

量化择时之三——情绪拐点择时

金融工程

◆基于普通投资者多空指标（ERX-Normal）拐点择时

我们在总结之前利用普通投资者多空指标（下称 ERX-Normal）进行市场择时模型表现的基础上，推出了基于拐点搜寻算法的择时模型 2.0 版。

新模型回溯测试结果：自 2008 年 10 月以来，对上证综指双边交易（假设可以做空指数）累积收益 208%，年化 43%，最大回撤 18%，连续三年获得正收益。

单边交易（出现卖出信号则空仓）累积收益 95%，年化 24%，最大回撤 14%，2011 年出现 7% 的亏损。

通过对模型表现的分析，我们认为：

过去三年多，市场分别出现单边上涨、振荡下行、单边下跌的复杂走势，择时模型的表现虽然因市况不同呈现一定的差异，但总体上能以优秀评价。

◆拐点搜寻算法

情绪择时模型的逻辑在于对贪婪与恐惧的量化及应用：在情绪最悲观时刻买入，最乐观时刻卖出。

这一简单规则在实际应用中则遭遇挑战：1、如何量化情绪；2、如何知道什么时刻是最乐观或者最悲观。

第一个问题，我们通过 ERX-Normal 指标加以解决；第二个问题，则涉及到对指标拐点的寻找及确认，在众多可选方法中，我们采用最简单明确的方法：但 ERX-Normal 指标由局部高（低）点反向波动一定幅度（参数 f ）后，则确认局部高（低）点为一个情绪拐点。

◆择时信号的产生

每一个拐点会对应一个交易信号，但确认拐点需要一定的滞后观察期，在实际模型中，我们假设拐点发生在 t_1 时刻，拐点确认在 t_2 时刻，产生交易信号，在 $t_2 + 1$ 时刻进行相应的买入卖出操作（局部高点对应卖出、局部低点对应买入），同时为了增加可操作性，设定每个信号的最低持有时间（5 个交易日）。

分析师

刘道明（执业证书编号：S0930510120008）

021-22169109

liudaoming@ebcn.com

于栋华（执业证书编号：S0930510120010）

021-22169105

yudonghua@ebcn.com

联系人

倪蕴韬

021-22169338

niyt@ebcn.com

张斯会

021-22169104

zhangsihui@ebcn.com

相关研报

互联网数据挖掘系统，行为金融新领域

2010-09

1、普通投资者多空指标

我们通过网络抓取技术采集了自 08 年 6 月至今的超过 20 万条普通投资者对于市场评论的文本数据，数据主要来源于股票论坛。

在对数据进行必要的清洗，去掉一些无实质意义的信息后，我们通过中文情感识别模型对每一条评论进行情感的打分，该模型能够对每条评论进行情感判别并打分，情感判别分为两类：乐观与悲观，正的分值对应乐观情绪，分值越高情绪越乐观；负的分值对应悲观情绪，分值越低情绪越悲观。目前，该模型对情感判别的成功率约为 80%，正面负面成功率接近（即会有 80% 实际反映乐观的评论会被正确判别成乐观，而 20% 会被错误的判别成悲观，对于实际悲观的评论，同样）。

在得到每一条评论的情感分值后，我们按交易日将所有的评论分类汇总，将所有乐观评论和悲观评论的分值分别加总，得到每一个交易日的乐观总分（定义为看多值）和悲观总分（定义为看空值）。

考虑到随着网络的快速发展，每个交易日的平均评论数量是一个随着时间不断增长的序列，为消除这种时间增长趋势，我们计算了乐观、悲观的绝对比值与乐观的相对比例两个指标，同时，由于日间情绪波动比较剧烈，使用 20 天移动平均对两个指标进行平滑，构造出普通投资者多空指标（绝对与相对，其中绝对是将乐观值除以悲观值，再平滑，类似于期权中看涨看跌期权持有量的比；相对指标是将乐观值除以乐观值与悲观值的和，即乐观占比，这种计算的好处是指标的波动范围被严格限制在 0 与 1 之间）。

情绪指标被我们用作市场择时，而其背后的基本逻辑在于对贪婪与恐惧的度量：在市场情绪最悲观时买入，最乐观时卖出。

2、择时模型 1.0 版

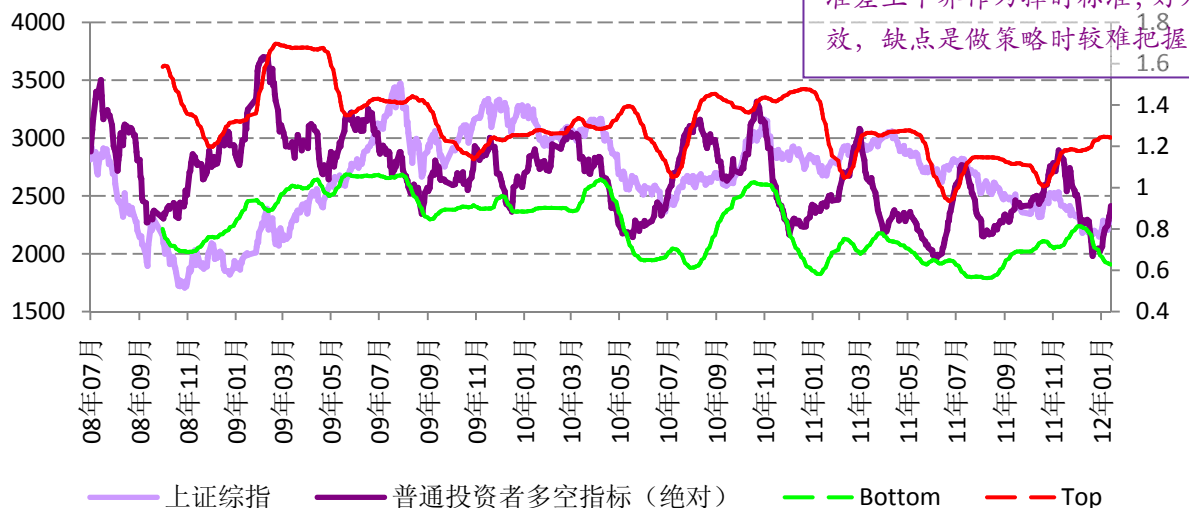
普通投资者多空指标开发于 2011 年 5 月，在最初的模型中，我们一直以指标过去 60 个交易日的均值加减两倍标准差（布林通道线）作为判断情绪极值的上下界标准：即当多空指标达到布林线下轨后，我们认为短期情绪偏于悲观，买入；当多空指标达到布林线上轨后，我们认为短期情绪偏于乐观，卖出。

从定性的角度看，该指标简单有效，基本上拐点都能领先市场。但是在开发量化择时策略时，我们面临两个难题：

一是“达到布林通道的上下轨”这一条件在讲究确定性的数学标准前遭遇挑战，有数次的拐点都是“接近”却没有精确的“穿越”上下轨，这就需要对标准进行一定的“容差”，遗憾的是我们至今未找到很好的有说服力的“容差”标准。

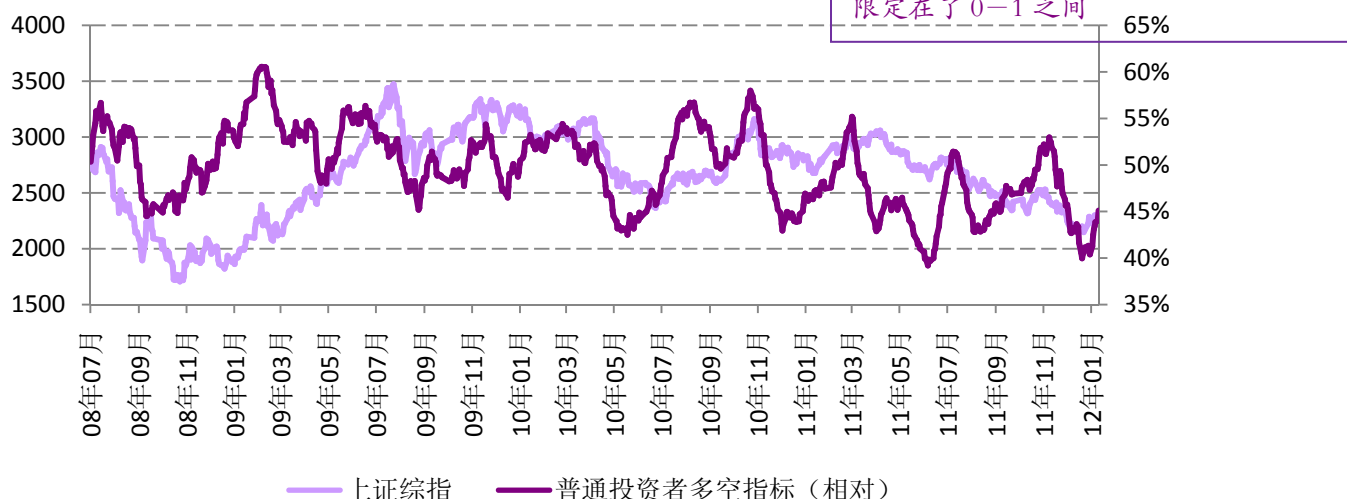
二是按照上述的买卖策略，买入卖出信号不是相间出现，而有可能连续出现，结果是我们可能将错误的忽略一些虽然短期但有效的市场和情绪的反向波动。为此，我们对指标的择时策略进行了改进，推出择时模型 2.0 版。

图表 1：普通投资者多空指标（绝对：即每日乐观总分除以悲观总分再平滑）



数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

图表 2：普通投资者多空指标（相对：即每日乐观总分除以乐观悲观之和再平滑）



数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

3、基于相对指标的情绪拐点择时策略

新的择时模型做出以下变化：

使用相对指标（乐观分除以悲观乐观之和），该指标被严格限定在了 0-1 之间（0 代表完全悲观，1 代表完全乐观）。

不再使用布林通道线，而是通过数学方法寻找情绪的拐点（局部高低点反向波动一定范围）。

当出现信号后最小持有期被定在 5 个交易日。

第一个调整的原因主要是为了将指标的波动范围限定在 0-1 之间，同时以百分比的形式表示市场的乐观情绪，符合多数投资者的习惯，更为简单直观，而本质上相对指标和绝对指标则没有任何不同。

第二个调整的原因是为了解决前一节中提到的择时策略 1.0 版的一些缺陷，其结果是：1、使得择时信号的产生唯一确定；2、时买入卖出信号相间出现；3、增加了信号出现的次数；4、一定程度上降低了准确率的同时提高了可操作性。

第三个调整的原因是为了增加可操作性和实战意义：情绪的拐点确认是需要一

定时间的，如果短期情绪波动特别剧烈，则有可能频繁出现交易信号（很大比例上是错误的），严格限定每个信号的最小持有期，有助于在灵敏度和可操作性上达到一定的平衡。

4、择时信号的产生流程

择时信号的产生必须基于拐点寻找的算法。从数学上讲，一个时间序列数据上，如果某一点两边变化方向不一致，该点即为拐点。

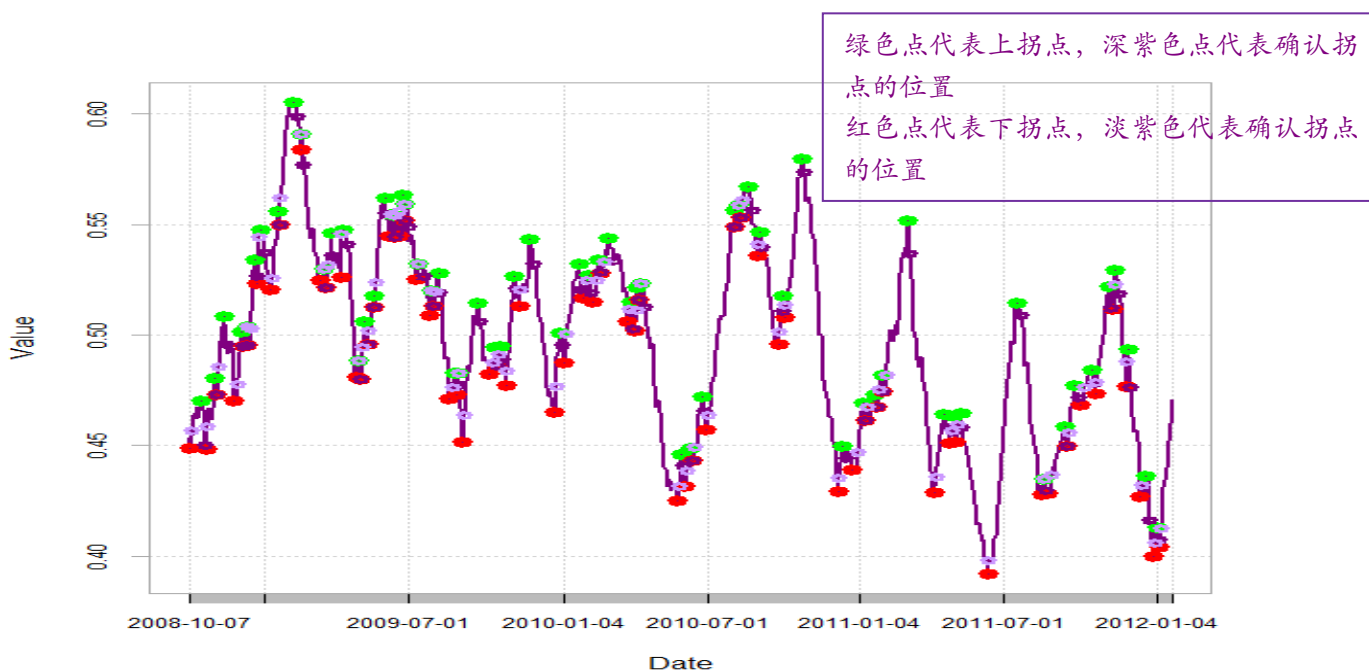
普通投资者多空指标与市场指数一样，是一个“毛刺”很多的时间序列，按照最简单定义找出的拐点数量会非常多：本报告所采用的多空指标序列一共有805个交易日的数据（2008年10月7日—2012年1月20日），共找到拐点299个，平均2.7天一个拐点（同期，上证综指的拐点是397个）。同时，考虑到确认拐点需要用到滞后一天的数据，实际的信号平均有效期将只有1.7天，几乎没有可操作性。

基于此，需要对拐点进行过滤，一个方法是对指标进行平滑，消除毛刺，从而有效减少拐点数量（这也是我们最初采用的方法，研究中，我们采用了两种平滑方法，一种是简单（指数）移动平均，另一种是局部加权回归，两种方法共同的缺点是明显降低了情绪指标的敏感度，而后一种方法虽然在较小损失敏感度的前提下获得好于前一种方法的平滑效果，但是却会利用到滞后若干交易日的信息）。

实际研究中，我们选择了另一种方法：即当指标由前一局部高低点反向波动一定的幅度 f 之后（本报告中 f 参数设定为0.5%，指标历史波动范围为40%-60%，均值和中值均为50%，0.5%对应单边波动范围10%的5%），即确认之前的局部高低点是拐点，产生一个相应的买入卖出信号（高点确认后对应卖出信号，低点确认后对应买入信号）。

每个信号产生后，将强制持有5个交易日，如果在这个5个交易日内没有出现反向的拐点信号，则继续持有，如果出现反向的交易信号，则进行反向交易，并继续持有5个交易日。

图表 3：情绪拐点与择时信号



数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

5、结论：双边年化 43%，单边年化 24%

根据上述产生的信号，分别对上证综指进行双边（假设可以做空指数）和单边（只做多指数，卖出信号即空仓）择时测试，时间窗口为 2008-10-7 日—2011-1-20 日。

其中双边年化收益 43%，最大回撤 19%，单边年化收益 24%，最大回撤 14%；买入信号 47 个，胜率 60%，卖出信号 46 个，胜率 63%。

图表 4：择时信号表现

信号	次数	获胜	胜率	平均回报	最差回报	最大回报	平均持有期 (日历日)	最小持有期 (日历日)	最大持有期 (日历日)
买入	47	28	59.57%	1.55%	-11.33%	16.21%	11.77	5	37
卖出	46	29	63.04%	1.11%	-13.66%	15.08%	12.89	5	39

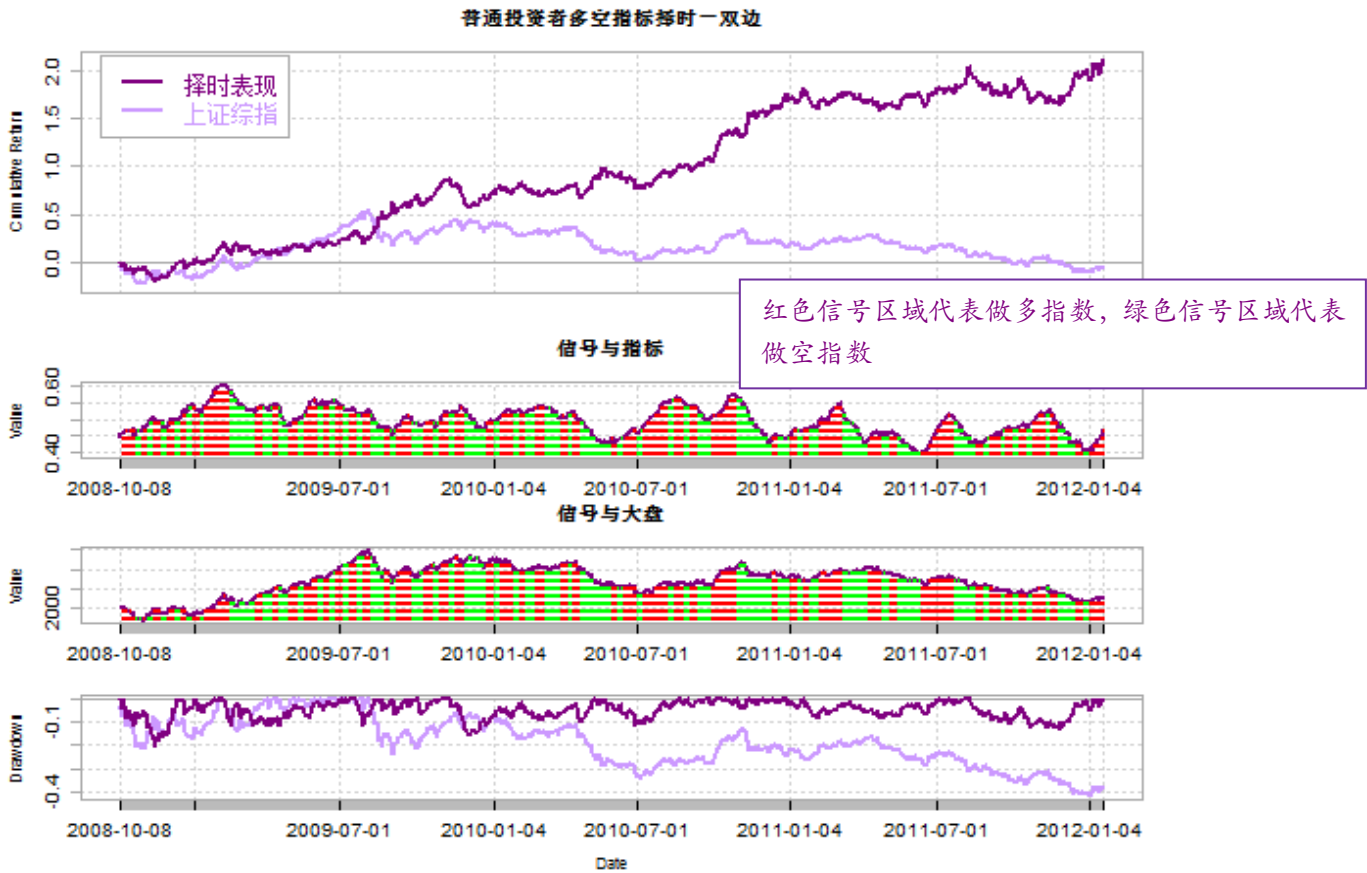
数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

图表 5：择时模型表现

交易类型	累积收益	年化收益	最大回撤	最大恢复 (日历日)	平均恢复 (日历日)	最大连续亏损 (日历日)	平均连续亏损 (日历日)
双边	208.35%	43.14%	-18.64%	148	45.43	47	14.61
单边	95.10%	23.72%	-14.13%	300	112.25	20	9.53

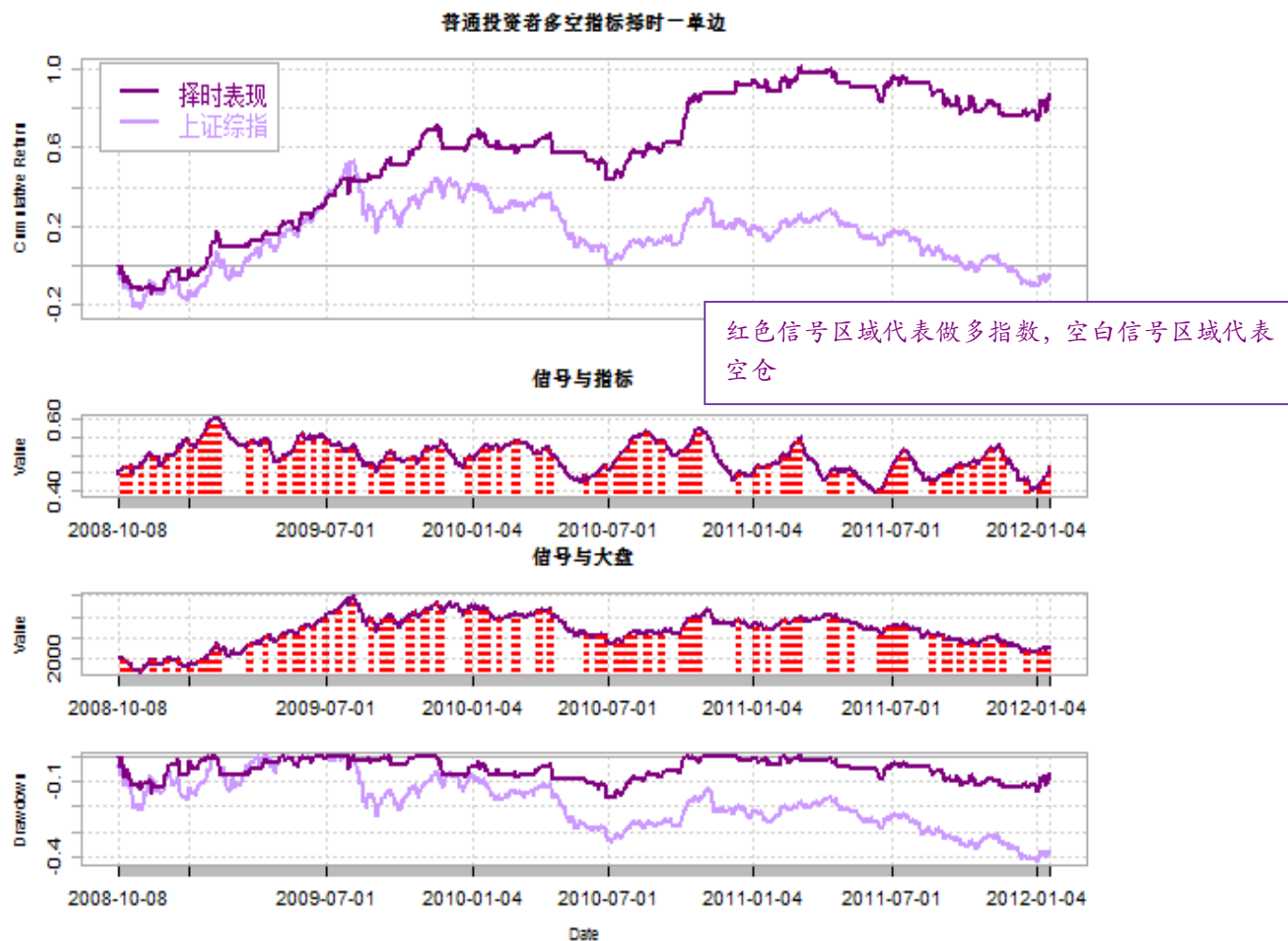
数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

图表 6：双边交易表现



数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

图表 7：单边交易表现



数据来源：光大金工中文云 www.chinesecloud.net

6、进一步分析及未来的改进方向

从双边交易的表现看，最大的回撤发生在 08 年的 10 月与 11 月，而且模型的第一次交易即面临 11% 以上的亏损，如果是在实际投资过程中，则会给基金管理者带来巨大的心理压力，同时净值恢复到 1 以上的时间为 72 天，两个半月心理煎熬的过程。

按年看，双边交易在 09 年全年的收益约为 73%，10 年约为 55%，11 年约为 10%；单边交易则分别是 81%、17%、-7%。表现逐年递减，且在 11 年单边交易出现了亏损。但过去三年时间里，市场连续经历了单边上扬、震荡下行、单边下行三种走势，模型的表现证明了情绪指标是一个能够在不同风格市场中都有所表现的择时指标，在宏观基本面异常复杂的过去三年，至少情绪指标能够比较可靠的提供价值。

未来，我们的改进方向主要是两方面：一、改进情感识别算法，进一步过滤无效信息、提高判断准确率；二、有可能的话，进一步过滤交易信号，容忍情绪的小波动，而注重抓住大的趋势，这将会在未来可能的市场风格变化中进一步提升模型表现。

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

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
	黎晓宇	0755-83024434	13823771340	lix1@ebcn.com
深圳	黄鹂华	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

