

技术指标系列（五）——CCI 的顺势而为

金融工程

◆ CCI 趋势跟踪策略，年化夏普比率为 1.23，平均持有期为 79 天

通过实证研究，CCI（27）策略在沪深 300 历史行情（20050901-20120315），累计收益为 810%，年化收益为 42.9%，多空胜率都达到 60%，年化夏普比率为 1.23，平均持有期为 79 天。此外，周数据表现更佳，累计收益达到 1426%，空仓胜率也进一步提升到 75%，年化夏普比率提高到 1.79。

◆ CCI 优化策略，年化夏普率提高到 1.62，平均持有期缩短至 15 天

从 CCI 指标的设计来看，在一般常态行情下，CCI 指标不会发生作用，当 CCI 扫描到异常股价波动时，也就是当 CCI 突破 ± 100 时，抓住市场趋势。但是在上涨/下跌行情中出现短暂反方向运动时，该策略会出现误判，又因为策略的信号频率不高，也因此带来比较大的回撤。

我们因此构造了 CCI 趋势跟踪优化策略，其历史表现结果为 CCI（20,7）优化策略在 6 年多的时间里，累计收益为 1455%，年化收益为 55.5%，年化夏普比率为 1.62。与原始策略相比，优化策略更加灵敏，能抓住更短的趋势，信号数目大大增加。而且从其历史表现可知是有效的，年化夏普比率显著优于原始策略。

此外，CCI 优化策略除了 2011 年表现一般以外（年收益 1.6%），2006—2010 年的表现都相当突出，年收益分别为 93.12%，90.9%，58.22%，109.76%以及 58.3%。

分析师

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

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

联系人

倪蕴韬
021-22169338
niyt@ebcn.com

1、技术指标系列（五）——CCI 顺势指标

顺势指标CCI由唐纳德拉姆伯特所创，是通过测量股价的波动是否已超出其正常范围，来预测股价变化趋势的技术分析指标。

由于选用的计算周期不同，顺势指标CCI也包括日CCI指标、周CCI指标、年CCI指标以及分钟CCI指标等很多种类型。经常被用于股市研判的是日CCI指标和周CCI指标。虽然它们计算时取值有所不同，但基本方法一样。

a) 算法：

以日 CCI 计算为例，一般采用的计算方法如下：

第一步：

$$TP_i = \frac{H_i + L_i + C_i}{3}$$

第二步：

$$MATP(n)_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TP_{t-i+1}$$

（最近 n 日 TP 的移动平均线）

第三步：

$$meanDev(n)_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |TP_{t-i+1} - MATP(n)_t|$$

（最近n日TP的一阶均差）

第四步：

$$CCI(n)_t = \frac{TP_t - MATP(n)_t}{\alpha \times meanDev(n)_t}$$

其中 $\alpha = 0.015$ 为计算系数，n 为计算周期一般取 20。

从上面的计算过程我们可以看出，相对于其他技术分析指标，CCI 指标的计算是比较复杂的。

b) 基本用法：

CCI 指标没有运行区域的限制，在正无穷和负无穷之间变化，但是，和所有其它没有运行区域限制的指标不一样的是，它有一个相对的技术参照区域：+100 和-100。按照指标分析的常用思路，CCI 指标的运行区间也分为三类：+100 以上为超买区，-100 以下为超卖区，+100 到-100 之间为震荡区。

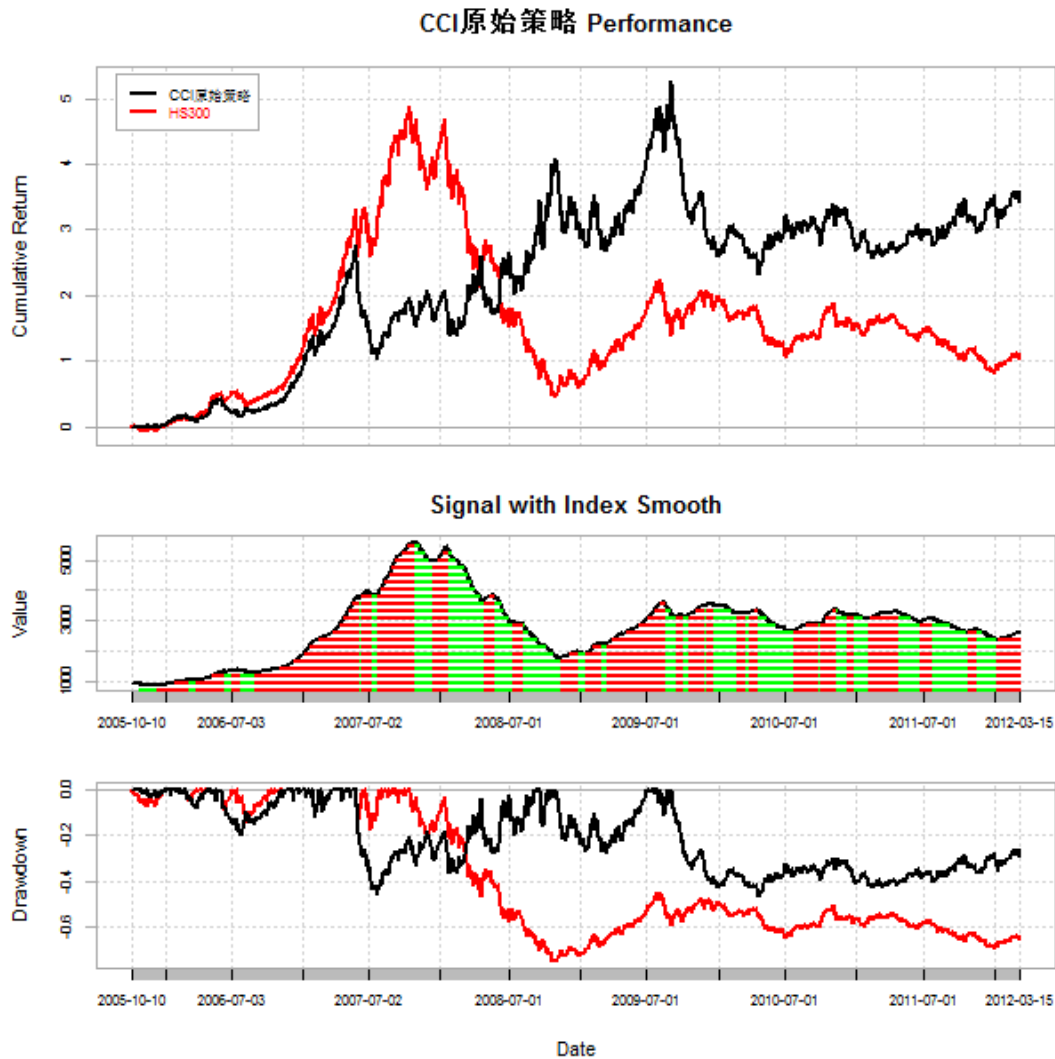
上穿 100 买，下穿-100 卖

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）

- 当 CCI 上穿 100，买入，信号为 1
- 当 CCI 下穿-100，卖空，信号为-1
- 参数为 20

图表 1：CCI 原始策略双边交易表现



数据来源：光大证券研究所

d) 策略表现:

图表 2：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
20	340%	24	0.46	55	24	0.5	44	0.56	47.14%	0.57

数据来源：光大证券研究所

图表 3：日（主要指标 2）

年化收益	26.91%
年化标准差	31.99%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.75

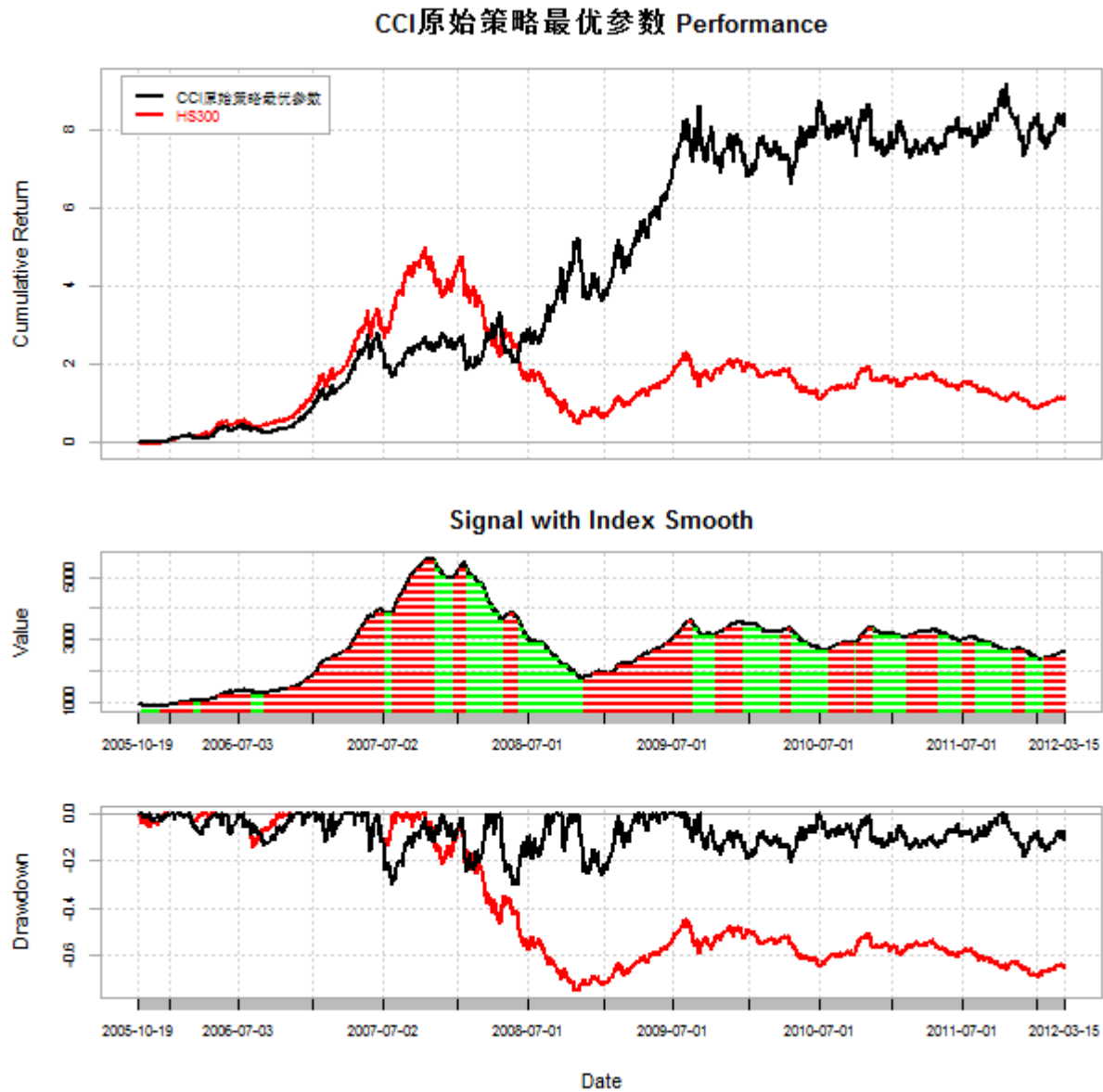
数据来源：光大证券研究所

e) 参数优化

日最优参数：27，周最优参数：15

表现如下：

图表 4：CCI 原始策略最优参数双边交易表现（日）



数据来源：光大证券研究所

图表 5：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
27	810%	15	0.6	89	15	0.6	69	0.57	30.44%	1.41

数据来源：光大证券研究所

图表 6：日（主要指标 2）

年化收益	42.90%
年化标准差	32.11%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.23

数据来源：光大证券研究所

图表 7：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
15	1426%	5	0.6	261	4	0.75	239	0.63	34.37%	1.79

数据来源：光大证券研究所

图表 8：周（主要指标 2）

年化收益	61.40%
年化标准差	32.33%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.79

数据来源：光大证券研究所

通过历史回测，CCI（27）在 6 年多的时间里，累计收益为 810%，年化收益为 42.9%，多空胜率都达到 60%，年化夏普比率为 1.23。此外，周数据表现更佳，累计收益达到 1426%，空仓胜率也进一步提升到 75%，年化夏普比率提高到 1.79。

f) 参数自身的改进

从该指标的设计来看，在一般常态行情下，CCI 指标不会发生作用，当 CCI 扫描到异常股价波动时，也就是当 CCI 突破 ± 100 时，抓住市场趋势。但是在上涨/下跌行情中出现短暂反方向运动时，该策略会出现误判，又因为策略的信号频率不高，也因此带来比较大的回撤。以下从这一点出发来构建的策略二：CCI 指标上穿 100 买入，信号为 1

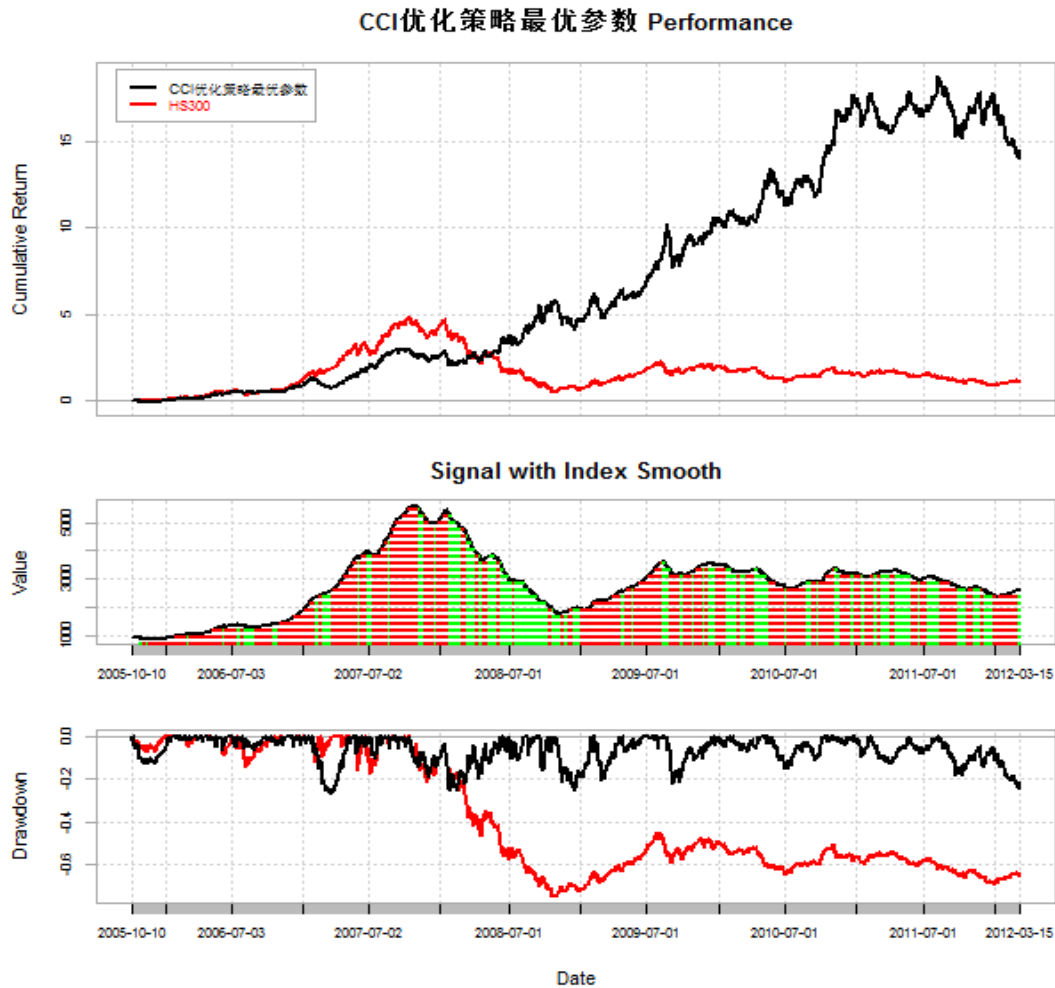
当 CCI 指标回到 100，并距离前次上穿 100 在 m 天之内，我们卖出，信号为 -1 否则信号不变，直到下穿 -100 才卖出

（这里我们认为如果是短暂的上穿下穿，上涨的趋势并不明显，所以就卖出。如果是之前长期在 100 以上，说明是个长期的趋势，这时下穿 100，并不马上卖出，要等到下穿 -100 才确认卖出）

下穿 -100 情况同上。

测得最优参数为 $n=20, m=7$

图表 9：CCI 优化策略最优参数双边交易表现（日）



数据来源：光大证券研究所

图表 10：CCI 优化策略与原始策略比较 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
策略一	27	810%	15	0.6	89	15	0.6	69	0.57	30.44%	1.41
策略二	20,7	1455%	82	0.46	17	83	0.39	13	0.57	27.32%	2.03

数据来源：光大证券研究所

图表 11：CCI 优化策略与原始策略比较 2

策略	策略一（27）	策略二（20,7）
年化收益	42.90%	55.52%
年化标准差	32.11%	32.12%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.23	1.62

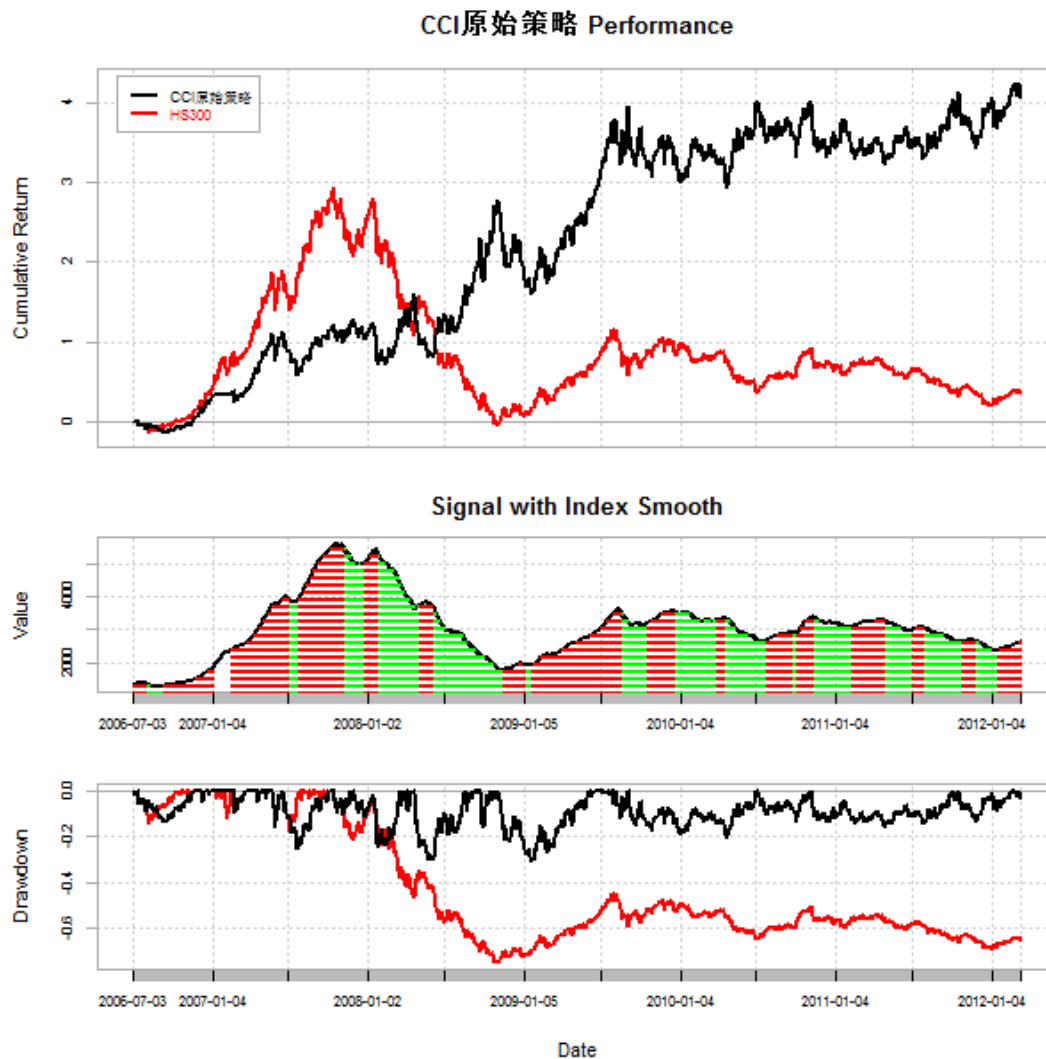
数据来源：光大证券研究所

通过历史回测，CCI（20,7）优化策略在 6 年多的时间里，累计收益为 1455%，年化收益为 55.5%，年化夏普比率为 1.62。与原始策略相比，优化策略更灵敏，能抓住更短的趋势，信号数目大大增加。而且从历史表现可知是有效的，年化夏普比率显著优于原始策略。

g) 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 12：CCI 原始策略滚动测试（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 13：CCI 原始策略每半年最优参数

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
最优 参数	30	29	30	26	25	25	29	25	25	30	26	26

数据来源：光大证券研究所

图表 14：CCI 原始策略滚动测试表现（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)	405%	16	0.5	68	14	0.64	70	0.56	30.7%	1.1

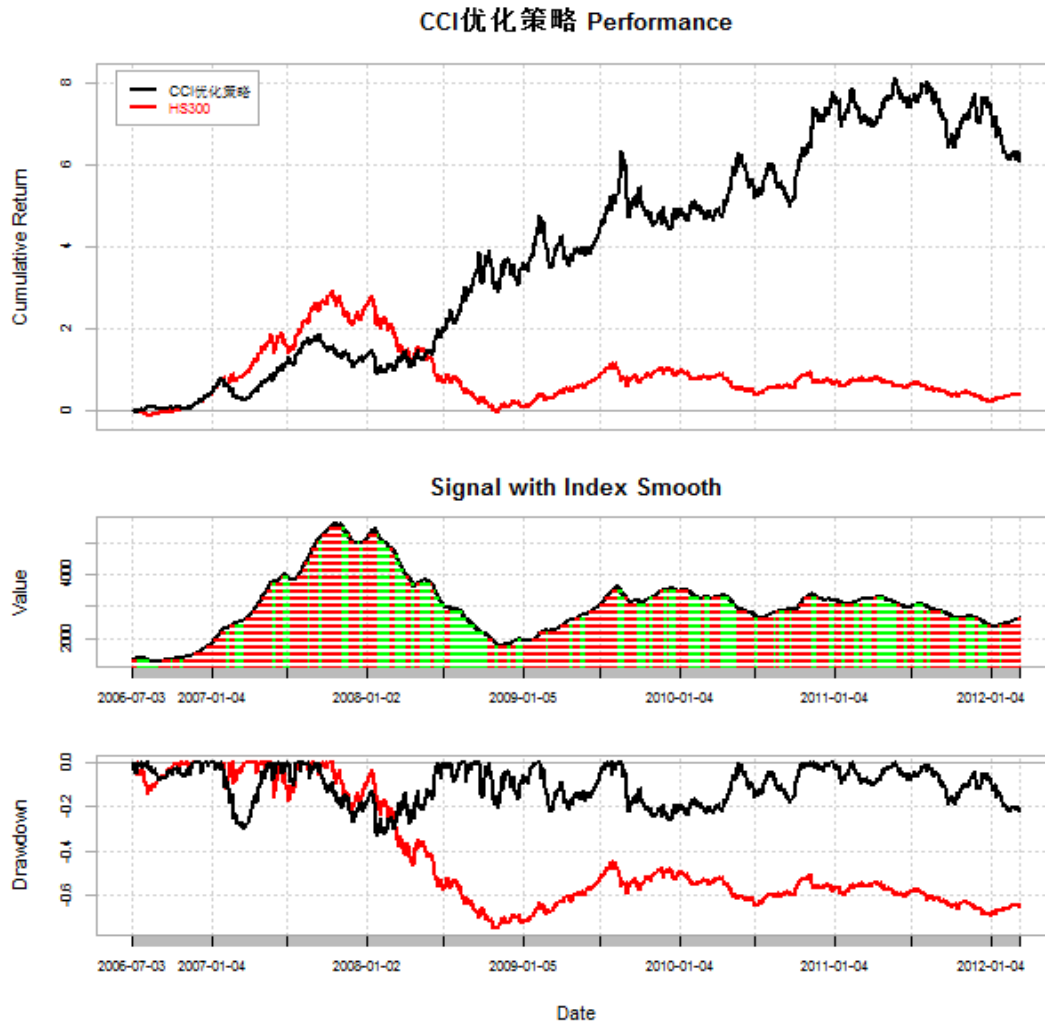
数据来源：光大证券研究所

图表 15: CCI 原始策略滚动测试表现 (主要指标 2)

年化收益	34.13%
年化标准差	32.60%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.95

数据来源：光大证券研究所

图表 16: CCI 优化策略滚动测试 (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 17: CCI 优化策略每半年最优参数

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
最优 参数	22	19	23	20	18	18	23	19	21	18	17	22

数据来源：光大证券研究所

图表 18: CCI 优化策略滚动测试表现 (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)	607%	83	0.37	14	82	0.35	13	0.55	32.9%	1.29

数据来源：光大证券研究所

图表 19: CCI 优化策略滚动测试表现 (主要指标 2)

年化收益	42.55%
年化标准差	33.30%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.18

数据来源: 光大证券研究所

T 间隔为一年

图表 20: CCI 优化策略每年最优参数

T	2006	2007	2008	2009	2010	2011
策略一最优参数	29	26	25	29	30	26
策略二最优参数	19	23	18	20	20	21

数据来源: 光大证券研究所

图表 21: CCI 两策略滚动测试 (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
N1 (T)	232%	14	0.5	69	13	0.69	70	0.55	33.7%	0.80
N2 (T)	301%	77	0.38	14	76	0.36	13	0.56	38.8%	0.82

数据来源: 光大证券研究所

图表 22: CCI 两策略滚动测试 (一年) 表现 (主要指标 2)

指标	策略一 (一年滚动)	策略二 (一年滚动)
年化收益	27.02%	31.88%
年化标准差	33.55%	34.19%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.72	0.84

数据来源: 光大证券研究所

图表 23: CCI 优化策略每年表现

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	20,7	93.12%	12	0.83	24	11	0.27	8	0.57	6.48%	15.36
2007	20,7	90.90%	15	0.53	18	14	0.21	9	0.62	27.32%	3.54
2008	20,7	58.22%	10	0.1	8.5	10	0.8	30	0.55	25.52%	2.36
2009	20,7	109.76%	11	0.82	25	10	0.4	10	0.63	21.94%	5.27
2010	20,7	58.3%	12	0.33	18	11	0.64	15	0.54	15.1%	4.08
2011	20,7	1.6%	17	0.35	9	16	0.31	15	0.52	18.01%	0.09

数据来源: 光大证券研究所

从上述回测过程中, 我们优化策略参数的稳定性较强, 历年来表现好的参数大都在 17-23 之间, 但是策略敏感性也较强, 我们在 17-23 这个区间内运用滚动策略, 发现策略表现较一般; 此外, 我们每年做测试, 大多数情况下, 参数 20 都是最优或者次优参数, 所以我们认为参数 20 本身是最稳定的。

CCI 优化策略除了 2011 年表现一般以外 (年收益 1.6%), 2006—2010 年的表现都相当突出, 年收益分别为 93.12%, 90.9%, 58.22%, 109.76% 以及 58.3%。

h) 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 24：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
一	27	268%	4	1	153	4	0	29.5	0.63	30.03%	3.23
二	20	297%	22	0.73	26	22	0.27	9	0.6	27.32%	3.77

数据来源：光大证券研究所

图表 25：牛市表现 (2005-9-1 至 2007-10-17)

指标	策略一	策略二
年化收益	97.02%	103.05%
年化标准差	28.99%	29.21%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	3.19	3.37

数据来源：光大证券研究所

图表 26：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
一	27	84.65%	2	0	30.5	2	1	129.5	0.56	30.44%	3.17
二	20	73.48%	10	0.2	10	11	0.82	23	0.57	24.66%	3.25

数据来源：光大证券研究所

图表 27：熊市表现 (2007-10-17 至 2008-11-4)

指标	策略一	策略二
年化收益	96.38%	80.08%
年化标准差	46.56%	48.16%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.97	1.58

数据来源：光大证券研究所

图表 28：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
一	27	74.69%	9	0.56	68	8	0.75	74	0.54	20.5%	0.95
二	20	186.8%	47	0.45	15	47	0.38	12	0.55	24.29%	1.63

数据来源：光大证券研究所

图表 29：震荡市表现 (2008-11-4 至 2012-3-15)

指标	策略一	策略二
年化收益	19.48%	39.53%
年化标准差	26.66%	26.85%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.63	1.35

数据来源：光大证券研究所

i) 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 2007.3, 2008.1, 2008.11, 2009.2, 2009.9, 2011.9, 2012.2 这几个时间段内，这里可以概括为两种情况，一种是持有期很短（一周以内），指标钝化，第二种情况为持有期较短（一个月左右），属于脉冲型走势。其中，持有期在一周以内的，胜率只有 11.8%。在第一种情况下，往往是呈现行情震荡的形态。

我们又将两个策略放入不同的市场风格中测试，发现在牛市（2005-9-1 至 2007-10-17）中策略一的累积收益为 268%，年化收益为 97.02%，年化夏普率为 3.19，多仓胜率高达 100%，策略二的累积收益为 297%，年化收益为 103.05%，年化夏普率为 3.37，多仓胜率为 73%；在熊市（2007-10-17 至 2008-11-4）中策略一的累积收益为 84.65%，年化收益为 96.38%，年化夏普率为 1.97，空仓胜率高达 100%，策略二的累积收益为 73.48%，年化收益为 80.08%，年化夏普率为 1.58，空仓胜率为 82%；在震荡市（2008-11-4 至 2012-3-15）中策略一的累积收益为 74.69%，年化收益为 19.48%，年化夏普率为 0.63，策略二的累积收益为 186.8%，年化收益为 39.53%，年化夏普率为 1.35。

综上所述我们总结策略二相对一的优缺点

优点：该策略可以把握更小的趋势，策略平均持有期为 15 天，而策略一为 79 天。虽然胜率会因此降低，但是总收益与最大回撤都有明显改善。

缺点：股价在横盘震荡时，容易判错。

总体来说，策略一如 AROON 指标、BOLL 线在判断中长期趋势方面，表现优异。策略二加强了对小趋势的捕捉能力。但是不管哪种策略，指标的钝化，以及脉冲式的行情两点造成的错判都是不可避免的。那么按照这个思路，对于指标钝化未来我们将加入与之互补的指标加以配合，而对于脉冲式行情，我们考虑运用高频数据去捕捉“瞬间”的机会。

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。

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

上海市新闻路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	guchao@ebcn.com