

期货与金融衍生品

FUTURES AND FINANCIAL DERIVATIVES

航空公司套期保值绩效分析——来自原油期货市场的证据

提升商品期货市场服务实体经济质效研究——以钢铁行业为例

新能源领域商品期货的风险应对措施效果评估

中日天然橡胶期货市场价格传导效率比较研究

VOLUME 146

总第146期

2025年第6期

上海期货交易所
上市品种图谱

 <p>RU 天然橡胶 1993/03/27</p>	 <p>CU 铜 1993/03/31</p>	 <p>AL 铝 1993/11/26</p>	 <p>FU 燃料油 2004/08/25</p>	 <p>ZN 锌 2007/03/26</p>
 <p>AU 黄金 2008/01/09</p>	 <p>WR 线材 2009/03/27</p>	 <p>RB 螺纹钢 2009/03/27</p>	 <p>PB 铅 2011/03/24</p>	 <p>AG 白银 2012/05/10</p>
 <p>BU 石油沥青 2013/10/09</p>	 <p>HC 热轧卷板 2014/03/21</p>	 <p>NI 镍 2015/03/27</p>	 <p>SN 锡 2015/03/27</p>	 <p>SC 原油 2018/03/26</p>
 <p>SP 纸浆 2018/11/27</p>	 <p>NR 20号胶 2019/08/12</p>	 <p>SS 不锈钢 2019/09/25</p>	 <p>LU 低硫燃料油 2020/06/22</p>	 <p>BC 国际铜 2020/11/19</p>
 <p>AO 氧化铝 2023/06/19</p>	 <p>BR 丁二烯橡胶 2023/07/28</p>	 <p>EC 集运指数(欧线) 2023/08/18</p>	 <p>AD 铸造铝合金 2025/06/10</p>	 <p>OP 胶版印刷纸 2025/09/10</p>

● 金属板块 ● 能源板块 ● 化工板块 ● SCFIS欧线

 已上市期权  上线标准仓单交易 注:天然橡胶已上线延伸仓单交易

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

2025 年 第 6 期 · 总第 146 期

总 编	田向阳				
副 总 编	鲁东升				
编 委	李 鲜	李 辉	陆 丰	张 铭	杨 柯
主 编	陆 丰				
副 主 编	祁国中				
执行主编	陈 洁				
编辑部主任	刘东旭				
本期编辑	陈 昊	侯 洁	高天翼	田 森	高一铭
	热依莎·迈旦尔		张 玥	杨 林	韩健平
	朱四祥	张 达	王建锋	任鑫磊	张 正
	余泽梁				



上海期货交易所
SHANGHAI FUTURES EXCHANGE

编辑部地址 上海市浦东新区浦电路 500 号
邮 编 200122
电 话 021-68401283
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

品种研究

- 02 航空公司套期保值绩效分析
——来自原油期货市场的证据

龚武胜 奚正侃

- 13 提升商品期货市场服务实体经济质效研究
——以钢铁行业为例

朱文婷 侯靖

机制运行

- 26 新能源领域商品期货的风险应对措施效果
评估

邵运文 周宇

- 39 中国特色期货监管制度下场外衍生品授信
管理研究

刘桂林

金融科技

- 45 从主观经验到数字化智力资产架构开发
——论期货公司研究体系的转型升级之路

顾双飞 胡乐克

- 58 人工智能大模型赋能期货公司：机遇与
挑战

杨旻 杜思嘉 时翔宇

国际视窗

- 63 境内外交易所绿色品种布局情况分析

吉天成 程南雁 陈洁 屈琳珊

- 74 中日天然橡胶期货市场价格传导效率比
较研究

何琳 李荷雨 陆紫惠

上期所动态

- 84 2025年《期货与金融衍生品》征文活动评
选结果

航空公司套期保值绩效分析 ——来自原油期货市场的证据*

东航物网风险管理有限公司 龚武胜 奚正侃

原油价格往往呈现出高波动特征，尤其在宏观经济大变局下，原油价格波动更甚。而航油价格跟随原油同步波动，剧烈的油价变化将影响航空公司的经营绩效。因此，航空公司对油价变化极为敏感，为实现平稳经营目标，其往往会采用衍生品套期保值的方式对冲航油价格波动风险。

国际各大航空公司多采用WTI与Brent原油期货合约对冲风险。随着我国期货市场的发展，上海期货交易所子公司上海国际能源交易中心上市的原油期货合约，为国内航空公司套期保值策略提供了便捷的工具。从合约差异性来看，上海原油期货合约交割品种为中质含硫原油，WTI与Brent原油期货合约交割品种为轻质含硫原油，而航空公司的航油主要来源于中质含硫原油的提炼，国外期货合约存在基差风险。此外，使用美元报价的原油期货合约进行套期保值还需要考虑汇率风险，这为国内航空公司的套期保值策略带来不便。

从理论上分析，无论是考虑基差风险还是汇率风险，使用上海原油期货合约进行套期保值的效率均要高于国外的WTI与Brent原油期货合约。因此，本文将从套期保值策略为研究

切入点，研究国内航空公司航油套期保值策略与企业经营绩效之间的关系，并且引入上海原油、WTI与Brent等国内外主流原油期货合约数据，实证分析不同原油期货合约的套期保值绩效情况，以期找到更加适合国内航空公司的航油套期保值工具，为提升企业经营绩效提供理论支持。

本文的创新点在于：第一，引入虚拟变量对国内航空公司的面板数据进行回归分析，实证研究套期保值与企业经营绩效之间的关系，为航空公司套期保值策略提供参考。第二，对比国内外主流期货合约的套期保值绩效情况，从套期保值效率视角分析更适合国内航空公司的套期保值工具。

一、文献回顾

在套期保值策略方面，企业进行套期保值策略往往是通过期货与现货之间的价格对冲来实现的。如Zhao等人（2017）认为原油期货市场具有价格发现功能。Wu等人（2011）、Oliveira与Garcia（2013）认为使用期货对现货进行套期保值是降低风险的有效措施。刘红与郑玉航（2018）研究焦煤焦炭期货与现货之间的关系，认为焦炭期货有着更好的价格发现

* 本作品在 2025 年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获一等奖。收稿时间为 2025 年 6 月。

功能。严佳佳等人（2019）研究国内外原油期货市场的价格发现功能，结论显示阿曼原油现货对上海原油期货价格发挥引导作用。

在套期保值与企业经营方面，如郭飞等人（2017）以国有上市企业为样本研究企业利润波动特征与衍生品使用情况之间的关系，结果表明企业使用衍生品工具可以有效降低利润的波动。刘井建（2021）通过A股上市公司样本，研究企业使用衍生品合约与企业现金流之间的关系，结果表明使用金融衍生品可以有效降低公司的现金流波动风险。Kuzmina与Kuznetsova（2018）通过国外存在汇率风险的公司样本数据发现使用衍生品可以较好对冲汇率波动风险。张海亮等人（2020）研究“一带一路”中国企业的风险管理策略，发现使用金融衍生品工具对冲与经营手段对冲都可以较好地对冲企业的外汇风险，并且两种对冲方式存在互补关系。

在套期保值比率方面，如Ederington（1979）提出使用回归方程计算静态套保比率的方法操作简单，但是无法度量期货与现货之间的动态变化特征。为了更好地计算期货与现货之间的动态变化，学者将ARCH、GARCH模型引入到套期保值比率计算方法中。Baillie与Myers（1991）发现动态套保比率相较静态套保比率更优。Lypny与Powalla（1998）通过GARCH模型对汇率套保比率进行研究，发现GARCH模型能够取得较好的套保效果。在GARCH模型中，DCC-GARCH模型对数据特征变化有较好的分析能力，适用于分析数据特征的时变特征，在套期保值研究中也得到广泛应用。Hamilton与Wu（2014）使用DCC-

GARCH模型对国内外原油期货合约进行分析，结论显示原油期货可有效对冲实体企业的采购成本。

在行业应用套期保值策略方面，如苑秀娥与郝宇翔（2025）研究了电力行业在动态保证金规则下的期货套保效果。隋聪等人（2024）从航运行业风险管理视角出发，研究了静态套保与动态套保的效果，结论显示动态套保效果更佳。赵建辉（2025）从国内航空公司生产经营成本出发，从理论上分析了汇率、利率、航油等方面的套期保值的可能性。

综上所述，套期保值相关研究覆盖了期现货价格、企业经营绩效、计量分析模型、行业应用等各方面，但是对国内航空公司套期保值策略方面的实证研究较少。对国内航空公司而言，使用套期保值策略能否有效提升企业经营绩效，选取国外还是国内原油期货合约进行套期保值，都是在生产经营过程中需要解决的重要问题。

二、套期保值对企业经营绩效影响

（一）样本选取

航油成本在航空公司总成本中的占比较高，航油成本上升将在很大程度上影响航空公司的营业利润。2020年国际宏观经济开始大转向，国际油价随之下跌，国内航空公司重新开始对航油风险进行对冲。

为研究全球流动性宽松与产业贸易政策转向等宏观大变局下航油套期保值对国内航空公司经营绩效的影响，本文选取2018年之前上市的A股航空公司样本数据，覆盖南方航空、中国东航、海航控股、春秋航空、中国国航、吉祥航空共6家上市企业，数据时间为2020—

2024年，数据来源于同花顺数据库以及上市企业的年报。

（二）变量选取

1.被解释变量

（1）总资产周转率

航空公司属于典型的重资产类型公司，具有固定资产占比高、资产折旧成本高等特点。总资产周转率为营业收入与总资产的比值，使用这一指标可以较好地收入端衡量套期保值策略对航空公司经营绩效的影响。

（2）经营活动净收益

航空公司经营活动中需要使用大量航空煤油，经营活动净收益指标是扣除成本后的经营活动净收入。若通过套期保值可以减少航空煤油的成本支出，那么经营活动净收益将增加。使用这一指标可以较好地成本端衡量套期保值策略对航空公司经营绩效的影响。

2.解释变量

为研究航油套期保值对企业经营绩效的影响，本文将衍生品套保作为解释变量，定义为企业当年年度内是否使用衍生品工具对航油进行套期保值。该变量为虚拟变量，从上市企业年报中获取。若企业当年通过衍生品工具对航油进行套保，则变量取值记为1，否则记为0。

3.控制变量

企业经营绩效受到诸多因素的影响，为了排除这些影响，我们将控制变量纳入实证模型。一方面，企业股权集中度越高，大股东进行经营决策的执行力越强，企业的营业收入、资产负债情况也会对经营绩效产生较大影响。另一方面，航空公司的客座率、航油成本占总成本比例也是一项直接反映经营能力的指标。因此，本文选取第一大股东股权集中度、营业收入增长率、资产负债率、现金比率、客座率、航油成本占总成本比例等指标作为企业经营绩效的控制变量（表1）。

表 1：变量定义与说明

变量符号	变量名称	度量指标	变量说明
Y1	企业经营绩效	总资产周转率	营业收入/[（期初资产总额+期末资产总额）/2]，单位为次
Y2	企业经营绩效	经营活动净收益	企业经营活动产生的收入与成本之间的差额，单位为亿元
D	套期保值使用情况	衍生品套保	使用衍生品进行套保为1，反之为0
X1	股权集中度	第一大股东股权集中度	第一大股东持股数额/总股本，单位为%
X2	企业成长性	营业收入增长率	（本期营业收入-上期营业收入）/上期营业收入，单位为%
X3	资本结构	资产负债率	总负债/总资产，单位为%
X4	现金持有水平	现金比率	（货币资金+交易性金融资产）/流动负债，单位为%
X5	日常运营情况	客座率	当年月度客座率平均值，单位为%
X6	航油成本占比	航油成本占总成本比例	当年度航油成本/当年度总成本，单位为%

(三) 经营绩效影响分析

1. 描述性统计分析

变量描述性统计结果如表2所示，总资产周转率、第一大股东股权集中度、资产负债率、客座率、航油成本占总成本比例的平均值

与中位数差距较小，说明航空公司在这些变量上的差异性较小；经营活动净收益、营业收入增长率的平均值与中位数差别较大，说明航空公司在这些变量上的差异性较大。

表 2：变量描述性统计分析

	Y1	Y2	D	X1	X2	X3	X4	X5	X6
观测值	30	30	30	30	30	30	30	30	30
平均值	0.329	-141.592	0.300	42.257	15.170	81.282	28.723	74.658	29.218
最小值	0.157	-547.289	0.000	17.790	-62.072	56.273	3.714	61.858	15.040
中位数	0.308	-111.378	0.000	43.875	3.139	81.353	15.772	73.638	30.330
最大值	0.545	15.976	1.000	54.990	152.889	113.522	112.986	91.424	37.010
标准差	0.123	154.314	0.466	10.560	57.278	12.821	29.724	7.996	6.526

2. 回归分析

本章所用数据为平衡面板数据，在进行面板数据回归分析前，本文首先对变量进行VIF检验以避免多重共线性问题对结果的干扰。从结果来看，各变量VIF数值均小于10，说明变量之间不存在多重共线性，可开展后续的回归分析。

本文选择固定效应模型对面板数据进行回归分析。在回归方程中引入控制变量，并且加入公司固定效应与时间固定效应，如式（1）所示。其中， i 为样本， t 为年份， Y_{it} 为本文的

被解释变量， D_{it} 为本文的解释变量， X_{jt} 为本文的控制变量， α_i 为公司固定效应， γ_t 为时间固定效应， ε_{it} 为随机误差项。

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_{it} + \sum_{j=1}^6 \beta_j X_{jt} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

以总资产周转率为被解释变量的回归模型的 R^2 为85.63%，F统计量对应P值为0.0001，说明整体拟合度较好，自变量对因变量的解释力度较高。从表3的回归结果来看，衍生品套保变量D对被解释变量总资产周转率Y1有显著的正向影响。

表 3：以总资产周转率为被解释变量的回归结果

因变量	自变量	回归系数	标准误差	T统计量	P值	显著性水平
Y1	D	0.1116	0.0293	3.8146	0.0021	***
	X1	0.3261	0.1166	2.7979	0.0151	**
	X2	0.0081	0.0876	0.0923	0.9279	
	X3	-0.0117	0.0923	-0.1267	0.9011	
	X4	0.1834	0.129	1.4217	0.1787	
	X5	0.0759	0.1447	0.5248	0.6086	
	X6	0.6541	0.1707	3.8315	0.0021	***

注：*弱显著（0.05 < P值 ≤ 0.1），**统计显著（0.01 < P值 ≤ 0.05），***高度显著（P值 ≤ 0.01），无标识为统计不显著（P值 > 0.1）

以经营活动净收益为被解释变量的回归模型的R²为81.40%，F统计量对应P值为0.0007，说明整体拟合度较好，自变量对因变

量的解释力度较高。从表4的回归结果来看，衍生品套保变量D对被解释变量经营活动净收益Y2有显著的正向影响。

表 4：经营活动净收益建模回归结果

因变量	自变量	回归系数	标准误差	T统计量	P值	显著性水平
Y2	D	0.2395	0.0864	2.7713	0.0159	**
	X1	-0.6455	0.2515	-2.567	0.0234	**
	X2	-0.1329	0.3026	-0.4393	0.6676	
	X3	-1.0385	0.252	-4.1219	0.0012	***
	X4	-0.155	0.3387	-0.4576	0.6548	
	X5	-0.3158	0.388	-0.8137	0.4304	
	X6	1.2437	0.5757	2.1604	0.05	**

注：*弱显著（0.05 < P值 ≤ 0.1），**统计显著（0.01 < P值 ≤ 0.05），***高度显著（P值 ≤ 0.01），无标识为统计不显著（P值 > 0.1）

通过回归结果来看，在加入控制变量的情况下，套期保值可以使航空公司的总资产周转率提高11.16%、经营活动净收益提高

23.95%。说明使用衍生品对航空煤油进行套期保值能够对航空公司的企业经营绩效产生较为显著的正向影响。

三、原油期货套期保值绩效分析

(一) 数据分析与处理

1. 数据选取

套期保值能够对企业经营绩效产生正向的积极影响，本文接下来将进行套期保值绩效的测算。期货数据方面，本文选取主流的原油期货合约：国内上海原油期货合约、国外的WTI与Brent原油期货合约。现货数据方面，由于本文聚焦国内航司的套期保值情况，以中国东航年报中披露的可用座公里数据为例，国内航线的可用座公里占总可用座公里的比重明显大于国际航线，说明国内航线占比更高，因此本文的现货数据选取国内航空煤油出厂价。

本文期货合约数据选取三种原油期货合约收盘价，国外的WTI与Brent原油期货合约经过汇率调整，现货数据选取国内航空煤油出厂价，时间为2019年1月至2025年5月，数据来源于同花顺数据库。其中，原油期货采用主力连续合约数据，数据频率为日频，单位为元/桶，航空煤油数据频率为月频，单位为元/吨，本文按照国际通用的原油吨桶比“1吨

=7.33桶”进行单位换算。

2. 相关性分析

从原油期货日频数据来看，Brent原油期货与上海原油期货的相关系数为89%，WTI原油期货与上海原油期货的相关系数为76%。考虑到航空煤油现货与期货之间具有联动性，本文通过交叉相关性计算原油期货月度均价与航空煤油月度价格之间的相关性。计算结果表明，WTI原油期货、Brent原油期货与航空煤油现货之间的滞后阶数为4，上海原油期货与航空煤油现货之间的滞后阶数为3，如T月上海原油期货月度均价与T+3月航空煤油月度价格最为相关。WTI原油期货、Brent原油期货、上海原油期货的月度均价与航空煤油现货月度价格的相关系数分别为0.93、0.94、0.97（表5）。说明从理论上来看，上海原油期货与航空煤油现货之间的关联度更高。

从图1可以看出，航空煤油现货的月度价格滞后于期货月度均价，且期货与现货之间关联性较强。

表 5：相关性分析

	WTI原油期货	Brent原油期货	上海原油期货	航空煤油现货
WTI原油期货	1.00	0.95	0.76	0.93
Brent原油期货	0.95	1.00	0.89	0.94
上海原油期货	0.76	0.89	1.00	0.97
航空煤油现货	0.93	0.94	0.97	1.00

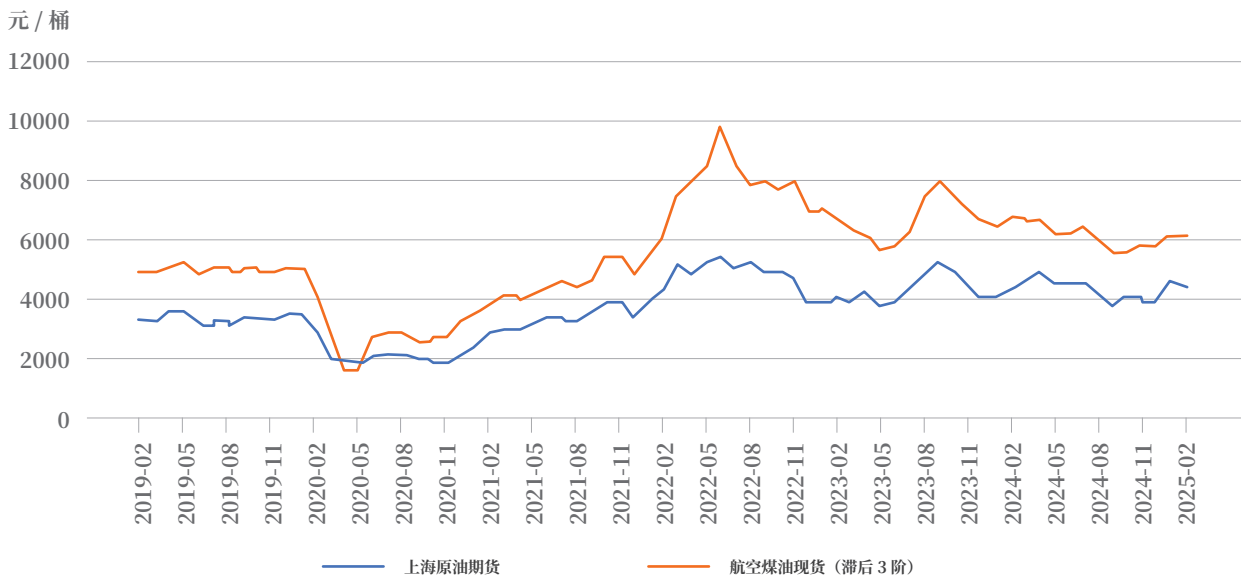
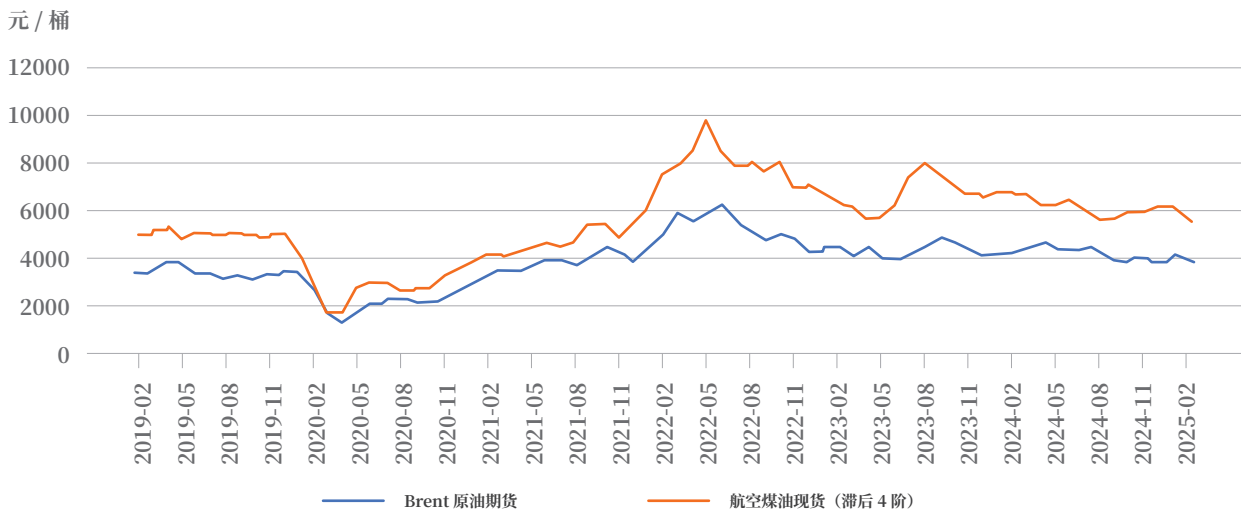
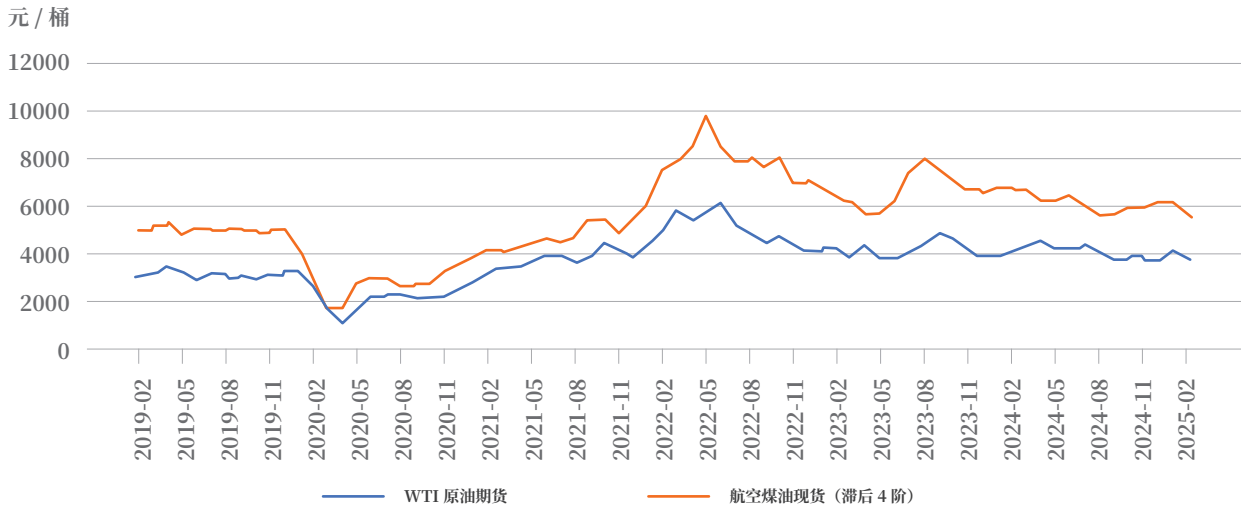


图 1：价格走势分析

3. 计量分析

本文采用DCC-GARCH模型进行动态套期保值绩效分析，在建模前需要对数据进行平稳性检验与格兰杰因果关系检验。若数据符合一阶平稳性，且具有格兰杰因果关系，则可以进

行后续建模工作。

平稳性检验结果如表6所示，可以看出原油期货月度均价与航空煤油现货月度价格的P值均为0.00，说明数据在1%的统计水平下显著，不存在单位根。

表 6：平稳性分析

	ADF统计量	P值	1%临界值	5%临界值	10%临界值
WTI原油期货	-7.1672	0.0000	-3.5220	-2.9015	-2.5881
Brent原油期货	-6.3816	0.0000	-3.5220	-2.9015	-2.5881
上海原油期货	-5.9813	0.0000	-3.5207	-2.9009	-2.5878
航空煤油现货	-6.6840	0.0000	-3.5220	-2.9015	-2.5881

本文使用原油期货合约对航空煤油现货进行套保，因此将分析原油期货与航空煤油现货之间的格兰杰因果关系。从表7来看，原油期

货月度均价与航空煤油现货月度价格之间存在两两对应的格兰杰因果关系。

表 7：格兰杰因果分析

原假设	P值	结论
WTI原油期货不是航空煤油的格兰杰因果原因	0.0000	拒绝
Brent原油期货不是航空煤油的格兰杰因果原因	0.0000	拒绝
上海原油期货不是航空煤油的格兰杰因果原因	0.0000	拒绝

(二) 套期保值绩效分析

1. 套期保值模型简介

运用期货对现货进行套期保值时，关键在于确定最佳套保的比率。借鉴黄慧莲与熊涛（2025）的研究思路，本文采用DCC-GARCH模型进行最佳套保比率的计算，DCC-GARCH模型的表达式如式（2）—（4）所示。

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (2)$$

$$D_t = \text{diag}(h_{1,t}^{1/2}, h_{2,t}^{1/2}, \dots, h_{n,t}^{1/2}) \quad (3)$$

$$R_t = \text{diag}\{Q_t^{1/2}\} Q_t \text{diag}\{Q_t^{1/2}\} \quad (4)$$

H_t 为方差—协方差矩阵，当GARCH模型的p,q均为1时， H_t 的表达式为：

$$h_{i,t} = \omega_i + \alpha_i \varepsilon_{i,t-1}^2 + \beta_i h_{i,t-1} \quad (5)$$

其中， ω_i 为常数项， α_i 为短期波动测度值， β_i 为长期波动测度值。

2.套期保值比率计算

结合航空公司的用油规律，本文使用原油期货月度均价与航空煤油现货月度价格的收益率数据计算不同原油期货对应的套期保值比率，原油期货数据与航空煤油现货数据考虑了滞后相关阶数。

在DCC-GARCH模型下，套期保值的比率计算公式为：

$$H = \frac{Cov(\Delta r_s, \Delta r_f)}{Var(\Delta r_f)} \quad (6)$$

其中， H 为套期保值比例， Δr_s 为现货收益

率， Δr_f 为期货收益率， $Cov(\Delta r_s, \Delta r_f)$ 为两者收益率的协方差， $Var(\Delta r_f)$ 为期货收益率的方差，协方差与方差数值由DCC-GARCH模型测算得到。

从月度收益率的描述性统计结果（表8）可以看出，上海原油期货合约的波动相对国外的期货合约较为稳定，原油期货与航空煤油的偏度均小于0，峰度均大于3，说明期货与现货的月度收益率都服从左偏与尖峰的特征，jarque_bera统计量P值显示月度收益率均服从非正态分布特征。

表 8：月度收益率描述性统计分析

	WTI原油期货	Brent原油期货	上海原油期货	航空煤油现货
均值(%)	0.217	0.080	0.145	0.143
标准差(%)	12.352	9.744	8.742	12.095
最大值(%)	43.389	22.317	19.541	47.023
最小值(%)	-50.029	-49.051	-35.141	-60.580
中位数(%)	1.842	1.169	0.695	1.046
偏度	-1.028	-1.555	-0.828	-1.090
峰度	9.981	10.253	5.264	12.922
jarque_bera统计量	167.719	197.208	24.915	326.798
jarque_bera统计量P值	0.000	0.000	0.000	0.000

本文将月度收益率数据拟合单变量GARCH(1,1)模型，通过GARCH模型的标准残差向量构建动态条件相关矩阵，最终计算得到每月的套期保值比率。计算结果如表9所示。月

度频率下，对一单位的航空煤油进行套期保值平均需要使用0.438单位的WTI原油期货、0.474单位的Brent原油期货或者0.997单位的上海原油期货。

表 9：套期保值比率分析

	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
WTI原油期货	0.438	0.392	0.171	0.199	0.945
Brent原油期货	0.474	0.435	0.180	0.255	0.990
上海原油期货	0.997	0.797	0.636	0.611	4.594

图2给出了原油期货在不同月份的套期保值比率。可以看出，套期保值比率是一个动态

变化的过程，对比率进行动态调整有利于达到更好的套期保值效果。

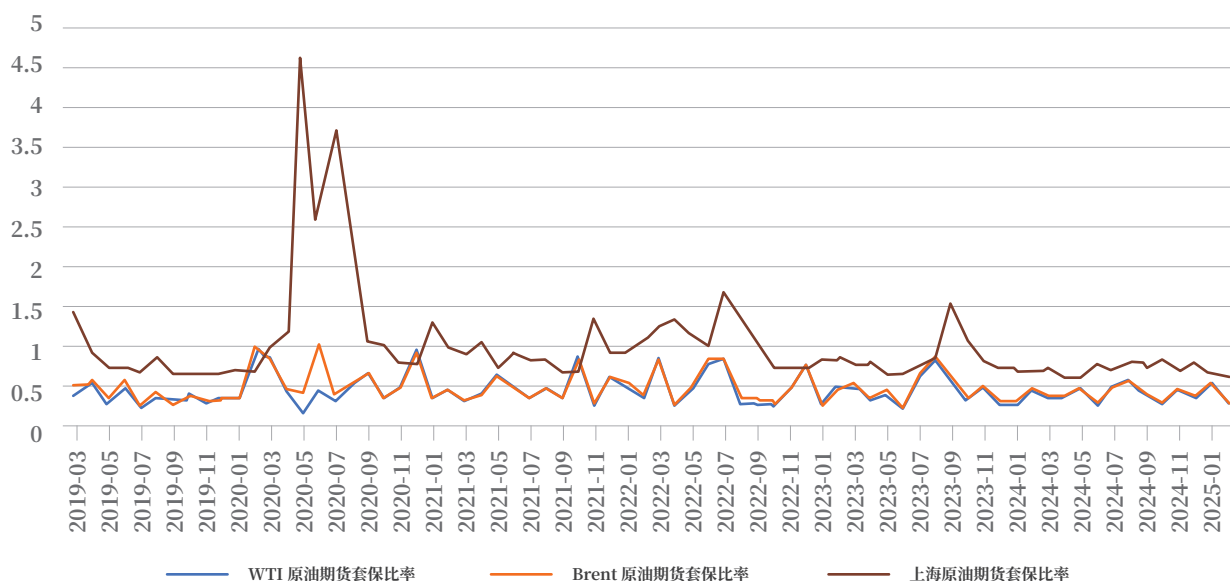


图 2：原油期货套期保值比率走势

3.套期保值绩效计算

本文引入套期保值绩效公式验证不同期货合约在航空煤油套期保值上的绩效情况，数值越大表明套期保值绩效越优。其中， σ_{St}^2 为t时刻未进行套期保值时现货收益率变化的方差， σ_{Ht}^2 为t时刻进行套期保值时整体组合收益率变化的方差。

$$HE = \frac{\sigma_{St}^2 - \sigma_{Ht}^2}{\sigma_{St}^2} \quad (7)$$

计算套期保值绩效情况如表10所示，可以

看出使用不同原油期货合约在航空煤油进行套期保值上都具有正向绩效。即套期保值后，航空煤油的现货端风险得到降低。从结果来看，使用WTI原油期货、Brent原油期货、上海原油期货对航空煤油进行套期保值的绩效分别为0.3072、0.3987、0.6093，表明上海原油期货的套期保值绩效最优，使用上海原油期货对航空煤油现货进行套期保值可以更大程度对冲现货端风险。

表 10：套期保值绩效分析

	未套保风险	套保后风险	套期保值绩效
WTI原油期货	0.0153	0.0106	0.3072
Brent原油期货	0.0153	0.0092	0.3987
上海原油期货	0.0151	0.0059	0.6093

四、结论与建议

航油成本在航空公司生产经营成本中占比较高，航油价格变化对企业的经营绩效产生举足轻重的影响。本文以企业套期保值策略为研究切入点，研究航油套期保值与企业经营绩效之间的关系，并且实证分析国内外主流原油期货合约的套期保值绩效情况。实证分析结果表明，使用衍生品对航空煤油进行套期保值可以提高航空公司的总资产周转率与经营活动净收益，即正向影响企业经营绩效。此外，使用WTI原油期货、Brent原油期货、上海原油期货均可提升企业的航空煤油套期保值绩效，并且上海原油期货的套期保值绩效最优。

从企业运营与管理角度来看，航空公司国

内航线占比高于国际航线，且航空公司注重企业价值管理。因此，结合研究结论，本文认为航空公司在生产经营过程中应该重视航油成本管理工作，并且可以通过上海原油期货合约对航空煤油进行套期保值，帮助企业熨平用油成本波动，提升企业经营绩效。

（责任编辑：杨林）

作者简介：

龚武胜，东航物网风险管理有限公司运营部场外衍生品交易员，研究方向为场外期权定价与航空公司航油套保业务。

奚正侃，东航物网风险管理有限公司运营部副经理，研究方向为场外期权定价与航空公司航油套保业务。

提升商品期货市场服务实体经济质效研究*

——以钢铁行业为例

浙商期货有限公司 朱文婷
浙江浙期实业有限公司 侯靖

期货市场发展是中国改革开放进程中市场化机制建设的重要缩影。20世纪90年代初，为解决商品价格问题，期货市场“应运而生”，后经数十年的探索与改革，在2000年后逐步实现规范化发展。2025年11月，我国已批准上市期货品种92个，商品期货成交量连续10年位居全球首位。三十多年来，期货市场始终以服务实体经济为导向，不断深化服务功能，形成了健全的品种体系、完善的监管机制、高效的市场机制。但近年来，全球经济增长动能趋弱、地缘政治格局重构以及“双碳”战略深化实施，钢铁行业面临结构性调整阵痛。2018年以来，中美贸易摩擦、国际贸易壁垒升级、地缘政治冲突及房地产周期下行等因素叠加，导致钢铁行业陷入“三高三低”困境，即高库存、高负债、高成本，低需求、低价格、低利润。在此背景下，商品期货市场作为全球大宗商品定价核心，其价格发现与风险管理功能愈发重要。本文聚焦钢铁行业系统性风险治理需求，以全球产业格局重构与“双碳”战略为背景，探讨如何运用商品期货市场提升服务实体经济的质效，并提出“三位一体”的风险管理体系

方案：一是完善期货市场品种体系，进一步推定期权等工具创新；二是优化套期保值策略，提升服务实体经济质效；三是开展项目试点，探索产业链新型商业模式。本文旨在通过系统性研究，以可行模式助力钢铁企业突破周期困局，促进期货服务实体经济实现效能跃升。

一、钢铁行业现状与挑战

（一）宏观环境：政策与全球经济的双重影响

1. 全球经贸格局重构

当前，全球贸易体系正经历深度重构，关税调整、原材料市场垄断以及地缘政治等多重复杂因素相互交织，共同加剧了钢材价格的波动，对我国钢铁行业的稳健经营造成冲击。自2018年起，美国依据《1974年贸易法》第301条，对中国多个行业的进口商品加征高额关税，涉及金额超过5500亿美元。2024年，美国进一步调整“301关税”¹，并对全球钢铝产品加征25%的关税。这一系列贸易保护主义举措，不仅直接抬高了我国钢铁产品进入美国市场的成本，还促使部分国家调整贸易立场，影响我国钢铁的间接出口，尤其是通过其他国家

* 本作品在2025年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获二等奖。收稿时间为2025年6月。

¹ “301关税”源于美国《1974年贸易法》第301条，该条款授权美国针对所谓“不公平贸易行为”的国家征收关税。

转口至美国的部分。在这一背景下，全球钢铁贸易格局发生深刻变化，中国钢铁产品在美国市场竞争力显著下降，出口量减少导致钢材价格产生较大波动，各钢铁企业面临更多的反倾销、反补贴调查和贸易壁垒，增加了企业的经营风险。

受全球经济增速、地缘政治等因素影响，作为钢铁生产重要原料之一的铁矿石，长期被海外四大矿山高度垄断，在市场中的定价权已严重失衡。贸易商正遭受着成本上升、供应不稳定的问题。同时，因俄乌冲突引发的能源危机，进一步扰乱全球供应链体系，加剧铁矿石价格波动，给钢铁企业成本控制、稳定生产等方面带来极大挑战。

2.国内政策协同发力

2024年12月9日召开的中共中央政治局会议首次提出“加强超常规逆周期调节”²；随后12月11日召开的中央经济工作会议进一步明确“实施更加积极的财政政策”，并将连续实施了14年的“稳健的货币政策”调整为“适度宽松的货币政策”。

从财政政策来看，截止2025年11月，我国已发超长期特别国债1.3万亿，新增专项债4.4万亿元，重点投向“两新一重”³领域，通过基建投资直接拉动钢材需求。据2024年数据统计，我国商品房新开工面积下降22.5%，房地产作为钢铁行业至关重要的下游终端，其需求的疲软对钢材市场造成了严重冲击。大量在建项目因资金、市场等因素停滞或放缓，使得建筑钢材的采购量锐减，钢材市场供大于求的局

面愈发严重，钢材价格持续低迷，钢铁企业的利润空间被大幅压缩，部分企业甚至面临着经营困难。

从货币政策来看，适度宽松政策虽拓宽钢铁企业融资渠道，缓解企业短期偿债压力，让企业有更多资金投入运营。但资金成本下降可能引发部分企业盲目扩产，若市场需求无法及时消化新增产能，会加剧钢材市场供过于求，进一步压低价格。同时，货币政策从传导到落地存在滞后性，钢铁企业可能因政策导向提前增产，而下游企业受资金周转、项目规划等因素制约，需求响应迟缓，易造成一定时期内钢材市场库存积压，加剧市场价格波动，对钢材价格稳定和企业利润造成双重打击。

(二) 行业挑战：供需矛盾与成本利润压力

1.供需矛盾持续

中国钢铁行业正面临供需矛盾的挑战，供给端产能过剩，需求端总量下滑且结构分化，不稳定的供需关系导致钢材价格产生波动，企业面临着库存高、资金回笼困难等问题，如何实现价格风险转移、优化控制成本成为企业当务之急。

从需求端来看，2024年，粗钢表观消费量⁴降至8.97亿吨，相较于2020年10.5亿吨的历史峰值，同比降幅达14.6%，意味着用钢需求进入结构性调整周期。该趋势的形成是多重宏观政策与产业转型要素共振的结果，如表1所示。

² 逆周期调节是指通过运用一系列宏观政策工具，及时熨平经济运行可能出现的短期波动。

³ 两新一重是指新型基础设施、新型城镇化、重大工程。

⁴ 粗钢表观消费量是指一个国家或地区在一定时期内，粗钢的实际消费量，通常用于衡量钢铁市场的总体需求情况。

表 1：2024 年用钢需求下滑幅度表

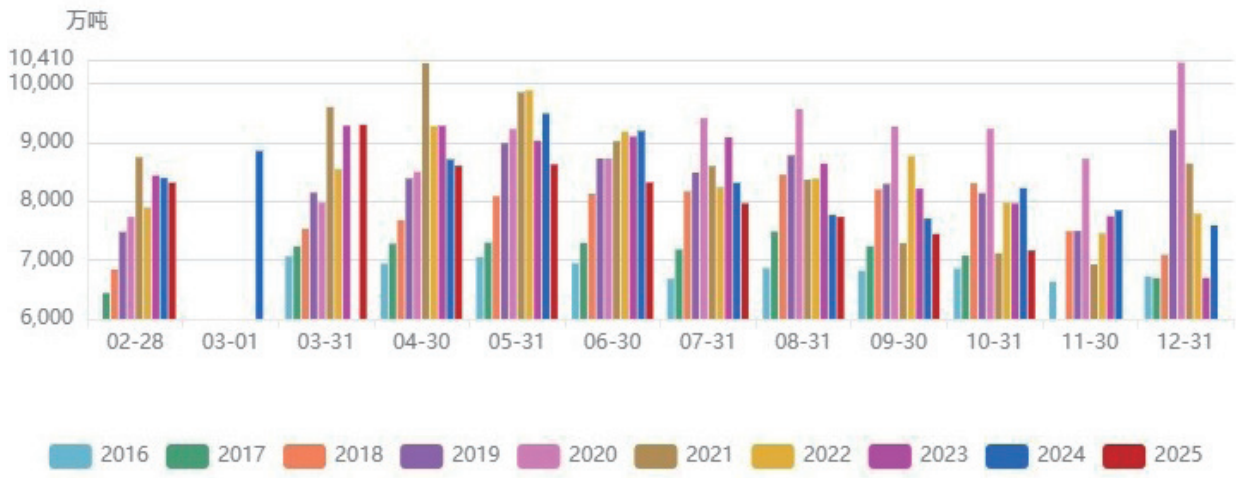
行业	用钢占比 (%)	2024 年同比下滑幅度 (%)	主要原因
建筑业	52%	6-9%	房地产销售持续疲软，基建投资增速未明显回升，地方政府债务限制新项目开工
机械制造	18%	1%-3%	出口回暖+设备更新政策对冲部分下滑，高强度钢替代仍在持续
汽车制造	5.5%	8%-10%	新能源车渗透率超40%，单车用钢量进一步下降；钢材轻量化趋势加速
家电行业	4.2%	2%-4%	内销疲软，出口受欧美库存周期影响；铝代钢、塑料代钢比例上升，能效标准继续提升

数据来源：中国钢铁工业协会

行业传统用钢需求下滑，造成市场需求总量下降，导致钢材市场需求不稳定。这不仅影响钢铁企业的利润和生存，还以产业链传导的方式致使众多关联企业面临更多价格风险、库存风险等，进一步加剧实体经济的发展困境。

从供给侧来看，尽管 2024 年粗钢产量降至 10.05 亿吨，但全行业产能仍高达 12.5 亿吨，远超 9.2 亿吨的需求，产能利用率低，钢铁行业仍处于产能过剩状态（详见图 1）。这种过剩局面源于三个历史性错配。一是区域布局失衡。钢铁产能分布与市场需求存在明显错配，主要产钢省份集中在北方地区，而需求旺盛的区域却集中在南方地区，导致大量钢材需长途运输至其他地区销售。对于实体企业而言，高额的物流成本直接压缩了利润空间。二

是工艺结构矛盾。目前，短流程炼钢占比不足 15%，远低于发达国家 35% 的平均水平。长流程炼钢为主的工艺结构，能耗高、污染大，成本高，在环保要求日益严格以及市场利润微薄的背景下，压缩了钢铁企业的利润空间，增加了企业资金压力，影响其在产业链的投资、生产与销售决策。三是产品结构滞后。在钢铁行业中由于供需调整、价格反应或政策影响等方面存在时间延迟现象，企业常常在经营过程受到滞后性的影响，无法根据实际情况及时做出调整。例如，基建或大型工程项目从规划到实际采购钢材存在较长的决策周期，导致钢铁需求无法及时反映政策或经济信号，而价格已跟随政策的脚步出现了大幅波动，企业也无法再调整自身的经营策略而减少亏损。



数据来源：我的钢铁

图 1：2016-2025 年中国粗钢产量图

2.成本与利润压力

中国钢铁行业正陷入“成本降幅跟不上钢价跌幅”的困境，可从成本端和价格端两个方面进行分析。首先，从成本端来看，尽管2025年钢铁行业的成本结构有所改善，但不足以抵

消价格端的大幅下跌。随着2025年全球铁矿石新增产能的逐步释放，作为原材料之一的铁矿石，其市场供应量大幅增加，导致铁矿石价格呈现下降趋势，降低了钢铁生产的主要原料成本（图2）。

公司	项目	所在地	项目总产能	25折算新增年度产能	目前情况
力拓	Western Range	澳大利亚	2500	0	2025年3月交付首批铁矿石（维持PB）
FMG	Iron Brige	澳大利亚	2200	800	2025目标500-900，2025年9月满负荷
BHP&vale	Samarco	巴西	2600	2600*0.3=780	25年爬产至产能的60%，目前30%
Vale	S11D	巴西	2000	2000/2*0.5=500	26年下半年S11D从1e到1.2e（抵消Serra两矿区的资源枯竭）
Vale	Capanema	巴西	1500	500	三季度末进度91%，预计2025上半年投产
矿产资源&宝武	Onslow	澳大利亚	3500	3000*0.5*0.5+3000*0.5=2250（1000）	23年12月投产，24年500，25年6月满产
力拓&宝武	西芒杜	几内亚	6000	0	2025年底投产，2028满产

公司	项目	所在地	项目总产能	25折算增加年度产能	目前情况
建龙	思山岭	本溪	500	100	2024年初投产
首钢	马城铁矿	滦南	700	100	2024年6月投产
鞍钢	西鞍山铁矿	鞍山	1000	0	22年底开工，2027年底建成投产
五矿	陈台沟铁矿	鞍山	470	0	23年6月开工，26年6月建成投产

数据来源：公共信息整理

图 2：铁矿石新增产能（单位：万吨）

同时，废钢是铁矿石的替代品，其利用率的提升不仅减少了对铁矿石等原生资源的依赖，还缓解了资源供应的压力，废钢的价格相对较低，大量使用也能进一步降低整体生产成本。综合来看，铁矿石价格下跌以及废钢利用率提高降低了行业单吨钢材成本150-180元，但成本端的有限改善并不能完全弥补价格端的下跌幅度。

华北钢厂作为热卷的主要产区，产能过剩问题突出，为争夺有限的市场份额，不得不采取降低价格的策略来增加销量，进一步压低了热轧卷板价格，加剧了市场的低价竞争态势。在出口方面，因东南亚丰富的矿产资源，原材料成本更低，产品价格更具竞争力，低成本产能对中国钢铁的海外市场造成冲击，导致中国钢铁出口报价不断下降，进一步压缩钢铁企业的利润空间。在这些因素的共同作用下，钢材价格跌幅达到380元/吨，远超成本端150-180元/吨的改善幅度。

综上所述，成本与利润的倒挂成为主要原因，严重影响钢铁企业的正常生产经营，也制约整个行业的健康发展。在成本与市场供需的双重作用下，钢材价格的波动变得更加复杂且呈现持续下行趋势，对钢铁行业的稳健发展构成严峻挑战。

二、钢铁行业衍生品工具应用质效分析

当前钢铁行业正面临着国际局势动荡、产业供需矛盾持续、成本与利润压力的挑战，钢企迫切希望解决经营环境、成本控制、价格风险等难题。如何合理运用期货、期权等衍生品工具进行风险对冲，在钢铁企业稳定经营、增

强竞争力中显得尤为迫切与重要。

（一）钢铁行业参与期货市场的现状与质效分析

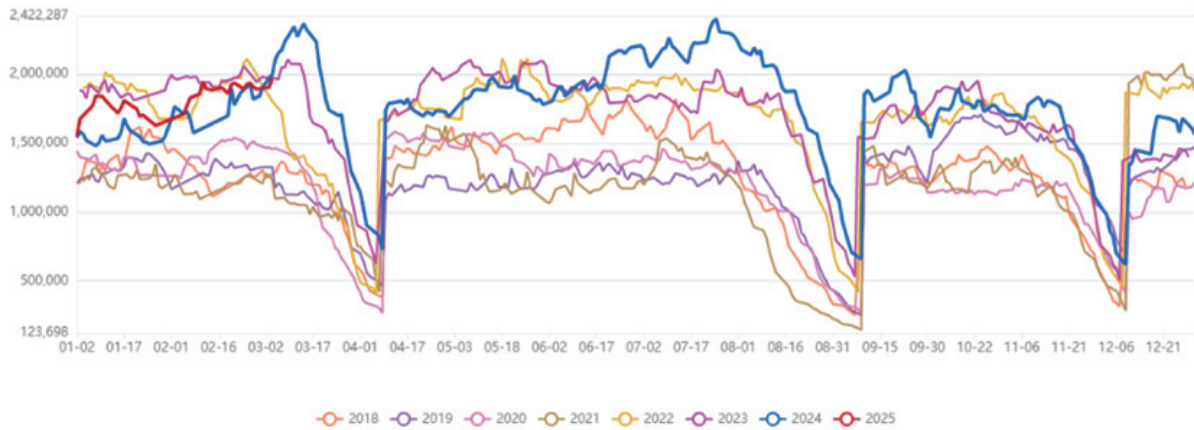
1.我国钢铁行业期货市场发展历程与现状

我国钢材期货市场的发展历程并非一帆风顺。早在上世纪九十年代，中国就尝试开展过线材期货上市交易。然而，由于当时市场不成熟、制度不健全等原因，线材期货不得不在1994年暂停交易。随后十几年，随着我国钢铁产业的不断发展壮大，加上制度完善、市场成熟以及早期钢材期货合约的历史经验教训，钢材期货市场逐渐发展起来。目前我国钢材期货市场已经较为完整地覆盖整个钢铁上下游产业链，包括焦煤、焦炭、铁矿石、硅铁、螺纹钢、线材、热轧卷板等。2009年3月27日，螺纹钢期货和线材期货在上海期货交易所正式挂牌交易，热轧卷板期货于2014年3月21日在上期所正式推出交易。随着期货的推出，钢铁企业也逐渐开始广泛利用螺纹钢、热轧卷板、铁矿石等期货合约对冲价格波动风险。

螺纹钢和线材期货于2009年在我国上市交易后，当年交易金额就达13.4万亿元。螺纹钢期货的成交量与成交金额已成为上期所总交易的主力军，活跃度高和交易量大；热卷期货自2014年上市后逐步成为黑色系重要品种，其应用场景覆盖建筑、机械制造、汽车等行业，螺纹钢与热卷双品种吸引了更多产业资本和套保资金参与。

螺纹钢与热卷主力合约持仓量如图3与图4所示。

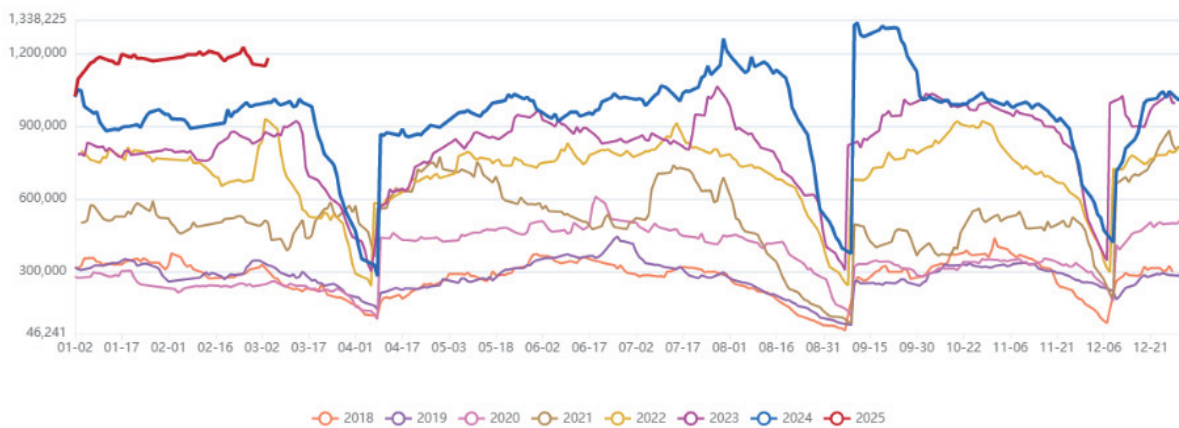
螺纹钢主力合约_持仓量 2025-03-04



数据来源：我的钢铁

图 3：螺纹钢主力合约持仓量（单位：手数）

热轧卷板主力合约_持仓量 2025-03-04



数据来源：我的钢铁

图 4：热轧卷板主力合约持仓量（单位：手数）

2025年10月13日，螺纹钢主力合约持仓量稳定在198万手，热卷主力合约持仓量稳定在143万手，两者合计占上期所黑色系期货持仓量的60%以上。

2.我国钢铁行业参与期货市场的质效分析
近年来，随着全球经济形势的不确定性增

加、国际贸易摩擦加剧以及国内供需结构的深度调整，钢铁企业面临着原材料价格波动、产品销售价格不稳定、库存管理难度大等问题，影响了企业的生产经营和利润水平。在此背景下，期货与衍生品作为一种有效的风险管理工具，可以为钢铁企业提供应对市场波动、锁定

成本与利润、优化资源配置的重要手段。

(1) 优势分析

一是价格发现功能的有效性。价格发现功能是指期货市场通过交易活动确定未来某一特定时间和地点的商品或金融资产的价格。期货市场汇聚了众多钢铁行业的参与者，包括生产商、贸易商、投资者和投机者等，他们基于各自对钢铁市场的分析、预期以及风险偏好在期货市场中相互博弈、平衡，最终形成一个被广泛接受的价格。这一价格不仅反映了当前钢材市场的供需状况，还包含了对未来市场变化的预期：一方面，钢材期货价格为企业提供了前瞻性的价格信号，帮助其优化生产计划、采购策略和销售决策；另一方面，钢铁企业可以利用期货市场的价格发现机制，结合套期保值等工具锁定原材料成本和产品销售价格，有效管理价格波动风险、稳定企业利润，在复杂多变的 market 环境中实现稳健经营，推动行业高质量发展。

二是风险管理效果显著。期货风险管理主要是通过套期保值功能实现，企业通过套期保值业务，在期货市场上有效地分散、转移或规避现货价格波动风险，达到稳定实体企业经营的目的。蔡拥政认为实体企业在日常生产经营中时刻面临市价波动风险，而利用套期保值能够将商品期货与实体企业经营相结合，为企业参与衍生品市场达到风险防范。赵旭提出金融衍生品对企业的风险防范有着极为重要的作用，尤其是企业的部分内生风险能够通过金融衍生品的利用得到降低。在期货市场套期保值功能对实体企业的影响方面，刘晨等人研究认为通过建立透明、合理的定价规则能够提高套期保值功能，为企业规避波动风险。

事实上，期货市场的价格发现与套期保值功能不是孤立的，而是一个有机联系的整体。在现货市场里，参与者皆以追求自身利益最大化为目标，期货市场价格便成为他们调整行为、合理配置现货资产的重要参照。

以 A 企业为例，该企业是一家从事铁矿石采购、供应与加工的企业。2023 年疫情后，全球经济复苏带动钢材需求增长，推动了铁矿石价格上涨，A 企业作为铁矿石原料的采购商，采购成本大幅上升，压缩了其加工利润，给企业的生产经营带来巨大压力。为应对这一挑战，A 企业决定利用套期保值锁定采购成本，规避价格波动风险。2023 年下半年，A 企业计划采购 200 万吨铁矿石，当时现货价格为 140 美元/吨，A 企业以 160 美元/吨的价格买入铁矿石期货合约。2023 年 6 月 6 日，受全球经济复苏影响，铁矿石现货价格涨至 170 美元/吨，期货价格也涨至 200 美元/吨。A 企业在期货市场平仓，平仓后获得 40 美元/吨的盈利，通过期货市场的盈利弥补了现货采购成本的上升，最终总计盈利 2000 万美元。在本案例中，A 企业借助期货市场的价格发现功能，预判出未来铁矿石价格的上涨走势，利用期货的套期保值功能提前锁定了采购成本，成功规避价格波动风险，稳定企业的利润。

在期货市场中，期货产品持仓量大、深度足、稳定性好，众多参与者的买卖决策，让各类信息迅速反映在价格中，为参与者提供良好的价格环境。企业可根据期货市场的走势判断现货端的情况，及时调整风险管理策略，提高企业的经营管理。

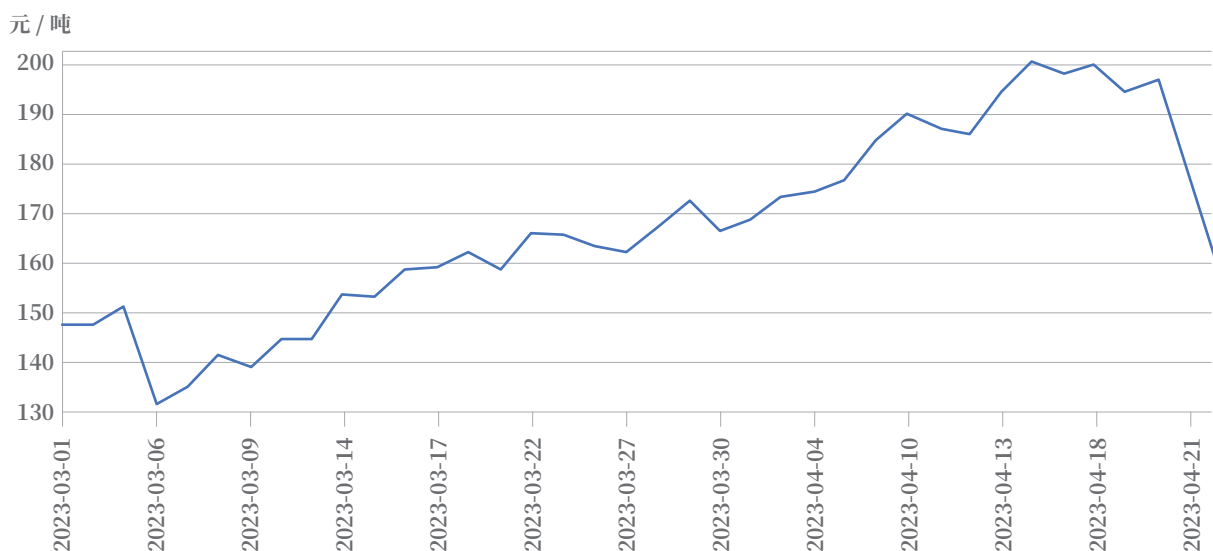
(2) 局限性分析

一是基差波动的风险。基差是指现货价

格与期货价格之间的差额。期货价格与现货价格大多数情况下存在高度联动性，但有时受到持有成本、供需关系、市场预期以及宏观政策等多种因素的影响导致基差出现异常波动的情况。

如图5所示，2023年3月中下旬，铁矿石市场供不应求，价格一路高涨。为避免需求过度增长导致价格大幅波动，相关部门提高全年粗钢产量控制目标，市场对铁矿石价格预期发生

变化，期货盘面价格出现下跌。现货市场因疫情放开，终端需求得到恢复，现货价格保持平稳，而铁矿石基差显著扩大，3月中下旬基差扩大至203元/吨。因此，基差风险对于实体企业而言，需要结合实际经营情况、国内外政策以及市场供需等方面进行深入探讨，并通过设计多元化策略、调整持仓等多种方式降低基差风险。



数据来源：wind

图 5：2023 年 3-4 月铁矿石主力合约基差图

二是期货保证金占用及追保机制增加企业的现金流负担。尽管保证金制度与每日无负债结算机制在市场风险管理方面发挥了重要作用，但不可避免地增加企业的资金占用和现金流压力。当市场波动导致企业持有的头寸出现亏损时，企业通常需要追加保证金以维持其头寸，否则将面临被强制平仓的风险，影响套期保值策略的有效性。因此，参与套期保值的企业往往需要预留一部分资金，以应对可能追加保证金的情况，这种做法在一定程度上降低

了资金的使用效率。在钢铁行业利润普遍下滑的背景下，中小型企业难以承受长期的套保成本，加重了企业的财务负担，还可能影响企业的资金流动性和使用效率。因此，如何平衡风险管理与资金成本，成为企业一个亟待解决的问题。

(二) 钢铁行业参与场外期权市场的现状与质效分析

在现代金融市场中，期货与期权作为重要的衍生品工具，各自承担着独特的风险管理功

能。然而，期货市场在基差波动风险以及资金占用等方面存在一定的局限性，为了弥补这些局限性，提供更灵活的风险管理工具和非线性收益结构，期权在期货的基础上衍生而出。

1. 场外期权发展历程与现状

期权可分为两类，即场内期权和场外期权。十八世纪，期权首次被引入金融市场，最初的期权在交易所外进行，即场外期权；到了1973年2月，芝加哥期权交易所（CBOE）成立，推出了标准化的认购期权合约即场内期权。2019年12月9日，大连商品交易所推出铁矿石期权，这不仅是中国钢铁行业的首个场内期权品种，也丰富了钢铁产业链风险管理的金融工具，与铁矿石期货形成了“双引擎”的套保模式。2022年12月26日，上海期货交易所推出首个黑色金属场内期权品种螺纹钢期权，填补了相关领域工具空白。该期权与期货协同运行稳健、成交活跃，完善了钢铁产业链避险体系，为企业提供精细化对冲方案，助力产业降本增效，持续深化市场功能以服务实体经济高质量发展。在钢铁行业中部分企业更多的选择参与场外衍生品市场，场外期权作为衍生品中最为灵活、高效的风险管理工具，不仅可以像期货一样管理价格变动风险，还能从另一个维度直接管理价格波动风险，同时兼顾“方向性”和“波动性”风险。更重要的是，场外期权的参数可自由设定，极大地满足了企业对风险管理工具的个性化需求。据统计，2024年我国钢铁产业场外期权的名义本金规模突破800亿元，其中以民营企业为主（占比高达82%），但仍有部分企业因内部监管等因素无法参与场外期权模式。

经过多年实践来看，场外期权模式仍在

不断地发展，期货公司结合企业经营的痛点与难点，设计出多种期权模式，如领子期权、累计期权等，满足了企业低成本、短周期性的需求，为实体企业提供了更多的风险管理工具。

2. 我国钢铁行业参与场外期权市场的质效分析

(1) 优势分析

一是定制化与灵活性。相较于传统的期货衍生品，利用场外期权可以进一步发挥金融衍生市场的作用，降低企业风险。场外期权的定制化与灵活性优势体现在其从标的资产到策略设计的全方位适配能力：在标的资产选择上，企业可根据自身需求精准定制行权价与生产周期相匹配的期权合约；在条款设计上，可自主设定行权价、到期日及特殊触发条件，甚至通过组合策略降低权利金成本；在行业应用场景中，这种灵活性能得到进一步凸显。例如，某钢企手上有一批热卷库存，计划在3个月内销售完毕。鉴于目前建筑行业需求萎缩、铁矿石价格下行以及市场竞争加剧的市场环境，该钢企预判未来热卷价格将下跌，此时热卷期货价格为3500元/吨。同时，考虑到热卷成本价为3200元/吨，企业认为不太可能跌破这一刚性支撑。为匹配该企业行权价需求及销售周期的需求，某机构为其量身定制了3个月期限的熊市价差期权方案：通过买入行权价为3500元/吨的看跌期权与卖出行权价为3200元/吨的看跌期权构建组合，形成300元/吨的下行保护区间，期权费也从之前买入看跌期权的90元/吨降低至价差组合的45元/吨。场外期权的灵活性使钢铁企业既能以有限损失即权利金为底线，保留期货市场有利波动的收益空间，又能快速响应市场变化，突破场内合约的流动性限

制，最终实现实体企业在风险管控与资金效率的动态平衡。

二是资金占用成本较低。在场外期权中，买方通过支付权利金购买标的，且无需缴纳保证金，市场出现与买入方向相反时，其最大损失为已支付的权利金；卖方需支付保证金，但能获得权利金的收入，这种特性显著降低了企业的资金占用成本，为实体经济提供了“双向”的风险管理工具，有助于钢铁贸易商、销售商均能够通过场外期权稳定其生产经营成本

与利润。

以B企业为例，该企业是一家主要从事钢铁、建材、金属材料相关生产、加工的企业，2024年9月1日时持有1000吨螺纹钢的库存，并计划在未来三个月内进行销售。当日螺纹钢的现货市场价格为每吨3800元，而期货市场的主力合约价格则略高，为每吨3820元。面对未来市场价格可能下跌的风险，B企业希望通过套期保值来保护其库存价值。

表 2：期货与场外期权套保方案对比

	期货套期保值方案	场外期权套期保值方案
时间	2024年9月1日	2024年9月1日
操作方向	螺纹钢期货市场卖出套期保值	购买场外看跌期权进行套期保值
资金占用	3820元/吨×10吨/手×100手×12% = 458400元	购买3个月期限、行权价为3800元/吨的看跌期权，权利金为100元/吨。100元/吨×1000吨 = 100000元
风险对比	若价格反向波动，企业可能需要追加保证金，资金压力较大	最大损失限定为权利金，不存在追加资金的风险
收益对比	若螺纹钢价格上涨，期货合约会亏损，无法完全保留现货上涨的收益	若螺纹钢价格上涨，期权到期作废，但企业仍可保留现货上涨的全部收益

为有效管理价格风险并缓解资金占用问题，B企业对比分析了两种套期保值方案（表2）：期货套期保值和场外期权套期保值。采用期货进行套期保值时，若螺纹钢期货保证金率为12%，则1000吨螺纹钢的套保资金占用为458,400元；而采用场外期权进行套期保值无需缴纳保证金，仅需支付期权费100,000元，资金占用更低。基于此，B企业最终选择了场外期权的套期保值方案，释放更多现金流以支持其日常生产经营活动，在保障库存价值的同时，优化企业的财务状况和运营效率。

（2）局限性分析

一是场外期权结构复杂，对客户专业性要求高。场外期权结构复杂且专业性强，机构设计的策略需要具备专业背景理解。然而，多数钢铁企业金融背景薄弱，难以准确理解场外期权的复杂结构及潜在风险特征，无法有效实现预期的风险管理目标，抑制了钢铁企业利用场外期权进行风险管理的主动性。

二是风险管理制度约束，降低期权应用积极性。尽管场外期权工具在企业风险管理中具有独特优势，但国内参与场外期权衍生品交易

的企业大多为民营企业。部分企业由于内部审批流程复杂、风险管理控制严格，对开展条件提出疑虑，无法进入期权市场。同时，期货公司也会对企业进行全面审核，并根据企业的资信状况、风险承受能力以及交易经验等条件，确认是否具备开展场外期权业务的条件。严格的审核标准和复杂的流程，使得许多中小企业无法利用场外期权控制风险，降低了企业应用场外期权工具的积极性。

（三）钢铁行业参与期现业务的现状与质效分析

部分企业因内部严格的风控体系或自身资信情况，无法使用场外期权进行企业的风险管理。为改善这些局限性，期现业务顺势而生。期现业务的引入旨在弥补传统金融工具的不足，通过期货和现货的结合规避价格风险，有效增强企业在复杂市场环境中的竞争力和稳定性，同时增加上下游客户的黏性，为期货服务实体企业又添一助力。

1. 期现业务的发展历程与现状

期现业务是一种结合期货市场与现货市场的交易模式，其核心在于通过期货市场的价格发现功能和现货市场的实物交割机制，在两个市场之间进行买卖操作。这种模式能够为现货企业在经营过程中面临的风险管理、价格波动和收益优化等问题提供解决方案，实现风险管理和投资收益的最大化。期现业务不仅能够更好地服务于实体经济，还能带动实体经济的长远发展，进而推动社会经济的整体进步。

2010年代初，黑色产业链企业开始尝试利用期货工具进行风险管理。早期主要以简单的套期保值为主，企业通过期货市场锁定原材料采购成本或产品销售价格作为稳定运营的保

障。随着对期货工具的逐渐熟悉和市场经验的积累，企业开始寻求更高效的风险管理方法。进入2010年代中后期，期货市场发展日臻完善，为黑色产业链企业提供了更为丰富的风险管理工具。螺纹钢、铁矿石、焦煤、焦炭等期货品种的相继推出，极大地拓宽了企业的选择范围，使企业能够针对特定品种的风险，制定更为精准的对冲策略。此外，企业还积极尝试将期货与现货市场深度融合，探索更为复杂且精细的风险管理策略。在实践中，期现结合业务模式逐步成熟，企业通过“期货+现货”的创新方式，优化库存管理，有效降低成本，市场竞争力得到显著提升。2020年以来，期现业务模式不断深化，在黑色产业链中的应用更加广泛。企业不仅将期货工具嵌入现货贸易中进行套期保值，还通过嵌入期权等衍生品工具进一步优化风险管理。随着期货与现货市场联动性的增强，期现结合业务模式不断创新和完善，为黑色产业链企业提供更加精细化、多元化的风险管理解决方案，助力企业在复杂多变的市场环境中实现稳健经营。

2. 我国钢铁行业参与期现业务的质效分析

（1）优势分析

一是企业无需直接参与期货市场，降低参与门槛。黑色期现业务通过将期货、期权工具嵌入现货合同，使企业无需直接参与期货市场，显著降低参与门槛。这种模式允许借助专业风险管理机构的力量，间接利用期货市场的功能进行价格风险管理，通过签订含权或基差贸易合同的方式，锁定采购成本或销售价格，有效规避价格波动的风险。这种参与方式，帮助更多中小企业便捷地利用金融工具优化经营，提升产业链整体的风险管理效率，增强企

业参与大宗商品市场的信心和积极性。

新疆A企业是一家从事国际和国内钢铁、建材、机械设备的贸易企业，现有约1万吨螺纹钢现货库存，由于房地产市场萎缩，A企业预计未来价格会下跌，需要通过金融工具转移现货库存价格波动的风险。考虑到现金流有限，A企业希望选择场外期权进行套期保值。但受限于场外期权交易特殊性，无法直接参与场外市场。通过多方咨询、了解到某钢铁生态服务平台可为该企业提供服务。该平台在传统现货交易的基础上，推出了“场外期权+现货合同”的含权贸易模式。该模式通过期权的灵活度为企业提供了有效的价格风险转移，在使用低成本锁定库存价值的同时，也增加了企业的参与积极性，帮助企业实现了生产经营的稳定。

优化库存管理，提高资金使用效率。钢铁企业在经营过程中常常面临库存管理与现金流不足的难题，虚拟库存为企业提供了一种全新的解决方案。虚拟库存是指钢铁企业通过在期货市场建立期货合约头寸，代替部分现货库存的一种形式。一方面，虚拟库存可以减少库存积压占用的大量资金，缓解企业的财务负担；另一方面，企业可以根据市场行情判断选择平仓或实物交割，有效应对市场变化，灵活调整库存。当企业铁矿石价格处于低位且基差合理时，企业可以买入期货合约建立虚拟库存。待实际需要原材料时，企业既可以选择交割获取实物，也可以根据市场情况在盘面平仓合约，再采购现货。

(2) 局限性分析

一是期现业务专业度要求高，中小企业参与积极性低。黑色期现业务涉及期货与现货两

个市场，客户不仅需要把控好黑色金属的现货情况，包括钢材各品种的生产、消费、库存、运输等，还需要熟悉期货市场的交易规则、交割制度、保证金制度等，以确保期现业务的顺利进行。由于专业知识门槛较高，大部分参与该业务的主体为中大型的钢铁企业，抑制了中小企业参与期现业务的积极性，不利于期现业务市场的广泛发展与普及。

二是升贴水定价难题。升贴水反映了期货价格与现货价格之间的差异，因受供求关系、仓储成本、市场预期、宏观环境等复杂因素影响，往往难以精确定义。在实际操作中，行业内通常根据品种入场时的基差，或机构与实体企业都认可的基差来确定一个升贴水。对于机构而言，出于风险控制和市场稳定性考虑，希望按照当前基差水平确定升贴水并锁定风险。而实体企业往往有自己的基差走势判断，希望争取更有利的升贴水条件，以优化自身的成本和利润。因双方考虑因素与立场点存在显著差异，导致在升贴水定价上难以达成一致。升贴水定价的不确定性增加了企业的决策难度，使企业在套期保值过程中无法精准对冲风险；同时定价困境限制了企业参与期现业务的意愿，影响期现业务在实体经济中的推广与应用。因此，如何在复杂多变的市场环境中，更科学、合理地确定升贴水，成为期现业务进一步服务实体经济的关键问题之一。

三、结论

钢铁行业在全球经济形势正经历结构性调整，受成本、需求、政策等因素影响，价格波动引发的经营风险日益突出。期货产品作为服务实体经济的重要平台，其在价格发现、风险管理、资源配置、库存管理和产能优化等

方面发挥着不可替代的作用。在交易所的支持下，期货公司结合相关政策支持，帮助钢铁企业持续探索并构建出“完善的期货品种及期权工具、优化套期保值策略、开展产业链金融试点”的“三位一体”风险管理体系，精准应对供需波动、政策调整等周期挑战，为实现低碳转型提供金融解决方案，进一步提升期货市场服务实体经济质效，助力钢铁行业持续健康

发展。

（责任编辑：韩健平）

作者简介：

朱文婷，任职于浙商期货有限公司，研究方向为金融创新与风险管理。

侯靖，任职于浙江浙期实业有限公司，研究方向为黑色产业链领域。

新能源领域商品期货的风险应对措施 效果评估*

上海社会科学院 邵运文 周宇

当前世界正处于“百年未有之大变局”的时代背景之下，国际经济与政治的不确定性显著增加，地缘冲突事件频繁发生。这些复杂多变的因素对国际金融市场风险传导产生了重大影响。商品期货是国际金融市场的重要组成部分。自2020年以来，国际大宗商品价格波动剧烈，跨境风险传染事件频发。在全球化背景下，某一期货市场的风险会迅速蔓延至全球，并对其他期货市场造成冲击。

因此，当前防范和化解国际金融风险传染已成为我国的一项关键任务。自2017年的全国金融工作会议起，我国已将防范金融风险、避免系统性金融风险的发生作为金融领域工作的首要防线。随后，我国对金融监管体系进行了重大改革，成立了国务院金融稳定发展委员会¹。2019年，习近平主席提出，预防金融风险是“十四五”规划期间金融领域发展的核心议题。2020年，面对潜在的输入型国际通胀风险，多部门联合对大宗商品领域的重点企业进行约谈，确保原材料供应稳定和价格秩序正常。2021年，中央经济工作会议再次强调妥善

处理、防范化解重大风险的重要性，并提出完善金融风险的应对机制。2023年，中央金融工作会议明确，应正确引导市场预期，防止风险在不同区域、市场和国界间的传播。2024年，国务院文件强调，应着重强化期货市场风险防范，巩固期货市场风险预警体系，建立健全跨交易所、跨市场、跨境风险监测指标体系。

上海期货交易所挂牌了铜、铝、锌、镍等新能源领域大宗商品期货，增强相应期货市场的风险监管能力，有助于促进我国新能源产业进步与维护能源安全。当前，我国商品期货市场的监管机构涉及中国证券监督管理委员会、期货交易所等。鉴于商品期货与大宗商品现货市场的紧密联系，国家发展和改革委员会、国家物资储备局等机构也会参与市场调控。值得注意的是，近年来，在传统的颁布行业政策法规之外，当前期货监管实践还呈现出一种新趋势，即通过政府官员在公开场合的表态，来对期货投资者的预期进行引导。本文将首先基于现实实践，对2015—2024年的代表性国际风险联动案例进行梳理，此后归纳总结出当前期货

* 本作品在2025年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获一等奖。收稿时间为2025年6月。

基金项目：国家社科基金重大项目“新时代我国金融开放战略研究——形成全面开放新格局的目标与路径”（18ZDA090）；上海市人民政府决策咨询研究项目“新兴产业领域大宗商品发展的思路 and 对策研究”（2021-Z-D02-A）阶段性研究成果；中国民主同盟上海市委员会项目“高水平开放背景下上海期货市场的国际化实践与经验研究”（03005）阶段性研究成果；中国民主同盟上海市委员会项目“碳金融及期货市场赋能上海新能源汽车产业发展研究”（03007）阶段性研究成果。

¹ 编者注：2023年9月，国务院金融稳定发展委员会已划入中央金融委员会办公室。

监管方对期货市场风险的常见管理措施，最后通过非参数检验方法，对我国期货市场的多维度监管措施手段进行效果评估。

一、我国新能源领域商品期货市场代表性风险防范措施

（一）突发公共卫生事件风险

2020年，新冠疫情对全球金融市场造成了巨大冲击，对工业金属价格也造成了显著影响。在新能源领域大宗商品方面，由于新冠疫情蔓延，部分矿山关闭，相关矿产量大幅下滑，导致铜、铝、锌等新能源领域原材料价格在2020年出现大幅波动。因此，上海期货交易所对部分品种的交易规则进行了调整，以应对新冠疫情带来的国际经济与金融市场不确定性，其措施主要包括调整铜、铝、锌期货交易保证金比例与涨跌停板幅度。理论上，提高保证金比例等于提高了期货交易的成本，有利于减少投资者非理性交易行为，对于市场投机将起到抑制作用。扩大涨跌停板幅度可以为市场交易提供更多空间，从而减缓因突发风险事件、投资者情绪导致的价格剧烈波动。在较小的涨跌停板空间下，价格很容易触及涨停或跌停，对于现货企业而言，在较小的涨跌停板区间内，期货市场价格发现功能无法很好地体现，也容易存在套期保值效率低下的问题。较大的涨跌停板制度可以减少这种情况的发生，既存在价格限制，抑制过度投机，也允许投资者在极端市场中有更大的空间来反应和调整其交易策略。因此，通过改变交易成本与价格波动空间，可以影响期货市场投资者行为。

（二）海外输入型通胀风险

2020—2021年，全球各大央行纷纷推出了宽松的货币政策，旨在促进经济复苏，但这些

宽松政策也推动了国际大宗商品价格的上涨。同年，习近平总书记提出“3060”愿景，即“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”。“双碳”政策进一步提高了我国对新能源领域大宗商品的进口需求。尽管我国在疫情期间维持了相对独立的货币政策，但我国新能源领域大宗商品进口依赖度高，国际上宽松的货币政策导致了大宗商品价格显著上升，客观上导致我国新能源领域大宗商品存在海外输入型通货膨胀的风险。为了有效应对潜在的海外输入型通货膨胀的影响，在2021年第二季度，我国多部委协同合作，共同监管大宗商品价格。此举旨在控制价格的不合理增长，并防止其对居民消费价格产生连锁反应。在新能源领域的大宗商品管理上，我国通过政府官方会议以及政府官员在公共场合的宣讲，来调整和引导市场预期。在2021年5月中下旬、6月中下旬，我国官方发布多则市场意见，主要针对打击现货市场囤积居奇，加强期现联动监管，防止现货与期货市场投机炒作。政府的预期管理不仅可以影响现货市场供需预期，同时也可以改变投资者的风险偏好与动机，在基本面因素与情绪因素共同作用下，形成“虚实结合”的风险管理效果。此外，国家储备局也积极参与其中，在2021年6月中下旬以及7月上旬，通过宣布释放储备物资的消息调整市场预期，后续在现货层面陆续投放铜、铝、锌储备，从基本面调控的角度，缓解现货市场供需矛盾，影响期货市场投资者预期，从而稳定大宗商品期现货价格。

（三）区域性地缘冲突风险

俄罗斯是全球重要的镍生产大国，我国青山集团在俄罗斯有大量高冰镍项目。2022年

俄乌冲突爆发，市场担忧俄罗斯镍出口受限，影响全球镍供应。同时，欧美国家对俄罗斯实施了制裁，伦敦金属交易所暂停俄罗斯交割资格，而我国青山集团持有20万手LME镍期货空单。青山集团在俄罗斯投产的镍矿项目因欧美制裁无法用于现货交割，面临被国际资本逼仓的风险。现货供需紧张与交割困难吸引了国际资本关注，投资者情绪走向极端。在2022年3月7日和8日，LME的镍价出现了历史性的剧烈波动，价格在两个交易日内累计大涨超过200%。

我国的沪镍期货也出现了连续涨停的联

动极端行情，上海期货交易所迅速采取了一系列应急措施，包括在3月8日、9日、10日调整期货交易保证金比例、涨跌停板幅度，并暂停部分合约交易（表1）。保证金比例与涨跌停板调整旨在增加市场稳定性，防止市场操纵和过度投机，平抑期货投资者非理性交易，保护期货市场参与者的利益。暂停部分合约交易可以给市场提供冷静思考的机会，有助于缓解因国际突发事件引发的国内市场恐慌情绪。尤其在极端行情下，市场定价机制短暂失效，通过规则调整可以为市场重新有效定价争取时间窗口，防止风险过度蔓延。

表 1：俄乌冲突期间镍期货风险防范措施

日期	品种	机构	风险管理措施
2022年3月8日	镍	上海期货交易所	自2022年3月9日晚夜盘交易起：镍期货NI2204、NI2205、NI2206、NI2207、NI2208、NI2209合约日内平今仓交易手续费调整为60元/手。
2022年3月9日	镍	上海期货交易所	因NI2204、NI2205、NI2206、NI2207、NI2209、NI2212、NI2301合约连续三天达到涨停板，交易所研究决定如下：3月9日收盘结算时，NI2204、NI2205、NI2206、NI2207、NI2209、NI2212、NI2301合约的涨跌停板幅度为17%、交易保证金比例保持为19%。3月9日晚夜盘交易起，NI2204、NI2205、NI2206、NI2207、NI2209、NI2212、NI2301合约暂停交易一天。
2022年3月10日	镍	上海期货交易所	自2022年3月11日收盘结算时起，交易保证金比例和涨跌停板幅度调整如下：镍期货NI2203合约的交易保证金比例为20%，涨跌停板幅度调整为17%；镍期货NI2208、NI2210、NI2211、NI2302合约以及新上市合约的交易保证金比例调整为19%，涨跌停板幅度调整为17%。

资料来源：上海期货交易所官网

二、研究方法

本文将采用事件分析法与非参数检验相结合的方式研究我国商品期货市场风险管理措施的效果。事件分析法是以某一事件为切割，通过特定的统计手段测度该事件影响程度的实证分析方法。最早由Dolley提出，此后学术界对该

方法不断改善与拓展。现有文献中事件分析法在金融研究领域的应用主要分为三方面：一是研究政府机构的行政干预或政策变化对金融市场的影响；二是股市的有效性以及交易规则变化对股市的影响分析；三是突发风险事件对金融市场的影响。

根据上述代表性案例，我国新能源领域商品期货市场的国际联动风险防范措施主要包括期货交易所调整交易规则或暂停市场交易、官方发表风险监管言论、国家物资储备局收抛储等，政策措施具有不连续性的特征。事件分析法适用于非连续变量且不受任何理论模型约束，因此该方法适用于本文研究。本文将首先确定相关措施的事件窗口期、事前窗口期与事后窗口期，然后根据措施有效的标准，对事前、事后窗口期的新能源领域商品期货数据进行比较。最后借鉴现有文献的做法，基于非参数检验结果评估我国监管当局对新能源领域商品期货市场的国际联动风险调控效果。

首先，本文将事件定义为：在一定时间范围内，我国期货监管方对期货交易所做的一系列风险防范政策措施操作。如果多个政策措施之间的时间间隔很短，且政策措施意图相近，则将这些政策措施视为同一个事件，但如果多个政策措施之间间隔时间过长仍被视为一次事件，则会影响到最终分析的准确性。Fatum & Hutchison认为，同一个政策事件窗口期中，连续5个交易日没有干预，可视为一次事件，在事前与事后窗口期方面，选取2个交易日作为研究样本。本文借鉴该做法，将事件窗口期界定为同一政策措施事件中最多连续5个交易日没有政策措施的样本。考虑到期货市场电子化实时交易迅速且便捷，本文将事前窗口期与事后窗口期均设定为1个交易日。为了保障实证结果的稳健性，后续将在稳健性检验时将事前窗口期与事后窗口期拓展至5个交易日与10个交易日。

其次，界定政策措施有效的标准：本文对政策措施的风险防范效果分为方向标准、扭转

标准、平抑标准三个方面进行评价。令期货市场监管方的第*i*次政策措施意图为 A_i ，如果监管方的意图是让期货市场下跌，则 $A_i < 0$ ，反之若监管方意图是让期货市场上涨，则 $A_i > 0$ 。同时，界定 $\Delta S(i-)$ 为事前窗口期内的期货市场价格变化， $\Delta S(i+)$ 为事后窗口期内的期货价格变化， $S(i-)$ 为事前窗口期内的期货市场价格， $S(i+)$ 为事后窗口期内的期货价格。

方向标准用于鉴别在措施实施后期货市场走势是否符合期货监管方的意图。例如，期货监管方的意图是市场上涨，若事后窗口期的收益率大于0，则代表在方向标准下该政策措施有效，反之亦然。若某次政策措施事件符合 $A_i < 0$ 且 $\Delta S(i+) < 0$ ， $A_i > 0$ 或且 $\Delta S(i+) > 0$ ，则该次政策措施事件为一次成功的方向干预事件。

扭转标准用于鉴别措施实施前后期货市场走势是否有效反转。例如，当期货市场处于持续暴跌行情时，期货监管方的干预意图是将市场走势扭转为上涨。因此，实施政策措施前，事前窗口期收益率小于0，在实施政策措施后，若事后窗口期收益率大于0，即代表在扭转标准下措施有效，反之亦然。假设某次政策措施符合 $A_i > 0$ 、 $\Delta S(i-) < 0$ 且 $\Delta S(i+) > 0$ ，或 $A_i < 0$ 、 $\Delta S(i-) > 0$ 且 $\Delta S(i+) < 0$ ，则该次政策措施事件为一次成功的扭转干预事件。

平抑标准用于判断措施实施后是否有效平抑了期货市场走势。现有国内外学者对平抑标准的界定如下：若某次政策措施符合 $A_i > 0$ 且 $\Delta S(i+) > \Delta S(i-)$ ，或者 $A_i < 0$ 且 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$ ，则该次政策措施事件为一次成功的平抑干预事件。但是，本文认为从收益率大小的角度无法囊括平抑行为的所有情况，

因此对该定义进一步完善。本文将平抑标准界定为： $A_i < 0$ 、 $S(i+) < S(i-)$ 或 $S(i+) > S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$ ； $A_i > 0$ 、 $S(i+) < S(i-)$ 或 $S(i+) > S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) > \Delta S(i-)$ 。假设当前期货市场处于连续暴涨的行情之中，期货监管方意图抑制市场上涨走势，进行风险管理。设事件窗口期为N天，在N天中可能包含多个同方向连续措施，在政策干预后将存在三种情况。第一种情况是事后窗口期内期货绝对价格低于事前窗口期，且期货市场继续下跌，即 $S(i+) < S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$ ，该类结果属于行情趋势被成功抑制。第二种情况是事后窗口期的期货绝对价格低于事前窗口期，但期货市场出现了反弹。在现实中，在事件窗口期的N个交易日，市场在连续的措施干预下，可能出现过度下跌的超调反应，在事后窗口期出现收益率修复的情况。此外，投资者预期往往对第一次信息最为敏感，而后续的多个同方向干预措施将使得市场价格预期逐步被“Price in”，并出现“靴子落地”的反弹行情。因此，事后窗口期的收益率可能出现反弹，但

绝对价格已经受到N个交易日内的政策措施影响，低于事前窗口期，即 $S(i+) < S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) > \Delta S(i-)$ ，该类结果也属于原本的行情趋势被抑制。第三种情况，事后窗口期的期货绝对价格高于事前窗口期，但是收益率低于事前窗口期，即市场上涨方向在政策措施干预后并没有发生改变，但是上涨幅度收窄，上涨势头被压制，这也被视为抑制市场行情趋势的一种情况，即 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$ 且 $S(i+) > S(i-)$ 。上述三种情况发生任意一种均可被视为平抑成功，将三种情况汇总来看，第一种与第二种合并为 $S(i+) < S(i-)$ ，发生的概率为50%，第三种情况为 $S(i+) > S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$ ，发生的概率为25%。因此，从概率角度来看，平抑标准实现的总概率为75%，理论上是上述三类标准中最容易实现的成功标准。三类标准具体参见表2。在变量选择方面，国内针对商品期货市场的事件研究法文献中，均采用价格、收益率作为政策措施调控市场的代理变量。因此，本文选择相关商品期货价格与收益率作为观察干预量的代理变量。

表 2：期货市场监管政策措施有效性评估标准

期货监管方意图	$A_i < 0$	$A_i > 0$
方向标准	$\Delta S(i+) < 0$	$\Delta S(i+) > 0$
扭转标准	$\Delta S(i-) > 0$ 且 $\Delta S(i+) < 0$	$\Delta S(i-) < 0$ 且 $\Delta S(i+) > 0$
平抑标准	$S(i+) < S(i-)$ 或 $S(i+) > S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) < \Delta S(i-)$	$S(i+) < S(i-)$ 或 $S(i+) > S(i-)$ 且 $\Delta S(i+) > \Delta S(i-)$

最后，采用非参数检验的方式对期货监管方风险管理措施的有效性进行检验。在非参数检验中，最常见的是符号检验（Sign Test）与

威尔科克森符号秩和检验（Wilcoxon Signed-Rank Test）。考虑到符号检验是通过两组数据的差值正负符号来判断差异，不涉及差异大

小。而威尔科克森符号秩和检验不仅考虑了两组数据差值符号的正负，且进行了绝对值排序，考虑了差异大小，在威尔科克森符号秩和检验过程中吸纳了更多样本数据信息，根据秩次排序增加了检验的灵敏度。因此，符号检验检验效率低于威尔科克森符号秩和检验。从样本要求来看，威尔科克森符号秩和检验不要求数据服从正态分布，并且不受样本量约束，可用于小样本。因此，本文研究将选用威尔科克森符号秩和检验作为事件研究中的非参数检验方法。在本文的威尔科克森符号秩和检验中，原假设 H_0 为：期货监管方的风险管理措施前后期货市场价格序列或收益率序列的中位数没有显著差异，两组数据的差值中位数为0。备择假设 H_1 为：期货监管方的风险管理措施前后期货市场价格序列或收益率序列的中位数存在显著差异，两组数据的差值中位数不为0。如果检验结果显著，则表明拒绝原假设，即观察到的价格变化或收益率变化是显著的，且是系统性而非随机结果，即期货市场监管方的政策措施有效。

三、新能源商品期货市场风险监控效果检验

（一）数据说明

根据前述案例分析可知，新能源领域商品期货市场对于期货市场国际联动风险的调控措施主要包括三类：期货交易所调整交易规则、政府机构发布风险监控相关文件或言论、国家粮食和物资储备局（以下简称国储局）在现货市场上收抛储。具体而言，本节遵循权威性、公开性、相关性的原则对上述三类监管事件进行选取，即所选取的事件必须是来自上述期货监管方、面向公开市场正式发布

的、针对铜、铝、锌、镍大宗商品现货与期货市场的国际联动风险防范措施。本文利用公开网络资源，收集2015年至2024年间我国商品期货监管方公开发布的关于期货市场价格国际联动风险的相关新闻。主要通过上海期货交易所官网检索含有“铜”“铝”“锌”“镍”且包含“保证金”“涨跌停板”“暂停交易”“交易手续费”等关键词的新闻。通过中国政府网、国家发展改革委、工信部等官方网络、Wind数据库与搜索引擎，检索含有“铜”“铝”“锌”“镍”“大宗商品”的相关新闻。通过国储局官网，检索含有“铜”“铝”“锌”“镍”收抛储的新闻。将上述渠道检索所得的相关事件作为期货监管事件的研究样本。

根据上述检索结果，在样本期内，期货监管方围绕铜、铝、锌、镍的市场管理措施共计160次。其中，上海期货交易所针对铜、铝、锌、镍期货的国际联动风险管理措施共计47次，不包括每年含节假日前的常规调整，主要涉及正常交易日期间的交易手续费调整、保证金比例调整、涨跌停板调整，以及暂停交易措施。政府发布的大宗商品以及铜、铝、锌、镍相关的通知公告与言论共计64次，主要涉及国家发展改革委、工信部、财政部、生态环境部、商务部、国资委、中国有色金属工业协会等多个政府部门。国储局的储备调节共计49次，每次调控储备均有事前预告与中央媒体报道。现货储备调控措施主要集中于2021年，由于国储局的库存储备不涉及镍，因此国储局的储备调节措施涉及铜、铝、锌。在样本期内，国储局围绕铜、铝、锌的现货调控措施以投放储备为主，仅在2016年发布过收储铝的信息，

国储局推动国家电投、中铝公司等6家铝业集团参与，但后期因行业大规模自发性减产而并未实际落地。

图1显示了2015年3月至2024年1月期间我国期货市场监管方对铜、铝、锌、镍市场的调控频次。从中可以看出，2020—2022年的海外

宏观风险增大，因此2021年前后为了大宗商品的保供稳价，调控措施明显上升，主要来自国储局针对铜、铝、锌储备的投放批次增加，发挥我国储备库存的调节作用，以及官方媒体报道新闻，调节投资者市场预期。

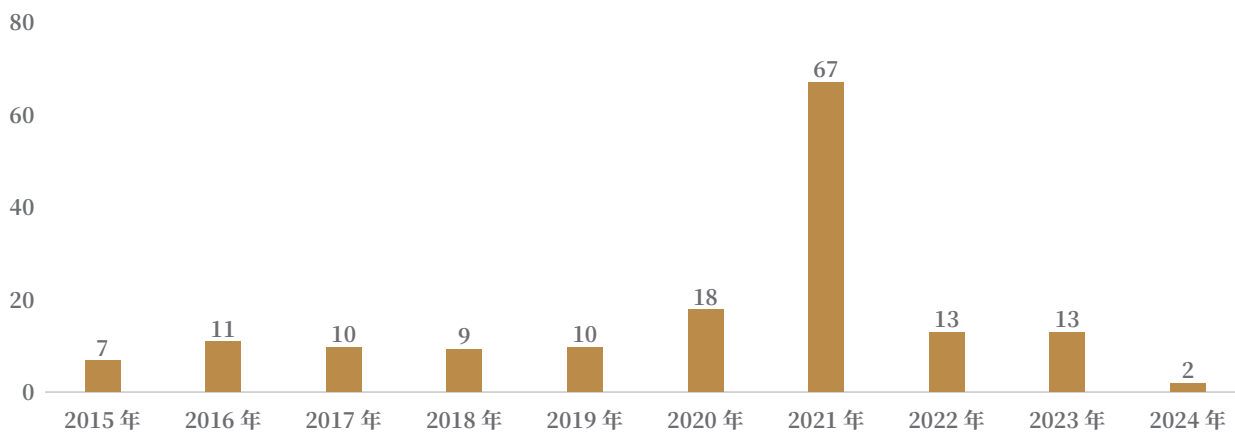


图1：2015年3月—2024年1月我国期货市场监管方的年度调控频次统计

上述样本期内期货监管方的160次管理措施中，包含一些矿产资源发展规范标准、绿色生产、污染防治等政府监管措施，没有明确的上涨或下跌指向，在期货价格风险管理事件筛选中予以剔除。同时，此处基于第三节中对事件窗口期的界定，将意图一致的最多连续5个交易日没有政策措施的样本视为同一事件，最终总计78项事件。从事件发起主体来看，期货交易所发起的市场管理事件共计34项，政府有关部门发起的相关事件共计25项，国储局参与的市场管理事件共计19项。在上述事件梳理过程中，部分调控措施是针对整个大宗商品

市场，并非特指铜、铝、锌、镍其中某一个期货，主要表现为官方试图维持大宗商品市场稳定以及打击价格投机行为。针对这一现象，本节根据调控事件发生时铜、铝、锌、镍期货市场的趋势，对期货监管方的政策意图进行分类赋值。如果期货监管方在相关期货品种价格持续上涨时期发表维持市场稳定的公告，则将其意图界定为下跌指向，赋值为-1。如果期货监管方在相关期货品种价格持续下跌时期发表维持市场稳定的公告，则将其意图界定为上涨指向，赋值为1。具体的期货监管方政策意图及其赋值情况（表3）。

表 3：期货监管方的调控事件统计

调控意图	期货交易所事件	期货交易所事件占比	政府机构事件	政府机构事件占比	国家粮食和物资储备局事件	国家粮食和物资储备局事件占比	期货监管方事件总计	期货监管方事件占比
下跌 (-1)	28	82.35%	10	40%	18	94.74%	54	69.23%
上涨 (1)	6	17.65%	15	60%	1	5.26%	24	30.77%
总计	34	100%	25	100%	19	100%	78	100%

(二) 威尔科克森符号秩和检验

本节通过威尔科克森符号秩和检验，对期

货监管方在国际联动风险监管中的政策措施效

果进行了统计分析（表4）。

表 4：威尔科克森符号秩和检验结果

事前事后窗口期 N=1	样本量	成功次数	成功概率	Z 统计量	P 值
方向标准	78	41	52.56%	-2.495	0.013**
期货交易所	34	20	58.52%	-2.165	0.030**
政府有关部门	25	12	48.00%	-0.157	0.875
国家粮食和物资储备局	19	9	47.37%	-1.836	0.066*
扭转标准	78	27	34.62%	-2.451	0.014**
期货交易所	34	14	41.18%	-1.915	0.056*
政府有关部门	25	7	28.00%	-0.169	0.866
国家粮食和物资储备局	19	6	31.58%	-2.201	0.028**
平抑标准	78	67	85.90%	-2.824	0.005***
期货交易所	34	31	91.18%	-2.264	0.024**
政府有关部门	25	18	72.00%	-0.893	0.372
国家粮食和物资储备局	19	18	94.74%	-1.808	0.071*

在方向标准下，整体成功概率为52.56%，高于随机水平（50%）。其中期货交易所的成功概率最高，为58.52%，政府有关部门的成功概率为48.00%，国储局的成功概率为

47.37%，这表明在方向标准下，交易所的监管效果较好。在扭转标准下，整体成功概率下降至34.62%，这意味着在扭转市场趋势方面，监管难度极大。期货交易所的成功概率

为41.18%，仍然高于整体水平，国储局的成功概率为31.58%，尽管低于交易所，但考虑到国储局日常干预铜、铝、锌市场较少，需要进一步威尔科克森符号秩和检验分析来确定其监管效果。政府有关部门的措施成功概率最低，仅为28.00%，这表明在扭转市场趋势方面，政府的干预效果最差。在平抑标准下，整体成功概率为85.90%，这表明平抑标准是三类标准中最容易达成的标准，即在平抑期货市场波动方面，监管成功率最高，这与前文预期一致。其中，期货交易所的措施成功概率为91.18%，国储局的措施成功概率为94.74%，均显示出在平抑市场波动方面的极高效率。政府有关部门的措施成功概率为72.00%，虽然低于交易所和国储局，但仍然显示出较高的成功率。

仅从成功概率角度论述期货监管方的措施效果不具有统计学意义，因此，本节利用威尔科克森符号秩和检验进一步分析监管方的政策措施效果，具体参见表4中的Z统计量与P值结果。原假设认为期货监管方的风险管理措施对商品期货市场走势没有显著影响，即风险管理措施前后期货市场价格序列或收益率序列的中位数没有显著差异，两组数据的差值中位数为0。备择假设则认为存在显著影响，即措施前后的两组数据差值中位数不为0。在方向标准下，整体期货监管方措施效果P值为0.013，低于5%的显著性水平，拒绝原假设，表明监管措施在方向标准下对市场走势有显著影响。期货交易所的P值为0.030，同样拒绝原假设，显示其监管措施在方向标准下有效。政府有关部门和国储局的P值分别为0.875和0.066，其中国储局低于10%的显著性水平，但政府有关

部门的P值较高，表明其监管效果不显著。在扭转标准下，整体期货监管方措施效果P值为0.014，拒绝原假设，说明监管措施在扭转标准下对市场走势有显著影响。期货交易所的P值为0.056，表明其监管措施在扭转市场趋势方面较为有效。国储局的P值为0.028，低于5%的显著性水平，拒绝原假设，显示其监管措施在扭转标准下有效。政府有关部门的P值为0.866，未拒绝原假设，表明其监管效果不显著。在平抑标准下，整体期货监管方措施效果P值为0.005，低于1%的显著性水平，拒绝原假设，表明监管措施在平抑标准下对市场走势存在非常显著的影响。期货交易所和国储局的P值分别为0.024和0.071，均拒绝原假设，显示其监管措施在平抑市场走势方面有效。政府有关部门的P值为0.372，未拒绝原假设，表明其监管效果不显著。

综上所述，平抑市场趋势成功率最高，而扭转市场方向成功率最低，且不同的期货监管机构在不同的监管标准下对期货市场的影响存在显著差异。期货交易所三个标准下均显示出良好的监管效果，有较高的成功率和统计显著性，尤其是在平抑市场波动方面，有效阻断了投资者非理性情绪联动传染。期货交易所作为期货合约挂牌交易的平台，拥有充沛的期货市场管理经验、期货专业人力资本以及信息化技术手段，能够有效地识别和应对期货市场国际联动风险。期货交易所的监管过程透明度高，对于投资者而言，只要参与期货买卖，就需要按照期货交易所公布的保证金、涨跌停板、手续费等规则进行交易，因而调整期货交易规则可以直接影响盘面价格，在期货监管中取得较好的管理效果。国储局在扭转和平抑标

准下也显示出显著的监管效果，由于国储局可以直接通过调整储备影响大宗商品现货市场供需，改变现货市场结构，因此在化解国际联动风险方面效果显著。政府有关部门在所有标准下的监管效果均未达到显著水平，这可能与政府监管的决策过程较为复杂有关，往往需要多部门协调，并且与期货交易所基于日常预警指标的预防性监管不同，政府监管部门的监管策略更多为反应性监管，且政府监管往往更关注大宗商品期货市场的稳健发展，更适合应对长

期经济基本面的国际联动风险防范。

（三）变更事前事后窗口期分析

一方面，为了检验上述威尔科克森符号秩和检验结果的稳健性，另一方面，为了观察各监管方的政策措施是否存在时效性。此处将事前事后窗口期从1个交易日延展为3个交易日与5个交易日，再分别检验期货监管方的政策措施成功概率与显著性，并进行不同窗口期的结果比较（表5、表6）。

表 5：变更事前事后窗口期为 3 个交易日的检验结果^{*}

	样本量	成功次数	成功概率	Z 统计量	P 值
方向标准	78	31	39.74%	-3.018	0.003***
期货交易所	34	16	47.10%	-2.052	0.040**
政府有关部门	25	7	28%	-1.521	0.128
国家粮食和物资储备局	19	8	42.11%	-2.100	0.036**
扭转标准	78	23	29.50%	-3.163	0.002***
期货交易所	34	14	41.18%	-2.103	0.035**
政府有关部门	25	4	16.67%	-1.826	0.068*
国家粮食和物资储备局	19	5	26.32%	-2.023	0.043**
平抑标准	78	54	69.23%	-4.245	0.000***
期货交易所	34	25	71.43%	-1.810	0.070*
政府有关部门	25	15	60%	-3.059	0.002***
国家粮食和物资储备局	19	14	73.68%	-2.934	0.003***

^{*}注：当事前事后窗口期变更为3个交易日时，对应时间段的价格与收益率变化相应变为政策措施实施之前和之后3个交易日的平均值。

当事前事后窗口期变更为3个交易日与5个交易日后，所得结果与前文结论基本一致。从成功概率来看，无论是3个交易日还是5个

交易日，期货监管方的政策措施依旧是在平抑标准下成功概率最高，在扭转标准下成功概率最低，且相应的威尔科克森符号秩和检验均显

著。从不同部门来看，在窗口期为3个交易日时，期货交易所与国储局在所有标准下均显著，而政府有关部门的监管措施效果与前文不同，前文在窗口期为1个交易日时，政府有关部门的监管措施均不显著，此处政府有关部门的政策干预平抑标准下的成功概率与显著性数据得到改善。在扭转标准下，虽然成功概率下降，但政策干预具有显著性。这说明在窗口期为3个交易日的情况下，政府的政策措施在平

抑市场波动时的效果好于窗口期为1个交易日的情况。在窗口期为5个交易日时，期货交易所所有标准下都显示出较高的成功概率，且在三种标准下均显示出显著的监管效果，尤其是在平抑标准下。国储局在扭转和平抑标准下显示出一定的监管效果，但在方向标准下效果不显著。政府有关部门在方向和平抑标准下的成功概率较高，但非参检验结果不显著，而在扭转下成功概率较低，但达到显著性水平。

表 6：变更事前事后窗口期为 5 个交易日的检验结果

	样本量	成功次数	成功概率	Z 统计量	P 值
方向标准	78	37	47.44%	-4.156	0.000***
期货交易所	34	17	50%	-3.337	0.001***
政府有关部门	25	13	52%	-1.642	0.101
国家粮食和物资储备局	19	7	36.84%	-1.352	0.176
扭转标准	78	23	29.50%	-4.015	0.000***
期货交易所	34	14	41.18%	-3.170	0.002***
政府有关部门	25	5	20%	-1.753	0.080*
国家粮食和物资储备局	19	4	21.05%	-1.826	0.068*
平抑标准	78	62	79.49%	-3.968	0.000***
期货交易所	34	29	85.29%	-3.323	0.001***
政府有关部门	25	21	84%	-0.454	0.650
国家粮食和物资储备局	19	12	63.16%	-2.666	0.008***

从整体监管效果来看，在方向标准下，期货市场监管方整体的政策效果在1个交易日、3个交易日、5个交易日的成功概率分别为52.56%、39.74%和47.44%，且P值均显著。这表明在方向标准下，监管干预对市场走势有显著作用，尤其是短期影响。在扭转标准下，

期货市场监管方整体的政策效果在1个交易日、3个交易日、5个交易日的成功概率分别为34.62%、29.50%和29.50%，且P值均显著。这表明监管干预在扭转市场不利趋势方面具有显著效果，但成功概率较低，且随着时间延长，效果减弱。在平抑标准下，期货市场监管

方整体的政策效果在1个交易日、3个交易日、5个交易日的成功概率分别为85.90%、69.23%和79.49%，且P值均显著。这表明监管干预在稳定市场波动方面具有显著效果，成功概率最高，且效果较为持续。从不同的监管方来看，期货交易所所有监管标准下均显示出较高的成功概率和统计显著性，尤其是在平抑标准下，这与其期货市场一线风险管理职责和预防性动态的快速响应有关。政府有关部门在方向

和扭转标准下的成功概率较低，但在平抑标准下表现较好，随着事前事后窗口期的延长，政府政策措施的成功概率与显著性有所上升，这可能与政府更关注大宗商品市场长期稳定性，以及政府政策传导的时滞性有关。国储局的调控措施成功概率随着事前事后窗口期的延长而逐步下滑，其调控措施在平抑标准下表现出色，短期成功概率高于期货交易所，且多数情况下政策措施效果均统计显著（表7）。

表 7：不同监管主体的联动风险治理优势

监管主体	核心优势	国际联动风险调控定位
期货交易所	短期价格信号干预	阻断非理性交易传染
国家粮食和物资储备局	现货市场供需调节	缓解现货资源约束
政府有关部门	中长期经济基本面监测	经济基础强化

五、结论与建议

本文首先梳理了2015—2024年样本期内我国监管机构应对新能源领域商品期货市场风险的管理措施，包括交易规则的临时性调整、现货收抛储策略以及通过政府宣导引导市场预期等。其次，界定事件窗口期与评估标准，基于样本期内期货交易所、政府有关部门以及国储局的期货市场风险管理措施，进行归纳与梳理。此后，通过威尔科克森符号秩和检验，对期货监管方在方向标准、扭转标准、平抑标准下的政策措施效果进行了实证分析。通过评估我国新能源商品期货监管措施的风险管理效果，本文发现方向调整、趋势扭转、平抑波动三个标准下的监管效果差异以及不同监管主体的效能特点：从监管措施的有效性来看，在方向调整方面，监管措施尤其是期货交易所的政策对市场走势影响显著，有效阻断了投资者非

理性情绪联动传染。在扭转标准下，各监管主体措施虽有一定影响，但成功概率最低。在平抑标准下，监管措施对市场走势的影响最为显著，尤其是国储局的措施，国储局抛收储缓解现货市场供给约束，平抑市场风险。从监管机构的差异性来看，期货交易所所有监管标准下均显示出较高的成功概率和统计显著性，尤其是在平抑标准下。政府有关部门在方向标准下措施效果不显著，在扭转标准与平抑标准下有一定成功概率。国储局的调控措施在平抑标准下表现出色，短期内平抑波动的成功概率高于期货交易所。从监管措施的时效性来看，随着事前事后窗口期的延长，政府政策措施的效果显著性有所上升，尤其是在扭转标准之下，反映出其更关注中长期市场稳定，以及政府政策传导存在时滞性，更适合应对中长期经济基本面的国际风险防范。

由上述研究结论可知，基于方向调整、趋势扭转、波动平抑三类标准，可根据不同监管需求推出相应措施。

我国应加强多部门期货监管合作机制以应对新能源领域商品期货国际联动风险，期货交易所通过调整交易规则层面阻断市场投资情绪传染，国储局通过现货抛收储调节现货市场供需，政府部门通过中长期市场监管强化经济基本面，从而形成“非理性交易传染阻断、现货

市场结构优化、经济基础强化”的多维度期货市场国际联动风险治理范式。

（责任编辑：朱四祥）

作者简介：

邵运文，任职于上海第二工业大学，讲师。研究方向为期货市场、大宗商品。

周宇，任职于上海社会科学院，博士生导师，国务院特殊津贴专家。研究方向为国际金融、金融开放。

中国特色期货监管制度下场外衍生品 授信管理研究*

浙商期货有限公司 刘桂林

根据国际清算银行（BIS）发布的最新官方数据，截至2023年6月底，全球场外衍生品存续名义本金规模为715万亿美元，同比增长16%¹。这一数据不仅展示了场外衍生品市场在全球金融体系中的重要地位，也反映了其持续增长趋势。相比之下，中国同期场外衍生品市场规模全球占比不足1%。这一现象的背后，除了中国场外衍生品市场起步较晚、国内对复杂衍生品的准入和杠杆率有严格管控、以及统计口径差异等因素外，授信管理的重要性也不容忽视。由于严格的授信管理政策，市场参与者在进行场外衍生品交易时面临较高的准入门槛和较低的杠杆率，这在很大程度上限制了市场的规模和活跃度。授信管理的严格要求降低了金融风险，也使得中国场外衍生品市场的发展与全球市场存在差异。因此，进一步优化授信管理政策，平衡风险控制与市场发展需求，将是未来中国场外衍生品市场发展的重要方向。

一、授信管理是场外衍生品风险防控的核心痛点

场外衍生品业务的复杂性与风险传导特殊

性，使其授信管理成为风险防控体系的“阿喀琉斯之踵”。这一矛盾根植于业务形态的多维度特征：非标合约的定制化风险敞口、交易对手的信用双向暴露、动态对冲的技术门槛与跨境监管的制度性约束，共同构成传统授信框架与衍生品业务需求间的内生性张力。在市场规模持续扩张的背景下，如何穿透非线性风险传导路径、平衡资本效率与风险覆盖、弥合法律监管协同缺口，成为构建有效授信管理体系必须破解的系统性命题。

（一）业务特性驱动的信用管理挑战

期货风险管理公司的场外衍生品业务呈现显著的双重属性：作为服务实体企业的风险管理工具，需构建弹性授信机制；作为持牌金融机构，须严守资本约束底线。具体矛盾体现在：

1. 客户信用资质与业务规模的错配：服务对象以大宗商品产业链中小企业为主，其财务数据非标准化特征突出（如存货质押、应收账款占比高等），传统企业征信模型失效。多数客户在适当性评估时无法提供经审计报表，需依赖他们在供应链中的实际交易数据（比如

* 本作品在 2025 年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获三等奖。收稿时间为 2025 年 6 月。

¹ 数据来源：https://www.bis.org/publ/otc_hy2311.htm（BIS）。

采购记录、发货单、回款流水、合作稳定性等），拼凑出他们的真实信用状况，替代传统的报表审核方法。

2. 非标合约的风险参数化难题：商品类场外期权/互换的亚式、障碍式等奇异条款设计，导致风险敞口呈现非线性特征。现行的VaR计量框架，难以有效捕捉Gamma风险与尾部相关性，造成授信额度与实际风险暴露偏离。

3. 动态保证金机制的实操瓶颈：根据SAC协议实施的每日估值盯市，在商品价格剧烈波动期（如2020年原油负油价事件）产生高频高额追保需求，但实体企业现金流调拨周期通常滞后3-5个工作日（某地炼企业2020年因未能在48小时内补足保证金，其原油互换头寸被强平），易触发强制平仓与客户关系恶化。

（二）监管框架与商业逻辑的衔接冲突

1. 资本计提规则的业务抑制效应：商品期权的费用结构中，期权费通常是交易中最主要的成本，而其他费用相对较低，因此资本占用成本通常远超商品期权费收入。为了满足资本充足率的要求，机构可能会选择压缩对客户的授信额度，以降低风险加权资产总额。这种做法在风险管理中较为常见，因中小微企业普遍需要更多的授信额度，这就导致与国家和监管机构推动的“服务中小微企业”政策导向形成冲突。

2. 跨境监管的套利空间：当境内机构参与LME（伦敦金属交易所）、ICE（洲际交易所）等境外场外交易时，面临SPAN保证金体系与国内标准法计算的制度性套利。

3. 法律文本的本土化适配滞后：国际ISDA主协议与国内《NAFMII衍生品主协议》在终止

净额结算条款上的法律效力差异，导致跨境交易中，境外交易对手可能对国内交易方的信用风险担忧，要求更高的风险补偿措施，如超额质押，显著降低资本使用效率。

二、授信管理在场外衍生品市场的作用及影响

授信管理的上述挑战直接影响市场发展，具体表现为：

（一）授信额度设定直接限制参与主体规模

根据《证券公司场外期权业务管理办法》《期货风险管理公司衍生品交易业务管理规则》等制度规定，法人、合伙企业或其他组织参与权益类场外衍生品交易，需满足最近1年末净资产不低于5000万元人民币、金融资产不低于2000万元人民币，且具备3年以上证券、基金、期货等相关投资经验，此类门槛表明，授信额度通常与客户资产规模挂钩，实际授信可能基于其净资产或金融资产的一定比例核定，同时，期货风险管理公司开展权益类非标准化期权交易时，单笔成交名义本金不得低于人民币100万元（对冲受限等特殊情形除外），交易对手方为金融机构时不受此限制，该限制间接反映对非金融机构客户的单笔授信额度下限，以上制度的设定，导致中小实体对冲需求被压制，其套保需求往往被投机行为替代，以上对非金融机构中小微客户的授信门槛，可能将部分中小实体企业、普通非金融机构等排除在合规套保体系之外，迫使其转向高风险交易。

（二）抵押品管理效率决定资本流转速度

抵押品管理效率通常决定资本流转速度，

在抵押品种类、估值、跨市场互认三个维度上，国内存在因机制过于谨慎而导致资本流转效率低下问题，而国际实践通过灵活的规则设计显著提升了资金使用效率和市场竞争力。

表 1：抵押品管理机制对比（国内现状与国际实践）

维度	国内现状	国际实践	对规模的影响
抵押品种类	仅接受现金、国债、标准仓单（期货风险子公司为主）	CME允许贵金属、ETF等折价质押（折扣率70-90%）	国内企业套保需额外占用现金，降低资金周转率
动态估值	多采用静态保证金（如雪球期权15-20%固定比例）	使用PFE（潜在风险敞口）模型动态调整	国内场外衍生品资本占用成本比国际高30-50%
跨市场互认	缺乏统一抵押品池（如上期所仓单无法用于证券授信）	LCH、ICE实现跨资产类别抵押品互认	抑制跨市场套利策略，限制产品结构创新

数据来源：作者整理

国内抵押品管理机制的谨慎，本质上是监管思路的风险偏好与市场化需求之间的权衡。国际实践通过资产多元化、动态风控、跨市场协同，实现了资本高效流转与风险可控的平衡。

（三）风险定价缺陷扭曲市场供需

国内缺乏对波动率曲面异常的授信调整机制，导致经营机构被迫缩减报价深度，如2024年雪球产品（Gamma）集中敲入期间，中证500与中证1000指数隐含波动率曲面出现单日超30%的极端扭曲，导致经营机构被迫加速平仓Delta对冲头寸，形成“下跌-抛售”负反馈循环。同时导致了信用风险传染效应，我国商品场外衍生品市场以双边清算为主，双边清算模式下，单一机构违约通过授信链引发多米诺效应。2019年华泰期货子公司华泰长城资本因

客户中拓系授信集中度过高，在PTA期货极端行情下遭遇爆仓，损失巨大。该事件导致多家期货公司收紧场外期权业务授信政策，行业普遍提高风控标准，部分期货公司暂停新增场外期权业务，间接导致短期市场份额波动。

三、中国特色授信管理的制度实践与发展建议

（一）中国特色的授信管理体制机制

为厘清中国制度的独特性与改进方向，本文通过对比欧盟EMIR、美国Dodd-Frank法案与中国现行监管框架，揭示中国场外衍生品授信管理的三大核心特征：功能监管与风险隔离并重、技术赋能与本土化工具创新结合、跨境监管协同的渐进式开放。这些特征不仅体现了中国金融监管的“中国特色”，也为后续制度优化与市场实践提供了理论依据。

表 2：场外衍生品监管框架比较（欧盟、美国与中国）

维度	欧盟 EMIR 框架	美国 Dodd-Frank 法案	中国现行制度
监管框架	以“强制清算+风险缓释”为核心，实行穿透式监管（ESMA统一标准）	采用“功能监管+长臂管辖”，要求标准化交易通过DCM/SEF完成	分层监管体系：“法律-部门规章-自律规则”三级架构，证监会主导准入与风险监控
清算机制	名义本金超30亿欧元的场外衍生品强制清算（非金融企业可豁免“商业对冲”）	所有标准化场外衍生品须通过CCP清算（外汇掉期需经SEF撮合后清算）	试点CCP集中清算（如上海清算所），非标产品允许双边清算，强调“单一协议”原则
风险缓释	CCP需建立瀑布式风险准备金（初始保证金+变动保证金+清算基金）	对未清算掉期计提150%风险权重，CCP最低保证金率0.15%（SPAN模型动态调整）	差异化保证金设计（初始/维持保证金分层），动态监测企业财务数据与信用评级
数据治理	所有场外衍生品交易向TR数据库实时报告（覆盖商品、信用、外汇等五大类）	建立SDRs掉期数据存储库，实时共享62项交易对手方数据至美联储、SEC等机构	整合央行征信、企业信用信息公示系统数据，建立场外衍生品授信数据统一平台（试点中）
跨境监管	基于《欧盟金融工具市场指令》（MiFID II）的跨境协调	强制外国金融机构注册为FCI，交易数据需通过美国FinCEN系统申报	中欧金融基础设施合作（如数据接口互通），允许与ISDA主协议互认的境外CCP参与境内清算
中小企业支持	通过“商业对冲豁免”允许能源企业等实体企业自主管理套期保值风险	未设专项豁免条款，中小企业需通过CME Clearing等标准化通道参与	要求授信额度与实体企业产能、营收挂钩
法律传统	成文法规（EU Regulation）主导，强调规则透明性与可预测性	判例法与成文法结合，侧重功能监管适配性（如SEC对“互换执行设施”的灵活定义）	成文法体系（《期货和衍生品法》），兼具原则性规定（如“服务实体经济”）与操作性条款

数据来源：作者整理

（二）授信管理机制的进阶重构

1. 风险防控体系的完善

（1）中央对手方（CCP）机制优化：

1) 扩大CCP清算范围：

目前，上海清算所已经推出了债券和外汇的现货交易、回购交易以及简单的远期、互换、掉期产品的清算。下一步应扩展到期权和信用衍生品，产品期限从目前的5年以内扩大到10年、20年甚至更长期限，参与者范围从上海清算所清算会员扩展到所有的市场参与者。

2) 完善风险管理机制：

建立和完善中央对手方风险管理机制和风险共担机制，推动解决中央对手方清算的法律问题，如结算最终性、终止净额机制和担保品的快速处置等问题。

（2）保证金分层设计的优化：

1) 动态调整保证金率：

基于市场波动率动态调整最大可用杠杆，建立市场波动率指数，设定波动率分级，提供波动率预测工具，帮助用户了解可能的杠杆变

化，防止极端市场条件下的连锁清算，维护系统稳定性。

2) 双轨保证金模式优化：

优化交叉保证金和隔离保证金两种模式，并提供灵活切换机制，满足不同交易策略需求，提高用户体验和资金利用效率。

2.技术赋能

(1) 大数据与 AI 在授信评估中的应用

在大数据时代，海量的数据资源为场外衍生品授信评估提供了更全面、深入的视角。可充分运用大数据技术收集企业在各个渠道的数据，包括但不限于财务报表、税务记录、新闻舆情、社交媒体信息等。通过 AI 算法构建的智能分析模型，能够对企业数据进行实时处理与分析。对于企业财务数据，不再局限于传统的定期财报，而是可以进行动态监测。AI 模型可以设置关键财务指标的阈值，一旦指标出现异常波动，如资产负债率突然大幅上升、现金流急剧减少等，系统将立即发出预警信号。这有助于授信机构及时掌握企业财务状况的变化，提前调整授信策略，降低违约风险。同时，大数据与 AI 的结合还可以实现对企业的精准画像，综合多维度数据评估企业的信用水平和风险承受能力，为授信决策提供更科学的依据。

(2) 区块链技术参与合约存证与履约追踪

区块链技术凭借其不可篡改、分布式记账和智能合约等特性，可以为场外衍生品合约的存证与履约追踪提供了可靠的解决方案。在合约存证方面，交易双方可以将衍生品合约的关键信息，如合约条款、签订时间、交易金额等上传至区块链网络。这些信息一旦记录，就无法被篡改，保证了合约的真实性和完整性。在

履约追踪环节，利用智能合约可以自动执行预先设定的条款。当满足特定条件时，如到期结算、违约触发等情况，智能合约能够自动完成资金划转或执行其他相关操作，大大提高了履约的效率和准确性。同时，区块链的分布式账本特性使得所有参与方都能实时查看合约的执行状态，增强了透明度，减少了信用风险。通过这些试点案例的实践积累，可逐步扩大区块链技术在场外衍生品领域的应用范围。

(3) 建立场外衍生品授信数据统一平台（整合央行征信系统、企业信用信息公示系统）

建立统一的场外衍生品授信数据平台意义重大。首先，整合央行征信系统丰富的金融信用数据，包括企业和个人的基本信用信息、信贷记录、逾期情况等。这些数据能够从金融信用维度为企业授信提供重要参考。同时，引入企业信用信息公示系统的数据，涵盖企业注册登记信息、经营异常记录、行政处罚情况等非金融领域的信用信息，使授信评估更加全面。平台可设置数据标准化模块，对来自不同系统的数据进行格式统一和清洗，确保数据质量。通过搭建这样一个统一平台，征信机构和授信机构能够便捷地获取企业全面的信用信息，减少信息不对称问题，提高授信决策的科学性和效率，促进场外衍生品市场的健康有序发展。平台还可设置数据共享接口，允许合规的第三方机构在一定规则下使用数据，进一步发挥数据的价值。

(4) 发布《非标衍生品授信计量指引》，引入 CVaR（条件风险价值）模型替代传统 VaR

传统的 VaR（风险价值）模型在场外衍生

品风险计量方面存在一定局限性，尤其是对于极端市场情况下的风险刻画不足。为此，应发布《非标衍生品授信计量指引》，引入更能反映极端风险的 CVaR（条件风险价值）模型推动非标衍生品授信计量的科学化和精细化。

3. 国际合作与市场开放

(1) 跨境授信互认机制

推动与LME、CME等国际交易所的抵押品互认试点，允许境内机构使用境外仓单、债券作为授信质押品，降低跨境套利成本；参考欧盟EMIR框架，建立中欧衍生品授信标准互认白名单，覆盖头部金融机构。

(2) 国际规则本土化适配

在ISDA主协议与NAFMII协议冲突领域（如终止净额结算），通过最高人民法院司法解释明确法律效力优先级；试点“双协议并行”模式，允许跨境交易双方自主选择适用法律文本，配套外汇额度审批绿色通道。

综上所述，中国特色期货监管制度下的场外衍生品授信管理体现了“严监管防风险促发展”的核心逻辑。通过《期货和衍生品法》与自律规则的体系化构建，我国在场外衍生品准入、授信动态调整及风险隔离机制上形成了差异化制度优势，然而，当前仍面临跨境交易制度性套利、非标产品风险计量不足及中小微企业授信可得性低等挑战。未来，建议从制度完善、技术深化、国际协同等方面继续深化场外衍生品授信管理体系改革，促进授信管理从“被动合规”转向“主动赋能”，成为支持实体经济风险管理的关键基础设施。

（责任编辑：张达）

作者简介：

刘桂林，任职于浙商期货有限公司，研究方向为期货公司合规管理、期货及衍生品风险控制。

从主观经验到数字化智力资产架构开发* ——论期货公司研究体系的转型升级之路

南华期货股份有限公司研究院 顾双飞 胡乐克

期货研究作为金融市场的核心驱动力之一，长期以来高度依赖分析师的个人经验与能力。然而，传统研究模式面临人才流动性高、知识传承困难、研究质量参差不齐等挑战。南华期货研究院通过构建南华期货投研一体化平台（Nanhua Trading Analysis System，以下简称NHTA），探索了一条将主观经验转化为数字化因子的创新路径，实现了从“人力资产”到“智力资产”的转型升级。这一变革不仅提升了研究效率与预测准确性，更通过数据资产、逻辑资产和模型资产的系统化沉淀，为期货公司研究体系的可持续发展提供了全新范式。本文将深入探讨这一转型的实践路径、核心价值及未来方向，为行业提供可借鉴的解决方案。

一、论期货公司研究部门的核心资产

（一）期货公司研究部门的传统核心资产

一直以来，每当我们提到期货公司研究部门的核心资产，毫无疑问大家都会第一时间想到“人”。的确，一个高质量的研究团队，无论在期货行业，抑或证券行业，其核心关键要素都是一批高水平的分析师队伍。但是，我们

也应该深刻地意识到，不同于传统固定资产，人力资产本身就是一种高度流动性的资产，这种传统的人力资产结构，高度依赖分析师的成长性和稳定性。

首先，在一个传统的研究团队里，每一个分析师都需要做研究报告所需要的所有流程任务，即从数据提取、数据清洗整理、指标生成、图表生成到最后的研报撰写。由于不同分析师的能力禀赋和个性特点都有差异，导致所呈现出来的研究成果也参差不齐。比如，我们为了产出一篇高质量的研究报告，分析师首先需要搜集并整理好对应品种的所有基本面信息及内在逻辑关系，然后再对这些基本面信息进行数据处理工作（依照方式的复杂程度不同，使用入门的excel到较为困难的python，matlab等编程语言），接着将做好的数据依照不同的用途绘制出不同的表格来阐述其因果关系，最后将整个逻辑推导的过程转换成研究报告。当然如果再进一步，某些分析师还熟练掌握了各种金融建模工具，就可以在报告中将研究经验和验证过的因果关系转换成具体的预测模型，提高研报的整体质量，使得报告更具说服力。

* 本作品在 2025 年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获二等奖。收稿时间为 2025 年 6 月。

简而言之，高质量的分析师需要掌握各个方面的知识和技术，成为一个没有短板的全方位人才。而从一个初级分析师成长到这样的高度，需要一个漫长的培养过程。中间不单单是经验的累积，还需要对各种技能的学习掌握。这些技能和经验全部被赋予到了分析师这个“人力资产”上，而就像前文提到，资产一旦流动，将会对研究部门造成重大的影响。近年来期货公司研究部门向行业（产业机构、期现公司、私募基金等）输送了大批的优秀人才，但其本身却又很难沉淀下来一些具化的研究资产，这也是困扰期货公司研究部门多年的问题。

这就引发了我们进一步的思考：能否将这些人力资产，转变为一种智力资产，或者是一种更为明确的能看得见摸得着的研究型固定资产？本研究提出以下核心观点：期货公司研究部门的核心资产形态，必然从依托个体的人力资本，向体系化的智力资本演进。该过程旨在通过持续的技术积累与方法论工具化，将隐性知识显性化、体系化，最终固化为企业的核心知识资产。此类资产通过整合宏观、中观及产业微观的分析框架，构成了持续为客户输出高效、稳定研究服务的坚实基础。

（二）智力型固定资产-期货公司研究部门的新核心资产

智力资产结构是期货公司研究部门将研究能力和成果系统化、具象化的重要框架，旨在将抽象的研究力转化为可量化、可复用、可迭代的数据资产、逻辑资产和模型资产，从而提升研究效率、强化决策支持能力并增强机构的核心竞争力。

数据资产是智力资产的基础层，涵盖期货

公司研究过程中积累的原始数据、清洗后的结构化数据以及衍生指标库。例如，宏观经济指标、产业链供需数据、市场情绪指标、高频交易数据等，通过标准化存储和动态更新，形成可快速调用的数据资源池。数据资产的价值在于其时效性、准确性和多维关联性，为后续分析提供扎实的输入。

逻辑资产是研究方法的沉淀，包括分析框架、因果推理链条、市场规律总结等。例如，基于历史行情的周期规律提炼、事件驱动分析的标准化流程、产业链上下游传导逻辑的建模等。逻辑资产将分析师的经验转化为可复用的方法论，降低重复劳动成本，同时确保研究结论的一致性和可验证性。

模型资产是智力资产的顶层应用，通过算法或量化工具将数据与逻辑结合，形成可执行的策略或预测工具。例如，价格预测模型、套利策略模型、风险对冲模型等。模型资产需具备参数可调、场景适配和持续优化的特性，直接服务于交易、风控和客户服务。

期货公司通过构建智力资产结构，能够实现研究能力的积累与传承，推动从以人为本的“经验驱动”向平台优先的“数据驱动+逻辑驱动”转型，最终提升研究的商业价值与市场影响力。

这样的一种研究型固定资产，需要一个综合投研平台为载体，去承载这样的知识库框架，这亦是期货公司研究体系的转型升级必经之路。

（三）投研平台类固定资产的功能和价值

我们已经提到，这个投研平台类固定资产的核心价值是将分析师的研究类资产沉淀。这

类研究类资产不仅仅包括简单的指标和数据，更包含了分析师的思考过程和逻辑关系提炼。这就对投研平台的功能提出了以下几个方面的要求：

- 1.全面的数据搜集能力（是否可以整合来自各个渠道的数据资源）
- 2.完善的数据资源归类体系（目录架构设置）
- 3.完善的数据加工处理能力（不仅包含简单的常规加减乘除计算，更包含数据对齐、拼接、相关性、拟合方程、标准差计算、残差分析等复杂的统计量化功能）
- 4.数据预测模型（根据不同的预测规则对数据做量化预测）
- 5.数据表格（可以输入一些主观经验类数据，以及呈现一些混合表格）
- 6.文本类输出功能（编辑研报、制作PPT）
- 7.将分析师计算推导过程记录沉淀（计算公式，逻辑图表）

投研平台完善的底层功能设计，以及更贴近分析师研究体系的架构设计一定是项目的基础，否则分析师就缺乏持续使用的驱动；研究部门在投研平台项目推动时也要有持续且充分的执行力，在分析师研究方式转化期，势必会增加分析师的工作量，且部分分析师出于“私有资产”的保护意识，也会缺乏将自己研究资源上传投研平台的驱动，需要不断加以引导。

二、当前期货公司研究体系转型升级难点

（一）期货分析师研究能力层次不齐

中国证监会及中国期货业协会官方公布的数据显示，截至2025年6月，中国共有150家

期货公司。而按照业内研究院平均人员配置，期货分析师的人数大约在3000-4000人左右。如果算上其他机构及间接的分析师，人数也仅在8000人左右。如此少的基数再加上期货分析师只会流出到其他机构而不会流入，使得大部分期货公司的新手分析师的占比居高不下。

而占比最高的新手分析师，只具备初级的收集和整理基础信息的能力，一般缺乏研究逻辑框架而容易直接从基础数据跳到结论。

初级分析师因从业年龄和成长环境的不同，导致数据处理和加工能力差异大。在如今这样信息爆炸又传播极快的时代，公开数据已经不能提供额外信息优势，而加工过的数据优势更明显。但是缺乏IT技术的分析师可能因为编程能力不足导致数据加工度不够深入。

中级分析师大多数的研报和路演PPT里，图表只用来展示基础信息或相关性，而不是因果关系。大多数分析师没有因果关系库，采用拿来主义，套用热门的因果关系再结合基础信息就开始推导结论，显得逻辑不连贯，说服力不强。

占比最少的高级分析师对品种的前因后果已经有了理解，也累积了足够的因果关系库，但是无法准确抓住当前的主要矛盾，大部分时候随机选其中的一些因果关系，因此其预测准确度也会比较随机。典型的标签就是逻辑连贯，思维有序，具有较强的说服力，但是纵观职业生涯的行情判断胜率，并没有达到超过平均的水平。而能在大多数时间抓住主要矛盾并准确判断的高级分析师则是凤毛麟角的存在。

而这样初中级分析师占比大的研究部门，加上没有统一的投研标准会产生诸多问题，影响研究质量、决策效率和公司整体竞争力。研

究质量不稳定会导致市场分析可信度下降。初中级分析师经验和能力有限，容易依赖历史数据或简单逻辑，难以挖掘深层次的市场驱动因素，甚至不同分析师对同一品种的观点可能都会有矛盾。那么为什么优秀的分析师占比会如此之低呢？

（二）期货分析师的成长困境

期货研究行业正面临严峻的人才困境和发展瓶颈。全行业仅有3000-4000名专职分析师分散在150家期货公司，平均每位分析师需要覆盖3-5个品种，这种人力配置难以支撑高质量的研究需求。更棘手的是，高校培养体系与实务需求严重脱节，新人分析师往往需要从头学起，而3-5年的成长周期与超过20%的 annual 流失率形成恶性循环。在资深分析师都已疲于应付多品种研究的情况下，新人除非进入头部机构的热门品种组，否则只能从零开始摸索，依靠前任留下的零散资料艰难学习，这种低效的传承方式严重制约了行业整体研究水平的提升。

研究体系标准化缺失是另一个关键痛点。宏观、产业和量化三大研究流派各自为政，即便在同一家公司内部也难以形成统一框架。超过60%的机构缺乏系统的研究知识库建设，核心研究方法完全依赖分析师的个人经验积累。更令人担忧的是，据调研显示离职分析师会带走85%的隐性知识，这种知识资产的流失对研究连续性造成致命打击。缺乏标准化不仅导致研究质量参差不齐，更使得新人培养和团队协作变得异常困难，每位分析师都不得不在前人基础上重复造轮子。

激励机制扭曲进一步加剧了这些问题。当前考核体系过度强调报告数量而忽视研究深

度，80%的机构将报告产出作为主要KPI，导致分析师疲于应付短期任务。价值分配也存在严重失衡，热门与冷门品种分析师的待遇差异显著。更关键的是，知识共享缺乏实质性奖励，分析师既无动力分享核心成果，也缺乏帮助培养新人的积极性。这种激励机制直接导致了“敝帚自珍”现象普遍存在。

分析师自我保护心态的形成有其深层原因。在高度竞争的行业环境中，研究方法和策略逻辑是分析师的核心竞争力，公开分享可能削弱个人价值。现行考核制度只关注个体输出，不考量团队贡献和知识沉淀，进一步强化了这种封闭倾向。此外，缺乏有效的知识产权保护机制，使分析师担心成果被误用或剽窃，同时也将核心方法视为重要的“跳槽资本”。这些因素共同造就了当前知识流动阻滞的困境。

这种状况造成了严重的组织能力退化。研究传承仅靠工作文件交接的原始方式，新人接手时往往要耗费数月时间梳理凌乱的资料。当核心分析师离职时，相关品种的研究可能陷入长达半年的真空期。更深远的影响是，长期无法形成可迭代的研究体系，使机构在日益激烈的市场竞争中逐渐丧失优势。要打破这一困局，需要从人才培养、知识管理和激励机制等多个维度进行系统性改革，构建更开放、更可持续的研究生态。

而NHTA就构建了这样一个以智力资产为核心的研究力沉淀传承平台。数据层面，所有公司采集的数据库资源所需要的研究数据，统一落地到NHTA投研平台。分析师无需花费大量时间采集处理数据，平台会统一定时采集更新。其规模效应不但降低采购成本，还提高了

数据使用率和生产效率，赋予分析师更多的时间去做深入研究。KPI和平台研究共享挂钩并附带奖励机制，提高分析师的分享动力。部门领导也可以通过此平台去评价一位分析师的研究能力，智力资产贡献度以及资产的优秀程度，比如预测模型的评估指标好坏。

三、NHTA投研平台沉淀传承研究资产的实践路径

（一）基础信息提炼和归类

期货研究的信息来源可分为基础信息层和深度加工层，其价值密度随加工深度递增。分析师需建立系统化的信息管理框架，从原始数据中提炼有效认知差，以支撑决策优势。基础信息越来越公开透明，已经基本不具备指导性，不能给未来走势的判断做出贡献。机构内部应该至上而下养成数据深加工的习惯，业内经验表明，精细加工的数据提供更多市场认知差，进而取得超额收益。

一个完善的投研综合平台，庞大、且系统归类的底层基础数据库底座必不可少。目前NHTA接入了包括但不限于彭博、路透、万得、同花顺、钢联、卓创红桃三、SMM、Kpler、克拉克森、百川盈孚、涌益、CCF等资讯终端，并按照要求的目录标准化管理（供需、库存、进出口、估值基差等）完成了NHTA投研平台的底层数据架构搭建。平台中系统设计了宏观和各产业链数据底座目录。宏观指标目录涵盖了国内外经济增长、通胀、就业、财政货币政策等维度数据，以及外汇方面的系统数据。

另外，在大宗商品产业链层面，按照“能化”“有色新能源”“黑色”“农产品”“航运”五大板块分类，对其中涉及到的每个具体

品种，大致按照“价格利润”“供应”“需求”“进出口”“库存”五个维度做指标分类。每个指标目录可以进一步做细项分类，比如在价格利润的目录下，设置了以下几个二级子目录：国内现货、期货盘面、上游成本、加工利润、进口成本利润、市场情绪。每位分析师根据自己负责品种的特性，同时也为了方便后期检索，合理地设置二级目录。

以上庞大的基础研究数据底座，是研究工作的必要条件。基于此，分析师制作混合图表、制作研究图表、进行研报撰写以及PPT制作，并推送给公司客户。

（二）数据加工和逻辑关系提炼

1.对原始数据加工处理计算衍生指标

一个完整的综合投研平台，必须具备完善的数据加工处理能力。要照顾到分析师在研究过程中数据处理的方方面面，细节问题还有很多，比如不同周期、不同日期的数据对齐，取交集并集、空缺值处理等基础数据处理功能；又比如计算相关性、方差、残差、百分位等略微复杂的数据处理功能。

2.预测指标的加工处理

NHTA平台提供了预测指标的生成机制，这在宏观需求端预测、或者一些季节性比较强的供需领域的应用场景比较广泛。

在NHTA投研平台的预测指标模块中，设置了多种预测规则，基本涵盖了分析师日常研究中预测方法论的各个场景，以下是一些预测指标的定义：

（1）固定值：预测值默认全部等于常数；

（2）同比：去年同期值乘同比增速得到预测值；

(3) 同差：去年同期值加同比增加得到预测值；

(4) 环比：上期值乘环比增速得到预测值；

(5) 环差：上期值加同比增加得到预测值；

(6) N期移动均值：过去 N 期值的平均值；

(7) N 期段线性外推值：过去 N 期值生成线性回归方程 ($Y=aX+b$ ，将未来的期数代入得到预测值)；

(8) 动态环差：选择几个指标进行指标计算得到结果值作为动态环差值，预测值=上期值+动态环差值（可以用来推演库存变化）；

(9) 给定终值后插值：计算最新数据和预测终值的期数差T和数据差S，环差值=S/T，预测数值=前一期数值+环差值（本期-上期）；

(10) 季节性：计算过去N年同期的环差（本期-上期）均值，预测值=上期值+环差均值；

(11) 移动平均同比：计算过去N期平均值的同比值（本期/上期），选择同比年份，预测值=同比年份同期值*同比值；

(12) 同比增速插值：计算最新数据的同比增速=（本期数值-去年同期数值）/去年同期数值*100%，输入同比增速终值，通过期数差值，计算每一期同比增速，预测值=去年同期值*（1+该期同比增速）；

(13) 年度值倒推：设定年度值，余额=年度值-年初至今累计值（算法参考累计值），进行余额分配，均值法分配时保证每期数值相

等（日度/周度：剩余期数=剩余自然日历天数/今年指标最新日期自然日历天数*今年至今指标数据期数；旬度/月度/季度/半年度：剩余期数=全年期数（36/12/4/2）-今年至今自然日历期数），同比法保证每期同比相等（同比增速=余额/同比年份相应日期的余额，预测值等于同比年份同期值*同比增速）。

3.因子间的相关性和预测模型挖掘（识别市场“公开的隐藏信息”）

在开始说因果关系之前，有些情况需要先做下说明。金融建模里，有很多相关性的模型和分析方法，但是相关性不等于因果关系。我们的出发点必须是两个变量之间首先有逻辑关系，然后再去设法找到描绘两个变量之间关系的正确模型。而NHTA平台里有着诸多模型可以使用，比如拟合残差、因果强度检验、线性回归和动态相关性。虽然它们与数据间关系的分析密切相关，但它们各自关注的维度和应用场景存在显著差异。

(1) 线性回归是分析变量间线性相关性的基础工具，通过建立因变量与自变量的线性关系模型 ($Y=\beta X+\varepsilon$)，量化解释变量的边际效应。其核心输出回归系数 β 直接衡量自变量对因变量的平均影响程度，属于静态相关性分析范畴。但需注意，回归分析仅能揭示统计关联，不能直接证明因果关系。

(2) 拟合残差反映的是模型未能解释的数据变异部分。通过分析残差序列的自相关性（如Ljung-Box检验）或异方差性（如White检验），可以评估模型是否充分捕捉了变量间的动态关系。显著的残差模式往往暗示存在未被建模的非线性效应或时变相关性，这为改进模型提供了方向。

(3) 动态相关性（如滚动窗口相关系数、DCC-GARCH模型）专门刻画变量间关系的时变特征。例如，在研究大宗商品与股票市场的联动效应时，2008年危机期间相关系数可能显著上升，揭示风险传染机制。这类方法能有效捕捉市场结构突变，比静态相关系数更具现实意义。

(4) 因果强度检验（如Granger因果、传递熵）试图突破相关性局限，通过统计方法推断变量间的引导关系。例如，用Granger检验分析美联储政策声明（X）是否显著改善对国债收益率（Y）的预测精度。但需注意，这些方法仍依赖统计准则，真正的因果识别需要结合理论框架和自然实验设计。

关键区别在于：线性回归和动态相关性侧重量化关联强度，而因果检验尝试确定作用方向（A影响了B还是B影响了A），拟合残差则用于诊断模型缺陷。实践中，这些方法常需结合使用——先用回归建立基准关系，通过残差

分析发现模型不足，再引入动态相关性捕捉时变特征，最终用因果检验验证逻辑合理性。例如在研究原油价格与通胀关系时，可能先建立线性模型，发现残差存在聚类波动后改用时变参数模型，最后通过因果检验确认价格传导机制。

还有一种非常规的模型，STL趋势/季节性分解，主要是用来分解时间序列的长期趋势成分，季节性成分和残差成分。常用于一些销售类的预测，可分别对长期趋势和季节性变量建模来提高综合的预测精度。或单独对其中的一个成分进行相关性揭示亦可。相比于其他的分解方法，比如HP滤波或美国官方的X11/X13标准，STL的优势在于可以灵活地处理季节性和非线性趋势，这点在期货行业尤其重要。分析师在选择模型的时候，需要重复考虑到模型的特性和适用的场景。

下面通过NHTA里的示例说明一下，研究员如何快速地通过平台的功能模块去做相关性分析：

铁水+废钢估算量同比和螺纹主力合约收盘价

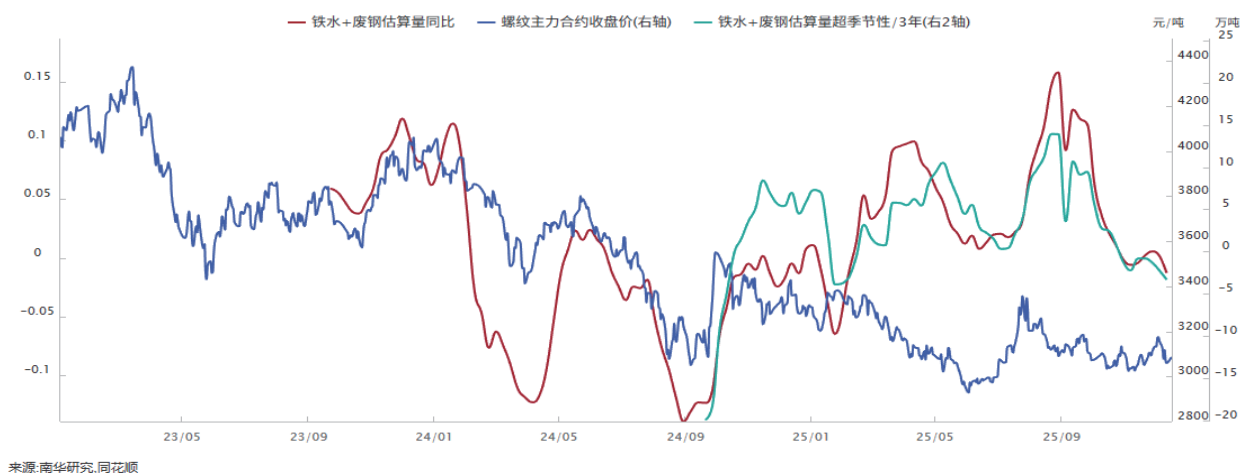


图 1：铁水 + 废钢估算量同比和螺纹钢主力合约收盘价相关性分析图

通过对图1的解读，分析师发现若钢厂复产幅度同比或超季节性水平，且遵循以销定产模式，则表明钢材需求较为旺盛。在此情况下，钢厂复产将推高原料成本，进而支撑成材价格上行。

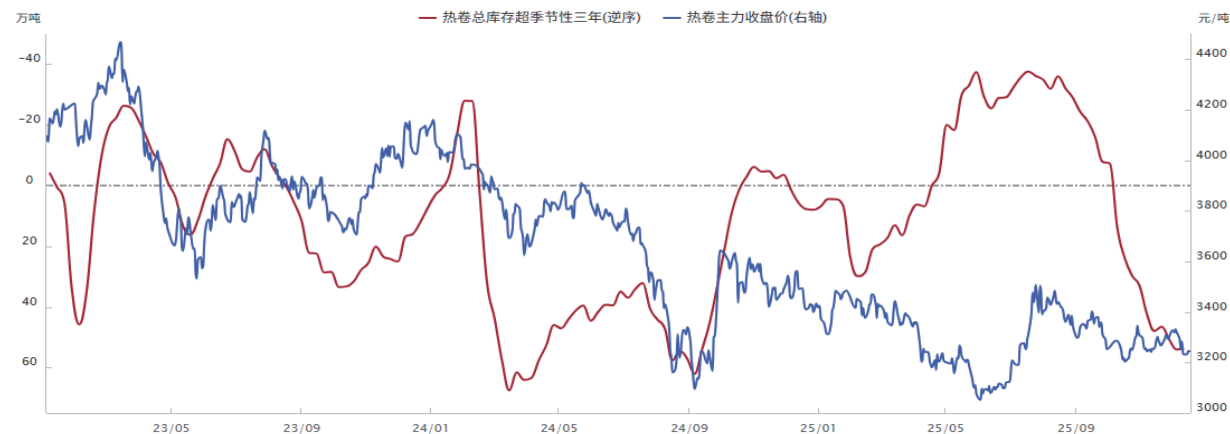
热卷库存超季节性去化，通常表明其基本面表现强劲，从而对热卷价格形成上行支撑。

(见图2)

从图3中可以看出，螺纹钢需求具有较强季节性特征，因此用过去两年表观需求的季节性来推演今年螺纹钢需求的表现，具有一定代表意义。

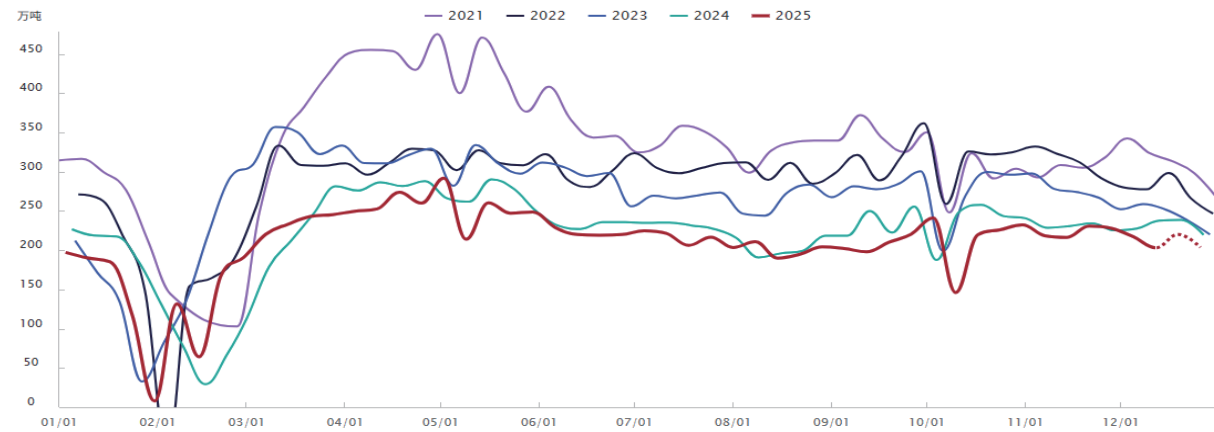
可以看出，在NHTA平台上，分析师可以方便地调用自建指标去发现因子间的相关性并生成相应的图表。

热轧板卷总库存超季节性/3年和热卷主力



来源:南华研究,同花顺

图 2: 热卷总库存超季节性三年和热卷主力价格相关性图



来源:南华研究,同花顺

公历 春节对齐

图 3: 螺纹钢表观需求预测图

四、进一步推动研究体系转型升级的思路和规划

（一）因果关系库的深化沉淀和探索

期货研究的核心在于系统性地发现、理解和积累市场运行中的因果关系，而非简单地堆砌数据。通过前一章节列举的相关性模型再结合分析师对于底层逻辑的把握，分析出市场行为的本质是各种因素相互作用形成的动态因果网络，而构建因果关系库（CRD: Causal Relation Database）正是对这一认知体系的系统性沉淀。这个知识库包含了经过历史验证的市场驱动逻辑、事件传导路径和产业运行机制，为研究人员提供了坚实的分析基础。从初级分析师到高级分析师，再到整个研究团队，都需要参与因果关系库的建设与应用。初级人员通过学习现成的因果规律快速入门，中级人员负责发现和验证新的因果关系，高级人员则运用这些积累进行深度市场推演，整个团队通过共享这一知识体系来提升协作效率和研究传承质量，研究框架的清晰梳理，叠加数据完整，从中长期而言，有利于投研团队经验的无缝衔接，确保服务质量的一致性。

因果关系库由多个关键模块组成，共同构成完整的分析框架。逻辑时序图揭示多变量间的动态关联，帮助理解市场驱动因素的演变轨迹；动态平衡表不仅评估未来供需，其调整过程本身也隐含着市场逻辑的变化；情景推演则基于历史规律模拟未来可能的发展路径。研究人员还通过逻辑强弱分析监测市场主导逻辑的切换，运用事件冲击响应模型量化政策变化的影响，并借助数据逻辑图谱结构化地呈现行业因果关系。这些模块相互支撑，形成可迭代更新的研究体系。

建立完善的因果关系库能为研究工作带来多重优势。首先，它大幅提升了研究效率，新人可以快速掌握核心逻辑，资深分析师也能避免重复劳动。其次，基于历史规律进行推演显著增强了预判能力，使分析从主观猜测转向客观验证。在团队协作方面，不同领域的分析师可以在因果关系层面进行深度交流，而非停留在结论层面的简单讨论。最重要的是，这种系统化的知识管理有效降低了决策风险，避免因选择性使用因果关系导致的误判，同时为风险评估提供了科学依据。

作为期货研究的“底层操作系统”，因果关系库实现了从碎片化信息处理到系统化逻辑推演的质的飞跃。研究人员的工作重点不应局限于数据收集，而应着眼于发现、验证和优化各类因果关系，将其转化为可复用的知识资产。只有建立这样动态更新的知识体系，期货研究才能真正超越对市场的简单解释，实现对市场行为的准确预判，为投资决策提供可靠支撑。这种研究范式的转变，将推动整个行业向更专业、更高效的方向发展。

期货研究的终极目标是准确识别和把握市场的核心矛盾，这一过程常被视为高级分析师的个人能力甚至天赋，实则应当是一个严谨的系统化工作流程。市场运行具有典型的反身性特征，那些被广泛认知的观点往往已经充分反映在价格中，真正驱动市场的关键矛盾通常隐藏在日常认知范围之外。研究人员依靠个人经验构建的因果关系库往往存在局限性和主观偏好，容易导致核心矛盾的筛选过程过于随意，这正是多数判断失误的根本原因。

要系统性地解决这一问题，需要建立科学的分析框架。首先必须将历史积累的因果关系

库（包含宏观、行业 and 价格驱动逻辑）与当前市场信息集（构成选择约束条件）进行交叉验证。通过逻辑图谱沉淀、高阶数据分析和未来情景推演等系统方法，才能突破个人经验的局限，客观识别真正的主要矛盾。这一过程强调严谨的交叉验证，而非依赖直觉或经验判断，从而将看似“艺术化”的决策过程转化为可验证、可复用的科学方法。

（二）价格预测模型的动态框架探索

因果库是尝试找到对于某个变量（比如价格）可能存在影响的因子有哪些，单个影响的程度又有多少。而本部分则是对价格变化构建一个建模流程框架，即如何组织这些因果关系，套用什么样的模型去做一个价格预测模型。而现在业内普遍采用的是机器学习算法去得到一个最终的结果。

在开始搭建预测模型之前，有些问题可能需要解决一下。比如宏观基本面的数据一般来说延迟性较大，所以需要采用一些领先指标（可用前面的相关性模型检测出）来提高时效性，同样的情况可能也需要应用到预测的目标上。而有些时候价格不可用的时候还需要用一批同步指标（按优先级排序）来替代。

为了构建有效的价格预测模型，需要建立系统化的动态框架，这一过程始于对价格驱动逻辑的深入理解。研究人员首先需要识别影响价格的核心因素，包括宏观经济指标、市场情绪、供需关系和技术指标等，并将这些因子分为单因子和因子组两个层级。单因子指能独立影响价格的变量，如成交量或波动率；而因子组则是多个相关因子的组合，如技术指标组或基本面因子组。基于这种分类，模型设计采用分层架构：底层是评估单个因子预测能力的单

因子模型，上层则是整合多因子的综合预测模型，可运用线性回归、XGBoost或神经网络等不同算法。这种分层设计既保证了分析的细致性，又确保了模型的综合性。

在模型评估阶段，需要采用多维度的检验方法。对于单因子，通过统计检验（如IC、RankIC、t检验）衡量其与价格的相关性，并借助滚动回测观察因子在不同市场环境下的稳定性。对于因子集模型，则需对比不同算法的预测能力，运用SHAP值或特征重要性分析识别关键驱动因子，并通过组合优化剔除冗余因子以提高泛化能力。这一阶段的重点在于建立量化指标体系，包括预测准确性（MSE、MAE、 R^2 ）、稳定性（收益波动、最大回撤）和市场适应性（不同行情下的表现），从而全面评估模型的有效性。

模型的动态维护是确保长期有效的关键环节。研究人员需要持续监测预测偏差，进行归因分析：检测因子失效（如IC值衰减）、分析市场结构变化（如政策影响）、检查模型过拟合（样本外测试）。基于这些分析，模型优化分为增量调整和根本性重构两个层面。增量调整包括增加新因子（如另类数据）、调整因子权重或参数调优；而当核心驱动逻辑失效或市场范式转变时，则需要进行算法升级或模型结构重构，如从线性模型转向深度学习。

实现模型的自动化运作是提升效率的重要手段。建立实时数据流和自动回测框架可以实现定期评估，设置预警机制（如预测误差阈值）能够及时触发模型更新。同时，要注重模型的可解释性，运用LIME或SHAP分析避免黑箱风险，并整合风险控制模块实现动态仓位调整。值得注意的是，虽然自动化程度越高越

好，但仍需保留人工干预机制，允许分析师对模型预测进行必要修正，或采用集成学习方法混合多个子模型以提高健壮度或鲁棒性（Robustness）。

这一动态框架的核心价值在于其适应性和进化能力。通过持续监测、评估和迭代，价格预测模型能够跟随市场变化而不断优化，既保持了科学研究的严谨性，又具备了实战应用的

灵活性。从因子筛选到模型构建，从绩效评估到迭代优化，每个环节都形成闭环，确保预测能力随时间推移而不断增强。这种系统化的方法不仅提高了预测准确性，更重要的是建立了一套可持续完善的研究体系，为投资决策提供了更加可靠的预测模型支持。

下面举个简单的原油价格预测模型的例子：

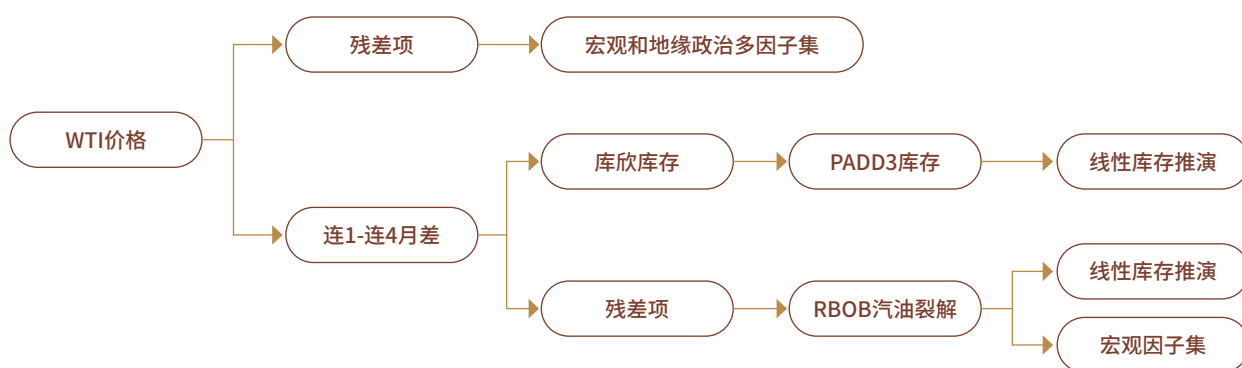


图 4：WTI 原油预测模型

从分析师的逻辑框架出发，先将WTI原油价格用线性回归做一下拆分，连1-连4的月差和残差项（未解释变量）。将提取出来的残差项进行单独建模，使用宏观和地缘政治多因子集。月差则先用库欣库存来预测，分解出来的残差项则用RBOB汽油裂解去解释。汽油裂解的解释变量则从成品油库存，汽油库存和汽油平衡产品等变量推演而出（一般使用线性外推）的因子再加上市场/宏观因子建模得出。而之前的库欣库存也是用的PADD3库存线性外推的因子来进行解释预测。简而言之，分析师先从主观逻辑角度将问题分解成更容易解释的子模型，然后选择最合适的模型对分解出来的变量进行解释验证，最后再还原成一个整体的预测模型。

预测模型不仅是高级分析师的深入研究产出，更是其投研框架的最终产物，毕竟研究的最后一步就是对标的进行预测并投资。其不仅对自己的研报和路演等输出起到极大的帮助，更是落地的智力资产。

而为了让研究团队能够专注于建模工作，算法工程师和IT开发人员也需要介入平台及模型模块化的开发工作，使得研究团队能够零代码实现各种模型的验证评估工作。分工上，研究员负责主观研究和预测模型的印证、解释模型的现实含义、预测偏差分析及决定迭代或重构模型。算法工程师负责细分模型的选取和算法实现及参数优化，建立模型运行的量化跟踪以及参与实现模型的迭代。IT开发人员则负责上线建模，模型跟踪的模块化，以及收藏历史

模型库，形成智力资产库。

（三）量化研究过程要素，打造高质量分析师和研究团队

期货研究部门的转型升级，核心在于通过数字化投研平台（如南华期货的NHTA平台）将传统依赖个人经验的“人力资产”转化为可沉淀、可迭代的“智力资产”，从而系统性提升研究质量和团队效能。以下是关键实施策略：

1. 构建标准化研究框架，降低新人培养门槛

知识沉淀：投研平台整合历史研究报告、因果关系库（CRD：Causal Relation Database）、逻辑图谱等核心资产，将资深分析师的隐性经验显性化。新人可通过平台快速掌握品种研究框架，避免从零摸索。

流程规范化：平台内置数据清洗、指标计算、模型构建等标准化工具（如动态相关性分析、STL分解），减少初级分析师在基础工作上的时间消耗，聚焦逻辑提炼。

案例学习：通过平台积累的典型市场案例（如政策冲击、周期切换），帮助新人理解因果关系的动态演变，缩短成长周期。

2. 推动团队协作与知识共享

破除信息孤岛：平台强制要求分析师添加指标，深度加工数据、创建逻辑图表和预测模型，形成共享资源池。例如，NHTA平台通过KPI与知识贡献挂钩的机制，激励分析师开放私有研究成果。

跨品种协同：基于平台的“数据逻辑图谱”，不同领域分析师可在因果关系底层展开深度讨论（如黑色系与宏观研究的联动），而非仅交换结论。

传承保障：当分析师离职时，其研究逻辑和模型可通过平台完整保留，接任者能快速继承而非重建研究体系。

3. 强化研究深度与预测能力

动态模型迭代：平台支持价格预测模型的自动化回测与优化（如因因子失效预警、参数动态调整），推动研究从“描述性分析”向“预测性决策”升级。

因果关系验证：整合Granger因果检验、残差分析等工具，帮助分析师区分相关性与因果性，减少逻辑误判。例如，通过平台回溯历史事件冲击（如关税调整），验证当前逻辑的合理性。

核心矛盾识别：高级分析师利用平台的“情景推演”和“逻辑强弱分析”功能，系统筛选市场主要矛盾，避免主观随意性。

4. 优化考核与激励机制

多维评价体系：平台记录分析师的模型准确性（如MSE）、知识贡献度（如上传的CRD数量）、团队协作（如被引用的研究报告）等数据，替代单一的“报告数量”考核。

差异化激励：对冷门品种研究（如农产品）和深度加工数据（如另类情绪指标）给予额外奖励，平衡资源分配。

职业发展通道：通过平台积累的智力资产（如独家预测模型），可作为分析师晋升的重要依据，强化长期价值导向。

5. 实现研究-交易闭环

策略落地支持：平台对接模拟交易系统，将研究模型转化为可执行的量化策略（如套利信号生成），验证研究价值。

实时反馈优化：交易结果反哺研究端，动态修正因果关系库。例如，当预测模型连续失

效时，触发平台预警并启动归因分析。

五、总结

NHTA投研平台通过系统化的数字化转型，成功解决了传统期货研究体系中的过度依赖分析师和研究传承困难的核心痛点。

首先，平台将分散的“人力资产”转化为可沉淀、可复用的“智力资产”，包括数据资产（产业链指标）、逻辑资产（因果关系库CRD）和模型资产（动态价格预测框架）。这种结构化积累不仅降低了人才流动的负面影响，还显著提升了研究效率，使分析师从基础数据处理中解放出来，专注于高价值分析。

其次，NHTA平台通过标准化工具（如动态相关性分析、STL分解）和自动化流程（如模型回测与预警），实现了研究过程的科学化与规范化。初级分析师可快速掌握研究框架，资深分析师则能通过逻辑图谱和情景推演精准识别市场核心矛盾。

平台的初期智力资产累积需要研究员的倾力投入，因此期货公司需要通过KPI与知识贡

献挂钩的机制，对齐研究员与期货公司的长期共同利益，进而打破研究员“敝帚自珍”的壁垒，促进了团队协作与知识共享。

最后，南华期货的实践表明，投研平台的终极价值在于构建“研究操作系统”，形成从“经验驱动”到“数据与逻辑驱动”的范式变革。未来，随着AI技术的深度融合（如智能因子挖掘、自动化研报生成），这一平台将进一步推动研究体系向智能化跃迁，为期货公司打造可持续的核心竞争力。经实践得到启示：数字化转型不仅是技术升级，更是研究生态的重构，唯有系统性沉淀知识资产，才能实现研究能力的传承与提升。

（责任编辑：王建锋）

作者简介：

顾双飞，任职于南华期货股份有限公司，现任研究院副院长。

胡乐克，任职于南华期货股份有限公司，现任研究院策略分析师。

人工智能大模型赋能期货公司： 机遇与挑战*

中泰期货股份有限公司 杨旻 杜思嘉 时翔宇

大模型（Large Model）是指参数量巨大、基于海量数据训练，并依赖复杂架构实现多任务处理和高性能输出的深度学习模型，这类模型通过智能分析市场数据、预测价格趋势和优化风险管理，可以帮助期货公司提升研究效率、优化风险管理并增强客户服务能力。同时，人工智能大模型技术应用在数据安全与隐私保护、“黑箱”问题导致监管信任缺失、内部合规经营等方面仍存在诸多挑战。本研究对人工智能大模型赋能期货公司的机遇与挑战进行深入剖析，并形成政策建议：一是构建适应性监管框架，明确牌照管理与责任认定规则；二是强化数据安全与隐私保护，完善期货公司数据治理；三是提升模型可解释性与透明度，制定大模型应用技术标准；四是构建“产学研”协同创新机制，推动行业技术发展。

一、人工智能大模型赋能期货公司的机遇

（一）提升研究效率

当前期货公司研究部门普遍面临信息处理效率困境，大模型通过自然语言处理与多模态任务，可日均处理千万级非结构化数据，效率较传统人工分析显著提升。本文深入研究了大模型在期货研究中的应用场景（见下表），具体而言：一是前台研究服务层面，大模型在客户需求挖掘、交互式客服、精准营销、多语种报告等领域具有应用潜力；二是中台研究成果生产层面，大模型在产业链智能推演、应急对冲方案、智能化报告生成等领域具有应用价值；三是后台研究质量控制层面，大模型在内容合规性审查、策略准确度回溯、研究员能力画像等领域具有广阔应用空间。

表：大模型在期货研究中的应用场景

1. 前台研究服务层面的大模型应用		
(1) 客户需求挖掘	交互式客户服务	智能问答系统（涵盖投资者教育方面的大宗商品和衍生品专业术语库、品种百科等）
	客户需求研判	基于大模型分析客户对话记录，识别需求并构建客户画像
(2) 精准营销	个性化内容推荐	基于客户画像，辅助生成个性化研究内容
	自动生成营销话题	结合社交媒体舆情、热点追踪及客户画像，辅助生成营销话题

* 本作品在 2025 年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获三等奖。收稿时间为 2025 年 6 月。

(3) 智能化 改版	多形态报告生成	研究成果改版，如将Word版研究报告智能化改版为PPT、短视频、简报纪要版本，并区分机构版和零售版
	多语种播报生成	建立自动生成多语种播报框架，输出中英双语或区域方言版本
2. 中台研究成果生产层面的大模型应用		
(1) 内容辅助	产业链智能推演	基于品种产品链图谱，当上游产品价格异常波动时自动辅助推算该事件对下游影响
	政策传导路径模拟	辅助分析产业或监管政策影响，如“双碳”政策对能化产业链影响
	突发新闻即时解读	地缘事件或极端气候影响评估，辅助相关期货品种走势预判
	跨市场关联性挖掘	商品-权益-利率-汇率变化联动分析，拓宽品种价格分析辐射面
	非结构化数据解析	对新闻语音素材、视频素材、政策文本、行业会议纪要、微博热搜进行语义分析，自动辅助总结主旨内容
	套利机会扫描	跨期、跨品种、跨市场价差实时监控，根据金融工程量化储备策略，辅助生成研究产品
(2) 内容创新	应急套保对冲方案	根据品种日内大幅波动，自动辅助生成“现货-期权-期货”应急套保对冲方案
	大模型调用小模型	基于大模型，针对特定领域主题，自动调取研究所已入库的该领域“小模型”资料库，辅助生成基本面或量化策略方案
	期货异动预警雷达	根据期货品种价格、持仓集中度异动等，辅助生成分析材料，并起到提示预警和投资者教育作用
	另类数据处理	对卫星图像、物流数据、舆情信息等新型数据，辅助建立多模态数据库
	交割风险评估	针对各品种交割，结合仓单数据、物流条件辅助开发交割风险智能预警
(3) 形式辅助	持仓情绪指数	针对交易所披露的会员持仓数据构建各品种持仓情绪指数
	智能化报告生成	研究员专注打磨研究内容，大模型辅助格式修订和内容合并
	可视化工作	基于可视化类大模型，辅助自动生成数据可视化图表、图片
	摘要生成	辅助生成研究成果总结摘要，适应微信、邮件、中泰期货APP等多渠道传播
(1) 合规性 审查	智能压力测试	模拟黑天鹅事件影响下的策略参数阈值，对基本面策略或量化策略的稳健性进行压力测试
	3. 后台研究质量控制层面的大模型应用	
	敏感信息防火墙	根据内外部制度和相关要求，自动识别敏感信息词汇、利益冲突表述等，辅助研究报告敏感信息防火墙建设
(2) 质量评估	数据溯源图谱	辅助检查研究结论所涉及的数据其完整性与获取路径，以及检查引用文献、引用制度文件的准确性
	研究报告预审核	在“强监管、防风险、促高质量发展”的政策导向下，应用大模型技术，对研究报告内容合规性、逻辑一致性、数据准确性及形式合理性进行辅助审核，提升研究报告预审核效率
(3) 绩效优化	研究影响力评估	根据报告点击量、客户咨询量、交易咨询业务实际收入转化等量化数据，辅助生成研究成果影响力分析结果
	策略准确度回溯	基于大模型技术和模块化分析模型，辅助并持续开展有关研究报告结论与所涉品种后续走势的关联性定量回溯
(1) 合规性 审查	研究人员能力画像	基于大模型辅助开展研究策略有效性、响应速度、客户评价等多维度评估，构建研究人员能力画像
	约束激励机制制定	根据研究人员能力画像，基于人工智能技术，有针对性地辅助提出突破研究壁垒、激发研究员潜力的管理建议

资料来源：中泰期货研究所整理

（二）优化风险管理体系

针对传统技术对异常交易、尾部风险等捕捉能力不足的缺憾，大模型通过以下路径实现突破：一是实时异常交易辅助监测，大模型在合规前提下分析数据（如持仓行为、报撤单行为等）和外部信息（如舆情、突发事件、供应链风险等），实时识别异常交易行为及市场操纵风险。二是压力测试智能化，例如通过生成对抗网络（GAN）模拟极端市场情景，辅助评估场内或场外业务风险敞口、资金流动性及潜在损失。三是建立客户风险画像，整合客户交易行为、工商、司法、舆情信息构建客户风险评级模型，实行精细化客户风险管理。

（三）创新客户服务模式

一是提供全天候交互服务，基于自然语言处理技术，大模型不仅能够一定程度上理解方言，并且辅助突破人工客服覆盖时段有限、法律法规细节答复不及时等服务困境，提升期货公司客户满意度。二是开发大模型智能服务辅助工具，基于客户风险偏好、交易行为、表述信息等特征维度数据，提供个性化服务方案，提升客户投研和风险防范能力。三是搭建沉浸式投教体系，通过虚拟现实与大模型交互技术构建投教场景，缩短新手投资者教育周期。

（四）拓展业务边界

在推动期货公司产品创新、形成业务新增长极方面，大模型有如下潜在动能：一是深化实体产业链服务，为企业提供产业链微观基本面指标预测、套保风控等辅助服务，如基于大模型和产业链多源异构数据为钢铁企业提供原料成本波动区间预测。二是大模型通过“需求洞察-产品设计-风险定价”全链条赋能场外业

务，解析产业链上下游非结构化数据（如企业生产日志、物流记录等），辅助捕捉个性化套保需求。例如，基于新能源车企锂电原料采购数据，分析碳酸锂价格波动的场外对冲需求，模拟极端情景并优化产品条款。

二、人工智能大模型赋能期货公司的挑战

（一）数据安全与隐私保护

在运用大模型处理海量数据，特别是客户信息场景下，期货公司需重点防控三重风险。一是数据安全隐患，模型训练若接触客户信息、交易流水、风控指标等核心数据，存在几方面问题：第一，数据收集阶段的合规风险，包括客户信息授权不明确和运用第三方数据合法性存疑等；第二，数据存储与传输安全隐患；第三，数据跨境流动风险，与技术供应商合作需通过安全评估；第四，内部数据管理漏洞风险。二是数据真实性风险，训练数据偏差可能导致研究内容失真或产品创新方案失效，有可能间接放大市场波动，例如误读产业政策或听信传闻事件生成报告，引发交易踩踏。三是应急响应与问责机制实施困难，可能存在数据泄露响应滞后、数据泄露涉及多方时难以划分法律责任等潜在问题。

（二）模型可解释性与透明度

大模型在应用赋能过程中，其可解释性缺失或从技术问题演化为风险来源，包括决策溯源困难、监管穿透障碍等。一是决策溯源困难，大模型的深度神经网络结构复杂，参数规模量级高，容易产生决策过程追溯困难的问题。例如，由于大模型决策机制缺乏透明性，其生成的辅助研究内容在策略失效时难以追溯根本原因，这容易形成“技术应用的负面效

应”，甚至出现“劣币驱逐良币”的可能，不仅削弱了期货公司研究成果的可信度，还可能阻碍行业投研体系专业化与可持续发展。二是监管穿透障碍，因无法清晰展示研判逻辑、定价模型或风险参数，大模型相关创新金融产品在合规审查中可能存在透明度短板。

（三）人才缺口与技术壁垒

大模型在期货公司的深度应用面临人才缺口与技术壁垒双重挑战。一是复合型人才缺失，期货公司目前兼具期货衍生品知识和大模型技术的复合型人才较为稀缺。二是技术投入分化加剧马太效应，训练行业专用大模型投入较高，中小期货公司或难以承受。三是更深层的技术壁垒体现在数据获取与模型优化层面，构建有效的期货行业大模型需整合多源异构数据（如文本交互信息、客户画像、舆情信息、产业链上下游非结构化数据等），期货公司发展大模型或受限于数据治理能力和模型研发能力。

（四）监管政策与合规经营

一是牌照管理争议，期货公司应用大模型等人工智能新技术开展经纪业务、交易咨询、场外业务等使得业务边界模糊化，大模型应用是否需单独持牌尚未明确。二是责任认定模糊，大模型的自主决策特性导致权责边界模糊，可能使传统权责框架失效，当大模型自主生成策略建议引发投资者损失时，开发者、运营者、使用者的责任边界难以划分。三是存在数据合规风险，大模型训练需处理海量客户数据，在隐私保护方面形成监管难度。四是算法歧视风险，训练样本偏差、模型设计缺陷等都可能大模型对特定客户群体服务不足，违背金融普惠原则，对市场公平性形成挑战。

三、总结与政策建议

（一）研究总结

大模型作为人工智能领域重要突破，凭借其强大的数据处理与多任务处理能力，为期货公司带来了显著机遇与挑战。在机遇方面，一是大模型通过自然语言处理和多模态任务，可提升期货公司对非结构化数据的处理能力，在前台客户服务、中台研究生产、后台质量控制等方面展现广泛辅助应用潜力。二是大模型通过实时异常交易监测、智能压力测试和客户风险画像，弥补传统模型对尾部风险和异常交易捕捉能力的不足，辅助提升风险管理的准确性和实时性。三是大模型通过全天候交互服务、智能交易咨询顾问和沉浸式投教体系，辅助提升客户服务能力，缩短投教周期，增强客户满意度与交易能力。四是大模型可以通过“需求洞察-产品设计-风险定价”全链条赋能公司产品创新，深化产业链服务，形成新的增长极。

在挑战方面，一是大模型应用面临数据收集、存储、传输中的合规风险，需防范数据泄露、数据真实性风险及应急响应机制不足等问题。二是大模型的“黑箱”特性容易导致决策溯源困难，削弱研究结论可信度，增加监管穿透难度。三是复合型人才稀缺、技术投入分化及数据治理能力不足，制约期货公司大模型应用，行业技术代差持续扩大。四是牌照管理争议、责任认定模糊、数据合规风险及算法歧视风险等问题，凸显出现行监管框架与大模型应用的适配困境。

（二）政策建议

为充分发挥大模型对期货公司赋能作用，同时有效应对其带来的潜在挑战，本研究提出以下政策建议：

一是构建适应性监管框架，明确牌照管理与责任认定规则。针对大模型在期货公司应用的创新业务，建立牌照管理制度，明确业务边界与持牌要求，避免监管套利。同时，建立“开发者-运营者-使用者”三方责任分担框架，明确大模型失误时的法律责任归属，应对责任认定模糊的问题。

二是强化数据安全与隐私保护，完善期货公司数据治理。建立数据分级分类保护制度，根据数据敏感程度制定差异化保护措施；完善数据治理结构，明确数据收集、存储、传输的合规要求，并完善数据泄露应急预案，提升风险应对能力。

三是提升模型可解释性与透明度，推动制定大模型应用技术标准。明确模型训练指标使用范围，要求期货公司定期披露大模型系统的核心逻辑与风险参数，提升模型决策的可追溯性与透明度。同时，建立监管沙盒机制，允许

期货公司在受控环境中测试大模型系统，积累可解释性佳、合规性强的实践经验。

四是构建“产学研用”协同创新机制，推动行业技术发展。建议搭建“期货+人工智能”技能认证体系，联合头部期货公司设计实战培训项目，培养复合型人才。同时，整合期货公司和技术企业专家资源，加强行业数据治理能力，鼓励技术合作，降低技术壁垒，推动期货行业整体技术进步。

（责任编辑：任鑫磊）

作者简介：

杨旻，任职于中泰期货股份有限公司，研究方向为金融科技与资产定价。

杜思嘉，任职于中泰期货股份有限公司，研究方向为金融科技与资产定价。

时翔宇，任职于中泰期货股份有限公司，研究方向为金融科技与风险管理。

境内外交易所绿色品种布局情况分析*

上海期货与衍生品研究院 吉天成 程南雁 陈洁 屈琳珊

近年来，随着全球经济体持续推进碳减排目标，境内外交易所积极与业界密切合作，着力构建绿色品种发展格局，充分发挥期货市场服务实体企业的重要功能，引导企业合理运用期货工具管理价格风险，配置资源，实现稳健经营，推动传统产业向绿色低碳转型升级。本文从标的品种、产品数量¹、交割方式、市场流动性等方面梳理境内外主要交易所绿色衍生品布局情况，并对典型绿色品种期货合约进行分析，其中境外主要交易所包括芝加哥商业交易所集团（CME）、洲际交易所（ICE）、香港交易所集团（HKEX）及旗下伦敦金属交易所（LME）、新加坡交易所（SGX）、德意志交易所集团（DBG）及旗下欧洲能源交易所集团（EEX，包含旗下Nodal）、日本交易所集团（JPX）等。本研究将为促进绿色期货产品创新、服务绿色低碳转型发展提供支撑。

一、境外主要交易所绿色品种不断创新，发展较为成熟

境外主要交易所的绿色品种期货发展较早，近年来不断发展成熟。2000年左右，作为绿色品种的碳期货和天气指数期货等品种就在境外期货交易所上市，同时，各国制定了一

系列财政支持措施鼓励企业积极参与期货交易以应对气候变化。目前，境外主要交易所推出的绿色衍生品主要可分为环境、绿色能源、绿色金属、自然资源等商品类品种和ESG股指类品种。截至2025年2月，商品类共计约174个品种，绿色商品衍生品共计约1643个，其中环境类占比71%。2024年境外主要交易所的绿色商品衍生品的成交约1936万手，其中环境类占比约83%。下面分别介绍境外主要交易所环境类、绿色能源类、绿色金属类、自然资源类和ESG股指类衍生品的布局情况。

（一）环境类衍生品

近年来，境外主要交易所持续推出多种环境类衍生品。截至2025年2月，CME、ICE、EEX共上市了1166个环境类衍生品（表1）。从品种标的看，境外主要交易所上市的环境类衍生品可分为排放类和绿证类品种。其中排放类品种包括碳配额（Carbon Allowance）、碳抵消（Emissions Offset）、二氧化硫/氮氧化物配额等；绿证类品种包括可再生能源证书（Renewable Energy Certificate, REC）、可再生燃料信用（Renewable Fuel Credits）等。

* 本作品在2025年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获一等奖。收稿时间为2025年6月。

¹ 本文“产品”是指同一标的品种下不同工具类型的合约，例如，LME铜品种下面共有5个产品：铜期货、铜月均价期货、铜迷你期货、铜期权、铜交易平均价期权（TAPOs）。

表 1：境外主要交易所环境类衍生品上市情况

交易所	类别	品种	交割方式	2024年成交量
CME (21)	排放类 (10)	碳配额 (7)：欧盟碳配额 (EUA)、加州碳配额 (CCA)、区域温室气体倡议 (RGGI) 碳配额	实物	-
		碳抵消 (3)：全球碳抵消 (GEO)、基于自然的全球碳抵消 (N-GEO)、基于自然的全球排放抵消追踪 (N-GEO-TR)		13.92
	绿证类 (11)	碳信用 (1)：澳大利亚碳信用单位 (ACCU)	实物	-
		可再生燃料信用 (10)：加州低碳燃料标准 (LCFS)、可再生燃料标识码 (RIN)	现金	0.02
ICE (142)	排放类 (78)	碳配额 (66)：EUA、英国碳配额 (UKA)、CCA、华盛顿碳配额 (WCA)、RGGI碳配额、全球碳排放指数	实物、现金	1451.36
		碳抵消 (12)：加州碳抵消 (CCO)、基于自然的碳信用		-
	绿证类 (64)	可再生能源证书 (31)：按照认证机构，包括 PJM、NEPOOL、NAR 等	实物	-
		可再生燃料信用 (33)：加州低碳燃料标准 (LCFS)、可再生燃料标识码 (RIN)、可再生燃料调和责任量 (RVO)	现金、实物	-
EEX (1003)	排放类 (117)	碳配额 (79)：EUA、CCA、WCA、RGGI碳配额等	实物	76.24
		碳抵消 (30)：自愿减排 (碳去除、核证减排量 (CER)、核实减排量 (VER)-CORSIA 标准、VER-自然准则、全球减排量 (GER))，强制减排 (加利福尼亚碳抵消)		-
	绿证类 (886)	二氧化硫/氮氧化物配额 (8)：CSAPR 二氧化硫配额、CSAPR 氮氧化物配额	实物	-
		可再生能源证书 (824)：按照认证机构，包括 PJM、NEPOOL、ERCOT、NAR 等	实物	41.83
		可再生燃料信用 (62)：LCFS、俄勒冈州清洁燃料计划、华盛顿州清洁燃料计划、RIN、可再生天然气证书	实物	14.79

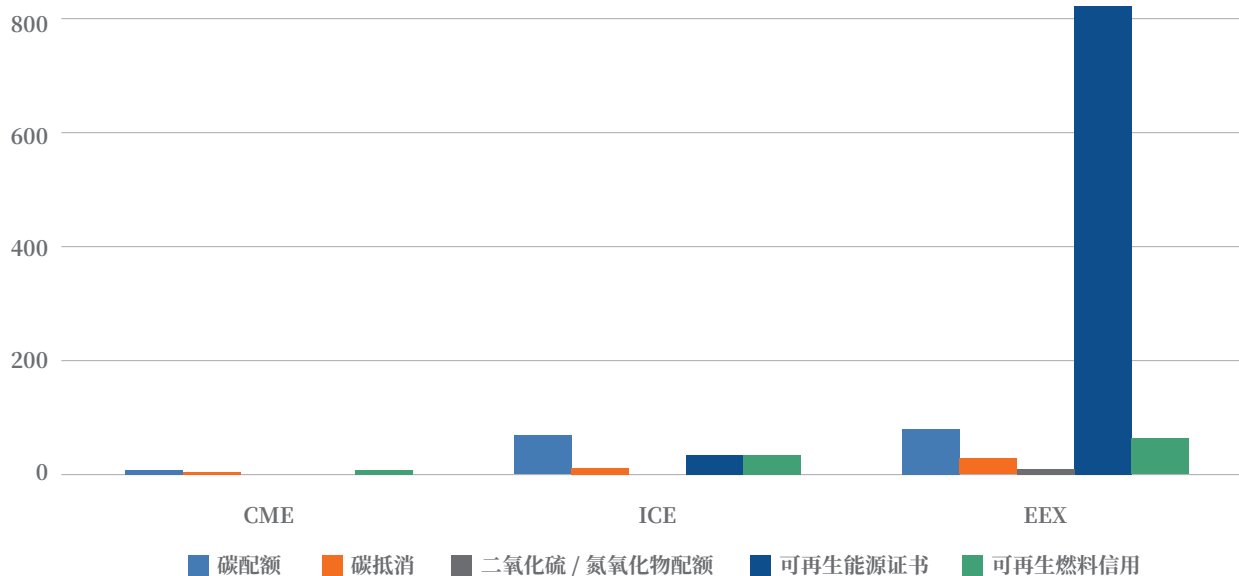
注：成交量单位为万手。

数据来源：各交易所官网、FIA

从产品数量看，EEX的REC衍生品数量最多。截至2025年2月，CME、ICE、EEX分别上市了约21个、142个和1003个环境类衍生品，其中EEX的REC衍生品包括43个品种、824个产品，约占环境类衍生品数量的71%（图1）。从交割方式看，境外主要交易所上市的环境类品种绝大部分采用实物交割。ICE的全球碳排

放指数、部分可再生燃料信用、CME的可再生燃料信用品种等为现金结算，其余品种为实物交割。从市场流动性看，ICE碳配额衍生品成交最为活跃。根据国际期货业协会（FIA）统计数据，2024年境外主要交易所环境类衍生品成交量约为1598万手，ICE碳配额衍生品约占91%。

单位：个



数据来源：各交易所官网

图 1：境外主要交易所环境类衍生品数量

ICE的欧盟碳排放配额（EUA）期货代表着全球流动性最强的碳衍生品市场。该合约以欧盟排放交易体系（EU ETS）发行的碳排放配额为标的，每手合约规模为1000个EUA，每个EUA代表一个配额，即排放一吨二氧化碳当量气体的权利。相较于其他实体期货品种，碳期货没有储存成本，其交割可通过电子化的方式自动完成。在ICE进行交易的EUA期货在持有到期后可通过Union Registry进行实物交割。2005年4月，ICE的EUA期货合约开始交易。2021年6月，ICE将EUA期货产品的交易从ICE Futures Europe过渡到ICE Endex。2024年EUA期货成交量为977.3万手，较2023年增长30.1%，占ICE碳配额衍生品的67.3%，年末持仓量为54.5万手，较去年增加19.7%。EUA期

货的市场参与者可分为投资公司/信贷机构²、投资基金、其他金融机构³、排放履约企业、除排放履约企业以外的非金融性机构⁴，其中EUA期货的交易主要在商业企业（包括排放履约企业和除排放履约企业以外的非金融机构）和投资公司/信贷机构之间。通常来说，商业企业持有EUA期货的净多头，而投资公司/信贷机构持有EUA期货的净空头，投资基金和其他金融机构参与EUA期货市场的交易较少（图2）。

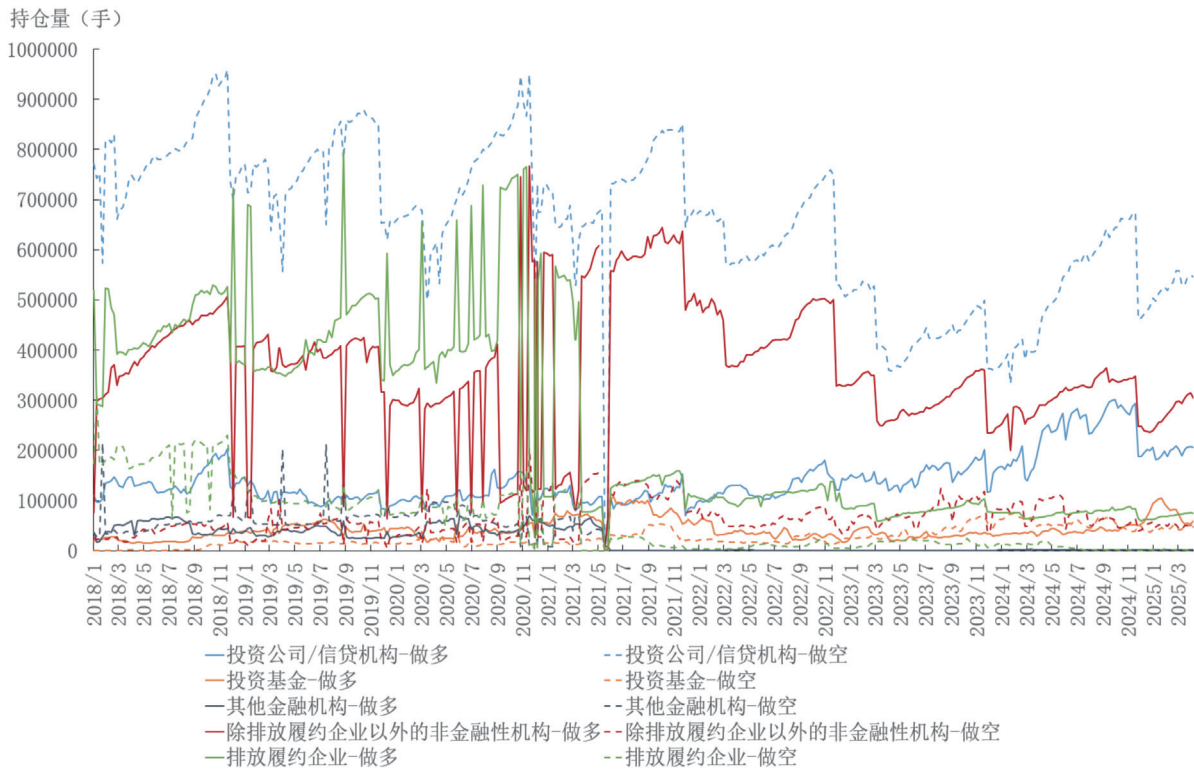
（二）绿色能源类衍生品

CME、ICE、SGX、EEX等境外主要交易所为全球向清洁能源转型开发了多种绿色能源类衍生品（表2）。从品种标的看，境外主要交易所上市的绿色能源类衍生品包括生物柴油、燃料乙醇、低硫燃料油、甲醇、氨能等品种。

² 例如银行和投资公司。

³ 例如保险公司、再保险公司等。

⁴ 受履约企业碳交易影响的供应商、制造商、终端用户等上下游企业。



数据来源：Bloomberg

图 2：ICE EUA 期货市场参与者的持仓情况

表 2：境外主要交易所绿色能源类衍生品上市情况

交易所	品种	交割方式	2024年成交量
CME (30)	生物柴油 (12)：再生废弃食用油 (UCO)、脂肪酸甲酯 (FAME)、废弃食用油甲酯 (UCOME)、菜籽油甲酯 (RME)、氢化油 (HVO)	现金	0.009
	燃料乙醇 (16)：乙醇、乙醇指数	现金、实物	112.98
	甲醇 (2)：甲醇	现金	0.57
ICE (26)	生物柴油 (18)：FAME、UCOME、RME、HVO、豆油甲酯 (SME)、UCO	现金	—
	燃料乙醇 (4)：乙醇		
	甲醇 (2)：甲醇		
	氨能 (2)：氨能		
SGX (8)	甲醇 (2)：甲醇	—	—
	低硫燃料油 (2)：低硫燃料油		
	氨能 (4)：氨能		
EEX	目前无衍生品，但已发布绿氢价格指数	—	—

注：成交量单位为万手。

数据来源：各交易所官网、FIA

从产品数量看，ICE生物柴油衍生品数量最多。截至2025年2月，CME、ICE、SGX分别上市了30个、26个和8个绿色能源类衍生品，其中ICE的生物柴油品种包括FAME、UCOME、RME、HVO等，共有18个生物柴油衍生品。从交割方式看，境外主要交易所上市的绿色能源类品种绝大部分采用现金结算。除CME旗下CBOT的乙醇品种为实物交割外，其余品种为现金结算，且大多参考普氏（Platts）或阿格斯（Argus）报价。从市场流动性看，仅CME燃料乙醇成交相对活跃。根据FIA统计数据，2024年境外主要交易所绿色能源类衍生品成交量约为114万手，其中CME燃料乙醇衍生品约占99%。

作为CME燃料乙醇衍生品的主流产品，芝加哥乙醇（普氏）期货合约的交易单位为每手42,000加仑，采用现金结算。合约月份的浮动价格为标普全球普氏在合约月份内确定的每个工作日公布的芝加哥乙醇最高报价与最低报价的算术平均值，最终结算价为按合约月份计算的浮动价格。

该合约2024年成交量较去年上涨12.9%，达到105.1万手，占CME燃料乙醇衍生品的92.5%，年末持仓量较去年下降13.5%，达到3.5万手。

（三）绿色金属类衍生品

金属构成了循环和低碳经济的重要组成

部分，CME、LME、SGX上市的绿色金属类衍生品有助于金属产业的绿色低碳转型和新能源产业的发展。从品种标的看，境外主要交易所上市的绿色金属类衍生品可分为新能源金属、再生金属以及可持续生产的金属等品种（表3）。其中，新能源金属衍生品包括金属钴、氢氧化钴、碳酸锂、氢氧化锂、钼、镍等；再生金属衍生品包括废钢、废铝、铝合金、北美特种铝合金等；可持续生产的金属衍生品包括65%品位铁矿石、62%品位铁矿石（块矿溢价）、锂辉石等。

从产品数量看，LME铝合金相关衍生品数量最多。截至2025年2月，LME、CME、SGX分别上市了21个、19个和14个绿色金属类衍生品，其中LME铝合金相关衍生品数量最多，达到8个。从交割方式看，境外主要交易所上市的绿色金属类品种以现金结算的数量多于实物交割的数量。CME和SGX绿色金属类品种均为现金结算，LME以现金结算的品种数量多于以实物交割的品种数量，其中现金结算大多参考普氏或Fastmarkets报价。从市场流动性看，除成熟品种镍之外，仅LME废钢和SGX相关铁矿石品种成交相对活跃。根据FIA统计数据，2024年境外主要交易所除镍之外的绿色金属类衍生品成交量约为200万手，其中LME废钢衍生品约占61%，较去年增长50.8%，SGX相关铁矿石衍生品约占31%。

表 3：境外主要交易所绿色金属类衍生品上市情况

交易所	类别	品种	交割方式	2024年成交量
CME (19)	新能源金属 (7)	金属钴 (2)、氢氧化钴 (1)	现金	3.34
		氢氧化锂 (2)、碳酸锂 (1)		9.56
		氧化钼 (1)		0.26
	再生金属 (7)	碎废钢、铝合金等		1.74
	可持续生产的金属 (5)	铁矿石 (4)、锂辉石 (1)		0.10
LME (21)	新能源金属 (9)	钴 (2)	实物、现金	0.16
		氢氧化锂 (1)	现金	-
		钼 (1)		-
	再生金属 (12)	镍 (5)	实物、现金	1765.13
		废钢 (3)	现金	122.35
				废铝 (1)
铝合金 (4)、北美特种铝合金 (4)	实物、现金	0.23		
SGX (14)	新能源金属 (8)	金属钴 (2)、氢氧化钴 (2)	现金	-
		碳酸锂 (2)、氢氧化锂 (2)		0.10
	可持续生产的金属 (6)	65%品位铁矿石 (4)、62%品位铁 矿石 (块矿溢价) (2)		61.76

注：成交量单位为万手。

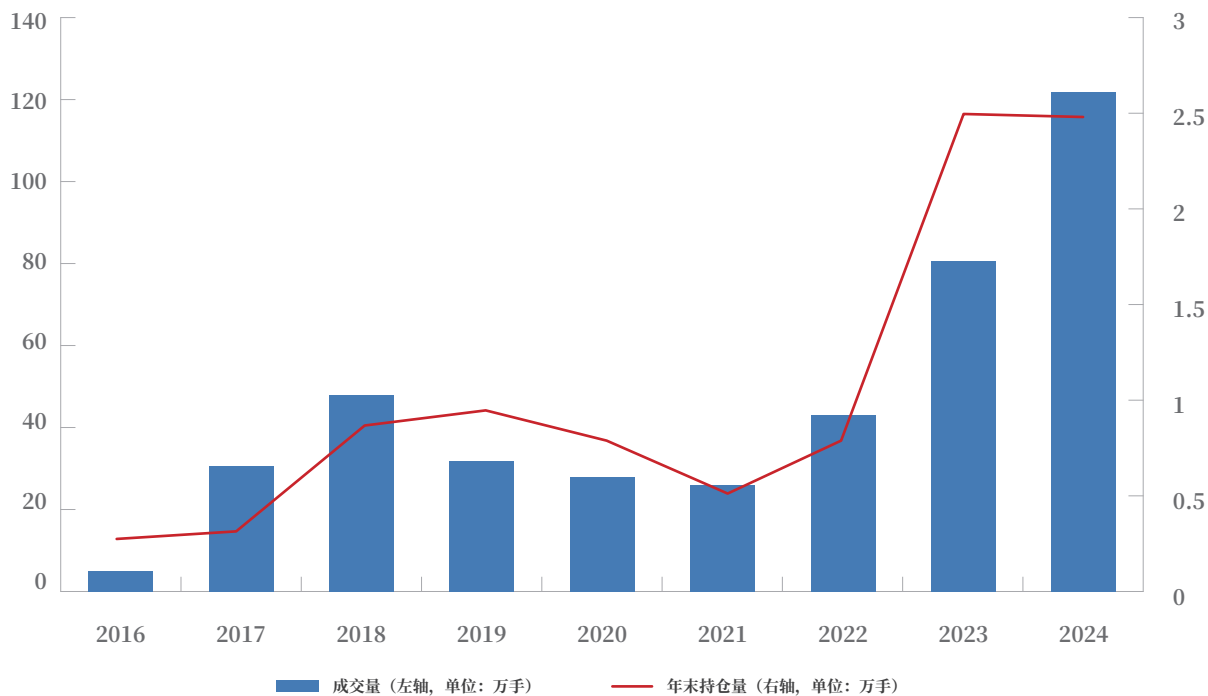
数据来源：各交易所官网、FIA

目前LME共上市了三种废钢期货合约，分别对标土耳其、中国台湾及印度废钢CFR价格。从上市时间看，土耳其合约于2015年上市，为上市最早的废钢期货合约，剩余两个合约则在2021年上市。从合约标的物看，土耳其与印度合约分别对应两个地区标普全球 (S&P Global) 公布的CFR价格指数，台湾合约则对应阿格斯媒体 (Argus Media) 台湾CFR价格的月度算数平均数。从对标料型看，土耳其

与中国台湾的废钢价格对标的料型为HMS 1/2 80: 20 (重型熔炉废钢1号与2号的混合品，混合按照小于6 mm与大于6 mm的料型分别按照20%与80%进行混合)，印度价格则对标破碎料。三种废钢期货合约的交易单位均为10吨/手，且均采用现金结算和滚动交割，进入交割月后投资者可在任何交易日交割。从交易规模看，土耳其合约活跃度最高，近年来成交量持续增加，2024年成交量达到122.3万手，是印

度合约和中国台湾合约的1934和5583倍。土耳其合约2024年年末持仓量为2.5万手，与去年基本持平（图3）。LME土耳其废钢期货合

约在合约月份交易终止后的最终结算将以“普氏TSI HMS 1/2 80:20 CFR土耳其”评估的月平均指数价格为准。



数据来源：FIA

图3：LME土耳其废钢期货合约成交量与持仓量情况

（四）自然资源类衍生品

自然资源类衍生品包括水指数、天气类衍生品等。水指数衍生品方面，CME于2020年上市了加州水指数期货。目前水指数期货成交较少，FIA统计数据表明2024年水指数期货成交量仅为176手。对于天气类衍生品，天气指数期货是把一个特定区域的气候因子，如温度、雨量、降雪量、风速、湿度、地震等气候条件作为标的物的一种衍生性绿色金融商品。1999年CME率先推出4个美国城市的取暖指数和制冷指数期货和期货期权合约，正式将天气衍生品引入场内交易，2005年至2010年期间陆续推出霜冻、降雪、飓风、降雨等灾害指数衍生

品，但灾害指数品种于2014年因交易冷清而退市。

全球目前最活跃的天气期货是CME的天气指数期货，具体包括取暖HDD（Heating Degree Days）指数期货，制冷CDD（Cooling Degree Days）指数期货，取暖季节指数期货（SSHDD）和制冷季节指数期货（SSCDD）等。这些期货品种吸引了包括农业、能源、电力、旅游等行业企业的参与。截至2025年2月，共有358个温度指数衍生品在CME上市，包括美国城市的170个月度取暖指数（HDD）和130个制冷指数（CDD）衍生品，其他品种包括欧洲城市的月度累积平均温度指数

(CAT) 和HDD品种以及日本东京的CAT品种。根据FIA统计数据，2024年天气类衍生品成交量约为25万手。

CDD和HDD温度指数衍生品开发初衷是对冲能源企业因温度因素导致收入不稳定的经营风险，CME的制冷和取暖指数的计算公式⁵分别为：

$$CDD = \max(0, (T_{max} + T_{min}) / 2 - T_{base})$$

$$HDD = \max(0, T_{base} - (T_{max} + T_{min}) / 2)$$

其中 T_{base} 是基准温度（65华氏度）， T_{max} 和 T_{min} 分别是当天的最高温度和最低温度，温度数据来自美国国家气象局，CDD和HDD指数由Speedwell Settlement Services Ltd.处理。月度和季度的CDD与HDD计算以合约时

间段内所有自然日的CDD和HDD累加得出。以CDD期货合约为例，其交易单位为20美元乘以CDD指数/手，报价单位为美元/CDD指数点，最小价格波动为1个CDD指数点，价值为20美元。CDD期货采用CME的GLOBEX电子交易系统进行全天交易，交割方式为现金结算。交易终止时未平仓期货合约应使用Speedwell Settlement Services Ltd.针对该合约月份的相应CME度日指数，并于期货合约月份后的第二个交易日结算。对于季节性合约，交易者可交易整个季节的温度指数，而不需要把每个月份的合约分别进行交易，从而提高交易效率并减少交易成本（表4）。

表 4：CME 美国 CDD 期货合约

交易品种	US Monthly Weather Cooling Degree Day (CDD)	US Seasonal Strip Weather Cooling Degree Day (CDD)
交易单位	20美元 × CME CDD指数/手	20美元 × CME季节性CDD指数/手
报价单位	美元/指数点	
最小变动价位	1个指数点 (=20美元/合约)	
合约月份	4月-10月	5月-9月
交易时间	周日-周五 下午5:00-下午4:00 (中部时间)，每天下午4:00有60分钟休息	
最后交易日	交易应于期货合约月份后的第二个交易日上午9:00终止	交易应于规定区间最后一个月的最后一个日历日后的第二个交易日上午9:00终止
交割方式	现金结算	
上市交易所	CME	

资料来源：CME

（五）ESG股指类衍生品

CME、ICE、SGX、DBG旗下Eurex、JPX上市了基于标普（S&P 500）、明晟（MSCI）、

斯托克（Stoxx）、日经（Nikkei）等ESG股指的衍生品。目前，境外主要交易所共有约48个ESG股指类衍生品。根据FIA统计数据，2024

⁵ 公式中温度单位均为华氏度。

年境外主要交易所ESG股指类衍生品成交量约为5111万手。

二、境内商品交易所绿色品种布局快速发展

当前，绿色金融已成为推动经济转型、实现环境与经济协调发展的关键力量，我国期货行业在绿色产业领域的探索步伐逐渐加快。境内各商品交易所纷纷在绿色新赛道布局，并获得了地方政府相关重要文件的政策支持。截至2025年6月，上期所、郑商所和广期所已上市15个绿色衍生品（表5）。从绿色品种标的

看，境内商品交易所上市的绿色品种包括绿色能源、绿色金属和绿色化工类衍生品。其中，已上市的绿色能源类衍生品包括低硫燃料油期货、甲醇⁶期货和期权；已上市的绿色金属类衍生品包括镍期货和期权、工业硅期货和期权、碳酸锂期货和期权、多晶硅期货和期权、铸造铝合金期货和期权；已上市的绿色化工类衍生品包括纯碱⁷期货和期权。目前境内商品交易所已上市绿色品种均采用实物交割，根据中期协统计数据，2024年境内商品交易所绿色衍生品成交量约10亿手。

表 5：境内已上市绿色衍生品情况

交易所	类别	品种	交割方式	2024年成交量
上期所 (5)	绿色能源类	低硫燃料油期货	实物交割	3521.07
	绿色金属类	镍期货和期权		6366.10
		铸造铝合金期货和期权		—
郑商所 (4)	绿色能源类	甲醇期货和期权		25359.60
	绿色化工类	纯碱期货和期权		46743.99
广期所 (6)	绿色金属类	工业硅期货和期权		11286.93
		碳酸锂期货和期权	8305.95	
		多晶硅期货和期权	76.14	

注：成交量单位为万手。

数据来源：各交易所官网、中国期货业协会（CFA）

上期所积极服务国家“双碳”目标，持续布局绿色品种，开展绿色衍生品相关业务，为品种创新植入绿色基因。2020年全球限硫令正式实施，低硫燃料油成为保税船用油的需求主力，上期所抓住低硫燃料油市场发展机遇，

上市了低硫燃料油期货，促进绿色航运发展。2024年低硫燃料油期货位列全球能源类场内衍生品合约成交量排名第18位。2024年上期所镍期货和镍期权成交总量达6366.1万手，其中镍期货位列全球金属类场内衍生品合约成交量

⁶ 绿色甲醇是国际海运业脱碳的主要绿色燃料之一。

⁷ 纯碱可用于制造光伏玻璃，同时也是钠离子电池正极材料的前驱体。

第14名。2024年9月20日，上海环境能源交易所（下称上海环交所）、上期所和上海长三角氢能科技研究院联合举办“碳定价背景下氢能贸易研讨会”，对“中国氢价指数体系”进行了更新，发布“中国绿氢价格指数”。2024年12月19日，上海环交所与上期所联合发布上海碳价格指数，助力上海打造碳定价中心。2025年3月22日，中国气象科学研究院、国家气象信息中心、上海市气象局、复旦大学和上期所联合发布了长三角气温指数（系列），该指数系列是首批登陆中国金融气象指数与服务平台的金融指数。2025年6月10日，铸造铝合金期货及期权在上期所上市，这是我国期货市场首个再生金属品种，是期货市场践行“绿色金融”，助力新型工业化的创新举措。铸造铝合金期货及期权将与上期所现有的氧化铝、铝期货及期权形成协同效应，为我国铝产业链企业提供更全面的风险管理服务。目前，上期所正紧跟全球绿色低碳转型趋势，依托上海新能源产业集群优势，加快推进液化天然气、胶版印刷纸、瓦楞原纸等绿色品种研发上市，以更齐全的产品矩阵，赋能新质生产力发展，更好服务绿色金融发展大局。

三、总结

中央金融工作会议明确将“绿色金融”列为建设金融强国的五篇大文章之一，碳达峰碳中和目标为绿色金融高质量发展带来重要机遇。期货市场通过充分发挥价格发现、风险管理、资源配置等功能作用，能够为绿色发展提供重要的金融支持，是推动绿色低碳转型的重要力量。本文对境内外主要交易所绿色衍生品的布局情况进行梳理，并对成交量较大的绿色品种期货合约进行分析，有如下结论。

一是境外交易所的绿色商品衍生品不断创新，已经处于相对成熟阶段，其中环境类衍生品占绝大部分。环境类衍生品约占绿色商品衍生品的71%。环境类衍生品中EEX的REC衍生品数量最多，ICE碳配额衍生品成交最为活跃，其中2024年ICE的EUA期货成交量约占碳配额衍生品的67.3%。境外主要交易所上市的环境类品种绝大部分采用实物交割。

二是境外交易所的绿色能源类和绿色金属类衍生品数量逐年增加。绿色能源类衍生品中ICE生物柴油衍生品数量最多，CME燃料乙醇成交相对活跃，其中芝加哥乙醇（普氏）期货合约2024年成交量约占CME燃料乙醇衍生品的92.5%。绿色金属类衍生品中LME铝合金相关衍生品数量最多。除成熟品种镍之外，仅LME废钢和SGX相关铁矿石品种成交相对活跃，LME废钢中LME土耳其废钢期货合约活跃度较高。

三是我国期货市场含“绿”量越来越高，已逐步形成为绿色低碳服务的产品架构。境内商品交易所已上市绿色品种均采用实物交割，2024年境内商品交易所绿色衍生品成交量约10亿手。上期所持续布局绿色品种，2024年低硫燃料油期货位列全球能源类场内衍生品合约成交量排名第18位，2024年上期所镍期货和期权成交总量达6366.1万手，其中镍期货位列全球金属类场内衍生品合约成交量第14名。

近年来，我国低硫燃料油、工业硅、碳酸锂、多晶硅、铸造铝合金等绿色期货品种接连上市，上期所加快推进液化天然气、胶版印刷纸、瓦楞原纸等绿色品种研发上市，同时推动将绿电铝、再生铅纳入交割体系，其他已上市期货品种的含“绿”量也在不断提升，绿色品

种已经成为行业发展的重要增量。未来我国商品交易所可以借鉴境外绿色品种期货的成功实践案例，在结合我国国情的基础上，从环境、绿色能源、绿色金属、自然资源等角度开发适合我国发展的绿色品种期货，不断丰富完善产品体系，加快上市更多绿色品种，不断探索创新服务绿色发展的产品业务，引导期货市场更好服务绿色低碳新兴产业发展和传统产业绿色

转型升级，做好绿色金融的大文章，助力“双碳”目标实现。

（责任编辑：张正）

作者简介：

吉天成，上海期货交易所2024级博士后。
程南雁，任职于上海期货与衍生品研究院。
陈洁，任职于上海期货与衍生品研究院。
屈琳珊，任职于上海期货与衍生品研究院。

中日天然橡胶期货市场价格传导效率 比较研究*

仲恺农业工程学院管理学院 何琳 李荷雨 陆紫惠

一、引言

2025年中央一号文件强调，要充分发挥农产品期货市场的金融支农功能，并加大对天然橡胶产业的支持力度。这一政策导向表明，天然橡胶在乡村振兴和农业强国建设中具有重要地位，而期货市场在稳定产业预期、优化资源配置和服务国家战略方面发挥着关键作用。

天然橡胶作为国家重要的战略物资和基础性工业原料，其供需格局与价格波动长期受到国内外市场的高度关注。目前，大阪交易所（OSE）、新加坡交易所（SGX）与上海期货交易所（SHFE）构成了全球天然橡胶期货交易的主要体系。其中，日本自1952年推出天然橡胶期货以来，经过半个多世纪的发展，在较长时期内主导了全球橡胶价格的形成与传导，其价格至今仍被下游加工企业和贸易商广泛采用作为定价参照。2003年后，上海期货交易所天然橡胶期货市场快速发展，交易活跃度显著提高，市场影响力稳步增强，如今交易规模已连续多年稳居全球橡胶类品种首位。尽管我国尚未完全建立全球定价基准，但期货价格已成为国内橡胶产业链签订合同、制定价格条款和开展风险管理的重要基础。

从产业运行特征来看，天然橡胶属于典型的长周期农产品，其生产从种植到割胶通常需要6—8年周期。在这一过程中，价格波动幅度大、库存成本高、加工利润不稳定等问题突出，导致供需错配与价格传导滞后现象普遍存在。近年来，这一波动性特征进一步强化。以上海期货交易所天然橡胶RU2405合约为例，2024年3月15日夜盘突破前期高点，3月18日更出现涨停行情；同期，东京工业品交易所日胶自2023年8月低点194日元/千克以来累计涨幅超过80%。根据中国海关总署数据，2023年1—11月我国进口天然及合成橡胶（含胶乳）722.9万吨，同比增长9.6%，进口依存度约80%，进口波动直接影响国内市场供需与价格水平。总体而言，沪胶期货价格主要反映国内全乳胶的供需与政策环境，而上海国际能源交易中心20号胶期货、日本3号烟胶片期货及新加坡20号胶期货则更能体现海外主产区的供需动态。

在全球供需格局复杂、价格波动频繁的背景下，构建高效、透明的期货市场机制，对优化产业链资源配置、增强风险对冲能力与稳定市场预期具有重要的现实意义。期货市场效率

* 本作品在2025年《期货与金融衍生品》征文活动中荣获三等奖。收稿时间为2025年6月。

是衡量市场功能发挥程度的关键指标，本文将其界定为：期货价格能够及时、充分地反映市场信息，并在较低交易成本下实现价格发现与资源配置优化，从而提升整体市场运行效能。基于此，本文从以下三个方面展开研究：第一，比较分析中日两国天然橡胶期货市场的结构特征、参与者构成及交易机制，揭示价格传导机制的运行逻辑；第二，基于计量模型，对两国期货价格的联动性、因果关系与波动传导速度进行实证分析；第三，结合比较结果探讨影响价格传导效率的关键因素，并提出针对性的政策建议，为完善我国天然橡胶期货市场功能提供理论依据与实践参考。

二、文献综述

（一）理论基础研究

现有研究主要围绕价格发现功能与信息传导机制展开，探讨期货市场在农产品定价体系中的核心作用。马述忠等（2011）发现，农产品期货与现货价格之间存在长期均衡关系，期货价格对现货具有单向引导效应。李丹等（2022）和徐楠楠（2023）指出，期货市场效率不仅影响价格形成过程，也对农业生产、流通及消费环节产生系统性影响。王骏和张宗成（2005）从信息经济学角度出发，认为信息不完全是制约价格形成与传导的关键因素，加强信息披露与市场监管是提升市场效率的重要途径。许世卫等（2012）则从宏观层面指出，农产品价格传导机制不仅关系到农业发展与利益分配，还影响宏观经济运行的稳定性。Yoliria（2022）进一步强调，流动性水平和风险管理体系的完善是天然橡胶期货市场实现高效运作的关键条件。

（二）实证检验研究

实证研究主要通过计量经济模型检验期货与现货市场之间的价格关系及传导效率。借鉴相关研究，如程可胜（2009）以郑州商品交易所棉花期货为例，发现期货价格能够有效反映供需变化，市场具备一定的有效性。周广等（2009）通过单位根与自相关检验指出，我国农产品期货市场整体具有较高的价格传导效率。关于跨市场联动，周应恒和邹林刚（2007）、董晓霞等（2008）、潘文荣和程旭（2018）以及吴桐桐和王仁曾（2019）基于VAR模型的研究均表明，中国大豆期货市场与国际市场之间存在显著的价格联动与传导效应。张唯婧（2011）认为，农业生产成本是推动农产品价格波动的根本因素，而非国际价格或短期资本流动。方晨靓与顾国达（2012）、李圣军（2018）利用协整与Granger因果检验发现，中美大豆期货市场存在长期均衡关系，美国市场对中国市场具有显著引导作用。这些研究共同说明，价格传导效率在不同市场间存在差异，其表现受交易结构、制度安排与信息流通程度等因素影响。

（三）影响因素研究

价格传导效率的影响因素主要涵盖宏观经济环境、政策制度及市场结构等方面。陆刚等（2017）和张敏（2021）指出，全球经济波动与宏观政策调整会显著影响农产品期货价格的传导路径。刘岩和于左（2008）强调，政策的稳定性与一致性是保障价格信号有效传导的基础条件。王力和董小菁（2015）以及Santa（2021）认为，市场参与者结构与竞争程度直接决定价格传导的速度与准确性。田彩云与

郭心义（2006）的研究表明，天然橡胶期货市场的价格发现功能有助于产业链稳定，但效率受市场集中度与信息透明度的制约。Paulo（2023）进一步指出，制度规范与市场透明度的提升有助于增强交易公平性与价格反映的有效性。吴政春（2022）则关注天然橡胶期货市场的国际化进程，认为我国虽然已取得阶段性成果，但在跨市场监管协同与国际定价机制对接方面仍存在提升空间。

综上所述，现有研究在理论与实证层面对农产品期货市场价格传导效率进行了较为系统的探讨，为本文提供了重要的理论与方法参考。然而，仍存在以下不足：第一，关于不同市场间价格传导效率差异及形成机制的比较研究仍不充分；第二，既有研究多聚焦于静态关系，对价格传导效率的动态演变与跨期调整特征关注不足；第三，针对天然橡胶这一具有显著国际贸易属性的大宗农产品的系统性、跨国实证研究仍然相对缺乏。基于此，本文在梳理中日天然橡胶期货市场结构特征与运行机制的基础上，构建向量自回归模型（VAR）与误差修正模型（ECM），选取近十年两国期现市场数据，采用描述统计、单位根检验、Granger因果检验与方差分解等方法，对中日两国天然橡胶期货市场价格传导效率的差异进行比较分析，探讨其形成机理，并提出针对性的政策建议，为提升我国天然橡胶期货市场功能提供实证支持与政策参考。

三、理论模型

（一）向量自回归模型（VAR）

向量自回归模型（Vector Autoregression, VAR）是一种常用的多变量时间序列模型，能够在不预设因果结构的条件下刻画多个变量之

间的动态联动关系。该模型通过引入各变量的滞后项以揭示系统内部的相互作用，适用于分析经济金融市场中价格变量的动态反馈机制。本文采用VAR模型对中日天然橡胶期货价格的动态传导关系进行实证分析，以识别两国市场价格变动的互动特征与信息传递路径。设中国天然橡胶期货价格为CNRP，日本天然橡胶期货价格为JNRP，则VAR模型可表示为：

$$CNRP_t = a_1 + b_{11}CNRP_{(t-1)} + b_{12}JNRP_{(t-1)} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$JNRP_t = a_2 + b_{21}CNRP_{(t-1)} + b_{22}JNRP_{(t-1)} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

其中， t 表示时间， a_1 和 a_2 为常数项， b_{11} 、 b_{12} 、 b_{21} 和 b_{22} 为模型参数， ε_{1t} 和 ε_{2t} 为随机误差项。通过对参数的估计与检验，可以分析中国与日本期货市场价格之间的动态影响方向、传导强度以及滞后效应，从而揭示两国市场在价格形成过程中的互动特征与差异。

（二）误差修正模型（ECM）

误差修正模型（Error Correction Model, ECM）用于在存在长期协整关系的情况下，同时刻画变量的长期均衡关系与短期偏离调整机制。其基本思想是：当两个市场价格在长期内存在均衡关系时，短期价格偏离将通过误差修正项逐步调整回均衡状态。假设中国与日本天然橡胶期货价格之间存在协整关系，则可建立如下形式的ECM模型：

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_t + (\beta_2 - 1) \left(y_{t-1} - \frac{\beta_1 + \beta_3}{1 - \beta_2} X_{t-1} \right) + \varepsilon_t \quad (3)$$

其中， Δ 表示一阶差分， $y_{t-1} - \frac{\beta_1 + \beta_3}{1 - \beta_2} X_{t-1}$ 为误差修正项，反映前期价格偏离长期均衡关系的程度， $\frac{\beta_1 + \beta_3}{1 - \beta_2}$ 为调整系数，体现系统对偏离的修正速度与方向。

首先需通过ADF或PP检验确认序列的平稳性，再利用Johansen协整检验确定是否存在协整关系；若协整关系显著，则进一步建立

ECM模型，以刻画短期波动与长期均衡的相互作用机制。结合格兰杰因果检验，可进一步识别价格变动的方向性与主导性。通过该模型体系，可以从长期均衡关系与短期动态调整两个层面，系统评估中日天然橡胶期货价格的联动特征与传导效率，为后续实证分析与政策建议提供理论依据。

四、实证设计

(一) 数据与描述性统计

日本市场于1952年率先推出天然橡胶期货，是全球最早建立的橡胶期货市场。中国于1993年在上海上市天然橡胶期货，经过三十余年的发展，已形成较为完善的交易机制和较强的市场基础。为系统比较两国期货市场的价格联动特征与传导效率，本文选取2013年6月至2023年6月的中日两国天然橡胶期货收盘价与

现货均价的日度数据作为样本。在数据处理过程中，剔除了汇率因素，并对各变量进行对数化处理，以消除异方差性。鉴于期货合约具有存续期限限制，为保持数据的代表性，本文均选取两国的主力合约价格序列。变量定义如下： LnA 、 LnB 、 LnC 、 LnD 日本天然橡胶期货价格、日本天然橡胶现货价格、中国天然橡胶期货价格、中国天然橡胶现货价格的对数值。数据来源包括中国天然橡胶网、东方财富网及同花顺数据库。

表1显示，四个变量的均值与中位数接近，标准差均在0.175以内，说明样本波动幅度合理、数据稳定，未出现异常值。图1显示，中日两国天然橡胶期货与现货价格在总体趋势上呈现相近的阶段性的变动特征。

表 1：描述性统计分析

变量	观测值	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
LnA	2433	9.359	9.383	0.173	8.984	9.958
LnB	2433	9.407	9.425	0.153	9.127	9.948
LnC	2433	9.465	9.487	0.161	9.156	9.999
LnD	2433	9.433	9.460	0.145	9.200	9.938



资料来源：中国天然橡胶网、东方财富网、同花顺数据库

图 1：中日天然橡胶期现价格走势（2013.6-2023.6）

(二) 向量自回归模型

1. ADF单位根检验

为防止伪回归问题，首先对样本序列进行

ADF单位根检验。表2显示，四个变量在10%

的显著性水平下均拒绝单位根假设，说明序列
在水平状态下平稳，满足构建VAR模型的前提
条件。

表 2：单位根检验

数据类别	t	P	临界值			检验结果
			1%	5%	10%	
LnA	-3.319	0.014	-3.433	-2.863	-2.567	平稳
LnB	-2.840	0.053	-3.433	-2.863	-2.567	平稳
LnC	-3.260	0.017	-3.433	-2.863	-2.567	平稳
LnD	-2.650	0.083	-3.433	-2.863	-2.567	平稳

根据AIC、HQIC和SBIC等信息准则综合判断，最终确定模型的滞后阶数为2，以平衡估计精度与参数自由度，确保模型稳健性。

2. 方差分解

方差分解用于评估各变量在系统波动中的相对贡献率，从而识别期现市场间的动态影响路径与价格发现结构。

如表3所示，在日本天然橡胶市场中，短期内期货价格波动几乎完全由自身解释（1阶

滞后期贡献率100%），显示出市场运行的高度自主性。但随着滞后期增加，现货市场对期货价格的影响逐渐增强，其解释率从11.93%上升至25.84%。这说明日本天然橡胶市场的价格形成机制具有明显的双向互动特征：期货价格在短期内主导价格变动，而现货市场则在中长期通过供需调整反馈期货价格，形成持续的信息整合过程。

表 3：日本天然橡胶期货价格与现货价格方差分解结果

阶数	期货市场的份额 (%)		现货市场的份额 (%)	
	期货市场	现货市场	期货市场	现货市场
1	100.000	0.000	11.931	88.069
2	99.829	0.171	19.712	80.288
3	99.767	0.233	21.893	78.107
4	99.714	0.286	23.113	76.887
5	99.667	0.333	23.888	76.112
6	99.620	0.380	24.450	75.550
7	99.574	0.426	24.889	75.111
8	99.527	0.473	25.252	74.748
9	99.479	0.521	25.563	74.437
10	99.430	0.570	25.838	74.162

如表4所示，在中国天然橡胶市场中，期货价格对自身波动的解释率始终接近100%，表明市场价格变动主要受内生性因素驱动。现货价格在短期内主要受即期供需和政策预期影响（1阶滞后解释率97.74%），但随着

滞后期延长，期货价格的解释率逐渐上升至23.77%。这一趋势反映出中国天然橡胶市场中期货价格在长期价格形成中的指导作用逐步增强，即价格发现功能的累积效应。

表 4：中国天然橡胶期货价格与现货价格方差分解结果

阶数	期货市场的份额 (%)		现货市场的份额 (%)	
	期货市场	现货市场	期货市场	现货市场
1	100.000	0.000	2.256	97.744
2	100.000	0.000	5.841	94.159
3	100.000	0.000	7.966	92.034
4	100.000	0.000	10.125	89.875
5	99.999	0.001	12.296	87.704
6	99.999	0.001	14.521	85.479
7	99.999	0.001	16.794	83.206
8	99.998	0.002	19.105	80.895
9	99.998	0.002	21.436	78.564
10	99.998	0.002	23.773	76.227

总体来看，方差分解结果揭示了两国市场的共同点与差异：两者均体现出期货市场在长期定价中的主导作用，日本天然橡胶市场形成了较为稳定的双向反馈机制，而中国天然橡胶市场仍以期货价格对现货价格的单向引导为主。

（三）格兰杰因果检验

为进一步明确期现价格之间的动态关系，本文采用格兰杰因果检验对两国市场进行分析。表5显示，在日本天然橡胶市场，期货价格与现货价格之间存在显著的双向格兰杰因果

关系，即两者互为对方的格兰杰原因，表明信息在两市场间流动顺畅，价格互动关系紧密。该特征反映出日本天然橡胶市场在长期运行中形成了较高的信息整合与价格协同水平。在中国天然橡胶市场，期货价格是现货价格的格兰杰原因，而现货价格对期货价格的格兰杰因果关系不显著。这说明中国天然橡胶期货市场对现货市场具有显著的价格引导功能，但现货市场的反馈效应较弱，仍处于由单向传导向双向联动过渡的阶段。

表 5：格兰杰因果关系检验结果

原假设	F 值	p 值	检验结果
LnA 不是 LnB 的格兰杰原因	7.233	0.007**	拒绝
LnB 不是 LnA 的格兰杰原因	5.130	0.024*	拒绝
LnC 不是 LnD 的格兰杰原因	144.976	0.000**	拒绝
LnD 不是 LnC 的格兰杰原因	0.082	0.774	接受

(四) 误差修正模型

为进一步揭示长期均衡关系下的短期偏离调整机制，本文在确认协整关系的基础上构建误差修正模型（ECM）。

如表6所示，日本的ECM模型公式为：

$$D(A)=0.000+0.476 \times D(B)-0.020 \times ECM \quad (4)$$

从模型检验上看， B 当期波动会对 A 的当期波动产生正向调整，意味着当短期波动偏离长期均衡时，将以绝对值0.020的调整力度将非均衡状态拉回到均衡状态。

如表7所示，中国的ECM模型公式为：

$$C=-0.000+0.133 \times D(D)-0.021 \times ECM \quad (5)$$

从模型检验上看， D 当期波动会对 C 的当期波动产生正向调整，意味着当短期波动偏离长期均衡时，将以绝对值0.021的调整力度将非

均衡状态拉回到均衡状态。

在日本天然橡胶市场中，误差修正项系数为-0.020，且显著为负，表明当价格偏离长期均衡时，系统以约2%的速度恢复平衡。现货价格的短期波动对期货价格具有显著正向影响，表明在价格偏离时，现货市场的供需变化会促使期货价格作出修正，反映出较强的价格反馈能力和信息一致性机制。

在中国天然橡胶市场中，误差修正项系数为-0.021，同样显著为负，说明系统在受到冲击时能以约2.1%的速度回归长期均衡。期货价格对现货价格具有显著正向作用，说明我国天然橡胶期货市场价格发现功能有效，能够在价格偏离后迅速传递修正信号，引导现货市场回归合理区间。

表 6：日本天然橡胶价格误差修正模型结果

	系数	Std.Error	t	p
常数	0.000	0.000	0.016	0.988
D (B)	0.476	0.027	17.770	0.000
ECM	-0.020	0.004	-4.799	0.000
F	F= (2,2428) =165.243, p=0.000		Durbin - Watson	2.128
nobs	2431		AIC	-12318.036
R ²	0.120		BIC	-12300.648
调整 R ²	0.119		RMSE	0.019

表 7：中国天然橡胶价格误差修正模型结果

	系数	Std.Error	t	p
常数	-0.000	0.000	-0.145	0.885
D(B)	0.133	0.018	7.530	0.000
ECM	-0.021	0.006	-3.378	0.001
F	F=(2,2428)=29.705, p=0.000		Durbin - Watson	2.051
nobs	2431		AIC	-12241.090
R ²	0.024		BIC	-12223.702
调整 R ²	0.023		RMSE	0.019

综合比较可见，两国市场均具备价格偏离后的自我修正能力，但调整路径存在差异。中国天然橡胶市场的反应速度更快、波动幅度更大，体现出高流动性与强交易活跃度；日本天然橡胶市场调整节奏较缓，但修正路径更平稳，反映出其价格形成过程的稳定性与协调性。

五、研究结论

（一）长期均衡与价格发现功能

实证结果表明，中日天然橡胶期现价格之间存在显著的长期均衡关系，期货市场在价格形成与价格发现中发挥着核心作用，其作用程度有一定差异。具体而言，中国天然橡胶期货价格对现货价格表现出较为显著的单向引导效应，即期货价格变动对现货价格的波动方向具有显著影响，而现货价格调整的即时反应对期货价格的反馈作用相对有限。这表明我国天然橡胶期货市场的价格发现功能正处于由单向传导向双向联动逐步完善的阶段，市场结构与功能机制正在持续优化。相较之下，日本期货市场经过长期运行与制度积累，已形成相对稳定的价格发现与信息传导体系，其期现价格不

仅维持长期均衡关系，还表现出较强的互动性与反馈性，价格信号在期现市场间传导较为顺畅，市场预期协调性相对较高。

（二）短期偏离的动态调整机制

实证结果表明，在短期层面，中日两国天然橡胶期现价格均会出现偏离长期均衡的现象，但这种偏离能够通过误差修正机制逐步回归均衡状态。中国天然橡胶市场的修正速度略快于日本，显示出其对价格波动的反应更为灵敏、调整过程更具弹性。这与中国天然橡胶市场交易活跃度高、流动性充足密切相关，说明我国天然橡胶期货市场在短期扰动下具备较强的价格再平衡能力。同时，作为全球主要的天然橡胶消费国，中国天然橡胶市场的价格修正过程易受到宏观政策、进口节奏及产业链预期的共同影响，体现出政策信号与市场反应的双重作用。相较之下，日本天然橡胶市场的调整速度相对较慢，但价格波动幅度较小，回归过程更加平滑稳定，反映出其价格调节机制以稳健性为特征。这与其市场流动性下降、资金集中度提高及参与结构变化密切相关。自20世纪90年代日本泡沫经济破裂以来，其天然橡胶期

货市场交易量与流动性持续下降，价格修复功能有所弱化，均衡调整过程趋于平缓。

（三）价格传导效率与市场差异

从价格传导机制来看，中日两国天然橡胶期货市场在信息响应与价格反馈路径上呈现不同特征。实证结果显示，中国天然橡胶期货价格的波动主要由自身市场因素驱动，现货市场对其影响有限；而现货价格在较大程度上受到期货价格的引导。期货价格因聚合了更多关于供需、政策及市场预期的信息，成为市场资源配置与价格判断的重要参照。

从机制特征来看，日本天然橡胶市场的价格传导体系相对稳定，期货价格能够较充分地反映供需变化，并在市场预期形成过程中发挥引导作用；中国天然橡胶市场则表现出价格反应灵敏、交易活跃度高的特征，期现联动关系不断强化。总体而言，两国市场在价格传导方式与反馈机制上呈现差异化特征：日本天然橡胶市场重在稳定与协调，而中国天然橡胶市场更具动态调整能力，二者体现了不同市场阶段与运行模式下的结构性差异。

六、对策建议

（一）优化制度建设与市场结构

应进一步完善市场制度体系，提升期货市场的运行效率与价格发现功能。首先，健全合约制度与交割机制。根据天然橡胶产业链的特点，优化交割品级与仓储布局，完善风险控制与结算体系，确保期货价格能够更好地反映市场供需状况。其次，强化信息披露与交易透明度。完善交易所、会员单位及行业主体的信息发布与共享机制，建立统一的市场信息披露标准，减少信息不对称对价格形成的干扰。此外，优化投资者结构。通过政策引导和产品

创新，鼓励机构投资者与产业客户参与期货交易，推动风险管理功能在产业链中更好地发挥作用。最后，加强投资者教育与行为监管。建立多层次的培训体系，提升市场参与者的风险认知与理性投资意识，防范短期投机行为引发的市场波动，促进市场结构的稳健发展。

（二）强化期现联动与信息传导

应进一步提升期现市场的联动水平，完善价格传导机制。首先，构建期现信息共享平台。依托产业链监测和交易数据，整合供需、库存、运输等关键信息，实现动态更新与统一发布，为市场参与者提供及时、准确的数据支持。其次，完善价格传导机制。通过政策引导与制度创新，增强期货价格对现货价格的引导作用，促进价格信号在期现市场之间的高效传递。此外，提升市场反应能力。建立跨市场协作机制和风险预警系统，增强市场在面对突发性供需变化或国际价格波动时的应变能力，防止价格过度波动与短期失真。通过信息共享、监管协同和机制完善，可进一步形成期现市场相互促进、动态平衡的运行格局。

（三）推动国际化与提升全球影响力

应稳步推进天然橡胶期货市场的国际化进程，提升其在全球定价体系中的影响力。首先，优化市场开放机制。完善外资参与制度和跨境结算体系，吸引国际金融机构与产业链企业进入国内市场，提升市场深度与流动性。其次，加强国际合作与经验交流。推动与主要橡胶期货市场在数据共享、制度互认与风险管理方面的协同，构建跨市场价格联动与风险对冲机制，提升区域市场的整体定价能力。此外，完善价格指数体系。依托国内期货与现货价格数据，探索构建具有国际公信力的天然橡胶价

格指数，扩大其在贸易结算和金融产品中的应用。最后，强化国际宣传与品牌建设。通过举办国际会议、完善多语种信息服务平台与拓展境外结算渠道，提升中国天然橡胶期货市场的国际认知度与制度影响力，推动形成以中国天然橡胶市场为重要支点的区域性天然橡胶定价体系。

（责任编辑：余泽梁）

作者简介：

何琳，任职于仲恺农业工程学院，研究方向为农产品期货期权与农业产业链风险管理。

李荷雨，任职于仲恺农业工程学院，研究方向为农业贸易与金融。

陆紫惠，仲恺农业工程学院管理学院农业管理专业硕士研究生，研究方向为农业风险管理。

2025年《期货与金融衍生品》征文活动 评选结果

为提升期货市场研究能力，更好服务实体经济高质量发展，上期所主办、上海期货与衍生品研究院承办开展了2025年《期货与金融衍生品》征文活动。本次征文活动受到广泛关注，稿件来源较广、质量较好，最终评选出3个优秀组织奖、6个一等奖、8个二等奖以及10个三等奖。名单如下：

优秀组织奖

浙商期货有限公司

南华期货股份有限公司

中信期货有限公司

一等奖

作品名称	作者
航空公司套期保值绩效分析 ——来自原油期货市场的证据	东航物网风险管理有限公司龚武胜、奚正侃
境内外交易所绿色品种布局情况分析	上海期货交易所吉天成、程南雁、陈洁、屈琳珊
新能源领域商品期货的风险应对措施效果评估	上海社会科学院邵运文、周宇
集运指数（欧线）期货套期保值功能发挥研究 ——套保策略设计思路	南华期货股份有限公司傅小燕
做市商期权波动率策略与风险管理	国投国证投资（上海）有限公司周蕊
从热卷下游需求结构变化看品种国际化潜力	永安期货股份有限公司程奕冰

二等奖

作品名称	作者
结合期货市场的企业风险管理咨询研究 ——风险管理为企业创造价值	宏源期货有限公司张文海
期货服务实体：人民币汇率指数衍生工具的创设与实施研究	南华期货股份有限公司曹扬慧、周骥、赵搏
集运指数（欧线）期货的多维驱动机制与极端风险关联研究	上海海事大学陈彦晖 南京航空航天大学冯爱龄
提升商品期货市场服务实体经济质效研究 ——以钢铁行业为例	浙商期货有限公司朱文婷、侯靖
集运指数（欧线）期货价格发现功能研究	永安期货股份有限公司张群芳
从主观经验到数字化智力资产架构开发 ——论期货公司研究体系的转型升级之路	南华期货股份有限公司顾双飞、胡乐克
金融科技驱动交易所高质量发展	国元期货有限公司范芮、王兆玮、蒙威宇
见微知著 ——基于工业品价差助力宏观经济研判的实证分析	东海期货有限责任公司刘慧峰

三等奖

作品名称	作者
钢材期货服务黑色产业链发展的现状及思考 ——基于LSTM神经网络模型	国元期货有限公司杨慧丹
欧盟碳关税对我国钢铁产业的影响及对策研究	浙商期货有限公司陈凯乐
人工智能大模型赋能期货公司：机遇与挑战	中泰期货股份有限公司杨旻、杜思嘉、时翔宇
从商品看宏观：中美两国不同研究范式比较	永安期货股份有限公司彭博彦
航运指数期货功能发挥情况研究	银河期货有限公司贾瑞林、李长国、陈宜扬
中国特色期货监管制度下场外衍生品授信管理研究	浙商期货有限公司刘桂林
中日天然橡胶期货市场价格传导效率比较研究	仲恺农业工程学院何琳、陆紫惠、李荷雨
“集运指数（欧线）”受欧盟碳市场影响下的显性碳成本测算	国泰君安期货有限公司唐惠珽、郑玉洁
货代企业集运期货风险管理案例及美国关税政策背景下企业运费套保建议	中信期货有限公司武嘉璐、胡佳鹏、安婕锐
镍定价权变迁的实证研究	金川集团股份有限公司韩雨

2026年《期货与金融衍生品》 征文启事

为提升期货市场研究能力，汇聚社会各界研究力量，更好服务实体经济高质量发展，上海期货交易所主办、上海期货与衍生品研究院承办开展2026年《期货与金融衍生品》征文活动。相关安排如下：

一、重点选题

- 1.商品期货期权品种功能发挥情况及应用案例研究（包括但不限于：钢铁期货高质量发展，铅期货上市15周年，有色金属定价模式最新发展趋势等研究）
- 2.提升期货定价影响力形成路径与策略研究
- 3.期货市场服务实体经济质效研究
- 4.从期货市场研判宏观经济形势研究
- 5.市场主体间接参与期货和衍生品市场模式研究
- 6.期货市场服务全球客户多元需求优秀案例
- 7.期货市场支持绿色低碳发展研究（如“双碳”目标下期货市场服务产业绿色转型的路径与案例、碳关税对期货市场影响）
- 8.人工智能在期货市场中的应用场景与未来展望
- 9.持续扩大期货市场高水平制度型开放研究
- 10.中国特色期货监管制度和业务模式研究
包括但不限于以上选题，可自拟题目。

二、征文要求

- 1.稿件应为研究性文章，5000~15000字为宜。稿件格式请扫描下方二维码参阅《投稿须知》，并在稿件首页注明作者姓名、单位、电话、地址、邮箱、作者简介。
- 2.稿件应为作者原创、未公开发表，不涉及敏感和涉密数据，文责自负。
- 3.征稿截止日期为2026年6月30日，以实际收到投稿邮箱时间为准。
- 4.投稿邮箱：fafd@shfe.com.cn（请以Word文档上传）。邮件主题请注明“征文_文章标题”。

三、评选与安排

- 1.主办方将按照公正、公平、择优的原则，组织相关专家对稿件进行评审。
- 2.优秀稿件将在上海期货交易所内部刊物《期货与金融衍生品》刊登，稿费从优；或摘编上报有关部门。

四、联系人及联系方式

陈昊，021-68401283



请扫码查看
《投稿须知》



上海期货交易所
SHANGHAI FUTURES EXCHANGE

编辑部地址：上海市浦东新区浦电路500号23楼
电话：021-68401283

邮编：200122
电子邮箱：fafd@shfe.com.cn

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：上海华顿书刊印刷有限公司
印刷日期：2025年12月30日
印数：2250册

上海市连续性内部资料准印证（K）160号

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。