

国际碳市场进展分析

Analysis of the progress of international carbon market

■文 / 郑爽



俄乌冲突、能源危机、高通胀、经济放缓和疫情等因素给2022年国际上主要碳市场运行带来了强烈震荡。受冲突动荡波及，几乎所有地区的碳市场配额交易量都出现了明显下滑，但强化的气候政策带来的向上驱动力使碳价格不断攀升，再创历史新高。地缘政治风险危及碳市场投资信心，短期内对低碳发展和能源转型产生负面影响，但长期看将成为清洁能源转型的加速器。展望2023年，气候治理进程和能源格局变动是主要驱动力，预计碳价持续高位运行，但地缘政治和经济风险将影响市场活跃度，全球交易量是否会回升存在不确定性。

一、国际主要碳市场情况

(一) 欧盟碳市场交易额创历史新高

欧盟碳交易体系覆盖电力、工业和航空等约10000个设施，3种气体排放占欧盟排放总量的40%左右。2022年排放上限约15.6亿吨。当年俄乌战争、能源危机、高通胀等宏观因素使欧盟碳市场经历了激烈动荡的一年，全年交易量约92亿吨（包括航空配额），同比大幅下降约24%。其中一级市场成交量约4.8亿吨，二级市场交易量86.7亿吨，二级市场中期货交易占比约91%。碳配额价格再创历史新高，全年均价约81欧元，相比2021年53欧元上涨51%。因此，虽然交易量下降显著，全年交易额仍高达约6800亿欧元，比上年增长10%。

(二) 英国碳市场配额价格全球最高

英国脱欧后于2021年5月启动独立碳市场，包括三种气体，覆盖高耗能工业和电力等部门约2000家实体，2022年排放上限1.51亿吨。2022年英国碳市场经历了整年度的交易，全年一级市场成交量8130万吨，二级市场期货与现货交易量4.31亿吨，交易总量5.12亿吨，较上年增长53%。由于英国碳市场处于起始阶段，没有欧盟碳市场累积的过剩配额等原因，其碳配额价格相比欧盟碳价一直保持10欧元以上的加价，全年均价约91欧元，在全球各碳交易体

系中价格最高。

（三）美国地方区域性碳市场交易活跃

美国地方性碳交易体系主要包括西部气候倡议（WCI，覆盖美国加利福尼亚州和加拿大魁北克省）和东北部温室气体减排计划（RGGI）碳市场。WCI覆盖全经济部门及多种气体，占所覆盖地区排放量的75%—80%，2022年排放上限3.6亿吨CO₂e。2022年交易量超20亿吨，较上年下降11%。全年碳均价约26美元，较上年上涨12%。RGGI覆盖美国东北部11个州电力部门约230家电厂，2022年排放上限8800万吨，交易量4.89亿吨，比上年增长17%，其中一级市场占比16%，二级市场占比84%。碳价全年加权平均为13.4美元，较上年上涨25%。

（四）中国国家地方碳市场稳步前行

中国国家碳市场目前覆盖电力部门2100多家电厂，年度配额总量约45亿吨二氧化碳。2022年全国碳市场进入第二年并完成了整年交易，交易量5089万吨，仅为上年的28%，其中挂牌协议交易622万吨，大宗协议交易4467万吨。交易额总计28.1亿元人民币。全年成交均价55.3元，比上年增长近30%。试点碳市场全年交易量5152万吨，同比下降19%，与试点地区电力部门已全部纳入全国碳市场有关。试点市场全年均价53元，比上年增长近60%。

（五）其他碳市场活跃度下降

韩国碳市场覆盖电力和热力、工业、交通、建筑业等行业近700家实体，6种气体排放量占全国温室气体排放总量的73%左右。2022年排放上限约5.89亿吨CO₂e，配额交易量约3400万吨，同比下降28%，其中一级市场成交量1400万吨，二级市场交易量2000万吨。配额均价14.4美元，同比下降约22%；新西兰碳市场覆盖所有经济部门约200个实体，6种气体排放量占比约51%。2022年排放上限3450万吨，配额交易量6000万吨，同比下降26%左右，其中一级市场成交量2600万吨，二级市场交易量3400万吨。碳价延续2021年涨势，不断创出新高，全年均价约44美元，同比上涨21%。

据世界银行报告，2022年世界范围内正在运行的碳交易体系共34个，除上述15个主要碳市场外，还包括瑞士、德国、加拿大、哈萨克斯坦、越南、马来西亚、东京都、马萨诸塞州等国家和地方碳交易体系，这些市场覆盖温室气体排放量小，或运行时间较短，交

易规模有限，信息披露不完善，对国际碳市场的影响较小。

二、当前国际碳市场主要特征

（一）市场活跃度下降、交易量明显下滑

2022年，只有美国RGGI市场交易量同比上升（英国情况特殊），全球其他主要碳市场的活跃度较上年有所下降，交易量明显下滑。欧盟作为全世界交易规模最大的碳市场，交易量同比下降近1/4，萎缩明显，其原因是多方面的。俄乌冲突是影响碳市场活动度的主要原因之一，由于俄乌战争造成欧洲能源交易急剧下滑，天然气和电力市场波动巨大，从而产生跨市场的流动性和资金不足问题，美元走强也导致欧元资产流失，造成碳市场资金紧张，这些因素对碳市场投资信心、交易意愿和交易量产生负面影响。美国WCI碳市场受熊市宏观经济因素、全球能源市场动荡以及经济衰退预期等驱动，交易活跃度下降。中国市场交易量下降显著，主要由于2022年不是履约年，以履约为交易目的控排企业交易需求和意愿不高，碳市场政策不明朗以及疫情等原因。韩国由于疫情导致的经济衰退、排放下降，以及能源价格飙升、高通胀等使碳市场配额严重过剩，交易活动下降。

（二）多数地区碳价格持续上涨，个别地区碳价下跌

2022年，国际主要碳市场中除韩国碳价疲软、出现下跌，其他所有碳市场的价格都延续了上一年的上涨态势，其中涨幅最大的依然是欧盟碳价。“减排55%”的政策目标产生的市场供给偏紧的预期、局部战争等因素造成能源价格飙升、能源短期高碳转型使碳排放增长提高碳市场配额需求，以及欧盟地区普遍面临的高通胀等问题，是碳价不断上涨的主要原因。其他市场碳价上涨也是受能源危机波及，以及各区域日渐严格的气候目标造成市场供给预期减少、配额稀缺等原因，促使碳价不断走高。中国碳市场在国家“双碳”政策背景下，配额分配将越发严格，总量趋于减少的预期非常明确，因此也是单边上涨的市场行情。韩国近几年受疫情影响，经济活动下降，碳排放显著减少，使市场供大于求的局面越发严重，虽然采取了一些减少配额供给的措施，但不足以抵消过剩配额，因此碳价疲软，逐年下跌。

（三）政治军事和能源安全等因素增加了碳市场

不确定性

2021年全球碳市场势头强劲,交易量、交易额和碳价大幅增长,不断创出新高。2022年初以欧盟为代表的碳市场走势依然强劲,一季度各级市场交易量高达28亿吨,同比上涨3%,碳价上探到近100欧元。但2022年2月底爆发的俄乌冲突带来了政治、经济和全球能源和商品市场的巨震,并直接传导至与能源和经济活动紧密相关的碳市场,造成碳价短时间暴跌和交易量下滑,二季度交易量环比下降30%,三季度持续低位运行,四季度受期货合约到期和碳市场改革政策获批等影响交易量有所回升。战争冲突导致能源市场动荡,欧洲天然气价格和电力价格飙升,抑制了工业生产。加之用电户为过冬节省用电和政府节能措施等,使欧洲电力需求下降,全年发电量同比下降3%。但欧洲一些煤电厂重启、二氧化碳排放增加,又拉升了碳市场配额需求。战争危机引发的能源冲击继续刺激通货膨胀,增加全球风险,使欧洲和美国等经济增长放缓。中国第一、二季度和年底的疫情也对经济活动和能源消费产生冲击,对碳市场活跃度带来负面影响。因此,2022年全球碳市场面临新的国际地缘政治和经济形势、能源供应危机、通货膨胀、美元加息和疫情等多重非气候政策因素的影响,导致国际碳市场震荡,不确定性增强。

(四) 碳交易制度不断强化

2022年,很多地区的碳交易体系都批准或提出了新的政策措施,以加强碳市场的减排作用。欧盟重申碳市场是其气候政策的基石,完成了“减排55%”计划下碳交易体系的若干改革,包括将交易体系2005—2030年的总体减排目标提高到62%,将碳市场范围扩大至航运、公路交通和建筑等行业。从2024年开始,欧盟会分阶段将往返于欧盟港口的船舶温室气体排放纳入欧盟碳市场管控,使欧盟成为第一个将航运部门排放纳入碳价机制的管辖区。2027年欧盟将正式运行包括公路交通和建筑行业的独立第二碳市场。2022年底欧盟立法机构就碳边境调节机制(CBAM)达成协议,涉及碳市场的相关细节也全部敲定,预计2023年上半年CBAM法规生效,10月开始实施。北美西部气候倡议中,加州2022年更新了减少温室气体排放的计划,将原2030年温室气体排放相对于1990年削减40%的目标提升至48%。这意味着需修订未来碳市场的总量目标和其他要素,以符合新的减排目标

要求。中国碳市场政策进展包括更新了发电企业温室气体排放核算方法与报告、核查指南,加强了数据质量要求,发布了配额分配方案征求意见稿,确定了第二个履约周期配额分配的方法及规则,其中基准线下降幅度达6.5%。为保障2050年碳中和目标顺利实现,新西兰批准了2023—2027年完善碳市场运行的碳价调节机制,规定了释放储备配额的触发价格、配额拍卖底价和配额储备量等关键量化数字。

三、分析与展望

(一) 碳排放持续增长,低碳转型任重道远

据国际原子能机构(IEA)报告,2022年全球与能源相关的二氧化碳排放量达到368亿吨,比创纪录的2021年又增长0.9%,为有史以来最高水平。全球与发电相关的碳排放量也创下历史新高,同比增长1.8%。2021和2022年,欧盟电力部门的碳排放量分别增长了10%和3.4%,美国的温室气体排放增速也分别达到6.5%和1.3%。全球温室气体排放不断增长,除了经济增长因素,能源市场动荡、可再生能源稳定性不足是主要原因。近两年来,化石能源价格飙升,风力减弱、极端干旱等导致可再生电力供应不足,使发电燃料转向煤炭。俄乌冲突更是引发全球能源危机,带来的能源成本大幅上升加剧了各国对能源转型的谨慎,从而放缓绿色转型,将保障能源安全作为优先事项。

能源危机导致煤炭消费逆势增长,退煤进程受阻,进而在短期内影响全球为应对气候变化而努力的能源转型和低碳发展。但另一方面,能源安全危机正在为全球能源转型创造一种全新的动力,可能成为清洁能源转型的加速器。2022年欧盟提出了REPowerEU计划,旨在2030年之前结束欧洲对俄罗斯化石燃料的依赖,将可再生能源在终端能源消费中的比例从之前40%的目标提高到45%,在发电中所占比例从2021年的37%提高到2030年的69%;美国在2022年通过了《降低通货膨胀法案》,其中3690亿美元将投资在气候变化和能源安全领域,预计该法案将带动超过4.1万亿美元绿色投资。虽然能源危机远未结束,化石能源短缺可能持续更长时间,但全球能源转型的步伐不会减缓,能源系统变革仍将继续,从长期看低碳转型的前景依然光明。

(二) 不应忽略碳价高涨产生的不利影响

近年来国际主要碳市场碳价格持续上涨,2022

年再创历史新高。2023年2月欧盟碳配额主力合约更是一度突破100欧元/吨。碳价高企有助于高成本减排技术的应用,从而带来额外减排量。但另一方面,高昂的碳价将加剧本来因为燃料价格带动的电价上涨,对工业生产和民生造成冲击。据国际货币基金组织(IMF)测算,90欧元的碳价将导致铝、铜、钢的直接生产成本增长5%—10%,水泥的生产成本可能增加高达30%。欧洲经济政策研究中心(CEPR)的数据显示,基于荷兰的情况,100欧元的碳价会给荷兰工业造成2%—3%的损失。企业承担过高的碳成本会向消费者转嫁,中小企业和低收入家庭的损失将更为严重。另外,欧盟对纳入碳交易体系的未履约企业处罚为100欧元/吨,因此若碳价高于100欧元,意味着企业接受经济处罚和主动承担减排的成本接近,这将遏制企业主动减排并转向新技术的动力。


值得注意的是,即使全球主要市场的碳价连年上涨,发达国家仍然不遗余力地宣传,认为当前全球平均碳价格过低,不足以推动实现《巴黎协定》的升温目标。国际货币基金组织还提出了“国际碳价格下限(ICPF)”计划,主张到2030年对G20国家(包括欧盟)中的6个主要排放经济体(中国、印度、美国、欧盟、英国和加拿大)实行50美元/吨的统一碳价格底价,加之这些经济体的国家自主贡献行动,减排量将足以使全球进入2°C温控目标的减排范围。高碳价成为发达国家向发展中大国施压的又一手段。

(三)发达国家强势输出减排模式和碳成本,我国应谨慎应对

2022年底,在欧盟就碳边境调节机制达成协议的前一天,G7集团宣布成立“气候俱乐部”,其主要目的是加速工业部门绿色升级,促进各国建立更具雄心且更透明的气候政策,并将强化合作,在国际层面打击碳泄漏。因此这一联盟也被认为是发达国家间的“碳关税”联盟。在欧盟的带动下,包括美国、加拿大、英国等一些国家也开始酝酿碳关税相关机制。美国议员2021—2022年两次提出立法提案,要求对碳排放水平高于基准的进口产品和本国产品征收55美元/吨的碳税,并抛出“透明市场经济体”概念。

发达国家意图以促进减排为由,利用其在经济和贸易领域优势将碳价机制和配套的标准扩大到全球范围。这种新秩序将使发展中国家尤其是出口导向型国家经济受创,发展权利受到挤压。欧盟和美国

都是我国最重要的贸易伙伴,欧盟实施CBAM,将高昂碳价外溢至我国,虽然短期内对我国出口影响有限,但未来若覆盖范围扩展至钢铁和铝行业的下游和间接排放,将对我国出口造成沉重打击,使我国出口发生根本性变化。从积极方面看,欧盟CBAM可以倒逼我国加快绿色转型,强化碳市场建设,完善碳排放核算方法和标准。然而其实质是欧盟为促进制造业回流推行贸易保护主义,违反了自由贸易原则。并且夹带政治考虑,遏制打压其他国家包括发展中大国的经济和产业发展。中国推进低碳发展和绿色转型,是以国家经济安全和能源安全为前提,先立后破,稳妥推进,不应被动接受这类贸易保护主义做法,须在政治、经济、外交、产业发展和气候变化等领域综合研判、深入研究,制定全方位的应对策略,通过建设性谈判最大程度降低此类措施对我国的不利影响。

2023年国际政治经济形势依然动荡,俄乌冲突缓和趋势不明朗,能源危机有待缓解,高通胀持续,经济衰退预期不减,给全球碳市场运行带来不确定性。同时各国仍然在不断强化气候政策、推进绿色低碳转型,给碳市场持续注入上涨动力。欧盟碳市场改革方案落地,将削减配额数量,扩容覆盖行业,未来或将推涨碳价。但另一方面,欧盟REPowerEU计划需要出售碳配额来为自身融资,从而对碳价构成压力。有机构预测,在确定碳市场政策、天然气价格回落和工业生产恢复的情况下,欧盟碳价将保持高位,均价74欧元左右,比2022年有所下降。预计北美WCI和RGGI碳价将延续上涨态势,前者所在的加州批准了新的温室气体减排目标,因此碳交易体系配额总量将有望缩减,使配额供需关系紧张,推高碳价。RGGI在新的一年里年度配额总量将下降3%,宾夕法尼亚州和弗吉尼亚州的去留存在不确定性,碳价上涨过程中会出现波动。新西兰碳市场规模虽小,但长期运行,配额紧缩预期将使碳价维持历史高位。2023年中国碳市场将完成第二个履约期的履约,碳交易管理条例有望出台、自愿减排交易机制及时重启,配额分配将更加科学合理,数据质量不断提高,在日趋偏紧的配额分配下,碳价将稳中有升,激励企业绿色技术创新和低碳转型。

作者单位:生态环境部对外合作与交流中心