

金融衍生工具与资本市场译库

DERIVATIVES AND CAPITAL MARKETS SERIES



能源价格风险

[英] 汤姆·詹姆斯 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

金融衍生工具与资本市场译库
DERIVATIVES AND CAPITAL MARKETS SERIES

能源价格风险

[英] 汤姆·詹姆斯 (Tom James) 著

高峰 刘君 刘枫 车凌 仰映 汪黎莉 译
刘君 高峰 校

北京市版权局著作权合同登记:图字:01—2004—2325号

Energy Price Risk by Tom James

Copyright © Tom James 2003

This Translation of Energy Price Risk by Tom James, First Edition is Published 2003 by arrangement with Palgrave Macmillan

Chinese Translation (Simplified Characters) Copyright © 2008 by
Economy & Management Publishing House

All rights reserved

图书在版编目(CIP)数据

能源价格风险/(英)詹姆斯著;高峰等译.—北京:
经济管理出版社,2010.12

(金融衍生工具与资本市场译库)

ISBN 978-7-5096-1205-7

I. ①能… II. ①詹… ②高… III. ①能源—价格—风险管理—研究 IV. ①F407.205

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第245383号

出版发行: **经济管理出版社**

北京市海淀区北蜂窝8号中雅大厦11层

电话:(010)51915602 邮编:100038

印刷:北京银祥印刷厂

经销:新华书店

责任编辑:申桂萍

技术编辑:晓成

责任校对:郭红生

787mm×1092mm/16

30.5印张 677千字

2011年1月第2版

2011年1月第1次印刷

定价:68.00元

书号:ISBN 978-7-5096-1205-7

• 版权所有 翻印必究 •

凡购本社图书,如有印装错误,由本社读者服务部

负责调换。联系地址:北京阜外月坛北小街2号

电话:(010)68022974 邮编:100836

译者序

当今，石油等能源产品成为众多利益的纠结体，一些国家政府、能源大亨、国际炒家以此为筹码在国际政治经济舞台上长袖善舞，演绎出一幕幕兼并收购、制裁反制裁的政治经济大戏。在中国，出击、出击、再出击，到国外市场上去找油已是三大国有石油巨头们近几年经营战略的主线；A 股市场上，“新能源概念”一再受到众多投资者的追捧，相关股票价格一年以来翻了两三番；居民消费市场上，低耗能小排量的汽车、节能电器成为消费者的新宠。

尤其是 2002 年以来，我国部分地区开始出现“油荒”、“煤荒”、“电荒”这样的能源紧缺问题，引发了大家对我国经济发展模式、能源安全和环境保护的忧虑。其实，抛开上述“三荒”问题，过去二十多年来我国在能源领域成就斐然，令世人瞩目。下面，译者将从我国能源领域面临的挑战与问题的宏观背景出发，谈谈本书的应用价值。

能源领域成就杰出

1979~2005 年，我国 GDP 年均增长 9.6%，能源消费年均增长 4.9%，能源消费弹性系数平均为 0.5 左右（能源消费弹性系数反映了经济每增长一个百分点，相应能源消费需要增长多少个百分点。能源消费弹性系数越大，从某种意义上讲意味着经济增长利用能源效率越低，反之则越高）。此期间的 GDP 增长了近 7 倍，而能源消费只增长了两倍多，2005 年的单位 GDP 能耗与 1979 年相比削减了 2/3 左右。这是相当了不起的。

然而，上述情况在 2001 年之后开始改变。2001 年末，中国加入 WTO，开始步入新一轮的高速增长周期，工业化和城市化进程大大加快，产业结构不断向重型化发展，导致我国的能源消费弹性系数（2002~2004 年该系数近十几年来首次大于 1，2005 年回落到 0.96）和单位产出能耗（万元 GDP 能耗 2001 年为 1.33 吨标准煤，2005 年为 1.43 吨标准煤，2006 年能耗增幅趋缓，但上半年仍比同期增长 0.8%）呈波动性向上增加趋势，并开始频频受到能源“瓶颈”问题的困扰。对此，专家学者纷纷建言献策，译者是从从事这一行业研究的，对我国能源问题的症结也有些不一样的看法。译者认为，在 21 世纪前 20 年的重要战略机遇期中，我国能源问题的症结在于我国将持续面临着四大艰巨挑战。能否成功地应对这四大挑战，决定了我国在未来 20 年能否有效地解决能源紧缺问题，能否化解环境压力不断增大的问题，从而保障我国国民经济健康、快速、可持续发展。

挑战之一：能源消费结构逆转下环境压力增大的挑战

第一个挑战就是，在能源消费结构中，我国能源消费历来以煤为主，并在可预见的未来仍然会以煤为主。20世纪60年代末之前，我国的能源消费结构几乎是单一煤型。例如，1953年煤炭在一次能源消费结构中的比重高达94.3%，到1961年仍高达91.3%。虽然随着六七十年代我国一些油田和气田的发现与开发，能源消费构成发生了较大改变。煤炭在能源消费结构中的比重由1953年的94.3%下降到1976年的69.9%，石油在能源消费结构中的比重由1953年的3.8%增加到1976年的23.0%。然而这种趋势并未持续下去，目前我国煤在能源消费构成中的比重在70%上下波动。而在发达国家中，其能源消费主要以石油和天然气为主，石油和天然气的消费平均占比为70%左右。就世界平均水平而言，石油和天然气消费平均占比也达到了60%左右，煤炭的消费占比仅为30%左右。

世界工业化国家的历史经验证明，在各国的重工业达到较高水平时，从能源消费结构看，都出现了从以煤为主向以石油和天然气为主的转变。由于石油和天然气被称为“清洁能源”，热值高而有害气体排放少，虽然在重化工业达到相当比重后能源消费的增长率会加速，但对环境的破坏性影响却不会随着能耗的上升而显著增强。反观中国的情况，重工业化倾向加剧后却没有出现能源结构的转换，如从石油消费在能源消费中的比重看，1999年为24.6%，而2005年却下降到21.1%。而且能源消费结构的这种逆转，在可预见的未来还将是一个长期趋势。原因有二：

首先，世界的石油资源是有限的，而中国又是一个石油资源稀缺国家，根据目前预测中国在未来石油的最大年产量只能在2亿吨左右。从国际比较看，在工业化完成阶段，按桶计算的石油消费量，美国为人均28桶，日本和韩国为人均17桶，中国目前只有1.7桶，仅相当于美国的1/16、日本和韩国的1/10。美国是世界上消耗能源最多的国家，日本和韩国却是工业化国家中能源利用效率最高的国家。如果按日韩的石油消费水平计算，到2030年中国基本完成工业化的时候，每年的石油总消费量就要增加到36亿吨，这意味着将有34亿吨石油需要依靠进口。但是，世界石油资源并不丰裕，目前每年世界全部的石油生产量约为45亿吨，其中可贸易的量为22亿~23亿吨。即使今后世界石油产量和贸易量还会增长，相对于中国的巨大需求仍然是远远不够的。日本和韩国也没有什么石油资源，是依赖世界资源完成从以煤为主的能源结构向以石油为主转换的。但由于从人口看它们是中小国家，虽然人均石油进口量很高，但石油需求总量却不大。而中国是人口大国，没有可能依靠世界资源完成这个转换。2003年中国原油加成品油进口达1.2亿吨，2004年上升到1.5亿吨，2005年有所回落降到1.4亿吨，已经把世界当年新增石油贸易量的40%左右拿到了中国，许多人甚至把油价上涨的主要因素归结到中国的需求。即便如此，还是难以挡住石油消费在中国能源总消费中的比重下降，这已经充分说明了中国依赖世界资源转换能源消费结构的困难。

其次，中国大量进口石油还可能导致越来越激烈的国际冲突，使进口石油的增长受

到严重限制。事实上,在目前的世界石油可贸易量中,超过 2/3 为世界工业发达国家所占有。2005 年,美国的石油进口量为 6.7 亿吨,欧洲为 6.5 亿吨,日本为 2.6 亿吨。如果中国的石油进口超过了国际石油贸易的新增量,就会影响到发达国家已经占有的国际石油贸易份额,从而引发同发达国家的石油矛盾。因此,中国在未来的石油进口量肯定还会上升,但是进口达到一定规模,不仅有经济的可能性问题,还有政治和军事安全问题。2005 年中海油收购优尼科失败的案例已经很明显地反映了这个问题。

因此,中国在重工业加速发展的较长一段时间内能源消费结构还是以煤为主,而煤又是一种环境污染比较大、有害气体排放多的燃料(据统计,全国烟尘排放量的 70%、二氧化硫排放量的 90%、氮氧化物的 67%、二氧化碳的 70%都来自于燃煤),这决定了能源消费结构逆转带来的最重大问题就是我国在实现 2020 年 GDP 比 2000 年翻两番的过程中,必将遭遇到极大的环境压力,甚至有可能在未来 5~10 年时间里环境持续恶化。

挑战之二:产业结构重型化趋势下能耗增加的挑战

第二个挑战就是,我国产业结构重型化的发展趋势在未来 20 年仍将持续,这是一个无法逾越的阶段。由于重工业的能耗远大于轻工业与其他产业的能耗,产业结构重型化发展的趋势将使我国始终面临着产出能耗增加的压力,并对我国的能源供应形成严峻的挑战。为什么说我国重工业化的发展趋势仍将持续,而不能绕开这个阶段呢?近年来,我国重工业化发展加快的主要原因是钢铁、房地产、汽车、水泥、电解铝等高耗能行业投资加速,但这些重工业行业快速发展的背后却有着来自需求方的坚实基础。因为随着人均收入水平的提高,我国居民对住房和汽车等新一代高档耐用消费品的需求不断增加。从 2000~2005 年,中国汽车产量从 207 万辆增长到 570 万辆,其中轿车产量从 60 万辆增加到 295 万辆,是 2000 年的近 5 倍。商品房销售面积从 1.86 亿平方米增加到 5.57 亿平方米,是 2000 年的近 3 倍。家用冰箱、空调、洗衣机、彩电的产量也分别由 1210 万台、1826 万台、1443 万台、3936 万台增长到 2004 年的 3033 万台、6646 万台、2348 万台和 7328 万台。我国居民消费已从以衣、食、用为主的温饱型结构向以住、行为主的小康型结构转变,正是这种消费结构的升级带动了产业结构迅速地向重型化转变,首先从房地产、汽车增长加速带动钢铁、水泥、乙烯、有色金属等原材料工业迅速增长,进而传导到上游的采掘业并带动大型装备制造业、运输设备制造业快速发展。另外,近年来中国城市化步伐明显加快,城市化率 1978 年为 17.9%,在新中国成立后的约 30 年时间内只提高了 4.3 个百分点;从 1978 年到 1998 年,城市化率年均提高 0.7 个百分点;从 1998 年到 2005 年,城市化率年均提高 1.4 个百分点;2005 年的城市化率达到 42.99%。也就是说,近年每年约有 1500 万~1800 万人从农村流入城市。据测算,城市人口人均消耗能源是农村人口的 3.5 倍,城市化进程加快无疑也加剧了能源的供求矛盾。而且这种城市化进程加快的趋势在 20 年内不会减缓,因为解决农村亿万富余剩余劳动力需要加快城市化进程(与中等收入国家 60%左右的城市化率相比,我国城市化率还有很大的发展空间),为进城农民提供城市基础设施和住宅。

以上所说的这一切都必须以重工业来支撑。要绕开重工业化发展的阶段，就势必会影响到居民对住房、汽车等的消费，影响到国家对公共基础设施建设的投入，这显然不符合我国经济建设的根本目标。同时，我国对重工业产品的需求大部分也不可能通过国际交换来满足。这是因为我国是有着巨大人口和辽阔国土的经济体，世界市场不可能完全满足中国的需求，而且我国是一个大国、强国，为了自身的经济安全，必须有自己独立的工业体系，当然包括了要具有自主创新能力的装备制造业等重工业产业。日前，国务院颁发了《关于加快振兴装备制造业的若干意见》，明确了国家发展装备制造业的目标。这也证明了我国要发展有比较优势、有自主创新能力的重工业，我国现代化建设必然会走过一段重工业加速发展的期间。这样，我国未来 20 年的能源消费很难降下来。

挑战之三：能源价格倒挂下过度消费的挑战

在市场经济中，价格是最基本也是最有效的资源配置手段；价格充当着一只“看不见的手”，指挥着资源供求双方达至平衡。因此，若市场价格被人为地进行干预，就必然会背离供求双方的真实意愿，从而造成某种扭曲，损害社会福利。

我国能源领域面临的第三大挑战就是，能源市场化的异步性引起能源价格的倒挂，从而造成能源的过度消费和能源利用的低效率，这不利于经济的健康发展。目前，我国能源市场化改革滞后且不协调，政府行政干预和企业垄断同时存在，使得能源价格不能反映资源的稀缺性，起到调控余缺的作用。例如，我国的原油和成品油定价机制不同，我国的原油价格已经与国际市场接轨，随国际市场价格而动；但是成品油价格却没有与国际市场接轨，仍然实行政府指导价（成品油供应价严重偏低），从而导致成品油价格与原油价格倒挂。这种上游产品原油和下游产品成品油价格机制改革的异步性也是造成近些年部分地区发生“油荒”的直接原因，一方面炼油商因为成品油供应价格受政府管制一直亏损而不愿意多供应成品油；另一方面消费者因为价格低而过度消费，结果是成品油供应紧张。另外，天然气和电的价格也被政府管制着，实行指导价。总之，能源价格长期受管制，严重低于市场真实价格，无法反映出真实的供求关系和使用成本，导致企业、个人对能源的滥用和浪费，使其没有动力去采用节能技术以提高能源利用效率。

我国能源市场化的改革依然长路漫漫。首先，长期以来计划经济体制下的能源产业大都是国有企业，这些企业患有长期的“体制病”，它们是计划经济体制下的既得利益集团，任何对它们利益的触动都会招致其对市场化改革的抵制。其次，相关产业的改革不协调（如铁路部门改革滞后影响煤炭部门改革）。最后，对相关产业和能源部门的就业者、居民消费者而言，他们习惯了低廉的能源供应价格，存在着增强对能源价格变化的承受和适应能力的问题。所有这些因素都决定了我国能源市场化改革困难重重、路途迢迢，这对我国未来 20 年降低能耗、提高能源使用效率来说，是一个巨大的挑战。

挑战之四：争夺能源定价权之能源金融市场发展不足的挑战

我国能源领域的第四大挑战是，能源金融市场发展缓慢，能源衍生品交易品种太少，导致我国在能源领域不具备定价话语权，只能被动地接受国际价格；并且企业由于缺少相关能源衍生品避险工具，在日常经营中承受着巨大的能源价格波动风险。

20 世纪 70 年代之前，国际石油价格的波动性很小。20 世纪 70 年代之后，几次中东战争的爆发，使几大主要产油国的石油供应受到影响，再加上有些阿拉伯产油国有意以石油为武器抬高石油价格，这些因素加在一起使石油价格的波动性加大。特别是近二十多年来，在世界经济强劲增长导致对能源需求剧增的同时，能源衍生品市场得到了长足的发展，现已有数万亿美元对冲基金在其中投机炒作，这使得石油价格经常偏离实体因素，随着心理预期、政治事件等短期因素而上下剧烈波动。一句话，能源衍生品市场的发展，以及能源衍生品投资的活跃，已使得国际能源期货市场价格成为最主要的定价基准。如以地域划分，所有在北美生产或销往北美的原油都以 WTI 原油（纽约商品交易所上市交易的原油期货）作为基准来作价；从原苏联、非洲以及中东销往欧洲的原油则以布伦特原油（伦敦国际石油交易所交易）作为基准来作价；中东产油国生产或从中东销往亚洲的原油以前多以阿联酋迪拜原油为基准油作价；远东市场参照的油品主要是马来西亚塔皮斯轻质原油（TAPIS）和印度尼西亚的米纳斯原油（MINAS）。

以上谈了国际能源金融期货市场在能源定价上发挥着重要作用。其实，价格发现（也即定价）是金融市场的一个最重要基本功能。金融市场集中了各方面的参加者，集聚了成千上万种基础资产的供求信息和市场预期，然后通过交易所类似拍卖方式的公开竞价，形成了市场均衡价格。金融市场资产的这种价格形成机制有利于提高信息的透明度，从而提高整个市场的效率。遗憾的是，由于我国长期实行计划经济政策，市场经济改革前所有能源产品都实行政府指导价，并由行政部门统一调配，其他个人、社会团体及企业之间不能互相交易能源产品，更不用说要考虑到能源的价格风险问题。因此，反映我国能源需求的能源市场价格机制无法形成，也就导致了基于能源市场价格机制基础之上的各种金融工具发展不起来。至今，在我国能源金融市场上也仅于 2005 年出现了燃料油期货一个衍生品品种。虽然该燃料油期货平稳运行了一年多，具备了一定的价格发现功能，并在国际燃料油市场上拥有了一定的定价话语权；但也仅止于这一个产品而已，其他能源产品期货品种仍在规划中（如成品油中的其他品种、天然气、煤、电等），这些品种的推出如上所述需要能源市场化改革的相应推进，也需要形成一个真正市场化的能源价格机制，而这不是短期能够完成的。上述能源衍生品市场发展不足，致使能源定价权旁落，后果是我国只能被动地接受市场的剧烈波动，蒙受着巨大的损失，而无法对国际能源市场上存在着“亚洲溢价”（Asia Premium）的现象说不；更为关键地是由于这种国际价格不是本国供求变动的真实参照，被动地接受只能损失效率，造成社会福利的损失和某些产业扭曲发展的连带后果。

金融市场还具有另外一个核心功能，即风险规避或风险分担。参与市场活动的各个

主体具有不同的风险承担能力，金融市场所起的作用就是在这些市场参与者之间进行风险配置，使更能承受风险的人承担更大的风险，而不太能承受风险的人则承担更小的风险，并且收益与承担的风险互相匹配，从而最终达到资源的优化配置。在进行风险规避时，金融衍生品有两个基本策略：一是用确定性代替变动性，如期货；二是保留有利变动，消除不利变动，如期权。因此，通过这些衍生品工具可以平抑价格波动，减少因为不确定而在实体经济领域产生的损失。而我国现阶段正是因为缺少这些能源衍生品工具，企业不能通过金融市场去化解价格波动的风险，并进行相应的套期保值操作。结果自然是企业独自承受着巨大的成本上涨压力，或者由政府承担价格的上涨，再通过税赋转嫁给全体国民。

本书的价值

前文谈了我国在未来 20 年的重要战略机遇发展期，能源领域面临的四大艰巨挑战。能否成功地应对这些挑战，将决定我国的经济是否具有能源保障，我国的环境是否能够可持续发展。关于前三大挑战的应对办法，学术界与理论政策界有许多好的建议，有些建议已经化为政策处于实践阶段。唯有如何应对能源金融市场发展不足这一挑战，我国显得有些迟缓且准备不足。反映在我国图书市场上，关于国外能源衍生品市场介绍与研究的丛书极其稀少，更不用说利用能源衍生品进行风险控制与价格管理方面的书籍了。由经济管理出版社引进的麦克米林（MacMillan）出版社出版的《能源价格风险》（Energy Price Risk）一书恰好弥补了我国图书市场在这一领域的空白。

《能源价格风险》一书的作者 Tom James 有十多年从事场外衍生品交易的丰富经验，尤其是在能源和商品衍生品方面。他的职业领域囊括了衍生品交易、经纪业、通过衍生品提供结构化金融服务、风险管理咨询与培训。由他撰写的这本书介绍了各种能源商品（包括原油、石油产品、天然气、液化石油气和电力）的衍生品交易品种，并详细说明了如何利用这些衍生品工具来进行风险控制与套期保值，这些介绍与说明不仅具有一定的理论价值，更具有相当前瞻性的实务价值。

可以说前文谈到的第四个挑战，正是要通过建立各种能源衍生品品种并完善相关衍生品交易的风险控制与监管法规来解决的。而本书则提供了几乎所有能源衍生品的素材，并附有一些国际通行的风险控制与相应衍生品交易的会计准则文件。这对我国发展能源衍生品市场、完善能源衍生品交易的风险控制与监管方面的法规具有很好的借鉴意义。希望本书的翻译，从宏观层面讲，能为我国应对上述第四个挑战，发展能源金融市场提供一个很好的素材参考；从微观层面讲，能为我国能源企业、能源从业人员在国际市场上利用衍生品进行风险管理提供专业方面的指导。如能达到这两个目的，则不仅是原作者所乐见的，更是对参加翻译的同仁们半年多辛苦的最好报酬。

以下同志参加了本书的翻译：交银国际信托有限公司的刘君同志，复旦大学的刘枫、车凌、仰映同志，上海对外贸易学院的高峰与汪黎莉同志。具体分工是：刘君组织翻译了全书，负责翻译了前言、序、书中图表及术语表部分；高峰翻译了第 4 章、第 11

章、第 14 章、第 16 章、附录 1、附录 4 及部分术语表；刘枫翻译了第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 10 章及附录 3；车凌翻译了第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章；汪黎莉翻译了第 12 章、第 13 章、第 15 章、附录 2 及部分术语表；仰映翻译了第 17 章、第 18 章及部分术语表。最后，由刘君和高峰统一校对了全书。另外，特别感谢经济管理出版社的杨世伟社长，正是由于杨社长对译者的信任，译者才得以翻译这样一部非常有意义和开拓性的著作。而本书编辑申桂萍女士精益求精的工作态度、丰富的图书编辑经验及与译者卓有成效的沟通为此书能够顺利出版付出了辛苦劳动，在此一并表示感谢。当然，由于能源衍生品在中国尚属新鲜事物，很多术语没有对应的翻译，再加上译者的水平有限，翻译中难免出现一些疏漏，还请读者朋友谅解并提供批评意见，对待新事物大家需要共同学习进步。

注：本文删节版发表在《南方周末》2006 年 9 月 7 日的能源版上，原文题为《中国能源领域面临四大挑战》。

刘 君

交银国际信托有限公司

序

当凯恩斯 1944 年来到布雷顿森林时，他的公文包里装了四份文件，正是这四份文件决定了建立世界性的金融机构组织以作为促进“二战”后经济复苏和稳定增长的基石。其中的三份文件付诸实践成立了我们今天所知的世界银行（WB）、世界贸易组织（WTO）和国际货币基金组织（IMF）。第四个文件的提议——成立世界商品基金组织（WTF）——没有实现，这对当时处于困境中的战后经济来说是一个难以承受的挑战。

自从那时起，政府和商业界中的精英们一直在尝试着解决商品依赖型国家和企业的经济问题。他们尝试过缓冲储备、价格支持机制和其他的一些方法，但这其中的大多数方法都失败了。在联合国和世界银行，第三世界的债务问题常常是谈判的主题，但是在许多情形下债务仅仅是一个表象——真实情况是商品问题。

幸运的是，时至今日，现代金融服务业已拥有完备的风险管理工具去管理那些极易波动的商品市场的风险，且现在这些工具被跨国机构认为是对那些浪费的旨在援助贫穷国家传统项目的一种较为可行的替代。能源风险管理对那些重负债国家来说具有较高的优先性。

在 20 世纪的前 70 年里，尽管存在着一些世界性的冲突，但是能源价格还是相当稳定的，而能源业务很大程度上也是在政府和跨国蓝筹企业之间展开的。这一切都在 1973 年突然发生了变化，此时中东各国已经意识到他们拥有的“黑金”的真正价值；石油价格也开始随着石油输出国组织欧佩克（OPEC）对石油供应的控制而疯涨。从那时起，在公开和透明交易市场上的交易活动量开始飙升：首先是石油，接着是天然气及现在的电力和天气。

套期保值活动也变得非常频繁，开始主要是能源高消费者——航空公司、铝业冶炼厂、发电厂和类似机构——在进行着这些风险对冲的活动。今天在为这类公司所做的投资建议或陈述中，没有一个股权投资分析师会不涉及对套期保值策略和头寸的详细阐释。由于未对原油进行套期保值而可能造成经济紊乱，现在能源供给商也开始运用能源消费者所应用的套期保值方法。

这些价格风险工具的潜在使用者经常会被复杂的交易术语和数学公式所蒙蔽。你没有必要知道价格风险管理工具的数学原理，只需知道如何有效地使用它们。本书为读者揭开了当今世界风险管理的“神秘面纱”，向读者清晰地展示了目前市场上可用的风险缓冲工具和策略。没有应用这些风险管理工具的投资活动就是真正的投机。

Roy Leighton

欧洲期货与期权协会主席

前言

风险与回报之间的关系是商业的核心。在任何一方面，重大损失的风险都可被视做是可观回报的另一注脚，而低风险的企业只会要求适中的利润。或许由于这个原因，最具风险和回报的生意有时被描述成一种高赌注的卡西诺纸牌游戏，但是这种对比是误导性的。所有成功的企业必须学会评估和管理风险，减少自身暴露在不可预知因素的同时尽可能地抓住良机。市场越波动，风险管理的过程就变得越重要。

能源行业及其相关市场的波动性非常大。事实上，历史学家把这一行业过去一些年发生的动荡性事件（例如，1973年的石油价格的冲击，1991年的海湾战争）当成是经济史中的里程碑事件。所以，这些年来，能源行业把风险管理锤炼成一种完美的艺术，尽管风险管理可能还不算是一门精确的科学。

这种“完美的艺术”中的一个关键概念就是对衍生品的使用：衍生品是一种金融工具，它的价值衍自于其标的资产。衍生品合约允许一些参与者在市场上对冲其风险而其他参与者则利用这些对冲活动所提供的机会。就像在其他的金融市场上一样，三个主要的工具是期货、期权和互换。期货合约是指买卖双方在未来交割资产的合约，而期权是指一方赋予另一方的一种权利而非义务，使其能买卖在未来交割资产的合约。互换是一种在浮动市场上锁定交易价格的协议。

在能源市场使用衍生品交易的想法由来已久。1979年，纽约商品交易所出现了第一份取暖油期货合约，而第一次原油互换交易在1986年就有报道过（这个交易是在一家银行、一家石油交易商和一家亚洲的航空公司之间进行的）。但是，1991年的海湾战争才真正地使能源市场上的衍生品交易大大地繁荣起来。

由于对1990年8月伊拉克入侵科威特会威胁到世界石油供应的担忧，原油价格在一个月內飙升了50%以上。市场从来没有遗忘这个惨痛的教训。自从那时起，中东持续紧张的形势、法律的变化和正在自由化的经济体导致了在极易波动的石油、电力和天然气市场上的人们越来越多地使用衍生品交易，结果是能源衍生品的需求在近些年里呈指数化增长趋势。

希望本书能提供给读者一个关于能源衍生品交易的实用介绍及其作为价格风险管理的实际应用。这些通常被认为是高度专业化的内容，但是这并不意味着需要把这两个内容分开论述。这需要放到更大的图景中，否则能源衍生品就不能被正确地理解或有效地运用。当一个公司选择通过应用衍生品来控制价格风险时，它可能发现这会增加其他业务领域的风险，例如，这可能会增加公司的运营、法律或税收方面的风险。正因为这个

原因，本书围绕着能源价格风险的管理涵盖了众多的相关问题，这样做的目的是希望衍生品的使用不会引起任何不想要的或未计划到的困难。

Tom James

tomjames@energycollege.org

目 录

第1章 风险管理	1
风险矩阵	1
金融风险	2
基差风险	3
法律风险、操作风险和税收风险	5
小结	6
第2章 能源衍生品市场：场内市场和场外市场	7
场内市场和场外市场	8
期货市场	10
互换和期权	12
小结	20
第3章 能源期货合约	29
引言	29
期货合约的关键因素	29
期货期权合约	31
期货市场套期保值	31
期货转现货交易（EFP）和期货市场交割	32
国际石油交易所（伦敦）布伦特原油期货标准合约	37
国际石油交易所（伦敦）布伦特原油期权标准合约	38
国际石油交易所（伦敦）柴油期货标准合约	39
国际石油交易所（伦敦）柴油期权标准合约	40
国际石油交易所天然气期货标准合约	41
纽约商业交易所WTI轻质低硫原油期货合约	42
WTI轻质低硫原油日历价差期权	44
纽约商业交易所取暖油期货合约	45
纽约商业交易所纽约港无铅汽油期货和期权合约	47

纽约商业交易所亨利中心天然气期货和期权合约	49
东京工业品交易所中东原油期货合约	51
东京工业交易所煤油标准期货合约	53
东京工业品交易所汽油期货标准合约	55
燃煤期货	57
中阿巴拉契亚煤期货	58
第4章 场外能源及相关衍生品市场	61
场外能源衍生品市场	61
场外石油衍生品市场	62
主要石油和天然气相关场外互换	66
欧洲电力和天然气市场	70
全球电力市场——发达或发展中的衍生品市场	70
欧洲天然气市场	74
欧洲煤互换（现金结算而非实物结算）	77
天气风险金融衍生工具	80
一些新进展——运费费率互换（现金结算）	84
衍生工具远期曲线评估	85
第5章 期权——交易和套期保值应用策略	93
波动率	94
期权的种类	95
对冲能源价格风险的期权交易策略	96
一些希腊字母简介	96
期权策略	99
场外交易期权和常用的期权结构化工具	101
期权交易——波动率交易	104
第6章 能源期权定价——该使用何种模型	109
能源市场上期权的种类	109
期权价值的一般规律	109
适用于能源产业的期权模型的种类	111
有关期权定价的参考书目	112
第7章 风险价值和压力测试	115
一个风险管理的情形	115
VAR 和其他的风险衡量方法	116

VAR 的作用	117
方差/协方差 VAR	119
历史模拟 VAR 方法	119
蒙特卡罗 VAR 模拟 (随机过程)	120
VAR 综述	121
用 VAR 解释套期保值的有效性	121
压力测试和风险价值	122
小结	124
第 8 章 何时建立风险管理或交易程式的疑问	125
第 9 章 管理控制	129
巴林银行的倒闭	129
历史教训	131
创建风险管理或交易政策	132
公司衍生品风险管理政策和流程文件	135
后台系统	136
外部审计或内部审计以及合规的作用	141
风险管理复核	141
2001 年安然公司的倒闭	142
第 10 章 “偷听者”套期保值指南	145
在市场中听到的关于套期保值的九个著名谚语——附带评论	145
小结	146
第 11 章 操作风险	147
操作风险的主要构成	147
评估及控制操作风险	150
收集操作风险的信息	151
操作风险的降低、控制和遏制	152
小结	153
第 12 章 衍生品合约应用列举及套期保值案例	155
套期保值	155
能源衍生品概述	155
能源衍生工具选择表	156

套期保值应用案例	156
第 13 章 风险管理程序和政策制定指导	175
风险管理程序	175
交易控制——头寸限制	177
制定风险管理政策的一些重要原则	178
第 14 章 能源市场运用的技术分析	183
技术分析	183
技术分析的原理	184
技术分析的条形图	185
其他类型的图表	190
作为价格目标的价格缺口	193
斐波纳奇回转线	194
数学指标	196
移动平均线	198
图形形态	200
小结	210
第 15 章 后安然时代——关于信用控制和风险降低手段的应用指南	211
安然的倒闭	211
管理信用风险的一些手段	213
通过 ISDA 附件降低信用风险的方法	215
抵押担保	218
从交易对手方得到抵押担保的一些指导原则	218
信用保险	220
交易的新工具——信用违约互换 (CDS)	221
CDS 市场的发展	224
总收益互换	227
通过清算所降低信用风险	228
建立信用控制框架的管理方针	232
第 16 章 能源金融	233
能源部门的信用评价	233
使用衍生结构品融资	239