

## 自适应均线择时

2012.07

### □ 报告要点

传统 MA、MACD 等均线指标受困于固定天数的参数约束，不论市场的走势如何，短期均线始终反应灵敏，在市场震荡期频繁转向；长期均线始终反应缓慢，在市场加速上升和下跌时反应缓慢；至于短期长期互相击穿的交易策略，在市场震荡时频繁交易，不仅得不到正收益而且付出高额的交易成本。

我们使用考夫曼创立的自适应均线对 HS300 指数进行实证分析。该均线考虑到市场价格变动的效率，在市场处于震荡时变化慢；在市场加速向上、向下突破时反应快。从而反应市场真实的趋势，便于快速抓住趋势性上涨、下跌的时点，规避市场来回震荡的影响。

### □ 策略表现

使用 HS300 指数 2007-1-4 至 2012-6-28 的历史收盘价进行实证分析。

单向做多策略在统计期内换仓 12 次，累计收益 257.69%，同期 HS300 指数收益为 17.35%，超额收益为 240.34%。

双向多空策略在统计期内换仓 24 次，累计收益 631.79%，同期 HS300 指数收益为 17.35%，超额收益为 614.44%，月夏普率 0.36，同期 HS300 月夏普率为 0.06。

### 分析师：

张银旗  
(8621) 68634518-8067  
[zyq0100@xcsc.com](mailto:zyq0100@xcsc.com)  
执业证书编号：  
S0500511010014

### 联系人：

章潇枫  
(8621) 68634518-8822  
[zxf3408@xcsc.com](mailto:zxf3408@xcsc.com)

地址：上海市浦东新区陆家嘴环路  
958号华能联合大厦5层湘财证券  
研究所  
<http://www.xcsc.com>

## I 考夫曼自适应均线

MA 和 MACD 指标是技术分析中常用的 2 个指标。通过观察短期均线和长期均线的走势，以及他们互相击穿的时点来进行买入和卖出的操作，长期来看是可以战胜指数的。但均线指标的弊端在于总有一个固定的天数，比如 5 日均线、10 日均线、60 日均线。不论市场的走势如何，短期均线始终反应灵敏，在市场震荡期频繁转向；长期均线始终反应缓慢，在市场加速上升和下跌时反应缓慢；至于短期长期互相击穿的交易策略，在市场震荡时频繁交易，不仅得不到正收益而且付出高额的交易成本。

因此，我们引入考夫曼创立的自适应均线。该均线考虑到市场价格变动的效率，在市场处于震荡时变化慢；在市场加速向上、向下突破时反应快。从而反应市场真实的趋势，便于快速抓住趋势性上涨、下跌的时点，规避市场来回震荡的影响。

## II 计算方法

### 1. 价格变动效率

市场处于震荡时，价格来回反复，反应在 k 线上就是路程很长而位移很小；市场处于加速向上、向下时，k 线表现为路程和位移都很大。因此，可以如下定义价格变动效率：

假设过去  $n$  个交易日的收盘价为  $p_1, p_2, \dots, p_n$ ，那么当天的价格变动效率为：

$$E = \frac{|p_n - p_1|}{\sum_{i=2}^n |p_i - p_{i-1}|}$$

### 2. 自适应均线算法

将指数的收盘价序列记为  $p_t$ ，自适应曲线对应值为  $y_t$ 。与 MACD 的计算公式类似：

$$y_t = kp_t + (1-k)y_{t-1}, \quad (t \geq 2)$$

$$y_1 = p_1,$$

其中  $k$  是加权因子, 与 MACD 不同之处在于, 这个  $k$  是随着价格变动效率  $E$  的变化而变化的。价格变动效率  $E$  高时,  $p_t$  对  $y_t$  影响大; 反之,  $p_t$  对  $y_t$  影响小。定义  $k$  如下:

$$k = (a + bE)^c,$$

其中  $a, b, c$  和计算  $E$  时用到的  $n$  都是需要设定好的参数。看似比 MA 和 MACD 指标要设定更多的参数, 但事实上这些参数一经给定是无需随时间再变化的, 因为价格时间序列对该均线的影响已经通过  $E$  的计算充分反映了, 这些参数只是起到一个齿轮的作用。

总结起来, 计算  $t$  日的自适应均线值  $p_t$  方法如下:

- (1) 从当前收盘价开始, 回溯过去  $n$  个收盘价, 计算当前价格变动效率  $E$ ;
- (2) 运用  $E$  计算当前加权因子  $k$ ;
- (3) 运用  $k$  和  $p_{t-1}$  计算  $p_t$ 。

### III 实证分析

#### 1. 单向择时做多

交易策略:

- (1) 自适应曲线由下跌转入上升, 并突破阈值时买入;
- (2) 自适应曲线由上升转入下跌, 并突破阈值时卖出;
- (3) 其余时间空仓。

为了避免频繁买入卖出, 设定一个接近交易费率的阈值是必要的。当自适应曲线一个周期内的收益率由负转正, 且突破阈值, 即为买入点; 反之, 是卖出点。

我们使用 HS300 指数 2007-1-4 至 2012-6-28 的历史收盘价进行实证分析, 设置阈值为 0.5%, 策略表现如下(图 1):

图 1：单向做多



数据来源：湘财证券研究所，iFinD 资讯

统计期间换仓 12 次，单边交易成本 0.3%，累计收益 257.69%，同期 HS300 指数收益为 17.35%，超额收益为 240.34%。值得关注的是，策略快速准确的抓住了 07 年 1-10 月、08 年 10 月-09 年 7 月、10 年 6 月到 10 月的三波牛市；规避了 08 年的大跌，09 年 7 月-10 年 6 月的震荡下行，以及 10 年 10 月至今的长期熊市。

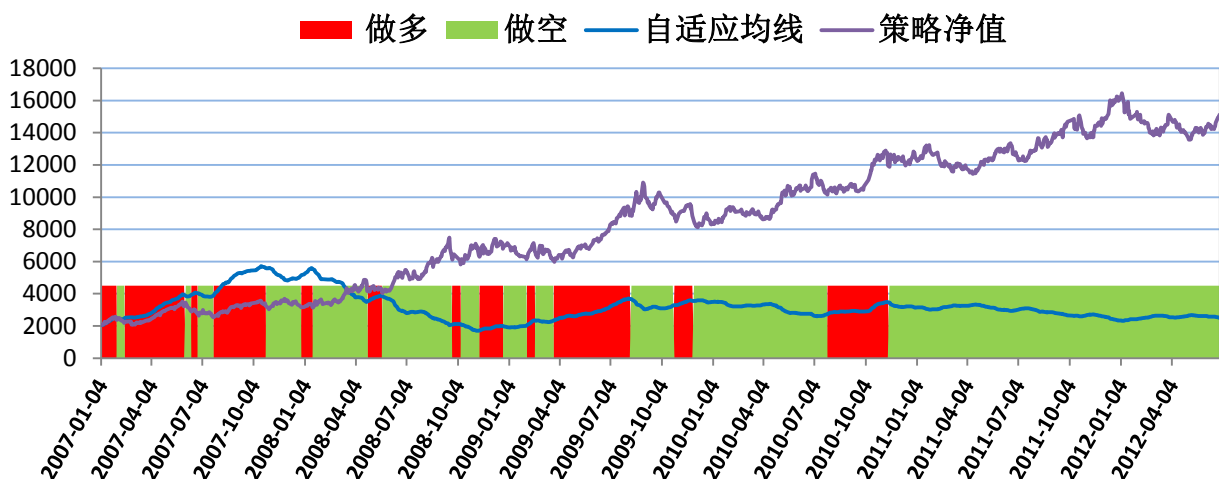
## 2. 双向多空择时

交易策略：

- (1) 做多同单向择时策略一致；
- (2) 单向择时空仓时，卖空指数。

仍然使用 HS300 指数 2007-1-4 至 2012-6-28 的历史收盘价进行实证分析，设置阈值为 0.5%，策略表现如下(图 2)

图 2：多空择时



数据来源：湘财证券研究所，iFinD 资讯

统计期间换仓 24 次，单边交易成本按 0.3% 计算，累计收益 631.79%，同期 HS300 指数收益为 17.35%，超额收益为 614.44%，月夏普率 0.36，同期 HS300 夏普率为 0.06。从实证结果看，策略的收益和稳定性都较好，适宜作为多空投资的策略。

## 分析师声明

本人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，以独立诚信、谨慎客观、勤勉尽职、公正公平准则出具本报告。本报告准确清晰地反映了本人的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 湘财证券投资评级体系（市场比较基准为沪深 300 指数）

**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%以上；

**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。

## 重要声明

本研究报告仅供湘财证券有限责任公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告由湘财证券有限责任公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证所载信息之精确性和完整性。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、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。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。

在决定投资前，如有需要，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，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权仅为湘财证券有限责任公司所有。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。