



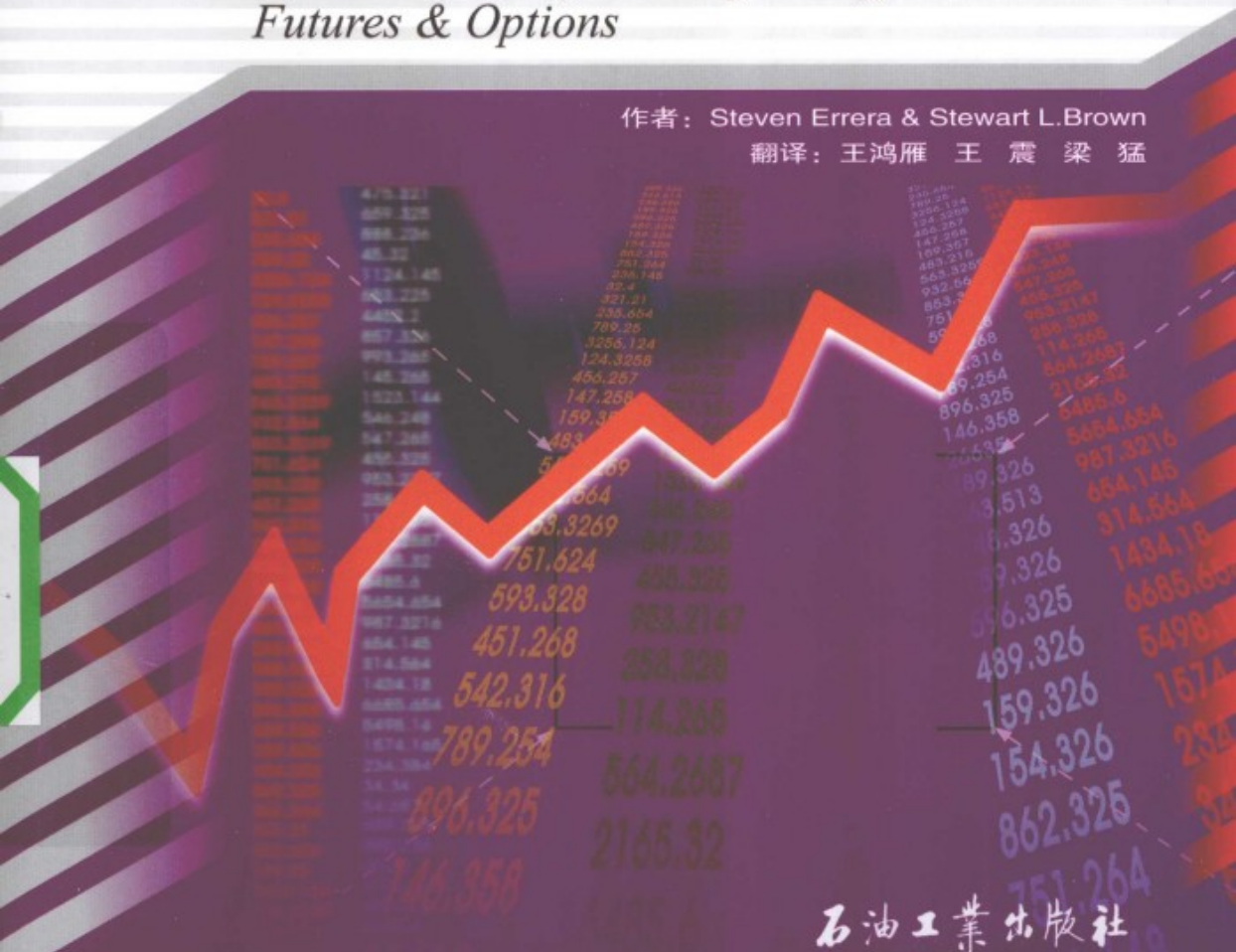
石油科技知识系列读本
SHIYOU KEJI ZHISHI XILIE DUBEN

能源期货与 期权交易基础

*Fundamentals of Trading Energy
Futures & Options*

作者: Steven Errera & Stewart L. Brown

翻译: 王鸿雁 王震 梁猛



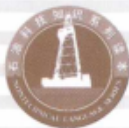
石油工业出版社

策 划：张 镇

责任编辑：庞奇伟

责任校对：罗彩霞

封面设计：[Logo] 中子画艺术设计



石油科技知识系列读本

SHIYOUKEJIZHISHIXILIEDUBEN

能源基础

- 能源概论
- 能源营销
- 能源期货与期权交易基础

天然气

- 天然气概论
- 天然气与电力

勘探与开发

- 石油工业概论
- 储层地震学
- 石油勘探与开发
- 石油钻井
- 石油测井
- 油气开采

储运工程

- 油气管道概论
- 石油航运（第Ⅰ卷）
- 石油航运（第Ⅱ卷）

炼油化工

- 石油炼制
- 石油加工催化剂
- 石油化学品

石油经济

- 石油经济导论
- 油公司财务分析
- 油气税制概论

ISBN 978-7-5021-7289-3



9 787502 172893 >

定价：35.00元

内 容 提 要

本书首先对能源期货和期权合约及市场作了概述,论述了期货价格行为以及现货价格和期货价格之间的关系,并对各种能源期权策略做出了解释。最后通过讨论期货市场如何影响能源相关企业和普通公众来展望能源期货市场的未来。

本书可供从事能源期货期权交易研究的广大读者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

能源期货与期权交易基础 / (美) Steven Errera & Stewart L. Brown 著, 王鸿雁, 王震, 梁猛译. —北京: 石油工业出版社, 2009.12

(石油科技知识系列读本)

书名原文: Fundamentals of Trading Energy Futures & Options

ISBN 978-7-5021-7289-3

I. 能…

II. ① S…② S…③ 王…④ 王…⑤ 梁…

III. 能源—期货交易

IV. F713.35

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 124056 号

本书经 PennWell Publishing Company 授权翻译出版, 中文版权归石油工业出版社所有, 侵权必究。著作权合同登记号: 图字 01-2002-3655

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

发行部: (010) 64210392

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

787×960 毫米 开本: 1/16 印张: 13

字数: 217 千字

定价: 35.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

《石油科技知识系列读本》编委会

主 任：王宜林

副 主 任：刘振武 袁士义 白泽生

编 委：金 华 何盛宝 方朝亮 张 镇

刘炳义 刘喜林 刘克雨 孙星云

翻译审校：（按姓氏笔画排列）

尹志红	王 震	王大锐	王鸿雁	王新元
王瑞华	艾 池	乔 柯	刘 刚	刘云生
刘怀山	刘建达	刘欣梅	刘海洋	孙晓春
朱珊珊	吴剑锋	张 颖	张国忠	李 旭
李 莉	李大荣	李凤升	李长俊	李旭红
杨向平	杨金华	汪先珍	苏宇凯	邵 强
胡月亭	赵俊平	赵洪才	唐 红	钱 华
高淑梅	高雄厚	高群峰	康新荣	曹文杰
梁 猛	阎子峰	黄 革	黄文芬	黎发文

丛书序言

石油天然气是一种不可再生的能源，也是一种重要的战略资源。随着世界经济的发展，地缘政治的变化，世界能源市场特别是石油天然气市场的竞争正在不断加剧。

我国改革开放以来，石油需求大体走过了由平缓增长到快速增长的过程。“十五”末的2005年，全国石油消费量达到3.2亿吨，比2000年净增0.94亿吨，年均增长1880万吨，平均增长速度达7.3%。到2008年，全国石油消费量达到3.65亿吨。中国石油有关研究部门预测，2009年中国原油消费量约为3.79亿吨。虽然增速有所放缓，但从现在到2020年的十多年时间里，我国经济仍将保持较高发展速度，工业化进程特别是交通运输和石化等高耗油工业的发展将明显加快，我国石油安全风险将进一步加大。

中国石油作为国有重要骨干企业和中央企业，在我国国民经济发展和保障国家能源安全中，承担着重大责任和光荣使命。针对这样一种形势，中国石油以全球视野审视世界能源发展格局，把握国际大石油公司的发展趋势，从肩负的经济、政治、社会三大责任和保障国家能源安全的重大使命出发，提出了今后一个时期把中国石油建设成为综合性国际能源公司的奋斗目标。

中国石油要建设的综合性国际能源公司，既具有国际能源公司的一般特征，又具有中国石油的特色。其基本内涵是：以油气业务为核心，拥有合理的相关业务结构和较为完善的业务链，上下游一体化运作，国内外业务统筹协调，油公司与工程技术服务公司等整体协作，具有国际竞争力的跨国经营企业。

经过多年的发展，中国石油已经具备了相当的规模实力，在国内勘探开发领域居于主导地位，是国内最大的油气生产商和供

应商，也是国内最大的炼油化工生产供应商之一，并具有强大的工程技术服务能力和施工建设能力。在全球 500 家大公司中排名第 25 位，在世界 50 家大石油公司中排名第 5 位。

尽管如此，目前中国石油仍然是一个以国内业务为主的公司，国际竞争力不强；业务结构、生产布局不够合理，炼化和销售业务实力较弱，新能源业务刚刚起步；企业劳动生产率低，管理水平、技术水平和盈利水平与国际大公司相比差距较大；企业改革发展稳定中的一些深层次矛盾尚未根本解决。

党的十七大报告指出，当今世界正在发生广泛而深刻的变化，当代中国正在发生广泛而深刻的变革。机遇前所未有，挑战也前所未有，机遇大于挑战。新的形势给我们提出了新的要求。为了让各级管理干部、技术干部能够在较短时间内系统、深入、全面地了解和学习石油专业技术知识，掌握现代管理方法和经验，石油工业出版社组织翻译出版了这套《石油科技知识系列读本》。整体翻译出版国外已成系列的此类图书，既可以从一定意义上满足石油职工学习石油科技知识的需求，也有助于了解西方国家有关石油工业的一些新政策、新理念和新技术。

希望这套丛书的出版，有助于推动广大石油干部职工加强学习，不断提高理论素养、知识水平、业务本领、工作能力。进而，促进中国石油建设综合性国际能源公司这一宏伟目标的早日实现。

王卫华

2009 年 3 月

丛书前言

为了满足各级科技人员、技术干部、管理干部学习石油专业技术知识和了解国际石油管理方法与经验的需要，我们整体组织翻译出版了这套由美国 PennWell 出版公司出版的石油科技知识系列读本。PennWell 出版公司是一家以出版石油科技图书为主的专业出版公司，多年来一直坚持这一领域图书的出版，在西方石油行业具有较大的影响，出版的石油科技图书具有比较高的质量和水平，这套丛书是该社历时 10 余年时间组织编辑出版的。

本次组织翻译出版的是这套丛书中的 20 种，包括《能源概论》、《能源营销》、《能源期货与期权交易基础》、《石油工业概论》、《石油勘探与开发》、《储层地震学》、《石油钻井》、《石油测井》、《油气开采》、《石油炼制》、《石油加工催化剂》、《石油化学品》、《天然气概论》、《天然气与电力》、《油气管道概论》、《石油航运（第 I 卷）》、《石油航运（第 II 卷）》、《石油经济导论》、《油公司财务分析》、《油气税制概论》。希望这套丛书能够成为一套实用性强的石油科技知识系列图书，成为一套在石油干部职工中普及科技知识和石油管理知识的好教材。

这套丛书原名为“Nontechnical Language Series”，直接翻译成中文即“非专业语言系列图书”，实际上是供非本专业技术人员阅读使用的，按照我们的习惯，也可以称作石油科技知识通俗读本。这里所称的技术人员特指在本专业有较深造诣的专家，而不是我们一般意义上所指的科技人员。因而，我们按照其本来的含义，并结合汉语习惯和我国的惯例，最终将其定名为《石油科技知识系列读本》。

总体来看，这套丛书具有以下几个特点：

(1) 题目涵盖面广，从上游到下游，既涵盖石油勘探与开发、工程技术、炼油化工、储运销售，又包括石油经济管理知识和能源概论；

(2) 内容安排适度，特别适合广大石油干部职工学习石油科技知识和经济管理知识之用；

(3) 文字表达简洁，通俗易懂，真正突出适用于非专业技术人员阅读和学习；

(4) 形式设计活泼、新颖，其中有多种图书还配有各类图表，表现直观、可读性强。

本套丛书由中国石油天然气集团公司科技管理部牵头组织，石油工业出版社具体安排落实。

在丛书引进、翻译、审校、编排、出版等一系列工作中，很多单位给予了大力支持。参与丛书翻译和审校工作的人员既包括中国石油天然气集团公司机关有关部门和所属辽河油田、石油勘探开发研究院的同志，也包括中国石油化工集团公司江汉油田的同志，还包括清华大学、中国海洋大学、中国石油大学（北京）、中国石油大学（华东）、大庆石油学院、西南石油大学等院校的教授和专家，以及BP、斯伦贝谢等跨国公司的专家学者等。需要特别提及的是，在此项工作的前期，从事石油科技管理工作的老领导傅诚德先生对于这套丛书的版权引进和翻译工作给予了热情指导和积极帮助。在此，向所有对本系列图书翻译出版工作给予大力支持的领导和同志们致以崇高的敬意和衷心的感谢！

由于时间紧迫，加之水平所限，丛书难免存在翻译、审校和编辑等方面的疏漏和差错，恳请读者提出批评意见，以便我们下一步加以改正。

《石油科技知识系列读本》编辑组

2009年6月

致 谢

本书的再版，我要感谢纽约商品交易所、国际石油交易所、堪萨斯城期货交易所、芝加哥期货交易所、明尼阿波利斯谷物交易所以及期货产业联合会的全体员工，是他们为我提供了必要的信息；并且，特别感谢纽约商品交易所数据部、来自纽约商品交易所研究部的 Dan Brusstar 和 Dan McElduff 以及国际石油交易所的全体员工；我还要感谢来自石油行业的 Walt Usatschew、Brad McKenzie 和 Mitch Barber。

最后，我要把最诚挚的谢意献给我心爱的妻子 Edie Korotkin，因为本书再版的前期你曾给予我宝贵的帮助与支持。

史蒂文·埃里拉 (Steven Errera)

前 言

能源期货和期权合约的交易正在日益改变着能源相关企业的经营模式。尽管农产品期货合约交易已经有 120 年的历史，但是第一个成功的能源期货合约却是在 1978 年引入的。它是要求交割取暖油的合约。自从有了这个成功的先例，能源相关产品的期货和期权合约已经获得稳步增长。除了取暖油之外，天然气、原油、汽油、丙烷、粗柴油以及电力的合约也在进行交易。

因为期货市场提供了许多降低风险和增加盈利的机会，所以能源期货和期权合约的成功就不足为奇。如果能够充分理解能源期货和期权市场如何运行以及如何如何在能源业务中应用能源期货和期权，将会给那些想投入时间和精力来掌握这些技术的公司带来巨大的回报。

本书的目的就是用既准确又容易理解的方式来阐述能源期货和期权市场的基本原理。遗憾的是，关于这些市场有大量的经常被认为是福音的误传。因此，除了为期货和期权市场提供坚实的基础之外，本书的另外一个目的就是要消除某些这样的神话。

贯穿全书，我们使用大量的与能源期货市场相关的案例。实际上，所有这些信都普遍适用于所有的期货和期权合约及市场。第一章概述了能源期货和期权合约及市场。第二章为“市场机制”，提供了大量关于能源期货市场运行的更有用的信息。第三章论述了期货价格行为以及现货价格和期货价格之间非常重要的关系。第四章讲解了投机以及使用价差套利从相对价格变动中获利的工具。第五章阐述了套期保值工具。套期保值是能源相关企业从期货市场中获益的主要方法。套期保值工具是降低风险的工具，它也能提供增加盈利的可能。第六章介绍了期货期权的概念。第七章对各种能源期权策略作了解释。第八章简要阐述了技术分析。第九章讲解了能源期货和期权市场的历史和成长。第十章论述了期货和期权带来的利益，并通过讨论期货市场如何影响能源相关企业和普通公众来展望能源期货市场的未来。

除了上面的内容之外，还对最活跃的能源期货和期权合约的规则进行了总结。这些合约包括纽约商品交易所交易的取暖油、原油、天然气、无铅汽油、丙烷、煤、Palo Verde 电力、California-Oregon Border 电力、Cinergy 电力和 Entergy 电力合约和在国际石油交易所交易的粗柴油、布伦特原油和天然气合约。本书也提供了一个较为全面的商品期货行业和能源行业的术语表。

目 录

1 期货和期权合约及市场	1
1.1 商品期货和期权合约及市场	3
1.2 商品期货交易所	6
1.3 电子交易	8
1.4 监管	8
2 市场机制	9
2.1 多头和空头	9
2.2 保证金要求	10
2.3 平仓	13
2.4 经纪公司与佣金	14
2.5 监管交易程序	16
2.6 交易指令类型	21
2.7 阅读图表	23
3 商品期货价格行为	25
3.1 期货价格的原则	25
3.2 期货价格结构	27
3.3 套利	31
4 投机与价差交易	41
4.1 投机和头寸交易	41
4.2 价差交易	45
4.3 价差交易的类型	50
5 套期保值	62
5.1 现货头寸的多头和空头	63
5.2 完全套期保值：消除风险	64
5.3 不完全套期保值	67
5.4 套利性套期保值	69
5.5 空头套期保值	71
5.6 选择性或预期性套期保值	72
5.7 条式套期保值	73

5.8	能源期货的套期保值	74
5.9	套期保值的一些注意事项	75
5.10	交叉套期保值	77
6	期货期权介绍	79
6.1	期权术语	80
6.2	期权的损益	83
6.3	期权定价	87
6.4	保证金要求和执行期权	90
7	能源期权策略	92
7.1	交易策略	92
7.2	多头看跌期权和多头看涨期权	93
7.3	期权价差套利	93
7.4	组合期权	97
7.5	期权套期保值	99
7.6	上限、下限和双限	100
7.7	牛市期权价差套利和熊市期权价差套利	105
7.8	裂化价差期权	106
7.9	衍生品	107
8	技术因素	109
8.1	交易量和未平仓合约数方法	110
8.2	图表法	111
9	历史和增长	117
9.1	成功的必要条件	117
9.2	商品交易所	118
9.3	能源期货简史	119
9.4	能源期货合约现状	122
9.5	交割方式	135
9.6	新期货合约	136
10	能源期货和期权的经济影响	138
10.1	能源期货和期权市场的利益	138
10.2	能源行业的结构性变化	139
10.3	金融创新	140
10.4	期货行业的结构性变化	142
	附录	143

附录 A	纽约商品交易所 2 号取暖油期货和期权合约规格	143
附录 B	纽约商品交易所纽约港无铅汽油期货和期权合约规格	146
附录 C	纽约商品交易所轻质低硫原油期货和期权合约规格	149
附录 D	纽约商品交易所 Henry Hub 天然气期货和期权合约规格	152
附录 E	纽约商品交易所丙烷期货合约规格	154
附录 F	纽约商品交易所四种电力期货和期权合约规格	156
附录 G	国际石油交易所粗柴油期货和期权合约规格	158
附录 H	国际石油交易所布伦特原油期货和期权合约规格	160
附录 I	国际石油交易所 NBP 天然气期货合约规格	162
附录 J	纽约商品交易所 Central Appalachian 煤炭期货合约规格	164
附录 K	纽约商品交易所裂化价差期权合约规格	166
商品期货和能源行业术语表		168
参考文献		193

1 期货和期权合约及市场

商品期货合约是有法律约束力和可转让的合约，要求在未来交割农产品、工业产品或金融产品，因此被称为“futures contract”（中文直译：未来的合约）。期权也是有法律约束力和可转让的合约，它赋予持有人在将来特定时间按特定价格买入或卖出基础期货合约的权利，但不是义务。这种权利通过一次性支付期权费来获得。期货和期权合约在期货和期权市场上进行交易，这个市场由交易所和经纪人构成，经纪人为合约的买卖提供便利。虽然近年来商品期货和期权市场已经分散化，发展到诸如伦敦、东京、北京、法兰克福、巴黎、圣保罗等地，但它仍是集中市场，主要位于芝加哥和纽约。目前在世界范围内有超过 60 个市场在进行期货或期权合约的交易。

交易商品期货和期权合约的期货市场主要是金融市场。虽然期货合约可能包括实物商品的交割，但是这种交割在成熟的期货市场很少发生。

美国、加拿大、欧洲和亚洲的商品期货市场发挥着重要的经济功能。这些期货市场方便了不同市场参与者之间的风险转移，在此过程中降低了生产者和加工者的风险，增加了商业流动。

商品期货合约交易包括多种商品。例如小麦、玉米等农产品从大约 1860 年开始就在芝加哥进行期货交易了。在最近 50 年间，又开发了工业产品的期货合约，例如铂和铜。也有发展良好的外汇期货市场，例如英镑和日元。金融工具（如国债和欧洲美元）的期货合约正在急剧改变着金融体系，而股票指数期货合约和商品期货期权合约大大增加了商业界降低风险的选择。

然而，近年来期货市场最让人兴奋的发展是能源产品合约的引入，例如取暖油、原油、汽油、天然气和电力。能源期货合约日益改善石油流通体系的运作，并改变着石油在世界范围的定价方法。表 1-1 列出了交易活跃的能源期货合约，表 1-2 列出了交易活跃的能源期权合约。

表 1-1 每年交易量超过 100000 份的能源期货合约

期货合约	市场	交割地点
原油	纽约	俄克拉荷马州的库欣港
天然气	纽约	路易斯安那州的亨利停放站 (Henry Hub)
布伦特原油	伦敦	期货转现货 / 现金结算
2 号取暖油	纽约	纽约港
无铅汽油	纽约	纽约港
粗柴油	伦敦	阿姆斯特丹、鹿特丹和安特卫普地区
天然气	伦敦	英国国家平衡点 (NPB)

表 1-2 每年交易量超过 50000 份的能源期权合约

期权合约	市场
原油	纽约
天然气	纽约
2 号取暖油	纽约
无铅汽油	纽约
布伦特原油	伦敦
粗柴油	伦敦

期货市场的参与者可分为两大类：商业者和非商业者（也可以称为投机者）。商业者是拥有或即将拥有实物商品而且愿意通过期货市场来降低商品价格波动风险的市场参与者，又称为套期保值者。非商业者寻求价格波动的风险并在此过程中试图获利，又称为投机者。期货市场是风险在市场参与者之间转移的场所。

套期保值是指降低风险的各种行为。在商品期货市场进行套期保值可以降低价格波动的风险。例如，炼油商面对的价格风险：炼油商在买入原油时不知道 30 天或 60 天后汽油、取暖油和渣油的市场价格会是多少；又如，取暖油经销商面临的价格风险：当他以固定价格与客户订立合同销售取暖油时，他并不能提前知道当时以一个怎样的价格采购取暖油。通过期货市场，可以对各种农产品、工业产品以及金融工具的现货

市场价格的变动进行套期保值。

套期保值者通过建立与他在现货商品头寸相反的期货头寸来降低风险。这种实物商品头寸被认为是“现货”或“即期”市场头寸，这两个术语可以替代使用。将现货头寸和期货头寸相结合可以消除价格变动，而最终的净头寸降低或消除了价格变动。这就是套期保值的实质。

套期保值对企业来说是有价值的，因为对企业来说可以不用再花费大量的时间和精力去试图预测未来商品市场价格的走势，而可以更多地关注于商业考虑。因为风险被降低了，套期保值者通常可以获得较低却更加稳定的利润。在某些情况下，利润实际上增加了。总之，通过降低价格的不确定性，套期保值提高了商业流动，并最终为消费者提供了更低且更为稳定的价格。

投机者受利润的驱动参与期货市场。在这个过程中，他们发挥的经济功能是：承担风险并为市场提供流动性。投机者期望能从农产品或其他商品的价格变动中获利。投机者用各种类型的分析来预测价格及其变动。他们总是贱买贵卖，这就为未来商品的有效定价做出了贡献，并为期货市场提供了流动性。期货市场最重要的功能之一就是向公众提供商品价格的信息。石油产品在世界范围内进行贸易，它们因为等级和产地不同而有不同的价格。期货市场就提供了这样一种集中交易的市场和集中决定的参考价格，这种价格可以用来在世界范围内定价。这被称为“价格发现”，它是期货市场提供的主要利益之一。

商界正越来越认识到期货市场尤其是能源期货市场的重要性。关于金融工具、能源产品和股票指数的期货合约的引入急剧扩大了期货市场潜在使用者的范围。另外，商业气候的变化、欧佩克（石油输出国组织）、对能源产业解除管制、利率的波动以及政府财政和货币政策极大地增加了经营风险。对期货市场的参与急剧增加，预期在未来会进一步加速。商品期权合约在 20 世纪 80 年代中期的引入也对期货市场的快速增长做出了贡献。随着商人们更加熟悉期货市场的运作，套期保值也变成了一种更普遍的商业惯例。对存在价格风险的所有商业活动来说，熟悉期货市场和套期保值工具是必须的。

1.1 商品期货和期权合约及市场

在商品期货市场中，套期保值与投机可以通过买卖商品期货合约来实现。商品期货合约是在未来特定的时间交付或收取标准化数量的特定