



上海期货交易所

SHANGHAI FUTURES EXCHANGE

期货与金融衍生品系列丛书

主编 姜 洋

石油期货交易

SHIYOU
QIHUO

JIAOYI

褚玦海 李辉 等编著



中国金融出版社



上海期货交易所

SHANGHAI FUTURES EXCHANGE

期货与金融衍生品系列丛书

主编 姜 洋

石油期货交易

OIL FUTURES TRADING

褚玦海 李辉 等编著



中国金融出版社

责任编辑：高 露 张 驰

责任校对：张京文

责任印制：裴 刚

图书在版编目 (CIP) 数据

石油期货交易 (Shiyou Qihuo Jiaoyi) / 褚珉海、李辉等编著 .

—北京：中国金融出版社，2005.12

(期货与金融衍生品系列丛书/姜洋主编)

ISBN 7—5049—3802—5

I. 石… II. 褚… III. 石油市场—期货交易 IV. F746.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 100836 号

出版

发行

中国金融出版社

社址 北京市广安门外小红庙南里 3 号

市场开发部 (010)63272190, 66070804 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>, (010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 82672183

邮编 100055

经销 新华书店

印刷 松源印刷厂

尺寸 155 毫米×225 毫米

印张 20.25

字数 328 千

版次 2006 年 1 月第 1 版

印次 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—5090

定价 46.00 元

如出现印装错误本社负责调换



2004年8月25日,出席上海期货交易所燃料油期货上市典礼的嘉宾有:中国证监会主席尚福林(前排左三)、上海市市长韩正(前排右四)以及国家发改委、商务部、国土资源部和中石油、中石化、中海油、中化集团的代表。典礼由姜洋总经理主持。

总 序

金融衍生品市场对很多不理解的人来讲，还是谈虎色变，认为会带来很大的风险，是一个“零和博弈”的赌场。从表面上看，衍生品交易是一种“零和博弈”，然而，衍生品交易的作用在于将投资风险从风险厌恶者转移到风险偏好者那里，从而使得每一个参与者都实现了与其相适应的风险水平，结果是吸引更多的资金投入基础市场。在投资日益国际化的大环境下，如果不利用衍生产品的对冲和价格发现功能，才是最大的风险。

虽然期货与金融衍生品市场没有融资功能，但它提供了与融资功能密不可分的一项职能——风险管理。利用衍生品市场进行风险管理，与传统风险管理手段相比，具有更高的准确性和时效性。衍生品市场的流动性可以对市场价格变化做出灵活反应，并随基础交易头寸的变动而随时调整，较好地解决了传统风险管理工具管理风险的时滞问题。衍生工具操作时多采用财务杠杆方式，大大降低了交易成本，同时具备更大的灵活性。如果没有完善的期货与金融衍生品市场，货币市场和资本市场的融资规模不可能得到有效扩大，融资效率也不可能得到显著改善。

从国际经验看，期货，尤其是金融衍生品正在改变着基础市场的风貌。金融衍生品市场的发展，对金融市场的规模、效率、功能、完整性、安全性、国际化等诸多方面大有帮助，其主要表现在直接作用和间接作用两个方面。一方面，金融衍生品市场是金融市场的一个重要组成部分，有助于健全市场结构，扩大市场规模；另一方面，金融衍生品市场的发展又可以大大促进金融市场各组成部分的快速发展。从某种意义上讲，金融衍生品市场的发展对金融市场发展的间接作用比直接作用要大得多。金融衍生品市场为市场参加者提供了一个风险管理的市场，使基础金融市场得到补充和完善。

加入世贸组织后，我们的商品市场就暴露在巨大的国际市场风险面前，尚未完全市场化的中国经济将真正参与资源的全球性优化配置，也意味着将承受来自国际市场的各种冲击。国内与国际两个市场充分衔接，国内各类资源、各类产品的价格将逐步与世界范围内同类商品的价格保持一致，接踵而来的是国际市场由于需求、价格的波动而带来的随机的、不可预测的风险。这其中，不能回避的一个现实就是，我国应该有一个完备的市场体系，尤其是应该有一个完整的金融市场体系。一个完整的金融市场体系至少应该包括资本市场、货币市场、金融衍生品市场，目前我国只有商品衍生品市场，一个缺乏风险转移市场的金融体系是不健全、不完善的。中国证券市场的发展，债券规模的扩大，客观上也要求衍生金融产品与之匹配，只有衍生市场不断发展完善，才能为国内外的经营主体提供一个风险规避、套期保值和增加收益的市场。

中国工业尤其是制造业的快速发展，必然带来对风险管理工具及衍生品市场的巨大需求。衍生品市场可以创新工具，发展期货及金融衍生品市场有利于减缓加入世贸组织后我国经济所面临的巨大压力，有利于建立起一道保障国民经济发展的安全屏障，有利于提高我国的综合竞争力。

吸引国际资本的重要前提就是有一个成熟、发达的金融市场，使外商的投资具有安全性、流动性和盈利性。新兴市场经济国家在吸引外资时，无不通过制度创新建立相应的为外国投资者所能利用的避险市场。韩国则是一个典型的亡羊补牢的例子，在1997年亚洲金融危机中，韩国也深陷其中，相当重要的一个原因在于未能及时完善风险管理市场。韩国吸取金融风险防范的经验教训，大力推动金融衍生品市场的建设，目前金融衍生品交易量在全球名列前茅。韩国是第一个从亚洲金融危机中复苏的国家，得益于包括大力发展金融衍生品市场在内的金融开放政策。

从整体上考虑，吸引国际资本，金融中心的作用不可忽视，而发展金融衍生品市场是建立国际金融中心的必备条件。上海正在建设国际金融中心，对金融衍生产品的研究与开发提出了新的要求。境内外机构投资者在金融创新方面的竞争将进一步加剧，对风险管理的要求会越来越高，规避系统性风险的强烈需求将推动中国金融衍生品的研究和开发。

发展金融衍生品市场实质上是金融创新的过程，金融创新取决于经济的市场化程度。我国经济市场化改革已经取得了重大进展，经济市场化整体水平得到了很大提升，基本具备发展金融衍生品市场的宏观经济制度基础。随着货币价格市场化进程的推进、基础金融市场的发展和机构投资者队伍的壮大，开发并逐步推出特定金融衍生产品的时机已经成熟。发展成熟的金融衍生品市场，充分发挥其风险管理和价格发现功能，将有助于资源配置效率的提高和经济稳定，也有助于政府掌握准确的经济动态信息，丰富宏观调控手段。

上海是我国期货市场起步最早的地区之一，其期货市场的发展经历了起步探索、清理整顿、规范发展这样一个曲折的过程。经过 10 余年的探索发展，上海的期货市场正面临着新形势带来的难得机遇和严峻挑战。面对新的形势和发展契机，上海期货交易所将战略目标定位于努力建成规范、高效、透明，以及以金融衍生品交易为主的综合性期货交易所。在产品体系方面，将逐步形成包括工业品等的商品系列和包括股票指数、利率和外汇产品的金融系列两大类产品；在产品深度上，以期货合约为先导，逐步推出期货选择权合约并最终形成较完整的产品体系。在市场开放与会员国际化方面，逐步吸收国外会员并达到一定比例。在国际交流与合作方面，加强与国外同业的交流，争取成为国际上各主要期货行业协会会员。在技术创新方面，构建一流的、具有国际水准的交易平台，把上海期货交易所建设成为高新技术密集、辐射面广、运行效率高和交易成本低的期货交易中心。在风险管理方面，逐步改进现有结算与实时风险监控系統，在一定阶段引进国外成熟的期货、期权结算系统，或进行合作开发。在人才结构与内部管理制度方面，构建人才高地，进一步提高员工队伍的整体素质。在确保金融监管当局有效监管的前提下，分步骤稳妥地推出金融衍生品交易，发展离岸金融业务新品种，有计划地不断实现金融品种业务创新，从多方面强化上海期货交易所在全国的领先和中心地位，并力争早日在上海建成以金融衍生产品交易为主的综合性期货市场，把上海建成亚太地区主要的衍生产品交易中心之一。

上述战略目标的实现需要有丰富的研究成果来支撑。在自身拥有实力雄厚的研究开发团队的基础上，上海期货交易所还通过合作研究和委托研究等多种形式集聚了一大批致力于期货与金融衍生品研究的社会力量，以海纳百川的态势，形成期货与金融衍生品的研究中心。

为进一步推动行业研究，上海期货交易所编辑出版了“期货与金融衍生品系列丛书”，以此作为一个载体，采集和选编了国内外专家学者和实际工作者的最新研究、翻译成果，把握创新趋势，深入探讨虚拟经济和实体经济的关系。这套丛书试图从品种、制度和市场等各个方面剖析期货与金融衍生品的运作规律和发展趋势，深刻分析金融创新、金融风险、金融安全、国际金融中心建设等方面的关系，力争做到资料翔实、分析全面，相信这套丛书的出版能对我国期货市场和金融衍生品的运作研究起到良好的推进作用。

姜 洋
上海期货交易所
2004 年 5 月

序

石油，是工业的血液，是重要的战略物资。第一次世界大战中，汽车挽救了巴黎，率先实现以油代煤作为军舰燃料的大英帝国海军战胜了德国，初步显示了石油在战争中的重要作用。第二次世界大战中，战争双方动用了大量汽车、坦克、舰艇和飞机，石油成为决定战争胜负的重要因素。“沙漠之狐”隆美尔将军曾经说过：“没有枪炮，最勇敢的士兵也无能为力；没有充足的弹药，枪炮也毫无用处；无论是枪炮还是弹药都没有多大用处，除非有充足汽油的车辆来运送它们。”

石油已成为政治、军事和外交关系的重要筹码。综观过去 50 年，围绕石油资源的争夺从来没有停止过。许多地区的冲突和战争都与石油有密切关系，石油领域的竞争已经大大超出了一般商业范畴。美国前总统尼克松在评价海湾战争中美国出兵伊拉克时说，这一次“既不是为了自由，也不是为了民主，而是为了石油”。在 1973 年中东战争中，阿拉伯国家动用了“石油武器”，对美国和其他西方国家实行石油禁运，造成世界经济严重衰退，显示了石油的巨大力量。

我国是世界石油生产和消费大国。我国原油年产量已经达到了 1.7 亿吨，居世界第 5 位。尽管如此，还远远无法满足国内需求，自 1993 年开始，我国成为石油净进口国，每年要从国外进口大量原油和成品油。2004 年我国进口原油 1.2 亿吨、成品油 3 786 万吨，同比分别增长 34.8% 和 34.1%。从 2003 年 5 月份起，我国石油消费量已经超过日本，日均石油消费量达 546 万桶，成为仅次于美国的世界第二大石油消费国。我国对石油的进口依存度已经超过 40%，相对于巨大的国内需求，我国已经重新进入“贫油国”的行列，对国际石油市场的依赖性越来越强，而且这种趋势在 21 世纪内将一直延续下去。

从 1997 年开始，世界上出现了金融危机与能源危机双重冲击石油经济的新形势。油价由稳定多年的 15~18 美元/桶，先急剧下跌到

最低 8 美元/桶，然后又反弹到 38 美元/桶，自 2004 年以来更是达到了 56 美元/桶的历史高峰，强烈的冲击波严重影响了各国的经济安全。石油问题已经上升到影响一个国家的金融安全和经济安全的高度。据统计，美国石油消费量的 62% 依赖进口，而日本则几乎不生产一滴石油。但实际情况是，美、日两国的石油安全状况比中国要好。事实说明，当今一个国家石油战略安全的核心问题不在于这个国家能否生产石油以及能生产多少石油，而在于这个国家能否以合理的价格保障石油的供应。在新的形势下，我们应该与时俱进，根据国际石油市场发展的新形势，通过建立一套完善的市场机制，来保障我国石油战略安全。

我国期货市场经过多年的清理整顿和近三年来的规范发展，市场环境有了较大的改善，市场运作基本规范，监管能力明显提高，已基本具备推出新品种的条件。三年多来，在主管部门中国证监会的指导和帮助下，上海期货交易所确立了以市场化程度最高的燃料油期货为突破口建立我国石油期货市场的目标，在燃料油期货开发方面做了大量的准备工作，投入了大量的人力、物力，多次深入我国主要的燃料油消费集散地进行市场调研，举办燃料油市场研讨会对相关问题进行研讨，在此基础上设计出了燃料油期货标准合约和业务规则。

燃料油期货自 2004 年 8 月 25 日上市交易以来，交易规模逐步扩大，成交持仓相对分散，市场运行平稳，风险可控。截至 2005 年 4 月 29 日共计 165 个交易日里，燃料油期货各月合约累计成交已达 9 573 万吨，总成交金额为 2 216 亿元。平均每日成交量为 58.02 万吨，成交额为 13.43 亿元。截至 2005 年 5 月 10 日，燃料油期货合约累计实现交割 4 次，交割总量为 12.03 万吨，交割金额为 25 760.17 万元。其中标准交割 5.54 万吨，期货转现货交割 6.49 万吨，交割率为 0.39%。

为了配合燃料油期货的上市工作，帮助市场做好知识准备，上海期货交易所石油期货上市工作组对世界石油市场、国外石油期货合约、石油期货的应用等相关问题进行了深入翔实的研究，并将研究成果汇集成这本书。相信这本书能对我国石油期货市场的发展起到良好的推进作用。

胡 政
2005 年 5 月

上海期货交易所

期货与金融衍生品系列丛书编委会

主 编：姜 洋

副主编：劳光熊 胡 政 霍瑞戎

编 委：姜 洋 劳光熊 胡 政 霍瑞戎
陈 晗 鲍建平 张晓刚

目 录

第一章 石油的基础知识/1

- 第一节 石油的战略地位/1
- 第二节 石油的自然属性/6
- 第三节 世界石油供需态势/12
- 第四节 世界石油贸易及运输/21

第二章 影响石油期货价格的主要因素/28

- 第一节 影响石油价格的基本供求因素/29
- 第二节 石油资源的特殊属性对石油价格的影响/40
- 第三节 短期因素对石油价格的影响/46

第三章 我国石油市场的历史、现状与前景/56

- 第一节 我国石油工业的产生与发展/56
- 第二节 我国石油市场的历史与现状/63
- 第三节 加入世贸组织后我国石油市场展望/67

第四章 国内外燃料油市场概况/73

- 第一节 燃料油的基础知识/73
- 第二节 国际燃料油市场的基本情况/76
- 第三节 我国燃料油市场的基本情况/80

第五章 石油期货的产生与发展/91

- 第一节 世界石油市场的历史与现状/91
- 第二节 世界石油价格体系/98
- 第三节 石油期货的产生与发展/107

第六章 世界主要石油期货市场与石油期货合约/116

- 第一节 纽约商品交易所/116
- 第二节 国际石油交易所/131
- 第三节 东京工业品交易所/139

第七章 石油期货的应用/147

- 第一节 套期保值的基本原理/147
- 第二节 运用石油期货进行套期保值/151
- 第三节 运用石油期货选择权和期货合约进行套期保值/160
- 第四节 石油期货的套利交易/166

第八章 石油期货的风险管理/172

- 第一节 交易所的风险管理/172
- 第二节 期货经纪公司的风险管理/176
- 第三节 投资者的风险管理/182

第九章 石油期货与我国的石油安全/192

- 第一节 我国石油期货交易的历史回顾/192
- 第二节 石油期货与我国的石油安全/193
- 第三节 我国建立石油期货市场的条件已基本具备/202

第十章 我国期货市场的历史、现状与展望/206

- 第一节 我国期货市场的历史回顾/206
- 第二节 我国期货市场规范发展的新阶段/211
- 第三节 我国期货市场的展望/218

附录一 石油期货名词解释/223

附录二 国际国内石油市场统计数据/247

附录三 世界主要石油生产国的原油品种/259

附录四 石油及油品度量单位换算表/262

附录五 上海期货交易所燃料油期货合约和相关交易规则/263

附录六 上海期货交易所燃料油期货交割实施细则（试行）/272

附录七 燃料油期货上市交易以来媒体的相关报道/282

后记/308

第一章 石油的基础知识

要了解石油期货，必须先了解石油本身。一方面，石油在现代社会中有着不同于一般商品的战略地位，在经济、国防和政治外交领域发挥着极其重要的作用；另一方面，石油不同于一般的工业产品，是一种蕴藏于地下的不可再生的能源矿产。

第一节 石油的战略地位

一、石油对经济发展的重要作用

能源是世界各国最为关心和瞩目的重要问题之一。回顾人类社会发展的历史，能源的消费总是随着社会的发展而增长，关系到人类社会福利水平的提高。能源消费数量的增长和利用效率的提高是人类社会实现现代化的重要动力。从数量上看，1850～1998年，世界人均能源消费量从115公斤增加到1400多公斤。从效率上说，人类社会利用的主要能源已经经历了煤炭取代木柴、石油取代煤炭的两次能源革命。相对于煤炭，石油具有可燃性好、发热量高（比煤炭约高一倍）、运输方便等优点，而且世界石油的价格在相当长一段时间内较低（只相当于煤价的1/2）。20世纪60年代中期，石油消费量超过煤炭，在世界能源结构中跃居首位。到20世纪70年代初期，石油在世界能源消费构成中接近50%，现仍占40%左右。

从微观上看，石油在国民经济各部门有着广泛的用途，被誉为“黑色的金子”、“工业的血液”。石油的用途大致上可分为两类：一是作为燃料和动力源。原油可被炼制成汽油、柴油、煤油、取暖油、燃料油、润滑油等石油产品。对居民来说，石油产品可用于家庭供暖、

厨房燃料和私人小汽车燃料上。对工业、运输业来说，汽车、飞机、内燃机车等都需要以汽油、柴油为动力，而燃料油则被广泛用作船舶锅炉燃料、加热炉燃料、冶金炉燃料和其他工业炉燃料。二是被用作化工原料。利用石油（包括天然气）作原料生产的化工产品有 5 000 多种，被广泛用于工业、农业、日常生活等。有机化工的 8 种基本原料（乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯、二甲苯、乙炔、萘）均主要来源于石油。在农业方面，石油是生产化肥（合成氨）的重要原料。因此有人说，在某种意义上，石油就是良田沃土。

从宏观上看，石油对许多国家国民经济的发展起着举足轻重的作用。在发达国家，第二次世界大战以后直到 20 世纪 70 年代初第一次石油危机以前，是经济高速增长时期。1948~1972 年期间，西方发达国家工业生产的年平均增长率为：美国 4.3%，日本 15.1%，联邦德国 9.4%，意大利 7.6%，法国 8.1%，英国 3.1%。发达国家经济迅速发展的一个极其重要的原因是有廉价燃料，尤其是廉价石油的充分供应。由于发达国家具有政治经济实力和国际石油垄断集团掌握了定价权，在 20 世纪 50~60 年代，每桶石油价格只有 1~3 美元，只相当于煤炭的 1/2，促使主要资本主义国家纷纷弃煤用油。石油既作为燃料被广泛用于工业、农业、交通运输和国防工业，又作为原料发展新兴的石油化学工业，推动了经济的高速增长。当时，石油消费量的高低与国家工业化水平和经济发展水平紧密相关，石油消费量的增长率与世界经济增长率是同步的。而到了 20 世纪 70 年代，发达国家受到了石油危机的打击，这一对宏观经济的“供给冲击”使得发达国家的经济发展速度大大放慢。现在，由于石油在能源消费结构中的比例有所下降，发达国家的经济结构也有所变化，国民经济的增长与石油消费的增长已不再保持同步关系。但是，石油供给的可靠性和价格波动仍然影响着各国宏观经济的走势，牵动着各国的经济决策。

而在产油国，石油工业成为拉动经济全面增长的强大“发动机”。许多第三世界国家在石油资源被发现和工业开发以前，大多以农业或游牧业经济为主，经济发展缓慢。自 20 世纪 50 年代以来，一批巨型油田的发现和开采，使这些国家和地区成为世界上最重要的石油生产和出口基地，并在很短时期内成为富裕国家。如中东国家伊朗、伊拉克、科威特、沙特阿拉伯、巴林、卡塔尔、阿拉伯联合酋长国（以下简称“阿联酋”）和阿曼成为石油输出国以后，从 20 世纪 60 年代到

80年代初期,其经济增长速度之快在世界上是罕见的。仅在1973~1982年的10年石油繁荣和高价位期间,上述8国获得了高达10 000亿美元的巨额石油收入。反过来说,由于经济的单一性,一旦油价暴跌,这些第三世界产油国的经济就会遭到严重损害。如1986年开始的油价暴跌,海湾石油输出国的总收入锐减,从80年代初每年近1 900亿美元,到1988年降至640亿美元以下。各国人均国内生产总值也大幅度下降,如科威特从1980年人均逾20 000美元降到1989年的人均16 000美元,沙特阿拉伯同期由12 000美元降为6 000美元。

同样,石油对于发达国家产油国的经济振兴也起着重要作用。例如,北海油田的发现和开发对振兴西欧国家,尤其是英国和挪威的经济起到了极其重要的作用。以英国为例,英国从1975年6月起开采北海石油,第一年产量仅160万吨,此后产量迅速攀升。1981年石油产量首次超过消费量,1984年石油产量突破亿吨大关,现在产量已大大高于国内消费量。英国石油供应由原先几乎全部靠进口转变为净出口。北海石油的开发,同时还拉动了英国传统工业的发展,因为石油勘察、开采、加工、销售、储运等工作,不仅涉及石油工业本身的发展,也涉及其他相关产业的发展,如机械制造、化工、建筑、电力和运输等产业。仅1981~1987年间,英国的石油开采增长5.1%,建筑业增长3.6%,制造业增长6%,冶金业增长2%。这与1979年以前的衰退局面形成了鲜明的对照。石油工业的兴旺和其他产业的发展使英国经济在20世纪80年代稳定增长,高于当时欧共体国家的平均增长率。同时,北海油田的开发,对推动落后的苏格兰地区的经济发展也起到了重要作用。苏格兰原为英国较落后地区,北海油田开发后,新建的输油管线、石油集散中心主要分布在苏格兰东部沿岸一带,为石油开发服务的一系列新工业也开始兴起。这为苏格兰注入了新的活力,促进了该地区经济的振兴。

二、石油在国防和军事上的战略地位

石油对现代国防的重要性凸显于19世纪末。高效、轻便、可使用液体燃料的内燃机以及使用汽油的汽车和飞机的发明,使得石油成为陆、海、空战争武器的动力源。在第一次世界大战中,石油首次显示了其威力,汽车、坦克、飞机和军舰等机动性很高的武器装备被大