Research on the Momentum Effect and Contrarian long-short portfolio base on CSI 800 Index

Yang Neng^{1,a}

¹ South China University of Technology Guangzhou Higher Education Mega Center,
Guangzhou, China

^a15622708798@163.com

Keywords: CSI300; rotation effect; big-small market index.

Abstract. In this paper, we use the data of CSI 300 constituent stocks from January 12, 2004 to August, 2016 to test the effectiveness of the rotation effect of big-small market index. At the same time, compare with the traditional method of single factor by logit model, multi-factor model is used to test the rotation effect effects of big-small market. The model is proved to have a better result.

基于logit模型大小盘轮动跟踪策略研究

杨能^{1, a}

¹华南理工大学经济与贸易学院, 广州, 广东, 中国

^a15622708798@163.com

*杨能

关键词: 沪深300; 轮动现象; 大小盘轮动

中文摘要. 在中国股市, 我们不仅可以看到行业之间的轮动现象, 也会看到一些风格板块的轮动。最出名的就是所谓的大小盘轮动, 即在某段时间内大盘的表现显著优于小盘股, 而在另外一些期间, 小盘股表现显著优于大盘股。本文构建的logit模型可以在一定程度上获得超越基准的收益率, 同时降低回撤, 提高组合的夏普比例以及信息比例, 具有一定的投资效果。同时, 我们也应该看到, 组合的绝对收益并不高但绝对风险不低, 这与研究的频率为月度以及中国股市的特有的急涨急跌现象有关, 使得策略的整体效果并不是很好, 一方面表现在最大回撤控制不好, 另外一方面表现预测失误的成本极高。

1. 引言

已有的研究表明全球股市均存在明显的板块轮动现象, 国内方面, 何诚颖(2001)给出反映对板块现象强度等市场特征的量化指标, 并认为中国板块现象是一种特殊的市场投机现象, 其成因与中国证券市场的投资者行为特征有关。陈梦根和毛小元(2007)采用股价非同步性指标对2002到2004年间沪深两市共887家上市公司股票进行中国证券市场价格联动效应实证考察。统计分析结果表明, 中国证券市场股价波动中公司基本面信息所解释的比例平均为52%左右, 远低于美国市场的83%(Qi Chen, 2005)。同时, 他们也指出中国证券市场估价波动中行业信息和公司基本面信息所解释的比例约为60%。然而随着市场运行环境逐步得到改善, 股价信息含量逐年提高, 市场整体联动性特征正不断减弱, 中国证券市场估价波动中行

业信息和公司基本面信息所解释的比例也不断提高。国外方面, Syed Aun Hassan和Farooq Malik (2007) 首次采用多元GARCH的方法来研究美股行业指数间的波动溢出效应。该文采用六个行业的日收益率数据进行基于BEKK-GARCH模型的实证研究,发现各个行业之间存在显著的双向波动溢出关系。Bodart和Reding利用二元GARCH (1, 1) 模型和周数据研究了汇率波动和欧洲五国7个行业股票收益率之间的关系,结果证实汇率收益率对行业股票收益率的均值和波动溢出效应显著但系数值较小。

大小盘分化的逻辑,主要会有两种原因:一是盈利的差异使得大小盘出现基于业绩的“合理分化”。根据经典的估值模型,这种分化可能来自于对未来现金流预期的差异,或者风险低。为了把对大小盘分化的原因量化并对大小盘轮动进行预测,本文选择logit模型,考虑了影响股票价格合理分化的估值因子,也考虑了宏观经济因子,检验了不同因子对大小盘轮动的影响,并构建有效的因子指标对大小盘轮动进行预测。

2. 研究方法及数据选取

本文选取沪深300指数作为大盘股的代表,以中证1000指数作为小盘股的代表,所选时间为2004年12月到2016年8月。可以明显的看出,在2006年至2007年底,大盘的表现明显好于小盘,而在2008年8月之后,小盘明显强势于大盘,中国股市存在着明显的大小盘轮动现象。

大小盘风格轮动是在大盘或小盘指数中进行二选一的决策,实际是判断小盘指数涨幅-大盘指数涨幅的正负号方向,即0 或1 的选择问题,因此可以使用logit 回归模型进行分析,通过估计下一期小盘指数或大盘指数胜出的概率完成决策。

标准logit模型形式为:

$$L_t = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha + \sum \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

其中, p 为下一期小盘表现占优的预测概率, α 、 β 为模型参数, x_1 至 x_k 为对事件发生概率有作用的 k 个影响因素(解释变量)。我们可以根据 p 的取值是否超过0.5 来判断小盘走势强于大盘的概率。

3. 实证结果及分析

对于大小盘的代表,本文选择了沪深300以及中证50作为大盘的代表,选择中证1000以及中证500作为小盘的代表,大小盘的组合共有四种情况。

对于因变量,规定当月小盘指数收益率高于大盘,则 $Y=1$, 否则 $Y=0$ 。

我们认为以下因子可能会影响大小盘轮动风格轮动,数据类型为月度数据:

- 1、通胀因素: CPI同比、PPI同比、CPI同比环比、PPI同比环比
- 2、经济增长因素: 工业增加值同比、工业增加值同比环比、汇率的变动
- 3、货币因素: M0同比、M1同比、M2同比
- 4、估值因素: 市场市盈率、小大盘市盈率差值

由于部分宏观经济变量滞后半个月公布,因此为了防止利用未来信息,在实际中应取滞后两期($t-2$)期的数据。例如在对10 月份大小盘指数涨幅差做预测时,用到的是在9 月底所得到的8 月份的宏观经济数据。以上涉及的因子中,滞后一期的因子有汇率的变动、市场市盈率、小大盘市盈率差值,因为这几个指标为市场指标,与指数收益率同步,所以滞后一期即可;滞后两期的因子有: CPI同比、PPI同比、CPI同比环比、PPI同比环比、M0同比、M1同比、M2同比;滞后三期的因子有工业增加值同比、工业增加值同比环比,这里是借鉴国泰君安研究报告得到的结论而做出的选择。

一般而言，投资目标可以分为获得超额收益和绝对收益两种。作为公募产品，考虑仓位需求，本研究的投资目标是追求超越基准的收益。本文中，定义基准为大小盘指数每一期的等权组合。即每一期基准的收益率都是大小盘指数收益率的平均值。

所以，本研究的目的是寻找行情上升过程中大小盘轮动中强势的品种，从而达到超越基准的收益，同时在股市行情偏弱的环境下，选择相对抗跌的品种，从而获得低损失的超额收益，最终达到超越基准的收益，同时控制好回撤，降低波动。

在利用因子对大小盘轮动进行预测，需要检验因子对于收益率的影响是否显著。首先，定义各期小盘收益率减去大盘收益率作为因变量，每一个因子单独作为自变量，然后利用全样本数据进行回归，最后检验因子对收益率是否有显著影响。在全样本数据下，以上12个因子对收益率差回归结果都不显著，考虑到宏观指标对股市传导效应可能存在滞后效应，研究中改变了每一个因子的滞后阶数，从滞后2阶到滞后6阶，所有的结果依旧显示因子并不显著。

考虑因子值在全样本下可能变化比较大，长期的关联性不大，所以我又选择了固定长度的样本数据进行回归检验各个指标，每个节点都往前20期选择数据，然后进行回归。所有指标在100多期中，只有几期在10%的显著性水平下显著。同时我还做了24期的固定长度检验，效果也一样。说明所有的因子只在部分时期对大小盘轮动有影响。

既然所有的因子只在部分时期对收益率预测有影响，本文接下来便单独检验各个因子在logit模型下的预测效果。由于全样本以及固定长度的样本数据检验下，因子基本不显著，在接下来构造策略的过程中，将借鉴国泰君安的研究思路，首期以20个样本估计参数，往后的样本不剔除早期数据，把新数据纳入增加样本长度，估计新的参数值，然后预测小盘出现的概率，与0.5做比较，当预测概率大于0.5，接下来一期持有小盘股，否则便持有大盘股，最后得到主要的检验指标。接下来展示几个主要的有效因子，其效果如表1所示。

表1 单因子logit模型的回测效果

PPI同比环比	'净值'	'年化收益率'	'最大回撤'	'年化波动率'	'夏普比率'	'信息比率'	'胜率'
'组合'	6.27	0.19	0.73	0.39	0.27	0.52	0.56
'基准'	4.56	0.16	0.69	0.35	0.15	0.47	
'沪深300'	2.64	0.10	0.71	0.34			

以上几个有效因子的信息显示，单因子下的策略基本年化收益可以达到20%，但是其最大回撤相比于基准，没有太大的改进，有时候最大回撤效果还更差。大小盘预测的准确性也只有54%左右，整体的夏普比率以及信息比率都不高。

由单因子策略检验得到，PPI同比环比、工业增加值同比以及市场PE这三个指标的预测能力比较高，接下来利用这三个指标构建多因子的logit模型，得到的效果如表2所示。

表2 多因子logit模型的回测效果

	'净值'	'年化收益率'	'最大回撤'	'年化波动率'	'夏普比率'	'信息比率'	'胜率'
'组合'	7.45	0.21	0.64	0.39	0.31	0.56	0.54
'基准'	4.56	0.16	0.69	0.35	0.15	0.47	
'沪深300'	2.64	0.10	0.71	0.34			

基于三因子下的logit模型预测大小盘轮动的效果有了一定的提升，年化收益率有了更进一步程度的提升，年化收益率达到21%，年化收益率高于基准5%，高于沪深300 11%。同时最大回撤比基准降低了5%，比沪深300降低了7%。波动率稍微高于基准以及沪深300，但信息比率以及夏普比例都比基准要高。虽然多因子logit模型的预测准确率只有54%，但是多因子下的logit模型确实可以达到一定的预测效果，策略的效果比基准要好。

考虑到上面的研究是基于超额收益的目标，所希望的就是大小盘轮动组合可以在市场上涨时跑赢基准，在市场下跌时损失的更少一些，如果真的达到了这个目标，那么我们可以利用对冲获得Alpha收益，完美的超额收益策略应该是可以使得对冲后的收益净值曲线平稳向上，且回撤比较小。基于该思想，我把上面多因子的策略与沪深300进行对冲，做多组合，做空沪

深30。我们看到净值曲线上有比较大的回撤，事件发生在2014年12月，当月市场的情况是：沪深300涨了26%，但是中证1000跌了6%，这个现象告诉我们，当市场转换走势差异很大而预测出错的时候，对冲风险会很大，该类策略不适合做对冲，因为中国市场波动太大，月度调仓对风险的控制能力太差，除非数据的频率可以调成稍高频。而非对冲下的纯多股票策略，其回撤也很难控制，需要做进一步的优化。

4. 结论:

本研究下选择的因子对于小大盘收益率因变量的影响并不是很显著，需要寻找并检验获得更有效的因子。但是，在已有的因子下，本文构建的logit模型可以在一定程度上获得超越基准的收益率，同时降低回撤，提高组合的夏普比例以及信息比例，具有一定的投资效果。同时，我们也应该看到，组合的绝对收益并不高但绝对风险不低，这与研究的频率为月度以及中国股市的特有的急涨急跌现象有关，使得策略的整体效果并不是很好，一方面表现在最大回撤控制不好，另外一方面表现预测失误的成本极高。在接下来的研究中，需要提高数据的频率，以及时应对市场的变化，比如可以把技术指标考虑进来做检验；另外投资标的的选择应该更多样化，虽然不考虑空仓期，但是可以将债券考虑进来，当预测市场变坏的时候，超配债券，降低投资股票的权重；当然，如果可以空仓的话，加上择时优化，应该可以更好的提升策略的效果。

References

- [1] Shiller, R. J., & Pound, J. , Survey evidence on diffusion of interest and information among investors. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(1), 47-66, 1989
- [2] Hassan, S. A., & Malik, F. (2007). Multivariate GARCH modeling of sector volatility transmission. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 47(3), 470-480, 2007.
- [3] R. Roll, The Stochastic Dependence of Security Price Changes and Transaction Volumes: Implications for the Mixture - of - Distributions Hypothesis. *The Journal of Finance*, 43(3), 541-566, 1988.
- [4] CHEN Menggen, MAO Xiaoyuan, Empirical Study on Price Co-movement Effect in Chinese Securities Market. *Finance & Trade Economics*, No.5, 2007.
- [5] XIONG Zhengde, WEN Hui, XIONG Yipeng, Empirical Research on Spillover Effect between Foreign Exchange Market and Stock Market by Wavelet Multi-resolution Analysis and Multivariate BEKK-GARCH(1,1)Mode. *Chinese Journal of Management Science*, Vol.23, No.4, 2015.
- [6] Ruan Lianfa, Bao Hongjie, Empirical Analysis on Periodic Fluctuations of Real Estate Price Based on EMD. *Chinese Journal of Management Science*. Vol.20, No.3, 2012.
- [7] X. Li, K. He, K. Lai, and Y. Zou, Forecasting crude oil price with multiscale denoising ensemble model. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014.