

证券研究报告—深度报告

金融工程

量化投资

交易性指标与策略系列之五

2011年2月23日

相关研究报告:

《交易性指标与策略系列之一: 国信资金强弱指标 GSMS 的构建与应用》

《交易性指标与策略系列之二: 基于有效资金强弱指标 (EMS) 的择时策略研究》

证券分析师: 阳瑾

电话: 0755-82133538

E-mail: yangcui@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120007

证券分析师: 焦健

电话: 0755-82133928

E-mail: jiaojian1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120048

证券分析师: 葛新元

电话: 0755-82133332

E-mail: gexy@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120058

专题报告

基于相对资金强弱 (RMS) 指标的风格轮动策略研究

随着市场规模越来越大以及市场有效性的逐步提高,不同市值不同行业之间股票的分化越来越严重,特别是自 08 年 11 月以来,中证 500 指数涨幅已经超过 200%,而中证 100 涨幅仅为 60%,越来越多的投资者关注这一持续两年多的小盘股浪潮什么时候能结束,本文尝试从交易数据出发,基于国信资金强弱指标体系构建一个风格轮动策略,从而为风格转换提供一种新的参考指标。

1. 不同指数的 EMS 指标不具备可比性

从 05 年至今,中证 500EMS 指标绝大部分时间低于中证 100EMS 指标,其波动幅度也要大于中证 100EMS 的波动幅度,通过统计检验发现,两个指数 EMS 指标无论是均值还是方差均有显著差异,这就决定了二者之间不能直接比较。

2. 相对资金强弱 (RMS) 指标定义

将两个指数 (A 指数与 B 指数) 标准化后的 EMS 指标的差值定义为相对资金强弱 (RMS) 指标 (A 指数相对 B 指数),由于标准化不会改变 EMS 指标的方向和相对大小,因此 RMS 指标继承了 EMS 指标的特性:当 RMS 指标正的越大时说明 A 指数相对 B 指数上涨阻力更大,反之则说明 A 指数相对 B 指数下跌阻力更大。

3. RMS 轮动策略的构建

根据 RMS 指标 (A 指数相对 B 指数) 前 N 日的标准差设置一个安全区间,当最近 M 日平均 RMS 指标低于安全区间时:如果前 M 交易日 A 指数涨幅高于 B 指数,则判断 A 指数相对 B 指数将走强;当最近 M 日平均 RMS 指标高于安全区间时:如果前 M 交易日 A 指数涨幅低于 B 指数,则判断 A 指数相对 B 指数将走弱。

4. RMS 轮动策略样本内+样本外检验效果 (中证 100VS 中证 500)

在 2005-4-8 至 2009-12-31 的样本内检验中, RMS 轮动策略收益为 568%, 共进行 6 次大小盘风格切换, 同期中证 500、中证 100 涨幅分别为 372%、232%。在 2010-1-1 至 2011-2-11 的样本外检验中, RMS 轮动策略只在 10 年 1 月 15 日和 22 日连续发出两个看弱中证 100 的信号, 由于此前已经持有中证 500, 因此在样本外检验中没有进行过大小盘切换, 轮动策略收益与中证 500 涨幅一致, 均为 6.7%, 同期中证 100 下跌 18.9%。

5. RMS 轮动策略最新结论: 继续持有小盘股

从 2011 年 2 月 18 日的测算数据来看, 最新 GSRMS 指标值为 -0.12, 位于安全区间内, 延续前期判断, 继续持有中证 500 指数。

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

1、前言	4
1.1 自 08 年 11 月以来的小盘股浪潮何时结束？	4
1.2 国信资金强弱择时选股体系简要介绍	4
1.3 EMS 择时样本外检验	5
2、相对资金强弱指标（Relative Money Strength）	6
2.1 中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标	6
2.2 EMS 指标序列的标准化	6
2.3 相对资金强弱指标（RMS）的定义	8
3、基于 RMS 指标的风格轮动策略	8
3.1 中证 100 相对中证 500 RMS 指标特征分析	8
3.2 RMS 轮动策略的构建	9
3.3 RMS 轮动策略的参数优化	11
3.4 RMS 轮动策略样本外检验	13
3.5 RMS 轮动&GSMS 选股&EMS 择时	14
3.6 RMS 轮动策略最新结论：继续持有小盘股	15
4、结语	15

图表目录

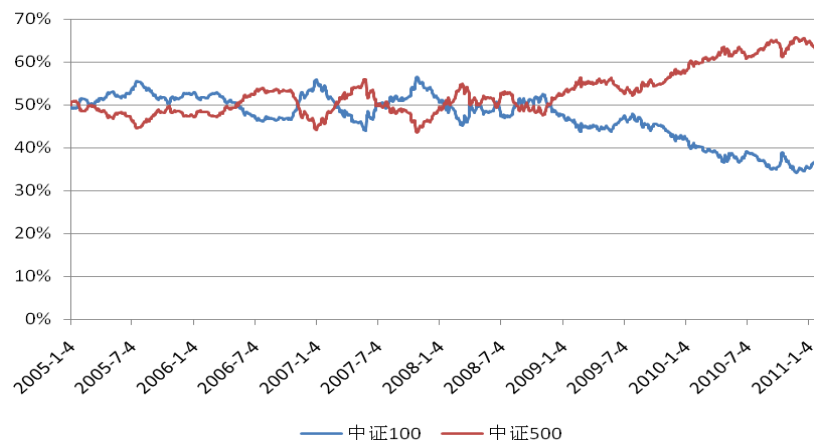
图 1: 05 年以来中证 100VS 中证 500 相对走势	4
图 2: GSEMS 指标与沪深 300 指数走势对照 (流通市值加权 EMS, 红色圆为买点, 绿色圆为卖点)	5
图 3: 中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标.....	6
图 4: 年度统计指标对比 (中证 100EMS VS 中证 500EMS)	6
图 5: 中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标 (标准化后)	7
图 6: 标准化后年度统计指标对比 (中证 100EMS VS 中证 500EMS)	7
图 7: 中证 100EMS 与中证 500EMS 标准化前后统计检验结果对比 ..	7
图 8: 10 日移动平均 RMS 与相对指数走势对比	9
图 9: 轮动平均收益与计算时长 N 的相关性	11
图 10: 轮动平均收益与调节参数 R 的相关性	11
图 11: 大小盘风格轮动策略参数敏感性分析 (M=两周)	12
图 12: RMS 轮动策略样本内效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)	12
图 13: RMS 轮动策略年度收益对比 (2005-2009)	12
图 14: RMS 轮动策略样本外效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)	13
图 15: RMS 轮动策略样本内+样本外效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)	13
图 16: 样本内+样本外 RMS 轮动策略不同持仓阶段收益统计 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)	14
图 17: 不同策略结合后的样本内+样本外效果 (2005-4-8 至 2011-2-11)	14
图 18: 不同策略结合后的样本外效果 (2009-9-11 至 2011-2-11) ..	14
图 19: 2010 年以来 GSRMS 指标与指数走势	15

1、前言

1.1 自 08 年 11 月以来的小盘股浪潮何时结束？

随着市场规模越来越大以及市场有效性的逐步提高，不同市值不同行业之间股票的分化越来越严重，特别是自 08 年 11 月以来，中证 500 指数涨幅已经超过 200%，而中证 100 涨幅仅为 60%，二者的涨幅差距只经历过两次显著的缩窄，分别是 09 年 7 月和 10 年 10 月，越来越多的投资者关注这一持续两年多的小盘股浪潮什么时候能结束，本文尝试从交易数据出发，基于国信资金强弱指标体系构建一个风格轮动策略，从而为风格转换提供一种新的参考指标。

图 1：05 年以来中证 100VS 中证 500 相对走势



资料来源：WIND 资讯，国信经济研究所

注：中证 100、中证 500 相对指数构建方法：假设在 2005 年 1 月 4 日收盘分别用 1 万元买入中证 100 和中证 500 创建一个投资组合，该组合 1 月 4 日收盘时总市值为 2 万元，其中中证 100 市值 1 万元，中证 500 市值 1 万元，则中证 100 和中证 500 相对指数起始点位均为 0.5 (1 万元/2 万元)，每日收盘时，根据中证 100 和 500 的累计涨幅计算各自市值，各自市值占组合市值比即为当日的相对指数收盘点位。

1.2 国信资金强弱择时选股体系简要介绍

GSMS 选股策略：为了解决传统资金流量算法在秒级超高频数据下应用的困难，我们设计了一种新的资金强弱指标算法 (MS)，这种算法参考实时盘口将超高频数据下区段报价前后相等时的资金强弱进行区分，同时对盘中涨停和跌停时的交易数据进行特殊处理。

我们定义 T 日国信资金强弱指标 GSMS 为：(T > 1)

$$GSMS = \frac{\sum_{i=1}^T MS_i}{stddev(MS_i)}$$

在 5-6 秒/笔的高频数据下，股票组合中 GSMS 指标靠前的股票在未来持有期中呈现出稳定的平均超额收益，而组合中指标排名靠后的股票在持有期中则呈现出显著的平均正超额收益。基于这一结论，每周最后一个交易日将沪深 300 指标股 30 日 GSMS 指标按从大到小排序，取前 10 名股票为空头组合，后 10 名股票为多头组合，持有期为 30 个交易日。

EMS 择时策略：通过改进资金强弱（MS）算法，弱化了大幅上涨或者下跌过程中成交金额对 MS 指标的影响，构造了衡量上涨下跌资金阻力的有效资金强弱指标（EMS），该指标正的越大意味着上涨阻力越大，负的越大则意味着下跌阻力越大。根据 EMS 指标前 T 日的标准差设置一个安全区间：

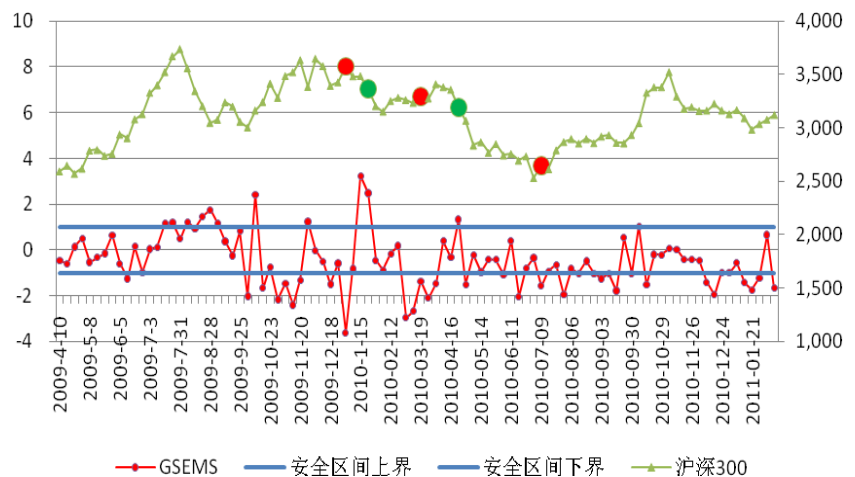
当 EMS 指标低于安全区间时：如果本周沪深 300 指数为上涨，则判断为买点；如果本周沪深 300 指数为下跌且 EMS/\$ 指标较上周高，则判断为卖点；

当 EMS 指标高于安全区间时：如果本周沪深 300 指数为下跌，则判断为卖点；如果本周沪深 300 指数为上涨且 EMS/\$ 指标较上周低，则判断为买点。

1.3 EMS 择时样本外检验

在 10 年 1 月 1 日至 11 年 2 月 11 日的纯样本检验中，EMS 择时策略共发出 5 次买卖信号，择时策略收益为 5.88%，同期沪深 300 下跌 12.7%，获取 18.6% 的超额收益。其中 10 年 4 月 23 日发卖出信号，10 年 7 月 9 日发买入持有至今，完成一个漂亮的波段操作。

图 2: GSEMS 指标与沪深 300 指数走势对照（流通市值加权 EMS，红色圆为买点，绿色圆为卖点）



资料来源：天软科技，国信经济研究所

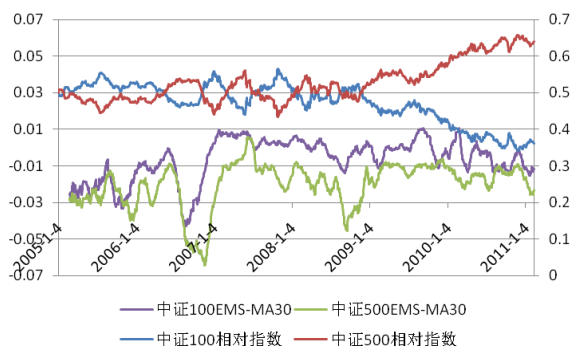
2、相对资金强弱指标（Relative Money Strength）

有效资金强弱指标（EMS）在沪深 300 指数的纯样本外择时判断上展现了良好的特性，它的原理是根据单位价格变动消耗的资金量来衡量上涨和下跌的阻力，同时结合指数的涨跌来把握趋势的转折点。如果分别对中证 100 和中证 500 应用 EMS 择时策略，我们发现在大部分时间二者的信号是一致的，而在信号有差异的时候也不能得出持有一方走势强于空仓一方的结论，因此有必要构建一个新的指标来衡量两个指数之间的相对资金强弱，从而在二者出现较大分化时能通过及时的风格切换获得超额收益。

2.1 中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标

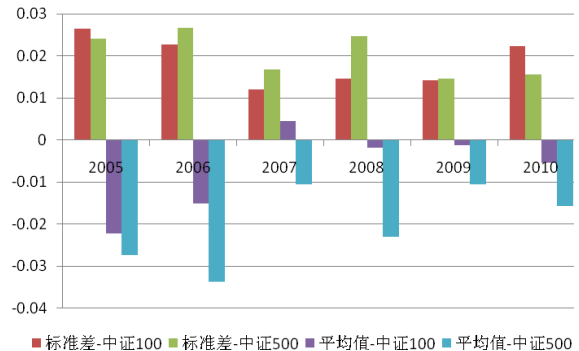
为了进一步明确新指标的构建方向，我们有必要对中证 100 和中证 500 的 EMS 指标特征进行初步分析。

图 3：中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

图 4：年度统计指标对比（中证 100EMS VS 中证 500EMS）



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

从左图可以看出，从 05 年至今，中证 500EMS 指标绝大部分时间低于中证 100EMS 指标，但其波动幅度要大于中证 100EMS 的波动幅度，右图中年度的均值统计数据也验证了这一特点。这一差异与股票流动性、投资者行为相关，我们暂且不去追究其原因。但是这一差异决定了两个指数的 EMS 指标是不能简单相比的，如何解决可比性是我们首先必须解决的问题。

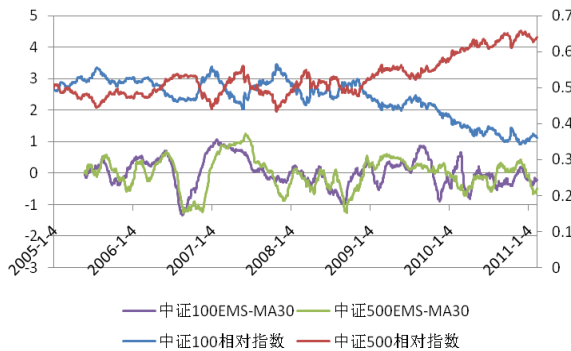
2.2 EMS 指标序列的标准化

在中证 100 和中证 500EMS 序列近似服从正态分布的假设下，对 EMS 指标进行标准正态转换是最常用的标准化方法，在标准化的过程中需要计算全部样本的均值及标准差，对于 EMS 指标时间序列来说，为了避免用到未来数据，我们采用前 N 个交易日的均值及标准差对 T 日 EMS 指标进行标准化，公式如下：

$$EMS(T)_{normal}^N = \frac{EMS(T) - \sum_{T-N+1}^T EMS(i)}{STDEV(EMS_N) / N}$$

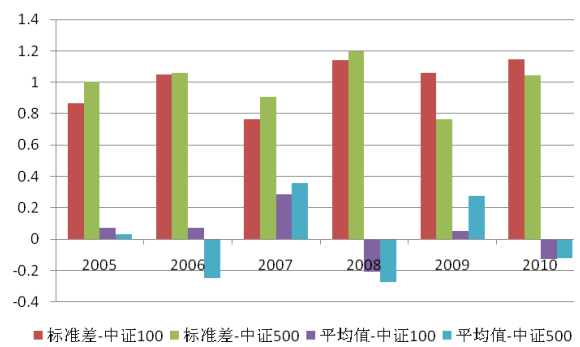
其中 $STDEV(EMS_N)$ 为前 N 个交易日 EMS 指标的标准差。

图 5: 中证 100EMS 指标 VS 中证 500EMS 指标 (标准化后)



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

图 6: 标准化后年度统计指标对比 (中证 100EMS VS 中证 500EMS)

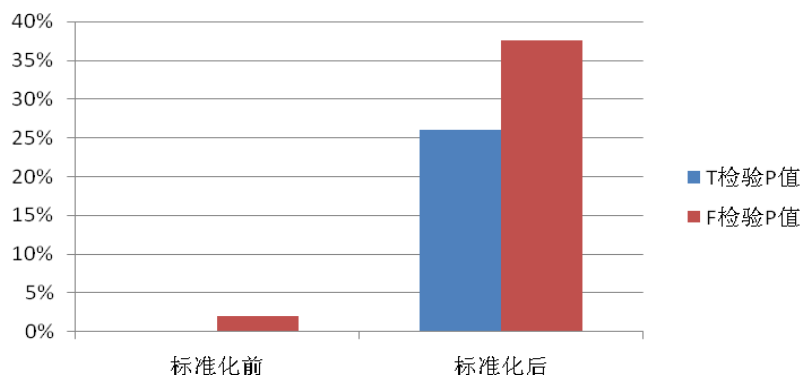


资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

经过标准化后, 中证 100EMS 与中证 500EMS 无论从数值大小还是波动幅度来看都已经比较接近, 虽然从年度统计指标来看个别年份仍有一定差异, 但整体来看已经非常接近, 而且均值差异相对于标准差来说已经比较小了。

为了对两列指标的统计特征有一个更严谨的结论, 我们对标准化前后的中证 100 和中证 500EMS 指标序列进行统计检验, 其中 T 检验为验证两类样本均值是否相等的统计方法, 其零假设为两类样本均值相等; F 检验为验证两类样本方差是否相等的统计方法, 其零假设为两类样本方差相等。P 值为统计检验中统计量出现的概率, 当 P 值小于特定显著性水平 (1%或者 5%) 时, 说明从统计学角度应该拒绝零假设。从下图可以看出, 标准化前 T 检验 P 值接近于 0, F 检验 P 值也仅为 1.9%, 因此两列 EMS 指标均值及方差均有显著差异, 标准化后两个 P 值分别上升到了 26%和 38%, 均值和方差已经不存在显著差异。

图 7: 中证 100EMS 与中证 500EMS 标准化前后统计检验结果对比



资料来源: 天软科技, 国信经济研究所

2.3 相对资金强弱指标（RMS）的定义

经过标准化处理后的不同指数的 EMS 指标已经具备了可比性, 因此我们很自然的定义其差值为相对资金强弱指标 (A 指数相对 B 指数):

$$RMS(T)_{A-B}^N = EMS(T)_{normal-A}^N - EMS(T)_{normal-B}^N$$

其中 $EMS(T)_{normal-A}^N$ 为 A 指数 T 日经标准化处理后的 EMS 指标,

$EMS(T)_{normal-B}^N$ 为 B 指数 T 日经标准化处理后的 EMS 指标。

RMS 指标的含义:

EMS 指标可以衡量对应指数的上涨和下跌阻力, 标准化不会改变指标的方向和相对大小, 因此标准化后的 EMS 指标仍然具有这一特性。当 $RMS(T)_{A-B}^N$ 正的越

大时说明 A 指数相对于 B 指数来说上涨阻力更大, 反之, 当 $RMS(T)_{A-B}^N$ 负的越

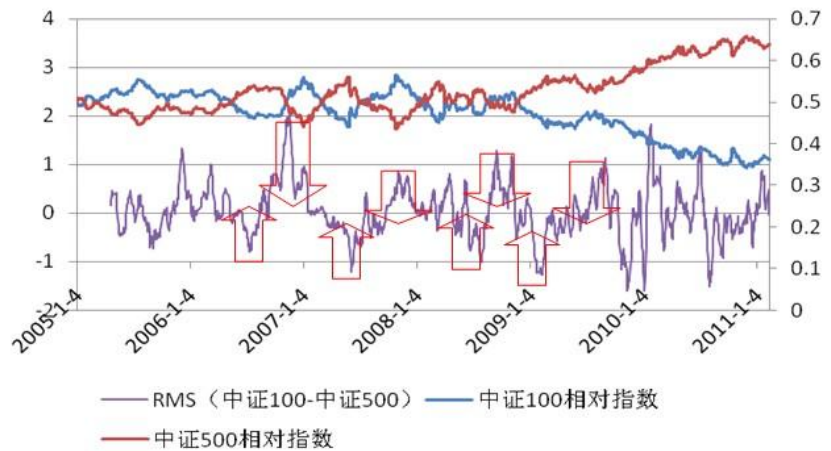
大时说明 A 指数相对于 B 指数来说下跌阻力更大。一般来说当市场风格进行转变时, 会有先知先觉的资金主动卖出 A 风格的股票再买入 B 风格的股票, 这样的操作也是两个指数走势出现强弱转换的驱动力, 将使得 A 指数相对 B 指数上涨阻力增大, EMS 指标上升, 从而使得 RMS 指标上升, 利用这一特性并结合指数涨幅的变化, 应该可以抓住一些较大的风格切换点。

3、基于 RMS 指标的风格轮动策略

3.1 中证 100 相对中证 500 RMS 指标特征分析

考虑到日数据干扰因素较多, 波动较大, 采用 10 日平均 RMS 与中证 100、500 相对指数走势进行对比:

图 8: 10 日移动平均 RMS 与相对指数走势对比



资料来源：天软科技，国信经济研究所

- 1、整体来看，RMS 指标围绕 0 波动，只有在 05、06 年显著偏向正侧。虽然经过 EMS 的标准化处理，样本期内 RMS 均值仅为 0.024，但是由于经过平滑处理的 RMS 指标标准差也会有较大幅度的下降，因此在判断 RMS 的高低时应考虑均值不为 0 的影响。
- 2、从上图红色箭头标识的 RMS 高低点来看，指标高点基本对应中证 100 相对指数的高点，指标低点基本对应中证 100 相对指数的低点，这一特征与前面提到的指标含义基本相符，这对于抓住风格切换点非常重要，当然指标的高低点出现的频率明显要高于切换点的频率，因此还必须结合指数的相对表现来过滤掉一部分干扰点。
- 3、总体来看，在中证 100 表现相对强势的阶段，RMS 指标也处于上升趋势；在中证 100 表现相对弱势的阶段，RMS 指标也处于下降趋势。这一规律在 10 年以来小盘股表现突出的阶段被打破，10 年至今整体趋势为中证 500 远强于中证 100，然而指标基本呈现一个剧烈震荡的格局，没有明显的下跌趋势，这一特点与 EMS 择时报告中提到的指标与指数出现牛熊背离非常类似。

3.2 RMS 轮动策略的构建

在构建轮动策略前，我们先回顾下 EMS 择时策略的判断体系：

- 1、计前 T 日（包含当日）EMS/\$ 指标的标准差为 EMS_STD；
- 2、设置一个调节参数 R（ $0 \leq R \leq 1$ ），区间 $[-R * EMS_STD, R * EMS_STD]$ 构成一个安全区间，当 EMS/\$ 指标位于此区间时，不做交易，延续当前仓位。
- 3、当 EMS/\$ 指标（周平均）低于安全区间时：如果本周沪深 300 指数为上涨，则判断为买点；如果本周沪深 300 指数为下跌且 EMS/\$ 指标较上周高（熊市背离），则判断为卖点。
- 4、当 EMS/\$ 指标（周平均）高于安全区间时：如果本周沪深 300 指数为下跌，则判断为卖点；如果本周沪深 300 指数为上涨且 EMS/\$ 指标较上周低（牛市背离），则判断为买点。

与择时策略比，轮动策略有如下特点：

- 1、从 05 年至今中证 100 与中证 500 经历过 7 次较大级别的强弱切换，每次切换间隔基本上都在半年以上，因此相对来说，择时频率比轮动频率要稍高，特别是在震荡市择时频率显著高于轮动频率。
- 2、由于机构大部分都有最低仓位限制：股票型基金一般为 60%，混合型稍低，指数型则在 90%以上。机构资金可做择时的部分要低于可做轮动的部分，择时只涉及小部分仓位的调整，而大小盘轮动则可能涉及大部分甚至是全部仓位的调整，因此，要改变中证 100 与中证 500 的强弱比改变大盘的趋势更难，这也从另外一个角度解释了择时频率要高于轮动频率，相对择时来说，大小盘切换需要更长的时间、更高的换手率、更多的资金来推动。
- 3、EMS 指标衡量的是绝对阻力的大小，我们完全可以假设其均值为 0，即从长期来看，大盘的上涨下跌阻力是均衡的。而 RMS 指标衡量的是相对阻力的大小，虽然有标准化处理过程，但是 RMS 仍然会出现均值在一定时期内显著不为 0 的情况，这很可能包含了不同投资者交易行为以及不同股票基本面差异的信息。
- 4、在 07、08 年的大牛和大熊市中，择时一旦错过买点或者卖点，很可能造成重大的损失，因此择时策略中可以考虑止损及追涨的设置条件，而轮动策略中，中证 100 和 500 的收益差距在中短期内是有限的，错过切换点的风险是可以接受的。

综上所述，我们对 EMS 择时策略进行以下几点改进从而构建 RMS 轮动策略：

- 1、EMS 择时策略中用周 EMS 指标作为判断依据，RMS 轮动策略中我们将适当延长指标采样期，用周 RMS、两周 RMS、四周 RMS 分别进行测算。
- 2、计算当周的 RMS 指标时，用 RMS 指标减去前 N 个交易日的均值，也就是以 RMS 指标偏离前 N 交易日均值的值作为判断依据。
- 3、EMS 择时策略中为牛市背离和熊市背离设置了追涨和止损条件，RMS 轮动策略中不再设置追涨及止损条件。

RMS 轮动策略：

- 1、计前 N 交易日（包含当日）RMS 指标（A 指数相对 B 指数）的平均值为 RMS_N，标准差为 RMS_STD；
- 2、计前 M 交易日（包含当日）RMS 指标的平均值为 RMS_M，计 RMS 最新偏离值 $RMS_DIFF = RMS_M - RMS_N$ ($N > M$)；
- 3、设置一个调节参数 R ($0 < R \leq 2$)，区间 $[-R * RMS_STD, R * RMS_STD]$ 构成一个安全区间，当 RMS_DIFF 指标位于此区间内时，不做切换，延续当前持仓。
- 4、当 RMS_DIFF 指标低于安全区间时：如果前 M 交易日 A 指数涨幅高于 B 指数，则判断 A 指数相对 B 指数将走强，如果此时持仓为 B 指数则卖出 B 指数买入 A 指数；如果前 M 交易日 A 指数涨幅未高于 B 指数，则延续当前持仓。
- 5、当 RMS_DIFF 指标高于安全区间时：如果前 M 交易日 A 指数涨幅低于 B 指数，则判断 A 指数相对 B 指数将走弱，如果此时持仓为 A 指数则卖出 A 指数买入 B 指数；如果前 M 交易日 A 指数涨幅高于 B 指数，则延续当前持仓。

3.3 RMS 轮动策略的参数优化

上述轮动策略中涉及指标采样期 M 、标准差计算时长 N 和调节参数 R 三个模型参数，我们以中证 100 与中证 500 指数 2005 年 4 月 8 日-2009 年 12 月 31 日共四年多的时间为样本内数据进行参数优化，关键假设如下：

时间：2005 年 4 月 8 日-2009 年 12 月 31 日

模拟方式：每周最后一个交易日根据 RMS 轮动策略判断中证 100 相对中证 500 的强弱，如果中证 100 相对较强且当前持有中证 500，则卖出中证 500 全仓买入中证 100；如果中证 100 相对较弱且当前持有中证 100，则卖出中证 100 全仓买入中证 500。

交易成本：单边 0.3%

优化标准：模拟期间收益最高

参数优化区间：

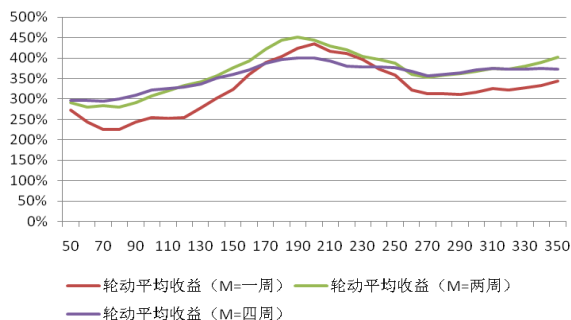
指标采样期 M ——1 周、2 周、4 周

标准差计算时长 N ——[50,350] 步长为 10

调节参数 R —— (0,1.5] 步长 0.005

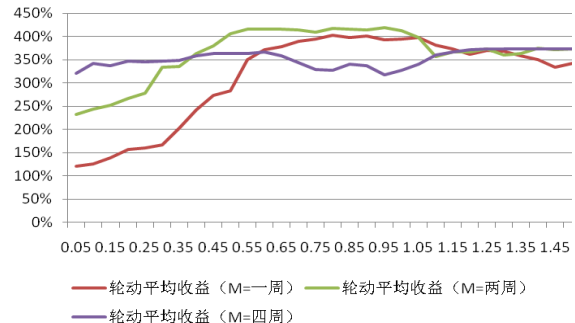
轮动策略样本内平均收益与参数相关性见下图：

图 9：轮动平均收益与计算时长 N 的相关性



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

图 10：轮动平均收益与调节参数 R 的相关性



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

- 1、无论是从最高收益还是从不同参数组合的平均收益来看， M 取两周时的轮动策略要显著优于其余两个参数值（一周和四周），而且高收益参数区域更宽更稳定。
- 2、当 N 在 [170,230], R 在 [0.5,1] 之间时，轮动策略能稳定的获得较高的超额收益。

为了更精确的确定较优的参数组合，我们对 M 取两周的轮动策略在高收益参数区域进行敏感性分析：

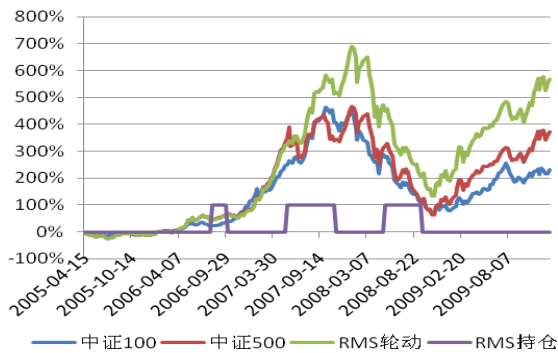
图 11: 大小盘风格轮动策略参数敏感性分析 (M=两周)

R/N	160	170	180	190	200	210	220	230	240
0.4	3.25	5.12	5.37	5.68	5.68	5.68	5.68	5.38	4.64
0.45	3.25	5.42	5.68	5.68	5.68	5.68	5.86	5.70	5.38
0.5	3.25	5.68	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70
0.55	4.90	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.6	4.90	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.605	4.90	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.61	4.90	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.615	5.68	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.62	5.86	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	5.33
0.625	5.86	5.68	5.68	5.68	5.68	5.70	5.70	5.70	4.92
0.63	5.86	5.68	5.68	5.68	5.86	5.70	5.70	5.70	4.92
0.635	5.86	5.68	5.68	5.68	5.86	5.70	5.70	5.70	4.92
0.64	5.86	5.68	5.68	5.53	5.70	5.70	5.70	5.70	4.92
0.645	5.86	5.68	5.68	5.53	5.70	5.70	5.70	5.70	4.92
0.65	5.86	5.68	5.68	5.53	5.70	5.70	5.70	5.26	4.92
0.7	5.86	5.53	5.53	5.70	5.70	5.26	5.26	5.26	4.92
0.75	5.86	5.53	5.53	5.70	5.70	5.26	5.26	5.26	4.92
0.8	5.70	5.70	5.70	5.70	5.26	5.26	5.26	5.26	3.86

资料来源: 天软科技, 国信经济研究所

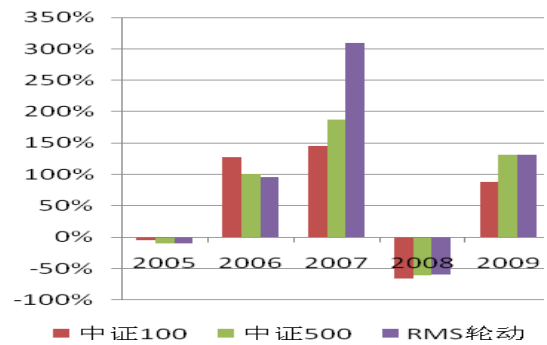
当 N 在[170,230],R 在[0.5,0.645]之间时,轮动策略样本内收益均超过了 550%,同期中证 500 涨幅为 372%, 中证 100 涨幅为 231%。我们以平均收益最高原则选择 N=190,R=0.62 作为最终参数, 由于高收益参数区域较为稳定, 可以每年进行一次优化。

图 12: RMS 轮动策略样本内效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

图 13: RMS 轮动策略年度收益对比 (2005-2009)



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

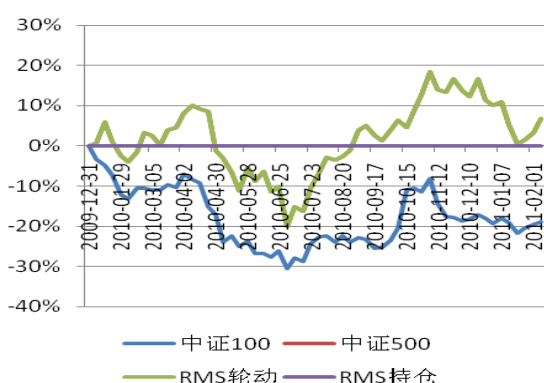
- 1、自 2005 年 4 月 8 日至 2009 年 12 月 31 日, RMS 轮动策略收益为 568%, 共进行 6 次大小盘切换, 相对中证 500 获取超额收益 196%。
- 2、超额收益主要来自于 07 年, 07 年 5 月至 11 月大盘股大幅领涨的阶段, RMS 轮动策略及时从中证 500 切换为中证 100, 并且在中证 100 转弱时切换回中证 500。此外, 从 08 年 9 月下旬开始, RMS 轮动策略坚定持有中证 500 长达一年多, 抓住了 09 年整年的小盘股行情, 这也是策略获取高收益的关键。
- 3、06 年是轮动策略唯一显著跑输两个基准的年份, 中证 500 指数 07 年 1 月

才正式发布，而且 06 年的股改对交易行为有较大影响，这些都有可能是影响策略效果的因素。

3.4 RMS 轮动策略样本外检验

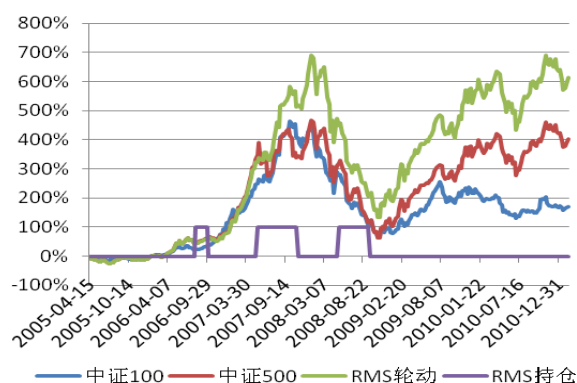
应用上述经过参数优化的 RMS 轮动策略对 10 年 1 月 1 日至 11 年 2 月 11 日的大小盘轮动进行样本外检验。

图 14: RMS 轮动策略样本外效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

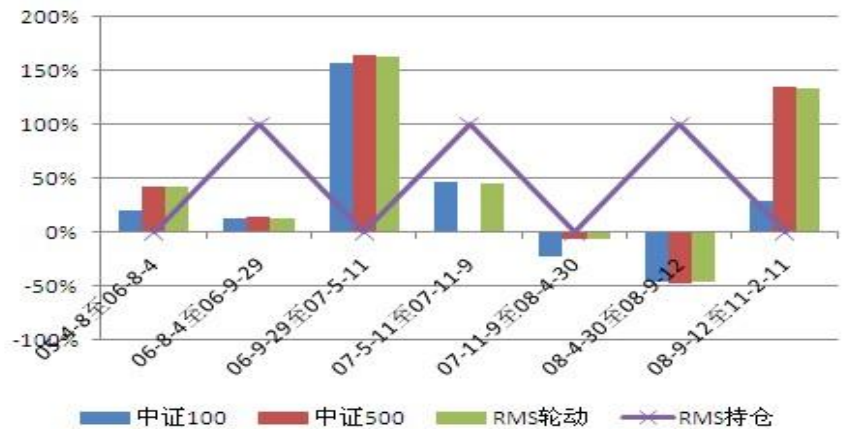
图 15: RMS 轮动策略样本内+样本外效果 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所

在样本外检验中，RMS 轮动策略只在 10 年 1 月 15 日和 22 日连续发出两个看弱中证 100 的信号，由于此前已经持有中证 500，因此在样本外检验中没有进行过大小盘切换，轮动策略收益与中证 500 涨幅一致，均为 6.7%，同期中证 100 下跌 18.9%。样本内与样本外累加后，RMS 轮动策略收益达到 613%，同期中证 500 涨幅为 404%，中证 100 涨幅为 169%。按 RMS 轮动的切换时点将全部检验期分成 7 个阶段，在所有大小盘指数收益有显著差异的阶段，RMS 轮动策略均做出了正确的选择！

图 16: 样本内+样本外 RMS 轮动策略不同持仓阶段收益统计 (RMS 持仓=1 为持有中证 100, RMS 持仓=0 为持有中证 500)



资料来源: 天软科技, 国信经济研究所

3.5 RMS 轮动&GSMS 选股&EMS 择时

RMS 轮动策略与我们之前建立的 GSMS 选股和 EMS 择时策略具有相同的逻辑基础, 择时+风格配置+选股构成了一个完整的投资流程, 如果每个环节都能获得一定的超额收益, 那么结合起来的策略将展现巨大的威力, 而且能相互抵消模型风险, 在某一个环节出现失误时可以由别的环节来弥补, 这样将使得超额收益更加稳定可靠。

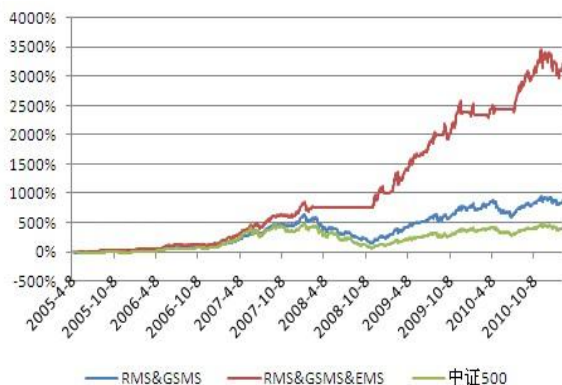
RMS&GSMS 策略:

每周最后一个交易日根据 RMS 轮动策略的结论确定 GSMS 选股的样本指数 (中证 100 或者中证 500), 如果 RMS 策略提示进行切换, 则卖出当前所持有的 GSMS 多头组合, 买入新样本指数选出的 GSMS 多头; 如果没有进行切换, 则仍按照 GSMS 选股策略进行换仓 (中证 100 选后 10 名的股票, 中证 500 选后 20 的股票, 交易成本单边 0.5%)。

RMS&GSMS&EMS 策略:

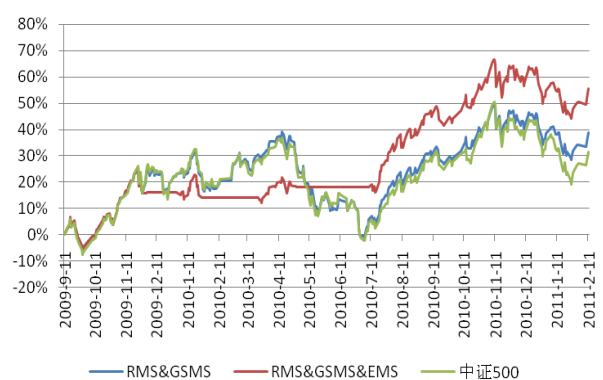
在 RMS&GSMS 策略的基础上增加择时判断, 当 EMS 择时策略提示卖出时, 卖出所有持仓; 当 EMS 择时策略提示买入时, 买入 RMS 轮动策略选择的样本指数中选出的 GSMS 多头组合。

图 17: 不同策略结合后的样本内+样本外效果 (2005-4-8 至 2011-2-11)



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

图 18: 不同策略结合后的样本外效果 (2009-9-11 至 2011-2-11)



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所

RMS&GSMS 策略、RMS&GSMS&EMS 策略样本内+样本外收益分别高达 869%、3223%，同期中证 500 涨幅仅为 404%。为了与 GSMS 周报中的模拟基金收益具有可比性，我们将样本外的起点定为 2009 年 9 月 11 日（GSMS 选股策略纯样本外检验起始日期），截止 2011 年 2 月 11 日收盘，RMS&GSMS 策略、RMS&GSMS&EMS 策略样本外收益分别为 38.7%、55.5%，同期中证 500 涨幅为 31.4%，GSMS 基金、GSMS&EMS 基金同期收益率分别为 9.71%、33.24%。可见对于不做风格选择的基于沪深 300 的 GSMS 择时选股策略来说，结合 RMS 轮动策略可以获得更高的收益。

3.6 RMS 轮动策略最新结论：继续持有小盘股

为简化日后的表述，我们定义中证 100 相对中证 500 的周 GUOSEN RMS 指标（简称 GSRMS）如下：

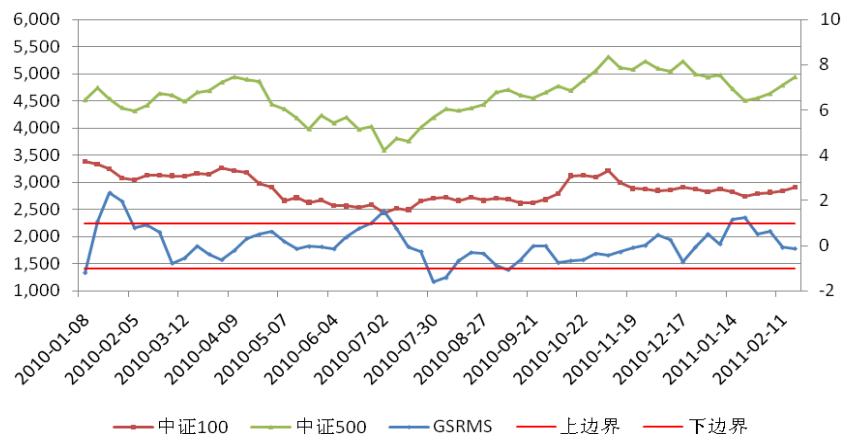
$$GSRMS = \frac{RMS_M - RMS_N}{R * RMS_STD}$$

注：根据 2010 年底最新的参数优化结果，RMS_M 为最近两周的 RMS 均值，N=190，R=0.62（与样本内优化参数一致）

从 2011 年 2 月 18 日的测算数据来看，最新 GSRMS 指标值为-0.12，位于安全区间内，延续前期判断，继续持有中证 500 指数。

从下图可以看出 10 年以来，GSRMS 大部分时间在安全区间内运行，仅有的几次超界也只有 10 年 1 月 15 日和 22 日触发了看弱中证 100 的切换信号。

图 19： 2010 年以来 GSRMS 指标与指数走势



资料来源：天软科技，国信经济研究所

4、结语

RMS 轮动策略继承了 EMS 择时策略的大部分优点：切换频率低、胜率高、参数稳定，对于较大级别的大小盘风格切换，RMS 轮动策略有较强的预见性，而且它能够与 GSMS 选股、EMS 择时策略实现无缝衔接，形成择时+风格配置+

选股的完整量化投资体系，这一体系无论样本内还是样本外都获得了非常高的超额收益。当然，RMS 轮动策略也有其局限性：首先，对于像 09 年 7 月、10 年 10 月这种小级别的风格切换，RMS 轮动策略很难把握，如果适当缩短指标采样期可以提高指标的敏感度，但同时会增加噪音，目前的参数已经是在敏感度和胜率之间平衡后的结果。其次，从 05 年至 10 年，大小盘较大级别的风格切换总共只经历了 7 次，对于一个量化策略来说，训练样本较少，这很可能会增加模型的不稳定性。

本文只是对 RMS 轮动策略在大小盘风格轮动上的应用，对于类似于周期、非周期指数这种有明显轮动效果的指数而言，RMS 轮动策略同样适用。此外，RMS 指标可以衡量一个指数相对于另一个指数的资金强弱，这也使得多个行业指数之间资金强弱对比成为了可能，当然一对一指标在应用到多对多时是否会出现新的问题还有待后续研究，我们将在 GSMS 周报中跟踪 RMS 轮动策略的纯样本外效果，以决定后续的改进和拓展方向。

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±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±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

风险提示

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有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。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

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

宏观		固定收益		策略	
周炳林	0755-82130638	李怀定	021-60933152	黄学军	021-60933142
林松立	010-66026312	侯慧梯	021-60875161	闫 莉	010-88005316
崔 嵘	021-60933159	张 旭	010-66026340	吴土金	0755-82130833-1332
交通运输		银行		房地产	
郑 武	0755- 82130422	邱志承	021- 60875167	方 焱	0755-82130648
陈建生	0755- 82133766	黄 飙	0755-82133476	区瑞明	0755-82130678
岳 鑫	0755- 82130432	谈 煊	010- 66025229	黄道立	0755- 82133397
高 健	0755-82130678	汽车及零配件		钢铁	
机械		左 涛	021-60933164	郑 东	010- 66025270
郑 武	0755- 82130422	基础化工		秦 波	010-66026317
陈 玲	0755-82130646	张栋梁	0755-82130532	医药	
杨 森	0755-82133343	陈爱华	0755-82133397	贺平鸽	0755-82133396
商业贸易		邱 斌	0755-82130532	丁 丹	0755- 82139908
孙菲菲	0755-82130722	罗 洋	0755-82150633	杜佐远	0755-82130473
祝 彬	0755-82131528	吴琳琳	0755-82130833-1867	传媒	
田惠蓝	0755-82133263	梁 丹	0755- 82134323	陈财茂	021-60933163
石油与石化		电力设备与新能源		非银行金融	
严蓓娜	021-60933165	杨敬梅	021-60933160	邵子钦	0755- 82130468
有色金属		电力与公用事业		田 良	0755-82130513
彭 波	0755-82133909	徐颖真	021-60875162	童成敦	0755-82130513
谢鸿鹤	0755-82130646	谢达成	021-60933161	家电	
通信		造纸		王念春	0755-82130407
严 平	021-60875165	李世新	0755-82130565	黄海培	021-60933150
程 锋	021-60933167	邵 达	0755-82130706	纺织服装	
计算机		电子元器件		方军平	021-60933158
段迎晟	0755- 82130761	段迎晟	0755- 82130761	食品饮料	
黄 磊	0755-82151833	高耀华	0755-82130771	黄 茂	0755-82138922
农业		旅游		建筑	
张 如	021-60933151	陈财茂	021-60933163	邱 波	0755-82133390
建材		煤炭		刘 萍	0755-82130678
新兴产业		研究支持		数量化投资产品	
陈 健	010-66022025	沈 瑞	0755-82132998	焦 健	0755-82133928
李筱筠	010-66026326	雷 达	0755-82132098	阳 瑾	0755-82133538
基金评价与研究		袁 剑	0755-82139918	周 琦	0755-82133568
杨 涛	0755-82133339	余 辉	0755-82130741	赵学昂	0755-66025232
黄志文	0755-82133928	王越明	0755-82130478	邓 岳	0755- 82150533
康 亢	010-66026337	量化投资策略		量化交易策略与技术	
刘舒宇	0755-82133568	葛新元	0755-82133332	戴 军	0755-82133129
彭甘霖	0755-82133259	董艺婷	021-60933155	秦国文	0755-82133528
李 腾	0755-82130833-6223	程景佳	010-88005326	林晓明	0755-25472656
刘 洋	0755-82150566	郑 云	021-60875163	赵斯尘	021-60875174
		毛 甜	021-60933154	徐左乾	0755-82133090

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	
王晓建	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		马小丹	021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
焦骥	010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn		郑毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		林莉	0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn	
徐文琪	010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		王昊文	0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		刘塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		甘墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
原祎	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		徐冉	0755-82130655 13632580795 xuran1@guosen.com.cn	
						严小燕	13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
						赵晓曦	15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
						温馨	13612901872 wenxin@guosen.com.cn	