



绿色创新发展中心
Innovative Green Development Program

●●● 2017年报



目录

P3
宗旨

P4
年度回眸

P7
气候变化

P11
城市可持续发展

P15
绿色经济

P19
GDTP

P22
报告

P34
合作

P35
联系我们

宗旨

宗旨定位

绿色创新发展中心是专业、独立的研究机构，致力于推动中国绿色低碳发展政策行动的探索和实施。我们相信真正的解决方案必将是综合能源、环境 and 经济考量的集合，也是政策、商业模式和行为改变的共同创新和践行。我们开发分析工具、分享专业知识并组织跨行业、跨领域的交流。

绿色创新发展中心由能源基金会（美国）北京办事处发起，是绿色低碳发展智库伙伴秘书处的执行机构、中国金融学会绿色金融专业委员会的理事单位和联合国亚太经济与社会委员会东北亚环境合作机制东北亚低碳城市平台的专家机构成员。

聚焦范围

绿色创新发展中心关注以下领域的研究、咨询和交流：

- ❖ 城市低碳发展规划
- ❖ 清洁能源行业政策
- ❖ 能源系统分析
- ❖ 碳定价
- ❖ 绿色财税、投融资



年度回眸

数说2017

2

个
研究工具

5

份
研究报告

3

本
出版物

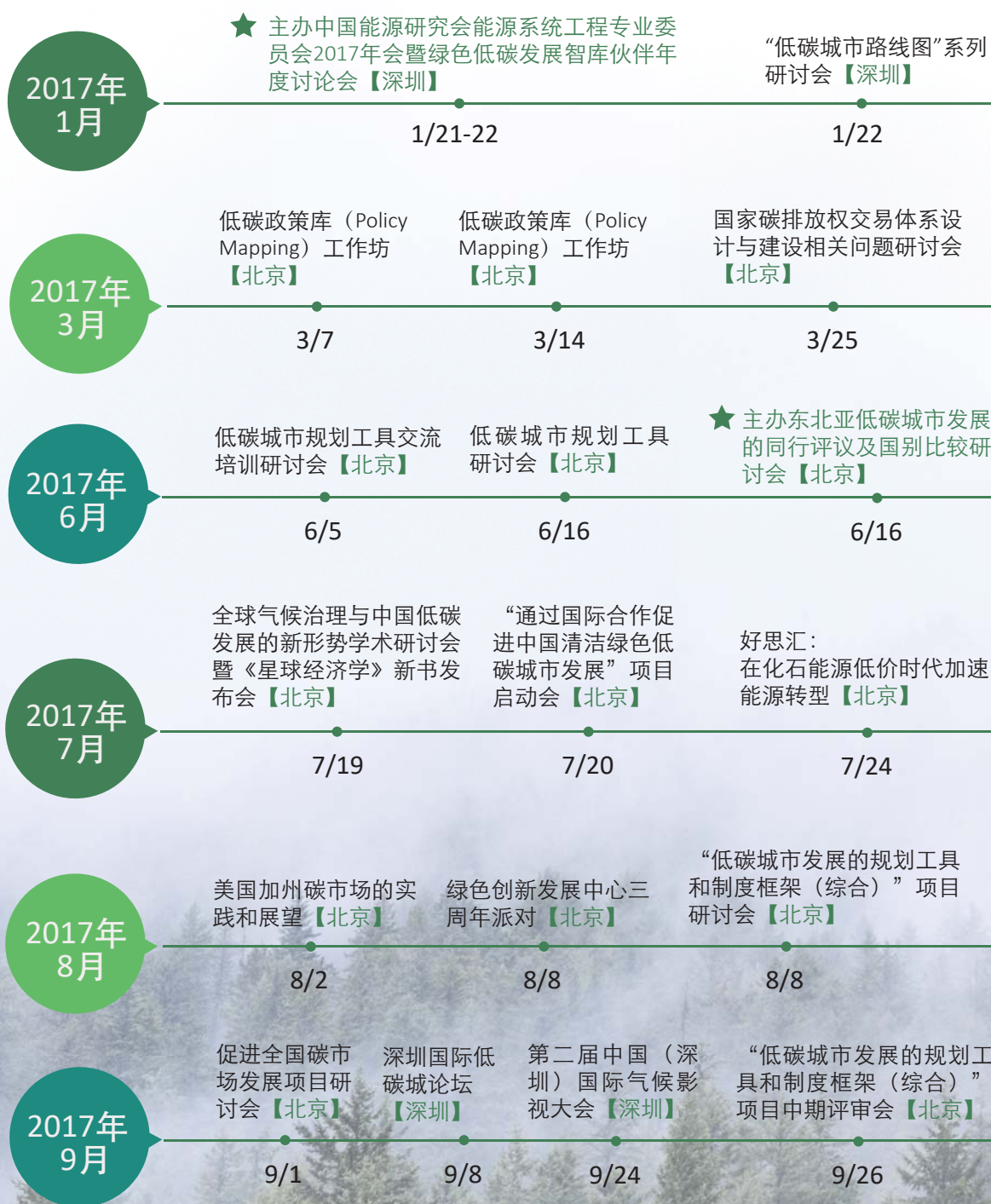
44

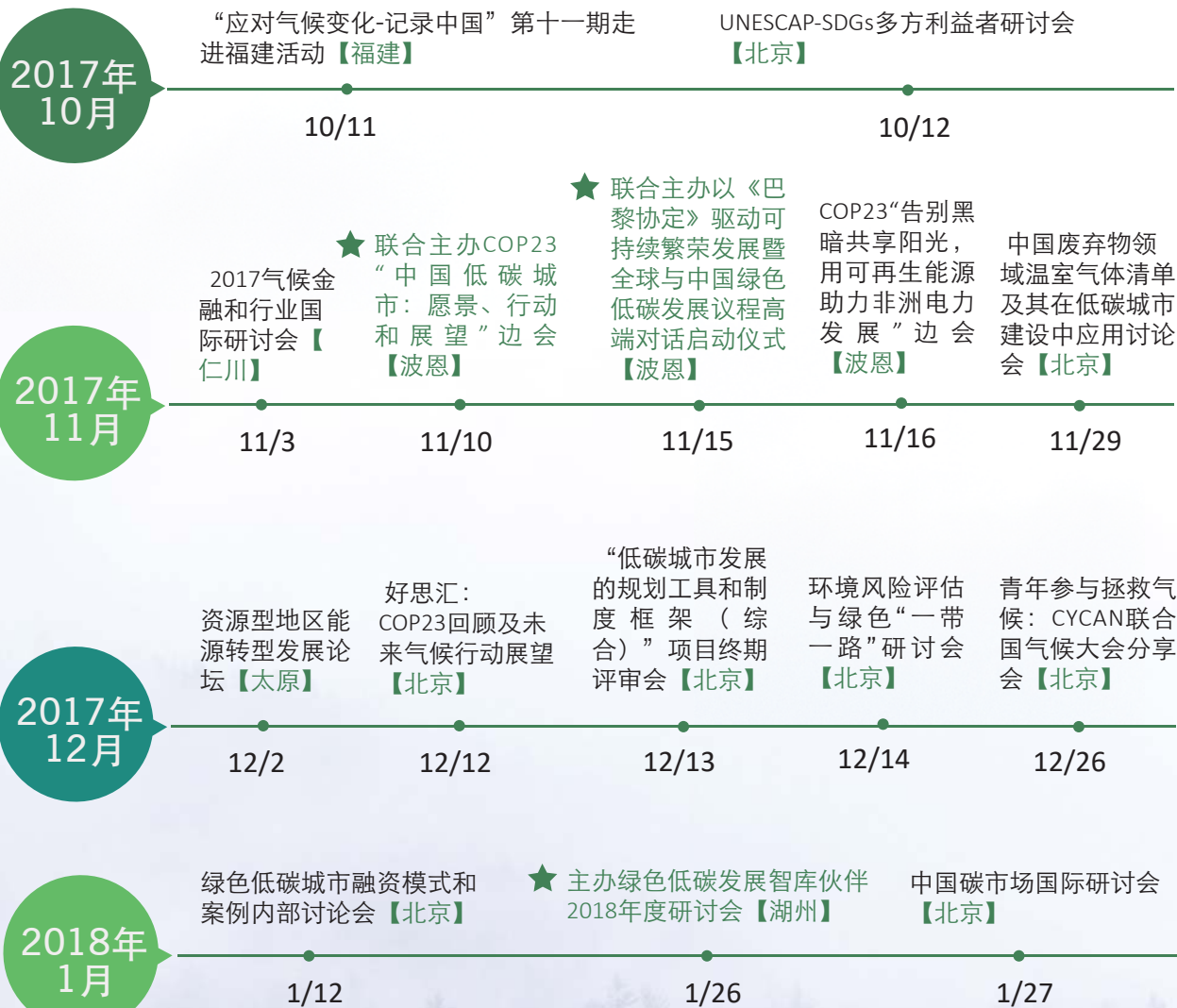
篇
观点文章

33

场
专业会议

活动月历







气候变化

2015年12月12日，全球195个国家共同达成了具有划时代意义的《巴黎协定》，为2020年后全球应对气候变化行动做出了安排，力图将本世纪内全球平均气温较工业化前水平升高幅度控制在2摄氏度以内，还提出将此目标提高到1.5摄氏度的愿景。中国在向联合国气候变化框架公约秘书处提交的《强化应对气候变化减排行动—中国国家自主贡献》中向全球承诺，将力争实现国家二氧化碳排放在2030年左右达到峰值，同时将非化石能源消费比例提高到20%。

2016年11月4日《巴黎协定》正式生效，2016年11月7日－18日马拉喀什气候变化大会召开，为落实《巴黎协定》进行了规划。2017年11月6日－17日波恩气候变化大会召开，进一步推动落实《巴黎协定》的行动。

绿色创新发展中心跟进比较主要国家的自主贡献的制定和实施进展，关注中国实现能源可持续发展、绿色低碳转型，以实现温室气体达峰的各种政策、技术、经济、社会行动路径和分析工具，推动本领域内跨学科的交流 and 分享，深度参与国内外气候变化领域的合作，并在气候变化传播、青年参与等议题上发声。



领域活动

第二届中国（深圳）国际气候影视大会

2017年9月23日到24日，绿色创新发展中心运营总监汪燕辉受邀参加第二届中国（深圳）国际气候影视大会，并在“高端对话：如何传播中国绿色声音”环节发言，分享了中心在气候传播上的实践经验。



“应对气候变化-记录中国”第十一期走进福建活动

2017年10月11日到14日，绿色创新发展中心运营总监汪燕辉受邀参加由中国气象局主办的媒体联合科学考察活动“应对气候变化-记录中国”第十一期走进福建活动。



联合国气候变化框架公约第23次缔约方大会

2017年11月6日至11月17日，联合国气候变化框架公约第23次缔约方大会（COP23）在德国波恩举行，绿色创新发展中心运营总监汪燕辉作为观察员全程参与此次活动，并作为《南方周末》的特约撰稿人对本次大会进行了报道。



11月10日，绿色创新发展中心与国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、能源基金会、世界资源研究所联合举办了“中国低碳城市：愿景、行动与展望”边会。

11月15日，绿色创新发展中心和能源基金会联合主办了“以《巴黎协定》驱动可持续繁荣发展暨全球与中国绿色低碳发展议程高端对话启动仪式”。



11月16日绿色创新发展中心运营总监汪燕辉应邀在“告别黑暗共享阳光，用可再生能源助力非洲电力发展”边会上做了题为“基于低碳政策库和LOGIC的低碳发展经验分享”的主题发言。

iGDP 好思汇：COP23回顾及未来气候行动展望

2017年12月14日，iGDP好思汇邀请来自能源基金会、国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、中国气候变化中心、创绿研究院和Climate Home的数位嘉宾畅谈参加COP23的感受，并对未来全球和中国的气候行动进行了分析和前瞻。



青年参与 拯救气候： CYCAN联合国气候大会分享会

2017年12月26日，绿色创新发展中心运营总监汪燕辉女士应邀出席中国青年应对气候变化问题行动网络（CYCAN）举办的“青年参与拯救气候：CYCAN联合国气候大会分享会”，并作了“COP23上的青年参与”的主题发言。



领域 产出

低碳政策库Policy Mapping

低碳政策库（www.cepm.igdp.cn）是跟踪、整合区域低碳政策与行动的交互性信息平台。通过建立评估指标体系、收集整理公开发布的政策信息，对标评价地区政策现状和趋势，分享地区低碳政策的最佳实践，促进体制机制的政策措施的完善和创新。绿色创新发展中心于2016年11月在马拉喀什COP22上正式发布了低碳政策库，2017年3月组织了两次面对行业内用户的小型工作坊收集用户体验信息和改版建议，随后在2017年6月完成了第一次升级增加了城市页面，2017年10月完成了第二次升级增加了省级页面，2017年底完成第一次数据更新并增加了非二氧化碳方面的信息。



媒体
报道

人民日报

《该给地球降温了》

2017/2/4

YALE
DATA-DRIVEN

《新政策库工具为中国城市低碳发展助力》

2017/3/14

周南方

《波恩气候谈判：首次没有“美国角”的大会，中国如何做引领者？》

2017/11/15

《波恩气候大会落幕，什么是特朗普政府退出后的好处》

2017/11/24

观点
文章

气候变化领域“专业知识阐释型传播”的
十二字心经

2017/9/25

迎接后燃油车时代，中国城市准备好了吗？

2017/11/3

COP23系列报道

【波恩传真】

曲终人散 卡托瓦茨再见

2017/11/19

【波恩传真】

低碳发展经验分享助力南南合作

2017/11/17

【波恩传真】

专访气候经济学创始人斯特恩

2017/11/16

【波恩传真】

世界点赞中国碳市场

2017/11/15

【波恩传真】

城市将成为应对气候变化主战场

2017/11/14

【波恩传真】

美国民间行动雄心犹在

2017/11/12

【波恩传真】

中国角热议低碳城市行动和未来

2017/11/11

【波恩传真】

应对气候变化企业还可以做的更多

2017/11/10

【波恩传真】

如何评价巴黎协定后全球减排政策的效果

2017/11/9

【波恩传真】

交流分享热烈爆棚

2017/11/8

【波恩传真】

COP23大戏开锣

2017/11/7

城市可持续发展

中国正在经历大规模快速的城市化浪潮，未来十五年，中国将有3亿人涌入城市。为实现可持续发展目标，城市化过程需要从传统模式向绿色低碳模式转变，这包括转换经济发展动能增长点，交通、建筑、工业，以及生活方式等方方面面的低碳化。

中国自2010年开始进行低碳试点工作，至今已经有6个省、79个城市和2个县成为低碳试点地区，积累了诸多经验教训。2015年中美气候智慧型/低碳城市峰会期间，9个城市2个省成立了“达峰先锋城市联盟”，至今共计23个省市成为联盟成员，并公布了其温室气体达峰时间表。

绿色创新发展中心致力于探索城市低碳发展和温室气体排放达峰路径和实践。力图以横纵结合的方式梳理城市低碳发展中的努力，一方面横向对比不同城市的政策措施，另一方面梳理不同行业对城市低碳转型的贡献。还将宏观原则与实践案例相结合，为城市管理者提供独立、清晰、可比的资讯，协助开展低碳规划。



中国城市绿色低碳发展指数（LOGIC）研究

为更全面追踪中国城市绿色低碳进程，指导城市未来发展模式的转变，绿色创新中心、美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室中国能源研究室、能源基金会联合开展“中国城市绿色低碳发展指数”（LOGIC）研究。

LOGIC是基于国内外低碳发展趋势和国内城市特点构建，对中国城市重点领域的绿色低碳发展行动和政策的实施效果进行量化分析的综合性指标体系。2017年LOGIC研究建立了庞大的城市数据库，包括2010年和2015年两个年度的115个地级及以上城市的覆盖经济、能源、工业、建筑、交通、环境及土地利用7个维度的23个具体指标以及8个反映城市社会经济特征数据。

LOGIC旨在追踪和比较中国城市绿色低碳发展的基本状况和努力程度，识别不同城市绿色低碳发展的各自优势和不足，推动国内外城市间交流合作，为调整城市未来行动提供研究支持。本研究将根据阶段性研究成果持续推出系列报告，为城市绿色低碳领域的政策制定和实施行动提供参考。

“低碳城市发展的规划工具和制度框架（综合）”项目

绿色创新中心与中国人民大学环境学院共同承担了由世界银行和国家发展改革委应对气候变化司联合委托的“通过国际合作促进中国清洁绿色低碳城市发展”项目子课题三“低碳城市发展的规划工具和制度框架（综合）”的研究工作。

研究团队由三十余名低碳发展领域的资深专家组成，国家发展改革委能源研究所胡秀莲研究员为项目负责人。本研究通过实地调研、专家访谈等形式系统回顾及分析了城市低碳规划的方法、工具和制度框架，总结评估了低碳试点城市的实践和案例，为深化低碳试点工作提供了理论依据，并为第三批低碳试点城市建设提供了可操作的技术支撑。此外，课题还开展了“利用金融投资促进低碳城市发展”的研究，分析梳理了私人投资参与低碳城市建设的方式，并挖掘投融资在低碳城市建设中的作用，提出搭建投融资机制和监管框架的建议。



“东北亚低碳城市发展：同行评议和国别比较”研究项目

在全球气候变暖和区域经济一体化的大背景下，加强城市间低碳转型的区域合作是全球气候治理的一种必然选择。2014年，东北亚环境合作机制（NEASPEC）建立了东北亚低碳城市平台（NEA-LCCP），目的是促进东北亚地区在低碳城市发展领域的信息交流、技术研究和能力建设。绿色创新发展中心是这一平台的专家机构。

“东北亚低碳城市发展：同行评价和国别比较”项目基于NEA-LCCP平台开展，该项目包括两个部分，一是基于城市案例研究，形成可广泛适用于东北亚地区低碳城市发展状况评价的理论框架和方法学，促进城市间的交流和经验分享；二是形成低碳城市发展国别比较的方法学，了解和比较中日韩三国的低碳发展状况。



2017年11月2日，绿色创新发展中心项目主任／高级分析师杨鹏博士受邀参加在韩国仁川举办的2017 International Conference on Climate Finance and Industry，并在会上发表了题为“中国城市碳排放尽早达峰进程和展望——以武汉为例”（Progress and Prospects for China's Cities Pursuing Early Peaking of Carbon）的主题演讲。



领域产出

- ❖ 《中国城市绿色低碳发展指数（LOGIC）研究报告》
- ❖ 《城市低碳发展规划编制指南》
- ❖ 《城市低碳发展工具手册》
- ❖ 《东北亚低碳城市同行评议之武汉背景报告》
- ❖ 《东北亚低碳城市同行评议之方法学》
- ❖ 低碳城市路线图工作坊

这一系列工作坊是由绿色创新中心和绿色低碳发展智库伙伴联合发起的、聚焦于省市低碳转型政策设计及实践的能力建设项目。该项目将绿色低碳智库伙伴的自设专家团队与不同地区低碳发展的需求相结合，旨在为城市低碳转型提供坚实的科学依据并促进地区间的经验交流，最终为城市以及全国实现温室气体排放提前达峰做出贡献。

媒体报道



《低碳试点成中国城市转型发展先锋》

2017/5/6



《垃圾围城，交通拥堵！绿色低碳如何驱动城市发展？》

2018/1/16

观点文章

蒙古国及乌兰巴托的低碳发展
及相关措施
2017/7/4

详解2016城市可持续发展指数
2017/7/7

“城市低碳发展指数研究”介绍
2017/7/10

先听为快！

iGDP专家做客环境中国播客解读China LOGIC
2017/10/26



武汉达峰行动计划：
提升城市低碳规划科学性的实质性进展
2017/11/11

绿色经济

绿色经济是指经济增长与碳排放、环境污染和资源使用脱钩，新的增长建立在绿色产品、绿色行业和绿色商业模式基础上。绿色经济转型旨在优化经济结构、创造新的经济增长点和更多的就业机会、并实现社会福祉的提高。

实现绿色增长意味着提高资源特别是自然资源的生产力，给投资者提供稳定正确的价格信号鼓励绿色投资，理顺整合公共绿色投资以及开放新的市场激励绿色产品、服务和技术的发展。

绿色创新发展中心研究和倡导绿色经济政策，探索不同经济发展类型的绿色经济发展转型的途径。我们关注的领域包括碳市场、绿色价格、环境税、化石能源补贴及绿色金融政策和实践，积极推动政策创新和优化。



碳市场

为了推动全国碳市场建设工作健康发展，为全国碳市场建设营造良好的舆论环境，绿色创新发展中心在2017年初就开始深度参与全国碳市场建设的有关研究、能力建设和战略传播工作。

2017年3月25日，绿色创新发展中心与能源创新和能源基金会联合举办了“国家碳排放权交易体系设计与建设相关问题”国际研讨会，邀请了40多位来自美国、德国、加拿大等国家的专业人士和国内碳市场建设问题专家为全国碳市场建设提出了宝贵建议。

2017年7月24日，英国伦敦大学学院教授迈克尔·格拉布（Michael Grubb）先生做客绿色创新发展中心好思汇，做了题为“在化石能源低价时代加速能源转型”的主题分享。十余位来自国内外研究机构的听众与教授进行了深度交流。

2017年8月2日，绿色创新发展中心联合北京能源网络邀请曾担任过加州经济科技促进咨询委员会委员、现任美国能源创新研究总监的碳市场专家Chris Busch博士分享了美国加州碳市场的实践经验。

2017年9月1日，绿色创新发展中心分析师陈美安受邀出席能源基金会和能源创新联合主办的“碳市场发展促进项目”研讨会，并就全国碳市场的能力建设和战略传播问题进行了主题发言。

2017年12月19日，国家发改委召开新闻发布会宣布全国碳市场正式启动。绿色创新发展中心联合人民日报、能源基金会制作的“一图了解碳市场”、“碳市场12问”等宣传资料在国家发改委官方微信公众号上发布。



环境风险评估

金融机构已经开展了多年的环境风险评估工作，但是传统的工作方式并不能将环境事件的影响充分纳入投资决策过程中。这将导致资本过度投放在高风险领域，由此可能引发更大范围的金融风险。

G20绿色金融研究小组认为信息不对称，短线投资，激励错配，专业能力欠缺以及滞后的风险评估方法学等一系列的挑战将会阻碍金融机构将环境风险纳入主流风险管理。

绿色创新发展中心将与投资机构以及学术研究机构一起执行该项目。通过搭建政府机构和投资机构的对话平台，寻求将环境风险纳入传统投资过程中的制度性和建设性解决方案。环境风险评估方法学是本项目的重要产出之一。



城市绿色金融

我国城市绿色低碳发展如火如荼，政府、企业、研究机构等对绿色低碳融资模式展开了广泛而深入的探索和研究，对这一领域的创新做法进行总结和推广显得尤为重要。中国金融学会绿色金融专业委员会（绿金委）将《中国城市绿色低碳融资实践和探索》列为工作重点之一，绿色创新发展中心作为绿金委理事单位，承担了此书的组织编写工作。

本书旨在展示城市绿色低碳发展的成本估算方法和初步结论，识别存在投资需求的领域，系统梳理绿色低碳融资工具和产品，并通过实际案例展现国内外公共和私人绿色低碳融资的政策、行业创新和实践等，力图对绿色低碳城市建设投资渠道进行广谱分析，罗列各种发展阶段的城市不同类型项目的差异化资金需求，提出城市绿色低碳融资路线图建议，以及引导私人投资参与绿色低碳城市建设的渠道和配套政策建议。

本书编写以专家投稿和组织编写两种方式进行。本书编写工作获得了诸多研究机构和行业专家的参与和大力支持。本书于2018年内出版。

领域 产出

2017年12月14日，绿色创新发展中心联合中国金融学会绿色金融专业委员会、中国工商银行城市金融研究所、能源基金会、牛津大学可持续金融项目、中国城市金融学会共同主办了“环境风险评估与绿色一带一路”研讨会。

媒体 报道



《与雾霾无关的环保税》

2017/1/9



《全国碳市场启动“碳市场是用来减排的，不是用来炒作的”》

2017/12/23

观点 文章

格拉布教授：
在化石能源低价时代加速能源
转型（1-3）
2017/9/11，2017/8/10，2017/8/7

立法先行确保长期政策信号
——加州碳市场侧议
2017/9/30

各地环境保护税拟征税额：
总体税费平移，12省区税收力度将
大于排污费
2017/12/6

中英央行联合研讨会聚焦环境风险评估及信息披露
2017/12/18

全国碳市场今日启动 规模超欧盟成全球最大碳市场
2017/12/19

外媒如何评价全国碳市场启动
2017/12/21

一图了解碳市场
2017/12/22

净水深流 环保税开征
2018/1/2



GDTP

绿色低碳发展智库伙伴（简称：低碳智库伙伴），是由中国能源研究会能源系统工程专业委员会组织举办的，中国领先低碳研究机构和能源、环境、经济学家间的交流平台，于2014年6月全国低碳日发起。

低碳智库伙伴服务于伙伴机构和专家间的交流分享和研究合作，专注梳理国内外绿色低碳最佳研究工具和成果，搭建务实的技术和决策支撑体系，以促进地方绿色转型，树立中国低碳发展国际影响。低碳智库伙伴由杜祥琬院士、何建坤教授、刘燕华教授、周大地教授任高级顾问。

低碳智库伙伴目前有75名低碳智库伙伴专家和45家伙伴机构。低碳智库伙伴秘书处设北京和深圳两个执行办公室。



专业会议

《星球经济学》新书发布会

2017年7月19日，绿色创新发展中心协助东北财经大学出版社举办了“全球气候治理与中国低碳发展的新形势学术研讨会暨《星球经济学》新书发布会”超过60位专家、学者和业内同仁参加会议，见证了“低碳智库译丛”翻译的迈克尔格拉布教授的著作《星球经济学》的中文版发布。



绿色低碳发展智库伙伴2018年度研讨会

2018年1月26日，绿色低碳发展智库伙伴2018年度研讨会在浙江省湖州市举办。近百名专家和智库伙伴机构代表出席了本次会议，以“中国低碳发展转型的新思路”为主题，就碳市场建设、我国的中长期发展战略、“十三五”期间地方低碳发展、绿色金融和一带一路等主题进行了热烈研讨。



图书出版

《低碳智库译丛》

该系列丛书由绿色低碳发展智库伙伴专家何建坤教授主持，绿色创新发展中心支持，东北财经大学出版社策划执行并出版。全套丛书截至2017年底已经出版十一本。

《能源数据2017》（中文版）

低碳智库伙伴专家王庆一自十多年前就开始潜心于中国能源统计的工作，每年定期发布能源数据报告。该报告在广泛收集国内外信息的基础上，按照国际通行的能源统计指标体系、定义、方法和规则，对能源数据进行加工整理和综合集成，特别是在一些综合性统计数据和国际比较的数据收集、分析和计算方面进行了大量的工作。在绿色创新发展中心的协助下，已经出版了《2015能源数据》（中英文版）、《2016能源数据》（中文版）、《2017能源数据》（中文版）。



《中国人口资源与环境》GDTP专刊

2017年7月，低碳智库伙伴联合《中国人口资源与环境》杂志面向伙伴机构和专家征集GDTP年会论文，共计收到来自伙伴机构、专家，以及高校教师和学生的投稿近40篇。最终有九篇入选了《中国人口资源与环境》正刊。

宣传平台

绿色低碳发展智库伙伴的官方网站和微信公众号于2014年年底开通。两个平台自开设以来成为智库伙伴机构和专家发布声音、服务智库伙伴互动的平台。

观点文章

大咖云集热议“地球降温”大计
2017/7/27

年会精华摘编系列文章
2017/2/8-2017/3/13

马莉 / 电力行业碳减排与碳市场
唐人虎 / 温室气体排放核算方法与报告体系建设
柴麒麟 / 跨区域碳市场与国际合作
齐绍洲 / 湖北试点与全国碳市场对接的行动和挑战
段茂盛 / 全国碳排放权交易市场设计和启动的关键问题
林翎 / 国际和国内碳排放管理标准化的进展

何豪 / 如何造就一个低碳城市：
十二条绿色智慧开发的基本原则
唐杰 / 中美经济增长与碳排放的比较分析
邹骥 / 落实巴黎协定：
建立中长期战略和政策措施之间的联系
何建坤 / 希望中国的模型成为世界一流的模型
何建坤 / 打造全国统一的碳市场是一个战略的布局
何建坤 / 率先达峰不仅是时间概念也有力度概念
何建坤 / 当前正是低碳发展的有利时机



报告

中国城市能源转型和碳排放达峰： 现状与展望

2017年中国城市绿色低碳发展指数(LOGIC)报告

执行摘要

绿色创新发展中心

美国劳伦斯伯克利国家实验室中国能源研究室

能源基金会



执行摘要

一、中国城市绿色低碳进展

中国正处于前所未有的巨大城市化浪潮当中——城市人口从1980年的1.9亿人，增长至2015年的7.7亿人——预计于2030年将有70%左右的中国人口居住在城市，相当于世界人口的11.32%^{1 2}。在实现7亿多人³脱贫，制造业、商业与城市发展等多个领域的世界领先，缔造过去三十多年的工业化和城市化奇迹的同时，也产生了巨大的环境影响。中国政府正在加大空气污染、水土流失、能源消耗与二氧化碳排放等环境生态问题的治理力度，采取一系列措施应对发展中的挑战。

中国发展模式正处于转折点，城市化和消费升级将激发更多的基础设施需求，消耗更多土地、能源与自然资源，产生更多的废物、污染与排放。城市发展的政策选择将会塑造中国城市未来长期的发展格局，对经济、环境、民生产生深远影响。放眼全球，城市是资源消耗和温室气体排放的主要源头，也首当其冲受到洪水、热浪、水资源短缺等气候变化影响的冲击。城市也是行动中心，能效提升、能源转型、环境保护、韧性共享等各项措施在城市中展开，全球城市间正加强信息分享和经验交流，共同推动更加可持续的城市发展。

中国政府积极正视经济发展产生的一系列环境问题，采取强有力的行动措施，加快城市绿色低碳转型，推进生态文明建设。“十一五”期间，住房和城乡建设部启动低碳生态试点城（镇）建设，推动城市可持续发展。“十二五”期间，国家发展和改革委员会先后启动两批国家低碳省市试点，2017年初颁布了第三批低碳试点名单⁴，旨在落实国家控制温室气体排放行动目标，探索各具特点的低碳城市建设和城市温室气体提前达峰的模式。2014年中共中央国务院公布《国家新型城镇化规划（2014-2020）》要求加快转变城镇化发展方式，推动形成绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式。2015年，21个中国城市成为“中国达峰先锋城市联盟”（简称：APPC）城市，承诺将早于国家2030年左右碳排放达峰目标实现达峰。对于日益恶化的城市空气质量，国务院于2013年颁布《大气污染防治行动计划》。各地方政府陆续出台大气污染防治计划，并实时发布环境空气质量信息和霾污染信息。此外，城市也出台建筑、工业、交通、废弃物管理等重点行业和领域的节能减排政策。

二、中国城市绿色低碳发展指数（LOGIC）

中国城市绿色低碳发展指数（LOGIC）旨在对城市绿色低碳转型的努力和效果、进展和前景进行全面和均衡的跟踪、测量、分析、报告。该指数由绿色创新发展中心（iGDP）、美国劳伦斯伯克利国家实

¹ 国务院. 中国人口发展规划(2010-2030) 国发【2016】87号. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-01/25/content_5163309.htm

² 国家统计局网站. <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>

³ 国务院. 《中国的减贫行动与人权进步》白皮书. http://news.xinhuanet.com/politics/2016-10/17/c_1119730413.htm

⁴ 国家发展改革委网站. http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201701/t20170124_836394.html

验室 (LBNL) 中国能源研究室和能源基金会 (EFC) 联合开发, 英文名称 China Low-carbon and Green Index for Cities, 缩写 LOGIC。LOGIC 突破常用宏观单一指标反映城市绿色低碳发展状况的现实, 旨在开发一个系统的分析工具, 全面跟进、比较、评价 2010 年到 2015 年中国城市绿色低碳发展的总体状况及各重点领域的发展进程; 指数力图做到宏观视角和行业分析结合, 定性和定量结合, 绝对量和对标分析结合; 指数在借鉴国际经验的基础上, 根植于对中国政策背景的深入理解, 城市选取、分类和指标的筛选、标杆值选取充分反映了现实国情; 数据基本来自公开来源和调研。

LOGIC 是一个指标评价体系, 也是一个基于公开信息的城市绿色低碳表现数据库。更重要的是, LOGIC 为城市提供了一个低碳发展对标工具, 通过剖析典型指数变化的影响因素, 不仅总结中国城市绿色低碳化过程的整体趋势、经验和挑战, 也可以帮助特定城市衡量政策行动差距, 探索绿色低碳转型的重点领域和路径。

LOGIC 构建于诸多已有研究的基础上, 包括中国社会科学院区域经济发展进程分组方法、iGDP 中国城市低碳政策与数据库、LBNL 城市低碳发展政策选择 (BEST Cities) 和城市生态低碳指标评估方法 (ELITE Cities)。LOGIC 兼顾科学严谨性和实用性, 综合考虑数据可获得性、数据质量、指标选取、权重赋值等因素。指标体系构建的过程中进行了多轮数据检查、分析与测试, 与领域内专家充分交流研讨, 不断修正研究方法。

LOGIC 涵盖碳生产力、能源消费、工业、建筑、交通、环境、政策和社会认知 7 大领域的 23 个指标, 其中 19 个综合和行业量化指标反映城市低碳发展的主要表征, 4 个政策性指标反映城市低碳发展的主要努力。LOGIC 分析范围包括 115 个城市, 以城市规模和国家低碳试点为选择标准, 涵盖城区人口规模排名前 100 位和划入第一、二批国家低碳试点范围内的地级及地级以上城市。城市分类依据影响绿色低碳发展的主要驱动因素, 包括人口、区位、城市化率、发展阶段, 以及产业结构、能源结构、效率水平、体制机制等。研究将样本城市按照经济发展程度分为经济领先型城市 (P 类)、经济快速发展型城市 (I 类)、经济追赶型城市 (T 类); 还按照人口规模分为超大型、特大型、大型和中小型四类城市; 按照地理区域分为东部、西部、中部和东北部四类城市; 按照是否为国家低碳试点城市分为两类。通过比较不同类型的评分结果和排名, 了解城市绿色低碳发展的分类特征, 为国家出台分类指导政策提供参考, 并为不同类型城市寻找符合自身特点的最佳实践样本。

LOGIC 旨在对样本城市的绿色低碳发展进行横向比较和纵向比较。城市具体指标的评分方法采用对标值比较法, 即选取国内外最佳水平作为标杆值, 指标分值等于指标原始数据及对应的标杆值的系数关系乘以该指标的满分值。中国绿色低碳发展指数满分为 100 分, 其中, 7 个领域的分项指数满分和 23 个具体指标的满分值按照各自权重确定。打分结果可以帮助样本城市进行纵向比较, 衡量自身努力的成效; 排名结果可以帮助样本城市进行横向比较, 判断其城市绿色低碳状况在国内所处位置以及优劣势, 以引导下一步政策行动重点。LOGIC 体系设计原则和指标体系见图 1 和图 2。

LOGIC体系设计原则



绿色低碳状况影响因素

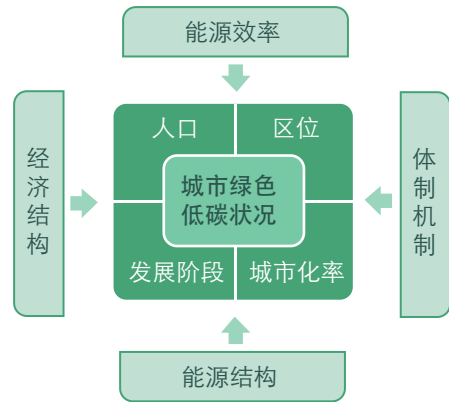


图1：城市绿色低碳状况影响因素及China LOGIC体系设计原则

城市绿色低碳发展指标体系



图2：指标体系构成及其反映的政策行动领域

三、主要发现

1. 中国城市绿色低碳状况总体提高

2010–2015期间，中国城市LOGIC指数平均得分增加2.5分，增加了6.6个百分点⁵。总体而言，不同类型的城市（按照经济发展类型、规模、区域和政策环境分类）的LOGIC指数平均得分都有所增长——城市变化比率从-11.4%到25.6%。特别是中国超大城市、经济领先型城市、国家低碳试点城市表现尤为突出（见图3）。而且，在LOGIC指标体系的7大类别中，6个类别平均得分增加，增长幅度从1%（能源）到30%（碳生产力），19个指标中有11个指标的平均得分增长，增长幅度从1.7%（重工业增加值占工业增加值的比重）到121%（城市轨道交通线网密度）。2015年环境领域指数得分较之2010年有所下降，主要原因是2013年PM2.5浓度进入空气质量评价体系，导致“全年空气质量优良率”分指标的下降21.1%。

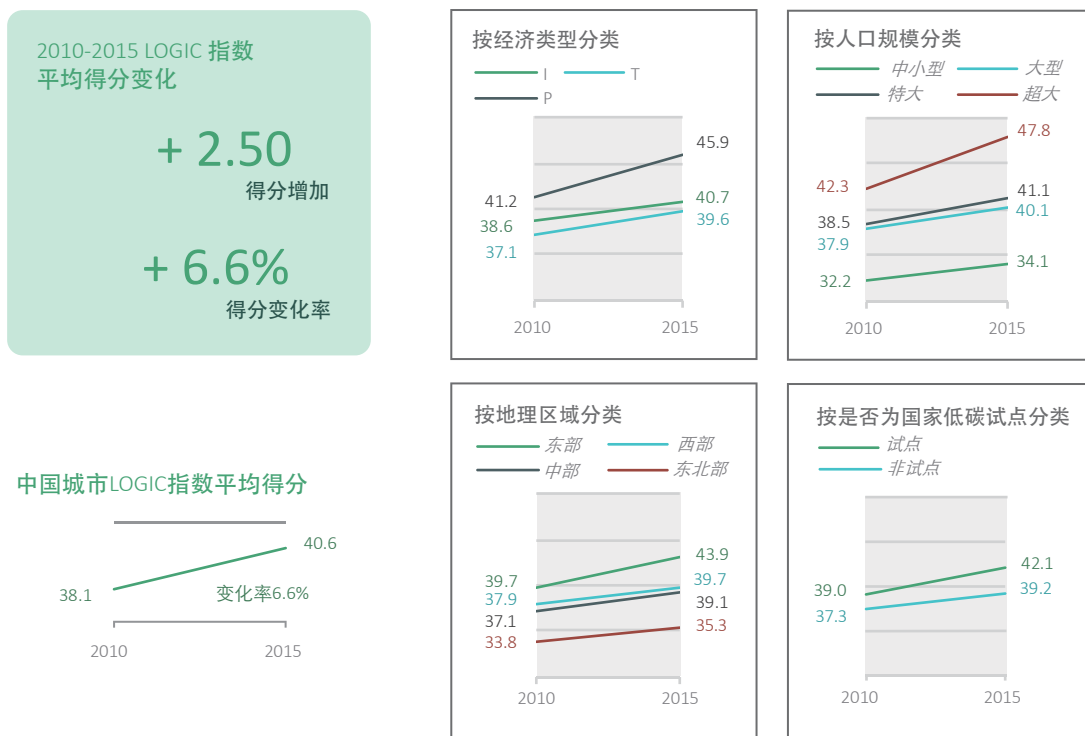


图3：不同城市类型LOGIC指数平均得分变化（2010-2015）

2. 大多数城市实现了经济增长和绿色低碳的双赢

2010–2015期间，115个城市的GDP增长显著（累计增长范围从40%到100%以上）。同期内，90多个城市的LOGIC平均得分实现增长——尽管增长幅度差异较大（有些城市变化不大，有些城

⁵ 因政策分项指数是2015年LOGIC新增评估领域，本报告有关2010年和2015年LOGIC指数得分比较的相关内容，都会剔除2015年政策分项指数得分

市增长幅度达到25%)。图4所示,椭圆形标注出的两组城市表现较为显著。位于右侧的一组城市都实现较高的GDP累计增长率(处于第90个百分位数),同时,每个城市LOGIC得分增长率处于5-15%之间。位于正上方的另一组城市LOGIC得分增长率居前,同时,这些城市的GDP累计增长率远高于全国平均水平。这两组城市的表现说明,绿色和低碳目标的实现和经济增长并不矛盾,更可相辅相成。总之,2010-2015期间,中国城市在经济保持中高速增长同时,实现了城市绿色低碳发展总体状况的改善。

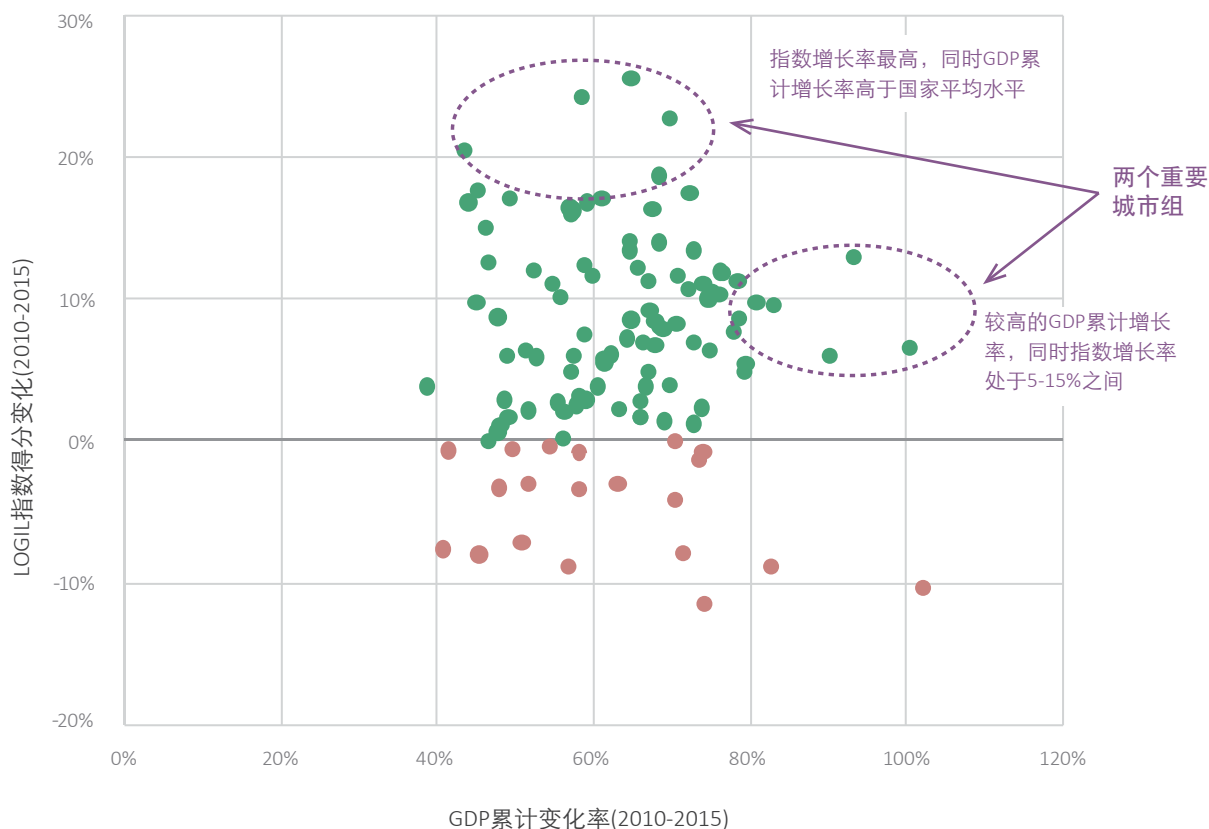


图4: GDP累计增长率与LOGIC指数增长率之间的相关性

3. 中国城市绿色低碳发展潜力巨大

LOGIC得分方法是通过将城市现状和国内外最佳城市进行对标来确定的,各指标的对标值采用具体领域适合中国国情的国内外绿色低碳发展最佳实践,通过对标,可以来衡量城市绿色低碳的持续性进展,找到差距和城市提升重点。分析表明,尽管绝大多数城市“十二五”期间实现绿色低碳和经济增长的双赢,但是这种状态并不十分明显,2015年全部样本城市LOGIC平均得分仅44.9,不到满分100的50%,并且分领域平均表现同最佳水平之间都存在较大差距(见图5),因此未来改善空间巨大,赶超先进城市的路径清晰。

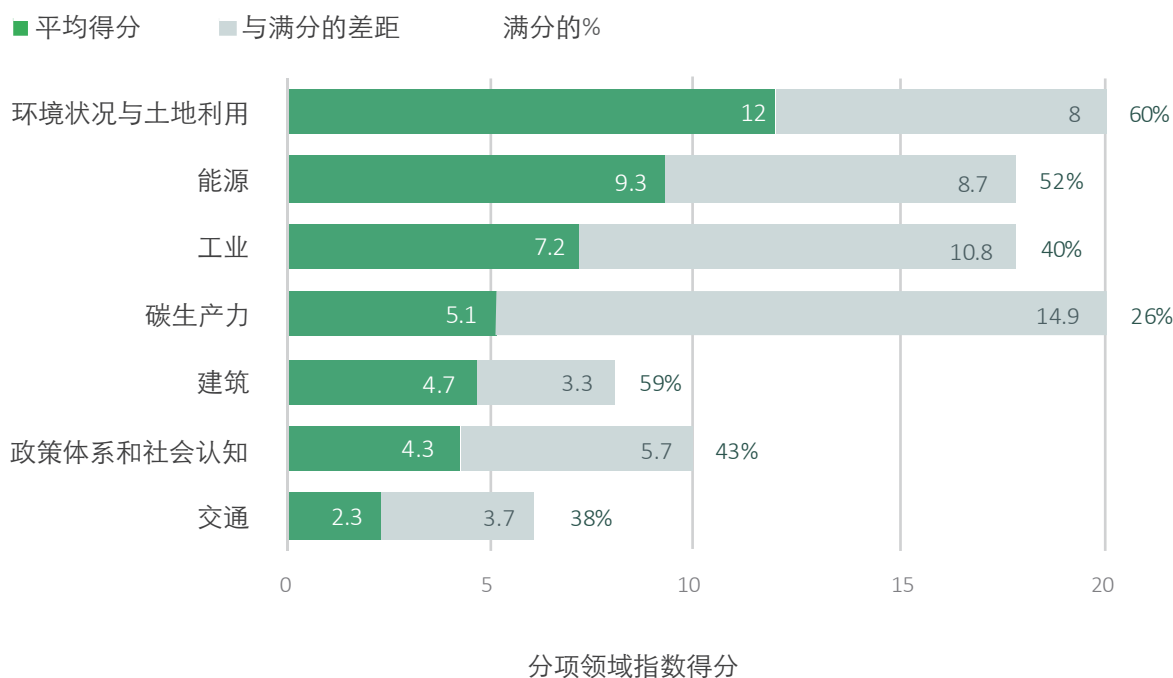


图5：LOGIC分项领域指数平均得分情况

4. 国家低碳试点城市绿色低碳表现和改善程度都好于非试点城市

低碳试点城市LOGIC平均得分为47.0，非试点城市为42.9。2015年表现最佳的前20名城市中，80%是低碳试点城市。2010－2015期间，试点城市LOGIC的平均分数增长率高于非试点城市——无论是LOGIC指数总体得分还是分项领域指数表现上都是如此。国家发改委在“十二五”期间启动了两批“低碳省市试点”项目。本研究覆盖了这两批试点中的54个试点城市⁶。这些城市普遍在“十二五”期间建立了完善的低碳管理体系，摸索出有特色的减排行动。无论是政策努力还是减排表现，都反映了国家地方积极推动低碳试点的切实行动。

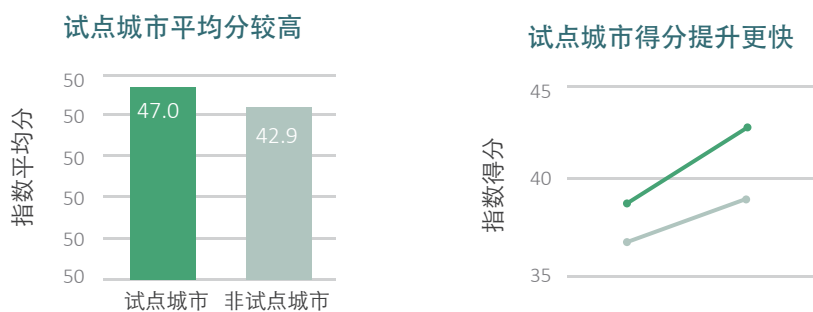


图6：LOGIC指数平均得分及变化情况（试点城市和非试点城市比较）

⁶ 含位于国家低碳试点省行政区域内的城市

5. 不同类型城市均可实现绿色低碳上佳表现

2015年中国城市LOGIC排名前20名的城市名单中包括处于不同经济发展水平、城市规模、区域和政策背景的各类城市，这些城市在能源、碳生产力和工业领域表现普遍超过其他城市。也就是说，城市实现低碳绿色转型的效果和其发展阶段、城市特点等因素并不直接相关，城市均可在自身基础上探索出实现绿色低碳发展的最佳途径。即使处于类似发展阶段和区位特点，城市LOGIC指数表现差别巨大，每个城市都可以从同类型先进城市借鉴更具体和更有针对性的转型经验。LOGIC指数可以用于促进城市之间经验分享，基于各种具体指标的分析挖掘不同类型城市的发展路径。

表 1：2015年中国城市LOGIC排名前20的城市列表

城市	排名	LOGIC 得分	经济类型	人口规模	地理区域	低碳试点
深圳	1	69.7	P类	超大	东部	试点
厦门	2	66.0	P类	大	东部	试点
常德	3	58.5	I类	大	中部	非试点
南宁	4	58.2	I类	大	西部	非试点
海口	5	57.7	T类	大	东部	试点
赣州	6	57.5	I类	大	中部	试点
广州	7	57.5	P类	超大	东部	试点
汕头	8	57.4	T类	大	东部	试点
揭阳	9	56.7	I类	大	东部	试点
桂林	10	56.3	I类	大	西部	试点
湛江	11	55.8	I类	大	东部	试点
北京	12	55.5	P类	超大	东部	试点
杭州	13	55.3	P类	特大	东部	试点
南昌	14	54.8	T类	大	中部	试点
温州	15	54.8	T类	特大	东部	试点
广元	16	54.7	I类	大	西部	试点
江门	17	54.5	I类	大	东部	试点
昆明	18	54.5	T类	大	西部	试点
成都	19	53.7	T类	超大	西部	非试点
扬州	20	53.6	T类	大	东部	非试点

6. 城市绿色低碳状况改善的主要驱动是低碳能源、工业节能和产业结构转型

尽管LOGIC指标体系中能源、工业和碳生产力分项领域被赋予较高权重。但是，它们2010年和2015年指数得分都比较低，这是由于中国经济正在从以投资和出口导向的重化工制造产业格局转向高附加值、高科技产业和服务业为主导的发展模式。根据中国城市2015年LOGIC指数得分排名，将115个样本城市分为三组，排名前20城市、排名后20城市以及居中城市。比较这三组城市2015年LOGIC指数平均得分以及分项领域贡献程度，可以发现能源、工业、碳生产力三个分项领域的影响最大（见图7），这说明城市在“十二五”期间实现绿色低碳改善幅度较大的城市，其主要驱动力来自于低碳能源、工业节能和产业结构调整，未来在这三个方面做得好的城市，也更有可能会成为绿色低碳发展的佼佼者。

中国城市大部分还处于工业化中后期阶段，低碳能源、工业节能和经济结构转型是解决能源强度高，利用效率低下的存量问题，属于投入产出效果最好的领域。指数表现有力证明中国摆脱传统发展路径，向现代化、高科技、高附加值的知识和服务经济转型之路最有效果，但任务艰巨、富有挑战，仍将是未来一段时间内中国实现绿色低碳目标的关键点。

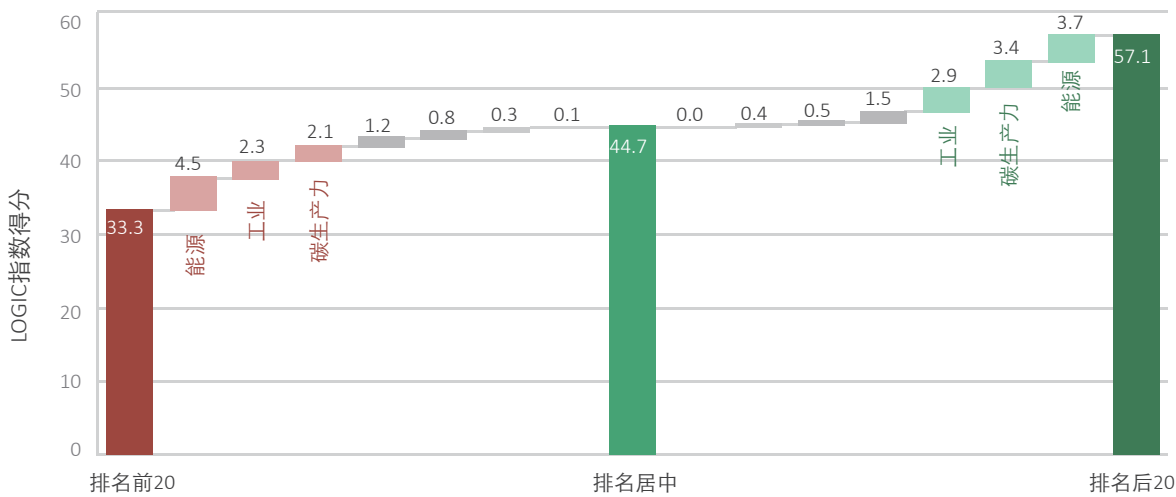


图7：2015年LOGIC排名后20城市、居中城市、排名前20城市的平均指数得分及分项领域贡献程度

四、政策建议

2017年LOGIC报告展现了“十二五”期间中国城市绿色低碳转型的概貌，也可以帮助中国城市参考已有的实践经验和LOGIC的标杆，制定各具特点的绿色低碳政策目标，确定优先发展的领域和可能面临的挑战，实现更有效的低碳发展和能源可持续转型路径，持续推动城市的绿色低碳发展。

1. 差异战略

不同类型城市低碳转型路径各有特色应积极探索适应本地需求的政策、行动和路径。

中国有600余个城市，经济发展模式、人口规模和自然条件都有很大差异。例如，2015年武威人均GDP是22913元（仍然在国家平均水平49351元以下），而深圳人均GDP则为153820元，比武威高近8倍。不同经济类型城市中，LOGIC指数总体表现和分类得分情况的相关性存在差异，这种差异性意味着在不同城市中采取相同的减排行动会取得不同成效。这表明，城市需要根据经济发展阶段确定其优先发展领域。I类城市绿色低碳政策目前应集中于传统产业升级，提高新建工业项目能效标准。人均收入水平较高的T类城市应优先发展脱碳经济，这意味着减少重工业占比，加强对服务业的投资，建立消费、高新技术和信息化引导的经济格局。经济较为发达的P类城市应集中在交通运输和建筑节能领域，推行低碳生活方式，避免陷入高碳城市化道路。

2. 政策先行

国家低碳试点整体表现优于其他城市的结果表明，政府引导和政策先行，可大力推动低碳绿色发展的行动和实施。

政策导向对于城市实现低碳转型目标至关重要。LOGIC指标体系包括了对“政策和社会认知”的衡量。案例分析侧重于分析指数表现背后的政策努力。分析结果显示，政府引导和政策先行，可大力推动低碳绿色发展的行动和实施。当然，政治意愿需要转化为实际政策行动才能发挥实效。国家低碳试点城市指数表现明显好于非试点城市，说明它们的政策努力是卓有成效的。LOGIC指数还无法判断城市决策者对绿色低碳内涵的认知程度和支持程度。这需要进一步科学研究，帮助城市将政治意愿转换为切实有效的行动。

3. 关注增量

交通和建筑等领域成为绿色低碳发展的增量问题和未来挑战。应尽早推进绿色城市规划和基础设施建设，构建绿色生活政策体系。

尽管现有的主要城市绿色低碳发展的主要驱动力是能源、工业和经济结构转型，主要是能源利用的存量问题；随着中国城市进入新的发展阶段，交通和建筑成为新增能源需求的主要来源。城市要避免未来能源消费和温室气体排放压力，需要在建筑和交通等与生活用能方式密切相关的关键领域，采取更早和更有力的政策行动。为此，城市需要及早建立绿色低碳城市中长期规划，制定更加严格的建筑节能设计标准和家电能效标准。城市还需要鼓励和发扬戒奢节俭的传统生活方式，避免能源、资源浪费，这将成为城市能源转型、尽早达到碳排放峰值目标的新重点。

4. 规模拐点

超大城市需要适度控制城市规模，将低碳绿色发展的愿景和模式和城市空间规划紧密结合。

总体而言，LOGIC结果表明城市人口规模与指数总体表现之间不存在明显的相关性。但当人口规模超过1100万时，两者关系确实出现一个显著的拐点（图8）：人口越多的城市，指数表现越差；而在这个拐点之前，城市的人口规模和指数表现存在较弱正相关性，反映了人口和基础设施集中对于资源能源利用效率的总体提升。这一发现与麦肯锡城市中国计划（UCI）发布的《城市可持续发展指数2016》的研究结论一致⁷。超过这一人口规模的城市以“P类”城市为主。这类城市由于人口和城市空间蔓延等因素，交通和建筑碳排放占城市碳排放比例逐渐增加。LOGIC研究表明，超大城市制定长期发展战略规划应充分评估其可行性，需要合理设定城市规模，包括人口和土地开发程度。

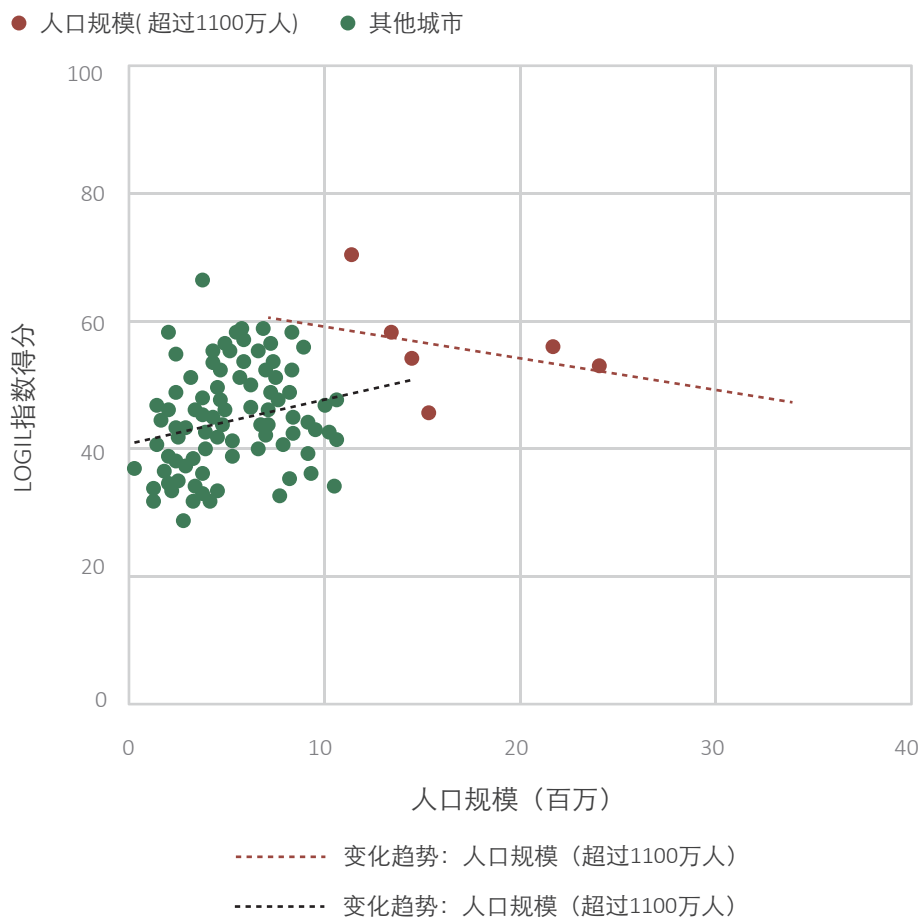


图8：LOGIC指数得分拐点：在超大城市中，人口规模越大，LOGIC指数得分越低

⁷ 中国城市计划.城市可持续发展指数2016.<http://www.urbandchinainitiative.org> 2017-04-13/2017-10

5. 量化跟进

利用综合量化的分析方法评估、追踪、考核城市绿色低碳发展的表现是政府推动低碳绿色转型的重要抓手。

LOGIC研究结果显示，大部分已经建立城市碳数据体系的城市，LOGIC表现比其他城市相对较好；管理能力和政策实施效果存在一定关系。因此，建立和采用可测量、报告和评估的体系（MRE体系）来跟进自身绿色低碳行动的进展和表现，发挥政府低碳绿色转型推手的作用，不可或缺。LOGIC指标体系正是为了实现这一目标而建立的第三方工具。城市需要开发一套官方MRE体系，用于评估低碳行动，并作为低碳领域的公众沟通和宣传工具。

6. 科学规划

制定科学综合的绿色低碳发展规划和行动方案，优化决策的成本有效性。

低碳绿色转型是个系统工程，城市有必要进行跨领域综合分析，才能充分了解所有可选行动的减排成本效益，从而选择最优化的行动方案组合。LOGIC的分析方法旨在提供一个可供选择的框架，城市可借鉴此框架，制定绿色低碳发展规划和尽早达峰行动方案，通过成本效益分析识别出减排效果最好，并具有可操作性和实施性的行动和项目，从而确保高质量有成效的规划和行动方案。

案例研究

深圳、温州和赣州三个案例城市处于不同经济发展阶段，2015年LOGIC排名位列20名之内，三城市均为低碳试点城市。研究分析三个城市的指数和指标表现情况：深圳作为经济领先型城市，各项指数得分均高于平均水平，但是同先进水平相比，仍存在一些差距。温州市和赣州市分别作为经济快速发展型城市和经济追赶型城市的代表，指数表现靠前。这主要得益于碳生产力和能源方面的表现，和其产业结构和用能结构有直接关系，但在建筑、交通、工业、环境状况和低碳政策等方面表现仍处于国家平均水平上下，绿色低碳发展不均衡。通过收集、整理这三个城市已采取的绿色低碳行动和政策，我们发现：深圳基本形成较为清晰的绿色低碳转型之路，明确提出了适宜本地区经济条件、产业结构和资源能源利用状况的发展目标、政策保障和行动措施。温州和赣州在保持现有表现的同时，仍有提升潜力；作为国家低碳试点城市，绿色低碳转型理念基本纳入城市经济社会发展规划体系，若未来能避免政策内容和手段的雷同化和单一化，针对当地实际情况制定可操作性的政策措施和实施细则，则将更具推广意义。

合作

发起机构

- ❖ 能源基金会

合作伙伴（以拼音为序）

- ❖ 国际可持续发展研究院
- ❖ 国家发展和改革委员会能源研究所
- ❖ 国家应对气候变化战略研究和国际合作中心
- ❖ 哈佛中国项目
- ❖ 华中科技大学
- ❖ 落基山研究所
- ❖ 美国劳伦斯伯克利国家实验室中国能源研究室
- ❖ 清华大学低碳经济研究院
- ❖ 武汉大学
- ❖ 世界资源研究所
- ❖ 深圳市绿色低碳发展基金会
- ❖ 宇恒可持续交通研究中心
- ❖ 浙江省应对气候变化和低碳发展合作中心
- ❖ 中国财政科学研究所
- ❖ 中国人民大学环境学院
- ❖ 中国科学院广州能源研究所

联系我们



绿色创新发展中心官方微信

对话2049

微信号: iGDP-China



绿色创新发展中心官方微博

绿色创新发展中心iGDP



绿色创新发展中心官方Twitter

iGDP(#China#City)

@iGDP_2C



绿色创新发展中心官方LinkedIn

iGDP绿色创新发展中心

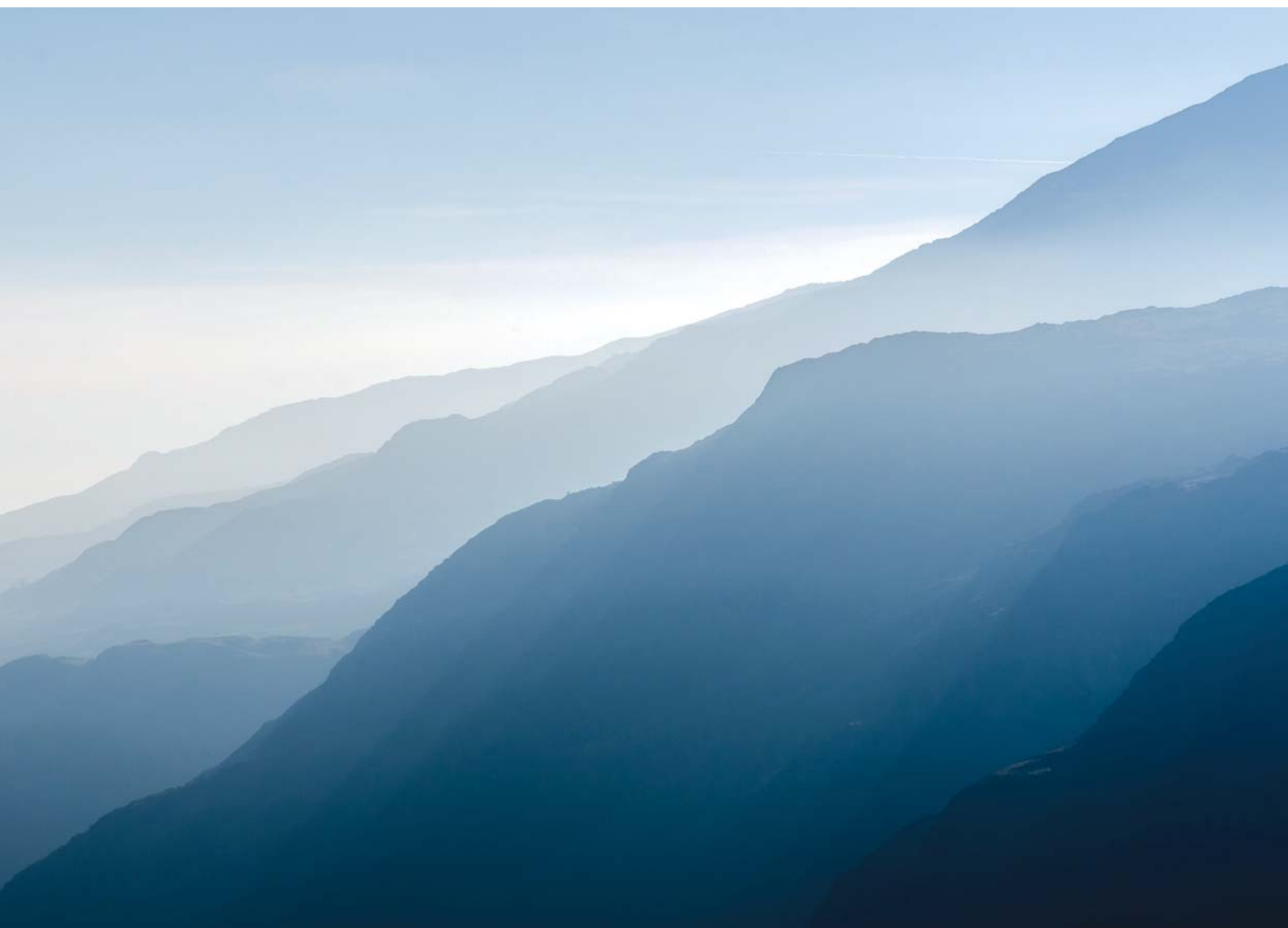
智库·北京



绿色创新发展中心
Innovative Green Development Program

绿色创新发展中心官方网站

<http://www.igdp.cn>





绿色创新发展中心(iGDP)

地址：中国北京市朝阳区秀水街1号建外外交公寓7-1-51 100600

电话：86-10-8532 3096

传真：86-10-8532 2632

邮箱：IGDPOFFICE@IGDP.CN

网站：WWW.IGDP.CN