

文章编号: 1673-1646(2025)01-0127-09

# 碳排放权交易、ESG表现与企业价值

## ——基于碳排放权交易试点政策的准自然实验

靳羽西, 吴青龙\*

(中北大学 经济与管理学院, 山西 太原 030051)

**摘要:** 碳排放权交易试点政策作为实现中国双碳目标的重要工具, 其经济效应是理论研究重点关注的问题。基于2009年—2020年中国A股上市公司数据, 将2013年的碳排放权交易试点政策作为一项准自然实验, 采用双重差分模型考察碳排放权交易制度对企业价值的影响。研究发现: 碳排放权交易制度能够显著提升试点地区的企业价值, 并且企业ESG表现在其中发挥了中介作用, 异质性分析表明碳排放权交易制度对轻污染行业企业和非高新技术企业的价值提升作用更显著。

**关键词:** 碳排放权交易; ESG表现; 企业价值; 双重差分模型

**中图分类号:** F273.1 **文献标识码:** A **doi:** 10.62756/xbsk.1673-1646.2025016

**引用格式:** 靳羽西, 吴青龙. 碳排放权交易、ESG表现与企业价值: 基于碳排放权交易试点政策的准自然实验[J]. 中北大学学报(社会科学版), 2025, 41(1): 127-135.

## Carbon Emission Trading, ESG Performance and Corporate Value: A Quasi-Natural Experiment Based on the Carbon Emission Trading Pilot Policy

JIN Yuxi, WU Qinglong\*

(School of Economics and Management, North University of China, Taiyuan 030051, China)

**Abstract:** The carbon emission trading pilot policy is a critical instrument for achieving China's dual carbon emission targets, and its economic implications are a key focus of academic research. Using data from Chinese A-share listed companies between 2009 and 2020, this article treats the 2013 carbon emission trading pilot policy as a quasi-natural experiment and applies a difference-in-differences (DID) model to assess its impact on corporate value. The results indicate that the carbon emission trading system significantly boosts corporate value in pilot regions, with corporate ESG performance serving as a mediating factor. A heterogeneity analysis shows that this value-enhancing effect is more prominent for companies in low-pollution industries and non-high-tech enterprises.

**Key words:** carbon emission trading; ESG performance; corporate value; difference-in-differences model

近年来, 温室气体过度排放所带来的环境污染问题备受全球各界的广泛关注。中国是目前世界上最大的发展中国家, 同时也是碳排放量最大的国家之一。为应对气候变化, 推动国家碳减排进程, 中国于2013年起在深圳等7省市陆续开展碳排放权交易试点工作<sup>[1]</sup>:

2017年底, 碳排放权交易体系完成了总体设计并正式启动<sup>[2]</sup>; 2021年7月, 全国碳市场正式上线<sup>[3]</sup>。全国碳市场上线交易的正式启动标志着中国双碳目标的实践进程步入了新阶段。学者们对碳排放权交易及碳市场的关注点在于其经济效应方面, 侧重于碳排放

收稿日期: 2024-06-08

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目: 作为碳达峰与碳中和工具的区域碳资产负债表理论与方法研究(21YJA790062); 国家自然科学基金委面上项目: 社会—技术变迁驱动能源转型的动力机制及治理政策(71874119)

作者简介: 靳羽西(2000—), 女, 硕士生, 从事专业: 工商管理。E-mail: s202209001@st.nuc.edu.cn.

\* 通信作者: 吴青龙(1978—), 男, 副教授, 硕士生导师, 从事专业: 产业经济学。E-mail: 20031265@nuc.edu.cn.

权交易对宏观经济的影响方面,从微观层面考察这一政策影响的研究,尤其是碳排放权交易对企业价值的研究较少,而微观企业作为国家经济发展的重要支柱,在减排过程中发挥着不可或缺的作用。考察碳排放权交易对企业价值的影响尤为重要。

ESG(Environment、Social and Governance)作为一种系统化考察企业环境、社会责任和公司治理因素的投资理念和企业绩效评价标准,2004年由联合国全球契约组织首次提出<sup>[4]</sup>,随后被各个国家广泛推广和应用。中国证监会于2018年6月发布的《上市公司治理准则》修订版中首次明确上市公司ESG信息披露要求<sup>[5]</sup>。ESG代表一种更加绿色的发展方式、更加负责的企业形象以及更加有效的公司治理机制,高度契合绿色低碳的要求<sup>[6]</sup>。国内外学者在ESG表现对企业价值影响方面的研究已有一定数量的文献,但并未形成一致结论。此外,学术界就碳排放权交易、ESG表现与企业价值三者关系的研究较少,尚未认识到企业ESG表现在碳排放权交易影响企业价值中发挥的中介作用。

鉴于此,本文借助双重差分模型实证研究碳排放权交易、企业ESG表现与企业价值之间的关系。可能的边际贡献在于:1)从微观角度对碳排放权交易制度与企业价值之间的关系进行实证研究,丰富了相关文献成果;2)分析企业ESG表现在碳排放权交易制度与企业价值间的中介效应,明晰了碳排放权交易政策对企业价值的作用机制;3)考虑碳排放权交易、企业ESG表现与企业价值变量间在行业和企业性质方面的异质性。本文研究对于完善碳排放权交易机制以及促进企业的绿色、低碳发展具有一定的参考价值。

## 1 文献综述

首先,就碳排放权对企业价值的影响,学术界尚未达成一致意见。部分学者认为碳排放权交易对企业价值存在显著促进作用。张饶和杨小伟<sup>[7]</sup>基于2009年—2017年A股上市公司样本,运用PSM-DID模型进行实证分析,结果表明碳交易政策对试点企业的现金持有水平具有显著提升效果,进而能够促进其企业价值的提高。另有学者认为碳排放权交易降低了企业价值。如Chapple等<sup>[8]</sup>认为碳排放权交易政策的实施会增加企业的生产成本,进而降低企业价值。Koch等<sup>[9]</sup>依靠资产定价模型得出碳交易会造成企业的股权价值损失。还有部分学者认为碳排放权交易对企业价值没有影响。Wen

等<sup>[10]</sup>采用非线性自回归分布式滞后模型分析了中国碳排放交易市场与股票市场的不对称关系,结果表明碳交易对企业价值并没有显著影响。

其次,就ESG表现与企业价值间的关系,学术界同样存在争论。大多数学者认为ESG表现能够显著促进企业价值的提升。如刘怡等<sup>[11]</sup>通过考察制造企业ESG表现与其企业价值的关系,研究发现拥有良好ESG表现的制造企业对企业价值的提升作用更显著。少数学者认为ESG表现降低了企业价值或与企业价值没有关系。Sassen等<sup>[12]</sup>基于欧洲市场的企业样本,分析了ESG表现与企业价值的关系,结果发现ESG表现会造成企业价值的降低。Atan等<sup>[13]</sup>研究结果发现企业ESG表现与企业价值并未有显著关联。

最后,就碳排放权交易、ESG表现与企业价值间的关系。已有文献主要集中于探讨碳排放权交易、ESG表现及企业价值两两变量之间的关系,如学者们还研究了碳排放权交易与企业ESG表现的关系,苏丽娟和田丹<sup>[14]</sup>利用渐进双重差分模型发现碳交易主要通过缓解融资约束、增加研发投入对重污染企业的ESG表现产生积极影响,Yao等<sup>[15]</sup>研究发现碳排放交易主要通过政府加大监管压力和企业参与清洁创新来鼓励企业履行ESG义务;但少有学者就碳排放权交易、ESG表现与企业价值三者间的关系进行研究,没有认识到企业ESG表现在碳排放权交易对企业价值影响中发挥的中介效应。

综上,现有文献从微观层面对碳排放权交易制度影响效果的研究还不充分,尚未得出统一结论;并且少有学者对碳排放权交易政策影响企业价值的微观传导机制进行研究。此外,虽然研究ESG表现与企业价值关系的文献较为丰富,但关于碳排放权交易政策与企业ESG表现关系的研究尚少,且基本聚焦于碳交易政策如何影响ESG表现方面,分析碳排放权交易、ESG表现与企业价值三者之间的研究很少。本文从微观层面研究碳排放权交易制度对企业价值的影响,并将碳排放权交易、ESG表现与企业价值放在一起,分析了企业ESG表现在其中的中介作用;相关研究丰富了国内相关领域成果,对进一步促进中国碳市场的可持续发展,推动企业在减排和绿色、低碳发展方面具有重要现实意义。

## 2 理论分析与研究假设

### 2.1 碳排放权交易与企业价值

碳排放权交易政策是为应对气候变化和环境

污染问题而采取的一种市场型环境规制。波特假说认为,适当的环境规制有助于增强企业在技术方面的创新意愿和能力,进而促进企业经济增长与价值提升<sup>[16]</sup>。根据科斯产权理论,碳排放权应当包含“碳产权”和“碳财权”两方面的内容<sup>[17]</sup>。碳排放权可以被看作一项具有价值的资产,作为商品在市场上进行交易。中国的碳排放权交易以免费发放配额为主,试点企业很可能会向外出售额外的份额来获得相应的现金流入,使企业价值得以提升。根据可持续发展理论,碳排放权交易政策通过限制企业的碳排放额来激发企业在减排方面的研发意愿,从而提升试点企业的技术创新水平,有利于推动企业的可持续发展,长期来看促进企业价值的提升<sup>[18]</sup>。相比命令型环境规制手段,碳排放权交易机制可以为企业提供“持续的动态激励”,减少其技术创新的信息不对称性,促进企业的经济绿色增长,进而提升企业价值。

由此,本文提出假设 1:碳排放权交易制度的实施对试点地区的企业价值具有显著促进作用(H1)。

### 2.2 ESG 表现与企业价值

ESG 是帮助投资者、公司和利益相关者评估和比较企业在环境、社会和公司治理方面表现的一个综合评估体系。基于利益相关者理论,企业价值的提升离不开各利益相关者的共同参与。企业良好的 ESG 表现可以增进企业的声誉和品牌价值<sup>[19]</sup>,帮助企业构建良好的关系网络,提升企业的综合实力和社会地位,进而促进企业价值的提高。企业价值的提高又会加强利益相关者对企业长远可持续发展的信心,形成良性循环。基于信号传递理论,主动披露 ESG 的企业更愿意向外界展示其在 ESG 方面的良好表现,以此向市场传达企业可持续发展的积极信号,有助于吸引投资者的青睐<sup>[20]</sup>,提高企业融资能力,进而促进企业价值提升。

由此,本文提出假设 2:良好的企业 ESG 表现能够显著促进企业价值的提升(H2)。

### 2.3 ESG 表现的中介作用

碳排放权交易试点政策能够引导企业积极履行环境、社会和公司治理等方面的责任,提升其 ESG 表现,最终对企业价值产生影响。环境责任方面,碳排放权交易能够激励企业进行创新活动,一方面环保投资的增加有利于企业资源配置的整体

优化,另一方面企业通过参与减排和采取低碳措施,可以在一定程度上抵消过去因污染环境行为而对企业价值造成的负向影响,从而降低环境风险,增加企业价值<sup>[21]</sup>。社会责任方面,企业积极承担社会责任,可以使企业获得更多的资源和支持,包括政府资源、消费者认同和投资者的关注,是使企业价值最大化的一种路径<sup>[22]</sup>。另外,企业积极参与碳排放权交易也有助于增强企业的社会声誉,提升品牌价值,吸引投资者和消费者的青睐。公司治理方面,企业积极参与碳交易,可以向投资者释放经营良好的信号,有利于获得投资者的信赖,提升投资效率,进而提高企业价值<sup>[23]</sup>。通过强化公司治理,企业可以更好地管理碳排放风险和机会,提升企业的内部管理效率,对不必要的碳排放成本和风险进行合理规避,进而提升企业价值。

由此,本文提出假设 3:企业 ESG 表现在碳排放权交易制度与企业价值之间的中介效应成立(H3)。

综上所述,本文的理论模型框架如图 1 所示。

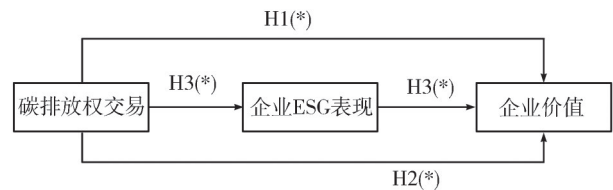


图 1 理论模型框架图

## 3 研究设计

### 3.1 样本选取与数据来源

本文以 2009 年—2020 年中国所有 A 股上市公司作为初始样本,基于 2013 年的碳排放权交易试点政策这一项准自然实验,对该试点政策的经济效应进行考察。由于福建省的试点工作正式启动于 2016 年底<sup>[24]</sup>,与其他试点省市的时间不属于同一批次,为防止对本文实证结果造成干扰,将其剔除。本文按照以下原则对初始数据进行筛选:1)剔除 ST 和 \*ST 类以及金融保险类公司样本;2)剔除 2009 年以后上市、已经退市或被暂停上市的公司;3)剔除关键数据缺失过多的样本;4)对连续变量进行了 1% 和 99% 的缩尾处理。经过上述处理后,本文共得到 15 888 个样本观测值的非平衡面板数据。ESG 数据采用华证 ESG 评级体系提供的评级结果,该数据来源于 Wind 数据库,其他数据均来自 CSMAR 数据库。高新技术企业数据来自高新技

术企业认定工作网整理得到。

### 3.2 变量定义与说明

#### 3.2.1 被解释变量

被解释变量为企业价值( $roa$ )。本文借鉴林萍等<sup>[25]</sup>的研究,选取总资产净利润率来衡量,即净利润与总资产平均余额的比值。此外,本文选用托宾Q值作为替换的被解释变量,以保证研究结论的稳健性。

#### 3.2.2 核心解释变量

核心解释变量为碳排放权交易试点政策虚拟变量( $did$ )。本文以试点地区虚拟变量( $treat$ )与政策实施时间虚拟变量( $time$ )的交互项表示碳排放权交易制度的政策效应( $did$ )。若企业注册地所在省份属于碳排放权交易试点政策重点省份则  $treat$  取值为1,否则为0。本文将试点政策开始实施的时间设置为2013年。2013年及以后年份  $time$  取值为1,否则为0。虽然碳排放权交易试点政策相关文件于2011年就已经下发,但是直到2013年中国的碳排放交易市场才陆续开放,故2013年更适合作为政策开始的节点。

#### 3.2.3 中介变量

本文的中介变量为企业ESG表现。华证ESG评级数据具有时效性强、贴近国内市场以及覆盖面广等优势,目前该指标在业界和学术界内被广泛应用。本文借鉴陈红和张凌霄<sup>[26]</sup>的研究,根据Wind数据库中的华证ESG评级来衡量企业的ESG表现,将AAA赋值9,AA赋值8,A赋值7,BBB赋值6,BB赋值5,B赋值4,CCC赋值3,CC赋值2,C赋值1,共9个等级。分数越高代表该企业的ESG表现越好。

#### 3.2.4 控制变量

根据已有研究,本文选取资产负债率( $lev$ )、企业年龄( $age$ )、企业规模( $size$ )、两职合一( $dual$ )、机构投资者持股比例( $io$ )和股权集中度( $top1$ )作为控制变量,同时控制了年份和个体效应,以有效避免遗漏变量偏误。

### 3.3 模型设定

#### 3.3.1 基准回归模型

为检验碳排放权交易制度对企业价值的影响(假设H1),本文构建如下双重差分模型:

$$roa_{it} = \beta_0 + \beta_1 did_{it} + \beta_2 controls + \delta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

其中: $roa_{it}$ 表示企业*i*在*t*年的总资产净利润率; $did_{it}$ 表示*t*年企业*i*注册地所在省份是否属于碳排放权交易试点政策重点省,若属于则取值为1,反之则为0;系数 $\beta_1$ 表示本文所要考察的碳排放权交易试点政策对企业价值的影响效应; $controls$ 表示一组控制变量; $\delta_i$ 为企业固定效应, $\lambda_t$ 为时间固定效应, $\epsilon_{it}$ 为随机误差项。

为检验企业ESG表现对企业价值的影响(假设H2),本文构建如下模型:

$$roa_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 esg_{it} + \gamma_2 controls + \delta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

其中: $roa_{it}$ 表示企业*i*在*t*年的总资产净利润率; $esg_{it}$ 表示企业*i*在*t*年的ESG表现;系数 $\gamma_1$ 表示企业ESG表现对企业价值的影响效应; $controls$ 表示一组控制变量; $\delta_i$ 为企业固定效应, $\lambda_t$ 为时间固定效应, $\epsilon_{it}$ 为随机误差项。

#### 3.3.2 中介效应模型

根据前文的理论分析,碳排放权交易制度可能通过ESG表现对企业价值产生影响。为了验证假设H3,本研究建立如下中介效应模型,即

$$roa_{it} = \beta_0 + \beta_1 did_{it} + \beta_2 controls + \delta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$esg_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 did_{it} + \varphi_2 controls + \delta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (4)$$

$$roa_{it} = \omega_0 + \omega_1 did_{it} + \omega_2 esg_{it} + \omega_3 controls + \delta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (5)$$

其中: $esg_{it}$ 代表中介变量,即企业*i*在*t*年的ESG水平。 $\varphi_1$ 为碳排放权交易试点政策对中介变量的估计系数。 $\omega_1$ 和 $\omega_2$ 分别表示碳排放权交易试点政策和中介变量对企业价值的估计系数。根据逐步回归原理,如果式(3)的回归系数 $\beta_1$ 显著,则开始进行中介变量的回归检验;如果式(4)的回归系数 $\varphi_1$ 和式(5)的回归系数 $\omega_2$ 均显著,则说明中介效应成立。

## 4 实证分析

### 4.1 描述性统计

本文主要变量的描述性统计结果如表1所示。样本中 $roa$ 的最小值为-0.168,最大值为0.214,表明不同样本间企业价值相差较大。样本期间企业ESG表现的均值为4.085,最小值为1,最大值为8,表明样本区间企业的ESG表现存在显著差异。其他变量方面,企业年龄、企业规模、资产负债率、股权集中度等变量的描述性统计与相关研究类似,均在合理范围内。

表 1 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>roa</i>	15 888	0.038	0.056	-0.168	0.214
<i>did</i>	15 888	0.260	0.439	0.000	1.000
<i>esg</i>	15 888	4.085	1.086	1.000	8.000
<i>age</i>	15 888	2.908	0.321	1.792	3.466
<i>size</i>	15 888	22.511	1.382	19.790	26.501
<i>lev</i>	15 888	0.487	0.202	0.066	0.902
<i>dual</i>	15 888	0.177	0.381	0.000	1.000
<i>io</i>	15 888	52.878	21.788	1.440	98.176
<i>top1</i>	15 888	35.243	15.570	0.000	74.960

### 4.2 基准回归

基准回归结果如表 2 所示。列(1)~列(7)给出

表 2 基准回归结果

参数	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>
<i>esg</i>								0.004*** (0.000)	0.002*** (0.000)
<i>did</i>	0.001 (0.002)	0.004*** (0.001)	0.004** (0.001)	0.004** (0.001)	0.004** (0.001)	0.003** (0.001)	0.003** (0.001)		
<i>lev</i>		-0.129*** (0.003)	-0.129*** (0.003)	-0.146*** (0.003)	-0.146*** (0.003)	-0.139*** (0.003)	-0.140*** (0.003)		-0.138*** (0.003)
<i>age</i>			-0.012* (0.007)	-0.016** (0.007)	-0.016** (0.007)	-0.006 (0.006)	-0.003 (0.006)		-0.005 (0.006)
<i>size</i>				0.014*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.010*** (0.001)		0.010*** (0.001)
<i>dual</i>					-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)		-0.001 (0.001)
<i>io</i>						0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)		0.001*** (0.000)
<i>top1</i>							0.000*** (0.000)		0.000*** (0.000)
<i>constant</i>	0.038*** (0.001)	0.100*** (0.002)	0.135*** (0.019)	-0.159*** (0.026)	-0.159*** (0.026)	-0.139*** (0.025)	-0.154*** (0.026)	0.022*** (0.002)	-0.148*** (0.026)
企业固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	15 888	15 888	15 888	15 888	15 888	15 888	15 888	15 888	15 888
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.471	0.522	0.522	0.531	0.531	0.542	0.542	0.473	0.542

注：\*\*\*、\*\*、\*分别代表在1%、5%、10%水平上显著，括号内数字为标准误，下同。

列(8)~列(9)给出了ESG表现影响企业价值的回归结果。回归结果表明，无论是否加入控制变量，*esg*的系数始终为正，并且在1%的水平上显著，这说明良好的企业ESG表现确实会促进企业价值的提高，且结论具有稳健性。假设H2得到验证。

### 4.3 中介效应检验

根据前文的理论分析，碳排放权交易政策可能会通过企业ESG表现来影响企业价值。表3报告

了碳排放权交易制度影响企业价值的回归结果。其中列(1)未添加控制变量，*did*系数为正，这表明碳排放权交易制度对试点地区的企业价值有一定的提升作用，但由于该模型未加入其他控制变量，结果不显著。列(2)~列(7)逐步加入了资产负债率、企业年龄、企业规模、两职合一、机构投资者持股比例、股权集中度等控制变量。由回归结果可以看出，列(2)~列(7)中的*did*系数始终为正，并保持显著。这表明中国实行的碳排放权交易政策对企业价值的提升起到了积极作用，同时，本文的回归结果也是稳健的。假设H1得到验证。

了碳排放权交易政策通过企业的ESG表现影响企业价值的回归结果。列(1)中*did*系数为0.003，在5%的水平上显著为正，表明该政策在一定程度上促进了企业价值的提高。列(2)中*did*系数为0.048，在10%的水平上显著为正，表明该政策对企业ESG表现具有显著提升作用。列(3)中*esg*系数为0.002，在1%的水平上显著为正，*did*系数为0.003，在5%的水平上显著为正，说明碳排放权交易制度能通过提升试点地区企业的ESG表现来促

进企业价值的提高,假设 H3 得到验证。

表 3 中介效应检验结果

参数	(1)	(2)	(3)
	roa	esg	roa
did	0.003** (0.001)	0.048* (0.027)	0.003** (0.001)
esg			0.002*** (0.000)
constant	-0.154*** (0.026)	-1.348*** (0.487)	-0.152*** (0.026)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES
N	15 888	15 888	15 888
R <sup>2</sup>	0.542	0.558	0.543

### 4.4 稳健性检验

#### 4.4.1 平行趋势检验

双重差分模型有效的前提是满足平行趋势假定,也就是在碳排放权交易试点政策开始实施前,实验组和对照组的企业价值应保持基本一致的变化趋势。本文将碳排放权交易试点政策实施相对时间的前 4 年、实施当年及之后 3 年为虚拟变量,检验实验组和对照组之间的差异变化趋势是否一致。平行趋势检验结果如图 2 所示,本文以 2013 年作为试点政策实施当期,横轴表示试点政策实施的相对时间,纵轴表示每一试点政策虚拟变量的回归系数。0 表示政策实施当年,-2 表示政策实施前 2 年,1 表示政策实施后 1 年,以此类推。

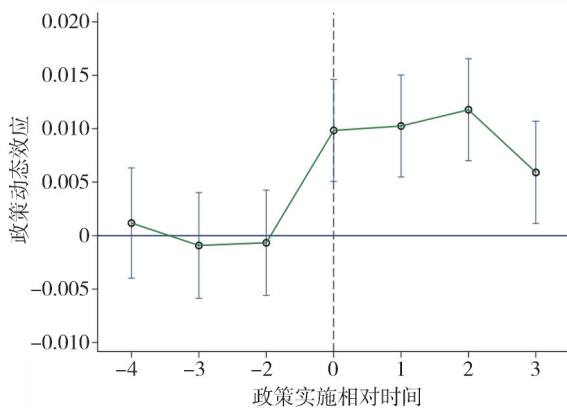


图 2 平行趋势检验

图 2 中结果表明,在碳排放权交易试点政策实施之前各期的置信区间均包含 0,系数估计值均不显著,说明在碳排放权交易试点政策实施之前实验组和对照组的企业价值不存在显著差异,满足平行趋势假设。政策实施之后,置信区间均不包含 0,系数估计值均

显著为正,进一步验证了本文回归结果的稳健性。

#### 4.4.2 安慰剂检验

为避免本文的评估结果受到其他不可观测因素的影响,排除研究结论属于偶然性事件的可能性,本文将通过随机生成处理组的方式对模型进行安慰剂检验。本文按照上述过程随机进行 500 次模型估计,并将所得结果呈现在图 3 中。结果显示所有的 p 值均大多高于 0.1,即在 10% 的水平上不显著,同时本文的真实回归系数(0.003)在图 3 中是明显的异常值,表明本文的研究结论并非来自偶然因素,具有稳健性。

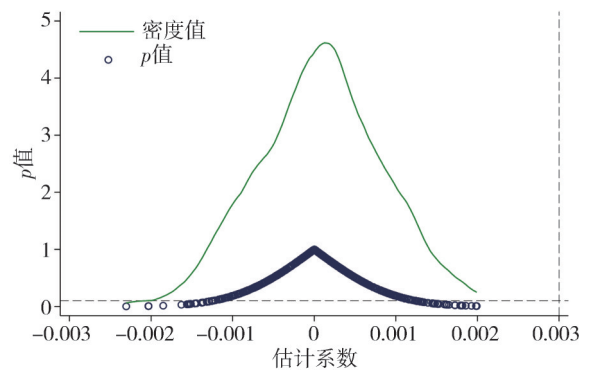


图 3 安慰剂检验

#### 4.4.3 PSM-DID 检验

为了避免在双重差分模型的样本选择中出现选择性偏差的问题,本文运用倾向得分匹配双重差分法(即 PSM-DID)进行进一步的稳健性检验。PSM-DID 的回归结果如表 4 所示。第(1)列结果表明碳排放权交易制度显著提升了试点地区的企业价值;第(2)列结果表明良好的企业 ESG 表现确实会促进企业价值的提升;第(3)~(4)列结果表明碳排放权交易制度通过提升试点地区企业的 ESG 表现来促进企业价值的提高。因此,在考虑到样本选择偏差问题后,本文的实验结果依然保持稳健。

表 4 PSM-DID 检验结果

参数	(1)	(2)	(3)	(4)
	roa	roa	esg	roa
did	0.003** (0.001)		0.048* (0.027)	0.003** (0.001)
esg		0.002*** (0.000)		0.002*** (0.000)
constant	-0.150*** (0.026)	-0.143*** (0.026)	-1.344*** (0.488)	-0.147*** (0.026)
控制变量	YES	YES	YES	YES
企业固定	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES
N	15 882	15 882	15 882	15 882
R <sup>2</sup>	0.542	0.542	0.558	0.543

4.4.4 替换被解释变量

本文将被解释变量换成托宾 Q 值对模型重新进行回归。

表 5 替换被解释变量

参数	(1)	(2)	(3)	(4)
	q	q	esg	q
did	0.065** (0.031)		0.048* (0.027)	0.065** (0.031)
esg		0.018* (0.010)		0.017* (0.010)
constant	21.485*** (0.563)	21.590*** (0.562)	-1.348*** (0.487)	21.509*** (0.563)
控制变量	YES	YES	YES	YES
企业固定	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES
N	15 888	15 888	15 888	15 888
R <sup>2</sup>	0.735	0.735	0.558	0.735

表 5 中第(1)列解释变量 did 系数估计值在 5% 的水平上显著为正,表明碳排放权交易制度能够显著提升试点地区的企业价值;第(2)列解释变量 esg

系数估计值在 10% 的水平上显著为正,表明企业 ESG 表现对企业价值的提升存在显著促进作用;第(3)列解释变量 did 系数估计值在 10% 的水平上显著为正,第(4)列的 did 和 esg 系数估计值均显著为正,说明碳排放权交易制度能通过提升试点地区企业的 ESG 表现来促进企业价值的提高。这再次证明本文的回归结果具有稳健性。

5 异质性分析

5.1 行业异质性

不同行业的企业对碳排放权交易试点政策的反应可能有所差异。本文根据中国证监会 2012 年《上市公司行业分类指引》,筛选出 16 个重污染行业,其他为轻污染行业。将样本进行分组回归,回归结果如表 6 所示。

表 6 行业异质性

参数	重污染行业				轻污染行业			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	roa	roa	esg	roa	roa	roa	esg	roa
did	-0.002 (0.003)		0.001 (0.056)	-0.002 (0.003)	0.007*** (0.002)		0.061* (0.032)	0.007*** (0.002)
esg		0.001 (0.001)		0.001 (0.001)		0.003*** (0.001)		0.002*** (0.001)
constant	0.086* (0.051)	-0.086* (0.051)	-0.081 (0.941)	-0.086* (0.051)	0.172*** (0.030)	-0.155*** (0.030)	-2.155*** (0.587)	-0.166*** (0.030)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	5 053	5 053	5 053	5 053	10 835	10 835	10 835	10 835
R <sup>2</sup>	0.567	0.567	0.554	0.567	0.549	0.549	0.571	0.550

结果显示,在重污染行业样本中,碳排放权交易制度对企业价值没有显著影响,企业 ESG 表现对企业价值也没有影响,ESG 的中介效应不成立。在轻污染行业样本中,碳排放权交易制度显著提升了试点地区的企业价值,良好的企业 ESG 表现也会显著促进企业价值的提升,并且碳排放权交易政策能通过提高试点地区企业 ESG 表现来提升企业价值。可能原因是:对于重污染行业的企业来说,减少碳排放通常需要采取昂贵的治理措施,这些措施需要巨大的投资,会增加企业的运营成本。此外,重污染行业的企业往往面临更多的环境风险,进而影响企业的社会声誉,其负面影响和声誉问题不利于企业价值的提升。虽然通过改善 ESG 表现可以一定程度上改善企业形象,但是由于环境问题的严重性,重污染企业面临的挑战更多,很难迅速改变公众对其的负面印象。轻污染行业的企业更

容易满足政府设定的碳排放限额,通过向碳排放量高的企业出售多余的碳配额可以获得一定的经济收益,通过进一步降低碳排放还可以促进自身的可持续发展,有利于提升 ESG 表现,赢得更多投资者的青睐,进而提高企业价值。

5.2 企业性质异质性

本文将企业划分为高新技术企业和非高新技术企业进行异质性分析,回归结果如表 7 所示。结果显示,在高新技术企业样本中,碳排放权交易制度对企业价值没有促进作用,企业的 ESG 表现无法促进企业价值的提高,ESG 的中介效应不成立。在非高新技术企业样本中,碳排放权交易制度显著促进了企业价值的提升,企业 ESG 表现也显著提高了企业价值,并且 ESG 的中介效应显著。可能原因是:高新技术企业往往拥有更清洁和低碳的生产技术以及突出的创

新能力和竞争力,其碳排放量通常较低并拥有良好的 ESG 表现,使得碳排放权交易制度对企业 ESG 表现和企业价值的提升作用较为局限。对于非高新技术企业来说,由于其生产过程往往伴随着较高的碳排放,碳排放权交易政策可以迫使这些企业采取减排措施,

改善其在环境方面的表现。通过减少碳排放,企业可以改善环境状况,降低对自然资源的依赖,并提升企业形象和声誉。这些努力将有助于提高企业的 ESG 表现,并在投资者和消费者中获得认可,进而提高企业的价值。

表7 企业性质异质性

参数	高新技术企业				非高新技术企业			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>esg</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>roa</i>	<i>esg</i>	<i>roa</i>
<i>did</i>	0.001 (0.003)		0.006 (0.051)	0.001 (0.003)	0.008*** (0.002)		0.097*** (0.033)	0.008*** (0.002)
<i>esg</i>		0.001 (0.001)		0.001 (0.001)		0.002*** (0.001)		0.002*** (0.001)
<i>constant</i>	0.060 (0.047)	0.060 (0.047)	0.260 (0.910)	0.060 (0.047)	0.273*** (0.033)	0.254*** (0.033)	2.287*** (0.634)	0.269*** (0.033)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	4 900	4 900	4 900	4 900	10 988	10 988	10 988	10 988
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.611	0.612	0.550	0.612	0.552	0.552	0.596	0.553

## 6 结论与建议

综合上述研究结果,结论如下:第一,碳排放权交易制度对试点地区的企业价值存在显著提升作用;第二,机制研究表明,碳排放权交易制度通过提升试点地区企业的 ESG 表现来提高企业价值;第三,异质性分析表明,碳排放权交易制度对轻污染行业企业和非高新技术企业的企业价值提升作用更明显。

根据以上结论,政策建议如下:第一,进一步扩大碳排放权交易范围。政府可以逐步将碳排放权交易覆盖至更多的地区和行业,鼓励企业积极参与碳交易,提升其环保意识和行为,进而促进企业价值的提高,推动企业的绿色可持续发展。第二,进一步完善 ESG 评价体系。相关部门应加强对企业 ESG 指标的监管,建立标准化的 ESG 评级体系,制定相应的奖惩措施,鼓励企业更加注重环境、社会和治理方面的表现,从而提高企业的整体价值。第三,实行差异化碳减排政策。政府应该针对不同行业、不同类型企业的特点和需要,设计灵活的、差异化的碳减排政策。如对减排成本更高的重污染行业,政府可以给予适当的财政补贴以及优惠政策,以促进重污染行业企业更高效地完成减排目标;对高新技术企业可以采取减税、补贴或绿色创新基金等激励措施,鼓励其继续发展低碳技术和创新。

不足之处如下:第一,本文主要关注了碳排放权交易试点地区的企业,且聚焦于整个碳排放权交

易的试点地区,并未分地区讨论政策的实施效果,后续研究可以考虑扩大研究范围,包括更多地区的企业,并且分地区进行深入探讨,以探究地区差异对碳排放权交易、ESG 表现和企业价值之间关系的影响。第二,囿于数据获取问题,本文将试点地区所有企业归于试点企业,未来研究可聚焦到纳入碳排放权交易市场的各个企业进行研究,进一步提高研究结论的准确性。

## 参考文献

- [1] 国务院政策例行吹风会(2021-07-14日)[EB/OL]. 2021-07-14[2024-10-05]. <https://www.gov.cn/xinwen/2021zccfh/30/index.htm>.
- [2] 发改委:我国已正式启动全国碳排放交易体系[EB/OL]. 2017-12-19[2024-10-05]. <http://finance.people.com.cn/n1/2017/1219/c1004-29716952.html>.
- [3] 全国碳排放权交易市场上线交易正式启动[EB/OL]. 2021-07-16[2024-10-05]. [http://www.xinhuanet.com/photo/2021-07/16/c\\_1127664002.htm](http://www.xinhuanet.com/photo/2021-07/16/c_1127664002.htm).
- [4] 苑泽明,刘甲,张淑溢. 高质量发展下企业 ESG 表现的价值效应及机制研究[J]. 会计之友, 2023(18): 81-89.
- [5] 中国证券监督管理委员会.【第29号公告】《上市公司治理准则》[EB/OL]. 2018-09-30[2024-10-05]. <http://www.csrc.gov.cn/csrc/c101864/c1024585/content.shtml>.
- [6] 王波,杨茂佳. ESG 表现对企业价值的影响机制研究:来自我国 A 股上市公司的经验证据[J]. 软科学, 2022, 36(6): 78-84.

- [ 7 ] 张尧, 杨小伟. 碳排放权交易政策能提高企业现金持有水平吗[J]. 当代财经, 2022(11): 125-136.
- [ 8 ] CHAPPLE L, CLARKSON P M, GOLD D L. The cost of carbon: Capital market effects of the proposed emission trading scheme(ETS)[J]. Abacus, 2013, 49(1): 1-33.
- [ 9 ] KOCH N, BASSEN A. Valuing the carbon exposure of European utilities. The role of fuel mix, permit allocation and replacement investments [J]. Energy Economics, 2013, 36: 431-443.
- [10] WEN F, ZHAO L, HE S, et al. Asymmetric relationship between carbon emission trading market and stock market: evidences from China[J]. Energy Economics, 2020, 91: 104850.
- [11] 刘怡, 潘红玉, 李玉洁等. ESG 表现、技术创新与制造业企业价值创造[J]. 科学决策, 2023(9): 23-36.
- [12] SASSEN R, HINZE A, HARDECK I. Impact of ESG factors on firm risk in Europe[J]. Journal of Business Economics, 2016, 86(8): 867-904.
- [13] ATAN R, ALAM M M, SAID J, et al. The impacts of environmental, social, and governance factors on firm performance: Panel study of Malaysian companies [J]. Management of Environmental Quality: An International Journal, 2018, 29(2): 182-194.
- [14] 苏丽娟, 田丹. 环境权益交易市场能否诱发重污染企业更好的 ESG 表现: 基于碳排放权交易的经验证据[J]. 西北师大学报(社会科学版), 2023, 60(3): 134-144.
- [15] YAO R, FEI Y, WANG Z, et al. The Impact of China's ETS on Corporate Green Governance Based on the Perspective of Corporate ESG Performance[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2023, 20(3): 2292.
- [16] PORTER M. America's green strategy [J]. Business and the environment: a reader, 1996, 33: 1072.
- [17] 程柯凡. 碳排放权交易市场对制造业企业价值的影响研究[D]. 太原: 山西财经大学, 2023.
- [18] 成琼文, 杨玉婷. 碳排放权交易试点政策的碳减排效应: 基于绿色技术创新和能源结构转型的中介效应[J]. 科技管理研究, 2023, 43(4): 201-210.
- [19] 王琳璘, 廉永辉, 董捷. ESG 表现对企业价值的影响机制研究[J]. 证券市场导报, 2022(5): 23-34.
- [20] 杨睿博, 邓城涛, 侯晓舟. ESG 表现对企业财务绩效的影响研究[J]. 技术经济, 2023, 42(8): 124-134.
- [21] TAKEDA F, WAKAO T. Google search intensity and its relationship with returns and trading volume of Japanese stocks [J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2014(27): 1-18.
- [22] JOHNSON H H. Does it pay to be good? Social responsibility and financial performance [J]. Business Horizons, 2003, 46(6): 34-40.
- [23] 庄旭东, 段军山. 社会责任承担、环境不确定性与企业投资效率: 经营稳定性保险效应与异质性影响分析[J]. 当代经济科学, 2022, 44(2): 36-50.
- [24] 中国政府网. 福建正式启动碳排放权交易[EB/OL]. 2016-12-22[2024-10-05]. [https://www.gov.cn/xinwen/2016-12/22/content\\_5151566.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2016-12/22/content_5151566.htm).
- [25] 林萍, 林梦婷, 林伯强. “双碳”背景下碳排放交易制度与企业价值研究[J]. 会计与经济研究, 2023, 37(1): 135-147.
- [26] 陈红, 张凌霄. ESG 表现、数字化转型与企业价值提升[J]. 中南财经政法大学学报, 2023(3): 136-149.