JLL
仲量聯行

中国 | 2022年3月

研究报告

中国净零碳排放标准化路径指南

2020年，中国在第七十五届联合国大会上提出将采取有力的政策和措施，于2030年前达到碳达峰，并力争于2060年前实现碳中和的国家目标（下称“30/60目标”）。随后，整个市场对于ESG*在中国的发展预期发生了前所未有的改变。

2021年底我国碳交易市场共纳入发电行业重点排放单位2225家，履约完成率99.5%。随着控排政策细化、市场机制和核定程序日趋成熟，未来各行各业均将被纳入到碳排放管控口径，至“十四五”期末，预计被管控企业将达1万家之巨。而在此过程中，具有低碳优势的企业无疑将有望受益。

新年伊始，随着绿色低碳产业的深化布局，政策密集出台，向资本市场传达清晰的政府政策倾向性意见：1月28日，国家发改委印发《加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》，明确提出我国将分两个阶段建设全国统一电力市场，到2025年初步建成国家市场与省、市区域市场协同运行；2030年基本建成全国统一电力市场，新能源全面参与市场交易，电力资源全国范围内进一步优化配置。

刚刚落幕的北京冬奥会，将智能和低碳作为核心考虑要素，成为历史上第一届碳排放量实现中和的奥运会。与此同时，欧洲碳排放市场在中国春节期间，交易价格涨至94.94欧元/吨，一个多月的时间内，累计涨幅17%，创历史新高。从2022年开始计算，中国还有不到9年的时间，让所有的城市和地区达到碳排放峰值，这标志着重大的市场机遇和经济逻辑的改革。

未来要全面达到“30/60目标”，中国城市除了通过技术手段重塑能源布局和降低能源消耗，也需要跨领域地去影响城市GDP发展逻辑和城市中人的交通出行、工作、消费等日常的生活模式。因此，市场需要在狭义的能源更新及技术改革之外，给予整个行业更多的跨学科和符合区域经济发展规律的探讨与展望。

在人和城市绿色前行的道路上，一切都值得憧憬与探索。

ESG是英文Environmental（环境）、Social（社会）和Governance（公司治理）的缩写。

目录

01
零碳理念对人产城的二次重构 04

02
零碳理念的多维实践及其内涵 07

03
中国净零碳排放标准化路径指南 22

04
零碳实践的价值分析和机遇展望 26

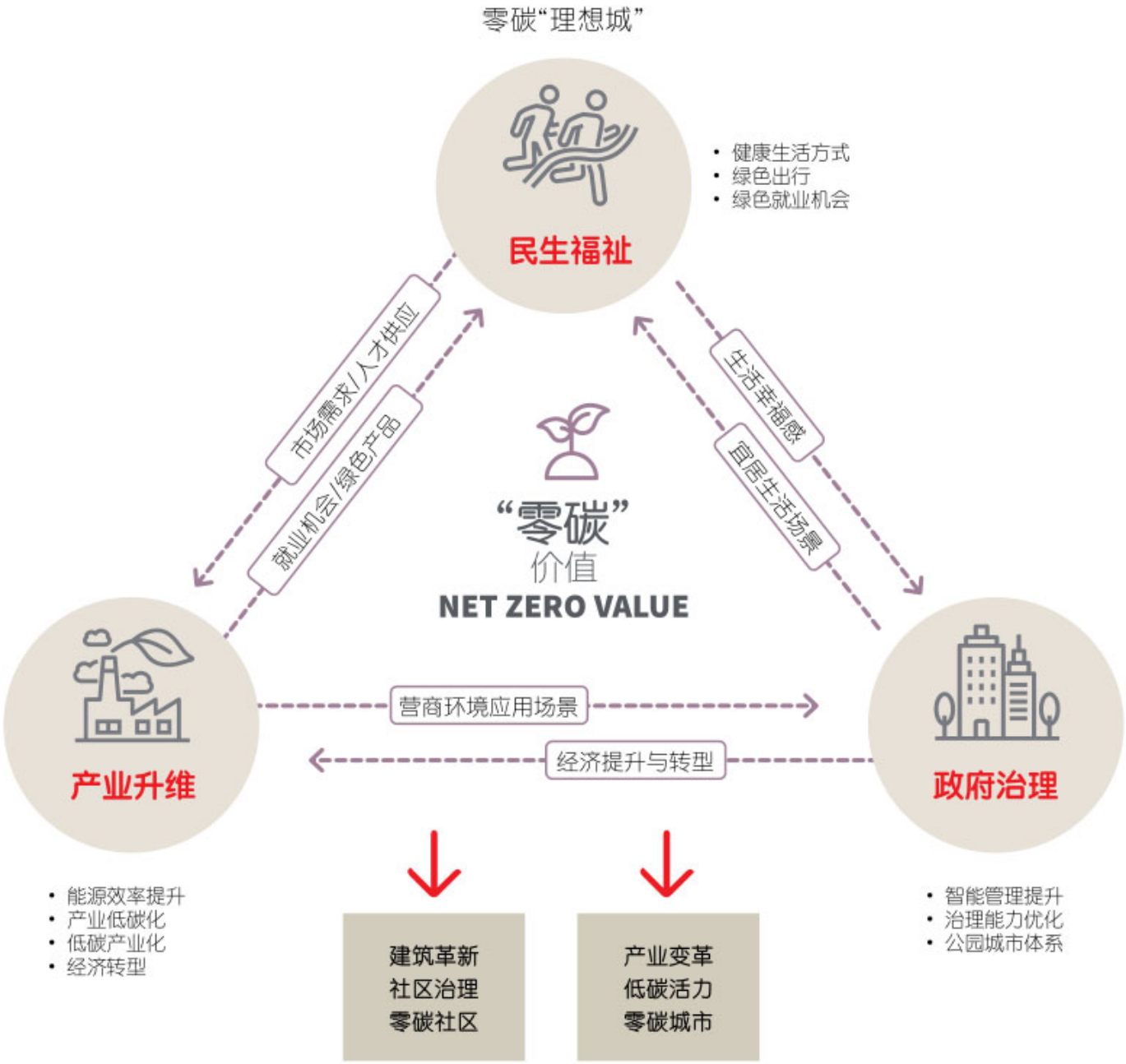
05
仲量联行的全球零碳实践 29

01

零碳理念对人产城的二次重构

零碳理念是中国城市化进程中的核心构件

零碳城市是发展规划的总纲，影响的是人的行为方式、城市的经营模式和产业发展模式



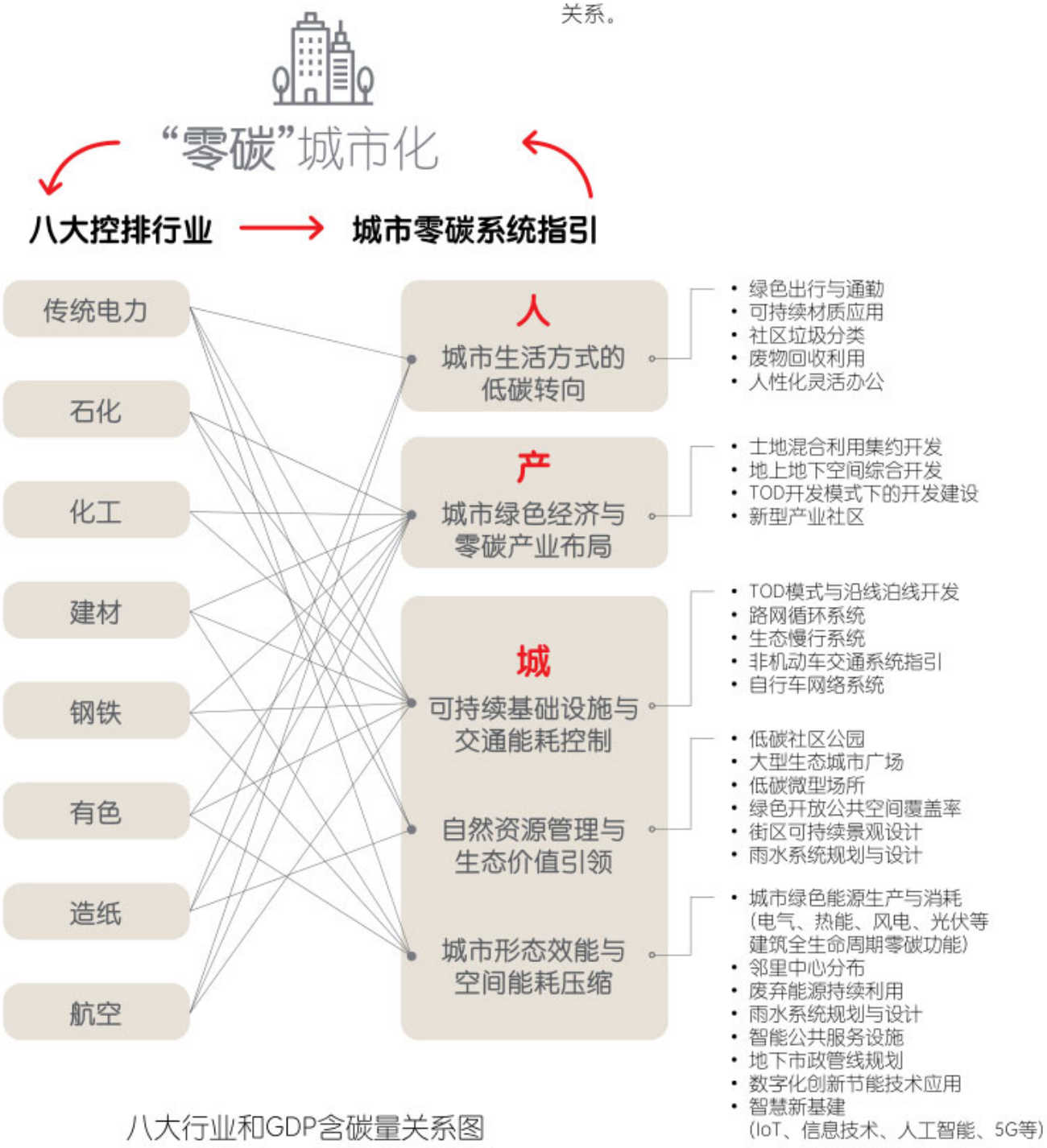
资料来源：仲量联行、同济大学建筑与城市规划学院

零碳理念先行渗透八大行业

未来将逐步传导到人、产、城的发展模式，兑现零碳“城市化”的全面变革

当前，八大行业是城市依碳洗牌的起点：中国社会整体的碳管理是集中在狭义的“双碳”核心产业范畴内，即以能源管理和重点排放企业为核心的八大行业——传统电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸及航空，其中，电力行业是碳排放交易市场的先行军。

碳排放特征和能源使用效率的限制将全方位影响到城市空间结构、交通模式、土地使用模式和效率、政策取向、乃至生活方式和文化特征。在未来要全面达到“30/60目标”，中国城市除了通过技术手段重塑能源布局和降低能源消耗，也需要跨领域地去影响城市GDP发展逻辑和城市中人的交通出行、工作、消费等日常的生活模式，从而重塑人、城、产和GDP中含碳量的关系。



八大行业和GDP含碳量关系图

02

零碳理念的多维实践及其内涵

建筑减排

片区减排

城市减排

中国的零碳之路，需要的不单单是建筑层面的逐步脱碳，更是区域零碳化运营与依托减碳理念实现全城焕新

微观

建筑是区域零碳运营的单体细胞

对单体建筑的定向管理和整体零碳化技术应用、资源统筹，城市内不同片区的独特减碳环境和实施阶段。

中观

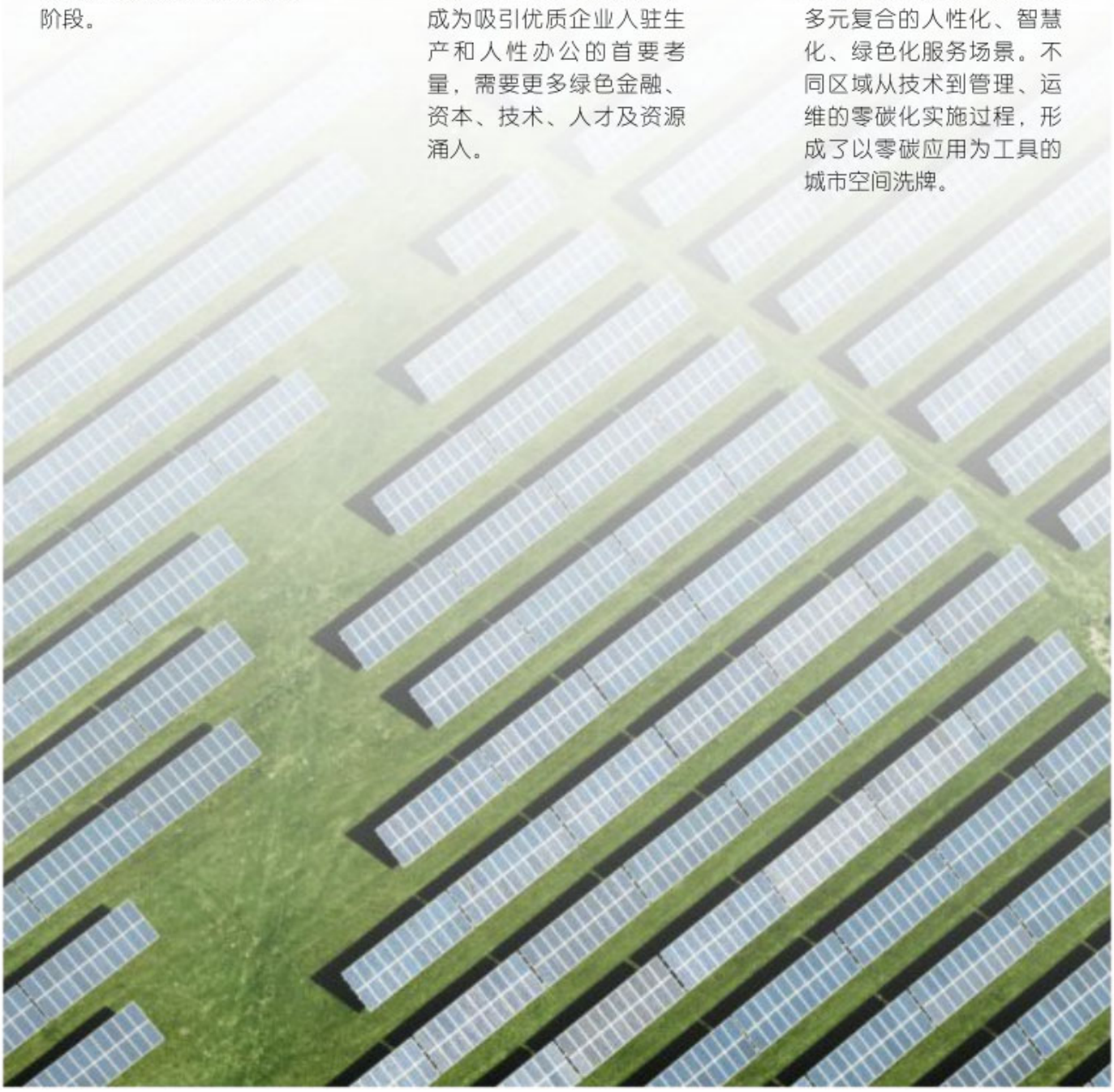
区域是多维度统筹优化楼宇功能与形态的有机组织

片区内零碳与智慧并驱的物业设施、创新绿色技术，使区域的“零碳能力”成为吸引优质企业入驻生产和人性办公的首要考量，需要更多绿色金融、资本、技术、人才及资源涌入。

宏观

城市是集中各区域零碳表现的整体维度，区域的绿色创新为城市持续注入可持续发展资源

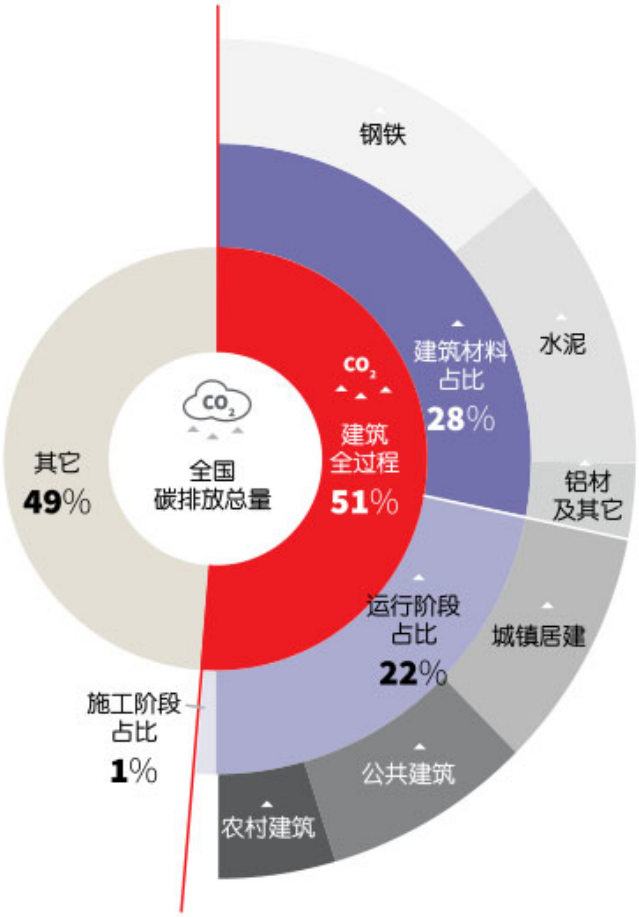
城市零碳化焕新、激活更多元复合的人性化、智慧化、绿色化服务场景。不同区域从技术到管理、运维的零碳化实施过程，形成了以零碳应用为工具的城市空间洗牌。



建筑行业作为碳排放的大户，减碳潜力巨大

我国建筑碳排放主要来源于建材生产运输阶段和建筑运行阶段：建筑部门碳排放包括建材生产运输、建筑施工和运营等阶段，因此除绿色建筑之外，建筑减碳还与工业、燃气、电力、交通等部门相关。

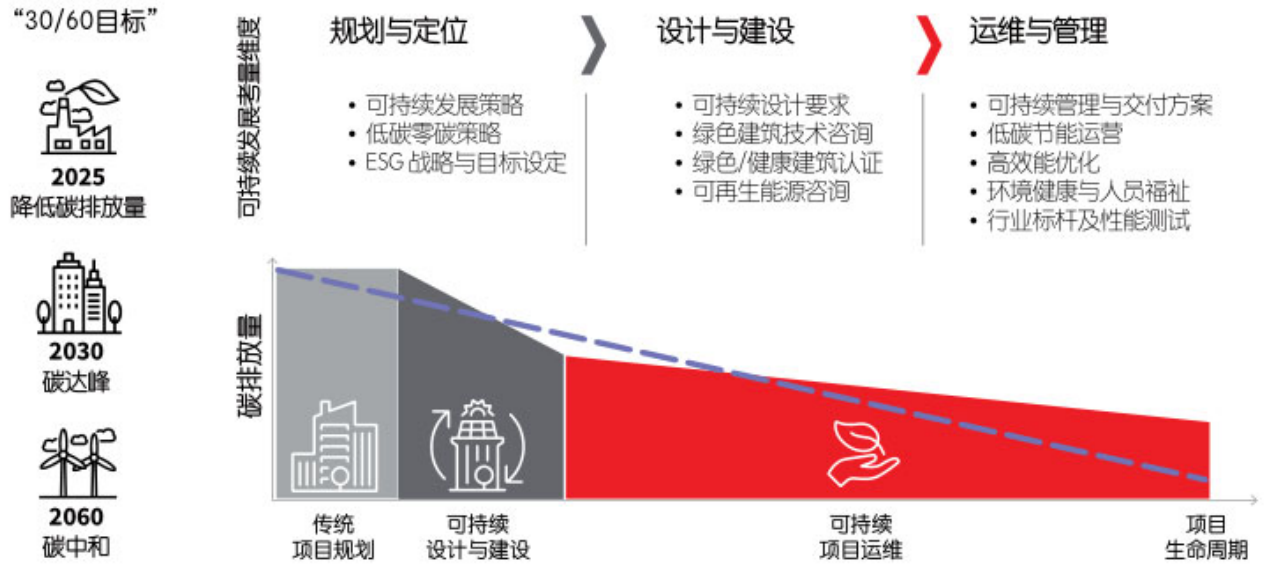
根据《中国建筑能耗研究报告（2020）》指出，全国建筑全过程碳排放总量占全国碳排放总量比重超半数，其中建筑材料（钢铁、水泥、铝材等）占比28%；运行阶段（城镇居建、公共建筑、农村建筑）占比22%，施工阶段占比1%。



资料来源：中国建筑节能协会公布数据、《中国建筑能耗研究报告（2020）》

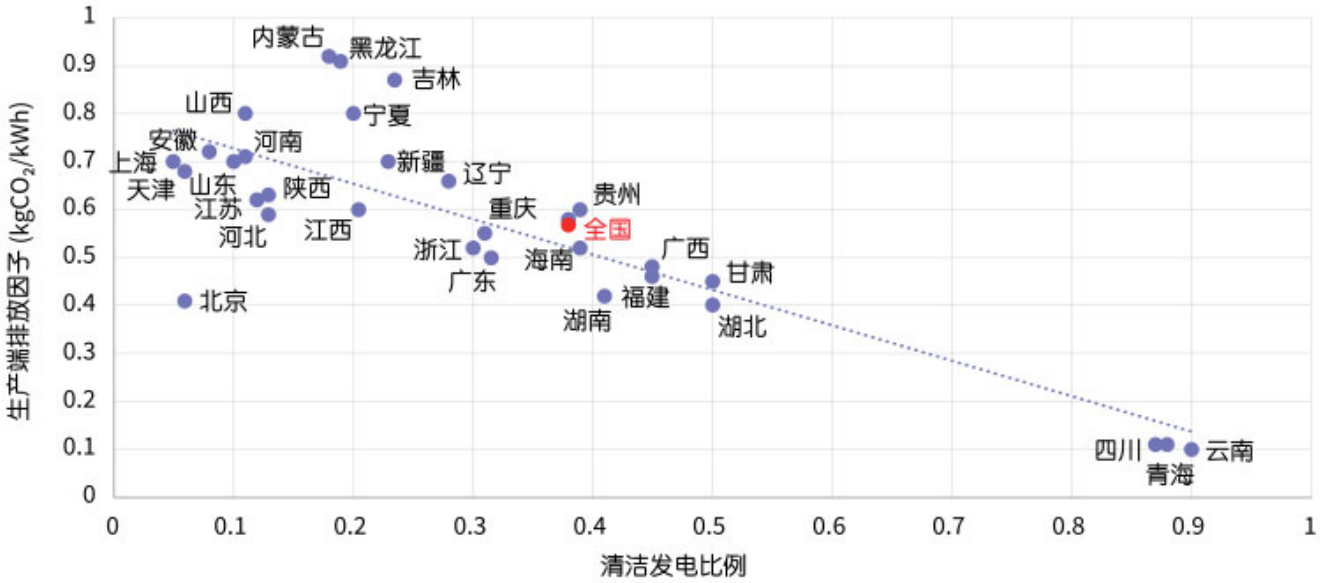
不动产行业净零碳排放路径的复杂性不仅在于长期的可持续奋斗目标制定，更是各行各业跨专业跨维度的合作优化

不动产行业的特质就是全生命周期的长度：无论是单体建筑、社区还是城市尺度，从规划设计建造到运维都是至少30年以上的。在整个生命周期内，标准化的路径和解决方案是相对清晰和统一的。然而技术的发展、经济的发展和政策市场的宏观调控又是需要定期分析和调整路径战略的。



净零碳排放路径还有极强的地域差异，这很大程度上增加了战略和技术解决方案的复杂性和特殊性。2019年全国清洁能源发电比例为37%，电力排放因子为0.56kgCO_2/kWh，生产端电力排放因子的省市间差异显著，最高相差9倍；从区域来看，东北区域电网（辽宁、吉林、黑龙江）平均排放因子最高；南方区域电网（广东、广西、云南、贵州、海南）平均排放因子最低。此外各地气候条件、经济发展、文化习惯的不同都造成无法有放之四海而皆准的标准路径，需要对不同的对象进行分析，制定因地制宜的净零排放路径，使零碳发展成为未来不动产行业新的评价维度。

分省建筑电力排放差异分析



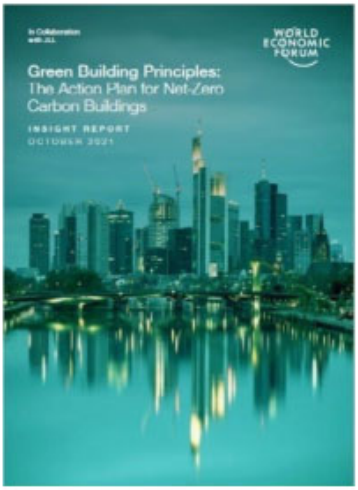
资料来源：中国建筑能耗与碳排放研究报告（2021）、仲量联行整理

建筑减碳要点1
技术减碳是基础性手段

不断迭代出的科技工具是帮助建筑、不动产行业实现绿色转型的根本抓手，对建筑、房地产行业的绿色技术投资在“30/60目标”中具有核心战略意义。

作为达沃斯的战略合作伙伴，仲量联行每年都会参与世界经济论坛，也是为数不多能出席这一重要会议的房地产公司之一。

仲量联行全球首席执行官伍博琦（Christian Ulbrich）在论坛期间也就创新技术对房地产行业带来变革的话题接受了中国国际电视台(CGTN)的采访并分享了自己的看法。



如需该白皮书的全文版本，请垂询https://www.weforum.org

房地产行业的未来在于将“空间”和“行为”实现有机集合，具体表现为人们在物理空间内的体验以及这些空间对周边社区、乃至世界产生的影响。

建筑应该具有安全、鼓励创新、提高效率和可持续发展等特点，并帮助人们形成联结。尤其在疫情发展、技术进步和不断变化的工作模式的推动下，建筑对于这些特点的诉求比以往任何时候都更迫切。仲量联行正引领全球企业对办公空间发起一场变革——重构“办公”。

伍博琦（Christian Ulbrich）
仲量联行全球首席执行官

建筑减碳要点2
运营减碳是高效益手段

我国大部分建筑资产的寿命周期在30年-120年，我们无法在建筑生命周期结束后对建筑物进行拆除继而开展脱碳转型建筑建造，相比较已有建筑的改造新建，在建筑运营期间减少与之相关的碳排放是实现建筑脱碳转型常态化且高效益的手段。建筑运营层面的碳排放主要来源于暖通机电使用产生的能源消耗、建筑保温隔热不良导致的热泄露等。

微软中国及亚太研发集团总部智慧楼宇

微软是世界上最大的跨国科技公司之一，总部设在美国西雅图，业务和子公司遍布120多个国家，全球员工超过16.8万人。它开发、制造、许可、支持和销售计算机软件、消费电子产品、个人计算机和相关服务。微软计划在2030年实现碳负排放，并在2050年消除自1975年公司成立以来所有碳排放总和。

远景科技集团携手微软公司实施零碳技术解决方案，共同打造了微软中国总部及微软亚太研发集团总部大楼等智慧楼宇项目，包含基于智能物联网平台的“智慧储能+充电桩+能碳管理系统”综合能源解决方案，提升微软园区的数字化水平及绿电占比，助力微软实现碳排目标。

核心关注:

方舟能碳管理平台

- 超**30**万方楼宇能碳数据上云可视化

屋顶光伏清洁电力

- **2800**平方米

分布式储能

- **2.07**兆瓦时

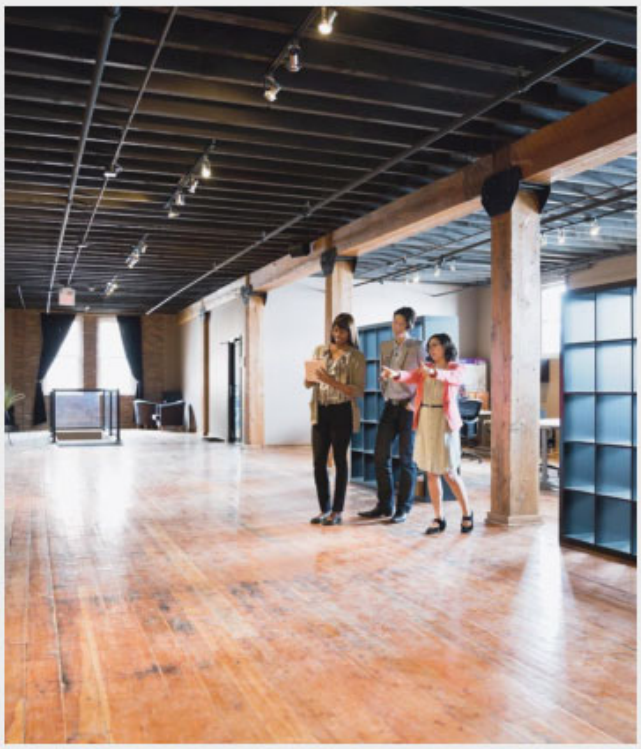
节约电费

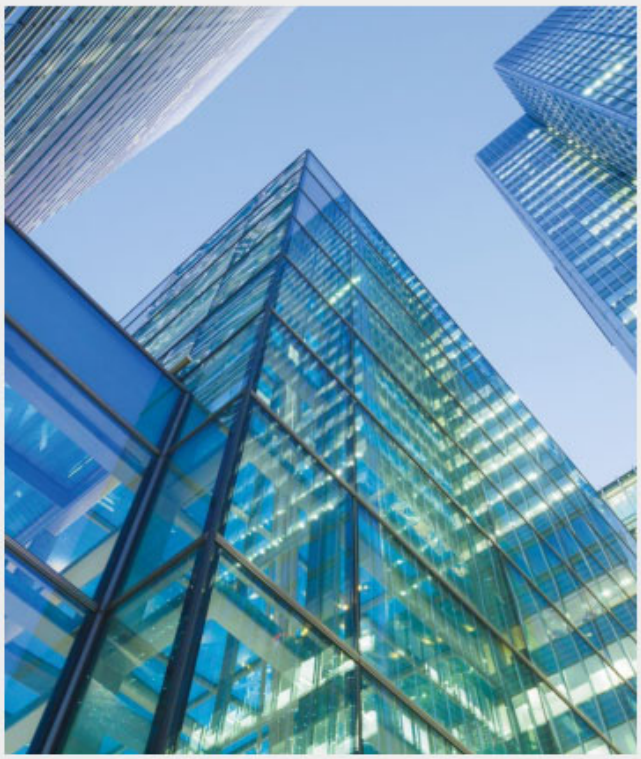
- **60**万元/年

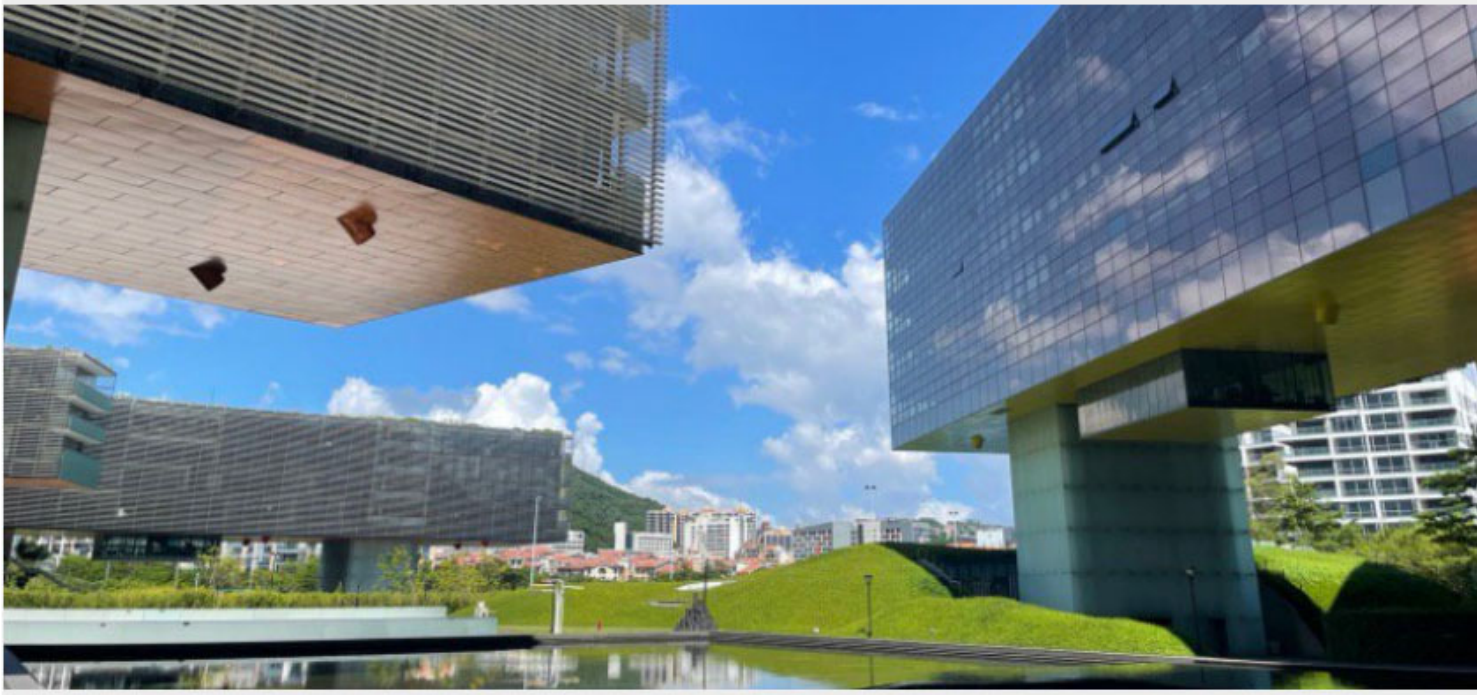
新增充电桩

- **20**个员工智慧充电微信小程序

资料来源：远景科技集团







从产品到服务，能耗零碳化办公楼宇先锋实践

大梅沙万科中心碳中和社区

为引领建筑节能与建筑碳排放管理落地实践，万科集团携手生物圈三号，在大梅沙万科中心打造“碳中和社区”示范项目。

> 由生物圈三号负责项目的总体策划，从基础设施、应用场景和生活方式三个层次，构建与用户共同生长的“碳中和社区”体验，使大梅沙万科中心成为中国首批LEED铂金级商办建筑，其节能率达到65.7%。

- **基础设施零碳化：** 通过建筑节能、生态优化、可再生能源利用、数字智能、微电网系统建设、零废弃及零水耗系统建设等一系列碳排放要素管理，实现办公产品能耗零碳化。
- **应用场景零碳化：** 由生物圈三号持续开展围绕碳中和办公楼场景的科创孵化、教育培训、展示交流等主题社群活动。
- **生活方式零碳化：** 基于基础设施和应用场景支撑，万科中心持续向社区空间使用者与到访者传递零碳生活与办公理念。

核心关注：

绿色规划

通过与资产方、用户方、建筑师、供应商等各利益相关方的共创，实现商业建筑所需的“技术与人文”、“效率与美学”的结合。

绿色开发

在房地产市场进入存量时代、城市更新市场上行的背景下，示范项目通过实现绿色低碳理念、创造增量价值来实现收益。

绿色招商

为秉承可持续发展理念的企业与机构量身定制科研办公、创新孵化、教育培训、展示交流的空间，提供顶级低碳设施空间，提供办公室碳排放合规数据。

绿色运营

运用数字化技术从碳排放、能源、废弃物、环境等方面实现无感运营，持续提高建筑表现、用户体验和经营收益。

绿色技术

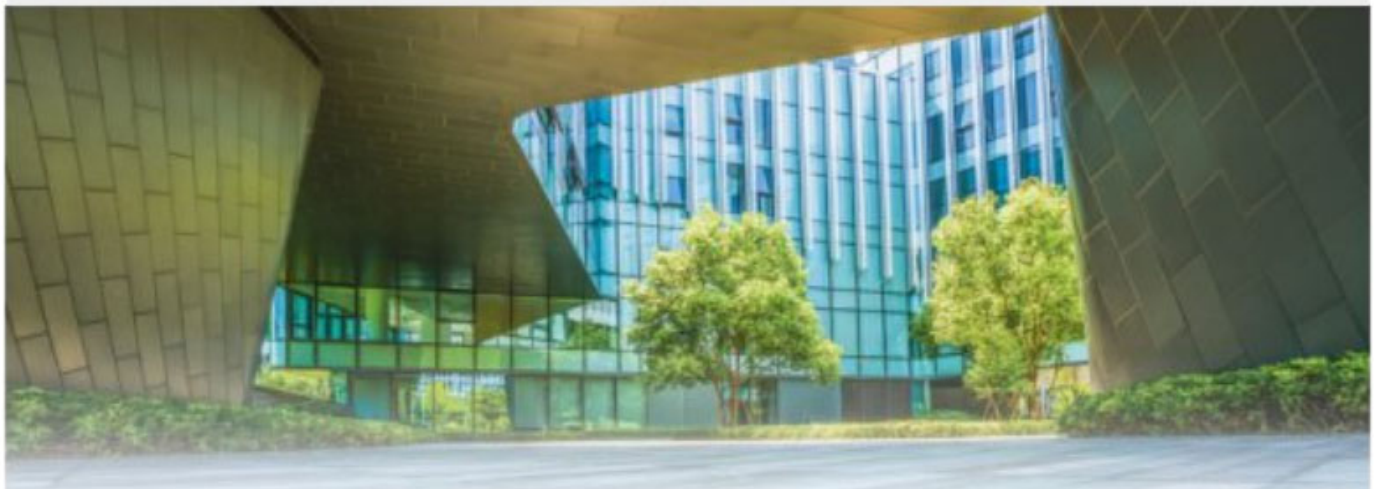
以项目场景作为绿色技术实验场，收集并分析真实应用场景数据反馈，推动碳中和领域的技术迭代创新，实现80%的建筑节能率和66%的可再生能源利用率（预测运行数据）。

资料来源：生物圈三号、万科集团

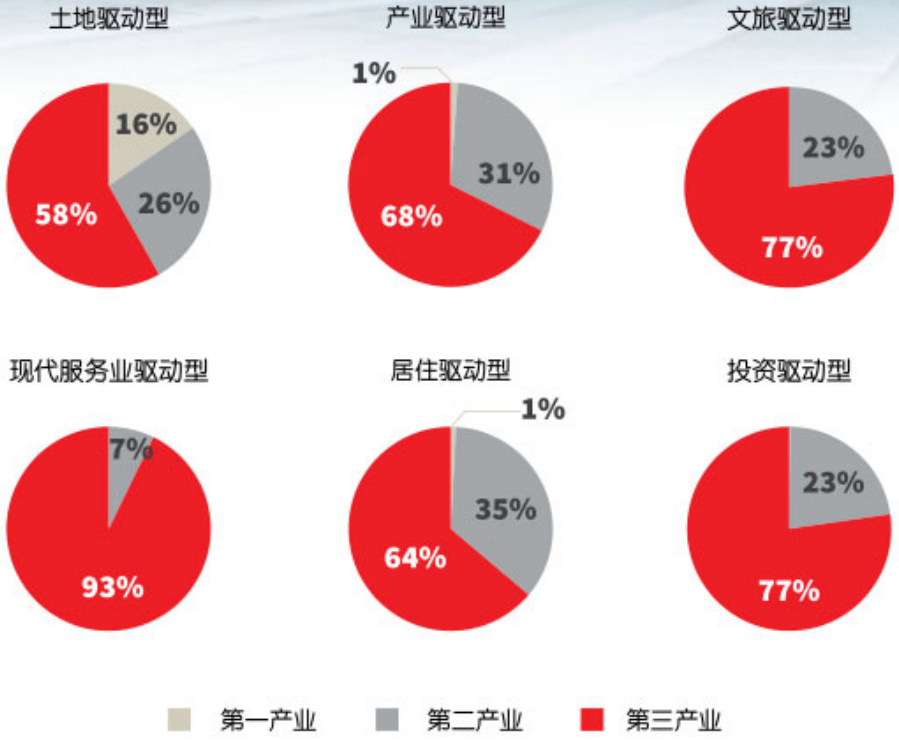
零碳理念的介入，将重塑各个片区在城市中的功能站位，主动筹谋零碳行动方案决定了片区未来的产业经济活力与战略格局

实现区域及城市零碳化，必须同时解决我国经济发展在零碳语境下的定制化视角：

自然禀赋视角	内陆城市和沿海城市发展处于不同的经济发展阶段
经济成熟度视角	一个城市内，新区的碳发展路径和主城核心区相比，也有很大不同
驱动力视角	片区驱动类型不同导致不同的产业结构，其零碳化实施路径也各有差异



从仲量联行对城市研究的角度来看，中国城市发展基于其不同的驱动要素，可以被划分为六大驱动力类型：



不同发展阶段的片区实现2030年碳达峰都拥有同样的时间表，但各片区因驱动类型不同，其达峰的经济及技术路径是截然不同的

土地驱动型片区：
主要为近五年内规划设立的新区，目前处于规模性建设阶段，固定投资是其GDP增长的主要因素，其单位GDP碳排放量稳步增长。

投资驱动型片区：
固定投资占GDP比重接近100%，其经济增长主要以境内外投资驱动为主，若该片区不积极寻求经济增长方式的转变，其单位GDP碳排放量相比较其他驱动类型片区更接近达峰值。

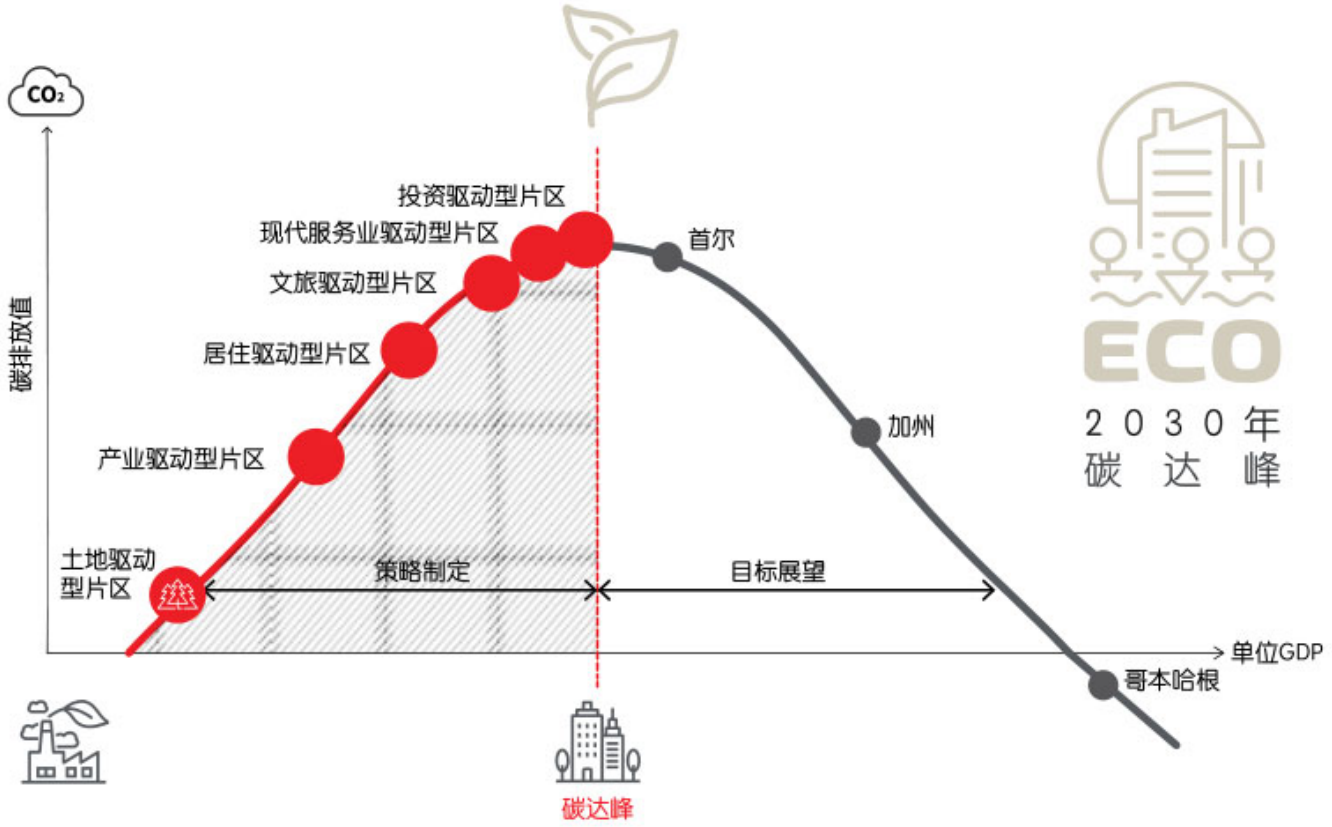
产业驱动型片区：
在上位规划中重点发展先进制造业的区域，片区中超1/3土地用途为产业/工业用地，碳排放主要来源为工业生产，其单位GDP碳排放量处于快速增长阶段。

居住驱动型片区：
以居住类型用地占比最多。围绕居住空间配套布局办公、零售及文化产业用地，其碳排放主要来源为建成区楼宇的运行碳排放，单位GDP碳排放量相比较产业驱动型片区增速较缓。

文旅驱动型片区：
以核心文化要素或旅游度假区闻名遐迩，考虑到度假景区的景观可作为生态固碳技术，其单位GDP碳排放量处于缓慢增长阶段。

现代服务业驱动型片区：
往往为城市CBD区域，其第三产业占据绝对性的统领地位，集聚开放性金融产业及科技产业等，其碳排放主要来源为楼宇经济中产生的日常运维排放，单位GDP碳排放量处于增长平台期，可以说是最为接近于碳达峰的发展片区。

因此，不同驱动型片区在当下节点的单位碳排放所处阶段可归结为下图所示：



零碳化的产业维度实践
远景鄂尔多斯零碳产业园

内蒙古鄂尔多斯是典型的资源型城市，拥有丰富的能源、化工、建材资源，既是资源"塞外宝库"，同时在"能耗双控"约束和双碳发展目标的指引下亟需实现零碳转型。近年来，内蒙古积极开展零碳产业园创新战略，推动能源体系的转型，搭建零碳新工业体系，而丰富的可再生能源成为内蒙古实现零碳转型的王牌。

远景科技集团助力鄂尔多斯"风光氢储车"产业协同高效绿色发展，在鄂尔多斯打造出全球首个零碳产业园区样板，成为全球最领先的零碳发展实践和零碳科技创新及落地成果，为全球零碳创新贡献方案。同时，远景集团携手中国标准化研究院与业界权威的认证机构、权威专家，共同编撰和发布了全球首个"零碳产业园标准"，该标准为全球范围内园区实现零碳提供了科学的理论基础及发展方向。

核心关注：

100%零碳能源供给：

- **80%**绿电直供
- **20%**绿电储能-电网交易

集聚零碳产业链：

- 目标投资千亿元，预计年产值千亿元
- 远景动力、储能电池制造产业；集聚上下游产业链，包括电动重卡整车厂、电池正负极材料制造等

智能基础设施：

- 通过基于物联网技术的远景方舟能碳管理平台实现园区级能碳实时监测及管控

社会低碳转型：

- 创造上万个绿色技术岗位
- 本地交通电气化每年带来**3000**万吨碳排放减少

资料来源：仲量联行、远景科技集团

既需要精雕细琢的巧思，也需要运筹帷幄的大局意识和宏观思维

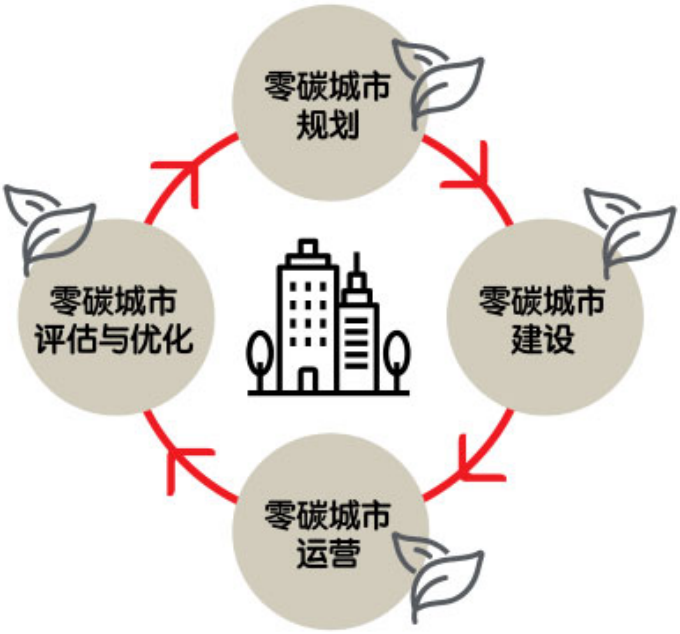
建筑是零碳微观循环的物业单体，而建筑功能与形态的集结成群一方面推动了片区零碳化的载体革新，另一方面引导人与社群逐渐在片区通勤与生活的各样场景中践行零碳生活方式。在国家经济由量向质迈进的过程中，各片区凭借其资源禀赋和空间效能，以最优的零碳化决策组合，成就城市整体零碳化格局。

区域的零碳化之路依经济发展进程、驱动因子迥异又各有差异。因此，应将区域实现零碳的定制化实施策略视为推动城市整体迈入可持续发展的各个圈层，各取所长。

通过圈层之间的文化要素流通、绿色金融交易、创新技术置换和人才交流，不断以小及大、互利共生，推进“零碳能力”沿都市圈向外开拓。

在与时俱进的可持续发展圈层网络下衍生出的新型空间形态、文化热点和城市功能将持续激活城市碳循环的创新思路。

在每个城市独特的零碳发展路径中，仲量联行将统筹多方利益相关者在城市规划建设、运营和评估与优化的各个环节乘一己之力，共同探索、创新、实践并完善零碳语境下的城市发展闭环。



城市的开发模式、经营模式、核心驱动、功能配比等一系列运维要素都是零碳转型进程中不可或缺的环节

零碳化进程将为城市规划与发展带来三项核心命题：

未来的城市规划以生态宜居和可持续发展为顶层价值观：

不再是传统的启动区选址、不再是传统的开发路径选择、不再是传统的物业配比、不再是传统的核心亮点、不再是传统的盈利模式和核心的项目选择。

城市规划

哥本哈根

结合TOD模式的城市绿廊体系

“指状规划”使城市沿着铁路系统呈指状发展，各手指之间由楔形绿色空间分开，并保留一些区域用于城市后续发展，尽量将区域交通基础设施结合设计，增加为市民提供社区服务的机会。

未来的城市建设以零碳创新技术应用为主旋律：

运用持续推陈出新的零碳科学技术，在城市基础设施单元中先一步高效减排控碳。

城市建设

米兰

通过绿色基础设施完善生态系统

“垂直森林”项目作为米兰城市建筑零碳化更新战略的一部分，旨在于城市街区规划和改造的不同场景中多维运用Nbs(Nature-based solutions)措施，效拟森林所提供的碳汇功效。

未来的城市运营以碳限额的整体控制为前提：

利用数字技术在城市运维的交叉区域和环节中寻找最优减排方案，为城市可持续运营占得先机。

城市运营

旧金山湾区

科学管理模式：通过可视化的模型来支持决策

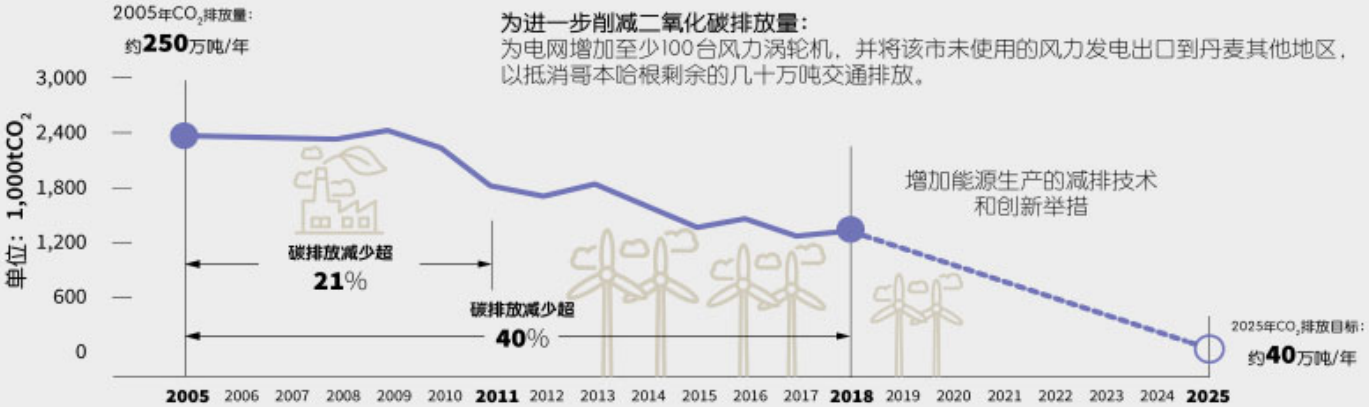
“湾区绿图计划”被开发为可视化工具，通过个性化叠加和分析城市资源相关因子，在地图上展示资源价值和收益的重叠区域与重叠程度，以支持管理者在规划中做出明智的协调或权衡决策。

它山之石：哥本哈根案例研究

致力于在2025年成为全球首个实现碳中和的城市

哥本哈根作为全球碳排放管理示范先锋城市，计划通过四大维度的举措———能源消耗、能源生产、低碳交通及低碳市政规划，逐步实现智能生活与净零碳发展的统筹兼备，率先实现碳中和。到2022年为止，哥本哈根的人口统计为140万人，规划面积约为86.4平方公里，集中了丹麦1/3的工业，人均GDP约7.4万美元，GDP总量为1030亿美元（丹麦总GDP约3500亿美元），约合人民币6500亿左右，其中第三产业占比达到68%。

哥本哈根(CPH)气候计划路线图(2005-2025)



2017-2020哥本哈根为实现碳中和已实施举措

2025碳中和实施路径	举措
能源消耗	
高效的能源使用	区域性供热
	商业和服务业公司的节电措施
	能源升级，与业主签订自愿协议
建筑围护的翻修	城市更新中的节能物业
	住房节能
	能源评级不达标的改进工作
能源生产	
热电联产技术中的生物质燃料利用	建造使用生物质燃料的热电厂
	在区域供热系统中使用可持续生物质燃料
多元能源技术	热能过剩处理计划
	安装储热装置
碳中和供应	区域制冷装备
	碳中和废水利用
	有机分解沼气作为可再生资源
	碳中和净水供应
风力发电机	陆上风力发电站建设
	近岸风力发电场建设
	政府海上风力发电站项目
资源与废物利用	废物利用生产沼气
通勤	
自行车手友好型城市	有趣的骑行体验
	保障骑手安全
	自行车停车场
公共交通	碳中和公交体系
交通	引入汽车共享机制
	区域间通勤合作
	交通堵塞时车辆的节能经济模式
	红绿灯优化
轻型车辆的新型燃料应用	电动车--基础设施和伙伴关系
	氢动力汽车和基础设施的大规模实验和合作
船舶	游船的陆上电力供应
市政倡议	
市政大楼	能源效率转换
	回现快的能源升级
	整体翻新
	新建筑物符合2020建筑标准
市政交通	高效的交通和车辆运行，推广新能源车
市政采购	鼓励绿色采购
对外宣传与普及	气候大使
	绿色展厅

资料来源：哥本哈根市政厅发布《CPH 2025 Climate Plan Roadmap 2017-2020》、仲量联行整理

产业招商及发展的升维思考：低碳筛选标准和企业经营思路的变化，也是城市未来重塑营商环境，并吸引和留住规模企业的新课题和新挑战

传统供应链模式忽视了当下企业可持续经营与国家低碳指标要求，低碳化管理融入选址决策的呼声愈发迫切，亟须从源头及时把控低能耗、低污染、低排放。因此，零碳物业方案也深刻影响着企业的选址逻辑，由此间接辐射城市的营商环境打造方式。

APPLE：场所选址的可持续低碳战略考量

苹果公司旨在减少产品生命周期中产生的能耗，同时将低碳理念贯彻应用到供应链中，绿色可持续是场所选址的必要条件之一。

制造	仓储	运输	销售
工厂	仓库	配送中心	线下零售

考量1

场所的能效表现

场所投入使用后的能效表现，包括产品制造、仓储管理、物流运输、线下售卖过程中的能源效率与碳排放水平。

考量2

场所设施的运作方式

运营实施过程中的清洁能源使用频次，减少化石燃料的使用，倾向更节能的供应链。

能源足迹管理	碳成本减少	能源成本降低	空气质量改善

资料来源：仲量联行、公开资料

03

中国净零碳排放标准化路径指南

片区及城市净零碳排放标准化路径指南

我们将区域/城市层面的低碳举措总结分为六大手段，其中包括：总体方案制定、制度政策激励、能源结构转换、基础设施升级、产业创新驱动及市场作用强化。建议各城市依据自身实际情况采用不同手段组合，实现净零碳排放不迟于2060年的目标。

总体方案制定

1. 制定碳达峰碳中和策略
   1）前期进行碳排放趋势、碳排放潜力研究
   2）设立行动目标、制定具体行动计划与清单
2. 制定五年规划纲要
3. 制定各领域/各行业低碳行动方案

制度政策激励

1. 制定政策扶持机制
   1）绿色项目资金补助
   2）现代化示范项目给予奖金奖励
   3）研发费用按规定给予一定的税收优惠
2. 构建政策引导机制
   1）绿色产业企业发行上市奖励
   2）在贷款发放、审批通道等方面优先支持绿色项目
   3）招标投标流程区别化支持

能源结构转换

1. 能源终端消费电气化：以电替代煤、天然气
2. 发展可再生能源产业：推广新能源汽车、光伏发电技术
3. 建立废弃物循环利用体系
4. 推广碳汇工程：建立植树造林基金会、开发湿地碳汇方法学等
5. 加强生产端基础技术研发：工业氢气再利用

基础设施升级

1. 市政设施节能改造：老旧供热管网改造、主电网和微电网在建筑群间的布局和消纳
2. 搭建城市低碳检测平台：对城市各片区能耗进行实时监测并进行设备维护

产业创新驱动

1. 打造低碳产业集群（储能产业等）
2. 提高低碳产业研发投入强度
3. 改善营商环境，加大招商倾斜

市场作用强化

1. 传统能源市场化：利用碳积分等制度推动电力、天然气市场化改革
2. 建立具有公信力的能效标识："碳标签"制度
3. 推广碳交易：绿色金融、国家核证自愿减排量项目（Chinese Certified Emission Reduction, CCER）
4. 引导市场主体树立自主减碳意识

由于中国国情的特殊性，我国的达峰不会是自然而然的达峰，而是在建立目标有所约束下的达峰，也就是说在不晚于2030年情况下，我国会实现达峰。相比较其他国家或者国际城市在达峰后实现碳中和有50年时间而言，我们在达峰后实现碳中和的时间仅剩下30年，因此，我们必须要在城市/区域层面采取更加明确、有力的政策、技术路径实现"30/60目标"。根据不同驱动型片区的发展路径，我们认为可采用的手段如下：

驱动型片区	手段					
	总体方案制定	制度政策激励	能源结构转换	基础设施升级	产业创新驱动	市场作用强化
土地驱动型片区	✓	✓				✓
产业驱动型片区	✓	✓	✓	✓	✓	
居住驱动型片区	✓	✓	✓	✓		✓
文旅驱动型片区	✓	✓	✓			✓
现代服务业驱动型片区	✓	✓	✓	✓		
投资驱动型片区	✓	✓				✓

建筑及行业净零碳排放标准化路径指南

仲量联行旨在为建筑及企业提供切实可用的完整性路径及实施策略实现净零碳排放目标。我们鼓励并希望各行业正式采用该标准化路径，同时按阶段定期披露实施进展，实现净零碳排放不迟于2060年的目标。

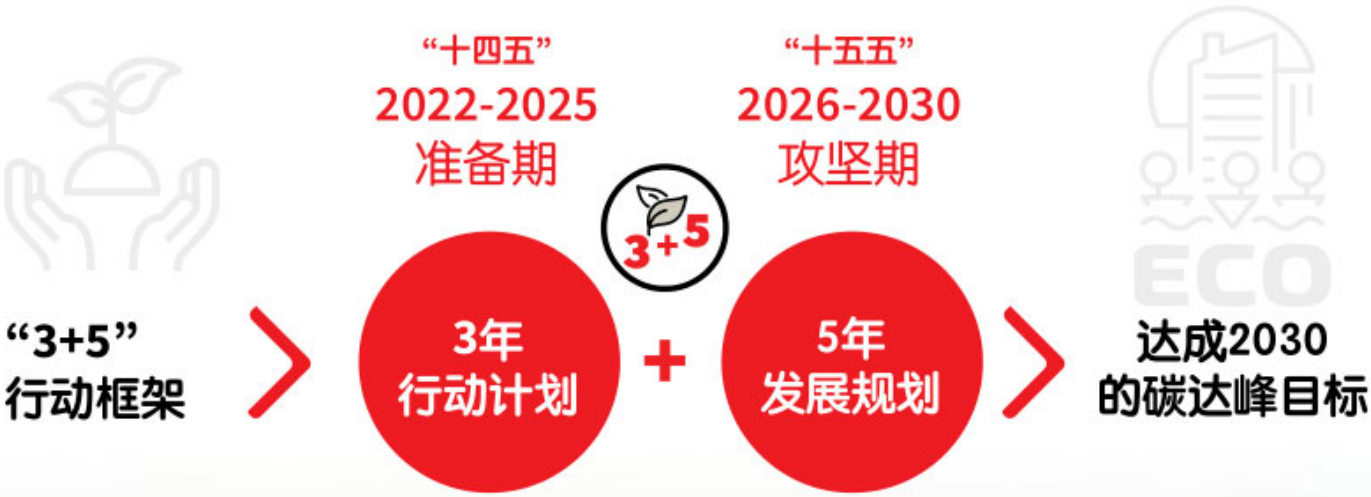
阶段一：全面摸排	
计算碳足迹	**1. 计算代表性年份碳足迹，作为净零碳行动计划基准年** **2. 明确识别主要碳排放源** **3. 预测碳足迹变化轨迹**
设立目标	**根据自身情况设立净零碳排放中期目标及终期目标** • 建议将2060年设立为最迟实现净零碳排放的终期目标 • 2030年设立为碳排放量相比基准年减少50%的中期目标年
监测并记录隐含碳	**使用全生命周期碳评估来量化隐含碳排放量** • 需要收集生命周期评价和环境产品申报声明及网格碳因子
阶段二：技术手段	
直接排放（SCOPE1）减排	**与能源效率目标匹配实行能源优化措施**（提高能源效率与采用节能技术） • 最低级别：实施维护措施等（更新热水管道绝缘层、增加空气分配系统中过滤器的更换频率、调整工厂启动/停止时间） • 中间级别：可以进行主动能源监测及建筑物重新调试的干预措施（安装分计量表、重新校准温度传感器、重新平衡热/冷却系统）等 • 最高级别：可采用资本投资等（安装混合风机盘管或混合可制冷剂流量系统等）
间接排放（SCOPE2）减排	**1. 选择现场/在地可再生能源购电协议** **2. 最大限度发挥现场/在地太阳能光伏面板的潜力** **3. 外部可再生能源采购**
阶段三：管理手段	
其他间接排放（SCOPE3）减排	**与供应链中利益相关者合作，减少其他间接排放量** • 采用国际/国家标准对SCOPE3类排放进行筛选 • 与供应链中的利益相关者合作并指定相应减排计划
鼓励利益相关者参与	**与净零碳排放中的受益群体公平分摊各路径所涉及干预措施的成本** • 例如业主/租户参与计划、绿色租赁/条款及内部碳定价机制
阶段四：其他手段	
碳增汇/碳补偿	**最大限度完成前三阶段路径后，采取碳增汇/碳补偿手段**
碳交易	**金融资本直接/间接对碳资产项目/企业投资** • 项目/企业减排量被开发为标准金融工具进入碳金融市场

不同区域和城市之间因经济发展阶段的差异化，每单位GDP中所含有的碳排放量也是不同的。

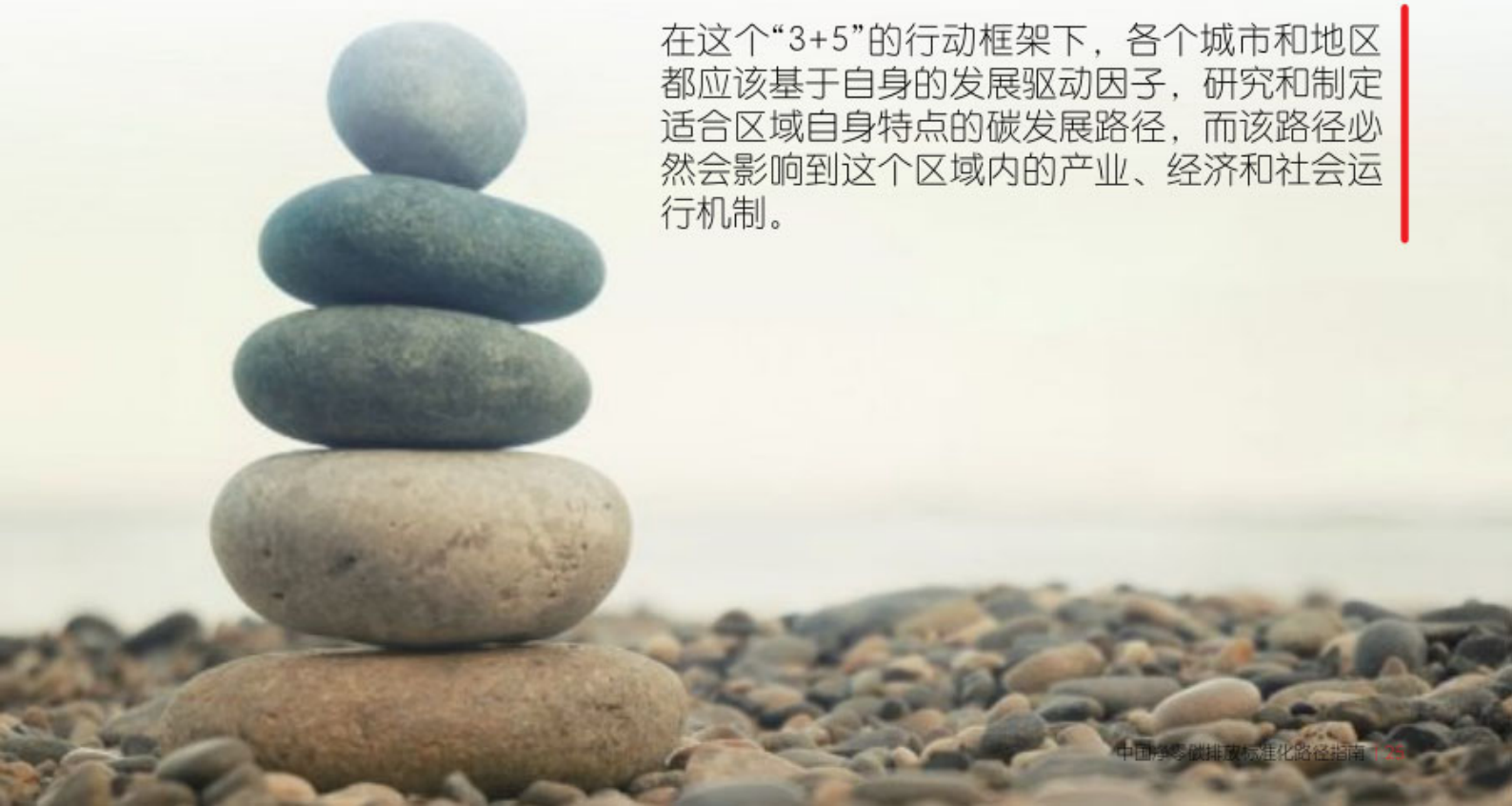
仲量联行提出执行零碳化的“3+5”行动指南：

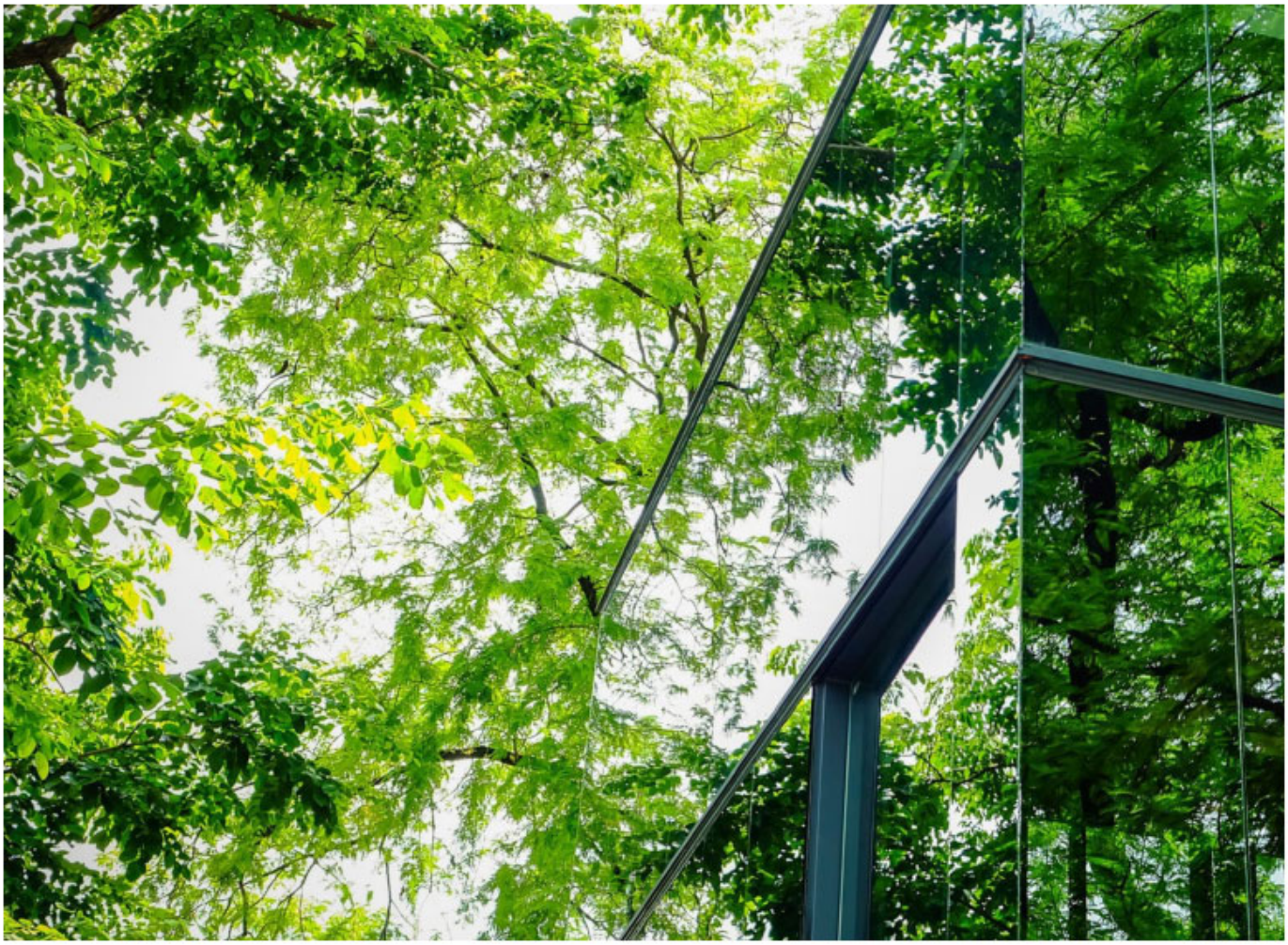
“3+5”不仅是项目零碳化的实施框架，同时也是指导区域及城市的可持续发展蓝图

基于“30/60目标”，所有地区和城市的碳达峰时间表都是一致的：即从2022年开始，到2030年的8年内，整个国家的整体碳排放增量将逐年减少直至停滞。在充分认识到零碳化在经济发展和城市更新大背景下实施的复杂性，我们认为：**在探讨2060的碳中和计划之前，所有城市和区域发展中首先面对的就是2030年的碳达峰目标。而这个目标，在中国的城市规划框架下，可以被规划为一个“3+5”的行动框架去执行，即以一个“3年行动计划”作为准备期，加上2026年到2030年的“5年发展规划”为攻坚期，从而达成2030的碳达峰目标。**



在这个“3+5”的行动框架下，各个城市和地区都应该基于自身的发展驱动因子，研究和制定适合区域自身特点的碳发展路径，而该路径必然会影响到这个区域内的产业、经济和社会运行机制。





04

零碳实践的价值分析和机遇展望

城市及片区维度

城市是能源消耗和温室气体排放的主要贡献者，同时也是开展碳减排行动和实施低碳发展战略的重要主体

“在联合国住房和可持续发展大会上通过了《新城市议程》：将城市纳入解决可持续发展和应对和适应气候变化的重要载体之一。”

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）2021年第六次评估报告

龙头集聚与产业孵化

深耕区域绿色营商环境，为龙头企业的入驻开辟快速通行道，带动市场活力，同时提高全产业链的零碳化实施标准，利用产业集聚效应逐步提高零碳经营的市场门槛。

泛绿思维与产业创新

培育绿色创新细分产业，量化减碳贡献以赋予从业者社会使命感，激励产业不断开拓零碳创新技术，培养全行业的泛绿思维。

推动产业转型

通过制定细化的奖补激励政策，为产业蓄能转型留存充足的资金保障，在产业资源可持续利用的集约过程中，逐渐降低产业经济的碳强度。

聚焦绿色GDP

避免高碳路径锁定效应和伴生的发展陷阱，减轻单位GDP的资源量，激活国民经济新增长点，并由量转质。

提升民生福祉

零碳城市的全息运维为市民从交通出行、社区体验到消费模式带来可持续的生活方式，同时，城市空气质量和居住环境得以“绿色”焕新。

降低能源依赖性

我国煤炭消耗占全国能源消耗总量近半，依赖度较高。开发、利用、回收可再生能源可降低能源消耗的碳排放强度，减轻自然资源消耗的负重。

“就业是民生之本，绿色就业是促进就业的发展方向”

—— 第106届国际劳工大会人社部

短期

至2030年

高碳行业就业岗位将逐年减少或增速放缓，与此同时，低碳产业为传统行业转型导致的人才流失提供了新一轮就业机会。

中期

至2060年

高碳行业和低碳行业将通过产业传导效应波及影响至经济整体，低碳产业将处于人员流动性较大，就业稳定性存在间歇性波动的阶段。

长期

2060年后

就业结构得到优化完善，社会劳动力将从高碳产业陆续转至低碳产业，从而带动低碳技术的大规模投资与普及，低碳技术人才与资深碳管理专家将变得炙手可热。

项目及园区维度

在发展循环经济的大趋势下，通过绿色招商、低碳技术研发与推广，动态完善零碳产业园区的建设和运维，吸引优质头部企业在新一轮选址中驻留，并带动全产业链环节中的涉碳要素向零碳化行进

能源利用与成本收益

建筑施工建设、建筑使用维护、建筑回收报废等成本的减少使后期的运营成本也相应降低。碳排放量达标的同时，碳市场履约成本逐渐降低，能源利用效率逐渐增加。

政府针对性奖补政策

政府为撬动高质量绿色发展出台区域针对性政策，为节能减排项目落实资金保障，同时触发内生激励机制，催生源源不断政策创新与经营创新。

拓宽融资渠道

随国内外大背景发展方向引导，投融资方对绿色项目的关注度日益高涨，低碳项目的可执行性将在未来逐步获得认可。

碳排放管理意识

低碳园区项目未来将低碳理念应用于技术研发、产品设计、运营管理、供应链管理等各个环节，并将碳减排能力纳入挑选供应商的考核评价系统，倒逼行业伙伴深入贯彻零碳理念。

绿色招商

随着各创新头部企业相继加入零碳行动，在新一轮生产和办公选址中，园区的"零碳能力"成为未来锚点建厂的新标准与重点考量，低能效与循环运维的园区将被逐渐淘汰。

碳技术推广

绿色项目积极引导行业间互相监督，推动各领域碳排放信息披露的完整性、专业性和统一性，为碳技术推广与应用建立更公平、透明的市场。

各城市低碳建筑/绿色建筑奖补相关政策汇总

城市	现金奖补类 （以单个非住宅项目最高计算）	规划指标奖补类 （以单个非住宅项目最高计算）	其他奖补类
深圳	**500**万元 《深圳市工程建设领域绿色创新发展专项资金管理实施细则》，2021	**建筑面积及容积率奖励，具体待定** 深圳市绿色建筑高质量发展行动实施方案（2021-2025年）－意见征求稿	1. 奖补绿色金融服务机构 2.政府联合社会资本设立产投基金 3.绿色企业/产业奖补 4.绿建项目提前预售且住房公积金贷款额度增加
珠海	/	**容积率奖励，具体待定** 《珠海经济特区绿色建筑管理办法》，2017	1. 融资性担保机构补贴 2.绿建企业资质提升、投标优惠 3.落户低碳产业厂房扩容奖励
南昌	**40**万元 《南昌市人民政府办公厅关于印发南昌市节能专项资金（发改口）管理暂行办法》，2014	/	1. 每年列绿色发展专项基金 2.对旅游饭店进行绿色评级
杭州	**1200**万元 《杭州市城乡建设委员会关于市政协十一届五次会议第479号提案的答复》，2021	**建筑3%容积率奖励** 《杭州市人民政府办公厅关于推进绿色建筑和建筑工业化发展的实施意见》，2018	1. 绿建项目住房公积金贷款额度增加 2.低碳产业企业研发经费及配套补贴
上海	**600**万元 《上海市建筑节能和绿色建筑示范项目专项扶持办法》，2020	**建筑3%容积率奖励** 《上海市节能减排（应对气候变化）专项资金管理办法》，2021	1. 针对节能减排项目设立专项资金
南京	**500**万元 《南京市公共建筑能效提升重点城市建设项目和资金管理办法》，2018	**容积率奖励，具体待定** 《关于促进我市新兴产业发展的政策措施》，2012	/
长沙	**25**元/平方米 《长沙市绿色建筑方面相关鼓励政策》，2020	/	1. 建筑内节能项目可获补贴 2.购买绿色建筑可获补贴 3.全装修绿建住宅可获容积率补贴

数据来源：仲量联行整理

05

仲量联行的全球零碳实践

仲量联行为企业提供全生命周期零碳解决方案

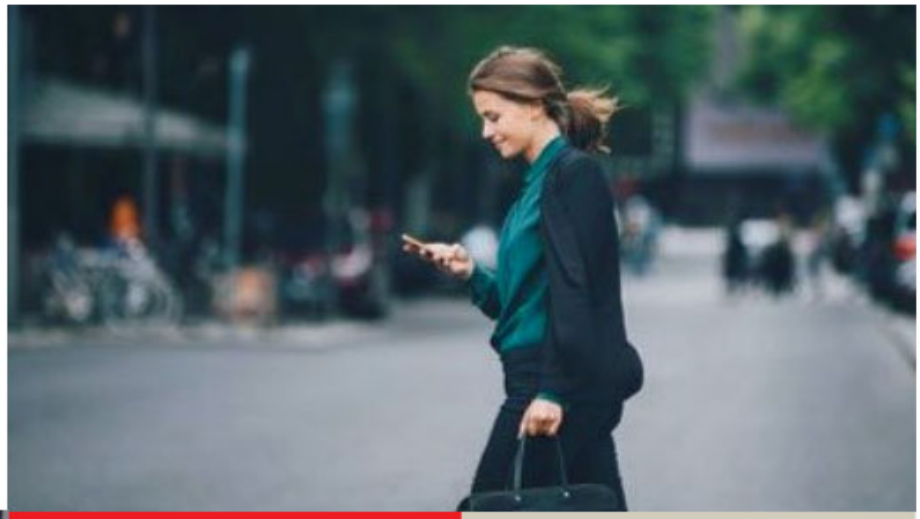
2021年11月，仲量联行与世界经济论坛（WEF）联合推出“净零碳排放行动计划”。结合中国双碳国情以及仲量联行的本土实践，我们将该“行动计划”本地化并形成了“4大阶段9大核心步骤”的零碳战略框架，以期对国内各界的全面脱碳实践提供路径借鉴。

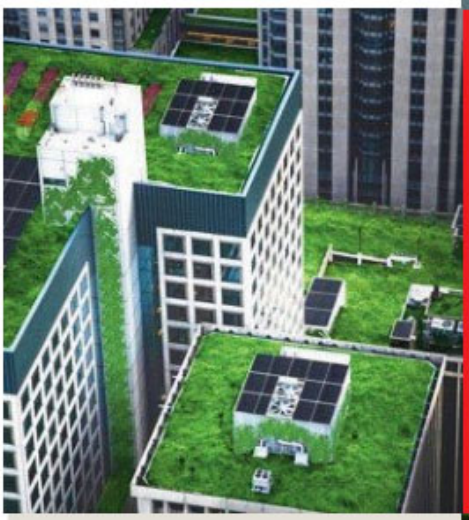
阶段一：全面摸排	(步骤1) 计算碳足迹	• 计算代表性年份碳足迹，作为净零碳行动计划基准年 • 明确识别主要碳排放源
	(步骤2) 设立目标	• 根据自身情况设立净零碳排放中期目标及终期目标
	(步骤3) 监测并记录隐含碳	• 搭建碳能耗监测平台
阶段二：技术手段	(步骤4) 直接排放 (SCOPE1) 减排	• 优化建筑用能结构（用电代替煤、天然气） • 重整维护措施
	(步骤5) 间接排放 (SCOPE2) 减排	• 发展可再生能源（分布式光伏、风力、储能设备） • 使用/购买清洁电：使用可再生能源进行企业的运营
阶段三：管理手段	(步骤6) 其他间接排放 (SCOPE3) 减排	• 绿色采购：制定绿色采购名单，将低碳技术采用率纳入采购投标评价体系 • 绿色包装：设计合适尺寸便于运输 • 绿色运输
	(步骤7) 鼓励利益相关者参与	• 加入绿色消费计划与倡导绿色消费秩序建立 • 自发公布产品碳足迹 • 倡导智慧低碳的生活与工作方式（无纸化办公、共享办公、智能业务中台）
阶段四：其他手段	(步骤8) 碳增汇	• 垂直绿化 • 设计方案中注重生态保护
	(步骤9) 碳交易	• 金融资本直接/间接对碳资产项目/园区投资 • 项目/园区减排量被开发为标准金融工具进入碳金融市场

20627

公吨CO_2碳排放

通过仲量联行可再生能源
项目得以控制





第一

家全球房地产专业服务
公司设计适用于各行业的净
零路径

“能源之星”

2020年度合作伙伴
连续第二年获此殊荣

79

座办公室获
可持续建筑认证

200+

年项目操盘经验，
深耕全球各行各业

**第26届联合国
气候变化缔约国大会
(COP26)**

建筑环境领域
冠军团队领导者

295

个项目获得
可持续建筑认证

世界经济论坛
携手仲量联行发行

《净零碳建筑行动计划》

彭博绿色

2020年，
JLL成为“彭博绿色”五个创始
合作伙伴之一，致力于解决
气候可持续发展的
重要命题

附录：
全周期覆盖的零碳综合解决方案

零碳业务服务

1

"政府端"
政策规划

- 国家生态环境部
- 国家发改委
- 省/市级政府主管部门
- 新城/新区管委会
- 绿色行业协会
- 环境及能源交易所

2

"企业端"
战略咨询

- 开发商及城开平台
- 电力、热力生产和供应业
- 石油、煤炭及其他燃料加工业
- 化学原料和化学制品制造业
- 非金属矿物制品业
- 有色金属冶炼和压延加工业

3

"运营端"
精准治理

- 原材料采购流程
- 供应链与物流
- 生产与工艺流程
- 仓储
- 销售
- 日常能耗

4

"金融端"
金融创新

- 环境能源交易所
- 商业银行
- 基金机构
- 证券机构

零碳业务全周期技术解决方案

零碳战略

协助我们的客户构建可持续发展愿景、明确和制定实施路径，密切关注并评估可持续发展目标实施进程

- **政策法规与行业情势评估**
通过国内可持续政策评估及行业热点追踪，协助客户制定兼具经济性与引领性的运营策略

- **行业对标与碳中和目标设定**
结合全球行业零碳标杆与客户自身情况，协助客户制订领先且可实施的碳中和愿景

- **城市及片区净零碳战略**
通过愿景识别、碳摸底、技术路径甄别，协助城市及大型片区制订兼具前瞻性、经济性和可落地性的碳达峰、碳中和及净零碳战略

- **建筑及企业净零碳战略**
通过愿景识别、碳摸底、技术路径甄别，协助单体建筑和企业制订兼具前瞻性、经济性和可落地性的碳达峰、碳中和及净零碳战略

零碳资产

协助我们的客户在其资产层面采取具体行动，提升资产的“绿色”价值和收益，在房地产全生命周期贯彻可持续发展

- **零碳资产评估与管理**
利用信息平台优势及绿色金融全链条服务模式，实现零碳资产增值、变现、风控的完整闭环

- **绿色租赁服务**
积极为绿色产业提供高效租赁服务，同时利用数字化的运营手段使租赁流程智慧化、低碳化

- **可持续评估与低碳认证**
依据行业零碳标准，为企业或项目提供评估认证的全流程服务，协助客户在零碳领域的实践获得权威认证

- **碳交易与绿色金融服务**
通过碳资产开发和碳资产交易两端的信息实时分析，协助客户把握绝佳的绿色金融投资机会

- **碳资产组合建议与管理**
为客户制定最佳的碳资产配置战略建议，并为碳资产组合提供管理与优化服务

零碳运营

通过优化日常运维，降低成本，最大化资产价值，提供健康、高效的工作和生活环境，协助我们的客户获得更高的回报，实现可持续发展愿景

- **低碳设施管理与设备运维**
为企业或项目提供全生命周期的低碳技术评估和定制化的专业管理系统；利用多维度的低碳技术与专业知识降低控排成本，帮助业主高效实现零碳愿景

- **建筑性能评估与可持续优化**
为各类建筑提供全方位、全生命周期的能耗与使用环境评估，并提出因地制宜的优化建议

- **低碳工程设计与项目管理**
提供全流程整合设计与一站式服务，协助客户交付高效利用能源及可持续发展的项目

- **可再生能源解决方案与资源对接**
综合考量前沿零碳发展趋势与项目自身情况，为客户定制兼具经济性和可落地性的可再生能源解决方案

- **碳排放实时监测与智能优化**
实时监测企业或机构的碳足迹，模拟及优化减排路径，一站式实现碳中和闭环

- **企业社会责任信息披露与报告发布**
深入摸排碳排放情况并结合战略定位，帮助企业系统展现自身在CSR/ESG方面绩效

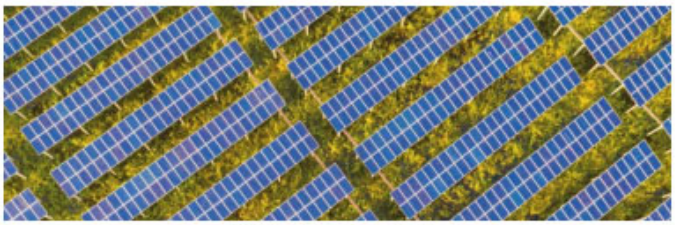
- **ESG培训与行业社群搭建**
开展ESG培训并搭建行业社群，分享领先理论与项目实践经验，更新行业最新动态

零碳业务实践标杆

利用仲量联行全球零碳资源平台，践行双碳使命，为零碳可持续发展的每一步提供系统化的专业平台支持。

LEED社区金级认证

洛阳正大国际广场
2021



碳交易及碳金融

瑞士私人银行J. Safra Sarasin与
仲量联行发行可持续发展基金
2021

减碳技术筛选及应用

美国纽约市
2021

绿色资产估值

吉利集团
2020

区域零碳路径规划

呼和浩特市武川县
2021

企业可持续管理计划和能源审计

某500强跨国科技企业
2021

主要作者：

何乐晔
战略顾问部资深董事
仲量联行，中国区
leye.he@ap.jll.com

张宇
战略顾问部董事
仲量联行，中国区
aaron.zhang@ap.jll.com

陈宇华
能源及可持续发展服务部高级总监
仲量联行，大中华区
vickieyh.chen@ap.jll.com

朱磊
能源及可持续发展服务部经理
仲量联行，大中华区
lei.zhu@ap.jll.com

丁钰茹
战略顾问部顾问
仲量联行，中国区
yuru.ding@ap.jll.com

戴娜
战略顾问部顾问
仲量联行，中国区
naki.dai@ap.jll.com

特别鸣谢

陈蔚镇
教授
同济大学建筑与城市规划学院

孙捷
零碳CEO
远景科技集团

蒋惠霆
联合创始人
上海全筑控股集团股份有限公司

张文印
生物圈三号首席合伙人
深石管理咨询（深圳）有限公司

业务联系人：

徐岱雄
战略顾问部负责人
仲量联行，中国区
david.xu@ap.jll.com

仲量聯行

仲量联行大中华区分公司

北京
北京市
建国门外大街1号
国贸大厦A座11层
邮政编码 100004
电话 +86 10 5922 1300
传真 +86 10 5922 1330

成都
四川省成都市
红星路3段1号
成都国际金融中心1座29层
邮编 610021
电话 +86 28 6680 5000
传真 +86 28 6680 5096

重庆
重庆市
渝中区民族路188号
环球金融中心45楼
邮政编码 400010
电话 +86 23 6370 8588
传真 +86 23 6370 8598

广州
广东省广州市天河区
珠江新城珠江东路6号
广州周大福金融中心
2801-03单元
邮政编码 510623
电话 +86 20 2338 8088
传真 +86 20 2338 8118

杭州
浙江省杭州市
江干区新业路228号
杭州来福士中心
T2办公楼802室
邮政编码 310000
电话 +86 571 8196 5988
传真 +86 571 8196 5966

南京
江苏省南京市
中山路18号德基广场
办公楼2201室
邮政编码 210018
电话 +86 25 8966 0660
传真 +86 25 8966 0663

青岛
山东省青岛市
市南区香港中路61号
远洋大厦A座2308室
邮政编码 266071
电话 +86 532 8579 5800
传真 +86 532 8579 5801

上海
上海市静安区
石门一路288号
兴业太古汇香港兴业中心一座22楼
邮政编码 200041
电话 +86 21 6393 3333
传真 +86 21 6393 3080

沈阳
辽宁省沈阳市
沈河区北站路61号
财富中心A座1762室
邮政编码 110013
电话 +86 24 3105 4699

深圳
广东省深圳市
福田区中心四路1号
嘉里建设广场第三座19楼
邮政编码 518048
电话 +86 755 8826 6608
传真 +86 755 2263 8966

天津
天津市
和平区南京路189号
津汇广场2座3408室
邮政编码 300051
电话 +86 22 5901 1999

武汉
湖北省武汉市
硚口区京汉大道688号
武汉恒隆广场办公楼3908-09室
邮政编码 430030
电话 +86 27 59592100
传真 +86 27 59592155

西安
陕西省西安市
雁塔区南二环西段64号
凯德广场2202-03室
邮政编码 710065
电话 +86 29 8932 9800
传真 +86 29 8932 9801

香港
香港鰂鱼涌英皇道979号
太古坊一座7楼
电话 +852 2846 5000
传真 +852 2845 9117
www.jll.com.hk

澳门
澳门南湾湖5A段
澳门财富中心16楼H室
电话 +853 2871 8822
传真 +853 2871 8800
www.jll.com.mo

台北
台湾台北市信义路5段7号
台北101大楼20楼之1
邮政编码 11049
电话 +886 2 8758 9898
传真 +886 2 8758 9899
www.jll.com.tw

仲量联行微信号

仲量联行小程序

joneslanglasalle.com.cn

仲量联行
©仲量联行2022年版权所有。保留所有权利。此处所载所有信息来源于我们认为可靠的渠道。但我们不对其准确性做出任何保证或担保。