



中国金融期货交易所
China Financial Futures Exchange

金融期货与期权丛书

主编：张慎峰

股指期货 策略应用与市场创新

——第三届金融期货与期权研究
征文大赛获奖论文选编

中国金融期货交易所 编

 中国金融出版社



中国金融期货交易所
China Financial Futures Exchange

金融期货与期权丛书

主编：张慎峰

股指期货 策略应用与市场创新

——第三届金融期货与期权研究
征文大赛获奖论文选编

中国金融期货交易所 编

 中国金融出版社

责任编辑：李 融

责任校对：李俊英

责任印制：毛春明

图书在版编目 (CIP) 数据

股指期货策略应用与市场创新 (Guzhi Qihuo Celüe Yingyong yu Shichang Chuangxin): 第三届金融期货与期权研究征文大赛获奖论文选编/中国金融期货交易所编. —北京: 中国金融出版社, 2014. 7

(金融期货与期权丛书)

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7521 - 8

I. ①股… II. ①中… III. ①股票指数期货—文集 IV. ①F830.91 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 092179 号

出版 **中国金融出版社**
发行

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 利兴印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 23.75

字数 450 千

版次 2014 年 7 月第 1 版

印次 2014 年 7 月第 1 次印刷

定价 56.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 7521 - 8/F. 7081

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947

总 序

20世纪70年代初开始，欧美国家金融市场发生了深刻变化。1971年，布雷顿森林体系正式解体，浮动汇率制逐渐取代固定汇率制，汇率波动幅度明显加大。同期，各国也在不断推进利率市场化进程。随着欧美国家利率、汇率市场化程度的提升，利率、汇率风险逐渐成为市场风险的主要来源，经济主体对利率、汇率风险管理的需求大幅增加。金融期货期权就是在这样的背景下产生的。1972年，芝加哥商业交易所推出了全球第一个外汇期货交易品种；1973年，芝加哥期权交易所推出了全球第一个场内标准化股票期权；1975年，伴随美国利率市场化进程，芝加哥期货交易所推出了全球第一个利率期货品种——国民抵押协会债券期货；1982年，堪萨斯交易所又推出全球第一个股指期货——价值线指数期货合约。金融期货期权市场自诞生以来，发展一直十分迅猛。近年来，金融期货期权成交量已经占到整个期货期权市场成交量的90%左右，成为金融市场的重要组成部分。

金融期货期权市场是金融市场发展到一定阶段的必然产物，发达的金融期货期权市场是金融市场成熟的重要标志。金融期货期权能够高效率地实现金融风险在市场参与主体之间的转移，满足经济主体金融风险管理需求。1990年，诺贝尔经济学奖获得者莫顿·米勒对其有过经典的评价：“金融衍生工具使企业和机构有效和经济地处理困扰其多年的风险成为了可能，世界也因之变得更加安全，而不是变得更加危险。”

金融期货期权诞生以来，对全球经济发展起到了积极的促进作用。在宏观层面，金融期货期权显著提升了金融市场的深度和流动性，提高了金融市场的资源配置效率，有效改善了宏观经济的整体绩效；在微观层面，金融期货期权为金融机构提供了有效的风险管理工具，使金融机构在为企业和消费者提供产品和服务的同时，能够及时对冲掉因经营活动而产生的利率、汇率等风险敞口，使它们能够在利率、汇率市场化的环境下实现稳健经营。

党的十八大明确提出，要更大程度、更广范围发挥市场在资源配置中的基础性作用，要继续深化金融体制改革，健全促进宏观经济稳定、支持实体经济发展的现代金融体系，加快发展多层次资本市场，稳步推进利率和汇率市场化改革。可以预见，我国将进入一个经济金融市场化程度更高的新时代，利率、汇率等金融风险将成为市场主体日常经营中必须面对和处理的主要风险。在这样的时代背景下，加快发展我国金融期货期权等衍生品市场具有格外重要的意义：

一是有利于进一步提升我国金融市场的资源配置效率。期货期权市场的发展，

有利于提升基础资产市场的流动性和深度，从而为基础资产市场的投资者进行资产配置、资产转换、风险管理提供便利，促进金融市场资源配置功能的发挥。

二是助推我国利率和汇率市场化改革进程。随着我国利率、汇率市场化程度不断提高，机构面临的利率、汇率风险在增加。如果缺乏有效的风险管理工具，包括商业银行在内的各类市场主体无法有效地管理风险敞口。这不仅对金融机构稳健经营构成挑战，也会牵制利率和汇率市场化改革的进程。只有在利率和汇率市场化改革过程中，适时推出相应的期货期权衍生产品，才能保证利率和汇率市场化目标的实现。

三是有利于推动我国经济创新驱动，转型发展。实体经济以创新为驱动，必然要求金融领域以创新相配合，才能不断满足实体经济日益多样化、个性化的需求。金融期货期权是各类金融创新的重要催化剂和基础构件，发展金融期货期权等衍生品，有利于推动整个金融行业开展有效创新，拓展和释放金融服务实体经济的空间和能量，促进我国实现创新驱动的国家发展战略。

当前，我国金融期货期权市场还处在发展的初期，远远不能满足市场参与者日益增加的风险管理需求，也远远不能适应我国实体经济发展和金融改革创新的新形势和新要求，加快发展我国金融期货期权市场已经时不我待。

2010年4月16日，中国金融期货交易所推出了沪深300股指期货，标志着我国资本市场改革发展又迈出了一大步，对于完善我国资本市场体系具有重要而深远的意义。中国金融期货交易所肩负着发展我国金融期货期权等衍生品市场的重大历史使命，致力于打造“社会责任至上、市场功能完备、治理保障科学、运行安全高效”的世界一流交易所，建设全球人民币资产的风险管理中心。加强研究和交流是推动我国金融期货期权市场发展的重要手段，中国金融期货交易所组织出版的这套金融期货与期权丛书，旨在进一步推动各方关注我国金融期货期权市场的发展，明确金融期货期权市场发展路径；帮助大家认识和理解金融期货期权市场的内在功能和独特魅力，凝聚发展我国金融期货期权的共识；培育金融期货期权文化，培养我国金融期货期权市场的后备人才。这套金融期货与期权丛书涵盖了理论分析、实务探讨、翻译引进和通俗普及等四大板块，可以适应不同读者的需求。相信这套丛书的出版必将对我国金融期货期权市场发展事业起到积极的推动作用。

中国金融期货交易所董事长



2013年7月

目 录

一、基础理论研究

- 中国股指期货与股票现货市场的风险溢出和联动效应：资本流动三阶段背景的研究
..... 曹海军 (3)
- 沪深 300 股指期货信息效率衡量与影响因素研究
..... 左浩苗 刘振涛 曾海为 (24)
- 沪深 300 股指期货与现货市场波动溢出效应
——基于十五个月高频数据的实证研究
..... 乔高秀 (39)
- 沪深 300 期指在股票非交易时段对信息反映的实证研究
——基于有效市场理论和混合分布假设
..... 陈 颖 (55)
- 中国股指期货与现货市场的跳跃特征研究
——基于跳跃变量回归建模的新证据
..... 刘庆富 朱 焱 (68)

二、交易策略设计与应用

- 基于期指和融资融券的我国市场完全对冲与 130/30 策略构建
..... 蒋琰琨 何 苗 (87)
- 机构投资者利用算法交易在股指期货中的策略应用与实证分析
..... 徐世伟 (157)
- 关于以 IRS 对冲替代套期保值实现债券保值的研究
..... 张卫宇 (171)

基于 GLS 模型纠正的期货—期权平价理论套利策略研究	彭春晖 顾双飞 (210)
利用期货投资基金规避证券组合风险的实证研究	益智 马俊 陈皓羽 (239)
股指期货 CPPI 系列策略对比研究	莫海军 (250)

三、市场创新与国际经验

股指期货引入对股市及其他衍生品的影响	赵立萍 李赞赞 秦斌 (277)
韩国创业板指数期货的案例分析与经验借鉴	郭伟杰 (294)
中美期货市场持仓信息披露机制比较及对中国金融期货市场发展的启示	蒋舒 (316)
境外价差交易及其对沪深 300 股指期货的借鉴意义	杨燕 丁玉洁 (324)
基于 VAR 方法对沪深 300 股指期货市场风险测度与分析 ——上海、伦敦、芝加哥三个市场的比较	汪明明 (335)
当前股指期货市场价格波动限制的研究与改革建议	张海 王智力 付小燕 陈誉 (348)
美国场外金融衍生品监管变革及对中国的立法启示	冯果 窦鹏娟 (361)

一、基础理论研究

中国股指期货与股票现货市场的风险溢出 和联动效应：资本流动三阶段背景的研究

曹海军

摘 要

本文对资本净流入不同阶段下的中国股指期货与股票现货市场的风险溢出和联动效应采用 ECM - GARCH - BEKK 模型进行了实证研究。总体而言，股指期货市场的波动具有更强的持续性，市场波动溢出效应最高，波动程度也最为明显，对市场的冲击最大，但是只有股票现货市场具有杠杆效应。在资本净流入不同阶段中，市场表现差异：资本净流入递增时资本市场风险波动溢出效应开始加剧，两市之间的风险联动也在加强，股票现货市场对两市的冲击最大。当资本净流入递减时，股市现货和期货市场的持续性增强，但是波动程度有所降低，市场表现出一定独立性。当资本外逃时，股票现货波动溢出效应最高，收益率振幅有所上升，市场处于自我修复过程中，但期货市场的波动对两市冲击最大。实证发现，股指期货市场具有价格引导和套期保值功能，只是资本流动的变化会对资本市场起到一定差异影响。

一、引言

一般认为，股指期货对股票现货市场具有价格发现和套期保值功能，有利于投资者管理风险，实现资产优化配置。2010年4月16日，沪深300股指期货合约上市交易，股票市场与期货市场相对分割的局面被打破，为市场提供了双向制衡机制，股指期货市场与股票现货市场之间的关联性显著加强。然而，现货市场与期货市场之间的风险溢出效应也因此可能被放大，众多研究对此进行了实证分析。

从2011年9月开始，境外人民币汇率开始出现贬值趋势，金融机构外汇占款开始下降。境内人民币汇率连续十几次盘中触及跌停价。一时间，“热钱”外逃的恐慌甚嚣尘上，资本市场也出现了不同程度的大幅震荡，这再次引起人们对股指期货市场和现货市场之间风险传递关系的关注。随着中国资本市场向纵深领域的改革，外部冲击效应将逐步被放大。在人民币国际化进程中，汇率弹性将逐步放开，资本账户自由化也将进一步向前推进，国际资本流动，尤其是

短期国际资本流动对资产价格的影响可能越来越重要。然而，到目前为止，我们尚不能获得每天国际资本流动的数据。因此众多研究往往仅关注市场内部扰动因素，对外在扰动因素研究相对较少。为此，本文将首先测算“热钱”变化趋势，在此背景下系统研究股指期货市场与股票现货市场之间波动溢出效应和波动程度，以便在“热钱”异动下，对我国股票现货市场及股指期货市场有更清晰的认识和把握。

二、文献综述

股票市场之间的价格波动和风险溢出关联性研究相对较多。Hamao、Masulis and Ng (1990) 对东京、伦敦和纽约三个证券市场每天的开盘价、收盘价研究发现，在 1987 年之前，从纽约到伦敦、伦敦到东京并不存在价格波动溢出效应。然而，1987 年之后，三个市场则相互存在市场崩溃前的不对称的波动溢出效应。并且在市场崩溃后，三地证券市场价格波动溢出效应显著增加，尤其是东京证券市场的波动溢出。Susmel 和 Engle (1994) 采用 ARCH 模型对纽约和伦敦股票市场之间的波动溢出效应进行了研究。实证结果显示，两地之间的价格溢出效应非常小，仅持续一个多小时左右。相比较而言，纽约的开盘价的溢出效应较为明显。Karolyi (1995) 以多元 GARCH 的方法实证发现纽约和多伦多两个证券市场股票收益波动短期具有动态溢出效应，但是时分段实证则显示两地的收益波动冲击相对较弱。Kanas (1998) 采用 GARCH 模型对欧洲最大的三个证券市场（伦敦、法兰克福和巴黎）的波动溢出效应进行了实证研究。结果表明，伦敦和巴黎、巴黎和法兰克福存在相互的价格波动溢出效应，而伦敦和法兰克福则存在单向的价格波动溢出效应。在所有的市场中，价格波动的溢出效应都是非对称的。类似的 Koutmos 和 Booth (1995)、Ng (2000) 等也研究了不同地区之间的股票市场的波动溢出效应。

不同期货市场之间的风险传递和价格波动研究相对也较为成熟。Booth、Chowdhury et al. (1997) 采用了极值估计 (EVT)、多元 GARCH 和 VAR 模型，实证检验了美国、英国和日本三地股指期货市场之间的波动溢出关系。研究表明，英国和日本都会受到外部的冲击影响，但实证不支持美国市场。Lin 和 Tamvakis (2001) 认为随着欧佩克 (OPEC) 在石油定价权的丧失，纽约商业交易所 (NYMEX) 与伦敦国际石油交易所 (LIPE) 的石油期货价格主导了全球石油现货价格。因此他们首次研究了这两个市场之间的相互关联性。实证结果表明两个市场期货价格波动之间相互影响、相互作用，而且 LIPE 的开盘价似乎对 NYMEX 的影响更大。Hammoudeh 和 Li (2003) 研究了亚洲金融危机对美国和其他主要国家的石油价格影响。他们发现，亚洲金融危机后，石油期货市场的价格传递效应在因果和影响力方面都发生了改变。实证发现，纽约商品交易所 (NYMEX) 在汽油定价方面较新加坡、鹿特丹市场更具有主导作用。在国际汽油现

货市场上石油的变动存在相互因果关系，但是在美国市场与鹿特丹市场间仅存在单向因果关系。期货市场之间存在着相互的价格波动溢出效应。Lin 和 Tamvakis (2004) 为研究纽约商业交易所 (NYMEX) 如何影响到伦敦国际石油交易所 (LIPE)，采用了 Engle 和 Russell 提出的 ACD 模型，以每一笔的交易数据实证比较了 IPE 与 NYMEX 的信息溢出效应。实证结果强化了他们以前的结论：NYMEX 在国际原油市场上具有主导作用，对伦敦国际石油交易所 (LIPE) 布伦特原油期货合约价格具有重要影响。

另外，期货市场与现货市场的波动溢出效应，尤其是股指期货与股票现货市场之间的联动关系也是人们关注的重点。Ripple 和 Moosa (2005) 运用 Garbade - Silber 模型检验原油期货市场的价格发现和风险转移功能。实证表明，期货价格的引导作用要大于现货市场，更具有价格发现的优势。Chan K. et al. (1991) 指出相同的资产在不同的市场上并不能在每个时刻都能体现价格发现功能。期货合约的价值反映了依附于股票价格上的信息。同样，个股的价格也能反映期货合约上的信息。他们实证发现，在股指期货市场和股票现货市场中，盘中的价格波动表现出很强的持久性，且存在着强烈的跨市场的依赖性。Antonou 和 Holmes (1995) 探讨了基于伦敦时报 100 指数 (FTSE100) 的期货市场与股票现货市场之间的关系。运用 GARCH 族的技术实证研究发现，期货市场的交易虽然增加了期货市场的波动，但是也更能反映现货市场信息，稳定市场价格。Koutmos 和 Tucker (1996) 也研究了股票指数市场与指数期货市场之间的波动溢出，得出结论认为：现货市场和期货市场之间的波动性具有传递性且可以相互预见。Tse (1999) 研究了股票指数市场与其指数期货市场之间的波动溢出效应，研究结果表明，一个市场的波动信息会溢出到另一个市场。Drimbetas et al. (2007) 以 1997 年 8 月至 2005 年 4 月相关数据，采用 EGARCH 模型实证研究了希腊期货指数交易对现货市场的影响。结果表明衍生交易显著降低了希腊股票现货市场 (FTSE/ASE20 指数) 的条件波动，提高了其证券市场效率。Adnan 和 Saadet (2008) 研究股指期货推出对伊斯坦布尔证券市场的影响采用了非对称 EGARCH 模型，以 2002 年 7 月至 2007 年 10 月的数据实证研究表明，股指期货与现货之间的关系是长期稳定的，股指期货的交易降低了现货市场交易的波动性并提高了股票市场运行的效率。众多研究表明，不同市场上相关期货价格对现货价格之间具有正向的信息传递和波动溢出效应。但是也有研究并不接受或部分接受这种观点。Darrat 和 Rahman (1995) 认为，1982 年 4 月作为金融创新的股指期货虽然促进了市场交易，但并非增加了现货市场的波动。S&P 500 股指期货的交易对股票现货市场价格波动几乎没有影响。Floors 和 Vougas (2006) 着重从 FTSE/ASE - 20 和 FTSE/ASE Mid - 40 的信息和波动关系研究了希腊股指期货与现货之间的关系。实证发现，随着股指期货的推出，FTSE/ASE - 20 指数的波动随之降低，而 FTSE/ASE Mid40 指数的波动则随之增加。另

外，市场上存在非对称性的影响。Kavussanos、Visvikis 和 Alexakis (2008) 利用 VECM - GARCH - X 模型以每日收盘价格检测了希腊 FTSE /ATHEX - 20 和 FTSE/ATHEX Mid - 40 股票指数期货之间的波动性关系，发现存在期货市场到现货市场的波动溢出关系，但并不存在现货市场对期货市场的波动溢出关系。

国内的针对股指期货与股票市场的研究也比较丰富，得出的结论也各异。李华和程婧 (2006) 采用 GARCH 模型对日本股指期货市场与股票现货市场也进行了分析。他们认为，日经 225 股指期货推出之际两市联动性较强。但是随着其他市场期货品种的推出，并没有证据表明股指期货能增加现货市场的波动。严敏、巴曙松和吴博 (2009) 借助于向量误差修正模型、公共因子模型和带有误差修正的双变量 EGARCH 模型，研究了 2006 年 10 月 30 日至 2009 年 3 月 20 日期间沪深 300 指数仿真交易市场与沪深 300 指数市场之间的价格发现与波动溢出效应，研究结果发现，指数现货市场在价格发现中起到主导作用，两市场间不存在显著的非对称双向波动溢出效应，但存在长期均衡关系。邢天才、张阁 (2010) 基于中金所推出的沪深 300 指数仿真期货对沪深 300 指数的影响进行了研究，发现股指期货的推出对现货市场的波动性没有多大影响，但增大了现货市场的非对称效应。研究结果不能证明股灾时期股指期货对现货产生瀑布效应。张学功和邓文懿 (2011) 使用带虚拟变量的 GARCH (1, 1) 模型考察了期指交易对标的指数条件波动的影响，利用极值理论 (EVT) 建立了描述标的指数收益序列极端风险的厚尾指数，最后使用内生结构变化模型确定了期指交易冲击下厚尾指数结构变化点的数目及机制，并估计了各机制厚尾指数的均值水平。结果表明：内生结构变化对应于股指期货交易推出的时间，期指交易降低了现货市场的条件波动，增加了现货市场总体极端波动和左侧极端波动，而对右侧极端波动无影响。刘庆富和华仁海 (2011) 从日间交易信息和隔夜信息两个角度运用双变量 GARCH 模型对沪深 300 股指期货市场和沪深 300 指数现货市场进行了实证研究。实证结果表明：股指期货市场与股票现货市场之间的风险传递是双向的，股票现货对股指期货的风险溢出要大于股指期货对股票现货的风险溢出；并且，一市场收益对另一市场收益的影响具有正向杠杆效应，一市场风险对另一市场风险的冲击却具有反向杠杆效应。此外，尽管只有股指期货市场的隔夜信息对其日间收益具有预测能力，但任一市场的隔夜信息对另一市场的日间波动均存在显著的冲击效应。

可以发现，诸多研究对股指期货和股票现货市场的波动溢出效应尚未形成统一认识。从过去的研究方法来看，主要集中于市场内部因素的相互联动，而对外部宏观环境相对把握较弱。即使采用虚拟变量，也往往估计制度变迁（期货市场建立前后）的差异或市场内部因素的冲击。由于一般的研究都假定外部宏观环境的稳定或者采用月度数据实证，因此并不能准确模拟市场上的系统风险差异下期货市场和现货市场的波动溢出效应，尤其是货币政策和国际资本流

动。Binder (2001), Kearney、Adrienne 和 Raymond (2004) 对货币政策变化下股票市场的波动和收益变化做了分析。奚君羊和何少梅 (2007) 也曾尝试研究货币政策变化前后股票市场的不同反应。由于客观因素, 他们仅对台湾地区进行了实证分析。

然而在当代, 国际资本流动对资产价格的冲击影响非常大, 金融体系的风险传递往往是由于大规模资本流动冲击而导致的。对于经济基础薄弱, 调控管理经验匮乏的新兴经济体而言, 国际资本流动, 尤其是“热钱”, 很容易导致资产价格的持续上涨, 引发金融危机。Kaminsky 和 Reinhart (1996、1999) 对 20 个国家的金融危机研究发现, 在这些国家金融自由化过程中, 大量资本流入, 国内的信用货币扩张, 同时伴随着每年高于正常水平的股价涨幅, 整个宏观金融处于不稳定状态。通过期货市场的做空机制, 国际投资者能在期货市场的放大效应下, 造成整个金融体系泡沫的破裂, 股票市场崩溃。Bhagwati (1998) 在亚洲金融危机的原因分析时指出, 亚洲金融危机期间股票市场与期货市场的暴跌与亚洲各经济体放松资本账户管制导致资本流动不受约束有关。Hau 和 Rey (2002) 引入了国际资产市场, 运用 17 个 OECD 国家 1980 ~ 2001 年的数据, 研究了汇率和股票收益之间的关系。认为汇率和股票价格由共同因素决定, 且汇率变动与资产价格之间存在互动关系, 外部冲击会通过外汇市场的传导引发国内股票价格的变动, 即本国货币升值会导致国内资产价格的上涨和外国资产价格的下跌, 而汇率的短期外部冲击往往是国际资本流动的冲击引起的。因此, 外汇期货市场往往与股票市场具有较强的联动。

由于中国资本账户管制, 国内对国际资本流动影响资本市场的分歧主要体现在长期影响。范德军 (2006) 通过对 20 世纪 80 年代中期以来四个国家货币升值与股指变动的实证分析, 得出了本币长期升值会导致股市大幅上涨的结论。但在金融结构与金融开放程度不同的国家, 相同程度的本币升值对股市的影响程度不同。从我国的情况来看, 中国尚未实现人民币在资本项目下的可兑换, 资本市场的开放程度还不高, 尽管 QFII 的额度日益放大, 但和迅速扩容的股市相比, 还远远不成比例。因此, 人民币升值情况下, 外国资本流入对股价的拉动作用还不突出, 但随着资本市场对外开放进程的加快, 这种拉动作用会逐渐增强。赵勇 (2007) 认为, 人民币汇率制度改革以来, 人民币一直处于升值趋势中, 并屡次创出新高。人民币升值短期内是对 A 股市场利好, 影响主要在资金层面上。由于国家对汇率改革采取“小步快走”的政策, 使投资者产生了强烈的升值预期, 这种预期将导致投机性热钱流入, 影响可用资金的供给水平; 中期内, 人民币升值所导致的资金成本效应、价格效应和资产负债定价效应将改变不同企业的经营业绩, 使行业的成长速度出现分化。陈浪南和陈云 (2009) 研究发现, 股票收益率从短期来看对短期国际资本流动影响不明显, 但是长期将吸引短期资本流动的进入。然而, 随着中国汇率形成机制的改革和资本账户

开放进程的深入,国际资本流动将更容易进出国内。这也就意味着,资产价格的波动同样也可能遭受国际资本流动的冲击。吕江林、李明生和石劲(2007)选取了包括2005年4月至10月期间1571只中国A股、B股和H股股票与人民币此间汇率建立模型,得到人民币升值导致了以人民币计价的资产价值包括股价上升的结论,并认为中国经济的快速发展和对世界市场的影响日益增长导致了近年来出现了对人民币升值预期的投机。此外作者认为人民币升值对沪市B股的影响比对深市B股的影响要更大一些。升值后,A股和B股股票收益的波动率降低了,而H股股票收益的波动率却反而增大。巴曙松和严敏(2009)采用VAR协整和VAR-EGARCH模型实证研究了我国股价和汇率之间的动态变动关系。他们发现股票市场汇率具有非对称性影响,汇率对股票市场具有对称性影响,而且还发现汇率波动与股票价格不存在长期均衡关系。由于汇率制度的特殊安排,他们都未甄别汇率变动是否受到资本流动的影响。

由于国内的股指期货市场建立相对较晚,对我国股指期货市场和股票现货市场之间的风险传导关系研究仍比较缺乏(刘庆富和华仁海,2011)。中国资本账户的管制往往又使得短期投机资本相对隐蔽,因此对于国际资本流动背景下,股指期货市场对股票现货市场的风险传递和收益波动的研究则更少。本文试图尝试在国际热钱流动变化背景下,研究股指市场与股票现货市场之间的风险溢出和传递效应以及程度差异。

三、研究方法

由于市场上缺乏国际资本流动的日度数据,因此往往根据外汇占款的变化来推测热钱的趋势。一般情况下根据粗口径下的热钱规模来模拟国际热钱的流动状况。本文将首先测算粗口径下国际热钱的变化趋势,然后选取实证样本区间。

为检测股指期货市场和股票现货市场之间的风险传递效应,本文将采用多元MGARCH模型(BEKK模型)、基于好消息和坏消息的非对称EGARCH模型以及隔夜信息对日间交易的冲击模型,以试图刻画股指期货市场和股票现货市场之间的波动溢出关系、风险传递的非对称性以及隔夜信息对日间交易的冲击效应。

(一) ECM-MGARCH-BEKK模型

股指期货和股票现货的收盘价格分别为 P_f 和 P_s ^①。市场的收益率为 $R_{it} = \ln P_{it} - \ln P_{it-1}$, $i = f, s$ 。

条件均值方程为

^① 以当日的收盘指数表示收盘价格。

$$R_{ft} = \alpha_0^f + \sum_{i=1}^p \alpha_i^f R_{f,t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j^f R_{s,t-j} + \gamma^f (P_{f,t-1} - P_{s,t-1}) + \varepsilon_{f,t}$$

$$R_{st} = \alpha_0^s + \sum_{i=1}^p \alpha_i^s R_{s,t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j^s R_{s,t-j} + \gamma^s (P_{s,t-1} - P_{f,t-1}) + \varepsilon_{s,t}$$

其中，误差项 $ECM_f = P_{f,t-1} - P_{s,t-1}$ ， $ECM_s = P_{s,t-1} - P_{f,t-1}$ ， $\varepsilon_t = (\varepsilon_{f,t}, \varepsilon_{s,t})'$ ， $\varepsilon_t \mid \Omega_{t-1} \sim N(0, \sum_t)$ ； $\varepsilon_{f,t}$ 和 $\varepsilon_{s,t}$ 分别为残差项。 Ω_{t-1} 为 $t-1$ 时刻信息集， \sum_t 为

$$2 \times 2 \text{ 阶的时变条件协方差矩阵 } \sum_t = \begin{pmatrix} H_{ff,t} & H_{fs,t} \\ H_{sf,t} & H_{ss,t} \end{pmatrix}。$$

条件方差方程为

$$\sum_t = C + \sum_{i=1}^p A_i \otimes \varepsilon_t + \sum_{j=1}^q B_j \otimes \sum_{t-j}$$

其中， \otimes 表示 Hadamard 乘积（矩阵元素对元素的乘积），矩阵 C、A、B 必须都是对称的。

当 $p=q=1$ 时，协方差矩阵的元素可以写成：

$$H_{ff,t} = \varphi_0^f + \varphi_1^f H_{ff,t-1} + \varphi_2^f H_{fs,t-1} + \varphi_3^f H_{ss,t-1} + \eta_1^f \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1} + \eta_2^f \varepsilon_{s,t-1}^2$$

$$H_{ss,t} = \varphi_0^s + \varphi_1^s H_{ss,t-1} + \varphi_2^s H_{fs,t-1} + \varphi_3^s H_{ff,t-1} + \eta_1^s \varepsilon_{f,t-1}^2 + \eta_2^s \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1} + \eta_3^s \varepsilon_{s,t-1}^2$$

$$H_{fs,t} = \varphi_0 + \varphi_1 H_{ff,t-1} + \varphi_2 H_{fs,t-1} + \varphi_3 H_{ss,t-1} + \eta_1 \varepsilon_{f,t-1}^2 + \eta_2 \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1} + \eta_3 \varepsilon_{s,t-1}^2$$

由于矩阵 A、B 都可以通过 A1、B1 矩阵和其转置成对出现，则自然保证了条件协方差矩阵 \sum_t 的对称性和非负性（李巍，2009）。这也就意味着，若 ARCH_{sf} 和 GARCH_{sf} 都等于 0，则说明现货市场对期货市场没有波动溢出效应。根据对称性，期货市场对现货市场也没有波动溢出效应。

（二）基于好坏消息的非对称性 TGARCH - BEKK 模型

市场上的好坏消息对股指期货市场和股票现货市场的影响可能具有非对称性，为进一步检测一个市场的好消息和坏消息对另一市场（或同一市场）收益的影响、波动的冲击及其非对称性，我们构建了基于好消息和坏消息的非对称 TGARCH - BEKK 模型。

条件均值方程不变，我们加入虚拟变量 D：

$$\sum_t = C + \sum_{i=1}^p A_i \otimes \varepsilon_t + \sum_{i=1}^p D_i \otimes \varepsilon_t + \sum_{j=1}^q B_j \otimes \sum_{t-j}$$

协方差矩阵的元素可以写成：

$$H_{ff,t} = \varphi_0^f + \varphi_1^f H_{ff,t-1} + \varphi_2^f H_{fs,t-1} + \varphi_3^f H_{ss,t-1} + \eta_1^f \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1} + \eta_2^f \varepsilon_{s,t-1}^2 + \sum_{l=1}^{pf} \omega_l^f d_l^f \varepsilon_{f,t-l}^2$$

$$H_{ss,t} = \varphi_0^s + \varphi_1^s H_{ss,t-1} + \varphi_2^s H_{fs,t-1} + \varphi_3^s H_{ff,t-1} + \eta_1^s \varepsilon_{f,t-1}^2 + \eta_2^s \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1}$$

$$+ \eta_3^s \varepsilon_{s,t-1}^2 + \sum_{l=1}^{ps} \omega_l^s d_l^s \varepsilon_{s,t-l}^2$$

$$H_{f,s,t} = \varphi_0 + \varphi_1 H_{ff,t-1} + \varphi_2 H_{fs,t-1} + \varphi_3 H_{ss,t-1} + \eta_1 \varepsilon_{f,t-1}^2 + \eta_2 \varepsilon_{f,t-1} \varepsilon_{s,t-1} \\ + \eta_3 \varepsilon_{s,t-1}^2 + \sum_{k=1}^m \omega d(\varepsilon_{f,t-1}, \varepsilon_{s,t-1})$$

其中, D 为虚拟变量的矩阵, d 为元素, $d = \begin{cases} 1, \varepsilon_{t-1} < 0 \\ 0, \varepsilon_{t-1} \geq 0 \end{cases}$ 。 $\varepsilon_{t-1} < 0$ 表示外部坏消息的冲击, $\varepsilon_{t-1} \geq 0$ 则表示好消息的冲击。若 $\omega \neq 0$, 则外部冲击对波动有显著影响, 当 $\omega > 0$ 时, 则存在杠杆效应。

四、实证结果与分析

(一) 数据说明与模型的检验

本文涉及两部分数据。一部分为金融机构外汇占款、人民币兑美元的平均汇率、外商直接投资实际利用额 (FDI) 和贸易差额等宏观数据。其中, 贸易差额根据贸易出口和进口数据计算而得。所有数据时间跨度为 2008 年 11 月至 2012 年 2 月, 数据来源于 CEIC 数据库。另一部分为资本市场数据。我们选择沪深 300 指数期货和沪深 300 指数现货收盘指数为价格, 时间跨度均为 2010 年 4 月 16 日至 2012 年 3 月 26 日, 数据主要来源于 Wind 和 CEIC 数据库。

为反映国际投机资本变化趋势, 本文采用粗口径法计算“热钱”变动情况。将每月 FDI 和贸易差额加总, 获得绝大部分的外汇占款部分来源。再由当月金融机构实际外汇占款变动量相减得到粗口径下的“热钱”量。^① 根据测算, 我们选择三个区间: 2010 年 6 月至 2011 年 1 月, 资本净流入, 规模处于递增趋势; 2011 年 2 月至 2011 年 9 月, 资本净流入, 但是规模处于递减趋势; 2011 年 10 月至 2012 年 1 月, 资本外逃。本文除了对总样本进行实证研究之外, 还会考虑资本流动三个不同状态下的资本市场风险和收益波动的差异。^②

表 1 为本文的股指期货与股票现货收益的基本统计量。沪深 300 指数期货与沪深 300 指数现货的平均收益均为负值, 沪深 300 指数期货的方差略大于沪深 300 指数现货的方差。沪深 300 指数期货和沪深 300 指数现货的收益均为负向偏倚, 由于峰度均大于 3, 因此都具有尖峰厚尾特征。此外, 由含常数项的 ADF 模型的平稳性检验可知, 在 1% 的置信水平下, 沪深 300 指数现货及其期货的对数价格序列均为一阶平稳过程。

^① 粗口径下的计算都去除了数据的季度因素。还需要说明的是, “热钱”实际核算方法相对复杂, 需要大量相关数据。但是由于 FDI 和贸易差额往往是外汇占款的主要投放途径, 故在一定程度上能够反映“热钱”的变动趋势, 粗口径算法也在实际分析中被广泛运用。

^② 本文用“热钱”表示资本净流入, 虽然两者在概念上具有差异, 但根据本文“热钱”核算方法和所讨论的问题上, 两者在一定程度上等同。