

# 环境管理体系认证能够抑制股价崩盘风险吗?

于连超<sup>1</sup>, 毕 茜<sup>2</sup>

(1. 兰州大学 管理学院, 甘肃 兰州 730000; 2. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715)

**摘 要:**近年来,随着环境政策日趋严格,环境负面消息累积导致的股价崩盘风险不断提高。文章基于2007—2019年中国沪深两市A股重污染企业的经验数据,探讨了环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响。研究发现,环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险,且当媒体关注越高、分析师关注越高时,环境管理体系认证对股价崩盘风险的抑制作用更强。进一步探讨影响机制发现,环境管理体系认证主要通过治理机制和信息机制来影响股价崩盘风险,换言之,环境管理体系认证能够通过提高公司环境绩效和公司信息透明度来抑制股价崩盘风险。研究结论揭示了环境管理体系认证具有资本市场有效性,丰富了股价崩盘风险的影响因素研究,对于政府完善环境管理体系认证制度以提高资本市场稳定性、企业优化战略决策以提升企业价值具有重要的借鉴意义。

**关键词:**环境管理体系认证;股价崩盘风险;媒体关注;分析师关注;重污染企业

**中图分类号:**F234.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-2154(2021)08-0055-15

**DOI:**10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2021.08.005

## Can Environmental Management System Certification Curb the Risk of Stock Price Crash?

YU Lianchao<sup>1</sup>, BI Qian<sup>2</sup>

(1. School of Management, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China;

2. College of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** In recent years, as environmental policies have become more stringent, the risk of stock price crash caused by the accumulation of negative environmental news has continued to increase. The article examines the effect of environmental management system certification on stock price crash risk based on the empirical data of A-share heavy polluters in China's Shanghai and Shenzhen markets from 2007 to 2019. It is found that the environmental management system certification can significantly suppress the risk of stock price crash, and the suppression effect is stronger when the media attention is higher or the analyst attention is higher. Further exploration of the influence mechanism reveals that the environmental management system certification affects the stock price crash risk mainly through governance and information mechanisms; in other words, the environmental management system certification can reduce stock price crash risk by improving firms' environmental performance and information transparency. The findings provide the evidence that environmental management system certification is effective in the capital market and enrich the study of the influencing factors of stock price crash risk, which has important implications for the government to improve the environmental management system certification system to enhance the stability of the capital market and for the enterprises to optimize their strategic decisions to enhance the corporate value.

**Key words:** environmental management system certification; stock price crash risk; media attention; analyst attention; heavy polluters

收稿日期: 2021-06-02

基金项目: 国家社会科学基金项目“环境保护费改税与工业企业绿色转型协调的政策设计与支撑体系研究”(17BJY060)

作者简介: 于连超,男,讲师,管理学博士,主要从事环境制度与公司财务、环境会计与财务管理研究;毕茜(通讯作者),女,教授,博士生导师,管理学博士,主要从事环境会计与财务管理研究。

## 一、引言

随着我国生态文明建设稳步推进,企业环境风险不断暴露出来。根据《每日经济新闻》的数据显示,<sup>①</sup>2020年12月第1周共有17家上市公司暴露出环境风险,其中上海电力和申能股份的合营公司上海吴泾发电有限责任公司因环保问题被处以行政罚款33.4万元,处罚金额居于首位。经查阅上述17家上市公司2020年的年度报告和社会责任报告,绝大部分上市公司选择隐藏遭受环保罚款、自动监测数据超标、项目环评不过关等方面的环境负面消息。可见上市公司存在明显的选择性环境信息披露行为,致使上市公司环境信息披露质量较低,尤其是环境表现较差的上市公司(沈洪涛等,2014)<sup>[1]</sup>。当上市公司环境负面消息累积到临界值时,上市公司环境负面消息将集中爆出,这会导致上市公司股价急剧下跌,出现股价崩盘风险。治理环境负面消息累积导致的股价崩盘风险,关键在于建立健全环境规制。与命令控制型环境规制、经济激励型环境规制相比,环境管理体系认证作为一种重要的自愿参与型环境规制,更能有效激发微观企业的主观能动性(潘翻番等,2020)<sup>[2]</sup>,这是当前学者们关注的重要话题。

学者们针对环境管理体系认证的环境效应和经济效应进行了有益的探讨。对于环境效应来说,学者们始终存在争议。有些学者研究发现,环境管理体系认证对企业环境绩效具有显著的提升作用(Potoski和Prakash,2005;Blackman,2012;张兆国等,2019)<sup>[3-5]</sup>。还有学者研究发现,环境管理体系认证对公司环境绩效的提升作用有限(King等,2005;Boiral,2007;Boiral和Henri,2012)<sup>[6-8]</sup>。就经济效应而言,学者们重点探讨了环境管理体系认证对企业创新的影响,发现环境管理体系认证对企业创新具有显著的促进作用(任胜钢等,2018;He和Shen,2019;Bu等,2020)<sup>[9-11]</sup>。可见环境管理体系认证不仅会产生环境效应,更会产生经济效应,但学者们仅从企业创新角度探讨了环境管理体系认证的经济效应,缺乏资本市场有效性的探讨。环境管理体系认证是否能够在资本市场上发挥重要作用,这关系到环境管理体系认证制度的有效性问题,亟待进一步研究。为此,本文选取股价崩盘风险为研究视角,探讨环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响及影响机制,有助于为政府完善环境管理体系认证制度提高资本市场稳定性、企业优化战略决策以提升企业价值提供重要的理论支撑和政策启示。

理论上,环境管理体系认证既能通过发挥治理效应来提升公司环境绩效,又能通过发挥信息效应来提高公司信息透明度,从而抑制股价崩盘风险。本文手工整理重污染企业环境管理体系认证数据,研究了环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响及其影响机制。首先,影响效应分析发现,环境管理体系认证对股价崩盘风险具有显著的抑制作用,说明环境管理体系认证是股价崩盘风险的“稳定器”。其次,异质性分析发现,当媒体关注较高、分析师关注较高时,环境管理体系认证对股价崩盘风险的抑制作用更显著,说明媒体关注、分析师关注能够显著强化环境管理体系认证对股价崩盘风险的抑制作用。最后,影响机制分析发现,环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响机制在于治理机制和信息机制,换言之,环境管理体系认证能够通过提高公司环境绩效和公司信息透明度来抑制股价崩盘风险。研究结果表明环境管理体系认证在抑制股价崩盘风险方面发挥着重要作用,能够显著促进资本市场健康发展。

本文的研究贡献主要包括以下两个方面:第一,从资本市场角度丰富了环境管理体系认证的经济后果研究。现有文献重点探讨了环境管理体系认证的环境效应,对经济效应的探讨较少,仅有的研究也只关注了环境管理体系认证对企业创新的影响,缺乏对资本市场影响的关注。为此,本文以股价崩盘风险为研究视角,研究环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,并从治理效应和信息效应两个方面探索环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响机制,从媒体关注、分析师关注两个方面探讨环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响异质性,验证了环境管理体系认证的资本市场有效性,丰富了环境管理体系认证的经济后果研究。第二,从环境规制角度拓展了股价崩盘风险的影响因素研究。现有文献重点关注了负面消息累积导致的股价崩盘风险及其成因、影响因素,例如信息环境、股东因素、治理因素等方面,鲜有文献专门探讨环境

<sup>①</sup>数据来源:<http://www.nbd.com.cn/articles/2020-12-11/1569283.html>。

负面消息累积导致的股价崩盘风险及其成因、治理机制。随着环境制度日趋严格,公司环境负面消息不断累积,严重加剧了股价崩盘风险。然而环境规制作为一种重要的约束激励机制,理论上可以有效抑制环境负面消息累积导致的股价崩盘风险。为此,本文以环境管理体系认证这一自愿参与型环境规制为研究视角,探讨环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,拓展了股价崩盘风险的影响因素研究,为后续探讨环境负面消息累积导致的股价崩盘风险的治理机制提供了重要的理论借鉴。

## 二、理论分析与研究假设

学者们主要使用委托代理理论和信息不对称理论来解释公司股价崩盘风险(Kim等,2011;许年行等,2013)<sup>[12-13]</sup>。根据委托代理理论,为了获得职位晋升、提高股票期权价值等原因,公司内部管理层往往倾向于隐藏负面消息。随着时间的推移,公司负面消息不断累积。当公司负面消息累积到临界值时,公司负面消息将集中爆发出来,引起股价急剧下跌,最终造成股价崩盘(Kim等,2016;吴晓晖等,2019)<sup>[14-15]</sup>。根据信息不对称理论,公司内部管理层与外部投资者存在天然的信息不对称,公司内部管理层掌握着较多的负面信息,而外部投资者掌握着较少的负面信息。因而当公司内部管理层不主动披露负面消息时,外部投资者很难及时了解公司负面消息。当公司负面消息累积到临界值时,公司负面消息将在极短时间内被外部投资者知悉,引起外部投资者抛售公司股票,造成股价直线下跌甚至崩盘。随着环境政策日趋严格,公司股价对环境信息的反应更加敏感(危平和曾高峰,2018)<sup>[16]</sup>。当公司内部管理层隐藏的环境负面消息达到临界点时,公司环境负面消息一触即发,公司股价将面临更大的崩盘风险,理由在于环境负面消息可能会导致企业市场竞争力直线下滑,甚至面临关停并转。与其他公司特质信息相比,公司环境信息更具有隐蔽性,外部投资者很难掌握公司真实的环境责任履行情况,面临着更高的信息不对称。因此环境负面消息累积可能会使公司面临更高的股价暴跌风险,导致股价出现崩盘。

抑制环境负面消息累积导致的股价崩盘风险,关键在于提升公司环境绩效和提高公司信息透明度。一方面,公司环境绩效较低是导致公司股价崩盘风险的內源性原因,当公司环境绩效较低时,这意味着公司污染排放难以达标(Iwata和Okada,2011;沈洪涛和周艳坤,2017)<sup>[17-18]</sup>,公司环境负面消息累积的速度将大幅度提高,加剧公司股价崩盘风险。提升公司环境绩效,有助于从根本上提高企业环境合规性,降低公司环境负面消息累积,抑制股价崩盘风险。另一方面,公司信息透明度较低是导致公司股价崩盘风险的外源性原因,当公司信息透明度较低时,这意味着外部投资者难以有效了解公司环境责任履行情况(Holm和Rikhardsson,2008;赵阳等,2019)<sup>[19-20]</sup>,公司环境负面消息累积的可能性将大幅度提升,加剧公司股价崩盘风险。提高公司信息透明度,有助于及时披露公司环境信息,降低公司环境负面消息累积,抑制股价崩盘风险。环境管理体系认证作为一种重要的自愿参与型环境规制,不仅能够通过发挥治理效应来提升公司环境绩效,还能够通过发挥信息效应来提高公司信息透明度,从而抑制公司股价崩盘风险。

第一,环境管理体系认证能够通过发挥治理效应来提升公司环境绩效,从而抑制公司股价崩盘风险。环境管理体系认证的前提是满足环境管理体系标准(Padma等,2008;Turk,2009)<sup>[21-22]</sup>,当公司不符合环境管理体系标准时,例如环境责任观念缺失、污染排放超标等,公司将不能获得环境管理体系认证证书。当公司进行环境管理体系认证后,公司需要接受独立第三方认证机构的环境监督,持续督促公司提升环境绩效。Potoski和Prakash(2005)<sup>[3]</sup>、Blackman(2012)<sup>[4]</sup>、张兆国等(2019)<sup>[5]</sup>等研究发现,环境管理体系认证能够提高公司环境合规性,督促公司积极履行环境责任。Darnall和Kim(2012)<sup>[23]</sup>研究发现,环境管理体系认证能够显著提升环境绩效,并且独立第三方的环境管理体系认证更能提升环境绩效。我国公司环境管理体系认证的主体均是具有资质的独立第三方认证机构,更能有效监督公司履行环境责任,确保公司使用的原材料、生产工艺、生产流程等符合现行环境法律法规的要求。当公司环境绩效提高时,公司环境负面消息会随之降低,致使公司环境负面消息累积速度明显下降或者不再累积,公司股价崩盘风险得到明显抑制。

第二,环境管理体系认证能够通过发挥信息效应来提高公司信息透明度,从而抑制股价崩盘风险。环境管理体系认证有助于企业引进先进的环境管理体系(Blackman,2012;张兆国等,2019)<sup>[4-5]</sup>,例如绿色的

价值导向、绿色的生产工艺、绿色的管理流程、绿色的污染排放等方面,而这些方面均能够提高企业环境表现。一方面,当企业环境表现提高时,企业更倾向于披露更多的正面环境信息。沈洪涛等(2014)<sup>[1]</sup>研究发现,当企业环境表现越好时,企业环境信息披露水平越高。原因在于,当企业环境表现越好时,企业越倾向于向外部“告白”,提高公司声誉,获得外部资源。另一方面,当企业环境表现提高时,企业也会更倾向于披露更多的负面环境信息,原因在于,企业正面环境信息披露能够掩盖负面环境信息披露带来的不利影响,表现为“掩盖效应”。在有效的资本市场上,当企业正面环境信息披露水平明显高于负面环境信息披露水平时,企业环境净效应大于0,不会对公司股价造成负面影响。因此理性的公司内部管理层会及时披露负面环境信息,使用环境管理体系认证带来的正面环境信息来掩盖负面环境信息,避免负面环境信息累积。当公司披露更多的环境信息时,公司信息透明度提升,导致公司负面环境消息不再累积,公司股价崩盘风险得到明显抑制。基于上述分析,本文提出以下研究假设:

H1:环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。

媒体关注作为外部治理的重要参与者,在环境监督和信息传递方面发挥着重要作用。理论上,媒体关注能够强化环境管理体系认证的治理效应和信息效应,更好地抑制股价崩盘风险。一方面,现有研究发现,媒体在监控公司违规方面发挥着重要作用(Dyck等,2013)<sup>[24]</sup>,因此当媒体关注较高时,媒体凭借其监督功能可以有效发现公司环境违规行为(沈洪涛和冯杰,2012;王云等,2017)<sup>[25-26]</sup>,使得认证机构能够更加及时督促公司履行环境责任,提升公司环境绩效,更好地抑制股价崩盘风险。另一方面,现有文献发现,媒体在提高公司信息透明度方面发挥着重要作用(陈克兢,2017)<sup>[27]</sup>,因此当媒体关注较高时,媒体凭借信息功能可以有效地向外部投资者传递公司环境信息,降低公司内部与外部投资者之间的信息不对称,提高公司信息透明度,更好地抑制股价崩盘风险。相反,当媒体关注较低时,环境管理体系认证的治理效应和信息效应均会弱化,对股价崩盘风险的抑制作用随之降低。基于上述分析,本文提出以下研究假设:

H2:当媒体关注较高时,环境管理体系认证更能显著抑制股价崩盘风险。

分析师关注作为资本市场的重要参与者,在环境监督和信息传递方面发挥着重要作用。理论上,分析师关注能够强化环境管理体系认证的治理效应和信息效应,更好地抑制股价崩盘风险。一方面,现有研究发现,分析师在揭示公司环境违规方面发挥着重要作用(程博,2019)<sup>[28]</sup>,因此当分析师关注较高时,分析师凭借其监督功能能够发现公司环境责任履行过程中的不足之处,为认证机构进行环境监督提供支撑,进而更好地提升公司环境绩效来抑制股价崩盘风险。另一方面,现有文献发现,分析师关注在提高公司信息透明度方面发挥着重要作用(Yu,2008)<sup>[29]</sup>,因此当分析师关注较高时,分析师凭借其信息功能可以将公司环境信息传达给外部投资者,提高公司信息透明度,更好地抑制公司股价崩盘风险。相反,当分析师关注较低时,环境管理体系认证的治理效应和信息效应均会弱化,对股价崩盘风险的抑制作用随之降低。基于上述分析,本文提出以下研究假设:

H3:当分析师关注较高时,环境管理体系认证更能显著抑制股价崩盘风险。

本文的理论框架如图1所示。

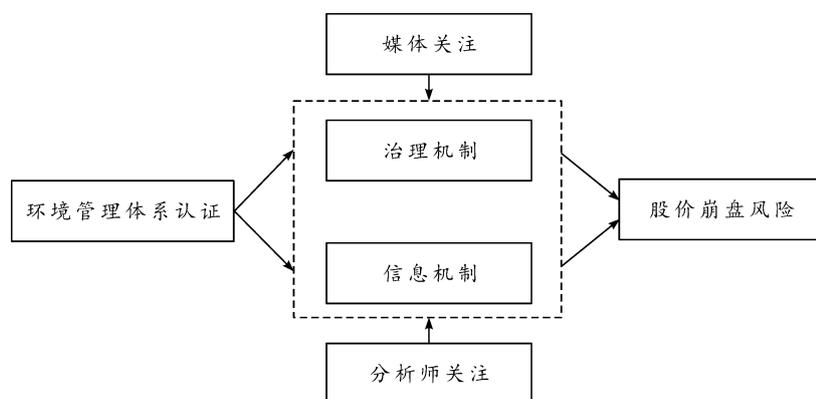


图1 理论框架

### 三、研究设计

#### (一) 样本选择与数据说明

考虑到2007年我国实施新《企业会计准则》,致使2007年前后会计数据的可比性下降,而且重污染企业是环境负面消息累积导致的股价崩盘风险的典型代表,因此本文选取2007—2019年中国沪深两市A股重污染企业作为研究对象。重污染企业的界定依据《上市公司环保核查行业分类管理名录》(环办函〔2008〕373号)和《上市公司环境信息披露指南》(征求意见稿),涉及火电、钢铁、水泥等在内的16类行业企业。此外,本文对研究样本进行如下筛选:剔除样本期间内出现ST、\*ST的样本,剔除变量缺失且无法补齐的样本。经以上筛选后,本文共计获得6338个研究样本。本文数据来源如下:环境管理体系认证的数据来源于全国认证认可信息公共服务平台,该平台的版权属于国家市场监督管理总局信息中心,由本文手工搜集所得,媒体关注的数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS),其他数据均来源于国泰安数据库。为了克服极端值对实证结果的影响,本文对连续变量进行前后1%的缩尾处理。本文数据处理与分析使用Stata16完成。

#### (二) 实证模型与变量定义

为了检验环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,本文构建如下实证模型(1):

$$NCSKEW_{i,t+1}/DUVOL_{i,t+1} = \alpha_0 + \beta_1 EMSC_{i,t} + \sum CVs_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $i$ 为企业, $t$ 为年份, $NCSKEW$ 为负收益偏态系数, $DUVOL$ 为股票收益波动率, $EMSC$ 为环境管理体系认证, $\sum CVs$ 为一组控制变量, $\sum Year$ 为一组年度虚拟变量, $\sum Industry$ 为一组行业虚拟变量, $\varepsilon$ 为随机扰动项。

**1. 股价崩盘风险。**学者们主要使用负收益偏态系数和股票收益波动率两个指标来衡量股价崩盘风险(Kim等,2011;许年行等,2013;吴晓晖等,2019;Hutton等,2009;王化成等,2015)<sup>[12-13,15,30-31]</sup>,理由在于理想状态下股票收益率下降和上升的概率是相等的,但是由于管理层隐藏坏消息,导致股票收益率的下降幅度明显高于上升幅度,出现左偏现象。因此本文借鉴Hutton等(2009)<sup>[30]</sup>、Kim等(2011)<sup>[12]</sup>等学者的研究方法,使用上述两个指标来衡量股价崩盘风险,负收益偏态系数(NCSKEW)的计算方法如公式(2)所示,股票收益波动率(DUVOL)的计算方法如公式(3)所示。当负收益偏态系数越大、股票收益波动率越大时,说明股价崩盘风险越大。此外,为了提高实证结果的可靠性,本文借鉴Callen和Fang(2015)<sup>[32]</sup>的研究方法,使用股票收益下降和上升的频率之差(DUFD)作为股价崩盘风险的代理指标,当股票周收益率低于(高于)其均值的3.09个标准差时,说明股票收益率下降(上升)。当股票收益率下降和上升的频率之差越大时,说明股价崩盘风险越大。

$$NCSKEW_{i,t} = - \left[ n(n-1)^{3/2} \sum W_{i,t}^3 \right] / \left[ (n-1)(n-2) \left( \sum W_{i,t}^2 \right)^{3/2} \right] \quad (2)$$

$$DUVOL_{i,t} = \ln \left\{ \left[ (n_u - 1) \sum_{down} R_d^2 \right] / \left[ (n_d - 1) \sum_{up} R_u^2 \right] \right\} \quad (3)$$

其中, $W$ 为经市场调整的周收益率, $n$ 为股票的年交易周数, $n_u$ 为周收益率大于年平均收益率的周数, $n_d$ 为周收益率小于年平均收益率的周数。

**2. 环境管理体系认证。**借鉴张兆国等(2019)<sup>[5]</sup>、Bu等(2020)<sup>[11]</sup>的研究方法,本文使用企业是否进行环境管理体系认证的虚拟变量来衡量环境管理体系认证(EMSC),即当企业进行环境管理体系认证时,取值为1,否则取0。在认定企业当年是否进行环境管理体系认证时,本文考虑环境管理体系认证的有效时间,当一年中企业环境管理体系认证的有效时间大于等于6个月时,才认定企业当年进行环境管理体系认证。

**3. 分组变量。**(1)媒体关注(Media),借鉴沈洪涛和冯杰(2012)<sup>[25]</sup>、王云等(2017)<sup>[26]</sup>的研究方法,本文使用媒体报道的数量作为媒体关注的衡量指标,并+1取自然对数,使之更加符合正态分布假设。在此基础上,本文根据媒体关注的中位数进行分组以区分媒体关注较低的企业和媒体关注较高的企业。(2)分析

师关注 (Analyst), 借鉴姜付秀等 (2016)<sup>[33]</sup>、曹廷求和张光利 (2020)<sup>[34]</sup> 的研究方法, 本文使用分析师跟踪的人数作为分析师关注的衡量指标, 并 +1 取自然对数, 使之更加符合正态分布假设。在此基础上, 本文根据分析师关注的中位数进行分组以区分分析师关注较低的企业和分析师关注较高的企业。

4. 控制变量。借鉴 Hutton 等 (2009)<sup>[30]</sup>、Kim 等 (2011)<sup>[12]</sup>、许年行等 (2013)<sup>[13]</sup>、王化成等 (2015)<sup>[31]</sup>、吴晓晖等 (2019)<sup>[15]</sup> 的研究模型, 本文控制以下变量: 当期的负收益偏态系数 (NCSKEW) 或股票收益波动率 (DUVOL)、月平均换手率 (Turnover)、企业规模 (Size)、周收益率标准差 (Sigma)、净资产市账比 (MB)、平均周收益率 (Ret)、信息透明度 (AbsACC)、资产负债率 (Lev)、资产收益率 (Roa)。此外, 本文还控制了年度效应 (Year FE) 和行业效应 (Industry FE)。本文主要变量说明如表1所示。

表1 主要变量说明

变量类型	变量名称	变量代码	变量定义
被解释变量	负收益偏态系数	NCSKEW	计算方法见公式(2)
	股票收益波动率	DUVOL	计算方法见公式(3)
解释变量	环境管理体系认证	EMSC	当企业进行环境管理体系认证时取1, 否则取0
分组变量	媒体关注	Media	媒体报道的数量, 并 +1 取自然对数
	分析师关注	Analyst	分析师跟踪的人数, 并 +1 取自然对数
控制变量	月平均换手率	Turnover	月换手率的年度平均值
	企业规模	Size	总资产的自然对数
	周收益率标准差	Sigma	周收益率的年度标准差
	净资产市账比	MB	净资产市值与账面价值的比值
	平均周收益率	Ret	周收益率的年度平均值
	信息透明度	AbsACC	可操控性应计利润的绝对值
	资产负债率	Lev	总负债占总资产的比例
	资产收益率	Roa	净利润占总资产的比例
	年度效应	Year	年度虚拟变量
	行业效应	Industry	行业虚拟变量

## 四、实证结果与分析

### (一) 描述性统计分析

表2报告了主要变量的描述性统计结果。负收益偏态系数 (NCSKEW<sub>t+1</sub>) 的平均值为 -0.304, 中位数为 -0.263, 最小值为 -4.436, 最大值为 3.997, 股票收益波动率 (DUVOL<sub>t+1</sub>) 的平均值为 -0.206, 中位数为 -0.201, 最小值为 -2.262, 最大值为 2.305, 可见负收益偏态系数和股票收益波动率均近似符合正态分布假设, 且存在明显的个体差异。环境管理体系认证 (EMSC<sub>t</sub>) 的平均值为 0.421, 可见环境管理体系认证的样本占比约为 42.1%, 这一比例与美国、欧洲等发达国家和地区还存在较大的差距。媒体关注 (Media<sub>t</sub>) 的平均值为 1.936, 中位数为 1.946; 分析师关注 (Analyst<sub>t</sub>) 的平均值为 1.482, 中

表2 主要变量的描述性统计结果

变量	样本量	平均值	中位数	最小值	最大值	标准差
NCSKEW <sub>t+1</sub>	6338	-0.304	-0.263	-4.436	3.997	0.735
DUVOL <sub>t+1</sub>	6338	-0.206	-0.201	-2.262	2.305	0.493
EMSC <sub>t</sub>	6338	0.421	0.000	0.000	1.000	0.494
Media <sub>t</sub>	6338	1.936	1.946	0.000	6.120	1.078
Analyst <sub>t</sub>	6338	1.482	1.386	0.000	4.174	1.143
NCSKEW <sub>t</sub>	6338	-0.287	-0.251	-2.251	1.643	0.673
DUVOL <sub>t</sub>	6338	-0.201	-0.198	-1.338	1.006	0.472
Turnover <sub>t</sub>	6338	0.507	0.404	0.039	1.817	0.371
Size <sub>t</sub>	6338	22.188	21.994	19.701	26.240	1.335
Sigma <sub>t</sub>	6338	0.065	0.060	0.026	0.141	0.025
BM <sub>t</sub>	6338	1.496	0.984	0.123	8.518	1.515
Ret <sub>t</sub>	6338	0.003	0.001	-0.020	0.038	0.012
AbsACC <sub>t</sub>	6338	0.067	0.050	0.001	0.303	0.061
Lev <sub>t</sub>	6338	0.447	0.454	0.050	0.911	0.209
Roa <sub>t</sub>	6338	0.040	0.036	-0.184	0.213	0.060

位数为1.386,可见媒体关注和分析师关注近似符合正态分布假设。

## (二) 相关性分析

表3报告了主要变量的 Pearson 相关系数。环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 与负收益偏态系数 ( $NCSKEW_{t+1}$ ) 的相关系数为  $-0.143$ , 通过显著性检验; 环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 与股票收益波动率 ( $DUVOL_{t+1}$ ) 的相关系数为  $-0.102$ , 通过显著性检验, 可见环境管理体系认证与股价崩盘风险显著负相关, 换言之, 与环境管理体系未认证的公司相比, 环境管理体系认证的公司股价崩盘风险更低, 初步印证了研究假设 H1。

## (三) 多元回归分析

表4报告了环境管理体系认证与股价崩盘风险的回归结果。环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 对负收益偏态系数 ( $NCSKEW_{t+1}$ ) 的回归系数为  $-0.095$ , 通过显著性检验; 环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 对股票收益波动率 ( $DUVOL_{t+1}$ ) 的回归系数为  $-0.079$ , 通过显著性检验。结果表明, 环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险, 平均来说, 与环境管理体系未认证的公司相比, 环境管理体系认证的公司负收益偏态系数低  $0.095$  个单位, 股票收益波动率低  $0.079$  个单位, 因此研究假设 H1 得证。

## (四) 媒体关注的异质性分析

表5报告了媒体关注的分组回归结果。对于负收益偏态系数 ( $NCSKEW_{t+1}$ ) 来说, 媒体关注较低组的环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 回归系数为  $-0.020$ , 未通过显著性检验; 媒体关注较高组的环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 回归系数为  $-0.109$ , 通过显著性检验; 组间系数差异为  $-0.089$ , 通过显著性检验 ( $P$  值为  $0.000$ )。对于股票收益波动率 ( $DUVOL_{t+1}$ ) 来说, 媒体关注较低组的环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 回归系数为  $-0.016$ , 未通过显著性检验; 媒体关注较高组的环境管理体系认证 ( $EMSC_t$ ) 回归系数为  $-0.101$ , 通过显著性检验; 组间系数差异为  $-0.085$ , 通过显著性检验 ( $P$  值为  $0.000$ )。结果表明, 与媒体关注较低的公司相比, 环境管理体系认证更能显著抑制媒体关注较高的公司股价崩盘风险, 换言之, 媒体关注能够显著强化环境管理体系认证对股价崩盘风险的负向影响。因此研究假设 H2 得证。

表3 主要变量的 Pearson 相关系数

变量	$NCSKEW_{t+1}$	$DUVOL_{t+1}$	$EMSC_t$
$NCSKEW_{t+1}$	1.000		
$DUVOL_{t+1}$	0.878 ***	1.000	
$EMSC_t$	-0.143 ***	-0.102 ***	1.000

注: \*\*\*代表在1%的水平下显著

表4 基准回归结果

变量	$NCSKEW_{t+1}$	$DUVOL_{t+1}$
	(1)	(2)
$EMSC_t$	-0.095 *** (-2.847)	-0.079 *** (-2.773)
$NCSKEW_t$	0.066 *** (4.663)	
$DUVOL_t$		0.066 *** (4.890)
Turnover <sub>t</sub>	-0.077 ** (-2.016)	-0.046 * (-1.827)
Size <sub>t</sub>	0.027 ** (2.420)	0.011 (1.435)
Sigma <sub>t</sub>	-1.487 * (-1.914)	-0.972 * (-1.911)
BM <sub>t</sub>	-0.030 *** (-3.042)	-0.018 *** (-2.814)
Ret <sub>t</sub>	12.657 *** (8.089)	8.547 *** (8.009)
AbsACC <sub>t</sub>	0.359 ** (2.360)	0.215 ** (2.102)
Lev <sub>t</sub>	0.059 (0.936)	0.050 (1.167)
Roa <sub>t</sub>	-0.103 (-0.544)	-0.095 (-0.710)
constant	-0.790 *** (-2.962)	-0.368 ** (-2.047)
Year FE	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes
N	6338	6338
Adj. R <sup>2</sup>	0.065	0.066

注: \*, \*\*, \*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著; 括号内代表  $t$  值,  $t$  值计算使用稳健标准误

### (五) 分析师关注的异质性分析

表6报告了分析师关注的分组回归结果。对于负收益偏态系数( $NCSKEW_{t+1}$ )来说,分析师关注较低组的环境管理体系认证( $EMSC_t$ )回归系数为 $-0.034$ ,未通过显著性检验;分析师关注较高组的环境管理体系认证( $EMSC_t$ )回归系数为 $-0.122$ ,通过显著性检验;组间系数差异为 $-0.088$ ,通过显著性检验(P值为 $0.000$ )。对于股票收益波动率( $DUVOL_{t+1}$ )来说,分析师关注较低组的环境管理体系认证( $EMSC_t$ )回归系数为 $-0.025$ ,未通过显著性检验;分析师关注较高组的环境管理体系认证( $EMSC_t$ )回归系数为 $-0.096$ ,通过显著性检验;组间系数差异为 $-0.071$ ,通过显著性检验(P值为 $0.001$ )。结果表明,与分析师关注较低的公司相比,环境管理体系认证更能显著抑制分析师关注较高的公司股价崩盘风险,换言之,分析师关注能够显著强化环境管理体系认证对股价崩盘风险的负向影响。因此研究假设H3得证。

表5 媒体关注的分组回归结果

变量	$NCSKEW_{t+1}$		$DUVOL_{t+1}$	
	媒体关注较低	媒体关注较高	媒体关注较低	媒体关注较高
	(1)	(2)	(3)	(4)
$EMSC_t$	-0.020 (-0.765)	-0.109*** (-3.234)	-0.016 (-0.654)	-0.101*** (-3.075)
$NCSKEW_t$	0.071*** (3.395)	0.053*** (2.767)		
$DUVOL_t$			0.089*** (4.527)	0.033* (1.766)
$Turnover_t$	0.034 (0.661)	-0.241*** (-4.336)	0.023 (0.691)	-0.146*** (-3.945)
$Size_t$	0.033* (1.723)	0.015 (1.027)	0.019 (1.483)	-0.001 (-0.136)
$Sigma_t$	-2.370** (-2.093)	-0.503 (-0.461)	-1.374* (-1.883)	-0.623 (-0.859)
$BM_t$	-0.030* (-1.949)	-0.029** (-2.232)	-0.022** (-2.272)	-0.014 (-1.599)
$Ret_t$	12.823*** (5.388)	12.686*** (6.171)	8.862*** (5.615)	8.326*** (5.763)
$AbsACC_t$	0.041 (0.186)	0.648*** (3.084)	0.051 (0.349)	0.364** (2.537)
$Lev_t$	0.064 (0.723)	0.050 (0.551)	0.037 (0.624)	0.066 (1.050)
$Roa_t$	-0.090 (-0.339)	-0.227 (-0.835)	-0.111 (-0.583)	-0.140 (-0.740)
constant	-0.975** (-2.160)	-0.434 (-1.191)	-0.574* (-1.939)	-0.027 (-0.107)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3383	2955	3383	2955
Adj. R <sup>2</sup>	0.053	0.086	0.060	0.081

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著;括号内代表t值,t值计算使用稳健标准误

表6 分析师关注的分组回归结果

变量	$NCSKEW_{t+1}$		$DUVOL_{t+1}$	
	分析师关注较低	分析师关注较高	分析师关注较低	分析师关注较高
	(1)	(2)	(3)	(4)
$EMSC_t$	-0.034 (-1.085)	-0.122*** (-3.492)	-0.025 (-0.803)	-0.096*** (-2.965)
$NCSKEW_t$	0.065*** (3.193)	0.053*** (2.683)		
$DUVOL_t$			0.066*** (3.332)	0.049*** (2.614)
$Turnover_t$	-0.035 (-0.679)	-0.128** (-2.219)	-0.023 (-0.694)	-0.073* (-1.862)
$Size_t$	-0.015 (-0.739)	0.035** (2.410)	-0.013 (-0.932)	0.020** (1.973)
$Sigma_t$	-2.001* (-1.782)	-0.859 (-0.774)	-1.108 (-1.534)	-0.795 (-1.071)
$BM_t$	-0.016 (-1.044)	-0.031** (-2.446)	-0.011 (-1.082)	-0.018** (-2.058)
$Ret_t$	15.095*** (6.030)	9.576*** (4.534)	9.381*** (5.462)	7.193*** (5.018)
$AbsACC_t$	0.364* (1.708)	0.306 (1.403)	0.235 (1.637)	0.151 (1.046)
$Lev_t$	0.050 (0.580)	0.093 (1.033)	0.049 (0.846)	0.056 (0.911)
$Roa_t$	-0.436 (-1.580)	0.033 (0.117)	-0.318* (-1.646)	0.087 (0.436)
constant	-0.070 (-0.155)	-0.931** (-2.543)	0.010 (0.031)	-0.543** (-2.175)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3177	3161	3177	3161
Adj. R <sup>2</sup>	0.052	0.088	0.059	0.088

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著;括号内代表t值,t值计算使用稳健标准误

### (六) 稳健性检验

1. 工具变量法。在既有研究的基础上(Hutton等,2009;Kim等,2011;许年行等,2013;王化成等,2015;吴晓晖等,2019)<sup>[30,12-13,31,15]</sup>,本文控制了基本特征、信息透明度、股票交易等因素,但仍然可能遗漏了某些重要变量。为此,本文使用工具变量法来缓解遗漏变量可能产生的内生性问题。本文选取环境管理体系认证的行业均值( $EMSCMean$ )作为环境管理体系认证的工具变量,其合理性在于:其一,环境管理体系认证的行业均值与环境管理体系认证密切相关,满足相关性假设。环境管理体系认证存在行业之间的模仿行为,当行业中其他企业进行环境管理体系认证时,企业出于市场竞争、资源获取等目的也倾向于进行环境

管理体系认证,表现出行业同群效应。其二,环境管理体系认证的行业均值与随机扰动项不相关,满足外生性假设。环境管理体系认证的行业均值仅能通过影响企业环境管理体系认证这一路径来影响股价崩盘风险,不能通过其他路径来影响股价崩盘风险。例如,环境管理体系认证的行业均值会直接影响行业中其他企业的行为和业绩,例如企业创新、企业绩效,但不能直接影响本企业的行为和业绩。

表7的列(1)至列(3)报告了工具变量法的回归结果。环境管理体系认证的行业均值(EMSCMean<sub>*t*</sub>)对环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)的回归系数显著为正,说明环境管理体系认证的行业均值能够显著促进企业进行环境管理体系认证,环境管理体系认证存在行业同群效应。环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)的回归系数显著为负,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。因此在使用工具变量法后,本文研究结论依然成立。

**2. Heckman 两阶段回归法。**环境管理体系认证可能存在自我选择问题,表现为环境表现较好的企业更倾向于进行环境管理体系认证。为此,本文使用 Heckman 两阶段回归法来缓解自我选择问题可能产生的内生性问题。第一阶段,因变量为环境管理体系认证,自变量为企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、资产收益率(Roa)、董事会规模(Director)、监事会规模(Supervisor)、独立董事比例(Id)、两职合一(Dual),进行 Logit 回归,计算逆米尔斯比率(IMR)。其中,

企业规模、资产负债率、资产收益率与正文的变量定义一致,董事会规模使用董事会人数的自然对数衡量,监事会规模使用监事会人数的自然对数衡量,独立董事比例使用独立董事占董事会人数的比例衡量,两职合一使用董事长与总经理是否为同一人的虚拟变量衡量。理论上,当企业基本特征越好、企业治理水平越高时,企业进行环境管理体系认证的概率越高。第二阶段,将逆米尔斯比率(IMR)引入现有模型(1),重新进行回归分析。

表7的列(4)和列(5)报告了 Heckman 两阶段回归法的回归结果。环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)的回归系数显著为负,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。逆米尔斯比率(IMR<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)的回归系数为负,但未通过显著性检验,逆米尔斯比率(IMR<sub>*t*</sub>)对股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数为负,但未通过显著性检验,说明本文不存在严重的自我选择问题。因此在使用 Heckman 两阶段回归法后,本文研究结论依然成立。

表7 稳健性检验的回归结果(一)

变量	工具变量法			Heckman 两阶段回归法	
	EMSC <sub><i>t</i></sub>	NCSKEW <sub><i>t+1</i></sub>	DUVOL <sub><i>t+1</i></sub>	NCSKEW <sub><i>t+1</i></sub>	DUVOL <sub><i>t+1</i></sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EMSCMean <sub><i>t</i></sub>	1.041*** (21.818)				
EMSC <sub><i>t</i></sub>		-0.219*** (-3.955)	-0.178*** (-3.642)	-0.092*** (-2.726)	-0.069** (-2.511)
IMR <sub><i>t</i></sub>				-0.145 (-0.547)	-0.087 (-0.493)
NCSKEW <sub><i>t</i></sub>		0.071*** (5.003)		0.065*** (4.579)	
DUVOL <sub><i>t</i></sub>			0.072*** (5.219)		0.065*** (4.780)
Turnover <sub><i>t</i></sub>	0.138*** (6.142)	-0.055 (-1.378)	-0.032 (-1.231)	-0.075** (-1.962)	-0.046* (-1.830)
Size <sub><i>t</i></sub>	0.040*** (6.329)	0.022** (1.997)	0.009 (1.190)	0.034* (1.944)	0.015 (1.277)
Sigma <sub><i>t</i></sub>	-0.664 (-1.446)	-1.519* (-1.959)	-0.996* (-1.959)	-1.559** (-1.994)	-0.993* (-1.940)
BM <sub><i>t</i></sub>	-0.017*** (-3.252)	-0.034*** (-3.539)	-0.019*** (-3.117)	-0.029*** (-2.972)	-0.017*** (-2.744)
Ret <sub><i>t</i></sub>	-2.017** (-2.075)	12.290*** (7.775)	8.322*** (7.725)	12.652*** (8.037)	8.511*** (7.930)
AbsACC <sub><i>t</i></sub>	-0.319*** (-3.528)	0.282* (1.848)	0.166 (1.620)	0.372** (2.433)	0.226** (2.200)
Lev <sub><i>t</i></sub>	-0.017 (-0.454)	0.056 (0.893)	0.049 (1.138)	0.058 (0.919)	0.050 (1.162)
Roa <sub><i>t</i></sub>	0.526*** (4.858)	0.047 (0.250)	0.001 (0.011)	-0.050 (-0.244)	-0.060 (-0.415)
constant	-1.148*** (-7.500)	-0.757*** (-2.793)	-0.385** (-2.125)	-1.228 (-1.478)	-0.631 (-1.129)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	6338	6338	6338	6338	6338
Adj. R <sup>2</sup>	0.188	0.056	0.058	0.066	0.067

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著;括号内代表 *t* 值, *t* 值计算使用稳健标准误

3. 倾向得分匹配法。由于实验组与控制组之间可能存在系统性差异,进而影响实证结果的可靠性。为此,本文使用倾向得分匹配法来缓解样本选择偏差可能导致的内生性问题。倾向得分匹配的相关参数如下:匹配比例为一比一,匹配方法为最近邻匹配法,匹配协变量为企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、资产收益率(Roa)、董事会规模(Director)、监事会规模(Supervisor)、独立董事比例(Id)、

两职合一(Dual),相关变量定义与 Heckman 两阶段法保持一致。理论上,当企业基本特征越好、企业治理水平越高时,企业越倾向于进行环境管理体系认证,股价崩盘风险也会更低。表8报告了倾向得分匹配前后的平衡性检验结果。倾向得分匹配前,实验组与控制组存在较大的差异,但经过倾向得分匹配后,实验组与控制组已不存在明显的差异。

表9的列(1)和列(2)报告了倾向得分匹配法的回归结果。环境管理体系认证(EMSC<sub>t</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>t+1</sub>)的回归系数显著为负,环境管理体系认证(EMSC<sub>t</sub>)对股票收益波动率(DUVOL<sub>t+1</sub>)的回归系数显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。因此在使用倾向得分匹配法后,本文研究结论依然成立。

4. 双重差分法。为了克服其他因素导致的内生性问题,本文使用多期双重差分法。借鉴 Beck 等(2010)<sup>[35]</sup>的研究思路,本文以企业首次进行环境管理体系认证为标志构建多期双重差分模型,设置分组虚拟变量与时间虚拟变量的交互项(Du × Dt),当企业属于实验组且时间属于企业首次进行环境管理体系认证后的当年及以后年份,赋值为1,否则赋值为0,据此评估环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响。

表9的列(3)和列(4)报告了双重差分法的回归结果。交互项(Du<sub>t</sub> × Dt<sub>t</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>t+1</sub>)的回归系数显著为负,交互项(Du<sub>t</sub> × Dt<sub>t</sub>)对股票收益波动率(DUVOL<sub>t+1</sub>)的回归系数显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑

表8 倾向得分匹配的平衡性检验结果

变量	匹配前			匹配后		
	实验组	控制组	差异	实验组	控制组	差异
	(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5)	(6) = (4) - (5)
Size	22.221	22.168	0.053	22.221	22.228	-0.007
Lev	0.434	0.456	-0.022***	0.434	0.432	0.002
Roa	0.042	0.039	0.003*	0.042	0.044	-0.001
Director	2.174	2.194	-0.019***	2.174	2.173	0.001
Supervisor	1.288	1.332	-0.045***	1.288	1.286	0.002
Id	0.367	0.368	-0.001	0.367	0.367	0.000
Dual	0.228	0.190	0.037***	0.228	0.216	0.011

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著

表9 稳健性检验的回归结果(二)

变量	倾向得分匹配法		双重差分法		替换变量
	NCSKEW <sub>t+1</sub>	DUVOL <sub>t+1</sub>	NCSKEW <sub>t+1</sub>	DUVOL <sub>t+1</sub>	DUFD <sub>t+1</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EMSC <sub>t</sub>	-0.109*** (-3.071)	-0.086*** (-2.879)			-0.106*** (-2.672)
Du <sub>t</sub> × Dt <sub>t</sub>			-0.121*** (-3.340)	-0.091*** (-2.983)	
NCSKEW <sub>t</sub>	0.074*** (4.710)		-0.114*** (-7.142)		
DUVOL <sub>t</sub>		0.068*** (4.610)		-0.118*** (-8.129)	
DUFD <sub>t</sub>					0.083** (3.532)
Turnover <sub>t</sub>	-0.097** (-2.271)	-0.068** (-2.455)	-0.077* (-1.687)	-0.046 (-1.505)	0.002 (0.143)
Size <sub>t</sub>	0.031** (2.442)	0.014* (1.712)	0.084** (2.579)	0.028 (1.301)	-0.010** (-2.228)
Sigma <sub>t</sub>	-1.257 (-1.458)	-0.810 (-1.447)	-0.919 (-1.058)	-0.379 (-0.643)	-0.580* (-1.905)
BM <sub>t</sub>	-0.027** (-2.400)	-0.016** (-2.281)	-0.037*** (-2.831)	-0.025*** (-2.826)	0.005 (1.212)
Ret <sub>t</sub>	13.292*** (7.692)	8.916*** (7.610)	10.018*** (6.596)	6.129*** (5.747)	1.250* (1.905)
AbsACC <sub>t</sub>	0.394** (2.302)	0.272** (2.388)	0.298* (1.840)	0.220** (1.977)	0.117* (1.744)
Lev <sub>t</sub>	0.038 (0.522)	0.034 (0.693)	-0.109 (-0.925)	-0.090 (-1.145)	0.010 (0.385)
Roa <sub>t</sub>	-0.036 (-0.164)	-0.037 (-0.244)	-0.400 (-1.591)	-0.276 (-1.592)	-0.077 (-0.992)
constant	-0.914*** (-3.028)	-0.475** (-2.357)	-2.336*** (-2.976)	-0.843* (-1.705)	0.298*** (2.724)
Firm FE	No	No	Yes	Yes	No
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	No	No	Yes
N	5324	5324	6338	6338	6338
Adj. R <sup>2</sup>	0.065	0.066	0.071	0.075	0.014

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著;括号内代表t值,t值计算使用稳健标准误

制股价崩盘风险。因此在使用双重差分法后, 本文研究结论依然成立。

**5. 安慰剂检验。**由于企业进行环境管理体系认证之后可能会受到其他政策或者随机因素的影响, 因此仅凭基准回归分析并不足以说明环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响。为此, 本文使用安慰剂检验来缓解上述疑虑。安慰剂检验的步骤如下: 其一, 随机分配实验组和控制组, 使得各组企业数量保持不变, 生成虚拟的环境管理体系认证 (EMSC\_virtual); 其二, 在此基础上, 重新进行多元回归, 保留虚拟环境管理体系认证变量的  $t$  值; 其三, 重复以上步骤500次, 观察虚拟环境管理体系认证变量的  $t$  值特征。若虚拟环境管理体系认证变量  $t$  值近似符合正态分布假设, 且通过显著性检验是小概率事件, 则从侧面可以说明本文研究结论的可靠性。

经统计, 重复500次后, 虚拟环境管理体系认证对负收益偏态系数 (NCSKEW <sub>$t+1$</sub> ) 的回归系数  $t$  值的平均值为0.047, 中位数为0.053, 最小值为-3.894, 最大值为4.106, 标准差为1.024, 在10%的水平上通过显著性检验的次数为51, 占比为10.2%, 在5%的水平上通过显著性检验的次数为29, 占比为5.8%, 在1%的水平上通过显著性检验的次数为6, 占比为1.2%; 虚拟环境管理体系认证对股票收益波动率 (DUVOL <sub>$t+1$</sub> ) 的回归系数  $t$  值的平均值为0.039, 中位数为0.024, 最小值为-3.387, 最大值为2.987, 标准差为1.032, 在10%的水平上通过显著性检验的次数为57, 占比为11.4%, 在5%的水平上通过显著性检验的次数为35, 占比为7.0%, 在1%的水平上通过显著性检验的次数为6, 占比为1.2%。结果表明, 虚拟环境管理体系认证变量  $t$  值近似符合正态分布假设, 且通过显著性检验是小概率事件。因此在使用安慰剂检验后, 本文研究结论依然成立。

**6. 替换变量。**在既有研究的基础上 (Kim 等, 2011; Hutton 等, 2009)<sup>[12,30]</sup>, 本文使用负收益偏态系数 (NCSKEW) 和股票收益波动率 (DUVOL) 来衡量股价崩盘风险, 但仍可能存在变量衡量偏差导致的内生性问题。为此, 本文更换股价崩盘风险的衡量方法。借鉴 Callen 和 Fang (2015)<sup>[32]</sup> 的研究方法, 本文使用股票收益下降和上升的频率之差 (DUFD <sub>$t+1$</sub> ) 作为股价崩盘风险的代理指标。

表9的列(5)报告了替换变量的回归结果。环境管理体系认证 (EMSC <sub>$t$</sub> ) 对股票收益下降和上升的频率之差 (DUFD <sub>$t+1$</sub> ) 的回归系数显著为负, 说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。因此, 经过替换变量后, 本文研究结论依然成立。

## 五、影响机制分析

正如理论分析所述, 之所以环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险, 原因在于: 其一, 环境管理体系认证有助于促进公司提高环境合规性, 提升公司环境绩效, 从本源上抑制公司环境负面消息累积, 从而抑制股价崩盘风险, 表现为“治理机制”。其二, 环境管理体系认证有助于促进公司披露环境信息, 提高公司信息透明度, 从外源上抑制公司环境负面消息累积, 从而抑制股价崩盘风险, 表现为“信息机制”。本文重点分析“治理机制”和“信息机制”是否成立。

为了检验“治理机制”和“信息机制”是否成立, 本文借鉴 Baron 和 Kenny (1986)<sup>[36]</sup> 提出的中介效应检验方法, 在模型(1)的基础上, 构建模型(4)和模型(5)进行分析。

$$MV_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 EMSC_{i,t} + \sum CVs_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$NCSKEW_{i,t+1}/DUVOL_{i,t+1} = \alpha_0 + \beta_1 EMSC_{i,t} + \beta_2 MV_{i,t} + \sum CVs_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中, MV 为中介变量, 包括公司环境绩效 (EP) 和公司信息透明度 (EID)。公司环境绩效的衡量借鉴张兆国等 (2019)<sup>[5]</sup>、于连超等 (2020)<sup>[37]</sup> 的研究方法, 使用万元单位营业收入环境税额 (2018年之前称作“排污费”) 作为公司环境绩效的代理指标, 并 +1 取自然对数, 使之更加符合正态分布假设。当万元单位营业收入环境税额越多时, 说明企业环境绩效越差。公司信息透明度的衡量借鉴沈洪涛等 (2012)<sup>[25]</sup>、毕茜等 (2015)<sup>[38]</sup> 的研究方法, 从披露载体、环境管理、环境负债、环境监管与认证、环境业绩与治理五大方面构建环境信息披露评价指标体系, 当没有披露时赋值为0, 当定性披露时赋值为1, 当定量披露时赋值为2, 据此

衡量环境信息披露。在此基础上,本文对企业环境信息披露指标进行降维处理,区分正面环境信息披露和负面环境信息披露,旨在更有针对性地考察环境管理体系认证对企业环境信息披露的影响。其中,正面环境信息披露评价指标包括污染物排放达标、ISO14001认证、ISO9001认证、环保理念、环保目标、环保管理制度体系、环保教育与培训、环保专项行动、环境事件应急机制、环保荣誉或奖励、“三同时”制度、废气减排治理情况、废水减排治理情况、烟尘和粉尘治理情况、固废利用与处置情况、噪声光辐射等治理情况、清洁生产实施情况17个二级指标。负面环境信息披露评价指标包括重点污染监控单位、突发环境事故、环境违法事件、环境信访案件、废水排放量、COD排放量、SO<sub>2</sub>排放量、CO<sub>2</sub>排放量、烟尘和粉尘排放量、工业固体废物产生量10个二级指标。

**1. 治理机制。**治理机制的回归结果如表4和表10所示。表4的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)和股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数均显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。表10列(1)的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对公司环境绩效(EP<sub>*t*</sub>)的回归系数显著为负,说明环境管理体系认证能够显著提升公司环境绩效。表10列(2)和列(3)的结果显示,公司环境绩效(EP<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)和股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数均显著为正,说明公司环境绩效可以明显抑制股价崩盘风险。结果表明,公司环境绩效的中介效应成立,即环境管理体系认证能够通过提升公司环境绩效来抑制股价崩盘风险,表现为“治理机制”。

**2. 信息机制。**信息机制的回归结果如表4和表11所示。表4的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)和股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数均显著为负,说明环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险。表11列(1)的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对环境信息披露(EID<sub>*t*</sub>)的回归系数显著为正,说明环境管理体系认证能够显著促进公司环境信息披露。表11列(2)和列(3)的结果显示,环境信息披露(EID<sub>*t*</sub>)对负收益偏态系数(NCSKEW<sub>*t+1*</sub>)和股票收益波动率(DUVOL<sub>*t+1*</sub>)的回归系数显著为负,说明环境信息披露能够显著抑制股价崩盘风险。结果表明,环境信息披露的中介效应成立,即环境管理体系认证能够通过提升公司信息透明度来抑制股价崩盘风险,表现为“信息机制”。

进一步地,本文区分正面环境信息披露和负面环境信息披露。表11列(4)的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对正面环境信息披露(PEID<sub>*t*</sub>)的回归系数显著为正,说明环境管理体系认证能够促进公司正面环境信息披露。表11列(5)的结果显示,环境管理体系认证(EMSC<sub>*t*</sub>)对负面环境信息披露(NEID<sub>*t*</sub>)的回归系数显著为正,说明环境管理体系认证能够促进公司负面环境信息披露。结果表明,环境管理体系认证既能促进公司披露正面环境信息,更能促进公司披露负面环境信息,提高公司信息透明度,降低环境负面消息累积,抑制股价崩盘风险。

综上所述,环境管理体系认证能够通过治理机制和信息机制来影响股价崩盘风险,换言之,环境管理

表10 治理机制的回归结果

变量	EP <sub><i>t</i></sub>	NCSKEW <sub><i>t+1</i></sub>	DUVOL <sub><i>t+1</i></sub>
	(1)	(2)	(3)
EMSC <sub><i>t</i></sub>	-0.113*** (-3.935)	-0.086** (-2.492)	-0.072** (-2.422)
EP <sub><i>t</i></sub>		0.081*** (2.639)	0.067** (2.354)
NCSKEW <sub><i>t</i></sub>		0.066*** (4.651)	
DUVOL <sub><i>t</i></sub>			0.066*** (4.887)
Turnover <sub><i>t</i></sub>	-0.021*** (-3.895)	-0.075** (-1.977)	-0.044* (-1.785)
Size <sub><i>t</i></sub>	-0.014*** (-5.518)	0.028** (2.504)	0.011 (1.523)
Sigma <sub><i>t</i></sub>	0.051 (0.272)	-1.491* (-1.920)	-0.975* (-1.917)
BM <sub><i>t</i></sub>	-0.002* (-1.879)	-0.030*** (-3.026)	-0.018*** (-2.797)
Ret <sub><i>t</i></sub>	0.925 (1.531)	12.590*** (8.036)	8.501*** (7.957)
AbsACC <sub><i>t</i></sub>	0.161 (1.275)	0.348** (2.284)	0.207** (2.021)
Lev <sub><i>t</i></sub>	-0.085*** (-3.207)	0.065 (1.029)	0.054 (1.262)
Roa <sub><i>t</i></sub>	-0.521** (-2.543)	-0.066 (-0.348)	-0.069 (-0.511)
constant	0.454*** (8.749)	-0.822*** (-3.072)	-0.391** (-2.164)
Year FE	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes
N	6338	6338	6338
Adj. R <sup>2</sup>	0.053	0.071	0.072

注: \*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著;括号内代表t值,t值计算使用稳健标准误

体系认证可以通过提升公司环境绩效和提高公司信息透明度来抑制股价崩盘风险。

表11 信息机制的回归结果

变量	EID <sub>t</sub>	NCSKEW <sub>t+1</sub>	DUVOL <sub>t+1</sub>	PEID <sub>t</sub>	NEID <sub>t</sub>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EMSC <sub>t</sub>	1.735*** (10.621)	-0.075** (-2.454)	-0.066** (-2.359)	0.189*** (7.040)	0.153*** (5.858)
EID <sub>t</sub>		-0.012** (-2.321)	-0.008** (-2.175)		
NCSKEW <sub>t</sub>		0.068*** (4.646)			
DUVOL <sub>t</sub>			0.067*** (4.748)		
Turnover <sub>t</sub>	0.284 (1.009)	-0.065 (-1.625)	-0.038 (-1.470)	-0.018 (-0.451)	0.078* (1.730)
Size <sub>t</sub>	1.611*** (16.919)	0.028** (2.410)	0.013 (1.581)	0.181*** (11.296)	0.172*** (10.670)
Sigma <sub>t</sub>	-34.855*** (-5.876)	-1.745** (-2.147)	-1.043* (-1.955)	-3.507*** (-3.659)	-3.343*** (-3.635)
BM <sub>t</sub>	-0.494*** (-7.108)	-0.030*** (-3.004)	-0.019*** (-2.879)	-0.057*** (-4.623)	-0.067*** (-6.024)
Ret <sub>t</sub>	39.419*** (3.138)	13.332*** (8.100)	9.262*** (8.287)	2.799 (1.350)	4.958** (2.387)
AbsACC <sub>t</sub>	-0.813 (-0.737)	0.367** (2.255)	0.217** (2.005)	-0.071 (-0.409)	0.068 (0.359)
Lev <sub>t</sub>	0.666 (1.478)	0.069 (1.040)	0.058 (1.288)	0.050 (0.702)	0.100 (1.396)
Roa <sub>t</sub>	-2.125 (-1.511)	-0.146 (-0.738)	-0.110 (-0.786)	-0.116 (-0.506)	-0.568** (-2.380)
constant	-29.629*** (-13.531)	-0.763*** (-2.673)	-0.431** (-2.254)	-3.253*** (-8.823)	-3.115*** (-8.435)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	5966	5966	5966	5966	5966
Adj. R <sup>2</sup>	0.469	0.060	0.062	0.196	0.247

注: 由于2008年之前环境信息披露数据缺失严重, 因此本文使用2008—2019年样本数据来检验信息机制; \*, \*\*, \*\*\*分别代表在10%、5%、1%的水平下显著; 括号内代表t值, t值计算使用稳健标准误

## 六、结论、启示与展望

本文利用手工搜集的重污染企业环境管理体系认证数据, 探讨了环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响及影响机制。本文主要研究结论如下: 第一, 环境管理体系认证能够显著抑制股价崩盘风险, 可见环境管理体系认证是股价崩盘风险的“稳定器”。第二, 当媒体关注较高时, 环境管理体系认证更能显著抑制股价崩盘风险, 可见媒体关注能够有效提升环境管理体系认证对股价崩盘风险的抑制作用。第三, 当分析师关注越

高时,环境管理体系认证更能显著抑制股价崩盘风险,可见分析师关注能够有效提升环境管理体系认证对股价崩盘风险的抑制作用。第四,环境管理体系认证主要通过治理机制和信息机制来影响股价崩盘风险,换言之,环境管理体系认证可以通过提升公司环境绩效和提高公司信息透明度来抑制股价崩盘风险。

本文研究结论为政府完善环境管理体系认证制度提高资本市场稳定性、企业优化战略决策以提高企业价值提供了有益的启示。对于政府来说,首先,应继续优化环境管理体系认证制度。环境管理体系认证制度作为一种重要的约束激励机制,能够通过治理机制和信息机制来抑制股价崩盘风险。为此,政府可以通过提高环境标准、制定优惠政策等措施,强化环境管理体系认证制度的治理效应和信息效应,抑制股价崩盘风险,提高资本市场稳定性。其次,不断完善媒体治理机制。媒体治理作为一种重要的非正式制度,能够通过发挥监督效应和信息效应来强化环境管理体系认证制度对股价崩盘风险的抑制作用。为此,政府可以通过引导更多媒体平台来参与环境保护、营造良好的独立、客观、公正的媒体报道环境等措施,与环境管理体系认证制度形成互补效应,更好地抑制股价崩盘风险,促进资本市场健康发展。最后,充分发挥分析师在资本市场上的重要作用。分析师作为资本市场上不可或缺的角色,能够通过发挥治理效应和信息效应来强化环境管理体系认证制度对股价崩盘风险的抑制作用。为此,政府可以引导分析师更加关注企业生产经营过程中的环境责任履行,与环境管理体系认证制度形成互补效应,更好地抑制股价崩盘风险,促进股票市场有序运行。对于企业来说,随着环境政策日趋严格,企业环境风险日益增加,因此企业需要主动进行环境管理,借助环境管理体系认证的治理效应和信息效应,提升环境绩效的同时提高信息透明度,从本源和 extern 两个方面降低环境负面信息累积,抑制股价崩盘风险,提高企业价值。

本文探讨了环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,可能存在以下两个方面的研究不足:第一,研究视角上,本文主要从环境管理体系认证这一自愿参与型环境规制角度探讨环境负面消息累积导致的股价崩盘风险的治理机制,尚未关注其他类型环境规制、其他治理机制。第二,在研究对象上,本文重点关注重污染企业环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,对非重污染企业关注不足,理由在于重污染企业更可能出现环境负面消息累积导致的股价崩盘风险,样本代表性较强,同时限于人力和物力,手工搜集中国沪深两市A股上市公司环境管理体系认证的全部数据存在一定难度。基于以上研究不足,未来研究可以围绕以下两个方面展开:第一,可以从环境制度、公司治理、内部控制等方面来进一步探讨如何更好地治理环境负面消息累积导致的股价崩盘风险,为提高资本市场稳定性提供更多的理论证据和政策启示。第二,在数据可获得的前提下,继续探讨非重污染企业环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响,并与重污染企业进行对比研究,揭示环境管理体系认证对股价崩盘风险的影响是否存在模仿效应和溢出效应。

#### 参考文献:

- [1] 沈洪涛,黄珍,郭昉汝. 告白还是辩白——企业环境表现与环境信息披露关系研究[J]. 南开管理评论,2014(2):56-63.
- [2] 潘翻番,徐建华,薛澜. 自愿型环境规制:研究进展及未来展望[J]. 中国人口·资源与环境,2020(1):74-82.
- [3] POTOSKI M, PRAKASH A. Green clubs and voluntary governance: ISO 14001 and firms' regulatory compliance[J]. *American Journal of Political Science*, 2005, 49(2):235-248.
- [4] BLACKMAN A. Does eco-certification boost regulatory compliance in developing countries? ISO 14001 in Mexico[J]. *Journal of Regulatory Economics*, 2012, 42(3):242-263.
- [5] 张兆国,张弛,曹丹婷. 企业环境管理体系认证有效吗[J]. 南开管理评论,2019(4):123-134.
- [6] KING A A, LENOX M J, TERLAACK A. The strategic use of decentralized institutions: Exploring certification with the ISO 14001 management standard[J]. *Academy of Management*, 2005, 48(6):1091-1106.
- [7] BOIRAL O. Corporate greening through ISO 14001: A rational myth? [J]. *Organization Science*, 2007, 18(1):127-146.
- [8] BOIRAL O, HENRI J F. Modelling the impact of ISO 14001 on environmental performance: a comparative approach[J]. *Journal of Environmental Management*, 2012(99):84-97.
- [9] 任胜钢,项秋莲,何朵军. 自愿型环境规制会促进企业绿色创新吗? ——以 ISO14001 标准为例[J]. 研究与发展管理, 2018(6):1-11.

- [10] HE W L, SHEN R. ISO 14001 certification and corporate technological innovation: evidence from Chinese firms[J]. *Journal of Business Ethics*, 2019, 158(1): 97-117.
- [11] BU M L, QIAO Z Z, LIU B B. Voluntary environmental regulation and firm innovation in China[J]. *Economic Modelling*, 2020(89): 10-18.
- [12] KIM J B, LI Y H, ZHANG L D. Corporate tax avoidance and stock price crash risk: firm-level analysis[J]. *Journal of Financial Economics*, 2011, 100(3): 639-662.
- [13] 许年行, 于上尧, 伊志宏. 机构投资者羊群行为与股价崩盘风险[J]. *管理世界*, 2013(7): 31-43.
- [14] KIM J B, WANG Z, ZHANG L D. CEO overconfidence and stock price crash risk[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2016, 33(4): 1720-1749.
- [15] 吴晓晖, 郭晓冬, 乔政. 机构投资者抱团与股价崩盘风险[J]. *中国工业经济*, 2019(2): 117-135.
- [16] 危平, 曾高峰. 环境信息披露、分析师关注与股价同步性——基于强环境敏感型行业的分析[J]. *上海财经大学学报*, 2018(2): 39-58.
- [17] IWATA H, OKADA K. How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms[J]. *Ecological Economics*, 2011, 70(9): 1691-1700.
- [18] 沈洪涛, 周艳坤. 环境执法监督与企业环境绩效: 来自环保约谈的准自然实验证据[J]. *南开管理评论*, 2017(6): 73-82.
- [19] HOLM C, RIKHARDSSON P. Experienced and novice investors: does environmental information influence investment allocation decisions? [J]. *European Accounting Review*, 2008, 17(3): 537-557.
- [20] 赵阳, 沈洪涛, 周艳坤. 环境信息不对称、机构投资者实地调研与企业环境治理[J]. *统计研究*, 2019(7): 104-118.
- [21] PADMA P, GANESH L S, RAJENDRAN C. A study on the ISO 14000 certification and organizational performance of Indian manufacturing firms[J]. *Benchmarking: An International Journal*, 2008, 15(1): 73-100.
- [22] TURK A M. ISO 14000 environmental management system in construction: an examination of its application in Turkey[J]. *Total Quality Management & Business Excellence*, 2009, 20(7): 713-733.
- [23] DARNALL N, KIM Y. Which types of environmental management systems are related to greater environmental improvements? [J]. *Public Administration Review*, 2012, 72(3): 351-365.
- [24] DYCK A, VOLCHKOVA N, ZINGALES L. The corporate governance role of the media: consensus and divergence[J]. *Journal of Financial Research*, 2013, 63(3): 1093-1135.
- [25] 沈洪涛, 冯杰. 舆论监督、政府监管与企业环境信息披露[J]. *会计研究*, 2012(2): 72-78.
- [26] 王云, 李延喜, 马壮, 等. 媒体关注、环境规制与企业环保投资[J]. *南开管理评论*, 2017(6): 83-94.
- [27] 陈克兢. 媒体监督、法治水平与上市公司盈余管理[J]. *管理评论*, 2017(7): 3-18.
- [28] 程博. 分析师关注与企业环境治理——来自中国上市公司的证据[J]. *广东财经大学学报*, 2019(2): 74-89.
- [29] YU F F. Analyst coverage and earnings management[J]. *Journal of Financial Economics*, 2008, 88(2): 245-271.
- [30] HUTTON A P, MARCUS A J, TEHRANIAN H. Opaque financial reports, R2, and crash risk [J]. *Journal of Financial Economics*, 2009, 94(1): 67-86.
- [31] 王化成, 曹丰, 叶康涛. 监督还是掏空: 大股东持股比例与股价崩盘风险[J]. *管理世界*, 2015(2): 45-57.
- [32] CALLEN J L, FANG X. Religion and stock price crash risk[J]. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 2015, 50(1/2): 169-195.
- [33] 姜付秀, 石贝贝, 马云飙. 董秘财务经历与盈余信息含量[J]. *管理世界*, 2016(9): 161-173.
- [34] 曹廷求, 张光利. 自愿性信息披露与股价崩盘风险: 基于电话会议的研究[J]. *经济研究*, 2020(11): 191-207.
- [35] BECK T, LEVINE R, LEVKOV A. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States[J]. *Journal of Finance*, 2010, 65(5): 1637-1667.
- [36] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: concept strategic and statistical considerations[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6): 1173-1182.
- [37] 于连超, 张卫国, 毕茜, 等. 政府环境审计会提高企业环境绩效吗? [J]. *审计与经济研究*, 2020(1): 41-50.
- [38] 毕茜, 顾立盟, 张济建. 传统文化、环境制度与企业环境信息披露[J]. *会计研究*, 2015(3): 12-19.

