

商品期货因子策略之资金流向

内容摘要

本文主要介绍商品期货因子策略中的资金流向因子的定义、算法以及应用，并且通过构建多空组合：做空累积资金流入较高的品种与做多累积资金流入较低的品种，验证了资金流向因子能够获得较高的风险调整收益。

投资咨询业务资格：

证监许可【2012】669号

研究咨询部
量化组

刘宾
0755-83212741
liubin@citicsf.com
从业资格号：F0231268
投资咨询号：Z0000038

王建伟 CFA FRM
021-60812992
wangjianwei@citicsf.com
从业资格号：F3014595
投资咨询号：Z0013229

联系人

王炳瑜
021-60812989
wangbingyu@citicsf.com
从业资格号：F3018918

邹天舒
021-60812993
zoutianshu@citicsf.com
从业资格号：F3027249

陈舜尧
0755-82723054
chenshun Yao@citicsf.com
从业资格号：F3029712

肖璋瑜
0755-82723054
xiaozhangyu@citicsf.com
从业资格号：F3034888

目 录

内容摘要	1
一、资金流向的定义	3
二、资金流向的应用	4
三、资金流向因子构建资产组合	6
四、回测结果与讨论	7
免责声明	9

图表目录

图 1: 资金流向与价格的相关系数	4
图 2: 豆一主力合约	5
图 3: 苹果主力合约	5
图 4: 资金流向因子组合累积收益曲线	8
表 1: 市场参与者行为对应量价变化	3
表 2: 国内商品期货品种分类	6
表 3: 资金流向因子组合的收益表现	7

一、资金流向的定义

资金流向（Money Flow）的概念最早来自于股票市场，是一个包含方向与流量两个维度信息的技术指标，用于衡量当前市场中某只股票的供需状况。如果把某只股票的主动性大单买盘记为流入，主动性大单卖盘记为流出，二者之差即为资金净流向。净流向为正，表示该股票供不应求；净流向为负，则表示该股票供过于求。根据资金流向反映出来的供求关系，我们就能够对未来股价的走势给出合理的预期。除此之外，累积的资金流向还能够帮助我们判断市场中某只股票流通股整体持仓成本的变化。例如：连续的资金净流入意味着股价的抬升与流通股的集中，综合来说也就意味着当前市场下加权持仓成本的上升。

类似地，在期货市场中，我们也可以用相应的指标来衡量某个期货品种即时的市场供求关系与持仓成本。我们知道，期货市场是一个双向市场，存在做空机制，同时市场参与者是以保证金方式交易，相对股票市场增加了一个未平仓合约量的市场变量，因此我们无法直接采用股票市场中的资金流向的定义来刻画期货市场的资金流向规律。

众多的期货分析软件广泛使用沉淀资金变化量来定义资金流向，即：资金流向 = ((持仓量 * 最新价 - (持仓量 - 日增仓) * 昨收) * 单位手数 * 保证金比例。我们认为该定义只能定性地分析期货市场的投机热度分布，并不能准确衡量即时的资金流向信息，因为按照以上公式，持仓量的增加与价格的上涨均产生正的资金流向，也就是说，我们无法区分量和价分别对资金流向的贡献。

与此不同，我们通过整合 tick 数据蕴含的盘口信息来计算期货合约某个交易日的资金净流向。我们知道，盘口的信息——价格与持仓量的变化准确对应着即时的市场行为，通过对 tick 数据的分析，我们就能够推测出具体的市场参与者行为。

在此基础上，我们给出如下定义：以持仓变化手数为单位，成交价大于等于盘口卖价记为主动买入，成交价小于等于盘口买价记为主动卖出；主动买入开仓与主动卖出平仓记为正向（价格与持仓同向变化），主动买入平仓与主动卖出开仓记为负向（价格与持仓反向变化），净流向即为二者之差。

表 1：市场参与者行为对应量价变化

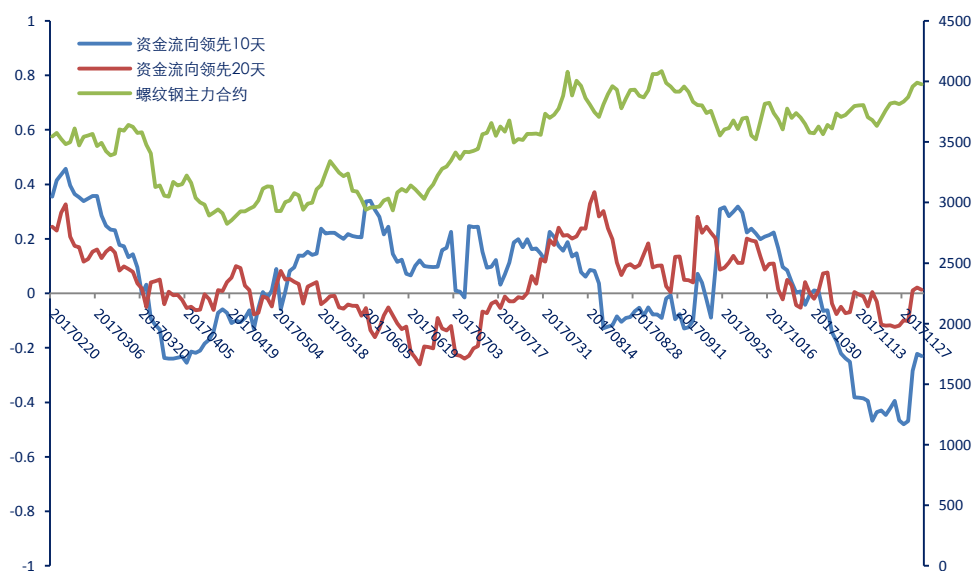
	多开	多平	空开	空平	双开	双平	换手
价格变化	↑	↓	↓	↑	→	↓	/
持仓量变化	↑	↓	↑	↓	↑	↓	→

资料来源：中信期货研究部

二、资金流向的应用

通常来说，市场参与者的行为驱动价格的走向，对于一段涨势来说，多头增仓的作用大于空头减仓，对于一段跌势来说，空头增仓的作用大于多头减仓；因此按照第一节给出的定义，大部分时候日线上涨伴随资金正流向，日线下跌伴随资金负流向。对此，我们可以提出一个很直观的假说：资金流向对于价格的走势是一个领先指标，即资金流入预示着价格走高，资金流出预示着价格回落。然而，我们只需一个简单的相关性分析（图 1）就会发现，该假说并不成立，即资金流向与价格之间不存在简单的线性关系。

图 1：资金流向与价格的相关系数

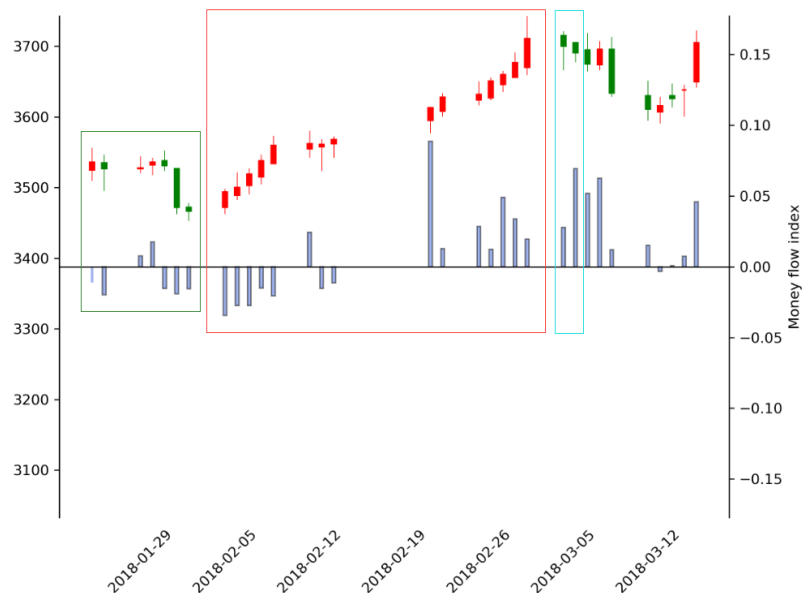


数据来源：Wind 中信期货研究部

事实上，资金流向这一指标蕴含的市场信息是反直观的（counter-intuitive）。图 2 显示了豆一主力合约 2018 年年初的一段价格走势与资金流向的关系，图中纵坐标是用成交量标准化之后得到的资金净流向指数。我们看到：在经历了绿色方框标注的一段下跌走势之后，价格迎来强劲反弹，最初的反弹阶段，对应了负的资金净流向（由第一节中对资金流向的定义，不难推测这是空头减仓推动价格上涨的结果）；而当价格与资金流向最终开始同步变化之后，价格随即见顶，蓝色方框显示的日内价格下跌对应负的资金净流向就是典型的反转信号。对这一现象合理的一个解释是：市场参与者的行为相对价格的变化是滞后的，与其说市场参与者的行为驱动价格的走向，不如说资金的流动是市场参与者对于价格走势的反应，但是二者的关系又不止于此，因为资金的推动又会强

化价格的趋势，直到某个极端，原来的趋势被打破，新的趋势建立。图 3 是苹果期货合约的一个例子，从中我们可以观察资金流向与价格的背离是如何给出一段下跌趋势的反转信号的。

图 2: 豆一主力合约



数据来源：Wind 中信期货研究部

图 3: 苹果主力合约



数据来源：Wind 中信期货研究部

三、资金流向因子构建资产组合

按照第二节中分析，我们认为资金流向作为一个持仓与价格二维变量组合的指标，其中蕴含丰富的市场信息，它区别于动量、期限结构、波动率等常用技术因子，可以设计为独立的因子构建资产组合从而获取超额收益，于是我们将此应用于国内商品期货市场，检验其有效性。

根据 Wind 的划分标准，目前在国内上市的 46 个商品期货品种，可以分为贵金属、有色金属、化工等十个类别。我们筛选了其中流动性较好的 30 个品种作为构建投资组合的标的，如表 1 所示：

表 2: 国内商品期货品种分类

类别	品种
贵金属	沪金、沪银
有色	沪铜、沪铝、沪锌、沪镍
焦煤钢矿	螺纹钢、热卷、焦煤、焦炭、动力煤、铁矿石
化工	橡胶、塑料、聚丙烯、PTA、甲醇、沥青
非金属建材	玻璃、PVC
谷物	玉米、玉米淀粉
油脂油料	豆一、豆粕、豆油、菜粕、棕榈油
软商品	郑棉、白糖
农副产品	鸡蛋

资料来源：中信期货研究部

在此前的报告中，我们介绍了构建策略投资组合的两种方式：第一种为全体持仓，将所有上市交易的品种纳入投资组合，按照因子大小排序后，根据它们的排名来计算每个品种的权重，具体来说，组合中第 i 个品种在 t 时刻的权重由下面的公式给出：

$$w_t^i = z_t \left(\text{rank}(F_t^i) - \frac{N_t + 1}{2} \right)$$

其中为 z_t 归一化系数使得多头组合和空头组合的权重分别等于 1 和 -1， N_t 为 t 时刻的可选标的数量， $\text{rank}(F_t^i)$ 为第 i 个品种在 t 时刻的因子大小；第二种方式为部分持仓，将候选品种按照因子排序后等权重做空排名前 25% 的品种，同时做多排名后 25% 的品种。

两种方式各有利弊，其中第一种方式赋予高因子品种更高的权重，相比第二种方式对因子更为敏感，但同时也加大了某个品种产生极端异常时的风险以及交易的成本。在此我们选择第二种方式来构建资产组合，并且照例分别以每周和每月的频率对资产组合进行再平衡，即在每周和每月末收盘时计算因子并进行排序从而调整成分的权重。具体参数如下：

- ✧ 计算主力合约前 100/200 日（回望周期）的累积资金流向指数作为资金流向因子
- ✧ 累积资金流向为正并且绝对值排名前四分之一的品种作为空头组合
- ✧ 累积资金流向为负并且绝对值排名前四分之一的品种作为多头组合
- ✧ 组合持每周/每月进行滚动调仓
- ✧ 资金等权分配，使用 100%保证金交易
- ✧ 手续费：3%%，回测周期：2015 年 2 月 1 日 ~ 2017 年 12 月 31 日

四、回测结果与讨论

按照第三节中所述构建投资组合方式，我们得到了如表 3 所示的回测结果，以及图 4 所示的累积收益曲线。我们看到，两组不同的回望周期与调仓周期下，组合均能取得 1.5 左右的信息比率和 2.0 左右的卡马比率，尤其当选择 100 天作为回望周期同时每月调仓时，在不采用任何止盈/止损策略的情况下能够实现 25% 的年化收益和 10% 的最大回撤，证明在我们的回测周期内，资金流向因子能够实现较高的风险调整收益。

表 3：资金流向因子组合的收益表现

回望周期	调仓周期	年化收益率	年化波动率	最大回撤	信息比率	卡马比率
100	每周	22.57%	17.11%	13.27%	1.32	1.70
	每月	24.78%	15.43%	10.11%	1.61	2.45
200	每周	20.62%	14.66%	9.73%	1.41	2.12
	每月	19.08%	14.23%	10.14%	1.34	1.88

资料来源：中信期货研究部

图 4: 资金流向因子组合累积收益曲线



数据来源: Wind 中信期货研究部

在我们之前的报告《商品期货市场的风格投资策略》中，曾经采用当前价格与长期平均价格的对数差来定义期货合约的价值因子，但是回测之后发现该因子在国内市场并不适用。通过对资金流向因子的研究，我们发现如果从资金流入/流出推动市场整体持仓成本抬升/下降的角度来理解，本文第三节中所采用的累积资金流向指数可能更适合作为价值回归的因子。因此，当我们使用资金流向因子来构建投资组合时，采取的是一种长期回归的策略，即：多头组合由长期连续资金负流向的品种构成，相反空头组合是由长期连续正流向的品种构成。

免责声明

除非另有说明，本报告的著作权属中信期货有限公司。未经中信期货有限公司书面授权，任何人不得更改或以任何方式发送、复制或传播此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，此报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司的商标、服务标记及标记。中信期货有限公司不会故意或有针对性的将此报告提供给对研究报告传播有任何限制或有可能导致中信期货有限公司违法的任何国家、地区或其它法律管辖区域。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不因接收人收到此报告而视其为客户。

中信期货有限公司认为此报告所载资料的来源和观点的出处客观可靠，但中信期货有限公司不担保其准确性或完整性。中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。此报告不应取代个人的独立判断。中信期货有限公司可提供与本报告所载资料不一致或有不同结论的报告。本报告和上述报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下，我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成给予阁下的私人咨询建议。

中信期货有限公司2018版权所有并保留一切权利。

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座13层1301-1305、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755)83241191

网址：<http://www.citicsf.com>