

塑造韧性

百年之计 始于「足」下

专题报告

中国商业地产的
碳足迹与脱碳路径

世邦魏理仕
中国区研究部
2024年4月



目录

03

**国际与国内政策监管
推动双碳目标达成**

11

租户脱碳路径 提高能源使用效率
可再生能源替代
办公空间策略
供应链脱碳
碳抵消

05

房地产碳足迹 双碳战略落地全面提速，数据是痛点
碳盘查
碳核查

22

业主脱碳实践 可持续楼宇认证
智慧楼宇系统
绿色租赁
公开最佳实践

国际与国内政策监管 推动双碳目标达成

过去一年是全球将气候问题从目标迈向行动的关键一年，从国际到国内，从政府到企业，各方参与者在共同努力，推动碳达峰碳中和目标的达成。从国际上看，房地产产业链占碳排放总量比重超过三分之一，我国这一比例甚至可达一半。因此，房地产行业的脱碳行动势在必行。



中国碳达峰碳中和战略的主要目标及时间节点

2025 十四五

单位国内生产总值能耗比2020年下降**13.5%**
单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降**18%**
非化石能源消费比重**20%**

2030 碳达峰

单位国内生产总值能耗**大幅下降**
单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降**65%**
非化石能源消费比重**25%**

2060 碳中和

能源利用效率达到**国际先进水平**
碳中和目标实现
非化石能源消费比重**80%**

信息来源：政府公开信息，世邦魏理仕研究部整理

国际与国内近期碳政策大事件

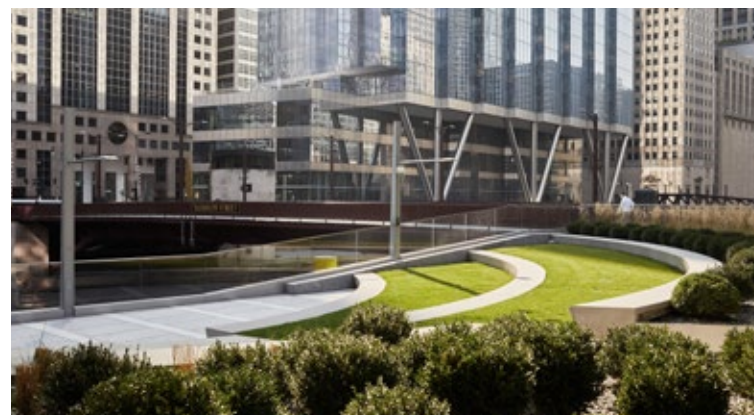
国际

联合国气候变化公约第二十八届会议（COP28）

召开发布首份《全球盘点报告》

欧盟碳边境调节机制（CBAM）

欧盟决定从2023年10月起试运，2026年将全面实施



国内

国家核证自愿减排量（CCER）

生态环境部、市场监管总局联合发布《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》，保障全国温室气体自愿减排交易市场有序运行

加快建立产品碳足迹管理体系

国家发改委提出建立符合国情实际的产品碳足迹管理体系，完善重点产品碳足迹核算方法规则 and 标准体系，建立产品碳足迹背景数据库，推进产品碳标识认证制度建设等目标

国家碳达峰试点建设方案

国家发改委确定25个城市和10个园区为首批碳达峰试点城市和园区，聚焦破解绿色低碳发展面临的瓶颈制约，探索不同资源禀赋和发展基础的城市和园区碳达峰路径，为全国提供可操作、可复制、可推广的经验做法

碳排放权交易管理暂行条例

自2024年5月1日起施行，从六个方面构建了碳排放权交易管理的基本制度框架：一是注册登记机构和交易机构的法律地位和职责；二是碳排放权交易覆盖范围以及交易产品、交易主体和交易方式；三是重点排放单位确定；四是碳排放配额分配；五是排放报告编制与核查；六是碳排放配额清缴和市场交易

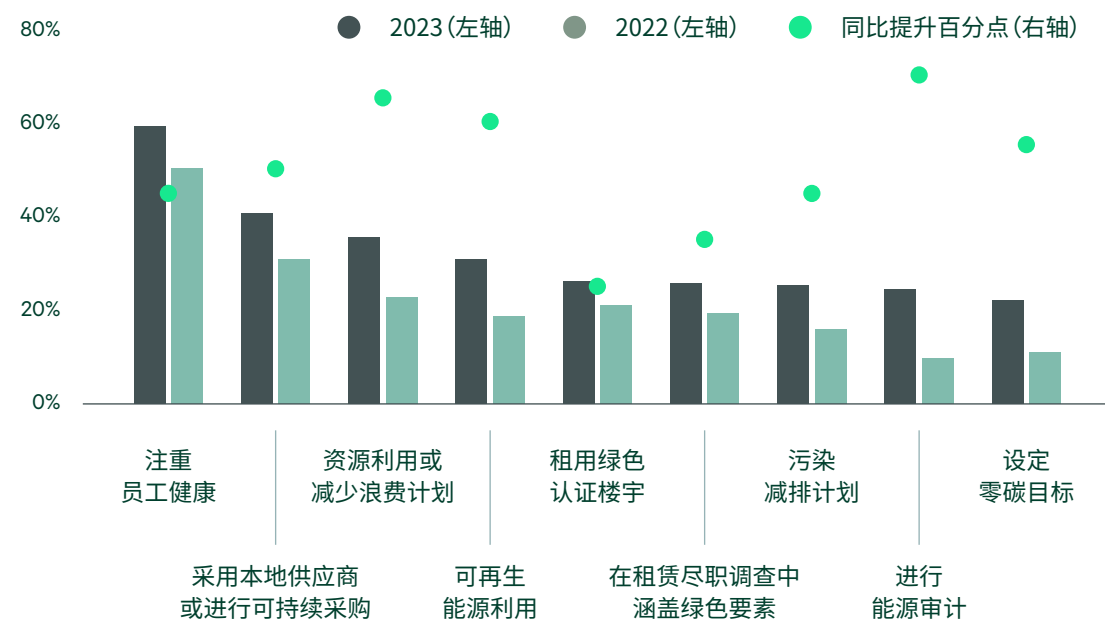
房地产碳足迹



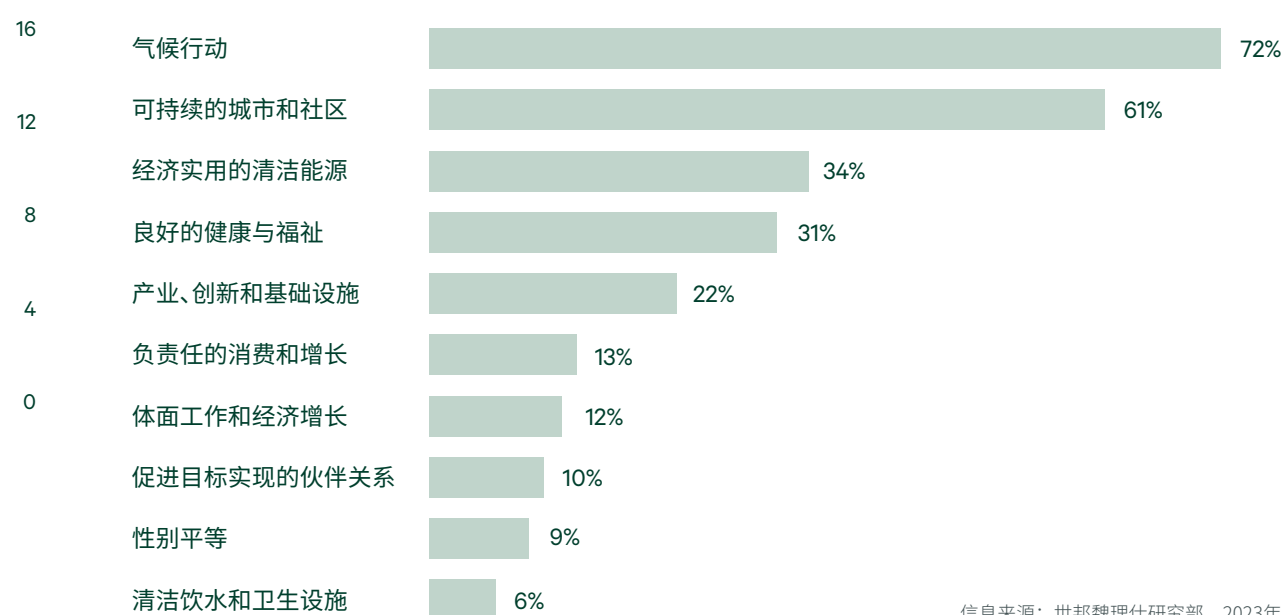
双碳战略落地全面提速 数据是痛点

来自监管机构、投资者与消费者的期望和要求，使得可持续发展成为企业的战略要务，并在过去一年加速落地。CBRE《2023年中国办公楼租户调查》显示，能源审计、资源循环利用和设定净零目标等与双碳战略紧密相关的事项，是租户实施力度提升最大的房地产可持续发展目标。而根据CBRE近期对亚太区主要房地产业主和投资者首席可持续发展官(CSO)的调查，气候行动也是业主首要关注的可持续发展目标。但缺乏运营、环境影响和财务等方面的数据，是企业实践“双碳”战略的道路上面临的主要挑战。租户、业主和投资者都需要完善的数据，以评估碳排放现状、采取措施的功能效果、财务成本和收益，从而做出合理的决策。因此，碳足迹的跟踪和报告成为企业实现双碳目标的第一步也是关键一步。

租户在房地产策略中优先关注的可持续发展目标



房地产业主和投资者优先关注的可持续发展目标



信息来源：世邦魏理仕研究部，2023年

什么是碳足迹？

房地产碳足迹是指企业在建材生产、施工、运营等活动过程中引起的温室气体排放的集合。企业通过测量自身碳足迹，控制和约束行为以达到脱碳的目的。

什么是碳盘查？

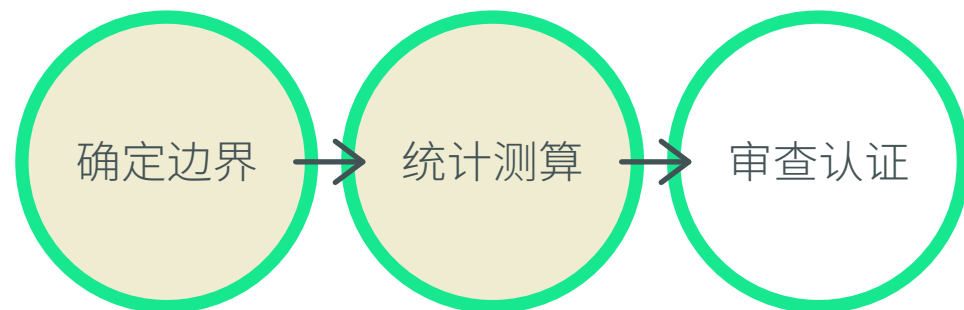
企业自发地收集、审查、整理建造或运营期间的碳足迹相关信息，根据国家规范进行总体的碳排放计算并制作计算分析报告，供企业内部使用。

什么是碳核查？

企业在完成碳盘查后，其结果可用于内部评估温室气体排放现状，估算实施相关措施后的减碳量，并为后续开展脱碳规划提供决策依据使用。如果企业还需要就碳盘查结果与关注其应对气候变化工作的政府管理部门、供应商、客户、投资人、公众及其他利益相关方沟通，则需要第三方机构对碳盘查结果进行审核，获得项目全生命周期碳咨询分析报告书，从而完成碳核查全过程。

碳足迹跟踪和报告流程

● 碳盘查 ○ 碳核查



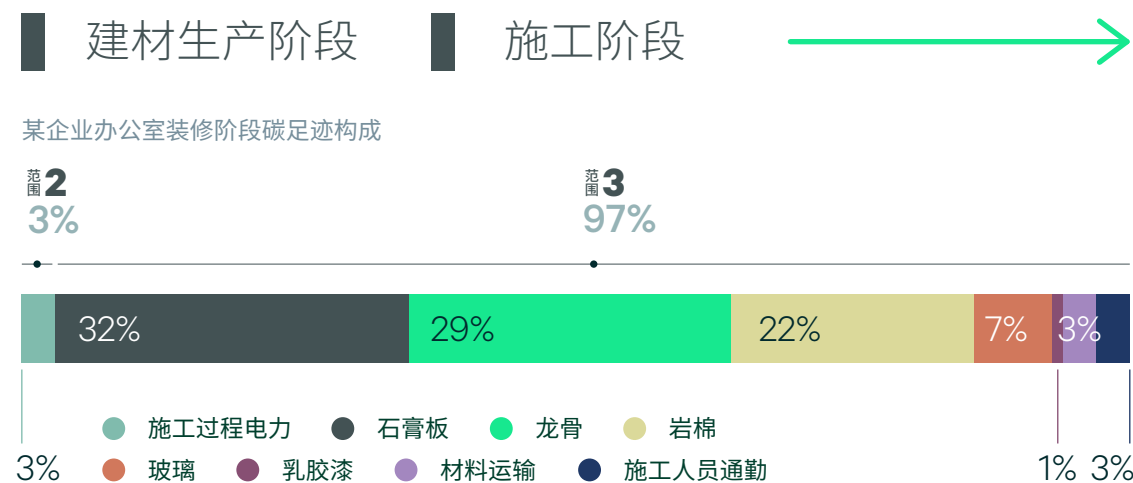
碳盘查

企业房地产碳足迹的边界包括哪些？

统计企业房地产碳足迹时，首先需要明确统计数据覆盖范围，全生命周期可涵盖四个阶段，分别为：建材生产阶段、施工阶段、运行阶段及拆除阶段，其中拆除过程同属施工过程，一般将其纳入至施工阶段中进行核算。将企业房地产碳足迹分析与财务分析进行类比，装修（涵盖建材生产、施工和拆除）阶段的碳足迹和资本性支出（CapEx）类似，统计及报告时间限于项目建设期间，包含土建及装修阶段；而运营阶段的碳足迹则与运营费用（OpEx）类似，从项目启用开始贯穿整个使用期，一般以年为单位进行统计和报告。

建材生产涉及多个高碳排行业，因而是碳排放的重要来源。施工碳足迹主要成分是项目施工过程中的能耗。运行碳足迹则主要受项目运行过程中的能耗影响，因时间跨度长，也导致了高占比的碳排放。要实现企业房地产全面脱碳，需要在生命周期每个阶段推进。

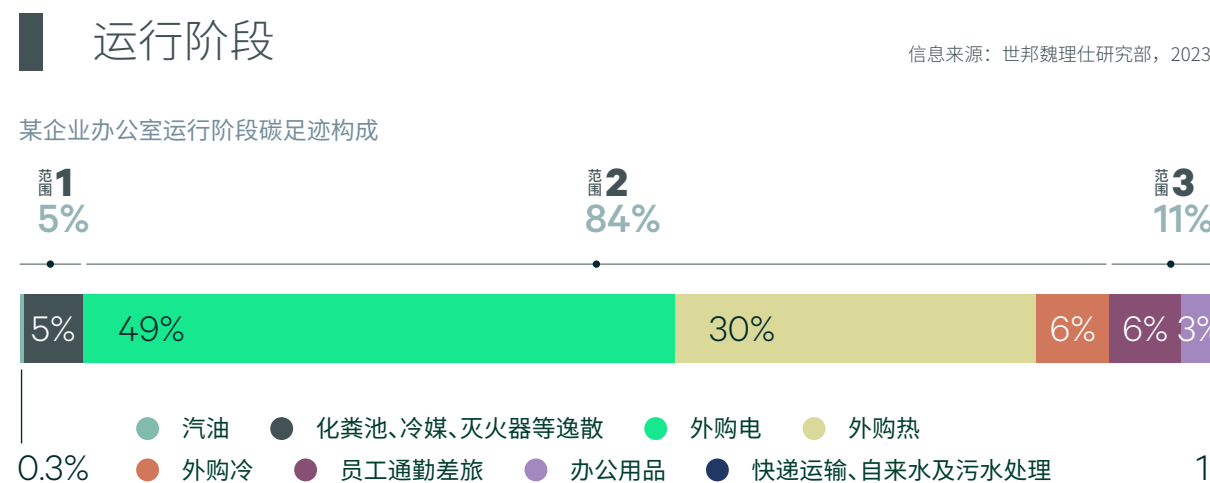
企业房地产全生命周期碳足迹



企业房地产碳足迹如何区分范围一、二、三？

根据温室气体排放的产生方式，碳足迹可分为范围一、二、三。范围一为自身的直接排放，包含项目的化石燃料燃烧，公司自有车辆汽油燃烧、以及冷媒、化粪池、灭火器逸散等，在房地产碳足迹中占比很小。范围二为能源间接排放，包含各设施设备如照明、空调、采暖、水泵等用电产生的间接排放，以及北方采暖涉及热力消耗产生的间接排放等，是运行阶段碳足迹的主要成分。范围三为企业供应链上下游活动的间接排放，又称“隐含碳”，理论上这是碳足迹最大的组成部分，但因为数据较难获取，可统计项目一般限于建造过程使用的主要装修材料、公司日常运营过程的物流和员工通勤差旅运输、日常使用的办公用品等产品和自来水及污水处理等服务。“隐含碳”是装修阶段碳足迹的主要成分，而在运行阶段碳足迹中占比较小。

参考CBRE分别为某国际生命科学企业办公室装修阶段和某国内大型专业服务企业办公室运行阶段的碳盘查结果，我们可以了解企业碳足迹构成。尽管不同企业碳足迹构成因行业属性、企业规模、装修和运行标准、员工办公行为等因素而异，但该数据结果显示的碳足迹主要构成项目对大部分办公用户都具有代表性和适用性。



信息来源：世邦魏理仕研究部，2023年

碳核查

如何选择碳核查标准及认证机构？

碳核查标准及认证机构的专业性和影响力直接决定其颁发认证的使用价值和范围。目前使用范围最广，受认可程度最高的标准主要来自国际标准化组织（ISO）、英国标准协会（BSI）等国际机构，而国内认证机构按照特定国际标准所核查的结果及其认证，也具有相等的资质。随着碳核查报告用途日益广泛与细分，国内专门针对房地产建筑领域的碳核查标准和机构将不断发展与完善。

碳核查标准分为两类，温室气体量化标准体现企业碳足迹的现状，而碳中和标准则体现企业采取脱碳措施所达到的效果，两大类型中的不同标准因其适用范围而在内容上也存在差异。企业应根据其未来使用目的，在启动碳盘查工作之前，即选择与目的对应的碳核查标准，并按其要求规划布局统计测算工作。如果未能确定使用目的，则适宜选择使用范围尽可能广的标准。

标准分类	标准名称	国内/国际	主要特点
温室气体量化标准	ISO14064	国际	统一标准核算温室气体排放量，同时服务于温室气体排放贸易。国际上核算组织层面温室气体排放应用度较高的标准之一
	PAS2050	国际	实现了使用一种统一的方法评价商品和服务在其整个生命周期内的温室气体排放量的愿望，用于碳足迹核查
	GHG Protocol	国际	为产品整个life cycle(生命周期)碳排放盘查提供标准方法，包括整个供应链
	ISO 14067	国际	针对产品碳足迹的量化和外界交流而制定的标准
	《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》(征求意见稿)	国内	为产品研究和开发、技术改进、产品碳足迹绩效追踪和沟通提供信息
碳中和标准	PAS 2060标准	国际	作为一个国际开放标准，提供了一套碳中和证明的实施规则，为产品、企业经营、服务和活动证明碳中和提供了规范要求
	碳中和协议《The Carbon Neutral Protocol》	国际	作为最早发布的一个国际开放标准，率先为企业实现碳中和提供了一套明确的指导方针，此后每年都继续致力于为可信的碳中和行动提供一个强有力的框架
	大型活动碳中和实施指南(试行)	国内	填补了我国在这方面的空白

企业在哪些场景会用到碳核查报告？

碳交易

企业在碳交易之前，需要确定购买多少碳配额或碳信用可以抵消其已产生的碳排放量，从而实现碳中和，在此过程中需要碳核查报告的审定和背书。

政策限制或鼓励

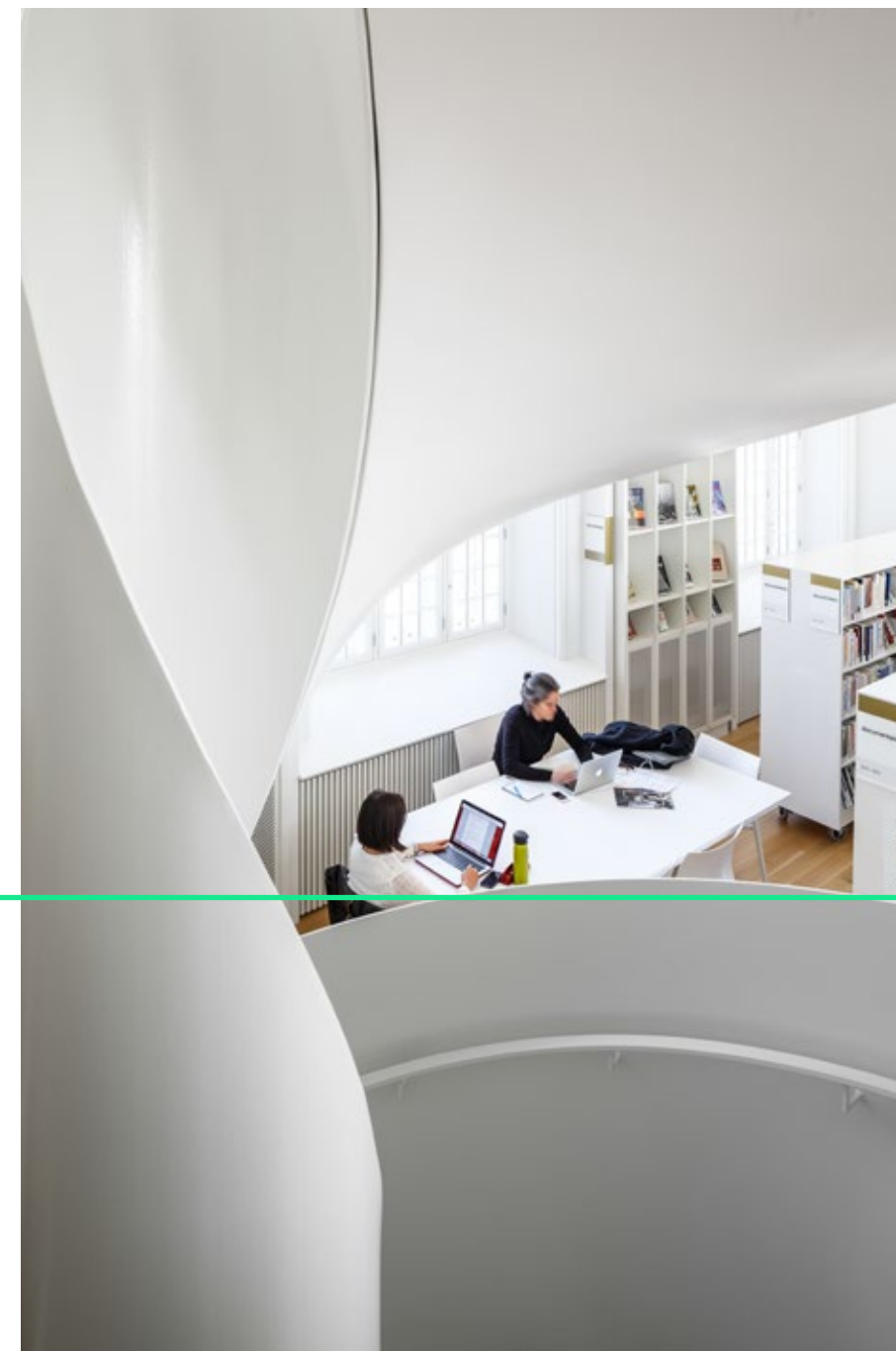
政府在对企业进行财政补贴和合规条件评价时，需要有关部门提供的碳核查报告作为支持和证明。

投融资

碳排放数据披露已成为上市公司ESG报告的标配内容，为了提高规范性和公信力，在评级和标准机构的指引下，越来越多的上市公司会附录数据来源的碳核查报告及认证机构以提高公信力。

供应链管理

对供应链脱碳有要求的企业，在选择供应商时会要求供应商出示碳核查报告，如欧盟碳关税（CBAM）就对碳核查报告披露提出具体要求。

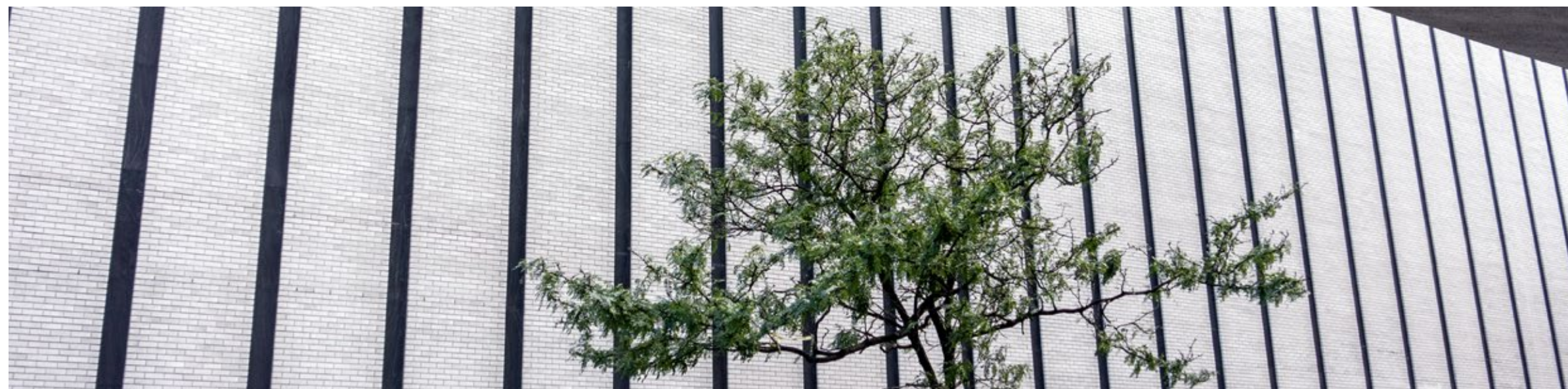


租户脱碳路径



了解自身的碳足迹及识别产生重大影响的重点领域后，租户可以制定脱碳路径计划。在上一章中我们了解到，范围二碳排放是房地产运营阶段碳足迹的主要成分，也是租户较容易通过自主行为实现脱碳的领域，而能源又是其中的重点，因而租户在能源领域的脱碳行动所取得的效果最明显，应首要考虑。范围三碳排放则需要与供应链的上下游伙伴合作完成。在全面实施这些措施后，租户仍有部分碳足迹的留存，在此情况下，则需要最后寻找可信而高质量的渠道进行碳抵消。因此，我们建议租户按照以下步骤进行规划布局：

租户脱碳路径



提高能源使用效率

提高能源使用效率是见效最明显也是最快的脱碳措施。在决定使用和投资哪些节能项目之前，我们建议租户先从收集数据做起，进行系统的能源审计，通过定期人员检查，获得诸如资产和设施使用寿命、运行现状、主要碳排放位置等信息。以下为CBRE近期协助北京默沙东研发大厦的能源审计案例，从中我们可以了解能源审计的内容及对下一步采取行动的指导作用。如果租户自身已具备成熟完善的能源和设施管理系统，则可以随时抓取和展现相关实时数据。



步骤一 能源审计

审计内容

- 相关建筑及能源系统概况
- 用能单位的能源管理状况
- 用能单位的能源计量与统计状况
- 用能单位的建筑能耗分析
- 主要用能系统和用能设备分析
- 节能潜力分析
- 能源管理与节能技改建议

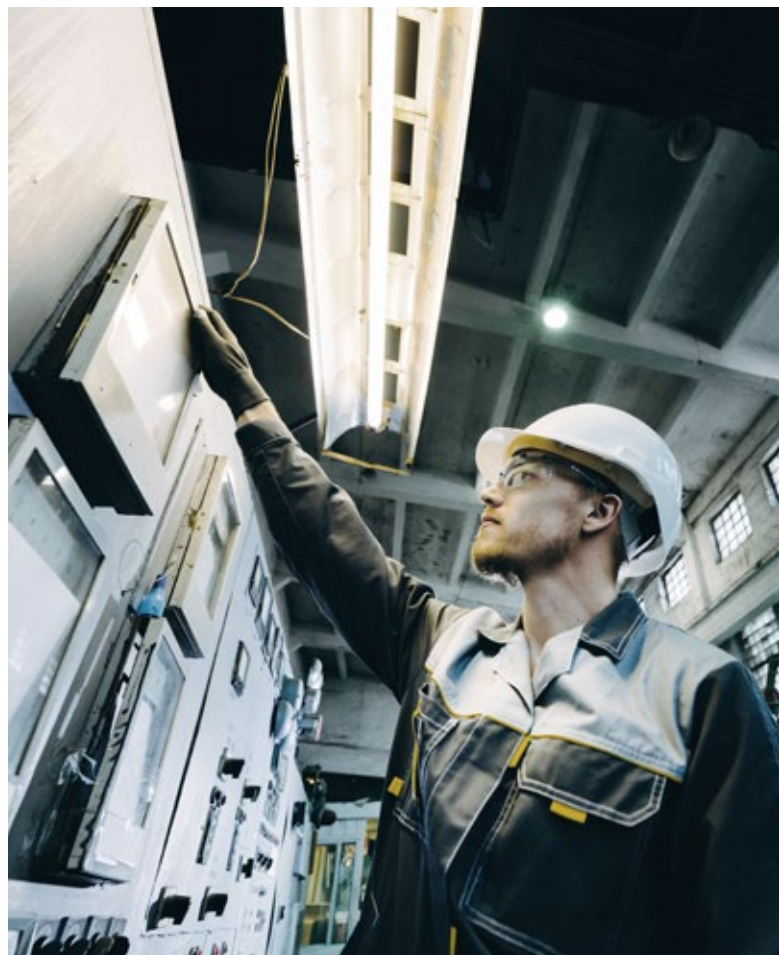
审计成果

- 评估被审计方能源利用的现状，含能源管理、能源计量、能源系统运行等
- 排查能源利用方面存在的问题和薄弱环节
- 寻找节能方向，挖掘节能潜力，提出节能措施和建议，例如：
 - 更换锅炉房部分老化的管道保温材料及制冷机房部分零件
 - 全部采用LED光源
 - 根据室外通风和气温情况，调节新风系统
 - 安装智慧能源计量和管理系统
 - 对建筑不同功能区域的分区控制
- 为同类建筑的合理用能水平提供依据

步骤二 投资节能项目

凭借准确的数据，租户可以评估并确定需要更换、升级或改造哪些资产和设施，并且排列任务优先级，以达到最佳的节能效果。尤其是在资金有限的条件下，识别优先能源项目以进行重点投资显得更为重要。

以下案例介绍了CBRE为北京**贵宾楼**提供服务，完成节能任务的过程。此次改造过程中，CBRE基于对过往使用数据的仔细评估，建议客户选用规格适中又不影响功能效用的设备和系统，同时充分借用外部自然条件或内部回收能源等方式解决楼内需求，从而达到节能效果。具体措施包括：



缩减冷负荷配置

通过运行数据分析，发现原配置冷水机组大部分时间闲置，更换设备单位面积冷负荷下调25%，不但降低了建筑日常运营的能耗水平，而且减少相应建筑空间利用以及相应变配电系统，从而节省了工程造价；

冷却塔免费供冷系统

项目内区存在冬季供冷需求，通过冷却塔免费供冷系统设置，无需开启冷机，仅借助室外气温条件即可提供空调冷水；

集中新风与排风热管式热回收系统

集中新风与集中排风进行热量交换后送入，采用新排风风道完全分隔的热管式热回收系统，减少空调能耗。

磁悬浮冷水机组的选用

核心部件采用磁悬浮无油压缩机，可以消除机械摩擦损失，在空调负荷低时更明显；

全空气系统

通过双风机（AHU风机+排风机）系统形式，加大新风比运行，充分利用室外气温条件，节省空调能耗；

变频技术应用

依据冷冻水侧负荷需求、温度、运行时间设定等，对冷冻水泵运行频率、冷却塔风机进行变频调节。依据餐厨操作情况，对排油烟风机及对应补风系统进行变频调节；

供水系统

纯铜储水箱+供水泵组方式造成水压浪费，项目自身具备市政供水安全性及水质条件优势，故采用免除储水箱环节的节能供水方案，并充分利用原有水压，降低供水泵能耗；

需要指出的是，除了实现碳减排，节能还会产生其他的社会效益，因而受到政府的重视，政府通常会设立相关标准和规则，以认定和补贴奖励节能的优秀实践。该项目在改造后符合政府节能补贴标准，并获得相关奖励。

可再生能源替代

步骤一 选择获取可再生能源的方式

在尽可能减少能源的使用之后，租户可通过以可再生能源替代传统消耗的能源，进一步实现能源环节的脱碳。租户可以在能耗现场附近安装分布式设备生产可再生能源；也可在市场采购通过集中式设备生产的可再生能源，通过电网、管道等基础设施远程输送到使用现场。

以下可再生能源可通过现场附近生产和远程输送两种方式获取；而核电和水电虽然也是可再生能源，但一般房地产项目只能通过远程输送获取。综合考量，太阳能发电对于房地产的可行性最高且成本最低。

	在商业地产中的可行性	企业初始投资
太阳能发电 含分布式光伏发电和光热发电	高	低
太阳热能 从太阳获得的能量转化为热能而不是电能	高	中
风电 大型涡轮机将风的动能转化为电能	低	高
地热能 利用水井和热泵技术从地热提取能量	低	中
生物质发电 包括木材、木炭、藻类和肥料等有机材料产生的热量和能量。虽然也会产生温室气体排放，但排放量低于化石能源	高	高



如果租户条件不允许自己生产可再生能源，可通过两种形式采购外部可再生能源：



绿电（实体能源采购 PPA）

绿色电力（简称“绿电”）泛指可再生能源发电项目所产生的电力，具有“证电合一”的特点，电力用户通过电力交易中心或者与新能源开发商签署直接购电协议（PPA），同时获得电能使用权和“绿证”。

2023年，北京、天津和上海相继明确，企业购买使用的绿电碳排放量核算为零，从而起到碳抵消效果。按照CDP要求，企业当年财务报告期的12个月，加上前6个月和后3个月内发电所产生的绿证，可有效抵消期间碳排放量。

随着绿电的不断普及和相关技术的不断完善，其价格将长期边际下行。

绿证（虚拟能源采购 vPPA）

绿色电力证书（简称“绿证”）是能源消费者做出可再生能源使用声明的凭证，具有“证电分离”的特点，主要有国内绿证GEC、国际绿证APX TIGR和I-REC三种。企业从交易平台、中介或新能源开发商购得绿证，即宣称自身使用了绿色能源。并不依托于绿电的物理传递。

目前由于国内绿证应用场景有限，价格明显低于国外绿证。未来随着全国电碳市场打通，国内绿证交易与国际接轨，以及相关顶层法规的完善，绿电和绿证的价值都将得到体现。

步骤二

投资和安装可再生能源设备

分布式太阳能光伏是目前最具技术和商业可行性的可持续能源类型。由于得到规模化的应用，分布式光伏的成本近年已大幅降低，尤其在光伏技术领先的中国。使用方的能源可在多大程度上被光伏发电替代，取决于其用电需求、用电方式、光伏发电板的可用面积、发电效率以及周边气候自然条件等因素。

以下案例介绍了**汉能清洁能源展示中心**通过光伏发电实现电力自给自足的全过程。该项目坐落于北京奥林匹克森林公园北园，占地面积 7119 平方米，展示面积超过 1100 平方米，是一个全太阳能动力的绿色建筑，秉持“自发自用、盈余储能、余电上网”的三级能效理念，技术上有以下亮点：

薄膜发电建筑一体化（BIPV）技术

使用光伏幕墙，采用玻璃基铜铟镓硒芯片，将其建筑外立面的玻璃幕墙赋予发电性能，并通过电气等集成系统拼接成一面发电墙，加上曲面屋顶的柔性薄膜发电组件应用，总装机容量达270千瓦，年发电量约20万千瓦时，每年可节约104吨标准煤，减少二氧化碳排放314吨；

智能微网管理系统

通过太阳能气象站实时监控当前气温、日辐照度、风速和空气质量等数据，在智能微网后台运行计算，分析出经济效益最大化的供电策略，在实现自身发电、用电、储电、售电的智能化管理和最优化运行的同时，实时与总部进行能源互联和共享；

全球首个 LEED Zero Carbon 零碳认证

该项目因自身产生的能源多于使用的能源，从而抵消从能源消耗到人员交通的碳排放，因而达成建筑“净零”的目标，并在CBRE帮助下获得全球首个 LEED Zero Carbon 零碳认证。



办公空间策略

租户可以通过合理规划办公空间设计和日常管理，实现脱碳，具体措施包括：

提高使用率

运用物联网等房地产科技，收集和分析反映员工行为模式的数据，以科学制定办公场所的设计和策略，并采用共享、灵活的办公场所布局，从而提高空间和设施使用率，减少因空间、能源浪费造成的碳排放；

自动化和大数据

通过自动化调节照明、温控、新风等设备，以及通过能源管理平台和系统跟踪和分析能源使用数据，降低能耗，从而减少相关碳排放；

可持续认证

可持续认证为办公空间的设计、装修和运营提供可靠的规范和标准，也能提升企业低碳的辨识度。企业可在自有办公空间采用广受认可的可持续认证室内装修标准，如LEED ID+C, WELL, FitWel, RESET、碳中和认证等，也可选择租赁具有可持续认证的楼宇（详见第20页内容）；

支持远程办公和会议

通过完善数字基础设施、线上办公和视频会议等工具，为远程工作提供便利，减少不必要的通勤和差旅，从而减少相关碳排放；

员工行为变革与管理

低碳办公空间建立在员工科学的使用习惯之上，因此办公空间的减碳过程也需要与管理制度的制定、组织文化的变革同步；

绿色租赁

与业主紧密合作，包括共享能耗、水和废物排放等数据，共同制定脱碳目标和装修、废物处理、循环利用等管理规则，采购和使用可再生能源等，这些内容都可以在租约谈判阶段提出并与业主协商（第27页将从业主视角详细分析）。

作为全球领先的商业地产服务和投资机构，CBRE着力践行2040年实现净零的承诺。2021年，**CBRE北京办公室**迁址正大中心，致力打造一个完全符合国际最高环保和健康标准的绿能办公室，通过提高使用率、支持远程办公和会议、采用数字化能源/碳排放管理系统、实施全面变革管理，并且采购绿证用于碳抵消，最终达到办公室运营净零排放。

CBRE北京办公室全面采用

办公空间革新解决方案 **CBRE Workplace 360**

整体办公面积减少达 **30%**

办公室投入使用后，总体节能减排 **15%**



供应链脱碳

相对于自身组织边界内部产生的运营碳（范围一和范围二），隐含碳（范围三）的测量和降低的难度更大。租户可通过以下方式，减少范围三排放，尤其是建筑材料这项企业房地产活动中最重要的隐含碳：



减少购买的商品和服务的数量



向已经脱碳的供应商采购



以低碳方式安装/使用



具体操作上，由于不同类型建筑材料碳排放因子（单位商品/服务/消费活动中的温室气体含量）不同，可通过对比设计方案的不同材料测算碳排放量，作为确定设计方案的标准之一，包括但不限于：

隔断 采用石膏板隔墙替代玻璃隔墙，每平方米的数值可大幅降低；

饰面 乳胶漆、木饰面比背漆钢化玻璃的碳排放更低；

地毯 已陆续有地毯供应商可以提供碳中和的产品，意味着装修项目中该建材可实现零碳。

同一类型建筑材料，不同供应商的不同单品碳排放量亦有差异，可将绿色建材产品认证级别纳入采购标准。国家已对六大类的51种建材产品进行绿色评价，未来更多产品的标准将陆续出台。



碳抵消

租户在采取上述减碳措施后，可能仍然无法达到零碳，在此情况下，就需要通过碳抵消实现净零目标。

什么是碳抵消？

碳抵消主要是指获得批准的减排活动项目（如2023年10月生态环境部公布批准的海上风电、光热发电、林业碳汇、红树林营造四类），经过核查后产生的减排量在碳交易市场进行交易，从而用作排放量的抵消。

如何进行碳抵消？

目前国内有碳排放配额（CEA）和自愿减排量（CCER）两种碳抵消机制：

碳排放配额 是政府为重点控制排放（控排）单位在特定时期内分配的碳排放限额，交易配额和实际排放之间的缺口和盈余可在碳市场上进行交易，控排单位购买实现抵消。目前仅电力行业可购买CEA，十四五期间将增加钢铁、建材、石化、有色、造纸、航空等七大行业，可见业主和大部分租户不在覆盖范围，但电力、钢铁、建材、石化等行业都和房地产运营碳或隐含碳密切相关；

自愿减排量 又称碳信用，是已经实现的减排量，通过国家审定和核证，可在碳市场上进行交易，控排和非控排单位均可购买以实现抵消，因而是业主和大部分租户常用的碳抵消机制。根据目前的规定，控排单位通过购买自愿减排量仅能抵消部分碳排放，不超过总碳排的5%。非控排单位则没有限制。

如何衡量碳抵消的成本与风险？

对于使用范围更广泛的碳信用，由于国家对绝大部分行业仍采取自愿机制，此前企业购买需求不强。但随着企业脱碳意识的不断增强，近期市场成交量大幅跃升。随着减排活动项目签发重启，未来供应端和需求端都将显著扩容，市场交易活跃度将不断提升。

除了碳信用价格本身，聘请第三方验证和第三方审核发证，以及委托居间机构寻找可交易碳信用额度以完成交易过程，由此产生的费用对交易成本也有显著影响。在决定购买碳信用之前，还需考虑以下事项：

有效期限 所购碳信用额度可抵消多长时间以内的碳排放量？可以储存多长时间？确保符合企业的使用期限要求；

透明度与公信力 确保碳抵消项目的组织透明度，数据信息可查且具备有关部门认证。国务院日前公布《碳排放权交易管理暂行条例》将进一步推动市场规范化。

碳抵消与技术减碳成本的差异，体现为运营支出（OpEx）和资本支出（CapEx）的区别。碳抵消尽管在单次成本上远低于技术减碳，但只能满足当期的脱碳要求，需要持续投入；而技术减碳的影响则具有延续性，成本可在较长的时间跨度内分摊。



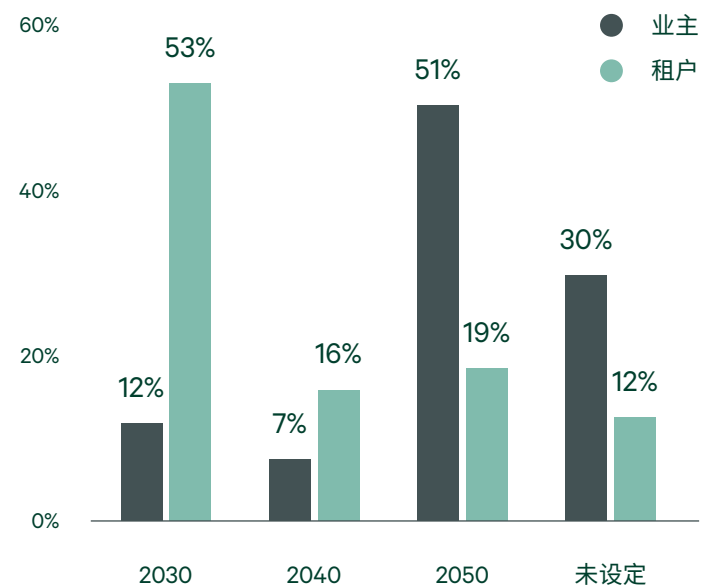
	单次成本	技术难度	政策鼓励/限制	对脱碳影响
提高能源使用效率	中	提升空间大	鼓励多	高
可再生能源替代	高(分布式) / 低(购买绿电)	高(分布式) / 低(购买绿电)	鼓励多(分布式) / 鼓励少(购买绿电)	高
办公空间规划	中	中	鼓励多	中
供应链脱碳	中	低	鼓励多	中(影响范围三)
碳抵消	低	低	有一定限制	低(影响当期)

业主脱碳实践



租户脱碳意愿的不断提升，对业主的脱碳表现和能力也提出了更高要求。根据CBRE分别对租户和业主的调查，租户达到净零的时间目标大幅领先于业主，这也对业主脱碳行动构成了一定压力。有鉴于此，越来越多的业主着力于打造和展示可持续楼宇特征，采取脱碳行动和激励租户低碳、节能、降废等行动，以推广可持续发展观，树立业主对环境和社会负责的形象，吸引优质租户，同时实现业主自身的净零目标。

业主和租户设定的净零目标日程 信息来源：世邦魏理仕研究部，2023年



业主脱碳实践



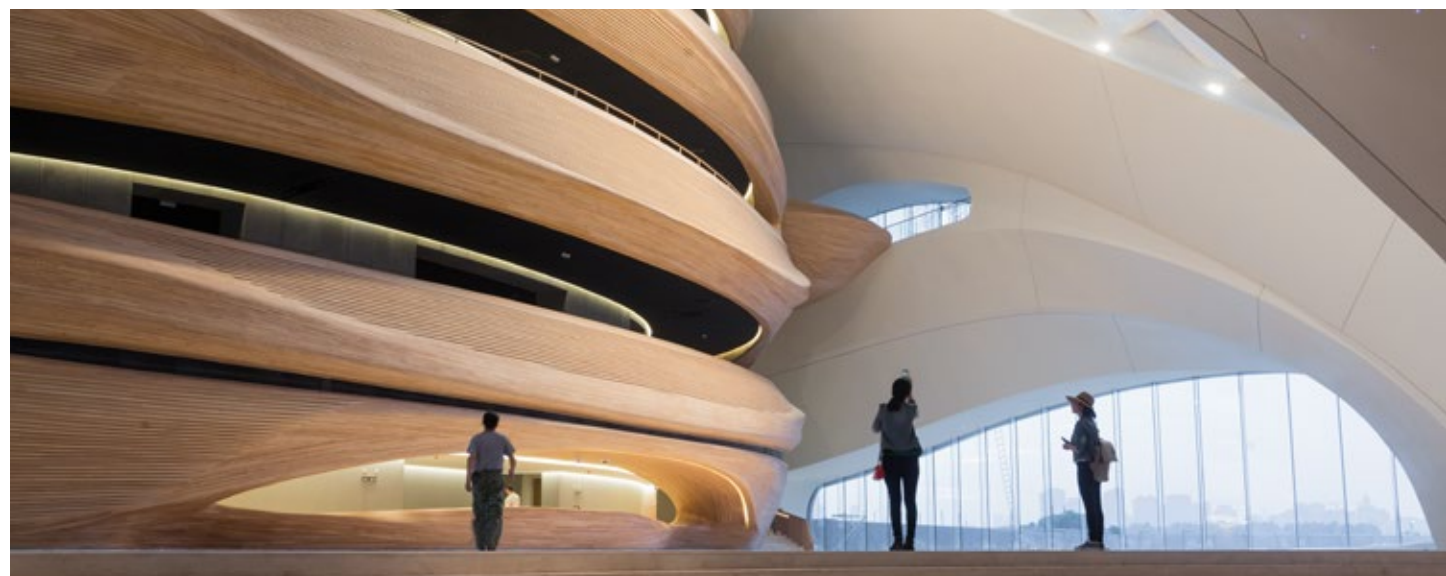
可持续
楼宇认证



智慧
楼宇系统



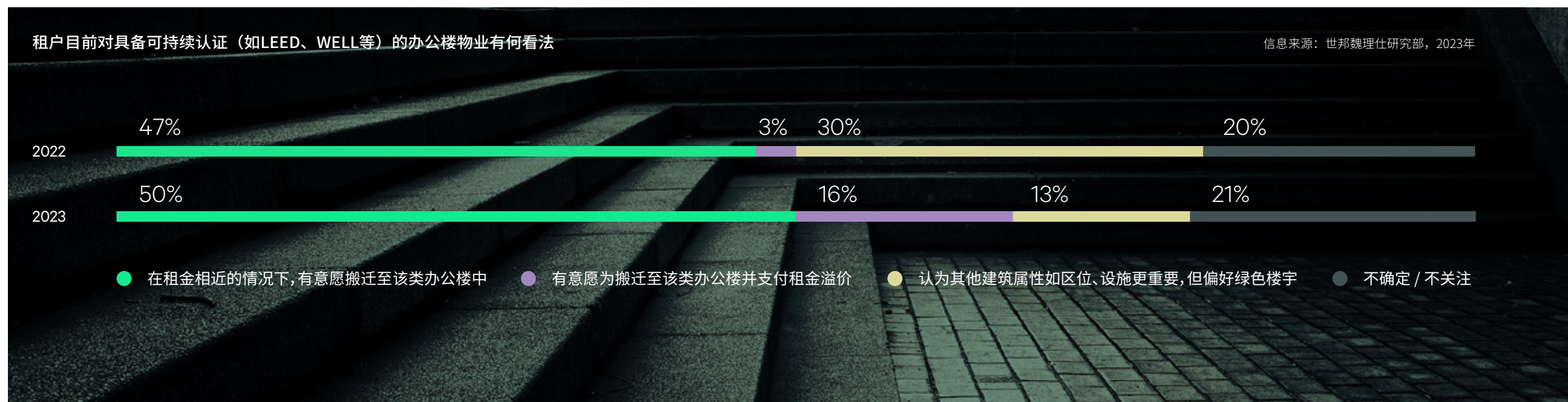
绿色租赁



可持续楼宇认证

可持续楼宇认证是业主资产特征的有力表现和证明，租赁和使用具有可持续认证的楼宇也是租户实践房地产脱碳策略中最直观的表现。根据CBRE在2023年的办公楼租户调查，有明确意愿搬迁至可持续认证楼宇的租户占比达到66%，比2022年增加16个百分点。与此同时，愿意对可持续楼宇支付租金溢价的租户占比自2022年的3%提升至16%，其中已设置净零目标的租户，以及金融、专业服务、医药及生命科学等行业

的租户愿意支付租金溢价的占比显著高于平均，这些通常是业主目标吸引的优质租户。由此可见，除了获得租金溢价，可持续认证还可帮助业主优化租户结构。目前市场的可持续楼宇认证越来越完善且多元化，不同认证各有侧重点（见下页）。





LEED认证是一个评价绿色建筑的工具。旨在设计、施工及运营过程中有效地减少对环境和用户的负面影响



WELL是IWBI创建的一个基于性能的评级系统。旨在衡量影响人类健康的建筑物特征。通过改善生活空间来提升健康和生活质量



中国绿色建筑评价标准旨在建筑全生命周期内，最大限度地节约资源、保护环境和减少污染，提供健康、适用和高效的使用空间



BREEAM帮助业主、设计方、施工方、运营方、基础设施和城市总体规划实现可持续发展目标，改善环境、社会和经济的可持续性，公正评估、奖励和激励改善建筑环境的行动



PARKSMART可持续停车认证通过对停车设施更明智的选址、设计和运营，推动可持续交通



TRUE 零废弃物认证通过改变废弃物在社会中的流通方式，确保所有的产品最终被重新利用和转移，而不是在垃圾填埋场结束



SITES 可持续景观认证是一个针对可持续场地设计与维护的综合计划。SITES可以满足场地最佳实践的各种要求，创建更好的弹性社区



EDGE是世界银行开发的，帮助设计团队和项目业主找到实现节能、节水、节材目标的最有性价比的评级系统



RESET是一系列围绕数据质量和数据透明度的标准和评估工具及服务，旨在帮助建筑环境（空气、水、能源、废弃物）变得更健康、更可持续



Fitwel是一个通过优化建筑设计和运行提升健康和工作能效的建筑评价系统。通过有针对性地改进工作场所设计和运营，优化建筑居住者的健康和生产力

智慧楼宇系统

随着物联网和数字化技术的不断发展完善，业主通过测量仪器和传感器收集数据，并用智慧楼宇系统阅读、整合和交叉分析数据，可以衡量、评估和表现对脱碳措施的投入、回报和效果，将其运用于脱碳策略的规划、实施和回顾调整的全生命周期内。

在选择和上线智慧楼宇管理系统时，业主最关注其两方面的性能表现：

输入端的兼容性 实时、自动地对接、集合各种数据来源，并进行清洗和标准化处理的能力；

输出端的易用性 在不同应用场景和需求下，能快速地选取针对性的指标维度，按照特定报告（如ESG报告、碳审计报告等）模板和格式，导出和展示数据结果，需要时还可连接外部数据（如碳排放因子数据库、各类评估基准等）进行交叉对比分析。

智慧管理系统应用场景

跟踪表现

- 楼宇及空间的结构、设计等指标
- 建材、设施、设备的品种、供应商和使用量等数据
- 能源、排废和水资源等成本和使用过程/实时数据
- 碳因子数据库

识别风险

- 地理、气候、交通等外部环境数据
- 空间使用、人员活动与物流运输数据

监督合规

- 国际、国家、地方政策法规
- 相关认证、评级、标准
- 披露和报告要求

制定策略

- 将设备、应用、数据统一集中管理，系统根据外部环境条件等检测数据，自动实时响应并决策
- 通过模型算法进行机器学习学习和预测，分析计算最优策略



CBRE在全球多个市场的在管物业推广上线**可持续数据管理系统Deepki**，在打造竞争力上分以下三个阶段：

阶段一：已上线功能

- 连通能源之星资产组合管理工具（Energy Star Portfolio Manager）
- 基于本土的碳排放计算
- 气候风险分析
- 物联网——传感器连接（室内空气质量、室内环境质量等）
- 可视化平台和工具
- 定制化报告

阶段二

- 本土法律、合规、财政奖励/惩罚计算工具
- 相关行动方案的税费计算
- 本国的相关指标基准

阶段三

- LEED预评估工具
- 与CDP一致的报告格式
- 数据和客户主机可视化工具整合
- 对资产进行风险评级

绿色租赁

在实践中，租户的脱碳行动往往受制于所在楼宇的硬件基础和业主运营能力，尤其在获取楼宇运营排碳指标上比较被动。前述企业租户的脱碳路径，大部分都需要业主的支持与配合，其中如提高能源效率和可持续能源替代等，还需要业主承担对改造和优化的投资。因此，租户和业主之间建立紧密的合作，对双方净零目标的达成都有至关重要的作用。

CBRE预期，租户与业主之间的合作将通过绿色租赁得到有效的推进和落实。通过在租赁条款中明确业主和租户的相关义务和权利，租赁双方共享绿色改造和运营所带来的成本和收益，更主动地参与脱碳行动，成为“绿色共同体”。

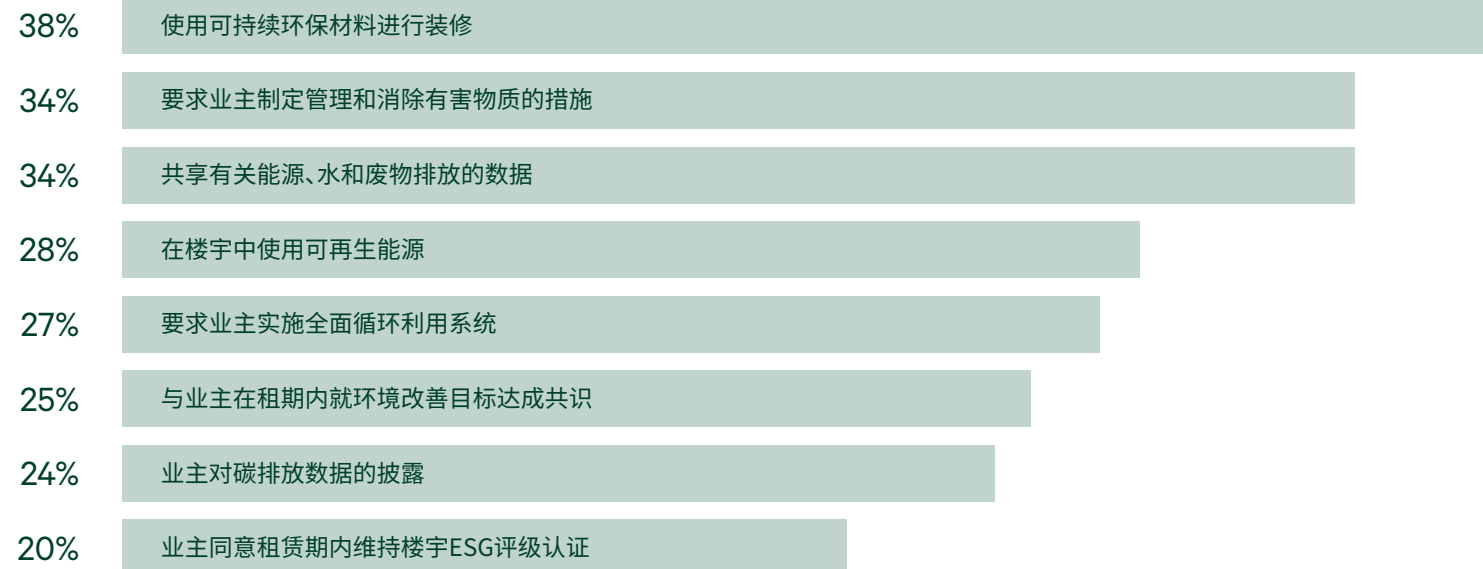
国内商业地产的绿色租赁尚处于起步阶段，但近两年行业内的关注度和实践意愿提升迅速。CBRE2023年办公楼租户调查结果显示，19%的受访租户计划在未来租约中放入绿色条款，绿色装修、废弃物处理和循环利用、碳排放和能耗数据披露相关条款、可再生能源使用等和脱碳息息相关的实践，都可以租赁条款的形式，在租户和业主的谈判阶段提出讨论，并在租户入驻后得到落实。

“ 61% 的业主认为应与租户合作推动ESG相关的共同议程”

CBRE亚太区首席可持续发展官（CSO）调查

租户关注的绿色租约要素

信息来源：世邦魏理仕研究部，2023年



公开最佳实践

近两年，越来越多领先的商业地产业主在脱碳措施的不同领域做出尝试和努力。CBRE对14家领先的上市公司业主（其中8家为内资，6家为港资）发布的2022年ESG报告进行对比研究，发现所有业主都已披露自身的范围一、二的碳排放数据，其中中海、太古、恒隆、新鸿基和嘉里等业主率先披露范围三碳排放数据，可见它们对脱碳行动的重视。前述三种业主脱碳实践中，可持续楼宇认证是大型商业地产业主使用范围最广的举措，以及在脱碳领域的必修课和实践最低门槛。智慧楼宇系统也是业主重点投资的领域，71%的业主在ESG报告中介绍了

其智慧楼宇系统与脱碳目标结合的实践，其中内地业主表现更为积极。而绿色租赁也受到了一定的关注，有一半业主提到其在推行绿色租赁方面做出的目标或行动。

与此同时，领先的商业地产业主也为配合租户的脱碳行动不断打造和完善其基础设施和配套服务，其中提高能源使用效率的提及率达到100%，其后依次为在建筑材料、办公空间规划和分布式可再生能源设施领域对租户的支持。值得一提的是，有36%的业主（全部为港资业

主）已开始通过采购绿电完成其部分或全部楼宇的可再生能源替代。

CBRE预期，未来将有更多业主把净零目标落实到行动，产生越来越多的最佳实践，并通过ESG报告、招商引资说明书等材料在行业内得到推广，这对业主在政府、租户、投资者、供应商、员工、消费者等利益相关群体中树立品牌形象有重要而积极的作用。

部分上市房企ESG报告提及脱碳措施

信息来源：上市公司2022年ESG报告，世邦魏理仕研究部整理

	华润	陆家嘴	中海	越秀	大悦城	金茂	保利	龙湖	太古	恒隆	九龙仓	香港置地	新鸿基	嘉里
碳排放披露	范围1/2	范围2	范围1/2/3	范围1/2	范围1/2	范围1/2	范围1/2	范围1/2	范围1/2/3	范围1/2/3	范围1/2	范围1/2/3	范围1/2/3	范围1/2/3
可持续楼宇认证	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
智慧楼宇系统	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	
绿色租赁			●	●		●	●	●	●	●				
支持租户脱碳														
提高能源使用效率	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
可再生能源替代(分布式)	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
可再生能源替代(采购绿电)									●	●		●	●	●
办公空间规划			●	●		●		●	●	●		●		●
供应链脱碳(建筑材料)		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●

总结

租户和业主在脱碳路径上有共通之处，也有各自特点。我们建议商业地产各类型参与方按照以下流程实践脱碳并最终实现净零排放：



联系我们

研究部

谢晨

中国区研究部
负责人
sam.xie@cbre.com

孙祖天

华北区研究部及中国区ESG研究
负责人
tin.sun@cbre.com

业务线

季一丁

中国区不动产管理部
负责人
amie.ji@cbre.com

李绅豪

中国区不动产管理部
技术与可持续发展负责人
gary.li@cbre.com

熊蓉晖

中国区项目管理部
负责人
catherine.xiong@cbre.com

免责声明

除非特别注明，本报告的所有信息版权均属世邦魏理仕。世邦魏理仕确信本报告所刊载信息及预测来自可靠来源。本公司不怀疑其准确性，但并未对此资料进行核实，亦不会对资料做出任何保证或陈述。阁下需独立对信息的准确性和完整性作出审查。本报告仅限于世邦魏理仕的客户和专业人士使用，不可作为证券或其它金融产品的买卖依据。世邦魏理仕保留对本报告的所有权利，未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式进行翻版、复制、引用和转载。由于任何人使用或依赖本报告中出现的信息而导致的任何损失和费用，世邦魏理仕概不负责。