

金融系统工程与风险管理研究新进展^① ——从“第十二届金融系统工程与风险管理国际年会”谈起

张信东, 翟晓英

(山西大学管理与决策研究所, 太原 030006)

摘要: 金融系统工程与风险管理是近年才在国内兴起的学科, 它以系统工程的原理、理论和方法研究金融系统的微观和宏观问题。文章以“第十二届金融系统工程与风险管理国际年会”为基础, 从系统工程与复杂性科学的视角, 就金融系统工程与风险管理的新进展做了深入的探讨, 探讨的内容主要包括: 金融大数据与金融学, 金融资产定价和风险管理, 信用风险度量 and 评级, 金融市场分析、预测与决策, 公司创新、并购与治理, 宏观金融等。

关键词: 金融系统工程与风险管理; 新进展

中图分类号: F83 **文献标识码:** D **文章编号:** (2015) 01-0001-9

2014年8月8—10日, 在山西大学隆重召开了“第十二届金融系统工程与风险管理国际年会”(FSERM2014)。本次年会由中国系统工程学会金融工程专业委员会、中国运筹学会金融工程与风险管理分会、国家自然科学基金委员会管理学部和山西大学主办, 山西大学管理与决策研究所、经济与管理学院承办, 山西省教育厅、国家自然科学基金委员会、中国科学院数学与系统科学研究院、复旦大学和山西大学资助。

本届大会的主题是“全面深化改革环境下的金融系统工程与风险管理”。围绕会议主题, 来自美国、英国、日本、中国80余所高校和科研院所的188名注册代表(参会代表239人)齐聚三晋学堂, 从系统工程与复杂性科学的视角, 就金融系统工程的发展趋势、动态特征、风险规律及学科的前沿理论、方法问题展开讨论并进行了广泛而深入的交流。大会安排了2个主题报告、12个邀请报告和90个分会场报告。主题报告和邀请报告主要邀请了国内外的知名教授讲授, 他们凭借扎实的学术功底和敏锐的学术洞察力, 指明了金融系统工程与风险管理学科的发展态势, 未来学科的重点发展领域以及技术发展动态。分会场报告人重点围绕金融工程、金融风险、资产定价、计算实验金融、宏观金融、行为金融与公司治理等学科前沿问题, 就自己潜心研究的最新成果, 作了精彩汇报。会场云集了众多学术名家和新秀, 精彩观点纷呈, 讨论热烈, 学术氛围浓郁, 可谓是一场金融系统工程与风险管理的学术盛会。下面就会议讨论的金融系统工程与风险管理研究新进展报告如下:

1 金融大数据与金融学

在互联网迅猛发展的今天, 伴随着金融业务的快速成长和不断创新, 金融数据远远超出了金融学的传统范畴, 演化成为金融大数据。金融大数据除了具备普通大数据的基本特性之外, 还拥有许多普通大数据所没有的“微观性(microscopic)”和“奇异性(non-conventional)”等独特特征。面对金融大数据的涌现, 金融业会面临什么样的变革? 未来的金融学研究又该走向何方? 围绕这个在学界、业界都令人瞩目和思考的课题, 天津大学张维教授作了题为“金融大数据与资产定价及风险管理”的主题报告。张教授就金融大数据产生的背景和意义、金融大数据给金融业发展、金融学研究带来的机遇和挑战、金融大数据下

^① 作者简介: 张信东(1964—), 山西静乐人, 博士, 山西大学管理与决策研究所教授, 博士生导师, 研究方向: 资产定价和公司金融, E-mail: zhangxd@sxu.edu.cn; 翟晓英(1972—), 山西翼城人, 博士, 山西大学管理与决策研究所副教授, 硕士生导师, 研究方向: 行为金融和宏观金融, E-mail: zxyzying@126.com。

要重视传统问题，扎扎实实的深入研究要比频繁换问题、换方法的效果更好，做深、做实、做细才是出高水平、高质量成果的秘籍。

波动率与资产定价方面，复旦大学胡建强教授作了题为“Gradient-Based Simulated Maximum Likelihood Estimation on Stochastic Volatility Models”的大会邀请报告。针对一类特殊的 Levy 过程驱动的 Ornstein-Uhlenbeck 随机波动率模型的参数估计问题，胡教授不同于过去多数文献基于贝叶斯框架下的研究思路，而是采用基于梯度的仿真优化在最大似然估计下的研究框架。为了将基于梯度的仿真最大似然估计应用到更一般的随机波动率模型，胡教授利用基于特征函数的仿真以及敏感性分析，研究了包括纯跳跃的 Levy 过程驱动的随机波动率模型的最大似然估计，并用数值算例说明了该方法的有效性与应用的广泛性。胡教授提出的估计方法有效提高了随机波动率估计的精确度，为资产定价和风险管理研究中的计量精准度奠定了良好的基础。本次会议，以胡教授为代表的中国运筹学会金融工程成功驻入金融系统工程与风险管理年会，进一步推动着金融系统工程与风险管理学科的发展。运筹学会的会员大都有海外留学背景，数理功底扎实，研究问题前沿，为金融系统工程与风险管理学科的发展构筑了坚实的技术支撑和理论支撑。在分会场，一些学者也就波动率与资产定价方面进行了研究，康辰、王小华等以 1997—2012 年中国沪深 A 股市场的日度和月度股票交易数据为样本，使用 Fama-MacBeth 方法，研究了“特质性波动率之谜”现象，证实了中国股票市场存在“特质波动率之谜”；运用 Hou & Loh (2012) 提出的收益分解方法就偏度、收益反转效应、杠杆效应、R&D 费用和最大日收益率等对中国市场“特质性波动率之谜”的解释力进行了评价；分析了股权分置改革对波动率之谜的影响。邢红卫、张信东基于收益风险之间的非线性关系以及特质波动率的时变性和非对称性，提出了以非线性——EGARCH 模型估计特质波动率的新方法，基此检验了中国股票市场的“特质波动率之谜”，发现非线性定价模型的选择能够很大程度上解释“特质波动率之谜”；在剔除小规模股票、高价股票、低流动性股票后，还发现特质波动率与股票预期收益之间不存在显著的负向关系。陈国进等题为“已实现跳跃波动与中国股市风险溢价研究”的论文，考虑跳跃波动率的强度、均值、标准差和到达率的跳跃波动成分，建立基于组合的跳跃成分因子、市场跳跃成分因子的新因子模型，从组合层面的时序角度和横截面角度对以规模和账市比形成的 25 组合的超额收益率进行了解释和预测，结果表明跳跃尾部风险对股票组合风险溢价具有一定的解释作用。

行为资产定价方面，分会场曾燕、康俊卿等的论文构建了一个含有异质性投资者的动态情绪资产定价模型，并使用中央计划者问题求解出异质均衡。通过假设每一类投资者都有跨时可加的效用函数，得到了均衡时股价漂移率及波动率的解析表达式，指出投资者情绪是影响收益的因子。借助数值算例与敏感性分析，发现乐观（悲观）的情绪变动将会使股票波动率降低（升高），投资者关于股利信息的错误预期将会导致横截面股票价格漂移率的上涨。

金融衍生品定价方面，郑州大学李华教授作了题为“Dynamic α -Stable Copula for CDO Pricing”的大会邀请报告。李教授引入 α 稳定 Copula 方法，建立了动态 CDO 定价模型，特别利用市场真实数据作了模型参数校验，结果表明，该模型不仅能够对不同到期日的 CDO 定价，而且对市场报价的吻合程度较好。该成果的贡献在于，通过引用 Nolan (1997) 对稳定分布的半解析算法，可提高计算的精度和速度，通过引入条件违约概率工具，可降低模型的复杂性，提高模型的应用价值。分会场上，张志强、刘维奇“不确定随机金融市场的欧式期权定价”论文基于金融市场既具有随机性，也具有人类主观不确定性的复杂系统特征，提出用不确定随机变量或不确定随机过程来描述股票价格的恰当性和合理性，并基此提出包含不确定随机过程的股票价格模型，给出相应的欧式看涨期权和欧式看跌期权的定价公式。李平等则选用 Copula 函数刻画公司股价与核心资本比率的相关性，并通过模拟股价与核心资本比率双变量对 COCO 和 COCOCO 债券定价。

金融风险分会场，费为银教授探讨了奈特不确定下带有通胀的固定供款型养老基金的最优投资问题。韩立岩等则将期货组合投资的风险中性修改为风险厌恶，提出基于长期投资者最优资产组合选择视角的最优动态套期保值模型，使得具有不同风险厌恶系数和不同跨期消费偏好的长期套保者在效用最大化的目标下实现现货和不同到期日期货合约的最优混合配置。该模型加入宏观经济综合信息，实现了短期套保和跨期套利的统一，具有长期投资和动态调整功能；其论文还以原油期货为例实证分析了该模型套期保值的效果和稳健性。

3 信用风险的度量与评级

本届年会，信用风险的度量、评估及评级问题备受关注，多名专家和学者就相关问题汇报了自己的最新研究成果。

信用风险度量方面，同济大学徐承龙教授作了题为“Efficient Monte Carlo Valuation for Portfolio Risk”的大会邀请报告。徐教授指出蒙特卡罗估计广泛用于度量贷款组合、公司债券等的信用风险和系统性风险，由于信用风险的准确度量通常是一个稀有事件估计问题，这使得重要性抽样方法和其他的加速方法比较流行。然而，传统的加速方法，如控制变量和重要抽样方法通常是依赖于模型的。为此，徐教授提出将 Algorithm (soft ware) and GPU (hard ware) 结合产生新的加速程序来度量组合信用风险的方法，认为 SAA 迭代法在 importance sampling 中非常有效，且带有 CPU/GPU 并行算法的控制变量法也是非常有用的。南开大学王永进教授作了题为“The Default Probability in the Credit Risk and its Computation under the Structural Model”的大会邀请报告。论文采用结构框架研究了信用风险问题，首先提出适合金融市场特定资产价格的动态随机模型，在引入典型货币市场的“动态资产价格管制”基础上，量化描述了“reflected”随机过程模型，并进一步在结构模型框架下讨论了由于资产价格波动带来的违约问题，给出违约概率的精确计算，研究成果解决了信用风险定价和信用衍生品定价中的基础性问题，具有重要的理论意义和应用价值。浙江财经大学陈荣达教授作了题为“基于 t -copula 信用资产组合风险度量研究”的大会邀请报告。陈教授针对当前学术界对异质信用资产组合风险度量重视不够的现实，提出了一种能够刻画异质性信用资产组合尾部相关性的有效风险度量方法，并做了实证检验。他通过求解 Black-shares Merton 模型得到结构模型所需要的每只股票的时刻公司资产价值和标准收益率，通过核密度估计得到每只股票的边际分布，利用 t -copula 系函数以及非线性估计分别给出了组合的相关结构以及异质资产组合的各因子系数，进而给出了组合的整体违约概率；进一步，基于 t -copula 下的重要抽样技术，得到组合的风险 VaR 值和 ES 值，结果表明重要抽样技术在保证精确度的前提下减少了抽样方差，同时引入 ES 值可以更好地进行风险监管，为极端事件的研究以及投资者配置经济资本和监管者进行风险监管提供了依据。信用风险评估方面，分会场郭华英的“The valuation of CCIRS with a special item”论文提出一个带有现金流支付的信用或有利率模型；梁晶等的“Utility Indifference Valuation of Corporate Bond with Rating Migration Risk”论文给出一种评级转移风险的公司债券定价模型；赵月娟的“Structure Model of Corporate Bond Credit Rating Migration Risk”论文探讨了在不完全市场中用评级转移风险的公司债券评价问题。

信用评级方面，暨南大学庞素琳教授作了“基于社会管理的农户信用评级、信用贷款决策模型与系统研发”的大会邀请报告，创新性地将农户信用评级指标体系表达成一个具有多层级的单向网络结构，并设计了一个线性分段分类器将多层单向网络输出的结果进行信用等级分类，建立了农户信用评级的规则以及农户信用评级单向网络线性分段评价模型，讨论了基于农户信用评级的银行贷款授信所满足的性质。庞教授的研究不仅具有理论创新，更重要的是将该理论模型应用到广东省云浮市郁南县农户信用评级实践，通过对郁南县 272 个农户的信用评级，得到了符合郁南县农户信用实际的评定结果，准确率达 100%。另外，他还研发了《云浮市农户信用评级与信用查询系统》，实现了农户信息采集、农户信用查询、农户信用评级、关联部门查询等功能。科学研究的重要功能是促进社会服务，庞教授将学术研究与社会服务紧密结合，紧紧围绕当前银行等金融机构给农户发放贷款时存在的信用评级难问题，将相关理论和方法研究成果巧妙地应用于实际，成功地解决了郁南等县市区的信用评级问题，不仅提升了科学研究的社会服务价值，而且提升了社会对于高校科研成果的认可度。迟国泰教授“基于 Probit 回归的小型非工业企业债信用评级模型及实证”论文指出，债信用评级指标必须能直接鉴别小企业违约状态，根据小企业信用评级指标对违约状态鉴别能力的大小遴选指标体系，建立了小企业债信用评级体系；通过对 1231 笔小企业贷款数据的实证研究结果表明：速动比率、总资产增长率、行业景气指数等 23 个指标能够显著区分小企业的违约状态。与庞教授研究风格一致，迟教授的研究也体现了学术研究接地气的务实精神。牟刚、袁先智的研究指出，根据上游企业对供应链下游企业建立的信用评级模型，具有及早发现信用违约的预警功能，论文使用 Logistic 回归，参考 Z-score 模型，以上游企业的交易数据和运营实际情况，对下游企业评级进行

了实证研究。该实证研究为大数据背景下如何有效地使用企业的运营数据,以及如何将银行的风险/资产定价模型应用到企业管理实践提供了思路。肖斌卿等基于江苏小微企业实际信贷样本,运用 Logistic 回归和神经网络构建内部信贷评级模型,强调将宏观经济变量加入到评级指标体系,能够提高度量风险的准确性,并对不同模型的评价结果和评级有效性进行了对比分析。

4 金融市场分析、预测与决策

金融市场是交叉开放的复杂适应性系统,是整体秩序性与局部随机性的统一体。为了更好地揭示金融市场的演化规律、风险形成机理,需要结合复杂的金融工程技术从系统内部结构和系统与环境的相互作用来考察。

根据近年来学科领域新的发展与成长点分析,本次年会也专设了计算实验金融分会场。目前,国内的计算实验金融研究,主要以天津大学管理与经济学部张维教授率领的“复杂社会经济系统及其计算实验”创新团队及成果为主,他们利用计算机高端技术设置虚拟金融市场,通过研究虚拟市场的变化来反映实际市场运行规律和机制,是一个全新的综合交叉领域,是国际金融学研究的重要方向。张维教授领衔的创新团队对科学孜孜以求,不断创新,已在复杂社会经济系统及其计算实验金融方面取得了丰硕的研究成果和应用成果,15名团队精英汇聚并州,分享了他们的最新研究成果。熊熊、丁楠等以涨跌停板理论研究为基础,基于计算实验方法思想,以 TBS-ASIFM 人工金融市场模型为仿真平台,通过修改股指期货市场涨跌幅度设置参数,模拟不同涨跌幅度下市场运行情况;通过选用较为合理的波动性和流动性指标将不同条件下市场稳定性进行比较分析,探索了股指期货市场以及跨市场风险管理的有效方法。熊熊、闫晓聪等则使用融合股票和股指期货市场的跨市场计算实验金融平台,通过仿真交易实验,构建了股指期货交易策略评测的体系框架。研究发现,价值投资策略各方面表现良好,技术交易策略风险较大,套利交易策略的资本占用量和冲击成本较大,噪声交易者的财富几乎全部损失,得出交易者对市场信息的把握最为重要。罗启轩等在传统 IS 算法交易策略的基础上,基于模拟交易平台,提出了一种考虑实时市场价格变化的改进动态 IS 算法交易策略。

学者们在市场微观结构领域的研究也非常活跃。分会场陈舒宁、张维等的研究以深交所取消异动停牌的事件日 2012 年 12 月 17 日作为分界点,构造该日期前后交易异动股票为对照组,通过事件研究法,对比深市取消交易异动停牌制度前后 30 天的股票收益情况,利用中小板市场微观结构指标,从累计平均异常收益率 CAAR、波动性和流动性等方面检验了交易异动停牌制度的有效性。刘志东、黄雨婷“具有跳跃的金融市场微观结构模型及实证研究”以状态空间模型为基础,将交易方向、带方向的交易量、交易间隔、微观噪声以及跳跃因素引入状态方程和观测方程,以反映各变量对交易价格序列产生的暂时性和永久性影响,给出全面的市场微观结构模型。董晨昱、刘维奇等的研究则基于股票对数收益与买卖价差间的线性恒等关系,建立了消除股票观测收益中买卖价差影响的微观结构模型,将观测收益分解为两部分:与买卖价差有关的收益和消除了买卖价差影响后的收益(后者称为“真实”收益),采用 NASDAQ 市场日、周和月数据,检验了买卖价差是否对股票收益存在反转效应。潘宁宁、朱宏泉基于中国证券市场大笔交易数据,选取每日开盘后半小时与日内其他交易时段作为日内信息不对称测度、以有交易公开信息与没有交易公开信息的事件日作为不同交易日信息不对称测度,探讨了信息不对称下大笔交易对股价信息含量的影响。南京大学李心丹、俞红海通过寻找同行业配对样本来确定有效定价基准,对 2005 年 1 月 1 日开始的中国特色询价制度下的 IPO 定价效率问题进行了研究。董志的研究构建了我国融资结构的系统动力学模型,通过仿真验证模型的有效性,并分析了影响因素及其变化。Kai Dong、Wei Zhang 和 Xiong Xiong 等运用 DZH 数据库 2010—2012 年数据,检验了研究报告的质量和股票业绩的关系,认为分析师的专业水平对研究报告的质量是重要的,在创业板市场尤其明显。Yongjie Zhang、Weixin Song、Dehua Shen 和 Wei Zhang 使用事件研究法研究了股票交易量和价格对互联网信息的反应。

行为金融研究领域,Xiong Xiong、Dehua Shen 和 Wei Zhang 首次提出投资者的爱国情绪能够影响股票收益。董大勇通过对东方财富网上证指数吧 2010 年 1 月 7 日至 2013 年 8 月 30 日主题发帖内容的词频统计,建立了一组有效衡量投资者情绪的关键词词典,并据此考察网络论坛异常投资者情绪与市场异常交易

量的相互关系。胡卫纲、冯芸则通过一个简单的博弈模型，分析了在操纵者操纵市场情况下，投机者的投机交易能否稳定市场以及在什么条件下能稳定市场这一问题。行为金融领域的研究体现了研究思路开阔、研究视角独到、研究方法新颖、研究主题引人注目等特点。

金融市场预测和决策方面，上海财经大学崔翔宇教授作了题为“Time Inconsistency, Self-control and Internal Harmony: A planner-doer Game Framework”的大会邀请报告。崔教授首先就时间不一致的多期组合选择给出一个具有自我控制计划者和行动者的双边博弈模型，并进而扩展为探讨总时间不一致情形下的随机决策问题的博弈框架。分会场杨威等的研究提出区间时间序列的建模方法，并将其与传统的点值 AR 模型、VAR 模型以及 Naive 模型的区间预测进行精度比较，实证结果支持了所提出的区间预测模型在区间高价和区间低价预测方面有明显优势，不仅其模型预测值的 MAD 和 MSE 较其他模型都小，而且统计检验结果也表明多数情况下这种优势的显著性。马锋、魏宇等基于异质市场假说，研究了隔夜收益率对股票价格波动的非对称性影响。分会场陈蓉等的论文借鉴 Neuberger (2012) 的分析框架，利用台湾市场台指期权数据，通过构建偏度互换合约，用无模型方法同时提取风险中性偏度和已实现偏度，给出偏度风险溢酬，并研究了其特征和信息含量。刘晓倩、周勇的研究提出 AR 模型的加权复合 Expectile 回归 (WCER) 估计，探讨了该估计的最优权重，建立了其大样本性质，发现根据数值模拟算得最优权重后求得的 WCER 估计与最优权重已知时得到的 WCER 估计具有相同的渐近有效性。论文将所提出的理论应用于分析恒生指数和标准普尔 500 指数，得出相比 ER 估计和 CER 估计，WCER 估计的标准误差最小，更加有效。

5 创新、并购和公司治理

创新与公司治理方面，美国路易斯安那州立大学的 Ji-Chai Lin 教授作了题为“The Role of Stock Price Level in the Governance of Innovation”的大会主题报告。在 Brandt 等 (2010) 提出“低价格水平股票有高价格波动性”论断的基础上，Lin 教授大胆求证“高价格水平的股票能够在一定程度上抑制投机性交易商对股票价格的影响，从而减轻投资者的短期行为，增强企业的治理创新”假设。论文围绕经理人制定高价格水平是否能减轻短期投资效应、企业通过制定高价格水平是否能有更多创新、机构投资者所有权的份额是否和创新相关等几个问题展开理论探索和实证研究，发现：股票价格水平高的公司很少削减 R&D 来扭转利润的下滑、很少解雇 CEO、有更多的治理创新；股票价格水平正相关于公司创新，而机构投资者的份额和公司创新不相关。文章还考察了股票拆分（允许管理者重新设定股票价格水平）和 IPO（经理在股票公开上市之前设定一个价格区间）两种情形下股价与创新的关系，得出创新性企业很少拆分股票，拆分会引起创新的下降；IPO 中的高开盘价并非吸引更多机构投资者的进入，而与随后的高创新有关。与现有文献结果不同，Lin 教授的结论是：并非被机构投资者驱使增进创新，创新型企业的经理通过主动制定股票价格的高水平来孕育和加速创新。

期权与公司治理方面，电子科技大学的曾勇教授作了题为“增长期权的消耗、创造与股票收益”的大会邀请报告。基于 Berk 等 (1999) 揭示的增长期权执行对企业资产相对构成及其风险特征作用机理，以及随后学界关于投资—股票预期收益关系的大量研究，曾教授等注意到在利用投资支出代替增长期权执行的同时，投资类型的不同既可能消耗增长期权也可能创造增长期权，进而影响企业资产的相对构成及其风险特征。基此，论文将企业投资区分为一般性资本支出和 R&D 支出，借以分别反映增长期权的消耗和创造，实证检验了两类投资对股票预期收益率的不同影响，得出一般性资本支出和 R&D 投资对股票预期收益分别具有显著的负向和正向影响与已有经验证据一致的研究结论，很好地支持了两类投资分别消耗和创造增长期权，进而分别降低和增加系统风险的理论预示，给出了从理性投资和风险定价角度一致的理论解释。该结论还通过了利用制造业和信息技术行业子样本，以及利用经销售收入或总市值标准化的投资比率和投资增长率等测度指标的稳健性检验。另外，论文还考虑了资金约束对企业投资的重要影响，进一步考察了融资约束对投资与股票预期收益率关系的调节作用，实证结果发现，融资约束对股票预期收益具有正向影响，而且，融资约束会显著加强 R&D 对股票预期收益的正向影响，但对一般性资本支出与股票收益的负向关系并无显著调节作用。在分会场，沙浩伟等题为“交叉持股、实物期权与股票收益——基于

“社会网络的视角”的论文以我国沪深交易所 2004—2010 年涉及交叉持股的上市公司为样本，以企业在交叉持股网络中的网络特征值（中心性与结构洞）为实物期权代理变量，从社会网络的视角考察了实物期权对股票收益和波动率之间关系的影响，并且分析了实物期权对于国有企业和民营企业股票收益与波动率之间关系影响的差异。

并购与公司治理方面，日本横滨国立大学 Peijun Guo 教授作了题为“Timings, Terms and Agency Problems in Mergers and Acquisitions”的大会邀请报告。Guo 教授的研究集中于效率理论中的经营性协同效应，主张兼并和收购利得不仅来自于规模经济，也来自于产品的联合。论文使用期权模型来分析兼并和收购。不同于先前文献多考虑股票市场情景，Guo 教授的模型则聚焦于产品市场；不同于考虑产品市场研究的 Lambrecht (2004) 模型中关于投标人、目标企业和兼并后企业生产相同产品，且协同收益仅来源于规模经济的研究设定，Guo 教授基于两个企业生产两种类型产品这一更加符合真实世界情景的假设，探讨了合并后企业实施产品联合战略，生产两个原产品中之一，引致协同收益不仅来自于规模经济，也来自于产品联合的问题。就经理人和外部股东之间的代理问题，在遵循 Myers (2000) 和 Lambrecht (2007) 关于企业价值是由自利的经理人和外部股东所分享的原则基础上，郭教授的研究中又增加了经理人租金是企业价值常数比例值的条件，就经理人应对外部股东知道经营协同信息的几种合并策略，运用实物期权模型，分析了兼并收购中的时机、条款和代理问题。分会场上，张腊凤、刘维奇将资产分为经营性资产和金融性资产，基本构建经营资产增长率指标来研究股票市场的资产增长效应，论文采用组合分析、时间序列回归、Fama-MacBeth 横截面回归及非重叠套利投资战略等方法，从多个角度比较了经营资产增长率和已有资产增长度量指标的优劣。李凤羽等的研究采用了斯坦福大学和芝加哥大学联合披露的中国经济政策不确定指数衡量中国上市公司面临的经济政策不确定性，研究这种特殊的不确定性对企业现金持有策略的影响。

6 宏观金融

石油（原油）是全球工业生产的最主要投入品之一，也是最重要的非再生性能源，所以被称为经济乃至整个社会的“黑色血液”或“黑色黄金”。可以说，石油与人们日常生活的衣食住行息息相关，美国前国务卿基辛格曾经说过，“如果你控制了石油，你就控制了所有国家”。然而，受金融危机、地缘政治事件和投机因素等影响，国际原油价格跌宕起伏，给全球的宏观经济和金融市场带来了许多负面影响。围绕石油价格变化对金融市场影响问题，上海交通大学吴冲锋教授应邀为大会作了“石油价格变化对金融市场的影响”一场邀请报告。吴教授从石油价格变化对股票市场影响角度，运用结构 VAR 模型、脉冲响应函数、预测方差分解等方法进行研究，得出：油价变动对一国股票市场的影响取决于本国在国际原油市场的地位和油价变动驱动因素，油价冲击对原油出口国短期和长期股市收益率变动的影晌高于对原油进口国的影响；从石油价格变化对汇率影响角度，综合原油市场众多基本面信息，着重运用时变参数回归和 DMS (dynamic model selection) 方法预测 4 种主要货币兑美元汇率，发现 DMS 预测未来一个月汇率的精度显著高于随机游走模型，且其预测能力不依赖于货币种类的选择、取样时间、基准模型、预测评估标准。

厦门大学郑振龙教授作了题为“隐含因子的信息含量”的大会邀请报告。郑教授就当前大量实证研究对固定收益领域经典文献中利率期限结构遵循马尔科夫过程假设提出的挑战，作了理论上的完善和解释，不仅结合 Duffee (2011) 的隐含因子分析框架对高斯仿射动态利率模型的设定形式进行了分析，而且探讨了如果放松利率期限结构服从马尔科夫过程这一经典假设可能带来的不同结论，同时也探讨了隐含因子和宏观经济变量之间的关系，进而解释是否隐含因子能更好地预测期限溢酬。论文以 2005 年 1 月—2012 年 5 月的中国银行间国债市场为研究对象，在隐含因子新框架下证实了如下结论：通过将仿射模型从三因子扩展到五因子，衡量信息含量的方差比从 0.99 大幅下降到 0.41，很好地证实了隐含因子的存在，而且表明有大部分的期限溢酬预测信息“隐藏”在利率曲线之外；隐含因子的存在性提醒我们常用的三因子仿射模型在研究期限溢酬时需更加谨慎，三因子模型可能会遗漏掉大量的信息。改进的思路可以是增加因子个数以体现隐含因子的性质，或者直接引入宏观变量与潜因子联合建模；隐含因子的确包含有

丰富的宏观信息含量,它同通货膨胀、货币供应量等价格类信息相关性很强,但和经济增长类指标联系较弱;汇率信息尤其重要,对隐含因子的影响甚至超过了通货膨胀和货币供应量。

分会场龚朴教授的研究将动态空间面板数据模型和多元 GARCH 模型加以融合,探讨了融合模型的平稳性条件及参数极大似然估计方法的实现方式,给出了设定空间权重矩阵的相关准则,实证分析了 2005—2014 年中国各区域住房市场的价格联动与波动性溢出问题。薛耀文教授立足于中国短期资本异常流动的危害,首先在计算中国资本异常流动量的基础上,提出了判断中国合理短期资本流入量的计算方法;其次,借鉴水库模型和红橙蓝青绿预警体系,将中国异常资本流动划分为 5 种测度区间,并提出了相应测度区间控制短期资本流量与流速的方法。湛金宇通过构建可变参数的状态空间模型,采用 2001—2013 年的月度数据,基于需求角度,对影响国际有色金属价格的“中国因素”进行分解,系统考察了国际有色金属价格与主要“中国因素”工业总产值、进口总额及货币供应量之间的动态关系。

就宏观金融风险及风险预警问题,与会学者也进行了热烈的探讨。隋聪、王宗尧的研究给出一个基于一致性算法的分布式预警模型,并在仿真模拟实验场景对分布式预警策略作了模拟分析。李江、李红刚以信贷关系的银行网络关系,利用资产负债表构建了各银行的资产负债模型,研究了面对储户提款冲击下,由于资金挤兑和投资资产打折出售而引发的流动性短缺危机在银行体系中的模拟传播过程。傅利福利用国内 100 家银行 2004—2011 年数据,检验了银行业集中度与银行业竞争度之间的关系是否受到以及如何受到金融抑制的影响,并通过面板门槛模型分析了金融抑制如何影响银行业集中度和竞争度之间的关系。

7 结论与启示

本次会议云集了国内外金融系统风险与风险管理领域的众多专家、学者,议题明确,讨论充分,成果丰硕,为金融系统工程与风险管理的研究和发展指明了方向,同时加强了学科的融合与交流,激发了学者们的创新思维与系统思考,促进了金融系统工程与风险管理理论和方法的深化研究以及在实践中的推广应用。

金融系统工程与风险管理研究以系统性、复杂性和实践性为特征,是一个交叉开放的适应性系统。金融系统工程与风险管理的研究,绝不只是某一学科的研究,而是一个多学科交叉、综合研究的复杂系统工程。因此,金融系统工程与风险管理的研究需要不断打破学科界限,创新思维,丰富和扩展研究方法及思维。金融系统工程与风险管理也不只是进行理论研究,更重要的是推动实践。基于此考虑,本届年会还达成一致看法,即增加业界代表参会,鼓励业界将实践中积累的丰富经验与专家学者们分享,将实践中遇到的问题与专家学者共同探讨。金融系统工程和风险管理研究要鼓励深入实际,开展更多的调查研究和案例研究,更好地促进理论与实践的交融。金融系统工程与风险管理的研究,要紧跟国际学术前沿,进一步加大国际化水平;金融系统工程与风险管理的研究,要植根于中国本土,立足于金融理论和金融技术的创新,致力于重大现实问题和国际前沿领域问题的系统研究,为构筑成熟、完整、健全的中国金融体系提供理论与技术上的有力支撑。

Research Progress of Financial System Engineering and Risk Management: —the 12th International Symposium on Financial System Engineering and Risk Management

Zhang Xindong, Zhai Xiaoying

Institute of Management and Decision, Shanxi University, Taiyuan 030006, China

Abstract: Financial Systems Engineering and Risk Management has been developed in recent years in China. It studies macro and micro issues of financial system according to the principles, theories and methods of Systems Engineering. Based on the Twelfth Finance Systems Engineering and Risk Management Conference, the article makes a thorough discussion to the newest development of Financial Systems Engineering and Risk Management. The

research mainly includes: Financial Big Data and Finance; Financial Asset Pricing and Risk Management; Credit Risk Measurement and Rating; Financial Market Analysis; Forecasting and Decision - making; Company Innovative, Mergers and Acquisitions and Governance; macro-finance, and so on.

Key words: Financial Systems Engineering and Risk Management; New Development