

基于 GFTD 模型的股票多空组合策略系统

——GFTD 模型系列报告之二

安宁宁 资深分析师
电话: 0755-23948352
eMail: ann@gf.com.cn
执业编号: S0260512020003

神奇 TD 不用于个股是一种浪费和罪过

自2010年7月15日推出GFTD择时模型以来,受到了市场的广泛关注,在接近2年的样本外期间内,GFTD展现了其神奇的一面,特别是自2011年下半年以来,模型完全把握到了市场的每一个波段,引起了更为广泛的关注。与此同时,无数的买方朋友问及是否可以用来选股,答曰可以,但需辅以止损策略机制。同时券商大力发展两融业务、融券标的范围扩大至280只、转融通的实现等等,A股股票做空时代来临,在此背景下更迫切的需要GFTD模型来对个股走势给出方向性判断,凡此总总是推动了我们进行此项研究。

GFTD 模型及其止损机制

买入信号的发出需2个条件:买入启动完成及买入计数达到一定值,何谓买入启动,即连续 n_2 个K线,每个K线比 $T-n_1$ 根K线的收盘价低,买入启动完成后进入计数阶段,在任意K线位置上同时满足A收盘价大于或等于之前第2根K线最高价;B最高价大于之前第1根K线的最高价;C收盘价大于之前第1个计数的收盘价,三个条件则计数加1,当买入计数为 n_3 时发出买入信号,买入信号发出之前若形成新的买入启动则重新开始计数,卖出信号类似之。可见模型有三个参数,分别为 n_1 、 n_2 、 n_3 ,参数默认值为4、6、4,我们将考察默认参数与优化参数后的策略表现异同。

止损方面,若为买入信号,则止损点为买入信号形成过程中市场形成的最低点,若为卖出信号,则止损点为卖出信号形成过程中市场形成的最高点。

默认参数下实证结果

201个股票实证交易中,145个股票期末累计收益率为正,成功率为72.14%,收益最高者达73.79倍,最低者亏损达-98.94%,中位数收益率为127.30%;累计收益率最高的前40只股票中大多出自有色、地产、汽车、金融、黑色金属等周期性较强的行业内;均分资金至201个股票形成多空策略组合,组合累计收益率达到512%,最大回撤为-18%。

优化参数下实证结果

201只标的股票历史数据中的前1250(5年)个日数据用于参数优化,随后该参数用于策略交易。这里需要指出的是,其中163只股票是2000年之前上市的,也就是说自2005年1月1日开始均为样本外结果。

201个股票实证交易中,176个股票期末累计收益率为正,成功率为87.56%,收益最高者达805倍,最低者亏损幅度达-87.5%,中位数收益率为622.56%;累计收益率最高的前40只股票中大多出自有色、地产、汽车、金融、采掘等周期性较强的行业内;均分资金至201个股票形成多空策略组合,组合累计收益率达到2485%,最大回撤为-10%,参数优化大幅提高策略收益率。

目录索引

一、融券业务及 GFTD 模型回顾.....	4
(一) 融资融券业务背景.....	4
(二) GFTD 模型回顾.....	5
二、GFTD 模型及止损机制.....	5
(一) 模型的数学定义与信号触发.....	6
(二) GFTD 模型策略止损方式.....	7
三、GFTD 多空组合策略实证分析.....	8
(一) 实证说明.....	8
(二) 默认参数下的实证结果.....	10
(三) 最优化参数下实证结果.....	14
(四) 结果汇总对比.....	17
四、总结.....	19

图表索引

图 1: 融券余额占比情况.....	4
图 2: GFTD 模型样本外信号情况.....	5
图 3: GFTD 模型买入信号发出实例.....	6
图 4: GFTD 模型卖出信号发出实例.....	7
图 5: GFTD 动态幅度止损策略实例.....	8
图 6: 策略实证标的的数据起始年份分布.....	9
图 7: 默认参数下样本标的的累计收益率情况.....	11
图 8: 默认参数下样本累计收益率分布图.....	11
图 9: 默认参数下标的的股票收益率均值曲线.....	12
图 10: 默认参数下收益率均值曲线在各年度表现.....	13
图 11: 默认参数下收益率均值曲线回撤情况.....	13
图 12: 优化参数下样本标的的累计收益率情况.....	15
图 13: 优化参数下样本累计收益率分布图.....	15
图 14: 优化参数下标的的股票收益率均值曲线.....	16
图 15: 优化参数下收益率均值曲线在各年度表现.....	16
图 16: 优化参数下收益率均值曲线回撤情况.....	17
图 17: 策略参数优化后实证组合收益率曲线对比.....	18
图 18: 策略参数优化后实证组合收益率曲线回撤对比.....	19
表 1: 融资融券余额情况.....	4
表 2: 默认参数下实证结果.....	10
表 3: 默认参数下收益最高的前 40 名股票.....	10
表 4: 默认参数下收益率均值曲线在各年度表现.....	12

表 5: 优化参数下实证结果	14
表 6: 优化参数下收益最高的前 40 名股票	14
表 7: 优化参数下收益率均值曲线在各年度表现	16
表 8: 策略参数优化后实证结果总体对比	18
表 9: 策略参数优化后实证各年度结果对比	18
表 10: 多空策略实证样本标的汇总	21
表 11: 优化参数结果	22

一、融券业务及GFTD模型回顾

（一）融资融券业务背景

2010年1月8日，证监会宣布国务院已经原则同意开展证券公司融资融券业务试点，2011年11月25日，沪深交易所将融资融券标的范围扩大，上海交易所标的扩大至180只个股及4只ETF基金，深交所标的扩大至100只股票及3只ETF基金，总体来看，融资融券标的扩大至上证180指数成分股及深100指数成分股，另外加上7只ETF基金，分别是深100ETF、中小板ETF、深成ETF、50ETF、180ETF、红利ETF、治理ETF。

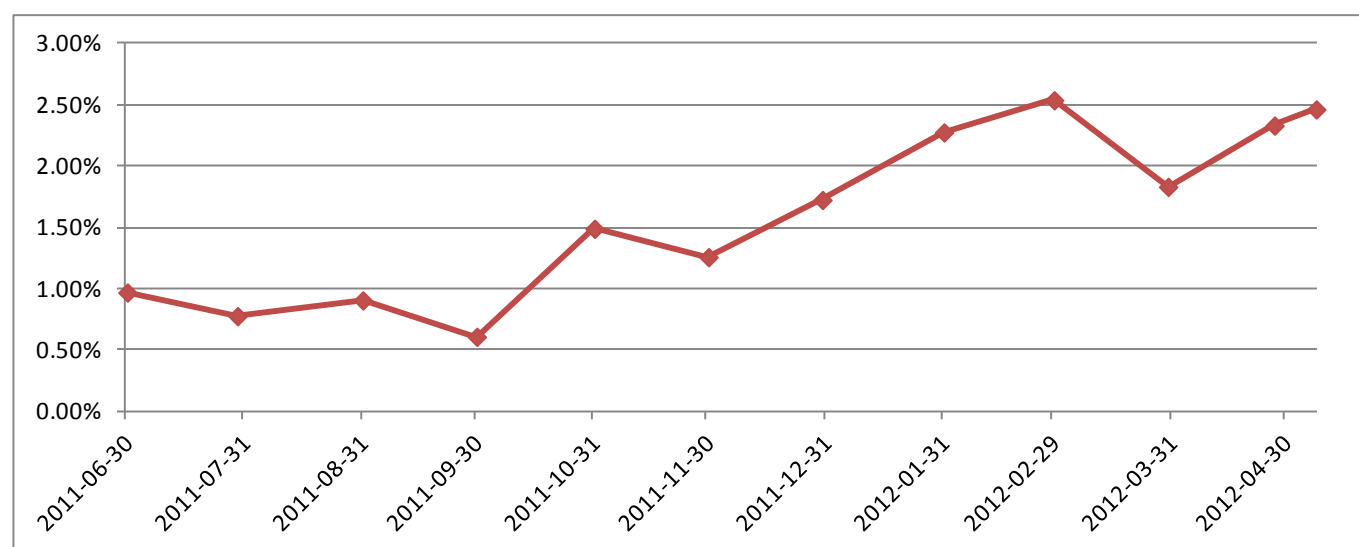
标的证券扩大之后，融资融券市场交易量迅速上升，到目前为止两融余额量已经超过了500亿元，下表汇总最近12个月的两融市场余额量的情况。

表 1：融资融券余额情况

日期	融资余额（亿元）	融券余额（亿元）	融资融券余额（亿元）
2011-06-30	271.33	2.66	273.99
2011-07-29	319.06	2.50	321.56
2011-08-31	340.45	3.12	343.57
2011-09-30	333.86	2.05	335.91
2011-10-31	330.67	5.00	335.67
2011-11-30	371.80	4.74	376.54
2011-12-30	375.48	6.59	382.07
2012-01-31	349.81	8.15	357.96
2012-02-29	397.59	10.35	407.95
2012-03-30	458.94	8.57	467.50
2012-04-27	473.95	11.31	485.27
2012-05-08	496.11	12.53	508.64

数据来源：Wind咨询，广发证券发展研究中心

图1：融券余额占比情况



数据来源：广发证券发展研究中心

我们可以看到的是，融资融券余额总额的大幅上升，截止到2012年5月初，两融余额超过了500亿规模，虽然我们注意到其中融券余额仅为10亿元左右，占比在3%以内，但是随着证券金融公司的成立，券源问题得到解决或改善，融券规模的大幅上升是可以预见的，从而迎来A股真正意义上的做空时代。

融资融券创新业务的出现及大规模展开，对A股投资者意义深远，对投资方式、投资理念的影响不容小视，从投资策略方面讲，多空组合策略、配对交易策略必然大行其道，如何借助这一新兴投资工具，改善组合收益，博取高额收益，制定更好的绝对收益策略，是我们面临的课题，本文将利用我们的GFTD模型来对融券标的个股的走势进行分类整理，构建多空组合，完成绝对收益目标。

（二）GFTD模型回顾

GFTD是广发TD的简称，我们在2010年7月15日发表了题为《基于修正TD指标的指数择时研究》的择时报告，系统性的研究了国外著名择时分析体系TD，并针对A股走势特征对其进行改进，形成我们的GFTD模型，旨在对大盘指数进行中期择时。模型推出以来，以其惊人的准确率吸引了大批买方卖方朋友，下图是样本外信号情况，从中可见，模型对市场波动把握具有非常优秀的能力，但是也并不能够做到百分百准确，在11年5月初的市场调整中，模型并没有给出卖出信号，因而错过了一波下跌行情，

我们可以看到GFTD模型既有其成功的一面，同时在按其进行趋势交易时，需要辅以严格的止损策略。

如何令此择时模型与止损策略结合并应用到融券标的股票上，进而构建多空组合，是本文将要讨论的课题。

图2：GFTD模型样本外信号情况



数据来源：广发证券发展研究中心

二、GFTD模型及止损机制

(一) 模型的数学定义与信号触发

记 c_1, c_2, \dots, c_n 为某一股票日 K 线的收盘价序列, h_1, h_2, \dots, h_n 为 K 线的最高价序列, l_1, l_2, \dots, l_n 为 K 线的最低价序列, n_1 为模型买入启动或卖出启动形态形成时的价格比较滞后期数, n_2 为模型买入启动或卖出启动形态形成的价格关系单向连续个数, n_3 为模型计数阶段的最终信号发出所需的计数值。

三个参数默认值分别是 4、6、4。

$$ud_i = \begin{cases} 1, & \text{if } c_i > c_{i-n_1} \\ -1, & \text{if } c_i < c_{i-n_1} \\ 0, & \text{else} \end{cases}$$

其中, ud_i 为第 i 根 K 线的价格关系比较结果, 当收盘价大于 $T - n_1$ 日收盘价时取值为 1, 小于 $T - n_1$ 日收盘价时取值为 -1, 否则为 0。

模型信号计算步骤:

- (1) 计算 ud_i , $i = 1, 2, \dots, n$ 。
- (2) 对 ud_i 进行累加计算, 且当其值与上一个值不等时, 停止本次累加。
- (3) 当 ud_i 的累加计算结果为 n_2 时为一个卖出启动的形成, 当计算结果为 $-n_2$ 时为一个买入启动的形成。
- (4) 于买入启动形成的随后 1 根 K 线位置开始买入计数, 在某一个 K 线上同时满足如下三个条件时买入计数累加 1, 当计数累加至 n_3 发出买入信号。
 - A. 收盘价大于或等于之前第 2 根 K 线最高价;
 - B. 最高价大于之前第 1 根 K 线的最高价;
 - C. 收盘价大于之前第 1 个计数的收盘价。
- (5) 于卖出启动形成的随后 1 根 K 线位置开始卖出计数, 在某一个 K 线上同时满足如下三个条件时卖出计数累加 1, 当计数累加至 n_3 发出卖出信号。
 - A. 收盘价小于或等于之前第 2 根 K 线最低价;
 - B. 最低价小于之前第 1 根 K 线的最低价;
 - C. 收盘价小于之前第 1 个计数的收盘价。
- (6) 当形成一组新的买入启动时, 取消上一组未最终形成买入信号的买入计数。
- (7) 当形成一组新的卖出启动时, 取消上一组未最终形成卖出信号的卖出计数。

图3: GFTD模型买入信号发出实例



数据来源：广发证券发展研究中心

图4：GFTD模型卖出信号发出实例



数据来源：广发证券发展研究中心

(二) GFTD模型策略止损方式

这里首先想提出的一点是，任何一种趋势策略或者择时模型，在洞察其原理之后都可以人为的设计出一组K线走势，使得该策略失效。因而任何时候都有可能出现这种现象，市场走势的多变性，使得策略失效，从而带来灾难性损失，因此一个好的策略必须辅以止损，无论是固定幅度止损还是动态幅度止损。

另外，我们注意到，GFTD模型经常在发出信号之后，市场短期数根K线之内出现与信号反向运行的情况，这是因为买入计数或者卖出计数的条件使得，在计数达到规定的数量之时，市场往往在该单边趋势上运行了比较长的时间和幅度，因此在次日或随后几日出现反向运行的现象也十分自然，结合GFTD模型的这一特点，我们认为采用动态幅度止损方式更为合适。

具体来讲，每次买入或沽空时，止损点位为产生该信号的相应计数的形成周期内的市场最高点或者最低点，若当前是买入信号，买入计数过程中的市场最低点为止损点，若当前是卖出信号，卖出计数的形成过程中的市场最高点为止损点，在市场未触及止损点之前，一直持有头寸，直到出现反向信号或者被迫止损为止。

下图实例清晰的展示了动态幅度止损方式。

图5：GFTD动态幅度止损策略实例



数据来源：广发证券发展研究中心

三、GFTD多空组合策略实证分析

（一）实证说明

策略参数：模型有三个参数， n_1 价格比较滞后期数； n_2 为买入启动或卖出启动形态形成的价格关系单向连续个数； n_3 为模型计数阶段的最终信号发出所需的计数值，三个参数的默认值是4、6、4。对于默认参数的选取我们稍作解释，第1个参数价格比较滞后期数在我们的系列报告上一篇《基于修正TD指标的指数择时研究》中并没有作为一个参数，而是固定的比较收盘价与T-4收盘价的大小关系，本篇报告中增加该参数并附于默认值4，从而与上篇报告保持一致；随后两个参数6、4的取值也是与上篇报告一致的。

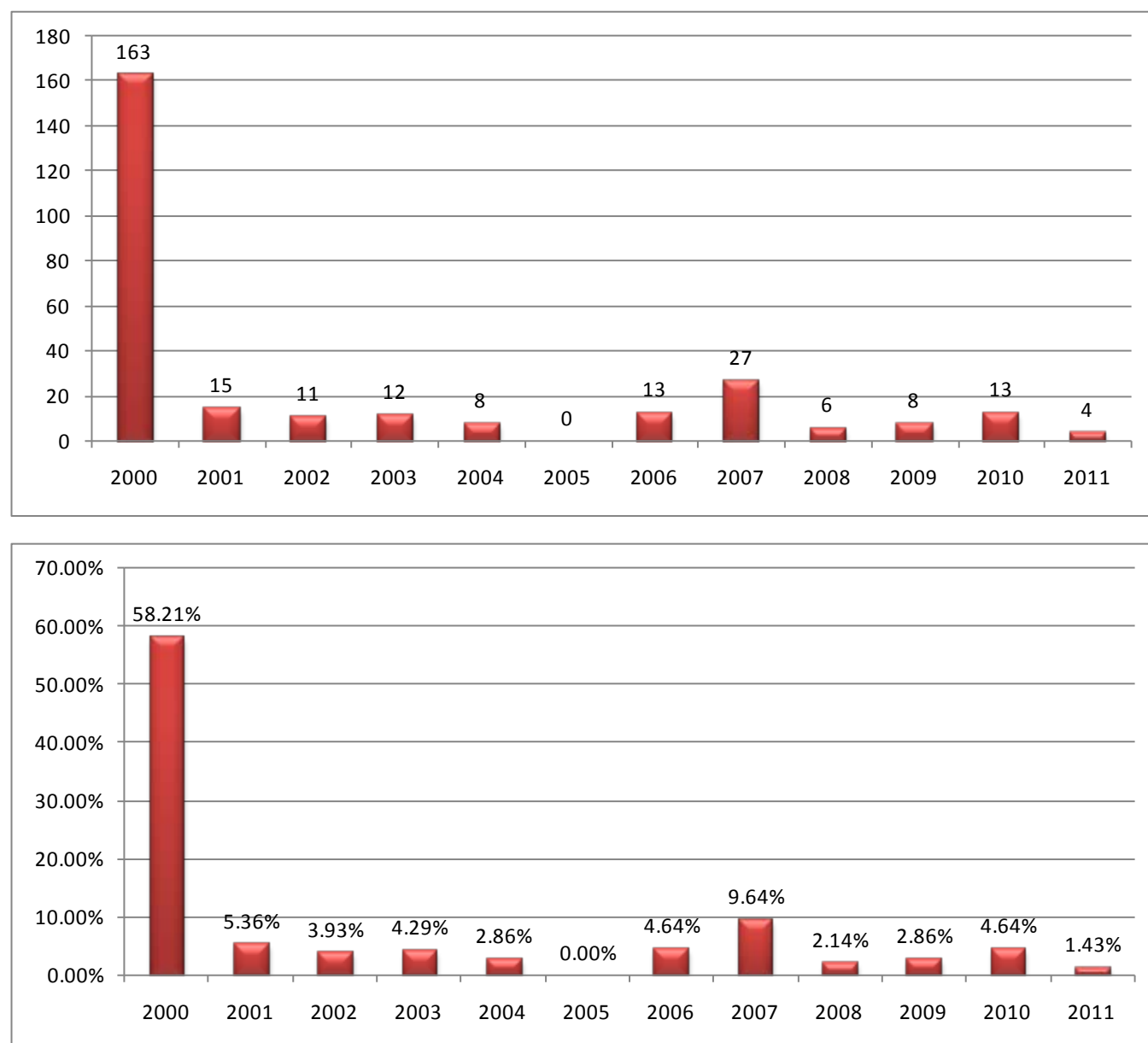
另外需要指出的是，由于个股走势与大盘走势在局部区域相差较大，适用于大盘指数的模型参数4、6、4是否适用于每一个具体的股票是需要讨论的，为此随后我们将对

标的股票进行有针对性的参数优化，并展示整个样本内与样本外期间的策略表现，同时为了对比默认参数与个性参数优化后的策略表现，我们仅对280个标的股票中的一部分进行分析，这样做的原因是由于其中部分样本上市时间太短，历史数据太短无法对参数进行优化，即使历史数据足够优化参数但样本外太短而失去意义。

标的样本：上证180指数与深100指数成分股中的2004年之前上市的部分。之所以选择04年这样一个界限是考虑到样本内外均要有足够的历史数据，我们在参数个性优化的过程中使用了1250个样本，大约是5年的历史数据，剩余的数据作为样本外。同时我们观察下表可以看到280个股票中有163只是2000或以前上市的，5年样本内的话，则自2005-01-01开始均为样本外，这占到了总样本量的58%，这就足以说明问题了。

另外，表10列出了实证标的证券。

图6：策略实证标的数据起始年份分布



数据来源：广发证券发展研究中心

实证费率：手续费与印花税双边0.3%；

冲击成本为0.1%；

融券卖空成本为年化9%。

模拟交易：成交价格为GFDT模型买卖信号发出后的随后第1个交易日的均价（开盘价+最高价+最低价+收盘价）÷4，并且平仓成交价格与反手开仓成交价格相等，举例来说，T日发出买入信号，T+1日市场均价为8.5元，则买入成本为8.5元（另加费用及冲击成本），T+30日发出卖出信号，T+31日市场均价为10.5元，则卖出平仓成本为10.5元，且融券卖出成本同时为10.5元。

（二）默认参数下的实证结果

表2汇总了在默认参数4、6、4下的实证结果，在201个股票实证交易中，有145个股票期末累计收益率为正，成功率为72.14%，其中收益最高者达到了73.79倍，最低者亏损幅度达到-98.94%，中位数收益率为127.30%。

表3给出了累计收益率最高的前40只股票的情况，从中我们可以看到，这40只股票大多出自有色、地产、汽车、金融、黑色金属等周期性较强的行业内。

图7给出了201只标的证券的累计收益率情况，我们可以看到，大部分累计收益率为正，这一比例占到了72%。

虽然默认参数下的实证结果较好，但是收益率在具体标的证券直接差异较大，波动较大，为了更好的分散风险，降低波动，我们假设资金平均分配到这201只标的股票上，即假设期初每一只股票分配1份资金，然后在该只股票上累计运作，最终我们得到时间序列下的收益率均值曲线，如图9。

图11是上述收益率均值曲线在整个分析样本内的回撤情况，表4给出了在2000至2011年内收益率曲线各年度表现情况，我们可以看到组合累计收益率达到512%，最大回撤为-18%。

表 2：默认参数下实证结果

最大值	7379.43%	总个股数	201
80%分位数	577.97%	获胜数量	145
中位数	127.30%	胜率	72.14%
均值	412.39%		
20%分位数	-30.57%		
最小值	-98.94%		

数据来源：广发证券发展研究中心

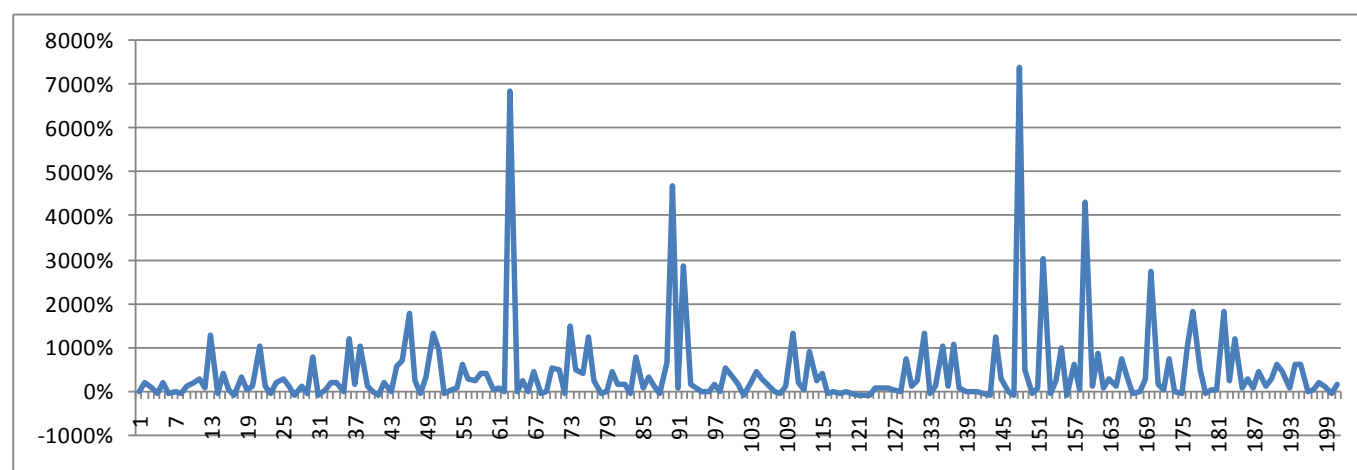
表 3：默认参数下收益最高的前 40 名股票

股票代码	股票简称	期末收益率	股票代码	股票简称	期末收益率
000983	西山煤电	7379.43%	000652	泰达股份	1042.23%
600166	福田汽车	6842.54%	600010	宝钢股份	1036.81%
600773	西藏城投	4691.23%	600519	贵州茅台	1028.20%
000800	一汽轿车	4320.92%	000031	中粮地产	1009.12%
000625	长安汽车	3007.75%	000709	河北钢铁	994.76%
600703	三安光电	2836.98%	600331	宏达股份	929.00%
000623	吉林敖东	2717.24%	600316	洪都航空	900.99%
000829	天音控股	1820.55%	000825	太钢不锈	845.10%

000686	东北证券	1809.22%	600104	上汽集团	766.24%
600432	吉恩镍业	1753.69%	600369	西南证券	761.96%
600595	中孚实业	1485.60%	000012	南玻 A	744.67%
600311	荣华实业	1329.78%	000960	锡业股份	724.79%
000878	云南铜业	1314.22%	000009	中国宝安	712.29%
600641	万业企业	1312.86%	600322	天房发展	699.37%
600489	中金黄金	1257.87%	600352	浙江龙盛	659.22%
600150	中国船舶	1219.21%	000776	广发证券	616.14%
000400	许继电气	1214.69%	600108	亚盛集团	612.98%
000968	煤气化	1180.83%	000718	苏宁环球	603.71%
600309	烟台万华	1176.96%	000758	中色股份	594.11%
000898	鞍钢股份	1077.81%	000540	中天城投	591.99%

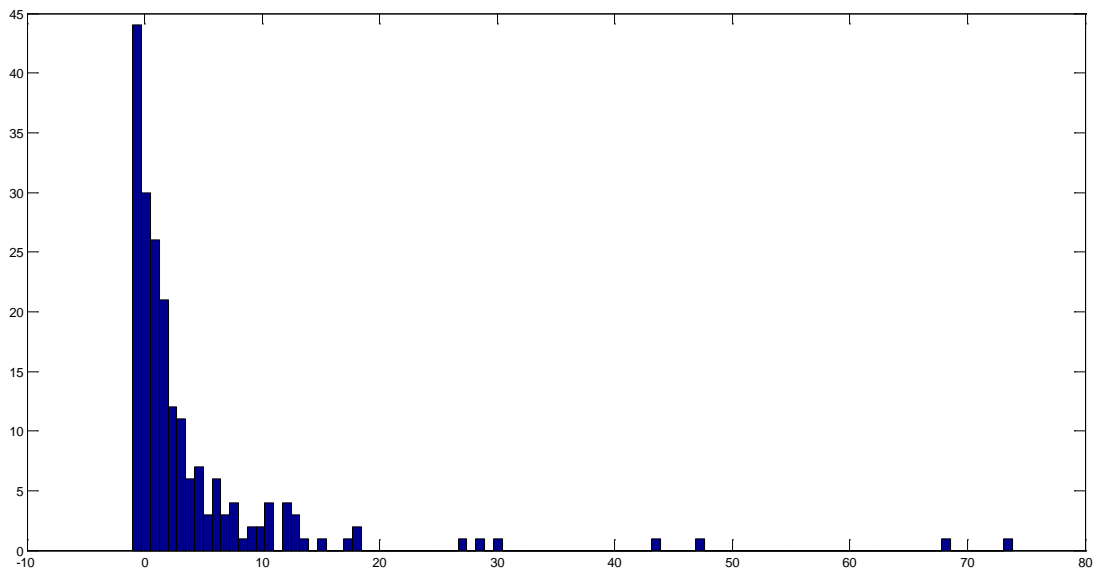
数据来源：广发证券发展研究中心

图7：默认参数下样本标的累计收益率情况



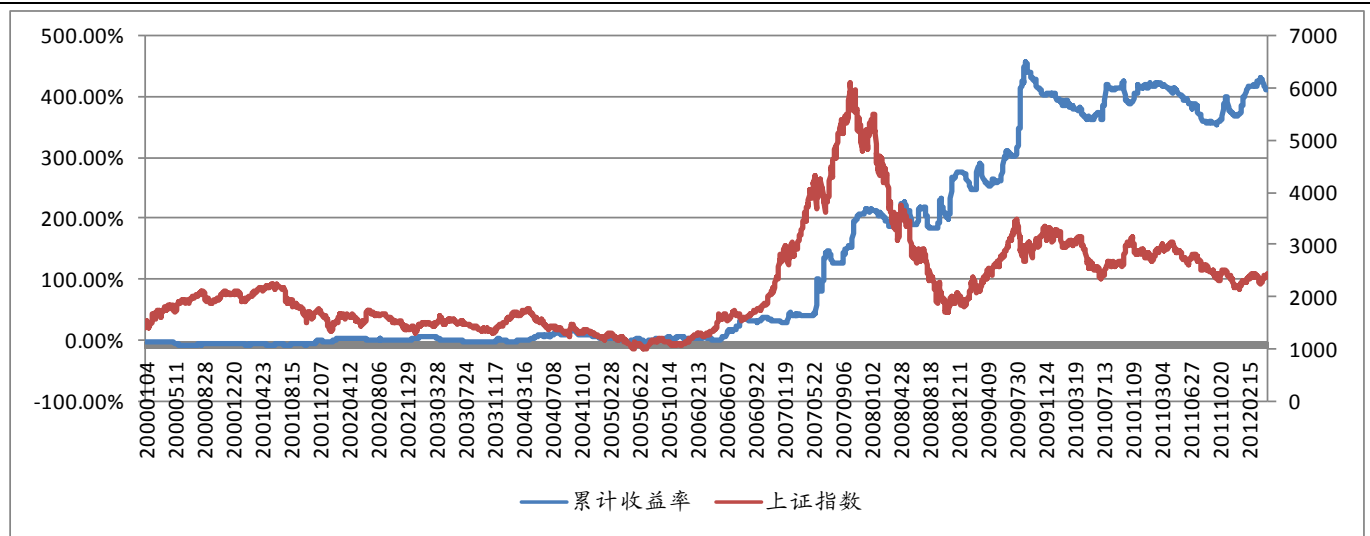
数据来源：广发证券发展研究中心

图8：默认参数下样本累计收益率分布图



数据来源：广发证券发展研究中心

图9：默认参数下标的股票收益率均值曲线



数据来源：广发证券发展研究中心

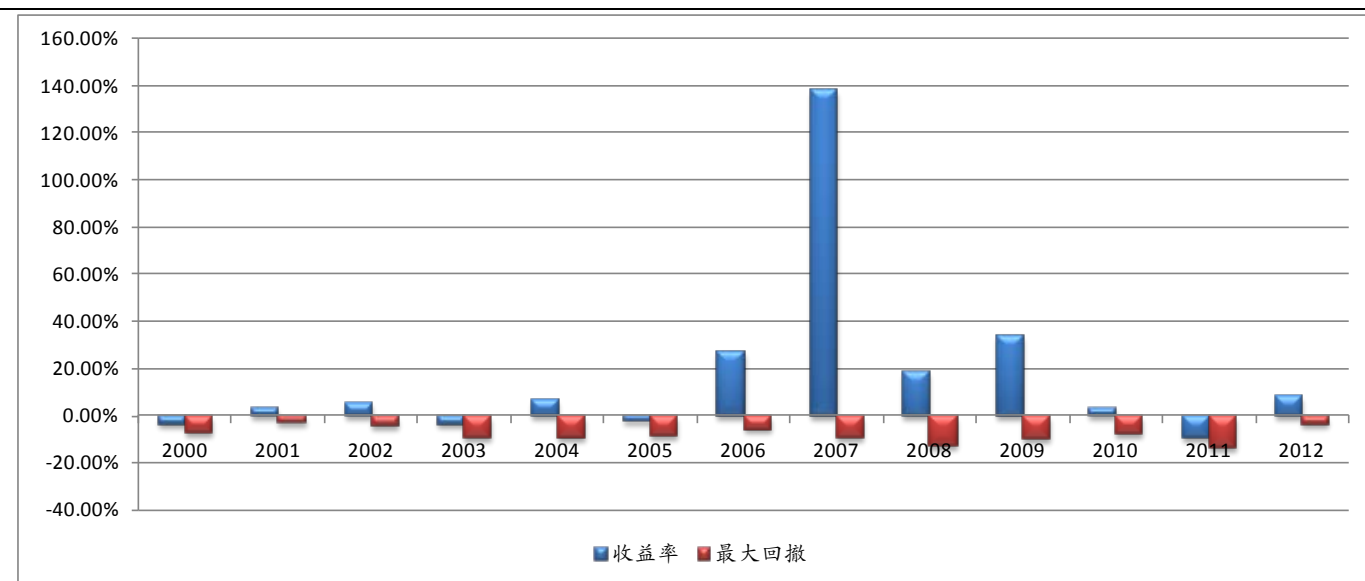
表 4：默认参数下收益率均值曲线在各年度表现

时间段	收益率	最大回撤
全样本	512.39%	-18.32%
2000	-3.63%	-6.80%
2001	3.35%	-2.73%
2002	5.19%	-4.42%
2003	-3.90%	-9.36%
2004	6.89%	-9.46%

2005	-2.36%	-8.35%
2006	27.07%	-6.02%
2007	138.25%	-9.18%
2008	18.73%	-12.68%
2009	34.30%	-9.85%
2010	3.20%	-7.85%
2011	-9.12%	-13.07%
2012	8.55%	-3.71%

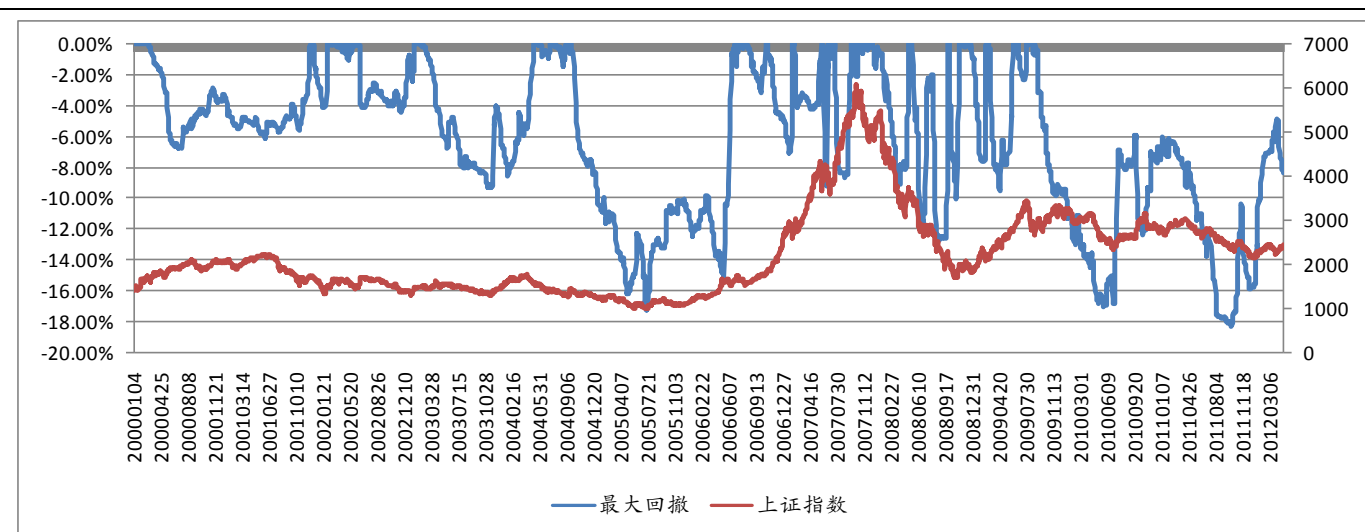
数据来源：广发证券发展研究中心

图10：默认参数下收益率均值曲线在各年度表现



数据来源：广发证券发展研究中心

图11：默认参数下收益率均值曲线回撤情况



数据来源：广发证券发展研究中心

（三）最优化参数下实证结果

下面我们将针对每一只股票，截取其数据中前1250个（5年）日线数据进行参数优化，利用优化后参数进行策略交易。

表12给出了201只股票的优化参数，可参考。

表5汇总了在优化参数下的实证结果，在201个股票实证交易中，有176个股票期末累计收益率为正，成功率为87.56%，其中收益最高者达到了805倍，最低者亏损幅度达到-87.5%，中位数收益率为622.56%。

表6给出了累计收益率最高的前40只股票的情况，从中我们可以看到，这40只股票大多出自有色、地产、汽车、金融、采掘等周期性较强的行业内。

图12给出了201只标的证券的累计收益率情况，我们可以看到，大部分累计收益率为正，这一比例占到了87%。

为了更好的分散风险，降低波动，我们假设资金平均分配到这201只标的股票上，即假设期初每一只股票分配1份资金，然后在一只股票上累计运作，最终我们得到时间序列下的收益率均值曲线，如图14。

图16是上述收益率均值曲线在整个分析样本内的回撤情况，表7给出了在2000至2011年内收益率曲线各年度表现情况，我们可以看到组合累计收益率达到2485%，最大回撤为10%。

表 5：优化参数下实证结果

最大值	80540.54%	总个股数	201
80%分位数	2964.79%	获胜数量	176
中位数	622.56%	胜率	87.56%
均值	2385.59%		
20%分位数	95.80%		
最小值	-87.54%		

数据来源：广发证券发展研究中心

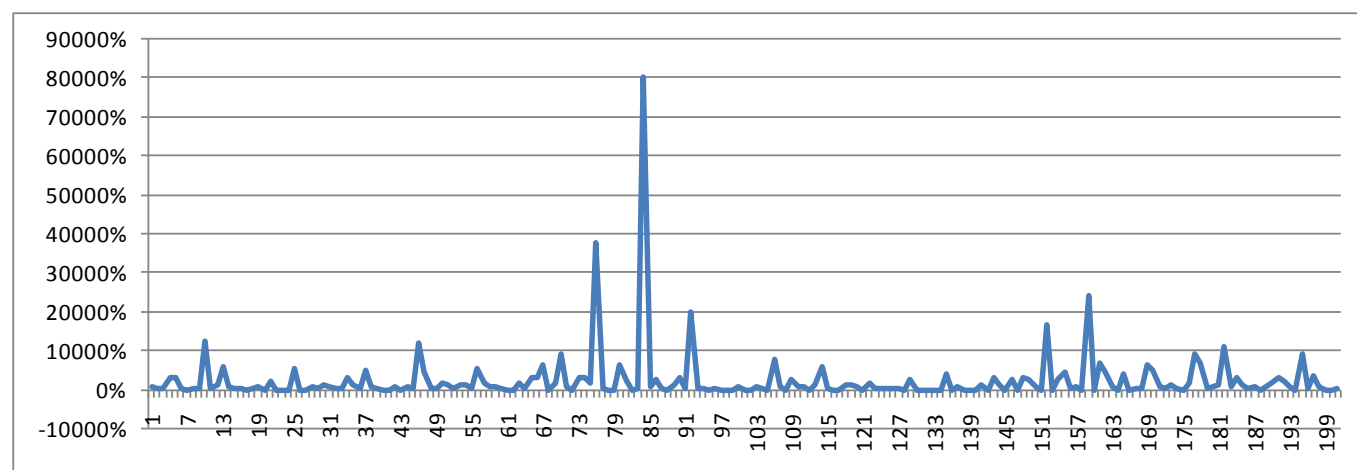
表 6：优化参数下收益最高的前 40 名股票

股票代码	股票简称	期末收益率	股票代码	股票简称	期末收益率
600369	西南证券	80540.54%	600058	五矿发展	5322.78%
600150	中国船舶	37850.98%	600362	江西铜业	5109.97%
000800	一汽轿车	24269.96%	000623	吉林敖东	4984.24%
600703	三安光电	19929.71%	000709	河北钢铁	4792.29%
000625	长安汽车	16882.96%	600547	山东黄金	4717.82%
600660	福耀玻璃	12419.30%	000630	铜陵有色	4532.39%
600432	吉恩镍业	12145.73%	000031	中粮地产	4248.22%
000686	东北证券	11041.77%	000960	锡业股份	4019.61%
000829	天音控股	9299.99%	000780	平庄能源	3560.31%
000540	中天城投	9223.74%	000930	中粮生化	3399.15%
600837	海通证券	9128.35%	600029	南方航空	3384.05%
600252	中恒集团	7932.76%	000983	西山煤电	3357.75%
000825	太钢不锈	7008.07%	600064	南京高科	3297.47%
000927	一汽夏利	6929.48%	000968	煤气化	3292.26%
000969	安泰科技	6438.24%	000718	苏宁环球	3246.29%

600109	国金证券	6424.36%	600518	康美药业	3246.00%
600737	中粮屯河	6421.70%	600595	中孚实业	3211.37%
600809	山西汾酒	6235.08%	600773	西藏城投	3070.16%
600489	中金黄金	5787.87%	600031	三一重工	3041.32%
600158	中体产业	5350.00%	600256	广汇股份	2996.87%

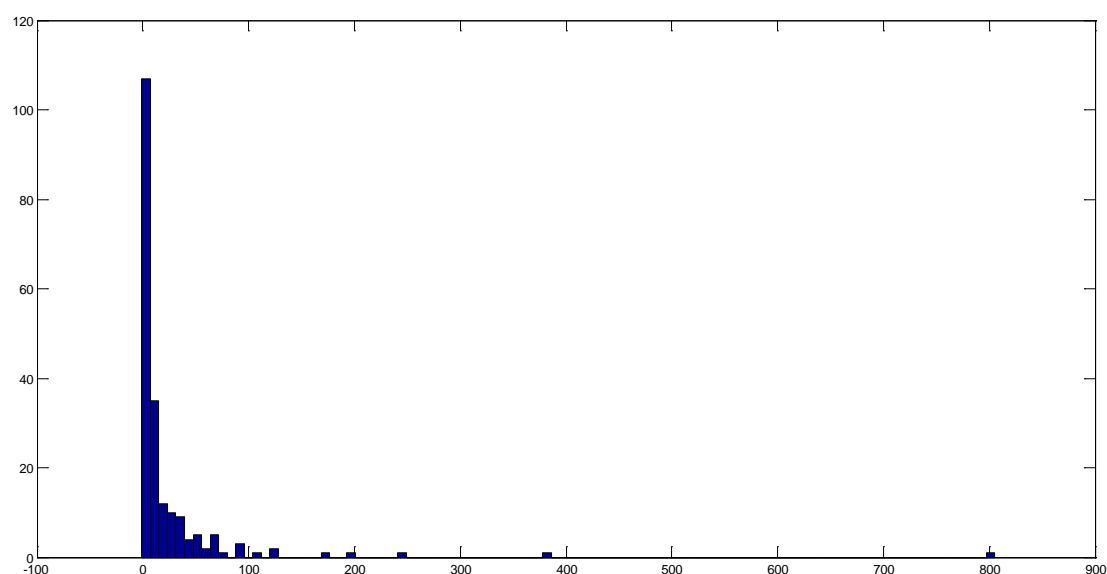
数据来源：广发证券发展研究中心

图12：优化参数下样本标的累计收益率情况



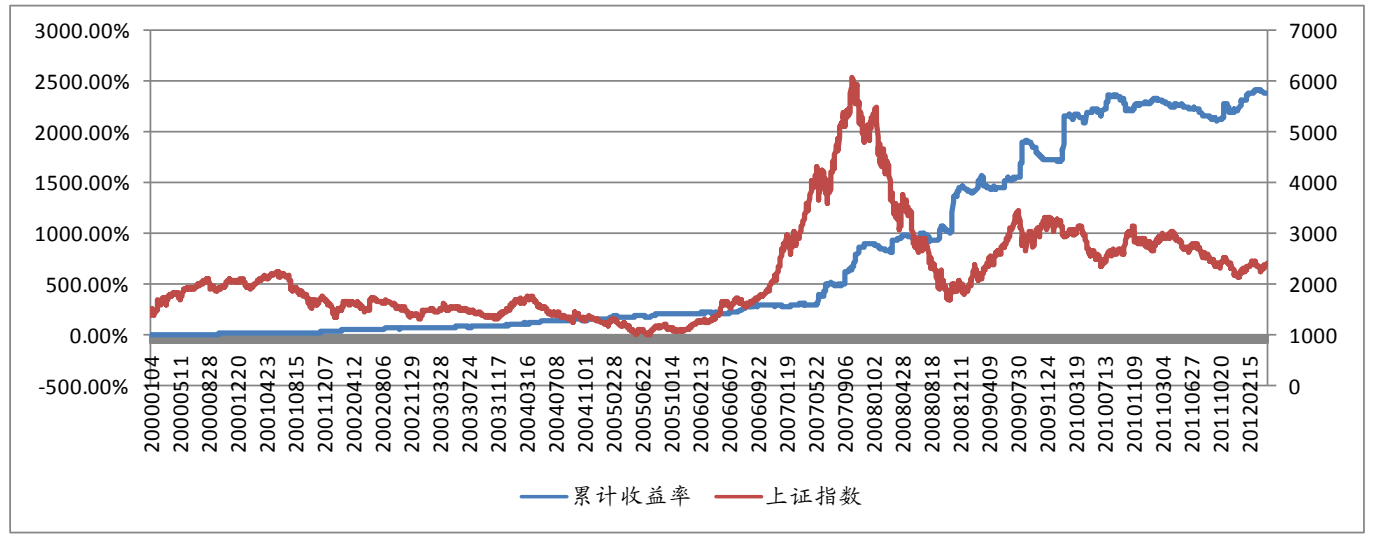
数据来源：广发证券发展研究中心

图13：优化参数下样本累计收益率分布图



数据来源：广发证券发展研究中心

图14：优化参数下标的股票收益率均值曲线



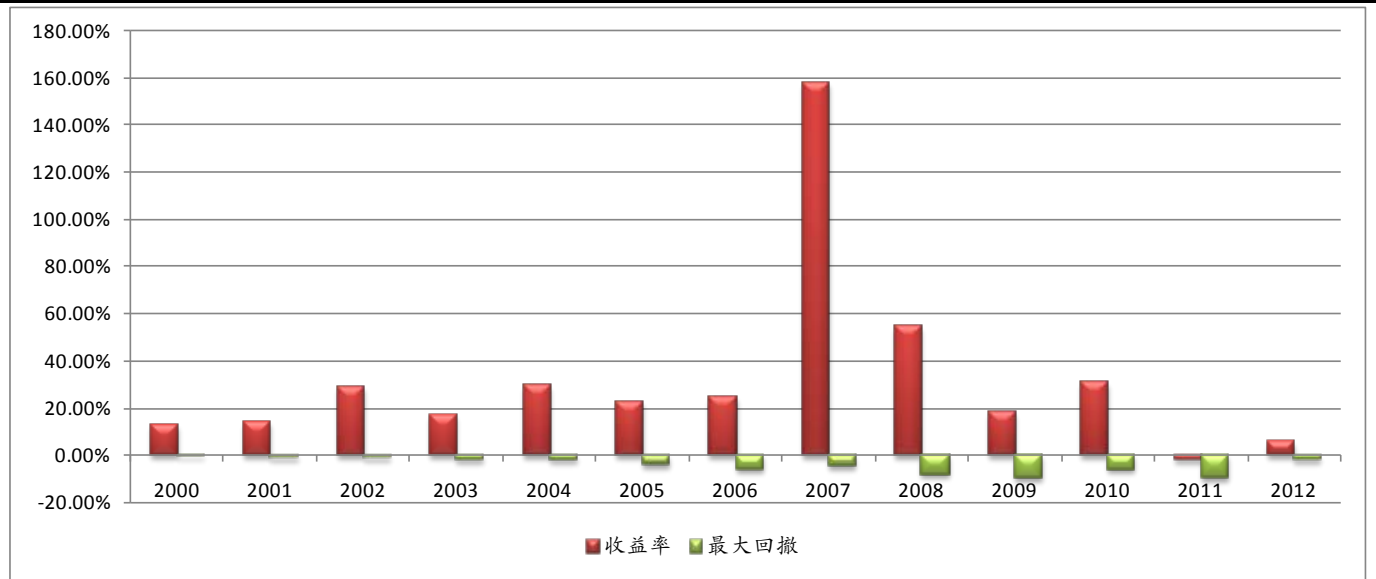
数据来源：广发证券发展研究中心

表 7：优化参数下收益率均值曲线在各年度表现

时间段	收益率	最大回撤
全样本	2485.59%	-10.40%
2000	13.16%	-0.63%
2001	14.53%	-1.02%
2002	29.04%	-0.99%
2003	16.74%	-1.88%
2004	29.63%	-2.12%
2005	22.89%	-3.60%
2006	24.86%	-5.65%
2007	158.18%	-4.55%
2008	55.15%	-8.12%
2009	18.71%	-9.65%
2010	31.37%	-6.16%
2011	-2.02%	-9.11%
2012	5.89%	-1.62%

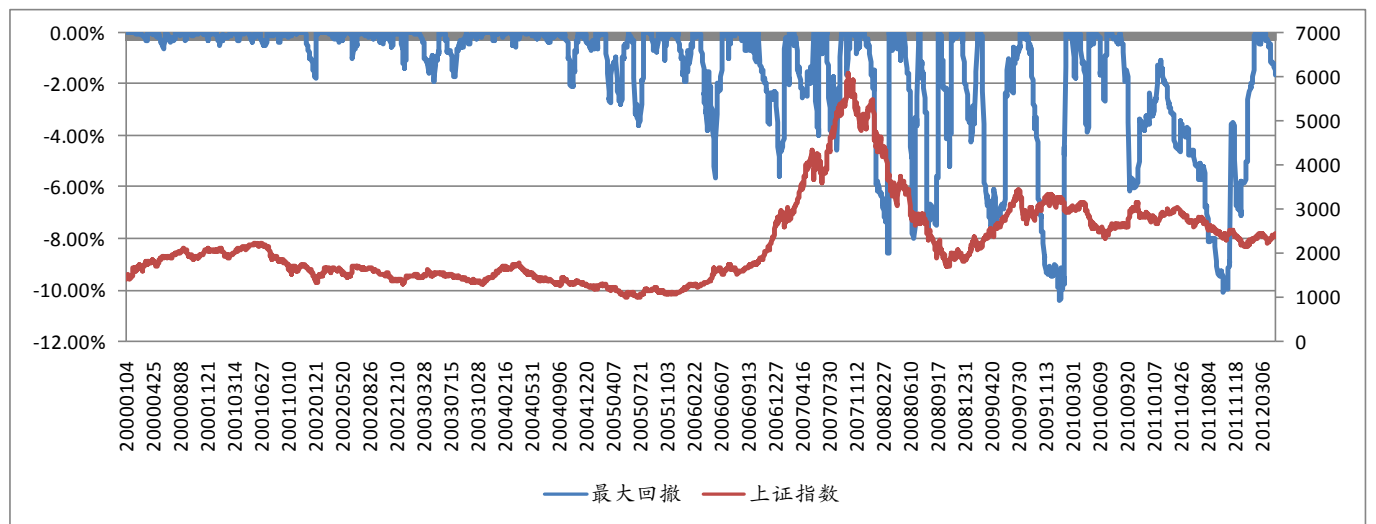
数据来源：广发证券发展研究中心

图15：优化参数下收益率均值曲线在各年度表现



数据来源：广发证券发展研究中心

图16：优化参数下收益率均值曲线回撤情况



数据来源：广发证券发展研究中心

(四) 结果汇总对比

我们可以从三个维度对比策略参数在优化前后的实证结果，

其一是胜率，策略分析标的股票在参数优化前后是完全一样的，均有201只股票，我们可以看到参数优化后，期末累计收益率为正者由145上升至176，胜率有72%升至87%。胜率得到大幅提升。

其二是收益率，我们可以看到收益率最大者之收益率在优化前后由73倍升至805倍。201只股票中，其期末收益率的中位数由127%升至622%。而策略组合累计收益率由412%升至2385%。

其三是回撤情况，多空组合策略收益回撤由 -18%降至-10%。

表 8：策略参数优化后实证结果总体对比

指标	默认参数	优化参数
最大值	7379.43%	80540.54%
80%分位数	577.97%	2964.79%
中位数	127.30%	622.56%
均值	412.39%	2385.59%
20%分位数	-30.57%	95.80%
最小值	-98.94%	-87.54%
总个股数	201	201
获胜数量	145	176
胜率	72.14%	87.56%

数据来源：广发证券发展研究中心

表 9：策略参数优化后实证各年度结果对比

时间段	默认参数		优化参数	
	收益率	最大回撤	收益率	最大回撤
全样本	412.39%	-18.32%	2485.59%	-10.40%
2000	-3.63%	-6.80%	13.16%	-0.63%
2001	3.35%	-2.73%	14.53%	-1.02%
2002	5.19%	-4.42%	29.04%	-0.99%
2003	-3.90%	-9.36%	16.74%	-1.88%
2004	6.89%	-9.46%	29.63%	-2.12%
2005	-2.36%	-8.35%	22.89%	-3.60%
2006	27.07%	-6.02%	24.86%	-5.65%
2007	138.25%	-9.18%	158.18%	-4.55%
2008	18.73%	-12.68%	55.15%	-8.12%
2009	34.30%	-9.85%	18.71%	-9.65%
2010	3.20%	-7.85%	31.37%	-6.16%
2011	-9.12%	-13.07%	-2.02%	-9.11%
2012	8.55%	-3.71%	5.89%	-1.62%

数据来源：广发证券发展研究中心

图17：策略参数优化后实证组合收益率曲线对比

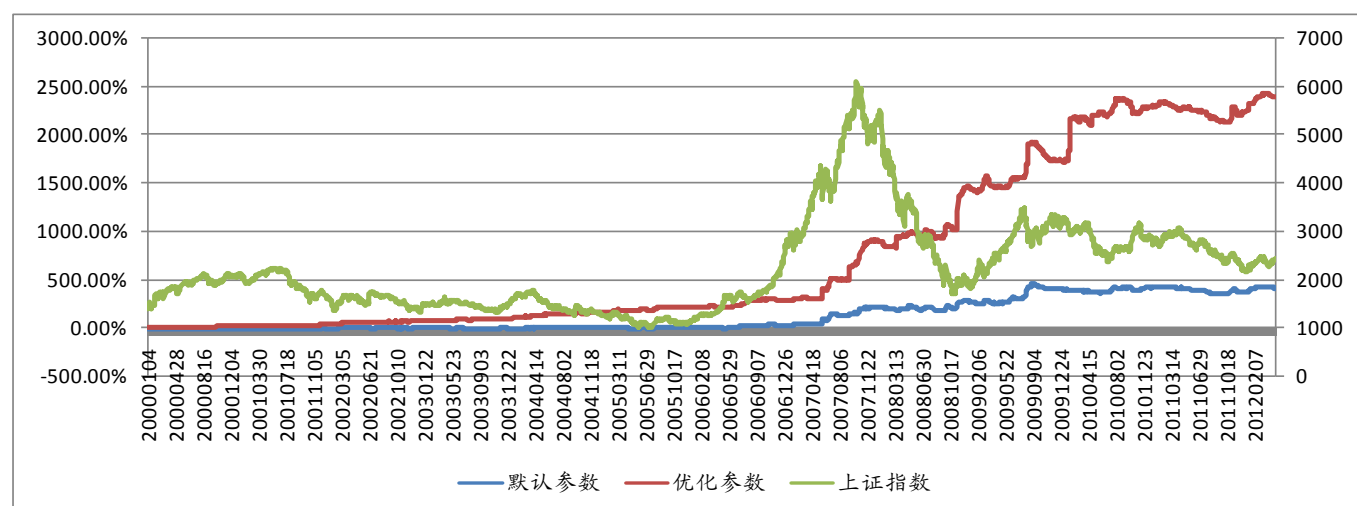
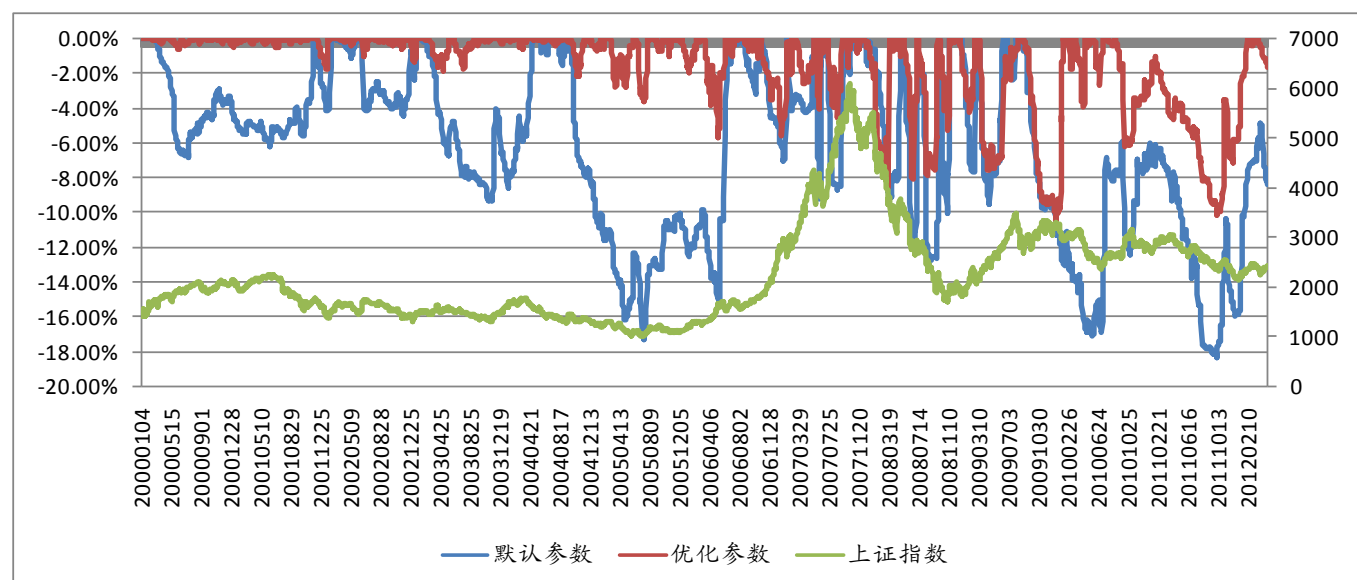


图18：策略参数优化后实证组合收益率曲线回撤对比



四、总结

(1) 自2010年7月15日推出GFTD择时模型以来，受到了市场的广泛关注，在接近2年的样本外期间内，GFTD展现了其神奇的一面，特别是自2011年下半年以来，模型完全把握到了市场的每一个波段，引起了更为广泛的关注。与此同时，无数的买方朋友问及是否可以用来选股，答曰可以，但需辅以止损策略机制。同时券商大力发展两融业务、融券标的范围扩大至280只、转融通的实现等等，A股股票做空时代来临，在此背景下更迫切的需要GFTD模型来对个股走势给出方向性判断，凡此总总是推动我们进行了此项研究。

(2) 买入信号的发出需2个条件：买入启动完成及买入计数达到一定值，何谓买入启动，即连续 n 个K线，每个K线比 $T-n$ 根K线的收盘价低，买入启动完成后进入计数阶段，在任意K线位置上同时满足A收盘价大于或等于之前第2根K线最高价；B最高价大于

之前第1根K线的最高价；C收盘价大于之前第1个计数的收盘价，三个条件则计数加1，当买入计数为n3个发出买入信号，买入信号发出之前若形成新的买入启动则重新开始计数，卖出信号类似之。可见模型有三个参数，发别为n1、n2、n3，参数默认值为4、6、4，我们将考察默认参数与优化参数后的策略表现异同。

止损方面，若为买入信号，则止损点为买入信号形成过程中市场形成的最低点，若为卖出信号，则止损点为卖出信号形成过程中市场形成的最高点。

(3) 默认参数下实证结果，201个股票实证交易中，145个股票期末累计收益率为正，成功率为72.14%，收益最高者达73.79倍，最低者亏损达-98.94%，中位数收益率为127.30%；累计收益率最高的前40只股票中大多出自有色、地产、汽车、金融、黑色金属等周期性较强的行业内；均分资金至201个股票形成多空策略组合，组合累计收益率达到512%，最大回撤为-18%。

(4) 优化参数下实证结果，对201只标的股票历史数据中的前1250（5年）日数据进行参数优化，随后该参数用于策略交易。这里需要指出，其中163只股票是2000年之前上市的，也就是说自2005年1月1日开始均为样本外结果。

201个股票实证交易中，176个股票期末累计收益率为正，成功率为87.56%，收益最高者达805倍，最低者亏损幅度达-87.5%，中位数收益率为622.56%；累计收益率最高的前40只股票的情况中大多出自有色、地产、汽车、金融、采掘等周期性较强的行业内；均分资金至201个股票形成多空策略组合，组合累计收益率达到2485%，最大回撤为-10%，参数优化大幅提高策略收益率。

表 10: 多空策略实证样本标的汇总

股票代码	股票名称	数据起始	股票代码	股票名称	数据起始	股票代码	股票名称	数据起始
600660	福耀玻璃	20000104	600873	梅花集团	20000104	000776	广发证券	20000104
600739	辽宁成大	20000104	600125	铁龙物流	20000104	000540	中天城投	20000104
600879	航天电子	20000104	600770	综艺股份	20000104	000629	攀钢钒钛	20000104
600089	特变电工	20000104	600893	航空动力	20000104	000780	平庄能源	20000104
600000	浦发银行	20000104	600816	安信信托	20000104	000581	威孚高科	20000104
600005	武钢股份	20000104	000402	金融街	20000104	000046	泛海建设	20000104
600009	上海机场	20000104	000528	柳工	20000104	000877	天山股份	20000104
600058	五矿发展	20000104	000568	泸州老窖	20000104	600837	海通证券	20000107
600795	国电电力	20000104	000792	盐湖股份	20000104	000960	锡业股份	20000221
600832	东方明珠	20000104	000001	深发展 A	20000104	000970	中科三环	20000420
600895	张江高科	20000104	000002	万科 A	20000104	600259	广晟有色	20000525
600100	同方股份	20000104	000009	中国宝安	20000104	600256	广汇股份	20000526
600104	上汽集团	20000104	000839	中信国安	20000104	000969	安泰科技	20000529
600177	雅戈尔	20000104	000858	五粮液	20000104	000968	煤气化	20000622
600188	兖州煤业	20000104	000878	云南铜业	20000104	000983	西山煤电	20000726
600196	复星医药	20000104	000024	招商地产	20000104	000157	中联重科	20001012
600266	北京城建	20000104	000027	深圳能源	20000104	600276	恒瑞医药	20001018
600642	中能股份	20000104	000031	中粮地产	20000104	000869	张裕 A	20001026
600649	城投控股	20000104	000895	双汇发展	20000104	600366	宁波韵升	20001030
600663	陆家嘴	20000104	000898	鞍钢股份	20000104	600252	中恒集团	20001130
600675	中华企业	20000104	000917	电广传媒	20000104	600019	宝钢股份	20001212
600690	青岛海尔	20000104	000060	中金岭南	20000104	600316	洪都航空	20001215
600123	兰花科创	20000104	000061	农产品	20000104	600016	民生银行	20001219
600216	浙江医药	20000104	000063	中兴通讯	20000104	600309	烟台万华	20010105
600219	南山铝业	20000104	000069	华侨城 A	20000104	600369	西南证券	20010109
600641	万业企业	20000104	000930	中粮生化	20000104	600550	天威保变	20010228
600111	包钢稀土	20000104	000400	许继电气	20000104	600010	包钢股份	20010309
600674	川投能源	20000104	000401	冀东水泥	20000104	600376	首开股份	20010312
600108	亚盛集团	20000104	000423	东阿阿胶	20000104	600518	康美药业	20010319
600158	中体产业	20000104	000503	海虹控股	20000104	600383	金地集团	20010412
600812	华北制药	20000104	000527	美的电器	20000104	600395	盘江股份	20010531
600823	世茂股份	20000104	000539	粤电力 A	20000104	600311	荣华实业	20010626
600068	葛洲坝	20000104	000541	佛山照明	20000104	600028	中国石化	20010808
600239	云南城投	20000104	000625	长安汽车	20000104	600498	烽火通信	20010823
600736	苏州高新	20000104	000651	格力电器	20000104	600418	江淮汽车	20010824
600622	嘉宝集团	20000104	000680	山推股份	20000104	600519	贵州茅台	20010827
600166	福田汽车	20000104	000709	河北钢铁	20000104	600322	天房发展	20010910
600064	南京高科	20000104	000729	燕京啤酒	20000104	600331	宏达股份	20011220
600109	国金证券	20000104	000758	中色股份	20000104	600362	江西铜业	20020111
600208	新湖中宝	20000104	000778	新兴铸管	20000104	600583	海油工程	20020205
600221	海南航空	20000104	000800	一汽轿车	20000104	600585	海螺水泥	20020207
600759	正和股份	20000104	000039	中集集团	20000104	600509	天富热电	20020228

601607	上海医药	20000104	000825	太钢不锈	20000104	600598	北大荒	20020329
600747	大连控股	20000104	000630	铜陵有色	20000104	600036	招商银行	20020409
600150	中国船舶	20000104	000933	神火股份	20000104	600415	小商品城	20020509
600643	爱建股份	20000104	000422	湖北宜化	20000104	600595	中孚实业	20020626
600655	豫园商城	20000104	000538	云南白药	20000104	600516	方大炭素	20020830
600737	中粮屯河	20000104	000937	冀中能源	20000104	600050	中国联通	20021009
600804	鹏博士	20000104	000623	吉林敖东	20000104	600549	厦门钨业	20021107
600875	东方电气	20000104	000768	西飞国际	20000104	600030	中信证券	20030106
600657	信达地产	20000104	000562	宏源证券	20000104	600031	三一重工	20030703
600664	哈药股份	20000104	000012	南玻 A	20000104	600271	航天信息	20030711
600741	华域汽车	20000104	000793	华闻传媒	20000104	600029	南方航空	20030725
600773	西藏城投	20000104	000652	泰达股份	20000104	600352	浙江龙盛	20030801
600118	中国卫星	20000104	000829	天音控股	20000104	600489	中金黄金	20030814
600703	三安光电	20000104	000927	一汽夏利	20000104	600348	阳泉煤业	20030821
600132	重庆啤酒	20000104	000522	白云山 A	20000104	600547	山东黄金	20030828
600115	东方航空	20000104	000786	北新建材	20000104	600432	吉恩镍业	20030905
600884	杉杉股份	20000104	000612	焦作万方	20000104	600015	华夏银行	20030912
600887	伊利股份	20000104	000686	东北证券	20000104	600406	国电南瑞	20031016
600085	同仁堂	20000104	000783	长江证券	20000104	600900	长江电力	20031118
600160	巨化股份	20000104	000425	徐工机械	20000104	600614	鼎立股份	20000104
600811	东方集团	20000104	000728	国元证券	20000104	600839	四川长虹	20000104
600169	太原重工	20000104	000876	新希望	20000104	600809	山西汾酒	20000104
600151	航天机电	20000104	000059	辽通化工	20000104	000718	苏宁环球	20000104
600863	内蒙华电	20000104	000021	长城开发	20000104	000762	西藏矿业	20000104
600600	青岛啤酒	20000104	000550	江铃汽车	20000104	000559	万向钱潮	20000104

数据来源：广发证券发展研究中心

表 11：优化参数结果

股票代码	股票简称	参数 1	参数 2	参数 3	股票代码	股票简称	参数 1	参数 2	参数 3
600660	福耀玻璃	10	2	5	000539	粤电力 A	10	2	6
600739	辽宁成大	3	2	5	000541	佛山照明	6	9	3
600879	航天电子	5	2	4	000625	长安汽车	10	6	5
600089	特变电工	4	3	7	000651	格力电器	4	5	3
600000	浦发银行	5	2	4	000680	山推股份	9	2	3
600005	武钢股份	8	9	3	000709	河北钢铁	8	3	4
600009	上海机场	5	10	3	000729	燕京啤酒	9	10	10
600058	五矿发展	5	7	3	000758	中色股份	4	6	2
600795	国电电力	7	2	4	000778	新兴铸管	6	10	2
600832	东方明珠	6	3	7	000800	一汽轿车	9	3	6
600895	张江高科	8	2	3	000039	中集集团	3	7	2
600100	同方股份	7	4	7	000825	太钢不锈	10	10	3
600104	上汽集团	10	2	7	000630	铜陵有色	9	4	2
600177	雅戈尔	4	8	6	000933	神火股份	7	2	8

600188	兖州煤业	2	5	4	000422	湖北宜化	2	7	2
600196	复星医药	4	4	3	000538	云南白药	10	4	9
600266	北京城建	10	2	3	000937	冀中能源	2	6	6
600642	申能股份	2	7	4	000623	吉林敖东	2	6	4
600649	城投控股	2	3	5	000768	西飞国际	6	2	6
600663	陆家嘴	10	4	3	000562	宏源证券	2	7	2
600675	中华企业	6	2	4	000012	南玻 A	7	8	5
600690	青岛海尔	3	6	2	000793	华闻传媒	9	3	2
600123	兰花科创	5	6	9	000652	泰达股份	9	5	3
600216	浙江医药	5	3	5	000829	天音控股	3	6	5
600219	南山铝业	2	8	7	000927	一汽夏利	10	7	5
600641	万业企业	3	4	5	000522	白云山 A	5	5	3
600111	包钢稀土	5	7	7	000786	北新建材	4	5	4
600674	川投能源	10	3	3	000612	焦作万方	8	6	2
600108	亚盛集团	2	2	6	000686	东北证券	6	4	3
600158	中体产业	4	2	7	000783	长江证券	7	9	3
600812	华北制药	2	5	4	000425	徐工机械	9	8	2
600823	世茂股份	10	8	4	000728	国元证券	5	3	4
600068	葛洲坝	4	6	2	000876	新希望	7	10	4
600239	云南城投	10	2	3	000059	辽通化工	2	7	2
600736	苏州高新	7	9	2	000021	长城开发	10	7	5
600622	嘉宝集团	9	8	2	000550	江铃汽车	7	9	6
600166	福田汽车	10	2	3	000718	苏宁环球	3	2	8
600064	南京高科	3	3	7	000762	西藏矿业	10	4	4
600109	国金证券	5	5	5	000559	万向钱潮	9	6	3
600208	新湖中宝	10	10	3	000776	广发证券	3	9	3
600221	海南航空	5	4	6	000540	中天城投	10	3	4
600759	正和股份	7	8	2	000629	攀钢钒钛	6	2	5
601607	上海医药	9	6	3	000780	平庄能源	3	2	6
600747	大连控股	2	6	3	000581	威孚高科	4	9	8
600150	中国船舶	6	10	5	000046	泛海建设	5	7	3
600643	爱建股份	3	8	2	000877	天山股份	10	3	3
600655	豫园商城	5	10	2	600837	海通证券	4	8	3
600737	中粮屯河	2	6	6	000960	锡业股份	5	5	2
600804	鹏博士	5	9	4	000970	中科三环	10	7	2
600875	东方电气	5	3	2	600259	广晟有色	9	7	6
600657	信达地产	7	8	4	600256	广汇股份	4	3	9
600664	哈药股份	2	8	5	000969	安泰科技	2	2	6
600741	华域汽车	6	2	5	000968	煤气化	7	5	3
600773	西藏城投	3	5	3	000983	西山煤电	4	9	4
600118	中国卫星	5	2	4	000157	中联重科	7	6	2
600703	三安光电	7	3	5	600276	恒瑞医药	9	6	3
600132	重庆啤酒	6	10	2	000869	张裕 A	2	6	3
600115	东方航空	9	10	2	600366	宁波韵升	4	5	3

600884	杉杉股份	8	6	8	600252	中恒集团	8	10	10
600887	伊利股份	4	8	4	600019	宝钢股份	2	7	2
600085	同仁堂	4	7	2	600316	洪都航空	6	9	3
600160	巨化股份	5	9	3	600016	民生银行	9	2	3
600811	东方集团	4	7	3	600309	烟台万华	8	9	2
600169	太原重工	2	6	2	600369	西南证券	3	2	6
600151	航天机电	5	3	6	600550	天威保变	4	10	2
600863	内蒙华电	8	4	6	600010	包钢股份	3	6	4
600600	青岛啤酒	3	6	3	600376	首开股份	7	9	2
600614	鼎立股份	4	2	4	600518	康美药业	7	6	6
600839	四川长虹	5	8	7	600383	金地集团	3	4	3
600809	山西汾酒	9	10	8	600395	盘江股份	8	7	3
600873	梅花集团	7	6	2	600311	荣华实业	8	9	2
600125	铁龙物流	10	5	8	600028	中国石化	2	9	2
600770	综艺股份	2	7	4	600498	烽火通信	4	2	8
600893	航空动力	7	6	2	600418	江淮汽车	2	6	4
600816	安信信托	5	8	4	600519	贵州茅台	6	7	7
000402	金融街	10	6	5	600322	天房发展	6	10	5
000528	柳工	3	9	3	600331	宏达股份	10	10	8
000568	泸州老窖	7	6	5	600362	江西铜业	3	6	3
000792	盐湖股份	10	2	5	600583	海油工程	2	10	3
000001	深发展 A	9	9	3	600585	海螺水泥	3	6	2
000002	万科 A	8	10	2	600509	天富热电	2	3	5
000009	中国宝安	3	8	2	600598	北大荒	6	6	7
000839	中信国安	9	2	7	600036	招商银行	10	5	5
000858	五粮液	6	10	2	600415	小商品城	8	7	4
000878	云南铜业	2	6	2	600595	中孚实业	8	5	3
000024	招商地产	7	10	2	600516	方大炭素	10	10	4
000027	深圳能源	6	6	2	600050	中国联通	3	6	4
000031	中粮地产	3	7	5	600549	厦门钨业	4	7	3
000895	双汇发展	5	9	3	600030	中信证券	10	8	5
000898	鞍钢股份	5	4	3	600031	三一重工	10	8	5
000917	电广传媒	6	10	4	600271	航天信息	3	8	4
000060	中金岭南	4	7	3	600029	南方航空	4	2	6
000061	农产品	5	10	3	600352	浙江龙盛	3	3	4
000063	中兴通讯	9	4	7	600489	中金黄金	3	2	3
000069	华侨城 A	3	10	2	600348	阳泉煤业	9	5	4
000930	中粮生化	10	3	3	600547	山东黄金	10	2	3
000400	许继电气	2	6	4	600432	吉恩镍业	3	9	8
000401	冀东水泥	2	6	3	600015	华夏银行	3	3	7
000423	东阿阿胶	2	2	5	600406	国电南瑞	5	7	4
000503	海虹控股	2	6	2	600900	长江电力	3	9	4
000527	美的电器	3	2	7					

数据来源：广发证券发展研究中心

广发金融工程研究小组

罗军，首席分析师，华南理工大学理学硕士，2010 年进入广发证券发展研究中心。

俞文冰，CFA，首席分析师，上海财经大学统计学硕士，2012 年进入广发证券发展研究中心。

叶涛，CFA，资深分析师，上海交通大学管理科学与工程硕士，2012 年进入广发证券发展研究中心。

安宁宁，资深分析师，暨南大学数量经济学硕士，2011 年进入广发证券发展研究中心。

胡海涛，分析师，华南理工大学理学硕士，2010 年进入广发证券发展研究中心。

夏满阳，分析师，上海交通大学金融工程硕士，2012 年进入广发证券发展研究中心。

蓝昭钦，分析师，中山大学理学硕士，2010 年进入广发证券发展研究中心。

李明，分析师，伦敦城市大学卡斯商学院计量金融硕士，2010 年进入广发证券发展研究中心。

史庆盛，分析师，华南理工大学金融工程硕士，2011 年进入广发证券发展研究中心。

汪鑫，分析师，中国科学技术大学金融工程硕士，2012 年进入广发证券发展研究中心。

谢琳，分析师，上海交通大学金融学博士研究生，2011 年进入广发证券发展研究中心。

金融工程组微博地址：<http://weibo.com/gfquant>

相关研究报告

基于日内波动极值的股指期货趋势跟随系统	安宁宁	2011-12-09
掀开资金管理的神秘面纱：既有策略下财富增长之最优路径	安宁宁	2011-10-25
一类波动收敛突变模式的趋势跟随策略	安宁宁	2011-08-10

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河北路 183 号 大都会广场 5 楼	深圳市福田区民田路 178 号华融大厦 9 楼	北京市西城区月坛北街 2 号 月坛大厦 18 层	上海市浦东南路 528 号 上海证券大厦北塔 17 楼
邮政编码	510075	518026	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线	020-87555888-8612			

免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。