

碳桥

环保桥季刊-2024第四季度

本期观点

东南亚国家绿证市场概览与展望
探索LEAP方法：助力自然和商业协同发展



Climate
Bridge

引言

2024年全球应对气候变化步伐持续取得新突破。COP29就新的气候融资集体量化目标、《巴黎协定》第六条国际碳市场机制等关键议题达成“巴库气候团结契约”一揽子平衡成果，进一步巩固了全球绿色低碳转型的大势。

一年来我国践行“双碳”目标的步伐坚实有力，在密集发布政策推动行业和社会绿色发展的同时，全国碳排放权交易市场第一个履约周期圆满收官，碳价破百，不久将迎来首次扩围；第一批CCER项目挂网公示，市场重启后增量在即，强制和自愿两个市场构成全国碳市场体系并发挥政策合力。展望2025年，机遇与挑战并存，但动力仍将胜过阻力。

本期《碳桥》将分析当前东南亚国家绿证市场情况，从政策、市场动态以及供需关系三方面梳理其发展趋势。此外，本期还介绍了将自然相关因素纳入企业战略决策、风险管理和日常运营的LEAP方法，帮助企业识别、评估、管理和披露自然相关问题，把握自然相关的风险与机遇。

索引

□ 国家政策	P3	□ 市场动态	P18
□ 地方动态	P8	□ 低碳前沿	P21
□ 国际关注	P14	□ 环保桥观察	P24

绿色产品认证与标识管理办法征求意见



2024/10/19

为落实推进绿色产品认证与标识体系建设的重要决策部署，服务经济社会发展绿色转型，市场监管总局组织修订《绿色产品标识使用管理办法》，并形成了《绿色产品认证与标识管理办法（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。修订主要包括：将《绿色产品标识使用管理办法》名称调整为《绿色产品认证与标识管理办法》，共7章45条，规定了绿色产品认证与标识体系管理程序，分别按照认证体系、认证实施、认证证书、绿色产品标识、监督管理等环节，规范了管理流程，明确了各监管主体职责，以及各参与主体违反《管理办法》所应承担的法律责任。（来源：市场监管总局）

发挥绿色金融作用服务美丽中国建设的意见印发



2024/10/12

近日，中国人民银行、生态环境部、金融监管总局、中国证监会联合印发《关于发挥绿色金融作用 服务美丽中国建设的意见》，从加大重点领域支持力度、提升绿色金融专业服务能力、丰富绿色金融产品和服务、强化实施保障四个方面提出19项重点举措。《意见》明确，聚焦美丽中国建设实际需要，统筹谋划一批标志性重大工程项目，加大对融资支持。按照协同推进降碳、减污、扩绿、增长的要求，围绕美丽中国先行区建设、重点行业绿色低碳发展、深入推进污染防治攻坚、生态保护修复等重点领域，搭建美丽中国建设项目库，有效提升金融支持精准性。

《意见》强调，要着力提升金融机构绿色金融服务能力，丰富绿色金融产品和服务。银行、保险、证券、基金等金融机构要立足职能定位，通过完善工作机制、优化流程管理、推动金融科技应用、强化队伍建设等健全内部管理体系，提升绿色金融供给质量。持续加大绿色信贷投放，发展绿色债券、绿色资产证券化等绿色金融产品，强化绿色融资支持。聚焦区域性生态环保项目、碳市场、资源环境要素、生态环境导向的开发（EOD）项目、多元化气候投融资、绿色消费等关键环节和领域，加大绿色金融产品创新力度。（来源：中国人民银行）

2023、2024年度发电行业配额方案发布



2024/10/15

生态环境部印发《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》，指导开展2023、2024年度发电行业配额预分配、调整、核定、清缴等各项工作。方案要求各省级生态环境主管部门组织重点排放单位于2024年12月31日前完成2023年度配额清缴2025年12月31日前完成2024年度配额清缴。重点排放单位可使用CCER抵销2023、2024年度配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴配额量的5%。重点排放单位可申请将持有的2024年度及其之前年度配额结转为2025年度配额，未结转配额不再用于2025年度及后续年度履约。（来源：生态环境部）

完善碳排放统计核算体系工作方案印发



2024/10/24

国家发展改革委等八部门联合印发《**完善碳排放统计核算体系工作方案**》，提出两个阶段主要目标：第一阶段（当前至2025年）重点夯实碳排放数据基础，全面建立碳排放年报、快报制度，着力完善区域、行业企业和产品碳排放核算制度方法，建设国家温室气体排放因子数据库，为“十五五”时期在全国范围实施碳排放双控提供数据支撑；第二阶段（2026至2030年）全面提升碳排放核算能力水平，构建完成系统完备的碳排放统计核算体系，推动健全相关碳排放统计核算制度、标准规则、管理机制和方法研究等，确保碳排放数据能够有效满足各层级、各领域、各行业碳排放管控要求。《方案》作为构建碳排放双控制度体系的重要配套文件，着眼于服务地方碳考核、行业碳管控、企业碳管理、项目碳评价、产品碳足迹等工作，重点推动完善区域、行业、企业、项目、产品等层级碳排放核算制度和标准，部署了8个方面23项具体任务。（来源：国家发改委）

六部门出台可再生能源替代行动指导意见



2024/10/30

国家发展改革委等六部门联合印发《**关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见**》，围绕规划建设新型能源体系、以更大力度推动新能源高质量发展，重点对可再生能源安全可靠供应、传统能源稳妥有序替代，以及工业、交通、建筑、农业农村等重点领域加快可再生能源替代应用提出具体要求，对加快在各领域各行业实施可再生能源替代，统筹推动全社会绿色低碳转型意义重大。《意见》提出，“十四五”重点领域可再生能源替代取得积极进展，2025年全国可再生能源消费量达到11亿吨标煤以上；“十五五”各领域优先利用可再生能源的生产生活方式基本形成，2030年全国可再生能源消费量达到15亿吨标煤以上，有力支撑实现2030年碳达峰目标。《意见》在提升可再生能源的安全可靠替代能力、重点领域替代应用、替代创新试点等三个方面提出重点任务，并提出六项强化可再生能源替代保障措施。（来源：国家发改委）

三大交易所起草可持续发展报告编制指南



2024/11/06

沪深北三大交易所起草《**上市公司可持续发展报告编制指南（征求意见稿）**》，针对市场关注的开展双重重要性评估分析、四要素披露框架等给予了必要的细化指导，为上市公司编制可持续发展报告提供参考。《指南》目前共形成两章，第一章“总体要求与披露框架”详细解释可持续发展报告的原则性规定以及识别、分析重要性议题的方法；第二章“应对气候变化”提供评估“应对气候变化”议题重要性（包括影响重要性和财务重要性）的方法，提供气候适应性情景分析、核算温室气体排放量、气候转型计划相关披露实践和示例，并详细解释《指引》关于“应对气候变化”议题的所有披露要点。（来源：新华财经）

能源法表决通过 2025年1月1日起施行



2024/11/08

十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过**能源法**。该法自2025年1月1日起施行。能源法共九章，依次为总则、能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新、监督管理、法律责任和附则，共八十条。能源法突出加快能源绿色低碳发展的战略导向，在法律层面统筹高质量发展与高水平安全，将为加快构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系提供坚强法治保障。能源法发挥规划对能源发展的引领、指导和规范作用。能源法对能源规划作出专章规定，为满足国家与地方、行业与企业、短期与长期等多方面多层次需求提供有效的制度保障。能源法对能源市场建设的基本原则作出规定，有利于更好发挥有效市场和有为政府作用，为各类经营主体营造稳定公平透明可预期的良好环境。（来源：新华社）

国家能源局支持电力新型经营主体创新发展



2024/12/05

国家能源局发布《**关于支持电力领域新型经营主体创新发展的指导意见**》，提出了新型经营主体内涵及特征，明确了新型经营主体范围；从完善调度运行管理、鼓励平等参与电力市场、优化市场注册、完善市场交易机制、做好计量结算等方面，提出了促进新型经营主体创新发展的相关措施，包括便利新型经营主体接网和运营、支持新型经营主体参与电力市场、完善新型经营主体调度运行等。

《指导意见》所指的新型经营主体是指配电环节具备电力、电量调节能力，具有新技术特征、新运营模式的各类资源，按照典型特征分为单一技术类主体和资源聚合类主体两类。单一技术类新型经营主体主要包括分布式光伏、分散式风电、储能等分布式电源和可调节负荷；资源聚合类新型经营主体主要包括虚拟电厂（含负荷聚合商）、智能微电网等，这类主体是适应新型电力系统建设出现的新业态、新模式。（来源：国家能源局）

企业可持续披露准则——基本准则印发



2024/12/17

财政部等九部门联合印发了《**企业可持续披露准则——基本准则（试行）**》。《基本准则》在制定目的、适用范围、披露目标、重要性标准、体例结构以及部分技术要求等方面基于我国实际作出规定，同时积极借鉴国际准则的有益经验，与国际可持续准则理事会“可持续相关财务信息披露一般要求（S1）”在信息质量特征、披露要素和相关披露要求上总体保持衔接。综合考虑我国企业的发展阶段和披露能力，企业可持续披露准则的施行不会采取“一刀切”的强制实施要求，将采取区分重点、试点先行、循序渐进、分步推进的策略，从上市公司向非上市公司扩展，从大型企业向中小企业扩展，从定性要求向定量要求扩展，从自愿披露向强制披露扩展。在实施范围及实施要求作出规定之前，由企业自愿实施。（来源：财政部）

2027将发布并实施100项以上绿色低碳标准



2024/12/17

工业和信息化部等四部门联合印发《标准提升引领原材料工业优化升级行动方案（2025—2027年）》，以标准体系建设为切入口和发力点，发挥标准“指挥棒”作用，引领原材料工业供给高端化、结构合理化、发展绿色化、产业数字化、体系安全化发展。围绕绿色化发展，《行动方案》聚焦低碳技术，开展电炉短流程炼钢、氢冶金、绿电—绿氢—石化耦合等技术标准研制；聚焦碳减排工作，开展重点行业碳排放、重点产品碳足迹核算方法等标准研制；聚焦绿色制造，开展绿色建材、生物基材料等产品标准及绿色园区、绿色工厂评价标准研制。实施“绿色化标准升级工程”，到2027年发布并实施100项以上绿色低碳标准。（来源：工信部）

2022年电力二氧化碳排放因子发布



2024/12/26

生态环境部、国家统计局组织计算了**2022年全国、区域和省级电力平均二氧化碳排放因子**，全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量），以及全国化石能源电力二氧化碳排放因子，供核算电力消费的二氧化碳排放量时参考使用。上述因子与《关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2024年第12号）中2021年电力二氧化碳排放因子的计算方法和数据来源一致。

以 kgCO_2/kWh 为单位，2022年全国电力平均二氧化碳排放因子为0.5366；2022年全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）为0.5856；2022年全国化石能源电力二氧化碳排放因子为0.8325。（来源：生态环境部）

CCER交易主体和交易方式公布



2024/12/27

北京绿色交易所发布《关于全国温室气体自愿减排交易市场交易主体、交易方式有关事项的公告》，明确现阶段全国温室气体自愿减排交易市场的交易主体为法人和其他组织，其中，生态环境主管部门、市场监管部门、注册登记机构、交易机构、审定与核查机构等《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》明确限制交易的法人和其他组织，不得参与交易。后续将根据市场运行情况，逐步开放自然人交易。

现阶段全国温室气体自愿减排交易市场的交易方式为挂牌协议。后续将根据温室气体自愿减排项目和减排量登记情况与市场运行情况，适时开放大宗协议交易和单向竞价交易。（来源：北京绿色交易所）

国内聚焦-地方动态

黄浦出台首个向碳排放双控转变管理办法



2024/10/08

上海黄浦区发展改革委印发《黄浦区重点用能和排放单位节能降碳管理办法》，成为全国首个关于推进能耗双控向碳排放双控转变的管理办法，标志着黄浦区绿色低碳发展的主要抓手逐步转向碳排放控制，并不断构建完备的碳排放双控制度体系。

《管理办法》修订包括扩大区重点用能和排放监控单位覆盖范围，将原年综合能源消费总量3,000吨标准煤以上的标准调整为1,000吨标准煤及以上，同时将年温室气体排放量达到2,600吨二氧化碳当量及以上的单位纳入管理范围；对重点用能和排放单位实行年度目标责任制和评价考核制度，并将绿电、绿证交易对应电量及其他措施产生的减碳量等纳入重点用能和排放单位节能降碳目标责任评价考核指标核算，予以扣除。另外，《管理办法》新增要求重点用能和排放单位积极参与碳普惠等自愿减排相关活动，通过碳抵消等手段中和其自身生产和运营过程中产生的碳排放。（来源：上海发展改革）

全国首个“零碳港口”在山东潍坊建成



2024/10/16

近日，山东港口渤海湾港集团潍坊港获得中国船级社质量认证有限公司颁发的《碳中和评价证书》，证明潍坊港全港口范围内实现了“碳中和”，标志着全国首个“零碳港口”在山东潍坊建成。

今年9月30日，潍坊港4台6.7兆瓦风机并网成功，成为山东省首个并网发电的陆上分散式风电项目，年可用发电量超7000万度，可满足整个港区用电量，冗余电量还可通过电网供社会使用。项目为潍坊港每年节省用电成本约960万元，与相同发电量常规燃煤火电机组相比，节省标煤2.1万吨，减少二氧化碳排放5.7万吨。

据了解，潍坊港通过建设分散式风电系统、应用氢能车辆、推进电能替代和自动化改造等一系列减排措施，并通过使用合格的碳信用对剩余的温室气体排放量进行抵消，最终实现碳中和。（来源：央视新闻）

横琴碳普惠平台上线启动



2024/10/17

横琴粤澳深度合作区“琴碳星人”碳普惠小程序正式上线启用，成为合作区在探索碳普惠机制方面迈出的重要一步，为实现琴澳两地居民低碳生活方式互联互通奠定坚实基础。“琴碳星人”项目推出了14个低碳生活场景和16种积分激励方式，旨在鼓励市民采取环保低碳的行动。市民可以通过参与衣食住行等日常生活各方面的低碳活动，并在平台上进行打卡，来累积碳积分。积分可以在平台的商城中兑换各种碳普惠奖励，表现突出的参与者有机会获得“低碳家庭”或“零碳公民”等荣誉认可。（来源：广州日报）

国内聚焦-地方动态

海南发布构建零碳（近零碳）新标准体系



2024/10/24

海南省市场监管局正式发布了《海南省零碳（近零碳）标准体系建设方案》，提出了海南省碳达峰碳中和标准制修订建议和标准化路线图和4个标准体系，为零碳（近零碳）标准体系建设提供了明确的规划指引与工作路径。在基础通用标准领域，《方案》着重解决了碳排放数据“怎么算”“算得准”“如何管”的问题，包括基础标准、碳监测核算与核查标准以及管理评价等标准的制定。在碳减排标准领域，主要推动了节能降耗、新型电力系统、非化石能源利用、化石能源清洁利用、生产和服务过程减排以及资源循环利用等标准的完善，旨在解决碳排放“怎么减”的问题。在碳清除标准领域，《方案》加快了碳汇、碳捕集利用与封存、直接空气碳捕集和储存以及其他碳清除技术等标准的研制，以重点解决“怎么中和”的问题。而在碳市场标准领域，则主要致力于绿色金融、碳排放交易、碳普惠、碳票等标准的制定，推动解决碳排放“可量化”“可交易”的问题。（来源：新华网）

全国首例跨国海藻碳汇在福建完成开发



2024/10/26

全国首例跨国海藻碳汇在漳州完成开发。项目成果在2024推进全球生态文明建设（洱海）论坛上发布，核算碳汇在福建碳市场试点交易。首批碳汇产品由兴业银行福州分行购买，用于洱海论坛会议碳中和。该项目以漳州绿新（福建）食品有限公司作为业主单位，与印尼海藻公司签订海藻碳汇合作开发协议，将878吨印度尼西亚江蓠养殖碳汇开发至福建海峡资源环境交易中心，并上线销售。这是我国首次通过跨国非政府组织签订谅解备忘录的形式，按照碳汇的时空可追溯性、唯一性等基本原则，开发跨国碳普惠海藻碳汇。这也是首次将漳州市开发转化海水养殖碳汇生态价值的经验，应用到东盟国家，创造性开拓了国内、国外两种海洋碳汇资源。（来源：福建日报）

上海市内首笔绿证交易助力进博会全绿电办展



2024/10/26

第七届中国国际进口博览会将于11月5日至10日在上海举办。记者24日从国家电网上海市电力公司获悉，第七届进博会首次采购上海市市内发电企业的绿色电力证书，实现本届进博会场馆全绿色用能办展。

在第七届进博会筹备期间，中国华电集团有限公司上海分公司所属的崇明绿华“渔光旅”项目成功申领10,000张绿证，并通过北京电力交易中心绿证交易平台交易至国家会展中心（上海），相当于场馆方成功购入1,000万千瓦时绿色电力，全面保障第七届进博会从筹备到闭幕期间的绿色用电需求。本次交易也是上海市内发电企业完成的首笔绿证交易。据统计，今年以来，上海绿证交易量已突破2000万张，是2023年全年交易量的约40倍。（来源：新华社）

国内聚焦-地方动态

深圳绿色交易所正式揭牌



2024/10/28

作为2024碳达峰碳中和论坛暨深圳国际低碳城论坛常设平行论坛之一的碳交易论坛10月28日在深圳国际低碳城举行，深圳绿色交易所在论坛上正式揭牌。论坛上，深圳绿交所与北京绿色交易所签署战略合作协议，这是两地首次从企业碳账户、气候投融资、碳金融业务、交易合作、培训服务等领域开展区域合作。

据报道，深圳已经建立了国内最完整的碳交易制度，碳市场年均流动率连续多年位居全国第一，并率先在碳金融领域开展了多项创新实践，开发落地了包括碳资产质押融资、跨境碳资产回购融资、碳债权、绿色结构性存款、碳基金等一系列碳金融服务产品。截至10月28日，深圳绿色交易所统一配额产品（SZEА）累计成交量为7710.91万吨，累计成交额达20.47亿元。（来源：深圳商报）

全国首个碳足迹标识认证制度在深发布



2024/10/28

备受瞩目的“粤港澳大湾区碳足迹标识认证制度”在2024碳达峰碳中和论坛暨深圳国际低碳城论坛上进行官方发布，正式宣布大湾区碳足迹标识认证制度全流程落地实施。大湾区碳足迹标识具体产品涵盖电池、无人机、医疗器械、手机、贵金属饰品、纺织服装等战略新兴产业和传统优势产业，并于2023年上线启动全国首个碳足迹标识认证公共服务平台，实现企业碳足迹申请、核算、第三方机构核查、认证、证书及标识发放、过程监督的一体化管理服务，为企业提供低门槛，高效率的数字化工具，平台已为华为、华润、欣旺达等95家企业发放碳足迹标识认证证书231张，其中电池储能产品证书58张，为满足国际贸易提供了碳足迹声明。

经过两年的实践摸索和磨砺，大湾区碳足迹标识认证工作建立了完善的制度，拥有了专属的标识，制定了科学的标准体系，搭建了统一的核算认证平台，开展了实际的认证活动，实现了碳足迹标识认证全流程落地实施，为全国开展碳足迹标识认证提供了深圳经验。（来源：深圳特区报）

《上海市绿色项目库管理试行办法》印发



2024/10/29

上海市生态环境局等四部门联合印发《上海市绿色项目库管理试行办法》，规范绿色项目库管理。根据《办法》，绿色项目库是指为金融支持生态环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用等建立的项目信息库，入库的绿色项目应符合分类目录，包含温室气体排放控制、适应气候变化、污染防治、资源高效利用、生态产业和生物多样性保护、绿色装备制造、基础设施绿色化、绿色服务等领域。项目库是项目主体绿色贷款授信和享受政策优惠的重要依据，也是投资主体开展金融活动绿色认定的重要参考。入库项目信息与金融机构共享，引导金融机构对入库项目予以重点支持。（来源：上海市生态环境局）

国内聚焦-地方动态

中国澳门国际碳排放权交易所揭牌成立



2024/10/30

中国澳门国际碳排放权交易所（“澳碳所”）暨澳门碳中和研究院（“碳研院”）开业典礼在中国澳门举行。成立当日，澳碳所挂牌和交易了来自全球5个国家、共计87万多吨的碳信用产品，涉及风电、林业、节能炉灶、净水、秸秆及固体废弃物处理等7个领域。其中，有3个项目符合澳碳所SCM标准碳信用市场现货精选原则。

澳碳所由投资机构云锋基金牵头成立，是中国目前唯一由社会资本牵头设立于境外且独立专业的碳交易所、唯一提供覆盖全球的高质量标准化碳信用合约的交易所以及唯一专注碳和绿色能源等各类绿色资产跨境交易解决方案的交易所。澳碳所及碳研院的成立也是社会资本在中国澳门贯彻国家“双碳”战略、落实“双碳”议程的创新实践，是探索中国衔接国际碳市场和助力中国澳门经济适度多元化发展的创新举措。澳碳所及碳研院将有望成为衔接国际碳信用市场的桥梁纽带。（来源：上海证券报）

湖北省碳普惠体系建设实施方案印发



2024/11/02

湖北生态环境厅印发《湖北省碳普惠体系建设实施方案(2024-2027年)》。《方案》提出，到2025年底，加强碳普惠体系顶层设计，完善碳普惠平台，探索“政府引导、企业行动、全民参与”的碳普惠机制，扩大碳普惠应用场景，推进重点城市碳普惠试点，初步建立碳普惠体系。到2027年底，碳普惠体系不断完善，在绿色出行、绿色消费、资源节约、能源替代等领域打造一批具有地方特色的碳普惠方法学，逐步形成省市联动、特色鲜明的碳普惠发展模式，打造碳普惠“湖北样板”。《方案》提出链接湖北碳市场抵销机制，完善湖北碳市场履约抵销机制，按照“成熟一个，纳入一个”的原则，探索将符合条件的碳普惠减排量纳入核证自愿减排量交易品种，鼓励购买碳普惠减排量用于碳市场履约。（来源：湖北省生态环境厅）

江苏大力实施绿电三进工程提高绿电利用率



2024/11/08

江苏省发展改革委（能源局）印发《关于大力实施绿电“三进”工程 提高绿电交易和消纳水平的通知》，创新实施“绿电进江苏”“绿电进园区”“绿电进企业”三大工程，推进江苏绿电与产业协同发展，打造经济发展新动能。《通知》明确，大力开展“绿电进江苏”工程，加快建设内蒙古-江苏特高压输电项目，扩大与山西、新疆等绿电交易规模，开拓与西北、东北等省间绿电交易通道，计划到2027年，江苏区外来电通道输电能力达到约4,600万千瓦，可再生能源接网消纳规模达到13,000万千瓦，绿电交易供应电量达到400亿千瓦时。（来源：江苏广电总台）

国内聚焦-地方动态

全国首个航运业自愿减排方法学在武汉发布



2024/11/14

绿色智能船舶区域协同发展大会在湖北省武汉市举行，会上发布全国首个航运业温室气体自愿减排方法学《内河船舶应用绿色能源碳减排方法学》。同时，湖北、安徽、福建、江西、河南、湖南、重庆联合签署了《区域协同推动船舶制造业绿色发展框架合作协议》，成立“长江绿水基金”，携手推动内河沿海船舶制造业绿色发展。据介绍，该方法学能够计算绿色能源船舶产生的减排量，支撑纳入碳交易体系，激发船舶企业减排动力，减少航运产生的温室气体排放，推动长江经济带绿色低碳发展。以一艘5,000总吨的电动客船为例，行驶10万公里，产生减排量约8,000吨。随着绿色船舶保有量持续上升，减排贡献将更大。（来源：中国环境）

香港发布《绿色船用燃料加注行动纲领》



2024/11/15

香港特区政府公布《绿色船用燃料加注行动纲领》，透过订立明确的策略和行动，推动将香港发展成为高质量的绿色船用燃料加注中心。《行动纲领》提出多项目标，包括跟随国际海事组织订立在2050年前后实现国际航运净零碳排放；于2026年，香港注册船舶的碳排放减少至少11%（以2019年为参考基准年）及55%政府船队使用柴油燃料的船舶转用绿色船用燃料，以及于2030年降低葵青货柜码头碳排放30%（与2021年相比）和让香港注册船舶使用绿色船用燃料的比例达7%。《行动纲领》订立五大绿色导向的策略及十项行动，涵盖绿色船用燃料供应、基建配套、港口减排、鼓励措施、海内外合作和人才培养等多个范畴。香港特区政府预期在《行动纲领》的有序落实下，香港将于2030年为使用液化天然气或绿色甲醇等绿色燃料驱动的远洋船舶提供每年超过六十次加注服务及逾二十万吨绿色船用燃料。（来源：香港特区政府）

新能源成为江苏第一大电源



2024/11/16

据国网江苏省电力有限公司，截至10月底，江苏发电总装机规模超19,700万千瓦，同比增长13%。其中，新能源发电装机规模已达8,252万千瓦，约占42%，历史性超过煤电，标志着新能源成为江苏第一大电源。

江苏是全球海上风电装备综合产能最大的基地之一。仅盐城一地，海上风电整机产能就占全国40%以上，已形成涵盖“研发设计—装备制造—资源开发—运维服务”的风电全产业链。在风电产业快速发展的带动下，江苏海上风电装机规模超1,180万千瓦，连续多年位居全国第一。除风电产业外，江苏光伏产业全球领先。江苏省工信厅统计数据显示，去年，江苏太阳能电池产量达175吉瓦时，同比增长15.63%，占全国产量比重达32%。今年前10个月，江苏分布式光伏净增装机规模超1,400万千瓦，位居全国第一，月均增量超140万千瓦。（来源：新华日报）

国内聚焦-地方动态

全国首宗奶盒回收碳减排量交易在深达成



2024/11/18

2024年深圳市奶盒回收碳普惠核证减排量首笔交易发布会近日举行。活动中，深圳市碳市场首笔奶盒回收碳普惠核证减排量交易达成，标志着深圳市在垃圾分类领域首次通过碳市场实现了碳交易，也开创了全国首宗奶盒回收碳减排量交易的先河。现场，市罗湖区小水滴环境保护中心与市福田区零碳城市发展中心共同签署《深圳市奶盒回收碳普惠核证减排量交易协议》。根据协议，小水滴环境保护中心将其通过“深圳市校园奶盒回收碳普惠项目”产生的1,232吨碳减排量转让给零碳城市发展中心。这是2022年9月1日至2024年8月31日期间，深圳在校园回收约763吨奶盒产生的碳减排量。3年来，深圳已有1,800多所学校参与奶盒回收行动，累计回收奶盒超1亿个，总重约935吨。回收的奶盒被定期运输至专业的处理工厂进行资源化利用处置，深圳形成了奶盒从前端收运、中端运输、后端处置的全链条运作模式。（来源：深圳特区报）

湖北最大规模绿电绿证交易中心在武汉成立



2024/11/18

武汉市绿电绿证服务中心正式揭牌，成为湖北省规模最大的绿电绿证服务中心。据了解，武汉市绿电绿证服务中心整合了电网、发电、用户等方面的各类资源，通过搭建绿电绿证交易服务平台，将过去分散在各部门的绿电绿证职能聚集在一起，企业采购绿电可以实现“一站式”对接采购。

国网武汉供电公司相关负责人介绍，武汉市绿电绿证服务中心成立旨在消除绿色信息的阻碍，构建供需服务的桥梁，为企业打造包括能源托管、融资贷款、绿电绿证交易等在内的“一站式”服务方案，全力推动电、碳、金融三大市场协同发展，构建一个多方参与、良性竞争且互利共赢的绿色能源服务生态系统，提升城市发展的“含绿量”，增加“含新量”，降低“含碳量”。（来源：中国日报网）

山西省加快构建碳排放双控制度体系



2024/11/27

山西省人民政府办公厅印发《山西省加快构建碳排放双控制度体系实施方案》，目标到2025年，建立健全碳排放统计核算体系，宣贯实施碳排放核算及产品碳足迹等国家标准，为全省范围实施碳排放双控奠定基础。2026年起，全面实施以强度控制为主、总量控制为辅的碳排放双控制度，落实国家及省级各项制度要求，确保顺利实现碳达峰目标。

《方案》提出积极开展零碳（近零碳）产业示范创建。围绕煤炭矿山、以新兴产业为主导产业的开发区和传统高碳行业开展多层次、多领域零碳（近零碳）产业示范创建，探索形成减碳效益突出、地方特色鲜明的模式和路径，为全省产业绿色低碳转型、实现高质量发展提供可复制、可推广的成熟经验。（来源：山西省政府）

国内聚焦-地方动态

武汉首批归集碳普惠减排量将用于企业履约



2024/12/05

自今年9月武汉率先在全国推出个人碳普惠减排量在线登记&平台归集模式以来，首批被归集的个人碳普惠减排量将用于湖北碳市场2023年度重点排放单位履约。参与武汉碳普惠的五家平台以碳普惠方法学为依据，实时科学在线核算、登记用户低碳行为产生的减排量，并以权益换取减排量后归集。12月4日，武汉市已完成首批归集减排量的评审与公示，自平台归集模式上线以来2个月时间内已累计产生减排量2,389吨。

去年武汉已有分布式光伏项目产生的碳普惠减排量用于控排企业履约的先例，今年将是首次将居民个人产生的碳普惠减排量用于控排企业履约。这也是国内首次消费端产生的碳普惠减排量纳入区域碳市场交易标的，标志着武汉在碳普惠机制创新上又迈出扎实的一步，为全国碳普惠体系建设贡献了全新思路。（来源：武汉市生态环境局）

全国首张“碳中和船票”落地厦金航线



2024/12/06

在2024共建“绿动厦门湾”活动上，全国首张两岸海上航线碳中和证书在厦门颁出，全国首张碳中和船票样票同步发布。中远海运（厦门）有限公司通过购买蓝碳的形式，抵消旗下的厦金航线客船“新五缘”轮自投入运营以来产生的碳排放量，厦门海事局为其颁发全国首张厦金航线碳中和证书，成为全国首张两岸海上航线碳中和证书。

在活动现场，厦金客运航线8家企业集体签订厦金航线零碳倡议，呼吁通过技术创新、管理优化、碳汇交易等手段，将绿色发展理念融入厦金航线运营的全过程，推进厦金航线船舶零碳排放。此外，现场还发布了《厦门海域船用液化天然气燃料加注作业安全指南（试行）》《厦门海域船用生物燃料油加注作业安全指南（试行）》等多项厦门港航领域绿色创新成果，并签订了一系列战略合作项目。（来源：海峡导报）

内蒙古完成首单新造林碳汇CCER购售交易



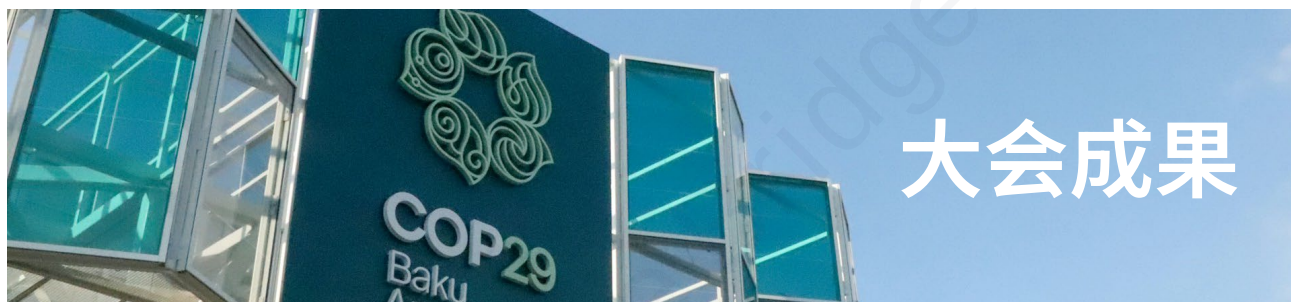
2024/12/27

“聚焦林碳资源生态价值转化，助力能源产业低碳转型发展”为题的内蒙古自治区林草能源碳汇绿色发展合作机制启动会暨造林碳汇交易签约仪式在内蒙古呼和浩特市举行。会上，自治区林草能源碳汇绿色发展合作机制正式启动，标志着内蒙古林草产业与能源领域深度融合、协同发展掀开新篇章。

内蒙古能源集团在本次签约仪式上与内蒙古森工集团中北部造林碳汇项目在内的3个项目完成新造林碳汇CCER购售交易，成功锁定21万吨区内新造林碳汇CCER，交易总额2,100万元，成为CCER重启以来自治区交易规模最大的新造林碳汇CCER交易，同时也是全国自愿减排交易市场新CCER项目挂网公示以来区内首单新CCER购售交易。

（来源：新华网）

// COP29专题



大会成果

- 11月24日凌晨，《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会（COP29）在延期30多个小时后闭幕。大会就新的气候融资集体量化目标（NCQG）、《巴黎协定》第六条国际碳市场机制等关键议题，达成了名为“**巴库气候团结契约**”的一揽子平衡成果。
- 大会达成了2025年后气候资金目标及相关安排，设立了到2035年发达国家**每年至少3000亿美元**的资金目标及**每年至少1.3万亿美元**的气候融资目标，为发展中国家开展气候行动、明年提交新一轮国家自主贡献奠定了基础。
- 23日晚的会议上，近200个缔约方打破多年多边谈判僵局，终于就《巴黎协定》第六条下**国际碳市场机制达成一致**。这标志着《巴黎协定》第六条国际碳市场机制运行细则已经明确，《巴黎协定》中最后一个未决项目最终确定。
- 大会还就减缓气候变化工作计划、全球适应气候变化目标等作出安排，进一步巩固了全球绿色低碳转型的大势。（来源：新华网）



双多边碳交易

- **印尼与日本**将实施MRA碳贸易协议：印尼总统特使哈希姆·乔约哈迪库苏莫表示，印尼政府已准备好执行与日本在互认安排（MRA）碳贸易中签署的协议，以开展两国双边碳交易合作。该MRA协议成为世界各国在巴黎协定第6.2条框架内首个国家间双边合作的典范。
- **新加坡与赞比亚、秘鲁**推进双边碳信用交易：新加坡先后与赞比亚、秘鲁签署谅解备忘录与合作备忘录，致力于与两国达成具法律约束力的执行协定，为碳信用的转让制定双边框架。
- **马来西亚、印尼、泰国以及新加坡**结成东盟碳市场框架联盟：马来西亚碳市场协会（MCMA）、印度尼西亚碳贸易协会（IDCTA）、泰国碳市场俱乐部和新加坡可持续金融协会签署合作备忘录（MoC），旨在加强高完整性碳信用的供需，提高市场流动性，并为日后增加联盟成员做好准备。该联盟还在探索建立东盟共同碳框架的可能性。（来源：联合早报、印尼商报）

// COP29专题

中国声音



- **中国气候变化事务特使刘振民**表示，中国始终高度重视应对气候变化工作，并将其视为一项重要的国家战略，低碳发展也是美丽中国建设的关键。中国推动绿色低碳发展的决心坚定不移，成效有目共睹，国际贡献得到广泛肯定。中国愿同国际社会一道，从全人类和子孙后代的福祉出发，坚定维护多边主义，坚持气候治理公平正义，尊重市场规律和贸易自由，推动COP29取得成功，为全球气候治理注入更强稳定性、更大确定性。
- 刘振民指出，当前世界各地极端气候事件频发，全球温升纪录不断被刷新，气候变化已从潜在的威胁转变为现实的危机。希望COP29给国际社会更大的信心和希望，要秉持共同但有区别责任原则，真正落实法律协定。发达国家应认真兑现承诺，确保资金支持，帮助发展中国家提升应对能力。
- **COP29中国代表团团长、生态环境部副部长赵英民**在闭幕全体会议发言时指出，会议达成的NCQG成果文件中，发达国家的资金承诺远远未能满足发展中国家的需要。发达国家的资金义务，必须进一步明确。应对全球气候危机，关键还是在于坚持“共同但有区别的责任”原则，坚持多边主义，同舟共济，合作共赢。（来源：新华网、新华社）

中国智慧

- 《**早期预警促进气候变化适应中国行动方案（2025—2027）**》：通过助力提升发展中国家早期预警和适应气候变化能力等务实举措，推动构建更加安全、更具气候韧性的未来。
- 《**国际零碳岛屿合作倡议**》：以岛屿可持续发展为目标，通过开展国际零碳岛屿合作，保护生态环境，减少气候风险，探索零碳路径，促进绿色发展，推动岛屿国际合作与交流。
- 《**可持续发展蓝皮书：中国可持续发展评价报告（2024）**》：中国可持续发展综合指数已连续7年稳步提高，累计增幅达46.8%。经济发展、社会民生、资源环境、消耗排放和治理保护五个单项指数均保持上升态势。中国正逐步形成可有效支撑经济社会绿色低碳转型和高质量发展的城市空间格局。
- 《**循环经济三重奏：助力中国落实气候行动**》：探索循环经济在应对气候危机中的关键作用和发展路径，协同推进中国循环经济转型与气候目标实现。（来源：中国科学报、生态环境部、新华网、中国日报）



越南明确碳市场试点路线图



2024/10/07

越南政府副总理陈红河主持召开会议，征求对《越南碳市场成立与发展提案》（草案）的意见。该提案本着“边干边完善”精神，明确越南碳市场试点路线图。陈红河强调，先从建设并推进越南国内碳市场相关法律、人力、机制政策顺利运行入手；暂不开展国际交易，但国际协议框架内的碳信用额交换活动除外。

根据《提案》，2025-2028年阶段，碳市场在越南全国范围内试点建设，不向国外出售碳信用额，不针对国内与地区和世界碳市场之间碳信用额交换活动做出规定。自2029年起，碳市场在全国范围内正式运行；补充可在市场上进行交易的各种碳信用，扩大碳交易所上碳信用交易的参与主体；研究国内碳市场与地区和世界碳市场连接的可行性。

（来源：越通社）

国际能源署发布2024年可再生能源报告



2024/10/09

国际能源署发布2024年《可再生能源报告》，提供了到2030年电力、交通和供热领域可再生能源技术部署的预测，同时探讨了行业面临的关键挑战，并识别出阻碍更快增长的障碍。报告基于当前政策和市场发展，提供了关于各国在实现该目标方面进展的全面分析，还评估了实现更快扩展所面临的挑战。

报告首次包含一个关于可再生燃料的特别章节，其中包括生物能源、生物气体、氢能和电子燃料，并预测了它们到2030年在全球能源需求中的作用，以及它们在工业、建筑和交通部门脱碳中的潜力。除详细的市场分析和预测外，报告还研究了该领域的关键发展，包括推动部署的政策趋势、太阳能光伏和风能制造、可再生能源技术成本、电解槽和氢能生产的产能、可再生能源公司的前景以及可再生能源的系统集成及电网接入排队等问题。（来源：央视新闻）



金砖国家喀山宣言加强碳市场合作



2024/10/24

金砖国家领导人在俄罗斯喀山举行金砖国家领导人第十六次会晤并发表《喀山宣言》。宣言指出：我们认识到碳市场作为气候行动驱动因素之一的重要作用，鼓励在该领域加强合作，分享经验。我们欢迎签署《金砖国家碳市场伙伴关系谅解备忘录》，作为分享发展碳市场知识、经验和案例研究的平台，讨论金砖国家在碳市场领域的潜在合作，就金砖国家根据《巴黎协定》第6条开展合作交换意见。（来源：外交部）



英国CBAM将于2027年推出



2024/10/30

据英国政府官网，英国政府确认，英国CBAM将于2027年1月1日推出，将对铝、水泥、化肥、氢气和钢铁行业排放最密集的工业产品征收碳价。2023年12月18日，英国政府宣布将自2027年起实施CBAM，当时初步涵盖的产品大类包括铝、水泥、陶瓷、化肥、玻璃、氢气、钢铁。此次发布的新消息中，玻璃和陶瓷行业的产品被排除英国CBAM在外。2027年之后，涉及的行业范围将继续接受审查。英国政府指出，在进一步考虑了现有数据和证据后，玻璃和陶瓷行业行业的平均排放强度低于英国碳边境调节机制范围内的其他行业，因此相对而言，其面临碳泄漏风险的程度也较低。（来源：界面新闻）

WMO-WTO发布报告推进国际绿电贸易



2024/11/15

世界贸易组织与世界气象组织在第29届联合国气候变化大会上联合发布《通过贸易推进可再生能源转型——以互联互通解锁再全球化机遇》报告指出，在互联互通基础上建立国际电力贸易，能让具有可再生能源发电优势的国家和地区更好挖掘其潜力，加大可再生能源发电量，并降低全球能源低碳转型的成本。

报告指出，虽然部分国家和地区在风能、水能及太阳能发电上具有比较优势，但这些地方往往面临着能源供应贫瘠、经济发展落后、国际贸易融入程度低等问题。国际电力贸易可以为这些国家和地区提供机遇，帮助其摆脱当前困境。同时，可再生能源的国际贸易还能有效降低能源转型成本。根据测算，通过帮助可再生能源发电热点国家解锁禀赋潜力，发挥比较优势，实现零碳目标的成本将减少3万亿美元。（来源：经济日报）

沙特阿美等巨头打造全球最大碳捕捉中心



2024/12/05

沙特石油巨头阿美（Aramco）将与能源技术公司斯伦贝谢（SLB）、工业气体巨头林德（Linde）合作，在沙特东部省朱拜勒建设大型二氧化碳捕捉和封存（CCS）中心。建成后，该项目将成为全球最大规模的CCS中心之一，是阿美减少碳排、推动可持续发展的关键一步。根据股东协议，阿美将持有CCS中心60%的股份，林德和斯伦贝谢各持20%。该中心分阶段建设。第一阶段预计2027年底完工，届时能够每年捕集并封存900万吨二氧化碳，此后将进一步扩大产能。这一阶段的二氧化碳将主要来自三座阿美的天然气厂和其他工业来源，通过管道网络运输储存在朱拜勒地区的咸水层中，利用地质条件进行长期碳存储。

除朱拜勒的CCS中心外，阿美还与英国气候技术公司Carbon Clean及三星E&A签署协议，试点新的碳捕获技术，从燃气轮机排气中捕获极低浓度二氧化碳，降低碳捕获的总安装成本，提高效率。（来源：财联社）

市场动态

年度总览

2024年全国碳市场碳排放配额 (CEA) **总成交量近1.89亿吨**，同比下降14.1% (2023年为2.12亿吨)。**总成交额近181.14亿元**，同比增长25.4%。其中，挂牌协议年成交量**3702.74万吨**，年成交额**36.31亿元**，最高成交价**106.2元/吨**，最低成交价**69.67元/吨**。本年度最后一个交易日收盘价为**97.49元/吨**，较第二个履约周期最后一个交易日 (2023年12月29日) 上涨22.75%。2024年年内挂牌协议成交均价为98.06元/吨，较2023年的73.42元/吨上涨33.6%。大宗协议年成交量近**1.52亿吨**，年成交额**144.82亿元**，分别占市场年成交总量与成交总额的80.4%和80%，与2023年的83.5%和82.2%比略有下降。

截至2024年12月31日，全国碳排放权交易市场碳排放配额累计成交量超**6.30亿吨**，累计成交额近**430.33亿元**，每日综合价格收盘价在**69-106元/吨**之间。

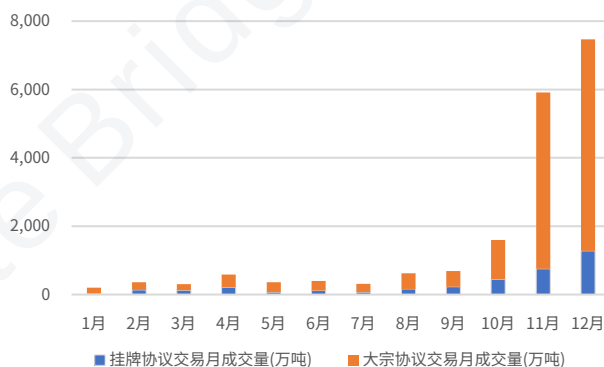
碳价走势

2024开年以来，经历1个月的低迷后，碳价从2月份开始持续波动上升，并于4月24日首次突破百元，协议收盘价达到**100.59元/吨**并在此后持续走高至104元/吨。主要原因一方面是2023年末履约的企业被要求在2024年4月底完成履约补缴，企业需要买入配额完成补缴。另一方面是决定配额数量的基准线预期将进一步下调，因此企业为确保低成本完成履约，提前购买配额，导致市场配额短期供不应求，碳价不断推高。

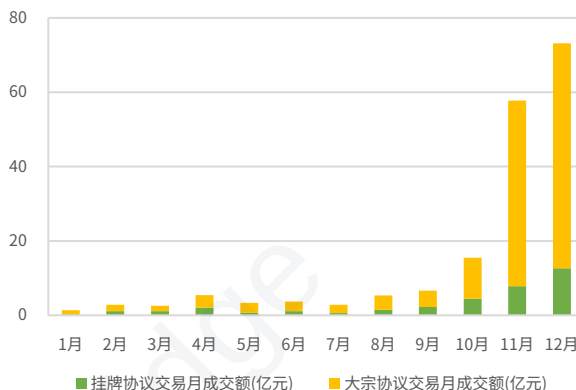
六月以来，全国碳市场交易活跃度上升，挂牌及大宗交易总量增加。在此阶段，部分企业已提交碳排放报告，大致计算出年底履约缺口，可以提前进行交易，因此六月交易量有所上涨。但由于无政策压力，配额价格难以继续走高，出现中小幅波动后逐步回落至90元/吨上下。

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。

2024年CEA成交量



2024年CEA交易金额



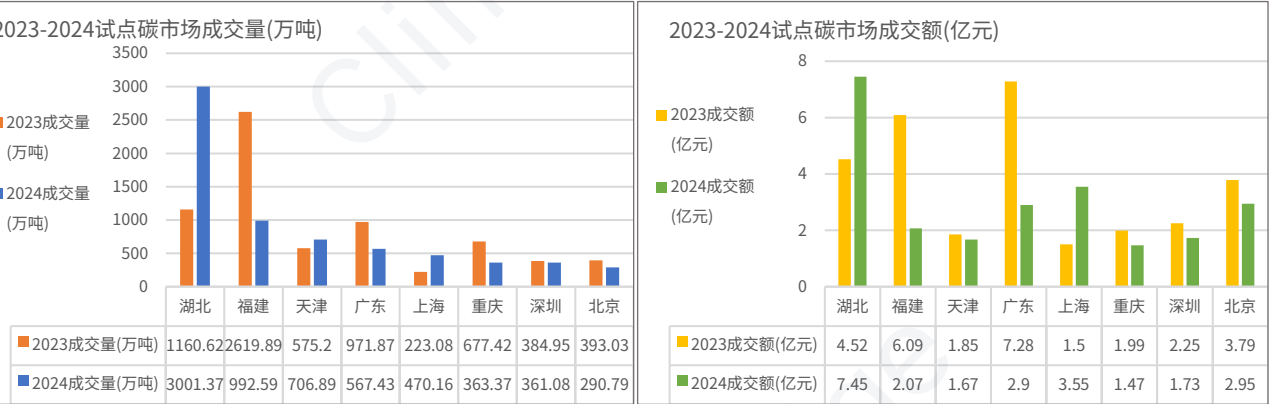
年内成交量方面，市场交易仍呈现出较显著的“潮汐”现象，市场交易主要集中在下半年，一至四季度成交量分别占全年总成交量的5%、7%、9%、**79%**，12月成交量**7,536.55万吨**为全年峰值。履约仍是驱动市场交易的最主要因素，大量交易仍集中在履约截止前三个月。

市场动态

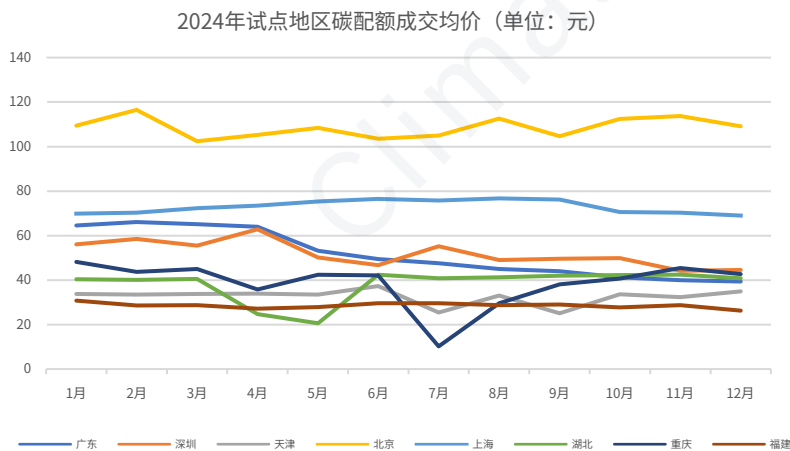
总体而言，CEA成交量同比下降主要受履约清缴制度变更因素影响。2024年10月印发的《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》确定了将两年一次履约周期优化为一年一次履约周期，相关制度变更降低了控排企业2024年因履约义务产生的配额交易需求。2024年全国碳市场利好政策密集出台，钢铁、水泥、电解铝等行业2025年纳入全国碳市场预期上升，预期2025年市场规模将大幅扩大。在该预期指引下，参与市场交易的控排企业交易需求上升，在部分对冲因履约制度改变导致的履约需求下降的同时，推动2024年市场成交额同比大涨25.4%。

试点碳市场

从各试点碳市场2024年成交量和成交额的横向对比上看，湖北、福建、天津碳市场的成交量，以及湖北、上海、北京碳市场的成交额分别居于各试点碳市场的前三名。其中，湖北碳市场成交量与成交额涨幅最大；北京碳市场虽然成交量环比下降，但得益于其较高的成交单价，使其成交额略高于广东碳市场而位居第三，仅次于湖北与上海碳市场。



从成交量的年度对比来看，2024年地方试点碳市场总成交量有所下跌，由2023年的7,006万吨跌至6,753万吨。但各试点碳市场的成交情况呈现较明显分化态势：湖北、上海、天津碳市场的成交量大幅提升，较2023年分别增长1840万吨、247万吨和131.7万吨，同比涨幅分别为158.6%、110.8%和22.9%；福建、广东、重庆、北京、深圳碳市场的成交情况则有不同程度的降低，成交量较2023年分别下降1697万吨、404万吨、314万吨、102万吨和23.9万吨，同比降幅分别为62.1%、41.6%、46.4%、26%和6.2%。



预计随着全国碳市场覆盖的行业范围逐步扩大，钢铁、水泥、铝冶炼行业将逐步纳入全国碳市场统一管理，试点碳市场覆盖排放量将逐步缩减，交易量将逐步下降。未来试点碳市场将管控未纳入全国碳市场的排放主体，并继续发挥“政策试验田”的作用，对于创新机制先行先试。

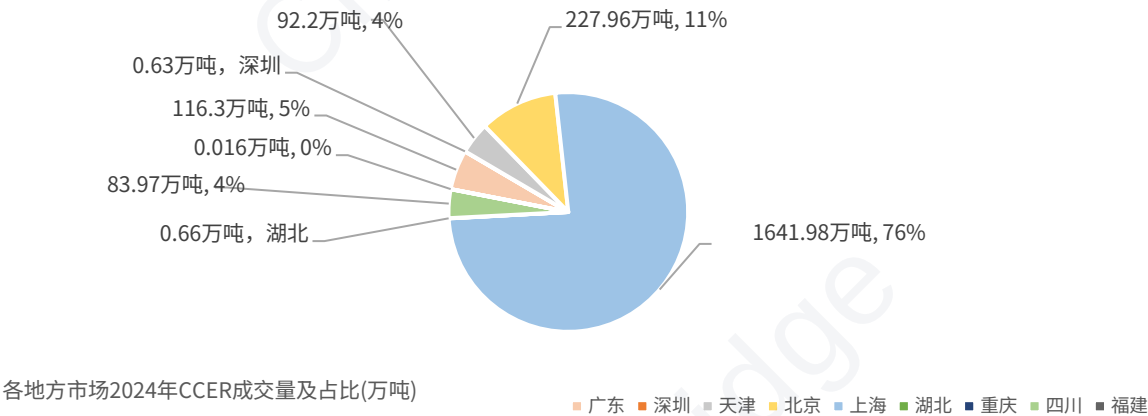
数据来源：中央财经大学绿色金融国际研究院

市场动态

CCER市场

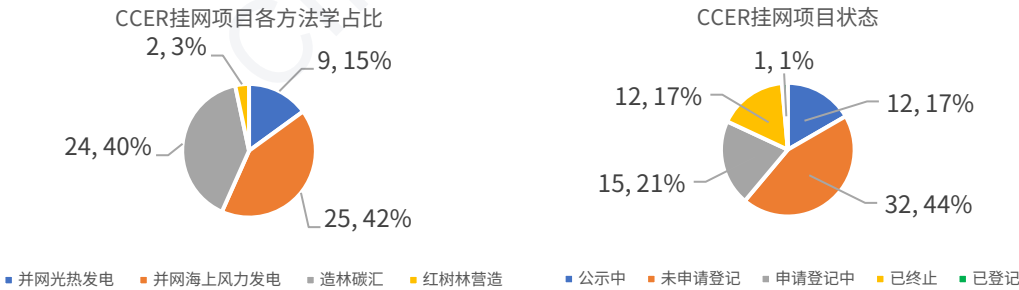
2024年是CCER全国统一交易市场启动的第一年，也是CCER交易从各地方交易机构向全国统一交易机构过渡的一年。CCER市场重启后，由于同时存在“旧”的存量CCER以及将签发的“新”CCER，两类CCER交易也将采用区别化的方式。根据北京绿交所2023年8月发布的《关于全国温室气体自愿减排交易系统交易相关服务安排的公告》，2017年3月14日前已经获得备案的“旧”CCER仍可在北京绿交所等九个交易机构继续交易，而市场重启后新签发的CCER则需在全国统一交易系统中交易。

2024年尚无新签发的CCER交易，年内交易仍集中于存量CCER。2024年全国CCER交易量达2,163万吨，较2023年同比上涨41.4%。从CCER成交的地域分布上看，2024年市场成交量主要集中于上海环境能源交易所，达1,641.98万吨，占全国比重高达76%。广东、天津、四川和北京年内CCER成交量分别为116.3、92.2、83.97和227.96万吨，占全国比重5%、4%、4%和11%。深圳、湖北的成交量则仅为0.63和0.66万吨，福建为160吨。



2023年10月新CCER首批4项方法学发布，其中包括造林碳汇、并网光热发电、并网海上风力发电和红树林营造，优先支持可再生能源和林业碳汇领域的发展。2025年1月煤矿低浓度瓦斯利用和公路隧道照明系统节能两项方法学正式发布，拓宽了可开发项目范围。

截至2025年1月14日，除去已终止项目，有60个项目仍在挂网公示。12个已终止项目中有6个项目重新申请并处在公示中状态。2024年12月3日国家电投山东半岛南3号301.6MW海上风电项目已完成项目公示，年减排量约为50万吨，这是首个完成登记的CCER项目，预计未来将有更多项目陆续完成登记。



数据来源：各交易机构官网及微信公众号、全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台

《2024全球碳中和年度进展报告》发布



2024/10/17

清华大学碳中和研究院、环境学院联合多家单位发布《2024全球碳中和年度进展报告》。报告在2023年《全球碳中和年度进展报告》的基础上，更新了“目标—政策—行动—成效”的量化指标体系，系统地追踪全球197个国家在碳中和承诺、低碳技术、气候投融资、国际气候合作等方面的进展，并针对全球可再生能源发展3倍目标等重要话题开展专题研究，识别各国碳中和进程面临的机遇与挑战，给出加速全球气候治理、实现公正转型与可持续发展等建议，为推动各国深化碳中和转型、弥合全球碳中和行动进展与《巴黎协定》温升目标的差距提供支持。（来源：清华大学碳中和研究院）

2023年全球温室气体浓度飙升再创新高



2024/10/28

根据世界气象组织（WMO）发布的年度《温室气体公报》，2023年，温室气体水平飙升并创下新纪录，致使未来多个年份地球温度还将持续上升。二氧化碳（CO₂）在大气中的积累速度超过了人类有史以来的任何时期，在短短20年里就增加了10%以上。2023年期间，来自大规模植被火灾的CO₂排放和森林碳吸收的可能减少，加上人类活动和工业活动造成的化石燃料CO₂排放量居高不下，推动了温室气体浓度上升。

WMO秘书长席勒斯特·绍罗表示：“这应该给决策者敲响警钟。我们显然偏离了实现《巴黎协定》的目标的路径，即将全球升温限制在远低于2°C并力争比工业化前水平高1.5°C的路径。这些不仅是统计数字。浓度每增加百万分之一、温度每上升0.1度都会对我们的生活和地球产生实实在在的影响。”（来源：世界气象组织）

中国应对气候变化的政策与行动年度报告发布



2024/11/06

《中国应对气候变化的政策与行动2024年度报告》全面展示2023年以来各领域各部门应对气候变化政策、措施和重点工作的进展和成效，内容主要包括中国应对气候变化的新部署新要求以及减缓、适应气候变化、全国碳市场建设、政策体系和支撑保障以及积极参与应对气候变化全球治理等方面的相关进展，并阐述了中方关于《联合国气候变化框架公约》第29次缔约方大会的相关立场和主张。

报告指出，中国采取了一系列行动，全面推动国家自主贡献实施并取得积极成效。2023年，中国持续推动碳强度下降工作，非化石能源消费占能源消费比重达17.9%，森林蓄积量达194.93亿立方米，比2005年增加65亿立方米，已经实现2030年目标。目前中国正在研究制定新一轮国家自主贡献目标，将基于国情在可持续发展框架下，按照《巴黎协定》及去年通过的“阿联酋共识”，于2025年适时向《联合国气候变化框架公约》秘书处通报2035年的国家自主贡献。（来源：生态环境部）

联合国报告称全球气候融资进展缓慢



2024/11/07

联合国环境规划署《2024年适应差距报告》指出，全球气候适应资金需求和流动之间存在巨大差距，目前取得的进展速度不足以弥补这一缺口，这进一步阻碍了气候适应的规划和实施。报告说，全球平均气温比工业化前水平上升了近1.5摄氏度。联合国环境规划署最新的估算表明，如果不立即大幅减少温室气体排放，本世纪全球气温将上升2.6至3.1摄氏度。报告呼吁在未来十年大幅扩大气候适应规模，以应对不断上升的气温影响。但是，气候适应资金需求与当前国际公共适应资金流动之间存在巨大差距，阻碍了这一进程。

报告数据显示，流向发展中国家的国际公共适应资金从2021年的220亿美元增加到2022年的280亿美元。这反映了“格拉斯哥气候协议”取得的进展，该协议敦促发达国家到2025年将提供给发展中国家的适应资金在约190亿美元（2019年水平）的基础上至少实现翻倍。然而，即使实现“格拉斯哥气候协议”的目标，也只能将适应资金缺口（估计为每年1,870亿至3,590亿美元）缩小约5%。（来源：新华网）

中国首颗甲烷监测商业卫星“服役”



2024/11/11

北京时间11月11日12时03分，由西安中科西光航天科技有限公司（中科西光航天）研制的“西光壹号”系列卫星两颗卫星——西光壹号04星（鹊华一号）、西光壹号05星（天仙配号），在酒泉卫星发射中心搭载力箭一号遥五运载火箭成功发射升空，卫星顺利进入预定轨道。

西光壹号04星（鹊华一号）是中国国内首颗高分辨率点源甲烷监测商业卫星，其搭载甲烷相机、叶绿素相机和多光谱相机，是一颗具有甲烷气体监测以及叶绿素荧光监测，兼具碳源和碳汇双重功能的碳监测遥感卫星。该卫星具有高空间分辨率、高光谱分辨率的特点，其中，空间分辨率可达25米，光谱分辨率可达0.1纳米。该卫星具备甲烷泄漏位置监测、泄漏量评估、漂移趋势、碳产生源判断及地区级碳中和能力评估等多重功能，将广泛应用于生态环境监测、工业排放检测、燃气泄漏检测、气矿勘探、碳汇评估和碳交易等领域。（来源：中国新闻网）

全球首个海洋碳中和国际标准提案项目启动



2024/11/28

在第五届“海洋合作与治理论坛”上，国际标准化组织船舶与海洋技术委员会海洋负排放与碳中和直属工作组举行设立仪式，为海洋领域碳中和国际标准制定提供官方平台。全球首个海洋碳中和国际标准提案项目正式启动，将构建海洋碳汇以及碳中和技术框架，制定数据管理、基准线设定等方面的统一国际标准，为全球海洋碳中和领域的标准化提供重要指南。（来源：央视新闻）

《中国温室气体公报（2023年）》发布



2024/12/05

中国气象局发布《中国温室气体公报》（以下简称《公报》）。这是中国气象局连续13年公布我国温室气体监测情况。《公报》显示，2023年瓦里关全球大气本底站观测到的二氧化碳年平均浓度与北半球中纬度地区平均浓度大体相当，与全球同期增量相当，但略低于过去10年（2014—2023年）平均增量。卫星遥感监测也显示，我国陆地区域年平均大气二氧化碳浓度增量略低于过去10年平均增量。瓦里关全球大气本底站甲烷和氧化亚氮年平均浓度较2022年均呈现增加趋势，低于全球同期增量。未来，中国气象局将加快提升覆盖我国主要城市和区域的国家温室气体观测能力，强化高精度大气温室气体监测与动态分析，持续加强碳源汇评估与核算技术研究，为实现我国碳达峰目标和碳中和愿景提供有效数据支撑。（来源：中国气象报社）

中国首条改扩建零碳高速正式通车



2024/12/20

济南—广州高速公路济南至菏泽段（济菏高速）20日在山东济宁梁山服务区举行通车仪式。该项目以改扩建为契机，实施“高速+光伏”工程规模化建设，系中国首条改扩建零碳高速。据介绍，高速服务区、收费站、匝道圈、边坡等点位，均成片布设了光伏组件。项目创新打造“可再生能源利用系统、节能降碳系统和零碳综合管控系统”三大系统工程，并实施了新能源发电、地源热泵、储能聚合、近零能耗建筑、离网微光照明、林业碳汇等多项关键举措，以期实现整条高速运营期可持续性净零排放。

经测算，建成通车后，该高速全线光伏发电装机容量30兆瓦，年发电量3,300万度，在实现全路段零碳运营的同时，还可创造稳定的经济效益。高速运营期内年均碳排放量约1.36万吨，通过减排、增汇、清除等措施实现年均碳减排量约2.25万吨，直接碳排放和间接碳排放净值均小于零。（来源：中新网）

《应对气候变化报告（2024）》发布



2024/12/27

由中国社会科学院和中国气象局联合编写的《应对气候变化报告（2024）》27日在北京发布。《报告》显示，2024年我国可再生能源发电装机规模持续增长，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比超过90%，新能源汽车年产量已突破1,000万辆。中国的气候政策显示出了明确的方向性和连续性，为全球气候治理贡献了积极力量。

《报告》显示，我国碳中和目标将催生一系列新技术、新产业、新业态、新模式的创新与变革。《报告》同时认为，人工智能作为新质生产力，为助力解决全球气候变化问题带来极大机遇。我国可提前布局“1+N”人工智能新技术与新模式研发，将应对气候变化列入人工智能技术研发与应用的优先领域。（来源：环球网）

东南亚国家绿证市场概览与展望



赵铨钰
商务经理

摘要：
随着全球能源转型的深入推进，世界各国对新能源的需求显著增加。作为“一带一路”重要区域，东南亚地区的可再生能源产业和绿证市场仍处于发展初期，具有很大的增长潜力。
本文以东南亚绿证市场为切入点，从政策、市场动态以及供需关系三方面梳理东南亚地区绿证市场的发展趋势。

一、东南亚地区可再生能源发展现状

1.1 东南亚国家可再生能源发展政策

东南亚国家在可再生能源政策方面展现出雄心勃勃的承诺和目标。许多国家设定了到2030年可再生能源发电量在其能源结构中的份额达到50%或更高的目标。马来西亚、菲律宾等根据其自身优势，重点推进光伏发电；越南则着重发展风力发电项目。各国政府制定了一系列能源政策，旨在促进清洁能源发展、提高能源效率和保障能源安全。根据第二阶段《东盟能源合作行动计划（APAEC）》（2021-2025年）^[1]，东盟承诺到2025年可再生能源占一次能源供应总量的比例达到23%，占总装机容量的比例达到35%。

国家	能源政策和目标	气候承诺
越南	根据越南的第八个国家电力发展规划（PDP8） ^[4] ，到2030年，可再生能源在国家能源供应总量中的比例预计将达到15%至20%，而到2045年，这一比例将提升至25%至30%。	净零排放目标： 2050年实现净零排放； 国家自主贡献： 到2030年无条件减排贡献从9%提高到15.8%，有条件减排贡献从27%提高到43.5%。
印度尼西亚	在公正能源转型伙伴关系（JET-P） ^[5] 下，印尼政府计划到2030年将可再生能源在电力结构中的比例提高至至少44%，到2050年至少31%的能源来自可再生能源。	净零排放目标： 2060年实现净零排放； 国家自主贡献： 到2030年无条件减排贡献31.9%，有条件减排贡献43.2%。
马来西亚	马来西亚政府希望在2020-2035年期间将可再生能源发电装机容量扩大近10吉瓦，其中太阳能发电装机容量累计增加5.8吉瓦，大型和小型水电站分别增加2.4吉瓦和0.7吉瓦 ^[6] 。	净零排放目标： 2050年实现净零排放； 国家自主贡献： 到2030年无条件减排贡献45%。
泰国	目标在2037年之前将可再生能源发电的比例提高至30% ^[7] 。	净零排放目标： 到2050年实现碳中和，并在2065年实现温室气体净零排放； 国家自主贡献： 计划到2030年前将温室气体年排放量减少20%-25%，在国际支持下有可能提高到40%。
柬埔寨	计划到2030年将可再生能源份额提高至70%，以促进环境目标和经济增长。柬埔寨政府通过设立绿色经济投资特区，以及发布《电力发展总体规划》 ^[8] （PDP）等政策鼓励可再生能源的应用和消纳。	净零排放目标： 到2050年实现碳中和； 国家自主贡献： 承诺到2030年前将温室气体年排放量减少27%，在国际支持下提高到42%。
菲律宾	其2020年-2040年期间的国家可再生能源计划 ^[9] （NREP）明确到2030年可再生能源发电量达到35%，到2040年达到50%的目标。	减排目标： 承诺到2030年将温室气体排放量减少75%，其中，2.71%的减排目标是无条件的，而72.29%的减排目标取决于发达国家提供的气候资金、技术和能力发展的支持。
孟加拉国	制定了到2041年实现采用40%的可再生能源的目标，并计划到2025年可再生能源发电量将达到2624MW。孟加拉国电力司和可持续与可再生能源发展局《2030能源效率和能源节约总体规划》 ^[10] ，目标到2030年能源强度降低20%。	减排目标： 承诺到2030年自主减少27.56兆吨二氧化碳当量。

1.2 东南亚国家可再生能源装机量和发电量情况

东南亚国家在可再生能源装机量和发电量方面整体进程表现积极，装机容量持续增长：

- 1) **可再生能源装机容量增长迅速**：2023年东盟地区新增可再生能源装机容量达到了50吉瓦^[2]，其中太阳能和风能的新增装机容量合计占比近50%，分别达到16吉瓦和8吉瓦。
- 2) **越南装机容量遥遥领先**：根据全球能源监测（GEM）的数据^[2]，2023年越南以41吉瓦的装机容量领先，泰国和马来西亚分别以12吉瓦和9吉瓦紧随其后。
- 3) **水电项目占新增装机项目最多**：水力发电厂仍是东南亚地区占主导地位的可再生能源来源，占总装机容量的54%。

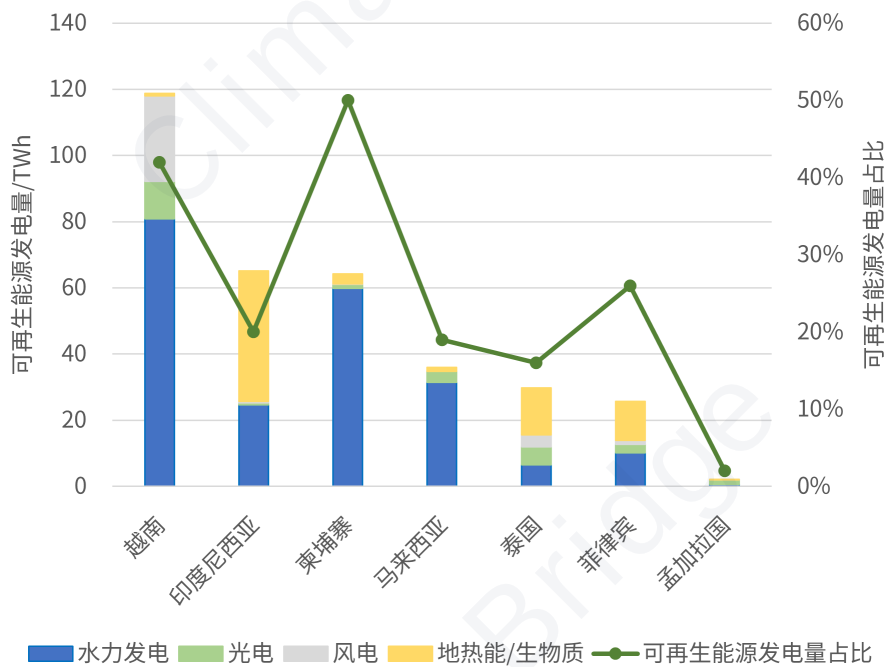


图1. 2023年东南亚地区可再生能源发电量技术类型分布[3]

东南亚国家的可再生能源发电量呈现以下几个特点：

- 1) **水力发电为主**：从能源结构来看，水力发电是东南亚地区最丰富的可再生能源，2023年东南亚国家水力发电量超200TWh。除此之外，地热能和生物质发电也是东南亚地区较为丰富的可再生能源类别，2023年发电量超70TWh，光电和风电资源相对贫瘠。
- 2) **柬埔寨可再生能源发电占比最高**：柬埔寨是主要东南亚国家中可再生能源发电量占比最高的国家，占比高达50%，其次为越南（42%）和菲律宾（26%）。
- 3) **越南可再生能源电力发电量最高**：越南的可再生发电量在东南亚地区位居第一，其次为印尼和柬埔寨。孟加拉国可再生能源发电量及其在能源使用中的比重均最低，仅为2%。

二、东南亚地区绿证市场分析

2.1 国际绿证签发量

2022-2024年，越南、马来西亚和泰国是东南亚I-REC签发的三大主力国家，其签发量远高于其他国家，为区域市场提供了大量的I-REC。尤其是越南，得益于越南的第八个国家电力发展规划（PDP8），政策端的引导极大刺激了越南可再生能源装机量和发电量的增长，其水电和光伏发电为主的能源结构在区域内占据领先地位，在2022-2023年期间，越南的I-REC签发量显著增长^[11]，到2023年签发量 预计超过22TWh，占东南亚总签发量的最大份额。越南2022年新增可再生能源发电设备的装机容量较多，这是引起签发量增长的原因之一。

马来西亚和泰国的可再生能源发电装机容量持续上升，至2024年累计签发量分别达到了28TWh和22TWh。其他国家签发量虽然增长较慢，但再2023年也呈现明显增加的趋势，未来在可再生能源领域的项目开发具有较大增长潜力。

从能源结构来看，水电是东南亚地区I-REC签发的主要能源来源，截至2024年，贡献了超过60TWh的签发量^[11]，占绝对主导地位；光伏作为次要能源也逐渐崭露头角，2023年签发量迅速增长；风电虽然签发量相对较少，但增长潜力较大，特别是在越南，该国的风能资源开发正逐步加速；东南亚国家地热资源丰富，签发量整体呈现增长趋势；生物质能的签发量较低，其在东南亚的利用仍然有限。

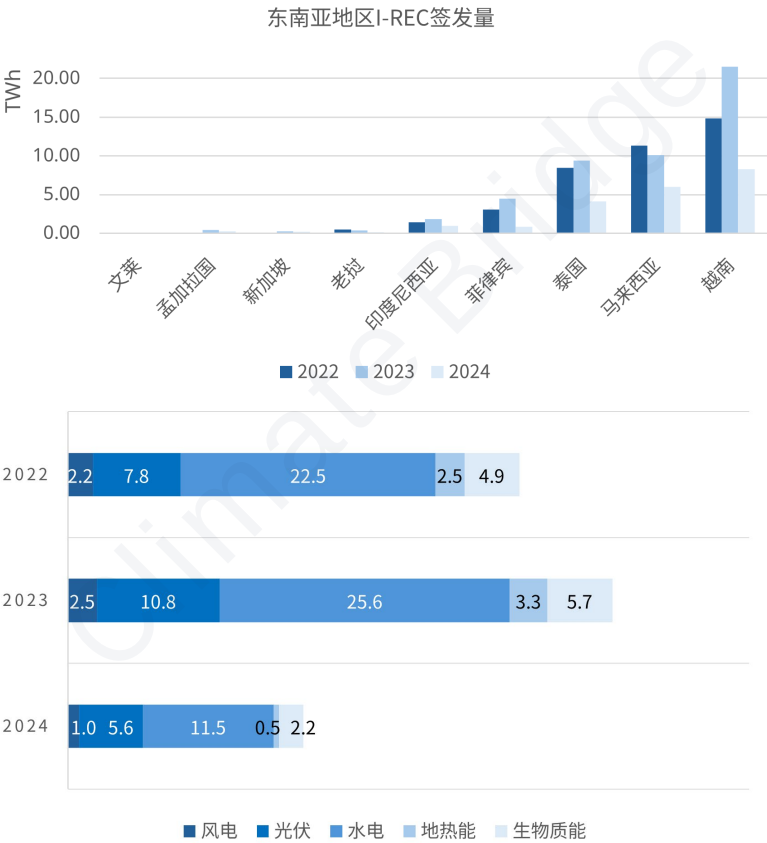


图2. 东南亚国家I-REC签发量和技术类型占比^[11]

2.2 国际绿证注销量

绿证注销量和签发量呈现相似的特征，马来西亚、越南和泰国同样也是东南亚I-REC注销的三大主力国家，国内企业绿证需求较大。近乎所有的东南亚国家2023年的绿证注销量均最大，2024年绿证注销量较少可能是由于2024年签发的绿证更多被留到用于2025年用电排放的抵消（I-REC使用的21个月原则）。

总的来看，东南亚国家的绿证需求受到国家政策导向、经济发展及电网建设等多方面影响：

- 1) 政策导向是东南亚国家绿证消纳的主要驱动因素。截至2024年，越南累计注销量接近25TWh^[11]，其中RE100企业的绿证使用比例不断上升，这与越南政府强有力的政策支持（如高补贴电价政策）直接相关。尽管马来西亚在2024年的绿证项目签发量不是最多的，但其注销量位居第一，这是受马来西亚能源委员会发布的《企业可再生能源供应计划指南》的直接影响。该国通过开放电网接入，支持企业直接从可再生能源发电商采购绿电和认购绿证，从而推动能源市场的多元化和竞争。
- 2) 一些国家资源禀赋一般，但经济社会发展基础较好，是可再生能源的“需求方”，消纳别国可再生能源电力成为主要选择。如新加坡作为东南亚区域的金融中心，吸引了大量跨国企业，但受制于土地面积和自然资源状况，供给需要通过区域合作（如购买邻国绿证）来满足持续增长的需求。过去三年，新加坡能源局共有条件批准了九个电力进口项目，其中五个印尼的太阳能项目已取得了有条件许可证。
- 3) 电网建设的滞后导致部分国家绿证市场需求无法充分激发。如孟加拉国，可再生能源装机容量较低，绿证市场发展仍在初期，供给和注销量均较低，但未来企业需求增长潜力较大。菲律宾和印尼签发量虽然风电和光电资源丰富，但其并网技术受限，各岛屿间缺乏统一的电网系统，绿证市场发展面临挑战。

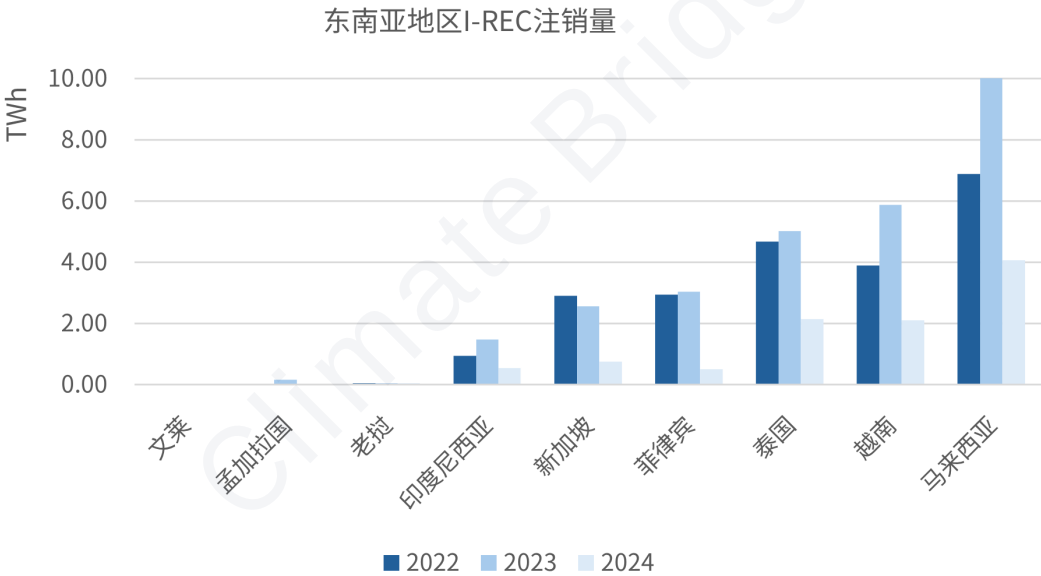


图3.东南亚国家I-REC注销量^[11]

2.3 绿证市场综合分析

总的来看，2022-2023年东南亚地区的I-REC签发量明显高于注销量，这个趋势在2024年得到反转。近三年东南亚绿证市场的注销量/签发量在50%上下浮动。在净零碳目标的驱动下，不仅仅RE100成员企业需要参与绿证市场，更多国家高耗能企业、能源生产企业以及服装、化工等进出口企业开始大量涌入东南亚绿证市场。从RE100报告[12]的披露来看，在东南亚地区运营的RE100企业2023年用电消耗约为15 TWh，其中清洁电力占比大多在30%上下，总量约为5TWh，远低于该年绿证市场的注销量（25.5TWh）。这说明，2023年东南亚地区非RE100企业消纳绿证的比重占到了近80%。

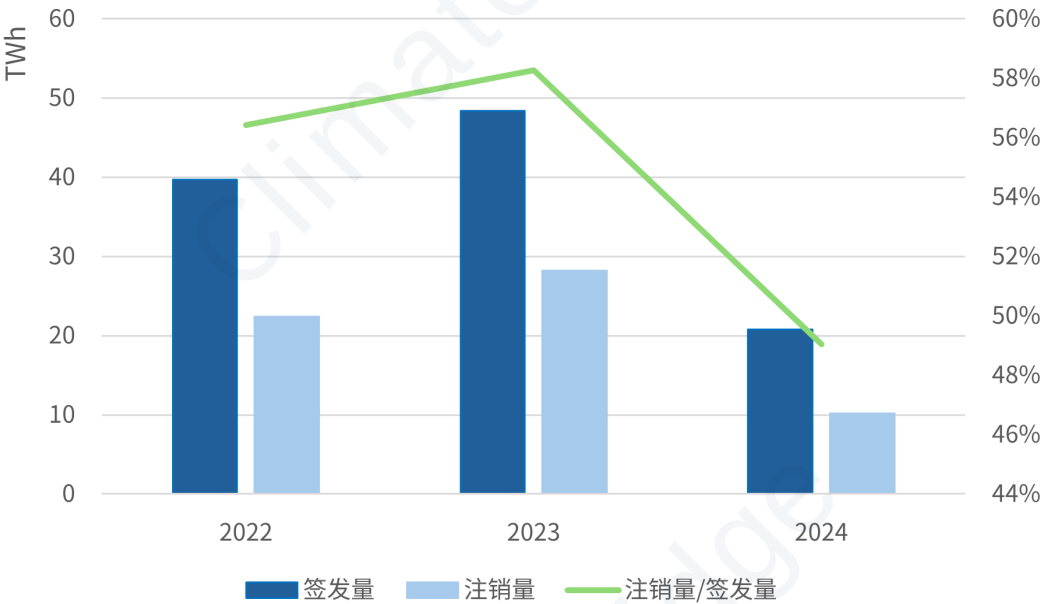


图4. 东南亚地区I-REC签发量和注销量^[11]

绿证价格收到供需关系的影响，浮动波动较大。根据公开数据，东南亚地区24年水电I-REC价格在0.5-5.8\$/MWh，风电或光电价格在0.9-3.6\$/MWh。作为东南亚地区可再生能源证书的最大供应国，越南地区I-REC价格较邻国便宜近3倍，是东南亚地区最具价格竞争力的国家。而孟加拉国由于供小于求，价格较高，光电I-REC高达5.8\$/MWh。

三、东南亚地区绿证市场展望

3.1 自然资源和 policy 双加持，绿证供给将持续增加

在可再生能源方面，由于中南半岛和马来群岛多山的地貌以及气候整体呈现高温和湿润的特征，域内国家水力资源非常丰富。地质活动比较活跃的印尼和菲律宾还拥有可观的地热资源。而除老挝外，所有域内国家均为临海国家，这意味着潜在的海上风电项目的开发前景显著。同时地处热带的地理特征也意味着丰富的太阳能资源，而发达的农业则存在巨大的生物质能发展潜力。丰富的可再生能源为I-REC项目的开发提供了资源保障。

除此之外，各国政府也积极支持可再生能源的发展，推出高补贴电价（如越南的FIT政策）、税收优惠等政策，显著降低项目开发的成本。从2020年起，东南亚国家加速推进能源结构调整，力图减少对化石燃料的依赖。例如，越南已将风能列为其国家电力发展的优先领域，并计划到2030年实现70%的电力供应来自可再生能源。印尼则通过“绿色工业园”计划，大力推广太阳能和地热发电。整体来看，东南亚地区I-REC市场发展潜力巨大，未来在市场深度和广度上仍有较大的提升空间。

3.2 国家产能转移推动绿证需求爆发

近几年，东南亚地区成为全球经济增速最快的区域之一，大量劳动密集型产业和新能源产业开始向东南亚地区转移，随之而来的是能耗的迅速增加。数据表明，在过去的20年中，东南亚国家电力需求年增长率高达6%。国家能源署（IEA）^[2]预测东南亚地区的电力消费将以每年4%的平均增速持续直到2040年，至2035年东南亚将占全球能源需求增长的 25%，到本世纪中叶，东南亚的能源需求或将超过欧盟。

根据东盟能源合作计划（2021-2025年），东盟将通过大规模部署可再生能源系统、提高可再生能源占比、增加可再生能源投资、探索氢和燃料电池等新能源技术，实现可再生能源到2025年在一次能源供应总量中占比为23%、可再生能源发电装机容量在装机总容量中占比为35%的目标。东南亚十个国家中有八个制定了净零排放目标，其中一大半国家的目标年设定为2050年，国家能源转型成为关键一环。目前，东南亚地区可再生能源占总能源结构不到五分之一，从东南亚地区能源发展目标和实际情况对比来看，可再生能源部署需求较为迫切。根据国际能源署（IEA）数据，东南亚面临着增加能源部门总投资和增加清洁能源技术投资份额的双重挑战，预计未来东南亚新能源建设将吸引大量国内外投资，绿证市场需求端非常活跃。

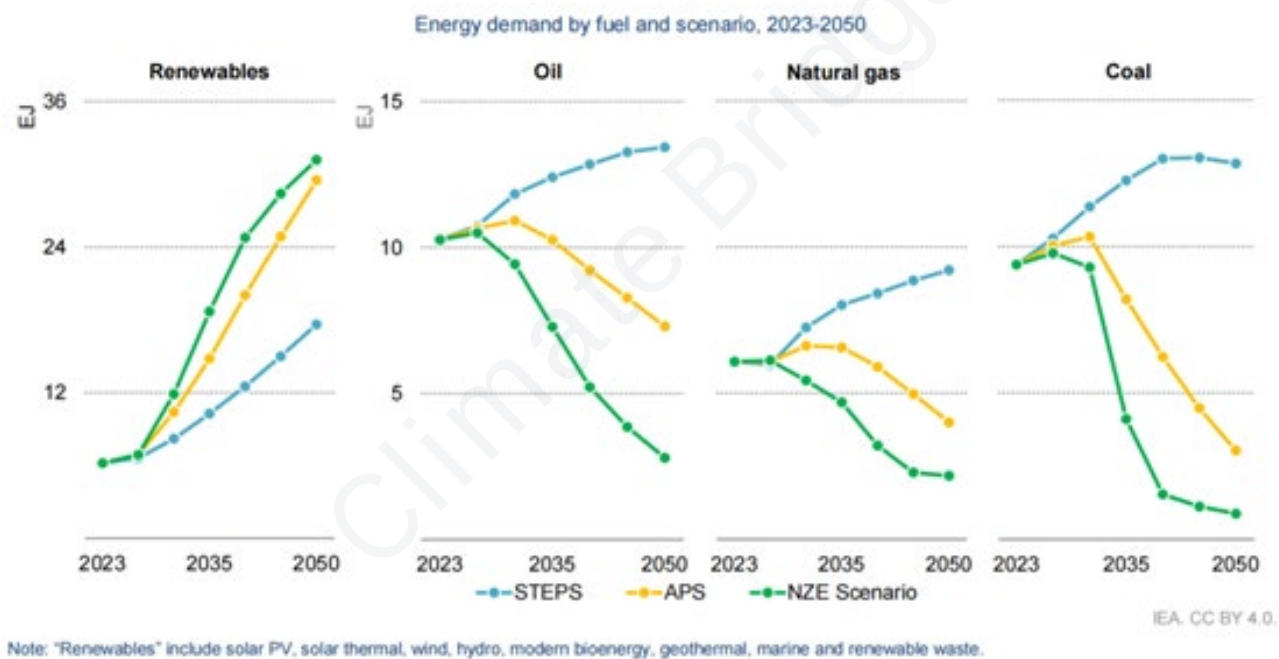


图5. 东南亚地区2023-2050年能源需求预测（引自国际能源署发布的《2024 年东南亚能源展望报告》^[2]）

3.3 监管机制与技术障碍并存，绿证市场发展充满挑战

尽管东南亚国家在迈向可再生能源未来的道路上已取得一定进展，然而对于目前还在主要依赖化石燃料的东南亚地区，达成绿电绿证交易的能力仍参差不齐。监管政策的复杂性是主要障碍之一。部分国家只允许通过国有公用事业垄断企业进行交易，这导致绿色能源生产商和最终用户之间的直接交易受到阻碍。

除此之外，其滞后的发电机组和电网基础设施建设也是一大难题。例如在印尼城市之外的偏远地区，电网消纳能力无法匹配目前的可再生能源供应。为了适应太阳能和风能等可再生能源的间歇性发电特点，扩展和现代化电网需要大量投资。尽管政府已经推出了绿色债券和贷款计划来促进可再生能源项目，但高额的前期成本和风险仍然阻碍了私人投资的参与。

四、总结

在气候风险不断增加的背景下，扩大清洁能源的开发和投资对东南亚地区至关重要。拥有丰富可再生能源资源的东南亚各国在水电、风能、光伏以及储能等方向的积极布局将极大刺激绿证绿电市场的发展，东南亚市场将具有巨大的潜力和机会。随着东南亚地区的经济增长、政策推动与国际资金的支持，预计其未来可再生能源市场将稳健扩张，或可成为全球能源转型的关键一环。

参考资料：

- [1] 《东盟能源合作行动计划（APAEC）》
<https://asean.org/wp-content/uploads/2023/09/Booklet-APAEC-Phase-II-Final-5.pdf>
- [2] 全球能源监测 (Global Energy Monitor, GEM) 网站 <https://globalenergymonitor.org/projects/>
- [3] Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024)
<https://ourworldindata.org/renewable-energy>
- [4] 越南的第八个国家电力发展规划（PDP8）
<https://en.baochinhphu.vn/decision-approving-national-power-development-plan-8-111230614195813455.htm>
- [5] 印度尼西亚公正能源转型伙伴关系（JET-P）
<https://jetp-id.org/>
- [6] 马来西亚能源署 <https://www.st.gov.my/>
- [7] 泰国能源署 <https://energy.go.th/en/home>
- [8] 柬埔寨《电力发展总体规划》（PDP）
<https://vdb-loi.com/wp-content/uploads/2023/06/Final-PDP-Cambodia-English-version.pdf>
- [9] 菲律宾可再生能源计划（NREP）
<https://doe.gov.ph/national-renewable-energy-program>
- [10] 孟加拉国《2030能源效率和能源节约总体规划》
<https://www.ccacoalition.org/zh-CN/partners/bangladesh>
- [11] 2024 I-REC(E) Market Statistics - December 2024
<https://www.trackingstandard.org/resource/2024-i-rece-market-statistics-january/>
- [12] RE100 2023 Annual Disclosure Report
<https://www.there100.org/our-work/publications/re100-2023-annual-disclosure-report>

探索LEAP方法： 助力自然和商业协同发展



李佳茜
商务经理

摘要：

- 在全球对自然保护和可持续发展日益重视的背景下，企业需要有效的方法将自然相关因素纳入企业战略决策、风险管理和日常运营，以实现自然与商业的协同发展。
- LEAP方法的四个阶段都有其独特的重点和目标，旨在帮助企业识别、评估、管理和披露自然相关问题，包括自然相关的风险与机遇。

一、引言

在全球可持续发展的进程中，自然相关问题已成为企业无法忽视的重要议题。自然相关财务披露工作组（TNFD）于2024年10月发布的《关于自然转型计划的讨论文件（Discussion paper on nature transition plans）》^[1] 紧密围绕“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架（Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework）”的目标，汲取了科学目标网络（SBTN）、商业与自然（Business for Nature）、世界自然基金会（WWF）等倡议和项目的工作成果，以及与格拉斯哥净零金融联盟（GFANZ）等相关方的协作经验，为企业和金融机构积极应对自然相关挑战提供了行动指南。该计划强调企业需通过透明的财务披露，将自然因素纳入企业战略决策、风险管理和日常运营。

我国2023年更新发布了《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023—2030年）》。这一计划是我国生物多样性保护工作的关键部署，明确了生物多样性主流化、应对生物多样性丧失威胁、生物多样性可持续利用与惠益分享、生物多样性治理能力现代化等优先领域，其中特别强调企业与生物多样性的关系，主张推动企业评估经营活动的生物多样性影响，将相关信息纳入企业环境信息披露和可持续发展报告。在这样的背景下，企业迫切需要有效的方法来实现自然与商业的协同发展。

TNFD推出的LEAP方法，为企业提供了一个全面且系统的框架，帮助企业识别、评估和应对自然相关问题。本文将深入介绍LEAP方法的核心内容以及在应用时需注意的要点，助力企业在充分理解的基础上有效使用这一工具开展相关工作。

昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架（Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework） 于2022年12月19日《生物多样性公约》第十五次缔约方大会

（COP15）第二阶段会议上通过。该框架分别设立了生物多样性状态、可持续利用生物多样性、公平公正分享惠益及提供执行保障等4个2050年全球长期目标，以及23个以行动为导向的全球目标，分别为减少对生物多样性的威胁、通过可持续利用和惠益分享以满足人类需求、执行和主流化的工具和解决方案等3个方面。

科学目标网络（SBTN） 致力于推动企业设定基于科学的目标，并为企业提供了设定基于科学的自然目标的方法，涵盖土地、海洋和淡水领域。企业可依据这些方法设定科学的自然目标，从而应对环境挑战，助力可持续发展。

商业与自然（Business for Nature） 致力于帮助企业认识到自然对商业的重要性。其发布的《自然战略手册（Nature Strategy Handbook）》为企业制定自然战略的指南，并引导企业采取行动保护自然。

世界自然基金会（WWF） 是全球最大的独立性非政府环境保护组织之一，致力于保护世界生物多样性及生物的生存环境。其发布的《自然在转型计划中（Nature in Transition Plans）》^[2] 提炼出自然融入转型计划的必要性，并提供如何将自然纳入现有转型规划框架的建议，以推动实现“自然积极”目标。

探索LEAP方法：助力自然和商业协同发展

二、LEAP方法的四个阶段

TNFD的LEAP方法由四个阶段组成，即**定位（Locate）**、**评价（Evaluate）**、**评估（Assess）**和**准备（Prepare）**。如图1所示，LEAP方法的四个阶段都有其独特的重点和目标，旨在帮助企业识别、评估、管理和披露自然相关问题，包括自然相关的风险与机遇。

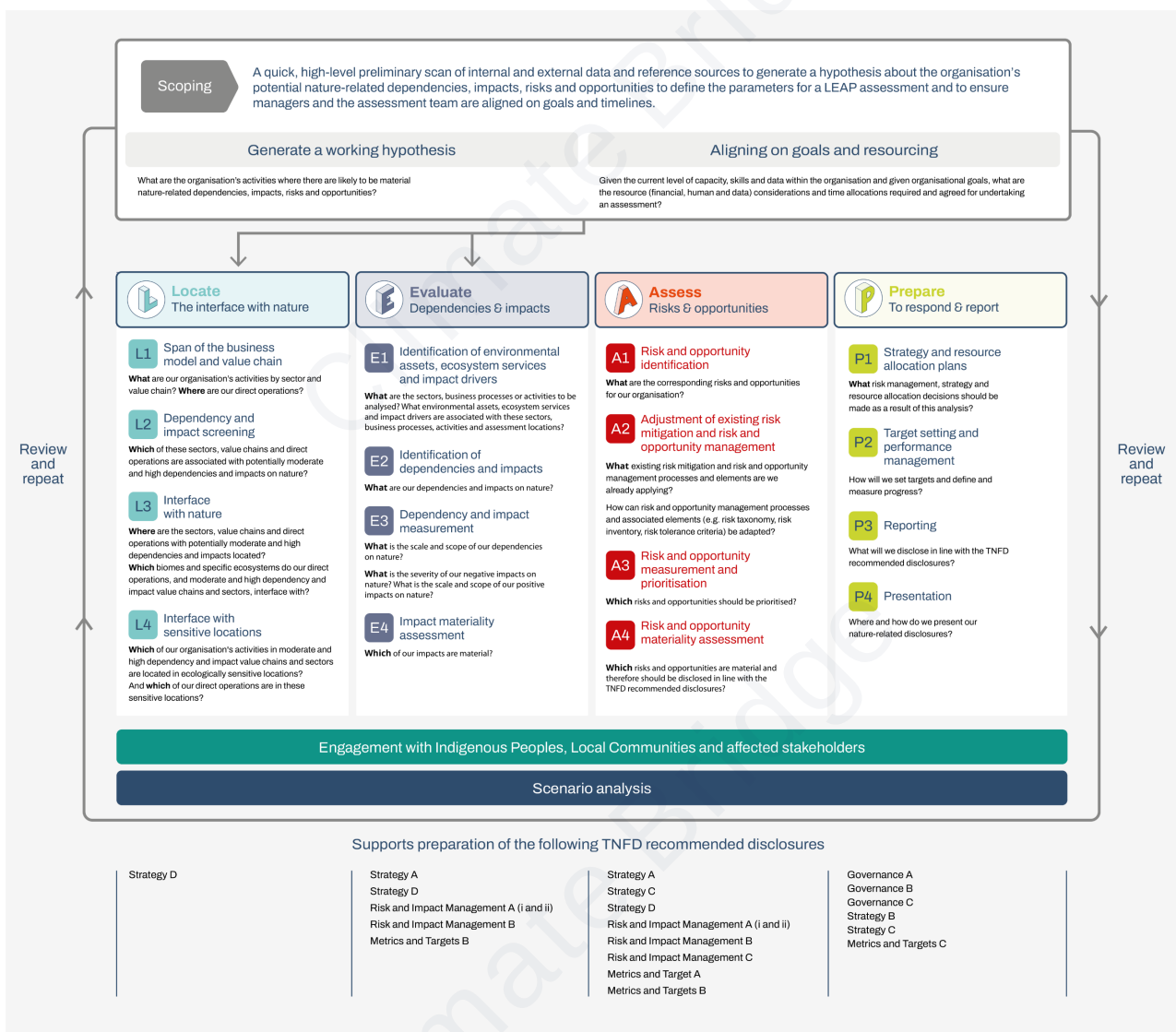


图1：LEAP方法

资料来源：TNFD, Guidance on the identification and assessment of nature-related Issues: The LEAP approach (version1.1)

格拉斯哥净零金融联盟（GFANZ）由众多金融机构组成，旨在加速向净零排放经济转型，推动金融体系在应对气候变化中发挥积极作用。TNFD在制定《关于自然转型计划的讨论文件（Discussion paper on nature transition plans）》时与GFANZ紧密合作，讨论文件中的指导意见与GFANZ的工作互补，涵盖了气候之外的自然转型计划方面，满足了金融机构和企业的需求。双方在各自报告中均考虑了应对自然损失和气候变化之间的协同作用和权衡。TNFD在制定自然转型计划主题框架时，借鉴了GFANZ推荐的净零转型计划主题框架，并根据自然转型的特点进行了调整，同时在转型计划披露方面，也参考了相关思路，以支持自然和气候转型计划的综合披露。

1. 定位 (Locate)：明晰与自然的交互界面

• L1：业务范围与直接运营

企业从深入剖析自身业务模式和价值链开始，确定与自然产生交互的环节。梳理从原材料采购、生产加工到产品销售等的全过程中，有哪些部门、流程与自然存在依赖或影响关系，同时确定直接运营的地理位置，为后续分析搭建基础框架。

• L2：依赖和影响筛选

企业可借助ENCORE、SBTN高影响商品清单等专业工具，对各业务活动、价值链环节及直接运营对自然的依赖和影响程度进行初步筛查。如通过分析数据，识别出哪些业务对水资源、土地资源等存在中高程度的依赖，以及哪些活动可能对生态环境产生较大影响，从而锁定重点分析领域。

• L3：与自然的交互界面

企业可借助地理信息系统（GIS）、大数据分析技术以及实地勘查等手段，明确在运营过程中与自然具体的交互界面，包括企业活动对周边土地、水体等生态系统的影响，以及与当地生物群落的相互作用，为准确评估风险和影响提供详细依据。

• L4：与敏感位置的交互界面

企业要特别关注与生态敏感区域的交互情况。如果企业项目位于自然保护区周边，就需要深入评估对保护区生态环境、生物多样性的潜在影响，以及可能面临的风险和机遇。

2. 评价 (Evaluate)：量化依赖和影响

• E1：环境资产、服务和驱动因素识别

企业全面梳理运营过程中依赖的自然环境资产，如水、森林等资源，以及所依赖的生态系统服务，如气候调节、土壤保持等。同时，准确识别影响自然的驱动因素，包括生产活动中的资源消耗、污染物排放等，为后续评估提供基础数据。

• E2：依赖和影响识别

综合考量外部环境因素、企业对生态系统服务的依赖程度、自然状态的变化趋势等多方面因素，深入确定企业对自然的依赖和影响关系。

• E3：依赖和影响测量

运用科学合理的指标和度量标准，对依赖和影响的规模、范围和严重程度进行精确测量。企业要根据自身业务特点和数据可获取性，选择如土地利用变化面积、温室气体排放量等合适指标，确保评估结果真实反映实际情况，为决策提供可靠依据。

• E4：影响重要性评估

企业可依据GRI和ESRS等相关标准，对自身活动对自然和社区的影响重要性进行评估，并在报告中准确披露，满足利益相关者对信息的需求。

3. 评估 (Assess)：风险与机遇的甄别与应对

• A1：风险和机遇识别

企业基于前面定位和评估阶段的成果，精准识别与自然相关的风险和机遇。例如，政策对环保要求的提高，对高污染企业而言是风险，但对环保技术企业则可能是机遇。企业需根据自身业务与自然的关系，明确面临的具体风险和潜在机遇。

• A2：现有风险管理流程调整

企业根据识别出的风险和机遇，参照TNFD提出的基于地理位置分析、跨部门协作等五个原则，调整现有的风险管理策略，同时参考TCFD建议，优化风险分类、清单调整、应对措施制定和责任人明确等流程。

• A3：风险和机遇测量与优先排序

企业可采用热图、资产标记和情景分析等方法，对风险和机遇进行量化评估，并综合考虑其规模、可能性及对自然和社会的影响等因素确定优先级，以便合理分配资源应对。

• A4：风险和机遇重要性评估

企业运用TNFD推荐的风险暴露和财务影响等指标，评估风险和机遇对财务状况、业绩和现金流的重要性。如通过评估资产受自然风险影响的程度和可能导致的财务损失，判断风险是否重大，从而确定哪些风险和机遇需要重点关注和披露。

4. 准备（Prepare）：规划应对与信息披露

• P1：战略和资源分配计划

企业依据评估结果，制定自然转型战略，合理分配资源。例如，将资金投向绿色技术研发、环保设施建设等领域，同时考虑投资者偏好、政策变化和利益相关者反馈，确保战略既符合企业发展目标，又能应对自然相关挑战。

• P2：目标设定和绩效管理

设定明确、可衡量、有时限的自然转型目标，如降低单位产品能耗、提高可再生资源使用比例等，并在目标中嵌入绩效衡量框架，将自然相关目标细化至各个业务部门与运营环节，通过监测和评估关键指标，优化运营管理，持续跟踪目标实现进度，及时调整策略，提升企业在自然相关事务上的绩效。

• P3：报告

企业按照TNFD推荐的披露要求，全面、透明地披露自然相关问题的信息，包括治理结构、战略规划、风险和影响管理措施、指标和目标完成情况等。向利益相关者清晰呈现企业在自然相关事务上的行动、成果和未来计划，增强信息透明度。

• P4：呈现

确定自然相关披露的合适呈现方式和位置，将信息以清晰、准确、易懂的形式传达给利益相关者。同时，持续展示自然转型成果，不断重复LEAP过程，实现持续改进，提升企业在自然保护和可持续发展方面的形象和声誉。

三、LEAP方法的关键组件

LEAP方法的各核心阶段紧密相连、协同运作，而范围界定、审查和重复、与利益相关者接触以及情景分析作为关键组件，支撑着TNFD框架下的信息披露要求，以帮助企业自然管理效能与可持续发展韧性。

1. 范围界定：确定评估导向与根基

范围界定作为LEAP评估的起始环节，通过初步梳理内外部数据，对组织在自然相关方面的依赖、影响、风险和机遇进行初步假设，从而明确评估方向。这要求组织全面剖析业务流程，充分考量对自然相关概念的理解、上下游价值链活动、所处行业及地理区域等要素。以跨国企业为例，在此阶段需深入探究全球业务布局中各地区生产基地和销售网络与当地自然环境的潜在关联，以及业务活动对自然可能产生的影响。

同时，企业要确定开展评估所需的人力、财力、数据资源及时间规划，并识别可能存在的数据与技能短板。这一步骤不仅能帮助管理层与评估团队在评估目标上达成一致，还为后续环节筑牢基础，确保LEAP流程能精准聚焦核心问题。

2. 审查和重复：驱动持续优化进程

LEAP方法作为动态循环体系，审查和重复机制发挥着关键的优化作用。定期回顾各阶段成效，企业能够敏锐捕捉内外部多种因素变化带来的影响。

内部如企业战略调整、技术创新突破，外部如市场格局变动、生态系统变化等，均可能促使企业自然相关状况改变。例如，科技进步使企业采用新环保生产技术，降低对自然资源依赖；市场对环保产品需求变化促使企业调整产品结构。

借助审查和重复机制，企业可精准定位既有策略与动态现实的适配差距，灵活优化调整评估框架、战略举措及实施路径。

如企业发现原有自然风险评估指标无法满足新政策要求，及时进行完善。这确保企业自然转型路径始终契合时代发展趋势，在持续优化迭代中稳步提升生态适应性与可持续发展竞争力，同时为TNFD披露注入及时、准确的实践经验，增强信息披露的动态可信度。

3. 与利益相关者接触：汇聚多元智慧与力量

原住民、当地社区和其他受影响利益相关者在LEAP方法中具有重要地位。在定位阶段，他们可以为企业识别生态敏感区域、评估潜在影响提供宝贵的在地视角。例如，当地社区居民熟悉当地河流生态规律和动植物习性，能助力企业更精准地判断生产活动对生态环境的影响。

在评估环节，将社区对生态服务功能的认知、文化价值的理解融入量化模型，可以丰富评估维度和精度。如原住民对森林生态系统中植物药用价值和文化意义的认知，能使企业在评估森林资源开发活动影响时，更全面考虑生态、社会和文化因素，使决策更具人文关怀和社会福祉考量。

在准备阶段，邀请利益相关者参与战略制定、资源分配协商和绩效监督，能确保企业转型战略符合社会公共利益。例如，旅游开发项目中，原住民和当地社区参与规划，提出圣地保护诉求和生态旅游愿景，有助于优化项目选址与活动设计，实现经济发展与文化遗产、生态保育协同共赢。这种参与从根本上强化企业社会运营许可，提升转型方案实施的顺畅性与认可度，为TNFD披露增添丰富利益相关者声音和多元价值视角，塑造企业积极履行社会责任的良好形象。

4. 情景分析：拓宽战略视野与预见力

情景分析是LEAP方法中的前瞻性手段。它依据气候变化趋势、政策导向变化、技术革新速度、市场消费偏好演变等不确定因素的组合，构建从渐进变化到激进变革的动态场景系列。

例如，农业企业运用情景分析，模拟极端气候频发、水资源政策收紧和有机食品市场需求增长的情况下，作物产量波动、用水成本上升和市场份额变化态势，找到自然因素波动引发的连锁反应。这能帮助企业在风险机遇识别中提前预判不同情境下自然相关风险与机遇的变化轨迹。基于此，企业在战略规划中可合理布局应对策略，预留调整空间。如干旱地区企业提前规划耐旱作物种植，或企业在水资源政策收紧前投资节水灌溉技术研发。

四、结语

在全球对自然保护和可持续发展日益重视的大背景下，TNFD的LEAP方法为企业理解和处理自然问题提供了一个全面、系统且实用的框架。其中，范围界定为整个评估过程明确方向和重点，确保后续工作有的放矢；定位阶段为评估提供精准靶向样本和基础数据，使评估更具针对性；评估阶段的量化分析为风险机遇评估奠定科学基础，帮助企业准确把握面临的形势；风险机遇评估结果为准备阶段的战略制定和资源分配提供关键依据，引导企业合理决策；准备阶段的实施反馈又能进一步优化定位和评估的准确性。此外，审查和重复机制保证方法与时俱进，适应内外部环境变化；与利益相关者的接触使企业能充分吸纳各方智慧，增强决策的社会认可度；情景分析则为企业提供前瞻性视野，提升战略的灵活性和适应性。这些元素相互配合，全方位提升企业自然事务管理的系统性、科学性与协同性，为企业在TNFD框架下精准披露自然相关信息、实现自然与商业的协同发展奠定坚实基础。

通过深入理解和运用LEAP方法，企业能够更好地应对自然相关风险和机遇，实现可持续发展目标。这不仅有助于保护自然环境、维护生物多样性，还能提升企业的竞争力和社会声誉。未来，企业应积极采纳LEAP方法，不断探索创新，在自然与商业的协同发展道路上迈出坚实步伐，共同为构建一个更加可持续的世界贡献力量。

脚注：

注1：因Discussion paper on nature transition plans在本文编写时没有发布中文翻译版本，本文所翻译的文件名称为英文直译，而非TNFD官方所使用的名称。

注2：因Nature in Transition Plans在本文编写时没有发布中文翻译版本，本文所翻译的文件名称为英文直译，而非WWF官方所使用的名称。

参考资料：

- TNFD, Discussion paper on nature transition plans, available at: <https://tnfd.global/publication/discussion-paper-on-nature-transition-plans/>

- 联合国环境规划署, 昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架, available at:

<https://www.cbd.int/doc/c/24c4/f499/13be84eb1e7cce8a33613617/cop-15-l-25-zh.pdf>

- 徐靖、王金洲,《昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架》主要内容及其影响 (Analysis of the main elements and implications of the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework), available at: <https://www.biodiversity-science.net/article/2023/1005-0094/1005-0094-31-4-23020.shtml>

- SBTN, Our target-setting process, available at: <https://sciencebasedtargetsnetwork.org/companies/take-action/>

- It's Now for Nature, Nature Strategy Handbook, available at: <https://nowfornature.org/read-the-handbook/>

- WWF, Nature in Transition Plans, available at: <https://www.wwf.org.uk/our-reports/wwf-nature-transition-plans>

- 中华人民共和国生态环境部,《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023-2030年）》, available at: https://www.mee.gov.cn/ywdt/hjywnews/202401/t20240118_1064111.shtml

- TNFD, Guidance on the identification and assessment of nature-related issues: The LEAP approach (version 1.1), available at: <https://tnfd.global/publication/additional-guidance-on-assessment-of-nature-related-issues-the-leap-approach/>

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

环保桥发起于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。