

# 经济增长与生态质量矛盾的突破： 国际实践与深圳路径

袁易明 刘 畅

**摘 要：**文章从经济增长和生态质量关系视角研究发展路径，提出特定发展阶段存在增长与生态替代关系的内在假设，通过对发展中国家典型案例的事实分析，揭示二者替代关系成立，进而得出发展中国家广泛面临增长与生态质量的两难选择的结论。通过运用实践—成效—经验范式，建立深圳实践、实践创造发展成就、发展成就产生一般性可借鉴经验的逻辑分析结构。深圳路径的启示价值在于：适度前瞻的产业结构调整战略、坚定的低碳路径选择、敢为人先的体制机制构建、有为有位的政府治污限排、科学理性的生态文明布局。

**关键词：**经济增长；生态质量；矛盾突破；国际实践；深圳路径

**中图分类号：**F124;X321 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-5706 (2023) 06-0065-08

## 一、经济增长与生态质量矛盾的普遍性

国内外众多国家或城市的道路追求是不破坏环境质量的经济增长，但由于面临资金匮乏、技术水平落后等条件，这样的理想道路难以存在。经济起飞及其后对生态环境质量的强调会使这些国家不堪重负。然而，发展经济是生存所必需，由此发展中国家只能长期面临环保和发展双重挑战，面临着物质财富多一点、环境质量低一些还是环境质量高一些、经济增长慢一些的抉择。几乎所有的国家都经历过或者正在经历着经济增长与环境质量的两难选择，陷入两难困境。

（一）陷入“中等收入陷阱”的经济体难以协调统筹生态质量与增长速度的平衡

亚非拉地区众多国家进入中等收入阶段后，

陷入长期经济停滞。此类陷入“中等收入陷阱”国家也是“环境库兹涅茨”悖论典型代表者<sup>[1]</sup>。1993年Panayotou借用库兹涅茨曲线将环境质量与人均收入间的关系称为环境库兹涅茨曲线。当一个国家或地区经济发展水平较低的时候，环境污染的程度较轻，但是随着人均收入的增加，环境污染由低趋高，环境恶化程度随着经济增长而加剧；当经济发展到一定水平时，也就是说到达某个临界点（或称“拐点”）以后，随着人均收入的进一步增加，环境污染又会由高趋低，其环境污染的程度逐渐减缓，环境质量逐渐得到改善，这种现象被称为环境库兹涅茨（EKC）曲线。EKC曲线所处的阶段一定程度上表现了环境与经济水平的协调程度。在低收入阶段，以无视环境的模

式推动经济增长，大多呈现人均收入增加与环境污染由低向高相伴随的现象。然而，在达到中等收入水平后，增长动力衰减，但是环境污染问题却不断加速提级<sup>[2]</sup>。亚非拉地区陷入“中等收入陷阱”的国家，在2013–2022年的十年间，人均GDP仅增长1000美元左右，但是二氧化碳排放量却持续放大，普遍增长了30%以上<sup>[3]</sup>。

（二）世界范围内仍存在以牺牲生态换取经济增长的情况

丰富的自然资源对经济发展具有重要促进作用，因此部分地区以资源禀赋条件确定自身的比较优势，通过资源置换经济利益，实现经济增长。然而，随着“荷兰病”的出现，丰裕的自然资源对经济增长是“诅咒”还是“福祉”引发了一系列的探讨。对于资源依赖型增长模式下的国家，2013–2022年间年均二氧化碳排放量（人均公吨数）基本处于7至25之间，远超世界银行公布的2013–2022年世界平均二氧化碳排放量（人均公吨数）4.60。由此可见，这类资源丰裕国家的高速或者加速经济增长是以牺牲环境质量为代价的<sup>[4]</sup>。

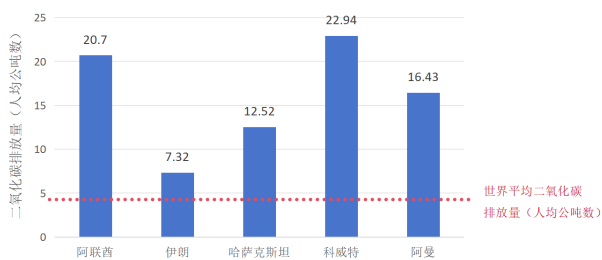


图1 资源依赖型增长模式下的国家普遍存在环境问题

（三）我国大城市面临生态质量与增长速度间的困惑

根据环境库兹涅茨曲线理论，经济发展经历初级阶段后，环境污染与人均收入的拐点将出现，即呈现出经济继续增长与环境质量持续优化的并存<sup>[5]</sup>。然而，以我国2022年经济规模体量排名前十的城市为例，可以看出七个城市仍未呈现环境质量优化“拐点”，仅北京、深圳、杭州呈现经济增长与环境质量的双优成绩。

表1 2022年中国GDP总量前十城市环境质量情况

| 城市名称 | GDP 总量<br>(亿元) | 城市 GDP<br>总量排名 | 中国净零碳城市排名 |
|------|----------------|----------------|-----------|
| 上海市  | 44652.8        | 1              | 11        |
| 北京市  | 41610.9        | 2              | 2         |
| 深圳市  | 32387.68       | 3              | 1         |
| 重庆市  | 29129.03       | 4              | 12        |
| 广州市  | 28839          | 5              | 9         |
| 苏州市  | 23958.3        | 6              | 24        |
| 成都市  | 20817.5        | 7              | 30+       |
| 武汉市  | 18866.43       | 8              | 7         |
| 杭州市  | 18753          | 9              | 4         |
| 南京市  | 16907.85       | 10             | 14        |

## 二、发达经济体的探索实践

在世界GDP十强城市中，洛杉矶、伦敦、巴黎、纽约和东京已分别于1990年、2000年、2004年、2005年、2013年实现碳达峰。上述经济体便是先增长后治理的典例，通过构建绿色建筑、绿色交通、绿色生活、绿色转型、绿色能源体系，推动环境库兹涅茨曲线拐点的出现。

### （一）洛杉矶有效推广绿色低碳建筑体系

洛杉矶是美国节能建筑认证的数量最多的城市。通过鼓励多方社会主体，如公益组织、业主或消费者共同参与推进建筑领域降碳的做法更具特色。通过建筑脱碳联盟联合建筑能源利益相关者、能源供应商、环境组织以及地方政府，加快加利福尼亚州零排放房屋和建筑物开发，推出消费者教育和承包商认证计划，帮助政府与建筑商合作，加快向零碳建筑过渡。其中已落地的举措中成效最为突出的是成立“洛杉矶更好的建筑挑战计划（LABBC）”组织。该组织是由决策者、行业和倡导团体组成的，致力于增强城市的可持续性、弹性和经济活力。LABBC通过与美国自然资源保护协会合作，在能源使用最高的社区中，每年支持150户公寓式住宅用户节约资源，预计降低15%的能耗和20%的水耗。

### （二）伦敦注重低碳交通体系建设

鼓励绿色出行，通过向30个行政区提供逾350万英镑的资金建造8000个自行车停车位的方

式,让更多伦敦人选择骑车出行。削弱小汽车地位,利用健康街道的方法,促使短距离出行向步行或骑自行车转移,通过将 WiFi 引入地铁、适当给予公共汽车优先权、保持公共交通的优惠票价等多种举措,提高公共交通服务水平,增加其交通吸引力,从而削弱小汽车出行的主导地位。注重利用经济价格手段管控,通过引进碳价格制度,征收二氧化碳税,向进入市中心的车辆征收费用等激励机制,降低地面交通运输的碳排放。加之,伦敦于2008年1月开始实施低排放区政策,作为交通拥堵收费方案的配套政策之一,应对空气污染问题。

### (三) 巴黎植入绿色生活方式理念

绿色生活已成为巴黎应对气候变化行动中促进公民参与的重要途径,也是培养公民绿色低碳意识,链接公众、企业和政府积极参与的重要桥梁。形成绿色生活、绿色消费习惯,倒逼产品绿色低碳升级,巴黎的食物消费相关的碳足迹占城市碳排放的18%,因此巴黎通过着力提升可持续的食物消费降低碳排放,包括增加本地农产品供应、鼓励低碳饮食和有机食物。此外,推广循环利用、提倡电话会议、减少高碳出行并选择绿色低碳出行方式等。

### (四) 纽约大力推动工业领域低碳转型

随着城市资源、土地、环境要素日益紧张,纽约的工业领域转型走向低碳化发展。通过大力发展低碳型新兴产业,制定并实施城市创新发展战略,大力扶持高新技术产业,实行城市工业园区战略,建立高科技产业研究园区,加快推动高新技术产业和制造业高端化,促进传统产业低碳化改造,加快形成低碳产业体系。与此同时,注重建立行业标准,推动工业低碳发展。全球排放中约8%来自水泥行业,建筑业在工业节能降碳方面扮演着重要角色,因此,纽约将建筑业管理作为低碳发展核心。2021年,纽约通过《低碳水泥指引法案》要求纽约公共服务局为低碳水泥的采购建立法律标准并构建工程评价体系,对满足绿色混凝土要求的工程项目进行奖励,以促使工业实现绿色发展。

### (五) 东京强调清洁低碳能源体系应用

面对能源危机,东京大力研究、开发与利用

绿色低碳能源,包括太阳能、生物质能源、风电、水电的新技术新工艺。1998-2008年间,东京使用一次能源的比例大幅增加,碳基能源(石油天然气、煤炭)的利用规模大幅减少,能源结构的清洁化程度显著提高。此外,不断推进零碳排氢能应用,鼓励安装使用可再生能源氢气的设备,使用来自其他地区的氢能供应系统并安装氢能站为燃料电池机动车和快速公交系统供应氢能。

## 三、深圳经济增长与生态质量协同的实现

深圳市总用水量、总能耗已经达到环境库兹涅茨曲线拐点,正处于随人均GDP增长而下降的阶段,表明目前深圳经济增长对水资源、能源的依赖开始下降,环境质量与经济发展开始趋于协同<sup>[6]</sup>。

### (一) 资源能源消耗与经济增长

2012-2021年,深圳市总用水量与人均GDP呈现倒U形趋势(见图2),2019年开始出现拐点。从2012年深圳用水量19.43亿立方米随人均GDP的增加连续攀升,到2019年深圳市总用水量已增至21.06亿立方米,随之开始出现下降态势,按照目前的发展趋势,深圳市总用水量将持续降低。

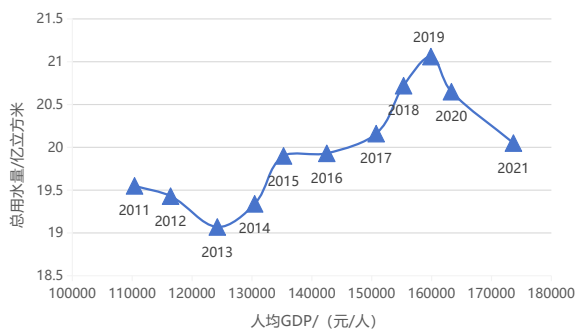


图2 深圳市总用水量 EKC 拟合曲线

资料来源:根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2012-2021年间,深圳市总能耗与人均GDP呈现倒U形趋势(见图3),2019年开始出现拐点。2012年深圳市总能耗为3507.01万吨标准煤,随人均GDP的增加持续上升,2019年深圳市总能耗4534.14万吨标准煤达到顶点,随之开始逐年下降,按照目前的发展趋势,深圳市总能耗会保持稳步下降的态势。

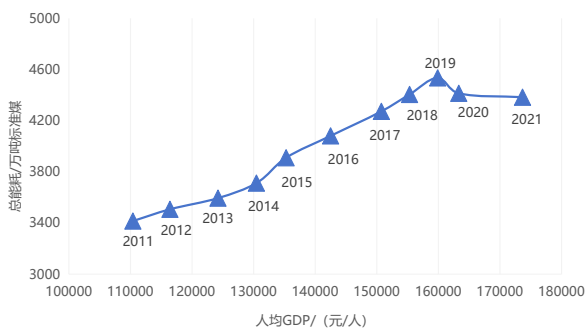


图3 深圳市总能耗 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

## （二）经济增长对环境质量影响的变化

大气污染的改变。随着人均 GDP 的增加，工业废气总量虽有所增长，但增速已经逐年放缓；且工业二氧化硫排放量、工业氮氧化物排放量、空气中可吸入颗粒物随人均 GDP 增加已经出现下降态势。可见，深圳经济增长与主要大气污染物排放已经出现“脱钩”迹象，工业废气也即将到达拐点位置，随着经济增长预计会出现下降。随着人均 GDP 的增加，工业污水排放量、污水处理总量已经出现缓慢下降态势。可见，深圳水污染排放已经到达拐点位置，随着经济的增长预计水污染排放会出现持续下降趋势。虽然一般工业废弃物随着人均 GDP 的上升仍处于持续上升的态势中，但深圳生活垃圾防治初见成效，自 2019 年开始生活垃圾清运量随着人均 GDP 的上升开始呈现下降态势。可见，深圳经济增长与生活垃圾、工业垃圾排放量已出现“脱钩”现象<sup>[7]</sup>。

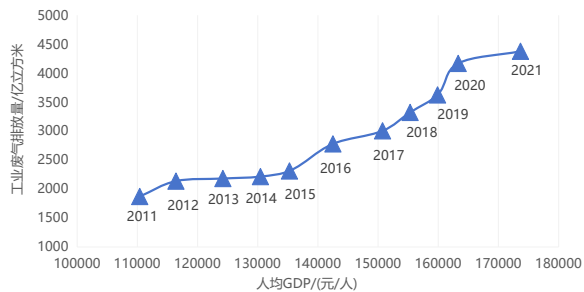


图4 深圳市工业废气 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2012–2021 年，深圳市工业废气与人均 GDP 呈半倒 U 形趋势（见图 4），自 2012 年起深圳市工业废气排放量呈现随人均 GDP 增加而逐步增加的趋势，按照目前的发展趋势，深圳市工业废气排放量近期仍将随着人均 GDP 的增加而增加的趋势可能暂时无法得到抑制。

2012–2021 年，深圳市工业二氧化硫排放量与人均 GDP 呈倒 U 形趋势（见图 5），2012 年工业二氧化硫排放量达到顶峰，开始出现拐点，自 2013 年起深圳市工业二氧化硫排放量随人均 GDP 增加而逐步减少，按照目前的发展趋势，深圳市工业二氧化硫排放量将继续呈现随着人均 GDP 的增加而减少的趋势。

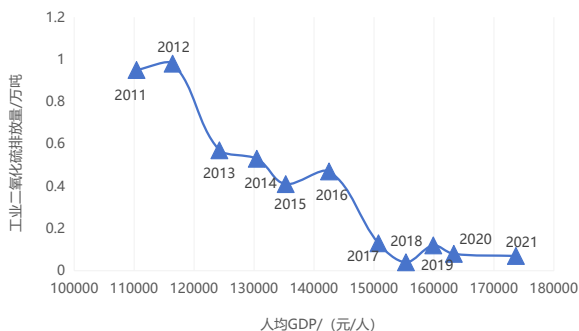


图5 深圳市工业二氧化硫 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2012–2021 年，深圳市工业氮氧化物排放量与人均 GDP 呈半倒 U 形趋势（见图 6），自 2012 年起深圳市工业氮氧化物排放量随人均 GDP 增加而逐年稳步递减，按照目前的发展趋势，深圳市工业氮氧化物排放量将继续呈现随着人均 GDP 的增加而减少的趋势。

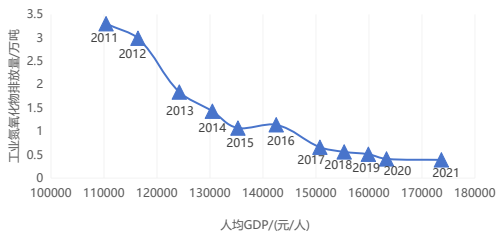


图6 深圳市工业氮氧化物 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2012–2021 年，深圳市空气中可吸入颗粒物日均值与人均 GDP 呈倒 U 形趋势（见图 7），2013 年深圳市空气中可吸入颗粒物日均值达到顶峰，开始出现拐点，自 2014 年起深圳市空气中可吸入颗粒物日均值随人均 GDP 增加而逐步减少，按照目前的发展趋势，深圳市空气中可吸入颗粒物日均值将持续降低。

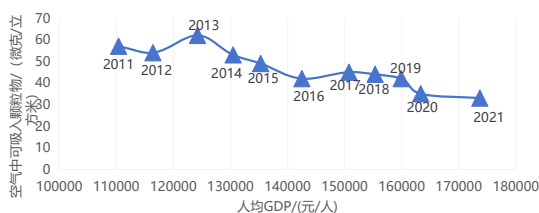


图 7 深圳市空气中可吸入颗粒物 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

经济增长进程中的水污染排放。2012–2021 年，深圳市工业污水排放量与人均 GDP 呈倒 U 形趋势（见图 8），2019 年深圳市工业污水排放量达到顶峰，开始出现拐点，自 2020 年起深圳市工业污水排放量随人均 GDP 增加而逐步减少，按照目前的发展趋势，深圳市空气中工业污水排放量将持续降低。

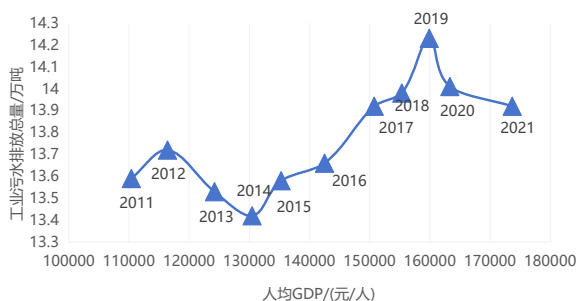


图 8 深圳市工业污水排放量 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2012–2021 年，深圳市污水处理总量与人均 GDP 呈半倒 U 形趋势（见图 9），2019 年深圳市工业污水排放量达到顶峰，开始出现拐点，自 2020 年起深圳市污水处理总量随人均 GDP 增加而缓慢递减，按照目前的发展趋势，深圳市污水处理总量将继续呈现下降态势，但不排除继续上升的可能。

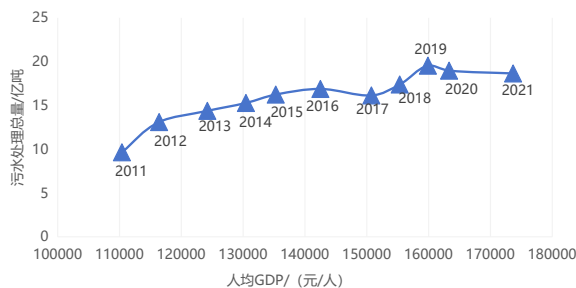


图 9 深圳市污水处理总量 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

经济增长中的固体废物排放。2012–2021 年，深圳市一般工业固体废物与人均 GDP 呈现 U 形趋势（见图 10），自 2011 年至 2015 年一般工业废弃物产生量呈波动下降的趋势，2015 年一般工业固体废物 124.63 万吨，从 2016 年开始随着人均 GDP 的上升呈现持续上升的态势，可以看出尚未产生“脱钩”现象。

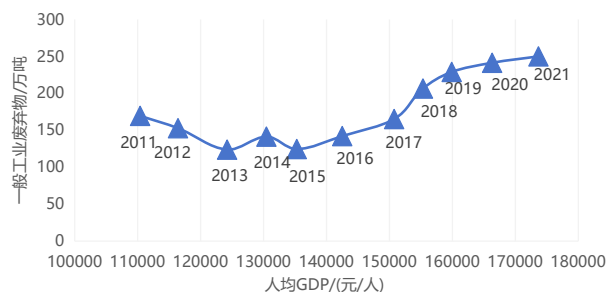


图 10 深圳市一般工业废弃物 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

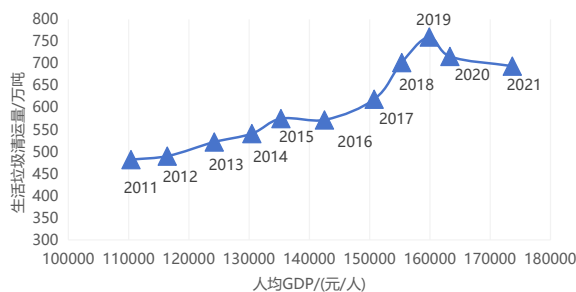


图 11 深圳市生活垃圾 EKC 拟合曲线

资料来源：根据《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》数据计算所得。

2011—2021年，深圳市生活垃圾清运量与人均GDP呈现倒U形趋势（见图11），生活垃圾清运量从2011年的482万吨增长至2019年的760万吨，达到拐点，随之出现下降态势，自2020年开始生活垃圾清运量随着人均GDP的上升开始逐年下降。

#### 四、环境与增长：从矛盾到协同的深圳路径

深圳作为走出生态与增长冲突困境的奇迹，对国内目前仍深陷生态环境与经济增长矛盾的城市具有示范引领作用。深圳已形成将生态文明建设融入经济建设、制度建设、文化建设以及社会建设全方位体系，是对国内其他城市实现生态环境和经济增长协同发展有启示价值的深圳路径。

##### （一）创新生态经济治理模式

深圳国际低碳城案例揭示了“生态+”全方位治理能力提升的成功要素和可复制性条件，将低碳城市规划设计、低碳建筑、低碳交通、低碳能源、低碳公共意识和行为方式融会贯通，打破传统的新建区域“孤岛”模式，注重产业功能、空间功能、城市功能，有别于其他的“生态城”。从项目起源看，深圳国际低碳城建设背后有城市经济发展战略的考量，也是在低碳领域探索国际合作的一个重要成果，于2012年8月21日正式启动；从管理与保障上看，鉴于涉及生态敏感区内的城市更新项目，设立低碳更新专项资金，保障了公共利益的落实和生态本底的维系，并以专项资金发挥杠杆作用撬动社会投资参与；从前沿技术领域看，强调最新的低碳技术的研发与应用，吸引国际上有实力的以及国家级的低碳技术研发中心落户；从产业选择看，强调新进入的产业要有更高的低碳标准，形成以低碳排放为特征的产业体系，推动“低碳—高增长”发展模式成为现实，注重碳核查、碳审计、碳足迹、碳金融、碳交易一条龙“碳产业链”综合配套；从低碳更新模式看，积极推动建筑高质量地区在现有基础上的功能改变和综合整治，以重大项目建设和选址为依托，拆除或重建低质量、低强度地区，对于高密度建筑进行技术性节能整治，对低密度建筑进行功能性置换改造，最终将其更新成为低碳文化创意建筑、低碳产品专业市场及低碳公寓。从多方主体

参与看，在社区、企业、家庭、个人间建立一系列激励机制，撬动多方主体参与热情，启动寻找“十百千万示范工程”，即十个低碳示范社区、百个低碳示范企业、千个低碳示范家庭、万个低碳示范个人。从区域联动看，深圳国际低碳城在深莞惠一体化发展格局下有条件成为发展主轴线上的重要产业功能区，其建设不仅符合全球环保理念，为全国各城市产业低碳转型升级提供示范，创立和巩固深圳在全国乃至国际范围内发展低碳经济的先行地位。

##### （二）建立并发挥制度功能

深圳在GEP核算制度、生态控制线管理制度、生态补偿制度、生态修复制度等方面，率先实践、率先探索，以制度创新平衡生态目标与增长理性。

在建立GEP核算制度方面，深圳率先转变观念，不再一味地以国内生产总值增长率论英雄，试点实施GDP与GEP核算“双轨制”。把资源消耗、环境损害、生态效益等指标纳入评价考核体系，建立体现生态文明要求的目标体系、考核办法、奖惩机制，把生态环境质量优劣放在经济社会发展评价体系的突出位置，并成为推进生态文明建设的重要导向和约束条件。在生态控制线管理制度方面，深圳紧跟形势变化，从健全基本生态控制线共同管理机制、完善基本生态控制线内各类信息统计调查机制、建立基本生态控制线分区管制制度、制定基本生态控制线内新增建设活动管理和动态优化调整制度等方面推进生态控制线管理制度改革，不仅推动了管理职责分工清晰化、摸清家底为后续精细化管理提供有力支撑，更是向建立健全精细化、差异化的城市生态空间分级管理制度目标的实现迈进了一大步，很好地处理了保护与发展的关系。在生态补偿制度方面，深圳根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本，综合运用行政手段和市场手段，调整生态环境保护和建设相关各方之间的利益关系，按照新时代生态补偿机制的新要求，先后在大鹏半岛、深圳水库核心区稳步推进生态补偿试点，并取得了良好的发展成效。在生态修复制度方面，深圳全方位、全地域、全过程生态

保护修复,运用现代生态学、资源经济学、环境科学的理论和方法,在更好地利用自然资源的同时,深入认识和掌握污染和破坏生态环境的根源和危害,有计划地保护生态环境,预防生态环境质量恶化,控制环境污染,促进人类与生态环境协调发展。

### (三) 政府发挥引导作用

蓝天、绿水、垃圾处理及噪音管理是一项社会工程、系统工程、文明工程、基石工程,具有明显的公共产品属性特征,容易产生“公地悲剧”。因此在提供优势的生态环境“产品”的过程中,不能操之过急、也不能长久等待,必须引入全生命周期的系统性思维方式,探索多方合力,解决生态环境产品供给中的市场失灵问题。供给高质量生态环境“产品”是一项事务工作,具有广泛性特征,需要因地制宜且简便易行。在推进生活垃圾分类过程中,深圳根据市民生活习惯、垃圾成分、末端处置设施等城市发展实际,让广大市民在最短的时间里懂得为何分、怎么分。供给高质量生态环境“产品”是一项做人的工作,具有艰巨性特征,需要人人担责且强制落实。在解决生活噪音问题上,深圳将抓责任落实作为关键,规避责任落实真空地带与“越俎代庖”。供给高质量生态环境“产品”是一项社会治理工作,具有复杂性特征,需要政府推动、企业参与、社会协同。在推进水污染治理方面,深圳在“民间河长”与“官方河长”间形成良性互动,扭住多方主体合力推进水污染防治“牛鼻子”。供给高质量生态环境“产品”是一项长期工作,具有持久性特征,需要重在行动贵在坚持。在推进空气质量优化提升方面,深圳以盐田为试点持续开展碳币交易,将经济利益驱动与制度约束有效结合,引导大众心理逐步从“不关我事”“我不管”到“我要管”“我管好”的根本转变。

### (四) 构筑有效市场机制

深圳在环境治理过程中,采取政府支持和社会资本合作的方式,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,实现了“专业人做专业事”,推动生态与增长间的稳态维持。在深圳已录入全国PPP监测服务平台重点推进的项目中,有三项与

生态环境相关。一是深圳市光明区海绵城市建设PPP试点项目,属于新建和存量类PPP项目,项目总投资15.82亿元,采用竞争性谈判式选择社会资本方,投融资结构本项目要求社会资本与政府出资代表联合组建的项目公司实缴注册资金5亿元,其中成交社会资本出资51%即2.55亿元,时为光明新区管委会委托新合并组建的新区建设发展集团有限公司代政府出资49%即2.45亿元。同时,新区财政统筹安排2亿元直接补贴,用于光明新区水质净化厂改扩建工程。剩余资金由项目公司通过银行贷款、股东借款等途径筹集。二是光明环境园,属于新建类PPP项目,项目总投资70819.12万元,拟建设1000吨/天的餐厨垃圾处理设施,配建各100吨/天的废旧家具、绿化垃圾处理建筑物,配建1500平方米的生活垃圾强制分类科普教育基地,采用BOT运作模式,以可行性缺口补助为回报机制。三是固戍水质净化厂二期工程项目,属于新建类PPP项目,项目总投资146191.73万元,采用公开招标方式选择社会资本方,在项目建设与运营阶段政府出资7926.904万元,社会出资31707.616万元,回报机制为完全政府付费,项目选址位于宝安区西乡街道,建设规模为32万吨/日,出水水质主要指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

## 五、深圳未来发展战略

(一) 深化区域联动,构建绿色低碳产业深港协同体

进一步破除人流、物流、资金流、信息流等创新要素跨境跨区域流动存在的障碍,实现“深圳研发+香港定义能力”“深圳智造+香港技术推广”“深圳场景+香港渠道”,构建绿色低碳产业深港协同体。优化科技人才签注管理,根据科研周期适当延长人才异地居留时间,促进人才跨境流动便利;健全深港绿色低碳产业领域人才职业资格互认范围;促进科研设备和耗材通关便利,降低通过成本;探索与香港合作出资设立绿色低碳产业发展基金,专门资助两地科研机构合作开展的科研项目;利用好香港“超级联系人”的特殊定位,规划建设深港绿色低碳创新要素汇集中心,瞄准深圳绿色低碳产业的技术瓶颈寻找

建立项目库。

(二) 持续深化调研, 编制粤港澳大湾区绿色低碳城市群发展白皮书

组织粤港澳大湾区绿色低碳产业市场调研, 梳理绿色低碳市场的产品谱系、创新方向和发展现状, 编制大湾区绿色低碳城市群发展白皮书, 以双碳目标列入国家顶层设计为切入点, 以建设国际一流湾区和绿色低碳城市群为目标, 以生态环境保护、绿色低碳转型为刚性约束, 提出生态环境、低碳转型和高质量发展的指标体系及刚性要求。

(三) 专项规划引领, 统筹产业长远发展

高质量编制《深圳市绿色低碳产业发展规划》, 坚持政府引导、市场主导、创新驱动、高质高效的原则。一方面, 系统构建绿色低碳产业创新体系, 聚焦重点领域和关键环节, 围绕低碳、零碳、负碳领域的基础性研究, 市工信局、市科创委等部门同企业携手攻坚克难; 市知识产权局、市工信局同绿色低碳企业共同打造产业创新支撑平台, 持续提升核心技术研发能力, 推动深圳市绿色低碳技术发明量迈向新台阶。另一方面, 激发市场主体创新活力, 在绿色低碳领域支持以企业为主体建设产业创新中心、技术创新中心等创新平台, 针对绿色低碳发展技术创新需求, 鼓励领军企业联合高校院所和各创新主体组建创新联合体、联合实验室、新型共性技术平台等, 产学研合作推进重点项目协同和研发活动一体化, 解决跨行业、跨领域关键共性技术难题。

(四) 启动靶向导引, 编制绿色低碳产业近期行动方案

围绕绿色低碳产业发展规划, 编制近期绿色低碳产业行动方案, 制定阶段性、可行性的发展目标。推进绿色低碳技术研发和推广应用, 在交通、工业等领域, 探索绿色低碳产品商业化发展路径, 在智能网联汽车推广与应用环节市交通运输局要和有关企业紧密配合, 加快构建绿色低碳的综合交通运输体系, 支持电动汽车、清洁能源燃料运输设备运用, 搭建便利高效的充电基础设施信息智能服务平台; 市工信局、市住建局要加大安全节能环保产品、技术在工业、建筑业的推广力度。

#### 参考文献:

[1] 坂井宏光等. 泰国的环境保护与环境技术转让[J]. 南洋资料译丛, 2000, (1).

[2] Martin Janicke, Klaus Jacob, Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State[J]. Global Environmental Politics, 2004, (1).

[3] 陈文. 越南经济发展中的环境问题[J]. 东南亚纵横, 2003, (8).

[4] Luis A. Avilés. Sustainable development and environmental legal protection in the european union: A model for Mexican courts to follow[J]. Mexican Law Review, 2014, (2).

[5] John Aloysius Zinda, Jun He. Ecological civilization in the mountains: how walnuts boomed and busted in southwest China[J]. The Journal of Peasant Studies, 2020, (5).

[6] 车秀珍, 钟琴道, 王越等. 以制度创新推动绿色发展: 生态文明建设考核深圳模式的创新与实践[M]. 北京: 科学出版社, 2019.

[7] 车秀珍, 邢治, 陈晓丹. 深圳生态文明建设之路[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2018.

作者: 袁易明, 深圳大学中国经济特区研究中心教授、博导

刘畅, 深圳市汉仓绿色发展研究院执行院长、博士, 深圳大学理论经济学流动站博士后

责任编辑: 钟晓媚