

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学 号: 23220101153242

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于情绪指数的股市预测方法研究

Research Stock Market Forecasting Method

Based on Sentiment Index

郭高飞

指导教师姓名: 吴 顺 祥 教 授

专 业 名 称: 模式识别与智能系统

论文提交日期: 2013 年 月

论文答辩时间: 2013 年 月

学位授予日期: 2013 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2013 年 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈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其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘要

我国股市虽然已经有 20 多年的发展历史，但是相比较欧美发达金融市场，我国金融市场还处于一个起步阶段。对比国外投资环境和交易者投资喜好，引入解释市场异象的情绪指数，对于新兴股票市场来说意义重大，相对单一的国内股市指标，情绪指数的研究将扩大投资者决策参考，为金融衍生产品的发展投资打开广阔空间。情绪指数作为行为金融学的一个分支，已经被国外被广泛的关注和研究，如摩根富林明投资者信心指数、道富投资者信心指数、台湾世新大学股票投资人情绪指数、VIX 投资者恐慌指数等。目前国内研究刚刚起步，指标选取有限性限制了情绪指数的研究，并没有实际指数对交易者投资决策给出参考。

灰色系统 GM(1,1)模型在预测股票趋势中被广泛应用，在不断的发展和补充当中，组合模型成为重点研究方向，将情绪指数和灰色系统预测组合模型结合，在此基础上提出研究情绪指数对于股市走势的预测和结合均线投资理论给出投资者交易策略 2 种基本方法。

本文首先根据影响市场情绪的指标中选取成交量、换手率、市盈率、波动率、股票基金持仓仓位、腾落指数 6 个情绪指标，以沪深 300 为标的，采用主成分分析法模拟构建一个综合性市场情绪指数。其次结合股市均线理论，得出依靠情绪指数投资的策略方法。在投资策略的基础上，实证分析了情绪指数对投资者收益的影响。最后在灰色预测模型 GM(1,1)的基础上引入情绪指数，实证分析情绪指数在预测股市走势中的有效性和准确性。分析结果表明，情绪指数用来预测股市走势是有效准确的，情绪指数的投资策略可以给稳定型、价值型、长期型投资者带来更多的收益。

随着我国金融步伐的加快，多指标、多参考的投资环境将伴随金融衍生品一同出现，本文的研究充实了情绪指数在股市中的应用，为情绪指数研究提供了一种新的思路。通过组合方法，对传统股市指标分析做了有益补充。

**关键词：**情绪指数；灰色系统；GM (1,1) 预测模型；主成分分析法



厦门大学博硕士学位论文摘要库

## ABSTRACT

China's stock market has a history of 20 years. But compared with the western developed financial markets, it has just begun. Considering the foreign investment environment and trader investment preferences, the introduction of the vision in the interpretation of market sentiment index is significant for emerging stock markets, the domestic stock market index is relatively simple, sentiment index will expand investor decision-making reference and open a broad space for the financial derivatives investment. As a branch of behavioral finance research, Sentiment index has got a wide range of foreign attention and study. Such as the JPMorgan investor confidence index, State Street Investor Confidence Index, Shih Hsin University in Taiwan stock investor sentiment index, VIX investment panic index. At present, the domestic research has just started, the limitation of index selection restricted the sentiment index research and there is no reference of actual index for trader to make investment decision.

Grey System GM (1.1) model has been widely used in predicting stock trends, In the process of constant development and supplement, combination model has become a key research direction which combined the sentiment index with Gray system prediction model, the research on the sentiment index for stock market forecast and the study combined average investment theory on offering investors trading strategy are the two methons of this thesis.

In this paper, Firstly, according to the six emotional indicators such as selected volume, index of market sentiment in the exchange rate, the price-earnings ratio, volatility, stock fund positions and ADL, take the CSI 300 as the subject, build a integrated market sentiment index in the simulation of sub-component analysis. Secondly, combined the theory of stock market averages, end up with the method relies on the sentiment index investment strategy, Based on the investment strategy, empirical analysis the sentiment index effect on investor's returns. At last, on the basis of the gray prediction model GM (1.1), Empirical Analysis the validity and accuracy of the sentiment index on predicting stock market movements, the analysis result

showed that using the sentiment index to predict the stock market is effective and accurate, It can bring more revenue to the stable long-term value investors.

With the accelerated pace of China's financial industry, the new investment environment of multi-index, multi-reference will appear together with the other financial derivatives, this study enrich the application of sentiment index in the stock market, bring a new way of thinking for sentiment index research. provide an useful supplement to the analysis of the traditional stock market indicators

**Key words:** sentiment index ; gray system ; strategic analysis of GM ( 1.1 ) prediction model ; principal component analysis

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 课题的背景和意义</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 情绪指数和灰色系统发展现状</b> .....	<b>2</b>
1.2.1 国外发展现状.....	2
1.2.2 国内发展情况.....	4
<b>1.3 研究内容与创新之处</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 本文内容安排</b> .....	<b>6</b>
<b>第二章 情绪指数和灰色系统的基础知识</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 情绪指数的基本知识</b> .....	<b>8</b>
2.1.1 市场情绪指数的概述.....	8
<b>2.2 国外市场情绪指数常用方法</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 机构方法.....	9
2.2.2 设计变量方法.....	9
<b>2.3 国内情绪指数量化方法</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 灰色系统基本概念</b> .....	<b>11</b>
2.4.1 灰色系统理论的基本原理.....	11
2.4.2 灰色系统的 GM(1,1) 模型.....	12
2.4.3 灰色系统模型的检验.....	13
2.4.4 灰色系统建模软件.....	15
2.4.5 灰色系统在股市预测中的应用.....	16
<b>2.5 数据处理软件 SPSS 和 Origin Pro 介绍</b> .....	<b>16</b>
2.5.1 Origin Pro 数据绘图软件.....	16
2.5.2 SPSS 数据处理软件.....	17
<b>2.6 本章小结</b> .....	<b>17</b>
<b>第三章 市场情绪指标的选择和分析</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1 标的的概述</b> .....	<b>19</b>
3.1.1 沪深 300 指数.....	19

<b>3.2 情绪指标选择</b>	<b>19</b>
3.2.1 成交量	20
3.2.2 换手率	21
3.2.3 市盈率	21
3.2.4 波动率	23
3.2.5 股票基金持股仓位	24
3.2.6 腾落指数	25
3.2.7 宏观数据指标	25
<b>3.3 情绪指数的构造</b>	<b>26</b>
3.3.1 主成分分析法原理	27
3.3.2 主成分分析法步骤	27
3.3.3 综合情绪指数建模	30
<b>3.4 情绪指数决策分析</b>	<b>31</b>
<b>3.5 本章小结</b>	<b>32</b>
<b>第四章 情绪指数对股市预测分析</b>	<b>33</b>
<b>4.1 灰色人工神经网络模型</b>	<b>33</b>
4.1.1 灰色 BP 网络建模原理与方法	33
4.1.2 情绪指数预测实证	35
4.1.3 灰色 BP 模型残差预测	38
<b>4.2 情绪指数预测股市有效性分析</b>	<b>39</b>
<b>4.3 情绪指数决策有效性分析</b>	<b>40</b>
<b>4.4 本章小结</b>	<b>42</b>
<b>第五章 全文总结与研究展望</b>	<b>43</b>
5.1 论文总结	43
5.2 研究展望	44
<b>参考文献</b>	<b>45</b>
<b>攻读硕士学位期间发表的论文</b>	<b>48</b>
<b>致谢</b>	<b>49</b>

## Table of Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Background and significance .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Development status of Sentiment and Gray system.....</b>	<b>2</b>
1.2.1 Status of foreign development .....	2
1.2.2 Domestic development.....	4
<b>1.3 Research and innovation .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Structure of the paper.....</b>	<b>6</b>
<b>Chapter 2 The basic knowledge.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 The basic knowledge of sentiment index.....</b>	<b>8</b>
2.1.1 The basic concept of sentiment index .....	8
<b>2.2 Method of sentiment index in foreign markets .....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Method of institutional investors .....	9
2.2.2 Method of variational geometry extended .....	9
<b>2.3 Method of sentiment index in domestic markets .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 The basic concept of Gray system .....</b>	<b>11</b>
2.4.1 The basic principles of Gray system .....	11
2.4.2 The basic concept of GM(1,1) .....	12
2.4.3 The Inspection of Gray system .....	13
2.4.4 Modeling software of Gray system.....	15
2.4.5 Prediction of Gray system in stock market.....	16
<b>2.5 Introduction of SPSS and Origin Pro .....</b>	<b>16</b>
2.5.1 Origin Pro .....	16
2.5.2 SPSS.....	17
<b>2.6 Summary of chapter .....</b>	<b>17</b>
<b>Chapter 3 Construction and analysis of sentiment index .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Introduction of subject matter.....</b>	<b>19</b>
3.1.1 CSI 300 .....	19
<b>3.2 Choice of sentiment indicators.....</b>	<b>19</b>
3.2.1 Volume .....	20
3.2.2 Turnover Rate.....	21
3.2.3 Price to Earnings ratio.....	21
3.2.4 Volatility.....	23

3.2.5 Equity Fund.....	24
3.2.6 Advance/Decline line .....	25
3.2.7 Macroeconomic.....	25
<b>3.3 The structure of the sentiment index.....</b>	<b>26</b>
3.3.1 The principle of principal components analysis .....	27
3.3.2 The step of principal components analysis .....	27
3.3.3 Sentiment modeling .....	30
<b>3.4 Decision-making and analysis of sentiment index.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5 Summary of chapter .....</b>	<b>32</b>
<b>Chapter 4 Forecasting and analysis of sentiment index.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 Crey-neural network model .....</b>	<b>33</b>
4.1.1 Principles and methods of BP neural network .....	33
4.1.2 Empirical analysis and forecasting .....	35
4.1.3 Residual modification .....	38
<b>4.2 The effectiveness analysis of stock market prediction.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 The effectiveness analysis of investment strategic .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 Summary of chapter .....</b>	<b>42</b>
<b>Chapter 5 Conclusion and Perspective .....</b>	<b>43</b>
5.1 Summarization of the paper .....	43
5.2 Prospect of the research.....	44
<b>References.....</b>	<b>45</b>
<b>Published paper.....</b>	<b>48</b>
<b>Acknowledge.....</b>	<b>48</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 课题的背景和意义

我国股市从 1984 年提出构建资本市场构想开始,到 1990 年上海和深圳证券交易所成立,至今已经过去 30 年,30 年中股市起起落落,已经逐步的渗透到每一个家庭中,从债券,基金到股票投资,大家在寻求价值保持的过程中,盲目性和非理性让大多数投资者深陷泥潭。市场常说,股市有风险,入市须谨慎。面对每年 90%的投资者不赚钱的情况,研究者在思考一些问题,是什么让大多数投资者在投资的时候做出错误的决策,以至于造出投资损失。他们决策的依据是什么?面对非理想的市场,怎么才能从中自保,保护自己的理财产品不受自己非理想决策的影响。如果有效的利用市场有限数据做出正确决策,是一个研究多年也无解的命题。

研究预测模型,不仅仅局限于股市预测,也可以用在社会、经济、农业、工业、生态等许多系统中。目前灰色系统理论已以其强大的生命力自立于科学之林,奠定了其作为一门新兴横断学科的学术地位。灰色系统理论的蓬勃生机和广阔发展前景正日益广泛地为国际、国内各界所认识、所重视。但国内对于市场情绪指数的研究才开始,市场情绪指数至今还没有一个完整的定义。国际市场上情绪指数的研究已经成为一个热点,许多研究表明市场情绪对资产定价起到积极作用,并用于观察市场冷热状态,还有研究表明情绪对市场中的短期变动有很好的解释作用。总体来说,市场情绪指数是反映市场上乐观或悲观程度的指标,是投资者心理的反应,也是投资者对市场表现的反应。市场情绪指数能够反应出市场的总体趋势,给投资者提供判断的依据。传统的资产定价主要集中于基本面、公司面和宏观经济范畴等因素,非理性投资者的交易行为使得市场价格趋于内在价值,但是实际上资产的未来价格往往难以达到经典金融理论所预期的价格。

股票市场的价格走势是极为复杂且难以预测的,股票价格对市场信息如何进行反应。结合灰色系统理论和情绪指数预测模型的建立,发现、掌握系统发展规律,对系统的未来状态做出科学的定量预测。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库