

趋势追踪策略及实证研究

——股指期货日内交易研究之一

报告要点

■ IF1005 合约模拟交易结果

在样本期（4.19-5.10）15 个交易日内，日均收益率为 2.17%；

总交易次数为 261 次，日均交易 17.4 次；

总胜率 45.21%，空头胜率 49.63%，多头胜率 40.48%；

单日最大盈利为 13.04%（4.20），单日最大亏损为 4.49%（5.5）；

空头每笔交易预期收益 3.5 点，多头每笔交易预期收益 0.4 点。

在检验期（5.11-5.21）9 个交易日内，日均收益率为 2.09%；

总交易次数 239 次，日均交易 26.5 次；

总胜率 43.10%，空头胜率为 46.67%，多头胜率为 39.50%；

单日最大盈利为 9.90%（5.13），单日最大亏损为 4.46%（5.17）；

空头每笔交易预期收益 2.26 点，多头每笔交易预期收益 0.78 点。

■ 趋势追踪日内交易策略改进

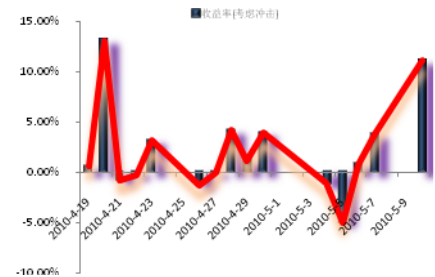
趋势跟踪策略逻辑详见正文，修改主要针对实盘模拟和平仓操作：

- 处理数据的方式模拟实盘，每次只处理新来的一个数据；
- 高低点比较和高低点突破中增加平仓的策略；
- 将高低点比较中的漂移斜率和高低点突破中的漂移斜率（上行和下行）分别考虑，以适应不同的大趋势。

■ 趋势追踪日内交易策略优缺点

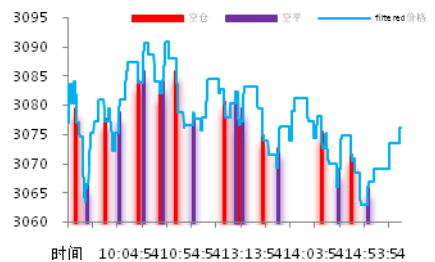
- 优点：大波段几乎都能捕获到，并且较早产生买卖点。
- 优点：获利交易收益较大，亏损交易损失控制较好，并且通过设置止损点，还可进一步改进。
- 缺点：大部分平仓操作由反向操作引发，而不是由纯粹的平仓策略产生，导致交易成本和冲击成本吞噬很多收益。

样本区间日收益率（4月19日到5月10日）



资料来源：长江证券研究所

收益最差日（5月5日）空仓点



资料来源：天软，长江证券研究所

相关研究

《算法交易策略研究深度报告》

《指数日内交易策略研究》

分析师

俞文冰

021-68751782

yuwb@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490209100276

联系人：

俞文冰

021-68751782

正文目录

一、股指期货的程序化日内交易简介	4
1、日内程序化交易简介	4
2、程序化交易在国外的现状	4
3、国内股指期货日内交易机会	5
二、交易策略逻辑	5
1、数据的选择	5
2、如何模拟实盘	5
3、数据预处理	6
4、具体策略分析	9
三、实证检验与参数优化结果	12
1、检验设定与参数优化	12
2、交易成本与冲击成本	13
3、样本测试结果与分析	13
4、收益最高日与收益最低日分析	16
5、外推检验期测试结果与分析	18
6、开盘收盘处理	20
四、本文策略优缺点总结与展望	21

图表目录

图 1: 日内交易机会示例 (5 月 12 日 6 秒走势)	5
图 2: 模拟实盘过程	1
图 3: 数据预处理	1
图 4: IF1005 合约 4 月 29 日某时段 6 秒价格序列和 60 秒均值序列	8
图 5: 均线化后记录极值点 (4 月 29 日 IF1005 合约某时段均线化后序列)	8
图 6: 均线化后记录极值点 (4 月 29 日 IF1005 合约某时段均线化后序列)	9
图 7: 比较策略示意图	10
图 8: 突破策略示意图 (4 月 28 日高频价格序列)	11
图 9: 大波段保护示意图 (4 月 28 日高频价格序列)	12
图 10: 样本区间日收益率 (4 月 19 日到 5 月 10 日)	15
图 11: 样本区间每日多空仓胜率	15
图 12: 样本区间每日多空仓交易次数	16
图 13: 收益最高日(4 月 20 日)空仓交易	16
图 14: 收益最高日(4 月 20 日)多仓交易	17
图 15: 收益最低日(5 月 5 日)空仓交易	17
图 16: 收益最差日(5 月 5 日)多仓交易	18
图 17: 检验期日收益率	20
图 18: 检验期每日多空仓胜率	20
图 19: 检验期每日多空仓交易次数	21
表 1: 交易成本与冲击成本	13
表 2: 样本测试结果	13
表 3: 样本区间统计	14
表 4: 外推检验期每日测试结果	18
表 5: 外推检验期统计数据	19

一、股指期货的程序化日内交易简介

1、日内程序化交易简介

日内交易是指由于某些证券品种（如股指期货、商品期货）具备 T+0 的机制，并且还可以卖空，从而允许投资者在一天之内多次买多、卖空、平仓。日内交易的一个特点是不留仓过夜，以规避下个交易日开盘时高开或者低开不确定性带来的风险。

程序化交易是指将交易策略设计成计算机程序，通过计算机自动对行情价格序列进行判断来下单，而不再由人肉眼观察行情序列下单。程序化交易通常是用于日内交易的，这是由于日内交易数据频率通常以秒为单位，如果由人来操作的话会比较辛苦，也很难保证准确率。

程序化交易与人工交易相比具有以下一些优势：

1. 程序化交易能避免人的贪婪、恐惧造成的非理性。长期来看，坚持某一个策略能获得更高的收益，但是人的贪婪和恐惧很难避免，从而偏离原先的原则，而程序化交易则完美的执行了既定策略，因为它就是机器。
2. 程序化交易能更快的下单。相对于人的反应来说，计算机判断的时间可以认为是 0。在股指期货这样的价格瞬间变动迅速的市场上下单速度十分重要。
3. 程序化交易可以方便的应用各种交易策略，也很容易检测一些策略是否有效，对于筛选优秀的交易策略是十分必要的。

日内程序化交易基本只看技术分析，虽然也可以引入一些价值层面的参数作为变量，但是绝大部分日内程序化交易还是就使用一些图线形态和技术指标。常用的图形形态有头肩顶底、W 底、M 头、三角形整理；常用的技术指标有移动平均线（MA）、随机指数（KD 线）、相对强弱指数（RSI）、移动平均值背离指标（MACD）。这些指标在市场被广泛的应用，而这反过来更加强了这些指标的作用。

2、程序化交易在国外的现状

由于国外市场比较成熟，所以很多东西都可以作为我们国内市场的参考。以高频交易为例，统计显示，高频交易在纽交所交易量中占比一直稳定在 70% 左右，它是作为一种国际市场常用的交易方式存在的。而高频交易通常都会采用程序化的方式来进行，这是因为如果采用人为的盯盘，一方面人力有限，另外一方面，人的反应速度、情绪也会影响交易结果。在国外，交易商可以向交易所支付较高的信息费用来获取高频率的 tick 行情信息，甚至如大投行高盛可以将其服务器直接与交易所主机对接，而在高频交易中拥有提前数毫秒的优势。国外进行高频交易时，微型指令的频率上兆。交易指令的速度是毫秒级。客户从本地发出交易指令到高频交易商，再转发到交易所，延迟不超过 30 毫秒，为了保证这个速度，终端机一定要和交易所同位。

从 NYSE 的统计数据以及 CTA 的数据显示，一般推出股指期货早期程序化交易策略以套利为主，后续会逐步过渡到股指期货投机交易。

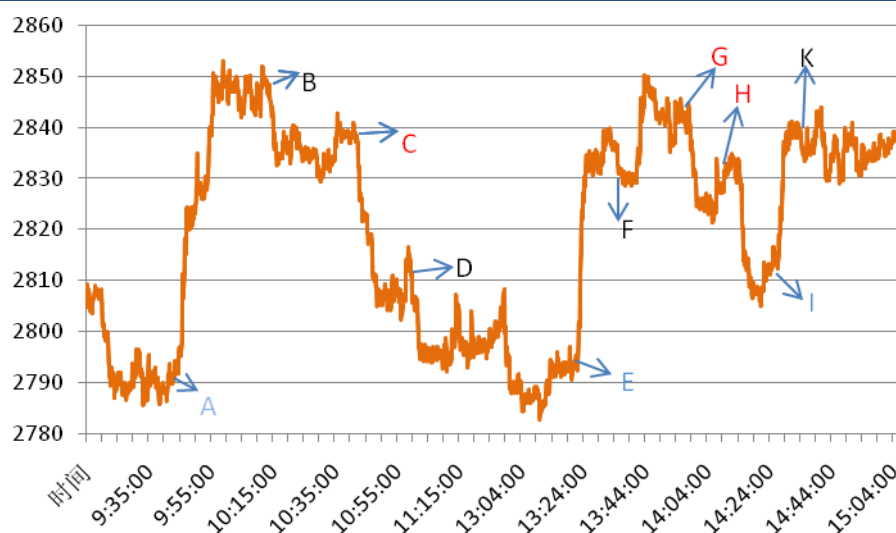
另外一方面，各国交易所基本都针对股指期货程序化交易有限制性条款，这是由于大量相似的自动化下单判定条件很有可能会因为某一个事件而被同时触发，从而导致市场的非理性上涨或者下跌。5 月 6 日华尔街就上演了一出被怀疑是由程序化交易引发的“空中蹦极”，

短短几分钟道琼斯指数就从 10600 点下跌至 9869 点，下跌幅度近 10%。

3、国内股指期货日内交易机会

从 4 月 16 日股指期货上市以来，除了第一天走势平缓之外，其余交易日波动都比较大，存在较多的日内投机机会。以 5 月 12 日的 6 秒数据为例：

图 1：日内交易机会示例（5 月 12 日 6 秒走势）



资料来源：天软，长江证券研究部

图 1 是一个典型的震荡上涨的交易日，蓝色的点 A、E、I 是较好买入点位置，但是我们可以看到在日内仍有很多的卖空机会，比如像红色的点 C、G、H，其余黑色的点是比较理想的平仓的位置。股指期货像这样存在较大波动的交易日比较多，而像其他的单边上涨或者单边下跌的交易日就更加适合做日内交易了，所以不管是震荡行情还是单边行情，只要有波动，都比较适合做日内交易。

二、交易策略逻辑

1、数据的选择

首先是数据的选择问题，这个主要是考虑以何种周期的数据作为分析对象。我们采用的是先提取某一 1 秒数据到程序中存储好，每隔 6 秒提取一个价格组成价格序列。之所以这样做是为了能够方便的修改时间周期，当需要其他周期的价格序列的时候，可以非常快的实现。另外一个考虑就是方便考察产生买卖点之后价格的波动情况，方便考察冲击成本。至于具体的周期的选择，这个有比较大的随意性，但是这个对于交易策略的参数优化影响很大，不同的周期需要不同的优化参数，所以周期应该较早确定，不应轻易改变。

2、如何模拟实盘

在对交易策略的研究中有一个需要重点关注的问题是不能利用未来的数据来研究。这是因为我们在事后拥有交易记录之后很容易不自觉的利用所有的数据来研究交易策略，这样得到的结果跟实盘中只能获得历史数据和当前交易数据的情况差别很大。对于这个问题的处理

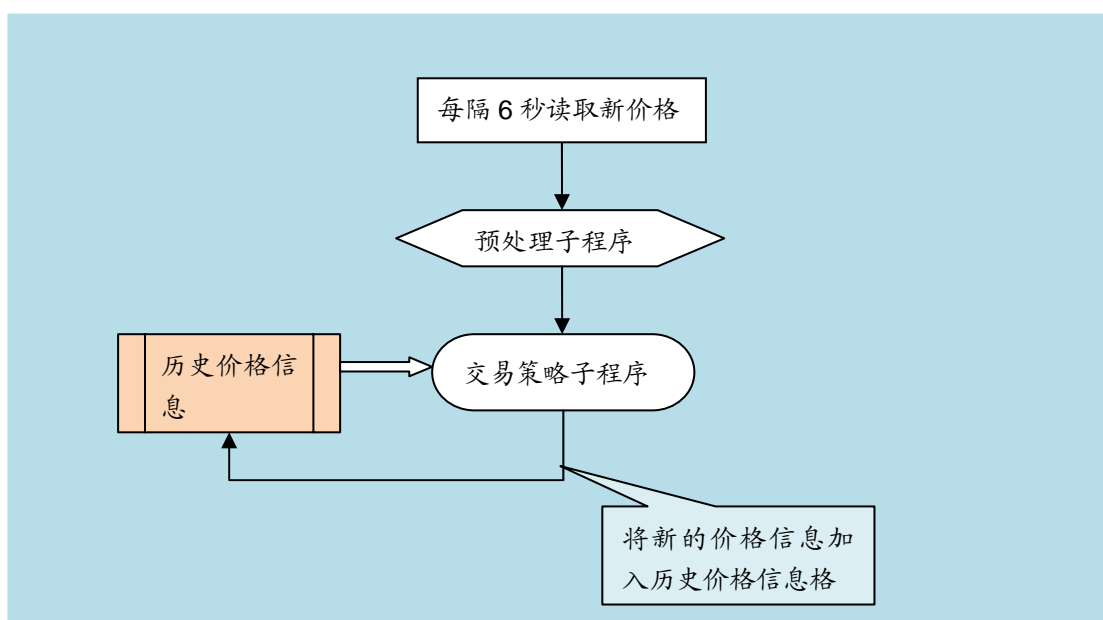
主要有两种方法：

第一种是每次来了新的价格就将历史价格和当前价格送入价格预处理子程序和交易策略子程序重新运行一遍，然后判定当前点是不是买卖点或者平仓点。

第二种是将价格预处理子程序处理过的历史数据数组保存起来，每次来了一个新的价格序列不需要重新处理历史价格序列，而只需要由交易策略子程序对比处理过的历史数据数组和当前点，决定是否进行买卖平的操作，然后再将这个点加入处理过的历史数据数组。

第一种方法主要是实现简单，逻辑清晰，但是当历史数据太多时运行时间会变长，而第二种方法主要是能节省程序运行时间，不过相对编码容易出错，在实盘中肯定需要用第二种方法，本文实验采用的是第二种方法。如图 2：

图 2：模拟实盘过程



数据来源：长江证券研究所

3、数据预处理

图 3：数据预处理

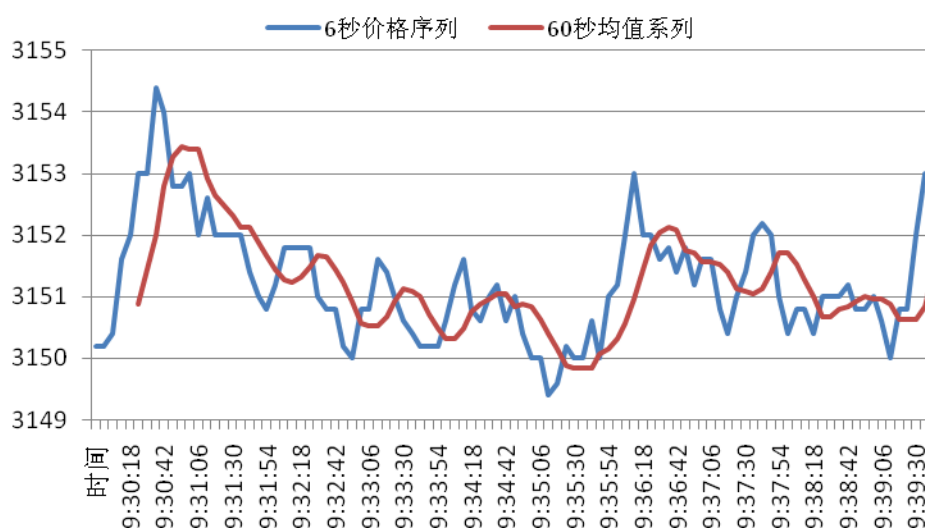


数据来源：长江证券研究所

1) 均线化

因为行情的日内高频价格序列波动比较剧烈，看起来也几乎是杂乱无章的，所以我们为了捕捉趋势需要过滤掉一些干扰的噪声，均线是过滤微小扰动的一种常用的方式，而且也适合用于捕捉趋势。我们将 A 个连续的数据取均值，形成 $MA(A)$ ，在本文所作测试中 A 取为 10，下文都称经过均值化的数据为 $MA(10)$ 。由于采用的原始价格序列是 6 秒高频数据，所以均线化后的数据类似于 60 秒价格均值。如图 4，以 4 月 29 日 IF1005 合约 9 点 30 分到 9 点 40 分 10 分钟的价格序列来看，经过均值化后的价格序列明显平滑了很多，不再像之前 6 秒价格序列那样波动剧烈。

图 4: IF1005 合约 4 月 29 日某时段 6 秒价格序列和 60 秒均值序列

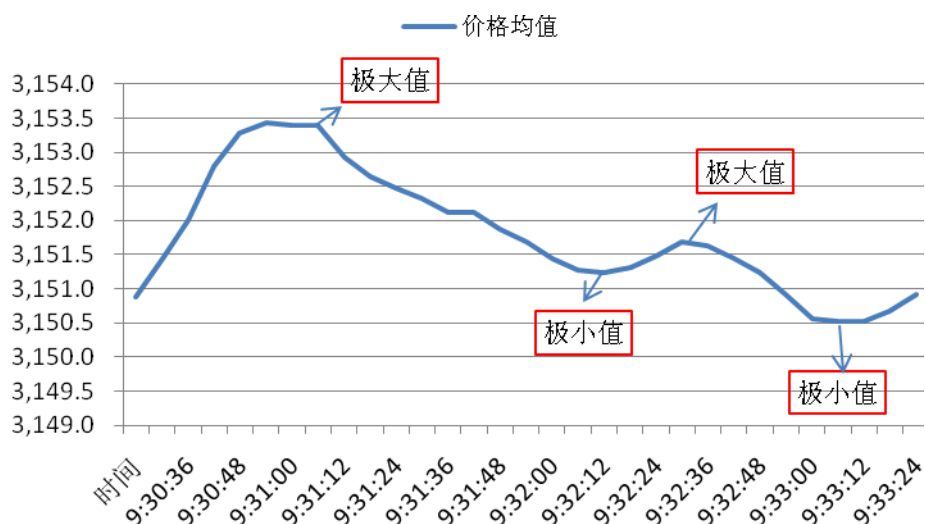


资料来源：天软，长江证券研究部

2) 记录极值点

极值点是局部的高点或者低点，在极值点处股价出现了转折，所以这些点是图形分析的重要点位，它们包含了重要的信息。判断极值点的方法也比较简单：浏览经过均值化的价格序列 $MA(10)$ ，如果股价上涨至此，接下来又下跌，那么这个点就是极高值点；如果股价下跌至此，接下来又出现上涨，那么这个点就是极低值点。这些点利用另外一个数组记录下来，它们是股价变化的关键点，以备进一步制定策略。

图 5: 均线化后记录极值点（4 月 29 日 IF1005 合约某时段均线化后序列）

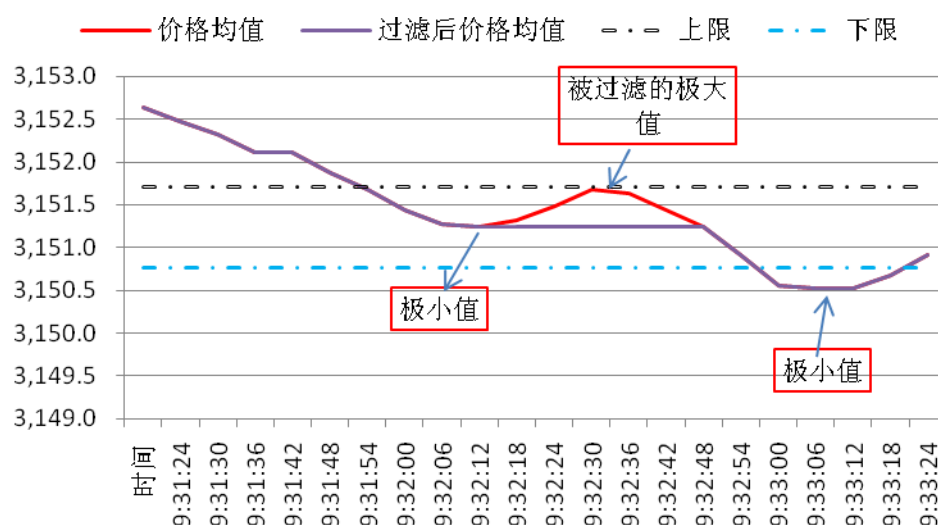


资料来源：天软，长江证券研究部

3) 过滤极值附近微小波动

均线用于追踪趋势效果比较好，在形成趋势时能紧跟趋势，虽然略有滞后，但是在高频数据分析中，价格波动较多，均线也就摇摆不定，容易频繁发出交易信号，如图 5 第二个极值点的位置，虽然价格序列出现了转折，但是并不改变大的下跌的趋势。另外在高频数据中，很容易出现很多极值点连续出现的情况，这对于分析也是很大的干扰。所以我们必须对极值附近的点进行滤波。我们滤波的方法是，当股价形成一个极点 E 后，比如在接下来股价波动范围在 E 点价位正负 0.005 元以内，我们就认为股价过滤微小波动后的趋势线和 E 点没有区别，这样我们就得到了过滤了极值点附近微小波动的均线趋势线 **filtered**。我们选取 4 月 29 日 IF1005 合约某一时段均线后序列作为示例：

图 6：均线化后记录极值点（4 月 29 日 IF1005 合约某时段均线化后序列）



资料来源：天软，长江证券研究部

4) 高低点标记

将极值点附近微小扰动过滤掉之后，有部分极值点会被过滤掉，如图中所示。这样需要重新标记以前的极值点，而且这次可以直接将高低点的具体信息也标记进去。这次的标记高低点需要注意价格序列很可能会出现连续的一条直线，所以标记的时候需要记录之前的趋势才行。所谓高点，在这里指的是当一个上升趋势结束，转为下降时的位置，同理所谓低点，指的是当一个下降趋势结束，转为上升时的位置。

4、具体策略分析

1) 高低点比较策略

通常人们判断趋势处于上升的理由是，当前低点比前一个低点要高，当前高点也比前一个高点要高。判断趋势处于下跌的理由是，当前低点比前一个低点要低，当前高点也比前一个高点要低。如果仅仅以高低点的比较去判断趋势的涨跌，这样的情况一天内会发出上百次而导致交易过于频繁。而且很多高低点之间的价格差距并不大，就是说，有时几乎没有上升，或者上升幅度很小却被判断为上升趋势；或者有时几乎没有下跌或者下跌幅度很小，结果却被判定为下跌趋势。我们需要一个度量上升和下跌速度的方法。所以必须引入时间这个变量。

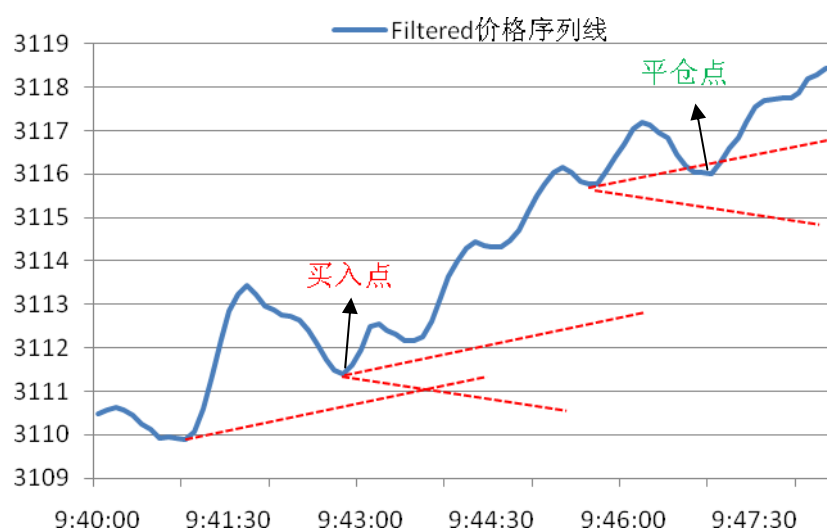
引入时间这个因素是基于这样的考虑：股价经过很短时间就有明显上涨和股价经过较长

时间才上涨同样幅度，这显然是不一样的，时间短的上涨说明上升趋势比同样幅度上涨需要较长时间的更加明显。所以我们设置一个根据时间变动的附加项 drift ，来对简单的高低点策略进行完善。

最后的策略分三种情况：

- 建仓策略：当前高点低于前一个高点，并且低于前一个高点减去附加的漂移项，这个漂移项等于 $\text{shift} \times \text{Time}$ 。其中 shift 作为整个策略的参数，可以进行优化和人工设置，而 Time 则是两个高点之间所经过的时间，在本文中就是经过了多少个 6 秒。
- 建多仓策略：当前低点高于前一个低点一定幅度，这个幅度等于 $\text{shift} \times \text{Time}$ ，为了测试方便，这里将建多仓的 shift 参数和建仓的 shift 参数设定为相同。如果对于大势走向比较明确，可以考虑将这个 shift 参数和建仓的参数设置为不同，但是这样对于优化的工作量，会成倍增加。
- 平仓策略：平仓分为多平和空平，但它们的策略都基本一致。以空平为例：如果当前高点处于前一个高点两条斜线之间则平仓，这两条斜线是从前一个高点引出的加减 drift 项射线。多平也是同样的思路。

图 7：比较策略示意图



资料来源：天软，长江证券研究部

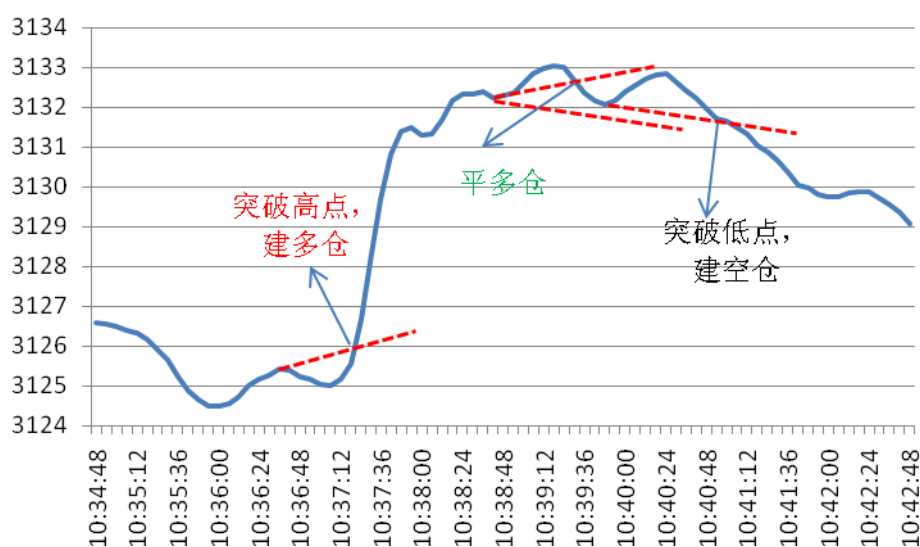
2) 高低点突破策略

行情中还容易出现另外一种典型的情况，以下跌为例，就是直接从一个最高点开始形成一个主跌段，但是并没有出现连续的高点。如果只用高低点比较的策略，就无法捕捉到此次卖空机会。高低点突破策略具体如下：

- 建仓策略：如果滤波后均线往下突破了前一个低点减去漂移项 drift_down 的延伸线和滤波后均线的交叉点，那么则认为在突破位置出现了一个卖空点。其中 $\text{drift_down} = \text{downshift} \times \text{Time}$ ， Time 和高低点比较策略里面的值一样， downshift 作为参数输入，这个可以设置为和 shift 一样，也可设置为不同。一般在下跌趋势比较明显的时候可以设为较小的值。

- 建多仓策略：如果滤波后均线往上突破了前一个高点加上漂移项 drift_up 的延伸线和滤波后均线的交叉点，那么则认为在突破位置出现了一个买入点。其中 $\text{drift_up} = \text{upshift} * \text{Time}$ ，Time 和高低点比较策略里面值相同，upshift 作为参数输入，可设置为与 shift 和 dwnshift 不同的值。一般在上涨趋势较明显时可以设为较小的值。
- 平仓策略：多平的条件是三个：一是之前是多仓，二是当前趋势是向下，三是价格突破前一个低点的上面一条斜线。空平的条件也是三个：一是之前是空仓，二是当前趋势是向上，三是价格突破前一个高点的下面一条斜线。另外的一种平仓情况是，当持有多仓又直接遇到需要开空仓的条件，则先平仓再开空仓。持有空仓的情况类似。

图 8：突破策略示意图（4 月 28 日高频价格序列）

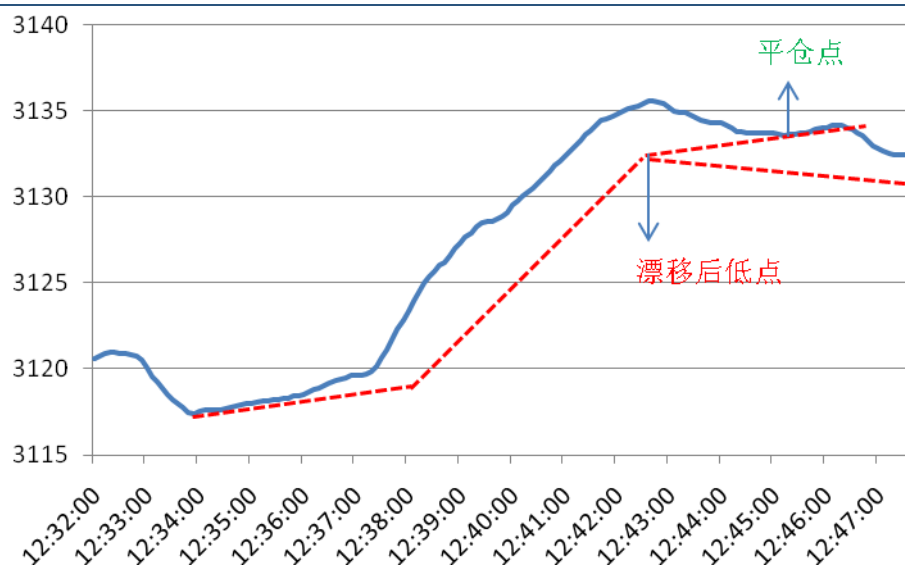


资料来源：天软，长江证券研究部

3) 大波段保护

如果股指期货经过了一个比较大的短期上涨或者下跌，那么有必要对其建立盈利保护机制，因为大涨大跌后容易出现大幅度的回调，所以需要对其盈利头寸进行保护。这里采用的方法是利用高低点突破策略来保护盈利头寸。比如当前价格已经比上次低点出现后已经有 0.5% 的涨幅，并且出现了高点，也就是滤波后均线出现了拐点，那么就把低点上移到离高点一定幅度的位置，这样由于低点的改变，当下次进行判断的时候就会利用高低点突破策略的平仓策略保护好盈利头寸。

图 9：大波段保护示意图（4 月 28 日高频价格序列）



资料来源：天软，长江证券研究部

三、实证检验与参数优化结果

1、检验设定与参数优化

检验假设每次买卖就买一手合约，这样可以简化冲击成本的测算，因为随着交易量的上升，冲击成本会显著上升。股指期货合约交易保证金为 15%，再加上一部分维持保证金，所以资金成本按照合约金额的 25%来设定。

参数优化的样本区间是 4 月 19 日到 5 月 10 日的 IF1005 合约的 6 秒价格序列，我们以夏普比率为目标函数来优化参数，优化的参数包括如下：

- 均线 n
- 滤波区间 range
- 普通漂移项 shift
- 上升漂移项 upshift
- 下降漂移项 downshift
- 大波段阈值 wave
- 大波段保护点 wavecut

下降漂移项经过优化比上升漂移项小一些，这是因为从 4 月 19 日到 5 月 10 日之间大市以下行为主，所以通过将下降漂移项设置的小一些来更容易触发卖空点。不过经过测试，其实将 shift、upshift 和 downshift 置为相同值，对测试结果也影响不大。

2、交易成本与冲击成本

交易成本中金所规定为合约金额的万分之 0.5，期货公司一般收取万分之一，并且是双向收取。在本文之中采用万分之一，并且双向收取，也就是开仓、平仓均收取合约金额的万分之一。

在交易策略的测试中，通常采用成交价格作为策略的买卖平仓点，但是在实盘交易中，由于并不一定能保证在理想价位成交，所以必须考虑冲击成本。

冲击成本的估计比较复杂，详细的估算方法请关注随后即将推出的报告。本文中采用比较简单但是严格的冲击成本估算方法。通过对 IF1005 合约成交明细的分析，主要考虑买一价与成交价的差值，以及卖一价与成交价的差值，对差值取均值，发现一般来说成交价与这两个价的差距为 0.2 个指数点，所以将冲击成本设置为 0.2 个指数点，即不管建多仓、空仓还是平仓，均将成交价格往不利方向移动 0.2 个点位。举例来说，如果我们交易策略提示我们在下一个价格周期建多仓，而下一个周期(本文设置为 6 秒)成交价格为 3000 点，则将买入一手 IF1005 合约的价位设置为 3000.2 点，建空仓和平仓时的处理类似。由于没有考虑根据交易量来改变冲击成本，所以这个处理比较简单，但是有一定参考价值，具体的冲击成本测算请关注随后推出的专题报告。

表 1: 交易成本与冲击成本

交易成本:	合约金额的万分之一(双向收取)
冲击成本:	成交价格不利方向变动 0.2 个点位(开仓平仓均变动)

资料来源: 长江证券研究所

3、样本测试结果与分析

表 2: 样本测试结果

日期	多头	空头	多盈	空盈	总交易	总盈利	收益率(忽略冲击)	收益率(考虑冲击)
2010-4-19	1	6	0	3	7	3	0.78%	0.54%
2010-4-20	11	11	4	7	22	11	14.01%	13.05%
2010-4-21	11	12	6	6	23	12	0.33%	-0.82%
2010-4-22	7	6	4	2	13	6	0.36%	-0.28%
2010-4-23	11	11	6	5	22	11	4.16%	3.08%
2010-4-26	6	7	1	4	13	5	-0.68%	-1.32%
2010-4-27	8	6	3	4	14	7	0.61%	-0.08%
2010-4-28	7	8	2	4	15	6	4.83%	4.08%
2010-4-29	4	8	3	2	12	5	1.72%	1.10%
2010-4-30	3	6	1	2	9	3	4.22%	3.84%
2010-5-4	14	13	6	5	27	11	0.19%	-1.12%
2010-5-5	10	10	3	4	20	7	-3.98%	-4.94%
2010-5-6	6	5	3	2	11	5	1.23%	0.74%
2010-5-7	8	9	2	7	17	9	4.58%	3.70%
2010-5-10	19	17	7	10	36	17	12.89%	11.00%

资料来源: 长江证券研究所

注：多头指建多仓的次数，多盈指多仓中盈利的次数，其他的指标类似。

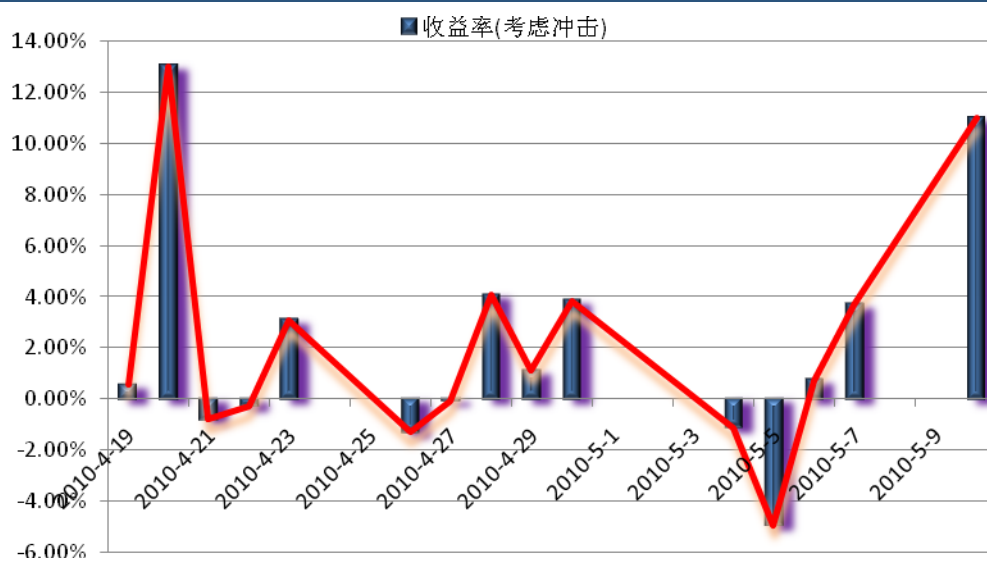
这是利用趋势追踪策略应用于4月19日到5月10日的交易记录。其中收益率的计算使用的资金量是合约点数的25%。因为考虑到15%的保证金再加上一定比例的维持保证金，25%的比例已经足够。

表 3：样本区间统计

累计盈利(不考虑冲击成本):	45.26%	累计盈利:	32.57%
日均收益率(忽略冲击成本):	3.02%	日均收益率(考虑冲击成本):	2.17%
总交易次数:	261	盈利次数:	118
		盈利次数/总交易次数:	45.21%
空头次数:	135	空头盈利次数:	67
空头每笔预期绝对收益:	3.5 点	空头盈利次数/空头次数	49.63%
多头次数:	126	多头盈利次数:	51
多头每笔预期绝对收益:	0.4 点	多头盈利次数/多头次数	40.48%
日均产生多头指令:	8.4	日均合计交易次数:	17.4
日均产生空头指令:	9		
单日最大盈利:	13.04%	单日最大亏损:	4.94%
空头单笔最大盈利:	70.60 点	多头单笔最大盈利:	38 点
空头单笔最大亏损:	11 点	多头单笔最大亏损:	17 点
夏普比率:	46.47%		

资料来源：长江证券研究所

图 10: 样本区间日收益率 (4 月 19 日到 5 月 10 日)



资料来源：长江证券研究所

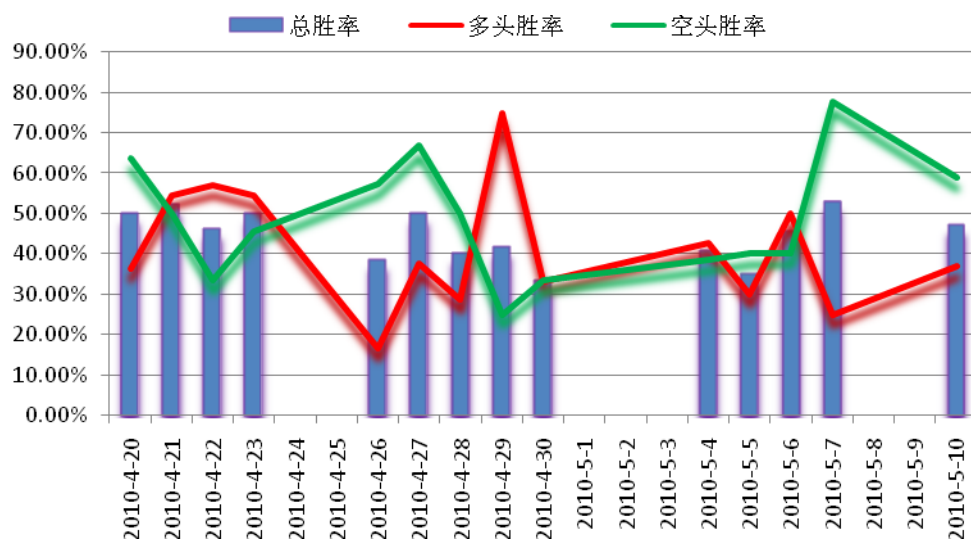
从统计数据来看，主要有以下一些分析：

➤ 日均收益相当可观，如资料来源：长江证券研究所

图 10，即使考虑冲击成本之后日均收益也能达到 2.17%，再年化一下，理论收益率达到 542.5%。

- 盈利交易次数占总交易次数约为 45%，空头交易盈利次数占空头总交易数 50%，多头交易盈利次数占多头总交易数约 40%，这主要是因为这段时间沪深 300 指数基本是一个下跌的趋势，而且本文算法中对下行漂移项 downshift 的设置也更小，从而对触发卖空指令更加敏感。

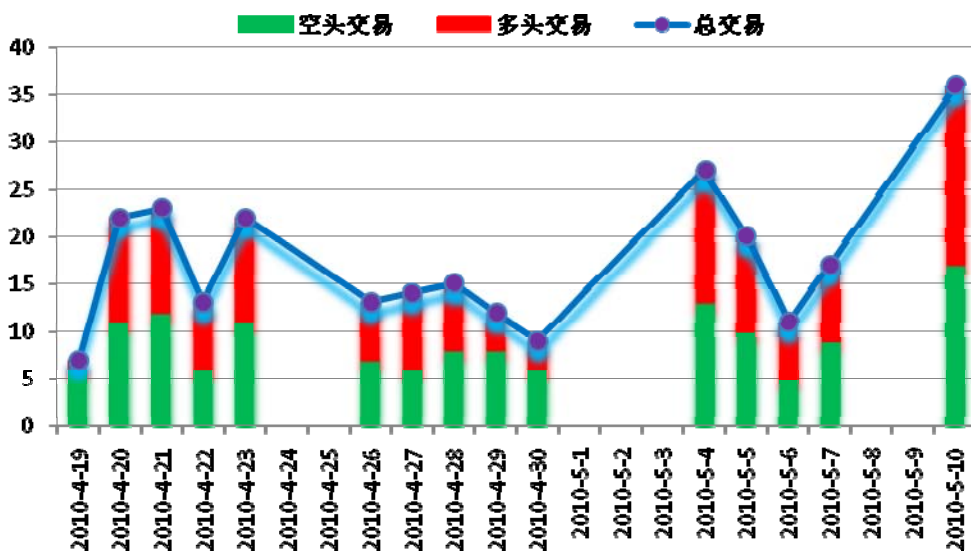
图 11：样本区间每日多空仓胜率



资料来源：长江证券研究所

注：胜率是指盈利次数除以交易次数，多头胜率指多头盈利次数除以多头交易次数，空头胜率类似。

图 12：样本区间每日多空仓交易次数



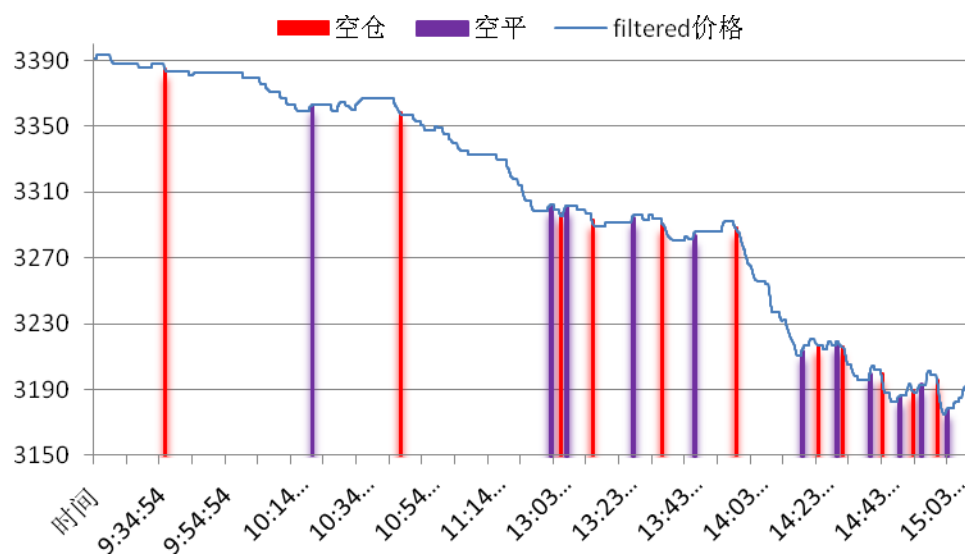
资料来源：长江证券研究所

- 在样本区间每日发出交易指令约为 17 条，空头指令略多，如图 12。
- 从单笔交易来看，空头交易也明显优于多头交易，不仅获利更多，而且亏损也较少。

- 夏普比率是度量每增加一单位总风险，会产生多少的超额报酬，这个指标需要和其他策略比较才更有意义，读者可关注随后推出的其他交易策略报告，以便比较这一指标。

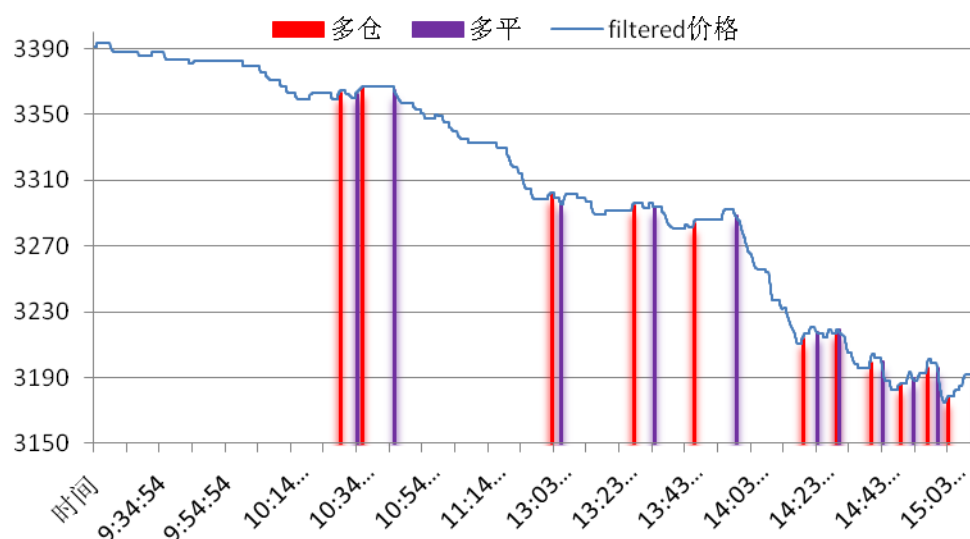
4、收益最高日与收益最低日分析

图 13: 收益最高日(4月20日)空仓交易



资料来源：长江证券研究所

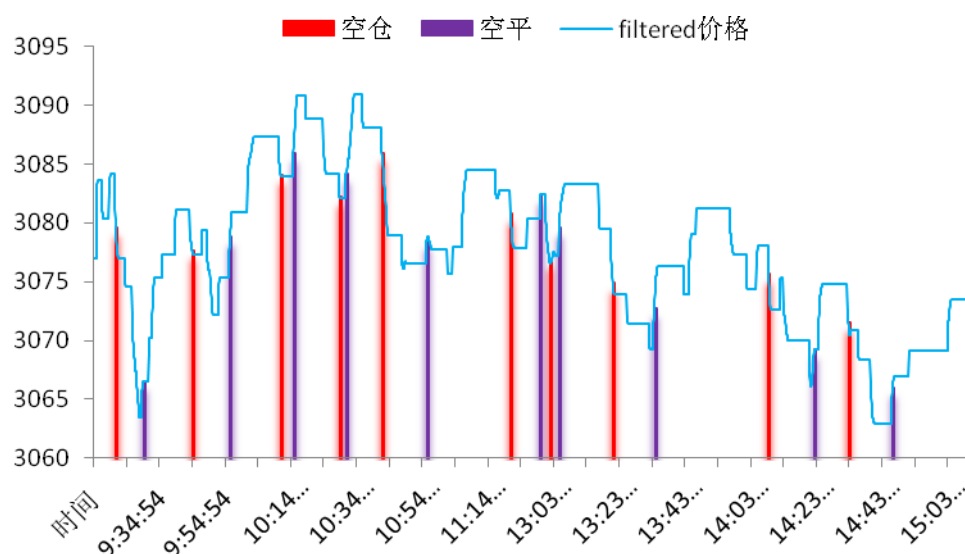
图 14: 收益最高日(4月20日)多仓交易



资料来源: 长江证券研究所

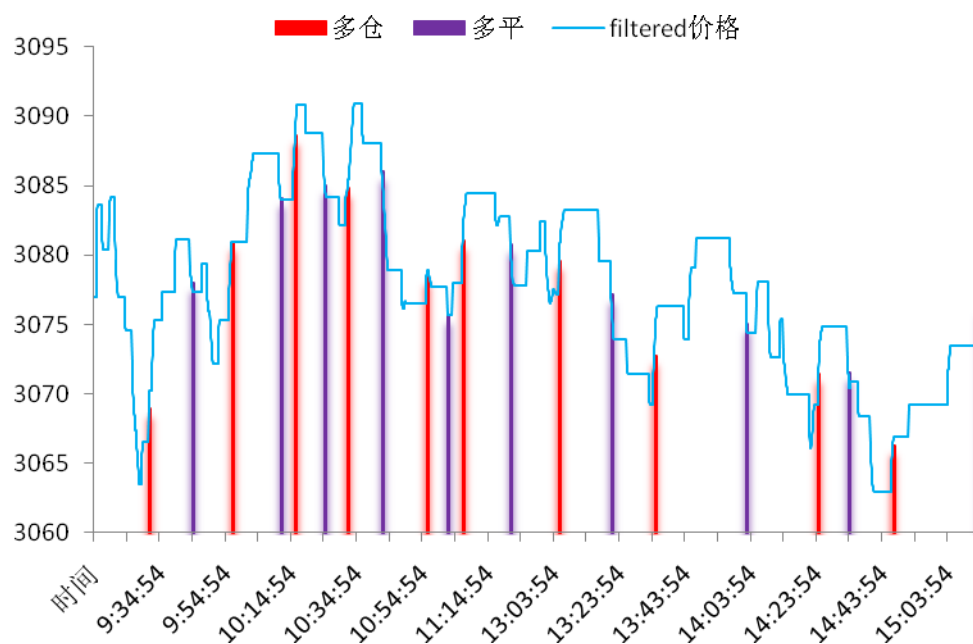
收益最高日是4月20日,按照合约金额的25%作为资金成本来算,日收益率达到了13.05%。这天的行情是一个单边下行的走势。由空头交易图可以看到,趋势追踪策略基本捕获了下跌的大波段,这就是这个交易策略的最大优点。而由多头交易图可以看出,即使是在这样一种单边下行的行情下,趋势追踪策略依然发出了很多建多仓的指令,这也是这个策略的一个缺点:即使在趋势比较明朗的情况下,依然会产生比较多的相反方向操作指令。会出现这样的情况一方面是交易指令的触发条件比较敏感,另外一方面也是必须要这样,因为经过测试发现,很多时候空头的平仓都需要建多仓的条件来平仓,而很难直接由平仓条件触发平仓。

图 15: 收益最低日(5月5日)空仓交易



资料来源: 长江证券研究所

图 16: 收益最差日(5月5日)多仓交易



资料来源：长江证券研究所

在样本区间中收益最差日为5月5日，考虑交易成本和冲击成本后亏损约为5.04%。观察5月5日价格序列走势，我们能发现这一天是一个震荡格局，日最高点和最低点的价差不到30点，并且价格序列上下串动，导致趋势追踪策略不停发出交易指令，而实际上趋势根本就没有形成。这也是趋势追踪策略的一个缺点，在趋势不明显的市场容易失败。

5、外推检验期测试结果与分析

我们以IF1005合约的5月11日到5月21日作为外推检验期，样本的每日测试结果如下表格4。

表 4: 外推检验期每日测试结果

时间	多头	空头	多盈	空盈	总交易	总盈利	收益率(忽略冲击)	收益率(考虑冲击)
2010-5-11	12	10	6	6	22	12	-0.17%	-1.38%
2010-5-12	11	13	4	6	24	10	6.01%	4.71%
2010-5-13	19	17	5	8	36	13	11.95%	9.90%
2010-5-14	12	15	7	6	27	13	1.87%	0.36%
2010-5-17	11	9	3	4	20	7	-3.35%	-4.46%
2010-5-18	7	10	1	6	17	7	6.75%	5.79%
2010-5-19	17	14	8	5	31	13	2.58%	0.75%
2010-5-20	16	17	7	8	33	15	1.33%	-0.58%
2010-5-21	14	15	6	7	29	13	5.43%	3.76%

资料来源：长江证券研究所

注：多头指建多仓次数，多盈指多仓盈利次数，其他数据类似，收益率的资金成本采用IF1005合约金额的25%。

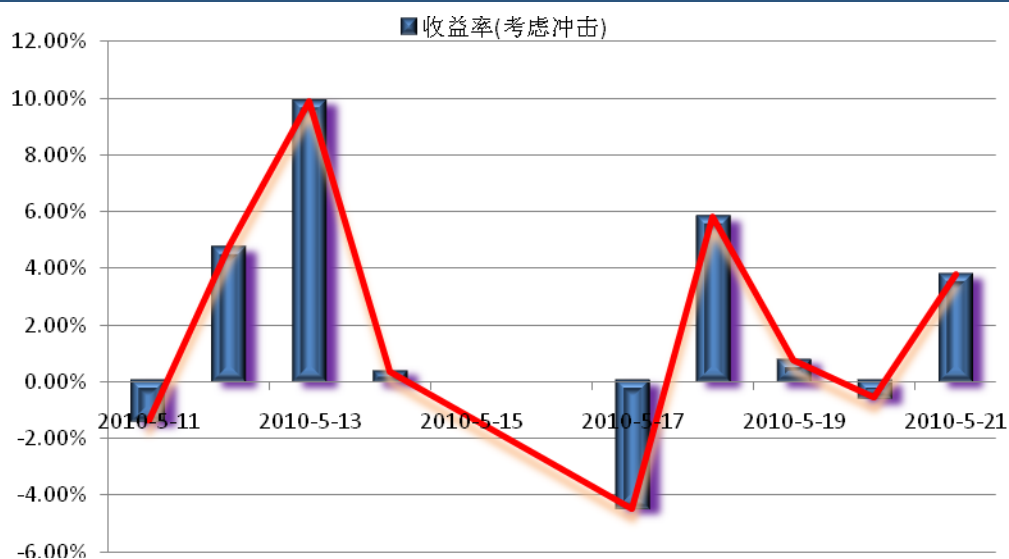
表 5: 外推检验期统计数据

累计盈利(不考虑冲击成本):	32.41%	累计盈利(考虑冲击成本):	18.84%
日均收益率(忽略冲击成本):	3.60%	日均收益率(考虑冲击成本):	2.09%
总交易次数:	239	盈利次数:	103
		盈利次数/总交易次数:	43.10%
空头次数:	120	空头盈利次数:	56
空头每笔预期绝对收益:	2.26 点	空头盈利次数/空头次数	46.67%
多头次数:	119	多头盈利次数:	47
多头每笔预期绝对收益:	0.78 点	多头盈利次数/多头次数	39.50%
日均产生多头指令:	13.2	日均合计交易次数:	26.5
日均产生空头指令:	13.3		
单日最大盈利(考虑冲击成本):	9.90%	单日最大亏损(考虑冲击成本):	4.46%
空头单笔最大盈利:	37 点	多头单笔最大盈利:	53 点
空头单笔最大亏损:	15.8 点	多头单笔最大亏损:	14.2 点
夏普比率:	48.17%		

资料来源: 长江证券研究所

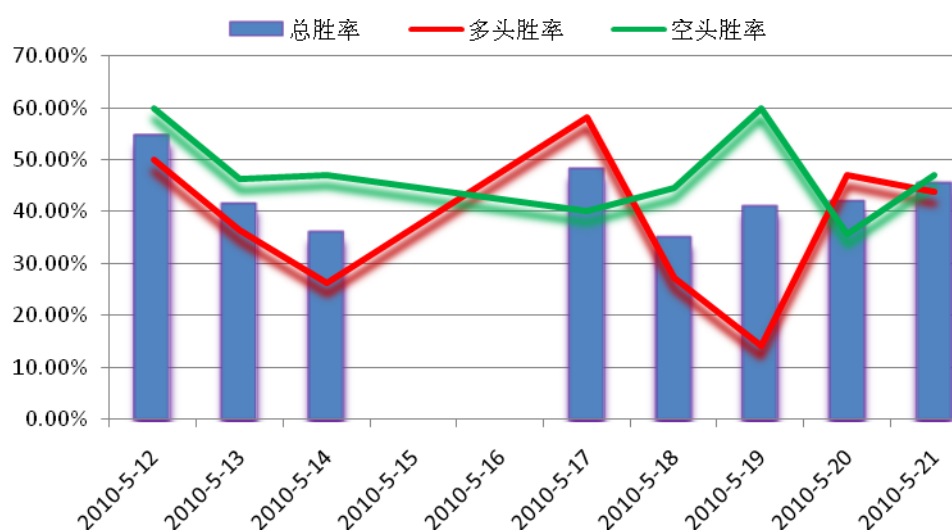
- 外推检验期中日均收益率仍然很高, 并且和样本期基本差不多, 如图 17。
- 外推检验期的胜率和样本期相差也不大, 略小一些, 如图 18。
- 外推检验期中开多仓和开空仓次数几乎完全相同, 并且仍然是空仓盈利更多, 多仓基本没有盈利。考虑冲击成本后, 多仓的收益基本为零。
- 平均每日产生交易指令约 26 次较样本期的 17 次增加较多, 说明外推检验期波动较大, 趋势变得不如样本期那么明显。

图 17: 检验期日收益率



资料来源: 长江证券研究所

图 18: 检验期每日多空仓胜率



资料来源: 长江证券研究所

注: 胜率是指盈利次数除以交易次数的比率, 多头胜率指多头盈利次数除以多头交易次数, 空头胜率类似。

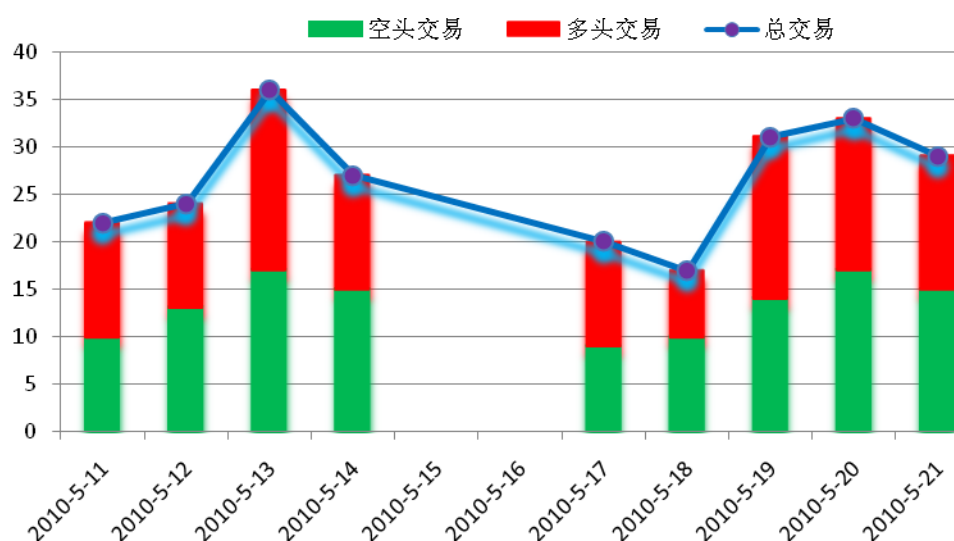
6、开盘收盘处理

考虑到有可能开盘之后直接是单边的态势, 趋势追踪策略对开盘的处理是如果上涨就将开盘点设置为低点, 如果下跌就将开盘点设置为高点, 这样的处理虽然简单, 但是十分有效。

由于是做日内交易, 所以所有交易都应在日内平仓。本文趋势追踪策略取倒数第二个周期(6 秒线)设置为平仓点, 如果到了这个点仍然还有未平仓, 则直接平仓。在实盘中可以提早平仓, 但是在测试中为了防止在最后的几个周期产生交易指令, 所以直到倒数第二个周期

才直接平仓。

图 19：检验期每日多空仓交易次数



资料来源：长江证券研究所

四、本文策略优缺点总结与展望

通过对 IF1005 合约历史高频数据的回溯测试，证明本文所述趋势追踪算法在追踪大波段中的有效性，并且也获得了十分好的收益。本文算法优点主要有：

- 合理的模拟了实盘中每次只处理新来的一个价格数据的情况。
- 能捕获几乎所有大波段，而且产生买卖点较早，平仓点也基本充分享受了大波段，而亏损交易一般平仓较早，较好的控制了风险。
- 即使在将冲击成本设置较为严格的情况下，日均收益率仍然较高，单日亏损也控制的比较好，亏损的天数相对于整体交易天数比例不高。
- 每日产生买卖点数量比较合理，样本期约为 17 次，检验期约为 26 次。

不过我们也要看到本文所述策略的一些局限，主要包括如下：

- 即使在下跌趋势明显的行情下，开多仓和开空仓的交易次数基本一致，当然这个问题可以通过设置 upshift 和 downshift 不同值来改变，但是这样就需要人为的判断市场走向，并不是太好的做法。
- 平仓策略不够优秀，因为很多的平仓操作都是由反向开仓引起的，导致了更多的交易成本。
- 暂时没考虑大交易量以及随之而来的冲击成本的问题，当需要增加交易量时，很有可能冲击成本会变大很多，读者可关注随后推出的报告。

未来的工作一方面对这些缺点进行改进，另外一方面准备在交易平台上进行测试，我们还会将这个策略和其他交易策略进行比较，敬请关注随后推出的专题报告。

分析师介绍

俞文冰，同济大学数学系统计学专业本科，上海财经大学统计学研究生，曾在中海基金负责产品设计，风险控制和金融工程研究工作，目前长江证券研究所担任金融工程研究员，通过CFA 三级考试

对本报告的评价请反馈至长江证券机构客户部

姓名	分工	电话	Email
伍朝晖	副主管	(8621) 68752398	wuzh@cjsc.com.cn
甘露	华东区总经理	(8621) 68751916	ganlu@cjsc.com.cn
王磊	华东区总经理助理	(8621) 68751003	wanglei3@cjsc.com.cn
鞠雷	华南区副总经理	(8621) 68751863	julei@cjsc.com.cn
易敏	华南区副总经理	(8621) 68755178	yimin@cjsc.com.cn
魏媛红	华北区总经理	(8621) 68751860	weiyh@cjsc.com.cn
程杨	华北区总经理助理	(8621) 68753198	chengyang1@cjsc.com.cn
张晖	深圳私募总经理	(0755) 82766999	zhanghui1@cjsc.com.cn
沈方伟	深圳私募总经理助理	(0755) 82750396	shenfw@cjsc.com.cn

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 看好： 相对表现优于市场 中性： 相对表现与市场持平 看淡： 相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为： 推荐： 相对大盘涨幅大于 10% 谨慎推荐： 相对大盘涨幅在 5%~10%之间 中性： 相对大盘涨幅在-5%~5%之间 减持： 相对大盘涨幅小于-5% 无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

重要声明

长江证券系列报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不代表对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告中所评价或推荐的证券没有利害关系。本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为长江证券研究部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。