

## 技术指标系列（六）——chaikinAD 六年年化收益 71%

金融工程

### ◆ chaikinAD (SMA) 交叉策略, 累计收益 28 倍, 年化夏普比率为 2.12

通过实证研究, chaikinAD (SMA14,16) 交叉策略在 6 年多的时间里, 累计收益为 2801%, 年化收益为 71.63%, 多仓胜率达到 58%, 空仓胜率更高达 63%, 最大回撤 25.89%, 年化夏普比率为 2.12, 多仓平均持有期为 24 天, 空仓平均持有期为 9 天, 表现显著优于原始策略。

### ◆ 策略稳定性强, 每年都能获得 28% 以上的绝对收益

我们又将策略三放入不同的市场风格中测试, 发现在牛市 (2005-9-1 至 2007-10-17) 中策略三的累积收益为 502%, 年化收益为 148.98%, 年化夏普率为 5.03, 多仓胜率为 67%, 空仓胜率为 55%; 在熊市 (2007-10-17 至 2008-11-4) 中策略三的累积收益为 64.35%, 年化收益为 68.12%, 年化夏普率为 1.37, 空仓胜率达到 67%; 在震荡市 (2008-11-4 至 2012-3-15) 中策略三的累积收益为 287.22%, 年化收益为 53.02%, 年化夏普率为 1.84, 多、空仓胜率均为 65%。从上述稳定性测试与前向测试结果来看, 策略表现较好, 并且值得一提的是, 从 2006 年到 2011 年的六年里, 14,16 参数策略都能获得 28% 以上的绝对收益。2006—2011 年的年收益分别为 106.8%, 167.5%, 28.74%, 43.88%, 58.6% 以及 49.07%。

### 分析师

张斯会 (执业证书编号: S0930512020001)  
021-22169104  
[zhangsihui@ebcn.com](mailto:zhangsihui@ebcn.com)

刘道明 (执业证书编号: S0930510120008)  
021-22169109  
[liudaoming@ebcn.com](mailto:liudaoming@ebcn.com)

### 联系人

倪蕴韬  
021-22169338  
[niyt@ebcn.com](mailto:niyt@ebcn.com)

## 1、技术指标系列（六）——chaikinAD 指标

离散指标(A/D)——Accumulation/Distribution是由价格和成交量的变化而决定的。成交量在价格的变化中充当重要的权衡系数。系数越高（成交量），价格的变化分布就越能被这个技术指标所体现（在当前时段内）。

### a) 算法：

第一步：

$$\text{偏移量} = (C - L) - (H - C)$$

第二步：

$$\text{振幅} = H - L$$

第三步：

用偏移值除以振幅，再乘以成交量，得一值

第四步：

将该值从第一天起开始累加，得AD值。

$$AD = \sum_N \frac{(C - L) - (H - C)}{H - L} \times VOLUME$$

第五步：

Chaikin = AD 的 (m) 日指数移动平均 - AD 的 (n) 日指数移动平均

实际上，这个指标是另外一个更为普遍使用的能量潮指标成交量的变体。这两个指标都用来通过衡量各自的成交量来确认价格的变化。

### b) 基本用法：

以中间价为准，如果收盘价高于当日中间价，则当日成交量视为正值。收盘价越接近当日最高价，其多头力道越强。如果收盘价低于当日中间价，则当日成交量视为负值。收盘价越接近当日最低价，其空头力道越强。

当离散指标增长时，就意味着积累（购买）了某一特定的证券，因为此时，占绝对份额的成交量与正在上升的价格趋势相关了。当该指标下降时，意味着分配（卖出）某一证券，此时在价格运动下降的同时，有更多的销售正在进行。离散指标和证券价格之间的差异表明即将到来的价格变化。原则上，在这样的差异情况下，价格的趋势会向着该指标移动的方向顺时移动。因此，基本用法有：

视AD指标为领先指标，AD上升则买入，AD下降则卖出（等价于收盘价高于中间价则买入，收盘价低于中间价则卖出）

Chaikin指标由负值向上穿越0轴时，为买进信号

Chaikin指标由正值向下穿越0轴时，为卖出信号

### c) 策略回测：

标的为沪深300指数日频、周频数据（2005-09-01至2012-3-15）

策略一

➤ AD上升，买入，信号为1

AD下降，卖出，信号为-1

图表 1：日（主要指标 1）

收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均持 有期（日）	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均持 有期（日）	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
148%	393	0.48	5	393	0.35	3	0.51	34.04%	0.46

数据来源：光大证券研究所

图表 2：日（主要指标 2）

年化收益	15.55%
年化标准差	32.01%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.4

数据来源：光大证券研究所

## 策略二

当 CHAIKIN 上穿 0 轴，买入，信号为 1

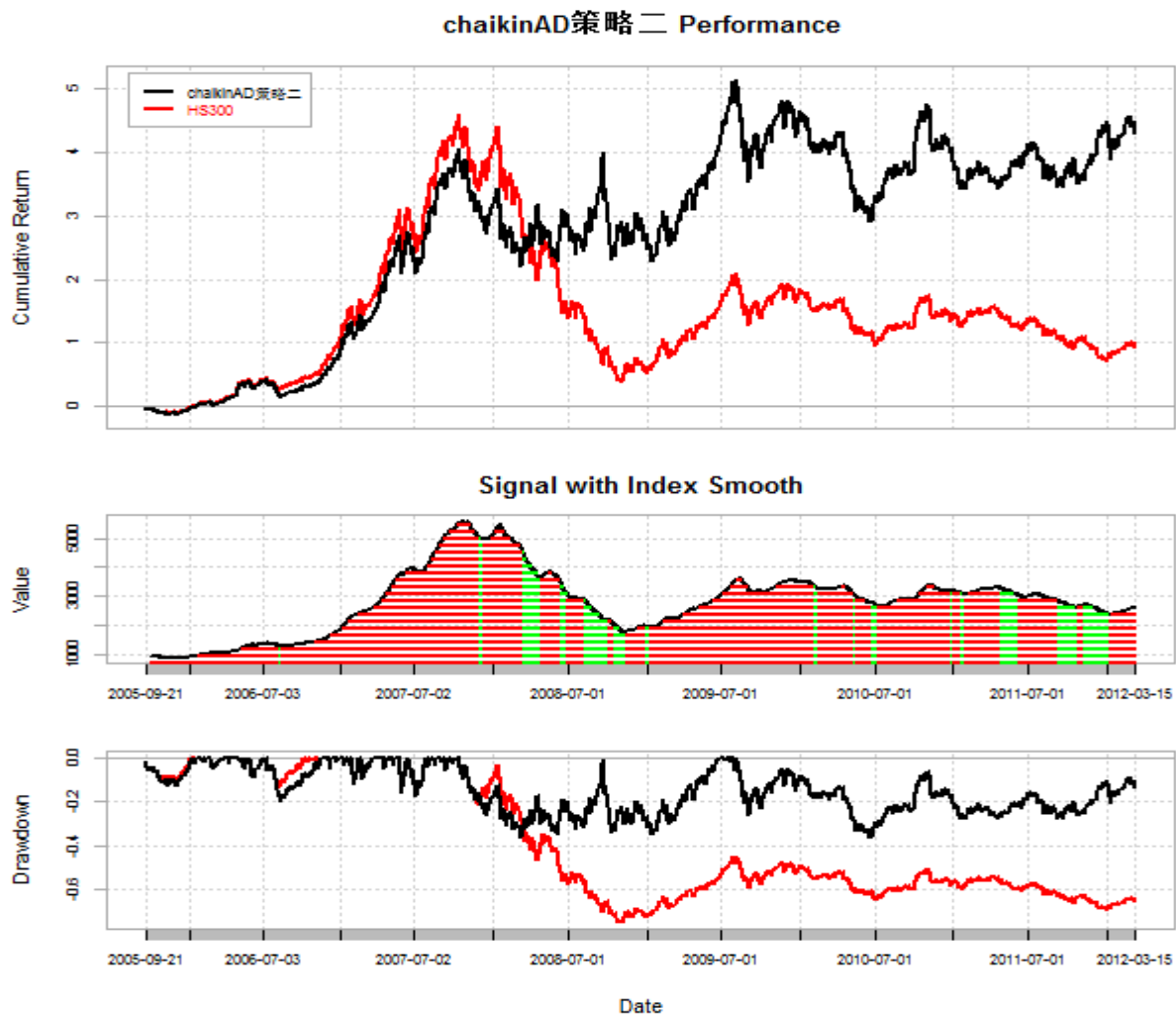
当 CHAIKIN 下穿 0 轴，卖空，信号为-1

## d) 参数优化

日最优参数：9，13，周最优参数：5，6

表现如下：

图表 3：chaikin 策略二双边交易表现



数据来源：光大证券研究所

图表 4：日（主要指标 1）

参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均持 有期（日）	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均持 有期（日）	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
9,13	440%	24	0.38	82	24	0.33	19	0.57	36.46%	0.85

数据来源：光大证券研究所

图表 5：日（主要指标 2）

年化收益	30.63%
年化标准差	32.06%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.86

数据来源：光大证券研究所

图表 6：周（主要指标 1）

参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均持 有期（日）	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均持 有期（日）	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
5,6	206%	8	0.625	261	8	0.625	33	0.53	53%	0.39

数据来源：光大证券研究所

图表 7：周（主要指标 2）

年化收益	20.67%
年化标准差	32.45%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.55

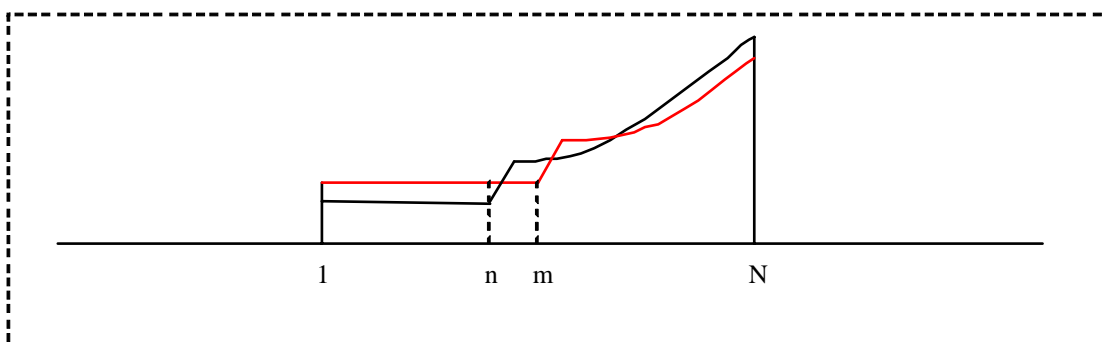
数据来源：光大证券研究所

通过历史回测，chaikinAD (9,13) 在 6 年多的时间里，累计收益为 440%，年化收益为 30.63%，多空胜率都不到 40%，年化夏普比率为 0.86。策略表现不够理想。

#### e) 参数自身的改进

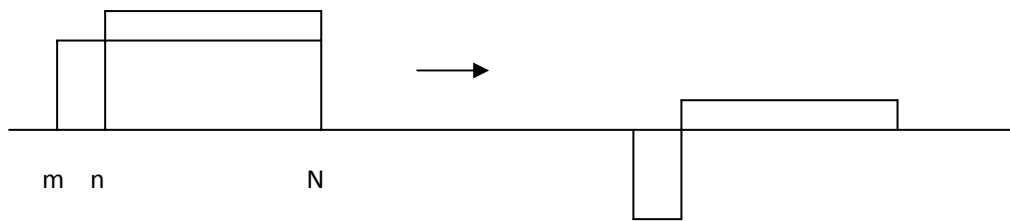
佳庆离散指标是少有的综合考虑市场价与量的指标，其刻画了价与量配合的关系。但是对于上述两个策略，表现均不佳。首先，对于策略一，有两个缺点。第一，单纯的以升降买入卖出，捕捉的是超短期趋势，导致信号太过频繁，没有可操作性。第二，策略没有更好的利用指标本身的优点，因为该指标优点在于对价与量的刻画，对较长的趋势应该捕捉的更准确。对于策略二，表现虽然优于策略一，但是我们还是发现一个问题。就是策略多仓的平均持有期（82 天）远远高过空仓持有期（19 天）。我们来回顾设计策略二的初衷，是想跟踪较近期与较远期的行情变化，从而判断出现在所处的趋势。但是我们发现，利用指数移动平均线的长短期穿越策略，其对近期与远期行情变化的刻画是不清晰的，并且利用了太长的历史数据。如下图：

图表 8：指数移动平均参数 m, n 的权重分布



因此我们考虑运用简单移动平均线来替代。因为简单移动平均线的长短期交叉，就非常明确地定义了近期趋势与远期趋势的变化。如图：

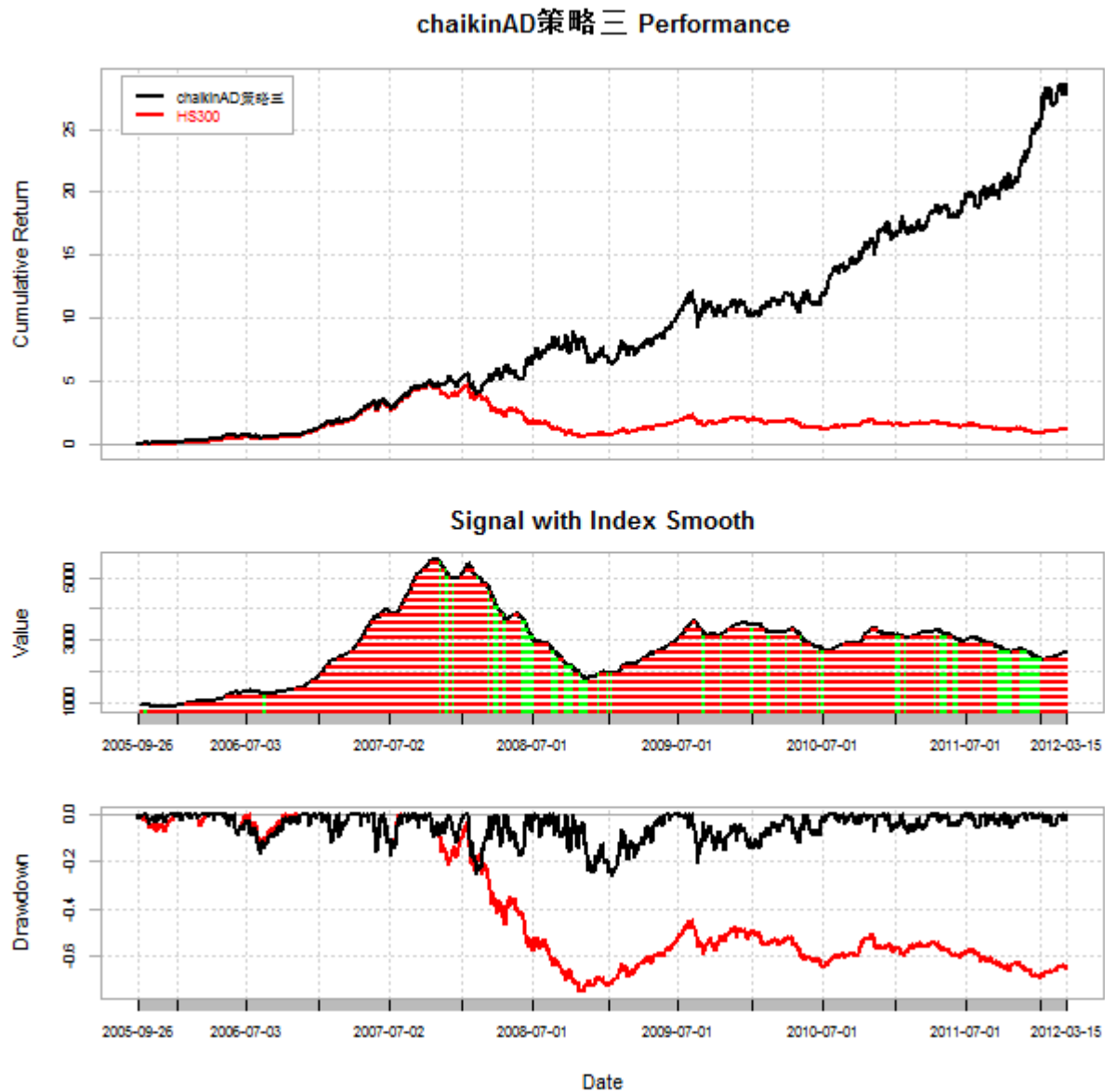
图表 9：简单移动平均参数  $m$ ,  $n$  的权重分布及差分后的分布



数据来源：光大证券研究所

下面我们利用简单移动平均线来做测试，称为策略三，表现如下：

图表 10：chaikinAD 策略三最优参数双边交易表现（日）



数据来源：光大证券研究所

图表 11: chaikinAD 策略三最优参数 (主要指标 1)

策略	参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均 持有期	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均 持有期	日胜 率	最大回 撤	年化收益/ 最大回撤
策略三	14,16	2801%	76	0.58	24	76	0.63	9	0.59	25.89%	2.77

数据来源: 光大证券研究所

图表 12: chaikinAD 策略三最优参数 (主要指标 2)

年化收益	71.63%
年化标准差	31.92%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	2.12

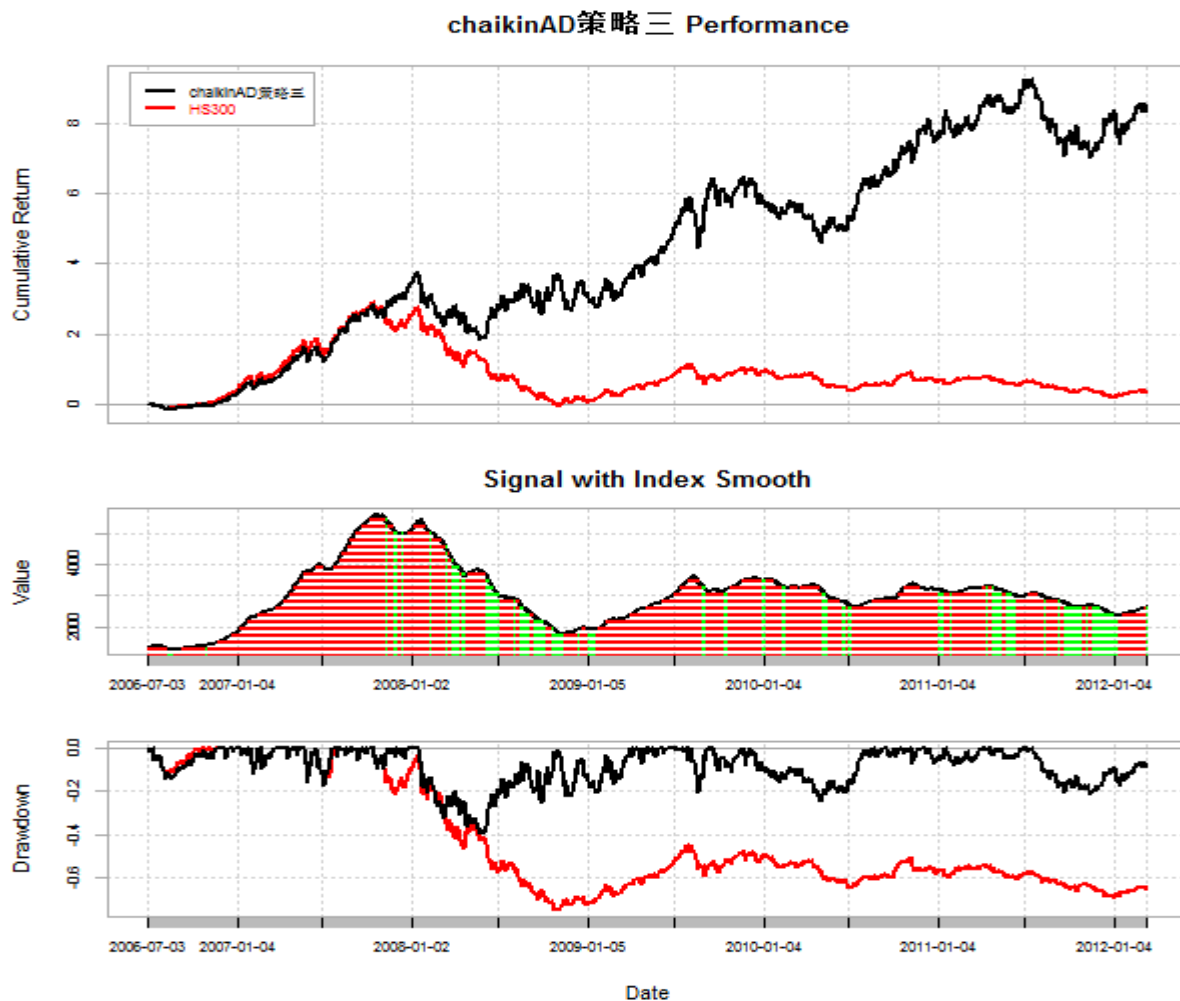
数据来源: 光大证券研究所

通过历史回测, chaikinAD 策略三 (14,16) SMA 策略在 6 年多的时间里, 累计收益为 2801%, 年化收益为 71.63%, 多仓胜率达到了 58%, 空仓胜率更高达 63%, 最大回撤 25.89%, 年化夏普比率为 2.12, 多仓平均持有期为 24 天, 空仓平均持有期为 9 天, 表现显著优于原始策略。

## f) 参数的稳定性

滚动测试: 我们将在 T 期测得的最优参数用于 T+1 期而构建成的策略, 这里我们分别对半年、一年做测试。

图表 13: chaikinAD 策略三滚动测试 (T 间隔为半年) 双边交易表现



数据来源: 光大证券研究所

敬请参阅最后一页特别声明

图表 14: chaikinAD 策略三每半年最优参数

T	2006 上	2006 下	2007 上	2007 下	2008 上	2008 下	2009 上	2009 下	2010 上	2010 下	2011 上	2011 下
M	12	16	16	16	13	13	12	12	14	14	16	13
N	16	22	19	19	17	19	17	17	16	16	21	17

图表 15: chaikinAD 策略三滚动测试表现 (主要指标 1)

参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均持 有期 (日)	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均持 有期 (日)	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
N (T)	837%	51	0.51	31	51	0.57	12	0.57	39.87%	1.26

数据来源: 光大证券研究所

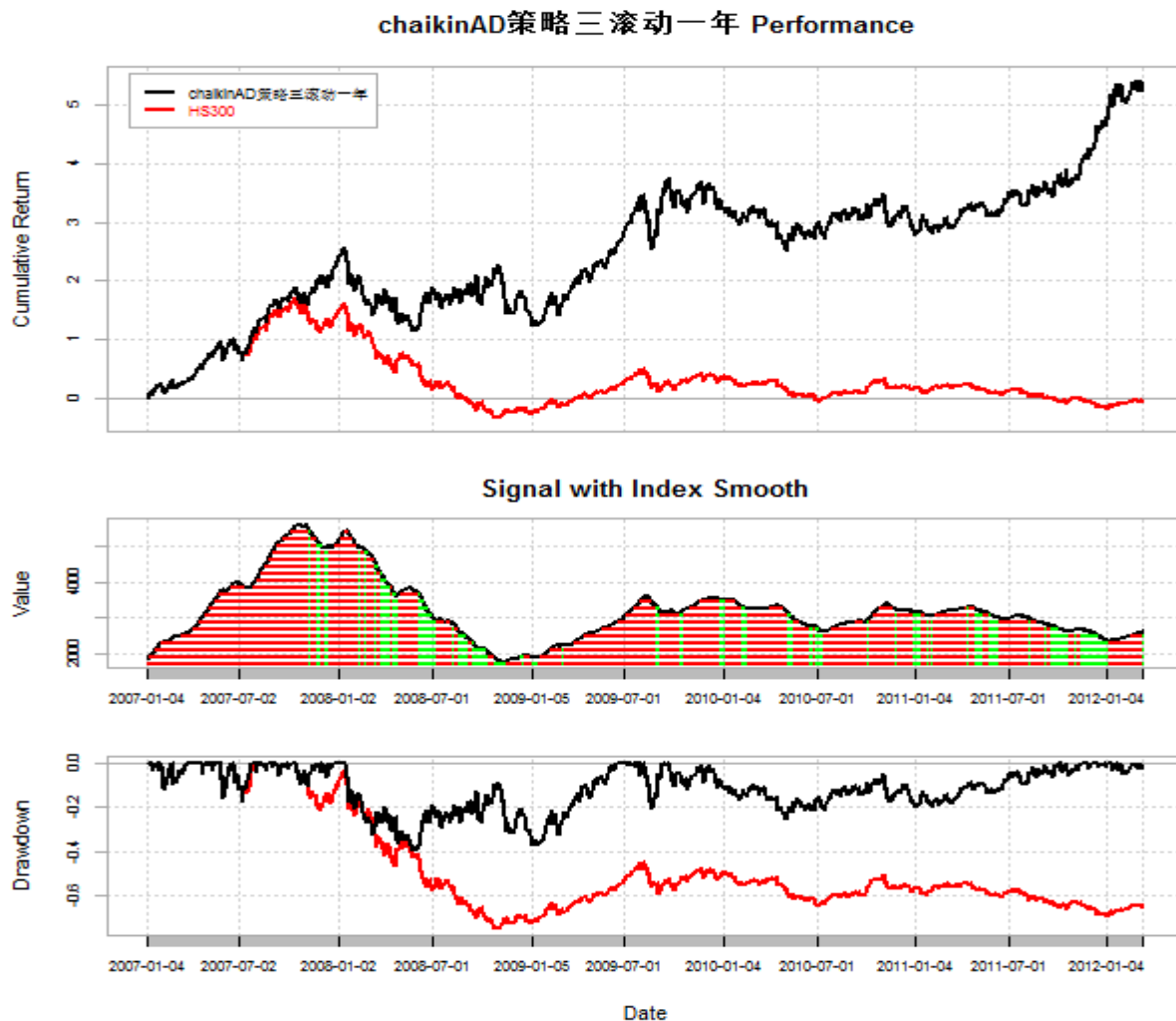
图表 16: chaikinAD 策略三滚动测试表现 (主要指标 2)

年化收益	50.04%
年化标准差	33.27%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.4

数据来源: 光大证券研究所

T 间隔为一年

图表 17: chaikinAD 策略三滚动测试 (T 间隔为半年) 双边交易表现



数据来源: 光大证券研究所



图表 18: chaikinAD 策略三每年最优参数

T	2006	2007	2008	2009	2010	2011
M	15	16	12	12	14	14
N	17	19	16	17	16	16

数据来源：光大证券研究所

图表 19: chaikinAD 策略三滚动测试（一年）表现（主要指标 1）

参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均 持有期	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均 持有期	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
N (T)	529%	51	0.53	27	51	0.63	12	0.57	39.87%	1.11

数据来源：光大证券研究所

图表 20: chaikinAD 策略三滚动测试（一年）表现（主要指标 2）

指标	策略三（一年滚动）
年化收益	44.23%
年化标准差	34.15%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.20

数据来源：光大证券研究所

图表 21: chaikinAD 策略三每年表现

年份	参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均 持有期	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均 持有期	日胜 率	最大回 撤	年化收益/ 最大回撤
2006	14,16	106.8%	5	0.8	69	4	0.5	6	0.63	16.43%	6.97
2007	14,16	167.5%	7	0.71	49	6	0.33	5	0.65	17.31%	10.38
2008	14,16	28.74%	18	0.33	10	18	0.67	12	0.53	25.73%	1.15
2009	14,16	43.88%	7	0.57	46	8	0.38	6	0.6	20.85%	2.2
2010	14,16	58.6%	19	0.74	15	20	0.65	5.5	0.55	12.4%	4.98
2011	14,16	49.07%	15	0.53	12	16	0.75	13	0.54	8.23%	6.23

数据来源：光大证券研究所

从上述稳定性测试与前向测试结果来看，策略表现较好，并且值得一提的是，从 2006 年到 2011 年的六年里，14,16 参数策略都能获得 28% 以上的绝对收益。2006—2011 年的年收益分别为 106.8%，167.5%，28.74%，43.88%，58.6% 以及 49.07%。

## g) 不同市场风格下的表现（日频数据）

我们将 2005-9-1 至 2007-10-17 假设为牛市风格；2007-10-17 至 2008-11-4 假设为熊市风格；2008-11-4 至 2012-3-15 设为震荡风格。

策略在以上不同风格市场上的表现如下：

图表 22: 牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）

策略	参数	收益	多仓 次数	多仓 胜率	多仓平均持 有期（日）	空仓 次数	空仓 胜率	空仓平均持 有期（日）	日胜 率	最大 回撤	年化收益/ 最大回撤
三	14,16	502%	12	0.67	61	11	0.55	4.5	0.66	17.3%	8.6

数据来源：光大证券研究所



图表 23：牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）

指标	策略三
年化收益	148.98%
年化标准差	28.51%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	5.03

数据来源：光大证券研究所

图表 24：熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）

策略	参数	收益	多仓次数	多仓胜率	多仓平均持有期（日）	空仓次数	空仓胜率	空仓平均持有期（日）	日胜率	最大回撤	年化收益/最大回撤
三	14,16	64.35%	18	0.33	10	18	0.67	12	0.53	25.73%	2.65

数据来源：光大证券研究所

图表 25：熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）

指标	策略三
年化收益	68.12%
年化标准差	47.01%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.37

数据来源：光大证券研究所

图表 26：震荡市表现（2008-11-4 至 2012-3-15）

策略	参数	收益	多仓次数	多仓胜率	多仓平均持有期（日）	空仓次数	空仓胜率	空仓平均持有期（日）	日胜率	最大回撤	年化收益/最大回撤
三	14,16	287.22%	46	0.65	19	46	0.65	9	0.57	20.85%	2.54

数据来源：光大证券研究所

图表 27：震荡市表现（2008-11-4 至 2012-3-15）

指标	策略三
年化收益	53.02%
年化标准差	26.90%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.84

数据来源：光大证券研究所

## h) 小结与改进方向

我们发现，策略二在双边交易表现历史上，15%以上的连续回撤发生在 2007.7, 2008.1, 2008.12, 2009.8, 这几个时间段内，主要原因是指标钝化。

我们又将策略三放入不同的市场风格中测试，发现在牛市（2005-9-1 至 2007-10-17）中策略三的累积收益为 502%，年化收益为 148.98%，年化夏普率为 5.03，多仓胜率为 67%，空仓胜率为 55%；在熊市（2007-10-17 至 2008-11-4）中策略三的累积收益为 64.35%，年化收益为 68.12%，年化夏普率为 1.37，空仓胜率达到 67%；在震荡市（2008-11-4 至 2012-3-15）中策略三的累积收益为 287.22%，年化收益为 53.02%，年化夏普率为 1.84，多、空仓胜率均为 65%。

综上所述我们总结策略三的优缺点

优点：该策略在日行情中，可以把握住适当的趋势，策略多仓平均持有期为 24 天，空仓平均持有期为 9 天，并且在各种市场风格下都能有较优异的表现。

缺点：与策略一、二相同，策略三的空仓能力上，表现相对不如多仓。

此外，简单移动平均也有不足之处，首先是它对历史是赋予等权重，而很多人认为，应该给越近的时间越高的权重，而指数移动平均具有这个优点；其次，

简单移动平均 ( $n$  天), 在对应的频率  $f$  ( $1/n$ ) 处, 频域值为 0, 其  $n$  天的信号规律被完全过滤掉了。

## 分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 分析师介绍

张斯会，毕业于复旦大学数学科学学院，先后从事化工、钢铁等大宗行业的研究，现从事金融工程研究。擅长领域：量化交易策略。

刘道明，光大证券研究所金融工程研究部副总经理，金融工程研究负责人。主要研究方向：行为金融与文本挖掘，著有面向金融投资的文本挖掘专门网站[www.chinesecloud.net](http://www.chinesecloud.net)。

## 行业及公司评级体系

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%至 15%；  
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。  
市场基准指数为沪深 300 指数。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于1996年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。公司经营业务许可证编号：z22831000。

本公司已获业务资格：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；证券资产管理；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。

本证券研究报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅供本公司的客户使用。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整。报告中的信息或所表达的意见不构成任何投资、法律、会计或税务方面的最终操作建议，本公司不就任何人依据报告中的内容而最终操作建议作出任何形式的保证和承诺。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一参考因素。

在任何情况下，本报告中的信息或所表达的建议并不构成对任何投资人的投资建议，本公司及其附属机构（包括光大证券研究所）不对投资者买卖有关公司股份而产生的盈亏承担责任。

本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理部和投资业务部可能会作出与本报告的推荐不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在作出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

本报告的版权仅归本公司所有，任何机构和个人未经书面许可不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表、篡改或者引用。

## 光大证券股份有限公司研究所

上海市新闸路1508号静安国际广场3楼 邮编 200040

总机：021-22169999 传真：021-22169114

销售小组	姓名	办公电话	手机	电子邮件
北京	王汗青	0755-83024403	13501136670	wanghq@ebcn.com
	郝辉	010-68561722	13511017986	haohui@ebcn.com
	黄怡	010-68567231	13699271001	huangyi@ebcn.com
企业客户	孙威	010-68567231	13701026120	sunwei@ebcn.com
	吴江	010-68561595	13718402651	wujiang@ebcn.com
	杨月		18910037319	yangyue1@ebcn.com
上海	李大志	021-22169128	13810794466	lidz@ebcn.com
	严非	021-22169086	13127948482	yanfei@ebcn.com
	王宇	021-22169131	13918264889	wangyu1@ebcn.com
	周薇薇	021-22169087	13671735383	zhouww1@ebcn.com
	徐又丰	021-22169082	13917191862	xuyf@ebcn.com
	韩佳	021-22169491	13761273612	hanjia@ebcn.com
	冯诚	021-22169083	18616830416	fengcheng@ebcn.com
深圳	黎晓宇	0755-83024434	13823771340	lix1@ebcn.com
	黄鹏华	0755-83024396	13802266623	huanglh@ebcn.com
	张晓峰	0755-83024431	13926576680	zhangxf@ebcn.com
	江虹	0755-83024029	13810482013	jianghong1@ebcn.com
富尊财富中心	濮维娜	021-62152373	13301619955	puwn@ebcn.com
	陶奕	021-62152393	13788947019	taoyi@ebcn.com
	戚德文	021-22169152	15821755866	qidw@ebcn.com
	顾超	021-22169485	18616658309	<a href="mailto:guchao@ebcn.com">guchao@ebcn.com</a>