

# 买方套期保值策略与风险控制研究

——以东方航空燃油套保浮亏事件为例

王震<sup>1</sup>, 肖飞<sup>1</sup>, 郑炯<sup>2</sup>

(1. 中国石油大学 工商管理学院, 北京 102249; 2. 中国石油天然气勘探开发公司, 北京 100032)

**[摘要]** 套期保值是企业规避市场价格风险、稳定现金流进而创造稳定收益的必要措施。以东方航空为例, 分析其运用衍生工具进行风险管理的策略和存在的问题, 并对国际航空套期保值的策略和风险控制进行对比, 结合政策环境, 提出中国企业参与衍生品市场交易进行风险管理的政策建议。

**[关键词]** 套期保值; 策略; 风险控制; 政策建议

**[中图分类号]** F830.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-5595(2010)01-0017-05

随着市场经济建设的不断深入和成熟, 中国已经出现一批在国际市场上有较大影响力的企业, 这些企业的经营环境正在发生巨大的变化。原料、燃料和产品市场都涉及更广阔的市场范围, 也面临更大的不确定性。同国际上一样, 中国一些大型企业也选择利用国际金融市场通过套期保值交易来规避原料和产品市场价格波动的风险, 以达到降低成本、稳定现金流进而创造稳定收益的目的。

套期保值交易是指把期货市场或有关衍生品市场当作转移价格风险的场所, 利用期货期权等合约作为将来在现货市场上买卖商品的临时替代物, 对其现在买进准备以后售出商品或对将来需要买进商品的价格进行保险的交易活动。套期保值交易的根本目的是规避价格风险, 因此在合适的套期保值策略下, 企业将面临有限的、可控的风险。<sup>[1]</sup> 但一旦交易不当, 或融入投机因素, 套期保值将给参与企业带来巨大浮亏或损失, 中国东方航空股份有限公司(以下简称东方航空)2008年套期保值交易巨额浮亏就是这种情况。2009年1月9日, 东方航空发布公告称, 截至2008年12月31日, 其航空燃油套期保值合约公允价值损失约为人民币62亿元(未经审计), 其中2008年12月当期发生实际现金交割损失约1415万美元。<sup>①</sup> 截至目前, 东航套期保值合约

交割损失约为10.4亿元人民币。<sup>②</sup> 既是套期保值交易, 何以导致如此巨额浮亏? 本文根据东方航空公开披露的信息对其合约进行损益分析, 并研究东方航空签下这些合约的技术原因; 同时参考其他航空公司在该时期套期保值交易的损益情况, 对中国企业参与套期保值交易提出一些政策建议。

## 一、东方航空套期保值浮亏事件分析

### (一) 东方航空套期保值合约的损益分析

根据东方航空2008年半年报, 该公司利用期权工具签订的航空燃油套期保值合约包括以下几种类型,<sup>③</sup> 到期时间各有不同, 分布在2008—2011年之间:

A: 执行价格在62.35~150美元的看涨期权多头约1135万桶;

B: 执行价格在62.35~150美元的看跌期权空头约1135万桶;

C: 执行价格在72.35~200美元的看涨期权空头约300万桶。

期权(option)是在期货的基础上产生的一种金融工具, 是买方向卖方支付一定数量的金额(option premium, 指权利金, 一般称期权费)后拥有的在未来一段时间内(指美式期权)或未来某一特定日期(指欧式期权)以事先规定好的价格(strike price, 指

**[收稿日期]** 2009-06-25

**[基金项目]** 国家软科学研究计划项目(2008GXS1B006)

**[作者简介]** 王震(1969-), 男, 甘肃会宁人, 中国石油大学(北京)工商管理学院教授, 博士生导师, 研究方向为公司财务与能源金融。

履约价格)向卖方购买或出售一定数量的特定标的物的权利,但不负有必须买进或卖出的义务;期权合约的卖方在收到期权费后,则是必须履行买方行使权利的义务人。因而,期权买方承担有限的风险,即不履行义务时所付出的期权费无法收回,但卖方则需承担无限的风险,因为到期时如买方要求履约,无论市场价格如何,卖方都要按事先约定的价格满足买方向行权的要求。按未来的市场方向,可以分为看涨期权和看跌期权;按合约的种类和交易平台,可以分为场内期权和场外期权。<sup>[2]</sup>

根据公告披露的合约情况,设东方航空三种期权合约的执行价格分别为 $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ ,对应的期权费分别为 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 。

在看涨期权多头中(合约A),油价上涨超过合约执行价格时,东方航空选择执行期权,其采购成本锁定为执行价格与期权费用之和( $S_1 + P_1$ )。当油价下跌至执行价格以下时,东方航空放弃期权并以市场价格进行现货采购,其损失固定为付出的期权费 $P_1$ 。此合约的损益情况如图1中点状虚线所示,东方航空在航油价格波动时面临的风险是有限的。

### 三种套期保值合约各自损益情况

但根据东方航空的解释,2008年前期国际油价单边上扬,合约A为价内期权,东方航空作为该期权的多方,国际航油期货价格每上涨10美元,需要增加期权费1.4美元。为减少期权费支出,东方航空卖出了数量相等、执行价格更低的看跌期权(合约B)以及部分价格在上方的看涨期权(合约C),收取期权费( $P_2 + P_3$ )来充抵支付的期权费 $P_1$ 。该看跌期权和看涨期权空头的损益情况在图1中用点划线和弯折实线所示。作为这两种期权的空方,东方航空所面临的收益是有限的,而风险是无限的。值得注意的是,在油价处于高位时,看涨期权A为价内期权,看跌期权B和看涨期权C为价外期权,由于价内期权的期权费要明显高于价外期权,即 $P_2 < P_1$ ,  $P_3 < P_1$ ,因此虽然空头合约的数量超过多头合约,其收取的期权费( $P_2 + P_3$ )并不一定超过付出的期权费金额。

签订上述三种合约之后,东方航空的合并损益情况如图2所示。当国际航油价格在区间( $S_2 \sim S_1$ )波动时,东方航空可以实现锁定成本的目标,其套期保值实际成本可能等于零或小于零;但当油价下跌至 $S_2$ 以下时,东方航空则可能承担很大的风险,油价越低风险越大。2008年年报报出时,东方航空套期保值合约巨额浮亏62亿元人民币也正是因为油

价处于这一区间。需要说明的是,相对于2008年末的44.60美元/桶,若未来油价进一步下降,东方航空的公允价值损失会继续增加;若油价上涨则其浮亏减少,甚至出现正的收益。随着近期国际油价反弹,东航的部分合约已经处于浮盈状态。但盈或亏并不是重点,套期保值的目标是锁定风险,在尚未到期的时间里,油价波动仍然会对东方航空带来潜在风险。

### 三种套期保值合约合并损益情况

#### (二) 东方航空套期保值合约亏损的技术分析

东方航空套期保值合约的损益情况并不难把握,在2008年年报报出时东航陷入巨额浮亏的境地,有以下几方面的原因:

其一,套期保值允许一定额度的利润或亏损,而东方航空却一味追求零成本,这违背了套期保值交易的基本原则。期权提供灵活的选择权,对购买者十分有利,因此期权费是利用期权进行套期保值的必然成本,但其数额会在一个有限的范围内。导致东方航空巨额浮亏的是其1135万桶空头看跌合约,其签下这一合约则是为了收取期权费来“对冲昂贵的买入看涨期权费”<sup>①</sup>。

根据东方航空披露的合约信息可计算其可能需要付出的期权费数额,也就是没有做空头合约时的潜在最高成本。假设其看涨期权执行均价为80美元,在3年的合约期内平均国际油价为140美元,东方航空看涨期权合约多头需要增加的期权费约为人民币6.67亿元( $(140 - 80) / 10 \times 1.4 \times 11350000 \times 7$ ),执行期权后相应数量航油的实际采购费用约为人民币63.56亿元( $11350000 \times 80 \times 7$ ),即期权费约为实际采购费用的10.49%,这应该是一个可以接受的成本,而且3年的合约期内国际油价保持在平均140美元的可能性并不大。东方航空为了节约航油价值最高约10.49%的期权费用却导致这笔费用近10倍的潜在损失,接近此部分油料的实际采购成本。

其二,东方航空出现巨额浮亏在于其盲目跟随市场单边看多国际油价。<sup>④</sup>策略损益分析表明,若国际油价保持高位运行,东方航空可以大幅节约期权费用,或者实现正的收益。但一旦国际油价低于看跌期权的执行价格,亏损就是必然的。

套期保值交易中,参与者对未来市场走向应该持中性的态度,即套期保值交易策略应该使企业在价格上下波动时都面临确定范围的价格。<sup>[3]</sup>东方航空单边看多国际油价并制定了只有在油价上涨时才

能获益的策略,其本质并不是一个套期保值交易策略,带有投机的色彩,与中航油新加坡公司航油投机事件性质类似。2003—2004年,中航油新加坡公司对国际油价单边看低,签下了最多5200万桶的航油看跌期权合约,执行价格在38美元。但合约期内国际油价持续上行,中航油新加坡公司不能及时补足保证金,遭交易对手逼仓,最终不得不向新加坡高等法院申请破产保护。<sup>[4]</sup>从图1、图3看,东方航空套期保值合约的合并损益与中航油新加坡公司看跌期权的损益条件类似,只是方向相反。

#### 新加坡公司的期权合约损益

其三,在国际油价持续下跌、账面价值损失不断扩大时,东方航空未能及时止损的原因是公司参与的是场外结构性期权交易,流动性差。

场内交易是在规范的金融交易所中交易标准化合约,有成熟有效的监管制度和专门的资金清算机构。这类交易规范透明、流动性高,一旦出现风险或超过风险承受界限,可及时转手合约实现止损。相比场内交易市场,场外市场不是建立在规范的金融交易所中,而是由市场上两家公司或委托人直接交易。理论上,场外市场的每笔交易都是独一无二的,不但价格不透明、难以监管,还可能存在法律风险、信用风险以及操作风险,因此这类合约流动性很低,其风险控制特别困难,可能导致预料不到的损失。鉴于场外交易的巨大风险,成熟的套期保值企业在构建套期保值策略时一般不采用场外市场的合约。

因为没有取得场内期货交易业务执照,东方航空参与的是场外交易,其在浮亏不断增加时几乎没有机会将合约转手或平仓止损。前文中的中航油新加坡公司及下面的中国国航燃油交易亏损,中信泰富外汇交易巨额亏损,深圳南山热电衍生品交易巨额浮亏等,中国几宗在衍生品交易中大额亏损事件也都是于场外交易的。事实表明,企业应尽量选择场内市场开展套期保值交易。

另外,东方航空的交易对手是全球著名的投资银行,它们都是长期从事衍生品交易的金融机构,对风险的管理和控制有更成熟的机制,在衍生品操作经验上也要比东方航空更胜一筹,东方航空与多个这样的对手开展复杂的结构式期权交易,在先天条件是处于劣势的。

## 二、国际航空企业航油套期保值交易策略

(一) 航空企业开展燃油套期保值交易的必要性

航空油料是航空器燃料和航空公司重要成本之

一,其价格波动直接影响航空企业现金流的稳定性和企业的最终收益。2002—2008年国际原油价格上涨超过200%,给国内国际航空企业运营带来了巨大压力,尽管它们控制燃油成本的工作取得了显著效果,燃油在航空企业成本中的比例还是从21%上涨到40%以上,涨幅超过100%。东方航空在国内三大航空公司中规模最小,仅以东方航空为例,航空企业用油具有以下几个特点:一是用量巨大,东方航空2008年用量约为200万吨,国际油价变动1美元,其直接成本变动就高达1300多万元人民币;二是航空企业的运营涉及多个国家或地区,面临复杂多样的油料市场,东方航空有国际国内客货航线467条,通往五大洲53个城市<sup>⑤</sup>;三是航油用量可估可测,可以较好估计未来用量水平。航空企业开展航油套期保值交易非常必要,也具有操作基础,是国际航空企业普遍的做法,中国大型航空企业也都有涉及燃油套期保值业务。<sup>[5]</sup>

(二) 其他航空公司燃油套期保值交易策略与损益

2008年国际油价呈过山车式剧烈波动,国际航空企业在航油套期保值交易中有得有失。

德国汉莎航空公司2006—2008年航油成本占总成本的比例分别为16.5%,17.1%和21%,增长幅度明显小于同期国际平均油价的增长。汉莎航空对用油需求套保量达到80%以上,其套保策略有效降低了用油成本;有效减少了实际用油的价格波动,其具体效果如图4和图5所示。2008年报报出,汉莎航空利用标准化期权合约和长期合约对2009年用油量的63%和2010年用油量的约26%进行了套期保值,并将按照公司套期保值政策和合理期限最终实现更大比例套期保值<sup>⑥</sup>。(以2006年国际平均原油期货价格和汉莎航空航油成本在运营成本中比例为100,2007年和2008年据此进行指数化。油价数据来源于美国能源信息署)

#### 航空2006—2008年用油成本与国际油价变化对比

#### 2008年航油套期保值后用油成本

其他航空公司中,截至2008年12月31日,中国国航公允价值损失约68亿元人民币,2008年12月实际赔付约5280万美元<sup>①</sup>;美国联合航空公司计入燃油成本的套期保值交易账面价值损失为5.68亿美元,占燃油总成本的6.33%;新加坡航空公司

在2008年4月至12月三个季度中获得了1.91亿新加坡元的收益<sup>⑥</sup>;英国航空公司在此期间也实现了1.91亿英镑的利润。<sup>⑦</sup>

### (三) 航空燃油套期保值策略

参与套期保值交易,适当的策略尤为重要。航空公司为航空燃油的实际使用方,可以通过期货市场和期权市场对其航空油料开展套期保值交易,其理论上的套期保值模式有多种:

第一种方式:在期货市场上,现期买入未来用油时间到期的航油期货合约,数量与计划的未来实际用量相等,到期时卖出期货合约,在现货市场买入等量航油。此时,现货市场价格变动的收益(亏损)与期货市场价格变化的亏损(收益)大致相抵。这种策略下用户能够有效减小油价的波动幅度,将未来用油成本锁定在现期的目标价格水平,易于进行成本控制。

第二种方式:在期权市场上,买入实际用油时间到期的航油看涨期权合约,数量一般应等于或略小于实际总用量,执行价格在航空公司能接受最高价格及以下。在付出一定的期权费之后,未来用油成本得到了有效控制,这种交易策略的损益如图6所示。若未来油价上涨,航空公司执行期权,采购价格固定为 $(S+P)$ ;当油价下跌时,放弃期权,损失期权费 $P$ 。

#### 图6 进行套期保值交易策略示意图

第三种方式:若航空煤油的期货、期权市场不具备参与条件,如存在准入限制、流动性不够或期限不匹配等原因,企业可以采用交叉套期保值的方式。交叉套期保值是选用与航空煤油价格相关性很高的替代性资产作为套期保值的标的资产,例如原油或者燃料油期货及期权合约,选取合适的套保比率来完成对航空煤油的套期保值,价格相关性越高效果越好。

在市场条件具备且企业管理和风险控制能力达标时,可以采用上述各种方式的组合策略,即同时利用期货、期权合约或者交叉套期保值等手段,以实现最合理有效的风险控制。汉莎航空即同时采用航空煤油和布伦特原油两种标的资产、远期合约和期权两种合约来对公司航空煤油需求开展套期保值交易。

### 三、对中国企业参与套期保值市场的政策建议

套期保值交易是参与者规避价格风险实现稳定收益的有效工具,为有效经营,提高绩效,加强和改

善中国企业应对复杂多变的经营环境的能力,笔者对中国企业参与国际市场进行套期保值交易提出以下几点建议:

一是推进并完善期货及衍生品市场有关立法和规则的制定,加强市场监管,严格套期保值和投资性交易的界限,确保利用衍生品市场促进实体经济发展。场外交易中,企业即使有合理的风险管理制度和明确的止损条件,但没有及时平仓的现实条件仍无法有效减少亏损。而场内交易合约规范监管有力,流动性高,易于进行风险控制,因此管理部门应及时给予确有需求的企业参与场内交易的执照。

二是进行套期保值交易的企业应建立有效的风险控制机制并严格执行。科学有效的风险控制机制是指企业在进入市场之前,要确认自身的市场地位、套期保值交易的权限、范围以及所面临的成本收益状况,据此建立有效的风险控制机制,具体包括明确风险管理和控制机构,专业的管理和操作人员,具体参与交易的授权方式和授权范围,明确的风险控制临界和止损手段。用严格有效的内控制度,包括责任管理和追究制度,来约束套期保值交易才能实现参与市场的初衷。

三是加快行业人才培养,加强企业制度和文化建设,强化信托责任。期货市场发展的不完善导致目前中国专业人才匮乏,缺少具有丰富经验的参与国际交易市场的机构。中国应加快专业人才培养,提高参与国际市场的竞争能力,避免重蹈覆辙,少走弯路,推进衍生品市场快速发展。同时加强企业制度和文化建设,改进现代产权制度和监管体系,强化信托责任理念和环境,使企业制度有效发挥作用,使企业的经营管理服务于股东利益;在国有企业中更要有效管理,服务于全体公民的利益。

#### [参考文献]

- [1] 褚玢海,李辉,等.石油期货交易[M].北京:中国金融出版社,2006:147-160.
- [2] 詹姆斯.能源价格风险[M].高峰,等译.北京:经济管理出版社,2008:93-104.
- [3] David W. Bullock, William W. Wilson, Bruce L. Dahl. Strategic use of futures and options by commodity processors[J]. International Review of Economics and Finance, 2007(16):578-591.
- [4] 门明.套期保值还是投机交易——中航油巨额亏损事件与巴林银行倒闭之比较分析[J].对外经济贸易大学学报,2005(4):46-49.
- [5] 虞立戎.航空煤油套期保值交易策略研究(二)[J].中国民用航空,2006(7):35-38.

注释:

- ① 参见2009年1月9日中国东方航空股份有限公司关于航空套期保值业务的提示性公告暨2008年度业绩预亏公告。
- ② 参见2009年5月12日中国东方航空股份有限公司关于与公允价值计量相关业务的公告。
- ③ 参见2008年8月26日中国东方航空股份有限公司2008年半年度报告。
- ④ 东方航空2009年1月9日公告“在市场普遍看涨的情况下,采用这种结构”显示其跟随市场看多油价。
- ⑤ 数据来自东方航空公司2008年半年报和东方航空网站。
- ⑥ 参见2008年3月12日 Lufthansa Annual Report 2007 和2009年3月11日 Lufthansa Annual Report 2008。
- ⑦ 参见2009年2月6日 British Airways, interim management statement period April 1, 2008-December 31, 2008 (Unaudited)。

[责任编辑:张岩林]

## Research on Buyer Hedging Strategies and the Risk Control ——The Case of Fair-Value Loss in China Eastern Airlines' Kerosene Hedging

WANG Zhen<sup>1</sup>, XIAO Fei<sup>1</sup>, ZHENG Jiong<sup>2</sup>

(1. School of Business Administration, China University of Petroleum, Beijing 102249, China;

2. Strategy Department, China National Oil and Gas Exploration and Development Corporation, Beijing 100032, China)

**Abstract:** Hedging is an effective measure to evade price fluctuation risks so as to create stable cash flow and earnings. This paper take the case of China Eastern Airlines' kerosene hedging in 2008 to analyze its hedging strategy, and compared with international airliners' hedging performances at the same period and ideal hedging strategies using futures, options and their combinations. Suggestions are provided for supervision departments and firms to make better use of hedging instruments.

**Key words:** hedge; strategy; risk control; suggestions for policy