

寻找组合投资的魔方

—GARP 模型的拓展

量化策略研究报告

2012 年 8 月 29 日

报告摘要:

● 弥补GARP模型缺陷——魔方模型提出

经典的 GARP 模型着眼于价值与成长的平衡,并在实践中被反复验证,然而,这套模型随着实际投资的需求不断复杂化,也开始暴露其固有缺陷。我们将以 GARP 模型思想为基础,将“价值—成长”拓展到“成长与估值—财务稳健性—收益风险比”这一三维空间上,引入对于财务稳健性的考虑以及对动量反转重要性质的考察。

● 动量与反转的动态调整

另一方面,动量与反转是目前量化选股模型中讨论较多的课题,我们在之前的研究中已经强调了这两种趋势的轮动与整个市场环境的变化密不可分。在魔方投资思路中,我们将尝试动态调整动量与反转资产的配比,力求在不同市场环境下达到资产净值的最大化。我们将分别在行业以及全市场中试验这种思路,并从中得到更多有趣及有意义的结论。

● 策略结论

我们在若干行业内、中证 500 及中证 800 都测试了我们的模型思想,结果表明魔方动态模型能够在不同市场环境下力求净值最大化,提升胜率、降低波动:化工行业魔方策略的月胜率从纯动量策略的 59.57% 和反转策略的 61.7% 提升到 63.80%;同时,跑输月份的平均 alpha 从 -5% 左右缩小到 -2.9%。历年的夏普比率显示出策略相比简单押注市场某种风格而言有明显的优势。在全市场方面,魔方思想也体现出较好的稳定性。尽管如此,我们也察觉到模型的一些固有风险和局限,例如基本面因子的选用要根据实际资产的性质来决定。

民生证券金融工程团队

分析师:李锋

执业证号: S0100511010001

研究助理:夏钦

电话: (86755)22662124

邮箱: xiaqin@mszq.com

地址:深圳市福田区深南大道 7888 号
东海国际中心 A 座 28 层 518040

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 一、魔方模型思想的来源..... | 3 |
| (一) 经典 GARP 策略的局限..... | 3 |
| (二) 反转与动量投资思路..... | 3 |
| 二、投资的魔方——更细地划分股票池..... | 3 |
| 三、魔方结构解析..... | 5 |
| (一) 单纯考虑基本面..... | 5 |
| (二) 单纯考虑动量反转..... | 5 |
| (三) 综合考虑基本面与市场环境..... | 6 |
| 四、行业内测试魔方投资思路..... | 6 |
| (一) 纯反转 VS 纯动量..... | 6 |
| (二) 基本面好 VS 基本面不佳..... | 7 |
| (三) 三个维度共鸣——有趣的“殊路同归”..... | 7 |
| (四) 尝试动量与反转资产的动态配置..... | 8 |
| 五、全市场魔方策略测试..... | 11 |
| 六、策略的总结与思考..... | 13 |
| 插图目录..... | 14 |
| 表格目录..... | 14 |

一、魔方模型思想的来源

(一) 经典 GARP 策略的局限

GARP 策略在业绩长跑中的表现毋庸置疑，前期大量的报告已经反复证明了这一结论，然而在过去的研究中，我们也逐渐发觉 GARP 策略有自身的固有缺陷，例如：

(1) 策略在长期观察下能够较大概率地战胜市场，可是中短期不确定性较大；

(2) GARP 重视成长—估值，却容易忽略此外的信息，例如财务数据的稳健性。财务稳健性差往往是隐藏在高成长下的风险。

(3) 传统 GARP 思想基本忽略二级市场表现，除估值指标反映了部分市场信息。

为此，我们尝试通过改进力求让这一模型更贴近实际投资，并能满足不同属性的资金需要。

(二) 反转与动量投资思路

尽管有众多研究针对反转与动量的投资思路进行研究，但结合我们之前在反转型行业配置方面的研究可以发现，近年来的大反转投资时代来临是跟市场宏观环境紧密相关的。

图 1: 反转与动量趋势过去十年对比

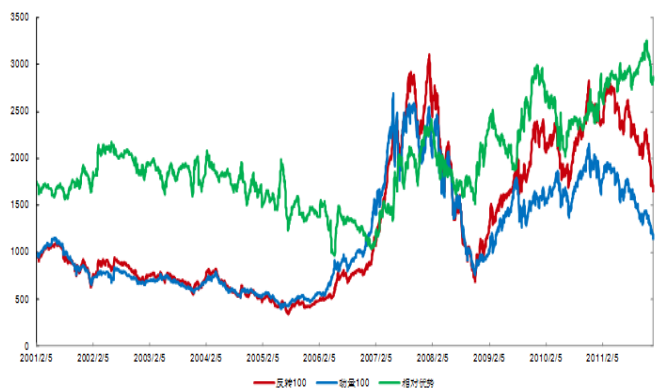
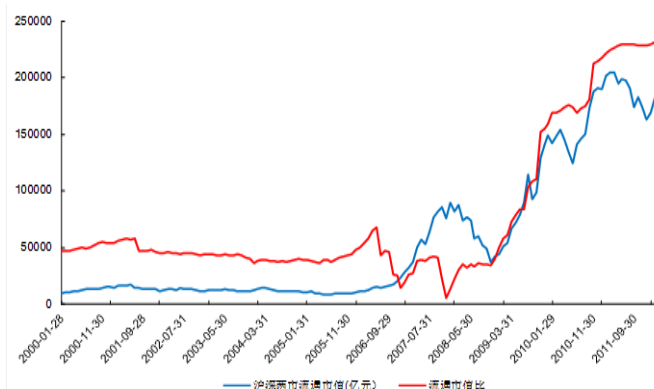


图 2: 市场容量与格局十年变化



资料来源：民生证券研究所、天软科技、万得资讯

上图在我们前期的研究中也曾提及，反转型策略的强势与大市值时代的到来（流通市值占比快速上升，股票供应充裕，居民存款下降）密切相关。然而，即便站在现在这个时点上，一味简单应用反转思路也极其危险：我们不知道这种反转强势的形态会不会持续；即便我们能很大程度上确定它能持续，过去的相对优势显示这种优势并不稳定。因此，魔方模型尝试动态地调整不同性质资产占的权重，来平衡在两种风格中暴露的风险，另外，有趣的是，我们发现，在最优秀的资产池里，动量和反转在长期看来其实殊路同归。

二、投资的魔方——更细地划分股票池

我们将从三个维度去切分股票池，如上文提到的，即为“成长与估值—财务稳健性—收益风险比”，而右图是传统的 GARP 切分思路：

图 3: 魔方投资结构

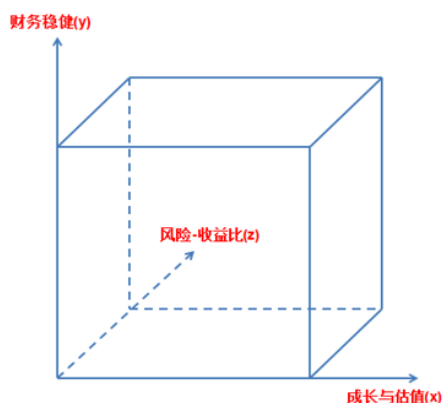
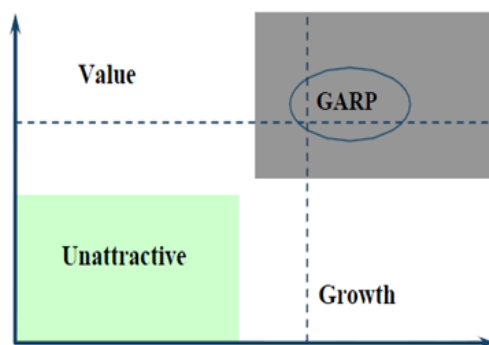


图 4: GARP 投资结构



资料来源: 民生证券研究所

我们对坐标轴定义如下:

X 轴成长与估值: 其实, 这一坐标轴就是浓缩进了 GARP 思想, 使用我们熟悉的“估值+成长”的指标组合, 如高 ROE, 低 PE。我们偏向于用简单直接的因子组合来表达这个思想, 过于复杂的因子集合揉杂在 X 轴中于选股无益。

Y 轴财务稳健性: 从财务数据的稳健性角度考虑的因子, 例如, 每股营运资本长期波动率, 经波动调整的长期净利润等, 旨在区分重要财务数据长年波动水平不同的资产。

Z 轴收益风险比: 个股相对其行业指数的 Alpha/个股相对其行业指数残差标准差 (即特质波动率); 亦可使用简单的反转因子。

和 GARP 模型一样, 定义各个观察轴之后, 我们要做切分来框定股票池, 我们暂且将每个轴切分成等比例的 3 份(想要切分成多少份取决于投资人的意愿及股票池的大小), 这样全股票池就被切分成名义上的 27 份, 如下所示。另外, 右图示例我们如何称呼每一个分区, 左下角为 Cube111 (简称 C111, 下同), 右上为 C333, 格式为 Cxyz:

图 5: 每轴 3 等份的魔方结构

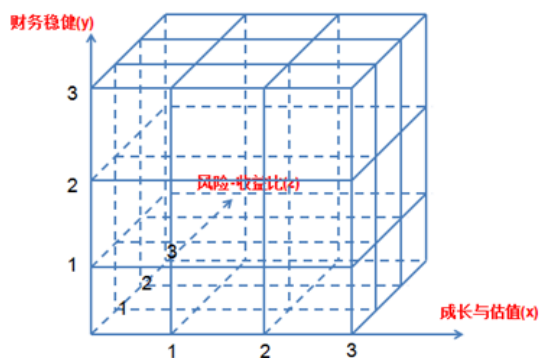
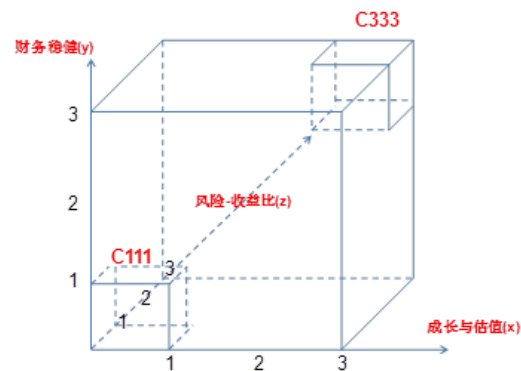


图 6: 区间标记示例



资料来源: 民生证券研究所

我们规定, X 轴越靠近(0,0,0)则“成长—估值”综合评分越低 (例如低 ROE, 高 PE), Y 轴越靠近(0,0,0)则财务稳健性越差 (例如经波动调整后的净利润低, 现金市值比例长年

波动性高), Z轴越靠近(0,0,0), 则相对其行业指数的 Alpha/个股相对其行业指数残差标准差越低, 或者说表现反转性, 反之靠近(0,0,3)则体现动量性。

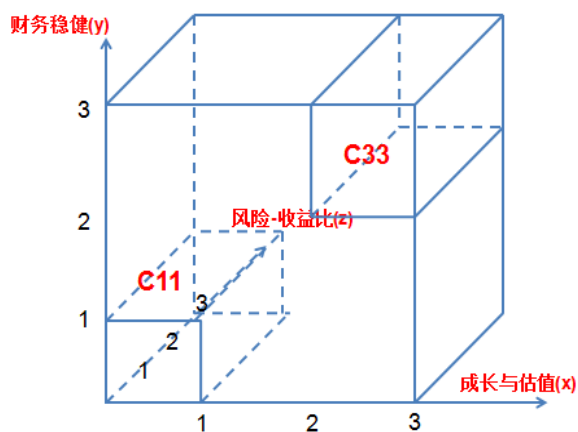
三、魔方结构解析

魔方结构有如下几个基本特点:

(一) 单纯考虑基本面

不考虑二级市场动量与反转的情况下, 基本面最佳的股票群理论上大概率出现在 C33 中, 而最糟糕的理论上会大概率出现在 C11 中。如下图:

图 7: 魔方结构——单纯考虑基本面

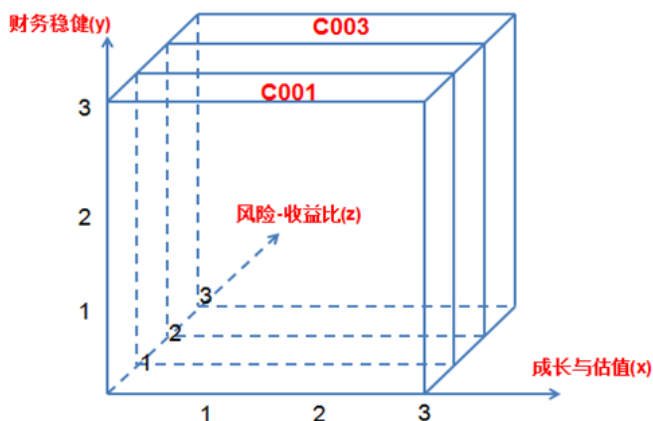


资料来源: 民生证券研究所

(二) 单纯考虑动量反转

不考虑基本面的情况下, 纯动量资产出现在 C003 中, 纯反转资产出现在 C001, 如下:

图 8: 魔方结构——单纯考虑动量反转

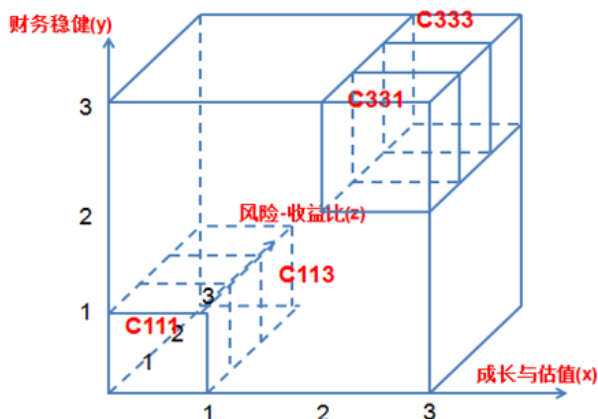


资料来源: 民生证券研究所

（三）综合考虑基本面与市场环境

结合考虑基本面与动量反转的情况下，可以将基本面好（坏）的资产池进一步细分到基本面好（坏）且动量或者基本面好（坏）且反转的极端情况。如下：

图 9：魔方结构——单纯考虑动量反转



资料来源：民生证券研究所

四、行业内测试魔方投资思路

首先我们将从行业内部开始尝试（因为同一行业的股票基本面相似，使用的基本面选股因子也将类似），圈定中证 800 范围内的股票，此刻我们从化工行业开始（股票数量不少，细类复杂）。

（一）纯反转 VS 纯动量

我们从 C001 与 C003 开始测试。我们之前提到，反转类策略在 2007 年后具有了系统性优势，我们不妨验证下：

图 10：纯反转 VS. 纯动量



图 11：纯反转 VS. 纯动量相对优势



资料来源：民生证券研究所、天软科技

显然，如我们之前提到，纯反转股票池对纯动量股票池确实有一定优势，但是这种优势并不稳定，相对动量资产的优势从 2009 年下半年开始衰弱。换言之，投资人如果单纯

使用反转或者动量思想进行长期投资都是危险的。

（二）基本面好 VS 基本面不佳

在化工行业中，我们选取的 X 轴（成长与估值）指标为 ROIC 与 EP，Y 轴为现金市值比的波动率，不妨比较下此时 C11 与 C33 的差距：

图 12: 基本面好 VS. 基本面不佳

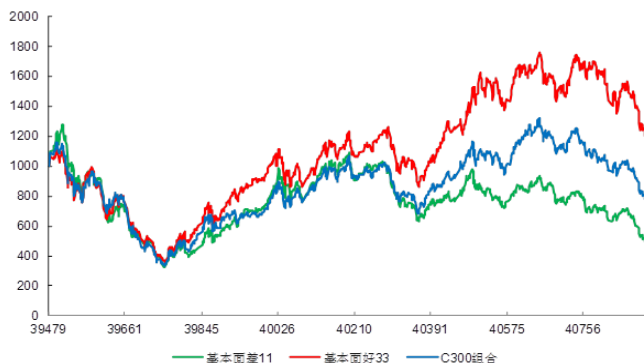


图 13: 基本面好 VS. 基本面不佳相对优势



资料来源：民生证券研究所

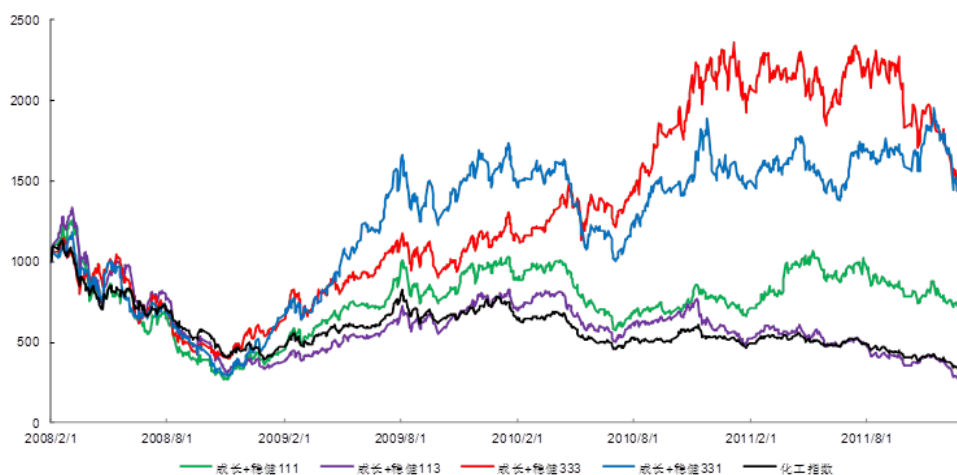
我们可以清楚看到，基本面较好的资产池 C33 对 C11 的优势稳定积累，自 2009 年后更显著地反应了出来。同时，另人欣慰的是，似乎依靠一个比较全面的基本面模型比之前单纯依靠动量和反转而忽视基本面要可靠的多。

另外，图中蓝色净值为 C300 组合，即为不考虑财务稳健性，单纯从高 ROIC、低 PE 的角度出发，也就是传统的 GARP 思想。可以看到 C33 与 C11 相对传统 GARP 而言有明显的区分度，这正是我们想看到的结果，即引入 Y 轴财务稳健性的考虑是有价值、有区分的。

（三）三个维度共鸣——有趣的“殊路同归”

现在我们从理论上最值得投资的股票池 C33 中进一步观察反转与动量组合的走势，即 C333（基本面好且动量）与 C331（基本面好且反转），另外，我们还将对比观察基本面不佳的 C11 中的动量（即 C113）与反转（即 C111）的净值情况。

图 14: 综合考虑基本面与市场环境 (C333、C331、C111、C113)



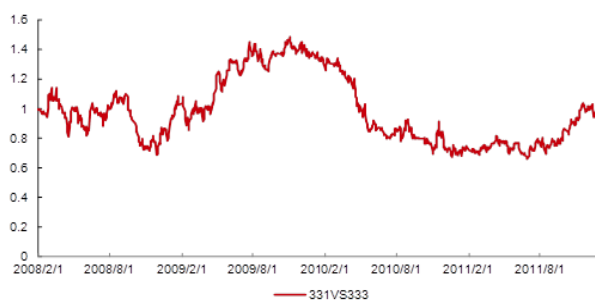
资料来源：民生证券研究所、天软科技

可以观察到，对于基本面扎实的 C33 股票池而言，每一期持续选取反转组合 C331 与每一期持续选取动量组合 C333 在长期来看其净值缠绕，4 年后却殊路同归；而另一方面，在基本面不佳的 C11 中，动量组合 C113 与反转组合 C111 均表现糟糕。从化工行业以上测试中可见：

(1) 优质资产下的动量与反转策略才真正有价值，均可以系统性地战胜劣质资产中的不同组别。在基本面不佳的股票中讨论动量与反转几乎没有意义（做空策略除外）。

(2) 在优质资产中，动量与反转的趋势不是永恒的，可谓各领风骚 2、3 年，长期看殊路同归。所以选拔“成长+估值”以及“财务稳健性”两方面皆优秀的资产，比过分强调动量与反转性要更有效、更有实际意义。

图 15：基本面好且反转 VS. 基本面好且动量相对优势



资料来源：民生证券研究所、天软科技

(四) 尝试动量与反转资产的动态配置

在持有 C33 大组合的前提下，由于投资资金的性质各异，可能受短期净值要求的压力较大，这个时候就不得不进一步考虑资产净值最大化。为此，恐怕投资人就不得不进一步“押注”二级市场的风格。但是，单纯凭借主观判断下一阶段的动量或者反转趋势是有较大风险的。我们提出的方案如下：

(1) 设持有 C331 的资产权重为 w_1 ，持有 C333 的资产权重为 w_2 ;

(2) 将上文提到的 C001 与 C003 视作监视市场动量与反转风格偏向的“监视资产”，滚动计算 C001 与 C003 前一季度净值并计算 C001 对 C003 的相对优势，计算其相对优势序列斜率 k ;

(3) 以 1 为中性值来调整斜率, 反转调整斜率 $K(r)=1+3*k$, 动量调整斜率 $K(m)=1-3*k$;

(4) $W_1 = \frac{K(r)}{K(r)+K(m)}$, 并规定 W_1 属于区间 $[0,1]$, 超出极值以边际极值代替; $w_2=1-w_1$;

(5) C331 与 C333 中个股分别等权配置。

其中, 3 为参数, 即投资人希望反转动量的相对优势的转换以多少倍率的速度反应到权重配比上, 如果数字越大, 则反应强度越大, 换言之 C001 与 C003 的历史相对优势的轻微变动就会反映到 C331 与 C333 的权重中; 越是保守的倍数将导致优化组合净值看起来更像是 C331 和 C333 的简单平均

我们来观察一下这种尝试下的净值效果:

图 16: C33 区域动量反转动态调整策略净值



资料来源: 民生证券研究所、天软科技

图 17: C33 区域动量反转动态调整策略相对优势



资料来源：民生证券研究所、天软科技

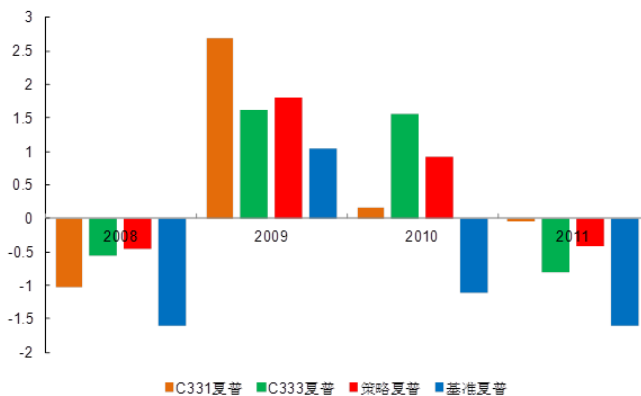
可以看到，优化组合本身基本不会超过成分组合各自的表现，除了 2011 年底我猜想是由于不均地分散权重造成。调整斜率中 k 前的倍数将直接影响优化组合向净值上沿靠拢程度，越是保守的倍数将导致优化组合净值看起来更像是 C331 和 C333 的简单平均。总体来讲，动态调整 C33 中动量与反转组合的权重能够实现净值的尽量最大化，并且能够减小组合波动。我们来进一步观察表现数值：

表 1: C33 区域反转动量动态调整后胜率对比

| | 月胜率 | 跑赢月份 alpha 均值 | 跑输月份 alpha 均值 |
|-------------------------|--------|------------------|------------------|
| C331（基本面好且反转） | 61.70% | 8.05% | -5.12% |
| C333（基本面好且动量） | 59.57% | 8.55% | -4.65% |
| 策略组合（基本面好且动量 反转动态调整） | 63.80% | 7.89% | -2.94% |

资料来源：民生证券研究所、天软科技

图 18: C33 区域反转动量动态调整后夏普比率对比



资料来源：民生证券研究所、天软科技

策略组合的月胜率得到显著提高，单月回撤风险显著缩小。从夏普比率的角度看，策略组合远远优于押注单边动量或者反转类别资产。

遗憾的是所谓动态调整 C331 与 C333 两类资产的权重并不会根本上改变每个股票组合的性质，所以回溯日收益率序列可以发现历史收益的分布上没有特别明显的提升，只是波动率略降，极端损失额减小，左偏程度只是介于 C331 与 C333 两者之间，而收益分布向均值聚拢的特性有加强。

五、全市场魔方策略测试

首先我们在其他行业中尝试魔方投资策略。容易想到，其实魔方投资组合和 GARP 一样具有以下两个缺陷：

(1) 不适合在小行业内使用，如轻工制造，因为成分股太少而导致每一个分区内股票数目稀少。(当然使用 2*2*2 结构可以应对大多中型行业)；

(2) 类似 GARP 策略，针对不同的行业，“成长—估值”的具体适用指标可能不同，需要针对不同行业资产特性进行筛选。

下面我们再展示一个适用及不适用行业的情况，依旧使用 X 轴 ROIC+EP，Y 轴现金市值比的波动率：

图 19: 有色 C33(基本面好) VS. 有色 C11(基本面不佳)



图 20: 有色 C33 VS. 有色 C11 相对优势



资料来源：民生证券研究所、天软科技

可见，有色金属行业内，这一指标组合依旧有一定效果，能够区分基本面糟糕以及较好的资产。

图 21: 医药 C33(基本面好) VS. 医药 C11(基本面不佳)

图 22: 医药 C33 VS. 医药 C11 相对优势



资料来源：民生证券研究所、天软科技

而在医药行业中，如上图所示，C33 与 C11 的区分效果并不明显。这再次说明了上文提及的，在不同种类资产中，使用的“成长—估值”指标要有所针对。

我们在全市场简单实验一下魔方投资思路：

图 23：中证 500 魔方策略净值（2008-2011）



图 24：中证 500 内魔方策略相对优势

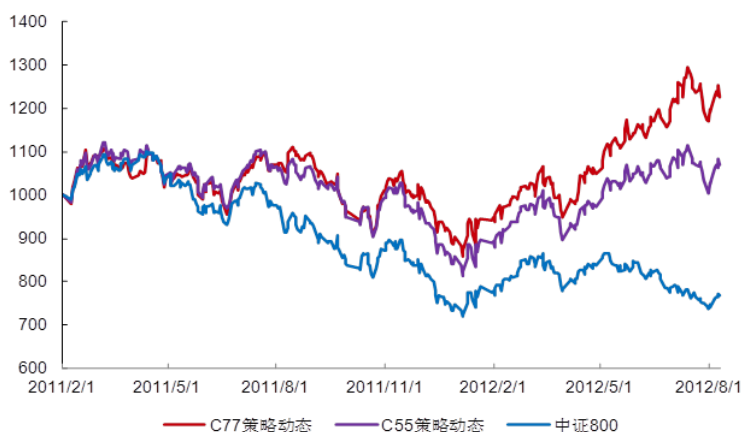


资料来源：民生证券研究所、天软科技

中证 500 全市场使用魔方投资策略，动态调整动量与反转权重，可以达到较好的长期投资收益和稳定性，即便因子的使用其实非常简单。

我们再看一下中证 800 在样本外的近期表现。

图 25：中证 800 魔方策略样本外测试（2011-2012）



资料来源：民生证券研究所、天软科技

可以看到，在股票数量较多的中证 800 中 C77 组合比 C55 业绩更出色，而今年以来的强势可能是由于抓住消费股（高 ROIC）的持续走高。GARP 策略也有类似的性质，在市场情况较佳、成长股强势的背景下抓牛的能力较强，然而魔方结构在之前的回测中表现出来的稳健性，恰恰弥补了简单 GARP 在市场情况不佳的时候净值回撤大的缺陷。

六、策略的总结与思考

GARP 经典策略的逻辑正确是毋庸置疑的，挑选高成长同时又便宜的股票是所有投资人梦寐以求的事情，但是，每一种策略又都必然会有它适用性上的缺陷，例如 GARP 对于财务风险的忽略，对于二级市场表现的考虑欠缺。一切模型的改进其实都是为了更好地去适应资金实际投资的需要，例如投资周期的长短，投资资金量的大小，对于回撤和波动的具体要求等等。

魔方投资思路只是一个简单的、基于经典理论的改进尝试，它也必然有不足，例如，针对不同的行业，或者说不同类的资产（比如强周期、弱周期）而言，基本面因子必然是不同的，而经典 GARP 也面对一样的问题。魔方投资结构更多的是提供一个套路、一种方法论，当投资人有把握找到适应一类资产的特有因子的时候，就能够投入到这个套路中去。

实际投资路漫漫而弥坚，希望我们能一起不断探索，早日寻得其中的真谛，解开这个魔方。

插图目录

| | |
|--|----|
| 图 1: 反转与动量趋势过去十年对比 | 3 |
| 图 2: 市场容量与格局十年变化 | 3 |
| 图 3: 魔方投资结构 | 4 |
| 图 4: GARP 投资结构 | 4 |
| 图 5: 每轴 3 等份的魔方结构 | 4 |
| 图 6: 区间标记示例 | 4 |
| 图 7: 魔方结构——单纯考虑基本面 | 5 |
| 图 8: 魔方结构——单纯考虑动量反转 | 5 |
| 图 9: 魔方结构——单纯考虑动量反转 | 6 |
| 图 10: 纯反转 VS. 纯动量 | 6 |
| 图 11: 纯反转 VS. 纯动量相对优势 | 6 |
| 图 12: 基本面好 VS. 基本面不佳 | 7 |
| 图 13: 基本面好 VS. 基本面不佳相对优势 | 7 |
| 图 14: 综合考虑基本面与市场环境 (C333、C331、C111、C113) | 7 |
| 图 15: 基本面好且反转 VS. 基本面好且动量相对优势 | 8 |
| 图 16: C33 区域动量反转动态调整策略净值 | 9 |
| 图 17: C33 区域动量反转动态调整策略相对优势 | 9 |
| 图 18: C33 区域反转动量动态调整后夏普比率对比 | 10 |
| 图 19: 有色 C33 (基本面好) VS. 有色 C11 (基本面不佳) | 11 |
| 图 20: 有色 C33 VS. 有色 C11 相对优势 | 11 |
| 图 21: 医药 C33 (基本面好) VS. 医药 C11 (基本面不佳) | 11 |
| 图 22: 医药 C33 VS. 医药 C11 相对优势 | 11 |
| 图 23: 中证 500 魔方策略净值 (2008-2011) | 12 |
| 图 24: 中证 500 内魔方策略相对优势 | 12 |
| 图 25: 中证 800 魔方策略样本外测试 (2011-2012) | 12 |

表格目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 表 1: C33 区域反转动量动态调整后胜率对比 | 10 |
|--------------------------------|----|

分析师与联系人简介

王红兵，西安交通大学管理科学与工程硕士，2004年进入证券行业从事金融工程研究，研究领域包括衍生品、量化选股、量化行业配置、事件投资等，坚持简单、实用的研究风格，曾开发了考虑分析师预期的权证定价模型、期现套利现货优化模型、行业选股量化框架、基于宏观、行业基本面以及市场情绪的行业配置模型、基于分析师的系列事件选股模型等。

夏钦，2011年毕业于美国Brandeis University并获得金融与经济学硕士，本科毕业于西南财经大学经济信息工程学院。2011年开始从事金融工程研究工作。主要研究领域包括：量化选股、指数增强、行业配置、绝对收益产品及衍生品。坚持实用、创新的研究风格，曾开发改进型市盈率指标CAPE、现金流择时体系、反转型行业配置模型及指数增强系列模型。历任华泰联合证券研究所金融工程研究员。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格和相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，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。

评级说明

| 公司评级标准 | 投资评级 | 说明 |
|--|------|-------------------------|
| 以报告发布日后的12个月内公司股价的涨跌幅相对同期的沪深300指数涨跌幅为基准。 | 强烈推荐 | 相对沪深300指数涨幅20%以上 |
| | 谨慎推荐 | 相对沪深300指数涨幅介于10%~20%之间 |
| | 中性 | 相对沪深300指数涨幅介于-10%~10%之间 |
| | 回避 | 相对沪深300指数下跌10%以上 |
| 行业评级标准 | | |
| 以报告发布日后的12个月内行业指数的涨跌幅相对同期的沪深300指数涨跌幅为基准。 | 推荐 | 相对沪深300指数涨幅5%以上 |
| | 中性 | 相对沪深300指数涨幅介于-5%~5%之间 |
| | 回避 | 相对沪深300指数下跌5%以上 |

民生证券研究所：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层；100005

上海：浦东新区浦东南路588号（浦发大厦）31楼F室；200120

深圳：深圳市福田区深南大道7888号东海国际中心A座；518040

免责声明

本报告仅供民生证券有限责任公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、推测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以其他方式发送、传播或复印本报告。本公司版权所有并保留一切权利。

所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。