



基于相对资金强弱指标（RMS） 的风格轮动策略

国信证券经济研究所 金融工程部
量化投资产品小组

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

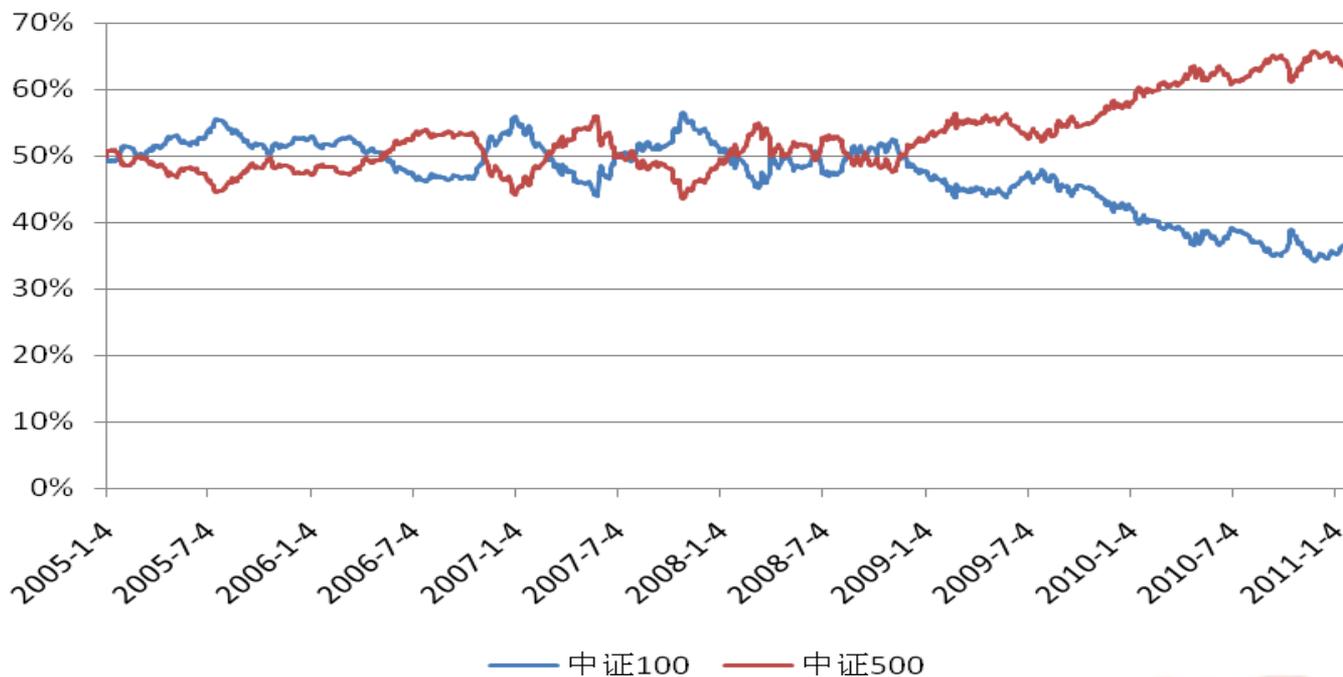
E-mail: jiaojian1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码： S0980510120048

2011年3月3日

自08年11月以来的小盘股浪潮何时结束？

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





EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



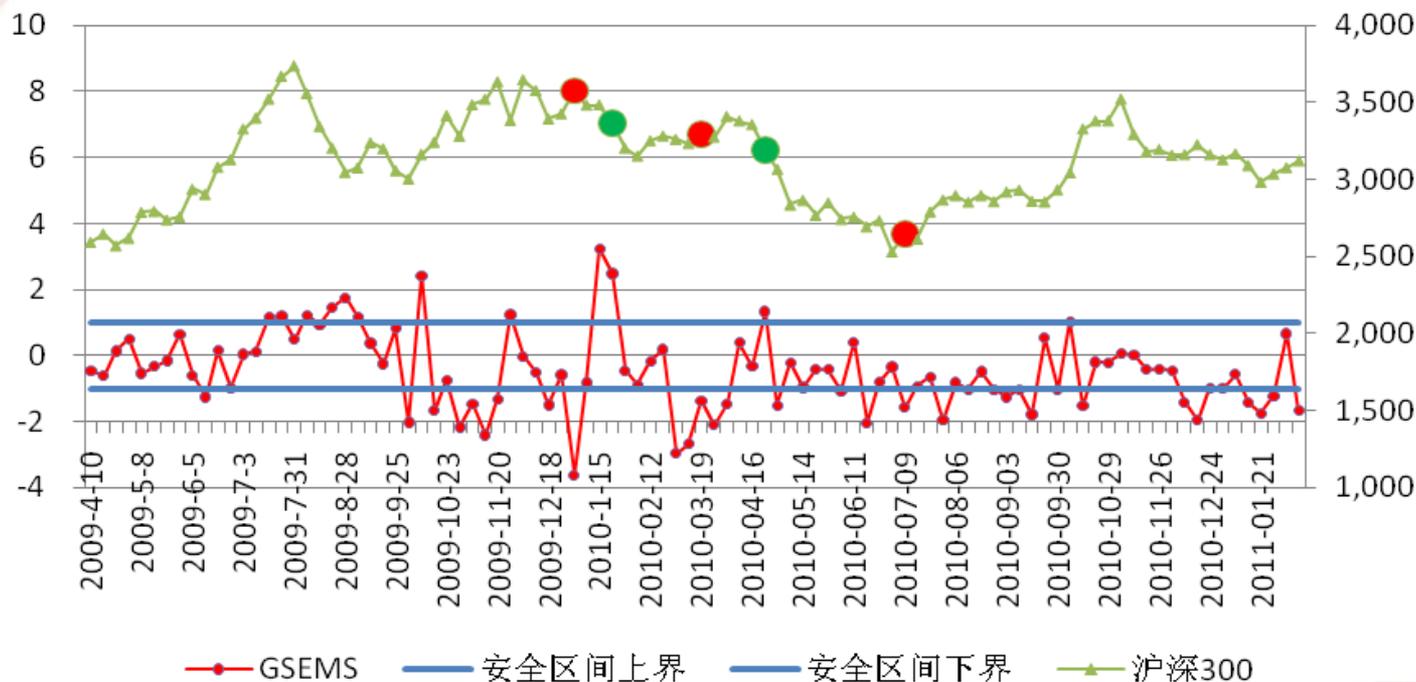
RMS轮动策略样本内+样本外检验



RMS轮动最新结论及后续应用

EMS择时样本外检验

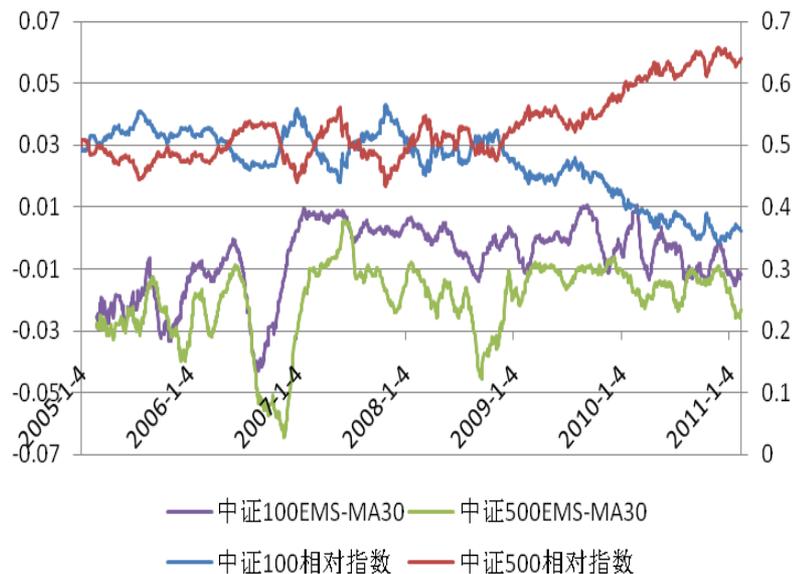
有效资金强弱指标 (EMS) 在沪深300指数的纯样本外择时判断上展现了良好的特性，它的原理是根据单位价格变动消耗的资金量来衡量上涨和下跌的阻力，同时结合指数的涨跌来把握趋势的转折点。



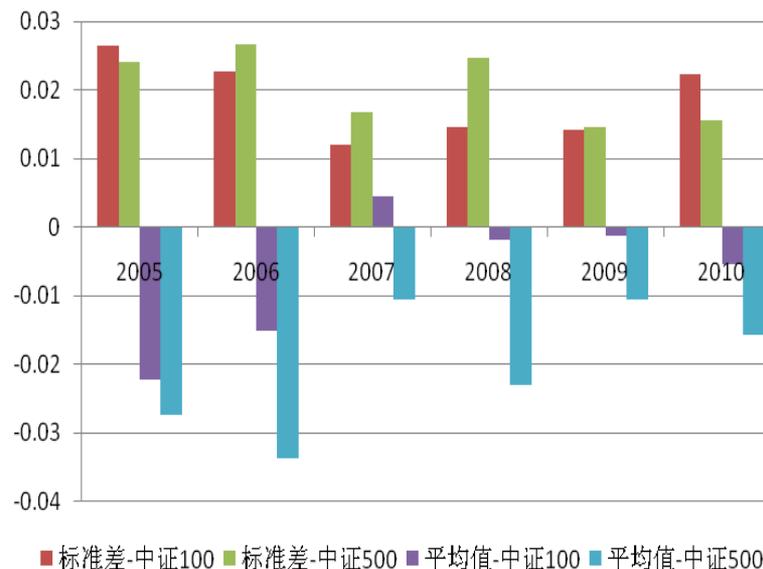
中证100EMS指标VS中证500EMS指标

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，右图中年度统计数据也验证了这一特点。

中证100EMS指标VS中证500EMS指标



年度统计指标对比





EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



RMS轮动策略样本内+样本外检验



RMS轮动最新结论及后续应用

EMS指标的标准化

对两个样本数据分别进行标准正态转换是解决可比性的常用方法，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：

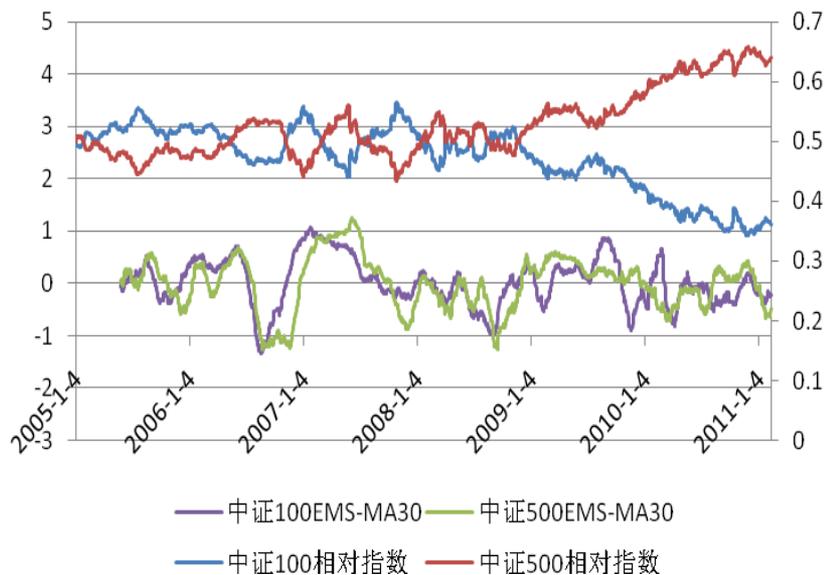
$$EMS(T)_{normal}^N = \frac{EMS(T) - \frac{\sum_{T-N+1}^T EMS(i)}{N}}{STDEV(EMS_N)}$$

伪标准化：采用滚动计算均值和方差进行标准化的方法规避了未来数据的问题，也能将最新的指标信息纳入模型，但是这种方法不是严格意义上的标准化，对于整个时间序列指标来说，其均值和方差仍然与标准正态分布有一定差异，然而只要两个指数EMS指标可比性有所提升，这样的伪标准化也是有意义的！

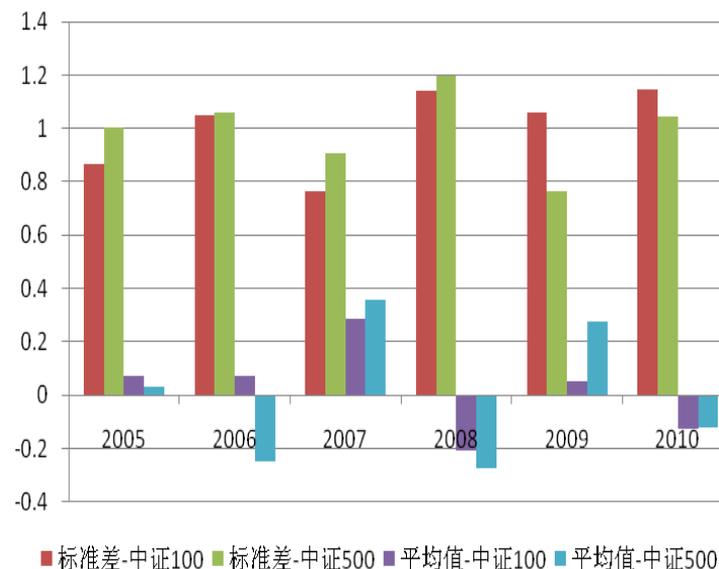
中证100EMS指标VS中证500EMS指标（标准化后）

相对于标准差的大小来说，均值差异和波动差异都已经显著降低！

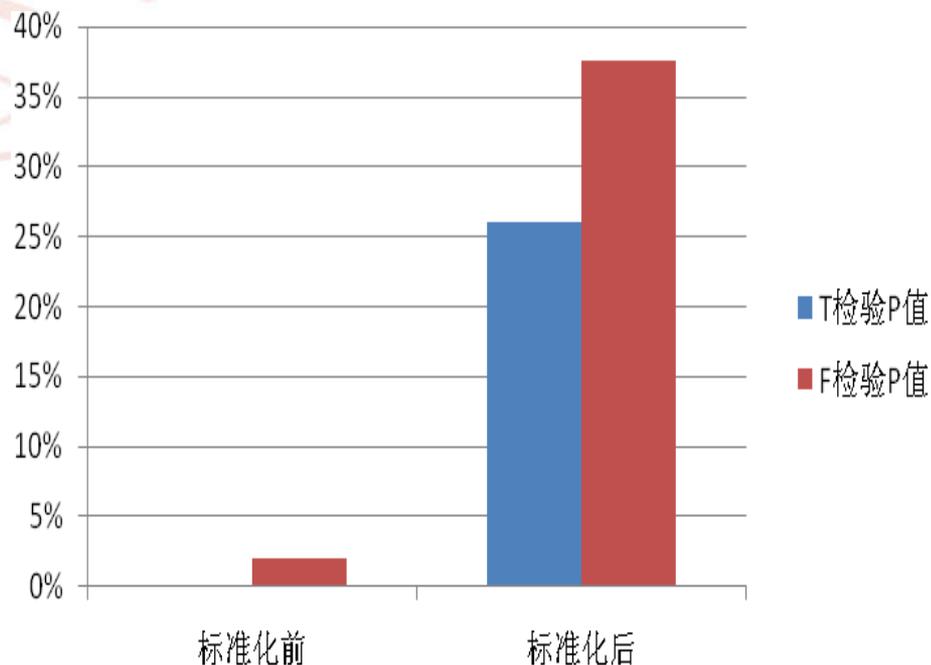
中证100EMS指标VS中证500EMS指标（标准化后）



年度统计指标对比



EMS指标差异的统计检验



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

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）：

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

RMS指标的含义：当 RMS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负的越大时说明A指数相对于B指数来说下跌阻力更大。





EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



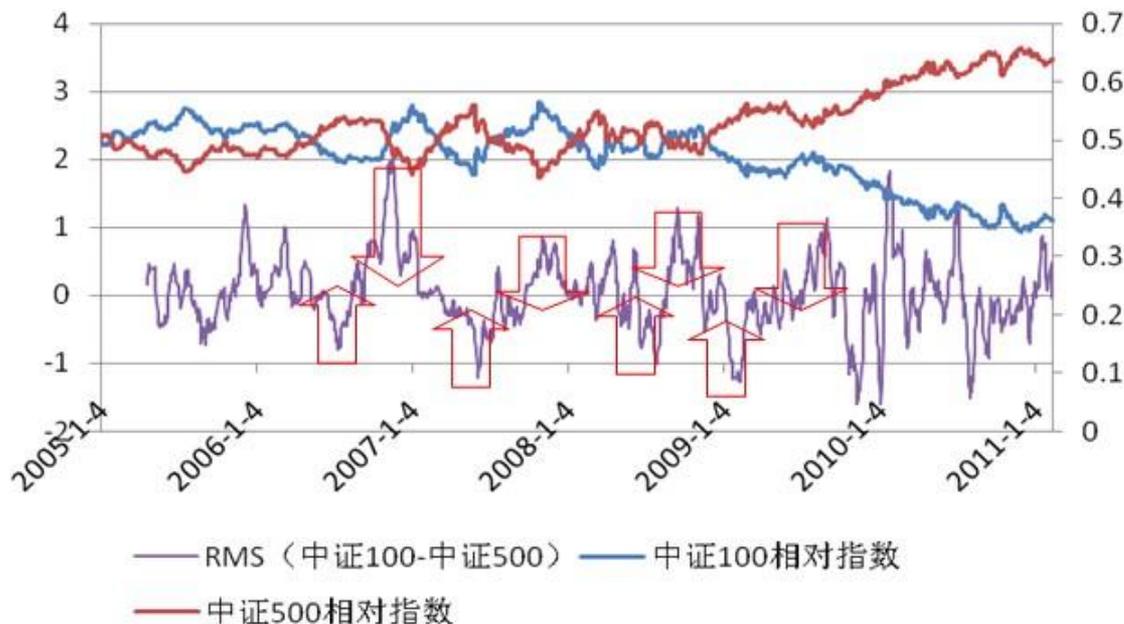
RMS轮动策略样本内+样本外检验



RMS轮动最新结论及后续应用

RMS指标与相对指数走势对比

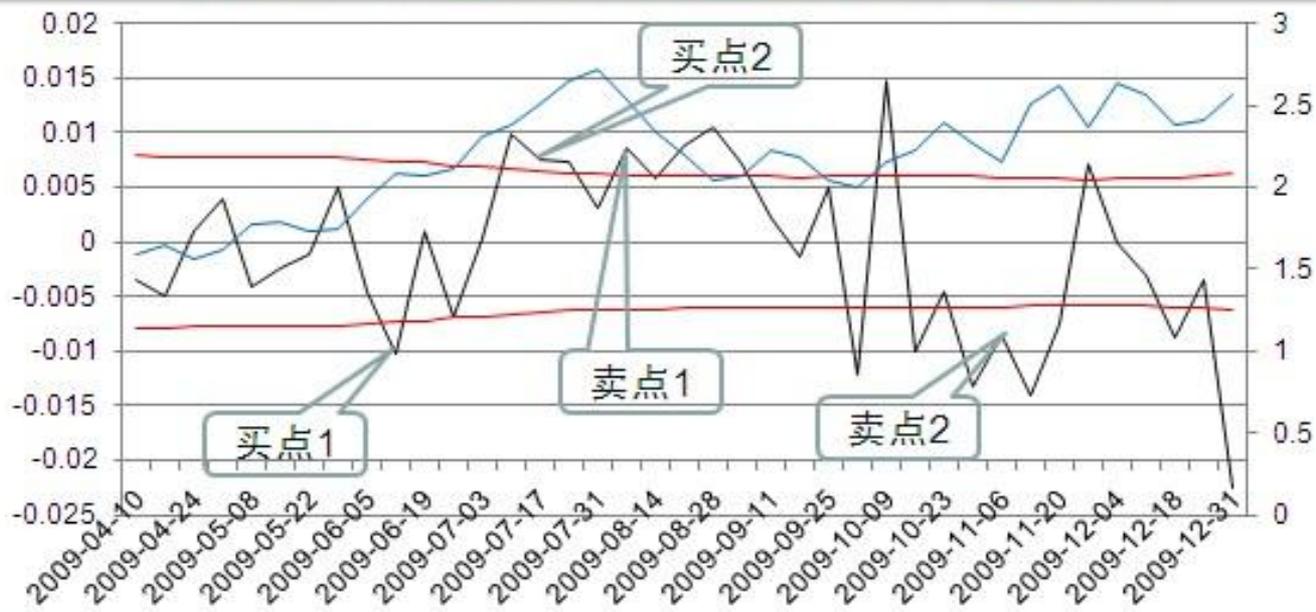
- ✓ 指标没有显著偏向正侧或者负侧
- ✓ 指标高点与中证100的相对高点基本对应
- ✓ 大部分时间指标与中证100相对指数同向变动



✓ 左图中向下的箭头为高RMS指标区域，向上的箭头为低RMS指标区域。

EMS择时策略逻辑框架回顾

- ✓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。
- ✓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。



风格切换的特点（相对于择时）



- ✓频率低：最近6年7次切换
- ✓影响广：涉及大部分仓位甚至全部仓位的调整
- ✓难度大：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。
- ✓风险小：大小盘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。
- ✓相对阻力：RMS指标衡量的是相对阻力的大小，不同指数基本面的差异很可能导致其均值不为0。

RMS轮动策略 VS EMS择时策略



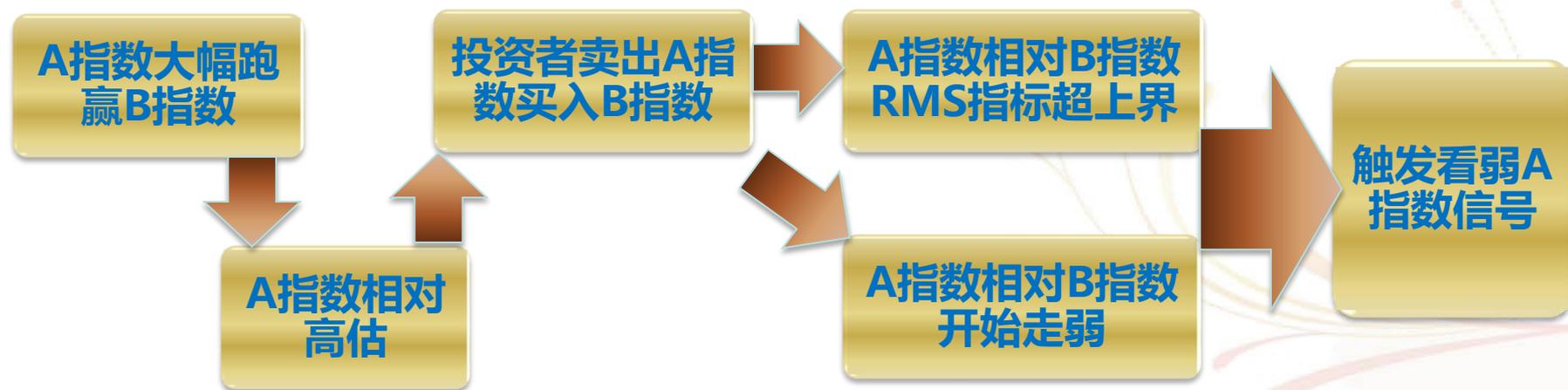
✓ EMS择时策略中用周EMS指标作为判断依据，RMS轮动策略中我们将适当延长指标采样期，用周RMS、两周RMS、四周RMS分别进行测算。

✓ 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。

✓ 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个交易日均值的值作为判断依据。

RMS轮动策略逻辑框架

- ✓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；
- ✓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）；
- ✓设置一个调节参数R（ $0 \leq R \leq 2$ ），区间 $[-R \cdot RMS_STD, R \cdot RMS_STD]$ 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。
- ✓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。
- ✓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。





EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



RMS轮动策略样本内+样本外检验



RMS轮动最新结论及后续应用

RMS轮动策略参数优化

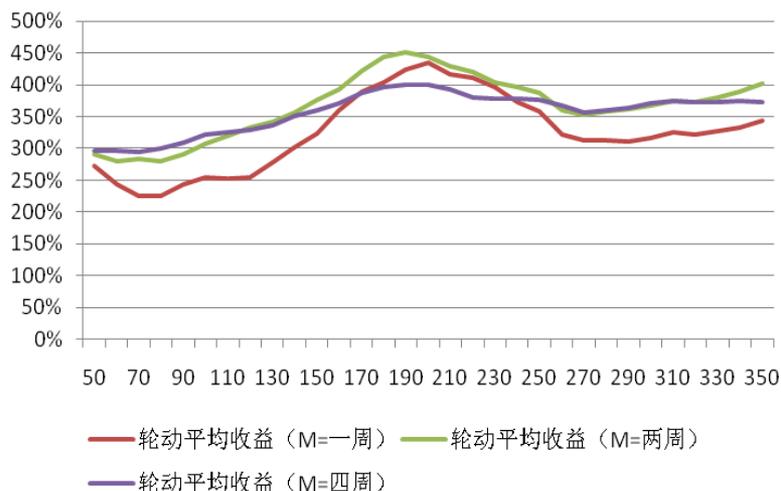
✓时间：2005年4月8日-2009年12月31日

✓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。

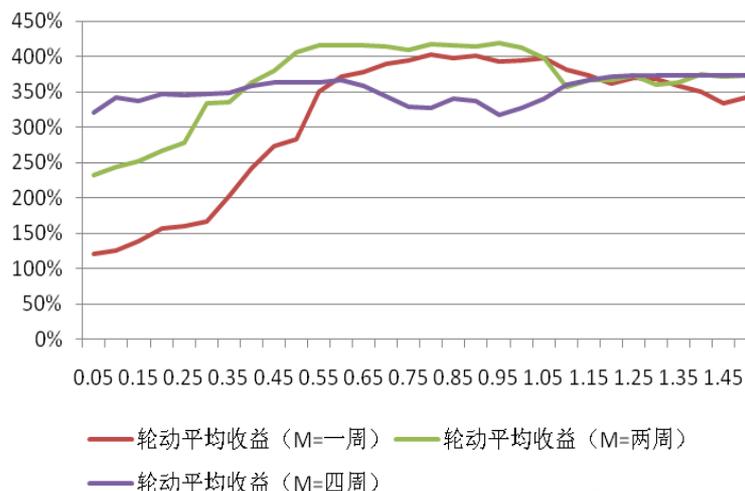
✓交易成本：单边0.3%

✓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

轮动平均收益与计算时长N的相关性



轮动平均收益与调节参数R的相关性



RMS轮动策略参数敏感性分析

✓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,并且每年进行一次重新优化。

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



EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



RMS轮动策略样本内+样本外检验

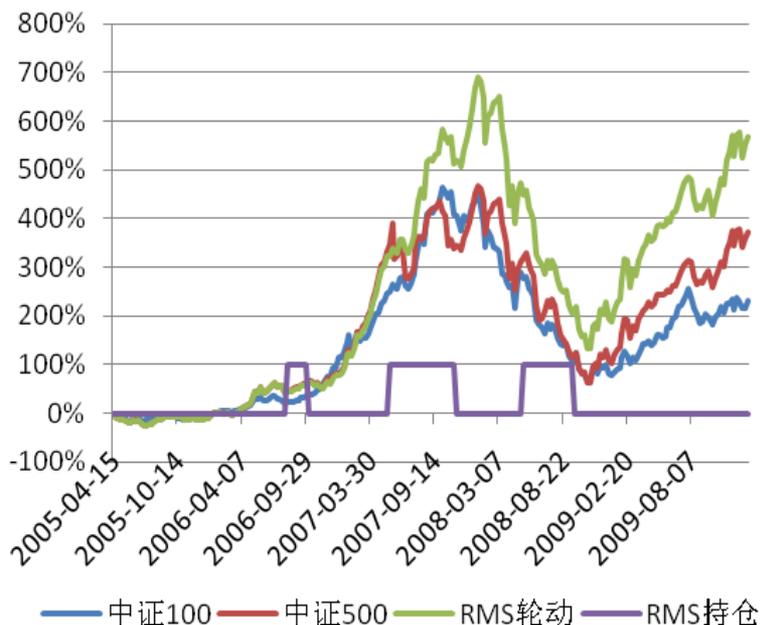


RMS轮动最新结论及后续应用

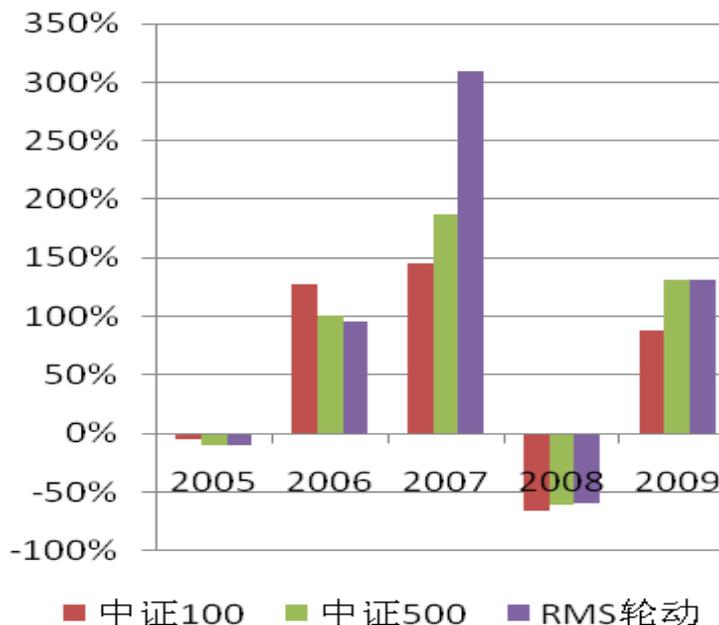
RMS轮动策略样本内检验

- ✓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%。
- ✓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。

RMS轮动策略样本内效果



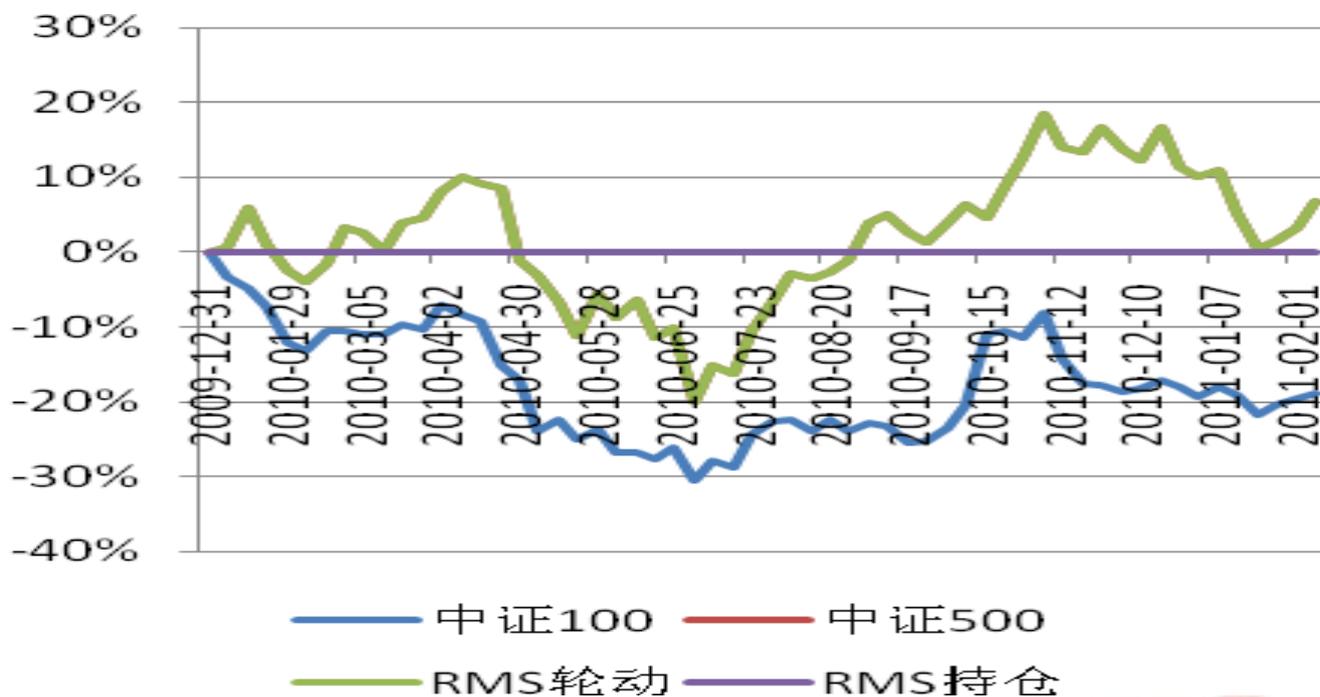
RMS轮动策略年度收益对比



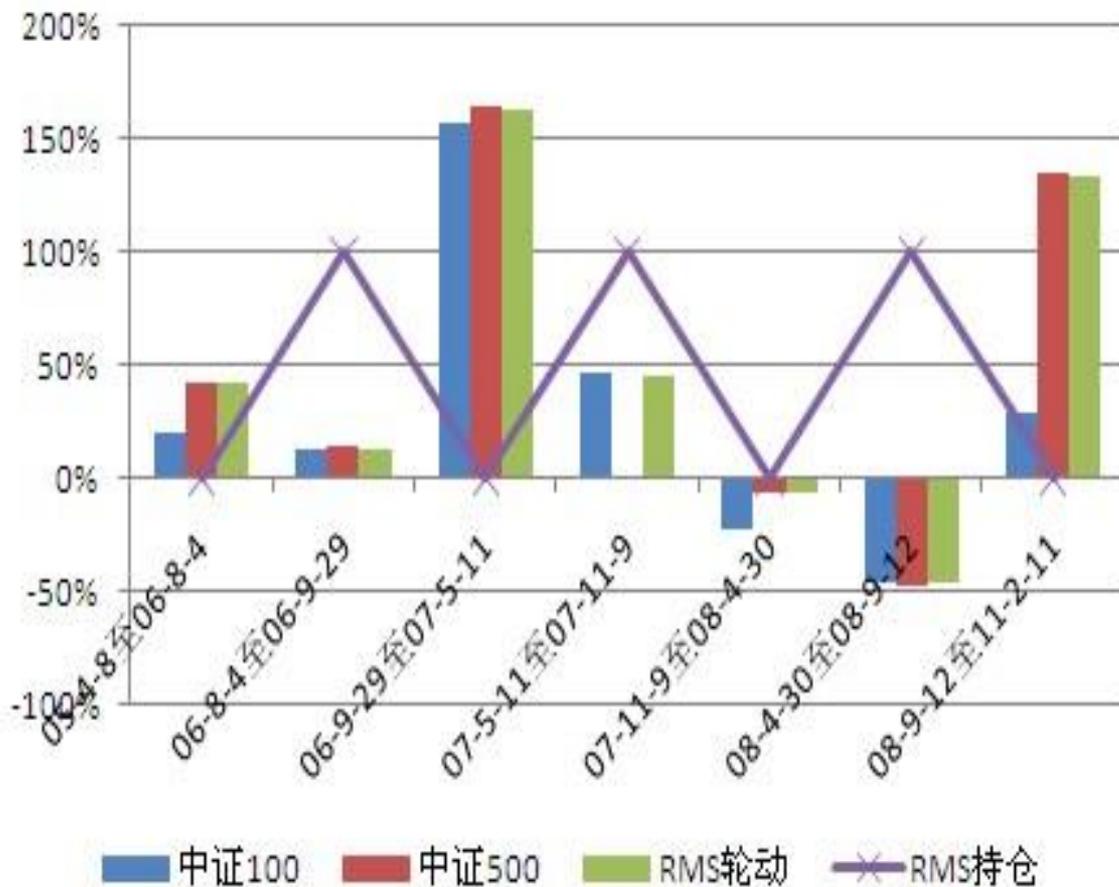
RMS轮动策略样本外检验

✓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%。

RMS轮动策略样本外效果



RMS轮动策略不同持仓阶段收益统计



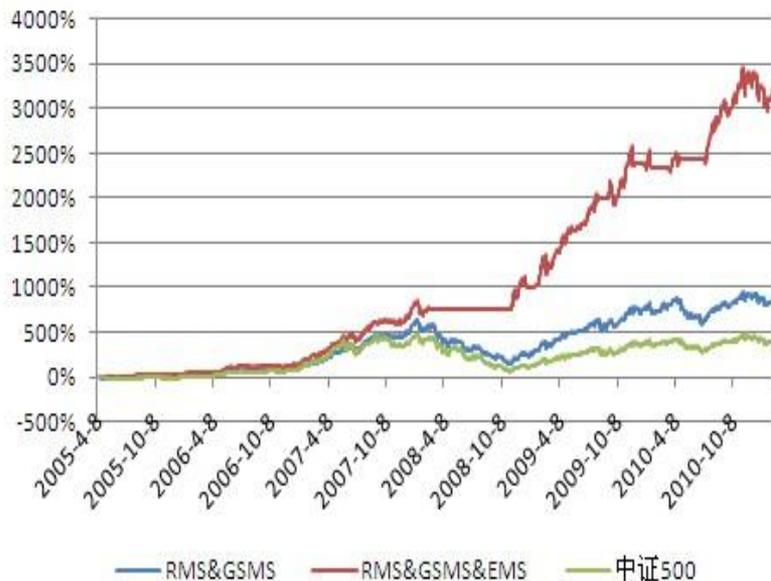
✓在所有大小盘指数收益有显著差异的阶段，RMS轮动策略均做出了正确的选择！

RMS轮动&GSMS选股&EMS择时

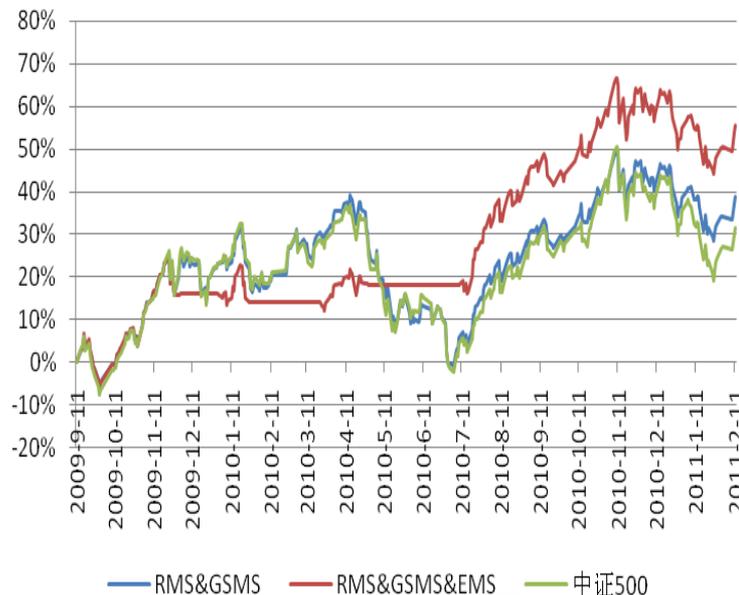
✓样本内+样本外：RMS&GSMS策略、RMS&GSMS&EMS策略收益分别高达869%、3223%，同期中证500涨幅仅为404%。

✓样本外：自2009年9月11日至2011年2月11日，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、沪深300涨幅分别为31.4%、-3.6%，GSMS基金、GSMS&EMS基金同期收益率分别为9.71%、33.24%。

不同策略结合后的样本内+样本外效果



不同策略结合后的样本外效果





EMS择时指标回顾



相对资金强弱指标 (RMS) 定义



RMS轮动策略构建



RMS轮动策略参数优化



RMS轮动策略样本内+样本外检验

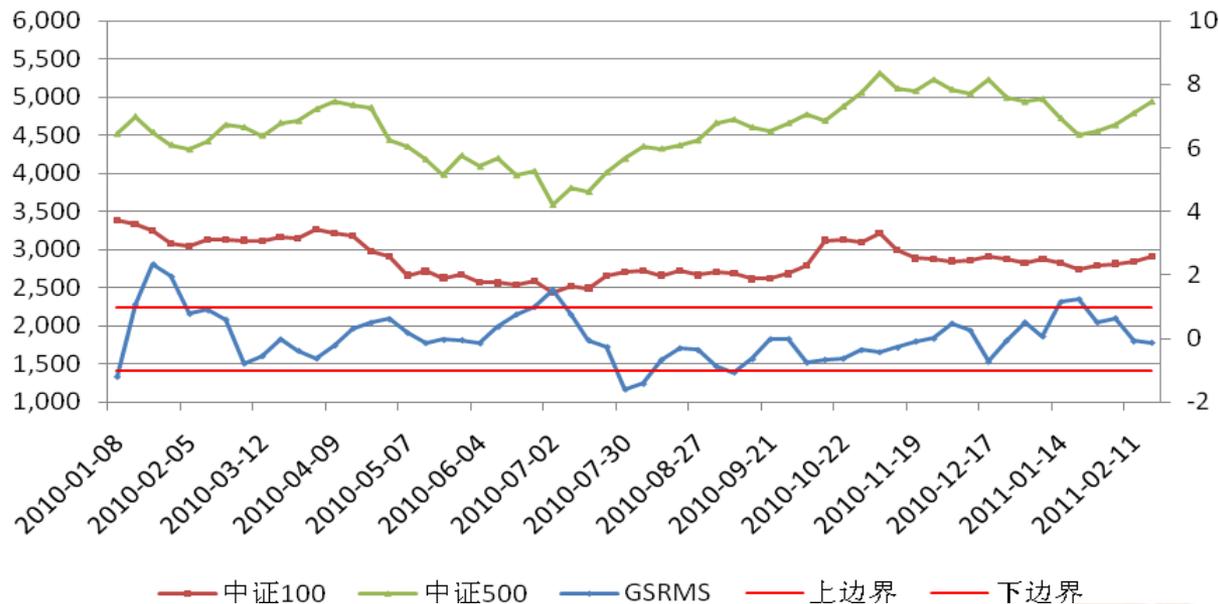


RMS轮动最新结论及后续应用

RMS轮动策略最新结论：风格转换时机还未成熟，继续超配小盘股

- ✓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。
- ✓从08年9月12日持有中证500指数至今，2010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。

2010年以来GSRMS指标与指数走势



结语



- ✓ **继承性**：切换频率低、胜率高、参数稳定
- ✓ **兼容性**：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。
- ✓ **局限性**：难以把握小级别的大小盘轮动，训练样本较少。
- ✓ **拓展性**：周期非周期指数、采掘医药指数轮动的应用，行业配置领域的拓展。



多谢您的关注！