

外贸企业绿色低碳发展 知识手册

(第一期)

商务部对外贸易司
商务部外贸发展事务局
湖北碳排放权交易中心

2024年5月

目录

CAADOLE

01 | 一、欧盟碳边境调节机制

- 01 | 1. 什么是欧盟碳边境调节机制？
- 02 | 2. 碳关税经历了哪些立法进程？
- 03 | 3. 碳关税在什么时间生效和实施？
- 03 | 4. 实施目的是什么？
- 04 | 5. 碳关税和欧盟碳市场有什么联系？
- 04 | 6. 涉及产品有哪些？
- 08 | 7. 涵盖哪些温室气体？
- 08 | 8. 过渡期如何提交报告？
- 08 | 9. 出口企业在过渡期间需要做什么？
- 08 | 10. 过渡期报告的内容有哪些？
- 09 | 11. 过渡期报告的时间节点有哪些？
- 09 | 12. 过渡期报告资料有误可以修改吗？
- 10 | 13. 碳关税的清缴流程是什么？
- 10 | 14. 谁需要申请成为授权申报人？
- 10 | 15. 如何获得碳关税的授权申报人资格？
- 11 | 16. 碳关税证书的购买与履约有哪些注意点？

- 11 | 17. 碳关税涵盖行业的免费碳排放配额的退出安排是什么？
- 12 | 18. 碳关税费用如何计算？
- 12 | 19. 什么是归因排放？
- 12 | 20. 什么是简单商品和复杂商品？
- 13 | 21. 什么是商品的特定隐含碳排放？
- 13 | 22. 商品的特定隐含碳排放量如何确定？
- 13 | 23. 碳关税核算的系统边界包括哪些？
- 14 | 24. 过渡期商品特定隐含碳排放量的报告方法有哪几种？
- 14 | 25. 缺少前体材料数据，出口产品的隐含碳排放如何计算？
- 15 | 26. 产品在原产国已支付的碳成本能否在申报时抵扣？
- 15 | 27. 碳关税数据和报告由什么机构予以核查？
- 15 | 28. 货物出口到欧盟再进行加工，是否就不在管制范围？
- 16 | 29. 过渡期规定了哪些处罚措施？
- 16 | 30. 未能按时清缴碳关税证书有什么后果？
- 16 | 31. 授权申报人认为处罚不合理时，可以如何救济？

17 | 二、碳足迹

- 17 | 32. 碳足迹是什么？
- 17 | 33. 碳足迹的作用有哪些？
- 17 | 34. 碳足迹的计算方法有哪些？
- 18 | 35. 什么是生命周期评价方法？
- 18 | 36. 产品碳足迹的生命周期评价流程是什么？

- 18 | 37 . 产品碳足迹的核算边界有哪几种?
- 19 | 38 . 碳足迹核算的标准有哪些?
- 19 | 39 . PAS 2050、GHG Protocol 和ISO 14067有什么联系和区别?
- 20 | 40 . 欧盟的碳足迹核算标准是什么?
- 20 | 41 . 产品碳足迹的主流背景数据库有哪些?
- 21 | 42 . 常用的产品碳足迹核算工具有哪些?
- 21 | 43 . 产品碳足迹标识认证是什么?
- 21 | 44 . 企业开展产品碳足迹标识认证的驱动力有哪些?
- 22 | 45 . 目前我国产品碳标识认证制度建设情况如何?
- 23 | 46 . 产品碳足迹声明与环境产品声明 (EPD) 是什么关系?
- 23 | 47 . 碳标签是什么?
- 24 | 48 . 碳足迹核算、认证与标识对企业和消费者有哪些意义?
- 24 | 49 . 碳标签可以分为哪几类?
- 24 | 50 . 各国有哪些产品碳标签?
- 25 | 51 . 目前我国的产品碳标识认证体系建设情况如何?

27 | 三、绿证绿电

- 27 | 52 . 什么是绿证?
- 28 | 53 . 什么是绿证交易?
- 28 | 54 . 绿证的应用场景有哪些?
- 28 | 55 . 绿证交易主要包括哪些交易方式?
- 28 | 56 . 绿证核发机构是哪里?

- 31 | 57. 绿证核发范围包括哪些能源品类?
- 32 | 58. 绿证(单独)交易的流程是什么?
- 29 | 59. 什么是绿色电力交易?
- 29 | 60. 绿色电力交易方式有哪些?
- 30 | 61. 绿色电力交易的主体有哪些?
- 30 | 62. 绿色电力交易流程是什么?
- 30 | 63. 绿证交易和绿色电力交易有什么区别?
- 31 | 64. 国际主流绿证有哪些?

34 | 四、中国碳市场

- 34 | 65. 我国碳市场的构成有哪些?
- 34 | 66. 全国碳市场和地方试点碳市场纳入的行业有哪些区别?
- 35 | 67. 全国碳排放权交易市场核心要素有哪些?
- 36 | 68. 主管部门和支撑机构有哪些?
- 36 | 69. 碳排放配额的分配方式是什么?
- 36 | 70. 交易方式有哪些?
- 36 | 71. 交易最小计价单位是多少?
- 37 | 72. 如何进行碳排放配额的清算交收?
- 37 | 73. 我国目前有哪些地方试点碳市场?
- 37 | 74. 控排企业是否同时纳入全国碳市场和地方试点市场管理?
- 38 | 75. CCER是什么?
- 39 | 76. CCER用途有哪些?

- 39 | 77 . 自愿碳市场主管部门和支撑机构有哪些？
- 39 | 78 . 如何对审定与核查机构进行监管？
- 40 | 79 . 企业如何参与CCER市场交易？
- 40 | 80 . 自愿碳市场的交易方式有哪些？
- 40 | 81 . CCER在碳市场的抵销比例是多少？
- 40 | 82 . 为什么需要限制CCER的抵销比例？
- 41 | 83 . 存量CCER项目可用来抵销碳排放配额何时截止？
- 41 | 84 . CCER项目应当具备哪些性质？
- 41 | 85 . CCUS项目是否纳入我国自愿减排机制？
- 42 | 86 . CCER项目开发有哪些流程？
- 42 | 87 . CCER减排量如何计算？
- 43 | 88 . 国际主要碳交易体系建设情况如何？

45 | 五、欧盟电池与废电池法

- 45 | 89 . 立法目的是什么？
- 45 | 90 . 涉及产品有哪些？
- 46 | 91 . 不单独销售、通过设备间接进口的电池也适用法规要求吗？
- 46 | 92 . 涉及对象有哪些？
- 47 | 93 . 实施阶段有哪些？
- 47 | 94 . 该法规提出了哪些方面的要求？
- 48 | 95 . 该法规提出了哪些碳足迹要求？
- 48 | 96 . 该法规规定的碳足迹要求有哪些重要时间节点？

- 49 | 97. 该法规推出的“数字电池护照”是什么？
- 49 | 98. 该法规提及的“废旧电池管理”是什么？
- 51 | 99. 该法规提及的“生产者责任延伸制度”是什么？
- 51 | 100. 该法规中提及需要完成尽职调查的对象是什么？

52 | 六、航运业绿色转型

- 52 | 101. 航运业绿色转型迫切的原因是什么？
- 52 | 102. “2023年船舶温室气体减排战略”有哪些减排目标？
- 52 | 103. “2023年船舶温室气体减排战略”对温室气体排放核算有哪些要求？
- 53 | 104. 《欧盟排放交易体系指令（EU ETS）》对新纳入的航运业有哪些要求？
- 53 | 105. 什么是《欧盟海运燃料条例（FuelEU Maritime）》？
- 55 | 106. 什么是欧盟《可再生能源指令（RED III）》？
- 55 | 107. 航运业温室气体减排的主要途径是什么？

57 | 七、欧盟相关政策体系

- 57 | 108. 《欧洲绿色新政》是什么？
- 57 | 109. 《欧洲绿色新政》的主要内容是什么？
- 59 | 110. 欧盟“Fit for 55”一揽子计划是什么？
- 61 | 111. “Fit for 55”一揽子计划中碳市场调整核心内容有哪些？

63 | 八、基础名词解释

- 63 | 1. 气候变化
- 63 | 2. 碳达峰
- 63 | 3. 碳中和
- 64 | 4. 温室气体
- 64 | 5. 碳排放
- 64 | 6. 碳排放权
- 64 | 7. 二氧化碳当量
- 64 | 8. 碳强度
- 65 | 9. 碳排放因子
- 65 | 10. 直接排放和间接排放
- 65 | 11. 排放范围
- 66 | 12. 产品碳足迹
- 66 | 13. 碳信用
- 66 | 14. 碳汇
- 67 | 15. 计入期
- 67 | 16. 基准线情形
- 67 | 17. 可测量、可报告和可核查（“三可”原则）
- 67 | 18. 碳捕集、利用与封存
- 68 | 19. 碳抵消

69 | 致谢

一、欧盟碳边境调节机制

1. 什么是欧盟碳边境调节机制？

2023年5月17日，欧盟碳边境调节机制¹（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM，下称碳关税）法案文本正式生效。该机制针对部分进口商品的碳排放量征收费用，是欧盟碳排放交易体系（EU ETS，下称欧盟碳市场）的配套立法。欧盟碳市场要求涵盖产品的欧盟生产商根据在生产过程中的碳排放量向政府购买碳排放配额。欧盟碳关税则要求涵盖产品的进口商向欧盟购买碳排放证书，实际上是要求对欧盟出口涵盖产品的非欧盟生产商与欧盟内部的生产商支付等价的碳排放成本。2026年碳关税正式起征，欧盟将成为世界第一个征收“碳关税”的经济体。

碳边境调节机制本质上是一种单边措施，不符合《联合国气候变化框架公约》及《巴黎协定》确立的发达国家与发展中国家在应对气候变化问题上共同但有区别的责任原则，也不符合“非惩罚性”履约机制安排。发展中国家普遍认为，欧盟以保护全球气候为借口，强推碳边境调节机制立法，制造绿色贸易壁垒，旨在提高自身的国际经贸和地缘政治议价能力。

¹ 欧盟碳关税官方介绍、立法文件及相关指南详见：

https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

2. 碳关税经历了哪些立法进程？

时间	政策或行动
2019年12月	欧盟发布《欧洲绿色新政》，提议设立碳关税
2020年3月	欧盟委员会提交碳关税影响评估报告
2021年3月	欧洲议会投票通过设立碳关税决议
2021年7月	欧盟委员会公布碳关税提案细则
2022年3月	欧盟理事会通过碳关税方案
2022年5月	欧洲议会环境、公共卫生和食品安全委员会通过碳关税提案修正案，相比欧盟委员会方案更加激进
2022年6月	欧洲议会通过碳关税提案修正案
2022年12月	欧盟理事会和欧洲议会就碳关税修正案达成临时协议
2023年2月8日	欧洲议会环境、公共卫生和食品安全委员会通过了机构间达成一致的碳关税最终方案
2023年4月18日	欧洲议会通过碳关税法案
2023年4月25日	欧盟理事会通过碳关税法案，正式完成立法流程
2023年5月17日	欧盟理事会碳关税法案发布并开始生效

3. 碳关税在什么时间生效和实施？

依据欧盟碳关税法案第 36 条的规定，碳关税法案已于 2023 年 5 月 17 日生效，2023 年 10 月 1 日起进入过渡期，将于 2026 年正式开始征收碳关税。具体如下表所示：

实施阶段	时间段	法案要求
过渡阶段	2023 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日	进口商仅需在每季度末报告商品的隐含碳排放量，无需支付碳关税费用
正式实施阶段	2026 年 1 月 1 日至 2033 年 12 月 31 日	碳关税正式起征，并逐步取消免费碳排放配额
	2034 年 1 月 1 日起	完全取消免费碳排放配额

4. 实施目的是什么？

欧盟官方表示：实施碳关税的主要目的是防止“碳泄漏”，即防止欧盟企业将碳密集型生产活动转移至欧盟境外，确保欧盟的气候目标不会因转移至气候政策较宽松国家的生产活动而削弱，并通过在欧盟和第三国生产商之间创造公平的碳定价竞争环境，鼓励伙伴国家实现生产过程的脱碳。

此外，欧盟实施碳关税的目的还包括：

(1) 防范欧盟过度产业空心化。将欧盟境外进口产品的碳成本拉升至与欧盟境内生产产品的碳成本一致的水平，防范产业向其他国家转移。

(2) 保护欧盟境内企业，以矫正境内企业因为率先采取激进的碳减排措施而处于的不利竞争地位。

5. 碳关税和欧盟碳市场有什么联系？

欧盟碳关税是对欧盟碳市场机制的补充，主要有以下三个方面的联系：

(1) 覆盖行业上，碳关税对标欧盟碳市场管控行业，且预计最快在 2026 年前纳入 CN 代码为“29”开头的有机化学品，争取在 2030 年前纳入所有欧盟碳市场覆盖行业/活动。

(2) 核算规则上，碳关税应税碳排放核算边界、免费配额分配规则与欧盟碳市场保持一致。

(3) 定价上，碳关税证书价格采用欧盟碳市场配额的每周平均拍卖价格。

6. 涉及产品有哪些？

目前覆盖水泥、电力、化肥、钢铁、铝、化学品 6 大类产品，可根据 CN 编码查询产品是否在覆盖范围内。

大类	CN 编码	产品类型
水泥	25230080	其他高岭土
	25231000	水泥熟料
	25232100	白色硅酸盐水泥，不论是否人工着色
	25232900	其他硅酸盐水泥
	25233000	矾土水泥
	25239000	其他水凝水泥
电力	27160000	电力能源
肥料	28080000	硝酸；磺硝酸
	2814	无水氨及氨水

大类	CN 编码	产品类型
肥料	28342100	硝酸钾
	3102	矿物氮肥及化学氮肥
	3105	含氮、磷、钾中两或三种肥效元素的矿物肥料或化学肥料；其他肥料；每包毛重不超过 10 千克的片剂或其他包装的肥料（不包括：31056000-仅含磷、钾肥效元素的矿物或化肥）
钢铁	72	钢铁（不包括：72022-硅铁；72023000-硅锰铁合金；72025000-硅铬铁；72027000-钼铁；72028000-铁钨合金和矽钨铁；72029100-钛铁合金和硅钛铁合金；72029200-钒铁；72029300-铌铁；720299-其他；72029910-磷铁；72029930-稀土硅镁铁；72029930-其他；7204-钢铁废碎料）
	26011200	烧结铁矿石和精矿，焙烧黄铁矿除外
	7301	钢铁板桩，不论是否钻孔、扎眼或组装；焊接的钢铁角材、型材及异型材
	7302	铁道电车道铺轨用钢铁材料，包括：钢轨、护轨、齿轨、道岔尖轨、辙叉、尖轨拉杆及其他叉道段体、钢铁轨枕、钢铁鱼尾板、轨座、轨座楔、钢轨垫板、钢轨夹、底板、固定板及其他专门用于连接或加固路轨的材料
	730300	铸铁管及空心异型材
	7304	无缝钢管及空心异型材（铸铁的除外）
	7305	其他圆形截面钢铁管（例如：焊、铆及用类似方

大类	CN 编码	产品类型
钢铁		法接合的管)，外径超过 406.4 毫米
	7306	其他钢铁管及空心异型材（例如：辊缝、焊、铆及类似方法结合的管）
	7307	铁钢管材附件（例如：接头、肘管、管套）
	7308	钢铁结构体（不包括：9406-活动房屋）及其部件（例如：桥梁或桥梁分段、闸门、塔楼、格构杆、屋顶、屋顶框架、门窗及其框架、门槛、百叶窗、栏杆、支柱及立柱），上述结构体用的已加工钢铁板、杆、角材、型材、异型材、管子及类似品
	730900	盛装物料用的钢铁囤、柜、桶、罐、听及类似容器（装压缩气体或液化气体的除外），容积超过 300 升，不论是否内衬或隔热，但不装有机械或热力装置
	7310	盛装物料用的钢铁囤、柜、桶、罐及类似容器（装压缩气体或液化气体的除外），容积不超过 300 升，不论是否内衬或隔热，但不装有机械或热力装置
	731100	装压缩或液化气体的钢铁容器
	7318	螺钉、螺栓、螺母、方头螺钉、螺钉挂钩、铆钉、开口销、垫圈（包括弹簧垫圈）及类似钢铁制品
	7326	其他钢铁制品
铝	7601	未锻轧铝
	7603	铝粉及片状粉末

大类	CN 编码	产品类型
铝	7604	铝条、杆、型材及异型材
	7605	铝丝
	7606	铝板、片及带，厚度超过 0.2 毫米
	7607	铝箔（不论是否印花或用纸、纸板、塑料或类似材料衬背），厚度（衬背除外）不超过 0.2 毫米
	7608	铝制管
	76090000	铝制管附件（例如：接头、肘管、管套）
	7610	铝结构（不包括：9406-活动房屋）和部分结构（例如：桥梁和桥段、塔、格构桅杆、屋顶、屋顶框架、门窗及其框架以及门、栏杆、柱子和柱的门槛）；结构用铝板、棒材、型材、管材等
	76110000	铝储液器、储罐、大桶和类似容器，用于任何容量超过 300 升的材料（压缩气体或液化气体除外），无论是否内衬或隔热，但未安装机械或热力设备
	7612	铝制容器、圆桶、罐头、盒子和类似容器（包括刚性或可折叠管状容器），用于任何材料（压缩或液化气体除外），容量不超过 300 升，无论是否有内衬或隔热，但未安装机械或热力设备
	76130000	压缩或液化气体用铝制容器
	7614	非电绝缘铝绞线、电缆、编织带等
7616	其他铝制品	
化学品	28041000	氢

7. 涵盖哪些温室气体？

覆盖温室气体包括二氧化碳、氧化亚氮、全氟化碳等类型。

8. 过渡期如何提交报告？

由授权申报人通过欧盟碳关税过渡期登记系统，向欧盟碳关税主管机关提交报告。但授权申报人为了填写该报告，会向产品供应商要求提供相应的碳排放数据和设施信息，出口商可利用 CBAM 设施通讯模板将相关信息传递给进口商。

9. 出口企业在过渡期间需要做什么？

在过渡期，出口企业每个季度需根据欧盟官方发布的 CBAM 过渡期实施条例、CBAM 设施通讯模板、欧盟境外运营商 CBAM 设施实施指南、欧盟货物进口商 CBAM 实施指南等文件要求，监测并计算产品隐含碳排放并将相关信息传递给下游客户或进口商。过渡期不需要核查，也不用支付碳关税费用。

10. 过渡期报告的内容有哪些？

过渡期内，报告申报人的报告应包含以下内容：

- (1) 货物信息：进口货物的数量、CN 代码确定的货物类型、原产国；
- (2) 设施信息：公司名称、地址、位置、地理坐标；
- (3) 生产信息：生产路线及相关参数；
- (4) 排放信息：特定直接隐含碳排放量、特定间接隐含碳排放量等；
- (5) 原产国针对进口商品隐含排放量应缴纳的碳价（需考虑到任何回扣或其他形式的可用补偿）。

11. 过渡期报告的时间节点有哪些？

在过渡期，授权申报人应在每个季度结束后一个月内，提交上一季度进口货物的信息，具体时间节点如下表：

报告周期	报告提交截止日期	修改截止日期
2023年10月-12月	2024年1月31日 (可延期 ²)	2024年7月31日
2024年1月-3月	2024年4月30日	2024年7月31日
2024年4月-6月	2024年7月31日	2024年8月31日
2024年7月-9月	2024年10月31日	2024年11月30日
2024年10月-12月	2025年1月31日	2025年2月28日
2025年1月-3月	2025年4月30日	2025年5月31日
2025年4月-6月	2025年7月31日	2025年8月31日
2025年7月-9月	2025年10月31日	2025年11月30日
2025年10月-12月	2026年1月31日	2026年2月28日

12. 过渡期报告资料有误可以修改吗？

可以修正。每季结束后2个月内可以修正碳关税报告。而过渡期首次的报告给予缓冲时间，可在第三季报告截止日前修正。

² 2024年1月29日，欧盟官方通知：原定于1月31日截止提交的首次欧盟碳边境调节机制(CBAM)报告可延期提交。对于在申报时遇到困难、尚未提交碳边境调节机制报告的企业，可在系统中申请延迟提交（技术错误），从而获得30天的延期。

13 . 碳关税的清缴流程是什么？

(1) 注册账户：欧盟进口商向欧盟成员国设立的主管机构申报，经批准成为“授权申报人”并开设独立账户。

(2) 预购证书：欧盟要求进口商每季度至少预购一次欧盟碳关税证书，以防止进口商在一年的某一时刻集中买入欧盟碳关税证书。一张碳关税证书对应 1 吨碳排放量，证书价格为当周欧盟碳市场碳配额的平均拍卖价格。

(3) 申报清缴：每年 5 月 31 日前向主管机构申报上一年商品总数量、总碳排放量和应缴纳的碳关税证书数量，按照实际排放量缴纳上一年度的碳关税证书。

(4) 回购抵消：进口商每年 6 月 30 日前提交多余证书回购请求，执行机构最多回购账户上一年购买的 1/3 的证书数量，回购价格为证书的购买价格。7 月 1 日清零账户的多余证书。

14 . 谁需要申请成为授权申报人？

设立于成员国的任何进口商，在将商品进口到欧盟碳关税领土前，应申请获得碳关税授权申报人身份，如果进口商指定间接报关代表，且该间接报关代表同意作为碳关税授权申报人，或进口商未在任一成员国设立，应由间接报关代表提交授权申请。

15 . 如何获得碳关税的授权申报人资格？

申请人所在的成员国的主管机关负责授予碳关税授权申报人身份。经授权的碳关税申报人的地位应在所有欧盟成员国得到承认。在批准申报人申请之前，主管机关应通过碳关税登记处履行协商程序，协商程序

应纳入其他欧盟国家的主管机关和欧盟委员会。

16. 碳关税证书的购买与履约有哪些注意点？

(1) 进口产品无需在进口环节就缴纳碳关税证书，只需要在第二年的 1-5 月期间进行统一结算。

(2) 要求进口商每季度至少预购一次，且每次预购的碳关税许可证至少覆盖所估算的 80%的进口商品的碳排放量。

(3) 货物进口时间与碳关税证书购买时间存在时间差，如何与碳关税申报人良性沟通并合理安排碳关税证书购入时间点将成为经营者必须考虑的因素之一。

(4) 碳关税证书的交易只能在进口商和碳关税主管部门之间进行。

17. 碳关税涵盖行业的免费碳排放配额的退出安排是什么？

碳排放配额是指在一定时期内，排放一吨二氧化碳当量的配额。欧盟碳市场 (EU ETS) 规定了发电与高排放工业设施的温室气体排放上限，生产商必须在碳市场上购买碳配额以完成履约，但为避免碳泄漏，也会向行业发放一定数量的免费配额。为了加大碳减排的激励力度，欧盟将逐步减少发放至各个行业的免费配额。碳关税于 2026 年全面运作后，对于碳关税涵盖的行业，将与欧盟碳市场同步地逐步取消免费配额。

免费碳排放配额退出前，进口商需要对超出免费碳排放配额的碳排放付费。免费碳排放配额完全退出后，进口商和欧盟内部生产者均需就其全部碳排放量付费。

碳关税项下的免费碳排放配额退出安排

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
退出比例	2.5%	5%	10%	22.5%	48.5%	61%	73.5%	86%	100%

18 . 碳关税费用如何计算？

碳关税费用=碳关税证书数量（产品总碳排放量）×碳关税证书价格-出口国已经支付的产品的碳成本

其中，碳关税证书数量=（进口产品的特定隐含碳排放-相关产品在欧盟碳市场中的免费排放配额）×进口产品总吨数

在计算进口产品的特定隐含碳排放时，需要先计算设施层面分配给生产过程的“归因排放”，再将碳排放量进一步分配到产品层面，计算产品的“特定隐含碳排放”。

19 . 什么是归因排放？

归因排放（Attributed Emissions）是指设施边界内分配给生产过程的排放，其中直接归因排放是指设施边界内分配给生产过程的直接排放，包括燃料燃烧、生产过程排放、热量消耗相关排放等，间接归因排放是设施边界内消耗电力的排放。

20 . 什么是简单商品和复杂商品？

碳关税法案将各类商品划分为“简单商品”和“复杂商品”两类，简单商品就是指产品所用的原辅料中没有被碳关税覆盖的产品；复杂商品是指由其他碳关税产品生产的产品，即有原辅料在碳关税覆盖的产品范围

内，该原辅料被称为“相关前体材料”。

21 . 什么是商品的特定隐含碳排放？

商品的特定隐含碳排放（Specific Embedded Emissions）是指每吨产品的隐含碳排放量。简单商品的隐含碳排放（Embedded Emissions）等于生产过程的归因排放，而复杂商品的隐含碳排放还需要加上生产过程中使用的相关前体材料的隐含碳排放。用隐含碳排放除以商品产量即可得到商品的特定隐含碳排放。

根据 CBAM 过渡期实施条例第 3 条及 CBAM 设施通讯模板，申报人需要报告商品的特定直接隐含碳排放量、特定间接隐含碳排放量及总特定隐含碳排放量。

22 . 商品的特定隐含碳排放量如何确定？

根据 CBAM 过渡期实施条例第 4 条，采用下列方法之一确定商品的特定隐含碳排放量：

(1) 基于计算的方法：根据测量系统获得的活动中数据和实验室分析或标准值得出的计算因子，确定源流的排放量；

(2) 基于测量的方法：通过连续测量烟气中相关温室气体的浓度和烟气流量，确定排放源的排放量。

此外，该条例在其附件二中详细说明了用于计算不同产品特定隐含碳排放的生产路线、系统边界，在附件三中确定了商品隐含碳排放量的详细测定规则。

23 . 碳关税核算的系统边界包括哪些？

在过渡期，所有的产品都需要监测报告直接排放和间接排放，但因

为欧盟已经对钢铁、铝、氢采取财政措施补偿电价（间接排放的碳成本），所以在碳关税初期不考虑对这些商品的间接排放征税。在过渡阶段，欧盟将采集数据以进一步规定间接排放的计算方法论。

CBAM 过渡期实施条例规定只需纳入固定单元到系统边界，生产过程中的车辆（叉车、卡车、推土机等）排放不包括在系统边界内。

24 . 过渡期商品特定隐含碳排放量的报告方法有哪几种？

根据 CBAM 过渡期实施条例，2024 年 12 月 31 日之前，可以选择以下三种方式进行报告：

- (1) 根据新方法（欧盟碳关税方法）进行全面报告。
- (2) 基于等效方法的报告：a.该设施所在地区的碳定价方案；或 b.该设施所在地的强制性排放监测方案；或 c.在设施上实施排放监测计划，并已经认证的核查人员核查。
- (3) 基于默认参考值的报告³（仅到 2024 年 7 月，即 2023 年第四季度、2024 年第一季度和第二季度的排放数据）。

自 2025 年 1 月 1 日起，只有欧盟碳关税方法才能被接受。

25 . 缺少前体材料数据，出口产品的隐含碳排放如何计算？

在过渡期，下游厂商可以采用欧盟发布的过渡期碳关税产品的默认

³ 过渡期碳关税产品的默认值数据库链接：

https://taxation-customs.ec.europa.eu/document/download/017e46f1-dd1a-4235-b2d7-dafcc6692acf_en?filename=Default%20values%20transitional%20period.pdf

值作为前体材料的碳排放强度“估计值”，但是只有在上游排放占总隐含排放量不到 20%的情况下，这些默认值才可用于计算复杂商品的隐含排放。

26 . 产品在原产国已支付的碳成本能否在申报时抵扣？

可以抵扣，根据碳关税法案第 9 条规定，如果进口产品在原产国已支付隐含排放量对应的碳价，碳关税申报人可以在申报时减少清缴的碳关税证书数量，并特别强调，仅在碳价在原产国有效支付的前提下，才能主张碳价抵扣。原产国有效支付的碳价应当考虑退税或其他形式的补偿。

申报人应保留于第三国已支付碳价的相关材料，且该材料需经独立于碳关税申报人和原产国主管机关的认证，即得到欧盟的认可。欧盟将在后续出台等效碳价的转换细则。

27 . 碳关税数据和报告由什么机构予以核查？

过渡期间暂时没有核查义务；但在碳关税正式起征后，碳核算将需要通过欧盟认可的认证机构核查才能作为清缴依据，欧盟暂未公布核查机构评估细则及合格的认证机构名单。

28 . 货物出口到欧盟再进行加工，是否就不在管制范围？

进口加工产品在碳关税的管制范围内。CBAM 过渡期实施条例第 6 条规定，对于划归进口加工项下，且随后以原货物或作为加工产品自由流通的货物，报告申报人应于海关放行程序所在季度结束后的下一季度，在碳关税报告中提交经进口加工后放行可供自由流通的 CBAM 商品数量以及相对应的隐含排放量，即使加工后产品并非碳关税涵盖的产品，申

报人仍须申报进口用于加工的 CBAM 商品的隐含碳排放。

29 . 过渡期规定了哪些处罚措施？

- (1) 申报人未履行提交碳关税报告的义务；
- (2) 申报人提交的碳关税报告不正确或不完整，且在主管机关启动更正情况下未采取必要措施更正碳关税报告。

罚款金额为每吨未报告排放量 10-50 欧元，罚款额应当根据欧洲消费物价指数增加。

30 . 未能按时清缴碳关税证书有什么后果？

经授权的碳关税申报人如果未能在每年 5 月 31 日之前交出与前一年进口货物所含的排放量相对应的碳关税证书数量，将被追究支付罚款的责任。支付罚款不解除授权申报人缴纳碳关税证书的义务。

31 . 授权申报人认为处罚不合理时，可以如何救济？

欧盟碳关税法案明确了授权申报人在面临罚款、处罚的情况下的上诉权。根据第 17 条的规定，如主管机关注意到碳关税授权申报人存在违规行为并拟撤销其申报人地位，则应与授权申报人进行协商，且应在撤销决定中明确碳关税授权申报人的上诉权。第 19 条规定，申报人申报的碳关税证书数量有误或申报方式有误，则主管部门应当在其决定中明确申报人的上诉权。第 26 条规定，如主管机关认为授权申报人未按照碳关税的规定按时提交碳关税证书，申报人应支付罚款。主管部门应当在发送碳关税申报人的通知中载明其上诉权。

二、碳足迹

32. 碳足迹是什么？

“碳足迹”主要是指国家、区域、个体、组织、产品在一定时间内直接或间接排放的温室气体。按照对象的不同，碳足迹可分为国家/区域碳足迹、组织/企业碳足迹、产品/服务碳足迹、个人碳足迹。其中，产品碳足迹是应用最广的概念。

33. 碳足迹的作用有哪些？

碳足迹可衡量个体、组织、产品或国家在一定时间内直接或间接导致的温室气体排放量，这种全面的评估方法使我们能更准确地了解和评价人类活动对环境的影响。通过计算和了解个人或组织的碳足迹，可以帮助人们识别和实施减少温室气体排放的策略，进而对抗全球变暖。

34. 碳足迹的计算方法有哪些？

目前碳足迹计算的方法主要有两种：

(1) 投入产出法 (Input-Output, I-O)，以“自上而下”的投入产出分析为基础，一般适用于宏观层面（如国家、部门、企业等）的计算，较少应用于评价单一工业产品。

(2) 过程生命周期评价 (Process-based, PLCA)，以“自下而上”的过程分析为基础，从产品端向源头追溯，连接与产品相关的各个单元过程，建立完整的生命周期流程图，再收集流程图中各单元过程的温室气体排放数据，并进行定量的描述，最终将所有温室气体排放统一使用CO₂当量表征，即碳足迹。该方法是最传统的生命周期评价法，同时仍

然是目前最主流的评价方法。

35 . 什么是生命周期评价方法？

生命周期评价方法（Life Cycle Assessment, LCA）是一种评价工具，主要应用于评价和核算产品或服务整个生命周期过程，即从摇篮到坟墓的能源消耗和环境影响（包括碳足迹）。

36 . 产品碳足迹的生命周期评价流程是什么？

- (1) 建立产品 LCA 流程图；
- (2) 确定系统边界，识别排放源；
- (3) 收集数据，包括材料和能源的活动数据和计算因子数据；
- (4) 将收集的数据代入计算模型，计算产品碳足迹；
- (5) 不确定性分析，检验碳足迹计算结果的准确性，提高碳足迹评价的可信度。

37 . 产品碳足迹的核算边界有哪几种？

产品碳足迹的核算边界一般分为全生命周期和半生命周期两种。

(1) 全生命周期即“摇篮到坟墓”的方式，测算的范围是从原材料获取、产品生产、包装、分销、使用，到再循环、废弃处置等过程。主要适用于企业对消费者的产品。

(2) 半生命周期即“摇篮到大门”的方式，测算的范围是从原材料获取、产品生产、包装，到出厂或下游客户的过程。主要适用于企业对企业产品。

38 . 碳足迹核算的标准有哪些？

(1) 国家/区域碳足迹：《IPCC 国家温室气体清单指南》《ICLEI 城市温室气体核算国际标准》；

(2) 组织/企业碳足迹：GHG Protocol《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》，ISO14064 标准系列；

(3) 产品碳足迹：GHG Protocol《温室气体核算体系：产品生命周期核算和报告标准》《PAS 2050 产品和服务生命周期温室气体排放评价规范》《ISO 14067：产品碳足迹量化要求和指南》。

不同国家和行业可能有自己的碳足迹认证标准，因此具体的标准要求可能会有所不同。

39 .PAS 2050、GHG Protocol 和 ISO 14067 有什么联系和区别？

三者都是产品碳足迹核算的国际标准，都建立于 ISO 14040 和 ISO 14044 提供的生命周期评价的基本框架和原则上，GHG Protocol 借鉴了 PAS 2050 (2008) 的内容，ISO 14067 引用和参照了 PAS 2050 (2011) 和 GHG Protocol 的部分章节内容。具体介绍如下：

(1) PAS 2050 由英国标准协会 (BSI) 制定，于 2008 年首次发布，2011 年发布改进版，为全球首个产品碳足迹方法标准，适用于企业或组织机构评价某种具体商品和服务的碳足迹。该标准概念清晰简洁，指导细致具体，实用性较强。

(2) GHG Protocol 由世界资源研究所 (WRI) 与世界可持续发展工商理事会 (WBCSD) 联合制定，旨在帮助企业或组织针对产品生命周期各环节制定相应的碳减排策略。该标准概念全面并且具备比较强的灵活性，也因此会增加核算的主观性，造成可比性相对降低。

(3) ISO 14067 由国际标准化组织 (ISO) 制定出台, 为产品碳足迹提供了统一可比的核算标准, 提高了产品碳足迹核算的全球影响力。不仅适用于商业认证和目标, 也适用于科研工作等。但在很多方面缺乏明确的方法参考和定量的参数规定, 因此实际指导性相对较弱。

40 . 欧盟的碳足迹核算标准是什么?

欧盟建立了产品和组织生命周期环境绩效评价与交流的统一方法——产品环境足迹 (Product Environmental Footprint, PEF) 体系。经过 10 多年的发展, 该标准体系包括:

(1) 欧盟国际参考生命周期数据系统 (ILCD) 系列手册: 提供了详细的方法描述和操作步骤;

(2) PEF 通用指南: 提供了详细的碳足迹报告、认证、标识规范要求;

(3) 产品环境足迹种类规则 (PEFCR): 提供了针对具体产品的核算细则。

根据欧盟电池与废电池法规, 电池的产品碳足迹需要按照欧盟 PEF 标准进行核算和认证。

41 . 产品碳足迹的主流背景数据库有哪些?

在全球范围内使用最广的商业 LCA 数据库的是瑞士 Ecoinvent 和美国 GaBi 数据库 (现已改名为 Sphera MLC 数据库), 都有丰富的单元过程和汇总过程数据集, Ecoinvent 数据主要来源于统计资料及技术文献, GaBi 数据库的原始数据主要来源于其合作的公司、协会和公共机构。此外, 还有公开的欧洲生命周期文献数据库 ELCD、美国 NREL-US LCI 数

据库、韩国 LCI 数据库等。

国内一些研究机构和行业协会正在同步推进不同行业的数据库建设，碳足迹数据集并不健全，目前典型数据库有：四川大学建立的中国生命周期参考数据库 CLCD；生态环境部环境规划院发布的中国产品全生命周期温室气体排放系数库 CPCD；清华大学发布的天工 LCA 数据库。

42 . 常用的产品碳足迹核算工具有哪些？

碳足迹计算的软件工具主要有 Simapro、GaBi、OpenLCA 和 eFootprint。

(1) Simapro 与 GaBi（现已改名为 Sphera LCA FE）都是国际上使用较多的付费商业软件，自带数据库，可以进行碳足迹、LCA 的模板化输出应用与分析。

(2) OpenLCA 是开源软件，但不带数据库，需另外购买数据库或使用免费的数据库。

(3) eFootprint 是国内的在线碳足迹计算软件，自带数据库，用户可以在平台上建立自己的产品碳足迹/LCA 模型、完成计算分析与报告。

43 . 产品碳足迹标识认证是什么？

用以证明产品在其生命周期过程中，产品碳足迹量化结果及产品一致性符合认证要求，并能够实现持续的自主温室气体减排和/或清除增加的产品碳标识认证制度。

44 . 企业开展产品碳足迹标识认证的驱动力有哪些？

(1) 开展产品碳足迹标识认证有助于企业更好地适应温室气体减排政策要求。

在全球“碳中和”背景下，各国政府纷纷出台一系列限制温室气体排放与减排政策，而产品碳足迹量化与认证，已逐渐纳入社会自治组织或监管考量，如欧盟最新颁布的《电池与废电池法》对投入欧盟市场的各类电池提出了产品碳足迹量化与认证的要求。除此之外，美国、英国、日本等十多个国家/地区也已建立并实施了产品碳足迹标识制度。

(2) 开展产品碳足迹标识认证有助于企业更好地满足产业链绿色转型需要。

当前，越来越多的跨国公司 will 将产品碳足迹量化与认证要求纳入可持续供应链管理要求。如宝马宣布到 2030 年单车全生命周期碳排放较 2019 年降低 40%，据此对原材料采购、部件生产乃至回收环节提出了要求。开展产品碳足迹标识认证，有助于企业按照统一的标准进行产品碳足迹量化，指导企业持续实现自主温室气体减排和/或清除增加，助力产业链上下游加速实现绿色低碳转型。

(3) 开展产品碳足迹标识认证有助于企业更好地提升产品附加值与市场竞争力。

产品碳足迹标识认证能够通过清晰直观地披露产品的碳排放数据，帮助消费者准确认知产品的低碳属性，积极引导绿色低碳消费，提升产品附加值。另外，产品碳足迹标识认证能够助力绿色金融、碳普惠、绿色消费等政策工具更好发挥作用，实现更为精准有效的金融支持和政策激励，提升企业的市场竞争力。

45 . 目前我国产品碳标识认证制度建设情况如何？

实现碳达峰碳中和目标是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策。《2030 年前碳达峰行动方案》中提出

鼓励采用认证手段提升节能管理水平，完善绿色低碳技术和产品检测、评估、认证体系等一系列重点任务。2023年10月，市场监管总局发布《关于统筹运用质量认证服务碳达峰碳中和工作的实施意见》，提出在产品层面有序建立国家统一推行的产品碳标识认证制度，统一制定认证目录、认证实施规则和认证标识，按照“成熟一个、设立一个”的原则，逐步开展产品碳足迹等碳标识认证。2023年11月，国家发展改革委等5部门发布《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》，提出在制定产品碳足迹核算规则和标准、建立相关背景数据库的基础上，国家层面建立统一规范的产品碳标识认证制度。预计到2025年，我国将建立实施统一的产品碳足迹标识认证制度，并在生产、消费、贸易、金融等领域广泛应用，若干重点产品碳足迹核算规则、标准与产品碳标识认证实现国际互认。

46. 产品碳足迹声明与环境产品声明（EPD）是什么关系？

环境产品声明（Environmental Product Declaration, EPD）是组织基于ISO 14025自愿提供的、经过第三方认证的、用于披露其产品或服务生命周期环境影响信息的公开文件，是以生命周期评价为基础，规范化、标准化的III型环境声明。EPD报告参数包含了温室气体排放量（即产品碳足迹），资源消耗量，污染物排放，健康与安全等方面。

47. 碳标签是什么？

碳标签（碳标识）是产品碳足迹的标签化展示，具体来讲，是将一种产品从原材料开采到使用寿命终点期间产生的温室气体排放总量以二氧化碳当量（CO₂-eq）为单位进行量化，并将其标示在产品的标签上，

用于告知消费者产品的碳信息。

48 . 碳足迹核算、认证与标识对企业 and 消费者有哪些意义？

对于企业来说，通过碳足迹认证与标识可以提升企业的环保形象和信誉度，增强消费者对产品的信任和认可度。同时，开展产品碳足迹核算与分析可以帮助企业识别高能耗生产环节，提出针对性的改进措施，实现节能降碳，降低成本。

对于消费者来说，通过碳标签了解产品的碳足迹，进而选择低碳产品，可以减少自身消费行为对环境的负面影响，形成绿色低碳生产生活方式。

49 . 碳标签可以分为哪几类？

根据碳信息披露程度，碳标签可分为碳足迹标签、碳减排标签、碳中和标签三大类：

(1) 碳足迹标签：公布了产品整个生命周期的碳排放量，或者标示出产品全生命周期每一阶段的碳排放量；

(2) 碳减排标签：不公布明确的碳排放数据，仅标明产品在整个生命周期内碳排放量低于某个既定标准；

(3) 碳中和标签：不公布明确的碳排放数据，标示了产品碳足迹已通过碳中和的方式被完全抵消。

50 . 各国有哪些产品碳标签？

目前，全球已有十多个国家/地区建立并实施了 20 多种不同的碳标签认证制度，涵盖多个行业，包括能源化工、电子电器、食品、化妆品等。



中国



中国



韩国



日本



泰国



英国



美国



美国



美国



加拿大



法国



德国



瑞典



瑞士



澳大利亚

51. 目前我国的产品碳标识认证体系建设情况如何？

自 2020 年我国“双碳”目标提出以来，国家相关部门相继发文提出加快建立健全重点行业、重点产品碳排放核算方法和标准，推进产品碳标识认证制度建设等要求。2023 年 10 月，市场监管总局发布《关于统筹运用质量认证服务碳达峰碳中和工作的实施意见》，明确要在产品层面有序建立国家统一推行的产品碳标识（碳标签）认证制度。2023 年 11 月，国家发展改革委等部门发布《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》（发改环资〔2023〕1529 号），提出到 2025 年，国家层面出台 50 个左右重点产品碳足迹核算规则和标准，一批重点行业碳足迹背景数据库初步建成，国家产品碳标识认证制度基本建立，碳足迹核算和标识在生产、消费贸易、金融领域的应用场景显著拓展，若干重点产品碳足迹核算规则、标准和碳标识实现国际互认。

当前我国加快建立全国碳足迹核算认证制度，市场监管总局会同有关部门编制国家产品碳足迹核算通则，工业和信息化部等行业主管部门组织有关行业协会、龙头企业、科研院所等，研究制定不少于 100 项重点产品碳足迹核算规则标准。粤港澳大湾区及上海、浙江等省市在积极开展碳标识试点工作。

三、绿证绿电

52 . 什么是绿证?

绿证是指可再生能源绿色电力证书，是我国可再生能源电量环境属性的唯一证明，是认定可再生能源电力生产、消费的唯一凭证。绿证作为可再生能源电力消费凭证，用于可再生能源电力消费量核算、可再生能源电力消费认证等。1个绿证单位对应1000千瓦时可再生能源电量。

绿证的样式如下：



53 . 什么是绿证交易？

绿证交易是指买卖双方通过绿证交易平台，以绿证为标的物开展的交易。绿证依托中国绿色电力证书交易平台，以及北京电力交易中心、广州电力交易中心开展交易，适时拓展至国家认可的其他交易平台，绿证交易信息应实时同步至核发机构。现阶段可交易绿证仅可交易一次。

54 . 绿证的应用场景有哪些？

绿证主要有以下用途。一是认证绿色电力消费。绿证是绿色电力消费和绿电属性标识认证的唯一凭证，认证机构通过绿证开展绿色电力消费认证。二是衔接可再生能源消纳责任权重机制，用能企业可通过购买绿证完成消纳责任权重。三是衔接能耗双控，跨省绿证交易电量可用于核算节能评价考核指标。四是衔接碳市场，国家在碳排放核算和碳足迹认证时，认可绿证对应的可再生能源电力消费在间接减少碳排放的作用，在具体核算时予以扣除。

55 . 绿证交易主要包括哪些交易方式？

绿证交易主要采取双边协商、挂牌等方式进行。其中，双边协商交易由买卖双方自主协商绿证交易数量和价格，并通过绿证交易平台完成绿证交割；挂牌交易中卖方将绿证数量和价格等信息在绿证交易平台挂牌，买方通过摘牌的方式完成绿证交易。

56 . 绿证核发机构是哪里？

国家能源局负责绿证相关管理工作，具体由国家能源局电力业务资质管理中心负责绿证核发。

57. 绿证核发范围包括哪些能源品类？

国家对已建档立卡的可再生能源发电项目所生产的全部电量核发绿证。其中，对风电、太阳能发电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等可再生能源发电项目上网电量，以及 2023 年 1 月 1 日（含）以后新投产的完全市场化常规水电项目上网电量，核发可交易绿证。对项目自发自用电量 and 2023 年 1 月 1 日（不含）之前的常规存量水电项目上网电量，现阶段核发绿证，但暂不参与交易。

58. 绿证（单独）交易的流程是什么？

1. 卖方。

(1) 账号注册。卖方完成项目建档立卡后，按要求在国家绿证核发交易系统注册绿证账户。

(2) 明确方式。卖方可在中国绿色电力证书交易平台、北京电力交易中心和广州电力交易中心等三个绿证交易平台同时挂牌出售已核发绿证；也可采用双边协商方式，与买方线下沟通确定绿证交易数量和价格。

(3) 绿证出售。卖方通过绿证交易平台完成绿证交易，绿证由卖方账户划转至买方账户。

2. 买方。

(1) 市场注册。买方按要求在绿证交易平台完成账号注册。

(2) 绿证比选。买方在绿证交易平台浏览卖方挂牌绿证，包括项目介绍、电量生产时间、绿证价格等关键信息。

(3) 绿证购买。买方在绿证交易平台选择需购买的绿证数量，下单并完成线上支付；或与卖方进行线下沟通，确定绿证交易数量和价格后通过绿证交易平台完成交易，资金支付可与卖方协商后选择线上或线下

方式。

(4) 证书下载。买方在交易平台账户内查看并下载购买的绿色电力证书，并可通过扫描二维码查看绿证编码、项目名称、项目类型、电量生产日期等信息。

59 . 什么是绿色电力交易？

绿色电力交易是指以可再生能源电能量和对应环境价值为标的物的电力交易品种，交易电量同时提供绿证，可视为绿证交易的一种特殊形式，用户通过持有绿证证明消费了绿色电力。目前，绿色电力交易在北京电力交易中心、广州电力交易中心、内蒙古电力交易中心开展。

60 . 绿色电力交易方式有哪些？

绿色电力交易的组织方式主要包括双边协商、挂牌、集中竞价等，多年、年、月度交易主要通过双边协商方式组织，月内交易主要通过挂牌、集中竞价方式组织。交易类别分为省内绿色电力交易和跨省区绿色电力交易，其中省内绿色电力交易是指由电力用户或售电公司通过电力直接交易的方式向本省发电企业购买绿色电力；跨省区绿色电力交易是指电力用户或售电公司向其他省发电企业购买绿色电力。

61 . 绿色电力交易的主体有哪些？

参与绿色电力交易的交易主体包括新能源发电企业、电网企业、售电公司和电力用户（含批发用户和零售用户），交易主体的准入及注册参照有关管理要求执行。批发用户通过直接与发电企业交易购买绿色电力，零售用户依托售电公司代为购买绿色电力。

62. 绿色电力交易流程是什么？

绿色电力交易流程大体可分为以下 5 步，具体要求以电力交易中心要求为准。

(1) 市场注册。交易主体按要求在对应的电力交易中心完成账号注册。

(2) 需求信息填报。买卖双方将需求信息报送至电力交易中心，交易中心定期向有需求的交易主体发布交易公告。

(3) 交易信息申报。买卖双方根据交易公告在对应的平台申报交易电量和交易价格。

(4) 交易结算。绿色电力交易优先结算，按月出具结算依据。

(5) 交易结果查询。交易主体可在交易完成后查看交易结果、绿色电力交易合同；结算完成后查看结算结果、绿色电力证书（即绿证）。

63. 绿证交易和绿色电力交易有什么区别？

由于电力的同质性，除直供电和自发自用等特殊情形外，电力一旦进入电网，从电网侧和用户侧均无法区分发电类型。绿证用于标识可再生能源发电属性，是可再生能源电量环境属性的唯一证明和认定可再生能源电力生产、消费的唯一凭证。绿证交易即单独购买绿证；绿色电力交易同时购买可再生能源电量及对应绿证。用户参与绿证交易和绿色电力交易获取的绿证没有任何区别，均以绿证作为完成绿色电力消费的唯一证明。绿色电力交易受电网物理通道连接和通道输送空间约束，在电力交易机构组织开展；绿证交易不受约束，供应量充足，灵活性高，由双方自由在绿证交易平台开展。

64 . 国际主流绿证有哪些？

(1) 北美可再生能源证书 (Renewable Energy Certificate, RECs)

根据美国环境保护署 (EPA) 发布的文件, RECs 既是代表可再生能源的环境和其他非电力属性的可转让商品, 也是代表环境属性的法律工具 (legal instrument), 每张 REC 代表 1000 千瓦时可再生能源电量, 并注明发电资源 (风电、光伏、地热等)、发电时间、机组位置、发电机组碳排放情况及唯一标识号等信息。

(2) 欧盟来源担保证书 (Guarantees of Origins, GO)

欧盟来源担保证书 (Guarantees of Origins, GO) 于 2002 年开始实施, 由发行机构协会 (Association of Issuing Bodies, AIB) 负责签发管理。截至目前已得到欧盟成员国以及挪威、瑞士的认可。每发 1000 千瓦时电就可以签发一份来源担保证书。所有 GO 都必须包含每一发电设施的相关信息, 包括: 能源产地、是否获得投资支持、是否在国家补贴计划下运行、证书发布日期和国家, 以及设施投运日期。每一份来源担保证书都有唯一的标识号。GO 也可能包含进一步信息, 例如电力的可再生能源属性。

(3) 国际可再生能源证书 (I-REC)

国际可再生能源证书 (I-REC) 是由总部位于荷兰的非营利基金会 I-REC 标准 (I-REC Standard) 核发的一种可在全球范围内交易的国际通用绿证。一个 I-REC 相当于 1000 千瓦时的可再生能源电量。

(4) 全球可再生能源交易工具 (APX TIGR)

总部在美国的 APX 机构创办了可进行绿证注册、溯源、交易的在线平台, 该平台开发的绿证分为两种: 北美地区的绿证称为 NAR (North

American Renewables Registry) ，北美之外的称为 TIGR (Tradable Instrument for Global Renewables) 。

全球可再生能源交易工具 (APX TIGR) 与上文提及的 I-REC 一样，是一种可在世界范围内 (除北美外) 进行核发和交易的国际绿证。一个 TIGR 相当于 1000 千瓦时电量。

四、中国碳市场

65. 我国碳市场的构成有哪些？

我国碳市场可以分为强制性的配额交易市场和自愿性的全国温室气体自愿减排交易市场。强制和自愿两个碳市场既各有侧重、独立运行，又互补衔接、互联互通，共同构成了全国碳市场体系。

碳市场的建立不仅有助于实现减排目标，同时也为企业提供了一种新的商业模式。我国自 2011 年起开展试点碳市场，经过十余年实践，全国碳市场制度框架初步建立，制度规则的科学性、合理性和可操作性全面提升，有力支撑了中国“双碳”工作的持续推进。

从区域性碳交易试点到全国碳市场启动并平稳运行的近十年发展过程中，我国政府不断完善碳市场建设配套政策及相关措施。全国温室气体自愿减排交易市场（自愿碳市场）是我国推出的又一个助力实现“双碳”目标的重要政策工具，于 2024 年 1 月 22 日启动，助力企业碳中和并争取为出口产品应对国际绿色贸易壁垒提供中国方案。

66. 全国碳市场和地方试点碳市场纳入的行业有哪些区别？

截至目前，纳入全国碳市场配额管理的行业包括年温室气体排放量达 2.6 万吨二氧化碳当量（综合能源消费量约 1 万吨标准煤）及以上的发电企业或其他经济组织（火力发电、热电联产、生物质能发电）。符合上述年度排放量要求的自备电厂（不限行业）视同发电行业重点排放单位管理。

其他石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸、民航等行业的企业在地方试点碳市场进行交易管理。

67. 全国碳排放权交易市场核心要素有哪些？

(1) 市场要素

交易主体：初期为发电行业重点排放单位，逐步扩大至其他行业；适时增加机构和个人参与。

交易产品：初期配额现货，条件成熟后增加其他产品。

(2) 相关主体

重点排放单位：年综合能耗 1 万吨标煤或二氧化碳排放 2.6 万吨及以上的企业。

监管机构：国务院生态环境主管部门；地方人民政府生态环境主管部门。

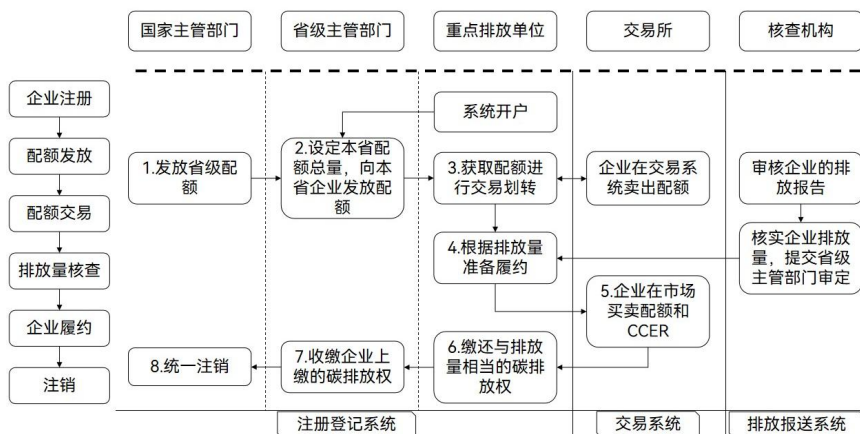
支撑机构：碳排放权注册登记机构、碳排放权交易机构。

(3) 支撑系统

全国碳市场管理平台 全国碳市场信息网。

注册登记系统：配额的法定确权及登记，配额清缴及履约管理。

交易系统：提供交易服务和综合信息服务。



68 . 主管部门和支撑机构有哪些？

全国碳市场的主管部门为生态环境部，其按国家有关规定，组织建立全国碳排放权注册登记机构和全国碳排放权交易机构，组织建设全国碳排放权注册登记系统（由湖北省牵头建设、运行和维护）和全国碳排放权交易系统（由上海市牵头建设、运行和维护）。

全国碳排放权注册登记机构和全国碳排放权交易机构应当定期向生态环境部报告全国碳排放权登记、交易、结算等活动和机构运行有关情况，以及应当报告的其他重大事项，并保证全国碳排放权注册登记系统和全国碳排放权交易系统安全稳定可靠运行。

69 . 碳排放配额的分配方式是什么？

全国碳排放权交易市场配额以免费分配为主，并根据国家有关要求逐步推行免费和有偿相结合的分配方式。省级人民政府生态环境主管部门会同同级有关部门，根据年度碳排放配额总量和分配方案，向本行政区域内的重点排放单位发放碳排放配额。

70 . 交易方式有哪些？

碳排放权交易应当通过全国碳排放权交易系统进行，可以采取协议转让、单向竞价或者符合国家规定的其他现货交易方式。其中，协议转让包括挂牌协议交易和大宗协议交易。

71 . 交易最小计价单位是多少？

根据生态环境部《碳排放权交易管理规则（试行）》（公告 2021 年 21 号），碳排放配额交易以“每吨二氧化碳当量价格”为计价单位。

72 . 如何进行碳排放配额的清算交收？

在当日交易结束后，注册登记机构应当根据交易系统的成交结果，按照货银对付的原则，以每个交易主体为结算单位，通过注册登记系统进行碳排放配额与资金的逐笔全额清算和统一交收。

当日完成清算后，注册登记机构应当将结果反馈给交易机构。经双方确认无误后，注册登记机构根据清算结果完成碳排放配额和资金的交收。

73 . 我国目前有哪些地方试点碳市场？

我国共有 8 个地区建立了地方碳排放权交易市场，包括：北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳、福建。

根据《碳排放权交易管理暂行条例》，自条例施行后，不再新建地方碳排放权交易市场。

74 . 控排企业是否同时纳入全国碳市场和地方试点市场管理？

控排企业纳入全国碳市场的重点排放单位，不再参与地方试点碳市场。

地区	纳入行业
北京	热力生产和供应、交通运输（出租车客运、公共汽车及城市轨道交通）、石油化工生产、其他电力生产、水泥制造、其他服务业、其他行业
天津	钢铁、化工、石化、建材、油气开采、有色、机械设备制造、农副食品加工、电子设备制造、食品饮料、医药制造、矿山（采盐）、热力、废弃资源综合利用、水的生产和供应、燃气生产

地区	纳入行业
	和供应和航空运输业（机场）
上海	工业、交通（航空运输企业、水上运输企业、普通货物道路运输企业、港口机场企业）、建筑、数据中心
重庆	水泥制造、钢铁、电解铝、玻璃及玻璃制品制造、造纸与纸制品生产、化工、生活垃圾焚烧、机械设备制造、电子设备制造、食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产、其他有色金属冶炼和压延加工、石油化工、石油和天然气生产、陶瓷生产、其他行业
湖北	玻璃及其他建材、陶瓷制造、汽车制造、设备制造、热力生产和供应、水泥、纺织业、化工、有色金属和其他金属制品、钢铁、石化、水的生产与供应、食品饮料、医药、造纸、其他行业
广东	水泥、钢铁、石化、造纸、民航、陶瓷（建筑、卫生）、交通（港口）、数据中心
深圳	供电、供水、供气、公交、地铁、危险废物处理、污泥处理、污水处理行业、港口码头行业、平板显示、信息化学品及其他专用化学品、制造业及其他、服务行业
福建	电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、航空、陶瓷

75 . CCER 是什么？

CCER 即中国核证自愿减排量（China Certified Emission Reductions），指对我国境内可再生能源、林业碳汇、甲烷减排、节能增效等领域项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在全国温室气体自愿减排注册登记系统中登记的温室气体减排量。

76 . CCER 用途有哪些？

在全国碳排放权交易市场及地方试点碳排放权交易市场中，CCER 可帮助企业抵销部分碳配额的清缴，且 CCER 市场价格一般低于配额，可降低控排企业履约的成本。CCER 也可用于抵销碳排放，实现活动、会议、工厂、产品等碳中和，并被“国际航空碳抵销和减排机制”列为合格减排机制。

77 . 自愿碳市场主管部门和支撑机构有哪些？

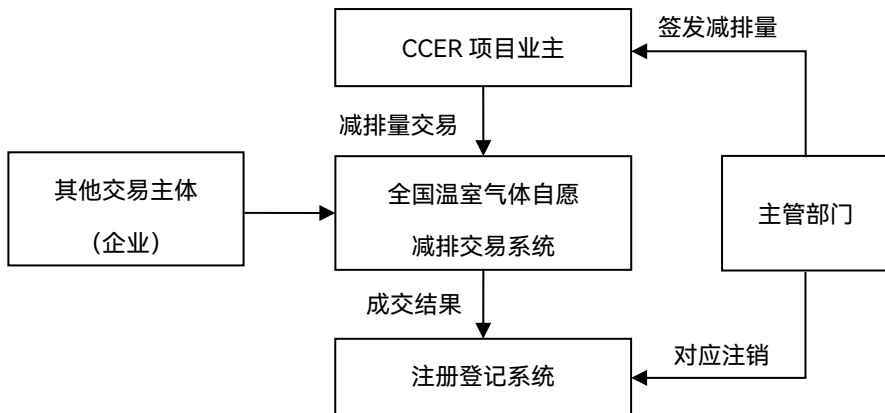
全国温室气体自愿减排交易市场的主管部门为生态环境部，其按国家有关规定，组织建立全国温室气体自愿减排注册登记机构和全国温室气体自愿减排交易机构。

全国温室气体自愿减排注册登记机构、交易机构成立前，由**国家应对气候变化战略研究和国际合作中心**承担温室气体自愿减排项目和减排量的登记、注销等工作，由**北京绿色交易所有限公司**提供核证自愿减排量的集中统一交易与结算服务。市场监管总局按照《认证认可条例》相关规定，对审定与核查机构进行从业资格审批，并对审定与核查活动实施日常监督检查。

78 . 如何对审定与核查机构进行监管？

审定与核查机构纳入认证机构管理，市场监管部门、生态环境主管部门根据职责分工，对审定与核查机构及其审定与核查活动进行监督管理。

79 . 企业如何参与 CCER 市场交易？



80 . 自愿碳市场的交易方式有哪些？

核证自愿减排量的交易应当通过交易系统进行，可以采取挂牌协议、大宗协议、单向竞价及其他符合规定的交易方式。

81 . CCER 在碳市场的抵销比例是多少？

重点排放单位每年可以使用 CCER 抵销碳排放配额的清缴，目前全国碳排放权交易市场抵销比例是 5%，其他试点地区的抵销比例在 5%-10%。

82 . 为什么需要限制 CCER 的抵销比例？

碳市场的形成机制的核心是配额的总量控制，通过配额总量的不断减少，来推动碳排放权交易市场的运行。CCER 作为补充的抵销机制，如果设置的抵销比例过高，实际上是增加了总量供给，改变碳排放权交易市场的配额供需关系，从而影响了配额的市场价格。限制 CCER 的抵销

比例，可以更好地调动碳排放权交易市场的流动性，从而激励企业从节能减排方向实现“碳达峰”的目标。

83 . 存量 CCER 项目可用来抵销碳排放配额何时截止？

根据生态环境部发布《关于全国温室气体自愿减排交易市场有关工作事项安排的通告》，2017年3月14日前已获得国家应对气候变化主管部门备案的核证自愿减排量，可于2024年12月31日前用于全国碳排放权交易市场抵销碳排放配额清缴，2025年1月1日起不再用于全国碳排放权交易市场抵销碳排放配额清缴。

84 . CCER 项目应当具备哪些性质？

真实性：要求项目所产生的减排量必须是真实的，不能有任何虚假成分。

唯一性：要求项目所产生的减排量必须是唯一的，不能在其他减排机制下重复认定或重复计算。如：申请登记为 VCS（Verified Carbon Standard，核证碳标准）等机制的项目，不能同时申请登记 CCER 项目。

额外性：要求项目所产生的减排量必须是额外的，即在没有该项目的情况下，这些减排量将不会发生。

85 . CCUS 项目是否纳入我国自愿减排机制？

CCUS（Carbon Capture, Utilization and Storage）即碳捕集、封存及再利用技术，其在技术成熟的前提下有可能实现近零排放，是全球气候解决方案的重要组成部分。根据《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》，将 CCUS 纳入自愿碳市场需由生态环境部组织制定并发布相应的项目方法学，可持续关注生态环境部官方网站获取最新资讯。

86 . CCER 项目开发有哪些流程？

CCER 项目的开展可分为项目开发与交易两个流程。根据《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》的规定，CCER 的开发流程可分为项目审定与登记以及减排量核查与登记两个阶段。

（1）项目审定与登记阶段

- a)项目设计：对标方法学，编制项目设计文件
- b)项目公示：公示项目设计文件及委托的审定与核查机构名称
- c)项目审定：审定与核查机构对项目进行审定，出具项目审定报告
- d)项目登记：注册登记机构审核项目，进行登记

（2）减排量核查与登记阶段

e)项目实施、监测及减排量核算：实施项目/监测项目减排量，撰写减排量核算报告

f)减排量公示：公示减排量核算报告及委托的审定与核查机构名称

g)减排量核查：审定与核查机构对减排量核算报告进行核查，出具减排量核查报告

h)减排量登记：注册登记机构审核减排量登记申请材料，登记减排量

（3）挂牌交易

87 . CCER 减排量如何计算？

CCER 项目的减排量，是一定时期内项目所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量，或项目所产生的温室气体清除量与基准线情景的清除量相比较的增加量。

88 . 国际主要碳交易体系建设情况如何？

(1) 欧盟碳市场⁴

欧盟排放交易体系（EU ETS）是全球建立最早、最成熟且最具影响力的碳市场。最初为履行《京都议定书》中 2012 年较 1990 年温室气体减排 8% 的目标，欧盟于 2005 年正式启动 EU ETS，目前已发展至第四阶段。

ETS2 是欧盟创建的一个新的碳排放交易系统，与现有的欧盟碳市场相互独立。该系统将涵盖欧盟建筑、道路运输和其他部门（主要是现有欧盟排放交易体系未涵盖的小型工业）燃料燃烧产生的二氧化碳排放，预计将于 2027 年投入运营。

EU ETS 采取免费与有偿拍卖相结合的配额分配方法，配额免费发放比例逐年递减，且不同行业的免费配额比例不同。当前 EU ETS 大约 60% 的配额以拍卖的形式有偿发放，发电行业已实现 100% 拍卖，航空业仍有约 85% 的配额免费发放。

(2) 加州碳市场⁵

美国加州碳市场于 2012 年启动并于 2014 年 1 月与加拿大魁北克碳市场正式链接，为跨国区域碳市场链接提供了宝贵经验。为了与加州到 2030 较 1990 年减排 40% 以及 2045 年实现碳中和的目标相匹配，加州碳市场将 2023 年配额上限下调至 2.941 亿吨二氧化碳当量。同时，加州

⁴ 欧盟碳市场交易详情链接：

<https://www.eex.com/en/market-data/environmentals/indices>

⁵ 美国加州碳市场交易详情链接：

<https://arb.ca.gov/cc/capandtrade/auction/auction.htm>

碳市场强化了价格控制机制，设定了拍卖底价和配额价格控制储备机制，以稳定市场价格并防止价格波动。

(3) 新西兰碳市场⁶

新西兰碳市场（NZ ETS）是大洋洲唯一的强制性碳交易市场，最初是《京都议定书》之下的嵌套体系，在 2015 年 6 月才发展为国内碳交易体系。为了支撑新西兰实现到 2030 年较 2005 年减排 30% 的目标，以及到 2050 年实现碳中和的长期目标，NZ ETS 将 2023 年的配额上限设定为 0.323 亿吨二氧化碳当量。配额分配方式也进行了调整，采取有偿拍卖加免费的配额分配形式，林业等负排放行业可以直接获得免费配额，排放密集型和贸易密集型的工业活动可以获得一定比例（2023 年约 19.8%）的免费配额。

(4) 韩国碳市场⁷

韩国碳市场（K ETS）是东亚第一个开启的全国统一碳市场，近几年发展势头良好。为支撑 2030 年较 2018 年温室气体至少减排 35% 的目标，以及 2050 年实现碳中和承诺，K ETS 在 2023 年设定了 5.893 亿吨二氧化碳当量的配额上限。在配额分配方面，K ETS 采取拍卖结合免费发放的配额分配方法，约 90% 的配额免费发放，对排放密集型和贸易密集型的工业活动提供了全部免费配额，该举措旨在减轻工业部门的经济负担，同时激励企业减少排放。

⁶ 新西兰碳市场交易详情链接：

<https://www.carbonnews.co.nz/tag.asp?tag=Carbon+prices>

⁷ 韩国碳市场交易详情链接：

<http://data.krx.co.kr/contents/MDC/MDI/mdiLoader/index.cmd?menuId=MDC0201060302>

五、欧盟电池与废电池法

89 . 立法目的是什么？

2023年7月, 欧盟正式发布欧盟《电池与废电池法》(EU)2023/1542⁸, 该电池法规是首个以法规形式针对电池全生命周期进行规范的法律文件, 涵盖了电池生产、使用、再利用和回收各阶段。该电池法规旨在:

(1) 通过一套共同的规则确保公平的竞争环境, 降低电池生命周期的所有阶段对环境和社会的影响;

(2) 由于电池在新能源产业中具有重要战略地位, 欧盟通过强制性法规争夺全球电池产业标准主导权, 以增强新能源领域的战略自主性, 减少在电动汽车电池原材料上对单一国家的“依赖”。

90 . 涉及产品有哪些？

电池类型	用途说明	适用方向
电动汽车动力电池	重量超过 25kg 以上, 用于道路运输电动车和混合动力车动力提供	EV、HEV、PHEV、FCV 等
启动、照明和点火电池 (SLI 电池)	用于汽车的起动机、照明、点火等	ICE 等

⁸ 《电池与废电池法》链接:

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_2023.191.01.0001.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2023%3A191%3ATO C

电池类型	用途说明	适用方向
轻型交通工具电池 (LMT 电池)	密封式, 重量小于 25kg, 用于电动自行车、电动摩托车等车辆的牵引电池	电动自行车、电动摩托车等
工业电池	重量超过 5kg, 为产业用而设计的电池以及其他电池类别中不包含的电池	通讯、光伏等
便携式电池	密封式, 重量小于 5kg, 未设计成工业过程使用以及非车用电池	户外、手机、电脑等

新规适用于欧盟范围内投放市场或投入使用的所有类型电池, 具体包括电动汽车电池 (EV 电池)、汽车启动、照明或点火电池 (SLI 电池)、轻型交通工具电池 (LMT 电池)、工业电池以及便携式电池五大类型。

91 . 不单独销售、通过设备间接进口的电池也适用法规要求吗?

该法规也适用于纳入产品或添加到产品中的电池或专门设计纳入产品或添加到产品中的电池, 所以设备中的电池也要满足要求。

92 . 涉及对象有哪些?

(1) 欧盟委员会、欧盟成员国、欧盟通知机构、欧盟通报机构、欧盟成员国主管机构、市场监管部门、国家部门、废物管理部门;

(2) 经济运营商、生产商、制造商、进口商、经销商、授权代表、EPR 授权代表;

(3) 生产商责任组织、独立运营商、履行服务提供商、废物管理运营商、授权废物处理商、再制造商、二次服务运营商和回收商。

93 . 实施阶段有哪些？

时间	说明
2023 年 8 月 17 日	电池与废电池法规公布并实施
2025 年 2 月 18 日	EV 电池需要具有碳足迹声明
2025 年 8 月 18 日起	主体适用范围内的电池经营者应履行尽职调查义务
2025 年 12 月 31 日	锂电池回收率须达到 65%
2026 年 8 月 18 日	EV 电池需要加贴碳足迹性能等级标签
2027 年 2 月 18 日	LMT 电池、工业电池、EV 电池需要具有电池护照
2028 年 2 月 18 日	EV 电池需要证明不超过碳足迹最大值
2028 年 8 月 18 日	EV 电池、SLI 电池、工业电池需要具有再生材料含量声明

94 . 该法规提出了哪些方面的要求？

该法规提出了禁用物质、碳足迹、可持续性与安全、标签标记、尽职调查、电池护照、废旧电池管理等系列要求。

欧盟《电池与废电池法》贯穿电池从原材料、制造、消费到回收生产成新产品的整个生命周期。针对将电池投放市场或投入使用的生产经营者，规定了其电池尽职调查义务、采购电池或包含电池的产品时的绿色公共采购要求，以及生产者延伸责任、废旧电池管理和电子护照等要求。

95 . 该法规提出了哪些碳足迹要求？

该法规针对不同电池类型设定了必须披露碳足迹声明、碳足迹性能等级，且产品碳足迹不超过所规定的最高碳足迹阈值的要求。具体如下：

(1) 碳足迹声明要求。要求电动汽车电池、可充电工业电池、LMT 电池必须提供碳足迹声明，且电池碳足迹核算结果需按照欧盟公布的电池碳足迹核算方法进行核算，并须第三方认证机构认证。其次，后续需要提供电池的每一个生命周期阶段的碳足迹（原材料生产和预处理、生产、分销、报废回收）。

(2) 碳足迹性能等级。欧盟委员会将基于欧盟市场上电池产品碳足迹声明中数据分布，确定碳足迹性能等级。电池产品需附有电池碳足迹总量和碳足迹性能等级标签，并在技术文档中说明碳足迹以及碳足迹性能等级是按照相关授权法案计算的。

(3) 碳足迹最高阈值要求。欧盟委员会将兼顾各方面信息确定最高碳足迹阈值。电池产品需提供材料证明其碳足迹低于最高阈值，超过最高碳足迹阈值的电池产品将会被禁止进入市场。

96 . 该法规规定的碳足迹要求有哪些重要时间节点？

电池类型	碳足迹声明披露	碳足迹性能等级标	碳足迹最高阈值
	时间节点目标	签时间节点目标	时间节点目标
电动汽车动力 电池	2025 年	2026 年	2028 年
	2 月 18 日起	8 月 18 日起	2 月 18 日起
轻型交通工具电 池（LMT 电池）	2028 年	2030 年	2031 年
	8 月 18 日起	2 月 18 日起	8 月 18 日起

电池类型	碳足迹声明披露	碳足迹性能等级标	碳足迹最高阈值
	时间节点目标	签时间节点目标	时间节点目标
容量超过 2kWh 的可充电工业电池（专用外部存储电池除外）	2026 年 2 月 18 日起	2027 年 8 月 18 日起	2029 年 2 月 18 日起
容量超过 2kWh 的外部存储可充电工业电池	2030 年 8 月 18 日起	2032 年 2 月 18 日	2033 年 8 月 18 日起

97. 该法规推出的“数字电池护照”是什么？

数字电池护照是一种电池信息的电子记录，其作用是将与电池相关的主要信息对不同的主体进行披露，将通过二维码的形式呈现电池通用信息、电池成分含量、碳足迹、供应链尽调信息、回收物质含量、标签信息、符合性声明等信息，刻在电池产品上，以供公众和监管机构在线访问查询。

98. 该法规提及的“废旧电池管理”是什么？

对于废旧电池与关键金属材料设定了最低回收率阶段性目标，电池生产企业需满足更高的循环经济要求，企业需要按照要求进行披露，对各种循环材料份额、电池和电池材料回收率进行了限值。

欧盟《电池与废电池法》循环材料份额时间节点目标

阶段	时间	钴	铅	锂	镍
授权法案制定循环材料份额计算和验证方法	2026年8月18日	\	\	\	\
披露循环材料份额声明	2028年8月18日	\	\	\	\
第一次限值	2031年8月18日	≥16%	≥85%	≥6%	≥6%
第二次限值	2036年8月18日	≥26%	≥85%	≥12%	≥15%

欧盟《电池与废电池法》电池回收率时间节点目标

阶段	时间	铅酸电池	锂离子电池	镍镉电池	其他废电池
第一次限值	2025年12月31日	≥75%	≥65%	≥80%	≥70%
第二次限值	2030年12月31日	≥80%	≥70%	\	\

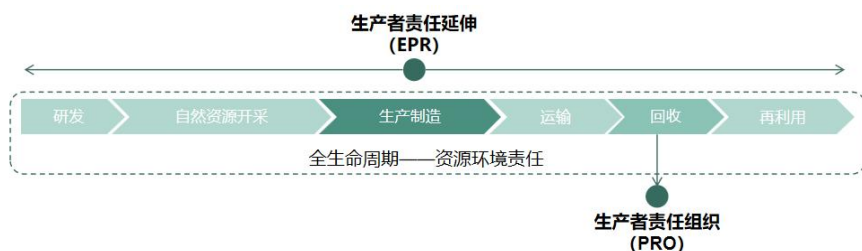
欧盟《电池与废电池法》电池材料回收率时间节点目标

阶段	时间	钴	铜	铅	铝	镍
第一次限值	2027年12月31日	≥90%	≥90%	≥90%	≥50%	≥90%
第二次限值	2031年12月31日	≥95%	≥95%	≥95%	≥80%	≥95%

99 . 该法规提及的“生产者责任延伸制度”是什么？

电池生产者（制造商、进口商或分销商）需承担生产者延伸责任，负责其投入欧盟市场的所有电池产品的全生命周期责任。包括但不限于要求电池生产者在各成员国指定的主管机构完成注册，建立废旧电池收集回收制度，在废旧电池收集网点提供废旧电池免费收集服务，组织废旧电池的免费收集、运输、再利用、再制造、处理和回收，收集废旧电池管理信息并向主管当局报告，承担因履行延伸的生产者责任所产生的所有费用等。

100 . 该法规中提及需要完成尽职调查的对象是什么？



针对上一个会计年度净营业额超过 4000 万欧元的经济运营商，符合条件的企业需按照欧盟要求的内容进行尽职调查并经第三方认证后提交尽职调查报告。

六、航运业绿色转型

101 . 航运业绿色转型迫切的原因是什么？

在全球共同应对气候变化的背景下，航运业正在面临前所未有的压力和挑战。航运业温室气体减排进程在近 2 年内明显提速，国际海事组织（IMO）于 2023 年 7 月通过“2023 年船舶温室气体减排战略”，欧盟更是陆续出台了航运温室气体减排的立法相关规则，这些都将对未来航运业发展带来深刻变革。

102 . “2023 年船舶温室气体减排战略”有哪些减排目标？

该战略明确，国际航运温室气体排放应在 2050 年或 2050 年左右达到净零排放。同时，该战略设定了两个“指标性校核点”，即：

- (1) 到 2030 年，国际航运温室气体年度排放总量相比 2008 年至少降低 20%，并力争降低 30%；
- (2) 到 2040 年，国际航运温室气体年度排放总量相比 2008 年应至少降低 70%，并力争降低 80%。

103 . “2023 年船舶温室气体减排战略”对温室气体排放核算有哪些要求？

该战略要求基于全生命周期对船用燃料温室气体排放进行核算，且核算的排放气体范围不局限于二氧化碳，还包括甲烷和氧化亚氮。同时，通过了《船用燃料全生命周期温室气体强度导则》（LCA 导则），明确了船用燃料全生命周期温室气体强度的计算方法和燃料可持续性的评估要求。

104 . 《欧盟排放交易体系指令（EU ETS）》对新纳入的航运业有哪些要求？

EU ETS 将从 2024 年 1 月 1 日起扩展到海运排放领域。目前，欧盟已着手开展通过实施和授权法案定义所有必要的规则、模板和方法。

(1) EU ETS 的收费周期

ETS 的收费周期是以船舶排放的报告期来计算的，报告期是指任何公历年度的 1 月 1 日至 12 月 31 日止的期间。航运公司需要在营运年的次年 3 月末前提交其营运当年经核实的排放量报告。并于下一年的 9 月 30 日前提交其前一年排放量对应的配额。例如：航运公司必须在 2025 年 9 月 30 日之前交出 2024 年报告的排放配额。欧盟最新修订的 EU ETS 指令旨在与其 2030 年气候目标相匹配，以实现 2030 年 ETS 覆盖行业的温室气体排放量比 2005 减少 62%。

(2) EU ETS 要求船舶就在欧盟港口停留期间及欧盟港口间航行期间排放量的 100%，以及欧盟以外航程碳排放量的 50% 交纳碳配额。

EU ETS 的排放要求

年份	2024	2025	2026	2027	2028
适用船舶	5000 总吨及以上货船/客船			5000 总吨及以上海工船	
覆盖排放	CO ₂		CH ₄ 、N ₂ O		
清缴配额排放百分比 (%)	40	70	100	100	100

105 . 什么是《欧盟海运燃料条例（FuelEU Maritime）》？

FuelEU Maritime 旨在提高船用燃料脱碳，将于 2025 年 1 月 1 日开

始实施。FuelEU Maritime 倡议的主要目标是增加对可再生和低碳燃料的需求和持续使用，减少海事部门的温室气体排放，同时确保海上交通的平稳运行，避免内部市场的扭曲。

(1) 衡量标准

与市场机制不同，FuelEU Maritime 是一个从技术层面直接对航运公司温室气体排放进行限定的法规。衡量的标准是航运公司全年平均燃料温室气体强度（GHG intensity of the energy）。

(2) 减排要求

FuelEU Maritime 要求所有用于商业用途载客或运输货物且总吨位超过 5000 吨的船舶在停靠欧洲经济区 (EEA) 成员国管辖范围内的港口，均应遵守以下规定：一是对船舶燃料温室气体强度进行限定；二是 2030 年起，船舶靠港必须使用岸上电源或零排放技术。

FuelEU Maritime 法规要求碳强度到 2025 年下降 2% (相较于 2020 年)，到 2030 年将达到 6%；到 2035 年将达到 14.5%；到 2040 年将达到 31%；到 2045 年将达到 62%；到 2050 年将达到 80%。没有达到这一减排目标的船则需要接受罚款。

FuelEU Maritime 适用范围

所有总吨位在 5000 吨以上的船只，往返于欧盟港口或停泊于欧盟港口的船只；

在欧盟港口停泊时使用的能源；

在欧盟内部航行中使用的 100% 的能源；

欧盟以外的航程所使用的能源的 50%。

豁免：包括海军舰艇；渔船；使用非机械性推进的船舶。

106 . 什么是欧盟《可再生能源指令 (RED III) 》？

该指令定义了可接受的可持续燃料（生物质燃料、非生物质可再生燃料、碳循环燃料），并从排放强度和可持续性方面提出了相应要求。

根据欧盟新的可再生能源指令，计划到 2030 年将可再生能源在欧盟整体能源消费中的比例提高到 42.5%，并额外增加 2.5%的指示性补充，以实现 45%的目标。所有成员国都将致力于实现交通、工业、建筑和区域供暖和制冷领域更雄心勃勃的特定部门目标。子目标的目的是加快可再生能源在整合速度较慢领域的整合。

RED III进一步提升了先进生物燃料比例至 4.5%，同时取消了 2 倍乘数（意味着市场需实际消费更多的生物燃料）。RED III还同时设定了如下子目标：先进生物燃料 (Part A) 和非生物来源的可再生燃料 (RFNBOs, 主要为绿氢及其合成燃料) 到 2030 年消费占比为 5.5%，其中 RFNBOs 最低份额要求为 1%。

RED III同时对工业，建筑、供暖及制冷方面作出要求：

(1) 工业方面：RED III规定，工业将每年增加 1.6%的可再生能源使用量。到 2030 年，应有 42%的工业用氢来自 RFNBOs，到 2035 年达到 60%。

(2) 建筑、供暖和制冷方面：RED III设定了一个指示性目标，即到 2030 年可再生能源在建筑中的份额至少为 49%。

(3) 生物能源：RED III加强了生物质能源使用的可持续性标准，以减少不可持续的生物能源生产风险。

107 . 航运业温室气体减排的主要途径是什么？

目前业界主要从清洁能源、动力装置、能效技术、船载碳捕集等方

面探索和应用可行的技术措施。能效技术措施应用广泛但潜力有限；船载碳捕捉技术暂不成熟，相关规则缺失，产业配套不足，尚无大规模应用的条件；在此情况下，应用低碳/零碳替代燃料和清洁能源将是实现航运温室气体减排的主要途径。

七、欧盟相关政策体系

108. 《欧洲绿色新政》是什么？

2019年12月11日，新一届欧盟委员会发布了《欧洲绿色新政（European Green Deal）》，提出到2050年欧洲要在全球范围内率先实现气候中和，并承诺将在100天内出台首部《欧洲气候法》。《欧洲绿色新政》被誉为欧洲绿色新纲领，对其在“后巴黎时代”应对气候变化进行了中长期战略布局，成为提高全球应对气候变化雄心和力度、推动全球可持续发展的重要风向标，也将对我国应对气候变化立法、谋划应对气候变化专项规划和长期温室气体低排放发展战略产生积极影响。

109. 《欧洲绿色新政》的主要内容是什么？

(1) 提高欧盟2030年和2050年的减排雄心。为了到2050年成为全球首个净零排放的洲，《欧洲绿色新政》从能源、工业、建筑、交通、粮食、生态和环境7个方面规划了行动路线图，并呼吁各国与之携手努力。

(2) 提供清洁、可负担得起的、安全的能源。为提升2030年控温目标，进而确保到2050年实现净零排放，《欧洲绿色新政》明确要求加速能源领域的立法、修法进程。《欧洲绿色新政》还要求各成员国应在2023年内完成其国内能源和气候计划的修订，以契合新的欧洲气候雄心。

(3) 提出面向清洁生产、循环经济的工业战略。根据《欧洲绿色新政》，欧盟委员会2020年3月需制定《欧盟工业战略》，出台《循环经济行动计划》，其中将包括一项关于可持续产品的倡议，并以纺织、建

筑、电子和塑料等资源密集型行业为重点。

(4) 掀起建筑业的绿色“革新浪潮”。《欧洲绿色新政》要求于 2020 年在建筑业掀起“革新浪潮”，以能源资源更有效的方式新建和翻修建筑。

(5) 发展可持续和智能的交通。《欧洲绿色新政》要求到 2050 年将交通领域的排放减少 90%。到 2025 年，欧洲道路上的 1300 万辆零排放和低排放汽车将需要大约 100 万个公共充电桩和加油点。

(6) 建立公平、健康、环境友好的“从农场到餐桌”的食品体系。《欧洲绿色新政》要求，从 2020 年到 2021 年，欧盟委员会应基于《从农场到餐桌战略》对照检查原有的国家战略、计划和草案；在 2021 年采取包括立法在内的措施，以显著减少化学农药、化肥和抗生素的使用和风险；在欧盟 2021 年到 2027 年的预算中，应确保 40% 的农业政策有利于气候行动，30% 的海洋渔业基金能够为气候目标作出贡献。

(7) 保护恢复生态系统和生物多样性。从 2020 年开始，欧洲将采取措施支持无森林砍伐的价值链，鼓励那些不使出口国造成森林砍伐的进口，以尽量减少全球森林风险；在海洋保护方面，要求蓝色经济必须在应对气候变化中发挥核心作用，应充分利用海洋资源，挖掘藻类的价值，寻求新的蛋白质来源。

(8) 走向无毒、零污染的环境防治。《欧洲绿色新政》提出，依托《从农场到餐桌战略》，减少因营养过剩、微型塑料和药品滥用造成的污染；在大气污染治理方面，新政要求根据世界卫生组织的要求审查欧洲空气质量标准，向地方政府提供支持，为市民提供更洁净的空气；在工业治理方面，新政要求减少大型工业设施的污染；在化学品治理方面，将采用无毒的技术创新以保护公民免受危险化学品侵害，开发可持续的

替代品。

110 . 欧盟“Fit for 55”一揽子计划是什么？

“Fit for 55”一揽子立法提案，是一套修订和更新欧盟立法并实施新举措的提案，旨在到 2030 年将欧盟的温室气体排放量减少 55%。该一揽子计划由欧盟委员会于 2021 年 7 月提出，在 2023 年获得通过。

“Fit for 55”一揽子减排计划包括以下一些立法建议和政策措施：

(1) 欧盟排放交易体系

欧盟委员会已经提议对现有的欧盟排放交易机制进行一套全面的改革，到 2030 年，相关行业的总体排放量将比 2005 年减少 61%。

将通过加强现行规定和扩大该计划的范围来实现增加的雄心，该提案的主要目的是：将海运排放纳入欧盟排放交易体系；逐步停止向航空和碳边境调节机制所涵盖的行业免费分配排放配额；通过欧盟的碳排放交易系统实施全球国际航空碳抵消和减少计划；增加现代化基金和创新基金的可用资金；修订市场稳定储备，以继续确保欧盟碳交易体系稳定和运转良好。

此外，欧盟委员会还提议为建筑和道路运输创建一个新的独立的排放交易系统，以支持成员国以成本效益高的方式实现其在努力分担规则下的国家目标。根据这项提案，到 2030 年，这些行业的排放量应比 2005 年减少 43%。

(2) 碳边境调节机制（碳关税）

委员会提出的碳边境调节机制提案的目标是，在完全遵守国际贸易规则的情况下，防止出现欧盟的碳减排量因欧盟外部碳排放量的增加而抵消的情况，以解决碳泄漏的风险。

碳关税旨在与欧盟排放交易体系（EU ETS）并行运作，以反映和补充其在进口商品方面的运作。它将逐步取代现有的欧盟机制来解决碳泄漏的风险，特别是欧盟排放交易体系配额的免费分配。

（3）成员国的减排目标

目前，努力分担法规为欧盟排放交易计划或土地利用、土地利用变化和林业法规未涵盖的部门的成员国设定了具有约束力的年度温室气体排放目标。

该提案将欧盟的温室气体减排目标从 2005 年的 29% 提高到 40%，并相应地更新了各国的减排目标。

（4）可再生能源

“Fit for 55”一揽子减排计划包括对可再生能源指令进行审查的提案。该提案的目标是，到 2030 年将可再生能源在整体能源结构中至少占 32% 的欧盟水平目标提高到至少 40%。

报告还建议引入或加强跨部门的部门子目标和措施，特别关注到目前为止在整合可再生能源方面进展缓慢的部门，特别是在交通、建筑和工业领域。虽然其中一些指标和规定具有约束力，但其他几个指标和规定仍然具有指示性。

（5）可持续的航空燃料

可持续航空燃料（先进的生物燃料和电动燃料）具有显著减少飞机排放的潜力。然而，这种潜力在很大程度上尚未开发，因为这种燃料只占航空部门总燃料消耗的 0.05%。“燃料补给航空”计划旨在减少航空业的环境足迹，帮助欧盟实现其气候目标。

(6) 更环保的航运燃料

关于在海上运输中使用可再生和低碳燃料 (FuelEU maritime) 的提案的目标是, 通过促进船舶使用更绿色的燃料, 到 2050 年将船上使用的能源的温室气体强度减少 75%。尽管近年来取得了进展, 但海事部门仍然几乎完全依赖化石燃料, 是温室气体和其他有害污染物排放的重要来源。

(7) 社会气候基金

社会气候基金提案旨在解决拟议中的新的建筑和道路运输排放交易系统的社会 and 分配影响。它将在 2025 年至 2032 年期间通过一种分配方法共分配 722 亿欧元, 旨在解决拟议中的碳排放交易系统对这两个行业的不均衡影响, 预计将在成员国内部实施。该基金基于成员国制定的社会气候计划, 旨在为弱势群体提供支持措施和投资。

111 . “Fit for 55”一揽子计划中碳市场调整核心内容有哪些?

(1) 提高碳市场减排目标, 收紧年度配额总量。EU ETS 根据欧盟宏观减排目标设置各阶段配额总量, 通过调整配额年度折减因子确保配额总量与宏观减排目标相匹配。第四阶段 (2021-2030 年) 的目标是在 1990 年的基础上减排 40%, 折减因子提高至 2.2%。此外, 改革包括两次一次性的配额调整, 在 2024 年减少 9000 万吨配额, 2026 年再减少 2700 万吨。

(2) 将海运纳入碳交易体系, 计划建立“第二”碳市场。EU ETS 将涵盖在欧盟内部航行和欧盟港口内海运的全部排放量, 以及往返非欧盟国家/地区航行 50%的排放量。多数大型船舶将从一开始就被纳入 EU ETS, 而近海船舶等其他船舶将首先被纳入监测、报告、核查体系 (MRV),

时机成熟后再纳入 EU ETS。

此次改革旨在为建筑、道路交通和其他部门建立一个新的、独立运行的碳交易体系（ETS2），将未纳入 EU ETS 且难以脱碳的行业全部纳入，确保这些行业履行减排职责且获得减排激励。鉴于能源危机的影响，ETS2 预计于 2027 ~ 2028 年生效。

（3）完善市场调节制度，修订市场稳定储备机制。此次改革提高了该机制参数以强化调节作用。在 2019 ~ 2023 年，当 EU ETS 中的流通配额总数高于 8.33 亿时，配额转入该机制的比例由 12% 提高至 24%，且将其中可持有的配额数量限制为 4 亿吨，任何盈余量将被永久取消。

（4）调整配额分配机制，逐步取消航空免费配额。EU ETS 采取免费与有偿拍卖相结合的配额分配方法，配额免费发放比例逐年递减，且不同行业的免费配额比例不同。此次改革将逐步降低航空业免费配额的比例，2024 年航空免费配额比例将下降至 75%，2025 年下降至 50%，2026 年将取消免费配额，航空业配额全部拍卖。改革将适用于欧洲内部航班（包括从英国和瑞士起飞的航班）。此外，自 2026 年起，碳边境调节机制涵盖的特定行业将逐步取消免费配额，并按计划逐步适用碳关税。

（5）完善收入使用途径，设立社会气候基金。此次改革进一步完善了有偿分配收益的使用途径，计划将 ETS2 的收益设立社会气候基金，以减轻受能源价格上涨影响最大的家庭、小微企业和交通用户的财务负担，基金预计于 2026 ~ 2032 年期间暂时成立。

八、基础名词解释

1. 气候变化

根据 IPCC，气候变化指气候状态的变化，这种变化可根据气候特征的均值或变化速度的变化进行识别。气候变化会持续一段时间，通常为几十年或更长时间。

气候变化是指温度和天气模式的长期变化。这些变化可能是由自然原因造成的，例如太阳活动的变化和大型火山爆发。但自 19 世纪以来，人类活动一直是气候变化的主要原因，特别是煤炭、石油和天然气等化石燃料的燃烧。

2. 碳达峰

碳达峰是指二氧化碳排放量达到历史最高值，即峰值，然后经历平台期进入持续下降的过程，是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点，标志着碳排放与经济发展实现脱钩。

3. 碳中和

包括狭义上的碳中和，以及广义上的净零排放、气候中和等。其区别在于：狭义碳中和仅指二氧化碳中和，指某个地区在规定时期内人为活动直接和间接排放的二氧化碳，与通过植树造林、碳捕集利用与封存等吸收的二氧化碳相互抵消，实现二氧化碳排放与吸收的平衡；净零排放指包含二氧化碳在内的所有温室气体的中和；气候中和的概念更广，除温室气体外，还将辐射等地球物理效应纳入考虑，避免对气候系统产生影响。

4. 温室气体

是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分,《碳排放权交易管理办法(试行)》中指出的温室气体包括:二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟化碳(PFCs)、六氟化硫(SF₆)和三氟化氮(NF₃)。

5. 碳排放

碳排放是人们生产经营活动过程中向外界排放温室气体的总称。这些温室气体主要由二氧化碳构成,因此,碳排放也可以被理解为二氧化碳排放。碳排放量的核算主要有三种方式:排放因子法、质量平衡法、实测法。排放因子法是适用范围最广、应用最为普遍的一种碳核算办法。

6. 碳排放权

根据《碳排放权交易管理办法(试行)》,碳排放权是指分配给重点排放单位的规定时期内的碳排放额度。

7. 二氧化碳当量

为统一度量整体温室效应的结果,需要一种能够比较不同温室气体排放的量度单位,由于二氧化碳增温效应的贡献最大,因此,规定二氧化碳当量为度量温室效应的基本单位,用作比较不同温室气体排放的量度单位。通过全球增温潜势进行换算。

8. 碳强度

碳强度是一国在一定时期内,二氧化碳排放量与国内生产总值的比值,即单位GDP的二氧化碳排放量。

其计算公式为：碳强度=二氧化碳排放总量/GDP

碳强度将二氧化碳排放与 GDP 相结合，能够用来反映出一个国家自身发展过程中能源利用及相应碳排放的效益改进状况。碳强度的大小受经济发展阶段、技术水平、能源结构、能源强度等因素的影响。

9 . 碳排放因子

碳排放因子/碳排放系数是指每一种能源燃烧或使用过程中单位能源所产生的碳排放数量。排放因子法是联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）提出的一种碳排放估算方法，即把有关人类活动发生程度的信息（即“活动数据”）与量化单位活动的排放量或清除量系数（即“排放因子”）结合起来。

用公式表示为：碳排放量=活动数据*碳排放因子。

10 . 直接排放和间接排放

直接排放被划定为范围 1 排放，指由企业直接控制或拥有的排放源所产生的排放。

间接排放是指由企业活动导致的、但发生在其他企业拥有或控制的排放源的排放。

11 . 排放范围

范围 1：公司拥有或控制的排放源所产生的直接排放。范围 1 中的温室气体排放是企业一系列活动的直接结果，通常分为四个领域：

(1) 固定燃烧：来源包括电站锅炉、燃气轮机、工业锅炉和熔炼炉等。

(2) 移动燃烧：组织拥有或租赁的所有车辆使用的燃料燃烧产生的

排放。通常，这些车辆是由汽油或柴油发动机驱动的汽车、货车、卡车、船舶、飞机等。

(3) 无组织排放：来自有意或无意的泄漏。

(4) 过程排放：是指在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学过程造成的温室气体排放。

范围 2：企业购买的能源（包括电力、蒸汽、加热和冷却）产生的间接排放。

范围 3：企业价值链中发生的所有其他间接排放（不包括在范围 2 中），包括：外购原料与燃料的开采、运输、职员差旅职员上下班通勤等。

12 . 产品碳足迹

产品碳足迹是指产品从原材料加工、运输、生产到出厂销售等流程所产生的碳排放量总和。产品碳足迹是衡量生产企业和产品绿色低碳水平的重要指标。提升我国重点产品碳足迹管理水平，有助于促进相关行业绿色低碳转型，积极引导绿色低碳消费。

13 . 碳信用

指国际有关机构依据《京都议定书》等国际公约，发给温室气体减排主体、用于进行碳贸易的凭证。一个单位的碳信用通常等于吨或相当于 1 吨二氧化碳的减排量。清洁技术的推广应用会得到额外的补偿，因此这对清洁技术的研发和使用起到激励作用。

14 . 碳汇

指从大气中清除二氧化碳等温室气体的过程、活动或机制。简单理

解，碳汇主要是通过植树造林、植被恢复等措施，吸收大气中的二氧化碳，从而减少温室气体在大气中浓度的过程。碳汇范围很广，包括森林碳汇、草地碳汇、耕地碳汇、土壤碳汇、海洋碳汇、湿地碳汇等。

15 . 计入期

指可申请项目减排量登记的时间期限。项目业主可根据项目寿命期限自行确定计入期期限，计入期开始时间应当在 2020 年 9 月 21 日之后，且应在项目寿命期限范围内。方法学和相关规定对计入期另有规定的，从其规定。

16 . 基准线情形

指用来提供参照的，在不实施温室气体自愿减排项目的情况下提供同等产品和服务最可能发生的假定情景。

17 . 可测量、可报告和可核查（“三可”原则）

根据制定的相关温室气体核算、报告的指南或方法学，完成相应区域、机构、组织或项目的温室气体排放和清除的量，监管或管理机构也可按相应的指南或方法学对其进行核查的原则，是国际社会、组织和机构对温室气体排放和减排核算监测与报告的基础要求。

18 . 碳捕集、利用与封存

是指将 CO₂ 从工业过程、能源利用或大气中分离出来，直接加以利用或注入地层以实现 CO₂ 永久减排的过程。按照技术流程，主要分为碳捕集、碳运输、碳利用、碳封存等环节。其中，碳捕集主要方式包括燃烧前捕集、燃烧后捕集和富氧燃烧等；碳运输是将捕集的 CO₂ 通过管道、

船舶等方式运输到指定地点；碳利用是指通过工程技术手段将捕集的CO₂实现资源化利用的过程，利用方式包括矿物碳化、物理利用、化学利用和生物利用等；碳封存是通过一定技术手段将捕集的CO₂注入深部地质储层，使其与大气长期隔绝，封存方式主要包括地质封存和海洋封存。

19 . 碳抵销

排放者减少或清除某处的温室气体，以弥补/抵销其在其他地方的排放。碳抵销信用额度是由减排项目自身排放相对于其基准线排放的差额认证后获得的，是实现低成本减排的一种方式。在碳排放权交易体系中，符合信用签发条件的减排量可用于代替配额完成减排单位的配额清缴义务。

《碳排放权交易管理办法（试行）》规定：重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的5%。相关规定由生态环境部另行制定。用于抵销的国家核证自愿减排量，不得来自纳入全国碳排放权交易市场配额管理的减排项目。

致 谢

外交部、国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、交通运输部、市场监管总局、国家能源局、国家铁路局、中国民航局等部门对《外贸企业绿色低碳发展知识手册》编写工作提供了大力支持，谨致谢忱!

外贸企业绿色低碳发展知识手册

