

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 15620071151470

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

模糊递归效用下动态资产配置

Dynamic Asset Allocation under
Recursive Ambiguous Utility

王 周

指导教师姓名: 张 顺 明 教授

专 业 名 称: 金 融 工 程

论文提交日期: 2010 年 4 月

论文答辩时间: 2010 年 月

学位授予日期: 2010 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2010 年 月

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

资产配置理论是随着金融理论从传统金融学到行为金融学的推进而不断发展。在主观期望效用理论下，投资者的最优资产配置主要由三个因素共同决定：资产收益模型、投资者信念和投资者效用的表现形式。

国外大量研究表明，股票收益表现出两个规律：一是短期收益存在“趋势性”；二是长期收益存在“均值回复”性。据此，本文假定股票收益有两种可能的模型——一阶自相关模型和均值回复模型。由于接收的市场信息不充分，投资者不知道真实收益模型，他只能通过观察历史收益数据产生对这两个模型的信念，并按照贝叶斯法则对该信念进行更新。考虑到投资者行为具有模糊厌恶性，本文采用模糊递归效用模型，并将收益模型的不确定性和信念更新过程纳入其中来分析投资者的最优资产配置的决策问题。

为了分析投资者的动态资产配置，本文首先通过对中国上证综合指数历史收益数据回归得到股票收益模型的估计参数，其次利用 Ellsberg 悖论实验选取 9 组不同的效用参数值，再对模糊递归效用模型运用数值模拟方法求得模糊策略、贝叶斯策略、均值回复策略和自相关策略下的最优资产配置方案。接着，遵循贝叶斯框架下的研究方法，对这四种策略进行市场择时效应、不确定性效应和期限效应分析。最后，本文对中国股票市场的历史收益率进行分析，求出模糊策略和贝叶斯策略下的最优资产配置比例，并对投资者投资给出一些投资建议。

关键词：模糊厌恶；贝叶斯法则；模糊策略

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

Asset allocation theory was developed along with the progress from traditional finance to behavioral finance. Under the theory of Subjective Expected Utility, the optimal asset allocation of investors are mainly determined by three common factors, including the model of asset return, the belief of investors and the representation of investors' utility.

Significant amount of foreign research had shown that stock return exhibited two regular pattern, that is, short-term return existing momentum and long-term return existing mean reversion. So we assume the stock return model may have two kinds of pattern, first-order autocorrelation model and mean reversion model. Due to insufficient market information, investors don't know which is the true return model. He can only form the belief to models by observing historical return data, and update it by Bayes Rule. Considering the ambiguity averse of investors' behavior, we adopt recursive ambiguous utility model, and take the uncertainty of the return model and the belief updating process into this model to analyze investors' optimal asset allocation problem.

In order to analyze investors' optimal asset allocation, we first estimate the return model parameters using Shanghai Composite Index's historical return data, and utilize Ellsberg Paradox experiment to choose 9 groups utility parameters. Then we apply numerical simulation to evaluate the optimal asset allocation under four different strategies, consisting of ambiguous strategy, Bayesian strategy, mean reversion strategy, autocorrelation strategy. Following the research method in Bayesian frame, we engage market timing effect, uncertainty effect and horizontal effect analysis to the four strategies. Finally, we make analysis to China Stock Market historical return and solve the optimal asset allocations with ambiguous strategy and Bayesian strategy, and give some suggestions to investors.

Key words: Ambiguity Averse; Bayes Rule; Ambiguous Strategy.

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第 1 章 导 论	1
1.1 选题背景和研究意义	1
1.2 本文的研究方法和主要结论	3
1.3 本文的创新与不足	4
第 2 章 文献回顾	7
2.1 效用理论的发展	7
2.2 股票收益呈趋势和均值回复的理论基础	8
2.3 资产配置理论的发展	9
第 3 章 模糊递归效用模型	11
3.1 模糊递归效用	11
3.2 模糊厌恶参数设定	13
第 4 章 决策问题	17
4.1 股票收益模型	17
4.2 信念更新过程	18
4.3 最优资产配置	18
4.3.1 最优资产配置推导	19
4.3.2 扭曲化信念分析	23
第 5 章 模型参数估计和设定	27
5.1 收益模型参数估计	27
5.1.1 样本选取	27
5.1.2 模型参数估计	29
5.2 模糊递归效用模型参数选择	29

第 6 章 动态资产配置	31
6.1 最资产配置的数值模拟法	31
6.2 动态最优资产配置	33
6.3 市场择时效应	37
6.4 不确定性效应	40
6.5 期限效应	42
6.6 中国股票市场历史模拟最优资产配置	44
第 7 章 结论	47
7.1 本文结论	47
7.2 本文不足及后续研究	48
参考文献	51
致 谢	55

Contents

1.Introduction.....	1
1.1 Background and Motivation.....	1
1.2 Study Methods and Conclutions	3
1.3 Innovations and Limitations.....	4
2.Literature Review	7
2.1 Utility Theory	7
2.2 Theoretical Basis of Stock Return Process	8
2.3 Asset Allocation Theory	9
3.Recursive Ambiguity Utility Model	11
3.1 Recursive Ambiguity Utility	11
3.2 Ambiguity Aversion Parameter	13
4.Desicion Problem	17
4.1 Models of Stock Return.....	17
4.2 Belief Updating	18
4.3 Optimal Asset Allocation.....	18
4.3.1 Derivation of Optimal Asset Allocation.....	19
4.3.2 Analysis of Distorted Belief.....	23
5.Model Parameters Estimation and Calibration	27
5.1 Estimation of Stock Return Models	27
5.1.1 Sample Selection.....	27
5.1.2 Estimation of Model Parameters.....	29
5.2 Calibration of Recursive Ambiguity Utility Model	29

6.Dynamic Asset Allocation	31
6.1 Numerical Methods	31
6.2 Dynamic Asset Allocation	33
6.3 Market Timing Effect.....	37
6.4 Uncertainty Effect	40
6.5 Horizontal Effect	42
6.6 Simulated Stock Return In China.....	44
7.Conclusion	47
7.1 Main Conclusion	47
7.2 Further Study.....	48
References.....	51
Acknowledgement	55

第 1 章 导 论

1.1 选题背景和研究意义

现代金融学始于 50 年代初，主要研究如何在不确定的条件下对稀缺资源进行跨时的分配。对其有重要贡献的理论主要包括：Arrow-Debreu (1952)^[1]的一般经济均衡理论，Markowitz (1952)^[2]的投资组合理论，关于公司财务的 Modigliani-Miller (1958)^[3]理论，Sharpe (1964)^[4]等人的资本资产定价理论，Fama (1970)^[5]的有效市场理论，Black-Scholes-Merton (1973)^[6]的期权定价理论和 Rose (1976)^[7]的套利定价理论等。这些理论都假定行为主体是理性经济人，在一般均衡理论或无套利定价理论分析框架下，这些理论较好地解释了金融市场的运行机理和金融资产的定价机制，成为现代金融学的理论基础。

金融资产作为未定权益合约，其未来收益充满不确定性。关于不确定性条件下的决策问题，金融经济学的主流方法是理性经济人根据自己掌握的信息 z_i 为不确定的状态 ω 赋予一个概率分布 $p(\omega|z_i)$ ，并追求期望效用最大化。 $p(\omega|z_i)$ 被称为理性经济人的后验信念，信念因信息的更新而按贝叶斯法则更新。理性经济人以期望效用最大化作为自己的行动准则，这样的选择准则虽然不能涵盖所有的选择偏好，但只要满足连续性、传递性、完备性以及所谓的独立性公理的阿基米德公理(Archimede axiom)的选择偏好，都可以归结到统一的追求期望效用最大化原则中。

自 80 年代以来，随着金融学研究的深入，越来越多的与现代经典金融理论解释不一致的现象逐渐被揭露出来，成为金融学的“未解之谜”。这些“未解之谜”包括：在现实股票市场中，交易量往往非常之大，投资者的交易行为呈现出“非理性”的过度交易倾向(Odean, 1999)^[8]；投资者倾向于推迟出售处于亏损状态的股票同时过早卖掉处于盈利状态的股票投资股票，即投资股票的“倾向效应”(Shefrin & Statman, 1985)^[9]，等等。经典金融学认为股票横截面平均收益呈现的多样性应该由风险因子所决定。然而，许多研究发现在控制了诸多风险因子之后，股票的横截面平均收益率仍然呈现多样性，即某一组股票的平均收益

率高于另一组股票的平均收益率。此类异常现象包括规模溢价(Banz, 1981)^[10]、价值型溢价(Basu, 1983)^[11]、长期反转(Debondt & Thaler, 1985)^[12]、趋势效应(Jegadeesh & Titman, 1993)^[13]、公开事件的预测效应(Bernard & Thomas, 1990)^[14]等。这些现象是在美国证券市场上首先被发现的,许多现象在其他国家的市场上也得到证实。正是这些“未解之谜”激起了学者对投资者风险偏好、信念的反思和重要修正。一些学者不是简单地把投资者行为建立在几个经典公理性假设之上,而是从心理学角度对人们实际决策行为进行研究和观察、实验结果作为交易者在不确定性条件下进行决策的基础,开创了金融学研究的新领域——行为金融学。

资产配置理论随着行为金融的发展而不断创新。最优资产配置与资产未来的收益密切相关,但是资产未来的收益只能通过预测得到,对于资产收益是否具有可测性目前仍然是一个具有争议性的问题。Brennan (1997)^[15]、Campbell & Viceira (1999)^[16]和 Kim & Omberg (1996)^[17]认为,如果资产收益是可预测的,最优资产配置依赖于投资期限和预测变量。也有一些经济学家不同意资产收益可预测的观点。Welch & Goyal(2008)^[18]认为现有的资产收益预测经验模型在样本和样本外都无法超越简单的独立同分布模型,因此不适用于投资决策。

资产收益预测关系相当弱且不稳定,因而估计模型可能被错误设定,造成预测系数相当不显著, R^2 一般较小。因此,本文将收益模型错误设定纳入模型设定,假定投资者的资产收益模型可能有两种情况。投资者并不知道哪一个才是真正的模型,但他可以通过观察历史数据获得对这两个模型的信念。这个信念也是随着市场收益信息的不断更新而变化,本文假定投资者的信念是遵循贝叶斯法则进行更新的。为了克服一般期望效用理论无法描述投资者的主观偏好性,本文假定投资者的效用函数为模糊递归效用函数,并将股票收益模型和信念更新过程纳入到该效用函数中,同时考虑投资者投资过程中存在的模糊性和学习过程,来分析一个理性投资者的最优资产配置受哪些因素影响,以及这些因素对最优资产配置的影响程度如何。这对分析实际投资过程中的投资者的投资行为具有非常重要的现实意义,同时也能给出一些具有指导性的投资建议。

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库