

上海“生态之城”建设目标与内涵研究

俞振宁¹

(华东理工大学 上海 200135)

【摘要】: 在“高质量发展、高品质生活、高效能治理”的要求下,上海需要强调“生态之城”发展的“六个形态”,形成全域跨区布局、协同发展的新格局。要在继续建设完善开放绿色空间的基础上,形成宏观上多层次、网络化,微观上犹如毛细血管状的绿色空间形态;通过可持续的低碳循环创新产业,激发活力绿色产业形态;加强科技的力量,建立智慧绿色技术形态;营造绿色氛围,引导健康绿色生活形态;提高生态治理能力,塑造多元全面的绿色治理形态;精心打造丰富多彩的绿色文化形态,传承绿色梦想。

【关键词】: 生态之城 循环绿色经济 生态绿色文化

【中图分类号】: F127.51 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005-1309 (2021) 06-0086-011

根据上海“十四五”规划和 2035 远景目标,上海“生态之城”建设要精准把握上海资源环境特征和长短版,实现更高级别的系统韧性,从少数指标向全面清单转变,从建设投入向持续经营转变,从实体空间向精神文化转变。要以更加精细的视角、更加多元的要素、更加具体的举措,向世界呈现“生态之城”建设的上海方案。

一、上海“生态之城”建设的现状与不足

(一) 现有规划指标未能反映更高更细要求

现有规划目标体系的主要特点表现为底线约束与基础夯实。一方面,在碳排放总量、河湖水面率、人均公园绿地面积、森林覆盖率、原生垃圾填埋率等核心指标上划定了明确的底线标准,为持续改善空间资源环境和基础设施,满足人民的优美生态环境需要提供了基本保障;另一方面,在缓解极端气候影响和城市热岛效应、健全生态保护机制、保障城市安全运行等方面提出了覆盖广泛、逐步推进的措施方略,着力夯实上海“生态之城”建设基底。

在现有规划目标体系内,上海“生态之城”建设取得了阶段性进展(李晓策等,2020)。2020 年,上海全年环境空气质量优良率 87.2%,细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为 32 微克/立方米,森林覆盖率达 18.49%,人均公园绿地达 8.50 平方米,多数底线指标显示上海完成了 2020 年规划目标。根据第三方调查,2020 年,公众生态环境质量满意率为 78.1 分。总体而言,上海生态环境质量得到明显改善。

但实际上,上海与纽约、伦敦、巴黎和东京相比,还存在较大差距。一方面,碳排放总量、人均公园绿地面积等指标描述的仍是生态之城建设的基础,未能全面反映国际大都市对更可持续的韧性生态之城的更高要求;另一方面,底线思维也反映了资源环境本底紧约束下,上海“生态之城”建设的艰巨性,上海仍处于“生态之城”建设的初级阶段。上海人均绿地存在空间不平衡、公园 500 米服务半径未实现全覆盖、低质绿地占比较高、林地结构不合理且质量不高、自然湿地不断减少等现实问题也

¹基金项目:上海市决策咨询研究专项课题(编号 2020-AZ-09)。

作者简介:俞振宁,管理学博士,华东理工大学社会与公共管理学院讲师。

反映了现有指标还难以反映生态之城建设的更细要求。按照“十四五”规划要求,上海“生态之城”建设需要实现“步行5~10分钟有绿、骑行15分钟有景、车行30分钟有大型公园”,仍任重道远。

（二）投入较大但持续治理能力仍需提高

上海“生态之城”建设资金投入较大,且呈持续上升趋势。2019年,上海生态环境保护投入资金为1079.25亿元,占当年上海国内生产总值的2.80%。相比于2010年,环保投入增长了571.71亿元,平均每年增长63.52亿元。2010—2019年,上海环保投入呈逐年上升趋势,每年的环保投入占同年GDP比重维持在3%左右,环保投入增长率与GDP增长率持平,这表明上海对环保投入的力度较大,且重视对生态环境保护的持续投入。

持续治理能力不足是上海“生态之城”建设的主要瓶颈。虽然,上海投入大量资金,提供了“生态之城”建设的基础性动力,并通过设立生态文明建设领导小组、强化污染防治督察整改、修订多项地方法规和政府规章、制定完善环保标准等,大力推进“生态之城”治理能力建设,但是更高标准的“生态之城”需要长效的治理机制提供可持续性动力。根据走访调查,上海不少地区,尤其是城郊接合部和乡村地区,一些小型生态环境建设项目缺乏精心规划设计,停留于表面建设;行道树和街道绿化仍存在较多抢时间、增面积、快餐式作业现象,导致绿地结构、配置、苗木的选择等存在一定缺陷;一些小型生态环境建设工程完工之后,后续治理跟不上,存在边建边被蚕食的现象,没有形成规划、建设、后续管理维护全过程的生态环境项目治理机制。同时,政府仍是“生态之城”建设的单一管理主体,社会组织、企业和市民共同参与管理的多元共治格局尚未形成(杨晰峰,2020)。

（三）生态文化建设存在不足

历年的上海生态环境状况公报显示,城市环境基础设施建设投入占比始终最高,生态建设和环境能力建设投入占比较低。调查发现,“生态文化”虽然较频繁地被各类文件、讲话提及,具有较高的词频,但是反映到具体的资金投入统计中,存在着统计难、评估难、非专门化等问题。因此,生态文化建设的投入基本上是碎片化的,难以形成规模效应。

上海对生态文化建设的努力与不足也反映在市民生活的方方面面。上海从1292年成为县城作起点,已有700多年历史。20世纪初,以绿色为特征的花园住宅在上海悄然兴起。新中国成立后,上海人以前所未有的生活热情,不断通过棚户区改造来改善居住环境的“绿色空间”。2019年1月,上海率先通过立法推行垃圾分类。通过追溯历史可以发现上海具有一条明晰的绿色之路,具有孕育生态文化的强大基因。但调查发现,不同区域的居民还存在一些乱丢垃圾、宠物随地大小便、破坏生态环境设施等不文明行为,存在着市民对生态文化“认同感较高,认知力差异较大,行动力较差”的现象。

（四）建设机制还需进一步完善

目前,上海“生态之城”建设还没有反映出明显的影响力。一方面,上海地处长江三角洲冲积平原,虽然受惠于上游资源环境支撑,但也容易受到洪涝灾害、跨界污染的影响。同时,作为超大城市,资源环境紧约束始终是制约上海“生态之城”建设的瓶颈,因此,上海“生态之城”建设的基底天然地存在弱势;另一方面,上海虽然投入了大量的人力财力进行“生态之城”建设,也取得了显著效果。但现有的基础设施建设水平还难以充分满足本地居民需求,治理能力还存在欠缺,生态文化氛围尚未形成。例如,郊野公园是上海“生态之城”建设的显著成果之一,但由于资金投入、土地产权、动迁成本高昂等因素影响,上海进一步推动郊野公园建设难度加大,其他地区也较难效仿上海的建设机制。总体来看,还难以对外形成影响力。

在上海市域内部,还存在着“生态之城”建设的区域不平衡,“生态之城”的内部影响力也是薄弱的。一是城郊差距。上海城郊之间的绝对差距还比较大,城郊具有更好的绿色空间,但基础设施建设、公共服务能力和人居环境改善相比城区明显滞后,甚至上海部分远郊区“生态之城”建设还滞后于周边苏浙地区。二是新旧差距。传统的老城区建设年代较早,房屋年代久远、设施陈旧、小区环境狭窄、绿化面积少,存在着“生态之城”建设的天然劣势与居民的极大需求之间的矛盾,如虹口、黄浦等区

拆迁难度大,绿地空间增加的潜力不足。同时,屋顶绿化由于有较高的技术要求和场地要求,在老城区大范围推广也十分困难。三是部门矛盾。“生态之城”建设需多部门协同共进,各部门受到不同方向的制度与考核约束,对“生态之城”建设的细节存在分歧。四是指标矛盾。上海的生态空间主要分为水体、湿地、林地、绿地和农田五大类型,其中最典型的矛盾是林地建设主要以牺牲农田、自然湿地为代价,其中造成的生态服务价值损失可能要超过新增林地生态服务价值。如何处理各大生态系统保护与建设的矛盾,形成合理的建设机制需要更广泛深入的科学探索。

二、上海“生态之城”建设的“六绿”目标体系

(一) 开放绿色空间

1. 完善全域生态网络

在“双环、九廊、十区”上海生态空间基本框架下,编织生态“毛细血管”,提升城市绿化布局的均好性、多样性,创造“家门口”的绿色城市。在现有的人均公园绿地面积、森林覆盖率、河湖水面率等所有生态用地相关的常规指标基础上,进一步提出,在任意1公里X1公里居住单元区域内,上述指标均在最低限度之上。生态空间不仅要看绿色空间总面积,更要看绿色空间多样性和覆盖率。实施千座公园计划,强化“口袋公园”建设,细化区域生态网络规划与建设,海陆统筹、协同发展。重点关注指标较低的局部区域,划分重点监测区块,消除生态建设的“荒漠”,实现社区公园500米服务半径内居住区全覆盖,建立多层次、网络化、功能复合的生态网络空间。

2. 显著改善环境质量

在海洋环境、大气环境、水环境、土壤环境等方面,进一步加强关键生态空间的管护,显著改善环境质量。按照既定规划控制海洋污染,提高空气质量优良率至80%,提升城乡污水处理率至99%,确保污染地块安全利用率100%,推进固废无害化处理和分类收集率达100%等。通过科学的反馈体系给环境质量“背书”,一是建立各类环境质量问题投诉量、处理率及处理效果等过程管理指标体系;二是委托专业机构调查形成多时间节点的市民环境质量满意度状况。

3. 培养活力农业空间

严格保护农业空间是现有政策和规划的底线要求,至2035年,上海耕地最低保有量需要维持在200万亩,永久基本农田最低保有量维持在150万亩,除此之外,进一步提高农业用地的产出效益。但是,农业用地的产出效益并不是简单的经济效益,而是经济效益、生态效益、社会效益及其可持续性的综合(俞振宁等,2020),需要通过因地制宜的多种手段,在城市绿化、休闲游憩、田园景观、文化教育等多方面增加农业用地的附加值,注重农林牧渔大农业空间和农民、农村的整体保护和利用,创造提高城市活力的农业空间,形成农田林网的复合生态空间。

4. 推动立体混合利用

立体混合是超大城市资源环境紧约束下土地利用模式的发展趋势。可持续的韧性生态之城提倡空间、要素和活动的混合,强调符合人体尺度的立体、混合功能开发。因此,在传统的平面空间建设之外,需要把地下空间、建筑墙面、屋顶空间纳入生态之城建设范畴,以满足多样化的社会需求。在高密度中心城区可以设置立体绿色空间衡量指标,加强支持“困难立地绿化工程”技术开发和成果转化,推动棕地改造和修复,提高绿色空间的可达性、连接性和多样性,进一步缓解“热岛”效应和“干岛”现象。

(二) 循环绿色经济

1. 降低产业能耗与碳排放

全面降低碳排放,应对全球气候变化、海平面上升是建立在降低产业能耗、发展绿色交通等一系列小目标的实现之上的。应注重从源头制定目标体系,进一步明确碳排放减量的调控对象。从产业角度看,一是进一步优化产业能源结构体系,提高天然气清洁能源消费比例,增加太阳能、风能等可再生能源的供应规模;二是严格控制工业碳排放,实现工业减排目标。

2. 焕新传统优势产业

以资源节约、低环境影响为基准,倡导清洁生产、循环经济,促进传统产业转型升级。一方面,严格控制高能耗、高排放产业发展,建立“负面清单”腾退整改低效、零散和污染型企业;另一方面,依托先进绿色技术和产业政策,提供不同层级的转型升级支持方案,加强传统产业全生命周期监管,大力推动钢铁、石化等行业绿色化、智能化升级,推进传统优势产业重新焕发活力。

3. 聚集数字创新产业

坚持生态友好、创新协同,培育绿色新经济,构建绿色化的新型产业体系。进一步明确新产业准入门槛,坚持“绿色化”的底线标准,建立产业准入“正面清单”。聚焦具有明显“高技术含量、高创新能力、高人才吸引”特征的数字经济、创新经济、总部经济及其相关服务经济,进一步提升数字创新产业经济增加值占 GDP 的比重。

4. 营造绿色服务经济

依托金融中心和庞大的消费市场,积极发展绿色生产性服务业、绿色生活性服务业和绿色金融业。采用多种形式促进绿色销售、采购、交易、文创、教育、旅游等产业。重点是将绿色理念融入金融市场,构建绿色金融市场体系,进一步明晰绿色项目、绿色技术投融资指标,扩大绿色金融的实际覆盖面,增强绿色金融的实际影响力。

（三）创新绿色技术

1. 覆盖生态建筑技术

生态建筑是现行规划和未来规划的重要主题。在现有的装配式建筑覆盖率 100%、新建民用建筑绿色达标率 100%等基础目标下,需要进一步发展生态建筑理念、设计与技术体系。通过节能、节水、节材、人工智能等技术应用,营造舒适、健康、智能的环境空间。同时,尽可能地利用建筑的垂直结构使之保持与自然的联系,而不是建筑切割自然,抑或是人造绿地简单点缀在建筑中。生态建筑技术发展的使命就是让物理与生态融合,让植被和楼宇有机共生。

2. 集成清洁生产技术

清洁生产技术是节能、降耗、减排,降低生产活动对生态环境造成影响,实现绿色经济的关键手段。但清洁生产技术涵盖广泛,行业差异较大,较难对其发展进行“一刀切”的测度与评价。因此,一是保持已有的全社会研发经费支出占 GDP 比重等整体性指标;二是采用资源能源消耗、污染物产生、资源综合利用等指标的前后变化对比表征清洁生产技术成效;三是直接衡量相关技术产品、论文和专利等成果的数量及质量状况。

3. 提升污染防治技术

污染防治技术与清洁生产技术在功能上互为补充,是治理大气污染、水污染、土壤污染等的有力手段。上海需要依靠以污染防治技术为核心的技术体系,实施一系列重大生态修复系统工程。从技术角度而言,一是从装备水平、工艺水平、资源综合利用等投入角度衡量,加快补齐短板;二是从“三废”处理达标率等产出角度进行衡量,持续提高产出效益;三是从论文、专利和成果奖项等学术成果角度进行衡量,加强学术影响力。

4. 打通产学研金介网络

依托上海良好的科研、产业、金融、服务优势,构建不同层级和类型的平台、渠道和基地,支持多元化的产学研合作、金融助力和中介服务。在空间布局上,新建园区、基地等需严格遵循绿色空间、生态建筑等要求的相关标准,对产学研金介协作网络的建设、管理、产出、成效和影响等方面的指标进行目标评价。

（四）畅享绿色生活

1. 构建绿色交通远景

以促进绿色出行为目标,推进整体性、系统性、可持续性绿色交通网络建设。除了绿色交通出行比例、新能源汽车占比等指标,重点从绿色交通站点可达性、选择性等方面考察绿色交通结构优化状况。大力完善充电桩、换电站等绿色交通辅助设施布局。除此之外,结合绿色空间、绿色技术的要求,关注绿色交通基础设施的用地效率、节能环保先进技术的应用、生态保护和修复等问题。

2. 布局绿色公共服务

构建绿色公共服务体系是倡导简约适度、低碳绿色生活的基础支撑,是生态之城建设高级阶段的必然要求。在市民生活的各个领域,包括养老、医疗、教育、金融以及衣、食、住、行、玩等方面,实现不同程度的合理数字化,通过大数据、物联网、云计算、人工智能等极大提高服务供给效率和质量,拓展公共服务的便捷性和可及性。

3. 渗透休闲游憩功能

从对生态网络、农业空间、生态建筑和基础设施的单纯量与质的要求,转到对人的多元体验和舒适心理感受的追求。在物质空间营造过程中,以人的舒适生活空间为出发点,在保护生态环境的基础上,活化利用自然特征,巧妙进行空间设计,链接休闲游憩功能,形成相互连通的城市游憩网络。关注人的舒适心理感受,既看得见绿色,又记得住人们的微笑,创造宜业宜居、宜乐宜游、人人可享的城市空间。

4. 普及绿色生活方式

绿色生活方式是生态之城建设的重要实践途径和长效机制。高标准的生态之城建设目标要求从倡导绿色生活方式到普及绿色生活方式转变,设立“绿色生活方式月”,进行绿色生活方式评价,要求全体市民自觉绿色消费、绿色出行、绿色居住,树立绿色增长理念,积极参与绿色志愿服务,形成自觉的自然、环保、适度、健康的生活方式。

（五）灵动绿色治理

1. 完善生态保护机制

推进生态保护机制体系建设,落实国土空间规划,完善生态环境准入清单,强化建立市场化多元生态补偿机制,编制自然资源资产负债表,推动碳汇、用能权、排污权等交易改革,提升生态环境长期监测与跟踪评价能力,建立碳汇储备评估与生态系统生产总值评估机制,探索绿色信贷、绿色保险等金融政策创新。

2. 建立多元治理模式

打破公私界限,形成包括政府组织、社会组织、私人企业、公众自治组织和公众在内的多元治理主体,明确各主体的权责范围,通过合作、对话、协商、谈判等多种良性互动方式,构建共同建设生态之城的网络化开放治理体系及体制,建立城市生态智慧多元治理网络平台,提供种类丰富的管理工具和管理路径,实现利益协调、合作共赢,匹配生态之城的持续经营需要。

3. 保障城市绿色运行

上海要在海绵城市建设基础之上,进一步优化城市能源供应结构和供应保障体系,保证水平衡和用水安全,加强危险化学品管控,全面提升防灾减灾基础设施水平,强化数据网络治理能力和信息安全保障能力,完善应急管理组织 and 专业人才培养等体制,成为全球公共卫生、生态安全、生物安全第一城,以绣花般功夫保障城市稳定、安全、高效、可持续运行。

4. 优化空间规划体制

夯实国土空间规划前置性研究与技术基础,建立空间合一、时间合拍的国土空间规划编制体系,强化科学、理性的决策与审批制度,运用大数据、云计算、人工智能等协助规划实施与管理,发挥市场、社会作用,建立规划动态维护监测制度,强化重点领域的制度完善与政策引导。针对区域特点适时创新相关制度,推动空间规划体制动态完善。

(六) 传承绿色文化

1. 融合空间与文化

生态之城是绿色空间与绿色文化交融的复合型区域。一是从空间的角度构建绿色文化与生态环境交融的整体空间结构,推出千个典型样本,塑造具有优秀人文底蕴和优美生态环境的高层次生态之城。二是拓展“绿色空间”的概念,除了典型的风景名胜区、郊野公园、湿地公园、生态农业等绿色空间,通过文化的纽带,配合绿化设计,构建超标准的文化公共配套,将图书馆、美术馆、博物馆以及其他公共建筑、住宅小区延伸为精神绿色空间、文化绿色空间。

2. 活化绿色文化价值

绿色文化为生态之城发展提供生态智慧,生态之城和其中的居民不仅是绿色文化价值的需求者,也是绿色文化价值的承担者。一是通过保护和抢救历史景点、景观遗迹和艺术作品等文化载体,直接显示并挖掘绿色文化价值;二是绿色文化使低碳环保的生活理念深入人心,并从绿色理念中汲取更多的生活智慧,逐渐显示其满足人的高层次需要的精神价值。

3. 形成文化传承机制

上海是中国历史文化名城,绿色文化在上海已有漫长的发展历程,需要延续历史文脉,构建新时代绿色理念体系,践行绿色行为体系,健全绿色制度体系,完善绿色保障体系,形成完整的文化传承发展机制。加强生态之城建设文化研究,破解绿色文化“认同高、认知低”困境,培育树立正确的生态文化意识,实现绿色文化传承。

4. 赋予绿色文化力量

绿色文化在生态之城建设过程中扮演着极其重要的基础和引导性角色,生态之城建设不仅需要注重促进绿色文化发展,而且要使文化内生于生态之城建设,衍生出强大的影响力。一是充分利用各类渠道和方式教育和宣传普及绿色文化;二是通过具象文化空间,打造特色文化符号,深度挖掘生态之城建设的文化故事和象征。

三、“胞-形-链”结构的“生态之城”建设内涵

(一) “胞”：“六绿”目标体系与典型示范单元

“胞”是指生态之城建设的各个具体目标。在整个“胞-形-链”结构中,“胞”是结构的起点,也是整个结构的最小单位。“六绿”目标体系中,每一个三级目标是最小的“胞”,同类型的“胞”相互协同组成二级目标(中型“胞”),各个分工不同的中型“胞”又依次构建成6个大型“胞”(一级目标)。不同大小的“胞”也存在着千丝万缕的联系,分工合作,缺一不可。通过把生态之城的建设目标类比作细胞组织,突出强调目标的空间连续性、时间动态性以及各类要素的空间流动性与协调性。

“六绿”指标体系具有传承性、精细性、全面性、过程性和人文性的特点。一是基本保留了《上海市城市总体规划(2017—2035年)》中关于生态之城建设的35个基本指标,并综合吸纳了《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划(2019—2035)》《上海市浦东新区国土空间总体规划(2017—2035)》等区域规划中关于生态之城建设的目标愿景与具体指标,明确了上海“生态之城”建设需要依托现有规划基础,而不是推倒重来。二是保留的现有指标基本上集中于“完善全域生态网络”“显著改善环境质量”“保障城市绿色运行”等少数二级指标下,未能反映更高更细要求。本研究进一步将指标体系扩展到24个二级指标,完善了指标体系的精细性和全面性。三是“生态之城”是上海迈向全球城市需要解决的“必选题”而非“加分题”,这意味着上海需要规避一个常见的思维陷阱,那就是把“生态之城”建设的重心放在建设上,而忽视建设和建设后的运营。因此,本研究设计的指标注重过程性、人文性等特点,有意引导上海生态建设进入“运营时代”(表1)。

(二) “形”：“六个形态”与“四大转变”

1. 上海生态之城的“六个形态”

上海应在已有的生态建设相关规划以及配套政策的基础上,在“高质量发展、高品质生活、高效能治理”的要求下,强调“生态之城”发展的“六个形态”,形成全域跨区布局、协同发展的新格局。“形”不仅要求宏观层面的新思路与新举措能够引领“生态之城”高质量发展,也要求相关谋划布局建立在区域的自然和社会经济要素以及文化背景之下,增强建设模式的归属感,契合区域发展特点。

上海需要在继续建设完善开放绿色空间的基础上,形成宏观上多层次、网络化,微观上犹如毛细血管状的绿色空间形态;通过可持续的低碳循环创新产业,激发活力绿色产业形态;加强科技力量,建立智慧绿色技术形态;营造绿色氛围,引导健康绿色生活形态;提高生态治理能力,塑造多元全面的绿色治理形态;精心打造丰富多彩的绿色文化形态,传承绿色梦想。

表1 上海“生态之城”建设的“六绿”目标体系

一级目标	二级目标	三级目标(2035年目标值)		
开放绿色空间	完善全域生态网络	生态用地(含绿化广场用地)占市域陆域面积比例>60%	森林覆盖率23%左右	河湖水面率10.5%左右

		人均公园绿地面积>13 平方米/人	3000 平方米公园绿地、500 米服务半径覆盖 100%	重点监测区<10 块
	显著改善环境质量	空气质量优良率>85%	细颗粒物（PM2.5）年均浓度 25 微克/立方米左右	水（环境）功能区达标率主城区水环境质量达到 IV 类标准
		集中式饮用水源地水质达标率 99%	城乡污水处理率 99%	受污染耕地安全利用率 100%
		污染地块安全利用率 100%	固废无害化处理率和分类收集率 100%	原生垃圾填埋率为零
		生活垃圾无害化处理率 100%	噪声达标区覆盖率 95%	市民环境质量满意度指数“良好”
	培养活力农业空间	耕地保有量 2200 万亩	永久基本农田保有量≥150 万亩	高标准农田占比 90%
		农业用地综合效益“高”	绿色农产品比重“高”	休闲性农业空间“高”
	推动立体混合利用	困难立地绿色技术专利数“多”	困难立地绿化面积 30%	困难立地绿色专项绩效综合评价“高”
循环绿色经济	降低产业能耗与排放	碳排放总量较峰值降低率≥5%	地区生产总值（GDP）能耗<0.22 吨标准煤/万元	能源使用效率达到国际先进水平
		分布式能源占全市能源总量的比例“提高”		
	焕新传统优势产业	年用水总量<138 亿立方米	万元工业增加值用水量<33 立方米	再生水利用率 35%
	聚集数字创新产业	创新产业经济增加值占 GDP 比重“高”	创新产业企业占比“高”	创新产业人员占比“高”
	营造绿色服务经济	国家级孵化器数“多”	创新服务机构数“多”	
创新绿色技术	覆盖生态建筑技术	新建民用建筑的绿色建筑达标率 100%	住宅、公共设施、生命线工程达到抗震要求 100%	
	集成清洁生产技术	全社会研发经费支出占地区生产总值比例 3.5%	清洁生产技术覆盖 100%	清洁生产技术专利数“多”
	提升污染防治技术	污染防治装备水平“提高”	污染防治技术覆盖 100%	污染防治技术专利数“多”
	打通产学研金介网络	制造业和研发用地占城乡建设用地比例 30%	产学研金介示范区“多”	产学研金介综合绩效“高”
畅享绿色生活	构建绿色交通图景	绿色交通出行比例 85%左右	新能源汽车占比“高”	绿色交通基础设施评价“高”
	布局绿色公共服务	卫生、养老、教育、文化、体育等社区公共服务设施 15 分钟步行可达覆盖率 299%	每百万人拥有三甲医院、双一流建设高校和国家三级以上博物馆 3 处	新建基础设施智慧化水平>50%
	渗透休闲游憩功能	休闲游憩空间可达距离步行 15 分钟	休闲游憩空间满意度“高”	重点监测区<10 块
	普及绿色生活方式	绿色生活方式普及率 80%	绿色生活方式成效“高”	绿色生活方式综合评价“高”

续表

一级目标	二级目标	三级目标（2035 年目标值）		
灵动绿色治理	完善生态保护机制	生态保护制度绩效评价“高”		
	建立多元治理模式	多元治理平台绩效“高”		
	保障城市绿色运行	清洁能源占能源消费的比例“高”	可再生能源占一次能源供应的比例“高”	全市年均地面沉降量<6毫米
		海绵城市达标面积>80%	全市供水水质达到国际先进水平	应急避难场所人均避难面积>2平方米
		全市规划建设一类应急避难场所>30个	消防站服务人口<10万人/个消防站	满足消防和院前紧急呼救响应时间,主城区接报<8分钟、郊区接报<10分钟
		全市防空警报实际覆盖率100%		
	优化空间规划体制	空间规划体制绩效评价“高”		
传承绿色文化	融合空间与文化	历史文化街区面积≥824.7公顷	市级文明村镇占比>35%	绿色文明小区占比>50%
	活化绿色文化价值	绿色文化载体数“多”		
	形成文化传承机制	绿色文化制度建设评价“高”		
	赋予绿色文化力量	绿色文化符号数“多”	绿色文化符号价值评估“高”	

2. 上海生态之城的“四大转变”

从底线指标向全面清单转变。“生态之城”建设的全面清单需要突破“应对全球气候变化”“全面提升生态品质”“显著改善环境质量”和“完善城市安全保障”的目标。在人民日益增长的美好生活需要背景下，建设高品质“生态之城”，不仅需要绿色产业、绿色技术、绿色空间,还需要深入人心的绿色理念和处处可感的绿色心情。上海“生态之城”建设往大看，需要更大的绿色空间,更先进的绿化理念，从市民的角度看，是否形成了绿色低碳生活，是否人人都步行在可达的绿色空间。

从建设投入向持续经营转变。上海“生态之城”治理要从建设扩展至全过程管理。推进“生态之城”的全过程治理,不是一般意义上的管理范围扩大，而是要求具有质变意义的管理模式创新,是对传统生态环境管理的重大变革。一是需要整合生态环境政策，协调产业、土地、税收、财政、金融等政策，营造有利于提高“生态之城”治理能力的政策环境。二是需要推进生态环境建设的全过程联动治理。生态环境建设过程其实是一个复杂的社会系统工程，包括相互联系、相互制约和相互渗透的自然系统、经济系统和社会系统，任一环节的治理缺失都可能导致“生态之城”建设功亏一篑。三是要着眼于各行业、各部门和各主体的多重联动，促进“生态之城”从建设投入向持续经营转变。

从物质空间向生态文化转变。建设“生态之城”需要多维度发力，努力营造生态文化氛围,树立生态价值观，绿色环保文化

成为社会生活中的引领性文化,对建设可持续的韧性“生态之城”具有重要意义。在加快建设“生态之城”的目标体系中,“生态文化”需要摆在突出位置,其被赋予了双重意义,重要性不言而喻。一方面,生态文化是保护生态环境,践行生态文明理念的重要内容;另一方面,生态文化也是坚定文化自信,建成国际标杆“生态之城”的具体体现。

从以城市的名义向以国家的名义转变。上海是“一带一路”、长江经济带、长三角世界级城市群的核心城市,肩负着引领长三角世界级城市群参与全球竞争的重要历史使命,是国家的门户城市。上海未来的“生态之城”发展,必须具有全球视野和战略思维。同时,“生态之城”建设也要有利于促进上海成为更具国际竞争力的活力之城和更富有魅力的幸福之城,使上海能够代表国家在更高层次、更广领域参与国家竞争。

(三)“链”:需要重点突破的难点目标与优化路径

“链”是指连接各单元间要素流动的通道,也指实现“六个形态”与“四大转变”的具体路径。“链”需要通过政策完善、资金投入、管理提升、科技支撑等,进行自我强化,形成信息流、物质流、技术流和产品流的辐射,促进“胞”单元沟通有效性,支撑“形”格局完整性,以“胞一形一链”结构的内在互动,推动“四大转变”,强化“六个形态”,实现“六绿”目标。

1. 强化小尺度绿色感营造的空间手法

上海“生态之城”建设不仅要建设大绿地、大公园、大水面、大廊道等形成的“大”生态之城,还要求营造更多“小”的生态之城,是更为精细、更为成熟、更为精致的一个个“胞”。在每个“胞”内部,存在着自成体系的绿色空间结构,再由一个个“胞”塑造造成毛细血管状的绿色空间脉络,重点是实现更短距离的共享可达,消除绿色空间盲区。

在现有的大尺度绿色空间网络建设基础上,上海需要进一步强化小尺度绿色感营造的空间手法。一是针对不同城市区域绿色空间质量不平衡问题和小尺度区域绿色空间缺失等问题,进一步细化绿环、绿楔、绿心和绿网等基本结构,综合运用园林学、美学、规划学、环境学、社会学、工程技术等多学科力量,对小尺度空间进行系统规划设计和有机串联,提挡升级。二是针对高架道路、受损土地、墙面屋顶等,加强支持“困难立地绿化工程”技术开发和成果转化。同时,定期向社会征求特定项目的绿色空间建设“金点子”,集合社会力量与社会关注进行绿色空间打造。

2. 塑造吸引高端人才的魅力产业新城

产业新城的重点不是承接中心城区的功能疏散和人口疏散,而是要依靠自身的优良结构,增强集聚和辐射能力,形成具有独立属性、综合属性和联络属性的“胞”。上海的产业新城需要探索自己的突围方向,以“生态之城”的魅力解决产业提升问题,实现发展动能转变。通过产业城市魅力带来高级人才,高级人才带动高端产业,高端产业的收益以及技术成果又进一步带动城市环境的改善,形成一个产业新城发展的良性“生态”循环。

如何引爆产业新城魅力?不仅需要针对高级人才本身,更要针对高级人才背后的老年人和儿童,为这些人群营造特定的新城魅力,才能最终吸引愿意留下来的人才。例如,针对老年人,要依托新城的绿化优势,开辟老年人的专属空间,引入“园艺疗法”,让老年人到了新城也能有可达空间,除了能散步、游玩,也能“种东西”“养东西”,收获农产品;针对儿童,要结合新城的生态优势,设计儿童的自然见习基地,同时享受到城市的优质教育和乡野的自然课堂。通过实现“一老一少”的生活乐趣,让高级人才心向往之。总体而言,产业新城建设需要以生态环境为底板,打造“千年古镇、百里长河、一川烟雨、万家灯火”,并针对特定的人群注入丰富的功能,增强对全人群需求的差异性服务能力,塑造绿色背后的故事舞台。

3. 完善绿色技术银行综合性平台功能

绿色技术银行是上海促进绿色发展和“生态之城”建设的重要探索，目前已经搭建了绿色技术信息平台、金融平台和转移转化平台，通过绿色技术项目贴息、担保、发行绿色债券等多种方式，推动绿色技术转化，降低绿色项目风险。但是，上海绿色技术银行的发展仍是初步的，在市场化、多元化和专业化方面仍存在影响力不足、平台协作冲突、技术标准模糊、产品体系单一等问题。

完善绿色技术银行发展瓶颈，推动绿色技术创新发展，需要进一步整合人才、资金和信息要素。一方面，要学习借鉴英国绿色投资银行、美国绿色银行等成功经验，理顺绿色银行运作和管理体系，构建多层次的统一综合性服务平台。另一方面，探索政府、市场与绿色金融融合新模式，着力创新绿色金融产品和服务，带动绿色金融相关上下游产业链，形成若干具有影响力的绿色技术创新发展新平台，夯实绿色技术“产学研金介”网络体系。

4. 活化绿色生活行动主题月系列活动

随着生态之城建设推进，绿色发展理念在上海逐渐渗透。绝大多数市民表达了较高的绿色发展认同感，但对于“何为绿色发展”“何为绿色行为”等问题，市民认知能力相比认同感下降明显，具体到绿色行动，存在着明显的行动表现较差等问题。

为了突破“认同高认知差”的实际困境，需要进一步提升绿色生活方式宣传教育活动，推动“生态之城”建设进入全民共建阶段。可在全市层面明确设立“绿色生活行动月”，整合一系列不同层次的绿色宣传、绿色展演、绿色教育、绿色出行、绿色家居、绿色论坛等活动，进行不同年龄层的全方位的实质性和持久性的绿色认知和绿色行动教育，编制“生态之城”教材，开设“生态之城”媒体平台，推广“无废社区”建设，探索绿地心理健康特色服务，逐步养成市民自觉的绿色生活习惯。

5. 建立绿色环保信用大数据平台

生态之城需要高效能治理，从环境规划、能源利用、生态技术、可持续发展等，到实际操作、日常运行，这是一个社会系统工程，涉及宏观、中观、微观的各个层次，需要巨大的投入、长时间的运转。其重点是构建现代智慧治理体系，突出多元全面共建共治共享，实现从静态到动态、从刚性到柔性、从被动到主动、从离散到整合的治理转变。

如何有效引入市场、各类社会组织以及公众的力量突破政府单一主体治理局限，弥补治理能力不足，可以尝试建立绿色环保信用大数据平台，通过多接口综合性互联平台进行绿色环保信息数据采集、分类、存储、加工、评价和利用。例如，基于公民绿色行为大调查，将全社会个体违背绿色环保行为纳入信用记录，视情节轻重予以处理。依托绿色环保信用大数据平台可进一步开发市容绿化信息基础平台、“生态之城”治理评估系统、知识共享平台和管理决策系统等，有效提高城市系统对不确定性因素、未知风险和黑天鹅事件的应对能力，实现“生态之城”的智慧经营。

6. 设计上海特色绿色文化符号

具象的文化符号有助于清晰上海“生态之城”建设的发展脉络，指导城市建设的走向，提升资源环境价值转化能力，进而塑造美好的城市形象，对于迈向卓越的全球城市意义深远。例如，日本熊本县设计了“熊本熊”这一卡通形象用来宣传城市，彻底激活了城市活力，让一个财政濒临破产的农业大县时尚“逆袭”。

上海的“生态之城”建设也需要一个“文化大使”，打造“生态之城”的网红 IP(Intellectual Property)，明晰“生态之城”建设的宣传路径，形成一系列特色化生态产品。重点是“生态之城”形象 IP，首先，不仅要进行好感度高的形象设计，还要将丰富的动作、表情以及各类场景下的行动方案等提前设计好；其次，需要采取新奇的包括正式的和戏剧化的方式进行形象宣传和造势；最后，将 IP 品牌不断融入居民生产生活，进一步拓展受众范围，将文化符号传递全球，提升 IP 品牌的反哺力，带动全民的“生态之城”建设热情。

参考文献:

- [1]俞振宁, 牛星, 刘子铭. 上海提高农业用地产出效益的优化路径和保障机制[J]. 科学发展, 2020(11):84-92.
- [2]蔡文博, 韩宝龙, 逮非, 冼超凡, 欧阳志云. 全球四大湾区生态环境综合评价研究[J]. 生态学报, 2020, 40(23): 8392-8402.
- [3]李晓策, 郑思俊, 张浪. 国土空间规划背景下上海生态空间规划实施传导体系构建[J]. 园林, 2020(7):2-7.
- [4]刘惠. 污染土壤热脱附技术的应用与发展趋势[J]. 环境与可持续发展, 2019, 44(4):144-148.
- [5]田莉, 李经纬. 高密度地区解决土地问题的启示: 纽约城市规划中的土地开发与利用[J]. 北京规划建设, 2019(1):88-96.
- [6]魏伟, 刘畅, 张帅权, 王兵. 城市文化空间塑造的国际经验与启示——以伦敦、纽约、巴黎、东京为例[J]. 国际城市规划, 2020, 35(3):77-86.
- [7]修晨, 肖荣波, 陈三雄, 张晖. 国内外主要湾区生态系统特征、修复理论与技术模式[J]. 生态学报, 2020, 40(23): 8377-8391.
- [8]严玉芳. 19 世纪晚期伦敦的墓地公园化运动[J]. 城市史研究, 2019(1):267-280.
- [9]尹吉光, 刘晓明. 纽约高线公园植物景观解析及启示[J]. 中国城市林业, 2020, 18(4):116-120.
- [10]杨阳. 经济与生态双赢格局背景下全球湾区绿色发展模式研究[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(3):322-330.