

极端金融事件对 系统性风险的影响分析

□ 唐文进 苏帆

中南财经政法大学 金融学院 湖北 武汉 430073

极端金融事件一般被认为是发生概率极小的“黑天鹅”事件而被主流研究所忽略。更有甚者,传统经济学和金融学理论与模型往往基于平稳随机过程采用连续扩散假设,难以刻画和分析风险从逐步积累到突然全面爆发的过程,未能全面考虑金融风险突变和传染的非线性机制。因此,极端金融事件的风险激增机制使得其系统性风险研究至今仍是一个颇具挑战性的世界难题。

一、文献综述和研究贡献

为对风险实施有效管理和预警,学者们提出了大量系统性风险的测度方法。由于对系统性风险认识角度和关注特征的不同,不同方法在系统性风险研究中各有其适用之处。但相比其他方法,Gray等(2007)倡导的未定权益分析(CCA)方法综合运用历史的账面信息和前瞻性的市场信息,表现出对极端金融事件更稳定的预测效果(Bisias et al., 2012),得到了学者们的广泛应用。

但是,CCA方法过于严格的理论假设和单一的风险信息来源均与现实极端金融事件引发的风险激增机制存在内在冲突,其风险测度的准确性受到质疑(Aktug, 2014)。一方面,传统CCA方法以经典期权定价理论为基础并采用连续扩散假定,将宏观部门的资产价值波动限制为平稳随机过程,没有考虑到极端金融事件冲击下损失可能出现的跳跃性波动;另一方面,捕捉风险激增的前瞻特征对CCA方法的风险信息来源提出了新的要求。传统CCA方法直接使用资产的市场波动信息来表示连续扩散的动态特征,考虑极端金融事件的风险激增机制后,就需要在原有波动信息基础上挖掘蕴含的跳跃性风险信息。进一步的问题在于,单纯依赖金融市场只能得到市场价格跳跃性波动信息,而宏观部门资产价值的跳跃性风险信息对应的是系统性风险激增的信息,两者存在市场风险层面和宏观风险层面的不匹配。

已有跳跃扩散设定仅适用于研究微观金融市场的跳跃风险,无法直接用于系统性风险领域的跳跃参数估计。传统CCA方法多使用与宏观部门经济关联紧密的金融资产价格波动率来代替前瞻性信息,在连续扩散假设下,使用金融市场信息来近似表征宏观部门权益不确定的做法具有一定合理性;然而,一旦考虑到宏观部门的权益价值在极端金融事件冲击下可能发生的跳跃性变动,再纯粹依据金融市场信息来判定宏观层面的跳跃波动性则可能引起显著的误差;金融市场的资产价格既包括与经济基本面相关的信息,也包括短暂性、投机性甚至非理性等因素所引起的信息(费兆奇, 2014);宏观部门权益的跳跃行为不仅仅是市场跳跃信息的简单反映,而且还包含宏观经济波动所引起的“宏观跳跃”。因此,要全面准确地反映宏观部门的风险激增机制,就不仅要依赖金融市场交易信息,还要进一步考察宏观经济波动信息。

可见,在跳跃CCA方法框架下构建一个能有效衔接金融市场和宏观经济信息的前瞻性因子非常重要。为此,本文基于混频动态因子模型,综合利用金融市场信息和宏观经济因素以合成能准确捕捉宏观风向的混频宏观动态因子,再将其应用于跳跃CCA方法,提出一种能更有效地监测极端金融事件系统性风险的预警方法——宏观跳跃CCA方法,以求能够在事前更准确监测宏观部门的系统性风险动态。混频宏观动态因子本质上是一种合成指数,该指数通过综合利用各类重要变量的信息,力求客观衡量一个国家或部门的整体运行情况。

二、极端金融事件的系统性风险测度

我国银行业不仅在金融体系中起主导作用,而且与其他宏观部门关联紧密,因而在整个国民经济体系中具有系统重要性地位。因此,本文主要以银行部门为例进行研究,选取A股上市的银行机构为样本,并通过加总各个机构市值和负债数据来代表

银行部门的数据。

1. 数据说明。由于我们的研究目的是探讨极端金融事件的系统性风险预警效果,因而样本时间跨度要尽可能涵盖对银行部门有重要冲击的极端金融事件,最终选择2007年1月至2016年6月为样本期。违约临界点一般用短期负债加上长期负债的一半,或是直接用总负债水平来表示,大量实证研究均表明二者计算结果基本一致。本文选择总负债水平作为违约点,以尽可能谨慎测度银行部门的系统性风险。本文选择应用较为广泛的申银万国银行指数来表征银行部门的前瞻性走势。扩展到跳跃CCA方法后,本文综合使用日度的银行指数、月度的广义货币供应量 M_2 和季度GDP合成银行部门的混频宏观动态因子。考虑到我国国债市场仍不发达,其对应利率价格信号作用有限,而人民银行发布的存款基准利率在我国有更广泛影响,为此本文选取1年期存款基准利率作为无风险利率。作为对比的证券部门和保险部门均采用与银行部门类似的处理方法,即通过分行业加总各个机构来代表证券部门和保险部门的数据,同时以申银万国证券指数和申银万国保险指数代表市场信息数据。以上所有数据来源于Wind数据库和Resset数据库。

2. 传统CCA方法的实证研究。银行部门权益波动率的计算方法主要包括基于期权的隐含波动率、历史滚动波动率和GARCH波动率。基于期权交易的隐含波动率具有最优良的前瞻性信息,但我国目前还没有完善的股票期权交易数据,因而本文主要考虑使用历史滚动波动率和GARCH波动率。

根据计算,银行部门对应指数的20日滚动标准差和GARCH(1,1)计算的波动率基本一致,但GARCH(1,1)结果更平滑,更适合表示我国银行部门的波动特征。得到银行部门权益波动率后,再根据CCA方法即可得到银行部门的系统性风险指标DD。

本文基于传统CCA方法计算的银行部门DD显示,随着2008年第一季度经济下滑和美国金融危机的愈演愈烈,我国银行部门的系统性风险开始快速上升,但期间主要DD的下滑只出现在2008年1月,其后一直徘徊于低位,直到2008年9月,雷曼兄弟的倒闭使得DD开始继续下跌。DD的走势基本可以反映银行部门风险的动态变化,这也验证了CCA方法在我国实践中的适用性。然而,从对极端金融事件的预警效果来看,DD只能作为一种辅助性的风险测度指标。2008年1月我国经济指标尚可,但进入下行周期的趋势已明显存在,DD下降较好地反映了这一趋势。但是,DD预警存在一个明显的问题,即在危机发生之前DD下降幅度较小,难以对潜在系统性风险提供明确信号,而等到2008年

9月至10月出现更低值时,美国金融危机的影响已深入我国实体领域,宏观政策已错过最佳介入时机。再考虑2013年初和2014年末DD快速下降的现象,虽然这对2013年的“钱荒”事件有一定预测作用,但直到“钱荒”事件发生DD都未跌破2008年的平均水平,缺乏明确的预警信号。此外,股票市场的“噪音”信息也使得对“股灾”的预警存在较多干扰,特别是2015年8月出现了DD大幅上升的现象。

3. 混频宏观动态因子和跳跃参数的估计。在引入跳跃扩散假设后,需构建能准确反映银行部门权益走势的混频宏观动态因子。借鉴栾惠德和侯晓霞(2015)测算我国实时金融状况指数,再考虑与银行部门关联的紧密程度,初步选定月度频率的广义货币供应量 M_2 和季度频率的国内生产总值GDP。广义货币供应量 M_2 从总量角度反映了宏观流动性状况,而GDP是混频因子模型中最能准确刻画经济周期的基础指标(郑挺国和王霞,2013)。

本文的估计结果显示,首先,混频宏观动态因子与银行指数有大致相同的变动趋势,且都具有波动聚集性,说明提取的混频宏观动态因子很好地保持了原始银行指数收益率序列动态特征。其次,混频宏观动态因子的波动表现出一定的短周期性,与银行指数收益率序列围绕0均值随机波动不同,混频宏观动态因子的短期走势带有明显的趋势性。最后,银行指数收益率序列只能通过其波动率的大小来推断银行部门权益的风险,而混频宏观动态因子除了依据波动率,其水平值本身就包含了风险状况信息。例如2008年第一季度至第二季度期间,银行指数收益率的波动性虽然反应灵敏,但难以与2006—2007年纯粹由牛市引起的高波动率区别开来。相比而言,同期的混频宏观动态因子序列持续处于负值,并在2008年6月达到局部极小值,其单向的负值反应能表明更明确的风险预警信号。

本文的GARCH-ARJI模型估计结果显示,估计结果中跳跃参数都是显著的,且修正LB统计量显示不存在自相关性,说明无论是银行指数收益率还是混频宏观动态因子序列均具有显著跳跃波动性,引入的跳跃扩散假设是合适的。从二者的跳跃方差来看,银行指数收益率与混频宏观动态因子的跳跃方差的动态趋势基本一致,出现波动聚集的时期基本吻合,混频宏观动态因子稍具领先性,且波动幅度略有差异,一方面说明二者对跳跃风险趋势的判断接近,另一方面也表明金融市场噪声信号易导致波动放大,宏观因素的引入有助于修正金融市场过大的跳跃波动性。关于跳跃强度参数,银行指数收益率的估计值0.214反而小于混频宏观动态因子的估计值0.856,显示银行指数收益率的跳跃波动性更大,但跳跃频率却低于混频宏观动态因子,表明宏观

部门的部分跳跃信息不能被金融市场充分发现,这也从侧面印证了综合利用金融变量和宏观变量进行混频估计的正确性。

4. 违约距离的计算。在估计跳跃参数和跳跃方差之后,结合银行部门资产负债信息,就可以计算出CCA方法的风险指标——违约距离。基于传统CCA方法计算的违约距离记为DD,基于跳跃CCA计算的违约距离记为DD-J,基于宏观跳跃CCA方法计算的违约距离记为DD-J-M。

本文的计算显示,在大部分样本期内,DD-J不仅与DD步调基本一致,而且二者分离和收敛状态交替出现。在系统性风险较小,整体违约距离较大的时期内,DD-J与DD之差的平均值达到2.1,而在系统性风险急剧上升的时期,DD-J会“跳跃”收敛到与DD趋于一致,表明跳跃扩散假设的引入使得DD-J能够反映出极端金融事件冲击下系统性风险的激增机制。与DD-J特征类似,组合违约距离PDD(Chan-Lau & Gravelle, 2005; Saldias, 2013)同样对市场负面信息和风险激增现象反应灵敏,但PDD应用于我国银行部门时会存在反应过度的问题(吴恒煜等,2013),比较而言,DD-J和DD的联动反应对风险激增的预警信号则更加明确:在系统性风险较低的时期,DD-J会大于DD;更重要的是,若系统性风险由低水平向高水平演变,DD-J与DD的差距将跳跃式下降。DD-J单独作为一个风险指标存在风险信号识别问题,但结合DD的联动分析则能有效提高对部门风险压力状况的测度效果。

引入了跳跃扩散虽然使得DD-J相比DD可以有效把握跳跃性风险激增特征,但由于预判风险的前瞻性信息均源于金融市场,因而二者步调是基本一致的,都不能克服噪声信息对极端金融事件及其系统性风险预警的干扰问题。基于混频宏观动态因子计算的违约距离吸收了宏观经济信息,新信息的引入使得DD-J-M在某些时期与DD-J存在明显不同的动态趋势。从整体上看,DD-J在样本期内阶段性地呈现上升或下降趋势,与现实中银行部门日常运行中风险相对平稳变动的特点不符;DD-J-M除了在极端金融事件爆发期附近出现跳跃性变化,其他时期的走势都比较平缓。DD和DD-J的波动性更大,在金融市场表现较好时期内往往大幅度上升,而DD-J-M则表现出相对平稳的走势。

5. 违约距离与极端金融事件。以分析银行部门违约距离在2008年全球金融危机前后的测度效果为例,在危机全面爆发之前,DD、DD-J和DD-J-M都有不同程度的领先反应,从2008年2月开始,DD、DD-J和DD-J-M出现明显下滑,最后到9月和10月,金融危机已全面扩散,DD、DD-J和DD-J-M进行最后一轮的深跌,较为准确地测度了当时极端

的系统性风险状况。引入跳跃因素后,DD-J与DD在危机深刻时期的2008年9月和10月出现收敛状态,表现出对2008年金融危机的预警效果。回顾2008年初的货币政策决策,央行除了关注经济增长和通货膨胀等经济变量的绝对水平,还应从宏观审慎角度适当考虑系统性风险加剧对金融稳定的冲击。但若根据DD和DD-J来进行决策,仍会面临噪声信号。因为在2008年7月至8月期间,DD和DD-J又呈现小幅回升的趋势,且二者始终为离状态,危机爆发前明显的风险缓释信号极大地制约了DD-J的预警能力,而危机爆发之时出现的收敛状态又缺乏预警价值。DD-J-M引入宏观经济信息的重要价值就在于有效避免噪声信号干扰。从2007年末开始,DD-J-M一直处于快速下降趋势,仅在2008年3月有一次短暂回升,之后处于持续下降趋势,并在2008年6月出现DD-J-M和DD的收敛并持续收敛至2008年9月,发出明确预警信号,从而避免DD和DD-J在2008年7月出现的错误信号,最终能为政策反应提供三个月左右时间。

6. 金融子部门的对比分析。首先,2008年金融危机期间前后,证券部门的DD和DD-J收敛信号出现于2008年10月,缺乏对2008年金融危机的预警价值;DD-J-M在2008年9月与DD收敛,从而在原有DD和DD-J指标基础上提前了一个月的预警时间,只是效果非常微弱。保险部门的DD-J和DD变动较为平稳,且在2008年金融危机前后基本是完全分离的,因此并不具备预警价值,其DD-J-M波动性虽有增大趋势,但直到2008年10月才出现向DD收敛。其次,证券部门的DD和DD-J在“钱荒”事件之前只有小幅下降趋势,DD-J-M出现了快速下降,只是未达到收敛状态而缺乏预警价值。保险部门的DD-J波动极小,并没有向DD收敛,而DD-J-M虽然与DD在2012年12月至2013年3月期间存在收敛,但此后两个月却出现大幅度上升。最后,2015年“股灾”事件前后,证券部门的违约距离呈现较好的预警效果,证券部门的DD和DD-J在2015年1月至4月期间持续上升,但二者在2015年5月出现跳跃式下降并处于收敛状态,即使不依赖DD-J-M的引入也能提前两个月左右发出明确预警信号,而引入DD-J-M后预警时间提前至2015年3月。保险部门的DD-J-M和DD-J虽然都有向DD收敛,但均发生在违约距离上升过程中,仍然没有预警意义。

各个子金融部门对比分析表明,证券和保险部门系统性风险的相对稳定性,而银行部门在极端金融事件爆发期则表现出更大的脆弱性,因而有必要重点监测银行部门的系统性风险。

■ 《经济研究》2017年第4期,约25000字