

# A股反转之力的微观来源

<https://mp.weixin.qq.com/s/Z4GsSj0kGM5mXxZnI1xs3g>

开源证券金融工程首席分析师 魏建榕 博士

[weijianrong@kysec.cn](mailto:weijianrong@kysec.cn), 微信号: brucewei\_quant

开源证券金融工程研究员 傅开波

[fukaibo@kysec.cn](mailto:fukaibo@kysec.cn), 微信号: 18621542108

开源证券金融工程研究员 高鹏

[gaopeng@kysec.cn](mailto:gaopeng@kysec.cn), 微信号: 13951784990

## 摘要

### \*反转之力的微观来源\*

我们在2018年底提出了反转因子的独家改进方案——W式切割，因其简洁有效，受到了同行人士的肯定。由W式切割得到的理想反转因子，其收益的稳健度显著优于传统反转因子Ret20，信息比率IR达到2.51，月度胜率为74%。为了使W式切割能够得到更多的微观信息，我们用分位数代替平均值，作为新的切割标准。计算结果揭示：切割标准选用越高的分位值，W式切割的效果越好。这意味着，决定反转强度的因素，主要来源于成交金额分布的高分位区。更进一步地，本报告中我们借助假想实验的分析方法，得到了如下重要推论：**反转之力的微观来源，是大单成交。**

### \*W式切割的操作步骤\*

- (1) 对选定股票S，回溯取其过去20日的数据；
- (2) 计算股票S每日的平均单笔成交金额（成交金额/成交笔数）；
- (3) 单笔成交金额高的10个交易日，涨跌幅加总，记作M\_high；
- (4) 单笔成交金额低的10个交易日，涨跌幅加总，记作M\_low；
- (5) 理想反转因子 $M = M\_high - M\_low$ ；
- (6) 对所有股票，都进行以上操作，计算各自的理想反转因子M。

### \*反转因子的高阶段解决方案\*

综合考虑，我们建议采用高分位作为W式切割的标准，取切割得到的M\_high作为反转因子的代理变量。新因子既保留了理想反转因子的长期的收益特征，又成功避免了2019年2月份的大幅回撤。

### \*风险提示\*

模型测试基于历史数据，市场未来可能发生变化。

## 一、反转因子的W式切割

A股市场的反转因子（如常见的Ret20因子），长期累计收益非常显著，短期却常常出现回撤，一直是量化投资人内心深处的“带刺的玫瑰”。为了解决这种“用之不安、弃之可惜”的两难处境，我们在2018年底提出了反转因子的独家改进方案——W式切割，并因其简洁有效，受到了同行人士的肯定。从根本上讲，W式切割模型的开发过程，关键不在于技术，而在于想法。

我们最初的灵感来源，产生于2016年秋天北京金融街的星巴克，只是咖啡店里最简单直白的一桩小事：既然咖啡的成分里面有苦与甜的互相对冲，那么过去20日的涨跌幅里，为何不能分解出反转与动量的成分？这一问便直接引出了“反转因子的切割问题”。由此出发，在后续几年的研究中：基于上午与下午的切割，我们推出了APM因子（魏建榕等，2016-10-15）；基于小时维度的切割，我们推出了日内加权的反转因子（魏建榕等，2017-9-14）；**基于每日平均单笔成交金额的切割，我们推出了W式切割反转因子（魏建榕、傅开波，2018-12-13）**。从样本内的回测看，由W式切割得到的理想反转因子，其收益的稳健度要大大优于传统反转因子Ret20，两者的多空对冲信息比率IR分别为2.51与1.20，月度胜率分别为74%与64%，孰优孰劣，一目了然（图1）。

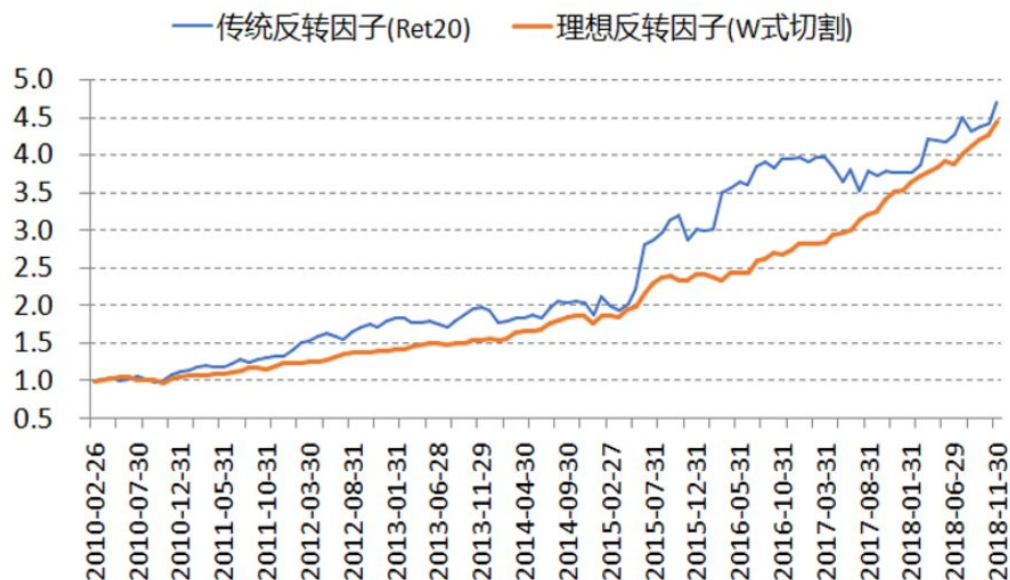
表1：W式切割的操作步骤

步骤 1	对选定股票 S，回溯取其过去 20 日的数据；
步骤 2	计算股票 S 每日的平均单笔成交金额（成交金额/成交笔数）；
步骤 3	单笔成交金额高的 10 个交易日，涨跌幅加总，记作 M_high；
步骤 4	单笔成交金额低的 10 个交易日，涨跌幅加总，记作 M_low；
步骤 5	理想反转因子 $M = M\_high - M\_low$ ；
步骤 6	对所有股票，都进行以上操作，计算各自的理想反转因子 M。

资料来源：开源证券研究所

建榕量化研究

图1：理想反转因子的历史回测效果（多空对冲的净值曲线，全市场 5 分组）



数据来源：wind、开源证券研究所

建榕量化研究

## 二、理想反转因子的2019年回顾

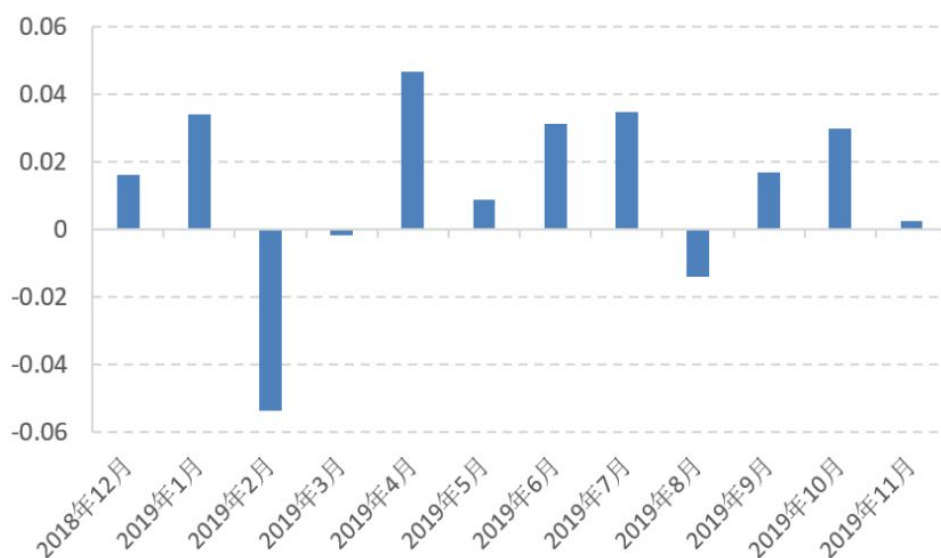
W 式切割自公开发布至今已满一年，理想反转因子在此期间的大多数月份都取得了正收益（图 2）。其中，2019 年 2 月份理想反转因子发生了较大的回撤，该月份的一个大背景是，由于补涨行情的驱动，传统反转因子 Ret20 反而录得了很高的正收益。2019 年，我们在与同行人士的交流过程中，最常被问到的两个问题是：

(1) 2019 年 2 月份的回撤，原因是什么？

(2) 选用“平均单笔成交金额”作为切割标准，其底层含义是什么？

为了解释因子的回撤，我们需要先理解因子收益的来源。从某种意义上讲，上述两个问题只是如下问题的不同表达：反转因子的微观机制是什么？

图2：理想反转因子的样本外表现（多空对冲的月度收益，全市场 5 分组）



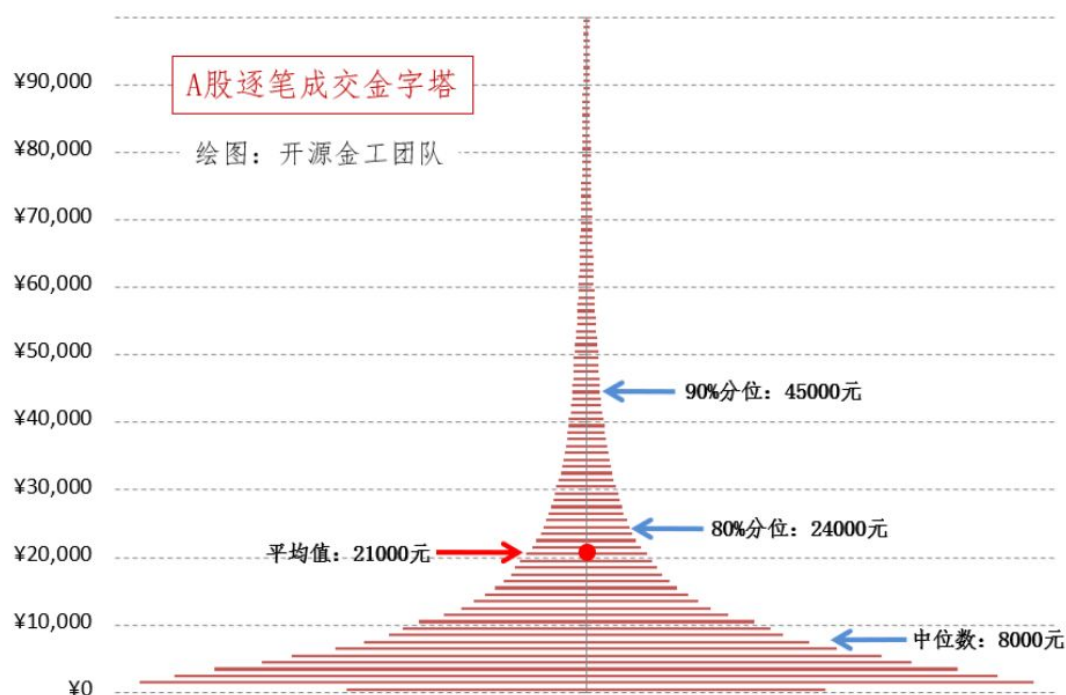
数据来源：wind、开源证券研究所

建裕量化研究

## 三、反转之力的微观来源

为了更好地展开讨论，我们首先引入一张逐笔成交金额的金字塔图。我们通过对2013-2018年间全部A股逐笔成交明细数据的统计，画出了A股逐笔成交金额的整体分布，如图3所示，其中横向红色柱子的长度代表该金额水平上的成交笔数。从形状上看，这是一个畸形的金字塔，底部极宽，顶部极窄。其表征的含义是，大多数撮合成功的成交，其成交金额都是很小的，中位数在0.8万元，2.4万元是80%分位，4.5万元已经是90%分位，10万元以上的成交几乎是凤毛麟角[1]。在图3中，最显眼的红点是金字塔的重心（即平均值），意义是全部A股在此6年间的平均每笔成交金额为2.1万，这个金额已接近80%分位值。

图3：逐笔成交金额的金字塔（全部 A 股，2013-2018）



数据来源：wind、开源证券研究所

建裕量化研究

逐笔成交金额的金字塔，不是本文讨论的重点，但它却为我们提供了一个理解W式切割的绝佳视角。不妨设想，对于每一个股票、每一个交易日，我们都分别画一个类似的金字塔（形态会略显毛糙），W式切割等于是说：让我们回看过去20个交易日，然后比较每日金字塔的重心（平均值）高低，取重心高的10日的涨跌幅加总得到M\_high，重心低的10日则得到M\_low。在这个图象之下，如果我们进一步追问，重心代表了交易行为的什么特征呢？答案是相当模糊的，原因就在于，平均值是一个很弱的统计量，重心（平均单笔成交金额）提高，有可能是因为大单成交增加了，有可能是因为小单成交减少了，也有可能是大单被更大的大单替代了。换言之，从均值出发，很难反推关于逐笔成交金额原始分布的细节信息。顺着这一思路，为了使W式切割能够得到更多的微观信息，我们考虑**用分位数代替平均值，作为新的切割标准**（见表2之步骤2）。

表2：新 W 式切割的操作步骤（以 1/16 分位为例）

步骤 1	对选定股票 S，回溯取其过去 20 日的数据；
步骤 2	计算股票 S 每日的逐笔成交金额分布的 <b>1/16 分位值</b> ；
步骤 3	1/16 分位值高的 10 个交易日，涨跌幅加总，记作 M_high；
步骤 4	1/16 分位值低的 10 个交易日，涨跌幅加总，记作 M_low；
步骤 5	理想反转因子 $M = M_{\text{high}} - M_{\text{low}}$ ；
步骤 6	对所有股票，都进行以上操作，计算各自的理想反转因子 M。

资料来源：开源证券研究所

建裕量化研究

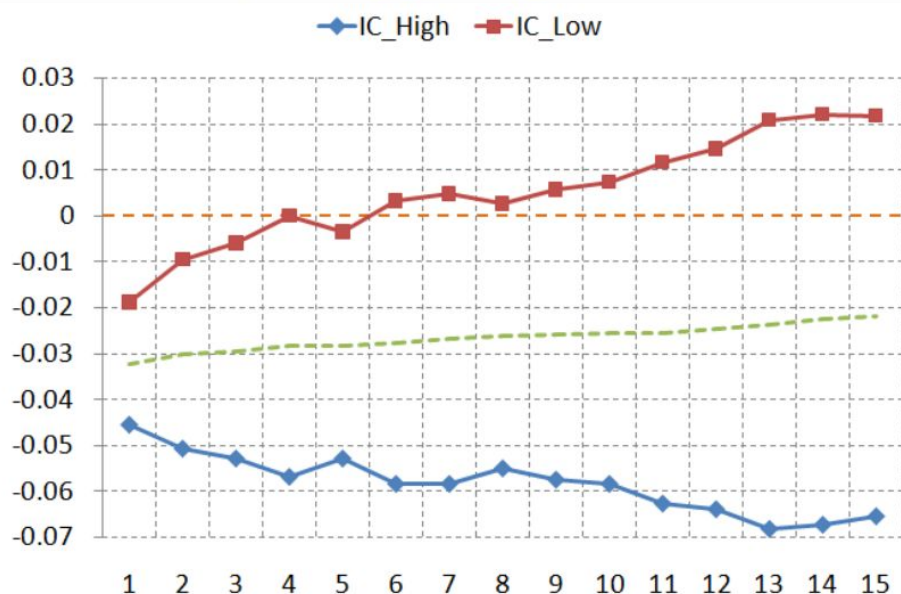
我们的计算结果显示，当采用1/16分位值作为切割标准时，M\_high的IC为-0.046，M\_low的IC为-0.019，两个成分都呈现了反转特性（图4中最左边的蓝点与红点）。考虑到“切割”的原始动机是将动量与反转两个成分尽可能地拆分开，显然，这不是一个很理想的切割结果。

接下来依此类推，我们可以改用其他分位值作为切割标准，分别测试2/16分位、3/16分位、4/16分位...15/16分位的情形。图4给出了非常有趣的结论：随着分位值的提高，M\_high的反转特性越来越强（蓝点，IC一直是负的，但绝对值越来越大），M\_low的反转特性逐渐消失并慢慢呈现出动量特性（红点，IC从负值慢慢向零靠拢，最后变为正值）。图4的总体效果像一个向右敞开的喇叭口，随着越往横轴右边（高分位），M\_high与M\_low之间的IC差距越大。也就是说，**切割标准选用越高的分位值，W式切**



割的效果越好（图4与图5，横轴为1/16至15/16分位）。这意味着，决定反转强度的因素，主要来源于成交金额分布的高分位区，也即大单成交区。

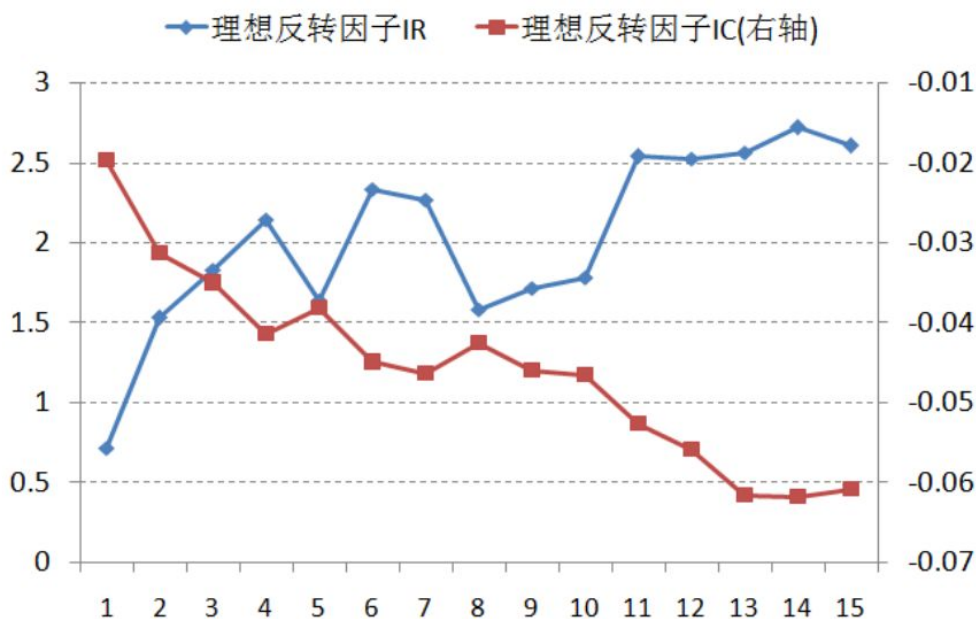
图4：不同分位下的 W 式切割（M\_high 与 M\_low 的 IC 值）



数据来源：wind、开源证券研究所

建榕量化研究

图5：不同分位下的 W 式切割（理想反转因子 M 的 IC 值、IR 值）



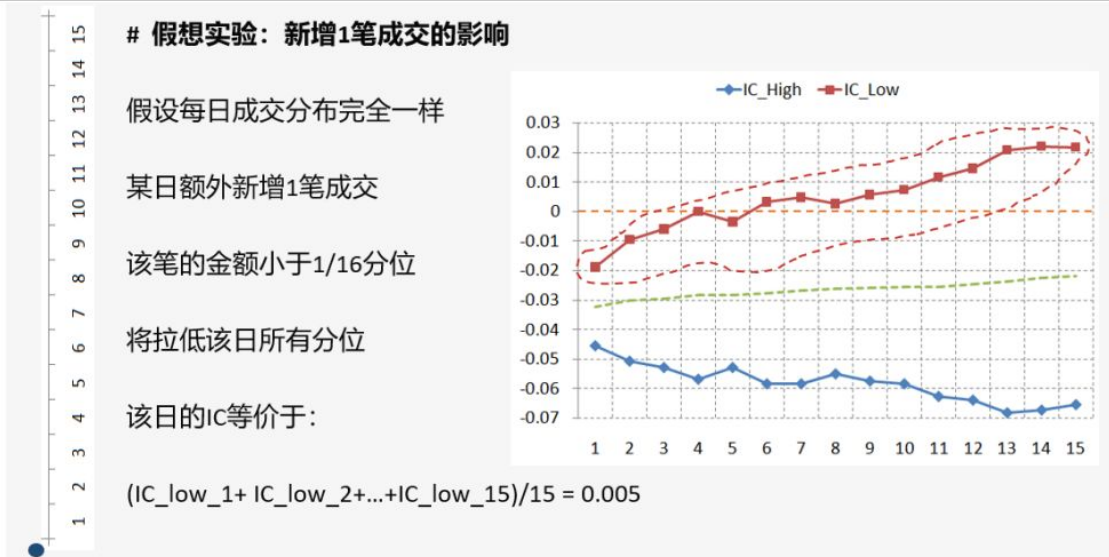
数据来源：wind、开源证券研究所

建榕量化研究

#### 四、更深层次的讨论：一个假想实验

在前文的基础上，我们希望以假想实验的方式，更进一步地讨论“单独1笔成交”对反转效应的贡献。让我们首先设想一个最理想的情形：当我们回溯过去20日时，恰好每日的成交金额分布都完全一样。现在，假设其中某日额外新增了一笔成交，该笔成交是非常小的小单成交，金额小于1/16分位（图6左侧标尺旁的大蓝点）。该笔成交的加入，拉低了该日所有的分位值，导致该日在过去20日的W式切割中式切割中总是被分在M\_low一组。这样一来，从统计意义上看，该日的IC（当日涨跌与次月持仓收益的相关系数）等价于将所有15个红点的IC值加总求平均，如图6所示，结果为0.005。也就是说，这样一笔新增的成交，为当日贡献了IC=0.005的动量效应。

图6: 假想实验（一）

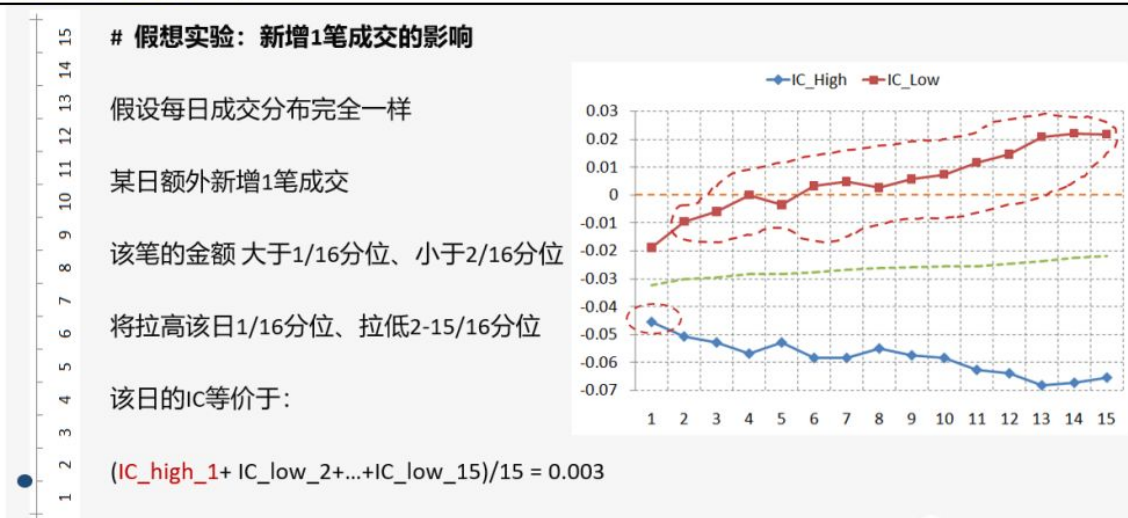


数据来源：wind、开源证券研究所

建榕量化研究

现在，让我们稍微做一些变化，将某日额外新增的这笔成交，金额改为介于1/16分位与2/16分位之间（图7左侧标尺旁的大蓝点）。这个变化的微妙之处在于，该笔成交的加入，将拉高该日的1/16分位值，并拉低其他所有的分位值（2/16至15/16）。因此，新增这笔成交贡献的IC，等价于最左侧1个蓝点与最右侧14个红点的加总求平均如图7所示，结果为0.003

图7: 假想实验（二）

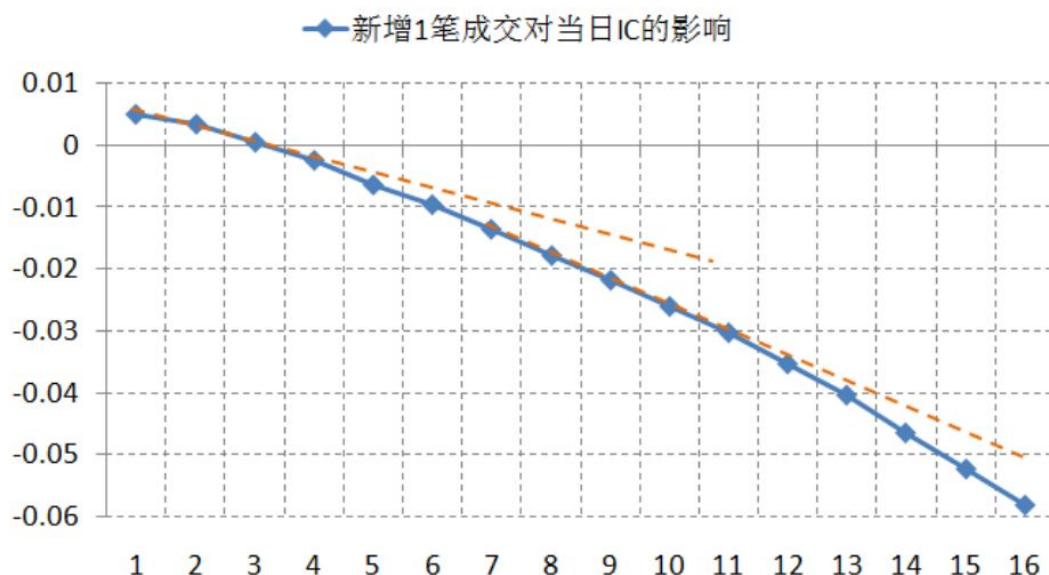


数据来源：wind、开源证券研究所

建榕量化研究

接下来我们依此类推，逐渐提高这笔新增成交的金额，依次可以得到不同的等价IC值。图8所示的结果显示，随着成交金额的逐步提高（横轴从左到右），新增该笔成交对当日IC的贡献，从微弱的正值（动量特性）迅速下降为负值（反转特性），并且呈现加速下降的趋势。这个分析的意义在于，在逐笔成交的层面上，我们得到了如下重要推论：**反转之力的微观来源，是大单成交**。这是我们迄今为止对反转之力的最深层次理解。

图8: 新增1笔成交对当日IC的影响 (横轴表征新增成交的金额大小)



数据来源: wind、开源证券研究所

建裕量化研究

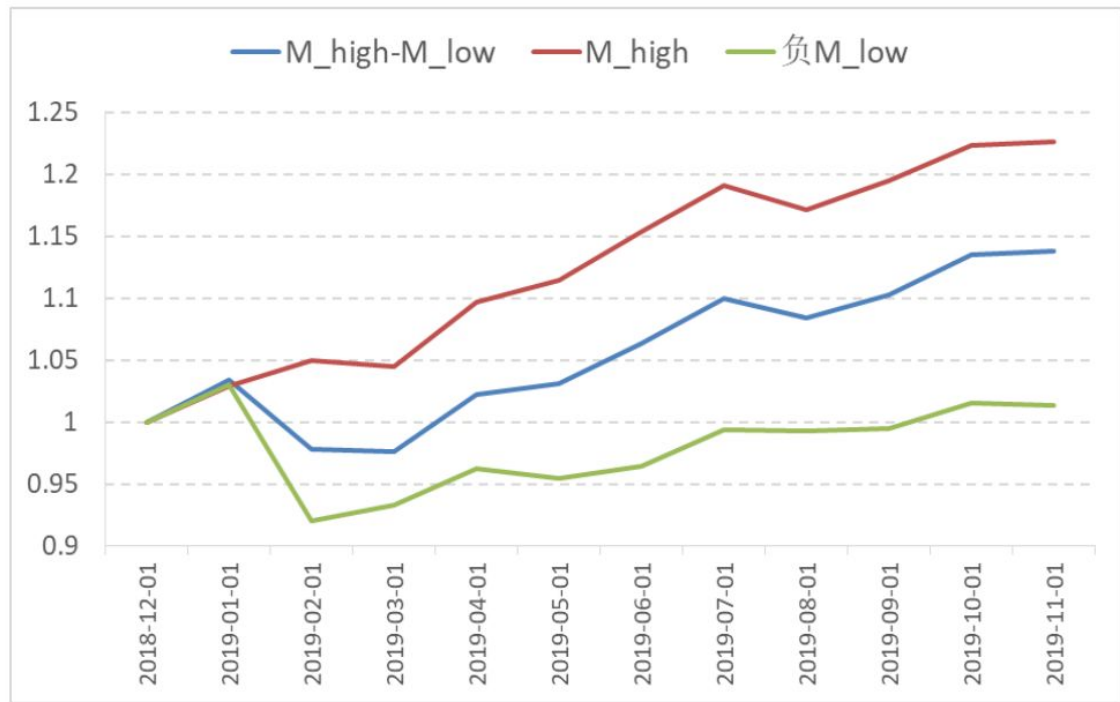
## 五、反转因子的高阶解决方案

综合考虑, 我们建议采用高分位作为W式切割的标准, 取切割得到的M\_high作为反转因子的代理变量。比如, 采用13/16分位作为切割标准, 得到的M\_high因子可记为M\_high\_13/16。按照第3节的讨论, 此方案的依据是: 采用高分位作为切割标准, 可以使得M\_high有一个更强的反转特性(图4的蓝点)。按照第4节的讨论, 此方案的依据则表达为: 既然反转之力的微观来源是大单成交, 那么寻找反转因子的最佳代理变量, 则应该选取高分位值较高的那些交易日(因为高分位值较高意味着大单成交较多)。

图9给出了2019年各因子的多空对冲净值曲线。其中, 理想反转因子(蓝线)可定性视为M\_high因子(红线)与负M\_low因子(绿线)的叠加。我们清楚地看到, M\_high作为反转因子是非常稳健的。而在2019年2月份, 负M\_low因子录得了一个很大的回撤。受负M\_low因子表现的拖累, 理想反转因子(M\_high-M\_low)在2月份也出现了较大的回撤。

图10给出了2013年至今各因子的多空对冲净值曲线。在此期间, 新的因子M\_high\_13/16(蓝线)的多空IR为2.00, 月度胜率为72.0%, IC为-0.070, rankIC为-0.087。特别地, 2019年2月份M\_high\_13/16仍然取得了正收益。我们的结论是, 新因子M\_high\_13/16既保留了理想反转因子(橘线)的长期收益特征, 又成功避免了类似2019年2月份的大幅回撤。

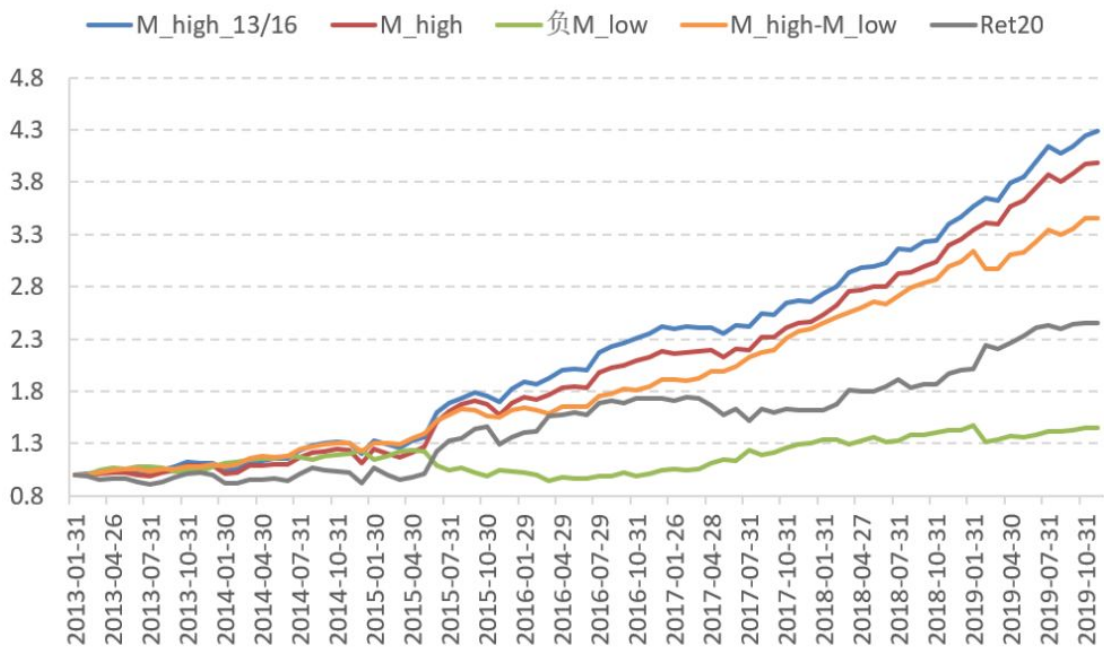
图9: 因子的多空对冲净值曲线 (2019 年)



数据来源: wind、开源证券研究所

建裕量化研究

图10: 因子的多空对冲净值曲线 (2013-2019)



数据来源: wind、开源证券研究所

建裕量化研究

## 六、风险提示

模型测试基于历史数据, 市场未来可能发生变化。

附注:

[1]此处衍生的启发至少有两个:

(1) 研究端, 交易行为的研究要接地气, 如果考虑构造类似“大单成交占比”的因子时, 选用“>50万元”作为大单的标准, 显然是脱离实际了;



(2) 交易端，不能以为订单拆分到10万元，就能够很好地隐藏在茫茫人海中，这是幻觉，群众的每笔成交金额多在1万元以下。