碳风险视角下的企业环境、社会及治理责任履行

黄　恒[1,2]，齐保垒[1,3]

（1. 新疆大学 经济与管理学院，新疆 乌鲁木齐　830046；
2. 新疆大学 能源碳中和战略与决策研究中心，新疆 乌鲁木齐　830046；
3. 西安交通大学 管理学院，陕西 西安　710049）

摘要：本文以地区碳排放作为碳风险的代理变量，通过匹配 2011—2021 年中国沪深 A 股上市公司数据，实证检验碳风险对企业 ESG 责任履行的影响。研究结果表明：地区碳风险能够有效促进企业 ESG 责任履行，碳风险对企业 ESG 责任履行的影响具有产权性质、机构所有权占比和碳排放行业异质性。机制分析表明：碳风险通过提升企业面临的政府环境规制压力促使企业进行 ESG 战略调整，通过增加企业面临的融资约束压力倒逼企业履行 ESG 责任，通过提升管理者战略意识促进企业在战略层面重视 ESG 责任履行。进一步研究表明：碳风险对企业 ESG 单一维度责任履行的影响具有方向上的一致性和强度上的差异性；在地区碳风险的影响下，企业履行 ESG 责任可以实现生态环保和经济绩效的双重价值。

关键词：碳风险；环境规制压力；融资约束压力；管理者战略意识；ESG 责任履行；双重价值

［中图分类号］F062.2　［文献标识码］A　［文章编号］1002-4034(2024)03-0137-20

引　言

近年来，由碳排放导致的气候变化对人类社会造成的危害愈发凸显，强化碳排放监管逐渐成为全球主流趋势。在此背景下，与碳排放相关的风险（通常称为碳风险）开始引发社会各界的高度关注（Bolton 和 Kacperczyk，2021）。Svartzman 等

［收稿日期］2023-08-16

［基金项目］国家自然科学基金面上项目“股票发行注册制改革、信息披露质量与资源分配效率”（72172116），国家社会科学基金重大项目“碳中和目标驱动下多能互补体系的协同机理与实现路径研究”（21&ZD133），新疆维吾尔自治区研究生创新项目“我国企业 ESG 行为的绿色创新效应研究”（XJ2023G011）

［作者简介］黄恒（1989—　），男，河南许昌人，新疆大学经济与管理学院博士研究生，研究方向：低碳经济、企业 ESG 行为；（通讯作者）齐保垒（1982—　），男，河南许昌人，新疆大学经济与管理学院特聘教授，西安交通大学管理学院教授、博士生导师，博士，研究方向：公司治理与审计

(2021)研究表明，碳排放可能会通过物理风险和转型风险等渠道对宏观经济和微观个体产生影响，因此，越来越多的企业在生产经营的过程中将面临碳风险的挑战。随着政府环境规制政策的不断强化，企业的利益相关者群体也开始把碳风险纳入到其行为决策中，这些都将对企业经营的外部环境产生一定的影响。在碳风险成为企业不可忽视的重要风险因素的背景下，企业如何适应外部环境变化，并作出战略调整是当今企业需要思考的重要问题。

碳排放在引发相关气候风险的同时也引发了人们对可持续发展问题的深层次思考。随着可持续发展理念深入人心，作为经济发展微观主体的企业需要承担其应尽的社会责任也逐渐成为社会各界的共识，由可持续发展引致的环境、社会责任等要求正在重塑企业的经营理念(谢红军和吕雪，2022)。ESG 作为一种关注环境(Environmental)、社会(Social)和治理(Governance)责任的投资理念和评价标准，目前在全球市场上备受关注。从国家角度来说，ESG 契合国家的新发展理念，有助于中国实现“双碳”目标和经济可持续发展；从企业角度来讲，ESG 是可持续发展理念投射到资本市场的具体表现，要求企业在追求自身发展的同时，须兼顾环境与社会绩效。作为碳排放等环境问题的主要制造者以及经济可持续发展活动的重要参与主体，践行 ESG 理念将是新时代企业经营发展的必然选择。雷雷等(2023)研究表明，履行 ESG 责任有助于企业提升市场竞争能力，因此 ESG 责任履行也是当今企业一个行之有效的竞争策略。

在推进“双碳”战略的进程中，强化企业主体责任履行是减少地区碳排放等环境治理活动的重要一环(陈文和王晨宇，2021)。那么，地区碳排放是否会反过来影响企业主体责任履行？企业是否会将地区碳风险纳入考量，进行 ESG 战略调整？在碳风险存在的情境下，企业 ESG 责任履行的驱动力是什么？面对不可避免的地区碳风险，企业履行 ESG 责任又会带来怎样的价值效应？综合以上考虑，本文将基于环境风险的视角，以沪深 A 股上市公司为研究对象，来探讨地区碳风险对企业 ESG 责任履行的影响及其价值效应，并从外部驱动力和内部驱动力的双重角度分析潜在的作用机制。

与已有研究相比，本文的边际贡献体现在以下三方面：(1)拓展了环境风险对微观企业行为影响的研究领域。在碳风险已经成为企业不容忽视的重要风险因素的背景下，本文创新性地从企业 ESG 责任履行的视角分析了地区碳风险的微观经济后果，有效地拓展了现有研究的宽度。(2)丰富了企业 ESG 责任履行影响因素的理论文献。现有研究更多地集中在分析企业 ESG 责任履行的经济后果上，仅有少量文献从企业自身、利益相关者因素以及外部制度环境等方面分析企业 ESG 责任履行的影响因素。本文则立足于推进“双碳”战略的现实背景，重点检验了该背景下的地区碳风险对企业 ESG 责任履行的影响，对相关理论文献形成了有益的补充。(3)厘清了地区碳风险影响企业 ESG 责任履行的潜在作用机制。本文从外部驱动力和内部驱动力的双重角度分析了环境规制压力、融资约束压力以及管理者战略意识在碳风险影响企业 ESG 责任履行过程中的间接作用。在企业 ESG 表现成为全球主流投资策略的趋势下，本文为更好地促进企业 ESG 责任履行、提升企业市场竞争

能力等提供经验借鉴；在“双碳”战略背景下，本文也为企业适应外部环境变化，主动进行 ESG 战略调整，实现经济社会绿色化、低碳化发展提供一些参考。

一、文献综述

与本文密切相关的文献包括以下两个方面：

一是关于碳风险经济后果的相关研究。学界对碳风险内涵的界定并不统一，但总体来讲，碳风险是由碳排放所引发的物理的和转型的风险的总和（Svartzman 等，2021），能够对宏观经济和微观个体产生一定影响。学术界对此进行了广泛且深入的讨论：宏观方面，碳风险会减少国民收入、提高能源价格、增加居民健康成本以及降低农业生产等（Kim 等，2015）；微观方面，对投资者而言，碳风险可能会影响其预期收益。Trinks 等（2022）发现碳风险提高了投资者的预期收益，但 Garvey 等（2018）又指出碳风险与投资者预期收益负相关。除了对投资者预期收益产生影响，碳风险还会影响投资者持股偏好。Choi 等（2020）发现碳风险会提高投资者从高排放公司撤资的可能性，因为随着碳风险的上升，投资者开始将低碳资产作为新的投资机会，所以持股偏好转向碳密集度较低行业（Ceccarelli 等，2023）。对企业而言，碳风险对企业投资行为具有负面影响，会降低企业的投资效率（Phan 等，2022）；碳风险会增加企业未来现金流量的不确定性，进而提高企业的债务融资成本（Jung 等，2018）；碳风险还会通过增加企业的制度遵循成本，降低企业市场价值（Choi 和 Luo，2021）。碳风险会促进企业创新（Lv 和 Bai，2021），可以倒逼企业进行绿色转型，从而在一定程度上降低企业经营风险（王嘉鑫等，2022）。

二是关于企业 ESG 责任履行的相关研究。关于 ESG 责任履行的影响因素研究，学者们分别从企业自身、利益相关者因素以及外部制度环境等角度展开。从企业自身出发，财务绩效表现不佳（DasGupta，2022）、高管团队较为稳定（王海芳和覃昱，2023）以及数字化转型程度越高的企业（王海军等，2023b），越有可能履行 ESG 责任；从利益相关者角度出发，投资者关注通过外部监督效应促进企业 ESG 责任履行（陈晓珊和刘洪铎，2023），而共同机构投资者则通过发挥治理效应和协同效应促进企业 ESG 责任履行（何青和庄朋涛，2023）；从外部制度环境出发，张慧和黄群慧（2022）发现强制性与模仿性同行制度压力会促进企业 ESG 责任履行，规范性同行制度压力则抑制企业 ESG 责任履行，王禹等（2022）则发现税制绿色化主要促进重污染企业的 ESG 责任履行。此外，党组织治理（柳学信等，2022）以及数字金融发展（杨杰等，2022）都能够促进企业 ESG 责任履行。就 ESG 责任履行的影响分析来看，现有研究多集中在企业投资、经营风险、融资成本和价值绩效等方面。首先，企业 ESG 责任履行能够提高企业的投资效率（Pedersen 等，2021），也能够有效提升企业对外投资的可能性和规模（谢红军和吕雪，2022）。其次，企业 ESG 责任履行对企业风险具有抑制作用（Sassen 等，2016），在一定程度上能够降低企业的债务融资成本（邱牧远和殷红，2019），促进企业研发投入的增加，最终提升企业的创新产出（方先明和胡丁，2023）。企业 ESG 责任履行对企业价值绩效

也有影响(王双进等，2022)，能够显著提升企业财务绩效(Yoon 等，2018)，从而提高投资者对企业的估值(王海军等，2023a)。

综上所述，关于碳风险和企业 ESG 责任履行的研究日益丰富，为研究碳风险视角下的企业 ESG 责任履行提供了参考，但现有研究仍存在以下不足：第一，当前学者们主要基于微观视角下的碳风险来分析它们对企业行为的有关影响，鲜有文献从区域碳风险这一重要的外部环境视角来探讨碳风险对企业战略行为的影响，其背后的机制如何也缺乏明晰的探讨和检验。第二，ESG 责任履行是企业在微观层面践行国家绿色化、低碳化经济社会发展目标的具体行为，已有少量研究开始从空气污染压力视角考察地区环境风险对微观企业 ESG 责任履行的相关影响(潘玉坤和郭萌萌，2023)，但尚未有研究从碳风险的角度来分析地区碳排放对企业 ESG 责任履行的影响。鉴于碳风险已经成为当下企业不容忽视的一个重要宏观风险因素，本文将地区碳风险与企业 ESG 行为联系起来，对碳风险视角下的企业 ESG 战略调整进行深入探讨。

二、理论机理及研究假说

实现经济发展与碳排放脱钩、碳排放总量和强度“双控”已经成为“双碳”战略阶段中国经济发展的重要特征。而在推进经济低碳转型的关键时期，企业需要承担相应的环境与社会责任。本文认为，在碳风险不可避免的背景下，企业将会在内驱动力和外驱动力的影响下积极提升主体贡献，履行 ESG 责任(图 1)。ESG 责任履行作为企业适应环境风险变化以及契合经济绿色、可持续发展的战略行动，可以满足政府环境治理的内在要求，获得经营合法性；可以保障企业获得更多的资源支持，实现经营绩效的提升；可以满足利益相关者诉求，提升企业长期价值和市场竞争能力。因此，企业 ESG 责任履行将是现代企业应对碳风险上升的一种优势战略反应。

首先，根据制度理论，嵌入社会网络结构中，企业需要采取与主流规范相适应的行为或活动来获得经营合法性(Suchman，1995)。过去粗放的经济发展模式虽然带来了中国经济的高速发展，但其加剧了中国国内的资源承载压力，而且由此产生的碳排放也导致生态环境不断恶化。在此形势下，中国政府更加重视经济的低碳转型与企业的可持续发展，出台了一系列的环境规制政策。随着碳排放的日益增加和碳风险的逐渐攀升，政府环境规制政策也日渐趋严，企业面临的环境规制压力不断变大，这些都从根本上改变了主流制度规范以及企业经营合法性的生存现状(潘玉坤和郭萌萌，2023)。ESG 要求企业在追求自身发展的同时，兼顾环境和社会绩效，ESG 理念符合政府环境规制要求下的企业可持续发展。所以，在碳风险提高了企业面临的政府环境规制压力的情况下，为了满足政府环境治理的期望和符合行业公认的标准以维持经营合法性，企业将有可能去调整 ESG 战略，进而更好地履行主体责任。而且，在政府拥有对关键资源配置权的背景下，迎合政府政策偏好有利于维系良好的政企关系，获得政府财税政策倾斜(戴亦一等，2014)。

其次，根据利益相关者理论，利益相关者能实质性影响企业的生存与发展，企业行为决策需要考虑利益相关者的需求或约束。利益相关者是企业外部资源的重要提供者，在主流制度规范发生改变的背景下，利益相关者也将碳风险纳入其行为决策之中，从而影响企业的资源获取。随着碳风险的提升和环境规制的趋严，银行等金融机构会对需要考虑环境风险的贷款企业要求更高的风险溢价（Chava，2014），提高了企业债务融资成本。而且当碳风险程度较高时，银行等金融机构借贷意愿进一步下降，企业债务资本的可得性降低。在中国以银行为主导的间接融资体系下，债务资本的可得性降低将给企业造成严重的融资约束压力。与此同时，在碳风险促使政府强化对企业环境问题的监管和处罚的情况下，企业经营的不确定性倾向增加，一方面会导致投资者对企业要求更高的投资收益率，提高企业权益资本成本；另一方面也会加剧投资者对企业经营状况的担忧，削弱投资者信心（李宾等，2021），阻碍权益资本来源渠道的打通，进一步加剧企业融资约束压力。但是，在严重的环境风险问题的背景下，重视 ESG 责任履行的企业会形成特定的竞争优势，能够获得更低成本的银行授信（Goss 和 Roberts，2011），而且机构投资者也将企业 ESG 责任履行情况纳入投资策略（Chen 等，2020），并在提升企业 ESG 责任履行方面发挥重要影响（Dimson 等，2015）。有鉴于此，外部融资约束压力将会促使企业去积极履行 ESG 责任以改善资源获取的现状。因此，ESG 责任履行将是在碳风险上升时，企业缓解融资约束压力的可行方案和优势战略。

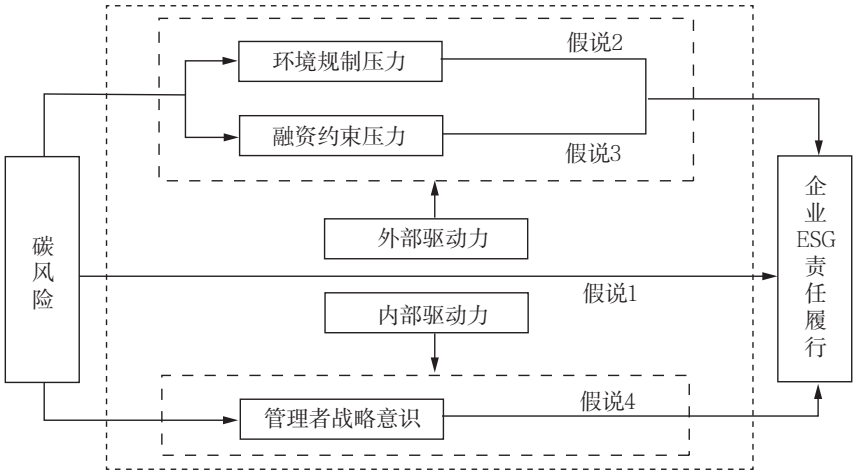

图 1　理论框架图

此外，根据高层梯队理论，管理者的认知行为作为企业组织的重要力量，能够在战略层面影响企业发展。在碳风险约束下，环境规制的趋紧会导致企业因环境问题受到监管处罚的概率增加。一方面，对企业的惩处会降低企业外部声誉，导致企业品牌形象受损，从而破坏其未来市场运营和竞争优势积累的格局（钟廷勇等，2023）；另一方面，资本市场上给予因环境问题受到处罚的企业较低的市场估值，而给予致力于 ESG 责任履行的企业较高的市场估值（Xu 等，2016）。由于环境规

制、利益相关者诉求以及企业长远利益的原因，环境和社会绩效等问题也成为当下管理者需要关注的重要方面。考虑到走可持续发展道路将是企业未来发展的必然选择，而且履行 ESG 责任又有助于形成良好的政企关系(李志斌等，2022)，改善企业融资约束(王翌秋和谢萌，2022)，巩固与利益相关者关系(黄伟和陈钊，2015)，提升企业市场竞争能力和长期价值等(Cheng 等，2022)，所以 ESG 责任履行的竞争优势会促使企业管理者在碳风险的约束下积极树立企业长期、可持续发展的战略意识，并主动将 ESG 责任履行纳入企业经营决策和战略规划中，从而为企业打造更多可持续的长期价值和市场竞争优势，也可实现环境保护和经济绩效的“双赢”(李青原和肖泽华，2020)。综上，本文提出：

假说 1　在其他条件相同的情况下，碳风险对企业 ESG 责任履行具有显著的正向影响；

假说 2　碳风险会通过提升企业面临的政府环境规制压力促使企业进行 ESG 战略调整；

假说 3　碳风险会通过增加企业面临的融资约束压力倒逼企业积极履行 ESG 责任；

假说 4　碳风险会通过提升管理者战略意识促进企业在战略层面重视 ESG 责任履行。

三、研究设计

(一)模型构建

为了考察地区碳风险对企业 ESG 责任履行的影响，构建如下多维固定效应模型：

$$ESG_{ijt+1}=\alpha_0+\alpha_1 Carbon_{jt}+\alpha_i Controls_{it}+CityFE+IndustryFE+YearFE+FirmFE+\varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

式(1)中，下标的 i、j 和 t 分别表示企业、城市和年份，*Carbon* 为地区碳风险，*ESG* 为企业 ESG 责任履行，*Controls* 为一系列控制变量，*City*、*Industry*、*Year* 和 *Firm* 分别表示城市、行业、年份以及个体固定效应，ε 为随机扰动项。本文重点关注回归系数 α_1 的取值，如果 α_1 显著为正，则表明碳风险会有效促进企业 ESG 责任履行。

(二)变量说明

1. 被解释变量

企业 ESG 责任履行(*ESG*)。为了缓解评级机构被国内企业影响的可能性，基准回归中选取 Bloomberg 数据库的企业 ESG 评分数据来衡量企业 ESG 责任履行情况。在稳健性检验部分，则采用 Wind 数据库的华证 ESG 评级数据来作为企业 ESG 责任履行的替代变量。

2. 核心解释变量

碳风险(*Carbon*)。除了物理风险，地区碳排放越多，企业面临严格环境管制的可能性就越大，由此产生的转型风险也越高。因此，采取 Kim 等(2015)、潘玉坤和郭萌萌(2023)的做法，以地区碳排放强度(碳排放量与地区 GDP 的比值)来作为

地区碳风险的代理变量。在稳健性检验中，则采用碳排放总量的自然对数对基准回归结果进行稳健性验证。

3. 机制变量

政府环境规制压力(*ER*)。参考陈诗一和陈登科(2018)的做法，通过计算地方政府工作报告中与环境、污染及治理有关的词汇的词频占报告全文词频总数的比例来衡量环境规制力度。*ER* 越大，表明政府环境规制程度越高，企业面临的政府环境规制压力越大。

市场融资约束压力(*SA*)。根据 Hadlock 和 Pierce(2010)的研究，通过构建 *SA* 指数来衡量企业融资约束程度，进而来表征企业面临的融资约束压力。鉴于 *SA* 指数均为负值，为了便于解释，将 *SA* 取绝对值，且 *SA* 取值越大，表明企业面临的融资约束程度越高，压力越大。

管理者战略意识(*Strategy*)。借鉴斯丽娟和曹昊煜(2022)的研究，通过统计企业年报中与环境、社会责任、可持续发展或 ESG 相关的词汇的词频占比来衡量管理者对企业长期、可持续发展的战略意识。*Strategy* 越大，表明管理层战略意识越强，在企业战略层面也更重视 ESG 责任履行。

4. 控制变量

参考马永强等(2021)、潘玉坤和郭萌萌(2023)的做法，模型还控制了一系列对企业 ESG 责任履行可能存在影响的变量，公司层面的基础变量包括：企业规模(*Size*)，用期末总资产的自然对数来衡量；资本密集度(*Density*)，用固定资产总额与营业收入之比来衡量；流动比率(*CR*)，用流动负债与流动资产之比来衡量；企业财务杠杆(*Lev*)，用期末总负债与总资产之比来衡量；总资产收益率(*ROA*)，用企业净利润与总资产之比来衡量；无形资产占比(*Intan*)，用无形资产与总资产之比来衡量；企业成熟度(*Age*)，用企业上市年限的自然对数来衡量。公司治理层面的变量有：股权集中程度(*Top*1)，用第一大股东持股比例来表示；董事会规模(*Dsize*)，用董事会年度人数的自然对数来衡量；独董比例(*Indenpend*)，用独董人数与董事会人数之比来衡量；高管团队海外背景(*Oversea*)，用高管团队海外背景人数除以高管总人数来表示；女性高管比例(*Female*)，用高管团队中女性的人数除以高管总人数来表示。同时，考虑到区域经济发展因素对地区碳风险以及企业 ESG 实践的影响，模型还加入了地区经济发展水平变量(*Pgdp*)，用人均地区生产总值表示。此外，模型还纳入了城市(*City*)、行业(*Industry*)、年份(*Year*)以及个体(*Firm*)固定效应。

(三)数据来源与处理

选取 2011—2021 年中国沪深 A 股上市公司数据为研究样本，并对样本期内未给出 ESG 评分、被标记为 ST 或 PT 以及控制变量严重缺失的样本进行筛除。研究数据截止到 2021 年是考虑到 Bloomberg 数据库在 2022 年更新了 ESG 披露准则。ESG 责任履行数据来自 Bloomberg 数据库的 ESG 评分和 Wind 数据库的华证 ESG 评级数据，碳风险的原始数据来自中国各城市的能源和环境统计年鉴，其余变量则来自国泰安(CSMAR)数据库。

四、实证结果与分析

(一)相关性分析

表 1 列示了核心变量的 Pearson 相关系数分析结果。从中可以看出，碳风险(*Carbon*)与企业 ESG 责任履行(*ESG*)的相关系数为 0.135，在 1%的统计水平上显著为正，碳风险与企业 ESG 责任履行正相关，结果初步验证了假说 1，即碳风险对企业 ESG 责任履行具有显著的正向影响。对各变量方差膨胀因子检验的结果显示，变量的 VIF 值最大不超过 2.73，表明研究基本不受多重共线问题影响。

表 1　核心变量的 Pearson 相关系数

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	VIF
ESG	1.000	—	—	—	—	—	—
Carbon	0.135***	1.000	—	—	—	—	2.55
Size	0.449***	−0.153***	1.000	—	—	—	1.70
Density	−0.011	0.031***	0.007	1.000	—	—	1.13
CR	−0.136***	0.036***	−0.332***	−0.179***	1.000	—	1.84
Lev	0.128***	−0.058***	0.552***	−0.013	−0.637***	1.000	2.60
ROA	−0.026**	0.047***	−0.120***	−0.163***	0.303***	−0.472***	1.45
Intan	0.016	−0.010	−0.077***	0.061***	−0.102***	−0.087***	1.05
Age	0.182***	−0.073***	0.039***	0.069***	−0.176***	0.106***	1.14
*Top*1	0.046***	−0.010	0.146***	0.045***	−0.073***	0.018*	1.11
Dsize	0.138***	−0.049***	0.304***	0.121***	−0.148***	0.205***	1.20
Independ	0.065***	0.017	0.095***	−0.046***	−0.013	0.029***	1.15
Oversea	0.031***	−0.070***	0.185***	−0.031**	0.037***	0.032***	1.05
Female	−0.026**	−0.064***	−0.127***	−0.068***	0.124***	−0.114***	1.06
Pgdp	0.257***	−0.754***	0.240***	−0.092***	−0.037***	0.071***	2.73

注：*、** 和 *** 分别表示估计系数在 10%、5%和 1%的水平上显著。篇幅所限，相关系数结果未完整列示，备索。凡备索资料均可登录对外经济贸易大学学术刊物编辑部网站“刊文补充数据查阅”栏目查询、下载。下表同。

（二）基准回归结果分析

表 2 汇报了基准回归的结果。其中，列（1）仅纳入各类固定效应，列（2）是在列（1）的基础上纳入公司层面的基础控制变量，列（3）是在列（2）的基础上进一步加入公司治理层面的控制变量，列（4）是在列（3）的基础上纳入地区控制变量。结果显示，无论是单变量回归还是加入控制变量的多元回归，*Carbon* 的回归系数均在 1%的统计水平上显著为正，说明企业所在地区的碳风险越高，企业 ESG 责任履行得越好。碳风险升高会倒逼企业更好地履行 ESG 责任，因此可以得出碳风险对企业 ESG 责任履行具有正向影响的结论，假说 1 得到验证。

表 2　基准回归结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)
	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}
Carbon	0.229 3***	0.227 3***	0.198 6***	0.272 0***
	（0.059 2）	（0.059 8）	（0.068 9）	（0.095 2）
控制变量	否	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
样本量	8 206	8 206	8 206	8 206
调整 R^2	0.822 5	0.822 1	0.820 9	0.820 9

注：圆括号内为稳健标准误。下表同。

（三）稳健性检验

1. 样本选择偏差

由于企业是否获得 ESG 评分是评级机构的自选择行为，因此研究还存在样本选择偏差的问题。鉴于此，参考潘玉坤和郭萌萌（2023）的做法，采用赫克曼（Heckman）两阶段模型进行稳健性检验。具体而言：第一阶段，通过概率模型（Probit）来估计企业获得 ESG 评级的概率密度函数，然后根据回归结果计算逆米尔斯比率（*IMR*）；第二阶段，把 *IMR* 纳入基准回归模型进行重新估计，两阶段的估计结果如表 3 列（1）和列（2）所示。结果显示，*IMR* 的回归系数具有统计显著性，说明存在一定的样本选择偏差问题。但是，在控制了样本选择偏差后，*Carbon* 的回归系数依然显著为正，意味着样本选择偏差对基准回归的结果影响不大。

表 3　稳健性检验(一)

项目	(1)	(2)	项目	(3)	(4)
	第一阶段	第二阶段		第一阶段	第二阶段
	PESG	ESG_{t+1}		*Carbon*	ESG_{t+1}
Carbon	—	0.257 7*** (0.095 6)	*Carbon*	—	0.422 4*** (0.150 9)
IMR	—	−0.022 2*** (0.003 9)	*IVCarbon*	−90.582 8*** (8.637 0)	—
控制变量	是	是	控制变量	是	是
城市固定效应	否	是	城市固定效应	是	是
行业固定效应	是	是	行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是	年份固定效应	是	是
个体固定效应	是	是	个体固定效应	是	是
常数项	−43.034 4*** (3.404 8)	0.784 9*** (0.171 4)	KP rk LM KP rk Wald F	288.535[0.000] 109.993[16.38]	
样本量	22 833	8 206	样本量	8 206	8 206
调整 R^2	—	0.820 5	调整 R^2	0.929 5	0.693 3

注：方括号内为 P 值或偏误临界值。

2. 内生性问题

地区碳风险会影响企业 ESG 责任履行，企业 ESG 责任履行也会通过其生产经营方式的变革等来影响地区碳风险，所以研究可能存在反向因果问题。同时，虽然模型控制了多个层面的控制变量，但仍有可能遗漏其他影响因素，这些都可能造成本文的内生性问题。为此，借鉴 Kim 等(2015)的做法，用同一年度其他地区碳风险的均值(*IVCarbon*)作为工具变量进行内生性检验，结果如表 3 列(3)和列(4)所示。结果显示，KP rk LM 的 P 值为零，拒绝工具变量识别不足的原假设，KP rk Wald F 统计量为 109.993，大于 10%偏误下的临界值 16.38，拒绝弱工具变量的原假设，以上结果意味着选取的工具变量是有效的。而工具变量回归后 *Carbon* 的系数依然显著为正，表明在控制了内生性问题后，本文的基准回归结果仍然成立。

3. 更换模型设定

考虑到企业 ESG 责任履行可能具有一定的连续性，即本期 ESG 责任履行较好的企业，下一期 ESG 责任履行可能依然较好。为此，将本期企业 ESG 责任履行(ESG_t)作为控制变量引入基准模型，并采用动态面板模型进行估计，结果如表 4 列(1)所示。结果显示，碳风险对企业 ESG 责任履行的影响依然显著为正，与基准回归结果保持一致，表明本文的主要结果不受 ESG 行为连续性的影响。

4. 更换核心变量

考虑到不同 ESG 评级机构的评价标准存在差异，进而可能产生测量偏差问题。借鉴谢红军和吕雪(2022)的做法，使用华证 ESG 评级数据(*ESGS*)作为 ESG 责任履行的替代指标进行稳健性检验，回归结果如表 4 列(2)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数显著为正，与基准回归结果基本一致。同样，采用碳排放量的自然对数作为替代指标来衡量碳风险，重新回归的结果如表 4 列(3)所示。结果显示，在采用替代指标衡量碳风险后，碳风险依然跟企业 ESG 责任履行显著正相关，再次证明基准回归结果是可靠的。

表 4　稳健性检验(二)

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	ESG_{t+1}	$ESGS_{t+1}$	ESG_{t+1}	ESG_t	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}
Carbon	0.164 3** (0.083 8)	1.301 1* (0.665 7)	0.016 0* (0.009 2)	0.244 5** (0.119 2)	0.332 4*** (0.117 9)	0.340 9*** (0.116 3)	0.379 9*** (0.121 5)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
ESG	0.589 3*** (0.021 8)	—	—	—	—	—	—
城市固定效应	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是
样本量	8 206	8 206	8 206	8 206	6 714	5 222	8 206
调整 R^2	0.877 1	0.575 4	0.821 2	0.808 3	0.781 5	0.798 5	0.821 4

5. 时间趋势效应分析

基准回归中，考虑到地区碳风险对企业行为的影响可能具有一定的滞后性，所以将因变量向前递延一期(ESG_{t+1})。为了观察碳风险对企业行为影响的时间趋势效应，本文将同期因变量(ESG_t)作为被解释变量代入基准模型，回归结果如表 4 列(4)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数在 5%的统计水平上显著为正，表明碳风险短期即可对企业 ESG 行为产生影响，与基准回归结论一致。与基准回归结果的比较还可以得出，碳风险对企业 ESG 责任履行的影响具有时间上的持续效应，相较于短期影响，碳风险对企业 ESG 责任履行的长期影响更大。

6. 改变样本窗口期

考虑到 2020 年以来新冠病毒疫情可能会通过对工业生产的影响改变地区碳风险，又会通过健康、环境等议题的发酵影响企业 ESG 责任履行，从而对研究结论造成一定干扰。为此，本文将样本窗口缩短为 2011—2019 年，重新回归的结果如表 4 列(5)所示。与此同时，2018 年 6 月中国证监会发布修订版的《上市公司治理

准则》首次确立 ESG 信息披露框架，对企业 ESG 责任履行产生一定的冲击。为了避免外生冲击对研究结论的干扰，本文进一步将样本窗口缩短为 2011—2017 年，重新回归的结果如表 4 列(6)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数均显著为正，与基准回归保持一致。

7. 缩尾处理

为了克服极端值对文章结论的潜在干扰，对所有连续变量都进行了上下各 1% 的缩尾(Winsorise)处理，重新回归的结果如表 4 列(7)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数依然显著为正，再次表明基准回归结果的稳健性。

8. 安慰剂检验

为了排除一些不可观测的随机因素对基准回归结果的影响，进行了安慰剂检验。为样本中每个地区随机分配碳风险变量来构造伪变量 *False_Carbon*，然后使用该变量代替真实的 *Carbon* 对式(1)进行 500 次重复估计。图 2 呈现了基于 *False_Carbon* 估计的系数分布情况。由图 2 可知，500 次安慰剂检验的回归系数以 0 为中心呈正态分布，且结果均远离真实的回归系数值(虚线处)，表明基准回归结果不是由一些不可观测的随机因素所导致的。

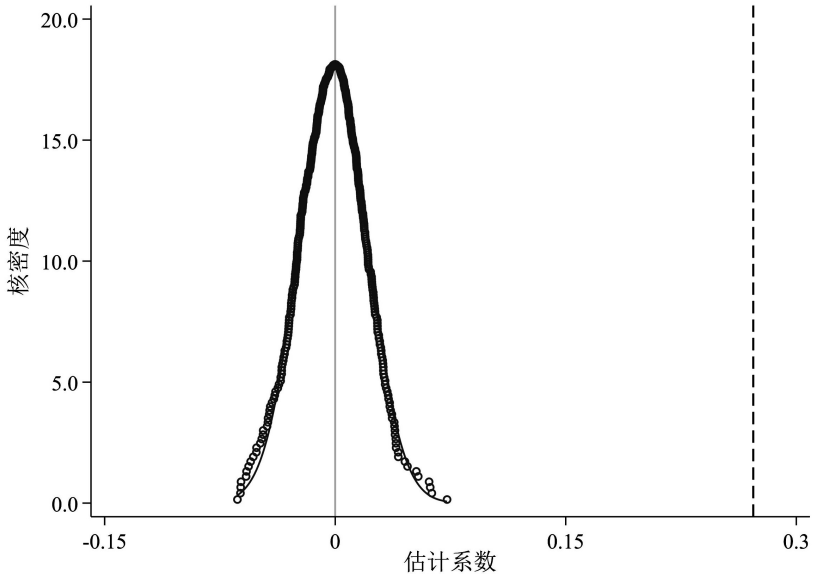

图 2　安慰剂检验

(四)异质性分析

1. 股权异质性

国有企业是中国国民经济的支柱，在主导国民经济发展的过程中，国有企业也肩负着帮助政府实现社会和生态绩效的责任。因此，国有企业需要在 ESG 责任履行方面发挥表率作用。国有企业受政府相关部门的监督与管理，国有企业高管一般都兼任党政职务，受晋升机制的约束，国有企业履行政府控碳偏好的动机较强。因

此，在政府减污降碳的战略行动中，国有企业感受到的责任和压力会更大，更倾向于积极履行 ESG 责任。表 5 列(1)和列(2)展示了基于股权性质分组检验的结果。结果显示，*Carbon* 的回归系数仅在国有企业样本组显著为正，表明碳风险会显著促进国有企业 ESG 责任履行。

表 5　异质性检验结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业	非国有企业	高机构所有权企业	低机构所有权企业	高碳行业企业	非高碳行业企业
	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}	ESG_{t+1}
Carbon	0.542 0***	0.204 3	0.468 2**	0.167 9	0.912 9***	0.120 8
	(0.179 6)	(0.176 5)	(0.214 6)	(0.134 5)	(0.213 7)	(0.149 6)
控制变量	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	4 770	3 436	4 378	3 828	4 078	4 128
调整 R^2	0.814 4	0.825 0	0.822 3	0.834 9	0.821 9	0.822 6
系数差异	0.337 7***		0.300 3***		0.792 0***	

2. 机构所有权异质性

机构投资者会使用投票权积极参与到企业的 ESG 管理中，促进企业积极履行 ESG 责任(Li 等，2021)，而且重视环境问题的企业可以吸引到更多优质的机构投资者进入(王辉等，2022)。因此，在机构投资者持股比例较高时，企业将更有可能重视可持续发展问题，从而积极履行 ESG 责任。基于此，根据机构投资者持股比例的均值将样本划分为高机构所有权企业组和低机构所有权企业组进行分组检验，结果如表 5 列(3)和列(4)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数仅在高机构所有权企业样本组中显著为正，表明碳风险对企业 ESG 责任履行的影响在机构持股权更多时更显著。

3. 碳排放行业异质性

全球气候变暖使得政府和市场对碳风险问题愈加关注和重视。相较于常规企业，拥有高碳属性的行业企业面临更高的政府环境规制压力和市场融资约束压力，产生更高的经营不确定性(Berrone 等，2013)，更有可能调整企业 ESG 战略。因此，碳风险对企业 ESG 责任履行的影响可能在高碳行业企业中更为显著。为此，

借鉴肖仁桥等(2023)的做法，将样本企业划分为高碳行业企业和非高碳行业企业进行分组检验，结果如表 5 列(5)和列(6)所示。结果显示，*Carbon* 的回归系数仅在高碳行业企业样本组中显著为正，表明碳风险会更显著地促进高碳行业企业的 ESG 责任履行。

(五)机制分析

本文将从环境规制压力、融资约束压力以及管理者战略意识层面，对地区碳风险促进企业 ESG 责任履行的潜在作用机制进行检验。构建如下模型：

$$M_{ijt}=\beta_0+\beta_1 Carbon_{jt}+\beta_i Controls_{it}+CityFE+IndustryFE+YearFE+FirmFE+\varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

式(2)中，M 为机制变量，包括环境规制压力(ER)、融资约束压力(SA)和管理者战略意识($Strategy$)，其他变量同式(1)。本文初步关注系数 β_1，如果 β_1 显著，则表明有此相关机制渠道。同时，为进一步考察该机制效应的具体影响，构建如下模型：

$$ESG_{ijt+1}=\delta_0+\delta_1(\gamma M_{ijt})+\delta_i Controls_{it}+CityFE+IndustryFE+YearFE+FirmFE+\varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

式(3)中，γM 为地区碳风险对机制变量的影响程度，约等于式(2)中的 $\beta_1 Carbon$ 的绝对值，其他变量同式(1)。

1. 环境规制压力渠道

地区碳风险会通过改变企业面临的外部环境，增强企业对环境风险的感知，从而促使企业进行 ESG 战略调整(潘玉坤和郭萌萌，2023)。当碳风险升高时，企业面临更强的外部压力，如日渐趋严的政府环境规制等，维持经营合法性成为企业的首要战略目标(史永东等，2022)。为了验证这一影响，本文通过构造的政府环境规制压力的指标变量进行机制检验。表 6 列(1)和列(2)汇报了政府环境规制压力渠道的检验结果。其中，列(1)中 *Carbon* 的回归系数显著为正，表明碳风险越高，企业面临的政府环境规制压力越大，而且地区碳风险所增加的环境规制压力约等于 1.680 9*Carbon*。列(2)中 γM(此处为 γER)的系数显著为正，表明地区碳风险带来的环境规制越多，企业 ESG 责任履行得越多。换言之，碳风险会通过提高企业所面临的环境规制压力促使企业进行 ESG 战略调整，假说 2 得到验证。

2. 融资约束压力渠道

碳风险会影响企业利益相关者对企业的风险评估，进而影响企业融资的可得性。在利益相关者对企业可持续发展的诉求下，企业积极履行 ESG 责任可以吸引更多的资源支持。为了检验该影响机制，本文通过构建的企业融资约束压力的代理变量进行实证检验。表 6 列(3)和列(4)汇报了融资约束压力渠道的检验结果。其中，列(3)中 *Carbon* 的回归系数显著为正，表明碳风险会提高企业面临的融资约束压力，而且碳风险提高企业融资约束压力的大小约等于 0.299 5*Carbon*。列(4)中 γM(此处为 γSA)的系数显著为正，表明碳风险引致的融资约束压力越大，企业 ESG 责任履行越积极。换言之，碳风险会通过提高企业所面临的融资约束压力倒逼企业积极履行 ESG 责任，假说 3 得到支持。

表 6　机制分析

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ER	ESG_{t+1}	*SA*	ESG_{t+1}	*Strategy*	ESG_{t+1}
Carbon	1.680 9*** (0.391 4)	—	0.299 5* (0.177 5)	—	0.467 1** (0.223 1)	—
γM	—	0.226 0*** (0.072 3)	—	1.268 4*** (0.405 7)	—	0.813 3*** (0.260 2)
控制变量	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	否	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	8 206	8 206	8 206	8 206	8 206	8 206
调整 R^2	0.317 0	0.821 4	0.971 2	0.821 4	0.364 9	0.821 4

3. 管理者战略意识渠道

通过提升管理者战略意识，促进企业在战略层面重视 ESG 责任履行。为了验证该潜在影响机制，本文通过构建的管理者对企业长期、可持续发展的战略意识指标变量进行机制检验。表 6 列(5)和列(6)汇报了管理者战略意识渠道的检验结果。其中，列(5)中 *Carbon* 的回归系数显著为正，表明碳风险会提升企业管理者对企业长期、可持续发展的战略意识，而且碳风险提升企业管理者战略意识的程度约为 0.467 1*Carbon*。列(6)中 γM(此处为 $\gamma Strategy$)的系数显著为正，表明碳风险提升管理者战略意识的程度越高，企业 ESG 责任履行得越好。换言之，碳风险会通过提升管理者战略意识促进企业在战略层面重视 ESG 责任履行，假说 4 得到验证。

五、进一步研究

(一)单一维度影响效应检验

为了探究碳风险对企业 ESG 责任履行的单一维度的影响是否具有一致性，将基准模型中的因变量分别替换为企业环境保护责任履行(*E*)、社会责任履行(*S*)以及公司治理责任履行(*G*)进行重新回归，结果如表 7 所示。*Carbon* 的回归系数均显著为正，说明碳风险对 ESG 单一维度责任履行均具有促进作用。但就影响大小而言，碳风险每增加 1%，企业环境保护责任履行增加最多，约为 0.57%(0.711 4×0.1/0.124 8)，社会责任履行增加次之，约为 0.24%(0.573 7×0.1/0.241 8)，公司治理责任履行增加最少，约为 0.02%(0.074 7×0.1/0.488 8)。结果表明，碳风险对企业 ESG 责任履行不同维度的影响在方向上具有一致性，在强度上存在一定的差异。

表 7　单一维度影响分析

项目	(1)	(2)	(3)
	E_{t+1}	S_{t+1}	G_{t+1}
Carbon	0.711 4*** (0.203 4)	0.573 7*** (0.181 2)	0.074 7 (0.089 2)
控制变量	是	是	是
城市固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
样本量	8 206	8 206	8 206
调整 R^2	0.656 9	0.721 3	0.929 7

(二)双重价值效应检验

碳风险促使企业积极履行 ESG 责任以应对企业内外环境压力，那么企业履行 ESG 责任是否能够带来生态环保价值效应和经济绩效价值效应？为此，本文进行了双重价值效应的检验。参考潘玉坤和郭萌萌(2023)、马永强等(2021)、王馨和王营(2021)的做法，选取企业是否获得环保表彰(*Reward*)以及和讯网企业社会责任得分(*Score*)作为生态环保价值效应的代理变量，托宾 Q 值(*Tbq*)作为经济绩效价值效应的代理变量，并采用动态面板模型分析双重价值效应，表 8 汇报了实证检验的结果。结果显示，企业 ESG 责任履行显著增加了下一期企业获得环保表彰的概率，提高了企业的社会责任得分以及提升了企业的市场价值。这说明企业积极履行 ESG 责任可以产生实质性的双重价值，既可以满足政府对环境治理要求，又可以提升企业价值绩效。

表 8　双重价值效应检验的动态面板模型估计

项目	(1)	(2)	(3)
	$Reward_{t+1}$	$Score_{t+1}$	Tbq_{t+1}
ESG	4.561 4*** (1.197 6)	0.989 6*** (0.260 6)	0.289 2*** (0.094 7)
控制变量	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
样本量	8 206	8 206	8 206
调整 R^2	0.048 4	0.412 3	0.787 3

注：控制变量不包含城市层面的变量。

六、结论与政策启示

碳风险对资本市场影响的日益凸显，使之成为企业不得不考虑的重要的外部不确定性因素，加之 ESG 理念成为全球经济社会发展的主流和必然趋势，这些都将对企业战略选择产生更为深层次的影响。基于此，立足于推进经济发展与碳排放脱钩以及碳排放总量与强度“双控”的背景下，本文将碳排放作为碳风险的代理变量，并从环境规制压力、融资约束压力和管理者战略意识三个方面阐述了碳风险对企业 ESG 责任履行的影响及潜在作用机制。(1)碳风险能够有效促进企业 ESG 责任履行；(2)机制检验发现，地区碳风险不仅通过提高企业面临的政府环境规制压力和市场融资约束压力倒逼企业调整 ESG 战略，积极履行 ESG 责任，而且通过提升企业管理者战略意识促进企业在战略层面重视 ESG 责任履行；(3)异质性分析表明，碳风险对企业 ESG 责任履行的影响在国有企业、机构所有权占比较高企业以及高碳行业企业中更加显著；(4)碳风险对企业 ESG 单一维度责任履行的影响具有方向上的一致性和强度上的差异性；(5)双重价值效应分析表明，企业根据地区碳风险的情况调整 ESG 战略，可以实现生态环保和经济绩效的双重价值。

基于上述研究结论，提出如下政策启示：第一，对于政府而言，应充分认识到“命令型”和“激励型”环境规制政策在区域环境治理中的重要作用。通过“命令型”环境规制政策，内部化企业污染排放的社会成本，从而倒逼企业遵守环境政策要求、符合行业标准，主动进行绿色低碳转型；通过“激励型”环境规制政策调节企业制度遵循成本，引导企业迎合政府环境政策偏好，强化 ESG 实践。第二，对于利益相关者而言，应充分利用自身影响力发挥其融资约束机制。银行等金融机构可以利用贷款价差来提高具有较高环境和社会风险企业的信贷融资成本，从而倒逼企业履行 ESG 责任；投资者应树立 ESG 责任投资理念，为 ESG 责任履行较好的企业提供资源支持，从而激发更多企业积极进行 ESG 战略调整。第三，对于企业而言，应积极主动地将 ESG 理念纳入企业的战略管理体系，并贯穿于企业经营的全过程。碳风险的本质是企业粗放型发展方式所产生的经济的负外部性。企业作为环境问题的主要制造者，主动进行低碳及可持续转型，能从源头上高效解决区域碳排放相关问题。除此之外，企业履行 ESG 责任可以实现碳减排，产生经营合法性优势；获得更多的资源支持，提升企业财务表现；满足利益相关者诉求，提升企业长期价值和市场竞争能力，因此管理层应将眼光放得更长远些。

[参考文献]

[1]陈诗一，陈登科．雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]．经济研究，2018，53(2)：20-34.

[2]陈文，王晨宇．空气污染、金融发展与企业社会责任履行[J]．中国人口·资源与环境，2021，31(7)：91-106.

[3]陈晓珊，刘洪铎．投资者关注影响上市公司 ESG 表现吗——来自网络搜索量的经验证据[J]．中南财经政法大学学报，2023(2)：15-27.

[4]戴亦一，潘越，冯舒．中国企业的慈善捐赠是一种“政治献金”吗——来自市委书记更替的证据[J]．经济研究，2014，49(2)：74-86.
[5]方先明，胡丁．企业 ESG 表现与创新——来自 A 股上市公司的证据[J]．经济研究，2023，58(2)：91-106.
[6]何青，庄朋涛．共同机构投资者如何影响企业 ESG 表现[J]．证券市场导报，2023(3)：3-12.
[7]黄伟，陈钊．外资进入、供应链压力与中国企业社会责任[J]．管理世界，2015(2)：91-100+132.
[8]雷雷，张大永，姬强．共同机构持股与企业 ESG 表现[J]．经济研究，2023，58(4)：133-151.
[9]李宾，彭牧泽，杨济华，等．雾霾降低了企业投资者信心吗——基于 Ohlson 模型的检验[J]．会计研究，2021(10)：97-107.
[10]李青原，肖泽华．异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]．经济研究，2020，55(9)：192-208.
[11]李志斌，邵雨萌，李宗泽，等．ESG 信息披露、媒体监督与企业融资约束[J]．科学决策，2022(7)：1-26.
[12]柳学信，李胡扬，孔晓旭．党组织治理对企业 ESG 表现的影响研究[J]．财经论丛，2022(1)：100-112.
[13]马永强，赵良凯，杨华悦，等．空气污染与企业绿色创新——基于我国重污染行业 A 股上市公司的经验证据[J]．产业经济研究，2021(6)：116-128.
[14]潘玉坤，郭萌萌．空气污染压力下的企业 ESG 表现[J]．数量经济技术经济研究，2023，40(7)：112-132.
[15]邱牧远，殷红．生态文明建设背景下企业 ESG 表现与融资成本[J]．数量经济技术经济研究，2019，36(3)：108-123.
[16]史永东，陈火亮，宋明勇．环境规制影响企业融资约束吗——基于新《环保法》的准自然实验[J]．证券市场导报，2022(8)：8-19.
[17]斯丽娟，曹昊煜．绿色信贷政策能够改善企业环境社会责任吗——基于外部约束和内部关注的视角[J]．中国工业经济，2022(4)：137-155.
[18]王海芳，覃昱．高管团队稳定性与企业 ESG 责任履行[J]．管理现代化，2023，43(3)：145-153.
[19]王海军，陈波，何玉．ESG 责任履行提高了企业估值吗——来自 MSCI 评级的准自然试验[J]．经济学报，2023a，10(2)：62-90.
[20]王海军，王淞正，张琛，等．数字化转型提高了企业 ESG 责任表现吗——基于 MSCI 指数的经验研究[J]．外国经济与管理，2023b，45(6)：19-35.
[21]王辉，林伟芬，谢锐．高管环保背景与绿色投资者进入[J]．数量经济技术经济研究，2022，39(12)：173-194.
[22]王嘉鑫，孙梦娜，于鑫雨．碳风险与审计定价的“波特假说之谜”——基于《巴黎协定》的经验证据[J]．审计研究，2022(5)：75-84.
[23]王双进，田原，党莉莉．工业企业 ESG 责任履行、竞争战略与财务绩效[J]．会计研究，2022(3)：77-92.
[24]王馨，王营．绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]．管理世界，2021，37(6)：173-188+11.
[25]王禹，王浩宇，薛爽．税制绿色化与企业 ESG 表现——基于《环境保护税法》的准自然实验[J]．财经研究，2022，48(9)：47-62.
[26]王翌秋，谢萌．ESG 信息披露对企业融资成本的影响——基于中国 A 股上市公司的经验证据[J]．南开经济研究，2022(11)：75-94.
[27]肖仁桥，马伯凡，钱丽，等．低碳城市试点政策对企业绿色创新的影响及其作用机制[J]．中国人口·资源与环境，2023，33(5)：125-137.
[28]谢红军，吕雪．负责任的国际投资：ESG 与中国 OFDI[J]．经济研究，2022，57(3)：83-99.
[29]杨杰，张宇，陈隆轩．数字金融与企业 ESG 表现：来自中国上市公司的证据[J]．哈尔滨商业大学学报(社会科学版)，2022(5)：3-18.

[30]张慧，黄群慧．制度压力、主导型 CEO 与上市公司 ESG 责任履行[J]．山西财经大学学报，2022，44(9)：74-86.

[31]钟廷勇，马富祺，唐嘉尉，等．国家审计能够降低企业碳风险吗[J]．审计研究，2023(4)：41-54.

[32]BERRONE P，FOSFURI A，GELABERT L，et al. Necessity as the Mother if "Green" Inventions：Institutional Pressures and Environmental Innovations[J]. Strategic Management Journal，2013，34(8)：891-909.

[33]BOLTON P，KACPERCZYK M. Do Investors Care about Carbon Risk[J]. Journal of Financial Economics，2021，142(2)：517-549.

[34]CECCARELLI M，RAMELLI S，WAGNER A F. Low Carbon Mutual Funds[J]. Review of Finance，2023，19(13)：1-30.

[35]CHAVA S. Environmental Externalities and Cost of Capital[J]. Management Science，2014，60(9)：2111-2380.

[36]CHEN T，DONG H，LIN C. Institutional Shareholders and Corporate Social Responsibility[J]. Journal of Financial Economics，2020，135(2)：483-504.

[37]CHENG X，WANG H，WANG X. Common Institutional Ownership and Corporate Social Responsibility[J]. Journal of Banking & Finance，2022，136：106218.

[38]CHOI B，LUO L. Does the Market Value Greenhouse Gas Emissions? Evidence from Multi-country Firm Data[J]. The British Accounting Review，2021，53(1)：100909.

[39]CHOI D，GAO Z，JIANG W. Attention to Global Warming[J]. The Review of Financial Studies，2020，33(3)：1112-1145.

[40]DASGUPTA R. Financial Performance Shortfall，ESG Controversies，and ESG Performance：Evidence from Firms around the World[J]. Finance Research Letters，2022，46：102487.

[41]DIMSON E，KARAKAS O，LI X. Active Ownership[J]. The Review of Financial Studies，2015，28(12)：3225-3268.

[42]GARVEY G T，IYER M，NASH J. Carbon Footprint and Productivity：Does the "E" in ESG Capture Efficiency as Well as Environment[J]. Journal of Investment Management，2018，16(1)：59-69.

[43]GOSS A，ROBERTS G S. The Impact of Corporate Social Responsibility on the Cost of Bank Loans[J]. Journal of Banking & Finance，2011，35(7)：1794-1810.

[44]HADLOCK C J，PIERCE J R. New Evidence on Measuring Financial Constraints：Moving beyond the KZ Index[J]. The Review of Financial Studies，2010，23(5)：1909-1940.

[45]JUNG J，HERBOHN K，CLARKSON P. Carbon Risk，Carbon Risk Awareness and the Cost of Debt Financing[J]. Journal of Business Ethics，2018，150(4)：1151-1171.

[46]KIM Y B，AN H T，KIM J D. The Effect of Carbon Risk on the Cost of Equity Capital[J]. Journal of Cleaner Production，2015，93：279-287.

[47]LI Z，WANG P，WU T. Do Foreign Institutional Investors Drive Corporate Social Responsibility? Evidence from Listed Firms in China[J]. Journal of Business Finance & Accounting，2021，48(1-2)：338-373.

[48]LV M，BAI M. Evaluation of China's Carbon Emissions Trading Policy from Corporate Innovation[J]. Finance Research Letters，2021，39：101565.

[49]PEDERSEN L H，FITZGIBBONS S，POMORSKI L. Responsible Investing：The ESG-efficient Frontier[J]. Journal of Financial Economics，2021，142(2)：572-597.

[50]PHAN D H B，TRAN V T，MING T C，et al. Carbon Risk and Corporate Investment：A Cross-country Evidence[J]. Finance Research Letters，2022，46：102376.

[51]SASSEN R，HINZE A K，HARDECK I. Impact of ESG Factors on Firm Risk in Europe[J]. Journal of Business Economics，2016，86：867-904.

[52]SUCHMAN M C. Managing Legitimacy：Strategic and Institutional Approaches[J]. Academy of Management Review，1995，20(3)：571-610.

[53]SVARTZMAN R, BOLTON P, DESPRES M, et al. Central Banks, Financial Stability and Policy Coordination in the Age of Climate Uncertainty: A Three-layered Analytical and Operational Framework[J]. Climate Policy, 2021, 21(4): 563-580.

[54]TRINKS A, IBIKUNLE G, MULDER M, et al. Carbon Intensity and the Cost of Equity Capital[J]. The Energy Journal, 2022, 43(2): 181-214.

[55]XU X D, ZENG S X, ZOU H L, et al. The Impact of Corporate Environmental Violation on Shareholders' Wealth: A Perspective Taken from Media Coverage[J]. Business Strategy and the Environment, 2016, 25(2): 73-91.

[56]YOON B, LEE J H, BYUN R. Does ESG Performance Enhance Firm Value? Evidence from Korea[J]. Sustainability, 2018, 10: 3635.

Implementation of Corporate Environmental, Social and Governance Responsibility from the Perspective of Carbon Risk

HUANG Heng[1,2], QI Baolei[1,3]

(1. School of Economics and Management, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang, 830046;
2. Center for Energy Carbon Neutrality Strategy and Decision-making of Xinjiang, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang, 830046;
3. School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shanxi, 710049)

Abstract: This paper explored the relationship between regional carbon emissions, as a proxy for carbon risk, and the implementation of ESG responsibility in Chinese A-share listed companies from 2011 to 2021. The findings indicate that regional carbon risk effectively encourages corporate ESG responsibility. The impact of carbon risk on ESG responsibility implementation of enterprises exhibits characteristics related to property rights, institutional ownership proportion, and industry-specific carbon emissions heterogeneity. Mechanism analysis shows that carbon risk compels firms to adjust ESG strategies by amplifying government environmental regulation pressure, fulfill ESG responsibility by intensifying financing constraint pressure, and prioritize ESG responsibility fulfillment at the strategic level by enhancing managers' strategic awareness. Further research demonstrates that the impact of carbon risk on specific dimensions of ESG responsibility performance is consistent in direction but varies in intensity. Under regional carbon risk influence, companies can fulfill ESG responsibility to achieve the dual value of ecological environmental protection and economic performance.

Keywords: Carbon Risk; Environmental Regulatory Pressure; Financing Constraint Pressure; Manager' Strategic Awareness; Implementation of ESG Responsibility; Dual Value

(责任编辑 祝子白 武 齐)