

中国城市绿色竞争力 指数报告

2018

关成华 韩晶 ◎著

REPORT ON THE GREEN COMPETITIVENESS

INDEX OF CHINESE CITIES



经济日报出版社

中国城市绿色竞争力 指数报告

2018

关成华 韩晶 ©著

REPORT ON THE GREEN COMPETITIVENESS
INDEX OF CHINESE CITIES



经济日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2018 中国城市绿色竞争力指数报告 / 关成华, 韩晶
著. — 北京: 经济日报出版社, 2018. 7
ISBN 978 - 7 - 5196 - 0385 - 4

I. ①2… II. ①关… ②韩… III. ①城市经济 - 绿色
经济 - 竞争力 - 研究报告 - 中国 - 2018 IV. ①F299. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 138981 号

2018 中国城市绿色竞争力指数报告

作 者	关成华 韩 晶
责任编辑	陈礼滢
责任校对	李艳春
出版发行	经济日报出版社
社 址	北京市西城区白纸坊东街 2 号 A 座综合楼 710
邮政编码	100054
电 话	010 - 63567683 (编辑部) 010 - 63538621 63567692 (发行部)
网 址	www. edpbook. com. cn
E - mail	edpbook@ sina. com
经 销	全国新华书店
印 刷	北京建宏印刷有限公司
开 本	710 × 1000 毫米 1/16
印 张	15. 125
字 数	265 千字
版 次	2018 年 7 月第一版
印 次	2018 年 7 月第一次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5196 - 0385 - 4
定 价	50. 00 元

版权所有 盗版必究 印装有误 负责调换

课 题 组

课题组组长

关成华 韩 晶

课题组成员

陈超凡 酒二科 毛渊龙 高 铭

任潇艺 孙雅雯 于 凯

目 录

第一章 总 论	1
一、从城市竞争力到城市绿色竞争力	2
二、城市绿色竞争力的理论框架	5
三、中国城市绿色竞争力评价指标体系设计原则	9
(一) 逻辑性原则	9
(二) 代表性原则	9
(三) 可比性原则	10
(四) 导向性原则	10
四、中国城市绿色竞争力评价指标体系	10
五、中国城市绿色竞争力测算方法	12
六、中国城市绿色竞争力的测算结果及分析	13
(一) 中国城市绿色竞争力指数测算结果	14
(二) 城市绿色竞争力指数的分布与比较	24
七、本报告的框架结构及分析重点	47
第二章 经济基础与科技进步测算及分析	49
一、经济基础与科技进步的测算结果	50
(一) 城市经济基础与科技进步区域间差异分析	62
(二) 城市经济基础与科技进步区域内差异分析	63
(三) 城市经济基础与科技进步对中国城市绿色竞争力的影响分析	69
二、城市经济基础与科技进步比较分析	71
(一) 城市经济基础指标比较	72
(二) 城市科技教育指标比较	78

第三章 城市自然资产与环境压力测算及分析	87
一、城市自然资产与环境压力的测算结果	88
(一) 城市自然资产与环境压力区间差异分析	100
(二) 城市资源环境承载潜力区域内差异分析	101
(三) 城市自然资产与环境压力对 2015 中国城市绿色竞争力发展指数影响分析	107
二、城市自然资产与环境压力比较分析	111
(一) 城市自然资产与环境压力指标测算结果及分析	111
(二) 城市环境压力指标测算结果及分析	117
第四章 资源与环境效率测算及分析	125
一、资源与环境效率的测算结果	126
(一) 城市资源与环境效率区间差异分析	137
(二) 城市资源与环境效率区域内差异分析	138
(三) 城市资源与环境效率对中国城市绿色竞争力指数影响分析	145
二、城市资源与环境效率比较分析	148
(一) 城市资源效率指标测算结果及分析	148
(二) 城市环境效率指标测算结果及分析	154
第五章 政策响应与社会福利指数测算及分析	163
一、城市政策响应与社会福利指数的测算结果	164
(一) 城市政策响应与社会福利指数区域间差异分析	176
(二) 城市政策响应与社会福利指数对中国城市绿色竞争力指数的影响分析	184
二、城市政策响应与社会福利比较分析	187
(一) 环境投资与治理指标比较	187
(二) 生活质量指标比较	194
第六章 新时代中国城市绿色发展战略	201
一、中国城市绿色竞争力的现状	202
(一) 绿色竞争力空间差异明显	202

(二) 城市绿色竞争力形成具有“行政优势”	203
(三) 城市绿色竞争力呈现“同群效应”	203
(四) 城市群绿色竞争力呈现“俱乐部收敛”特征	203
(五) 城市规模是提升城市绿色竞争力的密钥之一	204
(六) 经济发展水平与城市绿色竞争力密切相关	204
二、中国城市绿色竞争力提升的制约因素	205
(一) 科技进步水平亟待提升	205
(二) 资源环境过度消耗和破坏	205
(三) 资源环境利用效率偏低	205
(四) 政策制定和社会响应力度不够	206
三、中国城市绿色竞争力提升的途径	206
(一) 牢固树立城市绿色发展新理念	206
(二) 全面推进城市绿色发展新模式	207
(三) 培养公众绿色参与新意识	207
(四) 推动城市群发展新协同	208
附 录	209
市区绿色发展指数测算指标解释及数据来源	209
城市绿色竞争力“体检”表	223
参考文献	224
后 记	228

表 目

表 1-1 中国城市绿色竞争力评价指标体系 11

表 1-2 中国城市绿色竞争力指数测评城市 13

表 1-3 中国 290 个城市绿色竞争力指数及排名 15

表 1-4 中国城市绿色竞争力前 100 强城市群分布 31

表 2-1 中国 290 个地级以上城市经济基础与科技进步指数及排名 50

表 2-2 东部地区城市经济基础与科技进步指数及排名 63

表 2-3 中部地区城市经济基础与科技进步指数及排名 65

表 2-4 西部地区城市经济基础与科技进步指数及排名 66

表 2-5 东北地区城市经济基础与科技进步指数及排名 68

表 2-6 中国城市绿色竞争力指数排名与经济基础与科技进步指数排名差异
超过 50 位的城市 70

表 2-7 经济基础三级指标、权重及指标属性 72

表 2-8 中国城市经济基础指数及排名 72

表 2-9 科技教育三级指标、权重及指标属性 79

表 2-10 中国城市科技教育指数及排名 79

表 3-1 中国 290 个城市自然资源与环境压力及分指标测算结果 88

表 3-2 中国东部地区城市资源环境承载潜力得分及排名 101

表 3-3 中国中部地区城市自然资源与环境压力得分及排名 102

表 3-4 中国西部地区城市自然资源与环境压力得分及排名 104

表 3-5 中国东北地区城市自然资源与环境压力指数及排名 106

表 3-6 中国城市绿色竞争力发展指数与城市自然资源与环境压力排名差异
超过 50 位的城市 107

表 3-7 中国 290 个城市资源储量指标得分及排名 111

表 3-8 城市环境压力三级指标、权重及指标属性 117

表 3-9	中国城市环境压力指标指数及排名	118
表 4-1	中国 290 个城市资源与环境效率指数及排名	126
表 4-2	中国东部地区城市资源与环境效率指数及排名	139
表 4-3	中国中部地区城市资源与环境效率指数及排名	141
表 4-4	中国西部地区城市资源与环境效率指数及排名	142
表 4-5	中国东北地区城市资源与环境效率指数及排名	144
表 4-6	中国城市绿色竞争力指数与城市资源与环境效率排名差异超过 50 位的城市	146
表 4-7	城市资源效率指标下三级指标、权重及指标属性	148
表 4-8	中国城市资源效率指标指数及排名	148
表 4-9	城市环境效率指标下三级指标、权重及指标属性	154
表 4-10	中国城市环境效率指标指数及排名	155
表 5-1	中国 290 个城市政策响应与社会福利指数及排名	164
表 5-2	中国东部地区城市政策响应与社会福利指数及排名	177
表 5-3	中国中部地区城市政策响应与社会福利指数及排名	179
表 5-4	中国西部地区城市政策响应与社会福利指数及排名	181
表 5-5	中国东北地区城市政策响应与社会福利指数及排名	183
表 5-6	中国城市绿色竞争力指数和政策响应与社会福利指数排名差异超过 50 位的城市	184
表 5-7	中国城市环境投资与治理三级指标、权重及指标属性	187
表 5-8	中国城市环境投资与治理指数及排名	188
表 5-9	中国城市生活质量三级指标、权重及指标属性	194
表 5-10	中国城市生活质量指标指数及排名	194

图 目

图 1-1	城市绿色竞争力理论框架	5
图 1-2	城市绿色竞争力系统的一般框架	6
图 1-3	中国城市绿色竞争力指数排名前 20 城市和排名后 20 城市比较图	25
图 1-4	中国四大区域城市绿色竞争力指数及一级指标对照图	26
图 1-5	中国城市绿色竞争力指数区域对比	29
图 1-6	中国三大城市群城市绿色竞争力指数及一级指标对照图	32
图 1-7	中国城市群绿色竞争力指数对比	34
图 1-8	中国不同规模城市绿色竞争力指数及一级指标对照图	36
图 1-9	中国城市绿色竞争力指数城市群对比	40
图 1-10	中国不同发展水平城市绿色竞争力指数及一级指标对照图	42
图 1-11	中国城市绿色竞争力指数不同收入水平对比	46
图 2-1	中国城市经济基础与科技进步排名前 20 位和后 20 位的城市	61
图 2-2	中国四大区域城市经济基础与科技进步对照图	62
图 2-3	经济基础与科技进步和经济基础指标对比	77
图 2-4	经济基础与科技进步和科技教育指标对比	84
图 3-1	中国城市自然资源与环境压力得分排名前 20 位和后 20 位的城市	99
图 3-2	中国四大区域城市自然资源与环境压力对照图	100
图 3-4	城市资源储量指标同自然资源与环境压力指标对比	116
图 3-5	城市自然资源与环境压力指标对比图	123
图 4-1	中国城市资源与环境效率排名前 20 位和后 20 位的城市	137
图 4-2	中国四大区域城市资源与环境效率对照图	138
图 4-3	城市资源与环境效率指标同城市资源效率指标对比	153
图 4-4	城市资源与环境效率同城市环境效率指标对比	160
图 5-1	中国城市政策响应与社会福利指数排名前 20 位和后 20 位的城市	175
图 5-2	中国四大区域城市政策响应与社会福利指数对照图	176
图 5-3	中国城市政策响应与社会福利和城市环境投资与治理指标对比	193
图 5-4	中国城市政策响应与社会福利和城市生活质量指标对比	200

第一章 总 论

绿色发展已成为当今世界发展的潮流，更是新时代中国经济社会发展的底色。习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会上强调，“生态文明建设功在当代、利在千秋。我们要牢固树立社会主义生态文明观，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局，为保护生态环境做出我们这代人的努力”。对于中国这样一个发展中大国来说，当前面临着资源环境的强约束压力，绿色发展形势十分紧迫。作为消耗资源环境的主体，城市的绿色发展对于全面建成小康社会和实现“美丽中国”至关重要。

“城市绿色竞争力”的提出，为城市破除资源环境约束，以可持续的方式创造财富及获取竞争优势提供了新思路，对于引导地方政府和社会公众将绿色发展作为建设中国特色社会主义的出发点和落脚点，具有十分重要的现实意义。本报告建立了中国城市绿色竞争力评价指标体系，并对中国城市绿色竞争力的特征进行深度挖掘和分析，提出新时代中国城市绿色发展战略，以期为中央和地方政府决策提供参考与借鉴。

一、从城市竞争力到城市绿色竞争力

所谓“竞争力”，一般意义上指的是指两个或两个以上竞争者在竞争过程中所表现出来的相对优势、比较差距、吸引力与收益力的一种综合力。竞争力研究最初始于对企业及产业竞争力的关注，自 20 世纪 80 年代以来，在经济全球化和一体化浪潮的推动下，新经济、新技术、新产业层出不穷，各国对全球资源、市场、生存空间和发展机会的争夺逐步白热化，始于产品与产业层面的单个要素的竞争演变为国家政治、经济、社会等各层面综合实力的较量，在这一背景下，主要发达国家对国际竞争力的研究日趋活跃，并诞生了国际两大权威的竞争力研究机构：世界经济论坛（World Economic Forum, WEF）和瑞士洛桑国际管理发展学院（International Institute for Management Development, IMD）。WEF 对国际竞争力

的研究倾向于讨论一国经济增长的决定因素,强调一国经济增长对增加国民财富的能力,并将国际竞争力定义为“一国使人均国内生产总值实现持续高速增长的能力”^①。IMD的研究侧重于国家竞争力与企业竞争力的相互关系,其认为国际竞争力是“一国创造与保持一个能够使企业持续产出更多价值、人民拥有更多财富的环境的能力”^②。

竞争全球化不仅表现为竞争范围的国际化、竞争领域的全面化、竞争程度的激烈化,还表现为竞争主体的多元化、竞争方式的复杂化。作为经济活动的主要载体和平台,城市在全球活动和区域经济中的地位日益重要,城市间的竞争也越发激烈,关于城市竞争力的研究随之兴起。在内涵上,城市竞争力主要指“一个城市在竞争和发展过程中与其他城市相比所具有的吸引、争夺、拥有、控制和转化资源,争夺、占领和控制市场,创造价值,为其居民提供福利的能力”^③。城市竞争力内涵本身包含度量的含义,度量需要确立标准,而由于具体标准的确定涉及目标、价值判断、要素构成等多个方面,故城市竞争力尚未形成统一的定义。尽管如此,传统意义上,以经济标准确定城市竞争力的内涵是多数研究的共识,即城市竞争力最终反映为一个城市的财富和价值创造能力^④。伴随着全球广泛且快速的城市化进程,一系列城市问题不断涌现,制约了城市竞争力的提高。各国开始重视以更加可持续的方式提升城市竞争力,由此丰富了城市竞争力的内涵,对城市竞争力的评价也从经济层面向更加广泛的社会、环境等维度拓展。

培育城市可持续的竞争力与城市绿色发展的理念是不谋而合的。2008年全球金融危机使得各国经济遭受重创,面对严峻的复苏前景和不断增强的资源环境约束,联合国发起了“绿色经济”和“绿色新政”倡议,提出至2030年的中短期时间里将当前褐色经济向绿色经济转型,实现绿色发展。事实上,绿色发展与可持续发展密切相关,联合国环境署(UNEP)、经合组织(OECD)、世界银行(WB)等国际机构明确将绿色发展定义为实现可持续发展的中短期发展战略或工具。绿色发展在范围上更小,它能够通过具有可操作性的政策议程对经济和环境的进步状况进行动态监测,它关注经济增长的新动力要素——创新、投资和

① WEF. Global Competitiveness Report 1996 [R]. World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 1996.

② IMD. The World Competitiveness Yearbook 1996 [R]. Institute for Management Development, Lausanne, Switzerland, 1996.

③ 倪鹏飞,卜鹏飞.城市引领中国崛起——中国城市竞争力十年(2002—2011)研究新发现[J].理论学刊,2012(12):48-53.

④ Kresl P K, Singh B. Competitiveness and the urban economy: twenty-four large US metropolitan areas [J]. Urban studies, 1999, 36(5-6): 1017-1027.

竞争如何与生态系统相协调。关于绿色发展尚未形成国际统一的定义，OECD 将绿色增长定义为“在确保自然资源持续提高人类社会所依赖的资源和环境服务的同时，促进经济增长和发展”^①。UNEP 将绿色经济定义为“改善人类福利和社会公平，同时极大降低环境危害和生态稀缺性的经济发展模式”^②。因此，作为实现可持续发展的重要工具，绿色发展同样强调经济系统、社会系统和环境系统的共生性。绿色发展是“绿色”与“发展”的有机统一，“绿色”的核心在于提升资源效率、降低环境损害及改进自然资源状况，而“发展”意味着经济高质量的增长和社会福祉的创造。因此，绿色发展是具有包容性的，而包容性的发展也一定是绿色的。

21 世纪以来，人地矛盾日益突出、资源环境承载力走弱、环境污染日趋严重等问题，已制约和影响了城市的持续发展，寻求城市发展方式的转型已经迫在眉睫。2016 年，世界各国领导人通过了《新城市议程》，这是联合国及成员国应对全球快速城市化以及气候变化等挑战所做出的一份重要的政治承诺，该议程的实施将有助于推动《2030 年可持续发展议程》和可持续发展目标的实现，使得城市和人类社会更加包容、安全、有弹性和可持续^③。该议程强调从经济、社会和环境三个维度入手，通过系统方案来解决城市问题，涉及经济繁荣与机会均等、环境与韧性、消除贫困与包容性发展等方面^④。这意味着，坚持可持续性准则，是城市保持竞争优势的必然要求，而作为可持续发展的重要工具，绿色发展无疑是提升城市可持续竞争优势最大、最现实的战略机遇。将绿色引入竞争力领域，以绿色的方式提升竞争力，即绿色竞争力——其内涵集中表现在发展度（强调包容性，特别是经济与环境双赢的社会效果）、协调度（强调经济、环境与社会协调统一）和持续度（强调保持长期可持续的竞争优势）三方面。绿色竞争力是对不同主体绿色发展水平和层次的综合度量，反映了不同主体以高效、清洁、有弹性、可持续的方式获得增长并创造社会福利的能力。当竞争的主体为城市时，产生了“城市绿色竞争力”的概念。本报告认为，城市绿色竞争力是指“一个城市在竞争和发展过程中，基于可持续发展目标，以资源节约、环境友好的方式创造物质和

① OECD. Towards Green Growth: Monitoring progress [R]. OECD, Paris, France, 2011.

② UNEP. Towards a Green Economy, Pathways to a Sustainable Development and Poverty Eradication [R]. UNEP, Nairobi, Kenya, 2011.

③ 倪鹏飞，马尔科·卡米亚，王海波，等. 全球城市竞争力报告 2017—2018（简版）[R]. 联合国人居署，中国社会科学院财经战略研究院，中国社会科学院城市与竞争力研究中心，2017.

④ The United Nations. The New Urban Agenda: Key Commitments [EB/OL]. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/10/newurbanagenda/>.

生态财富，增进社会福利，进而获取竞争优势的系统合力”。当前，全球正面临着一次绿色时代的巨大变革，绿色发展是当下也是未来城市发展的必由之路，绿色竞争力将成为城市竞争的关键。研究城市绿色竞争力，对于改善城市环境、促进城市繁荣、增益居民福祉、实现城市可持续发展具有重要意义。

二、城市绿色竞争力的理论框架

本报告从城市绿色竞争力的内涵出发，构建城市绿色竞争力理论框架，如图 1-1 所示。

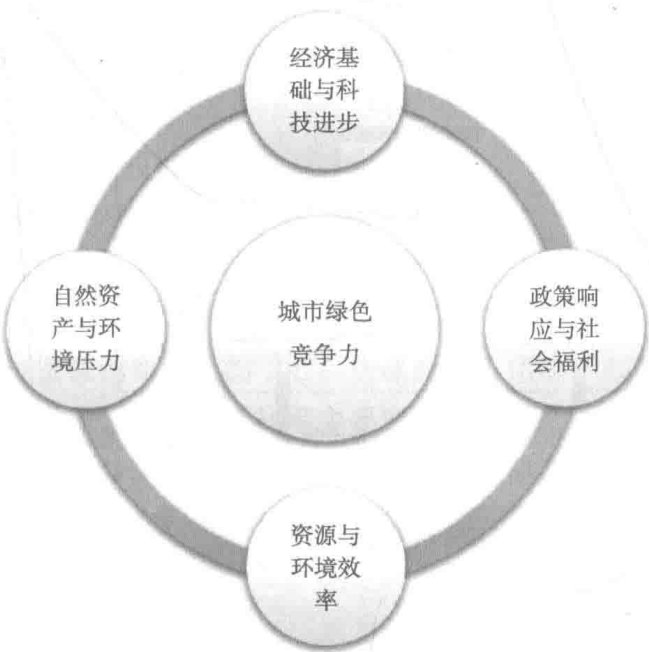


图 1-1 城市绿色竞争力理论框架

本报告课题组认为，城市绿色竞争力不能仅反映一个城市在自然基础、环境保护、生态建设等方面的竞争力，它应该是一个包容性的概念，其内涵需要通过综合度量及比较来体现，因此，可将城市绿色竞争力视为一个复杂系统。这个复杂系统与绿色发展和可持续发展目标一致，应涵盖经济、环境和社会三大维度。本报告中，城市绿色竞争力由经济基础与科技进步、自然资源与环境压力、资源与环境效率、政策响应与社会福利四大子系统及其内部要素构成。系统内部的各要素存在复杂的交互作用，只有这些要素之间实现了正向反馈和有效耦合，才能逐级向上促进绿色竞争力系统的良性运转。

如图 1-2，本报告以 OECD “绿色增长测度框架”^① 为基础，构建了一个城市绿色竞争力系统的一般框架，这个框架简要描述了在经济、环境和社会三大维度层面，城市绿色竞争力系统内部各要素之间的互动关系。图 1-1 和图 1-2 为本报告进一步解析城市绿色竞争力的内涵提供了理论依据。

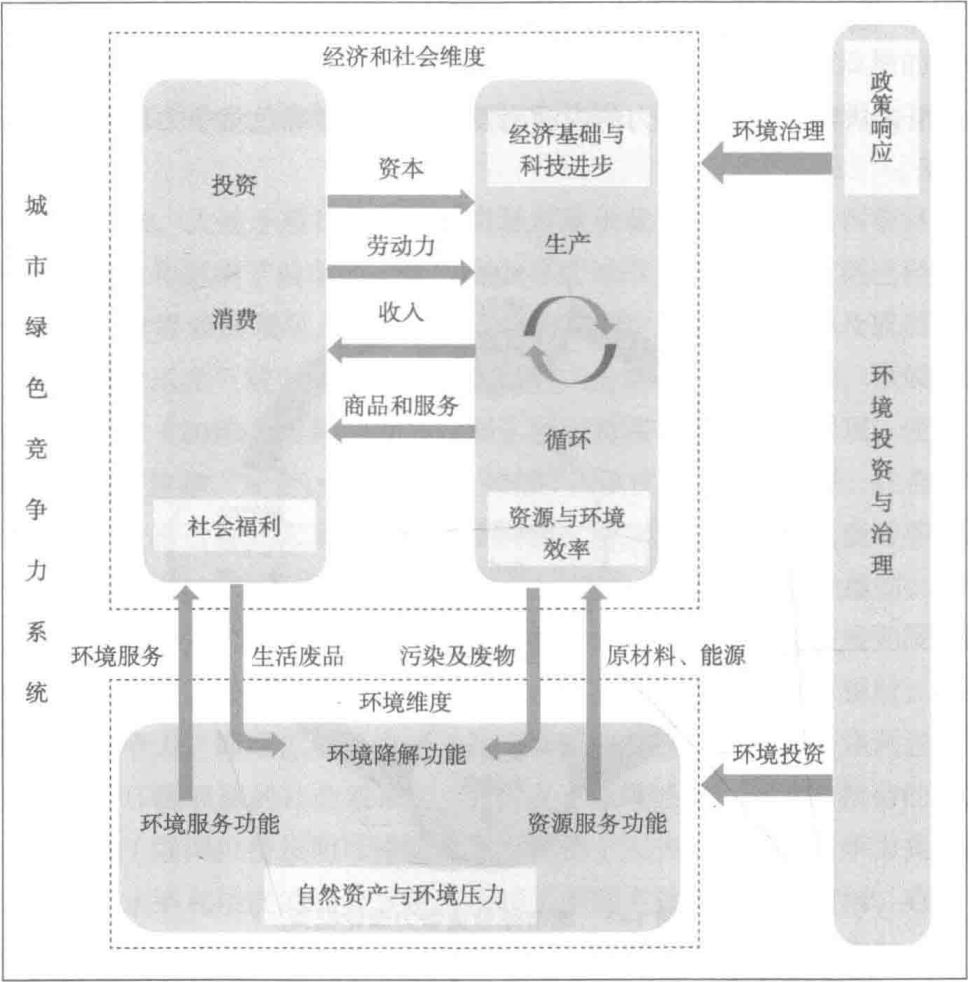


图 1-2 城市绿色竞争力系统的一般框架

经济增长与发展是一个城市竞争力的基本体现，反映了城市创造价值和增进社会福利的能力。当然，增长的过程必须是可持续的，许多处于快速城市化阶段的城市为了获取比较竞争优势，以急剧消耗自然资源和牺牲环境为代价换取高速增长，从长期来看，这种不可持续增长模式必将削弱综合竞争力。只有当一个

① OECD. Green Growth Indicators 2017 [R]. OECD, Paris, France, 2017.

城市的经济增长在环保意义上是可持续的,居民才可能真正获得生活质量的改善。科技进步是经济增长的源泉,也是维系一个城市持久竞争力的核心动力。当前,随着科技革命和产业革命要素的加快积累和成熟,科技创新正在孕育重大突破,科技创新已经并将重塑全球的经济形态、改变世界竞争格局。为了抢占竞争优势,迫切要求进一步提高城市科技创新能力,重视科技研发投入、累积智力资本等创新要素。在绿色发展的新时代,科技创新也是打造城市绿色竞争力的关键。科技创新有助于城市现有经济的转型,使传统经济从依赖资源与环境的线性增长模式转变为资源节约与环境友好的循环发展模式,其核心是通过技术升级改善资源效率、提升污染控制和治理能力、降低环境风险和危害、恢复和改进自然资产存量等。同时,科技创新还有助于拓展城市的绿色经济,包括创新和扩散绿色技术,培育新能源、节能环保等新兴绿色产业,融入全球绿色价值链,促进绿色产品和消费,从而创造新的经济增长点和新的就业机会,培育经济新动能。

自然资产反映了一个城市拥有的自然资源禀赋,是绿色竞争力形成的基础条件。自然界为经济系统提供物质和能量,为经济活动提供投入要素。历史上,全球大部分资源利用量的增长出现在高收入国家,当前,处于高速增长的发展中国家已经成为全球资源消费增长的中心。快速的城市化以不可持续的方式消耗着自然资源,淡水、耕地、能源、森林等主要资源的缺口严重。提升绿色竞争力不仅强调以可持续的方式使用自然资源,更强调创造和累积生态财富,即更多地投资生态系统,确保主要生态资本不减少甚至持续增加,这对于塑造城市可持续发展的竞争力具有重要意义。环境压力直接反映了城市发展对环境系统造成的影响。人类的生产和生活所产生的各类污染物及废弃物排放至环境系统中,如果超过了环境的吸收和降解能力,将使环境系统所能提供的服务和功能持续减少。良好的生态环境是最公平的公共产品,是最普惠的民生福祉。然而,城市发展在创造物质财富的同时,却使得环境危机愈演愈烈;全球变暖严重威胁着人类福祉,它改变了原有的气候格局,使得极端自然灾害频繁发生;大气污染、水污染、土壤污染等环境问题层出不穷,通过直接和间接渠道对人类健康甚至生命安全造成威胁。塑造城市绿色竞争力要求通过创新的制度、政策、技术等以新的方式处理环境问题,使经济活动导致的环境压力呈现不断改善的趋势,降低环境风险和危害,从而增强城市环境的复原力和对经济社会发展的支撑力。

资源与环境效率衡量着城市价值创造对资源和环境的消耗程度,提升资源

和环境效率不仅能使生产过程更加高效、清洁、低碳、循环、有弹性,同时也