
城市绿色发展的国际经验及 上海对标分析

刘佳¹

(上海市信息中心 200030)

【摘要】:上海绿色发展的战略定位是,通过金融开放、贸易便利、科创合作、人文交流等方式,服务国家“一带一路”绿色发展,传播中国发展新理念、凸显上海全球城市价值;借助绿色投融资打造上海金融中心新起点,支撑上海科创中心建设,服务科技创新,助力战略性新兴产业发展,进而提升城市核心竞争力。

【关键词】:城市发展 绿色发展 碳零排放 国际对标

【中图分类号】:F127.51 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1005-1309(2019)09-0081-010

一、上海城市绿色发展现状

(一)政策法规与体制机制现状

1. 立法方面。国家层面目前已有《环境保护法》《大气污染防治法》《可再生能源法》《循环经济促进法》《节约能源法》《清洁能源生产促进法》《水土保持法》《环境保护税法》等,并陆续出台《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》等,构成与生态环境保护相关的法律体系。

2. 计划约束性指标、强化目标责任制方面。针对节能减排与环境治理等开展各种行动计划与工作方案,如分阶段的节能减排、规划、控制温室气体排放工作方案、长三角大气污染防治行动计划、上海市清洁空气行动计划等,同时具备逐步完善的节能减排目标责任评价考核办法,如《生态文明建设目标评价考核办法》《“十三五”控制温室气体排放目标责任考核办法》等。

3. 价格、财税、金融等政策与市场机制方面。实施油品价格形成机制,先后出台支持油品质量升级价格政策,提高可再生能源电价附加标准,推行脱硝除尘电价、居民用电、用水、用气的阶梯价格等,2018年国家发布《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》。在绿色信贷方面,截至2017年末,上海在节能环保相关领域的信贷余额达2428亿元;绿色债券方面,早在2016年,金砖国家新开发银行就在上海发行了30亿绿色投融资债券,此外,2017年上海证券交易所和中证指数推出了上证绿色公司债指数和上证绿色债券指数;碳金融方面,2017年末上海碳市场各类品种累计成交额9.1亿元。

¹**基金项目**:上海市决策咨询研究重点课题(编号2018-a-027-b)。

作者简介:刘佳,上海市信息中心绿色发展研究中心主任。本文参与撰写人员:余文凯、徐浩强、梁天娟、刘瀚斌、臧玲、张东海、徐玲玲、余星、王雪媛。

(二)重点领域绿色发展现状

1. 能源结构持续优化,能耗强度逐步下降。能耗及其增长趋势:由于上海经济仍处于中高速增长与扩张阶段,能耗总量缓慢上升,但增速明显得到遏制。上海能源利用效率逐年提高,单位GDP能耗强度由2006年的0.825吨标煤/万元下降到2017年的0.405吨标煤/万元。根据2005—2017年数据,清洁能源比重逐步提高,天然气比重由1.91%上升到5.85%。

2. 温室气体排放量缓慢上升,排放强度显著下降。由于上海能源结构还未发生根本性转变,温室气体排放随能源消费量呈缓慢上升趋势,增速逐步趋稳,个别年份出现负增长。排放强度明显下降,近10年人均二氧化碳排放量年均下降7.04%。上海二氧化碳弹性系数与能源消费弹性系数处于波动向下的趋势。

3. 产业结构持续优化。上海制定分阶段的产业结构调整5年规划,并出台年度产业结构调整重点,积极推进供给侧结构性改革,推动制造业创新发展和转型升级,加大落后产业的淘汰力度,2017年上海第三产业比重约69%,高耗能行业能耗占工业能耗比重逐年下降。2015—2017年,战略性新兴产业(制造业部分)年均增长13.9%;生产性服务业重点领域营业收入年均增长16.2%。

4. 工业、建筑、交通绿色发展。2017年规模以上工业单位增加值能耗0.699吨标煤/万元,“十三五”前两年下降进度为71.2%。推广绿色建筑和装配式建筑,截至2017年底,上海绿色建筑总量已达1.05亿平方米,二星级以上占比超过80%;绿色建筑占新建建筑比重达到100%,落实既有居住建筑节能改造575万平方米;从2016年起,对于符合条件的新建建筑项目全部实施装配式建筑。开展节约型公共机构示范单位建设,公共机构单位面积能耗、人均能耗分别下降2.85%、7.58%。实施车船路港节能低碳行动,制定分阶段规划、年度重点工作安排及节能减排活动实施方案。2017年能耗总量202万吨标煤;水路货运周转量占比98.58%;公交出行占机动化出行比例达到49%;推广新能源车6.1万辆,保有量达到16.55万辆,已建充电桩10.9万个;淘汰老旧机动车1.77万辆;岸电设备累计达到11套。

5. 多措并举实施环境治理与保护。2018年,上海开始实施第七轮“环保三年行动计划”。建立了跨部门的协调推进机制,环境保护投资占生产总值比重每年保持3%左右。根据《上海市清洁空气行动计划(2018—2022年)》,到2020年,力争将PM_{2.5}年均浓度降至37微克/立方米以下,基本消除重污染天气;到2022年,力争将PM_{2.5}年均浓度降至35微克/立方米以下。2014年起,根据国务院《大气污染防治行动计划》要求,由长三角三省一市和国家八部委组建长三角区域大气污染协作机制,上海依托长三角区域协作,推动大气污染联防联控,同年出台了《上海市大气污染防治条例》。

6. 大气质量逐渐好转,氮磷污染仍为主要水污染源。根据上海市环境保护局发布的《2017上海市环境状况公报》,2017年上海空气中细颗粒物(PM_{2.5})浓度为39微克/立方米,较2016年下降13.3%,较基准年2013年下降37.1%,PM_{2.5}、可吸入颗粒物(PM₁₀),二氧化硫年均浓度均为历年最低。全市主要河流水质较2016年进一步改善,氮磷污染问题有所缓解,但仍为主要污染指标。2017年,全市地表水环境质量较2016年进一步改善。全市主要河流断面中,水质达到Ⅱ~Ⅲ类的断面占23.2%,Ⅳ~Ⅴ类断面占58.7%,劣Ⅴ类断面占18.1%。与2016年相比,全市主要河流劣Ⅴ类断面比例下降15.9个百分点,氨氮、总磷平均浓度分别下降28.0%和22.0%。

7. 垃圾分类工作稳步推进,部分小区模式成熟,“绿色账户”效力有待挖掘。根据上海社会科学院2015年发布的居民社区生活状况调查报告,仅6.5%的上海居民表示“完全实行了垃圾分类”,而表示“从未实行过垃圾分类”的居民比例达32.1%。与此同时,上海为推进垃圾分类而实行的“绿色账户”激励机制在推行中遇到瓶颈,有部分开通“绿色账户”的居民透露,账户积分可兑换的物品对居民缺乏吸引力,定点定时投放垃圾难以满足大多数居民的实际需求。

二、上海绿色发展国际对标分析

(一)国内外对上海绿色发展的评价

1. 《亚太城市绿色发展报告2016》。在亚太100个重点城市绿色发展评估中,上海综合排名第15位,在多元善治指数得分较高,该指标包括NGO发展、电子政务、城市品牌等,表明上海在城市治理方面比较突出。上海排名靠后的指标有城市繁荣指数与环境宜居指数,城市繁荣指数主要针对收入、信息、卫生、能耗、排放和净水等6个指标进行衡量。环境宜居指数主要针对人口、气候、环境3个二级指标进行衡量;人口指数反映的是城市在人口规模和密度方面的情况;气候指数综合反映城市在温度、湿度、日照时间等方面宜居的程度;环境指数综合反映城市在环境尤其是空气质量方面的表现。

2. 凯迪思《可持续发展城市指数》。该指数包括社会(人民)、环境(地球)及经济(盈利)3个可持续发展领域,计算出具有代表性的全球100个领先城市排名。该指数分析了32个不同指标及其分类归纳至3大可持续发展领域的次级指数。人民次级指数反映生活品质:包括健康(预期寿命及肥胖)、教育程度(读写能力及大学)、收入不均、生活平衡、依赖人口指数、犯罪率、城市绿地和住屋及生活成本。地球次级指数反映绿色因素:包括能源消耗及再生能源份额、回收及堆肥率、温室气体排放量、自然灾害风险、饮用水资源、卫生情况及空气污染。盈利次级指数反映经济活动:包括业务性质、交通基础设施(铁路、航空及交通挤塞)、经商方便度、旅游业、人均国内生产总值、城市在全球经济网络重要性、流动通讯及宽带连接及就业率。上海在该报告中全球排名第74位,人民指数排名第43位,盈利指数排名第77位,地球指数排名第91位。

3. 西门子《亚洲绿色指数》。亚洲绿色城市指数遴选22个亚洲主要城市:北京、广州、南京、武汉、上海、香港、大阪、首尔、新加坡、台北、东京等。“指数”从8个方面对城市进行打分:能源供应和二氧化碳、建筑和土地使用、交通、垃圾、水资源、卫生、空气质量和环境治理(共29个独立指标)。该指数有14个量化指标,15个指标采用专家评估。上海总体成绩达到平均水平。与中等收入城市(人均GDP 1万~2.5万美元)相比,上海人均垃圾生成量最低,建筑和土地使用、人均绿地面积低于平均水平,交通为平均水平。

4. 全国人大《中国经济绿色发展报告2018》。该报告包括3个维度:一是经济发展,包括经济发展水平、经济结构转型、经济增长动力、收入分配与社会保障等。二是可持续性,包括生态健康(环境质量)、污染控制(环境负荷和环境效率)、低碳发展、资源节约等。三是绿色发展能力,包括绿色发展基础设施、内源性增长能力、资源环境管理等。在100个国内城市绿色发展评估中,上海综合排名第5位,在经济发展与发展能力方面表现突出,分别排名第1位和第5位,可持续发展排名第16位,短板为可持续性发展中的低碳发展,得分最低。

5. 国家统计局《2016年生态文明建设年度评价》。上海在该报告中排名第4位,短板为环境质量与生态保护,增长质量、绿色生活、环境治理表现突出。上海公众满意度调查显示,上海民众对生态环境存在明显不满,满意度排名第23位,生态环境与经济发展矛盾十分尖锐。

(二)上海绿色发展国际对标

根据城市绿色发展内涵、本质特征、核心内容及国际经验,在宏观层面上按照产业与重点领域绿色发展、政策法规与体制机制两个不同层面进行分析。针对绿色发展重点及薄弱环节进行对标分析。

从城市化阶段看,国外先进国家与城市已完成工业化、城市化进程,第三产业比重较高,高碳化阶段已过,早已进入绿色低碳发展阶段,如东京、首尔的能耗强度每万美元的单位产值能耗仅有0.239、0.194吨标煤,纽约第三产业增加值稳定在92%以上,伦敦人均排放仅有3.91tCO₂eq/人。上海由于经济发展处于后工业化阶段,不管是能耗强度还是排放强度,与对标城市相比,存在明显距离。

从能源结构看,受限于地域条件及目前可再生能源研发与推广成本等问题,发展相对缓慢,如上海具备海上风能,由于成本较高、与国际城市相比技术还不够先进等原因,风能资源并没有得到充分的开发利用;其次,生物燃料油研发与使用相对滞后,目前上海可再生能源占能源消费总量比重仅有0.5%,而丹麦的该项指标在2014年已达25%。

从重点领域绿色发展看,目前上海正处在由工业主导型排放向交通主导型排放的转换期,交通运输行业不管是能耗还是排放占比,均呈逐年上升态势,未来交通行业不管是国际航运、航空还是城市交通,都将处于扩张趋势,面临较大的能耗总量控制与单位排放强度约束的压力。

表 1 城市绿色发展主要指标数值及对标情况

一级指标	二级指标	上海 (2017 年)	对标城市/国家	城市/国家	年份	数值序
经济发展水平	GDP 总量 (百万美元)	445793	939052	东京	2015	(1)
			295183	首尔	2016	(2)
			665857	伦敦	2013	(3)
			1657457	纽约	2016	(4)
	GDP 增速 (%)	6.9	1.95	东京	2015	(5)
			1.97	首尔	2016	(6)
			2.03	伦敦	2013	(7)
			3.05	纽约	2016	(8)
	人均 GDP (美元/人)	18434	71140	东京	2015	(9)
			29000	首尔	2016	(10)
			79104	伦敦	2013	(11)
			70758	纽约	2016	(12)
能源结构优化	可再生能源占能源消费总量比重 (%)	0.50	25 (2020 目标:50)	丹麦	2014	(13)
	消纳可再生能源电力占全市用电量比重 (%)	29.70	超过 50	丹麦	2014	(14)
产业结构优化	第三产业增加值比重 (%)	69	85	东京	2015	(15)
			83	首尔	2016	(16)
			91	伦敦	2010	(17)
			92.5	纽约	2016	(18)
资源节约	单位 GDP 能耗 (吨标煤/万美元)	2.73	0.239	东京	2014	(19)
			0.750	首尔	2015	(20)
			0.611	伦敦	2013	(21)
低碳发展	碳排放强度 (tCO ₂ eq/万美元)	5.07	0.689	东京	2014	(22)
			0.614	伦敦	2013	(23)
			0.314	纽约	2016	(24)
	人均碳排放量 (tCO ₂ eq/人)	9.09	4.78	东京	2014	(25)
			3.91	伦敦	2015	(26)
			6.09	纽约	2016	(27)
研发投入	研发经费投入占 GDP 比重 (%)	3.8 (2016 年) 3.7 (2015 年)	2.8	美国	2015	(28)
			2.8	德国	2015	(29)
			4.0	以色列	2015	(30)
			3.7	韩国	2015	(31)
	绿色、低碳研发投入占 GDP 比重 (%)		2	韩国	2013	(32)

城市绿化	绿化覆盖率 (%)	38.8	50.5	东京	2015	(33)
			38.8	大伦敦	2010	(34)
			70	纽约	2010	(35)

续表

一级指标	二级指标	上海(2017年)	对标城市/国家	城市/国家	年份	数值序
环境保护 与治理	环保投入占 GDP 比重 (%)	3.1	0.71	英国	2016	(36)
			0.30	瑞典	2016	(37)
			0.24	芬兰	2016	(38)
	空气质量 PM _{2.5} (微克/立方米)	39	15	OECD 国家平均	2015	(39)
			25	首尔	2017	(40)
			8	纽约	2016	(41)
			12.6	东京	2016	(42)
		12	伦敦	2013	(43)	
城市环境卫生	日均生活垃圾产生量 (吨/日)	24109.59 (2016年)	19730.41	首尔	2015	(44)
	年度人均生活垃圾量 (吨/年·人)	0.364 (2016年)	0.25	哥本哈根	2016	(45)
	生活垃圾资源回收利用率 (%)	2.7 (2016年估算);35 (2020年目标)	78	首尔	2015	(46)
45			哥本哈根	2016	(47)	
绿色消费 与生活	新能源车占机动车销售比重 (%)	8.2 4.8(2016年)	30 2017年50	奥斯陆	2016	(48)
	绿色交通出行率 (%)	中心城区	64%	伦敦	2015	(49)
		76.8, 进出中心城区 57	57%	新加坡	2010	(50)

注:1.上海市相关数据未标时间的均为2017年数据。2.汇率按照6.7518人民币/美元,其他城市货币汇率按照测算当日汇率换算。3.“经济发展水平”“能源结构优化”“产业结构优化”“资源节约”“城市环境卫生”相关二级指标均来自上海统计局《2017年能源环境统计年鉴》。4.“研发投入”来自文献《研发投入强度已超美国、德国,上海离创新还远吗?》,作者:上海社科院沈桂龙。5.低碳发展数据整理自上海市历年清单数据。6.“可再生能源占能源消费总量比重”来自上海统计局能源处数据。7.上海生活垃圾资源回收利用率利用《上海市生活垃圾全程分类体系建设行动计划(2018—2020年)》中2018年可回收物资源回收利用量660吨/日以上进行估算得来。8.城市绿化与环境保护与治理相关指标数据来自《2017上海市环境状况公报》。9.“新能源车占机动车销售比重”由交通委统计的新车数据与新能源车数据推算得出。10.“绿色交通出行率”来自交通委《上海市综合交通年度报告》。11.据联合国环境规划署的数据统计,发展中国家如果环保的投入能够占到GDP的1.5%,可以控制环境污染(http://www.360doc.com/content/14/0102/16/739691_342082503.shtml)

从环境保护治理看,上海大气质量与先进国家与城市存在较大差距,2017年上海PM_{2.5}年均浓度为39微克(2015年OECD国家平均量为13.7微克/每立方米),超出国家环保空气质量二级标准4微克/每立方米。其次,生活垃圾回收综合利用率降低,仅3%左右,与对标城市相比差距甚远。

根据最新《城市绿色发展公众满意度调查结果与分析》报告,上海公众对上海市绿色发展满意度在38个国内城市中排在第26位,在环境质量方面上海的满意度排名持续靠后,尤其是城市街道卫生与空气质量方面,调查结果显示,城市居民仍然认为机动车尾气是城市污染最重要的来源,选择比重高达70%。

(三)上海绿色发展对标发现与问题

1. 部门分割、缺乏统筹规划,协同效应不够理想。由于部门分割,产业发展规划与资源环境承载能力及环境容量脱节,评价、规划、建设与管理脱节,如绿色物流行业从生产、运输、消费、回收利用各环节就缺乏统筹配套政策。部门之间、区域政府之间协同效力差。例如,长三角区域实施大气污染联防联控,成立协作机制,但在实践中,上海油品质量升级工作先于周边城市实施,地区间车用燃油品质、污染物排放标准等环保、能耗标准不统一,执法力度差别大,油品(柴油)市场价格不统一等因素,在一定程度上影响区域空气污染物排放的有效控制。

2. 生态环境保护的手段以行政管制为主,正向激励不足。对于国外普遍采用的环境税、财政补贴、生态补偿机制、排污权交易、环境基金、绿色价格机制、绿色信贷、政府绿色采购倾斜等经济手段,国内法律缺乏明确规定,节能减排的价格、财税、金融等政策不完善,基于市场激励的约束机制不健全。企业缺乏节能减排的内生动力,企业不可能长期亏本进行减排,仅靠行政手段治理污染难以持续。尽管我国《环境保护税法》2018年1月已出台,但其中如何落实减征、免征等相关规定,如何征收前期排污费等方面,都还需进一步落实。

3. 绿色科技支撑薄弱,新技术推广慢,绿色项目融资困难。绿色技术普遍属于高新技术,研发成本较高,由于绿色项目投资回报周期长、投资回报率较低等原因,企业绿色技术研发及开展绿色项目较难获得银行信贷支持,亦较难吸引社会资金的投入,这造成绿色低碳技术、项目的研发与建设投入不足。尽管上海研发经费占GDP比重已达到3.8%,与国际先进城市相比处于较高水平,但实际投入绿色、低碳方面占比并不高,而韩国研发经费中有一半是投向绿色低碳领域。目前大部分节能环保研究开发以跟踪国外技术为主,因地制宜进行技术开发力度不够,符合国情的成本低、效果好的技术供应不足,上海能源结构仍以煤炭为主,对可再生能源技术研发投入及先进技术应用推广持续不足。

4. 个别行业绿色发展的法律法规与机制不健全。目前,国家层面及市级层面生态环境保护方面的法律体系基本建立,但仍存在部分法律缺失,促进资源再利用、新兴产业等绿色发展相关的法律、法规较少。在国家及地方相关政策法规与监督管理方面,应着重考虑政策之间的配套性,加强部门之间协同效应,严格监督执法,同时逐步健全相关法规政策与体制机制建设。上海在绿色发展体制机制方面应着重考虑利用好绿色投融资机制,发展绿色投融资以支持本市绿色科技发展,推动节能、环保、新能源、绿色交通、绿色建筑等领域的科技创新,推进绿色、先进制造业发展,促进产业结构调整、环境治理与循环经济发展。

三、国际经验与对策建议

(一)典型城市绿色发展趋势

1. 纽约——成长中的繁荣、公平公正、可持续发展、有弹性的城市。纽约城市转型轨迹主要是通过产业的转型实现城市经济、社会、文化等全面转型。演进历程主要有:由制造业中心到制造业衰退的工业化转型;由第二产业到第三产业转变的服务化转型;由传统服务业向现代服务业转变的知识化转型;注重资源集约和环境保护的绿色化转型。特征:创新驱动战略的指引、现代高端服务业的集群、人才教育培养的推动、城市服务功能的融合、城市基础设施的关联、城市绿化建设与公共交通的全覆盖。为降低人口增长和经济发展对环境造成的不利影响,纽约市将环境因素纳入城市发展战略,最大限度地实现雨水在城市区域的储存、渗透和净化,促进雨水资源的循环利用和生态环境保护。纽约市2015年发布《一个纽约—规划一个强大而公正的城市》(2014—2040年),提出4项发展愿景:成长中繁荣、公平公正、可持续发展、有弹性的城市。在可持续发展的城市建设方面,纽约2050年与2005年相比温室气体排放量减少80%;2030年将实现城市垃圾“零填埋”的目标,与2005年360万吨垃圾的基准相比,垃圾总量减少90%;空气

质量到2030年成为美国大城市中最佳者,由美国城市排名第4上升至第1名;到2019年完成750片棕地修复,清理污染土地,减少其在低收入社区极高的暴露性和危害性;减轻城市内涝并提供高质量的给水服务;所有居民将受益实用、可达、优美的开敞式空间,住所步行距离以内有公园的居民比例由79.5%增至85%(2030年)。

2. 伦敦——强调气候变化和自然资源高效利用。伦敦规划2014版,缓解气候变化:需求侧降低碳排放,继而高效供应和使用能源。主要手段:“能源瘦身”,从需求侧管理,减少能源需求的产生(如通过可持续性设计和建造);“能源洁净”,即更高效地供应能源(如通过布局分散式能源网络);“能源绿色”,即使用再生能源(如通过发明和推广创新式能源技术)。减排目标,在2025年前将伦敦二氧化碳排放量相比2005年减少60%。适应气候变化:降低能耗需求,提高供应效率,循环高效利用。非排碳供冷和城市绿化项目:引导未来的开发项目减少潜在的过度供热,并减少对空调系统的依赖;支持并推动城市绿化项目,包括在公共区域(如街道、广场)种植植被,建设多功能绿色基础设施,铺设绿色屋顶和墙壁(包括露台和花园),设计园林景观等。供排水与洪涝:提高排水和供水基础设施处理能力;通过设计和规划将洪涝风险防患于未然;城市排水循环利用为最佳,尽可能减轻已有排水系统的压力。废弃物:“自产自销”“就近处置”为优先,同时提升处理能力,在2026年前实现“伦敦产生的废弃物100%在伦敦内部处理”,实现垃圾堆填区零生物可降解废弃物、零可回收废弃物。《2017年伦敦交通发展战略草案》要求,2050年实现交通系统零排放,2040年开始禁止出售燃油动力汽车,进一步限制小汽车使用,2041年实现步行、自行车和公共交通出行比例达到80%的目标。

3. 东京——建设高效自给的能源分散型低碳社会与水域空间和绿色长廊环绕的魅力城市。《日本东京都2015—2020年城市发展规划》把建设优美环境及完善基础设施传给下一代。通过高科技推进节能不断发展,使东京的能源消耗不断减少,不断扩大引入再生能源。更新基础设施,打造50~100年后可形成东京经济社会发展的优良社会资本,使下一代可持续发展的良好环境。能源消耗量,2020年与2000年相比削减20%。商贸发展,到2019年削减17%的办公大厦排放量、15%的工厂排放量,到2025年新增纯电动汽车10万辆。留出绿化用地空间,到2024年东京都民用绿地面积保持300公顷。建设高效自给的能源分散型低碳社会:(1) 新能源政策,兼顾经济发展和环境保护,发展低碳型经济,建设能源利用效率世界最高、环境压力世界最少的环保先进城市。(2) 推广普及世界最先进的低碳技术,在东京全面开展碳抵消政策;在建筑界普及利用高水准的节能技术;在城市建设中普及能源管理技术,实现能源供给最优化,加大可再生能源和闲置能源的使用量。(3) 创造清洁的城市环境。利用日本的先进水净化技术改善城市水质,将东京建成“水之都”;减少城市垃圾的产生,使有限的资源无限地循环使用。此外,建设水域空间和绿色长廊环绕的魅力城市:(1) 将东京的绿色网络衔接起来,继续扩容城市绿色面积;深入开展造绿、护绿、惜绿的绿色运动,鼓励市民和企业自发参加环保活动。(2) 充分挖掘城市水域空间的价值,在水边开展各种活动,将水域空间建成文化和信息的聚集地。(3) 创造首都新城市景观,提高东京的城市价值。

4. 首尔——应对气候变化领先城市。首尔市于2017年发布了“首尔可持续发展目标2030”的17个大目标及96个具体目标。首尔将更追求质的发展,比起物质,更追求以人为本的公平发展,并且以跨越发展框架、共享资源与利益的包容性发展来追求成长方向。2030年首尔将会具备保障弱势群体基础生活的“首尔型社会保障系统”。在环境生态方面:微尘浓度将降至2016年的70%,温室气体排放将降至2005年的40%,加强首尔作为应对气候变化领先城市的立场。确保基本的能源权益,提高可再生能源的比例,提高能源效率,包括:实现20%的可再生能源使用率;提高建筑物和交通运输的能源效率;扩展支持绿色技术研发工作,包括可再生能源技术,促进7个绿色工业的发展(可再生能源、LED、绿色汽车、绿色建筑、绿色服务和绿色IT、城市资源循环利用)等。扩大包容性和可持续的经济增长和高质量的工作,包括促进GDP和GRDP的可持续增长基于与其他地区的双赢关系;支持以高附加值为中心的产业结构调整,通过产业多元化支持生产力持续提高等。鼓励生态友好便利的基础设施,鼓励包容性和可持续的工业化,包括:为所有公民提供经济活动和幸福生活的高质量环保基础设施;扩大对未来技术型制造和高附加值业务的支持;扩大研发人员和投资,提高科技产业竞争力。支持可持续的消费和生产方式,包括通过环境改善实现经济增长的良性循环,制定可持续消费和生产的综合措施;减少危险化学品的使用,科学环保地管理危险废物;预防、减少、回收和再利用以大大减少废物产生;促进市民消费环保产品,扩大可持续的公共采购实践等。建立应对气候变化的示范城市;将温室气体排放量降低到2005年的40%。

(二) 国际绿色发展经验

1. 立法先行, 统筹规划, 充分利用政策工具与市场机制。一是立法先行, 严格执法。为明确环境保护的责任, 美国国会于1980年通过《综合环境反应、补偿和责任法》; 为应对气候变化, 2007年美国国会先后通过《气候安全法案》《低碳经济法案》《减缓全球变暖法案》《气候责任法》《全球变暖污染控制法案》《气候责任和创新法案》等系列相互配合的重要法案。把标准成为推进绿色发展重要工具, 如美国《联邦水质法1965年修正案》首次采用直接以水质标准为依据进行水污染管理的方法; 为限制汽车废气排放污染物对环境造成危害, 欧盟(EU)参与国强制实施共同的汽车废气排放标准。二是统筹规划, 落实责任, 协调管理。加强环境的垂直监督管理, 如美国建立多级管理的环保监管体制, 联邦、州和州以下县、市和镇3级政府都设有环境监管部门。加强区域协作机制, 如德国的汉诺威区域协作充分发挥社会组织和企业作用, 由汉诺威地区各地政府、地区协会和城市水电公司等私营合作伙伴共同负责协调气候保护行动。强化环境工作的部门协调机制; 如2001年日本政府将环境厅升格为环境省, 并将原来多部门负责的废物管理职能统一划归到环境省管理, 同时建立“环资国”会议机制, 加强政府部门之间、政府与产业界之间的沟通协调。三是发挥各种政策工具作用, 灵活利用绿色投融资等市场机制。国际上用于环保的经济政策工具主要有环境税、财政补贴、政府采购、排污权交易、环境基金、绿色信贷等, 其核心是理顺激励机制, 引导企业主动减排。其中环境基金主要用于指定用途的污染治理项目, 绿色信贷金融支持机制主要鼓励各界加大对绿色发展的投资, 政府和政策性银行共同参与开发相应的绿色信贷金融产品, 为环保和节能项目提供低息贷款。

2. 推动产业发展向现代服务业、高端制造业转型升级。一是做大做强第三产业, 提高城市综合竞争力和吸纳就业能力。在国际先进城市中, 第三产业地区生产总值普遍在80%以上。二是提高工业发展质量, 促进产业多元化、高端化发展。主要手段包括严格环保、能效标准, 出台经济激励政策引导产业转型, 积极促进技术研发、交流合作和公共基础设施建设。日本北九州市政府出台《北九州市公害防治条例》, 重点污染企业签订公害防治协定, 强制企业控制污染排放, 淘汰和改造高耗能、高污染、低效益企业; 先后颁布《特安法》《特离法》等, 创立补偿基金, 为失业者提供基本社保及就业再培训等, 促进萧条产业和企业有目的、有计划推出; 成立学术研究城、产业学术推进机构及技术转移机构, 搭建“官、产、学、研”平台, 创立教育、研发、示范、推广的“一条龙合作模式”。

3. 优化城市布局, 实现集约发展。一是合理规划城市, 打造网格化城市布局。发达国家城市在发展过程中, 通过优化布局促进城市空间资源的有效配置和居住、产业功能的合理布局。东京在面对交通拥堵严重和环境污染等问题时, 通过推进城市副中心基础设施建设, 并为产业转移提供政策支持, 促进人口和就业的同步分散, 并以便利、完善的基础设施将各功能区串联, 以保证交流合作。二是集约开发城市土地, 提高土地利用效率。为了节约开发利用城市土地, 东京、中国香港、新加坡、首尔等城市在构建立体城市、交通导向发展(TOD)等方面进行了许多尝试。比如, 东京轨道交通建设与其周边土地一体化开发模式, 将交通节点建设为交通枢纽, 并规划了许多商业服务设施, 同时满足人们日常工作、生活及出行需求。

4. 调整能源结构、促进能源供应向绿色低碳转型。一是减量化、清洁化利用传统化石能源。为了减少化石能源使用, 许多发达国家城市都采取立法和行政手段限制主城区内煤炭的使用。例如, 英国政府颁布了《清洁空气法案》, 划定“烟尘控制区”。美国在《清洁空气法案》中对二氧化硫、颗粒物等污染物制定严格排放标准, 淘汰低效燃煤电厂。德国设立“环保区域”, 禁止煤炭使用, 限制排放不达标车辆驶入。二是提高天然气、电力等清洁能源消费比重。发达国家加快发展天然气, 从民用炊事等领域逐步扩展到供电、供热等领域, 近几年天然气汽车、电动汽车发展十分迅速。挪威奥斯陆2016年汽车销售量30%为纯电动车或油气混合车, 市政府公务用车中60%为电动汽车。三是因地制宜发展各种可再生能源。丹麦哥本哈根, 当地政府利用其风能资源优势, 大力推进海上风力发电项目建设。加拿大温哥华市利用其丰富水力资源大力发展水电, 目前水电占全市电力供应量的90%。

5. 倡导绿色低碳的生产和消费模式。一是推进公共交通和城市慢行体系建设, 鼓励低碳出行。通过公交网络设计和便捷的公交设施以提高公交吸引力。东京拥有全球最为密集和便捷的城市地铁网络, 超过80%的公司员工、学生乘坐轨道交通出行。丹麦哥本哈根拥有300多公里的自行车专用道, 每天有超过12万人骑自行车进入市中心。二是制定建筑能耗标准, 提高建筑物能效。东京市政府出台了一系列节能办法、环境规划和建筑物能效标准, 并率先在公共机构开展节能改造和零能耗示范工程。三是生活垃圾

分类回收再利用。为解决“垃圾围城”的问题，瑞典、日本等国家都已建立起完善的垃圾回收循环再利用体系，运用循环经济理念，以法律、政策、宣传为手段，实现垃圾减量化和资源化。

(三) 上海绿色发展定位与对策建议

1. 完善法制体系和监督机制，严格执法，顶层规划，统筹部署。(1) 在规划研究与政策制定上着重顶层设计，统筹部署。一是规划制定采取自上而下与自下而上相结合的设计思路，充分考虑选项所涉及的产业部门、经济系统目标及对不同群体的影响。二是加强生产、消费、回收利用各环节的政策统筹配套。(2) 明确分工与协同，严格执法。一是理顺环保部门与相关委办单位职能分工，加强部门联动，提高监管效能。针对《环境保护税法》，明确环保局与税务机关之间的监督制约机制，明确两个部门在法律责任承担上的分配。二是建立统一的环保信息平台，完善信息披露制度，对于违法行为从重、从严问责，对于环境违规案件加大曝光力度，并向社会公布违法黑名单，接受媒体与公众监督。

2. 重点发挥投融资市场机制作用，引导和激励对环境的保护与投入。充分发挥市场机制是发展绿色经济的内在驱动力。在处理好市场与政府关系的基础上，探索生态补偿、排污权交易等经济性规制手段，形成全社会参与环保的稳定持续机制，通过设立补贴、奖励、贴息、担保等多种形式，最大限度地发挥公共投入在市场机制下的“杠杆效应”。建立反映资源稀缺程度和环境成本的市场化价格机制。重点推进水、电、煤、油、气等资源产品的定价机制改革。例如，水、电、气通过阶梯价格优化引导消费，针对垃圾分类深化绿色账户正向激励，完善绿色账户积分规则。积极建立促进绿色发展的投融资市场，利用信贷、债券、股权投资等金融工具，支持节能环保项目和企业的节能减排投资与创新，同时引导和督促金融机构防范风险、履行社会责任。推行公私合作模式（PPP模式），提高私人部门参与积极性，为创新者提供市场确定性，增加绿色投资。通过绿色投融资体系建立，引导资金流向绿色技术、绿色产业和重点领域绿色发展。

3. 完善区域协作机制，助力绿色发展。破解影响区域协作的制度性障碍。一是建立跨区域的绿色发展协作机构。在新成立的“长三角区域合作办公室”下面设立针对区域绿色发展的中间部门，负责日常协调工作和各类信息沟通，有效预防、解决跨区域生态空间开发和环境保护可能面临的各种问题。二是建立健全政府间横向协调机制。比如，在建设主体功能区时，既需要“三省一市”地方政府明确其辖区的功能与定位，更需要这些政府在全国主体功能区规划的指引下，就自然资源的开发利用和保护加强沟通、密切配合，进而形成合力。三是加强区域间优势资源互补与协作。考虑不同区域的资源环境承载力，引导产业合理布局 and 有序转移，合理配置区域间资源。此外，跨区域环境保护协作的顺利实施，还需要在完善生态环境保护规划、统一环境标准（比如油品质量标准）、加快生态补偿立法、加强环境执法联动等方面进行制度创新，加强制度保障。

4. 扶持绿色技术、产品、产业发展，完善创新体系。绿色创新是经济转型和竞争力优势构建的核心动力，依靠科技进步和产业创新有利于上海在全球绿色转型中赢得优势地位，打造“城市品牌”。政府应加大对绿色共性技术研发的支持和加快绿色产品产业标准的建立，通过机制创新激励包括企业、研发机构、服务中介以及各类社会组织的长期参与。2017年，国家为落实联合国《2030年可持续发展议程》、推动绿色技术转移转化，在上海成立绿色技术银行，通过绿色技术加绿色投融资“技术+资本”，为“一带一路”沿线国家或城市提供绿色发展的整体解决方案。上海应加大对绿色技术银行的推广力度，并充分利用该平台，以解决城市绿色发展技术瓶颈问题。

5. 突出绿色物流发展，推进大气污染防治与垃圾分类回收工作。一是提高船舶与车辆的油品质量。排放控制区船舶使用的油品标准与国际接轨，换用低硫油（ $\leq 0.1\%$ ），逐步扩大排放控制区范围；实施更严格的新车和油品标准。高于国家要求，提前实施机动车国VI排放标准。二是优化能耗设备。推进新能源车占比，扩大高污染机动车限行区域，加大高污染机动车淘汰力度、提高新建船舶达标率，研究出台并实施内河船舶烟气排放标准规范。三是实施“油改电”“油改气”计划。继续推进核心港区实施靠港船舶岸基（港基）供电，开展集装箱码头装卸设备油改电、油改气等清洁能源技术改造以及机械势能回收技术应用，针对非道路移动机械加快国II及以下老旧机械淘汰，鼓励机械“油改电”。四是促进城市绿色物流发展，从源头上减少空气污染，减缓垃圾围城效应。发展城市绿色物流，从环保与可回收材料使用、包装材料减量化设计、低碳运输方式、绿色仓储、绿色消费、废弃物运输与回收

利用等全链条绿色行动助力城市绿色发展。

6. 加强部门联动,黑臭水体治理应着眼于“全流域综合治理”。河道治理不是某一个局部河段,而是从整个流域层面进行综合规划和考虑,应利用排水防涝、水利、园林绿化、道路、建筑、固废处理、景观等多专业的综合优势,运用水环境预测、水动力模拟等多种技术手段。在市政府层面,统筹建委、水务、环保、绿化、发改等协同推进,提出系统解决方案和思路,针对列入《上海市水污染防治行动计划实施方案》的56条段建成区黑臭水体,应不定期组织开展公众调查评议与专业部门监测评价相结合的效果评估,且将治理进展情况定期公布,接受公众监督。

7. 着重社区治理,从“+垃圾分类”走向“垃圾分类+”。在垃圾分类、回收方面,建设高标准的末端分类处置系统,从源头建立分类信心和动力,在中转、运输等中间环节提高技术水平,防治二次污染;明确生活垃圾分类标准,分步推进生活垃圾强制分类;强化强制分类执法保障,加强日常督促监管和指导,落实对违反垃圾分类规定的处罚措施;同时加强宣传力度,将垃圾分类作为检验各级政府、企业、小区生态文明建设的重要指标。