

## [ 记原油期货上市五周年 ]

# 中国原油期货市场的价格发现功能： 一个新兴的亚洲基准

上海国际能源交易中心 赵亚伟

上海原油期货上市以来，在国内外影响力不断提升，各界针对原油期货表现开展了一系列研究。近日，科罗拉多大学杨坚教授作为通讯作者在国际期货与金融衍生品知名刊物《期货市场杂志》（Journal of Futures Markets）上发表学术文章《中国原油期货市场的价格发现功能：一个新兴的亚洲基准？》（"Price discovery in China's crude oil futures markets: An emerging Asian benchmark?"）<sup>1</sup>，对上海原油期货的价格发现功能进行探究。文章认为上海原油期货在亚洲原油定价中已成为非常有效和重要的信息来源，并将逐步成为亚洲市场的定价基准。

### 一、文章主要研究内容：上海原油期货对交割、非可交割油种的价格发现功能，以及不同时段的价格发现情况

在国际石油市场普遍以美国的 WTI 原油期货和英国 Brent 原油期货作为计价基准的背景下，上海国际能源交易中心（下简称能源中心）上市了基于亚洲普遍使用油种的原油期货，并向国际投资者开放。依托迅速增长的交易量和持仓

量，上海原油期货已成为全球第三大原油期货。在此情况下，文章试图回答以下两个问题：一是当多数交割油种在中国以外地区生产的情况下，上海原油期货能否发挥较好的价格发现功能？二是上海原油期货能否成为亚洲主要油种的计价基准，即使某些油种并不是上海原油期货的交割油种？

基于以上问题，作者用量化方法检验了 2018 年 3 月 -2022 年 3 月期间上海原油期货对 19 种亚洲原油现货价格的价格发现情况，并进行了以下三方面工作：一是综合性研究了上海原油期货对交割油种和主要非交割油种现货市场的价格发现情况；二是研究了 19 种亚洲主要原油油种现货价格（2 种为中国国内生产），检验期货市场的跨境价格发现功能；三是评估了新冠疫情前后不同时间段内原油期货的价格发现情况，并进一步检验了经济因素和市场因素对价格发现功能的影响。

<sup>1</sup> 原文可查询 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/fut.22384>。

## 二、文章主要结论：上海原油期货对可交割和非可交割油种都具有价格发现能力，新冠疫情影响了原油期货的价格发现功能

一是对于交割油种，期现价格信息双向传递，共同对价格发现过程构成显著影响，但期货价格并不主导信息传递过程。作者分别使用协整测试和预测误差变量分解等方法，研究了上海原油期货价格与可交割油种的价格信息传递情况。结果显示，除胜利原油和也门原油外，上海原油期货对其他可交割油种均表现出了跨境价格发现功能。短周期内（如1周），期货对现货的影响程度接近现货对期货的影响程度；长周期内，期

货对现货的影响程度高于现货对期货影响程度。原油期货的价格发现功能可归功于中国作为全球最大原油进口国的角色，帮助建立了上海原油期货价格与中东原油出口国现货价格的联系。对胜利原油和也门原油的价格相关性较弱，主要因为行业垄断及数据样本较少等因素。

二是对非可交割油种，上海原油期货对其中3种表现出价格发现功能。论文选取了11种亚洲（含俄罗斯）主要油种的现货价格进行了测算（表1），结果表明，上海原油期货对沙特的阿拉伯中质原油、科威特的科威特原油和伊朗的富鲁赞原油三种非可交割油种也具有类似于可交割油种的价格发现功能。

表 1：文章中测算的非可交割油种及品质

原油种类	API	原油种类	API
沙特阿拉伯中质	30.2	马来西亚塔皮斯	45.2
俄罗斯 ESPO	34.8	马来西亚拉布安	32
科威特原油	30.2	印尼米纳斯	35.3
伊朗轻质	33.1	印尼杜力	20.8
伊朗富鲁赞	29.7	印尼辛塔	31.1
中国大庆	32.2		

三是2020年初疫情爆发影响了上海原油期货的价格发现功能，但疫情得到有效控制后，其价格发现功能优于疫情前。作者对原油期货上市以来不同时段的价格发现功能进行了研究，结果表明，2019年1月至2020年疫情前，原油期货价格与6种中东原油现货价格存在协整关系；2020年疫情爆发，导致价格发现功能受到严重影响，但在疫情受控、夜盘恢复后，价格发现功能迅速恢复，且价格发现表现优于疫情前水平；但是在2021年初起，价格发现功能又出现了明显下降。作者认为，在世界其他国家受到疫情严

重影响的情况下，中国经济率先恢复，巨大的原油消费需求帮助原油期货价格发现功能优于疫情前；在其他国家逐步放松防疫政策后，中国仍然采取较严格的疫情控制政策，对原油期货的跨境价格发现功能产生了一定影响。

四是期货总库存和单一油种库存对原油期货价格发现功能有明显影响。中国总进口量、期货总库存和单一油种库存因素对期货价格发现功能存在影响。结果表明，期货总库存和单一油种库存正向影响了期货价格发现功能。

### 三、对文章结论的基本看法

文章客观描述了上海原油期货上市以来价格发现功能的变化情况及原因，与市场反馈和实践感受基本一致，对原油期货的维护创新工作具有一定指导意义。

一是文章认为原油期货价格对胜利、大庆和也门原油价格相关性较低，能源中心 2022 年已取消也门原油作为可交割油种。与胜利和大庆原油价格相关性较低是因为相关原油主要供应国内石油集团内部炼厂，仅有极少数对外销售，不存在现货市场；也门原油价格相关性低是由于当地多年战乱，对我国原油出口量不断下降，且并未在期货市场产生过交割。因此，能源中心根据市场情况在 2022 年 6 月取消了也门原油作为可交割油种，替换为我国消费量更大的油种。

二是文章表明上海原油期货对非可交割油种如沙特原油、科威特原油和伊朗原油具有价格发现意义，在维持价格含义清晰明确的前提下，能源中心将推动增加更多交割资源。原油期货上市以来，能源中心对交割油种已进行多轮优化，如引入穆尔班原油、图皮原油等我国适炼油种。沙特、科威特原油是我国进口量较大的原油种类，但是由于其长约合同中规定了严格的转卖限制和目的港限制，现阶段并未成为原油期货可交割油种。目前，我国与海湾国家商贸往来日益密切，油气贸易人民币结算有望常态化开展，能源中心将综合考虑原油期货的价格发现功能和市场承载能力，持续推动相关优质资源加入可交割油种。

三是文章认为疫情后上海原油期货价格发现功能有较大变化，我们认为原油期货反映区域价格变化的能力有所提升。上市初期，上海原油期货价格与境外期货价格保持了较高的相关性，反映了国际石油市场整体供需变化；新冠疫情发生后，中外经济发展进入不同周期，原油期货价格

始终与境外价格保持合理价差，较好地反映了我国经济复苏情况、疫情影响、现货市场变化等因素对我国原油供需的影响；2022 年以来，受到国际政治经济格局变化、原油贸易流向调整、部分国家原油以较大折扣销售等多重因素影响，原油市场发生结构性分化，上海原油期货价格独立性明显增强，更能代表区域市场的供需特点和我国供需基本面变化。

### 四、总结

原油期货上市运行五年间，由于其市场规模迅速增长、价格影响力不断增强，已成为国内外相关研究的热点。相关成果表明，上海原油期货对亚洲主要原油油种具备较强的价格发现能力，已成为反映亚洲原油市场供需的重要价格参考。文章的相关结论对上海国际能源交易中心开展增加市场深度、优化可交割资源、提高市场功能发挥等工作具有一定的指导意义。我们将继续跟踪学术界对原油期货的研究进展，通过将学术成果转化为市场优化措施，持续提升原油期货价格影响力和服务实体经济能力。

（责任编辑：洪加其）

### 作者简介：

赵亚伟，现就职于上海国际能源交易中心。