



一个基金经理眼中的套利交易

——2005 年深期协与上海期交所专家论坛发言

前言 每种分析和观点都有其特定的立场。市场不同类型的交易者对套利交易的审视也是各据其利的，譬如单边投机者和套期保值者。在展开具体分析之前，需要说明的是，本文的是从交易者的角度来讨论套利交易，大家可以假设我们是一位套利基金的基金经理，正对投资者进行套利操作的介绍和销售。

一、何为套利交易？

● 套利交易的定义

下面，我们从获利机制的角度，对套利进行定义。根据目前期货市场的套利操作将套利交易归纳为以下两个方面：

1、“现货机制套利”——基于某行业的某一现货市场机制所引申出来的套利。

基于现货机制的套利交易，是从某行业的现货市场机制中衍生出来的相应期货合约的买卖，所涉及到的商品价格变动高度相关。买进“相对低价”的期货合约，同时卖出“相对高价”的期货合约，利用价格分化进行获利。如果在现货市场上做相应的操作可以获利，在理论上没有交易风险，我们认为，这是通常所说的“无风险套利（risk-free arbitrage）”。

以目前中国的商品期货品种，如铜跨市套利——铜的进口贸易机制、大豆与豆粕的跨商品套利——大豆压榨行业、持有成本和跨期套利——国内商品贸易，都是基于现货运行机制进行的套利交易。

2、“价差交易套利”——基于对价差变动的预期分析而进行的套利。

广义的套利并不完全对应现货操作，而是根据具有相关性的不同合约之间的价差变化预期，进行套利操作——买进自认为“相对低价”的期货合约，同时卖出自认为“相对高价”的期货合约，期望从两种合约的价格变动中获利——我们认为，这是通常所说的“价差交易（spread trading）”

以现阶段上海期货交易所铜商品期货为例，基于对中国进口铜数量的预期来分析国内市场紧张状况，从而预期上海期货交易所铜近远期合约价差的变动，进行买近卖远，或者卖近买远的套利交易。



这种套利方式带着明显的趋势判断前提，然而和单向操作不同的是，套利所涉及的商品的价格变动具有较强相关性，因此，套利交易实际上可以对冲掉一些共性的变数之后，根据对剩余的较少变量的分析判断进行交易。

在实际套利交易中，“基于现货机制的套利”和“基于价差交易的套利”两种概念并非泾渭分明，而往往是混合在一起的，在第三部分中将会结合市场状况来进行进一步的说明。

● 套利交易的收益/风险机理

根据以上我们对套利交易的定义，套利交易活动中考虑的重点和预期的收益主要来自于以下两个方面。

1、现货运行机制

商品现货市场运行、商品期货实物交割机制以及相关定价机制奠定了进行套利的现货基础。如在精铜市场上，是依照 LME 和 SHFE 铜价作为买卖价格基础，当 SHFE 铜价高出 LME 铜价一定水平时，现货市场上的贸易商会进行进口铜的贸易活动，同样的，投资者可以进行买伦铜抛沪铜的跨市套利。

2、相对价差随预期变化

很多情况下，套利交易没有相应的现货盈利方式，套利的盈利就来自和预期一致的价差变化。例如，进行抛沪铝买伦铝的跨市套利，并不是因为在现货市场上进口铝锭有利可图，而是通过对国内出口量可能减少的判断，认为两个市场的供需状况会相应发生变化，预期沪铝相对于伦铝的价格会在未来走低。如果未来沪铝相对价格如预期下跌，买伦铝抛沪铝的套利交易就获取了相对价格下跌所获取的利润。

3、价差的时间收益/成本

价差的变化另一方面来自，时间推进过程中，不同期限结构下，价差所发生的天然的变化。例如，在 A 市场由于供应相对紧张，1 月和 2 月价差达到了 60 美元/吨，而 B 市场的 1 月和 2 月价差只有 30 美元/吨，套利者在 A 市场买入 2 月合约，B 市场卖出相同头寸的 2 月合约。假设一个月之后，市场的相对价格和结构没有发生任何变化，套利者仍然持有 2 月合约，然而由于合约相对时间的变化，2 月合约的绝对价格已经上涨到了建仓时 1 月合约的水平，套利者实际上得到了 30 美元/吨的盈利。

4、波动性和套利比例

套利的两个市场很少具有相同的波动性，当市场匹配度很低的时候，套利就等同于持有波动程度较大的市场的单边头寸。假设 A 市场具有高波动性，B 市场具有低波动性，如果 A 市场



不在区间内运行，而是大幅上涨或下跌，那么 B 市场就不能提供对冲和保护。因此，在套利交易中，还需要利用相关波动性和合约规模来计算套利头寸的比例，调整合约数量使得每单位商品的变动百分比相同，我们通常所说的等量和等值操作就是最常用的套利比例。

● 套利交易的基本类型

不管是基于现货机制的套利还是基于价差预期的套利，在表现形式上，可以分为不同交割地点、不同交割时间和不同交割商品三种模式：

1、跨市场套利

跨市套利是在不同市场之间进行的套利交易行为。当同一期货商品合约在两个或者更多市场进行交易时，由于地域间的地理差别等因素，各商品合约间存在一定的价差关系。例如伦敦金属交易所（LME）和上海期货交易所（SHFE）都进行的铜铝交易，经常会因为种种原因使得两个市场的价差超出正常范围，此时也为套利交易者提供了套利机会。即使两个市场的价差在“正常的”理论范围内，也可以通过两个市场阶段性价差变动的判断进行相应的套利交易。

2、跨期套利

跨期套利是套利交易中最普遍的一种，是针对同一商品但不同交割月份之间的价差变动进行获利。当预期近期的价格将要走强的时候，买近抛远，当预期近期的价格将要走弱的时候，抛近买远。此外，对于可存储的商品来说，还可以通过类似于存储商品或者处理存货的方式在合约间价差超出持有成本时进行相应的跨期套利。

3、跨商品套利

（1）裂解价差（Crack Spreads）和压榨价差套利（crush spreads）

这两种价差套利是由上下游产品生产而来，如大豆生产商通过购买大豆，生产豆粕和豆油；或者原油提炼商通过买原油，卖出汽油和取暖油。相应地，投资者就可以通过买入大豆，卖出豆油和豆粕（压榨价差套利）；或者买入原油，卖出一定量汽油和取暖油（裂解价差套利）的方式来参与这个过程。同样，当大豆压榨利润为负或者原油提炼利润为负时，可以进行买入产成品，卖出原料的反向裂解或压榨套利。

（2）相关商品套利

相关商品的价格具有高度相关性，因此它们的价格走势之间也存在许多共同的规律。如铜铝价格在某些时间表现得一致的好，它们的价差稳定在某一区间之内，就可以根据此特征进行相应的铜铝套利。

需要注意的是，由于这样的商品之间的联动性相对较弱，因此当它们价格波动的特征差异放大的时候，就需要重新衡量套利的可行性和风险。



二、为什么要选择套利交易？

套利交易其对应的交易对象和所制定的交易策略不同于价格单边交易，两者之间没有绝对的优劣，是一种独立于单边交易的投资交易渠道。而对两者的取舍，很大程度上取决于投资者的风险偏好、投资风险和资金大小。

一般情况下，套利交易所涉及到的合约间价差的变化比单一合约的价格变化要小得多，属于风险小、收益稳定的交易方式。所以，套利交易主要是大资金量，或者风格稳健的交易者的投资选择。

在第一部分对套利交易进行了基本介绍之后，下面我们对套利交易的整体优势或者特点进行说明。

● 对冲相关商品的不确定性

1、更低的波动率和风险

相对于单种商品而言，套利交易对冲了部分影响价格变动的不确定因素，因此，在一般情况下，价差的波动比价格的波动小得多，套利者所面临的风险更小，同时减小了投资者的资金管理压力。

2、有限风险

对于那些有对应现货运行机制的套利，还可以做到有限风险，甚至理论无风险。例如，如果可存储商品近期合约的价格低于远期合约，且价差高于商品的持有成本，可以进行买入近期合约、卖出远期合约套利。即使在临近交割时，远期合约对近期合约的价差扩大了，套利者可以选择在近期买入交割、在远期卖出交割，因此，这种套利是有限风险套利。这也是通常所说的“现货持有套利（cash and carry arbitrage）”。

3、对涨跌停板形成保护

许多套利交易的对冲特性，不但对日间价格波动形成对冲，还可以对涨跌停板形成保护。例如，因为政治事件，重大事故，天气，和政府报告等突发事件，期货价格会出现暴涨暴跌，甚至涨停或者跌停，这时候，做反的头寸就会在平仓前损失惨重，甚至会造成交易者帐户亏空。而在同样的条件下，套利交易者基本上受到了保护，造成的损失往往比单边交易小得多。

4、风险/收益比更具吸引力

相比于给定的单边头寸，套利头寸可以提供一个更有吸引力的收益/风险比率。虽然每次套利交易收益不很高，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决定的。长期而言，做单边交易盈利的只占少数，往往10个人中才有3个人盈利。

而套利不一样，它有收益稳定、低风险的特点，所以它具有更吸引人的收益/风险比率，从



而更适宜大资金的运作。

● 套利是独立于投机的交易策略

客观而言，投资方式之间没有绝对的优劣，对投资方式的选择，很大程度上取决于投资者的风险偏好、投资风险和资金大小。套利交易是一种风险相对单边交易小、收益稳定的交易方式。其对应的交易对象和所制定的交易策略不同于单边的价格交易，因此，是一种不同于单边交易的可选择的投资交易方式。

在一般情况下，套利交易所涉及到的合约价差变化比单一合约的价格变化要小的多，并且获利机会较多。同时，套利是用“两条腿”走路，所以，套利交易往往是大资金量，或者风格稳健的交易者的主要投资选择。实际上，基于套利收益稳定、投入资金较多的特点，基金是进行套利交易、获得套利利润的一个上佳途径。

三、 套利交易的操作

基于第一部分对套利的定义，在这一部分，我们以市场比较数据的铜跨市套利为例对套利的机制、操作和收益风险进行实证分析，计划进行买沪铜卖伦铜的跨市套利，操作时间是2005年沪伦期铜市场。

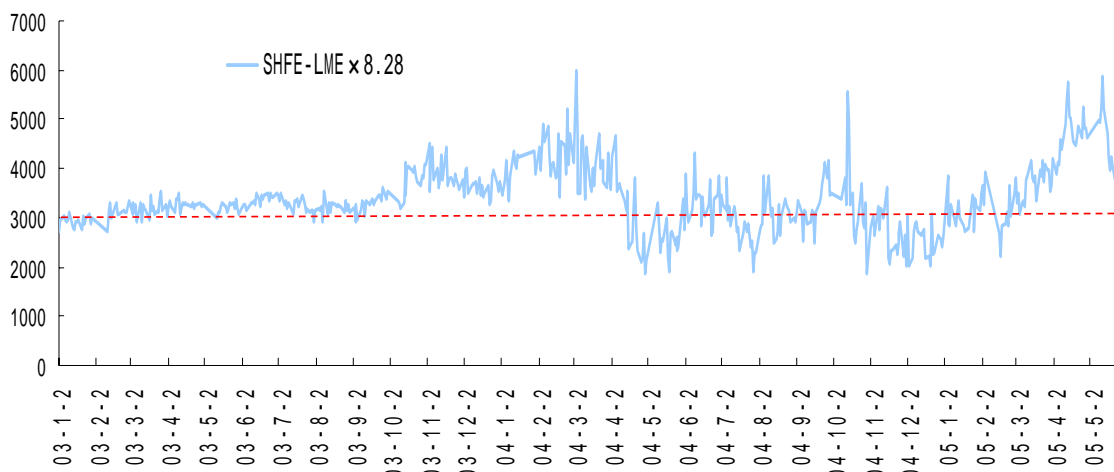
1、 交易理由之一：跨市套利价差处于低位

我们认为，2003年开始，沪伦铜市开始进入现货紧张、升水市场结构，因此，我们选取2003年以来的SHFE相对三月期合约与LME三月期合约（人民币）价差数据作为我们目前评估买沪铜卖伦铜的跨市套利的基准。图1显示出了现阶段两个市场的价差结构，如果我们通过移仓（调期）始终持有三月期合约，那么，图1的价差结构直接和我们的跨市套利入市条件以及盈亏相联系。

我们看到，2005年5月份以来，价差出现了明显的回落，接近前期历史区间的底部。这表示，如果我们进行1:1的跨市套利操作，那么在2005年4月底，我们的入市价差条件相对较低，价差在3000元/吨上下，是可以考虑交易点位。



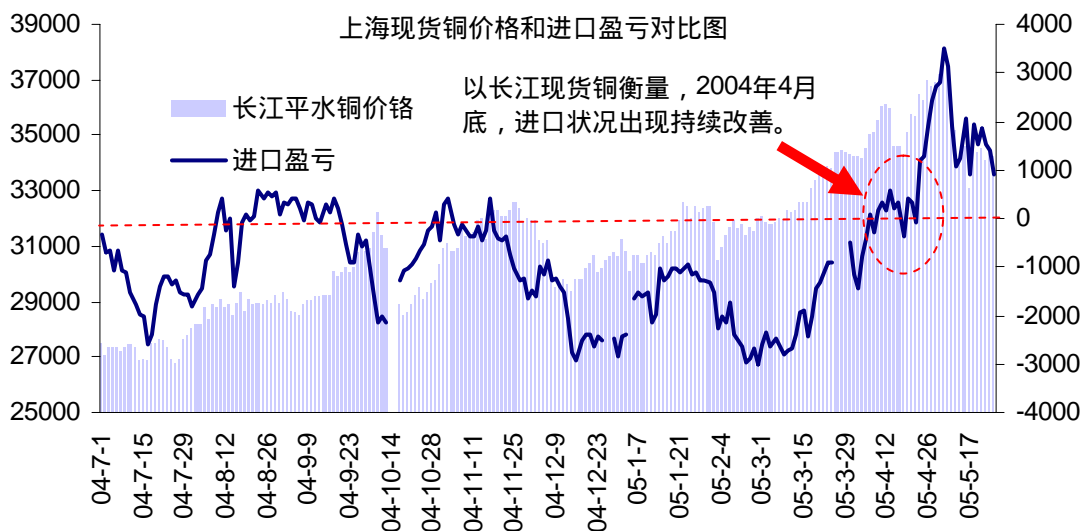
图 1 SHFE 相对三月期合约与 LME 三月期合约（人民币）价差



2、交易理由之二：预期中国精铜进口贸易由亏转盈

以 2005 年以来的沪伦铜价关系决定了中国精铜进口在大部分时间里处于亏损状态，尤其是远期进口盈亏，具体表现之一是沪伦两市对应期限的合约比值(例如沪铜相对三月期价与伦铜三月期价)低于正常的贸易条件，以及由此核算的进口处于亏损。这表示，中国的精铜贸易商远期大量进口精铜的意愿受到抑制。

图 2 中国精铜进口现货盈亏核算



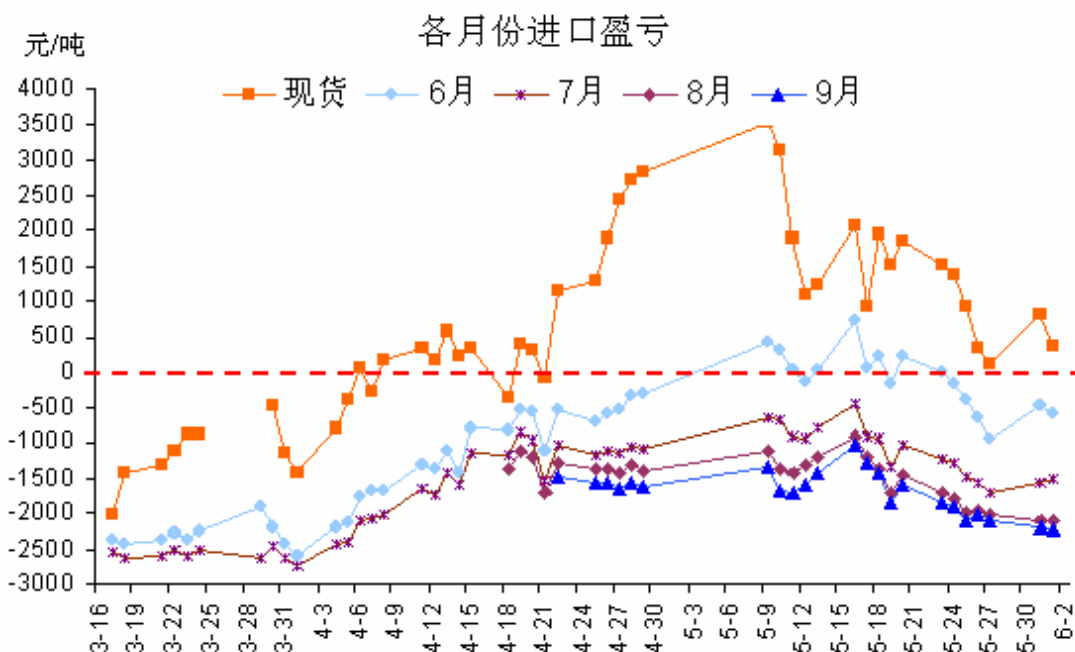
另一方面，因为中国铜消费绝对量和增长速度均居于全球首位。所以，在这样的供需关系下，国内铜价会因为供应紧张而上涨，直到沪伦铜价关系改善精铜进口亏损状态。

具体可以表现为沪伦两市对应期限的合约比值扩大，超过正常的贸易条件，从而为买沪铜



卖伦铜提供了获利条件。图 2 显示，从 2005 年 4 月底开始，以现货价格衡量，中国精铜的进口状况已经改善，虽然远期价格对应的进口还是处于亏损（图 3）。

图 3 中国精铜各月进口盈亏



“现货机制套利”带来套利盈亏预期的同时，其风险在于，恢复不是短期行为，对于交易者而言，在扭曲复原过程中，如果资金量不够，或者资金管理不当，价差或者比值的波动会给交易带来风险，关于套利的风险，我们后来还会谈到。

3、交易理由之三：现货铜价及近远期升水高位稳定，处于相对强势

买沪铜卖伦铜如果从纯粹的现货机制解释还存在一定的缺陷，因为这种做法最好是对应中国精铜的出口贸易实际运行，而中国除了有部分铜精矿进料加工贸易和保税仓库出境货物以外，没有精铜的一般贸易出口。所以，我们所进行买沪铜卖伦铜的跨市套利的套利利润除了来自两个市场对应合约比值的恢复之外，还来自两个市场不同升水的差异。这就要求我们要对中国铜现货以及沪铜近远期升水保持稳定和相对强势的一个判断预期，而这个预期的判断综合了中国精铜进口量、消费状况、远期进口条件等因素。

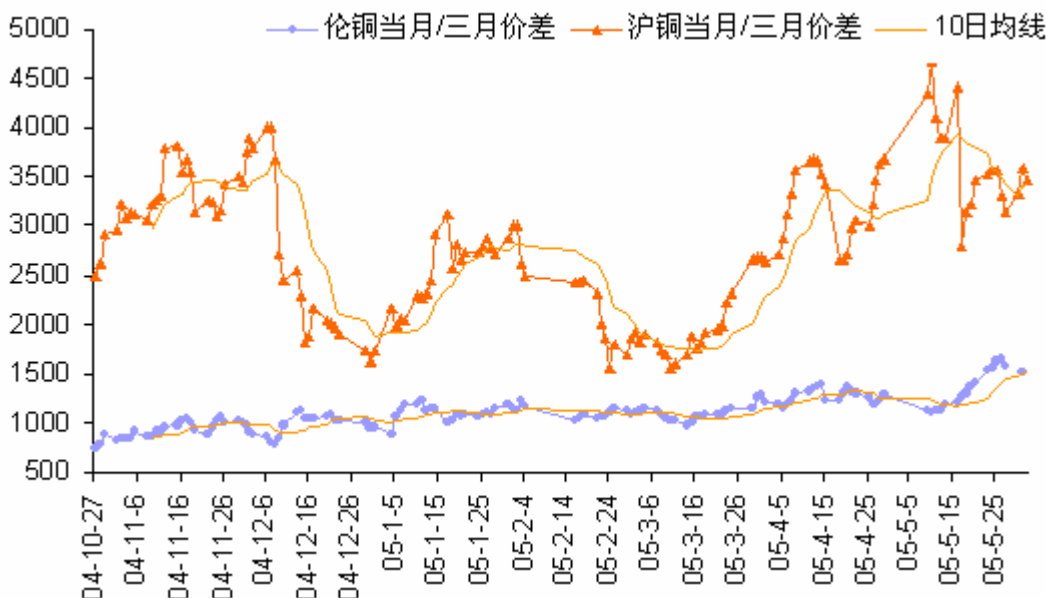
由于中国精铜的消费会随着经济的稳定增长而保持强劲，尤其是在每年的消费旺季；同时，虽然中国精铜产能和产量今年会相对去年出现增加，但是截至目前的情况看，进口量不足，尤其是远期进口条件恶劣，基本上抵消了产量对价格的利空效应。

因此，我们认为中国铜现货和沪铜近远期的升水会维持在一个高位，相对伦铜的高位。这样的结果是，我们在远期进行买沪铜卖伦铜，随着时间的推移，远期合约价格向近期合约



价格和现货价格收敛，沪伦两市升水的差异也会为我们的交易带来盈利（见图4）。

图4 沪伦铜市:当月/三月升水走势



4、操作实例

综合以上三个方面,我们认为可以在沪伦对应期限合约的价差或者比值处于相对低位的时候进行买沪铜卖伦铜的跨市套利交易。

● 盈利空间

图5显示,2005年年初至今(1月25日起),0505合约与LME5月合约(人民币标价)的价差从3000元/吨开始上涨,5月上旬最高达到8600元/吨,盈利空间超过5000元/吨;同期,0506合约与LME6月合约(人民币标价)的价差从3000元/吨一路上涨,最高也于5月上旬接近7000元/吨,盈利空间可达到4000元。

因此,在极端情况下——最低点进入市场,最高点离开市场,且成功捕捉到相应的交易点位——再考虑到杠杆效应和目前的铜价水平,这意味着40-50%的投资收益率(忽略交易成本和操作价位误差)。

● 盈利来源

跨市套利盈利来源有两部分:

第一是进口条件由差转好推动沪伦两个市场的价差自2005年2月开始有显著回升。改善原因是中国国内现货紧张直接推动国内铜价走高。这个因素带来的盈利约2000-3000元/吨。



第二是沪伦铜市的升水效应。这对我们进行买沪铜卖伦铜贡献很大。图 6 所显示的 4000 元/吨盈利空间中，大约有 2000 元来自升水效应，或者说，升水效应占了总盈利的 50%左右。如果剔除这部分升水效应，那么我们的预期盈利空间可能缩小 2000 元/吨。

图 5 买沪铜卖伦铜的盈亏核算（5、6 月合约）

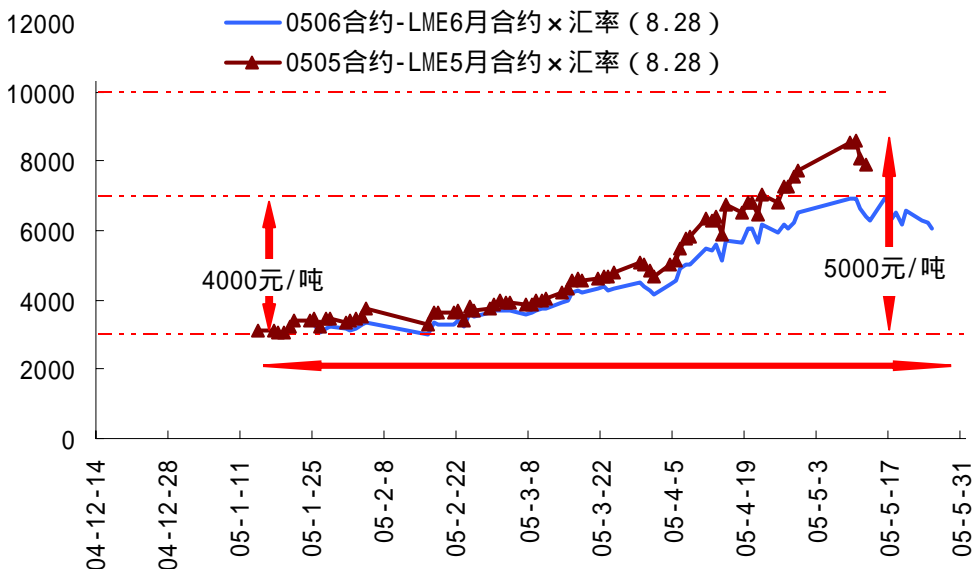
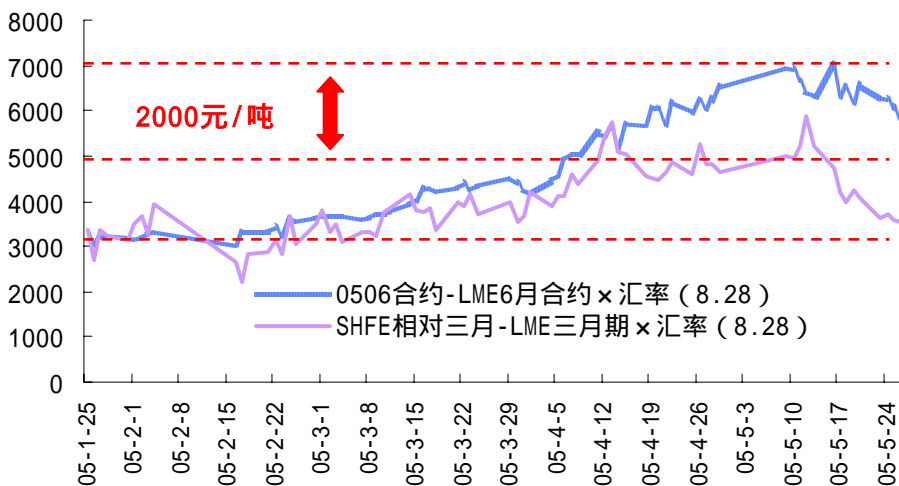


图 6 进口条件改善和沪铜升水效应



注：LME6 月合约价格 = 每日沪铜收盘时的伦铜三月期场外价 + 前一晚伦铜 6 月合约/三月期升水。

四、套利交易风险提示

以上主要是对套利的获利机制和操作的说明，下面，我们结合上述实例对套利的风险进行相应的说明。



1、 噪音交易者风险

在噪音交易模型中，投资者被划分为理性套利者和噪音交易者两类，前者掌握较完全的基础信息；后者则根据与基础价值无关的噪音信息进行交易。任何在短期进行套利的套利者都必须承受这种风险。噪音交易者风险会使得理性套利者的行为发生变异。他们可能会“理性地”忽视对基础信息的分析，而是转向预测噪音交易者的行为，使得操作方向与噪音交易者相同，从而使价格的涨跌加速。

就我们所举的实例而言，当某一交易日，现货价格受到进口到货，或者说国储售货的信息的影响而下跌，沪铜近期合约同步下跌；或者是人民币升值传言压制沪铜价格。诸如此类，当市场情绪过多的受到这些因素的影响，所出现非理性反应过度就会对买沪铜卖伦铜带来很大的风险。

2、 挤空风险

套利交易必然涉及同时做多做空。在期货市场中，有时可能发生挤空现象。不管是什么类型的套利，如果做空的合约发生挤空现象，套利头寸往往是亏损的，当挤空行为得不到终止时，价格偏差将扭曲到难以想象的地步。

对买沪铜卖伦铜的套利而言，如果伦铜市场出现挤空行为，导致伦铜现货/三月期的升水扩大，直至超过沪铜当月/三月期的升水，那么我们就面临要么交割，要么高成本向远期移仓。无论哪种处理方式，我们的套利都将承受风险。

3、 套利的的时间跨度

套利的的时间跨度是套利者需要考虑的重要因素，即套利者考虑问题的时间跨度小于或等于噪音交易者错误估价的持续时间。这点我们在第一部分曾经提到。

短期内，或者说在套利交易预期周内，价格偏差有进一步扭曲的风险。对于进行短期套利的套利者来说，这种风险是显著的。在价格偏差恢复到正常水平前，这种偏差程度可能进一步加剧，这将直接导致交易者的资金压力增加和清算风险。

而对于那些并非管理自有资金的交易者而言，例如套利基金的基金经理，价格偏差持续的时间过长会影响在一段时间内的基金业绩表现。

一般而言，套利者考虑问题的时间跨度越长，他们的交易越主动，市场也就越有效率。

4、 交易成本

交易成本是套利者需要考虑的另一个重要因素。在期市套利中，交易成本包括买卖期货合约的手续费，如果涉及实物交割，还需要支付交割手续费。此外，如果买卖缺乏流动性的合约，



实达期货

SHENZHEN STAR FUTURES CO., LTD.

深圳实达期货经纪有限责任公司

因较大的买卖价差而支付的相关成本可能会非常大，对套利者的限制也非常明显。国内的三家交易所对套利交易还没有优惠手续费，有时候交易成本会非常高，即使套利成功了，交易成本也会占套利利润的相当大比重，例如沪铜的跨期套利。

总结 本文从投资交易操作的角度对套利进行了相应的操作判断、盈利和风险分析。事实上，套利是一种非常有魅力的投资策略，对于期货市场的不同主体而言，套利交易和套利交易者蕴涵着不同的意义。我们希望继续加强对中国期货套利交易的研究，丰富投资者的期货投资品种，激发更多的交易者参与套利交易，增强中国期货市场价格发现和风险规避功能，推动中国期货市场的进一步的成熟和发展。谢谢大家！

实达期货信息研究部

2005-06-02