

期货与金融衍生品

FUTURES AND FINANCIAL DERIVATIVES

白银定价机制演变研究

服务“双碳”目标 助力光伏产业稳健发展

钢铁市场 2022 年上半年回顾及后期展望

境外衍生品市场应对全球气候变化措施研究

全球跨交易所合作研究

VOLUME 126

AUGUST 2022

总第 126 期

2022 年 8 月



上海期货交易所主办
内部资料·免费交流
上海市连续性内部资料准印证(K)160号

期货与金融衍生品

FUTURES AND FINANCIAL DERIVATIVES

VOLUME 126 · AUGUST 2022
2022 年 8 月 · 总第 126 期

总 编 田向阳
副 总 编 王凤海
编 委 宋丽萍 贺 军
李 辉 陆 丰
主 编 宋丽萍
副 主 编 毕 鹏
特 约 编 委 王春卿 王海洋
庄 青 刘春彦
张宜生 陈 晔
胡俞越
(以姓氏笔画排序)
执 行 主 编 杨建明
本 期 编 辑 林 帆 陈 昊
李 仲 吕清华
张直鲲 费 斐
田伟杰 仝 童
沈涓



编辑部地址 上海市浦东新区浦电路 500 号
邮 编 200122
电 话 021-20767704
传 真 021-20767693
电 子 邮 箱 fafd@shfe.com.cn



《期货与金融衍生品》
使用环保再生纸

目录

编首语

- 02 把握国家战略和产业发展需要
推动期货市场高质量发展

新闻稿

- 03 擘画蓝图启新程，服务实体谱新篇
热烈庆祝《中华人民共和国期货和衍生品法》
2022 年 8 月 1 日起正式施行

品种梳理

- 04 白银定价机制演变研究
刘传君 陆振翔

品种与产业

- 13 服务“双碳”目标 助力光伏产业稳健发展
硅料期货服务能源产业绿色低碳转型发展
胡慧 高一铭 张廷波 盛玮辰
- 19 “双碳”背景下新能源金属期货及其衍生品
布局必要性研究
曾德谦 王文虎

- 28 期货市场发现绿色溢价
助力碳市场平稳实现“双碳”目标
秦弘谦

- 38 钢铁市场 2022 年上半年回顾及后期展望
宋小文 肖微 周学力 韩娇

业务创新

- 47 境外衍生品市场应对全球气候变化措施研究
陆振翔
- 54 新加坡交易所 ESG 业务对我国期货市场的启示
王晰 吴翼康
- 60 全球跨交易所合作研究
杨一平 邓力 夏菁 吴翼康
- 71 如何激励场外衍生品交易进入合格中央对手
方集中清算的研究
戴光懿

国际市场动态

- 80 全球衍生品市场动态（2022 年 6-7 月）
上期所国际合作部（港澳台事务办公室）

把握国家战略和产业发展需要 推动期货市场高质量发展

8月1日,《中华人民共和国期货和衍生品法》(以下简称期货法)正式施行,开启了我国期货市场发展的新篇章。期货法将“促进期货市场和衍生品市场服务国民经济”确立为立法宗旨,突出期货和衍生品为国民经济、实体经济服务的功能定位,为我国期货市场迎来更加规范的市场环境和更好的发展机遇。一方面,我国进入高质量发展阶段,为实现“双碳”目标,以科技创新推动绿色发展,需要期货市场主动对接、服务国家战略,服务经济高质量发展;另一方面,当前国内外政治经济环境错综复杂,全球疫情反复、地缘政治冲突持续,美欧等发达经济体面临滞胀威胁,我国经济也面临较强的下行压力。建设一个功能强大的期货市场,满足实体企业风险管理需求,助力稳定宏观经济大盘和实体经济稳产保供,比以往显得更加迫切。在此背景下,亟需以期货法正式施行为契机,在有效控制风险、维护市场稳定的前提下深化改革和扩大开放,推动负责任的产品创新、业务创新,做好新品种布局与研发,并围绕实体需求不断丰富业务功能,努力探索具有上期所特色的服务实体经济、服务国家战略的发展之路。

本期《期货与金融衍生品》以“品种和业务创新”为主题。本期文章既有对多晶硅期货等新能源期货、零碳期货合约等创新品种的研究,也有从业务创新方面对衍生品市场应对全球气候变化、境外交易所 ESG 业务发展、全球跨交易所合作等的国际比较和借鉴。此外,上海期货与衍生品研究院正在开展对上期所现有上市品种的梳理研究,本期专设“品种梳理”栏目,摘要刊发部分研究成果。期望借由本期文章,为读者了解上期所相关品种与产业的发展情况,期货市场如何助力发展绿色经济等提供参考。



擘画蓝图启新程 服务实体谱新篇

热烈庆祝《中华人民共和国期货和衍生品法》 2022年8月1日起正式施行

擘画蓝图启新程，服务实体谱新篇。上海期货交易所热烈庆祝《中华人民共和国期货和衍生品法》（以下简称期货法）2022年8月1日起正式施行。这是我国期货市场发展进程中具有里程碑意义的大事，也是我国资本市场发展史中的标志性事件。期货和衍生品市场有了根本大法，将打开发展新格局，更好地服务经济社会高质量发展。

期货法的颁布施行，是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实中央关于完善资本市场基础制度建设决策部署的重要举措。期货法以服务实体经济、防控金融风险、深化金融改革为出发点和落脚点，坚持市场化、法治化、国际化方向，全面系统规定了期货市场和衍生品市场各项基础制度，为中国期货市场立足本土、链接全球，提升重要大宗商品价格影响力，提供了坚强的法治保障。

期货法的颁布施行，更有利于提升期货市场服务经济社会发展的能力。通过以法条形式鼓励企业套期保值，优化品种上市程序，能够激发市场活力，为形成具有更强创新力、更高附加值、

更安全可靠的产业链供应链提供更好服务。期货法的颁布施行，更有利于维护国家金融安全。通过健全期货市场的风险识别、预防和处置制度体系，依法加强监督管理，加大对违法违规行为的惩处，夯实市场稳定运行的基础，维护金融经济安全。期货法的颁布施行，更有利于通过期货市场促进国内国际双循环。通过对期货市场对外开放路径、跨境监管等作出安排，以提升期货市场的国际化水平，为构建新发展格局发挥积极作用。

上海期货市场经过30年的发展，以能化、金属为代表的品种体系日益丰富，运行质量不断提升，对外开放蹄疾步稳。上期所作为期货市场的组织者，将以期货法的施行为契机，坚持“建制度、不干预、零容忍”精神，完善规章制度、稳定主体预期、提升监管效能，努力打造规范、透明、有活力、有韧性的市场，吸引全球参与者合力形成“上海价格”，以“上海价格”更好服务全球企业生产、贸易和经营，共同畅通产业链供应链。

上海期货交易所
2022年8月1日

白银定价机制演变研究

上海期货与衍生品研究院 刘传君 陆振翔

一、白银现货市场的定价演变

(一) 政府定价阶段

长期以来，白银都被当作一种货币。“货币天然足金银”就体现了白银体积小、价值大、适合充当一般等价物的特征。早在 8 世纪中期，Penny 银币就已经在英格兰地区的货币流通中占据着垄断地位¹。1785 年，美国宣布实行银本位制度。中国也在明、清两个朝代将白银作为法定货币。这一时期白银的价值由政府主导，主要体现为固定的金银比，例如 1792 年的美国铸币法案明确规定黄金和白银的兑换比例为 15:1。

19 世纪，随着黄金供应量的增加，黄金作为货币的应用增多，白银逐渐退出货币体系。

1816 年，英国实施《金本位法》，通过规定英镑与黄金的比价，成为世界上第一个从国家层面废除白银货币地位的国家。随后美国和欧洲其他国家也陆续放弃白银，到 20 世纪中期，世界上主要国家都已放弃银本位。布雷顿森林体系瓦解以后，20 世纪 80 年代，国际货币基金组织宣布白银不再计入官方储备，白银从此退出作为货币的历史舞台，更多地作为工业品和投资品，其价格不再受政府管制，而是由供需关系、投资需求等多因素共同决定。我国则是在 2000 年由中国人民银行取消白银“统购统配”政策，放开白银市场的价格管制（图 1）。

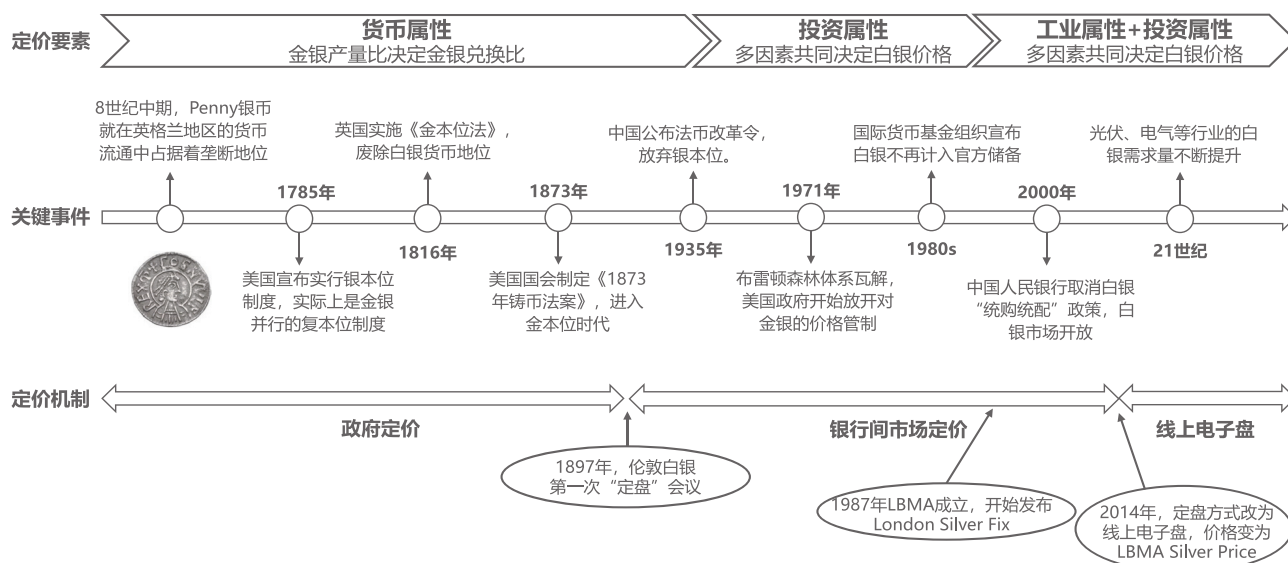


图 1：白银定价的历史演变

¹ 格物·资本，英格兰货币史：三次大改革和三大历史使命，<https://zhuanlan.zhihu.com/p/66353349>。

（二）银行间市场定价（1897-2014 年）

19 世纪后期，伦敦因其在白银贸易中的重要地位，逐渐成为全球领先的白银市场。伦敦从 18 世纪开始就是白银流转的集散地，在贵金属交易方面有着悠久的历史。全球主要的白银供应集中在墨西哥、巴西和美国，但当时的白银往往先流向伦敦，再运往中国和印度。尤其是在 1869 年前后，西方国家放弃白银作为官方货币，造成大量白银流往仍将白银作为货币的中国和印度，伦敦的白银贸易极为活跃。

1897 年，英国央行认可的 4 家白银经纪商第一次召开了“定盘”会议，形成了伦敦白银定盘价机制。这四家经纪商分别是 Sharps & Wilkins、Mocatta & Goldsmid、Pixley & Abell 和 Samuel Montagu，其中 Sharps & Wilkins 担任会议主席，后来这四家经纪商合并进了德意志银行、加拿大丰业银行和汇丰银行，其席位也由这三家银行承接²。每次定盘时各经纪商派一个代表参加，最开始是在 Sharps & Wilkins 的办公室举行线下会议，后来改为电话会议。每次定盘开始时，会议主席宣布一个开盘价，各经纪商代表立即向自身的交易厅报告价格，交易厅再将此价格转告给客户。收到客户的订单后，交易厅按

照买卖订单的总数量，计算出需要向其他经纪商买进或卖出的数量，并将此指令发送给会议代表。会议代表则将该价格上的买卖数量报给其他经纪商代表进行匹配，如果无法找到交易对手方或买卖数量不匹配，则价格会上下浮动后重复上述过程直到买卖平衡，主席宣布定盘，最终形成的成交价即伦敦白银定盘价（London Silver Fix）。

1987 年，英国央行为规范伦敦市场的金银贸易，成立了伦敦金银市场协会（London Bullion Market Association, LBMA）。它并不是一家交易所，而是通过三大制度标准来规范国际贵金属场外交易的独立机构，分别是：合格交割清单（Good Delivery List, GDL）、全球贵金属代码（Global Precious Metals Code）、责任采购（Responsible Sourcing）。伦敦黄金和白银定盘价也由 LBMA 进行管理。其中最主要的是 GDL，其规范了贵金属交易的产品质量标准，只有 GDL 中的精炼商生产并经过认证的金银条才能在伦敦金银市场进行交易并交割³。截至 2022 年 7 月 15 日，GDL 共有 76 家白银精炼商，其中中国内地的精炼商有 22 家，包括江西铜业、紫金矿业、云南铜业、金贵银业等国内主要白银生产商⁴（表 1）。截至 2022 年 6 月底，伦敦金

表 1：伦敦金银市场协会合格交割清单白银精炼商分布

国家 / 地区	精炼商数量	国家 / 地区	精炼商数量
中国内地	22	美国	3
日本	13	印度	3
加拿大	4	意大利	3

² Sharps & Wilkins 和 Pixley & Abell 被合并进德意志银行，Mocatta & Goldsmid 现属于加拿大丰业银行，Samuel Montagu 被合并进汇丰银行的私人银行部门。

³ 合格交割清单制度由英国央行于 1750 年设立。1980 年代随着国际金银贸易的增加，英国央行意识到需要一个独立机构管理合格交割清单，于是成立了伦敦金银市场协会。

⁴ 合格交割清单中，中国内地有精炼商 22 家，香港地区有 1 家，台湾地区有 1 家。中国内地的 22 家精炼商分别是江西铜业、山东恒邦（江西铜业控股）、紫金矿业（紫金矿业控股）、云南铜业、大冶有色、金贵银业、金利金铅、豫光金铅、济源万祥、山东黄金、山东招金、金龙铜业（铜陵有色控股）、中钞长城贵金属、广东金业、广西南丹南方、湖南桂阳银星、湖南华信稀贵科技、水口山有色金属、乾坤金银、江西和丰环保、四川天泽贵金属、阳谷祥光。

续表 1

国家 / 地区	精炼商数量	国家 / 地区	精炼商数量
德国	4	英国	2
瑞士	4	其他	18

银市场协会金库中的白银库存为 31023 吨，约为全球一年的白银消费量，远超 COMEX 的白银库存 10477 吨、上海金交所的白银库存 2925 吨以及上海期货交易所（下称上期所）的白银库存 1460 吨。

（三）电子盘定价（2014 年以后）

2012 年，伦敦银行间同业拆借市场（Libor）曝出人为操纵的丑闻，巴克莱银行的交易员和报价员串通操纵 Libor 价格。这暴露出由少数机构进行协商定价机制的缺陷：报价机构少，单家机构对价格影响大，操纵可能性高。美国和欧洲由此开始了一系列针对相关国际银行的调查，贵金属市场也因其由少数机构定价的机制成为欧美监管层的整顿对象。2014 年 1 月，被德国联邦金融监管局调查数月的德意志银行宣布退出黄金和白银定价，并大举缩减大宗商品业务，使得白银的报价机构缩减为 2 家，伦敦金银市场协会因此

放弃白银线下定盘机制⁵。

取代线下定盘机制的是一个基于拍卖的电子盘系统，其与线下定盘机制类似，定价参与者基于给定的价格在该系统申报买卖数量，系统对所有参与者的订单进行撮合，并上下调整价格，直至买卖数量完全匹配，形成当日定盘价，即伦敦金银市场协会白银价格（LBMA Silver Price）。该系统于 2014 年 8 月 15 日正式运行，起初由 CME Group 和 Thomson Reuters 共同管理，2017 年换为 ICE 旗下的 IBA（ICE Benchmark Administration）独立管理，定价知识产权则仍为 LBMA 所有。电子盘在程序上更加公开和透明，定价参与者数量也得到增加。截至 2022 年 7 月 15 日，能够直接参与白银定盘的机构有 13 家，均为 LBMA 会员（包括附属会员）。中国有 3 家银行（中国银行、交通银行、中国工商银行）参与黄金定盘，但尚无机构参与白银定盘（表 2）。

表 2：直接参与伦敦金银定盘的机构（Current Direct Participants）

参与机构	黄金	白银	会员类型	公司类型
Bank of China（中国银行）	✓		正式会员	Bank
Bank of Communications（交通银行）	✓		正式会员	Bank
Citibank, N.A. London Branch	✓	✓	做市会员	Bank
Coins 'N Things Inc.	✓	✓	附属会员	Trader
DRW Investments, LLC	✓	✓	正式会员	Trader
Goldman Sachs	✓	✓	做市会员	Bank
HSBC Bank USA NA	✓	✓	做市会员	Bank
Industrial and Commercial Bank of China（中国工商银行）	✓		正式会员	Bank

⁵ 金融时报，伦敦白银定价机制将于 8 月“作古”，<https://www.chinanews.com.cn/fortune/2014/05-16/6177433.shtml>。

续表 2

参与机构	黄金	白银	会员类型	公司类型
Jane Street Global Trading, LLC	✓	✓	正式会员	Trader
JPMorgan Chase Bank, N.A. London Branch	✓	✓	做市会员	Bank
Koch Supply and Trading LP	✓	✓	正式会员	Trader
Marex	✓	✓	正式会员	Dealer
Morgan Stanley	✓	✓	做市会员	Bank
Standard Chartered Bank	✓	✓	做市会员	Bank
StoneX Financial Ltd	✓	✓	正式会员	Trader
Toronto-Dominion Bank	✓	✓	做市会员	Bank

资料来源：IBA 官网

目前 LBMA 已经成为全球领先的贵金属场外交易市场，在全球 20 多个国家有超过 145 家会员机构，包括世界各国央行、金融机构、贵金属生产商、加工商、贸易商等。其中做市会员 12 家，正式会员 74 家，附属会员 59 家（表 3）。中国仅有工银标准银行⁶是 LBMA 的做市会员，中国内地有 7 家银行是正式会员，1 家精炼商是附属会员⁷（表 4）。

LBMA 对于会员资格的审核比较严格，以此保证市场参与者都是从事贵金属相关业务的机构。申请成为 LBMA 会员的单位除在官网填写申请表外，还需要 3 位现任会员作为推荐人并提供推荐信，并且推荐人与申请人要有至少一年的贵金属业务关系。除此之外，LBMA 还为各国央行、跨国公司、金融科技公司等机构提供数据订阅服务，帮助其实时了解伦敦贵金属市场的情况。

表 3：伦敦金银市场协会会员

会员类型	数量	责任与权利
做市会员 (Market Maker)	12	与正式会员拥有相同的权利，但多一项责任：在伦敦交易日内就商定的黄金和白银的最低数量和期限进行双边报价。
正式会员 (Full Member)	74	适用于在伦敦市场交易活跃的机构，必须从事与伦敦贵金属市场相关的业务，包括贸易、经纪、运输和储存、采矿、提炼、检验、化验和研究。可根据 Terminal Markets Order (TMO) 条款交易，会员之间、会员和非会员之间的交易享有零增值税费率优惠。
附属会员 (Affiliate Member)	59	适用于在伦敦市场交易不活跃的机构，例如国际市场参与者、服务提供商、技术提供商、交易所、中介机构。不能根据 TMO 条款交易，无权参加董事会。

资料来源：LBMA 官网

表 4：伦敦金银市场协会中国会员

会员类型	会员名称	公司类别	地区
做市会员	工银标准银行 ⁸	银行 (Bank)	英国伦敦

⁶ 2015 年中国工商银行收购了标准银行位于伦敦的全球市场业务的控股权，成立了工银标准银行 (ICBC Standard Bank)，总部位于伦敦，其中工商银行占股 60%，标准银行占股 40%。

⁷ 香港地区有 2 家正式会员，1 家附属会员；台湾地区有 1 家附属会员。

⁸ 工银标准银行总部位于英国伦敦，因此在 LBMA 官网的会员列表里，其地区显示为英国。

续表 4

会员类型	会员名称	公司类别	地区
正式会员	交通银行	银行 (Bank)	中国内地
	中国建设银行		
	中国民生银行		
	中国工商银行		
	兴业银行		
	平安银行		
	上海浦东发展银行		
附属会员	中钞长城贵金属有限公司	精炼商 (Refiner)	
正式会员	Malca-Amit Commodities Ltd	物流商 (Transporter)	中国香港
	威豹金融押运护卫 (香港) 有限公司 ⁹		
附属会员	DSV Trading Limited	贸易 (Trader)	
附属会员	Solar Applied Materials Technology Corp.	精炼商 (Refiner)	中国台湾

资料来源：LBMA 官网

虽然电子盘能容纳更多的定价参与者，但该定价机制仍然难以有效规避白银价格由少数机构确定的操纵风险，产业内的大量生产商、加工商、贸易商等难以直接参与定价过程。2021年6月，LBMA发布了一项更正，指出其3月份的白银库存为11.4亿盎司，并非此前公布的12.5亿盎司，使得市场质疑LBMA虚报库存以操纵白银价格。

事实上，原油等许多大宗商品的定价机制都经历了从垄断厂商/银行定价向期货市场定价转变的过程。这不仅是因为期货市场的交易机制更加公开透明，也因为期货市场能够容纳多样化的参与者类型，产业内的大量参与者都能直接参与定价过程，可运用的风险管理工具也更丰富。在伦敦白银现货市场的定价体系频繁遭遇操纵质疑时，白银定价机制是否有望向期货市场定价转变？

二、白银期货市场现状

(一) 全球白银期货市场

全球上市白银期货的交易所主要有 COMEX

(CME 集团旗下)、上海期货交易所 (Shanghai Futures Exchange, SHFE) 和印度多种商品交易所 (Multi Commodity Exchange, MCX) (表5)。其中 COMEX 上市 3 种白银期货合约，分别为每手 5000 盎司的标准合约、2500 盎司的迷你合约和 1000 盎司的小合约，其中标准合约的成交量最大。MCX 同样上市 3 种白银期货合约，分别为每手 30 千克、5 千克和 1 千克，其中 5 千克的成交量最大。对比 3 个交易所的主力合约，主要存在以下不同之处：一是交易单位不同，COMEX 合约大小约为 SHFE 的 10 倍；二是价格波动限制不同，SHFE 的最大价格波动限制是三者最低；三是合约月份不同，COMEX 的合约月份最长；四是交易时间不同，COMEX 交易时间最长；五是交割品级不同，SHFE 交割品级最高。

作为白银场外交易的重要地点，伦敦也曾曾在场内期货交易上做出尝试，希望借此巩固其在贵

⁹ 英文名为 VPower Finance Security (Hongkong) Ltd。

表 5：全球主要白银期货合约对比

合约内容	SHFE	COMEX	MCX
交易代码	AG	SI	SILVER
交易单位	15 千克 / 手	5000 盎司 (约为 155.52 千克)	5 千克 / 手
报价单位	元 / 千克	美元 / 盎司	卢比 / 千克
最小变动价位	1 元 / 千克	直接交易：0.005 美元 / 盎司 (25 美元 / 合约) 价差交易：0.001 美元 / 盎司 (5 美元 / 合约)	1 卢比 / 千克
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价 $\pm 3\%$ (交易所会根据行情调整)	动态熔断机制：根据前 1 小时结算价的 10% 滚动计算最大价格波动幅度，超出最大价格波动幅度的订单会被拒绝	基本限价为 4%，若突破则放宽至 6%；若突破 6%，则在熔断 15 分钟之后放宽至 9%；若突破 9%，则可能再放宽至 12%，同时通知监管机构。
合约月份	1-12 月	① 包括当前月在内的三个连续月份， ② 当前月开始的 23 个月内的所有 1/3/5/9 月， ③ 当前月开始的 60 个月内的所有 7/12 月。	3/5/7/9/12 月
交易时间	每周一至周五上午 9:00-11:30，下午 13:30-15:00；连续交易时间为每周一至周五的 21:00 至次日 2:30	美东时间：公开喊价交易时间为 8:25-13:25，电子盘交易时间为每周日下午 6:00 至周五下午 5:00 (每天下午 5:00-6:00 休息 1 小时)	周一至周五上午 9:00 至晚上 11:30 或 11:55
交割品级	标准品：符合国标 GB/T 4135-2016 IC-Ag99.99 规定，其中银含量不低于 99.99%	刻有交易所指定厂商识别码的、含银纯度不低于 999、重量为 1000 或 1100 盎司的银条	999 纯度 (编号银条由 LBMA 认可供应商提供)

金属定价方面的优势地位。2017 年 7 月，伦敦金属交易所 (London Metal Exchange, LME) 联合高盛、摩根斯坦利、法国兴业等银行推出了白银期货。但随着监管变严，法国兴业银行于 2019 年放弃了大宗商品业务，使得白银期货成交量急剧下跌。2020 年中以来白银期货合约就再没有交易，LME 最终于 2022 年 7 月 11 日停止了白银期货合约。

(二) 上期所已成为全球白银期货市场重要构成

上期所白银期货于 2012 年 5 月 10 日上市，上市之初就受到广泛关注。十年间上期所持续优化白银期货合约以更好服务实体经济，实现了连续交易的开通、引入商业银行参与交易、引入做市商、上线上期综合业务平台、实现 3 日交割等优化，现已成为全球成交最大的白银期货品种之一。2021 年上期所白银期货成交总吨数为 347.19 万吨，居全球首位。同期，COMEX 白银期货成交总吨数为 313.26 万吨¹⁰，MCX 白银期货成交总吨数为 37.93 万吨¹¹ (图 2)。

¹⁰ 其中标准合约 305.9 吨，迷你合约 0.53 吨，小合约 6.83 吨。

¹¹ 其中 30 千克合约 12.93 吨，5 千克合约 23.68 吨，1 千克合约 1.31 吨。

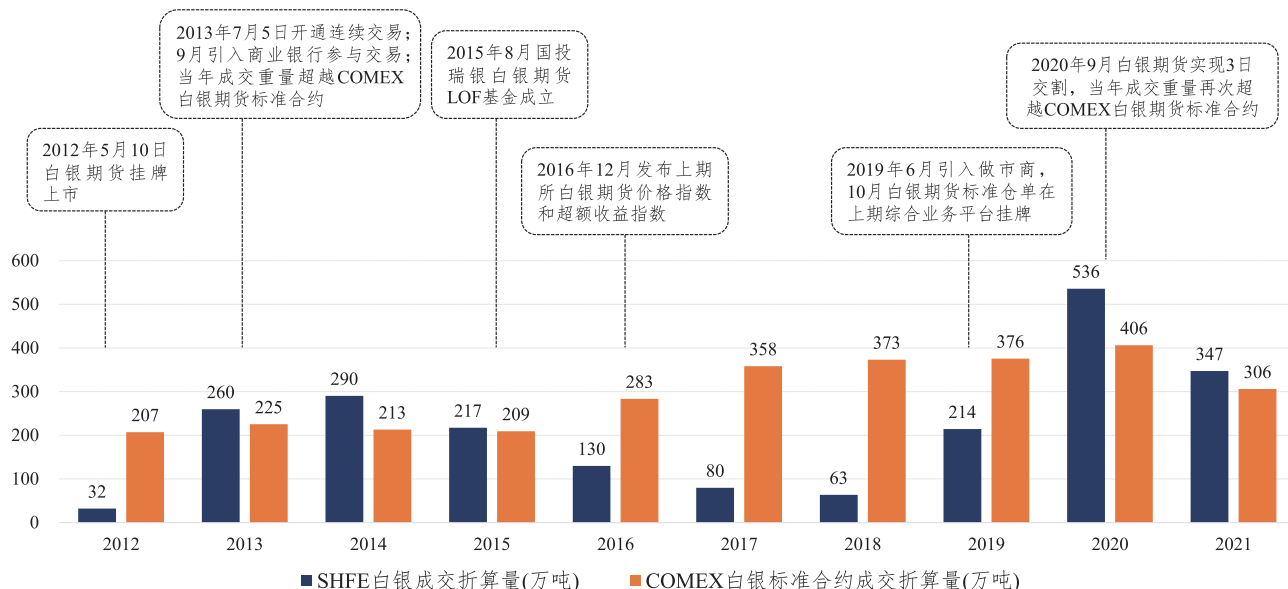


图 2：2012-2021 年上期所白银期货与 COMEX 白银期货标准合约成交量比较

2018 年，顺应我国白银冶炼技术的不断进步和现货市场对更高标准银锭的需求，上期所将白银期货合约中的交割品级调整为国标 GB/T 4135-2016 IC-Ag99.99，提高了交割银锭的质量标准，并且高于国际银锭质量标准，引导产业提升工艺水平，升级产品质量。

（三）上期所白银期货与国内现货、境内外期货价格相关性高

上期所白银期货上市以来，与 COMEX 白银期货和 LBMA 白银现货价格均保持高相关性（图 3）。2021 年上期所白银期货主力合约价格与 LBMA 白银现货价格相关系数为 0.9686，与上金所白银 T+D 价格相关系数为 0.9955，与 COMEX 白银期货主力合约价格相关系数为 0.9575。期现价格和境内外价格的高度相关有利于企业提升套保效率，抵御市场价格风险。



图 3：2012-2022 年上期所白银期货与现货和境外市场价格相关性

(四) 主要白银上市企业均在上期所套保

上期所白银期货始终坚持服务实体经济，帮助白银生产、贸易和消费企业稳定经营。目前主

要白银上市企业均使用上期所期货和衍生品合约进行套保，上期所银锭注册品牌也基本覆盖主要的白银生产企业（表 6）。

表 6：主要白银上市企业套期保值情况

项目	公司地址	2021 年 白银产量 (吨)	在上期所 进行套保	上期所银锭 注册品牌	LBMA 合格 交割精炼商
豫光金铅	河南济源	1397	√	√	√
江西铜业	江西南昌	1124	√	√	√
紫金矿业	云南昆明	912	√	√	√
云南铜业	云南昆明	676	√	√	√
铜陵有色	安徽铜陵	621	√	√	√
金贵银业	湖南郴州	243	√	√	√
盛达资源	甘肃兰州	226	√		
驰宏锌锗	云南曲靖	165.12	√	√	
白银有色	甘肃白银	161.25	√	√	
贵研铂业	云南昆明	未披露	√	√	

三、总结

回顾白银定价机制的演变，其主要经历了政府定价、银行间市场定价、电子盘定价 3 个阶段。目前全球白银的定价中心在伦敦金银市场协会 (LBMA) 主导的白银现货市场，主要原因在于：一是伦敦长期作为全球白银贸易的重要集散地，历史悠久；二是合格交割清单便利了白银贸易，交易活跃；三是全球白银主要库存集中在伦敦金库；四是 LBMA 会员体系纳入了全球主要的金融机构和贸易商，影响力大。然而近年来白银现货定盘机制频受市场质疑，LBMA 在 2014 年改为线上电子盘，引入了新的报价机构，但定价仍主要由 13 家银行和交易商确定。

随着中国白银产业的发展，中国在全球白银产业中已经占据举足轻重的地位。据有色金属工

业协会统计，2011 年我国白银产量（冶炼 + 精炼）为 12348 吨，2021 年为 24629 吨，产量接近翻倍，年均增长率为 7.82%。目前全球白银供给中有 14% 来自中国¹²，全球白银工业需求中国占 23.7%¹³。

过去十年间，上期所白银期货在价格发现、风险管理等方面发挥着重要功能，持续助力白银产业发展。随着国内持续推进“双碳”目标的实现，光伏用银浆、电气用银粉等需求持续提升，我国白银市场的影响将进一步增强。

（责任编辑：李仲）

作者简介：

刘传君、陆振翔，均任职于上海期货与衍生品研究院。

¹² 数据来源于世界白银协会。

¹³ 数据来源于 Metal Focus。

附录

白银期货发展大事记

- 2012.05.10 • 白银期货挂牌上市。
- 2012.06.11 • 特殊单位客户可以开户交易。
- 2013.07.05 • 白银期货开通连续交易，当年成交量 3.4 亿手（按双边计算）。
- 2013.09.09 • 引入商业银行参与白银期货交易，交易者结构得到完善。
- 2013.12.02 • 实行单向大边收取保证金。
 - 2013 • 获评《期货与期权世界》（FOW）杂志年度亚洲最佳新产品奖。
 - 2013 • 白银期货成交重量超过 COMEX，成为全球最大的白银期货品种；但 2016 年又被 COMEX 超过。
- 2015.08 • 国投瑞银白银期货 LOF 基金成立，实现了商品期货基金领域的创新突破。
- 2016.12.14 • 上期所白银期货价格指数和超额收益指数正式发布。
- 2019.06.05 • 白银期货引入做市商。
- 2019.10.22 • 白银期货标准仓单在上期标准仓单交易平台挂牌，上线当日共有 46 家企业参与标准仓单交易，实现期货与现货市场互联互通。
 - 2020.09 • 白银期货实现 3 日交割，提高市场效率，降低套保企业资金成本。
- 2020.11.06 • 上期标准仓单交易平台上线线上质押业务，可质押品种包括白银，贷款银行包括工商银行、中信银行和平安银行。
 - 2020 • 白银期货成交重量再次超过 COMEX。

服务“双碳”目标 助力光伏产业稳健发展 硅料期货服务能源产业绿色低碳转型发展

上海期货交易所 胡慧 高一铭 张廷波 盛玮辰

一、前言

2020年9月，习近平主席在第七十五届联合国大会上提出：“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。”这标志着我国能源产业迈入新发展格局。太阳能是未来最清洁、安全和可靠的能源，运用光伏发电将太阳能进行开发利用，是目前我国及欧美国家未来能源发展的重要规划之一。

2001年是我国光伏产业开启产业化发展的元年。这一年，国家推出“光明工程计划”，我国第一条10MWp（兆瓦）太阳能光伏电池生产线获得成功。过去二十年里，我国光伏产业经历三次重大行业革命¹，光伏发电的度电成本大幅下降。目前我国光伏产业已成为发展迅捷、国际竞争力最强的产业之一，形成了完整的拥有自主知识产权的光伏新能源产业链，成为一张新的“中国名片”。我国已由“两头在外”的世界加工基地，逐步转变为全产业链发展创新基地。“双碳”目标的提出，使光伏产业面临巨大发展契机；产业链上下游急剧扩张，产品价格波动加剧。期货市场服务“双碳”目标可以有哪些作为？本文结

合长期以来对新能源产业的研究跟踪，从市场角度重点论证推出多晶硅期货的必要性与可行性，并对推出工业硅期货进行展望，在条件具备时加快硅料期货的研发上市；同时，切实贯彻服务实体经济的宗旨，积极储备新能源产品期货品种，为实现“双碳”目标贡献期货力量。

二、多晶硅产业链及市场概况

能源按照原有形态是否改变，可分为一次能源（核能、草木燃料等）和二次能源（电能、氢能等）；按照开发利用情况，可分为常规能源（煤、石油、天然气等）和新能源（核能、太阳能、风能、地热能、海洋能等）；按照能否“再生”，可分为非再生能源（石油、煤等）和可再生能源（太阳能、水能、风能、生物质能等）。

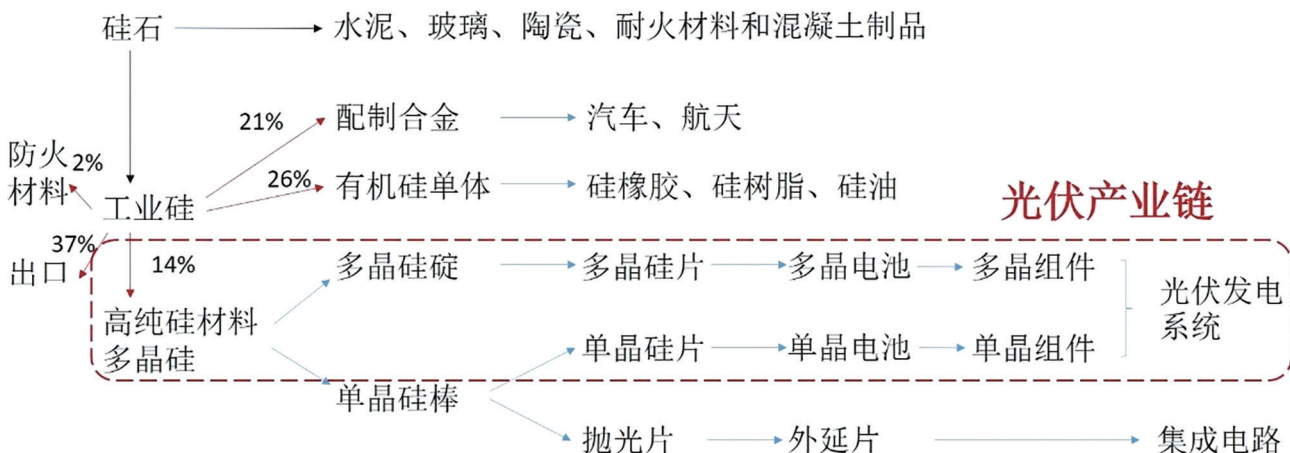
根据2020年12月21日国务院新闻办公室发布的《新时代的中国能源发展》规划，“生态优先、绿色发展”是我国能源的新时代发展导向；在“优先发展非化石能源”的具体举措上，鼓励“推动太阳能多元化利用”。太阳能是未来最清洁、安全和可靠的能源；发达国家正把太阳能开发利用作为能源革命的主要内容进行长期规划。光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳光能直接转化为电能；光伏产业作为战略

¹ 2000年光伏电池产业链生产技术导入，2013年多晶硅改良西门子法生产技术带来的电耗大幅下降，2017年单晶炉连续拉棒、金刚线切割和PERC技术带来的电池转换效率的提升。

性新兴产业，对调整能源结构、推进能源生产和消费方式变革、促进生态文明建设具有重要意义。

近十年来我国光伏产业快速发展，已形成较完整的光伏制造产业体系，逐渐成为太阳能光伏发电强国。光伏产业链包括高纯硅材料（多晶硅）、硅片、电池片、电池组件以及光伏发电系统，多

晶硅是产业链的关键材料（图 1）。我国光伏产品在满足国内需求的同时，也正逐渐走向世界，国际化运营特点显著。在光伏整个产业链中的各环节（多晶硅、硅片、电池片和组件），我国的产能、产量的全球占比都超过 50%，硅片环节更是高达 90% 以上，是名副其实的光伏生产国。



数据来源：中国有色金属工业协会硅业分会

图 1：我国硅产业链和光伏产业链示意图

光伏产业链中各环节产品的价格波动，对于光伏产业链上的企业来说影响巨大；多晶硅作为光伏产业链的源头材料，其价格波动在整个产业链中尤为关键。为支持我国光伏产业进一步做大做强，为光伏产业链企业提供管理价格波动风险的工具，为其“走出去”参与国际竞争保驾护航，上市多晶硅期货刻不容缓。

三、上市多晶硅期货是服务能源产业绿色低碳转型发展的重要举措

我国是全球最大的多晶硅生产国和消费国。2021 年，我国多晶硅总产量为 49 万吨，在全球占比约为 78.3%；多晶硅消费量为 61.3 万吨，在全球占比约为 94.81%。目前国内多晶硅贸易主要采用现货定价模式，多晶硅上下游企业只能被动地接受价格波动带来的冲击，给企业的稳定生产经营带来很大的困扰。尽快上市多晶硅期货品种，是贯彻落实习近平主席在气候雄心峰会上

的讲话、《新时代的中国能源发展》白皮书的规划的重要举措；为光伏产业链企业提供有效的价格发现和风险管理工具，促进多晶硅产业公正、客观、透明定价体系的建设，对服务我国西部大开发战略等都具有重要意义与实践作用；以全球唯一光伏产业链商品期货的角色，乘“能源革命”之风助力人民币国际化。

（一）贯彻落实习近平主席的重要讲话

2020 年 12 月 12 日，习近平主席在气候雄心峰会上发表《继往开来，开启全球应对气候变化新征程》讲话，表示为落实践行《巴黎协定》，“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，力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”，“到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右，森林蓄积量

将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。”多晶硅作为光伏产业链原材料，上市多晶硅期货，是为光伏产业链企业的发展保驾护航也是贯彻落实习近平主席在气候雄心峰会上讲话的重要举措。

（二）符合《新时代的中国能源发展》白皮书的规划部署

2020 年 12 月 21 日，国务院新闻办公室发布《新时代的中国能源发展》白皮书，提出新时代的中国能源发展贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，确立了“生态优先、绿色发展”的发展导向，在“优先发展非化石能源”的具体举措上，鼓励“推动太阳能多元化利用；全面协调推进风电开发；推进水电绿色发展；安全有序发展核电；因地制宜发展生物质能、地热能 and 海洋能；全面提升可再生能源利用率。”上市多晶硅期货，助力太阳能发电产业平稳发展，符合新时代我国能源发展目标与趋势。

（三）服务国家西部大开发战略

2020 年 5 月，中共中央、国务院印发了《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》，提出充分发挥西部地区比较优势，推动具备条件的产业集群化发展，在培育新动能和传统动能改造升级上迈出更大步伐。我国多晶硅产业主要集中在新疆、内蒙古、四川、青海等西部地区。上市多晶硅期货将为多晶硅产业在西部地区实现更大规模的扩张和建设提供有效保障，对促进当地经济发展、提高居民收入水平、支持国家西部大开发战略具有重要意义与实践作用。

（四）价格波动剧烈，行业呼声强烈，在产业扩张期急需价格发现工具和风险管理工具，为产业链企业稳健发展保驾护航

多晶硅价格波动幅度巨大，2010 年至 2021

年，多晶硅价格的年均波动率为 71.78%。为实现“双碳”目标，光伏产业在未来将进入快速扩张期，预计多晶硅价格波动幅度将持续增大。对于国内光伏产业链企业来说，价格避险渠道相当匮乏，价格风险的暴露使得企业避险需求增加，亟需运用期货进行套期保值规避价格波动风险。同时，期货远期价格对于企业的经营具有指导作用，也对公司估值具有重要意义。然而，目前光伏产业链的商品期货市场仍是一片空白。尽快推出多晶硅期货，为高速发展的光伏产业提供价格发现和风险管理的有效工具。

（五）促进多晶硅产业公正、客观、透明定价体系的建设

目前多晶硅现货交易多以厂家直销为主，价格通常由多晶硅生产企业向下游硅片企业报价形成。随着多晶硅生产技术升级，我国多晶硅产能、产量迅速扩张，行业需要一个更公正、客观、透明的定价体系。期货定价已成为全球大宗商品定价的主要模式，受市场普遍认可。推出多晶硅期货能发挥我国第一大多晶硅消费国和生产国优势，形成一个参与者众多、交投活跃的期货市场，并以此推动建立公正、客观的定价体系。

（六）作为全球唯一光伏产业链商品期货，乘“能源革命”之风促人民币国际化

我国光伏产业链产品的产能、产量已居世界首位，在世界范围内占比逾 70%。目前在全球范围内，尚无光伏产业链商品期货。推出多晶硅期货，一方面可以助力我国光伏产业链企业管理价格波动风险、支持企业进一步做大做强；另一方面，多晶硅期货将作为全球范围内光伏产业链的唯一权威的价格风向标，在我国大量出口光伏产品的同时，以人民币报价，乘“能源革命”之风服务我国人民币国际化的长远之计。

四、多晶硅现货市场高质量发展为上市多晶硅期货提供现实支撑

多晶硅产品标准化程度高、易于存储和运输、产销量大、可供交割资源充足，具有广泛的市场需求与良好的参与主体，具备成为商品期货品种标的物基本条件。

（一）多晶硅标准化程度高，满足开展期货交易的基本条件

一是理化特性稳定。多晶硅是单质硅的一种形态。熔融的单质硅在过冷条件下凝固时，硅原子以金刚石晶格形态排列成许多晶核，如这些晶核长成晶面取向不同的晶粒，则这些晶粒结合起来，就结晶成多晶硅；如这些晶核长成晶面取向相同的晶粒，则这些晶粒结合起来，就结晶成单晶硅。多晶硅作为单质晶体硅的一种形态，因其半导体特性被广泛应用于光伏和微电子行业。多晶硅形态稳定，自然属性稳定，力学性能和化学性能不随时间和气候而改变，存储于清洁、干燥、通风良好和温度适宜的室内，采用集装箱或车厢运输，在存储和运输过程中品质不会发生改变。

二是国家标准明晰。按照中华人民共和国国家标准，多晶硅可以分为太阳能级多晶硅（GB/T 25074-2017）和电子级多晶硅（GB/T 12963-2014）。电子级多晶硅根据施主杂质浓度、受主杂质浓度、少数载流子寿命、碳浓度、氧浓度、基体金属杂质浓度和表面金属杂质浓度等七项指标分为三级（电子 1 级、电子 2 级和电子 3 级）；太阳能级多晶硅根据上述七项指标分为四级（特级品、1 级品、2 级品和 3 级品）。随着近年我国多晶硅生产技术的提高，多晶硅产量中约 90% 以上达到太阳能级特级品。多晶硅期货交割品标准建议设定为符合太阳能级多晶硅的特级品和电子级多晶硅的电子 3 级。

三是可交割资源量充足。我国是世界最大的

多晶硅生产国和消费国，现货交易顺畅，可供交割资源十分充足。2021 年我国多晶硅总消费量约为 61.3 万吨，按照均价 247.63 元 / 公斤（2022 年上半年均价）计算，产业价值约为 1188 亿元；其中 90% 以上为可交割资源。近年来，随着光伏产业链的快速扩张，我国多晶硅产能、产量将进入快速投放期。

（二）多晶硅现货市场化程度高，产业政策明确

一是现货市场程度化高。多晶硅的市场化程度和国际化程度高，现货市场价格均通过充分竞争形成，不存在价格管制和调控。现货市场高度开放，充分竞争，现货交易顺畅。从现货市场集中度来看，我国排名靠前的多晶硅生产企业有永祥股份、保利协鑫、新特能源、新疆大全、东方希望、亚洲硅业、鄂尔多斯、内蒙东立、天宏瑞科、聚光硅业等，2021 年前 10 大多晶硅生产企业总产能为 51.3 万吨，占全国总产能（行业集中度 CR10）的 98.84%（表 1）。

二是产业政策明确。我国多晶硅现货市场产业和关税政策明确，法规健全，没有明显的不可控因素，没有影响市场稳定运行的制度障碍。我国多晶硅材料产业已基本形成了以工业和信息化部、国家能源局为主管部门，全国和地方性行业协会为自律组织的监管体系。

光伏产业是全球新能源领域的重要发展方向之一，发展趋势向好。近年来我国陆续出台了一系列促进其健康、有序发展的政策措施，极大加快了我国太阳能光伏行业发展，使之成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业之一。自 2017 年以来，国家发展改革委、国家能源局相继颁布了《关于 2018 年光伏发电价格政策的通知》《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关

表 1：2021 年我国万吨级多晶硅企业产能情况

企业名称	2020 年底 (吨 / 年)	2021 年底 (吨 / 年)
永祥股份	90000	100000
保利协鑫	85000	110000
新特能源	72000	81000
新疆大全	70000	80000
东方希望	40000	70000
亚洲硅业	20000	20000
鄂尔多斯	12000	12000
内蒙东立	12000	12000
天宏瑞科	8000	18000
聚光硅业	0	10000
其他	10500	6000
总计	419500	519000

数据来源：中国光伏行业协会，中国有色金属工业协会硅业分会

工作的通知》《国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》《关于公布 2020 年风电、光伏发电平价上网项目通知》《关于 2021 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》等产业扶持政策，推动了光伏产业链快速发展。随着光伏行业技术的逐步成熟、行业规模的迅速扩大以及成本的持续下降，国家对光伏行业的政策扶持力度总体呈现减弱趋势。

(三) 多晶硅价格波动显著，具有良好的市场参与主体

近年来，多晶硅市场价格波动剧烈。2011 年至 2021 年，多晶硅价格年均波幅为 73.57%。2011 年是多晶硅价格的转折年，从年初上涨至 725714 元 / 吨后直线下跌，年内最低至 200000 元 / 吨，年波动率达 262.86%；2012 年至 2015 年，多晶硅价格运行于 110000 元 / 吨至 230000 元 / 吨；2016 年至 2020 年，多晶硅价格再下一个台阶，运行于 50000 元 / 吨至 145000 元 / 吨；2021 年，多晶硅价格大幅上涨，一度超过 250000 元 / 吨，创 2013 年以来新高（表 2）。

表 2：2011-2020 年多晶硅价格情况

元 / 吨	2011	2012	2013	2014	2015	2016
最高价	725714	222500	138250	163750	149429	137143
最低价	200000	116667	116667	138250	114857	93571
年波动幅度	262.86%	90.71%	18.50%	18.44%	30.10%	46.56%
元 / 吨	2017	2018	2019	2020	2021	2022 上半年
最高价	142429	143143	79429	76857	269000	272000
最低价	116571	79429	60857	53286	84000	230000
年波动幅度	22.18%	80.21%	30.52%	44.24%	220.24%	18.26%

数据来源：PVNews

我国多晶硅市场的直接产业参与者为多晶硅的上游生产企业（多晶硅料生产企业）、多晶硅的下游消费企业（硅片生产企业）和多晶硅中游贸易企业。截至 2021 年底，我国有效产能在万吨以上的多晶硅料生产企业有 10 家，其总产能达 51.3 万吨，占全国总产能的 98.84%。多晶硅的主要消费企业有隆基股份、上机数控、东海晶澳、包头美科硅能源、天合光能等，上述企业的多晶硅消费量约占我国总消费量的 80%。

五、工业硅期货展望

工业硅位于硅基新材料产业链的顶端，是光伏、有机硅、合金等国民经济重要部门的核心原料。我国是世界上最大的工业硅生产国、消费国和出口国，在全球工业硅产业发展过程中居主导地位。我国工业硅产能、产量在全球占比分别约为 80% 和 70%；随着现有化石能源的不断消耗，未来各国将向太阳能行业投入更多财力，全球光伏需求增速预计将不断加快，并带动多晶硅产量快速上升，多晶硅对工业硅的消费量随着光伏需求的增长将不断攀升。

我国工业硅产业总体产能大于需求、行业集中度相对较低。目前国内工业硅生产企业数量达 200 家以上，五大主产区产能、产量占比超过 80%，其中新疆企业数量为 23 家、云南企业数量为 70 多家、四川企业数量约为 50 家、福建企业数量为 14 家。前五大生产企业产量达 80 万吨 / 年，特别是合盛硅业作为国内工业硅龙头企业，其产能、产量占比分别达 20.8% 和 24%。

总体而言，工业硅产业市场化程度极高，不存在价格管制和影响市场稳定运行的制度障碍；其产品标准化程度较高，易于存储和运输。受电力成本和原辅材料价格波动的影响，工业硅企业生产经营面临着产能过剩、生产成本波动、需求波动以及缺乏公正、透明、客观的定价参考等诸

多风险。上市工业硅期货，对于期货市场发挥功能、增强工业硅行业的竞争力、提高行业发展水平与地位、打造国际工业硅定价中心具有重要意义。目前，广州期货交易所正在积极储备研发上市，建议加快推进上市进度。

六、结语

习近平主席在 2021 年 10 月 12 日出席《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会时表示，为推动实现“双碳”目标，中国将陆续发布重点领域和行业碳达峰实施方案和一系列支撑保障措施，构建起碳达峰、碳中和“1+N”政策体系。中国将持续推进产业结构和能源结构调整，大力发展可再生能源，在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。在我国及全世界能源产业迈入新发展格局的情况下，以光伏产业链为代表的新能源产业势必保持高速扩张，上下游扩张速度的错配可能导致新能源产业链产品价格剧烈波动。在我国新能源产业发展的关键时刻，应该勇立潮头、奋楫扬帆，以前期市场跟踪研究为基础，在具备条件的情况下加快硅料期货的研发上市，积极储备新能源期货品种，充分发挥期货市场发现价格、帮助企业管理价格波动风险、服务实体经济的功能，不负习近平主席在浦东开发开放 30 周年庆祝大会上对上海浦东提出的“增强全球资源配置能力，服务构建新发展格局”、“提升重要大宗商品的价格影响力，更好服务和引领实体经济发展”、“成为全球产业链供应链价值链的重要枢纽”的重大使命。

（责任编辑：吕清华）

作者简介：

胡慧、高一铭、张廷波、盛玮辰，均任职于上海期货交易所商品二部。

“双碳”背景下新能源金属期货及其衍生品布局必要性研究

宏源期货有限公司 曾德谦 王文虎

一、“双碳”政策促使中国能源消费结构转型

随着二氧化碳等温室气体对全球气候影响越来越显著，科学界和各国政府对气候变化可能带来的全球灾难（例如全球变暖、冰川融化、海平面上升等）逐步形成共识，确定世界各国需要通过二氧化碳等温室气体减排行动（即争取在 21 世纪中叶实现“碳中和”）减缓气候变化。

2005 年，中国碳排放量超过美国，成为全球

第一且碳排放量呈上涨趋势（图 1）。根据国际能源署（International Energy Agency, IEA）发布的《全球能源回顾：2021 年二氧化碳排放》报告可知，2021 年中国二氧化碳排放量为 104.628 亿吨，较 2020 年增长 5%。中国 2021 年单位国内生产总值（Gross Domestic Product, GDP）二氧化碳排放量为 0.45 吨 / 千美元，而同期全球单位 GDP 二氧化碳排放量为 0.26 吨 / 千美元，使中国经济碳减排面临巨大的内外部压力。

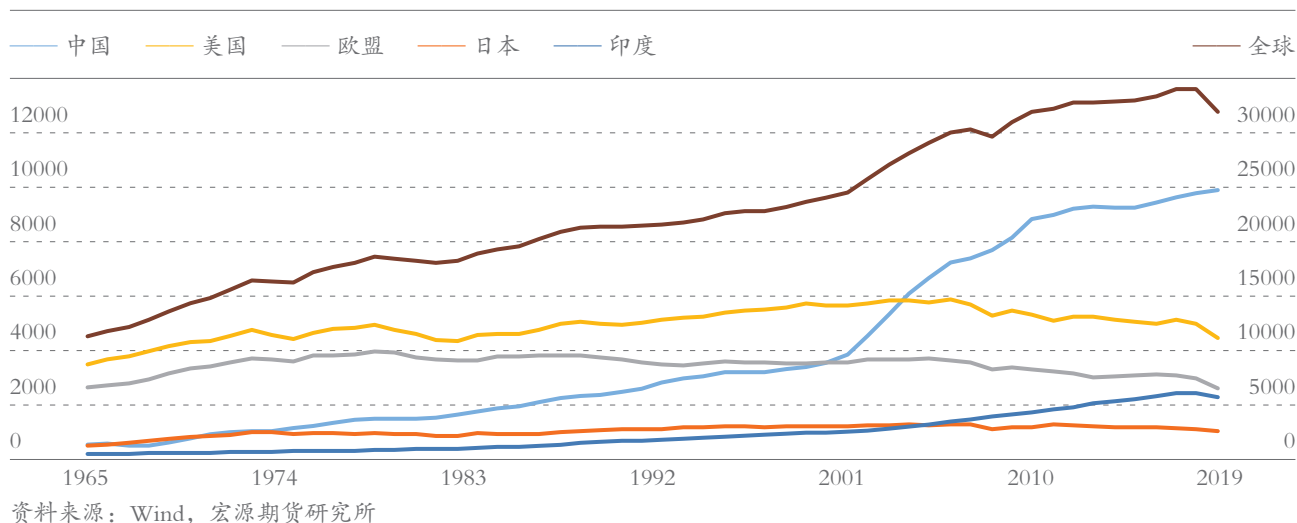


图 1：全球主要国家或地区的碳排放量

2020 年 9 月 30 日，习近平主席参加联合国生物多样性峰会时提出：“中国将秉持人类命运共同体理念，愿承担与中国发展水平相称的国际责任，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，为实现应对气候变化《巴黎协定》确定的目标作出更大努力和贡献。”2020 年 12 月，习近平主席参加气候雄心峰会时提出：“到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降

65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。”

2007-2021 年，我国能源生产总量整体呈现上升趋势，但是边际增长速度呈现下降趋势。其中，2010 年我国能源生产总量为 31.2 亿吨标准煤，同比增速为 9.09%，是 2007 年以来最大同比增速，之后震荡下降；2016 年我国能源生产总量为 34.6 亿吨标准煤，较上一年度减少 4.68%，之后再次开始上涨。从能源生产结构来看，2020 年中国能源生产以原煤为主，其中原煤、原油、

天然气产量占一次能源产量比例分别为 67.6%、6.8%、6.0%，一次电力及其他能源产量占一次能源产量比例为 19.6%，且未来将继续增加。

从我国能源消费情况来看，2007-2021 年，我国能源消费总量呈现逐年增长趋势，但是边际增长速度呈现下降趋势（图 2）。其中，2011 年，我国一次能源消费总量为 39 亿吨标准煤，较上年增长 8.33%，是 2007 年以来最大增幅；2020 年虽然受到新冠疫情冲击，但是我国的一次能源消费总量达到 49.8 亿吨标准煤，较上年增长 1.63%；2021 年我国一次能源消费总量为 52.3 亿吨标准煤，较上年增长 5.02%。

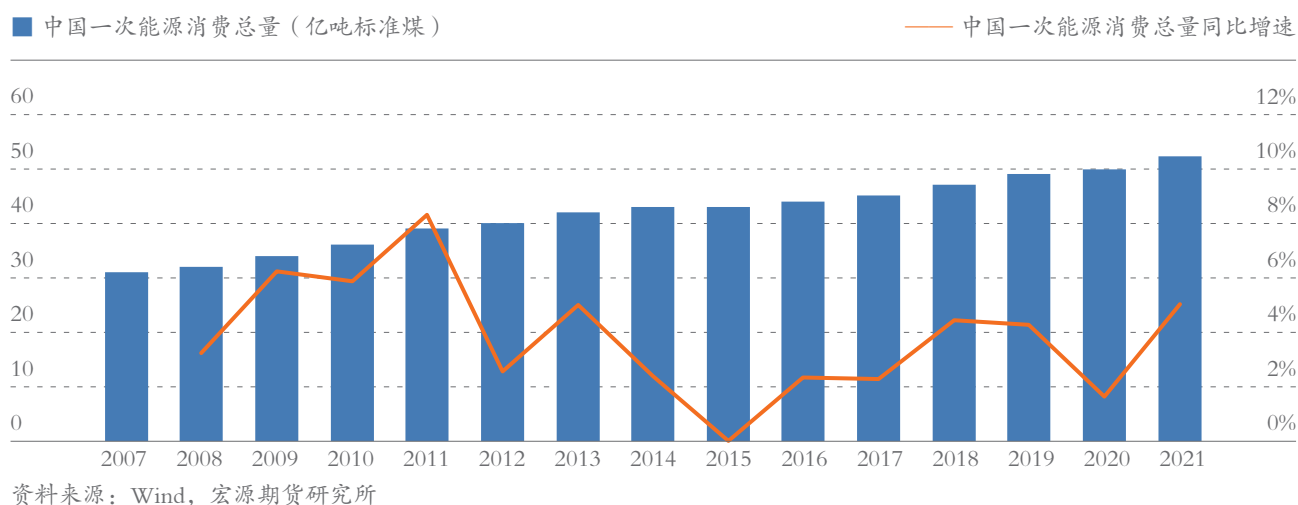


图 2：2007-2021 年中国一次能源消费总量

从我国能源消费结构来看，2020 年煤炭占我国能源消费总量的 56.8%，原油占比为 18.9%，天然气、水电、核电、风电及光伏等清洁能源占比总和为 24.3%。2021 年煤炭占我国能源消费总量的 56% 且较上年下降 0.8%，天然气、水电、核电、风电及光伏等清洁能源占比为 25.3%，且较上年提高 1%。由此可见，我国传统能源消费比例呈现逐年下降趋势，而清洁能源占比呈现逐年增加趋势。

随着我国“双碳”目标的持续推进，传统能

源消费将逐步减少，清洁能源消费将逐步增加，势必引发传统电网改造与新能源电网建设，叠加电动汽车、化学储能及充电桩建设的快速发展，必将扩大相关企业对铜、铝、镍、锂等金属的需求量。

二、“双碳”政策长期支撑新能源金属旺盛需求

（一）风电

随着中国坚定践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，我国风电并网装机量及其发

电量呈逐渐上升的趋势，且边际增长速度有所加快。2021 年中国风电装机量仍以陆上风电机为主，累计装机容量达到 3.02 亿千瓦，占整体的 82.23%；海上风电累计装机容量为 2639 万千瓦，占整体装机容量的 17.76%，未来发展空间很大。2020 年我国风电并网发电量为 4665 亿千瓦时，同比增长 15.1%；2021 年我国风电并网发电量达 6526 亿千瓦时，同比增长 40.5%。

（二）光伏

随着世界各国陆续制定自身“碳中和”政策，全球光伏新增装机容量呈现快速增长趋势，但我国光伏新增装机容量增长速度有所波动，这与我国光伏累计装机容量较高息息相关。此外，国家能源局于 2021 年 6 月 20 日正式下发《关

于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，标志着国家已经在着手推进乡村大规模发展分布式光伏发电工作；习近平主席在 2021 年 9 月 21 日第七十六届联合国大会一般性辩论时表示：“中国将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目。”第一期装机容量约 1 亿千瓦的大型风电光伏基地项目已于近期有序开工。

根据国际可再生能源署（International Renewable Energy Agency, IRENA）发布的《2022 年可再生能源发电量统计报告》，2021 年全球光伏新增装机容量为 133GW。根据国家能源局统计，2021 年我国光伏新增装机量约 5300 万千瓦，连续 9 年稳居世界首位（图 3）。

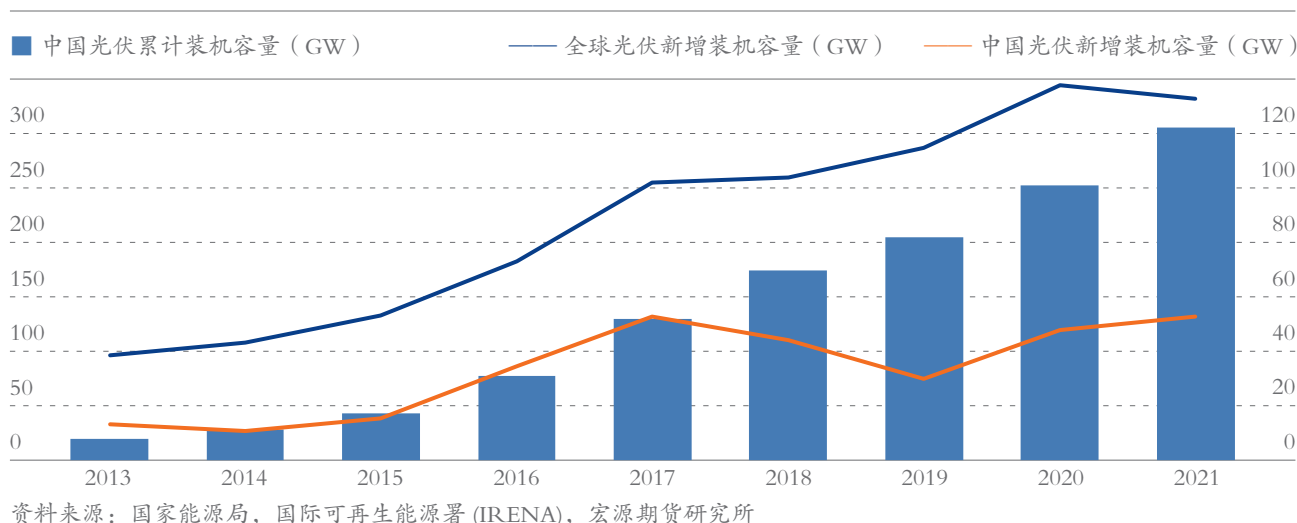


图 3：2013-2021 年中国与全球新增光伏装机容量

（三）储能与电池

因各地区天气变动影响光照、风速等，光伏和风力发电项目的发电量呈现波动性、间歇性等特点，发展储能成为光伏和风力发电项目稳定并入电网的重要解决办法之一。电化学储能作为目前常见的储能方式之一，扩大应用势必将增加未来对铜、铝、镍、锂等新能源金属大宗商品的需求量。

因化石能源不可再生，且为应对全球气候变暖，世界各国陆续出台扶持新能源汽车发展的各类政策，诸如价格补贴、税率优惠、牌照发放等，加上动力电池续航和低温适应能力均显著改善，使全球新能源汽车销量呈现快速增长趋势。2021 年全球新能源汽车销量为 675 万辆，同比增长 108%。2021 年中国新能源汽车销量为 352.1 万辆（图 4），同比增长 160% 以上，占全球新能

源汽车销量比例超过 52%。而这与多年来我国积极推行新能源汽车生产与消费刺激政策密切相

关。动力电池销量增加势必将扩大未来对镍、锂等新能源金属的需求量。

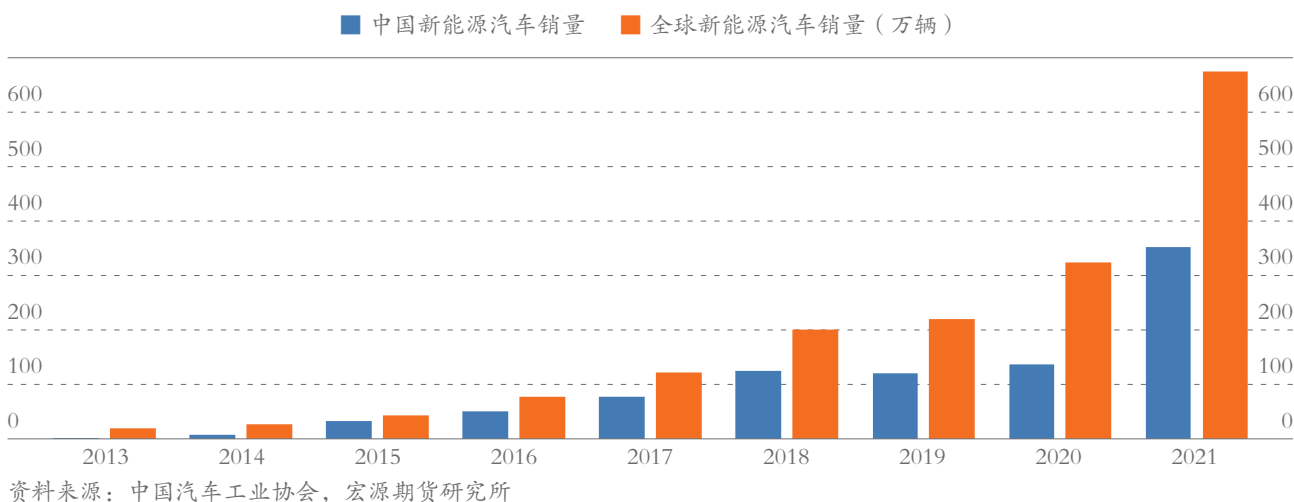


图 4：2013-2021 年中国及全球新能源汽车销量（万辆）

随着新能源汽车新增销量及累计存量不断增加，我国公共充电桩和私人充电桩的建设数量都增长迅猛。2021 年中国充电桩保有量为 261.7 万台，同比增长 55.7%；公共充电桩保有量为 114.7 万台，同比增长 42.1%。但是因充电桩布局不合理、维护不到位等，依然难以有效解决新能源汽车长途出行的“充电难”问题，导致顾客对新能源汽车的使用体验不佳。因此，各级政府陆续出台了有关充电桩建设的扶持政策，并利用大数据技术分析，为解决“在哪建”和“建多少”等问题提供数据支持。充电桩数量增加势必将扩大未来对铜、铝等大宗商品的需求量。

新能源汽车作为我国未来几年的重要战略新兴产业，是动力电池的重要应用支柱，具有巨大的市场发展空间。根据中国汽车动力电池产业创新联盟统计，2017-2021 年我国动力电池装机量以 43.5% 的复合年增长率增长，2021 年累计达到 154.5GWh，而且随着新能源车渗透率快速提高，预计 2022 年动力电池累计装机量将达 229.9GWh。其中，三元电池因高能量密度，

累计装机量由 2017 年的 16.1GWh 增长至 2021 年的 74.4GWh，2022 年或将突破 100GWh；凭借相对较低成本，2021 年磷酸铁锂电池累计装机量为 79.8GWh，同比增长 227.0%，2022 年或将达到 125.8GWh。镍、锂等新能源金属作为动力电池的重要原材料，其需求量势必将持续保持快速增长。

三、新能源金属期货品种布局必要性

因全球气候变暖促使各国陆续出台碳减排政策，压减煤炭、原油等传统化石能源消费量成为实现“双碳”目标的重要手段之一。但是随着全球人口与经济的持续增长，能源供需缺口需要绿色能源予以弥补。无论是上游风力或光伏发电所需的清洁电力输送网，还是下游新能源汽车或充电桩生产，均势必扩大对铜、铝、镍、锂等大宗商品的需求量。因此，管理价格波动风险和服务实体经济成为铜、铝、镍和锂等新能源金属进行期货与场内外期权等衍生品业务创新的重要驱动力。

（一）新能源金属对外依存度较高，增大

实体企业套期保值需求

1. 铜。

随着新能源行业的快速发展，2013-2021 年我国对铜的消费量呈现快速增长趋势（图 5）。在光伏领域，铜主要用于连接器、电缆、逆变器等，平均用铜强度为 5000 吨 /GW。在新能源汽

车领域，铜主要用于电机、电池、充电桩、充电线等。根据国际铜研究组织（International Copper Study Group, ICSG）的研究成果显示，电动汽车含铜大约为 60-83kg，远高于燃油车约 12-15kg 的量，交流电桩含铜约为 1-7kg/ 个，直流电桩约为 25kg/ 个。

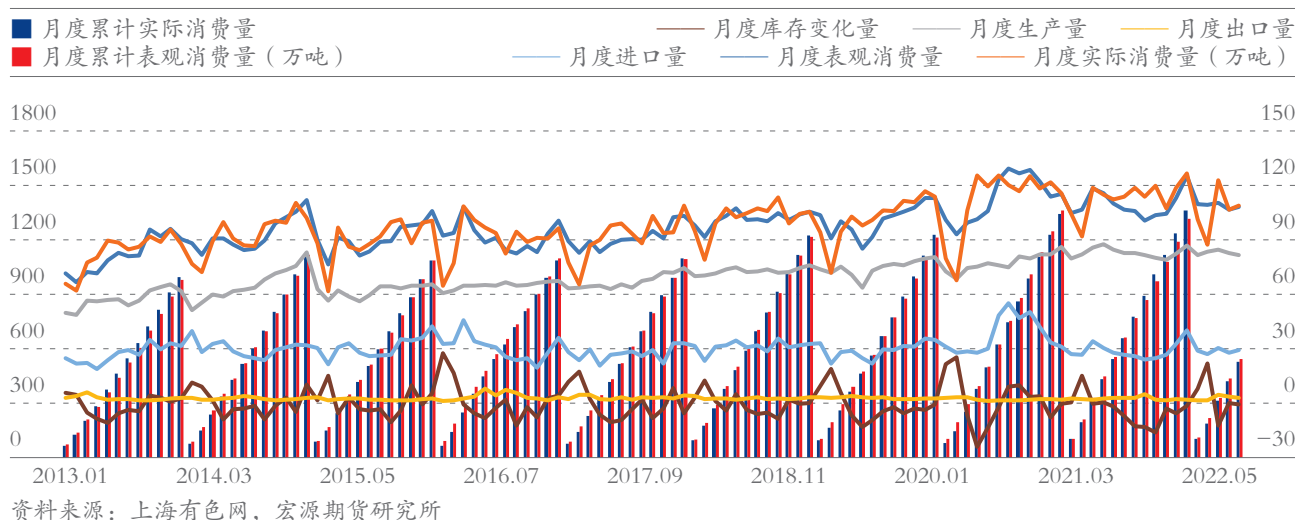


图 5：2013-2022 年中国电解铜月度进出口量及消费情况

2012-2021 年我国对铜精矿的进口量呈现快速增加趋势。根据美国地质调查局（USGS）统计，2021 年全球铜矿储量约为 8.8 亿金属吨，其中智利、澳大利亚、秘鲁、俄罗斯、墨西哥和美国的铜矿储量合计占全球总储量的 60.57%，属于全球铜矿储量的第一梯队；波兰、刚果（金）、中国、印尼、赞比亚和哈萨克斯坦属于铜矿储量的第二梯队，占全球总储量的 2%~4%。以上数据说明我国铜资源的对外依存度比较高。

2. 铝。

我国电解铝的消费量呈现快速增长趋势（图 6）。在光伏领域，铝主要用于边框、支架等，每 GW 光伏装机容量消耗约 2 万吨铝。在新能源汽车领域，根据国际铝业协会委托 CM 咨询公司完成的《中国汽车工业用铝量评估报告（2016—2030）》显示，随着乘用车轻量化要求逐步

提高，纯电动汽车（Battery Electric Vehicle, BEV）铝的单位消费量至 2030 年或将达到 283.5 千克。

根据美国地质调查局统计，2021 年全球铝土矿储量约为 320 亿吨，其中几内亚、越南、澳大利亚的铝土矿储量排名前三，分别为 74 亿吨、58 亿吨、53 亿吨，占世界储量比例分别为 23.13%、18.13% 和 16.56%。巴西、牙买加、印尼和中国的铝土矿储量占世界储量比例分别为 8.44%、6.25%、3.75% 和 3.13%。

3. 镍。

2019 年至今，中国对原生镍的总需求量呈现快速增长趋势，而且供需缺口呈现震荡扩大趋势。其中，不锈钢对镍的需求量占镍总需求量比例超过 60%，新能源汽车对镍需求量占镍总需求量的比例在 6% 左右。

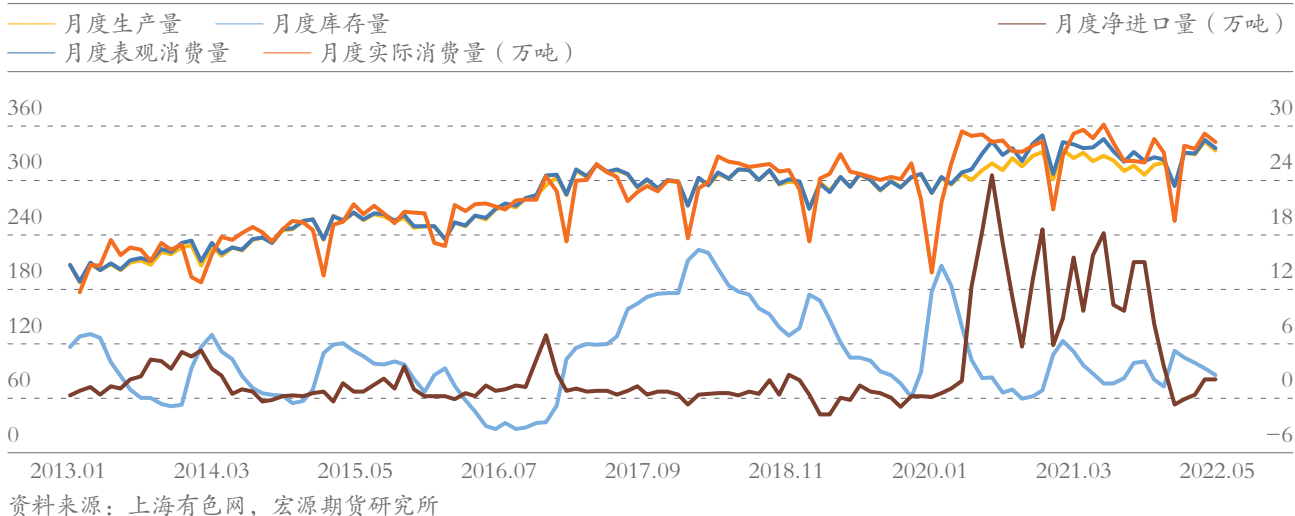


图 6：2013—2022 年中国电解铝月度净进口量及消费情况

据世界钢铁协会测算，全球每吨碳钢的平均碳排放量约为 1.85 吨，而每吨不锈钢的平均碳排放量约为 2.23 吨（其中，64% 即 1.42 吨是由铁合金作为原料带入的，0.47 吨来自电力消耗），仅比碳钢高 0.4 吨左右，而且如果考虑到耐用性能，不锈钢的环境优势更为明显。以一个典型建筑或机械结构为例，为实现 150 年结构寿命，如果使用铝合金，每吨功能结构在 150 年中需要排放 8.5 吨二氧化碳；如果使用碳钢，每吨功能结构在 150 年中需要排放 4.3 吨二氧化碳；如果使用不锈钢，每吨功能结构在 150 年中仅需排放 3.3 吨二氧化碳，且不锈钢超强的耐用性可以使产品全生命周期成本比同类材料减少 30% 左右。

新能源汽车迅速普及和渗透率提高增大了动力电池需求，光伏与风能发电项目加速建设必然促进储能技术创新和行业发展，使 2020 年以来我国硫酸镍总需求量呈现稳步增长趋势，平均增速为 6.98%；新能源电池对硫酸镍的总消耗量呈现快速增长趋势，平均增速为 9.85%。由此导致 2021 年中国硫酸镍月度进口量占总进出口量比例超过 95%，电池级硫酸镍占硫酸镍总消费量比例升至 90% 左右。

根据美国地质调查局统计，2021 年全球已探明镍资源（镍含量高于 0.5%）约 3 亿吨，其中可采储量约为 9400 万吨，印尼、澳大利亚、巴西、俄罗斯、古巴和菲律宾的可采储量分别为 2100 万吨、2000 万吨、1600 万吨、690 万吨、550 万吨和 480 万吨，共占全球总可采储量的近 80%。中国镍资源可采储量仅为 280 万吨，占全球可采储量比例不足 3%。随着印度尼西亚于 2020 年开始禁止镍矿出口且 2022 年陆续表态将对含量低于 50%（70%）镍加工产品禁止出口（征收关税），我国对电解镍、镍铁和硫酸镍等原生镍的月度进口量呈现震荡增加趋势。

4. 锂。

因全球新能源汽车、光伏与风电行业快速发展，动力与储能电池增长迅猛推动上游原材料锂需求扩大。根据智利锂矿巨头 SQM 估计，2021 年全球锂需求量约为 50 万吨碳酸锂当量（LCE），同比增长约 50%，而且最大需求方新能源电池约占 2021 年全球锂总需求量的 74%。自 2015 年中国新能源汽车产销量爆发伊始，我国碳酸锂与氢氧化锂月度生产量与需求量震荡增加，但是供应紧张使我国锂进口依存度持续攀升。2021

年全国碳酸锂消费量为 26.37 万吨,缺口 19 万吨,对外依存度高达 72%。

根据美国地质调查局统计,2021 年全球已探明的锂资源储量为 8900 万金属吨,玻利维亚、阿根廷和智利三国已探明锂资源储量占比约为 56%;可开采的锂资源储量约为 2200 万金属吨,智利、澳大利亚、阿根廷、中国、美国五国可开采锂资源储量占比约为 88%,但中国可开采锂资源储量占比仅约为 7%。2015-2021 年全球锂资源生产量较为集中且呈震荡增加趋势,2021 年澳大利亚、智利和中国锂资源生产量占全球总生产量比例分别为 55%、26% 和 14%。

综上所述,中国铜、铝、镍、锂等矿产资源储量都相对匮乏,消费量却排名世界首位,导致中国成为铜、铝、镍、锂等新能源金属的进口大国,稳定的进口价格和货源对国家经济安全至关重要。虽然中国企业积极参股、控股或进口国外铜、铝、镍、锂等新能源金属矿产资源,但是因当前世界经济面临深刻调整、全球贸易保护主义抬头、资源国政治动荡或政策变动等因素,新能源金属价格、供需、库存、流向等都受到较大影响,商品期货及场内外期权市场发挥风险管理功

能,对稳定大宗商品供应、保护中国企业合理利润、维护国家经济稳定运行方面具有重要作用。

(二) 新能源金属的价格波动风险增大实体经济企业风险管理需求

2020 年全球新冠肺炎疫情爆发,各国央行与财政部门均推出强劲的经济刺激政策,使铜、铝、镍、锂等大宗商品价格自 2020 年 3 月开始止跌并震荡上涨且最终创历史新高。根据上海有色网数据,统计 2010 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 8 日电解铜、电解铝、电解镍和电池级碳酸锂现货价格,电解铜最大值为 76900 元/吨,最小值为 33625 元/吨,标准差为 9966.7;电解铝最大值为 24240 元/吨,最小值为 9700 元/吨,标准差为 2370;电解镍最大值为 292700 元/吨,最小值为 64150 元/吨,标准差为 35079;国产电池级碳酸锂最大值为 503000 元/吨,最小值为 37000 元/吨,标准差为 81487 (图 7)。

由于全球碳减排政策、人口增长、地缘政治、经济增长、财政政策、货币政策、供需平衡等因素影响,自 2010 年至今,铜、铝、镍、锂等新能源金属现货价格都出现剧烈波动。鉴于从签订进口合同、投入加工生产到消费者购买商品之间



图 7：2000 年以来中国新能源金属现货价格（元/吨）

存在较长时间差，新能源金属价格可能出现大幅涨跌，这将激发生产类、加工类和贸易类等实体企业利用商品期货与场内外期权市场等进行套期保值，以对冲风险并锁定合理利润。

四、建议

鉴于新能源金属及其上下游产业在“双碳”政策下将迎来较快发展，以及目前新能源相关行业金属对外依存度高、价格波动风险较大的问题，党中央、国务院印发了《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》，为金融机构做好绿色金融工作提供了方向指引。作为连接实体与金融市场的重要一环，期货行业起到重要作用。

（一）加快新能源金属期货市场配套设施建设

2022年6月6日，广州期货交易所发布了《广州期货交易所交易管理办法》等12项业务规则。根据其官网信息显示，未来两年广州期货交易所规划推出碳排放权、电力、锂等事关能源行业与绿色低碳发展的重要战略品种。参考现有的“双碳”品种相关市场——全国碳市场碳排放配额（Chinese Emission Allowance, CEA）市场来看，其交易主体仅限于电力企业参与，市场规模与流动性仍有待提升。2021年CEA市场累计成交量为1.79亿吨，成交额为76.61亿元。未来在新能源金属期货市场的上市品种筹备和交易制度设定方面，随着市场逐渐发展，在确保国家战略性行业安全性的前提下，可适当扩大市场参与主体、提升市场流动性。

从市场风险控制角度来看，金属现货市场的高流动性和期货市场交易制度的不匹配也容易为期货业务埋下隐患。未来若需适应更广泛的新能源金属期货市场，或需对仓库的管理系统进一步升级、引入现货交易中心等第三方交叉监管等配

套设施。

（二）提高交易所对期货或期权品种上市的自主权

国际大宗商品价格影响力的提高与交易所能够及时推出响应市场需求并获得产业或金融类机构投资者认可息息相关。例如，随着电解镍经济性变差、不锈钢生产技术创新和新能源汽车销量爆发性增长，镍铁（包括镍生铁）逐步取代电解镍成为生产不锈钢的重要原材料；电池级硫酸镍作为生产三元电池的重要原材料而需求量快速上涨，使镍铁和硫酸镍已成为国内外镍现货市场的主要交易产品，但伦敦金属交易所与上海期货交易所的镍期货合约仍以电解镍为标的物。

随着欧洲与新兴市场期货及其衍生品交易规模剧增，美国国会通过《2000年商品期货交易现代化法》，将期货及其衍生品品种上市的决定权转至交易所，弱化了美国商品期货交易委员会（Commodity Futures Trading Commission, CFTC）对新期货或期权品种上市的干预。即使号称美国自20世纪30年代“大萧条”以来最全面、最严厉的金融改革法《多德-弗兰克华尔街改革和消费者保护法》于2010年推出后，美国仍然以自我许可程序保持交易所在新期货或期权品种上市方面的自主权，只需就新期货或期权品种上市交易、清算或适用新交易规则向美国商品期货交易委员会书面递交申请。

《中华人民共和国期货和衍生品法》于2022年8月1日起正式施行。有助于提高期货交易所对上市或修改不同品种期货与期权合约的自主决定权，有助于满足实体企业多样化套期保值需求，提高期货与期权市场服务实体经济效能，并扩大锂等新兴战略资源的国际价格影响力。

（三）协调统一期货或期权品种创新与国家绿色发展战略

价格发现和套期保值作为商品期货或期权市场的基本功能，是实体企业确定合理商品价格的重要依据和对冲商品现货价格波动风险的重要途径，更是提升国际大宗商品价格影响力的核心竞争力。随着中国有关“双碳”的法律与政策逐步落实，新能源行业发展将更加迅猛，由此对铜、铝、镍、锂等新能源金属产生更多需求。但是我国新能源金属的对外依存度较高并缺乏足够的价格影响力，而且新能源金属现货价格波动剧烈，促使实体企业对利用期货或期权市场进行定价或套期保值产生强烈需求。

以光伏产业与新能源汽车为例，两者分别影响大量的工业企业，但相关品种期货或期权仍缺乏。其中，光伏涉及光伏背板玻璃、硅片等原材料（不同于现有的浮法玻璃期货）、新能源汽车包括锂在内的重要组件和原材料目前均尚未上市。2021年5月3日，芝加哥期货交易所上线首个锂期货合约，以中日韩 CIF 氢氧化锂价格作为结算标的。2021年7月21日，伦敦金属交易所正式上线锂期货合约，以 Fastmarkets 公布的氢氧化锂价格作为结算标的。为了提升锂的价格影响力，2021年7月5日，中国无锡市不锈钢电子交易中心推出了碳酸锂提单买卖协议，但是因缺乏做空机制而距离标准化的合约仍有差距。

此外，随着中国成为越来越多国家的最大贸易伙伴，人民币国际化程度越来越高，汇率波动越发频繁且波动幅度有所扩大。为匹配中国产业链在世界产业链中的参与程度，以及提升中国的大宗商品价格影响力，提供有效且持续的套期保值及其配套金融服务，需及时推出相关的汇率期货和期权合约，提高跨国实体企业对新能源金属

等大宗商品进行套期保值的有效性，以便更好地规避风险并实现期望收益。

（四）继续加强对实体企业运用期货或期权工具的支持

近年来期货市场快速发展，期货期权品种覆盖范围不断扩充，在经济与政策变动频繁的市场中，为众多实体企业提供了风险管理工具。据2021年上市企业年报统计，沪深两市于2022年已参与或计划参与期货套期保值的公司合计295家，其中深圳证券交易所196家，上海证券交易所99家，覆盖能源、工业、科技等多个领域，尤其在2020年新冠肺炎疫情冲击与2021年大宗商品价格高涨背景下，期货或期权衍生品的套期保值功能为企业规避风险提供了有力支持。

随着新能源相关行业的快速发展，新品种的增加，将带动企业对期货套期保值、保险+期货、保底价订单+场外期权+期货、含权贸易等业务的需求持续增长，未来期货与期权市场需要继续加强对实体企业运用期货或期权工具的人才培养与体系构建工作。

（责任编辑：李仲）

作者简介：

曾德谦，宏源期货宏观金融分析师，美国东北大学金融学硕士，6年宏观与金融期货分析经验，专注于自上而下分析宏观经济、资产配置与市场行情判断，在中证报、腾讯财经、期货日报等多家媒体发表专题与评论文章。

王文虎，宏源期货有色与贵金属分析师，西安交通大学管理学博士。任职期间重点关注金、银、铜、铝、锌、镍等期货品种，在《期货日报》《金融界》等主流媒体发表多篇专栏文章，并为多家知名有色企业提供系统化风险管理方案。

期货市场发现绿色溢价 助力碳市场平稳实现“双碳”目标

上海期货交易所 秦弘谦

应对由二氧化碳等温室气体排放引起的全球气候变化已成为 21 世纪人类面临的重大挑战。截至 2021 年 4 月，全世界 195 个缔约方共同签署了《巴黎协定》，明确了“将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内”的长期目标。中国国家主席习近平在 2020 年 9 月 22 日第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布“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。”这一承诺体现了中国应对气候变化的坚定决心和责任担当。以欧盟碳排放交易体系和美国区域碳污染减排计划（Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI）为代表的碳市场运行多年的经验表明，以限额与交易（Cap-and-Trade）为核心的碳交易体系可成为一种有效的减排工具。

我国目前也在积极布局碳市场，2021 年 7 月全国碳市场正式启动。然而，统一的碳价难以衡量各行业碳中和的成本差异和技术发展进程，不利于差异化的行业进行政策制定和资源引导。本文梳理了碳价的意义、形式、形成机制、存在的问题，介绍了绿色溢价的定义、功能、影响因素，提出通过对现有部分期货品种在部分活跃月份增设标的相同但使用零碳技术进行生产的合约，获取这些商品的实时绿色溢价，从而刻画各行业零

碳技术的成熟度，放大对先行低碳排企业的奖励力度，强化对各行业低碳技术的研发激励，优化资源配置，满足市场的多层次需求，助力经济平稳转型。

一、碳价

（一）碳价的意义

碳定价是一种内化碳排放的社会成本、纠正负外部性的工具。它通过高成本效益的方式来实现碳中和的有效激励，使得社会以最低成本实现减排目标。对实现“双碳”目标可以在如下三点发挥关键作用：

1. 碳价可以通过增加高碳排放者的成本，从而迫使生产者减少高碳排放生产，消费者减少相关消费，投资者减少相关投资。造成碳排放问题的关键因素是所谓的负外部性，即没有衡量碳排放经济活动带来的环境和气候问题的成本。中国过去曾利用成本优势成为“世界工厂”，然而当时的成本优势并没有包含高排放产业带来的社会成本。碳价可以将碳排放的社会成本显性化后转化为生产者和使用者的成本，促使经济主体降低能耗。

2. 碳价可以激励新能源、新材料、新工艺等低碳技术的研发、创新和实践。高盛在 2021 年 1 月的报告中预计到 2060 年中国清洁能源技术基础设施投资规模将达到 16 万亿美元（约 103 万亿人民币）；中金公司预估到 2060 年中国绿

色投资需求总额是 139 万亿人民币。想要利用好如此庞大的投资实现经济低碳转型，一定要借助可以较为准确反映当地当时情况的碳价来加以引导。

3. 碳价可以增加政府财政收入，从而一定程度上覆盖政府在社会治理领域，如监管、教育宣传、基础设施建设、转型过程中的财政补贴；对低收入者的补贴；地区之间的财政转移等公共支出。低碳转型必须得到社会各界的理解和支持，不断更新检测工具和监管手段、培育公民的环保意识、支持推进技术进步、维护社会公平，对降低实现“双碳”目标进程中的摩擦成本、确保社会持续稳定过渡到最终的碳中和阶段至关重要。

（二）碳价的形式

碳定价主要包括两种形式：碳税和碳（排放权）交易。

碳税是政府直接设定一个碳价，而社会总体排放水平则由市场来决定。其特点是价格可预期然而减排量不可预期，运行成本低，可以增加政府收入。碳交易是政府先设定一个排放总量，同时为在其监管范围内的参与者发放一定数量的配额，配合配额存储、碳抵消等机制形成碳价。其特点是减排量可预期但是价格不可预期，存在着高昂的监管成本和道德风险。

碳税和碳交易背后的理论渊源分别来自于“庇古税”和“科斯定理”。庇古认为环境污染外部性的根源在于私人成本与社会成本不一致，通过征税使得私人成本和社会成本相等就可以达到帕累托最优。而科斯认为很难确定合适的税率，他主张通过市场对明晰的污染产权进行交易的方式消除环境外部性。

政府采用何种碳定价工具一般取决于其在边际成本最小化（偏好碳税）和环境结果确定性（偏好总量控制下的碳交易）之间的取舍。2021 年

全球已有 64 项碳定价机制正在或计划实施，其中 32 项是碳排放交易体系，32 项是碳税制度。由于碳税和碳交易各有利弊，一些国家采取了双管齐下的策略。

就中国而言，碳交易的进程明显快于碳税。2021 年 7 月 16 日，全国碳排放权交易于上海环境能源交易所开市，预计“十四五”期间其将完成覆盖石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力和航空八大行业年能耗一万吨标准煤以上的企业的全国统一市场，成为全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场。

（三）碳价的形成机制

一套完整的碳排放交易体系包括：1. 确定覆盖范围；2. 设定总量；3. 分配配额；4. 确定抵消机制；5. 考虑灵活性措施；6. 评估价格可预测性和成本控制；7. 确保履约与监督机制；8. 加强利益相关方的参与、沟通；9. 考虑市场链接；10. 实施、评估和改进。

碳交易体系的工作原理是：相关政府机构先确定碳市场的覆盖范围和排放总量，采取免费分配或拍卖的形式发放一定数量的可交易配额，每个配额对应一吨排放量。受监管的排放单位可以出售、储存或购买配额，也可以从其他渠道如抵消机制获取额外的排放权。由碳排放交易市场产生的统一价格被称为“碳价”。每一个步骤相互依存，都会或多或少影响碳价。具体到供需层面，碳交易体系通常借助配额价格平衡供给，需求量则依靠经济与企业层面各要素复杂交互形成驱动。配额的供给量多取决于政策制定者设定的参数，包括：总量及配额数量、抵消信用的数量和成本、从往期储存量结转或从未来预借的配额供给量。配额的需求量则取决于基准情境（无碳价）下的排放水平、边际减排成本、对未来碳价的预期、对技术变革的预期、对总量严苛程度的

预期、相关商品市场。配额的分配方法包括拍卖和免费分配。根据《碳排放权交易管理办法（试行）》的规定，全国碳排放市场目前采取的配额方法是行业基准法，实行免费分配。

（四）统一碳价的局限性

全国统一碳市场的建立，意味着中国各行业、各地区的碳价将统一。这有利于提高碳现货市场的流动性，防范地区间套利。但是，也有观点对碳价统一提出质疑：北京大学光华管理学院院长刘俏表示，统一碳价没有充分反映不同区域、不同行业碳减排机会成本上的差异；中金公司首席经济学家彭文生认为，碳价应该由碳排放的社会净成本而非社会成本来进行测算，即对于社会收益不同的行业，应适用不同的碳价水平。

然而，如何准确定义、量化社会成本历来存在较大争议。奥巴马政府测算的碳成本约为 50 美元 / 吨，特朗普政府计算的碳成本则为 1-7 美元 / 吨，而拜登政府测定的碳成本为 51 美元 / 吨。造成巨大差异的原因是不同主体对贴现率、覆盖范围的分歧，如果用社会净成本来衡量各行业的差别碳价，也一样会难以计算且成本高昂。

回到设立碳价的初心，即增加高碳排成本、激励低碳技术的创新、引导绿色投资使社会以最低成本完成“双碳”目标。统一的碳市场在促使经济主体降低能耗方面无疑是高效的，但是无法表现出不同行业、不同产品在碳中和道路上的进程，因此也无法起到很好地引导技术创新、投资的作用。对此，比尔·盖茨提出的“绿色溢价”概念可以作为碳价的补充，提高经济主体朝碳中和转型的效率。

二、绿色溢价

（一）绿色溢价的定义

“绿色溢价”近年来被使用的频率越来越高，但其含义在不同背景下有较大差异。本文讨论的“绿色溢价”，是比尔·盖茨在 2021 年 2 月出版的书籍《如何避免一场气候灾难》中提出的概念，指的是高碳技术与零碳技术生产同一种产品的成本差异。目前的普遍做法是用零碳技术生产成本相较于高碳技术增加的比例来量化。其公式可以看作：

$$\text{绿色溢价} = \frac{\text{零碳技术生产成本} - \text{高碳技术生产成本}}{\text{高碳技术生产成本}} \times 100\%$$

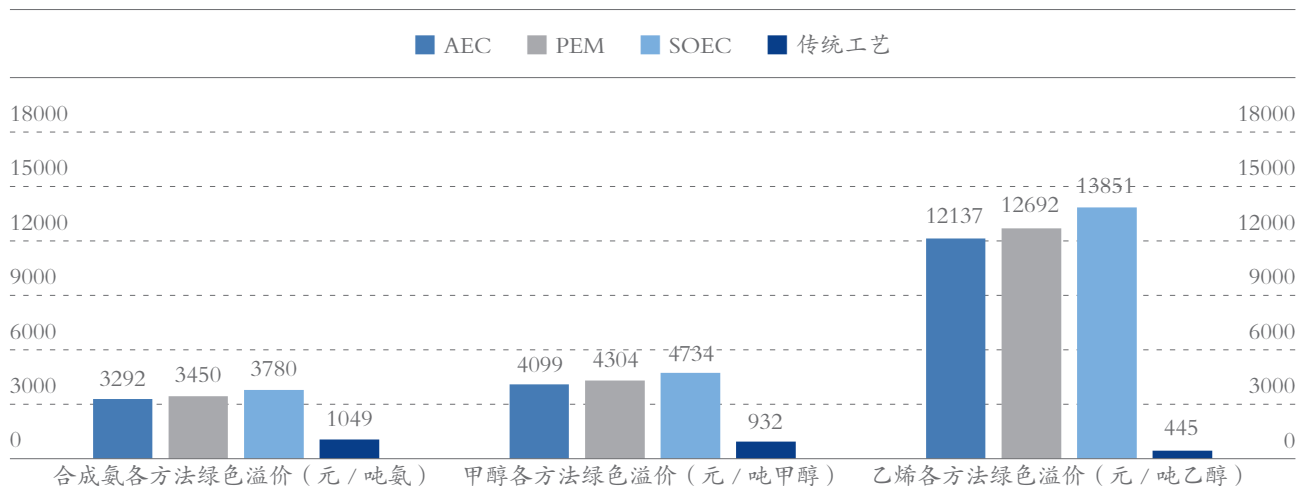
绿色溢价为正时说明零碳技术的成本要高于高碳技术。绿色溢价的上限，是利用碳捕捉与碳封存技术将高碳技术产生的碳全部吸收封存。而当绿色溢价为零时，则表明成本已经不会成为企业选择零碳技术的障碍。实现碳中和就是要想方设法降低绿色溢价，使经济主体转向以零碳技术为主要应用，从而顺利达成碳中和目标。

在具体计算绿色溢价时，需要较多的假设，也需要对不同技术做出选择。表 1 所示的钢铁行业绿色溢价是基于包括对零碳电力成本、综合电力成本、碳捕捉成本、不同生产工艺非电耗产生的二氧化碳排放量等参数的假设上建立的，这当中很多参数都是实时变化，且有可能具有较大波动。图 1 以合成氨、甲醇和乙烯为例，比较三种零碳排新工艺 AEC、PEM、SOEC 以及结合碳捕捉实现零碳排的传统工艺各自的绿色溢价，发现其差异巨大。比尔·盖茨也承认，当前还无法精确计算出绿色溢价。

表 1：2019 年钢铁行业绿色溢价

2019年炼钢成本拆分（元/吨）	高炉	电弧炉	高炉（零碳排）	电弧炉（零碳排）
铁矿	1 207	0	1 207	0
焦炭	965	0	965	0
废钢	251	2 716	251	2 716
电力	235	248	284	300
石墨电极	0	100	0	100
坯材加工	350	0	350	0
燃辅料及其他	55	290	55	290
碳捕捉	0	0	711	60
粗钢	3 063	3 354	3 823	3 466
加权总计	3 092		3 787	
吨钢绿色溢价	695			
吨钢绿色溢价比率	22%			
2019年关键假设（元/千瓦时）				
绿色电价	600			
综合度电电价	496			
吨二氧化碳捕捉成本（元/吨）	500.5			
高炉非电电耗吨二氧化碳排放量（吨）	1.42			
电弧炉非电电耗吨二氧化碳排放量（吨）	0.12			
高炉比例	90%			
电弧炉比例	10%			

资料来源：Global status of CCS 2019, European Zero Emission, Technology and Innovation Platform, the National Petroleum Council, GCCS, 中金公司研究部



资料来源：国家统计局，中金公司研究部

图 1：2021 年中国石化化工行业绿色溢价

（二）绿色溢价的功能

1. 可以衡量各行业在碳中和技术上的进展。

以钢铁行业为例，除了利用绿色电力以及碳捕捉以外，可用于减少钢铁生产过程中碳排放的

技术还有很多，而它们在中国的发展潜力也不尽相同。绿色溢价可以直接反映出当前各零碳技术在中国发展的成熟度。如图 2 和图 3 所示，零碳技术的成熟度综合了减碳技术成熟度、减排潜力、

资源可得性、经济性、工艺复杂性等众多维度的指标。因此绿色溢价可以较为客观准确地反映各行业当前减碳成本、各减碳技术的应用程度，从而推测出未来的减碳潜力，以及该行业在目标时间完成碳中和目标的预期成本等信息。

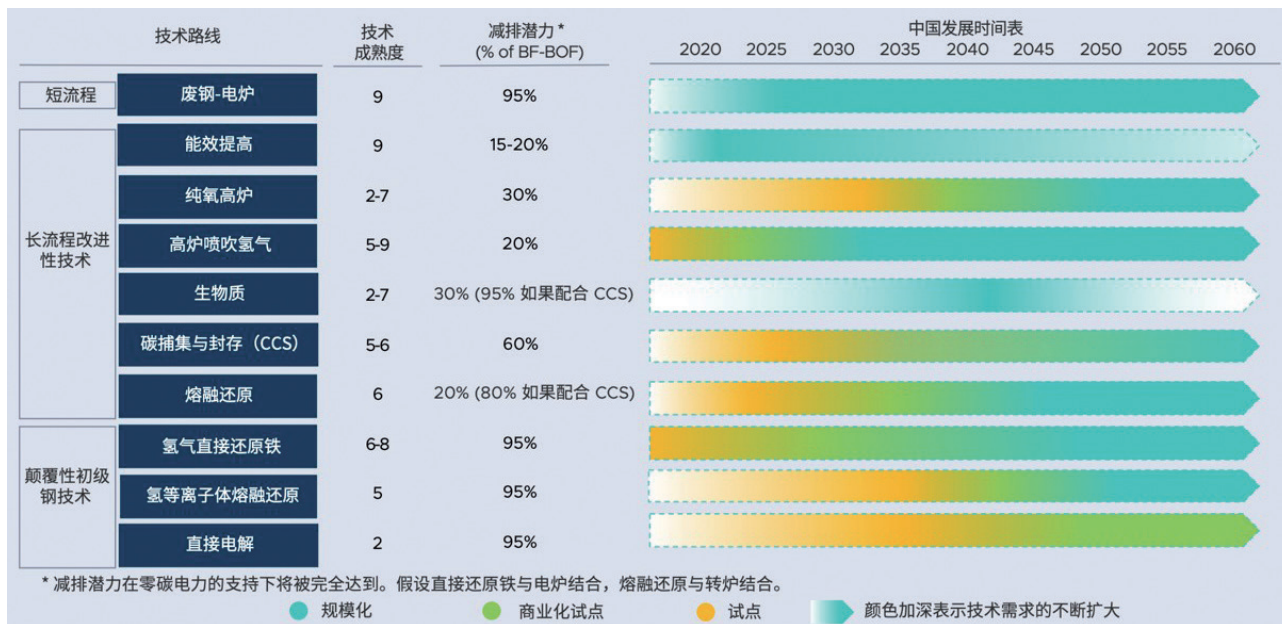
2. 可以充当碳中和的行动路线图。

“绿色溢价”高说明该产品需要相应的技术创新来减少这一成本差异，也意味着应该加大在这一领域的研发投入。政府相关部门可以相应地减少该行业的免费碳排放配额以增强其减排动机。遵循着先易后难的原则，可以以最小的社会代价实现最终的碳中和目标。

	技术路线	减排潜力 (% of BF-BOF)	技术成熟度	资源可得性	经济性	容易度	潜力
长流程改进性技术	能效提高	15-20%	●	●	●	●	- 干熄焦，微波烧结，余气回收等 - 数字化管理可以带来10-15%能效提升
	纯氧高炉	30%	●	●	●	●	- 在中国、日本等地实验中 - 能够利用现有高炉的设备和经验
	高炉喷吹氢气	20%	●	●	●	●	- 利用焦炉煤气中的氢气 - 中国有试点项目
	生物质	30% (95% 如果配合CCS)	●	●	●	●	中国的生物质资源较为紧缺
	碳捕集与封存(CCS)	60%	●	●	●	●	目前中国的试点项目比较有限
	熔融还原 (Hisarna, Hismelt, COREX, FINEX等)	0-20% (80% 如果配合 CCS)	●	●	●	●	- 中国有一台 Hismelt 设备 - 需要技术完善 - 工信部政策支持
颠覆性初级钢技术	氢气直接还原铁	95%	●	●	●	●	- 中国有试点项目，且受工信部政策支持 - 需要绿氢的成本降低
	氢等离子体熔融还原	95%	●	●	●	●	- 建龙钢铁试点项目的最终阶段 - 可以从煤基逐步转到氢基
	直接电解	95%	●	●	●	●	Boston Metal等公司在进行研发

资料来源：落基山研究所

图 2：钢铁脱碳的技术列表

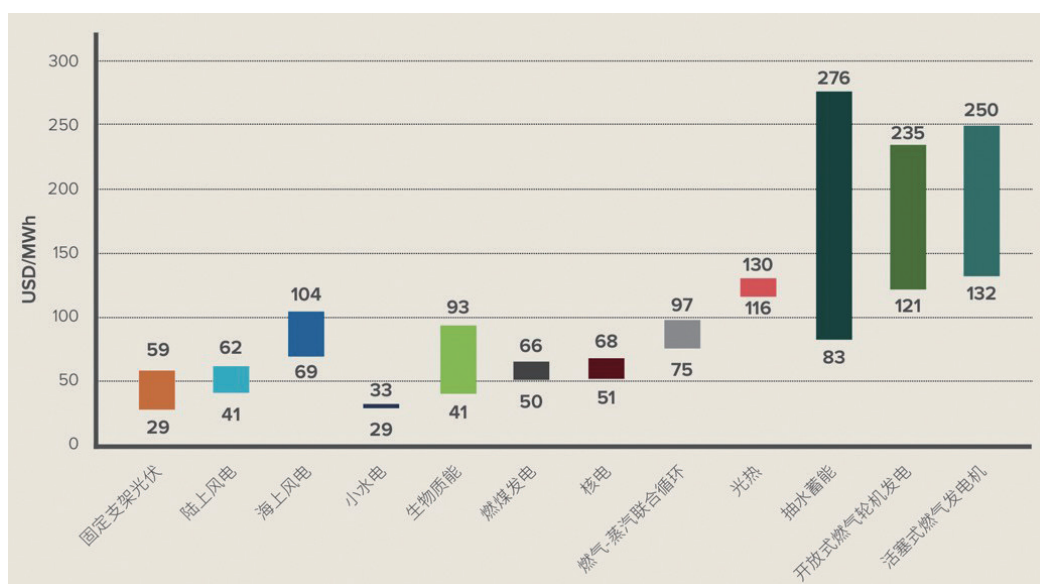


资料来源：落基山研究所

图 3：钢铁脱碳的技术成熟度和发展时间表

如果“绿色溢价”很低，甚至为负，意味着用零碳技术生产该产品的成本比高碳技术要便宜，若是在这种情况下市场对高碳技术生产的产品仍然有较大需求，那么表明除了成本以外，还有一些其他因素阻挠了零碳产品的应用，需要分析其中的原因。以中国的电力行业为例，如图4所示，当前中国的光伏发电成本已经低于煤电的

成本，陆上风电的成本也非常接近于煤电成本，然而其2020年的获核准新增评价项目装机总量有一个较大程度的降低，也就是说未来短期内风电、光伏的成本会增加，其绿色溢价有一个反弹。造成这一情况的原因在于中国对光伏和陆上风电的补贴在2021年停止，因此相信这类绿色溢价的反弹只是短期的波动，而不会影响其长期趋势。



资料来源：彭博新能源财经

图4：2020年中国不同发电来源的平准化发电成本

（三）影响绿色溢价的因素

1. 零碳技术的供需情况。

决定零碳技术供需关系的关键是零碳技术发展的成熟度。这一方面取决于以降低碳排放为宗旨的制造工艺和产品设计、能耗效率的提升等方面的研发程度，另一方面取决于是否可以实现大规模应用、行业的需求量、对价格的敏感度等。

2. 碳的价格。

通过碳价纠正负外部性使化石能源技术成本提升，可以提高高碳技术生产成本，从而降低绿色溢价。根据《巴黎协定》制定的标准，2020年碳价最低值应不小于40美元/吨，然而截至2021年4月1日，根据世界银行的统计，只有

3.76%的排放量被高于40美元/吨的价格覆盖。

截至2021年10月25日，全国碳市场收盘价为43.25元/吨。较低的碳价在保障社会经济运行总体平稳的同时，也对通过降低零碳技术成本来降低绿色溢价提出了更高的要求。

3. 化石能源价格。

未来不排除化石能源因需求相对减少而降低价格，从而降低了高碳技术的生产成本这一情况。国际能源署发布的《2021年世界能源展望》报告预测，世界对化石燃料的总需求将在本世纪30年代达峰并趋于平稳，从2050年开始逐步下降。需求变化的原因包括因服务业占比提升及节能增效的推行导致单位GDP的能源强度下降、

交通运输电气化的演进导致对成品油的需求大幅减少、可再生能源的发展等。

（四）境外期货交易所关于低碳交割标的的探索布局

欧美衍生品监管机构和交易所都十分重视气候问题并积极布局新品种、新服务。欧洲期货交易所（European Exchange, Eurex）、洲际交易所（Intercontinental Exchange, ICE）和芝加哥商品交易所（Chicago Mercantile Exchange, CME）均已布局碳排放衍生品、绿色能源衍生品、ESG 股指期货和期权。同时各大交易所也日趋注重通过提升交割标的的环保标准和相关环保信息的披露来适应碳中和大背景下的需求更新。ICE 提供 ESG、气候风险、可持续发展等相关数据，而 CME 对黄金、白银、铂、钢铁、铜和钯的交割实物制定了负责任采购指导原则。伦敦金属交易所（London Metal Exchange, LME）在 2020 年 8 月宣布将在 2021 年上半年通过 LMEpassport 系统提供披露交割货品生产过程中的碳排放量等信息的服务，为低碳排的交割品牌增值。与之配套的全新现货平台 Spot Trading Platform 为低碳金属品牌（初期规划为铝品种）提供线上交易服务，以满足部分买家和卖家对达到特定低碳标准的需要。需要注意的是，生产过程是否低碳环保只是 ESG 和“负责任的采购原则”中包括人权政策、性别政策、公司治理、道德行为准则等众多指标的一项，目前境外交易所还没有专门体现本文所介绍的绿色溢价概念的方法。

三、利用绿色合约发现绿色溢价

（一）利用期货市场发现绿色溢价

绿色溢价目前还无法形成较为精确的、权威的数据，其主要原因一方面是无法对技术成本做出的假设以及具体低碳技术的选取做到完全统

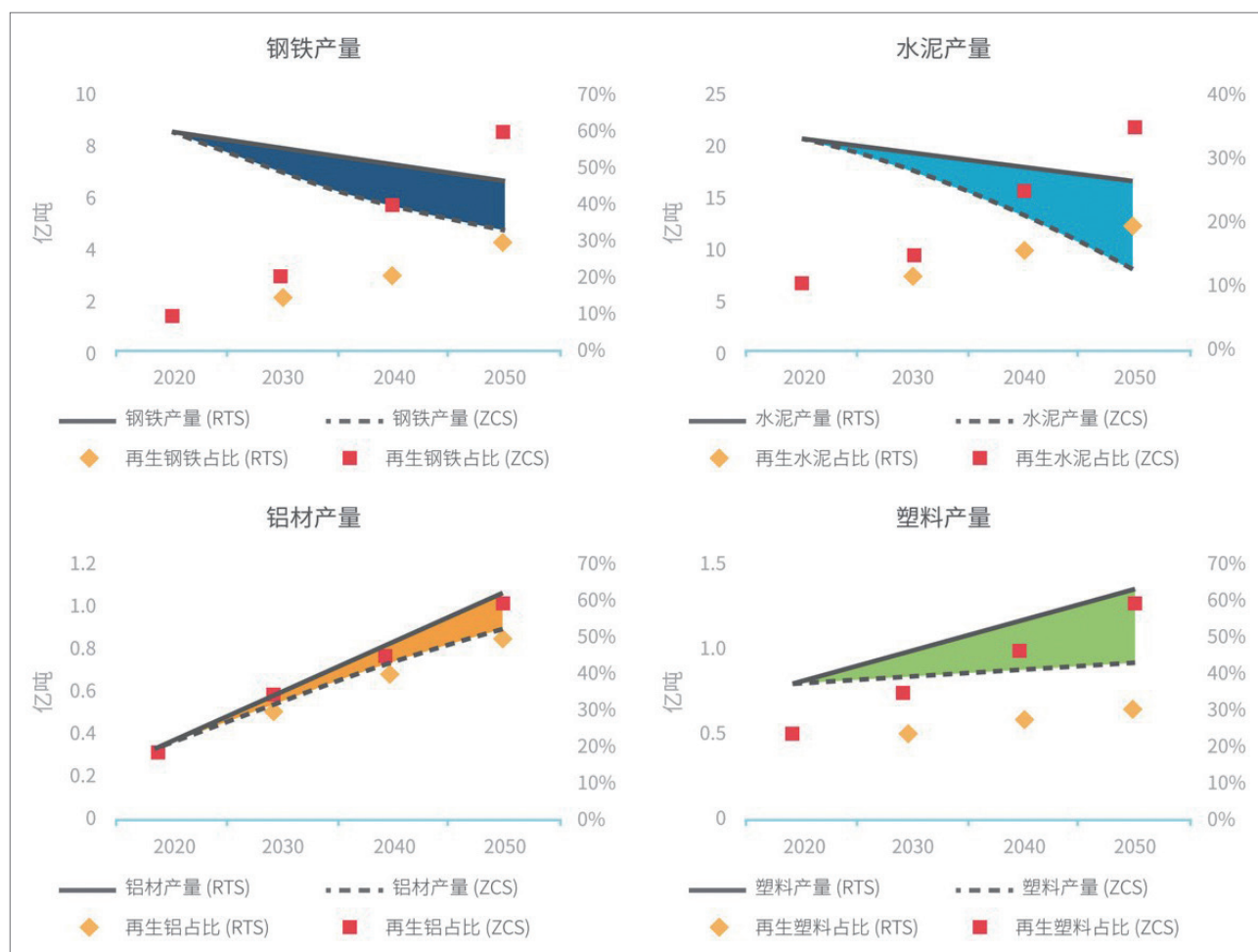
一；另一方面，化石燃料成本变化存在不确定性。在零碳技术大规模应用的情境下，化石能源价格既可能因需求减少而下降，但是也可能因化石能源供给侧同步调整而上升。由于难以精准判断价格会被哪个因素所主导，从而难以测算高碳技术的成本。部分行业碳中和成本积压在中上游企业，如果不能将成本顺利传导至下游企业，对中上游企业将造成巨大的负担。

对此，本文建议对现有的商品期货市场部分标的，在部分活跃月份增设标的相同但限制生产过程为零碳排的合约，称之为零碳合约。根据市场供需情况的变化，在后期逐渐增加零碳合约的交割月份，最终达到对普通合约的完全取代。这样，某商品的绿色溢价就为其零碳合约与普通价格之差。如果某商品目前还没有可大规模应用的零碳技术，则其绿色溢价即为使用碳捕捉、碳储存技术吸纳存储生产过程中产生的碳排的价格。

（二）绿色合约的供需展望

在全球减碳大背景和碳价碳税等政策的影响下，如图 5 所示，传统高碳产业如钢铁、水泥、铝材、塑料行业的产品供给会减少，而环保再生材料的占比会增加。随着国内外越来越多的企业积极响应碳中和，部分企业已制定了实现碳中和的时间表。戴姆勒、大众、宝马等车企对供应链确定了未来十至二十年实现碳中和的时间目标；苹果公司承诺到 2030 年从供应链到产品使用的全部足迹都实现碳中和；宝武钢铁、中石化、中石油等能化和制造业龙头也宣布了到 2050 至 2060 年实现碳中和的目标和对应的实施路径。这表明未来中国对零碳商品的需求和供给占比会越来越高，而高碳商品的需求和供给占比则会减少。

另一方面，零碳技术发展的不确定性叠加碳



资料来源：落基山研究所

图 5：钢铁、水泥、铝和塑料行业的产量趋势和回收潜力

价的不确定性，意味着供给侧和需求侧都有强烈的套保意愿来对冲价格的大幅波动。因此设立以零碳排商品为标的的合约可以引领市场标准的设立、迎合未来供需的变化趋势，最终做到以零碳合约代替普通合约。

（三）碳合约的社会效益

1. 可以得到反映国内不同商品供需情况的实时绿色溢价，从而优化资源配置。

不同经济体的经济规模、碳价、产业结构和发展战略上都有很大的差异，因此在碳中和的道路上，中国急需自主建立能真实反映零碳技术在不同行业、不同产品上的成本的指标体系。期货市场具有发现价格的功能，零碳合约可以客观地

反映不同零碳商品在中国的供需预期，这对于资源实现合理配置、促进低碳进程健康稳定发展具有重要意义。

以苹果公司为例，其 2020 年生产的新款 MacBook Air、Mac mini 和新款 iPad 的机身使用了 100% 再生铝金属，而同年发布的其他产品机身都采用水电铝。苹果公司通过与由两大铝材制造商联合创办的公司 Elysis 以及加拿大魁北克政府合作，共同投资研发无碳冶炼技术。在可再生能源领域，苹果公司也积极布局，在设法提高能源利用效率的同时还通过对新建太阳能光伏或风能项目进行投资、签订长期可再生能源合同的方式“自创”可再生能源。苹果公司一方面通

过加强自身对新材料新能源的投入，积极与政府和相关公司合作，加快了低碳技术的研发进度，增强了低碳材料和能源的供给；另一方面它又通过长期合同保证了对低碳材料和能源需求的稳定性，从而稳定了绿色溢价。零碳合约可以发挥类似的功能，为生产经营者、投资者、政策制定者提供明确客观的决策依据，节约了因无序投资以及不合理政策产生的额外社会成本。

2. 有效管理相关行业碳中和转型过程中的交易对手方风险，提升市场流动性。

不同行业零碳技术的发展程度和价值具有较大的不确定性。通过中央对手方场内集中清算的模式，利用多边净额结算、保证金制度和损失分担等方法，可以确保合约履行，有效地防范不确定性所可能引发的信用风险和系统性风险。对每一个交易者来说，对手方为交易所，标的为标准化合约，交易、结算和交割的安全可以得到保障。这有利于实现规模经济效应，提升交易者参与市

场交易的信心和积极性。同时，利用做市商制度，交易所可以进一步提升市场流动性，为实体企业套期保值提供便利。

3. 配合碳市场， 更有效地激励低碳技术的创新进步。

如图 6 所示，重点制造业当下的绿色溢价水平普遍较高，非电力部分造成的碳排放也只能通过碳捕捉、碳储存来实现碳中和。如果不向下游大幅加价传导成本压力，将难以负担碳中和成本。零碳合约可以将一部分碳价造成的成本传导到对环保有高要求的下游企业，对于在低碳技术上有优势的上游制造业来说，除了在碳市场端可以通过卖出配额获利以外，还可通过零碳期货合约的杠杆进一步放大盈利。同时利用衍生品市场风险管理的功能，可以满足生产端企业和需求端企业套期保值的需求，缓解碳市场价格大幅波动对上游企业造成的抑制低碳技术长期研发投入以及下游需要满足碳中和标准企业成本不确定的影响。

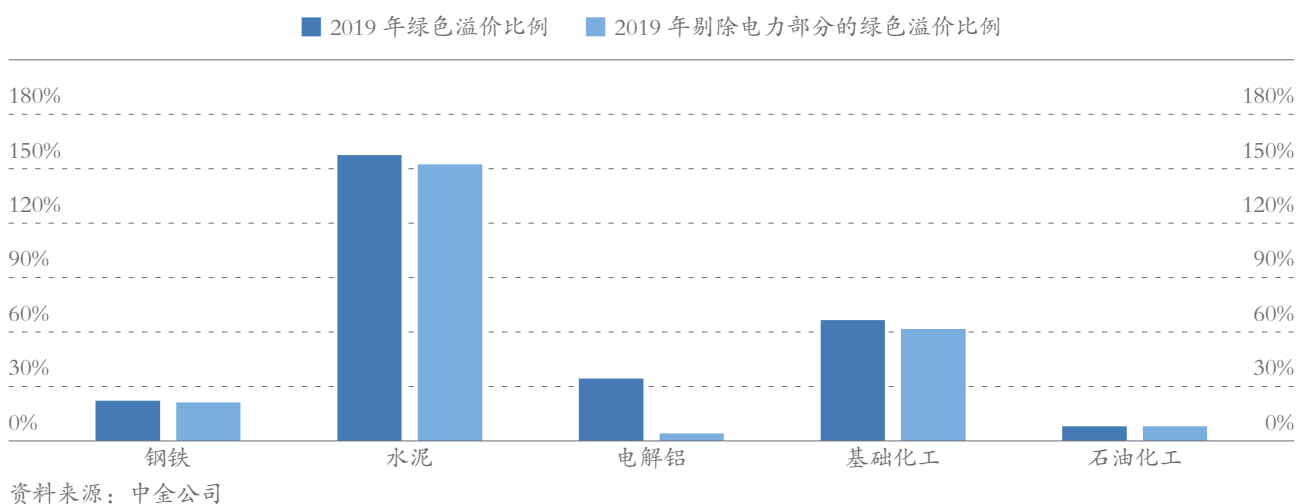


图 6：2019 年重点制造业的绿色溢价

4. 配合普通期货合约，满足市场的多层次需求，助力社会以较低成本平稳转型。

一方面，零碳合约为需要满足低碳标准的中下游企业和希望销售通过低碳技术生产产品的上

游企业提供了一个可以集中配对交易的平台，大大降低了双方的交易成本和风险。另一方面，普通合约也为现阶段难以承担较高成本的上下游企业提供了选择。待到低碳技术足够成熟、绿色溢

价降至零或负数、零碳合约可以替代普通合约时，它们可以用较低的代价实现碳中和目标。

5. 提供大量实时反映各行业对零碳产品供需预期的高频数据，有助于完善优化相关决策的制定。

零碳合约的运行，不仅提供了绿色溢价的简便获取方式，还提供了市场上不同行业对零碳产品的供需情况、技术成本未来变化的预期。研究团队可以通过分析这些数据帮助企业、投资机构和政策制定者及时调整策略，助力社会按时、稳定、低成本地达成“双碳”目标。

（四）绿色合约的潜在问题

1. 流动性问题。

零碳合约自身流动性可能不足，同时也会影响普通合约的流动性。但从另一个角度来看，市场确实有零碳商品的需求且会不断增长，而普通商品的需求会逐渐减少，因此尽早设立零碳合约可以更精确及时地反映市场上低碳商品和高碳商品的供需关系，使期货价格更具代表性，有利于增强期货价格的影响力，更灵活地服务各行业低碳转型，让期货市场在“双碳”进程中发挥更大的作用。

2. 监管难度和成本较大。

不同的行业、不同的工艺需要不同的标准和手段来开展排放检测。数据的收集、监测、报告、

核查都需要精心设计以建立公信力。这部分可以借助碳排放体系的监管模式，通过有效监测报告核查（MRV）、注册登记体系、适当的处罚制度等手段，确保生产过程零碳排的真实性和准确性。

四、总结

作为碳排放体系下统一碳价的补充，绿色溢价可以反映不同行业碳中和技术发展的进程，提升经济主体转型的效率。本文提出的场内零碳期货合约的设立，对经济主体能够以较低的代价实现碳中和目标有重要意义：一是可以及时地获取相关行业的绿色溢价，刻画各行业零碳技术的成熟度，优化资源配置，为涉碳企业提供长期碳中和路径规划的客观依据；二是可以利用中央对手方的优势，管理对手方风险，提升市场流动性；三是可以在碳市场的基础上放大低碳技术的盈利，加强对各行业低碳技术的研发激励；四是零碳合约和普通合约配合，可以满足市场差异化的需求，降低社会碳中和转型的成本；五是实时反映各行业对零碳产品供需预期，为企业、投资机构和政策制定者作出合理决策提供重要依据。

（责任编辑：张直鲲）

作者简介：

秦弘谦，任职于上海期货交易所市场监查部。

钢铁市场 2022 年上半年回顾 及后期展望

上海钢联电子商务股份有限公司 宋小文 肖微 周学力 韩娇

一、2022 年上半年钢铁市场运行回顾

（一）钢材价格冲高回落，原料强于钢材

与 2021 年年底比较，钢材原材料价格明显上涨，而钢材价格大幅下跌；与去年同期比较，原材料价格表现依然强于钢材（表 1）。

从 2022 年上半年均价来看，原材料价格中除铁矿石均价同比大幅下跌 26% 和钢坯均价微跌 0.7% 外，其他品种均价涨幅均在两位数以上；而钢材价格均明显回落，Myspic 普钢绝对价格指数均值为 5119 元 / 吨，同比下跌 3%（表 1、图 1）。

表 1：黑色产业链现货价格变动情况（元 / 吨）

指标名称	2022/ 6/30	2021/ 12/31	较去年末	2021/ 6/30	同比	22 年 H1 均值	21 年 H1 均值	同比
普钢指数	4624	4970	-7%	5411	-15%	5119	5268	-3%
螺纹钢	4396	4730	-7%	4937	-11%	4887	4924	-1%
线材	4786	5089	-6%	5425	-12%	4953	5728	-14%
热轧卷板	4416	4777	-7.6%	5410	-18%	4966	5215	-5%
中厚板	4654	5039	-8%	5311	-12%	5105	5212	-2%
冷板	4865	5365	-9%	6056	-20%	5446	5883	-7%
镀锌板	5583	5819	-4%	6649	-16%	5969	6490	-8%
铁矿石	859	804	7%	1507	-43%	936	1271	-26%
焦煤	2843	2516	13%	2169	31%	2956	1660	78%
焦炭	3213	2583	24%	2767	16%	3326	2500	33%
废钢	3376	3562	-5%	3704	-9%	3726	3351	11%
钢坯	4081	4298	-5%	4938	-17%	4593	4625	-0.7%
硅锰	7928	7921	0%	7425	7%	8220	7004	17%
硅铁	9113	8875	3%	8763	4%	9639	7487	29%

数据来源：钢联数据（价格均选取绝对价格指数）

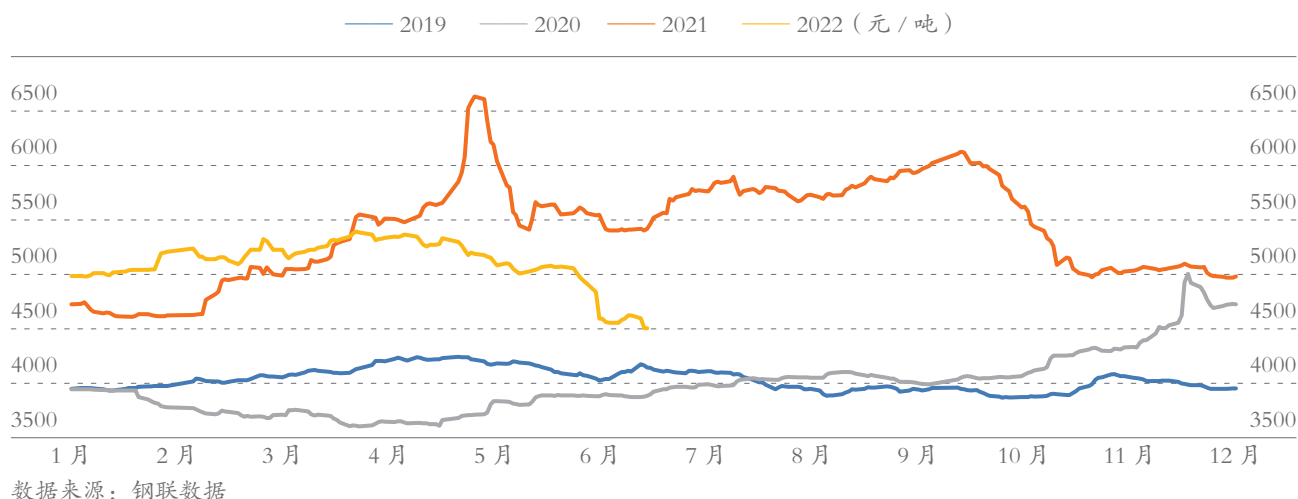


图 1：2019–2022 年普钢绝对价格指数

（二）钢材利润大幅收缩，原料利润明显走扩

钢材利润大幅收缩。2022 年上半年钢铁行业吨钢利润严重收缩，6 月甚至出现明显亏损，利润高低点差值超过 800 元 / 吨。以螺纹钢和热轧卷板为例，2 月中下旬，螺纹钢和热轧卷板即期利润均达到高点，分别为 814.5 元 / 吨、724 元 / 吨，随后利润明显收窄，进入 6 月热轧卷板亏损加剧，亏损近 100 元 / 吨，螺纹钢处于盈亏线附近。

原料利润走扩。由于铁矿石和焦煤成本较为刚性，其价格基本反映利润，截至 6 月 28 日，62% 澳粉铁矿石远期现货价格指数为 124.8 美元 / 吨，仍处于较高水平；焦煤价格今年以来上涨超 600 元 / 吨。

二、2022 年上半年钢铁市场运行逻辑分析

（一）俄乌冲突导致全球能源价格大涨，钢价一度被推高

原材料价格上涨，推高钢材价格。俄乌冲突对全球供应链造成了较为严重的影响，国际能源

价格大幅上涨带动国内煤炭等原料价格上涨，抬升钢厂生产成本，进而支撑钢价上涨。

国外钢价大幅上涨，带动国内钢价上涨。受俄乌冲突影响，国外钢材价格大涨，国内钢价受国际价格上涨带动，热轧卷板价格涨至 5315 元 / 吨。

（二）疫情影响超预期，钢材需求疲弱，而钢厂不断提产，加大供需矛盾

国内疫情影响超预期，钢材需求疲弱。考虑钢坯进出口以及钢材库存，估算 2022 年 3-5 月我国粗钢表观消费量为 2.62 亿吨，同比下降 3000 万吨以上。3 月以来，吉林、上海等地疫情爆发，下游行业数据表现明显回落，钢材消费下降趋势明显。

钢厂不断提产，供需矛盾加大。今年春节后钢厂开始大规模提产，3-5 月粗钢产量合计 2.75 亿吨，但仍下降 7.8%，产量降幅远不及消费降幅，使得钢材库存未能顺畅去化。期间 Mysteel 调研五大品种钢材仅去库 200 万吨，供需矛盾加大（图 2）。

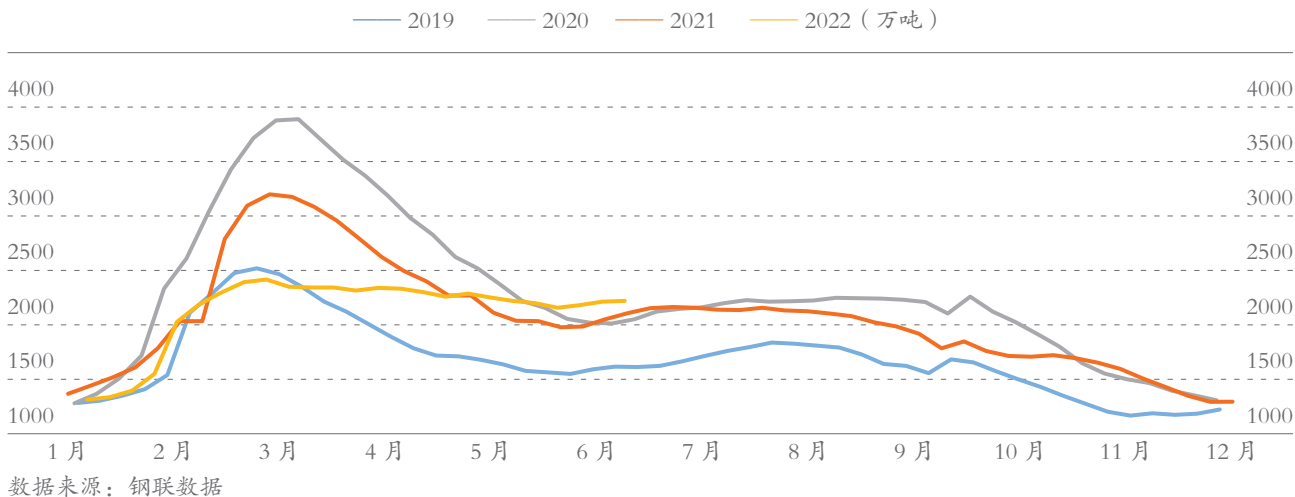


图 2：五大品种总库存

（三）原材料长期供应偏紧，挤压钢材利润

原材料需求逐步增加，而原料端供应增速慢于需求，库存持续去化，叠加宏观利好政策不断出台，对原料价格上涨支撑较强，挤压吨钢利润。

焦煤供应阶段性紧张，支撑价格大幅上涨。估算 2022 年 1-5 月我国焦精煤产量同比下降 2.1%；焦煤进口量明显增加，但并未扭转焦煤总供应的减少，1-5 月焦煤总供应同比下降 110

万吨左右。同时，1-5 月焦煤基本面依然较好，库存持续去化，去化幅度明显快于去年同期（图 3）。

在成本支撑以及基本面偏强下，焦炭价格大幅上涨（图 4）。上半年主焦煤价格大幅上涨 13%，带动焦企平均成本大幅上移 28.9%，进而推高焦炭价格上涨。此外，钢厂持续提产，对焦炭需求持续增加，进一步支撑焦价上涨。

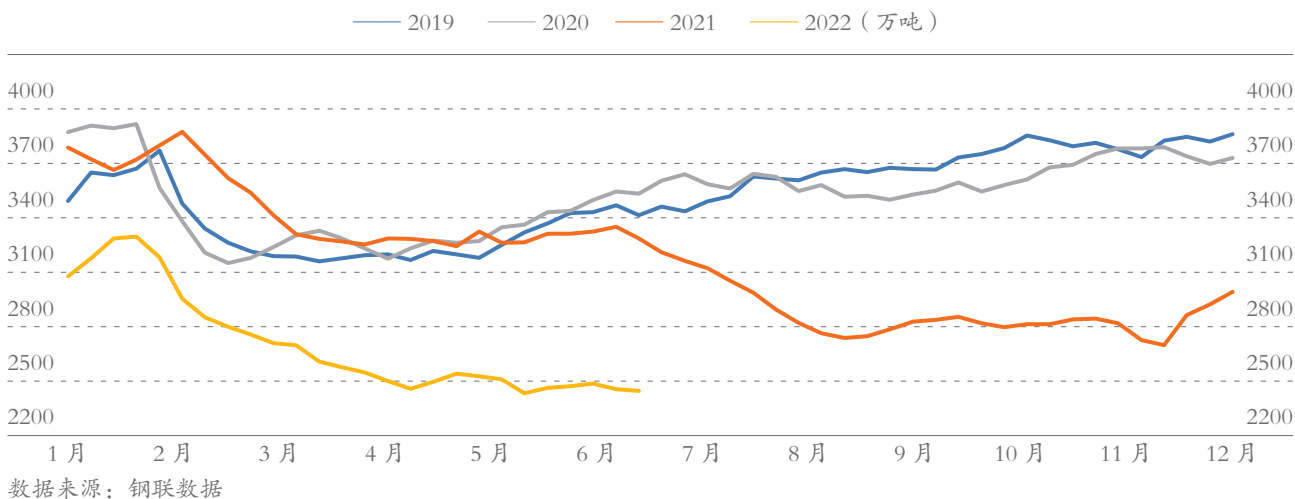


图 3：2019-2022 年焦煤总库存情况

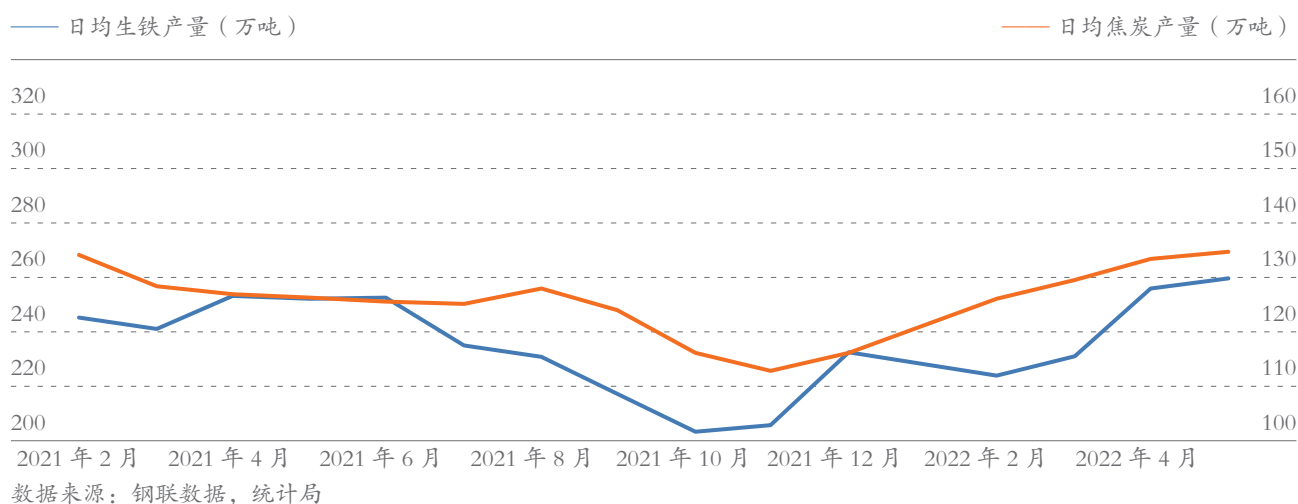


图 4：焦炭基本面走强

进口矿价格小幅上涨，基本面走强对价格上涨有支撑。春节后钢厂持续复产，叠加俄乌冲突以及印度铁矿石出口大幅回落，导致我国高品矿

供应紧张，阶段性供需矛盾突出，致使港口库存持续去化 2170 万吨，而去年同期铁矿石港口库存增加 206 万吨（图 5）。

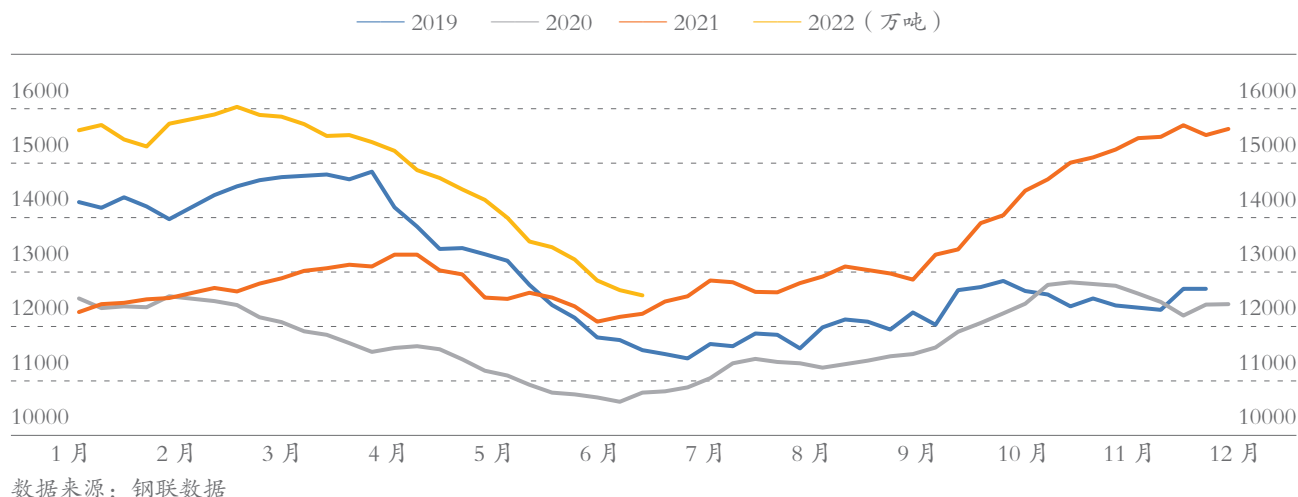


图 5：2019-2022 年 45 个港口进口矿库存

废钢需求走弱叠加钢价走弱影响，废钢价格大幅回落。受疫情影响，85 家电弧炉钢厂产能利用率明显低于去年同期。此外，相较于铁水成本，废钢性价比偏弱，导致长流程企业废钢投入量减少，废钢价格大幅回落。

（四）2022 年上半年市场总结

2022 年上半年，我国钢材价格冲高回落，

普钢绝对价格指数均价录得 5119 元 / 吨，同比下降 3% 左右，然而原材料价格整体走势偏强，钢材利润明显收缩。

钢材需求疲软是上半年钢价偏弱的主要因素，但受俄乌冲突等突发事件影响，钢价阶段性走强。3 月俄乌冲突爆发，原料价格上涨抬升钢材成本，叠加海外高钢价对我国钢价产生溢出效

应，钢价呈阶段性上涨。但随着4月我国疫情开始反复，国内钢材需求明显受限；此外，今年上半年钢厂开始大规模提产，在供强需弱的背景下，钢材基本面明显转弱。从原料端来看，钢厂增产有利于原料需求释放，叠加其供应长期偏紧张，原料价格不断上涨，导致钢材利润被明显挤压。

三、2022年下半年钢铁市场展望

（一）商品周期顶点已现，大宗商品价格或承压回落

从历史周期以及实际情况来看，大宗商品价格即将迎来拐点。从历史的周期性来看，过

去两轮大宗商品周期的顶点均出现于其开始后的27-30个月左右。而从本轮大宗商品周期来看，目前CRB商品指数已过拐点，正处于回落阶段（图6）。

我国正处于被动补库周期向主动去库周期切换的时期，钢价整体将进入下行通道。对比钢价与库存周期的核心指标（产成品库存）后可以发现，钢价与库存周期具有较强的相关性（图7）。从周期特征来看，目前我国正处于被动补库期，且正逐步向主动去库期切换。

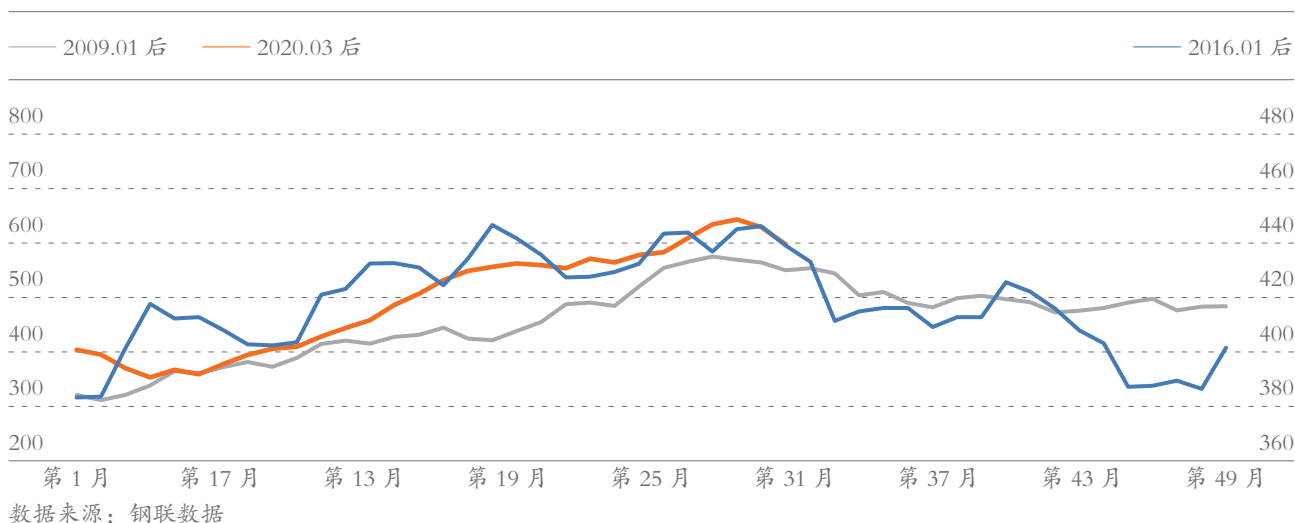


图6：近几轮大宗商品周期中CRB价格走势

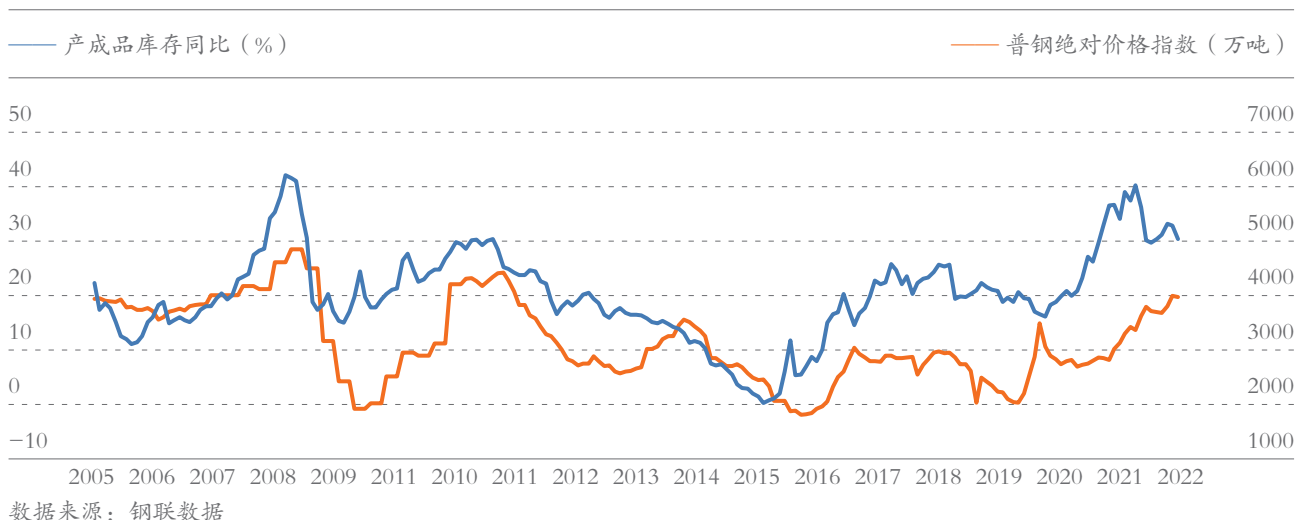


图7：钢价与库存周期高度相关

通过研究不同历史周期下钢材价格的表现，主动补库期钢材价格大多会出现大幅的上涨，随后在被动补库期逐步迎来下跌（图 8）。从目前的情况来看，我国市场整体正处于被动补库期末

端，正在逐步向主动去库期切换。但值得注意的是，目前我国库存周期受到政策的冲击较大，其周期切换速度或有所加快。故在库存周期的驱动下，我国钢材价格整体将进入下行区间。

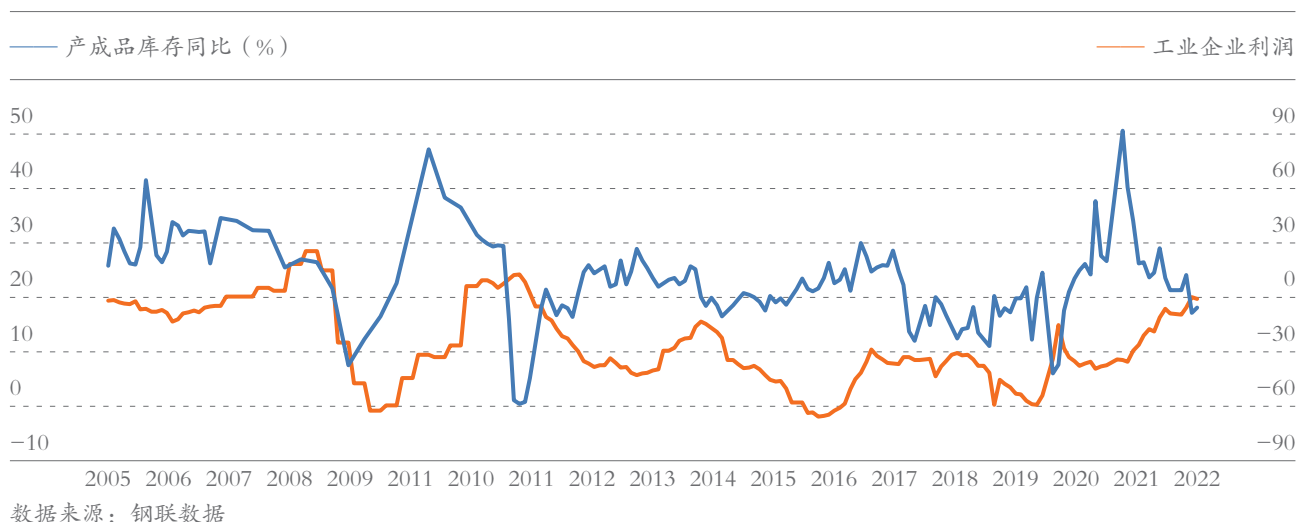


图 8：我国正处于被动补库期

（二）海外经济周期由过热转向滞胀，外部环境对我国钢铁市场刺激减弱

强通胀压力下，美联储开始大幅加息。2022 年 3 月美联储开始加息，且节奏不断加快。截至 2022 年 6 月，美联储联邦基准利率已被上调至 1.5%，预计未来仍有 200-300 个基点的加息空间。全球加息周期开启，外部流动性明显收紧。美元作为全球主要结算货币，其对于国际贸易的影响较大。对于海外其他国家而言，随着美联储大幅加息，其本国货币将较美元出现明显的贬值，为稳定其本国货币币值，其存在被动加息的可能。另一方面，目前全球各国的通胀压力均相对较强，其本身亦存在主动加息来抑制通胀的需求。整体来看，随着美联储大幅加息，标志着全球加息周期开启，外部流动性将明显收紧。海外经济或将面临衰退。从数据表现来看，截至 2022 年 5 月，全球、美国、欧元区制造业 PMI 指数分别较其高点下降了 2.6、8.6 和 7.9 个百

分点，其制造业扩张进程明显放缓（图 9）。从 GDP 增速来看，2022 年第一季度主要国家 GDP 增速均明显下滑；从环比的趋势来看，美国、欧盟 GDP 环比分别下滑 1.4%、4.3%。

整体来看，海外经济周期将由过热转为滞胀。全球加息周期下，未来海外经济将面临衰退的风险。对黑色金属产业链而言，海外市场对我国钢铁市场的刺激作用将有所减弱，并在一定程度上利空钢价。

（三）国内经济逐步复苏，利于我国钢铁市场阶段性的提振

疫情影响逐步减弱，我国经济整体呈复苏趋势。随着上海全面解封，标志着疫情对我国经济的影响已逐渐减弱，5 月我国制造业 PMI 指数录得 49.6%，较 4 月数据大幅回升 2.2 个百分点，反映我国经济状况明显回暖。

制造业及基建投资仍是我国经济的主要增长点。预计今年 GDP 同比增速或录得 4.8%，其中

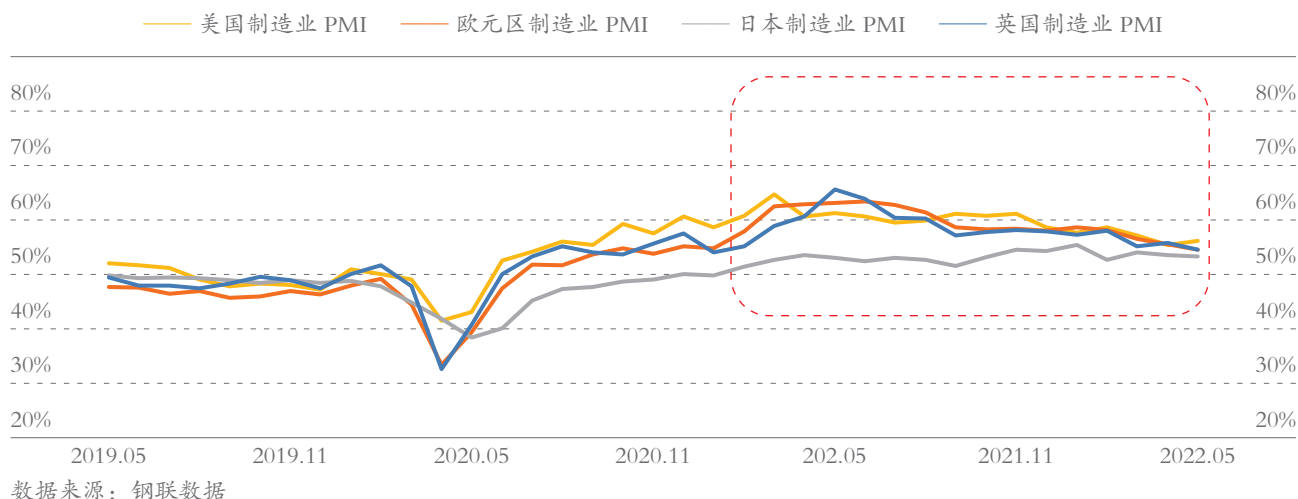


图 9：发达国家制造业 PMI 扩张速度开始放缓

出口、投资、消费增速将分别录得 6.9%、6.8%、3.4%。在固定资产投资中，制造业及基建投资同比增速将分别录得 11.2% 和 8.1%，房地产投资将同比仅增长 0.6%。

（四）减量发展仍是大势所趋，下半年钢铁生产将受到约束

4 月 19 日，国家发改委表示今年将继续开展全国粗钢产量压减工作，确保实现 2022 年全国粗钢产量同比下降。

产量约束有利于黑色产业链利润重分配，冶炼端将获得更多利润。4 月以来，钢材需求表现低迷，供需矛盾逐渐累积，钢厂盈利率大幅下滑至 15.15%，并出现大规模的亏损。在此背景下，产量约束的落实一方面有利于改善钢材自身的基本面，钢材利润存在扩张预期。另一方面，将减少原料消费需求，原料价格大概率将回归至合理区间。

预计全年粗钢产量或在 10 亿吨以内。国家统计局数据显示，2022 年上半年粗钢产量为 5.26 亿吨。今年钢材需求较为低迷，在一定程度上将导致钢厂减产，按照全年粗钢产量 9.97 亿吨预计，下半年粗钢产量为 4.71 亿吨，下半年将较

上半年减少 5500 万吨产量。

（五）钢铁需求阶段性回升，但总体不容乐观

随着稳增长措施的落实，下半年钢材消费环比上半年将有所回升，但受地产用钢疲软、实体融资及投扩产意向偏弱等因素影响，预计下半年钢材需求整体表现一般，具体来看：

1. 房地产。

制约房地产行业发展的主要问题有三：一是市场信心偏差；二是目前地产购地积极性偏弱；三是房地产资金紧张的问题仍较为严重。地产资金紧张是目前限制地产新开工最重要的因素。从环比来看，在政策指导下，各地方政府积极出台刺激政策，下半年房地产行业的情况将边际好转。综合来看，预计下半年房地产新开工面积将同比下降 8.4%，全年新开工面积将同比下降 20.4% 左右。

2. 基建投资。

从领先性指标来看，2022 年 1-5 月全国重大项目开工投资额录得 317619 亿元，同比大幅增长 11.8%；其次，从四大建筑央企签单数来看，1-5 月建筑央企签单情况较好。基建投资作为国

家重要的逆周期调节工具，2022 年基建投资将保持高景气度，预计全年将增长 8.1% 左右。

3. 汽车。

预计 2022 年下半年我国汽车产销将得到恢复性增长。一方面，随着供应链的恢复，汽车产业复工复产节奏加快。5-6 月汽车产销呈现恢复性增长。汽车产销第三季度将呈现“淡季不淡”的特征。另一方面，广东、吉林等地出台促进汽车消费政策，6 月份落地的汽车购置税减半政策力度也远超市场预期，预计将刺激居民汽车消费增量 150-200 万辆。预计全年汽车产量将达到 2620 万台，同比增长 0.55%。

4. 家电。

产销淡季叠加房地产下行影响，预计下半年家电产量难有明显改善。预计 2022 年空调、冰箱、洗衣机全年产量分别为 2.2 亿台、8077 万台、8267 万台，分别下降 1.14%、10.18% 和 4.73%。主要原因在于：一是家电消费与房地产销售具有较强的相关性，今年以来房地产销售面积和竣工面积持续负增长，家电内销难有明显好转；二是出口下滑明显，拖累家电消费；三是一般第三季度为家电生产淡季，为全年生产低点，下半年整体产量要少于上半年。整体看，生产淡季、房地产下行周期，叠加出口市场依然低迷，预计下半年家电产量将略低于上半年，全年产销负增长。

5. 工程机械。

预计下半年工程机械销量有望实现同比正增长，但全年降幅依然较大。预计挖掘机全年销量将达到 27.92 万辆，同比下降 18.5%。主要原因有：一是下半年房地产将呈现恢复性增长，叠加基建投资成效逐渐显现，对工程机械需求将增加；二是今年以来，我国挖掘机出口量依然维持高速增长，出口对挖掘机销量贡献明显增加，但增速有收窄趋势，预计全年出口增速将在 40%-

50%。整体看，预计下半年工程机械在房地产边际恢复和基建项目刺激下，需求将好于上半年，但全年依然维持负增长。

6. 造船。

预计下半年造船订单将环比小幅增长，全年订单量将同比大幅回落。全年新船订单或达到 4061 万载重吨，同比下降 36%。原因在于：一是在经历 2021 年新造船市场显著回暖后，符合船东交船期要求的船位资源匮乏，船东下单积极性被抑制；二是俄乌冲突局势下，能源贸易结构变化导致新造需求出现明显的结构性分化，三大主流船型需求大幅下降。整体看，在经历去年造船业繁荣时期后，新船总体规模将明显下降。值得注意的是，虽然造船业新接订单同比下滑明显，但由于 2021 年造船业繁荣，船企手持订单饱满。预计下半年船企将加快生产，造船完工量有望实现 15% 以上增速，用钢需求将达到 1100 万吨以上。

综合看，从各个下游行业用钢消费来看，房地产行业筑底回暖迹象明显，下半年房地产对钢材消费带动作用环比将有明显增长；基建投资成效显现，助推钢材消费持续走强；在消费政策驱动下，下半年汽车产销将获得修复性增长，家电用钢将有下降；工程机械行业进入景气下行区间，造船行业在手持订单大增加持下，用钢需求将有明显增加。2022 年整体钢材表观消费或维持负增长，同比下降 3.3% 左右，但作为钢铁消费量最大的房地产行业，下半年需求回升仍值得期待，基建对钢铁消费也将起到大幅的向上拉动作用，下半年钢铁消费将得到一定好转。

（六）原材料供应逐渐趋于宽松，对钢价支撑减弱

预计 2022 年我国生铁产量将下降 2500 万吨，7-12 月生铁日均产量将长期运行于 210-230

万吨之间，生铁产量同比将下降 760 万吨左右，而 6 月中钢协日均生铁产量 260 万吨以上，后期日均生铁产量将呈现下降趋势，对原材料需求将明显走弱，原材料基本面由偏紧转向偏宽松。

铁矿石供应将偏宽松，价格重心下移。供给端，在四大矿山保证年度产量计划背景下，预计 7-12 月全球铁矿石发运量同比将减少 1300 万吨左右，我国铁矿石进口量同比将减少 800 万吨左右，国产矿预计增产 1300 万吨左右，非主流矿虽有减少，但整体看，后续铁矿石供应或继续增长。港口库存或累库至 1.45-1.6 亿吨左右，矿价将出现明显回落。

煤焦矛盾点依然在焦煤，焦煤供需基本面由紧张转向偏宽松，价格或小幅下跌。供给增量主要来自进口方面，中蒙各口岸煤炭通关车辆数量持续回升，俄罗斯煤炭进口量保持当前水平，年内进口量将能保证增长 1000 万吨，预计下半年焦煤总供应或增长 0.4% 左右。生铁产量减少将带动焦炭生产下降，下半年焦炭产量同比将下降 3.1% 左右，焦煤逐渐由紧平衡转向宽松，总库存或小幅累库，煤价或小幅回落。

焦炭在成本下移及需求回落预期下，焦价或承压回落，但吨焦利润或小幅走扩。下半年焦煤价格或小幅下跌，焦企成本存在下移空间，或拖累焦价。生铁产量或延续去年减产趋势，对焦炭需求将走弱，预计下半年生铁产量同比或下降 2% 左右。而供给端，焦企也将跟随减产，尤其是钢厂焦化，叠加目前焦企大面积亏损，将减产抵抗降价。因此，在需求走弱情况下，预计下半年焦炭产量同比或下降 3.1%，降幅高于生铁降幅，

供需基本面有所好转，焦价跌幅或小于焦煤，吨焦利润将小幅走扩。

下半年废钢需求将明显小于上半年。下半年粗钢产量较上半年预计下降 5500 万吨，对废钢需求量也将有所减少。而供应端，疫情影响减弱，废钢回收、加工环节产量明显增加，供应将相对充足，废钢价格或进一步回落。

（七）2022 年钢材价格重心将下移

展望下半年，目前大宗商品价格整体已过拐点，在经济周期切换背景下，钢价整体重心将继续下移。从库存周期来看，目前我国正处于被动补库期向主动去库期切换的关键时点，钢材价格整体将继续承压。从流动性来看，全球通胀危机已现，欧美将采取更为紧缩的货币政策以抑制通胀，全球经济逐渐下行。从基本面来看，钢材供应将受到约束，叠加防疫政策的调整，疫情对经济的制约将减弱，在经济稳增长要求下，钢材需求环比将有所改善，基本面好转将导致钢价出现阶段性的反弹。整体来看，下半年钢材价格走势或将呈现“先涨后跌”的态势。

（责任编辑：费斐）

作者简介：

宋小文，上海钢联研究中心固定报告部副经理，高级研究员，东北大学冶金专业研究生，长期负责金属产业市场基本面研究，尤其对钢铁行业原料保障、生产、流通和定价等环节有较为深入的研究，拥有完善的分析框架，善于把握市场行情波动及后期预判。

境外衍生品市场 应对全球气候变化措施研究

上海期货与衍生品研究院 陆振翔

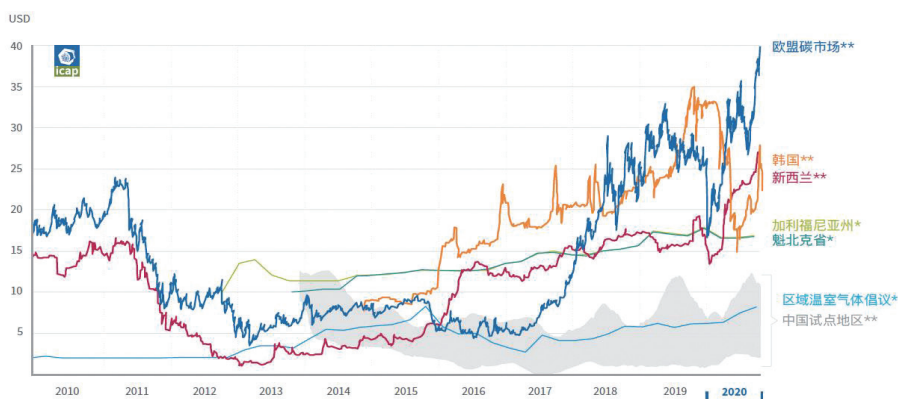
一、背景

2020年9月22日，中国政府在第七十五届联合国大会上提出碳达峰、碳中和目标，成为全球第一个在碳中和问题上做出承诺的发展中国家；2021年3月《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出，“十四五”期间将实现单位GDP能耗降低13.5%、单位GDP二氧化碳排放降低18%的目标，低碳发展正式纳入我国中长期发展规划。2021年，国务院先后发布了《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》和《2030年前碳达峰行动方案的通知》；2022年生态环境部发布了《尾矿污

染环境防治管理办法》，进一步部署和落实相关举措。截至2021年底，全球已有136个国家和经济体承诺碳中和。应对全球气候变化，实现低碳转型已成为全球共识，推动了碳交易市场和碳中和相关投资的迅速发展。

（一）全球碳市场发展概况

按照国际碳行动伙伴组织（International Carbon Action Partnership, ICAP）统计，全球已建立32个碳交易市场（中国占8个¹），覆盖全球54%的GDP、16%的温室气体排放和近1/3人口²。其中，配额量最大的分别是欧盟（规模约455亿美元）、韩国（规模约168亿美元）和加州碳市场³（规模约55亿美元）（图1）。



资料来源：国际碳行动伙伴组织（ICAP）

图1：2010-2020年主要碳市场碳配额价格走势

¹ 截至2020年底，国内8个碳市场试点分别是北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳和福建。

² 国际碳行动伙伴组织（International Carbon Action Partnership, ICAP）2020年统计。

³ 北美地区的碳市场主要在加利福尼亚州、区域温室气体减排行动（RGGI）、马萨诸塞州、俄勒冈州、宾夕法尼亚州、交通和气候倡议（TCI-P）、华盛顿州、魁北克省（加拿大）、新斯科舍省（加拿大）等9个地区或协议下分别建立。

我国碳排放权交易市场⁴于2021年7月16日正式启动，首批2162家发电企业被纳入全国碳市场，开盘价为48元/吨，远低于欧盟和英国碳价；2个月累计成交量约845万吨，累计成交额超4亿元。

（二）碳中和相关投资（ESG投资）

关注企业环境、社会和公司治理（ESG）的投资理念起源于社会责任意识。2006年联合国成立责任投资原则组织（UN PRI），正式将ESG责任投资领域纳入基本行为准则，推动投资机构在决策中纳入ESG指标。截至2020年，全球ESG投资已超过30万亿美元⁵，成为开展绿色金融、碳中和投资的重要抓手，也是西方欧美国家养老金等机构投资者的主流投资方式⁶。

二、境外主要衍生品市场应对气候问题相关布局

过去几年，以芝加哥商业交易所集团（CME集团）、洲际交易所（ICE）、伦敦金属交易所（LME）、新加坡交易所（SGX）和欧洲期货交易所（Eurex）等为代表的衍生品市场，深入参与全球应对气候变化的行动（表1）。通过成立绿色交易所和服务平台，推出一系列新产品、新服务⁷等市场化方式来管理相关风险，体现了金融工具在帮助全球客户应对气候变化风险方面的价值。

（一）成立/收购绿色交易所和平台

ICE于2010年收购欧洲气候交易所⁸和芝加哥气候交易所⁹后，成为全球最大的碳衍生品交易市场。截至2021年底，相关产品主要包括碳交易（碳配额、碳抵消等）、绿色能源（可再生燃料、可再生电力等）和可持续发展指数（全球碳指数、碳减排指数和绿债指数等）；2021年衍生品交易规模为1573万手，交易量最大的为碳配额（EUA）期货和期权1468万手¹⁰。

CME集团于2012年4月收购全球第二大环境交易所GreenX¹¹，之后推出了一系列碳排放品种¹²，与金属钴、生物柴油、乙醇、废钢等品种形成了CME ESG产品体系。

SGX和港交所也于2020年底先后推出可持续金融创新平台（SGX FIRST）和可持续及绿色交易所（STAGE），并在2021年推出了可持续相关业务¹³。

（二）推出排放、可再生和ESG等应对气候风险的衍生品

为服务碳中和、ESG投资风险管理需求，境外衍生品市场推出的新产品主要覆盖排放、可再生能源和金属、ESG、天气和温度等相关衍生品。

1. 排放类品种。

排放类衍生品主要包括碳配额、碳抵消、碳排放权拍卖和其他温室气体排污权等品种。例如，

⁴ 2017年，国家发展改革委发布《全球碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》，从7个试点地区起步全国碳排放交易体系建设。碳市场主管部门转至生态环境部后，2020年印发《2019-2020年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》，在排放总额、额度分配上进行了探索。同时，林业碳汇交易、碳税等也正在稳步发展。

⁵ 2020年FIA《How derivatives markets are helping the world fight climate change》。

⁶ 2021年，光大一带一路绿色股权投资基金发布《谋局碳中和，践行ESG》。

⁷ 推出了碳排放、ESG、可再生能源等金融工具。

⁸ European Climate Exchange, ECX是2004年在EU ETS框架下在阿姆斯特丹成立的期货交易所，在EU ETS现货市场的大力支持下，迅速成为全球最大的碳衍生品交易市场。

⁹ ICE从2004年开始就为ECX和CCX（Chicago Climate Exchange）提供技术支持（电力交易平台）和清算服务。

¹⁰ 数据来源：FIA。

¹¹ 2012年4月3日CME集团宣布收购Green Exchange LLC（GreenX）的母公司GreenX Holdings LLC的全部股票。GreenX是全球第二大碳资源交易平台，2011年交易量约4.5亿吨二氧化碳，仅次于ICE。

¹² CME集团的碳排放品种主要包括加州碳配额期货、EUA欧洲（RC）期货、CERplus期货（CPL）、欧盟碳配额交割月（6T）期货和期权、RGGI期货和期权等。

¹³ 2021年12月港交所增加了上市公司ESG指标信息，并在ESG学院增加了“实践ESG”专栏，内容包括ESG监管重点及表现出色的ESG实践范例。

表 1：境外主要衍生品市场应对气候风险相关举措

	绿色平台（收购 / 成立）	绿色产品 （期货、期权和指数）	绿色标准和服务
ICE	2010 年收购 ECX、CCX	✓ 碳排放衍生品（碳配额、碳抵消等期货和期权） ✓ 绿色能源衍生品（生物柴油、乙醇、可再生能源证书、绿电等期货和期权） ✓ 可持续发展指数及衍生品（全球碳指数、碳减排指数、气候指数和绿债指数及相关衍生品） ✓ ESG 股指期货和期权	✓ 推出 ICE ESG 数据服务 ✓ 提供 ESG 参考数据、气候风险和可持续发展相关数据
CME 集团	2012 年 4 月收购 GreenX	✓ 碳排放衍生品（碳配额、碳抵消等期货和期权） ✓ 绿色能源衍生品（生物柴油、乙醇等期货和期权） ✓ 锂（氢氧化锂）、钴期货 ✓ 再生金属（废钢期货） ✓ 水指数期货 ✓ ESG 股指期货和期权 ✓ 天气和温度期货和期权	✓ 对实物交割的黄金、白银、铂、钢铁、铜和钯制定负责任采购指导原则 ✓ 推出可持续清算业务
SGX	2020 年 12 月推出可持续金融创新平台（SGX FIRST）	✓ 65% 的铁矿石期货 ✓ 低硫燃料油、甲醇期货 ✓ 计划推出钴、锂等动力电池材料品种 ✓ ESG 股票评级、绿色固定收益类产品	✓ 战略性地入股了 HeveaConnect。该公司是一家将天然橡胶供应链数字化的技术提供商，同时为可追溯性和可持续性提供数据支持的服务。还形成了教育材料和工厂管理系统，以提高对供应链上可持续实践的认识
港交所（含 LME）	2020 年 12 月 1 日推出香港可持续及绿色交易所（STAGE）	✓ 锂（氢氧化锂）和钴期货 ✓ 再生金属（废钢期货、计划推出废铝期货）	✓ LMEpassport 服务系统和现货交易平台 ✓ 交割品需满足负责任采购要求（含有 ESG 相关标准）
其他		✓ 排污权衍生品（Nodal 交易所推出的 NOx 污染排放量期货和期权、SOx 污染排放量期货和期权等）	✓ 伦敦金银市场协会 2012 年负责任黄金指南、2017 年负责任白银指南，2019 年在黄金指南中纳入了 ESG 相关因素

资料来源：根据公开资料整理

ICE 推出的核证减排量（CER）期货和期权、减排单位（ERU）期货、欧盟碳排放配额（EUA）期货和期权、欧盟航空配额（EUAA）期货和期权、碳排放量（Carbon Allowance）期货和期权、低碳燃料标准信贷期货和期权、区域温室气体倡议（Regional Greenhouse Gas Initiative, RGGI）期货和期权、碳信用期货（Nature-Based Solutions, NBS）等¹⁴。CME 集团推出 EUA、全球碳抵消（GEO）期货和期权。Nodal 交易所推出的 NOx 污染排放量期货和期权、SOx 污染

¹⁴ ICE 的碳交易市场对英国煤转气的推动：2013 年，英国通过引入了碳价格支持（CPS, Carbon Price Support），电力部门支付的碳价包括 CPS 加欧盟碳交易（ETS, emissions trading system）的价格，被英国电力生产商广泛认为是煤炭向天然气转变的驱动力。如今，英国不到 5% 电力由煤炭发电（2019 年中国占比约 62%）。

排放量期货和期权等。

2. 可再生资源品种。

主要包括可再生能源、可再生金属类品种。例如 LME 针对电动汽车电池材料进行布局（锂、钴），服务循环经济推出再生金属（废铝¹⁵、废钢¹⁶），服务可持续发展推出特定锡和低碳金属品牌（从低碳铝品牌开始，由于电解铝生产消耗了大量电力资源，在 2019 年联合国气候行动峰会上被认为是脱碳七大工业领域之一）。CME 集团推出钴、废钢、生物燃料和燃料乙醇等衍生品，2020 年还推出了加州水期货¹⁷。SGX 在 2018 年推出高品级 65% 的铁矿石期货，可以用更少的铁矿石生产相同数量的钢；服务 IMO2020 规定推出低硫燃料油和甲醇期货（甲醇作为船用燃料可减少碳排放量）；并计划推出钴（钴金属、氢氧化钴）、锂（碳酸锂、氢氧化锂）等动力电池材料期货品种。

3. ESG 股指类衍生品。

主要包括以上市公司股指为标的的衍生品。例如，CME 集团 2019 年 11 月推出的 E-mini S & P 500 ESG 指数期货；ICE 于 2022 年 1 月上市 4 个基于 MSCI 气候指数的期货合约，旨在帮助投资者通过各类关键气候指标和模型参与零碳市场；Euronext 推出欧元区 ESG 行业指数期货，支持各行业向低碳经济过渡。

4. 天气和温度类衍生品。

CME 集团从 1999 年开始推出的天气 / 温度

指数类产品逐步受市场关注，2021 年成交量为 13.6 万手，年底持仓量超过 4.6 万手。包括以美国 9 个城市、欧洲 2 个城市的月度及季度的冷度日（CDD）、热度日（HDD）指数，以及泛太平洋（日本）累计平均气温（CAT）月度及季度指数为标的的期货与期权。ICE 也于 2022 年 1 月推出了 MSCI 气候指数期货。

（三）将 ESG 标准纳入交割环节

随着 ESG 理念不断在工业生产和消费领域得到认同，部分商品的供应链环节已引入 ESG 标准，商品的 ESG 属性随之提高。为服务全球企业 ESG 和低碳转型，LME、CME 集团和 SGX 等交易所针对相关合约的交割品牌、平台设计、信息披露等方面进行了调整。

1. 交割品牌增加碳排放等 ESG 指标的信息披露。

2020 年 8 月，LME 宣布将推出 LMEpassport 服务和含有碳排放量信息的现货交易平台（LME spot trading platform）¹⁸，提高交割品 ESG 信息的透明度，提供低碳金属品牌的交易和定价服务¹⁹。2021 年 3 月已完成交易规则修订并对外发布²⁰；2021 年 8 月底 LMEpassport 上线试运行（覆盖品种：铝²¹）；计划 2022 年增加品种锌、铅；计划 2023 年增加品种锡、镍、北美特种铝合金（NASAAC）、铝合金、钴；计划 2024 年开始正式运行，届时实物交割的合约均需要在平台上进行认证²²。

¹⁵ 美国废饮料罐铝废料合约（UBC）。

¹⁶ 2015 年上市的废钢支持了全球黑色金属市场的循环经济，LME 计划增加台湾地区和印度的废钢品牌，进一步打造全球废钢交易中心。

¹⁷ Nasdaq Veles California Water Index.

¹⁸ 与 LMEpassport 相配套，为低碳金属品牌（低碳铝）的现货合约提供线上交易服务（支持非标准化合约），前海交易所（QME）将引入该平台。

¹⁹ LME 可持续性：摘要。www.lme.com/about/responsibility/sustainability

²⁰ 2021 年 3 月 16 日，LME 发布《DECISION NOTICE FOR CONSULTATION ON LMEPASSPORT AND OTHER MISCELLANEOUS AMENDMENTS》。

²¹ 鉴于低碳铝近年来市场需求明显增加，成为 LME 最先引入了 ESG 标准的金属品种，2021 年 10 月支持低碳铝品牌的交易。

²² LME 在 2020 年 8 月 13 日发布的《DISCUSSION PAPER ON LMEPASSPORT》。

LMEpassport 最初是为提高库存透明度和仓库效率、解决 LME 仓库系统排队问题而提出的解决方案。主要做法是：通过商品在进出仓库时附带一份电子分析证书（Certificates of Analysis, CoAs）附加详细的尺寸、形状、纯度和包装等质量保证文件，客户查询 CoAs 还可以获得原仓储系统中入库和出库信息，降低仓储系统的运营压力。随着市场对 ESG 标准和对低碳品牌的需求增加，该系统 2021 年被延伸用于生产过程中的碳排放量等信息披露，为低排放“优质”品牌增值。

2. 将供应链是否满足 ESG 相关标准纳入品牌注册审批。

随着全球消费者越来越关注采矿和金属行业 ESG 相关指标，2016 年 OECD 针对冲突性的矿产资源（如黄金、锡、钽和钨等矿石）和衍生品出台了《供应链尽职调查指南》，旨在帮助企业尊重人权、避免企业采购和供应商选取决策助长冲突，以负责任的态度从冲突和高风险地区采购相关资源，进而帮助企业为可持续发展做出贡献。其中，对于“负责任供应链尽职调查”提供了详细建议，为 LME、伦敦金银市场协会（LBMA）和 COMEX 等市场推出“负责任采购计划”提供了参考。

2019 年 10 月 LME 宣布将负责任采购要求纳入所有品牌的注册审批，具体标准参照 OECD 关于责任供应链的指导意见、ISO14001（环境管理体系）和 ISO45001（健康和安全管理体系）制定，计划 2022-2023 年执行，对于不符合标准的品牌将考虑删除。

COMEX 与 LBMA 合作，于 2015 年针对实物交割的黄金合约制定了负责任采购指引。之后，CME 集团分别与白银、铂、钢铁、铜和钯等现货市场行业合作，对实物交割期货合约制定了负责任采购指导原则²³。

SGX 入股 HeveaConnect，该公司是一家将天然橡胶供应链数字化的技术提供商，为可追溯性和可持续性提供数据支持，以提高对橡胶供应链上相关企业对可持续发展的实践和认识。

马来西亚衍生品交易所（BMD）为响应市场参与者提出的可持续问题（作为世界第二大棕榈油生产国，近年来许多棕榈油种植企业摧毁了大片雨林以增加作物收成），在棕榈油合约规格中增加产地识别，避免交付的棕榈油不符合可持续发展的目标²⁴。

（四）气候衍生品市场监管的调整和创新

2020 年 9 月，美国商品期货交易委员会（CFTC）下属市场风险咨询委员会（MRAC）发布《美国金融系统气候风险管理报告》，指出气候变化或将给美国金融和经济体系带来系统性风险，美国金融监管机构需立即行动，衡量、了解、应对这些风险。报告提出 53 条气候风险应对建议，关于衍生品提出：一是商品衍生品交易所可修改或开发新的天气、ESG、电力等衍生品合约；二是监管机构应审查衍生品市场参与者应对气候风险的管理措施；三是加强 CFTC 与其他监管机构的协调合作²⁵，共同建立更完善的气候衍生品市场生态体系。CFTC 于 2021 年 3 月 17 日宣布，成立气候风险部门（CRU），关注衍生品在了解、定价和应对气候相关风险以及向低碳经济转型等

²³ 2020 年 FIA《How derivatives markets are helping the world fight climate change》报告中披露。

²⁴ 资料来源：FIA 披露。

²⁵ 监管机构可以对它们的监管条例做出适当的豁免，以促进与其他监管机构的合作并促进市场发展。例如，CFTC 将环境商品归类为非金融商品，不同于其他金融商品监管要求，为可再生燃料标准环境保护局（RFS）、可再生组合标准（RPS）和碳市场的国家机构监管铺平了道路。

方面的作用。

欧盟委员会可持续金融技术专家组（TEG）于2020年3月发布了关于减缓气候变化的欧盟分类法最终报告。

三、我国衍生品市场服务绿色经济转型相关举措

2015年9月，中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》，首次明确提出“建立我国绿色金融体系”。6年多来，我国绿色金融产品和市场体系不断完善，绿色信贷、绿色债券、绿色基金等产品，以及碳市场和绿色金融试验区的建设都取得了一定成效。衍生品市场作为服务实体经济的排头兵，在绿色品种上市、交割品标准优化和配套制度等方面也开展了一系列举措。

（一）上市期货品种和服务

对标境外国际市场，我国期货市场已上市低硫燃料油（IMO2020关于低硫排放的规定）、液化石油气、甲醇等期货品种；2021年4月19日，定位于服务绿色发展的广州期货交易所正式揭牌，后续将加快推出碳排放期货品种；和中国气象局合作发布北京、武汉、上海和广州等温度指数。

（二）交割品牌和标准引入环保要求

与SGX提高铁矿石期货交割品标准类似，我国期货市场在交割环节充分考虑行业产品升级、环保要求，一定程度上服务了经济绿色转型。例如，结合国内市场发展提高交割标准（例如地

条钢被完全清理后，市场螺纹钢质量显著上升，引入抗震螺纹钢作为替代交割品）；铅品牌注册需符合环保部“清洁生产标准”三级工艺以上的要求，并规定交割必须做到室内存放、室内交割。

（三）推出ESG相关评价指标和指数产品

我国上市公司越来越重视ESG相关的标准实施和信息披露²⁶。境内ESG指数和相关产品方面，中证指数公司累计已发布ESG在内的可持续发展主题指数66条（股票指数52条，债券指数14条）；相关指数产品28只，规模合计约443亿元²⁷，主要以环保产业、新能源产业等绿色主题产品为主。

此外，为促进全国范围的绿色投资，完善绿色金融政策体系，2016年银监办发布了《关于构建绿色金融体系的指导意见》（银发〔2016〕228号），制定绿色债券、绿色信贷、环境信息披露等具体政策，并通过鼓励金融机构创新绿色金融产品²⁸、建立绿色金融试验区²⁹等方式，推动我国绿色金融的发展。

四、结论与启示

我国已正式将碳达峰、碳中和目标纳入“十四五规划和2035年远景目标纲要”，各部委和地方政府也正制定各自的绿色发展规划。为更好地服务可持续发展，抓住世界经济加速向绿色低碳转型的历史机遇，建议我国期货市场参考境外衍生品市场的举措，积极开展低碳发展相关合作和布局。

²⁶ 2017年，《落实〈关于构建绿色金融体系的指导意见〉的分工方案》（银办函〔2017〕294号）明确提出2020年12月前强制要求所有上市公司进行环境信息披露。2017年12月，证监会正式颁布《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第2号——年度报告的内容与格式（2017年修订）》和《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第3号——半年度报告的内容与格式（2017年修订）》，对重点排污单位相关上市公司做出了明确规定需披露相关环保信息。2018年9月，证监会修订的《上市公司治理准则》中特别增加了环境保护与社会责任的内容。

²⁷ 数据来源：《中证指数2021年3月报告》

²⁸ 12月9日，中国人民银行行长易纲在新加坡金融科技节上表示，截至2020年6月，中国绿色信贷余额已逾11万亿元人民币，位居世界第一；绿色债券存量规模约1.2万亿元人民币，位居世界第二

²⁹ 2017年以来，先后在六省的九个子（州、区）建立了绿色金融改革创新试验区。

（一）加快建立符合我国经济发展的绿色衍生品市场体系

根据《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）要求，结合我国低碳转型重点行业（电力、钢铁、石化、有色、建材、造纸等）的自身发展趋势³⁰，与相关部委和机构开展深度合作，从服务产业链、供应链、价值链角度，制定衍生品市场的配套绿色机制、绿色标准、绿色认证体系和监管制度。

（二）推出绿色品种，制定传统合约向绿色合约过渡转换计划

参考国际期货交易所在 ESG 等方面布局，研发推出天然气、氢、生物燃料、电动汽车电池材料（钴、锂、石墨等）、循环经济材料等相关品种；考虑与知名环保、气候类组织合作，加强排污权、天气和温度等指数产品的研究和发布（绿色环保）。

在全球范围内，从依赖化石燃料或不可持续生产的传统大宗商品向绿色经济转型将产生诸多挑战（例如燃料油向低硫转化）。在衍生品市场也会导致对应合约流动性的转移，期间的过渡管

理不当可能会导致价格波动加剧。需要交易所和市场参与者加强合作，提前制定透明和可行的过渡计划，避免产生负面影响。

（三）制定 ESG 交割标准并引入品牌注册，形成绿色溢价定价模式

对标 LME、CME 集团《负责任采购要求（指引）》的做法，并结合工信部、生态环境部等相关部委从全产业链出发制定的排放、耗能等绿色标准，制定金属、能源等期货品种的 ESG 交割标准。同时，引入低碳品牌交易的信息披露制度，提高排放透明度，逐步形成绿色溢价的定价模式。

（四）加强监管合作，推动低碳外交

绿色发展将成为贸易新标准，全球衍生品市场及其监管机构之间的合作具有广泛意义。建议相关监管机构制定绿色期现货市场的监管标准，避免导致国内外市场分裂和监管套利；统筹国内国际两个市场，加强与其他国家和地区在绿色低碳循环发展领域的政策沟通、技术交流、项目合作、人才培养等；积极参与和引领全球气候治理，切实提高我国推动国际绿色低碳循环发展的能力和水平，为构建人类命运共同体作出积极贡献。

（责任编辑：李仲）

³⁰ 2021年2月22日，《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）提出推进工业绿色升级，对钢铁、石化、有色、建材、造纸等行业绿色化改造，建设绿色制造体系、加强再制造产品认证与推广应用、加快实施排污许可制度和工业生产过程中危险废物管理。

新加坡交易所 ESG 业务 对我国期货市场的启示

上海期货交易所 王晰 吴翼康

2021 年，全球能源领域二氧化碳排放量达到 363 亿吨，同比上涨 6%，创下历史最高纪录。其中，我国的排放量超过 119 亿吨，占全球总量的 33%。在 2020 年中央经济工作会议和两会政府工作报告中，均将做好碳达峰和碳中和有关工作列为 2021 年重点任务。2021 年 10 月，《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》以及《2030 年前碳达峰行动方案》两个重要文件相继出台，共同构建了中国碳达峰、碳中和的顶层设计方案。“双碳”目标作为国家重要发展战略，势必对我国社会经济发展产生重大影响，也对我国期货市场的未来发展提出新要求。在此背景下，本文研究了新加坡交易所（以下简称新交所）布局低碳发展的国际经验与新发展，同时分析了“双碳”目标对我国期货市场发展的机遇和挑战，以期推动我国期货市场创新发展，进一步提升期货市场服务国家战略和实体经济的能力。

一、新加坡交易所 ESG¹ 概况

（一）将 ESG 理念融入到公司治理中

由于新加坡特殊的地理环境和人口资源特点，新加坡对于环境保护有着先天的“自觉”。新加坡较早树立环境和生态保护意识，将环境保护和治理作为“富国之本”的重要条件和打造全

球金融中心的重要吸引力之一，并将其融入国家治理、社会治理、公司治理当中，成功地实现了环境治理与国家经济发展、商业环保实践有机结合。新加坡作为全球最积极实施能源转型的国家之一，早在“碳中和”热潮之前就开始制定节能减排目标。多年来，新加坡通过立法等措施持续推进相关政策，并不断提高可持续发展力度。

在此背景下，新加坡交易所确定了四个优先领域：气候行动、数据披露、与联合国可持续发展目标（Sustainable Development Goals, SDG）保持一致，以及能力建设和生态系统发展。

（二）推出可持续产品与服务

新加坡交易所推出绿色证券、绿色商品期货、绿色指数衍生品、绿色股权衍生品和绿色债券认证资助计划等，同时建立可持续金融创新平台，推进可持续金融发展，新加坡交易所现已是亚洲最大的绿色债券上市交易所。此外，新交所计划持续推出可持续金融产品，如在大宗商品方面，预计将上市包括钴金属、氢氧化钴、碳酸锂和氢氧化锂在内的 4 种电池原材料。

（三）加大 ESG 投入

目前，全球可持续发展投资总额为 35.3 万亿美元。2021 年摩根士丹利（MSCI）环球机构投资者调查显示：除澳大利亚、新西兰和日本，

¹ ESG 是英文 Environmental（环境）、Social（社会）和 Governance（公司治理）的缩写，是一种关注企业环境、社会、治理绩效而非财务绩效的投资理念和企业评价标准。

亚太国家约有 50% 的投资者在进行投资决策时考虑气候变化指标，而全球平均为 42%。新加坡交易所于 2020 年底宣布投资 2000 万新币，加大推动可持续发展的力度，其中一半用于以 ESG 为重点的新产品、服务和 ESG 平台（Future in Reshaping Sustainability Together, FIRST），另一半将用于金融生态系统的能力建设、加强内部能力和增加企业社会责任承诺。

二、新加坡交易所的 ESG 产品

在商品衍生品方面，2018 年，新交所上市 65% 品位铁矿石期货，成为首款 ESG 相关大宗商品衍生产品。随后，新交所陆续推出了低硫燃油、甲醇、运费、电力相关产品等，并计划上市包括钴金属、氢氧化钴、碳酸锂和氢氧化锂在内的四种电池原材料。在指数衍生品方面，新交所在 2021 年 1 月 25 日起陆续上市了一系列的 ESG 指数衍生品，包括富时罗素合约、日经指数衍生品等。

（一）ESG 商品衍生品

1. 65% 品位铁矿石。

65% 品位铁矿石是更加绿色环保的铁矿石产品，它在钢铁生产过程中的环保优势包括出钢率高、优化能源消耗和将焦炭作为还原剂使用。为推动环保工作，中国已将 65% 品位铁矿石作为钢铁生产的基本原材料。新交所 65% 品位铁矿石期货自 2018 年 12 月上市以来，合约成交量不断攀升，交易量已增至近 6000 万吨 / 年，截至 2021 年 12 月，名义交易额已高达 100 亿美元。此外，未平仓合约量也在稳步提升，采用 65% 品位铁矿石期货来进行风险管理活动的实体企业数量逐步增加。

2. 低硫燃油。

国际海事组织（International Maritime Organization, IMO）海上环境保护委员会第 70

届会议决定自 2020 年 1 月 1 日起在全球范围内实施船用燃油硫含量不超过 0.50% m/m 的规定，并出台了相关的《国际防止船舶造成污染公约》修正案、导则和通函等。此限硫令是强制性的，适用于所有在指定排放控制区以外作业的船舶。为支持全球船舶和航运行业转向使用更具可持续性的燃料，新交所于 2019 年 11 月上市低硫燃油（Low Sulphur Fuel Oil, LSFO）期货合约，为相关行业市场参与者提供了在燃油市场对冲价格风险的工具。

3. 甲醇。

随着航运业不断朝着减少碳足迹和实现全行业排放目标迈进，其对替代船舶燃料的新型绿色燃料的需求提升。为了满足可持续发展的需求，新交所于 2020 年 2 月推出甲醇期货和掉期合约。随着中国政府对清洁产品日益重视，甲醇制烯烃工厂竞相涌现，可取代传统的燃油蒸汽裂化工厂生产乙烯和丙烯。在全球寻求脱碳的道路上，甲醇将发挥更重要的作用，有望成为新的船舶燃料。船舶一旦以甲醇替换重质燃料，排放的二氧化碳将减少 15% 以上，氮氧化物将减少 30% - 50%，硫氧化物将减少 90% 以上。因此，甲醇成为船舶燃料替代的主要选择之一。新交所的甲醇衍生产品将有助于航运业向零碳目标发展，使其在未来更平稳地过渡至甲醇燃料。

4. 运费。

航运业承担着全球 80% 贸易运输任务，其二氧化碳排放量全球占比约为 2.5%，航运业的“减碳”、“脱碳”进程关系到全球“双碳”目标的实现，“去碳化”更是指明了未来航运业的发展方向。新交所 2014 年 1 月上市的远期运费协议（Forward Freight Agreement, FFA）合约为市场参与者提供了针对运费风险敞口的风险管理工具，根据波罗的海交易所

(Baltic Exchange) 的运费基准进行结算, 该基准参考了未安装清洗装置的船舶 (即它们使用 LSFO 作为船用燃料)。新交所全资子公司波罗的海交易所也根据波罗的海标准船舶特性和海上贸易航线, 计算了一套指示性的二氧化碳排放数字和能源效率运行指标 (Energy Efficiency Operational Indicator, EEOI) 参考基准。当航运业在考虑碳排放和租船费率时, 预计 EEOI 值将为航运业提供一个有价值的参考点。

5. 其他相关产品和服务。

为了支持企业实现其环境可持续性目标, 新交所的子公司能源市场公司 (Energy Market Company, EMC) 提供可再生能源证书 (Renewable Energy Certificates, REC)。REC 也称为绿色标签、可交易再生能源证书, 作为 EMC 的 Power-Select 的一项附加产品, 是可再生能源比例标准的重要一环。

REC 于 2020 年 10 月推出, 是一种可以在市场上交易的能源商品。由专门的认证机构给可再生能源产生的每 1000 千瓦·时电力颁发一个专有的号码证明其有效性, 即 1 兆瓦电力就是 1 个单位的证书。REC 借用市场机制形成了一项对使用者的补贴, 以此鼓励绿色能源的广泛应用。与世界性的碳交易不同, 绿色证书只在实行相应比例标准的地区内交易。REC 是新加坡用于竞争性购买电力的探索, 它减少了集中实体验证交易的需求, 可以提高电力交易的透明度, 并且降低交易成本。

另外, 在橡胶的交割方面, 新交所与市场参与者密切合作, 通过自身交割规则界定行业公认的可持续发展标准, 新加坡商品交易所 (Singapore Commodity Exchange Limited, SICOM) 只接受符合主要轮胎制造商严格的可持续发展标准和质量保证要求的工厂生产的橡胶产

品, 为了提高现货交易活动的可持续发展透明度, 新交所战略性入股 HeveaConnect 公司。该公司是一家从事天然橡胶供应链数字化的技术提供商, 同时为实现可追溯和可持续发展提供数据支持服务。该公司还编制培训材料, 建立工厂管理体系, 以提高对供应链可持续发展实践的认识。

(二) ESG 衍生品系列

为加快新交所可持续金融创新平台的发展, 新交所推出 ESG 衍生品系列, 在市场基础设施内将环境、社会责任和公司治理融入机构投资者资产组合中。ESG 衍生品系列包括 ESG 指数衍生品和可持续发展股权衍生品。这些风险管理工具将有助于促进 ESG 融入投资策略, 并为 ESG 跟踪投资提供对冲工具。

1. ESG 指数衍生品。

新交所为投资者提供一系列 ESG 指数衍生品, 宗旨包括: 一是为注重 ESG 的投资者提供指导; 二是帮助 ESG 表现优秀的企业提高知名度, 扩大融资窗口; 三是为企业宣传自身 ESG 优势的舞台, 鼓励其披露可持续发展信息; 四是助力完善新加坡的可持续发展法律及监管框架, 优化全国 ESG 环境; 五是吸引日益增多的重视公司治理和可持续发展的投资者。所有 ESG 指数均通过新交所集团授权的新交所指数业务予以提供, 涉及两家指数提供商, 分别是新交所 Index Edge (iEdge) 和 Scientific Beta。

其中 iEdge 指数以专业 ESG 研究和评级公司 Sustainalytics 发布的 ESG 评级作为成分股筛选和评估基础, 可为投资者提供有效的投资指引, 也便于金融机构以透明的方式追踪、监测 ESG 表现良好的个股。iEdge 指数衍生品包括 iEdge SG ESG 领先指数、iEdge SG ESG 透明度指数、iEdge 新加坡低碳指数、iEdge- 华侨证券新加坡低碳精选 50 上限指数、iEdge-UOB APAC Yield

Focus Green REIT 指数、iEdge Europe Climate EW 40 指数、iEdge ESG Transatlantic Water EW 50 指数、iEdge ESG Transatlantic EW 30 指数和 iEdge ESG Transatlantic EW 50 指数。

Scientific Beta 指数衍生品包括 Scientific Beta 气候影响一致性 (CIC) 指数、Scientific Beta 核心 ESG 市值加权指数、Scientific Beta Transition to Alignment 指数和 Scientific Beta Climate Impact Consistent Long/Short (CIC L/S) 指数。

2. 可持续发展股权衍生品。

随着对可持续发展投资组合的关注日益提高，全球投资者对 ESG 衍生品工具的需求更盛。鉴于此，新交所与富时罗素 (FTSE Russell) 合作开发股权衍生品，以全球主要养老基金为主，并以领先的国际标准为依据，在保持与基准股票指数基本相似的风险和回报特征的同时，提供了改良的 ESG 产品组合。这些合约可以通过新交所的交易平台，将可持续发展因素融入机构投资组合。新交所目前上市的股权衍生品有 4 个，包括新交所富时新兴市场 ESG 指数期货、新交所富时亚洲新兴市场 ESG 指数期货、新交所富时日本以外亚洲 ESG 指数期货和新交所富时 Blossom 日本指数期货。

其中前 3 个 ESG 指数期货，旨在帮助投资者将投资和 ESG 目标与广泛的基准框架相衔接，同时维持行业中立。每个指数内的公司权重均根据富时罗素的 ESG 评级进行调整。然后重新赋权，保证每个指数内的行业权重与标的指数匹配。

其中新交所富时 Blossom 日本指数期货，投资者通过它投资有能力实行环境、社会责任和公司治理 (ESG) 原则的日本公司。该指数的构建使得行业权重符合更广泛的日本股市情况，其采用的 FTSE4Good 指数入选规则根据联合国可

持续发展目标等现有国际标准制定，并在全球范围内推行。

以上 4 个已经上市的富时罗素合约，均已通过美国商品期货交易委员会 (Commodity Futures Trading Commission, CFTC) 认证。根据新交所的战略规划，未来也将持续策划并推出可持续发展挂钩股权衍生产品，进而完善和推动亚洲在可持续投资领域的增长。

三、新加坡交易所 ESG 措施

(一) 强制性可持续发展报告

2011 年，新加坡交易所率先响应国际社会和资本市场对可持续发展的关注，发布了《可持续发展报告政策声明》，积极推动上市公司发布可持续发展报告。2014 年，新交所宣布将逐步把上市公司发布可持续报告从自愿转变为强制。2016 年 6 月，新交所又发布了新版《可持续发展报告指南》(Sustainability Reporting Guide)，要求所有上市公司必须发布可持续发展报告，并且要求“不遵守就解释”。新加坡成为中国香港之后亚洲第二个强制要求上市公司披露 ESG 信息的经济体。

从 2017 年 12 月 31 日开始，新加坡交易所公布了《新加坡交易所可持续发展报告指引》，要求上市公司每年发布可持续发展报告，且上市公司的董事会须为公司可持续发展报告承担最终责任。另外，新加坡交易所提出“阶段式建议”，鼓励所有上市公司逐年改进，提升报告的质量和深度，正式将 ESG 信息的范畴界定为“作为实现 (公司) 短期、中期和长期业务目标的障碍或促进因素”。

(二) 可持续金融创新平台 (FIRST)

新交所可持续金融创新平台构建了 ESG 的生态圈，积极发挥交易所的作用和影响力，通过提供数据、利用各种工具和资源促进与利益相关

者的对话合作。其通过该平台发布 ESG 相关业务知识：为打造可持续的业务，利用专业与产业网络等为客户提供全面的环境、社会责任和公司治理方案。同时，该平台在监管层面为市场提供支持和指导，如在平台发表白皮书，逐步指导企业通过国际认可的碳减排制度，落实去碳化。可持续金融创新平台创建了一个监管框架和企业标准，促进可持续的经济增长。

（三）新加坡交易所 ESG 措施的规划

新加坡交易所汇集领先的合作伙伴和利益相关者，以期建立一个蓬勃发展的可持续金融生态系统，具体措施如下。

首先，新加坡交易所针对可持续发展投资 2000 万新币，除了用于发布 ESG 相关产品外，还包括强制性可持续发展报告、建设可持续金融创新平台、提供可再生能源证书（REC）、推出 ESG 指数等其他举措。

其次，实施气候相关信息强制披露制度。新交所计划从 2022 财年起，要求上市公司所披露的气候信息必须采用气候相关财务信息披露工作组（TCFD）建议的框架。依据新加坡交易所监管局的要求，在贷款人、投资者和其他主要利益相关者迫切要求的情况下，发行人的可持续发展报告需强制披露与气候有关的信息。新交所正在就其他相关事项咨询公众，包括要求对可持续发展报告进行审验，以及对所有董事进行可持续性培训。

最后，新交所计划在未来上市能源金属。全球对脱碳和可持续性的发展刺激了对电动汽车（Electric Vehicle, EV）的需求，从而对用于电动汽车电池生产的能源金属的需求相应上升。由于亚洲在电池价值链中扮演着关键角色，新加坡交易所计划推出一系列大宗商品合约，包括钴金属、氢氧化钴、碳酸锂和氢氧化锂 4 种电池原材

料。通过这些合约，市场参与者能够对汽车生产过程中使用的关键原材料进行价格风险管理。

四、新加坡交易所 ESG 业务的总结及对我国期货市场的启示

（一）总结

上世纪 90 年代至今，新加坡政府出台了多项环境管理制度和环境信息披露制度，政府对此非常重视。在政府的影响下，新加坡交易所推出了 ESG 商品并采用了多项 ESG 措施。新加坡交易所的 ESG 举措包括：上市 ESG 相关商品衍生品、指数衍生品、强制性可持续发展报告、建设可持续金融创新平台等。

一是新交所在可持续发展方面持续创新。在开发 ESG 商品衍生品和 ESG 指数衍生品方面，新加坡交易所把握住了联合国以及《京都议定书》中关于碳排放、碳中和大趋势的先机，率先规定了强制性可持续发展报告，为亚太地区“双碳”政策的落实起到引领标准的作用，也为我国期货市场后续 ESG 衍生品的开发提供了宝贵的借鉴意义。

二是法律和制度优势有利于推动可持续发展。为保证 ESG 产品交易市场正常运作，新加坡制定了完备的法律法规体系和政策措施，通过规则的引导和有效措施的配合，保障市场参与者的合理合法权益，限制市场的不良投机行为。新加坡政府赋予新加坡交易所更多自由裁量权，如准许交易所对交易信息披露和退市审查的自行裁定，支持交易所对登记注册和交易品种的创新设计等。

（二）对于我国期货市场的启示

第一，完善相关法律法规，加强碳交易平台建设。2011 年以来，北京、天津、上海等地开展了碳排放权交易试点工作。2017 年底，我国启动碳排放权交易，当前已经初步建立了碳交易

市场，但平台发挥的作用仍然有局限。我国期货市场应借鉴国际先进经验，结合本土实际，一方面持续加强交易基础设施建设，完善全国性碳排放交易市场的交易制度，以现有的城市点带动全国面，促进低碳经济的共同发展，形成碳交易市场网络，解决现阶段交易平台孤立的问题，实现资源共享；另一方面，应积极参与碳排放期货交易规则的制定，使我国碳交易期现货市场保持稳定和同步发展。

第二，加速 ESG 新品种的研发和上市。期货市场需要发展一系列合适的 ESG 产品来满足潜在的市场需求，优化产业风险管理模式，快速适应 ESG 战略的变化。我国“双碳”政策有利于推动建设统一的 ESG 期货市场，同时我国应加强与新加坡等成熟 ESG 市场的国际合作，在现有的低硫燃料油等 ESG 品种的基础上，继续推出如锂、钴、天然气、电力等 ESG 相关期货品种。

第三，制定绿色化交割标准。期货交易所可以通过制定相关规则，在商品生成仓单前，要求持有者披露可持续发展信息，如碳排放、回收利用、减少和减轻污染活动等。期货市场的绿色交

割标准有利于推动产业现货市场绿色化转型与改革，并提高交割品的信息透明度。

第四，进行可持续化仓库管理。一是针对不同商品的污染特征科学选址，在仓库选址的过程中充分考虑当地的环境；在仓库建设的过程中，避免因为仓库的建设和货物的存储造成的潜在环境破坏因素。二是保障储存货物的质量与数量，可以采用环保产品对存储货物进行杀菌，如利用臭氧技术对仓库内物品进行杀菌、保鲜，并对不同商品科学养护，采用现代化的先进储存保养技术，减少损耗。三是合理进行仓库空间布局，仓库内商品布局过于密集，会增加运输的次数，增加资源消耗；布局过于松散，则会降低运输的效率，增加空载率，科学合理的布局有利于节约资源并降低仓储成本。

（责任编辑：田伟杰）

作者简介：

王晰，任职于上海期货与衍生品研究院。

吴翼康，任职于上海期货交易所国际合作部（港澳台事务办公室）。

全球跨交易所合作研究

上海期货交易所 杨一平 邓力 夏菁 吴翼康

全球跨交易所合作由来已久，最早可循的跨交易所合作可能是 1984 年芝加哥商品交易所和新加坡交易所开展的互相冲销模式。随着全球化趋势的不断深入，交易所之间的跨境合作类型越来越丰富、参与的交易所数量也越来越多。本文通过梳理境外交易所之间的合作情况，对跨交易所合作进行分类、总结，为我国期货交易所未来开展跨交易所合作提供信息参考。

一、概述

本文通过年报、网站等渠道，梳理研究了 350 条亚洲、欧洲、美洲、中东和大洋洲的 15 家交易所过去 20 年来的跨交易所合作信息，合作对象涉及 62 个国家和地区近 150 家交易所（含前身）及交易平台。主要研究了日本、韩国、台湾地区、香港地区、新加坡、马来西亚、泰国、印度、德国、俄罗斯、美国、巴西、土耳其和澳大利亚的跨交易所合作情况（表 1），并将合作类型分为 5 大类，共 21 个细分类型（表 2）。

表 1：主要研究对象跨交易所合作数量

地区	主要研究对象	小计	总计
东北亚	日本交易所 JPX，含：大阪证券交易所 OSE、东京商品交易所 TOCOM、东京证券交易所 TSE	21	140
	韩国交易所 KRX	86	
	台湾期货交易所 TAIFEX	24	
	香港交易所 HKEX	9	
东南亚	马来西亚交易所 BURSA MALAYSIA	26	82
	泰国期货交易所 TFEX	8	
	新加坡交易所 SGX	48	
南亚	印度多种商品交易所 MCX	11	11
欧洲	德意志交易所 Deutsche Börse，含：欧洲期货交易所 EUREX	42	52
	莫斯科交易所 MOEX	10	
北美洲	芝加哥商品交易所 CME	33	45
	洲际交易所 ICE	12	
南美洲	巴西交易所 B3	10	10
中东北非	伊斯坦布尔交易所 BIST	7	7
大洋洲	澳大利亚证券交易所 ASX，含：悉尼期货交易所 SFE	3	3
总计			350

表 2：合作大类和细分类型归纳

合作大类（类型及数量）	细分类型
一般合作（3）	MoU、市场开拓、人员交流
股权合作（4）	并购、单向持股、投资设立、交叉持股
产品层面（5）	单向授权、产品互挂、联合产品开发、两地上市、其他
技术合作（5）	技术托管、技术系统销售、数据转发授权、系统收购整合、其他
互联互通（4）	订单路由、一日期货、互相冲销、其他

二、跨交易所合作情况

（一）发展趋势

从数据样本看¹，跨交易所合作总数在 2006 年至 2010 年间达到高峰，后逐渐下降（图 1）。

从合作类型看，一般合作、技术合作、互联互通合作数量近年来均呈下降趋势，股权合作和产品层面合作数量有所上升。

（二）区域特征

从总量上看，亚洲交易所的合作最多，东北亚和东南亚交易所的平均合作次数都超过全样本统计均值，且亚洲交易所的合作类型以签署合作谅解备忘录（MoU）为主。这可能与亚洲更注重关系的文化有关。在非 MoU 类的合作中，北美

和欧洲交易所的平均合作次数最多（表 3）。

从合作对象看，各区域交易所普遍与本区域的其他交易所合作较多，其次与东北亚的交易所合作较多（表 4）。

（三）合作成效分析

跨交易所合作有些有实质进展，有些只是签署 MoU 或合作协议、没有进一步成果或合作失败。因此，本文除了梳理了合作的总数，还研究了有实质性成果的合作情况。

从数量上看，在有实质性成果的合作中，股权合作和产品合作数量最多；从比例上看，股权合作、技术合作和产品合作有成果的比例较高，一般合作（以 MoU 为主）有成果的比例很低（图 2）。

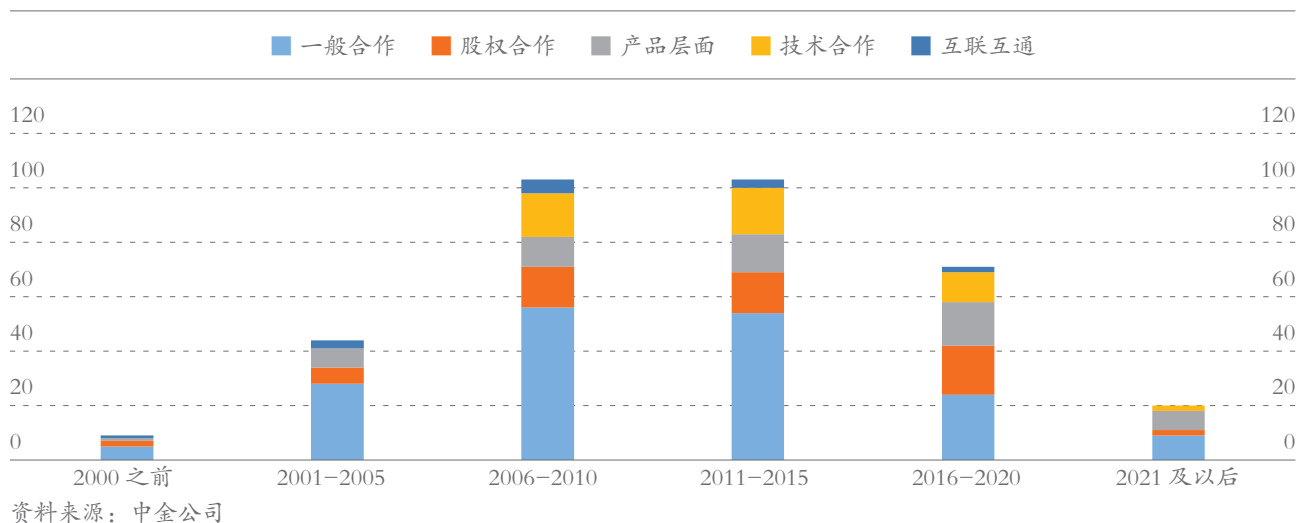


图 1：全球跨交易所合作发展趋势

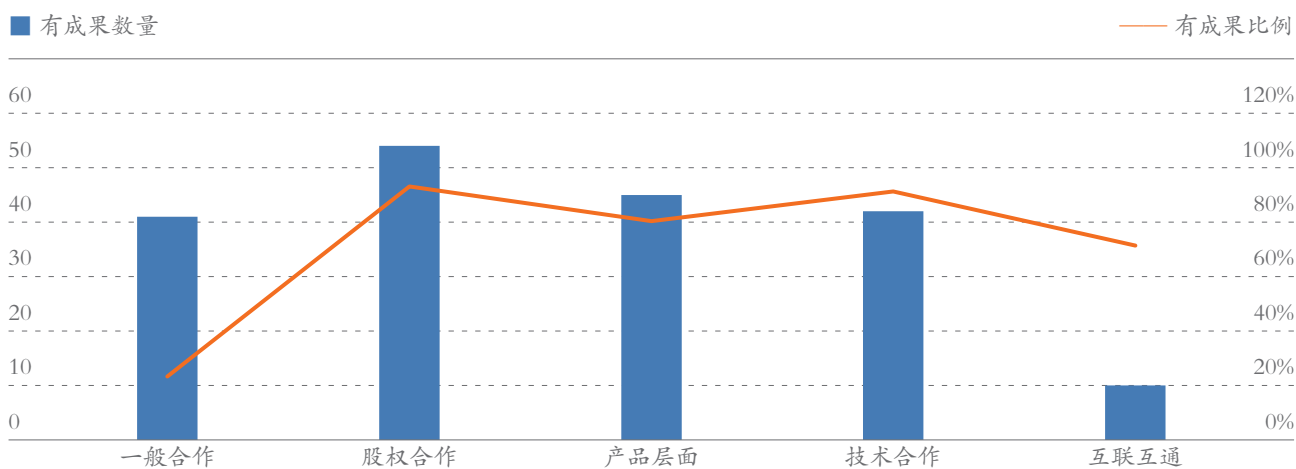
¹ 由于近年的数据可得性较高，统计结果可能略有偏差。

表 3：各区域交易所合作次数及平均值

	交易所数量	总计合作次数	平均合作次数	非 MoU 的平均合作次数
东北亚	4	140	35.0	9.8
东南亚	3	82	27.3	16.0
南亚	1	11	11.0	4.0
欧洲	2	52	26.0	18.5
北美洲	2	45	22.5	22.0
南美洲	1	10	10.0	9.0
中东北非	1	7	7.0	5.0
大洋洲	1	3	3.0	3.0
总计	15	350	23.3	12.6

表 4：各区域交易所合作对象所在区域

	东北亚	东南亚	南亚	中亚	欧洲	北美洲	南美洲	中东北非	大洋洲	总计
东北亚	48	31	3	5	23	13	2	12	3	48
东南亚	26	22	7		7	9		9	2	26
南亚	4		1		1	5				4
欧洲	10	8	5	2	23	1	1	2		10
北美洲	6	11	1		4	10	9	3	1	6
南美洲	2					2	6			2
中东北非				2	2	1		2		
大洋洲									3	
总计	96	72	17	9	60	41	18	28	9	96



资料来源：中金公司

图 2：有成果的合作数量及比例

（四）各交易所合作类型分析

从交易所层面看，各交易所的合作长处也有所不同。如韩国交易所（KRX）在技术合作方面有很多成功的经验；新加坡交易所（SGX）擅长

股权合作和产品层面合作；德意志交易所开展过较多的股权合作及技术合作；芝加哥商品交易所（CME）在产品层面和技术合作方面有较多经验；洲际交易所（ICE）的合作以股权为主（表 5）。

表 5：各类型合作数量（按交易所分）

	一般合作	股权合作	产品层面	技术合作	互联互通	总计
东北亚	102	9	15	11	3	140
韩国交易所 KRX	70	2	3	10	1	86
台湾期货交易所 TAIEX	20		4			24
日本交易所 JPX，含：	10	3	7	1		17
东京证券交易所 TSE						
大阪证券交易所 OSE						
东京商品交易所 TOCOM						
香港交易所 HKEX	2	4	1		2	9
东南亚	47	10	14	5	6	82
新加坡交易所 SGX	22	8	9	4	5	48
马来西亚交易所 BURSA MALAYSIA	20	1	4		1	26
泰国期货交易所 TFEX	5	1	1	1		8
南亚	7		4			11
印度多种商品交易所 MCX	7		4			11
欧洲	15	13	3	20	1	52
德意志交易所 Deutsche Börse，含：	11	11	1	18	1	42
欧洲期货交易所 EUREX						
莫斯科交易所 MOEX	4	2	2	2		10
北美洲	1	17	16	8	3	45
芝加哥商品交易所 CME	1	5	16	8	3	33
洲际交易所 ICE		12				12
南美洲	2	3	2	2	1	10
巴西交易所 B3	2	3	2	2	1	10
中东北非	2	3	2			7
伊斯坦布尔交易所 BIST	2	3	2			7
大洋洲		3				3
悉尼期货交易所 SFE		3				3
总计	176	58	56	46	14	350

三、合作方式

本文将跨交易所合作方式分为 5 个大类，按

合作数量从多到少依次是：一般合作、股权合作、产品层面合作、技术合作和互联互通（图 3、表 6）。

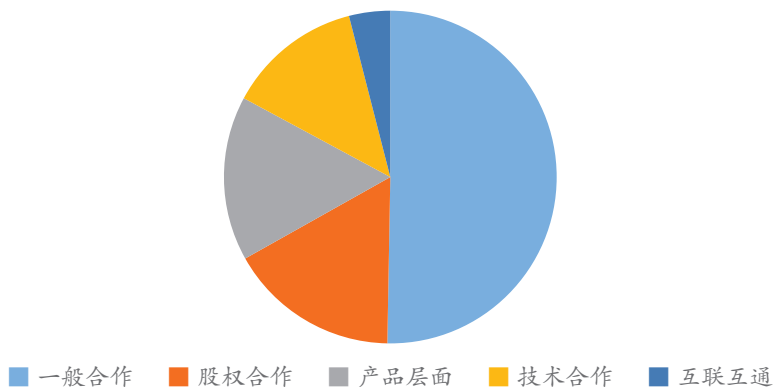


图 3：合作大类数量分布图

表 6：合作大类和细分类型

合作大类	细分类型	小计	总计
一般合作	MoU	161	176
	市场开拓	13	
	人员交流	2	
股权合作	并购	34	58
	单向持股	15	
	投资设立	8	
	交叉持股	1	
产品层面	单向授权	30	56
	联合产品开发	12	
	产品互挂	10	
	两地上市	3	
	其他	1	
技术合作	技术托管	16	46
	技术系统销售	14	
	数据转发授权	10	
	系统收购整合	4	
	其他	2	
互联互通	订单路由	10	14
	一日期货	2	
	互相冲销	1	
	其他	1	
总计			350

（一）一般合作

一般合作是所有合作中最常见的，其中又以签署 MoU 为主，其占一般合作数量的 91%。签署 MoU 常伴有其他类型的合作，是双方开展全面合作的铺垫和开端。一般合作虽占比最高，但有成果的比例相对较低。KRX 是被调研交易所中签署 MoU 数量最多的交易所，其于 1996 年至 2021 年间共签署 69 份 MoU，涉及 20 多个国家的 40 多家交易所。

共同市场拓展在亚洲较为普遍，一般是两个或两个以上交易所通过举办市场论坛、路演等形式，对同一批潜在客户群体介绍类似的产品，常见于产品有相似或重合的交易所之间。如马来西亚交易所和大连商品交易所都有棕榈油期货，双方自 2006 年起就开始共同举办中国国际油脂油料大会，并在此基础上探索共同产品开发、投资者教育、交易合作等。

一般合作也可能转化为更深入的合作，包括互联互通等。例如 2005 年至 2018 年间，东盟交易所联盟从最初的 5 家增至 7 家，合作内容从最初的联合市场推广、举办资本市场论坛等，逐渐扩展至东盟指数发布、联合网站建设以及

互联互通。2012 年 9 月，为加强东盟经济一体化目标，马来西亚、新加坡和泰国的三家证券交易所共同开通“东盟交易网络（ASEAN Trading Link）”，为区域经纪机构提供相应的交易基础设施，允许直接下单到网络内的交易所。

（二）股权合作

股权合作包括兼并收购、投资设立、单向持股和交叉持股。其中，兼并收购往往均为控股关系；单向或交叉持股往往是少量股权，非控股关系，且于被投资交易所已经设立之后开展；投资设立是新设交易所，股权占比可大可小。

近年来，兼并收购交易所、交易平台的案例数量增长较快（图 4）。交易所通过兼并收购可以快速、直接获取交易所本不拥有的技术和板块，且控股关系相对简单明了，可避免股东间的冲突。

单向或交叉持股在早年更加常见。这两类合作往往伴随互联互通、技术输出等其他合作，后来发现持股不是进一步合作的必要条件，且持有的股价未必会上涨，且合作关系发生变化时还需要卖出持有股份，此项股权合作方式较为复杂。因而在如今的合作中，持股更可能是 100% 收购的前奏，例如 SGX 收购 BidFX，德交所收购

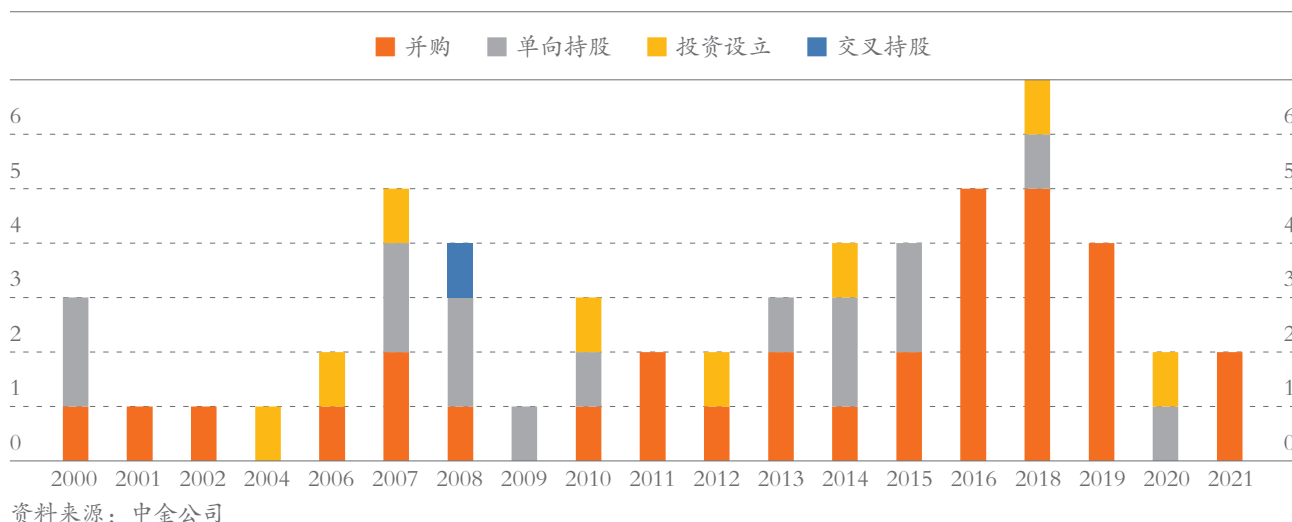


图 4：年度新增股权合作数量

Cleartrade Exchange 及欧洲能源交易所 (EEX) 等, 都是先购买部分股权, 后完成 100% 收购, 如此股权合作也相对更为稳妥。

从交易所的案例来看, ICE 和德交所是并购经验丰富的交易所, SGX 为后起之秀。ICE 通过持续并购纽约期货交易所 (NYBOT)、伦敦国际石油交易所 (IPE)、纽约证券交易所 (NYSE) 等交易所巨头, 逐渐成长为今天的国际领先交易所。类似的, 德交所先后并购了 EEX、Powernext、Cleartrade Exchange 等交易所。SGX 则在 2016 年至 2019 年间先后并购波罗地海交易所、BidFX、CapBridge、Trumid、Freightos 等交易所或交易平台, 将航运指数、外汇交易、区块链技术、美国企业债、航运场外交易平台等业务纳入自身业务范畴。此外, 并购对象还可能是交易平台以外的机构, 例如经纪商、

信息服务机构等, 由于本文主要讨论跨交易所合作, 因此这类并购未纳入统计范围。

投资设立一般是在一个新的市场设立新的交易所, 且往往需要依托当地其他股东的优势, 以达到扩大影响、获取收益等目的。例如 CME 在迪拜合资设立迪拜商品交易所 (DME), KRX 在柬埔寨和老挝分别出资组建柬埔寨证券交易所和老挝证券交易所, 香港交易所 (港交所) 入股广州期货交易所等, 都是投资设立的典型案例。

(三) 产品层面合作

产品层面合作主要包括单向授权、产品互挂、两地上市和联合产品开发, 新开展的产品层面合作总数近年来稳中有升, 细分形式以单向授权、产品互挂和联合产品开发为主 (图 5)。

单向授权和产品互挂是单方面或互相授权另

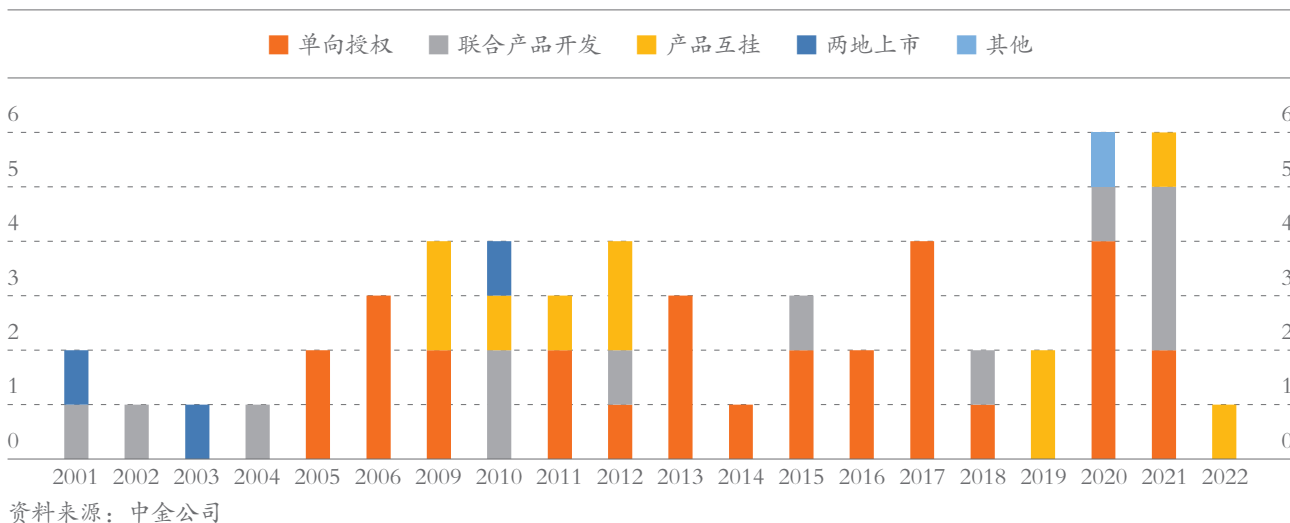


图 5：2001 年至今新增产品合作数量

一家交易所上市以自己交易所产品为标的的衍生品, 常见的包括期货、期权、ETF 等。由于该合作是在本国法律环境下上市一个新产品, 不涉及跨境法律监管、技术系统对接等, 被授权交易所的客户可以不改变现有交易习惯, 同时授权交易所也可以扩大产品的国际影响力, 因此单向授权

和产品互挂是跨境合作的常见模式。授权和互挂常与联合市场推广同步开展。

SGX 通过获取各类指数的授权并上市相关衍生品, 将自己打造成“亚洲门户”, 为全球投资者提供进入亚洲各市场的一站式交易平台。其指数衍生品数量接近 60 个, 除 4 个新加坡本土指

数衍生品外，其他均为境外指数衍生品，包括挂钩中国、日本、韩国、马来西亚、印尼、泰国等国家的股指期货，以及新兴市场、亚洲市场等区域性指数期货，其中交易量最大的三个分别是富时中国 A50 指数期货、日本 Nifty50 指数期货、富时台湾指数期货。

证券交易所之间同时或先后上市同一个公司的股票或者债券的合作，称为两地上市（dual listing）。这种合作在各自市场分别开展，不涉及跨境资金划拨和监管，更多的是为了增强市场影响。例如 2003 年，已在马来西亚国际金融交易所（大马交易所前身之一）上市的马来西亚国际伊斯兰债券又在巴林股票交易所上市。2010 年，港交所上市了已在巴西交易所上市的淡水河谷 Vale S.A. 公司的存托凭证。2010 年，SGX 推出纳斯达克 OMX 的存托凭证，将美国上市的公司带到亚洲。

联合产品开发一般由两个交易所联合发布指数、联合开发产品等。例如东盟多国交易所于 2004 年联合发布富时东盟指数。2002 年 SGX 和东京商品交易所（TOCOM）曾尝试共同开发中东原油指数期货。2020 年 CME 和巴西交易所（B3）联合开发了南美大豆期货。2022 年，伦敦证券交易所（LSE）和日本交易所（JPX）共同开发并上市了基于 TOPIX 500 的新气候指数“FTSE/JPX 净零指数系列”。

（四）技术合作

技术合作一般有技术托管、系统销售、数据转发授权等模式。从发展趋势上看，2008 年至 2016 年间技术合作总数平稳。其中，2007 年至 2012 年间技术系统销售项目较多，2013 年至 2016 年间数据转发授权较多。2017 年及以后技术合作数量相对较少，且以技术托管为主（图 6）。

技术托管是一家交易所委托另外一家交易所

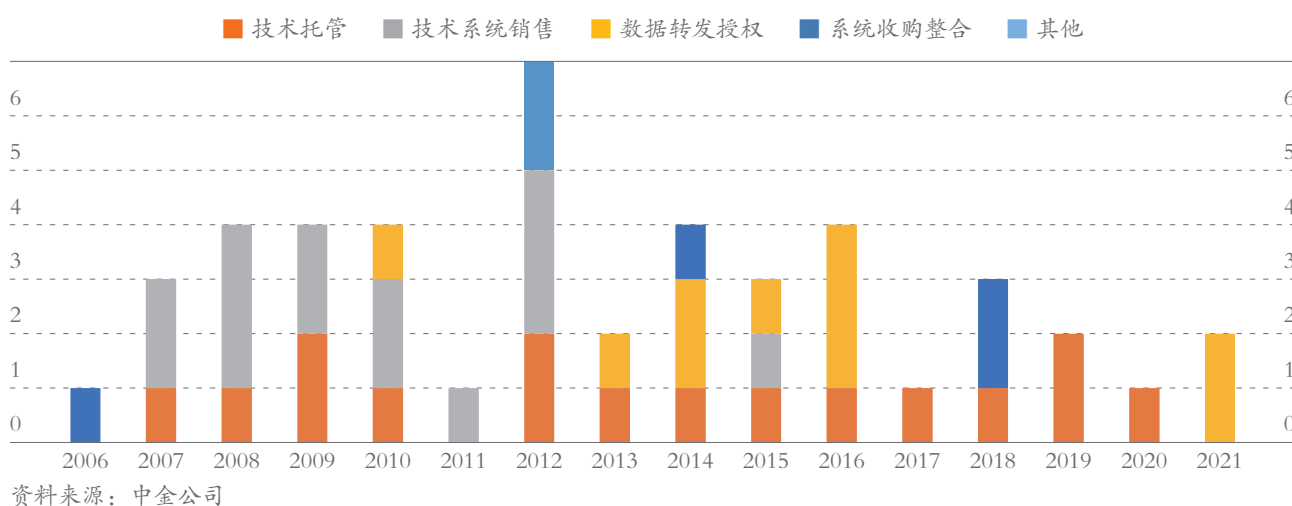


图 6：2006-2021 年技术合作数量

为其代理从事交易、结算、监查等职能，一方面降低委托交易所的技术开发和运维成本，另一方面也可以借力受托交易所较为成熟的系统及网络优势，降低客户参与成本。CME 有较多的技术托管成功经验，包括为 DME 托管其所有技术系

统、为 KRX 托管其夜盘时间的 KOSPI 200 期货和韩元外汇期货交易、为马来西亚交易所托管所有衍生品交易等。

技术系统销售是一家交易所为另一家交易所定制交易、结算等系统，或将技术系统产品化后

直接售卖的合作模式，其要求提供系统的交易所具有很强的技术开发和改造能力。KRX 在技术系统销售方面经验丰富，其成立了韩国证券电脑股份有限公司 (KOSCOM)，为老挝、柬埔寨、马来西亚、越南、菲律宾、乌兹别克斯坦、泰国、哈萨克斯坦、摩洛哥、秘鲁、阿联酋等国家的交易所进行系统定制和销售，其中某些合作项目还伴有股权合作，并参与合作交易所的管理经营。

技术托管和技术系统销售合作一旦展开，持续时间会相对较长。提供技术的交易所可能直接影响技术接受方的投资者的交易习惯、行业生态等。因为对接受技术的交易所来说，虽然技术更新迭代、修订纠错等都需要依赖技术提供方，在运维速度、成本、拥有自主知识产权等方面都处于劣势，但是更换交易所的技术系统成本高、风险大、牵涉机构多，新旧系统衔接上容易出现问題，因而与更换系统的潜在收益相比，保证系统的稳定运营往往占据上风。可以说，市场更换技术系统的代价越高，技术接受方更换供应商的可

能性就越低，因此成功更改系统的案例也并不多（表 7）。

交易所也常通过数据转发授权，即一家交易所授权另一家交易所转发自己的数据信息，为被授权交易所的投资者提供更多的信息服务，以增强授权交易所的行情影响力。以德交所为例，其市场数据业务由数据服务公司运营，为超过 4000 家机构和 41 万用户提供服务。通过签署市场数据合作协议，德交所可通过其平台向其客户转发其他交易所的数据，包括印度孟买证券交易所及其全资子公司印度国际交易所、台湾期货交易所、保加利亚证券交易所等。

系统收购整合是伴随交易所股权变动的一些技术系统的收购或整合，有些合作中技术系统合并是交易所合并的结果，而另一些合作中交易所兼并的目的就是技术系统收购。

其他合作包括将交易链路和数据中心相连接的尝试等。

（五）互联互通

表 7：技术合作较多的交易所合作情况

	合作对象	细分类型和时间	新项目起始年
韩国交易所 KRX	菲律宾证券交易所、河内证券交易所、胡志明市证券交易中心、柬埔寨证券交易所、老挝证券交易所、塔什干共和国证券交易所、泰国证券交易所、马来西亚交易所、巴库证券交易所、乌兹别克斯坦国家财产委员会等	全部为技术系统销售	2007 年至 2015 年
德意志交易所 Deutsche Börse, (含欧洲期货交易所 Eurex)	爱尔兰证券交易所、布拉格证券交易所、马耳他证券交易所、孟买股票交易所、挪威交易所、维也纳证券交易所、台湾期货交易所、保加利亚证券交易所等	技术托管、数据转发授权	2009 年至 2021 年
芝加哥商品交易所 CME	巴西交易所 B3、迪拜商品交易所、韩国交易所、马来西亚交易所、环球期货交易所、美国明尼阿波利斯谷物交易所	技术托管为主，技术系统销售为辅	2007 年至 2019 年

互联互通一般是通过两家交易所的合作，允许一家交易所的客户交易另一家交易所的品种。由于互联互通需要打通两个交易所的交易、清算

通道，还涉及跨市场监管，难度较大，因此总数较少。

互联互通的常见模式之一为订单路由，即通

过在两个交易所之间建立联通机制，允许一家交易所的投资者直接把订单发送到另一家交易所并交易其品种。比如 CME 与 B3、墨西哥交易所等都有过订单路由合作，CME 的投资者可以通过 CME 的 Globex 交易 B3 或墨西哥交易所的产品，反之 B3 或墨西哥交易所的客户可以通过其各自的系统交易 CME 的产品。此外，沪港通、深港通也是订单路由的经典案例。

订单路由起初可以降低一方的客户参与另一方交易的进入和改造成本，为新兴市场或未开放市场引流。但随着新兴市场的逐渐开放和成熟，订单路由的投资者可能转回新兴市场交易，导致订单路由数量萎缩直至终止。CME 和 B3 的订单路由项目就由于这种原因在 2017 年终止合作。

另一种情况是订单路由在本就开放且成熟度相近的两个或多个市场之间展开，由于投资者不需要通过订单路由就可以直接开户交易，导致交易量有限，难以成功。2012 年新、马、泰三国交易所的合作以及 2001 年新加坡与澳大利亚证券交易所的合作都属于这种类型。

除订单路由外，互相冲销（Mutual Offset）和一日期货是两种比较特殊的互联互通机制。

两者最初都是为了解决夜间不能交易的问题，因此在两个交易所上市同一个标的产品（如 KOSPI 200 期货）的相关衍生品。互相冲销起源于 1984 年 CME 和 SGX 的合作，可以称之为跨交易所合作的鼻祖，其基本模式可以概括为：白天投资者在 SGX 下单交易，晚上把头寸转移到 CME 继续交易，第二天再转回 SGX，以此实现连续交易。一日期货以 Eurex 和 KRX 的合作为代表：Eurex 上市了 KRX 的 KOSPI 200 期权的一日期货合约，投资者可以在 KRX 闭市的时段，在 Eurex 上进行交易，交易结束后 Eurex 的一日期货合约到期，未平仓头寸进行交割，转化为 KRX 的 KOSPI 200 期权头寸，在 KRX 继续交易。随着各交易所的交易时段逐渐延长并覆盖夜盘，互相冲销和一日期货意义已不大。对中国交易所而言，可尝试使用两个机制覆盖北京时间下午 3-9 点，或亚洲凌晨时段。

（六）各类合作方式比较

各类合作方式各有特点，适用场景也有所不同。根据前文梳理分析，现将各类合作方式比较总结如下（表 8）。

四、总结与启示

表 8：各类合作方式比较

合作方式	细分类型	质和量的特点	适用场景	擅长的交易所
一般合作	MoU 签署、市场开拓、人员交流	常见于亚洲交易所，有实质成果的比例少。近年来合作数量有下降趋势。	1. 双方开展进一步合作前的铺垫 2. 适用于重视双边关系的亚洲交易所 3. 合作简单，几乎没有进入门槛	韩国交易所、新加坡交易所、马来西亚交易所
股权合作	并购、单向持股、投资设立、交叉持股	有实质成果的数量较多。近年来合作数量有上升趋势，并购数量增长很快。	1. 并购适用于快速获取新技术、新平台；单向和交叉持股适用于利益绑定；投资设立有扩大影响力、股权收益等多方面考虑 2. 要求交易所有很强的跨境管理能力，适用于文化多元包容、国际化程度高的交易所	洲际交易所、德意志交易所、新加坡交易所

续表 8

合作方式	细分类型	质和量的特点	适用场景	擅长的交易所
产品层面	单向授权、产品互挂、联合产品开发、两地上市等	有实质成果的数量较多。近年来合作数量有上升趋势。	1. 不涉及跨境监管、跨交易所技术系统对接, 不改变现有客户交易习惯 2. 适用于拓展新业务线、丰富现有品种序列、给客户提供更多选择、扩大国际影响力、培育境外客户群体等多种场景 3. 适合产品研发和投资者数量有一定基础的交易所	芝加哥商品交易所、新加坡交易所
技术合作	技术托管、技术系统销售、数据转发授权、系统收购整合等	有实质成果的数量较多。近年来合作数量有下降趋势。	1. 技术系统能力强的交易所适合作为技术的输出方 2. 自身技术能力欠佳, 且不介意放弃一部分开发、运维自主权的交易所可以考虑作为技术的接受方和购买方 3. 在数据业务方面有一定基础的交易所适合考虑数据转发授权, 提升信息服务能力或数据影响力	德意志交易所、韩国交易所
互联互通	订单路由、一日期货、互相冲销等	全球层面成功案例不多。近年来合作数量有下降趋势。	1. 订单路由适合同同时区交易所, 一日期货和互相冲销适合不同时区交易所 2. 互联互通往往涉及跨境监管、境外注册、技术系统对接等工作, 模式复杂、成本高 3. 适用于规则体系接近、客户群体不同、跨境合作能力强的交易所之间	新加坡交易所、芝加哥商品交易所、香港交易所、德意志交易所、韩国交易所

本文统计了历年各交易所的合作行为。从合作类型上看, 一般合作、技术合作、互联互通合作的数量近年来均呈下降趋势, 股权合作和产品层面合作的数量有所上升。从区域特征上看, 亚洲交易所合作的数量最多, 且以签署 MoU 为主; 北美和欧洲交易所开展非 MoU 类合作的数量较多; 各交易所普遍与本区域其他交易所合作的数量较多。从合作成效上看, 股权合作和技术合作有成果的数量最多、比例较高, 一般合作 (以 MoU 为主) 有成果的比例很低。从合作主体上看, 各交易所擅长合作类型各有侧重, CME 在结算价授权和技术合作方面有较多经验, ICE 以并购其他交易所为主, 德交所开展过较多收购、技术托管和数据转发授权, SGX 擅长股权合作和产品合作, 韩国交易所擅长技术系统销售和签署 MoU。

我国期货交易所现阶段跨境合作有以下特

点: 一是国际化时间不长, 未来潜力很大; 二是我国的规则、语言与境外相差较大; 三是产品开发能力和投资者数量已经有了一定的积累, 在产品合作方面容易实现双赢局面; 四是目前以“引进来”、吸收成功经验为主, 而跨境管理和技术输出能力有待提高。未来可以考虑从一般合作开始与境外交易所建立良好的合作关系, 逐步尝试产品、数据等方面的合作, 并积极培养具有国际化背景的管理人才, 为未来更深入的跨境合作做好准备。

(责任编辑: 全童)

作者简介:

杨一平、邓力、夏菁、吴翼康, 均任职于上海期货交易所国际合作部 (港澳台事务办公室)。

如何激励场外衍生品交易 进入合格中央对手方集中清算的研究

上海期货交易所 戴光懿

一、引言

场外衍生品具有个性化程度高、交易方式灵活等优点，但同时有杠杆高、流动性参差不齐、操作风险大、价格缺乏透明度等问题，使交易非集中清算的场外衍生品具有很高的风险。场外衍生品交易市场规模巨大，汇聚在非集中清算的场外衍生品市场中的庞大风险敞口是影响全球金融稳定的一大因素。

美国“安然在线”曾是全球首个实现电子化在线交易的场外衍生品交易平台，在当时它可向市场提供电力、天然气、成品油等领域超过1500种衍生品交易。然而2001年，美国安然突然因会计假账问题宣布破产，由于当时“安然在线”采用的并非真正的集中清算模式，导致大量的交易商因为安然的违约而损失惨重。监管方意识到利用中央对手方集中清算制度的重要性，开始在全球商品衍生品领域推动集中清算制度发展。2002年以后，洲际交易所（ICE）联合伦敦清算所（LCH）、纽约商品交易所（NYMEX）、纽约证券交易所（NYSE）、欧洲气候交易所（ECX）开始为场外衍生品交易提供集中清算服务。

2008年金融危机爆发，再次暴露非集中清算模式的弊端：在雷曼兄弟破产一案中，未采用集中清算机制的4000亿美元信用违约互换（CDS）头寸给市场造成了巨大损失；而采用集中清算机制的9万亿美元未到期利率互换（IRS）

合约，仅用了2个月时间就处置完毕，且未给其交易对手和清算机构带来损失。显然，采用“集中清算”的利率互换的风险得到了有效管理，系统性风险被阻断在中央对手方内部。

在2008年以前，集中清算模式仅依靠市场的“自然选择”，一直无法占据主导优势。为了提高金融市场的整体稳定性，各国政策制定者都认识到要运用改革举措把场外衍生品“推向”中央对手方中进行集中清算。这些举措主要包括：规范采用集中清算制度的清算机构、激励场外衍生品交易采用集中清算、降低场外衍生品市场的交易杠杆、提高场外衍生品市场的透明度等。

二、场外衍生品类型

根据经济合作与发展组织（OECD）的定义：“衍生交易是一份双边合约或支付交换协议，它们的价值是从基本的资产或某种基础性的利率或指数上衍生出来的。衍生交易依赖的基础资产包括利率、汇率、商品、股票以及其他指数。”

根据交易方式的不同，衍生品可以分为在场内进行交易的和在场外进行交易的两大类，场内衍生品是指在受监管的交易场所达成交易的高度标准化的合约；场外衍生品是在交易对手之间私下进行双边交易，可能涉及更多个性化的交易条款。

场外衍生品按基本结构主要分为三种：期权、远期和互换。当前中央对手方进行集中清算的场外衍生品主要有五类：利率类、信用类、外汇类、

权益类和商品类，都是在前述三种场外衍生品的 基本结构上衍生出来的（表 1）。

表 1：基础资产和衍生品的关系

对象	基础资产	衍生品	
		标准化的衍生品	非标准化的衍生品
利率	短期存款	利率期货、利率期权、利率互换等	利率远期、非标利率期权、非标利率互换等
	长期债券	债券期货、债券期权等	债券远期、非标债券期权等
股票	股票	股票期货、股票期权等	股票远期、非标股票期权等
	股票指数	股票指数期货、股票指数期权等	股票指数远期、非标股票指数期权等
货币	货币	货币期货、货币期权、货币互换	现汇保证金交易、货币远期、非标货币期权、非标货币互换等
商品	商品	商品期货、商品期权、商品互换	商品远期、非标商品期权、非标商品互换等
信用	信用相关工具如：评级、评分等	信用违约互换	非标信用违约互换、非标总收益互换、非标信用联系票据、非标信用利差期权等

受监管的交易场所上市和交易的场内衍生品在中央对手方内部进行集中清算是历史上一贯的做法，受监管的交易场所以外达成交易的场外衍生品（场外利率类衍生品）的集中清算始于 20 世纪 90 年代末。考虑到交易便利性和清算成本等因素，一开始很少有在场外达成交易的衍生品会主动“选择”集中清算的模式。

三、全球场外衍生品交易现状

根据国际清算银行（BIS）的统计数据，截至 2021 年 12 月底，全球未平仓场外衍生品合约的名义规模约为 600 万亿美元（图 1），以利率互换、利率远期等为代表的利率衍生品合约占名义规模比重最大。2012 年前后，为降低整个市场的交易对手方风险和系统性风险，各国加强

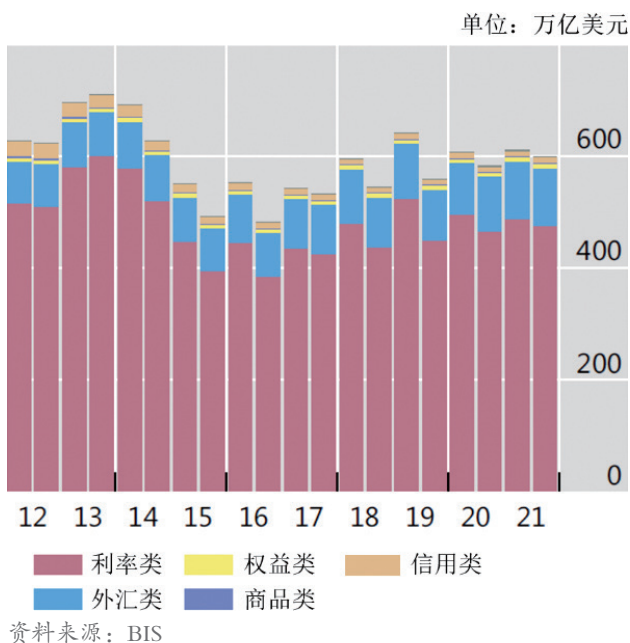


图 1：全球场外衍生品未平仓合约规模

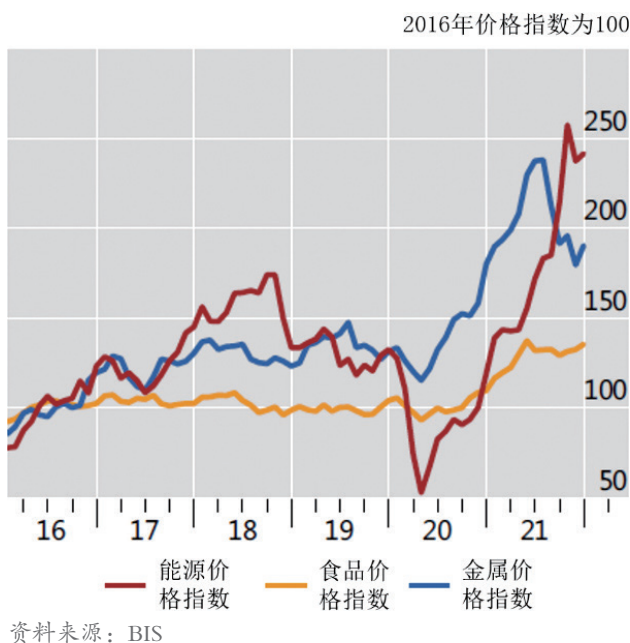


图 2：全球商品价格指数

了对场外衍生品交易的监管力度，迫使越来越多的场外衍生品交易更多地利用中央对手方集中清算制度，一度使场外衍生品交易规模出现下降的趋势。而近几年，在新型冠状病毒肺炎疫情导致的利率市场巨幅波动、后疫情时期食品和能源价格显著上涨等一系列因素的影响下（图2），催生了利用场外衍生品管理风险的需求，其交易规模又呈现出缓慢上升的趋势。

场外衍生品在一些方面确实比场内衍生品更加灵活，可以很快满足市场突发的、大规模的套期保值需求，具有合理存在的价值；而高度依赖于合约标准和流动性的场内衍生品仍难以满足市场突发的、大规模的套期保值需求，也很难完全取代场外衍生产品。因此，未来两者之间将长期呈现相互竞争、相互补充的格局。

四、交易场外衍生品的主要风险

与在受到严格监管的交易场所进行场内交易和集中清算不同，投资者在场外进行衍生品交易和清算时会面临一系列的风险，包括法律风险、市场风险、信用风险、流动性风险、操作风险、系统性风险等。特别是系统性风险，交易场外衍生品会将互不相关的品种通过结构性金融工具组合起来，一旦场外衍生品交易出现问题，所有与

其相关的金融市场可能都会出现问题。由于场外衍生品交易参与者多是全球性的金融机构，尤其是衍生品场外交易规模越来越大，系统性风险严重时甚至会危及整个金融系统。然而，如果投资者选择场外衍生品交易在中央对手方进行场内集中清算，可以由其对风险进行集中和专业管理，避免将风险传递给交易的其他对手方或关联方机构。

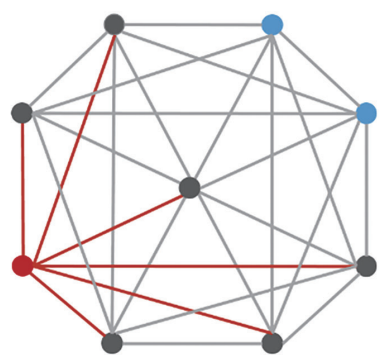
五、集中清算与非集中清算模式的特征差异

（一）非集中清算模式与集中清算模式对比

信用违约事件可能导致交易对手遭受损失，如果这些损失使交易对手陷入严重的财务困境，可能会对该交易对手的其他债权人产生连锁反应，导致系统性风险在金融系统中传递和蔓延，最终可能由纳税人买单。

在各国，采用集中清算制度的中央对手方普遍被认为是重要的金融市场基础设施，中央对手方一般通过收取一定的保证金并以合约替代（或称约务更替）的方式，即成为买方的卖方和卖方的买方对交易进行集中履约担保。与具有复杂网络关系的、传统的双边交易机制相比，中央对手方利用特殊的“多边净额结算”机制可以有效简化风险敞口，并将所有交易对手的信用风险“集中”在中央对手方的内部（图3）。

非集中清算的风险传导模式

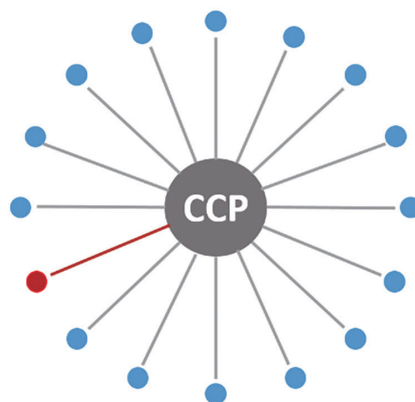


● 违约方

● 受违约方影响的交易对手方

CCP用代替违约方履约的方式阻断了风险在各交易对手方之间的传递路径

集中清算的风险传导模式



● 未受违约影响的交易对手方

图3：非集中清算模式 VS 集中清算模式的风险传导模式

由于风险被“集中”在中央对手方内部，中央对手方可以利用合适的保证金模型计算并收取交易保证金，或作为交易保证金使用的抵押品，可以在 99% 的置信度以上覆盖由信用违约事件造成的损失。对于发生概率小于 1%、却难以估算损失规模的尾部信用风险，中央对手方可以先利用场景式压力测试进行事件模拟和估算，再通过建立“违约瀑布”与清算会员们“共担风险”（Skin in the Game）。一般来说，只要损失没有超出中央对手方用以有序应对违约损失的财务

资源，就能确保交易的连续性不被打断，更不会让系统性风险在中央对手方之外的金融系统中蔓延和传递。

（二）三种清算模式特征差异

表 2 比较了场外衍生品在双边清算模式（OTC- Bilateral）、集中清算模式（OTC- Cleared）以及场内衍生品交易在集中清算模式（ETD- Cleared）下的主要特征，差异主要体现在交易方式、合约特征、交割方式、保证金参数这 4 个方面。

表 2：衍生品在不同清算模式下的特征比较

	双边清算的场外交易 (OTC- Bilateral)	集中清算的场外交易 (OTC- Cleared)	集中清算的场内交易 (ETD- Cleared)
定价方式	电话、传真、微信、电子平台 不使用中央限价订单簿 可以用单一价格进行大量成交	匹配成交的（报价驱动）不使用 中央限价订单簿 可以用单一价格进行大量成交	集中竞价的（竞价驱动）使用 中央限价订单簿 一般不使用单一价格成交
结算方式	双边的到期结算	集中的每日结算（逐日盯市）	集中的每日结算（逐日盯市）
交易对手	买方 卖方	中央对手方	中央对手方
合约特征	无需标准化 合约规模大 流动性差	标准化程度较高 合约规模有限 流动性一般	标准化程度最高 合约规模有限 流动性最强
交割方式	任意地点、任意质量品级的货物	任意地点 任意质量品级的货物	指定交割仓库 符合交割标准的仓单
参与者	所有	中央对手方、清算会员、客户 （大型交易商，Swap dealer）	中央对手方、清算会员、客户
做市商	重要	重要	作用有限
保证金率	杠杆高，个性化，具有争议性 自定义的保证金模型 MPOR 为 10 天（改革后）	由中央对手方统一制定 规范参数的保证金模型 MPOR 至少是 5 天（改革后）	由中央对手方统一制定 规范参数的保证金模型 MPOR 为 1-2 天
风险缓冲	资本金、保证金	保证金、CCP 自有资金、违约基金、保险等	保证金、CCP 自有资金、违约基金、保险等
净额结算	双边净额结算 多边净额结算（非 CCP 型）	多边净额结算（CCP 型）	多边净额结算（CCP 型）
交易透明度	交易前报价不具约束性 通常不公开实际交易价格 通常无电子化行情数据	交易前报价不具约束性 公开实际交易价格 有电子化行情数据	交易前报价具有约束性 公开实际交易价格 有电子化行情数据
监管约束	ISDA、NAFMII 主协议	规则、细则、办法等	规则、细则、办法等
数据报送	报送交易报告库（改革后）	报送交易报告库（改革后）	报送交易报告库（改革后）

1. 交易方式的差异。

最主要的区别是定价方式。典型的场外交易方式是由场外交易经纪商作为中间人，以电话、即时通讯工具或者网上报价等方式向客户进行买卖报价询价，最后由经纪商通过人工撮合的方式达成买卖双方之间的交易。在场外交易中，交易者习惯在一次交易匹配中以单一的价格在大量的订单或合约上成交，买卖双方支付佣金给经纪商作为报酬。而场内交易则是在中央限价订单簿（Central Limited Order Book）上按一定规则有序进行，例如国内期货交易所开盘前需进行集合竞价。集合竞价采用最大成交量原则，开盘集合竞价中的未成交申报单自动参与开市后竞价交易，竞价时交易所撮合系统将买卖申报指令以价格优先、时间优先的原则进行排序，当买入价大于、等于卖出价则自动撮合成交。一般来说，除非是经交易所审批后进行大笔交易（Block Trade），或采用按均价成交的方式，否则交易者一般无法以单一的价格在大量的场内报单上成交。

2. 合约特征的差异。

第二大区别体现在合约特征方面，包括合约标准化程度、合约规模与合约结构等。场内衍生品和集中清算的场外衍生品合约设置都是标准化的，为便于交易所的管理，在设计合约规模时主要考虑了流动性等因素。而在场外交易的衍生品合约规模一般比具有相同标的的期货合约规模大很多，更利于生产商、贸易商、银行等大型机构客户进行大规模报单的成交和成交价的管理，更符合大型机构客户的套期保值需求，而如此大规模交易在场内进行可能会在短时间内对期货的价格产生扰动。不过，合约规模太大也会导致场外交易的流动性降低，更需要依赖于做市经纪商为客户寻找合适的对手方。

对于具有更复杂结构的场外衍生品合约，例如一些复杂的非标准化期权合约（彩虹式、障碍式期权等），短期内可能还难以完全实现电子化交易。因此具有复杂结构的场外衍生品合约，目前只有通过口头喊价和人工匹配达成方式才能满足市场上的套期保值需求。

3. 交割方式的差异。

第三大区别体现在场外交易的交割方式比期货交易的交割方式更灵活。例如场外衍生品交易允许客户在不同于交易所指定交割仓库的地理位置进行交割，并且用质量不同于交易所规则规定的交割品质品级进行交割；而在场内产品交割体系下，实物交割必须在指定的交割仓库、按照指定的交割物品牌和品级、以指定的交割日期进行，交易所目前还不能提供向场外交易那样灵活的交割方式。

4. 保证金参数 MPOR 的差异。

第四大区别体现在保证金参数设置上。国际监管组织对三种清算模式下的保证金风险覆盖期长（MPOR）设置赋予了不同的要求。根据巴塞尔银行监管委员会的定义（CRE50），MPOR是从中央对手方最后一次与违约交易对手交换抵押品，直至该交易对手被平仓，且由此产生的市场风险被重新对冲的最长期限。全球金融改革在2008年金融危机爆发后被推行，国际组织要求对场外衍生品在双边清算模式下的MPOR设置为10天，对场外衍生品在集中清算模式下的MPOR设置为至少5天，对期货期权一类的场内衍生品MPOR设置仅为1-2天。

六、国际关于场外衍生品集中清算的改革举措

G20组织在2009年匹兹堡峰会上倡议：应最迟于2012年底前实现所有标准化场外衍生品合约在交易所或电子交易平台交易，并在适当情

况下，利用中央对手方进行集中清算；场外衍生品合约的交易数据信息应提供给交易报告库；对没有利用中央对手方进行集中清算的合约应实施更高的资本要求。

很快，一系列关于以上倡议的金融监管改革措施在全球范围内被稳步实施和推进。国际上，一是通过立法规范采用集中清算制度的结算机构（中央对手方）；二是通过立法激励场外衍生品进入合格中央对手方（QCCP）集中清算；三是通过实施《非集中清算保证金要求》（UMR）来提高采用非集中清算衍生品的交易成本；四是建立交易报告库以提高衍生品市场透明度。

（一）通过立法规范采用集中清算制度的清算机构

2012年4月，国际支付结算体系委员会和国际证监会组织（CPSS-IOSCO）（后改名为国际清算银行和国际证监会组织，CPMI-IOSCO）共同发布了《金融市场基础设施原则》（PFMI）。PFMI提出了24项原则，其中有22项与中央对手方（CCP）有关，12项与交易存储设施（Trade Repository，国内称交易报告库）有关。PFMI取代了由CPSS-IOSCO在2004年发布的《中央对手方建议》（RCCP），对采用集中清算机制的中央对手方提出了更为具体的建议和要求，鼓励各国政策制定者将原则性建议和考虑以法律法规的形式落地到各国的监管框架中。

一旦各国或司法管辖区将PFMI以法律的形式确定下来，那么其设立的中央对手方自然必须符合PFMI中的一系列建议和考虑，成为符合规范的集中清算机构。同时，只要这些国家的监管机构认为第三国中央对手方的法律监管框架与自身的法律监管框架具有相等的效力（a positive equivalence decision），其就可以认定第三国中央对手方为QCCP。而只有取得QCCP资质的

第三国中央对手方才可以参与这些国家的市场并集中清算这些国家的衍生品交易。可见，第三国中央对手方落实国际PMFI各项要求除了符合规范以外，也是它们对外树立形象、参与国际衍生品集中清算市场、提高国际竞争力的前提条件。

（二）通过立法激励场外衍生品进入QCCP集中清算

巴塞尔银行监管委员会为了激励银行间市场的场外衍生品交易利用中央对手方进行集中清算并减轻整个银行间市场的系统性风险，其首先在2010年底发布《巴塞尔III：增强银行和银行体系稳健性的全球监管框架》，并提高了交易对手信用风险（CCR）资本要求，又在2014年3月发布《交易对手信用风险暴露计量的标准法》（SA-CCR）。在SA-CCR风险计量方法下，如果银行利用QCCP进行衍生品集中清算，在计算银行对中央对手方风险敞口的资本要求时，银行缴纳给中央对手方的保障基金贡献额（国内称结算担保金）最低仅可被赋予2%的风险权重；如果银行利用非QCCP进行清算，对于其缴纳给中央对手方的保障基金贡献额必须使用1250%的风险权重。国际上，由于大部分场外衍生品交易的经纪平台是银行，因此制定激励政策促使银行将其代理的场外衍生品交易送进QCCP进行集中清算显得尤为重要。

（三）实施《非集中清算衍生品的保证金要求》（UMR）

巴塞尔银行监管委员会与国际证监会组织联合发布《非集中清算衍生品的保证金要求》（UMR），详细阐述了非集中清算衍生品保证金要求的最低标准（MPOR为10天），并明确提出对非集中清算的场外衍生品交易采取保证金要求的监管标准建议，包括适用机构范围、变动保证金和最低保证金的双边保证金计算要求、实施

时点等，还规定利用非集中清算的场外衍生品合约进行套期保值的（风险资本）成本要高于通过集中清算进行套期保值的场外衍生品合约。相较而言，PFMI 要求场外衍生品在集中清算模式下的 MPOR 仅被要求设置为至少 5 天，而场内期货期权被进行集中清算时 MPOR 只被要求设置为 1-2 天。

在一般的时间平方根法则下，可以推算出市场选择对场外衍生品进行非集中清算的保证金成本约为选择集中清算的 1.41 倍，约为场内保证金成本的 3.16 倍。可见，市场如果选择场内集中清算的模式，其承受的保证金成本是最低的。这会导致双边交易的场外衍生品在利益的驱使下逐渐“选择”或“流向”场内进行集中清算（图 4）。

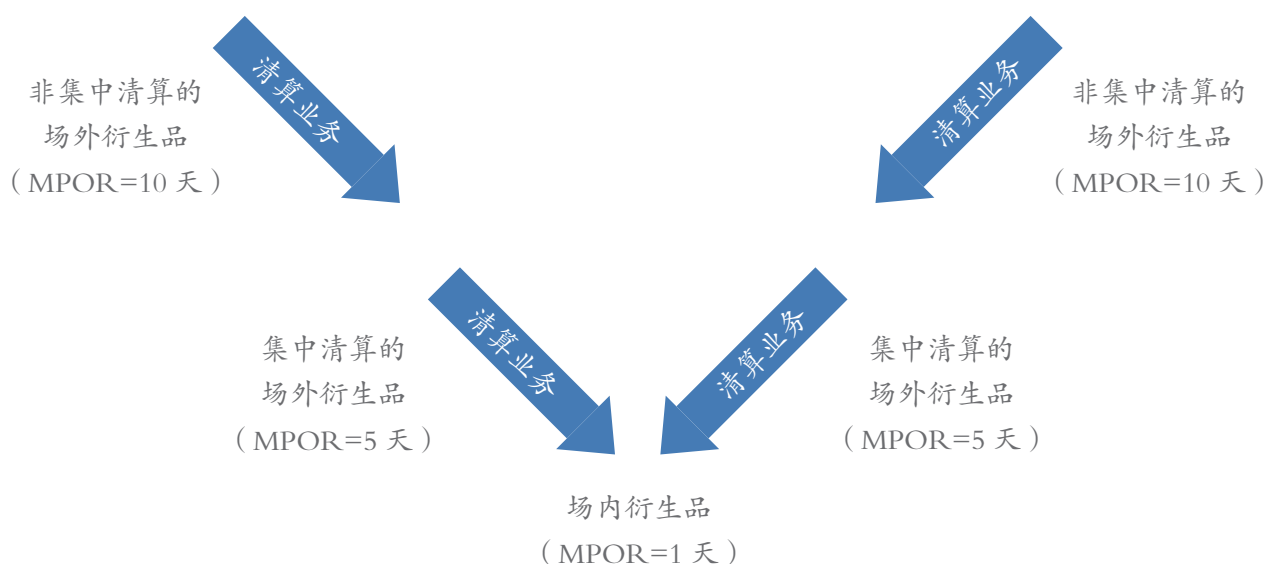


图 4：通过政策激励和引导场外衍生品交易“选择”中央对手方的集中清算模式

2008 年金融危机前，由于国际上并没有对三种清算模式的 MPOR 设置设定严格的要求，交易双方只有在场内进行衍生品交易时才必须向交易所缴纳保证金，造成市场参与场内集中清算模式的保证金成本反而较高。在缺乏政策激励和引导的情况下，场外衍生品交易的双方依旧可以按双方认为合适的任意方式设置 MPOR 参数或设置其他保证金要求，一些场外衍生品交易甚至完全不用交换保证金。但这样做实际上会提高非集中清算衍生品市场的风险和杠杆，增加系统性风险在金融衍生品市场中累积和爆发的隐患。这其实也是 2008 年金融危机爆发前场外衍生品交易迟迟不愿意进入中央对手方进行集中清算的重要原因之一。

（四）建立交易报告库

G20 峰会提出的金融监管改革计划中，还包括要求所有场外衍生品合约的交易应向交易报告库报告。由于场外衍生品交易具有不透明的特征，导致市场信息不对称现象突出。建立交易报告库可以规范信息报告，进一步提高衍生品市场透明度，同时也有利于发现更多已具备集中清算条件的场外衍生品品种。

交易报告库已成为全球场外衍生品市场监管发展趋势之一，为此 CPMI-IOSCO 专门颁布了一套为场外衍生品交易创建全球统一标识符的指引，其中包括了对交易识别码（UTI）、产品识别码（UPI）和其他重要数据元素（CDE）的规范要求。

七、我国对场外衍生品进行集中和非集中清算的发展概况

相较于成熟国际场外衍生品市场，我国场外衍生品市场尚在起步阶段，但发展潜力巨大。目前我国场外衍生品市场的主要参与机构为银行、证券公司与期货风险管理公司，较常见的场外衍生品为债券远期、外汇互换或远期、利率互换、收益互换和期权等，相关的交易平台、清算机构和交易报告库等市场基础设施也根据这些交易产品的不同而不同。

（一）我国中央对手方集中清算业务开展情况

国内几家采用集中清算制度的期货交易所（包括中国金融期货交易所）均已在 2019 年被中国证监会认定为 QCCP，这也表示其已具备一定条件对场外衍生品交易开展集中清算业务。

率先被银保监会授予 QCCP 称号的上海清算所（下简称上清所）已经对银行间市场的场外衍生品交易开展了集中清算业务。2014 年初，中国人民银行发布《关于建立场外金融衍生产品集中清算机制及开展人民币利率互换集中清算业务有关事宜的通知》，要求人民币利率互换在上海清算所进行强制集中清算。2014 年 7 月，第一份采用集中清算的利率互换合约在上清所正式推出，这使我国成为全球第三个落实 G20 共识、实施对标准化场外衍生品强制集中清算的国家。

另外，国内一些大型商业银行以及中央对手方早于其他国家率先采用了巴塞尔银行监管委员会资本监管新框架（巴塞尔协议 III）下的 SA-CCR 风险敞口计量方法。

（二）我国衍生品集中清算与非集中清算制度供给情况

《中华人民共和国期货和衍生品法》（下简称《期货和衍生品法》）已于 2022 年 8 月 1 日

起施行。其立足期货市场和衍生品市场的实际情况，将经过实践检验、成熟可靠的制度上升为法律，重点规范期货市场，兼顾衍生品市场，着眼于充分发挥期货市场和衍生品市场服务国民经济的功能，准确把握市场发展的趋势，前瞻性地作出了一些重大制度改革。它统一确立了衍生品市场发展和监管亟须、国际通行的基础制度，比如单一主协议、终止净额结算、交易报告库等，包括衍生品交易可由批准的结算机构作为中央对手方进行集中清算，为市场创新发展预留充足的制度空间。

在《期货和衍生品法》推出以前，衍生品市场法治建设存在空白，特别是对在场外交易平台或场所上达成的衍生品交易和经纪业务来说，基本没有成体系化的市场规则，仅有 2016 年 10 月成立的上海场外大宗商品衍生品协会在一定范围内对场外交易经纪业务进行了规范，难以适应更大范围市场的需求。《期货和衍生品法》的推出有效填补资本市场法治建设的空白，市场呼吁以此为契机，以《期货和衍生品法》作为上位法依据，新增或修订衍生品市场的相关规章和规范性文件，进一步完善期货和衍生品市场的基础性制度，为集中清算制度的延伸应用夯实基础。

从非集中清算领域的制度供给情况来看，我国已按照国际掉期与衍生工具协会（ISDA）主协议和信用支持附件制定了银行间市场主协议（NAFMII 主协议）和证券期货市场主协议（SAC 主协议），规定交易场外衍生品时必须使用 NADFMII 或 SAC 主协议，但尚未有按照《非集中清算衍生品的保证金要求》制定对等的法律或法规。如果不对非集中清算的场外衍生交易设置更高的保证金 MPOR，可能不利于集中清算制度的运用和推广。

（三）我国场外衍生品市场交易报告库建设情况

我国在 2018 年建成了中国期货市场监控中心场外报告库，通过制定数据报告管理办法规定了场外衍生品交易的报告要求和格式，规范了数据接口的代码，也为需要向母国监管机构报告交易数据的国际投资者提供了便利。其作为重要的金融基础设施，对于进一步提高我国期货及衍生品市场科技监管水平和监管信息化水平具有重要意义。

八、结论和建议

（一）场内外衍生品将长期呈现相互竞争、相互补充的格局

场外衍生品在交易方式、合约设置、交割方式等方面比场内衍生品更加灵活，可以很快满足市场突发的、大规模的套期保值需求，具有存在的价值。而高度依赖于合约标准和流动性的场内衍生品一时仍难以满足市场突发的、大规模的套期保值需求、也很难完全取代不断催生、日新月异的场外衍生产品。因此，全球场外衍生品与场内衍生品之间将长期呈现相互竞争、相互补充的格局。

（二）加大对场外衍生品集中清算的制度供给和政策激励

我国作为 G20 成员具有落实国际场外衍生品监管改革承诺的义务。已经实施的《期货和衍生品法》规定衍生品交易可由批准的结算机构作为中央对手方进行集中清算，国内部分市场也已经具备了对场外衍生品进行集中清算的雏形，但

相关制度和政策仍未完全形成“合力”，导致国内场外衍生品市场对于应该采用“集中清算”还是“非集中清算”仍处于“自然选择”的阶段。建议未来将国际 PFMI 的各项考虑落实到规章和规范性文件中、落实巴塞尔监管委员会关于利用 QCCP 进行集中清算的政策、推动实施《非集中清算保证金要求》降低场外衍生品交易杠杆、明确银行在不同清算模式下的风险资本要求，依靠制定强制性法规或激励政策形成“组合拳”，推动场外衍生品交易市场“主动选择”并利用 QCCP 进行集中清算，防止信用风险在非集中清算的场外衍生品交易中过度聚集。

（三）运用政策引导借鉴成熟经验，打通场内外衍生品市场集中清算业务

建议国内中央对手方借鉴国际对场内衍生品集中清算的成熟经验，加速开发适用于场外衍生品集中清算或“期货化”的衍生品合约，建立场外衍生品进入场内集中清算的自动化程序和转换机制，推进相关系统和设施的性能升级，最终实现场外与场内衍生品集中清算业务相互衔接。这样既能保留场外衍生品交易的灵活度，又能充分发挥集中清算安全、高效的优势，降低场外衍生品市场的风险，进一步促进场内外衍生品市场形成良好互动的局面，提高我国金融市场的整体稳定性和竞争力。

（责任编辑：沈涓）

作者信息：

戴光懿，任职于上海期货交易所结算部。

全球衍生品市场动态 (2022 年 6 — 7 月)

上海期货交易所 国际合作部（港澳台事务办公室） 编译

境外交易所动态

美 洲

■ CME 集团任命各地区新负责人

CME 推出微型 WTI 原油期货

芝加哥商业交易所集团（CME 集团）于 6 月 6 日推出微型 WTI 原油期货，以扩大其微型能源系列产品。据悉，自去年 7 月 CME 集团推出微型 WTI 原油期货合约以来，其成交量已近 2000 万手，其中 40% 来自境外交易，是其增长最快的能源类产品之一。CME 集团表示，新期权合约将有助于投资者更灵活、更精准地管理原油价格波动。

■ CME 将推出加拿大小麦期货

芝加哥商业交易所集团（CME 集团）于 6 月 13 日推出加拿大小麦（Platts）期货合约，新合约将以现金结算，其结算价基于普氏加拿大西部红春小麦 2 号的离岸价。据悉，加拿大是全球第二大春小麦生产国，也是最大的小麦出口国之一。新合约将有助于市场参与者更有效地管理在全球小麦贸易中的风险，并完善 CME 集团小麦产品系列。

■ CME 将推出欧元加密货币参考汇率

芝加哥商业交易所集团（CME 集团）于 6 月 6 日推出以欧元计价的比特币和以太币为基础的两个新参考汇率——CME CF 比特币 - 欧元参考汇率和 CME CF 以太币 - 欧元参考汇率，这也是 CME 集团首个非美元加密货币参考汇率。新参考汇率由加密货币指数提供商 CF Benchmarks 于伦敦时间每天下午 4 点发布。同时，还将每秒更新发布每个参考汇率的实时汇率指数。

■ ICE 任命各地区新负责人

洲际交易所（ICE）于 6 月 29 日宣布了 ICE 欧洲、美国及新加坡等各地区新负责人。其中，Maria Levanti 将接任 Jennifer Ilkiw 担任 ICE 新加坡总经理兼首席运营官，Jennifer 则将担任 ICE 美国总经理。Maria Levanti 曾在 ICE 新加坡任职 11 年，与亚太地区的市场参与者关系密切，目前在 ICE 亚太区的数据服务中心负责定价和分析工作。

■ ICE 推出公司债气候指数系列

洲际交易所（ICE）于 6 月 21 日推出了一

系列公司债气候指数，其作为 ICE ESG 债券指数系列，以进一步满足市场对负责任及可持续投资不断增长的需求。此次推出的气候系列指数共 138 个，在 23 个 ICE 公司债基准上通过不同的筛选方式和标准创立了 6 个气候变量，以实现成分股企业在 2050 年的碳排放总量达到净零的目标。

ICE 推出 ESG 地理分析服务

洲际交易所 (ICE) 于 7 月 19 日宣布推出新的可持续金融产品——ICE ESG 地理分析服务，其通过利用 ICE 地理空间数据建模，为全美各地房屋和社区提供气候风险和社会影响数据及分析，包括飓风、干旱、洪水、社区人口和富裕程度等 100 多个指标，该服务预计在 2023 年可覆盖全球其他地区。

ICE 在台湾地区推出即装即用数据连接服务

洲际交易所 (ICE) 于 7 月 28 日在台湾地区推出面向多租户的即装即用 (Plug-And-Play) 数据访问中心——ICE Shared Farm，以扩大 ICE 在亚太地区的数据交付能力。新数据连接服务不需要专门的数据基础设施和设备，客户通过交叉连接或本地租用线路即可获取实时市场数据。ICE 亚太数据服务主管 Maguns Cattan 表示，该数据连接服务将为台湾地区客户提供低延迟、更高效的数据访问。

ICE 收购气候数据提供商 Urgentem

洲际交易所 (ICE) 于 7 月 21 日宣布收购全球企业排放和气候转型数据提供商 Urgentem，将通过其海量数据和精密的建模分析，扩大交易所气候风险服务范围。ICE 首席监管官兼可持续

金融总裁 Elizabeth King 表示，随着市场对气候变化和碳中和的日益关注，投资行业对碳排放和气候风险的透明度要求也与日俱增。Urgentem 的加入将助力 ICE 推出全套可持续金融服务，并与气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 要求相匹配，进而满足客户开展监管信息披露的需求。

Cboe 完成收购加拿大 NEO 交易所

芝加哥期权交易所 (Cboe) 于 6 月 1 日宣布完成收购加拿大证券交易所 (NEO 交易所) 和非上市证券分销平台 (NEO Connect)，进一步扩大其全球化战略，便于加拿大及全球投资者和筹资者开展交易。NEO 交易所于 2015 年投入运营，其业务包括上市、交易和市场数据服务，收购后其原总经理将继续担任 NEO 负责人，并向 Cboe 全球业务负责人汇报。据悉，此次收购资金来源为 Cboe 现有信贷设施和库存现金，Cboe 预计将在未来 12 个月内实现名义上的财务增长。

Cboe 将企业数据和分析系统迁移至 Snowflake 云平台

芝加哥期权交易所 (Cboe) 于 7 月 28 日宣布借助云数据公司 Snowflake，将其企业数据和分析平台迁移至云平台。Cboe 数据分析高级副总裁 Eileen Smith 表示，Snowflake 的高度灵活和可扩展的数据云平台将有助于 Cboe 更高效地处理更多数据，提高内部管理、数据挖掘和分析能力，并与客户进行分享。据悉，此举是继 Cboe 与亚马逊网络服务 (AWS) 合作推出 Cboe Global Cloud 后的又一次云数据合作。

Nasdaq 推出两个新 ESG 指数

纳斯达克交易所 (Nasdaq) 于 6 月 22 日

推出了两个新环境、社会和治理（ESG）指数，分别基于其丹麦市场的 OMX 哥本哈根 25TM 基准指数和芬兰市场的 OMX 赫尔辛基 25TM 基准指数，并根据 ESG 评级机构晨星（Sustainalytics）规则筛选形成。Nasdaq 哥本哈根交易所总经理表示，北欧的大型上市公司在全球可持续发展调研中名列前茅，新指数的推出将有助于提升它们在市场中的 ESG 可见度。据悉，Nasdaq 于 2018 年推出的 OMX 斯德哥尔摩 30 ESG 指数，目前已成为欧洲交易量最大的 ESG 指数之一。

TSX 推出电池金属指数

多伦多证券交易所（TSX）于 6 月 2 日推出 S&P/TSX 电池金属指数，追踪在 TSX 及其创业板（TSXV）上市的电池金属生产或勘探公司的表现，其中包括中国黄金国际资源有限公司（CGG）。电池等关键金属的负责任开采是实现全球碳排放净零目标的第一步，而全球经济转型带来的对可再生能源的需求将推动这一目标的实现。据悉，2021 年在 TSX 和 TSXV 开采类上市公司中，从事电池等关键金属开采公司的股本金额占该类公司总额的 25% 以上。

MIH 计划推出加密货币衍生品

迈阿密国际控股公司（MIH）于 6 月 8 日宣布已与加密资产数据和软件服务商 Lukka 达成协议，将共同在 MIH 交易所平台上推出加密货币衍生品，进而在符合监管要求的框架下满足市场的潜在需要。首批计划上市的产品包括以现金结算的比特币和以太币期货和期权，将通过芝加哥商业交易所集团（CME Group）的电子交易平台 Globex 在 MIH 旗下的明尼阿波利斯谷物交易所（MGEX）上市交易。

欧洲

LME 要求会员提供场外持仓报告

伦敦金属交易所（LME）计划于 9 月 5 日起要求会员每周报告可实物交割的铝、铝合金、钴、铜、铅、北美特种铝合金合约、镍、锡和锌的所有场外持仓，不设置最低持仓报告阈值，并撤销 3 月 14 日公告中规定的每日报告场外镍持仓要求。此外，LME 将扩展持仓责任报告制度（即大户报告制度）至场外市场，但会酌情考虑是否将场外持仓与场内持仓分开计算。据悉，LME 原定于 7 月 18 日开始实施以上措施，延期实施是考虑到会员需在报告实施日期前完成相关准备工作，以确保报告数据的准确性。

LME 就调查镍事件启动数据收集工作

继伦敦金属交易所（LME）上月决定委托 Oliver Wyman 咨询公司对其 3 月份镍市场暂停交易进行独立审查后，其于 7 月 20 日宣布正式启动数据收集工作。该项工作一是鼓励全市场自愿参与并就相关主题发表意见；二是对 LME 的 1 类至 4 类会员进行强制性数据信息收集，包括 3 月 8 日市场暂停前的交易信息。据悉，LME 曾在 4 月承诺将对镍市场暂停事件进行独立审查，并在今年 12 月公布最终审查报告。

LME 举行亚洲金属研讨会

伦敦金属交易所（LME）于 7 月 12 日在线举办 2022 亚洲金属研讨会，吸引逾 700 名大宗商品市场专家和投资者共同就亚洲金属市场最新发展和机遇，以及数字化推动大宗商品市场可持续发展的议题展开讨论。LME CEO 张柏廉（Matthew Chamberlain）表示，英国金融市场行为监管局（FCA）和英国银行已就镍期货交

易事件进行调查，并就 LME 对镍市场采取的暂停和恢复措施，以及在风险管理方面吸取的经验进行探讨。

■ LSE 拟扩大沪伦通和深伦通参与主体范围

伦敦证券交易所（LSE）近日就沪伦通和深伦通的市场准入标准征求市场意见，拟扩大市场主体范围并取消市值限制。沪伦通方面，除目前上海证券交易所的主板发行人外，符合要求的科创板发行人也可申请沪伦通交易；深伦通方面，获准进入深圳证券交易所主板或科创板发行人均可通过深伦通开展交易。此外，LSE 还计划取消对发行人的最低市值限制。据悉，此次征求意见从原定的 7 月 11 日延长至 8 月 1 日，并计划在 9 月底前后最终确认。

■ Eurex 推出首批主题指数期货合约

欧洲期货交易所（Eurex）于 6 月 20 日推出首批三个主题指数期货合约，分别基于其母公司德交所旗下指数机构 Qontigo 的 STOXX 全球突破性医疗保健指数、STOXX 全球数字指数和 STOXX 全球数字安全指数。STOXX 主题指数由该主题下特定公司组成，并纳入 ESG 筛选标准，以满足投资者对可持续发展的投资要求。据悉，资产管理公司近年来已逐渐从投资传统行业和周期性投资方式转向主题投资，2020 年至 2021 年间，针对主题投资的资金增长了近 3 倍。

■ Nodal 推出环境衍生品

欧洲能源交易所（EEX）旗下的北美 Nodal 交易所于 6 月 17 日推出与 IncubEx 公司合作开发的可实物交割的环境衍生品，包括首个可再生能源额度期货、可再生天然气证书（可再生热能证书）期货和自愿碳减排期货等。Nodal 交易所

主席 Paul Cusenza 表示，交易所自 2018 年起陆续推出碳排放配额、可再生能源证书、可再生燃料信用等多种环境衍生品，此次新产品的上市将进一步扩展场内交易的环境产品系列，以满足市场参与者的需求。

■ EEX 委员会就俄乌冲突的进一步影响商讨对策

欧洲能源交易所（EEX）委员会于 7 月 6 日举行会议，就俄乌冲突后的市场现状、交易所及清算所采取的预防措施以及拟修订的法规等问题展开讨论。委员会高度关注俄罗斯天然气交付量的减少，其表示如出现欧洲天然气供应严重中断的情况，交易所将缩短每日交易时间 1-3 个小时不等，使市场参与者有足够时间找到新的市场平衡点，确保市场公平有序。

■ EEX 与 TYCHO Solutions 合作提高氢市场透明度

欧洲能源交易所（EEX）近日与数据解决方案供应商 TYCHO Solutions 建立合作伙伴关系，通过发挥各自专长，借助 TYCHO 的商业智能工具 NOVA 在 EEX Transparency Platform 上提供氢市场相关数据，以提高市场透明度。NOVA 将通过显示氢气和能源生态系统的发展趋势、模式和相互关系，帮助市场参与者更好地了解相关产品动态和开展决策。据悉，双方计划于今年第三季度在 EEX 上线该工具。

■ Euronext 发布气候目标

泛欧交易所（Euronext）于 6 月 28 日发布气候目标，即在基于科学碳目标倡议（SBTi）的框架下，减少温室气体的排放。该气候目标与《巴黎协定》相一致，以实现 Euronext “降低

1.5°C”的ESG承诺。具体而言，Euronext将在不购买任何抵消额度的情况下，通过设备升级、运营转型实现到2030年降低碳排放的目标，且Euronext相关供应商也需设定相关减排目标。

MOEX 衍生品市场恢复盘后交易

莫斯科交易所（MOEX）自7月12日起恢复衍生品市场盘后交易，被纳入盘后交易的产品包括原油、天然气、黄金、白银、铂金以及部分外汇和指数期货和期权合约。据悉，MOEX衍生品市场的交易时间为当地时间10:00 - 18:50和19:05 - 23:50。此外，自6月14日起，MOEX为促进衍生品市场流动性，免收银行和经纪商为其客户开仓交易的手续费，仅对此前已有持仓并进行平仓的客户收取相应手续费。

亚 太

JPX 和 JPXI 推出 ESG 债券信息平台

日本交易所集团（JPX）与旗下JPX市场创新及研究公司（JPXI）于7月10日推出ESG债券信息平台，通过整合分散在各发行人、证券公司等网站上的信息，提升市场参与者便利性以及产品知名度，促进可持续金融发展。据悉，该平台由包括高盛日本、野村证券、瑞穗证券等7家证券公司合作推出，产品包括绿色债券、社会责任债券及可持续发展债券等ESG相关主题债券。

SGX 旗下碳信用交易所 CIX 与 Nasdaq 建立战略合作

新加坡交易所（SGX）旗下碳信用交易所 Climate Impact X（CIX）于6月29日宣布与纳斯达克（Nasdaq）建立战略技术合作伙伴关系，拟通过Nasdaq强大的匹配技术助力CIX新现

货交易平台在2023年初推出。根据合作协议，CIX将在基于云端的软件即服务（SaaS）环境中实现动态可扩展交易，按需匹配买卖双方，以确保买方可获得其所需要的碳信用额度，并解决卖方融资难题，进一步促进碳市场发展。

SGX 与 NYSE 签署合作协议

新加坡交易所（SGX）和洲际交易所旗下纽约证券交易所（NYSE）于7月22日签署合作谅解备忘录（MoU），将在企业在双方市场的双重上市、开发ESG产品及服务、开展指数及ETF产品研发等方面开展广泛合作。NYSE总裁Lynn Martin表示，此次合作将为发行人带来更多机会，并推动在ESG等高需求领域的新产品开发，以进一步发展全球市场。

BMD 加强自愿碳市场建设

马来西亚交易所（BMD）近日与核证碳标准（VCS）计划管理机构Verra签署合作谅解备忘录（MoU），旨在以透明、有序的方式开展碳信用额度的标准化合约交易，实现建立自愿碳市场（VCM）目标，并基于既定规则和国际最佳实践服务各类市场参与者。同时，BMD建立VCM也与马来西亚向低碳经济转型以及到2050年实现碳中和目标相一致。

港交所计划设立美欧办事处

香港交易及结算所有限公司（港交所）计划明年在美国纽约和欧洲设立办事处，以提高国际参与度，实现客户群体多元化。据悉，港交所目前在新加坡、北京和上海有办事处，此次将是港交所首次在亚洲以外设立办事处。港交所行政总裁欧冠升表示，港交所的国际投资者占比约43%，因此有必要与国际客户拉近距离。新办事

处将会提供相应服务和支持，做好中国与世界之间的桥梁。

港交所推出 VaR 平台

香港交易及结算所有限公司（港交所）于 6 月 13 日在旗下证券市场推出全新交易后服务 VaR 平台，并引入新的保证金计算方法和压力测试模型。VaR 平台将根据每个股票价格波幅确定保证金要求，不再统一所有证券保证金比率。港交所表示，该方法将显著增强证券清算所的弹性，以适应不断变化的国际监管标准，同时提高透明度和市场参与者的成本效益。

港交所设立研究资助计划

香港交易及结算所有限公司（港交所）于 6 月 22 日宣布在其慈善基金旗下设立研究资助计划，以培养香港本地人才，支持本地大学加强研发能力。该计划将会每年为本地大学开展受认可的研究项目提供资助，重点将关注创新技术及理念在金融、商业、生物科技、绿色金融和 ESG 领域中的应用。据悉，港交所慈善基金于 2020 年成立，通过支持理财教育、多元共融、扶贫纾困及环境可持续发展 4 个方面的项目，加强交易所与社区的联系，履行社会责任的承诺。

港交所成立香港国际碳市场委员会

香港交易及结算所有限公司（港交所）于 7 月 5 日宣布成立香港国际碳市场委员会，与港交所共同探索区域碳市场发展机遇，首批成员包括多家知名企业及金融机构。此次合作拟利用香港国际金融中心地位，推动香港、内地及其他地区实现碳中和目标，并推动发展绿色和可持续金融生态圈的进程。港交所还公布了在香港建立区域碳交易中心的计划，拟建设成以自愿碳交易为目

标的国际交易所，鼓励本地区碳产品及服务的发展。

港交所放宽持仓限额

香港交易及结算所有限公司（港交所）于 7 月 28 日修订股票衍生品和小型指数衍生品持仓限额制度，将股票期货现行的 5000 手持仓限额调整为五档净持仓限额（5,000、10,000、15,000、20,000 和 25,000 手），股票期权现行的三档持仓限额（50,000、100,000 和 150,000 手）新增两档限额额度（200,000 和 250,000 手），同时取消小型指数衍生品合约的额外持仓限额，使其与标准股指合约的持仓限额保持一致。港交所联席运营总监表示，健全的持仓限额制度将增强投资者管理市场风险的能力和灵活性，有助于推动市场进一步发展。

ETF 纳入两地互联互通

香港交易及结算所有限公司（港交所）、上海证券交易所和深圳证券交易所于 7 月 4 日正式将符合条件的交易型开放式基金（交易所买卖基金）（ETF）纳入内地与香港股票市场交易互联互通机制，进一步丰富互联互通交易品种，并为境内外投资者提供更多投资机会。香港证监会和中国证监会也将在跨境监管合作、投资者教育等方面加强合作，维护互联互通正常运行秩序，保护投资者合法权益。

港交所与外汇交易中心和上海清算所携手开展“互换通”合作

中国人民银行、香港证券及期货事务监察委员会、香港金融管理局于 7 月 4 日发布联合公告，将于 6 个月后正式启动香港与内地利率互换市场互联互通合作（“互换通”）。根据公告，香港

交易及结算有限公司旗下的香港场外结算有限公司（香港场外结算公司）与中国外汇交易中心（外汇交易中心）、银行间市场清算所股份有限公司（上海清算所）签署了互换通框架协议，将为境内外投资者提供衍生品交易、清算等服务。其中，外汇交易中心为境内外投资者提供衍生品交易服务；香港场外结算公司与上海清算所通过CCP互联，共同提供集中清算服务。据悉，“互换通”初期先开通“北向通”，可交易标的为利率互换产品，“南向通”和其他品种将根据市场情况适时开放。

TAIFEX 推出场外集中清算业务

台湾期货交易所（TAIFEX）于7月25日推出场外衍生品清算业务，以降低市场系统性风险，强化金融体系韧性。TAIFEX场外衍生品清算系统由交易所自主开发，实现金融服务本地化，提升本地金融机构的结算便利度并降低成本。据悉，业务推出首日，共有11家银行申请成为结算会员，截至当天下午2点，已有9家结算会员提交了新台币利率互换集中清算，名义价值超160亿元新台币。TAIFEX表示，交易所将向欧美多国申请合格的集中清算机构资格认可，以进一步吸引境外投资者，提升国际竞争力。此外，TAIFEX已于7月14日加入国际掉期及衍生品协会（ISDA）。

国际衍生品行业与监管机构动态

恒天然与 NZX、EEX 达成战略合作关系

新西兰恒天然乳业集团于6月30日宣布与新西兰交易所（NZX）和欧洲能源交易所（EEX）达成战略合作关系，三方将分别持有全球乳制品交易平台（GDT）三分之一股份。恒天然首席财务官表示，此次合作将有助于乳制品行业的金融工具发展，帮助市场参与者更好地管理价格波动风险。

Elliott、Jane Street 相继起诉 LME

香港交易及结算有限公司于6月6日和7日两日发布公告，旗下伦敦金属交易所（LME）和LME Clear被对冲基金Elliott和做市商Jane Street起诉，并分别索赔4.56亿美元和1543万美元。3月初LME镍价暴涨，LME于3月8日

宣布暂停镍交易并取消当日0点后所有交易。两家原告称，有关决定根据公法属不合法，或构成侵犯原告人的人权。LME管理层认为该诉讼没有法律依据，将积极抗辩。根据公告，LME决定暂停交易是因为镍市场已出现失序情况；LME追溯性地取消交易，是为了让市场回到LME可以确信市场是有序运作的最后一个时间点。

IEA：欧洲应为俄罗斯全面暂停天然气供应做好准备

国际能源署（IEA）署长Fatih Birol于6月22日表示，近期俄罗斯削减了对欧洲的天然气供应，影响了欧洲在夏季补充天然气库存，欧洲应为俄罗斯全面暂停天然气供应的情况做好准备，以防加剧对冬季的影响。今年4月，受俄

乌冲突影响，俄罗斯启动卢布支付系统，而欧洲买家拒绝接受该系统，导致俄罗斯天然气公司 Gazprom 对其停止了天然气供应。目前，包括丹麦、德国、意大利、荷兰和瑞典等国家已启动天然气应急计划，可能会对一部分消费商进行限量供应。

■ 欧盟正式实施天然气削减协议

欧盟于 8 月 1 日正式实施上月通过的自愿削减天然气用量协议。根据协议，欧盟成员国将在今年 8 月 1 日至明年 3 月 31 日期间，通过各自选择的措施，将天然气需求在过去 5 年平均消费量的基础上减少 15%，为俄罗斯天然气供应可能中断做好准备。据悉，俄罗斯天然气工业股份公司（Gazprom）于 7 月 27 日起通过“北溪 -1”管道向德国供应的天然气降至此前输气量的 20%，进一步削减对欧洲的天然气供应。

■ 彭博推出新气候指数

彭博（Bloomberg）于 6 月 8 日推出欧盟巴黎基准（PAB）指数，扩大了彭博气候指数产品系列，为投资者实现《巴黎协定》的脱碳目标提供可衡量和调整其投资策略的工具。彭博 PAB 指数产品以超过 5 万家公司的温室气体排放数据为基础，而且可根据投资者对流动性、ESG 等方面的具体需求进行个性化定制。

■ 富时罗素推出富时加拿大可持续投资固定收益（SIFI）指数

富时罗素于 7 月 14 日宣布推出一系列新的可持续固定收益指数，即富时加拿大绿色影响债券指数系列（FTSE Canada Green Impact Bond Index Series）和富时加拿大无化石燃料债券指数系列（FTSE Canada Universe Ex-Fossil Fuels

Bond Index Series）。随着低碳转型加速，这些指数将为加拿大投资者调整化石燃料风险敞口、投资可持续发展相关领域提供更丰富的选择。

■ IOSCO 计划发布加密货币市场监管政策指南

国际证监会组织（IOSCO）计划在明年年底前为监管机构对加密货币市场制定监管规则发布指南。IOSCO 在今年 3 月成立了金融科技工作组，计划在加密 / 数字资产和去中心化金融这两个领域发布政策指南和相关报告。这期间，IOSCO 金融科技工作组将与其他国际机构密切合作，提升市场公平、投资者保护及其对金融稳定的影响。

■ 金融稳定委员会加强对大宗商品市场关注

金融稳定委员会（FSB）主席 Klaas Knot 近日在致 G20 财长和央行行长的信中表示，俄乌冲突引发的“金融紧张”导致的商品价格波动，增加了市场对保证金要求和对杠杆率的担忧。FSB 表示，将加强对大宗商品市场传导性风险的关注，密切监测这些市场可能对更广泛的全球金融体系带来的连锁反应。

■ 美国两家清算所获得欧洲等效认证

美国期权清算公司（OCC）和固定收益清算公司（FICC）获得欧洲证券和市场管理局（ESMA）认可成为一级“第三国中央对手方”。一级（第三国）中央对手方被欧洲监管机构视为“不具有系统重要性”，这意味着只要其所在司法管辖区与欧洲监管当局达成协议，就可以享有等效地位。今年 3 月，美国全国证券清算公司（NSCC）也获得了该认证，该公司与 FICC 同属于美国存托清算公司（DTCC）。

■ CFTC 就气候相关金融风险征求意见

美国商品期货交易委员会（CFTC）于 6 月 2 日向公众征求对气候相关金融风险的意見，以加强对衍生品市场和其标的商品市场气候相关风险的监管。CFTC 主席 Rostin Behnam 表示，意见征询书就相关具体数据、情景分析和压力测试、风险管理、信息披露、产品创新、自愿碳市场、数字资产、“漂绿”¹ 等方面征求意见和建议。

■ CFTC 就互换数据错误发布指导意见

美国商品期货交易委员会（CFTC）数据部近日就互换数据错误和相关更正发布指导文件。根据 CFTC 规定，互换执行设施（SEF）、指定合约市场（DCM）和报告交易对手方须在发现数据错误后的 7 个工作日内进行更正并自我报告违规情况，如不能及时更正须告知 CFTC。此外，对互换数据报告库中已终止的互换交易仍错误地显示处于进程中的情况，CFTC 特别强调应向市场参与者告知该错误的严重程度，并提醒其对该互换数据错误具有持续更正的义务。

■ CFTC 公布 RED List 名单

美国商品期货交易委员会（CFTC）近日公布了未注册名单（RED List），提醒公众注意应注册而未注册实体招揽美国客户的情况。CFTC 表示，由于未注册实体和客户开展的交易无法适用 CFTC 对客户采取的保护措施，因而投资者在与未注册实体开展交易时，特别是脱离监管且在美国境外运营的实体，可能使得美国客户面临重大风险。据悉，自 2015 年 CFTC 推出 RED List 以来，已有 34 个未注册的外国实体被添加至该名单上。

■ ESMA 为可持续发展投资提供指导意见

欧洲证券和市场管理局（ESMA）于 6 月 6 日发布监管简报，为欧盟各国主管部门对投资基金监管统一了标准，以确保整个欧盟在对具有可持续特征的投资基金监管以及打击投资基金的“漂绿”行为方面保持一致。据悉，此次发布的内容是 ESMA 实施可持续金融路线图行动的一部分，拟通过新的监管简报统一落实对资产管理公司的新要求。

■ ESMA 更新关于俄乌冲突的风险评估

欧洲证券和市场管理局（ESMA）近日发布俄乌冲突以来首份风险评估报告，其中更新了对大宗商品市场的风险评估，以反映与俄乌冲突有关的商品市场风险。报告指出，在少数市场参与者持有大量空头持仓的情况下，集中风险依然存在，如果空头持仓者不能支付保证金，会通过对清算成员的影响将风险传递给场外交易的多头持仓者。此外，ESMA 表示，大宗商品市场的极端波动也导致了清算公司所需保证金的增加。

■ ESMA 公布关于欧盟监管中央对手方的年度同行审查报告

欧洲证券和市场管理局（ESMA）公布了关于欧盟各国监管当局对中央对手方（CCP）监管的年度同行审查报告，审查内容为衡量各国监管当局在评估 CCP 是否符合《欧洲市场基础设施监管规则》（EMIR）关于业务连续性要求时（特别是远程访问模式下的监管）的有效性，审查总体结果是各国监管当局均大致达到了监管预期。但报告同时建议，一是各国应做好与远程访问操作有关的风险防范；二是 CCP 可进一步明确参

¹ 英文 Greenwashing，指企业对其环保措施和成效进行不符合事实的虚假宣传，最早由美国环境保护者 Jay Westerfeld 于 1983 年提出。

透测试可能面临的风险范围；三是业务连续性管理可将极端情况纳入考量。

■ 欧洲监管机构延长清算豁免制度

在行业机构的压力下，近日欧洲证券和市场监管局（ESMA）、欧洲银行管理局及欧洲保险和职业养老金管理局公布了《欧洲市场基础设施条例》（EMIR）下对未经场内集中清算的场外衍生品风险的监管技术标准（RTS）草案。其中更新了包括 EMIR 清算义务在内的相关规则，并建议将目前适用于集团内部交易的临时清算豁免制度从今年 6 月 30 日到期再延长三年。

■ 日本和印度尼西亚签署金融创新合作协议

日本金融厅（FSA）和印度尼西亚金融服务局（Financial Services Authority of Indonesia）于 6 月 17 日签署了金融科技合作框架协议以推动金融领域创新。根据协议，双方将加强有关创新趋势的交流和合作，互相推介金融创新机构，帮助相关企业进入日本和印尼市场。此前两国已在监管和其他金融合作领域建立了联系。

■ 日本金融厅技术委员会发布《ESG 评估与数据提供商技术委员会报告》

日本金融厅（FSA）ESG 评估和数据提供商技术委员会于 7 月 12 日发布了《ESG 评估与数据提供商技术委员会报告》，提出了初步拟定的“行为准则”，呼吁在日本提供服务的 ESG 评估和数据提供商自愿认可该准则，并确保对企业进行评估的透明度和公平性。同日，FSA 还向市场就《ESG 评估与数据提供商行为规范》公开征求意见。

■ MAS 和谷歌云合作推动亚洲气候金融科技解决方案发展

新加坡金融管理局（MAS）和谷歌云于 7 月 26 日联合推出了零碳点（Point Carbon Zero）计划，以推动亚洲气候金融科技解决方案的创新、孵化和推广。该计划旨在利用气候金融科技解决方案促进金融部门获取准确的气候相关数据，更有效地将资金部署到绿色和可持续项目，并促进该解决方案未来三年在亚洲的预期增长。为支持该计划，谷歌云将推出全球首个专门用于气候金融的开源云平台，以促进该方案部署，并推进在金融部门的使用。

征稿启事

《期货与金融衍生品》是经上海市新闻出版局批准出版、由上海期货交易所主办的内部资料性出版物。其以服务实体经济、服务行业发展、服务国家战略为宗旨，汇聚社会各界研究力量，致力于期货及衍生品市场发展中政策性、应用性、前瞻性以及市场热点问题的研究，为期货及衍生品市场的发展提供智力支持。发送对象为市场机构、行业协会、高校及科研机构、有关政府监管部门等。

常规征稿栏目有：品种研究、产业研究、行业发展、期货与衍生品市场建设、法规与监管、风险防范、国际比较等。文章刊登后一般按 200 元 / 千字支付稿酬。欢迎专家学者和业内人士踊跃投稿！

《期货与金融衍生品》编辑部

投稿邮箱：fafd@shfe.com.cn

联系人：陈昊

电话：021-20767704



编辑部地址：上海市浦电路 500 号 35 楼 邮编：200122
电话：021-20767704 传真：021-20767693 电子邮箱：fafd@shfe.com.cn

声明：文章仅代表作者个人观点，不代表上海期货交易所的立场。



编印单位：上海期货交易所
发送对象：系统内工作人员
印刷单位：上海邦达敏实印务有限公司
印刷日期：2022 年 8 月 25 日
印数：3500 册
上海市连续性内部资料准印证（K）160 号