

债券违约对流动性影响的传染效应研究

焦健^{1,2} 张雪莹¹

(1.山东财经大学金融学院, 山东 济南 250002; 2.山东省金融运行监测中心, 山东 济南 250014)

摘要: 2014年以来我国信用债市场违约事件频发, 信用风险的积聚可能引发债券市场流动性恶化。本文以2014—2019年交易所和银行间市场信用债为研究对象, 实证考察违约事件对债券流动性影响的传染效应。研究发现: 违约事件在同一发行主体的债券之间具有流动性传染效应, 当公司的某期债券出现违约时, 公司其他未到期债券的流动性水平显著下降; 违约事件对同行业其他公司债券的流动性具有传染效应, 当行业中出现债券违约事件时, 行业内其他公司的债券流动性显著降低; 违约事件爆发越密集或者违约事件越严重, 对债券流动性的负面影响越大, 而且民营企业债受到的影响要大于国有企业债, 低信用等级债受到的影响要大于高信用等级债; 在市场密集爆发违约事件或出现较为严重的违约事件时期, 宏观流动性增加能够改善债券流动性。

关键词: 债券违约; 债券流动性; 传染效应; 信用债

Abstract: Frequent default events have emerged since 2014, which may lead to the deterioration of liquidity in China's credit bond market when credit risks accumulate. Based on the sample period from 2014 to 2019, this paper empirically investigates the contagion effects of credit bond defaults on bond liquidity in the exchange market and interbank market. The findings indicate that bond defaults exert significant contagion effects on bond liquidity. Firstly, bond defaults have contagion effects on the bonds issued by the same issuer. When one bond defaults, the liquidity of the issuer's other unmatured bonds decreases significantly. Secondly, bond defaults have contagion effects on the liquidity of other bonds in the same industry. When bond default event occurs, the liquidity of bonds of other issuers in the same industry is significantly reduced. Thirdly, the more frequent bond defaults are or the more serious default events are, the more bond liquidity decreases; and the impact on private enterprise bonds is greater than that of state-owned enterprise bonds; the impact of low-rating bonds is greater than that of high-rating bonds. Finally, in the period of market with intensive defaults or serious defaults, the increase of macro liquidity can improve bond liquidity.

Key words: bond default, bond liquidity, contagion effects, credit bond

作者简介: 焦健, 山东财经大学金融学院博士, 任职于山东省金融运行监测中心, 研究方向: 债券市场。张雪莹, 金融学博士, 山东财经大学金融学院教授、博士生导师, 研究方向: 货币政策与金融市场。

中图分类号: F830.91 **文献标识码:** A

一、引言

资产定价领域中, 流动性被定义为金融市场参与者能够以合理价格迅速进行一定数量的交易, 而不会引起资产价格剧烈波动的性质。流动性被认为是市场的一切(Amihud and Mendelson, 2015)^[1], 充足的流动性

能够保证市场的正常运转和资源的有效配置。金融资产缺乏流动性会引起流动性风险, 促使交易成本上升和交易困难; 市场流动性的突然枯竭是导致金融危机的最核心因素(Pástor and Stambaugh, 2003; Brunnermeier and Pedersen, 2009)^{[26][7]}。债券市场是中央银行进行公开市场操作、金融机构进行资产配置的主要场所, 其流动性

对金融系统的稳定具有至关重要的作用，也是衡量债券市场质量建设的关键指标之一。

自2014年3月“11超日债”违约打破我国债券市场刚性兑付的神话后，受宏观经济增速趋缓、金融去杠杆政策及叠加债务到期高峰等因素的影响，公司债券违约事件频繁爆发。根据Wind数据统计，2015年国内有27只信用债违约，违约本息金额为120.29亿元，而仅2019年1~3季度就有164只债券违约，违约金额达783亿元。债券违约发生后，其在交易所内的正常交易即被中断，流动性丧失，但对其他债券的流动性是否具有传染效应？比如同行业债券以及同一家发行主体但仍未到期的其他债券的流动性是否受到影响？不同产权性质、不同信用等级债券的流动性受违约事件影响的程度是否存在差异？当违约事件频繁爆发或者市场出现重大的违约案例时，决策部门增加货币净投放量等流动性调控政策是否能对债券流动性起到显著的改善效果？本文对上述问题进行探讨，在我国信用债违约趋于常态化的背景下，具有重要的政策意义。

本文的贡献主要体现在以下两方面：第一，从流动性的视角拓展了债券违约风险传染效应领域的研究。目前关于债券违约风险传染的研究主要是直接以企业之间的违约相关性为切入点，研究违约风险在微观主体之间的传染，如Jarrow and Yu(2001)^[18]、Yu(2007)^[28]、Jorion and Zhang(2010)^[19]、Lando and Nielsen(2010)^[20]、Elliott and Shen(2015)^[11]等。随着近年来国内债券违约案例的增加，一些学者也开始利用实际数据考察债券违约的经济后果。例如，郭超(2016)^[34]以“11超日债”违约事件发生日前一周的38只公司债券信用利差数据为样本，利用基于图的聚类模型，刻画发债企业之间违约强度的关系，构造债券信用风险传染模型，对超日债违约风险的传染路径和受影响较大的企业进行挖掘和推断。黄小琳等(2017)^[35]考察债券违约对涉事评级机构的影响，发现债券违约不仅没有使涉事评级机构提高评级标准，反而促使评级机构通过高估企业评级来争取市场份额，这种“放宽标准、提高评级”的策略导致涉事评级机构市场份额显著降低。张伟倩和方军雄(2017)^[46]、张伟倩和方军雄(2019)^[47]研究发现，债务违约不仅使上市公司的创新投资显著降低，同时会

对行业内企业造成溢出效应，导致行业内企业创新投资显著降低。张春强等(2019)^[45]研究发现，公司债券发行前，行业内爆发违约事件会显著推升债券发行时的风险定价。王叙果等(2019)^[43]考察违约事件对国企债发行利差和发行评级的影响，结果发现债券违约存在省内传染效应。与上述文献相比，本文利用二级市场的债券流动性指标，从流动性的角度反映债券违约风险的传染效应。

第二，丰富了债券流动性影响因素的研究。由于我国债券市场长期以来存在刚性兑付现象，违约案例比较少，因此国内大量关于债券流动性的研究主要是构建流动性指标对我国债券市场的流动性水平进行测度，并在此基础上分析流动性风险对债券利差的影响，如闵晓平和罗华兴(2016)^[39]、陈森鑫和何彪(2017)^[31]等。少数研究者从债券特征、市场结构或宏观因素等方面考察债券流动性本身的影响因素。例如，王晓翌等(2012)^[42]选取换手率、成交量和交易天数衡量公司债券的流动性，发现债券发行量、剩余到期时间和息票率对流动性有显著影响；崔长峰和刘海龙(2012)^[32]考察了投资者结构对债券流动性水平的影响，发现配置型投资者越多、配置型投资者与交易型投资者之间的异质性越大、同类型投资者内部的异质性越低，越能够降低信用债券变现时可能遭受的损失，提高债券市场的流动性。本文的研究则在我国债券市场违约潮频现、违约事件成为常态的背景下，利用2014—2019年债券违约数据，分析违约因素对债券流动性的影响。

二、理论分析和研究假设

影响债券流动性水平的因素，除了债券发行规模(Hotchkiss and Jostova, 2017)^[17]、债券期限(Friewald et al., 2012)^[13]、公司治理水平(Lee and Cho, 2016)^[22]、市场投资者异质性(Tychon and Vannetelbosch, 2005)^[27]、公司价值不确定性(Guo et al., 2017)^[14]等，还包括信用风险。较多的研究发现公司债信用质量的变化是引起流动性变化的主要因素，信用风险上升会导致债券流动性下降。例如，Longstaff et al.(2005)^[24]认为公司债市场上追逐流动性现象和追逐信用质量现象之间存在相互联系，当债券信用质量恶化时，投资者倾向于抛

弃不安全债券而寻求信用质量好的债券，在此过程中增强了高信用质量债券的流动性，恶化了低信用质量债券的流动性。Ericsson and Renault(2006)^[12]构建的破产重组模型认为，在公司资产价值持续低于违约门限的情况下，投资者的出售决策将对债券流动性形成冲击，而且这种冲击在公司破产重组期间的表现会尤其明显。违约风险加剧会引发流动性风险溢价的上升。Edwards et al.(2007)^[10]用交易成本对信用评级变量回归，发现公司债交易成本随着信用风险的增加而增加。Bao et al.(2011)^[4]的研究发现低信用评级的公司债流动性水平更低。He and Xiong(2012)^[16]、He and Milbradt(2014)^[15]、Chen et al.(2017)^[8]的系列研究将流动性看作为内生变量(endogenous liquidity)，将流动性风险设定为违约风险的函数，违约风险上升导致流动性下降；而二级市场流动性的恶化，又会导致公司通过发行新债来偿还到期债务时承担更高的融资成本，增加违约风险，这又进一步对债券流动性产生负面影响，最终形成了“违约风险-流动性风险”的螺旋上升模式。艾春荣等(2015)^[29]构建的理论模型显示流动性与违约风险存在显著的负相关性，当债券的信用质量改善时流动性也会改善，而违约风险的增大则会伴随流动性下降。Chung et al.(2015)^[9]的研究发现，债券保险商的信用风险显著影响美国市政债定价，这种影响随着市政债流动性水平的降低而增强。Bao et al.(2018)^[3]以Amihud(2002)^[2]指标测度债券流动性，采用双重差分方法，考察了信用等级下降对债券流动性的冲击、以及外部监管政策的颁布对于冲击程度所带来的影响，结果显示：当债券信用等级由BBB下降为BB级时，流动性显著恶化；而且外部监管政策Volcker条例的颁布加剧了债券降级对流动性的影响程度。Black et al.(2018)^[5]以买卖价差作为债券流动性的衡量指标，借助准自然实验法，研究采用政府担保进行信用增级对金融机构债券流动性的影响，结果显示：与未获得政府担保的债券相比，纳入政府担保计划的债券违约风险降低，其流动性改善的幅度达23%以上；而且纳入政府担保计划对债券流动性提升的影响还扩散至同一家公司但未获政府担保的其他债券。

债券违约事件爆发及其释放的信用风险具有传染性，即某些债券的违约会影响其他债券的信用风险；而

如上文所述，信用风险又会影响债券流动性。基于这一逻辑，某些债券违约会通过影响其他债券的信用风险进而对其他债券的流动性造成冲击。本文主要从以下四方面实证研究债券违约对流动性影响的传染效应：

第一，在债券市场上，同一家公司可能有多只到期时间不同的债券在流通交易。如果其中一只债券在某一时点到期因无法支付本息而出现违约被停止交易，这在一定程度上反映了公司的财务状况恶化，盈利能力下降，现金流无力偿还债券本息，未来更难在市场中获得外部融资，市场预期企业发行的尚未到期的其他债券未来也可能违约的可能性上升，投资者对持有发行人其他债券的信心下降，债券抛售压力增大，流动性受到负面影响。因此，本文提出如下研究假设：

H1：违约事件在同公司的债券之间具有流动性传染效应，当公司的某期债券出现违约时，公司其他未到期债券的流动性水平下降。

第二，较多的研究表明，信用风险在行业内具有传染效应。首先，信用风险可能通过产业链在行业内的上下游企业间进行传递和转嫁(张春强等，2019；张玮倩和方军雄，2019)^{[45][47]}；也可能通过资本纽带和互保融资传递(曹廷求和刘海明，2016)^[30]。其次，同行业公司政策在经营政策和投融资行为偏好上具有相似性(Leary and Roberts，2014；万良勇等，2016；陆蓉等，2017)^{[21][41][37]}，这将导致同行业公司间的业绩回报和风险变化趋于同步。另外，一些研究表明，当行业内公司出现负面事件并释放出风险信息时，在信息外部性的作用下，风险信息会在同行业渠道中进行扩散，导致行业内其他公司也会受到一定程度的负面影响(Leitner，2005)^[23]。由此，行业内某些公司债券出现违约将会通过以上渠道扩散，推升同行业内其他公司债券的信用风险，增加投资者抛售债券的动力，导致债券的流动性下降。因此，本文提出以下研究假设：

H2：违约事件对同行业其他公司债券的流动性具有传染效应，当行业中出现债券违约事件时，行业内其他公司的债券流动性降低。

第三，除上述两种渠道外，违约事件的密集爆发以及某些重大违约事件的发生也会对债券流动性产生冲击和影响。首先，违约事件频发或者某些严重违约

事件的发生会造成整个市场的投资者风险偏好下降，恐慌和警惕情绪上升；特别是考虑免税优势后，公司债券在违约事件高发阶段的吸引力可能不如国债(利率债)，投资者对公司债券(信用债)的兴趣降低，公司债券的需求曲线下移，交易萎缩，流动性降低。其次，投资者采取抛售低资质债券、追捧高资质债券的同质化操作行为，也容易加剧债券流动性恶化。另外，违约事件的密集爆发或者严重违约事件的发生还可能导致公司债券发行市场大幅降温，一级市场发行难度增加，再融资渠道受限，公司违约风险上升、债券流动性下降。最后，违约事件的密集爆发或者一些程度严重、具有标志性意义的违约事件往往发生在市场资金面趋紧的背景下，二级市场交易者融资能力的下降也会对债券流动性产生负面影响。¹此外，本文进一步从两方面探讨上述情况对债券流动性影响的异质性：一是当债券违约事件密集爆发、或者出现某些严重违约事件后，相较于国企债发行人的背景及隐性担保预期，民企债发行人受融资环境收紧的压力更大，投资者对民企债的担忧更为严重，债券流动性受到的负面影响更大；二是面对违约事件集中爆发或者严重违约事件的冲击，相较于高信用等级债券，低信用等级债券更有可能出现信任危机，流动性恶化的程度更大。综上，本文提出以下研究假设：

H3：违约事件爆发越密集或者违约事件越严重，对于债券流动性的负面影响越大；而且民营企业债受到的影响要大于国有企业债，低信用等级债受到的影响要大于高信用等级债。

第四，宏观流动性一般用经济体中的货币供应量表征。已有研究显示，宏观流动性显著影响资产价格。宏观流动性充裕的市场中，资产价格也会随之上涨(舒长江和胡援成，2017)^[40]。我国信用债市场上宏观流动性显著影响信用债定价(纪志宏和曹媛媛，2017)^[36]。债券违约事件频繁爆发，意味着经济下行趋势明显，此时货币当局采取宽松货币政策，降低利率，增加货币投放量刺激投资，促使经济回暖。企业能够以更低的成本在市场融资，实现滚动融资，通过借新还旧的方式缓解债务压力，从而降低信用债市场的违约风险。宏观流动性同时影响杠杆操作便利性和息差空间，在宏

观流动性充足的时期，息差空间大，资金面稳定，质押回购便利，投资者会加大杠杆操作力度。上文的分析指出，债券违约事件可能向同公司、同行业乃至整个信用债市场传染，导致债券流动性水平下降。那么，市场出现违约事件密集爆发时，宏观流动性的注入能否改善信用债市场流动性？对此，本文提出以下研究假设：

H4：在市场密集爆发违约事件或出现较为严重的违约事件时期，宏观流动性增加能够改善债券流动性。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文以交易所企业债和公司债、银行间企业债和中期票据为研究对象。由于银行间市场上短期融资券信用评级体系与企业债、中期票据不同，不利于在后文模型中对债券信用风险因素的控制，且短期融资券与企业债、中期票据交易模式上存在差异，因此短期融资券不纳入本文分析范围。最初样本由交易所651330个债券交易日行情和银行间663544个日内双边报价数据组成。本文按照如下标准进行样本筛选：(1)剔除浮动利率债券；(2)剔除金融机构发行的债券；(3)为了计算Amihud流动性指标，剔除当日成交量小于10000元的数据；(4)由于债券提前偿还部分本金导致面值发生变动，因此剔除偿还部分本金后的交易数据；(5)剔除银行间市场上买入价格大于卖出价格的异常数据；最终得到银行间市场4073只债券的357715个日内双边报价数据和交易所1565只债券的371766个日交易数据，据此日数据计算每只债券在季度区间内的流动性水平并构建面板数据模型，最终交易所样本由7931个观测值构成，银行间样本由7289个观测值构成。

交易所上市的公司债和企业债行情数据、所有债券发行资料数据、发行主体和债券评级数据以及债券指数和沪深300指数来源于锐思金融数据库(RESSET)，银行间债券市场日内双边报价数据来自于中国货币网，国债到期收益率数据来源于Wind数据库。为剔除极端值的影响，对流动性指标进行0.5%的双边缩尾处理。

(二)研究模型和变量

为了检验假设H1违约事件在同公司的债券之间的流

动性传染效应，本文构建以下季度面板数据模型，对交易所和银行间债券市场分别建模：

$$Liquid_{i,t} = \alpha_0 + \eta_1 \cdot Same_def_{i,t} + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \varphi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_t + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中，被解释变量*Liquid*衡量债券*i*在*t*季度内的流动性水平。交易所市场上，*Liquid*使用Amihud流动性指标*Amihud*衡量，具体计算方法是：

$$Amihud_{i,t} = \frac{\sum_{d=1}^D |R_{i,d}| / Vol_{i,d}}{N_{i,t}} = \frac{1}{N_{i,t}} \sum_{d=1}^D \frac{|P_{i,d} - P_{i,d-1}|}{Q_{i,d}}$$

$P_{i,d}$ 为债券*i*在*d*日的净价收盘价格， $P_{i,d-1}$ 为债券*i*在*d-1*日的净价收盘价格， $Q_{i,d}$ 为债券*i*在*d*日的成交量， $N_{i,t}$ 为债券*i*在*t*季度的交易天数。*Amihud*衡量单位成交量对价格的冲击，在交易稀疏、无法获取高频数据的市场上度量流动性能够取得较好的效果。国外多数研究均采用Amihud指标度量公司债流动性水平。如Black et al.(2016)^[6]、Bao et al.(2018)^[3]等。根据Lou and Shu(2017)^[25]的统计，在2009—2015年美国三大顶尖金融类期刊中，超过120篇实证研究文献使用Amihud指标度量流动性。国内研究中，这一指标在**高强和邹恒甫(2015)^[33]、王永钦等(2016)^[44]**等人的研究中也得到了广泛应用。Amihud指标越大，单位成交量对价格的冲击越大，债券流动性水平越低。

由于我国交易所和银行间债券市场的交易制度存在较大差异，交易所债券市场实行集中竞价制度和大宗交易并存，而银行间债券市场投资者通过询价完成点对点交易，因此直接使用*Amihud*度量银行间债券流动性可能会存在以下问题：银行间债券市场上“债券代持”现象普遍，债券代持不通过买断式回购或债券质押协议，交易数据直接反映在银行间市场的现券交易中，而债券代持交易中所谓的“约定的购回价格”接近当初交易的成本价，且成交量非常大，如此计算使得多数时期较大成交量对债券价格的影响接近于0，从而使得银行间市场流动性“看似”很好。然而，这无法反映银行间市场的真实流动性水平。²

我国银行间市场于2001年正式引入做市商制度，旨在为银行间债券市场提供流动性。做市商需要连续地报出债券买卖双边价格，并按其报价与其他投资者达成交易，承担向市场提供流动性的义务，同时享有相应的权利，因此发挥着活跃市场、稳定市场、实现价格发现功

能的重要作用。从十多年的发展实践看，我国银行间债券市场的做市商制度发挥了一定的作用。对于做市商制度市场而言，衡量流动性水平最直观的方法是基于做市商双边报价计算的买卖价差(*Spread*)，买卖价差越大，流动性水平越低，因此本文借鉴马永波和郭牧炫(2016)^[38]、Black et al.(2018)^[5]的研究，基于银行间市场的双边报价数据计算买卖价差，衡量银行间市场债券的流动性。具体地，本文以报价当日的买入数量与卖出数量为权重，计算债券当日的买卖价差：

$$Spread_{i,t} = \frac{\sum_{d=1}^D sell_{i,d,t} \times sell_vol_{i,d,t}}{\sum_{d=1}^D sell_vol_{i,d,t}} - \frac{\sum_{d=1}^D buy_{i,d,t} \times buy_vol_{i,d,t}}{\sum_{d=1}^D buy_vol_{i,d,t}}$$

$Sell_{i,d,t}$ 为债券*i*在*t*日由做市商报出的第*d*笔卖出净价， $sell_vol_{i,d,t}$ 为债券*i*在*t*日由做市商报出的第*d*笔卖出金额； $buy_{i,d,t}$ 和 $buy_vol_{i,d,t}$ 分别表示做市商报出的买入净价和买入金额。最后，对交易所市场流动性指标*Amihud*和银行间市场流动性指标*Spread*进行标准化处理。

模型(1)中，关键解释变量*Same_def*为“债券*i*所属发行主体是否存在其他违约债券”，若发行主体其他债券违约，则*Same_def*=1，否则*Same_def*=0。根据假设H1，信用风险会在同一发行主体的债券中存在流动性传染效应，发行主体的其他债券会受到违约事件的影响，流动性水平下降，因此，预期模型(1)中 η_1 大于0。

为检验假设H2违约事件在同行业的债券之间的流动性传染效应，对交易所和银行间债券市场分别建模：

$$Liquid_{i,t} = \alpha_0 + \eta_2 \cdot Def_ind_{i,t} + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \varphi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_t + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中，关键解释变量*Def_ind*为“债券*i*发行主体所在行业是否发生债券违约事件”的虚拟变量，若债券*i*发行主体所属行业当期出现债券违约事件，*Def_ind*=1，否则*Def_ind*=0。根据假设H2，违约事件在同行业债券中存在流动性传染效应，信用风险通过产业链、互保等渠道传导至同行业的其他企业，引起行业整体的信用风险上升，债券流动性水平恶化。因此，预期 η_2 大于0。综合假设H1和H2，建立如下模型(3)：

$$Liquid_{i,t} = \alpha_0 + \eta_1 \cdot Same_def_{i,t} + \eta_2 \cdot Def_ind_{i,t} + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \varphi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_t + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

为检验假设H3违约事件爆发密集或严重程度对于债

券流动性的影响及其异质性，对交易所和银行间债券建立以下模型(4-a)和(4-b)：

$$Liquid_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Ints_def_t + \beta_2 \cdot Ints_def_t \times Private_{i,t} + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \phi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4-a)$$

$$Liquid_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Ints_def_t + \theta_1 \cdot Ints_def_t \times R_AAA_{i,t} + \theta_2 \cdot Ints_def_t \times R_AA^+_{i,t} + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \phi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4-b)$$

其中，关键解释变量为 $Ints_def$ ，反映违约事件的严重程度。图1显示了2014年以来我国债券市场的违约情况。根据市场标志性或者较有影响力的违约事件，本文按以下方式将违约事件的严重性程度划分为三个等级：第三级严重性程度最高，主要为市场出现第一只违约债券、且为公募债的2014年1季度“11超日债”违约事件、2015年2季度第一起国企债违约“11天威MTN2”违约事件、2018年3季度至2019年1季度违约事件集中爆发，定义在以上时期中变量 $Ints_def=2$ ；第二级严重性程度次之，为市场中零星出现小规模违约事件的其他时期，定义在这些时期中变量 $Ints_def=1$ ；第一级严重性程度最低，主要为样本期中其他未出现违约事件的时期，变量 $Ints_def=0$ 。

若假设H3成立，则在模型(4-a)和(4-b)中，违约事件严重程度变量 $Ints_def$ 前的系数 $\beta_1 > 0$ ，表示债券市场中出现严重的信用风险事件将会导致 $Amihud$ 和 $Spread$ 上升，债券流动性水平降低。模型(4-a)中， $Private$ 为反映企业产权性质的虚拟变量，若发行人为民营企业， $Private=1$ ，否则为0。 $Ints_def$ 与 $Private$ 的交乘项基于所有权的差异，反映违约事件爆发密集或严重程度对债券

流动性的异质性影响。根据假设H3，在市场恐慌情绪较重的时期，民企债的信用风险的暴露更大，流动性受到影响更大，因此，预期模型(4-a)中 $\beta_2 > 0$ 。在模型(4-b)中，引入两个虚拟变量 R_AAA 和 R_AA^+ 以反映企业信用等级的虚拟变量³，若债券信用评级为AAA，则变量 $R_AAA=1$ ，若债券信用评级为AA+，则变量 $R_AA^+=1$ ；发行人信用评级为其他信用等级，则变量 R_AAA 与 R_AA^+ 均为0。 $Ints_def$ 与信用等级虚拟变量的交乘项反映违约事件爆发密集或严重程度对不同信用等级的债券流动性的异质性影响。根据假设H3，在市场恐慌情绪严重时期，低评级债券的信用风险的暴露更大，流动性受到影响更大，因此，预期模型(4-b)中 $\theta_1 < 0$ ， $\theta_2 < 0$ 。

为验证假设H4宏观流动性在不同时期对债券流动性的异质性影响，分别对交易所和银行间市场建立如下模型(5)：

$$Liquid_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Ints_def_t + \delta_1 \cdot Ints_def_t \times M_Liq_t + \beta \cdot Issuer_{i,t} + \phi \cdot Bond_{i,t} + \theta \cdot Market_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中， M_Liq 反映宏观流动性，使用中央银行货币净

图1 2014—2019年信用债市场违约事件统计

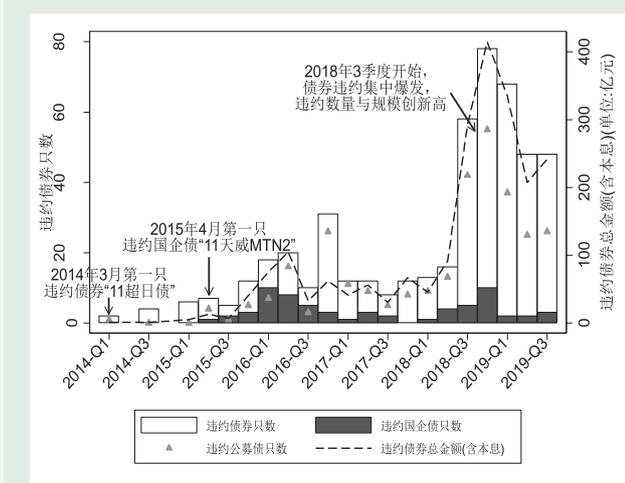


表1 控制变量名称及定义

变量类型	变量名称	变量定义
发行人特征 (Issuer)	Listed	虚拟变量，若债券发行人为上市公司，则 $Listed=1$ ，否则 $Listed=0$
	Private	虚拟变量，若债券发行人为民营企业，则 $Private=1$ ，若债券发行人为国有企业，则 $Private=0$
债券特征 (Bond)	R_AAA	虚拟变量，若债券当季度评级为AAA，则 $R_AAA=1$ ，否则 $R_AAA=0$
	R_AA^+	虚拟变量，若债券当季度评级为AA+，则 $R_AA^+=1$ ，否则 $R_AA^+=0$
	Coupon	债券票面利率
	Matur	债券当季度平均剩余期限，债券剩余期限 = 到期期限 - 已存续时间
	Age	债券当季度平均年龄，债券年龄 = 债券交易日 - 债券发行日
	Guar	虚拟变量，若债券发行时采取担保，则 $Guar=1$ ，否则 $Guar=0$
	Isusize	债券发行规模，取对数形式
市场环境 (Market)	Put	虚拟变量，若债券含有投资者回售条款，则 $Put=1$ ，否则 $Put=0$
	Call	虚拟变量，若债券含有发行人赎回条款，则 $Call=1$ ，否则 $Call=0$
	Level	长期利率水平，用十年期国债到期收益率表示
年度和行业	M_Liq	宏观流动性水平，用中央银行货币净投放量表示
	HS300	股票市场收益率，用沪深300指数季度收益率表示
年度和行业	Ind	行业虚拟变量，若发行人所在行业为制造业，则 $Ind_1=1$ ，以此类推，共18个行业虚拟变量
	Year	年度虚拟变量，若样本所属年份为2009，则 $Year_2009=1$ ，以此类推，共10个年份虚拟变量

投放量衡量。根据假设H4，宏观流动性释放有助于提升信用债市场流动性，本文在模型中加入违约事件严重性变量 $Ints_def$ 和 M_Liq 的交互项，预期系数 $\delta_1 < 0$ 。

模型(1)~模型(5)中，均引入发行人特征($Issuer$)、债券特征($Bond$)和市场环境($Market$)作为控制变量。变量具体含义如表1所示。

四、实证结果与分析

(一)描述性统计

表2 主要变量的描述性统计结果

Panel A 交易所市场					
变量名	样本量	均值	标准差	最大值	最小值
$Amihud$	7931	0.0197	0.0237	0.586	0
$Guar$	7931	0.521	0.500	1	0
$Private$	7931	0.428	0.495	1	0
R_AAA	7931	0.171	0.377	1	0
R_AA^+	7931	0.333	0.471	1	0
$Coupon$	7931	6.60	1.209	9.900	2.880
$Matur$	7931	3.537	2.006	13.89	0.035
Age	7931	2.779	1.642	9.308	0.216
$Isusize$	7931	16.43	16.78	160	1
$Listed$	7931	0.414	0.493	1	0
Put	7931	0.585	0.493	1	0
$Call$	7931	0.015	0.122	1	0
$Level$	7931	3.593	0.441	4.564	2.701
M_Liq	7931	0.390	1.478	3.060	-3.417
$HS300$	7931	0.000551	0.00296	0.0184	-0.0216
Panel B 银行间市场					
变量名	样本量	均值	标准差	最大值	最小值
$Spread$	7289	75.62	46.51	280.0	0.0265
$Guar$	7289	0.043	0.202	1	0
$Private$	7289	0.040	0.196	1	0
R_AAA	7289	0.729	0.444	1	0
R_AA^+	7289	0.149	0.356	1	0
$Coupon$	7289	4.976	1.154	8.800	2.250
$Matur$	7289	2.635	1.802	22.07	0.0110
Age	7289	2.312	1.738	13.79	0.0150
$Isusize$	7289	36.59	44.80	300	1
$Listed$	7289	0.139	0.346	1	0
Put	7289	0.00151	0.0388	1	0
$Call$	7289	0.00069	0.0262	1	0
$Level$	7289	3.440	0.360	4.641	2.645
M_Liq	7289	0.230	1.747	3.060	-3.417
$HS300$	7289	0.000276	0.00553	0.0426	-0.0702

主要变量的描述性统计结果如表2所示。Panel A交易所市场样本中，被解释变量 $Amihud$ 的均值0.0197，标准差为0.0237，季度区间内 $Amihud$ 最大值为0.586；含有担保条款的样本占样本总量的52.1%；非国有企业债券样本占比42.8%；评级为AAA级以上的债券占比17.1%，评级为AA+级债券占比33.3%；上市公司所发行债券占比41.4%；债券剩余期限均值为3.537年；债券年龄均值为2.779年。

Panel B银行间市场样本中，被解释变量 $Spread$ (未标准化)的均值为75.32BP，最大值为280BP，最小值为0BP。担保债券样本占比仅为4.28%，非国有企业债券样本占比仅为4%；评级为AAA级以上的债券占样本总量72.9%，评级为AA+级债券样本仅占14.9%，银行间市场信用债的评级分布与交易所市场存在明显差异。上市公司所发行债券占比13.9%。债券剩余期限均值为2.635年，债券年龄均值为2.312年，这主要是由于银行间市场中中期票据的存续期限较企业债和公司债更短。

(二)回归结果分析

本节对模型(1)~(5)进行估计。由于模型中变量 $Guar$ 和 $Private$ 不随时间变化，固定效应模型无法识别上述变量，因而采用随机效应模型进行估计。表3为假设H1和H2的回归结果。结果(1)显示，交易所市场中 $Same_def$ 对 $Amihud$ 的影响在1%水平下显著为正，表明违约债券发行主体所发行的其他债券的流动性水平显著低于一般债券，这说明违约事件在同公司债券中具有明显的流动性传染效应。某一债券宣布违约会引起投资者对发行主体偿债能力的担忧，如果市场存在发行主体的其他债券，也会导致投资者对该债券未来偿还本息能力产生担忧，引发市场抛售，因而同属一发行主体的其他债券流动性水平显著下降。⁴由于银行间市场样本缺失问题，无法对假设H1进行检验。⁵

回归结果(2)和(3)显示，交易所市场中， Def_ind 对 $Amihud$ 的影响显著为正，表明行业中出现债券违约事件时，同行业其他债券的流动性水平显著降低。某一行业中发生债券违约，可通过产业链传导、融资互保等渠道将信用风险传染至其他企业，导致行业的整体信用风险增加，市场对行业未来前景担忧，行业内债券的流动性水平整体下降。回归结果(4)显示，银行间市场中， Def_ind 对

*Spread*的影响显著为正, 同样表明违约事件在同行业债券中存在显著的流动性传染效应。综合上述结果, 假设H2得到验证。

控制变量中, *Private*对*Amihud*的影响显著为正, 说明交易所市场上民企债的流动性不及国企债; *R_AAA*对*Amihud*和*Spread*的影响显著为负, 且*R_AAA*的系数绝对值大于*R_AA+*, 说明信用评级越高, 债券流动性越好, 验证了信用风险与流动性存在正相关关系。*Coupon*对*Spread*的影响显著为正, 说明票面利率越高的债券流动

性越差; $\ln(\text{Matur})$ 对*Amihud*和*Spread*的影响显著为正, 说明债券剩余期限越长, 流动性越差; $\ln(\text{Age})$ 对*Spread*的影响显著为负, 说明债券年龄越大, 买卖价差越小, 流动性越好。宏观变量中, 长期利率水平对*Amihud*和*Spread*的影响显著为正, 表明利率水平越高, 债券流动性越差; 宏观流动性水平*M_Liq*对*Amihud*和*Spread*的影响显著为负, 说明宏观流动性越好, 债券流动性水平越高。

表4为违约事件严重性对债券流动性影响的估计结果。*Ints_def*衡量市场所发生违约事件的严重性, *Ints_def*

表3 违约事件在同公司债券及同行业债券中的流动性传染效应

	交易所市场: <i>Amihud</i>			银行间市场: <i>Spread</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Same_def</i>	6.6559*** (3.03)		6.6416*** (3.02)	
<i>Def_ind</i>		0.0566** (2.48)	0.0510** (2.11)	0.0285* (1.79)
<i>Guar</i>	0.0325 (0.54)	0.0099 (0.15)	0.0344 (0.58)	0.0844** (2.02)
<i>Private</i>	0.1129 (1.36)	0.1929** (2.49)	0.1096 (1.33)	-0.0434 (-0.78)
<i>R_AAA</i>	-0.5265** (-2.12)	-0.9689*** (-2.72)	-0.5248** (-2.11)	-0.0671* (-1.76)
<i>R_AA+</i>	-0.4457* (-1.83)	-0.8788** (-2.57)	-0.4417* (-1.81)	-0.0088 (-0.25)
<i>Coupon</i>	0.0527 (1.58)	0.0330 (1.17)	0.0538 (1.62)	0.0813*** (7.19)
$\ln(\text{Matur})$	0.1310*** (6.19)	0.1380*** (6.39)	0.1320*** (6.24)	0.0124** (2.08)
$\ln(\text{Age})$	0.0400 (1.31)	0.0359 (1.14)	0.0370 (1.20)	-0.0301*** (-4.88)
$\ln(\text{Isize})$	-0.0056 (-0.12)	-0.0180 (-0.40)	-0.0058 (-0.12)	0.0039 (0.21)
<i>Listed</i>	-0.1092 (-1.07)	-0.0461 (-0.48)	-0.1051 (-1.03)	-0.0079 (-0.22)
<i>Put</i>	-0.0665 (-1.06)	-0.0314 (-0.51)	-0.0663 (-1.06)	-0.8325 (-1.40)
<i>Call</i>	0.0201 (0.12)	-0.0884 (-0.51)	0.0189 (0.11)	0.1758 (0.56)
<i>Level</i>	0.1034** (2.56)	0.0958** (2.41)	0.0978** (2.39)	0.1088*** (3.08)
<i>M_Liq</i>	-0.0108* (-1.79)	-0.0124** (-1.97)	-0.0119** (-1.97)	-0.0058** (-2.50)
<i>HS300</i>	3.3627 (0.87)	3.3775 (0.85)	3.6496 (0.94)	-2.5566* (-1.67)
年度效应	控制	控制	控制	控制
行业效应	控制	控制	控制	控制
截距项	-0.3831 (-0.89)	0.2673 (0.51)	-0.4023 (-0.94)	1.7622*** (10.31)
样本量	7931	7931	7931	7289
R^2	0.1357	0.0784	0.1372	0.7477
卡方值	357.5677	356.0594	364.4263	7.2e+03

注: 括号中为经公司个体调整的聚类稳健标准误计算得到的z统计量值; *、**和***分别表示在10%、5%和1%水平下显著, 下同。

表4 违约事件严重性对不同产权性质债券流动性的异质性影响

	交易所市场: <i>Amihud</i>		银行间市场: <i>Spread</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Ints_def</i>	0.0748*** (3.26)	0.0834*** (3.72)	0.0493*** (3.34)	0.0477*** (3.15)
<i>Ints_def*Private</i>		0.0518** (1.98)		0.0361 (0.52)
<i>Guar</i>	0.0038 (0.06)	0.0054 (0.08)	0.0850** (2.03)	0.0850** (2.03)
<i>Private</i>	0.1985** (2.55)	0.1452 (1.53)	-0.0423 (-0.76)	-0.0795 (-0.69)
<i>R_AAA</i>	-0.9769*** (-2.75)	-0.9739*** (-8.55)	-0.0670* (-1.76)	-0.0678* (-1.79)
<i>R_AA+</i>	-0.8861*** (-2.60)	-0.8832*** (-8.93)	-0.0072 (-0.21)	-0.0072 (-0.21)
<i>Coupon</i>	0.0319 (1.13)	0.0329 (1.08)	0.0811*** (7.17)	0.0810*** (7.17)
$\ln(\text{Matur})$	0.1362*** (6.30)	0.1396*** (7.02)	0.0128** (2.14)	0.0128** (2.15)
$\ln(\text{Age})$	0.0465 (1.48)	0.0395 (1.37)	-0.0306*** (-4.93)	-0.0305*** (-4.91)
$\ln(\text{Isize})$	-0.0175 (-0.38)	-0.0178 (-0.32)	0.0041 (0.22)	0.0040 (0.21)
<i>Listed</i>	-0.0522 (-0.55)	-0.0441 (-0.54)	-0.0076 (-0.21)	-0.0074 (-0.21)
<i>Put</i>	-0.0323 (-0.52)	-0.0360 (-0.47)	-0.8351 (-1.41)	-0.8357 (-1.41)
<i>Call</i>	-0.0866 (-0.50)	-0.0919 (-0.37)	0.1669 (0.54)	0.1666 (0.53)
<i>Level</i>	0.0588 (1.35)	0.0656 (1.53)	0.1301*** (3.59)	0.1298*** (3.58)
<i>M_Liq</i>	-0.0140** (-2.24)	-0.0131* (-1.94)	-0.0057** (-2.49)	-0.0057** (-2.48)
<i>HS300</i>	4.3989 (1.09)	5.6074 (1.60)	-1.9485 (-1.24)	-1.9566 (-1.24)
年度效应	控制	控制	控制	控制
行业效应	控制	控制	控制	控制
截距项	0.4681 (0.92)	0.4120 (0.88)	1.6916*** (9.82)	1.6920*** (9.82)
样本量	7931	7931	7289	7289
R^2	0.0772	0.0809	0.7476	0.7477
卡方值	356.2799	573.3354	7.2e+03	7.2e+03

取值越大, 意味违约事件越严重, 对市场情绪的影响越大, 恐慌情绪越严重。结果(1)显示, $Ints_def$ 对 $Amihud$ 的影响在1%水平下显著为正, 表明在市场出现严重违约事件, 或者违约事件密集爆发时, 交易所市场上信用债整体流动性水平会恶化。结果(3)显示, $Ints_def$ 对 $Spread$ 的影响显著为正, 说明违约事件严重时期, 银行间市场上做市商报价价差显著扩大, 市场流动性显著下降。以上结果表明, 违约事件冲击会影响市场情绪, 提高投资者的风险厌恶程度, 信用债市场频繁出现违约事件导致投

资者对信用债市场预期悲观, 引发投资者在信用债资产配置的调整, 抛售风险更高的信用债, 转而持有政策性金融债、国债等。

进一步考察市场违约事件对不同产权性质债券流动性的异质性影响。表4中结果(2)和(4)显示, $Ints_def \times Private$ 为违约事件严重性变量和是否民企债虚拟变量的交互项, $Ints_def \times Private$ 对 $Amihud$ 的影响均在5%水平下显著为正, 表明在市场密集爆发违约或出现标志性违约事件的时期, 交易所市场上民企债受到的价格冲击程度更大。银行间市场中, $Ints_def \times Private$ 对 $Spread$ 的影响虽不显著, 但系数依旧为正。

表5呈现了违约事件严重性对不同评级债券影响的估计结果。 $Ints_def \times R_AAA$ 和 $Ints_def \times R_AA^+$ 分别表示违约事件严重性与评级AAA、评级AA+虚拟变量的交互项。结果(1)和(2)显示, $Ints_def \times R_AAA$ 对 $Amihud$ 和 $Spread$ 的影响显著为负, 说明交易所和银行间市场上, 在严重违约事件时期, AAA级债券流动性受到的负面影响小于其他级别的债券; $Ints_def \times R_AA^+$ 对 $Amihud$ 的影响显著为负, 说明交易所市场上AA+债券流动性受到的负面影响小于AA+级以下债券; $Ints_def \times R_AA^+$ 对 $Spread$ 的影响不显著, 说明银行间市场上AA+债券的流动性受到的负面影响与AA+级以下的债券无异。以上结果说明, 市场违约事件对低评级的负面影响更大, 假设H3得到验证。

债券违约事件频繁爆发, 意味着经济下行趋势明显, 此时货币当局采取宽松货币政策, 降低利率, 增加货币投放量刺激投资, 促使经济回暖; 企业能够以更低成本在市场融资, 实现滚动融资, 通过借新还旧的方式缓解债务压力, 从而降低信用债市场的违约风险。宏观流动性同时影响杠杆操作便利性和息差空间, 在宏观流动性充足的时期, 息差空间大, 资金面稳定, 质押回购便利, 投资者会加大杠杆操作力度。表6的结果显示, 交乘项 $Ints_def \times M_Liq$ 对 $Amihud$ 和 $Spread$ 的影响均显著为负, 表明在市场违约事件密集爆发时期, 宏观流动性的注入有助于改善交易所市场债券流动性, 假设H4得到验证。

(三)稳健性检验

第一, 内生性问题。上文表3的回归结果(1)显示,

表5 违约事件严重性对不同信用评级债券的影响

	交易所市场: $Amihud$	银行间市场: $Spread$
	(1)	(2)
$Ints_def$	2.0619* (1.79)	0.1026*** (2.63)
$Ints_def \times R_AAA$	-2.1342* (-1.84)	-0.0775* (-1.87)
$Ints_def \times R_AA^+$	-1.9742* (-1.70)	-0.0065 (-0.15)
$Guar$	0.0065 (0.10)	0.0851** (2.02)
$Private$	0.1892** (2.48)	-0.0404 (-0.73)
R_AAA	1.2628 (1.11)	0.0053 (0.09)
R_AA^+	1.1840 (1.04)	0.0026 (0.04)
$Coupon$	0.0309 (1.10)	0.0794*** (7.08)
$\ln(Matur)$	0.1307*** (6.09)	0.0124** (2.10)
$\ln(Age)$	0.0462 (1.50)	-0.0310*** (-5.00)
$\ln(Isusize)$	-0.0180 (-0.40)	0.0036 (0.19)
$Listed$	-0.0475 (-0.53)	-0.0054 (-0.15)
Put	-0.0308 (-0.50)	-0.8202 (-1.39)
$Call$	-0.0911 (-0.53)	0.1641 (0.52)
$Level$	0.0503 (1.14)	0.1249*** (3.44)
M_Liq	-0.0144** (-2.32)	-0.0057** (-2.49)
$HS300$	4.3307 (1.07)	-1.8016 (-1.14)
年度效应	控制	控制
行业效应	控制	控制
截距项	-1.5509 (-1.23)	1.6601*** (9.43)
样本量	7931	7289
R^2	0.0937	0.7481
卡方值	376.0151	7.2e+03

交易所市场上，违约事件对同公司的存续债券具有流动性传染效应。然而，这一结果会受到可能存在的内生性问题的影响：违约债券的发行人本身的信用风险高于未发生违约的债券发行人，导致违约债券发行人的所有债券的流动性均低于其他债券。对此，本文使用PSM-DID方法对上述问题进行稳健性检验。首先以“是否违约”为被解释变量，基于PSM方法匹配类似未违约债券作为控制组，然后定义变量 Def_corp 为“发行人是否违约”的虚拟变量，发行人违约则 $Def_corp=1$ ，否则 $Def_corp=0$ ， $Time$ 为“债券违约前后”的虚拟变量，违约前 $Time=0$ ，违约后 $Time=1$ ， $DinD$

为两者的交互项，衡量债券违约后对同公司其他债券流动性的冲击。结果如表7的(1)所示， $DinD$ 对 $Amihud$ 的影响显著为正，说明考虑了可能存在的内生性问题后，违约事件对同公司债券仍具有显著的流动性传染效应。

上文表3的回归结果(2)和(4)显示，违约事件对同行业债券具有流动性传染效应。稳健性检验中，使用双重差分模型检验这一结论的稳健性。定义 $Time_ind$ 为“行业内发生违约事件前后”的虚拟变量，违约前 $Time_ind=0$ ，违约后 $Time_ind=1$ ， $DinD_2$ 为 Def_ind 与 $Time_ind$ 的交互项，衡量出现违约事件后对行业内其他债券的影响。结果如表7的(2)和(3)所示， $DinD_2$ 对 $Amihud$ 和 $Spread$ 的影响均显著为正，再次印证了假设H2。

第二，以市场发生违约事件数量衡量违约严重性程度。用 Sum_def 变量代替模型 $Ints_def$ 变量，衡量市场的违约事件严重性程度。 Sum_def 越大，说明当期市场出现的违约事件越多，市场恐慌情绪越严重。结果如表7的(4)~(7)所示，估计结果与上文无明显差异。

表6 不同市场环境下宏观流动性对债券流动性的异质性影响

	交易所市场: $Amihud$	银行间市场: $Spread$
	(1)	(2)
$Ints_def$	0.0765*** (3.35)	0.0897*** (5.32)
$Ints_def \times M_Liq$	-0.0318* (-1.88)	-0.0177*** (-7.49)
$Guar$	0.0038 (0.06)	0.0795* (1.90)
$Private$	0.1898** (2.48)	-0.0478 (-0.85)
R_AAA	-0.9808*** (-2.76)	-0.0600 (-1.57)
R_AA^+	-0.8879*** (-2.60)	-0.0021 (-0.06)
$Coupon$	0.0310 (1.10)	0.0801*** (7.10)
$\ln(Matur)$	0.1379*** (6.37)	0.0123** (2.07)
$\ln(Age)$	0.0402 (1.31)	-0.0294*** (-4.75)
$\ln(Isusize)$	-0.0186 (-0.41)	0.0021 (0.11)
$Listed$	-0.0511 (-0.53)	-0.0081 (-0.23)
Put	-0.0336 (-0.54)	-0.8405 (-1.42)
$Call$	-0.0932 (-0.54)	0.1706 (0.56)
$Level$	0.0317 (0.72)	0.1702*** (4.53)
M_Liq	0.0104 (0.95)	-0.0219*** (-5.82)
$HS300$	3.0972 (0.72)	-1.9600 (-1.25)
年度效应	控制	控制
行业效应	控制	控制
截距项	0.5368 (1.06)	1.5880*** (9.10)
样本量	7931	7289
R^2	0.0792	0.7488
卡方值	364.8681	7.1e+03

五、结论与启示

自2014年3月“11超日债”违约打破我国债券市场

表7 稳健性检验

	$Amihud$	$Amihud$	$Spread$	$Amihud$	$Spread$	$Amihud$	$Spread$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$DinD$	0.9005** (2.30)						
Def_corp	0.8133** (2.16)						
$Time$	-0.1115* (-1.74)						
$DinD_2$		0.1376* (1.75)	0.4110*** (5.50)				
Def_ind		-0.971*** (-8.72)	-0.0512 (-1.45)				
$Time_ind$		-0.0451 (-0.63)	0.0348 (1.04)				
Sum_def				0.0121*** (3.99)	0.0035*** (4.17)	0.0024** (2.44)	0.0023*** (4.80)
$Sum_def \times R_AAA$				-0.016*** (-4.36)	-0.0014* (-1.81)		
$Sum_def \times R_AA^+$				-0.011*** (-2.88)	-0.0004 (-0.41)		
$Sum_def \times Private$						0.0065*** (4.90)	-0.0003 (-0.20)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

刚性兑付的神话之后，受宏观经济增速趋缓、金融去杠杆政策及叠加债务到期高峰等因素的影响，公司债券违约事件频发。本文以2014—2019年信用债为研究样本，考察违约事件对债券流动性的传染效应。研究发现，首先，违约事件在同一发行主体的债券之间具有流动性传染效应，当公司的某期债券出现违约时，公司其他未到期债券的流动性水平显著下降。其次，违约事件对同行业其他公司债券的流动性具有传染效应，当行业中出现债券违约事件时，行业内其他公司的债券流动性显著降低。此外，违约事件爆发越密集或者违约事件越严重，对于债券流动性的负面影响越大；民营企业债受到的影响要大于国有企业债，低信用等级债受到的影响要大于高信用等级债。最后，在市场密集爆发违约事件或出现较为严重的违约事件时期，宏观流动性增加能够改善债券流动性。

本文结论表明，信用风险的恶化有可能导致流动性危机。当偿付能力出现问题时，资产的流动性会

枯竭，流动性溢价飙升。首先，对于监管层来说，应当严密关注债券市场信用风险上升可能引发的流动性风险冲击，适度增加流动性投放以对冲可能的流动性危机；其次，对于发行人来说，流动性影响债券在二级市场的利差，流动性水平显著下降会导致债券收益率提高，市场上信用风险上升、债券流动性出现普遍下降会拉升信用债市场的收益率曲线，从而导致公司发行新债时的融资成本上升，最终影响公司的资本结构和经营能力；最后，对于投资者来说，在构造投资策略时需要考虑不同债券之间在流动性和信用风险上的相关关系，充分的风险分散化能够帮助获得更好的投资收益，并且在金融市场极端条件下流动性往往会对债券价格产生至关重要的影响，充分了解此时债券流动性的变动特征能够帮助投资者规避重大的投资风险。

[基金项目：国家自然科学基金项目“政府债务对货币政策的影响——基于利率传导渠道的研究”(71573155)、国家社科基金重点项目“我国银行业政府或有债务风险及其财政成本研究”(17AJY024)]

注释

1. Brunnermeier and Pedersen(2009)^[7]从理论上建立了资产市场流动性和交易者融资流动性之间的关系，提出交易者提供市场流动性的能力取决于其融资能力，反过来，其融资能力又受其资产的市场流动性的影响；在一定条件下，市场流动性和融资流动性相互加强，形成正反馈效应。

2. 事实上，进行“债券代持”协议交易的双方面临信用风险，并不受类似回购的实际法律约束。若标的债券价值未来下降、出现违约、或者受到未预期的市场事件的冲击，债券实际持有人可能放弃购回债券；债券代持方也存在违约的可能。债券转让给代持方后能否在未来购回，取决于交易双方对市场声誉的考量。未履约的交易方在市场声誉上将受到影响，导致未来市场业务受阻。因此，出于市场声誉的考虑，即使在标的债券价值下降、出现信用风险、或者债券市场整体熊市的情况，债券实际持有方在多数情况下仍会以当时约定的价格购回债券。由此，交易价格无法反映“真实”价值，同时也会导致流动性水平的度量出现偏差。

3. 样本债券的信用评级主要分为AAA、AA+、AA、AA-，还有少数级别较低的债券。由于样本中高评级债券占比较高，如果将AA以下单作为基准组，样本量太少，所以选择AA及以下债券作为

基准组，所以在回归中只有 R_{AAA} 和 R_{AA+} 两个虚拟变量。

4. 交叉违约条款和加速到期条款在近年来的债券发行过程中得到了一定程度的应用。交叉违约条款在公司不同债务之间建立联系，能够形成公司整体偿债能力的预警网络。公司其他债务出现违约，将触发交叉违约条款，债券持有人可以提前进入债券违约处置程序。由于交叉违约条款的存在可能直接导致公司现存其他债务出现违约、从而使流动性下降，而非由于同公司间债务的传染效应导致流动性下降，因此，对于这一问题，本文进一步剔除含有“交叉违约”和“加速到期”条款的样本进行估计。结果显示，剔除此类样本后，关键变量对被解释变量的影响依旧显著为正，结论不变。

5. 债券违约一般不是突发性事件，违约的信息会反映在债务主体前几年内的财务数据中，表现为经营状况逐渐恶化，现金流紧张，盈利能力下降，债务比率高企，财务质量恶化直接导致债务主体的信用评级下调。债券信用风险越高，做市商的做市意愿越低，债券往往在宣布违约之前就由于信用评级下调至B级甚至C级而退出做市商的做市债券名单。本文的银行间报价数据中，距违约债券发行主体的第一次违约公告时点至少一年前，做市商就已不再对发行主体的短期融资券、中期票据以及企业债进行任何双边报价。

参考文献：

[1] Amihud Y, Mendelson H. The pricing of illiquidity as a characteristic and as risk[J]. *Multinational Finance Journal*, 2015, 19(3): 149-168.
[2] Amihud Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-

series effects[J]. *Journal of Financial Markets*, 2002, 5(1): 31-56.
[3] Bao J, O'Hara M, Zhou X A. The Volcker Rule and corporate bond market making in times of stress[J]. *Journal of Financial Economics*, 2018, 130(1): 95-113.

- [4] Bao J, Pan J, Wang J. The illiquidity of corporate bonds[J]. *Journal of Finance*, 2011, 66(3): 911-946.
- [5] Black J R, Hoelscher S A, Stock D. How a credit enhancement affects bond liquidity and default risk of the firm[J]. *Journal of Fixed Income*, 2018, 28(3): 24-37.
- [6] Black J R, Stock D, Yadav P K. The pricing of different dimensions of liquidity: evidence from government guaranteed bonds[J]. *Journal of Banking & Finance*, 2016, 71: 119-132
- [7] Brunnermeier M K, Pedersen L H. Market liquidity and funding liquidity[J]. *Review of Financial Studies*, 2009, 22(6): 2201-2238.
- [8] Chen H, Cui R, He Z, et al. Quantifying liquidity and default risks of corporate bonds over the business cycle[J]. *Review of Financial Studies*, 2017, 31(3): 852-897.
- [9] Chung S L, Kao C W, Wu C, et al. Counterparty credit risk in the municipal bond market[J]. *Journal of Fixed Income*, 2015, 25(1): 7-33.
- [10] Edwards A K, Harris L E, Piwowar M S. Corporate bond market transaction costs and transparency[J]. *Journal of Finance*, 2007, 62(3): 1421-1451.
- [11] Elliott R J, Shen J. Credit risk and contagion via self-exciting default intensity[J]. *Annals of Finance*, 2015, 11(3-4): 319-344.
- [12] Ericsson J, Renault O. Liquidity and credit risk[J]. *Journal of Finance*, 2006, 61(5): 2219-2250.
- [13] Friewald N, Jankowitsch R, Subrahmanyam M G. Illiquidity or credit deterioration: a study of liquidity in the US corporate bond market during financial crises[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, 105(1): 18-36.
- [14] Guo L, Lien D, Hao M, et al. Uncertainty and liquidity in corporate bond market[J]. *Applied Economics*, 2017, 49(47): 4760-4781.
- [15] He Z, Milbradt K. Endogenous liquidity and defaultable bonds[J]. *Econometrica*, 2014, 82(4): 1443-1508.
- [16] He Z, Xiong W. Rollover risk and credit risk[J]. *Journal of Finance*, 2012, 67(2): 391-430.
- [17] Hotchkiss E S, Jostova G. Determinants of corporate bond trading: a comprehensive analysis[J]. *Quarterly Journal of Finance*, 2017, 7(02): 1-30.
- [18] Jarrow R A, Yu F. Counterparty risk and the pricing of defaultable securities[J]. *Journal of Finance*, 2001, 56(5): 1765-1799.
- [19] Jorion P, Zhang G. Information transfer effects of bond rating downgrades[J]. *Financial Review*, 2010, 45(3): 683-706.
- [20] Lando D, Nielsen M S. Correlation in corporate defaults: contagion or conditional independence?[J]. *Journal of Financial Intermediation*, 2010, 19(3): 355-372.
- [21] Leary M T, Roberts M R. Do peer firms affect corporate financial policy?[J]. *Journal of Finance*, 2014, 69(1): 139-178.
- [22] Lee H J, Cho I. Corporate governance and corporate bond liquidity[J]. *Global Economic Review*, 2016, 45(2): 189-205.
- [23] Leitner Y. Financial networks: contagion, commitment, and private sector bailouts[J]. *Journal of Finance*, 2005, 60(6): 2925-2953.
- [24] Longstaff F A, Mithal S, Neis E. Corporate yield spreads: default risk or liquidity? new evidence from the credit default swap market[J]. *Journal of Finance*, 2005, 60(5): 2213-2253.
- [25] Lou X, Shu T. Price impact or trading volume: why is the Amihud(2002) measure priced?[J]. *Review of Financial Studies*, 2017, 30(12): 4481-4520
- [26] Pástor L, Stambaugh R F. Liquidity risk and expected stock returns[J]. *Journal of Political Economy*, 2003, 111(3): 642-685.
- [27] Tychon P, Vannetelbosch V. A model of corporate bond pricing with liquidity and marketability risk[J]. *Journal of Credit Risk Volume*, 2005, 1(3): 3-35.
- [28] Yu F. Correlated defaults in intensity-based models[J]. *Mathematical Finance*, 2007, 17(2): 155-173.
- [29] 艾春荣, 张奕, 崔长峰. 债券流动性与违约风险相关性溢价及实证研究[J]. *管理科学学报*, 2015, 18(5): 87-94.
- [30] 曹廷求, 刘海明. 信用担保网络的负面效应: 传导机制与制度诱因[J]. *金融研究*, 2016, (1): 145-159.
- [31] 陈森鑫, 何彪. 信用利差与债券市场流动性的动态关系分析[J]. *金融与经济*, 2017, (4): 4-9.
- [32] 崔长峰, 刘海龙. 信用债券市场流动性与投资者异质性研究[J]. *投资研究*, 2012, 31(3): 14-24.
- [33] 高强, 邹恒甫. 企业债与公司债二级市场定价比较研究[J]. *金融研究*, 2015, (1): 84-100.
- [34] 郭超. 债券市场信用风险传染模型研究[J]. *投资研究*, 2016, 35(6): 120-129.
- [35] 黄小琳, 朱松, 陈关亭. 债券违约对涉事信用评级机构的影响——基于中国信用债市场违约事件的分析[J]. *金融研究*, 2017, (3): 130-144.
- [36] 纪志宏, 曹媛媛. 信用风险溢价还是市场流动性溢价: 基于中国信用债定价的实证研究[J]. *金融研究*, 2017, (2): 1-10.
- [37] 陆蓉, 王策, 邓鸣茂. 我国上市公司资本结构“同群效应”研究[J]. *经济管理*, 2017, 39(1): 181-194.
- [38] 马永波, 郭牧炫. 做市商制度、双边价差与市场稳定性——基于银行间债券市场做市行为的研究[J]. *金融研究*, 2016, (4): 50-65.
- [39] 闵晓平, 罗华兴. 基于水平和风险双重效应的公司债券流动性溢价研究[J]. *证券市场导报*, 2016, (6): 27-32+47.
- [40] 舒长江, 胡援成. 宏观流动性、资产价格波动与货币政策新框架选择——基于中国房地产市场的实证分析[J]. *现代财经(天津财经大学学报)*, 2017, 37(8): 3-15.
- [41] 万良勇, 梁婵娟, 饶静. 上市公司并购决策的行业同群效应研究[J]. *南开管理评论*, 2016, 19(3): 40-50.
- [42] 王晓翌, 张兵, 何中伟. 公司债券流动性影响因素的实证分析[J]. *金融论坛*, 2012, 17(6): 59-65.
- [43] 王叙果, 沈红波, 钟霖佳. 政府隐性担保、债券违约与国企信用债利差[J]. *财贸经济*, 2019, 40(12): 65-78.
- [44] 王永钦, 陈映辉, 杜巨澜. 软预算约束与中国地方政府债务违约风险: 来自金融市场的证据[J]. *经济研究*, 2016, 51(11): 96-109.
- [45] 张春强, 鲍群, 盛明泉. 公司债券违约的信用风险传染效应研究——来自同行业公司发债定价的经验证据[J]. *经济管理*, 2019, 41(1): 174-190.
- [46] 张伟倩, 方军雄. 债务违约会抑制公司创新投资吗?[J]. *产业经济研究*, 2017, (5): 1-11.
- [47] 张伟倩, 方军雄. 债务违约溢出效应对企业创新投资的影响研究[J]. *证券市场导报*, 2019, (9): 31-40.