“企业独占”向“社会共用”转变。人口结构的变化、人才结构以及劳动力市场的多样化带来了市场和需求的多样化趋势。第三，成长制约还是成长契机？今后全球共同面临两大重大社会难题，一是自然环境与资源方面的难题，二是就业、教育、健康等社会保障方面的难题。除了全球气候变化、能源短缺、社会保障负担加重等全球共同难题之外，中国还面临其特有的社会问题：如何应对快速的城市化进程和由此带来的就业结构失衡问题。第四，区域协作体制与风险共治体系。全球化趋势促进了区域经济合作以及本土化特色经济的发展。区域经济合作通过形成风险共治体系对于成员国共同应对国际形势变化和经济波动意义重大。后金融危机时代也迫切需要一个全球性的金融监管体制。同时贸易保护主义的抬头正严重影响着世界经济的持续稳定发展。技术壁垒和绿色壁垒将成为今后贸易壁垒的两大武器，这将对包括中国在内的发展中国家的出口产业产生深远影响。

上述四大趋势变化，为中国城市发展提出了四大课题。一是转变城市竞争方式。应对