

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741



硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 碳信息披露水平与创新投入对
股票收益的影响研究

研究生姓名: 马晓瑞

指导教师姓名、职称: 姬新龙 教授

学科、专业名称: 应用经济学 金融专硕

研究方向: 金融管理

提交日期: 2023年6月13日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：马晓瑞 签字日期：2023.6.13

导师签名：姚新如 签字日期：2023.6.13

导师(校外)签名：_____ 签字日期：_____

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘；允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名：马晓瑞 签字日期：2023.6.13

导师签名：姚新如 签字日期：2023.6.13

导师(校外)签名：_____ 签字日期：_____

Research on the Impact of Carbon Information Disclosure Level and Innovation Investment on Stock Returns

Candidate :Ma Xiaorui

Supervisor: Prof.Ji Xinlong

摘要

2018年,联合国政府间气候变化专门委员会在“关于全球升温高于工业化前水平1.5℃的影响”特别报告中提出,到2030年全球人为二氧化碳净排放量必须比2010年的水平减少约45%,到2050年左右实现“净零”排放。而作为全球气候议题最积极的参与者与绿色可持续发展理念最坚定的支持者,我国始终积极响应联合国号召,并不断为全球气候治理贡献着中国智慧。从1998年我国积极签署《〈联合国气候变化框架公约〉京都议定书》,到2020年习近平主席提出“双碳”目标,以及2022年二十大报告指出“加快以绿色化、低碳化为显著特征的绿色转型”,我国对“低碳”、“绿色”、“创新”的呼吁和重视程度有目共睹。二十大报告还表明,绿色经济已成为全球产业竞争制高点。在此大背景下,企业作为市场经济的微观主体,其社会责任的践行、碳信息披露以及创新投入程度等都成为了利益相关者和学术研究关注的重点。

因此,本文在大量归纳和梳理了相关研究文献之后,以沪深两市A股重污染行业上市公司为研究对象,通过对其2016-2021年的相关数据进行分析,在构建碳信息披露水平评价指标的基础上,以信号传递理论、信息不对称理论等理论为指导,创新性地探究了重污染上市公司碳信息披露水平、创新投入与股票收益之间的相关关系。基准回归结果表明重污染上市公司的碳信息披露水平、创新投入分别与股票收益存在显著的正相关关系,但在现行市场条件下,创新投入对碳信息披露水平与股票收益之间的关系无显著的调节作用。而异质性分析结果进一步表明,对于国有制和非国有制企业而言,碳信息披露水平对其股票收益的影响无明显差异,但创新投入对股票收益的影响存在差异;在高碳排放企业中,碳信息披露水平与创新投入均会正向显著影响股票收益,但在低碳排放企业中二者的影响均不显著。本文剖析了实证结果及分组回归存在差异的原因,并基于所有检验结果和分析,在最后分别对政府、企业和投资者提出了具体的对策建议,以期助力提升资本市场的有效性是实现良性循环。

关键词: 碳信息披露水平 创新投入 股票收益 重污染上市公司

Abstract

The IPCC proposed in its 2018 special report "On the impact of global warming above 1.5°C above pre-industrial levels" that by 2030, global net anthropogenic carbon dioxide emissions must be reduced by about 45% from 2010 levels, and "net zero" emissions must be achieved around 2050. As the most active participant in global climate issues and the staunchest supporter of the concept of green and sustainable development, China has always continuously contributed Chinese wisdom to global climate governance. From China's active signing of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change in 1998, to President Xi Jinping's proposal of "Carbon peaking" and "Carbon neutral" goals in 2020, and the report of the 20th National Congress in 2022 pointing out that "accelerating the green transformation with green and low-carbon as the distinctive features", China's call and attention to "low-carbon" and "green innovation" are obvious to all. The report of the 20th National Congress also shows that the green economy has become the commanding height of global industrial competition. In this context, as the micro-subject of the market economy, the practice of social responsibility, carbon information disclosure and investment in innovation have become the focus of stakeholders and academic research.

Therefore, after summarizing and sorting out a large number of relevant research literature, and on the basis of constructing carbon

information disclosure level evaluation indicators, guided by theories such as the signal transmission theory and the information asymmetry theory, this paper innovatively explores the correlation between the carbon information disclosure level, innovation investment and stock income of heavily polluting listed companies in Shanghai and Shenzhen through the analysis of relevant data from 2016 to 2021. The results of regression showed that there was a significant positive correlation between the carbon information disclosure level and innovation investment of heavily polluting listed companies and stock returns, but innovation investment did not have a significant moderating effect on the relationship between carbon information disclosure level and stock returns. The results of heterogeneity analysis further show that for state-owned and non-state-owned enterprises, there is no obvious difference in the impact of carbon information disclosure level on their stock returns, but there are differences in the impact of innovation investment on stock returns. Among high-carbon emission enterprises, the level of carbon information disclosure and innovation investment will positively and significantly affect stock returns, but in low-carbon emission enterprises, the impact of both will not be significant. This paper analyzes the reasons for the differences in empirical results and group regression, and based on all the test results and analysis, makes specific enlightenment suggestions for regulators, enterprises and

investors, so as to help improve the effectiveness of the capital market and achieve a virtuous circle in the market.

Keywords: Carbon information disclosure level; Innovation investment; Stock yield; Listed companies in heavily polluting industries

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目的及意义.....	3
1.2.1 研究目的.....	3
1.2.2 研究意义.....	3
1.3 研究内容与研究方法.....	4
1.3.1 研究内容.....	4
1.3.2 研究方法.....	5
1.3.3 研究技术路线图.....	6
2 文献综述	7
2.1 碳信息披露水平评价的相关研究.....	7
2.2 碳信息披露水平与股票收益的相关研究.....	8
2.3 创新投入与股票收益的相关研究.....	9
2.4 文献评述.....	11
3 理论基础与作用机理	12
3.1 相关概念.....	12
3.1.1 碳信息披露.....	12
3.1.2 创新投入.....	12
3.1.3 股票收益.....	13
3.2 理论基础.....	14
3.2.1 信息不对称理论.....	14
3.2.2 信号传递理论.....	15
3.2.3 可持续发展理论.....	15
3.2.4 利益相关者理论.....	16
3.3 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的作用机理分析.....	17
3.3.1 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的影响机理.....	17

3.3.2 创新投入的调节效应	19
4 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的实证设计	20
4.1 样本选取与数据来源	20
4.2 碳信息披露水平 (CDI) 指标构建	20
4.3 变量选取	23
4.3.1 被解释变量	23
4.3.2 解释变量	23
4.3.3 控制变量	23
4.4 模型构建	25
4.4.1 碳信息披露水平与股票收益率的回归模型	25
4.4.2 创新投入与股票收益率的回归模型	25
4.4.3 创新投入对碳信息披露与股票收益的调节效应模型	25
5 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的实证分析	26
5.1 样本公司碳信息披露现状分析	26
5.2 描述性统计分析	27
5.3 相关性分析	28
5.4 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的基准回归分析	29
5.4.1 碳信息披露水平与股票收益的回归分析	29
5.4.2 创新投入与股票收益的回归分析	31
5.4.3 创新投入的调节作用回归分析	32
5.5 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的稳健性检验	34
5.6 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的异质性分析	36
5.6.1 基于不同股权性质的异质性分析	36
5.6.2 基于不同行业属性的异质性分析	40
6 研究结论及对策建议	46
6.1 研究结论	46
6.2 对策建议	47
6.2.1 政府层面	47

6.2.2 企业层面	49
6.2.3 投资者层面	50
6.3 研究不足与展望	51
参考文献	52
致谢	58

1 绪 论

1.1 研究背景

气候变化一直以来都是极其重要的全球议题，它决定着时代的特点，也与人类经济社会的发展休戚相关。根据联合国提供的信息，大气中因人类活动所造成的温室气体含量目前已达到前所未有的高度，其中二氧化碳已被证实是大气中含量最多的温室气体，约占其总量的三分之二。伴随着温室气体排放增加的，可能是生态环境与人类生存环境的巨大改变，因为温室气体排放增加意味着全球气温上升，而这将导致出现海平面上升、粮食减产、自然灾害增加等诸多威胁人类生存和发展的问題。因此，如何避免或减少人类活动给气候及环境造成的影响，达到经济社会发展与生态环境和谐共生的状态，现已越来越成为全球关注和讨论的话题。2018年10月，联合国政府间气候变化专门委员会发布了“将全球气温升高幅度控制在1.5℃以内”特别报告。该报告指出“到2030年全球人为二氧化碳净排放量必须比2010年的水平减少约45%，到2050年左右实现‘净零’排放”。与此同时，联合国也表明在即将于2023年发布的气专委第六次评估报告中将会强调“减少整个能源部门中温室气体的排放需要进行重大转变，包括大幅减少化石燃料的使用、应用低排放能源、转向替代能源载体，以及提高能源效率和节约能源”。而我国作为《联合国气候变化框架公约》的坚定支持者和绿色清洁可持续发展理念的积极倡导者与践行者，自2002年批准《京都协议书》起，就全力推进低碳建设和发展。2011年，“十二五”规划明确提出要以节能减排为重点，建设资源节约型、环境友好型社会；并提出要逐步建立碳交易市场，降低能源消耗强度和温室气体排放强度。2013年起，基于国家发展改革委办公厅发布的《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，我国陆续建立起了深圳、北京、上海、广东、天津、湖北、重庆和福建八大碳交易试点。进入“十四五”时期，我国对建立健全绿色低碳循环发展的经济体系提出了更高目标，也做了更多努力。2020年9月，习近平主席提出了“中国力争于2030年前碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和”的“双碳”目标。2021年7月，全国碳交易市场成功建立。2022年，党的二十大报告指出“加快以绿色化、低碳化为显著特征的绿色转型”。可见，我国在不断为应对全球气候变化问题贡献着中国力量和中国智慧，也在不断

为中国经济社会可持续发展谋求出路。而从微观层面来看，绿色发展、节能减排便成了企业实现可持续发展的必然要求。在此背景下，一方面，企业环境信息披露尤其是碳信息披露越来越受到关注和重视。譬如 2022 年 2 月 8 日起，生态环境部印发的《企业环境信息依法披露管理办法》以及《企业环境信息依法披露格式准则》（以下简称为《准则》）正式施行，《准则》第十九条明确规定了纳入碳排放权交易市场配额管理的温室气体重点排放单位应当披露年度碳排放量、配额清缴情况等碳排放相关信息，这两个文件的实施为企业碳排放信息披露提供了政策依据及格式规范，同时也意味着我国可能即将结束企业碳信息自愿披露的阶段，迎来强制碳信息披露的新时期；另一方面，绿色、低碳、可持续发展对企业的技术创新也提出了更高要求。这也促使企业不断增加创新投入，攻克技术难题，进而实现绿色、高质量发展。

企业作为市场经济的微观主体，其经济活动的方方面面都与碳密切相关。尤其对于重污染行业企业而言，出于其行业特殊性，企业温室气体排放的情况、为节能减排所做的努力、企业的创新投入产出等相关信息与企业的发展现状和发展前景更是息息相关。企业是否意识到气候变化所带来的严重后果、是否为碳减排采取措施，都代表了企业对于社会责任的承担。而企业的创新投入不仅代表了企业的发展能力与前景，通常也包含着企业为绿色发展而所做的努力。对于上市公司来说，这些重要的信息则都需要通过公开的方式进行披露。于公司自身而言，信息披露是其递交给利益相关者的一张名片和一份答卷；于利益相关者而言，各类官方信息以及企业自身披露的信息，是其做出决策的直接参考和重要依据。然而由于此前我国对于企业碳信息披露长期处于自愿披露而非强制披露的要求阶段，致使大部分上市公司仅对创新投入进行披露，对于碳相关信息的披露状况参差不齐，并且当前对于碳信息披露仍未有官方或统一的评价标准，这让碳信息披露水平的评价标准和体系成为了不少学者讨论的主题。在此基础上，针对碳信息披露水平对企业的影响以及其与企业发展之间关系的学术研究也不断增多。而随着“双碳”目标的不断推进与“绿色、高质量、可持续发展”理念的不断深化，继续探究企业碳信息披露水平、创新投入对企业的影响也显得十分必要且有意义。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

当前,无论是政府、企业还是个人,都已深刻认识到绿色、低碳生存和发展的重要性。碳信息披露作为沟通企业与社会公众的“桥梁”,其内容、质量都决定了“桥梁”的稳固程度。而创新投入作为企业发展理念与发展能力的体现,也在一定程度上决定了企业的未来。因此,本论文试图在已有研究的基础上,结合最新的碳信息披露政策及准则,探究更加合理的碳信息披露评价指标。再进一步探究上市公司的碳信息披露水平、创新投入与其股票收益之间的相关关系,并基于已有的研究,探究创新投入是否在碳信息披露水平与股票收益的关系之间存在调节作用。

1.2.2 研究意义

1. 理论意义

首先,由于目前国内学术界对碳信息披露水平跟质量的评价方法因学者们理解和研究的差异而不尽相同,因此本论文将在参考已有研究的基础上,基于CDP框架的指标设计以及我国生态环境部最新发布的《重点企业温室气体排放信息披露表》、《企业环境信息依法披露格式准则》,并结合我国企业碳信息披露的实际情况,构建新的评价指标体系。为今后构建统一的碳信息披露框架和评价体系提供新的经验和参考。

其次,由于对碳信息披露水平的评价存在差异,以及基于当前资本市场发展不完备的现实原因,导致通过实证探究碳信息披露、创新投入与上市公司股票收益三者间关系的文献研究不够充分。并且,由于研究样本、研究方法及模型选择的不同,导致相关研究目前也未形成一致肯定的结论。因此,本论文将在总结已有研究的基础上,进一步深入探究碳信息披露、创新投入与上市公司股票收益之间的相关关系,丰富相关领域研究的视野和思维。

2. 现实意义

在政府层面,可以促使相关部门进一步完善碳减排、环保等领域的相应制度、政策,并尽快考虑构建合理有效的碳信息披露水平评价体系及监管体系,从而更

好起到对企业的监督和引导作用,同时也为全国碳交易市场的平稳运行保驾护航。此外,可以促使政府进一步优化对企业创新投入的支持手段和政策,做好政策协调和配合,从而让企业以实现“绿色、高质量发展”为目标,最终助推我国经济社会良性发展、稳步前进。

在企业层面,使各相关行业的上市公司更充分地了解碳信息披露、创新投入与其在股票市场中的表现之间的联系,进而更好的意识到提高碳信息披露水平、加大创新投入的重要性和必要性,并积极开展实际行动,重视碳信息披露的内容和质量以及创新投入与产出,做出最有利的社会责任践行和企业决策。

在社会公众层面,将使碳信息披露水平、创新投入与公司股票收益之间的关系更直观的展现给公众,引导公众更好地监督和关注上市公司的碳信息披露以及实际的创新投入产出情况,减少投资者面临的信息不对称问题,让投资者选择更具有社会责任以及发展潜力和前景的公司,并以此反向激励相关企业来改善和提升碳信息披露的水平和质量、关注创新投入与产出,从而实现环境、企业与投资者的共赢,促成资本市场的良性循环。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

首先,在结合政策背景的基础上,通过阅读大量的文献,对当前相关领域的研究梳理和归纳,以此作为参考来确定本文的研究思路 and 方向,并奠定本文的研究基础。其次,本论文将选取我国重污染行业上市公司作为研究对象,在理论基础的支撑下,通过实证分析来探究碳信息披露、创新投入与上市公司股票收益三者间的关系,并基于研究结果对利益相关者作出启示建议。具体的研究框架如下:

本论文内容共分六章。

第一章:绪论。本部分内容涵盖了本文的研究背景、研究目的、研究意义,以及研究的主要内容及方法,并给出了本论文的研究技术路线图,明确了本文的写作思路。

第二章:文献综述。本部分将从碳信息披露水平评价的相关研究、碳信息披露水平与股票收益的相关研究、创新投入与股票收益的相关研究三个方面出发,

总结归纳国内外相关研究文献。

第三章：理论基础与作用机理。本部分将在介绍相关概念的基础上，介绍本论文可能涉及的基本理论，包括信号传递理论、信息不对称理论、可持续发展理论以及利益相关者理论。然后进一步分析碳信息披露水平对股票收益的作用机理、创新投入对股票收益的作用机理以及创新投入在碳信息披露水平与股票收益之间的调节效应。

第四章：实证设计。本部分包括研究样本的选取与数据来源、碳信息披露评价指标（CDI）的构建、变量的选择与定义，以及研究模型的构建。

第五章：实证分析。本部分将首先对样本企业的年报和社会责任报告的相关内容整理，得出企业的 CDI 值；其次，将通过实证回归分别验证 CDI 与股票收益率，以及创新投入与股票收益率的相关关系；最后，将验证创新投入在其中的调节作用，并在满足稳健性检验的前提下，进一步分别以股权性质和行业属性进行异质性分析，以丰富文章内容。

第六章：研究结论及对策建议。本部分对实证研究的结论进行了总结，并在此基础上对企业自身和可能涉及到的利益相关者提出合理的建议。最后将指出本论文的不足，并对未来相关领域的研究展开期望。

1.3.2 研究方法

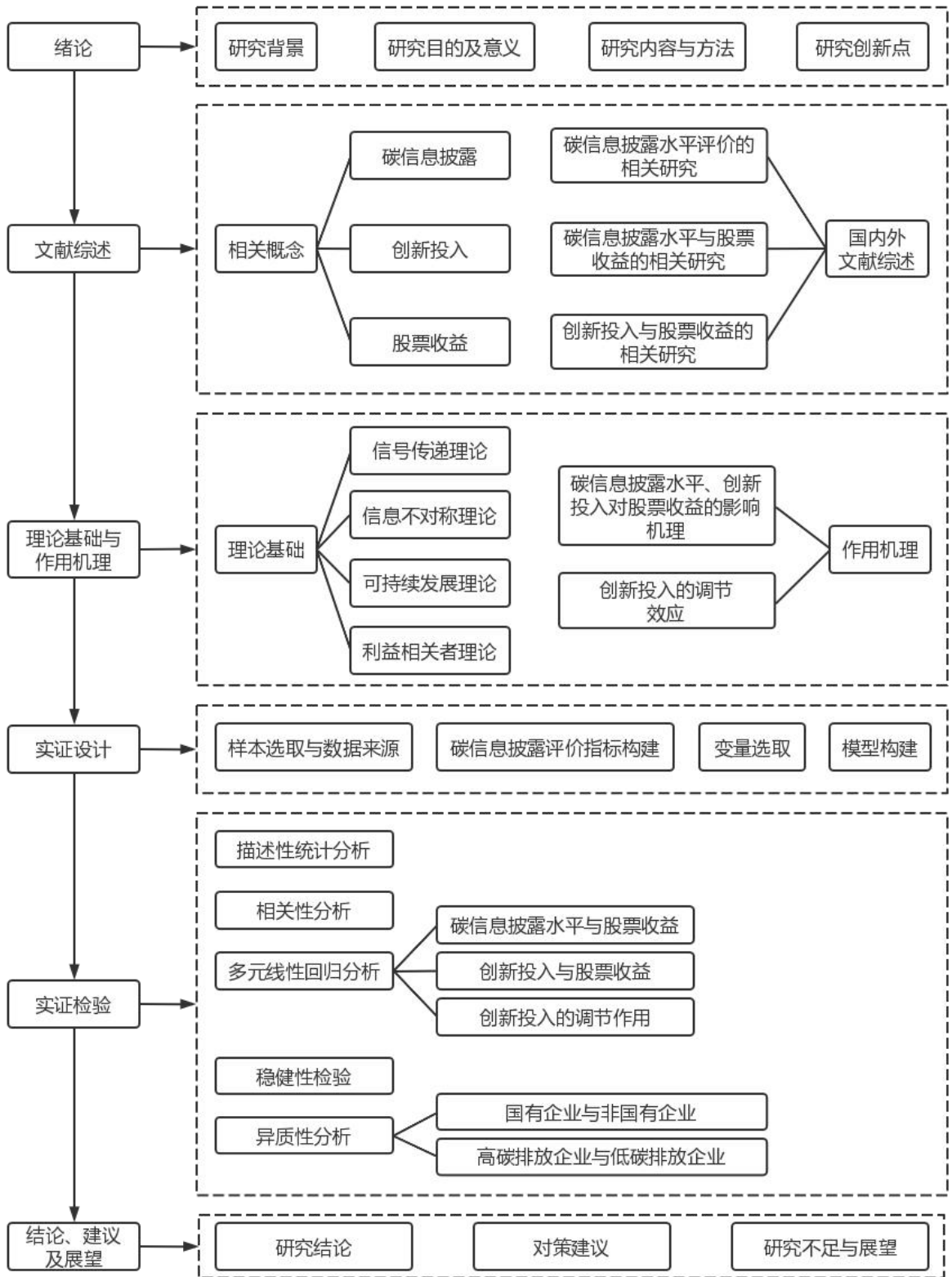
1. 文献研究法

本论文通过阅读大量相关文献，总结归纳关于碳信息披露水平、创新投入与股票收益之间相关的国内外研究，同时利用对应的理论做支撑，思考各个变量之间的影响机制和具体作用路径，以此为基础寻找新角度开展本论文写作。

2. 实证研究法

首先，在已有研究和基本理论的基础上，分析碳信息披露水平、创新投入与股票收益的作用机制，设计回归模型；其次，在结合最新的政策文件设计碳信息披露水平评价的基础上，选取合适的被解释变量、解释变量和调节变量并对相关变量进行定义界定；最后，利用多元线性回归模型研究碳信息披露水平、创新投入与股票收益之间的相关关系，并对结果进行相应的稳健性检验和异质性分析。

1.3.3 研究技术路线图



2 文献综述

2.1 碳信息披露水平评价的相关研究

碳信息披露通常指一切与二氧化碳排放相关的信息披露,碳信息披露水平则是指碳信息相关信息披露的程度、内容和质量。在《企业环境信息依法披露管理办法》颁布以前,我国企业碳信息长期处于非强制披露阶段,企业碳信息披露的内容和形式等各方面都缺乏统一的标准和规范,并且还普遍存在着碳信息披露渠道单一、披露积极性不高等问题。而对于碳信息披露水平跟质量的评价方法则也因学者们理解和研究的差异而不尽相同,目前国内外较多被应用的碳信息披露水平评价方法有两种,分别是问卷调查法和内容分析法。

碳信息披露的问卷调查法是指事先按照一定的标准构造具体的碳信息披露指标或项目内容,形成完整的碳信息披露框架,再以问卷的形式发放给被调查企业,经被调查企业填写反馈后获得企业的碳相关信息以及各指标完成情况,最后整理、赋分、分析,从而实现对相关企业碳信息披露水平的评价。例如由 CDP (Carbon Disclosure Project) 发放的调查问卷就是当前全球具代表性和影响力的关于碳信息披露的调查问卷,其碳信息披露框架应用程度非常高。然而在学术界,关于 CDP 的实际应用效果及评价质量则一直存在争议。譬如国外有学者提出 CDP 提供的信息对经济决策的影响存在很大的不确定性,故而不能得到利益相关者的认可 (Hassel L 等, 2005); 也有学者认可 CDP 提供的碳信息质量,认为其可以满足企业利益相关者的决策需求 (Ans Kolk 等, 2008)。而国内学者则普遍对问卷调查法持批判态度,譬如谭德明、邹树梁 (2010) 指出 CDP 的问卷调查使得不同行业的企业间的碳信息缺乏可比性,并且由于不需要经过严格的审核和鉴证,因而可能存在被调查者的回复可信度较差等问题,但同时也提出 CDP 对于我国建立碳信息披露水平评价体系可以提供有效的经验;张彩平、肖序 (2010) 则提出 CDP 缺乏对企业进行信息发布的约束和鼓励作用。

相比较之下,学术界则更推崇内容分析法。碳信息披露的内容分析法通常与层次分析法相结合使用,即学者们根据自己的理解,设计若干层次的碳信息披露评价指标,并对各指标赋予相应的权重及分值,然后从搜集的上市公司年报、ESG 报告等材料中获取碳相关信息并进行分析对应,最终将企业各项指标的得

分汇总并加权求总得出分数，得到碳信息披露指数，以此来衡量企业碳信息披露的水平。通常学者们会以 CDP 的信息披露框架为基础来设计碳信息披露评价体系，如陈华(2013)在借鉴 CDP 等国际组织所界定的碳信息披露内容的基础上，从显著性、量化性和时间性三个维度设计了符合我国实际情况的评价体系；李秀玉、张川（2016）在参考 CDP 等框架的基础上，通过模糊层次分析法设计了针对涉农企业的碳信息披露水平评价体系；杨森、王文晴（2020）也是借鉴了 CDP 框架，进而通过层次分析法从低碳战略和政策、减排举措、低碳绩效三个维度设计了碳信息披露评价体系。此外，也有部分学者会以我国相关文件规定为参考，结合所研究行业碳信息披露的实际情况来构建相应的评价体系。如崔也光等（2016）在其研究中构建的碳信息披露评价体系，就是以上海证券所颁布的《上市公司环境信息披露指引》等文件为参考，并结合我国电力行业上市公司碳披露实际状况所得。

2.2 碳信息披露水平与股票收益的相关研究

从微观层面来看，目前国内外学者关于碳信息披露水平和股票收益率的研究并不十分丰富。相关研究大部分集中在碳信息披露水平与企业价值或企业财务绩效的相关关系上。由于碳信息披露是环境信息披露的一部分，且基于碳信息披露制度不完善、评价标准不明晰的现实情况，故大部分学者也会直接研究环境信息披露与企业价值的关系。并且由于研究视角、所选样本以及所用方法的不同，往往会得出不同的结论。

有学者通过实证研究发现环境信息或碳信息披露质量与企业价值间呈显著的正相关关系。如国外学者 Marilyn（2008）在以发放问卷的形式获得企业环境管理相关信息的基础上，检验了企业环境管理水平与财务绩效之间的关系，结果发现企业环境管理水平与财务绩效存在正相关性；La Soa Nguyen 和 Manh Dung Tran（2019）以越南 2013 年至 2017 年的上市公司为样本，通过实证分析，得出结论认为上一年的年度环境会计信息披露水平与企业财务效率呈正相关；Cao Qilin 等(2022)以 2016-2020 年中国上交所社会责任指数成份股作为样本进行实证分析，结果表明碳信息披露质量与企业价值呈正相关关系。而国内有学者如代文等（2016）在对重污染行业上市公司的相关数据进行实证分析后，得出了环境信息

披露质量与企业价值有显著正相关性的结论；刘宇芬、刘英（2020）也通过实证检验指出碳信息披露能显著提升企业价值，也即两者呈显著的正相关关系。但也有学者得出了截然不同的结论，如 Stefano（2015）认为企业的环境绩效对公司规模有负面影响；Siddique Md Abubakar 等（2021）以全球公司为样本，研究后发现碳信息披露会对财务绩效产生负面影响；李力、刘全齐（2015）研究发现碳信息披露水平与企业价值呈显著负相关性；高建来、王有源（2019）在进行实证分析后，也指出企业环境信息披露指数跟企业托宾 Q 值呈显著的负相关关系。而王忠兵和靳晓超（2013）在构建碳信息披露评价指标并检验其与企业价值的相关性后，则发现结果并不显著。

也有一小部分学者会探究环境信息披露水平（或碳信息披露水平）与上市公司股价变动或股票收益变动的关系。如 Bimha Alfred 和 Nhamo Godwell（2017）对南非 JSE 前 100 家上市公司的相关数据进行分析后，提出碳信息披露水平与股价的变动基本一致；沈红波等（2022）以 2016-2019 年 A 股上市公司为样本进行研究后发现，相较于不披露碳信息的企业，自愿披露碳信息的企业其股票收益率更高、波动率更低，且这一表现在高碳排放行业中更加显著。此外，该研究还指出随着碳信息披露的程度不断加深、质量不断提高，股票收益率会更高、波动率更低。而 Khaled Alsaifi 等（2020）以英国富时 350 指数包含的公司为样本，通过事件研究法检验发现投资者对企业碳信息披露呈负面反应，并且这一效应在碳密集型行业更为显著。曾国安等（2021）利用 Fama-French 三因子的拓展模型对重污染行业上市企业的环境表现与市场表现进行实证检验后，结果则显示以超额收益衡量的企业的市场表现与其环境表现之间的关系并不显著。

2.3 创新投入与股票收益的相关研究

企业的创新投入通常指企业在进行技术创新、产品研发等过程中投入的包括人力、物力和财力在内的一切资源。在微观层面探究创新投入对企业的影响时，大部分也从企业价值或企业财务绩效的角度展开。并且，国内外大多数学者都首选研发强度（研发费用占营业总收入的比值）作为衡量创新投入的变量。对于研发强度指标的使用可追溯至 20 世纪 60 年代 Griliches（1964）的研究，其在实证模型构建及分析过程中发现研发投入可在一定程度上提高企业生产效率，并在

1981年发表的文章中继续开展相关研究,最终得出研发费用投入和专利申请数量会对企业价值产生积极影响的结论;Jayalakshmy Ramachandran等(2022)则通过对全球航空业的创新投入和企业绩效进行分析,发现提升创新投入有助于提高利润率和股本回报率,但会降低资产回报率;而Kim Minsung(2020)通过对14个国家研发投入与经济增长之间的关系进行分析,发现二者的关系呈倒U型,也即其研究结果表明在一定范围内的研发投入增加是对发展有利的,而一旦超过某个临界点,则会带来负面影响。而从国内的研究来看,研究结论也不尽相同。苏玉珠和张朋丽(2019)研究发现医药制造业上市公司的创新投入强度与企业价值存在显著的正相关性,并且创新投入对企业价值的影响具有滞后两期的滞后性并存在累积效应。而尹美群等(2018)研究发现,在技术密集型行业中,创新投入存在周期效应——增加创新投入会提升当期企业绩效,但绩效的提升会使管理层放缓创新步伐,从而造成未来一期绩效下降,最终又促使公司再次增加创新投入;但在劳动密集型行业中,创新投入对公司当期和未来的绩效均不存在显著影响。此外,黄禹等(2013)则在对20家新能源企业的相关数据进行研究后,发现研发投入对企业财务绩效不存在明显的正向作用。部分学者也会将创新投入作为中间变量,研究环境信息披露(或碳信息披露)、创新投入与企业价值(或企业财务绩效)三者的关系,如Abigail McWilliams等(2006)研究发现在引入创新投入变量后,随着创新投入增加,企业社会责任投入对其各方面业绩的正向作用均会被扩大。Wang, MC和Chen, Z(2022)在对我国台湾上市公司的环境表现、创新投入和企业绩效进行实证分析时,发现环境表现与企业绩效呈正相关,但创新投入与环境表现、企业绩效均呈负相关关系。

也有小部分学者会选择研究创新投入与股票收益的关系。如国外学者Cohen等(2013)研究发现,由于投资者对企业创新价值的认识存在滞后性,故高创新强度企业会为投资者带来长期正超额收益率;而国内学者周铭山等(2017)在对我国创业板上市公司数据进行实证分析后,发现投资者对创新的关注使得高创新投入伴随着低股价崩盘风险和高投资收益,也即证明了创新投入与上市公司的市场表现存在正向的相关关系。

2.4 文献评述

综合上述三节内容,可知当前对于碳信息披露水平的评价体系建立,学者们更倾向于采用内容分析法,并且体系内各指标的选择和确定往往是见仁见智、各不相同。从微观层面的相关研究来看,目前国内外针对上市公司碳信息披露水平、创新投入与其股票收益之间两者相互关系的研究并不丰富,并且研究结论会因所选方法、模型等不同而存在差异。而将创新投入作为调节变量引入其中探究碳信息披露水平、创新投入与股票收益三者关系的研究更是罕见。然而随着我国碳交易的推进,投资者对相关上市公司市场表现的关注度必将持续上升,这也从侧面表明了继续研究和明确碳信息披露水平与股票收益表现间相关关系的必要性。

而由于碳信息是环境信息的一部分,企业价值、企业的财务表现又通常与企业在股票市场的表现存在紧密关联,因此现有的针对环境信息披露的微观研究,以及环境信息披露(或碳信息披露)与企业价值(或企业财务绩效)的研究均对本论文有启发和可参考性。此外,企业的创新投入作为衡量和判断企业发展进步和社会责任践行程度的指标,将之纳入其中,则将使本研究更有意义和价值。

3 理论基础与作用机理

3.1 相关概念

3.1.1 碳信息披露

碳信息，即以二氧化碳为代表的温室气体排放相关的信息的总和。而碳信息披露，则指碳排放主体通过年报、社会责任报告等载体或渠道，将碳信息向社会公众及利益相关者公开的行为。碳信息披露包括自愿性披露和强制性披露，前者指企业出于减少信息不对称、践行社会责任、提升企业形象等需要，参照一定的标准，自主、积极进行碳信息披露的行为；后者则是有关部门以一定的标准或原则强制规定、要求企业进行碳信息披露的行为。

碳信息披露狭义上通常被理解为碳会计信息披露。碳会计信息指涉及企业碳减排、碳排放权交易等方面可以量化、可用货币计量的信息。碳会计信息披露则指用传统会计的思路和方法对可量化的碳信息进行计量、报告，用以反映企业相关经济活动的财务状况、经营成果和现金流量等财务信息。碳会计信息披露被视作碳核算的基础，是核算和报告节能减排效果、发现节能减排新方法、最终实现企业低碳发展目标的经济管理活动（黄嫦娇，2019）。

而广义的碳信息披露是指除披露碳会计信息之外，还披露诸如低碳发展理念、低碳管理制度等不可量化的碳信息的行为。参照 CDP 的碳信息披露框架，结合中国标准化研究院 2021 年起草的国家标准《组织碳排放管理信息披露指南》（征求意见稿）和 2022 年生态环境部发布的《企业环境信息依法披露格式准则》，可以总结广义的碳信息披露内容至少应包含企业低碳理念建设、碳排放量、碳排放管理、碳排放合规情况、碳减排情况等内容。本文所提及的碳信息披露即指广义的碳信息披露。

3.1.2 创新投入

创新投入指企业在技术创新、产品研发等过程中所投入的人力、物力、财力等资源，其可以反映企业开展创新活动的意愿和投入力度。有时，创新投入在一

些文献中也被称为绿色创新投入。即创新投入被认为是企业为了实现绿色、可持续发展所做的投入,认为企业的技术创新、产品研发等活动均以实现企业的低碳、绿色发展理念为目标。

通常,在不同的研究中对于衡量创新投入程度的指标选择存在差异,常见的指标有研发强度、专利数量和研发人员比。其中,研发强度指企业研发费用占营业收入的比重,专利数量指企业发明专利的申请数量或授权数量,研发人员比则指企业研发人员数量占总员工数的比重。本文提及的创新投入,即指包含了“绿色”概念的创新投入,以研发强度为衡量指标。

3.1.3 股票收益

股票收益通常以股票收益率来衡量,是投资者投资于股票所获得的收益总额与原始投资额的比率,它反映了股票持有者的获利情况。个股收益率一般分为考虑现金红利再投资的个股收益率和不考虑现金红利再投资的个股收益率两种。

根据 CSMAR 数据库中的定义,以考虑现金红利再投资的月个股收益率为例,其计算公式如下:

$$r_{n,t} = \frac{P_{n,t}}{P_{n,t-1}} - 1$$

其中, $r_{n,t}$ 表示股票 n 在 t 月最后一个交易日的考虑现金红利再投资的收益率, $P_{n,t}$ 是当日收盘价的可比价格; $P_{n,t-1}$ 表示在 $t-1$ 月的最后一个交易日的日收盘价的可比价格。当 t 代表某一周或某一年的时候,得出的便是考虑现金红利再投资的周、年个股回报率。

不考虑现金红利再投资的月个股收益率计算公式如下:

$$r_{n,t} = \frac{P_{n,t} * \prod_{i=1}^m [(1 + F_{n,i} + S_{n,i}) * C_{n,i}] + \sum_{i=1}^m \left\{ \prod_{j=1}^i [(1 + F_{n,j-1} + S_{n,j-1}) * C_{n,j-1}] * D_{n,i} \right\}}{P_{n,t-1} + \sum_{i=1}^m \left\{ \prod_{j=1}^i [(1 + F_{n,j-1} + S_{n,j-1}) * C_{n,j-1}] * C_{n,i} * S_{n,i} * K_{n,i} \right\}} - 1$$

其中, m 表示股票 n 在计算期间除权除息事件次数; $P_{n,t}$ 表示股票 n 在第 t 个计算期内最后一个交易日的收盘价; $P_{n,t-1}$ 表示股票 n 第 $t-1$ 个计算周期最后一个交易日的收盘价; $D_{n,i}$ 表示股票 n 在第 i 次除权日时的每股现金分红; $F_{n,i}$ 表示股票 n 在第 i 次除权日时的每股红股数, $F_{n,0}=0$; $S_{n,i}$ 表示股票 n 在第 i 次除权日时的每股配股数, $S_{n,0}=0$; $K_{n,i}$ 表示股票 n 在 i 日为除权日时的每股配股价; $C_{n,i}$ 表示股票 n 在第 i 次除权日时的每股拆细数, $C_{n,0}=1$ 。当计算期分别为周、月和年时, 计算得出的回报率即为不考虑现金红利再投资的周、月和年回报率。

3.2 理论基础

3.2.1 信息不对称理论

信息不对称理论最早由 Kenneth J. Arrow 提出, 其在一篇关于医疗保险问题研究的论文中, 首次引入了“道德风险”和“逆向选择”两个概念 (Kenneth J. Arrow, 1963)。其后, 1970 年 George A. Akerlof 提出了“柠檬问题”, 对信息不对称理论作了进一步系统地阐述。Akerlof 认为, 在市场中由于买卖双方对商品信息掌握的差异性, 造成了信息不对称的现象。商品的卖方往往更清楚商品的质量, 并掌握着一些买方难以获得的信息, 因此市场上总会出现卖方向买房推销低质量商品等行为, 由此会导致正常的市场价格机制失灵, 质量好的商品逐渐退出市场, 市场中充斥着大量低质量的产品, 出现如“劣币驱逐良币”的现象。因此信息不对称也可以被理解为, 在市场交易过程中, 由于交易双方对信息掌握的程度不同, 致使拥有信息多的人处于交易的有利地位, 而持有信息较少或获取信息难度较大的人处于劣势地位。以上市公司信息披露为例, 公司掌握着关于自身的全部信息, 并更加了解哪些信息是有利信息、哪些是不利信息, 而投资者只能根据其披露的信息内容和质量作出相应决策。

信息不对称通常会引发逆向选择与道德风险问题。前者指因事前信息不对称造成的问题, 也即在交易发生前出现的问题。在交易发生前, 占据信息优势的一方会因隐藏对自己不利的信息, 而使处于信息劣势的一方无法准确作出判断并提高其选择“次品”的可能性。在资本市场上, 如果公司在信息披露过程中刻意隐藏对自己不利的信息, 那就可能导致投资者出现投资决策偏差, 进而造成投资者

损失，此即为逆向选择。而道德风险是由事后信息不对称引发的问题，指在交易发生后，具有信息优势的一方会因改变自己的策略或行为而损害到信息劣势方利益的风险。

3.2.2 信号传递理论

信号传递理论伴随着信息不对称理论出现，由经济学家 Michael Spence 最早提出，源于其对劳动力市场上“信号传递均衡”以及“市场配置效率”问题的思考。通过研究，Michael Spence 发现教育水平在劳动力市场上具有信号传递的作用，也即不同能力的人可以通过其受教育程度向雇主传递能力信息，从而可在一定程度上解决就业市场上因信息不对称而导致的逆向选择问题，并在此基础上提出了信号传递模型（Michael Spence, 1973）。信号传递理论认为，帕累托最优交易不能实现、市场上资源配置效率低下的原因主要在于信息不对称所导致的逆向选择问题，为解决这一问题，就应该：一方面，改进信号传递机制，有效实现市场的分离均衡；另一方面，由信息优势方主动向信息劣势方传递更多有用信息，从而改进帕累托效率。该理论的提出对信息经济学研究做了开创性的贡献，也因此使 Michael Spence 成为了 2001 年诺贝尔经济学奖的得主之一。

1977 年，Ross 提出了资本结构信号传递理论。认为信息不对称条件下，企业内部管理者通常比外部投资者更熟悉内部信息、更了解企业的收益与风险情况，而投资者只能根据管理者向市场传递的信息间接地评价企业的价值和经营状况。这一理论意味着企业通过年报、社会责任报告等载体公开的信息，都是企业传递给市场的信号，它们代表了企业的经营状况、发展决策和发展前景。同时也意味着企业可以通过向市场披露、投放一些正向的信息，从而达到树立企业形象、传递良好的经营信号等目的，并以此来吸引外部投资者。

3.2.3 可持续发展理论

可持续发展概念最早出现于 1980 年国际自然保护同盟的《世界自然资源保护大纲》。其最初源于生态控制论中的持续自生原理，因此狭义上的可持续发展可以认为是生态环境的持续发展，即关注自然资源及其开发利用程序间的平衡，是不超过环境系统更新能力的发展。而广义的可持续发展范围则涵盖了自然、环

境、社会、经济、科技、政治等多方面，指既满足当代人的需求，又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展。1989年，联合国环境发展会议(UNEP)通过了《关于可持续发展的声明》，认为可持续发展的定义和战略主要包括四个方面的含义：（1）走向国家和国际平等；（2）要有一种支援性的国际经济环境；（3）维护、合理使用并提高自然资源基础；（4）在发展计划和政策中纳入对环境的关注和考虑。1994年，我国政府编制了《中国21世纪人口、资源、环境与发展白皮书》，首次把可持续发展战略纳入了我国经济和社会发展的长远规划。

从微观层面看，企业的可持续发展指企业保证自我生存和实现永续发展的能力，是一种长期的发展目标和战略规划。企业的可持续发展，要求企业在发展过程中既要考虑经营目标的实现，也要注重生态环境的保护，即实现经济效益、环境效益和社会效益的均衡。

3.2.4 利益相关者理论

利益相关者概念最早出现于20世纪60年代，但兴起和成熟于20世纪80年代。1984年，Freeman在其著作《战略管理：一个以利益相关者为起点的方法》中首次明确提出了利益相关者理论。Freeman最初将利益相关者定义为“任何能够影响组织目标实现或受这种实现影响的团体或个人”，而后又于1988年修改为“利益相关者指因公司活动受益或受损，其权益也因公司活动而受到尊重或侵犯的人”。2002年，Sirgy提出可将利益相关者分成内部利益相关者、外部利益相关者和远端利益相关者三类。其中，内部利益相关者包括企业员工、管理人员、企业部门和董事会，外部利益相关者指企业股东、供应商、债权人、本地社区和自然环境，远端利益相关者则包括竞争对手、消费者、宣传媒体、政府机构、选民和工会等。

利益相关者理论的核心观点在于，组织应当综合平衡各个利益相关者的利益要求，而不是只专注于自身财富的积累和自身发展需要。也即企业不仅要关注财务业绩和自身发展，也要关注社会效益，尊重所有与其行为和结果密切相关的个体的需求和利益。

3.3 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的作用机理分析

3.3.1 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的影响机理

根据信息不对称理论，上市公司是碳信息的持有者和提供者，是信息的绝对优势方。而投资者等利益相关者只能通过公司年报、社会责任报告、环境报告书等官方渠道获取碳信息，了解公司的碳排放、碳减排、碳管理等情况。如果要从其他渠道获得更多有用的信息，利益相关者就要付出相应的搜寻成本，这将构成其额外成本，而且也无法确定信息的内容真实性和质量。因此，上市公司和利益相关者处于信息不对称的状态。如果上市公司在进行碳信息披露的过程中，及时、全面、真实的进行披露，这将有助于树立良好的企业形象，也有助于增加利益相关者对公司的了解，提升利益相关者决策的有效性。相反，如果碳信息披露不全面或存在虚假信息，或者上市公司隐藏对自己不利的信息，那就会影响利益相关者的判断，从而可能会损害利益相关者的利益，构成逆向选择。为了避免信息不对称造成逆向选择的问题，上市公司就应当考虑提升碳信息披露水平和质量。

根据信号传递理论，在资本市场中，上市公司释放的各种信号往往会在一定程度上成为投资者的投资依据。一方面，当新信息进入，投资者就会因此调整对股票收益的预期，而这将进一步影响股票的均衡价格。投资者从公司获得越全面越正向的信息，越可能作出积极的投资反应和正向的收益预期，由此便会引起股票均衡价格上涨，（宫汝凯，2021）股票收益率也就越高；另一方面，投资者获得的信息越多，就越可能有更强的投资意愿。而碳信息披露水平和创新投入都属于上市公司向市场发出的信号。其中，碳信息披露表示公司对社会责任的承担。一个积极承担社会责任并及时披露环境信息、碳信息的上市公司，会向投资者展现出正面、积极的企业形象，这将提升投资者的关注度和好感度，还可能进一步给公司带去声誉积累，从而也可能会吸引投资者进行投资。此外，碳信息披露水平越高，信息不对称的程度越低，投资者获取信息的成本越低，投资者的投资意愿就可能更高。而在股票市场上积极投资就意味着公司股票的市场表现向好，这也意味着投资回报和收益会增加，即股票收益上升。作为另一信号，创新投入则代表了上市公司对创新的重视程度。在国家积极倡导创新发展的今天，企业的创新程度在一定程度上就决定了企业的发展程度和发展前景。作为投资者，当其接

收到上市公司增加创新投入的信号时,一方面意味着投资者接收到了公司要进行技术创新、新产品研发的信号,这表示该公司注重发展,而创新投入的高低则代表着公司的重视程度、市场竞争力和发展能力。(胥朝阳、赵晓阳,2019)较高的创新投入意味着公司重视创新,同时也表示公司有更强的市场竞争能力和雄厚的资金实力,而这些则构成了积极的信号,从而会吸引外部投资,并提升现有投资者的投资信心。此外,随着市场竞争力和创新能力的提升,公司逐渐领先于同行业其他竞争者,则将表现出良好的经营业绩,(罗婷等,2009)当投资者将经营业绩作为投资参考时,良好的经营业绩将更受投资者青睐。另一方面,创新投入通常也被认为在一定程度上表示绿色创新投入,这就意味着公司增加创新投入是践行绿色发展理念的一部分,而这也将成为传递给投资者的正面信号,反应在股票市场中,便是良好的市场表现。

而结合可持续发展理论,当上市公司不得不进行碳信息披露和创新投入时,为了传递正向的信号、吸引投资,其一定会尽可能提升碳信息披露水平和创新投入水平。但碳信息披露水平越高,也意味着碳信息披露越全面。为了保证投资者接收的是正向的信息,公司就需要尽量避免负面的碳信息,比如碳排放过高、因环境污染而受到行政处罚等。而要增加创新投入,就意味着公司要有充足的资金,这就需要公司有良好的经营业绩和吸收外部投资的能力。也就是说,当上市公司意识到高水平的碳信息披露和高的创新投入会在股票市场上得到正向反馈时,就会重视提升碳信息披露水平和创新投入水平,而这也将进一步倒逼公司重视绿色发展、积极承担社会责任、为碳减排做出努力,并且积极采取措施提升经营效益,以保证公司的正常生存和永续发展。

基于以上分析,本文提出如下两个假设:

H1: 碳信息披露水平与股票收益存在正向的相关关系;

H2: 创新投入与股票收益存在正向的相关关系。

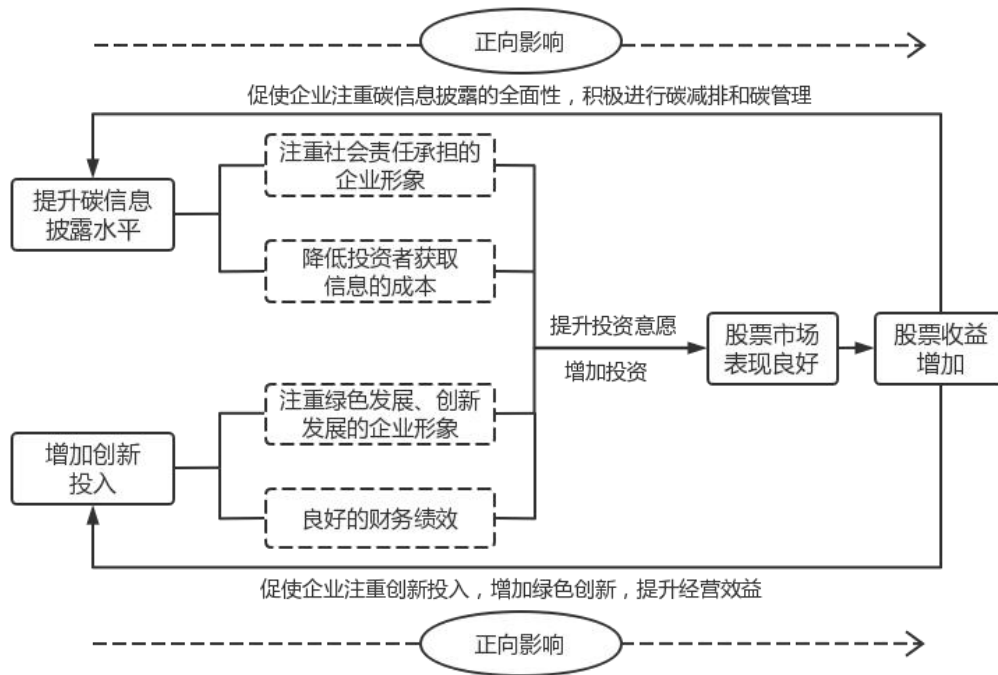


图 3.1 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的作用机制

3.3.2 创新投入的调节效应

理论上讲, 创新投入越多的公司越会获得更高的投资者关注度。(周铭山等, 2017) 对于一家上市公司而言, 如果其在增加创新投入的同时又给予碳信息披露足够的重视, 就会向投资者传递资金充足并兼顾经济效益和环境效益的信号; 而如果其创新投入用于生产流程优化、环保设备升级等绿色技术创新或是进行绿色产品开发, 就不仅会有助于树立正向的企业形象, 还会提升经营绩效, 这将极大程度地吸引投资者。在一个有效的市场上, 这必然会引起正向的股票市场表现, 进而提升股票收益。

因此, 基于上述分析, 本文进一步提出以下假设:

H3: 创新投入在碳信息披露水平对股票收益的影响中具有正向的调节作用。

4 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的实证设计

4.1 样本选取与数据来源

本文选取了沪深 A 股市场上重污染行业的相关上市公司作为研究样本，原因有三：（1）出于行业的特殊性，重污染行业通常会受到更为严格的监管，其碳信息披露状况也更受利益相关者关注；（2）环保部针对重污染行业企业的环境信息、碳信息披露的要求较高，意味着碳信息披露相对全面，且相关信息易获取；（3）重污染企业的生产活动与生态环境休戚相关，事关企业的生存发展，更关系到国家的生态环境保护和可持续发展战略，因此针对重污染企业做研究，会使结论更具实践意义。

根据 2010 年 9 月 14 日环保部颁布的《上市公司环境信息披露指南》（征求意见稿），重污染行业包括以下十六类：火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、化工、石化、建材、造纸、酿造、制药、发酵、纺织、制革、和采矿业。在此基础上，本文进一步参考部分学者做法，结合证监会 2012 版行业分类标准，选择了以下行业代码：B06、B07、B08、B09、B10、B11、C15、C17、C18、C19、C22、C25、C26、C27、C28、C29、C31、C32、D44，即本文所研究的对象属于以上行业。在经过一系列筛选后，本文最终选取了 121 家上市公司作为样本。具体的样本筛选标准如下：

- （1）剔除 ST 及*ST 公司；
- （2）剔除存在数据缺失值的公司样本；
- （3）剔除存在数据异常值的公司样本；
- （4）剔除未在 2017-2021 年连续披露社会责任报告的公司样本。

其中，样本公司的年报和社会责任报告等相关报告文件为手工搜集、整理，其余所有数据均来自 CSMAR 数据库。

4.2 碳信息披露水平（CDI）指标构建

刘捷先和张晨（2020）通过对全球报告倡议组织和中国社科院企业社会责任研究中心关于信息质量特征的内涵要求进行归纳，总结碳信息披露应包括相关性、

平衡性、可靠性、可理解性和可比性 5 项质量特征。本文基于以上 5 项碳信息质量特征，参考已有研究的设计思路，以 CDP 框架的指标设计为参考，结合我国生态环境部发布的《重点企业温室气体排放信息披露表》、《企业环境信息依法披露格式准则》，并考虑我国企业碳信息披露的实际情况，确定了碳信息披露水平评价表（见表 4.1）。该评价表从企业的低碳理念建设情况、碳排放相关信息披露状况、低碳管理及其措施、低碳监督及支持四方面出发，每个一级指标下又细分了多个定义明确的二级指标并根据其重要性设定了相应的赋分标准，总分区间为 0-22 分。考虑到碳信息的主要载体为年报、社会责任报告，而每年的年报、社会责任报告又通常在次年 3-4 月份才披露，可能存在滞后效应，也即每年的年报和社会责任报告的碳信息披露水平可能会对次年的股票市场表现作出影响，因此本文以 2017-2021 年公布的 2016-2020 年的年报和社会责任报告为分析对象，通过对 1210 份年报和社会责任报告以及其延伸出的如《温室气体排放报告》、《温室气体排放目标及实施计划》、《环境报告书》等若干份补充报告进行综合分析，最终得出 CDI 值。

表 4.1 碳信息披露水平评价表

一级指标	二级指标	指标含义	赋分标准
低碳理念建设	1 可持续发展战略	企业在发展规划中提及、关注环保、绿色、低碳发展的重要性，或将节能环保等低碳理念纳入中长期发展目标	披露 1，未披露 0
	2 风险与机遇识别	企业关注气候变化，有效识别气候变化带来的风险与机遇，以及明确碳排放的危害	披露 1，未披露 0
	3 低碳制度建设	企业设有明确的内部低碳、环保管理制度或标准	披露 1，未披露 0
	4 低碳宣传及培训	企业对内或对外进行低碳宣传及定期开展低碳知识培训等	披露 1，未披露 0

(续表 4.1)

一级指标	二级指标	指标含义	赋分标准
碳排放相关信息	5 减排目标	企业设有具体有效的减排目标并公布减排计划实施情况	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	6 能源消耗	企业能源消耗的具体情况	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	7 碳排放量及排放强度	企业碳实际排放量、浓度以及污染防治设施、排放设施、核算方法等数据的具体情况	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
低碳管理及措施	8 治理	企业设有碳减排相关管理体系、模式或低碳环保管理相关部门,并明确碳减排内部监管的最高层级	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	9 员工奖励	企业设置专门的低碳、环保奖励机制(包括目标实现时的奖励方法),或在已有的机制中纳入低碳能效指标	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	10 低碳减排措施	企业具体采取的低碳节能减排措施(包括企业日常经营过程中采取的低碳措施及生产过程中的节能技术应用等)及取得的成效	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
低碳监督及支持	11 低碳研发创新	企业进行低碳研发,并设计或者生产出具体低碳概念产品的情况	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	12 内部监督及支持	企业对碳减排措施、项目等提供支持,并对其完成度进行量化考核、监督	完整定量披露 2, 定性/部分披露 1, 未披露 0
	13 外部监督及支持	企业获得第三方的奖励或受到行政处罚、司法判决的信息,以及获政府部门的补贴、税收优惠政策等情况	完整披露 2(“完整”指奖励、处罚、补贴等各项均有明确说明), 部分披露 1, 未披露 0

4.3 变量选取

4.3.1 被解释变量

股票收益率（R）。本文以个股收益率作为被解释变量，具体的定义及计算方式已在 3.1.3 节中给出，采用 CSMAR 数据库中“不考虑现金红利再投资的年个股收益率”。股票收益率越高，说明股票投资收益越好。

4.3.2 解释变量

碳信息披露水平（CDI）。本文已在 3.1.1 一节中给出了碳信息披露的定义，碳信息披露水平则以根据碳信息披露水平评价指标对公司年报、社会责任报告中的相关信息分析后的得分来表示。CDI 值越高，意味着碳信息披露程度更高、内容更全面。

创新投入（RD）。本文已在 3.1.2 一节中对创新投入的概念进行了解释。与大部分研究一致，本文在此选择用研发强度，即研发费用与营业总收入的比值来作为创新投入的衡量指标。研发强度越大，代表着创新投入水平越高。

4.3.3 控制变量

本文在控制变量的选取方面主要考虑其他可能影响股票收益率的因素。鉴于本文所选择的样本为 A 股上市公司，所有公司所处的宏观环境一致，故此处主要考虑从微观因素来控制。参考周铭山等（2017）、任曙明等（2017）、曾国安等（2021）的研究，本文选择了以下 5 个控制变量。

（1）公司规模（SIZE）。公司规模是上市公司经营发展能力的体现，它可以在一定程度上反映公司的资产、资本实力以及市场占有能力和市场竞争力。一方面，公司规模大通常意味着公司有更雄厚的资金实力、更大的市场占有率和更能抵御风险的能力。因此，相较于小规模公司，大规模公司更可能受投资者关注和青睐，其股票市场表现也可能更好。另一方面，规模较大的公司通常更加注重对社会责任承担，这也意味着其碳信息披露水平可能更高。基于上述两方面原因，本文选取了公司规模作为控制变量，用总资产的对数表示。

(2) 总资产报酬率 (ROA)。总资产报酬率通常是用来衡量和反映上市公司盈利能力的重要指标,而盈利能力体现得则是公司的财务状况和经营成果。在股票投资市场中,公司的盈利能力往往是投资者重点关注的对象。上市公司盈利能力越强,就意味着公司有良好的经营效益以及更强的创造未来现金流量的能力,也会因此更受投资者喜爱。因此,本文将盈利能力作为控制变量,用总资产报酬率来衡量。

(3) 市盈率 (PE)。市盈率指股票价格与每股收益的比值,代表着投资者愿意为获得一单位的收益而付出多少倍的价格。市盈率与股票收益关系密切,通常被用来衡量一只股票是否有投资价值,并也可以在一定程度上体现公司的盈利能力。市盈率越高,通常被认为该公司有更强的盈利能力,更具有投资价值。

(4) 换手率 (TR)。换手率通常指股票成交量占流通股股数的比率,代表着股票的转手频率。换手率越高,意味着股票的关注度和活跃度越高,也意味着该股票的流通性更强,是热门的交易对象。

(5) 公司市值 (MV)。公司市值指上市公司股票的市场价值,也就是以股票的市场价格计算的总价值,其代表了投资者对公司的预期。其中,流通市值指在某特定时间内当时可交易的流通股股数乘以当时股价得出的流通股票总价值。由于会对二级市场中的股票交易产生影响,因此通常以流通市值来作为控制变量。鉴于年初年末的股票市值波动较大,故本文参考已有研究,以6月末流通市值的对数来进行量化。

表 4.2 变量汇总表

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	股票收益率	R	不考虑现金红利的个股年收益率
解释变量	碳信息披露水平	CDI	经碳信息披露水平评价指标衡量后的得分
	创新投入	RD	研发费用 / 营业收入
交互项		CDI*RD	
控制变量	公司规模	SIZE	ln (年末总资产)
	盈利能力	ROA	净利润/总资产余额
	市盈率	PE	每股市价/每年每股盈利
	换手率	TR	当年交易量/流通股股数
	公司市值	MV	ln (6月末流通股市值)

4.4 模型构建

4.4.1 碳信息披露水平与股票收益率的回归模型

根据假设一，构建以下模型用来验证碳信息披露水平与股票收益率之间的相关关系：

$$R = \beta_0 + \beta_1 \text{CDI} + \beta_2 \text{SIZE} + \beta_3 \text{PE} + \beta_4 \text{TR} + \beta_5 \text{ROA} + \beta_6 \text{MV} + \beta_7 \text{YEAR} + \varepsilon$$

（其中， β_0 为常数项， $\beta_i (i=1,2,\dots,9)$ 为回归系数， ε 为随机干扰项。下同。）

4.4.2 创新投入与股票收益率的回归模型

根据假设二，构建以下模型用来验证创新投入与股票收益率之间的相关关系：

$$R = \beta_0 + \beta_1 \text{RD} + \beta_2 \text{SIZE} + \beta_3 \text{PE} + \beta_4 \text{TR} + \beta_5 \text{ROA} + \beta_6 \text{MV} + \beta_7 \text{YEAR} + \varepsilon$$

4.4.3 创新投入对碳信息披露与股票收益的调节效应模型

根据假设三，构建以下模型以验证创新投入对碳信息披露水平与股票收益率的调节作用：

$$R = \beta_0 + \beta_1 \text{CDI} + \beta_2 \text{RD} + \beta_3 \text{CDI} * \text{RD} + \beta_4 \text{SIZE} + \beta_5 \text{PE} + \beta_6 \text{TR} + \beta_7 \text{ROA} + \beta_8 \text{MV} + \beta_9 \text{YEAR} + \varepsilon$$

5 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的实证分析

5.1 样本公司碳信息披露现状分析

本文通过对 1000 余份样本公司的年报、社会责任报告、《温室气体排放报告》、《温室气体排放目标及实施计划》、《环境报告书》等相关资料进行分析，解析了其中的碳信息，并依据 4.2 节中的《碳信息披露水平评价表》中的指标进行赋分评价，得到了 CDI 值。在评分过程中，发现样本公司自 2017 年起，五年里的碳信息披露水平呈普遍提升和向好的趋势。尤其是 2021 年，大部分公司的 CDI 值都有了明显的、较大的提升，究其原因，应与 2020 年国家再度强调绿色、低碳发展和习近平主席提出“双碳”目标的宏观环境有关。然而，在具体分析时也发现样本公司的碳信息披露普遍存在以下问题和不足：

(1) 碳信息披露不完整、内容不全面。在对各类包含碳信息的资料进行分析时，发现所有公司均存在不同程度的信息缺失情况。本文中碳信息披露水平评价表所包含的指标，是在参考大量相关要求和类似研究的基础上提出的，是普遍被认为需要披露的信息，但从实际分析情况来看，样本公司均未完全满足这一基本的披露要求；

(2) 定性描述居多，定量信息不足。在分析过程中，发现大部分样本公司在披露内容里以笼统的文字性描述居多，而缺少量化指标。譬如，在针对碳减排的举措陈述方面，多数公司会以“确立了碳减排目标”、“设置了碳管理部门”等笼统性的表述带过，而并未披露以数字量化的减排目标、减排目标完成情况等信息；

(3) 内容表达、陈述模糊，信息披露缺乏体系。在分析时，发现部分公司的相关报告存在内容表达不清、表达不连续的情况，并且缺乏系统性。在寻找部分信息时，必须要通过关键字搜寻定位，缺乏直观性，增加了阅读难度；

(4) 不同报告中所包含的碳信息不同，信息披露的侧重点不同和详细程度也有差别。在分析过程中，发现样本公司并非在每一期的每一份相关报告里都会完整、详细的披露相关信息，也即存在“部分信息要从年报里获得，部分信息来自社会责任报告等其他报告”、“上一年披露的信息在下一年又未披露”等情况，这就增加了信息需求者的信息获取难度，提高了信息搜寻成本；

(5) 存在只披露有利信息、规避不利信息的情况。在分析过程中，发现公司在进行相关信息披露时，普遍存在“趋利避害”的情况。由于公司年报要求公司必须如实披露因环境污染受到处罚的情况，因此大部分公司的此类负面信息只能在年报里看到，而在社会责任报告等不强制要求披露负面信息的报告里，就鲜有负面信息的陈述；

(6) 缺乏主动披露意识。在分析过程中，发现对于未强制要求披露的单位，其披露的积极性和主动性普遍不高。例如，部分未连续五年被列为重点监控排污单位的公司，在列时会按要求披露碳相关信息，未在列时又会忽视碳信息披露。

5.2 描述性统计分析

本文所有的数据分析及回归均利用 Stata17.0 完成。表 5.1 为各变量的描述性统计结果，包含了所有变量的数量、平均值、标准差、最小值和最大值。

表 5.1 描述性统计结果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	N	mean	sd	min	max
R	605	0.1346	0.4381	-0.5760	2.4569
CDI	605	8.5107	3.1447	2	19
RD	605	0.0229	0.0206	0.000031	0.1695
SIZE	605	23.6192	1.2654	20.8081	27.1319
PE	605	32.6372	52.5274	-40.24	833.4109
TR	605	3.2870	2.7122	0.2775	24.5168
ROA	605	0.0638	0.0517	-0.0402	0.3399
MV	605	23.3373	1.0792	20.6752	27.7762

根据表 5.1 可知，被解释变量股票收益率（R）的均值为 0.1346，说明平均收益水平较低。而标准差 0.4381，最小值-0.5760，最大值 2.4569，说明样本公司的股票收益差异较为明显。

从解释变量来看。碳信息披露水平（CDI）的均值为 8.5107，意味着样本公司的 CDI 平均得分仅大约为 8.5。由于 CDI 满分为 22，结合 3.1447 的标准差，说明碳信息披露水平整体分布处于低位，样本公司的碳信息披露水平普遍较低，这在一定程度上反映出样本公司对碳信息披露的重视程度和主动披露的意识不足。而 CDI 最大值为 19，最小值仅为 2，表明样本上市公司的碳信息披露水平差异巨大，这也从侧面反映出样本公司对碳排放、碳减排等信息的重视程度存在明显差异性。创新投入（RD）的平均值为 0.0229，标准差为 0.0206，说明样本公司整体的创新投入水平接近。但最大值 0.1695 与最小值 0.000031 之间差距较大，表明个体之间对于创新所做的投入还是有明显差异性。此外，最大值 0.1695 远大于均值 0.0229，说明从整体来看，多数公司缺乏对创新投入的重视程度。

从控制变量来看。公司规模（SIZE）的最大值为 27.1319，最小值为 20.8081，平均数为 23.6129，标准差为 1.2654。由于公司规模取的是总资产的对数，因此 20.8081 至 27.1319 的范围表明样本公司整体规模较大，标准差 1.2654 意味着样本差距较小，整体相对均衡，偏差不明显。市盈率（PE）的最大值为 833.4109，最小值为-40.24，均值为 32.6372，标准差为 52.5274，表明样本公司之间的市盈率差异非常明显。并且，近年 A 股市场的平均市盈率大部分处于 10-20 的区间，可见样本公司整体的市盈率水平高于市场平均水平。换手率（TR）的最大值为 24.5168，最小值为 0.2775，平均值为 3.2870，标准差为 2.7122，表明样本公司股票的换手率差异较为明显，也即股票的交易热门程度不同。资产收益率（ROA）的最大值为 0.3399，最小值为-0.0402，平均值为 0.0638，标准差为 0.0517，表明样本公司的资产收益率有差异但不明显，说明样本公司整体的盈利能力基本持平。公司市值（MV）的最大值为 27.7762，最小值为 20.6752，平均值为 23.3373，标准差为 1.0792，这与公司规模的各项数据基本一致，表示公司规模分布整体较为均衡。

5.3 相关性分析

表 5.2 是本文各变量之间的相关性分析结果。一般认为，当相关系数大于 0.7 时，模型易出现共线性问题。根据表 5.2 可知，各变量之间的相关系数都远小于 0.7，可初步判断不存在共线性问题，也即变量选择和模型构建具有合理性。

表 5.2 相关性分析

	R	CDI	RD	SIZE	PE	TR	ROA	MV
R	1							
CDI	0.108***	1						
RD	0.012	0.077*	1					
SIZE	0.090**	0.326***	-0.332***	1				
PE	0.096**	-0.069*	-0.006	-0.161***	1			
TR	0.298***	0.011	0.104**	-0.246***	0.118***	1		
ROA	0.215***	-0.126***	0.137***	-0.206***	-0.212***	0.036	1	
MV	0.215***	0.157***	-0.168***	0.686***	-0.062	-0.251***	0.297***	1

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的水平下显著

表 5.2 显示,碳信息披露水平(CDI)与股票收益率(R)的相关系数为 0.108,且在 1%的水平下显著为正,由此可初步判断碳信息披露水平与股票收益之间明显存在正相关关系,也初步验证了假设一。创新投入(RD)与股票收益率(R)的相关系数为 0.012 但不显著,说明在未引入控制变量的情况下,创新投入与股票收益之间的关系还并不明朗,需要进一步做检验。此外,公司规模(SIZE)与股票收益率(R)的相关系数为 0.09,并在 5%的水平上显著;市盈率(PE)与股票收益率(R)的相关系数为 0.096,并在 5%的水平上显著;换手率(TR)与股票收益率(R)的相关系数为 0.298,且在 1%的水平上显著;资产回报率(ROA)与股票收益率(R)的相关系数为 0.215,且在 1%的水平下显著;公司市值(MV)与股票收益率(R)的相关系数为 0.215,且在 1%的水平下显著。所有的控制变量与 R 之间均存在显著的正相关关系,说明控制变量的选取具有合理性。

5.4 碳信息披露水平、创新投入与股票收益的基准回归分析

5.4.1 碳信息披露水平与股票收益的回归分析

在回归分析前,本文先对模型进行了确定。通过 F 检验,结果表明混合效应模型优于固定效应模型。通过 LM 检验,结果表明混合效应模型优于随机效应模型。综合检验结果,本文最终选择应用混合 OLS 模型。表 5.3 中展示了碳信息

披露水平（CDI）与股票收益率（R）的回归结果，并将回归结果与方差膨胀系数（VIF）归集到了一起。

表 5.3 碳信息披露水平与股票收益回归结果

VARIABLES	回归结果	共线性
	R	VIF
CDI	0.011** (0.00)	1.14
SIZE	0.034 (0.02)	3.50
PE	0.001*** (0.00)	1.22
TR	0.055*** (0.01)	1.11
ROA	1.800*** (0.50)	1.98
MV	0.067** (0.03)	3.43
Constant	-2.668*** (0.42)	
Observations	605	
R-squared	0.213	
F	16.16	
Adj R-squared	0.205	

注：（）中数值为标准误，***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的水平下显著，以下各表同。

其中，R-squared 和 Adj R-squared 即为 R^2 和调整后的 R^2 ，代表了模型的拟合程度。此处 R^2 为 0.213，表示各变量能在约 21% 的程度上解释股票收益率。VIF 值即为多重共线性检验的结果，表示回归系数估计量的方差与假设自变量间非线性相关时方差相比的比值，严格的多重共线性判断标准一般为 5。表 5.3 第三列中 VIF 值均小于 5，说明模型构建良好，基本不存在多重共线性问题。而表格第二列为回归结果，即模型中各项的 β 系数。碳信息披露水平（CDI）的回归

系数为 0.011, 且在 5% 的水平下显著, 说明样本公司的碳信息披露水平与其股票收益存在显著的正相关关系。也即碳信息披露水平越高, 股票收益越高。本文认为一方面是由于企业的碳信息披露为投资者提供了了解企业的窗口, 当企业碳信息披露越全面, 投资者对其了解更深刻, 并且通常也会被投资者视作更具有社会责任感, 故而更受投资者青睐; 而另一方面则是由于企业通常选择传递正向的碳信息, 因此越完整的碳相关信息向投资者传递的正向信号越多, 投资者投资意愿也就越高。这也验证了假设一成立。

5.4.2 创新投入与股票收益的回归分析

表 5.4 展示了创新投入 (RD) 与股票收益率 (R) 的回归结果及模型二的多重共线性检验结果。通过表 5.4 可知, R^2 为 0.211, 意味着在模型二中各变量对股票收益率有约 21% 的解释能力。VIF 值均小于 5, 说明变量之间不存在多重共线性问题, 模型构建良好。而创新投入 (RD) 的回归系数为 1.791, 且在 5% 的水平上显著, 表示创新投入 (RD) 与股票收益率 (R) 呈显著的正相关关系。本文认为, 这是由于创新投入水平通常代表了企业的资金实力和发展意愿, 加大创新投入不仅意味着企业有足够的资金做支撑, 同时也意味着其积极响应国家号召并重视创新、可持续发展, 而对于投资者来说这都是正向的信号, 投资者关注度上升、投资意愿提高、股票交易活跃等, 就会催生良好的股票市场表现。也即创新投入水平越高, 股票收益越高。这也验证了假设二成立。

表 5.4 创新投入与股票收益回归结果

VARIABLES	回归结果	共线性
	R	VIF
RD	1.791** (0.90)	1.07
SIZE	0.050** (0.03)	3.43
PE	0.001*** (0.00)	1.23
TR	0.056*** (0.01)	1.11
ROA	1.726*** (0.50)	1.99
MV	0.067** (0.03)	3.43
Constant	-2.968*** (0.42)	
Observations	605	
R-squared	0.211	
F	15.12	
Adj R-squared	0.203	

5.4.3 创新投入的调节作用回归分析

在验证创新投入(RD)的调节作用时,为了避免 CDI、RD 与其交互项 CDI*RD 之间出现多重共线性问题,本研究在进行模型三的回归前先对 CDI 和 RD 进行了中心化处理。碳信息披露水平与创新投入交乘项的回归结果如表 5.5 所示。

表 5.5 碳信息披露水平与创新投入交乘项的回归结果

VARIABLES	回归结果	共线性
	R	VIF
CDI	0.248** (0.11)	1.21
RD	1.418* (0.83)	1.23
CDI*RD	0.612 (5.14)	1.13
SIZE	0.037 (0.03)	3.73
PE	0.001*** (0.00)	1.23
TR	0.055*** (0.01)	1.13
ROA	1.711*** (0.50)	1.99
MV	0.072** (0.03)	3.50
Constant	-2.730*** (0.43)	
Observations	605	
R-squared	0.216	
F	13.18	
Adj R-squared	0.205	

根据表 5.5 可知,所有变量均通过了 VIF 检验,且 VIF 值小于 5,表明各变量之间不存在明显的共线性问题,可以进行下一步分析。 R^2 为 0.216,表示模型三中各项变量对股票收益率的解释能力也大约为 21%。而回归结果表明,在引入了调节变量之后,碳信息披露水平对股票收益的影响仍然显著为正,显著性水平为 5%;创新投入的股票收益的影响也依旧显著为正,显著性水平为 10%。根据交乘项的含义,可知当碳信息披露水平与创新投入的交乘项 CDI*RD 的系数显著

为正时,就意味着创新投入能够显著调节碳信息披露水平对股票收益的影响程度,也即创新投入越高,碳信息披露水平对股票收益的影响就越大。然而此处交乘项 $CDI*RD$ 的回归系数为正,但不具有显著性,这只能说明创新投入可能对碳信息披露和股票收益的相关关系存在正向的调节作用,但这一结果无法完全支持假设三成立。理论上讲,当上市公司在提高创新投入水平的同时重视提升碳信息披露水平,就会因“注重承担社会责任”等正向信号而更加吸引投资者。此外,如果上市公司将创新投入直接用于绿色技术升级或绿色产品研发等活动,则更会向投资者传递企业兼顾绿色发展和创新发展的积极信号,而此类正向的信息又通常会被积极披露出来,因此创新投入应当会对碳信息披露水平和股票收益的关系起到正向的调节作用。但此处交乘项回归结果为正但不显著,猜想可能有如下理由:

(1) 碳信息披露水平评价与创新投入的内涵与侧重点不同,意味着不同投资者关注到的可能是不同种信息。碳信息披露水平侧重的是对上市公司碳相关信息披露情况的评价,它体现的是公司对环保理念的践行以及社会责任的承担,更多的是助力公司塑造良好的企业形象。而创新投入作为一种定量信息,侧重的是财务角度,它体现的是公司对自身实现长期发展所做出的投入,更多的是助力公司有更多的发展机会和良好的发展前景。但从狭义上来讲,这二者不具有明显的相关性,因此很难从数据上看出创新投入可以显著的影响碳信息披露水平与股票收益之间的关系;(2) 虽然我国金融市场目前已进入高质量发展阶段,然而市场的有效性仍有待提升。在现行市场条件下,各类信息对于股票收益的传导机制并不完全明朗和通畅,因此对于两种类似但不完全具有相关性的信息而言,其之间可能存在的影响或调节关系在目前的市场中并无法通过数据来显著的呈现。

5.5 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的稳健性检验

为了验证原回归模型和回归结果的稳健性与有效性,让研究结果更具说服力,本文在此利用变量替换法进行了稳健性检验。参考刘柏和王馨竹(2021)的研究,此处选择用考虑现金红利的股票收益率来替换原有的股票收益率指标作为新的被解释变量进行了回归分析。回归结果见表 5.6。

表 5.6 稳健性检验回归结果

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	New R	New R	New R
CDI	0.012** (0.00)		0.011** (0.00)
RD		1.412* (0.84)	0.853* (0.51)
CDI*RD			-0.208 (0.20)
SIZE	0.036 (0.03)	0.102*** (0.03)	0.038 (0.03)
PE	0.001*** (0.00)	0.003*** (0.00)	0.001*** (0.00)
TR	0.055*** (0.01)	0.063*** (0.01)	0.055*** (0.01)
ROA	1.808*** (0.51)	3.066*** (0.60)	1.797*** (0.51)
MV	0.066** (0.03)	-0.009 (0.03)	0.067** (0.03)
Constant	-2.694*** (0.42)	-2.599*** (0.42)	-2.784*** (0.42)
Observations	605	605	605
R-squared	0.213	0.219	0.215
F	16.17	19.97	12.86
Adj R-squared	0.205	0.210	0.205

根据表 5.6 第一列和第二列可知, 在使用变量替换法进行回归后, 碳信息披露水平 (CDI) 的回归系数为 0.012, 且在 5% 的置信水平下显著, 意味着模型一很好的通过了稳健性检验; 创新投入的回归系数为 1.412, 并且在 10% 的置信水平下显著, 这意味着模型二也通过了稳健性检验。最后, 根据第三列的回归结果可知, 在更换变量后, 创新投入仍旧不具有显著的调节作用, 这就进一步印证了 5.4.3 一节中所作分析的合理性。在用其他衡量指标替换重要变量后, 所有回归

结果均未发生实质性改变，表示原模型通过了稳健性检验，也可以用于说明本论文研究的结果及结论具有可靠性。

5.6 碳信息披露水平、创新投入对股票收益的异质性分析

5.6.1 基于不同股权性质的异质性分析

为了丰富本文的研究，以及在结尾更好、更有针对性的作出政策建议，本文在此进一步做了异质性分析。

一般来说，相较于非国有制企业，国有制企业的规模、体量更大，并且也因其特殊的性质而往往会更积极的承担社会责任、更注重环境保护。这就意味着，国有制企业通常会有相对雄厚的资金实力以及相对较高的社会责任感，也即其更加具备增加创新投入的实力和能力，并且会更重视碳信息披露。因此，本文认为不同的股权性质会使碳信息披露水平、创新投入与股票收益之间的相关关系有差异，故在此以股权性质为标准，将样本公司划分为 71 家国有制上市公司和 50 家非国有制上市公司，进行分组回归。回归结果见表 5.7、表 5.8、表 5.9。

表 5.7 不同股权性质样本的碳信息披露水平与股票收益回归结果

VARIABLES	国有企业	非国有企业
	R	R
CDI	0.010* (0.01)	0.016* (0.01)
SIZE	0.029 (0.03)	0.092* (0.05)
PE	0.001** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.079*** (0.02)	0.038*** (0.01)
ROA	1.965** (0.83)	1.876*** (0.66)
MV	0.094** (0.04)	0.003 (0.05)
Constant	-3.220*** (0.60)	-2.528*** (0.63)
Observations	355	250
R-squared	0.274	0.184
F	10.20	10.03
Adj R-squared	0.262	0.164

表 5.8 不同股权性质样本的创新投入与股票收益回归结果

VARIABLES	国有企业	非国有企业
	R	R
RD	4.318*** (1.42)	0.068 (1.10)
SIZE	0.049 (0.03)	0.106** (0.05)
PE	0.001** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.079*** (0.02)	0.040*** (0.01)
ROA	1.972** (0.82)	1.807*** (0.66)
MV	0.093** (0.04)	0.004 (0.05)
Constant	-3.665*** (0.60)	-2.733*** (0.64)
Observations	355	250
R-squared	0.287	0.176
F	10.56	9.822
Adj R-squared	0.274	0.155

表 5.9 不同股权性质样本的创新投入调节作用回归结果

VARIABLES	国有企业	非国有企业
	R	R
CDI	0.009 (0.01)	0.022** (0.01)
RD	4.142*** (1.44)	-0.203 (1.27)
CDI*RD	0.303 (0.36)	-0.346 (0.33)
SIZE	0.041 (0.03)	0.089* (0.05)
PE	0.001** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.078*** (0.02)	0.037*** (0.01)
ROA	1.936** (0.82)	1.746** (0.67)
MV	0.098** (0.04)	0.018 (0.05)
Constant	-3.649*** (0.61)	-2.806*** (0.67)
Observations	355	250
R-squared	0.292	0.194
F	9.817	8.079
Adj R-squared	0.275	0.167

根据表 5.7 的回归结果可见, 国有制企业中 CDI 对 R 的回归系数为 0.01, 非国有制企业中 CDI 对 R 的回归系数为 0.016, 并且二者均在 10% 的置信水平下显著, 表示在区分股权性质的情况下, 碳信息披露水平 (CDI) 对股票收益率 (R) 的影响并无明显差异。也即说明不论是国有企业还是非国有制企业, 其碳信息披露水平与股票收益率都是显著有关的, 并且随着碳信息披露水平提高, 其股票收益率也会提高。

表 5.8 的结果则显示, 国有制企业的创新投入对股票收益的回归系数为 4.318, 且在 1% 的水平上显著; 而非国有制企业创新投入的回归系数虽然也为正, 但并不显著。这说明随着上市公司对于创新投入的提高, 其股票收益也会出现正向变动, 但这种作用机制在国有制企业中非常明显, 在非国有制企业中的效果还有待进一步检验。猜测这或许源于国有企业与非国有企业因资金实力差异、政策倾斜等导致的在创新投入程度方面的差异。一方面, 国有企业通常具备更大的资产规模和更雄厚的资金基础, 这就意味着国有企业更有能力进行和增加创新投入。此外, 由于国家针对国有制企业的创新发展和社会责任承担具有更高、更严格的要求, 这也会倒逼企业注重创新投入; 而另一方面, 虽然目前针对非国有制企业有诸多扶持政策, 但在当前的政策环境中, 国有制企业仍然占有一定优势, 这同样也意味着国有企业更容易提升创新投入水平。而相比之下, 非国有制企业在进行创新投入时, 受到的制约更多, 而且可能存在“心有余而力不足”的情况, 因此非国有制企业在创新投入方面的参差就会削弱其创新投入和股票收益之间的关联程度。

表 5.9 展示的是不同股权性质下, 创新投入 (RD) 在碳信息披露水平 (CDI) 和股票收益率 (R) 之间的调节作用。对比本表和表 5.5, 可见模型三的分组回归结果与全样本回归结果基本一致, 即交互项并不显著。这说明股权性质不是影响创新投入调节作用的原因, 也进一步证明了 5.4.3 中分析内容的合理性。

5.6.2 基于不同行业属性的异质性分析

根据碳交易市场统计数据, 重污染行业又常常被划分为高碳排放行业与低碳排放行业。本文在 4.1 节中已经给出重污染行业类别及证监会分类代码, 其中, 属于高碳排放的行业有: 采矿业; 电力、热力、燃气及水生产和供应业; 房地产

业；建筑业；交通运输、仓储和邮政业；农、林、牧、渔业；制造业；住宿和餐饮业。对应的证监会分类代码分别为：B06、B07、C22、C25、C26、C31、C32、D44。其余则为低碳排放行业。对于高碳排放行业而言，通常利益相关者对其碳信息的关注度可能更高，对其碳信息披露水平的要求也可能更高。而为了满足利益相关者的需求，企业往往也可能更重视碳信息披露。同时，根据可持续发展理论，这类企业通常也可能会更加注重进行创新投入，尤其是会注重针对降低污染、减少排放等方面的绿色创新投入。而对于低碳排放行业而言，由于其生产经营活动对环境的影响相对较小、碳排放相对较少，因此其利益相关者对碳信息等“绿色信息”的关注度可能相对较低，这会在一定程度上削弱企业对社会责任的承担以及对碳信息披露、绿色创新投入的重视程度，进而也会影响其碳信息披露水平和创新投入水平。因此，本文认为在不同行业属性下的企业，由于对同类信息关注度和重视程度的差异，会导致碳信息披露水平、创新投入与股票收益关系之间的差异性，故而以行业属性作为划分标准，将样本公司分为 67 家高碳排放公司和 54 家低碳排放公司，并进行分组回归。回归结果见表 5.10、5.11 和 5.12。

5.10 不同行业属性样本的碳信息披露水平与股票收益回归结果

VARIABLES	高碳排放企业	低碳排放企业
	R	R
CDI	0.020*** (0.01)	0.001 (0.01)
SIZE	0.027 (0.03)	0.087* (0.05)
PE	0.001*** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.057*** (0.01)	0.064*** (0.02)
ROA	1.339** (0.67)	2.690*** (0.85)
MV	0.085** (0.04)	0.003 (0.05)
Constant	-2.994*** (0.51)	-2.422*** (0.69)
Observations	335	270
R-squared	0.243	0.209
F	12.40	7.092
Adj R-squared	0.229	0.191

表 5.11 不同行业属性样本的创新投入与股票收益回归结果

VARIABLES	高碳排放企业	低碳排放企业
	R	R
RD	3.280** (1.52)	0.371 (1.11)
SIZE	0.061* (0.03)	0.085* (0.05)
PE	0.001*** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.055*** (0.01)	0.065*** (0.02)
ROA	1.376** (0.69)	2.648*** (0.85)
MV	0.075* (0.04)	0.006 (0.05)
Constant	-3.436*** (0.54)	-2.435*** (0.68)
Observations	335	270
R-squared	0.237	0.208
F	11.49	7.306
Adj R-squared	0.223	0.190

表 5.12 不同行业属性样本的创新投入调节作用回归结果

VARIABLES	高碳排放企业	低碳排放企业
	R	R
CDI	0.018*** (0.01)	0.001 (0.01)
RD	2.968* (1.56)	0.484 (1.16)
CDI*RD	0.460 (0.42)	-0.087 (0.29)
SIZE	0.049 (0.03)	0.084 (0.05)
PE	0.001*** (0.00)	0.002*** (0.00)
TR	0.056*** (0.01)	0.064*** (0.02)
ROA	1.363** (0.67)	2.625*** (0.87)
MV	0.078* (0.04)	0.008 (0.05)
Constant	-3.162*** (0.55)	-2.460*** (0.72)
Observations	335	270
R-squared	0.254	0.209
F	10.11	5.688
Adj R-squared	0.236	0.184

由表 5.10、表 5.11、表 5.12 的回归结果分析可知，分行业回归之后，高碳排放行业上市公司的碳信息披露水平（CDI）与创新投入（RD）均对股票收益（R）有显著的正向影响。其中，碳信息披露水平与股票收益率的回归系数为 0.02，且在 1%的水平上显著；创新投入与股票收益率的回归系数为 3.280，在 5%的水平上显著；引入调节变量后，碳信息披露水平与创新投入对股票收益的影响作用仍旧显著，而交乘项的系数不显著，这与全样本实证结果完全一致。而在低碳排放行业中，碳信息披露水平、创新投入及交乘项的回归系数都不显著。即碳信息披露水平、创新投入对股票收益的作用关系，以及创新投入的调节作用均不明显，这也说明低碳排放上市公司的股票投资者对碳信息披露水平与创新投入水平的敏感度不高。这或许正是源于行业属性的差异导致的上市公司自身以及利益相关者对各类信息关注度和重视程度的差异。

6 研究结论及对策建议

6.1 研究结论

本论文结合文献研究与实证研究的方法,在总结归纳国内外相关研究文献的基础上,通过实证分析研究了重污染行业上市公司的碳信息披露水平、创新投入对股票收益率的影响。论文以探究碳信息披露水平、创新投入与当前资本市场的联动情况为目的,对上市公司未来发展以及向政府、投资者等利益相关者在今后进行决策提供参考都具有重大意义。

论文首先通过构建碳信息披露水平评价指标,在对搜集到的若干份样本公司年报、社会责任报告等包含碳信息的报告进行分析、逐项打分后,整理得到了碳信息披露指数(CDI),并分析了样本公司碳信息披露现状,对比了其碳信息披露水平的差异情况。分析结果显示,目前以样本公司为代表的我国重污染上市公司的碳信息披露水平普遍较低、差异较大,并存在披露内容不完整不全面、定量信息较少、缺乏主动披露意识等问题。在此基础上,论文进一步通过构建多元线性回归模型,进行了实证分析。最终得出以下结论:

1. 重污染行业上市公司的碳信息披露水平与股票收益率正相关

全样本回归结果表明,碳信息披露水平与股票收益率之间存在显著的正相关关系。但在异质性分析中,则存在差异性。其中,对于国有制企业和非国有制企业而言,其分组回归结果与全样本回归结果一致。而在高碳排放和低碳排放企业之间,结果却存在一定差异。在以行业属性作区分后,发现高碳排放行业上市公司的碳信息披露水平明显影响着其股票收益,而低碳排放行业中则不明显。分析分组回归中存在差异的原因可能在于:与高碳排放行业相比,低碳排放行业中的企业由于其生产经营活动带来的碳排放较少、对环境的影响程度较低,因此往往会忽视对相关信息的披露,而投资者在对这类上市公司进行投资评估时,往往也会因此而忽略碳信息披露水平,从而导致碳信息披露水平与股票收益之间的相关性被削弱。

2. 重污染行业上市公司的创新投入与股票收益率正相关

全样本回归结果表明,创新投入与股票收益率之间存在显著的正相关关系。而分组回归结果表明,这一关系对于国有制企业、高碳排放行业企业更为显著,

但在非国有制企业和低碳排放企业中均不显著。分析其原因可能在于：相较于非国有制企业，国有制企业更加具备提升创新投入水平的能力，其创新投入程度与股票市场表现的关联度也更高；相较于低碳排放企业，高碳排放企业更有增加创新投入的动机，而投资者对其进行创新投入这一行为的关注度也更高。

3. 创新投入在调节碳信息披露水平对于股票收益的影响上无明显作用

全样本及分组回归的结果均表明，创新投入在调节碳信息披露水平与股票收益的关系上无明显作用。这一结果与预期假设不一致，也不同于部分针对环境信息披露（或碳信息）水平、创新投入与企业财务绩效的相关研究的研究结论。分析这可能是源于股票收益的特殊性，因为股票收益率源于股票市场表现，相较于企业财务绩效而言，其形成和传导机制更为复杂。因此在现行市场条件下，创新投入尚无法明显且准确作用于碳信息披露水平与股票收益之间。

6.2 对策建议

本文通过实证分析发现碳信息披露水平与创新投入均与股票收益存在显著的正相关性，这就意味着通常情况下碳信息披露水平越高或创新投入水平越高，股票收益就会越高。基于此结论，本文在此向政府相关部门、企业自身和投资者提出了相应的建议。

6.2.1 政府层面

1. 加快形成权威、合理的碳信息披露准则与水平评价体系

目前，我国强制要求碳信息披露的文件为《企业环境信息依法披露管理办法》（后称《管理办法》），尚无单独针对碳信息的披露框架或准则，也无权威、科学的碳信息披露水平评价指标或体系。然而随着全国碳交易市场的建立和“双碳”目标的持续推进，未来碳信息披露一定是大势所趋，上市公司针对碳相关信息的披露程度、质量必然会上升，相关领域的研究也会不断增多，这就让如何识别碳信息以及评价和区分不同企业碳信息披露的水平成为了亟待解决的问题。因此，生态环境部等有关部门应以现有的各类政策文件为基础，在落实《管理办法》的基础上，尽快出台专门针对碳信息的披露框架，并结合我国实际，推动建成权威的、指标更为丰富的标准化碳信息披露水平评价体系。

2. 发挥引导、监督作用，完善碳信息披露监管机制

一方面，政府应意识到碳信息披露对利益相关者的重要性，从而积极引导和和鼓励企业进行碳信息披露。在具体做法上，可以考虑建立更加明晰的奖惩机制。即对积极进行碳信息披露、注重环境效益、主动承担社会责任的企业给予相应的政策倾斜，提供财政、税收方面的补贴或优惠。而对碳信息披露水平较低或环保理念欠缺的企业建立起相应的警告或处罚机制。另外，在当前企业气候风险意识淡薄、碳信息披露主动性不高和积极性不够的情况下，有关部门可以考虑在构建碳信息披露框架的基础上，尽快将所有行业都纳入强制碳信息披露的范畴。这不仅可以增强对企业行为的约束，提升企业低碳发展的意识，敦促企业承担社会责任。还可以让企业的碳信息披露更好地满足利益相关者的需求。

另一方面，应发挥好监督作用。首先要督促落实好《管理办法》，《管理办法》是目前最新的针对包括碳信息披露在内的企业环境信息披露的相关文件，其对以往存在缺失的企业环境信息依法披露系统建设、信息共享和报送、监督检查和社会监督等细节问题都进行了明确规定，并将企业环境信息依法披露的情况纳入了企业信用评价，这是促进环境信息披露的重大举措，也是今后实现温室气体重点排放单位全面强制碳信息披露的关键，但重点在于要先确保相关规定的完全落地和完整实施，因此各地方相关部门必须要做好政策协调、规范协同和工作衔接。其次，则要完善碳信息披露监管机制，形成完整的监管体系，各相关部门要做好统筹和协调工作，切实监督好企业相关信息和内容反馈的真实性和完整性，从而保证企业环境信息披露的质量和效果。

3. 加大企业绿色创新支持力度

在创新驱动高质量发展理念的指导下，政府不仅要继续提升对企业创新的支持力度，更要提升对企业绿色创新的引导和支持力度。一方面，可以出台更有针对性的政策，加强宣传和舆论导向，强调绿色创新的意义与价值；另一方面，政府可以打造更多绿色创新平台，提供更多绿色项目，鼓励和吸引企业积极参与的同时也激发企业自主创新的活力。此外，还可以通过补贴、税收优惠、奖励等形式，积极引导企业进行绿色设备引进、绿色技术创新和绿色产品研发。

4. 做好投资者引导工作

鉴于碳信息披露水平、创新投入和股票收益之间的关系，政府还可以通过一

定方式对投资者进行宣传和引导,让投资者更加关注碳信息披露水平和创新投入水平。建议相关部门以碳交易网为载体,建立起碳相关信息及数据的查询与共享平台,如系统的公布进入碳交易市场的企业名单,提供相应企业可公开的碳排放数据、奖惩信息等碳信息查询服务。

6.2.2 企业层面

1. 增强碳信息披露意识,提高碳信息披露水平

企业应当意识到碳信息披露水平与股票收益之间存在的正向关系,进而增强碳信息披露意识,主动、积极进行碳信息披露,并提升碳信息披露的质量。对于尚未进入碳交易市场未被强制规定要求进行碳信息披露的单位,应自觉主动披露碳相关信息。而对于已经被纳入碳交易市场的单位,则应严格按照规定及时进行碳信息披露。

此外,在进行碳信息披露的过程中,企业应尽量避免现有的问题,改善当前在碳信息披露方面的不足。首先,企业在进行碳信息披露时,应注重定性披露与定量披露的结合,即尽量对每一项内容都提供量化的信息,从而提升信息披露的有效性,并且让利益相关者更直观的理解相应信息。其次,企业应保证所披露信息的真实性和完整性,避免以往存在的对处罚信息等负面信息不披露的情况,主动披露负面信息,自觉接受社会监督。最后,针对不同报告提供不同信息的问题,企业可以考虑在至少一种报告中尽可能完整的披露所有必要的碳信息,并且要注重披露的系统性和条理性,从而提升各类报告中碳信息的阅读性,降低利益相关者的信息获取成本。

2. 增加创新投入,提升创新能力

企业应当意识到创新投入水平与股票收益之间存在的正向关系,进而在合理范围内增加创新投入,并注重提升创新能力。一方面,企业应响应国家号召,积极进行创新,尤其是绿色创新。企业可以通过引进人才、增加资金投入等方式来增加创新投入,积极进行绿色技术创新、绿色产品研发,主动参与或自主开发创新项目。这不仅有利于企业发展,也是向投资者传递的正面信号。另一方面,企业增加创新投入要求企业有充足的人力、物力、财力资源,而这就会倒逼企业注重提升经营绩效,提高吸引外部投资的能力。

3. 树立绿色发展理念，加强低碳、创新发展宣传

随着碳概念越来越受关注，未来整个经济社会势必都将转向绿色低碳生产，而投资者的投资逻辑也将发生变化，因此企业应及时树立绿色可持续发展理念，加强宣传，树立良好的企业形象。一方面，企业应重视低碳文化建设并积极采取碳减排措施，提升投资者与消费者的好感度和关注度。企业可以通过设立专门的碳管理部门、引进专业的碳管理人才来实现碳管理，从而实现绿色可持续发展，实现环保与经济效益的双赢。另一方面，企业应积极做好官网、微信公众号等网络媒介的运营和维护工作。要及时更新官网上的年报、社会责任报告等信息，为利益相关者提供信息搜寻便利。也要利用好各类媒介，大力进行低碳建设、绿色创新等正面信息的宣传。

6.2.3 投资者层面

1. 充分利用“投资者”与“消费者”双重角色，发挥监督作用

对于广大投资者来说，通常不只有股票市场上的交易者这一种角色，也会作为企业产品的消费者。因此，作为最大的外部监督力量，也作为广大消费群体的一部分，应该发挥好对企业生产经营活动及碳信息披露的监督作用。针对企业可能存在的违规行为和社会责任的缺失，投资者应积极予以关注和监督，促使企业更好地意识到问题和风险，敦促企业加快整改。进而倒逼企业重视碳信息披露和环保理念建设，从而有效改善市场大环境。

2. 提升信息敏感度，提高投资水平

投资者应意识到在当前的市场中，碳信息披露水平和创新投入水平高的公司股票更可能带来超额收益。这就要求投资者在投资决策过程中一方面要关注企业碳信息披露的质量及真实性，将碳信息披露水平纳入决策的考量范围，另一方面也要关注企业的创新投入产出，如此才能使股票价格等市场表现真实地反映碳信息披露与创新投入的情况。在此基础上，就可以让真正优秀的企业更好更快速地在市场上实现融资，进而反向促使企业重视低碳发展和创新发展，提升企业碳信息披露意愿和创新投入程度，助力形成市场的良性循环。

6.3 研究不足与展望

本文创新性的打破了常见的碳信息披露、创新投入与企业财务绩效之间二者或三者关系的研究，以股票收益作为被解释变量，探究了碳信息披露水平、创新投入在资本市场上可能存在的影响机制。根据实证研究结果，本文有针对性的向政府、企业和投资者提出了建议，这将在一定程度上提升市场的有效性，并有助于促进资本市场的良性循环。但不可否认的是本研究也存在不足之处。此处将对本研究的不足之处进行总结，并对未来的研究作出展望：

(1) 样本数量有限，相关研究不足，研究结果的代表性和普适性仍有待检验。论文写作过程中，往往会面临样本选择的问题。在样本的筛选过程中，通常由于数据的异常、缺失等情况，会导致大量样本被弃选。以本研究为例，重污染行业上市公司数量有数百家，但由于种种限制条件，导致最终可用的样本仅剩121家，以此样本回归的结果是否具有代表性还有待未来有更多数据可选时进一步进行检验。此外，由于当前鲜有碳信息披露水平与股票收益的研究，因此此结果是否具有普适性还有待未来更多学者的研究和论证。未来，随着我国资本市场发展更加完善，这类的研究必然会更多，也必然会被发掘出更多可能性。

(2) 碳信息披露水平的评价可能存在主观性。由于我国目前暂无统一或权威的碳信息披露水平评价指标或体系，因此学者们在做相关研究时都会选择自行构建指标或体系，指标的选择与体系的构建是否科学与合理还有待未来更加权威的判断。此外，由于所有的信息均为手工收集后自行分析判断，在分析过程中可能存在主观性，譬如不同评价者对同一句话或同一信息会有不同的判断，最终可能导致评价结果也存在差异。因此，这更加说明了我国亟需出现统一或权威的碳信息披露评价体系，这对未来的学术研究、企业发展及投资实践都具有重大的意义。

参考文献

- [1] Abigail McWilliams and Donald S. Siegel and Patrick M. Wright. Corporate Social Responsibility: Strategic Implications[J]. *Journal of Management Studies*, 2006, 43(1) : 1-18.
- [2] Ans Kolk and David Levy and Jonatan Pinkse. Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure[J]. *European Accounting Review*, 2008, 17(4) : 719-745.
- [3] Bimha Alfred and Nhamo Godwell. Sustainable Development, Share Price and Carbon Disclosure Interactions: Evidence From South Africa's JSE 100 Companies[J]. *Sustainable Development*, 2017, 25(5) : 400-413.
- [4] Cao Qilin et al. Carbon information disclosure quality, greenwashing behavior, and enterprise value [J]. *Frontiers in Psychology*, 2022, 13 : 892415-892415.
- [5] Cohen, L., Diether, K. and Malloy, C. Misvaluing Innovation[J]. *The Review of Financial Studies*, 2013, 26(3) : 635-666.
- [6] Griliches Zvi. Research expenditures education and the aggregate agricultural production function [J]. *The American Economic Review*, 1964(6):961-974.
- [7] Griliches Zvi. Market value, R&D, and patents [J]. North-Holland, 1981, 7(2).
- [8] Hassel L., Nilsson H., Nyquist S.. The Value Relevance of Environmental Performance[J]. *European Accounting Review*, 2005, 14(1):41-61.
- [9] Huahong Yan, Xiaoyan Li, Ying Huang, Yuanhao Li. The impact of the consistency of carbon performance and carbon information disclosure on enterprise value[J]. *Finance Research Letters*, 2020, 37:101680.
- [10] Jayalakshmy Ramachandran, Mamunur Rashid and Mohan V. Avvari. Innovations and firm performance: a study of the global airline industry[J]. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 2022, 13(3-4):317-336.
- [11] Kenneth J. Arrow. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care[J]. *The American Economic Review*, 1963, 53(5) : 941-973.
- [12] Khaled Alsaifi and Marwa Elnahass and Aly Salama. Market responses to firms'

- voluntary carbon disclosure: Empirical evidence from the United Kingdom[J].
Journal of Cleaner Production, 2020, 262(C) : 121377-121377.
- [13] Kim Minsung. Cross-industry distribution of R&D investments and economic growth[J]. Applied Economics Letters, 2020, 27(8) : 679-684.
- [14] La Soa Nguyen and Manh Dung Tran. Disclosure levels of environmental accounting information and financial performance The case of Vietnam[J]. Management Science Letters, 2019, 9(4) : 557-570.
- [15] Lee JeongHwan and Cho JinHyung. Firm-Value Effects of Carbon Emissions and Carbon Disclosures—Evidence from Korea[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(22) : 12166-12166.
- [16] Mahmut Erdogan, Adilya Yamaltdinova. A Panel Study of the Impact of R&D on Financial Performance: Evidence from an Emerging Market. 2019, 158:541-545.
- [17] Marilyn Lucas, Matthew Wilson. Tracking the relationship between environmental management and financial performance in the service industry [J]. Service Business, 2008, 2(3):203-218.
- [18] Michael Spence. Job Market Signaling[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1973, 87(3) : 355-374.
- [19] Paul Cox, Stephen Bremmer, Andrew Millington. Pension Funds and Corporate Social Performance[J]. Business&Society, 2008, 47(2):213-241.
- [20] Siddique Md Abubakar et al. Carbon disclosure, carbon performance and financial performance: International evidence[J]. International Review of Financial Analysis, 2021, 75: 101734.
- [21] Stefano Fontana et al. Does environmental performance affect companies' environmental disclosure?[J]. Measuring business excellence, 2015, 19(3) : 42-57.
- [22] Wang, MC., Chen, Z. The relationship among environmental performance, R&D expenditure and corporate performance: using simultaneous equations model[J]. Quality & Quantity, 2021,56 : 2675-2689.
- [23] Yan Qiu and Amama Shaukat and Rajesh Tharyan. Environmental and social

- disclosures: Link with corporate financial performance[J]. *The British Accounting Review*, 2016, 48(1) : 102-116.
- [24] Yasean A. Tahat and Ghassan H. Mardini. Corporate carbon disclosure, carbon performance and corporate firm performance[J]. *International Journal of Sustainable Economy*, 2021, 13(3) : 219-235.
- [25] 陈华. 中国企业碳信息披露:内容界定、计量方法和现状研究[J]. *会计研究*, 2013, (12): 18-14.
- [26] 陈素琴, 计维爱. 研发投入、高管内部薪酬差距与财务绩效——基于信息技术业上市公司的分析[J]. *开发研究*, 2020, (04) : 152-160.
- [27] 崔也光, 李博, 孙玉清. 公司治理、财务状况能够影响碳信息披露质量吗?——基于中国电力行业上市公司的数据 [J]. *经济与管理研究*, 2016, 37(08) :125-133.
- [28] 邓玮. “双碳”视域下的企业碳信息披露制度研究 [J]. *环境保护*, 2022, 50(13) :65-67.
- [29] 代文, 董一楠, 陈书燕. 机构投资者、环境信息披露质量与企业价值关系的实证分析[J]. *统计与决策*, 2016(12) :162-165.
- [30] 樊超. 不同类型碳信息披露对重污染行业上市企业绩效的影响研究[D]. 哈尔滨工业大学, 2021.
- [31] 高建来, 王有源. 环境信息披露指数对企业价值的影响研究[J]. *生态经济*, 2019, 35(06) :157-161.
- [32] 宫汝凯. 信息不对称、过度自信与股价变动 [J]. *金融研究*, 2021, 492(06) :152-169.
- [33] 黄嫦娇. 碳会计信息披露影响因素研究——以医药制造行业上市公司为例 [J]. *中国管理信息化*, 2019, 22(23).
- [34] 黄禹, 韩超. 研发投入对企业绩效的实证研究——基于我国新能源企业上市公司数据的经验分析[J]. *会计之友*, 2013(11) : 37-41.
- [35] 姬新龙, 李婉婷. 绿色金融与重污染企业信息披露质量提升——基于绿色金融改革创新试验区的准自然实验 [J]. *兰州财经大学学报*, 2022, 38(02) :73-82.

- [36] 江炎骏, 徐勇, 刘得格, 周美华. 企业社会责任信息披露的市场反应——基于我国上市公司发布社会责任报告的事件研究[J]. 经济与管理研究, 2011(08):123-128.
- [37] 江逸. 碳信息披露质量评价体系构建探析——以重污染行业为例[J]. 财会通讯, 2019(10):22-26.
- [38] 蒋纯. 中英企业碳信息披露比较研究[J]. 商业会计, 2019(04):66-69.
- [39] 李力, 刘全齐. 企业碳信息披露对企业价值创造影响的实证分析[J]. 工业技术经济, 2015, 34(12):120-126.
- [40] 李秀玉, 张川. 我国涉农企业碳信息披露质量研究: 基于低碳农业的视角[J]. 山东财经大学学报, 2016, 28(5):100-110.
- [41] 刘柏, 王馨竹. 企业绿色创新对股票收益的“风险补偿”效应[J]. 经济管理, 2021, 43(07):136-157.
- [42] 刘捷先, 张晨. 中国企业碳信息披露质量评价体系的构建[J]. 系统工程学报, 2020, 35(06):849-864.
- [43] 刘宇芬, 刘英. 碳信息披露、投资者信心与企业价值[J]. 财会通讯, 2019(18):39-42.
- [44] 刘野. 中国上市公司环境表现与股票收益研究[D]. 云南大学, 2019.
- [45] 刘志超, 李根柱. 碳信息披露对企业价值影响研究[J]. 价格理论与实践, 2018(07):51-54.
- [46] 罗婷, 朱青, 李丹. 解析 R&D 投入和公司价值之间的关系[J]. 金融研究, 2009, 348(06):100-110.
- [47] 马潇涵. 企业创新转换能力对股票收益的影响研究[D]. 西南财经大学, 2020.
- [48] 邱浩. IPO 企业社会责任信息披露的市场效应研究[D]. 山东财经大学, 2018.
- [49] 任曙明, 吴丹花, 许夏欣. 创新效率对股票收益的影响机制——制造业上市公司的实证研究[J]. 科技与管理, 2017, 19(02):51-57.
- [50] 沈红波, 李逸君, 王霁野. 碳排放信息披露与投资者回报[J]. 社会科学, 2022, (11):140-150.

- [51] 沈洪涛, 杨熠. 公司社会责任信息披露的价值相关性研究——来自我国上市公司的经验证据[J]. 当代财经, 2008 (03) :103-107.
- [52] 苏玉珠, 张朋丽. 创新投入与企业价值的关系研究——基于中国医药制造业上市公司的实证检验[J]. 西安财经学院学报, 2019, 32 (04) :60-67.
- [53] 田宇, 宋亚军. 碳信息披露、盈余质量与重污染企业财务绩效 [J] . 财会通讯, 2019 (03) : 89-71.
- [54] 陶春华. 我国碳排放权交易市场与股票市场联动性研究[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2015, 14 (04) :40-51.
- [55] 谭德明, 邹树梁. 碳信息披露国际发展现状及我国碳信息披露框架的构建 [J]. 统计与决策, 2010, (11) :23-27.
- [56] 童晨琳. 创业板创新能力与股票收益[D]. 湖南大学, 2018.
- [57] 王仲兵, 靳晓超. 碳信息披露与企业价值相关性研究[J]. 宏观经济研究, 2013, 359 (01) :86-90.
- [58] 王杨颖. 环境信息披露水平、绿色创新投入与重污染企业财务绩效[D]. 南京信息工程大学, 2021.
- [59] 夏文蕾, 陈晓芳, 李琴, 陈昕. 绿色技术创新、媒体环保监督与企业绩效——来自重污染行业的经验数据[J]. 财会通讯, 2020 (16) : 38-42.
- [60] 胥朝阳, 赵晓阳. 研发投入是反映市场价值的信号吗?——基于企业绩效的中介效应[J]. 财会通讯, 2019, 815 (15) :99-102.
- [61] 杨森, 王文晴. 煤炭行业上市公司碳信息披露质量评价研究[J]. 煤炭经济研究, 2020, 40 (04) :82-88.
- [62] 杨蕾芳. 碳信息披露质量、机构投资者与股票收益率[D]. 中国财政科学研究院, 2020.
- [63] 袁东任, 汪炜. 信息披露与企业研发投入 [J]. 科研管理, 2015, 36 (11) :80-88.
- [64] 尹美群、盛磊、李文博. 高管激励、创新投入与公司绩效——基于内生性视角的分行业实证研究[J]. 南开管理评论, 2018 (1) : 109-117.
- [65] 张彩平, 肖序. 国际碳信息披露及其对我国的启示 [J]. 财务与金融, 2010, (03) :77-80.

- [66] 曾国安, 张宏强, 刘轶芳, 赵家秀, 李霞. 企业市场表现、财务绩效及环境信息披露——基于重污染上市企业的分析[J]. 吉林大学社会科学报, 2021, 61(04):94-104+236.
- [67] 赵逸夫. 碳信息披露、创新投入对企业财务绩效影响的实证研究[D]. 东北林业大学, 2021.
- [68] 朱乃平, 朱丽, 孔玉生, 沈阳. 技术创新投入、社会责任承担对财务绩效的协同影响研究[J]. 会计研究, 2014(02):57-63+95.
- [69] 张薇, 王芳. 社交媒体、信息披露与股票收益[J]. 财会通讯, 2018(15):100-102+119.
- [70] 周铭山, 张倩倩, 杨丹. 创业板上市公司创新投入与市场表现:基于公司内外部的视角[J]. 经济研究, 2017, 52(11):135-149.
- [71] 周方召, 戴亦捷. 环境责任、技术创新与公司绩效——来自中国上市公司的证据[J]. 环境经济研究, 2020, 5(01):36-55.
- [72] 周方召, 金远培, 贺志芳. 企业社会责任对公司绩效和风险的影响效应——来自中国A股上市公司的证据[J]. 技术经济, 2020, 39(08):119-129.
- [73] 周志方, 彭丹璐, 曾辉祥. 碳信息披露、财务透明度与委托代理成本[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2016(5):109-117.

致 谢

行文至此，百感交集。

不知不觉竟已走完近二十载求学路。最后这一页，是非常难得的可以让我向每个重要的人郑重致谢的机会，我不想错过。

感谢我的导师。谢谢您在过去三年对我的鼓励和鞭策，也谢谢您在生活方面对我的关心和在学术研究方面给予我的指导。

感谢我的父亲老赵。你乐观豁达、不贪不想的人生态度始终影响和感染着我。2015年，在我要经历人生第一次独自远行，前往上海求学的时候，你跟我郑重说了四个字：“不卑不亢”。这四个字一直指引我至今，它们也将在我今后的人生里继续伴随着我。感谢我的母亲马老师。在对我的教育和培养上，你倾注了全部的心血。幼时你是我的陪伴，很开心如今长大的我变成了你的依赖。感谢我的父母，感谢你们无条件地爱着我，感谢你们教我做真诚善良的人。

还要特别感谢我的好朋友 Nuh。感谢你在我论文写作过程中给我提供的巨大帮助。过往的无数个日夜里，你帮我查文献、找资料，陪着我写论文。感谢你给我无限的包容、耐心和陪伴。

感谢曾给予我关心、帮助的每一个人。

感恩我生在一个强大的国家，感恩我生在一个和平的年代。

我的人生即将翻开新的一页，愿我能继续不卑不亢，向阳而生。