

后金融危机时代金融系统工程与风险管理的研究进展 (专辑序言)

汪寿阳¹, 张 维², 余乐安¹

(1. 中国科学院数学与系统科学研究院, 北京 100190; 2. 天津大学管理与经济学部, 天津 300072)

1 出版本专辑的背景

随着现代金融业与信息技术的飞速发展, 全球经济和金融系统的高度关联性日趋明显, 复杂性程度越发增大. 经济金融系统的超强复杂性与超强关联性, 在一定程度上扩大了风险在全球各个经济体之间的传导效应, 全球经济和金融系统呈现出了一些前所未有的新特征. 始于2007年春的美国次贷危机所引发的全球金融危机及其导致的全球经济衰退表明: 全球经济与金融系统已成为一个关联关系非常复杂的复杂开放巨系统. 同时, 经济全球化和金融衍生产品的迅猛发展, 不仅使得经济社会发展对金融的需求在日益增大, 而且也伴随着愈发众多和愈发剧烈的金融风险, 使全球金融体系面临着前所未有的挑战. 从中国来看, 随着我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, 应更多地从整个经济和金融体系的角度来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, 使其可持续较快发展, 为促进国际金融新秩序的建立做出贡献.

当前, 世界经济的一体化已经使得全球的每个经济体都难以独善其身. 对于这样一个复杂关联的经济与金融系统, 必须要用整体观和系统论的思想来指导, 实现从局部到整体、静态到动态、线性到非线性、均衡到非均衡、开环到闭环、国内到国际的转变. 现有金融理论和方法很难判定一个宏观经济或金融政策的出台是否会产生多大的实际作用和影响. 但如果从系统鲁棒性和系统动力学角度来分析, 则运用系统仿真方法可以分析一个宏观经济或金融政策的有效性, 并

能分析政策实施效果是否有延迟以及程度大小等问题; 而系统脆弱性的研究还可以帮助我们发现这一政策实施的短板或盲点. 更重要的是, 由于现有经济与金融系统呈现出了新特征与出现了若干新的复杂问题, 使得若干重要金融问题的解决不能照搬现有金融学的研究范式, 必须对现有的金融研究范式发生根本性的转变. 为此, 从复杂系统科学的理论视角, 利用系统工程的原理与方法来研究全球金融危机、金融体系与实体经济的关系、全球化下金融系统的动态特征和风险规律、风险预测与预警、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, 就具有特别重要的现实意义.

为了加强国内外学术界在这一领域的学术交流, 中国系统工程学会成立了金融系统工程专业委员会, 并从2003年开始联合中国科学院数学与系统科学研究院及国内著名高校发起组织了“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.

2010年10月16-17日, 第八届风险管理及金融系统工程国际学会研讨会在北京成功举行. 在全球经济面临欧债危机等重要时刻, 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系统工程专业委员会、中国科学院数学与系统科学研究院和亚洲风险与危机管理学会主办, 天津大学和中国科学院研究生院管理学院协办, 国家自然科学基金委员会资助, 中国科学院数学与系统科学研究院汪寿阳研究员担任大会主席, 香港中文大学李端教授、天津大学张维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、日本、中国香港特区、台湾省及内地的50余所高等学校和科研院所以及10余家国际著名金融机

构和咨询机构的 200 余名专家、学者和研究生齐聚一堂,从系统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管理开展了广泛而深入的研讨。

惠誉集团首席咨询师陈公越博士、中国科学院数学与系统科学研究院程兵研究员、香港中文大学李端教授、德勤中国财务咨询有限公司总监袁先智博士、天津大学张维教授、渣打银行(中国)新资本协议实施办公室主任诸蜀宁博士等著名学者和业界专家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,给国内外学术界开启了一扇观察认识现代社会复杂的金融系统之动态规律的新窗口。

为将本次研讨会的主要成果和思想更加广泛地在国内外学术界和金融业界进行传播和交流,在《管理科学学报》的大力支持下,特出版本专辑。按照《管理科学学报》一贯的规范评审程序,经过大会组织委员会和学报编辑部共同组织的严格评审,从会议程序委员会推荐的 46 篇论文中精选了 10 篇论文,组成本专辑。

2 入选本专辑论文的简要介绍

入选的 10 篇论文按研究对象大致可以分成 3 个主题:金融系统工程与资产定价;金融市场分析、预测与决策;金融风险度量与分析。

2.1 金融系统工程与资产定价

对于金融系统工程与资产定价,共遴选了 3 篇相关论文入选本专辑。郭琨等基于金融系统工程的视角,利用 TEI@I 方法论,综合文本挖掘、经济计量模型和神经网络的分析框架,对“京十二条”房地产调控政策的影响强度及持续时间进行分析,并将其与国家调控政策对其他一线城市的影响进行对比。研究结果发现“京十二条”房地产调控政策对北京市期房和现房交易额的影响显著,而国家统一的调控政策对上海、深圳的房地产交易市场影响较小。邹高峰等则采用随机边界方法,基于系统工程的角度系统研究了中国新股发行市场化改革以来不同定价方式下的 IPO 定价行为,以及相应时期内 IPO 抑价的成分构成及其影响因素,研究结果表明:2005 年

之前中国新股发行价格存在与成熟资本市场相反的显著下边界特征,而实施累计投标询价后中国 IPO 定价开始出现与海外成熟资本市场相类似的显著上边界特征。与成熟市场不同,尽管中国新股发行抑价也与一级市场发行价格因素有关,但更主要地是受到二级市场投资者情绪和市场状况因素的影响。曲博等运用 Fréchet Copula 和相关性测度 Kendall τ 来刻画脆弱期权行权概率与对手方违约之间的相关结构,并给出了欧式脆弱看涨期权价格的闭形式表达式。在此基础上,通过 Kendall τ 和标的资产价格与执行价格比率的不同数值,对欧式脆弱看涨期权的价格进行了数值计算和敏感性分析。

2.2 金融市场分析、预测与决策

该主题有 4 篇论文入选本专辑。陆凤彬和洪永淼将前人提出的信息溢出统计量与滚动窗方法相结合,建立两类时变信息溢出统计量,并给出滚动窗大小的选取准则,形成了新的时变信息溢出检验方法。同时,应用创新的时变信息溢出检验方法对铜期货市场进行了检验。实证结果表明,上海期货交易所和伦敦金属交易所铜期货市场间的信息溢出具有明显的时变特征,且上海期货交易所国际铜期货市场的影响力存在提升趋势。李小平等则通过构建基于马尔可夫转换—广义自回归条件异方差模型的汇率波动模型,实证研究了 2008 年金融危机前后不同经济特征的国家或地区的货币汇率波动转换特征,并结合危机期间的突发事件、宏观经济形势的改变、央行干预政策以及国际利差交易行为等解释了汇率波动状态转换的原因,为辨别金融危机期间汇市的周期变化,分析和预测市场走势,以及为央行干预和政策制定提供了一定的统计依据。卫敏和余乐安从金融预测的角度提出一个具有最优学习率的 RBF 神经网络学习算法,并利用沪深 300 指数波动率为实验对象进行了预测分析获得了较好的结果。而庞素琳则从金融决策角度研究了违约风险下的信贷决策模型与机制,通过以银行个体合理性和激励相容性作为约束条件,建立了在考虑违约风险和项目成功概率条件下的信贷决策模型,分别给出了基于抵质押贷款和信用贷款策略下的信贷决策机制,探讨了信贷配给机制与无配给机制的设计方法,给出了在信贷出现配给时银行发

放信用贷款和有抵质押贷款的条件。最后运用实例详细分析并讨论了不同违约概率条件下企业项目成功概率对银行期望收益的影响,得到了银行相应的贷款临界值和在不同项目成功概率条件下银行最大可接受的违约概率。

2.3 金融风险度量与分析

在金融风险度量与分析主题中,有3篇论文入选。吴武清等提出新的经济理论模型用于研究财务风险、经营风险和系统风险的动态关联,通过分析发现:(1)财务杠杆和经营杠杆以乘子的形式放大了无杠杆条件下的企业系统风险,并在时变的条件下成立;(2)理论证实了无杠杆条件下的企业系统风险来源于公司净利润-流通市值比率、销售增长率和平均价格增长率的变动;(3)财务风险和经营风险间存在一个权衡,例如经营风险高的公司,将会选择一个较低的财务风险,使得公司有一个相对合理的系统风险。因此,会计风险披露制度的推进可以为投资者提供更多和更好的有关公司风险的信息。寇纲等提出基于时间序列的多目标决策模型,并对1990-2006年间32个国家的相关经济数据进行分析,得到了各国主权信用风险效用值的排序。陈荣达和陆金荣在信用风险强度定价模型的基础上,同时考虑信用风险、市场风险和两类风险之间的相关关系,建立了计算和度量可违约零息债券综合风险 VaR 的 Monte Carlo 方法,得出同一个风险计算期下反映两类风险的损失分布和同一个置信度的损失分布的分位点,并能求得风险综合 VaR 值。实证分析结果表明:相同置信度和风险计算期的综合度量 VaR 值要高于利率风险独立度量的 VaR 值,也高于信用风险独立度量的 VaR 值,所以忽视一种风险将在一定程度上低估总风险;随着风险计算期的延长,利率风险所起的作用减弱,而起主导作用的是信用风险;利率风险和信用风险之间存在着分散化效果和复杂化效果,所以单独考虑纯粹的利率风险和信用风险,再进行加总既可能高估也可能低估总风险。

3 结束语

在很大程度上,信息技术与金融业的高速发展改变了世界经济原有的运行规律。不仅在考虑

了交易者的有限理性行为之后全球金融市场变成一个典型的复杂自适应系统,而且大大小小的经济单元在信息技术、金融衍生工具以及相互连接的多个市场作用下形成为紧密关联的一体;同时,建立在金融和信息技术基础上的庞大的虚拟经济也使得风险在各个经济单元之间的传导效应大大地增强,使得世界上任何一个角落发生的事情都会瞬间传遍全球并可能产生严重的蝴蝶效应,复杂性程度大为增强。

对我国而言,随着经济全球化的飞速发展和我国改革开放进程的不断深入,使得我国经济在不断进行结构调整和优化的同时,促使经济社会发展对金融的需求在不断增大。同时,近年来我国经济的快速增长中也伴随着越来越多和越来越烈的金融风险,这也迫切要求我国进一步加快建设和完善高效率抗风险的金融市场体系,更多地关注国内外金融市场及其与其他商品市场的相互影响并从全球经济体系的角度把握金融创新的发展脉络。为此,从系统科学与系统工程的理论视角,研究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产品创新以及在这个领域中进一步加强同行间的交流与合作就显得十分重要。此外,对于我国金融市场的研究,学术界应紧密结合市场的特点展开研究,充分发挥系统科学、系统工程、管理科学、金融学、经济学等多个学科交叉的综合优势,以建模为基础,广泛采用先进的计算技术和实验手段,致力于重大现实问题和国际前沿领域问题的系统研究,并将研究与我国金融市场发展与金融改革深化相结合,为政府和企业提供高水平的理论、方法和技术支持。

在编辑出版这一专辑的过程中,我们得到了很多人的支持与帮助。感谢投稿论文的所有作者!感谢会议程序委员会对论文进行的初步评审和推荐!特别感谢为这个专辑审稿的许多专家!也感谢《管理科学学报》编辑部的很多具体帮助!没有他们的支持和帮助,不可能有这一专辑的出版!也希望这一专辑的出版,能更好地推动金融系统工程和风险管理领域的研究与发展,能更好地推动中国学术界和金融业界更多的交流与合作,能更好地推动中国与国外的学术交流与合作研究!