

技术指标系列（九）——EMV 指标改进用法识别尖部能力强

金融工程

◆ EMV 简易波动指标，年化收益 44.02%，年化夏普率 1.29

简易波动指标（EMV），是为数不多的考虑价量关系的技术指标。它刻画了股价在下跌的过程当中，由于买气不断的萎靡退缩，致使成交量逐渐的减少，EMV 数值也因而尾随下降，直到股价下跌至某一个合理支撑区，捡便宜货的买单促使成交量再度活跃，EMV 数值于是作相对反应向上攀升，当 EMV 数值由负值向上趋近于零时，表示部分信心坚定的资金，成功的扭转了股价的跌势，行情不断反转上扬，并且形成另一次的买进讯号。

EMV 策略（参数 14）在（2005-9-1 至 2012-7-11）的双边交易表现良好，获得 989.9% 的累计绝对收益，年化收益为 44.02%，年化夏普率为 1.29，其中多仓 67 次，胜率 52%，平均持有期 16 天，空仓 68 次，胜率 41%，平均持有期 23 天。

从上述稳定性测试与前向测试结果来看，最优参数 14 表现相对稳定，从 2006 年到 2011 年的六年里，分别获得 86.15%、81.76%、115%、6.83%、6.5% 以及 35.65%，每年都能获得绝对收益，不过该策略在 09、10 年表现不尽如人意。

◆ EMV 改进策略，识别尖部能力强

我们引入移动平均线代替 0 轴从而构建策略二，这种方法对判断 V 字反转特别有效，对于历史上的几次底部顶部判断十分准确，如 2008.11（底部）、2012.1（底部）、2007 年的双顶。

策略评价上，策略二的表现也优于策略一，累计收益达到 1060%，多仓、空仓胜率均有所提高，最大回撤也降至 26.99%，年化收益/最大回撤也相应提高到 1.72。

分析师

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

倪蕴韬 （执业证书编号：S0930512070002）
021-22169338
niyt@ebcn.com

金融工程研究团队：

刘道明、于栋华、冯剑、
张美云、倪蕴韬、张斯会

图之目录

图表 1: EMV 常用参数 14 表现	4
图表 2: EMV 策略（日频主要指标 1）	5
图表 3: EMV 策略（日频主要指标 2）	5
图表 4: EMV 策略周表现（参数 7）	5
图表 5: EMV 策略（周频主要指标 1）	6
图表 6: EMV 策略（周频主要指标 2）	6
图表 7: EMV 策略滚动测试（T 间隔为半年）双边交易表现	6
图表 8: 每半年最优参数	7
图表 9: EMV 策略半年滚动测试表现（主要指标 1）	7
图表 10: EMV 策略半年滚动测试表现（主要指标 2）	7
图表 11: EMV 策略滚动测试（T 间隔为一年）双边交易表现	7
图表 12: 每一年最优参数	8
图表 13: EMV 策略一年滚动测试表现（主要指标 1）	8
图表 14: EMV 策略一年滚动测试表现（主要指标 2）	8
图表 15: EMV 策略（最稳定参数 14）每年表现	8
图表 16: 牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）（主要指标 1）	8
图表 17: 牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）（主要指标 2）	8
图表 18: 熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）（主要指标 1）	9
图表 19: 熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）（主要指标 2）	9
图表 20: 震荡市表现（2008-11-4 至 2012-7-11）（主要指标 1）	9
图表 21: 震荡市表现（2008-11-4 至 2012-7-11）（主要指标 2）	9
图表 22: EMV 策略二（均线代替 0 轴）表现	10
图表 23: 策略间比较	10

1、技术指标系列（九）——EMV 指标改进用法识别尖部能力强

简易波动指标 (EMV)，是为数不多的考虑价量关系的技术指标。它刻画了股价在下跌的过程当中，由于买气不断的萎靡退缩，致使成交量逐渐的减少，EMV 数值也因而尾随下降，直到股价下跌至某一个合理支撑区，捡便宜货的买单促使成交量再度活跃，EMV 数值于是作相对反应向上攀升，当 EMV 数值由负值向上趋近于零时，表示部分信心坚定的资金，成功的扭转了股价的跌势，行情不断反转上扬，并且形成另一次的买进讯号。

a) 算法：

第一步：

$$MID = \frac{TH + TL}{2} - \frac{YH + YL}{2}$$

这里 TH 为当天最高价， TL 为当天最低价， YH 为前日最高价， YL 为前日最低价。

$MID > 0$ 意味着今天的平均价高于昨天的平均价

第二步：

$$BRO = \frac{VOL}{H - L}$$

第三步：

$$EM = \frac{MID}{BRO}$$

第四步：

$$EMV = EM \text{ 的 } n \text{ 日简单移动平均}$$

第五步：

$$MAEMV = EMV \text{ 的 } m \text{ 日简单移动平均}$$

一般参数 n 取 14。

b) 基本用法：

1、EMV 在 0 以下表示弱势，在 0 以上表示强势；EMV 由负转正应买进，由正转负应卖出。

2、EMV 上穿 MAEMV 则买入，EMV 下穿 MAEMV 则卖出。

c) 策略回测：

标的为沪深 300 指数日频、周频数据（2005-09-01 至 2012-7-11）

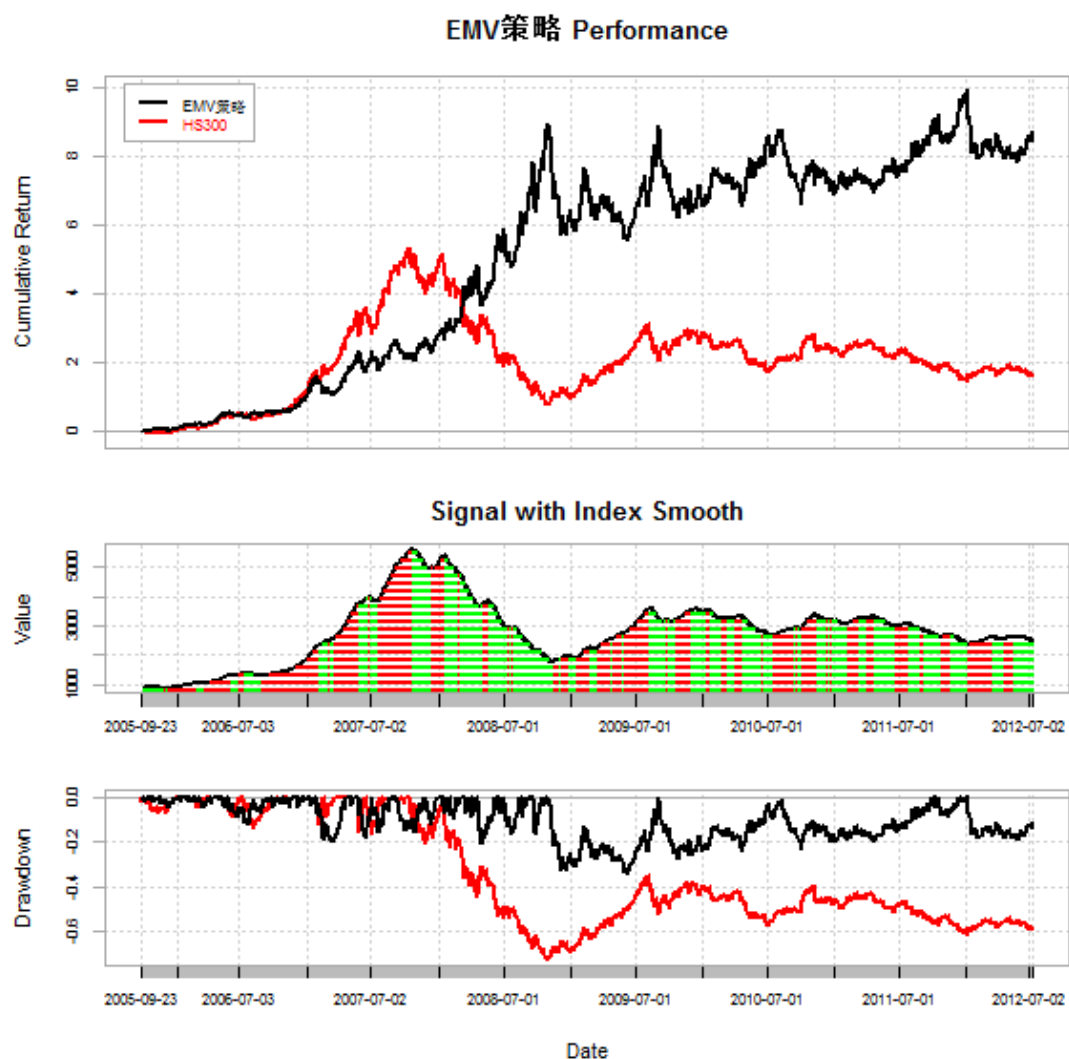
策略一

➤ EMV 大于 0，买入，信号为 1

EMV 小于 0，卖出，信号为 -1

常用参数： $n=14$

图表 1: EMV 常用参数 14 表现



数据来源: 光大证券研究所

d) 策略表现及优化:

策略一日最优参数: 14, 周最优参数: 7

图表 2: EMV 策略 (日频主要指标 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
14	989.9%	67	0.52	16	68	0.41	23	0.55	34%	1.29

数据来源: 光大证券研究所

图表 3: EMV 策略 (日频主要指标 2)

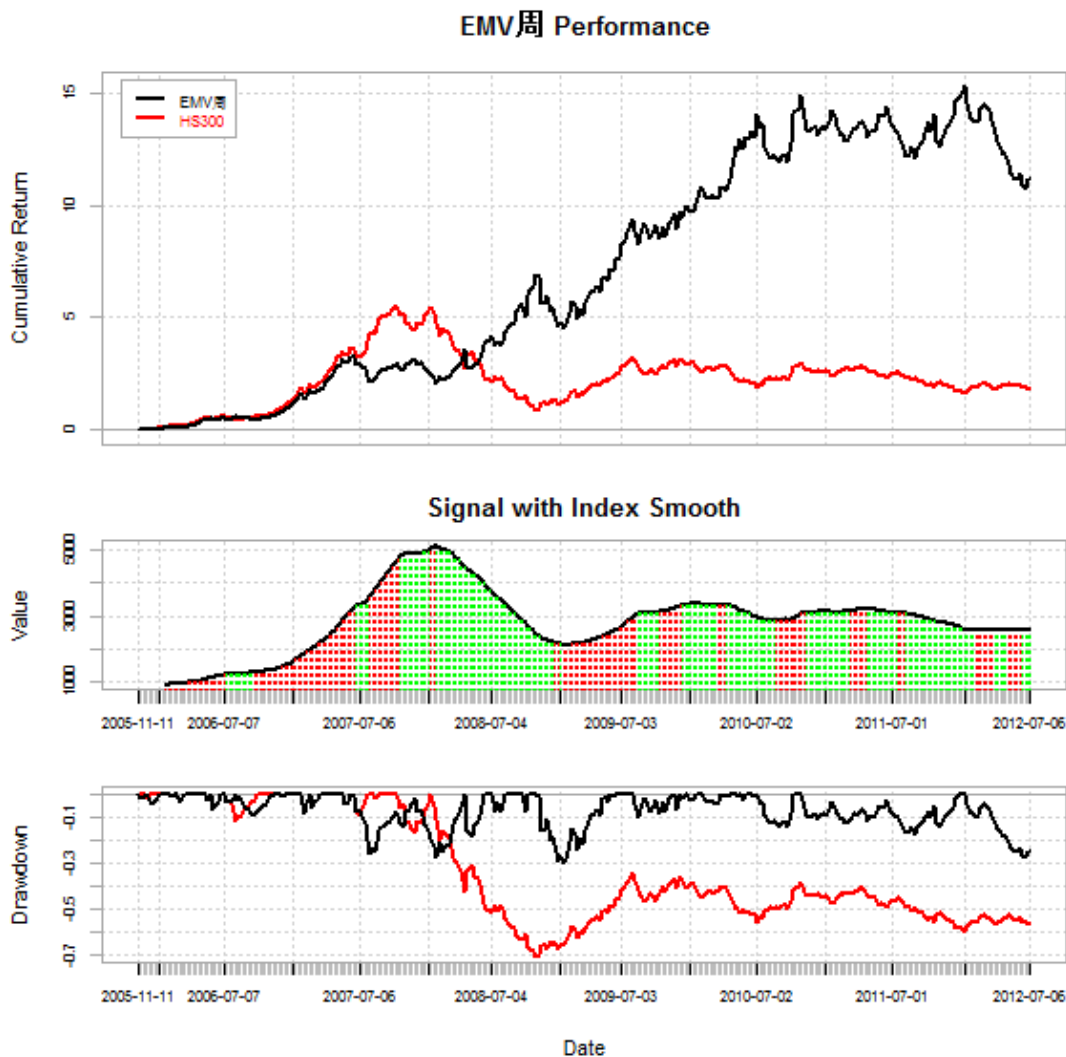
	参数 14 (最优)
年化收益	44.02%
年化标准差	31.5%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.29

数据来源: 光大证券研究所

策略一 (参数 14) 在 (2005-9-1 至 2012-7-11) 的双边交易表现良好, 获得 989.9% 的累计绝对收益, 年化收益为 44.02%, 年化夏普率为 1.29, 其中多仓 67 次, 胜率 52%, 平均持有期 16 天, 空仓 68 次, 胜率 41%, 平均持有期 23 天。

策略周表现如下:

图表 4: EMV 策略周表现 (参数 7)



数据来源: 光大证券研究所

图表 5: EMV 策略 (周频主要指标 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
7	1146%	13	0.54	88	14	0.5	94	0.60	28.8	1.73

数据来源: 光大证券研究所

图表 6: EMV 策略 (周频主要指标 2)

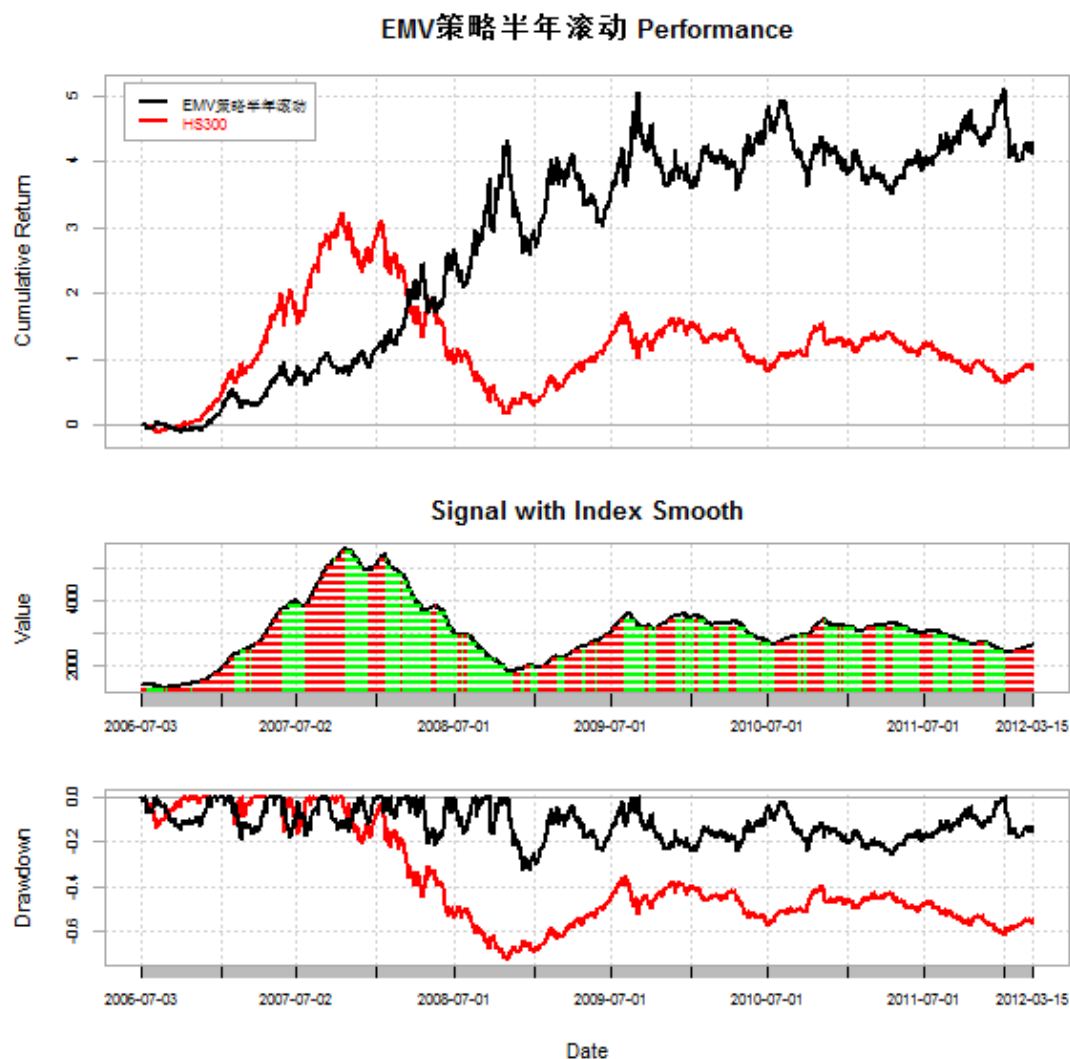
年化收益	49.92%
年化标准差	31.51%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	1.48

数据来源: 光大证券研究所

e) 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 7: EMV 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 8：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	12	15	14	15	14	12	12	14	14	16	13	14

数据来源：光大证券研究所

图表 9：EMV 策略半年滚动测试表现（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)	411%	62	0.5	14	62	0.37	22	0.54	32.46%	1.06

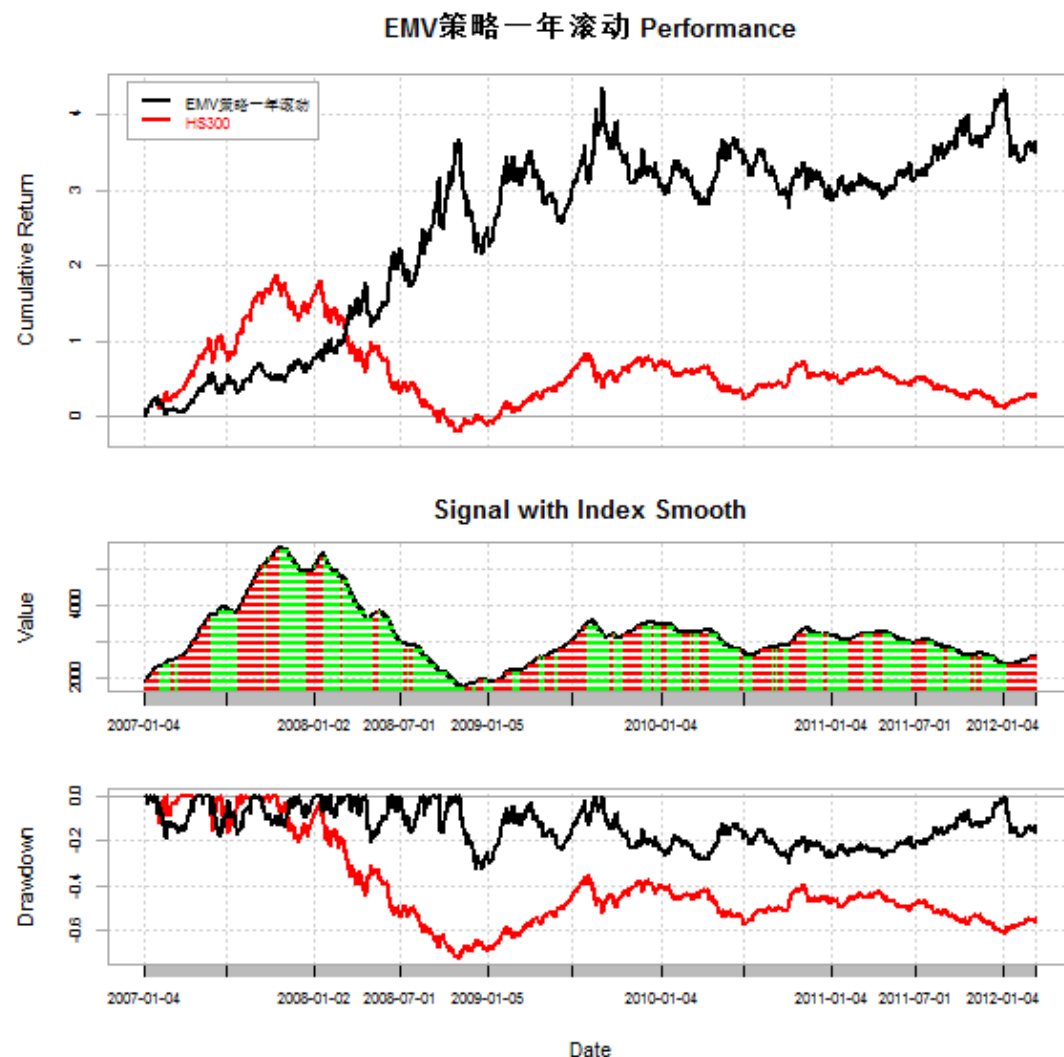
数据来源：光大证券研究所

图表 10：EMV 策略半年滚动测试表现（主要指标 2）

年化收益	34.43%
年化标准差	33.22%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.94

数据来源：光大证券研究所

图表 11：EMV 策略滚动测试（T 间隔为一年）双边交易表现



数据来源：光大证券研究所

图表 12：每一年最优参数

T	2006	2007	2008	2009	2010	2011
最优参数	15	14	12	12	14	14

数据来源：光大证券研究所

图表 13：EMV 策略一年滚动测试表现（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)	349%	57	0.47	13	57	0.39	22	0.54	32.46%	1.07

数据来源：光大证券研究所

图表 14：EMV 策略一年滚动测试表现（主要指标 2）

年化收益	34.86%
年化标准差	34.07%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.93

数据来源：光大证券研究所

图表 15：EMV 策略（最稳定参数 14）每年表现

年份	参数	收益								最大回	年化收益/最大回撤
2006	14	86.15%	12	0.67	22	11	0.27	10	0.58	12.05%	7.64
2007	14	81.76%	10	0.6	20	9	0.44	20	0.57	19.43%	4.47
2008	14	115%	10	0.5	7	11	0.55	29	0.55	32.4%	3.69
2009	14	6.83%	10	0.7	20	11	0.18	17	0.56	26.51%	0.27
2010	14	6.5%	12	0.42	11	13	0.46	20	0.52	22.07%	0.31
2011	14	35.65%	7	0.43	14	8	0.75	35	0.55	8.51%	4.37

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，最优参数 14 表现相对稳定，从 2006 年到 2011 年的六年里，分别获得 86.15%、81.76%、115%、6.83%、6.5% 以及 35.65%，每年都能获得绝对收益，不过该策略在 09、10 年表现不尽如人意。

f) 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 2012-7-11 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 16：牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）（主要指标 1）

参数	收益	次数	胜率	有期（日）	次数	胜率	有期（日）	率	回撤	年化收益/最大回撤
14	221.12%	21	0.62	23	21	0.29	15	0.57	19.43%	4.15

数据来源：光大证券研究所

图表 17：牛市表现（2005-9-1 至 2007-10-17）（主要指标 2）

	参数 14（最优&稳定）
年化收益	80.68%
年化标准差	28.84%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	2.66

数据来源：光大证券研究所

图表 18：熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）（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
14	234%	7	0.57	8	8	0.75	40	0.58	20%	12.55

数据来源：光大证券研究所

图表 19：熊市表现（2007-10-17 至 2008-11-4）（主要指标 2）

	参数 14（最优&稳定）
年化收益	251.07%
年化标准差	46.56%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	5.22

数据来源：光大证券研究所

图表 20：震荡市表现（2008-11-4 至 2012-7-11）（主要指标 1）

参数	收益									年化收益/ 最大回撤
14	28.97%	39	0.46	14	39	0.41	22	0.41	26.51%	0.28

数据来源：光大证券研究所

图表 21：震荡市表现（2008-11-4 至 2012-7-11）（主要指标 2）

	14 &
年化收益	7.55%
年化标准差	26.36%
年化夏普率 (Rf=2.3%)	0.19

数据来源：光大证券研究所

g) 小结

EMV 策略（参数 14）在（2005-9-1 至 2012-7-11）将近 7 年时间的双边交易表现良好，获得 989.9% 的累计绝对收益，年化收益为 44.02%，年化夏普率为 1.29，其中多仓 67 次，胜率 52%，平均持有期 16 天，空仓 68 次，胜率 41%，平均持有期 23 天。

在前向测试中，最优参数 14 亦表现出不错的稳定性，从 2006 年到 2011 年的六年里，参数 14 是三年的最优参数，分别获得 86.15%、81.76%、115%、6.83%、6.5% 以及 35.65%，每年都能获得绝对收益。

我们又将该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）中策略的累积收益为 221.12%，年化收益为 80.68%，年化夏普率为 2.66，多仓胜率为 62%；在熊市（2007-10-17 至 2008-11-4）中策略的累积收益为 234%，年化收益为 251.07%，年化夏普率为 5.22，空仓胜率达到 75%；在震荡市（2008-11-4 至 2012-7-11）中策略的表现一般，累积收益为 28.97%，年化收益为 7.55%，年化夏普率为 0.19。

就风险方面而言，在双边交易表现历史上，15% 以上的连续回撤发生在 2007.2、2007.6、2008.4、2008.11、2009.9、2010.9、2012.1 这几个时间段内，分析历史数据，我们发现，主要亏损点有二，其一指标把 0 设为触发点，当经过一波较大行情后，数值反向回到零速度较慢；其二是指标较敏感，在 0 附近波动的次数较多。

下面我们来探讨就以上两个亏损点的主要原因。对于亏损点一，回顾 EMV 指标计算公式，若行情没有经历或者短暂经历价格下跌伴随着成交量放大的情况，而快速过渡到量价起升的阶段，这使得 EMV 数值不会这么快回复到 0（这种情况往往是行情阶段底部 V 字反转的形态，历史上如 2008.4、2008.11、2009.9 等）。对于亏损点二，指标在 0 附近波动，意味着小的价格移动或者大的成交

量，这都显示行情比较纠结（历史上如 2010.9、2012.1 行情水平震荡剧烈）。由上可知，策略一擅长捕捉大趋势，在牛熊市行情中表现突出，相反在 09,10 年震荡行情中表现不如人意。

h) 策略改进

对于以上问题，我们构建了策略二来改进。

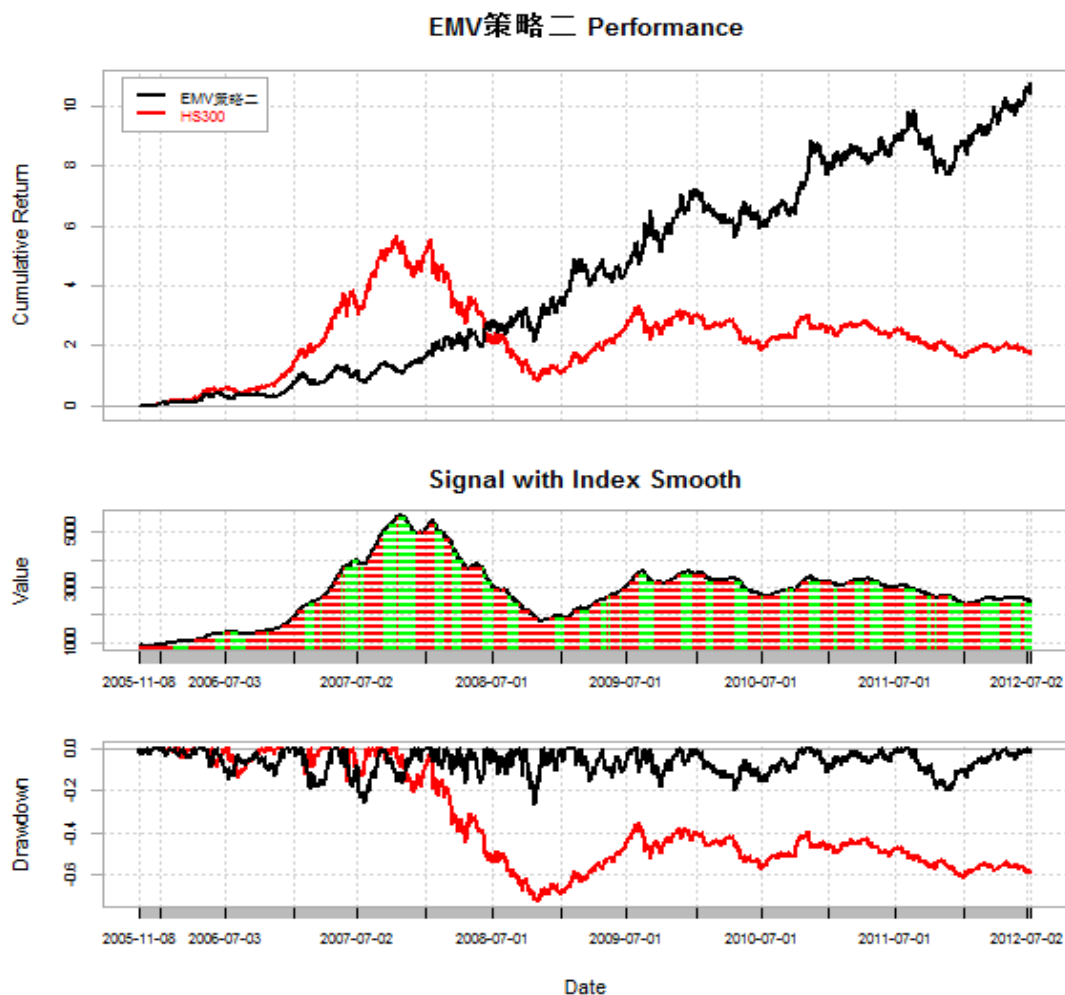
我们引用移动平均线 MAEMV 来代替 0 轴。

策略二：

- EMV 大于 MAEMV，买入，信号为 1
 - EMV 小于 MAEMV，卖出，信号为-1
- 这里参数设为 $n=20$, $m=23$

综合表现如下

图表 22：EMV 策略二（均线代替 0 轴）表现



数据来源：光大证券研究所

图表 23：策略间比较

策略	参数(N1, N2)	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
一	14	989.9%	67	0.52	16	68	0.41	23	0.55	34%	1.29
二	20,23	1060%	62	0.53	22	62	0.47	19	0.55	26.99%	1.72

数据来源：光大证券研究所

从结果来看，对于策略二来说，由于引入移动平均线代替 0 轴，在问题一上有了很大的提高，这种方法对判断 V 字反转特别有效，对于历史上的几次底部顶部判断十分准确，如 2008.11（底部）、2012.1（底部）、2007 年的双顶。综上所述，策略二的表现优于策略一，累计收益达到 1060%，多仓、空仓胜率均有所提高，最大回撤也降至 26.99%，年化收益/最大回撤也相应提高到 1.72。

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的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。

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。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

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