



期货投资者教育系列丛书

石油沥青期货

中国期货业协会 编

中国财政经济出版社

期货投资者教育系列丛书编委会

编委会主任：刘志超

编委会副主任：侯苏庆 彭 刚 孙明福

编委会委员：陈冬华 刘国强 高永红 高 军
裘一平 甘正在 刘国平 王长松
姚 广

主 编：刘志超

执行编委：余晓丽 刘保宁

本书编写人员

刘振海 刘 波 原欣亮 纪晓云



代序言



近年来，在党中央国务院的正确领导下，随着《国务院关于推进资本市场改革开放和稳定发展的若干意见》的深入贯彻落实，我国期货市场取得了稳步较快发展的良好局面。但是由于当前我国期货市场“新兴加转轨”的特征依然突出，市场制度和结构仍存在缺陷，风险防范和化解的自我调节机制尚未完全形成，市场主体发育不成熟，我国期货市场的整体波动和投机性仍较强，这些都对期货市场的改革发展提出了新的挑战。

与此同时，在新的市场环境和对外开放的条件下，随着我国期货市场规模的不断发展壮大，国内市场与国际市场的联系日趋紧密，影响期货市场运行的外部因素也更为多样化和复杂化，由美国次级债危机引发的国际金融市场动荡不安，国内外商品市场价格频繁而剧烈的波动，都增加了期货市场风险控制和日常监管的难度，给我国期货市场的稳定、健康的运行带来了新的挑战。

在这样一个新的形势下，期货市场的持续活跃和规范运作吸引了许多新的市场参与者，期货市场的开户数快速增长，特别是新入市的个人投资者比重较大且呈持续上升趋势。大宗商品和资产价格的频繁剧烈波动也使越来越多的企业开始意识到利用期货市场进行风险管理的重要性。但是由于对期货市场的交易特点和运行机制缺乏详细了解，同时风险意识淡薄，受期货高杠杆、高回报的诱惑，而忽视了期货的高风险特征，导致了非理性投资行为上升，产生了不必要的损失。投资者是期货市场的重要主体，期货市场的发展离不开投资者的积极参与，特别是成熟投资者的参与。因此，在当前我国期



货市场的快速发展时期，做好投资者教育工作更加意义深远。

做好投资者教育工作，既是保护投资者合法权益，促进期货市场稳步发展的客观需要，也是加强我国期货市场建设、促进市场稳定运行的关键环节。持续不断地开展行之有效的投资者教育活动，使投资者了解期货高杠杆、高风险的特点，了解期货市场的产品及交易规则，减少投资者的盲目性，特别是牢固树立“买者自负”的风险意识，从而理性地参与期货交易，增强投资者的自我保护能力，才是对投资者最好、最有效的保护。同时，通过投资者教育，有助于投资者客观、正确地认识和参与期货市场，可以进一步促进培育诚实守信、理性健康的市场文化，促进期货市场功能的有效发挥和市场的平稳有序运行。期货市场的投资者教育工作任重而道远，是一项长期的、系统性的工程，需要持之以恒地开展下去。

近年来，围绕投资者教育工作，期货市场的监管部门、自律组织与中介机构都深入进行了形式多样、内容丰富和卓有成效的大量工作。由中国期货业协会组织编写的这一套《期货投资者教育系列丛书》就是协会按照中国证监会的统一部署，贯彻落实期货投资者教育工作的重要措施之一。该丛书作为期货市场第一套系统介绍我国上市期货品种的投资者教育普及读物和中国期货业协会期货投资者远程教育学院课程的基础性教材，以广大普通投资者为服务对象，兼顾了现货企业等专业机构的需求。本套丛书在体例上采取简单明了的问答体例，在语言上深入浅出，通俗易懂，可读性强。在内容上，丛书以“风险教育”为主线，不仅对国内上市的期货品种基本知识和交易规则进行了详细的介绍，更从期货品种相关的现货生产、加工、贸易和消费等产业链的各个环节对该产品的特性进行了系统的介绍，从而使得投资者能够得到更加全面、深刻的理解。同时，丛书还选取了大量包括套期保值、套利交易等典型实务操作案例，作为投资者了解和学习该产品的辅助材料，充分体现了丛书的实用性和可操作性特点。衷心地希望本丛书的出版能够为期货投资者了解期货市场，树立风险意识，理性参与交易提供有益的帮助。



目 录



第一章 石油沥青基础知识 / 1

- 一、什么是石油沥青? / 1
- 二、石油沥青的主要指标有哪些? / 5
- 三、石油沥青是怎样生产的? / 11
- 四、石油沥青的产业链是怎样的? / 14
- 五、石油沥青的主要用途有哪些? / 15
- 六、石油沥青是如何贮存与运输的? / 19
- 七、温度对石油沥青有哪些影响? / 23
- 八、我国沥青行业状况简介 / 25
- 自测题 / 31

第二章 了解石油沥青期货 / 34

- 一、如何理解上海期货交易所石油沥青期货合约? / 34
- 二、上海期货交易所为何要推出石油沥青期货? / 36
- 三、石油沥青期货合约设计过程中的主要思路有哪些? / 37
- 四、石油沥青期货合约如何交易和结算? / 38
- 五、如何理解石油沥青期货的保证金制度? / 40
- 六、如何理解石油沥青期货投资中的涨跌停板制度? / 42



七、如何理解石油沥青期货投资中的限仓制度和强行平仓制度？ / 43

八、如何理解石油沥青期货升贴水？ / 45

自测题 / 47

第三章 石油沥青价格的影响因素 / 50

一、影响石油沥青价格的主要因素有哪些？ / 50

二、宏观经济对石油沥青价格有什么影响？ / 51

三、国家行业政策对沥青价格有什么影响？ / 52

四、供需变化如何影响石油沥青价格？ / 59

五、进出口情况对如何影响石油沥青价格？ / 59

六、原油价格涨跌如何影响石油沥青价格？ / 63

七、燃料油市场如何影响石油沥青价格？ / 64

八、焦化料生产如何影响石油沥青价格？ / 66

九、中石油、中石化等大型企业如何影响石油沥青价格？ / 66

十、季节性特征及天气因素如何影响石油沥青价格？ / 67

自测题 / 68

第四章 石油沥青的套期保值 / 71

一、什么是石油沥青期货的套期保值？ / 71

二、石油沥青期货作为避险工具具有哪些优势？ / 73

三、石油沥青套期保值遵循什么原则？ / 74

四、“基差”与套期保值的关系是什么？ / 76

五、企业进行套期保值分哪几个步骤？ / 77

自测题 / 82



第五章 沥青生产企业怎样运用石油沥青期货 / 84

- 一、在石油沥青价格波动中，生产企业面临怎样的风险？ / 84
 - 二、石油沥青生产企业如何进行套期保值？ / 85
 - 三、沥青生产企业如何利用期货市场库存平衡？ / 87
 - 四、沥青生产企业如何利用期货锁定销售利润？ / 89
 - 五、沥青生产企业如何利用期货市场拓宽销售渠道？ / 91
 - 六、沥青生产企业如何确定套期保值数量？ / 93
 - 七、沥青生产企业如何利用沥青期货仓单进行融资？ / 95
- 自测题 / 98

第六章 沥青下游企业怎样运用石油沥青期货 / 100

- 一、下游企业如何规避沥青价格上涨的风险？ / 100
 - 二、下游企业如何利用石油沥青期货市场增加采购渠道？ / 102
 - 三、下游企业如何利用期货市场锁定采购成本？ / 103
 - 四、什么是虚拟库存？ / 105
 - 五、建立虚拟库存对沥青下游企业有什么意义？ / 105
 - 六、贸易企业如何利用石油沥青期货市场？ / 108
- 自测题 / 110

第七章 石油沥青期货套利与投机交易 / 113

- 一、什么是套利？ / 113
- 二、石油沥青期货中的套利分哪几种类型？ / 114
- 三、套利交易的利弊是什么？ / 117
- 四、什么是投机交易？ / 118



- 五、石油沥青期货为何需要投机？ / 119
- 六、石油沥青期货价格波动有何特点？ / 120
- 七、投机者如何进行石油沥青期货价格分析？ / 121
- 八、投资者进行石油沥青期货投机需要具备哪些正确理念？ / 128
- 九、石油沥青期货投机中如何进行资金管理？ / 129
- 自测题 / 131

第八章 石油沥青期货的交割 / 134

- 一、石油沥青期货为何要进行期货交割？ / 134
- 二、套期保值期货合约是否必须进行实物交割？ / 136
- 三、沥青交割的注册品牌有哪些？ / 136
- 四、沥青期货的交割方式有哪些？ / 140
- 五、沥青期货交割仓库和厂库是如何分布的？ / 140
- 六、怎样生成石油沥青期货仓单？ / 141
- 七、沥青期货的交割流程是什么？ / 143
- 八、交割结算价与溢短量的结算是如何规定的？ / 144
- 九、沥青期货交割成本有哪些？ / 146
- 十、沥青期货交割存在哪些风险？ / 147
- 十一、如何防范沥青期货交割风险？ / 148
- 十二、什么是期转现？ / 149
- 十三、期转现有哪些好处？ / 150
- 十四、期转现的风险点有哪些？ / 152
- 自测题 / 154

第九章 沥青企业如何利用期货公司提供的风险管理服务 / 157

- 一、期货公司为企业提供的创新风险管理服务有哪些？ / 157
- 二、什么是仓单服务？主要包括哪几个模式？ / 159



- 三、什么是仓单串换？对沥青现货企业有哪些作用？ / 160
- 四、什么是仓单回购？对沥青现货企业有哪些作用？ / 162
- 五、什么是仓单融资？对沥青现货企业有哪些作用？ / 165
- 六、什么是仓单买断？对沥青现货企业有哪些作用？ / 169
- 七、什么是定价服务？对沥青现货企业有哪些作用？ / 171
- 八、点价交易是什么？对沥青现货企业有哪些作用？ / 172
- 九、什么是合作套保？主要有哪几种模式？ / 175
- 十、合作套保对沥青企业的作用是什么？合作套保业务具体流程有哪些？ / 176
- 十一、目前应用较多的创新风险管理服务有哪些？ / 179
- 十二、与传统期货业务相比，企业参与创新风险管理业务有哪些好处？ / 180

自测题 / 181

参考文献 / 185

后记 / 186



第一章

石油沥青基础知识

本章要点

石油沥青是一种用途较为广泛的商品，是铺设道路、架设桥梁的基本建筑原料。本章主要介绍了石油沥青的基本知识，目的是让读者从总体上认识石油沥青的属性、用途、行业等。石油沥青期货品种具有商品属性，对其现货属性的了解有利于投资者有的放矢。



一、什么是石油沥青？

石油沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物。它的主要成分是石油炼制馏分中的沥青质和树脂，同时含有高沸点矿物油和少量的氧、硫和氯的化合物。石油沥青有光泽，呈液体、半固



体或固体状态，低温时质脆，黏结性和防腐性能良好。它主要用于修筑道路桥梁和建筑。在修筑公路的现场，我们经常会看到一种棕黑色有机胶凝状物质，工人们把它融化后和砂石搀在一起，铺设在打好的路基上，再由压路机压平。这种黑褐色的物质，主要成分就是石油沥青（见图 1-1）。

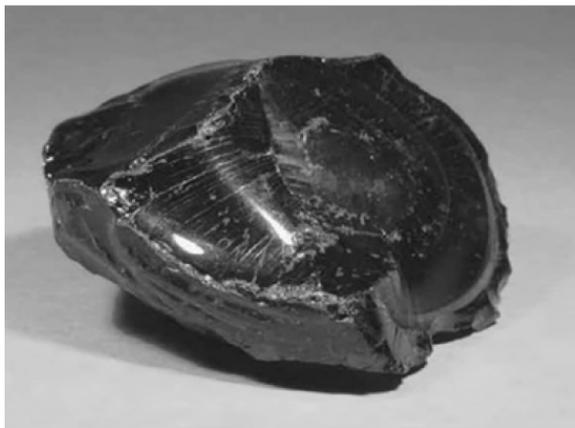


图 1-1 石油沥青实物图

石油沥青作为沥青的一种，其理化性质复杂，具体如下：

沸点（℃）：<470

相对密度（水=1）：1.15~1.25

闪点（℃）：204.4

引燃温度（℃）：485

爆炸下限%（V/V）：30（g/cm³）

溶解性：属于憎水性材料，不透水，也几乎不溶于水、丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳、氢氧化钠。

沥青本身具有中等毒性。沥青及其烟气对皮肤黏膜具有刺激性，有光毒作用和致癌作用。石油沥青中主要有三种有害物质，其毒性排列顺序为：煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青，前二者有致癌性。

沥青主要对皮肤有损害，此外，沥青中毒后会有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。



延伸阅读

沥青的组成与结构

由于沥青的构成非常复杂，不同组分常常表现不同的性质。通常将沥青分离为化学性质相近、与其工程性能有一定联系的几个化学成分组，这些组就称为“组分”。我国现行规程中有三组分分析法和四组分两种分析法两种。

沥青的三组分分析法将沥青分离为油分、树脂和沥青质三个组分。

1. 油分为淡黄色透明液体，赋予沥青流动性，油分含量的多少直接影响着沥青的柔软性、抗裂性及施工难度。我国国产沥青在油分中往往含有蜡，在分析时还应将油、蜡分离。蜡的存在会使沥青材料在高温时变软，产生流淌现象；在低温时会使沥青变得脆硬，从而造成开裂。由于蜡是有害成分，故常采用脱蜡的方法以改善沥青的性能。

2. 树脂为红褐色黏稠半固体，温度敏感性高，熔点低于 100°C ，包括中性树脂和酸性树脂。中性树脂使沥青具有一定塑性、可流动性和黏结性，其含量增加，沥青的黏结力和延伸性增加；酸性树脂含量不多，但活性大，可以改善沥青与其他材料的浸润性、提高沥青的可乳化性。

3. 沥青质为深褐色固体微粒，加热不融化，它决定着沥青的黏结力、黏度和温度稳定性，以及沥青的硬度、软化点等。沥青质含量增加时，沥青的黏度和黏结力增加，硬度和温度稳定性的增加可提高石油沥青的技术性质。

沥青的分类

了解沥青分类可以更好地了解石油沥青。沥青按照不同的分类方法可以分成多种，各种分类方法之间有重合部分。

沥青按生产方法分为：直馏沥青、溶剂脱油沥青、石油沥青、氧化沥青、天然沥青、调合沥青、乳化沥青、改性沥青等。

沥青按外观形态分为：液体沥青、固体沥青、稀释沥青、乳化沥青等。



沥青按用途分为：道路沥青、建筑沥青、防水防潮沥青，以及按用途或功能命名的各种专用沥青等。

沥青按其在自然界中获得的方式可分为地沥青和焦油沥青两大类。地沥青又分为天然沥青和石油沥青。焦油沥青是煤、木材等有机物干馏加工所得的焦油经再加工后的产品，分为煤沥青和木沥青。

表 1-1 是按照来源不同对沥青进行的分类。

表 1-1 沥青的分类

沥青	地沥青	天然沥青：湖沥青、岩石沥青、海底沥青
		石油沥青：由石油经过开采，精炼加工得到
	焦油沥青	煤沥青
		木沥青

道路沥青和建筑沥青又可按照温度进行区分。

高温沥青：高温沥青常温下是体积密度为 $1.25\text{g/cm}^3 \sim 1.35\text{g/cm}^3$ 的黑色固体，加热到一定温度即呈软化状态，软化点为 $95^\circ\text{C} \sim 120^\circ\text{C}$ ，高温沥青软化点高、毒性小，主要应用在工业、道路上。

中温沥青：是焦油蒸馏残液部分，产率占焦油的 $54\% \sim 56\%$ ，它由三环以上的芳香族化合物和含氧、含氮、含硫杂环化合物及少量高分子碳素物质组成。沥青组分的分子量在 $200 \sim 2\,000$ 之间，最高可达 $3\,000$ 。中温沥青是根据软化点不同划分的。其物理化学性质与原始焦油性质及其蒸馏条件有关。常温下中温沥青为黑色固体，软化点为 $65^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$ 。中温沥青用于制油毡、建筑物防水层、高级沥青漆等，也是制取沥青焦、延迟焦、改性沥青的原料。



二、石油沥青的主要指标有哪些？

（一）石油沥青的主要指标

石油沥青的主要技术指标关系到沥青质量的好坏，也决定沥青的牌号标准和用途，因此，衡量沥青质量好坏和使用用途，需要了解沥青的主要技术指标。

沥青的主要技术指标有针入度、延度、软化点、吸水/透水性、黏结性、大气稳定性、溶解度、闪点、燃点和自然发火温度等。

1. 针入度——黏度。石油沥青的黏度是反映材料内部阻碍其相对流动的一种特性，是划分沥青牌号的主要性能指标。沥青的黏度与其组分及所处的温度有关，当沥青质含量较高，又有适量的树脂且油分含量较少时，黏度较大。在一定的温度范围内，当温度升高，黏度随之降低，反之则增大。

建筑工程中多采用针入度来表示石油沥青的黏度，其数值越小，表明黏度越大，沥青越硬。针入度是以 25℃ 时 100g 重的标准针经 5s 沉入沥青试样中的深度表示，每深 1/10mm，定为 1 度。

2. 延度（延性）——塑性。延度是指沥青受外力作用时产生变形而不破坏，除去外力后仍保持变形后形状性质，它是沥青的主要性能之一。石油沥青的塑性用延度表示。延度越大，塑性越好，柔性和抗断裂性越好。

延度是将沥青试样制成∞字形标准试件，在 25t 水中以 5cm/min 的速度拉伸，直至试件断裂时的伸长值，以“cm”为单位。

一般认为，沥青的低温延度与路面的低温开裂性密切相关。当沥青中的油分和沥青质适量，树脂含量多，沥青质表面的沥青膜层越厚，塑性越好。温度对石油沥青塑性也有明显的影响，当温度升高，沥青的塑性随之增大。沥青能否制造出性能良好的柔性防水材料，很大程度上取决于沥青的塑性。塑性较好的沥青防水层能随建筑物变形而变形，即使产生裂缝时，也可由其具有特有的黏塑性而自动愈合。沥青的塑性对冲击振动荷载有一定的吸收能力，并能减小摩擦的噪声，故沥青是一种优良的道路路面材料。



3. 软化点——温度稳定性。温度稳定性是指石油沥青的黏滞性和塑性随温度升降而变化的性能，是沥青的重要指标之一。在工程中使用的沥青，要求有较好的温度稳定性，否则容易发生沥青材料夏季流淌或冬季变脆甚至开裂等现象，使防水层失效。

通常用软化点来表示石油沥青的温度稳定性，即沥青受热由固态转变为具有一定流动态时的温度。它表征道路沥青在较高环境温度下和有车辆行驶的条件下抵抗路面变形的能力。软化点的高低常用于评价沥青的高温稳定性。软化点越高，表明沥青的耐热性越好，即温度稳定性越好。

沥青的软化点不能太低，不然夏季易融化发软；但也不能太高，否则不易施工，品质太硬，冬季易发生脆裂现象。

4. 大气稳定性。石油沥青在温度、阳光、氧气和干湿等因素的长期综合作用下，其流动性、塑性逐渐减小，硬脆性增大甚至脆裂破坏，这个过程称为沥青的老化。

大气稳定性也就是沥青的抗老化性能：在阳光、空气和热的综合作用下，沥青各组分会不断递变。低分子化合物将逐步转变成高分子物质，即油分和树脂逐渐减少，而地沥青质逐渐增多。实验发现，树脂转变为地沥青质比油分变为树脂的速度快很多（约 50%）。因此，石油沥青随着时间的进展而流动性和塑性逐渐减小，硬脆性逐渐增大，直至脆裂。这个过程称为石油沥青的“老化”，所以，大气稳定性可以以抗“老化”性能来说明。

沥青的大气稳定性常以蒸发损失和蒸发后针入度比来评定。其测定方法是：先测定试样的重量及其针入度，然后将试样置于加热损失试验专用的烘箱中，在 160° 下蒸发 5 小时，待冷却后再测定其重量及针入度。计算蒸发损失重量占原重量的百分数，称为蒸发损失；计算蒸发后针入度占原针入度的百分数，称为蒸发后针入度比。蒸发损失百分数愈小和蒸发后针入度比愈大，则表示大气稳定性愈高，“老化”愈慢。

此外，为评定沥青的品质和保证施工安全，还应当了解沥青的溶解度、闪点和燃点。

5. 溶解度。溶解度是指沥青在三氯乙烯、四氯化碳或苯中溶解的百分率，以表示沥青中有效物质含量，也称纯净程度。因为那些不溶物如沥青碳、固定碳等实质上是一些沥青老化的最终产物，会降低沥青的性能，应视



为不利成分而加以限制，即要求溶解度越高越好。

6. 闪点、燃点和自然发火温度。加热沥青时，其可燃性蒸气和空气的混合气体与火苗接触而着火，着火后又马上熄灭，这个着火的最低温度称为沥青的闪点。如对沥青继续加热，经引火后，发生的火焰不会马上熄灭而继续燃烧，这时的最低温度称为燃点。闪点和燃点关系沥青加热作业时的安全操作。

燃点通常比闪点高，道路沥青的燃点比闪点一般高 $3^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ 。建筑石油沥青的闪点约为 230°C ，在熬制沥青时，一般控制温度在 $185^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 之间。当加热沥青超过一定高温后，即使外部没有火源，停留在沥青表面的蒸气和空气的混合物也会自然着火。所以，在热加工沥青时，一定要注意控制温度，不使沥青过热，以免发生着火危险。

（二）石油沥青的标准

由于石油沥青的生产和产品性质对油源和生产方法的依赖性很大，各国均根据本国的资源、生产方法和使用条件建立各自的产品规格标准，至今国际标准化组织并没有制定出统一的石油沥青产品分类和规格标准体系。

目前我国的现行道路石油沥青标准主要包括国家标准、石油化工业标准、交通行业标准以及中国石化集团公司、中国海洋石油公司等企业标准。中华人民共和国国家标准 GB/T 15180 - 2010《重交通道路石油沥青》于 2011 年 5 月 1 日开始实施，该标准规定了以石油为原料、经各种工艺生产的适用于修筑高等级道路的石油沥青的技术指标。中华人民共和国石油化工业标准 NB/SH/T 0522 - 2010《道路石油沥青》于 2010 年 10 月 1 日开始实施，该标准规定了以石油为原料，经各种工艺生产的适用于修建中、低等级道路及城市道路非主干道路面的道路石油沥青的技术要求、试验方法以及包装、标志、贮存、运输及交货验收、采样等过程。2004 年，交通部结合“八五”攻关的成果，在广泛征求沥青生产企业、交通研究部门和沥青使用部门的意见的基础上，出台了《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40 - 2004)，于 2005 年 1 月 1 日开始实施，其中在道路石油沥青的技术要求中，增加了按气候分区，并增加了对针入度指数、 60°C 动力黏度和 TFOT 前后低温延度的要求，同时将原来的普通道路沥青和轻、重交道路沥青进行了整合，形成了 A、B、C 三个等级的沥青，并规定了各等级沥青的使用范围（见表 1-2）。



表 1-2 交通部道路石油沥青技术要求 (JTGF40-2004)

指标	单位	等级	沥青标号										试验方法 ^[1]			
			160号 ^[4]	130号 ^[4]	110号	90号			70号 ^[3]			50号		30号 ^[4]		
针入度(25℃, 5s, 100g)	dnm		140~200	120~140	100~120	80~100			60~80			40~60	20~40	T 0604 附录 A ^[3]		
适用的气候分区 ^[5]			注[4]	注[4]	2-1 2-2 3-2	1-1 1-2 1-3	2-2	2-3	1-3	1-4	2-2	2-3	2-4		注[4]	
针入度指数 PI ^[2]		A	-1.5 ~ +1.0										T 0604			
		B	-1.8 ~ +1.0													
软化点 (R&B), 不小于	℃	A	38	40	43	45	44	46	45	45	49	55	T 0606			
		B	36	39	42	43	42	44	43	46	53					
		C	35	37	41	42			43	45	50					
60℃动力黏度 ^[2] , 不小于	Pa·s	A	-	60	120	160	140	180	160	200	260	T 0620				
		B	50	50	40	45	30	20	30	20	15					
		C	30	30	30	20	15	20	15	10	10					
10℃延度 ^[2] , 不小于	cm	A, B	100										T 0605			
		C	80	80	60	50	40	30	20	80	50					
15℃延度, 不小于	cm	A	2.2													
蜡含量(蒸馏法) 不大于	%	B	3.0										T 0615			
		C	4.5													
闪点, 不小于	℃		230	245	260	260										T 0611
溶解度, 不小于	%		99.5										T 0607			
密度(15℃)	g/cm ³		实测记录										T 0603			
质量变化, 不大于	%		±0.8										T 0610 或 T 0609			
残留针入度比, 不小于	%	A	48	54	55	57	61	63	65	T 0604						
		B	45	50	52	54	58	60	62							
		C	40	45	48	50	54	58	60							
残留延度(10℃) 不小于	cm	A	12	12	10	8	6	4	-	T 0605						
		B	10	10	8	6	4	2	-							
		C	40	35	30	20	15	10	-							

注:[1]试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ 052)规定的方法执行。用于仲裁试验取取时的5个温度的针入度关系的相关系数不得小于0.997。

[2]经建设单位同意,表中PI值、60℃动力黏度、10℃延度可作为选择性指标,也可不作为施工质量检验指标。

[3]70号沥青可根据需要求供应商提供针入度范围为60~70或70~80的沥青,50号沥青可要求提供针入度范围为40~50或50~60的沥青。

[4]30号沥青仅适用于沥青稳定基层。130号和160号沥青除寒冷地区可直接在中低等级公路上直接应用外,通常用作乳化沥青、稀浆沥青、改性沥青的基质沥青。

[5]老化试验以TFOT为准,也可以由RTFOT代替。



延伸阅读

石油沥青各项技术指标的检验方法

1. 针入度。将一根严格规定尺寸的不锈钢针，在 25℃ 和负荷重为 100 克条件下，使针垂直贯入沥青试样 5 秒，试样被贯入的深度以 0.1mm 为单位，测定值为针入度（见图 1-2）。



负荷 = 100 克（针及连杆） 温度 = 25℃ 时间 5 秒

图 1-2 石油沥青针入度实验图

2. 针入度指数 (PI)。用以描述沥青结合料的温度感应型指标，反映针入度随温度而变化的程度，由不同温度的针入度按规定方法计算得到。按公式计算， $PI = [30 / (1 + 50A)] - 10$ ，其中 A 为针入度——温度感应性系数，可由针入度和软化点简易求得。也可由三个以上不同温度下的针入度回归 A 后求得。

3. 延度。将一定形状的试样放在一定温度的水中，以一定的拉伸速度拉伸至沥青丝断裂时所表现的长度（见图 1-3）。

4. 软化点：试样在规定尺寸的铜环钢球内，放置规定尺寸和质量 的钢球，在水中或甘油介质中，以每分钟升高 5℃ 的加热速度使沥青软化，钢球下沉达到规定距离时的温度（见图 1-4）。



图 1-3 石油沥青延度实验图

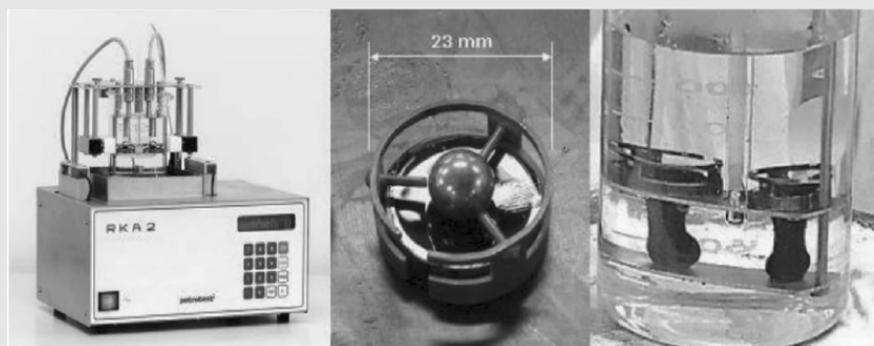


图 1-4 石油沥青软化点实验图

5. 溶解度。溶解度是指石油沥青在三氯乙烯、四氯化碳或苯中溶解的百分率，它表示石油沥青中有效物质的含量，即纯净程度。那些不溶解的物质会降低沥青的性能（如黏性等），应把不溶解物视为有害物质（如沥青碳或似碳物）而加以限制。

6. 蒸发损失。沥青在规定条件下蒸发后其质量变化的百分数。

7. 闪点和燃点。闪点和燃点的高低，表明沥青引起火灾或爆炸可能性的大小，它关系到运输、贮存和加热使用等方面的安全。例如建筑石油沥青闪点约 230°C ，在熬制时一般温度应控制在 $185^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 。为安全起见，沥青加热时还应与火焰隔离。



三、石油沥青是怎样生产的？

从石油原油中提炼出沥青的过程是：首先将原油脱盐，接着在常压蒸馏塔内分离出低沸点的馏分（例如汽油、煤油），将留在塔底的高沸点馏分进一步加热后送入减压蒸馏塔内进行减压蒸馏。分离出轻油和润滑油等馏分后，留在塔底的便是高沸点的残留物，这就是直馏沥青，在常温下它是黏稠液体或半固体；若再将空气吹进上述减压渣油中，在 $230^{\circ}\text{C} \sim 280^{\circ}\text{C}$ 下，因氧的作用，直馏沥青发生脱氢、氧化、重缩合反应，便得到高黏度、高弹性的硬质沥青，这就是吹制沥青或氧化沥青。若在沥青中再配以适当的挥发性溶剂，则制成稀释沥青。若将比较软的直馏沥青加少量乳化剂在水中乳化，则制成乳化沥青，或加入改性剂进行改性，就可以得到改性沥青。为得到一定黏度的沥青，还可将软硬两种沥青以适当比例混合而制得混合沥青（见图 1-5）。

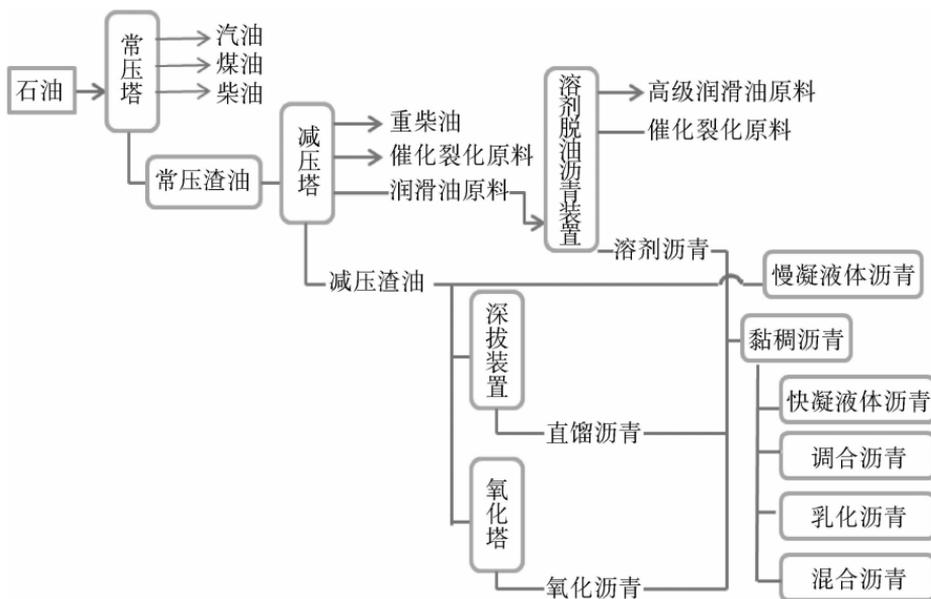


图 1-5 石油沥青生产加工流程图



根据加工方法，石油沥青可分为直馏沥青、溶剂脱油沥青、氧化沥青、稀释沥青、乳化沥青及改性沥青。

延伸阅读

沥青的生产工艺

沥青产品是由石油经过层层提炼分离而获得的。生产方法也多种多样。石油沥青的生产方法主要有蒸馏法、溶剂法、氧化法、调合法、乳化法等。

1. 蒸馏法。在炼油厂内采用塔式蒸馏法将原油各馏分经汽化、冷凝，而使之按沸点范围分为汽油、煤油、柴油和蜡油等轻质产品馏分，然后从分馏塔顶部和侧线分别抽出，与此同时，原油中所含高沸点组分经浓缩而得到沥青。常减压装置的减压塔底渣油符合某种道路沥青规格的即称之为直馏沥青，否则即称为减压渣油。因此，生产优质沥青的关键在于选择合适的原油。众所周知，用蒸馏法直接得到的沥青大部分都是用于铺筑道路的沥青，它是道路沥青生产中加工最简便、生产成本最低的一种方法。沥青总产量中的70%~80%都是用蒸馏法生产的。

蒸馏法生产石油沥青是通过减压蒸馏实现的，对于重质原油，其密度越大，减压要求的真空度就越大。为了实现高真空，设计采用大塔径、三级抽真空、低速转油线，压力降较小的大通量规整填料等；在操作上根据加工原油的性质不同采用在减压塔底和炉管注入蒸汽（湿式）或不注汽（干式）的操作方式，提高减压塔的拔出深度，增加减压渣油的稠度，生产出符合规格要求的重交通道路沥青。

2. 溶剂法。溶剂法脱沥青主要是指炼油厂中广泛使用的丙烷脱沥青工艺。该方法利用溶剂对渣油各组分不同溶解能力，从渣油中分离出富含饱和烃和芳烃的脱沥青油，同时得到含胶质和沥青质的浓缩物。前者的残碳值低、重金属含量小，可以作为催化裂化或润滑油生产的原料；后者直接或通过调合、氧化等方法，生产出各种规格的道路沥青和建筑



沥青。近期研究表明，溶剂脱油沥青的脱蜡效果比较明显，对沙特中质原油减压渣油，经丁烷脱沥青后，蜡含量由原料的 21.83%（质）降至 11.24%（质）。目前，溶剂法已成为中国生产重交通道路沥青的主要手段之一。

中国目前使用的溶剂主要是丙烷、丁烷，也有少数用戊烷的。溶剂的溶解能力随相对分子质量的增大而增大，但选择性却相应变差。溶剂脱沥青装置用于制取润滑油料时，多以丙烷为溶剂，同时得到抽余沥青。由于受溶剂的溶解能力和操作条件的限制，丙烷脱沥青软化点不高、针入度偏大，质量达不到道路沥青规格的要求。用于生产催化裂化或加氢裂化原料时，以丁烷或戊烷为溶剂，既可提高抽出油收率，也相应提高了沥青的软化点。

3. 氧化法。氧化法是将软化点低、针入度及温度敏感性大的减压渣油或溶剂脱油沥青或它们的调合物，在一定温度条件下通入空气，使其组成发生变化，软化点升高，针入度及温度敏感度减小，以达到石油沥青规格指标和使用性能要求。通过改变原料组成和通空气氧化的条件即调整氧化深度，可以生产道路沥青、建筑沥青及其他专用沥青。渣油的氧化过程是在温度和空气中氧的作用下发生的。渣油通过氧化的结果，除组成上发生变化，饱和烃、芳烃和胶质减少，沥青质相应增多外，在胶体分散体系的结构上，由于沥青质的增加，分散相相对增多，芳烃和胶质减少，分散介质的溶解能力不足，或由于氧化使分子聚集而形成网络结构，使沥青由溶胶型逐步向溶胶-凝胶型和凝胶型转化。反映在理化性质上是其软化点升高，针入度降低，正庚烷不溶物增加，流动性也大为减小。

4. 调合法。调合法生产沥青是指按沥青质量或胶体结构的要求调整构成沥青组分之间的比例，得到能够满足使用要求的产品。使用的原料组分既可以是采用同一种原油而由不同加工方法所得的中间产品，也可以是不同原油加工所得的中间产品，因而使生产受油源约束的程度降低，扩大了原料来源，增加了生产灵活性，更有利于提高沥青的质量。调合法已被许多炼油厂及其他生产沥青的单位采用。



5. 乳化法。乳化沥青是沥青和乳化剂在一定工艺作用下，生成水包油或油包水的液态沥青。由于沥青和水的表面张力差别很大，在常温或高温下都不会互相混溶。但是当沥青经高速离心、剪切、从击等机械作用，使其成为粒径0.1~5微米的微粒，并分散到含有表面活性剂的水介质中，由于乳化剂能定向吸附在沥青微粒表面，因而降低了水与沥青的界面张力，使沥青微粒能在水中形成稳定的分散体系，这就是水包油的乳状液。这种分散体系呈茶褐色，沥青分散相，水为连续相，常温下具有良好的流动性。从某种意义上来说，乳化沥青是用水来“稀释”沥青，从而改善沥青的流动性。

随着现代石油炼制工艺的改进和成熟，沥青生产方法多种多样，随着公路建设对于沥青品质的要求越来越高，沥青生产工艺的多样性，也使得沥青的品质和标准越来越高。



四、石油沥青的产业链是怎样的？

对石油沥青来说，上游的原料主要是原油，中间加工过程还涉及矿物材料、橡胶、合成树脂等少量改性材料，下游需求主要集中在道路和建筑领域（见图1-6）。从产业链上下游涉及的企业来看，主要包括上游石化炼制企业如中海油、中石化、中石油和国外炼厂泰普克等，中间生产、仓储贸易企业如宝利沥青、厦门华特集团等，下游主要为石油沥青消费企业如路桥公司、市政建设建筑公司以及其他沥青需求企业等。

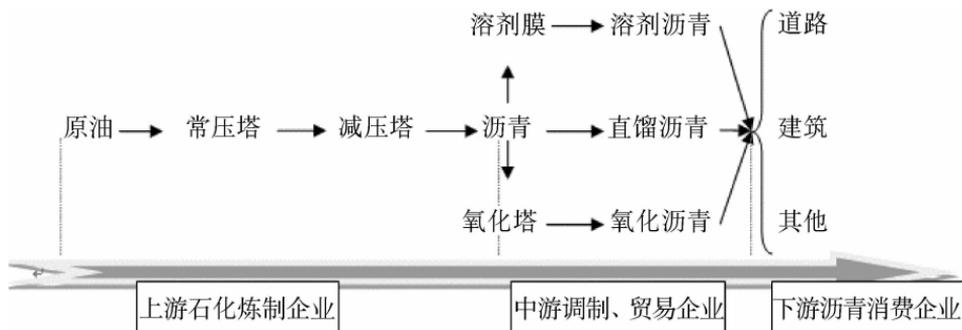


图 1-6 沥青产业链简图

五、石油沥青的主要用途有哪些？

石油沥青的主要用途是作为基础建设材料、原料和燃料，应用于交通运输（道路、铁路、航空等）、建筑业、农业、水利工程、工业（采掘业、制造业）、民用等行业。

由于沥青具有很好的黏结性、绝缘性、隔热性及防湿、防渗、防水、防腐、防锈等性能，所以，除了铺路外，还有其他很广泛的用途。

在修建房屋时，常用石油沥青做防水层；修建冷藏库时，常用沥青和木屑混合制成隔热层；铁路枕木上涂上沥青可以防腐；地下管道涂上沥青可以防锈；水库水坝铺上一层沥青可以防渗、防漏；桥梁板面接合处注入沥青可以起到热胀冷缩的作用。沥青还可以与其他材料混合制成沥青油漆、沥青油毡、沥青橡胶、沥青涂料、沥青绝缘胶等产品。

随着现代科学技术的发展，沥青的用途也更加广泛。在建筑材料方面，将沥青和土混合，可制成强度高、吸水性小、美观耐用的沥青砖和沥青板，这是一种新型的建筑材料。在农业方面，将沥青和肥料混合后喷洒在土壤表面，可起到保温、减少水分蒸发、防止肥料流失的作用。在电气工业方面，可用沥青作绝缘材料和电缆保护层，尤其是地下电缆、水下电缆更离不开石



油沥青。另外，若将石油沥青作进一步加工处理，可制得炼钢工业必需的石油焦，也可提供制造宇宙飞船必需的碳素纤维等。

延伸阅读

道路沥青

用于铺筑道路的沥青通常称为道路沥青。由于沥青具有良好的流变性、持久的黏附性、抗车辙性、抗推挤变形能力，是铺筑路面的良好材料。道路沥青产品按针入度分为 50 号、70 号、90 号、110 号、130 号五个牌号。

道路石油沥青又分为重交通石油沥青、中轻交通石油沥青、乳化石油沥青、液体石油沥青和改性沥青等。道路工程中选用沥青材料应考虑交通量和气候特点。

南方高温地区宜选用高黏度的石油沥青，以保证夏季沥青路面具有足够的稳定性，不出现车辙等。而北方寒冷地区宜选用低黏度的石油沥青，以保证沥青路面在低温下仍具有一定的变形能力，避免出现开裂。

由于沥青路面具有行车舒适、维修方便等优点，因此我国高速公路绝大部分都采用沥青路面。在 20 世纪 80 年代以前，我国所开采的原油基本上都是石蜡基原油，因而所炼制的沥青也都是含蜡量很高的多蜡沥青。多蜡沥青黏结性差，高温季节易泛油，冬季低温又易开裂，路用性能不良。中国高速公路大规模建设极大地促进了国产沥青的发展。中石化、中石油进口环烷基原油或中间基原油生产的沥青，如镇海、齐鲁、茂名等，就其本质来说与进口沥青没有什么两样。国产沥青质量有了很大的提高，逐渐实现品牌化。生产企业有克拉玛依石化、塔河石化、独山子天利高新、新疆天源、西安石化、兰州石化、辽河石化、盘锦北方、中油秦皇岛、洛阳石化、济南炼厂、东明石化、华星石化、山东清源、广州石化、中油高富、盛马化工等。



建筑沥青

用于建筑工程的沥青通常被称作建筑沥青，主要以沥青基防水材料为主。建筑石油沥青针入度较小、黏性较大、软化点较高、耐热性较好、但延伸度较小，塑性较小。主要用作制造油纸、油毡、防水涂料和沥青嵌缝膏等。它们绝大部分用于建筑屋面工程、地下防水工程、沟槽防水、防腐蚀工程和管道防腐工程等。

我国平屋面仍较多采用石油沥青油毡防水层。建筑沥青一般牌号较低，按针入度分为10号和30号两个牌号，主要供制造沥青油纸、沥青油毡以及防水涂料和密封油膏等制品。这些沥青制品主要用于屋面及地下和沟槽防水工程。

高温季节沥青屋面表面温度可高出当地最高气温 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。为防止沥青在夏季发生流淌，屋面沥青应选用牌号较低、软化点较高的沥青，但牌号过低的沥青，冬季易硬脆开裂，且耐久性也差。所以，选用沥青应根据具体情况综合考虑。多蜡沥青性能差，在建筑工程中不宜直接使用。

通常，建筑工程上使用的沥青性能要求比较全面，如既要求在低温条件下富有弹性和塑性，又要求在高温条件下具有足够的强度和热稳定性，还要求使用寿命长，抗老化性能好以及与掺合料、基体材料有较强的黏结力等。但一般石油沥青却难以全面满足这些要求。为此，常采用矿物材料，有时也采用橡胶或合成树脂等材料改善沥青的性能，这就是所谓的改性沥青，而矿物材料、橡胶、合成树脂等常被称为沥青的改性材料。建筑上常用的沥青制成品主要有冷底子油和乳化沥青、沥青玛王帝脂（沥青胶）、沥青油纸和油毡（沥青卷材）、沥青防水防腐涂料、沥青嵌缝油膏、沥青混合料——沥青砂浆、混凝土。

使用时制成的沥青胶膜较厚，增大了对温度的敏感性，同时黑色沥青表面又是好的吸热体。一般同一地区沥青屋面的表面温度比其他材料的都高，沥青屋面达到的表面温度比当地最高气温高 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 。为避免夏季流淌，一般屋面用沥青材料的软化点还应比本地区屋面最高温度



高 $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，可选用10号或30号石油沥青。例如武汉、长沙地区沥青屋面温度约达 68°C ，选用沥青的软化点应在 90°C 左右，低了夏季易流淌，但也不宜过高，否则冬季低温易硬脆、甚至开裂。一些不易受温度影响的部位或气温较低的地区，如地下防水防潮层，可选用牌号较高的沥青，如70号或110号沥青。所以选用石油沥青时要根据地区、工程环境及要求而定。有时单一沥青达不到工程要求时，可以依据工程要求特制适宜工程质量要求的改性沥青。

改性沥青

改性沥青是掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料等外掺剂（改性剂），或采取对沥青轻度氧化加工等工艺，使沥青或沥青混合料的性能得以改善而制成的沥青结合料。改性沥青其机理有两种：一是改变沥青化学组成；二是使改性剂均匀分布于沥青中，形成一定的空间网络结构。改性沥青可用于道路路面工程、防水工程等方面。

改性沥青是由高分子聚合物改性剂作为分散相溶物理的方法以一定的粒径，均匀地分散到粒径连续相，重新构成的体系。聚合物之间存在部分的吸附，极易发生两相之间的离析，造成离析现象。相容性好是指作为分散相的聚合物以一定的粒径均匀分布在沥青相，改性效果显著。

改性沥青有很多优点：第一，改变了沥青流变学性质，黏弹性和延性提高，路面的抗冲击能力、抗开裂能力、耐磨耗能力都大大增加，延长了道路使用寿命。第二，增大了沥青的黏附性和黏韧度，提高了沥青与沙石料的结合力，改善了道路的结构和防水能力，增强了路面的耐久性。第三，降低了沥青的温度敏感性，改善后针入度下降，软化点下降，弹塑范围扩大，耐流动变形能力得到改善，路面平坦性能和抗车辙性能得到提高，使行车速度提高，路面维护成本减少。

伴随着国民经济高速发展，交通量迅速增长、车辆越来越大型化，许多公路沥青路面即使使用了符合要求的重交通道路沥青或进口沥青，仍不能满足需要，车辙、开裂、脆性坑槽等现象严重。影响沥青路面的因素有：沥青混合料的沥青用量、接触面沥青膜厚薄、沥青层厚度、沥



青流遍特性、沥青的油源及沥青标号、感温性、感时性、沥青老化性、沥青化学组分以及沥青与石料的黏附性、黏度等。为全面提高沥青的路用性能、改善沥青混合料，采用改性沥青是有效的措施之一。改性沥青可以全面提高沥青路面的高温抗车辙性能、低温抗裂性能、水稳性能、耐疲劳性能、抗老化性能、表面服务性能和行车舒适性能。因此，推广应用改性沥青混合料路面已成为我国公路建设的迫切需要。改性沥青的用途、用量前景看好。

小贴士

延长沥青耐久性的途径

目前提高沥青耐久性的方法主要是掺加一些较为昂贵的化学添加剂，例如抗氧剂等。但使用抗氧剂前必须通过试验对其技术上的有效性进行鉴定。当前对提高沥青耐久性最有效的添加剂为专用炭黑，炭黑经助剂预处理后，可配制“炭黑改性沥青”。



六、石油沥青是如何贮存与运输的？

（一）沥青的贮存

作为有毒性的石化产品，沥青的贮存和运输成本都是较高的。沥青在生产使用过程中需要在贮罐内保温贮存，如果处理适当，即通过重复加热，沥青可以在较高温度环境下保持相当长的时间而不会使其性能受到严重损害。但是，如果接触氧、光或过热就会引起沥青的硬化，最显著的标



志是沥青的软化点上升，针入度下降，延度变差，使沥青的使用性能下降。

通常道路沥青离开生产装置进入贮罐贮存或经保温罐车运输时需要将温度保持在 $140^{\circ}\text{C} \sim 160^{\circ}\text{C}$ 之间，也有高达 180°C 。但由于运输距离不等，贮存周期的长短差别很大，若贮存在没有特殊处理的贮罐和罐车中，在长时间、高温和表面接触空气的作用下必然引起沥青的硬化，这实际上是沥青在暗处的厚层热老化过程。例如对由华北丙烷脱油沥青和减压三线润滑油糠醛精制抽出油调合生产的 60 号道路沥青，模拟贮罐和铁路罐车贮存状态，进行暗处厚层加热试验研究，结果表明，随着温度升高沥青老化速度加快，3 项指标和 4 组分有明显变化。沥青在厚层加热试验中 160°C 下加热 5 小时后性质的变化相当于在贮罐 (200m^3) $150^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}$ 下贮存 10 天后的变化，因此贮罐温度不宜超过 $140^{\circ}\text{C} \sim 160^{\circ}\text{C}$ ，贮存天数最好不超过 10 天。沥青在保温罐车中随着运距延长，温度有所下降。重要的是卸车时，再加热温度最好不超过 120°C ，加热时间最好不超过 8 小时，以减少沥青的性能损失。

为了尽量减少沥青在贮罐期间的硬化，贮罐的设计和应注意以下问题：

- (1) 尽可能采用口径比较大（或表面积与体积比较小）的贮罐，使表层暴露面积尽可能小。
- (2) 准确测量贮罐各处温度。
- (3) 加热器设置略靠近贮罐底部，热载体温度不要过感过高，避免局部过热。
- (4) 尽量少用马达强烈搅拌，更不要用空气搅拌。
- (5) 由贮罐底部放出沥青，不要从上部抽取。
- (6) 最好在贮罐内充氮贮存。

（二）沥青的运输

液体黏稠沥青的主要运输方式是散装热运，运送工具有铁路罐车、汽车罐车和沥青船（见图 1-7 和图 1-8）。

铁路罐车通常每罐容量约 50t，罐体外层有保温材料，如岩棉或泡沫树



脂涂层，厚度约 10mm，尽量做到散热小，不吸潮；罐车内部有火管用于明火加热，或最好用导热油加热，并有加压卸车设施，以便能在尽可能低的温度下尽快将沥青卸出。

汽车罐车每罐容量为 10t ~ 30t，罐体保温和罐内加热器与铁路罐车类似。短距离运送时可以不备加热设施，有的罐车自备卸车泵，有的罐车用车外泵或压缩空气卸车。用压缩空气卸车对沥青性能有害，最好不用。

在有江河和海岸线的地区利用沥青船散装热运，运输费用最低，沥青船的吨位通常为 500t ~ 1 000t、1 000t、2 000t 等。主要结构为分舱保温，舱内有加热器，利用热载体循环加热，用蜗杆泵转输。



图 1-7 沥青的运输罐车



图 1-8 沥青运输



固体沥青的运输工具有铁路货车、汽车和轮船，可以块状散运，也可以采用集装箱。对于无包装的沥青块，在夏季容易黏块和黏车皮，污染车辆，不便装卸，最好集装化装车，可以提高装卸车速，减轻黏车现象。

延伸阅读

世界主要国家氧化沥青的成型和包装

高软化点沥青的成型和包装设施是氧化沥青生产装置的重要组成部分。我国不少炼油厂的氧化沥青采用链斗式无包装水冷成型线，包括自动装料、成型、卸料三个操作单元。成型机由传动、冷却、成型三个部分组成，传动部分采用减速机或液压机，成型机循环一周约需3小时~4小时。链斗式成型机的操作过程连续、自动化，从放料到成型时间只需3小时~4小时。但是由于计量不准，使成型块重量不等；成型翻斗容易变形，有时出现沥青黏斗现象，如果铺牛皮纸，则要消耗纸张；放料温度在250℃~260℃之间，热损失大；需要消耗大量冷却水；无包装沥青块在热季容易黏车皮，并造成卸车困难。

日本三菱株式会社川崎炼油厂的氧化沥青产品采用钢模纸袋成型，三层牛皮纸衬在钢模中，每袋灌装沥青40kg，灌装温度160℃，灌装后送到工业缝纫机处加盖条缝口，平放在钢板或木制的托盘上，每盘两袋，托盘用叉车送出车间，露天码垛高约10层，冷却后抽出托盘，装火车运出或重新码垛。各工序间均用滚床传送。

德国Sandvik公司开发用聚乙烯薄膜自动包装沥青生产线。180℃~200℃的液态沥青在钢带冷却器面上分三道进行，通过水箱喷水，在5min内使厚度为10mm、宽345mm的沥青冷却，冷却器末端用一把热刀片将沥青切成长710mm块，冷却了的沥青自动堆码10层成块，然后用聚乙烯薄膜包装机完成包装，每件沥青块计量25kg，再用标准集装箱输送沥青包件。使用时聚乙烯薄膜与沥青一起熔融。



美国 Design Container 公司开发出一种经济的沥青包装系统,适用于软化点 $71^{\circ}\text{C} \sim 99^{\circ}\text{C}$ 、针入度为 $15 \sim 40$ 的沥青。罐装温度不宜超过 218°C 。包装材料是带钢板底的开口纸板桶,桶直径 33cm ,高 59cm ,装 45kg 。纸桶允许双层码垛,由叉车运送。

对硬沥青也有采取造粒成型技术。主要有两种方法:冷却法是将沥青冷冻至 $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$,用破碎机在低温下分级破碎成 $2\text{mm} \sim 10\text{mm}$ 颗粒。此法需要冷冻和破碎,能耗高。另一种方法是热喷法,最好是在溶剂脱沥青过程中将回收溶剂后的热沥青送入增设的喷淋塔,分散成颗粒,从塔底部通入惰性气体或蒸气,使沥青颗粒冷却,然后干燥。所得的粉状或粒状沥青便于包装运输,也可流态化输送,或用于制作乳化沥青燃料。



七、温度对石油沥青有哪些影响?

在沥青的主要用途方面,道路修筑占据了最大比例。由于各种道路修筑的要求不同,因此对沥青的各个指标及工艺要求也不相同,而控制沥青指标和技术最重要的一点是对温度的控制,可以说温度影响着沥青的性能、用量和最终的道路质量。

液体沥青在制作、贮存、使用的全过程中必须通风良好,并有专人负责,确保安全。液体沥青的贮存温度一般不得高于 50°C 。基质沥青的加热一般不超过 140°C 。在道路施工时,往往需要将基质沥青进行加热,加热不宜升温过快,否则将造成沥青的软化点发生变化。

沥青混凝土拌和时也要控制其温度,同时控制油石比及材料的级配。每种规格的集料、矿粉和沥青都必须分别按确定的标准配合比进行配料。沥青及矿料加热温度、沥青混合料出厂温度应按照沥青的标号及品种根据《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)确定(见表1-3)。



表 1-3

热拌沥青混合料的施工温度

施工工序		石油沥青的标号
		70 号
沥青加热温度		155℃ ~ 165℃
矿料加热温度	间隙式拌和机	集料加热温度比沥青温度高 10℃ ~ 30℃
	连续式拌和机	矿料加热温度比沥青温度高 5℃ ~ 10℃
沥青混合料出料温度		145℃ ~ 165℃
混合料贮料仓贮存温度		贮料过程中温度降低不超过 10℃
混合料废弃温度, 高于		195℃
运输到现场温度, 不低于		145℃
混合料摊铺 温度, 不低于	正常施工	135℃
	低温施工	150℃
开始碾压的混合料 内部温度, 不低于	正常施工	130℃
	低温施工	145℃
碾压终了的表面 温度, 不低于	钢轮压路机	70℃
	轮胎压路机	80℃
	振动压路机	70℃
开放交通的路表温度, 不高于		50℃

同时, 在施工时, 运料车到达摊铺机作业面时, 摊铺机要调好初始状态。摊铺厚度、宽度以设计为准。摊铺机熨平板的仰角要准确, 行走速度要稳定, 找平装置要能正常工作, 并保证摊铺前提前 0.5 小时 ~ 1 小时预热熨平板不低于 100℃。



八、我国沥青行业状况简介

(一) 我国沥青消费情况

一直以来,我国沥青消费保持高速增长。1998年以后,出于拉动内需的需要,国家加大了基础建设的力度,公路建设投资迅速增加,每年达2 000亿元人民币。2000年以后公路总里程上了一个新台阶,达到140万公里。据中国公路统计年鉴公布数据显示,2001~2013年,中国高速公路通车里程从1.9万公里发展到10.44万公里,年均新增里程6 800公里。随着中国公路建设规模持续扩大,国内沥青消费总量也开始迅速攀升。2001年我国沥青表观消费量仅几百万吨,到2013年表观消费量已经突破3 000万吨,较2001年翻了数倍。特别是2010~2011年大量项目通车,刺激了沥青用量。2001~2013年中国高速公路新增里程及通车总里程情况见图1-9。

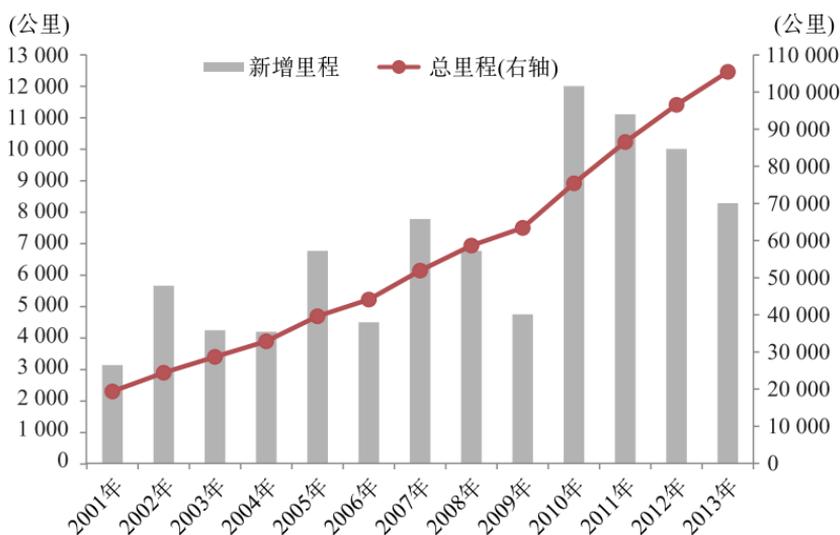


图1-9 2001~2013年中国高速公路新增里程及通车总里程情况

资料来源:中国公路统计年鉴。



从消费结构来看，石油沥青的消费主要涉及公路、市政、机场及建筑防水等，其中公路建设是拉动沥青消费量增长的主要力量。自 2008 年以来，石油沥青用于道路建设的比例有所下降，但仍是沥青最主要的使用方向。2012 年我国沥青表观消费量 2 126 万吨，其中道路用沥青消费量 1 872 万吨，占比高达 88%，道路以外用沥青消费占比仅 12%。近年来，我国道路以外的沥青消费量逐年上涨，沥青消费逐渐呈现多元化趋势。

（二）我国沥青生产情况

近十几年来，我国沥青产量呈几何级数增长。1990 年至 2000 年国内沥青产量从 273 万吨增加到 468 万吨，年均增长 5.5%；2013 年产量进一步增长到 2 920 万吨，产量迅速增加。

我国沥青生产企业主要分布在华东、东北和华南，资源缺口主要集中在华中、西南和华北地区，其中，华中和西南地区炼厂缺乏。华东和华南地区由于是进口沥青重要集散地，因而资源充足；东北地区炼厂集中，本地产量较大。年产量超过 200 万吨的地区是长三角、东北、华南及山东。全国沥青资源流向基本呈现自北向南、由东往西依次递推的态势。从地区产量来看，2012 年华东产量 861 万吨；东北 318 万吨；华南 282 万吨；西北 209 万吨；华北、华中及西南产量较少。沥青生产产量区域分布见图 1-10。

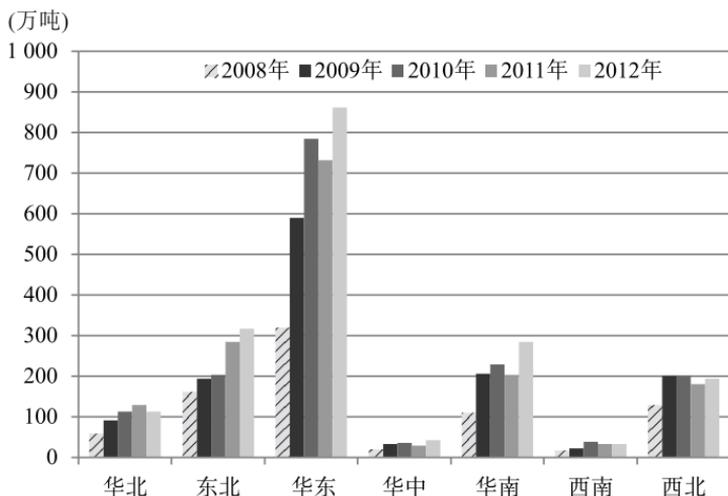


图 1-10 沥青生产产量区域分布图



我国的沥青生产商主要为中石油、中石化、中海油三大集团和部分地方炼油厂。其中，中石油、中石化、中海油三大集团年生产能力 1 300 万吨左右，占国内总产量的 78% 左右。其他地方炼油厂年产 400 万吨左右，约占 22%。以 2012 年石油沥青的供应结构为例，中石油产量 668 万吨，占市场份额的 31%；中石化产量 584 万吨，占 28%；中海油产量 284 万吨，占 13%；其他地方炼油厂产量总计 326 万吨，占 15%；进口沥青占比 13%，共 273 万吨。2012 年中国沥青供应结构见图 1-11。

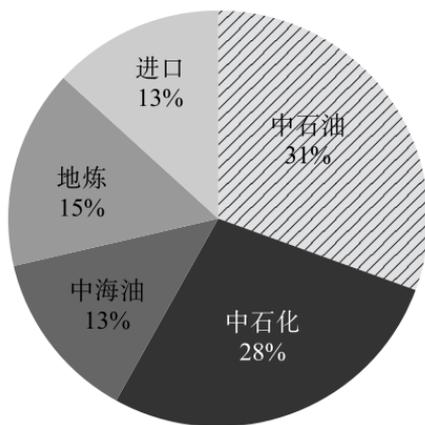


图 1-11 2012 年中国沥青供应结构图

资料来源：百川资讯。

（三）我国沥青进出口情况

20 世纪 90 年代我国开始大规模兴建高速公路，由于当时国产重交沥青数量少、质量稳定性差，不能满足高等级公路建设的需要，进口沥青得到迅速发展。根据海关部门提供的资料，1994 年我国进口沥青突破 10 万吨，1995 年同比增长 180% 以上达 30.9 万吨，之后几年以平均 30% 以上的速度增长。2006~2010 年，国内沥青进口量从 343 万吨增长至 409 万吨，2010 年进口量创下近年历史最高纪录，累计增长 19.2%。作为高速公路沥青需求中最重要的一环，进口沥青需求随着公路建设规模的扩大而稳步增长。同时随着国产沥青品质的提高和价格优势的增强，进口沥青的市场份额开始逐渐下降，到 2012 年进口量在 273 万吨左右，同比减少了 14%，主要原因是国内沥青供应



量不断增加，国内大炼厂产品质量不断提高，更能满足大项目的供应条件，因此增幅远高于进口沥青。2007~2012年沥青进口统计见图1-12。

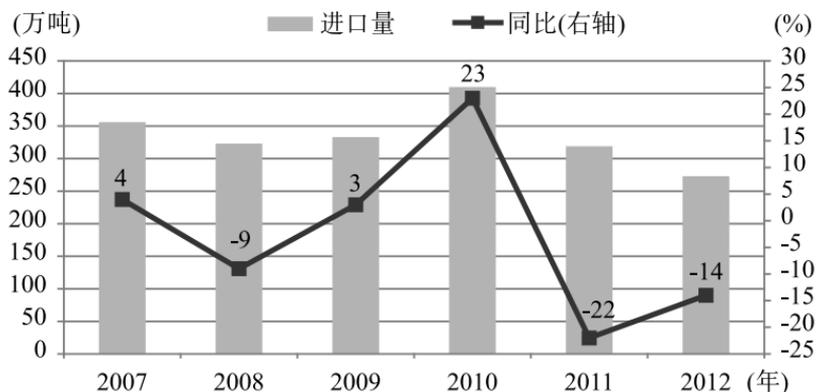


图 1-12 2007~2012 年沥青进口统计图

我国沥青主要进口国为韩国、新加坡、马来西亚、泰国以及其他国家和地区（比如巴林、伊朗、中国台湾等）。韩国是我国沥青需求最主要的贸易国家，占进口总量的 65% 左右，新加坡约占 23%，其他来源地为 10%~12%。我国进口沥青主要涉及的品牌有韩国的 SK、双龙、GS 和现代，新加坡的埃索、壳牌、SPC，以及泰国的 IRPC、TIPCO 等。2008~2012 年沥青进口主要来源国进口统计见图 1-13。

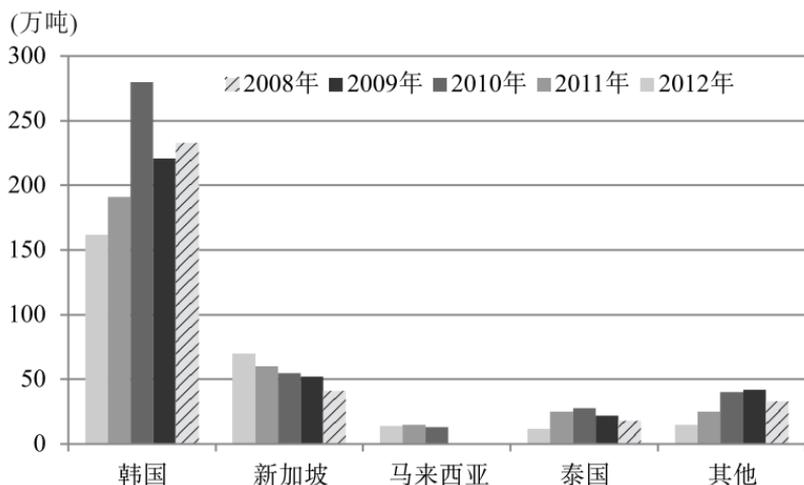


图 1-13 2008~2012 年沥青进口主要来源进口统计图



国内沥青需求主要集中在华北、东北、西北、华中和西南地区，长三角的江苏和浙江是进口沥青的主要口岸。进口量最大的南京海关 2012 年进口沥青中转量达 67 万吨。

我国沥青进口成本包括沥青价格、关税、增值税和其他费用等。沥青进口成本公式的计算如下：

到岸价 \times 汇率 \times (1 + 关税) \times (1 + 增值税率) + 其他费用

其中，汇率可按当天的外汇牌价计算。增值税税率为 17%。不同国家（地区）的关税有所不同，2013 年我国台湾地区以及日本的进口关税为 8%，依照《亚太贸易协定》，韩国的进口关税为 5.6%；依照《东盟自由贸易区贸易协定》，文莱、印尼、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、越南等东盟八国均为零关税。目前，对中国出口沥青的国家是泰国和新加坡。其他费用种类较多，根据情况可包含下列内容：进口代理费、港口费/码头费、仓储费、商检费、计驳费、卫生检查费、保险费、利息、城市建设费和教育附加费、防洪费等。

案例 1-1

进口沥青成本计算（韩国）

提单日：2013 年 4 月 19 日

到岸价：630 美元

汇率：6.25

港口费：30 元/吨

仓储费：100 元/吨

总成本为： $630 \times 6.25 \times (1 + 5.6\%) \times (1 + 17\%) + 30 + 100 = 4\,994.86$ （元）

注：在现货贸易中，港口费、仓储费等根据港口、沥青库等具体情况不同而有所差异。仓储费估算为 100 元/吨。

沥青市场还存在诸多进口贸易商，其贸易行为大大活跃了国内沥青市场。由于进口沥青和国内沥青存在一定的价差，沥青需求旺季时沥青进口弥补了国内沥青需求缺口。2012 年我国十大进口贸易商的进口总量达到 161



万吨，占进口总量的比例达 59%。其中：厦门华特进口沥青 27.6 万吨，位列第 1 位；浙江宝盈进口 23 万吨，位列第 2 位，壳牌进口 22.8 万吨，位列第 3 位。此外，浙江嘉悦、中物振华进口量也在 19 万吨以上，分别位于第 4 位、第 5 位。之后是福建三木、日照兴业、山东华瑞、浙江交建和东莞泰和（见表 1-4）。

表 1-4 沥青进口企业前 10 名进口占比统计表

排名	进口企业名称	2012 年沥青进口量 (吨)	结构比 (%)
1	厦门华特集团有限公司	276 486	10
2	浙江宝盈物资集团股份有限公司	229 568	8
3	壳牌 (中国) 有限公司	227 890	8
4	浙江嘉悦石化有限公司	197 110	7
5	北京中物振华贸易有限公司	191 606	7
6	福建三木进出口贸易有限公司	147 398	5
7	日照兴业进出口有限公司	115 358	4
8	山东华瑞道路材料技术有限公司	81 692	3
9	浙江省交通工程建设集团有限公司	76 363	3
10	东莞泰和沥青产品有限公司	68 692	3
以上总计		1 612 164	59
全国总进口量		2 731 530	100

出口方面，2007 年以来我国沥青出口维持增长趋势，2009 年开始，由于中石化加大了对沥青出口的拓展力度，出口主要集中在长三角和华南沿海的炼厂。但总体而言，我国沥青出口在沥青总产量中占比较小，这与国内沥青市场的景气度相关。2012 年中国沥青出口 9.6 万吨，同比下降 60%，由于 2012 年国内需求较好，沥青价格较高，沥青的内销经济性更佳，中国炼厂出口积极性较 2011 年大幅下降（见图 1-14）。

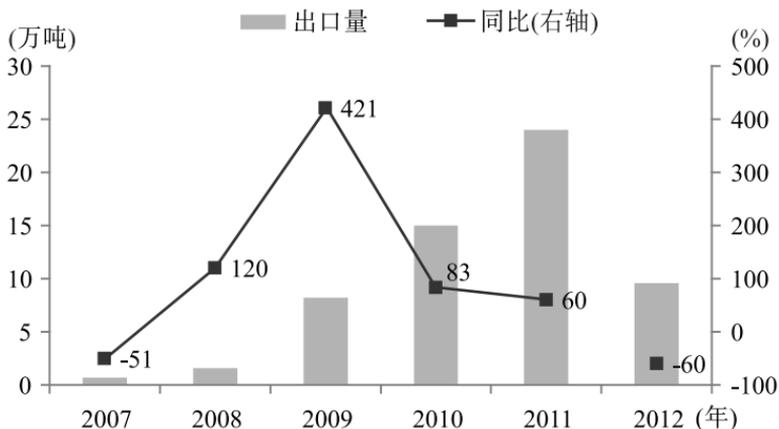


图 1-14 2007~2012 年国内沥青出口量统计图

自测题

一、不定项选择题

- 沥青主要的生产方法有 ()。
 - 蒸馏法
 - 溶剂法
 - 调合法
 - 氧化法
- 下列不属于沥青上游原料的是 ()。
 - 原油
 - 煤焦油
 - 汽油
 - 重质油
- 下面属于根据沥青加工方法分类的石油沥青是 ()。
 - 直馏沥青
 - 溶剂脱油沥青
 - 氧化沥青
 - 乳化沥青
- 目前国内重质原油产量主要来自 () 油田。
 - 辽河
 - 新疆
 - 胜利
 - 大港
- 沥青的主要技术指标有 ()。
 - 针入度
 - 延度
 - 大气稳定性
 - 软化点



6. 针入度指数越大,表示沥青的感温性()。
- A. 越大 B. 越小
C. 无相关关系 D. 不变
7. 延度试验条件有()。
- A. 拉断长度 B. 拉伸速度 C. 试验温度 D. 试件
8. 液体黏稠沥青的主要运输方式()。
- A. 散装热运 B. 散装冷运 C. 集中热运 D. 集中冷运
9. 下列哪项不是液体黏稠沥青的运送工具?()
- A. 铁路罐车 B. 汽车罐车 C. 沥青船 D. 飞机运输
10. 下列哪项不是固体沥青的运送工具?()
- A. 铁路 B. 汽车 C. 轮船 D. 飞机
11. 我国的沥青生产主要集中在()。
- A. 中石油 B. 中石化
C. 中国海油 D. 地方炼油企业
E. 其他石化企业

二、判断题

1. 沥青均是从石油中生产出来的。()
2. 沥青是一种无毒的混合物。()
3. 我国道路沥青主要使用的是多蜡沥青。()
4. 道路沥青一般牌号较低,按针入度分为30号、40号、60号三个牌号。()
5. 建筑工程上使用的沥青性能既要求在低温条件下富有弹性和塑性,又要求在高温条件下具有足够的强度和热稳定性,还要求使用寿命长、抗老化性能好等等。()
6. 蒸馏法生产石油沥青是通过减压蒸馏实现的,对于重质原油,其密度越大,减压要求的真空度就越大。()
7. 蒸馏法直接得到的沥青大部分都是用于铺筑道路的沥青,它是道路沥青生产中加工最简便、生产成本最低的一种方法,沥青总产量中的70%~80%都是用蒸馏法生产的。()



8. 氧化法可以生产道路沥青、建筑沥青及其他专用沥青，也可以生产改性沥青。 ()

9. 调合法生产沥青是指按沥青质量或胶体结构的要求调整构成沥青组分之间的比例，得到能够满足使用要求的产品。 ()

10. 我国沥青贸易对外依存度较高。 ()

参考答案

一、不定项选择题

1. ABCD 2. C 3. ABCD 4. ABC 5. ABCD 6. B
7. BC 8. A 9. D 10. D 11. ABCD

二、判断题

1. 错 2. 错 3. 错 4. 错 5. 对 6. 对 7. 对
8. 错 9. 对 10. 错



第二章

了解石油沥青期货

本章要点

本章主要介绍我国沥青期货合约的详细条款、我国推出沥青期货的必要性及交易结算的基本知识。重点介绍上海期货交易所在《上海期货交易所风险控制管理办法》中，新增的针对沥青期货的保证金制度、涨跌停板制度、限仓制度、大户报告制度、强行平仓制度和风险警示制度，以帮助投资者建立期货交易风险控制的理念。



一、如何理解上海期货交易所石油沥青期货合约？

2013年10月9日，石油沥青期货合约经中国证监会批准同意后，在上



海期货交易所（简称上期所）上市。在期货市场上，期货交易是以期货标准化合约作为交易标的物的，下面具体介绍上海期货交易所石油沥青期货合约的标准化要素（见表 2-1）。

表 2-1 上海期货交易所石油沥青期货标准合约

交易品种	石油沥青
交易单位	10 吨/手
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	2 元/吨
每日价格最大波动限制	不超过上一交易日结算价 $\pm 3\%$
合约交割月份	24 个月以内，其中最近 1~6 个月为连续月份合约，6 个月以后为季月合约
交易时间	上午 9:00 ~ 11:30，下午 1:30 ~ 3:00 和交易所规定的其他交易时间
最后交易日	合约交割月份的 15 日（遇法定假日顺延）
交割日期	最后交易日后连续 5 个工作日
交割品级	70 号 A 级道路石油沥青，具体内容见《上海期货交易所石油沥青期货交割实施细则（试行）》
交割地点	交易所指定交割地点
最低交易保证金	合约价值的 4%
交割方式	实物交割
交易代码	BU
上市交易所	上海期货交易所

《上海期货交易所石油沥青期货标准合约》显示，沥青期货的交割标的物为 70 号 A 级道路石油沥青，交易单位是 10 吨/手，最小变动价位为 2 元/吨。上市初期每日价格最大波动执行不超过上一交易日结算价 $\pm 4\%$ ，最低交易保证金执行的是合约价值的 6%。

合约交割月份设置在 24 个月以内，其中最近的 6 个月为连续月份合约，



6个月以后为季月合约。初始挂盘合约月份为2014年2月份至2015年9月份，即BU1402、BU1403、BU1406、BU1409、BU1412、BU1503、BU1506、BU1509八个合约月份。表2-1中“合约交割月份的15日”与“最后交易日后连续5个工作日”对交易者结束交易与准备交割的时间作出了明确的警示和提醒。

表2-1中“实物交割”提示交易者如果持有合约到期，只能通过实物交收而不能通过其他方式（如现金找补差价）来了结期货责任（不能交付或者接收增值税专用发票的客户不允许交割），如无交割意愿与能力，自然人客户应在合约最后交易日前第3个交易日收盘前对冲平仓，机构投资者应该于最后交易日收盘前对冲平仓。石油沥青期货标准合约的交割单位为每一仓单10吨，交割以每一仓单的整数倍进行。用于合约实物交割的70号A级道路石油沥青，质量标准需符合《上海期货交易所石油沥青期货交割实施细则（试行）》中规定的技术要求。用于交割的石油沥青，必须是交易所批准的注册商品（交易所批准的注册品牌或生产企业生产的符合质量规定的石油沥青），须附有质量证明书。仓单应当由上海期货交易所指定交割仓库或指定沥青厂库按规定验收后出具。



二、上海期货交易所为何要推出石油沥青期货？

近年来，国际国内石油石化市场价格波动剧烈，沥青作为原油下游产品之一，其价格在很大程度上受到国际原油价格波动的影响。一方面，受到原油价格影响；另一方面受到当地道路建设进程、炼厂产能及开工率、天气情况等因素的影响。

作为全球首个沥青期货品种，沥青期货的上市一是可以起到价格发现作用，使价格公开化、透明化，通过期货市场综合反映沥青及原油市场情况变化；二是为沥青企业提供管理风险的有效工具，满足企业套期保值规避风险的需求，帮助用户规避道路建设中成本变化的风险，保障我国交通道路的顺



利建设；三是进一步完善我国石油化工商品期货系列，提升我国在亚太地区乃至全球的石油类商品的市场影响力。

沥青期货的上市也将对日后的原油期货上市起到先导作用，为国内石油价格市场化推进和我国能源期货市场石油序列期货品种的推出积累经验。



三、石油沥青期货合约设计过程中的主要思路有哪些？

在2012年12月获得中国证监会期货监管一部立项申请的批复后，上海期货交易所不断加强与国家相关部委及国有石油公司的沟通，并对多家沥青生产及贸易企业进行实地调研。石油沥青期货在合约设计、风险控制、交割制度等方面都紧密结合石油沥青行业政策和现货市场运行特点，期货合约的规则设计充分体现了为产业服务的目的。

石油沥青期货选取目前应用最广泛、标准化程度最高的70号A级道路石油沥青作为合约标的。从供应来看，国内主要生产厂家包括中石油、中石化、中海油、中化和地方炼厂；国际主要生产厂家有亚洲12家大型沥青厂。70号A级石油沥青产量估算为900万吨，占国产、进口重交通道路沥青的比重约为50%。

在挂牌合约月份上，石油沥青期货与其他品种通常12个月连续合约的设定有所出入。相比国内四家期货交易所已上市的品种，石油沥青期货是第一个将交割月份延伸到两年的期货品种，此举有利于发现远期的沥青价值波动，满足不同市场参与主体的交割时限要求。

在合约大小方面，虽然目前沥青市场的垄断程度偏高，但上海期货交易所将其设为10吨/手，这样沥青期货合约价值约为每手5万元左右，入市门槛约4000元/手，明显属于小合约设置。小合约品种通常成交比较活跃。这样在沥青市场垄断性比较明显的背景下，小合约可以吸引更多的参与者，一定程度上改善市场格局，增强中小投资者参与交易的广泛性，提高市场的流动性。



在保证金设定上，上海期货交易所根据对2008年1月1日至2012年12月31日华东地区的国产和进口重交沥青现货价格数据进行EWMA保证金率分布分析后发现，4%的保证金水平可以覆盖超过98%的交易日价格波动风险，所以将最低保证金确定为合约价值的4%。

由于石油沥青是原油加工过程中的一种产品，属于石油行业下游产品，本质与燃料油相似，因此，沥青期货规则的设计充分借鉴了燃料油期货品种的管理经验，采取定期的、集中的实物交割方式。由于70号A级道路石油沥青消费和流通环节主要分布于我国华东和华南的大部分区域，厂库及仓储最完善所在地也集中于华东和华南地区。



四、石油沥青期货合约如何交易和结算？

期货交易必须集中在交易所内进行，在场内操作交易的只能是交易所会员，包括期货经纪公司会员和自营公司会员。因此，普通投资者需要选择一家期货公司开户，缴纳一定数量的保证金后就可以下单交易。

在石油沥青期货交易的过程中，投资者是可以双向开仓的，也就是说，既可以买多，也可以卖空。石油沥青期货的了结可以有两种方式：一种是对冲平仓，也就是择机将买入的期货合约卖出，或将卖出的期货合约买回，通过一定数量相等、方向相反的期货交易，来冲销原有的期货头寸。另一种了结方式就是实物交割。

期货公司每日会根据结算价对期货投资者结算盈亏、手续费和交易保证金等。上海期货交易所规定，当日结算价是指某一期货合约当日成交价格按照成交量的加权平均价。结算价是进行当日未平仓合约盈亏结算和制定下一交易日涨跌停板额的依据。



小贴士

石油沥青期货连续合约

石油沥青期货连续合约是行情软件生成的，可以用来浏览沥青期货的一个长期走势，不是用来交易的。因为算法不同，不同软件生成的连续合约的价格可能会有差异。由于期货合约会随着主力合约不断转移，为克服期货价格的不连续性，或选取最近交割月份的期货合约的收盘价格作为代表，在最近期货合约最后交易日的下一个交易日，选择下一个最近月份的期货合约的收盘价格，依此组成一组连续的期货价格序列；或取所有合约中当日成交量最大的合约的各种价格绘制 K 线，也就是说哪个合约的成交量最大，期货连续上的 K 线就是这个合约的 K 线图，价格也是成交量最大的价格。期货里还有连三、连四合约价格，都是以交割月合约递推三个月或四个月合约的价格。

在组成连续的期货价格序列中还有指数合约，指数合约在期货行情软件里面都有，一般计算方法是把全部合约以持仓量为权重求平均。做期货研究时取指数合约比较合理，当然取连续合约也很有代表性。

小贴士

每日无负债结算制度

每日无负债结算制度又称每日盯市制度，是指每日交易结束后，交易所按当日各合约结算价结算所有合约的盈亏、交易保证金及手续费、税金等费用，对应收应付的款项实行净额一次划转，相应增加或减少会员的结算准备金。

该制度实际上是对持仓合约实施的一种保证金管理方式。按正常的交易程序，交易所在每个交易日结束后，由结算部门先计算出当日各种商品期货合约的结算价格。当日无成交的，以上一交易日结算价作为当日结算价。结算完毕，如果某会员“结算准备金”明细科目余额低于规定的最低数额，交易所则要求该会员在下一交易日开市前 30 分钟补交，从而做到无负债交易。经纪会员负责按同样的方法对客户进行结算。



五、如何理解石油沥青期货的保证金制度？

石油沥青期货采取保证金交易方式，投资者按照其所买卖期货合约价值的一定比例缴纳资金，作为其履行合约的财力担保。保证金的收取是分级的，分为交易所向会员收取的保证金和期货经纪公司向客户收取的保证金，即会员保证金和客户保证金。

沥青期货合约的最低交易保证金为合约价值的4%。由于期货保证金交易制度具有一定的杠杆性，不仅使盈利放大，也可能使亏损放大。根据上市运行不同阶段，上海期货交易所将石油沥青期货合约保证金梯度定为四档，最高档保证金定为20%（见表2-2）。

表 2-2 石油沥青期货合约上市运行不同阶段的交易保证金收取标准

交易时段	沥青交易保证金比例
合约挂牌之日起	4%
交割月前第一月的第1个交易日起	10%
交割月份的第1个交易日起	15%
最后交易日前2个交易日起	20%

上海期货交易所根据合约持仓总量的大小调整交易保证金比例的方法是参照黄金、白银等品种推算，具体交易保证金的收取见表2-3。交易过程中，当沥青期货合约持仓量达到某一级持仓总量时，暂不调整交易保证金收取标准。当日结算时，若沥青期货合约持仓量达到某一级持仓总量时，则交易所对该合约全部持仓收取与持仓总量相对应的交易保证金。



表 2-3 石油沥青期货合约持仓量变化时的交易保证金收取标准

从合约新上市挂牌之日起, 当持仓总量 (X) 达到下列标准时	石油沥青交易保证金比例
$X \leq 30$ 万手	4%
$30 \text{ 万} < X \leq 50$ 万手	6%
$X > 50$ 万手	8%

当连续出现同方向涨跌停板单边无连续报价行情时, 适度扩大石油沥青的涨跌停板幅度, 相应提高其保证金比例。

延伸阅读

保证金的杠杆效应

它是指利用小额的资金来进行数倍于原始金额的投资, 以期望获取相对投资标的物波动的数倍收益率, 抑或亏损。由于保证金 (该笔小额资金) 的增减不以标的资产的波动比例来运动, 风险很高。保证金制度的杠杆效应在放大收益的同时也成倍地放大风险, 在发生极端行情时, 投资者的亏损额甚至有可能超过所投入的本金。

客户保证金的收取比例由期货经纪公司自主规定, 但有关法规规定不得低于交易所对会员收取的交易保证金。该保证金属于客户所有, 期货经纪公司除按照中国证监会的规定为客户向期货交易所交存保证金进行交易结算外, 严禁挪作他用。当每日结算后客户保证金低于期货交易所规定或双方约定的保证金水平时, 期货经纪公司应当按规定向客户发出保证金追加通知。

初始保证金和维持保证金

在国际期货市场上, 一般将保证金分为初始保证金和维持保证金。

初始保证金是建立一个头寸所必须的最低资金需求, 也被称为基本保证金或基本按金。维持保证金是一个资金水平, 即一个账户的资金必



须维持在这个水平之上，如果账户资金降到了维持保证金水平之下，经纪公司就会通知交易者追加保证金，该账户的资金必须追加到初始保证金的水平。维持保证金要比初始保证金低，或者相等。接到追加保证金通知时，交易者可以存入额外的资金，或者将这个头寸平仓。保证金应当以货币资金缴纳，也可以上市流通国库券，标准仓单折抵期货保证金。

保证金水平的确定包括保证金水平的确定方法、计算方法和调整频率等。国内期货市场的保证金水平为相对水平，即结算价格的一定百分比；国际市场一般采用绝对水平，即直接以货币单位计价的水平。不管是国内的期货交易所还是期货公司，保证金水平的确定一般都是以涨跌停板幅度为基准，而不是根据期货价格的波动情况来确定。



六、如何理解石油沥青期货投资中的涨跌停板制度？

涨跌停板是指期货合约允许的日内价格最大波动幅度，石油沥青期货合约的涨跌停幅度一般为不超过上一交易日结算价的 $\pm 3\%$ 。当某期货合约在某一交易日（该交易日称为 D1 交易日，以下几个交易日分别称为 D2、D3、D4、D5、D6 交易日）出现单边市时，该期货合约的交易保证金收取见表 2-4。

表 2-4 涨跌停板调整及交易保证金收取对应

	合约标准	现行标准	D1 交易日	D2 交易日	D3 交易日	D4 交易日
涨跌停板	3%	4%	4%	4% + 3% = 7%	4% + 5% = 9%	暂停交易
收盘时交易保证金	4%	6%	7% + 2% = 9%	9% + 2% = 11%	9% + 2% = 11%	

交易所在 D4 交易日根据市场情况决定对该石油沥青期货合约实施下列两种措施中的任意一种：



措施一：D4 交易日，交易所决定并公告在 D5 交易日采取提高交易保证金，限制出金，暂停开新仓，调整涨跌停板幅度，限期平仓，强行平仓等措施中的一种或多种化解市场风险，但调整后的涨跌停板幅度不超过 20%。在交易所宣布调整保证金水平之后，保证金不足者须在 D5 交易日开市前追加到位。若 D5 交易日该期货合约的涨跌幅度未达到当日涨跌停板，则 D6 交易日该期货合约的涨跌停板和交易保证金比例均恢复正常水平；若 D5 交易日该期货合约的涨跌幅度与 D3 交易日同方向再达到当日涨跌停板，则交易所宣布为异常情况，并按有关规定采取风险控制措施；若 D5 交易日该期货合约的涨跌幅度与 D3 交易日反方向达到当日涨跌停板，则视作新一轮单边市开始，该日即视为 D1 交易日。

措施二：在 D4 交易日结算时，交易所将 D3 交易日闭市时以涨跌停板价申报的未成交平仓报单，以 D3 交易日的涨跌停板价，与该合约净持仓盈利客户（或非期货公司会员）按持仓比例自动撮合成交。同一客户持有双向头寸，则首先平自己的头寸，再按上述方法平仓。

此外，当价格大幅波动时，当某石油沥青期货合约连续 3 个交易日的累计涨跌幅（N）达到 9%；或连续 4 个交易日的累计涨跌幅（N）达到 12%；或连续 5 个交易日的累计涨跌幅（N）达到 13.5% 时，交易所可采取相应措施，但调整后的涨跌停板幅度不超过 20%。



七、如何理解石油沥青期货投资中的限仓制度和强行平仓制度？

在《上海期货交易所风险控制管理办法》修订案中，根据沥青可交割量、参照燃料油持仓量基准与可交割量的比例关系，设定 30 万手为基准持仓量值，适当确定石油沥青期货合约在不同时期的限仓比例和持仓限额（见表 2-5）。

限仓是指交易所规定会员或客户可以持有的，按单边计算的某一合约投机头寸的最大数额。交易所对套期保值交易的持仓与投机交易的持仓实施分



类管理，套期保值交易的持仓不受投机头寸持仓限额的限制。

表 2-5 石油沥青期货合约在不同时期的限仓比例和持仓限额规定

石油 沥青	合约挂牌至交割月前第一月		合约挂牌至交割月前第二月的最后一个交易日		交割月前第一月		交割月份	
	某一期 期货合 约持 仓量	限仓比 例 (%)	限仓 数额 (手)		限仓 数额 (手)		限仓 数额 (手)	
		期货公 司会员	非期货 公司会员	客户	非期货 公司会员	客户	非期货 公司会员	客户
	≥30 万手	25	8 000	8 000	1 500	1 500	500	500

大户报告制度方面，当会员或者客户石油沥青期货持仓合约的投机头寸达到交易所对其规定的投机头寸持仓限额 80% 以上（含本数）或者交易所要求报告的，客户应当通过期货公司会员向交易所报告其资金情况、头寸情况。交易所可根据市场风险状况，制定并调整持仓报告标准。

强行平仓制度方面，当会员、客户结算准备金余额小于零，并未能在规定时限内补足的、持仓量超出其限仓规定的、相关品种持仓没有在规定时间内按要求调整为相应的整倍数的、违规或交易所的紧急措施等情况下，交易所会对其持仓实行强行平仓。其中若系客户（或非期货公司会员）超仓，则对该客户的超仓头寸进行强行平仓；若系期货公司会员达到或者超过持仓限额的，不得同方向开仓交易。

当某一石油沥青期货合约持仓量达到 10 万手（双向）时，交易所将公布该月份合约期货公司会员的总成交量、总买卖持仓量、非期货公司会员的总成交量、总买卖持仓量和该月份合约前 20 名期货公司会员的成交量、买卖持仓量排名。



八、如何理解石油沥青期货升贴水？

石油沥青期货升贴水反映了沥青期货在一定条件下的特定价格关系，升贴水的变化对期货价格的影响非常大，需要投资者关注升贴水的变化。石油沥青期货上市以来期现升贴水走势见图 2-1。

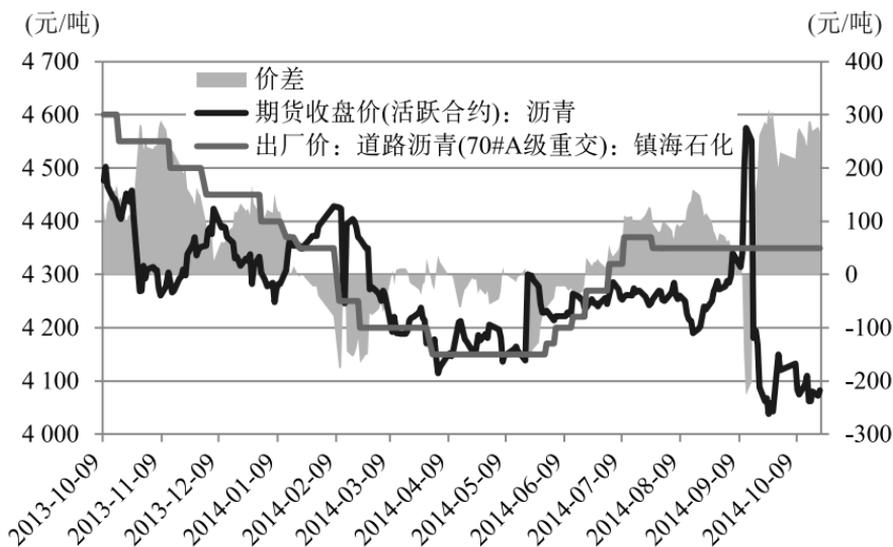


图 2-1 石油沥青期货上市以来期现升贴水走势图

石油沥青期货上市一年以来，升贴水波动幅度较大。在 2014 年上半年表现为期货升水，这与持仓成本理论一致。但由于受供求、预期等多方面因素的影响，期货价格和现货价格的变化很复杂，因而升贴水波动很难精确预料。在 2013 年第 4 季度和 2014 年第 3 季度之间，沥青期货合约均贴水现货。这主要是由于投资者对未来市场预期悲观，期货价格下降，从而使升贴水缩小，甚至出现期现倒挂的现象，即现货价格或近期月份期货价格高于远期月份的期货价格。这种情况我们也称为反向市场。



由于石油沥青期货市场和现货市场的价格皆受同一因素的影响，两者走势趋同且波动幅度相当，因此，相对于现货价格或期货价格波动，升贴水表现相对稳定。我们可以采用历史价格关系以及实际成本对其水平进行预测。

延伸阅读

升贴水

升贴水是期货交易中的一个重要概念，它最初是指某种商品的现货价格低于期货的价格，则基差为负数，远期期货的价格高于近期期货的价格，这种情况叫“期货升水”，也称“现货贴水”；期货价格低于现货价格、远期期货的价格低于近期期货的价格称为期货贴水，则基差为正数。远期期货价格超出近期期货价格的部分，称“期货升水率”（CONTANGO）；远期期货价格低于近期期货价格的部分，称“期货贴水率”（BACKWARDATION）。现在这个概念的范畴已被拓广，可以泛指为：（1）某种商品现货月与交割月或不同交割月份间的价格关系；（2）实物交割中替代交割物与标准交割物间的价格关系；（3）某种商品不同交割地之间的价格关系等。其中（1）指的是基差的升贴水，反映的是某商品现货市场与期货市场价格之差。升贴水包含两个市场间的运输成本和持有成本。运输成本反映了现货和期货市场的空间因素；持仓成本反映了两个市场间的时间因素，即两个不同交割月份间的持仓成本。持仓成本包含储存费用、利息、保险费等。从理论上讲，持仓成本将在不同交割月份的期货价格上反映出来，表现为远期月份期货价格通常高于近期月份期货价格。而近期月份期货价格通常又高于现货价格。随着交割月份的临近，持仓成本不断降低，升贴水逐渐减少，现货价格与期货价格最终趋于统一。（2）替代交割物与标准交割物间的升贴水是指用经交易所批准的替代交割物进行交割时相对于标准交割物间的价格差。这个升贴水标准一般由交易所确定。



事实上，影响升贴水的因素相当复杂，升贴水随时都在波动。由于升贴水是反映现货市场与期货市场价格关系的纽带，因此公开升贴水信息对发挥期货市场套期保值与价格发现的功能是非常有益的。

自测题

一、填空题

1. 沥青期货合约标的为_____，交易单位是_____，_____的保证金水平可以覆盖超过98%的交易日价格波动风险，所以最低保证金确定为合约价值的_____。

2. 石油沥青期货合约每日价格最大波动限制不超过上一交易日结算价的_____，最后交易日为合约（遇法定假日顺延）的_____，交割日期为_____。

3. 上海期货交易所根据合约持仓总量的大小调整交易保证金比例的方法是参照黄金、白银等品种推算，当石油沥青期货持仓总量达到_____而小于_____，交易保证金收取标准变为_____。

4. 石油沥青属于石油行业下游产品，本质与燃料油相似，因此，沥青期货规则的设计充分借鉴_____的管理经验，采取_____交割方式。

5. 当会员、客户_____，并未能在规定时限内补足的、持仓量超出其限仓规定的、相关品种持仓没有在规定时间内按要求调整为相应的整倍数的、违规或交易所的紧急措施等情况下，交易所会对其持仓实行强行平仓。

二、不定项选择题

1. 作为全球首个沥青期货品种，沥青期货的上市作用有（ ）。

- A. 价格发现作用
B. 提供风险管理的有效工具
C. 完善我国能源化工商品期货系列
D. 提升资源优质化

2. 商品现货月与交割月或不同交割月份间的升贴水包含两个市场间的



5. 结算准备金余额小于零

二、不定项选择题

1. ABC 2. BC 3. AC

三、判断题

1. 错 2. 错 3. 错 4. 对 5. 对



第三章

石油沥青价格的影响因素

本章要点

本章介绍了影响石油沥青价格的主要因素，除了宏观因素和基本面因素外，还包括一些其他相关因素：季节性因素、行业习惯（冬储）、投机因素、心理因素等。通过对这些因素进行分析，有利于我们掌握沥青市场价格波动的规律和预测沥青市场价格的变动趋势。



一、影响石油沥青价格的主要因素有哪些？

影响石油沥青价格的主要因素有很多，大体可以归纳为宏观面和基本面两类要素。宏观面要素主要指宏观经济和国家行业政策两个方面。宏观经济指国



内外宏观经济形势，政府出台的一系列货币政策、财政政策。国家行业政策包括石化行业政策、道路建设和基建投资政策、行业政策；基本面要素主要包括：供需状况、原油价格、生产成本、运输成本、进出口状况、库存状况、国内外价格联动程度、生产替代产品因素等。除了上述主要因素外，还有一些其他因素，如季节性因素、行业习惯（“冬储”）、投机因素、心理因素等。

石油沥青的供需状况是决定市场价格的内在因素，供大于求，价格下跌；供小于求，价格上涨。原油价格、生产成本、运输成本实际上最终归结为终端市场价格构成要素，它们的涨跌通过价格传导机制影响石油沥青的最终价格涨跌。进出口状况、库存状况因素可通过影响市场的供需来影响终端市场的价格。当然，进出口石油沥青的价格和国内外价格联动因素也对国内沥青价格形成影响。替代品主要是指石油沥青的生产替代，当沥青在市场销售不好或价格过低，而焦化料的市场和价格相对沥青较好时，炼油企业就会将生产工艺调控至多生产焦化料馏分，少生产沥青，从生产上形成替代，起到影响供需和价格的效果。

沥青的季节性因素主要指道路、基础设施建设等下游消费的季节性施工引起的市场供需失衡，从而引起市场石油沥青价格的涨跌。行业习惯如“冬储”，实际上是下游的季节性施工需求减少，而上游炼油厂沥青生产库存累计积压，造成沥青价格较低，引起下游消费企业和贸易商进行大量采购的行业习惯和行为。



二、宏观经济对石油沥青价格有什么影响？

宏观经济环境的变化会对沥青价格形成潜在的影响。从影响机制来看，在国家经济快速增长时，交通运输需求增加。一方面，道路设施新建工程将增多；另一方面，交通的繁忙也将增加现有道路的损耗，带动道路修缮需求。因此，在经济高速增长情况下，石油沥青需求的增加将支撑其价格。反之，当国家经济增长出现不利形势时，因交通运输需求下降和建设资金不足



等问题，道路设施新建工程建设减少，石油沥青需求回落，其价格也将受到压制。

在考察宏观经济因素对沥青价格的影响时，国内生产总值（GDP）增长率和国内固定资产投资额是重要参照指标。根据我国现行管理体制，全社会固定资产投资总额分为基本建设、更新改造、房地产开发投资和其他固定资产投资四个部分，其中基本建设涵盖了运输建设。因此，国内固定资产投资额能够在一定程度上反映石油沥青的下游需求情况。

沥青作为道路和基础建设的基础建材之一，宏观经济的走势必然影响到市场对沥青的需求，进而对沥青的价格水平产生影响。经济发展较快，对基础设施和道路建设的需求就越大，从而固定资产投资中基础设施建设和道路建设投资占比就相应较大，道路沥青和建筑沥青的需求就会比较旺盛，沥青价格就会走高。

2002~2010年，我国GDP一直保持平均9%以上的增长率。随着我国经济的持续、快速、健康发展，国内道路建设里程和公路投资快速增长，国内沥青消费增长也呈现逐步上升的态势，沥青价格也是一路上升。因此，宏观经济的持续向好必然会刺激基础设施和公路建设方面对石油沥青的需求增加，对其价格的上涨是一种基础性的拉动。



三、国家行业政策对沥青价格有什么影响？

石油沥青作为工业品，其消费数量受宏观政策影响很大。石油沥青的行业集中度较高，上游生产主要集中在中国石油天然气集团公司（中石油）、中国石化集团公司（中石化）、中国海洋石油总公司（中海油）三大集团。石油产品的炼化份额和产品销售容易受行政性指令调控。下游消费如道路建设、基础设施建设又极易受到国家行业政策影响，且下游消费主要集中在各省市公路局、市政建设、路桥公司等事业单位和企业手中，采购和消费也比较集中，因此，国家宏观行业政策对其影响比较重要。



石油沥青属石油炼化行业，国家对石化行业的产业政策会直接影响上游石油沥青的生产情况，并对价格产生直接或间接影响。

（一）沥青产业政策对价格的影响

产业政策从总量和结构两个方面对石油沥青价格产生影响。从总量上看，国家对石油炼化行业采取鼓励或限制产能等方面的政策，影响石油沥青的市场供给总量，进而影响价格走势；从结构方面看，产业政策包括主导产业政策、战略产业扶持、衰退产业撤退、幼小产业保护等政策，通过产业结构优化，引导市场健康良性发展，从而为石油沥青市场价格的合理、稳定奠定基础。

2011 年国家对小炼油厂的淘汰力度不断加大。国家发改委 4 月份公布的《产业结构调整指导目录（2011 年版）》中已提出，限制新建 1 000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化等小炼油厂生产装置，并且要求全国绝大部分地区在 2013 年前淘汰 200 万吨/年及以下常减压装置。

虽面临着被淘汰的压力，但也有企业并不打算升级装置。除了资金方面的原因，升级后也还担心原料问题。在油价高企，成品油调价面临诸多困难的背景下，石油沥青的生产也受到影响，一些小的石油沥青企业经过行业洗牌，被大企业兼并重组，或转产、或倒闭。

此前，中石油、中石化、中海油等央企已开始了对山东地方炼化企业的收购或整合。中国化工集团目前已在山东完成了对济南石化集团、济南长城炼油厂（即蓝星石化）、正和集团、华星石化、昌邑石化和青岛安邦石化 6 家地方炼油企业的整体收购、重组或控股。石化行业淘汰落后产能政策提升了沥青行业集中度，沥青价格定价权更趋向于向大型石化企业集中。

（二）燃料油税费对石油沥青价格的影响

燃料油与石油沥青同属于石油裂解提炼后的终端产物，在实际生产中，冶炼企业可以根据产品销售利润、产业政策等因素变化调节燃料油和石油沥青的生产比例，从而间接影响石油沥青的市场供应量。比如，如果征收燃油附加税，企业可能改变生产工艺，选择生产不上税的石油沥青以降低因燃油附加费带来的生产成本增加，从而保证企业利润，这种生产行为间接增加了石油沥青供应，对石油沥青价格产生压制作用。



2008年以来,国家对燃料油进行多次税费改革。例如,2009年1月1日国家实行燃油附加税改革,原油炼化为汽油、柴油、煤油,每吨征收约950元/吨(含增值税)的燃油附加税。2012年国家税务总局对燃油消费税进行改革。部分燃料油税费改革政策增加了炼油企业的生产成本,而沥青生产归类为非燃料油税征收范围内,因此,炼油企业更倾向于生产沥青,这在一定程度上抑制了沥青价格的上涨。

延伸阅读

关于消费税有关政策问题的公告

国家税务总局公告(2012年第47号)

现将消费税有关政策公告如下:

一、纳税人以原油或其他原料生产加工的在常温常压条件下(25℃/一个标准大气压)呈液态状(沥青除外)的产品,按以下原则划分是否征收消费税:

(一)产品符合汽油、柴油、石脑油、溶剂油、航空煤油、润滑油和燃料油征收规定的,按相应的汽油、柴油、石脑油、溶剂油、航空煤油、润滑油和燃料油的规定征收消费税;

(二)本条第(一)项规定以外的产品,符合该产品的国家标准或石油化工行业标准的相应规定(包括产品的名称、质量标准与相应的标准一致),且纳税人事先将省级以上(含)质量技术监督部门出具的相关产品质量检验证明报主管税务机关进行备案的,不征收消费税;否则,视同石脑油征收消费税。

二、纳税人以原油或其他原料生产加工的产品如以沥青产品对外销售时,该产品符合沥青产品的国家标准或石油化工行业标准的相应规定(包括名称、型号和质量标准等与相应标准一致),且纳税人事先将省级以上(含)质量技术监督部门出具的相关产品质量检验证明报主管税务机关进行备案的,不征收消费税;否则,视同燃料油征收消费税。

三、工业企业以外的单位和个人的下列行为视为应税消费品的生产行为,按规定征收消费税:



- (一) 将外购的消费税非应税产品以消费税应税产品对外销售的；
- (二) 将外购的消费税低税率应税产品以高税率应税产品对外销售的。

四、本公告自 2013 年 1 月 1 日起执行。

特此公告。

延伸阅读

关于消费税有关政策问题补充规定的公告

国家税务总局公告（2013 年第 50 号）

现对《国家税务总局关于消费税有关政策问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 47 号）有关问题补充规定如下：

一、国家税务总局公告 2012 年第 47 号第一条和第二条所称“其他原料”是指除原油以外可用于生产加工成品油的各种原料。

二、纳税人生产加工符合国家税务总局公告 2012 年第 47 号第一条第（一）项规定的产品，无论以何种名称对外销售或用于非连续生产应征消费税产品，均应按规定缴纳消费税。

三、国家税务总局公告 2012 年第 47 号第一条第（二）项所称“本条第（一）项规定以外的产品”是指产品名称虽不属于成品油消费税税目列举的范围，但外观形态与应税成品油相同或相近，且主要原料可用于生产加工应税成品油的产品。

前款所称产品不包括：

（一）环境保护部发布《中国现有化学物质名录》中列明分子式的产品和纳税人取得环境保护部颁发的《新化学物质环境管理登记证》中列名的产品；

（二）纳税人取得省级（含）以上质量技术监督部门颁发的《全国工业产品生产许可证》中除产品名称注明为“石油产品”外的各明细产品。



本条第一款规定的产品，如根据国家标准、行业标准或其他方法可以确认属于应征消费税的产品，适用本公告第二条规定。

四、国家税务总局公告2012年第47号第二条所称“纳税人以原油或其他原料生产加工的产品”是指常温常压状态下呈暗褐色或黑色的液态或半固态产品。

其他呈液态状产品以沥青名称对外销售或用于非连续生产应征消费税产品，适用国家税务总局公告2012年第47号第一条和本公告第三条规定。

沥青产品的行业标准，包括石油化工以及交通、建筑、电力等行业适用的行业性标准。

五、国家税务总局公告2012年第47号所称“相关产品质量检验证明”是指经国家认证认可监督管理委员会或省级质量技术监督部门依法授予实验室资质认定的检测机构出具的相关产品达到国家或行业标准的检验证明，且该检测机构对相关产品的检测能力在其资质认定证书附表规定的范围之内。

纳税人委托检测机构对相关产品进行检验的项目应为该产品国家或行业标准中列明的全部项目。在向主管税务机关提交检验证明备案时，应一并提供受检产品的国家或行业标准以及检测机构具备检测资质和该产品检测能力的证明材料，包括资质认定证书及检测能力附表复印件等。

本省（自治区、直辖市、计划单列市，以下简称省市）范围内的检测机构对相关产品不能检验的，纳税人可委托其他省市符合条件的检测机构对产品进行检验，并按前款规定提供产品检验证明和检测机构资质能力证明等材料。

六、对国家税务总局公告2012年第47号和本公告规定可不提供检验证明或已提供检验证明而不缴纳消费税的产品，税务机关可根据需要组织进行抽检，核实纳税人实际生产加工的产品是否符合不征收消费税的规定。

七、纳税人发生下列情形之一且未缴纳消费税的，主管税务机关应依法补征税款并予以相应处理：

（一）应提供而未提供检验证明；



(二) 虽提供检验证明, 但实际生产加工的产品不符合检验证明所依据的国家或行业标准。

八、下列产品准予按规定从消费税应纳税额中扣除其原料已纳的消费税税款, 但可享受原料所含消费税退税政策的产品除外:

(一) 按国家税务总局公告 2012 年第 47 号和本公告规定视同石脑油、燃料油缴纳消费税的产品;

(二) 以外购或委托加工收回本条第 (一) 项规定的产品为原料生产的应税消费品;

(三) 按国家税务总局公告 2012 年第 47 号第三条第 (二) 项规定缴纳消费税的产品。

九、纳税人生产、销售或受托加工本公告第八条第 (一) 项规定的产品, 应在向购货方或委托方开具的增值税专用发票品名后注明“视同石脑油 (或燃料油)”或“视同石脑油 (或燃料油) 加工”。购货方或委托方以该产品为原料生产应税消费品, 需凭上述凭证按规定办理原料已纳消费税税款的扣除手续。

十、各地税务机关应加强消费税的日常管理和纳税评估, 加大对纳税人不同名称产品销量异常变动情况的监管, 并可根据需要对视同石脑油、燃料油征收消费税的产品, 制定具体管理办法。

十一、本公告自 2013 年 1 月 1 日起施行。本公告施行前, 纳税人向主管税务机关提交备案的产品检验证明, 如所检项目为该产品国家或行业标准中列明的全部项目, 可不作调整, 如所检项目仅为部分项目, 需补充提供其他项目的检验证明备案, 对不提供全部项目检验证明的, 视同不符合该产品的国家或行业标准; 对已缴纳消费税的产品, 根据本公告规定不属于消费税征税范围的, 纳税人可按规定申请退税或抵减以后期间的应纳消费税。

国家公路投资财政政策对沥青价格的影响也较大。道路沥青消费占沥青表观消费的 90% 左右, 国家对公路建设投资直接影响到道路沥青的消费。公路建设耗费时间长、投资金额巨大, 且回收期漫长, 因此, 道路基础设施建设的资金来源除了极少数民间投资之外, 大多都是依靠国家政府财政投资支



出建设。国家公路投资建设额度的规划和投资额度的审批，直接影响着一些公路基础设施建设项目的进展，客观上影响了道路沥青消费。

过去几十年的道路发展历程表明，当国家道路发展规划和道路投资财政政策倾斜力度较大时，沥青的消费量和价格形成量价齐升状态，在2001年至2013年这十多年间我国道路建设飞速发展，道路里程增速平均达到每年20%左右的增长速度，沥青的消费量从最初的1 000多万吨增至3 000多万吨，价格也从每吨2 000多元上涨到4 500元左右。多数情况下，沥青价格与公路建设、国家公路投资财政资金额度正相关。

延伸阅读

《国家新型城镇化规划（2014~2020年）》提出要强化综合交通运输网络支撑，加强铁路、公路等建设。规划中提到“两横三纵”城镇化战略格局，为支撑这一布局，未来加强东中部城市群对外交通骨干网络薄弱环节建设，加快西部城市群对外交通骨干网络建设，形成以铁路、高速公路为骨干，以普通国省道为基础，与民航、水路和管道共同组成的连接东西、纵贯南北的综合交通运输网络。

在城镇化建设的推进过程中，交通运输需求将持续增长。城市群的发展需要完善城市群内各城市之间城际快速路网。中心城市的发展壮大，需要进一步强化与周边城市的交通网络连接，提升干线路网通行能力和辐射带动作用。县、镇发展为中小城市，需要升级城市对外通道并完善周边路网结构。发展小城镇，需要加强小城镇与邻近城市、乡村的联通，加强县乡农村公路的提级改造。

《国家公路网规划（2013~2030年）》中提到，普通国道规划总计26.5万公里，其中利用原国道10.4万公里、原省道12.4万公里、原县乡道2.9万公里，合计占规划里程的97%，其余3%，约0.8万公里需要新建；目前达到二级及以上技术标准的普通国道路线约占60%，按照未来基本达到二级及以上标准测算，共约10万公里需要升级改造。国家高速公路规划总计11.8万公里，目前已建成7.1万公里，在建约2.2万公里，待建约2.5万公里，分别占60%、19%和21%。



而随着公路建设里程的增多，公路养护所需的费用也在成正比例增多，据国家公路网统计，公路养护占地方公路投资比例逐年上升，2010年为26%，2014年已经上升到33%，投资费用的增大主要用在道路维护工程，其中沥青的消费随着公路使用期越长，需翻修保养的里程也就越多。



四、供需变化如何影响石油沥青价格？

石油沥青的供需状况是决定市场价格的内在因素。石油沥青主要应用于道路建设和建筑，因此道路建设和建筑需求直接影响沥青价格的高低。供给端沥青国内产量和进口情况也会对价格产生直接影响。当沥青产量高企，而下游需求跟进不及时时，就会造成库存囤积，价格面临下行风险；当下游需求旺盛，而供给变化不大时，市场短期供需失衡，价格存在上涨的可能。

例如，2011年在国家抑制通货膨胀压力下，公路等基础设施建设资金紧张，沥青消费疲弱，供需不平衡，最终造成全年石油沥青价格小幅下滑。2012年，公路建设资金到位情况较上年稍有好转，供需矛盾改善，石油沥青价格出现小幅反弹。

本书第一章第八节对生产和消费做了详细分析，此处不再赘述。



五、进出口情况如何影响石油沥青价格？

石油沥青进出口状况从两个方面对国内产生影响：首先，进出口数量改变国内市场石油沥青供求状况，从而对国内价格产生影响；其次，进出口价格影响到国内石油沥青价格，对国内市场产生一定程度影响。



从石油沥青进出口情况来看，进口沥青价格对国内沥青市场价格具有引导作用，尤其对期货市场的引导作用更加明显。一般来说，进口价格上涨，石油沥青期货价格也会正向波动，反之，进口沥青价格下跌也会拉低期货市场或现货市场沥青价格。不过由于沥青进口量相对比较少，沥青价格的主导因素还是国内主要石化企业。

延伸阅读

国外沥青市场

世界石油沥青生产和消费的市场仍以北美和欧洲为主体，美国的产能居于世界前列，亚太地区及其他发展中国家沥青生产能力趋于提高。当前亚太地区主要国家公路网的建设高潮预计要延续到 21 世纪 20 年代，这预示着亚太地区道路沥青需求将继续增加。我国和印度是亚太消费沥青处于上升趋势的主要国家。全世界约 85% 的沥青用于铺路，近年来高速公路发展较快，到 2007 年底，全世界共有 80 多个国家和地区拥有高速公路，总里程超过 23 万公里以上。其中美国排名第 1，超过 8.8 万公里；第 2 名是中国，根据 2013 年底的数据，中国高速公路的通车总里程达 10.44 万公里。

从 20 世纪 70 年代至 80 年代中期，世界石油沥青生产量不断增长，高峰期产量超过 1 000 万吨。进入 20 世纪 90 年代以后产量显著下降。由于大部分国家石油沥青主要用于道路建设，约占产量 80% 以上，因此沥青产量的增减直接反映这些国家和地区道路建设的发展和完善程度。

20 世纪 60 年代至 80 年代中期世界石油沥青产量主要集中在北美和欧洲地区。当时这些国家和地区不断兴建高速公路、主干线和公路网，极大地促进了沥青的生产和消费，高速公路建设速度快的国家，沥青产量的增长也较快，也就是说，大部分国家沥青产量均以满足内需为主，进出口量都不大。进入 20 世纪 80 年代中后期亚洲各国的道路建设迅速崛起，沥青产量快速增长，年均增长率跃居全世界首位。现在亚洲地区沥青产量合计已基本上接近北美和欧洲。除美国和加拿大外，欧洲高速公路发达的国家有德国、法国、意大利、西班牙、英国等，亚洲发展最快的是日本。从道路



沥青用于制备热拌沥青混合装 (HMA) 的产量也可以进一步反映道路建设的发展, 进入 20 世纪 90 年代, 尽管美国 HMA 产量最高, 但增长率已放慢, 欧洲道路建设发达国家 HMA 增长率也有所放缓。

1. 美国。长期以来美国石油沥青产量居世界首位, 而且产量始终稳步增长, 并且每年还保持一定的进口量, 如从委内瑞拉、加拿大、墨西哥、荷属安得列斯群岛、西班牙等国进口, 进口量在百万吨以上, 而出口量很少, 保持很高的消费量, 2013 年消费量仍保持在 3 000 万吨左右。

道路沥青在美国石油沥青消费构成中始终占主要位置, 约占 78%, 建筑防水材料用沥青约占 19%, 道路沥青主要用于生产热拌热铺混合料 (HMA)。1953 年美国道路沥青消费量为 1 050 万吨, 1973 年猛增到 2 908 万吨, 消费量几乎增加了两倍, 这个时期内美国铺设了约 5 万公里高速公路。公路建设的迅速发展促进了沥青的生产, 而充足的石油沥青为公路建设的发展提供了有利的物资条件。尽管进入 20 世纪 90 年代建设新公路的速度放慢, 但每年平均仍有约 2 200 万吨~2 300 万吨的道路沥青用于公路建设、养护和重筑面层, 因此美国热拌沥青混合料的产量始终高居世界首位, 1999 年 HMA 产量高达 30 000 万吨。用于生产热铺厂拌混合料的沥青约占道路沥青的 80%。

美国公路界认识到对公路网的及时养护和重筑对保持路面良好使用性能和延长路面寿命的重要性。当路面还处于“好”到“中等”状态时就要及时养护和更新, 而当路面已经到了“差”或“很差”时再来养护, 就要花费 4 到 5 倍的养护费用, 重要的是要建立科学的路面状况评价体系, 以便早期采取养护措施, 这也是美国至今道路沥青的消费量仍居高不下的重要原因之一。目前美国正在积极拓宽石油沥青的应用领域, 如用于铺筑铁路轨道基层和机场的铺装将热拌沥青混合料在铁路道床下铺设沥青混凝土层, 可以改善轨道的稳定性, 减少养护工作量。美国沥青学会估计, 如果有 10% 的铁路道床用沥青混凝土基层, 将可能在液体沥青市场形成 10 亿美元的交易。



2. 日本。日本石油沥青产量在 20 世纪 70 年代至 90 年代期间以每年平均 3% 的增长率稳步增长, 进入 20 世纪 90 年代以后产量有所下降, 2013 年产量约 560 万吨, 居世界第 3 位, 几乎没有进口量。自 1995 年起出口量猛增, 主要是向我国出口, 2000 年出口到我国的沥青数量已达 21.14 万吨。

日本石油沥青在 20 世纪 80 年代以前主要以道路建设为主, 现在构成比例已发生变化, 从 20 世纪 70 年代占 90% 以上, 逐渐下降到目前 70% 左右; 而沥青在 20 世纪 70 年代曾经作为燃料, 此后十几年间停用, 1981 年起又重新用作燃料, 这是由于与 3.0C 重油和高黏度 C 重油相比, 沥青价格便宜, 如 1996 年 1~3 月的价格 (日元/m³) 如下: 3.0C 重油 22 200, 高黏度 C 重油 20 200, 燃烧用沥青 18 700。这一价格差足以支持设备改造费用和增加的运费, 现在燃用沥青的比例已超过 20%。

我国从日本进口的沥青量见表 3-1。

表 3-1 我国从日本进口的沥青量 单位: 万吨

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
进口量	33	16	17	13	4	0	5

资料来源: ICIS 安迅思。

3. 韩国。韩国生产沥青的公司有: SK、S-OIL、GS、现代, 后两个公司产量极小。SK 公司在 ULSAN (蔚山) 的炼厂是世界第二大, 原油加工能力大约为 5 000 万吨/年, 沥青产量约 250~260 万吨/年; SK 仁川炼厂沥青产量约 80 万吨/年; SK 自 20 世纪 90 年代开始向中国出口沥青, 2007 年累计出口量突破 1 000 万吨, 2013 年累计突破 1 500 万吨。目前向中国出口量每年约 120~140 万吨, 占中国进口沥青的 40% 左右。

我国从韩国进口的沥青量见表 3-2。

表 3-2 我国从韩国进口的沥青量 单位: 万吨

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
进口量	142	204	232	221	279	194	166

资料来源: ICIS 安迅思。



六、原油价格涨跌如何影响石油沥青价格？

原油处于石油化工产业链的最上游，是生产汽油、柴油、石脑油乃至石油沥青等下游石化产品的原料。因此，原油价格是决定石油沥青生产成本的主要因素。一般来说，原油价格涨跌领先于沥青价格。

从影响机制上来看，当原油价格上涨时，生产石油沥青的原料成本增加，在下游产品价格不发生变化的情况下，生产企业利润空间将缩小，相关企业的生产积极性将下降，供应减少支撑价格上涨。反之，当原油价格下跌时，生产石油沥青的原料成本降低，在下游产品价格不发生变化的情况下，生产企业利润空间将增大，相关企业的生产积极性将提高，供应增加压制价格因此，原油价格的变化通过影响生产成本、利润和计划等，使石油沥青的供求关系发生变化，最终对其价格产生影响。

从原油价格和石油沥青的历史走势来看，两者具有一定的正相关性。根据相关性分析，2008年以来，我国70号石油沥青出厂均价与WTI原油期货的价格相关性达到0.88以上，并且WTI原油期货价格的上涨或者下跌先行于石油沥青价格，印证了原油价格作为成本因素对石油沥青价格的影响。

2011年10月份开始，国际原油价格一路飙升，到2012年3月初出现拐点。与此同时，国内沥青（国产重交）价格从4450元/吨涨至5000多元/吨。在高成本压力的推动下，石油沥青价格继续呈现涨势，到4月底涨至最高点5100元/吨（见图3-1）。

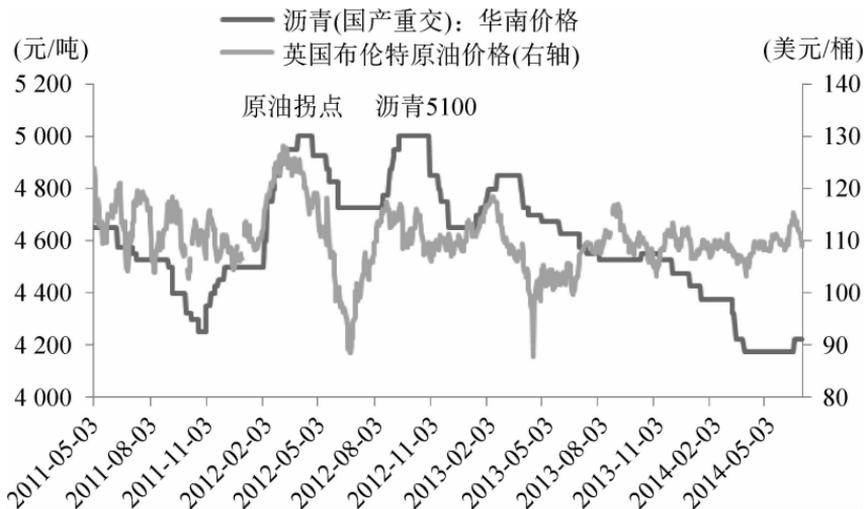


图 3-1 原油与沥青价格走势图

资料来源: WIND 格林大华期货



七、燃料油市场如何影响石油沥青价格?

与石脑油、汽油、柴油和煤油等其他石化产品相比,燃料油与石油沥青的联系更为紧密。在原油的一次加工中,石脑油、汽油和柴油等轻质馏分和润滑油等重质馏分会在常减压蒸馏过程中被依次馏出,最终蒸馏装置底部余下的物质是渣油,也是生产燃料油或者石油沥青的原料。一般来说,燃料油所含有的油分类物质要多于石油沥青。两者价格的紧密联系性与其在生产中的同源性和性质的相近性有关。

燃料油和石油沥青的相互影响机制可以从两个方面来考虑:一方面,因为燃料油和石油沥青来自炼厂蒸馏装置的同一部分,其生产具有一定可替代性。比如,当市场上燃料油价格高于石油沥青价格时,生产企业生产燃料油的利润会高于石油沥青,市场上燃料油的供给会增加,而石油沥青的供给将



下降,进而影响沥青价格。另一方面,在国内市场上,部分不符合国家相关标准的非标号沥青常被石化生产厂家用于调和燃料油。在此种情况下,石油沥青不再是燃料油的生产替代品,而成为其生产原料之一。如果石油沥青价格较大幅度低于燃料油价格,以沥青调和燃料油的需求将增加,导致沥青价格因需求增加而受到支撑,燃料油价格因供应增加而受到压制。

从国内燃料油和石油沥青的历史价格走势看,以华南地区为例,2009年至今,大部分情况下燃料油价格高于石油沥青价格。具体来看,2009~2012年,燃料油与石油沥青的价差在0~500元/吨的区间附近波动。进入2013年以后,两者价差迅速扩大至1000元/吨附近。2012年末推出的液体石油产品消费税征收政策是导致价差扩大的主要原因之一。受政策影响,燃料油和可以被用来调和燃料油的非标号沥青都进入消费税征收范围,而国标沥青并不在此列。因此,部分生产厂家减少了非标号沥青以及燃料油的生产计划,转而生产国标沥青,导致市场沥青供应增加,燃料油供给相对下降,两者价格也受到来自供求关系变化以及税收效应的影响,具体反映为燃料油价格大幅升水于石油沥青。不过从历史趋势来看,虽然两者之间的升贴水波动较大,燃料油和石油沥青价格仍具有较强的趋同性(见图3-2)。根据相关性分析,两者的正相关性在0.9以上,高于原油与石油沥青之间的相关性系数。

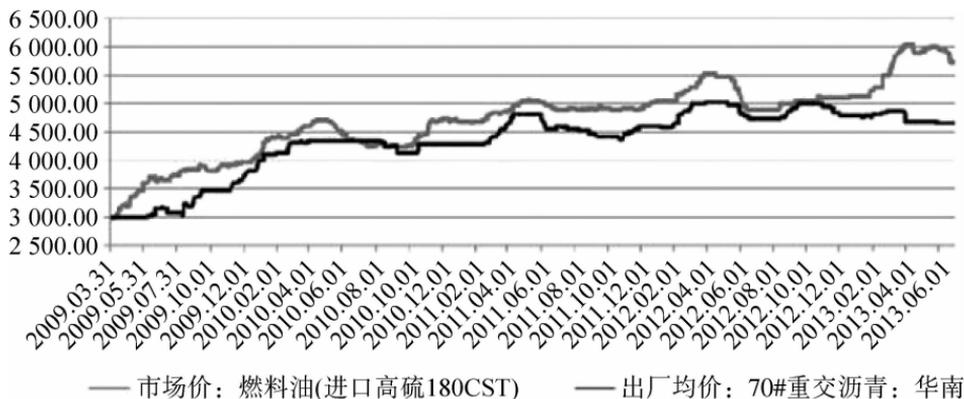


图3-2 国内70号石油沥青价格与180CST燃料油价格的走势对比



八、焦化料生产如何影响石油沥青价格？

焦化料和沥青存在替代生产关系。二者都通过常解压流程获得，如果生产沥青就不能生产焦化料，如果生产焦化料就不能生产沥青，是“此消彼长”的关系。一般生产商会以利润为导向来安排是生产沥青还是焦化料。当焦化料价格上涨，生产利润可观时，生产商会增加焦化料生产，减少沥青供应，从而利于沥青价格的上涨。反之，若焦化料价格下跌，生产焦化料获利不及沥青，生产商则倾向于生产沥青，沥青价格面临下滑的可能。2012年11月底，焦化料价格反弹，对石油沥青价格形成利好支撑，在一定程度上缓解了石油沥青的下滑趋势。



九、中石油、中石化等大型企业如何影响石油沥青价格？

目前，我国的道路沥青生产企业主要分为四大部分：中国海洋石油总公司所属企业；中国石油天然气集团公司所属企业；中国石化集团所属企业；各地方石化部门及其他部门所属的地方炼油厂、沥青厂等。

中石油、中石化、中海油三家所属沥青生产企业总计29家，拥有国内沥青生产产能的80%以上，国内产量的82%以上，行业集中度较高。其中，中石油旗下8个沥青厂，沥青总产能895万吨，沥青品牌为“昆仑牌”，由中燃油公司统一销售，中燃油有西北、东北、华北、华中、华东、华南及西南7个大区销售公司，其重交沥青基本为A级重交沥青。其中北燃辽滨厂及阿尔法炼厂不属于中石油及中燃油公司，但由中燃油公司统一销售；中石化旗下14个沥青厂，沥青总产能772万吨，沥青品牌为“东海牌”，由中



石化炼油销售有限公司统一销售；中海油旗下7个沥青厂，沥青总产能605万吨，沥青品牌为“中海油36-1沥青”，由中海油气开发利用公司控股管理，企业自行销售。

中石油、中石化、中海油旗下沥青销售公司根据市场情况，通过月初调价方式，指导下属销售企业沥青的销售价格，形成全国沥青的主流销售价格，地方炼油企业和沥青生产企业也会根据“三桶油”的月初定价进行相应的调价，进而影响全国的价格。因此，国内三家大型石化企业的沥青定价走向决定着现货市场沥青价格的涨跌，对国内沥青价格起着主导作用。



十、季节性特征及天气因素如何影响石油沥青价格？

石油沥青的生产具有连续性，随着石化装置的运转而连续生产。沥青的需求具有明显的季节性，从而造成沥青需求淡旺季，价格也会随着淡旺季需求情况产生波动。比如寒冷的冬季使我国绝大部分地区地温低于 10°C ，按照公路交通部门施工要求，不能进行搅拌和摊铺。所以，按惯例每年11月中旬以后，我国绝大部分地区会下达停工令，进入冬储季节。来年春暖花开，地温回到 10°C 以上，又可以摊铺施工了，此时已是第二年的四、五月份。这样，一年12个月，石油沥青销售基本上一半时间为使用期，一半时间为冬储期。一般情况下，旺季价格随需求启动，价格会逐步调涨，消费淡季价格会逐步下跌。

消费淡季沥青贸易商的备货需求也在一定程度上影响价格走势。从近几年的价格走势来看，第1季度末沥青价格的上涨行情通常是贸易商备货需求所致。如2012年第1季度，国产重交沥青价格受冬储旺盛备货需求提振，价格一再走高，至4月份高达5 000~5 150元/吨。

除了季节性因素，恶劣的天气也会影响道路施工，进而影响石油沥青的消费和沥青的价格。例如，南方梅雨季节对道路施工极为不利，一进入雨季道路施工就会逐步被迫停工，因达不到施工条件，沥青的铺设只有等到天气转好后才能进行，沥青消费会在南方地区进入停顿期，价格通常也不会出现



大幅上涨的情况。因此，天气因素也会影响沥青价格的涨跌。

总的来看，影响石油沥青价格的因素是多方面的，对其价格进行分析或预测时，还应对各个因素进行综合考虑。

自测题

一、不定项选择题

1. 以下属于沥青影响因素的有（ ）。
 - A. 宏观因素
 - B. 行业习惯
 - C. 投机因素
 - D. 基本面因素
2. 我国的宏观经济政策对沥青价格的影响，主要包括（ ）。
 - A. 产业政策
 - B. 税费政策
 - C. 公路投资建设
 - D. 行业去产能政策
3. 2012 年我国从国外进口的沥青主要来自（ ）。
 - A. 韩国
 - B. 日本
 - C. 新加坡
 - D. 泰国
 - E. 马来西亚
 - F. 其他国家和地区
4. 我国沥青价格主要取决于（ ）。
 - A. 中石油、中石化、中海油旗下沥青销售公司根据市场情况，通过月初调价方式，指导下属销售企业沥青的销售价格，形成全国沥青的主流销售价格
 - B. 地方炼油企业和沥青生产企业根据“三桶油”定价，确定自己的沥青主流价格
 - C. 取决于国际市场原油价格
 - D. 取决于国外进口沥青价格
5. 石油沥青涉及的主要沥青行业有哪些？（ ）。
 - A. 上游的石油生产行业
 - B. 中间的沥青生产商
 - C. 沥青仓储物流贸易商
 - D. 下游消费路桥公司



- E. 建筑企业
6. 沥青“冬储”季节是指（ ）。
- A. 10月至来年的5月前后的时间段
B. 12月份左右
C. 10月至来年3月份
D. 10月至1月份
7. 国内沥青需求的热点区域主要集中在（ ）。
- A. 华北 B. 东北 C. 西北
D. 华中 E. 西南地区
8. 沥青的主要进口地区有（ ）。
- A. 江苏 B. 浙江 C. 福建 D. 广东
9. 国内许多地方有适合生产优质重交通道路沥青的油田有哪些？（ ）
- A. 辽河油田 B. 克拉玛依油田
C. 渤海湾绥中SZ-361油田 D. 大庆原油
10. 下列关于焦化料对沥青价格的影响说法正确的有（ ）。
- A. 在石油炼制工艺上焦化料和沥青存在替代生产关系
B. 焦化料与沥青生产正相关生产多少焦化料就生产多少沥青
C. 现货市场上焦化料与沥青价格形成同涨同跌
D. 焦化料价格上涨沥青价格就一定下跌

二、判断题

1. 影响石油沥青价格的主要因素有很多，大体可以归纳为宏观面和基本面两大要素。 ()
2. 石油沥青的行业集中度较高，上游生产主要集中在中国石油天然气集团公司、中国石化集团公司、中国海洋石油总公司和山东地方炼油企业中。 ()
3. 石油产品的炼化份额和产品销售容易受行政性指令调控。 ()
4. 下游消费主要集中在各省市公路局、市政建设、路桥公司等事业单位和企业手中，采购和消费也比较集中，因此，国家宏观行业政策对其影响也比较重要。 ()



5. 近几年国内的自产量占表观消费的 85% 左右, 进口沥青占表观消费的 15% 左右, 对外依存度相对较小。而国内的沥青出口占比很小, 几乎不会影响国内沥青消费状况。 ()

6. 国内沥青市场的沥青价格与国际原油价格走势密切相关, 随国际原油涨跌而涨跌。 ()

7. 沥青价格走势受季节性影响, 旺季主要是指 4 月至 10 月这一时间段。 ()

8. 国内公路建设规模稳定增长成为表观消费量大幅增长的主要因素。 ()

9. 国外沙特、科威特、阿曼以及南美国家和地区所产的原油均为环烷基或中间基原油, 适合于炼制重交通道路沥青。 ()

10. 如果生产沥青就不能生产焦化料, 如果生产焦化料就不能生产沥青, 是“此消彼长”的关系。 ()

参考答案

一、不定项选择题

1. ABCD 2. ABC 3. ACDE 4. AB 5. ABCDE 6. A
7. ABCED 8. AB 9. ABC 10. AC

二、判断题

1. 对 2. 对 3. 对 4. 对 5. 对 6. 错 7. 错
8. 对 9. 对 10. 对



第四章



石油沥青的套期保值

本章要点

套期保值是期货的重要功能之一。本章主要对石油沥青市场的套期保值做了初步介绍，目的让投资者对套期保值的原理、步骤、注意事项有个总体理解，为后面章节的学习以及企业的具体应用打下基础。



一、什么是石油沥青期货的套期保值？

（一）套期保值概念

石油沥青期货套期保值（简称套保）是指石油沥青相关企业在买入或



者卖出一定量石油沥青现货的同时，在期货市场上利用石油沥青期货合约进行数量相当的反向交易，规避现货价格波动带来的风险。套期保值是石油沥青期货市场的主要功能之一，对于石油沥青企业来说，它在期货各种交易策略中占有最重要的位置。

（二）石油沥青套期保值的原理

期货市场与现货市场具有高度正相关性；期货合约价格在临近到期日会向现货价格回归，这是期货市场的两个基本原理。从长期来看，期货价格与现货价格变动方向是一致的，因此同时在两个市场进行反向交易，便可以达到规避单一市场价格波动风险的目的。而当期货合约到期时，期货价格向现货价格收敛，否则将出现期现货的套利机会。

以石油沥青期货品种为例，其期货价格与现货价格具有同涨同跌的特性，到期时期货价格将与现货价格大体一致（见图4-1）。这是石油沥青套期保值的依据之一。

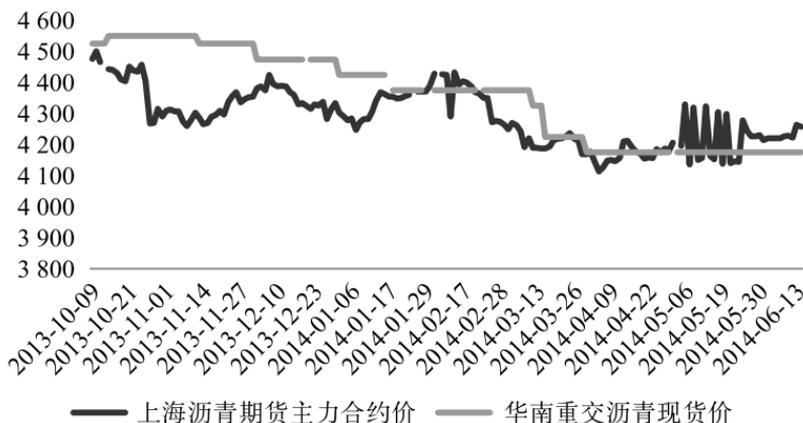


图4-1 沥青期现货价格走势

资料来源：WIND 资讯。

案例4-1

某贸易企业在2014年4月份购入一批石油沥青，通过对市场进行分析后认为，近期宏观形势较差，石油沥青价格可能出现回落，销售期将比往年



长。购买的沥青在此过程中可能贬值，导致利润缩水甚至亏损。企业对此十分担心，于是企业决定在期货市场上进行套期保值操作。即在买入石油沥青现货的同时，在期货市场上进行卖出石油沥青期货的操作。

在此之后，一旦石油沥青价格下跌，将出现期现货价格同跌的情形。购入的沥青货物发生贬值；但是由于已经在期货上作出了卖出操作，期货获得相应的收益。这部分收益将弥补现货跌价的损失。

如果石油沥青价格上涨，这时期货部位因为卖空将出现亏损，但是现货价格也同时上涨，企业可以以更高的价格出售沥青现货，获得的超额收益弥补期货上的亏损。由此可见，企业从事套期保值后，获得的是期现货平均收益。

套期保值效果见图 4-2。

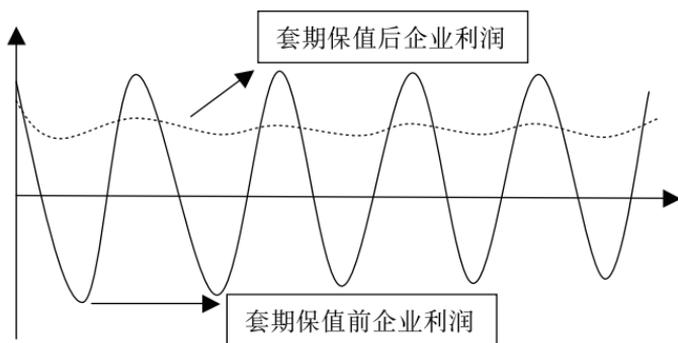


图 4-2 套期保值效果图

资料来源：格林大华期货。



二、石油沥青期货作为避险工具具有哪些优势？

期货市场的特点使得利用期货进行现货价格对冲具有特殊的优越性。首先，期货是杠杆交易，占用资金较少。按交易所规定，石油沥青期货保证金比例仅为 4%，也就是说，投资者仅仅以不到 2 000 元的资金，就可以为两



万元以上的货物进行保值。这大大降低了对冲保值的成本，使得投资者易于参与。其次，期货市场有现货市场无法比拟的流动性优势。在现货市场上，往往会出现有价无市的现象，即虽然市场报价很高，但没有买家进行接货，卖家的货物就无法出售；或者虽然报价很低，但买家惜售，实际买不到货物。而在期货市场上，这种情况将大为改观。

由于期货市场是公开的电子交易平台，各种类型的注册投资者均可在这个平台的开放时间内进行合约买卖。投资主体的增加带来了大量资金，期货市场成交量往往远高于现货市场。以石油沥青期货市场为例，单个合约日成交量最高曾达 39 万手，折合石油沥青现货 195 万吨；而近 3 年来，我国石油沥青最高的月度产量从未曾超过 300 万吨。也就是说，石油沥青期货交易市场一日内的成交量已经超过国内半个月的产量。由于期货市场流动性好，因此无论是买家还是卖家，通常均可在交易时间内的任何时点较轻松找到交易对手，完成交易。



三、石油沥青套期保值遵循什么原则？

套期保值目的是规避风险，但如果不遵守一定的操作原则，则可能带来新的风险。一般认为，企业进行套期保值需要遵守以下原则：

（一）交易方向相反

为了对冲现货价格的风险，期货市场的操作一般是建立期货反向头寸。一涨一跌，抵消价格波动。例如在案例 4-1 中，贸易企业买入了石油沥青现货，为了保值，那么在期货上必定做卖出操作。如果在期货市场上也做买入操作，那么企业在两个市场上就会持有同向头寸。一旦价格出现下跌，期货现货会同时亏损，反而将风险放大了，无法达到保值的目。



（二）交易品种相同或者相近

上海石油沥青期货主要是为石油沥青现货保值的，其中交割的标的物是70号A级石油沥青，期货合约价格与交割的标的物价格的相关性最强；而一旦需要交割，也只有该品种石油沥青能够进入交割程序，因此套期保值的效果也最好。

但是，这并不是说上海石油沥青期货不能为其他的相关标的进行套期保值。在实际的操作中，由于需求不同，企业采购的沥青标号各种各样，比如某企业采购90号石油沥青，而90号沥青价格与70号石油沥青具有很强的相关性。因此，上海石油沥青期货也可为这类企业进行套期保值。

（三）交易数量相等或近似

这是指企业在进行套期保值时，建立的期货头寸数量要与现货相匹配。建立的期货头寸过多，可能出现过度保值；而建立的头寸过少，可能出现保值不足。当然，保值还需要根据企业的需求进行，例如某企业采购的1000吨沥青中仅需要对其中500吨进行保值，那么就不必严格遵守该原则，但一般过度保值是不提倡的。

（四）月份相同或者相近

这是指为了使得期现货价格更加一致，企业参与套期保值所选择交易的期货合约时，交割月份应与在现货市场上实际买进或卖出现货的时间相同或相近。

但是，在实际的操作中，期货合约的流动性往往限制了该原则的执行。因为在一年中的任何交易日，石油沥青的24个合约中一般只有1~2个合约成交量较大，能够进行套期保值；而其他合约由于成交量极少，无法交易。因此，在选择套保时，企业更多选择了成交量较大的合约进行，同时与现货采销情况越接近越好。



四、“基差”与套期保值的关系是什么？

“基差”是套期保值的一个核心概念。充分理解和运用基差，是从事套期保值的关键所在。

首先，基差是套期保值时点选择的重要指标。

在套期保值交易中，基差一般定义为：

基差 = 当日现货价格 - 当日期货价格

在实际计算时候，人们往往利用期货近月主力合约的价格来代表期货价格，因此基差通常是当日现货价格与当日期货主力合约的价格差。

基差可正可负。但由于存在仓储成本，期货一般对现货升水，基差在正常情况下是负的。如果升水过大，超过仓储成本，则成为卖出（正向）套期保值交易的较好介入点；如果期货对现货贴水，基差为正，也表明期货价格被低估，可进行买入套期保值。

案例 4-2

2014年4月8日，国内中海泰州出厂的70号石油沥青现货价格为4050元/吨，而上海石油沥青主力期货合约1406的收盘价格为4148元/吨，这种情况下，基差则为-98元。这中间包含着沥青在截止到6月份到期时这段时间的仓储费用。

根据案例4-1，假设该贸易企业通过计算发现，到6月份的仓储费用事实上不会超过90元/吨；同时，该贸易企业此时正要购入一批石油沥青，那么在这个时点进行石油沥青的卖出套期保值是较为合适的。

原因是，这个时期期现货之间存在着较宽的基差，如果在6月份以当前期货价格进行现货销售，除去仓储费用，可得到无风险收益。也就是说，企业以4050元/吨买入现货进行储存，到6月份以4148元/吨价格卖出，赚



取 98 元/吨；期间交付仓储费 90 元/吨，正常交割可净赚 8 元/吨。

如果基差仅有 -10 元，那么企业进行套期保值的交易的时点就欠佳，因为如果基差无法覆盖 2 个月的仓储成本，可能造成总体亏损。

从此案例可以看出对于现货保值是基于“战略性”的考虑，即防止价格下跌；而何时进行保值是“战术性”的选择，需要关注基差。

其次，套期保值的主要风险来自于基差。

由于价格的变动，基差也是动态的。基差不断向正方向变动的过程我们称之为“基差走强”；而基差不断向负方向变动的过程则称之为“基差走弱”。基差的强弱可以决定参与套期保值的时点选择和最终的套期保值效果。

因此，投资者应该明确的是，套期保值交易也是有风险的。当期货与现货价格出现严重背离，变动方向不同步，那么就会存在风险，即基差风险。这是套期保值交易策略的首要风险。如果在期货建仓或平仓时基差有所变化，那么投资者进行期货交易就可能产生一笔损失，减少交易者在现货市场的收益，使得总体投资降低或者亏损。这就是所谓的基差风险。

在实际的套期保值交易中，基差风险一般是难以完全规避的，除非基差利润覆盖了所有可能产生的成本。不过在一般情况下，期现货价格完全背离的情况十分罕见，所以基差风险会小于现货市场上的价格波动风险，也正因为如此，投资者才利用期货工具来规避现货价格的波动风险。可见，套期保值交易不过是将价格波动风险转化成了基差波动风险；由于同时参与两个市场，成本增加，缩减了金融杠杆，因此风险有所减小。



五、企业进行套期保值分哪几个步骤？

不同的企业有不同的需求，企业需要根据自己的经营需求进行套期保值。在石油沥青产业链中，上游生产企业，中游贸易企业与下游的消费企业



在进行套期保值时，其流程既有相似之处又有所区别，以下逐一说明。

（一）敞口分析

无论上游还是下游，企业在制定石油沥青套期保值策略之前，首先需要对自己企业的现货头寸进行分析，找到风险的“敞口”，即风险点。比如中小炼油厂等石油沥青生产企业，其原料石油往往通过长合约确定了价格，但随着市场的波动，石油沥青作为其产品却难以确定销售价格；当企业生产出了石油沥青形成库存时，其暴露的风险敞口是面向下游的。企业最为担心的是沥青价格出现下跌而造成库存贬值和销售不畅。

而作为消费石油沥青的路桥企业来说，当承接一项工程需要购买石油沥青，但对其价格不能确定，其暴露的风险敞口是面向上游的。企业担心的是沥青价格上涨而导致的采购成本增加。

处于中间的贸易企业，既需要购买沥青，又有销售压力，既担心上游炼厂涨价增加自身的采购成本，又担心石油沥青价格下跌造成销售困难。因此，一般贸易企业面临的敞口是双向的。

（二）套期保值策略选择

了解了企业的风险敞口后，应制定相应的套期保值策略。

石油沥青生产企业由于担心石油沥青价格下跌，因此应该在期货市场上寻找合适价格卖出石油沥青期货，即进行卖出套期保值，这样可以锁定产品利润。而下游的路桥企业，对石油沥青价格上涨会造成采购成本增加产生担忧，可以在期货市场价格较低时率先买入石油沥青期货，即进行买入套期保值。这样既保证了货物的按时供给，又锁定了价格。贸易企业需要根据自己手中的现货情况，看净库存（采购订单 - 销售订单 - 现货库存）是正还是负，从而选择买入或者卖出保值。

不同企业常用的套期保值策略见图 4-3。

（三）确定套保的数量和买卖的价位

确定了买入或者卖出保值的方向后，需要研究套保的数量和具体买卖的价位。

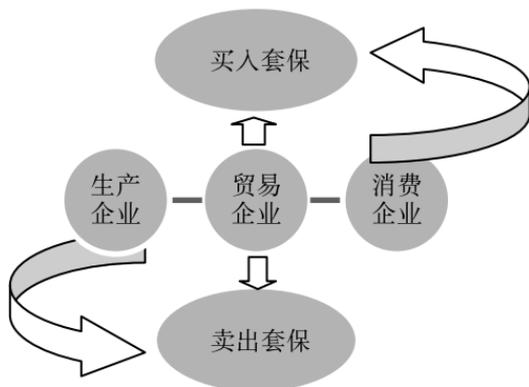


图 4-3 不同企业常用的套期保值策略

根据套期保值的原则，套保数量应该与现货数量相匹配，即有多少石油沥青现货头寸，就建立不多于此的期货头寸。这对贸易商来说尤为重要。由于石油沥青难以运输和储存，贸易商一般库存较低，但当出现行情时，某些贸易商往往不顾自己的现货头寸，盲目建立期货头寸，使得风险增加。

企业根据自身情况选择套保数量或者比例，可分为全额套保和部分套保。全额套保是将所有现货均在期货上进行保值；而部分套保则是选择一定比例的现货进行保值，或者有选择地进行保值。还可以通过与期现货价格协方差精确计算套期保值比例。对于买卖的价位，可采用基差交易法，当基差扩大时进行卖出套保，基差收窄时进行买入套保。这在案例 4-2 中已经给出了解释。

（四）卖出套期保值可进行仓单注册

持有石油沥青现货的生产企业和贸易企业，如果进行卖出套期保值并有意愿将现货进行交割，那么下一步可要进行仓单注册。

石油沥青期货仓单是上海期货交易所指定仓库收到石油沥青现货后，给欲进行交割卖出保值的存货人开出的提取石油沥青现货的凭证。此凭证可以进行流转、质押等。

仓单注册必须在期货合约到期前注册完成，以便可以顺利进入交割流程。其具体过程将在第八章详细介绍。



（五）平仓或者交割

由于期货合约具有时效性，当套期保值将结束，无论是买入套保还是卖出套保，都会将头寸了结。了结有两种方式：平仓或者交割。

平仓是进行套期保值中最常用的了结期货头寸的方式，是将买入/卖出的头寸再进行卖出/买入，将资金撤离市场。

交割是当期货价格发生不利变动，不适合进行期货平仓时，将套期保值的期货头寸持有到期，进行实物交易的了结过程。例如，当投资者进行了石油沥青卖出保值时，石油沥青期货价格出现大幅上涨，导致期货头寸上产生较大亏损；而现货价格上涨幅度不及期货无法有效弥补期货上的损失。这种情况下，投资者可以考虑将期货头寸持有到期，进行货权转移。

石油沥青一般仓储、交割成本较高，多以平仓方式了结为主。

（六）套期保值的评估

在案例4-1中，该贸易商由于在石油沥青期货中进行了卖出套期保值，恰逢沥青价格出现下跌，当企业5月20日决定进行期货平仓时，期货收益达到100元/吨。据此企业一些领导认为，期货工具非常有效，可以帮企业赚钱。这种对期货的评估代表了市场很大一部分投资者的心理。

很多投资者认为，期货头寸了结后，套期保值就结束了。期间如果盈利了，表明期货工具有效；如果亏损了，则说明期货工具无效，其实这是一种偏颇的看法。

套期保值是个时空过程。首先在时间上来看，套期保值需要一个较长的投资时期，短期内作出评价比较困难；其次，套期保值需要在两个市场同时进行评价，综合评价结果，才能得出较为客观的结论。

案例4-1的评估先要关注现货的情况。如果现货出现亏损50元/吨。而期货盈利100元/吨，那么最后的套期保值完全规避了风险；如果现货出现了120元/吨亏损，期货仍盈利100元/吨，那么表明套期保值不能覆盖现货的风险，但仍表明套期保值是有效的。因为如果不进行套期保值，将会亏损120元/吨，而目前只有20元/吨亏损。

套期保值的效果的评估，需要系统的方式方法。在实际操作中，一些企



业选取了部分指标和方法来对保值效果进行评价。常见的套期保值有效性评价方法主要有：主要条款比较法、比率分析法和回归分析法等。

1. 主要条款比较法。它是通过比较套期保值合约工具和被套期保值项目的主要条款，以确定套期保值是否有效的方法。如果套期保值工具和被套期保值项目的所有主要条款均能准确地匹配，可认定因被套期保值风险引起的套期保值工具和被套期保值项目公允价值或现金流量变动可以相互抵消。套期保值工具和被套期保值项目的主要条款包括：名义金额或本金、到期期限、内含变量、定价日期、商品数量、货币单位等。主要条款法不需要计算，但是往往限制条件较多，应用范围有限。

2. 比率分析法。它是通过比较套期保值工具和被套期保值项目公允价值或现金流量的变动比率，以确定套期保值是否有效的方法。就是对比期货头寸价值的变动值与石油沥青现货资产价值的变动值的比率。运用比率分析法时，企业可以根据自身风险管理政策的特点选择以累积变动数（即自套期保值开始以来的累积变动数）为基础比较，或以单个基期变动数为基础比较。如果上述比率在 80% ~ 125% 范围内，可以认定套期保值是高度有效的。

如在案例 4-1 中，如果企业套期保值的周期为 3 个月，套期保值的效果可以逐月进行动态分析。其财务指标变动及评价情况见表 4-1。

表 4-1 某企业套期保值结果财务评价表

项目	5 月 16 日	6 月 16 日	7 月 16 日
当季套期保值工具公允价值变动	-100	-30	110
当季被套期保值项目预计未来现金流量现值变动	90	70	-110
当季套期保值保值有效程度	111%	42.9%	100%
评价	80% ~ 125%	非高度有效	80% ~ 125%

从表 4-1 可见，该公司在开展为期 3 个月的套期保值交易活动中，只有 6 月份的套期保值工具公允价值变动与被套期保值项目现金流量现值变动的比率未达到理想的要求，其余比率均在 80% ~ 120% 之间，为有效套期保值。从这三个月的套期保值效果看，总体变动比率为 84.6%，套期保值效



果有效。

3. 回归分析法。它是在掌握一定数量观察数据基础上，利用数理统计方法建立自变量和因变量之间回归关系函数的方法。将此方法运用到套期保值有效性评价中，需要分析套期保值工具和被套期保值项目价值变动之间是否具有高度相关性，进而判断套期保值是否有效。运用回归分析法，自变量反映被套期保值项目公允价值变动或预计未来现金流量现值变动，因变量反映套期保值工具公允价值变动。

以上均是套期保值的一些评价方法，随着期货市场在我国经济生活中的影响力不断增加，未来还将发现一些新的套期保值评价指标。

自测题

一、不定项选择题

1. 沥青贸易企业在参与套期保值交易中，如果预测未来沥青价格上涨，应该采取怎样的交易策略是（ ）。

- A. 卖出期货，买入现货
- B. 买入现货，买入期货
- C. 买入期货，卖出现货
- D. 卖出现货，卖出期货

2. 套期保值策略的步骤有（ ）。

- A. 敞口分析
- B. 方向选择
- C. 套保数量
- D. 效果评估

3. 现货升水是指（ ）。

- A. 现货价格高于期货价格
- B. 现货价格上涨
- C. 现货价格低于期货价格
- D. 现货价格下跌

二、判断题

1. 套期保值完全规避了价格下跌风险，因此不再具有任何风险。

()

2. 套期保值是一种对冲交易。

()



3. 套期保值的交易目的不是为了在期货市场获利。 ()
4. 比率分析法中套保比例一般在 70% 就为有效。 ()
5. 在套期保值中交割多于平仓。 ()

参考答案

一、不定项选择题

1. C 2. ABCD 3. A

二、判断题

1. 错 2. 对 3. 对 4. 错 5. 错



第五章

沥青生产企业怎样运用石油沥青期货

本章要点

本章主要从沥青生产企业的角度介绍如何利用期货市场进行风险管理。介绍沥青生产企业如何利用期货进行库存管理，如何利用期货锁定销售利润，如何利用期货拓宽销售渠道，如何在期货市场上确定套期保值数量。最后介绍什么是仓单融资，以及如何利用期货进行仓单融资。



一、在石油沥青价格波动中，生产企业面临怎样的风险？

国内的石油沥青生产主要集中在中国石油天然气集团（简称中石油）、中国石油化工集团（简称中石化）和中国海洋石油总公司（简称中海油）



等一些大型油气企业和部分地方炼厂。大型集团实力雄厚，有一定定价权，抗风险能力较强；同时，由于石油沥青的生产可以通过生产线进行调整，因此在一定程度上规避了石油沥青价格波动的风险。但是，一些地方中小炼厂在市场中的话语权较弱，石油沥青价格的波动仍使得企业面临风险。

对沥青生产企业而言，其面临的主要风险包括：

1. 上游主要原料原油价格的波动。原油价格上涨，沥青企业原料采购成本提高，生产成本压力增大。

2. 沥青的生产具有一定的时间周期，沥青产品产出时也会面临市场价格的波动，若价格下跌，企业的利润被压缩，甚至有亏损的风险。下游采购方有毁约的可能。

另外，沥青生产企业还存在资金占用、仓储费、保险费和损耗等问题。正确利用期货市场的套期保值交易，可以减少或回避价格变动带来的风险。并且由于期货杠杆作用的存在，企业只需要缴纳少量的保证金，就能完成数倍乃至数十倍的合约交易，其价值与现货等值。企业正确参与期货市场，也可以减少财务费用。



二、石油沥青生产企业如何进行套期保值？

第一章中曾对石油沥青的产业链进行了介绍，作为石油沥青的生产企业的炼油厂处于产业链的上游，生产石油沥青并形成库存。当经济出现下滑或者消费淡季时，市场沥青价格会出现下跌，销售较为困难，使得炼油厂经营受到影响。

这种情况下，企业可以利用期货市场建立虚拟空头头寸，利用期货上获得的盈利弥补现货价格下跌带来的亏损。



案例 5-1

2014年2月下旬,国际原油价格经历反弹后承压下行,国内处于沥青需求淡季,石油沥青市场交投清淡,现货价格跌至4 300元/吨。此背景下,某山东炼油厂接到一笔4月份5 000吨石油沥青的订单,但企业担心未来市场价格继续走低,到时买家违约不愿意接货,企业面临亏损的可能。经过分析,企业认为风险敞口向下打开,因此决定在期货市场上做全额卖出保值。

炼油厂接到订单时(2月25日),在期货市场上建立1406合约的500手空头套保头寸,价格为4 358元/吨。3月26日炼油厂生产出沥青产品,按照约定将货物以4 190元/吨的市价交付给对方,同时对套保头寸以4 230元/吨的价格平仓。套保头寸盈利: $4\ 358 - 4\ 230 = 128$ (元/吨),现货价格下跌带来的潜在损失 $4\ 300 - 4\ 190 = 110$ (元/吨)。通过期货套期保值操作,该炼油厂不仅有效弥补了现货市场价格下跌带来的潜在损失,还获得了额外收益。该炼油厂卖出保值效果分析见表5-1。

表 5-1 某炼油厂卖出保值效果分析

时间	现货市场	期货市场	基差
2月25日该炼油厂接到订单	沥青现货价格4 300元/吨	炼油厂在期货市场上卖出500手1406合约,价格4 358元/吨	$4\ 300 - 4\ 358 = -58$ (元/吨)
3月26日炼油厂生产出沥青产品	沥青现货价格跌至4 190元/吨	炼油厂以4 230元/吨的价格平仓1406合约	$4\ 190 - 4\ 230 = -40$ (元/吨)
结果	沥青现货价格下跌使得炼油厂面临110元/吨的潜在损失	期货市场盈利128元/吨	基差缩窄18元/吨
套保效果	该炼油厂通过在期货市场卖出套期保值,不仅有效弥补了现货市场价格下跌带来的损失,还获得额外收益: 18 元/吨 $\times 5\ 000$ 吨 $= 90\ 000$ 元		



三、沥青生产企业如何利用期货市场库存平衡？

在石油沥青行业中，上中下游企业都会面临现货库存的管理问题。如果库存量太大，则库存成本较高，占用资金较多，而库存过少企业又难以满足销售和使用需求。当沥青价格持续走低，企业库存就存在贬值的风险。因此，库存的管理水平在很大程度上影响企业经营稳定。

利用石油沥青期货进行库存管理有两大目标：一是稳定库存水平；二是进行库存保值。

（一）稳定库存水平

企业可以按照自身的经营情况，在某一段时间内设定一个合理的库存水平；一旦库存净头寸（实际持有头寸 - 已确定销售/消费头寸）出现变化，则可以通过期货市场进行库存管理，使之回归到合理库存水平，保持库存水平的稳定性。

案例 5-2

某炼油厂年度产量约 50 万吨，正常库存为 8 万吨。当前库存达到 10 万吨，如果适逢销售旺季，销售部门已经与下游企业签订了 6 万吨的销售合约，那么企业的库存净头寸为 4 万吨，低于正常库存水平。这时企业可以通过期货市场买入 4 000 手沥青期货，相当于回补现货库存。在没有利用期货工具时，企业销售旺季往往有惜售情绪；而现在企业可以在期货与现货间作出对比，作出最优的库存调整方案。

假如上述企业恰逢消费淡季，国产沥青销售不畅，库存堆积至 14 万吨，企业库存压力很大，成本剧增。这时企业可以通过期货市场沽空 6 000 手石油沥青期货，卖出 6 万吨沥青，仍然保持 8 万吨的正常库存水平。抛空的库



存可以选择在到期时现货交割给交易对手。

假如企业需要回补4万吨的库存，而这时期货市场的价格要较现货市场低，那么企业可以优先选择通过期货市场进行库存回补，而期货价格对现货价格的贴水将成为企业的“额外收益”。相反，如果企业的库存水平较预期高6万吨，而此时现货价格较期货价格低，企业可以优先选择在期货市场进行卖出交易，以“减少”这部分库存，而现货价格的升水则成为企业的“额外利润”。

总体来说，企业可以在不干扰原来的销售或者进货计划的情况下，利用期货市场对现有的库存进行增减，以达到企业事先定下的库存目标，为企业的经营提供更多的便利，也可以更好地维系企业与上下游合作伙伴的关系。以库存净头寸为目标的套期保值具有操作简单，套保效果好等特点，适合各种企业进行操作。

（二）对库存进行保值

当市场上某种因素发生改变导致沥青生产库存高企，而沥青价格却在持续下跌时，沥青库存面临着较大的贬值风险。这种情况下，沥青生产企业可以利用期货市场建立虚拟空头头寸，通过综合削减实际库存来降低部分风险。这样，一方面可以通过期货市场尽可能地降低实际库存，另一方面可以通过部分交割销售现货。这两种做法对于保值和缓解资金压力都是非常适合的。

案例 5-3

2014年2月下旬某沥青企业库存持续高位，全国沥青总库存在77万吨左右（不完全统计），与此同时，由于国内需求较差，市场交投清淡，沥青厂家频频下调出厂价格。在此背景下，某沥青生产企业下游订单减少，库存累积高达8万吨，眼看着市场一路向下毫无起色，企业担心价格继续下跌造成库存严重贬值，库存成本压力很大。

这时候企业选择在期货市场上卖出套期保值，2月下旬沥青现货价格4



300 元/吨，同时在期货市场上建立 1406 合约的空头头寸，价格为 4 350 元/吨。到 3 月下旬，市场走势与该企业的分析判断完全一致，沥青现货价格大幅下跌至 4 160 元/吨，此时期货价格跌至 4 200 元/吨，企业择机对期货空头头寸平仓。通过这种操作，该企业在期货市场上盈利 150 元/吨（ $4\ 350 - 4\ 200 = 150$ ），而库存沥青贬值 140 元/吨（ $4\ 160 - 4\ 300 = -140$ ），期货市场的收益完全抵消了库存贬值。该炼油厂库存保值过程见表 5-2。该炼油厂库存保值过程见表 5-2。

表 5-2 某炼油厂库存保值过程表

时间	现货市场	期货市场
2 月下旬	该企业库存沥青价格 4 300 元/吨	企业在期货市场上以 4 350 元/吨的价格卖出 1406 合约
3 月下旬	沥青现货价格跌至 4 160 元/吨，库存沥青大幅贬值	企业以 4 200 元/吨的价格平仓 1406 合约
结果	沥青库存贬值 140 元/吨	期货市场盈利 150 元/吨
套保效果	最终沥青库存不仅得到保值，还“增值”10 元/吨	



四、沥青生产企业如何利用期货锁定销售利润？

对于沥青生产企业，如果原料价格已经基本确定，或者变化不大，产品利润主要受到销售价格的影响，即为单边风险，企业可以利用卖出石油沥青期货，将销售价格锁定，进而将利润锁定。

案例 5-4

某炼油厂接到一笔订单，于两个月后提供给对方 10 000 吨沥青。企业生产沥青的综合成本为 4 000 元/吨，石油沥青的平均利润大约是 10%，即



企业在 4 400 元/吨销售才能保证利润。但接到订单时候，石油沥青市场价格出现回落。企业担心两个月后，市场价格继续回落，订单有所变化从而导致利润受损。

企业领导一直关注石油沥青期货市场，发现某日石油沥青期货日内反弹至 4 500 元/吨，企业领导当机立断，在石油沥青期货上将这 10 000 吨订单进行抛出，平均抛出价格为 4 420 元/吨。两个月后石油沥青现货价格出现大幅下跌至 4 000 元/吨，下游订货企业要求重新谈判，最终现货以 4 100 元/吨成交，期货以 4 050 元/吨的价格平仓了结。该企业在期货市场上盈利 370 元/吨，相当于炼油厂以 4 470 元/吨的价格进行沥青销售，盈利 470 元/吨，利润率达 11.75%。通过套期保值操作，该企业不仅锁定了销售价格，还锁定了销售利润。若不进行套期保值操作，该企业盈利仅 100 元/吨，利润率只有 2.5%。该炼油厂利用期货锁定销售利润情况见表 5-3。

表 5-3 某炼油厂利用期货锁定销售利润情况

时间	现货市场	期货市场
两个月前	炼油厂接到订单，需提供 10 000 吨沥青，成本 4 000 元/吨	企业在期货市场将 10 000 吨订单抛出，锁定销售价格为 4 420 元/吨
两个月后	沥青价格下跌，买方要求重新谈判，最终现货成交价格 4 100 元/吨	期货以 4 050 元/吨价格进行平仓
套保结果	现货市场盈利 100 元/吨	期货盈利 370 元/吨
	通过套期保值操作，该企业相当于以 4 470 元/吨的价格销售沥青，远高于 4 100 元/吨的合同售价	



五、沥青生产企业如何利用期货市场拓宽销售渠道？

销售是实现企业经营利润的重要环节。在没有期货工具辅助销售的情况下，传统的销售方式较为单一、资金流动性较低，且卖方需要承担买方违约的风险。运用期货市场进行销售管理，可以扩大销售渠道，做大销售规模。通俗地说，进行传统现货销售的企业是“单腿”模式，而期货就是企业销售的“第二条腿”，运用得当，企业可以走得更加稳健，甚至还可以跑起来。

由于期货代表着到期交割的现货，同一商品的期货价格与现货价格存在着同涨同跌的现象。实物交割不但可以使期现价格的趋势统一，同时也为沥青生产企业产品销售开辟了新的途径。当沥青生产企业在需求降低导致产品滞销时，可以在期货市场上卖出操作，到期交割或期转现操作，这样可通过期货市场出售滞销产品，其本质上也就是拓展销售渠道，增加市场份额。

延伸阅读

传统现货销售与期货销售的区别

传统现货销售交易过程中存在着预付款订货、赊销等结算方式，这种方式大大降低了企业资金流动性，增加了企业本可以用于再生产的资金，不利于企业的生产经营。而且一旦买方违约，拒绝支付货款，则卖方企业就承担了所有的风险，损失惨重。因此，赊销这种销售方式不仅增加了企业的时间成本而且使企业承担了很大程度上的信用风险。沥青现货和期货不同销售模式对比见表5-4。



表 5-4 不同销售模式对比

不同模式对比	现货销售模式	期货销售模式
销售对象	特定销售对象，需要开发	非特定销售对象，不需要开发
销售价格	双方协商，随行就市	期货基准，交易撮合
销售数量	双方协商，不易扩大	更为灵活，可以扩大规模
销售资金	应收账款风险	当日无负债制度，没有应收账款风险
销售利润	随价格周期变化大	利润曲线较为稳定
专业要求	熟悉现货市场	熟悉现货市场和期货市场
主要风险	现货价格风险	期货价格波动风险，现金流风险

若选择通过期货市场进行销售，就可以完全克服以上现货交易的缺点。首先，不存在违约行为。当卖方在期货市场注册仓单后，一旦有买家愿意接货，即按照商品交易所有关规定先形成配对，然后双方按规定在一定时间内进行交接，完全实现了“一手交钱，一手交货”，保证了企业充足的资金流动性。一旦配对成功，而买方违约，拒绝接货，则该方需要按照有关规定支付卖方一定比例的违约金及赔偿金。其次，大大提高了资金的利用率，降低资金成本。期货市场进行的是保证金交易，一般情况下只需要使用 10% 左右的保证金就可以进行买卖操作，如果进行交割才随交割日期有临近增加资金，与现货相比大概可以降低 75% 左右资金成本，使得企业很大程度上提高了资金的使用率。第三，期货市场基本不存在赊销情况，避免了“要账难的问题”。由于期货市场的最后交割买卖双方都要通过期货交易所，卖方的货及买的资金都要事先打在交易所的账面上，进行资金划转后再交割，因此避免了赊销情况的发生。



六、沥青生产企业如何确定套期保值数量？

在前面章节案例中举例炼油厂套期保值仍然是较为粗放的，在实际过程中企业往往需要较为精确的套期保值数量，这样套保结果才更有效。同时，可以结合期货头寸进行现货销售数量的优化。

现实价格波动中，期货价格与现货价格的波动幅度往往存在差异，因而除了企业自身现货头寸的需求外，期现货价格的波动差异也影响着套期保值的最优比率。

组合投资理论认为，套期保值者在期货市场上保值的比例是可以选择的，与传统的套期保值比率为1不同，最优套期保值比例取决于套期保值的交易目的以及现货和期货的相关性。交易者进行套期保值实际上是对现货市场和期货市场的资产进行组合投资，套期保值者根据组合投资的预期收益和方差，确定其在现货市场和期货市场的交易头寸，以实现收益风险最小化或者效用最大化。

对于最优套期保值比率的计算，理论研究大致分为两类：一类是从组合收益风险最小化的角度，研究最小风险套期保值比例；另一类是统筹考虑组合收益及其方差，从效用最大化的角度研究均值-风险套期保值比率。其中风险最小化的角度普遍采用的是方差最小化套期保值策略，其又包含很多种模型，具体包括OLS、ECM、VAR以及GARCH等模型。效用最大化法包括最大化均值-方差套保比、夏普套保比以及最大化预期效用函数套保比等模型。

实际操作中，通常简化计算套期保值比率，主要分两步：第一步，计算现货价格和期货价格进行相关系数，只有高度相关的期货和现货市场才具备套期保值的条件。第二步，计算最优套保比率。假定套保期限内现货价格的变化量为 ΔS ，套保期限内期货价格的变化量为 ΔF ；并且假定现货和期货两个市场价格的变动服从正态分布。 σ_s 为 ΔS 的标准差， σ_f 为 ΔF 的标准差； ρ 为二者之间的相关系数； R 为套期保值比率，即 $R = \frac{\rho\sigma_s}{\sigma_f}$ 。



案例 5-5

某沥青企业一个月后需要销售现货 30 000 吨，由于担心沥青价格下跌，企业进行卖出套期保值。如果按照传统的套期保值方案，需要在期货市场上建立与现货数量相当的空头头寸。利用期货优化销售数量后的方案，只需要对 50% 的现货做保值，即建立 15 000 吨期货头寸，可在期货市场上做空 1 500 手期货合约。这样企业可以节省一部分资金成本。具体操作如下：

第一，选择具有代表性的现货价格与期货活跃合约价格做相关性分析，计算数据得出相关系数为 0.9，即高度相关。

第二，分别计算沥青现货的标准差和期货收盘价的标准差，得出 $\sigma_s = 90$ ， $\sigma_f = 162$ 。根据最优套期保值比率计算公式，可得出最佳套保比率为 50%。

第三，为对 30 000 吨沥青现货进行保值，企业在期货市场上抛出 1 500 手空单，价格为 4 300 元/吨。一个月以后，企业将持有的空头头寸平仓，同时销售 30 000 吨现货，完成套保交易。达到同样的套保效果，传统套期保值需要在期货市场上买卖 3 000 手期货合约。

从表 5-5 可以看出，为了便于计算，假定期货保证金比例为 10%，资金成本为 6%，那么一个月的时间内采用最佳套期保值比率方案所需保证金 64 500 元，资金成本 32 250 元/月，比传统保值方案可节省 6 482 250 元，大大节省了资金成本。

表 5-5

传统保值与优化保值比较

方案/成本	传统保值	最佳套保比率方案
期货市场操作	卖出期货合约 3 000 手，价格 4 300 元/吨	卖出期货合约 1 500 手，价格 4 300 元/吨
所需保证金（假定 10%）	$4\,300 \times 3\,000 \times 10 \times 10\% = 12\,900\,000$ （元）	$4\,300 \times 1\,500 \times 10 \times 10\% = 6\,450\,000$ （元）
资金成本（按贷款利率 6% 计算）	$12\,900\,000 \times 6\% / 12 = 6\,450$ （元/月）	$64\,500 \times 6\% / 12 = 32\,250$ （元/月）
1 个月总成本	12 964 500 元	6 482 250 元



续表

方案/成本	传统保值	最佳套保比率方案
一个月后期货市场操作	平仓 3 000 手期货合约	平仓 1 500 手期货合约
最优套保比率方案节省的成本	与传统套期保值相比，完成同样的套保效果，采用最佳套保比率为企业节约成本 $12\ 964\ 500 - 6\ 482\ 250 = 6\ 482\ 250$ （元）	

除了因为现货与期货价格波动幅度不同，需要优化套期保值比率外，有时候还需要考虑现货库存成本、增值税对贸易的影响等。



七、沥青生产企业如何利用沥青期货仓单进行融资？

在现实中，卖方企业在参与期货过程中往往会遇到短期资金短缺的问题。由于需要应对未来交割，企业在交易所注册了标准仓单，但这也占压了企业流动资金，造成经营困难。这时候，企业可以通过将仓单进行质押融资，获得资金。

期货市场标准仓单质押融资业务的基本流程如下：对于卖方企业来说，是对已有标准仓单进行质押融资，其具体流程为卖方客户先通过会员单位在交易所注册仓单，在该仓单最后交割日之前，卖方客户把该批次仓单通过交易所仓单质押系统质押给银行，银行把该批次仓单相应的部分款项划给该卖方客户在期货公司开立的保证金监管账户，并通过交易所仓单质押系统变更仓单持有人。

（一）标准仓单质押融资业务

标准仓单质押融资业务是指客户以其自身已经持有的或拟交割所得的仓单做质押向商业银行申请短期融资（包括各短期信用业务品种）的业务。

传统的仓单质押是通过上海期货交易所办理，只针对标准仓单，且只能



用来充抵期货保证金。2012年12月由期货公司联手银行等单位推出的创新型仓单套保融资业务，其业务范围有所扩大，涵盖了标准仓单和非标准仓单，并且解决了客户日常经营活动中的资金需求，对于相关中小企业的“融资难”问题给出了一个较好的解决方案。

案例 5-6

2014年1月份某石油沥青企业储备了一批70号石油沥青库存。企业短期内急需一笔资金，因此决定用这批沥青库存向银行进行质押融资。由于石油沥青价格处于下跌过程中，银行经过评估，认为融资标的的不适合进行质押。企业决定联手期货公司进行合作。期货公司帮助企业以上海期货交易所指定的交割仓库进行了石油沥青标准仓单注册，以标准仓单向银行申请融资，同时在上海石油沥青期货市场建立相应的期货套保头寸，由期货公司通过技术解决方案对相应期货头寸实现实时、安全、有效的价值监控，利用期货市场对现货进行套期保值，锁定货物价值，从而解除了银行对于质押物价格下跌的后顾之忧，顺利向企业发放了贷款。

小贴士

标准仓单如何冲抵保证金？

纸质标准仓单不得充抵保证金。会员或客户应当办理纸质标准仓单回库手续恢复为电子形式后，方可充抵保证金。以标准仓单充抵保证金的，按该品种最近交割月份期货合约的当日结算价为基准价核算其市值，充抵保证金的金额不高于标准仓单市值的80%。最大充抵金额 = $4 \times$ 实有货币资金，当充抵金额 \leq 最大充抵金额时，实际可用充抵额度 = 充抵金额；当充抵金额 $>$ 最大充抵金额时，实际可用充抵额度 = 最大充抵金额。

(二) 石油沥青仓单质押业务的好处

交易所开展仓单质押业务，有利于企业进行短期融资缓解资金压力。通



过仓单质押既可以解决货主企业流动资金紧张的困难，同时保证银行房贷安全，又能拓展仓库服务功能，增加货源，提高效益，可谓“一举三得”。

1. 沥青企业可以利用有关的融资政策进行仓单质押，提高资金使用效率。比如某企业有沥青库存 100 吨，成本为 4 100 元/吨，当前市场价格为 4 000 元/吨，若按照当前价格继续销售，那么企业将蒙受 100 元/吨的亏损，企业预计未来价格将会走强，但眼下公司急需一笔钱缓解资金流动性紧张的压力。在期货公司的帮助下，该企业决定，将库存中的 2 000 吨沥青制成交易所标准仓单，通过仓单质押融资来获取一部分资金。通过这种操作，企业不仅获取了流动性，还减轻了短期销售压力，可以从容在较长一段时间内选择有利于自身的价格进行销售。

2. 利用期货仓单质押盘活企业库存。期货仓单质押业务还可以帮助企业盘活库存。举例来说，某企业发现当前市场上高质量的沥青供给量较少，且未来一段时间内市场上仍以低质量沥青为主。于是，该企业决定将现有的高质量沥青放慢出库速度以期获得更高的利润。但这样一来，由于出库速度下降库存大增，很快企业的库存容量满足不了眼下的生产，于是企业决定扩建厂库。为了筹措资金，企业将部分沥青做成交易所标准仓单，然后在银行进行质押，获得资金 100 万元。企业利用这笔资金按期完成厂库扩建工作。而接下来的几个月，沥青现货价格节节攀升，公司抓住机会开始销售质量较低的沥青已获得足够的资金偿还银行贷款，将质押的仓单释放。通过仓单质押业务，企业不仅囤积了高质量的沥青，还缓解了短期资金压力，完成厂库扩建工作。

（三）石油沥青期货标准仓单质押中存在的问题

由于政策性原因，期货标准仓单质押贷款业务的开展还有一定局限。各家银行的相应管理办法要么缺乏，要么不成熟，业务的开展还带有探索性质。

原因之一，我国《期货交易管理暂行条例》规定：“任何单位或个人不得使用信贷资金、财政资金进行期货交易。金融机构不得为期货交易融资或提供担保。”所以，商业银行在开展这项业务时很慎重，对贷款用途把关较严。



原因之二，银行对期货市场的运作机制不甚了解，鉴于是新业务，所以先以试运行为主。

原因之三，三家期货交易所都有标准仓单质押保证金业务，投资者若将仓单质押后用于期货交易，就没有必要到银行进行质押贷款，而且在交易所质押手续比较简便。

自测题

一、单项选择题

- 下列各项中，沥青企业通过套期保值不能够达到目标的是（ ）。
 - 进行库存保值
 - 拓展销售渠道
 - 优化企业订单
 - 提升企业利润
- 企业利用期货市场辅助定价（ ）成交，风险（ ）。
 - 容易，可控
 - 不容易，不可控
 - 容易，不可控
 - 不容易，可控
- 假定套保期限内现货价格的变化量为 ΔS ，套保期限内期货价格的变化量为 ΔF ；并且假定现货和期货两个市场价格的变动服从正态分布。 σ_s 为 ΔS 的标准差， σ_f 为 ΔF 的标准差； ρ 为二者之间的相关系数；那么最优套期保值比率 R 为（ ）。
 - $R = \sigma_s / \rho \sigma_f$
 - $R = \rho \sigma_s / \sigma_f$
 - $R = \rho \sigma_f / \sigma_s$
 - $R = \sigma_s / \sigma_f$
- 以下不属于企业参与套期保值操作步骤的是（ ）。
 - 分析价格趋势
 - 制定和执行保值策略
 - 保值效果评估
 - 盘点现货
- 通过仓单质押不能够实现的目标是（ ）。
 - 解决企业流动资金紧张的困难
 - 保证银行放贷安全
 - 拓展仓库服务功能
 - 提高产品销售价格
- 利用期货市场进行沥青销售，下列说法正确的是（ ）。



- A. 利润曲线波动较大
B. 利润曲线较稳定
C. 利润曲线为水平线
D. 利润曲线不明显

二、判断题

1. 期货就是企业销售的“第二条腿”。 ()
2. 一般来说, 期货价格与现货价格的波动方向是一致的, 到期后价格也趋于一致, 因而, 在期货市场上参与保值的比例一定是100%。 ()
3. 企业参与期货套期保值将会规避掉现货市场所有价格风险。 ()
4. 沥青企业可以利用有关的融资政策进行仓单质押, 提高资金使用效率。 ()
5. 仓单质押是需要一定的费用的, 主要包括质检费、入库费、仓储费等。 ()
6. 传统的仓单质押只针对标准仓单, 且只能用来充抵保证金。 ()
7. 如果利用期货进行辅助定价, 只能采用期货价格加升贴水的模式。 ()
8. 创新型仓单套保融资业务范围涵盖了不再只包含标准仓单。 ()
9. 沥青企业可用期货市场锁定销售利润。 ()
10. 沥青企业无法通过期货市场为原材料保值。 ()

参考答案

一、单项选择题

1. D 2. A 3. B 4. D 5. D 6. B

二、判断题

1. 对 2. 错 3. 错 4. 对 5. 对 6. 对 7. 错
8. 对 9. 对 10. 错



第六章

沥青下游企业怎样运用石油沥青期货

本章要点

本章主要从石油沥青下游企业的角度讨论如何运用期货工具进行经营管理。具体介绍了企业如何规避价格上涨的风险，如何运用期货市场增加采购渠道、锁定采购成本；介绍了虚拟库存，以及建立虚拟库存对下游企业的意义。



一、下游企业如何规避沥青价格上涨的风险？

石油沥青的主要消费是修桥铺路，因此石油沥青下游企业主要是一些路桥公司和建筑施工单位。近年来，受上游原油价格剧烈波动影响，国内沥青



价格波动幅度较大，造成了下游企业施工成本不稳定。尤其在路桥工程（主要是政府主导的招投标项目）中，下游施工企业处于被动地位。一旦投标被确认，工程收入就成了相对固定的项目。如果此时石油沥青等工料价格上涨，那么投标的风险就会提高，投标项目利润就会打折扣。

在传统经营中，施工单位会进行建筑物料的提前备货，以防备物料价格上涨对项目投标、实施造成的成本冲击。传统的经营方式企业往往要占用较多的资金，同时还需要对购买的物料进行仓储、维护等。企业还面临着价格过快上涨导致货物无法订到、工期延误的风险。

有了石油沥青期货，可以帮助企业解决工程原料价格上涨带来的风险。由于期货实行保证金交易，企业可以通过买入套期保值，利用较少的资金来控制原料的采购过程，规避物料价格上涨带来的风险。

案例 6-1

华北某企业于2013年10月份中标了一项公路修建工程，计划2014年1月份开工。企业担心到时冬储行情支撑沥青价格上涨，从而对生产利润造成较大影响。于是该企业开始考虑通过利用石油沥青期货的套期保值功能规避原料价格上涨风险。2013年10月底国内沥青价格4850元/吨。该企业根据自身情况，以4300元/吨的价格买入200手沥青1406合约进行套期保值。2014年1月中旬，沥青价格果然快速上涨，市场报价4920元/吨。此时该企业买入200吨沥青现货，同时将持有的期货头寸平仓出局，平仓均价为4380元/吨。

通过套期保值操作，该企业在期货市场上盈利 $4380 - 4300 = 80$ （元/吨），完全弥补了采购成本的增加，有效规避了原料价格上涨的风险。该企业套期保值盈亏情况见表6-1。

表 6-1

某企业套期保值盈亏情况表

日期	现货市场	期货市场
2013年10月底	现货价格4850元/吨	买入1406合约200手，价格4300元/吨



续表

日期	现货市场	期货市场
2014年1月中旬	现货价格4 920元/吨	1406合约期货头寸平仓，均价4 380元/吨
套保结果	现货价格上涨70元/吨，采购成本增加140 000元	期货市场盈利80元/吨，总盈利16 000元
	该企业通过套期保值操作，不仅规避了原料价格上涨的风险，还为企业带来2 000元的盈利	



二、下游企业如何利用期货市场增加采购渠道？

根据前文所述，下游企业往往通过与石化企业或者贸易商签订协议进行沥青采购，但这种单一的采购模式会给企业造成一定的困扰。

首先，单一采购模式限制了企业的购货渠道。在一些特殊时期，下游企业可能出现在市场上买不到货物的情况。如果发生这种情况，工期可能会延误，这对企业的信誉和成本来说极为不利。如果企业参与期货市场，由于交割制度的存在，能够使企业在预期时间内获得现货沥青。

其次，如果石油沥青价格上涨较快，市场缺货，卖方的话语权往往较强。下游买方可能面临卖方拖延交货、甚至违约的情况。但在期货市场上，交割制度的限制使得买卖双方违约成本非常高，违约行为较少发生。

第三，上海期货交易所开展了石油沥青期货期转现业务，即未到交割日期时，买家可以与交易对手进行协商，在期货上进行同时平仓了结，将期货转为现货。这样使得买家采购的渠道更加灵活。



案例 6-2

2008 年末，国内实施了大规模的经济刺激计划，一轮“波澜壮阔”的基础设施投资在国内开展起来，重点投资领域为铁路、公路和机场。2009 年 3 月，某企业 L 中标了一个公路修建项目。但此时市场上石油沥青价格已经出现大幅上涨，并且现货十分缺乏，与石化炼厂的订货单已经排到 1 个月以后，企业短期内根本无法拿到现货。由于当时没有石油沥青期货，企业也无法从期货渠道购入石油沥青，工期只能被迫拖延一个多月，这期间的人员、机械等维护成本增加了 200 多万元，给企业造成不少的损失。

2013 年 11 月，石油沥青市场再度发生变动。由于“冬储”和生产企业检修，市场上石油沥青再次出现缺货。L 企业正在赶工完成某项目，需要春节后马上开工。企业决定在石油沥青期货市场进行买入操作。11 月 19 日企业在石油沥青期货上建立 200 手多单。2014 年 2 月份（春节过后），大多数炼厂企业还没有开工，而 L 企业就通过期货交割顺利地获得石油沥青现货。这表明石油沥青期货是增加下游企业采购原料的一条有效渠道。



三、下游企业如何利用期货市场锁定采购成本？

买入套期保值的功能之一，是锁定采购成本。这一般是指供货方已经跟需求方签订好现货供货合同，将来交货，但供货方此时尚无需购进合同所需材料，为避免日后购进原材料时价格上涨，通过期货买入相关原材料期货合约锁定成本。期货能够锁定现货购入成本，利用的是期现货价格具有同涨同跌的性质，两个市场中长期来看，是联动的。

案例 6-3

2013 年 11 月，石油沥青现货价格为 4 850 ~ 4 900 元/吨，上海石油沥青期货主力 1402 合约仅 4 270 ~ 4 300 元/吨。广东地区某企业，准备在 2014



年1月份开工修筑一条公路，需要购入石油沥青10 000吨，但怕到时沥青价格上涨导致采购成本增加，因此决定在期货上进行买入保值。

11月15日，华南70号石油沥青现货价格为4 850元/吨，该企业在期货市场上对沥青以4 270元/吨的价格买入保值，共1 000手。

12月10日，企业不得不与炼厂签订购货合同。此时沥青价格上涨，70号沥青价格涨到4 880元/吨，不到1个月的时间，沥青价格上涨使企业采购成本增加30元/吨。同时企业对持有的1 000手期货套保头寸卖出平仓，价格4 300元/吨，期货市场盈利 $4\ 300 - 4\ 270 = 30$ （元/吨）。

通过套期保值操作，该企业相当于以 $4\ 880 - 30 = 4\ 850$ （元/吨）的价格买入70号沥青，完全锁定采购成本。如果该企业不在期货市场上做保值操作，那么企业只能被动承受石油沥青价格上涨带来的成本增加。消费企业买入保值效果见表6-2。

表 6-2 消费企业买入保值效果表

日期	现货市场	期货市场	基差
11月15日	华南70号石油沥青价格4 850元/吨	企业以4 270元/吨的价格买入BU1402合约1 000手	580元/吨
12月10日	现货价格涨至4 880元/吨，企业与炼厂签订购货合同	期货价格涨至4 300元/吨，卖出BU1402合约	580元/吨
套保结果	成本增加30元/吨	盈利30元/吨	基差未发生改变
	该企业通过套期保值操作，相当于以4 850元/吨的价格锁定沥青采购成本		



四、什么是虚拟库存？

期货交易中的虚拟库存是指，企业根据需求在期货市场买入部分期货合约。虚拟库存与实体库存的区别在于，这些库存并不真正属于企业，而是利用期货市场预定了的货物。这些货物存放在交易所的交割仓库中，或者仍在生产企业的生产过程中。由于这种库存的虚拟性，因此管理起来比实体库存要方便的多。

案例 6-4

某工程集团进行道路施工，由于工期大约需要2年时间，因此对于石油沥青等物料要保证一定的库存量，以备随时使用。集团所采取的方法是，与化工炼厂签订供货协议，购入一部分石油沥青，建立常态库存。

同时，在上海沥青期货市场购入4月、6月、9月、12月的期货合约。等于分别建立了库存，一旦到期交割，企业就可以从期货市场将虚拟库存变为现货使用。这样常态实体库存与虚拟库存相互配合，为企业提供充足的物料供应。



五、建立虚拟库存对沥青下游企业有什么意义？

建立虚拟库存，对于石油沥青的消费企业十分必要。

首先，一些路桥或建筑企业在施工过程中，需要建立一定的物料库存。石油沥青在使用过程中是半液体的流态，仓储和保存都极为不便。如在期货



市场建立库存，则不需要考虑仓储问题。

其次，对石油沥青下游消费企业来说，购买沥青现货需要占用大量资金，这对企业生产经营十分不利，且大量库存沥青现货导致压库风险增加。

第三，虚拟库存良好的流动性有利于随时调整库存，且这种调整是双向的。即可以建立虚拟库存，也可以将实体库存在期货市场上抛出（建立负库存）。这使得库存管理具有很大的灵活性。

案例 6-5

2013 年国内经济速度放缓，基建开工增速持续下降，沥青消费疲弱，市场普遍预期悲观，沥青价格快速下跌。在这种背景下，某基建工程公司基于自身库存管理考虑打算调整库存水平。

12 月份该公司将 20 000 吨常备库存中的 10 000 吨继续留作现货，满足低负荷工程建设需求，另外 10 000 吨采用虚拟库存，即通过购买 1 000 手 BU1402 合约来实现。这部分虚拟库存为企业节约了 15 000 元/日的库存费用（沥青仓储费 1.5 元/日·吨）。2014 年春节过后，基建工程开工导致对沥青需求增加，该企业选择将持有的 1 000 手 1402 合约多单通过上海期货交易所进行交割，最终获得 10 000 吨沥青现货，从而保证了 20 000 吨货物的供应。

通过在期货市场建立虚拟库存，不仅节约了仓储费用，还能够盘活企业的总库存，降低压库风险。

随后 3、4 月份基建工程建设消耗了 8 000 吨的沥青现货，企业库存剩余 12 000 吨，低于常备库存。为满足施工需要，4 月份企业再度于 BU1409 合约逢低买入 8 000 吨（800 手）虚拟库存，均价为 4 230 元/吨，这时虚拟库存和实物库存总量仍为 20 000 吨。此时沥青现货价格恰好也是 4 230 元/吨。

到 6 月份石油沥青价格上涨，且期现价差逐步缩小。该企业认为将虚拟库存转为实物库存更为划算，于是将 BU1409 合约多头头寸以 4 280 元/吨的价格平仓，并在现货市场上买入沥青 8 000 吨，价格为 4 250 元/吨。这时企业的总库存仍然满足常备库存水平，并且在期货市场上能够实现部分盈利。



虚拟库存转化为实物库存后，该企业库存沥青总成本为 $12\,000 \times 4\,230 + 8\,000 \times 4\,250 = 84\,760\,000$ （元），但由于虚拟库存盈利 $(4\,280 - 42\,30) \times 8\,000 = 400\,000$ （元），相当于该企业以 8 436 万元的成本维持 20 000 吨沥青的库存水平。如果仅采用纯实物库存模式，那么 20 000 吨库存沥青总成本为 8 460 万元。这表明建立虚拟库存不仅增强企业库存管理的灵活性，还能够为企业节约库存成本。采用虚拟库存模式与纯库存模式效果比较见表 6-3。

表 6-3 采用虚拟库存模式与纯库存模式效果比较

日期	采用实物库存 + 虚拟库存模式			采用传统纯实物库存模式
	实物库存	虚拟库存	总库存	
2013 年 12 月	10 000 吨	买入 1 000 手 BU1402 合约，作为虚拟库存	20 000 吨（实物库存 + 虚拟库存）	20 000 吨
2014 年 2 月	10 000 吨	1 000 手 1402 合约交割，获得沥青现货 10 000 吨	20 000 吨（均为现货实物）	20 000 吨
结果 1	仓储费：仓储费： $15\,000 \text{ 元/日} \times 60 \text{ 日} = 900\,000 \text{ 元} = 90 \text{ 万元}$			仓储费：仓储费： $30\,000 \text{ 元/日} \times 60 \text{ 日} = 1\,800\,000 \text{ 元} = 180 \text{ 万元}$
	与传统纯实物库存模式相比，在保持库存规模不发生改变的前提下，通过期货市场建立虚拟库存，企业节约仓储费 $180 - 90 = 90$ （万元）			
2014 年 4 月	12 000 吨，成本 4 230 元/吨	买入 BU1409 合约 800 手，价格为 4 230 元/吨	20 000 吨（实物库存 + 虚拟库存），成本 4 230 元/吨	20 000 吨，成本 4 230 元/吨



续表

日期	采用实物库存 + 虚拟库存模式			采用传统纯 实物库存模式
	实物库存	虚拟库存	总库存	
2014年6月	12 000 吨	以 4 280 元/吨的价格将 800 手多头头寸平仓，并以 4 250 元/吨买入现货	20 000 吨（均为沥青现货）	20 000 吨，成本 4 230 元/吨
结果 1	期货市场盈利 $(4\ 280 - 4\ 230) \times 8\ 000 = 400\ 000$ (元) = 40 (万元)			总成本 8 460 万元
	现货沥青成本 $12\ 000 \times 4\ 230 + 8\ 000 \times 4\ 250 = 84\ 760\ 000$ (元) = 8 476 (万元) 相当于 20 000 吨沥青库存的总成本 8 436 万元			
通过在期货市场上建立虚拟库存，为企业节约库存成本 $8\ 460 - 8\ 436 = 24$ (万元)				



六、贸易企业如何利用石油沥青期货市场？

石油沥青贸易企业的特点是经营灵活，一般不进行大量的囤货，资金流转较快；但是却面临着上下游双方带来的价格风险。当石油沥青价格上涨较快时，贸易企业采购成本增加，持有高成本货物，风险增大，企业利润难以保障。而当石油沥青价格下跌时，下游购买能力差，贸易企业容易形成库存，使企业资金效率降低。

在石油沥青产业链中，上下游两端一般较为强势，贸易商往往处于弱势地位。有时候上游炼厂将价格风险向贸易商转移，贸易商存在被迫接货的情



形，否则可能破坏长期的合作关系。这时候贸易企业则需要运用期货工具，规避石油沥青价格波动带来的风险。

（一）向上游采购时进行的买入套期保值

贸易商向上游采购沥青进行的套期保值操作，类似于本章前面所述下游消费企业的套保交易。贸易商可以采用买入套期保值规避石油沥青价格快速上涨的风险，还可以利用期货市场增加采购渠道、锁定采购成本、建立虚拟库存等。具体操作可参考案例 6-1、案例 6-2、案例 6-3、案例 6-4。

（二）向下游销售时的卖出套期保值

贸易商为规避未来沥青价格下跌导致的销售收入下滑风险，也可在期货市场上进行卖出套期保值。这点与生产企业的保值操作类似。

案例 6-6

2013 年 12 月份，石油沥青价格开始下跌，某贸易企业已经进行了 5 000 吨石油沥青的“冬储”，采购价格为 4 600 元/吨。如果在平常年份，这批货物无疑面临贬值。但是企业采购的同时就在期货市场上以 4 430 元/吨的价格进行了卖出套期保值，这样等于在期货市场上率先进行了销售。随后的一个月中，石油沥青价格不断下跌，企业买入的现货虽然出现了贬值，但期货市场上出现大幅盈利，从而弥补了现货带来的亏损。至 1 月份，该企业将货物售出，价格为 4 400 元/吨；同时在期货上将空头头寸以 4 250 元/吨的价格进行平仓，期货市场盈利 180 元/吨。这样一来，企业通过套期保值仍然出现了 20 元/吨（200-180）亏损。但是如果不进行套期保值，企业将有 200 元/吨的损失，因此套期保值仍取得了显著的效果。贸易企业套期保值效果见表 6-4。



表 6-4 贸易企业卖期保值效果表

日期	现货市场	期货市场	基差
2013 年 12 月 10 日	现货以 4 600 元/吨购 入 5 000 吨现货	期货价格 4 430 元/吨， 卖出 BU1402 合约 500 手	170 元/吨
2014 年 1 月 10 日	货物售出，价格为 4 400 元/吨	期货价格下跌至 4 250 元/吨	150 元/吨
套保结果	亏损 200 元/吨	盈利 180 元/吨	-20 元/吨
	净盈利 -20 元/吨		

除了进行普通的套期保值之外，贸易企业也可以通过石油沥青的期货市场进行库存管理、锁定采购成本与销售利润，进行仓单质押盘活资金等等，使得企业经营更加灵活。

自测题

一、不定项选择题

1. 沥青行业主要的下游消费有 ()。
A. 食品行业
B. 建筑行业
C. 交通行业
D. 机械加工业
2. 下游消费企业通过沥青期货市场可以规避风险的是 ()。
A. 价格上涨
B. 价格下跌
C. 质量较差
D. 运输不便
3. 下游消费企业利用期货市场规避沥青的价格波动时需 ()。
A. 买入沥青期货
B. 卖出沥青期货
C. 不进行沥青期货买卖
D. 以上均错



4. 买入沥青期货的优势有 ()。

- A. 杠杆交易占资金少
B. 违约风险小
C. 运输方便
D. 质量有保障

5. 当沥青价格快速上涨时期, 某企业从期货市场上买入 10 手沥青期货, 价格 4 500 元/吨。当一个月后, 沥青现货价格涨至 4 800 元/吨, 企业在期货上进行买入交割。企业的采购成本是 ()。

- A. 4 500 元/吨
B. 4 800 元/吨
C. 4 300 元/吨
D. 5 100 元/吨

6. 某企业要进行施工, 但沥青原料库存不足。企业担心后续施工的物料采购困难, 与沥青生产企业签订的订单担心违约, 该企业可以 ()。

- A. 在期货市场上卖出沥青期货合约
B. 在期货市场买入沥青期货合约
C. 在现货市场采购沥青现货进行储存
D. 以上均错

7. 与建立实体库存相比, 建立虚拟库存的意义有 ()。

- A. 使企业免于考虑仓储问题
B. 占用资金较少
C. 管理灵活
D. 可随用随取

8. “点价”是以 () 价格作为基础的。

- A. 某月份的期货价格
B. 某月份的现货价格
C. 某月份的结算价格
D. 某月份的市场价格

二、判断题

1. 下游企业一般进行买入期货保值。 ()

2. 买入期货进行保值的一定是下游消费企业。 ()

3. 买入套期保值可以完全规避沥青现货价格上涨的风险。 ()

4. 企业可以通过期货合约建立虚拟库存, 满足企业用料需求。 ()

5. 期货上的虚拟库存管理, 比实际库存更加灵活。 ()

6. 在期货上建立虚拟库存后, 就完全不必要建立实物库存。 ()

7. 利用沥青期货市场不仅增加采购渠道, 还可获得质量较高的沥青。 ()



8. “点价”是目前国际沥青购销的主要方式。 ()
9. 上海沥青期货为我国甚至国际沥青贸易提供了“点价”的基准。 ()
10. “点价”中的升贴水是有特殊规定的。 ()

参考答案

一、不定项选择题

1. BC 2. A 3. A 4. ABD 5. A 6. BC 7. ABC
8. A

二、判断题

1. 对 2. 错 3. 错 4. 对 5. 对 6. 错 7. 对
8. 错 9. 对 10. 错



第七章

石油沥青期货套利与投机交易

本章要点

本章主要介绍石油沥青期货套利和投机交易策略。因为套利和投机交易均以获利为交易目的，所以合并介绍。本章对套利的方式方法进行了详细的说明，通过案例讲解如何进行套利，以及石油沥青期货套利的特点。本章还对石油沥青期货的波动特点进行了总结和归纳，分析了投机者市场中应该注意哪些方面，以及具体的参与方式。



一、什么是套利？

套利交易（简称套利）是指同时买入和卖出两种（或者两种以上）相



关标的资产，利用标的的价差变化进行获利的交易策略。套利者关注的是两种标的的价格相互关系，而不是关注某一种标的的绝对价格水平。这大大降低了套利交易的风险。套利交易的理论基础是：纠正市场内在的“错误”，使得不合理的价差回归合理。

案例 7-1

在石油沥青期货合约中，BU1402 与 BU1406 间正常的价差经常在 -150 元/吨左右，如果价差达到 -300 元/吨，说明市场出现了“错误”，就可以进行买入 BU1402 卖出 BU1406 的操作，待价差收窄时获利，这便是一种套利。



二、石油沥青期货中的套利分哪几种类型？

在石油沥青期货套利交易的方式中，可以大致分为以下四种类型：

（一）跨期套利

跨期套利是指在同一市场利用同一种商品不同交割期之间的价格差距的变化，买进某一交割月份期货合约的同时，卖出另一交割月份的同类期货合约以谋取利润的活动。案例 7-1 即为跨期套利。

石油沥青远期合约持有成本包括仓储成本、资金成本等，因此理论上远期合约价格相对于近期合约自然升水，且升水幅度维持在较固定的范围内。一旦超出此范围上限，套利行为就有利可图：买入近月合约，同时卖出远月合约。若价差继续扩大，买近卖远交易则会产生亏损，这时可以选择在近月买交割，在远月卖交割，从而获得无风险收益。

远月合约价格高于近月合约时，市场为正向市场。这种“买近卖远”的套利又称为牛市套利。而在行情较低迷时候，常常是远月合约的价格比近月合约价格低，呈现反向市场，此时可以进行“卖近买远”跨期套利，也



称为熊市套利。

石油沥青期货上市以来，国内经济增速放缓，商品价格普遍处于下跌过程中，合约间价差难以扩大，跨期套利机会很少。

（二）跨市套利

跨市套利是指利用同一商品在不同交易所的期货价格的不同，在两个交易所同时买进和卖出期货合约以谋取利润的活动。当同一种商品在两个交易所中的价格差额超出了将商品从一个交易所的交割仓库运送到另一交易所的交割仓库的费用时，可以预计，它们的价格将会缩小，并在未来某一时期体现真正的跨市场交割成本。

因为上海石油沥青期货是全球唯一的沥青期货品种，所以暂时无法参与跨市场套利。

（三）期现套利

期现套利是指利用现货与期货不合理价差进行套利的交易行为。期现套利既包含跨期套利的成分——现货为近月合约的极端情况，又包括了跨市场套利成分——期货、现货两个市场。

石油沥青的期现套利包括成本套利和统计套利，但这两种套利，都需要关注“基差”的状况，即现货价格减去期货价格的差额。

成本套利指的是，当基差为负值，且绝对值大于到交割月的储存成本，说明存在买入现货，卖出期货的正向无风险套利机会。此时，无论期现价格如何波动，套利终能获利。

案例 7-2

2014年5月份BU1406合约价格一直维持在4 140~4 160元/吨之间，但现货价格已经跌至4 000元/吨以下。某企业认为存在期现套利机会，于是在5月26日以4 000元/吨的价格买入现货，并以4 140元/吨的价格卖空BU1406合约。进入交割月（6月份），期货价格果然向现货价格快速回归，期货很快跌至4 000元/吨以下，企业将持有的空头头寸全部平仓，最终获



得了较好的套利收益。该企业期现货套利损益见表 7-1。

表 7-1 某企业期现货套利损益表

日期	现货市场	期货市场	基差
2014 年 5 月 26 日	以 4 000 元/吨购入现货	以 4 140 元/吨的价格卖出 BU1406 合约。	-140 元/吨
2014 年 6 月 10 日	维持 4 000 元/吨。	期货价格下跌 3 980 元/吨，企业将空头寸平仓	20 元/吨
套利结果	现货盈亏为零	盈利 160 元/吨	盈利 160 元/吨

统计套利是指当基差为负值且偏离均值时候，存在买入现货、卖出期货的套利机会；当基差为正且偏离均值时候，存在卖出现货、买入期货的反向套利机会。

（四）跨商品套利

跨商品套利是指利用两种不同的、但是相互关联的商品之间的期货价格的差异进行套利，即买进（卖出）某一交割月份某一商品的期货合约，同时卖出（买入）另一种相同交割月份、另一关联商品的期货合约。进行跨商品套利，需要计算两个商品价格的相关性，从而确定套利的比例。

案例 7-3

有贸易商发现，石油沥青期货价格与焦炭期货价格都属于能源类商品，价格走势具一定相关性。其中主力 BU1406 与 J1401 合约价差中枢在 2 850 元/吨左右。当 2013 年 12 月 13 日，由于石油沥青价格大幅走高，导致两者价差为 2 910 元/吨，因此决定卖出价差，等待其回归。至 12 月 25 日，其价差果然回归，贸易商在价差为 2 860 元/吨时平仓，获得套利收益 50 元/吨。



三、套利交易的利弊是什么？

（一）套利交易的优势

套利交易具有较低的风险和较稳定的收益，这是套利交易的最大优势。具体体现在：

1. 价差比价格更容易预测。期货的价格由于其较大的波动率往往不容易预测，牛市中往往涨幅过大，而熊市中则出现暴跌。一旦预测出错，将导致投资亏损。套利交易不是直接预测未来期货合约的价格变化，而是预测未来供求关系变化引起的价差的变化。由于两个价格的参照系相同或者类似，价差的波动可以看做系统误差，这就大大提高了预测准度和精度。

2. 更低的波动率。由于套利交易博取的是不同合约的价差收益，而价差的一个显著优点是通常具有更低的波动率，于是套利者面临的风险更小。一般而言，价差的波动比期货价格的波动小得多。2013年10月份上海石油沥青期货上市后一路下跌，从4 656元/吨最低跌至3 842元/吨，跌幅17.5%。同期，主力BU1406与J1401合约价差仅扩大11%，明显较小。

3. 有限的风险。套利交易是具有有限风险的期货交易方式。由于套利行为的存在以及套利者之间的竞争选择，期货合约之间的价格偏差会得到纠正。考虑到套利的交易成本，期货合约之间的价差会维持在一个合理范围内，所以价差超过该范围的情况是不多的。这意味着投资者可以根据价差的历史统计，在历史的高位或低位区域建立套利头寸，同时你可以估算出所要承担的风险水平。套利交易的对冲特性，使得其通常比单边交易有更低的



4. 更有吸引力的风险 - 收益比率。相对于给定的单边头寸，套利头寸可以提供一个更有吸引力的风险 - 收益比率。虽然每次套利交易收益不是很高，但成功率高，这是由价差的有限的风险、更低的风险以及更低的波动率特性所带来的好处。该方法尤其适合于稳健型大资金操作。从目前我国投资市场的状况来看，许多成熟的机构投资者都将套利作为重要的盈利方式。

（二）套利交易的不足

1. 套利交易成本较高。相比于投机的单边交易，套利一般是双边交易，甚至多边交易，这样投资成本就会成倍增加。虽然上海期货交易所规定了石油沥青期货跨期套利收取单边手续费，但跨品种、跨市场套利的成本较高。

2. 套利交易潜在的收益受限制。在许多投资者看来，套利的最大缺点是潜在的收益受限制。这是很正常的，套利行为限制了交易中的风险，通常也会限制了潜在收益。

套利风险包括：

（1）流动性风险。套利交易虽然盈利稳定，但是某些时候可能无法成交，特别是在市场流动性低下的市场中套利效果往往不佳。一些交易在理论上存在套利的空间，但事实上投资者并没有办法参与。石油沥青期货的套利也存在流动性风险，以 BU1412 合约来看，有时日成交仅有几百手，即使存在套利机会，交易对手的缺乏导致套利交易很难进行。

（2）时差风险。由于套利交易至少为双边交易，因此在下单交易的时候，往往不能同时成交。在这种情况下，两边交易成交的顺序不同会造成时差风险。



四、什么是投机交易？

投机交易是指投资者以获得不同时间段的标的价差为目的的交易行为。就是通常所说的“低买高卖，或者高卖低买”。



投机交易往往被人们误解，甚至被认为是不正当的获利方式；投机者也往往被认为扰乱市场。但事实上，投机不仅可以使一些有经验的交易者获利，更是市场不可或缺的一部分。



五、石油沥青期货为何需要投机？

首先，投机交易为市场提供充分的流动性。我们在现货市场进行交易时，往往碰到有价无市，难以成交的现象，这说明有时候现货市场缺乏流动性。而同样在期货市场上，价格每分每秒都在发生变化，每日的成交量数以万计，这说明期货市场上的流动性释放充分。在套期保值方面，也需要有投机者来活跃市场，成为套保者的交易对手。否则，套期保值交易将很难成交。

其次，投机者是风险的承受者。由于投机者进行的一般是单边交易，因此承担较高风险，同时有机会获得较大收益。套期保值者的交易目的并非期货盈利，而投机者在承担了套期保值者面临的风险的同时，也获得了套期保值交易者分享出的部分收益。

由此可见，较好的流动性和风险的分散是实现期货功能的必要条件。

适度的投机交易对石油沥青期货显得尤为重要。石油沥青期货上市以来，投机不足导致其功能无法充分发挥。根据上海期货交易所统计，2014年9月份石油沥青期货的成交量仅为7 791手，这样清淡的市场，投资者进行套期保值十分困难。



六、石油沥青期货价格波动有何特点？

石油沥青期货上市以来，成交量逐渐缩减，价格波动很大。主要呈现以下特点：

1. 单日波幅较窄。如 BU1403 合约，自 2013 年 10 月 9 日上市，至 2014 年 3 月 15 日交割，单日涨跌幅超过 1% 的仅有 13 个交易日。波动范围较窄是石油沥青期货的特点之一。因此不适宜做短期或者日内交易。

2. 成交量较低。石油沥青期货上市之初，成交较为活跃。但进入 2014 年，成交量骤减。以 2014 年 6 月份为例，石油沥青期货仅成交 4.92 万手，占全国总成交量的 0.02%，表明石油沥青期货投资者参与度不足。成交较少导致价格波动不频繁，价格曲线多呈现垂直线和水平线。石油沥青期货上市以来成交量情况见图 7-1。

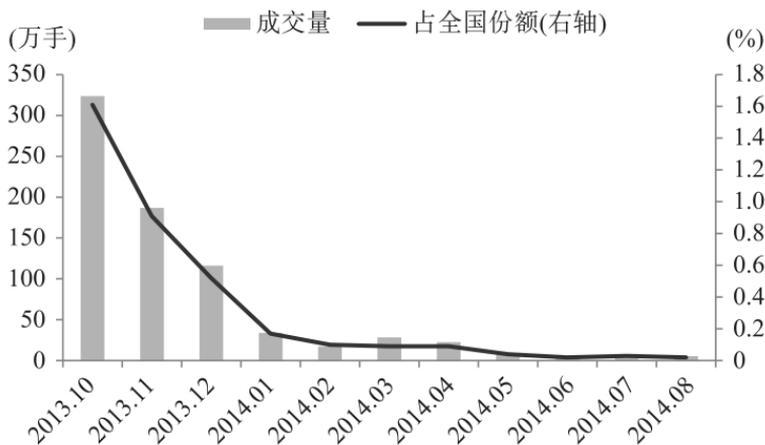


图 7-1 石油沥青期货上市以来成交量情况

资料来源：WIND。

3. 持仓量较低。由于参与者较少，导致石油沥青期货持仓量较低。2014 年 1~8 月石油沥青期货合约持仓最高仅为 3.09 万手，占全国持仓总



量的比例不足 0.5%。较低的持仓量表明机构投资者参与期货套期保值意愿较弱。石油沥青期货上市以来持仓情况见图 7-2。

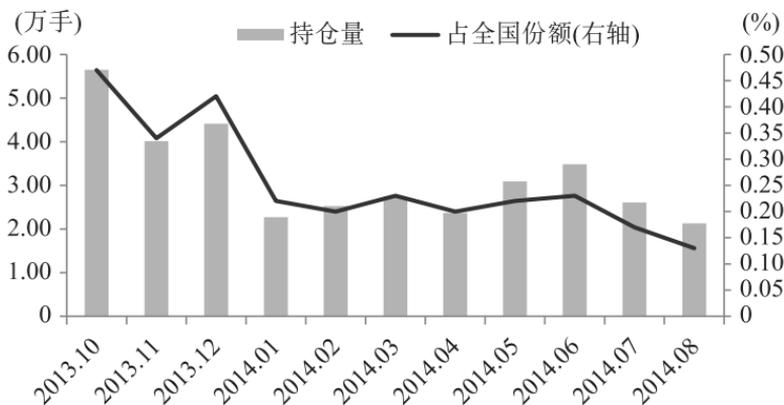


图 7-2 石油沥青期货上市以来持仓情况

资料来源：WIND。



七、投机者如何进行石油沥青期货价格分析？

许多成功的投机者在进行投机交易之前，首先需要对价格进行分析，判断价格的走势，以此作出买卖的选择。

期货投机的分析方法主要有三类：基本分析法、技术分析法和演化分析法。其中，基本分析主要应用于交易标的物的价值判断和选择上；技术分析和演化分析则主要应用于具体交易操作的时间和空间判断上，作为提高期货投资分析有效性和可靠性的重要补充。这些分析方法同样适用于石油沥青期货。

（一）基本面分析

基本分析法是以传统经济学理论为基础，以商品的供求关系为主要的研究对象，通过成本构成、供求平衡来确定商品的内在价值和价格，测算未来商品供需的走势和可能性，并在分析政策对供需的干扰和影响后，形成相应



的投资建议。石油沥青期货的分析包括宏观经济分析、国家行业政策、供求关系等因素，在本书第三章已经做了详细的分析，此处不再赘述。

（二）技术分析

石油沥青期货的技术分析法是以传统证券学理论为基础，以标的价格作为主要研究对象，以预测价格波动趋势为主要目的，从价格变化的历史图表入手，对石油沥青期货市场波动规律进行分析的方法总和。

投机交易主要是对石油沥青期货的量、价进行总结和分析。其中对量的分析有持仓量分析，成交量分析。价格的分析较为丰富，包括开盘价，收盘价，最高价，最低价，结算价等。各种理论对量价分析构成支撑，其中包括道氏理论、波浪理论、江恩理论等。

技术分析方法有诸多指标，为投资者提供了交易依据。其大致有以下几类。

1. 指标类。指标类是根据价、量的历史资料，通过建立一个数学模型，给出数学上的计算公式，得到一个体现金融市场的某个方面内在实质的指标值，指标反映的内容大多是无法从行情报表中直接看到的，它可为交易者的操作行为提供指导方向，常见的指标有相对强弱指标（RSI）、随机指标（KDJ）、趋向指标（DMI）、平滑异同移动平均线（MACD）、能量潮（OBV）、心理线（PSY）、乖离率（BIAS）等。指标类分析方法在石油沥青期货成交量较少的时期不宜应用，因为此时准确性可能下降。

2. 切线类。切线类是按一定方法和原则，在价格数据所描绘的图表中画出一些直线，然后根据这些直线的情况推测价格的未来趋势，以便为交易者的操作提供参考。这些直线就叫切线。常见的切线有趋势线、轨道线、黄金分割线、甘特线、角度线等。

3. 形态类。形态类是根据价格图表中过去一段时间走过的轨迹形态来预测价格未来趋势的方法。价格走过的形态是市场行为的重要部分，从价格轨迹的形态中，可以推测出证券市场处在一个什么样的大环境之中，由此，对今后的投资给予一定的指导。主要的形态有 M 头、W 底、头肩顶、头肩底等十几种。

4. K 线类。K 线类是根据若干天的 K 线组合情况，推测金融市场中多空双方力量的对比，进而判断市场行情的方法。



5. 波浪类。波浪理论是把价格的上下变动和不同时期的持续上涨、下跌看成是波浪的上下起伏，认为价格运动遵循波浪起伏的规律，数清楚了各个浪就能较准确地判断当前市场的牛熊，并且能对未来走势作出预测；波浪理论较之别的技术分析流派最大的区别就是，能提前很长时间预计到行情的底和顶，而别的流派往往要等到新的趋势已经确立之后才能看到。

小贴士

技术分析指标介绍

经历了上百年的发展，投资者总结了交易过程中的经验，设计了各种指导交易的技术指标。下面介绍一些常用的指标。

1. 乖离率。乖离率表现商品当日收盘价与移动平均线之间的差距。正的乖离率愈大，表示短期获利愈大，则获利回吐的可能性越高，负的乖离率愈大，则空头回补的可能性愈高。按收盘价与不同天数的平均价之间的差距，可绘制不同的 BIAS 线（见图 7-3）。

参数：系统绘制三条 BIAS 线，分别为收盘价与 L1 日、L2 日、L3 日移动平均价的差。



图 7-3 石油沥青期货的乖离率与价格关联图



2. KDJ。K 值在 20 左右向上交叉 D 值，为短期买进信号。K 值在 80 左右向下交叉 D 值，为短期卖出信号。K 值形成一底比一底高的现象，并且在 50 以下的低水平，由下往上连续两次交叉 D 值时，价格涨幅会较大。K 值形成一顶比一顶低的现象，并且在 50 以上的高水平，由上往下连续两次交叉 D 值时，价格跌幅会较大。

参数：N、M1、M2，一般取 9、3、3（见图 7-4）。

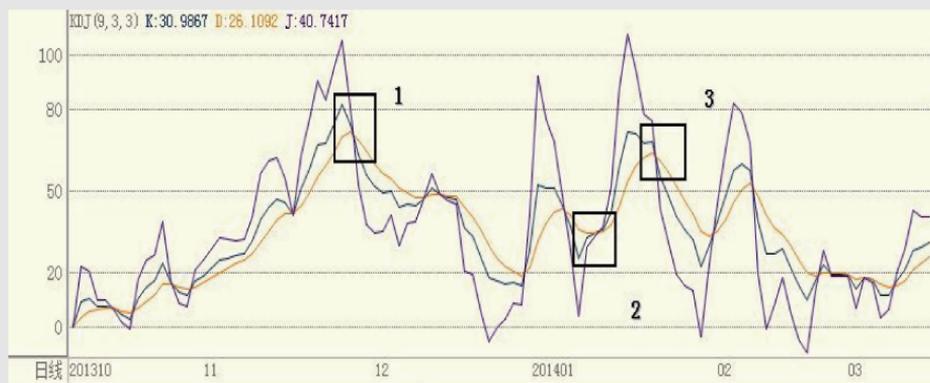


图 7-4 石油沥青的 KDJ 走势以及买卖示意图

资料来源：博弈大师。

使用法则：

(1) D 值在 80 以上时，市场呈现超买现象。D 值在 20 以下时，市场则呈现超卖现象。

(2) 当随机指数与价格出现背离时，一般为转势的信号。

(3) 当 K 值大于 D 值，显示趋势是向上涨；当 D 值大于 K 值，显示趋势是向下跌。

(4) K 线向上突破 D 线时，为买进信号，即为 KDJ 金叉。此种买入信号在 70 以上形成准确性较高。

(5) K 线向下跌破 D 线，为卖出信号，即为 KDJ 死叉。此种买入信号在 30 以下形成准确性较高。

(6) 该指标在 50 附近徘徊或交叉时，参考意义较小。

(7) 当 K 值和 D 值上升或下跌的速度减弱，倾斜度趋于平缓是短期



转势的预警信号。

(8) KD 不适用于交易量太小的合约，但对指数以及主力合约有极高的准确性。

3. MACD。该指标主要是利用长短期二条平滑平均线，计算两者之间的差离值。该指标可以去除掉移动平均线经常出现的假讯号，又保留了移动平均线的优点。但由于该指标对价格变动的灵敏度不高，属于中长线指标，所以在盘整行情中不适用。图中柱线由绿翻红是买入信号，由红翻绿是卖出信号。MACD 曲线由高档二次向下交叉时，则价格下跌幅度会较深。MACD 曲线由低档二次向上交叉时，则价格上涨幅度会较大。价格高点比前一次高点高，而 MACD 指标的高点却比前一次高点低时，为牛背离，暗示价格会反转下跌。

参数：SHORT（短期）、LONG（长期）、M，一般取 12、26、9（见图 7-5）。

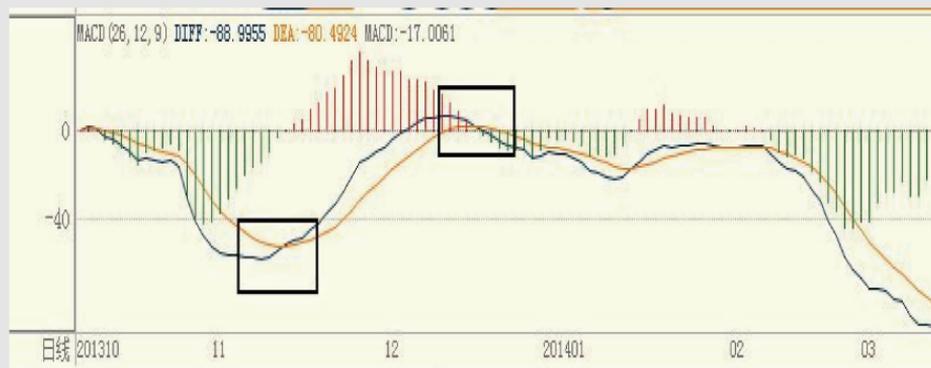


图 7-5 MACD 走势以及买卖示意图

资料来源：博弈大师。

应用法则：

(1) DIF 与 DEA 均为正值，即都在零轴线以上时，大势属多头市场，DIF 向上突破 DEA，可作买；如果 DIF 向下跌破 DEA，只可作为平仓信号。

(2) DIF 与 DEA 均为负值，即都在零轴线以下时，大势属空头市场，



DIF 向下跌破 DEA，可作卖。

(3) 当 DEA 线与 K 线趋势发生背离时为反转信号。

(4) DEA 在盘局时，失误率较高，但如果配合 RSI 及 KD，可以适当弥补缺憾。

(5) 分析 MACD 柱形图，由正变负时往往指示该卖，反之往往为买入信号。

4. ROC。一般的用法是：当 ROC 向下跌破零，为卖出信号；ROC 向上突破零，为买入信号。参数：N，间隔天数；M，计算移动平均的天数。一般取 12、6。

价格创新高，ROC 未配合上升，显示上涨动力减弱。价格创新低，ROC 未配合下降，显示下跌动力减弱。价格与 ROC 从低位同时上升，短期反弹有望。价格与 ROC 从高位同时下降，警惕回落。图 7-6 显示，ROC 往往具有领先于价格的导向作用。



图 7-6 石油沥青期货 ROC 指标与价格关联图

资料来源：博弈大师。

5. RSI。短期 RSI 在 20 以下水平，由下往上交叉长期 RSI，为买进



信号。短期 RSI 在 80 以上水平，由上往下交叉长期 RSI，为卖出信号。价格一波比一波低，而 RSI 却一波比一波高时，价格很容易反转上涨。价格一波比一波高，而 RSI 却一波比一波低时，价格很容易反转下跌。RSI 在 50 以下为弱势区，50 以上为强势区。由下向上突破 50 线为由弱转强，由上向下突破 50 线为由强转弱。一般认为 RSI 在 50 以上准确性较高（见图 7-7）。

参数：N1、N2、N3，统计天数，一般取 6、12、24。



图 7-7 石油沥青期货 RSI 指标图

资料来源：博弈大师。

（三）演化分析

演化分析法是将石油沥青期货价格波动的生命运动特性作为主要研究对象，从其的代谢性、趋利性、适应性、可塑性、应激性、变异性和节律性等方面入手，对市场波动方向与空间进行动态跟踪研究，为交易决策提供机会和风险评估的方法总和。演化分析认为价格波动无法准确预测，因此它属于模糊分析范畴，并不试图为价格波动轨迹提供定量描述和预测，而是着重为投资者建立一种科学观察和理解股市波动逻辑的全新的分析框架。



八、投资者进行石油沥青期货投机需要具备哪些正确理念？

投机理念是一个人对资本投机市场的原则性的认识和看法，相当于一个人的世界观。进行石油沥青期货的投机，应该具备正确的投机理念。正确的投机理念才能从意识形态上指导自己在投机市场上作出正确的选择和判断，错误的投机理念也许偶尔会让自己有点利润，但因为从根本上说是错误的，最终将使自己面临灭顶之灾。我们总结了前人的投机理念，分为以下几点：

（一）市场永远是波浪式前进

投机市场无论是多头还是空头要想战胜对方都不是一蹴而就的事情。行情每行进一步都有对方的拦截和报复，反映在市场行情的演化上就是市场总是一会跌一会涨的反复拉锯战中。希望市场直上直下都是不现实的，了解这一点对自己把握和分析行情非常重要。

这样我们在交易中的工作就不是盯着每个价位的跳动，而只需通过一天乃至数天的走动来判断目前的运行是主流方面还是对手方的报复，同时决定自己该如何参与市场的行为。而不是做了买单见不得行情下跌，做了卖单见不得行情上涨。从根本上解除自己的紧张和恐慌心理，就要坦然面对每天的涨涨跌跌。

（二）趋势是有惯性的，一旦形成不会轻易改变

趋势的形成是基本面发生根本改变的结果。趋势一旦形成不可能轻易发生逆转。担心趋势会在一夜之间逆转的恐惧心理是杞人忧天。一个趋势哪怕是短期趋势一旦形成都是有惯性的。其实担心趋势反转是人性贪婪的标志，那就是想买在最低位卖在最高位。趋势的形成都有酝酿、发动、加速和衰竭的过程。进行石油沥青期货投机时，需要在价格趋势酝酿阶段关注它、发动阶段跟随它、加速阶段盯住它、衰竭阶段离开它。趋势有长期趋势、中期趋



势和短期趋势。到底是进行那种趋势的交易这与每个人的个性和操盘手法有关。

（三）入市时机比入市价格更重要

资本市场的投机者面临很多具体的问题，其中之一就是入市时机的问题。人性的弱点就是价格越低越愿意购买，价格越高越愿意卖出。但资本投机市场这个法则却可以让一个人账面上血本无归。因为资本的价格高低都是相对的，高了可以更高，低了可以更低。

入市时机的选择是为了让自己交易过程中少点机会成本、赶上市场发动和加速的阶段、避免因为对方的报复反向震荡被踢出局，从根本上减轻自己的心理负担，保持良好的心态，客观地面对市场的运行。价格高低是相对的，趋势在发动阶段初期什么样的价格都是好的价格。

（四）盈利是对自己正确判断的奖励，亏损是投机的正常成本

正确的对待交易中的赢利和亏损是每个市场投机者时刻都要面临的问题。投机市场上出现亏损是经常的事情。如何正确的看待在投机市场中的赢利和亏损对于一个职业投机者来说是非常重要的。因为这会决定他以什么样的心态来面对市场。只要是按照自己的计划进行的交易无论是赢利还是亏损都是正确的交易。赢利是对自己正确计划的奖励，亏损则是为了获取利润需要付出的投机成本。不能妄想自己每笔交易都是赢利的，这样会让自己无法面对现实出现的亏损，增加自己的心理负担，让自己更无法面对自己，面对市场，最终成为一个惶惶不可终日的投机者。



九、石油沥青期货投机中如何进行资金管理？

想成功地进行石油沥青期货投机，最重要的是资金的合理安排和使用。资金管理是指资金的配置策略，以合理的风险控制来赢得持续获取利润的空



间。从期货市场的实践来看，主要包括以下内容：第一，合理选择入市时机。第二，设定头寸规模。第三，确定获利和亏损的限度。第四，确定加减仓时机。

资金管理众多内容之中关键在于出场策略的确定，即止损和止赢的设置。成功的投资者在交易中都能严格设定保护性止损位，对于亏损部分能及时砍仓，并且永远不会在赔钱的单子上加码；相反，对盈利头寸则可以留着跟大势走，尽可能地扩大战果。这样下来，一段时期内的盈亏表上少数几次大的盈利足可以抵消多次小的亏损，结果仍能获得丰厚的利润。

有效的资金管理与开户资金多少没有关系，资金管理方法应该以百分比来衡量。根据实践经验来看，以下三条基本原则被证明是行之有效的：

1. 总投资额必须限制在全部资本的 50% 以内，最好控制在 1/3 以内。在任何时候，投资者投入市场的资金都不应该超过其总资本的一半，剩下的一半是风险准备金，用来保证在交易不顺手的时候或临时用时有备无患。一般来说，投资者需要将比例设定在 25% 到 50% 之间，具体的比例要视投资者的风险偏好而定。

2. 亏损金额必须限制在总资本的 10% 以内。投资者在决定应该做多少手期货合约的交易，以及应该把止损指令设置在那一个点位时，把风险控制在自己总资本的 10% 以内是一个底线，这是投资者在投资失败的情况下，所能承受的最大亏损。当然，投资者可以根据自身或市场的具体情况调整止损比例，但这个比例通常是 5% 到 10% 之间。

3. 获利与风险的比率至少应该是 3:1。也就是说，投资者对每笔交易的潜在风险和潜在利润进行对比时，获利目标应该在潜在风险的 3 倍以上。只有这样的交易才值得去做，否则就是冒险投资。

案例 7-4

2014 年 1 月份某投资者认为年内多条公路开工，将刺激石油沥青消费，石油沥青价格上涨可能性较大，于是决定买入 BU1409 合约。该投资者自有资金 100 万元，打算用 40 万元进行建仓。1 月 8 日，该投资者分析判断入场机会已经到来，以 4 288 元/吨的价格开仓建立 90 手多单。1 月 16 日，合



约价格涨至4 340元/吨，总盈利达到46 800元，但他没有止盈，认为中长期仍会上涨。随后期货价格高位盘整，并在2月12日突然出现大幅下跌至4 294元/吨，回吐了大半利润。但该投资者仍未止盈，反而继续加仓40万元。结果2月13日，价格跌至4 250元/吨，利润完全失去并有亏损。经分析判断期货价格可能进一步下跌，该投资者只好止损出局。

这个案例中，投资者A在资金管理上既有正确的操作，又有失误之处，总结起来有以下几点：

正确之处：

1. 开始只用40%资金，留足了风险准备金。
2. 最终及时止损，避免了更大的损失。

失误之处：

1. 100万资金，最终使用了80万，仓位过重，最终超过了资金总量的50%。
2. 在行情有利的情况下，没有减仓止盈。
3. 在出现大幅下跌时不仅没有止盈，还进行加仓。

自测题

一、不定项选择题

1. 期货价格分析方法有（ ）。
A. 基本面分析
B. 技术分析
C. 观察分析
D. 演绎分析
2. 期货套利交易具体形式分为哪几种？（ ）
A. 期现货套利
B. 跨期套利
C. 价格套利
D. 跨市场套利
3. 下面属于跨市套利的是（ ）。
A. 上海天然橡胶期货与青岛保税区天然橡胶套利
B. 上海天然橡胶期货与东京天然橡胶期货套利



- C. 上海沥青期货与郑州小麦期货套利
- D. 大连大豆期货与芝加哥大豆期货套利
4. 现货升水是指 ()。
- A. 现货价格高于期货价格 B. 现货价格上涨
- C. 现货价格低于期货价格 D. 现货价格下跌
5. 投机交易的主要方式是 ()。
- A. 高买高卖 B. 高卖低买
- C. 低买低卖 D. 低买高卖
6. 投机交易的主要方法有 ()。
- A. 基本面分析法 B. 猜测分析法
- C. 技术分析法 D. 演化分析法
7. 下列属于技术分析理论的是 ()。
- A. 江恩理论 B. 波浪理论
- C. “智猪”理论 D. 轨道理论
8. 技术指标分为哪几类? ()
- A. 切线类 B. 形态类
- C. K线类 D. 绝对值类

二、判断题

1. 套利理论的基础是发现不合理价差。 ()
2. 季节性因素不能影响石油沥青的价格走势。 ()
3. 市场不会一直上升或者一直下降。 ()
4. 石油沥青期货的单日波动幅度较大。 ()
5. 石油沥青期货持仓量对价格没有影响。 ()



参考答案

一、不定项选择题

1. ACD 2. ABCD 3. BD 4. A 5. D 6. ACD 7. ABD
8. ABCD

二、判断题

1. 对 2. 错 3. 对 4. 错 5. 错



第八章

石油沥青期货的交割

本章要点

本章主要介绍沥青期货交割的相关知识。沥青期货交割的基本知识包括交割单位、质量规定、交易所认可的注册商品、交割方式、交割地点和交割流程等。本章详细阐述了交割结算价和溢短量的结算，并计算沥青期货的交割成本。提示企业参与交割可能面临的风险，列举了风险防范举措。最后介绍期转现交易的前提条件、风险点及如何操作。



一、石油沥青期货为何要进行期货交割？

期货交割是指期货合约到期时，交易双方通过该期货合约所载商品所有



权的转移，了结到期未平仓合约的过程。交割方式有现金交割、实物交割两类：现金交割是指合约到期日，核算交易双方买卖价格与到期日结算价格相比的差价盈亏，把盈亏部分分别结算到相应交易方，期间不涉及标的实物交割；实物交割的标准交割流程是：卖方提前向交易所指定交割仓库发货，由指定交割仓库完成入库商品验收、确认合格后在交易所标准仓单管理系统中给货主签发标准仓单（标准仓单是用于提取商品的凭证）。进入交割期后，卖方提交标准仓单、收取货款，买方交付货款、收取标准仓单，买卖双方履行期货合约。

商品期货交易的了结（即平仓）一般有两种方式，一是对冲平仓；二是实物交割。期货交易买卖的直接对象是期货合约，是买进或卖出多少手期货合约。实物交割就是用实物交收的方式来履行期货交易的责任。

作为世界上首个沥青期货品种，2014年2月18日上海期货交易所迎来石油沥青首个合约BU1402的交割，交割共计26660吨，交割金额为1.17亿元（单边），交割率为0.08%。尽管实物交割量在期货合约交易量中占的比例很小，然而正是实物交割和这种潜在可能性，使得期货价格变动与相关现货价格变动具有同步性，并随着合约到期日的临近而逐步趋近。

当期货价格严重偏离现货价格时，交易者就会在期货、现货两个市场间进行套利交易。当期货价格过高而现货价格过低时，交易者在期货市场上卖出期货合约，在现货市场上买进交割商品。这样，现货需求增多，现货价格上升，期货合约供给增多，期货价格下降，期现价差缩小。当期货价格过低而现货价格过高时，交易者在期货市场上买进期货合约，在现货市场卖出交割商品。这样，期货需求增多，期货价格上升，现货供给增多，现货价格下降，使期现价差趋于正常。

实物交割就其性质来说是一种现货交易行为，但在期货交易中发生的实物交割则是期货交易的延续，它处于期货市场与现货市场的交接点，是期货市场和现货市场的桥梁和纽带，是期货市场两大经济功能发挥的根本前提。一些企业特别是生产企业通过期货实物交割，也可以有效规避原材料涨价的风险。



二、套期保值期货合约是否必须进行实物交割？

并不是所有的套期保值期货合约都必须参与实物交割。获取或者转让实物的企业可以通过三种方式规避价格风险：

1. 传统的套期保值。即买入（卖出）期货头寸的同时卖出（买入）现货商品，使期货工具的盈亏与被套期保值实物的盈亏形成一个相互冲抵的关系。
2. 通过期转现交易完成。根据期转现双方协议的期货头寸平仓价格和实物成交价格“提前交割”。
3. 到期实物交割。

值得注意的是，对于沥青期货来说，在交割环节上采用燃料油期货已有的经验，在仓库交割的基础上，引入了厂库交割方式。仓库交割方便贸易商的参与，厂库交割方便生产厂商的参与，多种交割方式市场参与者提供多种选择，有利于降低交割成本。此外，沥青期货还引入石油沥青交割商品注册管理制度，对商品注册企业进行严格筛选，并在产品运输、入库检验、储存、产品出库等各个环节严把品质、质量关。在交易风险控制方面，上海期货交易所结合沥青产品市场容量及价格波动等特点，有针对性地对相关规则进行了修订。



三、沥青交割的注册品牌有哪些？

沥青实物交割中推行交割商品注册管理，有助于沥青在生产、贸易、运输、仓储、施工应用等各环节的规范管理。选用在原料选择、生产工艺、生



产设施、技术进步、企业管理方面具备优势的国内外知名生产企业生产的沥青品牌用于期货市场实物交割，以确保交割资源的优质化。

用于实物交割的石油沥青，必须是交易所批准的注册商品。申请注册的商品为 70 号 A 级道路石油沥青，并符合以下质量要求：

(1) 质量标准应符合交通部现行有效的《公路沥青路面施工技术规范》中规定的技术要求。

(2) 通过中交（北京）交通产品认证中心有限公司道路石油沥青产品认证，或最近 3 年产品广泛应用于国内高速公路、一级公路和城市快速路、主干路等重交通道路的建设使用。

(3) 企业所申请的注册商品在国内现货市场上占有相当份额，并具有相当的行业知晓度。

若《公路沥青路面施工技术规范》调整，新的技术规范执行具体要求由交易所另行发布。

申请商品注册企业还应当是国内外相关商品的生产企业，并符合以下要求：

(1) 产能和产量：企业石油沥青年产能达到 50 万吨以上，连续稳定生产至少 2 年以上，最近 2 年的石油沥青年产量不少于 30 万吨，有稳定的原料来源。

(2) 资质认证：企业具有相当的知名度和信誉度，已通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS 18001 职业健康安全管理体系认证或 HSE 管理体系认证。

(3) 生产工艺：符合国家的产业政策或达到国际相关水准。

(4) 交易所可根据市场情况，随时调整企业的年产量等控制指标。

另外，申请商品注册的企业除了满足上述条件外，还必须取得一家以上（至少含一家）交易所会员的推荐，并满足交易所要求的其他条件。

目前，沥青交割的注册商品涵盖中石油、中海油、中化、地方炼厂以及进口沥青等 10 余个生产企业的 7 个品牌，2012 年注册生产企业产量合计约 1 000 万吨，约占全国沥青消费量的 47%。同时，沥青期货依据各注册品牌现货市场的水平定位设置合理的品质升贴水（见表 8-1），投资者对某些品牌的特殊偏好，可以通过仓单串换和买卖来实现。



表 8-1

2013 年 10 月份上海期货交易所公布的
石油沥青期货注册商品及升贴水标准

序号	国别	注册企业	生产企业	注册日期	商标	升贴水
1	中国	中石油燃料油有限责任公司	佛山高富中石油燃料沥青有限责任公司	2013 年 7 月	昆仑	标准价
			秦皇岛中石油燃料沥青有限责任公司	2013 年 7 月		标准价
			中石油江苏燃料沥青有限责任公司	2013 年 7 月		标准价
			温州中石油燃料沥青有限责任公司	2013 年 7 月		标准价
2	中国	中海油气开发利用公司	中海沥青股份有限公司	2013 年 7 月	中海油 36-1	标准价
			中海沥青(泰州)有限责任公司	2013 年 7 月		标准价
			中海油气(泰州)石化有限公司	2013 年 7 月		标准价
			中海沥青(四川)有限公司	2013 年 7 月		标准价
			中海沥青(营口)有限责任公司	2013 年 7 月		标准价
			中海油(青岛)重质油加工工程技术研究中心有限公司	2013 年 7 月		标准价
			中海石油湛江燃料油有限公司	2013 年 7 月		标准价



续表

序号	国别	注册企业	生产企业	注册日期	商标	升贴水
3	中国	中化弘润石油化工有限公司	中化弘润石油化工有限公司	2013年7月	弘润	标准价
4	中国	金海宏业(镇江)石化有限公司	金海宏业(镇江)石化有限公司	2013年7月	金业	贴水 50 元/吨
5	中国	山东金石沥青股份有限公司	山东金石沥青股份有限公司	2013年7月	金石	贴水 50 元/吨
6	泰国	TIPCO Asphalt Public Company Limited (泰普克沥青(大众)有限公司)	Kemaman Bitumen Company Sdn. Bhd. (马来西亚 KBC 炼厂)	2013年7月	泰普克	升水 50 元/吨

上海期货交易所将根据市场发展情况适时调整石油沥青期货注册商品及升贴水标准，并另行发文通知。

资料来源：上海期货交易所。

上海期货交易所石油沥青期货指定检验机构有三家，分别是：中国检验认证集团检验有限公司、国家道路及桥梁质量监督检验中心、宁波出入境检验检疫局检验检疫技术中心。



四、沥青期货的交割方式有哪些？

上海期货交易所根据石油沥青自身特性和市场结构，实行仓库交割与厂库交割相结合方式，为沥青期货服务实体经济奠定了制度基础。

石油沥青期货标准合约的交易单位是 10 吨/手，交割单位是每一仓单 10 吨，交割应当以每一仓单的整数倍进行。除了标准仓单交割方式外，石油沥青期货还可以采用厂库交割方式。厂库交割的特点是成本低。由于沥青（散装）储存成本较高同时具有一定污染性，且现货市场中“三桶油”占份额较高，因此，沥青期货适合使用厂库交割。

一般来说，到期沥青期货合约的实物交割按标准交割流程进行，未到期沥青期货合约可以通过期货转现货的方式（简称期转现）进行实物交收。交割双方采用期转现方式的，应当提前申报并配对，配对成功后其交割地点由期转现双方在期转现的协议上明确。



五、沥青期货交割仓库和厂库是如何分布的？

沥青交割库的布局原则是兼顾足量可供交割、流通辐射能力、价格代表性等方面，最大程度地满足投资者交割需要。这样的分布有助于形成期货市场的统一价格，以保障沥青交割畅通和期货市场功能的发挥。

目前，沥青期货指定交割厂库主要在华东、华南地区，为“三桶油”（中石油、中化、中海油）和两家民营的石油沥青厂库；交割仓库主要设在华东地区，主要是一些成熟的民营贸易商仓库。上海期货交易所首次指定的交割厂库共 7 家企业，主要分布在广东、江苏和山东三省。指定交割仓库也



是7家，主要分布在广东、江苏和浙江三省（见表8-2）。上海期货交易所指定交割仓库和厂库会根据情况的变化略有调整。

表 8-2 上海期货交易所指定交割仓库和厂库

指定交割仓库		指定交割厂库	
地区	仓库名称	地区	厂库名称
江苏	南京三峰石化有限公司	江苏	中石油江苏燃料沥青有限责任公司
	金海宏业（镇江）石化有限公司		中海油气（泰州）石化有限公司
	镇江恒泰沥青产品有限公司		金海宏业（镇江）石化有限公司
	江苏新越沥青有限公司	山东	中海沥青股份有限公司
浙江	宁波爱思开宝盈沥青仓储有限公司		中化弘润石油化工有限公司
			山东金石沥青股份有限公司
广东	佛山高富中石油燃料沥青有限责任公司		

注：各指定交割仓库和指定沥青厂库之间不设运输升贴水。

资料来源：上海期货交易所。



六、怎样生成石油沥青期货仓单？

（一）标准仓单的定义

标准仓单是指由交易所统一制定的，交易所指定交割仓库在完成入库商品验收、确认合格后签发给货主的实物提货凭证。标准仓单管理系统由交易



所维护和管理。标准仓单业务参与者应当在标准仓单管理系统中先开立标准仓单账户，方可持有标准仓单，参与标准仓单业务。标准仓单账户实行一户一码制度。

（二）标准仓单的生成

根据石油沥青期货参与仓库交割和厂库交割的不同，标准仓单的生成略有不同。

1. 仓库交割。货主向指定交割仓库发货前，应当办理入库申报（交割预报），向交易所提交沥青入库申报和制作标准仓单申请。入库申报的内容包括品种、等级、数量、生产企业及拟入指定交割仓库名称等。客户应当委托期货公司办理入库申请（交割预报）手续。

（1）入库申报审批。交易所在库容允许的情况下，考虑货主意愿，在3个交易日内决定是否批准入库。货主应当在交易所规定的有效期内向已批准的入库申报中确定的指定交割仓库发货。未经过交易所批准入库或未在规定的有效期内入库的沥青不能用于交割。

入库申报自批准之日起有效，入库申报有效期为15天。

（2）入库申报押金。货主提交的入库申报资料应当属实，并缴纳30元/吨的申报押金，申报押金由交易所从会员结算准备金账户中划转。

货主在有效期内按已批准的入库申报执行的，交易所在货主取得标准仓单后将申报押金清退至会员结算准备金账户中。部分执行的，按实际到货量返还；未按申报执行的，入库申报押金不予返还，由交易所支付给指定交割仓库。

2. 厂库交割。厂库签发厂库标准仓单前，须向交易所提交签发申请。申请内容包括品种、会员单位、货主名称、拟申请签发仓单数量等。客户应当委托期货公司会员办理入库申请手续。

厂库在提交签发厂库标准仓单申请之前或者同时，须按有关规定向交易所提供经交易所认可的与签发厂库标准仓单数量相对应的银行履约担保函或者交易所认可的其他支付保证方式。

当石油沥青期货合约价格发生较大波动时，交易所可根据市场变化情况要求厂库调整先前确定的担保。



入库申报审批：交易所在核定库容允许并且厂库提供了符合规定的担保情况下，在3个交易日内决定是否批准厂库签发厂库标准仓单。厂库核定库容是指厂库可以签发（含已签发且尚未注销）的厂库标准仓单的最大数量。每一厂库核定库容的确定和调整，需经交易所批准并予以公布。

交易所根据厂库的日生产能力、厂库库容和日发货量以及厂库信用等相关指标核定库容。

（三）标准仓单的流转程序

标准仓单在实物交割中流转程序如下：

1. 卖方客户将标准仓单授权给卖方期货公司会员以办理实物交割业务。
2. 卖方会员将标准仓单提交给交易所。
3. 交易所将标准仓单分配给买方会员。
4. 买方期货公司会员将标准仓单分配给买方客户。

沥青厂库仓单是有有效期的，每年9月15日（遇法定假日顺延）之前生成的厂库标准仓单，应在10月的最后一个工作日（含该日）之前全部注销。



七、沥青期货的交割流程是什么？

客户的实物交割应当由会员办理，并以会员名义在交易所进行。不能交付或者接收增值税专用发票的客户不允许交割。

某一石油沥青期货合约最后交易日前第3个交易日收盘后，自然人客户在石油沥青期货合约的持仓应当为0手。自最后交易日前第2个交易日起，对自然人客户的该月份持仓直接由交易所强行平仓。

实物交割应当在合约规定的交割期内完成。交割日期是指该合约最后交易日后连续5个工作日。该5个工作日分别称为第一交割日、第二交割日、第三交割日、第四交割日、第五交割日。

1. 第一交割日。



(1) 买方在第一交割日内，向交易所提交所需商品的意向书。内容包括品种、数量及指定交割仓库名称或指定沥青厂库名称等。

这里需要说明的是，买方在第一交割日内，向交易所提交所需商品的意向书中已经包含指定沥青厂库名，因此买方在后续的交割环节不能重新选择交割仓库。交易所根据已有资源进行配对，买方只能到标准仓单上列明的交割仓库提货。如果客户想换取其他地点的仓单，可通过所外转让等方式进行仓单串换。

(2) 卖方在第一交割日内，通过标准仓单管理系统向交易所提交已付清仓储费用的有效标准仓单。仓储费用由卖方支付到第五交割日（含当日），第五交割日以后的仓储费用由买方支付。

2. 第二交割日。交易所分配标准仓单。交易所根据已有资源，按照“时间优先、数量取整、就近配对、统筹安排”的原则进行配对。

3. 第三交割日。

(1) 买方交款、取单。买方应当在第三交割日 14:00 之前到交易所交付货款并取得标准仓单。

(2) 卖方收款。交易所应当在第三交割日 16:00 之前将货款支付给卖方，如遇特殊情况交易所可以延长交割货款给付时间。

4. 第四交割日和第五交割日。卖方交增值税专用发票，交易所清退其相应的交易保证金。涉及保证金清退和发票事宜，按照《上海期货交易所结算细则》中的有关规定处理（具体交割流程见图 8-1）。



八、交割结算价与溢短量的结算是如何规定的？

（一）交割结算价

石油沥青期货的交割结算价是石油沥青期货交割结算的基准价，为该合约最后 5 个有成交交易日结算价的算术平均值。交割结算时，买卖双方以该合约的交割结算价为基础，再加上不同商品的升贴水进行结算。

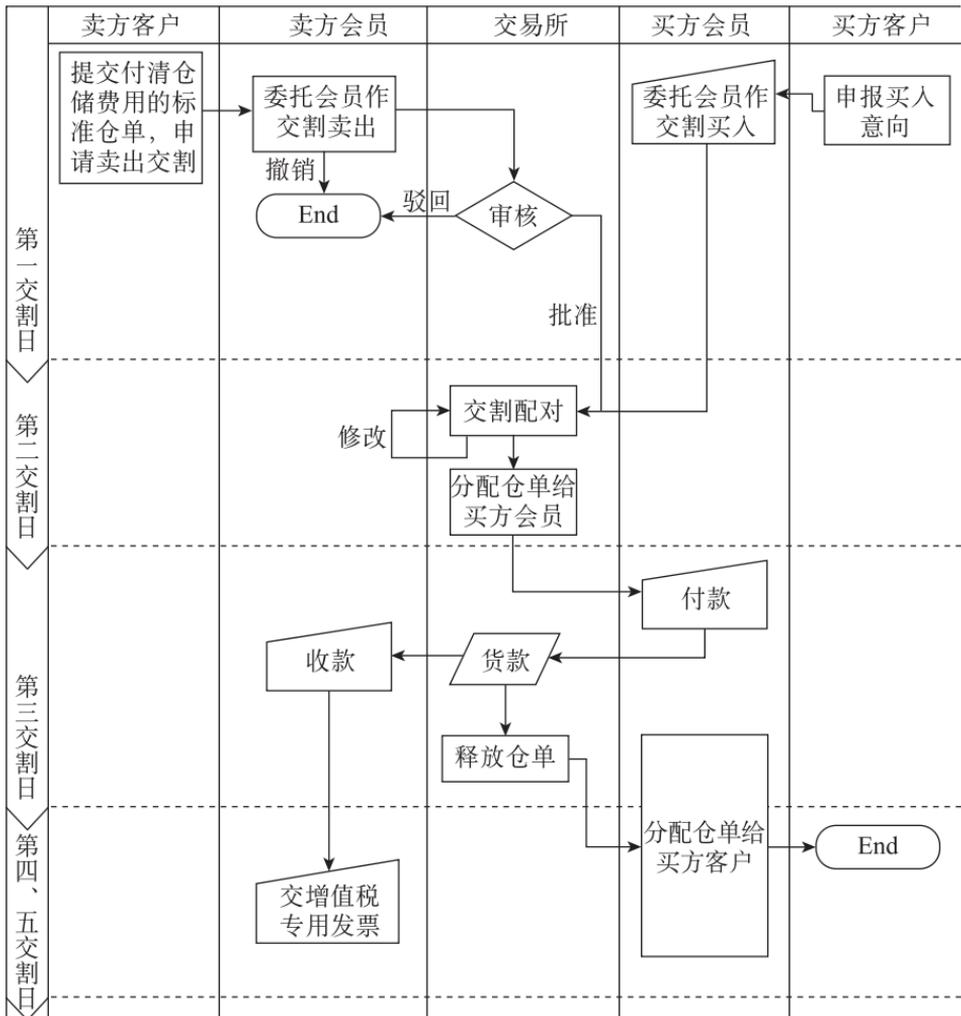


图 8-1 沥青期货标准交割流程

对于沥青期货而言，交割结算价高低对卖出交割者的税前收益没有影响，因为卖出交割者是按开仓价计算盈亏的，但交割结算价高低对利润有较大影响，因为卖出交割者开出的增值税发票是以交割结算价开具的。如果交割结算价比卖出交割者开仓价高很多，则卖出交割者的利润会受到很大影响。对于以跨期套利介入而被动交割的卖出交割者来说，交割结算价高低对整个跨期套利失败后，近期被动接货转抛远期方案的最终利润有相当大的影



响，因为对这类卖出交割者来说，其成本价是接货月交割结算价，如果交货月交割结算价太高，则最终利润可能为负。

（二）交割溢短量的结算

上海期货交易所规定，沥青入出库一次的总损耗不超过 2‰，由入出库货主各承担 50%。每张标准仓单所列沥青的重量为 10 吨，入库或提货时实际沥青溢短重量不超过 $\pm 3\%$ 。

沥青入库过程中发生的溢短（扣除 1‰的损耗后）由货主按照沥青入库完成前一交易日交易所最近月份沥青期货合约的结算价，在入库完成后 3 个工作日内直接与交割仓库进行结算。

沥青出库过程中发生的溢短（扣除 1‰的损耗后）由货主按照沥青出库完成前一交易日交易所最近月份沥青期货合约的结算价，在出库完成后 3 个工作日内直接与交割仓库或指定沥青厂库进行结算。



九、沥青期货交割成本有哪些？

石油沥青期货的交割过程中会产生一定的费用，买方与卖方的费用并不对等。卖方客户的主要交割费用包括入库费、运输费、检验费、现货仓储费、期货仓储费、交割手续费、资金利息等。买方客户的主要交割费用包括交割手续费、期货仓储费、现货仓储费、出库费等。指定交割仓库沥青入出库的最小量为 200 吨。

仓储费按日收取。最后交割日以前（含当日）的仓储费用由卖方承担，最后交割日以后的仓储费用由买方承担。收费后，由指定交割仓库在标准仓单上注明仓储费付止日期。货主应当在每月月底前到指定交割仓库办理付费手续，可以预付。

1. 指定交割仓库仓储费 1.5 元人民币/吨·天，入库费为 40 元/吨，出库费为 0。



2. 指定沥青厂库仓储费为 1.2 元人民币/吨·天。
3. 仓单所有人向指定交割仓库或指定沥青厂库申请打印纸质仓单的，仓库或厂库收取 100 元/张的打印费。
4. 交割手续费：双方分别缴纳 1 元/吨。
5. 其他费用如港务费、港建费、码头装卸费等由有关机构按现行收费标准向沥青入出库时的货主收取。

上海期货交易所会根据市场发展情况调整指定交割仓库和指定沥青厂库收费标准，并另行发文通知。



十、沥青期货交割存在哪些风险？

（一）交割风险

实物交割是一个非常重要的环节，是期货市场与现货市场联系的纽带，是促进期货市场功能充分发挥的制度保障。从期货市场发展的历史来看，交割风险也是期货市场风险集中的主要环节，是商品期货最大的风险。

由于沥青期货合约具有严格的时效性，投资者可以选择在期货合约到期前对冲平仓，到期时如果不能及时完成对冲操作，就要承担交割责任，就要凑足足够的资金或者实物货源进行交割。对投资者来说，如果不选择交割，那么在临近交割期时最好不要再持有相应的合约。这是期货市场与其他投资市场相比，较为特殊的一点，新入市的投资者尤其要注意这个环节。

（二）交割中的具体风险

期货市场是现货市场的延伸，是以现货市场为基础的，且沥青期货的交割方式为实物交割，因而交割环节的主要风险集中在沥青现货商品方面，具体表现为现货商品生成期货仓单时存在的质量风险、期货商品储存期间质量



发生变化及出现违约行为后保障不力等方面。这主要与合约设计、升贴水标准、现货市场成熟程度、交割制度等因素有关。交割风险的恶劣后果是交割违约，造成投资者不合理的亏损和市场的长期低迷，品种的活跃度受到严重影响。因此，防范交割风险是规范市场的一项紧迫任务。

除却交割环节产生的风险外，还有一种风险是由交易风险延伸导致的交割风险。期货市场不成熟、投机现象经常存在，过度投机最终会演变成逼仓，从而使交割风险产生。所谓“逼仓”，就是在临近交割时，多方（或空方）凭借其资金优势，令空方（或多方）无法筹措足够的实物（或资金）时，就可逼迫对手平仓离场。逼仓是一种市场操纵行为，它主要通过操纵两个市场即现货市场和期货市场逼迫对手就范，达到获取暴利的目的。



十一、如何防范沥青期货交割风险？

交割风险大多表现为交易风险的延伸，起因于多空巨仓对峙，导致价格急涨急跌。对于不打算参与交割的投资者而言，一旦发现有逼仓的迹象，应提前移仓或平仓，以减少损失。对交易所而言，应严格执行持仓限制及大户报告制度，严控市场操纵等过度投机行为，合理运用保证金制度控制市场风险。另外，交易所应当完善合约设计，对合约中规定的交割基准商品要科学选择，替代交割商品应有合理升贴水等级，力求符合现货交易的实际需求。还应根据商品的生产地及消费地区设置交割仓库，扩大异地仓库的分布，不能限制注册仓库的容量，变相减少实物交割总量，同时应积极引导企业参与期货套保，使投资者结构趋于合理，防止市场中买方或卖方的力量失衡，引发交割危机。

对于参与交割的沥青相关企业，应当充分了解上海期货交易所规定的交割规则，包括产品质量要求，保证金收取、持仓比例限制，还需要选择合适的交割仓库，计算交割成本等。对于沥青生产企业参与交割时需要保证商品的质量，按照规定严格进行质量检验；在期货市场上购买沥青的企业，需要



准备充足的资金接货。

对于临近交割月份持仓量过大的客户，期货公司必须严格控制其交割风险，认真调查客户的信誉状况及资金实力。一旦确定客户有风险隐患可以提高其持仓头寸的保证金比例或强行减仓，配合交易所做好交割风险的防范工作。



十二、什么是期转现？

1. 期转现的概念。期转现是指持有方向相反的同一个月份合约的会员（客户）协商一致并向交易所提出申请，获得交易所批准后，分别将各自持有的合约按交易所规定的价格由交易所代为平仓，同时按双方协议价格进行与期货合约标的物数量相当、品种相同、方向相同的仓单的交换行为。

2. 期转现的期限。期转现的期限为欲进行期转现合约上市之日起至交割月份最后交易日前二个交易日（含当日）止。

持有同一交割月份合约的买卖双方会员（客户）达成协议后，在上述期限内的某一交易日（申请日）的 14:00 前，通过标准仓单管理系统向交易所提交办理期转现申请。

用非标准仓单交割的，买卖双方会员（客户）应遵守国家相关法律、法规，并提供相关的买卖协议和提单复印件。

3. 期转现适用于沥青期货的历史持仓，不适用在申请日的新开仓。

4. 期转现的交割结算价为买卖双方会员（客户）达成的协议价。

5. 申请期转现的买卖双方原持有的相应交割月份期货头寸，由交易所所在申请日的 15:00 之前，按申请日前一交易日交割月份合约的结算价平仓。

6. 期转现中使用标准仓单的，期转现的票据交换（包括货款、仓单）通过交易所进行，期转现的交易保证金按申请日前一交易日该合约结算价计算，票据交换在申请日后一交易日 14:00 前在本交易所内完成。

7. 卖出方应当在办理期转现手续后七日内向交易所提交增值税专用发票



票。如卖方在 14:00 之前交付增值税专用发票的，经复核无误后，交易所退付卖方相应的保证金。如在 14:00 之后交付的，交易所在下一交易日结算时清退相应的保证金。交易所在收到卖方增值税专用发票的下一个工作日内向买方开具增值税专用发票。

未按时提交增值税发票的，按《上海期货交易所结算细则》中的有关规定处理。

8. 期转现中使用非标准仓单的，货款与单据流转根据买卖双方会员（客户）的约定，可通过交易所进行，也可由买卖双方会员（客户）直接进行。在此交割过程中产生的纠纷由买卖双方会员（客户）自行解决，交易所不再承担相应的履约担保责任。

9. 通过交易所结算的期转现的交割货款一律采用内转方式划转。



十三、期转现有哪些好处？

期转现提供了期货市场与现货市场新的衔接方式。与期货合约交易及远期合约交易一样，期转现使买卖双方转移了价格风险，同时，期转现还吸收了期货交易平仓免责的优点和远期合同交易中货物交收灵活性、便利性和低成本等优点，有效地防止了远期合同交易中违约给对方造成的价格风险，节约了期货交割带来的成本和其他费用。

1. 期转现有利于降低交割成本。期转现能够满足加工企业和生产经营企业对不同品级货物的要求，产业链相关企业能够顺利接到现货，节约搬运、整理和包装等费用。

2. 期转现使买卖双方可以灵活地选择交货地点、时间和品级等。期转现能够满足加工企业和生产经营企业对不同品级货物的要求，加工企业和生产经营企业可以灵活地选择交货地点，降低了交货成本，弥补了期货标准化过程中所失去的灵活性。

3. 期转现可以提高资金的利用效率。期转现既可以使生产、经营和加



工企业回避价格风险，又可以使企业提高资金利用效率。加工企业如果在合约到期集中交割，必须一次拿出几百万元甚至几千万元购进原料，增加了库存量，一次性占用了大量资金。期转现可以使企业根据加工需要分批分期地购回原料，减轻了资金压力，减少了库存量。生产经营企业也可以提前和分批收到资金，用于生产。

4. 期转现比“平仓后购销现货”更有优越性。期转现使买卖双方在确定现货买卖价格的同时，确定了相应的期货平仓价格，由此可以保证期现市场风险同时锁定。如果买卖双方采取平仓后再购销现货，双方现货价格商定后，可能由于平仓时期货价格波动而给一方带来损失。

5. 期转现比远期合同交易和期货交易更有利。

案例 8-1

以买卖双方商定的价格平仓期货部位和以双方商定的另一价格进行现货交收。期转现双方为非现货贸易伙伴。

5月初，某公路建设项目根据施工计划，公路建设方需要在8月份购买沥青1000吨。为了防止价格上涨，在上海期货交易所做了买入套期保值，即买入100手沥青9月份合约，价格4300元/吨。7月底，一沥青贸易商为了防止沥青价格下跌，在该市场卖出9月份期货合约100手，期货价格为4800元/吨。到了8月下旬，沥青9月合约价格涨至5000元/吨，现货价格4850元/吨。这时，公路建设项目需要沥青，经多方打听，得知上述贸易商在期货市场上做了卖出套保，因此希望通过购买沥青并期货头寸平仓同时进行。为简化计算，假设交割成本买方与卖方一致，均为100元/吨。

方案一：期转现

沥青贸易商同意期转现，则公路建设方和易贸易商可按下述程序达成期转现协议：双方商定8月25日签订现货合同，合同规定双方以4950元/吨的价格交收沥青，同时签署期转现协议，协议规定买卖双方按照5000元/吨的价格平仓期货头寸100手。

(1) 公路建设方实际购入沥青。

期货平仓盈亏： $5000 - 4300 = 700$ （元/吨）



商定的沥青交收价格为 4 950 元/吨

实际沥青购买价格： $4\ 950 - 700 = 4\ 250$ （元/吨）

公路建设方实际购买沥青的价格比期货建仓价格低，更比到期交割价格要低。

(2) 沥青贸易商实际卖出沥青。

期货平仓盈亏： $4\ 800 - 5\ 000 = -200$ （元/吨）

商定的沥青交收价格为 4 950 元/吨

实际沥青出售价格： $4\ 950 - 200 = 4\ 750$ （元/吨）

沥青贸易商虽然实际出售价格低于 4 800 元/吨，但节省了交割成本。

方案二：期货头寸平仓后各自在市场上买卖现货

当平仓价格为 4 900 元/吨时，假设现货价格仍为 4 850 元/吨。

(1) 公路建设方实际购入沥青。

期货平仓盈亏： $4\ 900 - 4\ 300 = 600$ （元/吨）

实际沥青购买价格： $4\ 850 - 600 = 4\ 250$ （元/吨）

(2) 沥青贸易商实际卖出沥青。

期货平仓盈亏： $4\ 800 - 4\ 900 = -100$ （元/吨）

实际沥青出售价格： $4\ 850 - 200 = 4\ 650$ （元/吨）

当平仓价格为 4 900 元/吨时，公路建设方通过期货头寸平仓并在现货市场买卖沥青的成本与期转现相同，而贸易商实际出售收入则低于期转现。

当平仓价格为 5 000 元/吨时（假设现货价格仍为 4 850 元/吨不变），公路建设方实际购入沥青价格为 4 150 元/吨，低于期转现，但贸易商实际出售价格为 4 650 元/吨，也同样低于期转现。由于平仓时期货价格不确定，因此，期转现对买卖双方来说还是有利的。



十四、期转现的风险点有哪些？

期转现的一个重要条件是期货价格与现货价格保持在合理的价区内。当期货价格严重偏离现货价格时，即使包含成本因素，对于买卖中的一方，期转现得到的



收益仍小于传统套期保值或到期交割得到的收益时，期转现是无法进行的。

如上述案例，按照方案二的操作，若平仓时期货价格为 5 100 元/吨，假设现货价格仍为 4 850 元/吨不变，公路建设方实际购入沥青价格为 4 050 元/吨，低于期转现的买入成本。贸易商实际出售价格为 4 550 元/吨，通过这种方式所获得的收益低于期转现所得，同样也低于到期交割所得，因此该期转现协议不一定能够达成。

用标准仓单期转现，要考虑仓单提前交收所节省的利息和储存等费用；用标准仓单意外的货物期转现，要考虑节省的交割费用、仓储费和利息以及货物的品级差价。买卖双方要先看现货，确定交收货物和期货交割标准品级之间的价差。商定平仓价和交货价的差额一般要小于节省的上述费用总和，这样双方期转现交易才会有利可图。

期转现交易的第一步是寻找合适的期转现对象。希望期转现的一方可自行找期转现对方，或通过交易所发布期转现信息，寻找期转现对方。但也有可能并未找到合适的对手，使得期转现交易无法进行。另外期货市场参与者结构，套期保值者和现货贸易伙伴是否很多，期转现规则是否便利，都影响期转现量。

延伸阅读

期转现交易的基本流程

1. 寻找交易对手。拟进行期转现的一方可自行寻找期转现对方，或通过交易所发布期转现信息，寻找期转现对方。
2. 交易双方商定价格。找到对方后，双方首先商定平仓价（需在审批日期货价格限制范围内）和现货交收价格。
3. 向交易所提出申请。买卖双方到交易所申请办理期转现手续，填写交易所统一印制的期转现申请单；用非标准仓单交割的，需提供相关的现货买卖协议等证明。
4. 交易所核准。交易所接到期转现申请和现货买卖协议等资料后进行核对，符合条件的，予以批准，并在批准当日将买卖双方期货头寸平仓。不符合条件的，通知买卖双方会员，会员要及时通知客户。



5. 办理手续。如果用标准仓单转现，批准日的下一日，买卖双方到交易所办理仓单过户和贷款划转，并缴纳规定的手续费。如果用非标准仓单进行期转现，买卖双方按照现货买卖协议自行进行现货交收。

6. 纳税。用标准仓单期转现的，买卖双方在规定时间内到税务部门办理纳税手续。买卖双方各自负担标准仓单期转现中仓单转让环节的手续费。

自测题

一、单项选择题

1. 沥青期货的交割方式是（ ）。
A. 仅厂库交割
B. 仅仓库交割
C. 厂库交割和仓库交割两种方式
D. 以上全不是
2. 石油沥青期货的交割单位是（ ）。
A. 10 吨 B. 20 吨 C. 50 吨 D. 100 吨
3. 下列地区没有石油沥青期货指定的交割仓库或厂库的是（ ）。
A. 广东 B. 浙江 C. 江苏 D. 武汉
4. 沥青期货的交割结算价是（ ）。
A. 该合约最后 5 个有成交交易日的结算价的算术平均值
B. 该合约最后 5 个有成交交易日的结算价按持仓量加权平均值
C. 该合约最后 5 个有成交交易日的结算价按成交量加权平均值
D. 该合约最后 10 个有成交交易日的结算价的算术平均值
5. 下列交割费用不用买方客户承担的是（ ）。
A. 交割手续费 B. 期货仓储费
C. 现货仓储费 D. 入库费



6. 期转现的交割结算价是 ()。
- A. 买卖双方会员 (客户) 达成的协议价
B. 约定交割日的交易结算价
C. 由交易所指定的结算价
D. 约定交割日的收盘价
7. 下列哪项不是期转现的优势? ()。
- A. 期转现有利于降低交割成本
B. 期转现使买卖双方在交易所指定交割仓库或厂库交易, 商品质量有保证
C. 期转现可以提高资金的利用效率
D. 期转现比“平仓后购销现货”更有优越性
8. 下列哪项不是交割风险产生的原因? ()。
- A. 制度设计的缺陷
B. 上市品种合约设计存在问题
C. 交割成本偏低
D. 升贴水标准不尽合理
9. 下列哪项交割费用买方客户不用承担? ()。
- A. 交割手续费
B. 期货仓储费
C. 现货仓储费
D. 出库费
10. 下列哪项不是沥青交割库的布局原则? ()。
- A. 足量可供交割
B. 流通辐射能力
C. 价格代表性
D. 价格相对低廉

二、判断题

1. 所有的沥青期货合约都必须进行交割。 ()
2. 沥青期货实物交割在期货合约总量中占的比例很大。 ()
3. 用于实物交割的石油沥青, 必须是交易所批准的注册商品。 ()
4. 沥青期货标准仓单是有有效期的。 ()
5. 按上海期货交易所规定, 沥青入出库一次的总损耗不超过 2‰。 ()
6. 逼仓就是在临近交割时, 多方 (或空方) 凭借其资金优势, 逼空方 (或多方), 当对手无法筹措足够的实物 (或资金) 时, 就可逼对手平仓离



场。 ()

7. 期转现比远期合同交易和期货交易更有利。 ()

8. 从期货市场发展的历史来看, 交割风险并不是期货市场风险集中的主要环节, 商品期货最大的风险源于价格波动风险。 ()

9. 无论是仓库交割还是厂库交割, 沥青期货标准仓单的生成流程都是一样的。 ()

10. 沥青期货厂库交割的特点是成本低廉, 且没有产品保质期的限制, 一般适用于易变质或储存成本较高的商品, 同时由于对能够承担厂库功能的企业要求较高。 ()

参考答案

一、单项选择题

1. C 2. A 3. D 4. A 5. D 6. A 7. B 8. C
9. D 10. D

二、判断题

1. 错 2. 错 3. 对 4. 对 5. 对 6. 对 7. 对
8. 错 9. 错 10. 对



第九章

沥青企业如何利用期货公司提供的风险管理服务

本章要点

本章主要简述期货市场发展的新形势下，期货公司在传统的期货业务基础之上，给沥青现货企业提供新的创新业务，如现货风险管理子公司提供的仓单服务、合作套保、定价服务、基差交易等新的期现结合的新业务以及一些期货行业新动态。



一、期货公司为企业提供的创新风险管理服务有哪些？

在现货风险管理和资产管理两种创新业务模式下，期货公司可以给沥青



企业提供现货风险管理业务和资产管理业务。

现货子公司风险管理可以给沥青企业提供丰富多样的期现结合产品及服务，内容涵盖仓单服务、合作套保、定价服务、基差交易等，通过结合沥青期货为沥青现货企业展开一系列的期现结合业务服务。而资管业务对沥青现货企业提供的投资标的几乎覆盖整个金融市场的资产管理业务。投资范围包括期货、期权及其他金融衍生品，股票、债券、证券投资基金、集合资产管理计划、央行票据、短期融资券、资产支持证券等，以及中国证监会认可的其他投资品种。

期货公司现货管理子公司是期货公司通过设立子公司的方式，开展以现货风险管理业务为主的金融服务业务，它围绕期货市场定价和风险管理，为实体企业提供丰富多样的期现结合产品及服务，内容涵盖仓单服务、合作套保、定价服务、基差交易等，即一种“期现结合”业务。

除此之外，为了更好地为期货投资客户服务，中国证监会批准了期货公司资产管理业务（简称资管业务）。按照《期货公司资产管理业务试点办法》规定，资产管理业务是指期货公司接受单一客户或者特定多个客户的书面委托，根据本办法规定和合同约定，运用客户委托资产进行投资，并按照合同约定收取费用或者报酬的业务活动。资产管理业务的投资范围包括期货、期权及其他金融衍生品，股票、债券、证券投资基金、集合资产管理计划、央行票据、短期融资券、资产支持证券等，以及中国证监会认可的其他投资品种。

为沥青现货风险管理提供的套保、基差交易等服务都是基于期现两个市场间的异动，从中发现更加有利的定价和风险管理模式，同时对有需求的沥青企业展开资管业务，运用理财增值或投资，通过正规的渠道为沥青企业的日常生产经营活动保驾护航。现货风险管理业务和资产管理业务所涉及的领域有重叠，但没有完全重合。同时，在准入门槛上，申请资管业务的期货公司，其净资本下限、分类监管评级的要求、涉嫌违法违规的处罚年限、高管资历等条件都更为严苛，并实行审批制，相比备案制，手续也更加复杂。期货公司现货业务子公司的设立，在一定程度上有利于资管业务的开展：一方面期货公司可通过深入沥青企业的生产经营环节，切实参与企业的定价与风险管理，不断测试、修正已有的套保和对冲工具，这也会令资管业务的理财



产品得到充实和完善。另一方面，基于对沥青产业一线的了解，可以及时发现可能的投资机会，从而为资管业务的客户迅速制定出更具前瞻性和价值的投资策略。而资管业务同样在风险管理服务产品的设计、操作等方面，也为沥青现货业务的顺利开展提供了坚强的后盾以及更为多元化的选择空间。



二、什么是仓单服务？主要包括哪几个模式？

仓单服务，即现货管理子公司为实体企业客户提供仓单串换、仓单回购、仓单收购、仓单销售等业务。

目前，期货公司在石油沥青仓单服务中大多只是充当一种中间人角色，期货公司通过现货管理子公司，在被赋予沥青标准仓单串换、回购、收购、销售等一系列的准入许可之后，相当于成为现货市场上一个独立的主体，与沥青实体企业一样拥有买卖现货的权利，而这里的现货就是沥青仓单。如此一来，有买卖沥青仓单需求的客户更容易找到对手方，沥青仓单市场的流动性大大增加。此外，基于期货公司在套期保值上的经验优势，现货风险管理子公司可以将买卖沥青仓单与套期保值相结合，多层次、多手段地帮助沥青实体企业解决生产经营中的难题。当然，沥青仓单服务的顺利开展，需要期货公司拥有较强的沥青现货背景基础和相对充足的沥青仓单资源。

沥青仓单服务的主要业务模式围绕沥青仓单串换、沥青仓单回购、沥青仓单收购、沥青仓单销售等业务展开见图 9-1。目前，期货业界对于期货公司设立以现货业务为主的子公司的探索一直在进行中，国内各期货公司都是根据本公司在期货交叉业务中拥有的资源进行整合，开发出与本公司优势相适应的现货业务。

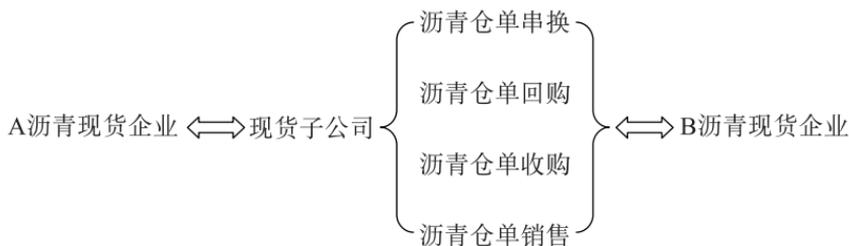


图 9-1 仓单服务模式图



三、什么是仓单串换？对沥青现货企业有哪些作用？

仓单串换就是 A 客户与 B 客户手中都有仓单，A、B 客户根据自己的利益需求，将各自手中拥有的仓单互相交换，从而使自己手中仓单的利益最大化。风险管理子公司通过交割业务生成仓单池，协调仓单持有方、需求方、仓库、期货交易所等相关方为客户提供标准仓单串换服务。在此过程中串换企业的正常生产不受影响，风险管理子公司收取服务费或赚取价差。

对沥青现货企业主要适用于期货市场沥青标准仓单进行就近交割，现货子公司提供沥青仓单交换平台，通过交易所仓单转让系统完成仓单对应交割仓库的交换或转移，以解决产业客户仓单市场区域不匹配，增加企业运费以及期转现无对手等难题。仓单串换交易流程见表 9-1。

表 9-1 仓单串换交易流程表

甲客户	现货子公司	乙客户
提出需求		提出需求
	仓单串换平台服务，签订仓单购销合同	
转出标准仓单		转入标准仓单，支付货款
收到货款，开具增值税发票	收取仓单串换费用	接收增值税发票



案例 9-1

由于沥青期货上市后江苏××贸易公司手中有6月份交割的3000吨沥青注册仓单,交割地在江苏南京,同时南京×××路桥公司也拥有6月份5000吨沥青,交割地在江苏镇江,江苏××贸易企业在泰州市有一个3000吨沥青工程订单。通过期货公司现货子公司撮合将江苏××贸易公司的3000吨沥青标准仓单串换给南京×××路桥公司从南京提货,剩余的2000吨从镇江提货。南京×××路桥公司将其中的3000吨仓单给江苏××贸易公司,该公司直接从镇江提货后交付给订单客户。虽然过程有点繁琐,并支付期货公司串换中介费用10万元,但是两家企业节省运费粗略估计30多万元,通过仓单的串换工作节省了费用,优化了两家企业的经济效益。两家公司因仓单串换节省的运费及经济效果见表9-2。

表 9-2 因仓单串换节省的运费及经济效果计算表

交割库与目的地所在地	距离	沥青运费	对南京×××路桥公司节省运费	对江苏××贸易公司节省运费
南京—镇江	85公里	0.6元/吨·公里	$3\,000 \times 0.6 \times 85 = 153\,000$ (元)	$3\,000 \times 0.6 \times 85 = 153\,000$ (元)
南京—泰州	165公里	0.6元/吨·公里		
镇江—泰州	80公里	0.6元/吨·公里		
两家节省费用合计	$153\,000 + 153\,000 = 306\,000$ (元)			
经济效果	两家节省运费(306 000元) - 期货公司业务费(100 000元) = 206 000元 两家各省10.3万元费用,从而优化经济效果			



四、什么是仓单回购？对沥青现货企业有哪些作用？

仓单回购业务是指，仓单转让企业将仓单出售给仓单受让企业时，同时签订回购协议，约定回购相关条款，然后由受让方根据协议支付首付款，双方完成仓单所有权的过户后，受让方在扣除一定比例仓单价值波动风险押金以及仓储费等其他费用之后支付余款的业务模式。

仓单回购业务流程见图 9-2。

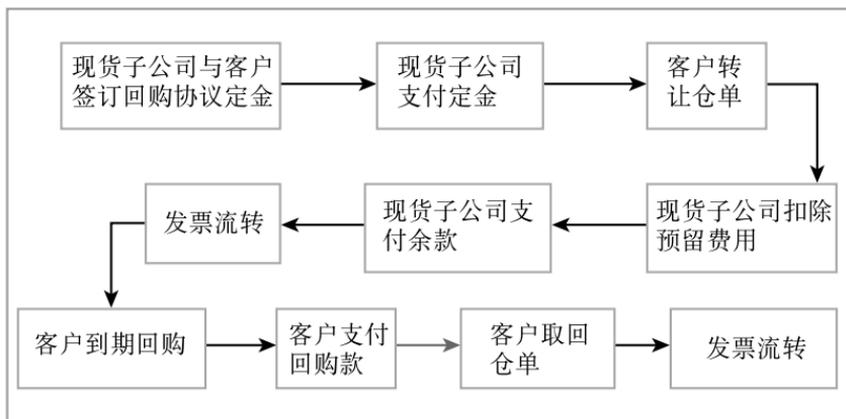


图 9-2 仓单回购业务流程

对沥青生产加工型企业而言，沥青仓单回购业务可以缓解企业生产期间因持续收购原材料而导致的流动资金紧张问题；对于贸易型企业而言，沥青仓单回购业务可以解决大量库存商品占压流动资金的问题。现货子公司的仓单回购业务可以划分为两种类型，即石油沥青标准仓单回购业务、石油沥青非标准仓单回购业务。

石油沥青标准仓单回购业务是指，双方企业之间合作购销的仓单为交易所注册的石油沥青标准仓单。

石油沥青非标准仓单回购业务是指，双方企业之间合作购销的仓单为石



油沥青非标准仓单。

目前国内场外市场（OTC 市场）仍处在萌芽阶段，石油沥青标准仓单的标的物标准还比较好衡量，交易双方容易达成协议和流转；但对石油沥青的非标准仓单来说，其标的物的标准确认存在较大的难度，交易双方容易产生争议，参与各方的信誉建立还需要一个长期的过程。其原因是目前国内石油沥青非标准仓单成交量还比较少，主要以上海交易所注册的石油沥青标准仓单做回购业务的较多。

案例 9-2

××贸易公司由于在 2013 年 11 月 1 日采购了 1 万吨 70 号沥青作为“冬储”，同时，通过××期货公司，在期货市场上以 4 300 元/吨左右价格卖空远期 1406 合约 1 000 手，并注册上海期货交易所沥青标准仓单。为盘活资金，××贸易公司与××期货公司现货子公司签订仓单回购协议，当时银行短期贷款利率 5.8%，存款利率 3.05%，××期货公司现货子公司协议支付仓单按现货市场 4 250 元/吨价格的 70%（ $4\,250 \times 10\,000 \times 70\% = 29\,750\,000$ （元））支付给××贸易公司贷款，××贸易公司支付××期货公司现货子公司手续费 5%。双方商定在 2014 年 4 月 30 日赎回仓单。到 2014 年 4 月 30 日沥青现货价格在 4 200 元/吨附近，期货价格在 4 180 元/吨附近，客户赎回仓单支付 2 975 万元，并将期货市场上的 1 000 手空单买入平仓。通过这一系列的操作，××贸易公司规避了库存沥青价格下跌的风险，关键是在银行信贷资金收紧情况下，通过仓单回购盘活 2 975 万元流动资金，使企业经营效益和资金使用效率上都能够得到优化。经济效果评价见表 9-3。

表 9-3

××贸易公司卖出保值经济评价表

日期 \ 事项	期货	现货
2013 年 11 月 1 日	4 300 元/吨	4 250 元/吨
2014 年 4 月 30 日	4 180 元/吨	4 200 元/吨



续表

日期 \ 事项	期货	现货
	期货盈利 (4 300 - 4 180) × 10 000 = 1 200 000 (元)	现货亏损 (4 250 - 4 200) × 10 000 = 500 000 (元)
总计	1 200 000 - 500 000 = 700 000 (元)	

× × 贸易公司参与期货交付的期货保证金： $10\,000 \times 4\,300 \times 7\%$ （保证金比例）= 3 010 000（元），预备保证金 300 万元，参与期货资金总计 601 万元；

如果不做赎回业务按传统形式就仅做“冬储”产生的经济损失

现货跌价损失 = $(4\,250 - 4\,200) \times 10\,000 = 500\,000$ （元）= 50（万元）

库存货值时间价值 = $4\,250$ 元/吨 $\times 10\,000$ 吨 $\times 3.05\% \times 6/12 = 648\,125$ （元）= 64.8125（万元）

总计损失 = 现货跌价损失 + 库存时间价值 = 64.8125 万元 + 50 万元 = 114.8125（万元）

做赎回业务产生的损失

期货盈利 = $(4\,300 - 4\,180) \times 10\,000 = 1\,200\,000$ （元）= 120（万元）

601 万元的时间价值 = $6\,010\,000 \times 3.05\% \times 6/12 = 91\,652.5$ （元）

赎回业务支付期货公司的费用 = $4\,250 \times 10\,000 \times 5\% = 2\,120\,000$ （元）= 212（万元）

节省的贷款利息费用 = $4\,250 \times 10\,000 \times 70\% \times 5.8\% \times 6/12 = 862\,750$ （元）= 86.275（万元）

（期货盈利 + 节省的贷款利息） - （赎回业务支付期货公司费用 + 参与期货资金时间价值） = $(1\,200\,000 + 862\,750) - (2\,120\,000 + 91\,652.5) = -148\,902.5$ （元）

不做赎回损失 114.8125 万元，做赎回业务损失 14.89025 万元。做赎回业务后少损失 99.92225 万元，孰优孰劣一目了然。



五、什么是仓单融资？对沥青现货企业有哪些作用？

仓单融资业务是指，仓单质押企业将仓单质押给仓单受让企业时同时签订赎回协议，并约定第三方担保，约定赎回相关条款，然后由受让方根据协议支付首付款，双方完成仓单所有权的过户后，受让方在扣除一定比例仓单价值波动风险押金以及仓储费等其他费用之后支付余款的业务模式。仓单质押分为以下模式：

（一）交易所模式

为了与商业银行模式区分，该业务在期货交易所统一称为“标准仓单充抵保证金业务”。该业务主要是为了向持有标准仓单且交易保证金紧张的客户提供一个便捷的融资渠道。期货交易所对质押资金的用途有严格限制，不能提取现金，只能作为交易保证金使用。同时，期货交易所对该业务只收取少量手续费，可以说，交易所开展这项业务不是以盈利为目的，而是以服务产业客户、扩大交易规模为目的。

期货交易所的标准仓单充抵保证金业务流程非常简便。只需客户提出申请、交易所相关部门进行仓单冻结并计算充抵额度，申请当天资金就能到账，不需要复杂的申请材料，也不需要繁琐的审批手续，只要客户拥有标准仓单的所有权，并且仓单处于流通状态，就可以办理。此外，标准仓单的解质流程也十分便捷。

（二）商业银行模式

商业银行模式对即将开展的仓单回购业务更加具有借鉴意义。目前包括五大结算行在内的多家商业银行都在积极开展这项业务。与交易所模式相比，其重要区别是对资金用途的限制。银行规定，资金只能用作正常的生产经营以及现货收购，不能从事期货交易和相关投资活动。质押利率参考同期



商业贷款利率执行，并在此基础上有一定上浮空间。

与交易所模式相比，商业银行质押业务流程相对繁琐。银行对客户资质有较为严格的要求，从客户准备申请材料开始，到银行完成审核、签订合同、办理质押登记并发放贷款，需要一个比较长的时间周期。而且，银行在操作过程中一般都需要期货公司参与，主要是起到第三方监控的作用。

总体来说，交易所模式的优点是审批时间短、手续简便、费用低、赎回方便。不足之处是，首先资金的使用范围受限——只能作为期货交易保证金使用，不能折抵亏损、费用等，相应的手续费、仓储费等只能用货币资金结清，且不能提取现金，对某些套期保值者或现货商来说，资金使用范围的限制不能满足其进一步购买现货或进行正常生产经营活动的需求；其次，不能先交割后还款——如果客户有标准仓单质押在交易所，同时又要卖出交割，则需先行赎回仓单进行交割，随后才能取得交割货款，给客户造成一定程度的不便。

商业银行开展仓单质押业务的时间虽不长，但很多银行在质押业务上投入了较大精力，经过几年的摸索已设计出一系列符合客户需要的质押模式。例如，在传统的已有仓单质押模式基础上，研究推出了针对买方客户的拟交割标准仓单模式，也就是“先贷后质”的业务模式，先融资接货，接到仓单以后再质押。另外，还针对交易所质押业务的一些缺陷推出了交割还款模式等。不过，银行的质押业务规模目前十分有限，可能是银行对于客户资质的要求、相对繁琐的审批手续和批复的时间周期过长等因素限制了客户需求。

在仓单质押风险方面，对于交易所模式，由于标准仓单本身就在交易所的控制范围内，且交易所只对会员不对客户，所以基本上不用考虑客户违约风险，只要控制仓单市值下跌的风险即可；而银行首要考虑的是客户违约风险，其次是仓单贬值和仓单处置的风险，还有自身操作风险等。

对于石油沥青生产加工型企业而言，石油沥青仓单质押融资业务可以缓解企业生产期间因持续收购原材料而导致的流动资金紧张问题；对于贸易型企业而言，石油沥青仓单质押融资业务可以解决大量库存商品占压流动资金的问题。

石油沥青标准仓单质押融资业务适用于持有石油沥青期货标准仓单，但



是远期价格不适合保值，又需要资金的客户，可通过此项业务做融资。客户将现货头寸转移给现货子公司，现货子公司按照一定比例提供给客户现金，从而解决客户融资难、成本高、手续繁琐等问题。

石油沥青仓单质押业务与赎回业务之间的区别是所有权的转移，而期货的保值业务由期货公司的现货子公司做风险管理，期货公司在收取一定费用后还有获取货值升值后的分成收益。

案例 9-3

××贸易公司由于在 2013 年 12 月 1 日采购了 1 万吨 70 号沥青作为“冬储”，同时通过××期货公司在期货市场上以 4 300 元/吨附近卖空远期 1406 合约做卖出保值 1 000 手合约，并注册上海期货交易所沥青标准仓单。为盘活资金，××贸易公司与××期货公司现货子公司签订仓单质押融资协议，经上海期货交易所同意将仓单所有权备案转移给现货子公司，由现货子公司承担风险管理，并约定给期货公司收益分成 40%。当时银行短期贷款利率为 5.8%，存款利率为 3.05%。××期货公司现货子公司协议扣除价格波动风险押金及仓储费用，按现货市场 4 250 元/吨价格的 70%（ $4\,250 \times 10\,000 \times 70\% = 29\,750\,000$ （元））支付给××贸易公司贷款。××贸易公司支付××期货公司现货子公司手续费用 5%，并商定在 2014 年 5 月 30 日赎回仓单。到 2014 年 5 月 30 日沥青现货价格在 4 200 元/吨附近，期货价格在 4 180 元/吨附近，××贸易公司赎回仓单支付 2 975 万元，并将期货市场上的 1 000 手空单买入平仓。通过这一系列的操作，××贸易公司规避了库存沥青价格下跌风险，关键是在银行信贷资金收紧情况下，通过仓单质押盘活 2 975 万元流动资金，使企业经营效益和资金使用效率上都能够得到优化。经济效果评价见表 9-4。

××贸易公司参与期货交付的期货保证金： $10\,000 \times 4\,300 \times 7\%$ （保证金比例） $= 3\,010\,000$ （元） $= 301$ （万元），预备保证金 300 万元，参与期货资金总计 601 万元。

如果不做质押业务按传统形式仅做“冬储”产生的经济损失：

现货跌价损失 = $(4\,250 - 4\,200) \times 10\,000 = 500\,000$ （元） $= 50$ （万元）



表 9-4 ××贸易公司套期保值经济评价表

日期 \ 事项	期货	现货
2013年12月1日	4 300 元/吨	4 250 元/吨
2014年5月30日	4 180 元/吨	4 200 元/吨
	期货盈利：(4 300 - 4 180) × 10 000 = 1 200 000 (元)	现货亏损：(4 250 - 4 200) × 10 000 = 500 000 (元)
套保效果总计	1 200 000 - 500 000 = 700 000 (元)	

库存货值时间价值 = $4\ 250 \times 10\ 000 \times 3.05\% \times 6/12 = 648\ 125$ (元) = 64.8125 (万元)

总计损失 = 现货跌价损失 + 库存时间价值 = 64.8125 万元 + 50 万元 = 114.8125 万元

做质押业务产生的损失：

期货盈利 = $(4\ 300 - 4\ 180) \times 10\ 000 = 1\ 200\ 000$ (元) = 120 (万元)

601 万元产生的时间价值 = $6\ 010\ 000 \times 3.05\% \times 6/12 = 91\ 652.5$ (元)

质押业务支付期货公司的费用 = $4\ 250 \times 10\ 000 \times 5\% = 2\ 120\ 000$ (元) = 212 (万元)

期货收益分成给期货公司的收益 = $120 \times 40\% = 48$ (万元)

节省的贷款利息费用 = $4\ 250 \times 10\ 000 \times 70\% \times 5.8\% \times 6/12 = 862\ 750$ (元) = 86.275 (万元)

(期货盈利 + 节省的贷款利息) - (质押业务支付期货公司费用 + 参与期货资金时间价值 + 期货公司期货收益分成) = $(1\ 200\ 000 + 862\ 750) - (2\ 120\ 000 + 91\ 652.5 + 480\ 000) = -628\ 902.5$ (元)

不做质押损失 114.8125 万元，做质押业务损失 68.89025 万元。做质押业务后少损失 51.92225 万元，除了减少损失，关键是盘活资金，使企业经营效率提高。

由于质押业务的物权转移，致使风险转移给期货公司现货子公司，因此，现货子公司参与了期货收益分成，这比赎回也多了一块成本，关键是通过期货公司很快融资，解决企业资金难题。



六、什么是仓单买断？对沥青现货企业有哪些作用？

所谓仓单买断，是指买断仓单的所有权和处置权。这与仓单质押有着本质的区别。买断仓单所有权以后，面临的客户违约风险随即降低。仓单回购和仓单收购业务均可归入到仓单买断的业务范畴。相比前面介绍的交易所和商业银行两种仓单质押途径对资金用途的限制，仓单买断业务的资金使用范围不受限制，这也是该项业务能够得到客户欢迎的前提条件。

与现行的质押业务模式相比，买断业务存在一些不足之处。买断合同可能以双方协议的形式为主。《期货公司设立子公司开展以风险管理服务为主的业务试点工作指引》明确规定，期货公司要与子公司之间建立严格的业务隔离制度，也就是说，买断合同可能只涉及双方当事人，风险控制主要依赖于子公司，期货公司不能作为第三方进行监控。此外，子公司自有资金规模有限，资金来源也是一个重要问题。仓单买断与银行质押对比见表 9-5。

表 9-5

仓单买断与银行质押对比表

主要项目	仓单买断	银行质押
资金用途	没有限制	有严格限制
资金规模	有限	宽松
收益来源	利差收入、保值收益	质押利息收入
主要风险	操作风险	客户违约风险

仓单买断业务的主要风险有三个方面的。第一，合同本身的风险，包括合同是否受法律保护、合同条款是否完整清晰，以及违约和纠纷的处理地点是否有具体的约定等。这些都是在签订合同之前应该注意的事项。第二，操作风险，卖出保值建仓时机的选择以及建仓价格至关重要，同时标准仓单必须



过户，以防止节外生枝。第三，对于客户违约风险、仓单处置风险也需要有充分的准备。此外，还要注意持有仓单风险，包括仓单贬值和仓单到期风险。在仓单贬值方面，可以参考交易所和银行的相关规定。不同品种仓单的有效期规定也不同，在开展仓单买断业务时需要特别关注。

总体来说，仓单买断相对于银行质押的灵活性更高，能够为子公司业务的开展提供更加广阔的创新空间。同时，仓单买断的资金占用量也会更高。由于子公司的自有资金规模有限，资金来源是需要解决的问题，可以考虑与商业银行进行合作。子公司需要流动资金，而银行不能直接通过期货市场来规避仓单风险，在仓单处置方面也有一定障碍，双方可以进行优势互补。子公司与银行之间有很多业务模式可以探讨，合作空间很大。另外，子公司买断仓单所有权后，客户违约风险相对降低，不必面临客户经营管理、资金周转以及信用违约等方面带来的风险，转而重点关注子公司操作风险，这对期货公司来说应该会更加擅长。

案例 9-4

客户甲是山东的现货贸易商。客户甲准备从山东日照港发运一船石油沥青，卖到期货盘面进行交割，因为资金周转问题，与风险管理子公司协商进行仓单买断业务。

操作方式：双方约定由甲方将符合交割质量标准的石油沥青发至上海期货交易所指定交割仓库，注册标准仓单后转让给风险管理子公司（乙方），该子公司按约定数量在 BU1406 合约卖出保值交割。

相关费用计算：标准仓单生成前的所有费用（日照港到交割库的运输、损耗、入库、保管、检验注册费用和升贴水）、期货交易和交割手续费、仓储费均由甲方承担，各项费用收取标准按交易所和期货公司标准执行；资金占用费按年 6% 计算，包括持仓保证金占用的资金，乙方预付货款及垫付的各项费用占用的资金。

付款方式：合约签订后风险管理子公司即按约定数量在 BU1409 合约卖出开仓，按实际开仓价格支付 20% 预付款，沥青标准仓单转让后支付甲方 60% 货款，实物交割后扣除相关费用支付余款。



增值税发票的开具：由买、卖双方根据沥青交割结算价开具。先由甲方开具给风险管理子公司，再由该子公司根据交割配对情况为接货方开具，提交时间为交割配对后7个工作日内。

上述案例中，甲方提前获得了收购资金，扩大了业务规模，同时在期、现货市场之间建立了一个完整的购销渠道，从而实现了自身能力所达不到的现货收购量及期货交割量。风险管理子公司提供了融资渠道，收取了资金费用，同时采用标准仓单转让后付款、实物交割还款以及根据交割结算价开具增值税发票的方式，规避了以上环节可能存在的风险，在锁定收益的前提下扩大了期、现货贸易规模。



七、什么是定价服务？对沥青现货企业有哪些作用？

定价服务实际上是基差交易的衍生。期货公司子公司可以在基差贸易的基础上，为现货企业提供点价交易、均价交易、远期和互换等个性化的定价和风险管理工具。

现货子公司可以在定价服务中，主动把沥青基差报价这种模式引导给沥青企业，使其逐渐摒弃以往繁琐不透明的传统定价模式，帮助沥青企业在基差交易中更好地降低沥青价格波动带来的经营风险。这一服务与沥青基差交易密不可分，实际上也是互为工具，需要期货公司前期做好、做实沥青基差交易服务的经验积累与推广。

定价服务是由于信息不对称和市场不完全导致大量投资机会的存在。一方面，定价服务将有利于增加市场活跃度、提高市场有效性；另一方面，现货子公司、沥青产业客户和银行可以合作利用定价服务为沥青现货企业采购、销售实现有利的买卖价格，设计具有多种风险收益特征的理财产品。

沥青基差贸易是一种低风险的贸易模式，通过石油沥青期货保值将商品的绝对价格波动风险转化为石油沥青相对价格波动风险，即石油沥青基差波动风险，这样就大大地降低了贸易过程中承担的风险，提高贸易企业经营的稳定性和可持续性。



八、点价交易是什么？对沥青现货企业有哪些作用？

点价交易是期货交割过程的一种定价方式，即对某种远期交割的货物，不是直接确定其商品价格，而是只确定升贴水是多少。然后在约定的“点价期”内以上海期货交易所某日的沥青期货价格作为点价的基价，加上约定的升贴水作为最终的结算价格。

点价服务流程如下：

（一）业务申请

由风险管理子公司对市场机会进行跟踪并进行业务申请，制定标准的业务操作计划。

（二）签署合作协议

期货公司与客户签署《现货定价服务协议》或《现货贸易合同》。客户预付 20% 定金。

（三）业务实施

合同签署后，由风险管理子公司与客户商讨确定交易计划并执行。

点价服务业务：风险管理子公司确认客户预付款到账后，通过期货公司开立的期货账户，按照约定的品种、月份、价格区间内建立期货仓位，监控期货账户风险，按期支付保证金，完成交割，获取仓单。待客户支付全额货款后，将仓单过户给客户。或客户预付款到账后，期现服务部通过现货市场直接采购，业务人员与客户办理销售手续，收取货款。

风险管理子公司人员发起业务，并在获批后负责实施。在实施业务中，若市值跌幅超过客户支付的委托预付款的 20% 时，向客户提出预警，若市值跌幅超过客户委托收购预付款 50% 时，向客户发出追加预付款至预警线



之上的通知；如客户未按时履约或追加预付款，则及时发起风险处置：如期货建立多头头寸买入交割，若客户违约则及时平仓终止业务；如收购客户仓单后客户违约未购买，则及时建立期货卖出保值头寸、交割，或现货销售仓单并平仓保值头寸。产生的损失按合同约定以客户预付款弥补。

（四）业务完成

根据定价服务协议，期货公司与客户完成仓单的交割，双方按照购销合同结算货款，过户仓单，开具增值税发票，完成交易。

点价交易对生产商来说，可以根据点价交易锁定沥青销售价格从而提前锁定企业销售利润。对中间贸易商来说，可以依据点价计价锁定库存成本或销售利润，不至于随着价格波动被吞噬。对下游消费商来说，如路桥公司，可以通过点价交易锁定采购沥青的价格，以规避原材料大幅波动风险。

案例 9-5

国内某石化炼厂年销售石油沥青 30 万吨，2014 年 2 月 20 日，该企业持有一批沥青库存，其综合成本为 4 300 元/吨。为对库存进行保值，该炼厂在期货市场上以 4 370 元/吨的价格建立 BU1406 合约空头头寸。

2 月 22 日，某下游城建公司向该炼厂订购 10 000 吨石油沥青，双方约定进行点价交易。交易参考合约为上海沥青期货 BU1406 合约，点价期为 1 个月，买方具有点价权，销售贴水为 -20 元/吨，交货地点在日照。3 月 10 日，城建公司根据施工需要，决定以当日结算价为基准进行点价结算，当日 BU1406 合约结算价为 4 192 元/吨，因此下游城建公司以 4 172 元/吨的价格获得沥青现货。此时，上游炼厂选择将所持套保持仓平仓，套保头寸盈利 $4\,370 - 4\,192 = 178$ （元/吨），相当于以 4 350 元/吨的价格卖出沥青，该炼厂最终盈利 50 元/吨。交易过程见表 9-6。



表 9-6 下游消费企业点价交易过程

日期	上游炼厂	下游城建公司	期货主力合约
2014年2月20日	炼厂掌握一批库存，成本4300元/吨；在期货市场建立空头头寸		BU1406 合约约为4370元/吨
2014年2月22日	企业与下游城建公司进行点价销售，销售价格为期货价格-20元/吨的贴水，点价期为1个月	可在未来一个月进行点价确定结算价	BU1406 合约价格为4350元/吨
2014年3月10日	平掉期货头寸，销售石油沥青并进行结算。实际卖出价格为4350元/吨（期货盈利178元/吨+现货结算价4172元/吨），盈利50元/吨。	公司决定点价结算，最终采购价格为4172元/吨（4192-20）	BU1406 合约价格为4192元/吨

利用期货市场辅助定价，给企业带来多重好处。一是期货的交易透明度高，场内撮合成交，避免了现货交易中容易产生的垄断和欺诈行为。二是期货的参与者众多，价格公开公平公正，市场流动性较强。三是期货合约是远期合约，一般在3个月以上，能够反映远期成本及供求关系等各类因素。四是期货价格具有连续性，这种连续性提供了价格趋势信号。另外，利用期货辅助定价，买卖双方均可省心、省事。期货辅助定价与传统定价方式比较见表9-7。

表 9-7 利用期货辅助定价与传统定价方式的比较

	传统定价	利用期货辅助定价
透明度	低	高
权威性	低	高
是否容易成交	不易成交	容易成交
价格连续性	不连续	连续
风险可控	不可控	相对较可控



上海沥青期货是全球唯一的沥青期货合约。随着市场的逐步发展，其对全球沥青市场的价格均将起到指导作用。我们进行沥青的进口也可以根据上海石油沥青期货市场来进行点价交易。



九、什么是合作套保？主要有哪几种模式？

合作套保业务是指期货公司子公司根据沥青企业实际的生产经营需求，为企业，特别是中小企业，提供“一对一”的套期保值服务及风险管理产品。合作套保重点凸显了“一对一”的服务模式，与期货公司传统的套期保值相比，更侧重在与沥青企业结成利益关联方的基础上，通过更深入了解沥青企业的经营环节，共同参与套保流程的制定和操作，为沥青企业量身定做更贴心的套保服务，从而解决目前沥青企业在套保中完全依赖自身，在专业、人力、制度等方面所遇到的困难，大大提升沥青企业套保的实际效果和风险管理水平。

合作套保的业务模式主要是现货子公司的合作套保业务。根据合作的程度，可以划分为3种类型，即：资金支持型、专业服务型以及业务产品化型。

资金支持型合作套保业务是指，现货子公司提供部分资金支持，沥青企业负责套期保值操作，现货子公司委托期货公司监控客户风险。

专业服务型合作套保业务是指，现货子公司提供部分资金支持，现货子公司为沥青企业提供交易与风控指导。

业务产品化型合作套保业务是指，沥青企业购买现货子公司的风险管理产品，将套期保值操作整体打包给现货子公司来操作。



十、合作套保对沥青企业的作用是什么？合作套保业务具体流程有哪些？

合作套保主要是为客户提供全面风险管理方案，为客户的采购、销售、库存等环节进行风险评估、风险量化、风险监控；并与客户合作保值，以提高客户的套期保值操作水平和资金使用效率。

合作套保为实体企业在期货市场的套期保值提供部分资金支持以及交易、风险控制等方面的指导，这样能减少实体企业的资金压力，弥补其操作经验方面的不足，有利于套期保值目标的实现。

在资金支持型合作套保业务中，由于企业对现货认识不足或害怕风险，沥青企业与现货子公司共同出资分担约定风险，共同分享收益分成，沥青企业负责套期保值操作，现货子公司委托期货公司监控客户风险。这种业务合作形式对缺乏资金和对期货市场风险不太了解，企业操作团队还处在培育阶段的沥青企业比较实用。现货子公司的资金合作和风险管理，给沥青企业套期保值业务提供支撑，鼓励企业对套期保值逐步熟练进而扩大期货业务规模。

专业服务型合作套保业务中，现货子公司在提供部分资金支持的同时，也为沥青企业提供交易与风控指导。对人力和物力不足的沥青企业，这种业务方式比较受欢迎，可以帮助沥青企业期货知识的不足，以及想参与沥青套期保值业务而不能参与的情况。现货子公司既然提供专业的操作团队参与交易和风控管理，当然也会参与约定收益的分成。此种业务有资管业务的性质。

业务产品化型合作套保业务是指，沥青企业购买现货子公司的风险管理产品，将套期保值操作整体打包给现货子公司来操作，这种业务完全是以资管业务的形式完成企业的套期保值业务，企业只分担约定的风险和收益，其他业务完全由期货公司现货子公司完成。

合作套保的业务流程如下：



（一）业务申请

风险管理子公司根据客户需求，与客户协商制定合作协议，约定交易品种、采购与销售定价模式、数量及时间，违约责任等要约，并在协议中提示客户关注市场价格行情变化带来的风险。将协议提交期货公司风险管理部门，由期货风险管理部门确定合作套保是否符合既定的业务内容，市场风险评估是否符合公司的风险管理要求。

（二）资信审核

风险管理子公司对客户进行初步资信审核，包括客户的法人性质、资本情况、产业情况、市场动态及客户的资信历史等情况进行综合评估，再提交合作套保服务协议申请；期货公司风险管理部门根据子公司客户资信评估管理办法对客户的资信评估结论进行审核，并建立客户档案，对客户档案中的客户资信情况应做动态维护。如因客户原因或产业原因致使客户资信等级下降，风险管理部门将通知子公司停止与此类客户开展业务；如已开展业务，风险管理部提出预警，加强对业务的跟踪与监督或协商终止交易。

（三）签署合作协议

经风险管理部门及授权领导审批，风险管理子公司与客户签署“合作套保协议”或“贸易合同”。

（四）业务实施

合同签署后，风险管理子公司人员与客户商讨确定交易计划并执行。

合作套保业务，包括委托买入多头套保和委托卖出空头套保业务。子公司人员确认客户预付款到账后，通过公司在母公司开立的期货账户，按照约定的品种、月份、价格区间内建立期货买入/卖出仓位，监控期货账户风险，按期实现约定完成交易。待客户完成现货交易后，子公司完成期货账户平仓操作。财务部对客户现货账户和公司期货账户进行绩效核对，将信息向客户披露。

风险防范与处置如下：若期货与现货之间发现较大浮动并向客户不利的方向发生，风险管理子公司需及时按照协议规定通知客户追加保证金，如客



户不按时履约或追加预保证金，则及时发起风险处置，如客户违约则及时平仓终止业务；产生的损失按合同约定以客户预付款弥补。

（五）业务完成

根据合作套保服务协议，公司与客户完成套期保值操作，双方按照合作套保服务协议进行绩效评估，完成交易。

案例 9-6

某路桥公司计划于 2014 年 6 月初购进沥青用于公路项目，于是 4 月份决定在上海期货交易所 BU1406 合约上买入套保，买入均价为 4 250 元/吨，买入数量为 500 手，建仓时占用保证金为 170 万元，备用保证金为 100 万元。在不同月份需要占用的最大保证金数额见表 9-8。

表 9-8

合约保证金占用表

时间	沥青 1409 合约 保证金比例	买入数量 (手)	买入均价 (元/吨)	合约占用 保证金 (元)
2014 年 4 月	8%	500	4 250	1 700 000
2014 年 5 月	8%	500	4 250	1 700 000
2014 年 6 月	8%	500	4 250	1 700 000
2014 年 7 月	8%	500	4 250	1 700 000
2014 年 8 月	8%	500	4 250	1 700 000
2014 年 8 月	10%	500	4 250	2 125 000
2014 年 9 月	20%	500	4 250	4 250 000

虽然该企业在期货市场上建立虚拟库存所用的资金远低于其直接从现货市场上采购所占用的资金，但在期货市场上所占用的保证金比例也不可小觑，特别是如果价格波动，所需保证金比例可能更大。

现货子公司开展的合作套保业务能很好地帮助企业解决资金问题，根据



双方协商，现货子公司在该企业建仓时提供其所需保证金的50%，合作套保业务期限为4个月，路桥公司支付现货子公司8%的资金使用利息，这样该企业能留出更多的资金用作其他生产经营活动。



十一、目前应用较多的创新风险管理服务有哪些？

期货公司资产管理业务和现货子公司风险管理业务的一系列金融创新业务为现货企业全面的期货风险规避起到很好的作用。现货子公司通过期货市场定价和风险管理，为实体企业提供丰富多样的期现结合产品及服务，内容涵盖仓单服务、合作套保、定价服务、基差交易等，即一种“期现结合”业务。

期货公司的资产管理业务（简称资管业务）是指期货公司接受单一客户或者特定多个客户的书面委托，根据合同约定，运用客户委托资产进行投资，并按照合同约定收取费用或者报酬的业务活动。资产管理业务的投资范围包括期货、期权及其他金融衍生品，股票、债券、证券投资基金、集合资产管理计划、央行票据、短期融资券、资产支持证券等，以及中国证监会认可的其他投资品种。

目前，期货公司金融创新风险管理业务中，期现结合的仓单服务比较受产业客户的青睐。产业客户可以利用此项业务快速融资，解决企业资金周转问题。还可将价格波动风险规避转嫁给期货公司，期货公司经过专业化操作通过期货市场化解手中仓单货物的价格的波动，并从中收取一定的手续费，实现期货公司和实体企业双赢合作。因此，仓单服务是目前开展的最为活跃的风险管理业务。



十二、与传统期货业务相比，企业参与创新风险管理业务有哪些好处？

与传统的期货业务相比，企业参与创新风险管理业务有以下好处：

第一，期货风险子公司给客户量身打造的风险管理业务，为客户全面的咨询帮助或合作，在给客户带来全新服务的同时更加贴近客户，利用期货来规避企业自身生产环节的风险敞口，如通过库存管理、采购管理、销售利润锁定、虚拟库存管理等环节充分利用期货公司的现货子公司业务创新模式来管理企业的风险，使现货企业的风险规避更全面、更有效率和更有质量。

第二，通过期货公司现货子公司在期货风险管理业务的专业型人才，利用合作管理解决企业自身期货管理风险专业人才不足的缺陷，弥补大多数实体企业或客户的自身人才不足而导致的期货风险管理业务的短板，使实体企业和期货公司实现双赢。

第三，在仓单服务中，现货子公司融资、现货定价、合作套保等业务可切实降低现货企业的融资资金成本、拓宽销售渠道和期货风险管理方面的效率和质量，切实为现货企业规避风险保驾护航，创新业务也使得现货企业的经营更顺畅。

第四，通过期货公司金融创新风险管理业务，企业可利用期货公司的资管业务优化企业资金管理，使企业的风险管理、业务融资、财务管理更科学，使企业资金管理更为优化，获得稳定的风险管理或理财收益。

从长远看，受全球经济一体化影响，大宗商品价格波动幅度已日趋增大，地区事件或能引起某一大宗商品价格的大幅上涨或下跌。企业在一个不断变化的经济环境中要想长远发展，必须学会如何规避风险，使企业经营利润稳步增长。而善于运用期货市场的企业，无疑能够提高生存能力，期货公司风险管理创新业务正是为企业提供全新风险管理业务的。



自测题

一、不定项选择题

1. 期货公司通过设立子公司的方式,开展以风险管理服务为主的业务试点方案,它围绕期货市场定价和风险管理,为实体企业提供丰富多样的期现结合产品及服务,内容涵盖()。

- A. 仓单服务 B. 合作套保 C. 定价服务 D. 基差交易

2. 资产管理业务的投资范围包括()。

- A. 期货、期权及其他金融衍生品
B. 股票、债券、证券投资基金
C. 集合资产管理计划、央行票据、短期融资券、资产支持证券等
D. 中国证监会认可的其他投资品种

3. 仓单服务即现货业务子公司为实体企业客户提供服务内容的是()。

- A. 仓单串换 B. 仓单回购 C. 仓单收购 D. 仓单销售

4. 下列关于定价服务业务说法正确的是()。

- A. 定价服务是基差交易的衍生
B. 期货公司子公司可以在基差贸易的基础上,为现货企业提供点价交易、均价交易、远期和互换等个性化的定价和风险管理工具
C. 帮助企业决定商品价格
D. 用期货的方式决定商品的定价机制

5. 以下关于合作套保业务说法正确的是()。

- A. 期货公司子公司可以根据实体企业实际的生产经营需求,为企业,特别是中小企业,提供“一对一”的套期保值服务及风险管理产品
B. 该项业务与定价服务在现货业务试点推出伊始就备受期货公司关注
C. 合作套保重点凸显了“一对一”的服务模式,与期货公司传统的套期保值相比,更侧重在与企业结成利益关联方的基础上,通过更深



入了解客户的经营环节，共同参与套保流程的制定和操作，为企业量身定做更贴心的套保服务，从而解决目前企业在套保中完全依赖自身，在专业、人力、制度等方面所遇到的困难，大大提升企业套保的实际效果和风险管理水平

D. 实体企业与期货公司全面展开合作

6. 合作套保的业务模式依据现货子公司的合作套保业务根据合作的程度可以划分为（ ）。

A. 资金支持型

B. 专业服务型

C. 业务产品化型

D. 销售现货的期限业务结合型

7. 基差交易是指（ ）。

A. 以某月份的期货价格为计价基础，以期货价格加上或减去双方协商同意的基差，来确定双方买卖现货商品的价格的一种交易方式

B. 基差交易在海外期货市场中的运用极为广泛，主要是与套期保值联合运用

C. 帮助实体企业进一步加强套保效果，并最终引导企业更好地利用期货市场，完善定价机制与风险管理，这说明基差交易同时也是在为定价服务打下基础

D. 利用其现货价差进行交易

8. 合作套保的作用是（ ）。

A. 合作套保主要是为客户提供全面风险管理方案，为客户的采购、销售、库存等环节进行风险评估、风险量化、风险监控；并与客户合作保值，以提高客户的套期保值操作水平和资金使用效率

B. 合作套保为实体企业在期货市场的套期保值提供部分资金支持以及交易、风险控制等方面的指导，这样能减小实体企业的资金压力，弥补其操作经验方面的不足，有利于套期保值目标的实现

C. 合作套保可以完全规避企业风险

D. 合作套保是企业期货公司量化规避风险的工具

9. 基差交易的作用是（ ）。

A. 由于客户信息不对称和市场不完全导致大量投资机会的存在，基差交易有利于增加市场活跃度、提高市场有效性



6. 合作套保可以完全规避企业风险，是一种完善的科学管理风险的工具。 ()

7. 基差交易即以某月份的期货价格为计价基础，以期货价格加上或减去双方协商同意的基差，来确定双方买卖现货商品的价格的一种交易方式。 ()

8. 定价服务该项业务实际上是基差交易的衍生。期货公司子公司可以在基差贸易的基础上，为现货企业提供点价交易、均价交易、远期和互换等个性化的定价和风险管理工具。 ()

9. 点价是期货交割过程的一种定价方式，即对某种远期交割的货物，不是直接确定其商品价格，而是只确定升贴水是多少。 ()

10. 基差贸易是一种低风险的贸易模式，通过期货保值将商品的绝对价格波动风险转化为相对价格波动风险，即基差波动风险，大大地降低了贸易过程中承担的风险，提高贸易企业经营的稳定性和可持续性。 ()

参考答案

一、不定项选择

1. ABCD 2. ABCD 3. ABCD 4. AB 5. ABC 6. ABC
7. ABC 8. AB 9. ABC 10. A

二、判断题

1. 错 2. 对 3. 对 4. 对 5. 对 6. 错 7. 对
8. 对 9. 对 10. 对



参考文献



曹湘洪、王子康等：《石油沥青》，中国石化出版社 2012 年版。

于小乔、黄婉利、胡兆灵：《石油沥青产品及市场营销》，中国石化出版社 2008 年版。

中国期货业协会：《期货市场教程》，中国财政经济出版社 2007 年版。

上海期货交易所：《石油沥青期货投资手册》，2013 年版。

张鸿儒：《套期保值》，地震出版社 2011 年版。



后 记



本书是面向石油沥青期货投资者的普及性读物，系统介绍了石油沥青期货、现货市场概况、特点，以及运用石油沥青期货工具的方法技巧和理论依据。本书在写作上，以理论阐述和实际案例相结合，遵循了通俗性、基础性、实用性、规范性的编写原则，语言浅显易懂，逻辑清晰明了。对希望了解石油沥青期货的投资者，尤其是石油沥青产业链上下游投资者提供具有参考意义。

全书分九章：石油沥青对于大多数普通投资者是比较陌生的商品，本书第一章简要介绍石油沥青商品的基本情况，读者通过本章可以对石油沥青有一个基本了解；第二章主要介绍石油沥青期货，包括其合约和相关制度，意在让投资者对石油沥青期货有初步认识。第三章对石油沥青价格影响因素进行分析，使得投资者进一步了解石油沥青价格变动的规律，使投资有章可循。从第四章至第八章，主要介绍石油沥青期货对不同投资者的功能与作用，以及各类投资者如何运用石油沥青期货管理石油沥青现货价格波动带来的风险。第九章，主要介绍石油沥青期货的一些创新性运用和发展前瞻，为产业投资者提供新的思路。

需要说明的是，“期市有风险，入市须谨慎”！本书由于篇幅所限，无法一一尽述相关企业及投资者在期货市场上可能面临的所有具体情况。因此，企业在参与套期保值中，务必结合自身的经营需求，制定科学合理的交易策略，并严格控制交易规模，切记“以套保之名，行投机之实”。同时，普通投资者在决定参与交易之前，应审慎评估自身能力，尽可能熟悉并掌握



交易品种的市场特点及操作技能，从而避免遭受不必要的风险。

作为《期货投资者教育系列丛书》之一，本书由中国期货业协会投资教育部负责编写组织工作，余晓丽、刘保宁承担统筹任务。本书编写人员通过公开遴选，并经专家评审最终确定。格林大华期货有限公司研究所刘振海、刘波、原欣亮、纪晓云等同志承担本书编写工作，上海期货交易所孙冬生同志、上海东证期货有限公司金晓同志对本书进行审阅并提出了宝贵的意见。本书在编写过程中得到了中国证监会投资者保护局、中国期货业协会、上海期货交易所、格林大华期货有限公司领导的指导和帮助，在此表示衷心感谢！书中不足之处，敬请读者批评指正。

中国期货业协会

《期货投资者教育系列丛书》编委会

2015年1月