

证券研究报告—深度报告
金融工程
数量化投资
交易性数据挖掘系列报告

2012年09月17日

专题报告
相关研究报告:

《金融工程专题研究: 基于动态时间弯曲的形态匹配在指数增强中的实证研究》——2012-03-12
 《金融工程专题研究: 基于动态时间规整的择时策略》——2012-05-29
 《交易性数据挖掘系列报告: 均线回抽的超跌反弹选股策略》——2012-07-30

联系人: 郑亚斌

电话: 021-60933150

E-MAIL: zhengyb@guosen.com.cn

证券分析师: 林晓明

电话: 0755-82136165

E-MAIL: linxiaom@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980512020001

证券分析师: 戴军

电话: 0755-82133129

E-MAIL: daijun@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120064

出来混迟早要还的: 基于相对价格的超跌反弹选股策略

●从均线理论看绝对价格超跌反弹

在上一篇报告中, 我们从均线理论出发, 检验了个股绝对价格走势的超跌反弹效果: 以绝对价格的 10 日均线 MA10 作为基准, 当股价连续 20 天以上未能触碰 MA10 时, 触发买入条件, 在最长持有期为 8 天的情况下, 个股反弹回抽 MA10 的概率为 88.67%, 策略获利的概率为 71.89%, 且对于参数不敏感。绝对价格超跌反弹策略的劣势在于其与市场环境强烈相关, 在牛市中几乎没有绝对价格超跌的个股。本篇报告试图从相对价格出发, 研究一种市场中性策略。

●出来混迟早要还的: 补涨补跌行情的产生

A 股市场中经常出现补涨补跌行情: 个股在一定时间窗口内跑输 (跑赢) 市场之后, 大概率出现补涨 (补跌) 行情。市场对于个股的影响至关重要, 个股的走势不太可能长时间独立于市场。俗话说出来混迟早要还的, 说的就是这个道理。具体地说, 市场经过较长时间的上涨 (下跌) 后, 仍有一些个股未能跟上市场涨跌的节奏, 后续将上涨 (下跌)。补涨补跌行情的存在为我们提供了交易性机会, 买入相对价格超跌的个股, 等待其相对价格的超跌反弹, 或者卖空相对价格超涨的个股, 等待其回调。

●从相对价格均线回抽的角度看补涨补跌

均线理论表明, 股价在一定条件下总是围绕均线波动, 而均线反应了市场在均线期间的平均交易成本。换言之, 当股价偏离均线的时间或幅度太远时, 由于成本的偏离, 均线会起到回抽股价的作用。从相对价格的角度来说, 表现为相对价格持续走低 (走高), 到达一定的时间或空间后, 相对价格向上 (向下) 回抽均线的过程。相对价格的均线对股价走势起到一种牵引作用, 长期的偏离会引发均值修复的过程。我们捕捉的正是这种短暂的补涨补跌的交易性机会。在本篇报告中, 我们选用相对价格 10 日均线 MA10 作为基准, 当相对价格连续 20 天以上未能触碰 MA10 时, 认为触发补涨买入条件, 结合其他指标 (收盘价、最低价等) 最终确定买点。当持有期间内回抽 MA10 时, 到达最长持有天数或触发止损条件时卖出。实证结果表明, 相对价格超跌反弹策略在发出买入信号的 8 天内, 完成回抽的概率大致为 85%, 在持有期内取得正超额收益 (战胜市场) 的概率大约为 70%, 且对于参数不敏感。

●从补涨补跌看市场顶部底部

市场上往往认为强势股补跌是一轮行情到底部的信号, 而从本篇报告的效果来看, 超跌股不补涨也是较为有效的底部信号。市场探底的过程中, 受投资者恐慌情绪影响, 市场往往出现泥沙俱下的局面, 表现为前期跌得凶的股票在探底过程中跌得更厉害, 没有丝毫反弹的迹象。我们从补涨补跌策略的回撤中也能清晰地看到这个现象。

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

内容目录

前言	4
技术分析之均线理论	4
相对价格的均线回抽：补涨补跌	4
研究框架	5
相对价格的超跌反弹策略	6
相对价格走势计算	7
相对价格超跌天数分布	7
策略评价指标	8
参数敏感性检验	9
相对价格超跌反弹策略净值走势	10
后续研究思路讨论	13
国信证券投资评级	14
分析师承诺	14
风险提示	14
证券投资咨询业务的说明	14

图表目录

图 1: 研究框架	6
图 2: 个股与指数的绝对价格走势	7
图 3: 相对价格走势	7
图 4: 相对价格超跌天数直方图分布	8
图 5: 相对价格超跌反弹策略按月情况统计	10
图 6: 相对价格超跌反弹策略净值走势图	11
图 7: 策略相对于指数的净值走势图	12
图 8: 策略与指数分年情况统计	12
表 1: 相对价格超跌反弹策略效果（超跌天数参数影响）	9
表 2: 相对价格超跌反弹策略效果（获利空间参数影响）	9
表 3: 策略绩效指标	13

前言

技术分析之均线理论

从关注和分析的侧重点来看，市场上的投资者大体可以分为技术分析派和价值投资派两种。严格来说两者的区分并不是特别明显，前者根据自身积累的市场经验，更追逐短线的交易性机会，而后者倾向于基本面的分析并坚持长线持有。相应地，量化的策略根据分析数据的类型不同，也可以类似地划分成从交易性数据出发的策略以及侧重基本面数据分析的策略。本篇报告沿袭之前基于交易性数据的研究框架，试图从技术分析的均线理论出发，研究并回测一种相对价格均线回抽的超跌反弹选股策略。在此之前，我们首先对技术分析的均线理论展开分析和讨论。

均线指标是所有技术指标中最为常见的指标之一，在各类行情软件中均对其有涵盖，一般包括短期的 5 日均线 MA5、10 日均线 MA10，以及中期的 30 日均线 MA30、60 日均线 MA60 和长期的半年线 MA120 以及年线 MA250 等。其本质上是股价（一般是收盘价）在观察期间内的平均值，反应了价格运行的大体趋势。股价运行的趋势往往由均线控制，而均线所在的点位往往是十分重要的阻力位或者支撑位。当股价运行至均线附近时，一般会提供合适的买入或者卖出的机会，其价值也正在于此。在上涨趋势中，均线往往形成从短期到中期的多头排列，体现为 $MA5 > MA10 > MA20$ ，而在下跌趋势中，均线往往形成从长期到中期的空头排列，体现为 $MA20 > MA10 > MA5$ 。均线系统是大多数交易者常用的技术工具，正因为关注的人是如此之多，其可以很好的描述投资者的心理因素影响，反过来影响股价的走势。

均线反应了在对应时期内市场的平均成本，在正常的情况下，股价会始终围绕着均线波动。换言之，当股价偏离均线的时间太长或者空间太远时，由于平均成本的偏离，均线在一定程度上起到引导作用，即吸引股价向均线所处的方向回抽。在上涨过程中表现为股价长期在均线之上，有回踩均线的需求，而在下跌过程中表现为股价长期在均线之下，有向上反弹触碰均线的可能。股价与均线存在着非常强的相互吸引力，在出现长期的上涨和下跌之后，会有修复均线的必要，导致股价向均线靠拢，而我们捕捉的正是这种交易性机会。

相对价格的均线回抽：补涨补跌

在我们之前的报告《交易性数据挖掘系列报告：均线回抽的超跌反弹选股策略》中，我们从个股绝对价格超跌反弹的角度出发，检验了基于均线理论超跌反弹选股策略的效果。其缺点在于与市场强烈相关，在熊市市场环境中，大量的个股出现长期偏离均线超跌的情况，而在牛市市场环境中，个股很少出现长期下跌并持续在均线之下的情况。为了改进这个策略的效果，我们从相对价格的角度出发，研究超跌反弹策略。

一般来说，不论在何种市场环境下，总归有一定时间内持续跑输或跑赢市场的个股，这部分股票存在着补涨和补跌的机会。如果我们把个股的走势和市场的走势做一个相对价格走势图，会发现持续跑输市场的个股的相对价格走势较长时间处于下跌趋势，受制于相对价格均线的压制。与绝对价格超跌反弹类似，随着时间的推移，均线会对相对价格起到牵引作用，相对价格有向上反弹回抽均线的需求。假若回抽的概率和幅度都比较大，那么我们按照该策略买入，并在回抽后卖出，并且相对价格卖出价大于买入价（说明这段时间内个股相对跑赢大盘）可以稳定获得正的超额收益。相对价格的策略可以看作是一种偏市场

中性策略，我们期待在不同的市场环境中，都能找到在一定时间窗口内，持续跑输市场的个股，买入这些股票并等待其补涨的机会。

需要特别指出的是，这种交易性机会往往是转瞬即逝的，在回抽均线之后，股价往往有很大的可能延续之前的走势。因此，短线交易者往往在强势股回踩均线的时候回补部分仓位，以期享受其后续再次的上涨。而当股票持续下跌之后，往往会形成一个短线的超跌买点，当回抽至均线时，应当及时止盈，因为后续有较大概率继续下跌。无论是绝对价格还是相对价格的超跌反弹，我们有把握的仅仅是回抽均线的过程，而完成回抽动作后的走势是不确定的，不属于我们策略讨论的范畴。

研究框架

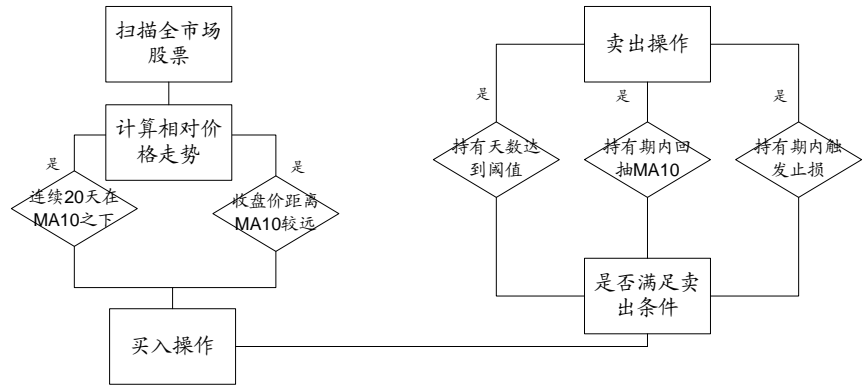
如前所述，技术分析中的均线理论已经被大多数投资者和市场经验验证有效。在上篇报告中，我们尝试对其绝对价格的超跌反弹进行了量化实现，并通过对历史数据的回溯检验其效果。通过对绝对价格超跌反弹的触发时点的分析我们发现，大部分的绝对价格超跌反弹发生在熊市市场中，而在牛市环境中，基本上没有个股会出现超跌的形态。为了改进策略，我们直观地将绝对价格修正为相对价格，即：计算个股与指数的相对价格走势，并从相对价格走势重新定义超跌反弹。不难看出，相对价格的超跌暗示着个股在一段时间内跑输市场，买入这些个股属于补涨策略。在强势市场中，会出现强者恒强的局面，但大多数情况下，补涨补跌的均值修复行情是大概率事件。

与上篇报告类似，本篇报告中，我们以相对价格 10 日均线 MA10 作为观察均线，首先我们对个股与指数的相对价格持续偏离 MA10 的天数进行统计分析。实证结果表明，个股相对价格连续 12 天（或 12 天以上）在 MA10 之下运行的概率较低。换言之，当个股相对价格连续 12 天不触碰 MA10 时，会引发向上回抽 MA10 的反弹。如果加上当前相对价格与 MA10 的价差（离 MA10 的距离越大，说明策略潜在的获利空间越大）等信息，可以较为稳定的博取短线的交易性机会，赚取个股的补涨空间。

需要特别说明的是，超跌反弹是一种快进快出的策略，因此，我们需要设定最长持有天数，破位止损等策略保证资金的安全性。具体地说，当某只个股达到买入要求后，我们会对持有天数设定阈值限制，在持有期间内，如果出现以下三种情况会达到卖出条件：1. 相对价格向上反抽 MA10，则认为反抽结束，止盈；2. 买入后相对价格出现持续下跌，触发止损条件（与指数的相对价格持续扩大，属于均值修复失败的情况）；3. 持有天数条件到达阈值限制。对于策略中涉及到的上述参数，我们在实证中也进行了敏感性分析，结果表明，均线回抽的相对价格超跌反弹策略对于各类参数并不敏感，在大多数情况下可以获取较为稳定的正收益。

综上所述，本篇报告的研究框架如图 1 所示，策略对全市场的股票进行扫描，计算每只股票与指数的相对价格走势，进而记录每只个股相对价格偏离均线的时间和空间，当**同时满足**如下三个条件时会出发买入操作：相对价格连续 12 天以上（含 12 天）在 MA10 之下运行、相对价格收盘价距离 MA10 有一定空间，以触发条件时当天收盘价买入。在卖出条件方面，只要符合如下三个条件其中之一则会引发卖出操作：持有天数到达阈值、持有期间内相对价格回抽 MA10、持有期间内发生较大幅度的亏损引发止损操作，以满足卖出条件时当天收盘价卖出。可以看出，在买入条件方面我们设置了较为严格的条件，尽量确保操作的成功率，而在卖出条件方面相对较为宽松，体现了快进快出博反弹的思想。

图 1：研究框架



资料来源：国信证券经济研究所

相对价格的超跌反弹策略

本章节将着重介绍策略的详细设计和评价标准，首先我们针对个股的走势具体介绍如何根据相对价格走势定义超跌反弹，并给出具体的买入点和卖出点。其次，我们对相对价格超跌天数的分布进行分析，即统计个股相对价格连续 N 天（ $N \geq 5$ ）不触碰 MA10 的发生次数。实证结果表明，当 $N \geq 12$ 时，即相对价格连续 12 天或以上奔离 MA10 的情况非常罕见。换言之，当相对价格连续 12 天在 MA10 之下时，会形成较强的回抽动力。这也验证我们超跌反弹策略的逻辑。后续我们对超跌天数参数进行了检验，策略在不同的超跌天数参数下均有稳定的效果。

第三，我们对策略的评价指标展开论述，包括成功率（持有期间内相对价格回抽 MA10 的概率）、绝对收益率平均值、绝对收益率中位数、超额收益率平均值、超额收益率中位数、触发次数等。理想情况下，策略应该在统计意义上触发足够多的次数，且各类指标表现较为稳定。在策略的敏感性检验方面，我们也做了相应的分析。大体而言，策略对于参数设置不敏感，具有较好的鲁棒性和可扩展性。

需要特别指出的是，在我们上一篇报告中针对绝对价格的超跌反弹进行分析，**假若绝对价格在持有期内完成回抽 MA10，那么有较大概率可以获取正的绝对收益，但不一定能有正的超额收益；而相对价格在持有期内完成回抽 MA10（持有期内相对跑过大盘），那么有较大概率可以获取正的超额收益，但不一定能有正的绝对收益。**在具体的投资过程中，投资者应根据自己的风险偏好选择不同的投资策略。一般来说，相对价格回抽的补涨补跌策略适用于稳健投资者，而绝对价格回抽的策略适用于风险偏好型投资者。也可以同时考虑绝对价格超跌反弹策略和相对价格超跌反弹策略，降低风险。

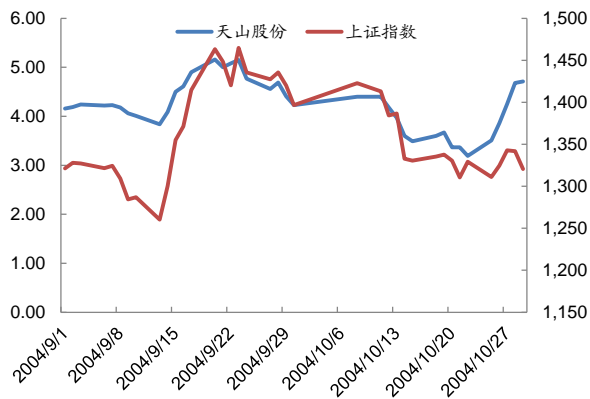
为了更好的检验策略的效果，我们也对其进行了分年的分析，包括最大回撤、月度胜率等。同时，我们通过观察发现，策略的回撤往往发生在熊市下跌的末端，即在最后一跌时，受市场恐慌情绪的影响，相对大盘超跌的个股出现不补涨、不反弹的情况，均值修复的情况不发生，最终导致策略净值回撤。从这个意义上来说，可以通过相对价格超跌反弹策略的回撤进行择时。下面，我们将对上述几个部分依次展开论述。

相对价格走势计算

在具体分析相对价格超跌反弹策略之前，我们首先介绍如何将个股与指数的绝对价格转换为相对价格走势，并根据相对价格走势的情况确定超跌反弹的买点与卖点。如图 2 所示，我们列出了天山股份（左轴）和上证指数（右轴）在 2004 年 9 月 1 日至 2004 年 10 月 29 日的绝对价格走势。从图中我们可以明显看出，天山股份在中间一段时间内相对跑输上证指数，两者的相对价格走势列在图 3 中。从 2004 年 9 月 27 日起，相对价格一直在 MA10 之下运行，根据均线理论，当超跌天数超过阈值 15 时，会触发买入条件。如图 3 所示，个股的买点为 2004 年 10 月 22 日，在持有期内，相对价格走势完成向上回抽 MA10 的动作，卖点为 2004 年 10 月 26 日。此次操作的绝对收益率为 21%，区间内指数涨跌幅为 -0.34%，超额收益为 21.34%。

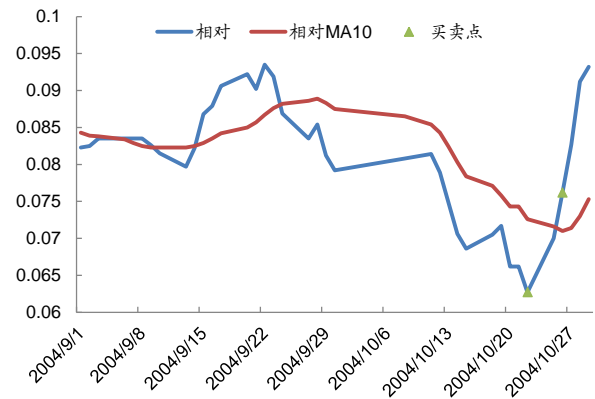
不难看出，与绝对价格相比，基于相对价格的超跌反弹策略仅仅是多了一步计算相对价格走势，在得到相对价格走势后，其余的买入卖出操作与绝对价格的策略类似。

图 2：个股与指数的绝对价格走势



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

图 3：相对价格走势



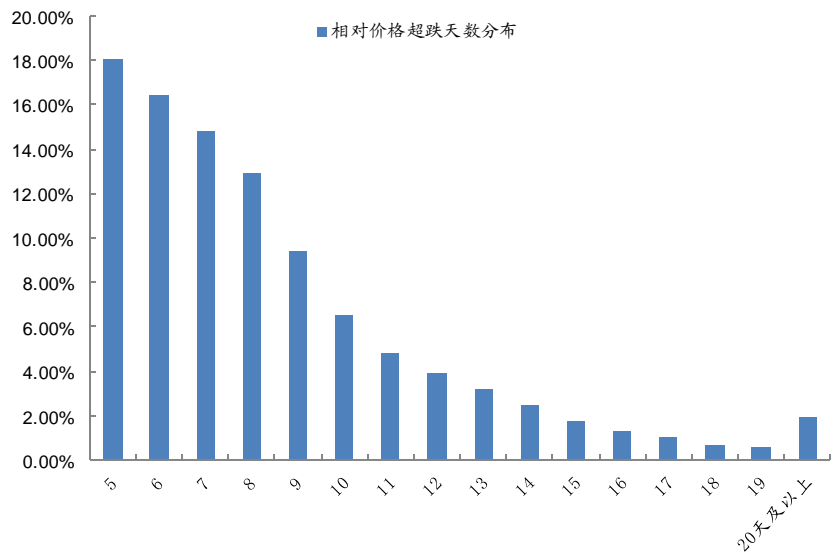
资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

相对价格超跌天数分布

由于均线理论对于个股有普适性，我们选用全 A 市场所有股票作为样本池，时间设定为 1990 年 12 月 19 日至 2012 年 9 月 9 日。我们以相对价格 MA10 均线作为基准，统计个股相对价格连续在 MA10 之下的天数分布，如图 4 所示。由于短期内（1 至 4 个交易日）不触碰 MA10 的情况过多，我们在统计时仅计算 5 天及以上不触碰 MA10 的情况。

从图 4 中我们可以看出，直方图的分布呈现明显的长尾分布（long-tail distribution），即：随着相对价格连续在 MA10 之下运行天数的增加，样本数目急剧减少。在图 4 的结果中，相对价格连续 20 天或 20 天以上不触碰 MA10 的样本占总体样本数的 1.98%。从这个意义上来说，当个股的相对价格已经连续 20 天在 MA10 之下运行时，继续保持这个趋势的可能性将越来越小，MA10 对于短期内股价形成了较强的引力，吸引相对价格向均线的方向回抽，回抽的过程中有较大概率获取正的超额收益。后续我们对超跌天数 N 进行参数检验，N 从 12 至 20，实证结果表明在不同的超跌天数设置下，相对价格超跌反弹策略均有较为稳定的效果。

图 4：相对价格超跌天数直方图分布



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

策略评价指标

我们在前面的研究框架中，已经对于策略的买入操作和卖出操作给出了详尽的说明。在买入操作方面，我们考虑两个层面的信息：

1. 相对价格连续 N 天或以上在 $MA10$ 之下运行；
2. 当天相对价格收盘价距离 $MA10$ 有一定距离，存在潜在的获利空间，形式化为：当天相对价格收盘价 $< \lambda \times MA10$ 。

直观上来说，买入的条件设置得越严苛，那么在样本内区间触发的次数越少，但准确率越高。在实际操作中，我们应当根据不同的情况，适当地去掉某些条件或调整阈值参数，形成较为灵活的操作策略。我们也测试了不同的买入条件下的策略效果。实证结果表明，相对价格超跌反弹的策略对买入条件、参数设置等不敏感，体现了较好的鲁棒性。

在卖出操作方面，我们也考虑三个层面的信息：

1. 最长持有天数，如前所述，相对价格超跌反弹捕捉的仅仅是一种交易性的机会，我们能把握的仅仅是从当前相对价格向上回抽 $MA10$ 的空间。之后的走势超出了已有的先验知识。因此，根据绝对价格超跌反弹的经验，买入后我们最长持有 8 天；
2. 在最长持有期内相对价格走势完成整个反抽节奏，提前卖出个股，锁定收益。需要特别说明的是，假若在持有期内完成回抽，我们认为策略成功。在收益率方面，如果相对价格卖出价大于买入价，则认为策略达到正的超额收益（相对价格跑赢市场）。我们分别统计策略的成功率以及正超额收益率，从这两个指标的定义我们不难看出，正超额收益率 \leq 成功率；
3. 在最长持有期内个股持续下跌，达到止损条件。由于相对价格超跌反弹仅是一种大概率的事件，并不能一定保证反弹。因此，我们必须为其设定止损条件：当买入后，相对价格若持续下跌，亏损幅度达 δ 时，则卖出，以避免后续继续下跌的风险。根据绝对价格超跌反弹的经验， δ 设置为 -15%。

不难看出，在策略中有两个参数，分别是与相对价格超跌天数相关的 N 、与获利空间相关的 λ ，后续我们对这几个参数的敏感性进行了分析。

在评价指标方面，我们考虑策略的触发次数、成功率（持有期内相对价格完成回抽动作的概率）、正超额收益概率（相对价格卖出价大于买入价的概率）、策略超额收益率的平均值（按照相对价格卖出价买入价计算）、策略超额收益率的中位数、策略绝对收益率的平均值（按照绝对价格卖出价买入价计算）、策略绝对收益率的中位数。

参数敏感性检验

从量化的角度来说，我们试图找到尽量对参数不敏感的策略。在符合策略逻辑的前提下，参数的变化不会对策略效果造成实质性的影响。从超跌反弹的策略来说，最主要的参数是相对价格持续偏离 $MA10$ 的天数，我们认为只要这个天数超过 12 天及以上时将引发均线回抽，触发买入条件。在最长持有期为 8 天、获利空间参数为 0.92（相对价格收盘价 $< 0.92MA10$ ）、止损价为 15% 的卖出条件下，超跌反弹策略的效果如表 1 所示。

表 1：相对价格超跌反弹策略效果（超跌天数参数影响）

超跌天数	获利空间	绝对收益率均值	超额收益率均值	绝对收益率中位数	超额收益率中位数	正超额收益概率	触发次数	成功率
12	0.92	2.75%	1.72%	4.20%	3.07%	69.43%	5208	85.43%
13	0.92	2.83%	1.79%	4.28%	3.15%	69.81%	3948	85.46%
14	0.92	2.85%	1.80%	4.32%	3.26%	69.90%	2970	85.12%
15	0.92	2.74%	1.69%	4.35%	3.20%	69.87%	2267	84.21%
16	0.92	2.51%	1.61%	4.35%	3.31%	70.21%	1675	84.00%
17	0.92	2.26%	1.52%	4.31%	3.37%	70.26%	1244	83.28%
18	0.92	2.22%	1.58%	4.35%	3.51%	71.16%	943	82.50%
19	0.92	2.18%	1.55%	4.27%	3.65%	70.75%	718	81.48%
20	0.92	2.23%	1.43%	4.26%	3.70%	69.07%	540	79.63%

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

从表 1 的结果中我们可以看出：1. 随着超跌天数的增加，使得超跌条件越严苛，触发次数呈单调递减；2. 从成功率的角度来说，相对价格在持有的 8 天内，完成回抽的概率大致为 85%，证明了相对价格超跌反弹的有效性；3. 按照相对价格超跌策略操作，在持有期内取得正超额收益（战胜市场）的概率大约为 70%；4. 在不同超跌天数条件设置下，各项指标均较为稳定，对于参数不敏感。

表 2：相对价格超跌反弹策略效果（获利空间参数影响）

超跌天数	获利空间	绝对收益率均值	超额收益率均值	绝对收益率中位数	超额收益率中位数	正超额收益概率	触发次数	成功率
12	0.92	2.75%	1.72%	4.20%	3.07%	69.43%	5208	85.43%
12	0.94	2.46%	1.32%	3.66%	2.47%	67.79%	9843	86.66%
12	0.96	1.90%	0.88%	2.82%	1.87%	66.14%	17598	87.84%
13	0.92	2.83%	1.79%	4.28%	3.15%	69.81%	3948	85.46%
13	0.94	2.55%	1.41%	3.73%	2.58%	68.37%	7525	86.86%
13	0.96	2.01%	0.98%	2.92%	2.01%	67.03%	13344	88.13%
14	0.92	2.85%	1.80%	4.32%	3.26%	69.90%	2970	85.12%
14	0.94	2.65%	1.46%	3.81%	2.66%	68.64%	5731	86.70%
14	0.96	2.14%	1.07%	3.06%	2.12%	67.79%	10106	88.06%
15	0.92	2.74%	1.69%	4.35%	3.20%	69.87%	2267	84.21%
15	0.94	2.69%	1.50%	3.91%	2.69%	69.43%	4344	86.60%
15	0.96	2.22%	1.16%	3.15%	2.19%	68.53%	7579	88.31%

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

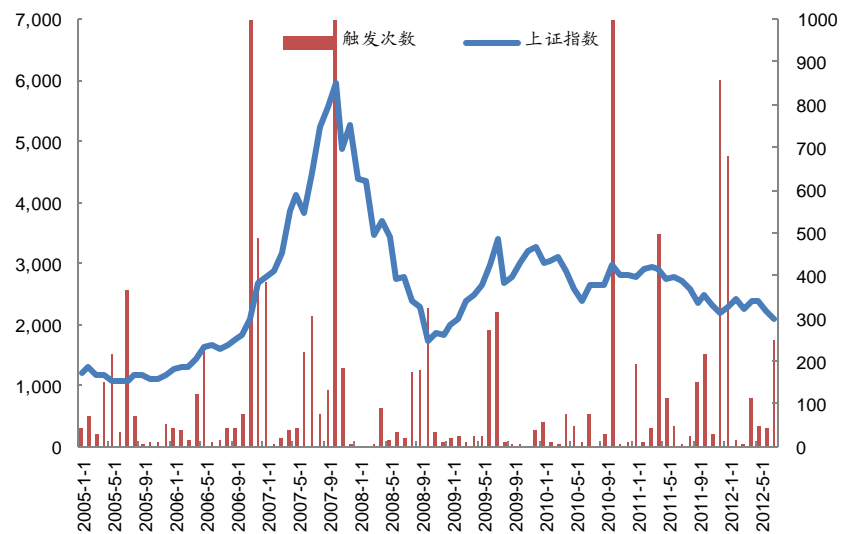
类似地，我们在表 2 中总结了获利空间参数对相对价格超跌反弹策略效果的影响。从表 2 中我们可以看出，在获利空间参数 λ 变化的情况下，策略的表现相对稳定。在同样的超跌天数条件下， λ 越大表明获利空间条件越宽松，触发次数越多。总体而言，在各种参数组合条件下，策略均能较为稳定的获得正的超额收益和绝对收益。

总体而言，我们主要考虑收益率及触发次数两个层面的效果，我们希望找到在同等触发次数情况下，各项收益率高的策略。而在同等收益率的情况下，我们偏向于触发次数高的策略。

相对价格超跌反弹策略净值走势

在上面的讨论中，我们主要检验了策略的参数敏感性。在这个章节中，我们将对策略的实际效果进行分析和检验。在上一篇绝对价格超跌反弹的报告中，我们发现，绝对价格超跌反弹多发生熊市或震荡市，在单边牛市的情况下，个股多随指数呈现上涨为主的趋势，极少发生持续的在均线之下运行的情况。而对于相对价格的情况来说，我们期待其更偏向于一种市场中性策略，即在不同的市场环境下均能稳定地发出信号。直观上看来，不论在什么样的市场环境下，大概率有些个股出现跑输市场的情况，这部分股票后续存在补涨机会。

图 5：相对价格超跌反弹策略按月情况统计



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

如图 5 所示，我们分析了相对价格超跌反弹策略按月统计的触发次数以及上证指数的月线图。从图中我们可以看出，在不同的市场环境下，相对价格超跌反弹的触发次数均较为稳定。尤其是在指数 6124 新高附近，有集中触发相对价格超跌反弹的情况，此时的市场环境属于光赚指数不赚钱的行情，大部分的个股在指数赶顶的过程中并没有跟上指数的涨幅，导致这段时间大量个股出现相对价格超跌的情况。类似的情况也发生在 3478 高点附近，从这个意义上来说，相对价格超跌反弹策略的触发次数信号可以作为市场风险监控指标。当在上涨行情中，集中爆发大量个股跑输市场的情况，可能是顶部信号。同时，在指数底部 1664 点，也有大量个股跌幅超过指数的情况发生。

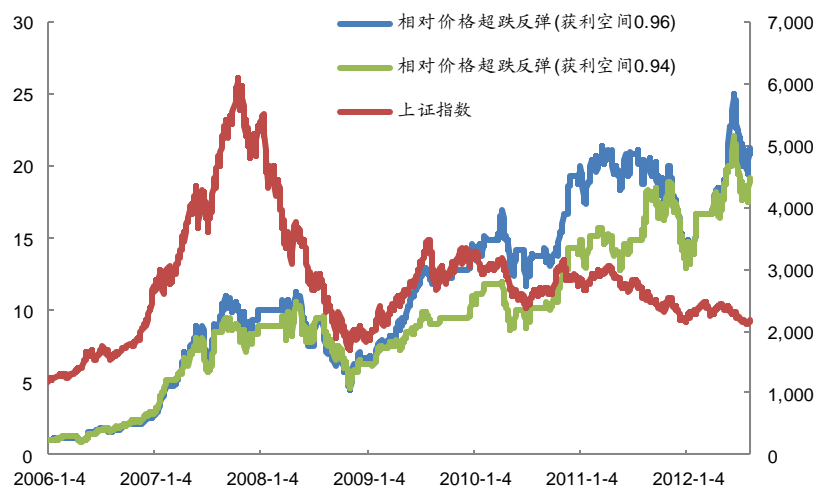
为了验证相对价格超跌策略的效果，我们模拟如下的交易方式：假设当天持仓 M 只相对价格超跌的个股，计算它们当天涨跌幅的均值（等权地考虑每只超跌股的权重），并将其作为策略当天涨跌幅。在得到策略每天涨跌幅之后，可以绘制其与指数的走势对比。

需要特别指出的是，这种交易方式并没有考虑冲击成本，交易成本等方面，与真实交易有所差别。尤其是当某个交易日选出的相对价格超跌的个股非常少时，这些个股当天的表现对于策略净值有非常重要的影响。例如，当天仅选出一只超跌股，它若出现涨停或跌停，对后续策略净值有非常重要的影响。尤其随着时间的推移，对策略的效果起着至关重要的作用。因此，策略的净值仅作为参考，实际效果应考虑具体的交易细节和环境。后续我们也将考虑使用更科学合理的资金管理方法平衡策略的风险和收益。

我们将相对价格超跌天数设置为 12，考虑两组获利空间参数（0.94 和 0.96），按照上述策略净值计算方法，得到策略效果如图 6 所示。同时，我们将策略净值相对于上证指数的走势列在图 7 中。从图 6 和图 7 中我们明显可以看出，相对价格超跌反弹策略具有较好的效果，随着时间的推移，相对净值呈现稳步向上的走势。策略的明显回撤发生在指数的底部区域，分别对应指数的 1664 点、2319 点以及 2132 点。

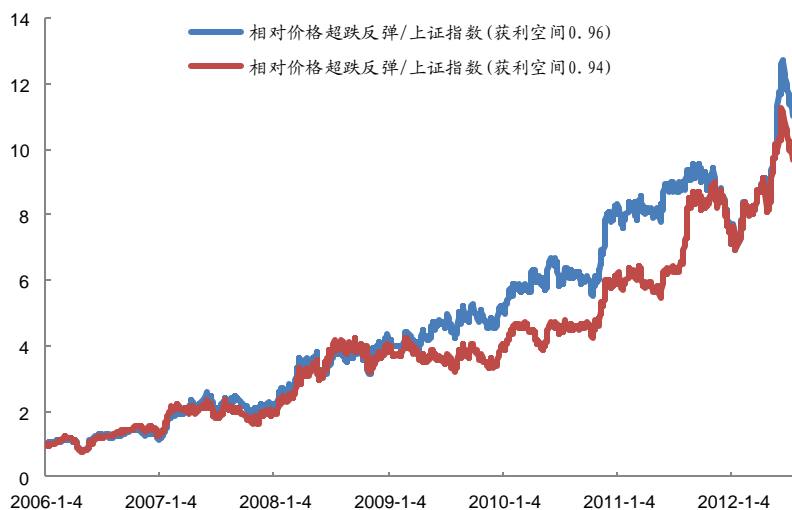
有意思的是，在最近的行情中，策略净值也发生了较为明显的回撤，从这个意义上来说，也许指数接近底部。后续我们将着重研究如何将超跌反弹策略与择时进行关联。从绝对价格和相对价格超跌两个角度探讨市场的风险。市场上往往认为强势股补跌是到底的信号，而从我们策略的表现来看，超跌股不反弹，也许更能表示市场情绪的极度恐慌。此时往往出现大面积个股超跌且不反弹或者跌幅比市场还要大（表现为相对价格不出现均值修复），这可能是市场接近底部的最后一跌的预兆。

图 6：相对价格超跌反弹策略净值走势图



资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

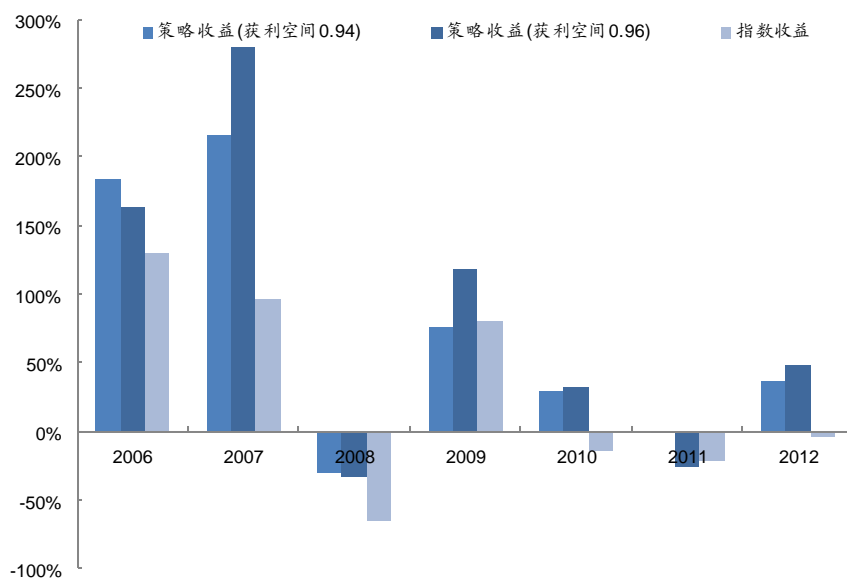
图 7: 策略相对于指数的净值走势图



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所整理

同时, 我们也列出了策略与指数的分年效果, 如图 8 所示。从 2006 年至 2012 年, 除开在 2011 年的震荡市中, 策略表现稍逊指数, 大部分的年份均能战胜指数, 验证了超跌反弹策略的有效性。这也说明了超跌反弹从长期来看是一个较为稳定的策略。

图 8: 策略与指数分年情况统计



资料来源: 天软科技, 国信证券经济研究所整理

表 3: 策略绩效指标

	获利空间 0.96	获利空间 0.94
Beta	0.6401	0.5563
Alpha	0.0018	0.0018
波动率	0.0231	0.0225
年化波动率	0.3661	0.3565
Sharpe Ratio	0.0942	0.0932
年化 Sharpe ratio	1.4956	1.4796
基准 Sharpe Ratio	0.0298	0.0298
基准年化 Sharpe ratio	0.4723	0.4723
Treynor 指数	0.0034	0.0038
IR	0.0776	0.0713
年化 IR	1.2322	1.1320
策略收益率	2026.36%	1814.05%
基准收益率	84.10%	84.10%
月度胜率	58.75%	56.25%

资料来源：天软科技，国信证券经济研究所整理

我们将策略的其他绩效指标列在表 3 中，从各项指标来看，相对价格的超跌反弹策略均有不错的效果。

后续研究思路讨论

本篇报告从技术分析的均线理论出发，延续绝对价格超跌反弹的策略，验证了相对价格长期偏离均线时，将会大概率引发相对价格短期内向均线回抽。我们观察到相对价格连续 12 天或以上不触碰 MA10 属于小概率事件，这在一定程度上代表了个股已经出现相对市场超跌的情况，会引发对超跌的修正。奔离的时间越长，股价短期向上反抽均线补涨的可能性越大。超跌反弹策略正是捕捉这样小概率事件背后的获利空间。

值得一提的是，相对价格超跌反弹的策略对于各类参数不敏感，具有良好的鲁棒性。在实际使用时，投资者可以根据自己的偏好及投资经验自行确定参数。相对价格在发出买入信号的 8 天内，完成回抽的概率大致为 85%，在持有期内取得正超额收益（战胜市场）的概率大约为 70%。

本篇报告是围绕着交易性数据挖掘的研究框架展开，针对相对价格超跌的形态进行分析和实证。我们认为交易性数据尤其是高频数据可以很好的把握短线的交易性机会，后续我们将继续在这个研究框架下进行深入的分析，主要包括如下几个方面：

1. 细化相对价格超跌策略。目前我们简单地利用上证指数作为衡量个股相对超跌与否的标准。事实上，沪深 300 指数或者行业指数是一个更好的衡量基准，当个股长时间跑输同行业其他股票时，存在着补涨机会。相对来说，个股与行业的关联程度要高于与指数的关联程度。
2. 观察绝对价格超跌与相对价格超跌的个股数目与市场风险的关系。从本篇报告中我们初步发现，超跌反弹策略的回撤大都发生在市场的底部，而在市场赶顶的过程中，也会集中爆发个股跟不上指数涨幅的情况。因此，我们后续研究如何利用超跌反弹对市场风险进行监控。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所团队成员

宏观		固定收益		策略	
周炳林	0755-82130638	侯慧梯	021-60875161	黄学军	021-60933142
崔 嵘	021-60933159	赵 婧	021-60875168	林丽梅	021-60933157
张 娜	0755-82133259			技术分析	
李智能	0755-22940456			闫 莉	010-88005316
交通运输		机械		商业贸易	
郑 武	0755-82130422	郑 武	0755-82130422	孙菲菲	0755-82130722
陈建生	0755-82133766	陈 玲	021-60875162	常 伟	0755-82131528
岳 鑫	0755-82130432	杨 森	0755-82133343		
糜怀清	021-60933167	后立尧	010-88005327		
汽车及零配件		钢铁及新材料		房地产	
左 涛	021-60933164	郑 东	010-66025270	区瑞明	0755-82130678
		陈 健	010-88005308	黄道立	0755-82133397
				刘 宏	0755-22940109
基础化工及石化		医药		计算机及电子	
刘旭明	010-66025272	贺平鸽	0755-82133396	段迎晨	0755-82130761
张栋梁	0755-82130532	丁 丹	0755-82139908	高耀华	010-88005321
吴琳琳	0755-82130833-1867	杜佐远	0755-82130473	欧阳仕华	0755-82151833
朱振坤	010-88005317	胡博新	0755-82133263		
		刘 勍	0755-82133400		
传媒		有色金属		电力及公共事业	
陈财茂	010-88005322	彭 波	0755-82133909	谢达成	021-60933161
刘 明	010-88005319	徐张红	0755-22940289		
非银行金融		轻工		建筑工程及建材	
邵子钦	0755-82130468	李世新	0755-82130565	邱 波	0755-82133390
田 良	0755-82130470	邵 达	0755-82130706	刘 萍	0755-82130678
童成墩	0755-82130513			马 彦	010-88005304
家电及通信		电力设备		食品饮料	
王念春	0755-82130407	杨敬梅	021-60933160	黄 茂	0755-82138922
程 成	0755-22940300			龙 飞	0755-82133920
旅游		农业		电子	
曾 光	0755-82150809	杨天明	021-60875165	刘 翔	021-60875160
钟 潇	0755-82132098	赵 钦	021-60933163		
新能源		基金评价与研究		金融工程	
张 弢	010-88005311	杨 涛	0755-82133339	戴 军	0755-82133129
		康 亢	010-66026337	林晓明	0755-82136165
		李 腾	010-88005310	秦国文	0755-82133528
		刘 洋	0755-82150566	张璐楠	0755-82130833-1379
		潘小果	0755-82130843	周 琦	0755-82133568
		蔡乐祥	0755-82130833-1368	郑亚斌	021-60933150
		钱 晶	0755-82130833-1367	陈志岗	0755-82136165
				马瑛清	0755-22940643
				吴子昱	0755-22940607

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）			华东区（机构销售二部）			华南区（机构销售三部）		
王立法	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		魏 宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
王晓健	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		郑 毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		郑 灿	0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn	
原 玮	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		甘 墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com	
甄 艺	010-66020272 18611847166		刘 塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		徐 冉	0755-82130655 13923458266 xuran1@guosen.com.cn	
杨 柳	18601241651 yangliu@guosen.com.cn		崔鸿杰	021-60933166 13817738250 cuihj@guosen.com.cn		颜小燕	0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
王耀宇	18601123617		李 佩	021-60875173 13651693363 lipei@guosen.com.cn		赵晓曦	0755-82134356 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
陈孜譞	18901140709		汤静文	021-60875164 13636399097 tangjingwen@guosen.com.cn		梁 丹	15107552991	
			梁轶聪	021-60873149 18601679992 liangyc@guosen.com.cn				