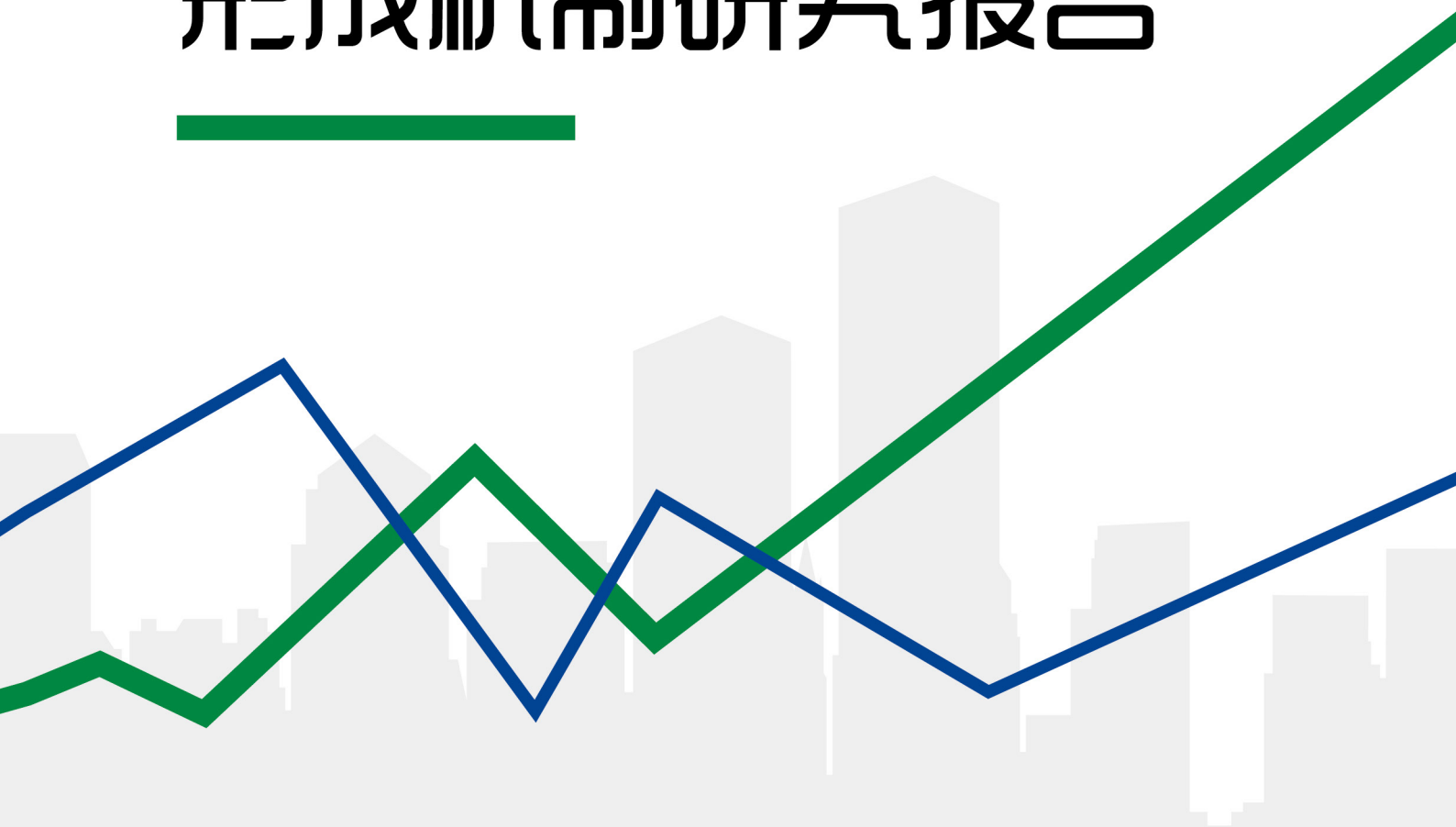


2021 国内碳价格 形成机制研究报告



摘要



2020年9月22日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表讲话，宣布“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。这是中国对国际社会的承诺，也意味着我国应对气候变化工作按下了加速键。

2021年7月16日，全国碳市场正式启动上线交易。发电行业成为首个纳入全国碳市场的行业，纳入发电行业重点排放单位2162家，覆盖约45亿吨二氧化碳排放量，是全球规模最大的碳市场。

对于实现我国“30·60”目标而言，碳市场是不可或缺的重要抓手。碳价是碳市场运行的核心，有效的价格信号可以引导资源合理配置、激励企业转型升级、降低社会总减排成本。全国碳市场如何形成合理的定价机制和有效的价格传导对于市场稳健运行至关重要。本报告重点分析了我国试点碳市场价格形成机制以及未来全国碳交易体系下的价格影响因素，并结合国际碳交易体系相关经验提出全国碳市场价格形成机制优化建议。



目录

引言	01
国际碳市场定价机制	02
我国试点市场碳定价机制现状	07
全国碳市场价格影响因素	18
全国碳市场形成有效价格信号面临的挑战	22
政策建议	24
机构介绍	29

碳排放权交易是基于市场化机制控制温室气体排放的政策工具。政府为落实国家应对气候变化政策和温室气体排放控制目标,设定一定时限内(履约期)的碳排放总量控制目标,并以配额的形式分配给重点排放单位,获得配额的企业可以在二级市场上开展交易。以“总量 - 交易(Cap and Trade)”方式构建的碳排放权定价机制,形成了市场价格,即碳价。

碳排放权交易市场以碳价为信号,引导和鼓励企业开展节能减排。根据清缴履约要求,重点排放单位每个履约期必须清缴与其实际碳排放量等量的配额。为此,企业可以通过节能减排或者购买配额的方式完成履约,通过减排行为使得自身实际碳排放量少于年度基础配额的企业,可以将盈余的配额在碳市场上出售以获得经济激励。实际碳排放量多于年度基础配额的企业,则需要通过购买配额或其他被允许用于履约的碳信用完成清缴义务。碳交易市场通过释放统一的价格信号,激励企业开展节能减排,优化碳排放资源配置,有效降低全社会在既定碳减排目标下的减排成本。

我国高度重视利用市场化机制推动温室气体减排和绿色低碳发展的制度创新,并将碳交易作为落实中国碳达峰目标与碳中和愿景的重要抓手之一。为发挥碳价信号的引导作用,合理的价格形成机制应当是由供求关系决定碳价的市场机制,因此,全国碳交易体系运行过程中应遵循上述原则,进一步探索建立更有效的价格形成机制,切实发挥市场在资源配置中的决定性作用。

国际碳市场定价机制



面对碳价短期异常波动或长期低迷问题，国际碳市场采取了相应的调控措施以维持市场稳定。以下通过分析欧盟、新西兰和韩国碳市场的运行和管理经验，为完善我国碳市场政策体系建设提供参考借鉴。”

2.1 欧盟

欧盟碳排放权交易体系（EU ETS）分为四个发展阶段，第一阶段为2005–2007年，第二阶段为2008–2012年，第三阶段为2013–2020年，第四阶段为2021–2030年。其中，第三阶段是EU ETS成熟发展阶段，欧盟采取了一系列改革措施稳定碳市场¹：一是配额总量递减；二是折量拍卖（Back-loading）；三是市场稳定储备机制（Market Stability Reserve, MSR）。

通过政策制度的全面调整，欧盟碳市场有效改善了第一阶段和第二阶段由于配额供需不平衡引起的碳价低迷问题。

配额总量递减政策降低配额总供给。通过减少整个市场的配额供给，保证了碳配额的稀缺性，有效提升市场价格。在第三阶段，欧盟实施配额总量年度递减政策，设定更为严格的减排目标，大大降低碳配额的总供给量，改善欧盟整体碳配额供给失衡的情况。

► 第三阶段年度递减系数为1.74%。到2020年，该阶段的配额总量从2013年的2,084 MtCO₂e逐步降低为1,816 MtCO₂e。

► 第四阶段年度递减系数为2.2%。该阶段的配额总量将在2021年1,572 MtCO₂e的基础上进一步逐年降低。

折量拍卖减少短期市场供给。纳入折量拍卖的配额转入储备市场，通过减少短期市场供给改善配额供求失衡情况。值得注意的是，折量拍卖改变的是阶段性拍卖量的分配，只能调节短期市场均衡，长远看并不能对总供给产生较大影响。例如，在第三阶段，2014–2016年的9亿吨拍卖配额进入储备市场，作为应对配额过剩的短期调节方式。

MSR调控市场配额供求。MSR为市场建立了灵活调节供给的长效机制。根据市场流通配额总量（TNAC²）情况，在独立运行的储备库中吸纳和释放配额，发挥储备“蓄水池”功能，稳定市场供应，有助于在长期将碳价保持在合理范围内。此外，由于MSR的储备规则是事先确定的，为市场参与者提供了稳定的政策预期从而减少了政策的不确定性对市场造成的冲击。

- 当TNAC超过8.33亿吨时，将从之后计划拍卖配额中提取超出部分的24%（2023年之后为12%）在未来12个月内纳入储备。

- 当TNAC低于4亿吨时，会从储备库中释放1亿吨配额并且通过拍卖的形式注入市场。

- 2019年共吸纳3.97亿吨配额进入储备库；2020年累计提取配额超过3.75亿吨，上述操作相当于减少了该年度拍卖量的35%。

- 自2023年起，储备库中的配额数量将不得超过上一年度的拍卖配额的数量，超过上限的部分将直接失效。

另外，为防止碳价剧烈波动，《欧盟2003/87/EC号指令（Directive 2003/87/EC）》“Article 29a³”提出了以下调控措施：

- 如果配额价格连续六个月超过前两年平均价格的3倍以上，应立即召开欧盟委员会会议。

- 根据市场价格波动程度：

- 1) 允许成员国提前拍卖部分待拍卖的配额；

- 2) 允许成员国拍卖最多25%的新进入者储备配额（the New Entrants Reserve, NER⁴）。

² TNAC, the Total Numbers of Allowances in Circulation. The European Commission publishes TNAC by 15 May each year.

³ Directive 2003/87/EC, Article 29a: Measures in the event of excessive price fluctuations.

⁴ 欧盟碳交易体系 NER 为年度配额总量的5%。

2.2 新西兰

新西兰温室气体减排目标分为短期、中期和长期三个阶段。为改善碳市场运行，新西兰政府2019年施行第二轮改革方案，包括以下主要措施⁵：

- ▶ 逐步取消固定价格机制，并过渡到成本控制储备（Cost Containment Reserve, CCR⁶）；
- ▶ 允许设置底价（Floor Price），根据市场需要以拍卖底价的方式形成最低价格限制。
- ▶ 完善配额分配方法，引入拍卖机制并建立相应的风险管理制度。
- ▶ 加强履约管理，针对未按时完成履约的控排企业，按照配额缺口数量以3倍于当前市场价格为单价计算罚款金额。
- ▶ 强化信息公开，公布更详细的碳排放数据，提高市场透明度。
- ▶ 建立独立的市场管理工作方案，针对市场操纵等问题加强监管。

⁵ <https://icapcarbonaction.com/en/news-archive/643-nz-announces-second-set-of-ets-reforms>.

⁶ CCR 通过拍卖实现。如果市场碳价达到预定的触发价格（2021 年设置为 50 新西兰元，为预防通货膨胀每年以 2% 的比例线性增长），将从 CCR 储备中释放特定数量的配额进行拍卖。



阶 段	减排目标	政策措施
短期 (2008–2012年)	2010年的碳排放量稳定在1990年水平上。	免费发放较大比例配额，其他部分通过固定价格购买（25 新西兰元 / 吨 CO ₂ e）；液化化石燃料、固定能源和工业加工部门的企业，只需要履行 50% 的减排责任义务（“2 折 1” 制度，即每排放 2 吨 CO ₂ e 上缴一个配额）。
中期 (2013–2020年)	2020年的温室气体排放在1990年基础上减少10–20%。	逐步取消固定价格机制并替换为成本控制储备；允许设置底价；建立拍卖制度；加强履约；强化信息公开；建立独立的市场管理工作方案。
长期 (2021–2050年)	2050年温室气体排放量在1990年基础上减少50%。	逐步减少工业部门的免费配额；为林业部门引入新的核算方法，明确新的未履约处罚办法；推动农业领域的碳减排，从 2025 年开始以征税等形式实施以农场为控排单位的碳定价机制，作为新西兰碳市场的有益补充。

表 2-1 新西兰温室气体减排目标

2.3 韩 国

韩国碳排放权交易体系（KETS）于2015年启动，第一阶段和第二阶段各为期三年，之后将每五年为一个阶段，每个阶段分别制定相应的政策目标和规划。

	第一阶段 (2015–2017 年)	第二阶段 (2018–2020 年)	第三阶段 (2021–2025 年)
配额分配	100%免费分配	97%免费，3%拍卖	90%免费，10%拍卖
抵消机制	仅允许使用国内抵消信用，且比例不超过排放总量的10%。	允许使用国内和国际抵消信用，且比例不超过排放总量的10%（其中国际抵消信用比例不超过5%）。	允许使用国内和国际抵消信用，但抵消比例降低为排放总量的5%（其中国际抵消信用比例没有单独限制）。
市场稳定储备	拍卖预留配额（不高于总量的25%）；设定配额最低（70%）和最高持有量（150%）；限制配额跨期存储量；限制核证减排量抵消比例；设定配额价格上涨上限或下跌下限。		

表 2-2 韩国碳排放权交易体系发展阶段

韩国碳市场明确规定了市场稳定储备机制的启用条件⁷：

- 配额价格连续六个月超过前两年平均价格的3倍以上。
- 上月配额价格超过前两年平均价格的2倍以上并且成交量超过前两年同月成交量的2倍以上。
- 单月配额价格低于前两年平均价格的40%。
- 由于配额的供给侧或需求侧的不均衡因素产生而导致市场交易条件恶化。

⁷ icap-etsmap-factsheet-Korea Emissions Trading Scheme.

我国试点市场碳定价机制现状

碳市场是实现总量控制和减排成本最小化的政策工具，而定价机制是影响碳市场发展的核心要素之一。虽然试点碳市场存在流动性偏低等问题，但各试点经过多年实践与探索，逐步形成并构建了符合自身发展情况的价格机制。总量设置、配额分配方式、抵消机制运用、交易方式、市场开放程度以及市场调控机制等因素不同程度地影响碳价的形成，按影响因素的类型可分为宏观和微观、长期和短期。



3.1 总量设置

总量控制是碳排放权交易市场建立的前提和基础，配额总量反映了市场供给量的多少。

总量设置需要控制在合理适度的范围，若碳排放目标控制趋于严格，配额设定目标趋紧，则配额总供给相应减少，在其他条件不变的情况下碳价预期将会升高。

从实际运行情况来看，试点地区根据各自经济发展状况和碳排放水平设置了不同的配额总量，但大多存在年度成交总量占比不高的现象，配额整体流通性较弱，不利于市场价格发现。以2018年各试点碳市场配额总量和成交情况为例，年度成交总量占配额总量最高的是深圳碳市场，比例为42.90%，其他试点的成交量占比则相对较低，例如重庆仅为0.21%。

试 点	配额总量（亿吨）	成交总量（万吨）	成交量占比（%）
上 海	约 1.6	574.2	3.59
北 京	约 0.5	894.1	17.88
广 东	约 4.2	2836.2	6.75
深 圳	约 0.3	1286.9	42.90
湖 北	约 2.5	1104.7	4.42
天 津	约 1.6	228.8	1.43
重 庆	约 1.3	26.8	0.21

表 3-1 试点碳市场 2018 年配额总量和成交情况

3.2 有偿竞价

有偿竞价作为配额有偿分配的一种方式，对于市场价格的形成主要体现在：**一是锚定碳配额价格**，尤其是碳市场启动初期，当各方参与者对配额价格的判断差异较大时，通过有偿竞买能够发挥市场价格导向作用。**二是价格发现作用**，在市场价格波动比较剧烈的时候，通过有偿竞买有机会发现较多参与方能够接受的价格。**三是抑制价格过高**，通过有偿竞买增加市场供应，可以有效平抑过高的市场价格。以下主要分析上海和广东碳市场的配额有偿竞价对市场的影响。

（1）上海碳市场有偿竞价

截至2020年10月30日，上海碳市场先后举办了6次有偿竞价，包括5次履约竞价和1次非履约竞价。

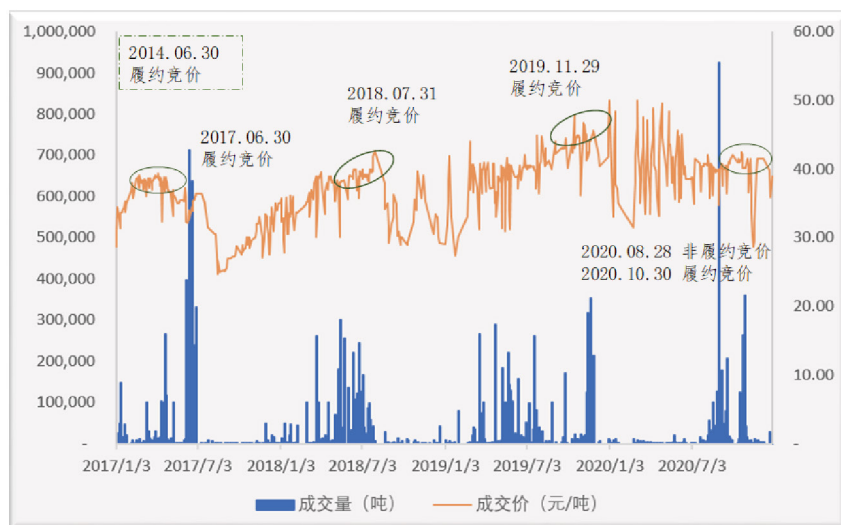


图 3-1 上海碳市场配额有偿竞价和交易运行情况

》 履约竞价

上海碳市场历次履约竞价仅针对控排企业，并且只在履约截止日前一天开展。竞买底价通常设计为历史加权均价的1.1–1.2倍，通过竞买价格上浮的方式激励企业尽早通过二级市场交易完成履约，强化了市场预期，履约需求的增加给配额交易价格预留了上涨空间。

履约竞价期间市场通常呈现量价齐升的趋势。其中，2017年6月12日上海市发布的《关于上海市碳排放配额有偿竞价发放的公告》对二级市场影响较为明显。该方案出台的第二天，上海配额成交量达到上市以来的新高点25.7万吨，盘中交易价格一度触及当日涨停板36.42元/吨，而后缓慢下滑，收至35.00元/吨，较上一交易日涨幅5.74%⁸。

》 非履约竞价

2020年8月28日是上海首次**向控排企业和机构投资者共同开放**的非履约竞价，此次竞价在距离履约截止日还有三个月的时候开展，而且对相关规则进行了优化，把竞价作为一种灵活的市场调节工具而不再仅仅用于履约，给予机构投资者更多的参与机会。

此次竞买底价与历史加权均价保持一致，同时对企业和投资机构均限制了最大竞买数量，**有效发挥有偿竞价机制的市场调节功能**，一定程度上缓解了配额供给短缺的压力，没有对市场价格产生显著影响。

（2）广东碳市场有偿竞价

广东碳市场在配额有偿竞价的探索与实践方面积累了丰富的经验，最早在2013年12月16日市场启动之初就举行了第一次300万吨的有偿竞价。广东碳市场有偿竞价具备以下特征⁹：

- 在参与主体上，第一年仅面向控排企业，从第二年开始机构投资者也允许参与，进一步提升了市场流动性。
- 在企业参与的强制性上，第一年所有的控排企业都必须参与，而且只有竞买了3%的配额后，免费发放的97%的配额才能生效，而从第二年开始只要求新建企业参与竞买以激活免费配额，其他控排企业在免费分配（电力行业企业95%，其它行业企业97%）的基础上自愿参与。
- 在竞价机制上，采取“价格优先、时间优先”的原则，最后形成统一中标价向市场释放价格信号。另外，通过设置固定竞买底价发挥价格锚定和引导二级市场价格的作用。

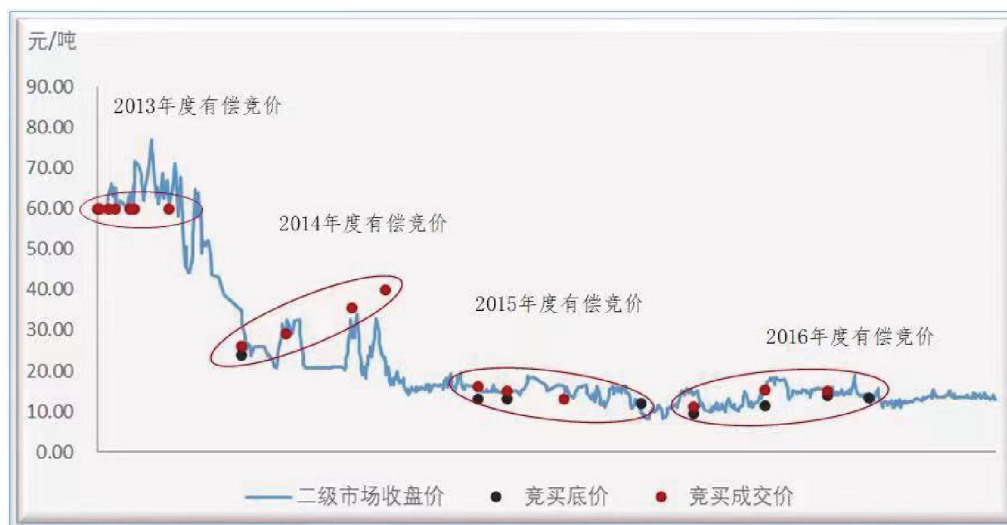


图 3-2 广东碳配额有偿竞价与二级市场碳价走势

⁹ 中国碳排放交易网 www.tanjiaoyi.com

从广东碳市场历年配额竞买价格和二级市场碳价走势来看，有偿竞价对于市场的影响经历了以下几个阶段：

▶ 竞买底价锚定二级市场底价。2013年的竞买底价设定为60元/吨，从二级市场价格走势来看，碳价基本在高于此底价的位置运行，设定的竞买底价确实发挥了锚定市场底价的作用。但由于市场刚刚启动，参与者还不熟悉市场，而且在高价位参与交易的积极性有限，该年度的成交量和活跃度相对不高。后来二级市场的价格都低于60元/吨，也说明当时人为设计的固定竞买底价偏高。

▶ 竞买底价引导作用没有实现预想效果。2014年市场整体供大于求，碳价出现急转直下的局面，该年度仍设定了固定竞买底价希望发挥价格引导作用，但是从竞买成交价和二级市场价格来看，价格引导没有起到预想的效果。

▶ 有偿竞价发挥市场供需调节功能。2015年和2016年，竞买底价调整为和二级市场价格相关联的浮动价格，从实际碳价走势来看，这两年的市场价格和竞买成交价比较吻合。竞价不再作为二级市场的引导者，而是在不过度增加市场供应的前提下进行适当的供需调节。

▶ 后续年度广东碳市场的有偿竞价政策逐步趋于稳定，同时保持着随市场变化的开放态度，每年进行微调以适应市场新形势。

3.3 抵消机制

碳市场引入抵消机制的作用一是降低排放企业的履约成本；二是通过市场手段为能够产生减排量的项目提供补贴；三是增加碳市场参与主体并丰富交易品种，进一步提升市场活跃度。

抵消机制作为一种市场化的激励手段，为参与主体提供了灵活的履约方式。**抵消比例的设置通过改变市场供求关系影响碳价高低**，各试点地区的抵消比例从3%到10%不等。抵消机制碳信用使用越多，市场供给越多，在其他条件不变的情况下碳价越低。以上海碳市场为例，2016年CCER抵消比例从原来的5%降低到1%，2019年抵消比例又提升至3%，抵消比例的调整通过影响市场供需关系，同时也成为缓解配额价格异常波动的有效方式之一。

为避免市场供应量过大，各试点在允许使用抵消比例的基础上进一步对项目类型、来源和时间进行了严格限制。

试 点	抵消比例	项目类型 / 来源 / 时间等限制条件
上 海	≤排放量 3%	· 非水电项目。 · 非长三角项目CCER≤2%。 · 2013年1月1日后实际产生的减排量。
北 京	≤配额量 5%	· 非水电项目及非减排HFCs、PFCs、N₂O、SF₆气体的项目。 · >50%来自北京项目CCER。 · 2013年1月1日后实际产生的减排量。
广 东	≤排放量 10%	· CO₂或CH₄气体的减排量占项目温室气体减排总量的50%以上；非水电项目、化石能源的发电、供热和余能利用项目；非由清洁发展机制机制项目（CDM）于注册前产生的减排量。 · ≥50%来自广东项目CCER或PHCER。 · 时间限制暂无。
深 圳	≤排放量 10%	· 风电、光伏、垃圾焚烧发电、农村户用沼气和生物质发电项目；清洁交通减排项目；海洋固碳减排项目；林业碳汇项目；农业减排项目。 · 风电、光伏、垃圾焚烧发电项目指定地区：广东（部分地区）、新疆、西藏、青海、宁夏、内蒙古、甘肃、陕西、安徽、江西、湖南、四川、贵州、广西、云南、福建、海南等省份；全国范围内的林业碳汇项目、农业减排项目；其余项目类型需来自深圳市和与深圳市签署碳交易区域战略合作协议的省份和地区。 · 时间限制暂无。
湖 北	≤配额量 10%	· 农村沼气、林业类项目。 · 100%来自湖北项目CCER。 · 项目计入期: 2015.01.01 –2015.12.31。
天 津	≤排放量 10%	· 仅来自减排CO₂气体的项目；非水电项目。 · 优先使用京津冀地区项目CCER。 · 2013年1月1日后实际产生的减排量。
重 庆	≤排放量 8%	· 项目类型限制暂无。 · 区域限制暂无。 · 2010年12月31日后实际产生的减排量（碳汇除外）。

表 3-2 试点碳市场抵消机制对比

3.4 交易方式

各试点碳市场的交易方式主要分为公开挂牌交易和协议转让，两种方式形成的交易价格有所差异。挂牌交易价格由公开市场决定，更符合市场化的定价机制规则，而协议转让由点对点的双向协商机制形成价格，价格涨跌幅区间大，适合大宗交易。为防止碳价剧烈波动，各试点通常设置日涨跌幅进行直接调控，涨跌幅一般在每日10%至30%之间。

试 点	交易方式	日涨跌幅
上 海	挂牌交易、协议转让	挂牌 10%，协议 30%
北 京	公开交易、协议转让	公开 20%，协议无
广 东	挂牌点选、协议转让	挂牌 10%，协议 30%
深 圳	电子竞价、定价点选、大宗交易	竞价无，定价 10%，大宗 30%
湖 北	协商议价转让、定价转让	协商议价 10%，定价 30%
天 津	拍卖交易、协议交易	10%
重 庆	定价交易、协议转让	定价 10%，协议 30%

表 3-3 试点碳市场交易方式和日涨跌幅

从挂牌交易和协议转让的价格差异来看，由于两种交易方式的公开程度和定价模式的影响，各试点情况有所不同。例如上海、湖北和天津碳市场的协议转让价格和挂牌交易价格基本接近且比较稳定；北京碳市场的协议转让价格通常大大低于挂牌交易价格而且波动性较大；还有些试点则没有公布协议成交的价格信息。

3.5 市场开放程度

从试点经验来看，参与主体的多元化提高了区域碳市场的活跃度和流动性。上海碳市场自2014年9月引入机构投资者后，二级现货市场交易量有所增加，市场流动性得以提升。从2013-2018履约年度上海市场配额交易占比情况来看，除2013履约年以外，机构投资者在配额交易中几乎占据了一半的比例。

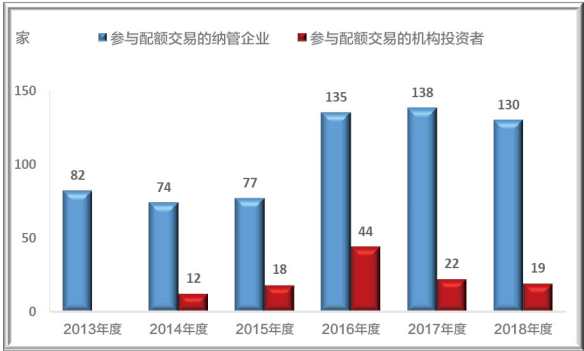


图 3-3 上海碳市场纳管企业与机构投资者参与情况

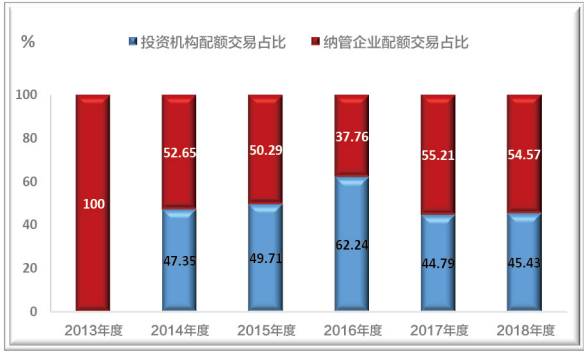


图 3-4 上海碳市场纳管企业与机构投资者交易占比情况

此外，2018履约年度，广东碳市场投资者（含机构和个人）交易量占比约80%；北京碳市场配额交易95%的成交量由投资机构（含自然人投资者）贡献；深圳碳市场配额交易投资机构约占67%。投资机构的引入和数量变化体现了市场开放程度的扩大，参与主体的多元化和多量化有利于提供足够的交易对手，从而有效提高碳市场的交易活跃度，对市场价格的形成起到一定促进作用。同时，机构投资者能够为企业提供专业的碳资产管理，分散市场价格波动风险，进一步提升资产利用率和定价效率。

3.6 市场调控机制

为保障碳市场稳定，我国试点地区均不同程度地制定了相应的市场调控措施，常见的方式主要包括政府预留配额、配额拍卖或固定价格出售等，但相关规定普遍较为笼统，缺乏具体执行条件和措施，实际操作性有待进一步强化。

试 点	市场调控机制	来源
上 海	市发展改革部门会同有关部门采取相应调控措施，维护碳排放交易市场的稳定；年度配额总量包括直接发放配额和储备配额。	《上海市碳排放管理试行办法》（沪府令10号）；《上海市2020年碳排放配额分配方案》（沪环气[2021]22号）
北 京	每年不超过年度配额总量的5%作为调整量，用于重点排放单位配额调整及市场调节；当配额交易价格出现异常波动时，通过拍卖或回购等方式稳定交易价格，维护市场秩序。	《北京市碳排放权交易管理办法(试行)》（京政发[2014]14号）；《北京市发展和改革委员会关于开展碳排放权交易试点工作的通知》（京发改规[2013]5号）
广 东	配额总量由控排企业配额和储备配额构成,储备配额包括新建项目企业配额和调节配额。	《广东省碳排放权配额首次分配及工作方案》（粤发改资环函[2013]3537号）
深 圳	主管部门预留年度配额总量的2%作为储备配额，主管部门回购配额不得高于当年度有效流通配额数量的10%。	《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》（深圳市人民政府令第262号）
湖 北	政府预留配额不超过碳排放配额总量的10%，主要用于市场调控和价格发现。其中，用于价格发现的不超过政府预留配额的30%。	《湖北省碳排放权管理和交易暂行办法》（省政府令第371号）
天 津	在交易市场价格出现较大波动时以配额拍卖或固定价格出售方式稳定市场价格。	《天津市碳排放权交易管理暂行办法》（津政办发[2018]12号）
重 庆	配额管理单位获得的年度配额可以进行交易，但卖出的配额数量不得超过其所获年度配额的50%，通过交易获得的配额和储存的配额不受此限。	《重庆市碳排放权交易管理暂行办法》（渝府发[2014]17号）

表 3-4 试点碳交易体系市场调控机制

全国碳市场价格影响因素



合理有效的价格对碳市场的平稳运行至关重要，全国碳市场正式启动之后，碳交易价格走势将成为各方市场主体关注的焦点。全国碳市场初期以单一的发电行业为主，大型央企和地方国企居多，更趋向集团化管理，很多交易局限于内部调配；另外，配额分配初期全部免费发放，企业缺乏交易动力，可能对碳交易持惜售心态或观望态度。这些因素将直接影响全国碳市场的交易活跃度，进而影响市场价格发现功能。

从本质上来看，碳价随市场供需关系的变化而变动。另外，政策预期稳定性、交易产品丰富性、市场交易制度、信息披露要求以及企业内部决策机制等因素从不同层面影响全国碳市场价格的形成。 ”

4.1 市场需求

宏观经济发展、能源结构等因素影响市场总需求。在经济繁荣阶段，企业生产活动不断增加。一旦扩大生产规模，企业碳排放需求相应提高，在供给一定的情况下，碳配额价格随之上升。反之，碳配额价格下降。不同企业在生产过程中使用的能源类型各不相同，相应地对碳排放的需求也有所差异，例如相比于使用化石能源进行生产的企业，使用清洁能源的企业碳排放需求更小。在国家大力鼓励清洁能源发展的趋势下，未来社会能源结构的调整通过改变配额总需求影响配额价格的高低。

4.2 市场供给

配额总量、分配方式以及抵消机制等顶层设计决定市场总供给。全国碳市场初期配额实行全部免费分配，并采用基准法核算重点排放单位的配额量。配额分配决定了企业碳配额初始供给，在排放基准线逐渐严格的情况下，企业配额供给将随之减少，当配额供给量与企业实际配额需求量之间存在差异时，则会引起碳价的变动。未来全国碳市场将在免费分配的基础上适时引入有偿分配，并逐步扩大有偿分配比例，通过给企业初始配额赋予一定成本，激励企业选择更加有效的方式开展节能减排，同时形成二级市场价格预期。

影响市场供给的另一个重要因素是抵消机制，抵消比例的大小直接改变了市场供给量的多寡。从国内外实践经验来看，抵消机制的碳信用价格往往低于配额价格，因此在允许实行抵消机制的碳交易体系中，企业偏向于购买碳信用抵消其超额排放。抵消机制虽然能够降低企业的履约成本，但如果抵消比例过大，市场供给过多，容易造成碳配额价格下跌。全国碳市场抵消比例设置为不超过应清缴碳排放配额的 5%，并鼓励使用可再生能源、林业碳汇、甲烷利用等项目减排量。

4.3 政策预期

碳市场是一种政策导向型市场，碳价容易受到政府行为的影响，例如总量的松紧程度、拍卖的价格设定、配额有效期、抵消比例的变化等因素都会对二级市场价格产生影响。清晰、明确的政策路径能够给企业提供强有力的可预见性，有助于企业在节能减排方面做好长期规划，从而加强参与碳市场交易的意愿。

如果无法保证政策的连续性，没有形成稳定的市场预期，企业往往只是消极被动地参与交易甚至持观望态度，容易出现市场活跃度只集中在履约期的现象。这样一来，由于履约期的配额需求集中增加，碳价随之上涨，造成企业履约成本增加，不利于碳市场实现低成本减排的目标；而在非履约期，因为市场流动性偏低，难以充分发挥价格发现功能，也无法形成连续有效的价格信号。

4.4 交易产品

交易产品的丰富性有利于促进市场价格发现功能。碳市场具有明显的金融属性，衍生产品的引入能够为交易参与者提供风险管理工具并提升市场流动性，形成市场预期，强化价格发现功能，同时有助于吸引更多金融机构、投资机构以及个人等主体深度参与碳交易，对提升市场活跃度具有重要意义。

全国碳市场初期的交易产品以配额现货为主，未来将适时增加其他产品种类，不断提高交易产品的丰富性，促进市场价格发现。

4.5 交易制度

交易方式、日涨跌幅设置以及参与主体准入等市场交易制度对碳价的影响较为直观。全国碳市场可以采取协议转让、单向竞价或者其他符合规定的交易方式，不同的交易方式将形成差异化的交易价格。交易机构设定不同交易方式的涨跌幅比例，并可以根据市场风险状况对涨跌幅比例进行调整，防止市场价格剧烈波动。

在市场准入方面，一定数量的参与主体是保障碳市场流动性、形成有效定价的基础。机构投资者的引入能够为碳资产优化配置和风险管理提供专业咨询服务，同时为碳市场带来足够资金体量和交易对手，在盘活碳资产、提升市场活跃度方面发挥不可或缺的作用，有利于促进碳市场价格发现功能，提高定价能力和定价效率。全国碳市场启动初期的交易主体以重点排放单位为主，未来将逐步纳入符合国家有关要求的机构和个人。

4.6 信息披露

信息披露作为保障碳市场健康运行的有效支撑，有利于实现碳市场的公开透明。碳信息披露能够帮助企业实现自身碳资产管理和风险识别，同时为政府实施有效监管和政策制定提供基础依据。由于碳市场建立在总量控制和配额交易的基础上，需要形成明确的减排目标才能进一步稳定市场预期、传递价格信号，而减排目标的确定和真实可靠的碳信息披露密不可分。

对于全国碳市场，《碳排放权交易管理办法（试行）》中多处提出对相关信息进行公开，尤其要求定期公开重点排放单位年度温室气体排放报告，对提升全国碳市场透明度具有重要意义，有助于构建平稳高效的市场交易体系，为形成公允、透明的碳价提供保障。

4.7 企业内部决策机制

企业内部针对碳交易的决策机制是否完善，影响企业对市场价格的敏感性以及参与市场交易的响应度。如果企业没有建立目标明确、职能清晰、流程顺畅的适应市场化的交易模式，缺乏及时对市场价格信息作出迅速反应与决策的机制，则可能造成参与市场交易的滞后性，不利于促进市场价格发现。

全国碳市场形成有效价格信号面临的挑战



全国碳市场正式启动之后仍面临较多的不确定性，如何形成稳定、清晰、合理的碳价信号，是未来发展过程中需要重点考虑的问题。为实现市场化的价格形成机制，全国碳市场在明确减排目标、扩大市场参与主体、丰富交易产品体系等方面存在着一定的挑战。”

5.1 有待明确减排目标和路径以稳定市场预期

对比国际主要碳交易体系，欧盟在 2005 年正式启动碳交易之前，就比较早地明确了每个阶段的发展路线图，并且在实际运行过程中制定了一系列改革措施进行市场调节，对二级市场碳价走势产生了正向影响。如今欧盟碳市场已经发展比较成熟，进入了稳定运行的第四阶段（2021–2030 年），于 2021 年 5 月中旬碳价突破 56 欧元 / 吨。欧盟第四阶段碳价持续上涨的主要原因之一是制定了更严格的减排目标，市场形成配额总供给持续减少的预期，促使形成高位碳价。

我国经过基础建设期、模拟运行期和深化完善期三个阶段后正式启动全国碳市场上线交易，但之后的发展路径目前还不清楚。如果没有形成一个涵盖近期、中期以及远期的减排目标和发展路线图，全国碳市场发展的预期就不会特别明确，难以释放有效的价格信号。

5.2 有待扩大参与主体范围以提升市场活跃度

参与主体多元化是提升碳市场流动性与活跃度的重要途径之一，国际上成熟碳交易体系的参与主体除了控排企业，还包括金融机构、机构或个人投资者、咨询机构等，通过不同主体差异化的风险偏好、市场预期、交易决策等，有利于发现公平公正、合理有效的均衡价格。

全国碳市场启动初期仅纳入了电力行业，在覆盖行业范围上比较单一。另外，在市场开放程度方面，参与主体主要为重点排放单位，机构投资者和个人尚不允许参与碳交易。未来有待尽快扩大行业覆盖范围，同时培育更多的诸如金融机构、投资机构以及碳资产管理公司等其他参与主体，形成多样化的市场需求，推动碳交易价格良性发展。

5.3 有待丰富交易产品体系以强化价格发现

全国碳市场初期的交易产品以配额现货为主，缺乏相应的价格发现和风险管理工具。国际碳市场上，碳期货等衍生品与碳现货基本是同步发展起来的，且衍生品交易对促进市场活跃度起到举足轻重的作用。例如对于欧盟碳市场，碳期货已然成为市场上的主流交易产品，在 2020 年 EUA 现货和期货交易中，期货成交量占比高达 92%¹⁰，而现货交易只占一小部分。

全国碳市场在保证现货交易稳步运行的基础上，有待进一步丰富交易产品体系，探索形成现货和衍生品市场相结合的多层次发展路径，为市场参与者提供风险对冲以及投资工具的同时进一步挖掘碳配额现货的价值。

¹⁰ 数据来源：ICE（EUA 期货成交量）、EEX（EUA 现货成交量）。

政策建议

“结合国际碳市场、国内试点碳市场的经验以及我国碳市场发展现状与面临的挑战，从总量控制、配额分配、稳定机制、市场监管、产品创新等方面提出全国碳市场价格形成机制优化建议。”

6.1 明确减排目标，逐步适度收紧配额总量

碳减排目标的实现需要依靠市场激励作用，而激励机制的制定和完善离不开清晰明确的总量设置。一些国家在碳排放的总量控制规划上已经给出具体的数量目标，我国也需要尽快在总量目标上作出更为透明、稳定的长期规划，帮助各方市场主体形成预期并落实到行动。

配额总量决定市场总供给，如果配额宽松，必然会造成碳价降低，但配额过紧，又会对经济发展造成过大压力。因此，碳配额将是一个逐步收紧、动态调整的过程，应遵循适度从紧原则确定碳配额总量，保证合理的市场供需关系，从而稳定碳交易价格。

6.2 增加有偿分配比例，释放有效价格信号

我国碳市场现阶段的配额分配仍以免费发放为主，这种方式容易造成配额分配环节价格发现机制的缺失。欧盟碳市场从第三阶段开始将拍卖作为主要的配额分配方式，美国 RGGI 碳市场则一直采取拍卖的形式进行配额分配，以此向二级市场释放有效的价格信号。

考虑到在全国碳市场运行初期，相关企业没有完全做好以有偿方式获得碳排放配额的充分准备，因此初期以免费分配为主是一个比较合理的方式。在全国碳市场起步后，应尽快考虑引入有偿分配的方式，逐步提升拍卖比例，给予二级市场明确的价格引导。

6.3 丰富抵消项目类型，完善CCER定价机制

我国目前的 CCER 项目主要集中于新能源和可再生能源的利用，其中发展最活跃的是风电项目，新兴的生物质发电项目也在快速增长。但是从整体上看，CCER 项目还是局限于为数不多的几种类型，有待开发出更多可利用的项目种类充分发挥减排潜力，同时应明确市场准入条件，完善抵消流程，并加强风险防范。

按照全国碳市场建设方案，CCER 将在市场稳定运行后作为一种基础交易产品。但从试点经验来看，当前的 CCER 市场尚不完备，主要交易方式为协商议价，缺乏基于市场规律的价格发现机制，交易价格与碳配额价格相比存在较大的差别，未来需进一步完善交易机制与定价标准。

6.4 扩大市场开放程度，促进参与主体多元化

碳交易是运用市场化机制实现减排目标的重要手段，碳市场的交易活跃度和规模化发展是促进价格发现功能、发挥节能减排作用的基础。要扩大市场规模、提高流动性，仅仅依靠控排企业的履约需求远远不够，需要进一步引入和培育机构投资者。

全国碳市场可以根据实际运行情况分阶段引入机构投资者，逐步扩大市场开放程度。在不同发展阶段对机构投资者的准入门槛、财产状况、投资经验、专业知识和风险承受能力等条件形成差异化要求。同时，随着全国碳市场深入发展应逐步建立起与市场需求相匹配的机构投资者管理制度，不仅有利于稳定交易活跃度，同时也会推进市场全面健康发展。

6.5 设置柔性机制，保障市场供需平衡

欧盟碳市场的多项改革措施都围绕着解决配额供需不平衡的问题展开。2018 年欧盟碳市场稳定储备机制的公布，使市场对配额总量及价格走势有了一致的预期，碳价也因此出现了稳定上涨的趋势。我国碳市场可以借鉴欧盟的相关配额储备制度，设置类似的柔性机制，平衡市场供需关系，保证稳定合理的碳价水平。

在全国碳市场运行过程中应提早对市场调节机制做出详细规划，在维持碳市场稳定的前提下不过分干预市场，保障市场化机制的有效发挥。政府可在配额分配时预留一定比例的配额用于稳定市场，同时要设置预留配额的使用条件，并做好信息公开工作，增加碳市场信息公开化和透明度。

6.6 加强市场监管，防止内部交易和市场操纵

内部交易与市场操纵对市场运行的破坏是巨大的，建议从以下方面开展市场监管：（1）建立供求和价格变动的监测预警制度，制定市场供应和价格应急预案，探索信息化监测的新路径，对于价格的异常波动做到及早发现，提升监测质量和预警效率；（2）建立碳交易市场动态评估机制，定期对市场出现的各类情况开展评估，分析价格形成的原因和影响因素，从而确定有针对性的应对措施；（3）尽快提出对碳市场相关信息披露的强制要求，制定完整的披露方式和流程，并加强构建电子信息平台，提升披露效率的同时实现信息共享，方便社会监督。

6.7 探索碳市场金融属性，加快交易产品创新

衍生品市场具有良好的价格发现功能，能够与现货市场形成优势互补，形成更为真实、合理的交易价格。因此，在保证全国碳市场平稳运行的基础上，可逐步探索金融化发展路径并建立配套风险防控机制，增强投资者信心和参与意愿；鼓励包括商业银行、证券公司、基金公司、期货公司等金融机构积极参与全国碳市场，为全国碳市场发展注入强有力的资本实力和专业服务能力，提升市场流动性和价格发现功能。

从交易产品上看，依靠单一的现货产品很难实现全国碳市场在质和量上的提升，需要探索与市场发展阶段相适应的基于现货的衍生品，调动市场主体的参与积极性，引入更多资本进入减排领域。全国碳市场正式启动交易之后，建议根据市场成熟程度分阶段推进我国碳衍生品市场发展（见表 6-1）。

发展阶段	市场基础条件	交易产品
初级阶段	· 完善的碳市场政策和交易制度，夯实的现货市场基础 · 交易公平、信息公开、市场有效	满足参与主体风险管理需求，打通现货和衍生品交易的界限，形成非标准化场外衍生品： · 碳远期 · 碳互换 · 场外期权
发展完善阶段	· 更多高耗能行业纳入，市场规模有所扩大 · 价格机制由市场形成，交易参与者结构丰富 · 企业参与碳衍生品市场的意愿和能力提高 · 国有商业银行进入，依托远期产品为控排企业提供初步的流动性	在场外衍生品中引入标准化合约，建立中央对手方清算机制，提高市场交易效率，加强市场信用基础，形成标准化场外衍生品： · 标准化碳远期
成熟阶段	· 碳现货市场和碳衍生品市场进一步完善 · 八大高耗能行业全部纳入，市场规模进一步扩大 · 企业的衍生品交易经验不断丰富，可以灵活运用衍生品进行风险管理 · 包括基金、证券等多种类型金融机构的多维度参与带来资金体量，形成广泛的流动性和足够的交易对手	规避风险、套期保值、稳定预期，形成标准化场内衍生品： · 碳期货 · 碳期权

表 6-1 全国碳市场交易产品发展路线图建议

美国环保协会简介



EDF美国环保协会是著名的美国非营利性环保组织，成立于1967年，总部位于纽约，目前拥有超过250万名会员，并在美国、中国、英国、墨西哥设有12个办公室，共有全职工作人员700人。从事的领域主要包括气候和能源、人体健康、生态保护、海洋等。EDF自成立以来，一直遵循创新、平等和高效的原则，通过综合运用科学、法律及经济的手段，始终为最紧迫的环境问题提供解决方案。

上海环境能源交易所



上海环境能源交易所（以下简称“上海环交所”）是经上海市人民政府批准设立的全国首家环境能源类交易平台，于2008年8月5日正式揭牌成立。上海环交所始终以“创新环境能源交易机制，打造环保服务产业链”为理念，积极探索节能减排与环境领域的权益交易，业务涵盖碳排放权交易、中国核证自愿减排量交易、碳排放远期产品交易、碳金融和碳咨询服务等。

上海环交所是上海市碳交易试点的指定实施平台，也是经国家发展改革委备案的中国核证自愿减排量交易平台。2021年7月，全国碳市场正式启动上线交易后，上海环交所承担了全国碳市场的交易系统建设和运维管理工作。目前，上海环交所以全国碳市场上线交易启动为契机，确立了“一体三功能五大中心”的发展定位和目标，努力打造具有国际影响力的碳交易中心、碳定价中心。



美国环保协会北京代表处

中国北京市东城区安定门东大街28号C501室

邮编：100007

+86-10-64097088

<http://www.edf.org>

<http://www.cet.net.cn>

赵小鹭

气候变化项目 项目主任

zhaoxiaolu@cet.net.cn

王颖

气候变化项目 项目主管

wangying@cet.net.cn



上海环境能源交易所股份有限公司

中国上海市虹口区中山北一路121号B1栋

邮编：200083

+86-21-56903000

<http://www.cneee.com>

info@cneee.com

李瑾

副总经理 高级经济师

lijin@cneee.com

张倩云

战略与研发中心 高级专员

zhangqianyun@cneee.com