



2021 碳市场工作报告

上海环境能源交易所

2022 年 4 月

目 录

序言	2
第一章 全国碳市场	3
第二章 上海碳市场	8
第三章 碳金融	23
第四章 碳中和	28
第五章 碳管理体系	34
第六章 未来展望	38
第七章 附录	39

序 言

中国作为世界上最大的发展中国家，在减缓气候变化领域一直发挥着至关重要的作用。中国提出“2030 碳达峰、2060 碳中和”的战略目标，是贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求，更是党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，也是用实际行动向世界传递积极信号，彰显全球领导力。

全国碳排放权交易市场是落实国家碳达峰目标、碳中和愿景的重要政策工具。2021 年，上海环境能源交易所稳妥推进全国碳市场各项建设工作，初步完成全国碳排放权交易系统的框架搭建并持续完善系统相关功能，稳步构建支撑全国碳市场运行的基础制度体系，全面开展碳市场管理与服务工作，实现全国碳排放权市场上线启动交易和平稳有效运行。此外，上海环境能源交易所继续保障上海试点碳市场平稳运行，有序推进上海碳普惠体系建设，积极开展碳金融创新尝试，稳步构建碳中和生态圈，建设发展碳管理体系，努力建设具有国际影响力的碳交易中心、碳定价中心、碳金融中心和碳创新中心，助力国家碳达峰、碳中和战略目标的稳步实现。

第一章 全国碳市场

全国碳排放权交易市场（以下简称“全国碳市场”）是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推进绿色低碳发展的一项重大制度创新，也是推动实现碳达峰目标与碳中和愿景的重要政策工具。在党中央、国务院的统一部署下，在生态环境部的直接领导下，全国碳市场于2021年7月16日顺利启动上线交易。2021年以来，全国碳市场各项建设工作扎实稳妥推进，市场运行健康有序，交易价格稳中有升，促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现。

（一）全力保障全国碳市场首日交易顺利启动

党中央、国务院高度重视全国碳市场启动上线工作，生态环境部多次作出重要部署和安排，上海市委、市政府领导多次关心、研究全国碳市场启动仪式的相关议程和各项安排，上海环境能源交易所积极配合，2021年7月16日，全国碳排放权交易市场上线交易启动仪式顺利举行。中共中央政治局常委、国务院副总理韩正在北京主会场出席仪式，并宣布全国碳市场上线交易正式启动。上海市委、市政府高度重视，市委书记李强在上海分会场出席仪式并讲话。启动当日，碳排放配额总成交量超400万吨，总成交额超2亿元，超过了全国各试点启动首日线上成交量的总和。



图1 2021年7月16日，全国碳排放权市场正式上线启动交易

（二）交易市场运行总体平稳

上海环境能源交易所积极履行全国碳排放权交易系统和交易市场运行维护职责，全力保障全国碳排放权交易市场的平稳有序运行。自 2021 年 7 月 16 日启动交易至 12 月 31 日，全国碳市场累计运行 114 个交易日，碳排放配额累计成交量 1.79 亿吨，累计成交额 76.61 亿元。超过半数重点排放单位积极参与了市场交易。按履约量计，履约完成率为 99.5%。12 月 31 日收盘价 54.22 元/吨，较 7 月 16 日首日开盘价上涨 13%，市场运行健康有序，交易价格稳中有升，促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现。

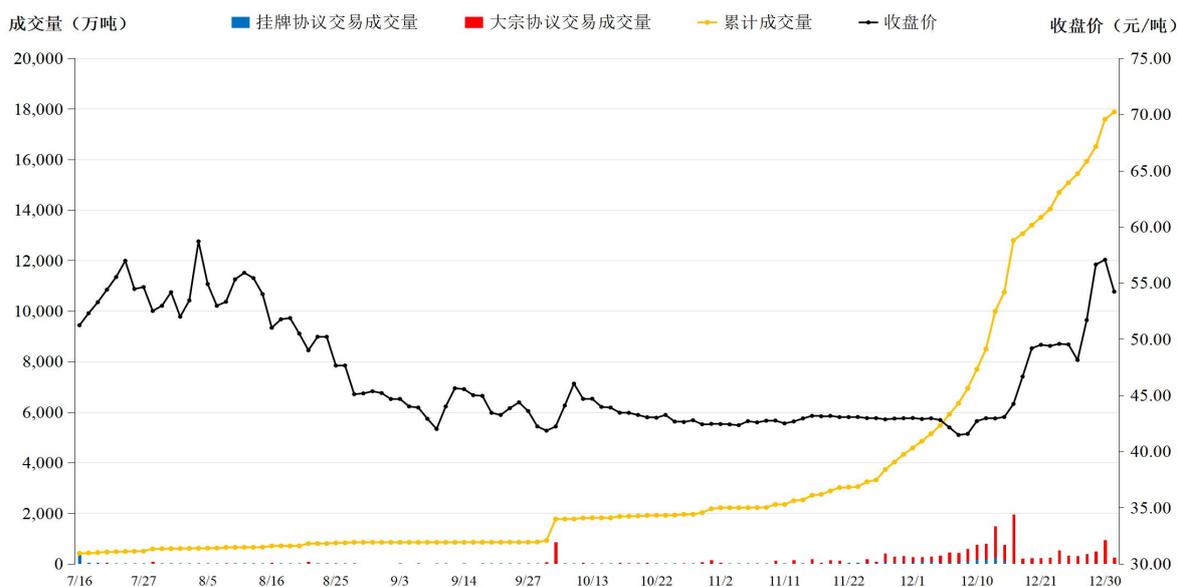


图 2 2021 年全国碳市场成交量及收盘价情况

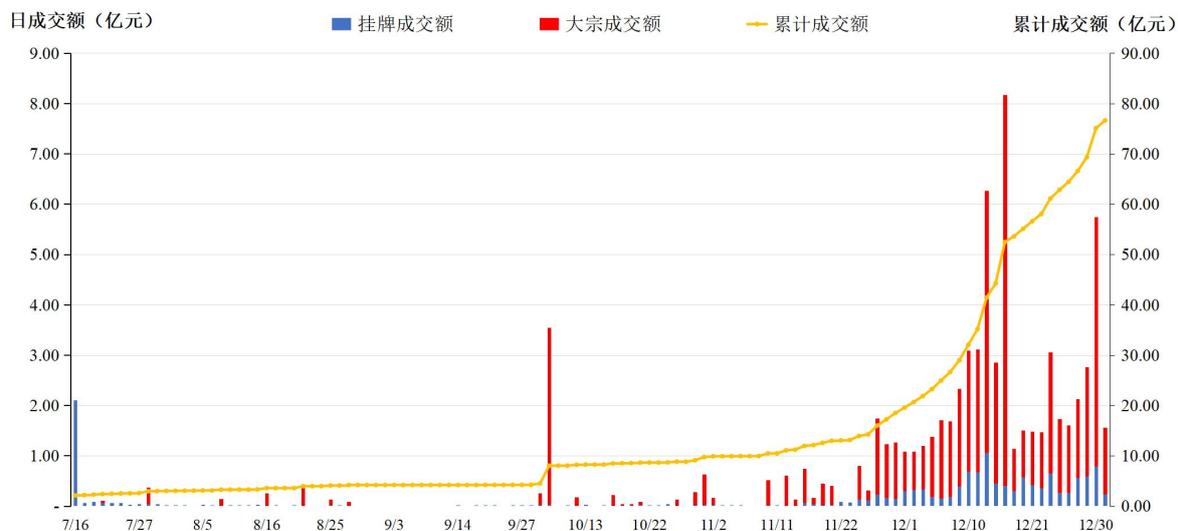


图3 2021年全国碳市场总成交额情况

（三）基本构建支撑全国碳市场运行的制度体系

2021年以来，生态环境部先后出台了《碳排放权交易管理办法（试行）》和碳排放权登记、交易、结算管理规则，以及企业温室气体排放核算、核查等技术规范，加快推进《碳排放权交易管理暂行条例》的立法进程和《温室气体自愿减排交易管理办法》的修订完善。上海环境能源交易所作为全国碳市场交易组织及交易系统运维机构，先后发布了交易、开市、信息发布等公告，有效支撑全国碳市场的有序启动和稳步运行。

（四）扎实开展数据质量管理工作

严格落实碳排放核算、核查、报告制度，在企业报告、地方生态环境部门核查的基础上，生态环境部组织专门的督导帮扶，监督指导省级生态环境部门加大核查力度，组织开展核查抽查，通过对地方督促检查和对企业现场抽查，加强对重点排放单位、核查机构、咨询机构、检测机构等市场相关主体的监督管理，明确地方落实数据质量管理和监督执法相关工作任务要求，进一步加强对全国碳市场的数据管理，提升数据质量。

（五）顺利完成交易系统等相关基础设施的建设

全国碳市场主要的基础设施包括全国碳排放数据报送系统、全国碳排放权交易系统、全国碳排放权注册登记系统。在生态环境部的指导下，全国碳排放数据报送系统依托全国排污许可证管理信息平台进行建设，上海市、湖北省分别牵头建设完成了全国碳排放权交易系统和注册登记系统，并持续加快推进系统管理机构组建工作。根据上海市的统一安排，上海环境能源交易所作为交易系统建设技术支撑机构，全力开展交易系统的建设工作并通过了系统的测试和验收，受到主管部门、业内专家和市场主体的一致好评。

（六）着力开展碳市场能力建设培训

2021年，为了进一步培养碳交易专业人才、规范碳交易从业人员行为、提高碳交易相关人员的整体素质，上海环境能源交易所依托全国碳市场能力建设（上海）中心，围绕碳市场原理和政策、建设经验和未来展望、碳金融和低碳产业研究、国内外碳市场发展等专题，于上海、山东、河北、河南等地共计开展了近50场能力建设培训，培训人次超2500人。

培训案例



图4 2021年全国碳市场能力建设(上海)中心培训案例

合作共建

2021年,全国碳市场能力建设(上海)中心分别在辽宁、江西设立分中心,并于安徽设立“建材行业”培训基地。



图5 2021年全国碳市场能力建设(上海)中心合作案例

第二章 上海碳市场

2021年，在上海市生态环境局指导下，上海碳排放权交易试点各项工作取得显著成效，市场运行平稳有序，市场机制创新完善，交易规模创历史新高，上海市纳入配额管理的单位（以下简称“纳管企业”）圆满完成2020年度配额清缴，连续八年实现100%履约。

（一）市场运行平稳有序，交易规模大幅增长

1. 2021年度交易数据¹

（1）现货产品

2021年，上海碳排放权交易市场（以下简称“上海碳市场”）共运行242个交易日，现货交易稳中有进，现货产品总成交量6,255.92万吨，同比增长132.33%；总成交额14.24亿元，同比增长230.39%。其中，SHEA成交量206.20万吨，成交额8,273.90万元；CCER成交量6,049.71万吨，成交额13.42亿元。

（2）远期产品

2021年，上海碳配额远期今年累计成交量4万吨，协议号为SHEAF112021。上海碳市场全年共上线8个远期协议，其中退市协议4个。

¹ 上海碳市场中的交易产品分为现货产品和远期产品两类。现货产品为上海市碳排放配额（产品代码“SHEA”）及中国核证自愿减排量（产品代码“CCER”）。远期产品为上海碳配额远期（产品代码“SHEAF”）。

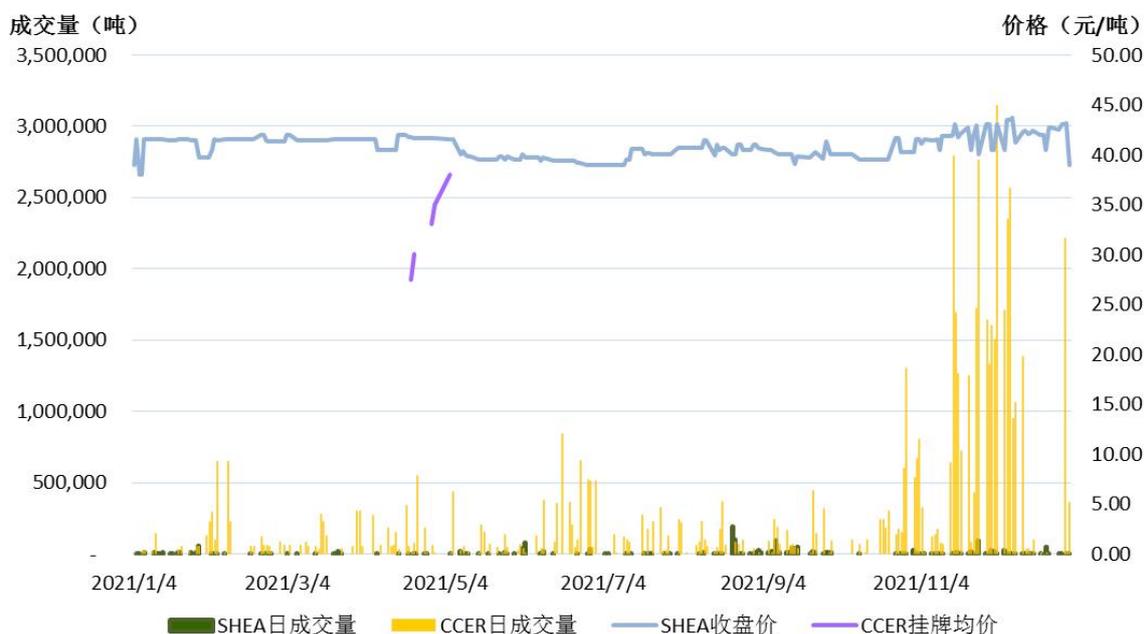


图 6 2021 年上海碳市场现货交易走势图

表 1 2021 年上海碳市场现货交易统计

市场	交易方式	交易产品					
		SHEA		CCER		合计	
		成交量 (万吨)	成交额 (万元)	成交量 (万吨)	成交额 (万元)	成交量 (万吨)	成交额 (万元)
一级市场	有偿竞价	54.30	2,159.13	-	-	54.30	2,159.13
二级市场	挂牌交易	127.43	5,133.28	0.07	2.29	127.49	5,135.57
	协议转让	24.47	981.48	6,049.65	134,160.81	6,074.12	135,142.29
	小计	206.20	8,273.90	6,049.71	134,163.10	6,255.92	142,437.00

2. 历史累计数据

自 2013 年 11 月 26 日至 2021 年 12 月 31 日，上海碳市场共运行 1,897 个交易日，现货产品累计成交量 2.18 亿吨，累计成交额 32.65 亿元；其中，SHEA 累计成交量 4,790.22 万吨，累计成交额为 11.61 亿元；CCER 累计成交量 1.70 亿吨，累计成交额为 21.05 亿元。

SHEAF 累计成交 43,708 个（双边），累计成交量 437.08 万吨，累计

成交额 1.58 亿元。

表 2 上海碳市场产品历史累计交易情况统计

交易品种		市场	交易方式	开市至 2021 年 12 月 31 日	
				累计交易量 (万吨)	累计交易额 (万 元)
现货产品	SHEA	一级市场	有偿竞价	308.88	12,420.82
		二级市场	挂牌交易	1,748.56	53,313.00
			协议转让	2,732.78	50,341.13
		小计			4,790.22
	CCER	二级市场	挂牌交易	1,962.24	34,400.28
			协议转让	15,078.95	176,063.54
		小计			17,041.19
	合计	一级市场	有偿竞价	308.88	12,420.82
		二级市场	挂牌交易	3,710.81	87,713.28
			协议转让	17,811.72	226,404.67
小计			21,831.41	326,538.78	
交易品种		产品上线至 2021 年 12 月 31 日			
		累计协议个数 (个, 双边)	累计成交数量 (吨, 双边)	累计交易额 (元)	
远期产品 SHEAF		43,708	4,370,800.00	157,728,000.00	

3. 市场占有率

2021 年，全国九个碳市场总成交量 2.46 亿吨，其中上海碳市场总成交量 6,255.92 万吨，占比 25.43%，年度现货总成交量和 CCER 成交量在全国九个碳市场中位居第一。

截至 2021 年底，上海碳市场 CCER 累计成交量 1.70 亿吨，占全国 CCER 累计成交量的 39%，位居全国首位。



数据来源：整理自各交易所公开信息
图7 2021年度全国各碳市场成交量统计

(二) 配额现货交易平稳，成交量同比下降

1. 交易量：SHEA 成交量相对同期下降

2021年，SHEA 现货二级市场成交量 151.90 万吨，同比下降 59%；成交额 6,114.76 万元，同比下降 59%。配额成交量下降的主要原因是：作为上海碳市场配额净买入主力的发电行业在 2020 履约年度率先纳入全国碳市场，使得上海配额分配总量减少约 1/3，市场配额缺口量大幅缩减，有配额需求的企业数量也大幅减少，这些因素直接导致了配额成交量的减少。在 242 个交易日中，SHEA 日成交量 20 万吨以下及 10 万吨以上交易日减少 75%，10 万吨以下 1 万吨以上成交日增加 10%；单日最高成交量 19.47 万吨（8 月 23 日）。

2. 价格走势：成交价格相对稳定，长期在 39-43 元/吨间波动

2021年，SHEA 挂牌交易成交均价为 40.28 元/吨，相对 2020 年（40.31 元/吨）略微下降。其中，SHEA 挂牌交易最低成交价 38 元/吨，最高成交

价 43.88 元/吨，整体波动区间较往年收窄，大部分时间交易价格围绕 41 元/吨上下浮动。1-5 月价格基本保持平稳，年初震荡下跌后又迅速回升，1 月初产生全年最低价 38 元/吨；6-7 月价格呈小幅下降趋势；8 月进入履约期，首次有偿竞价发放的成交价 39.76 元/吨成为了市场价格锚点，履约期结束后市场交投趋淡价格逐渐走低；11 月中旬起受全国碳市场价格上涨影响，SHEA 价格也震荡上行，大部分成交在 41-43 元/吨之间波动；12 月初产生全年最高价 43.88 元/吨，最终全年以 39 元/吨收盘，与 2020 年收盘价持平。



图 8 2021 上海碳市场 SHEA 挂牌交易均价走势（单位：元/吨）

3. 交易时间：交易周期性明显，主要集中在履约前

2021 年，SHEA 交易呈明显的周期性，1-4 月为配额交易淡季；5-6 月，随着配额下发到企业账户，部分纳管企业开始逐步入市，市场活跃度逐渐提升；临近履约期的 8-9 月，入市企业增多，8 月中旬举行的配额有偿竞价发放为市场注入了新流动性，市场活跃度大幅提升，成交量约占全

年的 50%；9 月底履约期结束后，因新一年度配额分配政策尚未出台，市场参与者因后续市场可能存在不确定因素影响而暂时观望，市场交投活跃度下降。11-12 月全国碳市场进入履约期，对上海碳市场有一定的带动作用，交易活跃度有所回升。

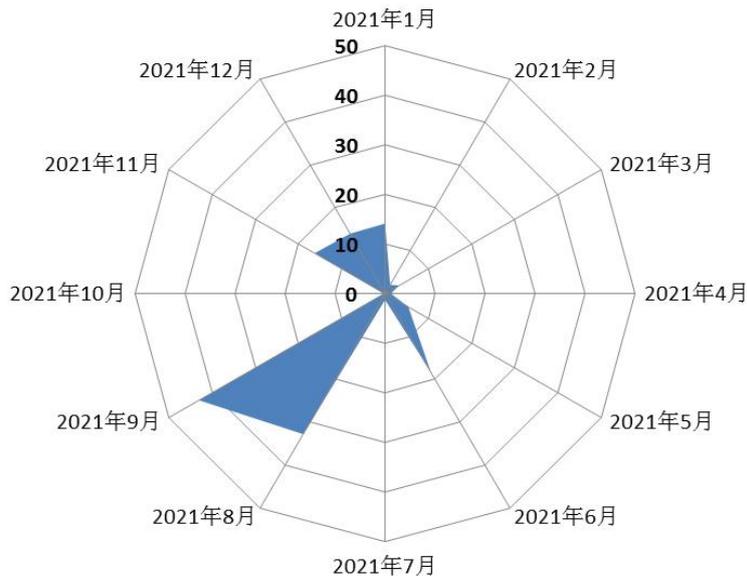


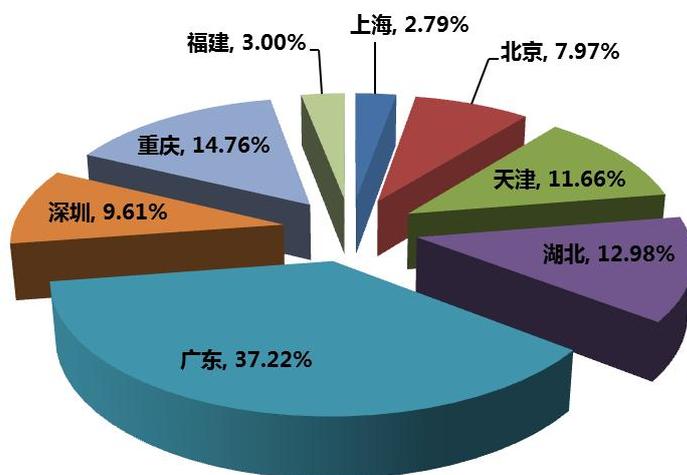
图 9 2021 上海碳市场 SHEA 交易分布 (单位: 万吨)

4. 交易方式：挂牌交易占比超 6 成

2021 年，SHEA 挂牌交易成交 127.43 万吨，协议转让成交 24.47 万吨，SHEA 挂牌成交量占其总交易量的 61.80%。协议转让交易仅发生在临近履约期的 8 月，占当月成交量（含有偿发放）的 28.10%。其它 SHEA 成交量均来自挂牌交易。

5. 市场占比

2021 年，全国九个碳市场配额总成交量 7,390.35 万吨，其中上海碳市场配额总成交量 206.20 万吨，占比 2.79%；配额总成交额 24.50 亿元，其中上海碳市场配额总成交额 0.83 亿元，占比 3.38%。



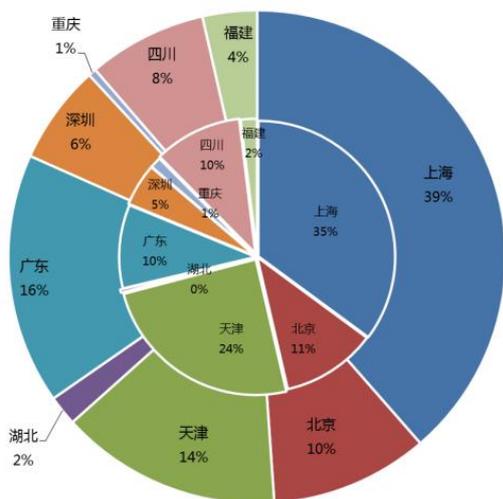
数据来源：整理自各交易所公开信息

图 10 2021 年度全国各碳市场配额成交量占比

（三）支撑全国碳市场年度履约清缴工作顺利开展，CCER 成交量创新高

1. 成交量：同比大幅增长，创开市以来新高

2021 年，上海碳市场 CCER 成交量为 6,049.71 万吨，同比增长 187.78%，占全国 CCER 年度总成交量的 35%，成交量持续保持全国第一，成交量和成交额均创出上海碳市场 CCER 开市以来新高。截至 2021 年底，上海碳市场 CCER 累计成交量 1.70 亿吨，占全国 CCER 累计成交量的 39%。



数据来源：整理自各交易所公开信息

图 11 全国各大碳市场 CCER 交易量占比
(内圈：2021 年、外圈：历年累计)

2. 交易方式：几乎均为协议转让

2021年，上海碳市场 CCER 交易几乎均为协议转让，这是由于上海碳市场有着灵活的 CCER 交易规则，使交易双方能够便捷的实现约定价格和数量的线上协议交易。

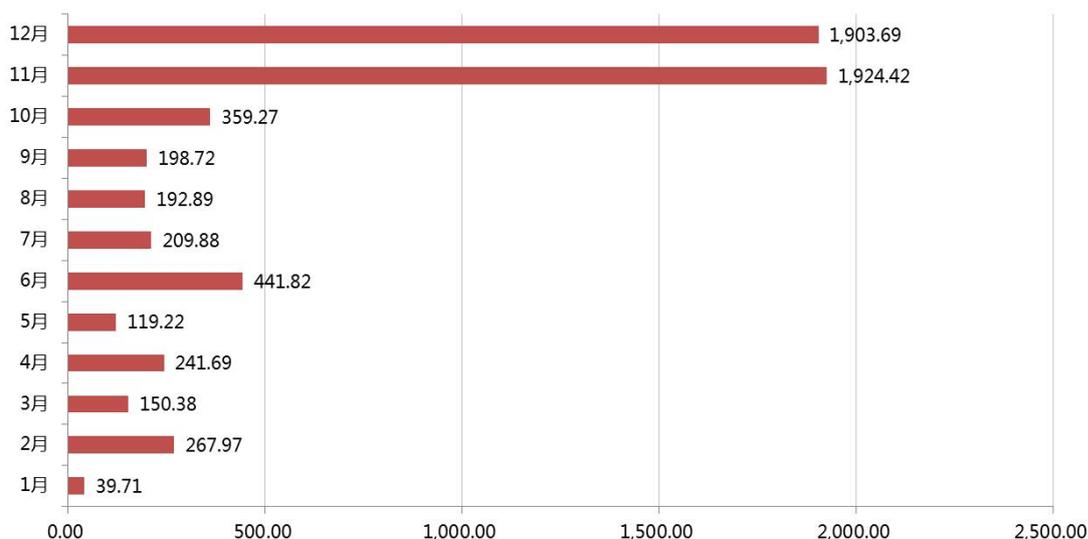


图 12 2021 上海碳市场 CCER 协议转让成交量 (单位：万吨)

3. 交易时间：11-12 月受政策影响交易大幅攀升

2021年，上海碳市场 CCER 交易全年保持活跃之势，月度平均成交量 504 万吨，同比增长 188%，1-10 月的成交量已超 2020 年全年总成交量。

10月23日，生态环境部发布《关于做好全国碳排放交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知》，为配合做好重点排放单位使用 CCER 抵消碳排放配额清缴工作，上海碳市场简化 CCER 开户流程，缩短开户时间，依托灵活的交易机制，吸引了大批重点排放单位开户和交易，CCER 交易活跃度节节攀升。11-12 月，上海碳市场 CCER 总成交量为 3,828.13 万吨，占上海碳市场全年总成交量的 63%左右，占各试点碳市场 11-12 月 CCER 总成交量 41%，单月成交量将近 2000 万吨；成交额超 5 亿元，约占

全年总成交金额 30%。

12月3日上海碳市场 CCER 单日成交量突破 300 万吨、单日成交额突破 1.1 亿元，均创上海碳市场 CCER 交易历史新高。

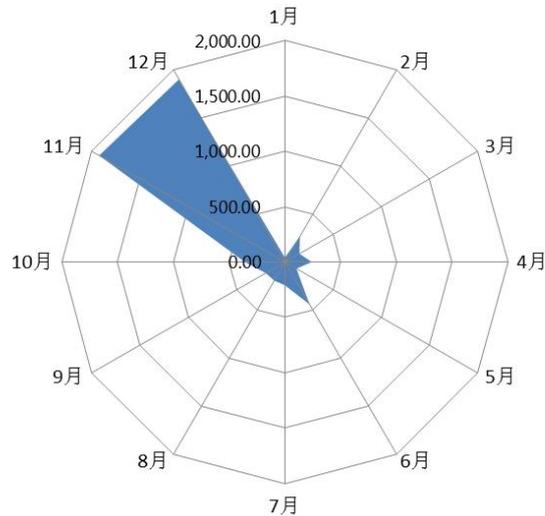


图 13 2021 上海碳市场 CCER 交易分布 (单位: 万吨)

4. 价格趋势: 受市场供需影响, 全年呈上涨态势

2021 年, 受市场供需影响, 上海碳市场 CCER 交易价格较 2020 年同期有较大幅度上涨, 截至 2021 年 9 月底, 上海纳管企业 CCER 成交均价为 30.21 元/吨, 较 2020 年同期上涨约 19%, 截至 2021 年 12 月底, 全国纳管企业 CCER 成交均价为 40.09 元/吨, 较 9 月底上涨约 33%。

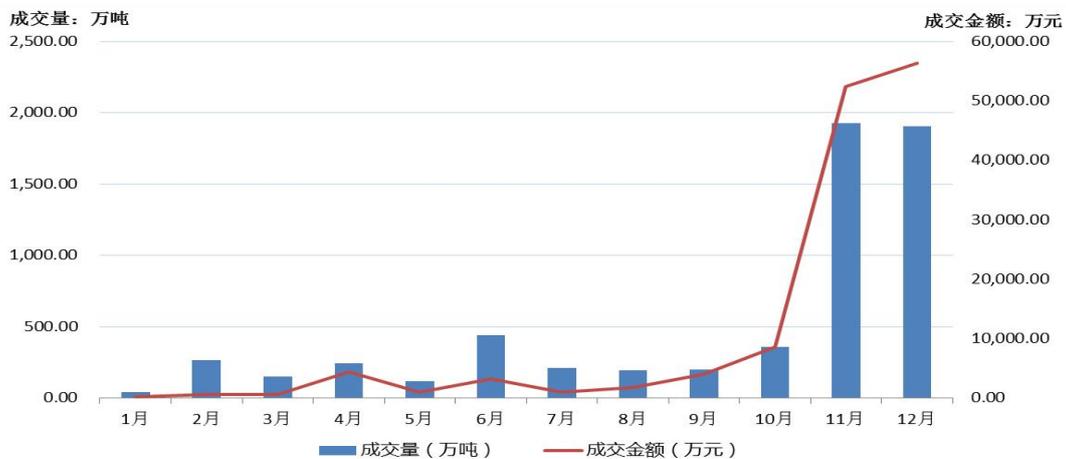


图 14 2021 上海碳市场 CCER 月度成交情况 (单位: 万吨)

5. 交易主体：投资机构为主，全国控排企业开始入市

2021年，有229家市场主体参与CCER交易。其中，投资机构占比51%，全国纳管企业占比36%，上海纳管企业占比13%。

有83家全国重点排放单位购买CCER用于全国碳市场第一个履约年度清缴，购买CCER数量为1400多万吨，占上海碳市场CCER买入成交总量的23%。投资机构CCER成交量占上海碳市场CCER总成交量的85%。CCER成交量排名前十位的均为投资机构。

（四）保障2020年度履约工作稳步开展，顺利实现上海碳市场连续八年100%履约

1. 履约情况

上海碳市场2020履约年度周期为2020年10月31日至2021年9月30日，共计11个月。截至2021年9月30日，上海碳市场2020履约年度履约工作顺利完成，实现连续八年100%完成履约目标。

2. 纳管企业交易情况

2020履约年度共有91家纳管企业参与现货交易，其成交量占总成交量的8.09%。82家纳管企业参与SHEA交易，其成交量占上海碳市场SHEA总成交量的47.62%。

表3 2020履约年度纳管企业按行业分类交易情况

序号	行业分类	占2020年履约年度SHEA交易总量比例	与2019年履约年度SHEA成交量对比情况
1	钢铁行业	18.05%	-45.91%
2	化工行业	11.13%	-24.19%
3	石化行业	6.66%	-16.67%
4	发电行业	5.81%	-93.39%
5	其他行业	2.95%	-82.39%

6	电子（计算机、通讯和其他设备制造行业）	2.64%	-37.18%
7	有色行业	0.38%	-37.34%
8	航空行业	0.00%	-100.00%

2020 履约年度，因发电行业已率先纳入全国市场，钢铁行业成为上海碳市场的交易主力，成交量占 2020 履约年度 SHEA 交易总量的 18.05%，相对 2019 履约年度下降 45.91%。各行业 SHEA 成交量相对 2019 履约年度均呈大幅下降趋势；其中，航空业作为上一履约年度增长率最高的行业，本履约年无需履约，无 SHEA 交易。

2020 履约年度，SHEA 净流出行业为化工和发电行业。发电行业为净流出量最多的行业，主要是已纳入全国碳市场的企业出售以前年度盈余的 SHEA；化工行业连续两年保持净流出，SHEA 成交量相对 2019 履约年度下降 24.19%。

2020 履约年度，SHEA 净流入量最多的行业是钢铁行业，表明钢铁行业已成为上海碳市场配额缺口最大的行业，但缺口量较往年有所下降；石化行业相对 2020 年由净流出转为净流入，表明石化行业中部分企业已从有配额盈余变成有配额缺口。

3. 有偿竞价情况

2020 履约年度，上海环境能源交易所共组织实施了两场上海碳市场 SHEA 有偿发放，合计成交量 54.30 万吨，合计成交额 2,159.13 万元。

2021 年 8 月 18 日，上海环境能源交易所组织实施了 2020 履约年度第一次 SHEA 有偿竞价发放，纳管企业和机构投资者均可参与竞买。发放总量为 80 万吨，有效申报量为 54.30 万吨，共 14 家符合竞买人资格的纳管企业参与竞价，14 家企业均竞价成功，其中纳管企业 6 家，投资机构 8

家，竞买总量为 54.30 万吨；本次有偿发放竞买底价 39.76 元/吨，最高申报价 44 元/吨，最低申报价 39.76 元/吨，统一成交价 39.76 元/吨，总成交额 2,159.13 万元。

2021 年 9 月 30 日，上海环境能源交易所组织实施了 2020 履约年度第二次 SHEA 有偿竞价发放，纳管企业可参与竞买。因纳管企业已提前在市场上完成缺口量的购买，故本次配额有偿竞价发放无企业参与交易。

(五) 稳步推进上海碳普惠体系建设，支持长三角地区开展碳普惠建设

2021 年，在上海市生态环境局的带领下，上海环境能源交易所全力支持上海市进一步推进开展碳普惠的机制设计和相关准备工作，支撑上海市生态环境局制定上海碳普惠体系顶层文件，进行多次讨论修改；梳理确定平台建设方案，目前已启动平台建设工作；推进方法学开发及场景方对接工作，实现部分合作落地。

同时，以碳普惠为切入点，上海环境能源交易所深度参与长三角区域环境权益市场一体化建设。2021 年 5 月 27 日，长三角三省一市人民政府签署了长三角区域碳普惠机制联动建设工作备忘录，其中由上海环境能源交易所提出的建设长三角一体化碳普惠机制的建议被写入了此次签署的合作备忘录中。这是上海碳普惠工作的重大进展，为建设长三角一体化碳普惠市场奠定了基础，也是以碳普惠为切入点的长三角碳中和机制的标志性突破。年内，上海环境能源交易所分别实现乐清、嘉兴、苏州工业园区等长三角地区的碳普惠战略合作落地。

（六）上海碳市场 2021 履约年度配额分配方案

以实现双碳目标为引领，根据上海市碳排放交易管理工作的总体部署和工作安排，上海市生态环境局（下称“市生态环境局”）发布了《上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021 版）》（下称“纳管名单”）及《上海市 2021 年碳排放配额分配方案》（下称“分配方案”）。与上一履约年度相比主要调整如下：

1. 纳管企业新增 9 家

2021 履约年度纳管名单内的企业共计 323 家，比上一履约年度增加 9 家，同比增长 2.87%；新增企业全部属于工业行业，新增后工业行业的企业数量达到 280 家。建筑和交通行业企业数量仍与上一履约年度持平，分别为 12 和 31 家。

2. 配额发放总量增加 0.04 亿吨

分配方案明确，上海市 2021 履约年度碳排放交易体系配额总量为 1.09 亿吨（含直接发放配额和储备配额），较上一履约年度增加 0.04 亿吨，增长率为 3.81%。

3. 发电企业年度基础配额计算公式有所变动

上一履约年度，发电企业（纯发电及热电比小于 100%）的年度基础配额计算公式为“单位综合供电量碳排放基准*年度综合供电量*综合修正系数”；在 2021 履约年度的分配方案中，已将此公式中的“综合修正系数”去除，更改为“单位综合供电量碳排放基准*年度综合供电量”。

4. CCER 抵销机制增加补充说明

分配方案明确，2021 履约年度 CCER 抵销比例依旧保持 3%不变，市生

态环境局将根据实际情况适时引入其他减排量作为补充抵销机制。

此外，市生态环境局发布《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》，将本市温室气体排放核算与报告指南和行业方法中电力、热力的排放因子缺省值进行调整。采用相关行业方法核算企业使用外购电力、热力所导致的排放时，电力排放因子缺省值由 7.88tCO₂/104kWh 调整为 4.2tCO₂/104kWh，热力排放因子缺省值由 0.11t CO₂/GJ 调整为 0.06tCO₂/GJ。

表 4 上海碳市场 2019-2021 履约年度配额分配方案对比

要素		履约年度		
		2021	2020	2019
纳管企业数量		323 家	314 家	313 家
覆盖行业	工业	280 家	271 家	272 家
	建筑	12 家	12 家	12 家
	交通	31 家	31 家	29 家
配额总量		1.09 亿吨	1.05 亿吨	1.58 亿吨
方法学	行业基准线法	发电企业	企业年度基础配额=单位综合供电量碳排放基准*年度综合供电量	企业年度基础配额=单位综合供电量碳排放基准*年度综合供电量*综合修正系数
		电网企业	企业年度基础配额=单位供电量线损率基准×年度供电量×本市电力排放因子	
		供热企业	企业年度基础配额=单位综合供热量碳排放基准×年度综合供热量	
	历史强度法	工业企业	取各类产品履约年度前三年碳排放强度的加权平均值。当三年内碳排放强度持续上升或下降且累计超过 30%，取履约年度当年排放强度数据	
		航空港口及水运企业	取企业履约年度前三年单位业务量碳排放的加权平均值	

		自来水生产企业	取企业履约年度当年单位供水量碳排放数据		
	历史排放法	部分建筑行业及其他工业企业	取企业履约年度前三年碳排放量的平均值，当三年内碳排放量持续上升或下降且累计达到标准的，取履约年度当年碳排放数据		
配额发放	直接发放	历史排放法	一次性免费发放		
		行业基准线法或历史强度法	发放预配额，清缴期前，根据履约年度当年实际经营数据对配额进行调整，对预配额和调整后配额的差额部分予以收回或补足		
	有偿发放	所有行业	不定期竞价		
CCER抵销机制	比例		3%		3%
	补充说明	根据实际情况适时引入其他减排量作为补充抵销机制		3%	其中项目所在地位于长三角地区以外的CCER使用比例不得超过2%。

第三章 碳金融

为贯彻落实国家战略部署，推动发挥资本市场要素配置的作用，2021年，上海环境能源交易所充分发挥试点地区先试先行作用，积极推动碳市场金融创新的开展，助力上海建设具有国际影响力的碳金融中心。

（一）顺利完成“中证上海环交所碳中和指数”的研发与上线

自2019年起，上海环境能源交易所联合中证指数有限公司等合作方共同开展绿色股票指数的开发工作。2021年8月，“中证上海环交所碳中和指数”正式通过证监会审批并于9月对外发布。该指数在综合参考各类国际低碳指数经验做法后，制定了更加全面反映碳中和投资目标的编制方案，从沪深市场中选取业务涉及清洁能源、储能等低碳领域，以及传统高碳排放行业中减排潜力较大的合计100只上市公司证券作为指数样本，反映沪深市场中对碳中和贡献较大的上市公司证券的整体表现。

指数于2022年1月在中国金融信息中心举办了正式发布仪式，该指数为投资者提供新的分析工具和投资标的，将有助于进一步完善多元化的绿色金融产品体系，跟踪该指数发行的相关基金也将引领绿色投资、加快引进和培育聚焦碳中和投资主题的境内外专业投资机构。通过资金引流的方式，积极培育壮大绿色技术创新主体，充分发挥技术创新在绿色发展中的支撑作用，助力上海建设成为连通国内国际双循环的绿色金融枢纽，更好地服务经济高质量发展。

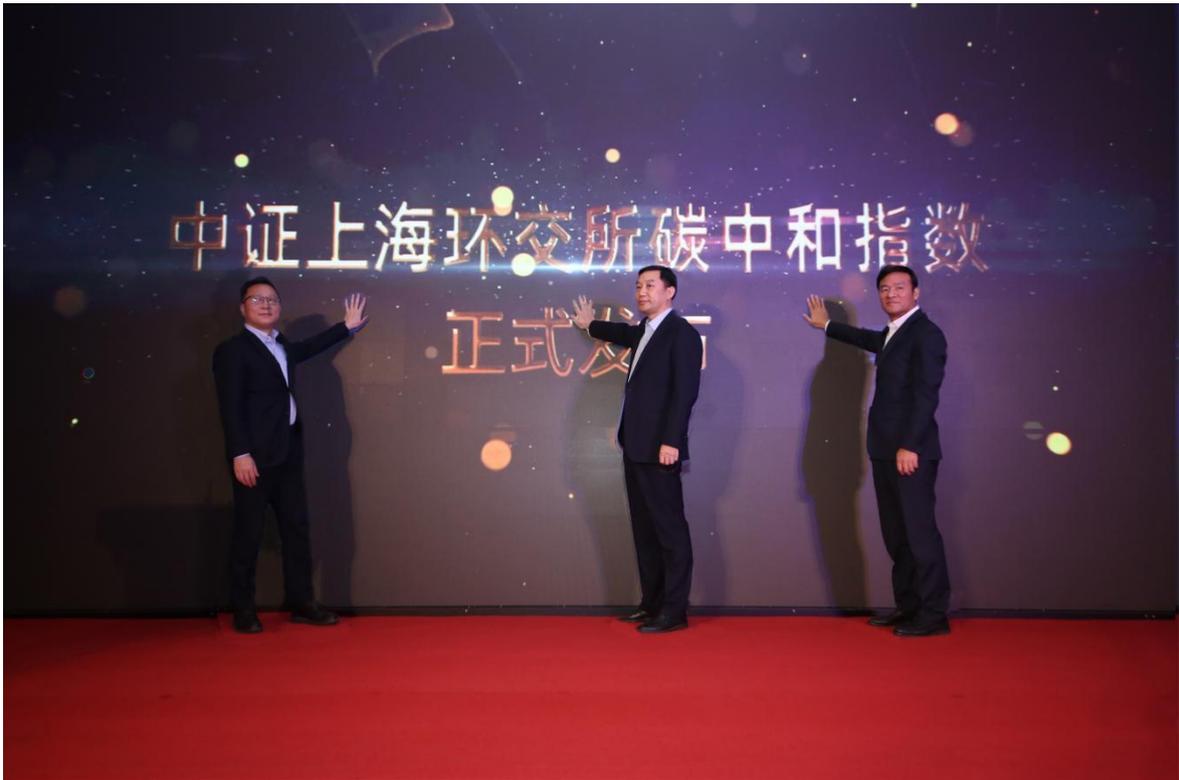


图 15 2022 年 1 月 20 日，“中证上海环交所碳中和指数”正式发布

（二）推动碳市场与金融市场合作，助力上海碳配额质押业务落地

2021 年，上海环境能源交易所推出上海碳排放配额质押登记业务，同时推出《上海碳排放配额质押登记业务规则》，全年共推动 16 笔质押融资业务落地，实现碳排放权质押数量超 150 万吨，融资总规模 4100 多万元。在上海环境能源交易所的支持下，中国银行、交通银行、农业银行、建设银行、浦发银行和兴业银行等金融机构与本市中、外资纳管企业和机构投资者积极合作尝试以碳资产为标的的质押融资新路径。上海环境能源交易所分别推动实现上海碳市场首笔碳配额质押融资业务、全国首单碳配额和 CCER 组合质押融资业务落地。碳排放权质押业务的推出充分发挥了碳资产的价值属性，提高了碳资产的管理效率，为企业和机构投资者拓宽了绿色融资渠道，帮助企业 and 机构投资者解决了短期融资问题，也为后续

推动全国碳配额质押登记业务先行先试、奠定基础。上海环境能源交易所与金融机构的紧密合作，更好地服务实体经济发展向绿色低碳转型，为上海加快打造国际绿色金融枢纽作出更大贡献。



图 16 2021 年碳金融服务案例

（三）与中国银联合作，共同研发上线银联绿色主题卡

上海环境能源交易所与中国银联联合各商业银行，共同研发银联绿色低碳主题卡，积极协助银联判定持卡用户的低碳消费场景，已为其提供 6

种不同低碳消费场景的减排量算法，包括公交、地铁、高铁动车等多种交通方式，适用于各类出行场景的减排量计算。

目前，上海环境能源交易所与已成功推动中国农业银行、中国银行、交通银行、浦发银行、兴业银行、江苏银行等 6 家商业银行发行绿色低碳主题信用卡；另有部分银行已提交产品申报函，即将实现产品上线。银联绿色低碳主题卡的发行进一步推动了国内低碳生活观念的普及。



图 17 2021 年 8 月 20 日，绿色低碳主题银行卡发布

（四）与太平洋保险等合作，碳质押增信保险产品成功落地

经过近半年时间的研发，上海环境能源交易所与中国太保产险、申能碳科技有限公司、交通银行股份有限公司合作推出的碳排放配额质押贷款保证保险业务成果落地。碳质押险为碳资产持有人提供增信、提高了碳资产的流动性，也为保险与碳市场的结合提供了全新发展思路。后续，上海

环境能源交易所还将继续与合作方针对多情景研发碳保险创新产品。

未来，上海环境能源交易所将与金融市场进行更深层次的协作，在碳中和证券指数、碳现货价格指数、碳排放权定价估值、上市公司碳中和评价等多个领域进一步开展合作研究，不断推进绿色金融和可持续经济发展，助力国家双碳目标顺利达成。

第四章 碳中和

2021年，为更好地助力国家“双碳”目标的实现，上海环境能源交易所充分发挥自身优势，积极推广碳中和业务，并着力推动碳中和生态圈的建设。

（一）发起成立碳中和行动联盟，努力构建碳中和生态圈

2021年7月16日，在全国碳排放权市场上线交易启动仪式上海分会场活动现场，上海环境能源交易所与中国农业银行、中国银行、交通银行、中国邮政储蓄银行、中国三峡集团、中国宝武、国泰君安、中国平安、腾讯公司、中金公司、远景智能等各行业龙头企业共同成立碳中和行动联盟。



图 18 2021 年 7 月 16 日，碳中和行动联盟正式成立

碳中和行动联盟以“倡导自主行动，促进共同参与，早日实现‘双碳’目标”为宗旨，是由上海环境能源交易所牵头发起，联合各行业领先企业，或服务碳中和行动的各类市场主体、专业机构共同发起设立，并自愿参与

的非法人性质的协作机制，旨在携手各行各业共同构建碳中和生态圈，服务国家“双碳”目标的稳步实现。截至 2021 年末，联盟共有成员单位 60 余家。

1. 完善联盟运行机制，保障联盟稳定运行

2021 年 9 月 27 日，碳中和行动联盟召开首届联盟成员大会，联盟各常务理事、理事代表出席。会议审议通过了联盟章程、年度活动规划及年度财务预算等全部会议议题，并投票选举了联盟秘书长、监事等重要职务。大会获得了圆满成功，为联盟的持续稳定运行奠定了重要基础。



图 19 2021 年 9 月 27 日，碳中和行动联盟首届成员大会顺利召开

活动现场还举办了企业碳中和研讨会，来自政府、企业、科研院校以及联盟成员单位代表参与活动，各方围绕企业的碳中和实现路径进行深入探讨。2021 年全年，碳中和行动联盟共牵头举办或参与成员单位碳中和

活动近十场，为联盟成员提供了丰富的交流空间，助力联盟成员更好地实现“双碳”目标。

2. 深化构建联盟服务体系，服务联盟成员“双碳”需求

为更好地助力成员单位实现“双碳”目标，碳中和行动联盟积极为成员单位提供各类服务。年内，联盟举办首期碳中和专家能力培训，为来自不同行业的成员单位更好地了解碳市场、参与碳交易、实现碳中和提供了合理有效的思路。联盟自10月起发布月刊，为成员单位提供碳市场信息资讯服务，成员单位可以及时掌握各类行业重要资讯及动态。



图 20 2021 年 12 月 22-23 日，联盟首期碳中和专家能力培训成功举办

此外，联盟秘书处与各成员单位建立了有效的日常沟通机制，得以及时掌握成员单位的各类需求，并为其提供个性化服务。9 月 22 日，在我国“双碳”目标提出一周年之际，我国首船全生命周期碳中和石油认证仪式在上海环境能源交易所举办，上海环境能源交易所对本次碳中和石油进行认证，并于活动现场为联盟成员单位中国石化（联合石化）、中国东航，

以及中远海运颁发我国首张碳中和石油认证书，助力我国“绿色交通新模式”的创新实践。



图 21 2021 年 9 月 22 日，我国首船全生命周期碳中和石油认证仪式

2022 年，碳中和行动联盟将在联盟稳步运行的基础上，进一步完善运行机制，增强服务意识，提升服务水平，推动联盟快速发展，吸纳更多志同道合的企业加入联盟，为更好地建设碳中和生态圈尽心尽力，助力“双碳”目标的稳步实现。

（二）积极开展碳中和认证，助力各行各业践行“双碳”目标

2021 年，在实现“双碳”目标的大背景下，各行各业积极倡导绿色发展，勇担社会责任，用实际行动做“碳中和”践行者。

全年，上海环境能源交易所共计完成碳中和业务 90 笔，共注销 SHEA 和 CCER 约 47 万吨，业务范围涵盖建筑、展馆、会议、企业自身运营等多

方面。其中，上海环境能源交易所协助完成花博会、上海进博会、北京冬奥会等大型会议碳中和，协助国网英大集团、申能集团、山东高速集团、保时捷、卡地亚、迪奥、雅诗兰黛等 10 家大型国资企业、8 家大型外资企业完成经营活动碳中和。

1. 2022 年冬奥会和冬残奥会



为落实绿色办奥理念，推动“举办一届碳中和的冬奥会”目标实现，上海环交所对本届北京冬奥会和冬残奥会碳中和进行了认证并颁发了碳中和证书。北京冬奥会是我国提出“双碳”目

标后的首个世界级体育盛会，也是首个真正实现碳中和的奥运赛事。本次北京冬奥会碳中和的实施，是大型会议及活动践行减排责任的积极尝试，对于绿色低碳发展有着重要的示范和引领意义。

2. 第四届中国国际进口博览会

第四届中国国际进口博览会引入碳中和项目，上海环境能源交易所与中国国际进口博览局、国家会展中心（上海）等五方共同助力本届进博会实现碳中和，上海环境能源交易所承担了碳中和认证职责，并向主办方颁发证书。



图 22 2021 年 11 月 7 日，第四届进博会“零碳进博”仪式

未来，上海环境能源交易所将持续为市场主体提供碳中和认证服务，携手各行各业为“双碳”目标的实现而努力。

第五章 碳管理体系

2021年，在全球碳中和、国家“双碳”战略、全国碳市场启动的背景下，由上海环境能源交易所牵头，联合十余家单位共同研制《碳管理体系 要求及使用指南》。

2021年11月8日，上海环境能源交易所在第四届中国国际进口博览会上正式向全球公布《碳管理体系 要求及使用指南》标准，标准于11月26日正式获批发布，于12月1日正式实施。

（一）碳管理体系的作用与意义

碳管理体系是全球首个综合性的碳管理体系标准，是以市场机制促进组织减排增效的新型管理体系。该体系借鉴了国外成熟的能源管理体系标准、温室气体排放标准、质量管理体系标准等，在现有体系基础上增加了管理内容，是国内第一个囊括“碳排放 Emission、碳资产 Asset、碳交易 Trading、碳中和 Neutrality”+“碳资信评价”（4+1 模块）的系统性管理体系（EATNS）。

碳管理体系的建设和发展具有重大的意义，表达了上海环境能源交易所对全国碳市场发展乃至全球碳中和的美好愿景。

一是有助于全国碳市场稳定发展。碳管理体系的推出和应用将有助于全国碳市场稳定发展。企业通过建立碳管理体系，加强碳管理能力，积极主动参与碳交易市场，提高市场流动性；同时提升企业交易的合规性和安全性，维护市场的稳定。

二是有助于地方政府双碳目标。碳管理体系的推出和应用将有助于实现地方政府碳达峰、碳中和目标。通过碳管理体系建设，地方政府可实现

对控排企业的精准管理、摸清企业家底，制定地方的双碳目标实现路径，合理引导企业的转型发展和产业发展。

三是有助于企业树立绿色信用意识。碳管理体系的推出和应用将有助于各大企业树立良好的绿色信用意识。通过碳管理体系的建设，对外展示积极应对双碳目标的决心，树立碳信用意识，对标国际碳信用体系，帮助企业获得融资成本优势乃至资产绿色溢价。

四是有助于应对碳关税风险。碳管理体系的推出和应用将有助于应对碳关税风险。通过碳管理体系的建立帮助企业开展产品生命周期的碳排放相关工作，应对国际贸易下的碳关税风险。

(二) 碳管理体系合作实践

标准的生命力在于实践和应用。2021年，上海环境能源交易所积极开展碳管理体系合作，在各个领域推动碳管理体系的实践，助力政府、企业开展碳管理体系建设。

在政府层面，上海环境能源交易所与宜兴市政府开展了碳管理体系示范城市、示范园区建设工作。



图 23 2021 年 10 月 22 日，宜兴市碳管理体系示范园区正式启动

此外，常州市、蚌埠市、江阴市、无锡市等地亦积极响应推进碳管理体系建设工作。通过在地方政府区域内建立碳管理体系，为地方政府提供应对双碳目标的新方案，达到提高区域内相关组织和人员的碳能力水平，助力区域内企业转型升级和产业经济高质量发展，实现地方的可持续发展的目标。

在企业层面，上海环境能源交易所与安徽海螺集团有限责任公司、山鹰国际控股股份公司等龙头企业开展碳管理体系建设合作。通过各大行业的龙头企业主动参与碳管理体系建设，发挥其在所属行业内的示范效应，促使其他企业主动效仿其建立碳管理体系，从而增强企业组织内部各部门对“双碳”目标的重视，促进企业节能减碳，达到实现企业可持续发展的目标。



图 24 2021 碳管理体系企业合作案例

在社会组织层面，上海环境能源交易所与中国生态文明研究与促进会签署合作协议，共同推广碳管理体系，助力“双碳”目标，推进生态文明建设。



图 25 2021 年 11 月 26 日，上海环境能源交易所与中国生态文明研究与促进会签署碳管理体系推广合作协议

未来，碳管理体系将不断随相关政策变化而更新标准体系的内涵，寻求更广阔的应用场景。2022 年，上海环境能源交易所将在更多行业领域，以及相关投资咨询机构、管理机构中有序展开碳管理体系相关建设工作，努力争取建成国际一流碳管理体系，助力“双碳”目标稳步实现，为全球碳中和作出积极贡献。

第六章 未来展望

2021年，全国碳排放权交易市场顺利完成第一个履约期，履约完成率高达99.5%，开市以来，市场运行健康有序，交易价格稳中有升，碳市场促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现。

随着碳达峰、碳中和目标的进一步落地，全国碳市场建设逐步进入“深水区”，亟待进一步的探索和升级。下一步，上海环境能源交易所将继续从保障市场运行健康合规、维护市场平稳运行、努力提高市场流动性和交易规模等多个方面着手，从顶层设计、市场体系、交易机制等层面深化推进各项工作，推动全国碳市场更健康、蓬勃地发展，建设公正、规范、高效的碳市场。

同时，将继续发挥上海试点市场的先试先行作用，进一步发掘碳市场的金融属性，加快推进金融产品和服务的创新，丰富碳金融衍生品，推动加强金融监管，逐步建立起系统完善的碳金融市场，以碳金融助力碳市场发展，稳步建立起多层次、多元化的碳市场体系，打造成为具有国际影响力的碳交易中心、碳定价中心、碳金融中心和碳创新中心，助力碳达峰、碳中和目标的稳步实现。

第七章 附录

2021 年内出台的政策文件：

上海层面

- 2021.02 《上海市生态环境局关于印发〈上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2020 版）〉及〈上海市 2020 年碳排放配额分配方案〉的通知》（沪环气〔2021〕22 号）
- 2021.02 《上海市生态环境局关于开展本市纳入碳排放配额管理单位 2020 年度碳排放报告和 2021 年度碳排放监测计划编制与报送工作的通知》（沪环气〔2021〕50 号）
- 2021.04 《上海市生态环境局关于开展本市纳入全国碳交易体系发电行业重点排放单位 2020 年度碳排放报告、核查及履约工作的通知》（沪环气〔2021〕88 号）
- 2021.08 《上海市生态环境局关于 2020 年度上海碳排放配额第一次有偿竞价发放的公告》（沪环气〔2021〕180 号）
- 2021.08 《上海市人民政府关于印发〈上海市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（沪府发〔2021〕19 号）
- 2021.09 《上海市生态环境局关于做好本市碳排放交易 2020 年度履约工作的通知》（沪环气〔2021〕197 号）
- 2021.09 《上海市生态环境局关于 2020 年度上海碳排放配额第二次有偿竞价发放的公告》（沪环气〔2021〕214 号）
- 2021.10 《上海市人民政府办公厅关于印发〈上海加快打造国际绿色金融枢纽服务碳达峰碳中和目标的实施意见〉的通知》（沪府发〔2021〕27 号）
- 2021.11 《上海市生态环境局关于做好本市全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴相关工作的通知》（沪环气〔2021〕235 号）

国家层面

2021. 01 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令 第 19 号）
2021. 01 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）
2021. 02 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）
2021. 03 《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气候函〔2021〕130 号）
2021. 03 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）
2021. 03 《关于公开征求〈碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）〉意见的通知》（环办便函〔2021〕117 号）
2021. 05 《关于发布〈碳排放权登记管理规则（试行）〉〈碳排放权交易管理规则（试行）〉和〈碳排放权结算管理规则（试行）〉的公告》（公告 2021 年 第 21 号）
2021. 06 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）
2021. 10 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36 号）
2021. 10 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）
2021. 10 《关于做好全国碳排放权交易市场数据质量监督管理相关工作的通知》（环办气候函〔2021〕491 号）
2021. 10 《关于做好全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知》（环办气候函〔2021〕492 号）

- 2021.12 《关于公开征求〈企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2021年修订版）〉（征求意见稿）意见的通知》（环办便函〔2021〕547号）
- 2021.12 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第24号）

微信公众号



上海环境能源交易所



全国碳交易

上海环境能源交易所

地址：上海市虹口区中山北一路 121 号 B1 幢，200083

电话：+86 21 5690 3000

传真：+86 21 5690 8692

网站：www.cneex.com

申明：

本报告所有图片、表格及文字内容均来源于国家与上海市生态环境部（厅、局）发布的相关文件、上海环境能源交易所的市场数据与信息以及各碳交易试点省市生态环境厅（局）或交易所的公开信息，如需引用和转载，应注明出处。任何人使用本报告，视为同意以上申明。