

## 交易者结构对动量因子的改进 Q&A

2021 年 08 月 17 日

### 研究结论

- **前言：**东吴金工发布的专题报告《交易者结构对动量因子的改进》，受到许多量化同行的关注。在与各位前辈和朋友们的交流中，我们积累了一些大家普遍关心的问题，本文逐一展开讨论，供各位读者参考。
- **模型回顾：**不同投资者的交易占比，对涨跌幅因子的方向及强弱存在显著影响，具体表现为：大单交易占比越高、小单交易占比越低，涨跌幅因子的反转效应越强。我们以“小单”交易占比为例，提取信息最强的部分，构造新的因子，年化 ICIR 为-2.33，明显优于传统反转因子 Ret20。
- **动量与反转的本质：**动量与反转，只是涨跌幅因子呈现于表面的一种现象，其背后的本质，其实是不同的投资者交易行为，导致股票价格对市场信息产生了不同程度的反应，即究竟是反应不足，还是反应过度。若反应不足，则股票当前的价格走势在未来仍有一定的延续性，涨跌幅因子表现为动量；若反应过度，则涨跌幅因子表现为反转。而成交量的大小、大小单的交易占比，都只不过是推测股价反应程度的线索。
- **新因子的换手率水平：**新涨跌幅因子的换手率低于传统因子，全市场 5 分组的多头月均换手率为 77%，空头月均换手率为 71%。
- **新因子的其他构建方式：**原报告构建新涨跌幅因子时，只用到了“小单”的信息（本文中所有“原报告”，均指《交易者结构对动量因子的改进》）。根据测试结果，“超大单”交易占比对涨跌幅因子的区分能力也很强，因此也可用“超大单”，或者“小单”与“超大单”相结合，构建新因子。在不同的构建方式下，新涨跌幅因子的年化 ICIR 绝对值都能维持在 2 以上，表现稳健。
- **交易占比的拆解——流入与流出：**原报告在计算投资者交易占比时，采用了流入、流出金额占比的平均值。我们将“平均占比”改为“流入占比”、“流出占比”和“净流入占比”，展示了各个局部因子的回测效果。
- **超额占比与超额涨跌：**原报告用大小单的交易占比划分涨跌幅，此处我们考虑剔除市场因素，计算股票相对指数的超额交易占比与超额涨跌幅。在“占比\_超额涨跌幅”、“超额占比\_涨跌幅”、“超额占比\_超额涨跌幅”的划分方式下，“大单交易占比越高、小单交易占比越低，涨跌幅因子反转效应越强”的规律仍然存在，各个新涨跌幅因子的表现也依然稳健，显著优于传统反转因子。
- **风险提示：**1.未来市场变化风险；2.单因子模型风险；3.数据测算误差风险。

证券分析师 沈芷琦

执业证号：S0600521080003

021-60199793

shenzhq@dwzq.com.cn

证券分析师 高子剑

执业证号：S0600518010001

021-60199793

gaozj@dwzq.com.cn

### 相关研究

- 1、《“求索动量因子”系列研究（一）：成交量对动量因子的修正——日与夜的殊途同归》20190906
- 2、《“求索动量因子”系列研究（二）：交易者结构对动量因子的改进》20200818

## 内容目录

1. 前言 .....	4
2. 模型回顾 .....	4
2.1. 交易者结构对涨跌幅因子的影响 .....	4
2.2. 基于交易者结构的新涨跌幅因子 .....	6
3. 动量与反转现象的本质 .....	8
4. 新因子的换手率水平 .....	8
5. 新因子的其他构建方式 .....	9
6. 交易占比的拆解：流入与流出 .....	11
7. 超额占比与超额涨跌 .....	13
8. 风险提示 .....	16

## 图表目录

图 1: 量的细分: 基于交易者结构.....	4
图 2: 局部因子的年化 ICIR: 小单交易占比划分.....	5
图 3: 局部因子的年化 ICIR: 中单交易占比划分.....	5
图 4: 局部因子的年化 ICIR: 大单交易占比划分.....	6
图 5: 局部因子的年化 ICIR: 超大单交易占比划分.....	6
图 6: 新涨跌幅因子 5 分组回测净值走势.....	7
图 7: 新旧涨跌幅因子 5 分组多空对冲净值走势.....	7
图 8: 新旧涨跌幅因子多头组合的每月换手率.....	9
图 9: 新旧涨跌幅因子空头组合的每月换手率.....	9
图 10: 不同构建方式下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲净值走势.....	10
图 11: 局部因子的年化 ICIR: 流入占比.....	11
图 12: 局部因子的年化 ICIR: 流出占比.....	12
图 13: 局部因子的年化 ICIR: 净流入占比.....	12
图 14: 超额概念下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲净值走势.....	14
图 15: 局部因子的年化 ICIR: 占比_超额涨跌幅 (全 A) .....	15
图 16: 局部因子的年化 ICIR: 超额占比_涨跌幅 (全 A) .....	15
图 17: 局部因子的年化 ICIR: 超额占比_超额涨跌幅 (全 A) .....	16
表 1: 新旧涨跌幅因子的 IC 信息及 5 分组多空对冲绩效指标.....	7
表 2: 新旧涨跌幅因子的月均换手率.....	9
表 3: 各个局部因子的含义.....	9
表 4: 不同构建方式下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲绩效指标.....	10
表 5: 小单交易占比的四种计算方式.....	11
表 6: 超额概念下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲绩效指标.....	14

## 1. 前言

2020年8月18日，东吴金工发布了专题报告《交易者结构对动量因子的改进》，发现不同交易者贡献的成交量，对涨跌幅因子的影响存在显著差异，具体表现为“大单交易占比越高、小单交易占比越低，涨跌幅因子的反转效应越强”。

在量化投资领域，关于“动量”、“反转”的讨论，一直受到圈内同行的广泛关注；“交易者结构”，也是近年来的热点话题。因此，专题报告《交易者结构对动量因子的改进》一经发布，就受到了许多量化同行的密切关注。在与各位前辈和朋友们的交流中，我们积累了一些大家普遍关心的问题，在本文中逐一展开讨论，供各位读者参考。

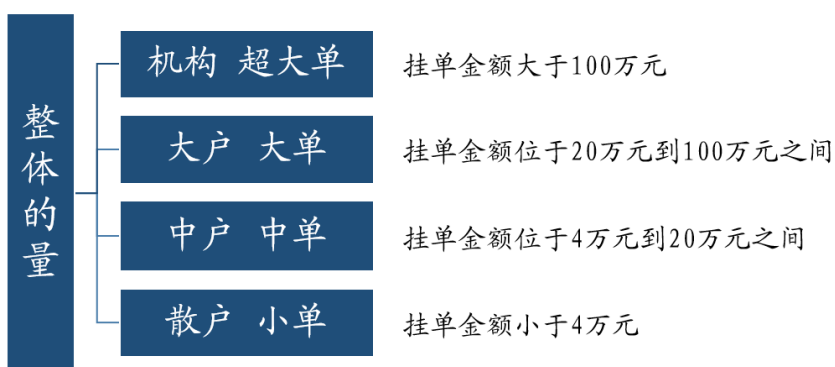
## 2. 模型回顾

### 2.1. 交易者结构对涨跌幅因子的影响

市场中存在各种各样的交易群体，比如按照挂单金额的大小，可以将交易者划分为机构、大户、中户和散户，分别对应超大单、大单、中单和小单交易。每个交易日，我们计算每只股票不同类型投资者的交易占比，比如“小单交易占比”的计算公式为：

$$\text{某只股票某日的小单交易占比} = \frac{\text{该股当日的小单买入额} + \text{小单卖出额}}{2 * \text{该股当日的总成交额}}$$

图 1：量的细分：基于交易者结构



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

在得到每只股票的各类投资者交易占比后，我们研究其是否具有识别涨跌幅因子强弱的能力。具体实施以下操作：

(1) 每月月底，将每只股票过去 20 个交易日的涨跌幅（今收/昨收-1），按照当日的“小单”交易占比，从低到高进行排序，等分为 5 个组；

(2) 每一组计算该组内 4 个交易日涨跌幅的平均值，共可得到 5 个局部因子；具体地，若股票 A 过去 20 个交易日的每日涨跌幅，按照每日“小单”交易占比排序后，依次为  $r'_1, r'_2, \dots, r'_{20}$ ，则 5 个局部因子分别定义为：

$$\text{small\_MOMpart1} = \text{mean}(r'_1, r'_2, r'_3, r'_4)$$

$$\text{small\_MOMpart2} = \text{mean}(r'_5, r'_6, r'_7, r'_8) \quad \text{small\_MOMpart3} = \text{mean}(r'_9, r'_{10}, r'_{11}, r'_{12})$$

$$\text{small\_MOMpart4} = \text{mean}(r'_{13}, r'_{14}, r'_{15}, r'_{16}) \quad \text{small\_MOMpart5} = \text{mean}(r'_{17}, r'_{18}, r'_{19}, r'_{20})$$

其中，“small”表示按照“小单”交易占比划分；small\_MOMpart1 即为 20 个交易日中，小单占比最低的 4 个交易日涨跌幅的平均值；其他局部因子依次类推；

(3) 以 2010/01/01-2021/07/31 为回测时间段，以全体 A 股为研究样本，月度换仓，考察上述 5 个局部因子的选股效果；

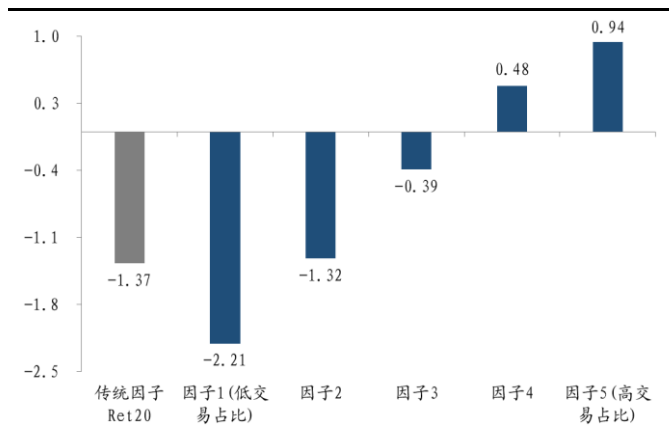
(4) 将上述步骤中的按照“小单”交易占比划分，依次修改为“中单”、“大单”、“超大单”，重复上述操作。

下图 2-图 5 分别展示了在各类投资者的不同交易占比下，5 个局部因子的年化 ICIR，并与传统涨跌幅因子 Ret20（即每月月底回看过去 20 个交易日，计算 20 日的累计涨跌幅）进行了对比。根据图 2-图 5 所示结果，我们主要得到以下两条结论：

(1) 交易者结构对涨跌幅因子的方向及强弱有显著影响：超大单、大单交易占比越高，中单、小单交易占比越低，对应的涨跌幅因子反转效应越强；

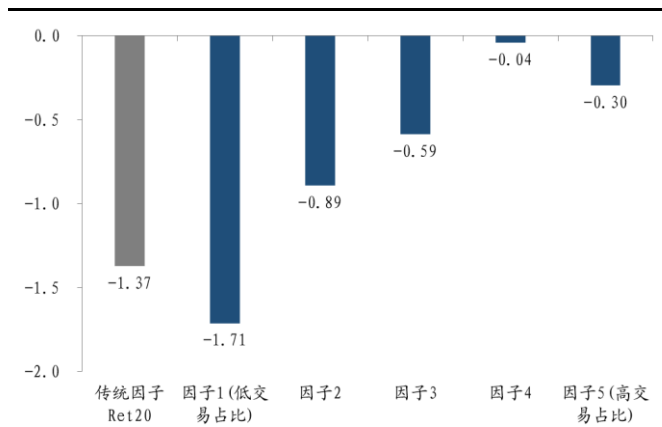
(2) 小单、超大单的交易占比对涨跌幅因子的区分能力最强，5 个局部因子的年化 ICIR 不仅严格单调，而且方向也发生了变化，具体地，随着小单交易占比的提升，5 个局部因子逐渐由反转效应转变为动量效应；而随着超大单交易占比的提升，5 个局部因子逐渐由动量变为反转。

图 2：局部因子的年化 ICIR：小单交易占比划分



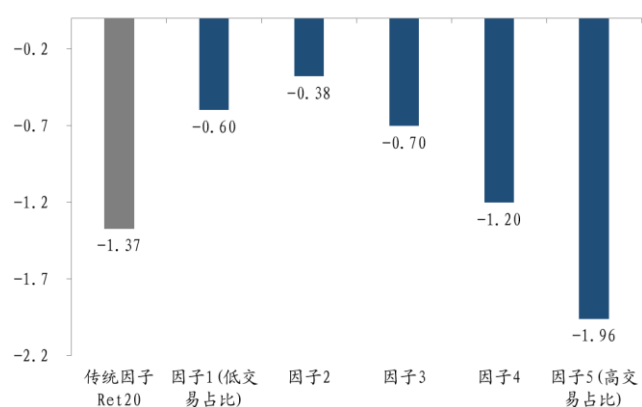
数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 3：局部因子的年化 ICIR：中单交易占比划分



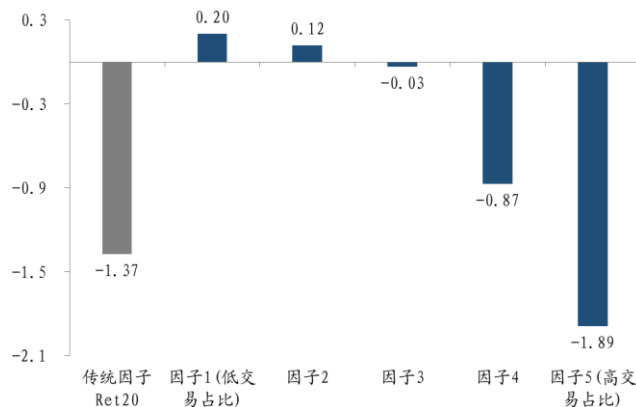
数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 4: 局部因子的年化 ICIR: 大单交易占比划分



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 5: 局部因子的年化 ICIR: 超大单交易占比划分



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.2. 基于交易者结构的新涨跌幅因子

根据上一节的回测结果, 我们提出一种改进传统涨跌幅因子的方案。此处, 以“小单”交易占比为例, 提取信息最强的部分, 即交易占比最低的“因子 1”和交易占比最高的“因子 5”, 合成新的因子, 具体步骤为:

(1) 每月月底, 回溯所有股票过去 20 个交易日的数据, 按照“小单”交易占比的高低, 计算每只股票的因子 1 (small\_MOMpart1) 和因子 5 (small\_MOMpart5);

(2) 每只股票的新因子定义为因子 1 与因子 5 之差, 即:

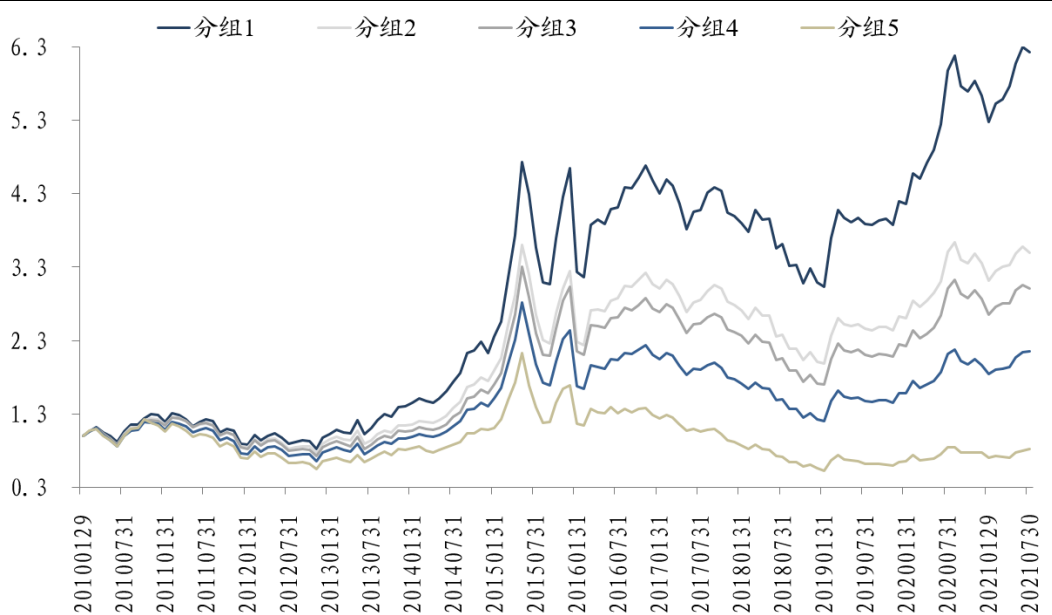
$$\text{NEW\_MOM} = \text{small\_MOMpart1} - \text{small\_MOMpart5}$$

(3) 同样以 2010/01/01-2021/07/31 为回测时间段, 月度换仓, 以全体 A 股为研究样本, 做 5 分组回测。

回测结果显示, 新涨跌幅因子的月度 IC 均值为-0.056, RankIC 均值为-0.070, 年化 ICIR 为-2.33, 年化 RankICIR 为-3.12。下图 6、7 分别展示了新因子的 5 分组回测、多空对冲净值走势, 表 1 则比较了新因子、传统因子 Ret20 的 IC 信息及 5 分组多空对冲的各项绩效指标。新因子多空对冲的年化收益为 18.24%, 年化波动为 8.47%, 信息比率为 2.15, 月度胜率为 73.91%, 最大回撤为 7.47%, 收益和稳定性都大幅优于传统因子。

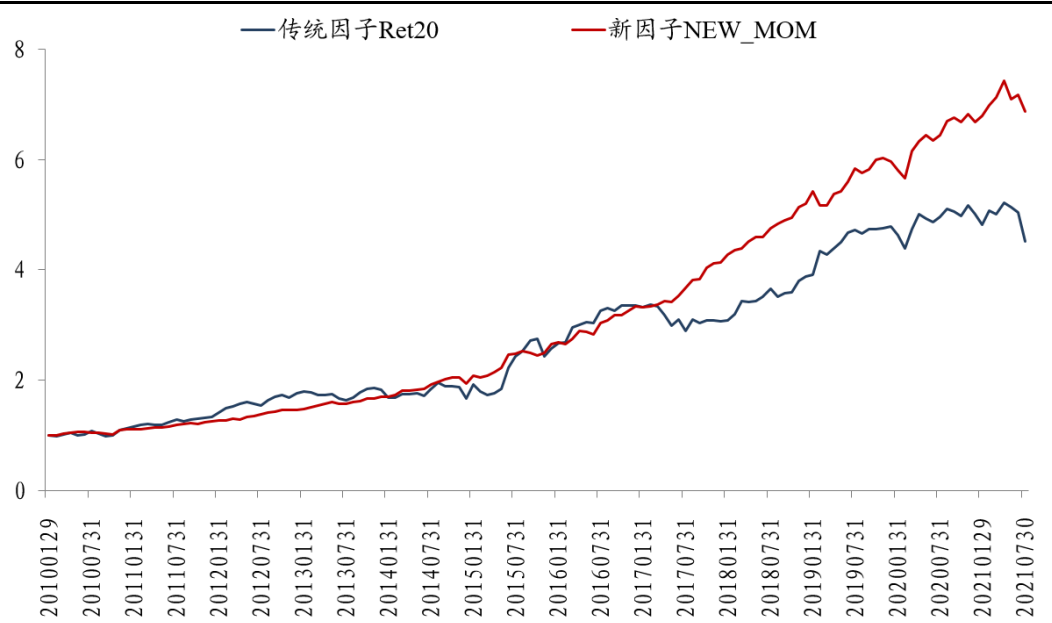


图 6: 新涨跌幅因子 5 分组回测净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 7: 新旧涨跌幅因子 5 分组多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表 1: 新旧涨跌幅因子的 IC 信息及 5 分组多空对冲绩效指标

	IC 均值	年化 ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤率
传统因子 Ret20	-0.054	-1.37	14.02%	15.50%	0.90	63.04%	14.33%
新因子 NEW_MOM	-0.056	-2.33	18.24%	8.47%	2.15	73.91%	7.47%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

### 3. 动量与反转现象的本质

报告中陈述的现象为何存在，为什么大单占比高的涨跌幅表现为反转，小单占比高的就是动量？这是我们与广大同行进行交流时，遇到的第一个问题，我们觉得这也是“动量/反转类”研究中最本质、或者说最玄妙之处。

对于上述问题，笔者的观点是：**动量与反转，只是涨跌幅因子呈现于表面的一种现象，其背后的本质，其实是不同的投资者交易行为，导致股票价格对市场信息产生了不同程度的反应，即究竟是反应不足，还是反应过度。若反应不足，则股票当前的价格走势在未来仍有一定的延续性，涨跌幅因子表现为动量；若反应过度，则涨跌幅因子应当表现为反转。而成交量的大小也好，大小单的交易占比也罢，都只不过是衡量、或者干脆说是推测股价反应程度的线索。**

带着这样的逻辑，我们再来回顾“求索动量因子”系列研究的两篇报告。第一篇报告《成交量对动量因子的修正》（发布于2019年9月6日），主要展示了以下现象：成交量能够有效识别涨跌幅因子的方向及强弱，成交量越大，对应的涨跌幅因子反转效应越强。第二篇报告《交易者结构对动量因子的改进》（发布于2020年8月18日），则如前文所述，主要结论为：大单交易占比越高，涨跌幅因子的反转属性越强；小单交易占比越高，则动量属性越强（此处的“大单”，泛指交易金额较大的订单；“小单”，泛指金额较小的订单）。

现在，我们想要向读者提一个问题。

问题的情景是：（1）有两段相同的涨跌幅，一段对应的成交量很大，另一段对应的成交量很小；或者（2）有两段相同的涨跌幅，一段几乎都是由大单交易驱动的，另一段则全是小单交易。

问题是：在没有任何其他信息的辅助下，如果盲猜，这两段涨跌幅中，哪一段更有可能对应了股价的过度反应，哪一段更有可能是反应不足？

我们相信，大多数读者的答案，都会是成交量大、或者大单交易快速进场的，更有可能造成股价被朝着同一方向强烈推动，即发生了过度反应；而成交量很小、或者由小单交易缓慢驱动的，则很难被认为反应过激。写到这里，“成交量越大、或是大单交易占比越高，涨跌幅因子反转属性越强”的原因，应该也就显而易见了。

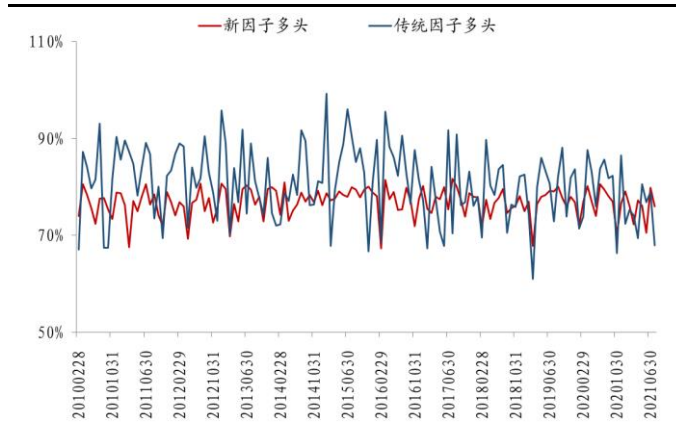
### 4. 新因子的换手率水平

因子的换手率水平，是实际应用中必须关注的问题。在月度换仓的选股框架下，我们以全体A股为研究样本，每月5分组，分别测算新涨跌幅因子多头、空头组合的换手率，并与传统因子Ret20进行对比，具体如下图8、图9所示。



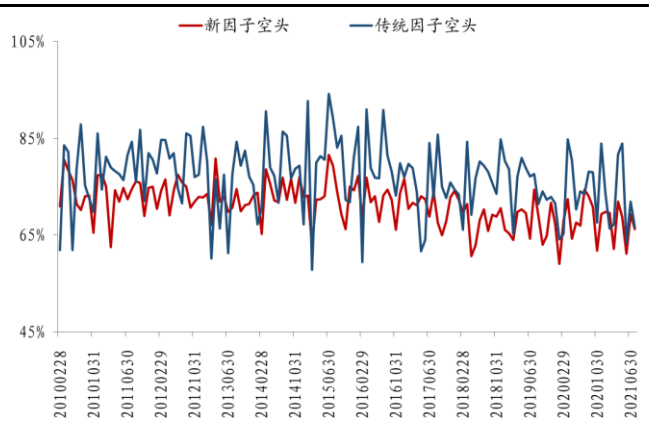
可以发现，无论是多头还是空头，新因子的换手率水平均低于传统因子。比如传统因子多头组合的月均换手率在 80% 左右，而新因子多头组合的月均换手率约为 77%。

图 8：新旧涨跌幅因子多头组合的每月换手率



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 9：新旧涨跌幅因子空头组合的每月换手率



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表 2：新旧涨跌幅因子的月均换手率

	新因子多头	新因子空头	传统因子多头	传统因子空头
月均换手率	76.80%	71.24%	80.62%	76.95%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

## 5. 新因子的其他构建方式

原报告（本文中所有“原报告”，均指《交易者结构对动量因子的改进》）构建新涨跌幅因子时，只用到了“小单”的信息，即选取了 20 个交易日中，“小单”交易占比最低和最高的各 4 个交易日，将对应的涨跌幅平均值做差。根据测试结果，“超大单”交易占比对涨跌幅因子的区分能力也很强，因此也可以用“超大单”，或者“小单”与“超大单”相结合，来构建新因子。

具体考察以下几种构建方式：（1）小单 1-小单 5；（2）超大单 5-超大单 1；（3）小单 1-超大单 1；（4）超大单 5-小单 5；（5）小单 1-小单 5+超大单 5-超大单 1。其中，“小单 1”、“小单 5”、“超大单 1”、“超大单 5”的含义，如下表 3 所示：

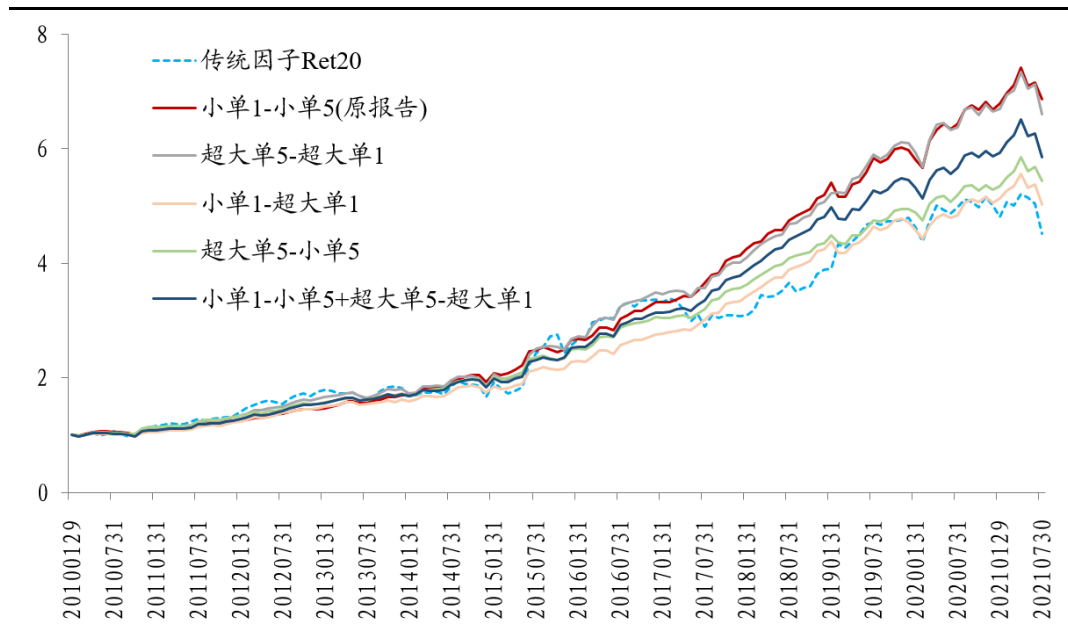
表 3：各个局部因子的含义

	含义	属性
小单 1	小单交易占比最低的 1/5 交易日，对应的涨跌幅的平均值	反转
小单 5	小单交易占比最高的 1/5 交易日，对应的涨跌幅的平均值	动量
超大单 1	超大单交易占比最低的 1/5 交易日，对应的涨跌幅的平均值	动量
超大单 5	超大单交易占比最高的 1/5 交易日，对应的涨跌幅的平均值	反转

数据来源：东吴证券研究所整理

下图 10 展示了不同构建方式下，新因子在全市场 5 分组多空对冲的净值走势，表 4 汇报了各个因子的 IC 信息及多空对冲绩效指标，并与传统因子 Ret20 进行了对比。可以看到，在所有的构建方式下，新涨跌幅因子的年化 ICIR 绝对值都在 2 以上，稳定性均明显优于传统因子。

图 10: 不同构建方式下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲净值走势



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表 4: 不同构建方式下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲绩效指标

	传统因子 Ret20	小单 1-小单 5 (原报告)	超大单 5- 超大单 1	小单 1- 超大单 1	超大单 5- 小单 5	小单 1-小单 5-超 大单 1+超大单 5
IC 均值	-0.054	-0.056	-0.059	-0.050	-0.051	-0.055
年化 ICIR	-1.37	-2.33	-2.08	-2.10	-2.13	-2.14
年化收益率	14.02%	18.22%	17.83%	15.05%	15.87%	16.59%
年化波动率	15.50%	8.46%	9.65%	8.32%	8.30%	8.65%
信息比率	0.90	2.15	1.85	1.81	1.91	1.92
月度胜率	63.04%	73.91%	73.19%	74.64%	75.36%	72.46%
最大回撤率	14.33%	7.45%	10.01%	9.77%	6.87%	10.26%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

## 6. 交易占比的拆解：流入与流出

原报告在计算投资者的交易占比时，采用的是流入、流出金额占比的平均数。除了“平均占比”，还有另外3种计算方式，即“流入占比”、“流出占比”和“净流入占比”。以“小单”为例，上述4种方法的计算公式详见下表：

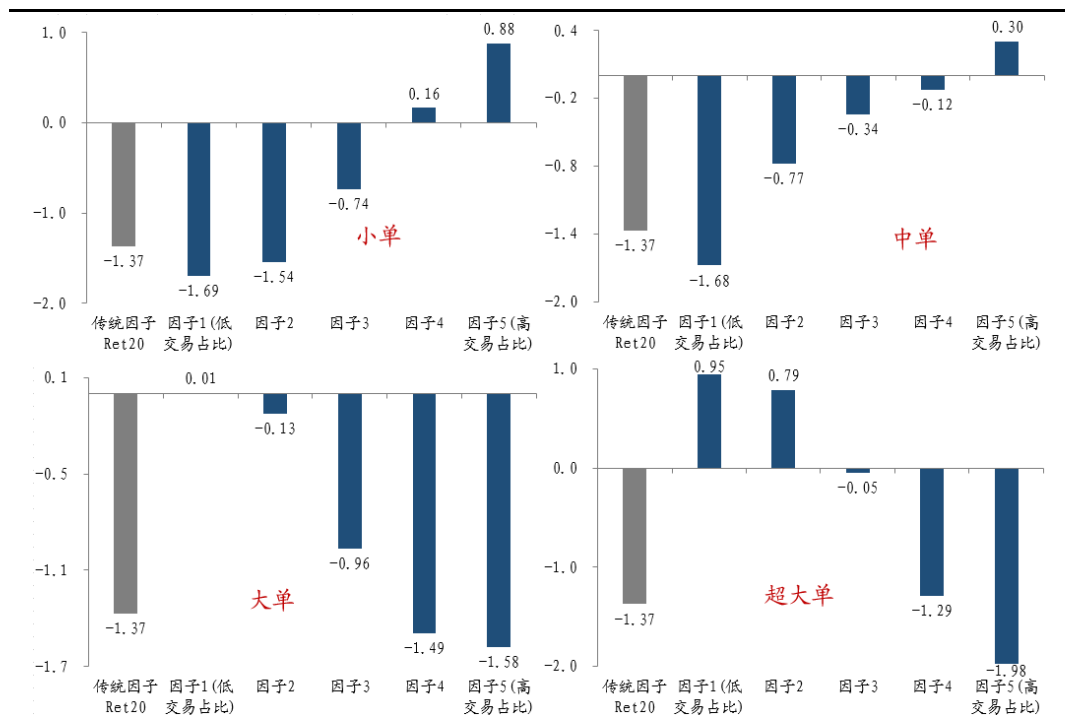
表 5：小单交易占比的四种计算方式

	计算公式
小单平均占比	$(\text{小单流入额} + \text{小单流出额}) / (2 * \text{总成交额})$
小单流入占比	$\text{小单流入额} / \text{总成交额}$
小单流出占比	$\text{小单流出额} / \text{总成交额}$
小单净流入占比	$(\text{小单流入额} - \text{小单流出额}) / \text{总成交额}$

数据来源：东吴证券研究所整理

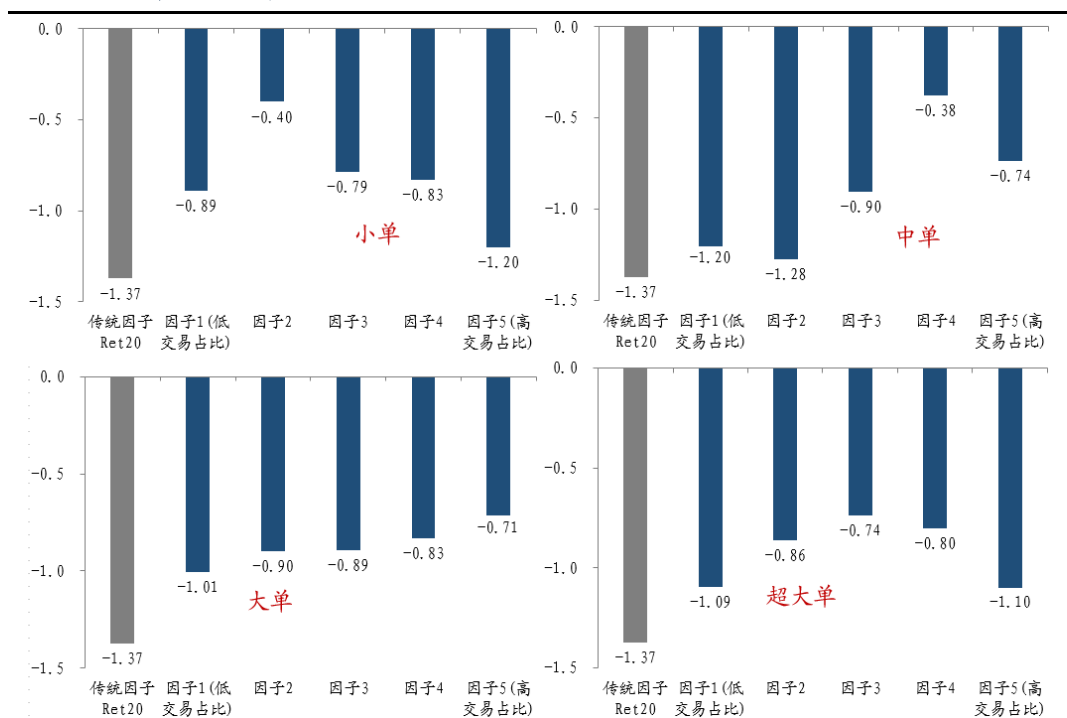
在每种交易占比的计算方式下，我们都可以按照交易占比的高低，将传统涨跌幅因子划分为5个局部因子，测算各个局部因子的年化 ICIR，具体结果如下图 11-图 13 所示。可以看到，除了“流出占比”的结果比较混乱以外，其余两种交易占比的计算方式下，涨跌幅因子基本都呈现了原先的规律，即“小单”、“中单”占比越低，或者“大单”、“超大单”占比越高，涨跌幅因子的反转属性越强。

图 11：局部因子的年化 ICIR：流入占比



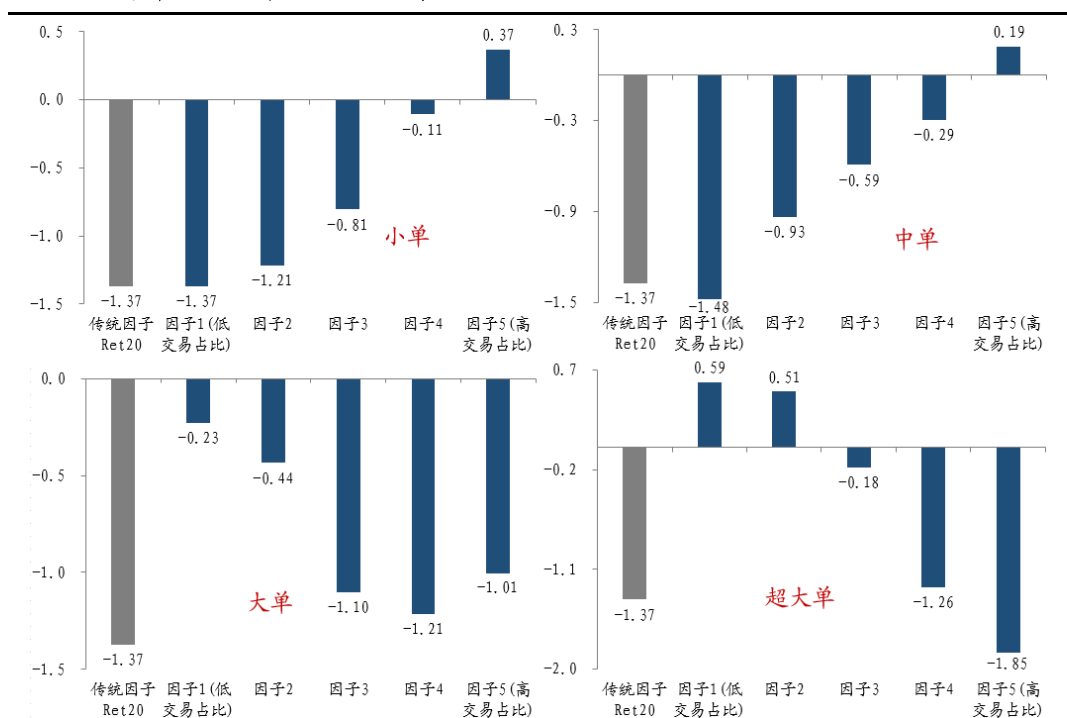
数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图 12: 局部因子的年化 ICIR: 流出占比



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 13: 局部因子的年化 ICIR: 净流入占比



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 7. 超额占比与超额涨跌

有读者问道：每只股票按照自己的交易占比高低，取了不同交易日对应的涨跌幅进行横截面上的对比；但不同交易日的市场环境不同，这样的做法是否科学？因此在本小节内容中，我们在计算每只股票每日的交易占比、涨跌幅时，都考虑剔除市场因素，计算股票的“超额占比”、“超额涨跌幅”。

为了方便表述，我们先将原报告中的操作方案，命名为“占比\_涨跌幅”，代表交易占比、涨跌幅这两项数据，都是个股的原始值，未剔除市场影响：

(1) 每月月底，将每只股票过去 20 个交易日的涨跌幅（ $\text{今收/昨收}-1$ ），按照当日的“小单”交易占比，从低到高进行排序，等分为 5 个小组；

(2) 每一组计算该组内 4 个交易日涨跌幅的平均值，共得到 5 个局部因子；

(3) 将上述步骤中的按照“小单”交易占比划分，依次修改为“中单”、“大单”、“超大单”，重复上述操作。

现在将上述方案修改为“占比\_超额涨跌幅”、“超额占比\_涨跌幅”、“超额占比\_超额涨跌幅”：

**“占比\_超额涨跌幅”**：将步骤（1）中每只股票过去 20 个交易日的“涨跌幅”换成“超额涨跌幅 = 个股涨跌幅 - 指数涨跌幅”，其余步骤不变，即改为用“交易占比”划分“超额涨跌幅”；

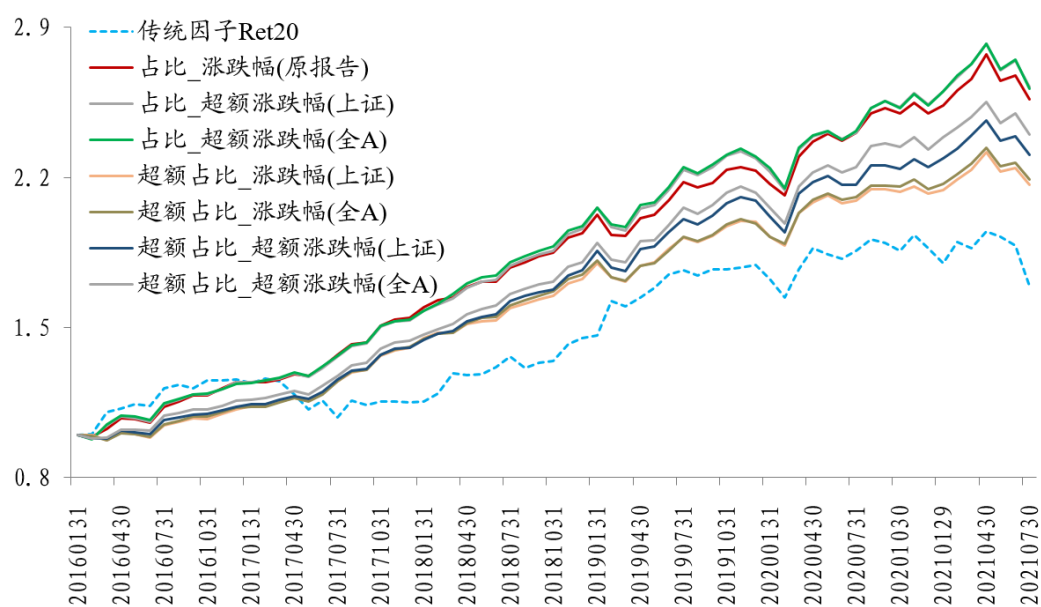
**“超额占比\_涨跌幅”**：将步骤（1）中按照当日的“小单交易占比”，改为“小单超额交易占比 = 个股的小单交易占比 - 指数的小单交易占比”，其余步骤不变，即改为“超额交易占比”划分“涨跌幅”；

**“超额占比\_超额涨跌幅”**：即同时修改涨跌幅和交易占比，变为“超额交易占比”划分“超额涨跌幅”；

其中，指数我们以上证综指、万得全 A 为例。特别说明：由于指数的交易占比数据起始时间为 2016 年，因此本节内容展示的回测结果，均从 2016 年开始。

为了与原报告统一，在每种操作方案下，我们都以“小单”为例，取 20 个交易日中两头的各 1/5，直接做差构造新因子。下图 14 展示了各个新因子的 5 分组多空对冲净值走势，表 6 汇报了各个因子的 IC 信息及多空对冲绩效。可以看到，在剔除市场因素、考虑“超额”的情况下，各个新涨跌幅因子的表现仍然稳健，均显著优于传统涨跌幅因子 Ret20。

图 14: 超额概念下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表 6: 超额概念下新涨跌幅因子的 5 分组多空对冲绩效指标

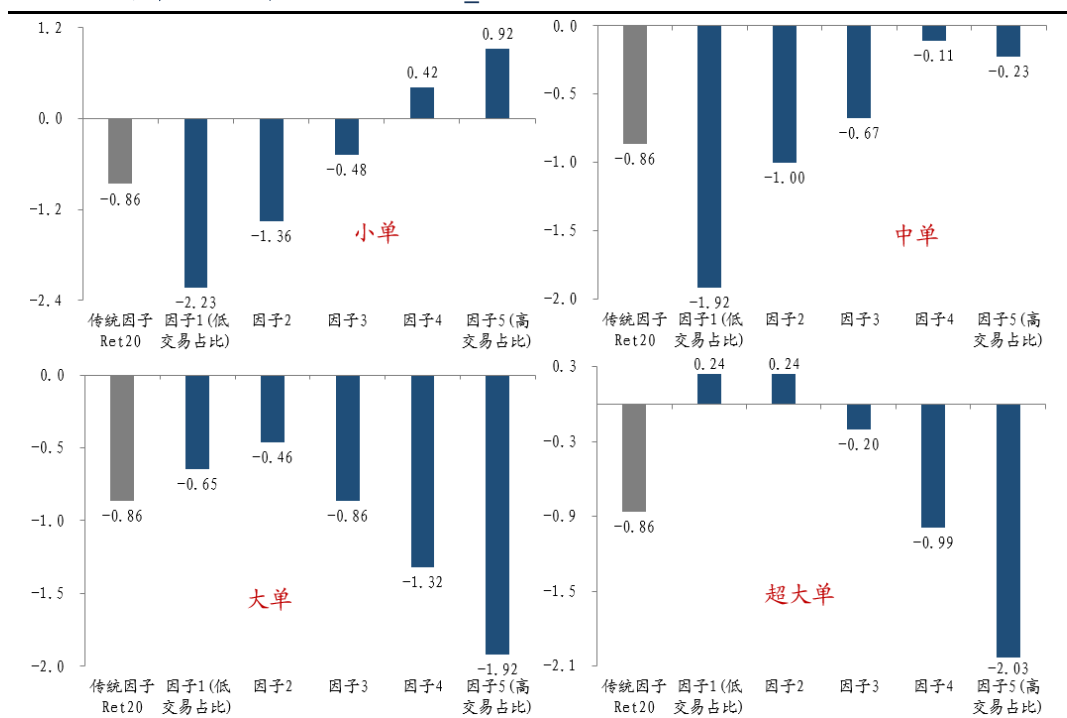
	IC 均值	年化 ICIR	年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤率
传统因子 Ret20	-0.052	-0.86	10.02%	13.34%	0.75	60.61%	14.26%
占比_涨跌幅 (原报告)	-0.058	-2.31	18.68%	8.61%	2.17	75.76%	7.47%
占比_超额涨跌幅 (上证)	-0.059	-2.34	19.40%	8.85%	2.19	77.54%	7.72%
占比_超额涨跌幅 (全 A)	-0.061	-2.42	20.08%	8.83%	2.27	79.71%	7.82%
超额占比_涨跌幅 (上证)	-0.054	-2.19	15.09%	7.93%	1.90	71.21%	6.56%
超额占比_涨跌幅 (全 A)	-0.055	-2.24	15.33%	7.87%	1.95	74.24%	6.27%
超额占比_超额涨 跌幅(上证)	-0.059	-2.21	16.39%	8.64%	1.90	75.76%	7.84%
超额占比_超额涨 跌幅(全 A)	-0.060	-2.31	17.26%	8.51%	2.03	78.79%	8.06%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所



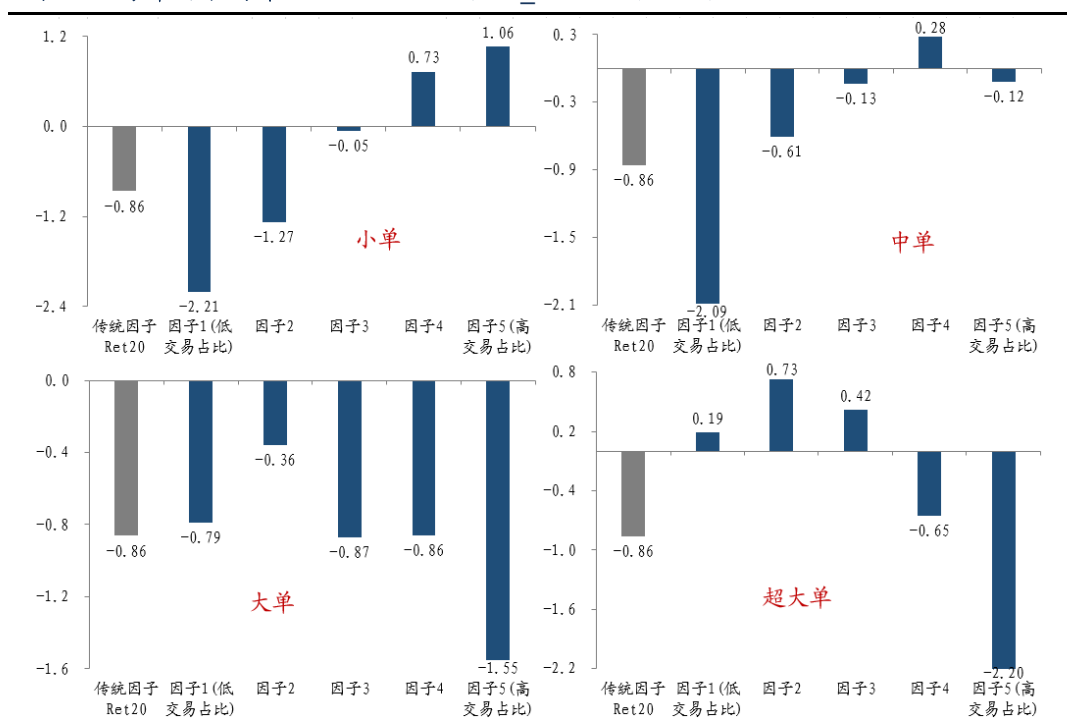
同样地,我们也可以考察在不同的操作方案下,各个局部因子的年化 ICIR,下图 15-图 17 以“选取万得全 A 指数作为基准”为例,展示了局部因子的回测结果。可以看到,原报告中“占比\_涨跌幅”方案下的规律仍然存在,即“超大单”、“大单”交易占比越高,“中单”、“小单”交易占比越低,对应的涨跌幅因子反转效应越强。

图 15: 局部因子的年化 ICIR: 占比\_超额涨跌幅 (全 A)



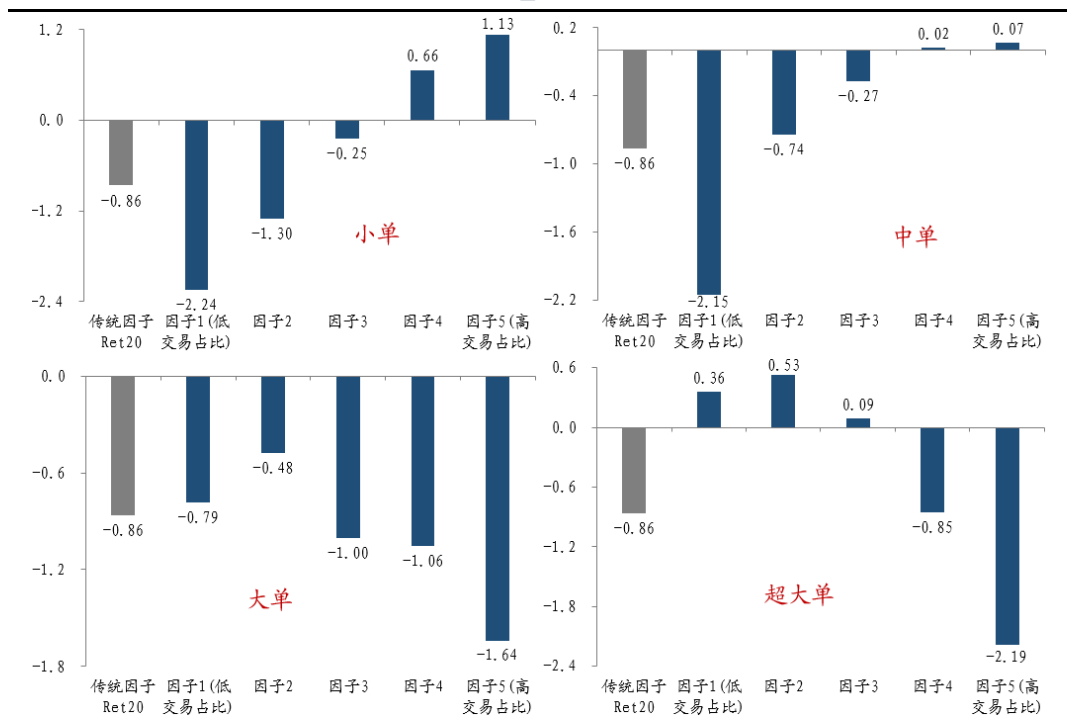
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 16: 局部因子的年化 ICIR: 超额占比\_涨跌幅 (全 A)



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图 17: 局部因子的年化 ICIR: 超额占比\_超额涨跌幅 (全 A)



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 8. 风险提示

(1) **未来市场变化风险:** 本报告所有统计结果均基于历史数据, 未来市场可能发生重大变化;

(2) **单因子模型风险:** 单因子的收益可能存在较大波动, 实际应用需结合资金管理、风险控制等方法;

(3) **数据测算误差风险:** 模型测算可能存在相对误差, 不构成实际投资建议。

## 免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，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、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准：

### 公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

### 行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

