



四川省成都市：推进绿色低碳发展 塑造公园城市建设新优势

□ 雷 霞 廖茂林 周 灵 唐 艳

公园城市是以生态文明为引领、以生态价值观为理论基础、以融合发展为内源动力、以增进人民福祉为根本目的，全面践行新发展理念的城市发展新范式。四川省成都市率先垂范，以建设践行新发展理念的公园城市示范区为统领，以实现碳达峰碳中和目标引领推动空间、产业、交通、能源结构调整，有利于成都塑造城市竞争新优势，推进城市绿色低碳发展。当前和今后，成都将以实现碳达峰碳中和为目标为引领，优化产业、空间、交通、能源结构，创新公园城市发展路径，为我国实现“双碳”目标发挥引领示范作用。

公园城市是生态文明时期城市发展新范式

建设践行新发展理念的公园城市示范区，是成都市贯彻习近平生态文明思想、创新城市发展范式的重要实践，是成都提升能级推动成渝地区双城经济圈建设的最佳路径，也是对美好生活追求的成都回应。

公园城市是尊重自然生态本底、社会经济发展与生态环境相融合的城市发展模式。公园城市在建设过程中强调社会经济发展与生态环境品质提升的统一、生产与生活的平衡，不断探索创新生态价值转化机制，从根本上实现生态环境保护与社会经济发展相统一。此外，公园城市倡导绿色生活方式，政府通过营造绿色生活场景、建立市场化的生态环保机制、加强绿色生活宣传等激发市民保护生态环境的积极性。在此过程中，居民耳濡目染，自觉养成绿色低碳、文明健康的生活方式与消费模式。

公园城市示范区建设是成都独特的定位。建设成渝地区双城经济圈是党中央的重大战略部署，党中央、国务院印发的《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》明确要求成都要“以建成践行新发展理念的公园城市示范区为统领”，不断提升城市的经济和生态承载力，充分发挥中心城市的示范引领作用和集聚扩散作用，打造新的增长极和动力源，推动引领形成具有全国影响力的重要经济中心、科技创新中心、改革开放新高地、高品质生活宜居地。

公园城市示范区建设是人民追求美好生活的成都回应。成都市以公园城市示范区建设为抓手，建设美丽宜居公园城市，为人民追求美好生活提供空间载体。在公园城市示范区建设过程中，成都市不断提升基本公共服务水平、营建友好包容型社会、创新优质公共服务供给，大力促进人的全面发展和共同富裕，提升市民的获得感、幸福感、安全感，彰显成都市幸福生活美好价值。与此同时，成都市以“城市的核心是人”为价值导向，不断完善城市治理体系，深入推进法治建设、全面增强城市安全韧性、深入推进城乡社区发展治理以及智慧城市建设，努力走出一条符合超大城市特点的治理新道路。

绿色低碳是公园城市示范区的内在要求

公园城市是生态文明时期人与自然和谐共生、共享、共荣发展的城市发展新范式。降低城市生产、生活所造成的物质、能量消耗，使物质、能量的消耗以及由此引致的排放速率控制在生态系统承载力范围之内，进而实现碳达峰碳中和，是公园城市示范

区建设的内在要求。城市消耗了全世界78%的能源，超过60%的温室气体排放来自城市地区。2021年，我国城镇化率已达64.72%，仍然处于城镇化加速发展阶段。因而，城市的脱碳发展是我国实现“双碳”目标的关键。公园城市是新发展理念的现实载体，在尊重自然、顺应自然、保护自然的基础上推进社会、经济、生态协调发展。实现以碳为代表的温室气体排放“源汇相抵”，从而使大气中的温室气体净增量为零，进而遏制气候恶化、保障生态安全、实现可持续发展，才能体现公园城市尊重自然、顺应自然以及与自然融合发展的生态理念；才能实现公园城市在生态价值转化过程中推进经济发展。公园城市将公园形态与城市空间有机融合，推动形成“城园相融”的美丽城市格局。公园城市建设注重推动产业链的有序衔接以及产业间的交叉相融，产业绿色转型的发展过程既是能源利用效率不断提升的过程，也是能源结构由化石能源

持续增长与发展的过程中始终拥有充足的发展空间。实施差异化区域协同发展战略，统筹空间、规模、产业和生产、生活、生态，提升资源利用效率与区域整体竞争力。

能源结构具有低碳基础和潜力。城市能源结构转型，是城市实现“双碳”目标、激发经济发展新动能的重要着力点，其核心在于城市能源消费结构要从以高碳化石能源转向以清洁能源为主。调整能源结构实现低碳发展的内涵式发展需求以及背靠清洁能源大省的资源优势成为成都加速推进能源结构低碳化的内在动力与现实支撑。一是能源结构不断优化。2010—2020年间，成都能源消耗总量中的煤炭消费占比由32.5%下降至6.42%，低于全国平均水平50个百分点，也低于美国、欧洲等发达经济体。与此同时，清洁能源消费占比由49.92%上升至62.6%，处于全国领先水平。二是背靠清洁能源供应大省。四川水能资源全国第二，风电、光伏

发展态势良好，信息传输、软件和信息技术服务业增加值比上年增长22.4%，对经济增长的贡献率达13.9%。二是推进生态产业化。加大对城市生态产业的基础建设投资，拉动水利、环境、景观、绿色产品等相关生态产业的发展，在生态价值向资本价值、经济价值的转化上走在国内前列。构建“碳惠天府”机制，推出“公众碳减排积分奖励”与“项目碳减排量开发运营”两种方式，营建低碳景区、商超、酒店、餐饮等多样生活消费场景，推动川西林盘、天府绿道、龙泉山城市森林公园等核心生态环境保护工程的价值转换，以碳的属性推动碳汇向资产转化。

低碳交通系统初具雏形。交通运输行业涉及多个具体门类，是化石能源消耗及碳排放的重要来源；但也是未来具备较大减排潜力的行业，其重要途径即是多角度构建低碳交通体系。成都在积极改善交通网络体系的同时大力推进TOD（以公共交通为导

170多个TOD，陆肖、双凤桥、梓潼官、二江寺等10个项目陆续入市亮相，23个TOD项目已全年实施，推动形成以轨道站点为城市中心的高效、低碳、便捷的城市生活方式。

优化四大结构，拓展公园城市“双碳”目标实现的新路径

健全国土空间生态修复体系，提升固碳增汇能力。将碳中和作为编制国土空间生态修复规划的重要组成部分，体现绿色复苏、低碳转型理念。加快构建以国家公园为主体、自然公园为补充的自然保护地体系，夯实成都公园城市实现碳中和的生态本底。科学开展“山水林田湖”一体化保护修复，全方位、全地域、全过程系统部署城镇、农业空间的生态修复任务。探

心的光伏高端能源装备引领区。布局氢能“制储运用”的全产业链，开发压缩空气、固体氧化物燃料电池等多元储能的高新技术路线，推动氢能的商用进程。积极发展锂电产业，加强锂电池的正负极材料、隔膜、电解液等关键环节技术研发，健全电池回收综合利用链条。建设新能源汽车研发制造基地，坚持清洁能源、智能网联方向，形成低碳排放、智慧便捷的协同配套生产销售体系。探索推动生态价值创造性转化，加快形成节约资源、保护环境的产业结构和生活方式，发展低碳型生产性服务业，提升合同能源管理、能源与排放核算服务、碳排放权交易咨询等能力。打造一批低碳技术、绿色产品多元供应的“碳超市”，构筑全民低碳的社会氛围，加速绿色生产方式示范应用、技术验证、熟化推广。结合乡村振兴建设，调整优化产业生态圈布局，建强生态产业链。

统筹区域交通整体布局，构建低碳高效的现代交通圈。开展交通基础设施绿色化提升改造，统筹综合交通路网布局，节约集约利用土地、空间资源，坚持公交优先发展理念，打造以轨道交通为主体的公共交通体系。深化交通信息融合共享，应用人工智能、大数据等技术，开展智能路网改造，推动传统基础设施转型升级为融合基础设施。加快构建“绿畅开举、快慢相宜”的智慧低碳交通运输体系，积极倡导市民绿色出行。扩大电力、氢能等新能源在交通运输领域的应用，科学规划布局充换电设施、加氢站等新能源交通基础设施，优化新能源汽车使用的智能度、便捷度。打造一体化、多层次、国际化的绿色高效物流运输体系，建设绿色货运配送示范区，提升城市交通基础设施适应气候变化能力。推动多种运输方式有效衔接，完善铁路物流基础设施，推进铁路专用线与产业园区无缝连接。扩大铁路运输货源基础，推进适合铁路运输的货物加入铁路运输。

推广清洁能源，加速改革能源结构。提升新能源供给和安全保障能力，聚焦风能、太阳能、生物质能等零碳能源发展路径，逐步提高非化石能源的开发利用效率。加强新能源发电基础设施建设，提升清洁能源比重，重点推广以天然气、电力为主要能源的城市供热体系，实现工业、建筑业、交通运输业的油气转换，为非化石能源的发展提供必要支撑。提升电力系统调节能力，构建以新能源为主体的新型电力系统，建设与城市能级匹配的智能电网。重点培育成都新兴产业与传统产业转型升级，着力突破“碳减排”“碳零排”“碳负排”关键核心技术瓶颈，开展碳捕集、封存与利用技术和生态系统固碳增汇技术研究与示范，打造“碳中和”技术创新基地，实现负碳技术与生态碳汇的双路径组合。重点发展节能环保、新能源、清洁生产等产业，打造低碳能源、低碳建筑、低碳交通、低碳生活等多元应用场景，加快培育面向未来的新增长极和新动力源，形成以清洁能源为主的能源供给和能源消费结构，为公园城市示范区建设夯实能源基础，为成都经济发展提供内源性绿色新动能。

（作者：雷霞系成都市社科院同城化研究所助理研究员；廖茂林系中国社科院生态文明研究所可持续发展经济学的研究室副主任；周灵系成都市社科院研究员；唐艳系成都市社科院同城化研究所助理研究员）



向清洁能源转变的过程。

成都市建设公园城市推进“双碳”目标实现的基础和优势

城市规划和建设体现碳中和理念。城市功能布局反映了人与自然的有机融合。成都以碳中和理念为指引，大力推动城市建设与空间拓展。一是大力推进公园体系建设，“城园相融”的大美城市形态加速呈现。持续推动全域增绿，现已初步形成生态区、绿道、公园、小游园、微绿地的五级城市绿化体系。龙泉山城市森林公园、天府绿道、锦城公园、锦江公园等重大生态项目加快建设，建成区绿化率达45%。以“一轴、两山、三环、七带”为骨架的天府绿道是目前全球规划设计最长的绿道系统。二是拓展发展空间，经济和生态承载力显著提升。实施“东进”战略，使成都形成“一山连两翼”的开放空间格局，保证城市在人口和经济

发电资源全国第七。截至2020年末，四川省水电装机容量和年发电量分别占全国的22%、26%，天然气（页岩气）探明储量和年产量分别占全国的27%、23%，均居全国首位。四川丰富的生态资源成为成都转变能源结构的供给保障。

产业结构呈现“低碳”特征。产业是城市发展的重要支撑、城市功能的重要基础、市民就业的重要依托，产业结构调整要在注重保护生态环境的基础上，同时追求经济效益和生态效益的最大化。成都在持续做大做强产业规模的基础上，不断调整产业结构，持续推进产业生态化以及生态产业化。一是加速推进产业生态化。确定“5+5+1”现代产业体系，加快发展以新经济为引领的环境友好型产业。2021年成都地区生产总值达19916.98亿元，按可比价格计算，比上年增长8.6%，高于全省增速0.4个百分点。三次产业增加值分别比上年增长4.8%、8.2%、9.0%。其中，先进制造业稳定增长，集成电路、光纤、新能源汽车产量分别增长31.4%、78.6%、112.2%；知识和技术密集型产

向的）发展模式，重塑城市经济地理，从源头优化交通出行结构。一是构建“轨道+公交+慢行”三网融合的交通系统。截至2020年，成都已经形成“1环10射”铁路网络，市域铁路公文化运营里程达428公里，轨道交通开通运营里程达到558公里，平均每万人拥有0.35公里地铁，与世界轨道头部城市日本东京、中国香港基本接近；网络客运量累计突破60亿人次，位居全国前列。以常规公交、快速公交、特色公交为基础，多层次公交服务网络基本形成。截至2020年底，全市公交线路长度17350.3公里，公交线路达到1171条，公交营运车辆15452辆，其中天然气公交车10135辆，新能源公交车近6000辆，公共交通机动化出行分担率达到60%；在运营共享单车102万辆，日均骑行次数约185万次；建成绿道4332公里，居全国第一。二是推进TOD发展模式。按照“站城一体、产业优先、功能复合、综合运营”的理念，围绕轨道站点打造“商业中心、生活中心、产业中心、文化地标”。截至目前，成都已规划

开展低碳型土地整治试点，以自然恢复为主，根据生态系统受损程度和恢复力，科学确定人工干预方式和程度，激发生态系统的自恢复、自调节、自发展等功能。坚持全域增绿行动，开展生态廊道建设和生物多样性保护，注重土地利用与土地覆盖变化对固碳的影响。统筹开发利用和保护修复、自然和人工等综合性治理措施，提升成都公园城市生态系统的固碳能力。建设天空地协同一体化数据监测体系，完善数据和信息共享机制，开展公园城市生态系统长期动态监测，丰富生态系统碳通量监测、碳循环模拟等内容，建立健全生态系统碳收支监测和核算，科学评估国土空间生态修复对碳中和的贡献。

推动生态价值转化，建强绿色低碳产业集群。探索发展以清洁能源、节能技术引领的绿色低碳产业，支撑产业生态化和生态产业化发展，鼓励建立循环化产业园区，打造零碳示范区、示范园。推动生态价值创造性转化，形成光伏产业、氢能产业、锂电产业以及新能源汽车产业的集群。提升光伏产业辐射力，建设以成都为核