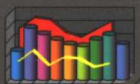


金融衍生工具与资本市场译库
Derivatives and Capital Markets Series



天气风险管理

——市场、产品和应用

Weather Risk Management:
Markets, Products and Applications

[美] 埃里克·班克斯 编
(Erik Banks)
李国华 译

经济管理出版社

ECONOMIC MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

金融衍生工具与资本市场译库
Derivatives and Capital Markets Series

天气风险管理

——市场、产品和应用

Weather Risk Management:
Markets, Products and Applications

[美] 埃里克·班克斯 编
(Erik Banks)

李国华 译



经济管理出版社
ECONOMIC MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

天气风险管理 / (美) 班克斯编; 李国华译. —北京:
经济管理出版社, 2004

ISBN 7-80162-780-6

I. 天... II. ①班... ②李... III. 证券交易—
风险管理 IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 116475 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

邮编: 100038

印刷: 北京宏伟双华印刷有限公司 经销: 新华书店

选题策划: 杨世伟 责任编辑: 杨世伟
技术编辑: 杨 玲 责任校对: 静 心

787mm×1092mm/16 21.25 印张 420 千字

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 65.00 元

书号: ISBN 7-80162-780-6/F·699

·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

北京市版权著作权合同登记：图字 01 - 2003 - 1876 号

Weather Risk Management © Element Re Capital products Inc.2002.
Individual Chapters © Contributors, 2002.

First published 2002 by PALGRAVE.

Chinese translation Copyright © 2004 by Economic Management Publishing House.

The Edition is Published by arrangement with Palgrave Macmillan.

All right reserved.

《金融衍生工具与资本市场译库》编委会名单

主 编 沈志渔

副主编 杨世伟

编 委 (以下按姓氏笔画排序)

王 勇	刘 君	宋清秋	李红枫	李国华
杨世伟	杨冠琼	沈志渔	陈宋生	周金泉
范占军	赵志义	崔 宏	赫晓峰	

翻译者的话

天气风险管理市场是一个新兴市场。最初的思路产生于美国，始自1996年。1999年，美国芝加哥商业交易所（CME）正式挂牌交易天气衍生金融工具。此后，这个市场在美国、欧洲、日本迅速发展起来。

本书翻译者曾想成立中国第一家天气风险管理公司。遗憾的是，在就要拿到营业执照的前一天，因中央国家行政管理机关的意见，这家微型公司流产了。原因是多方面的，但有一点是肯定的：在中国，了解这个行业的人太少。

本书全面介绍了天气风险管理市场的现状、需求者、供给者、产品、应用技术、有关法律和财务事项等等，可算是这个行业的全景图。

但也因为本书涉及领域太广、太专，所以翻译者深知翻译错误不少，请指正。

最后，请记住：这是一本金融实践者写的关于金融领域一片新天地的书，不是天气气象教材，也不是管理学教材。

致 谢

元素公司对本书成书过程中提供过各种帮助的人士表示诚挚的谢意。来自出版社的 Andrea Hartill、Jacky Kippenberger 和 Stephen Rutt 自始至终支持本书的出版，谢谢。还要感谢在编辑和出版阶段做出过值得称道工作的 Aardcark 编辑部的 LINDA Norrris。康乃尔大学 (Cornell University) 的地球和大气科学教授 Art DeGaetano 博士为本书的第二章提供有益的意见。纽约 KPMG 顾问公司的常务董事 Ira Strassberg 为本书第十三章提供了数据，伦敦 Clifford Chance 公司的 Claude Brown 为本书第十二章提供了国际法律方面的资料。

元素资本产品股份有限公司
于斯坦福，康涅狄格州

本书涉及的版权已尽力追溯到所有的版权持有者，但是如果还有任何被忽视的，出版者很乐意在第一时间做必要的处理。

作者简介

埃里克·班克斯 (Erik Banks) 是元素公司 (Element Re) 的首席风险管理官员。在此之前他为美林证券公司 (Merrill Lynch) 工作了 13 年, 是该公司驻纽约、伦敦、东京和香港的负责机构风险管理业务的负责人。在他的任期内, 他负责公司风险管理的系统性工作 (包括制定政策、分析方法、技术手段和报告等工作)、负责欧洲和亚洲的市场风险管理工作, 以及亚洲市场的信用风险管理工作。在为美林证券公司工作之前, 他是花旗投资银行的信贷官员。Banks 先生还是七本书的作者, 这些书涉及风险、金融衍生产品、新兴市场、电子金融和商业银行等领域。他在伊利诺州大学获得经济学和西班牙语学士学位、金融学理学硕士学位。

Jeffrey Bortniker 是元素公司的首席执行官, 实际上他是该公司的出资人之一。作为首席执行官, 他负责制定公司的长期发展战略、全面管理公司的运作, 以及开发客户关系。在创立元素公司之前, Bortniker 先生创建和管理安然公司 (Enron) 纽约办事处, 向机构投资者行销金融产品, 并协助公司开发天气衍生产品市场。在加入安然公司之前, 他是经纪人和传统金融服务公司的合伙人, 在那里, 他创办了能源服务部; 在传统金融服务公司, Bortniker 先生还在纽约和东京做金属期权和外汇期权经纪工作。Bortniker 先生还为 Drexel Burnham Lambert 公司工作过, 是公司在纽约期货交易所和纽约商业交易所的出市代表。他在宾夕法尼亚大学 Wharton 学院获得心理学和消费者行为学士学位。

Lynda Clemmons 是元素公司总裁和首席运营官, 她也是元素公司的投资人之一。她监督公司的日常交易和运营, 当公司在天气产品市场和其他市场提供更多的产品时, 她协助制定长期战略。Clemmons 女士 1992 年到安然公司工作。在此之前她在美国银行 (从前的国民银行) 投资银行部开始自己的投资银行业职业生涯, 在那里她为公司创立并管理污物排放配额交易柜台 (这一角色使其日后成为污物排放行销协会的合伙人和协会的司库)。身为副总裁, 她开发了公司的天气交易业务, 并在 1997 年完成了天气衍生产品的第一笔交易。整个 2000 年, 她处理安然公司的天气交易业务。其后, 她离开安然, 与人合伙创立了元素公司。

Clemmons 女士也是天气风险管理协会创始人之一, 该协会是致力于促进天气风险管理业发展的国际贸易协会。Clemmons 女士现在是该协会理事会成员。Clemmons 女士在 Southern Methodist 大学获得历史和法语学士学位。

Michale Corbally 是元素公司负责交易和有价证券风险管理的执行副总裁。在合伙创建元素公司之前, Corbally 先生在安然公司工作了 4 年, 作为天气交易主

管，他帮助安然公司在天气风险管理市场占据了一席之地，并负责管理安然公司在美国、加拿大和欧洲市场的交易仓位。在为安然公司工作之前，他为英国食物和饮料制造行业工作，处理政府和社团事务。Corbally 在 Leeds Metropolitan 大学获得环境健康理学学士学位，在 University of Brighton 获得 MBA。

Phuoc (Coi) Dang 是元素公司的副总裁，负责交易和管理天气交易仓位。在合伙创建元素公司之前，Dang 先生在安然公司工作，是天气交易经理，负责管理国内和国际天气交易仓位、负责开发交易和估价模型。在安然公司之前，他在汽车公司 (Mobil Corporation) 美国开发和制造子公司工作了 5 年。Dang 先生在 Texas A&M University 获得金融和会计工商管理学士学位、在 University Of Dallas 获得国际管理 MBA。

Scott W. Edwards, CPA, 是元素公司的副总裁和监管者，负责制定公司的会计政策。此前，Edwards 先生是 KPMG 顾问机构保险资本市场实务方面的资深经理，他是衍生产品、对冲保值和金融工具方面的专家。Edwards 先生就衍生工具的会计处理问题为 KPMG 的经理主管人员和全美布莱克会计协会创办了一些研究会/工作室。Edwards 先生在 University Of Virginia 获得商业理学学士学位、在 Columbia Business School 获得金融与组织管理的 MBA。

Robert J. Henderson 博士是元素公司的研发主管，他主要负责开发公司的定价和风险管理的方法和模型。此前，Henderson 博士是纽约 J.P. 摩根研发部负责全球外汇衍生品研究的主管。在 J.P. 摩根，Henderson 博士为外国外汇期权和有贬值倾向的货币开发了定价模型，为针对市场和信用风险的风险管理工具和报告开发了定价模型。在为 J.P. 摩根工作之前，Henderson 博士在 University Of Rochester 获得理论物理学博士学位。在这之前他在 TRW 系统工作，开发人造卫星通信系统的数学模型。在 TRW 工作期间，Henderson 博士从 University Of Southern California 获得通信系统理学硕士学位。

Henderson 博士还从 Rensselaer Polytechnic Institute 获得电子工程学士学位，并从 Syracuse University 获得摄影新闻学士学位。

Yu Li 是元素公司的研究员，他的工作是开发定价和风险管理模型。Li 先生从 San Francisco State University 获得经济学和国际关系学士学位、国际关系文学硕士学位，从 University Of Pennsylvania 的 Wharton 学院获得管理科学和应用经济学文学硕士学位；他现在正在 Wharton 学院完成他的博士学位论文。

Martin R. Malinow 是元素公司的执行副总裁，掌管公司的全球行销事务、管理公司针对各终端客户和财务伙伴的行销工作。与人合伙投资元素公司前，Malinow 先生是安然公司北美天气市场营销主管，管理一个团队，负责社团法人业务的开发与服务。来安然公司之前，他在纽约、伦敦和洛杉矶为 Kleinwort Benson、Credit Lyonnais 和 Security Pacific 等公司工作了 11 年，做固定利率衍生产品的交易。Malinow 先生从 Rutgers University 获得政治学学士学位、从 Boston College 获得金

融学 MBA。

David Radulski 是安然公司副总裁，协助公司的战略分析和市场营销工作。此前，Radulski 先生在包括 Clean Air Capital Markets And Trust Company of the West 在内的公司工作，领导能源和工业方面的战略制定、业务发展和投资事务。他获得维吉尼亚大学经济学学士学位后，作为美国海军现役军官在亚洲和加勒比海服役，之后回到维吉尼亚大学 Darden 学院攻读 MBA。

Adele M.R.Raspé, ESq., 是元素公司的总顾问，她主要负责天气和其他柜台交易的衍生产品系列的咨询工作。此前，她是 Pseg Services 的助理总社团法人顾问，就柜台交易的衍生产品的交易、法规、市场结构提供咨询意见。在为 Pseg 工作前，她为 PSEG Energy Technologies 做社团法人顾问，就电力和煤气的现货交易和行销提供法律支持。Raspé 女士在固定收入衍生产品方面还是 Goldman、Sachs 的合作者，是纽约城 Brown & Wood 的合作者。Raspé 女士是 1993 ISDA 商品衍生品定义 2000 补充案的起草者之一。Raspé 女士毕业于 Smith College、Magna Cum Laude，曾被选入 Phi Beta Kappa，并获得经济学学士学位。她从 Vanderbilt University 法学院获得法律学士学位。她还在牛津大学研究过经济学。

Niraj Sinha 博士是元素公司的研发副总裁，他参与研究和开发工作并支持天气交易组的工作。此前，Niraj Sinha 博士在 Connecticut 格林威治的 AIG Trading 工作，是数量分析师，为外汇期权交易柜台提供支持。Sinha 博士在芝加哥伊利诺州大学获得金融学博士学位。他在 University of Alberta 获得 MBA，从新德里 Indian Institute of Technology 获得技术理学学士学位。

George Zivic 是元素公司全球行销副总裁，致力于公司针对各终端客户和财务伙伴的行销工作。加入元素公司之前，Zivic 先生在安然公司工作，是安然公司北美天气产品营销组的成员。他协助开发了安然公司信用风险衍生品交易平台，负责撮合机构市场参与者的交易。在为安然公司工作之前，他在多伦多 Bank of Nova Scotia 债券市场组工作。Zivic 先生获得纽约大学政治学和经济学学士学位，获得多伦多大学金融学 MBA。

— 目 录 —

第一部分 天气风险

第一章 天气风险导论	(3)
◆ 天气及其风险	(3)
◆ 市场的产生	(5)
◆ 市场结构及成长情况	(6)
◆ 主题	(11)
◆ 参考文献	(13)
第二章 天气基础知识	(14)
◆ 太阳能、气团和前锋	(14)
◆ 水蒸汽、云和雨	(17)
◆ 恶劣的天气：风暴、超级风暴群、龙卷风、冬季暴风雨及飓风	(21)
◆ 海洋/大气天气模式：厄尔尼诺与拉妮娜	(27)
◆ 温室气体及全球变暖	(30)
◆ 臭氧稀薄化	(34)
◆ 天气预报与气候预测	(35)
◆ 参考文献	(40)
第三章 天气经济学	(42)
◆ 天气风险经济学：饮料公司案例分析	(42)
◆ 概况	(43)
◆ 影响目标的风险因素	(43)
◆ 量化	(46)
◆ 参考文献	(49)

第二部分 市场参与者

第四章 供给者	(53)
◆ 能源公司	(53)
◆ 保险及再保险公司	(54)

◆ 混业公司和变业者	(55)
◆ 银行	(55)
◆ 经纪人	(56)
◆ 辅助服务	(58)
◆ 参考文献	(64)
第五章 终端客户	(65)
◆ 对冲保值者	(65)
◆ 天气风险行业	(66)
◆ 投资者	(79)
◆ 参考文献	(81)

第三部分 风险管理市场、产品和战略

第六章 主要市场和指数	(85)
◆ 灾难性天气市场	(85)
◆ 非灾难性天气市场	(86)
◆ 参考文献	(100)
第七章 风险产品	(101)
◆ 衍生品和保险产品	(101)
◆ 资本市场结构品	(118)
◆ 参考文献	(121)
第八章 风险管理策略和应用	(128)
◆ 定向策略	(128)
◆ 权变性策略	(140)
第九章 产品和市场的交汇	(143)
◆ 权变风险转移 (ART) 的规模	(143)
◆ 推进交汇: 参与者	(145)
◆ 促进交汇: 产品和结构品	(150)
◆ 参考文献	(155)

第四部分 风险的量化与风险控制

第十章 天气风险定价	(159)
◆ 定价理论回顾	(159)
◆ 精算与市场定价	(162)
◆ 天气合约期望赔付和风险赔付的估算	(165)

◆ 动态模型	(174)
◆ 相对价值和套期保值成本	(177)
◆ 风险偏好和不确定价格	(182)
◆ 参考文献	(188)
第十一章 数据	(190)
◆ 数据来源	(190)
◆ 数据的净化和调整	(193)
◆ 气象数据中的不一致性	(197)
◆ 数据调整目标	(197)
◆ 趋势确定化	(203)
◆ 参考文献	(212)
第十二章 法律、法规事项	(213)
◆ 天气衍生品和天气保险	(213)
◆ 天气保险文本	(214)
◆ OTC 天气衍生品文本	(216)
◆ 成交文件——场内交易的天气衍生品	(221)
◆ OTC 衍生品文件的全球标准	(221)
◆ 全球法律和法规事务	(223)
◆ 将来可能的发展	(225)
◆ 参考文献	(231)
第十三章 会计和税收处理方法	(232)
◆ GAAP 会计处理方法	(232)
◆ SFAS 133	(233)
◆ EITF 99-2	(240)
◆ 美国税务会计处理	(242)
◆ 国际会计标准	(243)
◆ 参考文献	(245)
第十四章 风险控制	(246)
◆ 信用风险	(246)
◆ 市场风险	(254)
◆ 参考文献	(267)

第五部分 附 录

附录一 天气风险案例分析	(271)
◆ 案例分析一：零售商	(271)

◆ 案例分析二：天然气批发商	(272)
◆ 案例分析三：电力公用事业公司	(274)
◆ 案例分析四：建筑公司	(276)
◆ 案例分析五：高尔夫球场经营者	(277)
附录二 商品期货现代化法	(279)
◆ 7U.S.C. 1A (12) 节	(279)
◆ 7U.S.C. 1A (33) 节	(280)
附录三 天气风险管理协会确认书	(282)
◆ CDD 有帽期权	(282)
◆ CDD 套保期权	(287)
◆ CDD 地板期权	(293)
◆ CDD 互换	(298)
◆ HDD 有帽期权	(303)
◆ HDD 套保期权	(308)
◆ HDD 地板期权 (HDD FLOOR)	(314)
◆ HDD 互换 (HDD SWAP)	(319)

第一部分

天气风险



第一章 天气风险导论

Lynda Clemmons

天气及其风险

要就天气风险的金融管理写一整本书并不容易。详谈天气原理的教科书有许多，还有大量的书详细介绍如果在荒野迷路该如何对付天气。甚至农民的历书自1818年就一直在预测天气。尽管有这些东西，人们对天气风险金融方面的兴趣还是与日俱增。我们写这本书的动机旨在扩大理解天气风险产品并最终会使用天气风险产品的人数。

我们使用“天气风险”来描述企业受诸如热、冷、降雪、下雨、起风等天气事件侵袭的可能性。这种侵袭在本质上是非灾难性的，它影响的是企业的收益率而不是企业的财产。为了减少或除去企业不欢迎的与天气有关的金钱损失，天气风险一定要加以管理。在街头售卖雨伞的小贩会因连日阳光灿烂而减少收入。他卖不出几把雨伞，但他可以卖太阳镜来减少他的损失。这样一来，他就有效地转移了天气条件变化的风险。当然，在一个较大的企业环境中，风险管理决策不总是如此简单明了，而且企业业务种类也不是那么容易改变——需要更实际的解决办法。

在寻找实际的解决办法的过程中，天气风险市场正发展成为金融领域最具创造性的市场之一。企业越来越多地致力于控制天气变化对企业经营活动效益的冲击，它们正转向风险产品以管理这些冲击。从诸如 Atmos Energy、the Texas gas company 等公司的活动中，可以清楚地看到市场的创造力：这些公司使用天气套期保值来回避温暖冬天煤气需求减少的风险。还有加拿大的雪上汽车制造商 Bombardier，它曾在降雪量较少的季节通过给顾客提供回扣来增加它的产品销售量。当 Atmos 用天气合约回避其收入风险时，Bombardier 用天气套期保值技术来保护其市场营销活动。这两家公司是致力于控制产出风险，但是其他的公司可能更关心控制投入风险。例如，一家运动饮料制造商可能愿将天气对食糖的价格的影响减到最少，毕竟食糖是它成本的主要部分。它可以借由套期保值来回避对制糖业有害的天气影响，从而减少预算支出。一个害怕连绵阴雨增加其附加劳工成本和引发逾期交货罚金的