

控股股东股权质押对债券信用利差的作用机理

——基于断点回归的证据

吴战麓 曾易楠 周晔雍 徐宇晨

摘要：近年来，控股股东股权质押风险成为资本市场面临的一个突出问题。在债券市场的信用风险日益受到重视的背景下，研究控股股东股权质押风险如何影响债券投资者行为显得尤为重要。本文基于我国2007~2018年公司债券和控股股东股权质押数据，采用断点回归的方法研究了控股股东股权质押对公司债券信用利差的影响。结果发现，公司股价触及控股股东股权质押警戒线后，公司债券的信用利差跳跃式上升；上述信用利差的“跳跃”仅存在于安全性较高的债券中。进一步研究发现，在跌破警戒线后的平仓线附近，信用利差不再跳跃式上升；良好的信息环境并不会抑制信用利差的跳跃式上升。这些结果排除了信息传递假说和隐瞒信息假说，支持了局部思维假说。本文揭示了控股股东股权质押对债券信用利差的作用机理，对于抑制股票市场向债券市场传导风险具有重要价值。

关键词：控股股东；股权质押；信用利差；局部思维

中图分类号：F832.5 **文献标志码：**A **文章编号：**2095-8838(2021)05-0078-11

一、引言

在我国资本市场上，控股股东股权质押较为普遍。据统计，截至2017年年末，A股市场共有1571家上市公司控股股东进行了股权质押，比率高达44.1%，其中，879家公司的控股股东质押数量超过其持股总量的50%，88家公司控股股东质押比率高达100%（胡珏等，2020）。如此高的质押规模和质押比率引起了学术界对控股股东股权质押的广泛关注，不少文献研究了控股股东股权质押对外部股东利

益的影响，然而鲜有文献关注其对债券投资者利益的影响。

根据局部思维（Local Thinking）理论，投资者起初往往会忽视不具代表性的小概率事件（Gennaioli和Shleifer，2010），而典型的负面事件的发生会促使人们认识到该小概率事件的可能性（Gennaioli等，2012），打破先前的固有想法（Stereotypes）并反映到资产价格中。如果债券投资者起初忽视了股权质押风险，股价跌破质押警戒线这一典型事件将冲击债券投资者的固有印象，促使债券投资者考虑之前忽视的控股股东股权质押风险，寻求更高的信用利差，导致债券信用利差的跳跃式上升。而债券信用利差在短期

收稿日期：2021-08-23

基金项目：国家自然科学基金面上项目（71672077，72173057）；广东省自然科学基金面上项目（2021A1515011536）

作者简介：吴战麓，暨南大学管理学院教授，博士生导师；

曾易楠，北京三快在线科技有限公司；

周晔雍，瑞典延雪平国际商学院/家族创业和所有权研究中心助理教授；

徐宇晨，北京大学汇丰商学院助理教授。

内的急剧上升容易诱发公司的信用风险,形成流动性危机,进而动摇债券市场的稳定性。因此,研究控股股东股权质押对上市公司债务违约风险的影响机理具有重要的理论价值和现实意义。

基于上述原因,本文从局部思维的视角,利用2007~2018年间公司债券数据和控股股东股权质押数据,通过断点回归的研究设计,考察了控股股东质押股权跌破警戒线后债券信用利差的变化。本文研究发现,在公司股价触及控股股东股权质押警戒线后,公司债券的信用利差跳跃式上升;同时,上述信用利差的跳跃仅存在于安全性较高的债券中。对竞争性假说的检验排除了信息传递假说和隐瞒信息假说,进一步支持了债券投资者的局部思维导致断点后信用利差突然上升的观点。

本文可能的贡献体现在以下三个方面:(1)以往研究债券市场投资者非理性行为的文献主要集中于股票市场投资者情绪(Nayak, 2010;徐浩萍和杨国超, 2013; Bethke等, 2017)和机构投资者羊群行为(Cai等, 2019)对债券投资者行为的影响。本文从控股股东股权质押风险的视角,发现我国债券市场投资者的局部思维导致债券信用利差在短期内急剧上升,从而为研究债券投资者的非理性行为提供了新的视角。(2)以往研究控股股东股权质押风险的文献,集中于控股股东为规避控制权转移风险而采取的隐瞒信息等机会主义行为对资产价格的影响,本文发现股权质押风险对债券风险的影响不是线性的或渐进性的,而是可能导致债券信用利差跳跃式上升。(3)本文研究结果在政策制定层面具有重要参考价值。本文考察了债券投资者忽视控股股东股权质押的后果,揭示了股权质押风险对债券信用风险的传导机制,为监管机构制定政策提供了参考。

二、理论分析与假说提出

控股股东股权质押造成控制权转移实际上是一个小概率事件。首先,为避免控制权转移,控股股东会采取一些措施来维护股价,例如,采取策略性慈善捐赠(胡珏等, 2020)、盈余管理(谢德仁等, 2016; 谢德仁和廖珂, 2018)、会计政策选择(谢德仁等, 2017)、改变股利分配政策(黄登仕等, 2018; 廖珂等, 2018)、降低投资(李常青等, 2018; 柯艳蓉等, 2019)、操纵信息披露(钱爱民和张晨宇, 2018)、购买审计意见(曹丰和李珂, 2019)等。其次,控股股东股权质押设置了较高的警戒线和平仓线,只有股价大幅下跌时才可能导致控股股东被强制平仓。股价较低时,质权人

难以通过抛售股票收回本息,此时对质押的股票进行强制平仓可能是一个双输的选择。因此,即使出现股价跌破平仓线的情形,质权人也不一定会采取强制平仓措施,而是更可能与质押人通过协商解决。最后,即使控股股东质押的股票被强行平仓,控股股东被动减持股票的数量也不一定足以导致公司控制权转移。

虽然控股股东股权质押造成公司控制权转移是一个小概率事件,然而,一旦发生,将对债券投资者产生较大影响。如果控股股东质押的股票最终被强行平仓并导致公司控制权易位,那么新控股股东介入后,很可能会采取公司管理层变更(Denis和Denis, 1995; Kennedy和Limmack, 1996)、产业转型、公司战略变更等措施,这将提高公司未来现金流入的不确定性,加大公司债的违约风险。

对于概率较小却会导致严重后果的风险,Gennaioli和Shleifer(2010)提出了投资者决策行为的局部思维模型:人们在做决策时没有充分考虑其能够获得的所有信息,而是根据他们认为有代表性的事件来做出判断,从而忽视不具代表性事件的影响。如果新事件改变了他们先前的固有看法,则局部思维者会过度反应;反之,局部思维者则会反应不足。Gennaioli等(2012)使用局部思维模型研究金融创新对市场脆弱性的影响,发现投资者和中介机构普遍忽视金融创新的风险,而且事前相信这些证券是安全的信念越强,事后抛售证券的行为就越极端。Park和Bernardin(2018)的研究发现,局部思维会导致银行持有的流动资产少于应有水平,且投资者通常也会认可这个行为。然而一旦投资者注意到坏消息,他们会突然向下修正对风险的评估,而且可能会根据消息的严重程度挤兑银行,银行为满足流动性不得不折价出售资产。

鉴于股权质押导致的控制权转移很少发生,且对于债券信用利差的决定不具有代表性,在局部思维下,债券投资者最初可能会忽视由此带来的公司控制权转移风险,不将该风险反映在信用利差中。当控股股东质押的股权跌破警戒线后,控股股东将被要求追加保证金,而控股股东质押股权的目的又是缓解融资约束,一旦控股股东难以满足追加保证金要求而股价又继续下跌,强制平仓导致控制权转移这一小概率事件就有可能发生。股价跌破警戒线作为一个典型事件打破了债券投资者的固有印象,使投资者意识到先前被忽视的控制权转移风险,因此,债券的信用利差会在股价跌破警戒线后出现跳跃式上升。信用利差短期内急剧上升会加大公司的信用风险,冲击其流动性。综合

上述分析,本文提出如下假设:

H1: 公司股价跌破控股股东股权质押警戒线后,公司债二级市场信用利差跳跃式上升。

依据局部思维模型,典型的负面事件的发生将引起局部思维者的关注,而投资者是否过度反应取决于该事件的性质。如果新事件改变了局部思维者先前的固有看法,则局部思维者会过度反应;而如果新事件没有改变先前的固有印象,则局部思维者会反应不足(Gennaioli和Shleifer, 2010)。对于投资者认为安全性较高的公司债券,公司股价触及警戒线会更容易改变投资者先前的固有印象(即该债券是安全的),因为他们突然意识到那些原来“安全”的公司债可能因为未来公司控制权转移而存在违约风险,从而会要求更高的信用利差予以补偿;而对于投资者认为安全性低的公司债券,投资者在做决策时已经预期这些债券可能存在较高的违约风险,因而公司股价触及警戒线不容易改变投资者先前的固有印象(即该债券安全性较低),从而对新事件的发生反应不足,不会要求明显更高的信用利差。基于此,本文提出如下假设:

H2: 安全性较高的债券在公司股价跌破控股股东股权质押警戒线后,信用利差上升更为明显。

三、研究设计

(一)断点回归设计

考虑到控股股东股权质押风险与债券违约风险之间存在反向因果的内生性问题,即债券违约风险上升也可能会加大控股股东的股权质押风险,导致股价跌破控股股东股权质押警戒线,因此本文选择了断点回归的研究设计进行实证检验^①。断点回归的研究设计类似于一个局部随机试验,能够帮助我们更好地识别股价跌破警戒线与公司债信用风险的因果关系。

鉴于参数回归依赖于函数的具体形式,可能存在模型误设问题,本文采用非参数断点回归进行研究,并在稳健性检验中使用参数回归进行验证。同时,对于可能存在的遗漏变量问题,非参数断点回归能通过控制带宽及调整多项式阶数的方式,限制研究范围,以捕捉断点附近的不可观测因素,减少遗漏变量的影响。在本文中,配置变量是股价到警戒线的距离,该变量小于0则说明

股权质押跌破警戒线,通过比较刚好跌破警戒线样本和刚好未跌破警戒线样本,就可以确定股价跌破警戒线的处理效应。

此外,根据Cattaneo等(2017),对于给定的带宽,增加多项式阶数会提高估计的精度,但也会增加处理效果估计的可变性,而局部线性估计在简单性、精确性和稳定性之间能取得很好的平衡,因此本文选择如下局部线性方程,并在稳健性检验中采用二阶方程进行检验。

$$Cs_{i,t} = \alpha_0 + \beta_0 Bind_{i,t-1} + \beta_1 Distance_{i,t-1} + \beta_2 Bind_{i,t-1} \times Distance_{i,t-1} + \beta_3 Controls_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

(s.t. $-h \leq Distance \leq h$)

其中, i 代表公司债, t 为月份; Cs 为信用利差; $Distance$ 为配置变量,公司股价到控股股东警戒线的距离; $Bind$ 为处理变量,当公司股价跌破警戒线取值为1,反之取0; $Bind \times Distance$ 表示回归模型允许断点两侧函数形式的异质性; $Controls$ 代表一组协变量; β_0 代表股价跌破警戒线对公司债信用利差的处理效应,是我们主要关注的系数, h 为非参数检验的带宽,结合Cattaneo等(2017)的计量方法,我们采用均方误差最优带宽(MSE带宽),并同时汇报基于Triangular核、Uniform核和Epanechnikov核加权的三种回归结果。其中, Triangular核是指赋予带宽内观测值正权重,且在临界点处权重最大,临界点两侧的观测值权重呈线性递减,而带宽外的观测值权重为零; Uniform核是指赋予带宽内观测值相同权重,而带宽外的观测值权重为零; Epanechnikov核是指赋予带宽内观测值正权重,且在临界点处权重最大,临界点两侧的观测值权重呈二次递减,而带宽外的观测值权重为零。

(二)样本选择与数据来源

我国公司债券市场在2007年才正式开启,因此本文选择A股上市公司在2007~2018年间所有上市交易的公司债券月度数据为初始样本进行研究(由于公司财务数据是季度数据,因此同一季度的月份我们取相同数据)。控股股东股权质押数据来自Choice金融终端,债券及公司数据来自Wind金融终端和CSMAR数据库。

本文对样本进行了如下筛选:(1)剔除控股股东没有进行股权质押的债券样本;(2)剔除相关变量为缺失值或明显错误的债券样本;(3)剔除金融行业公司发行的债券

^①本文也采用了OLS回归对假设1和假设2进行了检验,结果与非参数断点回归基本一致,限于篇幅,本文省略OLS回归结果并留存备索。

样本；(4)剔除可赎回债券样本；(5)剔除提前摘牌的债券样本；(6)剔除ST类公司发行的债券样本。最终得到16 296个债券一月份观测值。为了缓解极端值的影响，本文对所有连续变量进行了1%和99%水平的缩尾处理。

(三)变量定义

1. 因变量

债券信用利差(Cs)为月收盘到期收益率与相同剩余期限的国债到期收益率之间的差额。若债券的剩余期限不在国债到期收益率数据范围内，本文将采用线性插值的方法来构造相同剩余期限的国债收益率。

2. 配置变量

股价到警戒线的距离(Distance)，参照Zhang(2019)定义如下：

$$Distance = \frac{P - P_0}{\sigma} \quad (2)$$

其中P表示公司月最低股价。P₀表示公司控股股东股权质押警戒线，由于每个控股股东可能有多项股权质押，本文参照前人文献(Chava和Roberts, 2008)，选择每个月最高(严格)的警戒线。σ表示公司股价的标准差。

此外，由于股权质押警戒线不属于我国上市公司必须披露的信息，因此本文采用Choice金融终端估算的警戒线。由于沪深300成份股质押率一般为50%，创业板质押率为30%，其余公司的质押率为40%，且目前质押机构对于质押标的一般设定的警戒线为160%，则警戒线=冻结起始日收盘价前复权×质押率×160%。鉴于国内金融机构大多以此标准计算警戒线，且投资者亦无法得知准确的警戒线而只能通过上述估算的警戒线进行投资决策，我们预计使用该估算警戒线不会实质性影响本文的结论。

3. 处理变量

股价是否跌破警戒线(Bind)，定义如下

$$Bind = \begin{cases} 1, & Distance < 0 \\ 0, & Distance \geq 0 \end{cases} \quad (3)$$

4. 协变量

加入协变量有助于减少估计的抽样变异性，提高估计值的准确性(Imbens和Lemieux, 2008)。考虑数据的可得性，本文选择债券发行规模(Bondsize)、债券信用评级(Credit)、债券的剩余期限(Mat)、债券是否回售(Put)、第一大股东持股比例(First)、董事会规模(Board)、资产负债率(Lev)、公司规模(Size)、总资产收益率(Roa)、产权性质(Soe)、是否四大(Big4)作为协变量。定义见表1。

四、实证结果及分析

(一)描述性统计

表2报告了主要变量的描述性统计结果。公司债本期信用利差(Cs)的均值为3.238，取值范围从-0.036到10.880，表明我国股权质押公司的公司债券大体上存在正信用利差；股价是否跌破警戒线(Bind)的均值为0.334，即在上期存在控股股东股权质押跌破警戒线的观测值占到样本总量的33.4%，表明发行公司债的A股公司中控股股东股权质押跌破警戒线的现象较为常见；公司债本期信用评级(Credit)的均值为8.516，说明我国存在股权质押公司的公司债券信用评级总体较高；其他协变量的分布也均在正常范围内。

表3报告了本文主要变量按照上期股价是否跌破警戒线(Bind)进行分组的均值差异检验结果。上期股价跌破警

表1 协变量定义

	变量名称	变量符号	变量解释
债券层面	债券发行规模	Bondsize	债券发行规模(以亿元为单位)加1取自然对数
	债券信用评级	Credit	AAA=10, AA+=9, AA=8, AA-=7, A+=6, A=5, A-=4, BBB+=3, CC=2, C=1
	债券的剩余期限	Mat	月末债券距离到期日的时间(以年为单位)取自然对数
	债券是否回售	Put	若债券可回售，则取1，否则取0
公司层面	第一大股东持股比例	First	月末第一大股东的持股比例
	董事会规模	Board	年末董事会人数的自然对数
	资产负债率	Lev	季末总负债/总资产
	公司规模	Size	季末总资产的自然对数
	总资产收益率	Roa	本季度净利润/季末平均总资产
	产权性质	Soe	若公司为国有企业，则取1，否则取0
	是否四大	Big4	若公司当年报表经国际“四大”会计师事务所审计，则取1，否则取0

戒线组的信用利差(Cs)的均值为3.731,未跌破警戒线组信用利差(Cs)的均值为2.991,股价跌破警戒线组的信用利差显著高于股价未跌破警戒线组,初步印证了本文的假设1。

(二)断点回归结果

1.断点回归前提假设检验

断点回归设计的有效性依赖于两个假设:第一,公司在断点附近不能精确地操纵其股价从而避免股价跌破警戒线;第二,公司在断点附近的协变量分布是连续的,不存在“跳跃”。下面,我们分别对这两个前提假设进行检验。

第一,检验配置变量在断点前后是否随机,即是否存在精确的人为控制。为了降低控制权转移风险,控股股东可能会采取一系列措施来维护股价,从而可能对股价形成了一定程度的人为控制,然而,由于政府监管和市场的不确定性,在我国资本市场的实践中,几乎没有控股股东能够对公司股价进行精确的操纵。根据Lee和Lemicux(2010),即使个体对配置变量有一定的影响力,只要其不能精确操纵配置变量,则临界点附近的样本就是随机的。因此,理论上,本文的配置变量在断点前后能够满足随机性假设。为了验证该假设,我们参考前人文献(Cattaneo等,2017),采用基于局部多项式密度估计的方法进行检验,结果表明,没有证据表明公司能够精确操纵股价到警戒线的距离。限于篇幅,结果不再列示,留存备案。

第二,检验协变量在断点前后是否连续,即是否存在

“跳跃”。参考前人文献(Cattaneo等,2017),我们描绘了所有协变量的四阶拟合曲线,用模拟方差(MV)法选择箱数,并采用等距箱(ES)描绘四阶拟合曲线。结果如图1所示,大多数协变量在断点前后没有出现“跳跃”。

2.图形分析

为便于直观理解,我们描绘了信用利差(Cs)与股价与警戒线的距离(Distance)的拟合曲线。参考Cattaneo等(2017),我们描绘了信用利差(Cs)的4阶拟合曲线,用模拟方差(MV)法选择箱数,并同时汇报等距箱(ES)和等观测值数箱(QS)的图形。图2显示,公司债信用利差(Cs)在0附近存在明显的“跳跃”,说明股价跌破警戒线后,公司债信用利差的确出现了跳跃式增加,进一步验证了假设1。

3.非参数检验

接下来,我们运用非参数估计的方法进行了更严格的检验。H1的非参数检验结果如表4所示。前3列的结果显示,不加入协变量时,当使用Triangular核(Uniform核、Epanechnikov核)时,上期股价跌破警戒线后,信用利差(Cs)平均增加0.338(0.312、0.352),且在1%(1%、1%)的水平上显著;经济意义上,由于信用利差(Cs)的均值为3.238,意味着信用利差平均增加了10.4%(9.6%、10.9%)。在后3列加入协变量后,当使用Triangular核(Uniform核、Epanechnikov核)时,上期股价跌破警戒线后,信用利差(Cs)平均增加0.274(0.320、0.299),且在1%(1%、1%)的水平上显著;经济意义上,意味着信用利差平均增加了8.5%

表2 描述性统计

Variables	N	Mean	Min	Median	Max	Sd
Cs	16 296	3.238	-0.036	2.975	10.880	1.739
Bind	16 296	0.334	0.000	0.000	1.000	0.472
Distance	16 296	0.416	-2.876	0.421	3.616	1.176
Bondsize	16 296	2.180	0.588	2.197	3.932	0.707
Credit	16 296	8.516	1.000	8.000	10.000	0.857
Mat	16 296	2.697	0.093	2.564	7.173	1.526
Put	16 296	0.817	0.000	1.000	1.000	0.387
First	16 296	0.361	0.111	0.346	0.737	0.144
Board	16 296	2.170	1.609	2.197	2.890	0.214
Lev	16 296	0.631	0.174	0.649	0.885	0.167
Size	16 296	23.784	21.022	23.667	26.652	1.340
Roa	16 296	0.007	-0.053	0.006	0.044	0.012
Soe	16 296	0.190	0.000	0.000	1.000	0.392
Big4	16 296	0.078	0.000	0.000	1.000	0.268

表 3 差异检验

Variables	Bind _{t-1} =0		Bind _{t-1} =1		Mean-Diff
	N	Mean	N	Mean	
Cs	10 857	2.991	5 439	3.731	-0.739***
Bondsize	10 857	2.143	5 439	2.254	-0.111***
Credit	10 857	8.501	5 439	8.546	-0.044***
Mat	10 857	2.703	5 439	2.686	0.017
Put	10 857	0.804	5 439	0.841	-0.037***
First	10 857	0.350	5 439	0.382	-0.032***
Board	10 857	2.169	5 439	2.171	-0.001
Lev	10 857	0.610	5 439	0.672	-0.063***
Size	10 857	23.618	5 439	24.113	-0.495***
Roa	10 857	0.008	5 439	0.004	0.004***
Soe	10 857	0.216	5 439	0.139	0.077***
Big4	10 857	0.088	5 439	0.059	0.029***

(9.9%、9.2%)。上述结果表明, 公司股价跌破警戒线后, 信用利差显著增大, 支持假设 1。

前文通过实证检验发现, 公司股价跌破警戒线后, 信用利差的确出现跳跃式上升。那么, 根据假设 2 的分析, 这一效应在安全性较高的债券中将更为显著。为此, 本文采用公司财务指标衡量公司债的安全性^②, 先前的研究表明, 公司盈利能力越强(方红星等, 2013)、财务杠杆比率越低(王东静等, 2009)、偿债能力越强(韩鹏飞和胡奕明, 2015),

债务违约风险就越小。因此, 本文选择公司总资产收益率(Roa)、资产负债率(Lev)和利息保障系数(Coverage)三个指标来衡量公司债的安全性, 按照中值进行分组回归。

分组检验结果如表 5 所示, 结果显示, 盈利能力强、财务杠杆低、偿债能力强的公司发行的公司债, 断点后公司债二级市场信用利差显著增大; 而对于盈利能力弱、财务杠杆高、偿债能力弱的公司发行的公司债, 断点后公司债二级市场信用利差没有显著变化。这一结果验证了假设 2, 即局部思维下, 只有打破投资者固有印象的安全性较高的债券才出现信用利差的跳跃式上升。

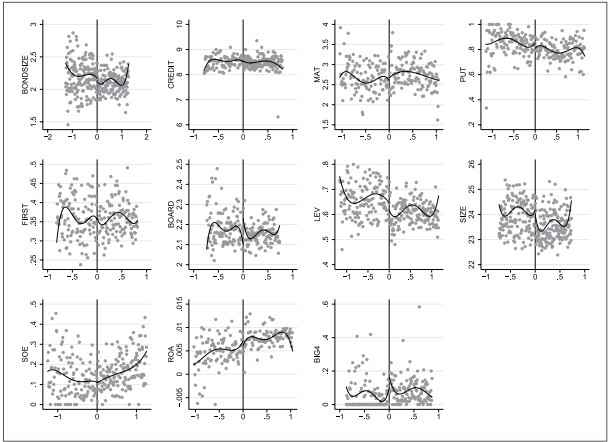


图 1 协变量的四阶拟合曲线

注: 横轴为 Distance, 纵轴为相应的协变量; 由于篇幅限制, 仅报告基于 Triangular 核的结果, Uniform 核和 Epanechnikov 核的结果与 Triangular 核的结果基本一致(下同)

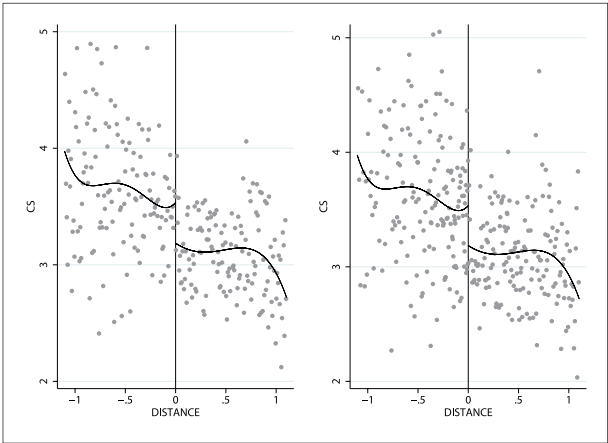


图 2 信用利差的四阶拟合曲线

表4 非参数检验

线性回归	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
处理效应	0.338*** (0.00)	0.312*** (0.01)	0.352*** (0.00)	0.274*** (0.00)	0.320*** (0.00)	0.299*** (0.00)
带宽	0.537	0.364	0.502	0.592	0.394	0.509
协变量	NO	NO	NO	YES	YES	YES
核函数	Triangular	Uniform	Epanechnikov	Triangular	Uniform	Epanechnikov
样本量	5 966	4 094	5 609	6 455	4 466	5 684

注：(1) ***、**、* 分别代表系数在1%、5%、10%水平上显著；(2) 括号内是根据前人文献(Cattaneo等, 2017)采用稳健偏差校正法构建的Robust p-value；(3) 带宽为MSE带宽。下同

(三) 稳健性检验

对于上述假设1的结果, 我们从以下四个方面进行稳健性检验。限于篇幅, 检验结果并未列示, 留存备索。

1. 二阶非参数检验

Cattaneo等(2017)建议非参数检验使用一阶或者二阶方程, 因此我们采用局部二次多项式方程进行稳健性检验。结果与前文假设1基本一致。

2. 其他带宽下的非参数检验

如前文所述, 非参数回归的带宽选择至关重要。为了确保本文的结果对带宽的选择不敏感, 我们尝试用其他带宽进行重新检验。首先, 我们将带宽设置为MSE带宽的25%、50%、75%、125%、150%、175%、200%进行非参数断点回归。其次, 我们使用覆盖错误率(CER)带宽进行检验。结果表明, 无论使用哪种带宽, 债券信用利差几乎都在断点后显著增加。

3. 安慰剂检验

我们的回归结果可能只是机械的相关关系, 而不是由于股价跌破警戒线导致的公司债信用利差增大。为了排除这种可能, 我们进行了安慰剂检验。具体而言, 我们将断点取在真实断点两侧25%、50%、75%样本分位数处重新进行检验。结果表明, 所有的系数都较小且不显著, 说明回归结果确实是股价跌破警戒线的处理效应导致的。

4. 参数模型检验

参数回归结果对模型设定形式(即多项式阶数)较为敏感, 因此我们使用赤池信息准则(AIC)和贝叶斯信息准则(BIC)选择多项式阶数, 结果表明三阶多项式方程的AIC

和BIC最小, 因此, 本文选择三阶多项式进行参数回归。参数模型如下:

$$CS_{it} = \beta_0 + \beta_1 Bind_{it-1} + \beta_2 f(r_t) + \beta_3 Controls_{it} + \beta_4 Year_t + \beta_5 Industry_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, $f(r_t)$ 表示三阶多项式函数, 用以反映股价跌破警戒线对公司债信用利差的非线性影响, $Year_t$ 代表年度固定效应, $Industry_i$ 代表行业固定效应。

参数检验的结果显示, $Bind$ 系数为正, 且在1%的显著性水平上显著, 与非参数检验结果基本一致。

(四) 进一步研究: 竞争性假说排除

对于控股股东股权质押跌破警戒线导致债券信用利差的突然上升, 本文给出的机理解释是投资者存在局部思维。然而, 信用利差在警戒线后的跳跃式上升也可能是正常的信息传递效应(Dou等, 2019), 或者是管理层在跌破警戒线前采取了隐瞒坏消息的行为(谢德仁等, 2016)。在信息传递假说下, 警戒线和平仓线附近都会存在断点; 在局部思维假说下, 平仓线附近不会出现新的“跳跃”。在隐瞒信息假说下, 良好的信息环境能够减弱信用利差在警戒线处的上升程度; 在局部思维假说下, 良好的信息环境对信用利差的跳跃式上升没有显著的抑制作用。根据局部思维假说与两种竞争性假说下投资者的不同行为特征, 本文设计了两个实证检验来排除竞争性假设。

1. 信息传递假说

从我国股权质押的实践来看, 控股股东股权质押同时设置了警戒线和强制平仓线, 当股价跌破警戒线后, 会被质权人要求追加质押物, 如果不能补充, 股价继续下跌到了平

②由于我国公司债券信用评级大多较高, 区分度不够, 因此本文选用公司财务指标而非债券信用评级作为公司债安全性的标准。

表 5 债券安全性的影响

Panel A 盈利能力						
线性回归	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	盈利能力较强组			盈利能力较弱组		
处理效应	0.506*** (0.00)	0.422*** (0.00)	0.480*** (0.00)	0.131 (0.32)	0.130 (0.46)	0.131 (0.30)
带宽	0.432	0.260	0.359	0.872	0.462	0.829
样本量	2 476	1 517	2 036	4 310	2 534	4 124
Panel B 财务风险						
	财务杠杆较低组			财务杠杆较高组		
处理效应	0.477*** (0.00)	0.386*** (0.01)	0.446*** (0.00)	0.195 (0.29)	0.249 (0.13)	0.193 (0.30)
带宽	0.456	0.306	0.371	0.588	0.443	0.532
样本量	2 475	1 743	2 051	3 296	2 573	3 042
Panel C 偿债能力						
	偿债能力较强组			偿债能力较弱组		
处理效应	0.392*** (0.00)	0.291** (0.01)	0.405*** (0.00)	0.146 (0.15)	0.209 (0.10)	0.173 (0.11)
带宽	0.546	0.552	0.494	0.653	0.378	0.568
样本量	3 335	3 367	3 090	3 164	1 933	2 799
协变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
核函数	Triangular	Uniform	Epanechnikov	Triangular	Uniform	Epanechnikov

平仓线,为了保证贷款资金安全,质权人有权强制卖出股票。由此可见,股价下跌至警戒线和平仓线都是一种新的坏消息,股价跌破警戒线后债券信用利差的突然上升可能是一种正常的信息传递效应,而非投资者的行为偏差。若如此,在信息传递效应下,公司股价跌破平仓线将会导致债券信用利差出现更明显的跳跃。

然而,依据本文的局部思维假设,投资者在股价跌破预警线后就会意识到公司控制权转移风险,所以在股价进一步跌破平仓线时反而不会出现过度反应,不会出现债券信用利差在平仓线附近的跳跃式上升。

为了区分上述两个假说,本文同时采用图形分析和非参数检验的方法进行检验。首先,本文描绘了信用利差(Cs)与股价到平仓线的距离(Distance2)的四阶拟合曲线。如图 3 所示,信用利差(Cs)在股价跌破平仓线附近没有发生“跳跃”,而是呈现连续变化。其次,本文进行了更为严格的非参数检验,结果如表 6 所示,结果表明,无论使用哪种核函数,回归系数都不显著。

以上结果表明,股价跌破平仓线不会导致债券信用利差的跳跃式增加,结果不支持信息传递假说,支持局部思维假说。

2. 隐藏信息假说

为了规避控制权转移风险,控股股东股权质押的公司可能会采取盈余管理等手段隐瞒坏消息(谢德仁等, 2016 ; 谢德仁和廖珂, 2018), 坏消息集中释放导致股价跌破警戒线和债券信用利差上升。良好的信息环境会让资本市场参与者做出对公司真实价值更准确的估计,如果断点后债券信用利差上升是由于管理层隐瞒的坏消息集中释放所致,那么良好的信息环境将有助于减弱信用利差在断点后的上升程度。

局部思维是由于人们在考虑未来事项时忽略了不具代表性事件的风险,而不是在决策时没有获得充分、真实的信息。如果断点后债券信用利差上升是由于投资者的局部思维,那么良好的信息环境将无法减弱信用利差在断点后的上升程度。

为了区分上述两种假说,本文考察了公司外部信息环境对断点后信用利差的影响。参考现有研究(吴战箴和李晓龙,2015),本文使用分析师关注人数(Analyst)和机构投资者持股比例(Insr)衡量公司外部信息环境。Analyst和Insr

越大,公司外部信息环境越好,按照Analyst和Insr年度中值进行分组回归。

分组检验结果如表7所示,结果显示,分析师关注人数多以及机构投资者持股比例高的公司发行的公司债,断点后二级市场信用利差显著增大;而对于分析师关注人数少以及机构投资者持股比例低的公司发行的公司债,断点后二级市场信用利差没有显著变化。以上结果表明,良好外部信息环境无法减弱信用利差在断点后的上升程度,支持局部思维理论,不支持隐瞒信息假说。

五、结论

2017至2018年间,部分控股股东高质押比率的公司股价“闪崩”,引发债务违约,尽管不少文献研究了控股股东股权质押对股价风险的影响,然而鲜有文献关注其对债券风险的影响。信用利差变化是债券信用风险的表现形式,本文采用断点回归检验了股价跌破控股股东质押警戒线对债券信用利差的影响。实证结果表明,虽然控股股东股权质押加大了公司控制权转移风险,但是债券投资者起初由于局部思维会忽视这种小概率风险,而股价跌破控股股东质押警戒线则会改变投资者的固有思维,强烈的反差导致断点后债券信用利差大幅上升;同时,上述跳跃仅存在于安全性较高的债券中。此外,对竞争性假说的检验发现,平仓线附近信用利差不会出现相同的跳跃;良好的信息环境无法减弱断点后信用利差的变化,表明信用利差的上升不是

表6 平仓线附近非参数检验

线性回归	(1)	(2)	(3)
处理效应	0.170 (0.30)	0.134 (0.57)	0.167 (0.34)
带宽	0.478	0.306	0.422
协变量	YES	YES	YES
核函数	Triangular	Uniform	Epanechnikov
样本量	4 464	2 825	3 950

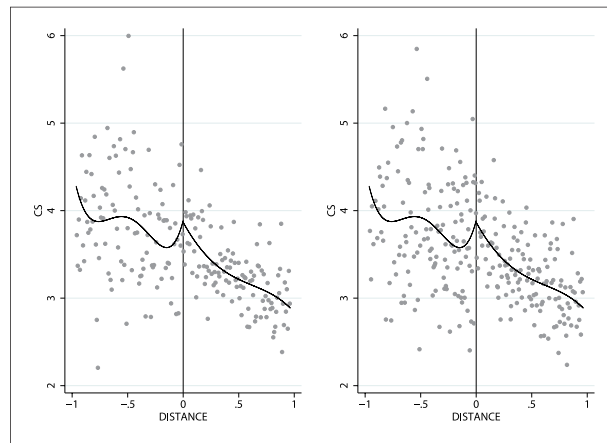


图3 平仓线附近信用利差的四阶拟合曲线

表7 信息环境的影响

Panel A 分析师关注人数						
线性回归	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	分析师关注人数较多组			分析师关注人数较少组		
处理效应	0.366*** (0.00)	0.414*** (0.00)	0.360*** (0.01)	0.116 (0.32)	0.083 (0.58)	0.139 (0.24)
带宽	0.613	0.473	0.565	0.621	0.500	0.538
样本量	3 546	2 823	3 302	3 133	2 626	2 804
Panel B 机构投资者持股比例						
线性回归	机构投资者持股比例较高组			机构投资者持股比例较低组		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
处理效应	0.432*** (0.00)	0.406** (0.02)	0.445*** (0.00)	0.054 (0.65)	0.216 (0.16)	0.070 (0.57)
带宽	0.658	0.376	0.568	0.670	0.435	0.573
样本量	3 617	2 204	3 209	3 469	2 359	3 036
协变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
核函数	Triangular	Uniform	Epanechnikov	Triangular	Uniform	Epanechnikov

由于信息传递效应或是管理层对坏消息的隐瞒。这些都支持了局部思维假说。

本文的研究对于我国建立防范和应对金融危机的机制具有积极意义。投资者往往会忽略类似股权质押这样的金融创新风险,这可能会在未来对资产价格形成负面冲击,因此应加强投资者教育。同时,当股票市场控股股东质押的股权大幅下跌触发其警戒线时,会引发债券投资者关注先前忽视的风险,而原本安全性较高的债券违约风险也会突然上升。这一机制揭示了股票市场的风险如何通过投资者情绪传染到债券市场上。由于控股股东股权质押对债券投资者的风险影响主要来源于其加大了控制权转移风险,因此应设计和完善我国债券市场上控制权转移风险保护条款,尤其是关于控股股东股权质押风险的相关条款。

主要参考文献:

- [1] 曹丰,李珂. 控股股东股权质押与上市公司审计意见购买[J]. 审计研究, 2019, (2): 108-118.
- [2] 方红星,施继坤,张广宝. 产权性质、信息质量与公司债定价——来自中国资本市场的经验证据[J]. 金融研究, 2013, (4): 170-182.
- [3] 韩鹏飞,胡奕明. 政府隐性担保一定能降低债券的融资成本吗?——关于国有企业和地方融资平台债券的实证研究[J]. 金融研究, 2015, (3): 116-130.
- [4] 郝项超,梁琪. 最终控制人股权质押损害公司价值么?[J]. 会计研究, 2009, (7): 57-63+96.
- [5] 胡珺,彭远怀,宋献中,周林子. 控股股东股权质押与策略性慈善捐赠——控制权转移风险的视角[J]. 中国工业经济, 2020, (2): 174-198.
- [6] 黄登仕,黄禹舜,周嘉南. 控股股东股权质押影响上市公司“高送转”吗?[J]. 管理科学学报, 2018, 21, (12): 18-36+94.
- [7] 李常青,李宇坤,李茂良. 控股股东股权质押与企业创新投入[J]. 金融研究, 2018, (7): 143-157.
- [8] 李旒,郑国坚. 市值管理动机下的控股股东股权质押融资与利益侵占[J]. 会计研究, 2015, (5): 42-49+94.
- [9] 廖珂,崔宸瑜,谢德仁. 控股股东股权质押与上市公司股利政策选择[J]. 金融研究, 2018, (4): 172-189.
- [10] 柯艳蓉,李玉敏,吴晓晖. 控股股东股权质押与企业投资行为——基于金融投资和实业投资的视角[J]. 财贸经济, 2019, (4): 50-66.
- [11] 钱爱民,张晨宇. 股权质押与信息披露策略[J]. 会计研究, 2018, (12): 34-40.
- [12] 王东静,张祥建,张景青. 公司债务期限结构与违约风险[J]. 管理科学学报, 2009, 12(2): 77-87+141.
- [13] 王斌,蔡安辉,冯洋. 大股东股权质押、控制权转移风险与公司业绩[J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(7): 1762-1773.
- [14] 吴战麓,李晓龙. 内部人抛售、信息环境与股价崩盘[J]. 会计研究, 2015, (6): 48-55+97.
- [15] 谢德仁,廖珂,郑登津. 控股股东股权质押与开发支出会计政策隐性选择[J]. 会计研究, 2017, (3): 30-38.
- [16] 谢德仁,郑登津,崔宸瑜. 控股股东股权质押是潜在的“地雷”吗?——基于股价崩盘风险视角的研究[J]. 管理世界, 2016, (5): 128-140.
- [17] 谢德仁,廖珂. 控股股东股权质押与上市公司真实盈余管理[J]. 会计研究, 2018, (8): 21-27.
- [18] 徐浩萍,杨国超. 股票市场投资者情绪的跨市场效应——对债券融资成本影响的研究[J]. 财经研究, 2013, 39(2): 47-57.
- [19] 郑国坚,林东杰,林斌. 大股东股权质押、占款与企业价值[J]. 管理科学学报, 2014, 17(9): 72-87.
- [20] Bethke, S., Gehde-Trapp, M., Kempf, A. Investor Sentiment, Flight-to-quality, and Corporate Bond Comovement[J]. Journal of Banking & Finance, 2017, 82: 112-132.
- [21] Cai, F., Han, S., Li, D., Li, Y. Institutional Herding and Its Price Impact: Evidence from the Corporate Bond Market[J]. Journal of Financial Economics, 2019, 131(1): 139-167.
- [22] Cattaneo, M., Idrobo, N., Titiunik, R. A Practical Introduction to Regression Discontinuity Designs[J]. Cambridge Elements: Quantitative and Computational Methods for Social Science-Cambridge University Press I, 2017.
- [23] Chava, S., Roberts, M.R. How Does Financing Impact Investment? The Role of Debt Covenants[J]. The Journal of Finance, 2008, 63(5): 2085-2121.
- [24] Denis, D.J., Denis, D.K. Performance Changes Following Top Management Dismissals[J]. The Journal of Finance, 1995, 50(4): 1029-1057.
- [25] Dou, Y., Masulis, R.W., Zein, J. Shareholder Wealth Consequences of Insider Pledging of Company Stock as Collateral for Personal Loans[J]. The Review of Financial Studies, 2019, 32(12): 4810-4854.
- [26] Gennaioli, N., Shleifer, A. What Comes to Mind[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2010, 125(4): 1399-1433.

- [27] Gennaioli, N., Shleifer, A., Vishny, R. Neglected Risks, Financial Innovation, and Financial Fragility[J]. Journal of Financial Economics, 2012, 104(3): 452-468.
- [28] Imbens, G., Lemieux, T., Regression Discontinuity Designs: A Guide to Practice[J]. Journal of Econometrics, 2008, 142(2): 615-635.
- [29] Kennedy, V. A. , Limmack, R. J. Takeover Activity, CEO Turnover, and the Market for Corporate Control[J]. Journal of Business Finance & Accounting, 1996, 23(2): 267-285.
- [30] King, T. , Wen, M. M. Shareholder Governance, Bondholder Governance, and Managerial Risk-taking[J]. Journal of Banking & Finance, 2011, 35(3): 512-531.
- [31] Lee, D.S., Lemieux, T. Regression Discontinuity Designs in Economics[J]. Journal of Economic Literature, 2010, 48(2): 281-355.
- [32] Nayak, S. Investor Sentiment and Corporate Bond Yield Spreads[J]. Review of Behavioral Finance, 2010, 2(2): 59-80.
- [33] Park, H.W., Bernardin, T. Liquidity, Bank Runs, and Fire Sales under Local Thinking[J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2018, 46: 89-102.
- [34] Zhang, Z. Bank Interventions and Rade Credit: Evidence from Debt Covenant Violations[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2019, 54(5): 2179-2207.

Mechanism of Controlling Shareholder's Equity Pledge on Bond Credit Spreads

——Based on the Evidence of Discontinuity Regression Design

WU Zhan-chi, ZENG Yi-nan, ZHOU Hao-yong, XU Yu-chen

Abstract: In recent years, the risk of equity pledge by controlling shareholders has become a prominent problem in the capital market. Under the background that the credit risk of bond market is getting more and more attention, it is important to study how the equity pledge risk of controlling shareholders affects the behavior of bond investors. Based on the data of corporate bonds and equity pledge of controlling shareholders in China from 2007 to 2018, this paper adopts the research design of discontinuity regression to study the impact of equity pledge of controlling shareholders on the credit spread of corporate bonds. The results show that when the stock price touches the warning line of the controlling shareholder's equity pledge, the credit spreads of the company's bonds rise by leaps and bounds. And the above jump in the credit spreads only exists in the bonds with higher safety. Further research shows that credit spreads do not rise by leaps and bounds near the open line, and the favorable information environment does not inhibit the jump rise of credit spreads. This result excludes the hypothesis of information transmission and the hypothesis of concealment of information, and supports the hypothesis of local thinking. This paper reveals the mechanism of controlling shareholder's equity pledge on bond credit spread, which is of great value to restrain the risk transmission from stock market to bond market.

Key words: controlling shareholder; equity pledge; credit spreads; local thinking

(责任编辑 杨亚彬)