

## 行业动量策略进阶之一： 间隔期、系统性风险及换手率的影响

本报告对行业动量现象的特征进行了深入分析，认为是否设置间隔期、是否考虑动量策略的系统性风险暴露以及是否考虑换手率信息对动量策略的效果有重要影响，有如下几个结论：



- 用周频率来描述行业动量效应较为合适。从最优观察期和持有期看，由于行业的动量特性一般难以维持一个月以上，用周频率来描述行业指数的动量效应较为合适。
- 在观察期和持有期之间设置间隔期能提升行业动量策略效果。由于间隔期能够过滤掉强势行业强势状态的短期休整以及弱势行业弱势状态的短期反弹，因此在观察期和持有期之间设置为期 1 周的间隔期对动量策略的结果影响很大，不同观察期和持有期参数下行业动量策略的 Sharpe 比率均能有大幅提升。
- 通过对标准化残差而不是绝对收益排序能提升行业动量策略效果。通过对绝对收益排序构建出来的动量组合存在较大的系统性风险暴露，而通过对标准化残差进行排序构建出来的动量组合能够尽量减少这一风险暴露，大幅提升策略的 Sharpe 比率，而且动量效应持续性更强，适用的参数范围更广。
- 考虑间隔期中行业换手率变动的相对幅度能提升行业动量策略效果。间隔期内的换手率变动能较好的反映备选行业在间隔期内的状态，备选为买入的行业中相对缩量的部分在持有期内的表现更好，而备选为卖空的行业中相对放量的部分在持有期内的表现更差。
- 观察期和持有期分别为 3 周和 2 周、间隔期为 1 周且考虑间隔期内换手率变动信息的残差动量策略具有较好的效果：多空组合在持有期内的平均收益为 0.7%，单次交易的胜率为 0.622，盈亏比为 1.478；策略的月度胜率、季度胜率和年度胜率分别为 0.654、0.826 和 0.983，年化收益率为 18%，Sharpe 比率为 1.23。
- 多空策略中的累计收益并非仅仅是由卖空看空的行业组合贡献的，看多的行业组合相对于等权行业指数而言有着十分稳定的超额收益。

最后，需要特别指出的是，本篇报告主要是从相对收益的角度进行量化行业配置，而前一篇报告《基于涨跌比的行业轮动与择时研究》主要是从绝对收益的角度进行择时和行业配置。我们将在随后的研究中将绝对收益和相对收益结合起来，力图提供一个完整的量化行业配置解决方案。

## 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. 从最优观察期和持有期看行业动量 .....        | 2  |
| 2. 改进之一：间隔期对行业动量策略的影响.....      | 3  |
| 3. 改进之二：系统性风险暴露与行业残差动量 .....    | 4  |
| 4. 改进之三：间隔期真的只能等待么？换手率的角色 ..... | 6  |
| 5. 最优的行业动量策略？ .....             | 7  |
| 6. 总结与讨论.....                   | 10 |

在《基于板块现象动量反转特征的 Alpha 策略研究》报告中，我们发现板块收益的动量特性较强，并基于行业动量效应设计了一个简单的月度动量策略，整体效果较好，月度胜率为 59.55%。但自 2010 年下半年以来，该策略的表现不佳，出现了较大程度的回撤，这也是造成月度胜率不佳的一个重要原因。回顾近三年来的市场表现可知，行业轮动的频率明显加快，该报告将行业动量策略的观察期和持有期固定设置为 1 个月的做法显然跟不上市场节奏。

本篇报告在以上报告的基础上对行业动量现象的特征进行深度挖掘，认为是否设置间隔期、是否考虑动量策略的系统性风险暴露以及是否考虑换手率信息将对动量策略的效果产生重要影响，最后结合以上三个因素对行业动量策略进行了改进。改进的效果非常明显，不同观察期和持有期下动量策略的 Sharpe 比率均有大幅提升。

如无特别说明，全文作如下约定：

1. 实证分析所使用样本的时间区间为 2005 年 1 月 4 日-2012 年 11 月 23 日。
2. 行业分类标准为海通一级行业分类，一共有 27 个一级行业；行业指数为海通基于自身一级行业分类标准构建的行业指数。
3. 行业动量策略是指对观察期中各行业指数的表现进行排序，买入排名靠前的行业指数，卖空排名靠后的行业指数，并在持有期内维持相应仓位。
4. 由于滚动时间窗口单次移动的长度为 1，当持有期为  $n$  ( $n > 1$ ) 时，不同时间窗口下的持有期将可能出现重叠。以月频率为例，当观察期为 3 个月，持有期为 2 个月时，2011 年 12 月将出现在观察期 2011.8-2011.10 以及下一个观察期 2011.9-2011.11 所对应的持有期中。此时，计算策略收益率的方法如下：对观察期 2011.8-2011.10 选出的行业组合的收益率与 2011.9-2011.11 选出的行业组合的收益率进行平均，作为该策略在 2011 年 12 月的月收益率。
5. 最后，为了方便，以年化 Sharpe 比率作为考察动量现象是否存在，以及评判各种情形下动量策略效果优劣的标准。所使用的无风险利率为一年期定期存利率。

## 1. 从最优观察期和持有期看行业动量

本小节考虑了不同观察期和持有期下的行业动量策略效果，目的有二：

1. 更全面的了解行业动量特性的适用范围，即：多长的观察期和持有期下，行业指数的动量特性不再明显，甚至将转变成反转特性。
2. 方便在下面的研究中对各种改进措施（如考虑间隔期、系统性风险暴露及换手率的影响）的效果，希望这些改进并不仅对某些局部的参数成立，而是对各种不同的观察期和持有期均有效。

表 1 给出了月频率下不同观察期和持有期中动量策略的 Sharpe 比率矩阵，表 2 则给出了周频率下不同观察期和持有期中动量策略的 Sharpe 比率矩阵。

这里我们将 27 个行业分为 5 组，买入观察期中排名最靠前的一组行业指数，卖空排名最靠后的一组行业指数。

表 1 的结果显示：当持有期超过一个月时，各种动量策略的 Sharpe 比率均小于 0，这说明行业动量现象在一个月以后将变得不再明显，甚至可能出现行业反转现象；同样，

当观察期超过三个月时，行业动量现象将不再明显，或者即使存在动量效应但该效应的持续时间不会超过一个月。

表 2 的结果显示：用周频率来描述行业指数的动量特性较为合适。因此，在下文的所有分析中，只讨论周频率下的相关结果。当观察期和持有期小于 5 周时，行业动量策略的年化 Sharpe 比率一般均大于 0，尤其是观察期为 2-3 周、持有期为 2-3 周时动量效应最为明显。

有意思的是，虽然整体来看行业指数在短期内存在一定的动量特性，但是当观察期和持有期均缩短至 1 周时，策略的 Sharpe 比率（-0.45）明显小于 0，这意味着在这一参数组合下，甚至出现反转现象。

一个可能的解释是，即使是在 2006-2007 年这样大牛市中指数也不是只涨不跌的，因此某一个行业的强势状态很难在一段特定的时间内每天都保持强势，往往是强势弱势相互转换，呈现出螺旋式上升的现象：强势的时间更长、幅度更大，弱势的时间较短且幅度较小，从而使得虽然在某一时间频率下具有动量特性，但从更微观的频率来看却具有一定的反转特征。

表 1 不同观察期和持有期下动量策略的年化 Sharpe 矩阵（月频率、5 组）

| 年化 Sharpe |   | 持有期(月)       |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|           |   | 1            | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| 观察期(月)    | 1 | <b>0.108</b> | -0.029 | -0.144 | -0.301 | -0.678 | -0.887 | -0.947 | -0.902 |
|           | 2 | <b>0.297</b> | -0.019 | -0.127 | -0.365 | -0.575 | -0.632 | -0.643 | -0.617 |
|           | 3 | <b>0.244</b> | -0.031 | -0.308 | -0.535 | -0.696 | -0.781 | -0.736 | -0.650 |
|           | 4 | -0.001       | -0.454 | -0.633 | -0.761 | -0.845 | -0.801 | -0.723 | -0.578 |
|           | 5 | -0.221       | -0.555 | -0.750 | -0.801 | -0.826 | -0.773 | -0.621 | -0.513 |
|           | 6 | -0.428       | -0.725 | -0.767 | -0.755 | -0.767 | -0.666 | -0.558 | -0.490 |
|           | 7 | -0.521       | -0.685 | -0.750 | -0.706 | -0.686 | -0.579 | -0.523 | -0.483 |
|           | 8 | -0.524       | -0.652 | -0.657 | -0.640 | -0.589 | -0.561 | -0.534 | -0.507 |

资料来源：海通证券研究所

表 2 不同观察期和持有期下动量策略的年化 Sharpe 矩阵（周频率、5 组）

| 年化 Sharpe |   | 持有期(周)        |              |              |        |        |        |        |        |
|-----------|---|---------------|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|           |   | 1             | 2            | 3            | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| 观察期(周)    | 1 | <b>-0.450</b> | -0.047       | 0.539        | 0.379  | 0.117  | -0.194 | -0.221 | -0.139 |
|           | 2 | 0.048         | <b>0.607</b> | <b>0.669</b> | 0.342  | 0.038  | -0.014 | 0.016  | 0.054  |
|           | 3 | <b>0.334</b>  | <b>0.450</b> | 0.374        | 0.070  | -0.099 | -0.132 | -0.136 | -0.098 |
|           | 4 | 0.323         | 0.291        | 0.122        | -0.051 | -0.058 | -0.091 | -0.048 | 0.016  |
|           | 5 | 0.034         | 0.020        | 0.023        | 0.032  | -0.036 | -0.037 | 0.021  | 0.002  |
|           | 6 | -0.142        | 0.089        | 0.207        | 0.192  | 0.096  | 0.130  | 0.125  | 0.119  |
|           | 7 | -0.086        | 0.163        | 0.215        | 0.131  | 0.098  | 0.079  | 0.044  | 0.036  |
|           | 8 | 0.198         | 0.213        | 0.199        | 0.153  | 0.064  | 0.057  | 0.047  | 0.043  |

资料来源：海通证券研究所

## 2. 改进之一：间隔期对行业动量策略的影响

上一节提到，由于强势行业不可能在所有的时间点上一一直保持强势，可能会在较为微观的频率下出现强势和弱势状态相互转换的情形。这在直观上与我们经常见到的某一行业经过大幅强势上涨后往往会有一小段时间的休整期保持一致。经过短暂休整期后，再恢复强势，这样的上涨行情在我们看来往往更为健康。

这启发我们，设计动量策略时应该在观察期和持有期中间设置一个间隔期，以起到过滤掉强势行业强势状态的短期休整，以及弱势行业弱势状态的短期反弹的作用。

实际上，国外文献在研究动量现象时也考虑到了这一点。他们往往认为虽然某些价格变动具有动量特征，但由于市场微观结构或者流动性冲击的影响，短期内有可能出现反转的现象。为剔除这些因素的干扰，他们往往会在研究中设置类似的间隔期。

因此，本小节设计了一个考虑间隔期的动量策略，并计算了各种不同观察期和持有期下相应策略的 Sharpe 值（表 3）。

策略的思路如下：

1. 若将观察期设置为  $n$  周，持有期为  $k$  周，那么在第  $t-1$  周的最后一个交易日，将  $t-n$  周至  $t-1$  周中 27 个行业指数的累计收益率进行排序，分为 5 组；
2. 在第  $t$  周（间隔期为 1 周）的最后一个交易日以收盘价等权买入收益排名最前的行业组合，等权卖空收益排名最后的行业组合；
3. 在  $t+k$  周的最后一个交易日以收盘价对相应的组合头寸进行平仓；
4. 将时间窗口移动一个交易周，重复 1-3 的操作。

表 3 的结果显示，考虑间隔期的动量策略与不考虑间隔期（表 2）相比，Sharpe 比率大幅提升。注意到由于间隔期的存在，最优持有期的参数有了相应的移动，而动量与反转特性的转变参数也发生了相应的改变。

**表 3 考虑间隔期的动量策略的年化 Sharpe 矩阵（5 组）**

| 间隔期<br>1 周 |   | 持有期(周)       |              |        |        |        |        |        |        |
|------------|---|--------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            |   | 1            | 2            | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      |
| 观察期<br>(周) | 1 | -0.450       | -0.047       | 0.539  | 0.379  | 0.117  | -0.194 | -0.221 | -0.139 |
|            | 2 | 0.432        | <b>1.075</b> | 0.772  | 0.394  | 0.008  | -0.043 | 0.033  | 0.049  |
|            | 3 | <b>0.984</b> | <b>0.855</b> | 0.402  | 0.032  | -0.029 | 0.004  | 0.045  | 0.003  |
|            | 4 | 0.489        | 0.344        | -0.035 | -0.207 | -0.225 | -0.213 | -0.159 | -0.128 |
|            | 5 | 0.227        | 0.013        | -0.166 | -0.129 | -0.147 | -0.086 | -0.007 | -0.070 |
|            | 6 | 0.008        | 0.018        | 0.036  | -0.044 | -0.041 | 0.026  | 0.009  | -0.046 |
|            | 7 | 0.312        | 0.378        | 0.302  | 0.158  | 0.187  | 0.173  | 0.163  | 0.129  |
|            | 8 | 0.391        | 0.356        | 0.204  | 0.148  | 0.117  | 0.073  | 0.062  | 0.048  |

注：在观察期取值为 1 时，由于观察期时间过短，在计算 Sharpe 值时并未设置间隔期，因此这一行的结果与表 2 的结果是一致的。

资料来源：海通证券研究所

### 3. 改进之二：系统性风险暴露与行业残差动量

Grundy 和 Martin（2001）的研究发现，动量策略往往具有时变性质的系统性风险暴露。对于行业动量策略而言，如果构建动量多空组合时的观察期为牛市，那么所选出的该买入的行业往往是高 beta 行业，该卖空的行业则往往是低 beta 行业，这样一来导致选出的多空组合的系统性风险暴露为正，当持有期变为熊市时，正的系统性风险暴露将使得动量策略面临较大的风险；同样，如果构建动量多空组合时的观察期为熊市，所形成的多空组合的系统性风险暴露将为负，当市场环境发生转变时也将面临重大风险。

因此，通过对绝对收益进行排序构建出来的、传统的动量策略往往面临着系统性风险暴露。只有持有期的市场环境与观察期的市场环境较为类似时，通过绝对收益排序构建出来的多空组合的效果才会最好。也就是说，传统的动量策略隐含了一个重要假设前提：市场环境具有持续性。但这一假设是否合理是很值得怀疑的。

对此，Blitz、Huij 和 Martens（2011）提出残差动量的概念，通过构建回归模型得



到剔除掉市场风险暴露后的残差，用标准化残差代替绝对收益进行排序来构建动量组合。这一做法的好处是，由于模型用以构建多空组合的依据与市场环境并不相关，因此构建出来的多空组合对市场风险的暴露程度较小，从而能够降低动量策略的风险，提升策略的 Sharpe 比率。Blitz、Huij 和 Martens 等人发现改进后的动量策略的 Sharpe 比率提升了 1 倍左右。

借鉴这一思路，我们设计了行业残差动量策略。具体做法如下：

1. 在第  $t$  周的最后一个交易日，分别对过去 24 个交易周中行业指数的周收益率与 HS300 指数的周收益率进行回归，得到相应的  $\alpha$ 、 $\beta$  和残差标准差的估计值。
2. 对于给定的观察期  $n$ ，通过计算得到的各行业的  $\alpha$  和  $\beta$  值，计算最近  $n$  周中各行业的拟合残差值，并对残差进行标准化。
3. 对过去  $n$  个交易周的标准化残差进行排序，分成 5 组，买入残差最大的行业组合，卖空残差最小的行业组合。
4. 在随后的  $k$  个交易周内保持仓位不变，并于第  $t+k$  周的最后一个交易日平仓。
5. 将时间窗口移动一个交易周，重复 1-4 的操作。

值得指出的是，这里用标准化残差而不是  $\alpha$  来进行排序。这是因为  $\alpha$  很有可能绝大部分是由离第  $t$  周较近的、 $n$  个交易周以外的  $24-n$  个交易周贡献的。而根据我们前面的分析，行业的动量效应往往无法维持这么长的时间。

此外，这里用标准化残差而不是残差的绝对值来进行排序。这是因为各个行业由于自身特性的不同，对 HS300 指数的拟合效果也不一样，因此对残差进行标准化后再排序显得更为合理。

表 4 给出了不同观察期和持有期下、不考虑间隔期的行业残差动量策略的 Sharpe 矩阵，该表的结果与表 2（不考虑间隔期的行业动量策略）可直接进行比较。

结果显示：不但在几个最优参数上的 Sharpe 比率值大幅提升，而且 Sharpe 比率为正的参数范围大幅扩大。这意味着与绝对收益动量策略相比，残差动量策略的效果更好，而且所选出的行业组合的动量效应持续性更强。

表 4 不考虑间隔期的残差动量策略的年化 Sharpe 矩阵（5 组）

|        |   | 持有期(周)       |              |              |       |       |        |        |        |
|--------|---|--------------|--------------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|        |   | 1            | 2            | 3            | 4     | 5     | 6      | 7      | 8      |
| 观察期(周) | 1 | -0.298       | 0.135        | 0.627        | 0.391 | 0.130 | -0.109 | -0.088 | -0.010 |
|        | 2 | 0.039        | <b>0.756</b> | <b>0.910</b> | 0.601 | 0.307 | 0.222  | 0.312  | 0.318  |
|        | 3 | <b>0.770</b> | <b>0.914</b> | 0.808        | 0.444 | 0.284 | 0.220  | 0.232  | 0.236  |
|        | 4 | 0.695        | 0.679        | 0.542        | 0.324 | 0.241 | 0.161  | 0.150  | 0.170  |
|        | 5 | 0.537        | 0.404        | 0.408        | 0.306 | 0.131 | 0.072  | 0.123  | 0.094  |
|        | 6 | 0.224        | 0.493        | 0.494        | 0.339 | 0.250 | 0.256  | 0.226  | 0.167  |
|        | 7 | 0.456        | 0.567        | 0.512        | 0.376 | 0.269 | 0.262  | 0.204  | 0.219  |
|        | 8 | 0.500        | 0.432        | 0.353        | 0.296 | 0.191 | 0.147  | 0.128  | 0.140  |

资料来源：海通证券研究所

第 3 小节的结果表明，是否设置间隔期对行业动量策略的影响较大，我们由此猜想设置间隔期的行业残差动量策略能有进一步的改进效果。表 5 的结果支持了我们的猜想，(3, 1)、(3, 2)、(2, 2) 三组参数下的 Sharpe 比率分别由表 2 的 0.334、0.450、0.607

提高至 1.255、1.178 和 1.022。

表 5 考虑间隔期的残差动量策略的年化 Sharpe 矩阵 (5 组)

| 间隔期<br>1 周 |   | 持有期(周)       |              |       |       |        |        |        |        |
|------------|---|--------------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
|            |   | 1            | 2            | 3     | 4     | 5      | 6      | 7      | 8      |
| 观察期<br>(周) | 1 | -0.298       | 0.135        | 0.627 | 0.391 | 0.130  | -0.109 | -0.088 | -0.010 |
|            | 2 | 0.525        | <b>1.022</b> | 0.666 | 0.331 | 0.037  | 0.039  | 0.115  | 0.121  |
|            | 3 | <b>1.255</b> | <b>1.178</b> | 0.712 | 0.334 | 0.221  | 0.313  | 0.316  | 0.305  |
|            | 4 | 0.901        | 0.716        | 0.256 | 0.102 | 0.052  | 0.087  | 0.110  | 0.077  |
|            | 5 | 0.572        | 0.398        | 0.151 | 0.097 | 0.033  | 0.039  | 0.077  | 0.008  |
|            | 6 | 0.209        | 0.293        | 0.187 | 0.001 | -0.045 | 0.029  | 0.010  | -0.016 |
|            | 7 | 0.694        | 0.594        | 0.356 | 0.241 | 0.249  | 0.215  | 0.152  | 0.108  |
|            | 8 | 0.627        | 0.505        | 0.320 | 0.194 | 0.196  | 0.138  | 0.161  | 0.112  |

资料来源：海通证券研究所

## 4. 改进之三：间隔期真的只能等待么？换手率的角色

前文提到，设置间隔期能大幅提升策略的效果，但在前述含间隔期的动量策略中完全没有利用到任何间隔期内的信息。一个自然而生的问题是：间隔期内我们真的只能等待，无能为力么？

答案当然是否定的。回顾设置间隔期的理由可知，动量策略多空组合中多方的强势状态可能在间隔期内将短暂休整，而空方的弱势状态则可能在间隔期内有所反弹。因此我们可以尝试通过某些指标来监测这一假设的发生与否，从而在相应的组合内进一步优选。

经验告诉我们，上涨的行情中换手率往往有所放大，而在下跌的行情中容易出现缩量的现象。我们之前的研究《从极值角度进行选股因子有效性的确认-在换手率上的实证》则进一步表明，换手率大幅增加的股票随后将大幅跑输市场。由此，**一个合理的猜想是：备选为买入的行业中相对缩量的行业在持有期内的表现将更好，而备选为卖空的行业中相对放量的行业在持有期内的表现会更差。**我们考虑用间隔期内的换手率变动这一信息来监控备选行业组合在间隔期内的状态，并进行优选。

需要特别指出的是，由于我们需要在备选组合内进行进一步的筛选，因此原有的分为 5 组的分类方式将导致在考虑换手率后最终挑选出来的多空行业组合中行业个数均不超过 3 个，而组合的行业个数过少将使得策略的稳定性变差。因此，我们将原有的分组数改为 3 组，再在每组中通过换手率的变动幅度将多空组合细分为 2 组，使得最终的多空组合各包含至少 4 个行业。

具体步骤如下：

1. 根据绝对收益或者收益残差对行业指数的表现进行分组，分为 3 组。若不考虑间隔期，那么绝对收益或收益残差的观察期截止至第  $t$  周的最后一个交易日；若考虑间隔期，则绝对收益或收益残差的观察期截止至第  $t-1$  周的最后一个交易日。
2. 在第  $t$  周的周末计算该周的换手率，并将其与不包含该周的前 11 周的换手率的均值进行比较，计算换手率的变动幅度。
3. 对第 1 步得到的排名靠前的行业在第  $t$  周的换手率变动进行排序，等权买入换手率排名靠后（即缩量）的行业。

4. 同样，对第 1 步得到的排名靠后的行业在第  $t$  周的换手率变动进行排序，等权卖空换手率排名靠前（即放量）的行业。

表 5 给出了考虑换手率变动的动量策略的年化 Sharpe 矩阵。为了对比以及考虑各种改进的累加效果，我们分为四种情形进行讨论，情形 1：不考虑换手率、间隔期和残差；情形 2：考虑换手率，不考虑间隔期和残差；情形 3：考虑换手率、间隔期，不考虑残差；情形 4：考虑换手率、间隔期和残差。

结果表明：在情形 1 到情形 4 的演变过程中，三组参数  $(3, 1)$ 、 $(3, 2)$ 、 $(2, 2)$  下的 Sharpe 比率值逐步提升，由最初的 0.555、0.734 和 0.549 分别提高至 1.283、1.230 和 1.239，同时其他参数下的 Sharpe 比率值也出现了大幅提升。

这说明，不但换手率信息可以为提升动量策略的效果发挥作用，而且这种提升是独立于是否设置间隔期以及是否使用标准化残差进行排序这两种改进措施的，综合考虑三种改进方法将最大幅度的提升行业动量策略的效果。

**表 5 考虑换手率变动的动量策略的年化 Sharpe 矩阵（周频率）**

| 情形 1: 不考虑换手率、间隔期和残差   |     |              |              |       |       | 情形 2: 考虑换手率、不考虑间隔期和残差 |     |              |              |       |       |
|-----------------------|-----|--------------|--------------|-------|-------|-----------------------|-----|--------------|--------------|-------|-------|
|                       |     | 持有期          |              |       |       |                       |     | 持有期          |              |       |       |
|                       |     | 1            | 2            | 3     | 4     |                       |     | 1            | 2            | 3     | 4     |
| 观察期                   | 1   | -0.479       | -0.053       | 0.487 | 0.439 | 观察期                   | 1   | -0.289       | 0.001        | 0.631 | 0.747 |
|                       | 2   | -0.067       | <b>0.549</b> | 0.675 | 0.387 |                       | 2   | 0.213        | <b>0.744</b> | 0.875 | 0.764 |
|                       | 3   | <b>0.555</b> | <b>0.734</b> | 0.593 | 0.293 |                       | 3   | <b>0.674</b> | <b>0.870</b> | 0.712 | 0.559 |
|                       | 4   | 0.347        | 0.355        | 0.199 | 0.027 |                       | 4   | 0.374        | 0.436        | 0.221 | 0.170 |
| 情形 3: 考虑换手率、间隔期，不考虑残差 |     |              |              |       |       | 情形 4: 考虑换手率、间隔期和残差    |     |              |              |       |       |
|                       |     | 持有期          |              |       |       |                       |     | 持有期          |              |       |       |
|                       |     | 1            | 2            | 3     | 4     |                       |     | 1            | 2            | 3     | 4     |
| 观察期                   | 1 周 | -0.289       | 0.001        | 0.631 | 0.747 | 观察期                   | 1 周 | -0.102       | 0.339        | 0.982 | 1.122 |
|                       | 2   | 0.443        | <b>1.101</b> | 0.840 | 0.555 |                       | 2   | 0.533        | <b>1.239</b> | 1.170 | 0.892 |
|                       | 3   | <b>0.906</b> | <b>0.981</b> | 0.629 | 0.427 |                       | 3   | <b>1.283</b> | <b>1.230</b> | 0.857 | 0.586 |
|                       | 4   | 0.877        | 0.712        | 0.287 | 0.263 |                       | 4   | 1.121        | 1.113        | 0.561 | 0.511 |

资料来源：海通证券研究所

## 5. 最优的行业动量策略？

前文已分别对改进行业动量策略的三种思路进行了详细的讨论，认为观察期和持有期为  $(3, 1)$ 、 $(3, 2)$  或  $(2, 2)$ ，间隔期为 1 周的残差动量策略具有较好的效果，且间隔期的换手率变动能进一步提供行业动量强弱的信息。

但是，前文在对比不同的策略效果时只考虑了 Sharpe 比率值的大小，本小节试图全方位的展示行业动量策略的改进效果。为了方便进行对比，本小节的策略参数与表 5 中的四种情形保持一致，所采用的观察期和持有期分别为 3 周和 2 周。

图 1 给出了四种情形下多空组合的累计净值走势。由图可知：

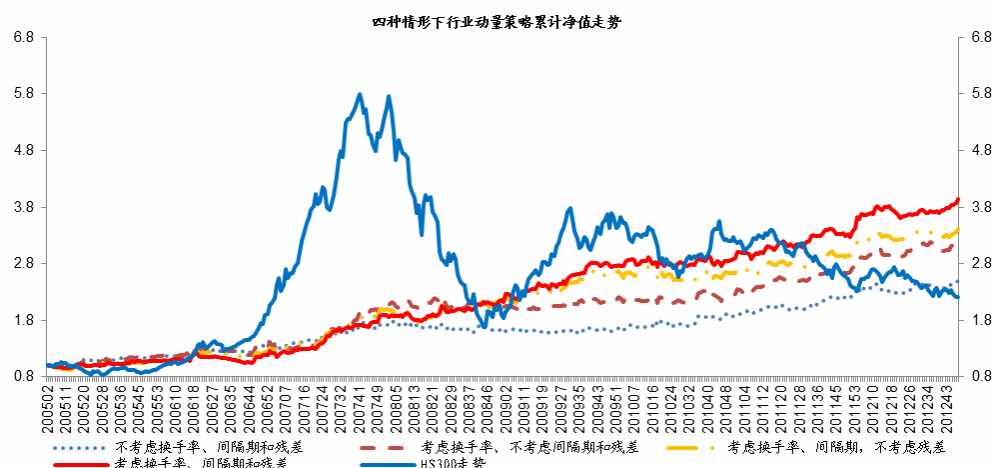
1. 情形 1 到情形 4 中策略的表现依次得以改进，说明换手率变动、是否设置间隔期以及是否考虑系统性风险暴露对策略的效果均有明显影响；
2. 情形 4（考虑了换手率、间隔期和残差）中对应的策略不但累计净值是最大的，而且其稳定性也是最好的。

表 6 给出了各种情形下多空策略的相关统计结果。有如下几个特征：



1. 从周收益率的角度看，四种情形下的平均收益率是逐步提高的，由 0.23%提高到了 0.35%；考虑到最优策略的持有期为 2 周，因此平均每次交易的收益率为 0.7%；年化收益率约为 18%，Sharpe 比率为 1.23；
2. 不论从哪种统计频率来看，多空组合的胜率（绝对收益是否大于 0）在四种情形下都是逐步提高的，情形 4（考虑了间隔期、残差和换手率）中的半月胜率、月胜率、季度胜率和年胜率分别提高至 0.622、0.654、0.826 和 0.983；
3. 四种情形下的盈亏比也是逐步增大的，由 1.174 提升至 1.478，说明三种改进思路使得策略大赢小输的特征更为明显；
4. 从风险的角度看，四种情形下的风险暴露（最大单次亏损和最大回撤）没有明显区别。

图 1 四种情形下行业动量策略净值走势比较



资料来源：海通证券研究所

表 6 四种情形下多空策略的相关统计结果

|            | 不考虑换手率、间隔期和残差 | 考虑换手率、不考虑间隔期和残差 | 考虑换手率、间隔期、不考虑残差 | 考虑换手率、间隔期和残差 |
|------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 周收益率(均值、%) | 0.23          | 0.29            | 0.31            | 0.35         |
| 周胜率        | 0.551         | 0.537           | 0.537           | 0.547        |
| 周收益盈亏比     | 1.174         | 1.305           | 1.377           | 1.478        |
| 半月胜率       | 0.586         | 0.592           | 0.614           | 0.622        |
| 月胜率        | 0.594         | 0.598           | 0.631           | 0.654        |
| 季胜率        | 0.696         | 0.701           | 0.795           | 0.826        |
| 年胜率        | 0.824         | 0.908           | 0.945           | 0.983        |
| 单次最大亏损(%)  | -5.70         | -6.41           | -5.73           | -5.45        |
| 最大回撤(%)    | -12.23        | -13.81          | -13.26          | -13.57       |

注：由于持有期为 2 周，因此平均每次交易的收益率应该为周收益率的 2 倍；最后一列的最大回撤发生在 2006 年下半年，2007 年以来的最大回撤小于 6%。

资料来源：海通证券研究所

多空策略要求能够融券卖空行业指数，但这实际上无法实施。因此，以上部分展示的策略收益只能通过超配看多的行业组合、低配看空的行业组合这一方式来变相实现。

除此之外，策略的另一种变相实现途径是：买入看多的行业组合，通过 HS300 股指期货进行对冲，以获得 alpha 收益。表 7 给出了四种情形下看多的行业组合相对于 HS300

的相关统计结果。

结果表明：不论是从收益率、胜率还是盈亏比来看，四种情形下的策略表现是依次改进的；但由于考虑换手率因素后看多组合中的行业个数将减少一半，以等权方法构建出的看多的行业组合与 HS300 指数相比容易出现行业偏离，因此最大回撤有所增大，但 2009 年以来策略的最大回撤小于 9%。经过三种改进措施后，策略选出的看多的行业组合相对于 HS300 指数的周均超额收益率为 0.193%，平均每次交易的超额收益率为 0.386%，单次交易的胜率为 55.8%，盈亏比为 1.081。与改进前的传统动量策略相比，改进后策略的效果有了明显的提升。

表 7 四种情形下看多的行业组合相对于 HS300 的相关统计结果

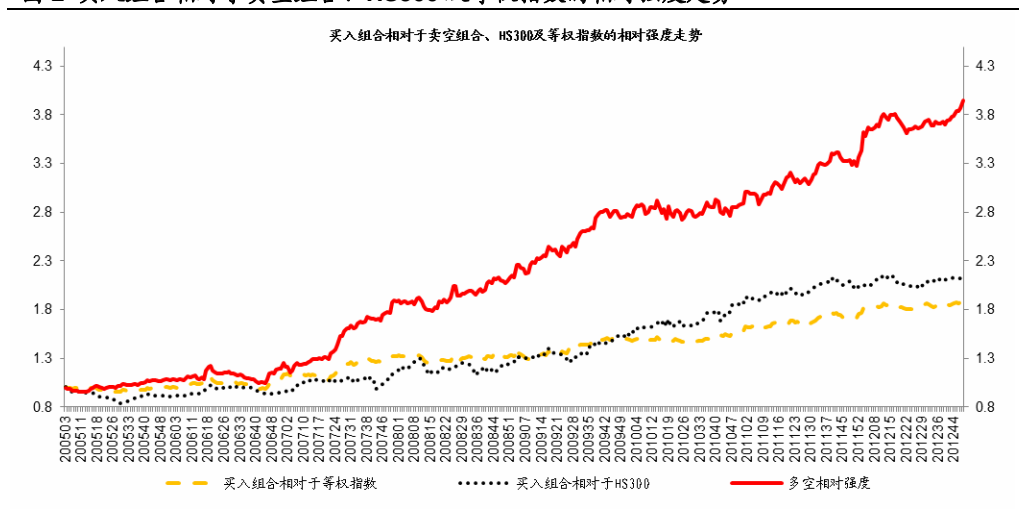
|            | 不考虑换手率、间隔期和残差 | 考虑换手率、不考虑间隔期和残差 | 考虑换手率、间隔期，不考虑残差 | 考虑换手率、间隔期和残差 |
|------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 周收益率(均值、%) | 0.123         | 0.144           | 0.171           | 0.193        |
| 周胜率        | 0.551         | 0.543           | 0.545           | 0.558        |
| 周收益盈亏比     | 1.043         | 1.053           | 1.074           | 1.081        |
| 半月胜率       | 0.559         | 0.565           | 0.572           | 0.600        |
| 月胜率        | 0.562         | 0.585           | 0.597           | 0.628        |
| 季胜率        | 0.592         | 0.627           | 0.657           | 0.721        |
| 年胜率        | 0.863         | 0.880           | 0.956           | 0.971        |
| 单次最大亏损(%)  | -8.01         | -8.49           | -8.98           | -7.18        |
| 最大回撤(%)    | -14.65        | -16.54          | -16.57          | -16.31       |

注：由于持有期为 2 周，因此平均每次交易的收益率应该为周收益率的 2 倍；最后一列的最大回撤发生在 2005 年上半年，而 2009 年以来的最大回撤小于 9%。

资料来源：海通证券研究所

图 2 分别给出了情形 4 中策略选出的看多的行业组合与看空的行业组合、HS300 指数以及等权行业指数相比的相对强度走势。由图 2 可知，多空策略中的累计收益并非仅仅是由卖空看空的行业组合贡献的，看多的行业组合相对于 HS300 指数也有较为稳定的超额收益，两者的贡献各占 50%左右。而看多的行业组合相对于等权行业指数的表现则表明，看多的行业组合相对于 HS300 指数的超额收益并非是由风格、加权等因素导致的，策略选出的看多的行业组合具有明显且稳定的战胜等权行业指数的能力。

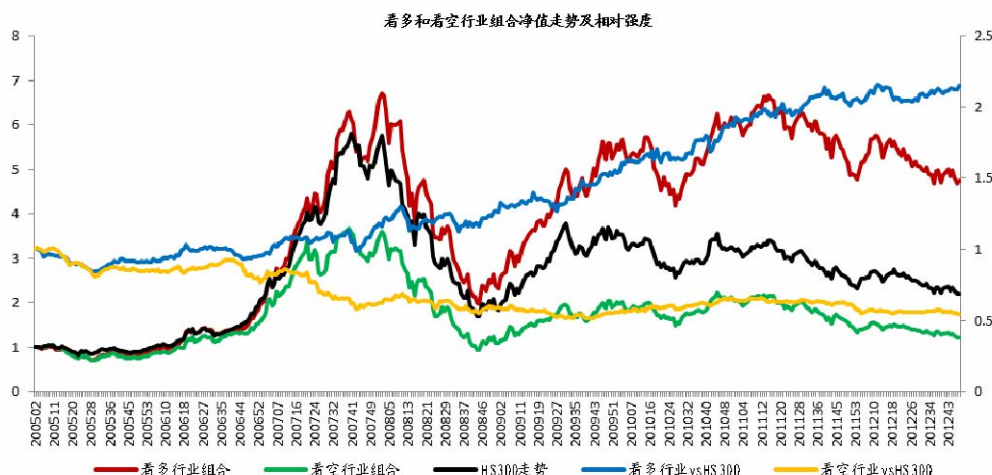
图 2 买入组合相对于卖空组合、HS300 及等权指数的相对强度走势



资料来源：海通证券研究所

图 3 分别给出了看多和看空行业组合的净值走势，及其相对于 HS300 指数的相对强度走势。由图可知，看多的行业组合和看空的行业组合区分度是相当明显的，而且看多的行业组合相对于 HS300 的超额正收益，以及看空的行业组合相对于 HS300 的超额负收益在样本区间内都是相当稳定的。

图 3 看多和看空行业组合净值走势及相对强度



资料来源：海通证券研究所

## 6. 总结与讨论

本报告对行业动量现象的特征进行了深入分析，认为是否设置间隔期、是否考虑动量策略的系统性风险暴露以及是否考虑换手率信息对动量策略的效果有重要影响，有如下几个结论：

1. 从最优观察期和持有期看，与月度频率相比，由于行业的动量特性一般难以维持一个月以上，因此用周频率来描述行业指数的动量效应较为合适。
2. 由于间隔期能够过滤掉强势行业强势状态的短期休整以及弱势行业弱势状态的短期反弹，因此在观察期和持有期之间设置为 1 周的间隔期对动量策略的结果影响很大，不同观察期和持有期参数下行业动量策略的 Sharpe 比率均能有大幅提升。
3. 通过对绝对收益排序构建出来的动量组合存在较大的系统性风险暴露，而通过对标准化残差进行排序构建出来的动量组合能够尽量减少这一风险暴露，大幅提升策略的 Sharpe 比率，而且动量效应持续性更强，适用的参数范围更广。
4. 间隔期内的换手率变动能较好的反映备选行业在间隔期内的状态，备选为买入的行业相对缩量的部分在持有期内的表现更好，而备选为卖空的行业中相对放量的部分在持有期内的表现更差。
5. 通过以上改进，我们发现观察期和持有期分别为 3 周和 2 周、间隔期为 1 周且考虑间隔期内换手率变动信息的残差动量策略具有较好的效果：多空组合在持有期内的平均收益为 0.7%，单次交易的胜率为 0.622，盈亏比为 1.478；策略的月度胜率、季度胜率和年度胜率分别为 0.654、0.826 和 0.983，年化收益率为 18%，Sharpe 比率为 1.23。
6. 多空策略中的累计收益并非仅仅是由卖空看空的行业组合贡献的，看多的行业组合相对于等权行业指数而言有着十分稳定的超额收益。

最后，需要特别指出的是，本篇报告主要是从相对收益的角度进行量化行业配置，而前一篇报告《基于涨跌比的行业轮动与择时研究》主要是从绝对收益的角度进行择时和行业配置。我们将在随后的研究中将绝对收益和相对收益结合起来，力图提供一个完整的量化行业配置解决方案。

## 信息披露

### 分析师声明

杨勇：金融工程

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

李迅雷 副总裁/首席经济学家/所长  
(021) 23219300  
lxl@htsec.com

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

路颖 副所长  
(021)23219403  
luying@htsec.com

江孔亮 所长助理  
(021)23219422  
kljiang@htsec.com

### 宏观经济研究团队

陈勇 (021)23219800 cy8296@htsec.com  
曹阳 (021)23219981 cy8666@htsec.com  
高远 (021)23219669 gaoy@htsec.com  
李宁 (021)23219431 lin@htsec.com

### 联系人

周霞 (021)23219807 zx6701@htsec.com

### 策略研究团队

荀玉根 (021)23219658 xyg6052@htsec.com  
陈瑞明 (021)23219197 chenrm@htsec.com  
吴一萍 (021)23219387 wuyiping@htsec.com  
汤慧 (021)23219733 tangh@htsec.com

### 联系人

王旭 (021)23219396 wx5937@htsec.com  
李珂 (021)23219821 lk6604@htsec.com

### 金融产品研究团队

娄静 (021)23219450 loujing@htsec.com  
单开佳 (021)23219448 shankj@htsec.com  
倪韵婷 (021)23219419 niyt@htsec.com  
罗震 (021)23219326 luozh@htsec.com  
唐洋运 (021)23219004 tangyy@htsec.com  
王广国 (021)23219819 wgg6669@htsec.com  
孙志远 (021)23219443 szy7856@htsec.com  
陈亮 (021)23219914 cl7884@htsec.com  
陈瑶 (021)23219645 chen Yao@htsec.com  
伍彦妮 (021)23219774 wyn6254@htsec.com  
联系人  
桑柳玉 (021)23219686 sly6635@htsec.com  
曾逸名 (021)23219773 zym6586@htsec.com  
陈韵骋 (021)23219444 cych6613@htsec.com

### 金融工程研究团队

吴先兴 (021)23219449 wuxx@htsec.com  
丁鲁明 (021)23219068 dinglm@htsec.com  
郑雅斌 (021)23219395 zhengyb@htsec.com  
冯佳睿 (021)23219732 fengjr@htsec.com  
朱剑涛 (021)23219745 zhujt@htsec.com

### 联系人

张欣慰 (021)23219370 zxw6607@htsec.com  
周雨丹 (021)23219760 zyh6106@htsec.com  
杨勇 (021)23219945 yy8314@htsec.com

### 固定收益研究团队

姜金香 (021)23219445 jiangjx@htsec.com  
徐莹莹 (021)23219885 xyy7285@htsec.com

### 政策研究团队

李明亮 (021)23219434 lml@htsec.com  
陈久红 (021)23219393 chenjiuhong@htsec.com  
陈峥嵘 (021)23219433 zrchen@htsec.com  
联系人  
倪玉娟 (021)23219820 nyj6638@htsec.com  
朱蕾 (021)23219946 zl8316@htsec.com

### 计算机行业

陈美凤 (021)23219409 chenmf@htsec.com  
蒋科 (021)23219474 jiangk@htsec.com  
联系人  
安永平 (021)23219950 ayp8320@htsec.com

### 煤炭行业

朱洪波 (021)23219438 zhb6065@htsec.com  
刘惠莹 (021)23219441 liuhy@htsec.com

### 批发和零售贸易行业

路颖 (021)23219403 luying@htsec.com  
潘鹤 (021)23219423 panh@htsec.com  
汪立亭 (021)23219399 wanglt@htsec.com  
联系人  
李宏科 (021)23219671 lhk6064@htsec.com

### 建筑工程行业

赵健 (021)23219472 zhaoj@htsec.com  
联系人  
张显宁 (021)23219813 zxn6700@htsec.com

### 石油化工行业

邓勇 (021)23219404 dengyong@htsec.com  
联系人  
王晓林 (021)23219812 wxl6666@htsec.com

### 机械行业

龙华 (021)23219411 longh@htsec.com  
何继红 (021)23219674 hejh@htsec.com  
联系人  
熊哲颖 (021)23219407 xzy5559@htsec.com  
胡宇飞 (021)23219810 hyf6699@htsec.com  
黄威 (021)23219963 hw8478@htsec.com

### 农林牧渔行业

丁频 (021)23219405 dingpin@htsec.com  
夏木 (021)23219748 xiam@htsec.com

### 纺织服装行业

联系人  
杨艺娟 (021)23219811 yyj7006@htsec.com

### 非银行金融行业

丁文韬 (021)23219944 dwt8223@htsec.com  
联系人  
黄媚 (021)23219638 hm6139@htsec.com  
吴绪越 (021)23219947 wxy8318@htsec.com

### 电子元器件行业

邱春城 (021)23219413 qiucc@htsec.com  
张孝达 (021)23219697 zhangxd@htsec.com  
联系人  
郑震湘 (021)23219816 zzx6787@htsec.com

### 互联网及传媒行业

刘佳宁 (0755)82764281 ljn8634@htsec.com  
白洋 (021)23219646 baiyang@htsec.com  
联系人  
薛婷婷 (021)23219775 xtt6218@htsec.com

### 交通运输行业

钮宇鸣 (021)23219420 ymniu@htsec.com  
钱列飞 (021)23219104 qianlf@htsec.com  
虞楠 (021)23219382 yun@htsec.com  
联系人  
李晨 (021)23219817 lc6668@htsec.com

### 汽车行业

赵晨曦 (021)23219473 zhaocx@htsec.com  
冯梓钦 (021)23219402 fengzq@htsec.com  
联系人  
陈鹏辉 (021)23219814 cph6819@htsec.com

### 食品饮料行业

赵勇 (0755)82775282 zhaoyong@htsec.com  
联系人  
马浩博 (021)23219822 mhb6614@htsec.com

### 钢铁行业

刘彦奇 (021)23219391 liuyq@htsec.com  
联系人  
任玲燕 (021)23219406 rly6568@htsec.com

### 医药行业

刘宇 (021)23219608 liuy4986@htsec.com  
联系人  
刘杰 (021)23219269 liuj5068@htsec.com  
冯皓琪 (021)23219709 fhq5945@htsec.com  
郑琴 (021)23219808 zq6670@htsec.com

### 有色金属行业

施毅 (021)23219480 sy8486@htsec.com  
刘博 (021)23219401 liub5226@htsec.com  
联系人  
钟奇 (021)23219962 zq8487@htsec.com

### 基础化工行业

曹小飞 (021)23219267 caoxf@htsec.com  
联系人  
张瑞 (021)23219634 zr6056@htsec.com  
朱睿 (021)23219957 zr8353@htsec.com

|  |  |   |                                       |  |   |
|--|--|---|---------------------------------------|--|---|
| <b>家电行业</b><br>陈子仪(021)23219244<br>孔维娜(021)23219223                            | chenzy@htsec.com<br>kongwn@htsec.com                   | <b>建筑建材行业</b><br>联系人<br>张光鑫(021)23219818              | zgx7065@htsec.com                     | <b>电力设备及新能源行业</b><br>张 浩(021)23219383<br>牛 品(021)23219390<br>房 青(021)23219692<br>联系人<br>徐柏乔(021)23219171 | zhangh@htsec.com<br>np6307@htsec.com<br>fangq@htsec.com<br>x bq6583@htsec.com |
| <b>公用事业</b><br>陆凤鸣(021)23219415<br>联系人<br>汤砚卿(021)23219768                     | lufm@htsec.com<br>tyq6066@htsec.com                    | <b>银行业</b><br>戴志锋 (0755)23617160<br>刘 瑞 (021)23219635 | dzf8134@htsec.com<br>lr6185@htsec.com | <b>社会服务业</b><br>林周勇(021)23219389   | lzy6050@htsec.com   |
| <b>房地产业</b><br>涂力磊(021)23219747<br>谢 盐(021)23219436<br>联系人<br>贾亚童(021)23219421 | tll5535@htsec.com<br>xiey@htsec.com<br>jiyat@htsec.com | <b>造纸轻工行业</b><br>徐 琳 (021)23219767                    | xl6048@htsec.com                      | <b>通信行业</b><br>联系人<br>侯云哲(021)23219815<br>宋 伟(021)23219949   | hyz6671@htsec.com<br>s w8317@htsec.com  |

## 海通证券股份有限公司机构业务部

陈苏勤 总经理  
(021)63609993  
chensq@htsec.com

贺振华 总经理助理  
(021)23219381  
hzh@htsec.com

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
| <b>深广地区销售团队</b><br>蔡铁清 (0755)82775962<br>刘晶晶 (0755)83255933<br>辜丽娟 (0755)83253022<br>高艳娟 (0755)83254133<br>伏财勇 (0755)23607963<br>邓 欣 (0755)23607962 | ctq5979@htsec.com<br>liujj4900@htsec.com<br>gulj@htsec.com<br>gyl6435@htsec.com<br>fcy7498@htsec.com<br>dx7453@htsec.com | <b>上海地区销售团队</b><br>高 溱 (021)23219386<br>孙 俊 (021)23219902<br>姜 洋 (021)23219442<br>李唯佳 (021)23219384<br>胡雪梅 (021)23219385<br>黄 毓 (021)23219410<br>张 亮 (021)23219397<br>朱 健 (021)23219592<br>王丛丛 (021)23219454<br>卢 倩 (021)23219373 | gaoqin@htsec.com<br>sunj@htsec.com<br>jy7911@htsec.com<br>jiwj@htsec.com<br>huxm@htsec.com<br>huangyu@htsec.com<br>zl7842@htsec.com<br>zhuj@htsec.com<br>wcc6132@htsec.com<br>lq7843@htsec.com | <b>北京地区销售团队</b><br>赵 春 (010)58067977<br>郭文君 (010)58067996<br>隋 巍 (010)58067944<br>张广宇 (010)58067931<br>王秦豫 (010)58067930<br>江 虹 (010)58067988<br>张 楠 (010)58067935 | zc8614@htsec.com<br>gwj8014@htsec.com<br>sw7437@htsec.com<br>zgy5863@htsec.com<br>wqy6308@htsec.com<br>jh8662@htsec.com<br>zn7461@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 13 楼  
电话：(021)23219000  
传真：(021)23219392  
网址：www.htsec.com