

## 证券研究报告—深度报告

## 金融工程

## 数量化投资

## 交易性数据挖掘系列报告

2012年07月30日

## 专题报告

## 相关研究报告:

《金融工程专题研究:基于动态时间弯曲的形态匹配在指数增强中的实证研究》——2012-03-12

《金融工程专题研究:基于动态时间规整的择时策略》——2012-05-29

## 联系人: 郑亚斌

电话: 021-60933150

E-MAIL: zhengyb@guosen.com.cn

## 证券分析师: 林晓明

电话: 0755-82136165

E-MAIL: linxiaom@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980512020001

## 证券分析师: 戴军

电话: 0755-82133129

E-MAIL: daijun@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120064

## 均线回抽的超跌反弹选股策略

## ● 量化技术分析初探

从之前的若干篇报告开始,我们尝试从市场的交易性数据出发,通过数据挖掘、机器学习、模式识别等人工智能技术,总结出隐藏在数据背后的经验和规律,最终形成包括选股、择时、行业配置等领域的策略。此类策略大都与技术分析挂钩,但又不仅限于技术分析。技术分析往往需要投资者多年的市场经验结合自身的天赋总结,而量化的方法可以结合专业人士的经验,通过计算机强大的计算能力,客观全面地总结并检验策略的效果。一方面,量化技术分析可以更快地处理数据,节约投资者重复性劳动;另一方面,量化技术分析可以最大限度地发挥投资者本身的主观能动性及投资经验。

## ● 趋势为王之均线理论

在这一篇报告中,我们试图总结和分析技术分析中的均线理论。不同频度下的均线走势反应了市场中的趋势变动,并由此衍生出趋势跟随的各类策略。均线的走势代表了相应的时期内市场交易成本和筹码的分布,也在一定程度上反应了投资者的情绪。在均线呈现多头排列的上升趋势中,市场的成本是逐步上升的,而投资者贪婪的追涨情绪随着趋势逐步放大。在均线呈现空头排列的下降趋势中,市场的成本是逐步下降的,而投资者恐惧的杀跌情绪随着趋势逐步加强。由于其简单有效性,均线理论是技术分析的重要基础。

## ● 从均线回抽的角度看超跌反弹

均线理论表明,股价在一定条件下总是围绕均线波动,而均线反应了市场在均线期间的平均交易成本。换言之,当股价偏离均线的幅度或时间太远时,由于成本的偏离,均线会起到回抽股价的作用。在牛市中表现为股价长期保持在均线之上,会有调整回踩均线的需求。在熊市中表现为股价长期保持在均线之下,会有反弹回抽均线的需求。我们捕捉的正是这种短暂的交易性机会,即认为股价持续地在均线之下形成超跌形态,有向上回抽均线反弹的需求。在本篇报告中,我们选用10日均线MA10作为基准,当股价连续20天以上未能触碰MA10时,认为触发买入条件,结合其他技术指标(收盘价、最低价等)最终确定买点。当持有期间内回抽MA10时、到达最长持有天数或触发止损条件时卖出。实证结果表明,样本内区间共计触发5435次超跌反弹,策略的成功率大致为88.67%,平均收益率为1.85%,收益率中位数为2.82%,获取正收益的概率为71.89%,且对于参数不敏感。

## ● 形态策略的后续研究方向

本篇报告是在量化技术分析大框架下,针对某一种特殊的超跌反弹形态进行分析,并形成可用的交易策略。后续的研究方向包括:1.对于均线回抽的形态细分为被动回抽和主动回抽。直观上来说,主动回抽的上涨动能应大于被动回抽的情况。2.研究其他与均线相关的形态。例如:强势股在经历一大波上涨之后,往往会出现横盘调整等待均线收敛后再次上攻。3.我们可以计算股价与指数之间的相对价格走势,从而对其形态进行分析。例如,将个股与上证指数进行对比,找到一定时间范围内持续跑输指数的个股,等待其相对价格走势回抽。

## 独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道,分析逻辑基于本人的职业理解,通过合理判断并得出结论,力求客观、公正,结论不受任何第三方的授意、影响,特此声明。

## 内容目录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 前言 .....          | 4  |
| 技术分析之均线理论 .....   | 4  |
| 研究框架 .....        | 5  |
| 均线回抽的超跌反弹策略 ..... | 6  |
| 超跌天数分布 .....      | 6  |
| 策略评价指标 .....      | 7  |
| 敏感性检验 .....       | 8  |
| 样本内外效果 .....      | 10 |
| 参数组合调优检验 .....    | 11 |
| 均线回抽的超涨回调 .....   | 11 |
| 最新超跌个股一览 .....    | 12 |
| 后续研究思路讨论 .....    | 12 |
| 国信证券投资评级 .....    | 14 |
| 分析师承诺 .....       | 14 |
| 风险提示 .....        | 14 |
| 证券投资咨询业务的说明 ..... | 14 |

## 图表目录

|  |    |
|--|----|
| 图 1: 均线主动回抽（上证指数 2012 年初反弹） .....        | 5  |
| 图 2: 均线被动回抽（上证指数 2008 年单边下跌） .....       | 5  |
| 图 3: 研究框架 .....                          | 6  |
| 图 4: 样本内区间超跌天数直方图分布 .....                | 7  |
| 图 5: 超跌反弹止损策略的必要性 .....                  | 9  |
| 图 6: 超跌反弹策略分年情况统计 .....                  | 10 |
| 表 1: 超跌反弹策略总体效果 .....                    | 8  |
| 表 2: 超跌反弹策略效果（仅考虑收盘价距离 MA10 的获利空间） ..... | 8  |
| 表 3: 超跌反弹策略效果（同时考虑触底信号及获利空间） .....       | 9  |
| 表 4: 超跌反弹策略效果（止损参数 $\delta$ 的影响） .....   | 9  |
| 表 5: 超跌反弹策略效果（最长持有期参数 N 的影响） .....       | 10 |
| 表 6: 超跌反弹策略样本外区间效果 .....                 | 11 |
| 表 7: 参数组合调优 .....                        | 11 |
| 表 8: 均线回抽的超涨回调策略 .....                   | 12 |
| 表 9: 超跌个股一览（截至 2012 年 7 月 26 日） .....    | 12 |

## 前言

### 技术分析之均线理论

从关注和分析的侧重点来看，市场上的投资者大体可以分为技术分析派和价值投资派两种。严格来说两者的区分并不是特别明显，前者根据自身积累的市场经验，更追逐短线的交易性机会而后者倾向于基本面的分析并坚持长线持有。相应地，量化的策略根据分析数据的类型不同，也可以类似地划分成从交易性数据出发的策略以及侧重基本面数据分析的策略。本篇报告沿袭之前基于交易性数据的研究框架，试图从技术分析的均线理论出发，研究并回测一种均线回抽的超跌反弹选股策略。在此之前，我们首先对技术分析的均线理论展开分析和讨论。

均线指标是所有技术指标中最为常见的指标之一，在各类行情软件中均对其有涵盖，一般包括短期的 5 日均线 MA5、10 日均线 MA10，以及中期的 30 日均线 MA30、60 日均线 MA60 和长期的半年线 MA120 以及年线 MA250 等。其本质上是股价（一般是收盘价）在观察期间内的平均值，反应了价格运行的大体趋势。股价运行的趋势往往由均线控制，而均线所在的点位往往是十分重要的阻力位或者支撑位。当股价运行至均线附近时，一般会提供合适的买入或者卖出的机会，其价值也正在于此。在上涨趋势中，均线往往形成从短期到中期的多头排列，体现为  $MA5 > MA10 > MA20$ ，而在下跌趋势中，均线往往形成从长期到中期的空头排列，体现为  $MA20 > MA10 > MA5$ 。均线系统是大多数交易者常用的技术工具，正因为关注的人是如此之多，其可以很好的描述投资者的心理因素影响，反过来影响股价的走势。

均线反应了在对应时期内市场的平均成本，在正常的情况下，股价会始终围绕着均线波动。换言之，当股价偏离均线的时间太长或者空间太远时，由于平均成本的偏离，均线在一定程度上起到引导作用，即吸引股价向均线所处的方向回抽。在上涨过程中表现为股价长期在均线之上，有回踩均线的需求，而在下跌过程中表现为股价长期在均线之上，有向上反弹触碰均线的可能。股价与均线存在着非常强的相互吸引力，在出现长期的上涨和下跌之后，会有修复均线的必要，导致股价向均线靠拢，而我们捕捉的正是这种交易性机会。在回抽均线的过程中，分为主动回抽和被动回抽两种。主动的回抽往往表现为剧烈的波动，并伴随成交量的放大，快速向均线收敛。这种情况往往预示着后期走势的转向，如图 1 所示。而被动的回抽表现为短期的横盘，并不出现暴涨暴跌，被动地等待均线向当前股价靠拢，这种现象一般发生在上涨或下跌的中继，一旦回抽均线后，会保持原有的上涨或下跌趋势，如图 2 所示。

需要特别指出的是，这种交易性机会往往是转瞬即逝的，在回抽均线之后，股价往往有很大的可能延续之前的走势。因此，短线交易者往往在强势股回踩均线的时候回补部分仓位，以期享受其后续再次的上涨。而当股票持续下跌之后，往往会形成一个短线的超跌买点，当回抽至均线时，应当及时止盈，因为后续有较大概率继续下跌。本篇报告中主要分析的是超跌反弹的交易性机会：当股价持续地远离均线时，会进入候选股票池。进一步地，当短线止跌的信号发出时（在报告中我们以较长的下引线作为止跌信号），这部分超跌的股票会形成买点。在后续持有的时间内，我们赌的是股价在短线止跌后会向上回抽均线，由于之前股价一直处于下跌状态，均线一直处于当前股价的上方，因此获利空间为当前股价与均线的价差。

图 1：均线主动回抽（上证指数 2012 年初反弹）



资料来源：Wind 资讯，国信证券经济研究所整理

图 2：均线被动回抽（上证指数 2008 年单边下跌）



资料来源：Wind 资讯，国信证券经济研究所整理

## 研究框架

如前所述，技术分析中的均线理论已经被大多数投资者和市场经验验证有效。在本篇报告中，我们尝试对其进行量化的实现，并通过对历史数据的回溯检验其效果，同时，在样本外的数据中也有相应的验证结果。由于 A 股市场的特殊性，我们主要检验均线理论在做多情况下的结论，即：捕捉长时间持续在均线下方运行的个股，并根据一些买入的触发条件进行交易。对于做空情况下，即：观察长时间持续在均线上方运行的个股，当长时间没有回抽均线时，会有回调至均线的调整需求。

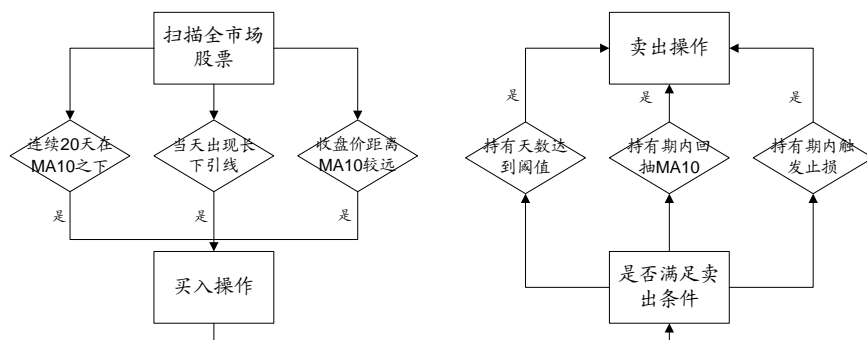
本篇报告中，我们以 10 日均线 MA10 作为观察均线，首先我们对个股持续偏离 MA10 的天数进行统计分析。实证结果表明，个股连续 20 天（或 20 天以上）在 MA10 之下运行的概率较低。换言之，当个股连续 20 天不触碰 MA10 时，会引发向上回抽 MA10 的反弹。如果加上其他的触底信号（本篇报告中以长下引线的产生作为触底信号）以及当前股价与 MA10 的价差（离 MA10 的距离越大，说明策略潜在的获利空间越大）等信息，可以较为稳定的博取短线的交易性机会。

需要特别说明的是，超跌反弹是一种快进快出的策略，因此，我们需要设定最长持有天数，破位止损等策略保证资金的安全性。具体地说，当某只个股达到买入要求后，我们会对持有天数设定阈值限制，在持有期间内，如果出现以下三种情况会达到卖出条件：1. 股价向上反抽 MA10，则认为反抽结束，个股有可能继续下跌；2. 买入后股价出现持续下跌，触发止损条件；3. 持有天数条件到达阈值限制。对于策略中涉及到的上述参数，我们在实证中也进行了敏感性分析，结果表明，均线回抽的超跌反弹策略对于各类参数并不敏感，在大多数情况下可以获取较为稳定的正收益。

综上所述，本篇报告的研究框架如图 3 所示，策略对全市场的股票进行扫描，并记录每只个股偏离均线的时间和空间，当同时满足如下三个条件时会出发买入操作：股价连续 20 天以上（含 20 天）在 MA10 之下运行、当天出现下引线的触底信号、收盘价距离 MA10 有一定空间，以触发条件时当天收盘价买入。在卖出条件方面，只要符合如下三个条件其中之一则会引发卖出操作：持有天数到达阈值、持有期间内回抽 MA10、持有期间内发生较大幅度的亏损引发止损操作，以满足卖出条件时当天收盘价卖出。可以看出，在买入条件方面我们设置了较为严格的条件，尽量确保操作的成功率，而在卖出条件方面相对较为宽松，体现了快进快出博反弹的思想。



图 3: 研究框架



资料来源：国信证券经济研究所

## 均线回抽的超跌反弹策略

本章节将着重介绍策略的详细设计和评价标准，首先我们对超跌天数的分布进行分析，即统计个股连续  $N$  天 ( $N \geq 5$ ) 不触碰 MA10 的发生次数。实证结果表明，当  $N \geq 20$  时，即连续 20 天或以上奔离 MA10 的情况非常罕见。换言之，当股价连续 20 天在 MA10 之下时，会形成较强的回抽动力。这也验证我们超跌反弹策略的逻辑。后续如无特殊说明，我们将超跌天数设置为 20。相应的，如果我们以 MA20 作为基准，超跌天数应对应设置为 40。

其次，我们对策略的评价指标展开论述，包括成功率（持有期间内发生回抽 MA10 的概率）、平均收益率、收益率中位数、触发次数等。理想情况下，策略应该在统计意义上触发足够多的次数，且各类指标表现较为稳定。在策略的敏感性检验方面，我们也做了相应的分析。大体而言，策略对于参数设置不敏感，具有较好的鲁棒性。

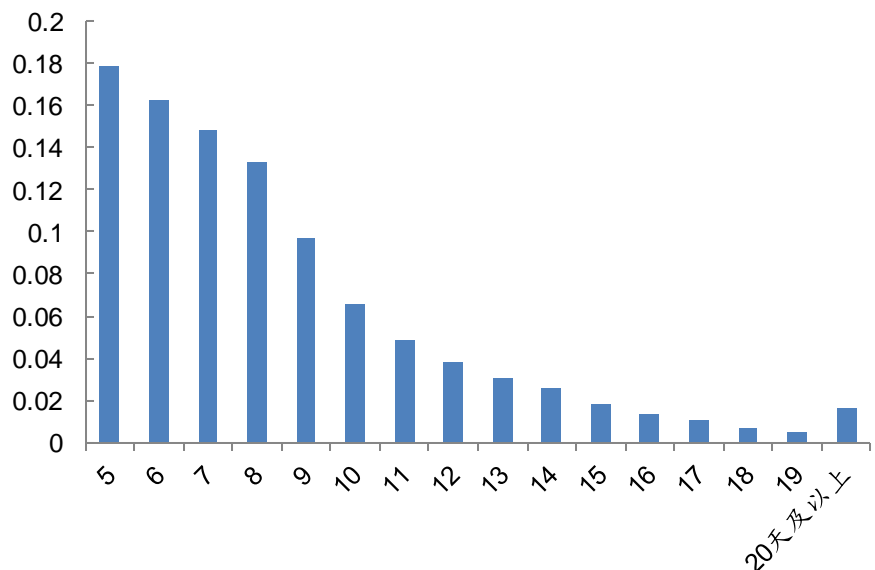
为了更好的检验策略在样本内外的效果，我们也对其进行了分年的分析。由于超跌反弹本身在弱势市场中触发条件较多，导致其在每年触发信号的频率不尽相同。在 06、07 以及 09 年的大牛市中，触发次数较少，而在熊市以及震荡市中触发次数较多。最后，我们检验了均线策略在超涨回调情况下的效果，即个股持续长时间保持在均线之上，会有回调至均线的需求。下面，我们将对上述几个部分依次展开论述。

### 超跌天数分布

由于均线理论对于个股有普适性，我们选用全 A 市场所有股票作为样本池，样本内时间设定为 2003 年 4 月 22 日至 2011 年 7 月 15 日。我们以 MA10 均线作为基准，统计个股连续在 MA10 之下的天数分布，如图 4 所示。由于短期内（1 至 4 个交易日）不触碰 MA10 的情况过多，我们在统计时仅计算 5 天及以上不触碰 MA10 的情况。

从图 4 中我们可以看出，直方图的分布呈现明显的长尾分布（long-tail distribution），即：随着连续在 MA10 之下运行天数的增加，样本数目急剧减少。在图 4 的结果中，连续 20 天或 20 天以上不触碰 MA10 的样本占总体样本总数的 1.65%。从这个意义上来说，当个股已经连续 20 天在 MA10 之下运行时，继续保持这个趋势的可能性将越来越小，MA10 对于短期内股价形成了较强的引力，吸引股价向均线的方向回抽。因此，后续如无特殊说明，我们认为超跌天数到达 20 时将引发反弹。

图 4：样本内区间超跌天数直方图分布



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

### 策略评价指标

我们在前面的研究框架中，已经对于策略的买入操作和卖出操作做了详尽的说明。在买入操作方面，我们考虑三个层面的信息：

1. 股价连续 20 天或以上在 MA10 之下运行；
2. 当天出现下引线触底信号，形式化为：当天最低价  $< \lambda_1 \times$  收盘价；
3. 当天收盘价距离 MA10 有一定距离，存在潜在的获利空间，形式化为：当天收盘价  $< \lambda_2 \times$  MA10。

直观上来说，买入的条件设置得越严苛，那么在样本内区间触发的次数越少，但有效性越强。在实际操作中，我们应当根据不同的情况，适当地去掉某些条件或调整阈值参数，形成较为灵活的操作策略。我们也测试了不同的买入条件下的策略效果。实证结果表明，超跌反弹的策略对买入条件、参数设置等不敏感，体现了较好的鲁棒性。

在卖出操作方面，我们也考虑三个层面的信息：

1. 最长持有天数阈值  $N$ ，如前所述，超跌反弹捕捉的仅仅是一种交易性的机会，我们能把握的仅仅是从当前股价向上回抽 MA10 的空间。之后的走势超出了已有的先验知识，因此，买入后我们最长持有  $N$  天；
2. 在最长持有期内完成整个反抽节奏，提前卖出个股，锁定收益。需要特别说明的是，假若在持有期内完成回抽，我们认为策略成功。在收益率方面，如果卖出价大于买入价，则认为策略达到正收益。我们分别统计策略的成功率以及正收益率，从这两个指标的定义我们不难看出，正收益率  $\leq$  成功率；
3. 在最长持有期内个股持续下跌，达到止损条件。由于超跌反弹仅是一种大概率的事件，并不能一定保证获取正收益。因此，我们必须为其设定止损条件：当买入后，股价若持续下跌，亏损幅度达  $\delta$  时，则卖出，以避免后续继续下跌的风险。

不难看出，在策略中有四个参数，分别是与触底信号相关的  $\lambda_1$ 、与获利空间相关的  $\lambda_2$ 、与最长持有期相关的天数  $N$ 、卖出止损操作相关的  $\delta$ ，后续我们对这几个参数的敏感性进行了分析。

在评价指标方面，我们考虑策略的触发次数、成功率（持有期内完成回抽动作的概率）、正收益率（卖出价格大于买入价格的概率）、考虑交易成本的正收益率、策略平均的收益率、策略收益率的中位数。

### 敏感性检验

从量化的角度来说，我们试图找到尽量对参数不敏感的策略。在符合策略逻辑的前提下，参数的变化不会对策略效果造成实质性的影响。从超跌反弹的策略来说，最主要的参数是持续偏离 MA10 的天数，我们认为只要这个天数超过 20 天将引发均线回抽，触发买入条件。在最长持有期为 8 天、止损价为 15% 的卖出条件下，超跌反弹策略的效果如表 1 所示。需要特别说明的是，此处我们没有考虑买入条件中的触底信号及获利空间因素，仅单纯客观地验证超跌反弹的可能性。

表 1：超跌反弹策略总体效果

| 持有天数/<br>卖出条件 | 止损  | 成功率    | 平均收益  | 收益中位数 | 正收益率   | 正收益率<br>(千三手<br>续费) | 触发次数 |
|---------------|-----|--------|-------|-------|--------|---------------------|------|
| 8             | 15% | 88.67% | 1.85% | 2.82% | 71.89% | 70.47%              | 5435 |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从表 1 的结果中我们可以看出，样本内区间内触发买入条件的次数为 5435，持有期内发生反抽 MA10 的概率为 88.67%，买入卖出操作获得正收益率的概率为 71.89%，考虑千三交易成本时，取得正收益率的概率为 70.47%。收益率方面，平均收益率为 1.85%，收益率中位数为 2.82%，从各个指标均验证了超跌反弹策略的实用性和有效性。在表 1 的基础上，我们进一步考虑收盘价离 MA10 的价差，即  $\lambda_2$  参数对策略效果的影响，总结在表 2 中。

表 2：超跌反弹策略效果（仅考虑收盘价距离 MA10 的获利空间）

|                          | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损         | 成功率           | 平均收<br>益     | 收益中<br>位数    | 正收益<br>率      | 正收益率<br>(千三手<br>续费) | 触发<br>次数    |
|--------------------------|-------------------|------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|-------------|
| 收盘价 < 0.9MA10            | 8                 | 15%        | 80.87%        | 3.31%        | 6.14%        | 73.10%        | 72.65%              | 1108        |
| 收盘价 < 0.93MA10           | 8                 | 15%        | 83.63%        | 3.00%        | 5.15%        | 74.89%        | 74.42%              | 2107        |
| <b>收盘价 &lt; 0.97MA10</b> | <b>8</b>          | <b>15%</b> | <b>87.00%</b> | <b>2.31%</b> | <b>3.67%</b> | <b>74.74%</b> | <b>73.83%</b>       | <b>4177</b> |
| 收盘价 < 0.85MA10           | 8                 | 15%        | 71.43%        | 2.53%        | 6.18%        | 65.58%        | 65.58%              | 308         |
| 收盘价 < 0.85MA10           | 8                 | 无          | 75.32%        | 2.68%        | 6.30%        | 66.88%        | 66.88%              | 308         |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从表 2 中我们可以看出，在参数  $\lambda_2$  变化的情况下，策略的表现相对稳定：平均收益率均在 3% 左右，收益率中位数达 3% 以上，在考虑了双边千三手续费的情况下，策略的正收益率保持在 65% 以上。特别地，我们可以观察到，随着参数  $\lambda_2$  的变大（获利空间条件设置越宽松），策略触发次数变多。在不影响策略效果的前提下，触发次数越多越好。因此，后续我们将参数  $\lambda_2$  设置为 0.97，触发次数为 4177。加入该条件后，与表 1 中的触发次数相比有略微的下降。

在表 2 的基础上，我们验证加入触底信号对于策略效果的影响。直观上来说，假设当天的收盘价与当天的最低价比，已经有一定比例的涨幅，可以视为触底信号的发出，且涨幅越大，触底信号越强。体现为参数  $\lambda_1$  设置越大，触底信号的产生越宽松，策略发出的信号越多，如表 3 所示。



表 3: 超跌反弹策略效果（同时考虑触底信号及获利空间）

|                               | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益 | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率(千三<br>手续费) | 触发<br>次数 |
|-------------------------------|-------------------|-----|--------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 最低价<0.95收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.75% | 3.23%    | 4.67%     | 77.94%   | 76.67%              | 630      |
| 最低价<0.96收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.30% | 2.99%    | 4.37%     | 76.19%   | 75.05%              | 966      |
| 最低价<0.94收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.77% | 3.28%    | 4.46%     | 76.81%   | 75.56%              | 401      |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从表 3 中我们可以看出，在加入了触底信号后，触发次数有较大幅度的下滑，但在其他指标，例如：成功率、平均收益率、正收益率等方面有较明显的提升。尤其是成功率，高达 90%以上，说明触底信号加入后，股价回抽 MA10 的概率明显上升。此外，在不同的参数  $\lambda_1$  情况下，策略的效果相对稳定。因此，后续如无特殊说明，参数  $\lambda_1$  默认设置为 0.95。

表 4: 超跌反弹策略效果（止损参数  $\delta$  的影响）

|                               | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益 | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率(千三<br>手续费) | 触发<br>次数 |
|-------------------------------|-------------------|-----|--------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 最低价<0.95收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.75% | 3.23%    | 4.67%     | 77.94%   | 76.67%              | 630      |
| 最低价<0.95收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 10% | 86.03% | 3.05%    | 4.66%     | 76.19%   | 74.92%              | 630      |
| 最低价<0.95收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 否   | 95.24% | 3.42%    | 4.68%     | 78.41%   | 77.14%              | 630      |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

由于超跌反弹博取的仅是交易性机会，因此我们必须为策略设定一些止损操作，关于止损参数  $\delta$  对策略的影响总结在表 4 中。我们可以看到，策略效果对于  $\delta$  并不敏感，不同的止损参数均能取得不错的效果。需要特别说明的是，如果不设定止损操作，会发生极端亏损的情况，因此在实际的超跌反弹策略中，我们需要考虑止损操作。图 5 中是一个不加入止损条件，发生极端亏损的例子。金宇车城在 2006 年 4 月 13 日触发超跌买入条件，但后续出现持续的单边下跌，假若我们不增加止损策略，会造成 40% 的亏损。

图 5: 超跌反弹止损策略的必要性



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

表 5: 超跌反弹策略效果 (最长持有期参数 N 的影响)

|                                | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益 | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率(千三<br>手续费) | 触发<br>次数 |
|--------------------------------|-------------------|-----|--------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.75% | 3.23%    | 4.67%     | 77.94%   | 76.67%              | 630      |
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 5                 | 15% | 85.56% | 2.98%    | 4.64%     | 75.87%   | 75.24%              | 630      |
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 10                | 15% | 92.38% | 3.26%    | 4.68%     | 78.25%   | 76.98%              | 630      |
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 15                | 15% | 92.86% | 3.27%    | 4.68%     | 78.25%   | 76.98%              | 630      |

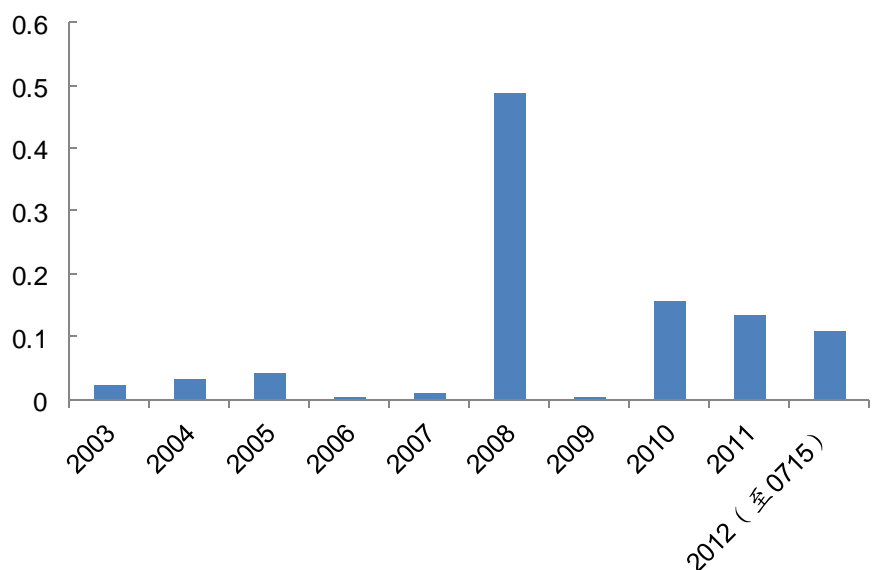
资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

策略的卖出操作中最后一个参数为最长持有时间 N，我们将其对策略的影响列在表 5 中。我们可以看出策略对参数 N 也不敏感，在不同的设置情况下均有不错的效果。但假若持有时间设置过短，例如最长持有 5 天，会发生在回抽 MA10 之前便提前卖出的情况，导致成功率较低，因此，我们将默认持有天数设置为 8 天。总体而言，我们主要考虑收益率及触发次数两个层面的效果，我们希望找到在同等触发次数情况下，收益率高的策略。而在同等收益率的情况下，我们偏向于触发次数高的策略。

### 样本内外效果

在上面的讨论中，我们主要检验了策略在样本内区间的参数敏感性。在这个章节中，我们将对策略的分年情况进行统计，并检验其样本内外区间（2011 年 7 月 18 日至 2012 年 7 月 15 日）进行检验。直观上来说，超跌反弹多发生熊市或震荡市，在单边牛市的情况下，个股多随指数呈现上涨为主的趋势，极少发生持续的在均线之下运行的情况。我们对策略在每一年触发的次数进行统计，得到其直方图分布如图 6 所示，我们可以明显看出，大部分的超跌反弹发生在 2008 年、2010 年以及 2011 年。市场在 2006、2007、2009 年的牛市中极少触发超跌反弹信号，这也符合我们的直观假设。

图 6: 超跌反弹策略分年情况统计



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

如表 6 所示，样本外区间内（2011 年 7 月 15 日至 2012 年 7 月 15 日），假设我们仅考虑持续 20 天以上奔离 MA10，在最长持有期为 8 天，止损参数设置为 15% 的情况下，共计触发 3716 次信号，其中有 86.19% 的概率发生回抽 MA10 的情况，平均收益率为 0.40%，收益率中位数为 0.91%，可以获得正的收益率的概率为 57.62%。与样本内区间结果类似，在加入了触底信号以及距离 MA10 的获利空间等条件后，触发次数缩减为 185 次，策略的效果有进一步的提高，平均收益率上升至 1.86%，收益率的中位数上升至 3.51%。在样本外区间内再次验证了策略的稳定性和有效性。

表 6: 超跌反弹策略样本外区间效果

|                                | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益 | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率（千三<br>手续费） | 触发<br>次数 |
|--------------------------------|-------------------|-----|--------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 87.03% | 1.86%    | 3.51%     | 68.65%   | 68.65%              | 185      |
| ——                             | 8                 | 15% | 86.19% | 0.40%    | 0.91%     | 57.62%   | 55.62%              | 3716     |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

### 参数组合调优检验

本篇报告中，我们试图检验超跌反弹策略背后隐藏的逻辑：所谓跌久必涨，涨久必跌，并从均线理论制定了合理的操作策略。对于参数调优方面，我们并没有做过多的优化。在实际的操作中，应综合考虑触发次数以及收益率两个指标，在同等收益率情况下，我们期待策略发出的信号越多越好，而在同样的程度的触发次数下，我们期待策略的收益率越高越好。关于参数调优，在表 7 中，我们列出了参数  $\lambda_1$  和  $\lambda_2$  的组合结果。

表 7: 参数组合调优

|                                | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益     | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率（千三<br>手续费） | 触发<br>次数   |
|--------------------------------|-------------------|-----|--------|--------------|-----------|----------|---------------------|------------|
| 最低价<0.95 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.75% | <b>3.23%</b> | 4.67%     | 77.94%   | 76.67%              | <b>630</b> |
| 最低价<0.94 收盘价, 收<br>盘价<0.99MA10 | 8                 | 15% | 92.72% | <b>2.87%</b> | 4.01%     | 75.00%   | 73.62%              | <b>508</b> |
| 最低价<0.94 收盘价, 收<br>盘价<0.97MA10 | 8                 | 15% | 91.77% | <b>3.28%</b> | 4.46%     | 76.81%   | 75.56%              | <b>401</b> |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从表 7 中可以看出：在相近的触发次数之下，第一行的参数组合的平均收益率高于第二行的参数组合。而在相近的收益率的前提下，第一行的参数组合触发次数多于第三行的参数组合。因此，从表 7 中的结果来看，第一行的参数组合为最优。在实际投资中，应根据不同的市场环境及投资者的风格，对其进行灵活设置，在此我们就不具体展开论述。

### 均线回抽的超涨回调

在之前的讨论中，我们着重分析了超跌反弹的买入等待回抽均线的策略。另一方面，我们可以考虑该策略的对立面：即个股持续保持在均线之上，会形成超涨的形态，均线对股价形成吸引，引发股价短期的回调至均线。假若我们可以较好地先在高位卖出股票，等待其回踩均线时再次买入，赚取回调过程中的价差。由于 A 股市场尚无实现完全的做空机制（融资融券的成本相对来说较高），因此我们仅做简单的验证。假若股价当天出现长的上引线触顶信号，且收盘价与 MA10 有较大的距离，我们做高抛低吸的操作。从表 8 中的结果我们可以看出，在不同的参数设置下，策略具有较为稳定的效果，再次验证了均线理论。

表 8: 均线回抽的超涨回调策略

|                                | 持有天<br>数/卖出<br>条件 | 止损  | 成功率    | 平均收<br>益 | 收益中<br>位数 | 正收益<br>率 | 正收益<br>率(千三<br>手续费) | 触发<br>次数 |
|--------------------------------|-------------------|-----|--------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 收盘价<0.95 最高价,<br>MA10<0.97 收盘价 | 8                 | 15% | 89.49% | 2.27%    | 3.05%     | 65.86%   | 64.65%              | 494      |
| 收盘价<0.95 最高价,<br>MA10<0.97 收盘价 | 8                 | 否   | 96.36% | 2.72%    | 3.05%     | 66.67%   | 65.45%              | 494      |
| 收盘价<0.95 最高价,<br>MA10<0.94 收盘价 | 8                 | 15% | 88.24% | 2.87%    | 3.86%     | 69.75%   | 68.07%              | 356      |
| 收盘价<0.95 最高价,<br>MA10<0.97 收盘价 | 15                | 15% | 90.10% | 2.22%    | 3.05%     | 65.86%   | 64.65%              | 494      |
| 收盘价<0.94 最高价,<br>MA10<0.97 收盘价 | 8                 | 15% | 90.13% | 2.71%    | 3.55%     | 66.45%   | 64.47%              | 303      |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

## 最新超跌个股一览

由于近期市场处于震荡向下的趋势中，有不少个股出现了超跌的迹象，股价已经较长时间处于 MA10 之下。截至最新交易日（2012 年 7 月 26 日），超跌的个股如表 9 所示。按照策略，对于这些个股，我们最长持有 8 个交易日。

表 9: 超跌个股一览（截至 2012 年 7 月 26 日）

| 代码       | 股票名称   | 所属行业 | 当前日期      | 最新收盘价 | MA10  | 离 MA10 空间 |
|----------|--------|------|-----------|-------|-------|-----------|
| SH600087 | *ST 长油 | 交通运输 | 2012/7/26 | 1.39  | 1.41  | 1.73%     |
| SZ002563 | 森马服饰   | 纺织服装 | 2012/7/26 | 22.95 | 23.72 | 3.33%     |
| SZ002348 | 高乐股份   | 轻工制造 | 2012/7/26 | 7.9   | 8.61  | 8.92%     |
| SZ002126 | 银轮股份   | 交运设备 | 2012/7/26 | 5.45  | 5.54  | 1.56%     |
| SH600480 | 凌云股份   | 交运设备 | 2012/7/26 | 6.93  | 7.13  | 2.90%     |
| SH600155 | *ST 宝硕 | 化工   | 2012/7/26 | 3.15  | 3.23  | 2.48%     |
| SH600026 | 中海发展   | 交通运输 | 2012/7/26 | 4.54  | 4.65  | 2.47%     |
| SZ002060 | 粤水电    | 建筑建材 | 2012/7/26 | 5.37  | 5.50  | 2.40%     |
| SH600710 | 常林股份   | 机械设备 | 2012/7/26 | 4.97  | 5.17  | 4.04%     |
| SZ300103 | 达刚路机   | 机械设备 | 2012/7/26 | 6.98  | 7.23  | 3.60%     |
| SH601618 | 中国中冶   | 建筑建材 | 2012/7/26 | 2.29  | 2.32  | 1.31%     |
| SZ300046 | 台基股份   | 电子   | 2012/7/26 | 9.87  | 9.97  | 1.03%     |
| SH601939 | 建设银行   | 金融服务 | 2012/7/26 | 3.87  | 3.97  | 2.51%     |
| SZ000711 | 天伦置业   | 房地产  | 2012/7/26 | 7.5   | 8.06  | 7.52%     |

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

## 后续研究思路讨论

本篇报告从技术分析的均线理论出发，验证了股价长期偏离均线时，将会大概率引发股价短期内向均线回抽。我们观察到股价连续 20 天或以上不触碰 MA10 属于小概率事件，这在一定程度上代表了个股已经出现极限的奔离情况，会引发对超跌的修正，奔离的时间越长，股价向上反抽的可能性越大。超跌反弹策略正是捕捉这样小概率事件背后的获利空间。

假设我们仅考虑超跌天数这一个参数，可以达到成功率大致为 88.67%，平均收益率为 1.85% 的效果。在加入触底信号及获利空间等条件约束后，策略的效果可以得到进一步的提高。值得一提的是，超跌反弹的策略对于各类参数不敏感，具有良好的鲁棒性。在实际使用时，投资者可以根据自己的偏好及投资经验自行确定参数。

本篇报告是围绕着交易性数据挖掘的研究框架展开，针对某一种特定的形态进行分析和实证。我们认为交易性数据尤其是高频数据可以很好的把握短线的交易性机会，后续我们将继续在这个研究框架下进行深入的分析，主要包括如下几个方面：

1. 区分回抽均线过程中的主动回抽及被动回抽。主动回抽的情况如图 1 所示，具体表现为超跌后，由于资金和主力的介入，股价呈现放量主动向均线靠拢的趋势。一般而言，底部放量的快速拉升往往预示着底部信息，往后应有较大幅度的涨幅。2012 年初的上证指数快速向 MA20 靠拢，后续出现了较大幅度的拉升。而被动回抽的情况如图 2 所示，具体表现为超跌后，出现横盘止跌的走势，股价等待均线的向下靠拢。这种情况预示着非常弱的市场心态，所谓盘久必跌。2008 年市场单边下跌过程中多次出现被动回抽的情况。
2. 计算相对价格指数的超跌反弹。在我们报告验证结果中，我们发现超跌反弹往往出现在熊市中，而在牛市中发出的信号非常少，这在一定程度上影响了策略的通用性。因此，我们可以尝试计算个股或者行业相对于指数的相对价格走势，在大部分市场环境下，始终有个股跑输大盘，我们可以把握长期跑输大盘的个股，期待其相对大盘的走势触底反弹，捕捉这种类型的交易性机会。



## 国信证券投资评级

| 类别         | 级别   | 定义                                 |
|------------|------|------------------------------------|
| 股票<br>投资评级 | 推荐   | 预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上          |
|            | 谨慎推荐 | 预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间      |
|            | 中性   | 预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间  |
|            | 回避   | 预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上          |
| 行业<br>投资评级 | 推荐   | 预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上        |
|            | 谨慎推荐 | 预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间     |
|            | 中性   | 预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间 |
|            | 回避   | 预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上         |

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

## 证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



### 国信证券经济研究所团队成员

|                |                    |  |                 |                    |  |                  |                    |  |
|----------------|--------------------|--|-----------------|--------------------|--|------------------|--------------------|--|
| <b>宏观</b>      |                    |  | <b>固定收益</b>     |                    |  | <b>策略</b>        |                    |  |
| 周炳林            | 0755-82130638      |  | 张旭              | 010-88005313       |  | 黄学军              | 021-60933142       |  |
| 崔嵘             | 021-60933159       |  | 侯慧梯             | 021-60875161       |  | 林丽梅              | 021-60933157       |  |
| 张娜             | 0755-82133259      |  | 赵婧              | 021-60875168       |  | 技术分析             |                    |  |
|                |                    |  |                 |                    |  | 闫莉               | 010-88005316       |  |
| <b>交通运输</b>    |                    |  | <b>机械</b>       |                    |  | <b>商业贸易</b>      |                    |  |
| 郑武             | 0755-82130422      |  | 郑武              | 0755-82130422      |  | 孙菲菲              | 0755-82130722      |  |
| 陈建生            | 0755-82133766      |  | 陈玲              | 0755-82130646      |  | 常伟               | 0755-82131528      |  |
| 岳鑫             | 0755-82130432      |  | 杨森              | 0755-82133343      |  |                  |                    |  |
| 糜怀清            | 021-60933167       |  | 后立尧             | 010-88005327       |  |                  |                    |  |
| <b>汽车及零配件</b>  |                    |  | <b>钢铁及新材料</b>   |                    |  | <b>房地产</b>       |                    |  |
| 左涛             | 021-60933164       |  | 郑东              | 010-66025270       |  | 区瑞明              | 0755-82130678      |  |
|                |                    |  | 陈健              | 010-88005308       |  | 黄道立              | 0755-82133397      |  |
| <b>基础化工及石化</b> |                    |  | <b>医药</b>       |                    |  | <b>计算机及电子元器件</b> |                    |  |
| 刘旭明            | 010-66025272       |  | 贺平鸽             | 0755-82133396      |  | 段迎晟              | 0755-82130761      |  |
| 张栋梁            | 0755-82130532      |  | 丁丹              | 0755-82139908      |  | 高耀华              | 010-88005321       |  |
| 吴琳琳            | 0755-82130833-1867 |  | 杜佐远             | 0755-82130473      |  | 刘翔               | 021-60875160       |  |
| 罗洋             | 0755-82150633      |  | 胡博新             | 0755-82133263      |  | 欧阳仕华             | 0755-82151833      |  |
| 朱振坤            | 010-88005317       |  | 刘勍              | 0755-82133400      |  |                  |                    |  |
| <b>传媒</b>      |                    |  | <b>有色金属</b>     |                    |  | <b>电力及公共事业</b>   |                    |  |
| 陈财茂            | 010-88005322       |  | 彭波              | 0755-82133909      |  | 谢达成              | 021-60933161       |  |
| 刘明             | 010-88005319       |  | 龙飞              | 0755-82133920      |  |                  |                    |  |
| <b>非银行金融</b>   |                    |  | <b>轻工</b>       |                    |  | <b>建筑工程及建材</b>   |                    |  |
| 邵子钦            | 0755-82130468      |  | 李世新             | 0755-82130565      |  | 邱波               | 0755-82133390      |  |
| 田良             | 0755-82130470      |  | 邵达              | 0755-82130706      |  | 刘萍               | 0755-82130678      |  |
| 童成墩            | 0755-82130513      |  |                 |                    |  | 马彦               | 010-88005304       |  |
| <b>家电及通信</b>   |                    |  | <b>电力设备与新能源</b> |                    |  | <b>食品饮料</b>      |                    |  |
| 王念春            | 0755-82130407      |  | 杨敬梅             | 021-60933160       |  | 黄茂               | 0755-82138922      |  |
|                |                    |  | 张弢              | 010-88005311       |  |                  |                    |  |
| <b>旅游</b>      |                    |  | <b>金融工程</b>     |                    |  | <b>基金评价与研究</b>   |                    |  |
| 曾光             | 0755-82150809      |  | 戴军              | 0755-82133129      |  | 杨涛               | 0755-82133339      |  |
| 钟潇             | 0755-82132098      |  | 林晓明             | 0755-82136165      |  | 康亢               | 010-66026337       |  |
|                |                    |  | 黄志文             | 0755-82133928      |  | 李腾               | 010-88005310       |  |
|                |                    |  | 秦国文             | 0755-82133528      |  | 刘洋               | 0755-82150566      |  |
|                |                    |  | 张璐楠             | 0755-82130833-1379 |  | 潘小果              | 0755-82130843      |  |
|                |                    |  | 周琦              | 0755-82133568      |  | 蔡乐祥              | 0755-82130833-1368 |  |
|                |                    |  | 郑亚斌             | 021-60933150       |  | 钱晶               | 0755-82130833-1367 |  |

### 国信证券机构销售团队

| 华北区（机构销售一部） |   |  | 华东区（机构销售二部） |  |  | 华南区（机构销售三部） |  |  |
|-------------|---|--|-------------|--|--|-------------|--|--|
| 王立法         | 010-66026352<br>13910524551<br>wanglf@guosen.com.cn   |  | 盛建平         | 021-60875169<br>15821778133<br>shengjp@guosen.com.cn     |  | 魏宁          | 0755-82133492<br>13823515980<br>weining@guosen.com.cn  |  |
| 王晓健         | 010-66026342<br>13701099132<br>wangxj@guosen.com.cn   |  | 马小丹         | 021-60875172<br>13801832154<br>maxd@guosen.com.cn        |  | 邵燕芳         | 0755-82133148<br>13480668226<br>shaoyf@guosen.com.cn   |  |
| 焦戡          | 010-66026343<br>13601094018<br>jiaojian@guosen.com.cn |  | 郑毅          | 021-60875171<br>13795229060<br>zhengyi@guosen.com.cn     |  | 段莉娟         | 0755-82130509<br>18675575010<br>duanlj@guosen.com.cn   |  |
| 李文英         | 010-88005334<br>13910793700<br>liwying@guosen.com.cn  |  | 黄胜蓝         | 021-60875166<br>13761873797<br>huangsl@guosen.com.cn     |  | 郑灿          | 0755-82133043<br>13421837630<br>zhengcan@guosen.com.cn |  |
| 原玮          | 010-88005332<br>15910551936<br>yuanyi@guosen.com.cn   |  | 孔华强         | 021-60875170<br>13681669123<br>konghq@guosen.com.cn      |  | 王昊文         | 0755-82130818<br>18925287888<br>wanghaow@guosen.com.cn |  |
| 赵海英         | 010-66025249<br>13810917275<br>zhaohy@guosen.com.cn   |  | 叶琳菲         | 021-60875178<br>13817758288<br>yelf@guosen.com.cn        |  | 甘墨          | 0755-82133456<br>15013851021<br>ganmo@guosen.com       |  |
| 甄艺          | 010-66020272<br>18611847166                           |  | 崔鸿杰         | 021-60933166<br>13817738250<br>cuihj@guosen.com.cn       |  | 徐冉          | 0755-82130655<br>13923458266<br>xuran1@guosen.com.cn   |  |
| 杨柳          | 18601241651<br>yangliu@guosen.com.cn                  |  | 李佩          | 021-60875173<br>13651693363<br>lipei@guosen.com.cn       |  | 颜小燕         | 0755-82133147<br>13590436977<br>yanxy@guosen.com.cn    |  |
|             |   |  | 刘塑          | 021-60875177<br>13817906789<br>liusu@guosen.com.cn       |  | 林莉          | 0755-82133197<br>13824397011<br>linli2@guosen.com.cn   |  |
|             |   |  | 汤静文         | 021-60875164<br>13636399097<br>tangjingwen@guosen.com.cn |  | 赵晓曦         | 0755-82134356<br>15999667170<br>zhaoxxi@guosen.com.cn  |  |
|             |   |  | 梁轶聪         | 021-60873149<br>18601679992<br>liangyc@guosen.com.cn     |  |             |  |  |