

# 发行绿色债券对上市公司股价波动效应的影响研究

张志昊<sup>1</sup>, 窦文章<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>北京大学软件与微电子学院, 北京

<sup>2</sup>北京大学战略研究所, 北京

收稿日期: 2024年5月21日; 录用日期: 2024年6月11日; 发布日期: 2024年7月25日

## 摘要

为研究我国上市公司发行绿色债券是否能够提升自身股价, 本文选取252家上市公司2014年9月至2023年9月共36个季度的公司季度面板数据进行研究, 使用多时点双重差分法进行实证分析, 得出结论如下: 第一, 发行绿色债券对上市公司股价具有显著提升作用。第二, 上市公司可以通过发行绿色债券使融资成本降低、投资者情绪提高, 从而提升股价。第三, 处于金融发展水平高地区的企业、国有企业、行业分类为电力、热力、燃气及水生产与供应业、制造业和水利、环境和公共设施管理业三个行业的企业、ESG表现更好的企业, 发行绿色债券的股价提升作用更为明显。

## 关键词

绿色债券, 多时点双重差分法, 股票价格

# Research on the Impact of Issuing Green Bonds on the Stock Price Fluctuation of Listed Companies

Zhihao Zhang<sup>1</sup>, Wenzhang Dou<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>School of Software and Microelectronics, Peking University, Beijing

<sup>2</sup>Institute of Strategic Studies at Peking University, Beijing

Received: May 21<sup>st</sup>, 2024; accepted: Jun. 11<sup>th</sup>, 2024; published: Jul. 25<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

To investigate whether the issuance of green bonds by listed companies in China can enhance their stock prices, this paper selects quarterly panel data from 252 listed companies, covering a

文章引用: 张志昊, 窦文章. 发行绿色债券对上市公司股价波动效应的影响研究[J]. 金融, 2024, 14(4): 1504-1517.

DOI: 10.12677/fin.2024.144155

total of 36 quarters from September 2014 to September 2023, for research purposes. Empirical analysis is conducted using the multi-period difference-in-differences (DID) method, yielding the following conclusions: Firstly, the issuance of green bonds significantly boosts the stock prices of listed companies. Secondly, listed companies can reduce their financing costs and increase investor sentiment through the issuance of green bonds, thereby elevating their stock prices. Thirdly, the stock price enhancement effect of green bond issuance is more pronounced for companies located in regions with high levels of financial development, state-owned enterprises, and those in the electricity, heat, gas, and water production and supply industry, manufacturing industry, and water conservancy, environment, and public facilities management industry. Additionally, companies with better ESG performance also exhibit a more significant stock price enhancement effect from green bond issuance.

## Keywords

Green Bonds, Multi-Period Difference-in-Differences (DID) Method, Stock Price

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在不断政策利好下,我国绿色金融发展迅猛。作为市场经济体制下资金调配的核心,金融业成为了我国实现绿色发展的关键。2016年8月,七部委联合发布了《关于构建绿色金融体系的指导意见》,标志着我国绿色金融市场体系的正式建立。此后,绿色金融市场不断扩张,专门投向于绿色产业的创新产品不断涌现,而绿色债券作为资本市场直接融资手段之一,自证监会批准发行以来就不断受到投资者青睐,截止到目前,我国累积发行了超过1500只绿色债券,总募集资金超过20,000亿,已经成为最大的绿色债券市场。绿色债券已经成为实现我国“双碳”目标和可持续发展战略的关键工具之一,而上市公司作为资本市场的直接融资方和投资绿色项目的绝对主力,其发行绿色债券意愿的高低直接决定了我国能否实现绿色经济发展。如果绿色债券的发行能够提升公司股价,那么上市公司将更有动力持续投资建设绿色项目,形成资金提供方和需求方的正反馈循环。

## 2. 文献综述

在关于绿色债券的实证类文献中,国内外学者更多地聚焦于绿色债券的概念、发行绿色债券的必要性以及如何发展绿色债券市场上。在绿色债券的概念方面,White [1]从价值投资角度提出投资者应该将公司的环境表现纳入基本面考量中,公司可以利用资本市场工具提升其环境表现,从而改善其财务绩效。Labatt和White [2]提出公司可以通过专门投向绿色产业的债券融资方式筹集资金,达到市值增长和环境保护的双赢,并呼吁政府部门对相关融资行为进行补贴。在发行绿色债券的必要性上,Flaherty [3]等认为仅靠政府解决气候恶化和环境污染问题会导致资金配置效率低下,而引导市场自发采用绿色信贷、绿色债券等金融产品有助于引导社会资本共同参与环境治理。万志宏和曾刚[4]认为我国的可持续发展战略使金融系统迎来更多挑战,而绿色债券作为创新性的资本市场融资工具,可以为绿色项目筹集到足量资金,优化金融系统的融资结构,降低期限错配风险。在如何发展绿色市场方面,Karim [5]认为随着市场的不断发展,市场运作的自愿披露制度有可能加剧逆向选择问题,并导致细分市场的信心不足,限制了绿色债券实现更加积极的社会和环境变化的潜力,所以绿色债券市场应由政府主导,严格按照外生成本

较高的披露制度运作,而非自愿披露制度。杨希雅和石宝峰[6]通过构建债券利差影响模型探究不同因素对绿色债券融资成本的影响,并认为能获得政府补助的发行人更具市场吸引力,政府和监管机构应通过加大补贴力度、健全认证机制、完善信息披露三种方式来实现绿色债券市场的有效定价。

在上市公司发行绿色债券对其股价波动影响的相关研究中,国内外学者的意见不一。部分学者认为发行绿色债券可以提升公司价值,从而提升股价。Krüger [7]研究了短期内积极和消极企业社会责任事件发生时对股东价值的影响,结果表明投资者对有关企业社会责任的负面消息反应较为强烈,改善企业的社会责任表现可以明显提升股价。Tang 和 Zhang [8]对 2007 年至 2017 年 28 个国家的企业发行绿色债券的实际效果进行了研究,结果显示股票价格对绿色债券发行产生了积极反应,且这一反应并非来自于绿色债券拥有更低的票面利率,而是由机构投资者持股比例增加、股票流动性改善两个因素导致的,此外这一结果还说明绿色债券的发行可以被视为企业进行环境友好型投资和努力改变自身 ESG 状况的尝试,且现有股东可以从绿色债券发行中获得净收益。而部分学者认为,发行绿色债券并不能给发行人带来积极的资本市场反应。Zerbib [9]通过匹配法分析 2013 年 7 月至 2017 年 12 月全部尚未到期的绿色债券发现,绿色债券的到期收益率略低于传统债券,而这种负溢价在金融债和低评级的债券中更为明显,说明这一阶段投资者的环保偏好对债券价格的影响较小,投资者没有强烈意愿通过投资绿色债券促进绿色债券市场扩张。胡静[10]分析了我国绿色债券市场发展中的问题,认为发行绿色债券具有较高的隐性成本,同时第三方认证缺乏统一监管机制,而我国投资者本身较为缺乏绿色环保意识,难以将足量资金投入绿色债券中,不利于我国绿色债券市场的发展。

经过对国内外文献的深入剖析可以发现,国内外学者们对于绿色债券的探讨角度较为全面。但是,上述文献关于发行企业异质性的分析少有涉及,对于绿色债券影响股价波动的传导机制分析有所欠缺,也鲜有文献基于中国上市企业数据,定量分析发行绿色债券的股价提升效应。故本文提出如下创新点:第一,利用多时点双重差分法并结合我国数据,规范地判断发行绿色债券对股价波动是否存在显著的处理效应,并进行稳健性检验。第二,利用江艇提出的两步检验方法[11],分别检验融资成本、投资者情绪、税率是否在发行绿色债券与股价波动之间起到显著的中介效应。第三,从金融发展水平、产权性质、所处行业、ESG 表现等多方面分析不同企业发行绿色债券对企业价值处理效应的异质性。

### 3. 研究假设

本文将绿色债券作为主要探讨对象,研究企业的绿色融资行为是否对其在资本市场的表现有提升效应。总的来说,一方面发行绿色债券能够激励企业积极开展绿色创新活动,利用充足资金提升绿色技术水平,从而改善企业绿色绩效表现[12]。另一方面,相较于传统普通债券,绿色债券存在着一定的绿色溢价,发行绿色债券能够降低企业融资成本,从而改善企业财务状况,进一步提升企业在资本市场表现[13]。此外,随着我国“双碳”目标的提出和 ESG 概念的兴起,发行绿色债券会被市场投资者认为是企业践行绿色信息披露、顺应国家政策的重要信号,有助于吸引投资者关注,从而提升股价,根据上述分析,本文的假设 1 如下。

假设 1: 企业发行绿色债券可以提升股价。

此外,中国绿色债券市场的发展相较于国外起步较慢,呈现出“自上而下”的发展路径,即由政府作为主导推行相关政策,监管机构制定相关规范,从而推动各企业绿色债券的发行、审批、注册[14]。鉴于这一特点,本文尝试通过以下三个中介效应来探究发行绿色债券对股价波动的影响机制。

第一,融资成本效应。一方面,绿色债券属于直接融资,相对于从银行借款或者其他非标产品借款等间接融资方式,发行绿色债券可以减少由银行作为中介而产生的额外融资成本,有助于企业获得成本稳定的长期融资[15]。另一方面,绿色债券由于其自带绿色属性,我国往往会给予发行绿色债券的企业如

投资补助、担保补贴、贴息等各项优惠政策。目前我国在政策实行层面上还是以地方政府制定政策并执行为主, 2015 年以来已有江苏、广东、浙江、福建等多个地区的地方政府对发行绿色债券的企业实施了贴息等优惠政策[16]。综上, 发行绿色债券相较于其他融资方式具有期限长、融资成本低的特点, 同时还能够获得一定的政策补助, 可以使得企业灵活运用流动资金, 提升企业净利润, 进而提升企业的经营绩效, 对于企业的市场表现起到一定积极作用。根据上述分析, 本文的假设 2 如下。

假设 2: 企业发行绿色债券可以降低自身融资成本, 从而提升股价。

第二, 投资者情绪效应。首先, 证监会明确要求绿色债券募集资金需用于绿色产业的建设、运营、收购, 或偿还与绿色产业项目相关的银行贷款等债务, 企业发行绿色债券意味着其释放了“绿色信号”并承担了一定的社会责任, 有助于吸引机构投资者。其次, 绿色债券资金主要投向于风险较低的资源环保型项目, 企业发行绿色债券时募投项目受到审核机构严格审批, 且发行机构本身也会对募投项目进行严格筛选, 通过投资绿色债券, 投资者往往能够避免对单个环保项目的直接投资风险[17], 同时绿色债券发行平均期限一般为 5~6 年, 作为一种中长期且具有良好的流动性的投资产品, 机构投资者更倾向于将其纳入投资组合[18]。最后, 我国要求上市公司发行绿色债券需进行严格信息披露, 这能够提高企业环境信息透明度, 使投资者更加了解企业, 从外部一定程度上解决信息不对称问题[19]。综上, 企业发行绿色债券时, 市场投资者能够了解到企业的更多信息以及企业所释放的“绿色信号”, 同时绿色债券产品本身也更受投资者青睐, 这有助于引起较为强烈的市场反应, 使投资者对个股产生更高预期, 从而导致企业股价提升。根据上述分析, 本文的假设 3 如下。

假设 3: 企业发行绿色债券可以提升市场投资者情绪, 进而提升股价。

第三, 税率效应。由于发行绿色债券带有一定的环境正外部性, 各国政府往往会发布相关优惠政策以推动绿色债券发行。在国际上, 各国政府除了提供绿色贷款贴息担保、政府采购等多种优惠政策, 往往还通过税收减免来提升绿色债券的吸引力[4]。而在我国给予税收优惠的省份相对较少, 且运行机制不够透明, 大多数企业很难真正享受到发行绿色债券带来的税收政策红利[20]。但是, 由于地方政府和绿色企业有相似的环境绩效目标, 发行绿色债券的企业可能会得到地方政府的隐形减税降费支持, 以保证绿色项目的顺利运行。而减税可以使企业的净利润增加, 缓解企业融资约束, 提升企业财务绩效表现, 进一步提升股价。综上, 本文的假设 4 如下。

假设 4: 企业发行绿色债券可以降低自身税率, 从而提升股价。

## 4. 发行绿色债券对上市公司股价波动效应分析

### 4.1. 样本选择、模型设定和变量说明

样本选择方面, 本文选取 2014 年 9 月至 2023 年 9 月共 36 个季度的公司季度面板数据。为保证数据准确性及结果合理性, 本文数据符合以下要求。首先, 根据证监会规定, 绿色债券募集资金仅能用于投资节能、污染防治等六个项目大类, 而和这些项目相关的企业集中于建筑业、制造业、采矿业、电力、热力、燃气及水生产与供应业、水利、环境和公共设施管理业、批发和零售业中, 故本文选取这六个行业中的上市公司作为样本公司; 其次, 为使得实验组和处理组更加匹配, 剔除 Wind 数据库中 ESG 评分在 B 级以下的上市公司。最后, 剔除掉 2014 年 9 月 30 日之后上市的公司和曾被 ST 处理或已退市的公司。筛选后得到 252 家 A 股上市公司, 将其中 23 家发行过绿色债券的公司作为实验组, 其余 229 家未发行过绿色债券的公司作为对照组。本文数据来源均为 Wind 数据库。

模型设定方面, 由于传统双重差分法要求处理行为发生在某个统一的时间点, 而对于本文来讲, 每家公司发行绿色债券的时点不尽相同, 故本文参考 Flammer [21]提出的多时点双重差分法, 设定模型如式(1)所示:

$$Price_{i,t} = \alpha + \beta GB_i * Post_{i,t} + \gamma X_{i,t} + Firm_i + Time_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

式中核心解释变量为发行绿色债券的交互项哑变量  $GB_i * Post_{i,t}$ ，该变量即为多时点双重差分模型中的政策影响变量。其中， $GB_i$  用于区分实验组和对照组，如在样本期内公司发行过绿色债券， $GB_i$  则取值为 1，否则取值为 0。 $Post_{i,t}$  为政策时点哑变量，对于实验组公司，若其在  $t$  时刻尚未发行绿色债券，则  $Post_{i,t}$  取值为 0，否则取值为 1；对于对照组公司，该变量取值为 0。根据 Flammer 的设定，如果交互项  $GB_i * Post_{i,t}$  的系数  $\beta$  显著为正，则可以证明发行绿色债券能够提升股价。控制变量方面，本文借鉴张倩倩等[22]、张伟华等[23]的研究，控制资本结构、盈利能力、公司治理、社会表现四类指标，共选取 12 个变量作为控制变量  $X_{i,t}$ ，具体如表 1 所示：

**Table 1.** The meaning of control variable X  
**表 1.** 控制变量 X 含义

指标维度	变量名	变量含义	测算口径
资本结构	Asset	总资产	总资产，取自然对数
	Leverage	杠杆率	总负债/总资产
	Liquid	流动比率	流动资产/总资产
盈利能力	ROA	总资产利润率	净利润/总资产
	Profit_g	净利润增长率	净利润季度环比增长率
	Revenue_g	营业收入增长率	营业收入季度环比增长率
公司治理	Equity_con	股权集中度	前十大股东持股比例
	Directorate	董事会规模	董事会总人数
	Staff	员工人数	员工总人数，取自然对数
社会表现	ESG	环境、社会和公司治理评分	Wind 的 ESG 综合评分 <sup>1</sup>
	CSR	企业社会责任报告披露	披露取 1，未披露取 0
	Age	公司上市年数	观测年份 - 上市年份

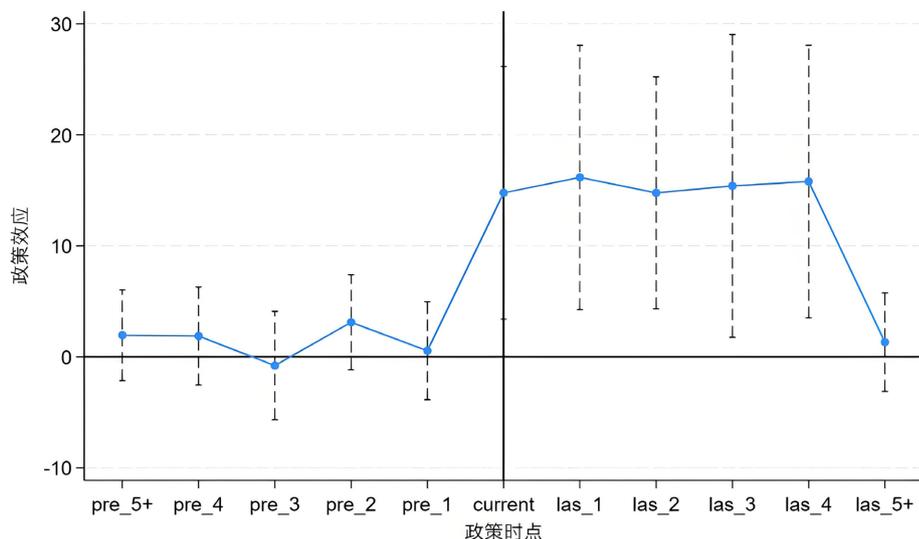
#### 4.2. 平行趋势检验

双重差分法的一个重要假设是实验组和处理组在政策时点发生前不存在处理效应[24]。对本文而言，发行绿色债券之前实验组和处理组的股价无显著差异，而发行绿色债券之后两组样本股价才存在显著差异。为验证这一假设，本文继续参考 Flammer [20]的研究，采用动态异质性分析模型对样本的平行趋势进行检验，其基本模型如式(2)所示：

$$Price_{i,t} = \alpha + \beta_1 pre_{i,t}^{5+} + \beta_2 pre_{i,t}^4 + \dots + \beta_3 pre_{i,t}^1 + \beta_6 current_{i,t} + \beta_7 las_{i,t}^1 + \dots + \beta_{10} las_{i,t}^4 + \beta_{11} las_{i,t}^{5+} + \gamma X_{i,t} + Firm_i + Time_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中， $pre_{i,t}$  表示绿色债券处理变量  $GB_i * Post_{i,t}$  的提前项，如  $pre_{i,t}^2$  表示企业发行绿色债券前两个季度取值为 1，否则取 0； $las_{i,t}^1$  表示绿色债券处理变量  $GB_i * Post_{i,t}$  的滞后项，发行绿色债券后一个季度取值为 1，否则取 0；同时本文参考曹高航等[25]的做法，对数据采用了归并处理，即  $pre_{i,t}^{5+}$  表示发行绿色债券前五个季度及以前全部取值为 1，否则取 0。 $pre_{i,t}^{5+}$  表示发行绿色债券后五个季度及之后全部取值为 1，否则取 0。模型结果如图 1 所示：

<sup>1</sup>Wind ESG 综合评分体系由管理实践评估和争议事件评估组成，能够综合反映企业的 ESG 管理实践水平以及重大突发风险。



**Figure 1.** The result of parallel trend test  
**图 1.** 平行趋势检验结果

图 1 展示了平行趋势的分析结果，纵轴中的各个蓝色点表示各项的估计系数，所对应的垂直虚线表示其 95%置信水平下的置信区间，当置信区间包含 0 点时，说明该变量不显著；如果置信区间在 0 点以上，则说明估计系数显著为正。图 1 表明，在发行绿色债券之前，所有的提前项均不显著，表明绿色债券发行前实验组和对照组的股价并无显著差异，平行趋势检验通过，发行绿色债券后，滞后项  $las_{i,t}^1$  至  $las_{i,t}^4$  的系数均显著大于 0，说明在发行绿色债券的一年内，实验组的股价存在显著上涨。须注意的是，滞后项  $las_{i,t}^{5+}$  不再显著，说明发行绿色债券从发行后第五个季度开始不再对上市公司股价有显著提升作用，不具备动态持续性。

### 4.3. 多时点双重差分法结果分析

根据式(1)检验发行绿色债券对上市公司股价的影响，结果如表 2 所示，第(1)列表示未加入控制变量的回归结果，第(2)列则加入控制变量，在两组回归中均控制个体固定效应和时间固定效应，并采用聚类稳健标准误进行调整。表 2 的回归结果表明，无论是否加入控制变量，绿色债券处理变量  $GB*Post$  在 1% 水平上均显著为正，表明发行绿色债券能够显著提升上市公司股价，本文假设 1 成立。

**Table 2.** Basic regression results of difference-in-difference method  
**表 2.** 双重差分基本回归结果

	(1)	(2)
	Price	Price
GB*Post	13.333*** (3.625)	11.615*** (3.625)
Asset		12.324*** (1.914)
Leverage		-41.553*** (6.505)
Liquid		43.226*** (6.232)
ROA		86.986*** (12.533)
Profit_g		0.001 (0.016)
Revenue_g		-0.215 (0.452)

续表

Equity_con		-14.047** (5.918)
Directorate		-1.731*** (0.626)
Staff		0.542 (1.819)
ESG		-0.015 (0.312)
CSR		-1.310 (1.650)
Age		0.540 (0.862)
Constant	20.424** (8.971)	-159.775*** (32.084)
个体和时间效应	Yes	Yes

注：括号内数字表示各变量估计系数对应的标准误差，\*、\*\*、\*\*\*表示分别在 10%、5%、1%的显著性水平下显著。下同。

#### 4.4. 稳健性检验

为保证前文结果准确性，同时排除样本选择偏误等无法观测到的因素，本文参考刘斯琴[26]的做法，使用反事实分析法，将企业发行绿色债券的时间向前分别平推两个季度和四个季度，构造虚拟解释变量 GB\*Post\_pre2 和 GB\*Post\_pre4，代入式(1)中进行验证，结果如表 3 所示。该结果表明，假设每家公司发行绿色债券的时间点各自提前两个季度和四个季度时，处理变量即使在 10%的显著性水平上也不显著，说明在真实时间点发行绿色债券才能对股价有显著的提升效应，稳健性检验通过。

Table 3. Robustness test

表 3. 稳健性检验

	(1)	(1)
	Price	Price
GB*Post_pre2	5.841 (3.571)	
GB*Post_pre4		3.642 (3.587)
Corporate	0.050 (0.072)	0.048 (0.072)
Time	0.157 (0.102)	0.163 (0.102)
Asset	12.151*** (1.876)	12.186*** (1.876)
Leverage	-42.054*** (6.515)	-42.324*** (6.516)
Liquid	39.943** (6.211)	39.884** (6.211)
ROA	87.285*** (12.947)	87.449*** (12.948)
Profit_g	-0.002 (0.012)	-0.001 (0.012)
Revenue_g	-0.180 (0.453)	-0.180 (0.453)
Equity_con	-10.572* (5.786)	-10.390* (5.787)
Directorate	-1.117* (0.606)	-1.094* (0.605)
Staff	-0.038 (1.762)	-0.031 (1.762)
ESG	-0.166 (0.312)	-0.162 (0.313)
CSR	-1.230 (1.655)	-1.237 (1.655)
Age	0.687 (0.861)	0.671 (0.861)
Constant	-160.825*** (32.592)	-160.990*** (32.594)

## 5. 中介效应检验与企业异质性分析

### 5.1. 发行绿色债券对股价波动影响的中介效应检验

为探究发行绿色债券对股价波动影响的传导机制,本文采用江艇[11]提出的两步检验法进行中介效应检验,将融资成本、投资者情绪、税率作为中介变量进行研究,具体检验方法如下:

第一步,验证核心解释变量对于股价的影响:

$$Price_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 GB_i * Post_{i,t} + \gamma_1 X_{i,t} + Firm_i + Time_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

第二步,验证核心解释变量对于中介变量  $Medium_{i,t}$  的影响:

$$Medium_{i,t} = \alpha_2 + \beta_2 GB_i * Post_{i,t} + \gamma_2 X_{i,t} + Firm_i + Time_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

根据上述设定,判断中介变量  $Medium_{i,t}$  是否显著的步骤如下:第一,检验式(3)中  $\beta_1$  是否显著,如不显著则不存在中介效应,如显著则进行下一步判断;第二,检验式(4)系数  $\beta_2$  的显著性,如不显著则不存在中介效应,如显著则可以认为变量  $Medium_{i,t}$  存在一定的中介效应;第三,根据江艇的理论,中介变量对于被解释变量的影响应该是直接而显然的,如果有相关文献能够证明中介变量和被解释变量存在强相关性,则可以认为变量  $Medium_{i,t}$  具有显著的中介效应。

**Table 4.** Intermediate effect test—Financing cost  
**表 4.** 中介效应检验——融资成本

	(1) Price	(2) Interest	(3) Price	(4) Interest
GB*Post	13.333*** (3.625)	-0.002* (0.001)	11.615*** (3.625)	-0.002** (0.001)
Corporate	-0.036 (0.061)	-0.010*** (0.001)	0.054 (0.072)	-0.000 (0.001)
Time	0.352*** (0.050)	0.018*** (0.001)	0.132 (0.103)	-0.020*** (0.002)
Asset			12.187*** (1.875)	0.872*** (0.033)
Leverage			-41.545*** (6.510)	4.152*** (0.124)
Liquid			39.881*** (6.207)	-1.566*** (0.122)
ROA			87.034*** (12.941)	4.212*** (0.272)
Profit_g			-0.000 (0.012)	-0.000 (0.000)
Revenue_g			-0.193 (0.453)	-0.016** (0.008)
Equity_con			-10.925* (5.783)	-0.079 (0.106)
Directorate			-1.179* (0.606)	-0.026** (0.012)
Staff			-0.180 (1.762)	-0.034 (0.031)
ESG			-0.140 (0.312)	0.029*** (0.006)
CSR			-1.195 (1.654)	0.646*** (0.032)
Age			0.717 (0.861)	-0.028** (0.011)
Constant	20.424** (8.971)	18.569*** (0.219)	-160.376*** (32.587)	5.295*** (0.484)
控制变量	No	No	Yes	Yes

首先,检验融资成本是否为发行绿色债券对股价波动影响的中介变量。由于绿色债券属于债务融资工具的一种,需要向投资者定期支付利息。依据我国会计准则,该笔费用应计入利润表损益类科目“财

务费用”下面的“利息费用”中, 一般来说, 利息费用占总融资成本的比例较大, 所以本文选取利息费用(Interest)数据来反映企业的融资成本。检验结果如表 4 所示。表 4 中列(1)、(2)表示没有加入控制变量的结果, 列(3)、(4)表示加入了控制变量。可以发现, 无论是否加入控制变量, 解释变量 GB\*Post 均显著为负, 说明绿色债券的发行能够显著降低上市公司融资成本。此外, 王波、杨茂佳[27]分析发现 ESG 责任表现较好的公司往往具有更低的融资成本, 同时低融资成本减轻了公司的财务负担, 进而提升其在资本市场的表现。Junchao 等[28]通过实证研究发现更低的融资成本不仅可以显著提升股价, 还可以显著减少股价的暴跌风险。综上, 可以认为融资成本对于股价具有显著影响, 且对企业发行绿色债券提升股价这一作用起到了显著的中介效应。本文假设 2 成立。

其次, 检验投资者情绪是否为发行绿色债券对股价波动影响的中介变量。参考邵新建等[29]的研究, 换手率为情绪代理指标, 较高的换手率代表投资者对某只股票的预期更高。所以本文使用各公司的季度日平均换手率(Turnover)作为投资者情绪的度量指标, 检验结果如表 5 所示。可以看到, 无论是否加入控制变量, 解释变量 GB\*Post 均显著为正, 说明绿色债券的发行能够显著提升个股换手率, 使投资者情绪高涨。此外, Brown 和 Cliff [30]的研究表明, 更高的投资者情绪能够带来更高的股票收益率。Stambaugh 等[31]通过构造 BW 情绪指数, 同样证实了当投资者情绪高涨时个股股价具有更大的异常收益。综上, 可以认为投资者情绪对于股价波动具有显著正向影响, 且对企业发行绿色债券提升股价这一作用起到了显著的中介效应。本文假设 3 成立。

Table 5. Intermediate effect test—Investor sentiment

表 5. 中介效应检验——投资者情绪

	(1) Price	(2) Turnover	(3) Price	(4) Turnover
GB*Post	13.333*** (3.625)	4.029* (2.24)	11.615*** (3.671)	17.002** (7.308)
Corporate	-0.036 (0.061)	0.393*** (0.052)	0.054 (0.072)	0.070 (0.050)
Time	0.352*** (0.050)	-1.336*** (0.107)	0.132 (0.103)	-1.741*** (0.202)
Asset			12.187*** (1.875)	-20.812*** (2.677)
Leverage			-41.545*** (6.510)	82.949*** (10.667)
Liquid			39.881*** (6.207)	-18.633* (9.691)
ROA			87.034*** (12.941)	59.608** (25.630)
Profit_g			-0.000 (0.012)	-0.028 (0.024)
Revenue_g			-0.193 (0.453)	-0.795 (0.925)
Equity_con			-10.925* (5.783)	-282.536*** (10.115)
Directorate			-1.179* (0.606)	0.808 (1.014)
Staff			-0.180 (1.762)	3.432 (2.421)
ESG			-0.140 (0.312)	3.242*** (0.638)
CSR			-1.195 (1.654)	-11.526*** (3.388)
Age			0.717 (0.861)	-0.028 (0.569)
Constant	20.424** (8.971)	96.963*** (7.836)	-160.376*** (32.587)	507.729*** (32.631)
控制变量	No	No	Yes	Yes

最后, 检验税率是否为发行绿色债券对股价波动影响的中介变量。参考刘雪燕等[32]的研究, 使用所得税与利润总额的比值, 即所得税率(Tax)作为衡量税率指标的中介变量, 检验结果如表 6 所示。可以看到, 无论是否加入控制变量, 解释变量 GB\*Post 均不显著, 说明发行绿色债券无法对所得税率产生显著影响, 故税率不能作为发行绿色债券对股价波动影响的中介变量, 假设 4 不成立。

**Table 6.** Intermediate effect test—Tax  
**表 6.** 中介效应检验——税率

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Price	Tax	Price	Tax
GB*Post	13.333*** (3.625)	-1.427 (9.531)	11.615*** (3.671)	2.277 (9.909)
Corporate	-0.036 (0.061)	-0.017 (0.024)	0.054 (0.072)	0.048 (0.036)
Time	0.352*** (0.050)	-0.189 (0.158)	0.132 (0.103)	-0.762** (0.296)
Asset			12.187*** (1.875)	-0.710 (2.289)
Leverage			-41.545*** (6.510)	14.586 (10.325)
Liquid			39.881*** (6.207)	16.911* (8.755)
ROA			87.034*** (12.941)	-5.670 (34.189)
Profit_g			-0.000 (0.012)	0.006 (0.037)
Revenue_g			-0.193 (0.453)	0.038 (1.381)
Equity_con			-10.925* (5.783)	6.914 (10.395)
Directorate			-1.179* (0.606)	2.483** (0.974)
Staff			-0.180 (1.762)	0.999 (1.997)
ESG			-0.140 (0.312)	2.101** (0.956)
CSR			-1.195 (1.654)	-5.376 (5.077)
Age			0.717 (0.861)	0.796** (0.391)
Constant	20.424** (8.971)	25.262*** (4.778)	-160.376*** (32.587)	-33.759 (26.039)
控制变量	No	No	Yes	Yes

## 5.2. 企业异质性分析

为探究不同类型企业发行绿色债券对股价波动的影响差异, 本文对样本企业进行分组检验。首先, 发行绿色债券的企业所在地区的金融发展水平各不相同, 这可能会影响企业的发债意愿。本文将华北、华东地区定义为高金融发展水平地区; 将华中、华南、西南地区定义为中金融发展水平地区; 将西北、东北地区定义为低金融发展水平地区, 检验结果如表 7 所示。其中, 列(1) (2) (3)分别表示高、中、低金融发展水平地区的检验结果。容易看到, 发行绿色债券对处于高、中金融发展水平地区的公司股价均有显著提升作用, 且高金融发展水平地区的提升效应要高于中金融发展水平地区。而对于低金融发展水平地区的企业来讲, 发行绿色债券对其股价波动不存在显著影响。这可能是由于较低的金融水平发展地区金融环境较差、企业融资难问题突出, 同时企业和投资者对绿色债券、绿色金融等概念不甚了解, 对绿色投资缺乏足够积极性所导致。因此, 为推动低金融发展水平地区绿色债券市场发展, 地方政府应呼吁当地公司提升绿色金融意识, 并考虑给予发行绿色债券的公司更多优惠政策。

**Table 7.** Firm heterogeneity analysis: Different levels of financial development  
**表 7.** 企业异质性分析: 不同金融发展水平

	(1)	(2)	(3)
	Price	Price	Price
GB*Post	22.302 <sup>***</sup> (1.923)	20.272 <sup>*</sup> (1.923)	-5.884 (10.487)
Constant	17.894 <sup>***</sup> (3.910)	22.496 (20.557)	29.903 (28.868)
个体与时间效应	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes

其次, 为探究产权性质关于发行绿色债券对股价波动的影响差异, 本文将所有样本公司分为国有企业和非国有企业进行研究, 检验结果如表 8 所示。其中, 列(1) (2)为国有企业的检验结果, 列(3) (4)为非国有企业的检验结果。结果表明, 在添加控制变量后, 无论是否为国有企业, 发行绿色债券均对股价有显著提升效应, 其中国有企业的提升作用要强于非国有企业, 这可能是由于两方面原因导致。其一, 国有企业往往和地方政府联系紧密, 其背后承载着一定的政府意志, 往往能够获得税收优惠以及政府担保等优惠政策; 其二, 国有企业相对非国有企业来说有着更好的信誉, 市值规模也往往更大, 这有利于其在债券发行市场上获得较低的票面利率, 通过降低融资成本来提升股价。

**Table 8.** Firm heterogeneity analysis: State-owned enterprise or not  
**表 8.** 企业异质性分析: 是否国有企业

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Price	Price	Price	Price
GB*Post	7.999 (5.877)	15.857 <sup>***</sup> (2.153)	10.671 <sup>*</sup> (6.016)	11.025 <sup>***</sup> (2.102)
Constant	20.519 (16.432)	15.145 <sup>***</sup> (3.402)	-314.520 <sup>***</sup> (60.880)	-81.791 <sup>***</sup> (12.057)
个体与时间效应	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	No	Yes	No	Yes

**Table 9.** Firm heterogeneity analysis: Different industries  
**表 9.** 企业异质性分析: 不同行业

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Price	Price	Price	Price	Price	Price
GB*Post	9.512 <sup>***</sup> (1.222)	-3.595 (6.590)	14.252 <sup>***</sup> (2.309)	3.258 (2.023)	5.223 (4.781)	11.540 <sup>***</sup> (3.775)
Constant	6.659 (8.216)	-187.560 <sup>***</sup> (44.127)	19.299 (19.887)	-45.658 <sup>***</sup> (13.926)	-31.813 (29.675)	-165.200 <sup>***</sup> (33.122)
个体与时间效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

此外, 为探究不同行业关于发行绿色债券对股价波动的影响差异, 本文按样本公司所包含的六类行业进行分组研究, 检验结果如表 9 所示。其中, 列(1) (2) (3) (4) (5) (6)分别表示电力、热力、燃气及水生产与供应业、建筑业、制造业、采矿业、批发和零售业、水利、环境和公共设施管理业的检验结果。可

以看出, 电力、热力、燃气及水生产与供应业、制造业和水利、环境和公共设施管理业发行绿色债券对于股价有比较明显的提升效应, 这可能是由于与这些行业相关的绿色项目较多, 且发行主体多为规模较大的企业, 其发行绿色债券较为容易, 也更容易获得政策支持; 而建筑业、采矿业、批发和零售业往往没有过多绿色储备项目, 不易受到政府政策照顾, 故政府应加大对这些行业的政策优惠力度。

最后, 根据 ESG 理念, 如果企业有着更好的环境社会与治理表现, 则会被视为是承担更多社会责任、具有更强可持续发展性的优质企业。此外, 韩立岩等[33]的研究表明, ESG 表现更好的企业具有更高的股票风险溢价, 即存在绿色激励现象。因此本文按照 Wind 数据库的 ESG 评级对不同 ESG 表现的企业进行分组检验, 检验结果如表 10 所示。其中列(1) (2)为 ESG 评级在 A 级和 A 级以上的企业, 列(3) (4)为 Wind ESG 评级是 B 级的企业。结果表明, ESG 表现更好的企业发行绿色债券对股价的提升效应较为显著, 而 ESG 表现相对较差的企业, 发行绿色债券无法对其股价波动产生显著影响。这可能是由于高 ESG 评级公司具有更高的 ESG 投资水平, 所以能够有效降低其总财务成本、降低企业风险[34]。这一现象表明, 更好的 ESG 表现不仅能够提升企业自身的社会责任感和信誉, 还能够在债券市场上获得显著的绿色激励, 这将有助于更多相关企业改善自身的 ESG 表现。

**Table 10.** Firm heterogeneity analysis: Different ESG performance  
**表 10.** 企业异质性分析: 不同 ESG 表现

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Price	Price	Price	Price
GB*Post	29.709*** (1.398)	29.343*** (1.493)	-0.850 (7.710)	2.645 (7.725)
Constant	18.958*** (3.633)	1.690 (18.528)	21.016 (14.128)	-186.874*** (47.844)
个体与时间效应	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	No	Yes	No	Yes

## 6. 结论与建议

本文基于 252 家上市非金融企业 2014 年 9 月至 2023 年 9 月的面板数据, 采用多时点双重差分法进行实证分析, 得出以下结论: 第一, 发行绿色债券对股价有显著正向影响, 且该影响能够通过平行趋势检验和稳健性检验。第二; 通过将利息费用、换手率、所得税率作为中介变量进行中介效应分析后, 发现融资成本和投资者情绪在发行绿色债券对股价波动的影响中有着明显中介效应, 而税率则不存在中介效应。第三, 通过异质性分析发现, 从区位角度看, 金融发展水平更高的地区对发行绿色债券上市公司的股价提升作用更加明显; 从产权性质看, 国有企业对发行绿色债券上市公司的股价提升作用更加明显; 从行业角度看, 电力、热力、燃气及水生产与供应业、制造业和水利、环境和公共设施管理业三个行业对发行绿色债券上市公司的股价提升作用较为显著, 而建筑业、采矿业、批发和零售业的作用不显著; 从 ESG 表现方面看, 拥有 A 级及 A 级以上评级对发行绿色债券上市公司的股价提升作用较为显著, 而评级为 B 级则无显著作用。

根据本文主要研究结论, 提出如下针对性政策建议: 从政府部门角度看, 应支持我国绿色债券发行主体多样化、推动我国绿色债券发行品种多元化、完善我国绿色债券第三方认证体系、加大我国绿色债券税收、补贴等优惠政策力度, 并确保相关政策能够执行落地, 从而进一步扩大我国绿色债券的发展规模。从上市公司角度看, 上市公司应积极提升自身的 ESG 表现、积极开展第三方认证、加强绿色金融领域的人才培养, 从而提高公司的竞争力和市场地位。从投资者角度看, 投资者应该学习绿色债券和可持

续投资的相关知识, 将绿色债券作为多元化投资策略的一部分, 以减少投资组合的整体风险, 同时实现社会和环境价值。

## 参考文献

- [1] White, M.D. (1996) Mixed Oligopoly, Privatization and Subsidization. *Economics Letters*, **53**, 189-195. [https://doi.org/10.1016/s0165-1765\(96\)00916-0](https://doi.org/10.1016/s0165-1765(96)00916-0)
- [2] Labatt, S. and White, R. (2002) *Environmental Finance: A Guide to Environmental Risk Assessment and Financial Products*. John Wiley & Sons Inc.
- [3] Flaherty, M., Gevorkyan, A., Radpour, S. and Semmler, W. (2017) Financing Climate Policies through Climate Bonds—A Three Stage Model and Empirics. *Research in International Business and Finance*, **42**, 468-479. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.06.001>
- [4] 万志宏, 曾刚. 国际绿色债券市场: 现状、经验与启示[J]. 金融论坛, 2016, 21(2): 39-45.
- [5] Henide, K. (2022) Voluntary Disclosure and Adverse Selection: Bayesian Game Theoretical Inference for Green Bond Labelling Regimes. *International Review of Financial Analysis*, **83**, 102248. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102248>
- [6] 杨希雅, 石宝峰. 绿色债券发行定价的影响因素[J]. 金融论坛, 2020, 25(1): 72-80.
- [7] Krüger, P. (2015) Corporate Goodness and Shareholder Wealth. *Journal of Financial Economics*, **115**, 304-329. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.09.008>
- [8] Tang, D.Y. and Zhang, Y. (2020) Do Shareholders Benefit from Green Bonds? *Journal of Corporate Finance*, **61**, Article ID: 101427. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.12.001>
- [9] Zerbib, O.D. (2019) The Effect of Pro-Environmental Preferences on Bond Prices: Evidence from Green Bonds. *Journal of Banking & Finance*, **98**, 39-60. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.012>
- [10] 胡静. 我国绿色债券的发展现状及问题研究[J]. 中国商论, 2019(12): 64-67.
- [11] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [12] 王营, 冯佳浩. 绿色债券促进企业绿色创新研究[J]. 金融研究, 2022(6): 171-188.
- [13] 祁怀锦, 刘斯琴. 中国债券市场存在绿色溢价吗? [J]. 会计研究, 2021(11): 131-148.
- [14] 徐楠. 绿色债券市场大有可为[J]. 中国金融, 2016(6): 58-59.
- [15] 王遥, 徐楠. 中国绿色债券发展及中外标准比较研究[J]. 金融论坛, 2016, 21(2): 29-38.
- [16] 巴曙松, 丛钰佳, 朱伟豪. 绿色债券理论与中国市场发展分析[J]. 杭州师范大学学报(社会科学版), 2019, 41(1): 91-106.
- [17] 马骏. 论构建中国绿色金融体系[J]. 金融论坛, 2015, 20(5): 18-27.
- [18] 国务院发展研究中心绿化中国金融体系课题组, 张承惠, 谢孟哲, 等. 发展中国绿色金融的逻辑与框架[J]. 金融论坛, 2016, 21(2): 17-28.
- [19] 陈奉功, 张谊浩. 绿色债券发行、企业绿色转型与市场激励效应[J]. 金融研究, 2023(3): 131-149.
- [20] 商瑾, 陈莹莹, 梁臻颖. 2022 年绿色债券市场运行情况报告[J]. 债券, 2023(4): 19-28.
- [21] Flammer, C. (2021) Corporate Green Bonds. *Journal of Financial Economics*, **142**, 499-516. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
- [22] 张倩倩, 周铭山, 董志勇. 研发支出资本化向市场传递了公司价值吗? [J]. 金融研究, 2017(6): 176-190.
- [23] 张伟华, 毛新述, 刘凯璇. 利率市场化改革降低了上市公司债务融资成本吗? [J]. 金融研究, 2018(10): 106-122.
- [24] Beck, T., Levine, R. and Levkov, A. (2010) Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States. *The Journal of Finance*, **65**, 1637-1667. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01589.x>
- [25] 曹高航, 高惺惟, 王天琪, 等. 绿色信贷对商业银行风险的影响——基于中国银行业的多期双重差分验证[J]. 金融发展研究, 2024(2): 55-63.
- [26] 刘斯琴. 企业发行绿色债券的经济后果及其影响机制研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中央财经大学, 2022.
- [27] 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.
- [28] Lou, J., Li, R., Zhang, T. and Zhang, Y. (2023) Stock Price Crash Risk and Cost of Debt. *Finance Research Letters*, **58**, Article ID: 104597. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104597>

- 
- [29] 邵新建, 巫和懋. 中国 IPO 中的机构投资者配售、锁定制度研究[J]. 管理世界, 2009(10): 28-41.
- [30] Brown, G.W. and Cliff, M.T. (2004) Investor Sentiment and the Near-Term Stock Market. *Journal of Empirical Finance*, **11**, 1-27. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2002.12.001>
- [31] Stambaugh, R.F., Yu, J. and Yuan, Y. (2012) The Short of It: Investor Sentiment and Anomalies. *Journal of Financial Economics*, **104**, 288-302. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.12.001>
- [32] 刘雪燕, 李光勤, 季永宝. 区域减税政策与企业生产率: 学习效应与选择效应[J]. 财经研究, 2021, 47(10): 80-94.
- [33] 韩立岩, 蔡立新, 尹力博. 中国证券市场的绿色激励: 一个四因素模型[J]. 金融研究, 2017(1): 145-161.
- [34] 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.