

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 15420061150835

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

DCC 架构下相关性和特质波动性的风险溢价

——以中国上海股市为例

Study on Risk Premiums of Correlation and Idiosyncratic
Volatility using DCC: Evidence from Shanghai Stock
Market in China

韩 钧

指导教师姓名: 陈 建 宝 教授

专业名称: 统 计 学

论文提交日期: 2009 年 4 月

论文答辩日期: 2009 年 5 月

学位授予日期: 2009 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2009 年 4 月

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

在资产定价研究领域中，除了众所周知的 Fama-French 三因素，研究者一直不断的寻找着其他变量，来加强资本资产定价模型的实证解释力。近期有学者开始关注个股间相关性和个股的特质波动性是否对股票截面收益率有影响。但目前很少有人将这两个因素纳入同一个定价模型进行讨论。考虑到股市收益率的二阶距往往具有时变性，如何准确刻画这两个因素，也是一个有待讨论的问题。

本文采用上海 A 股市场的月收益率数据，率先使用 DCC-MV GARCH 模型，刻画了时变的个股间预期条件相关性和个股的预期条件特质波动率。同时，考虑到特质波动率和相关性这两个因素和一些影响市场收益率的因素相关，不加任何处理就引入定价模型，可能导致自变量之间的多重共线性。因此，我们选取了一些影响市场收益率的宏观经济变量和市场指数波动率变量，而后将这些变量对特质波动率和相关性的影响剔除出去，得到特质波动率和相关性变量的新息，再将新息纳入定价模型的分析。

关于定价模型的估计和检验，本文采用 Fama-French 两阶段估计方法和 Shanken 误差调整方法，估计出相关性、特质波动率这两个因素的风险溢价。得出了以下两个主要结论：(1) 在中国上海 A 股市场上，相关性对截面收益率的影响统计不显著；(2) 中国上海 A 股的特质波动率带来统计显著的负风险溢价，这实际上是一种定价异常现象。

最后，我们依据国内外文献，从投资者行为和交易制度两个角度入手，提出了解释上述现象的两个原因：(1) 相关性的影响不明显，是因为我国股市投资者资产多样化的行为并不充分。(2) 特质波动率的影响为负，主要是因为特质波动率可以反映投资者对上市公司的分歧，我国上市公司信息披露不够透明，使得投资者对上市公司股价的预期容易产生分歧，并且我国股市没有卖空机制，使得悲观投资者的意见没有充分表达，这就导致特质波动率高的股票价格被高估，带来了其收益率的降低。对上述两种原因，本文还给出了一些针对性的政策建议。

关键词： DCC-MV GARCH 模型；相关性风险；特质波动性

厦门大学博硕士学位论文摘要库

ABSTRACT

In the field of CAPM, except the well-known three factors in Fama-French framework, researchers are always searching other systematic factors to reinforce the explaining ability of CAPM theory. Recently, some scholars began to pay attention to the correlation risk between individual stocks and the idiosyncratic volatilities of individual stocks. However, few researchers examined both two factors' influence to cross-section returns in one pricing model. Moreover, considering the time varying attribution of the second moments of stock return, how to measure these two factors accurately is also a meaningful problem.

This article uses data from Shanghai A type stock market and originally measures the conditional expectation of correlation risk and idiosyncratic volatility by DCC-MV GARCH model. At the same time, considering these two factors correlated with other factors that influence market return, there may be co-linearity in our regression equations if we ignore this phenomena. Thus, we select some variables, such as macro-economic variables and variables about market index volatility and eliminate these variables' effect from the correlation risk between individual stocks and the idiosyncratic volatilities of individual stocks. Then we use innovations of them to construct pricing models.

This article adopts two-stage regression and Shanken adjustment to estimate the prices of correlation and idiosyncrasy and draws two main conclusions: (1) Correlation does not lead to a statistically significant risk premium. (2) Idiosyncrasy has a negative and statistically significant risk premium, which should be considered as an anomaly pricing phenomena.

At last, we infer two reasons of these phenomena by referring to some relevant studies: (1) That there is no adequate diversification action in China stock market can explain that correlation has no risk premium; (2) Idiosyncrasy can reflect the divergence of investors' expectation to a company's stock price. In China, the information discourse of listed companies is not adequate. Thus, it is possible for investors to have large divergence on a company's stock price. So far there is no mechanic for short trade in type A stock market. Thus the price cannot sufficiently include the view point of pessimistic investors. This could lead to an overestimated price and thus a lower return. Also, this article gives some pertinent policy advice to administration of China stock market to solve the two problems mentioned above.

Keywords: DCC-MV GARCH; Correlation risk; Idiosyncratic Volatility.

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景和意义	1
第二节 研究框架和创新	2
第二章 相关研究文献述评	4
第一节 CAPM 理论和 Fama-French 模型	4
第二节 相关性风险文献述评	5
第三节 特质波动性文献述评	7
第三章 研究方法介绍	9
第一节 DCC-MV GARCH 模型介绍	9
第二节 DCC-MV GARCH 模型的参数估计	10
第三节 固定相关性检验	11
第四节 Shanken 误差修正方法	12
第四章 实证模型的构建和参数估计	14
第一节 变量的选择	14
第二节 数据来源和整理	16
第三节 截面收益率模型的参数估计	27
第四节 数据的稳健性检验	32
第五节 实证结果的分析	33
第五章 研究总结与展望	36
第一节 研究总结	36
第二节 研究展望	37
参考文献	38
致谢语	42

厦门大学博硕士学位论文摘要库

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 Research Frame and Innovations.....	2
Chapter 2 Relevant Literature Review.....	4
2.1 CAPM Theory and Fama-French Model.....	4
2.2 Literature Review on Correlation Risk.....	5
2.3 Literature Review on Idiosyncrasy.....	7
Chapter 3 Introduction of Research Methodology.....	9
3.1 Introduction of DCC-MV GARCH Model.....	9
3.2 Parameter Estimation of DCC-MV GARCH Model.....	10
3.3 Constant Correlation Test.....	11
3.4 Shanken Error Adjustment.....	12
Chapter 4 Construction and Estimation of Empirical Model.....	14
4.1 Variable Selection.....	14
4.2 Source and Preparation of Data.....	16
4.3 Parameter Estimation of Cross-section Return Model.....	27
4.4 Robustness Test of Data.....	32
4.5 Analysis of Empirical Result.....	32
Chapter 5 Research Summary and Prospects.....	36
5.1 Research Summary.....	36
5.2 Research Prospects.....	37
References.....	38
Acknowledgement.....	42

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 绪论

第一节 研究背景和意义

一、研究背景

资本资产定价模型（CAPM）告诉我们，一种资产的平均收益率和其对系统性风险因素的敏感程度相关。到底是哪些因素决定了资本市场的系统性因素？针对此问题，国内外研究者进行着不断的探索。无论是在理论研究还是在实证研究中，大多数研究者用某种资产收益率的方差或者标准差来描述该种资产的风险以及波动状况。投资者也往往依据资产收益率的波动状况，对各种风险进行估计、预测，以期规避风险获取收益。这是导致金融资产价格不断变动的重要因素。因此，毫不奇怪，近年来资产间相关性和资产的特质波动性开始进入人们的研究视野。值得一提的是，2008年下半年，国际金融危机的爆发，再次提醒我们必须关注金融资产的各种波动对金融资产价格的影响。金融危机的具体表现为：部分资产的悲观信息暴露，导致该类资产的价格泡沫破裂。由于金融交易的杠杆率很大，导致该类资产持有方损失巨大，引起更大范围的金融资产价格暴跌，甚至进一步引起有关金融机构的破产和公众的悲观预期，同时严重抑制了实体经济的投资、融资活动，导致全球范围内产出的急剧下降和失业率的大幅上升。

二、研究意义和目的

相对于发达国家的股票市场，中国股票市场是个“新兴加转轨的”市场(尚福林，2003)。由于中国股票市场起步比较晚，关于中国股票市场的资产定价的实证研究和发达国家相比还有较大差距。在中国股票市场发展过程中，个股间的相关性和个股特质波动性是不是市场上资产或组合的风险溢价决定因素呢？其期望值是高还是低呢？基于上述考虑，笔者希望把上述诸多问题放在一个框架下，即多元广义条件异方差-动态相关系数模型（DCC-MV GARCH）框架下进行系统研究，希望能够得到一些清晰明确的结论。在国内，目前存在大量关于资产定价模型的实证研究的文献，但是对上述两种因素的风险溢价的探索才刚刚开始，本文的目的就是尽量填补这方面的空白。

第二节 研究框架和创新

一、研究框架

根据国内外相关研究的结论，我们推断在中国证券市场上，个股间相关性和个股的特质波动率很可能对股票风险溢价存在影响。考虑到 Spiegel 和 Wang (2005) 指出，金融市场上，个股方差一般具有时变性，我们认为，相关性和特质波动性也存在时变性特征。所以我们先利用 Fama-French 分组、行业分组和风险载荷分组等方法构建测试资产，再采用 Engle 和 Sheppard (2001) 创立的多元广义条件异方差-动态相关系数模型 (Dynamic Conditional Correlation Multivariate GARCH Model)，即 DCC-MV GARCH 模型，求出测试资产各自的特质波动性和两两之间的相关系数，进而既求出了时变的特质波动性指标，又求出了时变的相关性指标，还考虑了指标各期的相互影响。而后再用广为人知的 Fama-French 三因子模型来研究这两种因素对资产收益的作用，通过两阶段估计方法估计出这两种因素的影响，并利用 Shanken 调整得出正确的估计系数的 t 统计量，进而进行统计检验。

全文的框架如下：

第一部分为绪论。我们探讨了研究相关性和特质波动率的风险溢价的背景和意义，并指出了本文的研究目的是探索资产间相关性和股票特质波动性如何影响股票溢价，说明了本文的研究框架和创新之处。在第二部分，我们介绍了相关性的研究成果，综述了目前国内外已有的研究成果采用的方法和数据以及得出的重要结论。在第三部分，我们着力介绍本研究使用的计量经济学方法：DCC-MV GARCH 模型及其参数估计方法、检验方法和 Shanken 误差调整方法。本文的第四部分则涵盖了本文的整个实证研究过程，包括数据来源和数据整理过程，模型的设定和拟合，以及拟合结果的解释和检验。最后，我们在第五部分给出了本研究的结论，发现中国 A 股市场上并不存在相关性风险溢价，特质波动率却存在负的风险溢价，产生了定价异常的现象。综合相关研究成果，我们从中国 A 股市场的交易制度和投资者的行为两个方面解释了发生上述现象的原因，并给出了一些针对性的政策建议。

二、本研究的创新之处

相比于已经出现的研究成果，本文的创新点主要有以下三点：

(1) 从国际金融经济学界的研究成果看，关于相关性风险的研究还不够充分。相关性风险溢价的实证分析往往多采用最为成熟发达的美国资本市场数据，相关性指标的计算方法往往是通过历史数据，计算已经实现的各个时期个股间相关性，有待丰富。而国内，目前还没有相关性风险溢价的研究成果问世。本文在中国股票市场的资产定价实证研究中，率先引入了相关性这个因素。

(2) 个股收益率的特质波动性和相关性都很可能存在时变性。同时每种不同的资产，具有不同的特质波动性。而不同的资产，两两之间的相关性也不相同。考虑到 GARCH 类模型，是金融资产波动性研究中的基本模型。本文采用一种多元 GARCH 模型：DCC-MV GARCH 模型。既考虑了上述两种因素的时变性，又考虑了各种资产之间的相互影响和各个时期之间的相互影响。相比其他同领域的研究，直接使用历史数据计算已实现的波动率，需要的数据量较小。

(3) 相关性和特质波动性存在数量上的联系：两个随机变量的相关系数

$$\rho = \frac{\text{cov}(X_1, X_2)}{\sqrt{\text{Var}(X_1)}\sqrt{\text{Var}(X_2)}},$$
同时，个股收益率的方差中，包含着特质波动率。遗憾的是，虽然相关性和特质波动率在数量上有着密切的关系，但由于相关性是一个新近才被研究的风险因子，绝大多数研究没有在考察特质波动性的时候，同时考虑相关性风险的影响。而本文用 DCCMV-GARCH 模型，同时估计得到条件预期相关性和特质波动性指标，相当于比较全面的考虑了和收益率二阶距有关的风险因素。

第二章 文献述评

第一节 CAPM 理论和 Fama-French 模型

在一个确定的世界上，可以将金融市场看作微观经济理论所讨论的资金市场，和其他要素市场并没有本质的区别。然而，现实世界中的时间维度和不确定性的存在，使得市场参与者的行为发生了变化。在此基础上，金融市场的功能超过了一般意义上的要素市场。在不确定条件下，经济个体把财富分散在各种或有证券上，这样才能实现风险配置的帕累托最优。为了使得既定收益下风险最小化，需要投资于很多证券，而且应避免投资于有相关性较高的证券之上。

资产定价的源头就可以追溯到人们对不确定和风险问题的研究。Bernoulli (1738) 指出，风险与收益的权衡，意味着风险或不确定条件下，追逐财富和规避风险，进而达到效用最大化的选择行为。这种思路为现代资产选择理论奠定了基础，成为现代金融经济学的核心。Markowitz (1952) 指出：在不确定条件下，个体行为准则并不简单的归结为“追求期望收益最大化”，还需要用分散化投资行为，将风险控制在一定范围内。因此，“均值-方差 (E-V) 规则应该是投资者的行为选择。由这个规则可以定义“有效组合”：所谓有效组合是这样的均值-方差组合，除非增加 V 值否则无法获得更大的 E，或者，除非降低 E 值，否则无法减少 V 值。Sharpe (1964)、Lintner (1965) 和 Black (1972) 提出的资本资产定价模型（以下简称 CAPM 模型）则是对 E-V 组合理论的发展，对学术研究者处理收益和风险间关系的思维方式产生了深远的影响。

CAPM 理论的基本原理如下：

当经济个体通过追逐最优的 E-V 资产组合，使得市场达到均衡时，有：

$$E(R_i) = R_0 + \frac{\sigma_{im}}{\sigma_{mm}} [E(R_m) - R_0]$$

其中， R_i 是第 i 种资产或者资产组合的期望收益率， R_0 是无风险资产的收益率， R_m 是指市场组合的期望收益率，均衡时，此市场组合必定是均方有效组合。而 $\frac{\sigma_{im}}{\sigma_{mm}}$ 就是通常说的贝塔系数，由 R_i 和 R_m 的协方差除以 R_m 的方差得到。

上式就是资本资产定价模型 (CAPM) 的基本形式。由此可见，CAPM 有两个

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.

厦门大学博硕士学位论文摘要库