

全球主权债务风险溢出的水平、结构与机制研究*

李政 刘淇 周莹莹 余峰燕

内容摘要：本文采用 TENET 方法构建 2009—2018 年间全球主权债务风险溢出网络，在此基础上考察各国主权债务风险溢出的水平和结构特征，准确评价它们在全球主权债务风险传递网络中的地位与作用。研究发现：第一，各国的主权债务风险传递重要性不仅取决于自身风险水平，更重要的是与其他国家的关联程度。曾爆发债务危机的意大利和西班牙具有较高的主权债务风险传递重要性，大多新兴市场国家和发展中国家也排在前列，其中，中国、马来西亚和韩国较高，南非、俄罗斯等次之，美国、日本等发达国家因自身主权债务风险较小排在最后。第二，各国的主权债务风险顺着实际关联和信息渠道向其他国家溢出，随着全球经济形势的转变，主权债务风险溢出结构具有明显的时变特征，但“同区域”“同组织”仍然是各国最主要的风险传导路径。第三，我国主权债务风险输入水平较低且平稳，但输出水平波动较大，近期受美联储加息、贸易摩擦升级影响，我国主权债务风险输出水平呈显著上升趋势。此外，韩国、马来西亚与中国长期保持较强的双向风险溢出关系，是中国最主要的主权债务风险传导路径。

关键词：主权债务风险 主权 CDS TENET 风险溢出 传导机制

中图分类号：F831

文献标识码：A

引 言

主权债务风险指政府债务负担过重、国内经济衰退等因素给主权国家按时履行债务偿付义务带来的不确定性。一旦大量主权债务无法按期偿还，该主权国家便会爆发债务危机，甚至蔓延至其他国家，造成区域性或全球性的经济动荡。目前，多数国家主权债务问题凸显，为避免大规模主权债务危机爆发，全球主权债务问题值得引起高度关注。一方面，从国际来看，全球贸易壁垒增加给出口导向型国家的经济增长带来沉重打击，使其只能通过调整本国出口结构并依靠财政政策拉动内需来予以应对，而这又使其面临主权债务快速上升的压力；而且，近年大宗商品价格低迷、国际资本流动性收紧等使得全球各国陷入经济下滑、外部融资成本上升的困境，加剧了主权债务偿付困难；另一方面，就中国

作者简介：李政，经济学博士，天津财经大学金融学院、大数据统计研究中心副教授；刘淇（通讯作者），天津财经大学金融学院硕士研究生；周莹莹，南开大学经济学院国际经济研究所硕士研究生；余峰燕，经济学博士，天津大学管理与经济学部讲师。

* **基金项目：**本文获国家自然科学基金项目（71703111；71771163；71701106）、国家社科基金重大项目（17ZDA073）、教育部人文社会科学研究规划基金项目（17YJA790026）资助。

而言，近十年来，政府债务率攀升，企业及地方融资平台过度负债导致政府隐性或有债务负担较重，而自中国经济发展进入新常态以来，宏观经济下行压力加大，财政收支矛盾加剧，进一步削弱政府偿债能力。与此同时，中美贸易摩擦不断升级对我国实体经济发展、人民币汇率稳定等方面均造成不利冲击，威胁到我国经济金融系统的安全与稳定，也加大了我国主权债务偿付的不确定性。因此，在当前经济形势下及时关注主权债务问题，对于我国打好防范化解重大风险攻坚战也具有重要意义。

各国通过贸易、金融等方式相互关联，为风险更大范围、更深程度的传导提供了渠道，形成了错综复杂的风险传递网络。那么，各国在主权债务风险传递中扮演何种角色？其在全球范围内的风险传导结构如何？这些问题均值得我们进行深入探讨。本文采用最新发展的 TENET (Tail Event Driven Network) 方法构建 2009—2018 年间全球 16 个国家和地区的主权债务风险溢出网络，考察各国主权债务风险溢出的水平和结构，准确评价其在全球主权债务风险传递网络中的地位与作用。此外，本文还对我国的主权债务风险溢出进行研究，从动态角度分析我国主权债务风险溢出结构，以期能够为我国前瞻性地应对外部冲击、保持经济金融系统的安全稳定提供重要的参考依据。

一、文献评述

目前，国内外学术界对主权债务风险传导进行研究的文献还非常匮乏，仅有少数学者考察了欧债危机期间主权债务风险的跨市场传导效应，包括对风险传导渠道的探讨以及对风险传导效应的量化分析。一国爆发主权债务危机会向区域内，甚至更大范围内的国家传导，其原因在于国家地区之间通过多种方式交织在一起为风险蔓延提供了渠道。栾彦（2014）将风险传递的渠道细化为债权人、银行、心理预期、资产价格、贸易和实体经济 6 种。Buchholz & Tonzer（2016）指出，主权债务风险在具有相似基本面，关联紧密的银行系统或属于同一经济组织的国家间传导蔓延。风险传导渠道复杂多样，无疑给主权债务危机传导路径的识别以及防范化解增加了难度。

关于主权债务风险传导效应的量化分析，国内外学者大多采用欧元区国家的国债收益率或者主权 CDS 息差来研究欧元区内部国家之间、欧元区国家对区外其他国家的溢出效应。例如，Missio & Watzka（2011），De Santis（2012），Constancio（2012），Kohonen（2014），李堪（2013）分别采用 DCC 模型、协整模型和 DOLS 估计方法、SVECM 模型、SVAR 模型、时变 Copula 函数对欧元区主权债务风险溢出进行了实证研究。但是，上述风险溢出的测度方法对于该问题的研究具有较大局限性，由于国家与国家之间通过多种渠道彼此关联形成相互联结的风险网络，因此，我们对此类问题的研究不能将两两市场孤立，而是也应该从网络视角出发，将研究对象置于一个相互联结的风险网络中，从而科学合理地分析每个国家在网络中扮演的角色。

本文则主要从以下两个方面对上述研究进行改进完善。其一，在研究对象方面，主权债务问题是全球性话题，故本文的研究不仅局限于欧债危机时期欧元区的主权债务风险传导，而是将更多的国家和地区纳入风险网络，从全球视角考察主权债务风险的演进和传递状况。同时，本文对中国的主权债务风险传导问题做了进一步探究。其二，在研究方法上，为克服上述研究方法的不足，本文采用 Härdle et al.（2016）提出的 TENET 方法，基于主权 CDS 数据构建国家间加权有向的尾部风险溢出网络，在此基础上分析各国的主权债务风险传递重要性及其结构特征。

二、研究方法 with 数据说明

（一）基于 TENET 的全球主权债务风险溢出网络

借鉴 Härdle et al.（2016）、李政等（2019b）等研究，本文基于 TENET 方法构建全球主权债务

风险溢出网络^①。具体步骤如下：首先，本文采用 Engle & Manganelli (2004) 提出的 AS-CAViaR 模型，直接从分位数角度建模来估计每个国家的风险价值 VaR。

其次，采用 SIM 模型在非线性框架下进行变量选择，识别全球主权债务风险传导的网络结构，衡量各国的条件风险价值。

$$X_{j,t} = g(\beta_{j|R_j}^T R_{j,t}) + \varepsilon_{j,t} \quad (1)$$

$$\widehat{\text{CoVaR}}_{j|R_j,t,q}^{\text{TENET}} \equiv \hat{g}(\hat{\beta}_{j|R_j}^T \tilde{R}_{j,t}) \quad (2)$$

其中，式 (2) 中， $\widehat{\text{CoVaR}}_{j|R_j,t,q}^{\text{TENET}}$ 为基于 TENET 方法得到的国家 j 的条件风险价值，由对式 (1) SIM 模型进行 $q=5\%$ 分位数回归得到。其中， $\tilde{R}_{j,t} = \{\widehat{\text{VaR}}_{-j,t,q}, L_j\}$ ，其对应参数 $\hat{\beta}_{j|R_j}^T = \{\hat{\beta}_{j-j}, \hat{\beta}_{j|L}\}^T$ ； $\widehat{\text{VaR}}_{-j,t,q}$ 为采用 AS-CAViaR 模型对除 j 以外其他 N-1 个国家风险价值 VaR 的估计值； $L_j = \{X_{j,t-1}, X_{j,t-2}, X_{j,t-3}\}$ 。函数 $g(\cdot)$ 全面衡量了其余 N-1 个国家对 j 所有可能的非线性交互影响，有效捕捉了风险溢出的网络效应。

最后，基于国家间的风险溢出关系，构建动态的主权债务风险溢出网络。由式 (3) 得到 $R_{j,t} = \tilde{R}_{j,t}$ 时用梯度度量的边际效应 $\hat{D}_{j|R_j}$ ，其同样包括两个部分，即 $\hat{D}_{j|R_j} = \{\hat{D}_{j-j}, \hat{D}_{j|L}\}^T$ 。其中， \hat{D}_{j-j} 为国家间的尾部风险溢出水平，故以 $\hat{D}_{j|L}$ 为元素构建 $N \times N$ 的加权邻接矩阵^②。本文以 51 周（约 1 年）为固定窗口，通过滚动技术对整个样本期的观测数据进行回归，考察各国主权债务风险溢出水平和结构的动态特征，其在第 s 个窗口下的网络邻接矩阵如式 (4) 所示。

$$\hat{D}_{j|R_j} \equiv \frac{\partial \hat{g}(\hat{\beta}_{j|R_j}^T R_{j,t})}{\partial R_{j,t}} \Big|_{R_{j,t} = \tilde{R}_{j,t}} = \hat{g}'(\hat{\beta}_{j|R_j}^T \tilde{R}_{j,t}) \hat{\beta}_{j|R_j}^T \quad (3)$$

$$A_s = \begin{matrix} & l_1 & l_2 & l_3 & \cdots & l_N \\ \begin{matrix} l_1 \\ l_2 \\ l_3 \\ \vdots \\ l_N \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & \hat{D}_{112}^s & \hat{D}_{113}^s & \cdots & \hat{D}_{11N}^s \\ \hat{D}_{211}^s & 0 & \hat{D}_{213}^s & \cdots & \hat{D}_{21N}^s \\ \hat{D}_{311}^s & \hat{D}_{312}^s & 0 & \cdots & \hat{D}_{31N}^s \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{D}_{N11}^s & \hat{D}_{N12}^s & \hat{D}_{N13}^s & \cdots & 0 \end{pmatrix} \end{matrix} \quad (4)$$

为便于进一步研究，本文构建了主权债务风险溢出度量指标如下：加总 A_s 内的所有元素得到第 s 个窗口内全球主权债务风险溢出的总体水平 TC_s ；分别加总 A_s 内第 k 行和第 k 列的所有元素得到国家 k 在第 s 个窗口内的总输入水平 $TCC_{k,s}^{\text{in}}$ 和总输出水平 $TCC_{k,s}^{\text{out}}$ ； A_s 内每个元素均代表第 s 个窗口内两两国家间直接的尾部风险溢出水平 DCC_s 。

(二) 样本与数据说明

本文采用主权 CDS 息差数据来衡量主权债务风险水平，息差水平上升表明，主权债务违约风险上升。研究样本包括 16 个国家和地区：中国、中国香港、日本、韩国、印度尼西亚、马来西亚、澳大利亚、英国、法国、德国、意大利、西班牙、俄罗斯、南非、美国和巴西，地域上覆盖了亚、欧、非、美各大洲，也涵盖了新兴市场国家和发展中国家以及发达国家，比较具有研究代表性。

^①信息溢出分为三个层次：均值溢出、波动率溢出和尾部风险溢出（或称为极端风险溢出）。均值溢出关注于一阶矩，波动率溢出关注于二阶矩，尾部风险溢出关注于高阶矩（李政等，2018），本文采用 TENET 方法构建的溢出网络是尾部风险溢出网络，即主权债务风险的尾部风险溢出网络。

^②本文在构建主权债务风险溢出网络时只纳入尾部风险溢出水平为正的边。

本文选取了2008年11月10日至2018年12月31日期间上述国家或地区的主权CDS息差周度数据,共计530组周度观测。本文采用CDS息差变动率的相反数来研究国家和地区间主权债务风险的溢出效应,即 $X_{it} = -\ln(S_{it}/S_{it-1})$ 。其中, S_{it} 为国家和地区*i*的主权CDS息差, X_{it} 越小,表示其主权债务风险上升程度越高。主权CDS息差数据全部来源于汤森路透Datastream数据库。

三、实证结果与分析

(一) 全球主权债务风险溢出效应

本文采用上述时变的主权债务风险溢出度量指标,从不同层面考察样本区间内全球主权债务风险溢出的水平和结构特征。首先,本文采用时变的TC指标度量全球主权债务风险溢出的总体水平,考察其在整个样本期内的动态变化趋势,如图1所示。2010—2011年是欧洲主权债务危机高度发酵时期,其中,2011年第二季度全球主权债务风险溢出总体水平猛升至27.25,高出均值水平约89.1%,成为近十年以来全球主权债务风险溢出水平的顶点。此后,随着IMF和欧盟救助计划逐渐见效,危机的蔓延得到控制,溢出总体水平回落。总体来讲,样本期内全球主权债务风险溢出总体水平比较稳定,但从2014年起波动更加频繁。这说明,当前全球经济形势不容乐观,国际能源价格下跌、中国股票市场异常波动、“英国脱欧”、美联储加息等风险事件频频发生,各国经济状况愈发不稳定,经济不确定性上升,导致主权债务风险溢出水平频繁波动。

欧债危机爆发后,不仅是深陷危机的意大利和西班牙,法国、德国、英国等财政相对稳健国家隐藏的债务问题也相继浮出水面。由于欧元区国家之间通过国际银行借款、发行主权债券等手段相互举债形成了错综复杂的债务链,任何单一国家出现债务偿付问题,都可能会殃及其他国家,造成区域内大规模的主权债务风险蔓延。此外,在经济全球化背景下,由于欧元区经济体量大,是全球诸多国家的重要经济合作伙伴,欧元区爆发债务危机引发全球经济衰退、流动性收紧,包括新兴市场国家和发展中国家在内的世界各国都面临国际市场萎缩的危机,国际贸易、跨国投融资压力加大,大多数国家的主权债务风险都有不同程度的上升。在此情况下,各国主权债务风险又会顺着实际关联以及信息渠道在国际市场间蔓延,表现为该时点极高的主权债务风险溢出总体水平。

当一国主权债务风险上升,风险会通过实际关联和

信息渠道向其他国家蔓延^①。其中,实际关联是由于国家间真实的关联性形成的风险传导渠道,可进一步细分为直接关联和间接关联;而信息渠道主要是由投资者的非理性行为引起的,它使得风险传播的速度更快、范围更广,造成的影响更加恶劣(栾彦,2014)。具体而言,直接关联渠道往往伴随着真实的经贸往来和现金流的产生(李堪,2013),主要通过贸易和金融渠道传导。在贸易方面,一国主权债务风险上升说明其国内宏观经济形势恶化,货币可能会出现较大幅度的贬值,从而有利于本国出口并挤占出口产品类型相似国家的市场份额,导致其他国家基本面恶化。同时,本国

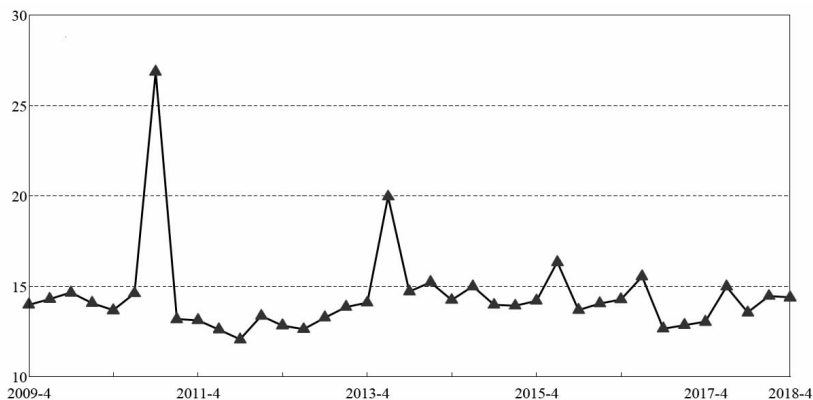


图1 2009—2018年间全球主权债务风险溢出总体水平的动态特征

^①李政等(2019a, 2019c)认为,风险可以通过直接关联、间接关联和信息关联等多种渠道传导扩散。其中,直接关联和间接关联属于实际关联,风险通过“羊群效应”“恐慌心理”“信心丧失”等渠道形成的传染则属于信息关联。

经济衰退使得国民收入减少，进口需求下降，导致其贸易伙伴国出口规模缩小、经济紧缩，可能同样陷入主权债务危机。在金融方面，一国主权债务难以按期偿还说明该国流动性风险上升，必然没有多余的资金投资于其他国家，甚至还可能将先前的投资撤回用以弥补本国流动性不足。此时，一方面，国会减少其直接投资规模（例如，FDI 和证券市场投资），使得资金流入国难以承受较大规模的资金撤离，也陷入流动性困境，造成主权债务偿还困难；另一方面，也会减少其国际银行借款等间接投资额，若债权国紧缩信贷会加大债务国资金获取难度，进而影响到该国实体经济发展，若债务国偿付困难会导致债权国面临资金回收问题而影响经济状况。间接关联渠道则主要是指因国家和地区在经济政策、汇率制度、经济发展阶段，甚至文化背景等方面具有较高相似度而可能面临类似的经济问题，一国经济环境恶化会使得国际投资者重新调整对其相似国家的预期，引发货币向安全资产转移，使其相似国家基本面受到负向冲击，从而构成重要的风险传导渠道。信息渠道是指在极端事件发生后，国际避险情绪上升，投资者不顾各国基本面而盲目从众地抛售资产、撤离资金，即投资者的羊群行为导致风险在全球范围内大规模传导扩散，使得与危机国本无实际关联的国家也受到剧烈冲击，加剧其主权债务风险。

其次，本文将时变的 TCC^{out} 与 TCCⁱⁿ 指标在时间维度上加总，测度各国样本期内的总输出和总输入水平，并依据净输出水平衡量其主权债务风险传递重要性^①。如表 1 所示，第一，欧洲第四、第五大经济体意大利和西班牙的主权债务风险净输出水平较高，在全球主权债务风险传递中居重要地位，特别是意大利的主权债务风险净输出水平在 16 个国家和地区中居首位。意大利和西班牙自身主权债务风险较大，再加上与其他国家和地区关联密切，具有较强的主权债务风险传递重要性。具体而言，一方面，欧债危机爆发后，意大利和西班牙相继陷入严重的主权债务危机，经济受到重创至今尚未完全复苏，故自身主权债务风险较高。尤其是经济“大而不强”的意大利，由于实施与本国经济实力极不匹配的高福利政策，而且缺乏独立的货币政策只能依靠财政政策对经济予以调节，使其财政赤字率居高不下，长期面临着银行业危机和主权债务偿付难题^②；另一方面，意大利和西班牙与其他国家具有较强的风险关联性。意大利和西班牙是全球诸多国家，尤其是欧洲国家的重要经贸合作伙伴。同时，欧洲国家间债务互持使得各国面临共同的风险敞口，一国偿债困难会带来区域性连锁反应。更重要的是，因意大利和西班牙曾爆发债务危机使得国际市场参与者调低了对大部分欧洲国

表 1 2009—2018 年 16 个国家和地区主权债务风险传递重要性排名

排名	国家(地区)	总输出	总输入	净输出	CDS 息差均值
1	意大利	788.975	426.786	362.188	147.546
2	中国	668.332	401.759	266.572	92.359
3	马来西亚	689.100	433.124	255.976	114.251
4	韩国	675.786	438.288	237.498	91.948
5	西班牙	630.599	438.306	192.293	129.501
6	南非	449.659	410.048	39.611	185.614
7	法国	533.164	541.778	-8.614	41.712
8	俄罗斯	433.346	446.090	-12.745	216.046
9	印尼	381.742	410.208	-28.466	191.319
10	德国	393.491	474.156	-80.664	21.001
11	澳大利亚	259.769	377.079	-117.310	44.249
12	巴西	282.740	401.709	-118.969	195.127
13	中国香港	157.340	316.876	-159.536	51.523
14	美国	136.889	364.676	-227.787	30.191
15	英国	242.770	539.045	-296.275	42.143
16	日本	136.719	440.492	-303.773	37.965

受到重创至今尚未完全复苏，故自身主权债务风险较高。尤其是经济“大而不强”的意大利，由于实施与本国经济实力极不匹配的高福利政策，而且缺乏独立的货币政策只能依靠财政政策对经济予以调节，使其财政赤字率居高不下，长期面临着银行业危机和主权债务偿付难题^②；另一方面，意大利和西班牙与其他国家具有较强的风险关联性。意大利和西班牙是全球诸多国家，尤其是欧洲国家的重要经贸合作伙伴。同时，欧洲国家间债务互持使得各国面临共同的风险敞口，一国偿债困难会带来区域性连锁反应。更重要的是，因意大利和西班牙曾爆发债务危机使得国际市场参与者调低了对大部分欧洲国

^①全球各国的主权债务风险传递重要性排名综合考虑其风险输出和输入水平，主要参照净输出排名确定其重要性地位。同时，由于各国总输入水平相差不大，净输出水平更多地取决于总输出水平。另外，CDS 息差均值越大，表明其自身风险越大。

^②据 BIS 统计，截至 2017 年年末，意大利主权债务率仍高达 131.7%，远高于欧元区的总体水平。而且在“欧猪五国”中，意大利主权债务率仅次于希腊。此外，意大利银行业面临着不良贷款率居高不下、盈利空间有限、主权债务风险冲击等诸多问题，构成严重的意大利银行业危机。

家的预期，从而导致资本外流、欧元承压，其他国家基本面随之恶化。

第二，新兴市场国家和发展中国家的全球主权债务风险传递重要性也位于前列。其中，中国、马来西亚和韩国较高，南非、俄罗斯等次之。值得关注的是，俄罗斯、巴西、印尼、南非等国的主权债务风险极高，但其风险净输出水平排在中国、马来西亚和韩国之后。这说明，各国的主权债务风险传递重要性不仅取决于自身风险水平，更重要的是与其他国家的关联程度。虽然中国、马来西亚和韩国自身的主权债务风险并不算高，在 16 个国家和地区中处于中游水平，但由于它们与世界各国经贸往来密切，在国际市场的影响力较大，一旦出现主权债务偿付问题，其风险会更大范围、更深程度地顺着实际关联和信息渠道向其他国家溢出。尤其是身为全球第二大经济体的中国和依靠全球领先产业获得雄厚经济实力的韩国，均位于全球贸易总额排行榜前列^①，密切的全球经贸往来导致它们与世界各国保持较强的风险关联性。就南非、俄罗斯等国而言，过度依靠出口初级资源型产品拉动经济增长，国内经济结构和产业结构还存在很多弊端，经济基础极度脆弱。而且近年来原油等大宗商品价格低迷、内外需求疲软、市场流动性不足等大大削弱了它们的出口创汇能力，加剧了经济下行压力，提高了外部融资成本，进而导致政府偿债能力不足，主权债务风险不断加剧并向其关联国家溢出，但受限于相对较低的国际关联程度，其主权债务风险传递重要性仍小于中国、韩国和马来西亚。

第三，全球主权债务风险传递重要性排名靠后的国家分别是美国、英国和日本等发达国家。虽然从政府债务比率看，英国、美国和日本长期以来债台高筑，债务水平远高于世界总体水平，但是由于这三个国家经济实力雄厚，有强大的工业基础和制造能力为债务的偿付做保障，不易陷入流动性困境，自身主权债务风险较小，故对其他国家的风险溢出也较小，以至于在全球主权债务风险传递中扮演风险净输入型角色。例如，日本的政府债务率长期位居全球经济体首位（200%左右），但日本仍保持着较低的主权债务风险。这与它良好的经济基本面、充足的外汇储备以及较低的融资成本是分不开的。日本制造业发达，依靠汽车、电子等实体经济产业不但能够很好地带动国内经济发展，还长期保持经常账户顺差积累了大量外汇储备，增强了其债务偿付能力。此外，日本巨额的政府债务中大约 95% 由本国居民持有，居民长期较高的储蓄率以及国内低利率环境为政府低成本债务融资提供了保障。而且，这样的债务结构使得日本即使出现偿债困难也不会向其他国家大范围地外溢（姜洪，2012；赵瑾，2013）。美国发生主权债务违约的可能性也很小，除了本国强大的经济实力以外，还取决于美元在国际货币体系中的特殊地位。非国际货币国家的债务需要用外币偿还，由于美元是国际货币，在本国政府无力偿还债务时可以通过增发美元来保证债务的偿付，从而不会发生直接的主权债务违约（马宇，2012）。

最后，为更直观地展示国家间的风险传导路径，考察全球主权债务风险溢出网络的结构特征，本文将时变的 DCC 指标在时间维度上加总，得到整个样本期内所有国家两两间的风险溢出强度，并删去溢出强度在均值以下的溢出关系，从而得到精简的全球主权债务风险溢出网络。为更清晰地呈现 16 个国家和地区间最主要的风险溢出结构特征，在精简的主权债务风险溢出网络基础上，本文仅保留每个国家风险输入和风险输出前三的边，采用 Furchterman-Reingold 算法绘制其风险溢出网络图（见图 2）。

由图 2 可知，由于地缘关系或政治因素，“同区域”国家或地区之间构成重要的主权债务风险传导路径。具体而言，德国、法国、西班牙和意大利等欧洲国家，中国、中国香港、韩国、日本、马来西亚、印度尼西亚和澳大利亚等国家或地区均呈现出明显的区域内风险传导特征。得益于地缘

^①根据世界贸易组织（WTO）公布的 2017 年全球贸易总额排行榜显示，中国再次成为世界第一贸易大国，贸易总额达 4.1052 万亿美元，排名第一，占全球的比重为 11.48%。韩国排在美国、日本等主要发达国家后面，排名第九，占全球比重为 2.94%。目前，韩国拥有部分世界一流产业，如显示面板、智能手机、半导体、电视机和汽车，在全球经贸往来中占据绝对优势地位。

优势，区域内国家之间的经贸合作密切，跨国投融资规模较大，国家间的直接关联较为密切；而且同一区域内的国家大多经济发展模式及程度相似。例如，欧洲地区大多为发达国家，而亚洲地区大多为发展中国家，意味着它们之间的间接关联紧密。因此，当个别国家主权债务风险上升时，风险最有可能传导至其同区域国家。值得一提的是，美国主要的风险溢出方向为英国，同时主要接受德国、英国和韩国的风险溢出；英国主要的风险溢出方向为美国、德国和日本，同时主要接受美国、德国、意大利的风险溢出，此外，英国也是中国香港和南非的主要风险溢出国家。这充分体现了美国和英国凭借其广泛的全球经贸关系和国际影响力，在主权债务风险的跨区域传导中发挥枢纽作用。

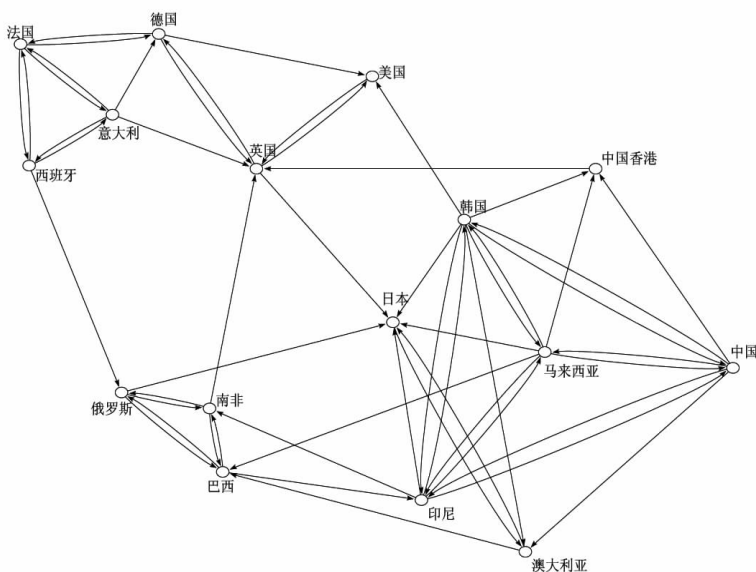


图 2 16 个国家和地区的主权债务风险溢出网络

此外，“同组织”国家和地区之间也构成重要的风险传导路径。俄罗斯、南非、巴西都是“金砖国家”（BRICS），尽管它们分别地处欧、非、美三大洲，地理位置相距甚远，但它们两两之间的双向风险溢出关系极其显著，构成重要的跨区域风险传导路径。自 2009 年“金砖国家”合作机制成立以来，各成员国积极加强合作机制的建设，相互提供贸易和投融资机会。在合作机制推动下，俄罗斯、南非、巴西之间的双边贸易和金融合作日趋紧密，虽从贸易总量上来讲，它们的主要进出口伙伴仍然是中国和欧洲国家，但俄罗斯、南非、巴西之间贸易的增长速度快于同其他国家贸易的增速，这使得它们之间的直接关联水平不断提升。更重要的是，俄罗斯、南非、巴西在经济制度、资源禀赋、产业结构、经济发展阶段、文化背景上具有较高相似性，而且均在很大程度上依靠出口初级资源型产品拉动经济增长，对外部环境变化敏感，这导致它们之间的间接关联水平较高。本文认为，俄罗斯、南非、巴西两两间较强的双向风险溢出主要是由它们之间的间接关联性引起的^①。此外，在大宗商品价格下滑等极端情形下，某一成员国可能会面临汇率贬值、资本流出、经济萧条、主权债务风险上升的局面，在信息机制作用下，国际投资者会对其他成员国产生非理性预期，重新审视投资于其他“金砖国家”资产的安全性，可能会从其他几个成员国撤资或是恐慌性地抛售证券，从而使得其他成员国基本面恶化，将主权债务风险传导至其他成员国。

为捕捉全球主权债务风险溢出网络的动态结构特征，本文等间隔地选取了 2011 年、2013 年、2015 年和 2017 年四个年度的溢出网络进行研究（见图 3）。在图 3 中，节点代表国家，连接节点的有向箭头代表两两国家间有向的风险溢出关系，连接节点的有向箭头越粗表示国家间的风险溢出强度越大。同时，每个子图均为删去溢出强度在均值以下的精简网络，描绘了该年度最主要的主权债务风险溢出路径。此外，为了更好地观察主权债务风险溢出的结构特征，本文综合地理位置关系以

为捕捉全球主权债务风险溢出网络的动态结构特征，本文等间隔地选取了 2011 年、2013 年、2015 年和 2017 年四个年度的溢出网络进行研究（见图 3）。在图 3 中，节点代表国家，连接节点的有向箭头代表两两国家间有向的风险溢出关系，连接节点的有向箭头越粗表示国家间的风险溢出强度越大。同时，每个子图均为删去溢出强度在均值以下的精简网络，描绘了该年度最主要的主权债务风险溢出路径。此外，为了更好地观察主权债务风险溢出的结构特征，本文综合地理位置关系以

^①在“金砖国家”中，中国与俄罗斯、南非、巴西的贸易往来十分密切，直接关联水平较高，但由于经济发展阶段和模式不同，参与国际分工基础差异较大。例如，中国以出口工业制成品为主，而俄罗斯、南非、巴西以出口能源和资源产品为主，间接关联水平较低。因此，中国与俄罗斯、南非、巴西未构成重要的风险传导路径，这也说明了间接关联性在风险传导中的重要性。

及经济发展水平，将每个子图的左上部分放置新兴市场国家和发展中国家，右下部分放置发达国家。图3表明，全球主权债务风险溢出结构具有明显的时变特征。2011年，欧债危机高度发酵时期，全球范围内的主权债务风险溢出加剧。其中，债务危机集中爆发、经济一体化程度极高的欧洲地区是风险溢出的重灾区，同时亚洲地区内部也呈现明显的区域内风险传导。随着欧债危机逐渐平息，其影响也已逐渐褪去，2013年，全球主权债务风险的溢出效应明显减弱。2015年，受国际能源价格暴跌、美联储加息预期影响，新兴市场国家和发展中国家持续承压，出口创汇水平下降、流动性骤然收紧使得主权债务风险急剧上升，并在其“同区域”“同组织”国家和地区间传导蔓延，故主权债务风险溢出主要集中在新兴市场国家和发展中国家。2017年，跨区域风险溢出加剧，成为此时最重要的全球主权债务风险溢出结构特征。近期美联储加息、贸易摩擦加剧等风险事件频发，扰乱全球资本市场，全球经济不确定性增加，国际避险情绪上升，在信息机制主导下，风险在全球范围内传导，发达国家与新兴市场和发展中国家的相互影响加深。

（二）中国在全球主权债务风险传递网络中的地位

本文进一步对我国主权债务风险溢出的水平及结构特征进行了细致研究，以期更加全面了解我国主权债务风险与其他国家的联动关系，从而为我国主权债务风险的防范提供有效建议。图4显示样本期内中国主权债务风险输出水平和输入水平的时序特征。可以看出，中国主权债务风险输入水平较低且平稳，而输出水平波动较大。就输入水平而言，我国作为目前全球第二大经济体、第一大工业产品制造国、第一大外汇储备国，拥有较完备的产业体系，具备较强的抵御外部风险能力，因此风险输入水平较低且趋于稳定。就输出水平而言，2012—2015年我国主权债务风险输出水平显著提升，短暂回落后，2018年初迅速攀升。

2012年以后，我国非金融部门债务比率增速进一步加快，尤其是非金融企业部门最为显著，而政府的“兜底”功能使得政府的隐性或有负债也迅速积累。与此同时，伴随着全球经济增长周期性放缓、我国经济发展进入新常态，经济增速下滑，债务偿付能力下降。因此，政府债务增长加快、潜在债务过度积累，再加上经济增长放缓，导致我国主权债务风险增大，对外溢出显著增强。在此期间，风险输出水平波动剧烈。例如，2013年4月惠誉下调了我国的主权信用评级，不仅导致我国的主权债务风险有所上升，还使得国际投资者重新审视与我国高度关联国家的资产安全性，导致它们也因融资成本增加、资本净流入减少而在一定程度上加剧了自身风险（李明明和秦凤鸣，2016）。

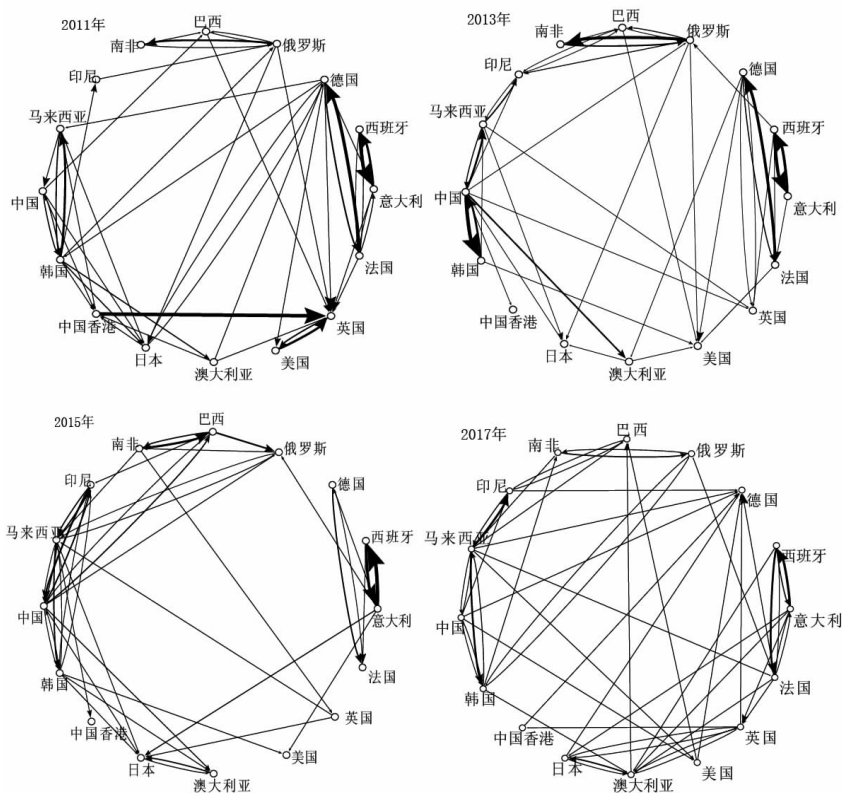


图3 16个国家和地区的主权债务风险溢出动态网络

紧接着，2013年6月，中国银行业爆发“钱荒”事件，银行利率飙升，市场流动性骤然收紧，融资成本增加使得企业债务加速放大，政府也面临潜在债务迅速积累。而且，实体经济流动性紧缩势必引起经济紧缩，财政收入减少，债务偿付问题凸显。2015年6—8月，中国股票市场异常波动，经济下行压力加大，违约风险进一步凸显，并且引发了全球市场剧烈震荡，对外风险溢出水平显著提升。

2015年年末，中央经济工作会议部署了供给侧结构性改革“三去一降一补”的重要经济任务，其效果十分显著。各部门债务率增速明显放缓，特别是非金融企业部门债务率首次下降，从2016年159.8%下降至2017年156.9%。这使得我国主权债务风险也有所减缓，此阶段风险输出水平明显下降。直至2018年年初，我国主权债务风险输出水平再一次上升。这是因为在过去近十年中，我国都在国内外低利率水平下举借的债务，但从2017年开始受美联储加息影响，全球利率开始上行，这无疑加大了之前低利率时期债务的偿还压力。与此同时，中美贸易摩擦升级加剧，不仅直接影响我国实体经济的发展，还对我国资本市场造成了一系列不利冲击（方意等，2019），使得我国经济不确定性增加。在如此复杂的经济环境下，我国主权债务风险水平上升，对关联国家的溢出加剧。

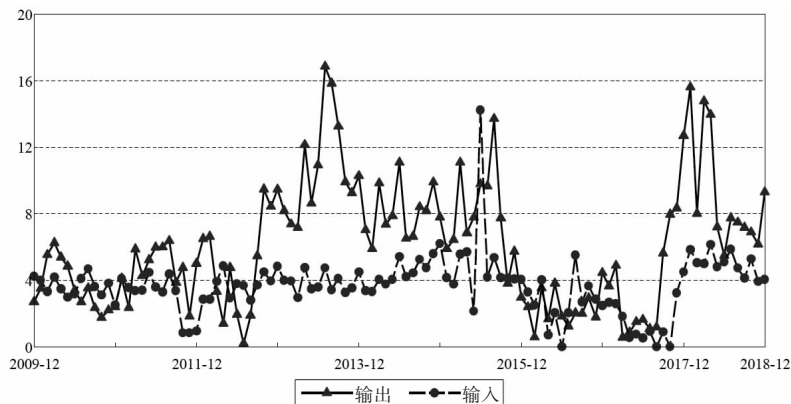


图4 中国主权债务风险输出及输入水平的时序特征

表2 中国主权债务风险溢出动态结构

年度	接受中国风险溢出的国家或地区			对中国风险溢出的国家或地区		
2009	澳大利亚	马来西亚	韩国	马来西亚	南非	韩国
2010	澳大利亚	韩国	马来西亚	韩国	马来西亚	澳大利亚
2011	中国香港	韩国	日本	马来西亚	韩国	德国
2012	韩国	中国香港	马来西亚	韩国	马来西亚	俄罗斯
2013	韩国	马来西亚	澳大利亚	韩国	马来西亚	法国
2014	韩国	马来西亚	英国	马来西亚	韩国	俄罗斯
2015	印尼	巴西	马来西亚	印尼	马来西亚	韩国
2016	澳大利亚	韩国	德国	韩国	印尼	澳大利亚
2017	韩国	马来西亚	印尼	马来西亚	韩国	澳大利亚
2018	韩国	马来西亚	印尼	马来西亚	韩国	德国

为捕捉我国主权债务风险溢出的动态结构特征，表2给出了2009—2018年各年度我国主权债务风险溢出结构。由表2可知，中国与韩国、马来西亚长期保持着较强的双向风险溢出关系，表明中国与韩国、马来西亚具有较强的风险关联性。就韩国而言，从1992年中韩正式建交至2015年中韩FTA正式生效，两国长期保持密切的经贸合作，彼此互为主要贸易合作伙伴^①，具有极高的直接关联性。就马来西亚而言，马来西亚是东盟最早与中国建交的国家，近几年双边贸易额保持1000亿美元左右的规模，并且中国已连续十年成为马来西亚最大贸易伙伴，同时，马来西亚是中国在东盟的最大贸易伙伴。此外，中马两国都依靠服务业和制造业拉动经济增长，经济结构以及发展阶段高度相似，直接和间接关联水平都较高（赵江林，2018）。因此，“同区域”的韩国和马来西亚构成中国最主要的风险传导路径。除此之外，中国与澳大利亚、印度尼西亚的

^①截至2017年年末，中国是韩国第一大贸易伙伴国、第一大出口市场和进口来源国。韩国是中国第三大贸易伙伴国。同时，韩国是中国第四大外资来源地，中国是韩国第二大投资目标国。

风险溢出关系较显著，进一步说明了“同区域”传导是中国主权债务风险溢出最主要的结构特征。

四、结论与启示

本文通过构建全球主权债务风险溢出网络，对各国的主权债务风险溢出水平和结构特征进行考察研究，探讨各国在全球主权债务风险传递网络中的地位与作用，研究结论主要体现在为。

第一，全球主权债务风险溢出总体水平呈平稳状态，近期受复杂多变的全球经济形势影响，溢出水平波动趋于频繁，各国的主权债务风险顺着实际关联和信息渠道向其他国家和地区溢出。

第二，曾深陷债务危机的意大利和西班牙具有较高的主权债务风险传递重要性，尤其是意大利的主权债务风险净输出水平在 16 个国家和地区中居首位；大多新兴市场国家和发展中国家的主权债务风险传递重要性排名也均位于前列，其中，中国、马来西亚和韩国较高，而自身主权债务风险极高的南非、俄罗斯等次之，这说明各国的主权债务风险传递重要性取决于自身风险水平，更重要的是与其他国家的关联程度；美国、日本等发达国家因自身主权债务风险较小，故其主权债务风险传递重要性排名靠后。

第三，“同区域”“同组织”国家和地区因具有较强的直接和间接关联性构成重要的风险传导路径，是最主要的主权债务风险溢出结构特征，同时，随着全球经济形势的转变，风险溢出网络也呈现明显的时变特征。

第四，我国主权债务风险输入水平较低且平稳，表明我国具有较强的抵御外部风险冲击的能力；同时，随着债务状况不断演进以及主权信用评级下调等极端事件的发生，我国主权债务风险输出水平波动较大。近期，受美联储加息、贸易摩擦升级影响，我国主权债务风险输出水平呈显著上升趋势。此外，韩国、马来西亚与中国长期保持着较强的双向风险溢出关系，是中国最主要的主权债务风险传导路径。

(责任编辑 边卫红)

参考文献：

- [1] 方意, 和文佳, 荆中博. 中美贸易摩擦对中国金融市场的溢出效应研究[J]. 财贸经济, 2019 (6): 55-69
- [2] 姜洪. 日本会爆发主权债务危机吗? [J]. 国际经济评论, 2012 (5): 140-147
- [3] 李堪. 欧洲主权债务危机传染效应研究——基于时变 Copula 方法[J]. 世界经济与政治论坛, 2013 (4): 93-110
- [4] 李明明, 秦凤鸣. 主权信用评级、债务危机与经济增长——来自欧元区国家的经验证据[J]. 金融研究, 2016 (10): 16-31
- [5] 李政, 贾妍妍, 李晓艳. 人民币在岸离岸市场极端风险溢出研究[J]. 金融论坛, 2018 (10): 28-40
- [6] 李政, 梁琪, 方意. 中国金融部门间系统性风险溢出的监测预警研究——基于下行和上行 ΔCoES 指标的实现与优化[J]. 金融研究, 2019a (2): 40-58
- [7] 李政, 刘淇, 梁琪. 基于经济金融关联网络的中国系统性风险防范研究[J]. 统计研究, 2019b (2): 23-37
- [8] 李政, 鲁晏辰, 刘淇. 尾部风险网络、系统性风险贡献与我国金融业监管[J]. 经济学动态, 2019c (7): 65-79
- [9] 栾彦. 欧债危机的形成机理、传导机制及防范策略研究[J]. 经济学家, 2014 (3): 84-92
- [10] 马宇. 论美国主权债务风险的形成机理及对我国的影响[J]. 武汉大学学报 (哲学社会科学版), 2012 (6): 112-117
- [11] 项后军, 郜栋玺, 陈昕朋. 基于“渠道识别”的货币政策银行风险承担渠道问题研究[J]. 管理世界, 2018(8): 55-66

- [12] 赵江林. 中国与马来西亚经济发展战略对接研究[J]. 亚太经济, 2018 (1): 27-33
- [13] 赵瑾. 安倍经济学与日本主权债务: 风险与前景[J]. 财贸经济, 2013 (10): 5-16
- [14] Buchholz M, Tonzer L. Sovereign Credit Risk Co-Movements in the Eurozone: Simple Interdependence or Contagion? [J]. International Finance, 2016 (3): 246-268
- [15] Constancio V. Contagion and the European Debt Crisis[J]. Financial Stability Review, 2012 (16): 109-121
- [16] De Santis R A. The Euro Area Sovereign Debt Crisis: Safe Haven, Credit Rating Agencies and the Spread of the Fever from Greece, Ireland and Portugal[R]. European Central Bank Working Paper, 2012, No.1419
- [17] Engle R F, Manganelli S. CAViaR: Conditional Autoregressive Value at Risk by Regression Quantiles[J]. Journal of Business & Economic Statistics, 2004 (4): 367-381
- [18] Härdle W K, Wang W, Yu L. TENET: Tail-Event Driven NETWORK Risk[J]. Journal of Econometrics, 2016 (2): 499-513
- [19] Kohonen A. Transmission of Government Default Risk in the Eurozone[J]. Journal of International Money and Finance, 2014, 47: 71-85
- [20] Missio S, Watzka S. Financial Contagion and the European Debt Crisis[R]. CESifo Working Paper, 2011, No. 3554

Abstract: This paper builds a global network of sovereign debt risk spillover during 2009—2018 by using TENET. Based on the network, the paper further measures the risk-spillover level and analyzes structure features of 16 countries or regions, and thus accurately evaluates the role and influence of each country in the global sovereign debt risk spillover network. In this paper, it is found that firstly, the magnitude of the sovereign debt risk transfer depends not only on the country's own risk level, but more importantly on the degree of its interaction with other countries. In particular, Italy and Spain, which had a debt crisis, has played a highly important role in sovereign debt risk transfer. Most of the emerging markets and developing countries are also ranked among the top, with China, Malaysia and South Korea higher in rank, followed by South Africa and Russia. Developed countries such as the United States and Japan are ranked last because of their low sovereign debt risk. Secondly, sovereign debt risk spreads across countries through real connectedness and information channel. With the change of the global economic situation, the sovereign debt risk spillover structure has obvious time-varying characteristics, but the main channel of risk spillover is still the spreading among the same region or the same organization. Thirdly, China's sovereign debt risk input level is low and stable, but the output level fluctuates greatly. Recently, due to the Fed's interest rate hike and increasing trade friction, China's sovereign debt risk output level has presented a significant upward trend. In addition, China has a strong and lasting bidirectional risk-spillover relationship with South Korea and Malaysia, and they are the most important sovereign debt risk transmission channel of China.

Keywords: Sovereign Debt Risk; Sovereign CDS; TENET; Risk Spillover; Transmission Mechanism