

碳桥

环保桥季刊-2024第三季度

本期观点

全国碳市场发展背景下的试点碳市场发展趋势
引导绿色低碳消费的新机遇——碳标签
评估正向环境影响——碳手印及其量化方法



Climate
Bridge

引言

7月21日，党的二十届三中全会胜利召开并发布《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》，其中提出健全绿色低碳发展机制，建立能耗双控向碳排放双控全面转型新机制，构建碳排放统计核算体系、产品碳标识认证制度、产品碳足迹管理体系，健全碳市场交易制度、温室气体自愿减排交易制度，积极稳妥推进碳达峰碳中和。

为落实《决定》部署要求，第三季度我国双碳工作延续上一季度密集发布政策的节奏，国务院印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，各部门也出台了多个行业的低碳发展行动计划。此外，碳配额市场即将迎来首次扩围，计划纳入水泥、钢铁、电解铝三大行业，CEA价格再度破百；CCER第二批方法学征求意见，首批项目挂网公示，自愿减排市场迎来更多参与者……

本期《碳桥》将解读全国碳市场发展背景下的试点碳市场发展趋势；发掘碳标签制度建设带来的绿色低碳消费新机遇；并介绍碳手印作为评估正向环境影响的工具。

索引

- | | | | |
|--------|-----|---------|-----|
| □ 国家政策 | P3 | □ 市场动态 | P17 |
| □ 地方动态 | P9 | □ 低碳前沿 | P19 |
| □ 国际关注 | P15 | □ 环保桥观察 | P23 |

碳足迹管理将适时纳入政府采购需求标准



2024/07/04

国务院办公厅印发《政府采购领域“整顿市场秩序、建设法规体系、促进产业发展”三年行动方案（2024—2026年）》的通知，提出将分类制定政府采购需求标准，研究制定市政基础设施和电子电器、新能源汽车等产品绿色采购需求标准，开展政府采购支持公路绿色发展试点，适时将碳足迹管理有关要求纳入政府采购需求标准，扩大政府绿色采购范围。

《通知》还提出完善政府绿色采购政策，制定出台面向绿色产品的政府采购支持政策。对获得绿色产品认证或符合政府绿色采购需求标准的产品实施优先采购或者强制采购，促进绿色低碳发展。（来源：国务院）

煤电低碳化改造建设行动方案发布



2024/07/15

国家发展改革委发布《煤电低碳化改造建设行动方案（2024—2027年）》，要求到2027年，煤电低碳化改造相关项目度电碳排放较2023年同类煤电机组平均碳排放水平降低50%左右、接近天然气发电机组碳排放水平，对煤电清洁低碳转型形成较强的引领带动作用。从改造和建设方式看，主要通过三种方式：生物质掺烧、绿氨掺烧、碳捕集利用与封存。对于因改造带来的成本上升，发改委计划从四个方面给予支持，分别是资金支持、金融支持、优先上网、加大技术支持。（来源：国家发改委）

二十届三中全会决定深化生态文明体制改革



2024/07/21

《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》强调：中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。必须完善生态文明制度体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极应对气候变化，加快完善落实绿水青山就是金山银山理念的体制机制。

《决定》第49条提出：健全绿色低碳发展机制。实施支持绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系，发展绿色低碳产业，健全绿色消费激励机制，促进绿色低碳循环发展经济体系建设。优化政府绿色采购政策，完善绿色税制。完善资源总量管理和全面节约制度，健全废弃物循环利用体系。健全煤炭清洁高效利用机制。加快规划建设新型能源体系，完善新能源消纳和调控政策措施。完善适应气候变化工作体系。建立能耗双控向碳排放双控全面转型新机制。构建碳排放统计核算体系、产品碳标识认证制度、产品碳足迹管理体系，健全碳市场交易制度、温室气体自愿减排交易制度，积极稳妥推进碳达峰碳中和。（来源：新华社）

数据中心绿色低碳发展专项行动计划发布



2024/07/23

国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局等部门制定了《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》，提出到 2025 年底，全国数据中心布局更加合理，整体上架率不低于60%，平均电能利用效率降至1.5以下，可再生能源利用率年均增长10%，平均单位算力能效和碳效显著提高。到2030年底，全国数据中心平均电能利用效率、单位算力能效和碳效达到国际先进水平，可再生能源利用率进一步提升，北方采暖地区新建大型及以上数据中心余热利用率明显提升。《计划》共提出完善数据中心建设布局、严格新上项目能效水效要求、推进存量项目节能降碳改造、提升可再生能源利用水平、加强资源节约集约利用以及推广应用节能技术装备共六项重点任务。

(来源：国家发改委)

电解铝行业节能降碳专项行动计划印发



2024/07/23

国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家能源局联合印发《电解铝行业节能降碳专项行动计划》，明确了电解铝行业节能降碳的主要目标，提出到2025年底，电解铝行业能效标杆水平以上产能占比达到30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出，行业可再生能源利用比例达到25%以上，再生铝产量达到1,150万吨。通过实施节能降碳改造，电解铝行业2024年—2025年形成节能量约250万吨标准煤、减排二氧化碳约650万吨。《行动计划》还部署了优化产业布局和产能调控、大力推进节能降碳改造、实施非化石能源替代、推动产业链协同绿色发展、推动数字化智能化升级等重点任务。(来源：国家发改委)

加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新措施发布



2024/07/24

国家发展改革委、财政部印发《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》的通知。文件提出，统筹安排3,000亿元左右超长期特别国债资金，加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新。

在加大设备更新支持力度方面，将支持范围扩大到能源电力、老旧电梯等领域设备更新以及重点行业节能降碳和安全改造，并结合实际动态调整。支持老旧营运船舶报废更新。支持老旧营运货车报废更新。提高农业机械报废更新补贴标准。提高新能源公交车及动力电池更新补贴标准。提高设备更新贷款财政贴息比例。

在加力支持消费品以旧换新方面支持地方提升消费品以旧换新能力。提高汽车报废更新补贴标准。支持家电产品以旧换新。落实废弃电器电子产品回收处理资金支持政策。(来源：国家发改委)



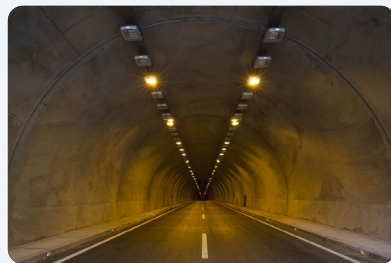
2024/07/30

CCER第二批方法学征求意见

为进一步完善温室气体自愿减排项目方法学体系，鼓励更广泛的行业、企业开展温室气体减排行动，规范温室气体自愿减排项目设计、实施、审定和减排量核算、核查工作，根据《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》，生态环境部组织编制了《温室气体自愿减排项目方法学 煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用》《温室气体自愿减排项目方法学 公路隧道照明系统节能》，并公开征求意见。

据编制说明估算，当前已建瓦斯利用项目可产生的年减排量约为450万吨二氧化碳当量（CO₂e），至2030年减排量可增加至约2,000万吨CO₂e。公路隧道照明节能项目年减排量约为30万吨二氧化碳，至2030年减排量可增加至100万吨二氧化碳。

（来源：生态环境部）



2024/08/02

加快构建碳排放双控制度体系工作方案印发

国务院办公厅印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》，将碳排放指标及相关要求纳入国家规划，建立健全地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等政策制度和管理机制，并与全国碳排放权交易市场有效衔接，构建系统完备的碳排放双控制度体系，为实现碳达峰碳中和目标提供有力保障。

到2025年，碳排放统计核算体系进一步完善，一批行业企业碳排放核算相关标准和产品碳足迹标准出台实施，国家温室气体排放因子数据库基本建成并定期更新，相关计量、统计、监测能力得到提升，为“十五五”时期在全国范围实施碳排放双控奠定基础。

“十五五”时期，实施以强度控制为主、总量控制为辅的碳排放双控制度，建立碳达峰碳中和综合评价考核制度，加强重点领域和行业碳排放核算能力，健全重点用能和碳排放单位管理制度，开展固定资产投资项目碳排放评价，构建符合中国国情的产品碳足迹管理体系和产品碳标识认证制度，确保如期实现碳达峰目标。

碳达峰后，实施以总量控制为主、强度控制为辅的碳排放双控制度，建立碳中和目标评价考核制度，进一步强化对各地区及重点领域、行业、企业的碳排放管控要求，健全产品碳足迹管理体系，推行产品碳标识认证制度，推动碳排放总量稳中有降。（来源：国务院办公厅）



2024年可再生能源电力消纳责任权重发布



2024/08/02

国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司发布**关于2024年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知**。

《通知》根据可再生能源电力消纳保障机制有关安排，印发2024年、2025年可再生能源电力消纳责任权重和重点行业绿色电力消费比例目标。

《通知》指出本次下达的2024年可再生能源电力消纳责任权重为约束性指标，按此对各省（自治区、直辖市）进行考核评估；2025年权重为预期性指标，各省（自治区、直辖市）按此开展项目储备。同时，为推动可再生能源电力消纳责任权重向重点用能单位分解，今年新设电解铝行业绿色电力消费比例目标。各省（自治区、直辖市）可再生能源电力消纳责任权重完成情况以实际消纳的物理量核算，当年没有完成的，按年转移至下一年。电解铝行业企业绿色电力消费比例完成情况以绿证核算，2024年只监测不考核。（来源：国家发改委）

加快构建新型电力系统行动方案印发



2024/08/06

国家发展改革委、国家能源局、国家数据局联合印发《**加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027年）**》，加快推进新型电力系统建设取得实效，为实现碳达峰目标提供有力支撑。《行动方案》提出，2024—2027年重点开展电力系统稳定保障、大规模高比例新能源外送攻坚、配电网高质量发展、智慧化调度体系建设、新能源系统友好性能提升、新一代煤电升级、电力系统调节能力优化、电动汽车充电设施网络拓展、需求侧协同能力提升共9项专项行动。（来源：国家发改委）

强化双碳标准计量体系建设行动方案印发



2024/08/08

国家发展改革委、市场监管总局、生态环境部近日联合印发《**关于进一步强化碳达峰碳中和标准计量体系建设行动方案（2024—2025年）**》，明确2024和2025年的重点任务，进一步加快“双碳”标准计量体系建设，强化标准计量对碳达峰碳中和工作的支撑保障力度。

《方案》提出了到2025年推进“双碳”标准、计量工作的原则和目标：面向企业、项目、产品的三位一体碳排放核算和评价标准体系基本形成，关键领域碳计量技术取得重要突破，重点用能和碳排放单位碳计量能力基本具备。《方案》聚焦当前标准计量工作的短板弱项和薄弱环节，有针对性部署实施16项重点任务，其中“双碳”标准重点任务8项、“双碳”计量重点任务8项。（来源：国家发改委）

加快经济社会发展全面绿色转型的意见发布



2024/08/11

中共中央、国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》。国家发展改革委负责人表示，意见是加快经济社会发展全面绿色转型的顶层设计文件。国家发展改革委将加强统筹协调，会同有关部门建立能耗双控向碳排放双控全面转型新机制，制定实施碳达峰碳中和综合评价考核制度，科学开展考核，加强评价考核结果应用。意见提出，以碳达峰碳中和工作为引领，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，深化生态文明体制改革，健全绿色低碳发展机制，加快经济社会发展全面绿色转型。意见围绕5大领域、3大环节，部署加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式。（来源：新华社）

电力中长期交易基本规则绿电交易专章印发



2024/08/23

为加快建立有利于促进绿色能源生产消费的市场体系和长效机制，推动绿色电力交易融入电力中长期交易，满足电力用户购买绿色电力需求，国家能源局制定了《电力中长期交易基本规则—绿色电力交易专章》。通知要求地方政府主管部门要积极推动新能源参与电力市场，指导经营主体积极参与绿色电力交易，按照“省内为主、跨省区为辅”的原则，推动绿色电力交易有序开展，满足电力用户绿色电力购买需求。

国家能源局电力业务资质管理中心负责按有关要求完善绿证核发机制，配合做好绿色电力交易相关工作。国家可再生能源信息管理中心进一步优化工作流程，提升建档立卡时效，支撑绿证核发全覆盖工作。电网企业切实履行电量计量、电费结算责任，保障绿色电力交易合同执行。电力交易机构要不断优化提升绿电交易组织、交易结算、信息披露、平台建设等全方位准备工作，做好绿电交易及绿色电力消费情况汇总分析，为发电企业、电力用户和售电公司等提供绿色电力交易便捷服务。（来源：国家能源局）

产品碳足迹量化要求和指南国标发布



2024/08/28

为加快推进产品碳足迹管理工作，生态环境部组织编制了《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》国家标准，已于近期正式发布。该标准是产品碳足迹核算通则，规定了产品碳足迹的研究范围、应用、原则和量化方法等，主要借鉴国际标准化组织（ISO）发布的ISO 14067国际标准，相较于国际上增加了编制具体产品碳足迹标准的参考框架、数据地理边界信息建议等，内容更加丰富，也更具有操作性，填补了国内产品碳足迹核算通用标准的空白，为指导编制具体产品碳足迹核算标准提供依据。（来源：生态环境部）

绿证核发和交易规则印发



2024/09/05

国家能源局印发《**可再生能源绿色电力证书核发和交易规则**》，明确了职责分工、账户管理、绿证核发、绿证交易及划转、绿证核销、信息管理及监管等方面的具体要求。《规则》明确绿证核发交易坚持“统一核发、交易开放、市场竞争、信息透明、全程可溯”的原则。在绿证有效期内，《规则》明确绿证有效期2年，时间自电量生产自然月（含）起计算；对2024年1月1日（不含）之前的可再生能源发电项目电量，对应绿证有效期延至2025年底。（来源：国家能源局）

水泥、钢铁、电解铝将纳入全国碳市场



2024/09/09

为加快推进扩大全国碳排放权交易市场覆盖范围（以下简称扩围）工作，生态环境部参照发电行业成熟的建设管理经验，在扩围专项研究成果的基础上，编制形成了《**全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案（征求意见稿）**》，现公开征求意见。

根据《方案》编制说明，建材（水泥）、钢铁、有色金属（电解铝）行业基础条件成熟，可从2024年度起纳入全国碳排放权交易市场管理，届时全国碳排放权交易市场覆盖排放量占全国总量的比例将达到约60%。此外，在形成扩围实施路线图的同时，生态环境部进一步夯实了水泥、钢铁、电解铝行业扩围的数据基础、制度基础和硬件基础。目前各项准备工作已基本就绪。（来源：生态环境部）

碳排放计量能力建设指导目录发布



2024/09/26

市场监管总局办公厅、国家发展改革委办公厅、生态环境部办公厅印发《**碳排放计量能力建设指导目录（2024版）**》。作为我国在推进碳达峰、碳中和目标进程中的一项重要举措，《指导目录》的发布标志着我国碳排放计量体系建设迈出了坚实的一步，为各行各业提供了精准的碳减排“行动蓝图”。

《指导目录》涵盖39个关键测量参数、82种检测标准方法、108种测量仪器设备、85项国家计量技术规范、55项社会公用计量标准，为各级计量技术机构、重点排放单位和温室气体自愿减排项目业主提供了全方位的参考和指导。旨在全面提升我国碳排放计量能力，确保碳排放数据的准确性和可靠性，为市场建设和温室气体减排提供坚实的技术支撑。（来源：光明日报）

国内聚焦-地方动态

上半年云南清洁能源装机占比首超九成



2024/07/07

据南方电网云南电网公司：截至今年上半年，云南省清洁能源装机容量已达1.23亿千瓦，占比达到90.08%，清洁能源占比首超九成。今年4月以来，光伏、风电超越火电跃升为云南省第二、第三大电源。今年上半年，云南清洁能源发电量达到1,517.9亿千瓦时，占总发电量的85%。

据悉，云南省今年计划投产1,600万千瓦新能源，南方电网云南电网公司将不断提升新能源可观、可测、可控能力，通过大力实施多能源互补优化调度，优化电网运行方式和西电东送，最大程度保障清洁能源的消纳。（来源：人民日报）

南方区域达成全国最大规模单批绿证交易



2024/07/09

今年7月初，南方区域达成全国最大规模的单批绿证交易。广东能源集团、深圳能源集团等重点用能企业，在广州电力交易中心绿电绿证平台共达成2,482万张绿证交易。此次交易折合电量248亿千瓦时，共654家市场主体参与，这是广东首次与甘肃、新疆、宁夏等省份的新能源企业进行大规模跨区域绿证交易。

广州电力交易中心市场管理部相关负责人介绍，今年1—6月，南方区域绿电绿证交易量达到412亿千瓦时，同比扩大6.2倍，远超去年整体规模，其中绿电交易140亿千瓦时，绿证交易2,723万张(折合电量272亿千瓦时)，参与绿色电力消费的电力用户超2,000家。同时，南方区域积极组织开展港澳跨境绿证交易，截至目前共交易绿证2万张，实现绿色资源在更大范围优化配置。（来源：南方电网报）

国家碳达峰试点（青岛）实施方案印发



2024/07/10

青岛市人民政府发布关于印发《国家碳达峰试点（青岛）实施方案》的通知。《方案》聚焦能源、工业、建筑、交通、海洋等重点领域，依托科技和政策创新，积极培育和发展新质生产力，深入推进制造业高质量发展、城乡建设绿色低碳发展、绿色低碳技术创新。到2025年，有利于绿色低碳发展的科技体系和政策机制基本建立，碳达峰工作取得积极进展。到2030年，重点领域绿色低碳高质量发展取得显著成效，探索形成一批在发展中降碳、在降碳中推动更高质量发展的“青岛方案”和“青岛经验”，形成良好示范效应。

《方案》提出大力发展新能源等八项重点任务；从加强绿色低碳关键技术攻关，推进科技成果转化应用，培育壮大双碳技术创新主体，构建海洋低碳科技创新体系四方面推动科技创新；还提出了夯实碳排放统计核算基础等五项政策创新以及提高全民绿色低碳意识等四项全民行动。（来源：青岛市人民政府）

国内聚焦-地方动态

国家碳达峰试点（广州）实施方案发布



2024/07/12

广州市人民政府发布《国家碳达峰试点（广州）实施方案》，建设目标包括：不断优化能源结构，加强新型电力系统建设，构建清洁低碳高效安全的能源体系。强化碳排放管理，提高重点用能设备能效，建立健全废旧物资循环利用体系，提升能源资源利用效率。加大绿色低碳技术研发及成果转化应用，加快形成新质生产力，推动碳经济发展。不断推进工业数字化、绿色化、网络化、智能化转型。全面提升建筑绿色低碳水平，广泛推行绿色低碳建造方式，不断促进城乡建设绿色低碳发展。重点发展绿色道路运输及绿色航运，持续深化交通运输领域低碳转型。推动各类碳汇资源提质增效，创新拓展绿色要素交易产品，促进碳汇能力提升。多层次开展碳达峰碳中和试点示范，进一步营造绿色低碳社会氛围。（来源：广州市人民政府）

江苏常州：鼓励企业参与绿电、绿证交易



2024/07/15

江苏省常州市政府办公室发布了关于印发《常州市近零碳园区和近零碳工厂试点建设三年行动方案（2024—2026年）》的通知，其中提到，能源供给零碳化，系统优化能源供给体系，加大新能源开发利用，充分利用园区资源建设分布式光伏，积极扩大绿色电力占比。推广新型储能应用，鼓励在用户侧配置新型储能，提升新能源就近就地并网消纳能力。鼓励企业参与绿电、绿证交易，打造高比例可再生能源消纳示范区，可再生电力消费（含绿证）占比达到30%以上，持续推进电能替代，终端电气化率突破50%。推广综合能源服务，推进能源梯级利用、余热余压回收、绿色供冷供热，推动园区内源网荷储深度融合。（来源：常州市人民政府）

天津碳市场履约率连续9年100%



2024/07/16

天津市生态环境局举行了天津市碳排放权交易工作新闻发布会，会上指出天津市2023年度碳排放履约工作已于今年6月30日结束，154家温室气体重点排放单位全部履约，履约率为100%。

对于天津碳市场，天津市生态环境局将符合条件的其他行业企业转入全国碳市场，并继续做好碳排放报告、核查和推动清缴履约工作，确保平稳过渡。同时，参照《碳排放权交易管理暂行条例》规定健全完善有关管理制度，对地方碳市场加强监督管理，持续深化地方碳市场建设；研究扩展地方碳市场纳入行业企业范围，探索将碳普惠项目减排量引入地方碳市场参与排放权交易，增加市场交易主体和交易品种，提升天津碳市场活跃度。（来源：天津市人民政府）



国家碳达峰试点（太原）实施方案公布



2024/07/16

太原市政府发布《国家碳达峰试点(太原)实施方案》，提出到2025年，实现低碳产业体系初步培育，能源结构稳步优化，碳达峰试点建设工作取得有效进展等目标。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著进展。

《实施方案》确定一批重点任务。在构建绿色低碳产业体系方面，加快发展新质生产力，抢抓低碳新兴产业发展机遇，壮大新能源、节能环保等产业集群；实施未来产业培育工程，培育壮大新一代半导体、合成生物、新一代信息技术与智能终端等未来产业链。聚焦第三代半导体、合成生物产业链等细分领域，培育一批拥有自主知识产权、核心竞争力强的专精特新“小巨人”企业和“隐形冠军”。在加快城乡建设绿色低碳转型方面，构建城乡低碳集约发展格局。以建设国家区域中心城市为牵引，融入“一带一路”和京津冀一体化发展，优化城市空间布局，科学确定城市形态、密度、功能布局和建设方式，合理控制城市开发强度。加强生态廊道、景观视廊、通风廊道、滨水空间和城市绿道统筹布局，高水平推进“锦绣太原城”生态建设。（来源：太原新闻网）

黑龙江建成林业碳汇交易体系



2024/07/17

黑龙江省林业碳汇交易启动仪式在哈尔滨市举行，标志着黑龙江省建成林业碳汇交易体系。黑龙江省自主研发的“林业碳汇评估方法学”，实现了高效、快速、低成本估算碳汇量，既发挥了林业长期以来积累的资源数据优势，又降低了项目开发成本，让全国林业碳汇的方法学建设有了新突破。此次签约企业将会把持有的首批“龙江绿碳”无偿捐赠给2025年第九届亚冬会组委会，助力亚冬会碳中和。

近期，黑龙江省积极推动林业碳汇工作的创新发展，相继出台《黑龙江省林业碳汇项目工作方案》和《黑龙江省林业碳汇项目交易管理办法》，全国首创林业碳汇“一张图”，推出“龙江绿碳”品牌，建成“龙江绿碳”管理平台，实现全省林业碳汇资源的动态管理。（来源：黑龙江省人民政府）

黄浦区碳达峰重点项目实施方案发布



2024/07/17

上海市黄浦区发展改革委印发《黄浦区碳达峰重点项目实施方案》，提出到2025年，聚焦亮点项目打造，建立完善碳达峰重点项目管理体系，加强绿色低碳示范引领。完善并运用黄浦区双碳服务平台，建设完善碳普惠6大应用场景。到2030年，聚焦重点项目建设，全面推进碳达峰目标实现，基本建成国际大都市中心城区绿色低碳发展核心引领区和碳达峰碳中和示范区。重点任务包括推进建筑节能和可再生能源发展、强化节能降碳智慧化能力、健全绿色交通体系、拓展城区绿色空间、加强循环经济建设及打造低碳试点示范。（来源：上海市黄浦区人民政府）

国内聚焦-地方动态

江西开展温室气体自愿减排项目开发试点



2024/07/19

江西省生态环境厅印发《关于开展江西省温室气体自愿减排项目开发试点工作的通知》，提出到2030年，试点项目温室气体减排量达1,000万吨以上。在生态系统碳汇、农业农村减排固碳、工业减污降碳、公众低碳行为（碳普惠）、资源节约循环利用、节能和可再生能源利用等领域发布江西省温室气体自愿减排方法学6个以上。

江西省试点三大特点：（1）采取“自主自愿”原则，将大型国有企业也列为试点主体，努力推动形成全社会各行业、各领域参与温室气体自愿减排行动的合力。（2）规范和简化项目开发管理流程。明确区分国家自愿核证减排（CCER）和江西省温室气体自愿减排（JCER）项目的管理范围及流程，交代CDM、VCS和GS等国际项目后续纳入试点支持范围的管理原则，简化JCER项目开发管理流程。（3）积极拓宽项目减排量消纳渠道，将公益碳注销、自愿碳抵销、自愿碳中和、替代性生态赔偿（修复）纳入减排量消纳范围，结合碳达峰试点、活动/会议碳中和、低碳机关/院区/园区/景区/社区等工作拓宽减排量消纳渠道，引导火电、建材、钢铁等重点行业企业承担社会责任购买减排量，充分发挥江西省试点工作对温室气体自愿减排行为的激励作用。（来源：江西省生态环境厅）

山西推动绿电资源就地转化



2024/07/22

山西省能源局近日印发《推动绿电资源就地转化助力产业绿色低碳转型工作方案》，从壮大绿色产业招项目、拓展绿色能源引技术、推动“重点行业+绿电”、创新绿电供给机制、完善绿电消费配套措施5方面着手，将绿电资源优势转化为发展优势，打造经济发展新动能。《方案》提出，推动“重点行业+绿电”，助力存量产业节能降碳。以未来可能被纳入碳市场范围的钢铁、水泥、化工、电解铝等行业为重点，通过可再生能源消纳责任权重考核，建立高载能企业绿电强制消费机制，引导企业通过购买绿电或绿证的方式实施绿电消费替代，实现由高载能向“绿色载能”转变，推动行业提质增效。（来源：人民日报）

庆阳林业碳汇纳入全国碳交易市场



2024/07/31

7月25日，庆阳市林业和草原局作为项目业主在全国自愿减排交易系统（CCER）开户成功，标志着庆阳市林业碳汇开发取得重要进展，纳入全国碳交易市场，这也成为当地首个由政府机关为业主开设的项目账户。

据悉，庆阳市正在积极实施的首个林业碳汇项目——庆阳市林业和草原局子午岭林区造林碳汇项目涉及庆阳市子午岭国有林区2012年以来人工造林50多万亩，预计产生温室气体年均减排量约为18万吨，计入期40年，总减排量700多万吨，按照每吨70元预算，项目总收益可达4.9亿元。（来源：甘肃日报）

国内聚焦-地方动态

上海首批碳达峰碳中和试点示范名单发布



2024/08/09

为贯彻《上海市推进重点区域、园区等开展碳达峰碳中和试点示范建设的实施方案》要求，推动各类碳达峰、碳中和试点建设和先行示范，探索可操作、可复制、可推广的经验做法和发展模式，上海市发展改革委组织开展了上海市首批碳达峰碳中和试点示范申报及遴选工作。经研究，确定宝武（上海）碳中和产业园、黄浦区等20个对象纳入上海市首批碳达峰碳中和试点示范名单。（来源：上海市发改委）

内蒙古林草湿碳汇能力测算分析评估结果出炉



2024/08/13

由内蒙古自治区林草局组织专家完成的全区森林、草原、湿地碳汇能力测算和林草碳潜力分析评估结果出炉，进一步摸清了内蒙古林草湿碳汇资源家底。该评估结果显示，以2022年为基准年，全区林草湿碳储量105.38亿吨，林草湿年碳汇量1.19亿吨二氧化碳当量。符合国家核证自愿减排量（CCER）林业碳汇项目开发条件的年均碳汇量约为393.64万吨二氧化碳当量，符合区域碳普惠项目开发条件的年均碳汇量约为3,001.63万吨二氧化碳当量。

目前，全区正在重点推进的CCER造林碳汇项目有13个、面积124万亩，预估首期签发碳汇量达80万吨。未来，自治区林草局还将进一步完善林草碳汇制度体系，科学有序开发不同机制下的碳汇产品，做精CCER项目、做活区域碳普惠项目，通过碳汇交易把更多的生态产品量化，让绿水青山变成金山银山。（来源：中国绿色时报）

青藏高原已整体实现碳中和



2024/08/19

8月18日至19日，第二次青藏科考成果发布会在拉萨举行，发布会公布，青藏高原已整体实现碳中和。第二次青藏科考队队长、中国科学院院士姚檀栋称，此次科考厘清了气候变化影响下青藏高原碳汇功能和变化特征，今后可科技应对气候变化并服务“双碳”目标。

科考队成功搭建青藏高原大气温室气体浓度多维协同立体监测体系，搭建大气温室气体地面监测网，利用直升机/无人机/浮空气艇平台，开展大气二氧化碳、甲烷浓度长期、高频率监测，从而获取青藏高原典型地物 and 不同气候条件下的二氧化碳、甲烷的地面浓度、高空浓度和柱浓度，实现碳卫星产品在青藏高原的精度及其适用性校验。

据介绍，青藏高原生态系统碳汇为1.2至1.4亿吨/年，人为排放5,500万吨/年，碳盈余6,500万吨/年以上。其中，西藏自治区生态系统碳汇4,800万吨/年，人为排放1,150万吨/年，碳盈余3,650万吨/年。（来源：中新网）

上海出台“风光同场”海上光伏开发建设方案



2024/08/26

上海市发展和改革委员会印发《上海市“风光同场”海上光伏开发建设方案》，推进海上光伏试点示范开发与规模化发展。《方案》提出2024年，启动首轮海上光伏项目竞争配置，规模不低于100万千瓦，首轮竞争配置项目作为市保障性并网项目，纳入市可再生能源年度开发建设方案，由市电力公司保障并网消纳，鼓励投资主体按需配置储能。2025年，开展其余海上光伏项目竞争配置和开发建设。投资主体配套建设新型储能装置，出力不低于海上光伏装机容量的20%（额定充放电时长不少于2小时）。新型储能可通过自建、合建或容量租赁的模式实现，与海上光伏同步建成并网。

《方案》打造风光同场海上光伏集群，稳妥有序推进海上光伏开发，优化廊道送出和电网消纳，强化生态保护和环境监测，推进海上光伏技术装备创新，协同保障项目安全规范实施共六项重点任务，同时明确项目参加市场化交易后，按照相关电力市场规则要求执行。（来源：上海市发改委）

武汉市第二批碳普惠方法学发布



2024/09/02

武汉市生态环境局正式公布第二批碳普惠方法学，进一步丰富了碳普惠方法学种类。这批方法学共计7个，聚焦于居民出行和消费领域，具体涵盖公共汽车、轨道交通、共享单车、汽车合乘、新能源汽车等绿色出行方式，以及外卖场景不使用一次性餐具和闲置二手手机交易等低碳消费行为，体现了武汉市全方位、多维度地调动社会各界参与碳减排行动。本批方法学创新性地提出了“平台归集”的概念，允许互联网服务平台通过给予个人用户权益的方式归集碳普惠减排量至“企业碳账户”；当归集的减排量触发阈值，超出部分则会自动存入“个人碳账户”。这一机制的设立，给予了用户自主选择的弹性与空间，能有效激发社会各界的减排潜力，是武汉市在深化碳普惠机制、探索美丽中国建设路径中的又一次重要尝试和突破。（来源：武汉市生态环境局）

上海温室气体自愿减排交易产品上线运行



2024/09/06

上海环境能源交易所发布《关于上海温室气体自愿减排交易产品SHCERCIR1上线运行的公告》，宣布将在2024年9月13日（星期五）上线依据上海碳普惠I类方法学产生的减排量（交易代码：SHCERCIR1）。SHCERCIR1可以用于上海碳市场配额履约抵销、生态环境损害赔偿、自愿碳抵消、自愿碳注销或者公益捐赠。碳普惠减排项目申请主体；碳普惠减排场景申请主体、参与碳普惠场景减排的主体；碳普惠权益提供主体；本市纳入配额管理的单位等可以在上海环交所进行SHCERCIR1交易。个人参与SHCERCIR1交易相关制度将另行制定。（来源：上海环交所）



VCMi宣布就测试版范围3声明进行公众咨询



2024/07/23

自愿碳市场诚信倡议（Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative, VCMi）宣布将就进一步制定拟议的范围3声明开展公众咨询。在9月2日至10月7日期间，该小组将征求利益相关者的意见，以及专家顾问小组和利益相关者论坛小组对该机制的建议，该机制最初是在去年11月提出的。VCMi在声明中表示，“公众咨询将确保范围3声明所涵盖的要求和建议清晰、有效，并进一步提高透明度”。

“讨论的具体主题包括声明的核心方法、确保使用声明推动进一步减排和防止洗绿的防护栏，以及解决范围3排放差距的方法”。测试版的“范围3灵活性声明”，现在简称为“范围3声明”建议企业可以使用碳信用来实现最多50%的声明，截止日期为2035年，之后所有声明都必须由企业价值链中的减排努力来支持。（来源：VCMi官网）

新加坡碳市场联盟推出



2024/07/31

新加坡经济发展局（EDB）与国际排放交易协会（IETA）联合推出新加坡碳市场联盟（Singapore Carbon Markets Alliance, SCMA）。SCMA是新加坡第一个旨在扩大获取和供应符合《巴黎协定》第六条的高质量碳信用（carbon credit）的平台。贸工部兼文化、社区及青年部高级政务部长刘燕玲在2024年彭博可持续发展商业峰会（Bloomberg Sustainable Business Summit 2024）宣布推出新加坡碳市场联盟时指出，联盟的成立十分及时，将加速国家和全球采取气候行动的势头。

新加坡承诺2050年实现净零排放，并已在2019年率先在东南亚国家实施碳税，并且积极投资于减排科技的研发。从今年开始，面对碳税的公司可以购买符合要求的碳信用，抵消可达5%的应缴税碳排放。（来源：联合早报）

Bezero首个AAA评级项目为CO₂直捕项目



2024/08/14

Bezero公布了其首个AAA评级的项目，该项目为Puro.Earth机制下面的第二个地质贮碳项目。该项目位于冰岛，按照Bezero的分类，为DACCS空气直捕和贮存项目。按照Puro.Earth的分类，为Geologically stored carbon地质贮存项目。该项目利用模块化的DAC装置，通过循环吸附和解吸过程捕捉和去除CO₂，其被称为二氧化碳收集容器。项目将收集的二氧化碳通过原味矿化的方式储存到玄武岩岩石中。更进一步的是，项目所需的能源来自于地热能。目前此项目的已经签发了158吨碳信用，其中156吨已由瑞士一家开发和销售DAC直捕二氧化碳模块的公司Climeworks购买用于抵消。（来源：BeZero官网）

国际关注



北欧国家签署声明联手推进电动航空发展



2024/08/15

据瑞典政府消息，丹麦、芬兰、冰岛、挪威和瑞典的交通部长在当天于瑞典哥德堡举行的北欧交通部长会议期间签署一项声明，将加强北欧国家之间合作，促进商业电动航空发展。瑞典基础设施和住房大臣卡尔松表示，电动航空对航空业的转型非常重要。它不仅能减少碳排放，还能与其他可持续燃料一起，加快航空业向使用零化石燃料的转变。北欧国家有潜力在大规模电动航空领域领先，这也有助于改善偏远地区的交通。（来源：新华网）

柬埔寨出台应对气候变化国家框架



2024/08/19

柬埔寨环境部近日发布消息，柬埔寨新出台的《柬埔寨气候变化战略计划（2024—2033）》制定了未来10年应对气候变化的国家战略。该计划拟通过包容性和可持续发展措施，加大应对气候变化的力度，以减少碳排放、增强抵御能力和改善气候治理，实现碳中和远景目标。

为制定该计划，今年2月柬埔寨环境部要求所有参与承诺国家自主贡献目标的职能部门收集2023年数据，并将其上传到国家自主贡献和碳中和长期战略跟踪监测系统。该系统有助于监测柬埔寨国家自主贡献目标和碳中和长期战略实施的进展情况，收集到的数据还将用于编制第一份两年期透明度报告和国家自主贡献盘点报告，并为制定下一轮国家自主贡献目标奠定基础。（来源：经济日报）

全球40%的地区、城市和企业未设减排目标



2024/09/23

据路透社报道，牛津大学研究团体联盟“净零追踪”（Net Zero Tracker）当天发布的报告显示，全球40%以上的地区、城市和企业未设定减排目标。该报告旨在评估全球在应对极端气候方面取得的进展。

该报告考察了190多个国家、全球706个不同地区、1186个人口超过50万的城市以及约2000家上市公司的净零排放承诺和相关行动计划。报告称，多达148个国家作出净零排放承诺。未设定减排目标的知名企业则包括美国企业特斯拉、日本游戏巨头任天堂以及巴菲特的伯克希尔-哈撒韦公司等。在上市公司中，将近60%的公司设定了净零排放目标，相比去年增加了23%，其中亚洲公司的承诺大幅增加。

目前被考察的大城市中，只有23%已设定净零排放目标，覆盖的总人口近8亿，且大多数设定净零排放目标的城市位于发达国家。只有5%的企业、4%的城市和3%的地区所制定的减排目标符合联合国专家推荐的高标准要求。

（来源：环球网）

市场动态

季度总览

2024年第三季度全国碳市场碳排放配额 (CEA) 总成交量1,718.83万吨，同比（2023年第三季度）减少66%，环比（2024年第二季度）增长28%；本季度总成交额158,063.23万元，同比减少52%，环比增长27%。

其中，挂牌协议成交量472.45万吨，成交额44,991.46万元；大宗协议成交量1,246.38万吨，成交额113,071.76万元。

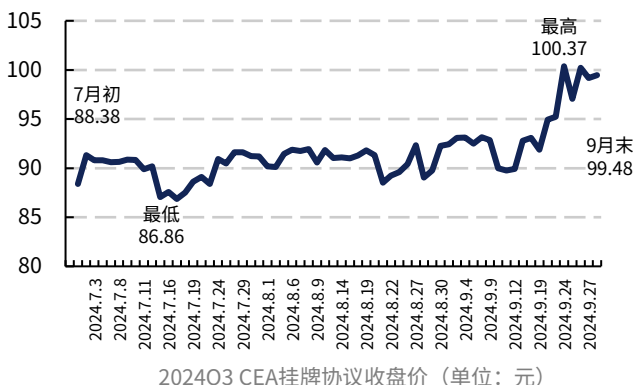
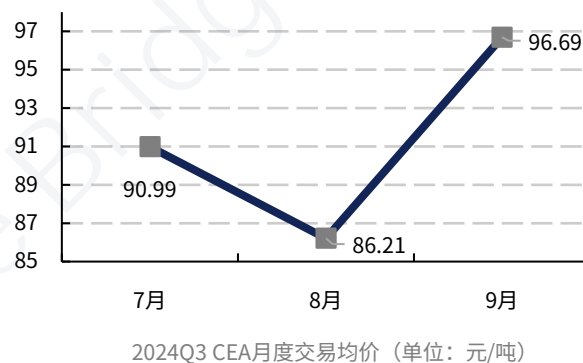
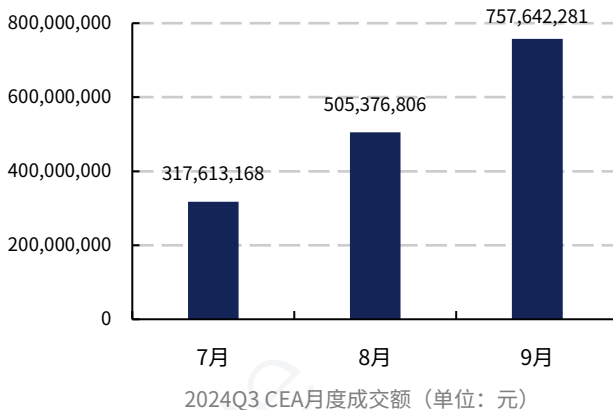
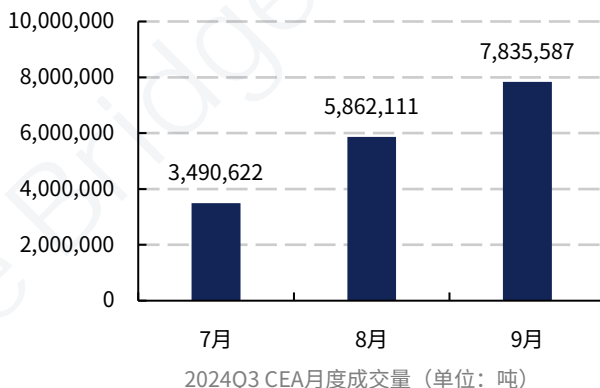
本季度最高成交价100.37元/吨，最低成交价86.86元/吨。本季度最后一个交易日收盘价为99.48元/吨，同比增长31%，环比增长10%。

截至2024年9月30日，全国碳市场碳排放配额累计成交量超4.80亿吨，累计成交额超284.21亿元。

分月情况

第三季度全国碳市场交易活跃程度阶梯式上升，前两个月碳价维持横盘震荡走势，收盘价在90元/吨左右。

9月9日，生态环境部发布全国碳市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案的征求意见稿，明确从2024年度起将三大行业纳入全国碳市场管理。受扩围政策预期影响，9月下旬起CEA再次呈现量价齐升态势，自今年4月碳价首度破百之后，9月24日收盘价二度站上百元关口。9月交易均价达到96.69元的高位。



市场动态

试点碳市场

2024年第三季度全国八个碳排放权交易试点碳排放配额总成交量为9,413,642吨，配额总成交额为29,253.65万元。

第三季度，上海碳市场成交量最大，合计达到2,757,446吨，其中9月份单月成交量达到2,043,192吨，大幅领先其他试点。主要原因是9月3日上海市履约政策的发布（上海市2023年度碳排放交易配额清缴期截止日为2024年9月30日）推动了市场活跃度上升。

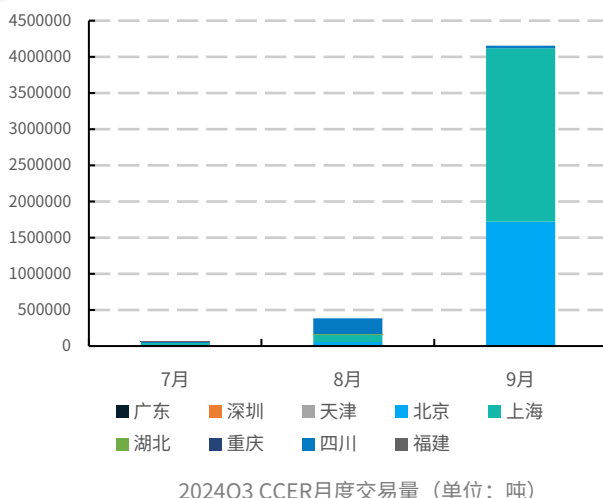
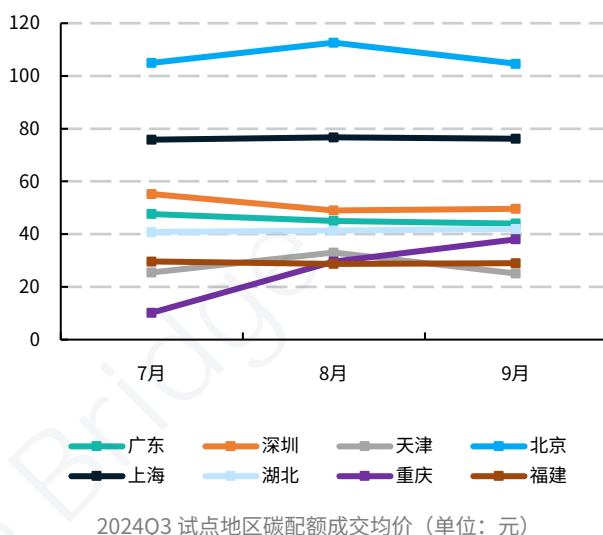
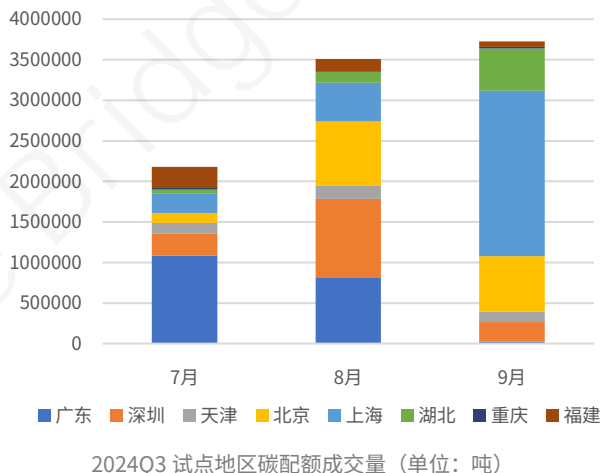
9月23、24日，重庆市、天津市生态环境局分别印发其碳排放配额分配实施方案，更新纳入地方碳市场配额管理的重点排放单位名录。第三季度重庆碳市场成交均价涨幅较为明显，其他试点碳价总体平稳，北京和上海配额价格仍然处于高位，其中北京配额价格持续保持在百元以上。

CCER市场

2024年第三季度全国CCER交易量为4,612,408吨，环比增长37%，由于尚未有新的CCER签发，市场仍属于存量交易。上海、北京、四川交易活跃，其余各试点成交量均较少。

8月23日起，国家气候战略中心正式受理自愿减排项目与减排量相关申请。9月2日，全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台对市场重启后首批共33个CCER项目进行了挂网公示。项目覆盖了首批CCER方法学全部4类项目，其中造林8个、红树林2个、光热3个、海风20个，预计年减排量超过950万吨。截至9月底，部分项目已公示结束并开始申请登记。

数据来源：各试点交易所



首份纯电新能源机车碳足迹报告发布



2024/07/01

中国中车发布7款系列化新能源机车，包括“内燃发动机+动力电池”、动力电池、氢燃料电池三种动力配置。系列化新能源机车可实现低排放、低噪声、高效率运行，有效解决老旧内燃机车存在的油耗大、排放高、噪声大等问题。同时，中国中车发布了全球首份纯电新能源机车碳足迹报告。该报告由国际权威认证机构进行核查并颁发ISO14067产品碳足迹证书。

据介绍，碳足迹核算过程共涉及9.7万多个数据，全部来自中车公司的实景数据，真实反映产品生产制造情况；难以直接获取的排放因子则来自国际权威数据库中的背景数据。认证证书显示，1,000千瓦“内燃发动机+动力电池”机车碳足迹为7.40千克二氧化碳当量每公里；1,000千瓦动力电池机车碳足迹为7.92千克二氧化碳当量每公里。产品服役使用阶段对产品全生命周期碳足迹影响最大。（来源：人民日报）

《中国气候变化蓝皮书（2024）》发布



2024/07/05

中国气象局发布《中国气候变化蓝皮书（2024）》，从大气圈、水圈、冰冻圈、生物圈和气候变化驱动因子等方面集中呈现我国及全球气候变化状态的最新监测信息。

《蓝皮书》指出，全球变暖趋势仍在持续。中国气象局全球表面温度数据集分析表明，2023年全球平均温度为1850年有气象观测记录以来最高值，最近10年（2014年—2023年）全球平均温度较工业化前水平（1850年—1900年平均值）高出约1.2°C。2023年亚洲区域平均气温较常年值偏高0.92°C，为1901年以来第二高；2023年我国地表年平均气温较常年值偏高0.84°C，为1901年以来最暖年份。（来源：中国气象局）

22/23年减排项目电网基准线排放因子发布



2024/07/08

为便于可再生能源、甲烷利用发电以及用电侧能效提升等中国温室气体自愿减排项目（CCER项目）的设计、实施与核查，生态环境部应对气候变化司组织计算了2022和2023年减排项目中国区域电网基准线排放因子（包括电量边际排放因子OM和容量边际排放因子BM及其计算说明），供项目业主、审定与核查机构等在编写和审定项目文件以及计算减排量时参考引用。

相较2023年11月17日发布的2020、2021年电网基准线排放因子文件，在区域电网划分上将四川省和重庆市由原先华中区域电网划入西南区域电网。（来源：国家气候战略中心）

《全国碳市场发展报告（2024）》发布



2024/07/22

为促进社会各界更好了解全国碳市场发展情况，生态环境部组织编制了《全国碳市场发展报告（2024）》，并于7月21日在武汉“中国碳市场大会2024”上正式发布。《报告》系统总结了全国碳排放权交易市场和全国温室气体自愿减排交易市场的最新建设进展，全方位展示了市场建设运行工作成效，展望了全国碳市场未来发展方向，是继2022年《全国碳排放权交易市场第一个履约周期报告》之后，生态环境部发布的全国碳市场最新进展情况报告。

（来源：生态环境部）

能源化工产业链碳足迹联盟在京成立



2024/07/24

能源化工产业链碳足迹联盟成立大会在北京召开。联盟各单位共同发布能源化工产业链碳足迹联盟倡议宣言，承诺将致力于打造高质量、开放性的技术经验分享与合作平台，提升碳足迹的管理水平。

到2027年，初步建立产品碳足迹管理体系；积极推动能源化工产业链碳足迹核算标准的建立和完善，确保碳足迹数据全面、规范、准确，推动形成20个左右重点产品碳足迹核算规则标准；建立成员间数据合作与共享机制，统一数据结构，逐步建立具有行业特色的本土化产品碳足迹因子数据库；加强碳足迹数据应用，开展同类产品对标，不断优化能源结构和生产工艺，加快推进低碳技术进步，带动供应链低碳转型；积极分享碳足迹管理经验、推广最佳实践，加强国际交流与合作，统筹开展碳足迹相关行动，促进国际互认，在全球气候治理中彰显责任担当。

（来源：人民网）

两颗大气环境监测卫星在轨投入使用



2024/07/25

由生态环境部牵头的大气环境监测卫星在轨投入使用，标志着全球首颗具备主动激光二氧化碳探测能力的卫星在北京正式交付。生态环境部、中国气象局、农业农村部、中国科学院等相关单位共同签署了卫星《在轨投入使用证书》。此外，由生态环境部参与研制的陆地生态系统碳监测卫星一并投入使用。

两颗卫星在轨投入使用，对于推动构建现代化生态环境监测体系，动态监测我国大气污染状况，有效监测全球二氧化碳柱浓度和分布，探测植被生物量 and 生产力，提升全球温室气体、生物量高精度定量化遥感监测能力，支撑碳达峰碳中和、美丽中国建设等国家战略具有重要意义。（来源：生态环境部）



智慧贸促CBAM评价核算系统上线



2024/07/26

为妥善应对欧盟碳边境调节机制（CBAM），中国贸促会于本月推出全国首个智慧贸促欧盟碳边境调节机制评价核算系统。据介绍，该系统着眼为中国企业特别是中小微企业妥善应对欧盟碳关税提供专业指导服务，操作界面数字化智能化程度较高，充分体现智慧贸促单一窗口功能，免费开放，所有企业均可使用该系统进行自我碳排放评估，为应对欧盟碳边境调节机制（CBAM）正式实施做好前期准备。

中国贸促会将在江苏、浙江、山东、广东、四川等省开展首批智慧贸促欧盟碳边境调节机制评价核算服务，欢迎广大企业参与使用。此外，由中国贸促会所属商业行业贸促会与联合国国际贸易中心共同开发的全球贸易服务平台（中文版）也在本月上线。（来源：中新网）

全球生物质燃烧碳排放清单数据集建立



2024/08/06

中国科学院空天信息创新研究院遥感与数字地球重点实验室研究员石玉胜团队在全球生物质燃烧排放清单遥感估算领域取得进展。该团队利用风云3D极轨气象卫星火点监测数据，结合多源地基观测和卫星产品反演可燃生物量、燃烧因子和排放因子，量化全球生物质燃烧碳排放量，建立了日尺度高分辨率生物质燃烧碳排放清单数据集。

这一成果有助于理清全球碳循环过程和机制，为实现全球碳盘点提供科学数据支撑。研究发现，在全球碳排放贡献中，草原火灾位居首位，年均贡献量为12.1亿吨碳，占总排放量的46.7%。其次是灌木火灾和热带森林火灾，分别占总排放量的33.0%和12.1%。（来源：空天信息创新研究院）

我国首单生物天然气线上交易达成



2024/08/20

绿色生物天然气交易发布会在上海举办，我国首单生物天然气线上交易达成。此次交易是国内天然气市场首次通过“气证合一”模式，将绿色燃气标识与贸易有机结合，对推动沼气生物天然气与常规天然气互联互通、探索绿色价值实现途径具有重大引领作用。政府相关部门、行业专家学者、科研机构及重点企业代表共同见证绿色生物天然气线上交易的启动。

发布会当天还举办了“沼气生物天然气绿色转型与高质量发展”圆桌沙龙，参会代表围绕绿色生物天然气行业的发展、中国绿证国际互认、绿色燃气监测与核证等重要议题展开了深入探讨，共话生物天然气在碳减排、生态效益方面的价值潜力和互联互通的未来前景。（来源：环球网）

《中国的能源转型》白皮书发布



2024/08/29

白皮书除前言和结束语外分为六个部分，分别是新时代中国能源转型之路、厚植能源绿色消费的底色、加快构建能源供给新体系、大力发展能源新质生产力、推进能源治理现代化、助力构建人类命运共同体。国家能源局局长章建华在新闻发布会上指出，白皮书全面介绍了中国能源转型的实践成就，主要体现为四个“新”。

清洁能源发展实现新跨越。截至2023年底，我国风电、光伏发电装机规模较十年前增长了10倍，清洁能源发电装机占总装机的58.2%。清洁能源消费量占能源消费总量的比重从15.5%提高到26.4%，煤炭消费比重下降12.1个百分点。

能源清洁高效利用取得新成效。十年来，我国累计淘汰煤电落后产能超过1亿千瓦，电力行业污染物排放量减少超过90%。全社会终端用能电气化率达28%。与2012年相比，单位国内生产总值能耗累计下降超过26%。

绿色能源技术实现新突破。中国已建成风电、光伏全产业链研发设计和制造体系，全面掌握大型三代压水堆和高温气冷堆第四代核电技术，水电全产业链体系全球领先。

能源体制改革取得新进展。中国主体多元的能源市场结构逐步构建，统一开放的能源市场体系逐步完善，反映市场供需关系的能源价格机制逐步形成，市场在提升清洁能源消纳水平、保障电力供应、促进资源优化配置等方面的作用日益显现。（来源：新华社）

国家工业碳基础数据库正式上线



2024/09/12

在沈阳举办的2024全球工业互联网大会上，国家工业碳基础数据库正式上线。该数据库以打造国际权威碳基础数据资源池为目标，加快革新传统碳足迹核算方法和模式，为地方、企业开展产品碳足迹核算提供基准数据，通过权威数据标准、数据资源、数据开发服务，为我国工业领域碳管理服务提供坚实的数据基础支撑。

国家工业碳基础数据库由中国工业互联网研究院牵头建设运营。中国工业互联网研究院已依托国家工业碳基础数据库开展批量数据生产研制工作，面向重点产业链开展基础数据攻关。

下一步，中国工业互联网研究院将持续构建国内权威碳管理服务体系，持续完善并提高国内碳基础数据质量，助推工业产品走出去。（来源：新华网）

全国碳市场发展背景下的 试点碳市场发展趋势



沈剑涛
商务经理

摘要：

- 在全国碳市场发展的新环境下，地方碳市场与全国碳市场通过分层管理实现协同与互补
- 全国碳市场管理排放大户和高排放行业，地方碳市场支持小微企业和碳普惠作为补充
- 地方碳市场将继续发挥创新和探索的先锋作用，为全国碳市场深化发展提供经验和新思路

一、背景

2011年10月国家发展改革委办公厅发布的《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》¹是我国碳排放权交易市场的发展起点。文件提出将在北京、天津、上海、重庆、广东、湖北、深圳七省市启动碳排放权交易地方试点。

2013年6月，我国碳排放权交易试点工作率先在深圳展开；2014年6月，七省市碳排放权交易工作全面启动。2016年12月，福建省碳排放权交易在海峡股权交易中心开市。八大地方试点碳市场覆盖了电力、钢铁、水泥等20多个行业近3,000家企业，有效促进了以市场机制推动企业温室气体减排，强化了社会各界的低碳意识。

试点碳排放权交易市场名称	开市交易时间
深圳绿色交易所	2013年6月18日
上海环境能源交易所	2013年11月26日
北京绿色交易所	2013年11月28日
广州碳排放权交易中心	2013年12月19日
天津排放权交易所	2013年12月26日
湖北碳排放权交易中心	2014年4月2日
重庆碳排放权交易中心	2014年6月19日
海峡股权交易中心	2016年12月22日

地方试点碳市场可根据自身的产业结构、排放特征、减排目标等情况自主规定交易覆盖的温室气体种类和行业范围、制定重点排放单位的确定条件以及年度碳排放配额总量和分配方案；还可根据自身特点和政策要求，制定交易品种、参与主体、履约周期、抵消机制等更为灵活的交易规则，为全国统一碳市场建设探索积累了宝贵的经验。

在借鉴国际碳市场建设经验、总结地方试点碳市场建设实践的基础上，全国碳排放权交易市场从发电行业入手，于2021年7月启动上线交易。截止第二个履约周期（2021、2022年度）共纳入发电行业重点排放单位（含其他行业自备电厂）2,257家，年覆盖二氧化碳排放量约51亿吨，占全国二氧化碳排放的40%以上，成为全球覆盖温室气体排放量最大的市场。全国碳排放权交易市场的发展也给地方试点碳排放权交易市场的发展带来了巨大的挑战。

二、试点碳市场发展趋势

1. 全国碳市场取消分配范围二排放的配额，或将减少地方试点碳市场配额总量。

2023年，天津、北京、上海三个直辖市先后出台关于绿电使用在当地试点碳市场碳排放核算规则的相关政策文件。虽然都是支持绿电零碳排放，但方式来看还是有很大不同。

天津的要求范围是购入电网中绿色电力电量，北京则要求通过市场化手段购买使用的绿电，上海的适用范围是通过北京电力交易中心绿色电力交易平台以省间交易方式购买并实际执行、结算的电量。

相同之处在于，三地发布的相关规定都在一定程度上提高了企业购买绿电的积极性，同时也有效衔接和协调了碳市场与绿电交易市场。但在2024年7月发布的《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案（征求意见稿）》²中已经指出，重点排放单位因使用电力产生的二氧化碳间接排放不再纳入全国碳排放权交易市场管理范围。随后2024年9月发布的关于公开征求《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案（征求意见稿）》意见的函³也提到，考虑要与国际碳市场规则对接，水泥、钢铁、电解铝行业均仅管控因使用化石能源等直接产生的温室气体排放。

可以看出，全国碳市场已经全面释放取消为范围二排放分配配额的信号，这对地方试点碳市场配额分配工作具有指导意义。不难预见，未来地方试点碳市场会相继取消分配范围二的排放配额，这也将直接减少地方试点碳市场配额分配的总量上限。

2. 地方试点碳市场逐步建立碳普惠机制，试点碳市场碳价与全国碳市场碳价逐渐脱钩。

在全国碳市场成立之前，CCER（中国核证自愿减排量）作为全国碳市场和地方试点碳市场之间的价格传导纽带，起到了平衡地方和全国市场的作用，企业可以使用CCER在试点碳市场和全国碳市场之间进行碳抵消和交易。

近年来，更多的试点地区（如上海、北京、深圳等）也开始建立自己的碳普惠机制，并允许企业通过碳普惠减排量用于配额清缴，以适应本地区的碳减排目标。随着地方碳普惠机制的建立完善和地方特色政策的实施，在未来试点碳市场碳价与全国碳市场碳价的关联性会越来越小，甚至趋向于完全独立。

3. 地方试点碳市场规模降低，管理范围迎来扩容。

全国碳市场开市以来，试点碳市场持续扩大市场覆盖范围和行业纳入标准，积极推进交易制度创新，减免交易手续费，促进试点碳市场发展。

- 例如，湖北省将纳入湖北碳配额管理的省级重点排放单位准入门槛由年温室气体排放量达2.6万吨二氧化碳当量下调至1.3万吨，将更多行业如陶瓷、交通和数据中心被纳入碳市场管理；
- 重庆市将重庆碳市场的纳入标准由年排放2万吨及以上二氧化碳当量的工业企业调整为年排放1.3万吨二氧化碳当量及以上的企业；
- 广东省提出要组织开展纺织、陶瓷、数据中心、交通、建筑等行业企业碳排放核算，并将其逐步纳入广东碳市场；
- 天津市拟进一步新增年排放1万吨以上二氧化碳当量的工业和航空（机场）、货运港口、水上及航空货物运输企业、数据中心进入碳市场；
- 福建和湖北碳市场手续费的减免大大降低了控排企业交易成本，提高了碳市场的流动性和交易活跃度。

随着全国碳市场陆续将地方碳市场中符合要求的控排大户纳入，试点碳市场的交易规模会可预见地减小。但在石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、航空八大控排行业以外的领域，试点碳市场仍将能继续自主制定交易规则，使其更符合本地排放特征，不会和全国市场完全融合，可以作为全国碳市场的有益补充，具有很大借鉴价值。

未来全国碳市场的建设运行将倒逼试点碳市场不断创新和转型升级。地方试点碳市场未来仍将承担着为全国碳市场建设探索机制创新、先行先试的任务。

4. 地方试点碳市场探索新的碳金融模式，形成差异化竞争优势。

试点碳市场在全国碳市场发展的背景下，通过探索碳金融的新模式和新路径，积极推动其发展，能够

让其在全国碳市场中形成差异化竞争优势。

通过多样化的产品和服务，激活市场交易活跃度，吸引更多参与者进入地方试点碳市场，提升整体的市场深度和流动性，为全国碳市场的深化提供了重要支持和创新思路。

例如，2023年湖北试点碳市场率先完成首单碳排放配额回购交易。碳排放配额回购交易是指配额持有人（正回购方）将配额卖给购买方（逆回购方）的同时，交易双方约定在未来的日期，正回购方再以约定价格从逆回购方购回总量相等的配额的交易。

碳排放配额回购交易作为一种创新的碳金融产品，可以有效解决控排企业在碳市场中的资金需求和风险管理问题，也可以增加碳市场的活跃度和流动性，这也是湖北碳交中心积极探索碳金融创新、服务实体经济、促进绿色低碳发展的有力举措。

此外，湖北碳排放权交易中心还引入了碳期权和碳债券产品，广州期货交易所计划推出碳排放权期货产品，促进碳金融衍生品市场的进一步发展。

三、结语

在全国碳市场发展的新环境下，地方碳市场与全国碳市场通过分层管理实现有效的协同与互补。全国碳市场主要负责管理大企业和重点高排放行业，以确保主导性减排目标的实现。而地方碳市场则可以专注于支持小微企业，通过普惠政策满足地方经济特色和需求。这种多元化市场结构不仅可以提升市场效率，增强了全国碳市场的稳定性，也充分发挥了地方碳市场的灵活性和创新能力。

地方碳市场继续发挥创新和探索的先锋作用。通过优化配额管理、扩大市场覆盖、推进碳金融创新等一系列措施，激活当地市场活跃度，吸引更多参与者，提升其灵活性和适应性，还能推动地方经济的持续绿色转型，以形成差异化竞争优势。同时，试点碳市场的创新实践也可以为全国市场的深化发展提供宝贵的经验和新思路。

脚注/参考资料：

1. 国家发展改革委（2011年10月29日）关于开展碳排放权交易试点工作的通知(发改办气候[2011]2601号)
<https://zfxqk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=1349>
2. 生态环境部（2024年7月2日）关于公开征求《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案（征求意见稿）》意见的通知
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202407/t20240702_1080579.html
3. 生态环境部（2024年9月9日）关于公开征求《全国碳排放权交易市场覆盖水泥、钢铁、电解铝行业工作方案（征求意见稿）》意见的函
https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202409/t20240909_1085452.html



引导绿色低碳消费的新机遇

——碳标签



姜继康
项目经理

摘要：

- 碳标签是碳足迹的量化展示形式，可将产品的碳排放水平直观呈现给消费者
- 获得碳标签需经过选取碳足迹验证标准、进行碳足迹验证等一系列流程
- 碳标签的意义不只在创造品牌溢价，还能带动全产业链低碳升级

一、引言和趋势

在全球气候变化日益严峻的背景下，如何有效减少温室气体排放，实现绿色低碳发展，已成为全球共同关注的焦点。碳标签（Carbon Labelling）作为一种创新的环境管理工具，正逐渐走进公众的视野，成为推动低碳经济的重要力量。

碳标签是碳足迹的量化展示形式，企业首先通过核算产品碳足迹的方式，评估某一产品、服务或活动在其整个生命周期中直接和间接产生的温室气体排放总量，然后将这一量化结果以碳标签的形式直观呈现给消费者，其数值大小直接反映了产品的碳排放水平。

这一概念的提出，旨在通过透明化产品碳信息，引导消费者选择低碳产品，从而促进企业减碳和全社会低碳发展。目前，英国、欧盟、美国、日本等发达国家已积极推行碳标签制度，并取得了显著成效。例如，一些家电、汽车等工业产品开始采用碳标签展示其节能减排成效；零售与电商领域也通过推广碳标签产品来引导绿色消费。

近年来，我国为实现碳达峰碳中和目标，积极推动经济社会发展的全民绿色转型。2023年11月24日，国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局、住房城乡建设部和交通运输部发布了《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》¹，提出推动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和标准体系，推进产品碳标

识认证制度建设，发挥产品碳足迹管理体系对生产生活方式绿色低碳转型的促进作用。可以预见，碳标签将成为引导绿色低碳消费的新机遇。

二、碳标签政策简述

1. 国际政策动态

碳标签制度在国际上已得到广泛推广和应用。英国是世界上第一个设立碳标签制度的国家，自2007年起便开始在产品上粘贴碳标签。随后，美国、德国、日本等发达国家也相继推出了各自的碳标签制度。这些国家通过立法和政策引导，强制或鼓励企业在产品上标注碳信息，以此推动全社会低碳发展。

欧盟更是通过制定一系列法规和政策，推动碳标签制度的国际化。例如，2023年8月正式生效的欧盟《欧盟电池和废电池法案》²中要求进入欧盟市场的动力电池都需要起草碳足迹声明；在未来，超过碳足迹最高阈值的电池产品还将禁止进入欧盟市场。这一举措无疑将碳标签的重要性提升到了新的高度。

但另一方面，碳标签这一热门领域也催生出了大量的数据造假或夸大宣传。欧盟为应对越来越多“漂绿”行为，于2024年一季度批准了新的反“漂绿”《为绿色转型而赋能消费者》指令³，要求禁止自我标榜和无真凭实据的碳标签，以及夸大的和基于碳抵销的碳中和声明。



图1. 我国碳足迹、碳标签相关政策发展历程

2.国内政策进展

① 碳标签制度初具雏形（2013-2015年）

我国的碳标签体系建设最早可追溯到2013年出台的《低碳产品认证管理暂行办法》⁴（以下简称“《暂行办法》”），初步构建了我国低碳产品认证体系，明确了认证模式和认证实施程序、监督管理要求和相关法律责任。

2015年《节能低碳产品认证管理办法》⁵在《暂行办法》的基础上增加了信息公开和报送制度，完善了对认证证书和标志的规定，进一步完善与规范了低碳产品认证制度。

② 社会团体促进碳标签制度发展（2016-2021年）

随着国际碳市场不断成熟，中国电子节能技术协会等社会团体也在积极推进我国碳标签制度发展。2019年《碳标签标识》（T/DZJN 004—2019）团体标准正式发布，规定了碳标签样式，可显示碳排放数值和评价等级。2021年《行业统一推行的产品碳标签自愿性评价实施规则（暂行）》发布，在为全行业碳标签评价提供指导原则的同时，不断加强各行业具体实施细则的制定和修订工作。

③ 国家系统性推进碳标签制度（2022年至今）

发展改革委等七部门于2022年联合印发《促进绿色消费实施方案》⁶，提出全面促进重点领域消费绿色转型，并强调推行涵盖上中下游各主体、产供销各环节的全生命周期绿色供应链制度体系。

而后国家发展改革委等五部门于2023年联合发文《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》¹，提出国家层面建立统一规范的产品碳标识认证制度。通过明确标注产品碳足迹量化信息，引导企业节能降碳；研究制定产品碳标识认证管理办法，有序规范和引导各地区各层级探索开展产品碳足迹管理相关工作；鼓励企业按照市场化原则自愿开展产品碳标识认证，引导其在产品或包装物、广告等位置标注和使用碳标识。

政府采购领域也在积极响应绿色消费方式。国务院办公厅于今年印发《政府采购领域“整顿市场秩序、建设法规体系、促进产业发展”三年行动方案（2024—2026年）》⁷，研究制定部分产品绿色采购需求标准，适时将碳足迹管理有关要求纳入政府采购需求标准，并对获得绿色产品认证或符合政府绿色采购需求标准的产品实施优先采购或强制采购。

综上所述，碳标签在国内外已成为促进绿色消费的新抓手，企业、政府和机构开展碳标签认证正当其时。但目前此领域仍处于高速发展阶段，相关认证企业良莠不齐，参与者应擦亮双眼，科学进行碳足迹核算，通过碳标签进行合理的低碳宣传，避免通过“漂绿”等行为误导消费者、破坏市场竞争的公平性。

三、碳标签认证流程

通过归纳国内外已有的碳标签认证案例，结合目前已相对成熟的碳足迹核算流程，可将碳标签认证流程总结为以下几个步骤：

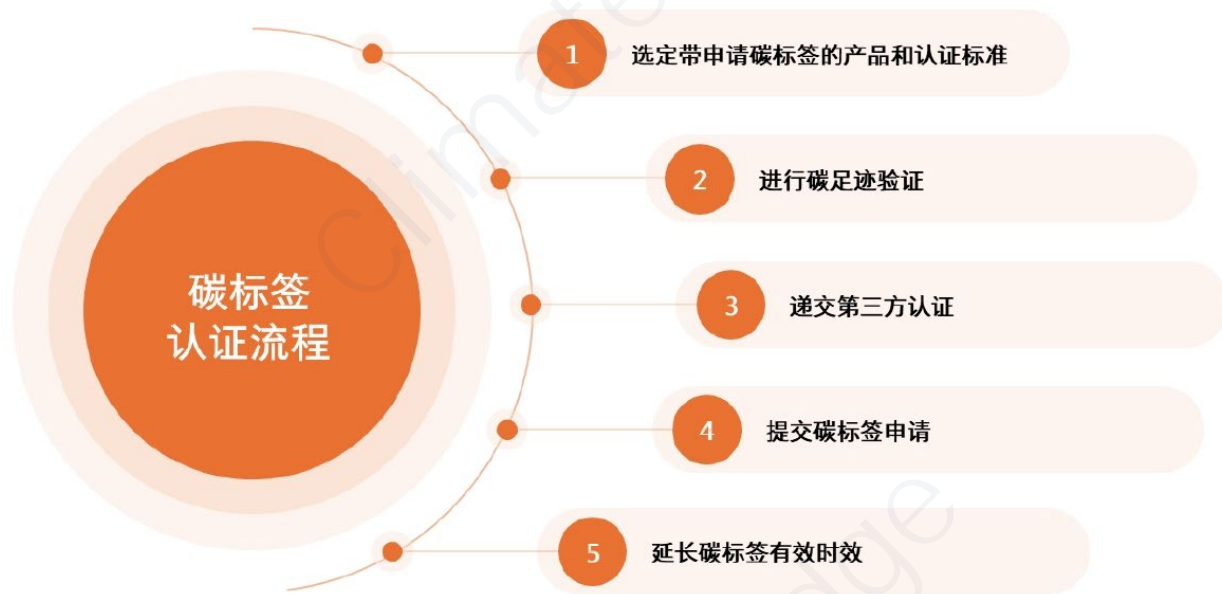


图2. 碳标签认证流程

1. 选定待申请碳标签的产品和认证标准

开发方可根据产品类型选择对应的认证标准，并可酌情进行新标准的申请。目前，中国碳标签评价依据的标准可以分为碳足迹核算标准和碳标签评价标准。碳足迹核算标准主要是以国际通用标准为大前提，实施具体行业评价时，参考国内领头行业协会制定的团体标准。国际通用标准主要有：

- ① 《PAS 2050:2008商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》由英国标准协会发布，是全球首个针对产品碳足迹的核算标准。该标准由英国环境、食品和乡村事务部以及英国碳信托两个组织联合发起，主要用来对产品和服务在其整个生命周期过程中所产生的温室气体排放进行核算与评估。
- ② 《温室气体核算体系：产品生命周期核算与报告标准》是一项面向消费者的标准，由世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会联合制定，该标准是根据国际上得到广泛认可的一项用于计算产品碳足迹的标准。
- ③ 《ISO14067:2018温室气体——产品碳足迹——量化要求与指南》在ISO14067中，产品碳足迹的定义为：基于生命周期法评估得到的一个产品体系中对温室气体排放和清除的总和，以二氧化碳当量表示其结果。

我国碳足迹核算标准主要包括《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》(GB/T 24067-2024)、《产品碳足迹评价技术规范 棉面料》(DB3306/T 070-2024)、《通信产品碳足迹评估技术要求》(YD/T 3048.1.1-2016)、《电器电子产品碳足迹评价通则》(T/DZJN 001-2018)等国家、地方、行业和团体标准。

碳标签评价标准方面,我国尚未形成统一的标识制度体系。除了三方认证机构和相关平台自行推出的碳标识样式,还有《碳标签标识》(T/DZJN004—2019)、《企业碳标签评价通则》(T/DZJN 75—2022)、《木质门窗产品碳足迹评价与碳标签》(T/CNFPIA 4016—2024)等团体标准可参考。

2. 进行碳足迹验证

收集相应数据,企业可以从原材料生产和流通、产品制造、流通和零售、使用阶段到处置和回收五个阶段开始计算碳排放量。结果显示了生命周期每个阶段的碳排放量份额以及每个产品或服务产生的碳排放量。

目前,主流的碳足迹核算方法是生命周期评价法(LCA)。通常生命周期评价包括确定研究目的与范围、建立生命周期评价清单、根据清单对产品环境影响进行量化评估,和解释影响评价结果并形成建议四个步骤。

3. 提交第三方验证

企业获取产品或服务的碳足迹后,需委托第三方碳标签认证机构对其出具验证证明。

4. 提交碳标签申请

将碳足迹数据及验证证明提交碳标签签发机构,获得使用权。根据签发机构要求不同,有些碳标签需要受附加法规约束,而有些则需要企业在碳足迹基础上作出减碳承诺才能够取得。其中,在选择签发机构时需参考主要服务对象公布的认可名录。

5. 延长碳标签持有时效

大多数碳标签都具有“有效期”,比如英国碳信托为2年。期限届满后,必须及时重新提交新的碳足迹数据,如果没有兑现申请时提出的减碳承诺,则不能获得新的碳标签。

四、国内外碳标签案例

1. 杭州临安天目水果笋碳标签

杭州临安的**天目水果笋**,以其鲜嫩可口、营养丰富而闻名遐迩。在获得碳标签认证后,天目水果笋不仅在国内市场上备受青睐,还成功打入了国际市场。

碳标签的引入,不仅让消费者对产品的环境属性有了更直观的认识,也为企业带来了更多的合作机会和市场份额。临安当地政府也积极推广碳标签制度,通过政策扶持和资金补贴等方式,鼓励更多农产品参与碳标签认证,共同推动区域经济的绿色转型。



图片来源: 浙江日报



图片来源: 临安区农业农村局

2. 亚马逊智能互联产品碳标签

英国Carbon Trust公司于2007年3月试行推出全球第一批标示碳标签的产品，包括薯片、奶昔、洗发水等消费类产品。之后Carbon Trust公司加大了碳标签的应用推广，截止到目前，其碳标签已在全球40多个国家和地区的3.7万种产品上进行使用，如利乐包装、三星集团、戴森、雀巢、起亚汽车等。

Carbon Trust对亚马逊的超过50种以上的前几代智能互联产品用ISO 14067标准进行了严苛的核查和数据认证，认证范围涉及从生产到入门以及从入门到坟墓，并颁发“减碳”标签（产品包括Echo智能音箱、Fire TV和Kindle电子书设备等）。

在获得了碳信托的碳认证后，亚马逊将认证的碳排放数据作为标准线，同时将碳减排纳入到产品开发战略中，强化了减少产品碳排放在日后产品设计开发过程中的重要性。

因此，亚马逊不仅通过碳标签让消费者可以购买到更环保的产品，同时也帮助亚马逊彰显更具创新、可持续发展的优势，为亚马逊实现气候目标提供了支持。



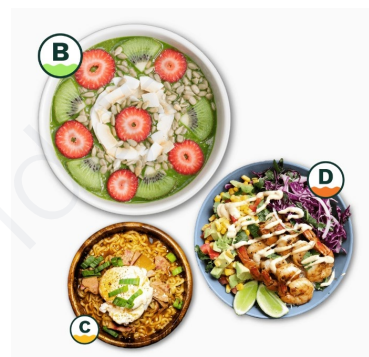
图片来源：Amazon

3. 霍克斯顿餐饮碳标签

Klimato是一支由食品和碳领域的科学家和技术专家组成的小型团队，致力于开发工具以帮助食品企业的可持续发展。霍克斯顿是英国酒店品牌，隶属于恩尼斯莫尔集团，在全球拥有多家顶级酒店。

Klimato借助其推出的碳足迹计算器，通过简化的LCA评估方法，对霍克斯顿菜单餐品的每一组分进行了碳足迹核算，并分项进行碳标签认证。主厨结合碳标签认证结果对菜谱进行一些微小的调整，不仅减少了碳足迹，而且没有影响最终的味道和外观。

同样令人惊讶的是，菜品的成本也降低了，这使霍克斯顿能够提供价格实惠、高品质的产品、菜谱和烹饪创意。除此之外，上述的碳足迹核算结果还将被添加到Klimato数据库中，让成千上万使用Klimato制作食谱的厨师可以使用它们。



Daily menu

A 0.22 kg CO₂e
Chickpea patties
with tzatziki and chilli roasted potatoes
(S) (413 kcal)

C 1.22 kg CO₂e
Poached cod
served with rice and red curry sauce
(F) (416 kcal)

E 4.27 kg CO₂e
Spaghetti Bolognese
With rucola and parmesan cheese
(G, C, L) (818 kcal)

L = LACTOSE E = CELERY F = FISH G = GLUTEN S = SOY H = HEALTHY



图片来源：Klimato

五、碳标签认证的意义

1. 响应国家政策

在当前全球气候变暖和环境资源日益紧张的背景下，我国积极响应国际社会的呼吁，坚定不移地推进绿色低碳发展。为此，国家相继出台了《促进绿色消费实施方案》和《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》等一系列重要政策，旨在加快构建碳标签认证制度，推动经济社会的绿色转型。碳标签的推广和应用，正是这一宏伟蓝图中的重要一环，是响应国家低碳发展政策的关键行动。

2. 摸索低碳社会

碳标签以直观、易懂的方式展示了产品在其生命周期中产生的温室气体排放量。这种信息的透明化让消费者在购物时能够清晰地看到每个产品的碳排放量，从而引发对环境保护的关注和思考，为消费者提供了绿色消费的选择依据。

随着碳标签的普及，越来越多的消费者开始关注产品的碳足迹，将环保因素纳入购买决策之中，从而选择那些碳排放更低、更加环保的产品。这种绿色消费的选择不仅提升了公众的环保意识，有助于减少个人和家庭的碳排放；还能够通过市场机制的作用，激励企业减少生产过程中的碳排放，促进了环保理念的广泛传播，为构建低碳社会营造了良好的社会氛围。

3. 带动全产业链低碳升级

通过碳标签认证，企业可以全面评估自身产品的碳足迹，识别并减少生产过程中的碳排放。这不仅能够提升企业的环保形象和社会责任感，还能够促进技术创新和产品升级，推动产业绿色转型，为企业带来了长远的发展动力。

一般碳标签将会从以下角度促进企业技术创新：

① **优化生产工艺**：降低碳足迹的关键。生产工艺的优化是减少碳排放、获得碳标签认证的重要途径。

企业需要通过引入先进的生产技术和设备，改进生产流程，减少原材料浪费和能源消耗。

例如，采用清洁生产技术、循环利用资源、提高生产自动化水平等，都能有效降低生产过程中的碳排放。这种优化不仅减少了企业的环境负担，还提高了生产效率和产品质量，增强了企业的市场竞争力。

② **改进产品设计**：从源头降低碳排放。产品设计阶段就考虑环保因素，是降低产品整个生命周期碳排放的有效方法。企业需要注重产品的轻量化设计、模块化设计、易回收设计等，以减少材料使用和废弃处理过程中的碳排放。

同时，采用环保材料和绿色包装也是降低产品碳足迹的重要措施。通过改进产品设计，企业可以在满足市场需求的同时，实现环境效益和经济效益的双赢。

③ **提高能源利用效率**：节能减排的核心。能源是企业生产过程中不可或缺的元素，也是碳排放的主要来源之一。因此，提高能源利用效率是企业节能减排、获得碳标签认证的关键。

企业可以通过引进高效节能设备、优化能源管理系统、加强能源审计和监测等手段，提高能源利用效率，降低能源消耗和碳排放。这些措施的实施不仅能够减少企业的运营成本，还能够提高企业的环保形象和品牌价值。

4. ESG表现提升

ESG（环境、社会和治理）是衡量企业可持续发展能力和社会责任感的重要框架，其中环境（E）维度关注企业如何管理其运营对自然环境的影响，包括节能减排、资源利用和污染控制等方面。

MSCI（摩根士丹利资本国际公司）在净零分析框架中就充分考虑了碳排放和企业减排目标等维度。碳标签作为环境维度的一个具体实践，直接反映了企业在产品全生命周期中温室气体排放的管理情况，

是ESG表现中不可或缺的一环。通过获得碳标签认证，企业以量化的形式展示了产品从原材料采购到生产、运输、使用及废弃处理全过程中的温室气体排放量，全方位地展示其在环境保护方面的努力成果和致力于可持续发展的决心，进而提升企业的社会责任感和品牌形象。

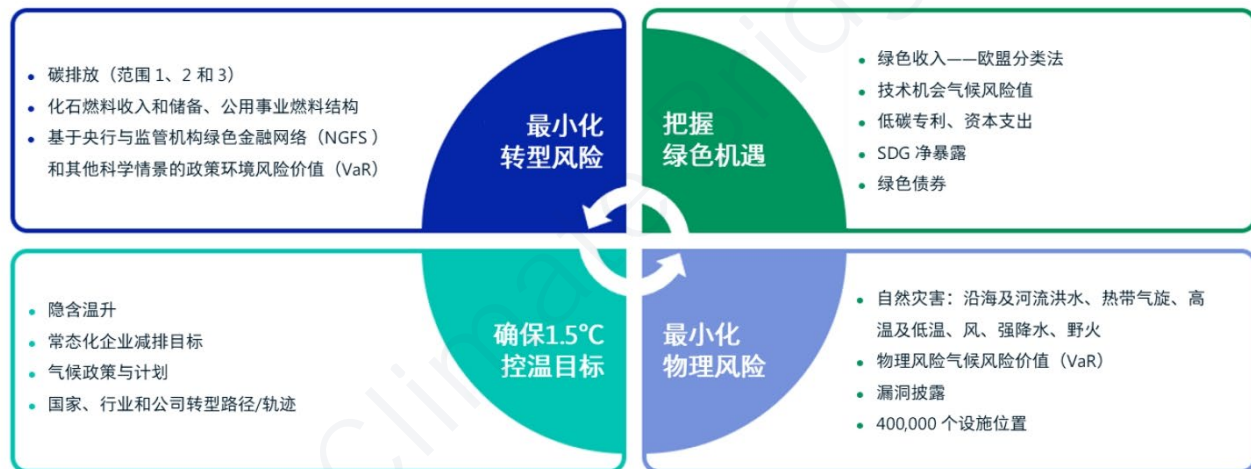


图3. MSCI ESG净零排放的分析框架 (图片来源: MSCI)

5. 品牌溢价

在市场竞争日益激烈的今天，产品的差异化成为了企业脱颖而出的关键。碳标签的引入为企业提供了一种新的差异化手段。通过标注碳标签，企业可以向市场传达其产品的环保性能和减排努力，为产品带来了独特的绿色属性，从而在众多产品中脱颖而出，吸引更多关注环保的消费者。这种差异化策略有助于提升企业的品牌形象和市场地位，进而增强市场竞争力。

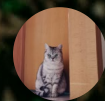
随着环保意识的普及，越来越多的消费者开始关注产品的环保性能，愿意为低碳、环保、可持续的产品支付更高的价格。碳标签的引入为消费者提供了一种便捷的方式来识别这些产品。英国领先的市场研究公司YouGov在一项针对全球11个市场进行的消费者调研显示，超过三分之二的消费者表示碳标签更有利于做出采购选择，62%的消费者更倾向购买印有碳标签的产品，为企业带来了品牌溢价和更高的利润空间。

综上所述，碳标签作为推动低碳经济发展的重要工具，具有广泛的应用前景和深远的社会意义。未来，随着全球对气候变化问题的日益重视和低碳技术的不断进步，碳标签制度将发挥更加重要的作用，为构建绿色低碳的世界贡献力量。

脚注/参考资料：

1. 国家发展改革委等（2023年11月13日）关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见 www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202311/t20231124_1362231.html
2. European Union（2023年7月12日）Regulation (EU) 2023/1542 ... batteries and waste batteries（欧盟电池与废电池法）<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj>
3. European Union（2024年2月28日）Directive (EU) 2024/825 ... empowering consumers for the green transition through better protection against unfair practices and through better information（为绿色转型而赋能消费者指令）https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202400825
4. 发展改革委、国家认监委（2013年2月18日）关于印发《低碳产品认证管理暂行办法》的通知 www.gov.cn/gongbao/content/2013/content_2433561.htm
5. 市场监管总局、国家发展改革委（2015年9月17日）节能低碳产品认证管理办法 www.gov.cn/zhengce/2021-06/25/content_5723644.htm
6. 国家发展改革委等（2022年1月21日）关于印发《促进绿色消费实施方案》的通知 www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202201/t20220121_1312525.html
7. 国务院办公厅（2024年7月4日）关于印发《政府采购领域“整顿市场秩序、建设法规体系、促进产业发展”三年行动方案（2024—2026年）》的通知（国办发〔2024〕33号）https://www.gov.cn/zhengce/content/202407/content_6961215.htm

评估正向环境影响 ——碳手印及其量化方法

谷佳忆
技术经理

摘要：

- 碳手印概念及相应量化方法满足了企业对于正向环境影响评估的需要
- 碳手印相比于碳足迹在评估环境绩效方面具有更广阔的视野和更强的激励作用
- 未来碳手印的应用范围将进一步扩大，引导行业深度融合

一、引言

在环境科学和可持续发展领域，关于如何衡量企业发展的可持续性，已有多个概念和多种指导方法，如基于ISO14031的环境绩效评估——企业可以自己定制环境绩效指标，用于评估管理系统和周围环境状况；基于ISO14040和ISO14044的生命周期评估——对产品、过程和活动的温室气体排放、水消耗、土地占用、生态毒性、人体健康影响等指标进行量化；基于ISO14067的碳足迹评估——专注于温室气体排放量的计算……然而，目前并没有一个概念或方法用于解释和衡量企业对环境产生的正面影响。

虽然还没有专为企业产品、服务或活动设计的环境正面影响评估方法，但是对于工业类的建设项目，可以参考CDM、VCS及其他机制的方法学量化建设项目环境绩效的指标（即减排量，单位为吨/二氧化碳当量）。

方法学的计算逻辑是预设一个该类项目的普适基线，把项目的排放与基线排放进行对比，项目排放少于基线排放的数量就是该项目的减排量。由于方法学有严格的适用条件，因此能使用方法学的项目并不多。加之企业的某一产品、服务或者活动具有较强的特殊性，导致其几乎无法满足现有方法学的适用性，而为每一个特定场景开发针对性的方法学显然是不切实际的。

尽管降低碳排放是各方共同追求目标，但如果单纯

从产品碳足迹的角度来看，只要生产就有排放，难道不生产才是最好的吗？仅以“吨二氧化碳”作为衡量表现的单位，符合目标客户的期许吗？种种问题，催生了“碳手印”这一概念，该概念及相应量化方法的出现，满足了企业对于正向环境影响评估的需要。

二、碳手印介绍

碳手印这一概念最早在2016年至2018年期间由芬兰国家技术研究中心（VTT）及LUT大学提出¹，旨在反映产品在其生命周期内对环境的正面影响，与衡量环境负面影响的碳足迹概念相对应。

碳手印的使用者不仅可以是关心企业环境披露的最终消费者（B2C），也可以是看重产品环境效益的潜在客户（B2B）。

碳手印评估可以量化一个产品在被使用时所能实现的积极环境影响。相比基线解决方案，碳手印方案的量化结果不仅可以是温室气体，也可以是热量、里程等，可以根据需要来决定。

碳手印可以来自更有效的材料和能源使用、减少浪费、延长产品使用寿命、再利用、碳捕获和储存等方式，其计算步骤包括四个阶段：

第一阶段：识别运行环境——包括识别客户、碳手印贡献环节、定义基线（选择一个与客户当前使用产品功能相同且可在市场上使用的产品作为基线）。

第二阶段：定义LCA要求——包括定义功能单元（提供一个与温室气体排放相关的参考，如产品数量、使用量等）、系统边界（明确包含在产品系统建模中的单元过程，确保边界处的输入和输出都是基本流）、数据需求和来源。

第三阶段：量化碳手印——基于ISO标准，确保数据的代表性、精确性和完整性，包括计算碳足迹和碳手印。

第四阶段：沟通——包括碳手印的评价（建议进行独立第三方审查以确保研究的一致性和准确性）和传达相关结果。和以披露企业信息为主要目的的碳足迹不同，碳手印可以不以信息披露为目的，而是作为对客户宣传，是产品优势的一部分。

从芬兰国家技术研究中心（VTT）及LUT大学发布的《碳手印指南》¹中的“面包包装”的例子（右图）中可以看出，同一个产品——可降解面包袋，在基线不同的情况下，产生的碳手印可能是不同的。

在和竞品塑料袋的对比中，可降解面包袋可以帮助客户降低碳足迹，帮助客户产生环境效益，从而更具有优势。



脚注/参考资料：

1. T Pajula等，VTT Technical Research Centre of Finland Ltd & LUT University (2018年) Carbon Handprint Guide (碳手印指南) <https://lutpub.lut.fi/handle/10024/158938>
2. 中国通信标准化协会 (2023年12月18日) ICT技术赋能碳中和 (数字碳手印) 白皮书 (2023年) <https://www.ccsa.org.cn/detail/?id=54216>

三、碳手印的优势

提起环境影响，公众最容易想到的就是“碳排放”，但是，即使采取了更先进的技术，但凡有行动便会有排放，任何生产活动有碳排放是不可避免的，而仅仅描述碳排放不足以展现企业为降碳做出的努力、无法直观量化所采用的技术的节能水平如何领先于当前同类型产品。

碳手印相比于碳足迹在评估环境绩效方面具有更广阔的视野和更强的激励作用，主要体现在以下几个方面。

评估视角的转变：碳足迹主要关注的是产品或服务在其整个生命周期内所产生的温室气体排放量，即其对环境的负面影响。而碳手印则是从积极的角度出发，评估的是通过采取特定行动或措施后所减少的温室气体排放量，即其对环境的正面贡献。

激励作用的增强：碳足迹的计算虽然有助于识别减排潜力，但其本身并不直接鼓励采取行动来减少碳排放。碳手印则通过量化减排效果，为企业和组织提供了具体的减排成果展示，从而增强了减排行动的激励作用。

市场与品牌价值的提升：如果基线是市场上大多数产品的做法，那么企业拥有较高的碳手印意味着其产品或服务在环保方面具有显著优势。

四、碳手印的挑战和机遇

相较于已经广为人知的碳足迹概念，碳手印的市场认知度仍然较低，甚至有理解出现偏差的情况，需要一些时间和资源来提高公众和企业的认知度。不过，在碳足迹这一概念早已深入人心的基础上，推行碳手印的使用并不难，消费者也更愿意看见企业做出努力而不仅仅是进行汇报。

碳手印报告的交流形式是一个难点。在当前市面上可见的ESG报告中，用于衡量产品、服务或活动整个生命周期过程环境影响的指标仍然是碳足迹，

虽有少量碳手印的报告，但因为服务大多是B2B的商业性质，详细情况并不可见。

以某水泥制造智能工厂为例，虽然ICT技术的减排效果在从各个生产环节有所体现，如：材料消耗下降——轮胎消耗同比下降36%，能耗下降——柴油消耗同比下降7%，生产表现提升——生产效率提升21%，寿命周期延长——设备运行周期延长37%，但具体变化了多少，报告没有说明。

仅从报告的内容来看，碳手印的效果似乎是一次性的。那么，在采用新技术的当年可以宣称产生了碳手印，下一年还对比自身的话，不就没有碳手印了吗？其实，如果每年继续进行量化，碳手印并不是一次性、一劳永逸的。

该水泥集团有多家工厂，本身就是一座巨大的数据库，可以以尚未采用ICT技术的工厂作为基准线，定义一个每吨产品材料消耗和能耗的单位，来量化ICT技术的碳手印，直到所有工厂都采用该技术。推而广之，如果整个集团的碳足迹（即碳手印为0）都达到了最小，还可以以整个水泥行业为基准线，来继续宣称碳手印，督促整个行业都进行技术革新。

使用全新的技术，听起来让很多企业望而却步，开发、采购技术和服务是巨大的消费，实际上宣称产生碳手印并不需要如此迈大步。碳手印的产生可以从更换原材料、采用新能源、提升能源使用效率、延长产品寿命、废物回收和重利用等环节进行。

比如生产一款游戏键盘，将常用键位替换成更耐用的材料，使之比市面上其他键盘能使用更久，也可以宣称该产品产生了碳手印。但是需要避免理解出现偏差的情况，比如把因市场不好而关停机组、减小生产规模导致的“减少碳足迹”错误地等同于产生碳手印。

技术方面，碳手印的量化过程除了老生常谈的数据收集（计量点多、能源介质种类多、计量点分散等问题）困难外，有一个新的难点，即如何确定基线

情景。基线是指替代方案或现有方案，该方案向客户提供与正在评估的产品相同的功能，即手印解决方案。除非产品在市场上是全新的品类，否则基线和手印解决方案都应该：提供相同的功能；用于相同的目的；在市场上可用，并在规定的时间和地理区域内使用；以一致的方式进行评估（在数据质量、代表性、系统边界、假设等方面）。

如何定义基线将对手印结果产生重大影响：选择一个“可能最糟糕”的基线，环境表现较差，将显著增加手印。因此，基线定义必须有充分的理由，能够说服第三方认证机构和公众。

两个基本问题影响基线判定——首先所评估的产品是正在取代另一个产品，还是市场上的新产品？如果所评估产品是新产品，就需要在有新产品和没有新产品的情况下进行比较。如果产品取代了另一种产品，这就引出了第二个基本问题：所评估产品和老产品的客户群体和用途是一致的吗？

如果新老产品的客户群体和用途是一样的，则基线就是要更换的产品。如果产品推出市场时考虑到新的潜在客户和用途，则需要考虑多个基线。例如，由可再生原材料制成的购物袋（可能产生手印）可以替代目前商超使用的一次性塑料袋（基线）。

然而，有时不可能从市场上选出一种产品作为明显的可替代产品。例如，目前使用的交通燃料的环境表现差别很大。如果引入一种新的燃料，基本上不可能确定它将取代的确切燃料类型。在这种情况下，应从所有选择中取平均数作为基线。

在老技术大量存在，而竞争对手的数据难以获得的情况下，也可以使用当前有公信力的规格或标准作为基准。如果手印解决方案是多功能产品，基线情况可能是要更换的多个基线产品的组合。

碳手印可以理解为为某一产品“量身定做的减排项目”，可以自己选定（合理的）基线、监测方法、碳手印的计量单位，虽然碳手印不能作为类似VCS

或者CCER项目减排量进行交易，但在宣称环境效益方面能比碳足迹更直观地展现企业的创新和努力。

五、结语

在数字经济时代，ICT技术如云计算、大数据、人工智能等将在碳手印的实践中发挥越来越重要的作用。这些技术将被广泛应用于优化能源管理、提高生产效率、减少资源浪费等方面，从而帮助各行业减少碳排放量，实现碳手印的积极效果。

目前，碳手印大多是和信息与通信技术（ICT）深度绑定。2023年中国信通院、中国移动、华为联合出版的《ICT 技术赋能碳中和（数字碳手印）白皮书》²中列举了ICT技术赋能工业、交通、能源、建筑、城市等领域碳中和的典型应用场景。

随着全球对可持续发展的重视和ICT技术的不断进步，碳手印的应用范围将进一步扩大。除了传统的工业、交通、能源等领域，预计还将扩展到农业、建筑、城市管理更广泛的领域，并通过完善的评估体系引导行业深度融合。

某一服饰使用了更节能的染色方式、某一农产品精准喷洒杀虫剂而节省了农药、某产品的运输过程中使用了非石化柴油、某一生活用品延长了使用寿命……都可以通过碳手印来量化环境的正面效益，使之在同类产品中具有更亮眼的表现。碳手印的是一个迭代过程，当每次评估的基线都是上一次的产品表现时，直到碳手印最终为0时，我们可以说，该产品的生产方式已经达到了最优解。

随着碳手印概念的深入推广和应用，未来碳手印的发展趋势将是多方面、多层次的，涉及应用范围的扩大、评估标准和方法的完善、科技应用的深化、政策支持与引导、社会各界的广泛参与以及量化评估与效果显现等多个方面，共同推动碳手印在全球范围内的普及和应用，使得碳手印的评估结果更加准确可靠，为企业和政府制定环保政策提供更加有力的支持，为实现全球碳中和目标贡献力量。

环保桥（上海）环境技术有限公司

Climate Bridge (Shanghai) Ltd.

碳资产开发、交易及碳中和综合服务的领军企业

环保桥始于2006年，是中国最早从事碳资产开发和碳中和解决方案的企业之一，也是国内和国际碳交易市场最为活跃的开发商和贸易商之一。

- 环保桥的愿景：连接东西，绿色未来；
- 环保桥的价值观：创新、专业、高效、诚信、赋能；
- 环保桥的使命：通过信息、资金、技术和碳信用的高效及低成本的交互为个人、企业和政府应对气候变化提供最优的解决方案。

联系我们

网址：www.climatebridge.com

地址：上海市浦东新区福山路33号建工大厦24楼B座

邮件：business@climatebridge.com

电话：021-6246 2036



【免责声明】

本刊转载、引用部分内容来自互联网，版权归原作者所有，引用时可能有删改。本刊“环保桥观察”栏目原创文章著作权属于环保桥（上海）环境技术有限公司，未经许可禁止转载。本刊内容仅供学习参考，不代表本公司立场，不存在任何商业利益，不构成任何投资建议。如您发现有涉及著作权的侵犯，请及时与我们联系删除，本公司将不承担任何责任。