

## 证券研究报告—深度报告

## 金融工程

## 量化投资

## 交易性数据挖掘系列报告

2012年12月27日

## 专题报告

## 相关研究报告：

《交易性数据挖掘系列报告：均线回抽的超跌反弹选股策略》——2012-07-30

《交易性数据挖掘系列报告：出来混迟早要还的：基于相对价格的超跌反弹选股策略》——2012-09-17

《交易性数据挖掘系列报告：量化技术分析之三：强势股回调》——2012-12-17

## 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：021-60875168

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

# 量化技术分析之四：均线型趋势跟随策略

## ● 技术分析之趋势跟随

在实际投资中，顺势而为是非常重要的投资理念。从技术分析的角度来说，趋势跟随是需要根据已有的信息做出趋势有无以及趋势方向的判断，并根据判断制定相应的投资策略。本篇报告中首先从历史数据验证了 A 股趋势的存在性，进而以均线为观察基准，当价格向上突破均线压制时形成买入信号，当价格向下跌破均线支撑时形成卖出信号。均线型趋势跟随策略简单直观地根据均线的变化方向和情况，对市场的运动产生反应。

## ● 均线型趋势跟随用于市场择时

我们检验了不同观察频度下均线型趋势跟随策略的择时效果，实证结果表明，20 日均线 MA20 是较优的参数，上证指数从 2000 年 1 月 4 日至 2012 年 11 月 9 日区间涨幅为 51.40%，而若以 MA20 为观察基准，指数上破 MA20 时买入，下破 MA20 时卖出，则可以获取 310% 的收益率。我们也检验了趋势跟随策略的参数和路径敏感性，结果表明其在不同参数设置下，均有较优效果。

## ● 均线型趋势跟随用于个股选择

从本质上来说，趋势跟随策略并不拘泥于待分析的数据是市场还是个股，因此我们将均线型趋势跟随策略在全市场的 2453 只个股上进行了检验。在交易手续费设置为双边千六的情况下，共有 1575 只个股可以战胜买入并持有策略，胜率大致为 64.21%。针对长线的牛股，诸如：贵州茅台、格力电器等个股，买入并持有策略最优，对于区间内波动较大的个股，诸如松辽汽车、\*ST 东碳等，趋势跟随策略可以很好的捕捉区间内的波动，获取收益。

## ● 从均线趋势看选股与择时

无论是个股还是市场，从本质上来说都存在着一定的趋势。个股的趋势天然地受市场环境的影响，而反过来，市场的趋势是由大量的个股趋势综合而成的。因此，我们认为选股与择时在均线趋势的角度看来，存在着彼此的关联性。我们以 MA20 为基准，统计每个交易日收盘价在 MA20 之上个股的比例，通过观察我们发现，当这个比例处于过高的数值时，市场的风险往往大于收益，对应于指数处于顶部区域。反指，当这个比例处于过低的数值时，市场的收益往往大于风险，对应于指数处于底部区域。后续我们将针对各类技术指标下，例如：均线趋势、超跌个股的表现等，检测市场的风险，形成独特的择时策略。

### 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
技术分析之趋势跟随 .....	4
研究框架 .....	5
均线型趋势跟随策略 .....	6
上证指数日间趋势性检验 .....	6
不同观察周期下的趋势跟随策略 .....	7
趋势跟随策略的路径检验 .....	9
趋势跟随策略在个股上的效果 .....	11
从个股趋势看市场风险 .....	12
后续研究思路讨论 .....	14
国信证券投资评级 .....	15
分析师承诺 .....	15
风险提示 .....	15
证券投资咨询业务的说明 .....	15

## 图表目录

图 1: 研究框架 .....	6
图 2: 上证指数日间趋势图 .....	7
图 3: 均线型趋势跟随策略净值图（固定路径起点） .....	10
图 4: 均线型趋势跟随策略相对净值图（固定路径起点） .....	10
图 5: 均线型趋势跟随策略净值图（固定路径终点） .....	10
图 6: 均线型趋势跟随策略相对净值图（固定路径终点） .....	10
图 7: 从均线角度看市场风险择时 .....	13
表 1: MA20 均线型趋势跟随策略 2009 年至今交易情况 .....	8
表 2: 均线周期对趋势跟随策略的影响 .....	9
表 3: 均线型趋势跟随策略效果个股效果（大幅战胜买入并持有策略） .....	11
表 4: 均线型趋势跟随策略效果个股效果（大幅跑输买入并持有策略） .....	12
表 5: 均线型趋势跟随策略胜率统计 .....	12

## 前言

### 技术分析之趋势跟随

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，试图对均线系统进行深入的分析，进而探讨一种基于均线的趋势策略。在指数及个股上的实证结果表明：该策略胜率一般，但盈亏比较高，且大概率战胜买入并持有策略，

在此之前，我们已经从均线理论出发，研究了绝对价格的超跌反弹策略（参见报告《交易性数据挖掘系列报告：均线回抽的超跌反弹选股策略》）、相对价格的超跌反弹策略（参见报告《交易性数据挖掘系列报告：出来混迟早要还的：基于相对价格的超跌反弹选股策略》）。均线理论假设股价在大部分时间内围绕均线波动，不大可能在时间和空间上长期的偏离均线。换言之，当个股的绝对价格或相对价格出现长期未触碰均线时，均线对股价起到牵引作用，吸引股价向均线的方向靠近。由此我们设计并检验了一套交易策略。

本篇报告中，我们仍然从均线理论出发，研究其在择时和选股方面的应用。从本质上来说，假若我们利用的均为交易性数据，并不严格区分策略应用的方向。研究指数的趋势型策略即可视为择时，研究个股的趋势型策略即可视为选股，从交易性数据触发的策略大都具有良好的可扩展性。事实上，择时与选股并不是完全独立的研究方向。个股的走势天然地受市场的影响，反过来，我们可以通过观察大样本的个股走势，去检测市场的情绪或风险指标。例如，当大部分的个股均线呈现多头上攻排列时，市场往往表现为强势上涨。指数可以看作是全体个股的综合表现，而每只个股的表现反过来也会作用于指数。本篇报告中，从均线的角度出发详细地分析了两者的区别与联系。

具体地说，均线型的趋势跟随策略追踪的是指数或个股的不同频率下的均线走势方向。根据不同的采样频率，策略可以大体分为高频趋势（秒级、分钟级别）跟随、中频趋势（日线级别）跟随以及低频趋势（周线、月线级别）跟随。根据不同的方向，策略大体可以分为上升趋势和下降趋势的跟随。趋势跟随策略与采样频率密切相关，在不同的频率和观察周期下，得到的结论有所区别。例如：当个股形态表现为当前股价 $>MA5>MA10$ 时，从短期趋势来说，是上升趋势。但如果 $MA60$ 持续压制当前股价，则从长期趋势来说，仍未突破下降趋势。换言之，趋势跟随策略一般来说是参数敏感的，需要在实际投资过程中具体问题具体分析。

我们首先分析了A股历史数据趋势性的存在，以此作为趋势跟随策略的理论基础。其次，分析不同观察周期下，趋势跟随策略的效果。直观上来说，观察周期越短，则交易越频繁，观察周期越长，往往抓住的是大的趋势。实证结果表明，一般以20日均线 $MA20$ 作为观察周期相对较优。一旦确定观察周期后，策略相对简单直观，当向上突破均线压制时（即收盘价大于 $MA20$ 均线），则看多市场或个股；当向下突破均线支撑时（即收盘价小于 $MA20$ 均线），则看空市场或个股。实证结果表明，大部分情况下，均线型趋势跟随策略可以战胜买入并持有策略。

## 研究框架

如前所述，本篇报告主要从均线的角度研究趋势跟随型策略。在实际投资过程中，顺势而为是非常重要的投资理念，但如何数量化定义是否具有趋势、趋势延续的时间，以及趋势的大小是较难的课题。不同的投资者对于同样的走势有不同的结论和看法。

技术分析派从不同的技术指标研究趋势，例如，KDJ、MACD 指标的金叉往往预示着上涨趋势，而死叉预示着下跌趋势。或者，更简单直观地，从均线的角度刻画趋势。例如，当均线呈现多头排列时（短期均线在长期均线之上），往往预示着上涨，而空头排列预示着下跌。与其他技术指标相比，均线的优点在于简单直观，且受众较广，其缺点在于与参数密切相关。到底采用何种频率下的均线，至今没有定论。但无论在何种参数下，当趋势向上突破均线压制时，从趋势跟随策略看来，应属看多信号；当趋势向下突破均线支撑时，应属看空信号。这样的交易策略非常简单直观，但却有惊人的效果。

在设计趋势跟随策略之前，我们需要回答一个问题：在 A 股历史数据中，趋势是否真的存在？指数或个股的走势是否受之前趋势的影响，还是一个随机游走，每一天的走势都是独立的。从直观上来看，这样的趋势理应是存在的，例如：大涨或大跌后的第二天，往往会延续前一天的趋势。我们以上证指数的日间数据为观察样本，检验趋势性的存在。我们简单地计算当前涨跌方向与前一天涨跌方向相同的概率。如果是完全独立的，那么这个概率应严格等于 0.5。数据表明，这个概率略大于 0.5，且在不同的市场环境下，有所区别。在趋势市中（06、07 年、09 年的牛市以及 08 年的熊市），趋势延续的概率明显大于 0.5，而在震荡市（10 年、11 年），趋势延续的概率明显下降。

第二步，我们主要检验均线型趋势跟随策略在择时方面的效果。以上证指数 N 天均线为观察基准，当指数向上突破均线时，看多市场，当指数向下突破均线时，看空市场。我们检验了 N=5、10、20、30、60、120 等参数下，策略在择时上的效果。N 设置得越小，则交易越频繁，手续费越高，N 设置得越大，则交易越少，容易错过趋势中小的波段。实证结果表明 N=20 时，择时效果最优，既可以很好地抓住波段，又在一定程度上降低了交易次数。同时，我们也检验了趋势跟随策略的路径敏感性，从不同的时点出发，均能战胜指数在同等时间范围内的区间涨幅，验证了均线型趋势跟随策略的有效性。

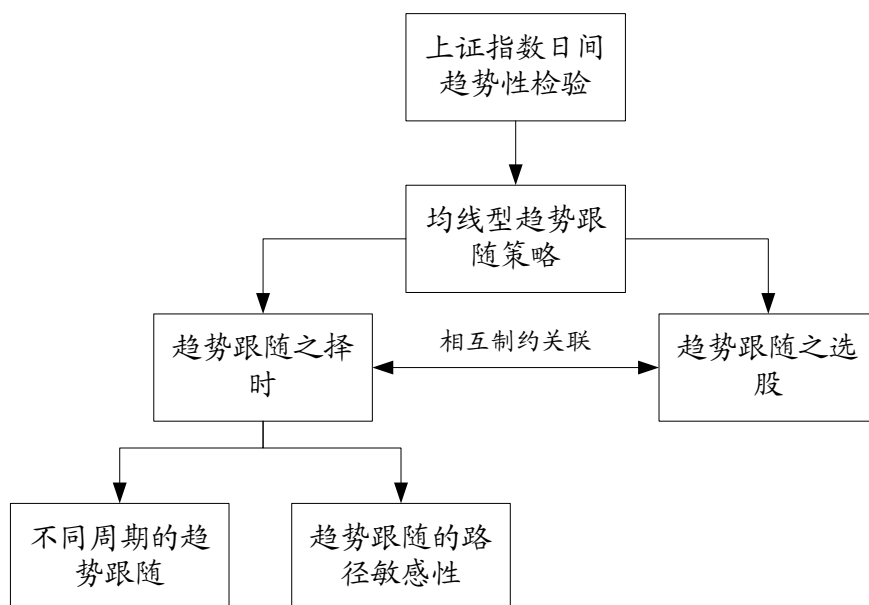
在第二步的基础上，我们检验了趋势型跟随策略在选股方面的效果。与择时策略类似，当个股收盘价站上 MA20 均线时，看多，当个股收盘价低于 MA20 时，看空个股。我们检验了全市场股票按照趋势跟随策略的效果，同时也统计了个股在相同时间范围内的区间涨幅（可以看作是买入并持有策略），趋势跟随策略大概率战胜买入并持有策略。

最后，我们从均线跟随的角度分析了择时和选股策略的相关性。具体地说，我们统计收盘价在 MA20 之上个股的比例随时间变化的曲线，通过和上证指数走势的对比发现，当这个比例持续下降至某一阈值时，市场往往处于低点。当市场触底反弹（类似于 1664 点、2319 点附近）后，这个比例会显示出非常快速的上升趋势。换言之，可以通过这个方法对市场的风险指标进行观察和监控，将个股与择时联系起来。

综上所述，本篇报告的研究框架如图 1 所示，首先以上证指数为例，检验趋势跟随的存在性。进而研究均线型趋势跟随的择时策略，检验了不同的周期和路径下择时策略的效果。最后，将均线型趋势跟随扩展至选股，并最后检验了择时与选股的制约和联系。具体的参见后续报告分析。



图 1：研究框架



资料来源：国信证券经济研究所

## 均线型趋势跟随策略

本章节将着重介绍策略的详细设计和评价标准。技术分析的核心假设是历史会重演，因此我们首先从历史数据出发，验证趋势的存在性，此为趋势型策略的理论基石。接下来，我们讨论如何从均线理论量化定义趋势性，并依此设计均线型趋势跟随策略：即上升突破均线压制形成买点，下降突破均线支撑形成卖点。

第三，我们以择时策略为分析样本，对趋势型跟随策略的参数进行敏感性检验：均线的周期以及路径敏感性。假若趋势确实存在而均线可以很好的捕捉趋势，那么策略应在不同周期、不同路径下均有稳定的效果。实证结果恰恰验证了这一点，均线型趋势策略有较好的鲁棒性。

第四，为了进一步验证策略的有效性，我们将均线型趋势跟随策略应用于个股。在全市场个股上的实证结果表明，策略在大部分的情况下可以战胜个股相同时间段内的区间涨幅。

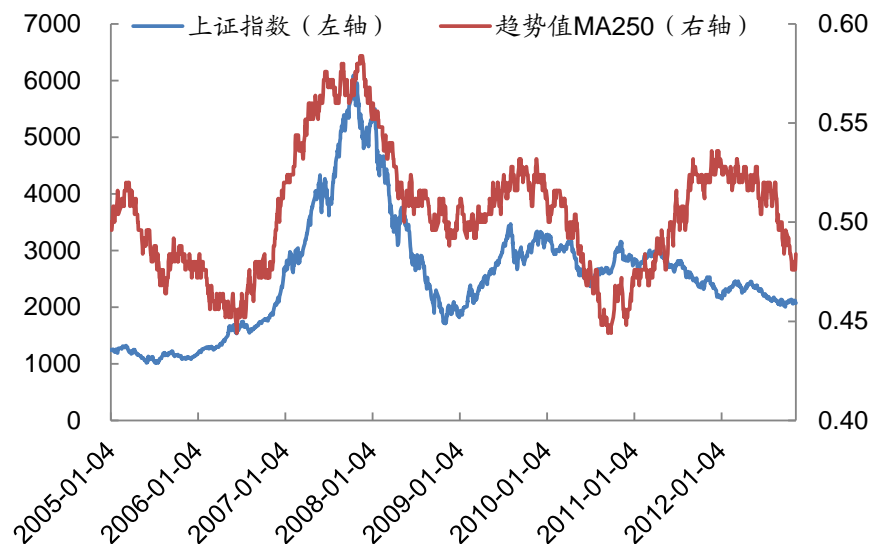
最后，我们通过均线理论将择时与选股进行了融合。从本质上来说，两者均是从交易性数据出发，分别对指数和个股进行走势的预测。在做技术分析时，策略并不区分当前的走势数据是指数还是个股。个股走势受当前市场环境非常大的影响，而大量的个股走势反过来也会影响市场情绪。我们从趋势型均线策略出发，大致刻画了两者的区别和联系。下面，我们将分别介绍上述内容。

### 上证指数日间趋势性检验

在具体分析均线型趋势策略之前，我们首先分析趋势的存在性。以上证指数为例，我们可以得到其在一段时间内每天的涨跌方向，假若今天的方向与昨天相同，那么可以认为是趋势的延续，反之则认为短期趋势发生改变。假如趋势不存在，那么趋势延续的概率应严格等于 0.5。换言之，如果这个概率大于 0.5，那么可以认为趋势是存在的。

按照上述方式，我们可以计算上证指数每天是否与前一天涨跌方向一致，即： $Trend=1$ （今天与上个交易日同涨同跌）， $Trend=0$ （今天与上个交易日方向相反）。为了更好地刻画  $Trend$  的延续性，我们对其数值取 250 个交易日（年线）的均值，并与同期上证指数走势进行对比（时间区间为 2005 年 1 月 4 日至 2012 年 11 月 9 日），如图 2 所示。

图 2：上证指数日间趋势图



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从图 2 中我们不难发现，在大部分时间内，趋势值 MA250 大多保持在 0.5 之上，也就是说，上证指数倾向于延续上一个交易日的走势。特别地，在 06 年和 07 年的大牛市中，趋势呈现明显的加强趋势，当时的市场环境表现为持续的单边上涨趋势。而在 10 年和 12 年的震荡市中，趋势呈现一定的回落，当时的市场环境表现为涨跌相互夹杂的走势。需要特别指出的是，我们仅从日间走势数据的角度，以当天方向是否与上一交易日相同定义趋势的延续性。当然也有其他的趋势定义方式，我们只是提出一种简单的验证方式。至于如何更精确定义趋势的存在性并不是本篇报告讨论的重点。下面我们将以择时为例，分析趋势型跟随策略的效果。

### 不同观察周期下的趋势跟随策略

在验证了 A 股历史走势数据中趋势的存在性之后，我们即要针对这一结论研究合适的趋势跟随策略。如前所述，我们简单地以向上突破均线压制为买点，向下突破均线支撑为卖点。根据不同周期的均线，买卖点有所区别。短期均线较容易触发买卖信号，交易手续费较高，而长期均线较难触发买卖信号，容易错过小的趋势或波段。我们首先以 MA20 均线为例，分析在一段时间内，以此为基准，在上证指数上的择时策略效果。进而对不同观察周期下的趋势跟随策略进行分析和讨论。

我们在表 1 中列出了按照 MA20 均线型趋势跟随策略，在上证指数上的择时效果，获利点位及获利比例均未考虑交易手续费。从表 1 中我们不难发现，此段区间内，共计发生 45 次交易，其中成功 13 次，胜率仅为 28.89%。从盈亏比的角度来看，平均获利点位为 24.43 点，平均获利比例为 1.05%，正收益率的

均值为 6.55%，负收益率的均值为-1.18%。从这些数据我们不难发现趋势型跟随策略的一些特点：较容易抓住大的上涨趋势，提升平均获利点位和获利比例。而在下跌市场中，经常触发“止损”信号，影响了胜率指标。总体而言，均线型趋势跟随策略是一种胜率较低，但盈亏比较高的策略。当买入后，趋势一直延续，表现为一直在均线之上运行，可以很好的抓住大的上涨趋势或波段。而当买入后一旦趋势发生改变跌破均线支撑，即会触发卖出操作，从而躲过长时间和大幅度的下跌。

表 1：MA20 均线型趋势跟随策略 2009 年至今交易情况

买入日期	买入点位	卖出日期	卖出点位	获利点位	是否成功	获利比例
2009-01-14	1928.87	2009-02-26	2121.25	192.38	1	9.97%
2009-03-05	2221.08	2009-03-06	2193.01	-28.07	0	-1.26%
2009-03-17	2218.33	2009-04-24	2448.59	230.27	1	10.38%
2009-04-29	2468.19	2009-05-26	2588.57	120.38	1	4.88%
2009-05-27	2632.93	2009-08-07	3260.69	627.76	1	23.84%
2009-09-08	2930.48	2009-09-22	2897.55	-32.92	0	-1.12%
2009-10-09	2911.72	2009-10-12	2894.48	-17.23	0	-0.59%
2009-10-13	2936.19	2009-11-26	3170.98	234.79	1	8.00%
2009-12-01	3235.36	2009-12-09	3239.57	4.21	1	0.13%
2009-12-14	3302.9	2009-12-16	3255.21	-47.69	0	-1.44%
2009-12-30	3262.6	2010-01-07	3192.78	-69.82	0	-2.14%
2010-01-11	3212.75	2010-01-13	3172.66	-40.09	0	-1.25%
2010-01-14	3215.55	2010-01-20	3151.85	-63.7	0	-1.98%
2010-02-24	3022.18	2010-03-12	3013.41	-8.76	0	-0.29%
2010-03-17	3050.48	2010-03-25	3019.18	-31.3	0	-1.03%
2010-03-26	3059.72	2010-04-19	2980.3	-79.42	0	-2.60%
2010-06-21	2586.21	2010-06-23	2569.87	-16.34	0	-0.63%
2010-07-12	2490.72	2010-07-13	2450.29	-40.43	0	-1.62%
2010-07-19	2475.42	2010-08-12	2575.48	100.05	1	4.04%
2010-08-13	2606.7	2010-08-25	2596.58	-10.12	0	-0.39%
2010-08-30	2652.66	2010-09-01	2622.88	-29.78	0	-1.12%
2010-09-02	2655.78	2010-09-15	2652.5	-3.27	0	-0.12%
2010-09-30	2655.66	2010-11-12	2985.44	329.78	1	12.42%
2010-12-13	2922.95	2010-12-20	2852.92	-70.04	0	-2.40%
2010-12-21	2904.11	2010-12-23	2855.22	-48.9	0	-1.68%
2011-01-04	2852.65	2011-01-05	2838.59	-14.05	0	-0.49%
2011-01-13	2827.71	2011-01-14	2791.34	-36.37	0	-1.29%
2011-01-31	2790.69	2011-03-15	2896.26	105.56	1	3.78%
2011-03-16	2930.8	2011-03-17	2897.3	-33.51	0	-1.14%
2011-03-23	2948.48	2011-03-31	2928.11	-20.37	0	-0.69%
2011-04-01	2967.41	2011-04-25	2964.95	-2.46	0	-0.08%
2011-06-24	2746.21	2011-07-21	2765.89	19.68	1	0.72%
2011-08-25	2615.26	2011-08-29	2576.41	-38.85	0	-1.49%
2011-10-13	2438.79	2011-10-18	2383.49	-55.3	0	-2.27%
2011-10-25	2409.67	2011-11-17	2463.05	53.37	1	2.21%
2012-01-09	2225.89	2012-01-16	2206.19	-19.7	0	-0.88%
2012-01-17	2298.38	2012-03-07	2394.79	96.42	1	4.20%
2012-03-08	2420.28	2012-03-14	2391.23	-29.05	0	-1.20%
2012-04-12	2350.86	2012-04-17	2334.99	-15.88	0	-0.68%
2012-04-18	2380.85	2012-05-11	2394.98	14.14	1	0.59%
2012-05-29	2389.64	2012-05-30	2384.67	-4.97	0	-0.21%
2012-08-06	2154.92	2012-08-13	2136.08	-18.84	0	-0.87%
2012-09-07	2127.76	2012-09-17	2078.5	-49.26	0	-2.32%
2012-09-28	2086.17	2012-10-26	2066.21	-19.96	0	-0.96%
2012-11-01	2104.43	2012-11-08	2071.51	-32.92	0	-1.56%

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理



我们以上证指数为例，测试不同周期的均线型趋势跟随策略在 2000 年 1 月 4 日至 2012 年 11 月 9 日的择时效果。均线参数设置为 5 天、10 天、20 天、30 天、60 天以及 120 天，记录每种参数设置情况下的交易次数、获取正收益的次数（胜率）、总体获利点位、平均获利点位、平均获利比例、正收益率均值、负收益率均值、以及不考虑手续费的策略净值等指标，如表 2 所示。同期，上证指数的区间涨幅为 51.40%，若按照买入并持有策略（未考虑区间内趋势波动，仅与时间起止点相关），则最终净值为 1.51。

表 2：均线周期对趋势跟随策略的影响

	交易 次数	胜率	总体获利 点位	平均获利 点位	平均获利 比例	正收益率 均值	负收益率 均值	策略 净值
MA5	373	40.75%	2455.69	6.58	0.33%	3.08%	-1.57%	2.76
MA10	238	34.03%	3282.68	13.79	0.64%	5.00%	-1.62%	3.67
MA20	127	31.50%	5331.66	41.98	2.09%	9.98%	-1.54%	8.81
MA30	108	30.56%	3806.95	35.25	1.74%	9.55%	-1.69%	4.60
MA60	57	28.07%	4514.05	79.19	4.50%	20.75%	-1.84%	6.23
MA120	50	18.00%	3781.05	75.62	6.82%	45.43%	-1.65%	4.42

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

从表 2 中我们不难发现，在不考虑手续费的前提下，均线型趋势跟随策略在各种参数设置下，均能战胜买入并持有策略。且各种参数情况下，胜率均小于 50%，但正收益率均值均稳定大于负收益率均值，再次验证了趋势跟随策略的低胜率、高盈亏比的特性。此外，随着均线参数的增加，交易次数呈单调递减趋势：观察周期越长，则越不容易触发买卖信号，其更关注的是长周期的大趋势，而忽略了大趋势中的小波段。若均线参数设置过短，从实际投资的角度来说，交易手续费是一个较大的问题。从最终策略净值来看，MA20 是最优的参数，同时考虑了交易手续费和不同频度的趋势把握。在后续报告中，如无特殊情况，均线的参数均设置为 MA20。

### 趋势跟随策略的路径检验

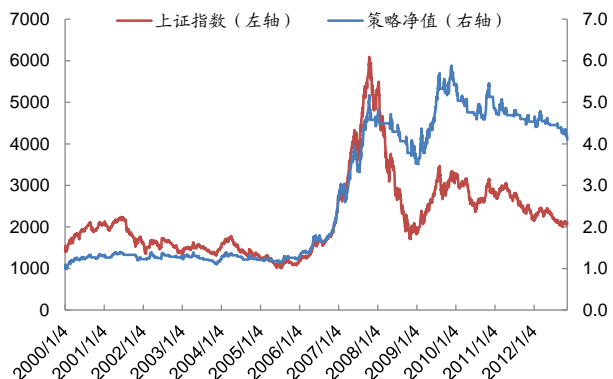
表 2 中的策略净值结果并没有考虑实际交易中的手续费，为了检验均线型趋势跟随策略效果，我们将每次的交易手续费设置为双边千六，时间段从 2000 年 1 月 4 日至 2012 年 11 月 9 日，策略净值及对应的上证指数走势列在图 3 中。在考虑交易手续费的情况下，策略净值最终为 4.10，远高于上证指数同期涨幅。图 3 的结果可以看作是均线型趋势跟踪策略在固定路径的起点（2000 年 1 月 4 日）下的效果，而上证指数的同期区间涨幅可以看作是买入并持有策略的净值走势。我们需要验证以上证指数择时为例，在大多数情况下，趋势跟随策略是否能战胜买入并持有策略。

图 4 中列出了均线型趋势跟随策略相对净值图，从图中我们不难发现，当指数出现较长时间和较大幅度的下跌时，策略相对净值反而呈现上升趋势，表现为 04 年至 05 年区间走势，上证指数触碰 998 低点、07 年至 08 年区间走势，上证指数触碰 1664 低点。尤其是 08 年的单边下跌市，趋势跟随策略很好地空仓规避了下跌。

另一方面，当指数表现为单边上涨市，07 年触碰 6124 高点、以及 09 年触碰 3478 高点，策略相对净值发生了较大的回撤。指数在单边上涨过程中，偶尔会出现收盘价低于 MA20 均线的情况，而后很快又上涨突破 MA20 均线，策略在这种情况下，会频繁触发买卖信号，在很短的交易日内，以更高的点位重新买入，造成跑输市场的情况。从这个意义上来说，在牛市中，买入并持有往往是最优的策略。

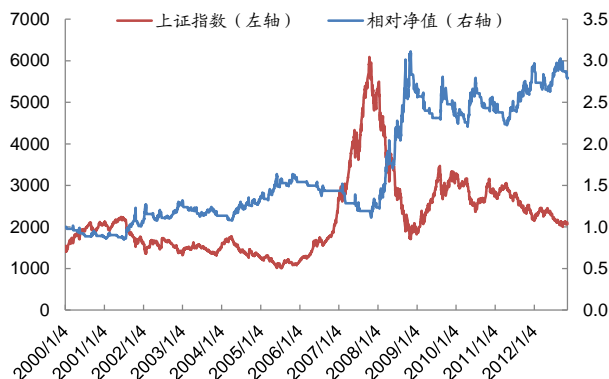
图 3 和图 4 中的交易日共计 3108 个，其中相对净值在 1 以上的交易日个数为 2720，由此我们不难看出，在上证指数择时方面，和买入并持有策略相比，均线型趋势跟随策略的胜率大致为 87.52%。

图 3: 均线型趋势跟随策略净值图 (固定路径起点)



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

图 4: 均线型趋势跟随策略相对净值图 (固定路径起点)

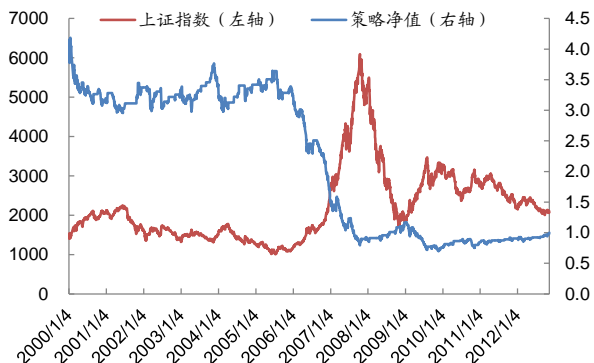


资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

图 3 和图 4 可以看作是均线型趋势跟随策略在固定路径起点时的效果，另一方面，我们也关心策略在固定终点时的效果。类似地，我们将策略的终点固定在 2012 年 11 月 9 日，而起点从 2000 年 1 月 4 日开始遍历，得到每一次路径起点变化时，策略净值及相对净值走势图如图 5、图 6 所示。从图 5 中我们不难发现，当策略的起点设置在 06、07 年牛市起点之后时，策略绝对净值回撤较大，这是因为时间起点越晚，则买入的成本越高。

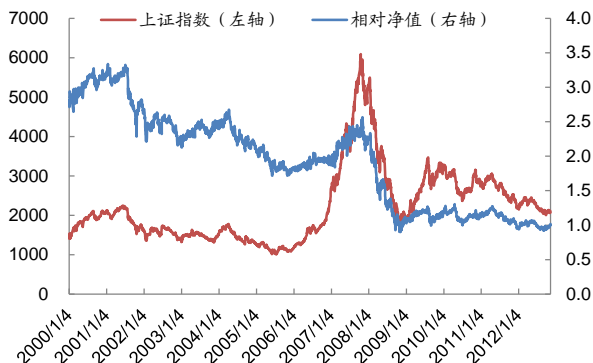
同时，从图 6 的策略相对净值图我们也能发现，在不同的路径起点情况下，策略均能大概率战胜指数的区间涨幅（表现为相对净值在 1 以上）。由此我们得出结论：均线型趋势跟随策略与路径没有过多关系，在不同的时间起点或终点情况下，均能战胜买入并持有策略，具有良好的鲁棒性。在接下来的章节中，我们将大规模测试均线型趋势跟随策略在个股上的效果，并找到试图可能改进策略的方案。

图 5: 均线型趋势跟随策略净值图 (固定路径终点)



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

图 6: 均线型趋势跟随策略相对净值图 (固定路径终点)



资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

### 趋势跟随策略在个股上的效果

在之前的报告中，我们已经对均线型趋势跟随策略的理论以及在择时方面的效果进行了阐述。理论上来说，基于交易性数据的策略，可以很方便地同时应用于择时和选股。因此，我们尝试检验均线型趋势跟随策略在个股上的效果。对全市场 2453 只股票在 2000 年 1 月 4 日至 2012 年 11 月 9 日的走势数据进行分析。每只股票的买入卖出策略完全一致：按照前复权方式，假若个股收盘价在 MA20 均线之上，则以收盘价买入；假若个股收盘价在 MA20 均线之下，则以收盘价卖出。

我们验证了在不同交易手续费的情况下，趋势跟随策略在个股上的效果，与买入并持有策略进行对比（相当于计算个股区间涨幅）。表 3 总结了按照均线型趋势跟随策略，效果最优的 20 只个股，远超买入并持有策略（不同交易手续费情况下均线型趋势跟随策略表现都较优）。说明这些个股在相应时间段内呈现频繁的上下波动，若只是简单的买入并持有，忽略了中间的波动，而均线型趋势跟随策略可以较好地把握波动趋势。换言之，均线型趋势跟随策略在股性较为活跃的个股上效果较好，来回的波动为均线型趋势跟随策略提供了获取收益的途径。

表 3: 均线型趋势跟随策略效果个股效果（大幅战胜买入并持有策略）

名称	MA20 策略（不计 手续费）	MA20 策略（千三 手续费）	MA20 策略（千六 手续费）	买入并持有策略
松辽汽车	91.12	60.95	40.72	1.11
*ST 东碳	75.56	50.23	33.35	2.83
*ST 广夏	69.26	52.01	39.02	1.37
盛达矿业	72.27	50.85	35.74	4.74
锡业股份	72.02	46.86	30.45	6.71
深信泰丰	63.13	43.85	30.43	0.66
ST 万鸿	58.52	44.75	34.18	0.68
ST 宝诚	56.69	37.04	24.17	1.60
山东黄金	93.88	69.01	50.68	38.99
中房股份	55.67	36.01	23.27	1.95
中航动控	55.04	36.90	24.70	2.38
辽宁成大	58.43	36.75	23.08	7.87
重庆啤酒	50.20	33.26	22.01	3.16
金岭矿业	47.84	32.23	21.68	2.30
海通证券	64.86	41.01	25.89	24.91
亚太实业	40.82	27.74	18.83	1.40
南玻 A	44.93	28.33	17.84	5.67
中金黄金	57.97	42.14	30.60	19.28
盛屯矿业	40.63	26.94	17.84	2.62
新华锦	39.24	26.35	17.67	2.08

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

同时我们也注意到，均线型趋势跟随策略并不是在所有个股上都有远超买入并持有策略。表 4 中便总结了均线型趋势跟随策略远跑输买入并持有策略的个股。我们不难发现，这些个股基本都是长线成长性的牛股：云南白药、贵州茅台、双鹭药业、格力电器等。这些个股的走势在大部分时间都呈现长期向上的趋势，类似于上证指数在 07、09 年趋势向上的走势。正是因为如此，如果按照均线型趋势跟随策略进行交易，则每次都大概率要以更高的价格重新买入，因此跑输长线买入并持有策略。换言之，均线型趋势跟随策略在长线牛股上表现较差，这些股票买入并持有是最优策略。事实上，不存在某种策略在所有的个股上都优于另一种策略。表 3 和表 4 总结的是两种策略各自表现较好的个股，我们更关心的是从统计的意义上来说，哪一种策略的效果更优。

表 4: 均线型趋势跟随策略效果个股效果 (大幅跑输买入并持有策略)

名称	MA20 策略 (不计 手续费)	MA20 策略 (千三 手续费)	MA20 策略 (千六 手续费)	买入并持有策略
云南白药	4.32	2.57	1.53	27.32
贵州茅台	17.64	11.72	7.78	35.48
双鹭药业	9.37	6.78	4.90	21.86
格力电器	8.93	5.18	3.00	20.41
华侨城 A	4.00	2.32	1.34	13.77
山西汾酒	12.20	7.27	4.32	20.90
金螳螂	5.67	4.60	3.72	13.25
东阿阿胶	7.40	4.48	2.71	13.91
恒瑞医药	7.41	4.53	2.77	13.14
片仔癀	4.05	2.72	1.82	9.69
三精制药	2.24	1.31	0.76	7.37
双汇发展	10.83	6.85	4.32	15.95
七匹狼	3.53	2.53	1.82	8.55
苏宁电器	12.51	9.23	6.80	17.30
天士力	3.60	2.36	1.54	8.35
华兰生物	5.71	4.01	2.81	10.32
同方国芯	2.29	1.70	1.26	6.44
上海家化	6.28	4.17	2.77	10.15
宇通客车	8.02	4.91	3.00	11.62
华润双鹤	4.55	2.64	1.53	7.60

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

针对全市场 2453 只股票，我们分别统计在不同的手续费设置下，均线型趋势跟随策略战胜买入并持有策略的次数，由此得到其胜率，这部分结果如表 5 所示。可以看到，当手续费设置为双边千六时，均线型趋势跟随策略在 2453 只个股中有 1575 次战胜买入并持有策略，胜率在 64.21%，远大于 50%。当交易手续费减小时，胜率得到进一步巩固和提高。由此，我们不难看出，在大部分情况下，均线型趋势跟随策略均能战胜买入并持有策略。

表 5: 均线型趋势跟随策略胜率统计

	MA20 策略 (不计手 续费)	MA20 策略 (千三手 续费)	MA20 策略 (千六手 续费)
战胜买入并持有次数	2114	1894	1575
胜率	86.18%	77.21%	64.21%

资料来源：天软科技、国信证券经济研究所整理

从上述的讨论结果我们不难看出，从交易性数据出发的均线型趋势跟随策略在大概率的情况下可以战胜买入并持有策略。当个股或指数表现为长时间的趋势向上时，则买入并持有是最优的策略。总体而言，均线型趋势策略的优势在于可以捕捉区间内波动，其中以 20 日均线 MA20 作为基准是相对而言最优的策略。我们测试了其在不同的路径起点和终点下的择时效果，以及在全市场个股上的选股效果，实证结果验证了它的有效性和可扩展性。下面，我们将通过对个股的走势分析中对市场风险进行监控。最终从均线的角度，将择时与选股进行融合和改进。

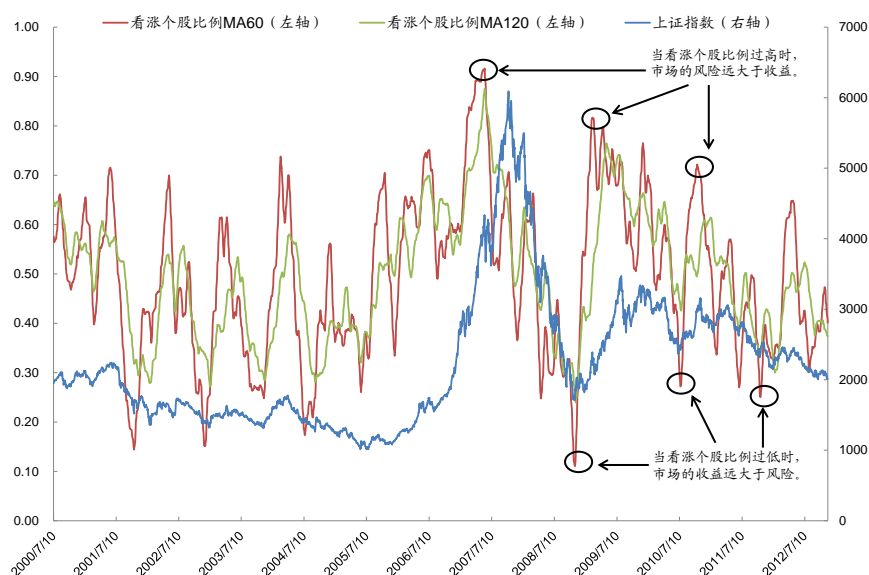
### 从个股趋势看市场风险

从交易性数据的本质上来说，我们并不区分待分析的走势数据是个股还是指数，仅从技术分析中历史会重演的角度出发，从统计意义上挖掘已有的规律，并在样本外进行跟踪和检验。直观上来说，市场的择时与个股的选择存在彼此关联的关系。一方面，个股的走势不大可能长期偏离市场的方向，在牛市中很少有

长期下跌的个股，而在熊市中很少有长期上涨的个股。从长期的角度来看，个股走势或多或少会受到市场的影响。另一方面，市场是一个由多只个股组成的复杂系统，从单个股票看市场会有所偏差，但统计全体个股的走势数据，从大量的样本中观察市场情绪和风险指标，或许是切实可行的方案。

基于上述讨论，我们试图分析个股的走势，并从中观察出市场的风险。我们依旧以 MA20 为基准，认为收盘价在 MA20 之上，则判断为看涨个股。统计每天收盘后，收盘价在 MA20 之上的个股的个数（绝对）以及占当天所有交易个股的比例（相对），由此得到每天看涨个股比例。由于这个比例在日间波动较大，我们对其取 60 天和 120 天的移动平均线，并将两条移动均线与上证指数进行对比，如图 7 所示。

图 7：从均线角度看市场风险择时



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从图 7 中我们可以发现如下的规律：首先，看涨个股比例的移动均线 MA60、MA120 与指数的走势存在着相关性，相关系数分别是 0.32 和 0.49，验证了我们之前关于择时和选股的关联性讨论。其次，从上证指数的几次高点（图 7 中上半部分圆圈标记处）来看，当时大部分的个股都处于 MA20 之上，这个比例在 6124 点附近甚至最高达到了 0.9 以上。从风险收益比的角度来看，这时候市场的风险远大于收益，当时的市场已经几近疯狂。第三，从上证指数的几次低点（图 7 中下半部分圆圈标记处）来看，当时大部分个股都处于 MA20 之下，尤其在 1664 点附近甚至最低到了 0.1 以下。从风险收益比的角度来看，这时候市场的收益远大于风险。从指数的表现来看，在几次看涨个股比例过低之后，的确迎来了反弹。直观地，我们可以对看涨个股比例设定上下阈值，当看涨个股比例严重高于上阈值时，则认为市场风险较大，反之当看涨个股比例严重低于下阈值时，则认为风险收益较大。

由此我们提出了一种从形态分析的角度检测市场风险的思路，在我们之前关于超跌反弹形态的报告中也提到，当超跌个股频繁地增加并出现超跌个股不反弹的情况时，往往是市场底部的信号，我们已经在样本外得到过数次的检验。而本篇报告又从均线提出另一种看涨个股比例的角度检测市场风险，将择时与选股进行有机的融合。



## 后续研究思路讨论

本篇报告从交易性数据的角度，分析了均线型趋势跟随策略在择时和选股方面的效果，并对策略的各类参数给出了检验。实证结果表明，A股历史数据中的确存在趋势性，以MA20均线为基准，当指数或个股收盘价站上均线时，则形成买点，当指数或个股收盘价在均线之下时，形成卖点。在择时方面的实证结果表明，均线型趋势跟随策略与路径无关。在选股方面的实证结果表明，均线型趋势跟随策略可以在大部分的时间内战胜买入并持有策略。最后，我们从看涨个股比例分析了择时和选股策略的关联性。

均线型趋势跟随策略的优点在于执行简单，便于程序化实现，具有较好的可扩展性和鲁棒性。其缺点在于与个股股性密切相关，我们只是测试了在统计意义下，20天均线MA20是较优参数。具体到每只股票，或许有所差别。在实际投资中，如有需要，可以根据个股进行参数优化。

本篇报告是围绕着交易性数据挖掘的研究框架展开，针对均线型趋势跟随策略进行分析。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. 尝试将均线型趋势跟随策略用于行业配置方面。具体地说，我们可以分析在同一时点下，看涨的行业指数及看跌的行业指数，得到完全从交易数据出发的行业配置策略。
2. 尝试将均线型趋势跟随策略用于股指期货日内高频交易。本篇报告主要以日数据作为观察样本，从本质上来说，策略应该和采样频率无关。这就使得我们可以很方便地将策略移植到股指期货中，测试其在高频统计下的效果。

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 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 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		赵婧	021-60875168		黄学军	021-60933142	
崔嵘	021-60933159					林丽梅	021-60933157	
张嫒	0755-82133259					技术分析		
李智能	0755-22940456					闫莉	010-88005316	
沈瑞	0755-82132998-3171							
<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	021-60875162		常伟	0755-82131528	
岳鑫	0755-82130432		杨森	0755-82133343				
糜怀清	021-60933167							
<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	
						黄道立	0755-82133397	
						刘宏	0755-22940109	
<b>基础化工及石化</b>			<b>医药</b>			<b>计算机及电子</b>		
刘旭明	010-88005382		贺平鸽	0755-82133396		段迎晟	0755-82130761	
张栋梁	021-60933151		丁丹	0755-82139908		高耀华	010-88005321	
吴琳琳	0755-82130833-1867		杜佐远	0755-82130473		欧阳仕华	0755-82151833	
朱振坤	010-88005317		胡博新	0755-82133263				
			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		徐张红	0755-22940289				
<b>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	
王倩	0755-82130833-706253							
潘小果	0755-82130843							
<b>家电及通信</b>			<b>电力设备及新能源</b>			<b>食品饮料</b>		
王念春	0755-82130407		杨敬梅	021-60933160		黄茂	0755-82138922	
程成	0755-22940300		张弢	010-88005311		龙飞	0755-82133920	
<b>旅游</b>			<b>农业</b>			<b>电子</b>		
曾光	0755-82150809		杨天明	021-60875165		刘翔	021-60875160	
钟潇	0755-82132098		赵钦	021-60933163				
<b>纺织服装及日化</b>			<b>基金评价与研究</b>			<b>金融工程</b>		
朱元	021-60933162		康亢	010-66026337		戴军	0755-82133129	
			李腾	010-88005310		林晓明	021-60875168	
			刘洋	0755-82150566		秦国文	0755-82133528	
			蔡乐祥	0755-82130833-1368		张璐楠	0755-82130833-1379	
			钱晶	0755-82130833-1367		郑亚斌	021-60933150	
						陈志岗	0755-82136165	
						马璞清	0755-22940643	
						吴子昱	0755-22940607	



### 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 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		魏宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
王晓健	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		郑毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		郑灿	0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn	
原祎	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		甘墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn	
甄艺	010-66020272 18611847166		刘塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		徐冉	0755-82130655 13923458266 xuran1@guosen.com.cn	
杨柳	18601241651 yangliu@guosen.com.cn		崔鸿杰	021-60933166 13817738250 cuihj@guosen.com.cn		颜小燕	0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
王耀宇	18601123617		李佩	021-60875173 13651693363 lipei@guosen.com.cn		赵晓曦	0755-82134356 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
陈孜譞	18901140709		汤静文	021-60875164 13636399097 tangjingwen@guosen.com.cn		梁丹	15107552991	
			梁轶聪	021-60873149 18601679992 liangyc@guosen.com.cn				