

统计套利系列产品 ——“金钢二号”产品跟踪报告

东吴期货研究所 宏观与金融工程组

王 凌

【摘 要】 对 2012 年底开发的螺纹钢与焦炭的统计套利策略产品“金钢一号”及后续的“金钢二号”进行持续跟踪，说明其运作情况，统计分析期间收益，使投资者对该策略产品的情况能够有所了解。提供对套利交易有兴趣的投资者作投资参考。

【关键词】 螺纹钢 焦炭 统计套利 跨品种套利

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。

期市有风险，投资需谨慎！

一、产品设计的背景

统计套利的方法是被国际金融界的各大投行和对冲基金所广泛采用一种量化交易策略，其核心是对金融及其他经济时间序列建立数理模型，进而转化为一种特定的投资方式。获利方法是通过对相对价格偏离其理论价格或模型预测价格的资产组合构建多头和空头组合，等待相对价格回归合理时将组合反向平仓。

统计套利的开发和应用最初是在个股基数大、可以做多也做空的股票市场，充分体现了运用计算机技术寻找配对股票组合的优越性。我国 A 股市场由于缺乏良好的做空机制，使成对股票套利组合的构造增加了难度。但是，同样拥有丰富交易品种的期货市场具备 T+0 双向交易、流动性好以及手续费低等交易机制与市场特征，为统计套利方法在期货跨品种或跨期套利上的应用创造了可能性。

运用线性回归方程构造市场中性组合是统计套利的核心方法，而基于协整的误差修正模型也是建立在组合中的成对品种具有高度相关性基础之上的，因此基本面受共同因素影响、具备高度相关性的两个品种是能够成为套利组合选择对象的重要条件。

在对期货市场相关品种进行研究筛选之后，我们确定以螺纹钢与焦炭这对具有同一产业链上下游关系、具有内在关联性并且价格联动性较好的期货合约进行模型研究并形成策略产品。

二、策略方法及运行情况

协整关系的应用：将螺纹钢与焦炭期货合约的价格序列经过统计检验，确认两者的价格走势具有某种的长期的均衡关系，那么当两者的相对价格短期内偏离了这种均衡关系，从统计角度看就存在相对价格回归的动力。基于协整方法建立的统计套利组合，同时具有均值回复和市场中性的特征，其短期偏离在长期得到修正，由此获利的统计套利机会。

（一）模型样本选择及操作周期

螺纹钢与焦炭的统计套利策略模型运行至今，运用基于协整的误差修正模型的方法，经过了两次参数调整，具体样本区间及模拟交易跨度如下：

1. “金钢一号”：2012 年底，选取自大连期货交易所的焦炭期货上市首日以来，焦炭和螺纹钢期货的日结算价格数据作为研究样本，收集 2011 年 4 月 15 日至 2012 年 11 月 23 日期间共 395 对数据，同时考虑到期货换合约因素，分别对各合约持仓加权平均的指数价格以及主力连续合约价格进行研究。使用模型参数形成交易系统进行了实时模拟，时间跨度为 2012 年 11 月 30 日至 2013 年 12 月 31 日。

2. “金钢二号”：2014 年初，在总结跟踪“金钢一号”模拟经验的基础上，优化交易规则，重新初始化资金总量。截至本报告日，经过两次模型参数调整，第一次参数调整时间为 2014 年 3 月，修正样本区间为 2012 年 7 月 19 日至 2014 年 2 月 28 日，共 385 对数据，交易系统使用该参数进行模拟的时间跨度为 2014 年 4 月 1 日至 6 月 15 日，期间完成套利交易一次。第二次参数调整时间为 2014 年 6 月，选择样本区间为 2012 年 10 月 30 日至 2014 年 5 月 30 日，共 382 对数据，交易系统自 2014 年 6 月 16 日起使用调整后参数。于 6 月 24 日进行第二次套利入场，当前为持仓状态。

(二) 产品收益概况

“金钢一号”再约 13 个月的跟踪交易期间，一共进行过 7 次套利操作，累计持仓时间 154 天，平均单次持仓周期 22 天，平均单次盈利 5.3826 万，累计收益 37.68%。详细情况请参见年度策略报告。

“金钢二号”实际跟踪至今，于 2014 年 4 月 2 日至 4 月 21 日完成一次套利交易，历时 13 个交易日。按照初始资金 100 万，交易保证金使用保持约为 60%，收取 10% 的双边保证金，手续费 5 元/手进行估算，期末盈利为总资金的 6.66%，最大回撤 0.99%，单日最大回撤 1.23%。资金曲线及交易统计如下。目前正处于持仓状态的第二次套利交易情况，暂不纳入收益统计。

图 1：资金曲线图（2014/4/1-2014/6/15）

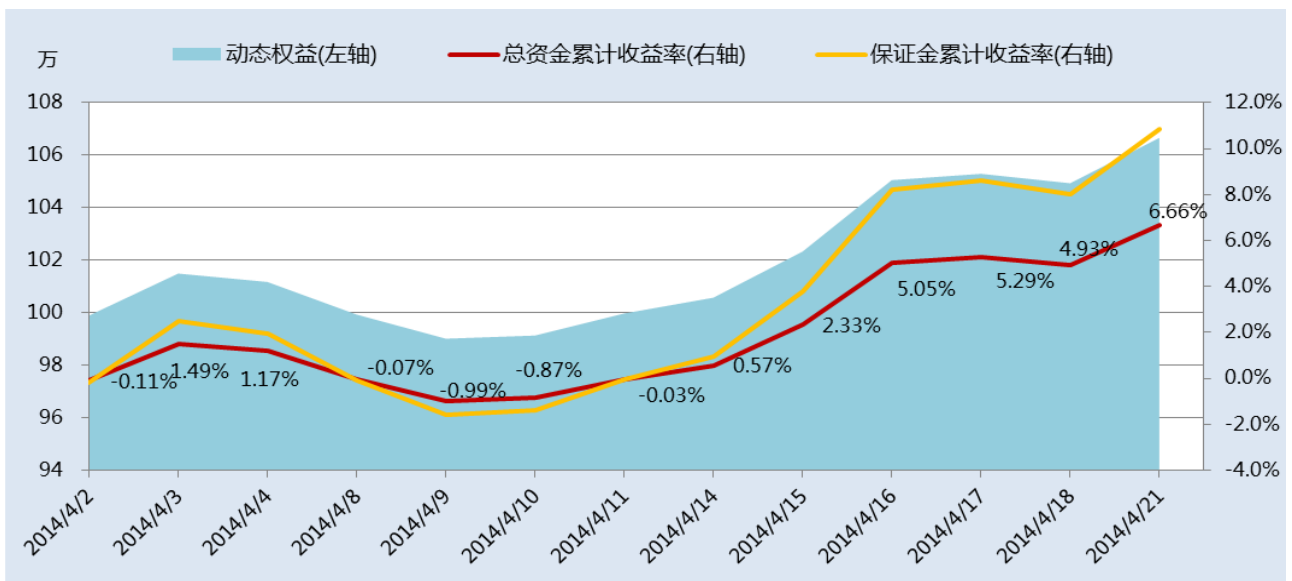


表 1：交易结果统计表（2014/4/1-2014/6/15）

交易结果统计(2014/4/1-2014/6/15)			
初始资金	1,000,000	净利润	66,640
区间长度	75天	单次平均净利	66,640
持仓时间	20天	累计收益率（区间）	6.66%
套利交易次数	1	累计收益率（年化）	32.41%
平均持仓周期	20天	总盈利	66,640
最大资金占用	613,560	总亏损	0
最少资金占用	586,160	盈利次数	1
佣金合计	1,360	亏损次数	0
资产最大升水	66,640	盈利均值	66,640
发生时间	2014/4/21	亏损均值	0
资产最大回撤	9,880	胜率	（暂不统计）
发生时间	2014/4/9	总盈利/总亏损	（暂不统计）
净利润/最大回撤	6.74	盈利均值/亏损均值	（暂不统计）

三、总结与展望

本系列在前期已开发并跟踪一年的螺纹钢与焦炭的套利策略“金钢一号”之后，优化交易规则，调整模型参数，并重新进行历史模拟回测，形成修正后的交易系统，初始化总资金，故更名为“金钢二号”。我们将对该产品进行持续跟踪并实时发布操作情况；与此同时，黑色系列其他成对品种的套利策略研发也在进行之中，例如螺纹钢与铁矿石的统计套利，因铁矿石期货上市时间尚短，目前作为辅助参考，希望将来能够为套利交易者提供更多品种更多机会的投资选择。

联系方式:

东吴期货 研究所	
传真：021-6312 8383	E-mail：yanfa@dwqh88.com
赵立萍	研究所所长
电话：021-6312 3658	E-mail：zhaolp@dwqh88.com
倪耀祥	研究总监
电话：021-6312 3060	E-mail：niyx@dwqh88.com
万 崧	高级金融工程研究员
电话：021-6312 3063	E-mail：wans@dwqh88.com
宋 露	工业品高级研究员
电话：021-3366 6347	E-mail：songl@dwqh88.com
王 平	农产品高级研究员
电话：021-6312 3065	E-mail：wangp@dwqh88.com
王 凌	高级金融工程研究员
电话：0512-6293 8535	E-mail：wangling@dwqh88.com
王 震	钢材研究员
电话：021-6312 8039	E-mail：wangzh@dwqh88.com
权姝文	天然橡胶研究员
电话: 021-6312 3061	E-mail: quanshw@dwqh88.com
王广前	能源化工研究员
电话：0512-6293 8535	E-mail：wanggq@dwqh88.com
田 瑞	国债期货研究员
电话：021-6312 3175	E-mail: tianr@dwqh88.com
裴 洁	农产品研究员
电话：021-6312 3177	E-mail: peij@dwqh88.com
万 涛	宏观及贵金属研究员
电话：021-6312 3175	E-mail：want@dwqh88.com
赵文婷	金融工程研究员
电话：021-6312 3067	E-mail: zhaowt@dwqh88.com
徐 青	有色金属研究员
电话：0512-62398107	E-mail: xuqing@dwqh88.com
李思骅	能源化工研究员
电话：0512-62398107	E-mail: lish@dwqh88.com

免责声明：

本刊中所有文章陈述的观点仅为作者个人观点，文章中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性、更新情况不做任何保证，文章中作者做出的任何建议不作为我公司的建议。在任何情况下，我公司不就本刊中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。

期市有风险，投资需谨慎！