

保险业系统性风险研究前沿与动态^{*}

卓志 朱衡

内容提要:肇始于美国次贷危机的金融危机发生以来,无论业界抑或学界,都高度关注和重视金融保险业的系统性风险及其相关问题的研究,相关成果层出不穷,百花齐放的同时也百家争鸣。本文以近些年最新文献和成果为基础,专注于保险业系统性风险及相关问题,遵循风险识别的脉络,总结了对保险业系统性风险的认识与争鸣,梳理和探讨了保险业系统性风险的成因与传导渠道,考察了保险业系统性风险的最新评估方法与监管研究成果。本文力求总结和反映保险业系统性风险研究的最新前沿和动态,并期望以此引出保险业系统性风险未来的研究重点与方向,为深化保险业系统性风险的研究提供新思路和新路径。

关键词:保险业 系统性风险 金融危机

一、对保险业系统性风险的认识

2007—2009年全球金融危机爆发,美国最大的保险机构AIG集团遭受冲击濒临破产,严重创伤了金融行业乃至全球经济,打破了保险业不会产生系统性风险的传统观点,开启了保险业系统性风险研究的新篇章。随后,2013年IAIS颁布全球系统重要性保险机构(G-SIIs),肯定了保险业对维护金融稳定的重要性,进一步推动了保险业系统性风险相关研究的发展,并取得了重大进展。本文旨在系统梳理保险业系统性风险的最新研究成果,逐一评述保险业系统性风险的内涵、争议、传导、评估以及监管,探讨保险业系统性风险未来的研究重点与方向。

关于系统性风险的定义,Eling & Pankoke(2016)总结了三个关键点:(1)风险事件——必须有导致风险的相关事件;(2)风险事件的影响——一旦风险事件发生,将对实体经济造成的负面影响;(3)系统性风险原因——导致系统性风险发生的原因。Harrington(2009a)从来源角度总结了系统性风险的要点包括:(1)资产价格危机风险传导;(2)合作伙伴间风险传导;(3)由信息的不确定和不透明造成的风险传导;(4)非理性风险传导。此外,不同机构和

学者强调系统性风险的内容或侧重点有所不同,如FSB(2010)、FSB、IMF&BIS(2009)、Kaufmane et al(2003)强调系统性风险导致的结果;Cummins et al(2014)、Acharya et al(2009)和Rochet et al(1996)强调系统性风险的溢出效应;Allen et al(2012)强调系统性风险的风险传播过程。

关于保险业系统性风险,Geneva Association(2010)列举了若干衡量标准:(1)规模(Size)——潜在的系统性风险事件的规模;(2)相关性(Inter-connectedness)——与金融系统中其他组成部分相关联,也就是说风险必须能够传播到其他机构才能称作系统性风险;(3)可替代性(Substitutability)——金融机构是否具有独特的技术或市场领导能力,导致竞争者不能轻易进入市场,一旦危机发生,短期内市场不会出现替代品;(4)时间因素或损失的传递速度(Timing)——由于保险的索赔操作过程比一般银行业务慢得多,保险业系统性风险不会立即产生经济冲击,需要一定的时间才会慢慢突显。中国保监会(2016)将保险系统性风险定义为:由于单个或多个保险机构的内部因素、保险市场和保险业外部的不确定性因素,导致保险机构发生重大风险事件并难以维持经营,进而引发保险系统发生剧烈波动或危机,甚至将其负面

* 卓志,山东财经大学、西南财经大学,邮政编码:250002,电子邮箱:zzhuo@swufe.edu.cn;朱衡,西南财经大学保险学院,邮政编码:611130,电子邮箱:zhuheng0806@126.com。基金项目:国家社会科学基金重点项目“巨灾保险精算模型研究”(16AZD019)。感谢匿名审稿人的修改建议,文责自负。

效应传染至金融体系和实体经济,最终造成重大不利影响的风险。

二、保险业系统性风险争鸣

(一)关于保险业与系统性风险的互动争议

保险业在金融危机中或多或少受到一定冲击,但针对保险业的受损程度,不同的评判维度有不同的研究结论。有观点认为保险业确实在金融危机中处于危机边缘,也有观点持反对意见。因此,在探究保险业与系统性风险的关系时存在争议,引申出关于保险业究竟是系统性风险的主导者还是受害者的讨论。

1. 保险业处在危机的边缘。保费收入、保险需求等受一定影响,但尚未到破产危机的程度。在金融危机时,非寿险的赔付率明显增高,保费收入有下降趋势,寿险中具有储蓄计划和抵押贷款的相关产品的需求明显下降(Baluch et al,2011)。许多大型寿险公司在金融危机中经历经济压力和金融评级下调,与寿险公司长期广泛投资抵押贷款、其他固定收益证券以及常见的股票基金资产积累产品有关(Scism,2009)。Harrington(2009a)认为AIG集团的破产危机是典型的保险业危机,AIG的财务危机大部分源于AIG金融产品,包括信用违约互换产品,证券借贷计划和投资组合计划,与其经营的保险产品关系不大;而且在金融危机中,除AIG外,还有6家保险公司获得问题资产救助计划(Troubled Assets Relief Program)资助授权,保险公司处在金融危机的边缘。

2. 保险业受损程度较弱。有观点认为,保险业损失传递速度影响了保险业的金融危机表现。Kanno(2016)利用网络结构分析发现,金融危机中受损保险公司较少,但2012—2014年间受损的保险公司较多,进而提出受损失传递速度的影响,保险业在金融危机时受影响不大。也有观点认为,在金融危机时,保险业相关政策法规阻止了危机在保险业中的蔓延溢出效应,从而使得保险业受影响不大(Polakoff,2009)。

3. 保险业是系统性风险受害者。关于保险业是系统性风险的受害者还是主导者一直备受关注,且研究结论具有一致性。Bierth et al(2015)、Cummins et al(2014)、Chen et al(2014)和Huang et al(2009)均发现,保险业多表现为系统性风险的受害者,而不是系统性风险的主导者。保险公司偿付能力不足主要由道德风险、管理不善或者自然灾害导

致,系统性风险不是主要原因;保险业不是系统性风险的贡献者,而是受害者(Grace,2010)。

(二)关于保险业系统性风险存在性的争议

1. AIG破产危机前——保险业不会产生系统性风险

在AIG破产危机发生之前,对保险业系统性风险的普遍共识是:由于保险业持有的资本多于负债,减轻了其受外部经济危机的冲击强度,因此同银行业相比,保险业不太可能存在系统性风险。Harrington(2003)认为,虽然从理论上讲,以较小概率发生的巨额亏损事件(比如自然灾害)会同时冲击多家财险保险公司,进而中断财险保险市场资金流,导致市场危机,甚至影响实体经济,但在AIG破产危机发生之前的保险历史上并未发生过此类事情。他在进一步研究寿险公司系统性风险后提出,寿险公司产生系统性风险的可能性大于财险公司,因为寿险公司拥有更高的杠杆率,特别是当大量投保人要求退保时,巨额退保金将对寿险公司产生巨大负面冲击,容易引发财务危机,但发生系统性风险的可能性小。Brewer et al(2002)、Fenn & Cole(1994)、Harrington(1992)也均提出,在20世纪90年代经济危机中,虽然一部分寿险公司投资了大量垃圾债券和商业地产,但没有证据表明保险业是这场危机的主导因素。

其他相关研究也直指保险业不存在系统性风险。Rossi et al(2002)、Swiss Re(2003)认为再保险产生系统性风险的可能性微乎其微。Harrington(2003)通过考察保险和再保险的资本充足率和资本监管发现,在市场监管方面保险业胜过银行业,但保险业对系统性风险的影响明显不如银行业。Group of Thirty(2006)通过研究再保险领域可能产生系统性风险的三个潜在渠道发现,再保险公司与银行和资本市场的联系不足,导致其对系统性风险影响不够,进而认为再保险业不会产生系统性风险。保险业之所以不存在系统性风险表现在两个方面:一是保险公司的破产方式不同。与一般公司在宣布破产几天后便实施不同,保险公司破产是一个有序和漫长的过程,保险合同不会立即失效,保险理赔将持续,因此破产的保险公司往往仍然被市场认可,有其存在的价值。二是保险市场结构层次稳定。一般来说,系统性风险与金融系统机构间的互联性密切相关,以银行同业拆放市场为例,由于机构间的互联性以及网络性,风险转移发生在瞬间,速度快并且力度强。保险市场却不同,保险公司的风险主要集中在

其资产负债表;其核心业务很少出现流动性不匹配的问题,保险公司核心活动的杠杆不会导致系统性风险(Nebel,2004)。

2. AIG 破产危机后——保险业可能会产生系统性风险

在 AIG 破产危机发生之后,颠覆了过往对保险业不会产生系统性风险的传统认识,各界对保险业是否存在系统性风险产生了一些争议。

(1)保险业的非核心业务存在系统性风险。保险业务分为核心业务和非核心业务,核心业务包括承保、保险准备金、保险理赔、再保险;非核心业务包括财务担保、资产贷款、信用违约掉期产品(CDS)、复杂的结构化证券投资以及短期融资等。Berdin & Sottocornola(2015)通过比较寿险和非寿险的业务研究发现,保险业会产生系统性风险,特别是涉及寿险业务和非核心业务时,系统性风险可能性更高。Cummins et al(2014)、Geneva Association(2010)和Bell et al(2009)均认为,保险业的核心业务不会产生系统性风险,但非核心业务比如银行衍生品等是系统性风险的潜在来源。Harrington(2009)介绍了金融危机产生的原因,并以 AIG 为研究案例介绍了 AIG 的核心业务以及由此引致的风险,提出 AIG 破产的原因主要是由其经营的信用违约掉期产品导致,而不是由传统的保险产品引起。

(2)保险业互联性增强容易产生系统性风险。首先表现在保险间市场互联性程度高。Bobtcheff et al(2016)分析了历年保险公司破产经验,总结出保险公司破产的三大主要原因,分别是寿险公司的年金合同回报担保和退保惩罚不够、非寿险公司的管理失效以及非核心保险业务的复杂性、保险公司间互联性程度高。其次表现为金融机构间互联性程度高。Billio et al(2012)实证检验了对冲基金、银行、经纪公司以及保险公司间的互联性,发现这四种机构间的联系日益上升,增强了金融机构(包括保险业)产生系统性风险的可能性。第三表现为保险业与银行业的互联性程度高。Baluch et al(2011)研究在金融危机时欧洲市场中保险业的表现时发现,保险与银行业关系密切,且在金融危机时这种关系更为紧密,随着保险与银行间关系密切程度加深,非传统保险业务逐年上涨,保险业产生系统性风险的可能性逐年增长。Carey & Stulz(2009)提出银行的风险会转移到保险公司,以信用风险转移为基础,开发了包含银行和保险的金融系统模型来测量金融机构的系统性风险,论证得出与银行密切的互联性以

及低效率的资本监管都将导致保险业产生系统性风险。

(3)保险业系统性风险存在性不确定。Bobtcheff et al(2016)提出保险业的传统业务没有系统性风险,但传统保险产品的附加条款则可能导致系统性风险,但对保险业是否存在系统性风险没有明确表态。Chen et al(2014)利用股票数据估计银行业和保险业的系统性风险时发现,银行业的金融危机对保险业产生重大影响,保险业危机对银行业影响不大,但保险业仍有产生系统性风险的可能性。Acharya et al(2010)使用 SES 来测量系统性风险,发现保险业在所有金融机构中的风险性最低,但同样没有否定保险业存在系统性风险。

(4)保险业系统性风险可能性较低。Kessler (2014)认为,从本质上来说,保险业危机导致系统性风险的可能性非常有限。Engle et al(2015)对非美国的金融机构进行了系统性风险排序,在 196 个金融机构中只有 8 家保险公司上榜,并都位于该榜单的后半部分,说明保险业的系统性风险相对于其他金融机构较小。Grace(2010)承认 AIG 集团是具有系统重要性(systemically important)的金融机构,但保险业不是主要的系统性风险来源,保险业产生系统性风险的可能性较小。

三、保险业系统性风险传导:成因与渠道

(一)保险业系统性风险成因

1. 保险业系统性风险的主导因素。保险业的规模、互联性、可替代性以及损失传递的速度四个要素是保险业系统性风险的主导因素(primary indicators)。

(1)公司规模是测量系统性风险非常重要的因素之一,往往与溢出效应的强弱程度相关。一般说来,规模越大的金融机构在地理和业务方面与其他机构的合作都更为密切,溢出效应相应越强。Weiβ & Mühlnickel(2014)、Mühlnickel & Weiβ(2015)研究了保险业系统性风险的贡献,发现保险公司规模以及保险业务多元化都是保险业系统性风险的主要来源。Bansal(2016)同样强调保险公司规模是未来保险业系统性风险发生的重要威胁。

(2)互联性是指金融机构间的相互关联度。互联性的存在使得金融机构间形成网络关系,这种网络关系导致风险有可能在金融机构间传染蔓延,一个或少数几个机构陷入财务困境将导致整个金融系统出现危机。Bobtcheff et al(2016)就提出保险业

存在容易产生系统性风险的因素,如巨灾风险(包括地震、恐怖袭击等),为有效应对此类巨型风险,保险公司需要将风险分散给再保险公司,保险公司间的互联性加强导致发生系统性风险的可能性增加。Bierth et al(2015)也研究发现,保险企业规模、保险业与其他金融机构的互联性是保险业受系统性风险影响最主要的原因。

(3)可替代性是指金融系统中的其他机构是否能够提供与已发生财务危机机构相似的服务,金融系统缺乏可替代性会带来系统性问题。在分析保险业系统性风险时,不仅要判断保险业产品是否有足够的替代性,同时也要判断其是否是经济正常运行的关键。

(4)损失传递速度是指一旦危机发生,风险传递到其他机构所需要的时间。除此之外,Cummins & Weiss(2014)验证了保险公司规模、股本规模、独立账户资产规模与系统性风险呈明显正相关关系,提出规模、互联性以及缺乏可替代性是产生保险业系统性风险最主要的因素。FSOC(2011)也认为,潜在保险业系统性风险的出现与金融机构的规模、复杂性和机构关联性相关。

2. 保险业系统性风险的贡献因素。Cummins et al(2014)将保险业系统重要性贡献因素(contributing indicators)界定为杠杆率、流动性风险、复杂性以及政府政策法规四个方面。

(1)杠杆率一般用所有者权益与总资产的比率表示。高杠杆率有双面效应:经济繁荣时,有较高的权益收益率;经济萧条时,收益率大幅下降。杠杆经营模式是一般金融机构采取的主要经营模式,能反

映金融机构抵御风险的能力,确保金融机构保证资本充足率,减少资本套利空间。Bierth et al(2015)提出保险公司杠杆率、赔付率以及投资决策都是产生系统性风险最主要的因素。

(2)流动性风险包括市场流动性以及资金流动性风险。保险业是经营风险的行业,通过负债筹集资金作为经营的基本手段,负债和资产的特殊性使得保险公司很有可能存在流动性风险。Shim(2015)论证了保险行业的市场集中度与金融稳定性成反比,也就是说,较高的市场集中度会造成金融不稳定,同时再保险、利率下降均会对保险业的金融稳定性造成不利影响。

(3)复杂性表现为金融机构更容易受财政危机冲击的影响。一般而言,可以从三个维度来衡量保险机构的复杂性:机构本身的复杂性,体现在经营的多元化;地理位置的复杂性,体现在保险市场国际化;保险产品的复杂性,体现在保险产品的多元化。

(4)政府的政策法规也可能会增加金融系统的脆弱性。Acharya et al(2009)提出存款保险和保险保障基金虽然是为了使保险公司有足够的资金应对危机,但却会产生道德风险,增加金融系统性风险的可能性。

3. 金融市场参与度增强。尽管传统保险业务不是金融危机的主导因素,但随着保险与金融市场的关系进一步密切,产品、市场以及企业集团的相互关联都将导致保险业系统性风险可能性增强。Jobst(2014)总结了保险业与宏观市场的相互关联业务(见图1)。

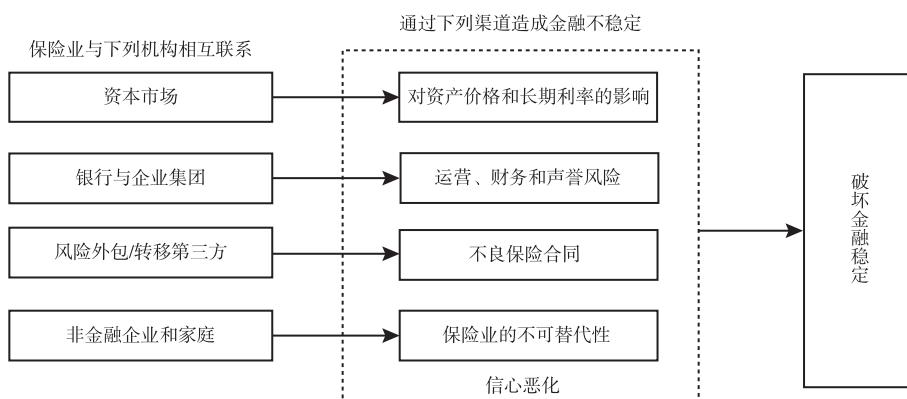


图 1 保险业务与宏观市场的相互联系

在金融领域,交叉持股、再保险、金融衍生品交易等是保险业转移风险的常用工具,加深了保险业

与金融体系的联系。银行与非银行机构的系统性风险成因与传导机制不同,银行的系统性风险主要源

于自身失误,银行缺乏可替代性,一旦发生危机,与其他机构和市场的紧密联系更容易传播风险,进而导致系统性风险。非银行机构的系统性风险更倾向受到资产冲击和行业整体环境的影响(Jobst, 2014)。Bobtcheff et al(2016)认为寿险产生系统性风险的成因表现在代际风险方面,寿险投资回报与其他金融机构、经济形势密切相关,一旦风险发生,对寿险公司偿付能力将造成巨大创伤。

随着保险业金融市场参与度的增强,保险业务越来越多涉及风险业务,是容易产生系统性风险的重要因素。首先,非核心业务是保险业与金融市场互动最主要的渠道之一,大大增进了保险业与金融市场的互联性。IAIS(2009, 2011)、Eling et al(2012)均认为超出传统保险业务范围的非核心业务是系统性风险的主要成因。其次,Acharya & Richardson(2014)总结了保险业容易产生系统性风险的四个方面:现代保险业务容易产生聚集的不可分散风险;保险市场和产品逐渐向年金类产品转移;许多保险公司脱离传统保险经营模式,转向提供与金融产品类似的保险产品;保险机构与其他金融机构间的界限愈加模糊,联系愈加紧密。而 Geneva Association(2011)将保险业的潜在系统性风险业务归纳为五类:投资管理业务;基于责任的传统保险业务;涉及风险转移的保险业衍生业务(比如投资金融衍生品对冲风险、再保险等转移风险的业务);资本、基金以及流动性业务;出售信用保证保险业务。现代保险业务与传统业务有了明显区别,与金融市场的密切互动性是潜在系统性风险发生的主要来源之一。

4. 自然与人为灾难。除上述与保险经营业务密切相关的因素外,突发性的自然与人为灾难也会对保险业稳定经营造成不可估量的消极影响。Bobtcheff et al(2016)认为巨灾等不可控风险造成的危害损失巨大,波及范围广,是保险业系统性风险的主要成因。Shim(2015)实证分析发现,自然灾害将大大损耗保险公司的资金,造成保险公司的财务危机,进而破坏性地影响保险业的金融稳定性。Baluch et al(2011)也认为保险业容易受重大灾害的影响,同时也提出了人为灾害比如恐怖袭击等对保险公司造成的影响。为了抵御此类风险,保险公司只有向资本市场转移风险,但却进一步加深了与资本市场的联系,因此自然灾害也是保险业系统性风险的源头之一。

(二)保险业系统性风险的传导渠道

1. 再保险风险传导渠道。再保险业是用来转

移风险的重要工具,通过再保险,保险机构间互联性加强,风险在保险公司之间转移和传递。再保险公司的财务危机将导致保险市场动荡,再保险市场的失灵会给保险业甚至整个金融系统带来风险,而再保险业务的不透明以及复杂性会加剧这种风险。再保险市场系统性风险的关注度之所以逐年提高,主要表现在三点:一是近年来再保险市场集中度逐年增高;二是由于再保险市场存在复杂和不透明性,导致难以区分再保险危机源于保险业还是其他经济领域;三是历史上存在再保险危机蔓延的典型案例(Park et al, 2014)。虽然目前对再保险市场的系统性风险仍有争议,但再保险市场存在系统性风险隐患则毋庸置疑。Cummins & Weiss(2014)认为财产保险公司很有可能导致系统性风险,就在于其过于依赖再保险公司。Park et al(2014)测量了再保险业与保险业的互联性以及具体相关程度,证明了再保险与保险市场确实存在密切关联,还测量了不同情境下再保险市场失灵带来的系统性风险大小。Acharya et al(2009)通过探索研究发现,再保险市场的存在增加了金融机构间的相关性,提高了金融市场的系统性风险水平。Cole & McCulloug(2006)、Rossi & Lowe(2002)、Acharya et al(2009)都提出再保险市场缺乏透明度,主要源于再保险公司的性质以及缺乏对再保险公司的宏观审慎监管。

2. 银行业风险传导渠道。(1)保险业与银行业互联性增强。Acharya(2010)、Billio et al(2012)和 Chen et al(2013)都认为近年来保险业与银行业在时间和空间上的互联性不断增长,提高了金融系统性风险的可能性。Durante et al(2014)利用空间传导测量方法检测了银行业和保险业的空间传染性,不仅发现银行业与保险业的互联性有增强的趋势,而且发现危机从保险业传染给银行业的力度大于从银行业传染到保险业的力度。Baluch et al(2011)从历史的角度比较分析发现,全球保险业与银行业的相关性明显增强,导致保险业与银行业的风险传导渠道增多,进而增加了保险业产生系统性风险的可能性。Monks et al(2007)研究发现,银行保险的存在增加了保险业与银行业的互联性,很有可能会造成溢出效应。(2)保险业与银行业的传染机制不同。系统性风险的传染机制是个非常严峻的问题,主要发生在银行业,银行仍然是系统性风险的主要来源。维护金融稳定的联邦存款保险(FDIC)公司成立后,之前典型的银行挤兑已成为过去,银行与保险的风险传导机制还有待进一步深挖(Kaufman et

al, 2000)。保险业与银行业的区别在于:首先,保险公司不接受客户存款,并不会发生类似于银行挤兑那样的突发性资金短缺导致的流动性风险;其次,保险公司更多地依赖长期负债,进一步降低了流动性风险;最后,保险公司间的互联性不及银行,因此保险业传染程度更低(Bell & Keller, 2009)。Harrington(2003, 2006, 2009b)强调了保险业与银行业存在诸多差异,特别是监管政策,政府对银行和保险公司的担保义务不同,资本金要求不同,因此传染机制、资产减值以及监管政策在保险和银行间有明显区别。(3)保险与银行的偿付能力与担保机制不同。Brunnermeier(2009)就银行这种期限错配的影响进行剖析后认为,这种行径将增加银行对表外业务(OBS)的需求,降低监管资本要求水平,进而促进住房抵押贷款支持证券(MBS)的使用。保险业却不同,其输入和输出的持续时间更匹配。比如财产保险公司可以将保险资金投资于短期和相对低风险的债券,寿险公司经营产品周期较长,可以将其资金投资于相似周期的长期债券,因此保险公司对表外业务需求相对于银行而言更低。(4)信用风险转移。Allen et al(2006)运用包含银行和保险的模型验证发现,它们之间的信用风险转移有益于银行的一致性流动性需求,但当银行面临特殊流动性风险并试图通过银行间市场对冲这种风险时,信用风险转移会对银行业和保险业产生致命危机。

四、保险业系统性风险评估:方法与应用

Bisias et al(2012)将评估系统性风险的方法分为两类:一类是基于宏观审慎的系统性风险评估,用于评估整个经济层面上的系统性风险;另一类是基于微观审慎的系统性风险评估,用于发现个别机构对系统性风险的贡献或者在受损金融体系中的脆弱程度。

(一)宏观审慎系统性风险评估方法

宏观审慎系统性风险评估方法侧重于评估危机对金融系统的影响程度,关注的是金融机构的脆弱性。部分宏观审慎系统性风险评估模型以评估预期损失为目的,测量系统性风险。Acharya et al(2010)构建了SES(Systemic Expected Shortfall)模型,用于测量整个金融系统表现不佳时,单个机构的预期损失。SES即系统性预期损失:

$$\frac{SES^i}{\omega_0^i} = \frac{za^i}{\omega_0^i} - 1 - E\left[\frac{\omega_1^i}{\omega_0^i} - 1 \mid W_1 < zA\right]$$

其中, a^i 为总资产, ω_0^i 为股本金, $A = \sum_{i=1}^N a^i$, $W_1 = \sum_{i=1}^N \omega_1^i$ 。 $za^i/\omega_0^i - 1$ 代表公司负债是否过高,如果 $za^i/\omega_0^i - 1$ 为正数,则说明金融机构在 0 时刻已经严重资本不足,该公式两项的总和则决定该机构在危机中是否将出现资本不足的情况。Acharya et al(2011)进一步开发了 MES(Marginal Expected Shortfall)模型,利用 MES 测量金融危机时单个金融机构对金融系统性损失的边际贡献率。MES 即临界性预期损失,表达式为:

$$MES_{i,t} = E_{t-1}(-R_{t-1} \mid R_{m,t} < -0.02)$$

理论意义为当交易市场股市指数一天下降 2% 时,持股人所遭受的预期损失。如果一个公司的 MES 较高,同时它的杠杆率也较高,意味着一旦发生金融危机,该公司资本损失概率非常高,其资本在相对于所需的最低偿付能力标准的金融危机中最易被耗尽,因此面临破产或监管干预的高风险。Brownlees et al(2012)在 MES 的基础上进一步开拓出 DMES (Dynamic Marginal Expected Shortfall)模型,从动态角度来测量金融机构的边际贡献率,其特点是在测定 MES 时进行了动态思考,考虑在危机期间风险具有动态性和相互依靠性,因此引入了时间序列。Engle et al(2015)利用 LRMES (Long-run Marginal Expected Shortfall)模型测量金融危机下公司回报的长期边际期望损失。通常 MES 是从短期角度出发,而 LRMES 模型则侧重于一个公司在金融危机时的长期性,表达式为:

$$LRMES_{i,t;t+T} = -E_i[W_{i,t+T}/W_{i,t} - 1 \mid Crisis_{t:t+T}]$$

可以看出,LRMES 考虑了金融危机的时间性,即 $Crisis_{t:t+T}$ 。Banulescu et al(2015)基于 MES 法拓展出 CES(Component Expected Shortfall)模型用以估计公司当下对系统性风险的贡献率,同时能预测未来一段时间的贡献率,表达式为:

$$CES_u = w_u \frac{\partial ES_{m,t-1}(C)}{\partial w_u}$$

$$= -w_u E_{t-1}(r_u \mid r_m < C)$$

可以看出,CES 模型引入了 w_u ,即在金融危机时,根据股票市值算出的该公司在金融系统中的权重。

还有其他宏观审慎模型从资本、损失等不同维度衡量系统性风险模型。Gray et al(2011)采用 CCA(Contingent Claims Analysis)模型,使用风险调整后的资产负债表法进行宏观审慎分析,通过测量系统性损失的大小和潜在的公共部门成本,分析系统性风险、隐性风险和政府担保。Brownlees et

al(2012)提出,虽然2007—2009年的金融危机已过去,但2010—2012年美国又爆发主权债务危机,在两次危机中发现部分银行存在着许多与过去相同的问题,因此建立了一种SRISK(Systemic Risk Indice)模型,以估算在下一次金融危机来临时单个金融机构的预期资本需求。Huang et al(2012)开发了DIP(Distressed Insurance Premium)模型,用于测量能够覆盖不利情形下金融体系损失的保险价格。DIP与MES方法均可测量超过一定系统性损失阈值水平条件下的潜在损失的大小,不同点在于MES模型是在给出系统性损失阈值的百分比分布的情况下计算潜在损失,而DIP是在既定投资组合下给定损失阈值水平来计算潜在损失;MES主要使用股票收益率作为评估数据,而DIP主要采用CDS数据。

(二)微观审慎系统性风险评估方法

微观审慎系统性风险评估方法致力于探究机构间的相互联系,其前提是基于金融机构间的密切关联导致系统性风险的假设,侧重于考察系统性风险的传染效应,评估机构对系统性风险的贡献。

第一类模型是围绕VaR(Value at Risk)模型展开的一系列拓展。Adrian et al(2011)开发CoVaR(Conditional Value at Risk)模型测量金融部门的在险价值,反映金融机构的风险溢出效应。CoVaR以VaR模型为基础,基于不同机构、产品之间的风险溢出效应,测算出当某一机构处于一定风险水平VaR时这种风险通过不同渠道扩散、转移而最终对其他机构造成的溢出效应。VaR指在一定持有期和置信水平下金融资产或证券组合在市场风险影响下的最大潜在损失:

$$\text{prob}(\chi^i \geqslant \text{VaR}_q^i) = q$$

其中, χ^i 表示机构 i 的收益率, $1-q$ 为置信水平,关注的是单个金融机构自身风险。CoVaR本质上就是条件 VaR 值,是考虑当金融机构 i 处于极端不利情景时,机构 j 的在险价值,CoVaR 界定为:

$$\text{prob}(\chi^i \geqslant \text{CoVaR}_q^{ij} / \chi^j = \text{VaR}_q^j) = q$$

重点描述的是,当一个金融机构发生危机时其他机构面临的风险,可以衡量机构间的风险溢出效应。以CoVaR为基础,Adrian et al(2011)进一步提出 ΔCoVaR 模型,测量单个机构的系统性风险贡献,由处于困境中的机构CoVaR值与一般状态下的CoVaR值的差值决定,利用分位数回归计算当 $1-q$ 分别为95%和50%置信水平下的CoVaR值:

$$\begin{aligned}\Delta\text{CoVaR}_t^i(q) &= \text{CoVaR}_t^i(5\%) \\ &\quad - \text{CoVaR}_t^i(50\%)\end{aligned}$$

可以区分出三种不同情况,分别是同一行业间的风险溢出效应、对其他行业的风险溢出效应以及对整个金融系统的风险溢出效应。

第二类模型将格兰杰因果检验运用在复杂网络关系中。Billio et al(2012)在测量机构间的互联性中,为了掌握风险传播的动态过程,在测量机构间互联性程度的基础上,应用格兰杰因果网络模型(Granger Causality Network Measures)厘清了彼此间的相互关系。(1)线性格兰杰因果网络关系模型是基于GARCH(1,1),在一定系统信息约束条件下测量风险从一个金融机构到其他机构的动态传播过程,通过定义N个金融机构的互联性,搭建金融机构间的网络互联性,包括格兰杰因果检验程度、相互关联机构的数量、条件互联性、相邻机构的最短路径以及特征向量中心度。(2)非线性格兰杰因果模型是基于资产收益的马尔科夫切换模型构建,主要反映一个金融机构风险的加剧是否会导致另一机构的风险加剧,也就是高阶效应,能够捕捉线性格兰杰因果关系忽略的小细节,比如机构间的非线性和高阶因果关系。

第三类模型聚焦股票市场,通过股市表现探究金融机构的风险应对能力以及风险变化情况。Chen et al(2013)提出BANKBETA模型用于测量信用风险保险的股票收益和银行间投资组合回报间的相互关系,与银行关系越紧密,说明在金融危机时将面临更多冲击,股市表现更为糟糕。Weiβ et al(2014)采用LTD(lower tail dependence)模型测量较低尾部依赖下,股票回报联合分布的概率,LTD模型基于两个随机变量的较低尾部依赖关系,关注的是一个基于极端尾部分布的随机变量的联合分布概率,较低尾部依赖系数基本公式为:

$$\begin{aligned}\text{LTD}_{1,2} &= \text{LTD}(\chi_1; \chi_2) \\ &= \lim_{u \downarrow 0} (\chi_2 \leqslant F_2^{-1}(u) / \chi_1 \leqslant F_1^{-1}(u))\end{aligned}$$

此模型致力于在较低尾部依赖的情况下测量金融机构的风险变化。

(三)保险业系统性风险评估方法的应用

上述系统性风险评估方法自开发后便不同程度地运用在保险业系统性风险研究中。一部分研究通过单一模型测量保险业系统性风险。Kanno(2016)使用网络结构分析非寿险领域保险公司的系统重要性,明确该方法有助于协助保险监管当局改善保险业的互联性,未来还可能用于测算违约扩散情况下的保险公司内部压力。Shim(2015)采用两阶段最小二乘法研究美国财产保险市场集中度与金融稳定

性之间的关系。Chen et al (2014)利用格兰杰因果检验测量了美国银行业和保险业之间的互联性。Kanno (2014)运用 DIP 模型评估了金融危机时亚太地区的保险业边际系统性风险贡献率,研究发现,在全球金融危机时期,平安保险的边际贡献率最高,并建议将此模型作为选择全球系统重要性保险公司的风险管理工具。Park & Xie (2014)分析了再保险和财产保险之间的互联性,并据此采用面板数据模型评估了由互联性导致的系统性风险影响因素。另有一部分研究采用多模型组合的方式评估保险业系统性风险。Bierth et al (2015)利用 \triangle CoVaR、MES、SRISK 分别测量了寿险和非寿险的系统性风险贡献率,并将其作为被解释变量,探究影响保险业系统性风险的主要因素。Acharya & Richardson (2014)采用 MES、SRISK 评估保险业的系统性风险。Billio et al(2012)用主成分分析和线性格兰杰因果检验来评估对冲基金每月收益和银行、经纪公司、保险公司间的互联性。Berdin(2015)利用 \triangle CoVaR、DMES、格兰杰因果检验评估保险事件与系统性风险之间的关系。Weiß & Mühlnickel(2014)使用 \triangle CoVaR、MES、DMES、SRISK 评估金融危机期间美国保险公司的系统重要性时发现,最容易受到系统性风险影响的保险公司其平均规模更大,更多地依赖非保单持有人的债务,这类保险公司拥有较高的投资收益与净收益。

五、保险业系统性风险监管:发展与争议

(一) 保险业监制度的发展

金融危机的发生使原本对抵御风险充满信心的全球金融监制度遭受质疑。为抵御系统性风险,金融监政策一直不断更新,比如建立一个系统性风险监机构,扩大联邦政府权力来解决非银行机构的财务危机等。美国财政部(2009)发布了金融监改革白皮书,将金融危机发生的原因大部分归于那些具有高杠杆的相关性强的大型公司,同时提出保险业监的六项原则:(1)对保险业系统性风险进行监;(2)所有保险公司应当有充足的资本和合理的资本与负债结构;(3)对保险产品和业务进行有效和统一的保护;(4)提高州和联邦保险公司监的统一性;(5)加强对保险公司及控股公司的并表监;(6)加强国际协调。

在学界研究中,Monkiewicz(2013)辩证分析了保险业监督和规章制度的发展,提出 20 世纪末保险业面临的全球化监完善程度虽然不及银行业和证

券业,但保险业监建设明显加快,特别是金融危机后,对金融业、保险业的监要求不断提升,监范围也扩大到以前不受监部分,比如中介、再保险和个人顾问,保险业监有了明显发展。Geneva Association(2012)解读了全球金融监的改革以及发展历程,梳理了国际保险监协会(IAIS)的发展历程,肯定了其在全球保险监中的核心地位。同时讨论了全球保险业的监框架,提出未来保险业监将更多依赖金融网络化结构而不是保险组织本身,保险业发展影响力仍不及银行业,仍将存在于银行业的阴影下。银行业仍然是宏观审慎监核心,是系统性风险的主要来源,是金融监的主要部分。

在监政策实施中,系统重要性保险公司的确定是保险业系统性风险监发展的重要分水岭。2009 年 4 月成立的金融稳定监督委员会(FSB)主要负责认定是否存在具有系统重要性的非银行金融机构。2009 年,FSB、BCBS 和 IAIS 首次明确提出要建设评估系统重要性金融机构的方法。2011 年,FSB 确定了一组全球系统重要性金融机构名单;然后在 BCBS(2011)设计了一套全球系统重要性银行指标体系后,IAIS 也于 2013 年 7 月颁布了识别全球活跃的系统重要性保险机构(G-SIIs)的指标体系与评估方法。这套指标体系不仅结合了保险业自身特点,也借鉴了系统重要性银行(G-SIBs)的指标设定方法,构成了一套相对完备的指标体系。紧接着,FSB 颁布了九家全球系统重要性保险公司(G-SIIs)名单,G-SIIs 的颁布引起了各界重视,给保险业系统性风险监政策研究注入新鲜的血液和动力,进一步强化了保险业系统性风险监准则,推动了保险业系统性风险监发展。

(二) 是否有必要制定保险业系统性风险监政策

虽然国际监组织肯定了保险业的系统重要性,制定相关系统性风险监政策的呼声也愈发高涨,但各界对是否有必要制定专门的保险业系统性监政策仍然争议不断。

1. 肯定实施保险业系统性监。有观点认为对保险业进行系统性监是必要的:Grace(2010)探索了是否有足够证据表明保险业有必要进行系统性监,发现目前保险业监没有直接防止保险业出现系统性风险,并且缺乏对保险道德风险的监,联邦政府有必要重新设计保险监政策来最小化道德风险成本。美国精算师学会的金融监改革工作小

组(2010)认为对金融行业所有领域(包括保险业)的系统性风险进行联邦政府监管是必要的。Rossi & Lowe(2002)讨论了全球市场的再保险政策制定,包括再保险政策现状,再保险的宏观审慎监管以及全球再保险市场的政策协调,认为有必要对再保险市场进行系统性监管。

2. 否定实施保险业系统性监管。也有学者对制定保险业系统性风险监管政策持反对意见:传统保险业务不会产生系统性风险,因此没有必要对传统保险业务制定专门的系统性风险监管政策(Eling et al, 2016)。政府应该将重点放在银行业的系统性风险监管而不是保险业的核心业务,保险政策制定者真正需要关注的是制定减少银行危机对保险业冲击影响的方法(Hermans et al, 2014)。目前系统性风险监管政策虽然存在缺陷,但有必要综合考虑政策制定的成本收益。Harrington(2009)和Shadow Financial Regulatory Committee(2009)都指出,美国联邦储备理事会的系统性风险监管机构的监管政策存在缺陷,监管不力是导致金融危机的主要原因,特别是AIG的破产危机使得对保险和非银行机构进行系统性监管的呼声愈发高涨。但Harrington(2009)也提出了一些质疑:首先,没有考虑制定系统性风险监管的成本;其次,已有的关于银行的系统性风险监管政策在金融危机中已经失效,如何确保接下来制定的非银行监管政策的有效性仍未解决;再次,忽略了金融危机中现有保险监管的表现;最后,没有提供限制联邦权力的范围。因此,没有必要对保险和非银行机构制定系统性监管政策。Kessler(2014)也认为,监管机构没有必要将保险业与银行等其他金融机构放在一起进行系统性风险监管,因为到目前为止,保险业传统的经营模式并没有产生系统性风险,并且保险业自身监管的提升将进一步增强保险业的稳定性,监管机构应该将重点放在保险公司的非核心业务。

3. 共享系统性风险监管政策。除上述观点外,FSB(2013)提出一种全新的监管理念,与银行业共用一套系统性风险监管政策(One size fits all),以便制定共同适用于系统重要性银行、保险公司的监督决议政策。

(三)对保险业系统性风险监管的质疑

Vaughan(2009)在金融危机后总结美国保险制度经验教训时提及下列问题:什么样的制度可以实现保险监管机构间的相互制约与平衡?在政策制定

中如何最大限度减少不必要的开支?有质疑提出,既然保险业不可避免地涉及信用违约掉期产品(CDS),所以有没有必要针对此类产品制定相应的保险监管政策(Acharya et al, 2011)。Keller(2011)质疑银行和保险业之间是否存在监管套利?Eling et al(2016)提出全球系统重要性保险机构的评估标准是否隐含救助保障,进而导致道德风险。银行和保险监管中,谁的资本要求更高,是否会产生监管套利行为?还有质疑出自对目前保险监管政策的有效性:Ashby(2011)在分析银行业危机爆发的原因后将经验延伸至保险领域,质疑目前的保险监管政策究竟能否减缓保险业的系统性风险。未来对银行和保险更高的资本需求是否会将风险转移到消费者或者其他市场参与者中?(Haldane, 2012)全球保险监管政策的不同标准是否会影响保险公司的系统相关性?(Weiß & Mühlnickel, 2014)系统性风险在保险业监管中处于怎样的地位,具体又该如何考量?(Al-Darwish et al, 2011)这一系列对保险业系统性风险监管的质疑声层出不穷,呼吁更多研究致力于探索科学合理的保险业系统性风险监管政策。

六、结论与展望

以上内容总结了保险业系统性风险的最新研究成果,从保险业系统性风险的认识与争鸣、成因与传导、评估与监管,由浅入深地进行了论述。基于已有研究成果,未来可以从以下几个方面深化研究:

1. 科学规范保险业系统性风险定义。保险业系统性风险定义尚未统一,明确保险业系统性风险定义是开展研究的前提。只有在厘清保险业系统性风险内涵,从根源上认识保险业系统性风险,才能进一步识别保险业系统性风险的来源与危害。通过科学规范地定义保险业系统性风险,使学界对保险业系统性风险的定义达成共识,才能做到有的放矢,有效地开展保险业系统性风险的相关研究,探索抵御保险业系统性风险的政策。

2. 系统厘清保险业系统性风险成因与传染机制。保险业系统性风险成因与传染机制尚未厘清。国内外对保险业系统性风险的成因以及传导机制的研究均较为单薄,没有形成系统性的研究,更没有专门的文章进行梳理。基于此,未来不仅要从根源上探究保险业系统性风险的成因,构建系统性的风险识别体系;更要从与再保险、银行的互联性方面进一步扩展到与证券、衍生品乃至整个金融市场的

互动传染机制研究。积累相关数据,开发传染效应的检验模型,结合实证检验提高检验结果的科学可信度。

3. 探究有效的保险业系统性风险评估方法。

各类系统性风险评估方法层出不穷,但保险与银行业务有本质区别,何种评估方法更适用于保险业系统性风险尚无定论。仅仅依靠上市公司的股票数据能否确定机构间的互联性?互联性能否代表系统性风险的全部?如何来评价系统性风险评估方法的有效性?如何根据保险业的特点开发相应评估方法?这些问题都尚待商榷。思量及此,有必要在系统性风险评估方法上区分保险业与银行业,围绕保险业务特征,探究一套科学可靠的保险业系统性风险评估方法,以便掌握保险业系统性风险的实时状态。

4. 开拓创新保险业系统性风险预警系统。

目前国内外关于保险业系统性风险的预警研究还未展开。对于保险业系统性风险研究仅仅停留在风险评估层面是远远不够的,要在风险评估基础上预警系统性风险。这就需要搭建一套有效的保险业系统性风险预警指标体系,结合国情、行情开拓创新预警模型,预判把控保险业系统性风险未来可能发生的意外,做到未雨绸缪,为政界监管、业界发展提供科学可靠的保证。

5. 合理制定保险业系统性风险监管政策。

保险业系统性风险监管政策仍有争议。何种政策能减轻系统性风险发生的可能性?是针对性地分险种制定系统性风险监管政策,还是只对保险业容易产生系统性风险的非核心业务制定监管政策?抑或直接套用银行业的系统性风险监管政策?还是根本无须对保险业实施系统性风险监管?等一系列监管问题值得深思。因此,要在前述相关研究的基础上,根据具体的市场风险环境,结合保险业已有的监管条件,继续探究合理的保险业系统性风险监管政策,为保险业的健康稳定发展提供完善、安全、可靠的监管环境,确保保险业系统性风险不发生。

参考文献:

- Acharya, V. V. et al(2009), “On the financial regulation of insurance companies”, NYU Stern School of Business, Working Paper.
- Acharya, V. V. et al(2010), “Measuring systemic risk”, Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper No. 10-02.
- Acharya, V. V. et al(2011), “Systemic risk and the regulation of insurance companies”, in: Acharya, V. V. et al (eds), *Regulating Wall Street: The Dodd-Frank Act and the New Architecture of Global Finance*, John Wiley & Sons.

Acharya, V. V. & M. Richardson(2014), “Is the insurance industry systemically risky?”, in: J. H. Biggs & M. Richardson (eds), *Modernizing Insurance Regulation: An Overview*, John Wiley & Sons.

Adrian, T. & M. K. Brunnermeier (2011), “CoVaR”, NBER Working Paper No. 17454.

Allen, F. & E. Carletti(2006), “Credit risk transfer and contagion”, *Journal of Monetary Economics* 53(1):89—111.

Allen, F. et al(2012), “Asset commonality, debt maturity and systemic risk”, *Journal of Financial Economics* 104 (3):519—534.

Al-Darwish et al(2011), “Possible unintended consequences of Basel III and Solvency II”, IMF Working Paper WP/11/187.

Ashby, S. (2011), “Risk management and the global banking crisis: Lessons for insurance solvency regulation”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice* 36(3):330—347.

Banulescu, G. D. & E. I. Dumitrescu(2015), “Which are the SIFIs? A component expected shortfall approach, to systemic risk”, *Journal of Banking & Finance* 50(1):575—588.

Baluch, F. et al(2011), “Insurance, systemic risk and the financial crisis”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance- Issues and Practice* 36(1):126—163.

Bansal, A. (2016), “Systemic Importance of Insurance Companies: An Empirical Analysis”, *International Finance and Banking* 3(1):44—76.

Bell, M. & B. Keller(2009), “Insurance and stability: The reform of insurance regulation”, Zurich Financial Services Group Working Paper.

Berdin, E. & M. Sottocornola(2015), “Insurance activities and systemic risk”, SAFE Working Paper, No. 121.

Bisias, D. et al(2012), “A survey of systemic risk analytics”, *Annual Review of Financial Economics* 4(1):255—296.

Bierth, C. et al(2015), “Systemic risk of insurers around the globe”, *Journal of Banking & Finance* 55(6):232—245.

Billio, M. et al(2012), “Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors”, *Journal of Financial Economics* 104(3):535—559.

Brewer, E. & W. E. Jackson(2002), “Inter-industry contagion and the competitive effects of financial distress announcements: Evidence from commercial banks and life insurance companies”, Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper No. 23.

- Brunnermeier, M. K. (2009), "Deciphering the liquidity and credit crunch 2007–2008", *Journal of Economic Perspectives* 23(1):77–100.
- Brownlees, C. T. et al (2012), "Volatility, correlation and tails for systemic risk measurement", NYU Stern School of Business Working Paper.
- Bobtcheff, C. et al (2016), "Analysis of systemic risk in the insurance industry", *The Geneva Risk and Insurance Review* 41(1):73–106.
- Carey, M. & R. M. Stulz (2005), "The risks of financial institutions", NBER Working Paper No. 11442.
- Chen, F. et al (2013), "Systemic risk, financial crisis, and credit risk insurance", *Financial Review* 48(3):417–442.
- Chen, H. et al (2014), "Systemic risk and the interconnectedness between banks and insurers: An econometric analysis", *Journal of Risk and Insurance* 81(3):623–652.
- Cole, C. R. & K. A. McCullough (2006), "A reexamination of the corporate demand for reinsurance", *Journal of Risk and Insurance* 73(1):169–192.
- Cummins, J. D. & M. A. Weiss (2014), "Systemic risk and the U.S. insurance sector", *Journal of Risk and Insurance* 81(3):489–527.
- Polakoff, S. M. (2009), "American International Group: Examining what went wrong, government intervention, and implications for future regulation", Committee on Banking, Housing, and Urban Affairs, United States Senate, March 5.
- Durante, F. et al (2014), "A spatial contagion measure for financial time series", *Expert Systems with Applications* 41(8):4023–4034.
- Eling, M. & D. A. Pankoke (2012), "Systemic risk in the insurance sector: What do we know?", University of St. Gallen Working Paper No. 22.
- Eling, M. & D. A. Pankoke (2016), "Systemic risk in the insurance sector: A review and directions for future research", *Risk Management and Insurance Review* 19(2):249–284.
- Engle, R. et al (2015), "Systemic risk in Europe", *Review of Finance* 19(1):145–190.
- Fenn, G. W. & R. A. Cole (1994), "Announcements of asset-quality problems and contagion effects in the life insurance industry", *Journal of Financial Economics* 35(2):181–198.
- Financial Stability Board(FSB) (2010), "Intensity and effectiveness of SIFI supervision: Recommendations for enhanced supervision", Nov.
- Financial Stability Board(FSB)/International Monetary Fund (IMF)/Bank for International Settlements(BIS) (2009), "Guidance to assess the systemic importance of financial institutions, markets and instruments: initial considerations", Oct.
- Financial Stability Oversight Council(FSOC) (2011), "Authority to require supervision and regulation of certain nonbank financial companies", notice of proposed rule-making, *Federal Register* 76(17):4555–4567.
- Geneva Association (2010), "Systemic risk in insurance: An analysis of insurance and financial stability", March.
- Geneva Association (2011), "Considerations for identifying systemically important financial institutions in insurance", April.
- Geneva Association (2012), "Insurance and resolution in light of the systemic risk debate", Feb.
- Grace, M. F. (2010), "The insurance industry and systemic risk: Evidence and discussion", Indiana State University, Networks Financial Institute Working Paper No. 2010–PB–02.
- Group of Thirty (2006), "Reinsurance and international financial markets", Washington, DC: The Group of Thirty.
- Gray, D. F. & A. A. Jobst (2011), "Modelling systemic financial sector and sovereign risk", *Sveriges Riksbank Economic Review* (2):68–106.
- Harrington, S. E. (1992), "Policyholder runs, life insurance company failures, and insurance solvency regulation", *Regulation: Cato Review of Business and Government* 15(2):27–37.
- Harrington, S. E. (2003), "Capital adequacy in insurance and reinsurance", in: H. S. Scott(ed), *Capital Adequacy Beyond Basel: Banking, Securities, and Insurance*, Oxford University Press.
- Harrington, S. E. (2006), "Federal chartering of insurance companies: Options and alternatives for transforming insurance regulation", Indiana State University, Networks Financial Institute Working Paper No. 2006–PB–02.
- Harrington, S. E. (2009a), "The financial crisis, systemic risk, and the future of insurance regulation", *Journal of Risk and Insurance* 76(4):785–819.
- Harrington, S. E. (2009b), "Statement on 'How should the federal government oversee insurance', before the Subcommittee on Capital Markets, Insurance, and Government Sponsored Enterprises", Committee on Financial Services, U.S. House of Representatives.
- Haldane, A. G. (2012), "The dog and the frisbee", *Revista de Economía Institucional* 14(27):13–56.
- Huang, X., H. Zhou & H. Zhu (2009), "A framework for assessing the systemic risk of major financial institutions", *Journal of Banking & Finance* 33(11):2036–2049.
- Huang, X., H. Zhou & H. Zhu (2012), "Systemic risk con-

- tributions”, *Journal of Financial Services Research* 42(1):1–29.
- Insurance Core Principles(2009), “Systemic risk and the insurance sector”, International Association of Insurance Supervisor.
- Insurance Core Principles(2011), “Standards, guidance and assessment methodology”, International Association of Insurance Supervisor.
- Jobst, A. A. (2014), “Systemic risk in the insurance sector: A review of current assessment approaches”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice* 39(3): 440–470.
- Kanno, M. (2014), “An analysis of systemic risk in the insurance sector: Evidence from Asia-Pacific region”, *Asia-Pacific Journal of Risk and Insurance* 8(2):149–178.
- Kanno, M. (2016), “The network structure and systemic risk in the global non-life insurance market”, *Insurance: Mathematics and Economics* 67(2):38–53.
- Kaufman, G. G. (2000), “Banking and currency crises and systemic risk: Lessons from recent events”, *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives* 24(3):9–28.
- Kaufman, G. G. & K. E. Scott(2003), “What is systemic risk, and do bank regulators retard or contribute to it?”, *Independent Review* 7(3):371–391.
- Keller, P. (2011), “Solvency II and incentives for systemic risk exposure”, The Geneva Association, Programme on Regulation, Supervision and Legal Issues No. 54.
- Kessler, D. (2014), “Why (Re)insurance is not systemic”, *Journal of Risk and Insurance* 81(3):477–487.
- Monkiewicz, J. (2013), “Dialectics of the current regulatory and supervisory developments in insurance”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance- Issues and Practice* 38(2):183–188.
- Mühlnickel, J. & G. N. F. Weiß(2015), “Consolidation and systemic risk in the international insurance industry”, *Journal of Financial Stability* 18:187–202.
- Nebel, R. (2004), “Regulations as a source of systemic risk: The need for economic impact analysis”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice* 29(2):273–283.
- Park, S. C. & X. Xie(2014), “Reinsurance and systemic risk: The impact of reinsurer downgrading on property-casualty insurers”, *Journal of Risk and Insurance* 81(3):587–622.
- Rochet, J. C. & J. Tirole(1996), “Interbank lending and systemic risk”, *Journal of Money, Credit and Banking* 28(4):733–762.
- Rossi, M. L. & N. Lowe(2002), “Regulating reinsurance in the global market”, *The Geneva Papers on Risk and Insurance- Issues and Practice* 27(1):122–133.
- Scism, L. (2009), “Long derided, this investment now looks wise thanks to guarantees, variable annuities paid even when stocks didn’t”, *Wall Street Journal*, June 22.
- Swiss Re(2003), “Reinsurance-A systemic risk?”, Sigma No.5.
- Shim, J. (2015), “An investigation of market concentration and financial stability in property-liability insurance industry”, *Journal of Risk and Insurance* 84(2):567–597.
- Stringa, M. & A. Monks(2007), “Inter-industry contagion between UK life-insurers and UK banks: An event study”, Bank of England Working Paper No. 325.
- Shadow Financial Regulatory Committee(2009), “Statement on monitoring systemic risk”, Statement No. 271, May 4.
- Vaughan, T. M. (2009), “The economic crisis and lessons from (and for) US insurance regulation”, *Journal of Insurance Regulation* 28(1):3–18.
- Weiß, G. N. F. & J. Mühlnickel(2014), “Why do some insurers become systemically relevant?”, *Journal of Financial Stability* 13(4):95–117.
- Weiß, G. N. F. , S. Neumann & D. Bostandzic(2014), “Systemic risk and bank consolidation: International evidence”, *Social Science Electronic Publishing* 40(1):165–181.
- 中国保监会(2016),《国内系统重要性保险机构监管暂行办法(第二轮征求意见稿)》。

(责任编辑:刘新波)

(校对:刘洪愧)