

# 环境行政处罚与债券市场反应

刘莉亚, 周舒鹏, 闵敏, 温梦瑶

(上海财经大学 金融学院, 上海 200433)

**摘要:**党的十八大以来,我国出台了一系列环保政策,如2015年1月施行新修订的《环境保护法》,2016年1月启动“中央环境保护督查”计划等,因而环境法律风险成为社会各方的关注焦点。随着环保执法信息披露制度的日益规范,环境法律风险能否得到合理定价?对于环境法律风险冲击,资本市场、评级机构以及企业自身有何反应?文章基于2013—2018年发债工业企业受到环境行政处罚后,政府依法公开的环境行政处罚决定书,研究了环境行政处罚对债券市场的影响。研究发现,环境行政处罚会影响企业的营业收入,导致债券违约风险上升,这种现象在重污染行业中和中央环保督察之后更加明显。环境行政处罚会使评级机构出具的信用评级得分出现分化,投资人付费评级机构会加强后续的主动评级跟踪,发债企业后续则更多地选择没有下调企业信用评级得分的发行人付费评级机构,表明两者之间存在“评级保持”而后“评级选择”的双向回馈路径。文章基于环境行政处罚视角,为环境规制如何影响资本市场提供了新的证据,也为研究企业信用评级提供了新的视角。

**关键词:** 环境行政处罚; 债券违约风险; 企业信用评级

**中图分类号:** F205; F832.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2022)04-0064-15

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.20220216.101

## 一、引言

党的十八大以来,我国的环保执法力度显著提升。生态环境部的数据显示,2013—2018年,我国不断加强对企业日常生产经营的环保监管力度,环境行政处罚决定书下达数量由6.6万份增至18.6万份。环境行政执法对企业直接经济效益的处罚力度大幅提高,罚款金额由23.6亿元升至152.8亿元。<sup>①</sup>在消除污染之余,环保执法日渐发挥着经济杠杆的作用。加强环保执法成为我国优化产业结构、促进经济从高速增长阶段迈向高质量发展阶段的内在要求。与此同时,我国的债券市场发展迅速,为服务实体经济发展和国家产业升级提供了有力的支持和保障。目前,我国债券市场的规模位居全球次席,发行债券已成为我国企业最重要的融资方式之一。为了推进包括企业在内的资本市场各参与方严格履行环境义务和承担环保责任,2016年11月,国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》,要求建立绿色评级体系,激励企业主动落实环保责任。

收稿日期:2021-04-19

基金项目:国家社科基金重大项目“新型金融风险冲击下的现代中央银行制度研究”(20ZDA035)

作者简介:刘莉亚(1976—),女,山西长治人,上海财经大学金融学院教授,博士生导师;

周舒鹏(1993—),男,广西贺州人,上海财经大学金融学院博士研究生;

闵敏(1988—)(通讯作者),男,江苏宜兴人,上海财经大学金融学院副教授;

温梦瑶(1995—),女,河北邯郸人,上海财经大学金融学院博士研究生。

<sup>①</sup>数据来源:中华人民共和国生态环境部《生态环境统计年报》。

2018年6月,盐城市公安局直属分局对辉丰股份以“单位涉嫌环境污染罪”进行立案侦查,辉丰股份主体长期信用评级随之大幅下调,其中暴露出的环境法律风险引发了债券市场和评级市场的剧烈震动。因此,环保执法能否引导债券市场各方识别环境法律风险并对其合理定价,构建以违约率为导向的评级模型,弥补以财务信息为主的传统评级的不足,成为一个值得研究的问题。

根据信息来源的不同,企业的环境信息可以分为企业披露的环境履责信息和政府披露的环保执法信息。现有文献主要关注前者,对后者的研究则较少。部分学者发现,企业积极公开自身的环境信息,能够提高信用评级得分(常莹莹和曾泉,2019),降低融资成本(武恒光和王守海,2016;陈幸幸等,2019)。而环境履责信息披露属于企业内生决策,受到企业经营各参与方之间博弈的影响(Gibbins等,1990),存在信息操纵的可能,从而可能降低企业环境履责信息的透明度(Cormier等,2005;Kolk等,2008)。此外,企业环境履责信息的披露时间主要集中在年报时段和企业社会责任报告时段,信息的客观性和时变性较差,不利于识别环境法律风险对资本市场的影响效应。相比而言,政府披露的环保执法信息因其客观性较好而具有较高的质量。部分学者发现,企业绿色环境排名公布后,排名靠前的公司股价上升,排名靠后的公司股价下跌(Aaron等,2012)。Badrinath和Bolster(1996)指出,环境司法信息披露使企业的市值受到负面冲击,而且《Clean Air Act》的出台使环境司法信息对企业市值的影响更加明显。

由于不同的评级机构存在不同的内在诉求,评级机构所出具的企业信用评级可能并不一致。由于存在经营压力,主流的发行人付费评级模式面临同质化的市场竞争。为了获得发债企业的评级业务,评级机构往往给出高于企业实际经营状况的信用评级(Becker和Milbourn,2011;Bolton等,2012),使得评级信息部分有效(Skreta和Veldkamp,2009;Becker和Milbourn,2011),诱发债务违约事件,受到资本市场的质疑(Opp等,2013;寇宗来等,2015;林晚发等,2017)。相比而言,由于无需取悦发行人,投资人付费评级模式更能保持客观公正,从而信用评级往往较低(Jiang等,2012;孟庆斌等,2018)。还有学者发现,当投资人付费评级机构下调企业信用评级时,发行人付费评级机构出于维护市场信誉,可能会跟随下调虚高的企业信用评级(Cornaggia和Cornaggia,2013;Xia,2014);此外,出于维护客户关系,也可能对冲上调企业信用评级(寇宗来等,2020)。因此,不同评级机构对企业受到环境行政处罚的反应可能不同。

现有研究主要分析了企业环境履责信息的影响,但是没有文献研究政府的环保执法信息对债券违约价差和企业信用评级的影响及其机制。此外,现有研究主要发现不同评级机构所出具的企业信用评级得分存在分化,但是没有文献基于外生事件冲击分析不同评级机构的响应策略及其动机。鉴于此,本文试图回答在政府环保执法信息披露日益完善的背景下,我国的环境法律风险能否得到合理定价?对于环境信息冲击,资本市场、评级机构以及企业自身有何反应?

本文基于2013—2018年所有发债工业企业受到的环境行政处罚,运用倾向得分匹配和面板回归,研究了环境行政处罚对债券违约价差和企业信用评级的影响。研究发现:第一,环境行政处罚会影响企业的营业收入,导致债券违约价差上升。第二,环境行政处罚会使投资人付费评级机构下调企业信用评级,部分发行人付费评级机构也会跟随下调企业信用评级。第三,环境行政处罚会使投资人付费评级机构加强对企业的后续评级跟踪,发债企业后续则会更多地选择没有下调企业信用评级的发行人付费评级机构,表明发债企业与发行人付费评级机构之间存在双向的利益关联。

本文的研究贡献主要体现在:第一,现有研究主要集中于分析企业披露的环境履责信息,由于信息的客观性和时变性较差,很难精确识别环境法律风险对资本市场的影响。本文则基于政府披露的环保执法信息,研究了环境信息对债券违约价差和企业信用评级的影响,为更好地发

挥环保执法的经济杠杆作用,引导资本市场参与生态文明建设提供了一些启示。第二,现有文献大多探讨环境信息披露是否改变公司的市场价值。本文则从供给侧改革和外生信息冲击的角度,比较清晰地阐述了环保执法的作用机制,为监管部门完善环境信息披露制度,健全环保执法的评级约束机制,构建以违约率为导向的评级模型,提供了重要的决策参考和经验借鉴。

## 二、理论分析与假说提出

在建设美丽中国的浪潮中,资本市场被赋予了重要角色。识别污染企业,优化资源导向,推动产业升级,逐步成为新的社会共识。2018年1月,国务院印发《关于推进社会公益事业建设领域政府信息公开的意见》,要求推进环境信息公开,建立环境成本核算和影响评估体系,明确环境保护法律责任。因此,检验环保执法能否推动资本市场对环境法律风险进行合理定价具有重要意义。

### (一)环境行政处罚对债券违约价差的影响

现有研究认为,资产价格的实质是财务信息和非财务信息的集成(Allen等,2001; Daniel和Titman,2006)。企业相关信息的披露通常会使资本市场改变对风险回报的要求,其中负面信息披露的效果尤为显著(Sengupta,1998)。企业披露的环境履责信息往往属于正面宣传,而政府披露的环保执法信息往往属于负面信息。对于正面环境信息,有研究发现企业提升绿色发展指数排名对公司股价具有积极作用(Aaron等,2012),环境信息披露质量好的公司往往具有更低的债权和股权融资成本(叶陈刚等,2015;武恒光和王守海,2016;常莹莹和曾泉,2019)。对于负面环境信息,有研究发现环境司法信息披露后,投资者调整了投资标的(Blaconiere和Patten,1994),企业遭受了市值损失(Lanoie和Laplante,1994;Badrinath和Bolster,1996);也有研究认为,我国环保执法信息对股票市场没有作用效果(方颖和郭俊杰,2018)。此外,企业在市场中面临触发退出或进入的阈值,政府采用适当的环保干预手段能够缓解产能过剩,实现产业出清,不断逼近和达到新的均衡(林毅夫等,2010;周开国等,2018)。随着我国环保执法信息披露的不断规范,环保执法信息日渐成为企业重要的非财务信息,企业受到的环境行政处罚关乎其长期经营发展和资金周转情况。对于受到环境行政处罚的企业,信息公布所带来的负面影响可能导致债券违约风险上升。根据上述分析,本文提出以下假设:

假设1:环境行政处罚会使企业债券违约风险上升。

### (二)环境行政处罚对企业信用评级得分的影响

污染排放可能使企业承担法律责任(Du等,2017),面临环境诉讼(Sharfman和Fernando,2008),影响企业的日常经营活动(吴红军,2014)。因此,企业的环境法律风险变得不再可有可无,评级机构作为资本市场中的第三方评估机构,势必会基于企业所受环境行政处罚的信息来调整企业信用评级。目前,根据资金来源的不同,评级机构主要分为投资人付费评级机构和发行人付费评级机构。由于存在多元利益诉求,不同评级机构可能出具观点不一的评级调整报告。具体而言,投资人付费评级机构因没有盈利压力,往往比较客观公正(寇宗来等,2020)。因此,环境行政处罚的负面信息冲击势必会使投资人付费评级机构下调发债企业的信用评级得分。而发行人付费评级机构因具有利益关联,往往高估企业的实际经营状况,低估企业的债务违约风险(Opp等,2013;寇宗来等,2015;林晚发等,2017)。当投资人付费评级机构给出较低评级时,为了保证债券顺利发行,发行人付费评级机构不但不会“跟随”,反而可能上调发债企业的主体评级进行“评级对冲”(寇宗来等,2020)。因此,面对环境行政处罚的负面信息冲击,发行人付费评级机构可能出于利益关联而保持发债企业的信用评级得分,也可能出于声誉压力而下调发债企业的信用评级得分。根据上述分析,本文提出以下假设:

假设 2：环境行政处罚会使评级机构下调企业信用评级得分。

### （三）环境行政处罚对后续评级的影响

出于利益诉求，发债企业往往不愿接受投资人付费评级机构的调研。投资人付费评级机构通常仅能依靠公开信息进行主动评级，负面公开信息势必会使其主动加强后续评级跟踪。与此同时，由于信用评级报告属于格式文本而难以区分质量差异，投资人付费评级机构的竞争策略大多是降低评级成本，而非提高评级质量。因此，评级机构可能会过度迎合发债企业的评级期望，发债企业得以占据主导地位，可能通过后续的“评级选择”来激励评级机构的“评级对冲”行为。Becker 和 Milbourn(2011)研究发现，惠誉评级的成立加剧了评级市场竞争，导致评级机构所给评级普遍膨胀。Bolton 等(2012)认为，为了应对生存竞争压力，评级机构可能主动给予发债企业较高的信用评级。Becker 和 Milbourn(2011)指出，市场竞争会使发债企业实施“评级购买”行为，以此获得较高的信用评级得分。Skreta 和 Veldkamp(2009)研究发现，发债企业通常同时联系多个评级机构，选择所给信用评级得分最高的评级机构作为主评级机构。因此，面对环境行政处罚的负面信息冲击，居于主导地位的发债企业可能选择强化两者之间的关联纽带，更多地选择没有下调企业信用评级的发行人付费评级机构。根据上述分析，本文提出以下假设：

假设 3a：环境行政处罚后，投资人付费评级机构会加强后续评级跟踪。

假设 3b：环境行政处罚后，发债企业后续会更多地选择没有下调企业信用评级得分的发行人付费评级机构。

## 三、研究设计

### （一）样本选择与数据来源

环境行政处罚是指环保执法部门依据环境法律法规，对存在环境违法行为的单位或个人实施的行政处罚。环境行政处罚决定书是记载环境行政处罚的官方文书。随着环境信息公开制度的建立健全，环境行政处罚信息已逐步纳入政府环境信息公开的范围。本文在蔚蓝地图环境数据平台(IPE)上收集了 2013—2018 年所有发行债券的工业企业<sup>①</sup>（下文简称发债工业企业）的环境行政处罚决定书，整理得到受到环境行政处罚的发债工业企业的名单及处罚时间，并匹配得到受到环境行政处罚冲击的公司债。发债工业企业所受环境行政处罚的次数越多，公司债受到环境行政处罚冲击的力度越大。债券交易数据与企业基本指标来自 Wind 数据库，其他地区指标来自中国城市统计年鉴。

环境行政处罚的对象是企业，为了排除初始违约风险的影响，本文选取企业作为匹配基准，围绕地区、行业、长期负债比率、流动比率、营业收入、营业成本、总资产和净利润，从这八个维度进行倾向得分匹配，并根据倾向得分匹配结果构建对照样本。为了排除债券到期时的价格波动，本文剔除了剩余期限不足 3 个月的样本。为了增强研究结果的稳健性，本文对所有连续变量进行了上下 1% 的缩尾处理。

### （二）模型构建与变量说明

#### 1. 假设 1 检验

本文首先计算公司债的收益率价差和流动性价差，然后从收益率价差中扣除流动性价差，得到违约价差(王永钦等, 2016)，理论方程如下：

<sup>①</sup> 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，行业代码前两位为 06-46 的企业属于工业企业，具体包括采矿业、制造业与电力、燃气及水的生产供应业。

$$y_{it} = r_t + \phi_{it} + \gamma_{it} \quad (1)$$

其中,  $y_{it}$ 表示公司债*i*在季度*t*的到期收益率,  $r_t$ 表示无风险利率,用同期国债到期收益率来度量,  $\phi_{it}$ 表示流动性价差,  $\gamma_{it}$ 表示违约价差。为了提高实证结果的稳健性,本文采用 *AMIHUD* 指标、*HL*(高低价差)指标和 *TO*(换手率)指标,分别估计公司债的流动性价差。*AMIHUD* 指标利用  $(\sum |F_{in}|/S_{in})/D_{it}$ 来度量,反映成交规模对价格的影响大小(Amihud, 2002),其中  $F_{in}$ 表示公司债*i*在日期*n*的涨跌幅,  $S_{in}$ 表示公司债*i*在日期*n*的成交规模,  $D_{it}$ 表示公司债*i*在季度*t*的交易天数。*AMIHUD* 指标的数值越大,公司债的流动性越低。*HL*(高低价差)指标用日最高价减去日最低价来度量,反映价格的涨跌区间。*HL*(高低价差)指标的数值越大,公司债的流动性越低。*TO*(换手率)指标使用日交易量除以总发行量来度量,反映交易的活跃程度。*TO*(换手率)指标的数值越大,公司债的流动性越高。在计算得到流动性价差后,由式(1)可以得到违约价差:

$$DS_{it} = y_{it} - r_t - \phi_{it} \quad (2)$$

本文采用三种指标来度量公司债的流动性价差,得到三种违约价差的间接估算结果。基于上述结果,本文将企业季度内所受环境行政处罚的数量作为动态的政策冲击,进行如下固定效应面板数据回归(王永钦等, 2016),研究环境行政处罚对公司债违约价差的影响:

$$DS_{it} = \alpha + \beta EP_{it} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中,  $DS_{it}$ 表示公司债*i*在季度*t*的违约价差,  $EP_{it}$ 表示企业在季度*t*所受环境行政处罚的次数。 $\beta$ 为  $EP_{it}$ 的系数,若 $\beta$ 为正,则表明环境行政处罚会使债券违约风险上升。 $X_{it}$ 为控制变量,包含债券基本特征和企业基本指标,其中企业基本指标围绕长期债务压力、短期付息能力和经营偿债能力选取,  $\gamma$ 为控制变量的系数。 $u_i$ 表示时间固定效应,  $\delta_i$ 表示个体固定效应。

### 2. 假设 2 检验

为了研究环境行政处罚对企业信用评级得分的影响,本文进行如下 *OLOGIT* 回归:

$$RS_{ijt} = \alpha + \beta EP_{it} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中,  $RS_{ijt}$ 表示评级机构*j*在季度*t*对企业*i*的主体信用评级。由于 *CCC* 为最低评级, *AAA+* 为最高评级, 本文将 *BBB+* 评级及其以下评级赋值为 1, 将 *A-*、*A*、*A+*、*AA-*、*AA*、*AA+*、*AAA-*、*AAA*、*AAA+* 分别赋值为 2、3、4、5、6、7、8、9、10(寇宗来等, 2020)。目前,我国监管机构认可的评级机构主要有 7 家,其中投资人付费评级机构 1 家,为中债资信评估有限责任公司; 发行人付费评级机构 6 家,分别为中诚信国际信用评级有限责任公司、联合资信评估股份有限公司、大公国际资信评估有限公司、上海新世纪资信评估投资服务有限公司、中证鹏元资信评估股份有限公司、东方金诚国际信用评估有限公司。本文中  $j=1$  表示投资人付费评级机构,  $j=2、3、4、5、6、7$  分别表示其他各家发行人付费评级机构。 $EP_{it}$ 表示企业季度内所受环境行政处罚的次数。 $\beta$ 为  $EP_{it}$ 的系数,若 $\beta$ 为负,则表明环境行政处罚会使企业主体信用评级下调。 $X_{it}$ 为控制变量,包含企业基本指标,  $\gamma$ 为控制变量的系数。 $u_i$ 表示时间固定效应,  $\delta_i$ 表示个体固定效应。

### 3. 假设 3 检验

为了研究环境行政处罚对后续评级的影响,本文进行如下 *OLOGIT* 回归:

$$FR_{ijt} = \alpha + \beta EP_{it-1} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中,  $FR_{ijt}$ 表示评级机构*j*在季度*t*对企业*i*的主体信用评级次数,  $EP_{it-1}$ 表示企业在前一季度所受环境行政处罚的次数。 $\beta$ 为  $EP_{it-1}$ 的系数,若 $\beta$ 为正,则表明环境行政处罚发生后,评级机构*j*后续对企业*i*的信用评级次数上升。 $X_{it}$ 为控制变量,包含企业基本指标,  $\gamma$ 为控制变量的系数。 $u_i$ 表示时间固定效应,  $\delta_i$ 表示个体固定效应。

## (三)描述性统计

描述性统计结果见表1。*EP*的均值为1.6383, 10%分位数为0, 90%分位数为5, 表明不同发债工业企业受到环境行政处罚的差异较大。*YS*、*AMIHUD*、*HL*、*TO*、*DS*、*RS*和*FR*的统计结果表明, 样本数据能够充分反映不同公司债的收益率价差、流动性价差和违约价差, 以及不同企业的季度主体信用评级得分与次数。由于无需迎合发债工业企业, 投资人付费评级机构所给评级得分较低, 比较公正, 符合我国的实际情况。*TIME*、*LONG*、*CURRENT*、*ASSET*、*INCOME*、*COST*、*REVENUE*、*MARKET*、*HPI*和*SUPERVISE*的统计结果表明, 样本数据能够充分反映债券基本特征、企业基本特征和地方基本特征, 符合我国的实际情况。

表1 描述性统计

变量	均值	中位数	10%分位数	90%分位数	标准差	变量	均值	中位数	10%分位数	90%分位数	标准差
<i>EP</i>	1.6383	0	0	5	4.0048	<i>TIME</i>	2.5092	2.2493	0.4575	4.8224	1.8391
<i>YS</i>	2.1152	1.9725	0.7353	3.8780	1.4445	<i>LONG</i>	0.3268	0.3149	0.1232	0.5348	0.1630
<i>AMIHUD</i>	0.0031	0.0003	0	0.0010	0.0272	<i>CURRENT</i>	1.0219	0.8955	0.5064	1.6306	0.5604
<i>HL</i>	0.0312	0.0002	0	0.0612	0.1296	<i>ASSET</i>	6.3537	6.1970	4.3522	8.2657	1.5484
<i>TO</i>	0.0130	0.0024	0	0.0297	0.0403	<i>INCOME</i>	5.6520	5.5413	3.4607	7.7103	1.6909
<i>DS1</i>	2.1174	1.9754	0.7387	3.8804	1.4445	<i>COST</i>	5.6182	5.5319	3.4166	7.6705	1.6998
<i>DS2</i>	2.0901	1.9520	0.7218	3.8589	1.4507	<i>REVENUE</i>	2.1795	2.0176	0.0332	4.6175	1.7417
<i>DS3</i>	2.1635	2.0209	0.7832	3.9222	1.4444	<i>MARKET</i>	7.8604	7.9400	5.5400	9.8600	1.7341
<i>HPI</i>	0.6448	1	0	1	0.4785	<i>SUPERVISE</i>	0.4456	0	0	1	0.5641
<i>RS1</i>	6.6219	7	4	10	2.0988	<i>FR1</i>	1.8130	1	1	3	1.0356
<i>RS2</i>	8.3517	8	7	10	1.3934	<i>FR2</i>	9.1777	7	2	20	7.3275
<i>RS3</i>	8.7138	10	7	10	1.5149	<i>FR3</i>	10.8321	8	2	24	8.9639
<i>RS4</i>	8.3419	8	7	10	1.5694	<i>FR4</i>	9.3038	6	2	22	8.5228
<i>RS5</i>	7.8110	8	6	10	1.2981	<i>FR5</i>	6.6603	5	1	14	4.9032
<i>RS6</i>	7.9718	7	6	10	1.2178	<i>FR6</i>	3.9231	4	1	7	2.1983
<i>RS7</i>	7.4978	7	6	10	1.2153	<i>FR7</i>	3.2364	3	1	6	1.9259

## 四、实证结果分析

## (一)环境行政处罚对公司债违约价差的影响

## 1. 基准回归分析

假设1的回归结果如表2所示, 无论是否加入控制变量, *EP*的系数都显著为正, 表明环境行政处罚会使债券违约风险上升, 假设1成立。采用不同的违约价差度量指标进行回归, 结果保持不变, 表明上述实证结果是稳健的。

表2 假设1基准回归结果

	(1) <i>DS1</i>	(2) <i>DS1</i>	(3) <i>DS2</i>	(4) <i>DS2</i>	(5) <i>DS3</i>	(6) <i>DS3</i>
<i>EP</i>	0.0143** (2.37)	0.0115* (1.68)	0.0135** (2.25)	0.0114* (1.67)	0.0141** (2.35)	0.0114* (1.67)
<i>TIME</i>		0.0302 (0.30)		0.0135 (0.13)		0.0272 (0.27)
<i>CURRENT</i>		-0.1764*** (-2.74)		-0.1714*** (-2.67)		-0.1779*** (-2.76)

续表2 假设1基准回归结果

	(1) DS1	(2) DS1	(3) DS2	(4) DS2	(5) DS3	(6) DS3
<i>LONG</i>		-0.5558*** (-2.69)		-0.5967*** (-2.89)		-0.5553*** (-2.69)
<i>ASSET</i>		0.0186 (0.15)		0.0137 (0.11)		0.0158 (0.12)
<i>INCOME</i>		-0.7562** (-2.15)		-0.8014** (-2.29)		-0.7514** (-2.14)
<i>COST</i>		0.3234 (0.91)		0.3568 (1.00)		0.3194 (0.90)
<i>REVENUE</i>		-0.0502** (-2.33)		-0.0445** (-2.07)		-0.0500** (-2.32)
<i>Constant</i>	2.1692*** (32.34)	4.8463*** (5.81)	2.1140*** (31.57)	4.9753*** (5.97)	2.2058*** (32.89)	4.9133*** (5.89)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	10 937	9 371	10 937	9 371	10 937	9 371
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0132	0.0568	0.0127	0.0518	0.0132	0.0567

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号内为*t*值，下表同。

## 2. 作用机制分析

上述结果表明，环境行政处罚确实会影响企业的债券违约价差，本文将进一步检验其中的作用机制。2015年4月，国务院发布《水污染防治行动计划》，要求对于污染严重、达标无望的小企业，坚决依法予以取缔。2016年4月，环境保护部发布《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》，要求环保执法减少无效供给，在推进供给侧改革中发挥积极作用。现有研究发现，采用适当的环保和能耗标准能够缓解产能过剩(林毅夫等，2010)，若市场的动态均衡与政府的期望目标存在差异，政府通过环境干预手段可以实现产业出清(周开国等，2018)。

目前，环境规制已成为影响供给侧结构性改革，沟通实体经济和资本市场的重要内生调节机制之一，关乎资源节约型、环境友好型产业体系的建设。为了检验环境行政处罚是否通过政策干预，影响营业收入，进而影响公司债的违约价差，本文在模型(3)的基础上进行如下固定效应面板数据回归：

$$DS_{it} = \alpha + \beta_1 EP_{it} + \beta_2 EP_{it} \times INCOME_{it} + \beta_3 INCOME_{it} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$DS_{it} = \alpha + \beta_1 EP_{it} + \beta_2 EP_{it} \times COST_{it} + \beta_3 COST_{it} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$DS_{it} = \alpha + \beta_1 EP_{it} + \beta_2 EP_{it} \times MARKET_{it} + \beta_3 MARKET_{it} + \gamma X_{it} + u_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中，*INCOME*表示营业收入，*COST*表示营业支出，*MARKET*表示企业所在地级市的市场化指数。若 $EP \times INCOME$ 的系数为负，则表明企业的营业收入越低，当受到环境行政处罚时，债券违约风险上升越多；若 $EP \times COST$ 的系数为负，则表明企业的营业支出越低，当受到环境行政处罚时，债券违约风险上升越多；若 $EP \times MARKET$ 的系数为负，则表明市场化指数越低的地区，当企业受到环境行政处罚时，债券违约风险上升越多。回归结果如表3所示，交乘项 $EP \times INCOME$ 和 $EP \times MARKET$ 的系数显著为负， $EP \times COST$ 的系数不显著。采用不同违约价差度量指标进行回归，结果保持一致。这表明环境行政处罚通过政策干预，影响企业营业收入，进而影响债券违约价差。

表 3 假设 1 机制回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>DS1</i>	<i>DS2</i>	<i>DS3</i>	<i>DS1</i>	<i>DS2</i>	<i>DS3</i>	<i>DS1</i>	<i>DS2</i>	<i>DS3</i>
<i>EP×INCOME</i>	-0.0136** (-2.27)	-0.0151** (-2.53)	-0.0137** (-2.27)						
<i>EP×COST</i>				0.0022 (0.71)	0.0023 (0.72)	0.0022 (0.71)			
<i>EP×MARKET</i>							-0.0335*** (-4.64)	-0.0348*** (-4.84)	-0.0335*** (-4.64)
<i>MARKET</i>							0.2184*** (4.43)	0.2226*** (4.53)	0.2220*** (4.51)
<i>EP</i>	0.0812** (2.12)	0.0892** (2.33)	0.0816** (2.13)	-0.0078 (-0.28)	-0.0082 (-0.29)	-0.0079 (-0.28)	0.0423*** (4.87)	0.0415*** (5.06)	0.0420*** (4.86)
<i>INCOME</i>	-0.4150*** (-6.60)	-0.4169*** (-6.64)	-0.4151*** (-6.60)	-0.7642** (-2.18)	-0.8095** (-2.31)	-0.7595** (-2.16)	-0.7598** (-2.17)	-0.8058** (-2.30)	-0.7544** (-2.15)
<i>COST</i>	0.3265 (0.91)	0.3598 (1.01)	0.3224 (0.90)	0.3256 (0.91)	0.3590 (1.01)	0.3216 (0.90)	0.3882 (1.09)	0.4236 (1.19)	0.3845 (1.08)
<i>Constant</i>	4.9398*** (5.82)	5.0699*** (5.98)	5.0070*** (5.89)	4.9583*** (5.84)	5.0889*** (6.00)	5.0255*** (5.92)	3.0676*** (3.30)	3.1641*** (3.41)	3.1041*** (3.33)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0550	0.0500	0.0548	0.0546	0.0497	0.0544	0.0428	0.0392	0.0424

### 3. 异质性分析

#### (1) 行业污染程度

由于重污染行业面临更严峻紧迫的污染防治压力,环保执法部门实施的环境行政处罚比其他行业会更加严厉持久。有学者研究发现,污染收费制度对重污染行业中的企业具有更好的规制减排效果(李永友和沈坤荣,2008),使重污染企业的有息债务融资和长期负债下降更多(苏冬蔚和连莉莉,2018;陈幸幸等,2019)。基于行业污染程度的视角,为了进一步检验环境行政处罚是否确实影响债券违约价差,本文在模型(3)的基础上进行如下固定效应面板数据回归:

$$DS_{it} = \alpha + \beta_1 EP_{it} + \beta_2 EP_{it} \times HPI_i + \gamma X_{it} + u_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中,*HPI*表示重污染行业,若企业属于重污染行业取1,否则取0。若 $EP \times HPI$ 的系数为正,则表明重污染行业中的企业受到环境行政处罚时,债券违约风险上升更多。

#### (2) 中央环保督察

在推进绿色发展的过程中,除了地方政府的行政监管外,中央环保督察无疑具有重要的推动作用。2016年,国家开始实施“中央环境保护督察”,强化了地方环保执法部门的执法权威和执法意愿。因此,中央环境保护督察开始之后,企业受到环境行政处罚的可能性更大。基于中央环保督察的视角,为了进一步检验环境行政处罚是否确实影响公司债违约价差,本文在模型(3)的基础上进行如下固定效应面板数据回归:

$$DS_{it} = \alpha + \beta_1 EP_{it} + \beta_2 EP_{it} \times SUPERVISE_t + \gamma X_{it} + u_i + \varepsilon_i + \delta_{it} \quad (10)$$

其中, *SUPERVISE* 表示中央环保督察, 若样本属于 2016 年及以后, 则 *SUPERVISE* 取 1, 否则取 0。若 *EP*×*SUPERVISE* 的系数为正, 则表明中央开展环保督察后, 企业受到环境行政处罚时, 债券违约风险上升更多。

异质性分析结果如表 4 所示, 交乘项 *EP*×*HPI* 的系数显著为正, 表明重污染行业中的企业受到环境行政处罚时, 债券违约风险上升更多。交乘项 *EP*×*SUPERVISE* 的系数显著为正, 表明中央开展环保督察后, 企业受到环境行政处罚时, 债券违约风险上升更多。采用不同违约价差度量指标进行回归, 结果保持一致。上述结果表明, 环境法律风险日益成为影响企业经营发展的显性风险, 企业所受环境行政处罚的相关信息因而受到资本市场的重视。

表 4 假设 1 异质性分析结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>DS1</i>	<i>DS2</i>	<i>DS3</i>	<i>DS1</i>	<i>DS2</i>	<i>DS3</i>
<i>EP</i> × <i>HPI</i>	0.0715 <sup>*</sup> (1.69)	0.0738 <sup>*</sup> (1.74)	0.0720 <sup>*</sup> (1.70)			
<i>EP</i> × <i>SUPERVISE</i>				0.0129 <sup>**</sup> (2.07)	0.0143 <sup>**</sup> (2.12)	0.0127 <sup>**</sup> (2.01)
<i>EP</i>	-0.0597 (-1.40)	-0.0622 (-1.46)	-0.0604 (-1.41)	-0.0024 (-1.53)	-0.0049 (-1.63)	-0.0034 (-1.23)
<i>Constant</i>	4.8477 <sup>***</sup> (5.81)	4.9768 <sup>***</sup> (5.98)	4.9148 <sup>***</sup> (5.89)	4.9276 <sup>***</sup> (5.90)	5.0554 <sup>***</sup> (6.07)	4.9946 <sup>***</sup> (5.98)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371	9 371
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0586	0.0535	0.0585	0.0561	0.0573	0.0569

#### 4. 内生性问题

虽然固定效应面板数据可以部分缓解内生性问题, 但是仍有一些内生性问题需要注意。首先, 党的十八大以来, 我国出台了一系列环境政策。本文在基准回归中控制了时间和个体固定效应, 但是仍然可能存在遗漏变量问题, 从而影响本文的研究结果。其次, 我国资本市场在不同时期的宏观流动性状况存在较大差异, 虽然本文通过分解公司债的收益率价差, 剥离了流动性价差的影响, 但是宏观流动性状况的较大差异仍然可能导致估计结果存在偏误。最后, 环境行政处罚和公司债违约价差可能互为因果关系, 若初始时公司债违约价差较高, 则企业融资可能受到限制, 导致企业的环境投入不足, 最终可能会受到环境行政处罚。本文将尝试解决这些内生性问题。

##### (1) 控制地区和行业固定效应

为了排除地区和行业不可观测因素的影响, 本文在模型(3)的基础上进行如下固定效应面板数据回归, 研究环境行政处罚对债券违约价差的影响:

$$DS_{it} = \alpha + \beta EP_{it} + \gamma X_{it} + u_t + \delta_i + \phi_i + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

其中,  $u_t$  表示时间固定效应,  $\delta_i$  表示地区固定效应,  $\phi_i$  表示行业固定效应。结果显示, *EP* 的系数显著为正, 采用不同违约价差度量指标进行回归, 结果保持一致。因此, 环境行政处罚导致债券违约风险上升, 并不是地区和行业不可观测的因素所致。

### (2) 排除互为因果

由于环境行政处罚和债券违约价差可能互为因果关系,本文检验了较高的初始债券违约价差是否导致企业受到环境行政处罚。检验模型如下:

$$SEP_i = \alpha + \beta DS_i + \gamma X_i + \delta_i + \sigma_i + \varepsilon_i \quad (12)$$

其中,  $SEP$  表示 2013 年第一季度以来,在债券  $i$  首次交易季度之后,企业所受环境行政处罚次数总和;  $DS$  表示 2013 年第一季度以来,公司债  $i$  的首次交易季度的违约价差。  $X_i$  为控制变量,包含债券基本特征和企业基本指标,  $\gamma$  为控制变量的系数。  $\delta_i$  表示地区固定效应,  $\sigma_i$  表示行业固定效应。若初始债券违约价差高导致企业受到更多的环境行政处罚,则给定初始的债券违约价差,  $\beta$  应显著为正。结果显示,无论是否加入控制变量,  $DS$  的系数都不显著。采用不同违约价差度量指标进行回归,结果保持一致。因此,初始的债券违约价差高并没有导致企业受到更多的环境行政处罚,互为因果关系被排除。

### (3) 采用工具变量

为了排除其他潜在同期因素对企业所受环境行政处罚的影响,本文依据企业受到环境行政处罚时所在地级市的二氧化硫排放量构建工具变量,运用两阶段最小二乘法进行稳健性检验(Cai 等, 2016),以进一步解决冲击的内生性问题。由于空气污染程度强化了地方环保执法部门的执法意愿,在二氧化硫排放量高的地级市,企业受到环境行政处罚的可能性更大。此外,二氧化硫排放量源自地级市所有的企业,符合工具变量的外生性要求。结果显示,在第一阶段,二氧化硫排放量越高的地级市,实施环境行政处罚的可能性越高,符合工具变量的要求。在第二阶段,在二氧化硫排放量作为工具变量的情况下,  $EP$  的系数显著为正,采用不同违约价差度量指标进行回归,结果保持不变。因此,环境行政处罚导致债券违约风险上升并不是遗漏变量问题所致。

### (4) 剔除宏观流动性紧张时期样本

2013 年以来,我国资本市场数次面临整体流动性紧张,包括 2013 年第二季度的“银行钱荒冲击”、2015 年第二季度的“股灾熔断冲击”以及 2016 年第二季度的“债灾违约冲击”。为了避免估计结果出现偏误,排除宏观流动性紧张的影响,本文剔除了以上时期样本后重新进行了回归。结果显示,排除宏观流动性紧张的影响后,环境行政处罚仍然会使债券违约风险上升,本文的基准回归结果保持稳健。

### (5) 安慰剂检验

为了进一步排除不可观测的政策以及不可观测的地方特质的影响,本文通过随机生成环境行政处罚的冲击时间和地区进行了安慰剂检验。基于 1 000 次模拟抽样的回归结果,本文绘制了估计系数的分布图。结果显示,估计系数集中分布在 0 附近,即随机  $EP$  估计系数与 0 没有差异。与此同时,本文基准回归结果的系数与 1 000 次估计系数分布的距离较远。因此,本文的估计结果不太可能由其他不可观测的政策以及不可观测的地方特质所致。

### (二) 环境行政处罚对企业信用评级得分的影响

假设 2 的基准回归结果如表 5 所示,对于投资人付费评级机构  $RS1$ ,  $EP$  的系数显著为负,表明企业受到环境行政处罚后,投资人付费评级机构会下调企业的主体信用评级。对于发行人付费评级机构  $RS2$ 、 $RS3$  和  $RS7$ ,  $EP$  的系数显著为负;对于发行人付费评级机构  $RS4$ 、 $RS5$  和  $RS6$ ,  $EP$  的系数不显著。这表明企业受到环境行政处罚后,发行人付费评级机构可能下调企业信用评级,也可能维持企业信用评级。

表5 假设2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	RS1	RS2	RS3	RS4	RS5	RS6	RS7
<i>EP</i>	-0.0449*** (-3.89)	-0.0580** (-2.08)	-0.0176* (-1.85)	-0.0219 (-0.76)	0.1009 (0.84)	-0.0379 (-1.17)	-0.0447* (-1.66)
<i>CURRENT</i>	0.1253 (1.31)	0.3875* (1.74)	0.0631* (1.93)	0.1934*** (3.58)	0.0948*** (5.30)	0.2463*** (3.51)	0.2126*** (4.72)
<i>LONG</i>	-0.5483*** (-4.70)	-2.6440*** (-2.94)	-1.8775*** (-4.33)	-2.8607** (-2.03)	0.5078** (2.20)	-1.7872*** (-6.04)	0.8599 (0.71)
<i>ASSET</i>	1.7058*** (7.92)	1.9918*** (8.05)	1.5453*** (9.01)	1.0041*** (12.85)	1.4562*** (10.29)	1.1432*** (6.62)	1.9961*** (8.85)
<i>INCOME</i>	0.1973* (1.74)	0.1609** (2.26)	0.8955*** (7.63)	1.5446** (2.06)	0.6942*** (5.56)	0.5438*** (3.00)	1.0811** (2.09)
<i>COST</i>	-0.3537*** (-3.58)	0.1458 (1.28)	-0.6525*** (-3.22)	-1.1336** (-2.04)	-0.2764*** (-2.97)	0.2928** (2.01)	-1.2501*** (-2.90)
<i>REVENUE</i>	0.4274*** (9.80)	0.0744*** (3.15)	0.1574*** (7.66)	0.0705 (1.53)	0.2117*** (5.98)	0.0086 (0.18)	1.4480** (2.25)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	5 703	6 436	6 018	5 327	3 174	2 532	1 796
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.2702	0.4461	0.3704	0.2840	0.3578	0.4450	0.3713

(三)环境行政处罚对后续评级的影响

假设 3a 和假设 3b 的基准回归结果如表 6 所示,对于投资人付费评级机构 *FR1*, *EP* 的系数显著为正,表明企业受到环境行政处罚后,投资人付费评级机构会加强后续评级跟踪。对于发行人付费评级机构 *FR2*、*FR3* 和 *FR7*, *EP* 的系数显著为负,表明企业受到环境行政处罚后,如果评级机构下调企业主体信用评级,企业会减少在这些评级机构的后续评级。对于发行人付费评级机构 *FR4* 和 *FR5*, *EP* 的系数显著为正;对于发行人付费评级机构 *FR6*, *EP* 的系数不显著。这表明企业受到环境行政处罚后,如果评级机构维持企业主体信用评级,企业会增加在这些评级机构的后续评级。上述结果表明,评级机构对于企业负面环境信息的评级反应,影响了发债企业后续对于评级机构的选择,表明发债企业与发行人付费评级机构之间存在“评级保持”而后“评级选择”的双向利益关联。

表6 假设3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7
<i>EP</i>	0.0307*** (3.74)	-0.1437* (-1.82)	-0.0446* (-1.93)	0.0683*** (3.98)	0.0264** (2.57)	0.0810 (1.23)	-0.0651** (-2.53)
<i>CURRENT</i>	-0.0522** (-2.01)	-0.1777*** (-3.45)	-0.0154* (-1.74)	-0.1285*** (-4.78)	0.0224 (1.58)	-0.1686*** (-5.78)	0.0911*** (4.00)
<i>LONG</i>	1.0327** (2.23)	1.2039*** (4.18)	1.2937*** (5.09)	-1.4649*** (-7.56)	0.0101 (0.05)	0.3697 (1.53)	-1.7105*** (-3.90)
<i>ASSET</i>	-0.4148*** (-9.05)	-0.5304*** (-11.76)	0.3532*** (7.55)	0.6012*** (7.49)	-0.2280*** (-5.16)	-0.1048** (-2.30)	-0.0688 (-0.64)

续表 6 假设 3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7
<i>INCOME</i>	2.7909*** (5.52)	-0.2813*** (-2.83)	0.4240*** (4.59)	-1.2944*** (-6.03)	0.3523*** (3.54)	-0.5219*** (-3.91)	0.3558 (1.18)
<i>COST</i>	-2.0018*** (-2.89)	0.7435*** (8.25)	-0.0887 (-1.07)	0.9090*** (3.61)	-0.1516** (-2.03)	0.2021* (1.90)	-0.4414* (-1.70)
<i>REVENUE</i>	-0.1447*** (-2.90)	0.2370*** (4.15)	-0.2425*** (-5.75)	0.1405** (2.43)	0.0914*** (3.19)	-0.1334*** (-3.49)	-0.3003*** (-5.30)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	5 703	6 436	6 018	5 327	3 174	2 532	1 796
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.0809	0.0642	0.0551	0.0510	0.0341	0.0885	0.0857

为了增强假设 2、假设 3a 和假设 3b 检验结果的稳健性,本文首先采用 *OPROBIT* 模型进行了稳健性检验。其次,为了排除宏观流动性紧张的影响,本文剔除了宏观流动性紧张时期样本后重新进行了回归。最后,为了排除不可观测的政策、地方特质以及行业特质等因素的影响,本文控制地区和行业固定效应重新进行了检验。上述回归结果与上文保持一致,表明本文的研究结果是稳健的。

## 五、研究结论与政策建议

作为推进供给侧结构性改革的重要内生调节机制,环境规制对资本市场的影响关乎资源节约型、环境友好型产业体系的建设,需要督促包括企业在内的资本市场各参与方严格履行环境义务,切实承担环境责任。本文基于 2013—2018 年发债工业企业受到环境行政处罚后,政府依法公开的处罚决定书,研究了环境行政处罚对债券市场的影响。研究发现:第一,环境行政处罚会影响企业的营业收入,导致债券违约风险上升。第二,环境行政处罚会使投资人付费评级机构下调企业信用评级,同时部分发行人付费评级机构也会跟随下调企业信用评级。第三,环境行政处罚会使投资人付费评级机构加强后续评级跟踪,发债企业后续则会更多地选择没有下调企业信用评级的发行人付费评级机构。

环境法律风险逐渐成为影响企业经营发展的显性风险,环境保护不再只是“政府强势、企业忽视、社会漠视”,而是日益受到社会各方的共同关注。与现有研究相比,本文基于环境行政处罚的微观视角,为环境规制如何影响资本市场提供了新的证据,也为研究企业信用评级提供了新的视角。作为经济发展的枢纽,资本市场关乎社会资源的流向配置,在生态文明建设中具有不容忽视的作用,金融机构在推进生态文明建设中理应更有作为。基于上述研究结果,本文提出以下政策建议:第一,对信息披露而言,需要规范信息披露文件的编制工具、填报模板和数据标准,健全环境信息的强制披露制度,创新政府环境信息的公开方式,加快建立统一的权威环境信息披露平台,及时主动地披露环保执法信息,以此回应社会各方的关切。第二,对资本市场而言,需要加强投资人付费评级机构的市场评级监督,加大发行人付费评级机构的连带违约责任惩罚力度。同时,基于现有的企业信用评级制度,建立企业环境信用评级档案,引入环境风险强制披露要求,弥补以财务信息为主的传统评级的不足。第三,对激励机制而言,需要建立长效环保执法机制,结合常态式监管和集中式整顿,统筹环保执法和环保普法,普及污染治理技术,推进环保义务纳入企业的长期发展考量。

参考文献:

- [1]常莹莹,曾泉. 环境信息透明度与企业信用评级——基于债券评级市场的经验证据[J]. 金融研究, 2019, (5): 132-151.
- [2]陈幸幸,史亚雅,宋献中. 绿色信贷约束、商业信用与企业环境治理[J]. 国际金融研究, 2019, (12): 13-22.
- [3]方颖,郭俊杰. 中国环境信息披露政策是否有效: 基于资本市场反应的研究[J]. 经济研究, 2018, (10): 158-174.
- [4]寇宗来,盘宇章,刘学悦. 中国的信用评级真的影响发债成本吗?[J]. 金融研究, 2015, (10): 81-98.
- [5]寇宗来,千茜倩,陈关亭. 跟随还是对冲: 发行人付费评级机构如何应对中债资信的低评级?[J]. 管理世界, 2020, (9): 26-36.
- [6]李永友,沈坤荣. 我国污染控制政策的减排效果——基于省际工业污染数据的实证分析[J]. 管理世界, 2008, (7): 7-17.
- [7]林晚发,何剑波,周畅,等. “投资者付费”模式对“发行人付费”模式评级的影响: 基于中债资信评级的实验证据[J]. 会计研究, 2017, (9): 62-68.
- [8]林毅夫,巫和懋,邢亦青. “潮涌现象”与产能过剩的形成机制[J]. 经济研究, 2010, (10): 4-19.
- [9]孟庆斌,张强,吴卫星,等. 中立评级机构对发行人付费评级体系的影响[J]. 财贸经济, 2018, (5): 53-70.
- [10]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.
- [11]王永钦,陈映辉,杜巨澜. 软预算约束与中国地方政府债券违约风险: 来自金融市场的证据[J]. 经济研究, 2016, (11): 96-109.
- [12]吴红军. 环境信息披露、环境绩效与权益资本成本[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2014, (3): 129-138.
- [13]武恒光,王守海. 债券市场参与者关注公司环境信息吗?——来自中国重污染上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2016, (9): 68-74.
- [14]叶陈刚,王孜,武剑锋,等. 外部治理、环境信息披露与股权融资成本[J]. 南开管理评论, 2015, (5): 85-96.
- [15]周开国,闫润宇,杨海生. 供给侧结构性改革背景下企业的退出与进入: 政府和市场的作用[J]. 经济研究, 2018, (11): 81-98.
- [16]Aaron J R, McMillan A, Cline B N. Investor reaction to firm environmental management reputation[J]. *Corporate Reputation Review*, 2012, 15(4): 304-318.
- [17]Allen F, Douglas G, Thakor A V. Book review. comparing financial systems[J]. *The Review of Financial Studies*, 2001, 14(2): 577-581.
- [18]Amihud Y. Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects[J]. *Journal of Financial Markets*, 2002, 5(1): 31-56.
- [19]Badrinath S G, Bolster P J. The role of market forces in EPA enforcement activity[J]. *Journal of Regulatory Economics*, 1996, 10(2): 165-181.
- [20]Becker B, Milbourn T. How did increased competition affect credit ratings?[J]. *Journal of Financial Economics*, 2011, 101(3): 493-514.
- [21]Blacconiere W G, Patten D M. Environmental disclosures, regulatory costs, and changes in firm value[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 1994, 18(3): 357-377.
- [22]Bolton P, Freixas X, Shapiro J. The credit ratings game[J]. *The Journal of Finance*, 2012, 67(1): 85-111.
- [23]Cai X Q, Lu Y, Wu M Q, et al. Does environmental regulation drive away inbound foreign direct investment? Evidence from a quasi-natural experiment in China[J]. *Journal of Development Economics*, 2016, 123: 73-85.
- [24]Cormier D, Magnan M, Van Velthoven B. Environmental disclosure quality in large German companies: Economic

- incentives, public pressures or institutional conditions?[J]. *European Accounting Review*, 2005, 14(1): 3–39.
- [25]Cornaggia J, Cornaggia K J. Estimating the costs of issuer-paid credit ratings[J]. *The Review of Financial Studies*, 2013, 26(9): 2229–2269.
- [26]Daniel K, Titman S. Market reactions to tangible and intangible information[J]. *The Journal of Finance*, 2006, 61(4): 1605–1643.
- [27]Du X Q, Weng J Y, Zeng Q, et al. Do lenders applaud corporate environmental performance? Evidence from Chinese private-owned firms[J]. *Journal of Business Ethics*, 2017, 143(1): 179–207.
- [28]Gibbins M, Richardson A, Waterhouse J. The management of corporate financial disclosure: Opportunism, ritualism, policies, and processes[J]. *Journal of Accounting Research*, 1990, 28(1): 121–143.
- [29]Jiang J, Stanford M H, Xie Y. Does it matter who pays for bond ratings? Historical evidence[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, 105(3): 607–621.
- [30]Kolk A, Levy D, Pinkse J. Corporate responses in an emerging climate regime: The institutionalization and commensuration of carbon disclosure[J]. *European Accounting Review*, 2008, 17(4): 719–745.
- [31]Lanoie P, Laplante B. The market response to environmental incidents in Canada: A theoretical and empirical analysis[J]. *Southern Economic Journal*, 1994, 60: 657–672.
- [32]Opp C C, Opp M M, Harris M. Rating agencies in the face of regulation[J]. *Journal of Financial Economics*, 2013, 108(1): 46–61.
- [33]Sengupta P. Corporate disclosure quality and the cost of debt[J]. *The Accounting Review*, 1998, 73: 459–474.
- [34]Sharfman M P, Fernando C S. Environmental risk management and the cost of capital[J]. *Strategic Management Journal*, 2008, 29(6): 569–592.
- [35]Skreta V, Veldkamp L. Ratings shopping and asset complexity: A theory of ratings inflation[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2009, 56(5): 678–695.
- [36]Xia H. Can investor-paid credit rating agencies improve the information quality of issuer-paid rating agencies?[J]. *Journal of Financial Economics*, 2014, 111(2): 450–468.

## Environmental Administrative Penalties and Bond Market Reaction

Liu Liya, Zhou Shupeng, Min Min, Wen Mengyao

(School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Summary:** Since the 18th CPC National Congress, China’s environmental protection law enforcement has significantly improved. In addition to eliminating pollution, environmental protection law enforcement is increasingly playing the role of economic leverage. At the same time, China’s bond market is developing rapidly. The scale of China’s bond market ranks second in the world, and issuing bonds have become one of the most important financing methods for Chinese enterprises. Whether the government’s environmental protection law enforcement can guide all parties in the bond market to reasonably identify the legal risks of pricing environment, build a rating model oriented by default rate, and make up for the shortcomings of the traditional rating based on financial information has become a problem worthy of study.

Based on the environmental administrative penalties imposed on all bond-issuing industrial enterprises from 2013 to 2018, this paper uses PSM and panel regression to empirically study the impact of environmental administrative penalties on bond default spreads and corporate credit ratings. It is found that: (1) Environmental administrative penalties affect the operating income of enterprises, which in turn increases bond default spreads. (2) Environmental administrative penalties have caused investor-paid rating agencies to downgrade corporate credit ratings, and some issuer-paid rating agencies have also lowered corporate credit ratings. (3) Environmental administrative penalties make investor-paid rating agencies strengthen the follow-up rating tracking of enterprises, and bond-issuing enterprises will choose more issuer-paid rating agencies that have not downgraded corporate credit ratings, indicating that there is a two-way interest relationship between bond-issuing enterprises and issuer-paid rating agencies.

This paper draws the following policy recommendations: (1) For information disclosure, it is necessary to improve the mandatory disclosure system of environmental information, accelerate the establishment of a unified authoritative environmental credit information disclosure platform, and proactively disclose environmental administrative law enforcement information in a timely manner. (2) For the capital market, it is necessary to strengthen the market rating supervision of investor-paid rating agencies, and at the same time strengthen the joint and several default liability penalties of issuer-paid rating agencies, so as to make up for the deficiencies of traditional rating based on financial information. (3) For the incentive mechanism, it is necessary to establish a long-term environmental protection law enforcement mechanism, popularize pollution control technology, promote environmental protection law enforcement to be related to the long-term business performance of enterprises, and promote environmental protection obligations to be included in the long-term development of enterprises.

The innovation of this paper may lie in that: (1) The existing research mainly focuses on the independent disclosure of corporate environmental information, and cannot accurately identify the impact of environmental legal risks on the capital market. Based on the perspective of government environmental protection law enforcement, this paper studies the impact of environmental information on bond default spreads and corporate credit ratings, supplementing the empirical evidence for summarizing the economic leverage of environmental protection law enforcement. (2) Most of the existing literature discusses whether environmental information disclosure changes the market value of enterprises. From the perspective of supply-side reform and the impact of exogenous information, this paper expounds the mechanism of environmental protection law enforcement, and provides guidance for regulatory authorities to build a default-rate-oriented rating model, curb the excessive expansion of double-high industries, and improve the rating constraint mechanism of environmental protection law enforcement.

**Key words:** environmental administrative penalties; bond default risk; corporate credit ratings

(责任编辑 康健)