



能源衍生品交易市场创新 与能源安全

NENGYUAN YANSHENGPIN JIAOYI SHICHANG CHUANGXIN
YU NENGYUAN ANQUAN

——以石油为例

刘 敏 著



经济科学出版社
Economic Science Press

本书得到：教育部人文社科研究项目资助

项目批准号：08JC790002

项目名称：衍生品市场制度创新与能源安全——以石油为例

能源衍生品交易市场 创新与能源安全

——以石油为例

刘 敏 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

能源衍生品交易市场创新与能源安全：以石油为例/
刘敏著. —北京：经济科学出版社，2012. 8
ISBN 978 - 7 - 5141 - 2212 - 1

I. ①能… II. ①刘… III. ①石油市场 - 研究
IV. ①F407. 22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 175274 号

责任编辑：刘怡斐
责任校对：杨 海
版式设计：代小卫
责任印制：王世伟

能源衍生品交易市场创新与能源安全
——以石油为例

刘 敏 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142
总编部电话：88191217 发行部电话：88191537

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

北京市季蜂印刷有限公司印装

880 × 1230 32 开 5.625 印张 200000 字

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 2212 - 1 定价：18.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换。电话：88191502)

(版权所有 翻印必究)

摘 要

随着以网络技术为代表的信息技术的飞速发展，衍生品交易市场的经济、技术及制度环境正在发生翻天覆地的变化，各国交易所日益向全球化发展，目前，世界主要的能源金融衍生产品集中在欧美发达国家，在这些国家交易的衍生产品之间的竞争十分激烈，在此情况下，欧美能源交易所开始向世界其他地区进行扩张，衍生品交易市场大分化、大变革的序幕已经拉开，未来若干年内衍生品交易市场必将发生彻底的变革，面对激烈的市场竞争，我国衍生品交易所将无法独善其身，必将融入到衍生品交易市场全球化发展和创新的浪潮中去，中国衍生品交易所必须改变治理结构、更新交易系统，合纵连横、兼容并蓄，把交易网络伸展到亚洲乃至全世界。

信息技术和能源金融的发展使得能源与衍生产品在各个方面发生了更为深刻且广泛的融合，目前，世界石油交易价格主要根据美国纽约商品交易所、英国伦敦国际石油交易所期货价格折算而定，这两个交易所的石油期货均以美元计价，这对主要是由石油生产国和石油消费国造成了极大的汇率风险和美元贬值风险。这些国家往往通过创新区域石油货币，寻求石油交易的货币多元化来抵御上述风险。

中国的石油安全问题，除了石油美元所带来的货币风险，还包括石油消费本身的风险，根据 2012 年 BP 能源统计报告，2011 年，中国已成为石油消费第二大国，石油生产第五大国，石油进口第二大国。2011 年末，我国外汇储备 3.18 万亿美元，石油需求增量占全球新增产量的 70% ~ 80%，石油对外贸易依存度逼近 60%，中

国的石油安全形势极为严峻。中国应借鉴美国在经历两次石油危机之后所采取的一些措施，特别是美国通过强力推进石油市场化机制和本币自由兑换，以及推出石油期货及相关金融衍生产品的措施，保障我国石油安全，中国应充分利用衍生品市场规避风险的作用，将衍生品市场中不同的工具与石油市场相结合，进行石油衍生品交易市场创新，目前，上海期货交易所拟推出的原油期货品种正是中国衍生品交易所建设世界性的石油衍生品交易市场的重要尝试。

本书围绕交易市场创新为核心，采取了层层递进的研究方法，首先研究了衍生品交易市场创新行为，接着将能源衍生品交易市场的形成与发展作为衍生品交易市场的重大创新，分析其发展历史、特点等，然后分析石油衍生品交易市场创新与新能源安全观的关系，逐层深入到本书的主题。

本书第二章是关于衍生品交易市场创新观点的核心和研究的起始点，为了研究能源衍生品交易市场创新行为，本章首先分析衍生品交易市场普遍的创新行为，并将其分为机制创新、技术创新和品种创新，其中，交易机制创新是本章研究重点，事实上，任何一种创新行为都不是孤立发生的，例如，机制创新必须以技术创新为基础，而品种创新则是交易机制发展到一定阶段的产物。

本章考察了交易所交易机制创新中纵向一体化和横向一体化行为，并分析一体化后带来的市场效率的改变。分析横向一体化时，采用了模型研究方法，利用 Hotelling 的两阶段博弈模型将交易所一体化行为分为两个阶段，第一阶段，结算所作为专门的结算机构，需要向交易所缴纳和结算金额有关的接入费用，第二阶段，交易所和结算所对投资者收取不同的佣金，在此模型框架下，详细讨论了在不同阶段，交易平台纵向一体化的企业收益和市场效率。对于交易平台横向一体化及市场效率的研究仍然参照 Hotelling 模型中关于净效用的假设，得到投资者在两个交易所的净效用方程，在此方程架构下，对比分析了两个交易所横向分离和横向一体化的企业利润及市场效率。

为了研究能源安全问题,本书第三章进入能源市场,研究能源衍生品交易市场创新的过程,包括能源衍生品交易市场的形成、发展、市场竞争及市场过度投机等。近年来,石油期货市场价格已成为石油现货市场的定价基准,但石油价格的波动越来越剧烈,人们开始对期货市场产生较多争议,认为是期货市场投机导致了油价的波动,因此,本章后两节以石油市场为例,采用了实证研究的方法,研究衍生品市场的过度投机问题。实证分析采用 VAR 滞后二阶模型对 NYMEX 原油期货市场上套期保值交易净头寸、对冲基金交易净头寸、期货价格和美国商业石油库存量等 4 个变量之间的因果关系进行检验,对比分析了市场存在过度投机和不存在过度投机时各变量之间的因果关系。第三章还采用了案例分析方法,讨论中航油的过度投机行为及应吸取的教训。

自 20 世纪 70 年代以来,世界进入金融衍生品时代,期货的出现为世界石油市场带来了根本性的变化,石油交易进入衍生品时代,以垄断型或竞争型市场结构为基础来解释油价波动越来越显示出明显的不足,石油市场均衡不仅仅体现在石油现货市场的垄断与竞争博弈,还体现在金融衍生品对石油市场均衡的决定性的作用,即石油现货价格受到供给因素、需求因素、投机因素等多重因素的影响。本书第四章采用实证研究方法,从金融衍生品的角度,根据石油市场最新发展,分析影响石油市场均衡的各个要素,尤其是石油期货及其他金融衍生产品对石油市场短期均衡的影响。

通过分析发现,世界石油市场在过去的 10 年里基本实现了供给和需求的均衡。研究表明,石油期货市场大规模交易对现货价格的影响不显著,而只对期货价格影响显著,也就是说石油期货市场交易量对石油期货价格产生影响,再间接的影响石油现货价格。研究还表明,欧佩克定价的条件下,石油市场存在内生的不稳定性,这与历史的发展是一致的。

本书第五章以石油为例,在新能源安全观的框架下,从石油价格安全的角度,通过石油储备系统创新与石油安全、石油贸易货币

创新与石油安全、衍生品交易市场体系创新与石油安全三个方面，研究石油衍生品市场创新与石油安全的关系。在分析了美国石油衍生品市场的体系建设之后，总结其成功经验，在汲取美国衍生品市场建设经验的基础上，对比中国石油市场的条件，研究我国石油衍生品交易市场创新与石油安全的关系，提出了建设中国石油衍生品市场体系需解决的主要问题。

本书所做出的创新性工作及意义，在相应章节的总结部分以及第六章的结论部分已做了论述，在此做一简要概括。

第一，关于交易所行业的平台经济学研究。

本书将平台经济的研究内容扩展至交易所行业，研究在平台经济特性下，交易所纵向一体化和横向一体化所带来的市场效率的改变。本书第二章以传统交易所和清算所之间的纵向一体化为例，研究了纵向竞争与纵向一体化的企业利润和市场效率的变化。研究还表明，在竞争型市场结构下，当交易平台进行横向一体化后，交易平台承担互联所需的费用，如果平台互联所需的费用较高，则平台会相应提高对投资者的服务定价，同时平台利润和社会福利有所提高，如果网络外部性得到提高，不但会提高投资者效用，还会提高社会福利。

第二，关于套期保值者和投机者与价格波动关系的研究。

本书对套期保值者和投机者与价格波动的关系进行研究，分析其对期货价格的引导关系，提出了套期保值者变异的观点。研究表明，原油期货价格波动只对套期保值者和投机者交易存在单向引导关系。这与人们普遍认为投机交易导致原油价格波动的说法是不一致的。在套期保值者变异为投机者的情况下，过度投机对期货市场将不再起到稳定价格的作用，而会导致石油价格上涨预期的自我实现，解决过度投机的关键是要打破上涨预期的自我实现的循环。

第三，关于石油金融衍生品市场均衡的研究。

本书第四章研究石油市场均衡时各影响因素之间的关系，通过分析发现，世界石油市场在过去的10年里基本实现了供给和需求

的均衡。研究表明,石油期货市场大规模交易对现货价格的影响不显著,而只对期货价格影响显著,也就是说石油期货市场交易量对石油期货价格产生影响,再间接的影响石油现货价格。研究还表明,欧佩克定价的条件下,石油市场存在内生的不稳定性,这与历史的发展是一致的。

第四,关于石油衍生品市场体系建设的研究。

本书研究了美国能源衍生品市场建设的经验,包括四个方面:第一,现货市场的充分发展和市场化改革;第二,石油期货及其他衍生品市场充分发展;第三,美元可自由兑换;第四,石油采购来源多元化。本书提出,为满足合约的流动性,对石油期货贸易先实行美元标价,待条件成熟之后再实行人民币标价,同时,可以发展石油期货储备和石油外汇储备,进行石油储备体系的创新。中国为了实现石油安全,还需打破国内三大石油公司垄断格局,并改革基础金融体系,以及实施多样化的石油采购来源,摆脱对中东国家石油进口的过分依赖。

第五,能源行业是一个十分复杂却具有重要战略意义的行业,对这个行业的研究文献很多,例如,对石油价格波动的研究,对石油金融的研究,对石油行业的政策研究,对石油政治的研究,但是从衍生品交易市场创新的角度研究石油安全,从研究体系上来说是一个创新。

目 录

第一章 导言	1
第一节 问题的提出	1
第二节 研究的目的和意义	2
第三节 研究的背景	4
第四节 相关领域国内外研究现状与评述	5
第五节 研究方法和结构安排	14
 第二章 衍生品交易市场创新行为分析	18
第一节 世界衍生品交易市场环境	18
第二节 衍生品交易市场机制创新	24
第三节 衍生品交易市场技术创新与品种创新	44
第四节 发展中国衍生品交易市场	50
第五节 本章小结	52
 第三章 能源衍生品交易市场	53
第一节 世界能源金融体系	53
第二节 世界能源衍生品交易市场的发展	61
第三节 石油衍生品交易市场的投机者与套保者	66
第四节 案例分析——中航油的过度投机	78
第五节 本章小结	87

第四章 加入金融衍生品的石油市场均衡分析	89
第一节 石油市场均衡的理论模型	89
第二节 石油市场垄断与竞争力量的演变	93
第三节 衍生品时代的石油市场均衡	101
第四节 本章小结	114
第五章 石油衍生品交易市场创新与新能源安全观	116
第一节 石油储备系统创新与石油安全	116
第二节 石油贸易货币创新与石油安全	124
第三节 石油衍生品市场体系建设与石油安全	135
第四节 本章小结	148
附录	149
主要参考文献	158
后记	166

第一章

导 言

第一节 问题的提出

能源市场，尤其是石油市场，是历史悠久且具有重要战略意义的市场，因而又是十分复杂的市场；衍生品市场则是一个新兴的，不断推陈出新的市场。石油与衍生品交易结合的产物——能源衍生品交易市场，其复杂程度不止是两个市场的复杂性的简单叠加，学术界和实务界都已认识到衍生品市场潜藏的巨大机会和作用，但对这个复合的市场仍然存在很多顾虑，可谓风险与诱惑兼具。面对如此繁杂多变且令人瞩目、历史悠久且不断创新的市场，如何从众多的问题中，寻找一条研究主线，站在理论与实践的前沿，解读这个市场的主要问题，并能够解决一些实际存在的问题，这是本书写作的初衷。

近年来，衍生品交易市场合并案例不断发生，还有打破国界甚至跨洋的交易所合并也屡见不鲜，这早已打破了现有的产业经济学中对产业组织行为的解释，必须发展新的理论，采用新的视角来解释这一现象。网络经济与平台经济理论对这一现象的研究有所涉及，本书将这一现象归入衍生品交易市场创新，并同能源安全联系起来，提出新能源安全观的命题，从而成为本书写作的起点。

初看起来，衍生品交易市场创新与能源安全似乎没有直接的联系，更进一步思考发现，能源衍生品本身就是衍生品交易市场创新的产物，这一创新的成功与否与能源现货市场，主要是石油现货市场的发展程度密切相关，美国恰恰是提供了这两个市场充分发展的土壤，这使得美国在石油贸易中具有定价权，从而实现了国家能源安全。以此为研究的起点，本书围绕衍生品交易市场创新，依次分析了能源衍生品交易市场的产生与发展，衍生品交易市场的创新行为，以及加入金融衍生品的石油市场均衡分析，其中的每一个问题，可以自成体系，但都在能源衍生品交易市场创新的分析框架下。最后本书从能源安全观的视角，探讨能源衍生品交易市场创新对能源安全的作用，其中涉及人民币国际化、原油期货合约设计等一些问题的，本书通过对这些问题的阐释，进一步扩大了衍生品交易市场创新的内涵。

第二节 研究的意义

一、研究的目的

世界衍生品交易所的垄断与竞争格局正在发生翻天覆地的变化，交易所不再局限于一个地区范围内，在技术进步的推动下，衍生品交易所的发展呈全球化趋势，合作与兼并成为主流，而中国交易所的发展趋势恰恰与此相反，交易所仍然采用会员制，各地还不断出现新的地区性交易所，如果不进行交易所的机制创新，中国的交易所将很有可能在世界交易所合并的浪潮下，成为发达国家交易所集团的一个分部，本书的研究目的之一就是要探讨中国衍生品交易所改革与发展的路径。

本书研究的目的之二是在中国石油消费迅速增长的背景下，

以及世界石油价格波动剧烈,且以上涨为主要趋势的情况下,如何保证中国的石油安全。石油期货市场套期保值是石油企业规避风险的基本策略,但是,在外国的石油期货市场套期保值或应用其他的衍生工具避险,会面临很多风险,并不是解决问题的根本之道。解决问题的根本是掌握石油定价权,在世界石油市场进入衍生品时代的条件下,要获取石油定价权,必须要建立自己的石油期货市场,并使这个市场能与已有的石油期货市场相抗衡,这带来了经济体制、现货市场、基础金融市场等一系列的市场变革。

也就是说,本书的研究对象主要涉及两大市场,一是石油市场,二是衍生品市场。研究的目的是在技术进步的前提下,如何进行石油衍生品市场交易机制和石油衍生品交易品种的创新,使两个市场紧密结合,共同发展,维护中国能源安全。

二、研究的意义

本书研究的理论意义包括:第一,在平台经济特性下,研究交易所纵向一体化和横向一体化所带来的市场效率的改变,拓展了平台经济学的研究内容;第二,对套期保值者和投机者与价格波动的关系进行研究,分析其对期货价格的引导关系,提出了套期保值者变异的观点,丰富了石油价格波动的理论;第三,通过石油期货价格与现货价格的均衡分析,提出石油市场均衡时,各影响因素之间的关系,并得出欧佩克定价的条件下,石油市场存在内生的不稳定性。从而对石油市场均衡发展提供一定的理论解释。

本书研究的实践意义在于通过对能源衍生品交易市场的形成、发展、竞争等分析,以及对美国衍生品市场体系的经验分析,提出了建设成功的石油衍生品交易市场的前提条件,这将对建设我国石油衍生品市场体系具有一定的实践指导意义。

第三节 研究的背景

一、石油贸易的美元体系

随着世界经济一体化的发展,能源与衍生产品在各个方面更为深刻且广泛的相互融合、相互渗透、相互促进、相互制约、相互影响,以直接或间接的方式,逐步演变为世界经济的普遍现象。当能源作为生产要素之一投入到人类经济活动中时,它不仅仅是一种可以提供能量的物质,其“金融属性”也日益显现。

目前世界石油交易价格主要根据美国纽约商品交易所、英国伦敦国际石油交易所期货价格折算而定,这两个交易所的石油期货均以美元计价,活跃在这两个期货市场的对冲基金(或称其为“石油美元”)基本掌握了全球石油市场的定价权。这就造成了极大的汇率风险和美元贬值风险。主要石油消费国可以通过创新区域石油货币,寻求石油交易的货币多元化来降低上述风险,可以逐步与周边国家或石油进口国签署多国货币互换协议或进行跨境货币结算,改变美元单独作为世界结算货币的历史。

二、中国石油消费的增长

2011年,中国已成为石油消费第二大国,石油生产第五大国,石油进口第二大国,2011年末,我国外汇储备3.18万亿美元,石油需求增量占全球新增产量的70%~80%,石油对外贸易依存度逼近60%,中国的能源安全形势极为严峻。中国应借鉴美国在经历两次石油危机之后所采取的一些措施,特别是美国通过强力推进石油市场化机制和本币自由兑换,以及推出石油期货及相关金融衍生产

品的措施,保障我国能源安全,比如,通过在国际能源期货市场建立能源仓单,利用市场到期交割的交易制度,将货币储备和外汇储备转化为安全的能源实物储备和期货储备,应将衍生品市场中不同的产品,如期货、期权、互换等与能源市场结合,研究能源金融衍生产品的定价机制,并针对能源金融市场设计新的衍生产品。

三、衍生品交易市场的变革

近年来,随着信息技术的飞速发展,市场监管的不断放宽,投资日益向全球化发展,衍生品市场的经济、技术及制度环境发生了翻天覆地的变化,目前,世界主要的能源金融衍生产品集中在欧美发达国家,这些国家交易的能源产品之间的竞争十分激烈,在此情况下,欧美能源交易所开始在世界其他地区进行扩张,衍生品交易市场大分化、大变革的序幕已经拉开,未来若干年内衍生品交易市场必将发生彻底的变革,

面对激烈的市场竞争,我国衍生品市场将无法独善其身,必将融入衍生品交易市场全球化发展和创新的浪潮中去,中国衍生品交易所必须改变治理结构、更新交易系统,合纵连横、兼容并蓄,把交易网络伸展到亚洲乃至全世界。

第四节 相关领域国内外研究现状与评述

一、关于石油美元理论的研究

石油美元(Petrodollars),是指20世纪70年代中期石油输出国由于石油价格大幅提高后增加的石油收入,即OPEC成员国石油出口的美元收入加上其他商品和劳务出口的全部外汇收入,扣除进口

必要的商品和劳务开支以及私人单方面转移净额后所余下的外汇。由于石油在国际市场上主要是以美元计价和结算的，因此也把产油国出口石油和相关技术所得的全部外汇收入统称为石油美元。

巨额石油美元资金对世界经济和国际金融产生了巨大的影响，石油美元流向直接影响全球各地区的经济发展和地缘政治关系。诸多学者如斯穆雷尔（Smolyar，2006）和科尔尼（Kearney，2008）认为石油美元的流向经历了两个发展阶段，即早期的经常性项目流出阶段到后期的资本性项目流出阶段：第一阶段：经常性项目流出。20世纪80年代以前，石油出口国用获得的石油出口收入增加进口，通过进口更多的商品和服务，支持国内消费和投资。据国际货币基金组织（IMF）统计，1973~1981年期间，石油输出国组织（OPEC）成员国石油出口收入中用于增加进口的消费倾向由0.14增加到0.42，海湾合作委员会（GCC）成员国由0.08增加到0.25，俄罗斯由0.77增加到1.08。第二阶段：资本性项目流出。至20世纪80年代以后，石油美元的流向主要是以资本性项目为主，即石油出口国用获得的石油出口收入购买外国资产、增持外汇储备、投资国际金融市场等。1974~1976年和1979~1981年两次石油危机期间，各石油输出国对高油价导致的财富剧增缺少投资经验，他们把大部分石油美元投入了美国国债市场和为数不多的几家国际银行。1998年以后，石油美元在投资方式上有了重大改变，石油美元在全球金融市场的投资趋于多样化，从原来单一的存款于国际商业银行，再由商业银行进行再投资转变为直接投资、组合投资、以外汇储备的方式持有外汇资产等方式，IMF的相关研究表明，第一次和第二次石油危机期间，各石油输出国主要持有的是储备资产和国外银行的存款。从1999年开始，OPEC各国的组合投资的比例上升到28%，外汇储备的比例上升到19%，而投资于国外银行的资金由1978~1982年的58%下降到47%。

研究“后石油美元”时代的经济政策是未来石油美元理论的研究热点之一。自20世纪70年代起，美元与石油紧密挂钩，两者之

间被画上了无形的等号，任何想进行石油交易的国家必须要有足够的美元储备。但 21 世纪以来，国际油价无节制上涨，美元持续贬值，世界范围内的石油生产国和消费国要求发展本国石油贸易货币，因此，研究如何面对未来“后石油美元”时代，具有理论的前瞻性。

二、关于石油价格波动的研究

解释油价波动最早的模型是著名的可耗竭性资源 Hotelling 模型 (Hotelling, 1931)，此模型是论述可耗竭资源的，不仅仅指石油，但众多可耗竭性资源中石油的价格波动最引人注目，此书也被认为是解释油价波动的开山之作。其理论的基本要点为：在自由竞争情况下，厂商对于价格没有影响力，但厂商不同时期相同数量的石油产出的贴现值应相等，否则他将选择贴现值最大的时期把石油全部开采出来，假若石油开采不集中在一个时期，石油价格的上升必须等于利率。

对石油价格波动的分析由于 20 世纪 70 年代以前的廉价石油时代油价长期稳定在较低水平而鲜有人关注。但 70 年代两次石油价格的剧烈波动在带给主要工业化国家巨大冲击的同时，也引来学术界对于油价波动原因的更多探讨，人们从不同角度建立各种模型和理论力求解释油价波动的原因和机理，然后对其未来的波动做出预测。

这一时期的油价理论根据假设的石油市场结构可分为两个大类：竞争型和垄断型，其主要区别在于市场参与主体是价格接受者还是价格制定者。

支持竞争型市场结构的油价理论的主要有艾泽塔 (Ezzati, 1976) 等人，但被提及最多的克里默 (Cremer, 1980) 和 S. 依斯法哈尼 (Salehi Isfahani, 1991) 的两篇文章，这派观点认为石油市场是非垄断型的，强调欧佩克不能控制油价。油价波动的原因在于世界石油供给曲线的特殊性，世界石油供给曲线是一条向后弯曲的