

复杂金融系统工程与风险管理研究的新进展

(专辑序言)

汪寿阳¹, 张维^{2,4}, 李心丹³, 熊熊⁴

(1. 中国科学院数学与系统科学研究院; 2. 国家自然科学基金委员会管理科学部;
3. 南京大学工程管理学院; 4. 天津大学管理与经济学部)

1 出版本专辑的背景

金融系统工程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,包括金融系统的动态特征和风险规律、预测与防范金融风险、应用金融工程技术进行金融创新等问题,金融系统工程把金融市场看作是复杂性系统,从而可以从系统内部的结构及系统与环境的相互作用来考察系统的特性,以便揭示金融市场演化的规律与金融风险形成的机理,这是对系统工程的一个延展概念,丰富和拓展了系统工程的研究领域,有着非常广泛的应用前景。

金融市场是个交互开放的复杂适应性系统,整体秩序性与局部随机性的统一体,随着信息技术的迅猛发展、经济全球化与中国改革开放进程的全面推进,需要用系统的观点而不是局部的眼光来看待中国金融体系的演化,更多地从整个金融经济体系的角度把握金融创新与发展的脉络,进一步增强我国金融业的国际竞争能力,促进金融安全高效稳健运行,推动金融业的稳定健康持续发展,为促进和构建国际金融新秩序做出贡献,为此,从复杂系统科学的理论视角,研究全球金融危机、全球金融体系、全球化下的金融系统的动态特征和风险规律、风险预测、金融安全与防范、金融创新与监管等方面的重要基础科学问题、关键技术与机制建设,有其重要的理论与现实意义。

为了加强国际学术界在上述相关领域的学术交流,在 2003 年由 中国系统工程学会金融工程专业委员会、中国科学院数学与系统科学研究院、天

津大学和天津财经大学等单位发起组织了“金融系统工程国际学术研讨会”和“风险管理国际研讨会”系列会议。

2009 年 10 月 10-11 日,第 6 届风险管理国际研讨会暨第 7 届金融系统工程国际研讨会在南京成功举行,在金融系统性思维下金融创新与技术发展的关键时刻,召开风险管理和金融系统工程的国际研讨会有着特别重要的意义,会议由中国系统工程学会金融工程专业委员会、中国科学院数学与系统科学研究院和南京大学主办,南京大学工程管理学院、南京财经大学承办,天津财经大学、弘业期货和江苏省证券研究会协办,国家自然科学基金委员会管理科学部资助,南京大学洪银兴教授、中国科学院数学与系统科学研究院汪寿阳教授担任大会主席,天津大学张维教授、南京大学李心丹教授、南京财经大学许承明教授和上海交通大学吴冲锋教授担任大会执行主席。

来自美国、欧洲、中国香港特区、台湾省及大陆的 80 余所科研院所以及 10 余家证券、银行、保险公司等金融机构的 200 余名专家、学者与研究生齐聚一堂,从系统复杂性科学与系统工程的视角,对金融系统的动态特征和风险规律以及金融风险风险管理开展了广泛而深入的研讨。

B-S 模型创造者、诺贝尔经济学奖获得者、斯坦福大学 Myron Scholes 教授、中国科学院数学与系统科学研究院汪寿阳教授、天津大学张维教授、香港中文大学李端教授、上海证券交易所胡汝银教授、乔治亚理工学院 Shijie Deng 教授、香港城市大学 Kin Keung Lai 讲座教授、湖南大学陈收教授、上海交通大学吴冲锋教授、厦门大学郑振龙教授、北京航空航天大学韩立岩教授、深圳证券交易所

所研究所何基报副所长,以及 RiskMetrics Group 公司、德勤中国财务咨询公司、国信证券有关负责人以复杂金融系统的视角,从宏观与微观不同层次针对金融工程与风险管理等方面作了大会主题报告,本次会议在南京召开,成为海内外复杂金融系统工程与风险管理研究人员深入触及中国金融创新实践脉搏、交流学术研究成果、发现前沿研究课题的重要平台。

为反映国内外学者在金融系统工程与金融风险管理的最新成果,在《管理科学学报》主编和编辑部的大力支持下,特出版本专辑,经过大会组织委员会和《管理科学学报》编辑部组织评审,从会议 180 余篇投稿中遴选出了 12 篇论文,在本专辑中发表。

2 入选本专辑论文的简要介绍

入选的 12 篇论文按研究对象大致可以分为 4 个方面:计算实验金融,金融风险管理与资产定价,行为金融与市场微观结构,金融市场特征与联动。

1) 金融资产定价与风险管理

对于金融资产定价与风险管理,共遴选出 4 篇论文,这些论文分别对资产定价和资产组合风险管理方面进行了研究。

在资产定价研究方面,有 2 篇论文入选本专辑,郑振龙等在对 EXAM 和 SAM 的孰优孰劣无法单从理论上的比较分析的基础上,运用卡尔曼滤波方法,在三因子 CIR 基础上对 SAM、EXAM 和 EAM 进行了实证比较,实证结果表明 EXAM 要优于 SAM,此外,本文的稳健性检验表明,EXAM 虽然已为目前最优的利率风险价格形式,但其仍然不够完善,隋聪等利用贷款定价的随机生产函数中参数的估计值,建立贷款定价公式,在技术效率最优时求解新贷款利率,建立了基于随机生产函数的贷款定价理论模型,并且通过在基于随机生产函数的贷款定价公式中新贷款技术效率等于最优技术效率时,确定新贷款利率,保证了新贷款利率技术效率最优。

在资产组合风险管理方面,入选 2 篇论文,部慧等基于实证研究的方法,通过深入地研究各种

类型的资产规避通货膨胀风险的能力,构建了具有通胀保护能力的商品期货投资组合,探讨商品期货和行业股票对冲通胀风险的性质,揭示了商品指数基金是能够很好地规避通货膨胀风险的金融产品,刘海飞等探讨了基于多期滞后随机波动 (SV) 模型,构建金融时间序列协同持续条件下的最优资产组合模型及其参数估计模型,并对“ $1/n$ ”投资策略组合、均值方差组合与协同持续条件下资产组合有效性进行了比较研究,得到了协同持续条件资产组合的有效性与优越性。

2) 行为金融与市场微观结构

对于行为金融与市场微观结构,共遴选出 4 篇论文,这些论文分别对行为公司金融和市场微观结构方面进行了研究。

在行为公司金融方面,入选 2 篇论文,张金清等通过构造股权再融资价值创造关于其影响因素的函数关系式,对 2000-2007 年间我国 A 股上市公司以及 2006 年间我国香港上市公司的股权再融资为全体股东创造价值的能力进行估算与比较,龚朴等通过将行为金融中的主观非理性预期引入信用风险的结构化模型,建立了一个内生的动态均衡模型,研究投资者的不同预期造成他们处于不同的交易地位,产生相对财富转移,进而带来对冲操作风险。

在市场微观结构方面,入选了 2 篇论文,陈收等基于市场微观结构理论模型,利用我国上海股票市场交易的高频数据,分析了我国股市订单差和流动性对股价的冲击,并按公司规模、市场态势进行了比较分析,研究成果将为机构投资者优化下单、降低冲击成本提供参考,王声湊等基于不完全合约理论,考虑风险投资家和创业者现金流权不一致所导致的双方利益冲突,在阶段投资框架下分析风险投资家在各个阶段的阶段决策,以及双方在阶段投资时刻对现金流权和控制权的再谈判,进而揭示控制权在不同阶段的转移过程及其影响因素,其研究结论解释了 Kaplan 和 Stuenkel 关于控制权动态转移与项目不确定性、业绩关系的实证结果。

3) 金融市场特征与联动

有 2 篇关于金融市场特征与联动分析的论文入选了本专辑,范奎等使用线性与非线性 G-ranger

因果关系检验对不同阶段的全球主要股市间(包括美国、英国、日本、香港以及中国大陆)均值(收益)以及波动(风险)溢出效应及其变异性特征进行实证分析,卢斌等利用广义序贯交易模型,采用 MCMC 的统计抽样方法在贝叶斯统计的框架下对模型的参数进行估计,基于高频的逐笔交易数据(交易价格和成交量),对中国期货市场的流动性进行了实证研究。

4) 计算实验金融

关于计算实验金融,有 2 篇论文入选,张永杰等通过计算实验金融方法对不同策略投资者投资收益水平进行了研究,指出在套利限制、噪音交易以及风险厌恶等因素的共同作用下,具有理性预期能力的套利者并不能获得较 BSV 投资者更高的资产期望收益水平或者更低的破产概率,故即使从长期来看,理性套利者也不能“消灭”BSV 投资者,得出 Friedman(1953)假说不能成立,陈莹等结合行为金融理论与计算实验方法,考察了 Agent 的私有信号,又包含了总体的市场影响,发现了羊群行为和收益波动存在较强相关性的证据,通过 Agent 间的模仿和市场情绪信号的协同

模拟,在实验结果中观察到明显的协同羊群行为所引发股票价格泡沫或崩溃。

3 结束语

随着经济金融体系中不确定因素逐渐增多,金融体系的复杂程度大幅提高,国际金融危机的频发也曝露了当前我国经济金融体系的金融理念与技术创新、金融体制与监管及国际合作等等方面的弊端和问题,使得我国金融体系面临着严峻的挑战,这就更需要用系统的观点而不是局部的眼光来审视我国金融体系的创新与发展,为此,从复杂系统科学与系统工程的理论视角,研究复杂金融系统运行的微观内在机理、宏观演化特征、金融产品与技术创新、风险管理以及在这个领域中进一步加强同行间的交流与合作显得至关重要,就我国金融市场研究而言,学术界应顶天立地,紧跟国际学术前沿,扎根于中国本土,立足金融理论与金融技术的创新,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支撑。