

# 债券违约的地区传染效应研究

## ——基于债券二级市场数据

张雪莹 刘茵伟

**摘要：**债券市场“刚性兑付”惯例的打破将对我国债券市场产生深远影响。本文以2009~2019年沪深交易所的公司债和企业债为样本，采用面板回归模型从省级层面考察了债券违约传染的地区效应。实证结果表明：债券违约显著推升了同省债券的二级市场交易利差；与中西部地区相比，东部地区省份债券违约对同省的债券信用利差影响较小；与低信用评级债券相比，高信用评级债券利差受到省内债券违约的影响较小。机制分析表明，债券违约通过加大债券流动性风险提高了债券信用利差。本文的研究对于进一步提高债券定价的市场化水平、促进区域经济协调发展具有重要意义。

**关键词：**债券违约；传染效应；信用利差

**中图分类号：**F830.9 **文献标志码：**A **文章编号：**2095-8838(2021)03-0022-10

### 一、引言

债券市场是我国资本市场的重要组成部分。构建发达、高效的公司债券市场对于实现企业融资渠道多元化、促进国民经济的稳定增长具有重要意义。长期以来，我国债券市场存在“刚性兑付”的现象，导致资金流向存在隐性担保的行业和企业，加剧资源错配、产能过剩、中小企业融资难融资贵等一系列经济顽疾，也增加了金融体系的整体风险。2014年3月我国第一只公司债券违约，开始逐步打破债券“刚性兑付”惯例。其后受宏观经济增速放缓、供给侧结构性改革、金融去杠杆政策及债务到期高峰等因素的影响，债券违约案例大幅增加。根据Wind数据库，2015年，国内有27只债券发生违约，违约金额为120.29亿元；2018

年，债券违约数量跃升至125只，违约金额达到1209.61亿元；2019年债券违约数目进一步上升至184只，违约金额达到1494.04亿元。2020年11月，辽宁省国资委旗下重点国有企业华晨汽车集团控股有限公司发行的“17华汽05债”以及拥有AAA评级的河南省国企永城煤电控股集团有限公司旗下债券“20永煤SCP003”发生“超预期违约”事件，引起市场的巨大反应。债券违约发生后，其传染效应特别是对于同省内其他债券的风险定价有何影响？研究这一问题，在我国公司债券市场打破“刚性兑付”惯例的背景下，具有重要意义。

本文的创新之处主要体现在以下两个方面：一是在研究对象方面，与张春强等(2019)、王叙果等(2019)考察债券违约对发行定价的影响效应不同，本文基于债券二级市

收稿日期：2020-11-26

基金项目：国家自然科学基金项目(71573155)；国家社会科学基金重点项目(17AJY024)

作者简介：张雪莹，山东财经大学金融学院教授，博士生导师；

刘茵伟，山东财经大学金融学院硕士研究生。

场交易利差研究了省内债券违约的传染效应。债券违约会直接影响投资者在二级市场中的交易行为和投资业绩,而且债券违约对二级市场交易利差的影响还能够为债券的发行定价提供重要依据,因此,本文的研究具有较好的理论价值和实践意义。另外,王叙果等(2019)只是以国企债为研究对象,本文的研究对象不仅包括国企债还包括非国企债,覆盖的范围更广。二是在研究方法上,与较多的学者(王占浩等,2015;彭叠峰和程晓园,2018)基于市场层面研究某一特定违约事件或多起特定违约事件(王宏博,2020)对信用利差的影响不同,本文基于省级层面计算了省内各季度债券违约数目和债券违约金额,用连续变量来度量省内债券违约风险程度,考察债券违约的省内传染效应,深化了债券违约后果的研究。

本文的研究结果显示:(1)债券违约具有省内传染效应,当债券出现违约后,涉及违约省份内的债券信用利差将提高。(2)相比于经济欠发达的中西部地区,东部地区省份债券违约对同省的债券信用利差的影响较小。(3)与低信用等级债券相比,高信用等级债券利差受到省内债券违约的影响较小。(4)债券流动性风险在债券违约省内传染中起到了中介作用。

本文余下内容安排如下:第二部分是文献综述;第三部分进行理论分析并提出本文的研究假设;第四部分是研究设计;第五部分是实证结果与分析;第六部分是机制分析;第七部分总结全文并提出建议。

## 二、文献综述

由于我国债券市场长期以来存在“刚性兑付”的惯例,债券违约方面的实证研究成果相对较少。相关的研究成果或是以某些标志性的债券违约事件为对象考察其对债券市场的影响;或是以发债企业之间的违约相关性为切入点,通过理论描述或数学模拟分析债券违约的传染效应。例如,王占浩等(2015)基于事件研究法考察“11超日债”违约事件对债券市场的影响,发现该事件动摇了投资者关于“刚性兑付”的观念。郭超(2016)以“11超日债”违约事件发生日前后一周的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,刻画发债企业之间信用风险关系,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。彭叠峰和程晓园(2018)以2013年至2015年沪深两市公开发行的公司债券为样本,基于“11超日债”违约事件检验“刚性兑付”被打

破对公司债信用利差的影响,结果显示“刚性兑付”的打破总体上增强了我国债券市场投资者对债券违约风险的感知,而且产权性质与债券信用评级对信用利差产生影响。

近年来,伴随着我国公司债券违约数量和规模大幅上升,采用面板模型对债券违约的经济后果进行实证研究具有可行性,但主要仍局限于利用一级市场的发行数据分析债券违约对发行定价的传染效应。例如,张春强等(2019)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)基于地方国企债券数据研究显示,国企债券违约后,涉及违约的省份内的国企发行评级将下降;而且信用评级降低发行利差的作用也会下降。

由于债券交易数据的复杂性,基于交易数据研究债券违约影响效应的成果仍较为缺乏。张继德和翟颖(2017)以“11超日债”违约为例,研究了企业债券违约的原因。王宏博(2020)以2014年至2018年交易所债券为样本,采用短事件研究法考察了45起首次债券违约事件,发现个券风险在违约公告日后会上升。宁博等(2020)以2011~2017年A股上市企业为研究样本,发现信用债违约事件不仅让投资者损失惨重,还通过传染效应导致当地企业融资约束增大,从而对非违约企业融资产生负面影响,促使非违约企业进行更多的盈余管理。

## 三、研究假设

债券违约会推升所在省份的市场风险溢价水平,进而影响省内其他债券的二级市场交易利差。债券一级市场与债券二级市场存在明显差别:一级市场是新债券发行的市场,对应着债券发行利差。发行利差=债券发行票面利率-发行日期相同且剩余期限为债券发行期限的国债到期收益率,单只债券的发行利差数据不随时间发生变化,反映的是债券融资成本;债券二级市场是债券交易的市场(不同投资者之间买卖流通所形成的市场),具有为债券提供流动性和价格发现的功能,对应着债券交易利差。二级市场交易利差=债券到期收益率-同期相同剩余期限国债的到期收益率,债券交易利差数据在不同时期是不同的,其变动能够准确反映资本市场的动态变化情况,因此对二级市场的研究更加有意义。债券违约二级市场的省内传染效应可由以下四个方面来进行解释:一是本地区经济发展和营商环境的同质性。同一省份的公司由于地理位置相近和营商环境相似,可能导致彼此间经营绩效的同步变化甚至具

有传染性(黄俊等, 2013)。二是信息传递效应的外部性。信息是资本市场的核心要素之一。信息具有显著的外部性(Leitner, 2005; 张春强等, 2019), 当省内有公司出现负面事件并释放出风险信号时, 这些信息会在市场上快速传播, 引起市场参与者的警惕。三是投资者的信任度。近年来国内发生多起债券违约事件, 不仅使债券投资者对个别企业产生不信任, 甚至还因信任缺失而波及到同地区其他企业(杨国超和盘宇章, 2019)。债券违约将消耗同一区域内的信用资本, 不仅会使企业的融资成本大大上升, 还将给整个区域的企业融资带来不利影响(王叙果等, 2019)。同一区域内企业的信用变动具有同方向性的特征, 易发生违约企业在省份内集中的现象。四是违约企业的影响力。发行信用债有一定的门槛要求, 能够发行信用债(尤其是大额信用债)的企业一般是地区内的明星企业(宁博等, 2020), 其信用债违约不仅意味着其不能偿付发行在外的债券, 还意味着企业从当地金融市场中获取的其他债务同样难以偿付, 这将对当地金融市场形成很大冲击, 甚至可能导致地区市场内出现全面的信用危机。据此, 本文提出假设1:

假设1: 债券违约具有省内传染效应, 当债券出现违约后, 涉及违约的省份内债券信用利差将提高。

不同省份企业的债券违约对本地区债券信用利差的影响可能存在差异。由于区域经济政策和资源禀赋等差别的客观存在, 不同省份地区企业面临的税收负担、金融服务、人力资源和基础设施配置以及政商环境等都存在着显著的差异(王小鲁等, 2013)。相较于中西部地区, 东部地区经济实力较强, 企业自身经营状况好, 偿债能力强, 相对来说企业更不易发生违约, 风险较低。而且东部发达地区具有更完善的金融体系(杨国超和盘宇章, 2019), 资本市场的层级更为丰富, 具有更加完备的风险应对机制, 因而在信用债违约以后, 市场可以更好地化解违约风波带来的负面影响。此外, 投资者对金融发达地区的信任也有助于提高债券信用评级, 并降低债券信用利差。据此, 本文提出假设2:

假设2: 相比于经济欠发达的中西部地区, 债券违约对东部地区省份的省内债券信用利差影响较小。

债券违约对省内不同信用评级债券利差的影响也可能存在差别。投资者在面临金融市场不确定的情况下, 会倾向于将资金从风险较高的投资品转移到更安全的投资工具

表1 变量定义

变量名	变量简称	变量解释
信用利差	Spread	信用利差=债券到期收益率-同期相同剩余期限国债到期收益率, 单位为%
违约指标	Default	省内债券违约金额, 为当季逾期本金和逾期利息之和, 单位为亿元
总资产报酬率	Roa	(净利润+利息费用+所得税)/平均资产总额
长期负债占比	Long-debt	长期负债/总资产, 单位为%
公司规模	Firm-size	公司总资产取对数, 单位为亿元
是否上市公司	Listed	虚拟变量, 若企业为上市公司, 记Listed=1, 否则Listed=0
票面利率	Coupon	债券发行时票面利率, 单位为%
发行规模	Scale	债券发行规模取对数, 单位为亿元
剩余期限	Maturity	债券距到期还本付息的时间, 单位为年
债券是否可赎回	Put	虚拟变量, 若债券含有发行人赎回条款, 则Put=1, 否则Put=0
债券是否可回售	Call	虚拟变量, 若债券含有投资者回售条款, 则Call=1, 否则Call=0
无风险利率	GB	无风险利率的代理变量, 10年期国债到期收益率, 单位为%
沪深300指数	HS300	沪深300指数
地区	Zone	虚拟变量, 若债券发行人属于东部地区, 记Zone=1, 否则Zone=0
产权性质	State	虚拟变量, 若债券为国有企业类债券, 则记为1, 否则记为0
债券信用评级	Rating	分别对AAA、AA+、AA、AA-、A+、A六个评级赋值6、5、4、3、2、1
时间固定效应	Time-FE	当其中的某一季度取值为1时, 其他季度取值为0
行业固定效应	Industry-FE	当其中某一行业取值为1时, 其他行业取值为0
地区固定效应	Province-FE	当其中某一省份取值为1时, 其他省份取值为0

(Chen等, 2007)。发行高信用评级债券的公司, 往往公司信息报告更加透明, 财务状况更好, 公司治理更好, 公司违约概率更低(吴育辉等, 2017; Bradford等, 2019)。所以高评级债券受省内债券违约的影响应该会较小。据此, 本文提出假设3:

假设3: 与低信用等级相比, 高信用等级债券利差受到省内债券违约的影响较小。

#### 四、研究设计

##### (一) 样本选取与数据来源

本文以2009至2019年沪深交易所的公司债和企业债为研究对象。根据以下原则对样本进行筛选:(1)剔除浮动利率债券和贴现债券, 只保留固定利率债券;(2)剔除金融机构发行的债券;(3)由于提前偿还部分本金会导致面值发生变动, 因此剔除偿还部分本金后的交易数据;(4)剔除跨市场交易的重复债券;(5)剔除数据缺失严重的债券。最终得到用于回归的1510只债券的10507个季度观测值。

所有债券层面的数据、公司层面的数据和债券违约数据来自万得(Wind)金融数据库。宏观层面的数据和无风险国债到期收益率数据来自东方财富(Choice)金融数据库, 为剔除极端值的影响, 对最终用于回归的连续变量进

行1%的双边缩尾处理。

##### (二) 研究模型和变量设定

1. 基准回归。为检验债券违约对利差的省内传染效应, 本文设计模型(1)来验证假设1。

$$\text{Spread}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Default} + \alpha_2 \text{Bond} + \alpha_3 \text{Firm} + \alpha_4 \text{Macro} + \tau_i + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中  $\text{Spread}_{i,t}$  为债券信用利差, 借鉴王雄元和高开娟(2017)、李永等(2018)的做法, 用每只债券的到期收益率  $y_{i,t}$  与同期相同剩余期限国债到期收益率  $y_{i,t}^{\text{GB}}$  之差计算得到各只债券的信用利差, 即:

$$\text{Spread}_{i,t} = y_{i,t} - y_{i,t}^{\text{GB}}$$

Default 是省内债券违约变量, 借鉴王叙果等(2019)的做法, 考虑到市场反应的及时性, 采用债券所在省份的当季违约本金和利息之和加以反映; 在后文的稳健性检验中用省内当季债券违约数目对该变量进行替换。

控制变量具体包括债券层面(Bond)的变量, 如票面利率、发行规模、剩余期限、是否可赎回、是否可回售等; 公司层面(Firm)的变量, 如总资产报酬率、长期负债占比、公司规模、是否上市公司等; 宏观层面(Macro)的变量, 如无风险利率、沪深300指数。 $\tau_i$  表示时间固定效应,  $\mu_t$  表示企业固定效应,  $\gamma_i$  为地区固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  为误差项。本文重点关注模型(1)中  $\alpha_1$  的回归系数, 根据假设1, 省内债券违

表2 变量描述性统计

变量名	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
Spread	10507	3.092	1.733	0.292	9.932
Default	10507	2.931	10.288	0.000	94.760
Zone	10507	0.592	0.491	0.000	1.000
State	10507	0.586	0.493	0.000	1.000
Rating	10507	4.637	0.819	1.000	6.000
Coupon	10507	6.499	1.229	2.880	9.900
Maturity	10507	3.662	2.048	0.000	14.100
Scale	10507	2.489	0.720	0.000	5.075
Put	10507	0.583	0.493	0.000	1.000
Call	10507	0.017	0.128	0.000	1.000
Roa	10507	0.021	0.100	-0.611	0.386
Long-debt	10507	0.243	0.116	0.017	0.566
Firm-size	10507	5.671	1.288	3.049	9.583
Listed	10507	0.414	0.493	0.000	1.000
GB	10507	3.589	0.438	2.701	4.570
HS300	10507	0.001	0.003	-0.022	0.018

约会显著推升债券信用利差，因此预期  $\alpha_1 > 0$ 。

2. 异质性分析。债券违约的省内传染效应在不同地区以及不同信用评级债券样本间可能存在差异。为考察这种异质性，本文在模型(1)的基础上分别引入地区虚拟变量、信用评级变量与省内债券违约变量的交互项，分别对假设2和假设3进行检验，计量模型如(2)~(3)所示：

$$\text{Spread}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Default} + \beta_2 \text{Zone} \times \text{Default} + \beta_3 \text{Zone} + \beta_4 \text{Bond} + \beta_5 \text{Firm} + \beta_6 \text{Macro} + \tau_i + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\text{Spread}_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \text{Default} + \delta_2 \text{Rating} \times \text{Default} + \delta_3 \text{Rating} + \delta_4 \text{Bond} + \delta_5 \text{Firm} + \delta_6 \text{Macro} + \tau_i + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中，Zone为地区虚拟变量，借鉴汪莉和陈诗一(2015)的做法，若债券发行人属于东部地区，记Zone=1，若发行人属于中西部地区，记Zone=0。Zone × Default为地区虚拟变量与违约的交互项。Rating为债券信用评级，分为AAA、AA+、AA、AA-、A+、A六个等级，分别对其赋值6、5、4、3、2、1，即债券信用评级越高，赋值越大。Rating × Default为信用评级与违约的交互项。其他变量与上文描述一致。

本文重点关注上述模型中地区虚拟变量与违约的交互项以及信用评级与违约的交互项系数的符号与显著性水平，对应假设2和假设3。预期模型(2)中的  $\beta_2 > 0$ ，模型(3)中的  $\delta_2 < 0$ 。

主要变量的详细定义如表1所示。

## 五、实证结果与分析

### (一) 描述性统计

由表2的变量描述性统计得知，债券信用利差的平均值为3.092%，标准差为1.733，最小值为0.292%，最大值为9.932%；债券违约本息平均值为2.931亿元，标准差为10.288。产权性质虚拟变量平均值为0.586，债券信用评级平均值为4.637且大多在5(AA+)以上，地区虚拟变量的平均值为0.592，说明样本中国企债和高评级债券占比相对较多，而且经济发达的东部地区债券发行人占比大于中西部地区。其余变量均在合理范围内，此处不再赘述。

### (二) 回归结果分析

为检验债券违约对债券信用利差影响的省内传染效应，本文按照模型(1)采取逐步回归的方法，分别在回归模型中引入债券层面的变量、公司层面的变量以及宏观层面的变量(表3的第1~3列)，最终将所有变量放在一起回归，结果如表3第4列所示。表3中债券违约变量Default的

表3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
Default	0.0136*** (6.05)	0.0095*** (3.90)	0.0100*** (3.89)	0.0131*** (5.87)
State	-0.5863*** (-14.31)			-0.6820*** (-16.52)
Rating	-0.6720*** (-23.41)			-0.5809*** (-21.09)
Coupon	0.1957*** (11.42)			0.1864*** (11.05)
Maturity	0.0692*** (8.77)			0.0557*** (7.03)
Scale	-0.2638*** (-9.91)			-0.2614*** (-7.84)
Put	-0.1089*** (-3.18)			-0.0961*** (-2.87)
Call	-0.2490*** (-2.83)			-0.1832*** (-2.07)
Roa		-2.7852*** (-13.16)		-2.5381*** (-13.29)
Long-debt		-0.7542*** (-4.82)		-0.6048*** (-4.27)
Firm-size		-0.5341*** (-34.01)		-0.0922*** (-4.24)
Listed		-0.5761*** (-11.82)		-0.4005*** (-8.68)
Zone		-0.6874*** (-3.14)		-0.1296 (-0.61)
GB			0.1001*** (2.69)	0.0979*** (3.14)
HS300			-22.6301*** (-4.39)	-22.0720*** (-4.99)
时间效应	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES
常数项	-1.7317*** (-3.23)	-0.9820* (-1.86)	-1.1392** (-2.07)	-0.3746 (-0.64)
观测值	10 507	10 507	10 507	10 507
R <sup>2</sup>	0.325	0.231	0.116	0.352

注：括号中为t值，\*\*\*、\*\*、\*分别表示显著性水平为1%、5%和10%

系数始终显著为正,说明债券违约会提高所在省份内债券的利差水平,即债券违约对利差的影响具有省内传染效应,这与假设1相一致。

债券违约对利差影响的传染效应在不同地区、不同信用评级的债券之间可能存在差异。为考察传染效应是否具有这些异质性特征,本文在基准回归模型的基础上分别引入地区与违约的交互项 Zone × Default 以及信用评级与违约的交互项 Rating × Default,重点考察交互项的系数符号和显著性水平。表4的结果显示,交互项回归系数均在1%的水平上显著为负,说明相比于经济欠发达的中西部地区,东部地区省份债券违约对同省的债券信用利差的影响较小;相比于低信用评级债券,资质较好的高评级债券受到省内债券违约的影响较小。这与假设2、假设3相一致。

(三) 稳健性检验

1. 替换违约变量。本文用每个省各季度债券违约总数目对债券违约进行重新度量,回归结果如表5所示。其中列(1)为基准回归结果;列(2)至列(3)为异质性检验结果,回归结果与前文保持一致。

2. 内生性检验。鉴于债券违约指标并不是完全的外生变量,其与债券信用利差之间可能存在双向因果关系,为避免回归结果的内生性问题,本文采用工具变量法(2SLS)重新进行回归。借鉴李成友等(2018)的做法,选择的工具变量为省内债券违约指标的滞后一期变量。回归结果如表6所示(债券违约规模在某些年份存在缺失值,因此会损失一部分样本)。无论是列(1)所示的基准回归结果,还是列(2)至列(3)所示的异质性检验结果,其核心解释变量的估计值与前文相比,均未发生显著变化,说明本文的结论未受到内生性问题的影响。

六、机制分析

二级市场的功能之一是为资产提供流动性。流动性衡量了资产以合理价格迅速变现的能力,如果债券发生违约,投资者难以将债券迅速变现,流动性风险显著增强,而流动性对债券信用利差具有显著的影响(Schwert, 2017; Chen 等, 2018)。因此,债券违约对债券信用利差的影响可能存在以债券流动性为中介变量的中介效应。本文以Amihud作为债券流动性的代理变量,借鉴温忠麟和叶宝娟(2014),设计如下计量模型进行回归分析:

$$Spread_{i,t} = \eta_0 + \eta_1 Default + \eta_2 Bond + \eta_3 Firm + \eta_4 Macro + \tau_t + \mu_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

表4 违约对不同地区、不同评级债券信用利差的影响

	(1)	(2)
Default	0.0510*** (7.15)	0.0684*** (5.37)
Zone × Default	-0.0410*** (-5.54)	
Rating × Default		-0.0111*** (-4.54)
Zone	-0.1123 (-0.53)	-0.1388 (-0.65)
State	-0.6839*** (-16.60)	-0.6745*** (-16.34)
Rating	-0.5748*** (-20.80)	-0.5484*** (-19.45)
Coupon	0.1869*** (11.09)	0.1853*** (10.97)
Maturity	0.0553*** (6.96)	0.0587*** (7.34)
Scale	-0.2601*** (-7.85)	-0.2616*** (-7.84)
Put	-0.0913*** (-2.72)	-0.0939*** (-2.81)
Call	-0.1808** (-2.04)	-0.2019** (-2.29)
Roa	-2.5545*** (-13.37)	-2.5240*** (-13.15)
Long-debt	-0.5840*** (-4.13)	-0.5655*** (-4.01)
Firm-size	-0.0929*** (-4.29)	-0.0871*** (-4.02)
Listed	-0.4049*** (-8.79)	-0.3936*** (-8.57)
GB	0.1027** (3.29)	0.1065*** (3.40)
HS300	-21.7335*** (-4.93)	-21.9104*** (-4.97)
时间效应	YES	YES
地区效应	YES	YES
行业效应	YES	YES
常数项	-0.2154 (-0.37)	-0.7288 (-1.22)
观测值	10 507	10 507
R <sup>2</sup>	0.356	0.355

注:括号中为t值,\*\*\*、\*\*、\*分别表示显著性水平为1%、5%和10%

表5 替换违约变量后的回归结果

	(1)	(2)	(3)
Default	0.1107*** (6.82)	0.3753*** (6.84)	0.4930*** (5.50)
Zone × Default		-0.2819*** (-5.01)	
Rating × Default			-0.0759*** (-4.44)
Zone	-0.1325 (-0.62)	-0.1211 (-0.57)	-0.1508 (-0.71)
State	-0.6759*** (-16.42)	-0.6769*** (-16.46)	-0.6663*** (-16.17)
Rating	-0.5884*** (-21.45)	-0.5850*** (-21.32)	-0.5469*** (-19.28)
Coupon	0.1901*** (11.28)	0.1878*** (11.17)	0.1873*** (11.09)
Maturity	0.0552*** (6.98)	0.0549*** (6.91)	0.0579*** (7.26)
Scale	-0.2621*** (-7.86)	-0.2594*** (-7.82)	-0.2619*** (-7.86)
Put	-0.0981*** (-2.94)	-0.0928*** (-2.78)	-0.0939*** (-2.82)
Call	-0.1828** (-2.05)	-0.1865** (-2.06)	-0.2053** (-2.30)
Roa	-2.5291*** (-13.21)	-2.5474*** (-13.27)	-2.5048*** (-12.93)
Long-debt	-0.6246*** (-4.42)	-0.6092*** (-4.31)	-0.5832*** (-4.15)
Firm-size	-0.0877*** (-4.04)	-0.0890*** (-4.11)	-0.0809*** (-3.73)
Listed	-0.3917*** (-8.52)	-0.3993*** (-8.70)	-0.3877*** (-8.47)
GB	0.1447*** (4.29)	0.1152*** (3.69)	0.1166*** (3.73)
HS300	-22.3171*** (-5.03)	-22.5310*** (-5.08)	-22.6520*** (-5.13)
时间效应	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES
常数项	0.0245 (0.04)	0.3046 (0.52)	0.4158 (0.70)
观测值	10 507	10 507	10 507
R <sup>2</sup>	0.355	0.358	0.357

注：括号中为t值，\*\*\*、\*\*、\*分别表示显著性水平为1%、5%和10%

表6 2SLS内生性检验

	(1)	(2)	(3)
Default	0.0450*** (6.32)	0.7518** (2.46)	0.6808*** (4.24)
Zone × Default		-0.7351** (-2.44)	
Rating × Default			-0.1304*** (-4.17)
Zone	-0.5193* (-1.79)	-0.0559 (-0.32)	-0.6766 (-1.60)
State	-0.6174*** (-6.22)	-0.5084*** (-7.54)	-0.5219*** (-3.65)
Rating	-0.6241*** (-16.38)	-0.5822*** (-13.88)	-0.1938* (-1.78)
Coupon	0.2109*** (6.02)	0.1653*** (6.50)	0.1637*** (3.44)
Maturity	0.0206 (0.85)	0.0031 (0.16)	0.0755** (2.13)
Scale	-0.2245*** (-3.22)	-0.2604*** (-5.01)	-0.1879* (-1.93)
Put	0.0195 (0.24)	0.0806 (1.19)	-0.0308 (-0.26)
Call	-0.2740 (-1.03)	-0.1055 (-0.53)	-0.3279 (-0.87)
Roa	-1.2379*** (-6.74)	-2.6241*** (-10.45)	-0.8539*** (-3.77)
Long-debt	-1.4488*** (-6.22)	-0.7132*** (-2.93)	-1.2455*** (-4.02)
Firm-size	-0.1061*** (-2.58)	-0.1146*** (-3.35)	-0.0587 (-0.97)
Listed	-0.3241*** (-3.30)	-0.5191*** (-5.88)	-0.2510* (-1.77)
GB	0.1923*** (5.33)	0.2550*** (2.63)	0.2643*** (5.36)
HS300	-23.7377*** (-4.95)	-29.9311*** (-3.94)	-25.5152*** (-4.52)
时间效应	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES
常数项	1.0718 (0.77)	4.2001* (1.84)	-3.5556** (-2.00)
观测值	7 612	7 612	7 612
R <sup>2</sup>	0.3254	0.1616	0.1869

注：括号中为t值，\*\*\*、\*\*、\*分别表示显著性水平为1%、5%和10%

表7 中介效应分析

	债券违约金额			债券违约数目		
	Spread	Amihud	Spread	Spread	Amihud	Spread
Amihud			0.3792*** (29.07)			0.3745*** (28.76)
Default	0.0178*** (12.55)	0.0027*** (2.62)	0.0168*** (12.30)			
Default1				0.1496*** (15.22)	0.0344*** (4.84)	0.1367*** (14.43)
State	-0.7401*** (-19.04)	-0.0019 (-0.07)	-0.7394*** (-19.77)	-0.7244*** (-18.69)	0.0023 (0.08)	-0.7253*** (-19.44)
Rating	-0.5849*** (-24.48)	-0.0765*** (-4.44)	-0.5559*** (-24.16)	-0.5933*** (-24.90)	-0.0789*** (-4.58)	-0.5637*** (-24.55)
Coupon	0.2000*** (13.24)	-0.0408*** (-3.74)	0.2155*** (14.82)	0.2037*** (13.53)	-0.0389*** (-3.57)	0.2182*** (15.05)
Maturity	-0.0066 (-0.85)	0.0461*** (8.18)	-0.0241*** (-3.20)	-0.0019 (-0.24)	0.0480*** (8.51)	-0.0199*** (-2.63)
Scale	-0.3002*** (-9.66)	-0.1803*** (-8.04)	-0.2319*** (-7.74)	-0.2958*** (-9.55)	0.1780*** (7.94)	-0.2291*** (-7.66)
Put	-0.0694** (-2.05)	-0.0625** (-2.55)	-0.0458 (-1.40)	-0.0730** (-2.16)	-0.0643*** (-2.63)	-0.0489 (-1.50)
Call	-0.1001 (-0.90)	0.1904** (2.36)	-0.1723 (-1.60)	-0.1089 (-0.98)	0.1862** (2.31)	-0.1787* (-1.67)
Roa	-2.6784*** (-18.24)	-0.4750*** (-4.48)	-2.4983*** (-17.68)	-2.6526*** (-18.13)	-0.4671*** (-4.41)	-2.4778*** (-17.58)
Long-debt	-0.6346*** (-4.35)	0.1877 (1.78)	-0.7057*** (-5.03)	-0.6487*** (-4.47)	0.1849* (1.76)	-0.7179*** (-5.13)
Firm-size	-0.0246 (-1.25)	0.0395*** (2.78)	-0.0396** (-2.09)	-0.0269 (-1.37)	0.0384*** (2.70)	-0.0413** (-2.19)
Listed	-0.4957*** (-11.72)	-0.1217 (-3.99)	-0.4495*** (-11.04)	-0.4764*** (-11.29)	-0.1122*** (-3.67)	-0.4344*** (-10.68)
Zone	-0.2222 (-0.99)	0.3802** (2.34)	-0.3664* (-1.69)	-0.0881 (-0.41)	0.3648** (2.33)	-0.2247 (-1.08)
GB	0.0449 (1.36)	0.0211 (0.88)	0.0369 (1.16)	0.0671** (2.03)	0.0302 (1.26)	0.0558* (1.75)
HS300	-19.0365*** (-4.17)	2.8650 (0.87)	-20.1230*** (-4.58)	-19.6818*** (-4.33)	2.7801 (0.84)	-20.7229*** (-4.73)
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
地区效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
常数项	6.2409*** (4.35)	0.6753 (0.65)	5.9848*** (4.34)	6.0161*** (4.21)	0.5887 (0.57)	5.7957*** (4.21)
观测值	10 507	10 507	10 507	10 507	10 507	10 507
R <sup>2</sup>	0.342	0.039	0.392	0.347	0.041	0.395
Sobel 检验	0.001*** (Z=2.605)			0.013*** (Z=4.769)		
中介效应	0.001*** (Z=2.605)			0.013*** (Z=4.769)		
总效应	0.018*** (Z=12.548)			0.150*** (Z=15.221)		
中介效应占比	5.71%			8.61%		

注：括号中为t值，\*\*\*、\*\*、\*分别表示显著性水平为1%、5%和10%。由于Sobel检验无法使用标准误选项，因此回归结果没有控制标准误

$$Amihud_{i,t} = \kappa_0 + \kappa_1 Default + \kappa_2 Bond + \kappa_3 Firm + \kappa_4 Macro + \tau_i + \mu_i + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$Spread_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 Amihud + \varphi_2 Default + \varphi_3 Bond + \varphi_4 Firm + \varphi_5 Macro + \tau_i + \mu_i + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

其中, Amihud 代表债券流动性, Amihud 的计算公式为:

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

$P_{id}$  为债券  $i$  在  $d$  日的收盘价格,  $P_{id-1}$  为债券  $i$  在  $d-1$  日的收盘价格,  $Q_{id}$  为债券  $i$  在  $d$  日的总成交金额(取对数),  $N_{im}$  为债券  $i$  在  $m$  季度的交易天数。Amihud 指标衡量单位成交量对价格的冲击, 该指标越大, 单位成交量对价格的冲击越大, 债券流动性水平越低。

中介效应检验结果如表 7 所示, 不论是用债券违约金额(Default)还是用债券违约数目(Default1), 均存在显著的中介效应, 即债券违约通过提高流动性风险推升了债券信用利差。

## 七、研究结论与建议

基于 2009 至 2019 年沪深交易所的公司债和企业债数据, 本文研究了债券违约的省内传染效应, 结果发现债券发生违约后, 涉及违约省份内的债券信用利差将提高。异质性研究表明: 与中西部地区相比, 东部地区省份债券违约对同省的债券信用利差影响较小; 与低信用等级相比, 高信用等级债券利差受到省内债券违约的影响较小。最后的机制分析结果表明, 债券违约通过加大债券流动性风险显著提高了债券信用利差。

根据研究结果, 本文提出如下建议: 首先, 债券违约会通过传染效应提高省内其他存续债券的风险水平, 从而不利于企业债券融资和本省经济发展。各省要结合本地具体情况, 制定和完善债券违约事前防范和事后处置机制, 减弱债券违约传染对省内其他债券的影响程度。第二, 中西部地区应进一步加强金融体系建设, 提高金融发展水平, 以良好的金融环境帮助企业缓解生存压力, 促进区域金融协调发展。第三, 债券市场“刚性兑付”的打破长期来看有利于提高经济发展质量和金融发展水平, 但短期可能会对市场带来一定的负面冲击, 尤其是加剧低信用评级的规模相对较小企业的融资问题, 为此应进一步积极推进金融市场建设, 大力发展普惠金融、绿色金融, 为融资困难的规模相对较小企业提供政策支持。

## 主要参考文献:

- [1] 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.
- [2] 黄俊, 陈信元, 张天舒. 公司经营绩效传染效应的研究[J]. 管理世界, 2013, (3): 111-118.
- [3] 李成友, 孙涛, 焦勇. 要素禀赋、工资差距与人力资本形成[J]. 经济研究, 2018, 53(10): 113-126.
- [4] 李永, 王亚琳, 邓伟伟. 投资者情绪、异质性与公司债券信用利差[J]. 财贸研究, 2018, 29(3): 100-110.
- [5] 宁博, 潘越, 陈秋平, 肖金利. 信用风险传染与企业盈余管理: 基于信用债违约的视角[J]. 会计研究, 2020, (3): 66-77.
- [6] 彭叠峰, 程晓园. 刚性兑付被打破是否影响公司债的发行定价?——基于“11超日债”违约事件的实证研究[J]. 管理评论, 2018, 30(12): 3-12.
- [7] 汪莉, 陈诗一. 政府隐性担保、债务违约与利率决定[J]. 金融研究, 2015, (9): 66-81.
- [8] 王宏博. 违约事件影响信用债风险溢价吗?——来自交易所债券市场的证据[J]. 投资研究, 2020, 39(1): 134-154.
- [9] 王小鲁, 余静文, 樊纲. 中国分省企业经营环境指数 2013 年报告(摘要)[J]. 国家行政学院学报, 2013, (4): 24-34.
- [10] 王雄元, 高开娟. 客户集中度与公司债二级市场信用利差[J]. 金融研究, 2017, (1): 130-144.
- [11] 王叙果, 沈红波, 钟霖佳. 政府隐性担保、债券违约与国企信用利差[J]. 财贸经济, 2019, 40(12): 65-78.
- [12] 王占浩, 郭菊娥, 薛勇, 刘子晗. “11超日债”事件对投资者刚性兑付信念的影响——基于事件研究法[J]. 证券市场导报, 2015, (3): 45-52.
- [13] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.
- [14] 吴育辉, 吴世农, 魏志华. 管理层能力、信息披露质量与企业信用评级[J]. 经济管理, 2017, 39(1): 165-180.
- [15] 杨国超, 盘宇章. 信任被定价了吗?——来自债券市场的证据[J]. 金融研究, 2019, (1): 35-53.
- [16] 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.
- [17] 张继德, 翟颖. 企业债券违约风险防范——以超日太阳为例[J]. 财务与会计, 2017, (16): 14-16.
- [18] Bradford, W., Chen, C., Zhao, Y. The Effect of Corporate Governance on Credit Ratings: Evidence from China's Bond Market[J]. Journal of International Financial Manage-

- ment & Accounting, 2019, 30(2): 113-144.
- [19] Chen, H., Cui, Z.G., Milbradt, K. Quantifying Liquidity and Default Risks of Corporate Bonds over the Business Cycle[J]. Review of Financial Studies, 2018, 31(3): 852-897.
- [20] Chen, L., Lesmond, D.A., Wei, J. Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity[J]. Journal of Finance, 2007, 62: 119-149.
- [21] Leitner, Y. Financial Networks: Contagion, Commitment, and Private Sector Bailouts[J]. Journal of Finance, 2005, 60(6): 2925-2953.
- [22] Schwert, M. Municipal Bond Liquidity and Default Risk[J]. The Journal of Finance, 2017, 72(4): 1683-1722.

## Research on Regional Contagion Effects of Bond Default

——Based on Data of Secondary Bond Market

ZHANG Xue-ying, LIU Yin-wei

**Abstract:** The breaking of the “rigid payment” convention in the bond market will have a profound impact on China’s bond market. Taking corporate bonds of Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2009 to 2019 as samples, this paper uses panel regression model to investigate the regional contagion effects of bond default at the provincial level. The empirical results show that bond default significantly increases the secondary market spread of bonds of the same province. Compared with the central and western regions, the bond default of provinces in eastern China has less impact on the bond spread of the same province. Spreads on high-rated bonds are less affected by provincial defaults than those on low-rated bonds. Mechanism analysis shows that bond default increases bond credit spread by increasing bond liquidity risk. The research of this paper is of great significance to further improve the marketization level of bond pricing and promote the coordinated development of regional economy.

**Key words:** bond default; contagious effect; credit spread

(责任编辑 周愈博)