

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 陈宜扬 李长国

一、航运指数期货介绍及上市背景

(一) 国内航运指数期货发展历程及意义

近年来受内外部环境因素的影响，集装箱海运费波动剧烈，特别是2020年全球新冠疫情暴发后，全球各地港口拥堵严重，市场连续数月面临一箱难求的困境，致使集装箱运价一路飙升。在此背景下，市场迫切需要相关风险管理的工具，同时企业也希望能够了解未来运价走势，合理制定运输计划，2023年8月18日上海集运指数（欧线）期货应运而生，填补了国内航运衍生品市场的空白。

1. 航运指数期货的推出符合国家战略要求

航运指数期货的推出符合我国“交通强国”“航运强国”战略要求。党的十九大报告首次提出“交通强国”战略，党的二十大报告进一步强调“加快建设交通强国”，赋予交通当好中国式现代化的开路先锋的战略定位。航运作为交通运输的重要部分，以运量大和运费低的优势成为国际贸易中主要的运输方式。但集运市场的需求和供给的变化往往较大，运价的大幅波动让货主和船东等经营主体承担较大风险，而集运指数（欧线）期货的推出顺应了国家战略和行业发展需求，在价格发现、规避风险等方面为集装箱运输行业的健康稳定发展

起到关键作用，助力我国交通强国、航运强国发展建设。

航运指数期货的上市有助于促进金融和航运两个市场的连接。习近平总书记2023年在上海考察时强调上海要聚焦建设国际经济中心、金融中心、贸易中心、航运中心、科技创新中心的重要使命，提到要加快补齐高端航运服务等方面的短板，提升航运资源全球配置能力。集运指数（欧线）期货的研发和上市有助于促进金融和航运两个市场的连接，有助于提升航运资源配置能力和航运金融服务升级，推动着上海国际金融中心和国际航运中心协同发展。

航运指数期货的上市是期货服务新质生产力发展的重要体现。创新是新质生产力的本质，航运指数期货是我国期货市场首个服务类期货品种，也是首个在商品期货交易所上市的指数类、现金交割的期货品种，是期货市场近年来最具创新性的品种，为加快建设交通强国、构建现代化交通运输产业体系提供了新的工具和动能。

2. 航运指数期货的上市重塑中国期货品种矩阵

近年来，全球商品期货市场的格局经历了从传统核心板块向多元化细分领域的演变。从历史发展来看，商品期货起源于17世纪，最初

* 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。

以农产品为主，随后铁矿、焦煤、螺纹钢等黑色系列跟随基建与制造业的高速发展逐步形成独立板块。目前商品期货主要分为农产品、黑色、金属、能源化工、软商品及其他板块，整体运行平稳，市场参与度较高，企业能够通过灵活运用期货品种进行风险管理。

而当前正处于全球贸易秩序重构的背景下，海运业作为中国“双循环”的核心动脉，承担着高额的贸易运输量，其战略地位不言而喻，但在期货市场方面却仍需要填补空缺。为此，上期所着手研发全国第一款航运指数期货，在填补了国内空白的新兴服务类品种的同时，也成为国际化与对外开放的重要载体。

整体来看，航运指数期货在期货品种矩阵中处于“传统商品衍生品向服务类衍生品拓展”的前沿位置。其地位主要体现在以下几点，首先是该指数期货的推出打破了商品期货长期以实物交割为主的格局，标志着市场向指数化、服务化、金融化方向深化发展，成为商品期货市场创新的标杆；其次是该指数期货借助期货市场的价格发现功能，能够优化航运资源配置，提升航运全产业链的韧性；最后是该品种作为首个面向国际投资者开放的服务类期货品种，吸引了境外航运企业、贸易商的参与，提升了我国在全球航运定价中的影响力。未来随着新能源航运、绿色船舶的持续发展，航运指数期货或将进一步衍生出细分品种，持续推动商品期货市场的多元化与国际化，进一步丰富期货市场的产品矩阵。

（二）集装箱运输行业格局分析

集装箱运输是以标准化集装箱（TEU）为载体，依托全球港口枢纽网络来实现“门到门”多式联运的核心物流运输模式。集装箱海

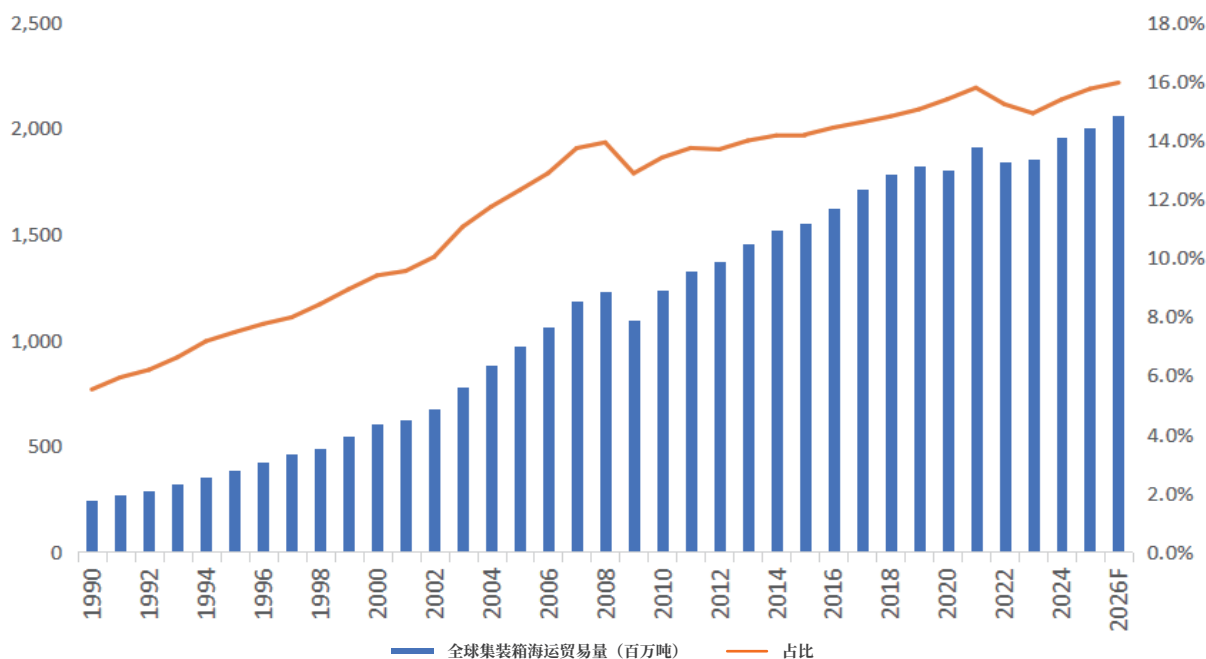
运承载着除大宗散货和油气之外的大多数世界贸易货物，是全球贸易的“标准化血液”。根据克拉克森预计，2025年集装箱海运贸易量将达到2.2亿TEU，占全球海运贸易总量的15.7%（图1）。凭借着轴辐相连的海运网络，全球集装箱运输航线主要分为东西向的主干航线、南北向航线以及区域内航线，合计支撑起了全球九成以上的工业制成品的跨境流动。集装箱运价是反应集装箱运输市场的风向标，目前国内集装箱运价指数主要包含中国出口集装箱运价指数（CCFI）、上海出口集装箱运价指数（SCFI）以及上海出口集装箱结算运价指数（SCFIS）等，其中集运指数（欧线）期货选取SCFIS欧洲航线指数作为现货标的，并于2023年开始运行。

集装箱海运的运力供给主要由全球前十大船司提供，整体呈现出全球运力高度垄断，头部船东主导市场并拥有较高的定价话语权的局面。随着经济全球化的深入发展，国际贸易量迅猛增加为全球海运业带来了巨大的运输需求，在此背景下，班轮运输业迅猛发展。主流船司为了谋求生存和发展，同行之间的重组和合并已经成为集装箱班轮运输行业发展的主流，班轮船东通常选择以联盟的方式运营，通过整合资源、共享船舶运力和航线网络来提高运营效率和服务范围，并降低运营成本。截至目前，全球班轮市场呈现出四分天下的局面，联盟运力掌握全球八成以上的运力，目前OA联盟（Ocean Alliance）占据市场份额榜首，约三成左右。

集装箱船通常用于运输高附加值货物，多为标准化、适箱的工业制品、消费品及部分特殊货物。其中中欧航线主要输送电子产品（如

锂电池)、机械配件、纺织品以及跨境电商等货物。受国际贸易活动周期与商品流动规律的影响,通常运输需求会在特定的时段集中释放,集装箱的海运需求波动呈现明显的季节性

特征。目前集装箱海运需求总体上受到全球经济状况、贸易政策、库存周期以及消费者市场变化等多重因素的影响,呈现出波动性和区域性特征。



资料来源: Clarksons、银河期货

图1: 全球集装箱海运贸易量占全球海运贸易量比重

二、航运指数期货上市后运行情况

(一) EC上市至今运行良好, 期货盘面及时反映市场预期

2023年8月18日, 我国首个航运期货品种——集运指数(欧线)期货(EC)在上海国际能源交易中心(以下简称上期能源)正式挂牌交易, 这是国内首个在商品交易所上市的指数类、现金交割的期货品种, EC上市至今维持平稳运行的走势, 多个合约已完成上市至交割的完整流程。自上市以来已吸引了众多交易者和做市商, 价格发现功能逐步发挥, 促进了市场价格的合理形成。从合约结构来看, 集运指数(欧线)期货各合约运行基本遵循现货市场淡

旺季特征, 期现结构合理, 活跃度远高于市场预期。

EC期货价格波动能够及时体现集运欧线市场供需格局及其变化趋势。在2025年春节假期后, 部分船司提前开启GRI (General Rate Increase) 窗口期, 市场预测后续随着集运市场传统旺季来临, 现货运价有望进一步走高。随后资本市场反应迅速, 自2月6日EC旺季合约开启大幅上涨的行情并在一周内基本反应结束, 周内涨幅近1000点左右, 这体现了其迅速反映供求关系预期及变化趋势的特点。整体来看, 随着市场交易者的增加, 市场逐渐变得更加有效, 集运指数(欧线)期货的价格发现功

能也在进一步增强。

（二）盘面交易整体围绕基本面波动， 但受地缘与宏观等多方面因素影响

EC期货盘面的交易逻辑整体围绕集运市场基本面的变化展开，同时受到多方面因素的影响。一方面，上市后集装箱运输市场受地缘政治冲突等黑天鹅影响较大，尤其是2023年末红海危机爆发之后，EC盘面波动反复受到船司复航预期的影响；另一方面，宏观经济、国际政策层面的变化也对EC盘面产生了较大影响，尤其2025年特朗普上台后开启了全球新一轮贸易战，关税加征的力度和节奏影响了集装箱发运的节奏，对EC盘面造成了较大扰动。整体来看，EC盘面整体跟随季节性节奏波动，但由于地缘政治变化、宏观经济政策与全球供应链扰动等因素交叉影响，2024年后运价波动弹性显著高于历史同期。从盘面的交易逻辑来看，具体可分为以下阶段：

第一阶段：EC上市-红海绕航前（2023年8月18日—2023年12月中旬），这一阶段，集运市场供需整体维持宽松的基本面格局，EC期货盘面整体波动较小，每日涨跌幅维持-5%~5%之间，上下浮动约在100点左右。

第二阶段：红海绕航后-春节后淡季（2023年12月中旬—2024年3月），随着中东地缘政治冲突愈演愈烈，胡塞武装宣布打击途经红海的船舶，MSK等主流船司于2023年12月15日宣布开始暂停途经苏伊士运河的航线，标志着集装箱船绕航好望角的航线开启。但在此之后不久，部分船司仍在试图复航红海，期货盘面跟随复航预期波动剧烈，这一阶段内，参考当时的主力合约EC2404，每日涨跌幅绝对值超过5%的共计26天，约占整体有效交易

天数的15.7%，上下浮动点数约在200~400点左右。

第三阶段：传统旺季前置-旺季结束（2024年4月—2024年8月），由于绕航拉长原有航距，市场运力供给逐渐收紧，叠加基于对未来关税不确定性的担忧，欧美地区提前开启补库导致欧线传统旺季提前开启，主流船司相继开启多轮GRI窗口期，旺季预期逐步反映在盘面上，带动EC盘面大幅攀升，这一阶段参考当时的主流合约EC2408，其涨跌幅绝对值超过5%的共计16天，约占整体有效交易天数的16%，上下浮动点数约在200-400点左右。

第四阶段：集运传统淡季-长约签约季（2024年9月—2025年1月），发货量逐渐进入淡季，集运市场从偏紧的供需基本面格局走向宽松，现货运价自高位回落，盘面交易弱现实逻辑。但受10-12月为传统的长约签约季的影响，多轮GRI窗口期的开启提振市场情绪，盘面交易逻辑从弱现实切换为强预期，波动增强，这一阶段参考当时的主力合约EC2412，其涨跌幅绝对值超过5%的共计23天，约占整体有效交易天数的29%，上下浮动点数约在300~400点左右。

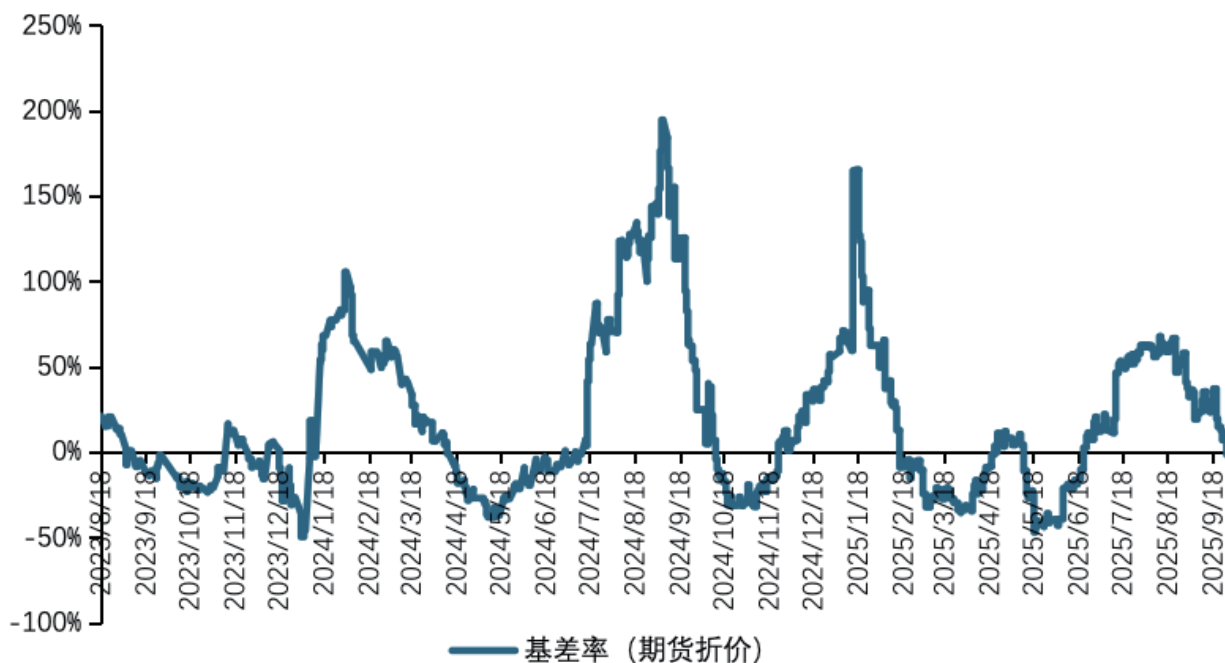
第五阶段：2025年春节后-至今（2025年2月—2025年10月），2025年春节后红海绕航仍在持续，但由于2024年大量新船的交付逐渐补足绕航带来的运力缺口，且随着春节前抢运的阶段性结束，现货运价快速下跌，盘面整体围绕基本面交易维持震荡偏弱，而自3月份开始船司的多轮宣涨叠加关税政策变化的影响，盘面波动剧烈。后续随着集运步入传统旺季，盘面走势整体跟随现货宣涨的落地幅度。这一阶段可参考EC2506，其涨跌幅绝对值超过5%

的共计23天，约占整体有效交易天数的28%，上下浮动点数约在200~300点。

从各个合约的涨跌幅频数分布来看，EC期货合约价格与其他商品期货相比波动相对较大。从上市以来的每日涨跌分布来看，EC各个合约的涨跌幅主要集中在-5%~5%区间内，受地缘及关税等黑天鹅影响，部分阶段波动会出现明显加大。

EC基差波动自上市以来经历了先加剧后缓

和的过程，临近交割期现基差逐步收敛（见图2）。具体来看，自EC合约上市后，基差走势整体平稳，在2023年底红海危机爆发后，基差波动加大，而后随着市场参与者对于期货的理解和应用变得更加成熟，市场认知也在逐渐提升，EC基差的波动变得更加缓和。整体来看，期现基差跟随市场情绪和交易逻辑的切换，临近交割盘面会逐渐进行基差修复。



资料来源：Wind、银河期货，基差率=（现货价格-期货价格）/期货价格*100%

图2：集运指数（欧线）期货基差率走势

（三）航运指数期货采用现金交割，产业参与度不断提升

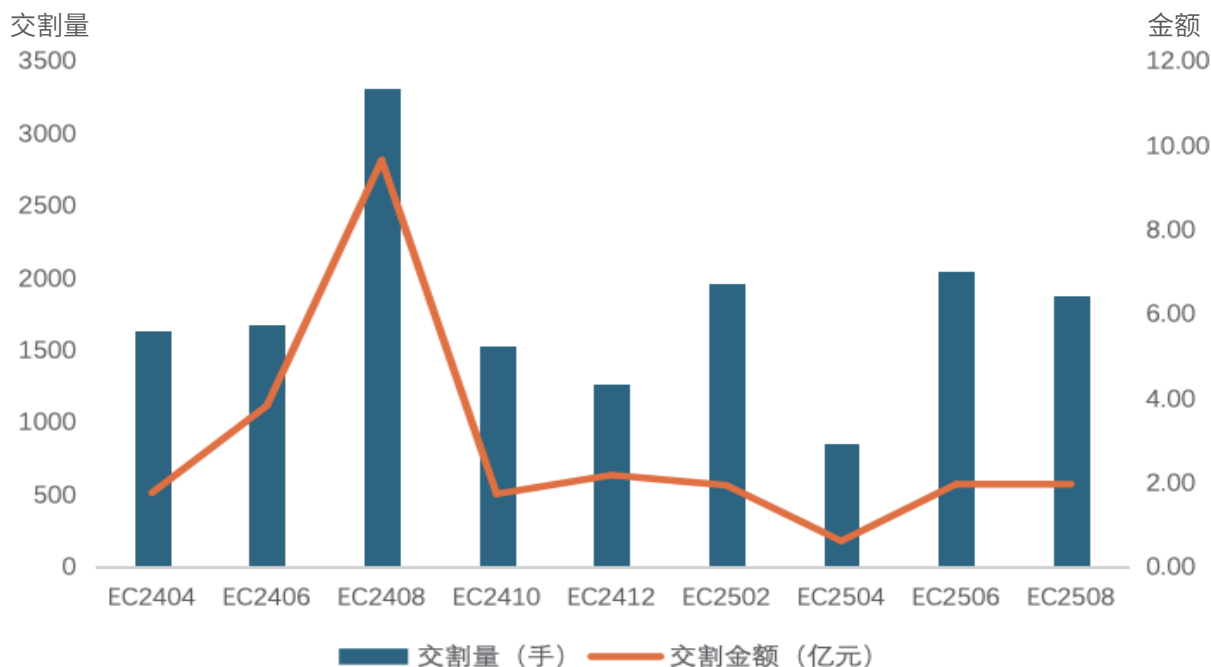
期货交割是期货合约到期时买卖双方履行合约义务的过程，也是联系期货市场和现货市场的纽带，通过交割环节，期货价格与现货价格实现收敛，确保市场价格真实反映供需关系。与传统的商品期货不同，集运指数（欧线）期货采用现金交割。上期能源以上海航

运交易所发布的交割月最后三个周一发布的SCFIS欧线指数均值作为交割结算价，以此为基准划付持仓双方的盈亏，了结到期未平仓的合约。2024年4月29日，集运指数（欧线）期货首个合约EC2404正式交割并顺利完成，交割结算价为2152.8点，交割量1640手，交割金额1.77亿元，至此，该期货正式走完了挂牌上市、交易、结算、交割等完整流程，为更好

服务实体经济奠定了基础。截至2025年9月29日，集运指数（欧线）期货已经完成交割的共有9个合约，总交割量为16195手，总计交割金额达到25.72亿元。

从参与者结构看，集运指数（欧线）期货产业客户的参与度不断提升，集运指数（欧

线）期货的产业客户主要包括班轮公司、货代、货主等。目前根据上期能源的企业调研显示，不仅国内产业通过参与EC期货对冲运价波动，不少境外机构也通过上期能源参与EC期货交易，现金交割机制的有效性凸显。



资料来源：Wind、银河期货

图3：集运指数（欧线）期货已交割合约的交割量和金额

（四）上市后加大境外开放力度，投资者结构更加多元

集运指数（欧线）期货自上市以来，投资者参与情况积极，市场成交活跃，目前已形成以产业客户、金融机构、散户为主体的多元化参与者结构。其中，产业客户方面，受地缘政治冲突与经济政策等多因素的影响，集运运价出现大幅波动，越来越多的产业客户开始关注期货这一价格风险管理工具，部分公司尝试用期货套期保值来进行风险管理。金融机构方面，集运指数（欧线）期货的高波动特征吸引了大批金融机构投资者，主力合约的流动性增

强，尤其是在价格波动和地缘事件驱动下成交活跃，已成为全球航运衍生品市场的焦点。

境外投资者方面，随着集运指数（欧线）期货纳入QFI交易范围，境外投资者参与度逐渐提升。截至2025年1月末，上期所、上期能源境外客户数量（不含QFI）同比增长约21%，QFI客户数量同比增长约66%。目前全球市场上CME和SGX也有挂牌集装箱运费相关期货/远期运费品种，但其活跃程度不及集运指数（欧线）期货，在境外开放力度进一步提升的背景下，越来越多境外机构开始关注该品种，有助于进一步提升中国期货市场的影响力。

三、航运指数期货功能发挥情况

期货拥有价格发现和套期保值两种功能，而期货市场的价格发现功能是衡量市场发展水平的重要标志，也是进行套期保值的关键。为探究航运指数期货功能的发挥情况，本文基于协整检验和格兰杰因果关系检验分析集运指数（欧线）期货价格和现货价格之间是否具有长期均衡及引导关系。经研究发现期货价格和现货价格之间存在协整关系，并且期货价格的变动和现货价格的变动之间存在单向的格兰杰因果影响。

由于集运指数（欧线）期货有多个不同月份合约，并且合约具有周期性，在一定时间内会到期交割，为克服期货价格不连续问题，我们选取集运指数（欧线）期货上市以来每个交易日活跃合约的结算价作为期货价格，即2023年8月18日至2025年9月29日每个交易日活跃合约的结算价。选取从2023年8月18日至2025年9月29日上海航交所每周一公布的上海出口集装箱结算运价指数（欧洲航线）作为现货价格。由于SCFIS运价指数是周度数据，集运指数（欧线）期货结算价是日度数据，因此将

SCFIS两个发布日之间的交易日活跃合约的结算价均值作为期货价格周度数据，如将周一发布的SCFIS现货数据与上周二至本周一集运指数（欧线）期货活跃合约结算价的均值相对应，形成周度期现货价格序列。

（一）期货价格和现货价格相关系数

从期货价格和现货价格走势可以看出两者整体走势大多数时候较为一致，但在部分阶段会受到地缘政治、关税贸易战等黑天鹅的扰动。集运指数（欧线）期货上市至2025年9月29日，期现相关系数为76.43%，其中具体可分为三个阶段（见表1）：（1）2023年8月21日至2023年12月11日，集运指数（欧线）期货上市后，期货和现货走势相关性较强，相关性系数为64.92%；（2）2023年末红海危机发生后，船司选择绕行好望角，复航预期反复，盘面波动加大，该阶段期货价格大多先于现货价格出现拐点，2023年12月18日至2025年1月13日相关性为59.36%；（3）2025年1月特朗普正式上台，开启新一轮贸易战，关税加征力度和博弈影响发运节奏，2025年1月20日至2025年9月29日，相关性系数为-12.60%。

表1：集运欧线期现货价格相关系数

| 2023.08.21–2025.09.29 | | | 2023.08.21–2023.12.11 | | |
|-----------------------|--------|--------|-----------------------|---------|---------|
| | EC | SCFIS | | EC | SCFIS |
| EC | 1 | 0.7643 | EC | 1 | 0.6492 |
| SCFIS | 0.7643 | 1 | SCFIS | 0.6492 | 1 |
| 2023.12.18–2025.01.13 | | | 2025.01.20–2025.09.29 | | |
| | EC | SCFIS | | EC | SCFIS |
| EC | 1 | 0.5936 | EC | 1 | -0.1260 |
| SCFIS | 0.5936 | 1 | SCFIS | -0.1260 | 1 |

资料来源：Wind、银河期货

(二) 航运指数期货的价格发现功能分析

价格发现功能主要是某一商品在一个或多个市场中确立均衡价格的过程，期货价格发现功能是指信息在市场汇集从而得到均衡资产价格的动态过程，一般通过分析期货价格和现货价格之间的关系检验其功能发挥情况。本文基于协整检验和格兰杰因果关系检验集运指数（欧线）期货价格发现功能实现情况。格兰杰因果关系检验，要求数据序列平稳，若两个时间序列均为平稳，可直接对两个序列做格兰杰因果关系检验，若两个时间序列为非平稳，差分后同阶平稳，则通过协整检验再进行格兰杰因果关系检验。为减少异方差，使方差更稳定，对期货和现货价格变量取自然对数，分别

用LnEC和LnSCFIS表示期货价格序列和现货价格序列。

1.ADF检验

首先进行ADF检验（见表2），由检验结果表明，集运指数（欧线）期货价格序列（LnEC）和现货价格序列（LnSCFIS）检验结果P值均不显著，不能拒绝原假设，即集运指数（欧线）期货价格序列（LnEC）和现货价格序列（LnSCFIS）均为非平稳序列；进一步对期货和现货价格序列的一阶差进行ADF检验，ADF统计量小于5%临界值，在1%显著水平下拒绝原假设，即一阶差分后的期货价格序列和现货价格序列均为平稳序列，分别用dLnEC和dLnSCFIS表示。

表2：集运指数（欧线）期货价格、现货价格及其一阶差分ADF检验结果

| 变量 | ADF 统计量 | 1% 临界值 | 5% 临界值 | 10% 临界值 | P 值 | 结论 |
|----------|---------|--------|--------|---------|--------|-----|
| LnEC | -1.898 | -3.507 | -2.889 | -2.579 | 0.3329 | 不平稳 |
| LnSCFIS | -1.842 | -3.507 | -2.889 | -2.579 | 0.3600 | 不平稳 |
| dLnEC | -5.741 | -3.507 | -2.889 | -2.579 | 0.0000 | 平稳 |
| dLnSCFIS | -3.939 | -3.507 | -2.889 | -2.579 | 0.0018 | 平稳 |

资料来源：Wind、银河期货

2.协整检验

Johansen 协整检验使用最大似然估计法，通过特征根迹检验和最大特征根检验确定期现货价格之间是否存在协整关系。使用 VAR 模型确定最优滞后阶数，似然比检验（LR）、汉南-奎因信息准则（HQIC）和施瓦茨准则（SBIC）最优滞后阶数为2，最终预测误差准则（FPE）和赤池信息量准则（AIC）最优滞后

阶数为3，按照多数原则VAR 模型最优滞后阶数取2，VEC模型滞后期是无约束VAR模型一阶差分变量的滞后期，因此协整检验的模型滞后期确定为1（见表3）。

协整检验结果显示（见表4），原假设一“集运指数（欧线）期货价格和现货价格不存在协整关系”的迹统计量为34.5306，大于在5%的显著水平下的临界值15.41，因此拒绝原

假设，即两者之间至少存在一个协整关系；原假设二“集运指数（欧线）期货价格和现货价格至多存在一个协整关系”的迹统计量的值为4.2034，大于在 5%的显著水平下的临界值

3.76，拒绝原假设。综上，集运指数（欧线）期货价格和现货价格之间存在协整关系，即存在长期均衡关系。

表3：Var最优滞后阶数检验结果

| Lag | LL | LR | df | p | FPE | AIC | HQIC | SBIC |
|-----|---------|---------|----|-------|-----------|----------|----------|----------|
| 0 | 109.797 | | | | 0.027706 | 2.08966 | 2.10991 | 2.13962 |
| 1 | 180.141 | 579.870 | 4 | 0.000 | 0.000132 | 3.25496 | -3.1942 | 3.10509 |
| 2 | 201.062 | 41.842* | 4 | 0.000 | 0.000096 | 3.57124 | 3.46998* | 3.32145* |
| 3 | 205.608 | 9.092 | 4 | 0.059 | 0.000095* | 3.58145* | 3.43968 | 3.23173 |
| 4 | 209.108 | 7.000 | 4 | 0.136 | 0.000096 | -3.5721 | 3.38983 | 3.12247 |

资料来源：Wind、银河期货

表4：协整检验结果

| rank | Parms | LL | Eigenvalue | Trace statistic | 5% critical value |
|------|-------|-----------|------------|-----------------|-------------------|
| 0 | 2 | 170.29723 | | 34.5306 | 15.41 |
| 1 | 5 | 185.46084 | 0.24096 | 4.2034 | 3.76 |
| 2 | 6 | 187.56255 | 0.03749 | | |

资料来源：Wind、银河期货

3.格兰杰因果关系检验

集运指数（欧线）期货价格序列（LnEC）和现货价格序列（LnSCFIS）为一阶单整序列，且存在协整关系，可对平稳序列进行格兰杰因果检验，先使用 VAR 模型对两者数据进行最优滞后阶数确定，再进行格兰杰因果检验。采用信息准则判断差分后平稳的期货与现货价格序列的最优滞后阶数为1。检验结果表明（见表5），原假设“dLnSCFIS不是dLnEC的格兰杰原因”的 P 值为0.564大于 5%的显著性

水平，不能拒绝原假设；原假设“dLnEC不是dLnSCFIS的格兰杰原因”的P值显著，拒绝原假设，即上海出口集装箱结算运价指数（欧洲航线）的期货和现货市场中，期货价格对数收益率是现货价格对数收益率的格兰杰原因，期货对数收益率和现货对数收益率之间存在单向影响关系，表明期货市场收益率先于现货市场收益率发生变化，当新的信息出现时，期货市场更可能率先做出反应。

表5：集运指数（欧线）期货价格和现货价格的格兰杰检验

| 原假设 | 卡方 χ^2 | P 值 | 结论 |
|--------------------------|-------------|-------|----|
| dLnSCFIS 不是 dLnEC 的格兰杰原因 | 0.3335 | 0.564 | 接受 |
| dLnEC 不是 dLnSCFIS 的格兰杰原因 | 6.3925 | 0.011 | 拒绝 |

资料来源：Wind、银河期货

综合来看，本文通过协整检验和格兰杰因果检验对集运指数（欧线）期货的价格发现功能进行实证研究发现，集运指数（欧线）期货价格和现货价格对数序列均为非平稳，其一阶差分是平稳的，期货价格和现货价格之间存在协整关系，并且期货对数收益率对现货对数收益率存在单向的格兰杰因果关系，即单向引导关系。从集运指数（欧线）期货和现货价格的走势也可看出，期货价格大部分时间先于现货价格出现拐点，当新的信息出现时，期货市场往往先于现货市场反映。整体来看，集运指数（欧线）期货市场有效发挥了价格发现功能。

四、总结

综合来看，集运指数（欧线）期货上市后整体运行平稳，期货盘面能够有效反映供需、地缘政治、燃油成本等多种预期信息，较好地发挥了价格发现和风险管理功能。集运指

数（欧线）期货是航运金融衍生品市场发展的重要里程碑，其上市后产业客户的参与度不断增加，投资者结构也在不断成熟和多元化。随着境外开放力度的进一步加大，未来集运指数（欧线）期货有望服务于更多海内外客户，助力航运产业链企业行稳致远。

（责任编辑：蒋洪艳）

作者简介：

贾瑞林，任职于银河期货，大宗商品研究所航运及创新团队负责人，负责航运和碳排放等品种的研究工作。

陈宜扬，任职于银河期货，大宗商品研究所航运研究员，负责集运欧线期货和干散货运价的研究工作。

李长国，任职于银河期货，大宗商品研究所研究员。