

担保对信用债流动性的影响研究

焦健 张雪莹

(山东财经大学金融学院, 山东 济南 250014)

摘要: 以2010~2017年10月交易所和银行间上市的公司债和企业债为样本, 基于六种流动性指标, 从交易规模、交易成本、交易频率和价格冲击四个维度, 考察显性担保和隐性担保对债券流动性的影响。研究发现, 显性担保对流动性的影响因流动性度量维度的不同而存在差异。显性担保对债券交易规模没有显著影响, 但能够降低交易所和银行间债券的交易成本、提高交易所债券交易频率; 在交易所债券市场上, 显性担保能够减小单位成交量对价格的冲击, 但在银行间债券市场上的影响方向相反。无论是在银行间市场还是交易所市场上, 政府隐性担保均不能够为中央和地方国企债的流动性带来明显的优势。

关键词: 流动性; 显性担保; 隐性担保; 信用债

Abstract: Based on the sample of corporate bonds and enterprise bonds in exchange and inter-bank market during 2010~2017, this paper employs six liquidity measures to investigate the impact of explicit and implicit guarantee on bond liquidity. The results suggest that the impacts that explicit guarantee has on liquidity depend on different aspects of liquidity measures. Firstly, explicit guarantee has no significant impact on transaction volume. Secondly, explicit guarantee improves liquidity by reducing transaction cost for both corporate bonds and enterprise bonds and promoting transaction frequency for corporate bonds. Thirdly, explicit guarantee improves liquidity from the aspect of price impact for corporate bonds while decreases liquidity for enterprise bonds. Finally, regardless of corporate bonds and enterprise bonds, implicit guarantee cannot exert a positive impact on the liquidity of central and local state-owned enterprise bonds.

Key words: liquidity, explicit guarantee, implicit guarantee, credit bond

作者简介: 焦健, 山东财经大学金融学院博士生, 研究方向: 金融市场。张雪莹, 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

引言与文献综述

资产的流动性是金融市场参与者能够以合理的价格迅速进行大量交易, 而不会导致资产价格剧烈波动的性质。它包含了多个维度的信息: “合理的价格”反映交易成本; “迅速进行大量交易”反映交易规模和交易频率; 而“不会导致价格剧烈波动”则反映了成交量对价格的冲击幅度。大量关于债券定价的实证研究表明, 债券流动性对信用利差具有显著影响, 流动性溢价是信用价差的重要组成部分。因此, 研究债券流动性的度量及

决定因素, 具有重要的理论意义。

近期的研究中, Mahanti等(2008)^[7]以加权换手率构建债券流动性指标, 采用随机效应模型进行研究, 结果显示信用水平、债券年龄、发行规模以及是否含有选择权等是债券流动性水平的主要影响因素。Lee和Cho (2016)^[5]利用韩国公司债交易信息和公司治理得分考察了公司治理对债券流动性的影响, 结果表明公司治理因素能够通过提升透明度和降低信息不对称来降低交易成本进而提升债券流动性。Guo等(2017)^[3]利用2005~2010年间美国公司债市场月度数据, 发现公司价值的不确定性

是导致流动性降低的重要因素，公司价值不确定性降低了成交量且增大了买卖价差和价格波动。

我国信用债市场经过多年发展，市场规模显著扩大，但流动性水平仍有待提高。一些研究者从市场制度环境、发行人特征、债券特征和政策调整等角度研究债券流动性的影响因素。例如，郭泓和杨之曙(2006)^[11]发现国债市场上新券的流动性高于旧券，债券年龄是影响流动性的因素。唐毅亭等(2006)^[16]和时文朝(2009)^[15]以买卖价差、成交量以及收盘价与成交量的比值等构建流动性衡量指标，分别考察货币政策调整和信息披露制度变化对银行间债券市场流动性的影响。朱如飞(2013)^[20]使用Amihud指标、Pastor和Stambaugh(2003)^[8]以及Bao等(2011)^[12]提出的流动性指标作为被解释变量，控制年龄、剩余期限、评级、成交量、月交易天数来研究交易制度变化对流动性的影响，结果发现2008年两次印花税的下调反而降低了公司债的流动性。

相较于上述文献，本文的扩展主要是研究担保对我国信用债中企业债和公司债流动性的影响。目前我国信用债市场上，以第三方担保、抵押和质押担保等为主要形式的显性担保是主要的债券增信方式，担保债券在市场中的占比以及市场对担保增信的认可度逐步上升。根据本文搜集的数据，2010年1月~2017年10月间，交易所市场中共发行了1392只担保债券，占比31.16%；银行间市场中共发行了有1117只担保债券，占比40.72%。2017年8月国务院出台的《融资担保公司监督管理条例》中明确提出我国将推动建立政府性融资担保体系，发展政府支持的融资担保公司。特别是在财政部“制止地方政府违法违规举债、遏制隐性债务增量”的明确态度下，地方政府的举债门槛升高，未来的融资途径被限制于地方债、PPP模式下社会资本和地方政府支持下的担保公司提供增信的项目融资三种方式。这预示未来城投公司对担保债券的需求也将持续增加。可见，随着融资担保体系逐渐完善，担保在债券市场上将发挥愈发重要的作用。

目前关于担保的学术研究主要集中于担保在一级市场的作用，如担保对债券发行利差的影响(韩鹏飞等，2015)^[12]，或者担保对信用等级的影响(周帆帆，2008)^[19]。关于担保对二级市场、特别是担保对债券流动性指标的影响鲜有文献能够涉及。已有研究表明，流动

性风险和违约风险具有相关性，两者之间存在正反馈环效应(He和Milbradt，2014)^[4]。债券信用质量下降时通常会导导致更多投资者为规避违约损失将其出售，从而造成流动性恶化，流动性风险上升，这在债务危机期间表现得尤其明显。而债券发行人可以通过担保等增信手段提高债券的信用等级，降低债券的违约率和违约风险，进而对债券流动性也会产生一定的影响。Wilkoff(2012)^[10]以美国市政债数据为样本，选取换手率、有效价差和Amihud指标作为债券流动性的代理变量，考察购买债券保险是否能够提高市政债的流动性，研究发现，尽管购买债券保险不能显著增加市政债的流动性，但债券保险商评级下降会导致被保险的市政债流动性恶化。

除了上述显性担保之外，我国债券市场中还存在隐性担保现象。一些研究者，例如，王博森等(2016)^[17]、罗荣华和刘劲劲(2016)^[13]等发现国有企业和城投公司发行的信用债背后存在政府隐性担保，政府对国有发债主体债务违约的“帮助”能有效增加二级市场中投资者对于债券偿付能力的预期，进而出现政府隐性担保溢价。那么，隐性担保是否对债券流动性也存在影响？

本文以交易所和银行间的公司债和企业债为样本，从交易规模、交易成本、交易频率和价格冲击四个维度度量债券流动性，考察显性担保条款和政府隐性担保对二级市场上信用债流动性的影响。本文发现，显性担保对流动性的影响因流动性度量维度的不同而存在差异：从反映交易规模的指标上看，担保债券与无担保债券在成交量上没有显著差异；从反映交易成本和交易频率的指标看，显性担保能够降低交易所和银行间市场债券的交易成本、提高交易所债券的交易频率，进而提升债券的流动性；从反映价格冲击的指标上看，显性担保能够减小交易所债券的单位成交量对价格的冲击，提高交易所债券的流动性，但增大了银行间债券的价格冲击，降低银行间债券的流动性。最后，无论是在银行间市场还是交易所市场上，政府隐性担保均不能够为中央和地方国企债的流动性带来明显的优势。

数据选取与模型构建

一、样本选取

本文从锐思金融数据库(RESET)中获取2010年1月

~2017年10月间交易所和银行间上市的公司债和企业债的行情数据、发行资料数据、发行人评级数据以及债券指数和沪深300指数数据,从Wind数据库获取国债到期收益率数据。最初样本由交易所394239个债券交易日行情和银行间319968个债券交易日行情数据组成。按照如下标准进行样本筛选:1.剔除浮动利率债券;2.剔除证券公司和其他非银行金融机构发行的债券;3.为了计算Amihud(2002)^[1]的流动性指标,剔除当日成交量小于10000元的数据;4.为了计算Pastor和Stambaugh(2003)^[8]的流动性指标,剔除年交易天数小于15天的样本。按照债券代码和交易具体日期和年份将行情数据与发行资料、各年的评级数据以及指数数据合并。最终得到共563只债券的84762个银行间债券的日数据、共964只债券的304076个交易所债券的日数据,据此日数据计算每只债券的流动性指标。交易所样本债券中,有415只担保债券;银行间样本债券中,有215只担保债券。

二、债券流动性的度量

流动性是资产在短时间内以低成本完成大量交易且对价格不造成显著影响的能力。流动性包含了交易的规模、频率、成本和价格冲击四个方面的信息。仅用一个指标无法准确全面地刻画流动性,因此本文从以上四个维度,选取如下6个指标衡量债券流动性。

1.交易规模:成交量(volume)指标。本文使用当年债券的成交量算数平均值的对数形式(ln_volume)作为流动性指标,成交量越大,债券流动性越高。

2.交易频率:采用有交易发生的交易日之间的间隔交易日的算术平均值(interval_m,下文简称交易日间隔天数)。在公司债市场上,由于交易稀疏,不存在严格意义上的高频数据,无法获得交易的时间间隔,但可以用相邻交易日的时间间隔和特定时间段内某只债券有交易的交易日天数来衡量成交频率(闵晓平,2008)^[14]。Manhanti等(2008)^[7]的研究也表明交易频率与相邻交易的时间间隔和交易日天数高度相关。交易日间隔天数越多,债券的流动性越低。

3.交易成本:(1)LOT指标:Lesmond, Ogden和Trzcinka(1999)^[6]提出用零回报天数与债券交易天数的比值作为流动性的代理变量,即债券在某年中零回报天数占总交易天数的比例,零回报是指当日收盘价格和上一

交易日收盘价相等。Lesmond等(1999)^[6]指出,交易成本越大,出现零回报交易日的次数越多。因此零回报天数比例越高,债券的流动性越低。(2) Bao指标: Bao等(2011)^[2]在Roll(1984)^[9]有效价差的基础上提出用相邻两起价格变化序列协方差的负数,即 $\gamma = -cov(\Delta p_t, \Delta p_{t+1})$ 来衡量公司债的流动性,该指标越大,流动性就越低。

4.价格冲击:衡量交易量对价格偏离程度的影响,包括(1) Amihud指标: Amihud(2002)^[1]基于理论模型构建出非流动性指标,它测量了单位成交量对价格的冲击:
$$\frac{\sum_{t=1}^T |R_{it}| / Vol_{it}}{N_{it}} = \frac{1}{N_{it}} \sum_{t=1}^T \frac{|P_{it} - P_{it-1}|}{Q_{it}}$$
本文中N为债券i在第q年的交易天数。该指标衡量的是成交量对价格的冲击力度, Amihud指标越大,则该债券的流动性越低。(2) Pastor指标。Pastor和Stambaugh(2003)^[8]从订单流所带来的价格变化的角度衡量流动性指标,体现的是订单流所引起的暂时性价格变动:
$$r_{i,j+1,t}^e = \theta_{i,t} + \phi_{i,t} r_{i,j,t} + \gamma_{i,t} sign(r_{i,j,t}^e) \cdot v_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j+1,t}$$
其中, $r_{i,j,t}$ 是债券i在t年第j月的收益率, $r_{i,j+1,t}^e = r_{i,j,t} - r_{m,j,t}$, $r_{i,j+1,t}^e$ 是债券i相对于市场指数的超额收益率, $v_{i,j,t}$ 为债券i在t年j月的成交量, $sign(r_{i,j,t}^e)$ 为示性函数,如果超额收益率 $r_{i,j+1,t}^e$ 为正则 $sign(r_{i,j,t}^e)$ 等于1,如果为负则等于0。 γ 衡量交易量一定时,超额收益率所带来的价格反转程度,如果价格向反方向变动程度越大,即 γ 越小,债券的流动性越低。

三、模型构建

基于以上分析,本文构建如下年度面板数据模型,分别以上述各流动性指标为被解释变量,在控制发行人特征(issuer)、债券特征(bond)和市场状况(Market)等因素后,重点考察担保对债券流动性的影响:

$$Liquidity_{i,t} = \alpha_0 + \eta \times guar_i + \beta \times issuer_{i,t} + \phi \times bond_{i,t} + \theta \times Market_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $Liquidity_{i,t}$ 是债券i在第t年的流动性指标,包括四个维度,共六个指标:交易规模(成交量的对数形式ln_volume)、交易频率(交易日间隔天数interval_m)、交易成本(LOT指标和Bao指标)和价格冲击(Amihud指标和Pastor指标)。guar为债券是否有显性担保条款的虚拟变量,担保债券guar=1,无担保债券guar=0。对于发行人特征(issuer_{i,t}),本文选取发行人评级和是否为上市公司虚拟变量。当发行人评级为AAA、AAA+、AAA-时,虚拟变量iss_AAA=1,否则为0;当评级为AA、AA-、AA+时,iss_AA=1,否则为0;当评级为A、A+、A-时,iss_A=1,否则为0,在交易所样本中以A-以下评级的债券

为基准组, 银行间样本中以AA-以下评级的债券为基准组。listed为发行人是否为上市公司的虚拟变量, 上市公司listed=1, 非上市公司listed=0。对于债券特征(bond_{i,t}), 本文选取票面利率(coupon_rate)、剩余期限(maturity)的对数形式、债券年龄(age)的对数形式、发行规模(size)的对数形式和是否含有回售(putable)、赎回(callable)、上调票面利率(up)的选择权的虚拟变量。对于市场状况(Market_t), 本文选取当月沪深300指数(index), 衡量股票市场回报, 10年国债到期收益率(level), 衡量国债市场行情。 $(u_i + \varepsilon_{i,t})$ 为模型中的复合扰动项, u_i 为代表个体异质性的截距项, $\varepsilon_{i,t}$ 为随个体和时间改变的扰动项。

显性担保对流动性影响的实证分析

一、样本数据

对交易所和银行间债券样本中有担保和无担保债券的流动性指标进行月度统计, 结果如图1~图4所示。在反映交易规模的指标上, 交易所样本中担保债券的成交量在多数月份中低于无担保债券; 而银行间样本中, 在2010~2011年8月间, 担保债券的成交量明显低于无担保

债券, 随后时间中两者在成交量不存在较大差异。在反映交易频率的指标上, 交易所样本中, 担保债券的交易

图3 LOT和Bao指标变化趋势(交易成本)

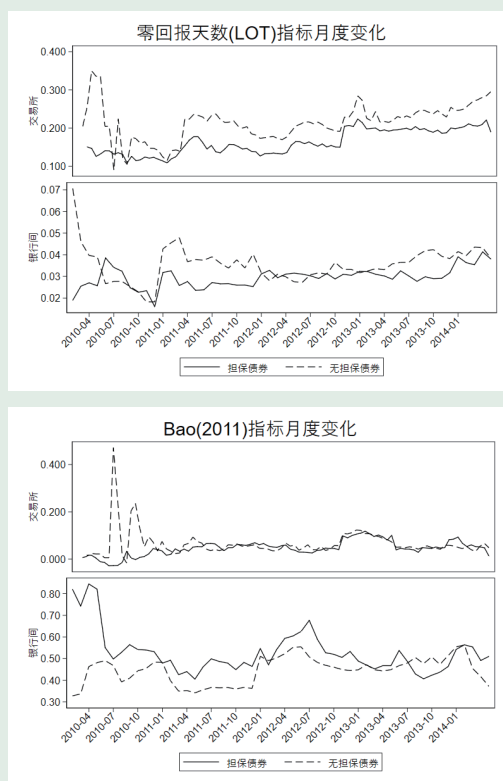


图1 成交量指标变化趋势(交易规模)

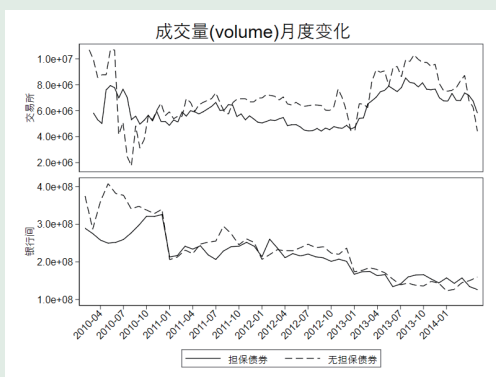


图2 交易日间隔天数变化趋势(交易频率)

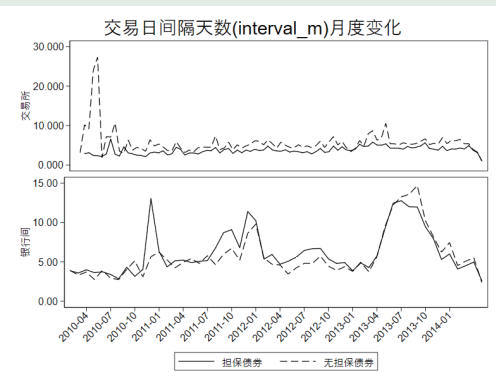
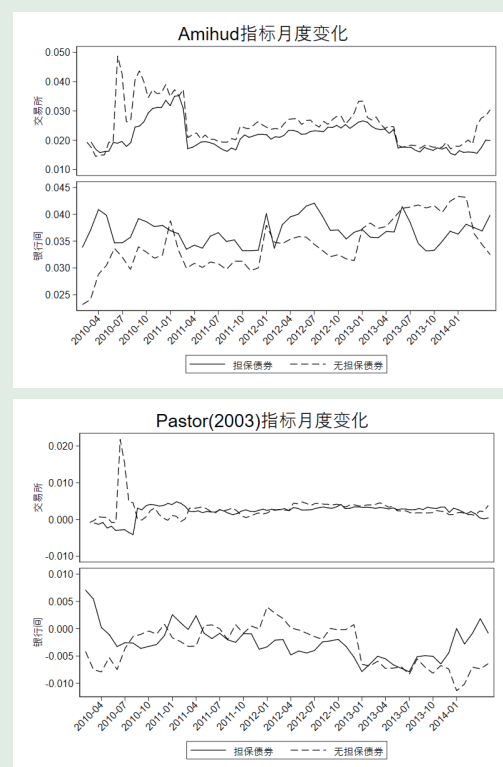


图4 Amihud指标和Pastor指标变化趋势(价格冲击)



日间隔天数指标则始终低于无担保债券,说明担保债券交易更活跃;银行间样本中,在多数月份,担保债券的交易日间隔天数更大。在反映交易成本的指标上,交易所样本中,担保债券的零回报天数比例(LOT指标)一直处于无担保债券趋势的下方,两者之间的Bao指标在2010年1月~2011年7月之间相差较大,但之后逐渐趋同,这反映出从交易成本角度衡量,交易所市场上的担保债券流动性优于无担保债券;银行间样本中,在2010年8月~2011年7月、2013年5月~2014年7月间,担保债券的零回报天数比例高于无担保债券;在多数时间内Bao指标也明显高于无担保债券,且波动幅度大,这说明从交易成本角度衡量,银行间市场上担保债券的流动性不如无担保债券。最后,在价格冲击方面,交易所市场上,担保债券的Amihud指标一直低于无担保债券,前者流动性较好;两者的Pastor指标在多数月份中无明显差异;银行间市场上,从Amihud指标和Pastor指标的月度变化上可以看出,担保债券的流动性较低。

通过对比交易所和银行间市场上有无担保债券的流动性指标变化趋势的差异,本文发现,总体上看,交易所市场上担保债券的流动性指标优于无担保债券;而在银行间市场上,无担保债券的流动性指标表现更好。

二、回归分析

表1为基于模型(1)的交易所样本估计结果。由于本文旨在考察担保因素对债券流动性是否有显著差异,而担保因素是不随时间变化的虚拟变量,无法使用固定效应模型估计,而BP检验结果均拒绝了数据中不存在个体效应的原假设,进而排除了Pooled OLS的估计方法,最终本文选择随机效应模型估计模型(1)中的各参数。

从表1的结果可以看出,担保虚拟变量guar对成交量对数(ln_volume)的影响为负,但不显著;guar对交易日间隔天数(interval_m)有显著的负向影响,即担保债券的交易日之间的间隔天数更低,交易更频繁;guar对LOT指标的影响显著为负,但对Bao指标的影响不显著,一定程度上表明担保债券的交易成本低于无担保债券;guar对Amihud指标的影响显著为负,说明单位成交量对担保债券价格的冲击幅度小于其对无担保债券价格的冲击幅度。交易所样本的回归结果显示,其他因素相同情况下,担保债券在交易成本、交易频率和价格冲击维度上

的流动性优于无担保债券,但在交易规模维度上的流动性与无担保债券无显著差异。

其他解释变量中,在发行人特征方面,发行人评级的虚拟变量对interval_m和LOT指标影响显著为正。理论上讲,评级越高说明债券的质量越好、风险越低,对流动性存在正效应,但是结果显示评级高的债券流动性较差,造成这一结果的原因,一方面可能是投资者对优质债券偏好持有到期策略,另一方面也可能是债券评级未能真实反映债券违约风险。是否为上市公司的虚拟变量listed能够显著提高成交量,降低交易日间隔天数,降低价格冲击。债券特征方面,票面利率越高,交易日间隔天数和LOT指标越低,流动性越好,但成交量显著更低;剩余期限、年龄、规模和选择权因素都对债券流动性有显著影响;市场因素方面,股票市场和国债市场行情对债券流动性有显著影响。

表1 显性担保对流动性的影响(交易所样本)

	交易规模	交易频率	交易成本		价格冲击	
被解释变量	ln_volume	interval_m	LOT	Bao	Amihud	Pastor
被解释变量与流动性的关系	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
guar	-0.0667 (-1.34)	-1.0775*** (-3.98)	-0.0261*** (-4.20)	-0.0024 (-0.22)	-0.0029** (-2.53)	-0.0008 (-0.97)
iss_A	0.0140 (0.03)	0.8810 (0.75)	-0.0222 (-0.67)	-0.0210 (-0.22)	-0.0050 (-1.12)	-0.0003 (-0.06)
iss_AA	0.1059 (0.33)	3.4980*** (3.63)	0.0680** (2.41)	0.0376 (0.38)	0.0017 (0.40)	-0.0032 (-0.75)
iss_AAA	-0.0874 (-0.26)	2.8522*** (2.72)	0.0234 (0.78)	0.0595 (0.59)	0.0024 (0.54)	-0.0003 (-0.07)
coupon_rate	-0.1750*** (-6.47)	-1.2407*** (-9.17)	-0.0335*** (-10.62)	0.0053 (1.00)	0.0005 (1.00)	0.0007* (1.70)
ln(maturity)	-0.0677* (-1.73)	1.3134*** (7.52)	-0.0003 (-0.06)	0.0562*** (6.48)	0.0095*** (8.97)	0.0000 (0.02)
ln(age)	-0.1190*** (-4.35)	1.1780*** (10.26)	0.0104*** (2.97)	0.0267*** (3.67)	0.0042*** (6.47)	0.0001 (0.28)
ln(size)	0.5286*** (14.69)	-1.2883*** (-5.93)	-0.0086* (-1.69)	-0.0190** (-2.32)	-0.0044*** (-5.78)	-0.0010 (-1.51)
listed	0.2333*** (4.10)	-0.8901*** (-2.97)	0.0027 (0.38)	0.0193 (1.63)	-0.0024* (-1.72)	-0.0009 (-1.05)
put	0.5572*** (4.37)	-2.7944*** (-3.07)	0.0491*** (4.26)	-0.0575 (-1.43)	-0.0092*** (-3.06)	0.0066** (2.56)
call	-0.1001 (-0.80)	0.6754 (1.12)	0.0101 (0.44)	0.0620 (1.31)	0.0055 (1.06)	0.0007 (0.33)
up	-0.0490 (-0.41)	1.0803 (1.20)	-0.0438*** (-4.07)	-0.0092 (-0.24)	-0.0001 (-0.02)	-0.0062** (-2.48)
index	-1.2229* (-1.95)	-11.1980*** (-4.01)	0.1458* (1.77)	0.0042 (0.02)	-0.0021 (-0.14)	0.0078 (0.44)
level	-0.0228 (-0.64)	-1.8888*** (-9.10)	-0.0396*** (-6.88)	-0.0377*** (-3.27)	0.0012 (1.02)	-0.0002 (-0.18)
_cons	5.2692*** (5.91)	45.5025*** (8.88)	0.7227*** (6.03)	0.5016** (2.40)	0.1046*** (6.06)	0.0213 (1.38)
N	3473	3473	3473	3473	3473	3473

注:被解释变量与流动性的关系,(+)表示该指标越大,流动性越高,(-)表示该指标越小,流动性越高;括号内为Z统计量,*、**和***分别表示系数在10%、5%和1%的水平上显著。

表2为基于模型(1)的银行间债券样本的回归结果。从表2的结果可以看出,担保虚拟变量guar对ln_volume的影响不显著,表明担保债券的交易规模和无担保债券不存在显著差异; guar对interval_m的影响不显著,表明担保债券的交易日间隔天数和无担保债券不存在显著差异; guar对LOT指标(零回报天数占比)的影响显著为负,且对Bao指标的影响显著为负,这说明担保债券的交易成本低于无担保债券; guar对Amihud指标的影响显著为正,但对Pastor指标的影响不显著,一定程度上说明单位成交量对担保债券价格的冲击幅度大于其对无担保债券价格的冲击幅度。银行间样本的回归结果表明,担保债券的交易成本更低,但是单位成交量所引起的价格冲击更大,在交易规模和交易频率上和担保债券无显著差异。

隐性担保对流动性影响的实证分析

本节进一步考察国有企业背景所带来的隐性担保对流动性的影响。本节以模型(1)为基础,在解释变量中加

表2 显性担保对流动性的影响(银行间样本)

	交易规模	交易频率	交易成本		价格冲击	
被解释变量	ln_volume	interval_m	LOT	Bao	Amihud	Pastor
被解释变量与流动性的关系	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
guar	0.0581 (1.28)	-0.2955 (-0.98)	-0.0053** (-2.13)	-0.0608** (-2.13)	0.0019* (1.69)	0.00003 (0.02)
iss_AA	-0.2000 (-1.31)	-1.5707 (-0.90)	-0.0077 (-0.30)	-0.2995** (-2.25)	0.0064 (1.21)	-0.0030 (-0.21)
iss_AAA	-0.1843 (-1.02)	-0.5103 (-0.28)	-0.0048 (-0.18)	-0.1682 (-1.15)	-0.0009 (-0.15)	-0.0058 (-0.41)
coupon_rate	-0.0454* (-1.95)	-0.1404 (-0.78)	-0.0011 (-0.79)	-0.0915*** (-5.71)	0.0031*** (4.45)	0.0005 (0.51)
maturity	-0.0188 (-0.17)	1.1770 (1.45)	-0.0113* (-1.65)	-0.2009*** (-3.04)	0.0109*** (3.77)	0.0006 (0.13)
age	-0.2654*** (-12.66)	2.3528*** (14.45)	-0.0009 (-0.51)	-0.0601*** (-3.89)	0.0043*** (7.25)	-0.0006 (-0.61)
size	0.3823*** (6.77)	-1.6686*** (-4.67)	-0.0002 (-0.08)	-0.0451 (-1.45)	0.0001 (0.04)	0.0017 (0.88)
put	0.2347* (1.65)	-1.6390** (-2.57)	0.0039 (0.52)	0.1877** (2.02)	-0.0111*** (-3.85)	-0.0045 (-1.34)
call	-0.3561 (-1.22)	-0.2266 (-0.21)	0.0067 (1.53)	0.1488** (2.57)	-0.0051*** (-3.01)	0.0061*** (2.70)
up	-0.1579 (-1.09)	2.1514*** (3.18)	-0.0024 (-0.31)	-0.1091 (-1.16)	0.0066** (2.18)	0.0064* (1.79)
index	-0.4621 (-0.84)	0.9223 (0.24)	-0.0194 (-0.41)	1.1922*** (2.91)	-0.0558*** (-3.39)	0.0222 (0.76)
level	-0.2570*** (-4.80)	-1.2948*** (-3.66)	0.0135*** (2.84)	0.0778 (1.62)	-0.0006 (-0.32)	-0.0019 (-0.60)
_cons	11.9992*** (9.74)	48.3066*** (6.07)	0.0264 (0.39)	1.3898** (2.07)	-0.0032 (-0.11)	-0.0348 (-0.75)
N	1400	1400	1400	1400	1400	1400

注:被解释变量与流动性的关系,(+)表示该指标越大,流动性越高,(-)表示该指标越小,流动性越高;括号为Z统计量,*、**和***分别表示系数在10%、5%和1%的水平上显著;银行间企业债样本中,不含有上市公司发行的企业债,因此listed虚拟变量估计时被剔除

入分别反映“中央国有企业”和“地方国有企业”的虚拟变量central和local,并以民营企业债券为对照组。模型具体形式如下:

$$Liquidity_{i,t} = \alpha_0 + \zeta_1 \times central_i + \zeta_2 \times local_i + \eta \times guar_i + \beta \times issuer_{i,t} + \varphi \times bond_{i,t} + \theta \times Market_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

对于模型(2)本节重点考察central和local前的系数 ζ_1 和 ζ_2 。回归结果如表3和表4所示。在交易所样本中,变量central对interval_m、Bao指标和Amihud指标的影响均显著为正,对ln_volume的影响显著为负。这表明中央国企债在交易规模、交易成本、交易频率和价格冲击方面均不如民企债。local对被解释变量interval_m、Bao和Amihud指标的影响显著为正,对ln_volume和Pastor指标的影响显著为负,这一结果则说明地方国企债在交易规

表3 隐性担保对流动性的影响(交易所样本)

	交易规模	交易频率	交易成本		价格冲击	
被解释变量	ln_volume	interval_m	LOT	Bao	Amihud	Pastor
被解释变量与流动性的关系	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
guar	-0.0762 (-1.43)	-1.4412*** (-5.51)	-0.0270*** (-4.29)	-0.0091 (-0.84)	-0.0038*** (-3.41)	-0.0006 (-0.75)
central	-0.2585** (-2.31)	3.9421*** (7.06)	-0.0147 (-1.19)	0.0703*** (2.96)	0.0094*** (4.80)	0.0009 (0.55)
local	-0.2851*** (-5.47)	2.3840*** (7.90)	0.0088 (1.13)	0.0468*** (3.96)	0.0062*** (4.83)	-0.0016* (-1.85)
iss_A	0.0221 (0.05)	0.8114 (0.71)	-0.0227 (-0.69)	-0.0232 (-0.25)	-0.0053 (-1.20)	-0.0001 (-0.02)
iss_AA	0.1394 (0.43)	3.2552*** (3.51)	0.0667** (2.37)	0.0275 (0.28)	0.0005 (0.11)	-0.0027 (-0.63)
iss_AAA	-0.0175 (-0.05)	2.0566** (2.02)	0.0245 (0.82)	0.0375 (0.38)	-0.0004 (-0.08)	-0.00001 (-0.001)
coupon_rate	-0.1741*** (-6.44)	-1.1637*** (-8.85)	-0.0346*** (-10.82)	0.0065 (1.21)	0.0007 (1.28)	0.0008* (1.93)
Ln(maturity)	-0.0445 (-1.12)	1.1114*** (6.43)	-0.0009 (-0.19)	0.0507*** (5.78)	0.0088*** (8.47)	0.0002 (0.30)
Ln(age)	-0.0981*** (-3.54)	0.9991*** (8.65)	0.0098*** (2.73)	0.0216*** (2.91)	0.0035*** (5.38)	0.0003 (0.62)
Ln(size)	0.5485*** (15.41)	-1.5079*** (-7.42)	-0.0086* (-1.71)	-0.0228*** (-2.79)	-0.0049*** (-6.57)	-0.0009 (-1.44)
listed	0.2024*** (3.67)	-0.7381** (-2.57)	0.0050 (0.70)	0.0228* (1.93)	-0.0019 (-1.34)	-0.0012 (-1.37)
put	0.4768*** (2.75)	-2.1287** (-2.03)	0.0517*** (4.49)	-0.0442 (-1.08)	-0.0075** (-2.24)	0.0062** (2.27)
call	-0.0496 (-0.42)	0.1865 (0.29)	0.0093 (0.40)	0.0525 (1.12)	0.0042 (0.84)	0.0010 (0.45)
up	-0.0762 (-0.46)	1.4322 (1.38)	-0.0445*** (-4.27)	-0.0040 (-0.10)	0.0007 (0.22)	-0.0062** (-2.35)
index	-1.2719** (-2.03)	-10.8347*** (-3.85)	0.1495* (1.81)	0.0139 (0.08)	-0.0007 (-0.05)	0.0070 (0.40)
level	-0.0084 (-0.23)	-2.0050*** (-9.69)	-0.0400*** (-6.92)	-0.0417*** (-3.61)	0.0007 (0.57)	-0.0000 (-0.02)
_cons	4.9428*** (5.59)	48.6309*** (10.13)	0.7278*** (6.13)	0.5689*** (2.74)	0.1134*** (6.66)	0.0192 (1.26)
N	3473	3473	3473	3473	3473	3473

注:被解释变量与流动性的关系,(+)表示该指标越大,流动性越高,(-)表示该指标越小,流动性越高;括号为Z统计量,*、**和***分别表示系数在10%、5%和1%的水平上显著。

表4 隐性担保对流动性的影响(银行间样本)

	交易规模	交易频率	交易成本		价格冲击	
被解释变量	ln_volume	interval_m	LOT	Bao	Amihud	Pastor
被解释变量与流动性的关系	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)
guar	0.0538 (1.19)	-0.2689 (-0.89)	-0.0055** (-2.21)	-0.0593** (-2.07)	0.0020* (1.69)	-0.0001 (-0.04)
central	-0.2753* (-1.66)	2.0418* (1.89)	-0.0043 (-0.36)	0.1215 (1.21)	-0.0008 (-0.18)	-0.0068 (-1.08)
local	-0.0916 (-0.83)	0.7062 (0.98)	-0.0085 (-1.34)	0.0121 (0.18)	0.0015 (0.50)	-0.0018 (-0.47)
iss_AA	-0.2059 (-1.37)	-1.5245 (-0.89)	-0.0080 (-0.31)	-0.2966** (-2.24)	0.0064 (1.21)	-0.0032 (-0.23)
iss_AAA	-0.1560 (-0.86)	-0.6544 (-0.36)	-0.0071 (-0.26)	-0.1947 (-1.33)	-0.0001 (-0.02)	-0.0047 (-0.33)
coupon_rate	-0.0542** (-2.24)	-0.0952 (-0.52)	-0.0012 (-0.86)	-0.0885*** (-5.46)	0.0030*** (4.32)	0.0004 (0.35)
Ln(maturity)	0.0085 (0.08)	1.0345 (1.26)	-0.0119* (-1.68)	-0.2166*** (-3.23)	0.0112*** (3.80)	0.0013 (0.30)
Ln(age)	-0.2615*** (-12.51)	2.3304*** (14.44)	-0.0009 (-0.50)	-0.0620*** (-4.01)	0.0044*** (7.20)	-0.0005 (-0.52)
Ln(size)	0.3952*** (7.17)	-1.7236*** (-4.80)	-0.0004 (-0.15)	-0.0507 (-1.62)	0.0002 (0.13)	0.0019 (0.99)
put	0.2205 (1.49)	-1.5246** (-2.56)	0.0025 (0.32)	0.1899** (2.01)	-0.0109*** (-3.66)	-0.0048 (-1.43)
call	-0.4033 (-1.27)	0.1339 (0.14)	0.0024 (0.37)	0.1554** (2.26)	-0.0044* (-1.88)	0.0051* (1.77)
up	-0.1534 (-1.02)	2.1052*** (3.32)	-0.0016 (-0.21)	-0.1095 (-1.14)	0.0065** (2.10)	-0.0066* (1.83)
index	-0.4299 (-0.78)	0.7431 (0.19)	-0.0198 (-0.42)	1.1727*** (2.87)	-0.0554*** (-3.36)	0.0231 (0.79)
level	-0.2573*** (-4.79)	-1.2920*** (-3.65)	0.0136*** (2.87)	0.0787 (1.64)	-0.0006 (-0.33)	-0.0020 (-0.62)
_cons	11.8459*** (9.84)	48.6061*** (6.02)	0.0412 (0.59)	1.4938** (2.22)	-0.0077 (-0.26)	-0.0379 (-0.80)
N	1400	1400	1400	1400	1400	1400

注：被解释变量与流动性的关系，(+)表示该指标越大，流动性越高，(-)表示该指标越小，流动性越高；括号内为Z统计量，*、**和***分别表示系数在10%、5%和1%的水平上显著。

模、交易成本、交易频率和价格冲击四个维度上的流动性都显著低于民企债的流动性。在银行间样本的结果中，变量central对ln_volume的影响显著为负，对interval_m的影响显著为正，分别表明中央国企债的成交量低于民企债，交易日间隔天数显著高于民企债，表明中央国企债的流动性低于民企债；而地方国企债在四个维度上与民企债无显著差别。以上结果显示，隐性担保不能为中央和地方国企债的流动性带来明显的优势¹。

稳健性检验

应用倾向得分匹配(PSM)方法解决模型中可能存在的内生性问题：公司是否发行担保债券取决于发行人的信用质量，降低融资成本的需要。所以信用越低的发行人越有可能发行担保债券，而信用质量的高低影响债券流动性，所以本文进一步使用倾向得分匹配方法处理内

生性问题。先采用logit模型估计公司发行担保债券的倾向得分，使用模型(1)的控制变量，同时加入年度虚拟变量，来计算倾向得分值。根据倾向得分值，使用一对四邻近匹配法，选择未采取担保措施的债券作为控制组。如此，未发行担保债券的公司和发行担保债券的公司发行前拥有相同的可能性采取担保。因此，如果担保债券和无担保债券的流动性存在差异，则可将其视为外生性选择。表5和表6显示，无论在交易所样本还是银行间样本，经倾向得分方法匹配后计算得出的平均处理效应(ATT)与模型估计结果不存在明显差异，系数方向和显著性都没有发生较大改变。

表5 PSM匹配前后的平均处理效应(ATT)——交易所样本

变量	样本	担保债券	无担保债券	ATT	标准误	T值
ln_volume	匹配前	15.1102	15.4808	-0.3707	0.0359	-10.33***
	匹配后	15.1132	15.1646	-0.0514	0.0437	-1.18
LOT	匹配前	0.2241	0.2633	-0.0392	0.0046	-8.47***
	匹配后	0.2249	0.2441	-0.0192	0.0056	-3.41***
Bao	匹配前	0.0984	0.0895	0.0089	0.0089	1.01
	匹配后	0.0986	0.1010	-0.0023	0.0108	-0.22
interval_m	匹配前	6.5664	7.5624	-0.9960	0.1806	-5.52***
	匹配后	6.5838	7.6925	-1.1087	0.2203	-5.03***
Pastor	匹配前	0.0016	0.0021	-0.0005	0.0007	-0.72
	匹配后	0.0016	0.0027	-0.0011	0.0009	-1.25
Amihud	匹配前	0.0277	0.0273	0.0004	0.0009	0.41
	匹配后	0.0276	0.0311	-0.0035	0.0011	-3.02***

注：“匹配前”为进行倾向得分匹配之前的样本，对有无担保债券的各变量均值是否相等进行T检验，“匹配后”为进行倾向得分匹配之后的样本，报告了采用一对四邻近匹配方法配对之后的结果。ATT=担保债券变量均值-无担保债券变量均值。对比ATT的符号与随机效应模型估计的guar的系数符号，我们发现采用倾向得分匹配后结果没有发生改变，显著性也没有发生变化。

表6 PSM匹配前后的平均处理效应(ATT)——银行间样本

变量	样本	担保债券	无担保债券	ATT	标准误	T值
ln_volume	匹配前	18.6486	18.7104	-0.0618	0.036	-1.71*
	匹配后	18.6391	18.6873	-0.0482	0.0443	-1.09
LOT	匹配前	0.0325	0.0373	-0.0048	0.0023	-2.13**
	匹配后	0.0327	0.0385	-0.0057	0.0026	-2.16**
Bao	匹配前	-0.5372	-0.4836	-0.0537	0.0246	-2.18**
	匹配后	-0.5379	-0.5096	-0.0284	0.0314	-1.88*
interval_m	匹配前	7.6132	7.1842	0.429	0.2553	1.68
	匹配后	7.6175	7.757	-0.1395	0.4099	-0.34
Pastor	匹配前	-0.005	-0.0047	-0.0003	0.0016	-0.22
	匹配后	-0.0051	-0.002	-0.003	0.0024	-1.27
Amihud	匹配前	0.0406	0.0382	0.0023	0.001	2.43**
	匹配后	0.0408	0.0385	0.0023	0.0012	1.87*

注：“匹配前”为进行倾向得分匹配之前的样本，对有无担保债券的各变量均值是否相等进行T检验，“匹配后”为进行倾向得分匹配之后的样本，报告了采用一对四邻近匹配方法配对之后的结果。ATT=担保债券变量均值-无担保债券变量均值。对比ATT的符号与随机效应模型估计的guar的系数符号，我们发现采用倾向得分匹配后结果没有发生改变，显著性也没有发生变化。

研究结论

从交易规模、交易成本、交易频率和价格冲击四个维度对2010~2017年10月间在交易所和银行间上市的公司债和企业债的流动性进行衡量,考察了显性担保和隐性担保对债券流动性的影响。研究发现,显性担保对流动性的影响因流动性度量维度的不同而存在差异:从反映交易规模的指标上看,担保债券与无担保债券在成交量上没有显著区别;从反映交易成本和交易频率的指标看,显性担保能够降低交易所和银行间债券的交易成本、提高交易所债券的交易频率,进而提升债券的流动性;从反映价格冲击的指标上看,显性担保能够减小交易所债券的单位成交量对价格的冲击,提高交易所债券的流动性,但增大了银行间债券的价格冲击,降低银行间债券的流动性。无论是在银行间市场还是交易所市场上,政府隐性担保均不能够为中央和地方国企债的流动性带来明显的优势。

研究结论说明,信用债市场上的显性担保条款一定

程度上能够为债券带来流动性上的优势,健全完善的债券担保增信体系不仅有助于降低债券发行成本,还会影响债券信用风险,改变市场整体信用水平,从而活跃交易市场。而国有企业背景所含的隐性担保虽然能够影响债券定价,但是对二级市场上流动性没有带来显著的正效应。对于不同的交易市场,本文应用多种流动性指标得出了不同的结论。本文认为,造成市场间的流动性差异的原因在于市场交易主体和投资者结构的差异,投资者结构的不同导致市场上占主导的交易策略存在差异。银行间市场上主要为机构投资者,交易所市场上的投资者更为多样,不同类型的基金的交易策略不同,同时散户投资者对交易所市场的影响也不容忽视,已有研究注意到散户投资者的行为对于交易所债券价格的影响(如钟宁桦等(2018)^[18])。这也启发我们未来可将投资者结构和行为对于债券流动性的影响作为进一步研究的方向。■

[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. 从另外一个角度讲,这也反映出对国企债隐性担保的预期,市场投资者认为国企债质量仍优于民营企业债券,从而更多地可以选择买入并持有到期的交易策略,由此导致国企债交易规模和交易频率低于民企债。

参考文献:

- [1] Amihud Y. Illiquidity and Stock Returns: Cross-section And Time-series Effects[J]. Journal of Financial Markets, 2002, 5(1): 31-56.
- [2] Bao J, Pan J, Wang J. The Illiquidity of Corporate Bonds[J]. The Journal of Finance, 2011, 66(3): 911-946.
- [3] Guo L, Lien D, Hao M, Zhang H. Uncertainty and Liquidity In Corporate Bond Market[J]. Applied Economics, 2017, 49(47): 4760-4781.
- [4] He Z, Milbradt K. Endogenous Liquidity and Defaultable Bonds[J]. Econometrica, 2014, 82(4): 1443-1508.
- [5] Lee H J, Cho I. Corporate Governance and Corporate Bond Liquidity[J]. Global Economic Review, 2016, 45(2): 189-205.
- [6] Lesmond D A, Ogden J P, Trzcinka C A. A New Estimate of Transaction Costs[J]. The Review of Financial Studies, 1999, 12(5): 1113-1141.
- [7] Mahanti S, Nashikkar A, Subrahmanyam M, et al. Latent Liquidity: A New Measure of Liquidity, With An Application to Corporate Bonds[J]. Journal of Financial Economics, 2008, 88(2): 272-298.
- [8] Pástor L, Stambaugh R F. Liquidity Risk and Expected Stock Returns[J]. Journal of Political Economy, 2003, 111(3): 642-685.
- [9] Roll R. A Simple Implicit Measure of The Effective Bid - ask Spread In An Efficient Market[J]. The Journal of Finance, 1984, 39(4): 1127-1139.
- [10] Wilkoff S M. Essays on The Municipal Bond Market[D]. University of California, Berkeley, 2012.
- [11] 郭泓, 杨之曙. 国债市场新券和旧券流动性实证研究[J]. 证券市场导报, 2006, (02): 62-68.
- [12] 韩鹏飞, 胡奕明. 债券增信定价的实证研究——来自中国债券市场的经验证据[J]. 投资研究, 2015, 34(02): 90-111.
- [13] 罗荣华, 刘劲劲. 地方政府的隐性担保真的有效吗?——基于城投债发行定价的检验[J]. 金融研究, 2016, (04): 83-98.
- [14] 闵晓平. 公司债券流动性衡量和决定研究述评[J]. 证券市场导报, 2008, (10): 65-71.
- [15] 时文朝. 增强透明度对我国银行间债券市场信息效率的影响——以交易信息对流动性的影响为例[J]. 金融研究, 2009, (12): 99-108.
- [16] 唐毅亭, 韩冬, 卢宇荣. 公开信息与流动性——基于银行间债券市场的实证研究[J]. 金融研究, 2006, (09): 93-103.
- [17] 王博森, 吕元稹, 叶永新. 政府隐性担保风险定价: 基于我国债券交易市场的探讨[J]. 经济研究, 2016, 51(10): 155-167.
- [18] 钟宁桦, 唐逸舟, 王姝晶, 沈吉. 散户投资者如何影响债券价格?——基于交易所同一只信用债的价格差分析[J]. 金融研究, 2018, (01): 121-137.
- [19] 周沅帆. 担保债券违约相关系数求解模式及增信有效性[J]. 中央财经大学学报, 2008, (09): 48-51.
- [20] 朱如飞. 公司债的非流动性与风险溢价——基于中国的实证研究[J]. 投资研究, 2013, 32(01): 43-55.