

分类号: F830.91

密 级: 公开

单位代码: 10363

学 号: 2221010114

题 目 企业碳风险对其股票错误定价的影响研究

英文并列

题 目 Research on the Impact of Corporate
Carbon Risk on Its Stock Mispricing

学生姓名: 陈朝晖

指导教师: 何朝林 教授

专 业: 金融

研究方向: 风险管理

论文答辩日期: 2025 年 5 月 14 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：陈朝晖

日期：2025 年 5 月 14 日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在 _____ 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密 ☒。

学位论文作者签名：陈朝晖

日期：2025 年 5 月 14 日

指导教师签名：何如

日期：2025 年 5 月 14 日

企业碳风险对其股票错误定价的影响研究

摘 要

随着低碳转型战略的深入推进，企业价值不断提升、投资者预期不断向好，作为经济发展晴雨表的股票市场理应表现出稳定向上发展的健康态势。然而，近年来，我国股票市场处于低位震荡，股票价格低估现象较为明显，碳密集企业的股票价格被低估的现象更为明显，出现了股票错误定价。诚然，股票错误定价的原因众多，其中，企业客观面临的碳风险是一重要原因。碳风险客观影响企业经济与社会效益，特别是转型初期的碳风险，极易导致企业投资和经营等决策存在不确定性，该不确定性不但直接影响企业经营利润，而且容易引发企业股票出现错误定价现象，影响企业融资能力和资本市场稳定。因此，研究企业碳风险对其股票错误定价的影响，探讨其内在机制和表现的差异性具有重要的理论与现实意义。

本文基于信息不对称理论、有限注意力理论和信息传递理论等提出研究假设，构建行业--年份固定效应模型，以沪深 A 股为样本研究企业碳风险对其股票错误定价影响的内在机制，突出投资者情绪的中介效应和绿色技术创新与环境责任信息披露的调节效应；进一步，依据企业股票错误定价偏离方向分组研究，分析企业碳风险影响的长短期差异性；最后，基于企业内部特征，从内部控制制度、短视主义以及融资约束等维度出发，考察企业碳风险对其股票错误定价影响的异

质性。结果表明：（1）企业碳风险显著加剧其股票错误定价程度，投资者情绪是导致股票错误定价的一条重要路径。（2）企业积极开展绿色技术创新，主动披露环境责任信息，能显著缓解企业碳风险对其股票错误定价的影响程度。（3）企业碳风险影响存在长短期非对称性特征，其中，低估股票在短期继续被低估，易导致股票市场短期处于低迷状态。（4）企业内部治理和行为特征等在企业碳风险对其股票错误定价的影响上具有异质性，当企业内部控制制度更完善、发展眼光更长远、融资约束更低时，企业碳风险对其股票错误定价的影响程度会显著降低。

本文的特色与创新：一是引入低碳转型过程中企业客观面临的碳风险问题，拓展了股票错误定价的研究视野。二是阐释了企业碳风险影响其股票错误定价的内在机制及其影响的差异性。三是揭示了企业碳风险对其股票错误定价影响的长短期非对称性特征，为低碳转型初期股票市场出现低迷现象提供了经验证据。

关键词：企业碳风险，股票错误定价，投资者情绪，固定效应模型，非对称性

RESEARCH ON THE IMPACT OF CORPORATE CARBON RISK ON ITS STOCK MISPRICING

ABSTRACT

With the in-depth implementation of the low-carbon transformation strategy, the value of enterprises has been continuously enhanced, and investors' expectations have been increasingly positive. The stock market, which serves as a barometer of economic development, should ideally demonstrate a healthy trend of stable upward development. However, in recent years, China's stock market has been fluctuating within a low range, and the undervaluation of stock prices is quite evident. This undervaluation is even more pronounced for the stock prices of carbon-intensive enterprises, giving rise to the phenomenon of stock mispricing. Admittedly, there are numerous reasons for stock mispricing. Among them, the carbon risk that enterprises objectively face are an important factor. Carbon risk objectively affects the economic and social benefits of enterprises. In particular, carbon risk in the initial stage of transformation is highly likely to lead to uncertainties in decisions related to corporate investment and operation. Such uncertainties not only directly impact the operating profits of enterprises but also easily trigger the phenomenon of mispricing of corporate stocks, affecting the financing capabilities of enterprises and the

stability of the capital market. Therefore, it is of great theoretical and practical significance to study the impact of corporate carbon risk on the mispricing of its stocks and explore the differences in its internal mechanisms and manifestations.

Based on theories such as the information asymmetry theory, the limited attention theory, the information transmission theory and the social responsibility theory, this paper puts forward research hypotheses and constructs an industry-year fixed effects model. Taking Shanghai and Shenzhen A-share stocks as samples, this paper studies the internal mechanism of the impact of corporate carbon risk on its stock mispricing, highlighting the mediating effect of investor sentiment and the moderating effects of green technological innovation and environmental responsibility information disclosure. Furthermore, this study conducts a grouped analysis based on the deviation directions of the mispricing of corporate stocks, exploring the long-term and short-term differences in the impacts of corporate carbon risk. Finally, based on the internal characteristics of enterprises, this paper examines the heterogeneity of the impact of corporate carbon risk on its stock mispricing by looking into aspects such as the internal control system, short-termism, and financing constraints. The results show that: (1) Corporate carbon risk significantly exacerbates the degree of mispricing of its stock, and investor sentiment is an important pathway leading to stock mispricing. (2) When enterprises actively carry

out green technological innovation and take the initiative to disclose environmental responsibility information, it can significantly alleviate the impact of corporate carbon risk on the mispricing of its stock. (3) There are characteristics of long-term and short-term asymmetry in the impact of corporate carbon risk. Specifically, undervalued stocks will continue to be undervalued in the short term, which is likely to lead to a sluggish stock market in the short term. (4) There are differences in the impact of corporate carbon risk on the mispricing of its stock due to factors such as the internal governance and behavioral characteristics of enterprises. When the internal control system of an enterprise is more complete, its development vision is more long-term, and the financing constraint is lower, the impact of corporate carbon risk on the mispricing of its stocks is significantly reduced.

The characteristics and innovations of this paper are as follows: Firstly, it introduces the issue of carbon risk that enterprises objectively face during the low-carbon transformation process, expanding the research perspective on stock mispricing. Secondly, it expounds on the internal mechanism of how corporate carbon risk affect the mispricing of its stock, as well as the differences in such impacts. Thirdly, it reveals the long-term and short-term asymmetric characteristics of the impact of corporate carbon risk on its stock mispricing, providing empirical evidence for the sluggish phenomenon of the stock market in the initial stage of low-carbon

transformation.

Chen Zhaohui(Finance)

Supervised by He Chaolin

KEY WORDS: Corporate carbon risk, Stock mispricing, Investor sentiment, Fixed effects model, Asymmetry

目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	III
目 录.....	VII
第 1 章 绪论.....	1
1.1 研究意义.....	1
1.2 研究内容与方法.....	3
1.2.1 研究内容.....	3
1.2.2 研究方法.....	4
1.3 特色与创新.....	5
第 2 章 文献综述.....	7
2.1 企业碳风险.....	7
2.1.1 企业碳风险内涵.....	7
2.1.2 企业碳风险测度.....	8
2.1.3 企业碳风险与资产价格.....	9
2.1.4 企业碳风险与股票价格.....	9
2.2 股票错误定价.....	10
2.2.1 股票错误定价内涵.....	10
2.2.2 信息不对称与股票错误定价.....	11
2.2.3 投资者非理性与股票错误定价.....	11
2.3 文献评述.....	12
第 3 章 理论基础与研究假设.....	14
3.1 理论基础.....	14
3.1.1 信息不对称理论.....	14
3.1.2 有限注意力理论.....	15
3.1.3 信息传递理论.....	15
3.1.4 社会责任理论.....	16
3.2 研究假设.....	17

第 4 章 研究设计.....	21
4.1 样本选择与数据来源.....	21
4.2 变量定义.....	21
4.2.1 被解释变量.....	21
4.2.2 解释变量.....	23
4.2.3 中介变量.....	23
4.2.4 调节变量.....	23
4.2.5 控制变量.....	25
4.3 实证模型.....	25
4.3.1 基准回归模型.....	25
4.3.2 中介效应模型.....	25
4.3.3 调节效应模型.....	26
第 5 章 实证结果与分析.....	28
5.1 描述性统计分析.....	28
5.2 相关性分析.....	29
5.3 基准回归结果与分析.....	31
5.4 中介效应.....	32
5.5 调节效应.....	33
5.5.1 绿色技术创新调节效应.....	33
5.5.2 环境责任信息披露调节效应.....	34
5.6 稳健性检验.....	36
5.7 非对称性分析.....	40
5.8 异质性分析.....	42
5.8.1 内部控制质量.....	42
5.8.2 短视主义.....	44
5.8.3 融资约束.....	45
第 6 章 研究结论与展望.....	47
6.1 研究结论.....	47
6.2 研究展望.....	48

参考文献.....	49
攻读硕士学位期间取得的学术成果.....	56
致 谢.....	57

第1章 绪论

1.1 研究意义

随着“碳达峰、碳中和”战略目标纳入生态文明建设整体布局，低碳转型不仅成为企业发展的内在动力，推动经济高质量发展，而且也是投资者制定投资决策的关键因素，有助于提升投资者信心。随着低碳转型战略的深入推进，企业价值不断提升、投资者预期不断向好，作为经济发展晴雨表的股票市场理应表现出稳定向上发展的健康态势。然而，近年来，我国股票市场处于低位震荡，股票价格低估现象较为明显，碳密集企业的股票价格被低估的现象更为明显，如鞍钢集团（股票代码：000898）近年来始终坚持钢铁产业绿色化，将绿色低碳转型作为推动高质量发展的关键驱动力，但其股票价格较低，2024 年末其股价不到每股 2.4 元；安徽海螺水泥股份有限公司（股票代码：600585）积极推进碳排放权交易，自 2021 年起与上海环境能源交易所达成合作，共建全国碳排放交易市场，积极推进低碳转型，但其股价由当初的 45.72 元/股降至 2024 年末 23.78 元/股，降幅达 47.99%。诚然，股票价格低估的原因众多，但企业在低碳转型过程中客观面临的碳风险是一重要原因。碳风险，特别是转型初期的碳风险，极易导致企业投资和经营等决策存在不确定性，直接影响企业经营利润及其股票在资本市场上的价格表现，容易出现被低估现象，出现错误定价问题。同时，碳风险加剧了投资者风险规避行为，一定程度上导致投资者情绪悲观，悲观的投资者情绪也易导致股价被低估。低碳转型作为上市企业尤其是高碳企业未来一段时间内需要解决的首要任务，具有长期性和重要性。因此，有必要探究企业碳风险与其股票错误定价的关系及其内在机制。

2022 年 8 月，国资委《中央企业节约能源与生态环境保护监督管理办法》正式实施，办法明确提出“建立健全中央企业节约能源与生态环境保护考核奖惩机制”的要求。该办法的实施短期内可能会增加企业的合规成本以及治理成本，导致企业现金流出现困难，影响企业经济效益。除限制碳排放的监管措施以外，

企业在低碳转型过程中面临的气候变化以及化石能源使用等都会导致企业出现碳风险问题^[1]。企业碳风险虽然是一种非财务信息，但影响企业经营利润以及投资者对企业发展潜力的判断，进而影响其股票在资本市场上的价格表现。研究表明，企业存在的碳风险问题会影响企业的现金流和贴现率变化^[2]，影响投资者情绪，导致股票错误定价。一方面，在达成碳中和目标进程中，企业可能会因碳排放违规而受到惩罚，导致企业现金流困难；在化石能源转向可再生能源的过程中，会产生难以预测的资本支出，影响企业经营利润，进而影响其股价表现，也容易出现股票错误定价现象。Palea 和 Santhia^[3]以汽车行业为研究对象，发现碳排放和财务业绩之间呈现显著持续性的负相关关系，且减碳战略对财务业绩的负面影响随着碳风险的增加而增加。另一方面，随着碳减排观念的普及，投资者对碳风险产生认知，容易导致投资偏好出现变化，直接影响企业未来现金流的贴现率。机构投资者将环境、社会和治理（ESG）纳入投资组合模型，该模型中 ESG 评分较高的企业能提供更多有关企业基本面信息，企业碳风险敞口较小，能赢得更多投资者偏好^[4]，进而影响资产回报率；反之，若企业碳风险敞口较大，则会影响企业声誉。受到自身知识储备、风险偏好以及周围环境等因素的影响，投资者，特别是个人投资者（我国股票市场上个人投资者占比较高）容易表现出非理性情绪，面对转型初期的碳风险，投资者往往表现出悲观的非理性情绪，这种情绪降低了股票定价效率，导致股票出现错误定价现象。因此，企业碳风险理论上与其股票错误定价存在必然联系。

那么，企业在低碳转型过程中面临的碳风险对其股票错误定价的影响如何？这种影响又受哪些因素作用？如何缓解这种影响？不同状况下企业碳风险对其股票错误定价的影响又有何变化？鉴于此，本文拟从企业低碳转型过程中客观存在的碳风险问题出发，深入探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制。一直以来，积极探索股票错误定价的成因，并寻求缓解股票错误定价的方法，都是学术界持续关注的长期研究目标。若上述影响及机制得以证实，将有助于进一步厘清股票错误定价来源，深入剖析企业碳风险影响其股票错误定价的作用路径，进而为缓解股票错误定价问题提供切实可行的意见建议，对稳定股票市场具有重要的理论与现实意义。对政府监管部门而言，要重新审视碳密集行业低碳转型政策的制定与实施，杜绝碳密集行业降碳“一刀切”现象的发生，制定符合不

同行业特点的转型方案，保持金融市场的稳定性；对上市企业而言，本文的研究成果可以为企业在认识、削弱碳风险过程中提供理论依据和必要的对策建议；对投资者而言，本文的研究结论可帮助其提升风险管理水平，提供投资决策参考，优化资产配置效率。

1.2 研究内容与方法

1.2.1 研究内容

本文首先梳理国内外关于企业碳风险与股票错误定价的研究文献，基于相关理论基础提出研究假设，进而探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制。在此基础上，结合研究结论，从政府、企业、投资者三个维度提出对策建议。全文共分为六个章节，各章节安排如下（研究框架见图 1-1）：

第 1 章，绪论。首先，介绍本文研究意义；其次，理清研究思路，梳理研究内容，建立研究框架，介绍本文使用的研究方法；最后，论述本文的特色与创新。

第 2 章，文献综述。本章系统介绍企业碳风险的内涵与测度以及股票错误定价的内涵，回顾企业碳风险与资产价格、股票价格的关系，以及股票错误定价的形成机制，系统梳理国内外相关领域的研究进展，对现有学术成果进行评述，阐明本文的研究价值。

第 3 章，理论基础与研究假设。本章进一步梳理相关文献涉及的理论基础，包括信息不对称理论、有限注意力理论、信息传递理论以及社会责任理论，并通过理论分析提出本文的研究假设。

第 4 章，研究设计。首先，介绍样本选择与数据来源。其次，明确变量定义。利用账面市值比分解法构建股票错误定价指标，将碳强度作为企业碳风险的衡量指标，投资者情绪作为中介变量，绿色技术创新、环境责任信息披露作为调节变量。最后，构建行业--年份固定效应模型进行实证检验。

第 5 章，实证结果与分析。首先，通过描述性统计分析变量特征，并对主要变量进行相关性分析。其次，实证检验企业碳风险对其股票错误定价的影响和作用机制，并对上述模型进行稳健性检验。最后，分析企业碳风险影响的非对称性特征，并通过分组回归探究企业内部治理与行为特征对企业碳风险与股票错误定

价的异质性影响。

第 6 章，研究结论与展望。归纳总结本文的研究结论，针对研究结论提出意见建议，并进一步指出本文的研究局限性以及未来的研究方向。

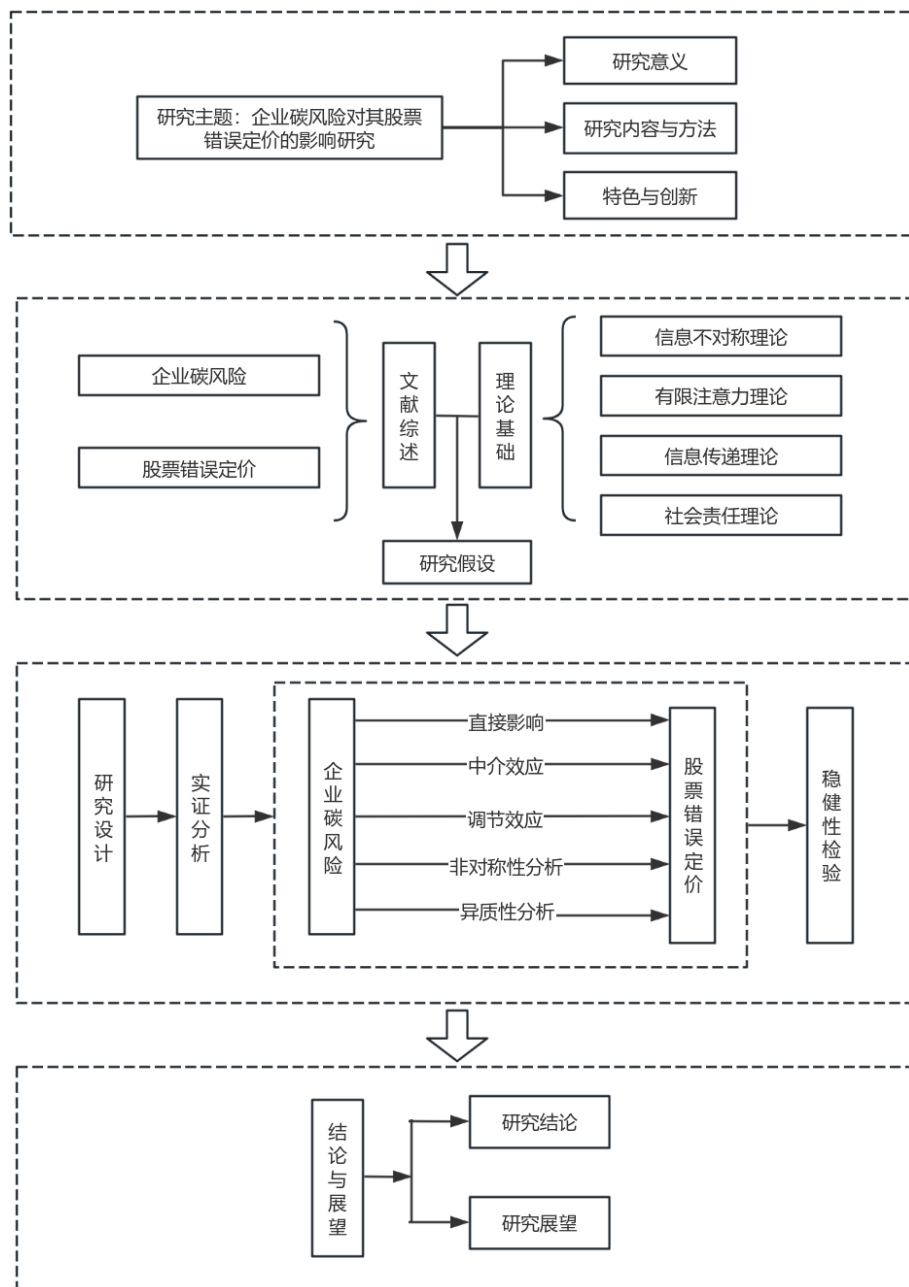


图 1-1 研究框架

1.2.2 研究方法

(1) 理论研究法：全面梳理与本研究相关的学术资源。一方面，广泛搜集近几年国内外在企业碳风险、股票错误定价领域具有代表性的文献，同时兼顾部

分早期经典文献。对这些文献进行细致研读，深入分析本文研究领域的动态发展趋势与研究前沿。另一方面，将最新国内外研究成果有机融入本文中，提出本文的研究假设，探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制，推动研究的创新与深化，确保研究的科学性与前瞻性。

(2) 实证研究法：为确保研究的应用价值和科学性，本文对构建的行--年份固定效应回归模型采用统计学的相关方法进行全面而深入的实证检验。通过国泰安（CSMAR）、中国碳核算数据库（CEADs），以金融市场数据和碳排放数据作为可靠证据，采用 StataMP17 分析软件进行实证研究，通过直接影响、中介效应、调节效应、非对称性分析以及异质性分析，探究企业碳风险对其股票错误定价的影响，以此提升关于企业碳风险与股票错误定价方面的实践应用价值与学术研究价值。

(3) 对比分析法：运用逻辑推理提出模型的假设条件，结合真实的金融市场数据，将回归模型间不同条件下的实证研究结果进行对比。通过对比企业碳风险对其股票错误定价不同偏离方向上的实证结果，表明企业碳风险的影响具有长短期非对称性特征；通过异质性分析，分组对比不同内部特征企业的实证结果，表明企业内部控制制度、短视主义以及融资约束等，均会影响企业碳风险与股票错误定价间的关系。本文采取多种对比研究法以提升研究的科学性和实际价值。

1.3 特色与创新

本文以我国沪深 A 股上市公司为研究样本，实证分析企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制，为提高股市定价效率、保障资本市场平稳运行提供了经验证据。本文的特色与创新主要表现在以下方面：

第一，在研究视角上：目前有关股票错误定价的研究主要集中于股权质押、机构投资者、信贷错配、控股股东杠杆增持等方面，忽略了企业低碳转型过程中客观存在的碳风险问题。本文从低碳转型过程中的企业碳风险问题出发，研究其对股票错误定价的影响。研究结论不仅拓展了股票错误定价的研究视野，而且对稳定股票市场具有重要的理论与现实意义。

第二，在研究机制上：基于信息不对称理论、有限注意力理论等理论基础，通过构建“企业碳风险—投资者情绪—股票错误定价”的传导路径，深入剖析企

业碳风险对股票错误定价的作用机制，为二者关系提供了新的解释路径。企业碳风险不仅直接影响其经营利润，而且加剧投资者风险规避行为，容易引发投资者悲观情绪，导致股价被错估。本文丰富了企业碳风险影响其股票错误定价的机制研究，对完善低碳转型政策、引导投资者正确认识企业碳风险提供经验证据。

第三，在研究内容上：本文不仅通过直接影响、中介效应、调节效应及异质性分析，系统探究企业碳风险对其股票错误定价的影响机制，而且进一步揭示了企业碳风险对股票错误定价偏离方向的长短期非对称性影响。研究表明，在低碳转型初期，企业碳风险进一步拉低低估股票的价格，但随着低碳转型的深入推进，股票价格出现回升，能有效缓解股票错误定价现象。研究结论不仅为低碳转型初期股票市场出现低迷现象提供了经验证据，而且对应对企业碳风险、促进股票市场健康发展具有一定的参考价值。

第2章 文献综述

本章通过梳理国内外相关文献，了解目前学术界在该领域的研究现状，系统回顾企业碳风险的理论框架、股票错误定价形成机制。首先，了解企业碳风险的内涵以及测度方法，同时理清企业碳风险对资产价格、股票价格的影响；其次，梳理企业股票错误定价的内涵及产生的原因，从整体上分析企业碳风险对其股票错误定价的影响机制；最后，整合既有研究成果并进行评述，进而明确本文的研究主旨。

2.1 企业碳风险

2.1.1 企业碳风险内涵

高碳企业在低碳转型过程中面临的监管活动、气候变化以及化石能源使用过程中产生的不确定性等导致企业存在碳风险问题。Labatt 等^[5]将碳风险划分为三类，分别为监管、物理及商业风险。其中，监管风险是指企业为遵循不断变化的碳排放相关政策法规，不得不付出额外的合规成本、治理成本等，以致对企业财务绩效带来影响；物理风险是指不确定的气候变化会给企业经营战略以及现金流带来短期或长期风险，如台风、沙尘暴、气候变暖和海平面上升等；商业风险主要指企业的声誉、技术以及法律等方面对企业品牌形象、竞争地位及未来现金流等方面带来严重影响。Lash 等^[6]的研究将碳风险的含义进一步分类，除了监管风险和物理风险，还增加了声誉风险、法律风险、供应链风险以及产品和技术风险共六种。其中，声誉风险表示由于企业未履行或较少履行碳相关的社会责任，进而引发公众负面评价，导致企业利益受损；法律风险指企业因碳排放行为而承担法律责任的风险；供应链风险指企业因供应商的碳管理流程不完善而面临断供、成本上升等的风险；产品和技术风险指因市场需求转向低碳产品或技术迭代落后，导致企业产品竞争力下降的风险。随着对企业碳风险的不断深入研究，越来越多的国内外学者从不同维度进一步明确碳风险的内涵。Nava 等^[7]将碳风险的内涵划分为五类，分别为战略、运营、合规、报告和声誉风险。周志方和肖恬^[8]

将重污染工业企业的碳风险根据化石能源物质流转不同阶段分为技术风险、能源结构风险、事故风险、碳排放风险、竞争力风险等 8 种风险。Gasbarroet 等^[9]认为碳风险有七类，包括监管、物理变化、声誉、顾客需求变化、产品和技术、操作以及财务风险。

2.1.2 企业碳风险测度

目前，企业碳风险主要采取三种方法测度：一是基于绝对碳排放量或碳排放变化率衡量碳风险，绝对碳排放量反应企业长期碳风险敞口，碳排放变化率则反应企业在短期内的风险变化。Bolton 等^[10]利用企业二氧化碳排放总量衡量企业碳风险，研究其对股票收益率的影响，并通过非预期盈利能力来解释碳溢价。Balachandran 等^[11]利用企业所在行业的碳排放数据衡量企业碳风险，通过准自然实验探究企业碳风险对其股利政策的影响。二是基于碳排放强度衡量碳风险，一般采用单位销售额、营业收入或资产等的企业碳排放数据，碳强度可以反映碳排放政策收紧对不同体量、不同行业企业带来的影响。对于相同的碳排放量，资产或市值相对更高的企业面临的绿色转型成本更少^[12]。沈洪涛等^[13]同样用碳强度作为企业碳风险指标，研究发现碳排放权交易仅能影响企业短期价值，而对企业长期价值不会产生显著影响。Shive 等^[14]选取企业单位营业收入的碳排放量作为企业碳风险，探究民营企业与国有企业在应对碳污染时受到处罚的可能性。三是基于碳效率衡量碳风险，即企业目标碳排放量与实际碳排放量之比。周志方等^[15]的研究发现，企业碳效率对企业价值呈正向影响，而对制度环境呈负向影响。同时，研究指出，企业的内部因素与外部环境均会影响企业碳效率，因此企业要强化低碳理念，着力提升低碳管理能力。近年来，部分国内外学者选择通过整合环境、财务及运营等多维度数据，构建综合性指标来度量企业碳风险。这些研究通常融合碳排放强度、监管压力、绿色技术投入产出等变量，采用主成分分析或熵值法等统计方法构建复合性指标，打破单一维度衡量企业碳风险的局限，能更系统评估企业在碳转型过程中的潜在风险，例如利用 ESG 相关信息构建棕绿色指标来衡量碳风险等。

2.1.3 企业碳风险与资产价格

现有文献围绕企业碳风险与资产定价关系的研究表明,企业碳风险主要来源于与现金流和贴现率变化相关的风险。在现金流相关风险层面,一方面,由于碳政策随着气候变化而不断收紧,各类限制碳排放的监管措施愈发严格,导致企业合规成本逐渐增加,影响企业现金流^[12]。另一方面,实现“双碳”目标需要长期坚持,这意味着企业在实现碳中和目标的进程中,企业所需的资本支出是长期且难以预估的。同时,受到气候不确定性的影响,企业向可再生能源转型过程中面临产品与设备的不断升级,这些技术升级需要耗费大量成本。消耗的大量资本支出也使得企业经营决策出现不确定性。Pastor 等^[16]构建了气候政策不确定性与资产价格的均衡模型。研究表明,企业对潜在的碳风险感知越敏锐,针对气候政策调整企业经营战略所需的成本越高。在贴现率变化风险层面,一方面,受到经济社会状况以及投资者对企业碳风险预期、投资偏好的影响,企业未来现金流的贴现率也会随之变动。由于低碳转型愈发深入人心,投资者对企业碳风险的态度以及投资偏好也有所改变,进而影响资产回报。Fama 等^[17]探究了投资者的风险偏好对资产价格和预期回报率的影响。研究指出,在绿色转型的大环境下,如果绝大多数的投资者倾向于选择碳排放量较低的企业,那么这些企业发行的资产预期回报率将会有所下降。另一方面,社会经济环境对气候变化的看法会影响投资者投资决策。当所处社会环境高度关注气候变化问题时,投资者出于风险补偿因素,在持有高碳排放企业的资产时,会要求获得更高的碳风险溢价^[10]。Pastor 等^[18]将环境、社会和治理(ESG)纳入投资模型。在该模型中,ESG 指数越大,表示投资者越偏好持有绿色产品和绿色资产。研究发现,在均衡状态下,投资者对绿色资产存在明显偏好。这种偏好使得市场对绿色资产的需求发生变化。同时,绿色资产能对冲气候风险,进而影响其预期收益。基于上述原因,绿色资产的预期收益往往处于相对较低的水平。

2.1.4 企业碳风险与股票价格

近年来,学术界对企业碳风险与股票市场关系的研究关注度持续增加。然而,梳理现有的文献可以发现,不同学者在此议题上观点各异。针对这一问题,主要原因仍可归结于企业现金流风险以及贴现率风险这两大因素。一方面,大部分学

者借助实证分析,认为股票市场存在负的碳溢价,即碳风险越高的公司,股票预期收益越低。现有文献通过“投资者偏好”假说和“市场低效率”假说对此进行解释。Pastor 等^[18]通过理论分析发现,若投资者更加关注企业的 ESG 表现,就会对低碳企业股票产生过度需求,进而在短期内会推动绿色友好型企业股票的市场表现提升。与此同时,这种对绿色资产过度需求变化也会对棕色资产产生挤出效应,抑制棕色资产的市场表现。在这种情况下,绿色友好型企业股票表现会优于碳密集型企业股票。Choi 等^[19]的研究发现,由于个人投资者倾向于风险规避,他们认为高碳企业潜藏的碳风险更高,因此更愿意持有碳排放较低公司的股票。因此,当一个地区出现恶劣天气状况时,高碳企业的股票收益率不如低碳排放的企业。Pedersen 等^[4]通过构建理论模型发现,ESG 表现可以从侧面反映企业财务状况和经营成果,企业 ESG 评分越高,代表企业发展前景越明朗,但资本市场反应存在滞后性,因此 ESG 表现较好的企业股票能获得较高的收益率。另一方面,部分学者则持有相反观点,他们认为股票市场存在正的碳溢价。由于碳排放公司面临着更高的碳风险敞口,因此,基于风险补偿的投资逻辑,投资者会要求高碳企业提供更高的预期收益率,以此作为对潜在风险的补偿,这也导致了碳风险越高的公司被要求的股票预期收益越高。李博阳等^[20]利用机器学习构造气候变化风险,探究其对股票收益率的影响,研究发现,不同类型的气候变化风险会产生不同的影响,其中企业转型风险会显著提高股票收益率,而物理风险则会拉低股票预期回报率。Wang 等^[21]基于中国数据,探究碳政策对股价崩盘风险的影响,研究表明,在投资者情绪低落的情形下,双碳目标政策会显著降低股价崩盘风险。综上所述,企业碳风险与股票价格的关系值得进一步探讨。

2.2 股票错误定价

2.2.1 股票错误定价内涵

股票错误定价是指股票的市场价格偏离其基本价值的现象。在有效市场假说下,股票价格能充分反映企业所有信息。理论上,股票出现错误定价只是短暂的且可以通过套利行为消除的。然而,在现实中,行为金融学认为投资者并非完全理性,信息不对称和投资者非理性可能导致股票价格长期偏离其基本价值^[22]。投

投资者虽然可以通过研究股票基本面，或借助套利方式，利用股票错误定价获取收益，但受宏观经济波动、行业竞争、企业管理水平等因素的影响，估算股票基本价值充满不确定性。同时交易成本的存在以及市场情绪的波动，也使得股票错误定价的识别与利用存在困难。因此，股票错误定价这一现象不仅揭示了市场的非理性特征，也影响着投资策略的制定和资本市场的配置效率，已成为金融研究的核心议题之一。

2.2.2 信息不对称与股票错误定价

经典金融学认为，投资者通过企业披露的信息对企业产生认知。理想状态下，随着企业披露的信息越多，机构投资者与个人投资者之间的信息差会逐渐缩小。这种信息差的减少，有助于投资者更准确地评估企业价值，进行理性投资，从而缓解股票错误定价程度^[23]。企业内部的财务报表信息、发展前景，以及外部的政策变化、行业动态等信息，均在缓解股票错误定价方面发挥关键作用。企业高质量的会计信息，能真实客观地反映企业的财务状况与经营成果；企业健全的内部控制制度保障企业健康运行，同时能促进信息透明，显著提高企业资本配置效率^{[24]-[25]}。李晓云等^[26]深入探究企业注册上市对降低行业内其他企业的股价崩盘风险的原因。研究发现，注册制要求企业制定严格的信息披露制度，能够在行业内产生积极的信息溢出效应。同行上市公司能获取更多有效信息，降低信息不对称程度，提升管理层决策效率，从而有效缓解行业内股价崩盘风险，维护资本市场的稳定。李梦雨等^[27]针对企业环境处罚信息开展研究。研究表明，投资者对企业环境处罚信息会做出负面反馈，且这种影响持续近一个月，显著增加股票价格的异常波动。这一研究不仅体现投资者对企业非财务信息的关注，而且反应信息披露的重要性。理性投资的代表者--外部分析师，能对企业内在价值信息进行整理、分析并将其发布^[28]，能有效降低企业与投资者之间信息不对称的可能，为投资者的投资决策提供有力支持。投资者也能通过信息收集与处理对企业经营活动进行监督，促进企业提高信息透明度^[29]，形成良性互动，推动资本市场健康规范发展。

2.2.3 投资者非理性与股票错误定价

行为金融学认为，投资者并不是完全理性的经济人。投资者知识储备的差异

决定了其对信息的筛选与理解能力不同；多样的风险偏好也使得不同投资者的投资决策各不相同；市场环境、舆论氛围也会影响投资者对信息搜集与处理的方式^[30]。这些因素也导致金融市场上的投资决策千差万别^[31]，因此无法实现证券市场中投资行为的完全理性，各种有限理性的交易行为频繁出现，阻碍了套利活动的顺利进行，最终造成股价偏离其基本价值。另外，投资者自身认知具有局限性，表现出的羊群效应、过度交易、锚定行为以及损失规避等投资者非理性特征也会导致股票定价偏误。羊群效应下，投资者往往盲目跟随市场主流观点，忽略自身所掌握的信息；过度交易行为反映出投资者过度自信，频繁开展股票买入与抛售，不仅增加其交易成本，而且导致股价异常波动；锚定行为使得投资者在决策时过度依赖初始信息，不能及时根据最新的信息调整投资策略，从而误判股价波动趋势；损失规避心理则表示为投资者在面对损失时表现极为敏感，过分看重风险规避而非追求最大利益，这种非理性行为同样会引起股票错误定价。Gao 等^[32]通过机制检验发现，短期投资者在做出投资决策时主要依赖于对他人预期的预期，而不是根据股票基本面进行判断，进而加剧股票错误定价程度。丁肖莉^[33]研究了投资者情绪、意见分歧与股票错误定价间的关系，研究发现，当投资者意见分歧越大，投资者情绪愈发高涨，会进一步激发投资者的非理性行为，导致股票错误定价的程度显著提高。陈荣达等^[34]聚焦分析师网络声望对股票错误定价的影响，研究发现，股票分析师传播的信息中存在大量无效内容，大量信息的充斥使得投资者注意力分散，难以做出理性的投资决策，助长投资者的非理性行为，降低股票市场的定价效率。同时，我国股票市场中机构投资者比例相对较低，这一特点增加了市场中的非理性投资行为。当面对利好消息时，个人投资者由于缺乏专业的投资知识和理性的判断能力，容易表现出过度自信，进而产生大量非理性投资，造成股票价格偏离其基本价值^{[35]-[36]}，可能出现“股票价格泡沫”。一旦出现“股票价格泡沫”，资本市场定价效率将大幅下降、资源配置功能失效^[37]，甚至引发股市泡沫，对实体经济产生负面影响^[38]，阻碍经济的健康发展。

2.3 文献评述

碳风险是近年来企业低碳转型亟待解决的新问题，与碳排放相关的风险不仅会影响企业的经济效益与社会效益，也会影响股票市场的稳定运行。根据现有文

献，企业碳风险主要来源于与现金流和贴现率变化相关的风险。受到低碳转型政策不确定性的影响，企业很难根据政策及时调整资本支出，造成现金流短缺或紊乱，影响企业绩效，进而选择性的进行信息披露，降低企业与投资者间的信息透明度。与此同时，投资者能感知企业碳风险，且由于不同投资者的认知能力与风险偏好存在差异，对企业碳风险存在不同看法，导致投资出现非理性行为，进而影响股票价格。而信息不对称与投资者非理性则是造成股票错误定价的主要原因。因此，企业碳风险会加剧股票错误定价程度。

通过对现有文献进行归纳，既有文献关于企业碳风险对股票市场的影响研究处于起步阶段，具有很大的扩展空间。有关股票错误定价的研究主要集中于股权质押、机构投资者、信贷错配、控股股东杠杆增持等方面，鲜有以企业碳风险为切入点，研究其对股票错误定价影响的文献。企业碳风险会提高企业合规成本，导致企业投资和经营等决策存在不确定性，该不确定性不但直接影响企业经营利润，而且容易引发企业股票出现错误定价现象，影响企业融资能力和资本市场稳定。因此，在前人研究的基础上，进一步探讨企业碳风险与其股票错误定价间的关系显得十分重要。

第3章 理论基础与研究假设

本章进一步梳理相关文献涉及的理论基础，并通过理论分析提出研究假设。首先，根据股票错误定价产生的原因，梳理该领域相关经典文献，包括信息不对称理论、有限注意力理论；其次，梳理信息传递理论以及社会责任理论，分析缓解企业碳风险加剧其股票错误定价的方法；最后，基于上述理论基础，探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制，提出本文的研究假设。

3.1 理论基础

3.1.1 信息不对称理论

信息不对称理论是经济学中重要理论之一，该理论由美国经济学家 George^[39]提出。信息不对称理论打破了传统理论完全信息、理性人和无摩擦市场的假设，否认价格机制会自动实现资源均衡配置。信息不对称理论主要研究在经济活动中，交易双方由于获取的信息不一致，容易造成劣币驱逐良币与资源配置效率低下，增加信任成本，甚至会引发市场失灵。交易双方长期出现信息不对称也会削弱市场参与者间的信任，抑制交易活动。信息不对称的产生源于人们认知的局限和社会分工的深化。在原始社会，信息传递依赖面对面交流，信息差异较小；而在现代社会，随着技术复杂化和分工专业化，个体或组织间逐渐形成信息壁垒。例如，股票市场中股票分析师比个人投资者更能获取到企业公开与未公开的信息，因此更能全面考虑，做出理性投资决策。这种信息壁垒的存在，使得经济交易双方难以在平等条件下进行博弈，进而会在交易过程中出现逆向选择与道德风险两种现象。逆向选择主要发生在交易前，掌握信息较多的一方会利用自己的信息优势将劣质产品充斥整个交易市场，损害掌握信息较少一方的利益，最终破坏市场均衡，例如，在保险市场中，高风险人群更倾向于购买保险，保险公司为维护自身利益进而推高保费，导致低风险人群选择退出，劣币驱逐良币。道德风险主要发生在交易发生后，由于无法时刻观察交易对手的道德行为，因此信息优势方利用自身无需全部承担后果的优势损害信息劣势方的利益，例如在保险市

场，车主投保后放松警惕，进而会增加车被剐蹭的可能。信息不对称导致交易双方无法达成最优，进而影响市场配置效率。

3.1.2 有限注意力理论

有限注意力理论作为行为金融学的关键概念，由 Siew^[40]在 2003 年提出，它深刻地揭示了投资者在投资决策过程中因认知能力有限而无法同时兼顾全部相关信息的现象。在信息爆炸的现代社会，我们每天接触到的信息呈指数级增长，远远超出了我们认知范围内的处理能力。有限注意力理论挑战了传统经济学中“完全理性”的假设。传统经济学认为，市场参与者能够获取并理性分析所有信息，进而做出最优投资决策。而有限注意力理论指出，由于注意力分配的不均衡，投资者无法对所有信息进行全面、深入的分析，市场参与者的决策往往是有限理性的，这种有限理性导致了投资决策过程中存在不可避免的偏差，进而导致市场效率低下，资源无法得到最优配置。该理论认为，当面对繁杂的信息时，投资者往往会倾向于关注那些易于获取、具有突出特征的信息。相比之下，那些需要花费大量时间和精力进行深度剖析的信息，比如财务报表中的复杂细节或者非财务信息，常常被我们忽视。在“3060 双碳”目标下，部分企业通过绿色技术创新等措施以实现低碳转型升级，导致其成本增加，盈利下降，而投资者在做决策时，可能会过度关注企业盈利能力，被市场的短期热点所左右，进而忽略了企业绿色潜力方面的增量信息以及发展前景。这种行为往往会引发股价的非理性波动，使市场价格偏离其基本价值。实证研究表明，金融市场对于那些显性的、容易引起关注的信息，会出现过度反应，股价可能会在短期内大幅波动。而对于需要深入分析的企业信息，市场却反应不足。因此，通过对有限注意力理论的深入分析和应用，能够在企业绿色转型的大趋势下，促进金融市场的有效运行。

3.1.3 信息传递理论

信息传递理论是信息经济学的核心理论之一，由经济学家 Michael^[41]于 1973 年提出，旨在解释市场中信息优势方如何通过特定行为或信号向信息劣势方传递相关信息，从而缓解信息不对称。该理论不仅重塑了人们对市场行为的理解，还为解决逆向选择、道德风险等问题提供了方法论工具。在经济交易过程中，由于

信息不对称的存在，企业可通过分红、股票回购、调整债务与股权融资比例或者社会责任披露（如 ESG 报告）等方式向投资者传递信息。投资者可以通过这些信息修正其对企业价值的估值判断，从而使得股价回归基本价值。

绿色企业通过披露详实的社会责任报告，可以向外界传递极具价值的信号。首先，通过明确阐述环保投入、制定碳减排目标等数据，表明企业具备长期风险管控能力与合规意识，大量的资金投入用于研发环保技术、优化生产流程，以实现碳减排目标，这不仅有助于应对全球气候变化，还能降低因环境处罚可能带来的巨额损失和声誉风险，表明企业运营的稳定性和持续性；其次，通过自愿披露社会责任报告能传递出管理层关注长期价值而非局限于短期利益的信号，能增强投资者对企业治理的信心，吸引更多长期稳定投资，为企业发展注入强大动力；最后，通过披露社会责任报告能够帮助企业赢得差异化竞争优势，吸引大量偏好可持续资产的资金，降低企业的融资成本，实现可持续发展。

3.1.4 社会责任理论

社会责任理论重新定义了企业的社会角色，从“利润机器”转向“价值共创者”，主张企业在追求经济利润的同时，需承担对员工、消费者、环境及社会的责任，以实现商业价值与社会福祉的平衡。其理论于 1953 年 Howard 在《商人的社会责任》^[42]中首次提出，其强调企业决策时应考虑社会后果；1984 年 Freeman^[43]的利益相关者理论进一步发展了社会责任理论，提出企业不应只关注股东利益，还需回应员工、社会等多元主体的诉求；1997 年 Elkington^[44]提出三重底线理论，将企业责任拓展至经济、社会、环境三支柱；2011 年 Porter 和 Kramer^[45]的共享价值理论进一步将社会责任与企业战略融合，主张通过解决社会问题创造经济价值，再一次加深了社会责任理论的内涵。该理论挑战了传统的“利润唯一论”，成为现代 ESG 实践的基石，推动企业从被动合规转向主动构建可持续的竞争力。社会责任理论要求企业在经营过程中，需全面考虑所有利益相关者，包括环境以及消费者等外部主体。实际上，传统的以股东利润最大化为导向的决策模式，在推动经济增长的过程中也带来了一定的环境代价。目前，投资者已从只关注企业财务信息，逐渐转变为同时重视企业在环境可持续性、社会道德等方面的表现。因此，企业不应仅追求自身的经济效益，还应关注交易带来

的环境效益与社会效益等，积极通过绿色技术创新推动绿色转型升级。

3.2 研究假设

3.2.1 企业碳风险与其股票错误定价

投资者行为是影响资本市场定价效率的重要因素之一^[46]。投资者倾向于根据企业财务表现、盈利能力、经营成果等对企业价值进行全面考察，进而采取投资决策^[47]。随着“双碳”目标取得积极成效，投资者对企业碳风险的关注日渐提升。企业碳风险会影响企业经营绩效。部分学者认为，企业碳风险与其经营绩效呈负相关。首先，限制碳排放的各类政策法规（例如碳税、碳排放权交易等）增加了企业的碳减排成本，导致企业财务负担加重^[48]。其次，信贷机构将碳风险纳入企业征信，碳排放较高的企业由于信用评级较低，企业现金流出现困难，影响企业融资能力，加大了债务违约风险，增加了企业债务成本^[49]。最后，当投资者环境保护意识变强、对企业碳风险的认识程度变高时，投资者会对高碳产品表现出“厌恶”^[50]。投资者偏好会影响产品市场，抑制高碳产品生产，进而影响高碳企业收入，导致高碳企业财务表现欠佳。部分学者认为，企业碳风险与其经营绩效呈正相关，若企业能正确应对环境问题，则能提高其绩效表现。各项环境政策的出台以及社会公众、媒体舆论的监督能有效引导企业绿色低碳转型，提高企业环境治理能力，优化企业社会环境责任表现，助力企业塑造绿色低碳品牌形象，增强企业声誉，提升其在市场中的竞争优势，获得投资者认可，最终提升企业财务绩效表现。综上，由于投资者难以通过企业碳风险判断企业应对碳排放问题的态度，进而难以判断企业经营绩效，无法采取完全理性的投资决策。同时，研究表明企业碳风险会放大企业未来经营环境的不确定性，进而改变企业市场竞争能力、未来现金流和经营利润等状况^[51]，极易导致企业投资和经营等决策存在不确定性，加剧企业未来价值的不确定性。这种不确定性会影响投资者对企业未来发展潜力的判断^[52]。相比于成熟的资本市场，以个人投资者为主的中国股票市场中投资者非理性成分较大，且大部分投资者表现为风险厌恶。Chen 和 Yang^[53]指出投资者对 ESG 评分较低的公司表现出悲观情绪，并对 ESG 信息反应过度，进而夸大对股票价格的影响。Reboredo 和 Otero^[54]指出投资者能意识到投资组合中隐

含的碳转型风险，进而对资金流动做出负面反馈。王积田等^[55]指出 ESG 表现与上市公司股价崩盘风险呈负相关关系，投资者情绪促进 ESG 表现对股价崩盘风险的抑制作用。因此当面对企业碳风险，尤其是转型初期的碳风险时，投资者会产生悲观情绪，减少其投资决策中的碳足迹，进而转向绿色友好型股票。作为投资者有限理性的一种表现形式，投资者悲观情绪会导致股票被错误定价，影响我国股票市场表现^[56]。同时研究表明，企业碳风险会增加股票价格的同步性，资本市场对碳风险存在定价效率较低的问题^[51]，并且我国股票市场中投资者存在从众心理，投资者更容易受到悲观情绪的影响^[57]，且极端悲观主义比极端乐观主义给股票市场带来的危害更大^[58]，大量投资者通过抛售股票拉低股价，股价下跌与投资者预期相契合，进一步导致投资者负面情绪不断蔓延，促使股票价格进一步走低，加剧股票错误定价的恶性循环^[37]，甚至出现股价崩盘风险^[59]。因此，企业碳风险会影响投资者情绪，进而加剧其股票错误定价。故而提出研究假设 H1、H2。

H1: 企业碳风险与其股票错误定价间呈正相关关系，企业碳风险越大，其股票错误定价程度越高。

H2: 投资者情绪在企业碳风险与其股票错误定价的关系中起中介作用。企业碳风险会引发投资者悲观情绪，进而导致股票出现错误定价。

3.2.2 绿色技术创新调节效应

“波特假说”认为科学合理的环境规制能对企业绿色技术创新起到推动作用，上市公司通过开展绿色项目不仅可以降低企业碳排放水平，减少合法性压力，而且还能在财务上获益，弥补环境规制带来的损失。研究表明，企业积极采取绿色创新策略能缓解信贷约束，提高企业生产力，提升资源利用效率。方先明等^[60]研究指出创业板上市公司能够获得绿色创新溢价，即绿色专利申请量和授权量越多的公司股票超额收益率越高。绿色创新成果优越的企业能树立绿色低碳型公司形象，给投资者留下良好印象，提振投资者信心。从长远角度看，绿色技术创新将成为企业可持续发展与竞争的核心，具有政策支持优势，因此能获得机构投资者与股票分析师的关注。由于个人投资者专业知识有限，无法正确认识绿色技术创新这类非财务信息，导致创新型企业被市场严重低估，机构投资者与股票分析

师作为理性人的代表，对绿色创新产出活跃的公司存在更多偏好，能对企业技术创新方面的信息进行解读并给出准确的预测信息，通过激发投资者信心、提高股票流动性促使股票价格回归其基本价值，缓解股票错误定价；同时，机构投资者凭借其雄厚的资金实力不仅能倒逼企业提升治理水平^[61]，而且有助于企业信息传递，改善会计信息披露质量，提高信息透明度，减少信息不对称，从而降低股票错误定价水平。

综上所述，绿色技术创新越积极的企业越能吸引投资者关注，并且通过强化信息传递提升公司治理水平，减少信息不对称，在企业碳风险导致其股票错误定价的过程中起调节作用。故而提出研究假设 H3：

H3：企业绿色技术创新在企业碳风险与其股票错误定价的关系中起调节作用，能缓解企业碳风险对其股票错误定价的正向影响。

3.2.3 环境责任信息披露调节效应

信息不对称是造成股票错误定价的原因之一。在不完全信息下，投资者与企业之间存在信息隔阂，外部投资者仅能通过企业公开信息分析企业经营状况进而采取投资决策，这往往会发生道德风险与逆向选择问题，造成资本市场定价效率低下^[62]。上市公司提高信息透明度最直接的方式就是健全信息披露制度，提高信息披露质量。研究表明，企业社会责任信息披露与股票错误定价之间存在密切联系，环境责任信息披露作为企业社会责任信息披露中的重要一环，重点聚焦于企业环境责任表现，具有重要的披露价值。黄纪晨^[63]认为环境信息披露能缓解资产误定价，且缓解作用随披露质量的提高而增强，这种缓解作用通过提高企业信息透明度、降低投资者非理性程度来实现。环境表现越优异的企业越倾向于向外界披露环境责任履行状况以赢得相关利益者信任，使企业获得良好的投资机会。基于信号传递理论，环境责任信息披露一方面能反应企业绿色潜力方面的增量信息，防止因投资者误判企业环境表现造成的股票错误定价；另一方面能反应企业政策风险方面的增量信息，降低投资者忽略环境违规风险的可能，提高股票定价效率。当企业因转型成本造成当期财务绩效不佳时，可将环境责任信息主动披露，提醒投资者关注企业低碳转型方面的潜在收益，避免其产生消极情绪对企业价值做出片面判断，促使股票价格回归其基本价值，提高股票定价效率。因此，环境

责任信息披露不仅可以避免企业有意隐瞒环境处罚等负面信息,而且可以避免投资者忽略企业违约风险对企业价值造成高估,从而缓解了股票错误定价。

综上所述,对于积极绿色转型的企业,披露环境责任信息不仅有助于减少信息不对称,提高企业信息透明度,而且有助于缓解投资者悲观情绪对股票价格造成的不利影响,提高投资者认知,减少投资者非理性行为,从而缓解股票错误定价。故而提出研究假设 H4:

H4: 企业环境责任信息披露在企业碳风险与其股票错误定价的关系中起调节作用,能缓解企业碳风险对其股票错误定价的正向影响。

第4章 研究设计

本章通过实证分析对上一章提出的研究假设进行检验，首先，介绍样本选择以及数据来源；其次，构造相关变量，利用账面市值比分解法构造股票错误定价指标，将企业碳强度作为企业碳风险的衡量指标，同时根据研究假设提出中介变量以及调节变量，并选取合适的控制变量；最后，构建行业--年份固定效应模型探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制。

4.1 样本选择与数据来源

由于上市公司社会责任报告（CSR）从 2006 年起开始统计，且中国碳核算数据库（CEADs）中中国分部门核算碳排放清单数据更新至 2021 年，因此本文选取我国 2006-2021 年沪深 A 股上市公司作为研究样本，并进行如下筛选和处理：（1）剔除金融行业上市公司；（2）剔除 ST、*ST、PT 的公司数据；（3）剔除存在缺失值的公司数据。最终得到 29529 条样本数据。为规避极端值干扰研究结果，本文对所有连续变量采取前后 1%分位的缩尾处理。其中，碳排放数据来源于中国碳核算数据库、社会责任报告以及可持续发展报告，其他数据均来源于国泰安数据库（CSMAR）。

4.2 变量定义

4.2.1 被解释变量

参考 Matthew 等^[64]、徐寿福和邓鸣茂^[65]，采用账面市值比分解得到资产错误定价（*Misp*），具体步骤如下。

首先，将账面市值比 M/B 分解为以下两个部分：

$$\frac{M}{B} = \frac{M}{V} \times \frac{V}{B} \quad (4.1)$$

其中， M 表示企业市场价值， V 表示企业基本价值， B 表示账面价值。本文将式（4.1）两边分别取自然对数，并令 $m = \ln M$ ， $v = \ln V$ ， $b = \ln B$ ，即得到

$m-b=(m-v)(v-b)$ 。其中， $m-v$ 表示企业资产错误定价的程度， $v-b$ 表示企业的成长性。将估值偏差分为企业层面和行业层面，进一步将 i 公司第 t 期的 $m-b$ 分解为以下三个部分：

$$m_{it}-b_{it}=[m_{it}-v(\theta_{it};\alpha_{jt})]+[v(\theta_{it};\alpha_{jt})-v(\theta_{it};\alpha_j)]+[v(\theta_{it};\alpha_j)-b_{it}] \quad (4.2)$$

其中， j 表示行业， $v(\theta_{it};\alpha_{jt})$ 表示 i 公司第 t 期由公司特定因素决定的企业基本价值， $v(\theta_{it};\alpha_j)$ 是剔除了企业层面的特征，反应公司在行业内的长期价值。因此， $m_{it}-v(\theta_{it};\alpha_{jt})$ 表示公司层面的错误定价程度， $v(\theta_{it};\alpha_{jt})-v(\theta_{it};\alpha_j)$ 反应行业层面的错误定价程度， $v(\theta_{it};\alpha_j)-b_{it}$ 反应公司的成长机会。

i 公司所在年度（ t ）和行业（ j ）的第 t 期基本价值 $v(\theta_{it};\alpha_{jt})$ 由下式获得：

$$\begin{aligned} \ln(M)_{it} = & \alpha_{0jt} + \alpha_{1jt}\ln(B)_{it} + \alpha_{2jt}\ln(NI)_{it}^+ \\ & + \alpha_{3jt}I_{(<0)}\ln(NI)_{it}^+ + \alpha_{4jt}LEV_{it} + \varepsilon_{jt} \end{aligned} \quad (4.3)$$

其中， $(NI)_{it}^+$ 表示净利润的绝对值， $I_{(<0)}\ln(NI)_{it}^+$ 表示净利润为负值时示性函数（当 $NI < 0$ 时， $I = 1$ ；当 $NI \geq 0$ ， $I = 0$ ）， LEV_{it} 表示杠杆比率。 $\ln(M)_{it}$ 的估计值即为 i 公司第 t 期的基本价值 $v(\theta_{it};\alpha_{jt})$ ：

$$\begin{aligned} & v(B_{it}, NI_{it}; \alpha_{0jt}, \alpha_{1jt}, \alpha_{2jt}, \alpha_{3jt}, \alpha_{4jt}) \\ & = \alpha_{0jt} + \alpha_{1jt}\ln(B)_{it} + \alpha_{2jt}\ln(NI)_{it}^+ + \alpha_{3jt}I_{(<0)}\ln(NI)_{it}^+ + \alpha_{4jt}LEV_{it} \end{aligned} \quad (4.4)$$

为获得长期价值 $v(\theta_{it};\alpha_j)$ ，首先将各公司每年的回归系数 α_{ijt} 取平均值，得到平均回归系数 $\sum \alpha_{ijt}/T = \alpha_j$ ，然后将其代入上式得到 $v(\theta_{it};\alpha_j)$ ：

$$\begin{aligned} & v(B_{it}, NI_{it}; \overline{\alpha_{0j}}, \overline{\alpha_{1j}}, \overline{\alpha_{2j}}, \overline{\alpha_{3j}}, \overline{\alpha_{4j}}) \\ & = \overline{\alpha_{0j}} + \overline{\alpha_{1j}}\ln(B)_{it} + \overline{\alpha_{2j}}\ln(NI)_{it}^+ + \overline{\alpha_{3j}}I_{(<0)}\ln(NI)_{it}^+ + \overline{\alpha_{4j}}LEV_{it} \end{aligned} \quad (4.5)$$

至此，获得企业股票错误定价 $\ln(M)_{it}-v(\theta_{it};\alpha_j)$ 。当 $\ln(M)_{it}-v(\theta_{it};\alpha_j) < 0$ 时，表示股票被低估；反之，当 $\ln(M)_{it}-v(\theta_{it};\alpha_j) > 0$ 时，表示股票被高估。这里采用 $|\ln(M)_{it}-v(\theta_{it};\alpha_j)|$ 表示股票错误定价程度（*Misp*），该值越大，表示股票价格偏离其基本价值的程度越大，该股票错误定价水平越高。

4.2.2 解释变量

基于数据可得性与有效性,参考王浩等^[67]、李婉红^[68]的计算方法,以行业碳排放量与企业营业成本占行业营业成本比重的乘积作为企业的碳排放量。借鉴Duan 等^[66]的研究方法将企业单位资产的碳排放量作为企业碳风险的衡量指标,即碳强度,且碳强度越高,表明企业承受的碳风险越大。该方法可有效规避绝对碳排放量对大公司产生不利影响,有利于形成更有效的决策。具体定义方式如下:

$$CE_firm_{i,t} = \frac{CE_ind_t}{OC_ind_t} \times OC_firm_{i,t} \quad (4.6)$$

$$Carbon_risk_{i,t} = CI_{i,t} = \frac{CE_firm_{i,t}}{Assets_{i,t}} \quad (4.7)$$

其中, $Carbon_risk_{i,t}$ 为*i*公司第*t*期的碳风险, $CE_firm_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期企业碳排放量, CE_ind_t 表示第*t*期企业所属行业碳排放量, $OC_firm_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期企业营业成本, OC_ind_t 表示第*t*期企业所属行业营业成本, $CI_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期企业碳强度, $Assets_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期企业资产。

4.2.3 中介变量

参照 Zhang 和 Wang^[69]的研究,以股票流通股数的年度平均日换手率衡量个股层面的投资者情绪指数:

$$Sentiment_{i,t} = Aver\ Turnover_{i,t} = \frac{Year\ Turnover_{i,t}}{n_{i,t}} \quad (4.8)$$

其中, $Sentiment_{i,t}$ 为*i*公司第*t*期投资者情绪的代理指标,该指标值越大,表明投资者情绪高涨,反之越低迷, $Aver\ Turnover_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期流通股数的平均日换手率, $Year\ Turnover_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期流通股数的总换手率, $n_{i,t}$ 表示*i*公司第*t*期的交易天数。

4.2.4 调节变量

(1) 将绿色技术创新 ($Green_innovation$) 作为调节变量。参照陈爱珍^[70]的研究,选取绿色专利申请数作为企业绿色技术创新的代理变量。绿色专利申请数为绿色实用新型专利申请数与绿色发明专利申请数之和取自然对数,具体表

示为:

$$Green_innovation_{i,t} = Ln(gumpa_{i,t} + gipa_{i,t} + 1) \quad (4.9)$$

其中, $gumpa_{i,t}$ 表示 i 公司第 t 期绿色实用新型专利申请数, $gipa_{i,t}$ 表示 i 公司第 t 期绿色发明专利申请数。 $Green_innovation$ 值越大, 表示该企业绿色技术越成熟, 绿色创新越活跃。

(2) 将企业环境责任信息披露 (CSR) 作为调节变量。参考许罡^[71]的研究, 在国泰安 (CSMAR) 中上市企业社会责任报告中选取环境与可持续性这一细分项, 若该报告披露了环境与可持续性信息, 则企业环境责任信息披露为 1, 否则为 0。

表 4-1 变量定义

	变量名	变量描述	具体定义
被解释变量	<i>Misp</i>	股票错误定价程度	通过账面市值比法构建
解释变量	<i>Carbon_risk</i>	企业碳风险	企业单位资产 (万元) 的碳排放量
中介变量	<i>Sentiment</i>	投资者情绪	年度平均日换手率
调节变量	<i>Green_innovation</i>	绿色技术创新	绿色发明专利与绿色实用新型专利申请数之和的自然对数
	<i>CSR</i>	环境责任信息披露	披露为 1, 未披露为 0
	<i>Size</i>	公司规模	公司资产总额的自然对数
	<i>Lev</i>	资产负债率	总负债/总资产
	<i>ROA</i>	资产收益率	净利润/平均资产
	<i>ATO</i>	总资产周转率	营业收入/总资产
	<i>Cashflow</i>	现金流比率	经营活动产生的 现金流净额/总资产
	<i>Growth</i>	营业收入增长率	营业收入年度增长率
控制变量	<i>Board</i>	董事规模	董事会人数的自然对数
	<i>Indep</i>	独立董事比例	独立董事占董事会人数的比例
	<i>TOP3</i>	股权集中度	前 3 大股东持股比例
	<i>SOE</i>	是否国有企业	国企为 1, 非国企为 0
	<i>Big4</i>	是否由四大会计师 事务所审计	是为 1, 不是为 0
	<i>Opinion</i>	审计意见是否为 标准无保留意见	是为 1, 不是为 0
行业虚拟变量	<i>i.industry</i>	参见《中国上市公司分类指引》	
年度虚拟变量	<i>i.year</i>	按 2006-2022 每年分别设置虚拟变量	

4.2.5 控制变量

参考相关研究，选取如下控制变量：公司规模（*Size*）、资产负债率（*lev*）、现金流量比（*Cashflow*）、总资产周转率（*ATO*）、资产收益率（*ROA*）、营业收入增长率（*Growth*）、股权集中度（*Top3*）、股权性质（*SOE*）、独立董事比例（*Indep*）、董事会规模（*Board*）、是否四大（*Big4*）、审计意见（*Opinion*）。此外，为排除不同年份、不同行业对回归结果的影响，本文在模型中控制了年份与行业固定效应。变量定义具体见表 4-1。

4.3 实证模型

4.3.1 基准回归模型

为验证企业碳风险对其股票错误定价的影响，构建如下基准回归模型：

$$\begin{aligned} Misp_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 Carbon_risk_{i,t} + \beta_2 Controls_{i,t} \\ & + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4.10)$$

其中， $Misp_{i,t}$ 与 $Carbon_risk_{i,t}$ 分别表示第 t 年 i 公司股票错误定价程度和企业碳风险， $Controls$ 表示控制变量， $\sum Industry$ 和 $\sum Year$ 分别表示行业与年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机误差项。若 β_1 显著为正，则说明企业碳风险会提高其股票错误定价水平，即研究假设 H1 成立。

4.3.2 中介效应模型

为研究企业碳风险影响其股票错误定价的传导机制，本文主要利用中介效应模型检验投资者情绪（*Sentiment*）是否充当企业碳风险影响其股票错误定价水平的中介变量。借鉴温忠麟和叶宝娟^[72]的研究构建模型（4.11）和模型（4.12），并结合基准回归模型（4.10）对中介效应进行检验：

$$\begin{aligned} Sentiment_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 Carbon_risk_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} \\ & + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4.11)$$

$$\begin{aligned} Misp_{i,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 Carbon_risk_{i,t} + \gamma_2 Sentiment_{i,t} + \gamma_3 Controls_{i,t} \\ & + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4.12)$$

其中, $Sentiment_{i,t}$ 为中介变量, 表示公司 i 第 t 期的投资者情绪大小, 其余变量参照模型 (4.10)。模型 (4.10) 的回归系数显著为正是中介效应成立的前提。模型 (4.11) 检验企业碳风险 ($Carbon_risk$) 是否会影响投资者情绪 ($Sentiment$), 若碳风险的回归系数 α_1 显著, 则中介效应第一步成立。模型 (4.12) 检验投资者情绪是否会进一步影响股票错误定价, 若回归系数 γ_1 、 γ_2 显著, 且 $\beta_1 + \alpha_1\gamma_2$ 的值为正, 则中介效应第二步成立。表明投资者情绪能充当企业碳风险影响其股票错误定价水平的中介变量, 即研究假设 H2 成立。为保证中介效应的有效性, 本文在稳健性检验部分进一步采用非参数百分位 Bootstrap 法 (重复抽取样本 1000 次) 来检验中介效应的稳健性。

4.3.3 调节效应模型

(1) 为验证绿色技术创新是否具有调节效应, 本文按照温忠麟等^[73]的思路构建模型 (4.13) 以检验绿色技术创新对企业碳风险与其股票错误定价关系的影响:

$$\begin{aligned} Misp_{i,t} = & \theta_0 + \theta_1 Carbon_risk_{i,t} + \theta_2 Green_innovation_{i,t} \\ & + \theta_3 Carbon_risk_{i,t} \times Green_innovation_{i,t} + \theta_4 Controls \\ & + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4.13)$$

其中, $Green_innovation_{i,t}$ 表示公司 i 第 t 年的绿色专利申请数, 将绿色专利申请数看作企业绿色技术创新的代理变量; $Carbon_risk_{i,t} \times Green_innovation_{i,t}$ 表示公司 i 第 t 年的碳风险与绿色技术创新的交互项; 其它变量参照模型 (4.10)。若交互项系数 θ_3 显著为负, 且解释变量 $Carbon_risk$ 的回归系数 θ_1 显著为正, 则假设 H3 成立。

(2) 为验证环境责任信息披露是否具有调节效应, 本文构建模型 (4.14) 检验环境责任信息披露对企业碳风险与其股票错误定价关系的影响:

$$\begin{aligned} Misp_{i,t} = & \chi_0 + \chi_1 Carbon_risk_{i,t} + \chi_2 Csr_{i,t} + \chi_3 Carbon_risk_{i,t} \times Csr_{i,t} \\ & + \chi_4 Controls + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4.14)$$

其中, $Csr_{i,t}$ 表示公司 i 第 t 年的环境责任信息披露情况, 若企业在社会责任报告中披露了环境与可持续性状况, 则为 1, 否则为 0; $Carbon_risk_{i,t} \times Csr_{i,t}$ 表示公司 i 第 t 年的碳风险与环境责任信息披露的交互项; 其它变量参照模型 (4.10)。若交

互项系数 χ_3 显著为负，且解释变量 *Carbon_risk* 的回归系数 χ_1 显著为正，则假设 H4 成立。

第5章 实证结果与分析

基于上一章的研究设计，本章实证检验了企业碳风险与股票错误定价的关系，并对实证结果进行分析。首先，对选取的变量进行描述性统计和相关性分析；其次，针对研究假设进行实证检验，并通过多次稳健性检验来验证结果的有效性；再次，分析企业碳风险对其股票错误定价偏离方向及长短期非对称性影响；最后，基于企业内部性质，进一步分析内部控制制度、上市公司短视主义以及融资约束在企业碳风险对其股票错误定价中的异质性影响。

5.1 描述性统计分析

变量描述性统计分析结果见表 5-1。结果显示：（1）股票错误定价（*Misp*）的均值为 0.441，略高于万国超等^[74]研究中错误定价的均值 0.317，表明我国部分上市企业存在股票错误定价现象，股票价格与其基本价值存在偏离，股票定价效率较低。（2）企业碳风险（*Carbon_risk*）均值为 1.992，中位数为 1.728，标准差为 1.273，最小值为 0.261，最大值为 7.588，偏度为 1.779，峰度为 7.441。表明企业碳风险呈右偏分布且尾部较厚，存在极端高值，通过均值与中位数进行比较可以看出，部分企业的碳风险高于平均值，表明不同上市企业之间碳风险差异较大，存在两极分化的趋势，部分企业的碳风险过高。

此外，控制变量分布特征均在合理范围内，与相关文献研究结果基本一致，表明数据选取较为合理。其中，资产负债率（*lev*）、资产收益率（*ROA*）、现金流比率（*Cashflow*）、独立董事比例（*Indep*）的均值与中位数差值较小，标准差也较小，说明这 4 个指标差异较小，分布也较均匀。市值（*Size*）均值为 22.15，中位数为 21.93，标准差为 1.328，表明样本中企业规模有较大差异。资产周转率（*ATO*）最小值为 0.082，最大值为 2.208，峰值为 6.845，表明样本中资产周转率差异较大。营业收入增长率（*Growth*）均值为 0.341，中位数为 0.116，偏度为 4.677，峰度为 28.95，均值远高于中位数，极端右偏分布，表明部分企业增长速度较为平缓，有少数企业在高速扩张阶段。股权集中度（*Top3*）标准差为 0.154，

说明样本中企业股权集中度差别较大。是否为国有企业 (*SOE*)、是否经四大会计师事务所审计 (*Big4*) 的中位数均为 0，表明所选取的样本绝大部分为民营企业，未经过四大会计师事务所审计，符合现实情况。审计意见是否为标准无保留意见 (*Opinion*) 偏度为-6.296，峰度为 40.63，极左偏，表明大部分企业出具的审计报告为标准无保留意见，符合现实情况。

表 5-1 变量描述性统计结果

变量名	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值	偏度	峰度
<i>Misp</i>	29529	0.441	0.329	0.409	0.000	3.887	1.816	7.965
<i>Carbon_risk</i>	29529	1.992	1.728	1.273	0.261	7.588	1.779	7.441
<i>Size</i>	29529	22.150	21.930	1.328	19.830	26.270	0.809	3.477
<i>lev</i>	29529	0.429	0.425	0.206	0.053	0.886	0.139	2.170
<i>ROA</i>	29529	0.042	0.039	0.056	-0.192	0.199	-0.764	6.851
<i>ATO</i>	29529	0.612	0.537	0.377	0.082	2.208	1.657	6.845
<i>Cashflow</i>	29529	0.050	0.049	0.070	-0.154	0.247	-0.026	3.812
<i>Growth</i>	29529	0.341	0.116	0.969	-0.640	6.943	4.677	28.950
<i>Board</i>	29529	2.255	2.303	0.178	1.792	2.773	-0.158	4.020
<i>Indep</i>	29529	0.373	0.333	0.053	0.300	0.571	1.371	4.819
<i>Top3</i>	29529	0.501	0.499	0.154	0.174	0.873	0.106	2.460
<i>SOE</i>	29529	0.407	0.000	0.491	0.000	1.000	0.379	1.143
<i>Big4</i>	29529	0.065	0.000	0.247	0.000	1.000	3.524	13.420
<i>Opinion</i>	29529	0.977	1.000	0.151	0.000	1.000	-6.296	40.630

5.2 相关性分析

表 5-2 报告了主要变量的 Pearson 相关系数分析结果，企业碳风险 (*Carbon_risk*) 与股票错误定价 (*Misp*) 的相关系数为 0.044，在 1%的水平上显著，表明企业碳风险与其股票错误定价呈现出较强的正相关关系。这说明在不考虑其它因素影响时，企业碳风险越大，其股票错误定价程度越高，本文假设 H1 得到初步证实。同时模型中其余各变量间的相关性系数均在合理范围内，不存在严重的多重共线性问题。

表 5-2 Pearson 相关系数

变量	<i>Misp</i>	<i>Carbon_risk</i>	<i>Size</i>	<i>lev</i>	<i>ROA</i>	<i>ATO</i>	<i>Cashflow</i>	<i>Growth</i>	<i>Board</i>	<i>Indep</i>	<i>Top3</i>	<i>SOE</i>	<i>Big4</i>	<i>Opinion</i>
<i>Misp</i>	1													
<i>Carbon_risk</i>	0.044***	1												
<i>Size</i>	0.077***	-0.003	1											
<i>lev</i>	0.145***	0.089***	0.481***	1										
<i>ROA</i>	-0.005	0.137***	-0.024***	-0.400***	1									
<i>ATO</i>	0.029***	0.963***	0.003	0.090***	0.153***	1								
<i>Cashflow</i>	-0.011*	0.148***	0.066***	-0.167***	0.409***	0.156***	1							
<i>Growth</i>	0.055***	-0.168***	0.047***	0.125***	-0.028***	-0.176***	-0.116***	1						
<i>Board</i>	0.085***	0.039***	0.245***	0.179***	-0.00500	0.041***	0.050***	-0.026***	1					
<i>Indep</i>	-0.060***	-0.035***	0.036***	-0.017***	-0.012**	-0.036***	-0.022***	0.018***	-0.503***	1				
<i>Top3</i>	-0.028***	0.048***	0.179***	-0.051***	0.197***	0.053***	0.111***	0.014**	0.017***	0.059***	1			
<i>SOE</i>	0.095***	0.052***	0.347***	0.333***	-0.133***	0.046***	0.00500	0.047***	0.295***	-0.061***	0.065***	1		
<i>Big4</i>	-0.015**	0.034***	0.354***	0.102***	0.036***	0.038***	0.079***	-0.013**	0.105***	0.029***	0.209***	0.144***	1	
<i>Opinion</i>	-0.044***	0.021***	0.056***	-0.120***	0.207***	0.027***	0.075***	0.012**	-0.00200	0.011*	0.084***	0.010*	0.020***	1

5.3 基准回归结果与分析

基准回归结果见表 5-3。其中，列（1）为未放入控制变量以及未控制行业及年份效应的结果，列（2）为放入控制变量但未控制行业与年份效应的结果，列（3）为放入控制变量且同时控制行业与年份效应之后的结果。所有模型均采用企业层面聚类稳健标准误（Cluster）。

对比表 5-3 列（1）-（3），企业碳风险（*Carbon_risk*）对其股票错误定价（*Misp*）的回归系数分别为 0.014、0.069、0.064，始终在 1%水平上显著为正。尽管控制行业与年份效应后，回归系数有所下降，但其拟合优度 $adj.R^2$ 由 0.038 变为 0.266，上升明显，进一步表明实证结果具有说服力。验证了假设 H1，企业碳风险对其股票错误定价具有显著加剧作用。结果表明，在我国股票市场上，企业客观存在的碳风险会导致企业经营决策存在不确定性，影响企业经营成果与财务状况，进而影响企业营业利润，加大股票被错误定价的可能，我国上市公司碳风险越高，意味着该企业经营前景越不明朗，其股票价格偏离其基本价值越多，错误定价程度越高。

表 5-3 基准回归结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Misp</i>	(3) <i>Misp</i>
<i>Carbon_risk</i>	0.014*** (0.004)	0.069*** (0.012)	0.064*** (0.010)
<i>Size</i>	—	0.003 (0.004)	0.056*** (0.005)
<i>lev</i>	—	0.275*** (0.029)	0.080*** (0.028)
<i>ROA</i>	—	0.557*** (0.075)	0.371*** (0.070)
<i>ATO</i>	—	-0.211*** (0.041)	-0.217*** (0.039)
<i>Cashflow</i>	—	-0.060 (0.051)	-0.105** (0.044)
<i>Growth</i>	—	0.017*** (0.004)	0.016*** (0.004)
<i>Board</i>	—	0.075** (0.031)	-0.021 (0.031)
<i>Indep</i>	—	-0.267*** (0.088)	-0.224*** (0.085)

续表 5-3 基准回归结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Misp</i>	(3) <i>Misp</i>
<i>Top3</i>	—	-0.074*** (0.028)	-0.085*** (0.029)
<i>SOE</i>	—	0.039*** (0.012)	-0.031** (0.013)
<i>Big4</i>	—	-0.059*** (0.019)	-0.113*** (0.019)
<i>Opinion</i>	—	-0.107*** (0.031)	-0.110*** (0.028)
常数项	0.413*** (0.010)	0.289** (0.119)	0.182 (0.196)
行业效应	不控制	不控制	控制
年份效应	不控制	不控制	控制
观测量	29529	29529	29529
<i>adj.R</i> ²	0.002	0.038	0.266

注：括号内为系数的稳健标准误，* p<0.1，** p<0.05，*** p<0.01。下同。

5.4 中介效应

中介效应回归结果见表 5-4。列（1）显示企业碳风险对其股票错误定价的影响系数 β_1 为 0.064，在 1%水平上显著为正，表明企业碳风险与其股票错误定价呈正相关关系，满足中介效应成立的前提条件。列（2）显示企业碳风险对投资者情绪的影响系数 α_1 为-0.162，在 1%水平上显著为负，中介效应第一步成立。表明企业碳风险对投资者情绪具有显著抑制效应，企业碳风险越大，投资者情绪越悲观。列（3）显示在加入投资者情绪后，碳风险的回归系数 γ_1 为 0.064，在 1%水平上显著为正，投资者情绪的回归系数 γ_2 为-0.003，在 1%水平上显著为负， $\beta_1 + \alpha_1 \gamma_2$ 值为 0.0645，与 γ_1 同号，中介效应第二步成立。上述结果表明，投资者情绪在企业碳风险对其股票错误定价的影响中存在显著中介作用，验证了假设 H2。该研究结果表明我国资本市场中投资者对碳风险敏感度较高，受到企业碳风险影响，投资者仅凭有限信息便低估企业发展潜力，加剧其风险规避行为，进而引发其产生悲观的投资情绪。这种心理使得投资者过度关注碳风险带来的负面效应，最终导致企业股票出现错误定价现象，且企业碳风险越高，其股票错误定价程度越严重。

表 5-4 中介效应回归结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Sentiment</i>	(3) <i>Misp</i>
<i>Carbon_risk</i>	0.064*** (0.010)	-0.162*** (0.045)	0.064*** (0.010)
<i>Sentiment</i>	— —	— —	-0.003*** (0.001)
<i>Size</i>	0.056*** (0.005)	-0.931*** (0.030)	0.053*** (0.005)
<i>lev</i>	0.080*** (0.028)	0.010 (0.165)	0.080*** (0.028)
<i>ROA</i>	0.371*** (0.070)	5.191*** (0.429)	0.387*** (0.070)
<i>ATO</i>	-0.217*** (0.039)	0.166 (0.166)	-0.216*** (0.039)
<i>Cashflow</i>	-0.105** (0.044)	-3.105*** (0.322)	-0.114*** (0.044)
<i>Growth</i>	0.016*** (0.004)	-0.020 (0.023)	0.016*** (0.004)
<i>Board</i>	-0.021 (0.031)	0.325** (0.162)	-0.020 (0.031)
<i>Indep</i>	-0.224*** (0.085)	0.243 (0.482)	-0.224*** (0.085)
<i>Top3</i>	-0.085*** (0.029)	2.692*** (0.179)	-0.077*** (0.029)
<i>SOE</i>	-0.031** (0.013)	-0.757*** (0.060)	-0.033*** (0.013)
<i>Big4</i>	-0.113*** (0.019)	0.266** (0.110)	-0.112*** (0.019)
<i>Opinion</i>	-0.110*** (0.028)	0.377*** (0.113)	-0.109*** (0.028)
常数项	0.182 (0.196)	22.264*** (0.919)	0.251 (0.199)
行业效应	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制
观测量	29529	29529	29529
<i>adj.R²</i>	0.266	0.245	0.266

5.5 调节效应

5.5.1 绿色技术创新调节效应

绿色技术创新的调节效应回归结果见表 5-5 第（1）列。其中，企业碳风险

(*Carbon_risk*) 的回归系数为 0.017, 在 5% 的置信水平上显著; 企业碳风险与绿色技术创新的交互项 ($Carbon_risk_{i,t} \times Green_innovation_{i,t}$) 的回归系数为 -0.005, 显著为负, 因此调节效应成立, 表明在排除行业与年份因素的干扰下, 绿色技术创新具有明显的调节效应, 在企业碳风险与其股票错误定价关系中发挥反向调节作用, 研究假设 H3 得到验证。

在全球积极应对气候变化的大背景下, 低碳转型已成为经济发展的新常态。随着绿色环保意识不断深入人心, 高碳企业面临着前所未有的双重压力。一方面, 高碳企业因高碳排放极易遭到环境处罚, 直接增加企业的运营成本, 影响企业营业利润。另一方面, 外部投资人与其他利益相关者会对企业环境责任履行情况进行监督。因此, 高碳企业积极寻求绿色技术创新具有重要战略意义。绿色技术创新可以提高企业竞争优势, 通过绿色低碳技术的研发及运用, 企业能够优化生产流程, 提高资源利用效率, 不仅能降低碳排放, 而且能有效控制成本, 促进经济价值的产生。同时, 企业绿色低碳转型能显著降低生产活动对环境的危害, 减少因违规排放导致的环境处罚。此外, 企业积极开展绿色技术创新, 能向市场传递积极信号, 展现其对环境责任的担当与可持续发展的决心, 激发投资者信心, 从而提高股票定价效率, 缓解股票错误定价程度。反之, 若高碳企业对绿色转型持消极态度, 不采取积极有效的应对措施, 会导致投资者信心受损, 影响投资者对企业状况的判断与预测, 从而加剧股票错误定价程度。综上所述, 绿色技术创新作为调节变量能有效缓解企业碳风险对其股票错误定价的加剧影响, 企业能够通过提升绿色技术创新能力, 向投资者传达积极信号, 缓解股票错误定价水平。

5.5.2 环境责任信息披露调节效应

环境责任信息披露的调节效应回归结果见表 5-5 第 (2) 列。其中碳风险 (*Carbon_risk*) 的回归系数为 0.024, 在 1% 的置信水平上显著为正; 同时企业碳风险与环境责任信息披露的交互项 ($Carbon_risk_{i,t} \times Csr_{i,t}$) 的回归系数为 -0.013, 在 1% 的置信水平上显著为负, 因此环境责任信息披露具有显著的调节作用, 能缓解企业碳风险对其股票错误定价的正向影响, 研究假设 H4 得到验证。

表 5-5 调节效应回归结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Misp</i>
<i>Carbon_risk</i>	0.017** (0.007)	0.024*** (0.008)
<i>Green_innovation</i>	0.012* (0.007)	— —
<i>Carbon_risk</i> × <i>Green_innovation</i>	-0.005* (0.003)	— —
<i>Csr</i>	— —	-0.024** (0.011)
<i>Carbon_risk</i> × <i>Csr</i>	— —	-0.013*** (0.004)
<i>Size</i>	-0.047*** (0.011)	-0.044*** (0.011)
<i>lev</i>	-0.163*** (0.029)	-0.165*** (0.029)
<i>ROA</i>	0.283*** (0.054)	0.283*** (0.054)
<i>ATO</i>	-0.073** (0.031)	-0.073** (0.030)
<i>Cashflow</i>	-0.110*** (0.036)	-0.103*** (0.036)
<i>Growth</i>	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)
<i>Board</i>	0.071** (0.032)	0.068** (0.032)
<i>Indep</i>	-0.061 (0.077)	-0.069 (0.077)
<i>Top3</i>	0.419*** (0.055)	0.407*** (0.055)
<i>SOE</i>	-0.056*** (0.017)	-0.055*** (0.017)
<i>Big4</i>	0.030 (0.024)	0.029 (0.023)
<i>Opinion</i>	-0.034* (0.019)	-0.032* (0.019)
常数项	1.828*** (0.280)	1.767*** (0.279)
行业效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
观测量	29529	29529
<i>adj.R</i> ²	0.400	0.403

投资者情绪异常波动是投资者非理性的表现形式之一,而信息不对称是引发投资者非理性行为的关键因素之一。个人投资者由于获取信息的渠道与自身处理信息的能力有限,因此仅能掌握片面信息。在信息不充分的情况下,个人投资者存在认知偏差,倾向于依靠主观论断或从众心理进行非理性投资。因此,企业的环境责任信息披露在稳定投资者情绪、缓解股票错误定价方面举足轻重。企业是否切实履行社会责任,是否坚持环境可持续理念,可通过环境责任信息披露展现。若企业主动披露环境责任履行情况,自觉接受公众监督,能使市场中流通的信息更加透明,不仅能降低管理层因信息优势而实施舞弊行为的可能,而且能使投资者全面了解企业应对低碳转型的信心。信息透明度的提高有助于投资者做出理性判断,减少投资者非理性行为,从而有效缓解股票错误定价程度;反之,若企业拒绝披露环境可持续性状况,会导致投资者认为企业有意隐瞒环境责任履行不力的事实,进而预估企业遭受环境政策处罚的可能性上升,导致投资者情绪低落。这种负面情绪在市场中迅速传播,引起股价异常波动,加剧该企业股票错误定价水平。综上,对于碳风险较高的企业而言,高质量的环境责任履行及透明的信息披露,能获取投资者信任,减少信息不对称。不仅有助于稳定投资者情绪,而且能引导投资者对企业价值进行合理评估,进而缓解股票错误定价,促进金融市场的健康发展。

5.6 稳健性检验

为保证上述研究结果的有效性,从以下方面对上述模型进行稳健性检验。

5.6.1 关键变量替代性测试

(1) 替换解释变量——碳风险 (*Carbon_risk1*), 当公司为限制碳排放所付出的成本与获得的收益相平衡时,收益越高的企业所付出的转型代价更高。因此,将单位营业收入的碳排放量作为碳风险的代理指标,该指标值越大,视作该企业面临的碳风险越大。将该值代入基准回归模型(4.10)中,结果见表 5-6 列(1),企业碳风险 (*Carbon_risk1*) 的回归系数显著为正,支持前文的研究结果。

(2) 替换被解释变量——股票错误定价 (*Misp1*), 参考 Berger 和 Ofek^[75]、John 等^[76]的思路,以行业内所有公司为依据,在推算出公司基本价值的前提下,

将公司股票价格与其基本价值进行比较,以衡量其在行业层面的股票错误定价水平。计算公式如下:

$$\begin{aligned} Misp1_{i,t} &= \ln \left[Capital_{i,t} / Imputed(Capital_{i,t}) \right] \\ &= \ln \left[Capital_{i,t} / (Asset_i \times Ratio_i) \right] \end{aligned} \quad (5.1)$$

其中, $Misp1$ 表示企业相对行业层面的错误定价水平, $Capital$ 表示上市公司市值与负债之和, $Asset$ 表示企业资产总和, $Ratio$ 表示企业所属行业各企业 $Capital / Asset$ 值的中位数。将新构造的股票错误定价程度代入基准回归模型 (4.10) 中, 回归结果见表 5-6 列 (2), 企业碳风险 ($Carbon_risk$) 的回归系数显著为正, 支持前文的研究结果。

5.6.2 剔除特殊年份样本

回归结果可能会受到宏观经济环境的影响, 例如, 金融危机会导致经济环境急剧恶化, 股灾会引发资本市场恐慌与交易行为扭曲, 而新冠疫情等公共突发事件也会造成经济活动不确定性增加。因此, 为验证研究结果的稳健性, 本文剔除 2008 年全球金融危机、2015 年股市危机以及 2020 年新冠疫情的样本数据重新代入模型 (4.10) 进行回归, 回归结果见表 5-7 列 (1)。结果表明, 企业碳风险 ($Carbon_risk$) 的回归系数在 1% 水平上显著为正, 支持前文的研究结果。

5.6.3 延长预测窗口

为检验企业碳风险与股票错误定价之间是否存在内生性问题, 本文将被解释变量股票错误定价 ($Misp$) 的预测窗口扩大到未来, 构建模型 (5.2):

$$\begin{aligned} Misp_{i,t+4} &= \beta_0 + \beta_1 Carbon_risk_{i,t} + \beta_2 Controls_{i,t} \\ &+ \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5.2)$$

将样本数据代入模型 (5.2) 中进行回归, 回归结果见表 5-7 列 (2)。结果表明, 企业碳风险 ($Carbon_risk$) 的回归系数在 5% 水平上显著为正, 支持前文的研究结果。

5.6.4 加入个体固定效应

为减轻企业层面差异以及其他遗漏变量对结果产生的影响, 在模型 (4.10)

的基础上加入个体固定效应，回归结果如表 5-7 列（3）所示，企业碳风险（*Carbon_risk*）的回归系数在 5%水平上显著为正，支持前文的研究结果。

表 5-6 关键变量替代性测试结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Misp1</i>
<i>Carbon_risk</i>	—	0.050*** (0.012)
<i>Carbon_risk1</i>	0.013** (0.006)	—
<i>Size</i>	0.056*** (0.005)	0.799*** (0.009)
<i>lev</i>	0.080*** (0.028)	0.460*** (0.031)
<i>ROA</i>	0.371*** (0.070)	1.482*** (0.094)
<i>ATO</i>	-0.217*** (0.039)	-0.139*** (0.044)
<i>Cashflow</i>	-0.105** (0.044)	0.424*** (0.054)
<i>Growth</i>	0.016*** (0.004)	0.011** (0.005)
<i>Board</i>	-0.021 (0.031)	-0.004 (0.039)
<i>Indep</i>	-0.224*** (0.085)	0.207** (0.097)
<i>Top3</i>	-0.085*** (0.029)	-0.306*** (0.035)
<i>SOE</i>	-0.031** (0.013)	0.033*** (0.012)
<i>Big4</i>	-0.113*** (0.019)	0.123*** (0.024)
<i>Opinion</i>	-0.110*** (0.028)	-0.142*** (0.027)
常数项	0.182 (0.196)	-16.260*** (0.217)
个体效应	不控制	不控制
行业效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
观测量	29529	29529
<i>adj.R²</i>	0.266	0.874

5.6.5 不同程度缩尾处理

为进一步消除极端值对结果带来的不利影响,对企业碳风险采取 2.5%和 5%水平上的缩尾处理。回归结果如表 5-7 列(4)、(5)所示,企业碳风险(*Carbon_risk*)的回归系数均显著为正,支持前文的研究结果。

表 5-7 部分稳健性检验结果

变量名	(1) <i>Misp</i>	(2) <i>Misp</i>	(3) <i>Misp</i>	(4) <i>Misp</i>	(5) <i>Misp</i>
<i>Carbon_risk</i>	0.065*** (0.012)	0.009** (0.004)	0.015** (0.008)	0.046*** (0.011)	0.019* (0.010)
<i>Size</i>	0.055*** (0.005)	0.077** (0.006)	-0.047*** (0.012)	0.056*** (0.005)	0.055*** (0.005)
<i>lev</i>	0.070** (0.029)	0.204*** (0.029)	-0.164*** (0.031)	0.075*** (0.029)	0.075*** (0.029)
<i>ROA</i>	0.320*** (0.072)	0.648*** (0.067)	0.281*** (0.057)	0.352*** (0.070)	0.348*** (0.071)
<i>ATO</i>	0.223*** (0.043)	-0.041** (0.016)	-0.073** (0.033)	-0.140*** (0.036)	-0.054* (0.029)
<i>Cashflow</i>	-0.110** (0.046)	-0.106** (0.053)	-0.110*** (0.038)	-0.108** (0.044)	-0.107** (0.044)
<i>Growth</i>	0.015*** (0.004)	0.021*** (0.004)	-0.003 (0.003)	0.016*** (0.004)	0.016*** (0.004)
<i>Board</i>	-0.024 (0.031)	-0.073** (0.034)	0.071** (0.034)	-0.022 (0.031)	-0.023 (0.031)
<i>Indep</i>	-0.206** (0.087)	-0.413*** (0.095)	-0.059 (0.082)	-0.223*** (0.085)	-0.223*** (0.085)
<i>Top3</i>	-0.100*** (0.029)	-0.112*** (0.034)	0.418*** (0.058)	-0.087*** (0.029)	-0.087*** (0.029)
<i>SOE</i>	-0.038*** (0.013)	-0.013 (0.012)	-0.057*** (0.018)	-0.031** (0.013)	-0.030** (0.013)
<i>Big4</i>	-0.112*** (0.018)	-0.119*** (0.022)	0.030 (0.025)	-0.114*** (0.019)	-0.113*** (0.019)
<i>Opinion</i>	-0.118*** (0.028)	-0.086*** (0.027)	-0.033 (0.021)	-0.112*** (0.028)	-0.112*** (0.028)
常数项	0.203 (0.194)	-1.099*** (0.142)	2.206*** (0.331)	0.181 (0.196)	0.187 (0.197)
个体效应	不控制	不控制	控制	不控制	不控制
行业效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制
观测量	23720	17556	29529	29529	29529
<i>adj.R</i> ²	0.244	0.242	0.647	0.264	0.263

5.6.6 Bootstrap 检验

上文采用中介效应模型对企业碳风险影响其股票错误定价的机制路径进行了实证检验,本节进一步采用非参数百分位 Bootstrap 法(重复抽取样本 1000 次)来检验中介效应的稳健性,检验结果见表 5-8。其结果的 95%置信区间为 (0.00022, 0.00087),该区间不包含 0,企业碳风险影响其股票错误定价的直接效应大小为 0.06382,投资者情绪 (*Sentiment*) 所起的中介效应大小为 0.00050。检验结果再次证明了投资者情绪的中介效应成立,支持前文的研究结果。

表 5-8 Bootstrap 检验结果

Bootstrap 检验	Observed	Sted Err	95%置信区间	
中介效应	0.00050	0.00017	(0.00019,0.00083)	(P)
			(0.00022,0.00087)	(BC)
直接效应	0.06382	0.00970	(0.04515,0.08290)	(P)
			(0.04422,0.81506)	(BC)

5.7 非对称性分析

本文进一步研究企业碳风险对其股票错误定价偏离方向长短期影响的非对称性。按照股票错误定价 $\ln(M)_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_j)$ 与 0 的大小将全样本分为高估组与低估组,当 $\ln(M)_{it} - v(\theta_{it}; \alpha_j) < 0$ 时为低估组,其余为高估组;同时,界定短期为当期,长期为滞后四期。构建回归模型 (5.3) 和模型 (5.4):

$$Digu_{i,t} / Gaogu_{i,t} = \omega_0 + \omega_1 Carbon_risk_{i,t} + \omega_2 Controls + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (5.3)$$

$$Digu_{i,t} / Gaogu_{i,t} = \omega'_0 + \omega'_1 Carbon_risk_{i,t-4} + \omega'_2 Controls + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon'_{i,t} \quad (5.4)$$

其中, $Digu_{i,t}$ 表示企业 i 第 t 期股票被低估的程度, $Gaogu_{i,t}$ 表示企业 i 第 t 期股票被高估的程度,解释变量 $Carbon_risk_{i,t}$ 、 $Carbon_risk_{i,t-4}$ 分别代表当期与滞后四期的企业碳风险,回归系数 ω_2 、 ω'_2 分别代表短期和长期影响,其余变量参照模型 (4.10)。回归结果见表 5-9。短期影响下,企业碳风险 ($Carbon_risk$) 对股票被低估的回归系数为 0.078,在 1%水平上显著为正,表明企业碳风险对其股票价格被低估具有显著加剧效应,而企业碳风险对其股票价格被高估影响不显著;在长

期影响下，企业碳风险对其股票价格被低估的回归系数为-0.018，具有显著抑制效应，能纠正其股价被低估的情况，而企业碳风险对股价被高估的回归系数为0.024，在1%水平上显著为正，表明在长期影响下企业碳风险对股价被高估具有显著加剧效应。由此可见，企业碳风险对其股票错误定价的影响具有非对称性。

本文认为产生这种非对称性的原因有以下两点：一方面，短期内企业碳风险会导致企业合约成本大幅增加。高碳排放企业为满足日益严格的碳排放监管要求，需要投入大量资金用于低碳转型或购买碳排放配额，增加了企业成本，致使企业业绩下滑。投资者基于短期业绩表现，出现低落的投资情绪，加剧风险规避行为，进而低估公司股价，而对股价被高估影响却不显著。另一方面，企业低碳转型相关措施的影响存在滞后性。随着低碳转型措施不断深入推进，企业实施的绿色技术创新、环境责任信息披露等转型措施逐步发挥作用。例如，绿色技术创新提升了企业生产力，提高企业竞争优势；积极的环境责任信息披露能向投资者呈现出企业在环境责任履行方面的担当作为，彰显其对环境可持续发展的重视，进而缓解企业与投资者间的信息不对称^[77]，吸引投资者关注，获得投资者认可，吸引大量资金流入。这些积极信号将推高投资者投资情绪，促进股票价格进一步提升。

综上所述，我国股票市场受到企业碳风险影响，在不同阶段存在不同错误定价表现。在低碳转型初期，碳风险放大了企业经营环境的不确定性，加剧企业经营投资决策的不确定性，进而影响企业绩效。同时，投资者能敏锐察觉到企业碳风险带来的潜在威胁，表现出强烈的风险规避行为，因此，股票市场充斥大量悲观情绪，股票价格被严重低估，处于低位波动状态。这种低迷的行情影响投资者积极性，大量资金流出，市场流动性下降，阻碍股票市场健康运行。长期来看，绿色低碳转型作为实现“碳达峰、碳中和”目标的关键举措，已逐渐成为经济社会发展的重要竞争优势。随着企业低碳转型的逐步推进，投资者基于对企业长期发展的理性判断，有理由相信该企业人才储备、研发投入以及基础设施转型升级将会提升企业发展潜力，曾经的碳风险给企业经济效益和社会效益带来的负面影响会逐步消散，投资积极性得到调动，进一步表现为频繁交易等行为，持续推高股价，形成良性循环，有力地促进股票市场的良性发展。

表 5-9 非对称性分析回归结果

变量名	短期		长期	
	(1) 低估	(2) 高估	(3) 低估	(4) 高估
<i>Carbon_risk</i>	0.078*** (0.011)	-0.002 (0.009)	-0.018*** (0.006)	0.024*** (0.005)
<i>Size</i>	-0.105*** (0.007)	0.136*** (0.007)	-0.098*** (0.007)	0.125*** (0.007)
<i>lev</i>	-0.009 (0.037)	0.253*** (0.032)	0.018 (0.040)	0.268*** (0.035)
<i>ROA</i>	0.240** (0.106)	0.616*** (0.068)	-0.276*** (0.101)	0.914*** (0.074)
<i>ATO</i>	-0.213*** (0.042)	-0.040 (0.034)	0.061*** (0.023)	-0.114*** (0.020)
<i>Cashflow</i>	-0.096 (0.062)	-0.131** (0.051)	0.043 (0.077)	-0.203*** (0.057)
<i>Growth</i>	0.009** (0.004)	0.024*** (0.004)	0.009* (0.005)	0.024*** (0.004)
<i>Board</i>	0.068* (0.037)	-0.106*** (0.036)	0.034 (0.042)	-0.096** (0.038)
<i>Indep</i>	0.086 (0.097)	-0.495*** (0.098)	0.058 (0.108)	-0.542*** (0.103)
<i>Top3</i>	0.166*** (0.037)	-0.227*** (0.037)	0.045 (0.040)	-0.113*** (0.042)
<i>SOE</i>	-0.066*** (0.014)	-0.001 (0.013)	-0.007 (0.014)	-0.024* (0.013)
<i>Big4</i>	0.068** (0.023)	-0.181*** (0.026)	0.087*** (0.025)	-0.177*** (0.027)
<i>Opinion</i>	-0.129*** (0.040)	-0.087*** (0.024)	-0.067* (0.037)	-0.079*** (0.026)
常数项	3.374*** (0.238)	-2.555*** (0.168)	2.405*** (0.210)	-1.683*** (0.162)
行业效应	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制
观测量	13850	15297	4821	12735
<i>adj.R²</i>	0.489	0.360	0.242	0.374

5.8 异质性分析

5.8.1 内部控制质量

内部控制质量不仅能衡量公司治理能力，而且能反映公司信息披露情况，在

在公司运营体系中占据核心地位。研究发现，第一，高质量的企业内部控制制度依据明确的管理规范，明确企业的运营机制。在企业内部通过权责分配原则，精确界定各层级、各部门乃至各岗位的职责与权力范围，减少因职责模糊引发的运营混乱与风险，显著提高管理效率。第二，公司内控制度也与企业 ESG 表现息息相关^[78]，有效的内部控制为企业满足环境、社会及治理方面的要求提供内在激励，促使企业开展绿色技术创新以符合可持续发展目标。第三，完善的内部控制制度会严格依据会计准则与规范，严格约束会计人员行为，进而能向外部利益相关者传递积极信号，减少因主观判断导致的会计选择差异，提升会计信息的可靠性与相关性，提升公司信息披露水平。第四，从投资者决策角度，投资者也能通过内部控制质量评估企业风险^[79]。完善的内控制度能促使企业披露更多高质量信息，降低信息不对称程度，削弱机构投资者在信息获取上的优势地位，减少投资者之间因信息差而产生非理性情绪，缓解投资者非理性行为，从而显著削弱企业碳风险对股票错误定价的正向影响。

在不同企业内部控制质量不同的情况下，检验企业碳风险对其股票错误定价水平的影响是否存在异质性，本文在国泰安（CSMAR）中选取企业是否披露内控缺陷这一指标将全样本分为两组，未披露为内控质量差组，否则为内控质量好组，分别代入模型（4.10）中进行检验。表 5-10 列（1）、（2）报告了内部控制质量分组回归的结果。结果显示，两组内企业碳风险的回归系数均在 1%水平上显著为正，因此需要做组间系数检验。检验结果表明，通过组间系数差异检验后的 p 值为 0.0349，5%水平上显著，因此可将回归系数的大小进行比较。内部控制质量差组中企业碳风险的回归系数为 0.116，大于内部控制质量好组中的企业碳风险回归系 0.057。这说明企业碳风险对其股票错误定价存在内部控制质量的异质性，具有较完善的内部控制制度的企业，其企业碳风险对股票错误定价的正向影响程度显著降低。原因可能在于内部控制制度健全的企业能够高效调配人力、物力与财力资源，投入到技术创新活动中，加速绿色低碳技术的研发进程，以技术优势提升企业应对碳风险的能力。同时内部控制完善的企业通过披露高质量信息，例如碳减排措施、绿色发展执行情况等，向投资者传递企业积极应对碳风险的信号，吸引投资者关注。投资者基于这些高质量信息，能更准确评估企业价值，减少因信息不充分导致的股票错误定价。

5.8.2 短视主义

上市公司如果罔顾长期目标而采用短期非可持续性的目光去审视企业绩效，就与企业长期稳健发展的战略逻辑背道而驰。公司管理层与股东的利益并非完全一致，管理层出于自身薪酬高低、职位是否稳固等原因，易产生短视行为^[80]。尤其在低碳转型、绿色创新这类战略性项目面前，上市公司短视的现象尤为明显。此类战略性项目前期需投入大量成本，并且出于技术成熟与市场接受存在较长时滞的原因，需要较长时间才能实现成本与收益间的转化，在此期间，上市公司财务报表中的利润、资产回报率等关键指标往往不佳。短视的上市公司受传统绩效评估体系局限，更关注眼前利益，过度聚焦短期财务指标，通过削减对此类回报周期较长项目的研发投入与资本支出。研究表明，研发投入的减少直接制约技术创新，导致企业生产流程难以优化、产品附加值难以提升，进而降低企业全要素生产率^[81]。根据前景理论，短视主义在面对低碳转型等回报周期较长的经营策略时，会过度关注损失可能性，夸大其带来的潜在风险，忽略可能的机遇和长期收益^[82]。不仅如此，短视的上市公司为维护短期市场形象，会选择性披露企业财务信息，甚至会隐瞒企业在技术落后、战略布局失误等方面存在的缺陷，降低企业信息透明度，扰乱资本市场定价机制，增加股票错误定价的可能性。

为检验企业碳风险对其股票错误定价的影响是否在短视主义方面存在异质性，本文参考胡楠等^[80]的研究方法，运用词典法计算上市公司年报中短视相关的词频占管理者讨论与分析部分总词频的比例，构建上市公司短视主义指数，该指数越高，表明企业短视主义越明显。基于该指数的平均值将全样本分为两组，低于平均值为长远组，高于平均值为短视组，分别代入模型（4.10）中进行异质性检验，并开展组间系数差异检验。上市公司短视主义分组回归的结果见表 5-10 列（3）、（4）。结果显示，两组解释变量的回归系数均在 1%的水平上显著为正，并且通过组间系数差异检验后的 p 值为 0.0485，5%水平上显著，故可将回归系数进行比较。长远组碳风险的回归系数 0.045 小于短视组碳风险的回归系数 0.088，这表明企业碳风险对其股票错误定价在上市企业短视主义方面存在异质性，眼光长远的企业能显著降低企业碳风险对其股票错误定价的影响。原因可能在于短视的上市企业不愿投资回报周期较长的碳转型项目，以及为维护自身形象而有意隐瞒企业自身缺陷，导致企业信息无法准确全面地传递给投资者，投资者难以精准

评估企业碳风险水平，进而导致股票价格偏离基本价值，加剧企业碳风险对其股票错误定价的正向影响。

5.8.3 融资约束

上市企业，尤其是高碳排放企业，受碳风险影响，其债务成本增加，融资能力下降。一方面，随着绿色信贷政策的收紧，高碳企业获取融资的难度增大，同时 ESG 评级的出现，降低了该类企业的融资吸引力，加剧其融资约束。因此，融资约束较高的企业更难获得金融机构或资本市场提供的资金支持，进而导致资金短缺，面临发展与转型等多方面的挑战。这类企业由于无法获得足够的资金，不仅难以开展低碳转型升级，而且无力应对气候政策不确定的冲击，显著增加企业未来现金流的不确定性。周云波等^[83]研究环境规制对企业绿色技术创新的影响。研究表明，融资约束较低的企业获得金融支持的渠道更广、效率更高，能有效缓解环境规制给企业带来的资金压力，进而提高企业绿色创新水平。另一方面，由于缺乏低碳转型所需资金，融资约束较高的企业选择减少碳排放信息披露。迟远英等^[84]的研究发现，融资约束较高的企业会因为碳减排信息披露不足，导致媒体关注度减少，加剧信息不对称，投资者获取信息渠道变少，进而发生恶性循环，加剧企业融资难度，制约企业的可持续发展。同时，由于缺乏企业的碳减排信息，投资者难以正确评估企业面临的碳风险，进而加剧其股票错误定价程度。

为检验企业碳风险对其股票错误定价的影响是否在融资约束方面存在异质性，本文参考 Whited^[85]的研究，选取 WW 指数衡量企业的融资约束程度，该指数越高，表明企业融资约束越高。依据该指数的中位数进行分组回归，低于中位数为融资约束低组，高于中位数为融资约束高组，分别代入模型（4.10）中进行异质性检验，并开展组间系数差异检验。上市公司融资约束分组回归的结果见表 5-10 列（5）、（6）。结果显示，两组解释变量的回归系数均在 1%的水平上显著为正，并且通过组间系数差异检验后的 p 值为 0.0043，1%的置信水平上显著，因此可将回归系数进行比较。融资约束低组企业碳风险的回归系数 0.028 小于融资约束高组的回归系数 0.079，这表明企业碳风险对其股票错误定价在融资约束方面存在异质性，融资约束低的企业能显著降低企业碳风险对其股票错误定价的影响。原因可能在于融资约束较低的企业获取资金的渠道更广，融资能力更强，进

而能将足够的资金用于绿色技术创新,开展低碳转型升级,同时该企业会选择增加环境责任履行来获得竞争优势,通过信息披露提高信息透明度,进而使得企业碳风险对其股票错误定价的影响降低。

表 5-10 异质性分析回归结果

变量名	(1) 内控质量差	(2) 内控质量好	(3) 长远	(4) 短视	(5) 融资约束低	(6) 融资约束高
<i>Carbon_risk</i>	0.116** (0.019)	0.057*** (0.007)	0.045*** (0.009)	0.088*** (0.010)	0.028*** (0.011)	0.079*** (0.008)
<i>Size</i>	-0.139*** (0.008)	0.051*** (0.002)	0.027*** (0.003)	-0.036*** (0.004)	0.079*** (0.004)	-0.116*** (0.005)
<i>lev</i>	0.376*** (0.050)	0.132*** (0.016)	0.290*** (0.021)	0.217*** (0.024)	0.149*** (0.024)	0.301*** (0.021)
<i>ROA</i>	0.066 (0.168)	0.523*** (0.050)	0.685*** (0.067)	0.197** (0.082)	0.851*** (0.091)	0.270*** (0.063)
<i>ATO</i>	-0.272*** (0.065)	-0.202*** (0.023)	-0.152*** (0.032)	-0.257*** (0.033)	-0.094*** (0.036)	-0.230*** (0.030)
<i>Cashflow</i>	0.512*** (0.116)	-0.209*** (0.037)	-0.075 (0.050)	0.057 (0.058)	0.030 (0.054)	-0.042 (0.052)
<i>Growth</i>	0.004 (0.007)	0.009*** (0.003)	0.010*** (0.004)	0.005 (0.004)	0.019*** (0.003)	-0.004 (0.004)
<i>Board</i>	0.256*** (0.049)	0.007 (0.016)	0.100*** (0.022)	0.083*** (0.025)	-0.077*** (0.021)	0.231*** (0.025)
<i>Indep</i>	-0.258 (0.175)	-0.277*** (0.050)	-0.199*** (0.068)	-0.340*** (0.079)	-0.481*** (0.066)	-0.165** (0.078)
<i>Top3</i>	0.144*** (0.056)	-0.058*** (0.016)	-0.129*** (0.021)	0.130*** (0.026)	-0.163*** (0.022)	0.048** (0.024)
<i>SOE</i>	0.080*** (0.018)	-0.004 (0.006)	0.050*** (0.007)	0.035*** (0.009)	-0.004 (0.008)	0.086*** (0.008)
<i>Big4</i>	0.102*** (0.032)	-0.110*** (0.010)	-0.081*** (0.014)	-0.017 (0.015)	-0.121*** (0.011)	0.034 (0.023)
<i>Opinion</i>	-0.108*** (0.041)	-0.083*** (0.016)	-0.103*** (0.022)	-0.091*** (0.023)	-0.182*** (0.032)	-0.048*** (0.018)
常数项	2.994*** (0.258)	-0.590*** (0.157)	0.026 (0.181)	1.157*** (0.154)	-0.593*** (0.151)	2.473*** (0.192)
行业效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测量	4680	24849	17443	12086	14765	14764
<i>adj.R²</i>	0.117	0.074	0.086	0.057	0.102	0.113
<i>Chi2</i>		4.45**		3.89**		8.13***
<i>P-Value</i>		0.0349		0.0485		0.0043

第6章 研究结论与展望

6.1 研究结论

“双碳”目标下，企业面临的碳风险客观影响其经济效益和社会效益，易引发股票错误定价，影响金融市场稳定和经济高质量发展。本文通过构建行业--年份固定效应回归模型，实证探究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制，得出以下研究结论：

（1）企业碳风险显著加剧其股票错误定价，投资者情绪是导致股票错误定价的一条重要路径。在低碳转型背景下，投资者悲观情绪是导致企业股票错误定价的主要原因；绿色技术创新、环境责任信息披露在企业碳风险与其股票错误定价间起到调节作用，企业绿色技术创新活跃、环境责任信息透明能有效缓解企业碳风险对其股票错误定价的加剧影响；

（2）企业碳风险对其股票错误定价偏离方向的影响存在长短期非对称性，其中，低估股票在短期继续被低估，容易导致股票市场短期处于低迷状态，但随着低碳转型的深入推进，股票价格出现回升现象，能有效缓解股票错误定价现象。

（3）在企业内部治理与行为特征方面，企业碳风险对其股票错误定价的影响存在异质性，上市公司内部控制制度更完善，发展眼光更长远，融资约束更低，企业碳风险对其股票错误定价的影响程度显著降低。

本文揭示了企业碳风险客观影响其股票错误定价，丰富和发展了企业碳风险与股票错误定价方面的研究文献，为完善相关政策、引导企业与投资者正确认识碳风险、维护股票市场稳定提供了经验证据。基于上述研究结论，形成如下对策建议：

第一，低碳转型政策的实施需考虑企业碳风险，特别是碳密集企业。企业为落实低碳转型，必须付出额外的合规成本与治理成本，出现碳风险问题，尤其在转型初期，企业碳风险会给企业财务绩效带来不确定性影响。特别是碳密集企业碳减排“一刀切”政策，会显著提高企业碳风险，直接影响企业经营利润，加剧

股票错误定价程度，降低股票定价效率，影响股票市场功能发挥。因此，在制定低碳转型政策时，应分行业制定差异化目标，避免“一刀切”。对高碳排放行业实施分阶段减排，预留缓冲期，并通过金融工具帮助企业降低转型成本。同时打好政策“组合拳”，加强政企沟通，定期评估效果，灵活调整，确保减排目标与企业经营、市场稳定相协调。

第二，企业要通过提升全要素生产率推进企业低碳转型。面对低碳转型短期压力以及投资者情绪悲观导致的股价低估，上市企业要着眼未来，持续推进绿色低碳转型，加大绿色技术创新力度、加强公司治理和制度革新，提高企业竞争优势；主动承担环境责任，对碳风险相关信息进行实质性披露，提高碳市场信息传递效率，提高企业低碳转型信息透明度，引导投资者正确认识企业经营状况，着眼于营造绿色、低碳、和谐、共享的市场环境，提升投资者信心。

第三，投资者要正确发掘企业低碳转型期的特质信息。低碳转型过程中，特别是转型初期，投资者要避免因低估企业发展潜力而产生过度悲观情绪。面对企业客观存在的碳风险问题，投资者应秉持长期投资与价值投资的理念，注重企业财务信息与非财务信息相结合，控制非理性情绪，减少非理性行为。同时，在当前全球积极应对气候变化的大背景下，投资者在构建资产配置方案时，应将企业碳风险纳入投资决策核心流程，密切跟踪低碳转型政策的变化及其对不同行业的影响，根据政策导向和行业发展趋势，适时动态调整投资组合中各行业的权重，优化投资组合，规避潜在损失，提升投资策略的短期灵活性与长期稳健性。

6.2 研究展望

本文实证研究企业碳风险对其股票错误定价的影响及作用机制，但由于数据可获得性以及本人水平有限，本研究还存在以下局限性：

（1）本文针对企业碳风险对其股票错误定价的影响机制主要集中于投资者情绪角度，实际上，影响股票错误定价的因素很多，后续可从更多维度、更加全面地探究其内在影响机制。

（2）本文主要探究企业碳风险对其股票错误定价的影响，未涉及如何利用资本市场的特点来对冲企业碳风险。未来可考虑构建投资组合模型，利用资产配置对冲低碳转型给上市企业带来的风险冲击。

参考文献

- [1] Volker H H, Timo B. Corporate carbon performance indicators: Carbon intensity, dependency, exposure, and risk[J]. *Journal of Industrial Ecology*, 2018, 12(4): 505-520.
- [2] 张学勇, 刘茜. 碳风险对金融市场影响研究进展[J]. *经济学动态*, 2022, (6): 115-130.
- [3] Palea V, Santhia C. The financial impact of carbon risk and mitigation strategies: Insights from the automotive industry[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2022, 344(2): 131001.
- [4] Pedersen L H, Fitzgibbons S, Pomorski L. Responsible investing: The ESG efficient frontier[J]. *Journal of Financial Economics*, 2021, 142(2): 572-597.
- [5] Labatt S, White R R. Carbon finance: The financial implications of climate change[M]. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.
- [6] Lash J, Wellington F. Competitive advantage on a warming planet[J]. *Harvard Business Review*, 2007, 85(3): 94-102.
- [7] Nava S, Dina W, Barry J C, etc. Integration of carbon risks and opportunities in enterprise risk management systems: Evidence from Australian firms[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 96: 407-417.
- [8] 周志方, 肖恬. 基于支持向量机的重污染工业企业碳风险预警研究[J]. *环境污染与防治*, 2016, 38(1): 82-89.
- [9] Gasbarro F, Iraldo F, Daddi T. The drivers of multinational enterprises' climate change strategies: A quantitative study on climate-related risks and opportunities[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 60: 8-26.
- [10] Bolton P, Kacperczyk M. Do investors care about carbon risk?[J]. *Journal of Financial Economics*, 2021, 142(2): 517-549.
- [11] Balachandran B, Justin H N. Does carbon risk matter in firm dividend policy? Evidence from a quasi-natural experiment in an imputation environment[J]. *Journal*

- of Banking and Finance, 2018, 96: 249-267.
- [12] Ihan E, Sauter Z, Vilkov G. Carbon tail risk[J]. Review of Financial Studies, 2021, 34(3): 1540-1571.
- [13] 沈洪涛, 黄楠. 碳排放权交易机制能提高企业价值吗[J]. 财贸经济, 2019, 40(1): 144-161.
- [14] Shive S A, Forster M M. Corporate governance and pollution externalities of public and private firms[J]. Review of Financial Studies, 2020, 33(3): 1296-1330.
- [15] 周志方, 董子琦, 曾辉祥, 等. 企业碳效率差异及其影响因素分析——来自 S&P500 强的证据[J]. 管理评论, 2019, 31(3): 27-38.
- [16] Pastor L, Veronesi P. Political uncertainty and risk premia[J]. Journal of Financial Economics, 2013, 110(3): 520-545.
- [17] Fama F, French K R. Disagreement, tastes, and asset prices[J]. Journal of Financial Economics, 2007, 83(3): 667-689.
- [18] Pastor L. Sustainable investing in equilibrium[J]. Journal of Financial Economics, 2021, 142(2): 550-571.
- [19] Choi B, Luo L. Does the market value green-house gas emissions? Evidence from multi-country firm data[J]. British Accounting Review, 2021, 53(1): 100909.
- [20] 李博阳, 张嘉望, 沈徐豪. 气候变化风险存在股票溢价效应吗[J]. 财经科学, 2024, (6): 31-47.
- [21] Wang D, Ji Z, Shen X. Carbon neutrality policies and stock price crash risk: Evidence from China[J]. Finance Research Letters, 2025, 4: 107432.
- [22] 王生年, 曾婉慧. 内部人交易与股票错误定价: 信息传递还是估值套利?[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2022, 44(11): 105-122.
- [23] Wurgler J, Baker M. Investor sentiment and the cross-section of stock returns[J]. The Journal of Finance and Data Science, 2006, 61(4): 1645-1680.
- [24] 胥朝阳, 刘睿智. 提高会计信息可比性能抑制盈余管理吗?[J]. 会计研究, 2014(7): 50-57+97.
- [25] 王生年, 王松鹤. 内部治理与资产误定价: 内控体系建设视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2018, 38(11): 95-112.

- [26] 李晓云, 张兵. 注册上市降低了同行企业股价崩盘风险吗?——基于溢出效应视角的分析[J]. 现代金融研究, 2024, 29(11): 58-69.
- [27] 李梦雨, 郑倩, 季山. 环境处罚信息披露的市场有效性及影响因素研究[J]. 南开经济研究, 2024, (11): 121-137.
- [28] 李春涛, 宋敏, 张璇. 分析师跟踪与企业盈余管理——来自中国上市公司的证据[J]. 金融研究, 2014(7): 124-139.
- [29] 王生年, 张静. 投资者关注对资产误定价的影响路径——基于信息透明度的中介效应研究[J]. 财贸研究, 2017, 28(11): 101-109.
- [30] 权小锋, 吴世农. 投资者注意力、应计误定价与盈余操纵[J]. 会计研究, 2012(6): 46-53+93.
- [31] 张静, 王生年, 吴春贤. 会计稳健性、投资者情绪与资产误定价[J]. 中南财经政法大学学报, 2018(1): 24-32+72+159.
- [32] Gao T, Cui X, Xu L. Does investor short-horizon affect stock mispricing? An empirical study based on higher order expectation theory[J]. Finance Research Letters, 2025, 79: 107202.
- [33] 丁肖丽. 投资者情绪、意见分歧与股票错误定价——基于中国 A 股市场经验数据[J]. 系统工程, 2018, 36(3): 24-32.
- [34] 陈荣达, 俞静婧, 崔淼森, 等. 分析师网络声望、意见分歧与股票市场信息效率[J]. 系统工程理论与实践, 2024, 44(12): 3829-3850.
- [35] Pyo D J. A multi-factor model of heterogeneous traders in a dynamic stock market[J]. Cogent Economics and Finance, 2017, 5(1): 1416902.
- [36] 鹿坪, 姚海鑫. 投资者情绪与盈余错误定价——来自中国证券市场的经验证据[J]. 金融经济研究, 2014, 29(3): 98-106.
- [37] 王贞洁, 刘烁, 王竹泉. 杠杆错估、股票定价偏误与信贷错配[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2022, 42(6): 72-90.
- [38] 闫先东, 朱迪星. 资本市场泡沫、经济波动与货币政策反应[J]. 国际金融研究, 2016(10): 74-88.
- [39] George A. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market

- mechanism [J]. *Uncertainty in Economics*, 1978, 84(3): 235+237-251.
- [40] Siew T H. Herd behaviour and cascading in capital markets: A review and synthesis[J]. *European Financial Management*, 2003, 9(1): 25-66.
- [41] Michael S. Job market signaling[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1973, 87(3): 355-374.
- [42] Howard R B. Social responsibilities of the businessman[M]. New York: Harper & Brothers, 1953.
- [43] Freeman R E. Strategic management: A stakeholder approach[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- [44] Elkington J. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business[M]. Oxford: Capstone Publishing, 1997.
- [45] Porter E M, Kramer R M. Creating shared value[J]. *Harvard Business Review*, 2011, 89(1/2): 62-77.
- [46] 薛英杰, 李荣达, 刘昌阳. 投资者情绪、套利限制与错误定价——基于中国 A 股市场 ETF 的实证研究[J]. *金融发展研究*, 2022, (12): 13-24.
- [47] 唐亮, 万相昱, 张晨. 投资者根据企业好坏进行投资决策吗?——来自中国股票市场的证据[J]. *金融评论*, 2014, 6(6): 56-61+123.
- [48] Lewandowski S. Corporate carbon and financial performance: The role of emission reductions[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2017, 26(8): 1196-1211.
- [49] 杨洁, 张茗, 刘运材. 碳信息披露如何影响债务融资成本——基于债务违约风险的中介效应研究[J]. *北京理工大学学报(社会科学版)*, 2020, 22(4): 28-38.
- [50] Pastor Lubos, Stambaugh Robert F, Taylor Lucian A. Sustainable investing in equilibrium[J]. *Journal of Financial Economics*, 2021, 142(2): 550-571.
- [51] Gao B, Zhang J, Xie J, etc. The impact of carbon risk on the pricing efficiency of the capital market: Evidence from a natural experiment in China[J]. *Finance Research Letters*, 2023, 57: 104268.
- [52] 喻彪, 杨刚. 企业数字化转型影响股票错误定价的机制研究[J]. *金融与经济*, 2024, (3): 1-11.
- [53] Chen H, Yang S. Do investors exaggerate corporate ESG information? Evidence of

- the ESG momentum effect in the Taiwanese market[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2020, 63: 101407.
- [54] Reboredo J C, Otero L A. Are investors aware of climate-related transition risks? Evidence from mutual fund flows[J]. *Ecological Economics*, 2021, 189: 107148.
- [55] 王积田, 马珊, 田博傲. ESG 表现与股价崩盘风险——基于投资者情绪与高管过度自信的调节作用[J]. *金融发展研究*, 2022, (10): 65-72.
- [56] 李斌, 雷印如, 王健. 美联储货币政策溢出、央行预期管理与中国资产价格[J]. *世界经济*, 2024, 47(1): 57-85.
- [57] 姜富伟, 孟令超, 唐国豪. 媒体文本情绪与股票回报预测[J]. *经济学(季刊)*, 2021, 21(4): 1323-1344.
- [58] 卢米雪. 投资者情绪的测量及其对股市波动率的影响效应研究[J]. *宏观经济研究*, 2022, (9): 106-119.
- [59] 刘志峰, 张子沄, 戴鹏飞等. 碳市场与股票市场间的崩盘风险溢出效应研究: 新冠疫情、投资者情绪与经济政策不确定性[J]. *系统工程理论与实践*, 2023, 43(3): 740-754.
- [60] 方先明, 那晋领. 创业板上市公司绿色创新溢酬研究[J]. *经济研究*, 2020, 55(10): 106-123.
- [61] 毕鹏, 王丽丽. 机构投资者网络与资产误定价: 激浊扬清抑或推波助澜[J]. *金融发展研究*, 2022(5): 39-48.
- [62] 徐寿福, 徐龙炳. 信息披露质量与资本市场估值偏误[J]. *会计研究*, 2015(1): 40-47+96.
- [63] 黄纪晨, 朱锦余, 李玥莹, 等. 环境信息披露能缓解资产误定价吗[J]. *金融监管研究*, 2023, (2): 22-41.
- [64] Matthew R, David T R, Viswanathan S. Valuation waves and merger activity: The empirical evidence[J]. *Journal of Financial Economics*, 2005, 77(3): 561-603.
- [65] 徐寿福, 邓鸣茂. 管理层股权激励与上市公司股票错误定价[J]. *南开经济研究*, 2020, (2): 179-202.
- [66] Duan T, Li F, Wen Q. Is carbon risk priced in the cross section of corporate bond returns?[J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2023, 6: 1-52.

- [67]王浩, 刘敬哲, 张丽宏. 碳排放与资产定价——来自中国上市公司的证据[J]. 经济学报, 2022, 9(2): 28-75.
- [68]李婉红, 李娜. 绿色创新、数字化转型与高耗能企业碳减排绩效[J]. 管理工程学报, 2023, 37(6): 66-76.
- [69]Zhang J, Wang Y. How to improve the corporate sustainable development? The importance of the intellectual capital and the role of the investor confidence[J]. Sustainability, 2022, 14(7): 3749-3749.
- [70]陈爱珍, 王闯. 企业环境责任、绿色技术创新与企业财务绩效[J]. 税务与经济, 2023(4): 82-89.
- [71]许罡. 企业社会责任报告强制披露对资产误定价的影响: 信息揭示还是掩饰?[J]. 经济与管理研究, 2020, 41(7): 61-76.
- [72]温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.
- [73]温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. 心理学报, 2005(2): 268-274.
- [74]万国超, 李超, 吴武清. 企业 ESG 表现会影响股票错误定价吗[J]. 财经科学, 2023, (6): 32-47.
- [75]Berger P G, Ofek E. Diversification's effect on firm value[J]. Journal of Financial Economics, 1995, 37(1): 39-65.
- [76]John A D, Chansog K, Christos P. Arbitrage risk and stock mispricing[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2010, 45(4): 907-934.
- [77]简冠群, 高颖. 非控股大股东退出威胁、社会责任履行与股价崩盘风险[J]. 金融与经济, 2023, (5): 59-70.
- [78]姜爱华, 张鑫娜, 费堃桀. 政府采购与企业 ESG 表现——基于 A 股上市公司的经验证据[J]. 中央财经大学学报, 2023(7): 15-28.
- [79]陈俊, 徐怡然, 董望等. 汇率政策、内部控制与风险对冲——基于“8.11 汇改”冲击的市场感知视角[J]. 管理世界, 2023, 39(8): 40-57+95+58-59.
- [80]胡楠, 薛付婧, 王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗? ——基于文

- 本分析和机器学习[J]. 管理世界, 2021, 37(5): 139-156+11+19-21.
- [81]张勇, 张春蕾. 管理层短视对企业全要素生产率的影响研究[J]. 管理学报, 2023, 20(10): 1555-1564.
- [82]李倩茹, 翟华云. 管理者短视主义会影响企业数字化转型吗?[J]. 财务研究, 2022(4): 92-104.
- [83]周云波, 段懿恒, 黄杏子. 环境规制下企业绿色技术创新行为研究: 实质性抑或策略性?[J]. 经济与管理研究, 2025, 46(1): 124-144.
- [84]迟远英, 秦翰林, 陈亚会. 碳信息披露水平对企业融资约束的影响研究[J]. 经济与管理评论, 2023, 39(6): 5-16.
- [85]Whited T M, Wu G. Financial constraints risk[J]. The Review of Financial Studies, 2006, 19(2): 531-559.

攻读硕士学位期间取得的学术成果

已发表或录用的学术论文

- [1] 陈朝晖, 何朝林. 企业碳风险对股票错误定价的影响及其非对称性[J]. 攀枝花学院学报, 2024. (已录用)

参与的项目情况

- [1] 国家自然科学基金面上项目《资产均衡价格区间对投资者交易行为的影响及其监管研究》(项目编号: 71873002, 参与)
- [2] 国家自然科学基金面上项目《金融资产泡沫的形成、识别及其价格有效性测度研究》(项目编号: 72271003, 参与)
- [3] 何朝林. 股票价格泡沫成因、识别及其预警[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2024.

致 谢

行文至此，感慨万千。时光匆匆，三年的研究生生涯即将落下帷幕，我的学生时代即将画上句号。求学二十余载，纵有万般不舍，但人生的篇章仍需继续书写。2022 年秋，机缘巧合之下，我来到芜湖这座饱含灵秀之气的美丽江城，开启了充满挑战和收获的硕士之旅，这段经历将成为我人生中宝贵的财富。在此，我要向所有给予我帮助的和支持的人致以衷心的感谢。

饮水思源，师恩难忘。感谢我的导师何朝林教授对我的帮助。何老师为人正直、严谨务实、以身作则，让我受益良多。何老师总是不辞辛劳，即便诸事繁忙，仍会耐心指导我的论文。他逐字逐句审阅，帮我梳理行文逻辑，常常寥寥数语就能精准找出问题所在，并提出切实可行的意见，让我在学术道路上少走了许多弯路。平日里，他不仅是传道授业的师长，更似亲切的引路人。每当我陷入迷茫，他总以幽默风趣的话语开导我，支持鼓励我的决定，用一个个鲜活的案例，教会我为人处世的道理。感谢何老师三年来的谆谆教诲，您的言传身教如明灯照亮我前行的路。同时，也要感谢求学之路上所有教导过我、提点过我的老师们，是你们的指引与帮助让我成长。在此，衷心祝愿各位老师桃李芬芳，教泽绵长！

父母之恩，长记于心。感谢父母在我成长的每个阶段，包容我的任性，尊重我的决定，做我最坚强的后盾。求学之路崎岖坎坷，但是我的亲人们倾尽一切为我“修桥铺路”，让我得以“两耳不闻窗外事，一心只读圣贤书”，是父母的无私奉献才有我的今天。每晚从自习室回宿舍途中的通话，给予了我精神上的支持与鼓励，帮我分析利弊得失，教我处世之道，让我在迷茫焦虑之时，重新梳理情绪，鼓起勇气不断奋斗。愿你们健康、平安、喜乐！

有缘相识，有幸相知。三年时间，遇到了许多可爱的人们。感谢张摇军、苏万年、邢瑞、曹雪等师兄师姐对于我论文的帮助，帮我找出论文存在的问题，解答我学业以及生活中的疑虑。感谢我的同门吴冉、汪家臻、徐超同学，三年里，我们经常互相讨论，分享经验，纾解疑虑，一起进步，共同成长。感谢我的室友以及金融研 22 的所有同学以及老师。与你们的相处中，我学会了更好的接纳自己的不足，更勇敢的展现自己。愿各位一路生花，顶峰相见！

往事暗沉不可追，来日之路光明灿烂。心怀热忱，脚踏实地。感谢这一路平

凡但仍坚持、不完美但勇敢的自己。虽有彷徨失意，但前路漫漫亦灿烂。所谓成长，就是在无数人的托举中学会飞翔。感谢这一路所有的相遇与陪伴，让我成为更好的自己。愿带着这份沉甸甸的爱与温暖，继续奔赴下一场山海！

最后，感谢所有百忙之中抽出时间参加我论文评阅、评议和答辩的专家们，感谢你们的宝贵意见与建议。