

放量恰是入市时：成交量择时初探

——技术择时系列报告之三

金融工程深度

- ◆ **技术分析中成交量信息较少使用。**价格与成交量同是技术分析中较为重要的数据来源。但无论在使用方式还是使用次数上，成交量还是显著弱于价格数据。目前大部分的技术指标也都是基于价格数据构造而成。成交量在被使用的过程中大多也仅是作为辅助信号配合其它的市场判断。
- ◆ **成交量放量的确对市场上涨有预示作用。**市场中有句俚语“价涨量先行”。通过研究成交量与市场未来涨跌的相关性，我们验证了成交量放量之后市场的确大概率上行。但反过来，在成交量缩量时，价格却并没有很高概率会下跌。
- ◆ **成交量时序排名择时策略有显著择时效果。**为了能量化每日成交量处于放量或缩量的位置，我们构造了成交量时序排名指标，并以此构造纯多头择时策略。从回测的结果显示，该策略在上证综指、沪深300、中证500上有明显择时效果，但在创业板指上则失效。成交量时序排名择时策略样本外（2014.1.1-2018.1.1）在上证综指、沪深300与中证500上年化收益分别为15.7%、15.5%与17.0%，胜率分别达63.8%、69.1%与64.8%，而最大回撤分别仅为12.0%、10.2%与10.7%。
- ◆ **成交量配合价格信息择时效果更佳。**单纯的成交量时序排名择时策略在熊市与震荡市中表现优异，但在牛市中存在严重的踏空现象。为了在一定程度上能够弥补这个缺陷。我们通过价格数据对市场行情进行分类，从而细化择时策略的交易条件。以此构建的行情分段成交量时序排名择时策略在各宽基指数上表现都有所提升。通过提高策略在牛市中的择时效果，年化收益大约提升2个百分点左右。
- ◆ **成交量与价格信息结合方式多种多样。**我们最后还尝试了在已有研究的基础上将成交量策略与我们之前开发的RSRS择时策略相结合，从而构造一个综合策略。该策略应用在上证综指上于2005.3.14-2017.12.29这13年里，交易次数163次，平均每年大约13次交易，交易胜率58.3%，平均盈亏比2.5，年化收益21.7%，夏普比率1.28，最大回撤25.2%。显著优于单纯使用RSRS择时信号的效果。
- ◆ **风险提示：**测试结果均基于模型和历史数据，模型存在失效的风险。

分析师

刘均伟（执业证书编号：S0930517040001）
 021-22169151
liujunwei@ebcn.com

联系人

胡骥聪
 021-22169125
hujicong@ebcn.com

相关研究

《基于阻力支撑相对强度（RSRS）的市场择时

——技术择时系列报告之一》

《阻力支撑相对强度（RSRS）择时及行业轮动

——技术择时系列报告之二》

《期权期货共振择时

——衍生品研究系列报告之二》

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 1、 成交量蕴含海量交易信息..... | 5 |
| 1.1、 技术分析中成交量信息较少被利用 | 5 |
| 1.2、 从成交量中可以细挖出多维度的信息..... | 5 |
| 2、 成交量的时间分布蕴含的择时信息 | 5 |
| 2.1、 成交量较大时指数大概率上涨 | 6 |
| 2.2、 根据成交量时序排名构造择时策略 | 8 |
| 3、 成交量时序排名配合价格信息择时更有效 | 14 |
| 3.1、 成交量时序排名结合价格走势 | 14 |
| 3.2、 成交量时序排名结合 RSRS 信号 | 18 |
| 4、 风险提示 | 20 |

图目录

| | |
|--|----|
| 图 1：上证综指成交量时序排名出现频次..... | 6 |
| 图 2：上证综指成交量时序排名对应未来一周预期收益..... | 6 |
| 图 3：沪深 300 成交量时序排名出现频次..... | 7 |
| 图 4：沪深 300 成交量时序排名对应未来一周预期收益..... | 7 |
| 图 5：中证 500 成交量时序排名出现频次..... | 7 |
| 图 6：中证 500 成交量时序排名对应未来一周预期收益..... | 7 |
| 图 7：创业板指成交量时序排名出现频次..... | 7 |
| 图 8：创业板指成交量时序排名对应未来一周预期收益..... | 7 |
| 图 9：放量时序排名与缩量时序排名与未来一周预期收益的相关系数..... | 8 |
| 图 10：上证综指样本内净值..... | 12 |
| 图 11：上证综指样本外净值..... | 12 |
| 图 12：沪深 300 样本内净值..... | 12 |
| 图 13：沪深 300 样本外净值..... | 12 |
| 图 14：中证 500 样本内净值..... | 12 |
| 图 15：中证 500 样本外净值..... | 12 |
| 图 16：上证综指熊市中成交量时序排名出现频次..... | 15 |
| 图 17：上证综指熊市中成交量时序排名对应预期涨幅..... | 15 |
| 图 18：上证综指震荡市中成交量时序排名出现频次..... | 15 |
| 图 19：上证综指震荡市中成交量时序排名对应预期涨幅..... | 15 |
| 图 20：上证综指牛市中成交量时序排名出现频次..... | 15 |
| 图 21：上证综指牛市中成交量时序排名对应预期涨幅..... | 15 |
| 图 22：上证综指择时策略在不同参数对 (C, Sr) 下的年化收益..... | 16 |
| 图 23：上证综指行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较 (2005.3.14-2017.12.29)..... | 17 |
| 图 24：沪深 300 行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较 (2005.3.14-2017.12.29)..... | 17 |
| 图 25：中证 500 行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较 (2005.3.14-2017.12.29)..... | 18 |
| 图 26：上证综指 RSRS+成交量时序排名策略与其它各策略净值比较 (2005.3.14-2017.12.29)..... | 19 |

表目录

| | |
|--|----|
| 表 1：上证综指成交量时序排名策略样本内年化收益..... | 9 |
| 表 2：上证综指成交量时序排名策略样本内最大回撤（绝对值）..... | 9 |
| 表 3：沪深 300 成交量时序排名策略样本内年化收益..... | 10 |
| 表 4：沪深 300 成交量时序排名策略样本内最大回撤（绝对值）..... | 10 |
| 表 5：中证 500 成交量时序排名策略样本内年化收益..... | 11 |
| 表 6：中证 500 成交量时序排名策略样本内最大回撤（绝对值）..... | 11 |
| 表 7：成交量时序排名择时策略样本内外统计数据..... | 13 |
| 表 8：成交量时序排名择时策略分年度统计数据..... | 13 |
| 表 9：各宽基指数行情分段策略与原策略统计数据比较（2005.3.14-2017.12.29）..... | 18 |
| 表 10：上证综指各择时策略统计量（2005.3.14-2017.12.29）..... | 20 |

1、成交量蕴含海量交易信息

股市中，成交量是指某个股票或指数等标的的交易成交的数量。一般而言，股市成交量越大，表明市场交易越活跃。我们经常能听到一些有关成交量的俚语，比如“高位放量”、“量价齐升”。本文将初步挖掘成交量中能对后市走势有一定预测能力的信息，并尝试以此构造择时策略。

1.1、技术分析中成交量信息较少被利用

价格与成交量是技术分析中最重要的两个数据来源。从信息的体现来说，价格更加直观地体现了市场参与者的交易行为所造成的结果。因此目前大部分的技术指标都是基于价格数据构造而成，其中最为人知的便是各种各样的均线系统及其衍生变种。其它常见的还有RSI、KDJ等，包括我们光大金工在2017年初构造的RSRS技术指标，也是仅使用了价格数据（最高价与最低价），而不涉及到成交量信息的利用。

而在较为常见的技术指标中，使用了成交量数据的便只有能量潮(OBV)。它的计算方式较为简洁：以固定的某一个交易日为基期，逐日加减当日的成交量，具体是加还是减取决于当日目标的涨跌方向，若上涨则进行加法运算，反之则减去当日成交量，结果即为OBV指标值。该指标通过对成交量赋予方向的方式，分析市场多空力量的对比，从而对其未来走势进行预测。但单纯地以OBV指标值的大小或其上升下降的变化作为未来择时的依据，往往并没有很好的效果。

1.2、从成交量中可以细挖出多维度的信息

目前技术分析对于成交量的利用方式主要还是通过其时间维度上的信息挖掘。因为时间维度上的信息从数据易得性的角度来说是很友好的。实际上，如果条件允许，也可以从成交量中细挖出其它维度的信息。例如，如果有较为精细的数据的话，可以通过交易成交的价位，获取成交量在价格维度上的信息，进而得到成交量的价格分布信息。更深一步，如果能知道交易成交是由买入发起的，还是卖出发起的。那么就能得到成交量在买卖维度上的信息。

成交量在价格维度以及买卖维度上的信息往往需要从高频数据，乃至盘口逐笔数据中获取，对数据质量有较高的要求。本文我们则聚焦成交量在时间维度上的信息，探讨在仅使用日频数据的情况下，对市场进行择时。

2、成交量的时间分布蕴含的择时信息

当我们说起成交量时，大部分时候默认是指单位时间内的成交量信息。实际上成交量本身是有两个显性属性的，一个是时刻，一个是价格。换句话说，完整的成交量描述应该是：在某个时间点，以某个价格，成交了多少量。在这一章，我们研究成交量在时间轴上所蕴含的择时信息。而对于价格轴上的成交量信息研究将在之后的研报中讨论。

2.1、成交量较大时指数大概率上涨

按照市场中常听到的俗语“价涨量先行”，往往成交量在逐渐扩大的时候，市场有上涨的趋势。我们也尝试着在各个宽基指数上验证上述俗语在统计意义上是否成立，以及能在多大程度上预测未来指数涨跌幅度。

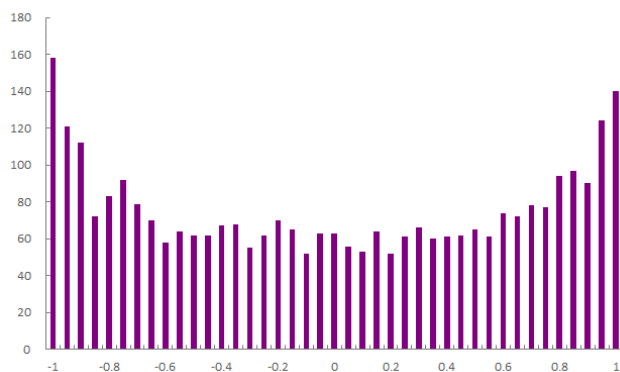
从直观意义上说，**放量即指成交量在逐日不断上升，而缩量则是成交量逐日下降**。但由于市场中影响成交量的因素太多，很容易混有一定程度的噪音，因此成交量严格意义上的多日（超过连续三个交易日）单调递增或单调递减并不常见。为了能较好的量化当日成交量大小在连续的一段交易日中的地位，使得每一天的成交量都有一个数量来描述其处于放量或缩量中的位置，我们构造成交量的时间序列排名指标。其构造方式如下：

1. 数据上除了当日的成交量以外，我们还需取前 N 个交易日的每日成交量数据，共 $N+1$ 个成交量的值。
2. 将该 $N+1$ 个成交量数据按从小到大进行排序，计算当日成交量在这 $N+1$ 个数值中的排名 n ，最小即为 1，最大即为 $N+1$ 。
3. 通过运算 $2 * (n - N - 1) / N$ 将当日成交量排名标准化为 $[-1, 1]$ 内的数值。
 $(2n - N - 2) / N$

我们以 $N=40$ 为例，统计指数历史中不同的成交量时序排名所对应的未来一周预期收益。很明显，在统计的所有宽基指数中，成交量时序排名的出现频次都呈现出两头多，中间少的情况，也就是说说明 A 股市场成交量潮起潮落的现象还是比较显著的；而且在成交量时序排名更高时，指数未来一周上涨空间更大；但是在时序排名较低时，市场未来涨跌形势并未很显著。上证综指、沪深 300、中证 500 与创业板指的**成交量时序排名与未来一周预期收益**相关系数分别为 0.40, 0.36, 0.41 与 0.19。**没有用 future weekly?**

以上的研究验证了所谓的“价涨量先行”的现象在 A 股市场上的确存在，而且在上证综指、沪深 300 与中证 500 上的效应较强，却在创业板指数没有太强的效应。

图 1：上证综指成交量时序排名出现频次



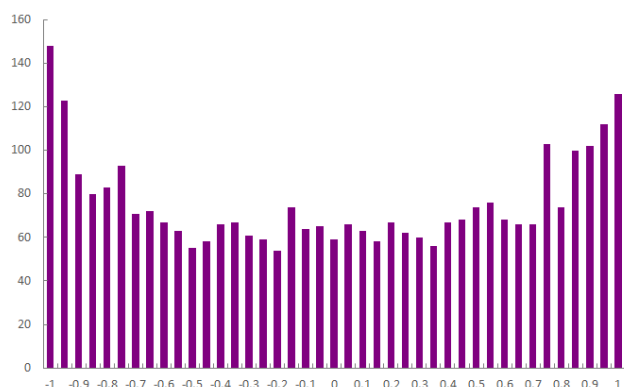
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 2：上证综指成交量时序排名对应未来一周预期收益



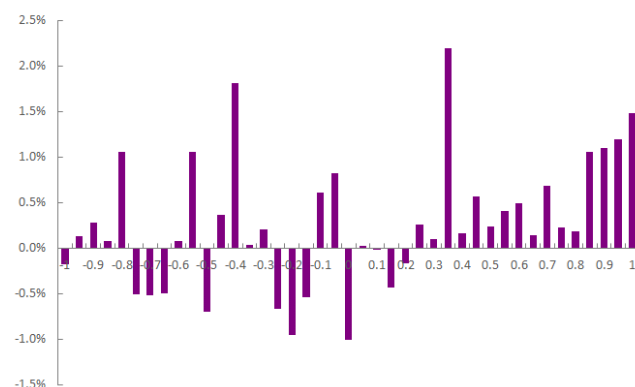
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 3：沪深 300 成交量时序排名出现频次



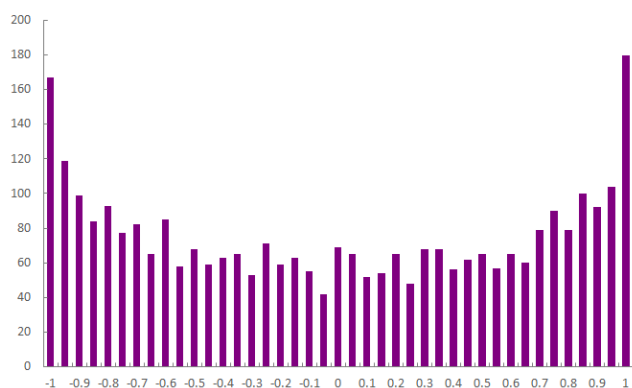
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 4：沪深 300 成交量时序排名对应未来一周预期收益



资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 5：中证 500 成交量时序排名出现频次



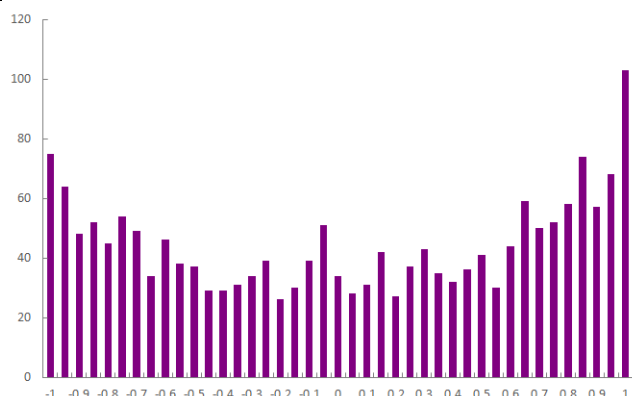
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 6：中证 500 成交量时序排名对应未来一周预期收益



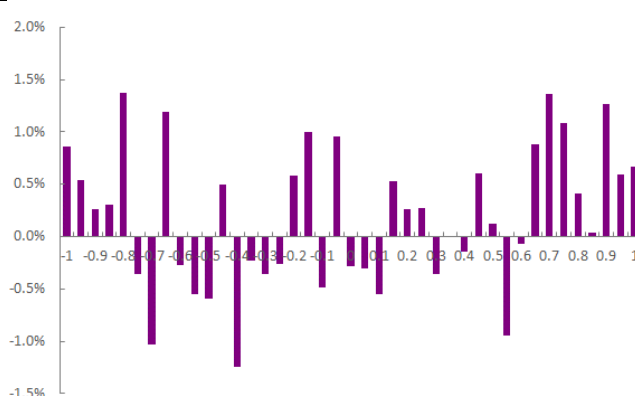
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 7：创业板指成交量时序排名出现频次



资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

图 8：创业板指成交量时序排名对应未来一周预期收益



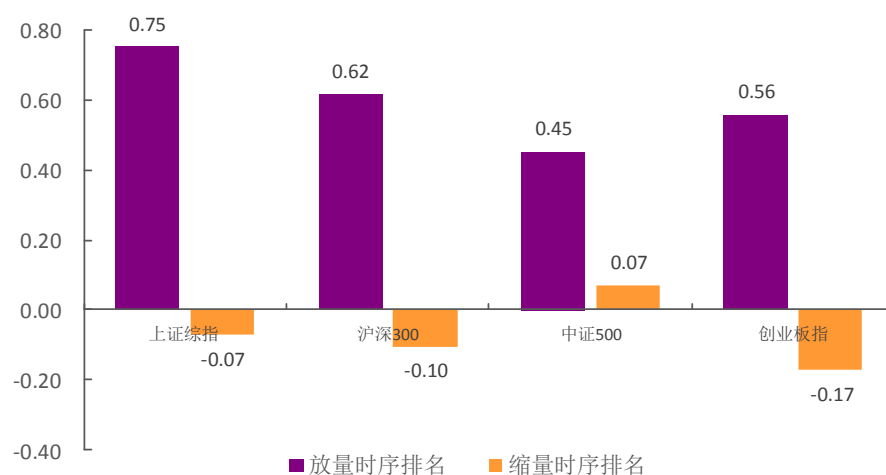
资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2005.1.1 至 2017.12.29。

2.2、根据成交量时序排名构造择时策略

从上一节的研究中容易观察到，放量之后指数往往上涨，但缩量却未必很大程度上预示着下跌。实际上，如果我们按照成交量时序排名标准化后的符号来定义指数处于放量还是缩量的话，那么相应的，可以计算出成交量放量时序排名与指数未来一周收益的相关性，以及成交量缩量时序排名与指数未来一周收益的相关性。

上证综指、沪深 300、中证 500 与创业板指的放量成交量时序排名与未来一周预期收益相关系数分别为 0.75, 0.62, 0.45 与 0.56。而上证综指、沪深 300、中证 500 与创业板指的缩量成交量时序排名与未来一周预期收益相关系数分别为-0.07, -0.10, 0.07, -0.17。

图 9：放量时序排名与缩量时序排名与未来一周预期收益的相关系数



资料来源：光大证券研究所，Wind，注：N 取 40，测试样本为 2010 年至 2017 年。

可以看出，各宽基指数的放量成交量时序排名能很好地预示指数上涨，而缩量成交量时序排名却没有很明显的择时信息。因此如果通过成交量该方面的信息来构建择时策略的话，更适合构造纯多头的择时策略，而不太适合多空的策略。

我们依据单日成交量时序排名来构造择时策略。具体的方式如下：

1. 计算当日指数的成交量时序排名并标准化为 $[-1,1]$ 值域内的指标值。（涉及参数选择 N，时序排名窗口长度）
2. 当成交量时序排名处于最大的一段范围内，或等价的，其标准化后的值超过一定阈值 S（例如时序排名位于最大的前四分之一，或等价的，标准化后的值超过 0.5），则开仓买入。（涉及参数选择 S，开仓阈值）
3. 当成交量时序排名离开高位，或等价的，其标准化后的值低于一定阈值 S，则平仓观望。

4. 不进行看空与卖空交易。

由上看出,该择时策略有两个参数,分别为时序排名窗宽 N 与开平仓阈值 S 。为了确定最优参,我们将通过样本内回测的方式,考察其不同参数下各统计数据(主要观察其年化收益、夏普比率与最大回撤)的优劣来判断。

对于上证综指、沪深 300 与中证 500,我们将选取 2005 年 1 月 1 日至 2014 年 1 月 1 日作为回测内样本;而对于创业板指,我们选取 2010 年 6 月 1 日至 2014 年 6 月 1 日作为其回测样本。回测内样本截止时间的选取,我们也有希望能在样本外有一个完整的牛熊市周期数据用以验证策略效果的考虑。而样本外的选取则从样本内的结束日期起始到 2018 年 1 月 1 日为止。

表 1: 上证综指成交量时序排名策略样本内年化收益

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 9.0% | 9.0% | 10.9% | 10.9% | 12.1% | 12.1% | 7.6% |
| N=15 | 11.4% | 11.4% | 11.6% | 12.2% | 14.7% | 14.7% | 12.5% |
| N=20 | 14.8% | 12.8% | 14.1% | 14.3% | 12.3% | 14.5% | 11.7% |
| N=25 | 15.2% | 15.6% | 15.5% | 13.4% | 12.4% | 12.3% | 13.9% |
| N=30 | 15.2% | 15.3% | 13.8% | 11.9% | 16.0% | 14.7% | 13.7% |
| N=35 | 14.6% | 13.5% | 15.4% | 17.2% | 12.6% | 15.1% | 11.6% |
| N=40 | 15.4% | 17.7% | 16.2% | 17.0% | 13.0% | 12.7% | 9.0% |
| N=45 | 15.2% | 14.2% | 14.4% | 15.8% | 13.0% | 9.3% | 9.0% |
| N=50 | 14.4% | 12.0% | 14.6% | 16.2% | 14.0% | 11.5% | 7.4% |
| N=55 | 11.9% | 13.9% | 12.8% | 14.6% | 12.4% | 8.3% | 7.5% |
| N=60 | 13.1% | 13.7% | 12.8% | 14.0% | 12.8% | 5.3% | 7.8% |

资料来源: 光大证券研究所, Wind

表 2: 上证综指成交量时序排名策略样本内最大回撤(绝对值)

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 31.2% | 31.2% | 31.3% | 31.3% | 24.5% | 24.5% | 15.1% |
| N=15 | 25.7% | 25.7% | 25.1% | 18.1% | 19.6% | 19.6% | 14.9% |
| N=20 | 23.2% | 21.4% | 22.2% | 20.2% | 16.7% | 10.2% | 8.0% |
| N=25 | 21.4% | 21.1% | 24.0% | 20.1% | 14.5% | 17.3% | 8.4% |
| N=30 | 24.9% | 18.3% | 17.6% | 19.5% | 12.0% | 13.5% | 8.2% |
| N=35 | 19.3% | 22.1% | 16.1% | 13.5% | 12.4% | 9.7% | 12.3% |
| N=40 | 27.0% | 18.8% | 15.4% | 13.5% | 10.9% | 10.1% | 13.6% |
| N=45 | 24.0% | 22.8% | 19.5% | 14.5% | 11.5% | 9.3% | 10.1% |
| N=50 | 30.1% | 31.6% | 18.6% | 13.5% | 11.9% | 10.9% | 15.6% |
| N=55 | 43.2% | 31.3% | 27.3% | 16.6% | 13.6% | 17.2% | 13.0% |
| N=60 | 36.9% | 33.5% | 26.9% | 17.0% | 13.6% | 21.1% | 11.9% |

资料来源: 光大证券研究所, Wind

从上证综指样本内回测结果来看,策略年化收益在参数 N 为 40 左右, S 选择于 0.3 到 0.5 之间时较高。但同时观察样本内各参数组下的最大回撤数据,可以看出策略的最大回撤在 N 取值 40 左右时相较于其它 N 取值依然较好,同时基本上会随着 S 取值的增大而单调减小。综合考虑我们选取($N=40$,

S=0.5) 作为上证综指择时策略的参数取值。在此参数下, 策略样本内年化收益 17.0%, 夏普比率 1.19, 最大回撤 13.5%。

同样的方式我们也对其它指数择时策略不同参数下样本内表现进行分析。

表 3: 沪深 300 成交量时序排名策略样本内年化收益

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 13.2% | 13.2% | 9.6% | 9.6% | 7.1% | 7.1% | 9.4% |
| N=15 | 9.1% | 9.1% | 10.9% | 14.1% | 11.7% | 11.7% | 8.0% |
| N=20 | 16.6% | 17.0% | 13.0% | 13.4% | 13.8% | 12.5% | 8.8% |
| N=25 | 18.2% | 17.4% | 16.5% | 14.7% | 13.2% | 12.0% | 12.5% |
| N=30 | 20.6% | 19.8% | 17.7% | 15.3% | 13.6% | 13.8% | 12.9% |
| N=35 | 21.9% | 20.1% | 17.2% | 15.5% | 15.2% | 14.4% | 15.2% |
| N=40 | 20.7% | 21.5% | 17.6% | 16.5% | 16.1% | 13.1% | 12.6% |
| N=45 | 16.5% | 21.8% | 20.3% | 16.5% | 15.0% | 14.1% | 11.7% |
| N=50 | 14.6% | 18.9% | 19.8% | 15.0% | 16.1% | 13.7% | 10.1% |
| N=55 | 14.9% | 17.2% | 20.3% | 17.2% | 16.1% | 15.0% | 9.8% |
| N=60 | 14.3% | 15.7% | 17.1% | 17.4% | 15.5% | 12.8% | 9.1% |

资料来源: 光大证券研究所, Wind

表 4: 沪深 300 成交量时序排名策略样本内最大回撤 (绝对值)

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 29.3% | 29.3% | 31.0% | 31.0% | 26.8% | 26.8% | 12.9% |
| N=15 | 31.7% | 31.7% | 30.6% | 19.9% | 19.0% | 19.0% | 20.9% |
| N=20 | 24.2% | 21.0% | 23.1% | 25.3% | 18.6% | 18.5% | 17.5% |
| N=25 | 18.3% | 21.6% | 19.8% | 22.2% | 25.2% | 14.6% | 12.4% |
| N=30 | 24.4% | 22.6% | 16.1% | 18.0% | 20.9% | 16.0% | 12.9% |
| N=35 | 23.1% | 23.1% | 20.6% | 18.9% | 15.8% | 13.2% | 11.7% |
| N=40 | 21.2% | 23.1% | 17.5% | 15.8% | 16.8% | 10.6% | 11.3% |
| N=45 | 36.6% | 21.3% | 23.1% | 16.2% | 18.9% | 15.8% | 11.7% |
| N=50 | 39.1% | 27.8% | 18.4% | 16.7% | 15.8% | 16.8% | 11.9% |
| N=55 | 36.5% | 29.1% | 20.8% | 19.8% | 15.8% | 17.4% | 13.0% |
| N=60 | 32.1% | 35.1% | 29.0% | 20.4% | 16.5% | 17.4% | 14.3% |

资料来源: 光大证券研究所, Wind

沪深 300 样本内的测试结果相比与上证综指, 各参数下策略的年化收益更高, 但同时最大回撤也有所上升, 在参数 $S < 0.5$ 的区域, 最大回撤基本都在 20% 到 30% 以上。虽然 (N=40, S=0.5) 参数的表现依然不错, 但我们认为结合收益与风险下, 参数 (N=35, S=0.8) 的择时效果更佳, 我们将其作为沪深 300 成交量时序排名择时策略的参数。

表 5：中证 500 成交量时序排名策略样本内年化收益

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 18.3% | 18.3% | 19.6% | 19.6% | 20.7% | 20.7% | 14.2% |
| N=15 | 24.1% | 24.1% | 20.0% | 23.1% | 20.5% | 20.5% | 17.9% |
| N=20 | 26.6% | 25.1% | 20.0% | 21.7% | 19.1% | 20.2% | 16.5% |
| N=25 | 26.0% | 25.7% | 24.7% | 24.7% | 21.1% | 20.0% | 17.4% |
| N=30 | 28.1% | 28.4% | 26.5% | 25.5% | 21.7% | 21.2% | 17.2% |
| N=35 | 25.1% | 26.2% | 23.6% | 26.5% | 23.7% | 19.2% | 15.2% |
| N=40 | 24.4% | 26.3% | 25.1% | 21.8% | 21.1% | 15.3% | 10.3% |
| N=45 | 28.8% | 26.6% | 21.3% | 18.8% | 17.3% | 16.6% | 12.2% |
| N=50 | 25.2% | 23.5% | 18.2% | 17.5% | 18.0% | 16.9% | 10.8% |
| N=55 | 23.0% | 20.7% | 20.2% | 18.2% | 16.7% | 14.8% | 11.5% |
| N=60 | 25.1% | 20.4% | 19.2% | 18.5% | 16.0% | 12.2% | 8.9% |

资料来源：光大证券研究所，Wind

表 6：中证 500 成交量时序排名策略样本内最大回撤（绝对值）

| | S=0.2 | S=0.3 | S=0.4 | S=0.5 | S=0.6 | S=0.7 | S=0.8 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| N=10 | 24.3% | 24.3% | 23.1% | 23.1% | 17.8% | 17.8% | 18.2% |
| N=15 | 21.6% | 21.6% | 21.9% | 20.0% | 20.0% | 20.0% | 18.9% |
| N=20 | 20.0% | 20.0% | 23.4% | 13.8% | 18.3% | 11.7% | 8.3% |
| N=25 | 20.6% | 18.4% | 15.7% | 17.8% | 11.1% | 12.4% | 10.3% |
| N=30 | 19.4% | 18.4% | 15.5% | 17.1% | 12.5% | 9.5% | 9.9% |
| N=35 | 19.9% | 20.3% | 19.5% | 13.3% | 11.7% | 11.3% | 8.8% |
| N=40 | 18.4% | 18.4% | 19.5% | 19.5% | 12.4% | 16.7% | 16.2% |
| N=45 | 18.4% | 18.4% | 18.4% | 20.1% | 18.0% | 15.8% | 16.9% |
| N=50 | 25.4% | 25.5% | 26.8% | 22.5% | 19.5% | 14.3% | 16.9% |
| N=55 | 35.2% | 34.3% | 20.1% | 19.1% | 19.5% | 18.3% | 14.2% |
| N=60 | 34.0% | 35.8% | 24.2% | 18.4% | 19.5% | 21.1% | 14.2% |

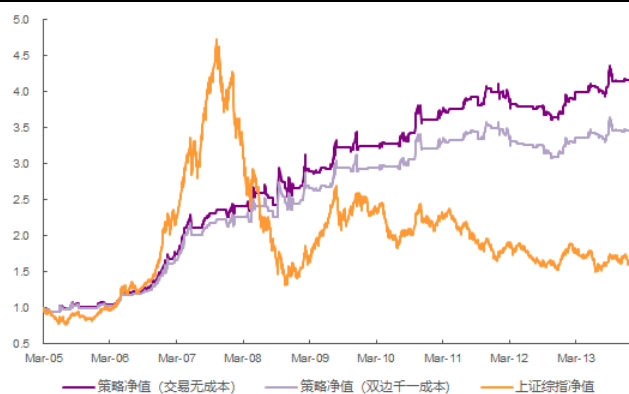
资料来源：光大证券研究所，Wind

中证 500 样本内的测试结果显示，相比于之前默认的 N=40，其择时效果在 N=30 附近时更佳。而当 N=30 时，策略年化收益与最大回撤基本都随参数 S 的增大而单调变小。实际中，具体参数 S 的选取可能取决于风险偏好的大小，而本文则选取默认参数 S=0.5，从样本内策略的夏普比率来看，也是 S=0.5 时达到最高值。因此中证 500 的参数由样本内表现确定为 (N=30, S=0.5)。

创业板指在样本内的表现较为糟糕，任何参数下，择时策略最终的净值都低于创业板指本身的同期净值。结合之前成交量时序排名与未来指数涨跌相关性研究，我们认为该策略在创业板指上并没有效果。

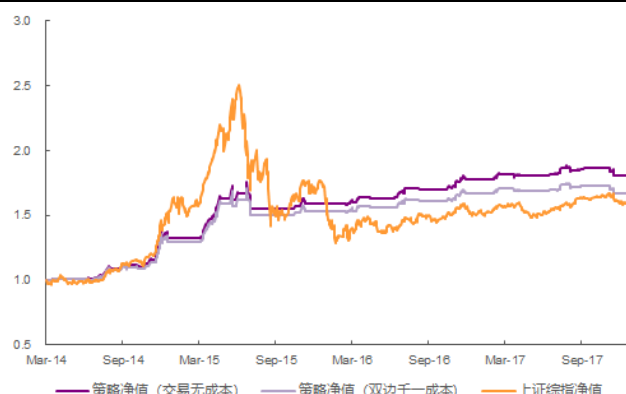
从上述的样本内研究中，我们发现该择时策略对于参数的敏感性并不低，当 N 的取值与 S 的取值离最优参较远时，策略收益与回撤表现有显著下滑。因此参数的稳定性就显得较为重要，样本内最优参在样本外是否依然有较为稳定的表现。

图 10: 上证综指样本内净值



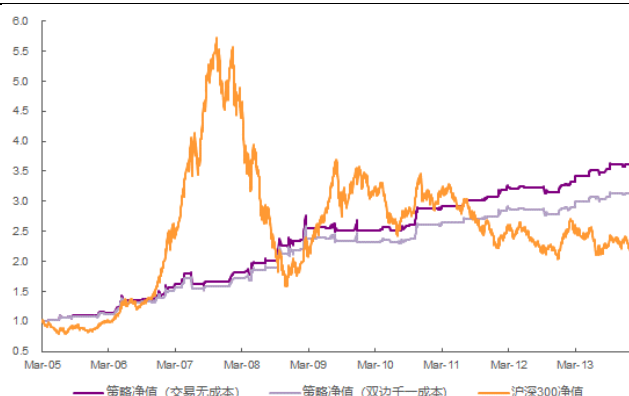
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 11: 上证综指样本外净值



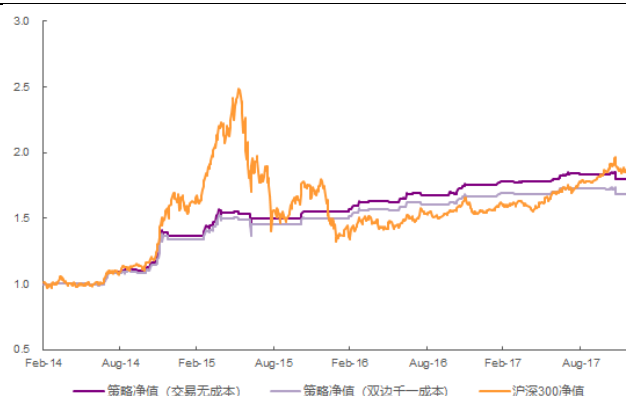
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 12: 沪深 300 样本内净值



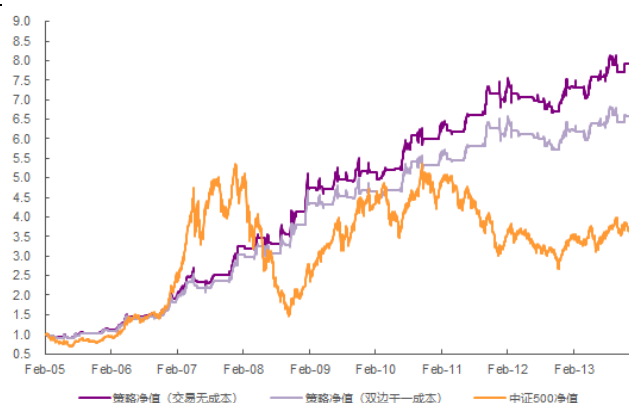
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 13: 沪深 300 样本外净值



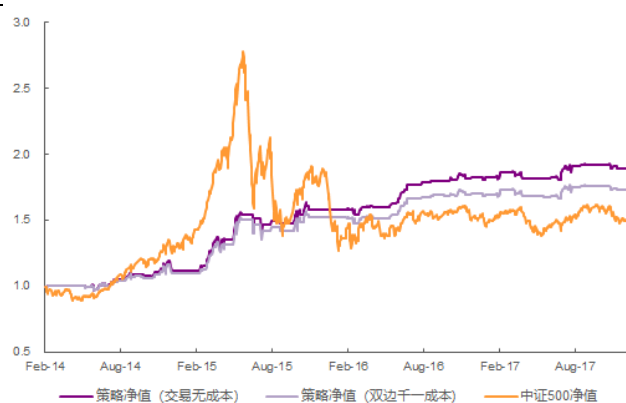
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 14: 中证 500 样本内净值



资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 15: 中证 500 样本外净值



资料来源: 光大证券研究所, Wind

从样本内外的统计数据对比,可以看出参数稳定性还是较为优秀的。整体上样本外的年化收益要弱于样本内,但最大回撤的控制样本外更优秀。交易次数在样本内外也十分稳定,成交量时序排名择时策略在上证综指上平均每年交易 20 次左右,在中证 500 上平均每年交易 21 次左右;而在沪深

300 上由于开平仓阈值 S 取值较高的原因, 交易次数较少, 平均每年大约在 16 到 17 次左右。胜率与盈亏比方面样本内外都十分优异, 策略在沪深 300 上的参数更保守, 因而胜率更为突出, 基本在 70% 左右。而策略在上证综指与中证 500 上胜率也在 60% 附近。

表 7: 成交量时序排名择时策略样本内外统计数据

| | 样本内 (2005.1.1-2014.1.1) | | | 样本外 (2014.1.1-2018.1.1) | | |
|-------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|
| | 上证综指 | 沪深 300 | 中证 500 | 上证综指 | 沪深 300 | 中证 500 |
| 年化收益 | 17.0% | 15.2% | 25.5% | 15.7% | 15.5% | 17.0% |
| 夏普比率 | 1.19 | 1.31 | 1.44 | 1.52 | 1.72 | 1.33 |
| 最大回撤 | 13.5% | 11.7% | 17.1% | 12.0% | 10.2% | 10.7% |
| 交易次数 | 184 | 144 | 183 | 80 | 68 | 91 |
| 胜率 | 58.7% | 71.5% | 57.9% | 63.8% | 69.1% | 64.8% |
| 平均盈亏比 | 1.81 | 1.42 | 2.13 | 1.96 | 2.39 | 1.32 |

资料来源: 光大证券研究所, Wind

如果我们观察成交量时序排名择时策略分年度的表现, 容易发现该策略较明显的特征。该策略是一个很保守的择时策略, 而保守的优点在对于对风险的控制很优秀, 可以从年回报的数据看出, 策略如果按照无成本计算的话在三个宽基指数 2005 年到 2017 年这 13 年里, 仅在 2012 年的上证综指上为负收益。而在其它所有震荡下跌甚至 2008 年这样的大熊市中都能有正的绝对收益。但保守的缺点也同样十分明显, 在市场快速上涨的时候, 并不能很好地抓取市场上涨的收益, 踏空情况严重, 可以看出在 2006 年、2007 年、2015 年上半年这样的大牛市中, 策略净值被指数同期净值远远甩开。

表 8: 成交量时序排名择时策略分年度统计数据

| 年份 | 上证综指 | | | | 沪深 300 | | | | 中证 500 | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | 年回报率 | 年波动率 | 夏普比率 | 最大回撤 | 年回报率 | 年波动率 | 夏普比率 | 最大回撤 | 年回报率 | 年波动率 | 夏普比率 | 最大回撤 |
| 2005 | 0.5% | 13.8% | 0.03 | 6.2% | 8.4% | 10.3% | 0.82 | 4.9% | 3.2% | 14.3% | 0.22 | 10.5% |
| 2006 | 42.4% | 14.7% | 2.89 | 5.3% | 27.3% | 12.0% | 2.28 | 6.4% | 45.5% | 15.5% | 2.93 | 6.2% |
| 2007 | 39.1% | 17.8% | 2.20 | 7.8% | 14.8% | 12.6% | 1.17 | 11.8% | 51.8% | 23.2% | 2.23 | 17.3% |
| 2008 | 13.7% | 25.1% | 0.55 | 13.9% | 32.5% | 21.7% | 1.50 | 7.4% | 40.3% | 26.4% | 1.53 | 9.4% |
| 2009 | 18.8% | 14.6% | 1.29 | 8.8% | 6.8% | 12.9% | 0.52 | 10.5% | 22.3% | 18.7% | 1.19 | 10.0% |
| 2010 | 9.6% | 10.2% | 0.94 | 6.7% | 11.5% | 6.6% | 1.73 | 3.0% | 13.7% | 13.9% | 0.99 | 8.2% |
| 2011 | 8.3% | 7.0% | 1.18 | 3.1% | 5.3% | 3.5% | 1.49 | 1.2% | 16.3% | 9.3% | 1.76 | 5.5% |
| 2012 | -7.4% | 7.9% | -0.94 | 13.9% | 5.1% | 6.4% | 0.79 | 5.0% | -0.6% | 12.1% | -0.05 | 13.1% |
| 2013 | 7.3% | 7.8% | 0.93 | 5.4% | 8.1% | 5.2% | 1.54 | 2.6% | 7.2% | 11.3% | 0.63 | 7.2% |
| 2014 | 24.1% | 12.0% | 2.01 | 5.4% | 27.7% | 11.6% | 2.38 | 4.5% | 16.0% | 12.0% | 1.33 | 6.2% |
| 2015 | 17.7% | 15.3% | 1.16 | 12.1% | 12.0% | 11.9% | 1.01 | 10.6% | 34.4% | 20.9% | 1.65 | 11.1% |
| 2016 | 8.5% | 5.4% | 1.58 | 1.7% | 10.5% | 4.6% | 2.27 | 1.0% | 11.2% | 7.0% | 1.61 | 3.2% |
| 2017 | -0.1% | 4.4% | -0.02 | 4.8% | 0.9% | 4.0% | 0.22 | 3.5% | 1.8% | 6.4% | 0.28 | 4.5% |

资料来源: 光大证券研究所, Wind; 注: 交易成本按双边 0.1% 计算。

3、成交量时序排名配合价格信息择时更有效

在上一章节中，我们构造的成交量时序排名择时策略显示出成交量本身就含有大量对未来指数走势有指导意义的信息。但是这样的策略稳健有余，灵活不足。

为了能够进一步优化策略的择时效果，我们尝试将其与价格信息进行结合。技术流派中的各种短语给出了一种尝试的方向。在技术分析中，通过价格与成交量的变化趋势有多种分类，例如“量价齐升”、“天量见顶”、“价平量缩”、“杯口柱量”等等。从这些俚语我们可以看出，成交量放大在不同的市场环境中，含义可能完全不同。因此接下来我们尝试分不同市场环境进行成交量择时，并尝试将RSRS策略信号与成交量时序排名进行结合。

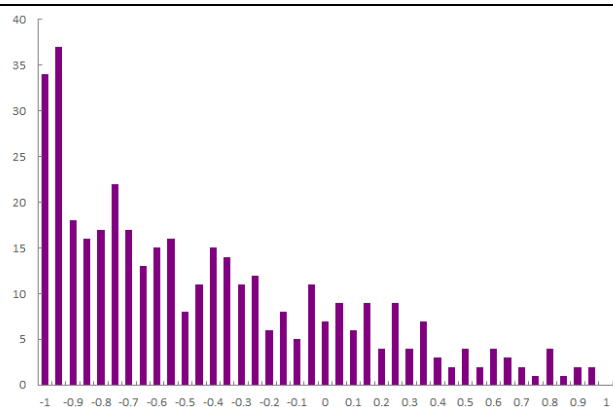
3.1、成交量时序排名结合价格走势

在不同的市场环境下，成交量信息的解读方式也可能有所变化。从对未来市场走势预测的角度来说，市场在牛市中时，可能成交量稍微放量甚至只要不缩量就预示后市大概率继续上涨；而在熊市中，可能只有在成交量大幅放量时，后市才可能反弹。

我们通过前10日指数的涨幅对市场行情进行分段，研究在不同市场行情下成交量时序排名对未来指数走势的预示效果。如果指数前10日涨幅小于-5%，则认为目前处于熊市；如果指数前10日涨幅大于5%，则认为目前处于牛市；如果指数前10日涨幅处于-5%到5%之间，则认为目前是震荡市。研究不同市场行情下，成交量时序排名指标对指数未来1周收益率的预测能力，我们得到以下结论：

1. 在熊市中，各成交量时序排名出现的频次基本随排名变小而单调增大；在牛市中，各成交量时序排名出现的频次基本随排名变小而单调减少；而在震荡市中，各成交量时序排名出现的频次两头大，中间小，基本呈现U型形状。说明股市上涨后，更可能放量；而股市下跌时，更可能缩量。不仅仅有“价涨量先行”，同时也存在“量升价先涨”。
2. 在熊市中，成交量时序排名仅取值在很大时，后市往往大概率上涨；在牛市中，排名只要在前一半左右，后市往往就大概率上行；而在震荡市中，指数后市上涨对成交量时序排名的要求介于熊市与牛市之间。说明不同市场行情对成交量的预测信息解读方式是有所影响。
3. 上证综指、沪深300、中证500中都能观察到上述现象，程度或有不同，但基本大同小异。

图 16: 上证综指熊市中成交量时序排名出现频次



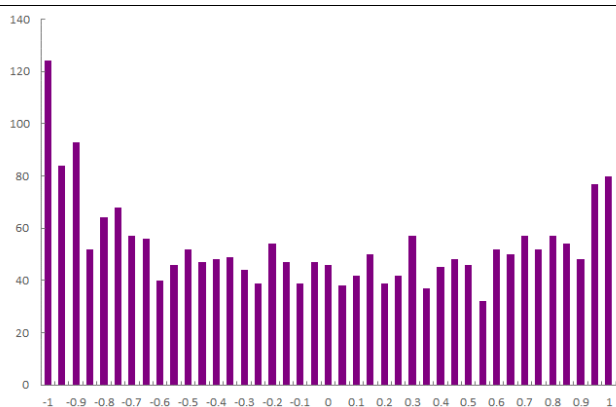
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 17: 上证综指熊市中成交量时序排名对应预期涨幅



资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 18: 上证综指震荡市中成交量时序排名出现频次



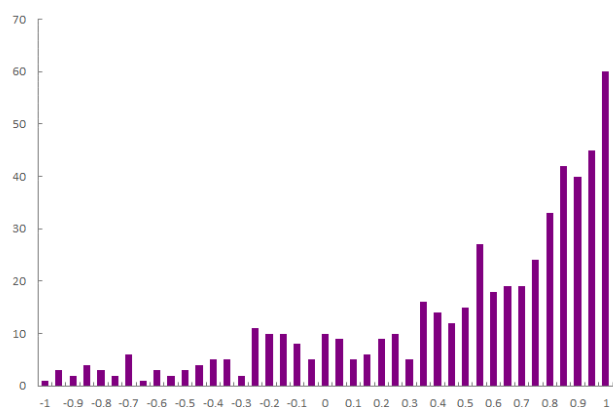
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 19: 上证综指震荡市中成交量时序排名对应预期涨幅



资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 20: 上证综指牛市中成交量时序排名出现频次



资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 21: 上证综指牛市中成交量时序排名对应预期涨幅



资料来源: 光大证券研究所, Wind

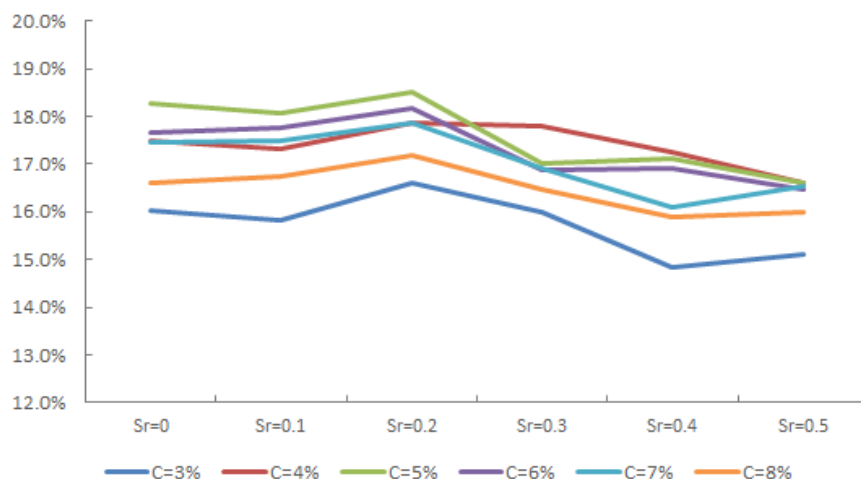
基于上面的研究与已有的成交量时序排名择时策略，我们构建**基于指数行情的成交量时序排名择时策略**。构建方式如下：

1. 按上一章节的定义计算当日标准化的成交量时序排名指标值。
2. 根据前 10 日的指数涨幅决定当日处于哪种市场行情：牛市、熊市、亦或震荡市。（涉及参数：**用于行情划分的涨幅阈值 C**，默认 5%）
3. 根据当日所出市场行情，使用不同的交易阈值决定明日的持仓与否。（涉及参数：**三个不同行情下的交易阈值 Sf、Sc、Sr**，分别对应**熊市、震荡市、牛市**）
4. 若**时序排名指标值大于交易阈值**，则持仓；反之，则空仓。

这样的构建方式，使得策略更加灵活。但同时也增加了参数个数，多了用来划分市场行情的涨跌幅阈值 C，以及原来的交易阈值从一个通用阈值扩展到分行情的三个。考虑到，基于行情的择时策略相较于原策略，我们更多希望的是能改善在牛市中策略笨重的劣势。因而行情划分阈值 C 与牛市交易阈值 Sr 显得更为重要。我们测试策略在不同参数对 **(C, Sr)** 下的表现，来观察其最优参数的取值区域。而参数 Sf 与 Sc 则先根据上一章节的研究暂定为 0.8 与 0.5。

以上证综指为例，从测试结果来看，无论以怎样的前期涨跌幅作为市场行情划分标准，择时策略在牛市交易阈值位于 [0, 0.2] 值域时整体收益较高，而在取值不断增大的过程中，收益逐步递减。参数 Sr 取值 0.2 时，上证综指择时策略收益普遍到达最高，而行情划分参数 C 在 5% 时，策略收益更好。

图 22：上证综指择时策略在不同参数对 (C, Sr) 下的年化收益

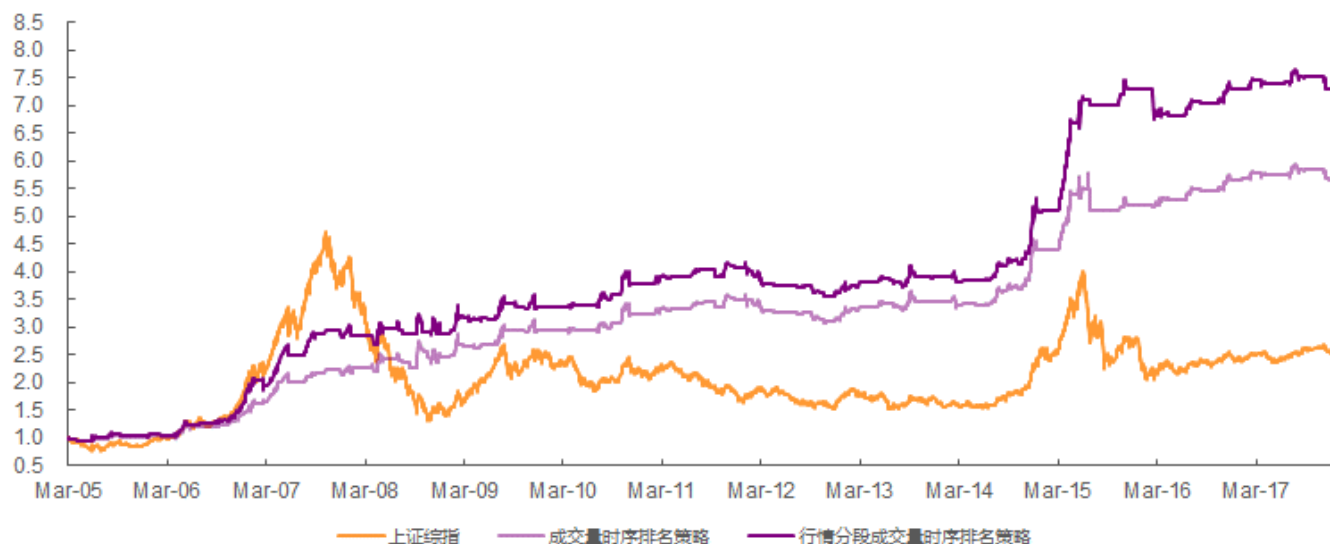


资料来源：光大证券研究所，Wind

我们在 (C=5%, Sf=0.8, Sc=0.5, Sr=0.2) 下测试基于行情的成交量时序排名择时策略在上证综指上的效果及与原策略的比较。在**双边 0.1% 交易成本下**，行情分段策略年化收益 16.3%，夏普比率 1.20，最大回撤 15.2%；原策略年化收益 14.1%，夏普比率 1.08，最大回撤 13.9%。从净值图可以看

到行情分段策略相比原策略在股市牛市阶段有较明显的提升，使得其整体收益有所增加，但最大回撤也小幅增大。

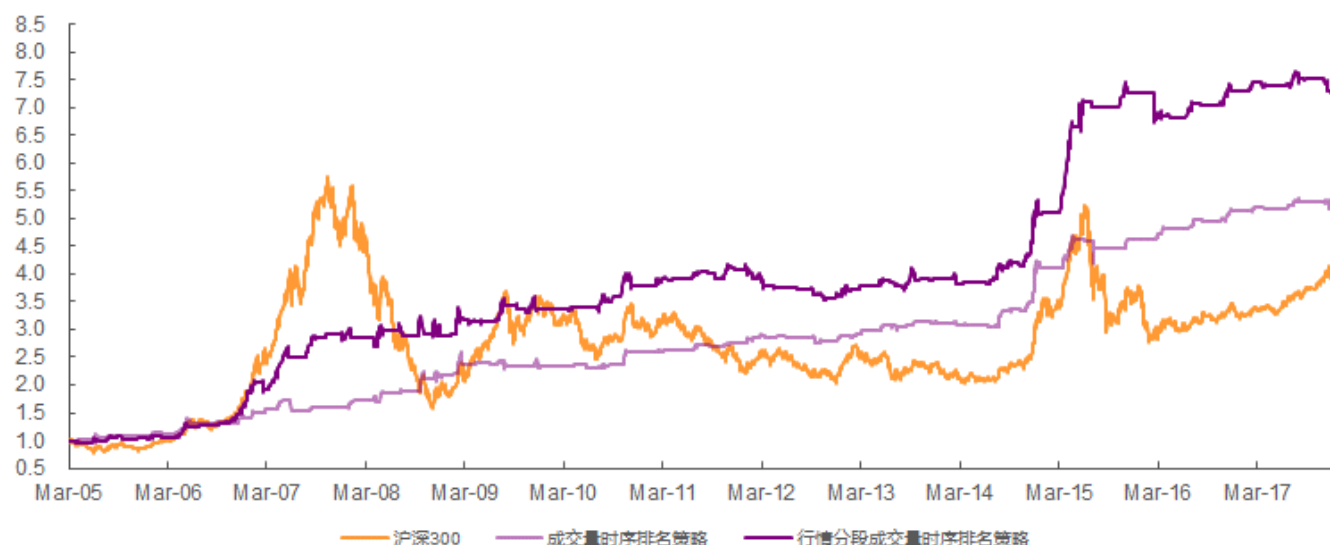
图 23：上证综指行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较（2005.3.14-2017.12.29）



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

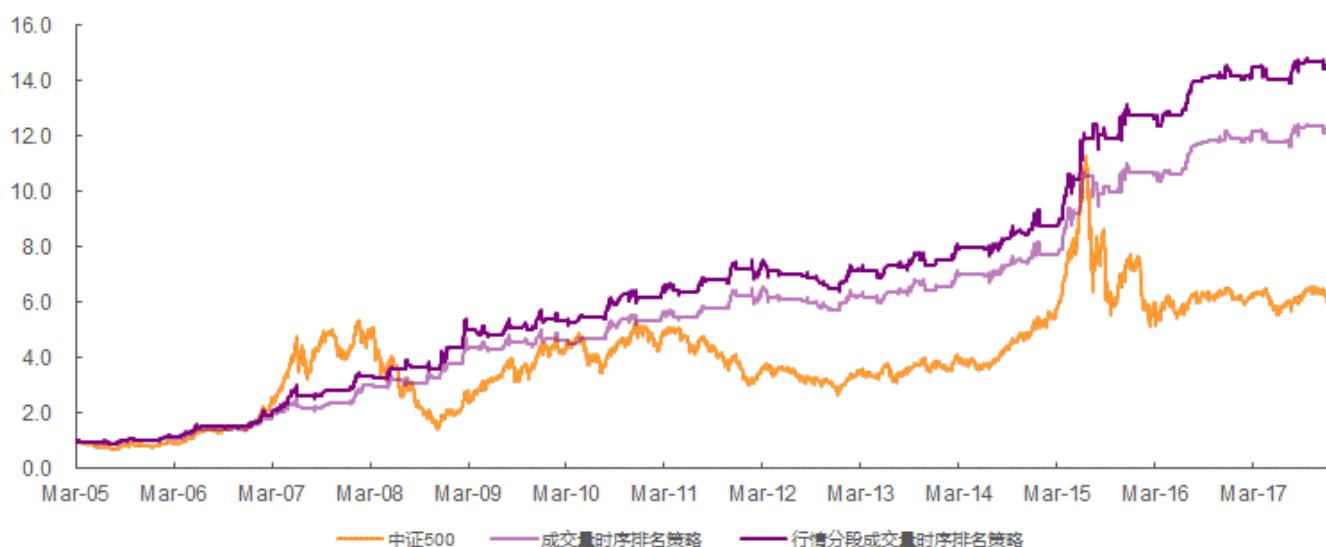
同上方上证综指的测试流程一样，我们也测试了行情分段策略在沪深 300 与中证 500 上的参数选择与择时效果。沪深 300 的参数对为 ($C=5\%$, $Sf=0.8$, $Sc=0.5$, $Sr=0.2$)，中证 500 的参数对为 ($C=5\%$, $Sf=0.8$, $Sc=0.5$, $Sr=0.4$)。

图 24：沪深 300 行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较（2005.3.14-2017.12.29）



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

图 25：中证 500 行情分段成交量时序排名策略与原策略净值比较（2005.3.14-2017.12.29）



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

各宽基指数上行情分段策略年化收益相比原策略都有所提升，但提升幅度并不显著，仅提高 2 个百分点左右。沪深 300 行情分段策略在放宽了牛市与震荡市的持仓条件后，可以看出交易次数明显增多，风险控制能力下滑，夏普比率小幅下降，最大回撤与胜率也有较大损失，最大回撤从 11.8% 升至 17.2%，胜率则从 65% 跌至 54%；中证 500 行情分段策略虽然在收益上提升不大，年化收益升至 22.5%，但最大回撤得到了更好地控制，由 17.3% 降到 15.7%，夏普比率与平均盈亏比也有所提升。

表 9：各宽基指数行情分段策略与原策略统计数据比较（2005.3.14-2017.12.29）

| 统计量 | 上证综指 | | 沪深 300 | | 中证 500 | |
|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 原策略 | 行情分段 | 原策略 | 行情分段 | 原策略 | 行情分段 |
| 年化收益 | 14.1% | 16.3% | 13.3% | 16.3% | 20.9% | 22.5% |
| 夏普比率 | 1.08 | 1.20 | 1.24 | 1.15 | 1.29 | 1.40 |
| 最大回撤 | 13.9% | 15.2% | 11.8% | 17.2% | 17.3% | 15.7% |
| 交易次数 | 266 | 250 | 216 | 287 | 276 | 262 |
| 胜率 | 54.5% | 53.6% | 64.8% | 53.7% | 58.0% | 58.0% |
| 平均盈亏比 | 2.00 | 2.27 | 1.78 | 2.05 | 1.85 | 2.05 |

资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

3.2、成交量时序排名结合 RSRS 信号

最后，我们进一步尝试将行情分段成交量时序排名指标与我们之前通过最高价与最低价数据构造的 RSRS 择时信号相结合。我们这么做的原因与目的在于：通过信号结合，使得成交量时序排名择时在牛市持仓时间太少的缺陷能被 RSRS 择时策略进一步弥补，同时尽可能地保留住其在震荡市与熊市中捕捉时长反弹上涨机会的能力。

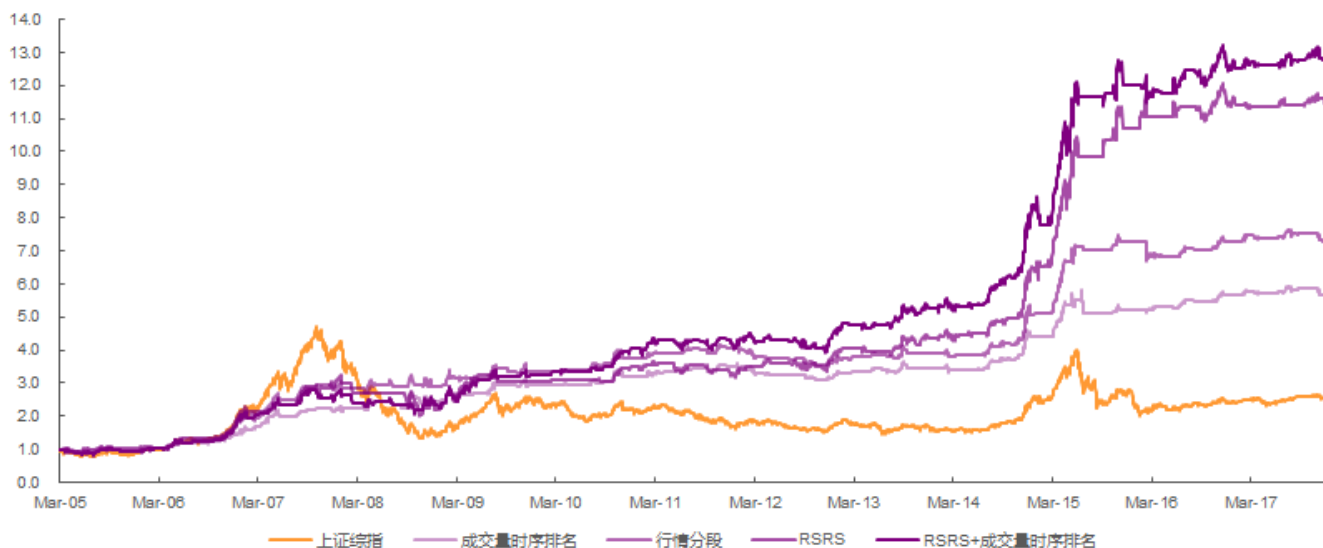
信号结合的具体方式如下：

1. 获取当日的行情分段成交量时序排名策略与 RSRS 择时策略的信号。
2. 沿用上一小节的行情分段方式，确定当日所属市场行情：牛市、震荡市、还是熊市。
3. 根据当日行情，决定择时信号：
 - a) 如果行情为牛市，则完全依据 RSRS 信号作为择时信号。
 - b) 如果行情为震荡市，则有任何一个策略给出看多信号就持仓，仅在所有信号都谨慎时，才空仓。（或关系）
 - c) 如果行情为熊市，则必须所有信号看多时才持仓，否则空仓。（与关系）

其中 RSRS 择时策略的参数全部沿用我们在之前报告《基于阻力支撑相对强度（RSRS）的市场择时——技术择时系列报告之一》及目前策略跟踪时所用的参数。

表 10 的数据统计在一定程度上验证了，将 RSRS 与行情分段成交量时序排名的信息是可以有效相互结合取长补短的。综合策略在 2005.3.14-2017.12.29 这 13 年里，交易次数 163 次，平均每年大约 13 次交易，交易胜率 58.3%，平均盈亏比 2.5，年化收益 21.7%，夏普比率 1.28，最大回撤 25.2%。相比于 RSRS 择时策略，综合策略除了胜率有所下降以外，收益与风险的表现都有所提升。

图 26：上证综指 RSRS+成交量时序排名策略与其它各策略净值比较（2005.3.14-2017.12.29）



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

表 10：上证综指各择时策略统计量（2005.3.14-2017.12.29）

| 统计量 | 成交量时序排名 | 行情分段 | RSRS | RSRS+成交量时序排名 |
|-------|---------|-------|-------|--------------|
| 年化收益 | 14.1% | 16.3% | 20.6% | 21.7% |
| 夏普比率 | 1.08 | 1.20 | 1.20 | 1.28 |
| 最大回撤 | 13.9% | 15.2% | 37.0% | 25.2% |
| 交易次数 | 266 | 250 | 44 | 163 |
| 胜率 | 54.5% | 53.6% | 72.7% | 58.3% |
| 平均盈亏比 | 2.00 | 2.27 | 2.74 | 2.50 |

资料来源：光大证券研究所，Wind；注：交易成本按双边 0.1% 计算。

实际上，成交量的信息与价格信息的结合方式多种多样，一些处理的细节部分的改变，比如划分目前市场行情的方式，或价格数据的信息分解等，可能也能改进择时策略的效果。我们这里用 RSRS 与成交量的结合仅作为一种尝试抛砖引玉，以飨读者。

4、风险提示

本报告中的测试结果均基于模型和历史数据，历史数据存在不被重复验证的可能，模型存在失效的风险。

行业及公司评级体系

| 评级 | 说明 |
|-----|--|
| 买入 | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上； |
| 增持 | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%； |
| 中性 | 未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%； |
| 减持 | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%； |
| 卖出 | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上； |
| 无评级 | 因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，致使无法给出明确的投资评级。 |

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，光大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。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议做出任何形式的保证和承诺。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅向特定客户传送，未经本公司书面授权，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，务必联络本公司并获得许可，并需注明出处为光大证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

光大证券股份有限公司

上海市新闻路 1508 号静安国际广场 3 楼 邮编 200040

总机: 021-22169999 传真: 021-22169114、22169134

| 机构业务总部 | 姓名 | 办公电话 | 手机 | 电子邮件 |
|-----------|-----|---------------|-------------------------|-------------------------|
| 上海 | 徐硕 | | 13817283600 | shuoxu@ebsecn.com |
| | 胡超 | 021-22167056 | 13761102952 | huchao6@ebsecn.com |
| | 李强 | 021-22169131 | 18621590998 | liqiang88@ebsecn.com |
| | 罗德锦 | 021-22169146 | 13661875949/13609618940 | luodj@ebsecn.com |
| | 张弓 | 021-22169083 | 13918550549 | zhanggong@ebsecn.com |
| | 丁点 | 021-22169458 | 18221129383 | dingdian@ebsecn.com |
| | 黄素青 | 021-22169130 | 13162521110 | huangsuqing@ebsecn.com |
| | 王昕宇 | 021-22167233 | 15216717824 | wangxinyu@ebsecn.com |
| | 邢可 | 021-22167108 | 15618296961 | xingk@ebsecn.com |
| | 陈晨 | 021-22169150 | 15000608292 | chenchen66@ebsecn.com |
| | 李晓琳 | 021-22169087 | 13918461216 | lixiaolin@ebsecn.com |
| | 陈蓉 | 021-22169086 | 13801605631 | chenrong@ebsecn.com |
| 北京 | 郝辉 | 010-58452028 | 13511017986 | haohui@ebsecn.com |
| | 梁晨 | 010-58452025 | 13901184256 | liangchen@ebsecn.com |
| | 高菲 | 010-58452023 | 18611138411 | gaofei@ebsecn.com |
| | 关明雨 | 010-58452037 | 18516227399 | guanmy@ebsecn.com |
| | 吕凌 | 010-58452035 | 15811398181 | lvling@ebsecn.com |
| | 郭晓远 | 010-58452029 | 15120072716 | guoxiaoyuan@ebsecn.com |
| | 张彦斌 | 010-58452026 | 15135130865 | zhangyanbin@ebsecn.com |
| | 庞舒然 | 010-58452040 | 18810659385 | pangsr@ebsecn.com |
| | 黎晓宇 | 0755-83553559 | 13823771340 | lix1@ebsecn.com |
| | 李潇 | 0755-83559378 | 13631517757 | lixiao1@ebsecn.com |
| | 张亦潇 | 0755-23996409 | 13725559855 | zhangyx@ebsecn.com |
| | 王渊锋 | 0755-83551458 | 18576778603 | wangyuanfeng@ebsecn.com |
| 深圳 | 张靖雯 | 0755-83553249 | 18589058561 | zhangjingwen@ebsecn.com |
| | 陈婕 | 0755-25310400 | 13823320604 | szchenjie@ebsecn.com |
| | 牟俊宇 | 0755-83552459 | 13827421872 | moujy@ebsecn.com |
| 国际业务 | 陶奕 | 021-22169091 | 18018609199 | taoyi@ebsecn.com |
| | 梁超 | | 15158266108 | liangc@ebsecn.com |
| | 金英光 | 021-22169085 | 13311088991 | jinyg@ebsecn.com |
| | 傅裕 | 021-22169092 | 13564655558 | fuyu@ebsecn.com |
| | 王佳 | 021-22169095 | 13761696184 | wangjia1@ebsecn.com |
| | 郑锐 | 021-22169080 | 18616663030 | zh Rui@ebsecn.com |
| | 凌贺鹏 | 021-22169093 | 13003155285 | linghp@ebsecn.com |
| 金融同业与战略客户 | 黄怡 | 010-58452027 | 13699271001 | huangyi@ebsecn.com |
| | 丁梅 | 021-22169416 | 13381965696 | dingmei@ebsecn.com |
| | 徐又丰 | 021-22169082 | 13917191862 | xuyf@ebsecn.com |
| | 王通 | 021-22169501 | 15821042881 | wangtong@ebsecn.com |
| | 陈樑 | 021-22169483 | 18621664486 | chenliang3@ebsecn.com |
| | 赵纪青 | 021-22167052 | 18818210886 | zhaojq@ebsecn.com |
| 私募业务部 | 谭锦 | 021-22169259 | 15601695005 | tanjin@ebsecn.com |
| | 曲奇瑶 | 021-22167073 | 18516529958 | quqy@ebsecn.com |
| | 王舒 | 021-22169134 | 15869111599 | wangshu@ebsecn.com |
| | 安聆娴 | 021-22169479 | 15821276905 | anlx@ebsecn.com |
| | 戚德文 | 021-22167111 | 18101889111 | qidw@ebsecn.com |
| | 吴冕 | | 18682306302 | wumian@ebsecn.com |
| | 吕程 | 021-22169482 | 18616981623 | lvch@ebsecn.com |
| | 李经夏 | 021-22167371 | 15221010698 | lijia@ebsecn.com |
| | 高霆 | 021-22169148 | 15821648575 | gaoting@ebsecn.com |
| | 左贺元 | 021-22169345 | 18616732618 | zuohy@ebsecn.com |
| | 任真 | 021-22167470 | 15955114285 | renzhen@ebsecn.com |
| | 俞灵杰 | 021-22169373 | 18717705991 | yulingjie@ebsecn.com |