

## 相关研究

《选股因子系列研究（五十八）——知情交易与主买主卖》2020.02.12

《选股因子系列研究（五十七）——基于主动买入行为的选股因子》2020.01.10

《选股因子系列研究（五十六）——买卖单数据中的 Alpha》2019.11.05

## 选股因子系列研究（五十九）——基于逐笔成交数据的高频因子梳理

### 投资要点：

在系列专题报告《选股因子系列研究（五十六）——买卖单数据中的 Alpha》、《选股因子系列研究（五十七）——基于主动买入行为的选股因子》、《选股因子系列研究（五十八）——知情交易与主买主卖》中，我们从不同的角度对于逐笔成交数据中的信息进行了挖掘，并得到了一些具有显著选股能力的因子。本文旨在对于筛选得到的有效因子进行梳理。

- **逐笔因子在正交后具有显著的全市场月度选股能力。** 因子月均 IC 在 0.03~0.04 之间。正交后的各逐笔因子皆呈现出了较强的稳定性。除了买单集中度之外，其余因子年化 ICIR 皆超过 2.0。
- **指数范围会对因子选股能力产生影响。** 在中证 800 指数内，大买成交金额占比、盘中主买占比（占全天成交）以及尾盘知情主买占比（占全天成交）依旧呈现出了较为显著的选股能力。在中证 500 指数内，除了大买成交金额占比外，其余因子的选股能力都出现了一定程度的减弱。在沪深 300 指数内，大买成交金额占比以及盘中主买占比（占全天成交）的选股能力依旧较为显著。
- **调仓频率的提升能增强因子的选股能力。** 当调仓频率从月度提升至半月度时，因子的 ICIR 以及年化多空收益皆得到了一定的提升。部分因子的多头效应也得到了改善。然而当调仓频率从半月度提升至周度时，仅有大买成交金额占比以及尾盘知情主买占比（占全天成交）的选股能力出现进一步的提升。其余因子的多空年化收益反而出现了小幅回落。
- **逐笔因子与常规技术因子之间存在相关性。** 大买成交金额占比与市值、估值、前期涨幅以及换手率存在一定的相关性。买单集中度与市值、中盘以及换手率相关性较高。盘中主买占比（占全天成交）、开盘后日内净主买强度以及开盘后知情主卖占比（占同时段成交）与前期涨幅存在一定的相关性。
- **部分正交后的逐笔因子之间依旧存在一定的相关性。** 大买成交金额占比与买单集中度之间存在一定的相关性，盘中主买占比（占全天成交）与开盘后日内净主买强度之间存在一定的相关性。此外，开盘后日内净主买强度与开盘后知情主卖占比（占同时段成交）强相关，截面相关性达 0.47。
- **逐笔因子能够提升指数增强组合的表现。** 逐笔因子的引入能够对指数增强组合的表现产生进一步的提升。例如，在引入买单集中度后，模型年化超额收益从 18.7% 提升至 21.5%。买单集中度的引入能够提升组合在 2016 年、2017 年、2018 年以及 2020 年的超额收益。然而，并不是任意因子都一定能够带来组合表现的改善。因子的引入对于组合表现的影响取决于组合原有的因子构成、收益预测模型以及风控模型等多方面的因素。
- **风险提示。** 市场系统性风险、资产流动性风险以及政策变动风险会对策略表现产生较大影响。

分析师:冯佳睿

Tel:(021)23219732

Email:fengjr@htsec.com

证书:S0850512080006

分析师:袁林青

Tel:(021)23212230

Email:ylq9619@htsec.com

证书:S0850516050003

## 目 录

1. 因子定义.....	5
2. 因子选股能力回测 .....	6
2.1 因子月度选股能力 .....	6
2.2 不同指数范围内的选股能力 .....	8
2.3 不同调仓频率下的选股能力 .....	9
3. 因子相关性 .....	9
4. 因子在组合构建中的应用 .....	10
5. 总结 .....	12
6. 风险提示 .....	12

## 图目录

图 1	逐笔因子分 10 组月度超额收益（正交前）（2014.02.07~2020.01.23） .....	6
图 2	逐笔因子分 10 组月度超额收益（正交后）（2014.02.07~2020.01.23） .....	6
图 3	逐笔因子多空相对强弱组合净值 .....	7
图 4	逐笔因子回归溢价累计净值 .....	7
图 5	各组合相对中证 500 指数的表现 .....	11
图 6	各组合相对中证 500 指数的表现（基础模型包含分钟高频因子） .....	11

## 表目录

表 1	逐笔因子月度 IC 与多空收益 (2014.02.07~2020.01.23) .....	6
表 2	逐笔因子分年度多空收益 (2014.02.07~2020.01.23) (正交后) .....	7
表 3	逐笔因子分年度月均溢价 (2014.02.07~2020.01.23) (正交后) .....	7
表 4	逐笔因子在不同指数范围内的选股能力 (2014.02.07~2020.01.23) (正交后) 8	
表 5	逐笔因子在不同调仓频率下的选股能力 (2014.02.07~2020.01.23) (正交后) 9	
表 6	逐笔因子与常规低频因子的截面相关性 (2014.02.07~2020.01.23) (正交前) 10	
表 7	逐笔因子之间的截面相关性 (2014.02.07~2020.01.23) (正交后) .....	10
表 8	逐笔因子对组合表现的影响 (2014.02.07~2020.01.23) .....	10
表 9	逐笔因子对组合表现的影响 (基础模型包含分钟高频因子) (2014.02.07~2020.01.23) .....	11

在系列专题报告《选股因子系列研究（五十六）——买卖单数据中的 Alpha》、《选股因子系列研究（五十七）——基于主动买入行为的选股因子》、《选股因子系列研究（五十八）——知情交易与主买主卖》中，我们从不同的角度对于逐笔成交数据中的信息进行了挖掘，并得到了一些具有显著选股能力的因子。本文旨在对于筛选得到的有效因子进行梳理。

本文第一章简要说明了各因子的计算思路，第二章分析讨论了因子的选股能力，第三章展示了因子与常规因子之间的相关性，第四章讨论了因子对于增强组合的提升效果，第五章总结了全文，第六章提示了风险。

## 1. 因子定义

本文分别选取了大买成交金额占比、买单集中度、盘中主买占比（占全天成交）、开盘后日内净主买强度、开盘后知情主卖占比以及尾盘知情主买占比进行分析。股票  $i$  在交易日  $t$  的指标计算方法如下所示：

$$\text{大买成交金额占比}_{i,t} = \frac{\text{大买成交金额}_{i,t}}{\text{总成交金额}_{i,t}}$$

$$\text{买单集中度}_{i,t} = \frac{\sum_{k=1}^{N_{i,t}} \text{买单成交金额}_{i,t,k}^2}{\text{总成交金额}_{i,t}^2}$$

$$\text{盘中主买占比（占全天成交）}_{i,t} = \frac{\text{盘中主买金额}_{i,t}}{\text{总成交金额}_{i,t}}$$

$$\text{开盘后日内净主买强度}_{i,t} = \frac{\text{mean}(\text{净主买金额}_{i,t,\text{开盘后}})}{\text{std}(\text{净主买金额}_{i,t,\text{开盘后}})}$$

$$\text{开盘后知情主卖占比（占同时段成交额）}_{i,t} = -1 * \frac{\text{开盘后知情主卖额}_{i,t}}{\text{开盘后成交额}_{i,t}}$$

$$\text{收盘前知情主买占比（占全天成交额）}_{i,t} = -1 * \frac{\text{收盘前知情主买额}_{i,t}}{\text{总成交金额}_{i,t}}$$

其中，开盘后特指 9:30~9:59，盘中特指 10:00~14:26，收盘前特指 14:27~14:56。需要注意的是，为了观察与分析的便利，本文在计算开盘后知情主卖占比以及尾盘知情主买占比时，调整了指标的正负，使得因子 IC 为正。本文使用了 2014 年以来的数据计算各逐笔因子。在计算因子时，剔除了 ST 以及上市不满 6 个月的新股。更多关于因子的计算细节可参考相关因子的专题报告。

## 2. 因子选股能力回测

本章从多个角度分析讨论了各因子的选股能力。第一节展示了各因子的月度选股能力，第二节对比了各因子在不同指数范围内的选股能力，第三节对比了各因子在不同调仓频率下的选股能力。

### 2.1 因子月度选股能力

下表展示了逐笔因子在正交前后的因子月度 IC 以及前后 10%多空收益情况。本文在进行因子正交时剔除了行业、市值因子、估值因子、换手率因子、反转因子以及波动率因子。

表 1 逐笔因子月度 IC 与多空收益 (2014.02.07~2020.01.23)

因子处理	因子名称	月均 IC	年化 ICIR	月度胜率	月度多空收益	月度多头超额收益
正交前	大买成交金额占比	0.02	0.41	49%	0.62%	0.06%
	买单集中度	0.07	1.68	75%	2.32%	0.66%
	盘中主买占比 (占全天成交)	0.03	1.12	59%	0.78%	0.10%
	开盘后日内净主买强度	0.03	1.24	71%	0.74%	0.03%
	开盘后知情主卖占比 (占同时段成交)	0.04	1.84	66%	1.17%	0.71%
	尾盘知情主买占比 (占全天成交)	0.04	1.81	73%	1.53%	0.66%
正交后	大买成交金额占比	0.04	2.99	78%	1.46%	0.40%
	买单集中度	0.03	1.41	66%	1.28%	0.09%
	盘中主买占比 (占全天成交)	0.03	2.39	75%	0.86%	0.20%
	开盘后日内净主买强度	0.04	3.13	84%	1.21%	0.28%
	开盘后知情主卖占比 (占同时段成交)	0.03	3.49	86%	0.99%	0.66%
	尾盘知情主买占比 (占全天成交)	0.03	2.51	77%	1.17%	0.46%

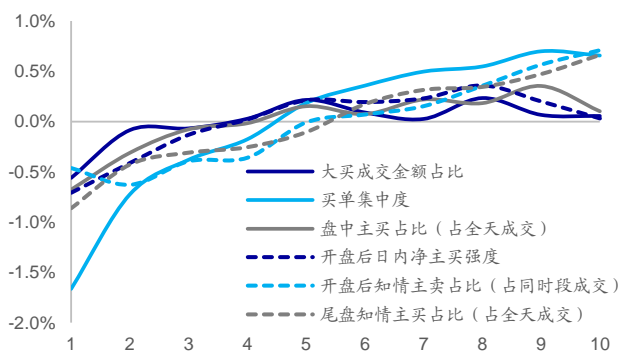
资料来源: Wind, 海通证券研究所

在正交处理前, 买单集中度呈现出了极强的月度选股能力, 因子月均 IC 达 0.07, 月度多空收益达 2.3%。除买单集中度外, 开盘后知情主卖占比 (占同时段成交) 以及尾盘知情主买占比 (占全天成交) 同样呈现出了较为显著的月度选股能力, 因子月均 IC 达 0.04, 月度多空收益超 1%。

在正交处理后, 各因子皆呈现出了较为显著的月度选股能力。因子月均 IC 在 0.03~0.04 之间。此外, 各逐笔因子呈现出了较强的稳定性。除买单集中度外, 其余因子年化 ICIR 皆超过 2.0。

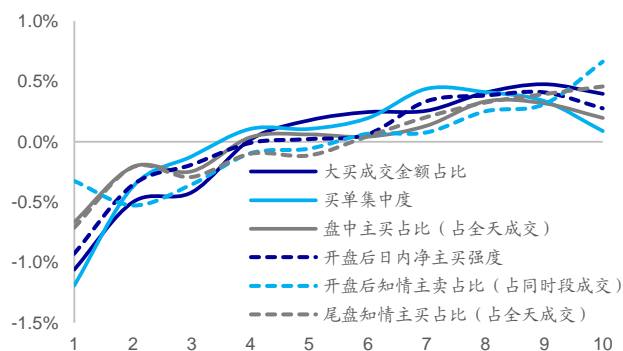
下图展示了各因子在正交前与正交后的分 10 组月度超额收益。

图1 逐笔因子分 10 组月度超额收益 (正交前) (2014.02.07~2020.01.23)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

图2 逐笔因子分 10 组月度超额收益 (正交后) (2014.02.07~2020.01.23)

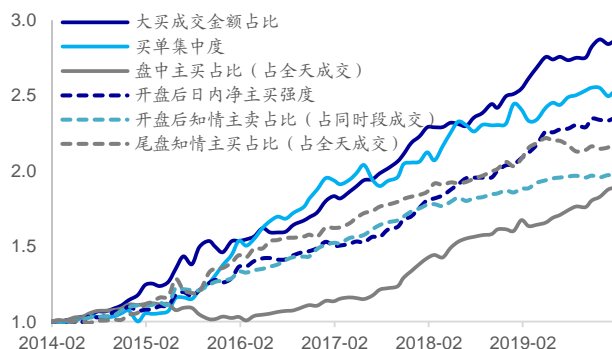


资料来源: Wind, 海通证券研究所

各逐笔因子在正交后皆呈现出了较强的组间收益单调性。进一步观察因子的多头端收益可以发现，大买成交金额占比、开盘后知情主卖占比（占同时段成交）以及尾盘知情主卖占比（占全天成交）具有相对较强的多头效应。

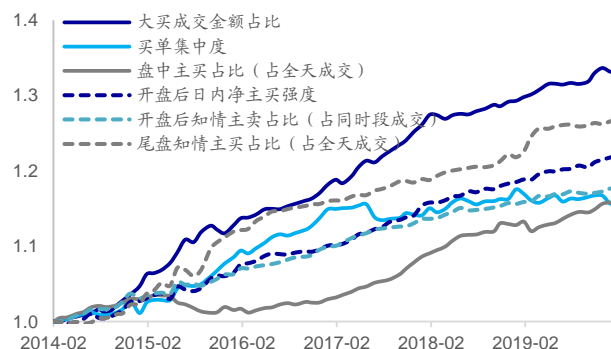
下图分别展示了逐笔因子的前后 10%多空相对强弱以及因子溢价累计净值。在计算因子溢价时，分别将上述因子与常规低频因子（行业、市值、中盘、换手率、反转、波动、估值、盈利以及盈利增长）放入多元回归模型进行回归检验。因子的回归系数即为因子溢价，通过因子溢价可得到因子的累计净值。

图3 逐笔因子多空相对强弱组合净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

图4 逐笔因子回归溢价累计净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

观察因子的前后 10%多空相对强弱以及回归溢价累计净值可知，各逐笔因子长期来看皆具有较为明显的收益区分能力。相比而言，大买成交金额占比、开盘后日内净主买强度表现较为突出。大买成交金额占比年化多空收益达 18.5%，月均溢价达 0.40%。开盘后日内净主买强度年化多空收益达 15.1%，月均溢价达 0.28%。下表分别展示了各因子的分年度多空收益以及月均溢价。

表2 逐笔因子分年度多空收益（2014.02.07~2020.01.23）（正交后）

因子名称	年化多空收益	2014	2015	2016	2017	2018	2019	截至 2020年1月23日
大买成交金额占比	18.5%	22.1%	46.0%	14.0%	17.8%	8.0%	15.6%	0.5%
买单集中度	15.8%	2.2%	59.0%	26.3%	4.9%	10.7%	3.2%	0.5%
盘中主买占比（占全天成交）	11.3%	14.4%	-13.8%	9.3%	16.4%	10.9%	18.1%	0.6%
开盘后日内净主买强度	15.1%	10.2%	30.8%	14.8%	11.7%	10.6%	16.3%	0.4%
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	12.6%	16.5%	28.3%	14.2%	13.1%	4.3%	7.4%	-0.3%
尾盘知情主买占比（占全天成交）	14.0%	8.2%	51.2%	13.1%	10.6%	7.0%	7.1%	0.7%

资料来源：Wind，海通证券研究所

表3 逐笔因子分年度月均溢价（2014.02.07~2020.01.23）（正交后）

因子名称	月均溢价	2014	2015	2016	2017	2018	2019	截至 2020年1月23日
大买成交金额占比	0.40%	0.42%	0.63%	0.39%	0.54%	0.21%	0.25%	0.23%
买单集中度	0.21%	0.11%	0.59%	0.48%	-0.06%	0.25%	-0.14%	0.39%
盘中主买占比（占全天成交）	0.20%	0.27%	-0.12%	0.12%	0.45%	0.32%	0.22%	0.01%
开盘后日内净主买强度	0.28%	0.24%	0.30%	0.28%	0.39%	0.22%	0.23%	0.22%
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.22%	0.28%	0.26%	0.28%	0.27%	0.15%	0.15%	-0.24%
尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.33%	0.21%	0.75%	0.30%	0.21%	0.20%	0.32%	0.10%

资料来源：Wind，海通证券研究所

各因子在大部分年份中都呈现出了较为显著的选股能力，并且在近几年中依旧有效。



值得注意的是，买单集中度在 2017 年以及 2019 年的表现明显弱于历史其他年份。对于开盘后知情主卖占比，我们可观察到类似的现象。因子在 2018 年以及 2019 年的选股能力明显弱于历史其他年份。

## 2.2 不同指数范围内的选股能力

下表对比展示了各因子在不同指数范围内的选股能力。

表 4 逐笔因子在不同指数范围内的选股能力（2014.02.07~2020.01.23）（正交后）

指数	因子名称	月均 IC	年化 ICIR	月度胜率	月度多空	多头超额	月均溢价	T 统计量
全市场	大买成交金额占比	0.04	2.99	78%	1.46%	0.40%	0.40%	7.25
	买单集中度	0.03	1.41	66%	1.28%	0.09%	0.21%	3.12
	盘中主买占比（占全天成交）	0.03	2.39	75%	0.86%	0.20%	0.20%	4.75
	开盘后日内净主买强度	0.04	3.13	84%	1.21%	0.28%	0.28%	6.22
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.03	3.49	86%	0.99%	0.66%	0.22%	6.06
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.03	2.51	77%	1.17%	0.46%	0.33%	5.29
中证 800	大买成交金额占比	0.04	2.46	75%	1.19%	0.29%	0.32%	5.92
	买单集中度	0.02	0.87	68%	0.40%	-0.09%	0.09%	1.15
	盘中主买占比（占全天成交）	0.03	1.74	70%	0.78%	0.14%	0.26%	4.24
	开盘后日内净主买强度	0.02	1.57	63%	0.55%	0.23%	0.22%	4.25
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.02	1.83	68%	0.59%	0.47%	0.19%	4.44
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.03	1.88	68%	0.73%	0.21%	0.22%	3.58
中证 500	大买成交金额占比	0.04	2.53	78%	1.04%	0.22%	0.36%	5.42
	买单集中度	0.02	1.12	63%	0.79%	0.00%	0.23%	3.30
	盘中主买占比（占全天成交）	0.02	1.03	60%	0.42%	-0.14%	0.11%	1.69
	开盘后日内净主买强度	0.02	1.49	63%	0.52%	0.23%	0.20%	3.23
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.02	1.63	66%	0.49%	0.45%	0.21%	3.86
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.02	1.57	68%	1.04%	0.41%	0.24%	3.28
沪深 300	大买成交金额占比	0.04	1.91	71%	1.11%	0.33%	0.26%	4.02
	买单集中度	0.01	0.54	58%	-0.08%	-0.38%	0.03%	0.27
	盘中主买占比（占全天成交）	0.05	2.29	73%	1.37%	0.56%	0.40%	5.69
	开盘后日内净主买强度	0.03	1.21	55%	0.29%	0.16%	0.25%	3.42
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.02	1.19	59%	0.18%	0.39%	0.15%	3.06
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.02	1.23	63%	0.46%	-0.03%	0.16%	2.22

资料来源：Wind，海通证券研究所

在中证 800 指数内，大买成交金额占比、盘中主买占比（占全天成交）以及尾盘知情主买占比（占全天成交）皆呈现出了较为显著的选股能力。因子月均 IC 在 0.03~0.04 之间，且因子月度多空收益超 1%。若比较因子的多头效应，开盘后知情主卖占比（占同时段成交）的多头效应最强，月均多头超额收益达 0.47%。

在中证 500 指数内，除了大买成交金额占比外，其余因子的选股能力都出现了一定程度的减弱。大买成交金额占比因子月均 IC 为 0.04，月度胜率 78%，且月度多空收益超 1%，而其余因子月均 IC 为 0.02，月度胜率在 60%~70% 之间。美中不足的是，大买成交金额占比在中证 500 指数内的多头效应较弱，月均多头超额收益仅有 0.22%，而开盘后知情主卖占比（占同时段成交）以及尾盘知情主买占比（占全天成交）的月均多头超额收益在 0.40%~0.45% 之间。

在沪深 300 指数内，大买成交金额占比以及盘中主买占比（占全天成交）的选股能力较为显著。两因子的月均 IC 在 0.04~0.05 之间，月度胜率超 70%，且月度多空收益超 1%。两因子同样有较为明显的多头效应，因子的月均多头超额收益分别为 0.33% 以及 0.56%。



## 2.3 不同调仓频率下的选股能力

下表对比展示了各因子在不同调仓频率下的选股能力。需要说明的是，在变化调仓频率时，因子的计算窗口也在发生变化。在月度调仓时，使用过去 1 个月的指标计算因子值。而在周度调仓时，仅使用过去 1 周的指标计算因子值。

表 5 逐笔因子在不同调仓频率下的选股能力（2014.02.07~2020.01.23）（正交后）

调仓频率	名称	IC 均值	年化 ICIR	调仓期胜率	年化多空收益	年化多头超额收益
月度	大买成交金额占比	0.04	2.99	78%	18.5%	5.4%
	买单集中度	0.03	1.41	66%	15.8%	1.1%
	盘中主买占比（占全天成交）	0.03	2.39	75%	11.3%	2.8%
	开盘后日内净主买强度	0.04	3.13	84%	15.1%	3.8%
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.03	3.49	86%	12.6%	8.9%
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.03	2.51	77%	14.0%	5.3%
半月度	大买成交金额占比	0.03	3.79	77%	20.4%	8.3%
	买单集中度	0.02	1.83	66%	18.0%	0.9%
	盘中主买占比（占全天成交）	0.03	2.92	75%	14.1%	3.0%
	开盘后日内净主买强度	0.03	4.10	80%	17.6%	6.1%
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.03	4.59	84%	19.1%	12.3%
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.03	3.53	75%	14.6%	3.7%
周度	大买成交金额占比	0.03	4.46	73%	24.1%	10.2%
	买单集中度	0.02	2.22	62%	18.1%	-0.6%
	盘中主买占比（占全天成交）	0.02	2.65	67%	12.7%	1.3%
	开盘后日内净主买强度	0.02	3.54	70%	16.1%	3.2%
	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.02	5.27	78%	17.4%	9.6%
	尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.02	3.73	72%	16.3%	4.7%

资料来源：Wind，海通证券研究所

当调仓频率从月度提升至半月度时，因子的 ICIR 以及年化多空收益皆得到了一定的提升。部分因子的多头效应也得到了改善。例如，大买成交金额占比的多头年化超额收益从 5.4% 提升至 8.3%。开盘后知情主买占比（占全天成交）的多头年化超额收益从 8.9% 提升至 12.3%。

当调仓频率从半月度提升至周度时，仅有大买成交金额占比以及尾盘知情主买占比（占全天成交）的选股能力得到了进一步的提升。其余因子的多空年化收益反而出现了小幅下降。

## 3. 因子相关性

本部分展示了正交前的逐笔因子与常规低频因子之间的截面相关性以及正交后的逐笔因子之间的截面相关性。

下表展示了正交前的逐笔因子与常规低频因子之间的截面相关性。总体来看，逐笔因子与系统波动占比、盈利以及盈利增长之间的截面相关性较弱。大买成交金额占比与市值、估值、前期涨幅以及换手率存在一定的相关性。买单集中度与市值、中盘以及换手率相关性较高。盘中主买占比（占全天成交）、开盘后日内净主买强度以及开盘后知情主卖占比（占同时段成交）与前期涨幅存在一定的相关性。

表 6 逐笔因子与常规低频因子的截面相关性（2014.02.07~2020.01.23）（正交前）

	市值	中盘	估值	前期涨幅	换手率	系统波动占比	盈利	盈利增长
大买成交金额占比	0.26	0.14	-0.24	0.33	-0.22	-0.07	-0.01	0.03
买单集中度	-0.43	-0.25	-0.14	-0.02	-0.54	0.09	-0.15	-0.07
盘中主买占比（占全天成交）	0.24	0.07	0.02	0.26	-0.17	0.08	0.17	0.06
开盘后日内净主买强度	0.09	-0.03	0.03	0.36	-0.12	0.09	0.06	0.04
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	-0.12	-0.07	-0.04	0.23	-0.10	0.07	-0.01	0.01
尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.01	0.03	-0.02	0.02	0.01	0.10	0.01	0.02

资料来源：Wind，海通证券研究所

下表展示了正交后的逐笔因子之间的截面相关性。大买成交金额占比与买单集中度存在一定的相关性，盘中主买占比（占全天成交）与开盘后日内净主买强度存在一定的相关性。此外，开盘后日内净主买强度与开盘后知情主卖占比（占同时段成交）强相关，截面相关性达 0.47。基于上述结果，投资者在使用逐笔因子时，需尽量避免同时使用高相关的逐笔因子。

表 7 逐笔因子之间的截面相关性（2014.02.07~2020.01.23）（正交后）

	大买成交金额占比	买单集中度	盘中主买占比（占全天成交）	开盘后日内净主买强度	开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	尾盘知情主买占比（占全天成交）
大买成交金额占比	1.00	0.24	0.06	0.09	0.03	0.04
买单集中度	0.24	1.00	0.05	0.08	0.05	-0.02
盘中主买占比（占全天成交）	0.06	0.05	1.00	0.24	0.14	0.15
开盘后日内净主买强度	0.09	0.08	0.24	1.00	0.47	0.10
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	0.03	0.05	0.14	0.47	1.00	0.12
尾盘知情主买占比（占全天成交）	0.04	-0.02	0.15	0.10	0.12	1.00

资料来源：Wind，海通证券研究所

## 4. 因子在组合构建中的应用

本章以月度调仓的中证 500 指数增强组合为例，展示了逐笔因子在加入组合后对于组合表现的影响。可使用常规因子构建基础增强组合，并分别加入各逐笔因子。下表展示了加入各逐笔因子的组合在 2016 年以来的分年度超额收益。

表 8 逐笔因子对组合表现的影响（2014.02.07~2020.01.23）

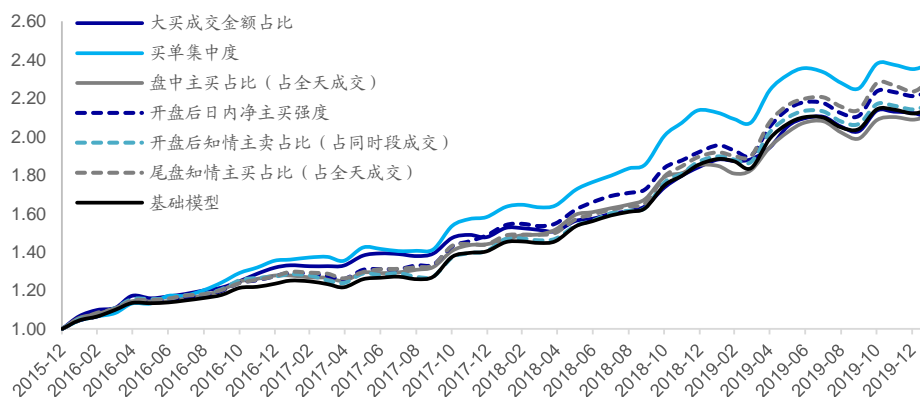
加入因子名称	2016	2017	2018	2019	截至 2020 年 1 月 23 日	全区间 年化超额收益
大买成交金额占比	26.1%	12.0%	16.4%	19.4%	-0.9%	18.3%
买单集中度	29.0%	16.6%	23.4%	12.6%	0.8%	21.5%
盘中主买占比（占全天成交）	22.7%	12.7%	19.0%	16.1%	0.7%	18.3%
开盘后日内净主买强度	22.4%	16.6%	19.4%	19.2%	0.8%	19.8%
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	22.2%	10.3%	22.1%	18.3%	0.8%	19.0%
尾盘知情主买占比（占全天成交）	22.3%	13.0%	21.1%	22.6%	1.7%	20.4%
基础模型	19.2%	13.6%	21.4%	18.2%	0.7%	18.7%

资料来源：Wind，海通证券研究所

观察上表不难发现，部分逐笔因子的引入的确能够给组合表现带来进一步的提升。例如，在引入买单集中度后，模型年化超额收益从 18.7% 提升至 21.5%。买单集中度的引入能够提升组合在 2016 年、2017 年、2018 年以及 2020 年的超额收益，但是会降低组合在 2019 年的超额收益。

值得注意的是，并不是所有因子的引入都能带来组合表现的提升。回测结果表明，大买成交金额占比以及盘中主买占比（占全天成交）的引入并未带来组合整体表现的改善。下图对比展示了各组合相对于中证 500 指数的相对强弱指数。

图5 各组合相对中证 500 指数的表现



资料来源：Wind，海通证券研究所

我们也可以在基础模型中添加基于分钟数据计算得到的高频因子（例如，改进反转以及尾盘成交金额占比），并观察逐笔因子的加入对于组合的影响。下表展示了加入各逐笔因子的组合在 2016 年以来的分年度表现。

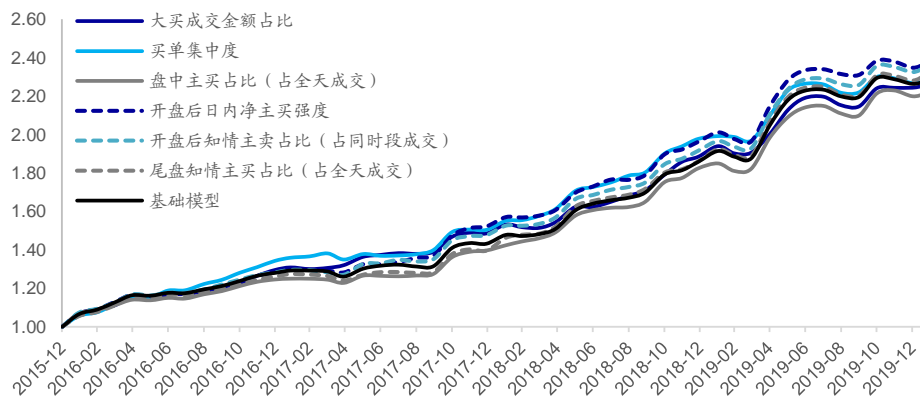
表 9 逐笔因子对组合表现的影响（基础模型包含分钟高频因子）（2014.02.07~2020.01.23）

因子名称	2016	2017	2018	2019	截至 2020 年 1 月 23 日	全区间 年化超额收益
大买成交金额占比	24.2%	14.6%	17.9%	24.0%	0.5%	20.2%
买单集中度	28.1%	12.0%	21.0%	18.5%	0.5%	20.5%
盘中主买占比（占全天成交）	20.1%	12.0%	20.4%	25.8%	0.6%	19.7%
开盘后日内净主买强度	23.3%	18.4%	19.3%	24.7%	0.9%	21.5%
开盘后知情主卖占比（占同时段成交）	23.1%	15.1%	19.8%	26.9%	1.2%	21.3%
尾盘知情主买占比（占全天成交）	21.3%	10.7%	22.2%	28.4%	1.3%	20.8%
基础模型（包含分钟高频因子）	22.9%	11.8%	19.8%	27.4%	0.6%	20.4%

资料来源：Wind，海通证券研究所

观察上表可知，即使原始模型中已经包含了高频因子，逐笔因子的引入依旧能够带来组合表现的提升。例如，在加入开盘后日内净主买强度后，组合的年化超额收益从 20.4% 提升至 21.5%。因子的引入使得组合在 2016 年、2017 年以及 2020 年的表现得到了提升。下图对比展示了各组合相对于中证 500 指数的相对强弱指数。

图6 各组合相对中证 500 指数的表现（基础模型包含分钟高频因子）



资料来源：Wind，海通证券研究所

本章回测结果表明,逐笔因子的引入能够对指数增强组合的表现产生进一步的提升。然而,并不是任意因子都一定能够带来组合表现的改善。例如,大买成交金额占比在中证 500 指数内呈现出了显著的选股能力,但是因子对于组合并未产生十分显著的提升。我们推测这与因子多头效应不强的特性有一定关系。此外,因子的引入对于组合表现的影响取决于组合原有的因子构成、收益预测模型以及风控模型等多方面的因素。投资者需要根据自身的模型设定挑选适合自身的逐笔因子。

## 5. 总结

本文梳理并讨论了系列前期报告中基于逐笔成交数据计算得到的因子。在全市场月度调仓的设定下,各因子在正交后都呈现出了显著的选股能力。在中证 800 指数内,大买成交金额占比、盘中主买占比(占全天成交)以及尾盘知情主买占比(占全天成交)依旧呈现出了较为显著的选股能力。在中证 500 指数内,除了大买成交金额占比外,其余因子的选股能力都出现了一定程度的减弱。在沪深 300 指数内,大买成交金额占比以及盘中主买占比(占全天成交)的选股能力依旧较为显著。

当调仓频率从月度提升至半月度时,因子的 ICIR 以及年化多空收益皆得到了一定的提升,部分因子的多头效应也得到了改善。然而,当调仓频率从半月度提升至周度时,仅有大买成交金额占比以及尾盘知情主买占比(占全天成交)的选股能力出现进一步的提升。其余因子的多空年化收益反而出现了小幅回落。我们推测这与因子计算窗口的设定有一定的联系。

此外,本文以中证 500 指数增强策略为例,将各因子分别加入模型,并对比了各组合的表现。回测结果表明,逐笔因子的引入的确能够给组合表现带来提升。值得注意的是,并不是任意因子都一定能够带来组合表现的改善。因子的引入对于组合表现的影响取决于组合的因子构成、收益预测模型以及风控模型等多方面的因素。

## 6. 风险提示

市场系统性风险、资产流动性风险以及政策变动风险会对策略表现产生较大影响。

## 信息披露

### 分析师声明

冯佳睿 金融工程研究团队  
袁林青 金融工程研究团队

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通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。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。



## 海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长  
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长  
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜 超 副所长  
(021)23212042 jc9001@htsec.com

邓 勇 副所长  
(021)23219404 dengyong@htsec.com

荀玉根 副所长  
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

涂力磊 所长助理  
(021)23219747 tll5535@htsec.com

## 宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com  
于 博(021)23219820 yb9744@htsec.com  
李金柳(021)23219885 lj11087@htsec.com  
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com  
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com  
联系人  
应稼娴(021)23219394 yjx12725@htsec.com

## 金融工程研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com  
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com  
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com  
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com  
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com  
袁林青(021)23212230 ylq9619@htsec.com  
姚 石(021)23219443 ys10481@htsec.com  
吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com  
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com  
梁 镇(021)23219449 lz11936@htsec.com  
联系人  
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com

## 金融产品研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com  
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com  
陈 瑶(021)23219645 chen Yao@htsec.com  
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com  
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com  
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com  
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com  
王 毅(021)23219819 wy10876@htsec.com  
蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com  
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com  
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com  
联系人  
谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com  
吴其右(021)23154167 wqy12576@htsec.com

## 固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com  
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com  
姜珣珊(021)23154121 jps10296@htsec.com  
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com  
李 波(021)23154484 lb11789@htsec.com  
联系人  
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com

## 策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com  
钟 青(010)56760096 zq10540@htsec.com  
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com  
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com  
姚 佩(021)23154184 yp11059@htsec.com  
周旭辉 zhx12382@htsec.com  
张向伟(021)23154141 zxw10402@htsec.com  
李姝醒 lsx11330@htsec.com  
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com  
李 凡 lf12596@htsec.com  
联系人  
唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com  
郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com  
王一潇(021)23219400 wyx12372@htsec.com  
吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

## 中小市值团队

张 宇(021)23219583 zy9957@htsec.com  
钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com  
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com  
潘莹莹(021)23154122 pyl10297@htsec.com  
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com  
联系人  
王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

## 政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com  
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com  
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com  
朱 蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com  
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com  
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

## 石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com  
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com  
胡 歆(021)23154505 hx11853@htsec.com  
联系人  
张 璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

## 医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com  
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com  
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com  
联系人  
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com  
朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com  
范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com

## 汽车行业

王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com  
杜 威(0755)82900463 dw11213@htsec.com  
联系人  
曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com  
郑 蕾 075523617756 zl12742@htsec.com  
房乔华 0755-23617756 fqh12888@htsec.com

## 公用事业

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com  
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com  
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com  
傅逸帆(021)23154398 ftf11758@htsec.com

## 批发和零售贸易行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com  
李宏科(021)23154125 lhk11523@htsec.com  
高 瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com

## 互联网及传媒

郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com  
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com  
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com  
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com

## 有色金属行业

施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com  
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com  
甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com  
联系人  
郑景毅 zjy12711@htsec.com

## 房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com  
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com  
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com  
杨 凡(021)23219812 yf11127@htsec.com



## 电子行业

陈 平(021)23219646 cp9808@htsec.com  
尹 岑(021)23154119 yl11569@htsec.com  
谢 磊(021)23212214 xl10881@htsec.com  
蒋 俊(021)23154170 jj11200@htsec.com  
联系人  
肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com

## 煤炭行业

李 淼(010)58067998 lm10779@htsec.com  
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com  
吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com  
联系人  
王 涛(021)23219760 wt12363@htsec.com

## 电力设备及新能源行业

张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com  
房 青(021)23219692 fangq@htsec.com  
曾 彪(021)23154148 zb10242@htsec.com  
徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com  
陈佳彬(021)23154513 cjb11782@htsec.com

## 基础化工行业

刘 威(0755)82764281 lw10053@htsec.com  
刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com  
张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com  
孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com  
李 智(021)23219392 lz11785@htsec.com

## 计算机行业

郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com  
杨 林(021)23154174 yl1036@htsec.com  
于成龙 ycl12224@htsec.com  
黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com  
洪 琳(021)23154137 hl11570@htsec.com

## 通信行业

朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com  
余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com  
张峰青(021)23219383 zyz11650@htsec.com  
张 弋 01050949962 zy12258@htsec.com  
联系人  
杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com

## 非银行金融行业

孙 婷(010)50949926 st9998@htsec.com  
何 婷(021)23219634 ht10515@htsec.com  
李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com  
联系人  
任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com

## 交通运输行业

虞 楠(021)23219382 yun@htsec.com  
罗月江 (010) 56760091 lyj12399@htsec.com  
李 轩(021)23154652 lx12671@htsec.com  
李 丹(021)23154401 ld11766@htsec.com

## 纺织服装行业

梁 希(021)23219407 lx11040@htsec.com  
盛 开(021)23154510 sk11787@htsec.com  
联系人  
刘 溢(021)23219748 ly12337@htsec.com

## 建筑建材行业

冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com  
潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com  
申 浩(021)23154114 sh12219@htsec.com  
杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com  
联系人  
颜慧菁 yhj12866@htsec.com

## 机械行业

余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com  
耿 耘(021)23219814 gy10234@htsec.com  
杨 震(021)23154124 yz10334@htsec.com  
周 丹 zd12213@htsec.com  
联系人  
吉 晟(021)23154145 js12801@htsec.com

## 钢铁行业

刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com  
周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com

## 建筑工程行业

张欣劼 zxj12156@htsec.com  
李富华(021)23154134 lf12225@htsec.com  
杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com

## 农林牧渔行业

丁 频(021)23219405 dingpin@htsec.com  
陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com  
陈 阳(021)23212041 cy10867@htsec.com  
联系人  
孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com

## 食品饮料行业

闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com  
唐 宇(021)23219389 ty11049@htsec.com  
联系人  
程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com  
颜慧菁 yhj12866@htsec.com

## 军工行业

张恒恒 zhx10170@htsec.com  
联系人  
张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com

## 银行行业

孙 婷(010)50949926 st9998@htsec.com  
解巍巍 xww12276@htsec.com  
林加力(021)23154395 ljl12245@htsec.com  
谭敏沂(0755)82900489 tmy10908@htsec.com

## 社会服务行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com  
陈扬扬(021)23219671 cyy10636@htsec.com  
许樱之 xyz11630@htsec.com

## 家电行业

陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com  
李 阳(021)23154382 ly11194@htsec.com  
朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com  
刘 璐(021)23214390 ll11838@htsec.com

## 造纸轻工行业

衣楦永(021)23212208 yzy12003@htsec.com  
赵 洋(021)23154126 zy10340@htsec.com

## 研究所销售团队

## 深广地区销售团队

蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com  
伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com  
辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com  
刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com  
饶 伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com  
欧阳梦楚(0755)23617160  
oymc11039@htsec.com  
巩柏含 gbh11537@htsec.com

## 上海地区销售团队

胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com  
朱 健(021)23219592 zhuj@htsec.com  
李唯佳(021)23219384 lijw@htsec.com  
黄 毓(021)23219410 huangyu@htsec.com  
漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com  
胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com  
黄 诚(021)23219397 hc10482@htsec.com  
毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com  
马晓男 mxn11376@htsec.com  
杨祎昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com  
张思宇 zsy11797@htsec.com  
王朝领 wcl11854@htsec.com  
邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com  
李 寅 021-23219691 ly12488@htsec.com

## 北京地区销售团队

殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com  
郭 楠 010-5806 7936 gn12384@htsec.com  
张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com  
杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com  
何 嘉(010)58067929 hj12311@htsec.com  
李 婕 lj12330@htsec.com  
欧阳亚群 oyyq12331@htsec.com  
郭金钰(010)58067851 gjy12727@htsec.com

海通证券股份有限公司研究所  
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼  
电话：(021) 23219000  
传真：(021) 23219392  
网址：www.htsec.com