

GM-1-20231228-319

版本日期 2023-12-26

龙源碳资产管理实践

滕飞、张峥、卢瑞昌、齐菁、王卓

案例摘要：在中国大力推动“碳达峰、碳中和”战略目标背景下，中国碳市场快速发展，碳资产管理对于企业（特别是控排企业）的重要性愈加显现。碳资产管理行业也因此得以快速发展。国家能源集团龙源电力全资子公司龙源（北京）碳资产管理技术有限公司，作为集团开展碳资产管理的核心力量，开展了 CDM 业务开发、“四统一”碳资产管理模式构建、多方位碳资产管理业务探索等众多实践。本案例详细描述了碳资产管理相关背景、龙源碳资产的系列管理实践，对目前碳市场建设面临的挑战进行了多维度分析，并提出了一些建议。案例内容贴近业界实践、鲜活生动，为专业学位的教学研究提供素材。

关键词：龙源碳资产、碳资产管理、碳市场

本案例由北京大学光华管理学院滕飞教授、张峥教授、卢瑞昌教授，案例研究员齐菁、王卓根据企业访谈整理编写，案例仅用于课堂讨论，而非管理决策或活动是否有效的证明。

本案例版权归北京大学管理案例研究中心所有，如申请使用本案例请联系：casecenter@gsm.pku.edu.cn。未经北京大学管理案例研究中心授权许可，禁止以任何方式复制、保存、传播、使用本案例或者案例正文中的任何部分。

Copyright©2023 北京大学管理案例研究中心

2021 年 7 月 16 日，全国碳排放权交易市场在上海环境能源交易所正式开市，国家能源集团的四家火电企业参与，完成全国碳市场交易第一单。全国碳市场首日交易碳配额 25 万吨。从 2011 年开启地方性碳市场试点，到 2021 年全国碳市场正式开市，第一单交易的完成，标志着中国碳市场迈向新的台阶。

完成这一具有历史意义交易的是国家能源集团龙源电力集团的全资子公司龙源（北京）碳资产管理技术有限公司（以下简称“龙源碳资产”）。龙源碳资产成立于 2008 年，历经 CDM 交易、CCER 交易、中国碳市场试点和全国碳市场开市交易，见证了中国碳市场从零到一的发展全

过程，逐步形成控排企业碳盘查、碳管理、碳交易和履约服务、减排项目开发与交易、科技创新等完整的业务矩阵，是中国成立最早、行业水平领先的专业化碳资产管理公司之一。

随着国家“双碳”战略的深入推进，碳资产行业受到前所未有的关注，行业竞争开始加剧。作为碳资产管理行业的一名老兵，龙源碳资产不能停下发展的脚步，需持续对一些问题保持前瞻性思考。作为国家能源集团碳资产管理的核心力量，龙源碳资产在碳盘查和碳交易领域依然有许多专业性课题需要深耕。与此同时，作为一家公司，面对行业竞争，龙源碳资产也需要考虑如何将业务领域向碳资产管理产业链上下游延伸。面对团队和资源有限、政策亟待明晰的现状，龙源碳资产该如何走出一条适合自己的发展道路？

1. 碳资产管理

1.1 碳定价

研究表明，2011年至2020年全球地表温度比工业革命时期上升了 1.09°C ，其中约 1.07°C 的增温是人类活动（如工业生产、交通运输等活动会排放温室气体）造成的¹。气候变暖对地球生态影响巨大，特别是海洋、冰盖和全球海平面发生的变化，在千年尺度上是不可逆的。气候灾害并发的概率也在增加²。为了将人为引起的全球变暖限制在特定水平³，就要降低二氧化碳和其他温室气体排放。由于二氧化碳占温室气体排放的77%，“碳排放”也成为温室气体排放的简称。

一些主要国家或地区通过制度性设计来控制 and 降低碳排放。其中，最重要的制度设计是碳定价政策，即为碳排放量定价^a。碳定价机制包括财税政策（如碳税、能源税）和市场化手段（碳排放权交易机制）。

本案例聚焦于碳定价机制的市场化手段——碳排放权交易机制。碳交易制度的类型很多，其中最重要的就是基于总量控制和交易的强制碳市场交易以及基于碳信用的自愿碳减排市场交易。在强制碳市场中，政府设定一定时期内的排放限额指标分配给控排企业，企业碳排放总量超过指标则需要去市场上购买短缺的额度，未超过指标则可以出售富余的额度，这种具有交易价值的指标叫做“配额”，属于配额碳资产。自愿碳减排市场中，非控排企业通过节能技改或投资可再生能源项目等方式减少碳排放，并成功申请减排项目备案、获得核证减排量之后，这些减排量可以在碳交易市场中向控排企业出售，用于弥补控排企业短缺的排放指标，或者用于企

^a 碳定价机制是指确定温室气体排放者应该为排放一定量的温室气体的权利支付多少费用，能纠正具有负外部性的经济行为，把碳排放造成的环境破坏和损失转回给有责任有能力减排的相关方。

业碳中和，这些减排量属于减排碳资产。

1.2 国际碳市场发展

1997 年，全球 100 多个国家签订《京都议定书》，构建起应对气候变化的国际制度框架。该议定书强制要求发达国家减排，具有法律约束力，并且建立了三个灵活合作机制——国际排放贸易机制^b、联合履行机制^c和清洁发展机制^d。2005 年，《京都议定书》正式生效，碳排放权也成为国际商品。碳排放权交易（简称为碳交易，ETS）市场开始快速发展起来。一个碳排放权交易体系包括几个关键要素：减排目标与总量设定、配额分配、履约与强制措施、交易制度、排放交易市场监管等。

截止 2022 年 12 月末，全球已建立 34 个碳排放交易市场，几乎覆盖全球三分之一的人口、55% 的 GDP 总量以及 17% 的全球温室气体排放⁴。比较具有影响力的碳排放交易市场是欧盟碳排放权交易市场（见附录一：欧盟碳市场发展概况）、美国加州碳排放交易市场、新西兰碳排放交易市场等。

1.3 中国碳市场发展概况

作为全球最大的发展中国家，中国积极且深度参与全球环境治理，于 1998 年签署《京都议定书》，于 2016 年签署《巴黎协定》。2020 年，中国正式提出“力争在 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和”的双碳目标。在这样的大背景下，中国碳市场大致经历三个发展阶段：2004 年-2012 年参与国际清洁发展机制（CDM）项目；2011 年-2017 年开展碳排放权交易试点；2017 年至今建立全国统一碳排放市场（见附录二：中国碳市场发展概况）。

2021 年 7 月 16 日，全国碳市场开始交易（见附录三：全国碳市场运行机制概况），年度覆盖二氧化碳排放量约 45 亿吨，成为全球覆盖碳排放量最大的碳市场⁵。上海环境能源交易所是全国碳排放权交易系统建设和运营机构⁶。第一个履约周期（2021 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，完成 2019 年和 2020 年度的配额清缴）以发电行业为首个重点行业，碳配额累计成交量 1.79 亿吨，累计成交额为 76.61 亿元，成交均价为 42.85 元/吨⁷。第二履约期（2021 年度和 2022 年度的配额清缴）配额大幅收紧，目前处于收尾阶段。后续石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸和航空等其他七个高排放行业也将逐步纳入，预计会有 7000 余家控排主体，温室气体年总排放

^b 发达国家（《京都议定书》附件一缔约国）之间相互交易碳排放额度。

^c 《京都议定书》附件一缔约国通过以较在国内实施低的成本在其他附件一国家实施能够减少温室气体排放和减少汇的清除的人为项目，并将由此获得的减排单位用来冲抵其本国的减排义务的一种具有成本效益的市场机制。

^d 它允许《京都议定书》附件一缔约国的投资者在非附件一缔约国实施有利于非附件一缔约国可持续发展的减排项目，从而减少温室气体排放量，以履行附件一缔约国在《京都议定书》中所承诺的限排或减排义务。