

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2023.04.010

环境违法违规行为与债务融资成本^①

王腊芳¹, 袁甜², 谢锐^{1*}

(1. 湖南大学经济与贸易学院, 长沙 410079; 2. 中国人民大学环境学院, 北京 100872)

摘要: 企业环境违法违规行为可通过信贷违约风险和企业声誉影响其债务融资成本, 基于沪深A股上市公司数据, 本文考察了该影响, 并进一步从产权性质、行业污染强度、时间和空间效应四个维度分析了影响的异质性。实证结果显示, 企业的环境违法违规行为会带来更高的债务融资成本; 在其他因素不变的情况下, 发生环境违法违规行为之后, 相较于民营企业, 国有企业仍具有债务融资成本优势, 且重污染行业企业将面临更高债务融资成本。进一步研究发现, 企业环境信用评级制度的逐步建立与实施, 在一定时间内会大幅提高企业环境违法违规成本; 样本期内, 企业环境违法违规行为对其债务融资成本的影响只在东部地区显现。研究证实了国家对重污染行业企业的债务融资约束政策已初显成效, 为企业积极配合国家的环境治理政策, 响应“双碳”战略目标, 实现低碳绿色转型提供依据。

关键词: 环境违法违规; 债务融资成本; 重污染行业

中图分类号: F842.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2023)04-0193-16

0 引言

近年来伴随着中国企业的不断壮大, 以及工业发展对社会负面影响的逐渐暴露, 各界对企业的社会责任尤其是环境责任关注程度提高。继习近平总书记提出“树立绿水青山就是金山银山理念”之后, 2020年1月6日, 银保监会将环境、社会、治理(ESG)要求纳入授信全流程; 2020年3月1日, 新《证券法》新增环境和社会责任章节。为企业承担环境责任提供了理论基础和外部压力, 促进企业竞争从原来简单的产品质量和价格竞争, 迈向富含社会责任的品牌竞争深化阶段, 要求企业内化环境成本, 并与其应该履行的环境责任相称。

在企业底层战略逻辑发生改变的同时, 绿色金融正成为中国生态文明建设、实现碳中和的政策抓手。从中国绿色金融发展的现实情况看, 尽管

政府以政策框架和标准体系的不断完善, 实现了绿色金融的跨越式发展, 但融资成本高和机制不完善是当前阶段的主要特征, 无法为绿色投资的长期正回报提供足够支撑, 导致众多企业不能自觉的将环境责任内化为德性外化为德行, 企业违法违规的环境污染事故屡禁不止。那么, 在中国生态文明建设压力叠加、负重前行的关键期, 在中国绿色金融政策日益严格的背景下, 企业环境违法违规行为通过什么渠道向资本市场传递信号? 其所传递信号具有怎样的影响力? 在我国目前企业普遍存在贷款难的现实困境下, 企业如何转变思维将“绿水青山”变为“金山银山”?

理论上, 企业环境行为一旦违法违规, 不仅要承担诉讼、赔偿、刑拘等一系列法律后果, 作为一种信号可能在随后较长一段时间内影响投资者对企业未来发展价值的判断^[1-6], 企业声誉受损和潜在经营风险使得短期内资本市场会产生看跌反

① 收稿日期: 2020-08-28; 修订日期: 2022-02-11.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(72174059); 湖南省社科基金基地资助项目(19JD10).

通讯作者: 谢锐(1983—), 男, 江西兴国人, 博士, 教授. Email: xrxrui@126.com

应,引起该企业市值下跌;长期来看还会影响投资者对该企业远期风险预期,从而影响企业未来在资本市场上的表现. 近期不少实证研究肯定了企业环境表现对其债务融资的影响. 沈洪涛和马正彪等^[7]、Luo 等^[8] 都发现良好的环境表现能够降低企业债务融资难度,获得较多的银行贷款,并且债务融资成本较低;苏冬蔚和连莉莉^[9] 的研究表明绿色信贷背景下重污染企业面临更高的债务融资成本,会遏制企业发展. 不过,针对企业负面环境表现特别是已经发生并被披露的违法违规行为,将在多大程度上影响其债务融资成本的问题还没有引起足够关注. 刘星和陈西婵^[10] 发现,企业环境违法违规信息会对违规企业债务融资造成负面影响,并且处罚等级越高,银行贷款签约率和新增银行贷款规模就下降越显著. 唐松等^[6] 发现污染事件曝光后,公司获取银行信贷资金将会变得困难,公司的长期债务比例将会下降,但债务融资成本受到多大影响并不清楚. 刘常健等^[11] 研究表明,发生“PM2.5 爆表”事件之后,重污染企业面临更严苛的银行信贷条件,较低的环境信息披露和媒体关注水平会加剧这一影响.

从债权人角度看,许多研究表明,债权人如银行、债券投资者在设计债务合同、决定借贷利率以及购买债券时,常常会考查企业的环境表现以应对可能存在的环境风险^[12],银行倾向于对社会责任信息披露更加透明的公司授予更加优惠的贷款条件,因为 CSR 报告能够披露财务以外的指标,帮助评估与公司未来的绩效和现金流量水平有关的风险^[13]. 部分学者也得到了类似的研究结论,如 Zhang^[14] 发现相较于传统企业而言,环境友好型企业更容易获批贷款,在抵押条件方面也更有优势. Chen 等^[15] 发现化学污染水平较高的企业在银行贷款中面临明显更高的贷款息差、更高的总借款成本、更短的贷款期限以及更高的抵押比例. Najah 等^[16] 的研究进一步证实了企业积极承担社会责任能够获得较高的信用评级并降低其融资成本.

因此,从环境责任履行角度看,企业环境违法违规表现很可能对其债务融资成本造成负面影响,但两者间的具体关系如何有赖于进一步的实证分析. 本文在梳理相关领域研究文献基础上,归纳企业环境违法违规行为影响债务融资成本的内

在机制,并利用微观企业数据,回答上文提出的问题. 区别于以往研究,本文主要贡献包括:首先,目前已有关于企业环境表现与债务融资的研究大多侧重于环境信息披露与银行信贷决策和资本成本的关系,但对于现实发生的环境违法违规行为是否会对企业融资成本产生影响还鲜少有研究. 研究分析了企业环境违法违规行为影响债务融资成本的作用机制——违约风险与企业声誉,实证检验并量化了企业环境违法违规行为对债务融资成本的影响程度,深化了该领域的研究. 其次,针对环境违法违规行为对不同企业债务融资成本影响异质性的分析具有创新性. 研究发现企业控制权及其所在行业的污染强度,强化企业环境行为监管法律的出台以及区域差异都对于环境违法违规行为对其债务融资成本的影响存在扭曲效应,可对现有文献形成有益补充. 最后,研究表明企业环境表现为银行等债券投资者所看重,环境违法违规行为信息的披露将提高企业面临的债务融资成本,而重污染企业更甚,该结论体现了环境信息披露规制企业负面环境行为的有效性,为落实《关于构建绿色金融体系的指导意见》的分工方案、促进上市公司全面强制环境信息披露制度的建立提供了支持.

1 机理分析与研究假设

股权融资和债务融资是企业外部融资的主要渠道,由于我国资本市场尚不完善且由于债务融资具有明显节税效应和杠杆作用,债务融资成为我国企业重要的外部融资方式之一,其中又以银行贷款为主. 研究尝试从信贷违约风险和企业声誉两个角度分析企业环境违法违规行为对债务融资成本的影响.

1.1 机制一: 信贷违约风险

与高风险高收益的股权投资不同,债务投资者更看重借贷资金的安全性,而借款人的偿债能力理论上取决于流动性、收益和资本存量,这些被称为交易对手信用风险,是违约风险的主要影响因素^[12, 17]. 一般来说,出于资金安全性考虑,风险中性或规避型的投资者乐于牺牲一定的收益或放宽抵押条件将资金贷给低风险的借款人;对于高

风险的借款人,除了严厉的抵押条款之外,投资者还会要求更高的投资回报率弥补所承担的风险。因此,一旦企业出现环境违法违规行为,将通过信息不对称、损害赔偿、合规成本等渠道降低企业潜在偿债能力,提高债权人面临的信贷风险。

环境违法违规行为将提高债权人的信息甄别成本和由于道德风险带来的损失,进而增加债权人的信贷风险。从投资者的角度来看,企业环境违法违规信息本身具有较强专业性和隐蔽性,银行在进行信贷决策时往往面临严重的信息不对称问题^[18],根据信贷配给理论,为了弱化甚至规避信息不对称潜在的风险问题,银行往往会根据自己的收益曲线来确定最优贷款利率和贷款规模,很可能会直接拒绝与较难获得信息的企业进行信贷交易^[19-21]。因此,环境违法违规行为增加了债权人事前的信息甄别成本和事后无法控制的道德风险带来的损失,可能增加债权人面临的信贷违约风险,从而提高债务融资成本。

环境违法违规行为将提高债务人的损害赔偿金额和债权人的连带赔偿责任,进而提高债权人的信贷风险。当债务人出现环境违法违规行为时,企业面临损失赔偿、污染治理、行政罚款、甚至是企业停产整顿等损失^[22],影响企业正常经营,造成企业盈利能力与收益的不确定性^[23],企业无法按时偿还贷款的本金和利息,导致投资者的资金无法收回。另外,银行等投资主体在接受了企业用某项资产作为抵押获取信用贷款时,如果借款者从事具有道德风险的经营行为而遭受了资产损失,如被用作抵押品的土地受到严重污染等,可能需要投资者来承担后期清理和修复责任^[24],投资者因此将承担巨大的经济损失。所以,企业环境违法违规行为将令债权人提高对企业的风险评估和审核标准,提高风险溢价水平,从而使环境违法违规企业面临更高的债务融资成本。

环境违法违规行为还将提高债务人的合规成本,进而提高债权人的信贷风险。合规成本是指被管制者为了遵守或者符合有关规定而额外承担的成本。企业出现环境违法违规行为之后,面临环境管制政策,其合规成本不仅包括消除负面影响的成本,也包括使用清洁燃料,改进生产工艺,甚至是在污染治理方面的大量投资^[14, 23],以避免由于未来的环境违法违规行为导致进一步损失的成

本;还包括参与并投资环境项目等补救行为带来的经济成本。可以预见,在愈加严厉的环保监管趋势下^[25],高昂的合规成本将对存在环境违法违规行为企业的财务绩效产生实质性影响,进而影响企业偿债责任的履行。

因此,企业环境违法违规行为通过提高债权人面临的信贷违约风险影响其债务融资成本。

1.2 机制二：企业声誉

声誉是一组基于广泛价值的个人和集体对任何组织或行业的可靠性、可信度、责任和竞争力的判断^[26],对任何企业的经营都有着不同程度的影响,对以信用为经营基础的金融机构如商业银行而言更是至关重要。管理者利用良好的企业声誉可以增强投资者信心,吸引并争取利益相关者青睐^[27]。企业声誉将通过在资本市场上减少信息不对称,降低破产风险;在产品市场上,增强企业竞争力、维持市场知名度等渠道影响投资者的风险评估和价值判断,从而影响其债务融资成本。

在资本市场上,根据信号理论,企业声誉可以作为一种明确的信号,为相关方提供信任和信息来源,降低因信息不对称而增加的市场交易成本和交易风险,增加其融资机会,为规避银行不良贷款提供了较好的担保机制,使得银行可能更愿意提供更多债务融资,从而降低企业融资约束。声誉较高的企业往往破产风险更低,并倾向于主动偿还债务^[27],违约风险更低。如果一家公司被认为对环境不负责任,他的品牌形象很可能会受到损害,潜在地影响其未来的运营、市场地位,最终影响未来现金流。从债权人的角度来看,向环境违法违规企业借款可能在公众心中留下审查不力,缺乏环保意识和道德^[23],甚至是“利益至上”等负面形象^[13],将会损害债权人创造未来客户的能力,从而影响债权人未来的收入流,债权人将会减少对此类借款人的放款,或者提高借款成本。因此,企业环境违法违规可通过影响自身和债权人所有者的声誉影响其债务融资成本。

在产品市场上,声誉一方面通过隐性契约影响企业与上下游供应链之间的信任和稳定合作关系的保持^[28];另一方面,通过消费者形象感知影响其市场需求和竞争力^[29]。理性消费者在进行购买决策时,不会盲目追求低价,很多人都会考虑生产企业社会责任承担情况,以此决策对产品的信

任程度^[30]. 具有卓越环境绩效的公司能够吸引和留住愿意因“绿色商誉”而为产品支付溢价的具有环保意识的消费者, 扩大市场规模^[31], 提高经营业绩. 而环境绩效差的供应商可能需要承担环境合规成本^[27], 还可能面临如消费者联合抵制、以及通过声誉的“对比效应”^[32]导致客户流失, 面临更大的同行竞争压力, 对其持续经营产生负面影响. 在债权人的债务风险评估中处于不利地位, 进而减少可得借款规模、提高借款成本, 甚至陷入恶性循环.

综上所述, 企业声誉通过向资本市场和产品

市场传达良好的信号, 减少信息壁垒, 增强持续经营能力, 从而获得投资者青睐; 而环境违法违规为较多的企业, 将造成自身和债权人的声誉损失, 影响其债务融资成本. 图1给出了企业环境违法违规行为影响债务融资成本的作用机制. 综合上述理论, 提出如下研究假设:

假设1 企业的环境违法违规行为越多, 企业面临的债务融资成本会提升.

假设2 企业的环境违法违规行为通过企业声誉和信贷违约风险两个渠道影响企业的债务融资成本.

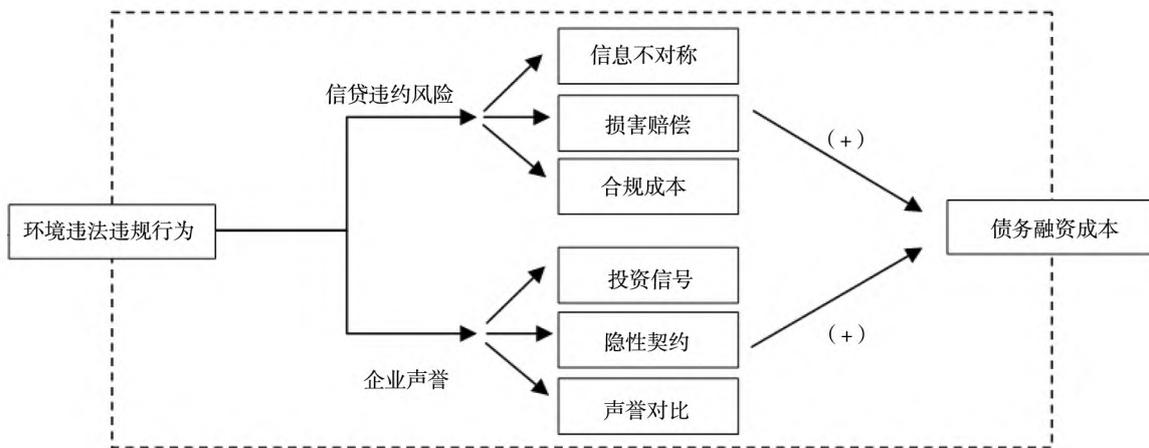


图1 企业环境违法违规行为对债务融资成本的作用机制

Fig. 1 The mechanism of corporate environmental violations on debt financing cost

2 研究设计

2.1 模型构建

为了证实上文提出的假设, 构建以下多元回归模型检验环境违法违规行为对债务融资成本的影响

$$COD = \alpha + \beta_1 record + \eta X + FixedEffects + \varepsilon \quad (1)$$

其中 COD 、 $record$ 分别为上市公司的债务融资成本及环境违法违规记录数, X 和 ε 分别为控制变量和随机扰动项. 另外, 还加入了年度与行业虚拟变量以控制年度和行业固定效应, 同时为了避免聚集效应对标准误的影响, 将各系数的标准误 cluster 到公司层面. 研究预期, 当假设1成立时, $\beta_1 > 0$.

2.2 变量与数据来源

核心解释变量 研究所定义的“企业环境违

法违规行为”是指上市公司及其关联子公司, 被政府环保部门通过环保监察的方式发现、惩处并予以公示的违规行为 ($record$), 数据来自公众环境中心(IPE)的企业环境表现数据库, 该数据库收录了各级政府部门官方发布的环境监管信息, 包括企业名称、监管记录违法类型、违法原因、处罚手段类型、罚款金额、监管记录来源、年份及报告时间等.

被解释变量 借鉴周楷唐等^[33], 采用统计年份的利息支出与该年平均长短期负债额之比来衡量企业债务融资成本 (COD). 为了检验研究结论的稳健性, 参考李广子和刘力^[34]采用加总“财务费用”明细科目中的利息支出、手续费和其他财务费用作为债务融资成本的替代变量进行了稳健性检验.

控制变量 为了控制可能影响企业环境表现和债务融资成本之间关系的公司特征, 根据上述

已有文献的研究^[6-9, 33],引入控制变量如下:1) 企业规模(*Scale*),采用企业年末总资产的自然对数表示. 2) 企业的资产报酬率(*ROA*). 3) 财务杠杆(*Leverage*),采取资产负债率表示. 4) 成长性(*Growth*),采用营业收入同比增长率表示. 5) 利息保障倍数(*interest*),采用息税前利润除以利息费用表示. 6) 第一大股东持股比例(*top1*). 7) 企业产权性质(*State*). 为国有企业则该变量赋值为1,否则为0.

调节变量 考虑到国有企业在资本市场上的融资优势,以及当前通过绿色信贷提高对于重污染行业企业的融资约束政策,企业所有制、是否为重污染行业企业也可能影响其债务融资成本. 选取调节变量(1)企业产权性质(*state*),国有企业为1,否则为0. (2)行业污染强度(*Heavy*),参考王杰和刘斌^[35]的行业分类方法,样本企业处于重污染行业为1,否则为0. 重污染行业主要包括煤炭采选业、黑色金属矿采业、有金矿采等12个行业.

本文所使用财务数据与公司治理数据均来自于CSMAR数据库和WIND数据库. 行业分类主要依据中国证监会《上市公司行业分类指引》(2012年修订版),剔除了ST和*ST、金融行业上市公司以及关键财务数据缺失的样本. 通过证券代码将环境违法违规数据与财务数据进行一对一匹

配,最终得到2008年—2017年沪深两市3491个A股上市公司10年间共24946个观测值,其中涉及环境违法违规记录10000多条. 此外,为了控制极端值对分析结果的影响,对连续型变量两端进行了1%的缩尾处理. 模型中各变量定义参见表1.

2.3 变量的描述性统计

表2为变量的描述性统计. 从表中可以看出,各个企业债务融资成本之间差距较大,债务融资成本的均值为-2.3%,债务成本低于0,利息收入大于利息支出,说明这部分企业将大量资金以贷款或者其他借款的形式获取大量利息收入,而债务融资成本的中位数为8.7%. 环境违法违规记录均值为0.419,标准差为1.792,表明我国上市企业环境表现存在较大差距. 盈利能力、成长性、财务杠杆、利息保障倍数、第一大股东持股比例的均值和中位数均在合理范围之内,而标准差较大,表明我国上市公司在经营能力、成长性等企业表现方面差异明显.

除此之外,基于样本的均值检验和中位数检验结果表明,存在环境违法违规行为的样本中,COD债务融资成本在1%水平上显著高于不存在环境违法违规行为的企业,初步证实了研究结论,其余控制变量与已有研究一致^[6, 33].

表1 变量定义
Table 1 Variables definition

变量类型	名称	简称	定义
被解释变量	债务融资成本	<i>COD</i>	利息支出/平均负债总额
解释变量	环境违法违规记录	<i>record</i>	当年上市公司及下属关联企业的环境违法违规记录数
控制变量	公司规模	<i>Scale</i>	年末总资产的自然对数
	总资产报酬率	<i>ROA</i>	营业利润/总资产
	财务杠杆	<i>Lev</i>	年末总负债/总资产
	成长性	<i>Growth</i>	营业收入同比增长率
	第一大股东股权占比	<i>Top1</i>	第一大股东所持股份/总股数
	利息保障倍数	<i>Interest</i>	息税前利润/利息费用
调节变量	产权性质	<i>State</i>	第一大股东为国有性质,记为1,其他记为0
	行业污染强度	<i>Heavy</i>	处于重污染行业为1,其他记为0

表2 变量的描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of regressors

变量名称	观测值	均值	标准差	1/4分位数	中位数	3/4分位数
<i>COD</i>	24 946	-0.023	0.748	0.018	0.087	0.136
<i>record</i>	24 946	0.419	1.792	0.000	0.000	0.000
<i>leverage</i>	24 946	0.484	0.195	0.337	0.482	0.623
<i>roa</i>	24 946	0.057	0.069	0.018	0.048	0.090
<i>scale</i>	24 946	21.720	1.439	20.720	21.630	22.600
<i>growth</i>	24 946	0.179	0.351	-0.005	0.127	0.293
<i>state</i>	24 946	0.331	0.471	0.000	0.000	1.000
<i>interest</i>	24 946	24.240	104.900	0.000	3.340	11.660
<i>top1</i>	24 946	29.620	19.800	16.580	29.540	43.500
<i>heavy</i>	24 946	0.244	0.430	0.000	0.000	0.000

注：根据作者处理后的数据整理而得。

3 实证结果分析

3.1 基本结果分析

表3第(1)列报告了未控制年度和行业固定效应的回归结果,表3第(2)列报告了控制年度和行业固定效应的回归结果.结果显示,环境违法违规行为的估计系数(*record*)分别为0.011和0.005,且都在1%水平上显著,表明企业的环境

违法违规行为将提高公司债务融资成本1.1个百分点和0.5个百分点,由于不存在环境违法违规行为企业债务融资成本的中位数为8.7%,环境违法违规行为将使企业债务融资成本提高5.7%至12.6%,具有显著的经济意义.另外,企业规模(*Scale*)越大、企业成长性越高(*growth*)、第一大股东持股比例(*top1*)越高、利息保障倍数越高(*interest*),其债务融资成本越低,这些结果都符合研究预期,也与之前文献所发现的结果一致.

表3 基本回归

Table 3 Basic regression

因变量	(1)	(2)
	<i>COD</i>	<i>COD</i>
<i>record</i>	0.011 *** (5.498)	0.005 *** (3.053)
<i>leverage</i>	0.617 *** (13.85)	0.674 *** (14.59)
<i>roa</i>	0.368 *** (3.269)	0.454 *** (3.827)
<i>scale</i>	-0.02 *** (-3.939)	-0.034 *** (-5.644)
<i>growth</i>	-0.016 (-1.226)	-0.012 (-0.891)
<i>state</i>	-0.024 * (-1.698)	-0.025 (-1.643)
<i>interest</i>	-0.003 *** (-16.62)	-0.003 *** (-16.78)
<i>top1</i>	-0.001 *** (-3.642)	-0.001 *** (-3.736)
截距	0.219 ** (1.967)	0.649 *** (4.760)
年度固定效应	无	控制
行业固定效应	无	控制
观测值	24 946	24 946
Adjusted R ²	0.259	0.259

注：括号内为聚类稳健标准误；*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。

3.2 内生性检验

由于企业环境违法违规行为不仅可通过造成自身和债权人的声誉损失对企业的债务融资成本产生影响;还可能因为当前资本市场和商品市场萎靡不振,企业融资成本、经营成本过高,一定程度上令企业缺乏绿色技术改进、清洁生产的动力,

从而造成环境违法违规行为.因此,环境违法违规行为与债务融资成本一定程度上可能存在反向因果关系.同时,影响债务融资成本的因素较多并动态变化着,模型(1)有可能存在遗漏变量问题.为解决该问题,分别采用工具变量法和倾向得分匹配法(PSM)来进一步处理内生性.

表4 内生性检验

Table 4 Tests for endogeneity

因变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>COD</i>	<i>COD</i>	<i>COD</i>	<i>COD</i>
	2SLS	2SLS	PSM	PSM
<i>record</i>	0.012 *** (4.770)	0.005 ** (2.152)	0.008 *** (5.129)	0.004 *** (2.859)
<i>leverage</i>	0.519 *** (10.96)	0.568 *** (11.59)	0.394 *** (7.662)	0.468 *** (8.642)
<i>roa</i>	0.342 *** (2.822)	0.419 *** (3.238)	0.117 (0.728)	0.261 (1.508)
<i>scale</i>	-0.021 *** (-3.888)	-0.03 *** (-5.093)	-0.011 ** (-2.015)	-0.021 *** (-3.524)
<i>growth</i>	-0.018 (-1.403)	-0.006 (-0.442)	0.003 (0.229)	0.012 (0.882)
<i>state</i>	-0.027 ** (-2.048)	-0.030 5 ** (-2.207)	-0.047 *** (-3.041)	-0.056 *** (-3.368)
<i>interest</i>	-0.004 *** (-14.47)	-0.004 *** (-14.59)	-0.004 *** (-12.58)	-0.004 *** (-12.79)
<i>top1</i>	-0.001 *** (-3.208)	-0.001 *** (-3.185)	-0.001 ** (-2.007)	-0.001 ** (-2.099)
截距项	0.290 ** (2.562)	0.699 *** (4.688)	0.167 (1.410)	0.404 *** (2.606)
年度固定效应	无	控制	无	控制
行业固定效应	无	控制	无	控制
观测值	20 710	20 710	24 946	24 946
Adjusted R ²	0.279	0.279	0.282	0.282

注:括号内为聚类稳健标准误;*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。

首先以环境违法违规行为记录数量的滞后一期 $record_{t-1}$ 作为工具变量采用两阶段最小二乘法(2SLS)进行估计.表4第(1)列报告了未控制年度和行业固定效应的2SLS回归结果,表4第(2)列报告了控制年度和行业固定效应的2SLS回归结果.结果显示,在控制了内生性问题之后, $record$ 的系数仍在5%的水平上显著,表明企业环境违法违规行为与债务融资成本的正相关关系依然成立.

进一步通过PSM方法处理内生性问题.用企业是否存在环境违法违规行为的哑变量对控制变

量进行回归,得到各个观测值的倾向得分,并根据该得分将企业存在和不存在环境违法违规行为的样本进行1对1匹配,得到配对样本.表4第(3)列和第(4)列报告了匹配后的样本回归结果,可以看到 $record$ 的估计系数仍然显著为正,表明在控制公司特征方面的差异后,结论依然成立,具有一定稳健性.

3.3 机制检验

在声誉机制方面,由于企业环境违法违规行为的披露将对企业声誉产生负面影响,而媒体报道能够发挥对公司治理的舆论监督作用,是影响

企业声誉与公众形象的重要途径^[36]. 因此采用当年网络财经新闻报道中出现的负面新闻总数为企业负面声誉的代理变量, 将环境违法违规行为对负面声誉变量进行回归, 负面声誉数据来自 CNRDS 数据库. 在信贷违约风险机制方面, 参考 Altman^[37] 和张靖等^[38], 采用 Z-score 模型来衡量企业的信贷违约风险, 当企业的 Z-score > 2.67 时, 令债务违约变量 $default = 1$, 即企业的违约风险很小, 反之当 Z-score ≤ 2.67 也即 $default = 0$ 时, 企业的违约风险较大, Z-score 数据来自国泰安数据库. 表 5 第(1)列和第(2)列分别报告了企业环境违法违规行为对负面声誉与信贷违约风险的回归结果, 在表 5 第(1)列回归结果中, *record* 的估计系数显著为正, 表明被查处环境违法违规行为对企业声誉产生了显著的负面影响; 在表 5 第(2)列回归结果中, *record* 的估计系数显著为负, 证明企业的环境违法违规行为显著提高了企业的信贷违约风险. 说明负面声誉和信贷违约风险是企业环境违法违规行为影响其债务融资成本的

渠道.

3.4 稳健性的检验

首先采用替换核心解释变量的方法进行稳健性检验. 参考李广子和刘力^[34], 加总“财务费用”明细科目中的利息支出、手续费和其他财务费用, 用“财务费用”与平均负债总额之比(定义为 *EXP*)作为债务融资成本的替代变量进行回归. 由表 5 第(3)列可知, 用财务费用替换解释变量后, 企业环境违法违规行为与债务融资成本的正相关关系依然显著, 表明本文的研究结论具有一定稳健性.

由于企业的债务融资成本还受到企业产权性质^[39, 40]、是否为重污染行业企业^[10]以及环境规制政策的影响, 如果企业环境违法违规行为将显著提高企业的债务融资成本, 那么在以上这些情形中, 企业环境违法违规行为的影响应该仍然成立甚至更加显著. 因此通过分析企业环境违法违规行为对债务融资成本影响的异质性进一步检验本文结论的稳健性.

表 5 机制检验和稳健性检验

Table 5 Tests for mechanisms and robustness

因变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Negative news</i>	<i>default</i>	<i>EXP</i>
<i>record</i>	6.781 *** (4.709)	-0.006 ** (-2.165)	0.005 *** (2.908)
<i>leverage</i>	1.614 (0.149)	-0.363 *** (-16.53)	0.623 *** (14.18)
<i>roa</i>	212.6 *** (7.171)	0.508 *** (10.84)	0.469 *** (4.148)
<i>scale</i>	58.59 *** (16.48)	-0.036 *** (-9.639)	-0.034 *** (-5.813)
<i>growth</i>	4.089 (1.192)	0.027 *** (3.876)	-0.02 (-1.535)
<i>state</i>	-17.17 *** (-3.015)	0.012 (1.209)	-0.021 (-1.459)
<i>interest</i>	0.054 *** (3.136)	-7.60e-05 *** (-4.191)	-0.003 *** (-14.69)
<i>top1</i>	-0.152 (-0.924)	-0.001 *** (-3.858)	-0.001 *** (-3.105)
截距项	-1.257 *** (-14.97)	1.669 *** (19.48)	0.669 *** (5.047)
年度固定效应	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制
观测值	19 524	24 946	24 946
Adjusted R ²	0.234	0.234	0.234

注: 括号内为聚类稳健标准误; *, **, *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著.

4 异质性分析

4.1 债务融资成本、环境违法违规行为与产权性质

长期以来,银行对于信贷资源的分配总是向国有企业倾斜^[38],政企关联令国有企业可以利用行政权威向市场释放积极信号来进行危机管理^[39].那么,存在环境违法违规行为的情况下,对于民营企业的信贷歧视是否依然存在?基于这个考虑,本文采用加入企业产权性质(*state*)及其与环境违法违规记录的交互项(*state* × *record*)进入模型的方式考察该因素的影响.模型(1)变形如下

$$COD = \alpha + \beta_1 record + \beta_2 state \times record + \eta X + FixedEffects + \varepsilon \quad (2)$$

模型(2)中企业产权性质变量(*State*)已包含在控制变量之中.

表6第(1)列检验了企业产权性质对环境违法违规与债务融资成本关系的影响.可以看出,环境违法违规行为与企业产权性质交互项的系数显著为负.表明发生环境违法违规行为之后,相比于民营企业,国有企业仍然具有融资成本上的显著优势.本结论与经验预期相符,也与某些研究观点相同,这些研究认为国有企业的特殊身份使得他即使存在环境违法违规行为,其带来的环境影响却仍然不可与民营企业同等看待,资本市场上,国有企业总是存在一定融资优势^[38].本结论也表明国有企业(尤其是重化工领域)的环境违法违规行为向资本市场传递消极信号的渠道还不是十分顺畅,信贷资源配置扭曲现象依然存在,投融资调整速度较慢^[41].

4.2 债务融资成本、环境违法违规行为与行业污染强度

企业环境违法违规对债务融资成本的影响可能与行业污染强度有关^[42].基于此,采用加入行业污染强度(*heavy*)、及其与环境违法违规记录的交互项(*heavy* × *record*)进入模型的方式考察该因素的影响,将模型(1)变形如下

$$COD = \alpha + \beta_1 record + \beta_2 heavy + \beta_3 heavy \times record + \eta X + FixedEffects + \varepsilon \quad (3)$$

表6第(2)列展示了行业污染强度对环境违法违规与债务融资成本关系的影响.行业污染强度变量的估计系数为0.0364,即与其他行业相比,重污染行业企业的环境违法违规行为将使债务融资成本提高3.64%,与之前的研究结论一致^[9].与此同时,行业污染强度与环境违法违规行为交互项系数并不显著,表明行业污染强度对债务融资成本的影响目前只存在于行业层面,不同行业之间差异巨大,但同一行业内部、不同企业之间的差异尚不明显.与其他行业相比,重污染行业将面临更高的债务融资成本,表明我国通过污染排放限制、产业布局调整,以及绿色信贷等政策整治重污染行业的措施颇有成效.进一步实施限制“两高一剩”行业贷款等企业环境管理政策,可通过融资约束有效倒逼污染企业提升环境表现.

4.3 企业环境违法违规对债务融资成本影响的时间异质性分析

企业环境违法违规对债务融资成本的影响与企业所处时代也有关.2013年各省市分别出台《企业环境信用评价办法(试行)》,2013年底,环境保护部以及发展改革委员会、人民银行、银监会正式印发《企业环境信用评价办法》,成为加强对企业环境表现监管和披露环境违法违规行为力度的重要标志;同年,企业环境违法违规行为数量呈现大幅增长趋势.基于此,本文初步判定,2013年作为强化环境违法违规监管的分界点,2013年之后不论是被查处的环境违法违规数量,还是投资者关注环境违法违规信息公开的程度都将大幅上升,其面临的债务融资成本也将更高.为检验这个可能性,构建年度虚拟变量*time*,时间段在2013年及以后*time* = 1,借此考察政府环保政策的改变对企业环境表现和相应后果的影响.模型如下

$$COD = \alpha + \beta_1 record + \beta_2 time + \beta_3 time \times record + \eta X + FixedEffects + \varepsilon \quad (4)$$

表6第(3)列展示了2013年前后企业环境违法违规行为对债务融资成本的影响.时序变量*time*与企业环境违法违规行为的交互项的系数为0.017且显著为负,表明其他条件相同时,相较于之前时间段,2013年及之后企业的环境违法违规行为对债务融资成本的边际影响更大,为0.4个

百分点(=0.021 -0.017),且在 1%水平上显著. 相较于债务融资成本的中位数来看,这是一个较大的变化,证明企业环境信用评价制度的建立与

实施,不仅提高了环境监管强度,也大幅提高了企业环境违法违规成本,证明了政策的有效性和进一步完善制度的必要性.

表 6 产权性质、行业污染强度与时间序列差异的异质性检验

Table 6 Heterogeneity test of property right, industrial pollution intensity and time series difference

因变量	产权性质	行业污染强度	时间异质性
	<i>COD</i>	<i>COD</i>	<i>COD</i>
<i>record</i>	0.013 *** (4.606)	0.005 ** (2.133)	0.021 ** (2.446)
<i>leverage</i>	0.675 *** (14.59)	0.674 *** (14.58)	0.674 *** (14.59)
<i>roa</i>	0.459 *** (3.871)	0.457 *** (3.858)	0.454 *** (3.832)
<i>scale</i>	-0.034 *** (-5.679)	-0.034 *** (-5.651)	-0.034 *** (-5.652)
<i>growth</i>	-0.012 (-0.901)	-0.011 (-0.848)	-0.012 (-0.901)
<i>interest</i>	-0.003 *** (-16.78)	-0.003 *** (-16.78)	-0.003 *** (-16.78)
<i>top1</i>	-0.001 *** (-3.751)	-0.001 *** (-3.816)	-0.001 *** (-3.748)
<i>state</i>	-0.02 (-1.265)	-0.025 * (-1.662)	-0.025 * (-1.653)
<i>state × record</i>	-0.012 *** (-3.610)		
<i>heavy</i>		0.0364 ** (2.108)	
<i>Heavy × record</i>		0.0001 (0.0369)	
<i>time</i>			0.088 *** (4.442)
<i>time × record</i>			-0.017 ** (-1.969)
控制变量	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制
观测值	24 946	24 946	24 946
Adjusted <i>R</i> ²	0.259	0.259	0.259

注: 括号内为聚类稳健标准误; *、**、*** 分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著.

4.4 企业环境违法违规对债务融资成本影响的空间异质性分析

企业环境违法违规对债务融资成本的影响还可能与各区域发展差异有关. 主要原因: 一是经济发展水平通过影响金融市场发达程度直接影响企业债务融资成本^[43]. 上市公司所在区域经济越发

达, 金融市场化程度通常越高, 银行等中介金融机构资金来源越丰富, 对非正式契约的依赖更弱^[44], 信息中介机构发达, 能够拓宽企业的融资渠道^[45], 减少资金供需的信息不对称程度, 降低企业的贷款成本. 二是区域发展水平通过法律制度环境对企业债务融资成本产生间接影响. 区域

发展水平越高的地区,法律制度环境越好,债权人的权益能够得到更好的保护,相应的债务融资成本也会越低。三是区域发展水平通过环保标准和环境监管对企业债务融资成本产生间接影响。区域发展水平较低的地区,地方政府更加重视经济效益,甚至会出现地方保护主义行为^[7];发展水平更高的地区,环保标准更加严格,环境监管力度更大,企业的环境违法违规行为更受投资者关注^[39],将会面临更高的债务融资成本。与此同时,我国长期以来实施的东、中、西部经济地带划分以及不同的区域政策造成了区域间在金融市场环

境、法制环境与环保政策等方面的巨大差异。基于这个考虑,本文将样本区分为东、中、西三个地区进行进一步分析。

表7报告了分区检验的结果。结果显示,目前经济发展阶段中,只有东部地区企业的环境违法违规与债务融资成本呈现出较强的正相关性,两者的关系在中部和西部地区的样本中均不显著,表明企业环境违法违规行为对其债务融资成本的影响只在东部地区显现,对于中部和西部企业,环境违法违规行为并没有显著影响其债务融资成本。

表7 区域差异检验

Table 7 Regional heterogeneity test

因变量	东部	中部	西部
	<i>COD</i>	<i>COD</i>	<i>COD</i>
<i>record</i>	0.019 *** (3.937)	0.005 (0.833)	-0.004 (-0.690)
<i>leverage</i>	0.896 *** (12.83)	0.726 *** (5.892)	0.374 *** (6.289)
<i>roa</i>	0.227 (1.176)	0.317 (1.547)	0.103 (0.859)
<i>scale</i>	-0.036 *** (-4.157)	-0.05 *** (-2.683)	-0.031 *** (-3.759)
<i>growth</i>	-0.009 (-0.437)	-0.013 (-0.342)	-0.01 (-0.676)
<i>state</i>	-0.045 * (-1.839)	-0.017 (-0.531)	-0.053 ** (-2.248)
<i>interest</i>	-0.002 *** (-13.92)	-0.002 *** (-6.984)	-0.002 *** (-6.923)
<i>top1</i>	-0.001 *** (-2.977)	-0.002 (-0.878)	-0.002 (-1.565)
截距项	0.803 *** (4.263)	0.919 ** (2.472)	0.743 *** (4.058)
年度固定效应	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制
观测值	17 166	4 167	3 613
Adjusted <i>R</i> ²	0.231	0.290	0.266

注:括号内为聚类稳健标准误;*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。

4.5 基于环境信息公开指数的修正

研究讨论的企业环境违法违规行为,虽然属于企业自身的经营性行为,但环境违法违规监管记录是由地方政府部门查处并在政府官方网站上发布,地方政府环境信息公开程度将影响企业负

面环境表现信息的传递和接收,进而影响投资者决策。为了消除地区间环境信息披露程度差异对本研究结果的影响,参考杨万平和赵金凯^[46]做法,引入政府环境信息公开程度变量 *PITI* 进行结果修正。*PITI* 变量采用污染源监管信息公开指

数,这一指数为公众环境研究中心(IPE)与自然
 资源保护委员会(NRDC)共同开发的对于113~
 120座城市年度污染源监管信息公开状况的评
 价得分,得分越高表明地方政府环境信息公开
 质量越好.由于PITI为市级层面数据,且仅包
 括对一百多个全国环保重点城市的评价,无
 法包括样本中所有企业所在市,因此采用城
 市GDP作为权重,用城市GDP加权后的PITI
 值得到省级层面的衡量结果,同时对其进行
 基于当年PITI指数最大值的无量纲化处理,
 最后得到的PITI指数取值范围在[0,1]之
 间,保证不同年度和地区之间存在一定的可
 比性;并采用将PITI指数与上市企业

环境违法违规监管记录数相乘,形成新的修
 正后的环境违法违规监管记录数代替原始变
 量的方法对结果进行修正.结果显示(表8),
 在消除了地区间政府环境信息披露水平差异
 之后,企业环境违法违规行为依然对其债务融
 资成本具有显著正向影响(1%水平上显著),
 本文的结论依然成立.

需要说明的是,本研究是基于现有可获得
 的上市公司环境违法违规行为监管数据,结果
 表明上市公司环境违法违规行为对其债务融
 资成本具有显著的正向影响,但由于存在未
 被查处却实有发生的环境违法违规行为,本
 研究存在一定程度低估.

表 8 基于 PITI 指数修正的结果

Table 8 Results based on PITI index correction

因变量	COD
<i>Record_{piti}</i>	0.007*** (3.062)
<i>leverage</i>	0.675*** (14.62)
<i>roa</i>	0.45*** (3.768)
<i>scale</i>	-0.035*** (-5.795)
<i>growth</i>	-0.013 (-0.951)
<i>state</i>	-0.022 (-1.483)
<i>interest</i>	-0.003*** (-16.78)
<i>top1</i>	-0.001*** (-3.651)
截距项	0.670*** (4.917)
年度固定效应	控制
行业固定效应	控制
观测值	24 609
Adjusted R ²	0.262

注:括号内为聚类稳健标准误;*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著.

5 结 束 语

本文利用2008年—2017年沪深两市3491个
 A股上市公司10年间共24946个观测值,系
 统分析了企业环境违法违规行为对其债务融
 资成本

的内在影响机制和影响效应,以及行业污染
 强度、企业产权性质、环境规制水平对两者
 关系产生的影响.研究结论显示,环境违法
 违规行为对企业债务融资成本存在负面影
 响,且该结论具有稳健性.在其他因素不变
 的情况下,发生环境违法违规行为之后,相
 较于民营企业,国有企业仍具有债务融

资成本优势,且重污染行业企业将面临更高债务融资成本;在考虑了2013年企业环境信用评级制度的建立与实施后,企业环境违法违规行为造成了边际债务融资成本提高0.4%;在区分了地区样本之后,样本期内,企业环境违法违规行为对其债务融资成本的影响只在东部地区显现,中西部地区影响不显著。本研究论证了企业秉承“绿水青山就是金山银山”环保理念的重要性,也证实了国家对重污染行业企业的债务融资约束政策已初显成效。

本研究结论蕴含的政策含义有三:首先,政府应加强环境违法惩治力度,通过提高对企业环境违法违规行为的监察力度、加大企业环境违法成本来更加有效的抑制企业不良环境行为;继续贯彻落实绿色信贷等环境金融政策,建立健全企业环境风险评价机制,控制企业外化环境成本,使其与应该履行的环境责任相称。其次,应重点完善企

业履行社会环保责任的新闻舆论监督和公众监督机制,畅通信息公开渠道以对政府监管形成有效的补充,通过声誉渠道引导企业履行社会环保责任、走可持续发展道路。最后,企业要相信履行包含环境责任在内的社会责任将很快成为企业未来发展的竞争优势,要积极响应“双碳”战略规划,具备对应的战略模式和组织能力,严格贯彻落实国家关于企业生产的环保标准,尽早形成稳定、可行的绿色化模式,以获取国家政策支持 and 投资者青睐。特别是对于重污染行业企业,更要加大环境治理支出,投资清洁生产技术开发,从源头减少污染。

本研究尚存在一定的局限性。尽管企业被动披露的环境违法违规行为记录数能够客观真实的反映企业的环境表现,但是仍然存在未被环保部门查处却实有发生的环境违法违规行为,若能将这一部分数据也纳入其中或许能够更全面的反映企业的环境表现状况。

参 考 文 献:

- [1] Pivac S, Vuko T, Cular M. Analysis of annual report disclosure quality for listed companies in transition countries[J]. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 2017, 30(1): 721-731.
- [2] 沈红波, 谢越, 陈峥嵘. 企业的环境保护、社会责任及其市场效应——基于紫金矿业环境污染事件的案例研究[J]. *中国工业经济*, 2012, (1): 141-151.
Shen Hongbo, Xie Yue, Chen Zhengrong. Environmental protection, corporate social responsibility and its market response: Case study based on the environmental pollution incident of Zijin Mining Group Co. [J]. *China Industrial Economics*, 2012, (1): 141-151. (in Chinese)
- [3] 黎文靖, 路晓燕. 机构投资者关注企业的环境绩效吗?——来自我国重污染行业上市公司的经验证据[J]. *金融研究*, 2015, (12): 97-112.
Li Wenjing, Lu Xiaoyan. Do institutional investors care firm environmental performance?: Evidence from the most polluting Chinese listed firms[J]. *Journal of Financial Research*, 2015, (12): 97-112. (in Chinese)
- [4] Lucas M T, Noor D T G. Environmental management practices and firm financial performance: The moderating effect of industry pollution-related factors[J]. *Int J. Production Economics*, 2016, (175): 24-34.
- [5] Qiu Y, Shaukat A, Tharyan R. Environmental and social disclosures: Link with corporate financial performance[J]. *The British Accounting Review*, 2016, (48): 102-116.
- [6] 唐松, 施文, 孙安其. 环境污染曝光与公司价值——理论机制与实证检验[J]. *金融研究*, 2019, (8): 133-150.
Tang Song, Shi Wen, Sun Anqi. Environmental pollution and firm value: Theory and empirical evidence[J]. *Journal of Financial Research*, 2019, (8): 133-150. (in Chinese)
- [7] 沈洪涛, 马正彪. 地区经济发展压力、企业环境表现与债务融资[J]. *金融研究*, 2014, (2): 153-166.
Shen Hongtao, Ma Zhengbiao. Local economic development pressure, firm environmental performance and debt financing [J]. *Journal of Financial Research*, 2014, (2): 153-166. (in Chinese)
- [8] Luo W, Guo X, Zhang S, et al. Environmental information disclosure quality, media attention and debt financing costs: Evidence from Chinese heavy polluting listed companies[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2019, (231): 268-277.

- [9] 苏冬蔚, 连莉莉. 绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为? [J]. 金融研究, 2018, (12): 123–137.
Su Dongwei, Lian Lili. Does green credit policy affect corporate financing and investment?: Evidence from publicly listed firms in pollution-intensive industries[J]. Journal of Financial Research, 2018, (12): 123–137. (in Chinese)
- [10] 刘 星, 陈西婵. 证监会处罚、分析师跟踪与公司银行债务融资——来自信息披露违规的经验证据[J]. 会计研究, 2018, (1): 60–67.
Liu Xing, Chen Xichan. The CSRC punishment, analyst following and corporate bank debt financing: Empirical evidence from information disclosure violations[J]. Accounting Research, 2018, (1): 60–67. (in Chinese)
- [11] 刘常建, 许为宾, 蔡 兰, 等. 环保压力与重污染企业的银行贷款契约——基于“PM2.5 爆表”事件的经验证据 [J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(12): 10.
Liu Changjian, Xu Weibin, Cai Lan, et al. Environmental pressure and bank loan covenant of heavy polluting enterprise: Empirical study based on China's PM2.5 beyond-index event[J]. China Population, Resources and Environment, 2019, 29(12): 10. (in Chinese)
- [12] Weber O. Environmental credit risk management in banks and financial service institutions[J]. Business Strategy & the Environment, 2012, 21(4): 248–263.
- [13] Hamrouni A, Boussaada R, Toumi NBF. Corporate social responsibility disclosure and debt financing[J]. Journal of Applied Accounting Research, 2019, 20(4): 394–415.
- [14] Zhang D. How environmental performance affects firms' access to credit: Evidence from EU countries[J]. Journal of Cleaner Production, 2021, (11–12): 1–12.
- [15] Chen I, Hasan I, Lin C, et al. Do banks value borrowers' environmental record?: Evidence from financial contracts[EB/OL]. Journal of Business Ethics, <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04621-2>, 2020.
- [16] Attig N, El Ghouli S, Guedhami O, et al. Corporate social responsibility and credit ratings[J]. Journal of Business Ethics, 2013, 117(4): 679–694.
- [17] Saunders A, Allen L. Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms[M]. New York: Wiley, 2002.
- [18] 姚立杰, 罗 玫, 夏冬林. 公司治理与银行借款融资[J]. 会计研究, 2010, (8): 55–61, 96.
Yao Lijie, Luo Mei, Xia Donglin. Corporate governance and bank loan financing[J]. Accounting Research, 2010, (8): 55–61, 96. (in Chinese)
- [19] Stiglitz J E, Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. The American Economic Review, 1981, 71(3): 393–410.
- [20] Xiao G. Legal shareholder protection and corporate R&D investment[J]. Journal of Corporate Finance, 2013, (23): 240–266.
- [21] Ma B, Zhou Z, Chen X. Financing difficulties for SMEs and credit rationing: An expanded model of mortgage loans with asymmetric information[J]. Applied Economics, 2019, 51(48): 5243–5257.
- [22] Fernandez-Cuesta C, Castro P, Tascon M T, et al. The effect of environmental performance on financial debt[J]. European Evidence, Journal of Cleaner Production, 2018, (9): 379–390.
- [23] Hu M, Li W. A comparative study on environment credit risk management of commercial banks in the Asia-Pacific Region [J]. Business Strategy and the Environment, 2015, 24(3): 159–174.
- [24] Weber O. Social banking: Concept, definitions and practice[J]. Global Social Policy, 2014, 14(2): 265–267.
- [25] Liang D, Liu T. Does environmental management capability of Chinese industrial firms improve the contribution of corporate environmental performance to economic performance?: Evidence from 2010–2015 [J]. Journal of Cleaner Production, 2017, (142): 2985–2998.
- [26] Barnett M L, Jermier J M, Lafferty B A. Corporate reputation: The definitional landscape[J]. Corporate Reputation Review, 2006, 9(1): 26–38.
- [27] Góis A D, Luca M M M D, Lima G A S F, et al. Corporate reputation and bankruptcy risk[J]. BAR-Brazilian Administration Review, 2020, 17(2): 1–22.
- [28] Ling C, Chen F, Hou Y, et al. Strategic disclosures of litigation loss contingencies when customer-supplier relationships are

- at risk[J]. *The Accounting Review*, 2018, (93): 137 – 159.
- [29] Banerjee S, Chang X, Fu K, et al. Corporate Environmental Risk and the Customer-Supplier Relationship[R]. SSRN, Working Paper. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2533471>, 2014.
- [30] Mohr L, Webb D J. The effects of corporate social responsibility and price on consumer responses[J]. *Journal of Consumer Affairs*, 2005, 39(1): 121 – 147.
- [31] Li P, Rao C, Goh M, et al. Pricing strategies and profit coordination under a double echelon green supply chain[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021, (278): 1 – 18.
- [32] 费显政, 李陈薇, 周舒华. 一损俱损还是因祸得福? ——企业社会责任声誉溢出效应研究[J]. *管理世界*, 2010, (4): 74 – 82, 98.
Fei Xianzheng, Li Chenwei, Zhou Shuhua. Corporate social responsibility reputation spillover effect research[J]. *Management World*, 2010, (4): 74 – 82, 98. (in Chinese)
- [33] 周楷唐, 麻志明, 吴联生. 高管学术经历与公司债务融资成本[J]. *经济研究*, 2017, 52(7): 169 – 183.
Zhou Kaitang, Ma Zhiming, Wu Liansheng. Managerial academic experience and cost of debt[J]. *Economic Research Journal*, 2017, 52(7): 169 – 183. (in Chinese)
- [34] 李广子, 刘力. 债务融资成本与民营信贷歧视[J]. *金融研究*, 2009, (12): 137 – 150.
Li Guangzi, Liu Li. Debt financing cost and credit discrimination on private listed firms[J]. *Journal of Financial Research*, 2009, (12): 137 – 150. (in Chinese)
- [35] 王杰, 刘斌. 环境规制与企业全要素生产率——基于中国工业企业数据的经验分析[J]. *中国工业经济*, 2014, (3): 44 – 57.
Wang Jie, Liu Bin. Environmental regulation and enterprises' TFP: An empirical analysis based on China's industrial enterprises data[J]. *China Industrial Economics*, 2014, (3): 44 – 57. (in Chinese)
- [36] 罗进辉, 李小荣, 向元高. 媒体报道与公司的超额现金持有水平[J]. *管理科学学报*, 2018, 21(7): 91 – 112.
Luo Jinhui, Li Xiaorong, Xiang Yuangao. Media coverage and corporate excess cash holdings[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2018, 21(7): 91 – 112. (in Chinese)
- [37] Altman E I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy [J]. *The Journal of Finance*, 1968, 23(4): 589 – 609.
- [38] 张靖, 肖翔, 李晓月. 环境不确定性、企业社会责任与债务违约风险——基于中国A股上市公司的经验研究[J]. *经济经纬*, 2018, 35(5): 136 – 142.
Zhang Jing, Xiao Xiang, Li Xiaoyue. Environmental uncertainty, corporate social responsibility and debt default risk: Empirical study based on Chinese A-Share listed companies[J]. *Economic Survey*, 2018, 35(5): 136 – 142. (in Chinese)
- [39] 徐思远, 洪占卿. 信贷歧视下的金融发展与效率拖累[J]. *金融研究*, 2016, (5): 51 – 64.
Xu Siyuan, Hong Zhanqing. Financial development and negative efficiency spillovers under credit discrimination[J]. *Journal of Financial Research*, 2016, (5): 51 – 64. (in Chinese)
- [40] Xu X, Zeng S, Tam C. Stock market's reaction to disclosure of environmental violations: Evidence from China[J]. *Journal of Business Ethics*, 2012, 107(2): 227 – 237.
- [41] 刘贯春, 刘媛媛, 闵敏. 经济金融化与资本结构动态调整[J]. *管理科学学报*, 2019, 22(3): 71 – 89.
Liu Guanchun, Liu Yuanyuan, Min Min. Financialization and dynamic adjustment of capital structure: Evidence from China[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(3): 71 – 89. (in Chinese)
- [42] Clarkson P M, Li Y, Richardson G D, et al. Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis[J]. *Organizations and Society*, 2008, 33(4 – 5): 303 – 327.
- [43] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入[J]. *金融研究*, 2011, (5): 171 – 183.
Xie Weimin, Fang Hongxing. Financial development, financing constraints and firms' R&D investment[J]. *Journal of Financial Research*, 2011, (5): 171 – 183. (in Chinese)
- [44] 叶康涛, 张然, 徐浩萍. 声誉、制度环境与债务融资——基于中国民营上市公司的证据[J]. *金融研究*, 2010, (8): 171 – 183.
Ye Kangtao, Zhang Ran, Xu Haoping. Reputation, institutional environment and debt financing: Evidence from private-

- owned listed firms in China[J]. *Journal of Financial Research*, 2010, (8): 171 – 183. (in Chinese)
- [45] 邓 路, 刘瑞琪, 廖明情. 盈余管理、金融市场化与公司超额银行借款[J]. *管理科学学报*, 2019, 22(2): 22 – 35.
Deng Lu, Liu Ruiqi, Liao Mingqing. Earnings management, financial marketization and excess bank loans[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(2): 22 – 35. (in Chinese)
- [46] 杨万平, 赵金凯. 政府环境信息公开有助于生态环境质量改善吗? [J]. *经济管理*, 2018, 40(8): 5 – 22.
Yang Wanping, Zhao Jinkai. Is government environmental information disclosure conducive to improvement of ecological environment quality? [J]. *Business Management Journal*, 2018, 40(8): 5 – 22. (in Chinese)

Corporate environmental violations and debt financing cost

WANG La-fang¹, YUAN Tian², XIE Rui^{1*}

1. School of Economics & Trade, Hunan University, Changsha 410079, China;
2. School of Environment & Natural Resources, Renmin University of China, Beijing 100872, China

Abstracts: Environmental violations of enterprises will impact their costs of debt financing through credit default risk and corporate reputation. Based on the data of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen stock market, this paper examines this impact systematically, and then analyzes the heterogeneity of this impact from four dimensions: property rights, industry pollution intensity, temporal, and spatial effect. The empirical results show that environmental violations of corporates will cause higher costs of debt financing; with other factors unchanged, state-owned enterprises still have the advantage in aspect of debt financing costs after the violations compared to private enterprises, and enterprises in highly polluted industries will have higher debt financing costs. Further research shows that the gradual establishment and implementation of the corporate environmental credit evaluation system will significantly increase the cost of environmental violations for enterprises within a certain period of time; within the sample period, the impact of enterprises' environmental violations on its debt financing costs is only reflected in the eastern region. This study confirmed that the green-credit policy for enterprises in highly polluted industries began to take effect, and it provided an empirical basis for enterprises to actively comply with the national environmental governance policy.

Key words: environmental violations; debt financing cost; pollution intensity