

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 14420051300982

UDC _____

中国股指心理关口与股指收益率关系新研究

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

中国股指心理关口
与股指收益率关系新研究

A New Study on the Relations between
Psychological Barriers and the Rate of Return of
Chinese Stock market Index

陈博亮

陈 博 亮

指导教师姓名: 郑振龙 教授

专业名称: 金融工程

论文提交日期: 2008 年 3 月

论文答辩时间: 2008 年 5 月

学位授予日期: 2008 年 月

指导教师: 郑振龙 教授

厦门大学

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2008 年 3 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

当前中国经济与股票市场的联系已经越来越紧密,股票市场作为经济晴雨表的作用也愈发明显。通过把握股票指数来了解中国经济也相应的成为了热烈而有意义的研究课题。本文通过分析上证综指和深证成指这两只具有代表性的股票指数,采用建模、计量检验、模拟检验等方法对中国股市投资者的投资行为是否具有心理关口效应,以及心理关口效应对股指收益率变化的影响这两个主要命题进行了实证检验。

本文继承了已有文献的研究范围,并将实证检验拓展到了高频数据领域,对股指绝对值心理关口的类型进行了重新划分,提出存在关口附近 M 值分布频率较高的对称关口,以及存在关口左右 M 值分布频率非对称的心理关口的假想,并在实证检验中获得了证据。随后基于上证综指和深证成指的股指收益率样本,使用含虚拟变量的 ARMA 以及 GARCH 模型建模,分别考察了股指绝对值心理关口与股指均线心理关口两种心理关口对股指收益率的影响,并分析统计结果中均值和条件方差在心理关口附近的变化情况,从而进一步得出结论。

关于股指绝对值心理关口对股指收益率的检验结果表明:股指绝对值心理关口对股指收益率的影响基本符合事实;上证综指的股指绝对值心理关口对股指收益率变化的影响要强于深证成指,反应也更敏锐;在 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日的时间段里适合使用 100 点心理关口。

关于股指均线心理关口对股指收益率的检验结果表明:样本期间内,上证综指 60 日线为吸附线,120 日线为支撑线;深证成指的均值心理关口对股指收益率变化的影响不显著。

关键词: 心理关口; 股票指数; 移动平均

ABSTRACT

As Chinese economy gets closer with its stock market, the latter one better stand for the economy weather than ever before. Thus, it is research on stock index that becomes hot and makes sense. Through this thesis, I run the test whether market participants in stock market hold the psychological barriers, using data of SHSE (Shanghai Securities Exchange) Composite Index and SZSE (Shenzhen Securities Exchange) Component Index. And how the psychological barriers impact on the ROR of the indices, is the other chief exploration. Modeling, econometrical test and simulation test are the main methodology.

This thesis widens the research scale of this field, including daily data and high-frequency data. It redefines the sorts of Psychological barriers in stock market according to series of tests. The assumption that there are higher-frequency distributed central symmetrical shape and dissymmetrical shape, was proved by the evidence from a series of empirical tests. Based on the ROR samples, it examines the impacts absolute index and MA index hold on the ROR of index, using Dummy ARMA and Dummy GARCH models. Following the statistics analysis on mean equation and conditional variances equation, conclusions were set.

Referred to the test of the impacts absolute index psychological barrier hold on ROR of the index, it comes out that the test was proved by the historical facts. The SHSE Composite Index has got a stronger psychological impact and reacts faster than the SZSE Component Index. It also suggests that the 100 psychological barrier best suit the time window between July 3rd, 2006 and February 29th, 2008.

Referred to the test of the impacts MA index psychological barrier hold on ROR of the index, 60 day MA line attracts index around itself and 120 day MA line turns into a support line once the index upward-crosses the line.

Keyword: Psychological barriers; Stock index; MA

目 录

第一章 绪论	1
第一节 论文的研究背景和意义	1
第二节 论文的研究方法、结构和特色之处	5
第二章 文献综述	7
第一节 心理关口的文献综述	7
第二节 对心理关口文献的商榷	8
第三章 分析方法	11
第一节 心理关口的分析方法	11
一、股指绝对值心理关口的分析方法	11
二、股指均线心理关口以及其他心理关口类型的分析	15
第二节 心理关口对股指收益率影响的分析方法	16
一、股指绝对数心理关口对股指收益率的影响的分析方法	16
二、股指均线心理关口对股指收益率的影响的分析方法	18
第四章 实证研究	20
第一节 股指绝对数心理关口的检验	20
一、日数据的 50 点对称心理关口检验	21
二、高频数据的 50 点对称心理关口检验	23
三、100 点对称心理关口的检验	26
四、非对称关口的检验	28
第二节 股指绝对数心理关口对股指收益率的影响的检验	29
第三节 股指均线心理关口对股指收益率的影响的检验	41
第五章 结论	48
第六章 不足与展望	49
参考文献	50
感 谢 语	52

CONTENTS

CHAPTER I INTRODUCTION	1
Section I Researching Background and Significance	1
Section II Researching Methodology, Structure and Features	5
CHAPTER II LITERATURE REVIEW	7
Section I Literature Review on Psychological barrier.....	7
Section II Argument on the Literature	8
CHAPTER III METHODOLOGY	11
Section I Methodology on Psychological Barrier	11
Part I The Methodology using with absolute index	11
Part II The Methodology using with MA index and other barriers	15
Section II Methodology on the impact that Psychological Barrier hold on the ROR of the Index	16
Part I The Methodology using with absolute index	16
Part II The Methodology using with MA index	18
CHAPTER IV EMPIRICAL STUDY	20
Section I Empirical Study on Absolute Index.....	20
Part I Test on daily data of 50 symmetry Psychological Barrier	21
Part II Test on high frequency data of 50 symmetry Psychological Barrier.....	23
Part III Test on 100 symmetry Psychological Barrier	26
Part IV Test on dissymmetry Psychological Barrier	28
Section II The test on the impact that absolute index Psychological Barrier hold on the ROR of the Index	29
Section III The test on the impact that MA index Psychological Barrier hold on the ROR of the Index.....	41
CHAPTER V CONCLUSION	48
CHAPTER VI DISADVANTAGE AND PROSPECT	49
REFERENCE	50
ACKNOWLEDGEMENT.....	52

第一章 绪论

第一节 论文的研究背景和意义

截至 2008 年 1 月底，中国证券市场上拥有 1537 家上市公司，股票总市值超过 27.7854 万亿元，A 股帐户总数已超过 1.12 亿户^①。与以往相比，国内民众更多地参与到了股票市场中，股票市场总市值占当年国民生产总值的比例已有大幅提高，股票市场对我国经济活动和人民生活的影响渐深。因而作为股票市场重要指标的股票指数也愈发受到关注。

股票指数即股票价格指数，是由证券交易所或金融服务机构编制的表明股票价格以及行情变动的一种供参考的指示数字。在市场上，影响股票价格变化的因素有很多，既包含了系统性风险也包括各式各样的非系统性风险，投资者需要对各项影响因素都加以了解，以对抗所面临的市场风险。就耗费的时间和精力来说，投资者容易掌握具体某一种股票的价格变化，而难以同时关心和了解多种股票，更遑论把握拥有数千支证券的整体市场了。为了满足这种需要，一些金融服务机构就利用自身的业务知识、熟悉市场的优势以及便利的信息获取渠道，编制出股票价格指数，并将其公开发布，作为市场价格变动的指标。投资者据此可以检验自己投资的效果，并用以预测股票市场的整体动向，或者以股票价格指数为标的，开发一系列相应的金融衍生品。同时，新闻界、经济界乃至政界领导人等也会以此作为参考指标，来观察和预测政治经济发展形势。

股票指数一般而言是表明股票行情变动的价格平均数。通常以某一时点为基期，并设定一个基期价格，如 100 或某特定数值，然后将随后各期的股票价格和基期价格比较，计算出各个时期对应的股票指数。股票指数的升降，反映了该指数所包含的一揽子股票价格的变动趋势。并且为了能实时向投资者反映股市的动向，所有的股市几乎都是在股价变化的同时即时公布股票价格指数。

在当前国际市场上，较为著名的股票指数包括美国道琼斯 30 种主要工业股

^①文中所引用上市公司数量包括上海证券交易所上市公司 860 家，深圳证券交易所上市公司 677 家。文中所引用总市值包括上海证券交易所总市值 22.5354 万亿，深圳证券交易所总市值 5.2500 万亿。讯息来源：Wind 资讯。

票平均指数（简称道琼斯指数）、美国纳斯达克指数、美国标准普尔 500 指数、伦敦金融时报指数、日经指数、法兰克福指数、香港恒生指数、摩根士丹利全球指数等。国内较为著名的股票指数包括上证综指、深证成指、上证 180、沪深 300 以及包括银行类、房地产类在内的各主要板块的指数。

在有关股票指数的评论中，股票指数的某些特定数字时常被证券分析师以及各媒体赋予特殊的意义。在他们的评论中，将从指数的高位向低位通过某指数后继续向下运动，称为“破位下行”；而将从指数的低位向高位穿过某指数后继续向上运动，称为“突破上行”等等。通过观察不难发现，在这些术语的背后起关键作用的是某些特定的数字，而证券分析师、各媒体以及广大投资者正是围绕着这些数字，根据各式各样的理解进行各式各样的评判。

这些受到强烈关注的特定数字有若干种的确定方法。

第一种方法：以股票指数的绝对数确定某些特定数字。比如我们时常能从报道里听到类似“今天上午，上证指数低开高走，强劲上扬，盘中突破 4200 点”或“深证成指低开，走势横于 9550 点上方”的说法。容易发现，证券分析师以及广大投资者对股指的末尾逢 50，或逢 100 的股票指数有着更多的关注。并时常以此作为市场信心指标、后市强弱指标等参考要素参与投资决策。

第二种方法：通过公式计算，获得某种市场技术指标^①。这些技术指标通常是根椐股票指数、成交量以及某些特定指标进行一系列的运算后所得到的，例如 MA 指标。

MA 指标又叫移动平均线，是一种趋势追踪工具，便于识别趋势已经终结或者反转，新的趋势是否正在形成。

MA 指标的计算公式以及应用简介如下：

1. N 日 $MA = N$ 日收市价/ N

2. 在实际应用中，一般需要设置多条移动平均线，用于把握从短期到中长期的价格趋势，一般设置为 $N1=5$ ， $N2=10$ ， $N3=20$ ， $N4=60$ ， $N5=120$ ， $N6=250$ ，

^① 这些市场常用技术指标（如 MA 指标、KDJ 指标、乖离率指标、主力进出指标等等）通常能够在主流的股票行情显示软件中找到（如大智慧、同花顺、钱龙、操盘手、指南针等等）。下文所举例的 MA 指标是这些指标中最为简单的，也是影响力较大的一种。一般行情软件中，将 MA 指标与 K 线同放在主要行情界面。一般投资者也较多将 MA 指标作为基本参考要素之一。故本文后面将对 MA 指标上是否存在心理关口进行检验。

分别表示 5 日均线, 10 日均线 (半月线), 20 日均线 (月线), 60 日均线 (季线), 120 日均线 (半年线), 以及 250 日均线 (年线) 等。当日线突破或跌破这些相应的移动平均线, 特别是半年线和年线时, 往往会引起证券分析师和投资者的重视, 并且借以得出“股指获得年线支撑, 有望反弹”、“盘中跌穿半年线, 逼近年线, 市场信心不足, 建议观望”等投资策略。

第三种特定数字是采用斐波拉契数列^①方法计算所得。例如市场上某些技术分析者通过“数浪”^②, “按斐波拉契数字找顶和底”^③等方法, 寻找交易机会^④。

另外还有使用各种特殊的模型计算而得出的特定数字, 但是与上述三种方法相比, 对投资者的影响较小, 故本文不做研究。

而在受到关注的三种特定数字中, 第二种和第三种方法有些许类似。在这两种方法中, 受到关注的股票指数数字并不是确定不变的, 而是随着实际产生的某日数字经过一定计算而得到的某种数值, 也具有变化性。

其中, 斐波拉契数列方法的使用需要涉及大量的主观判断, 例如在不同的市场阶段, “斐波拉契数字找顶”应当选取哪个前顶点或前底点, 然后与哪个斐波拉契数字来加和, 判读出来的数字需要做怎样的调整等等都可能对结果产生巨大的影响。^[29] 这种方法由于其复杂性和准确性等缘故导致大多数投资者觉得它更像玄学, 因此其使用者也主要集中在部分技术分析群体, 影响面比前两种来得小。

从学术理论上来看, 当市场处于理性有效的情况下, 投资者的理性投资决策

^① 斐波那契 (Leonardo Fibonacci) 数列 (又译作“斐波那契数列”或“斐波那切数列”) 指的是这样一个数列: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34…… 这个数列从第三项开始, 每一项都等于前两项之和。它的通项公式为: $(1/\sqrt{5}) * \{[(1+\sqrt{5})/2]^n - [(1-\sqrt{5})/2]^n\}$ ($\sqrt{5}$ 表示 5 的算术平方根)。斐波那契数列具有许多神奇的例子, 例如随着数列项数的增加, 前一项与后一项之比逼近黄金分割 0.6180339887…… (相对的后一项与前一项之比为 1.6180339887……); 从第二项开始, 每个奇数项的平方都比前后两项之积多 1, 每个偶数项的平方都比前后两项之积少 1 等等。斐波那契数列数学、生物、建筑、音律等方面都具有广泛的应用。^[15]

^② 艾略特 (RaLPH Nelaon Elliot, 1871-1948) 以斐波那契数列为基础创立的波浪理论中, 使用上升五浪, 下跌三浪六小浪经验等经验方法。^[25]

^③ 假如第 t 日出现了近日股票指数最低点 4000 点, 则在第 t+某斐波拉契数字天, 可能到达下一个高点或低点, 并且下一个高点或低点与 4000 点也存在一定的斐波拉契数字关系

^④ 笔者对此涉猎不深, 请参考《技术分析》^[22]、《日本蜡烛图技术》^[26]、《专业投机原理》^[31]、《技术分析 A-Z》^[14]等书籍。

反映在股票指数上，将表现出股票指数遵循某种分布，并且特定的股票指数数字并不携带任何有别于其它非特定数字的信息。意即通过某种方法所获得的特定数字对于身处理性有效市场的投资者而言，并不会产生任何的指导作用。投资者在目前拥有的信息集合不变的情况下，在获得了关于股票价格或股票指数与某些特定点数关系的新进信息时，并不会采取任何行动。

$P(\text{action} | \text{index}=I, \text{information set})=P(\text{action} | \text{information set})$

但是从心理学的角度来看，在各个历史阶段以及不同文化中，人们对某些特定数字存在着不一而足的偏好^①。在日常生活以及交易中，人们对取整^②、取半^③、取 10、取 5^④存在明显的偏好^[4]。针对这样的心理偏差，近年来众多研究者从心理学的角度切入金融学的研究，构筑了行为金融学的一个领域。其中 Hirshleifer^[11]发现心理因素能够影响人类对信息的处理，进而影响到决策过程，从而产生了资产定价非理性偏差以及投资者行为非理性偏差。

那么投资者的评判中所涉及的心理关口现象能否得到事实的支持？股票指数心理关口的实际分布情况又是如何？股票指数的心理关口现象对股票指数的收益率又会产生怎样的影响？

对此进行的研究有助于了解股票市场上投资者的投资心理。更进一步考虑，如果能了解心理关口现象对股指收益率变化的影响，则可以给基于股指的投资提供参考。当基于股指的金融衍生品（例如股指期货）正式投入运作后，现有的心理关口的具体结论很可能发生变化，但是原有的分析方法仍然可以使用，或者仅

^①例如古代中国崇尚 9，谓之阳极；西方偏好 7，与创世纪等有关，详见《7，神奇的西方数字》；现代广东地区喜欢 8，粤语中与“发”同音，取意“发财”；国内不少地方电梯里没有 14 楼、24 楼、34 楼等末尾数逢 4 的层数，134 开头或号码中含有若干数字 4 的移动电话号码需要降价促销等等。

^②例如设定跑步里程会以 1000 米，2 公里，而很少用 987 米等非整数；例如预约时间的时候，大多数人会以 5 分钟为最小的基点。

^③例如当做一件事情感觉 1 小时太慢的时候，就会使用 1 小时的一半——半小时作为参考系衡量一下，然后再使用 1 小时到半小时之间的一半——45 分钟来衡量；这就是取半的心理过程。

^④例如对某商品进行标价的时候，会直接取整，对末尾数进行 5 化或 10 化；以 9 为尾数的心理暗示法其实也是取整方法的延伸，即取 10 之后的调整；当然，以 8 为尾数则是讨个好彩头的意思。

需要做出少许修缮。因此，考察股指心理关口现象以及心理关口对股指收益率变化的影响具有实际的意义，值得进行深入的研究。

第二节 论文的研究方法、结构和特色之处

本文在研究了国内外关于股指绝对值对称心理关口理论以及实证的文献基础上，使用建模、计量检验和模拟检验等方法对中国股票市场投资者的投资行为是否具有心理关口效应进行了实证检验。

论文结构安排如下：

（一）简要介绍股票指数以及市场投资者对股票指数的关注，提出了研究股指心理关口的意义。

（二）引进Donaldson and Kim^[8]对股指绝对值对称心理关口理论以及检验方法。在该方法的基础上拓展到检验高频数据、检验对称心理关口的形状、检验心理关口的非对称性等方面。引进Donaldson and Kim^[8]对股指绝对值对称心理关口对股指收益率变化影响的分析方法。在该方法的基础上拓展到检验股指均线心理关口对股指收益率变化的影响。

（三）运用上述推导所得的检验方法，对上海证券交易所的上证综指以及深圳证券交易所的深证成指分时段进行实证分析。联系具体市场事件，对两个指数进行横向和纵向的对比。

（四）得出结论，以及本文存在的不足与展望。

本文在借鉴国内外相关文献之外，具有如下特色：

（一）引进Donaldson and Kim^[8]对股指心理关口的分析方法，对中国股票市场进行分析。国内外已有文献都只是对心理关口附近M值分布频率较低的对称型心理关口进行实证分析。本文提出了心理关口附近M值分布频率较高的对称型心理关口的假想，以及存在心理关口左右M值分布频率非对称的心理关口假想，并在对上证综指和深证成指的检验中获得了证据支持。

(二) 将Donaldson and Kim^[8]分析方法拓展到高频数据领域。国内外已有文献都集中在对日数据以及日以上跨度数据的研究,一旦检验系数不显著即认为不存在心理关口现象。本文提出了原有日数据下检验系数不显著,但相同时段下对高频数据进行检验将可能获得显著系数(即存在心理关口)的假想,并在对上证综指和深证成指的检验中获得了证据支持。

(三) 将Donaldson and Kim^[8]分析股指绝对值心理关口对股指收益率变化影响的方法拓展到股指均线心理关口对股指收益率变化的影响。

第二章 文献综述

第一节 心理关口的文献综述

根据经验,我们能够感觉到股票市场上投资者对某些特定的股票指数的绝对数存在着特殊的关注(例如上面提到的股票指尾数为 50 或 100 的股票指数的绝对数)。针对这一有趣现象,国外学者曾做了如下的研究:

Donaldson and Kim^[8]于1993年在论文中提出了股票指数“心理关口”的概念。其思想可以概括为:以100为分位数,对股票指数的绝对数进行取整,保留股票指数的十位数和个位数,称为该股票指数所对应的M值。其研究发现,当M值停留在00周围时(即股票指数绝对数停留在股票指数尾数为100的整数倍附近的时候),投资者交易意愿较弱,股票指数停留的频率也较低。并且与非心理关口范围相比,心理关口附近的股票指数收益率以及收益率波动也存在较大差异。而当股票指数上扬,对应M值超过00点后,股票价格的波动将变大。研究认为,这种现象是由于投资者受心理因素影响而产生的。因此称为“心理关口”。

其他的研究者还在世界主要股票指数(Cyree^[6])、黄金价格(Aggarwal and Lucey^[1])、黄金与白银价格(Lucey and Tully^{[12][13]})以及国债价格中(Burke^[5])发现了心理关口的存在。还有部分研究与本文相关性不高,此处不做阐述^①。

国内学者中,赵龙凯和岳衡^[37]从行为金融学角度以股票指数为对象研究了1990年12月20日到2004年12月31日的上证综指,发现了在上证综指中存在以50的整数倍为标志的心理关口,股指在这些指数点周围的变化与其他位置不同。股指停留在这些点周围的概率较小。当股指向上跨越心理关口的时候,上升幅度显著高于非心理关口附近的其他位置;而向下跨越这些心理关口的时候,下降的幅度也偏大。研究由此判断在我国存在一定数量的非理性投资者,他们将投资决策部分依赖于心理上对某些特定指数的偏好。

伊嘉琳^[33]延续上述研究,以截至2007年2月15日的上证综指、深证成指和沪深300指数的日成交量数据和日收益率为分析数据,没有发现中国证券市场中存在明显的心理关口的证据。仅在驼峰分布的检验中发现上证指数以50的整

^① 详见伊嘉琳^[33],中国证券市场股票指数心理关口的实证研究,中国期刊网,硕士毕业论文

数倍数为心理关口，而驼峰分布检验中的其它指数没有明显的证据。在上海和深圳的指数收益率序列中，发现向上跨越心理关口时收益率增加，而向下跨越心理关口时收益率下降。同时成交量在向上跨越时减少，而在向下跨越时增加。研究还分析了心理关口对个股收益率和成交量的影响，发现股指的心理关口对于个股的收益率和成交量没有影响。

国内从行为金融学角度对我国股票市场进行研究的文献较少。除以上详细介绍的两篇外，还有宋军等^[27]；王永宏等^[30]；李心丹等^[17]；张圣平等^[35]；裴平等^[24]。在国内现阶段的研究中，由行为金融学角度切入探讨的此类研究正在迅速发展。

第二节 对心理关口文献的商榷

本文也将从实证角度研究我国股票指数的心理关口问题。在一定程度上是对赵龙凯和岳衡^[37]，伊嘉琳^[33]所研究问题的进一步探讨。经过详细观摩，上述两篇文献在对我国股票指数心理关口研究做出贡献的同时，也存在着若干有待商榷之处。

第一、上述两篇文献的数据样本简单的选取了自交易所成立起的股票指数的所有数据。时间序列跨越了92年之前我国股票市场建设初期^①、T+0交割向T+1交割^②、涨跌停板限制^③等一系列重大事件。这些重大事件的发生都对我国股票市场的交易机制、价格形成机制、投资者结构等基础层面产生了深远影响，也必然对股票指数的表现产生了结构性的影响。而在这些事件发生前后，投资者群体的心理很可能产生了变化，进而导致心理关口效应的变化。因此将跨越了上述历史事件的所有数据不进行区分的放置在一起处理，可能会导致信息的误判。

^① 1990年12月19日—1992年5月21日之间的变动过于频繁，时间序列的样本容量过少，统计分析的结果可能有误。

^② 1995年1月1日后我国证券交割机制改T+0交割为T+1交割，无法当天交割使得股票的可操纵性以及交易的激烈程度都受到了限制。

^③ 1990年12月19日上证指数发布开始经过数次变动，至1992年5月21日正式取消，最后于1996年12月14日再次改为10%。

此外，当在股指为 1000 点的时候，以 50 的整数倍作为心理关口，检验结果可能是显著的，但当指数上升到 4000 点时，再以 50 的整数倍为心理关口进行检验，检验的结果很可能是不显著的。因此，将所有数据不进行区分的放置在一起处理，可能导致心理关口的实证检验结果产生偏差。

故本文选取了 1996 年 12 月 16 日开始到 2008 年 2 月 29 日的数据，其中还对整段数据进行划分，分为 1996 年 12 月 16 日至 2006 年 6 月 30 日阶段，以及 2006 年 7 月 3 日开始的大幅拉升阶段，以方便对这两阶段的检验结果进行对比^①。

第二、已有文献对股票指数绝对数的 M 值频率分布、股指收益率和交易量、股指收益率与股指绝对值心理关口的关系进行了研究，但并未结合市场历史对检验结果进行较为详细的解释。本文将尝试结合市场历史，对检验结果进行解释，并将实证检验的范围拓展到股指均线心理关口的研究。

第三、已有文献都只采用了日数据，而没有考虑高频数据。本文将在高频数据的心理关口检验方面进行尝试。例如当股票指数在 4000 的时候，以日数据为样本进行检验，50 点的整数倍可能不会是心理关口，但是以 5 分钟数据为样本进行检验，50 点的整数倍就很可能是心理关口。尽管日间数据和高频数据在数据形态上可能有较大差别，但由于股指绝对值的心理关口只涉及到 M 值的频率分布，因此日内数据中可能存在的价格跳跃、收益率波动性过大、收益率异方差的问题都不会对研究产生影响。因此在股指绝对值心理关口的检验中，并不需要过于关注此项。

第四、已有文献都集中在研究心理关口左右 M 值分布频率对称的心理关口类型，并且只考虑心理关口附近 M 值分布频率较低的现象，而没有考虑心理关口附近 M 值分布频率较高，以及 M 值分布频率不对称的现象。

例如多空双方在心理关口附近激烈搏斗时，往往出现收盘价停留在心理关口附近的现象。当多方力量较为强大时，收盘价格停留在心理关口的右侧，但是在此处受到空方的顽强阻击。这在 M 值的分布频率上可能表现为心理关口的左侧附近 M 值分布频率较低，而右侧附近的 M 值分布频率较高。此时若是不分左侧

^① 2006 年 7 月 3 日的时间点选择，属于基于股票指数走势的个人判断；笔者认为在大幅拉升的过程中，后一段数据在收益率形态分布、方差、心理关口、成交量等各项指标上，可能会表现出与之前不同的性质

右侧的杂合在一起考虑,则可能出现右侧较高频率的分布掩盖左侧较低频率的分布,从而得出心理关口不明显的统计数据。

另外,心理关口的左右两侧单元格^①的影响递延或影响衰减程度也可能不一致。例如可能存在心理关口左侧在 4 个单元格外检验系数不显著,但心理关口右侧 10 个单元格内检验系数仍然显著的情况。因此,有必要将心理关口的左侧右侧区别开来研究。

本文将在以上有待商榷的方面进行努力。

^① 一个单元格表示一个M值的距离。例如 00 点的左边三个单元格,是指M值为 47 (50 分位下)或M值为 97 (100 分位下)的地方。

第三章 分析方法

第一节 心理关口的分析方法

一、股指绝对值心理关口的分析方法

Donaldson and Kim^[8]曾使用巧妙的方法度量了纽约证券交易所 30 种主要工业股票平均指数的心理关口。本文将使用类似的方法对上证综指、深圳成指的日数据，以及这两种指数的部分时间段的高频数据进行处理。

(一) 心理关口附近 M 值分布频率描述的具体步骤

(1) M 值的获得步骤

以 P_t 为 t 时间点的股票指数价格的收盘价，将 P_t 除以关口间隔，取其整数，得到对应于 P_t 的 M_t 值。当关口的间隔为 50 时， M_t 的对应范围从 1 到 50；当关口的间隔为 100 时， M_t 的对应范围相应的变成 1 到 100。

例如 1996 年 12 月 24 日上证综指的收盘价为 865.577026367187，按关口间隔 50 来计算，对应的 M 值应当为 16，而按关口间隔 100 来算，对应的 M 值则为 66。

首先取整 865.577026367187，得到 866。

以关口间隔 50 计算，则将 866 除以 50，得余数 16，这就是 50 分位下该天收盘价所对应的 M 值。

以关口间隔 100 计算，则将 866 除以 100，得余数 66，这就是 100 分位下该天收盘价所对应的 M 值。

当不存在心理关口的时候，M 值应当是平均分布的，不会有哪个 M 值的频率显著的高于或低于其他 M 值，理论上所有 M 值的分布频率应当一致（50 分位下等于 2%，100 分位下等于 1%）。而如果存在心理关口，则在特定的心理关口值附近，这些特定的 M 值的频率分布会显著的异于其他 M 值。

从方法上来看，这种先取 M 值，再测算频率分布的方法可以检验任意一个指定的 M 值是否为心理关口，例如假定心理关口为 M 值为 65 的股指价格。甚至可以考虑使用最优化的方法来检验样本数据里面哪个 M 值可能是效果最好的心理关口。但是这种对 M 值的任意指定没有现实中的现象作为支持，缺乏实际意义，更像是过分的数据挖掘，因此本文暂不做这方面考虑。根据平日里在各个媒体获

得的信息，本文假定M值为 50、100 这两个特定值时可能存在心理关口，并对此进行检验^①。

(2) 心理关口附近 M 值分布频率描述模型

对 M 值分布频率数据的使用可以采用绘图形式，通过对图形的考察来判断 M 值分布频率的具体样式。但当图形较为复杂或形状较不明显时，就需要更为严格的方法。

因此，除使用分布频率数据对 M 值的分布进行描绘外，本文主要使用回归的方法，检验在心理关口附近 M 值的分布频率是否显著的异于其他 M 值。回归方程为：

$$FreqM = \alpha + \beta D_i + \varepsilon_M \quad M=1, 2, 3, \dots, 49, 50 \quad (1)$$

以上是心理关口距离为 50 的心理关口M值分布频率回归方程，方程中被解释变量FreqM为M值的分布频率减去 2%^②， α 为常数项， ε_M 为对应于M值的随机误差。

D_i 为虚拟变量，例如：

当需要对心理关口附近 3 格的 M 值进行考虑时，对于心理关口和关口附近的 M 值为 47, 48, 49（关口 50 的左侧 3 格）以及 M 值为 1, 2, 3（关口 50 的右侧 3 格）的点，对应的 D_i 值取 1，其他的 M 值对应的取 0。

当需要增加或减少对心理关口影响范围的时候，即可相应向左右两侧增加或减少对 D_i 赋值 1 的数量。

Donaldson and Kim^[8]，赵龙凯和岳衡^[37]，伊嘉琳^[33]均以非心理关口处 β 值等于零为原假设；而以在心理关口附近频率较低，对应的 β 值为负为备择假设，

^① 另外，股市前期的阶段高点和阶段低点这类特殊的指数也可能是心理关口，但是由于股指在这类关口附近分布的样本数量较少，并且阶段性高点和低点对后期的影响能持续多久等都有待认真考察，本文暂不做考察。

^② 经过初步处理容易发现，当直接使用被M值的分布频率序列与虚拟变量进行回归时， α 较大，会出现 α 逼近 2%，P值很小， α 很显著的结论。在这种方式下，无法判别与 2% 的分布平均数的差别中，是否仍有部分差别是可以确切的由截距来表述。

而当使用分布频率减去 2% 来作为被解释变量时，若截距项 α 不显著，而虚拟变量系数显著，则证明此时虚拟变量的引入良好反映了实际分布频率与 2% 均值之间的差距。

于是假设:

$$H_0: \beta = 0 \quad H_1: \beta < 0$$

本文的检验假设略有不同。本文的原假设为心理关口现象不明显, 即 D_i 所对应的 β 值应当不显著异于零; 本文的备择假设为心理关口现象明显, 即 D_i 所对应的 β 值应当显著的异于 0。于是假设:

$$H_0: \beta = 0 \quad H_1: \beta \neq 0$$

本文认为, 并非只有在所假设的心理关口附近的 M 值分布频率显著少于其他 M 值分布频率时, 该假设点才叫做心理关口。而是当某假设关口附近的 M 值分布频率显著的异于其它 M 值时, 就可以称为心理关口。心理关口既包括关口两侧 M 值分布频率都较低的类型, 也包括心理关口两侧都发生激烈争夺, 从而 M 值分布频率都较高的类型; 还包括左右两侧分布频率不相同的非对称类型。

以上是针对心理关口附近 M 值频率分布所进行的检验, 而对于频率分布的整体形态检验, Bertola and Caballero^[2]的研究认为选择驼峰状较为合适的。Donaldson and Kim^[8], Aggarwal and Lucey^[1]以及赵龙凯和岳衡^[37], 伊嘉琳^[33]都标注引用Bertola and Caballero^[2]的研究, 然后直接使用驼峰分布检验心理关口是否存在。检验式为:

$$FreqM = \alpha + \beta M + \delta M^2 + \varepsilon_M$$

$FerqM$ 是股指水平停留在 M 单元的频率, ε 是随机误差。 M 为 M 值。由于 M 值较小时距离心理关口较近, 如果假设成立, 则 β 值应为正数。但是当 M 值达到一定大小后将开始接近下一个心理关口, 因此假设成立的话, δ 值应该为负。

但笔者认为此方法有待商榷, 这种检验实质上是以 M 值为横坐标, 对应的分布频率为纵坐标进行排列, 检查形状是否接近于抛物线。以心理关口的定义来看, 仅需要检验心理关口附近的分布频率是否显著异于其余地方, 而非要求构成抛物线形状。从实证的结果看, 心理关口附近以外的频率分布并不会呈现出平滑而有规律的线条。同时, 驼峰检验忽视了 M 值频率分布还可能存在更高阶曲线形式的可能性。因时间所限, 尚未对此方法进行严格证明, 但这对心理关口的检验并不会产生影响, 因此本文将不进行这项检验。

承接上文，通过使用虚拟变量与M值分布频率的回归，可以发现心理关口存在与否的部分证据。但是无法甄别心理关口的存在是因为真实的股指价格序列包含了投资者的投资心理，或者仅仅是凑巧所致^①。因此，紧接着将采用稳健性检验来加以甄别。^②

(3) 获得稳健性检验 P 值的具体步骤

以 1996 年 12 月 13 日^③上证综指 1110.038，心理关口距离 50 为例。以下为详细的分析步骤：

使用上证综指的收盘价序列计算出 1996 年 12 月 16 日起往后某时间段的复合收益率序列 $\{R_t\}$ 。

以 1100~1150 为范围，使用随机平均分布抽取一个随机值，假定为 A。使用 A 作为初始值，将其代入复合收益率序列 $\{R_t\}$ ，产生出上证综指的模拟序列 $\{\text{simuPt}\}$ 。

此时，模拟序列中包含了复合收益率序列的影响，即实际交易历史中投资者对股票指数的心理影响。但是由于初始值已经改变，在模拟序列里，存留在原有序列中 50 整数倍心理关口的影响消失了，此时模拟序列里的逢 50 的股指数值应当不再含有投资者对股指数值逢 50 而产生的心理影响。

接着对模拟序列进行的处理，仿照真实序列，代入方程：

$$FreqM = \alpha + \beta D_i + \varepsilon_M \quad M=1, 2, 3, \dots, 49, 50$$

求得模拟序列的 β 系数。

更换初始随机值 1000 次，得到 1000 个模拟序列求得的 1000 个模拟 β 系数。

对模拟序列产生的 β 序列进行排序，求得与真实 β 值最为接近的模拟 β 系数在

^① 使用无经济意义的M值，反复测试股指序列，也有可能检验出心理关口现象，但可能是过分进行数据挖掘所致。例如任意列举一个M值，然后对股指序列进行检验，通过变化股指序列的时间段以及M值的数值，很可能可以找到虚拟变量系数显著的例子。

^② 稳健性检验是对于心理关口附近频率分布的实证结果的检验，对表明频率分布结果可用于作为心理关口证据，是至关重要的。

Donaldson and Kim^[8]，以及赵龙凯和岳衡^[37]在研究中都使用了稳健性检验以保证心理关口检验的严谨性；伊嘉琳^[33]在相似的研究中未采用稳健性检验的做法值得商榷。

^③ 本文所采用时间段的起点 1996 年 12 月 16 日的前一个交易日

1000 个模拟 β 系数里的排名，然后将其除以 1000，得到 P 值^①。

这一 P 值作为指标，用来衡量之前对真实序列回归所得的 β 值是否仅仅是真实序列在尾数逢 50 时所具有的特性。

(4) 稳健性检验 P 值的使用方法

当假设是心理关口附近的 M 值的分布频率小于其它 M 值的时候（意即虚拟变量的符号为负时）。

若 P 值 < 0.05 ，则表示除去股指中 50 心理关口的影响后，只有 5% 的模拟序列得到的 β 值比真实序列得到的 β 值小。换句话说，在改变了指数的绝对水平之后，只有 5% 的模拟序列的指数水平停留在 50 的整数倍周围的频率，能够低于真实序列。因此，心理关口的信息是包含在真实序列的数值中的。因此真实序列的 β 在表现心理关口的作用上是显著的。

相反，当假设是心理关口附近的 M 值的分布频率大于其他 M 值的时候（意即虚拟变量的符号为正时）。

若 P 值 > 0.95 ，则表示除去股指价格中 50 心理关口的影响后，只有 5% 的模拟序列得到的 β 值比真实序列得到的 β 值大。换句话说，在改变了指数的绝对水平之后，只有 5% 的模拟序列的指数水平停留在 50 的整数倍周围的频率，能高于真实序列。因此，心理关口的信息是包含在真实序列的数值中的。因此真实序列的 β 在表现心理关口的作用上是显著的。

二、股指均线心理关口以及其他心理关口类型的分析

股指均线心理关口与股指绝对值心理关口相比，具有一定的特殊性。由于股指均线是随着股指的变化而相应的产生变化，因此无法采用与检验股指绝对值心理关口相似的方法，使用固定的心理关口间距来进行心理关口的划分。

股指围绕股指均线的回归运动使得考察股指在股指均线周围的分布频率缺

^① 如需要更精细的 P 值，可以进行更多次数的模拟。

乏意义。同时，由于股指均线与收益率序列直接相关，当将随机初始值代入实际收益率序列所产生的具体模拟序列后，股指均线心理关口也会产生相应的变化。因此，也无法使用稳健性检验来检验股指均线心理关口的频率分布状况是否是巧合。

另外，在技术分析领域，前期高点与前期低点被称为关键点位，传统技术分析认为，关键点位的附近很可能产生多空双方的异常表现，突破或跌破关键点位将对市场信心产生影响。但在具体处理上，此类心理关口需要首先选择前期高点或前期低点，如果截取的前期高点或前期低点的数量较多，则无法了解前期高点或低点的影响是否具有叠加效应，心理关口的效果不明显；而仅选择部分市场公认的点位，如 2007 年 10 月 16 日的 6124.04 点(上证综指的历史最高点)，则突破或跌破这类关键点位的样本数过少，难以进行回归分析。

故本文对心理关口的分析集中在绝对值心理关口方面。

第二节 心理关口对股指收益率影响的分析方法

一、股指绝对数心理关口对股指收益率影响的分析方法

在 Donaldson and Kim^[8]，赵龙凯和岳衡^[37]，伊嘉琳^[33]的研究中，他们都将股指收益率在心理关口附近表现描述如下：当股指在上升时，这些 50 或者 100 的整数倍数点就充当着阻力水平的角色。停滞在这些水平之下的涨幅将会相对于正常的升幅来得小。但是，股指上升跨越了整数倍水平的时后，会被市场理解成为一个利好消息，更多的买方力量推动股指更快的上升，造成当股指跨越 00 单元格时的收益率比平均的要高。另外考虑当股指下降时，50 或 100 的倍数点往往被认为是支撑点，与上面的讨论相类似，如果股指仅仅停留在 00 单元格以上的临近单元格，那么向下的跌幅比较小。如果股指向下跌破了 00 单元格，那么相应的收益率将会很低，跌幅超过平均水平。综合来说，心理关口的存在使得收益率随着股指停留在不同单元格而呈现一定的规律。

要较为严谨的研究心理关口对于股指收益率的影响，还需要注意股指的风险程度在心理关口附近发生变化的可能性。赵龙凯和岳衡^[37]，伊嘉琳^[33]通过使用 GARCH 模型来控制此类风险。本文将采用类似的方法处理，但建立方程的过程有所区别。

ARCH模型 (Autoregressive conditional heteroskedasticity model, 自回归条件异方差模型) 最早由Engle^[9]提出, 并由Bollerslev^[3]发展成为GARCH模型 (Generalized Autoregressive conditional heteroskedasticity model, 广义自回归条件异方差模型)。在过去的理论以及实证过程中, 这些模型以及由此发展的ARCH族模型, 广泛应用于金融时间序列分析中^①。

本文在均值方程和条件方差方程中加入了表示股指心理关口的虚拟变量Di, 模型形式如下:

$$R_t = \beta_0 + \sum \gamma_i R_{t-i} + \sum \beta_i D_i + \sum \lambda_j \varepsilon_{t-j} \quad \varepsilon_t \sim N(0, V_t) \quad (2)$$

$$V_t = \alpha_0 + \sum \alpha_i D_i + \sum \chi_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum \phi_k V_{t-k} \quad (3)$$

(2) 式为均值方程, (3) 式为条件方差方程。

两式中 R_t 为时点 t 的收益率, R_{t-i} 项是收益率的滞后阶变量, 表示均值方程中的 AR 项, D_i 表示方程中需要加入的虚拟变量, 其数量视具体情况而定, ε_t 表示均值方程的残差项, ε_{t-j} 项是残差的滞后阶变量, 表示均值方程中的 MA 项, V_t 表示均值方程中 ε_t 的条件方差, ε_{t-j}^2 表示条件方差方程中的 ARCH 项, V_{t-k} 表示条件方差方程中的 GARCH 项。余下字母表示各变量所对应的系数, 不具备特殊的意义。

以上证综指为例, 绝对值心理关口对股指收益率变化的影响的具体建模过程如下:

(1) 根据需要设置虚拟变量 D_i

以上证综指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日时段的数据为例, 若第 t 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口, 则第 t 天的 DMU 虚拟变量赋值为 1, 否则为 0; 若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口, 则第 t 天的 DMD 虚拟变量赋值为 1, 否则为 0; 若第 $t+1$ 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口, 则第 t 天的 DMUF 虚拟变量赋值为 1, 否则为 0; 若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口, 则第 t 天的 D MDF 虚拟变量赋值为 1, 否则为 0; 若第 $t-1$ 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口, 则第 t 天的 DMUA 虚拟变

^① 主要包括 ARCH 模型, GARCH 模型, GARCH-M 模型, 以及非对称的 ARCH 类模型, 包括 TARCH 模型, EGARCH 模型, PARCH 模型, CARARCH 模型等

量赋值为 1，否则为 0；若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口，则第 t 天的 DMDA 虚拟变量赋值为 1，否则为 0。

(2) 使用 ARMA 模型进行建模

将数据对 (4) 式进行拟合，检验残差序列的自相关性。

$$R_t = \beta_0 + \sum \beta_i D_i + \varepsilon_t \quad (4)$$

根据所检验出的结果，建立并调整 ARMA 模型，直到能够消除残差序列的自相关性或消去相关系数较大的自相关项。得到

$$R_t = \beta_0 + \sum \gamma_i R_{t-i} + \sum \beta_i D_i + \sum \lambda_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

(3) 使用 GARCH 模型进行建模^①

将调试好的 (5) 式作为 GARCH 模型的均值方程，建立并调整 GARCH 模型，直到能够消除残差平方序列的自相关性或消去相关系数较大的自相关项。调整形态后，相当于得到了：

$$R_t = \beta_0 + \sum \gamma_i R_{t-i} + \sum \beta_i D_i + \sum \lambda_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, V_t)$$

$$V_t = \alpha_0 + \sum \alpha_i D_i + \sum \chi_j \varepsilon_{t-j}^2 + \sum \phi_k V_{t-k}$$

(4) 观察检验结果，据以得出若干结论。

二、股指均线心理关口对股指收益率的影响的分析方法

股指均线心理关口对股指收益率的影响的分析方法与股指绝对值心理关口对股指收益率的影响的分析方法类似，区别在于设置的虚拟变量不同。以上证综指为例，股指均线心理关口所设置的如下：

若第 t 天收盘价表现出上穿 20 日均线（月线），则第 t 天的 line20u 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出跌破 20 日均线，则第 t 天的 line20d 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若第 t 天收盘价表现出上穿 60 日均线（季线），则第 t 天的 line60u

^① 本文建模中对收益率模型的考虑主要参考了以下文献中的例子：Ding, Granger and Engle [7], Engle, Lilien and Robins [10], 高铁梅《计量经济分析方法与建模》[16], 李亚静和何跃 [18], 李亚静、朱宏泉 [19][20], 刘勇《中国股价行为金融计量研究》[21], 米尔斯《金融时间序列的经济计量学模型》[23], 陶亚民、蔡明超和杨朝军 [28]。

虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出跌破 60 日均线，则第 t 天的 line60d 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若第 t 天收盘价表现出上穿 120 日均线（半年线），则第 t 天的 line120u 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出跌破 120 日均线，则第 t 天的 line120d 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若第 t 天收盘价表现出上穿 250 日均线（年线），则第 t 天的 line250u 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出跌破 250 日均线，则第 t 天的 line250d 虚拟变量赋值为 1，否则为 0。

以下的建模步骤参见绝对值心理关口对股指收益率变化的影响的具体建模过程。根据建模的需要以及检验系数的显著性等考虑，在调试过程中相应的对部分虚拟变量进行取舍，进而得出适合需要的 GARCH 模型，并根据检验结果进行分析，用于得出股指均线心理关口对股指收益率变化的影响。

第四章 实证研究

第一节 股指绝对数心理关口的检验

选取上证综指、深证成指 1996 年 12 月 16 日起至 2008 年 2 月 29 日的日收盘价，以及上证综指、深证成指 2005 年 1 月 4 日 9:35 分起至 2005 年 8 月 12 日 15:00 的五分钟收盘价。

对日收盘价，在衡量整体形态的同时，以 2006 年 6 月 30 日为分界点，划分为两段作为比较^①。

日收盘价数据来源于大智慧行情软件日 K 线数据输出^②。五分钟收盘价来源于人大经济论坛上网友的数据包^③。

使用 SAS 软件进行形态检验、作图和模拟检验，使用 Excel 软件进行数据归纳和作图，使用 Eviews 软件进行 ARMA 模型和 GARCH 模型的建模以及检验。

实证结果归纳为六张表格，I=1, 3, 5, 7, 9 表示以心理关口为中心，分别向两侧延伸 1 格到 9 格，将这些格数以内到心理关口的所有 M 值所对应的虚拟变量全部赋值为 1。

表格内的数据中，未加括号的是相应解释变量的系数值，加方括号的是系数值对应的 P 值。R squared 为方程拟合优劣的评判指标。稳健性检验 P 值是真实虚拟变量系数在 1000 个模拟序列所得模拟虚拟变量系数中的排位比例。对应的经济意义已经在分析方法部分详细交代。此处不做赘述。

^① 如前文所述，这一时间分割点属于作者的自行判断，意为从此分割点后，股指大幅上扬。若读者有兴趣，大可自行划分其他时点方便对比。

^② 搜集资料的过程中，对比过 Wind 资讯金融终端以及其他数据库，在新而及时的数据上都会出现数据丢失的现象。即某日市场存在交易（未休市或发生类似停止公布指数的事件），但是下载的数据集缺失当天数据。本文对此类部分缺失的数据采取删除当天所有相关数据的做法。

^③ 高频数据搜集不易。截至成文，Wind 咨询金融终端尚未提供指数类的 5 分钟行情；大智慧等行情软件提供的 5 分钟行情时长较短，且有大段数据丢失。故使用人大经济论坛上网友上传的数据包。

一、日数据的 50 点对称心理关口检验

表 1: 上证综指 50 分位点 M 值回归结果 19961216-20080229 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	0.00092883 [0.9820]	-0.00136 [0.9747]	-0.00317 [0.9440]	0.00095132 [0.9841]	0.00733 [0.8848]
虚拟变量	-0.01548 [0.9265]	0.00971 [0.9326]	0.01440 [0.8809]	-0.00317 [0.9709]	-0.01928 [0.8142]
R squared	0.0002	0.0002	0.0005	0.0000	0.0012
稳健性检验 P 值	0.484	0.574	0.636	0.534	0.428

表 2: 上证综指 50 分位点 M 值回归结果 19961216-20060630 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	0.00544 [0.9032]	-0.00231 [0.9608]	-0.00607 [0.9019]	-0.00074599 [0.9886]	0.00314 [0.9546]
虚拟变量	-0.09074 [0.6199]	0.01648 [0.8954]	0.02759 [0.7927]	0.00249 [0.9791]	-0.00827 [0.9264]
R squared	0.0052	0.0004	0.0015	0.0000	0.0002
稳健性检验 P 值	0.327	0.577	0.717	0.62	0.494

表 3: 上证综指 50 分位点 M 值回归结果 20060703-20080229 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	-0.02469 [0.8208]	0.00402 [0.9721]	0.01330 [0.9122]	0.01058 [0.9338]	0.03106 [0.8183]
虚拟变量	0.41152 [0.3570]	-0.02871 [0.9255]	-0.06043 [0.8142]	-0.03527 [0.8794]	-0.08175 [0.7095]
R squared	0.0177	0.0002	0.0012	0.0005	0.0029

稳健性检验 P 值	0.767	0.444	0.499	0.553	0.429
-----------	-------	-------	-------	-------	-------

观察表 1、表 2 和表 3，可以发现：就上证综指的日数据而言，不论是整体数据还是分段数据，都无法得出上证综指日数据存在以 50 点心理关口的结论。三张表格中所有的虚拟变量系数都不显著，符号的正负性质也不明显，而作为回归所产生的虚拟变量系数是否确实包含心理信息的稳健性检验 P 值，也都居于 0.30~0.80 之间。由此可见，在 1996 年 12 月 16 日至 2008 年 2 月 29 日之间，上证综指的日收盘价并不存在 50 点对称心理关口。也无法据此对前后两个阶段进行对比分析。

表 4：深证成指 50 分位点 M 值回归结果 19961216-20080229 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	0.00329 [0.9242]	-0.00996 [0.7820]	-0.02594 [0.4862]	-0.02125 [0.5933]	-0.01296 [0.7606]
虚拟变量	-0.05484 [0.6978]	0.07116 [0.4606]	0.11789 [0.1411]	0.07082 [0.3312]	0.03411 [0.6214]
R squared	0.0032	0.0114	0.0446	0.0197	0.0051
稳健性检验 P 值	0.375	0.920	0.977	0.849	0.687

表 5：深证成指 50 分位点 M 值回归结果 19961216-20060630 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	0.00359 [0.9304]	-0.01243 [0.7717]	-0.03954 [0.3659]	-0.03929 [0.4009]	-0.03476 [0.4887]
虚拟变量	-0.05987 [0.7217]	0.08877 [0.4393]	0.17974 [0.0575]	0.13096 [0.1284]	0.09147 [0.2633]
R squared	0.0027	0.0125	0.0731	0.0475	0.0260
稳健性检验 P 值	0.355	0.900	0.982	0.947	0.756

表 6: 深证成指 50 分位点 M 值回归结果 20060630-20080229 日数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	0.00158	0.00402	0.05128	0.08113	0.11071
	[0.9866]	[0.9673]	[0.6149]	[0.4480]	[0.3278]
虚拟变量	-0.02627	-0.02871	-0.23310	-0.27043	-0.29135
	[0.9453]	[0.9128]	[0.2857]	[0.1689]	[0.1153]
R squared	0.0001	0.0003	0.0237	0.0391	0.0509
稳健性检验 P 值	0.474	0.545	0.112	0.046	0.003

观察表 4、表 5 和表 6，发现深证成指 19961216-20060630 日数据，以 50 分位点左右各 5 格的数据显示，一定程度可能存在关口两侧 M 值分布频率较非关口附近 M 值高的心理关口。其虚拟变量系数为 0.17947，系数显著性 P 值为 0.0575，稳健性检验 P 值为 0.982。除此之外，并没有任何迹象表明深证成指的日数据中存在 50 点心理关口。这一数据在 50 分位点往两侧增加或减少格数的时候，虚拟变量系数的显著性迅速下降，有理由怀疑上述唯一的一个心理关口现象是过分挖掘数据而产生的巧合。因此需要进行进一步的论证。

二、高频数据的 50 点对称心理关口检验

表 7: 上证综指 50 分位点 M 值回归结果 20051014-20050812 五分钟高频数据

	l=1	l=3	l=5	l=7	l=9
解释变量					
常数	-0.03532	-0.09136	-0.11392	-0.14463	-0.20310
	[0.5708]	[0.1246]	[0.0746]	[0.0317]	[0.0029]
虚拟变量	0.58866	0.65255	0.51781	0.48212	0.53448
	[0.0240]	[0.0001]	[0.0003]	[0.0002]	[<.0001]
R squared	0.1016	0.2666	0.2392	0.2538	0.3500
稳健性检验 P 值	0.944	0.995	0.943	0.859	0.901

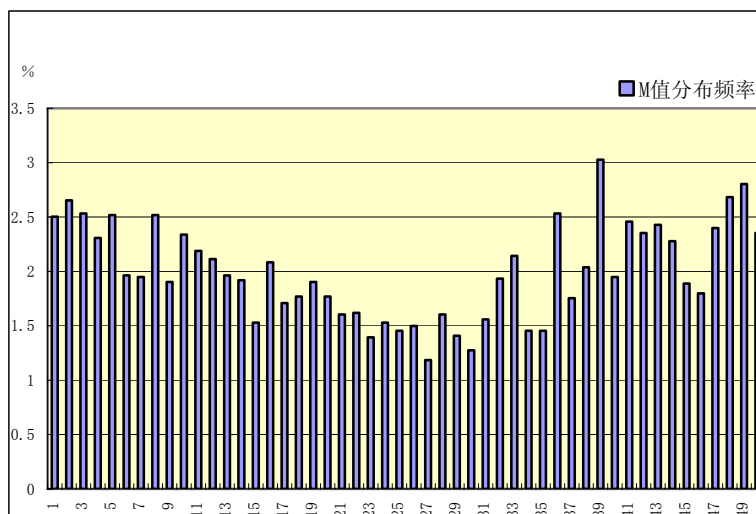
表 8: 深证成指 50 分位点 M 值回归结果 20050104-20050812 五分钟高频数据

	I=1	I=3	I=5	I=7	I=9
解释变量					
常数	0.01061	0.01567	0.03791	0.04895	0.06092
	[0.7514]	[0.6555]	[0.2884]	[0.1929]	[0.1267]
虚拟变量	-0.17680	-0.11190	-0.17230	-0.16318	-0.16031
	[0.1995]	[0.2361]	[0.0265]	[0.0198]	[0.0151]
R squared	0.0341	0.0291	0.0984	0.1080	0.1169
稳健性检验 P 值	0.107	0.145	0.027	0.062	0.056

由表 7、表 8 的高频数据容易发现，上证综指的高频数据反映了这段时间里上证综指存在以关口两侧 M 值分布频率较非关口附近 M 值高的 50 点心理关口。并且此关口具有相当稳定的连续性。随着关口当点向两侧延伸，虚拟变量系数的显著性进一步增强，但稳健性 P 值略有下滑。在已检验的项目中，虚拟变量系数显著为正，且数值较大。

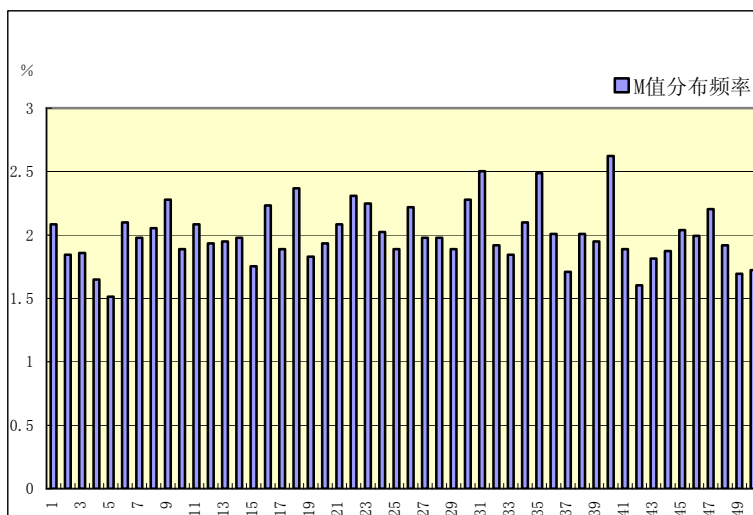
以 I=3 对应的数值为例，结果表明指数停留在 50 点左右各 3 格的频率比预计的要多上 $-0.09136\% + 0.65255\% = 0.56119\%$ 。相当于在这几格中，平均而言 M 值的分布频率在 2.56119%，比这段范围外的平均数 1.90864% 要高出 0.65255% 频率绝对值。高出幅度为 34.19%。表现得较为明显。M 值频率分布图如下：

图 1: 上证综指 50 分位点 M 值分布频率 20050104-20050812 五分钟高频数据



而深证成指则表现出相反的态势，自 $I=5$ 到 $I=9$ ，反映了这段时间里深证成指存在以关口两侧 M 值分布频率较非关口附近 M 值低的 50 点心理关口。并且此关口自 $I=5$ 往两侧，具有一定的连续性。随着关口当点向两侧延伸虚拟变量系数的显著性进一步增强，稳健性 P 值略有下滑。在已检验的项目中，自 $I=5$ 向两侧延伸到 $I=9$ ，虚拟变量系数显著为负，数值大小一般。以 $I=5$ 对应的数值为例，结果表明指数停留在 50 点左右各 5 格的频率比预计的要多上 $0.03791\% + (-0.17230\%) = -0.13439\%$ 。相当于在这几格中，平均而言 M 值的分布频率在 1.86561% ，比这段范围外的平均数 2.003791% 要低 0.17230% 的频率绝对值。幅度为 8.6% 。表现并不算明显。 M 值分布图如下：

图 2：深证成指 50 分位点 M 值分布频率 20050104-20050812 五分钟高频数据



在高频数据中，上证综指和深证成指的 M 值分布表现出了相反的分布形状，这一方面可能是由于综合指数和成分指数在计算方法上的不同，另一方面则可能是上证综指相比于深证成指，更受市场的关注，因此上证综指的心理关口的争夺就额外激烈。表现出的心理关口的分布形状也比较明显。

三、100 点对称心理关口的检验

与上述检验 50 点心理关口的的方法相似，我们对相同的数据进行心理关口为 100 的实证检验，较为特别的时点包括：

表 9：上证综指、深证成指 100 分位点 M 值回归结果

19961216-20080229 日数据

股指名称	上证综指		
时间段	全	前	
	l=17	l=7	l=17
解释变量			
常数	-0.02957	-0.01551	-0.03126
	[0.2572]	[0.5386]	[0.2774]
虚拟变量	0.08448	0.10341	0.08933
	[0.0569]	[0.1143]	[0.0679]
R squared	0.0365	0.0252	0.0336
稳健性检验 P 值	0.994	0.994	0.948

表 9（续）

股指名称	深证成指					
时间段	全	前	后			
	l=5	l=5	l=7	l=7	l=9	l=15
解释变量						
常数	-0.01109	-0.01722	-0.01705	0.03994	0.05777	0.06280
	[0.5825]	[0.4350]	[0.4541]	[0.4082]	[0.2374]	[0.2425]
虚拟变量	0.10078	0.15655	0.11365	-0.26628	-0.30403	-0.20259
	[0.0995]	[0.0201]	[0.0552]	[0.0344]	[0.0076]	[0.0372]
R squared	0.0274	0.0539	0.0370	0.0448	0.0705	0.0435
稳健性检验 P 值	0.992	0.986	0.985	0.016	0.001	0.023

注：以上表格里，时间段的划分方面以 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日标记为“全”，1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日标记为“前”，2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日标记为“后”。

由上述检验我们发现，以日数据做心理关口为 100 的检验中，上证综指在全阶段和前阶段里零散的表现出若干具有虚拟系数显著性，并通过稳健性检验的结果。但与前后数据联系看来，这些结果都显得突兀，缺乏连续性，在经济意义上难以解释。而在后阶段，由于上证指数快速拉升，以 100 点作为心理关口已经不再合适，因此对上证综指而言，在后阶段未能得到任何以 100 点心理关口检验的显著性数据。

在深证成指方面，在前阶段，于 $I=5$ 和 $I=7$ 两个区间里表现出了虚拟变量的显著性和稳健性检验的显著性。在后阶段，这种性质转移到了 $I=7$ 和 $I=9$ 两个区间。

有趣的是，深证成指在前阶段表现出来的是 100 点关口附近 M 值分布频率高于其他 M 值的关口类型，但在后阶段却表现为 100 点关口附近 M 值分布频率低于其他 M 值的心理关口类型。结合之前 50 点心理关口的检验，深圳成指所涵盖的投资者的心理关口以 100 点为主，并且在关口附近表现出明显的关口效应。而对于关口类型的逆转，可能是由于前阶段深证成指的投资者习惯于心理关口附近进行多空双方的争夺，而在后阶段大幅拉升的时候，空方改变了操作策略，改为在关口的更前方，以及通过关口后的更后方进行狙击，而在关口附近较多的持观望态度。

另外，在对上证综指和深证成指 2005 年 1 月 4 日—2005 年 8 月 12 日的 5 分钟高频数据进行心理关口为 100 的实证检验，结果如下：

表 10：上证综指、深证成指 100 分位点 M 值回归结果
20050104-20050812 五分钟高频数据

上证综指						
	$I=1$	$I=3$	$I=5$	$I=7$	$I=9$	$I=11$
解释变量						
常数	-0.01636	-0.03772	-0.05191	-0.06778	-0.09189	-0.12083
	[0.6149]	[0.2319]	[0.1029]	[0.0337]	[0.0030]	[<.0001]
虚拟变量	0.54537	0.53889	0.47189	0.45188	0.48361	0.52535

	[0.0044]	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]
R squared	0.0797	0.1742	0.2009	0.2399	0.3317	0.4504
稳健性检验 P 值	0.973	1	1	1	1	1

表 10 (续)

	上证综指				深证成指	
	I=13	I=15	I=17	I=19	I=17	I=19
解释变量						
常数	-0.13098	-0.14469	-0.16354	-0.16718	-0.02356	-0.04259
	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[0.3281]	[0.0806]
虚拟变量	0.48510	0.46673	0.46727	0.42867	0.06731	0.10920
	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[<.0001]	[0.0999]	[0.0057]
R squared	0.4274	0.4293	0.4577	0.4028	0.0274	0.0754
稳健性检验 P 值	1	1	1	1	0.833	0.931

我们容易发现,在样本期间,上证综指 100 点的心理关口非常明显,不论在变量的系数大小、显著性上还是在稳健性检验的 P 值上都强烈的显示心理关口的存在。这说明上证综指所涵盖的投资者确实以 100 点为心理关口,并将此作为参考之一参与投资决策。

而在深证成指方面,即使在 I 取值已经扩散到了 17 和 19,虚拟变量的系数仍然较小,稳健性检验的显著性也不如上证综指高。这在一定程度上是因为深证成指此时的股指数值较高。当变动同样的百分比时,深证成指突破或跌破 100 点的概率比上证综指要高得多。因此还应当对深证成指扩大心理关口的检验范围。

四、非对称关口的检验

本文还对 100 点心理关口的非对称性假设作了检验。样本包括 1996 年 12 月 16 日-2008 年 2 月 29 日全段日数据的上证综指以及深证成指数、以 2006 年 6 月 30 日为分界线划分开来的两段时间里的上证综指和深证成指、2005 年 1 月 4 日

—2005年8月12日五分钟数据的深证成指^①。检验结果显示，除了深证成指在2006年7月3日到2008年2月29日的日数据显示出虚拟变量的显著性外，其余样本里虚拟变量的系数都不显著。因此不必深入做稳健性检验。

对深证成指在2006年7月3日到2008年2月29日的日数据深入做稳健性检验，结果显示深证成指100点心理关口自7点开始到19点，右侧都具有显著性，虚拟变量系数呈显著负值。即说明这段时间里深证成指具有右侧M值分布频率偏低的心理关口效应。对应的解释是，这段时间里，当冲破百点心理关口时，投资者就会快速交易，使得股指较快离开关口右侧。因而形成非对称的右侧关口。

表 11: 深证综指 100 分位点非对称分布心理关口

20060703-20080229 日数据 (右侧)

	l=7	l=9	l=11	l=13	l=15	l=17	l=19
解释变量							
常数	0.02254	0.03155	0.02694	0.04220	0.04938	0.04185	0.03704
	[0.6296]	[0.5013]	[0.5737]	[0.3771]	[0.3051]	[0.3960]	[0.4608]
虚拟变量	-0.28180	-0.31550	-0.22447	-0.30146	-0.30864	-0.23253	-0.18519
	[0.0904]	[0.0353]	[0.1064]	[0.0197]	[0.0114]	[0.0472]	[0.1010]
R squared	0.0290	0.0444	0.0264	0.0543	0.0635	0.0396	0.0272
稳健性检验 P 值	0.049	0.012	0.043	0.008	0.004	0.045	0.077

第二节 股指绝对数心理关口对股指收益率的影响的检验

市场投资者、证券分析师以及各媒体对指数上穿或跌破部分重要指数（如4000点，5000点）赋予了极大的重量。但由于逢千或逢500的这类指数样本过少，无法进行有效的分析，故本文仍仅对50点心理关口以及100点心理关口进行分析。

^① 在本文上面的检验中，2005年1月4日—2005年8月12日五分钟数据的上证综指显示出了以50点为中心以及100点为中心的对称型心理关口。故此处不必再做检验。

首先对 D_i 项进行赋值，以上证综指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日时段的数据，50 点心理关口为例，若第 t 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口，则第 t 天的 DMU 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口，则第 t 天的 DMD 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若第 $t+1$ 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口，则第 t 天的 DMUF 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口，则第 t 天的 DMDF 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若第 $t-1$ 天收盘价表现出由 50 点心理关口下方上穿关口，则第 t 天的 DMUA 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出由 50 点心理关口上方跌穿关口，则第 t 天的 DMDA 虚拟变量赋值为 1，否则为 0。

以下为模型建立的具体步骤^①：

1. 衡量上证综指日收益率的序列相关性

$$R_t = C + \beta_1 DMU + \beta_2 DMD + \beta_3 DMUF + \beta_4 DMDF + \beta_5 DMUA + \beta_6 DMDA + \varepsilon_t$$

依据第三章分析方法中所阐述的方法，使用上证综指日收益率数据以及赋好值的虚拟变量序列，对上式进行回归。回归结果显示，残差项的相关性检验中发现滞后项的相关性一直到滞后 10 阶仍然相当显著，但相关系数在一阶和二阶较大，从三阶起往后都明显小于一阶和二阶，因此可以判定在二阶截尾。

表 12：上证综指 50 点分位点心理关口日收益率相关性检验结果

滞后阶数	自相关系数	偏相关系数	Q 统计量	P 值
1	-0.204	-0.204	112.85	0.000
2	0.046	-0.091	118.54	0.000
3	0.010	-0.020	118.83	0.000
4	-0.000	-0.007	118.83	0.000
5	0.014	0.013	119.34	0.000
6	-0.003	0.003	119.36	0.000

^① 本文的实证检验中模型的修正和最终确定主要参考高铁梅《计量经济分析方法与建模》^[16]，沃尔特·恩德斯《应用计量经济学》^[32]，詹姆斯·D·汉密尔顿《时间序列分析》^[34]，张晓峒《计量经济分析（修订版）》^[36]

7	0.008	0.011	119.55	0.000
8	0.001	0.006	119.56	0.000
9	-0.027	-0.025	121.47	0.000
10	-0.016	-0.029	122.16	0.000

2. 根据二阶截尾, 使用 ARMA (2, 0) 模型消去残差序列的自相关性

$$R_t = C + \beta_1 DMU + \beta_2 DMD + \beta_3 DMUF + \beta_4 DMDF + \beta_5 DMUA + \beta_6 DMDA + \beta_7 R_{t-1} + \beta_8 R_{t-2} + \varepsilon_t$$

检验结果如下:

表 13: 上证综指 50 点心理关口 ARMA 模型检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.019901	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.021745	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关口对日收益率的影响	0.002731	0.0000
DMDF	第二天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.003508	0.0000
DMUA	前一天上穿心理关口对日收益率的影响	-0.003264	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.003141	0.0000
R_{t-1}	日收益率的滞后一阶对日收益率的影响	-0.2135662	0.0000
R_{t-2}	日收益率的滞后二阶对日收益率的影响	-0.089998	0.0000

使用 ARMA (2, 0) 模型消去残差序列自相关性后, 新残差序列的自相关性检验结果如下:

表 14: 经 ARMA 模型修正后的日收益率相关性检验结果

滞后阶数	自相关系数	偏相关系数	Q 统计量	P 值
1	0.004	0.004	0.00430	
2	-0.017	-0.017	0.8079	
3	-0.020	-0.020	1.8767	0.171
4	0.004	0.004	1.9262	0.382
5	0.007	0.007	2.0716	0.558

6	0.007	0.007	2.2121	0.697
7	0.014	0.014	2.7435	0.739
8	-0.006	-0.005	2.8285	0.830
9	-0.021	-0.020	4.0349	0.776
10	-0.012	-0.012	4.4511	0.814

3. 使用以上步骤得出的 ARMA (2, 0) 方程作为 GARCH 的均值方程, 尝试建立含虚拟变量的 GARCH (P, Q) 模型:

$$R_t = C + \beta_1 DMU + \beta_2 DMD + \beta_3 DMUF + \beta_4 DMDF + \beta_5 DMUA + \beta_6 DMDA + \beta_7 R_{t-1} + \beta_8 R_{t-2} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, V_t)$$

$$V_t = \alpha_0 + \sum \alpha_i D_i + \sum \chi_i \varepsilon_{t-j} + \sum \phi_k V_{t-k}$$

通过对 AIC 准则以及 Log likelihood 等统计指标的判断, 最终选择了 GARCH(1, 1) 模型。

$$R_t = C + \beta_1 DMU + \beta_2 DMD + \beta_3 DMUF + \beta_4 DMDF + \beta_5 DMUA + \beta_6 DMDA + \beta_7 R_{t-1} + \beta_8 R_{t-2} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, V_t)$$

$$V_t = \alpha_0 + \alpha_1 DMU + \alpha_2 DMD + \alpha_3 DMUF + \alpha_4 DMDF + \alpha_5 DMUA + \alpha_6 DMDA + \chi \varepsilon_{t-1}^2 + \phi V_{t-1}$$

检验结果如下:

表 15: 均值方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.018470	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.021294	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对日收益率的影响	0.003928	0.0000
DMDF	第二天跌破心理关对日收益率的影响	-0.003716	0.0000
DMUA	前一天上穿心理关对日收益率的影响	0.003817	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关对日收益率的影响	-0.003459	0.0000
R_{t-1}	日收益率的滞后一阶对日收益率的影响	-0.236896	0.0000
R_{t-2}	日收益率的滞后二阶对日收益率的影响	-0.140278	0.0000

表 16: 条件方差方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
α_0	常数	0.000004	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 项对条件方差的影响	0.037792	0.0000
V_{t-1}	一阶 GARCH 项对条件方差的影响	0.891364	0.0000
DMU	当天上穿心理关口对条件方差的影响	0.000083	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对条件方差的影响	0.000157	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对条件方差的影响	0.000011	0.0931
DMDF	第二天跌破心理关对条件方差的影响	-0.000007	0.1301
DMUA	前一天上穿心理关对条件方差的影响	-0.000089	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关对条件方差的影响	-0.000127	0.0000

4. 在使用含虚拟变量的 GARCH (1, 1) 模型对数据处理后, 对新的残差平方序列的相关性进行检验。

检验结果显示, 使用了含虚拟变量的 GARCH (1, 1) 模型后,

$$R_t = C + \beta_1 DMU + \beta_2 DMD + \beta_3 DMUF + \beta_4 DMDF + \beta_5 DMUA + \beta_6 DMDA + \beta_7 R_{t-1} + \beta_8 R_{t-2} + \varepsilon_t$$

式子中存在的 ARCH 效应得到了改善。

表 17: 经 GARCH 模型修正后的残差平方相关系数

滞后阶数	自相关系数	偏相关系数	Q 统计量	P 值
1	-0.002	-0.002	0.00143	
2	-0.002	-0.002	0.0220	
3	0.028	0.028	2.1862	0.139
4	0.030	0.031	4.7025	0.095
5	-0.003	-0.002	4.7213	0.193
6	-0.011	-0.012	5.0352	0.284
7	-0.023	-0.025	6.4633	0.264
8	-0.007	-0.008	6.5813	0.361

9	0.003	0.004	6.6056	0.471
10	0.028	0.030	8.7402	0.365

观察实证结果可以发现，均值方程中上穿和跌破 50 点心理关口的对当天收益率具有较明显的影响。在上穿和跌破心理关口前一天，以及上穿和跌破关口后一天，收益率都会因此受到影响，但是系数都较小，远不如穿越心理关口的当天对收益率的影响。

在两个较小影响之间，上穿或跌破心理关口前一天对收益率的影响要比上穿或跌破心理关口的后一天略大。上穿心理关口对收益率的影响比跌破心理关口要稍大。

条件方差方程中，影响条件方差变化绝大部分由 GARCH 项承担了。在其余影响项目中，跌破心理关口的前一天的条件方差并不会显著的增加或减少，而是表现为系数小且不显著。这说明上证综指所统计的投资者群体可能对跌破心理关口并没有采取预先行动。而在跌破心理关口后，接下来的第二天却加大了条件方差，显示出投资者对之前的下跌看法不一，多空双方争夺激烈程度上升，振荡加大。

有趣的是，在跌破心理关口事件中，仅在跌破心理关口当天条件方差是加大，而在跌破心理关口之前略有减小，跌破关口之后更是大幅缩小。并且跌破心理关口当天以及之后一天对条件方差的影响值接近。以上检验结果可以解读为，在临近跌破心理关口的时候，投资者谨慎交易，由于未能对未来有良好的预见性，当下一个时间段跌破心理关口，当前阶段的方差也并不会显著增大，收益率的波动反而略有减小；当跌破心理关口的时候，投资者对后市判断的分歧导致收益率波动增大；而在此后一天，波动水平迅速回调^①。

依照类似的方法，使用 ARMA 形式选择恰当的均值方程，利用残差序列相关性进行检验，使用 GARCH 形式选择恰当的条件方差方程，利用残差平方序列相关性进行检验。分别对上证综指 1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日，以及 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日两个时间段进行 50 分位心理关口对股指收

^① 以上结论和赵龙凯和岳衡^[37]，所得出的结论不同。这可能是所采用数据样本以及检验模型不同导致的。

益率影响的检验^①。检验结果中以 1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日为前一阶段，以 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日为后一阶段。

表 18：上证综指 50 点心理关口均值方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	前一阶段		后一阶段	
		变量系数	P 值	变量系数	P 值
		ARMA(1, 1)		ARMA(0, 0)	
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.020298	0.0000	0.018095	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.020351	0.0000	-0.026003	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对日收益率的影响	0.005655	0.0000		
DMDF	第二天跌破心理关对日收益率的影响	-0.005156	0.0000		
DMUA	前一天上穿心理关对日收益率的影响	0.005326	0.0000		
DMDA	前一天跌破心理关对日收益率的影响	-0.005301	0.0000		
R_{t-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	0.379313	0.0000		
ε_{t-1}	残差的滞后一阶对日收益率的影响	-0.724350	0.0000		

表 19：上证综指 50 点心理关口条件方差方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	前一阶段		后一阶段	
		变量系数	P 值	变量系数	P 值
		GARCH(1, 1)		GARCH(1, 1)	
α_0	常数	0.000005	0.0000	2.82E-05	0.0205
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	0.070966	0.0000	-0.001227	0.9449
V_{t-1}	一阶 GARCH 对条件方差的影响	0.847857	0.0000	0.446323	0.0230
DMU	当天上穿心理关口对条件方差的影响	0.000103	0.0000	4.20E-05	0.0072
DMD	当天跌破心理关口对条件方差的影响	0.000075	0.0000	0.000287	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对条件方差的影响	-0.000008	0.1184	-1.37E-06	0.8988
DMDF	第二天跌破心理关对条件方差的影响	-0.000010	0.0373	-2.34E-05	0.0297

^① 因篇幅所限，在此不列出所有的检验结果。在选择均值方程以及条件方差方程过程中所需要检验的残差序列以及残差平方序列图，在此不列出。

DMUA	前一天上穿心理关对条件方差的影响	-0.000089	0.0000	-0.000089	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关对条件方差的影响	-0.000046	0.0000	-0.000046	0.0000

从上证综指 1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日时间段的检验结果来看,影响条件方差变化的因素中,条件方差自身滞后项占据了影响的绝大部分。而在 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日时间段中,条件方差自身滞后项的影响力大幅下降。

有趣的是,在前一阶段,跌破心理关口当天对条件方差的影响要稍低于突破心理关口当天;而在后一阶段,跌破心理关口当天对条件方差的影响远高于突破心理关口当天。

后一阶段所对应的是股市中的大幅拉升阶段,市场具有较高的“牛市”预期,因此当出现突破心理关口时,市场反映较平淡,而在跌破心理关口时,市场中“抄底”和“出货”的分歧就造成了收益率条件方差的放大。

使用上述方法,以 100 点分位点心理关口间隔^①对上证综指、深证成指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日的数据进行检验,通过统计指标判断,对上证综指而言,均值方程采用 ARMA(2, 0)形式,条件方差方程采用 GARCH(1, 1)形式;对深证成指而言,均值方程采用 ARMA(2, 0)形式,条件方差方程采用 GARCH(1, 1)形式。检验结果如下:

表 20: 上证综指、深证成指 100 点心理关口均值方程检验结果
19961216—20080229 日数据

变量	变量对应系数所代表意义	上证综指		深证成指	
		变量系数	P 值	变量系数	P 值
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.020169	0.0000	0.019675	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.024315	0.0000	-0.019830	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对日收益率的影响	0.004525	0.0000	0.003029	0.0000

^① 由于深证成指的股指点数较高,50 点心理关口效果不显著。因此,此处仅考察 100 点心理关口对股指收益率的影响。

D MDF	第二天跌破心理关对日收益率的影响	-0.005003	0.0000	-0.004187	0.0000
D MUA	前天上穿心理关对日收益率的影响	0.005531	0.0000	0.003100	0.0000
D MDA	前一天跌破心理关对日收益率的影响	-0.004714	0.0000	-0.002652	0.0000
R_{t-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	-0.130245	0.0000	-0.279202	0.0000
R_{t-2}	日收益率滞后二阶对日收益率的影响	-0.098518	0.0000	-0.137195	0.0000

**表 21: 上证综指、深证成指 100 点心理关口条件方差方程检验结果
19961216—20080229 日数据**

		上证综指		深证成指	
		GARCH(1, 1)		GARCH(1, 1)	
变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值	变量系数	P 值
α_0	常数	5.51E-06	0.0000	8.48E-06	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	0.067319	0.0000	0.056721	0.0000
V_{t-1}	一阶 GARCH 对条件方差的影响	0.878533	0.0000	0.746401	0.0000
DMU	当天上穿心理关口对条件方差的影响	4.94E-05	0.0006	9.80E-05	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对条件方差的影响	0.000159	0.0000	0.000131	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对条件方差的影响	2.59E-05	0.0130	3.55E-06	0.5228
D MDF	第二天跌破心理关对条件方差的影响	-6.11E-06	0.3783	-1.72E-05	0.0000
DMUA	前天上穿心理关对条件方差的影响	-8.25E-05	0.0000	-7.31E-05	0.0000
D MDA	前一天跌破心理关对条件方差的影响	-0.000113	0.0000	-7.61E-05	0.0000

从检验结果可发现, 在 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日时间段里, 上证综指和深证成指的收益率在跌破心理关口当天都会表现为条件方差放大, 但上证综指收益率在跌破心理关口后一天有较大的条件方差回调表现。就此意义上来说, 上证综指对信息的吸收效率比深证成指更高。

以 100 点分位点心理关口间隔对上证综指、深证成指 1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日的数据进行检验, 通过统计指标判断, 对上证综指而言, 均值方程采用 ARMA(1, 1)形式, 条件方差方程采用 GARCH(1, 1)形式; 对深证成指而言, 均值方程采用 ARMA(2, 0)形式, 条件方差方程采用 GARCH(1,

1) 形式。检验结果如下:

表 22: 上证综指、深证成指 100 点心理关口均值方程检验结果
19961216—20060630 日数据

		上证综指		深证成指	
		ARMA(1, 1)		ARMA(2, 0)	
变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值	变量系数	P 值
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.022614	0.0000	0.020001	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.021954	0.0000	-0.018962	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对日收益率的影响	0.006517	0.0000	0.003908	0.0000
DMDF	第二天跌破心理关对日收益率的影响	-0.007152	0.0000	-0.004582	0.0000
DMUA	前一天上穿心理关对日收益率的影响	0.007590	0.0000	0.003628	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关对日收益率的影响	-0.007456	0.0000	-0.003541	0.0000
R_{t-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	0.595337	0.0000	-0.328193	0.0000
ε_{t-1}	残差的滞后一阶对日收益率的影响	-0.751353	0.0000		
R_{t-2}	日收益率滞后二阶对日收益率的影响			-0.179049	0.0000

表 23: 上证综指、深证成指 100 点心理关口条件方差方程检验结果
19961216—20060630 日数据

		上证综指		深证成指	
		GARCH(1, 1)		GARCH(1, 1)	
变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值	变量系数	P 值
α_0	常数	3.92E-06	0.0000	8.99E-06	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	0.070968	0.0000	0.072701	0.0000
V_{t-1}	一阶 GARCH 对条件方差的影响	0.890581	0.0000	0.722388	0.0000
DMU	当天上穿心理关口对条件方差的影响	8.82E-05	0.0000	0.000105	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对条件方差的影响	4.21E-05	0.0033	8.75E-05	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对条件方差的影响	1.30E-05	0.1775	-1.15E-06	0.8216
DMDF	第二天跌破心理关对条件方差的影响	-1.41E-05	0.0353	-1.65E-05	0.0001

DMUA	前一天上穿心理关对条件方差的影响	-0.000112	0.0000	-7.27E-05	0.0000
DMDA	前一天跌破心理关对条件方差的影响	4.73E-06	0.7374	-4.13E-05	0.0000

观察上证综指和深证成指 1996 年 12 月 16 日—2006 年 6 月 30 日时间段的检验结果,可以发现有趣的现象:上证综指突破心理关口后一天,条件方差会有较大幅度的下降。回调力度甚至高于突破心理关口当天的条件方差放大水平,说明这段时间里每次突破关口后,股指上扬的阻力都较大。

以 100 点分位点心理关口间隔对上证综指、深证成指 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日的数据进行检验,通过统计指标判断,对上证综指而言,均值方程采用 ARMA(1, 0)形式,条件方差方程采用 GARCH (1, 0) 形式;对深证成指而言,均值方程不必采用 ARMA 形式,条件方差方程采用 GARCH (1, 0) 形式。检验结果如下:

**表 24: 上证综指、深证成指 100 点心理关口均值方程检验结果
20060703—20080229 日数据**

		上证综指		深证成指	
		ARMA(1, 0)		ARMA (0, 0)	
变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值	变量系数	P 值
DMU	当天上穿心理关口对日收益率的影响	0.018913	0.0000	0.020299	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对日收益率的影响	-0.033629	0.0000	-0.022547	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对日收益率的影响	0.003681	0.0028	-0.001407	0.2200
DMDF	第二天跌破心理关对日收益率的影响	-0.001749	0.3316	-0.002533	0.0227
DMUA	前一天上穿心理关对日收益率的影响	0.004078	0.0004	0.001276	0.2271
DMDA	前一天跌破心理关对日收益率的影响	1.58E-05	0.9926	0.001589	0.4196
R_{t-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	-0.190151	0.0000		

表 25: 上证综指、深证成指 100 点心理关口条件方差方程检验结果
20060703—20080229 日数据

		上证综指		深证成指	
		GARCH(0, 1)		GARCH(0, 1)	
变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值	变量系数	P 值
α_0	常数	8.50E-05	0.0000	6.52E-05	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	-0.012635	0.6922	0.079839	0.0566
DMU	当天上穿心理关口对条件方差的影响	3.70E-05	0.0796	7.16E-05	0.0000
DMD	当天跌破心理关口对条件方差的影响	0.000311	0.0000	0.000277	0.0000
DMUF	第二天上穿心理关对条件方差的影响	3.10E-06	0.8685	-8.74E-06	0.5301
D MDF	第二天跌破心理关对条件方差的影响	8.19E-06	0.7222	-2.71E-05	0.0090
DMUA	前一天上穿心理关对条件方差的影响	-1.43E-05	0.3076	-3.61E-05	0.0020
DMDA	前一天跌破心理关对条件方差的影响	5.35E-06	0.8015	5.15E-05	0.0544

在上证成指和深证成指 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日的时间段里, 跌破心理关口当天的条件方差都会大幅放大, 并且在跌破心理关口后一天里条件方差仍不会迅速回调, 条件方差仍然较大, 但是对收益率均值的影响却表现为正。也就是说投资者在大跌之后进行“抢反弹”等操作, 造成了跌破心理关口的后一天指数上扬的可能性更高, 这恰恰对应着这段时间里数次下跌的实际情况^①。与以 50 点心理关口的检验结果相比, 显然 100 点心理关口的检验结果更贴近显示。因此对于 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日的时间段, 更适合使用 100 点心理关口。

^① 这段时间里同样存在着跌破心理关口后持续下跌的 2007 年 5 月 30 日附近的例子。但在以 100 点心理关口的统计中, 检验结果如上所示。说明这些特别的大跌的特性在统计上被其他样本遮盖。如何将部分重要关口区别出来, 也是今后改进的方向之一。

第三节 股指均线心理关口对股指收益率的影响的检验

投资者除了重视股指绝对数水平外，还很重视股指的均线，因此有必要考虑股指均线的心理关口效应。

股指均线通常使用 MA 指标，又叫股指移动平均线，是一种趋势追踪工具，便于识别趋势已经终结或者反转，新的趋势是否正在形成。

以时间的长短划分，移动平均线可分为短期、中期、长期几种。部分投资者认为，综合观察长、中、短期移动平均线，可以研判市场的多重倾向。例如三种移动平均线并列上涨，该市场呈多头排列；如果并列下跌，该市场呈空头排列等等。

典型的均线理论认为：移动平均线有涨时助涨，跌时助跌的特点。股价从下方突破平均线，平均线也开始向上移动，可以看成是多头的支撑线，股价回跌至平均线附近，会受到支撑，是买进时机，这是平均线助涨特性。以后股价上升缓慢或回跌，平均线将减速移动，当股价回到平均线附近时，平均线已失去助涨的特性，此时最好不要买进。

反之，股价从上方跌破平均线，平均线将会向下移动，则成为空头的阻力线，在股价回升至平均线附近时，会受到阻力，是卖出时机，这是平均线助跌特性。以后股价下跌缓慢或回升，平均线将减速移动，当股价回到平均线附近时，平均线已失去助跌的特性，此时不用急于卖出。^[22]

以上理论通俗易懂，为广大投资者所了解并且作为重要的参考指标之一参与投资决策。因此，针对我国股市里影响深远的 MA 指标，本文也将对其进行心理关口的检验，以证实是否股指均线也是心理关口的一种。

检验仍然采用含虚拟变量的 GARCH 模型，对虚拟变量的设置如下：以上证综指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日时段的数据为例，若第 t 天收盘价表现出上穿 60 日均线（季线），则第 t 天的 $line60u$ 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；若表现出跌破 60 日均线，则第 t 天的 $line60d$ 虚拟变量赋值为 1，否则为 0；余下均线的设置类似。

采用在分析方法章节中所使用的方法，首先选择 AR (1)，AR (2)，以及 ARMA (1, 1) 等形式对收益率序列进行拟合，比较各项指标，最终选择 ARMA (2, 0) 形式：

表 26：上证综指均线心理关口 ARMA 模型检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
Line20u	当天上穿 20 日心理关口对日收益率的影响	0.018260	0.0000
Line20d	当天跌破 20 日心理关口对日收益率的影响	-0.020188	0.0000
Line60u	当天上穿 60 日心理关口对日收益率的影响	0.004939	0.0018
Line60d	当天跌破 60 日心理关口对日收益率的影响	-0.004394	0.0052
Line120u	当天上穿 120 日心理关口对日收益率的影响	0.014134	0.0000
Line120d	当天跌破 120 日心理关口对日收益率的影响	-0.015457	0.0000
Line250u	当天上穿 250 日心理关口对日收益率的影响	0.012406	0.0000
Line250d	当天跌破 250 日心理关口对日收益率的影响	-0.012079	0.0000
R_{-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	-0.102483	0.0000
R_{-2}	日收益率滞后二阶对日收益率的影响	-0.058492	0.0020

在引入 ARMA 模型后，对新的残差序列的自相关性进行检验，结果如下：

表 27：经 ARMA 模型修正后日收益率相关性检验结果

滞后阶数	自相关系数	偏相关系数	Q 统计量	P 值
1	0.010	0.010	0.2827	
2	-0.001	-0.001	0.2835	
3	0.030	0.030	2.7051	0.100
4	0.040	0.040	7.1377	0.028
5	0.021	0.021	8.3550	0.039
6	0.001	0.000	8.3593	0.079
7	0.017	0.014	9.1093	0.105
8	-0.015	-0.018	9.6925	0.138
9	0.005	0.004	9.7702	0.202
10	0.039	0.038	13.893	0.085

由检验结果可知，拟合后残差自相关性不显著。

因此以
$$R_t = C + \beta_1 \text{line}20u + \beta_2 \text{line}20d + \beta_3 \text{line}60u + \beta_4 \text{line}60d + \beta_5 \text{line}120u + \beta_6 \text{line}120d + \beta_7 \text{line}250u + \beta_8 \text{line}250d + R_{t-1} + R_{t-2} + \varepsilon_t$$

为均值方程。在经过比较后，最终选择了 GARCH (1, 1) 模型消除异方差性，实证结果如下：

表 28：上证综指均线心理关口均值方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
Line20u	当天上穿 20 日心理关口对日收益率的影响	0.016559	0.0000
Line20d	当天跌破 20 日心理关口对日收益率的影响	-0.019107	0.0000
Line60u	当天上穿 60 日心理关口对日收益率的影响	0.005316	0.0000
Line60d	当天跌破 60 日心理关口对日收益率的影响	-0.003981	0.0001
Line120u	当天上穿 120 日心理关口对日收益率的影响	0.011002	0.0000
Line120d	当天跌破 120 日心理关口对日收益率的影响	-0.012984	0.0000
Line250u	当天上穿 250 日心理关口对日收益率的影响	0.010433	0.0000
Line250d	当天跌破 250 日心理关口对日收益率的影响	-0.009867	0.0002
R_{t-1}	日收益率滞后一阶对日收益率的影响	-0.118076	0.0000
R_{t-2}	日收益率滞后二阶对日收益率的影响	-0.039507	0.0455

表 29：上证综指均线心理关口条件方差方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
α_0	常数	7.61E-05	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	0.306500	0.0000
V_{t-1}	一阶 GARCH 对条件方差的影响	0.399372	0.0000
Line20u	当天上穿 20 日心理关口对条件方差的影响	-3.70E-06	0.8227
Line20d	当天跌破 20 日心理关口对条件方差的影响	7.69E-05	0.0045
Line60u	当天上穿 60 日心理关口对条件方差的影响	-5.34E-05	0.0028
Line60d	当天跌破 60 日心理关口对条件方差的影响	-7.22E-05	0.0000

Line120u	当天上穿 120 日心理关口对条件方差的影响	6.74E-05	0.0018
Line120d	当天跌破 120 日心理关口对条件方差的影响	-7.52E-05	0.0053
Line250u	当天上穿 250 日心理关口对条件方差的影响	-4.10E-05	0.0290
Line250d	当天跌破 250 日心理关口对条件方差的影响	4.76E-05	0.0772

观察实证结果发现，在均值方程中，均线上的关口作用比较明显，半年线和年线的关口效应较为明显。而与年线相比，上穿和跌破半年线对收益率的影响更大，这可能由于年线与每日行情间的价格差距较大，在达到年线关口前，市场已经消化了一部分信息，采用缓跌的姿态靠近年线，而非骤起骤落。因此跌破年线对收益率的影响反而不是最大的。另一方面，在样本区间里，指数上穿和跌破年线的次数较少，而上穿和跌破季线乃至更短的月线等的次数较多，因此投资者对半年线赋予了较高的重视程度，在指数上穿和跌破半年线的时候也表现出对收益率更大的影响。

表 30：上证综指均线心理关口检验结果
19961216—20080229 日数据

	跌破均线	上穿均线
20 日均线	条件方差增大	系数不显著
60 日均线	条件方差减小	条件方差减小
120 日均线	条件方差减小	条件方差增大
250 日均线	条件方差增大	条件方差减小

在条件方差方程中，大部分系数处在 10% 显著性水平下，对条件方差方程的影响绝大多数由 ARCH 项和 GARCH 项包揽，上穿和跌破均线对条件的方差的影响只占到很小的比例。不论上穿或跌破 60 日均线（季线），当天的条件方差均会减小，并且上穿和跌破 60 日均线对收益率均值的影响相对于其他均线都较小^①；上穿 120 日均线（半年线），当天条件方差会增大，而跌破 120 日均线，当天条件方差会减小；上穿年线，当天方差会减小，跌破年线，当天条件方差会增大。这些小影响中仍然由有趣的现象：如图所示，当穿越进入 60 日均线和 120 日均线之间，条件方差在穿越时减小，而当穿越进入 120 日均线和年线之间，条件方差在穿越时会增大。

上穿 20 日均线时，条件方差系数表现不显著的原因可能是：上证综指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日时间跨度里，上穿 20 日均线所蕴含的意义并不相同。需要进一步细分时间段进行考察。

上穿和跌破 60 日均线时条件方差减小可能是：当指数上穿或跌破这条均线时，都会遇到反方向的阻力。这可能是由于市场多空双方对该均线都较为重视。当上穿均线时，空方会迎头打压，因此总体表现为助涨力量较弱；当跌破均线时，多方会大力护盘，因此总体表现为杀跌力量较弱。围绕该均线所展开的搏杀就表现为该均线对股指具有吸附^②作用。

当天上穿 120 日均线时，条件方差增大可能是：上穿均线后，收益率的波动幅度较大，但因为是收盘价处于均线之上，所以当天的股指较大概率是受到了所穿过均线的支撑，回调力度有限，并且有利于后市向上。因此，该均线可以视为支撑线。

而跌破 250 日均线时，条件方差增大可能是：跌破心理关口后，收益率的波动幅度较大，但是于当天收盘价处于均线之下，说明当天跌破均线，该均线作为阻力线，阻止了股指的回涨，并且可能加剧后市股指下挫。因此，该均线可以视为阻力线^③。

^①GARCH (1, 1) 模型检验结果中上穿 60 日均线和跌破 60 日均线时，对收益率的影响系数要大幅小于其他均线的影响系数。

^②股指在吸附线附近会受到吸引，多空双方力量匹敌，在此线附近展开交战，从而表现出股指较难离开该线的现象。

^③ 250 日均线的检验结果和日常中所听到的“年线支撑”的说法大相径庭。这可能是由于样

依照上述方法，深证成指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日适用均值方程不含 ARMA 项，条件方差方程含 GARCH (1, 1) 的模型，检验结果如下：

表 31：深证成指均线心理关口均值方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
Line20u	当天上穿 20 日心理关口对日收益率的影响	0.011771	0.0000
Line20d	当天跌破 20 日心理关口对日收益率的影响	-0.010660	0.0000
Line60u	当天上穿 60 日心理关口对日收益率的影响	0.010213	0.0000
Line60d	当天跌破 60 日心理关口对日收益率的影响	-0.009642	0.0000
Line120u	当天上穿 120 日心理关口对日收益率的影响	0.007056	0.0000
Line120d	当天跌破 120 日心理关口对日收益率的影响	-0.008591	0.0000
Line250u	当天上穿 250 日心理关口对日收益率的影响	0.011996	0.0000
Line250d	当天跌破 250 日心理关口对日收益率的影响	-0.011561	0.0000

表 32：深证成指均线心理关口条件方差方程检验结果

变量	变量对应系数所代表意义	变量系数	P 值
α_0	常数	5.48E-06	0.0000
ε_{t-1}^2	一阶 ARCH 对条件方差的影响	0.136711	0.0000
V_{t-1}	一阶 GARCH 对条件方差的影响	0.849437	0.0000
Line20u	当天上穿 20 日心理关口对条件方差的影响	5.85E-06	0.6854
Line20d	当天跌破 20 日心理关口对条件方差的影响	-2.13E-05	0.1193
Line60u	当天上穿 60 日心理关口对条件方差的影响	8.12E-07	0.9556
Line60d	当天跌破 60 日心理关口对条件方差的影响	2.78E-05	0.0629
Line120u	当天上穿 120 日心理关口对条件方差的影响	1.90E-05	0.1136
Line120d	当天跌破 120 日心理关口对条件方差的影响	-2.00E-05	0.0779
Line250u	当天上穿 250 日心理关口对条件方差的影响	-3.10E-05	0.0083
Line250d	当天跌破 250 日心理关口对条件方差的影响	1.47E-05	0.2233

本期间，250 日均线的样本在所用数据里较少，统计数据显著性不高的缘故。

表 33: 深证成指均线心理关口检验结果

19961216—20080229 日数据

	跌破均线	上穿均线
20 日均线	系数不显著	系数不显著
60 日均线	条件方差增大	系数不显著
120 日均线	条件方差减小	系数不显著
250 日均线	系数不显著	条件方差减小

由检验结果可以知道, 深证成指 1996 年 12 月 16 日—2008 年 2 月 29 日的时间段里, 深证成指的均线心理关口对收益率均值存在影响, 但对收益率的条件方差的影响系数在 10% 显著性水平下, 仅有跌破 60 日均线, 跌破 120 日均线以及上穿 250 日均线的虚拟变量的系数显著, 其余均不显著。

相比与上证综指均线心理关口的检验结果, 深证成指出现上述现象的原因可能是: 受市场关注的程度不同, 市场上更多的以上证综指为心里衡量指标; 或者深证成指均线的作用并不具有相对的稳定性, 需要将时间段划分得更细来处理。

另外, 研究高频数据的 5 日均线, 10 日均线, 20 日均线, 60 日均线心理关口也是一个努力的方向, 但高频数据领域里数据性质将会产生本质上的变化, GARCH 模型将不再适用, 需要寻找相应的计量工具。

第五章 结论

通过研究,笔者发现在股票指数价格水平的心理关口方面,上证综指和深证成指的日数据在样本数据期间都没有表现出显著心理关口现象。

而当拓展到高频数据的时候,上证综指在样本数据期间存在关口两侧 M 值分布频率较非关口附近 M 值高的 50 点心理关口。并且此关口具有相当稳定的连续性。与之相对的是同一样本数据期间的深证成指,表现为存在关口两侧 M 值分布频率较非关口附近 M 值低的 50 点心理关口。另外在 2006 年 7 月到 2008 年 2 月 29 日的日数据样本中,检验到了深证成指 100 点非对称右侧心理关口的存在。

以上实证检验结果证明了本文对心理关口类型多样化的假想,以及数据频率决定心理关口显著与否的假想,是本文的创新。

之后使用含虚拟变量的 GARCH 模型,进行了股指绝对数心理关口对股指收益率的影响检验,以及股指均线心理关口对股指收益率的影响检验,并进行了横向对比和纵向对比。

关于股指绝对值心理关口对股指收益率的检验结果表明:股指绝对值心理关口对股指收益率的影响基本符合事实;上证综指的股指绝对值心理关口对股指收益率变化的影响要强于比深证成指,反应也更敏锐;在 2006 年 7 月 3 日—2008 年 2 月 29 日的时间段里适合使用 100 点心理关口。

关于股指均线心理关口对股指收益率的检验结果表明:样本期间内,上证综指 60 日线为吸附线,120 日线为支撑线;深证成指的均值心理关口对股指收益率变化的影响不显著。

第六章 不足与展望

本文引入并拓展了Donaldson and Kim^[8]分析方法在股指绝对值心理关口检验方面的应用,并对股指均线心理关口检验以及稳健性检验的可行性做了初步探讨,但尚未找到合适的检验方法。

在使用含虚拟变量的GARCH模型对收益率进行条件方差分析时,影响条件方差最大的因子往往是GARCH项,代表指数绝对值心理关口以及均线心理关口的因子的影响力相对较弱。这在一定程度上表明模型对现实的解释能力还不够强,模型的构建方面仍然需要进一步深入研究。

随着信息技术与网络技术的飞速发展,股票市场对信息的消化效率大幅提高,信息在价格上的反映效率也随之提高。相应的,学术研究与业界应用就需要更多的涉及高频数据领域。本文的在将股指绝对值心理关口的检验拓展到高频数据领域后,因缺乏相应的工具,未能将股指绝对值心理关口对股指收益率变化的影响也拓展到高频数据领域。根据之前股指绝对值心理关口在高频数据领域里远远优于在日间数据领域里的表现,有理由猜想,在高频数据领域里,股指绝对值心理关口对股指收益率的影响会比在日间数据领域里表现出更为优良的结果。这将是值得深入研究的一个新方向。

[参考文献]

- [1]Aggarwal, R., and B. M. Lucey, 2007, Psychological barriers in gold prices?, *Review of Financial Economics* 16, 217-230.
- [2]Bertola, G., and R. J. Caballero, 1992, Target Zones and Realignment, *American Economic Review* 82, 520-536.
- [3]Bollerslev, T., 1986, Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, *Journal of Econometrics* 31, 307-327.
- [4]Brenner, Gabrielle A. and Reuven Brenner, 1982, Memory and Markets, or Why Are You Paying \$ 2.99 for a Widget?, *The Journal of Business* 55, 147-158.
- [5]Burke, S., 2001, Barriers in US benchmark Bonds, *University of British Columbia Working Paper. Vancouver* 55.
- [6]Cyree, K. B., D. L. Domian, D. A. Louton, and E. J. Yobaccio, 1999, Evidence of psychological barriers in the conditional moments of major world stock indices-measuring the daily flow of information, *Review of Financial Economics* 8, 73-91.
- [7]Ding, Z., C. W. J. Granger, and R. F. Engle, 2001, A long memory property of stock market returns and a new model, *Causality, Integration And Cointegration, And Long Memory* 349-372.
- [8]Donaldson, R. G., and H. Y. Kim, 1993, Price Barriers in the Dow Jones Industrial Average, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 28, 313-330.
- [9]Engle, R. F., 1982, Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of UK inflation, *Econometrica* 50, 987-1008.
- [10]Engle, R. F., D. M. Lilien, and R. P. Robins, 1987, Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: The ARCH-M Model, *Econometrica* 55, 391-407.
- [11]Hirshleifer, D., 2001, Investor Psychology and Asset Pricing, *The Journal of Finance* 56, 1533-1597.
- [12]Lucey, B. M., and E. Tully, 2006, The evolving relationship between gold and silver 1978–2002: evidence from a dynamic cointegration analysis: a note, *Applied Financial Economics Letters* 2, 47-53.
- [13]Lucey, B. M., and E. Tully, 2006, Seasonality, risk and return in daily COMEX gold and silver data 1982-2002, *Applied Financial Economics* 16, 319-333.
- [14]阿基里斯.技术分析 A—Z[M].北京: 中国财政经济出版社, 2004.
- [15]比伦特·阿塔拉伊.达·芬奇的数字迷宫[M].北京: 中信出版社, 2007.
- [16]高铁梅.计量经济分析方法与建模[M].北京: 清华大学出版社, 2006.
- [17]李心丹、王冀宁、傅浩.中国个体证券投资者交易行为的实证研究[J].经济研究, 2002, (11): 54—63.
- [18]李亚静、何跃.中国股市收益率与波动性长记忆性的实证研究[J].系统工程理论与实践, 2003, (1): 9—15.
- [19]李亚静、朱宏泉.沪深股市收益率分布的时变性[J].数学的实践与认识, 2002, (2): 228

-233.

- [20]李亚静、朱宏泉.基于 GARCH 模型族的中国股市波动性预测[J].数学的实践与认识,2003,(11): 65-71.
- [21]刘勇.中国股价行为金融计量研究[M].上海财经大学出版社, 2005.
- [22]马丁·J·普林格.技术分析[M].北京: 中国财政经济出版社, 2003.
- [23]米尔斯.金融时间序列的经济计量学模型[M].北京: 经济科学出版社, 2002.
- [24]裴平、张谊浩.中国股票投资者认知偏差的实证检验[J].管理世界, 2004,(12): 12-22.
- [25]普莱切特、弗罗斯特、陈鑫.艾略特波浪理论: 市场行为的关键[M].北京: 机械工业出版社, 2003.
- [26]史蒂夫·尼森.日本蜡烛图技术: 古老东方投资术的现代指南[M].北京: 地震出版社, 1998.
- [27]宋军、吴冲锋.基于分散度的金融市场的羊群行为研究[J].经济研究, 2001,(11): 21-27.
- [28]陶亚民、蔡明超、杨朝军.上海股票市场收益率分布特征的研究[J].预测, 1999,(2): 57-78.
- [29]王居恭.股市螺旋历法预测[M].北京: 经济管理出版社, 1996.
- [30]王永宏、赵学军.中国股市“惯性策略”和“反转策略”的实证分析[J].经济研究, 2001,(6): 56-61.
- [31]维克多·斯波朗迪.专业投机原理[M].北京: 宇航出版社, 1999.
- [32]沃尔特·恩德斯.应用计量经济学[M].北京: 高等教育出版社, 1999.
- [33]伊嘉琳.中国证券市场股票指数心理关口的实证研究[D].中国期刊网, 2007.
- [34]詹姆斯·D·汉密尔顿.时间序列分析[M].北京: 中国社会科学出版社, 1999.
- [35]张圣平、熊德华、张峥、刘力.现代经典金融学的困境与行为金融学的崛起[J].金融研究, 2003,(4): 44-56.
- [36]张晓峒.计量经济分析(修订版)[M].北京: 经济科学出版社, 2000.
- [37]赵龙凯、岳衡.关于我国股指心理关口的实证研究[J].金融研究, 2006,(2): 61-69.

感谢语

光阴似箭，岁月如梭。马上就要走出校门，踏入社会了，回首在厦大金融系研究生学习生活的三年，有所付出，有所收获。笔拙如我，且不能书尽条分缕析的感动，便唯有将细细密密的感激留存心底。

在此我要特别感谢导师郑振龙教授，在三年的学习生活中，郑老师不仅教授我们专业的知识，更以课程、seminar、以及电子邮件等方式，帮助和督促我们了解专业的前沿，接触业界的热点。更重要的是郑老师在日常的言行举止中使我了解了渴求知识、勤于动手、做事细致、不断进步的真正内涵，使我受益匪浅。在此谨向我的导师郑振龙教授致以最诚挚的感谢！

感谢金融系的其他老师以及其他授课老师给予了我丰富的学识以及良好的品质熏陶，他们是（依授课时序排列）：陈善昂副教授、邱崇明教授、林宝清教授、何孝星教授、江曙霞教授、李子白副教授、郭晔副教授、魏巍贤教授、Dr. David Lambert 等老师。特别感谢林海副教授在论文修改方面给予的细致指导！

感谢金融工程专业的兄弟姐妹平时予以我的帮助。感谢 2005 级金融系研究生之间团结友爱的氛围予以我美好的时光。

特别要感谢金融专业的陈青在 SAS 编程方面予以我的帮助。感谢金融工程专业的黄文静在计量方面予以我的帮助。感谢陈漳斌、蔡艳菲以及其他好友对我的支持和鼓励，伴我度过了一段充实有意义的研究生生活。

最后要感谢我的父亲母亲以及我的女朋友张晓娇，他们对我的关心和支持是我进步的最大动力！