

# 信用衍生品 CDO 对金融市场稳定性的影响研究

杨 星, 钟玉琴

(暨南大学 经济学院, 广东 广州 510632)

**摘 要:** 文章主要研究欧洲信用衍生产品 CDO (Collateralized Debt Obligation, 担保债务凭证) 的发行对金融市场稳定性的影响。文章对 CDO 的发行量、市场波动率及欧洲6月期无风险利率与金融市场稳定性的关系采用联合极值的方法, 建立泊松计数模型, 并做实证分析, 结果显示: 金融中介之间的联动效应会增加金融市场的系统性风险; CDO 发行量仅与负的联合极值显著正相关, 表明 CDO 发行量越大对金融稳定性冲击越大。CDO 发行量与正的联合极值不相关, 说明 CDO 对银行进行风险管理的积极作用有限。此外, 信息不对称程度及无风险利率也会对金融市场的稳定性产生影响。

**关键词:** 信用衍生品; 联合极值; CDO

**中图分类号:** F831.59      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1000-2154(2012)02-0067-09

## 一、引 言

信用衍生品是增强还是破坏了金融稳定性一直是一个颇受争议的课题。出于对2007年美国次贷危机的反思, 信用衍生品被视为引发危机的主要诱因而受到众多质疑。作为一种复杂的证券化和信用衍生工具, 信用衍生品为更多的投资者提供了投资信贷市场的机会, 并使商业银行在不转移信贷资产所有权的前提下向投资者转移信用风险。此外, 它在增加信贷市场的深度和流动性, 加快信用风险由银行系统向资本市场转移方面也起到了重要作用。信用衍生品在促进金融体系效率提高的同时, 也造成了金融体系的极大不稳定。以资产证券化及其它衍生品为主的金融创新产品, 将信用风险从银行系统转移到了私人股权公司、对冲基金、保险公司等新型金融机构, 从信贷市场转移到信用市场和资本市场, 实现了风险在不同机构和不同市场之间的转移, 并且风险在转移的过程中被不断地扩散和放大, 造成了市场流动性的枯竭以及信用危机的发生。在本次次贷危机中, 正是信用风险在金融中介、金融市场和金融基础设施中迅速的扩散和传递, 引发了全球性的金融危机。

目前已经有大量的有关信用衍生品与金融稳定性关系的研究。部分学者认为金融创新对金融稳定具有积极影响, 银行通过资产证券化等金融创新将自身长期存在的信用风险成功分配给广大投资者, 提高资产流动性, 促进了银行体系的稳定。例如 Wagner 和 Marsh (2004)<sup>[1]</sup> 通过比较持有风险资产对自身造成的机构成本和因持有风险资产而对金融稳定性造成的社会成本的大小, 得出银行和非银行金融机构有足够的激励进行信用风险转移, 且有利于金融稳定性。金中夏、张甜甜 (2007)<sup>[2]</sup> 指出信用衍生品使得市场主体能够较方便地买卖信用风险保护, 其银行的经营方式和风险管理模式都得到很大改善, 市场透明度和定价

收稿日期: 2011-11-01

基金项目: 国家社会科学基金项目“国际信用衍生品市场交易对手关联违约、流动性冲击与信用违约互换风险估值研究”(11BGJ013)

作者简介: 杨星 (1955-), 女, 湖北枝江人, 暨南大学经济学院金融系金融研究所教授, 博士生导师, 博士, 研究方向为国际金融、金融创新与金融风险管理; 钟玉琴 (1980-), 女, 广东韶关人, 暨南大学经济学院金融系博士研究生, 研究方向为国际金融、金融创新与金融风险管理。

能力提高,整个金融体系的弹性增强。然而,Instefjord(2005)<sup>[4]</sup>等学者提出信用衍生工具对金融稳定有负面影响,他们认为金融创新工具会提高银行承担风险的倾向,增大银行业的风险水平从而可能加剧银行体系的波动性;金融创新激励了投机性融资从而加剧了金融体系的不稳定性;金融衍生品会引致全球化的系统性风险,加剧了全球金融体系的脆弱性;金融创新削弱了中央银行货币控制的能力,货币政策难以正常发挥作用。Duffee 和 Zhou(2001)<sup>[5]</sup>的研究强调金融体系内部通过信用风险衍生工具交易改变了交易者对信息不对称程度的预期,这会导致贷款出售市场崩溃,使银行体系的风险难以有效转移,因而损害了金融稳定性。Morrison(2005)<sup>[6]</sup>构建了一个公司融资模型,论述借款企业依靠“银行认证”效应有利于在债券市场上融资。而信用衍生产品弱化了银行对借款企业的监督动机和活动,相应的“银行认证”效应也就弱化了,这对于借款企业,尤其是一些小企业的融资有负面影响。Baur 和 Joossens(2005)<sup>[7]</sup>认为资产证券化降低了转出者的资本要求,如果风险的承担者不受监管约束,那么整个经济体的资本要求会降低,不足以应对风险,会导致系统性风险。次贷危机后,许多学者认为信用衍生产品是次贷危机的一个重要因素。

关于信用衍生工具对金融稳定性具有双重效应的研究也不在少数。其中 Santomer 和 Trester(1998)<sup>[8]</sup>的静态分析表明信息不对称程度的降低使得银行更倾向于信用风险衍生工具的交易,增强银行资产的流动性,把风险转移到非银行金融机构,有助于金融稳定性。而动态分析表明这会促使银行发放数量更多、风险程度更高的贷款,将降低金融稳定性。他们认为如果信用风险衍生工具市场的价格弹性过高,则信用风险衍生工具市场的创新将会导致银行在这一市场的过度参与,从而使信用衍生工具的交易量易于出现大幅波动,不利于金融稳定性;如果信用风险衍生工具市场的价格弹性较低,则信用风险衍生工具市场的交易较为稳定,将有利于金融稳定性。

综上所述,从信用风险转移、提高资金周转速度及净资产收益率、风险资产的机构成本与社会成本相比较的角度出发进行论证的学者,通常得出信用衍生品提高金融稳定性的结论;而通过金融体系间的传染性、信息不对称程度及流动性需求改变、价格弹性改变、信用衍生品导致监管缺位进行论证的学者,则会得出信用衍生品破坏金融稳定的结论。信用衍生品对金融稳定性的影响随着分析的角度不同而有所不同。

不同于其他有关信用衍生品与金融市场稳定性的研究,我们考虑一个更为具体的方案:从一个微观的角度,通过建立联合极值(Coexceedances)泊松分布计数模型,探讨信用衍生品——担保债务凭证 CDO 的发行量与银行、保险公司收益率之间的极值联动关系,进而探讨信用衍生品对金融稳定性的影响。

## 二、CDO 的市场机制及其对金融市场稳定性影响的测量指标

信用衍生品 CDO(Collateralized Debt Obligation,担保债务凭证)是以债券、贷款、结构性产品,甚至 CDO 产品构成的资产组合为担保而发行的,按照一定优先等级进行支付权利金和承担损失的证券。它是一种固定收益证券,现金流量的可预测性较高,不仅提供投资人多元的投资渠道以及增加投资收益,更强化了金融机构的资金运用效率,移转不确定风险。与 CDS 参考实体为单一资产不同,合成 CDO(Collateralized Debt Obligation)的参考实体是一个资产组合,在这一资产组合中,既有信用等级高的资产(优先板块),也有中级信用级别的资产(次优先板块)和信用级别差的板块(股本块)。它构建一个由一系列不同信用级别的信贷资产的资产池。CDO 依托这一资产池发行一系列证券,在它所发行的证券中,至少能创造出一类证券,使其信用评级高于资产池中所有资产的平均信用等级,实现整体信用增级。而它给金融市场带来的风险也正是由于它将资产池中的次级资产信用增级来发行信用级别高的证券。这就是 CDO 技术的核心:证券化和风险分割原理。特别地,CDO 并不由发起人直接发行,而是由特殊的专项公司(Special Purpose Vehicle,简称 SPV)发行并完全承担 CDO 的还本付息责任,由于 SPV 与发起人之间进行了风险隔离,因而使信用链加长,使风险估计更为困难。

与传统的原生金融产品对银行系统或证券市场造成的金融稳定性影响不同,CDO 涉及到三个金融市场:信贷市场、债券市场和股票市场。在没有 CDO 等信用风险转移交易之前,三个市场之间是彼此分割的,分割的市场避免了信用风险的相互传染和转移,信贷市场风险主要由银行系统承担。而当信用衍生品

出现之后, 银行部门可以利用信用衍生品等交易工具, 向其他金融机构尤其是保险公司和对冲基金转移大量风险, 从本质上将银行体系的信用风险转移给了非银行金融机构, 形成了机构之间的风险链。而大量的资产证券化产品在证券市场发行和交易, 又实现了信用风险从信贷市场向证券市场的转移, 形成了跨市场风险, 使整个金融系统的稳定性受到影响。

金融不稳定通常表现为资产价格的波动、由银行挤兑或资本市场挤兑导致的流动性短缺以及风险的积累和扩散。如果 CDO 交易加剧了金融资产均衡价格的波动, 导致了资产价格的泡沫、经济的剧烈震荡以及风险的潜在积累, 我们说它破坏了金融的稳定性, 反之, 如果 CDO 交易能稳定资产均衡价格的波动, 促使金融市场更加完善, 我们说它提高金融体系的稳定性。本文的研究集中于 CDO 如何影响金融资产价格的波动继而影响金融市场稳定性。我们以金融中介收益率联合波动作为被解释变量来衡量金融稳定性。对于 CDO 市场, 我们构建以下测量指标作为解释变量:

(1) 本文采用的第一个解释变量是欧洲市场 CDO 的月度发行量, 作为度量信用衍生产品发行量大小的指标。由于欧洲证券协会只公布了合成 CDO 的季度发行量, 所以本文采用的是每季度的发行量除以3个月得到近似的每月平均发行量。之所以选择 CDO 作为重要的解释变量, 是因为合成 CDO 是信用衍生工具在资产组合基础上的应用, 它的参考实体是资产组合, 这说明合成 CDO 转移的是整个资产组合的信用风险。其参考组合可以是任何一种金融资产, 如公司债券、公司信贷、市政债券等等。CDO 在稳定金融市场信用风险方面的作用在于它可以被用于银行或其他金融机构的资产负债管理, 帮助银行释放出必要的资本, 将信用风险从银行系统转入非银行系统, 从金融系统转移到非金融系统, 从信贷市场转移到资本市场。此外 CDO 还可以缓解公司在外部和内部风险控制限额方面的制约, 甚至减少公司赢利的波动。

虽然 CDO 可以分散市场的信用风险, 然而像其它金融工具一样, CDO 的发行也把信用风险转移到了市场, 其风险包括信用风险和市场风险。从市场风险的角度来看, CDO 的整体价值和单个风险块的价值会随着基础资产风险加价的波动而波动, 同时也会受到市场利率波动的影响。从信用风险的角度来看, CDO 的风险因素包括违约风险、回收风险、评级风险和相关风险。所谓相关风险, 就是指构成基础资产的各个参考实体共同发生违约的风险。没有资产组合也就没有相关风险, 因此相关风险是 CDO 的一种独特风险<sup>[8]</sup>。CDO 是这次次贷危机中金融机构之间资金链断裂的重要原因, 而本文的目的主要是检验信用衍生产品的发行对金融市场的冲击, 所以选取 CDO 的发行量作为首要考察的解释变量, 并考虑 CDO 对市场的冲击程度, 具体来说, 就是考察当信用衍生产品 CDO 每增加一个单位时, 被解释变量即正、负联合极值发生概率的增减百分比。

由于 CDO 对于金融中介有正负两方面的影响, 故假设:

H<sub>1</sub>: CDO 发行量越大, 出现负极值联动的概率越大。

H<sub>2</sub>: CDO 发行量越大, 出现正极值联动的概率越大。

(2) 本文采用的第二个解释变量是伦敦金融时报指数 (FTSE100) 的月条件波动率  $\sigma_t$ , 作为信息不对称与异质性的代理变量,  $\sigma_t$  由 GARCH(1, 1) 估计得出。FTSE100 是目前国际上公认的重要股价指数之一, 范围涵盖了各主要行业, 是欧洲最早和最有影响的股票价格指数, 可以很好地反映欧洲股票价格的趋势。股价波动率是指一段时间内股票回报的标准差。从理论上讲, 如果股市是有效的, 那么股价波动率就反映了股权价值的风险。然而现实中的股价变化除了受公司基本面风险影响之外, 还受交易制度和交易者行为影响。假如非基本面因素的影响过大, 使得股价波动脱离公司基本面, 就会造成金融市场的不稳定<sup>[9]</sup>。例如次贷危机导致的股市暴跌, 全球主要股市在2007年到2008年间最后交易日点位的平均跌幅达到了30%至40%。此外, 市场波动率的高低对行业间的相关性风险也起着重要作用。King 和 Wandhwani (1990)<sup>[10]</sup> 的研究表明市场波动率增加, 行业间相关系数也随之增加。故假设:

H<sub>3</sub>: 信息不对称程度越大, 负极值联动概率越大。

然而, 根据 Bailie 和 DeGennaro (1990)<sup>[11]</sup> 等人运用 GARCH-M 模型和 ARCH 模型分析得出股票资产组合收益与波动率之间并不十分显著正相关的结论, 我们假设:

H<sub>4</sub>: 信息不对称程度与正极值联合概率正相关但并不显著。

(3) 股市短期流动性冲击指标有短期利率、M2等。由于本文主要研究欧洲市场的情况,故采用的第三个解释变量为欧洲6月期无风险利率 Euribor,作为短期市场流动性冲击的代理变量。从微观角度看,利率风险对固定收益金融产品的交易双方同时存在,利率走向和波动对一方有利时,往往对另一方形成风险。从宏观角度看,短期利率大幅涨落和剧烈波动的风险因公开市场的操作而大大降低。利率风险在微观上可通过浮动利率票据、利率互换和利率期权等金融工具加以避险,但这类微观工具无法消除利率对金融体系形成的整体风险。因为在特定的风险环境下,利率的升降仍可能通过外汇市场、货币市场和资本市场的传导,形成金融体系的系统风险。次贷危机的引发在一定程度上就与利率风险有关<sup>[2]</sup>。

因此利率的动态变化可能会影响极值的相关性。故假设:

H<sub>5</sub>: 流动性冲击越大,发生负极值联动的概率越大。

H<sub>6</sub>: 流动性冲击越大,发生正极值联动概率越小。

### 三、研究方法与研究数据

#### (一) 研究方法

本文采用联合极值(coexceedances)(Bae等,2003)<sup>[3]</sup>的方法来探讨CDO的发行量与金融稳定性的关系。联合极值衡量资产回报率大于给定阈值的超额联动关系,测量的是极端情形的联动关系而非正常情形下的联动关系,它比相关性更好地反映了系统性风险。如果说相关系数反映了某一时点上二元(或多元)关系,联合极值则测量了一段时期内的N个回报率的联动关系。

联合极值的计算步骤如下:(1)对10家金融机构求月收盘价的收益率( $r_t = \ln p_t - \ln p_{t-1}$ );(2)阈值的确定:每家金融机构股价收益率的5%及95%分位数作为阈值;(3)例如,如果在*i*期有*n*家金融机构的收益小于等于其5%分位数时,则被解释变量为负联合极值,记为 $coex_i = n$ ;如果有*m*家金融机构的收益率大于等于其95%分位数时,则被解释变量为正联合极值,记为 $coex_i = m$ 。

因此,负联合极值就是在*t*期金融机构收益率不大于5%的个数,正联合极值就是在*t*期金融机构收益率不小于95%分位数的个数。也就是说当收益率超过了收益率5%~95%分位数的区间时即表示金融稳定性被破坏。本文选择了10家金融中介机构的月收益率数据,故正、负联合极值都是0至10的非负整数,联合极值越大,即有更多的金融中介的月收益率超过了阈值,表明金融系统性风险越大。

#### (二) 数据来源

联合极值由10家金融机构(其中八家为欧洲各大银行、两家为保险公司<sup>①</sup>)2005年3月到2010年3月的股市月度收益率数据计算得出,作为实证分析的因变量。数据来源于www.google.com/finance。欧洲CDO季度发行量数据来源于欧洲证券协会(ESF(2010)),时间为2005年3月到2010年3月。由于只能得到季度发行量数据,无法得到每月数据,因此对季度数据求平均代替每月数据。市场波动率由伦敦金融时报指数(FTSE100)2005年3月到2010年3月的月收益率计算得出。FTSE100涵盖欧陆9个主要国家,是当前全球投资人观察欧股动向最重要的指标之一,故可以选作考察欧洲股市波动的指标。

欧洲6月期无风险利率 Euribor 采用了2005年3月到2010年3月的欧洲银行同业拆借利率。

#### (三) 变量统计描述

图1及图2显示的是计算得出的每月CDO发行量数据及其变化情况,变动量是由当月及CDO发行量的自然对数差额计算得到。从图1可以看出在金融危机发生前(2007年)及危机发生后(2009年),CDO发行量最大,在2008年前后金融危机发生时期CDO发行量急剧减少。但由于CDO有效分散风险的作用,2009年初的发行

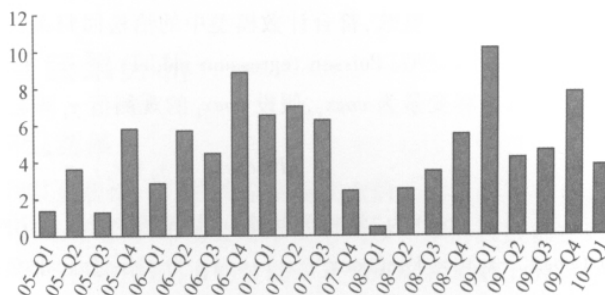
①这些银行分别是 Allianz 德国安联保险集团、AXA 法国安盛保险集团、BBVA 西班牙毕尔巴鄂比斯开银行、BNP Paribas 法国巴黎银行、Dresdner Bank 德国德累斯登银行、Deutsche Bank 德国德意志银行、HSBC 英国汇丰银行、Intesa San Paolo 意大利联合圣保罗银行、Societe Generale 法国兴业银行、Volksbank 德国沃克银行。

量又有所上升。从图2也可以看出发行量的变动程度也是在金融危机发生时期最大。

图3显示的是10家金融机构标准化后的月收益( $r_t = \ln p_t - \ln p_{t-1}$ ), 可以看出它们之间的回报率有明显的联动性, 尤其在最高点及最低点存在极端值的联动关系。

综上所述, 研究金融中介收益率联动对于金融稳定性的冲击有重要价值。

正、负联合极值范围内联合极值越接近0, 说明金融市场越稳定, 数值越接近10, 发生金融危机的概率越大, 即系统性风险越大。统计结果显示在2005年到2007年底危机爆发前, 正、负联合极值为0分别占总体的77%、79%, 说明这期间金融市场较为稳定。而金融危机全面蔓延的2008年1月到2009年9月期间, 联合极值突然增大, 如图4正、负联合极值散点图所示, 大部分联合极值都为1以上, 而且2008年期间多数月份负的联合极值达到了2~9之间, 其后2008年底到2009年期间正联合极值也有许多月份达到2~9之间, 说明金融危机时期的系统性风险增加。



资料来源: 欧洲证券协会

图1 CDO 每季发行量(2005年1季度-2010年1季度)

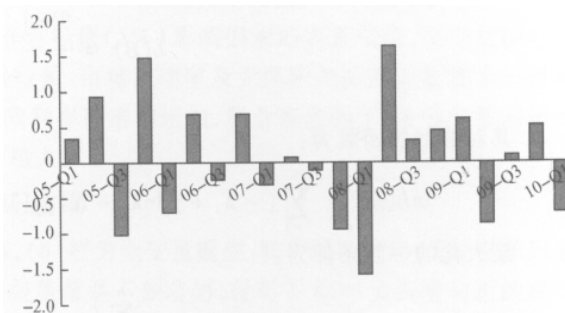
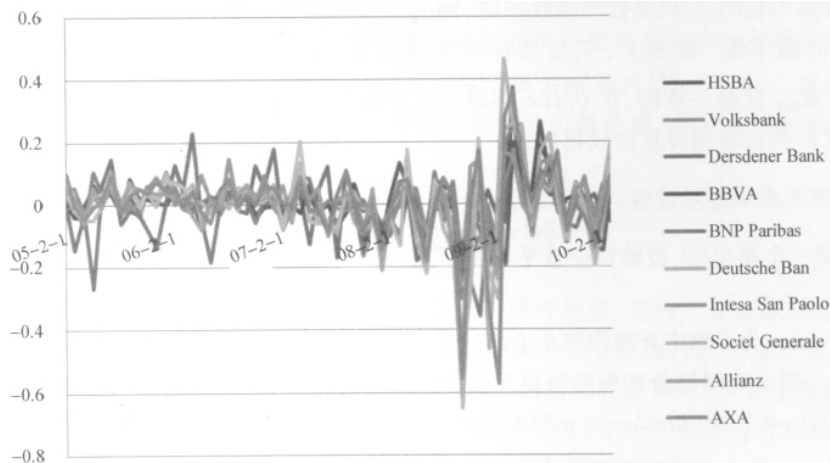


图2 CDO 发行量变化



资料来源: www.google.com/finance

图3 金融中介标准化月收益率

#### (四) 建模

“被解释变量只能取非负整数(即0, 1, 2, …)的数据常使用计数模型(Count Model)中的‘泊松回归’”<sup>[4] 203</sup>。“当因变量为计数变量, 即取事件发生的数目时, 应考虑使用计数模型。模型适用于: 因变量是离散的整数且具有数值小, 取零的个数较多而自变量大多是表示属性的名义变量的情况。”<sup>[5]</sup>。在这里, 以金融中介月收益率联合极值数是0到10之

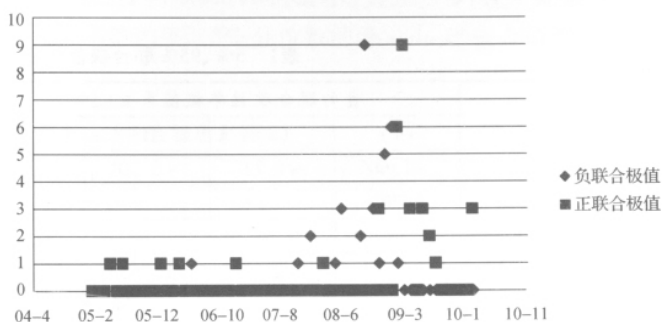


图4 正、负联合极值

间的非负整数,符合计数模型中的泊松回归条件,因此,我们以正负联合极值为对象,建立计数模型中的泊松回归模型(Poisson regression model)。

记被解释变量为  $coex_i$ ,假设  $coex_i$  的观测值  $y_i$  来自参数为  $\lambda_i$  的分布,建立泊松回归模型:

$$P(coex_i = y_i | x_i) = \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^{y_i}}{y_i!} \quad (y_i = 0, 1, 2, \dots) \quad (1)$$

其中,  $\lambda_i > 0$  为“泊松到达率”,由解释变量  $x_i$  所决定。泊松分布的期望与方差都等于泊松到达率,即  $E(coex_i | x_i) = Var(coex_i | x_i) = \lambda_i$ 。为了保证  $\lambda_i$  非负,假设  $coex_i$  的“条件期望函数”为:

$$E(coex_i | x_i) = \lambda_i = \exp(x_i' \beta) \quad (2)$$

因此,  $\ln \lambda_i = x_i' \beta$ 。假定样本为独立同分布的,则样本的似然函数为:

$$L(\beta) = \frac{\exp\left(-\sum_{i=1}^n \lambda_i\right) \cdot \prod_{i=1}^n \lambda_i^{y_i}}{\prod_{i=1}^n y_i!} \quad (3)$$

其对数似然函数为:

$$\ln L(\beta) = \sum_{i=1}^n [-\lambda_i + y_i \ln \lambda_i - \ln(y_i!)] = \sum_{i=1}^n [-\exp(x_i' \beta) + y_i x_i' \beta - \ln(y_i!)] \quad (4)$$

最大化的一阶条件为:

$$\sum_{i=1}^n [y_i - \exp(x_i' \beta)] x_i = 0 \quad (5)$$

通过数值计算可得  $\hat{\beta}_{MLE}$ 。只要似然函数正确,则  $\hat{\beta}_{MLE}$  为一致估计量,并可以用常规方法计算其协方差矩阵,得到普通的标准差。事实上,只要条件期望函数  $\lambda_i = \exp(x_i' \beta)$  正确,根据“准最大似然估计(QMLE)”原理,  $\hat{\beta}_{MLE}$  就是一致的。在 QMLE 基础上计算的协方差矩阵之标准差,也被称为“稳健标准差”,即对于似然函数是否正确而言是比较稳健的。

显然,  $\hat{\beta}_{MLE}$  并不表示边际效应。由于  $\ln \lambda_i = x_i' \beta$ , 故  $\frac{\partial \ln \lambda_i}{\partial x_k} = \beta_k$ 。因此,可以将  $\beta_k$  解释为“半弹性”,即当解释变量  $x_k$  增加一个单位时,被解释变量平均将增加几个百分点。对模型拟合集成度的衡量可以通过准  $R^2$  来进行 [13] 204。

被解释变量  $coex_i$  为金融中介回报率小于 5% 或大于 95% 阈值所计算得出的联合极值,  $coex_i \in [0, 10]$ , 且为正整数。 $coex_i$  越大表明银行和保险公司发生金融危机的概率越大。

$\ln(CDO_t)$ 、 $\ln(vol_t)$ 、 $\ln(Euribor_t)$  分别表示 CDO 的发行量、FTSE100 股指波动率、欧洲银行间拆借利率的自然对数值。

$\beta_k (k = 0, 1, 2, 3)$  分别表示常数项及三个解释变量对联合极值变量建立泊松回归模型的估计参数。本文的数据处理软件为 Stata11.1, 其估计结果见表 1。

表1 5%、95%联合极值泊松分布回归模型结果

| 变量                             | 负的联合收益率极值系数(5%)    |                    |                    |                    | 正的联合收益率极值系数(95%)   |                    |                    |                    |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                | (5)                | (6)                | (7)                | (8)                |
| $\beta_0$ (constant)           | -1.60 <sup>a</sup> | -1.72 <sup>a</sup> | -6.50 <sup>a</sup> | -7.35 <sup>a</sup> | -1.08 <sup>b</sup> | -0.68 <sup>a</sup> | 3.95 <sup>a</sup>  | 3.32 <sup>a</sup>  |
| $\beta_1$ ( $\ln(CDO_t)$ )     | 0.70 <sup>b</sup>  |                    |                    | 0.79 <sup>b</sup>  | 0.36               |                    |                    | 0.12               |
| $\beta_2$ ( $\ln(vol_t)$ )     |                    | 0.80 <sup>a</sup>  |                    | 0.63 <sup>a</sup>  |                    | 0.23 <sup>c</sup>  |                    | 0.22               |
| $\beta_3$ ( $\ln(Euribor_t)$ ) |                    |                    | 1.70 <sup>a</sup>  | 1.34 <sup>a</sup>  |                    |                    | -1.41 <sup>a</sup> | -1.34 <sup>a</sup> |
| Log-likelihood                 | -81.84             | -66.0              | -76.38             | -58.70             | -88.55             | -88.06             | -77.02             | -75.90             |
| Pseudo- $R^2$ (%)              | 3.39               | 22.09              | 9.83               | 30.71              | 1.13               | 1.60               | 14                 | 15.25              |

注: a、b、c 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著,下同。

## 四、实证结果分析

### (一) 负的联合极值(5%)影响因素的实证结果

表1中(1)~(3)栏为三个单因素模型的系数及其显著性,(4)栏为全变量模型的系数及其显著性。从单因素模型来看:CDO发行量的系数在5%的水平上是显著的,市场波动率及无风险利率的系数都在1%的水平上是显著的,且都为正相关关系。随着CDO发行量的增加,市场波动率及无风险利率的上升,负的联合极值发生概率越大,即银行(或保险公司)等金融机构的系统风险越大。其结果与假设 $H_1$ 、 $H_3$ 和 $H_5$ 是一致的,即CDO发行量越大、信息不对称程度越大及流动性冲击越大,发生负极值联动的概率越大。另外,从Pseudo- $R^2$ 来看,市场波动率对负极值的解释力最大(22.09%),其他两个变量解释力较小。

从第(4)栏全变量模型系数可以看出:对于负的联合极值(5%)影响因素的实证结果,全变量模型系数结果与单因素模型的系数结果都是一致的。CDO发行量、市场波动率及无风险利率的系数都为正且都是显著的,说明随着CDO发行量、市场波动率及无风险利率冲击的增加,联合极值低于5%分位数的概率越大,银行(或保险公司)发生金融不稳定现象的概率越大。

### (二) 正的联合极值(95%)影响因素的实证结果

表1中(5)~(7)栏为正的联合极值的单因素模型,(8)栏为全变量模型。我们可以看到,无论是单因素模型还是全变量模型,CDO发行量的系数对正的联合极值都是不显著的,说明了CDO发行量对正的联合极值发生概率并无显著影响。说明假设 $H_2$ 并不成立。其原因分析见本文研究结论部分。

市场波动率系数在单因素模型中在10%的水平上显著,但是市场波动率系数在全变量模型中则不显著,这个结果与假设 $H_4$ 是一致的。而无风险利率系数无论是在单因素还是在全变量模型中,其系数在1%上都显著负相关。从Pseudo- $R^2$ 来看,无风险利率对正的联合极值解释力最大(14%),其它两个变量解释力较小。说明无风险利率冲击越大,金融中介收益率超过95%分位数的概率越小,与假设 $H_6$ 一致,即流动性冲击越大,发生正极值联动概率越小。

## 五、稳健性检验

为了进一步评估本文实证结果的稳健性,对数据进行扩展性检验。对阈值分别取收益率2.5%下分位数(收益率97.5%上分位数)和收益率10%下分位数(收益率90%上分位数),对变量显著性进行稳健性检验,结果见表2。(1)~(8)列为负联合极值系数,其中前4列为阈值取收益率2.5%分位数的计算结果,(5)~(8)列为阈值取收益率10%分位数的计算结果。表3中的(1)~(8)列为正联合极值系数,其中(1)~(4)为阈值取97.5%收益率上分位数的计算结果,(5)~(8)列为阈值取90%收益率上分位数的计算结果。

结果显示,在2.5%分位数上,全变量模型的Pseudo- $R^2$ 值为46%,比表1中5%分位数的Pseudo- $R^2$ 值30.71%要大,说明模型的解释力更强。而在10%分位数上的Pseudo- $R^2$ 值最小,为11.5%,说明随着下尾的阈值变小,模型的解释力更强。其中,CDO发行量和市场波动率2.5%分位数的Pseudo- $R^2$ 值有所增加,说明这两个解释变量对金融不稳定的影响有增加的趋势。

表2 不同分位数下负的联合极值系数

| 变量                                    | 负的联合收益率极值系数(2.5%)  |                    |                    |                    | 负的联合收益率极值系数(10%) |                   |                    |                   |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                                       | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                | (5)              | (6)               | (7)                | (8)               |
| $\beta_0$ (constant)                  | -3.66 <sup>a</sup> | -3.37 <sup>a</sup> | -5.28 <sup>b</sup> | -8.68 <sup>a</sup> | 0.30             | -0.40             | -3.10 <sup>a</sup> | -3.80             |
| $\beta_1$ (ln(CDO <sub>t</sub> ))     | 1.55 <sup>a</sup>  |                    |                    | 1.54 <sup>b</sup>  | -0.13            |                   |                    | -0.10             |
| $\beta_2$ (ln(vol <sub>t</sub> ))     |                    | 1.23 <sup>a</sup>  |                    | 0.99 <sup>a</sup>  |                  | 0.44 <sup>a</sup> |                    | 0.39 <sup>a</sup> |
| $\beta_3$ (ln(Euribor <sub>t</sub> )) |                    |                    | 1.20 <sup>b</sup>  | 0.95               |                  |                   | 0.94 <sup>a</sup>  | 0.72 <sup>a</sup> |
| Log-likelihood                        | -53.28             | -35.37             | -55.99             | -31.45             | -129.58          | -119.77           | -123.51            | -114.93           |
| Pseudo- $R^2$ (%)                     | 9.26               | 40                 | 4.6                | 46                 | 0.24             | 7.79              | 4.91               | 11.5              |

表3 不同分位数下正的联合极值系数

| 变量                                | 正的联合收益率极值系数( 97.5%) |                   |                    |                    | 正的联合收益率极值系数( 90%) |                   |                    |                    |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
|                                   | ( 1)                | ( 2)              | ( 3)               | ( 4)               | ( 5)              | ( 6)              | ( 7)               | ( 8)               |
| $\beta_0(\text{ constant})$       | -2.33 <sup>a</sup>  | -1.24             | 3.67 <sup>a</sup>  | 2.35               | -0.17             | -0.12             | 3.50 <sup>a</sup>  | 3.12 <sup>a</sup>  |
| $\beta_1(\ln(\text{ CDO}_i))$     | 0.79 <sup>c</sup>   |                   |                    | 0.69               | 0.21              |                   |                    | -0.003             |
| $\beta_2(\ln(\text{ vol}_i))$     |                     | 0.11 <sup>a</sup> |                    | -0.02              |                   | 0.23 <sup>b</sup> |                    | 0.24 <sup>b</sup>  |
| $\beta_3(\ln(\text{ Euribor}_i))$ |                     |                   | -1.56 <sup>a</sup> | -1.47 <sup>a</sup> |                   |                   | -1.07 <sup>a</sup> | -1.03 <sup>a</sup> |
| Log-likelihood                    | -58.48              | -60.24            | -52.86             | -51.72             | -114.94           | -113.01           | -102.98            | -100.87            |
| Pseudo- $R^2$ ( %)                | 3.19                | 0.27              | 12.48              | 14.38              | 0.55              | 2.21              | 10.90              | 12.70              |

在表3中,取收益率97.5%和90%分位数来计算的结果看,CDO发行量及市场波动率的系数有所提高,但并不大,在全变量模型中仍然是不显著的。其他结果与95%分位数所得到的结果也并无显著差别。稳健性检验结果表明不同的分位数选取对于解释变量的影响不显著。

## 六、研究结论

第一,金融中介的月收益率相关分析结果表明10家金融中介收益率相关性很强,金融中介收益率联动性对金融稳定性有一定的影响,从而本文的研究具有一定的理论及现实意义。

第二,信用衍生品CDO的发行量仅与负的联合极值发生概率显著正相关,与假设 $H_1$ 一致,CDO发行量越大对金融稳定性冲击越大。因为银行发行的信用衍生产品存在诸多风险,并可能会传播到信贷市场上,从而导致银行业信用扩张效应,对银行稳定性造成一定程度的负面影响。这些风险包括:利用衍生工具进行过度投机的操作风险;由于信用衍生品独特的资产结构、期限误配性等产生的信用风险;信用风险保护购买方和信用风险保护出售方任一一方发生违约的交易对手风险;信用衍生品无法实现及时方便的交易和转手,从而产生的流动性风险等等。这些风险都可能通过银行或保险公司对金融市场的稳定性产生冲击,甚至使金融危机进一步加剧。

而CDO发行量的系数对正的联合极值都是不显著的,假设 $H_2$ 并不成立,说明CDO发行量对正的联合极值发生概率并无显著影响。因为欧洲发达国家的跨国大银行本身就具有高度现代化的公司治理结构,以顾客需求为导向的高效经营管理导致其金融产品具有多样性。他们拥有成熟、完整和高效的风险评估和风险控制机制,能够保证银行在高风险和信息化的经营环境中,防范各种金融风险。所以CDO等信用衍生产品为银行分散和转移其信用风险、解决不良贷款增量等积极作用相对而言并不十分明显。

第三,波动率是对资产收益不确定性的衡量,它代表了资产的风险。在缺乏信息的情况下,市场波动率增加使得市场风险增大,这会使个体投资者相信其他行业也会面临同样的问题,其投资行为的改变会导致负极值联动效应增强,同时正极值联动效应也有所增加,但是并不显著,总体来说仍然增加了金融系统性风险。

第四,无风险利率系数结果表明流动性冲击越大,发生负极值联动的概率越大,发生正极值联动概率越小。其原因可以从流动性约束理论来看,当短期利率冲击(加息)使得投资者资金成本增加,套利交易者在一个行业资产交易发生损失时,卖空、借贷限制和财富约束等制约因素将会导致他拥有的财富减少,抗风险能力降低,并使投资者清算其资产,资产价格波动加剧、股市上涨乏力,进一步导致了整个金融市场的不稳定性,增加金融市场的系统性风险。

### 参考文献:

- [1] WOLF W, IAN W MARSH. Credit Risk Transfer and Financial Sector Performance [J]. CEPR Working Paper, 2004( 4265): 1-32.
- [2] 金中夏, 张甜甜. 信用衍生品市场发展对金融稳定的意义 [J]. 中国金融, 2007( 8): 15.
- [3] INSTEJORD N. Risk and Hedging: Do Credit Derivatives Increase Bank Risk? [J]. Journal of Banking & Finance, 2005, 29



(2): 333-345.

- [4] GREGORY R DUFEE, ZHOU C. Credit Derivatives in Banking: Useful Tools for Managing Risk? [J]. Journal of Monetary Economics, 2001, 48(1): 25-54.
- [5] ALAN D, MORRISON. Credit Derivatives, Disintermediation and Investment Decisions [J]. Journal of Business, 2005, 78(2): 621-648.
- [6] BAUR D, JOOSSENS E. The Effect of Credit Risk Transfer on Financial Stability [R]. EUR Working Paper, 2005(21521): 1-24.
- [7] ANTHONY M, SANTOMER O, JEFFREY J TRESTERE. Financial Innovation and Bank Risk Taking [J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 1998, 35(1): 25-37.
- [8] 范希文, 孙健. 信用衍生品理论与实务——金融创新中的机遇与挑战 [M]. 北京: 中国经济出版社, 2010: 129-130.
- [9] 周子元, 邓雁, 叶育甫. 我国上市公司股价波动率与公司基本面风险关系研究 [J]. 经济问题探索, 2010(6): 94-99.
- [10] KING W A, WADHWANI S. Transmission of Volatility between Stock Markets [J]. Review of Financial Studies, 1990, 3(1): 5-33.
- [11] RICHARD T BAILLIE, RAMON P DEGENNARO. Stock Returns and Volatility [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1990, 25(2): 203-214.
- [12] 李云林. 美国金融体系的利率风险分析——以次贷危机的引发和扩散为例 [J]. 国际金融研究, 2009(8): 23-29.
- [13] BAE K, G ANDREW K, RENE M S. A New Approach to Measuring Financial Contagion [J]. Review of Financial Studies, 2003, 16(3): 717-763.
- [14] 陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2010: 203-204.
- [15] 王群勇. STATA 在统计与计量分析中的应用 [M]. 天津: 南开大学出版社, 2007: 189.

## The Effect of Credit Derivatives CDO to Financial Market Stability

YANG Xing, ZHONG Yu-qin

(School of Economics, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

**Abstract:** This paper analyzes the impact of European credit derivatives CDO (Collateralized Debt Obligation) issuance on the financial market stability. This paper studies the relationship between CDO issuance volume, market volatility, Europe 6-months risk-free interest rate and the stability of financial market with the co-exceedances method and the Poisson Count model. We find that the linkage effect of the intermediation between financial institutions increases the systemic risk in the financial market; CDO issuance is only positively related to the negative coexceedances, suggesting that the greater amount of CDO issuance, the greater impact on financial stability. CDO issuance is not related to the positive coexceedances, indicating that the role of banks in CDO risk management is limited. In addition, the asymmetric information and risk-free interest rate also affect the stability of financial market.

**Key words:** credit derivatives; coexceedances; CDO

(责任编辑 毕开凤)