

分类号 _____
UDC _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 碳排放权交易对企业财务绩效的影响
研究

研究生姓名: 张雪雁

指导教师姓名、职称: 周一虹 教授

学科、专业名称: 会计学

研究方向: 财务会计理论与方法

提交日期: 2023年6月19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： 张雪雁 签字日期： 2023.6.6

导师签名： 周中 签字日期： 2023.6.12

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内容。

学位论文作者签名： 张雪雁 签字日期： 2023.6.6

导师签名： 周中 签字日期： 2023.6.12

Research on the Impact of Carbon Trading on Corporate Financial Performance

Candidate : Zhang Xueyan

Supervisor : Zhou Yihong

摘要

中国作为全球温室气体排放量最大的国家,以及《巴黎协定》的缔约方之一,减碳控排的任务迫在眉睫。为了实现减排目标,中国从 2013 年开始在深圳、北京、湖北等 7 个地区尝试建立碳排放权交易试点市场。距碳排放权交易机制的引入已有一段时间,但距离 2030 年到达碳达峰的时限开始进入倒计时。中国在“十四五”计划中提出节能减排目标,并指出健全减排政策机制,以保证生态环境质量持续改善。碳排放权交易机制作为市场化的环境规制,其节能减排意义毋庸置疑,但关于其经济后果的讨论一直是研究的热点。前有“波特假说”,认为适当、严格的环境政策可以使企业获得更多的创新优势,从而促进公司绩效的提高;后有“强波特假说”提出,适宜的环境政策可以直接提高企业业绩。那么,中国环境下的碳排放权交易是否能够达到推动企业发展的目的?为此,本文尝试在中国的体制环境下,对“强波特假说”是否能够被验证这一问题进行探讨。

本文以 2010-2020 年中国 A 股上市公司为研究对象,在外部性理论、产权理论、排放权交易理论和利益相关者理论的基础上,运用倾向得分匹配法(PSM)和双重差分法(DID)等方法,考察碳排放权交易机制对企业短期和长期财务绩效的影响,以及碳市场流动性对碳排放权交易与企业财务绩效关系的调节作用。研究发现,碳排放权交易机制虽然抑制了企业短期内的财务绩效增长,但对长期财务绩效具有较为明显的正向影响,并且这种影响随着碳市场的流动性增强而更加显著。上述结论在稳健性检验后仍然有效,验证了中国制度背景情境下的“强波特假说”具备可信性。“绿水青山,就是金山银山”,这意味着环境的改善可以带来经济的发展。

本文的研究结果,一方面可以为中国相关政府部门健全市场化减排机制提供企业方面的反应证据,帮助政府根据企业行为有针对性地完善当下的环境规制,在监管的同时,激励和引导高碳排放企业实现节能降碳减污协同增效。另一方面,协助进入碳市场交易的企业辨明碳排放权交易机制与企业财务绩效之间的相互影响机制,从而帮助企业认识到遵守环境规制的重要性,主动制定更为积极的减排计划。

关键词: 碳排放权交易机制 财务绩效 碳市场流动性 PSMDID

Abstract

As the country with the largest greenhouse gas emission in the world and one of the parties to the Paris Agreement, the task of reducing carbon emission control is imminent. In order to achieve emission reduction targets, China began to establish carbon emission right trading pilot markets in seven regions including Shenzhen, Beijing, and Hubei since 2013. It has been some time since the introduction of the carbon emissions trading mechanism, but the time limit for reaching the carbon peak in 2030 has begun to count down. In the 14th Five-Year Plan, China put forward energy conservation and emission reduction targets and pointed out that the emission reduction policy mechanism should be improved to ensure the continuous improvement of ecological environment quality. As a market-oriented environmental regulation, the carbon emission trading mechanism has its significance in energy conservation and emission reduction, but the discussion on its economic consequences has been a hot research topic. Porter Hypothesis holds that proper and strict environmental policies can make enterprises gain more innovation advantages, thus promoting the improvement of corporate performance. Later, Strong Porter Hypothesis proposed that appropriate environmental policies can directly improve the performance of enterprises. So, can carbon emission trading in China achieve the purpose of promoting the development of enterprises?

Therefore, this paper attempts to explore whether the Strong Porter Hypothesis can be tested in the institutional environment of China.

Based on the externality theory, property rights theory, emissions trading theory, and stakeholder theory, this paper examines the impact of the carbon emissions trading mechanism on firms' short-term and long-term financial performance and the moderating effect of carbon market liquidity on the relationship between carbon emissions trading and firms' financial performance, using the propensity score matching method (PSM) and the double difference method (DID), based on A-share listed companies in China from 2010 to 2020. It is found that although the carbon emission trading mechanism inhibits the growth of short-term financial performance, it has a significant positive impact on long-term financial performance, and this impact is more significant as the liquidity of the carbon market increases. The above conclusions are still valid after the robustness test, which verifies the credibility of the Strong Porter Hypothesis in the context of China's institutional background. "Green water and green mountains are the golden hills and silver mountains", which means that the improvement of the environment can bring economic development.

The results of this study, on the one hand, can provide evidence for China's relevant government departments to improve the market-oriented emission reduction mechanism, help the government to improve the

current environmental regulation according to the behavior of enterprises, and encourage and guide high-carbon emission enterprises to achieve energy saving, carbon reduction, and pollution reduction synergy. On the other hand, it helps enterprises entering the carbon market to identify the interaction mechanism between carbon emission trading mechanism and enterprise financial performance, so as to help enterprises realize the importance of complying with environmental regulations and actively formulate more active emission reduction plans.

Keywords: Carbon trading mechanism; Financial performance; Carbon market liquidity; PSMDID

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景与意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 文献综述.....	4
1.2.1 碳排放权交易机制的相关研究.....	4
1.2.2 企业财务绩效的相关研究.....	6
1.2.3 碳市场流动性的相关研究.....	7
1.2.4 文献评述.....	9
1.3 研究内容、思路与方法.....	10
1.3.1 研究内容.....	10
1.3.2 研究思路.....	11
1.3.3 研究方法.....	12
1.4 研究创新与不足.....	13
1.4.1 研究创新.....	13
1.4.2 研究不足.....	14
2 理论基础与研究假设	15
2.1 相关概念界定.....	15
2.1.1 碳排放权交易.....	15
2.1.2 企业财务绩效.....	16
2.1.3 碳市场流动性.....	17
2.2 理论基础.....	17
2.2.1 外部性理论.....	17
2.2.2 产权理论.....	18
2.2.3 排放权交易理论.....	19
2.2.4 利益相关者理论.....	20
2.3 研究假设.....	20

2.3.1 碳排放权交易机制与企业财务绩效.....	20
2.3.2 碳市场流动性的调节作用.....	22
3 研究设计	24
3.1 样本选择与数据来源.....	24
3.2 变量的选取与定义.....	24
3.3 模型构建.....	27
4 实证结果与分析	29
4.1 描述性统计.....	29
4.2 相关性分析检验.....	30
4.3 实证检验及分析.....	33
4.3.1 PSM 检验.....	33
4.3.2 平行趋势检验.....	34
4.3.3 碳排放权交易机制与企业财务绩效.....	35
4.3.4 碳市场流动性的调节作用.....	37
4.4 稳健性检验.....	38
4.4.1 对主效应的稳健性检验.....	38
4.4.2 对调节效应的稳健性检验.....	39
5 研究结论、建议与展望	41
5.1 研究结论.....	41
5.2 政策建议.....	42
5.3 研究展望.....	43
参考文献	44
后 记	51

1 绪论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

改革开放后，我国凭借人口红利大力发展劳动密集产业，促使国内经济进入高速发展阶段，但这类粗放型生产给生态环境带来了沉重的负担。加之企业环保意识的薄弱和环境制度的不健全，导致了我国的环境污染问题越来越严重，尤其是通过呼吸威胁人类健康的空气污染。通过研究污染物来源，专家发现在所有导致全球变暖的空气污染物中，CO₂起着主要的作用（World Health Organization, 2015; Ebenstein 等, 2015; Bălă 等, 2021）。于是，以二氧化碳为主的温室气体排放（以下简称“碳排放”）问题成为各国关注的重点。在 2015 年 12 月的巴黎气候峰会上，中国等 178 个缔约方共同签署了《巴黎协定》这一气候变化协议。2016 年 9 月，二十国集团首脑会议召开，习近平主席会议上作出了中国到 2030 年达到二氧化碳排放峰值的保证。作为尽守责任的大国，中国在 2018 年 5 月的全国生态环境保护大会上明确指出要“强化区域联防联控，打赢蓝天保卫战”。习近平主席于 2020 年 9 月 22 日在联大会议上发表了中国“双碳”目标：一是 2030 年达到碳达峰，二是 2060 年实现碳中和。

据此，制定各项减排政策成为控制污染的首要行动。我国生态文明建设布局中的一项重要环节就是控制全国碳排放量，在诸多政策方针中，构建碳排放权交易机制是兑现国际减排承诺的重要手段。碳排放权交易机制本质是一种市场驱动型的环境规制工具，通过价格引导实现二氧化碳的控制和减排。世界上最早的碳排放权交易市场由英国政府在 2002 年建立，并于 2005 年并入刚成立的欧盟碳排放交易体系。由于发展速度快、汇集各种碳金融衍生品，欧盟碳交易体系已成为目前世界上最大的碳市场，在世界范围内为减少二氧化碳排放作出了卓越的贡献。相较之下，我国碳市场的起步较为滞后。2010 年 10 月，国务院第一次在全国范围内明确提出创建碳排放权交易制度。2011 年 10 月，我国碳交易市场正式挂牌，国家发改委确定了 7 个国内碳排放权交易试点城市及省份，分别为北京、天津、

上海、重庆、深圳以及广东省和湖北省。2013年8月，第一批试点市场陆续开始交易，试点工作稳步推进。2017年底，国家发改委印行《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》，这表示我国碳排放权交易机制已经完成了整体规划，开始正式启动。

环境规制是促进环境和经济发展的有效政策。1991年诞生了一个著名的假说，Porter（1991）认为恰当的环境政策能够拉动企业创新和生产的效率，从而补偿企业因环保而产生的成本，甚至产生盈利。Jaffer 和 Palmer（1997）根据Porter的研究，将其再细分为“弱”版本的波特假说和“强”版本的波特假说。这两种假说有其各自的侧重点。“弱”波特假说提出，一个合宜的环境规制可能会激励企业创新，但无法证明创新对公司的价值是否有利。“强”波特假说则主张在大部分情况下，适当的环境规制不仅可以冲减执行成本，而且能够增强公司的竞争力。

碳排放权交易机制是一类以市场调控为基础的环境规制，在全球范围内相继实施后，其政策效应引起学术界的广泛重视。目前，关于碳排放权交易试点政策对企业生产与营运的影响，国内外学者从技术创新、环保投资、企业价值等方面做了大量的探讨，重点在于检验“弱”波特假说（适当的环境规制促进创新）。作为利益主体，企业更关注自身的收益状况，这对于“强”波特假说（适当的环境规制改善企业业绩）的研究具有重大意义。然而，目前关于碳排放权交易机制同时对企业短期和长期财务绩效影响的研究较为少见。随着进入碳市场进行交易的企业越来越多，碳市场流动性也随之变动，进一步地，这是否会对参与碳排放权交易的企业财务绩效产生影响？针对以上问题，本文在已有的文献基础上，以中国碳排放权交易试点这一准自然试验为出发点，探讨碳排放权交易机制对企业短期财务绩效和长期财务绩效的影响，从而检验强波特假说。

1.1.2 研究意义

（1）理论意义

第一，聚焦企业研究，为环境规制和企业的财务业绩之间的关系提供微观实证。过去的大部分研究由于受限于微观企业的资料获取困难，有关环境政策与财务绩效的论题多以区域及行业产业为调研对象。本文通过手动收集整理参与碳排

放权交易的试点公司的数据,分析这一市场激励型环境规制工具对企业短期和长期财务绩效的影响,为我国的环境政策在经济上的功能给予实证证据。

第二,以中国的制度背景为基础,论述了企业财务绩效与环境规制之间的联系,为“波特假说”的研究提供了新的理论证据。与其他国家比较,我国由于自身“政治集权、经济分权”的财政背景,经济增长仍是衡量地方发展、考核地方官员的主要指标,同时,以往强制性的环境政策也未实现其应有的效果。因此,通过研究碳排放权交易机制对中国上市公司财务绩效的作用,为“波特假说”提供了新的补充说明。

第三,通过碳排放权交易的试点市场研究,可以有效地解决过去环境政策和企业绩效的内生性问题。虽然关于环境规制与经济绩效之间的相关关系已有大量的文献研究,但其结论呈现出多样性,而且,随着影响因素的增加,环境规制似乎对企业绩效的影响变得越来越不明确。中国于2013年6月18号在深圳、上海等7个区域开展了碳排放权的试点交易,为研究我国的环境规制与经济绩效之间的关系提供了一个准自然的试验支持,从而规避了在研究过程中可能出现的内生性问题。

(2) 现实意义

第一,为政府机关制定环保政策提供了理论依据。环境问题是当前我国经济发展中的一个难点,也是一个热点问题。仅凭排污企业自我管控,是难以在环境保护和经济发展中取得平衡的,同时也存在着一些负外部性的影响。因此,必须由政府出面制定一系列适当的环境政策,从而保证社会效益的最大化。本文旨在探讨碳排放权交易对企业的财务绩效的影响,从而为政府依据企业执行后的反应调整并完善环境管制制度提供相应帮助,以促进和引导企业的控排、减排等环保行为,进一步助力实现我国的生态文明建设。

第二,对企业的污染管理与减排工作进行了指导。企业作为一个活跃在经济社会中的微观组织,其自身的经营业绩无疑是一个客观反映其自身的发展和社会经济情况的具体指标。因此,深入研究环境规制对企业财务绩效以及各项行为的影响,理解市场激励型环境规制与企业财务绩效之间的内在机理,有助于企业进一步加深对环境规制内涵的认知,从而正确对待政府颁发的各类环境规制,更加积极地采取适当的减排措施。

1.2 文献综述

1.2.1 碳排放权交易机制的相关研究

碳排放权交易机制本质上属于环境政策。我国环境政策还处在一个动态发展的过程中，初期时的管制方式以命令式为主，即主要依赖政府对排污企业进行强制约束。命令式环境管制存在成本较高和效率较低的缺陷，因而不利于受管制企业的价值实现。具体来说，强制性的环境法规导致企业关于污染控制等方面的环境成本增加（Liu 等，2018），挤占部分研发投资，使得可流动资金减少，从而降低了企业创新能力和竞争力，最终造成企业业绩下降（Yuan 和 Xiang，2018；Ouyang 等，2020）。遵守命令控制型环境规制的企业，不仅在环境成本方面支出增加，并且集团内内部一些已发生环境事故的揭露概率也在变高，这些因素使得企业环境评级下降的可能性增加，于是企业价值在负面声誉的影响中骤降（Darnall，2007）。进一步地，对于环境规制更为敏感的重污染企业来说，强制性的环境规制降低了整个行业内的平均投资效率，很难达到波特假说中环境与经济的双赢局面（许松涛和肖序，2011）。

随着环境保护法框架体系的建立，我国环境管理主要方式正从命令控制型规制向所需监督成本较低的市场激励型规制过渡。2002 年开始实行二氧化硫排放权交易制度，是以市场为导向的环境规制步入正轨的标志。市场激励型环境规制与命令控制型环境规制相比，在推动企业发展、缩减收入差距方面发挥着更大的作用（何兴邦，2019）。以排污权交易制度为例，核心手段是通过驱使技术革新和优化资源配置效率两种方法为企业全要素生产率做出贡献（任胜钢等，2019），进而显著促进经济增长。但是，由于我国市场激励型环境规制试点时间较短，也不同于资本主义国家拥有明确的产权界定，这些问题导致监督管理力度弱、市场运行效率低，参与 SO₂ 排放权交易试点的企业并未实现波特效应（涂正革等，2015）。为了实现我国长期的绿色发展目标，排污权交易机制也需要随着经济发展适时调整（齐红倩和陈苗，2020）。在我国引入新的排污权交易制度——碳排放权交易机制之前，大部分企业通过清洁生产机制项目（即 CDM 项目）进入国际碳金融市场来获取收益。通过 CDM 项目，一方面企业可以获得专注于碳控排潜力的风险投资基金的资本提供（任卫峰，2008），降低了从传统金融机构的融

资成本，从而减小筹资风险；另一方面，除了核证减排量（CERs）的交易所得，企业还可以从发达国家提供技术援助中得到生产效率的大幅提升（Lin 等，2016）。自从 2013 年各试点地区陆续实施碳排放权交易机制，我国的市场激励型环境规制也进入了一个新的发展时期，“市场之手”的力量开始逐渐强大。企业开始综合考虑清洁生产机制项目与碳排放权交易机制，尽管注册 CDM 项目会产生一笔不菲的支出，并需要自行承担交易风险，但是可以在碳排放权交易市场出售节能减排后多余的 CERs，包装成期货合约赚取收益（李冰洁和马海鹏，2016）。事实上，目前大批企业都在申请注册 CDM 项目，这也从侧面反映出企业的碳减排行为具有经济效率（陈林和万攀兵，2019）。

针对参与碳排放权交易的微观主体的经济后果，由于数据获取的困难，国内外均存在研究少且单一的欠缺。关于碳排放权交易对企业作用的研究，最早是从容易观测的产品库存作为切入点，Dobos（2005）发现参与碳排放权交易的企业库存成本增加，导致总成本上涨，不利于企业实现总成本最小化目标。企业参加碳排放权交易的时间越长，能够观测到的数据也逐渐增多。通过来自股票市场的数据，Becker 等（2009）证实企业的股票收益率会跟随碳配额的交易价格提高而升高。随着各国碳市场的发展趋于成熟，一些地域针对性的研究也逐渐增多。Bonawitz 和 Chapple（2013）根据 58 个澳大利亚企业提供的数据，分析出碳排放强度影响企业价值，并且参与碳排放权交易可以降低企业自身碳排放强度，进而提升财务绩效。自从中国碳排放权交易试点市场开启，碳配额和市场标准成为结构影响不同企业短期价值的主要因素（操群，2015），并展示出对企业短期价值的显著正向影响，以深圳为例，参与试点市场的企业的超额收益得到明显提升。

但是，碳排放权交易机制的实施对企业价值的影响并非没有争议。当分析碳市场对参与企业长期价值的影响时，由于当前碳配额价格过低，它们之间并不存在显著关系（沈洪涛和黄楠，2019）。从控排企业异质性角度出发，目前尚未证实碳排放权交易可以降低企业成本，尽管其能够促进企业减排（Zhu 等，2018）。从不同行业的企业影响差异出发，碳排放权交易显著提升了火电和水泥行业的企业经营绩效，但造成钢铁行业的企业经营绩效下滑（贺胜兵等，2015）。从碳市场、资本市场与能源市场的联动出发，受碳配额设置不合理的影响，碳市场与资本市场之间呈现负向的动态关系（Ma 等，2020）。从企业的固定需求和随机需求

出发,通过参与碳排放权交易可以获取减排技术,但这些技术导致研发成本增加,进一步降低了企业财务绩效(杨鉴,2013)。

1.2.2 企业财务绩效的相关研究

企业的财务状况是最能反映出企业自身的发展、经营和收益情况的指标。许多学者都把企业的财务绩效看作是企业在某一特定的可持续时间里的经营效益的体现,于是提出了多样化的测度方法。首先是易于获取数据的单一指标,如资产报酬率(ROA)、股东权益报酬率(ROE)和投资回报率(ROI)等(王化成和刘俊勇,2004),这些单一财务指标和回报率、增长速率等常用来衡量企业财务绩效(Johnson,1995)。其次分化为面向企业外部和内部两类评价指标,企业财务绩效要求体现经营业绩和管理效率两个方面(任红焱,2009),因此衡量指标也按照盈利能力和发展能力两个维度进行划分,企业的短期财务绩效由代表盈利能力的指标衡量,长期财务绩效由代表发展能力的指标衡量(李星元,2014)。进一步地,随着企业的多元化发展,非财务指标开始兴起,并且更加贴合企业的战略目标和自身发展,如Korhonen(2002)、孙剑(2012)等学者根据企业的内部治理流程将企业经济绩效分为财务绩效、运营绩效和发展绩效。其中,财务绩效由单一财务指标度量,体现了企业经营的基本状况;运营绩效用来反映企业的运营状况;发展绩效代表了用来向股东等利益相关者展示的企业未来的长期经营情况。

在传统认知中,企业倘若受环境规制约束必定影响财务绩效增长,因为遵循环境管制意味着企业将产生额外成本,这对效益产生的影响是负面的。直至Porter(1991)提出环境与经济的双赢假说。后来的学者在波特假说的基础之上进一步加强,直接寻找环境规制与企业财务绩效之间的正向关系。Brännlund等(1995)通过对瑞典造纸和纸制品行业的调查,发现在排污许可交易可以有效地提高公司的盈利能力。陈诗一(2010)对中国38个产业进行统计分析,发现中国在经济全球化背景下,通过一系列环保措施实现了绿色生产力水平的显著提升。李树和陈刚(2013)的研究结果表明,《大气污染防治法》的修订对污染较重的产业的全要素生产率产生了明显的积极作用,而且随着时间的延长,这种作用的边际效应呈现出递增的趋势。傅京燕和赵春梅(2014)通过对中国五种主要的污染密集

型产业进行实证分析,结果表明,严厉的环保法规对于高污染密集型产业的产品交易具有明显的积极作用。

1.2.3 碳市场流动性的相关研究

类似股票与证券交易,碳排放权交易本质上属于金融活动,每个企业拥有的碳配额当列入资产,因为配额本身具有价值。并且碳市场的交易机制也与证券市场相近,各参与企业可依据自己的供需情况、风险偏好和市场预期等因素,来选择自身所处的平台进行交易。流动性、波动性、效率性以及交易成本属于证券市场的四大基本特征(王乃生,2004),市场流动性对交易商品的价格行为有很大的影响,如果没有它,参与者的交易行为将寸步难行,市场也就丧失了其自身的存在基础。同时,市场交易量也受到流动性影响,当市场中的流动性增强时,交易量也会随之增加,这样有利于规模效应的形成,企业的融资成本也被有效缩减,极大地提升了整个市场的运作效率(张峥等,2013)。所以,流动性被看作是证券市场的一个重要特征,它已经形成了评价市场效率的关键指标,也是衡量市场运行质量最主要的指标(马晓青,2003)。

流动性作为市场存在的基础和先决条件,成为当前碳市场运行及未来全国统一碳市场构建需要重点关注的问题。流动性越强意味着市场中配置资源的质量就越高,因此碳市场的运行效率也能够使用流动性作为重要衡量指标(周秋玲,2011)。当碳市场流动性充足时,能够有效减少参与企业的交易成本,发挥出市场的价格发现作用(Gagelmann,2008),使得碳配额的真实价值能够被价格反映。流动性和交易量均为保证碳市场交易价格稳定的关键要素,价格信号会伴随流动性的增强和交易量的增多而变得更加稳定(Dowse,2010)。反之,当碳市场流动性不足时,碳市场中会产生很多不良影响。首先,碳价就无法体现碳配额真实的价值,导致价格始终偏离合理的价值(Bayer等,2014),当价格波动过大,说明碳市场效率过低,无法实现其价格发现的功能。其次,较差的市场流动性会使参与主体对市场的预期下降,让他们对自己的投资行为变得更加谨慎(吴卫星和汪勇祥,2004)。最后,当碳市场与其他机制结合,如引入拍卖机制时,流动性不足先造成市场中的交易成本逐渐升高,由此产生的不良影响会从市场传导到拍卖者,拍卖者财富因成本费用增长而减少,导致拍卖过程中效率低下,同时增加了

市场被操纵的风险 (Cramton 和 Kerr, 2002)。由于我国碳市场建立时间短、碳配额价格低,表现出流动性不足的明显特征, Munnings 等 (2014) 认为是在成立碳市场之前国内存在许多其他补充性环境政策,这些政策也较好的起到了控制参与企业碳排放量的效果,一定程度上使得企业对参与碳交易的需求有所下降。此外,已经参与 CDM 项目等补充性政策的企业由于不熟悉国内的碳市场,不愿意花费精力了解交易规制,这些潜在的交易成本也阻拦了碳市场的流动。

要想知道如何增强碳市场流动性,必须从其作用机制出发。碳市场流动性由制度设计、市场机制及其他约束力量等多方面作用,具体来说,配额总量和分配方法、交易方式和成本、MRV 体系 (即 Monitoring, Reporting and Verification, 监测、报告与核查)、碳衍生品、市场透明度以及政策法规等都是影响碳市场流动性的重要因素 (Zhao 等, 2016)。其中绝大部分属于制度设计,因此我们重点研究制度设计如何影响碳市场流动性。第一,碳配额的总量和分配方法。碳市场建立初期,政府为了鼓励企业积极参与交易,通常会发放大量的免费碳配额,但这些宽松的发放制度是造成中国碳市场不活跃主要原因之一 (孙政清等, 2014)。对比以历史值作为基准的祖父法与初期实施基准线法,后者是目前更有助于加强碳市场流动性的分配方法 (Gagelmann, 2008)。第二,碳排放权交易方式。目前欧洲气候交易所和北欧电力交易所的做法是引入做市商制度,由于交易高效、表现优异, Benz 和 Hengelbrock (2008) 建议具有类似性质的交易所都通过实施做市商制度促进碳市场流动性。第三,碳市场交易成本。无论是证券市场还是碳市场,交易成本越高必然使得市场越不活跃。Liski (2001) 在其研究中尝试建立理论模型,得出了当分配量所处区间不同时参与者的交易成本也会有差别的结论。第四,碳金融衍生品。由于碳衍生品具有风险转移和价格发现的功能,欧盟碳市场中交易的碳期货越多,市场的流动性越强 (Frino 等, 2010)。同样,当中国试点碳市场所在地区与周边省份进行碳金融衍生品的交易链接时,可以发现参与企业变得活跃,这表示碳市场的流动性增强 (彭斯震等, 2014)。第五,排放总量和主体范围。研究表明,当碳排放总量越多、碳市场中的参与主体范围越大,更有利于改善碳市场的流动性 (Lo 和 Chang, 2014; Zhang, 2015)。

1.2.4 文献评述

目前研究已有环境规制与企业财务绩效间相关关系的方法基本以实证为主,经过梳理,作为市场激励型环境规制的碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响主要分为两种:第一,企业参与碳排放权交易正向促进了财务绩效。首先,企业通过控制碳排放可以获得结余的碳配额,将这些配额投入碳市场进行交易能够得到一笔直接收益;其次,随着社会生产力的发展,消费者不再单一地追求产品的性价比,而是越来越关注产品的“绿色”属性,也更愿意尝试购买并持续使用一些高品质的环保产品;最后,企业进入碳市场后必须披露碳排放信息,各利益相关者对这些信息十分关心,因为这对他们来说是判断企业是否健康发展的一种信号,他们将乐于为企业提供更多的资源。这些因素综合起来,可以给企业带来足以抵减研发投入的收益,形成良性循环后企业将收获更多的利润,从而提高公司的经济效益。第二,企业参与碳排放权交易反向抑制了财务绩效。这一观点主要集中在企业短期内的的发展。企业作为以盈利为目的的法人主体,很少会提前投入大笔的环保资金,往往是在环保政策公布之后才开始升级设备准备大力治污。这些创新投资和治污成本在企业财务报表中即体现为短期内成本骤然超过收益,于是各项财务指标连带下跌。并且企业的环保投入是包含更新设备、引进技术、投入人力等一系列的支出,短期内是不可能快速得到回报的,这成为企业财务绩效下降的主要原因。

基于以上分析,本文尝试将企业财务绩效做出更加细致地划分,从短期和长期角度深入探讨碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响。然后,加入碳市场流动性作为调节变量,深化对碳市场功能的研究。目前的研究中,关于波特假说“弱”版本(环境规制越严格、推动企业进行更多的创新)有着更为充分和清楚的实证研究,但是,关于波特假说的“强”版本(环境规制越严格、企业财务绩效越能得到促进)的实证证据却不充分。本文通过分析碳排放交易与企业财务绩效之间关系的作用,使得关于实施碳排放权交易后产生的经济后果的研究得到进一步开拓和充实,最后得到的结论也将丰富“强”版本波特假说的探究。

1.3 研究内容、思路与方法

1.3.1 研究内容

本文以 2010-2020 年 A 股上市公司为研究对象，研究作为市场激励性环境规制的碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响，以及碳市场流动性是否在碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响中发挥调节效应。具体研究内容如下：

第一章，绪论。结合我国的实际情况和研究背景，引出了论文将要研究的主要问题，并对论文的选题意义进行阐述。随后是文献综述部分，梳理环境规制的发展，以碳排放权交易机制与企业财务绩效之间的关系和碳市场流动性的相关研究为基础，通过对国内外有关文献的综述与分析，提出了本文的研究主题。

第二章，理论基础与研究假设。首先是对碳排放权交易、企业财务绩效和碳市场流动性等相关基础概念的界定。然后是对理论基础的讨论，解释外部性理论、产权理论、排放权交易理论与利益相关者理论等。根据研究目的并结合已有的相关文献，提出本文的研究假设。

第三章，研究设计。对本研究所选用的数据源、样本的选择方式进行了详尽的说明，并对论文中的两个被解释变量进行了解读：企业短期财务绩效和长期财务绩效，调节变量碳市场流动性以及控制变量的指标选取和度量方法，并在此基础之后构建了碳排放权交易机制与企业财务绩效二者关系的检验模型和碳市场流动性调节作用的检验模型。

第四章，实证结果与分析。基于前文的现状剖析，本部分通过 2010 年-2020 年 A 股上市公司的研究样本，以是否参加碳市场的试点交易为基础，先采用倾向得分匹配法（PSM）筛选出处理组和对照组，然后建立双重差分模型（DID）检测碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响，进而验证我国碳排放权交易是否符合“强”波特假说。并依次对碳排放权交易机制和企业短期与长期财务绩效之间的关系以及碳市场流动性的调节效应依次进行实证检验和结果分析，最后对实证分析的结论进行稳健性检验。

第五章，研究结论、建议与展望。本部分主要内容为研究结论、政策建议以及进一步研究方向。在总结本文实证检验结论后，结合碳排放权交易市场目前面临的问题提出了建议。最后，本文提出今后进一步研究方向与重点。

1.3.2 研究思路

本文的重点是对碳排放权交易对公司财务绩效的影响及其背后的内在机理进行探讨，所以，论文按照如下的次序进行：首先，对国内外现有的关于碳排放权交易的相关文献进行综述，并提出可以研究的问题和研究方案；其次，对环境规制相关理论进行深入探讨，论述国内外实施碳排放权交易的制度背景，为后面的研究奠定坚实基础；再次，通过实证分析碳排放权交易机制与企业财务绩效的关系，验证“强”波特假说；然后，通过实证检验碳排放权交易机制与企业财务绩效之间的关系以及碳市场流动性的调节效应；最后对全文进行总结，并给出建议。图 1.1 为研究思路图：

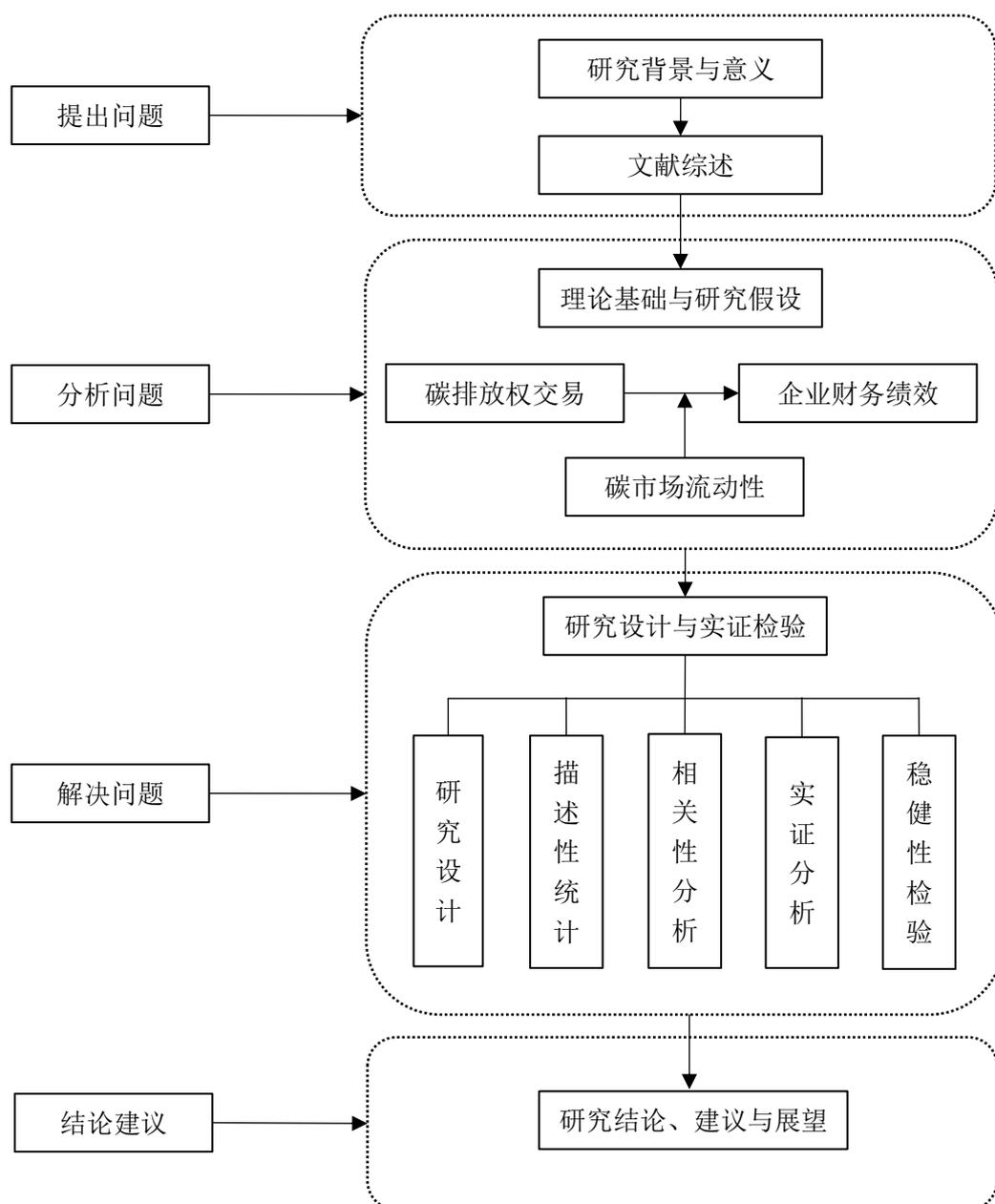


图 1.1 研究思路图

1.3.3 研究方法

本文写作过程中采用规范研究与实证研究相结合的方法。

在规范研究方面，首先对于国内外的相关文献进行梳理和总结，然后运用外部性理论和利益相关者理论等分析碳排放权交易机制对企业财务绩效的关系以及碳市场流动性的调节效应。在实证研究方面，本文拟选取 2010-2020 年

A股上市公司为研究样本，选取合适的因变量和自变量构建多元回归模型。最后通过相关性分析、回归检验等对提出的假设进行验证，通过客观因素揭示其内在的作用机理，保证建议的合理性和适用性。具体方法包括：

（1）倾向得分匹配法（PSM）

倾向得分匹配（PSM）的工作机理是在不同维度上通过协变量算出每个个体进入处理组的概率，并根据这个概率将处理组和对照组的观测结果相匹配。在本文的研究中，由于参加碳排放权交易的上市公司数量偏少，以全样本进行回归可能存在误差，因此估计结果严格依赖于对照组的选择，为了体现结果的稳健型，本文使用倾向得分匹配法进一步在未加入碳市场的上市企业中匹配对照组，有利于消除选择偏误。

（2）双重差分法（DID）

鉴于碳排放权交易机制的建立类似于外生冲击，本文依据各企业是否参与试点碳市场形成对应的自变量，以企业短期财务绩效和长期财务绩效为因变量，构建双重差分模型，验证碳排放权交易机制对企业财务绩效的政策效应。

（3）多元线性回归分析法

本文为验证碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响，检验碳市场流动性对碳排放权交易机制与企业财务绩效的调节作用，分别构建相应的回归模型，以解释各变量间的定量关系。为确保回归系数估计量具有良好的统计性质，将影响企业财务绩效的因素尽可能纳入模型中，还在模型中控制了行业、时间固定效应，并对样本回归函数进行拟合优度、变量的显著性检验等统计检验，以确保估计结果的可靠性。

1.4 研究创新与不足

1.4.1 研究创新

本文可能的创新之处包括：第一，与以往单独研究企业财务绩效、企业价值等文献不同，文本尝试将企业财务绩效做出更加细致地划分，从短期和长期角度进一步探析碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响。第二，本文加入碳市场流动性作为调节变量，加深了对碳市场功能的研究。第三，本文通过分析碳排放交

易机制对企业财务绩效的影响作用,对碳排放权交易的经济效果进行拓展与充实,经此得出的结论也将丰富波特假说强版本的研究。

1.4.2 研究不足

本文的研究不足主要在于以下两点:第一,样本量的局限。由于我国现有参与碳排放权交易的上市公司数量不多且行业类型单一,本文获取到的处理组样本存在局限性,可能对模型结果造成干扰。随着未来更多的行业相继准入碳市场,参与碳排放权交易企业的多样性将得到有效提升,在更大规模的处理组样本数据基础上,保持对这一问题的持续关注。第二,数据量的局限。关于碳市场流动性的衡量指标,本文受限于数据获取,仅参考并确定了非流动比率作为代理指标。待将来碳市场交易日增多、交易量提高、市场规模扩大后,应采用更加详细的度量方式,为进一步改进实证研究的精度提供理论依据。

2 理论基础与研究假设

2.1 相关概念界定

2.1.1 碳排放权交易

碳排放权交易属于排放权交易的一类，专门用来限制 CO₂ 等温室气体的排放。排放权交易这一概念由美国经济学家 Dales 在 1968 年首次提出。后来在美国气候科学家 James Hansen 拉响全球变暖的警报后，为应对气候变化对社会和经济的影响，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）应运而生。1992 年 5 月，IPCC 促使各国达成《联合国气候变化框架公约》，作为首个全面控制世界主要国家排放 CO₂ 等温室气体的国际公约，为随后的碳交易奠定了坚实基础。1997 年通过的《京都议定书》中首次引入市场机制，把 CO₂ 当作一种商品进行交易，从此“碳交易”正式进入人们的视野，《公约》的缔约方开始使用碳排放权交易机制进行控排活动。

2005 年欧盟建立了世界上第一个碳交易市场后，发达国家开始陆续筹建本国的碳市场，而其他尚未成立碳市场的国家，主要通过国际间的合作减排机制参与碳排放权交易。目前有 3 种主流的碳交易合作机制，分别是联合履约机制（JI）、清洁发展机制（CDM）以及国际排放贸易机制（IET）。在具体实施中，JI 和 CDM 的共同点是以项目制作为交易基础，需求方通过供给方提供的碳减排项目获取额外的排放权单位。JI 和 CDM 的区别在于，JI 是发达国家之间的项目合作，进行交易的排放权单位被称为减排单位（ERUs），而 CDM 是发达国家与发展中国家之间的减排额度转让，在碳市场中流通的排放权单位是核证减排量（CERs）。其中，CDM 项目是我国与国际间碳市场进行碳排放权交易的主流项目。第三种机制 IET 以碳配额作为交易基础，主要发生于发达国家之间，环境管理者采用总量管制的方式，在设定一个排放量上限后分配给每个管辖企业相应的数量，当有企业的排放量超过分配量后，需要到国际市场上购买能够抵消超额排放量的配额。

为了使碳排放权在市场中有秩序交易，学者们针对碳排放权交易进行了大量的理论研究，包括碳排放权交易的概念、碳配额的分配机制、价格的影响因素、交

易机制的形成、登记核查的流程、碳减排的控制效果以及参与碳交易的经济后果等。碳排放权交易机制正逐渐成为全世界推进低碳控排、实现绿色经济的核心市场机制。碳排放权交易的本质就是建立一个将节余者的温室气体减排量卖给需求者以实现其减排目标（也就是履行要求）的市场，并在市场中将其环境负外部性内部化。因此，本文以 2013 年后在中国实施的碳排放权交易试点市场作为经济背景，将碳排放权交易定义为，利用配额在碳市场中的供给与需求关系，形成一种合理配置碳排放资源的温室气体排放权交易，并以此来促进企业减排，实现其绿色发展目标。

2.1.2 企业财务绩效

对于绩效这一概念，不同的研究领域具有不同的理解。在经济学领域，绩效被普遍认为是企业在一段时间内实现的成果与效益，在管理学领域，绩效则被认为是企业为达到规划的目标而提供的多维高效输出。Ruekert 等（1985）认为，绩效是一个包含有效性、效率和适应性的多维结构，其中，有效性涉及组织目标的实现进度，效率反应组织产出与实现这些产出所需的投入之间的关系，适应性体现了组织适应环境变化的能力。因此，财务绩效体现了企业在特定期间内的有效性、效率和适应性的完成度。

关于财务绩效的概念也存在多样化的界定。在 Lebas（1995）的研究中，财务绩效是指公司在某一特定时期内，按照既定的计划完成后所产生的结果。林楹荷（2015）、魏文君和吴蒙（2019）的研究表明，财务绩效是企业整体竞争能力的一种体现，主要通过其盈利能力、营运能力、偿债能力和成长能力来反映。张姗姗（2018）将财务绩效定义为企业的经营活动对自身长久发展的贡献度。总而言之，财务绩效是对企业某一时期内经营效果的直接体现。

关于财务绩效的衡量指标，因为治理制度、股权结构、资产性质等诸多方面都会对企业产生影响，所以王竹泉（2017）将企业财务绩效分为了会计绩效（ROA）和市场绩效（TobinQ）。在此基础上，贾春香和王婉莹（2018）认为会计绩效（ROA）反映了企业在当前状况下的价值，市场绩效（TobinQ）可以看做未来收益的折现，能够覆盖企业长期的成本和收益关系，故进一步将 ROA 界定为短期财务绩效，将 TobinQ 划定为长期财务绩效。

在碳排放约束的背景下，政府实施碳排放权交易政策后，在企业层面所产生的效果显现是一个过程，可能存在一定的滞后性，即短期影响和长期影响并不完全一致。因此，本文借鉴之前学者的研究成果，将企业财务绩效分为短期财务绩效和长期财务绩效，并将其分别使用年末总资产收益率（ROA）和关联于资本市场并能够衡量企业市场价值的托宾 Q 值来作为度量指数。

2.1.3 碳市场流动性

市场流动性作为一类范围相对广泛、较不易定义的概念，目前还缺乏清晰统一的界定。同时，通过查阅大量的文献资料，可以发现当前存在对碳市场流动性的研究偏少且不成体系的缺点。目前关于证券市场的流动性分析更加成熟，对于概念的界定也更加明确。当参与证券市场的参与者能够及时以期望的价格卖出资产，则表示此项资产是具备流动性的（Lippman 和 McCall，1986）。市场的良好流动性体现在投资人可以以很低的交易费用来进行股票的买卖，但不会对股价造成很大的冲击（Harris，1990）。因为碳市场与证券市场有着类似的特征，一些学者会将证券市场的流动性概念“嫁接”于碳市场上，也有部分学者发表自己关于碳市场流动性的理解与界定。Harris（2002）认为，碳市场的流动性是指交易的即时性，保证碳排放交易的执行不会出现明显的价格波动。Gagelmann（2008）指出，在流动性条件下，大规模的碳市场交易并不会带来大幅的价格波动，即时交易对市场带来的冲击也不大。林文聪（2014）表示，流动性是指当价格维持在一定程度不变时的成交速度，或市场参与方按市价达成交易的概率。总结上述研究成果，本文将碳市场流动性界定为碳配额交易量、交易成本、价格变动及交易速率等多方面的综合反映。

2.2 理论基础

2.2.1 外部性理论

1890年，Marshall首次提出外部性理论，并将其定义为经济个体的生产过程、经营活动及消费行为对其他单个主体和整个社会产生无法用市场化经济后果解释的影响。在此基础之上，Pigou发表了“负外部性”这一特定概念，用来专指

在生产经营过程中对相关主体造成的不良影响，也被称为“外部不经济”。从供给和需求理论的视角出发，当市场到达均衡状态时，说明生产者与消费者之间达成了供需平衡，但仅仅反映了市场参与者实现协调，无法体现非交易主体的利益损害，因而，从社会整体福利考虑，负外部性将使市场效率下降。企业造成环境污染的因由便可追溯到负外部性。当企业制造出负外部性问题时，为了保证利润最大化，企业绝不会自觉调整生产经营活动或采取其他措施来消除对周边经济个人带来的困扰，任由问题不断恶化，进一步导致社会资源的错配纠纷。

将外部性内部化是对解决负外部性问题形成的共识。此时就需要政府利用“政府之手”对企业进行强制性的管制，继而实现限制并抑制负外部性的扩散的目标。最常见的“政府之手”即政府颁发行行政命令，包括约束企业的污染排放总量、禁止企业排放未达标的污染物等。Pigou（1920）在计算对比企业排污行为的收益与成本、社会总收益与总成本后，为内部化负外部性提出向污染排放主体征税的办法，从而增加排污企业的社会成本，平衡了不同经济个体在边际成本上的差距。随后 Coase（1960）在《社会成本问题》一书中，表达了一个新的观点，他认为在产权清晰的条件下，即便是产生了社会成本，政府也可以通过安排污染排放企业进行“产权交易”来控制负外部性，从而避免征税。通过构建以“政府之手”为主导、以“产权交易”为助辅的体系，推动企业内部化其社会成本，并永久加入自身的发展成本，这将驱使企业为控制成本而创新，从而建立起新的更契合企业当前效益的供给曲线。

2.2.2 产权理论

Coase 最早在其 1937 年发表的《企业的性质》中提出产权理论这一概念。概括来说，产权理论是确定产权所有的主体、划分产权的界限，从而帮助产权主体实现利益最大化的最终目标，同时能够有效解决企业的负外部性问题。Coase 的观点被人们熟知并广泛接受之后，发展成了以“Coase 定理”为中心的理论体系，这一理论研究对完善发达国家的市场经济、指导发展中国家建设市场经济以及促进国际市场间贸易往来扮演着重要角色，并通过产权的两个主要功能发挥其影响。第一项功能是合理配置资源。这一功能在 Coase 第一定理和第二定理中均有体现。Coase 的第一定理证明资源可以没有交易成本的情形下经过市场交易实现最

优配置，第二定理说明当市场中存在交易成本时，对社会效益造成影响的是产权的初始分配计划。主体和边界的明确对各项产权进入市场流通提供了极大的便利，在市场流动性充足的情况下，资源能够快速流向效益最大化的领域，完成有效配置的使命。第二项功能是内部化外部性。界定清晰的产权主体及其之间的关系能够将企业负外部性进行内部化，即把企业负外部性造成的成本内化为自身发展成本，这样企业为了利益最大化不得不寻求节约交易成本的方法，这种自我驱动型的激励是目前最有效的措施。反之，当产权关系无法清楚确定时，企业不仅在与其它经济个体的交割过程中获取到期望收益，还会造成社会整体福利的损失，这将导致整个社会的成本剧增。根据 Coase 定理和产权理论的功能分析，产权理论被应用于环保领域来处理企业污染物排放等负外部性问题。先是进行对环境容量产权主体的识别和产权边界的厘清，在此基础上，通过建立环境容量的初始配置机制，实现以市场为导向的环境容量产权的交换，从而推动企业减排，达到帕累托最优配置。

2.2.3 排放权交易理论

排放权交易的思想诞生自经济学者关于解决环境问题的方法的讨论。美国经济学家 Dales (1968) 在其所著《污染、产权与价格》中，其根据 Coase 定理，将产权理论引入环境污染控制领域，首次提出了排放权交易的设计理念，并将排放权界定为符合规定的个体向环境排放污染物的权利。排放权交易理论的基础源自外部性理论和产权理论，究其本质，排放权是一种对环境有限容量的资源使用权利。排放权交易机制是指由政府先行确定污染物排放总量及标准，接着将初始排放权分配给需要进行排放的企业（界定产权），任其在交易市场上按需自由买卖，将排放权价格交由市场确定，同时达到优化资源配置和提高使用效率的双重目的。

Montgomery (1972) 后续对排放权交易理论进行了较为系统的分析，并对传统命令型的排污制度与排放权交易制度做了比较，指出排放权交易制度具有两项优点：第一，市场实现动态性均衡。整个市场中参与企业的减排总成本是政府调整污染物排放总量的基准，经过不断的动态调整总能实现总减排成本的最小化。第二，政府节余行动成本。在以往的命令式控排制度中，政府需要综合考虑所有

排污企业的排放标准来确定最后的执行方案，而在排放权交易制度下，政府只需要根据区域内的环境容量设定污染物排放总量，每个排污企业应得的排污单位将会通过市场实现最优的配置，从而大大减少了政府的规则设定成本。立足于市场的排放权交易机制，能够为污染控制企业节省大笔减排开支，并且将企业的控污减排转化为企业自身的内生成本，从而达到“总量管控”的目标。因此，在本质上，排污权交易制度是一种以市场为基础、以经济利益为导向的一种有效控制环境污染的方法。

2.2.4 利益相关者理论

弗里曼首先提出了利益相关者理论，他认为企业的生产和运营过程中，必须综合考虑所有的利益相关者，才能做出正确的决定。这个理论在某种程度上是对之前广为接受的股东至上理论进行的颠覆，它指出，一家企业的成长不能与其中任一利益相关者分开，如果想要实现卓有成效的发展，就必须对每一位利益相关者的利益进行考量。倘若一家企业将所有的利益相关者都排除在外而单独发展，或者只是将个别的利益主体放在心上，这不仅不能帮助企业做强做大，还会阻碍企业的长远发展。进一步地，企业对利益相关者进行关注时，不能将目光只集中在企业的股东、债权人等合伙拍档身上，应当将所处市场环境及社会环境中的主体都纳入利益相关者的范畴。随着企业多元化、扁平化发展，生产经营的每个过程都离不开各主体的共同作用，比如，政府机构创建并维护着交易市场的可靠性与流动性，同处一个供应链的上游企业和下游企业的持久经营能够为企业自身发展带来稳定的资金来源，以及社会公共媒体也被赋予了对企业行为的监督约束功能。这些客体都能够作为企业的利益相关者因素进入企业的决策体系，并对其抑制或促进效果进行分析，只有将各方面的利益相关者都考虑在内，才能为公司的长远稳健发展提供保障。

2.3 研究假设

2.3.1 碳排放权交易机制与企业财务绩效

通常来说，企业对一项政策的执行效果需要持续一段时间之后，才会在个体

层面体现出来，这表明政策传导机制可能会有一定的滞后，因此对企业造成的影响既有短期效应，也有长期效应。为考察碳排放权交易机制这一市场激励型环境规制对企业财务绩效的作用，本文将从短期与长期两个层面来研究，以保证测度方式的精确性。

从短期来看，根据外部性理论，碳排放权交易制度是为解决企业负外部性问题对原有温室气体排放总量和标准的限制，企业为了避免因排放不达标被罚款以及进入碳市场收获长期利润，首当其冲增加涉及控排的环保投资和创新技术，于是，参与碳排放权交易可能会对企业短期内的财务绩效产生负向影响。首先，企业会先对自身的温室气体排放进行控制，更新减排设备并加大技术投资；其次，参与碳市场进行交易的企业都会得到政府分配的初始碳配额，如果企业的实际排放量超出了最初被设定的限额，就会产生配额不足，企业必须支付相应的资金从拥有结余碳配额的其他企业手中购买所需差额；再次，有交易就会有价格的变动，碳配额价格的波动性也会给企业增加额外的运营风险（Brouwers 等，2016）；最后，随着碳交易制度的推行，政府和社会公众对气候变化的重视程度不断提高，对政策敏感的投资者会更在意企业对碳信息的披露程度，也更信任碳核查体系中的企业，这对高碳排放企业来说又是一笔不菲的成本支出（Brown 等，2009；Clarkson 等，2008）。此外，企业的污染排放控制成本明显对要素生产率存在着负向影响，当企业加大了污染治理的投入，会导致生产成本上升，从而对其短期财务业绩造成不利的影响（李婷，2016）。综合上述分析，参与碳交易的企业为了达到国家的环保要求而付出了更多的成本，进而影响到近期的经营业绩。

从长期来看，根据利益相关者理论，随着各利益相关者对环保问题的重视，将更青睐在碳市场中表现良好的企业，碳排放交易机制的健全将有助于完善企业与其利益相关者之间的关系，从而提升公司的财务业绩。在逐渐多维化的环境规制及日趋严格的碳配额分配的大背景下，企业首先会考虑采取资金运营手段加大研发投入，尽管在短期内这会导致环保支出有所增加，但从一定程度上改进了自主创新能力。并且长远来看，这会促进企业产业结构的优化，从而提高生产效率，不仅能够减少温室气体排放，还起到了抵销企业增加成本的作用，从而达到提升企业财务绩效的最终目标（何悦，2019）。为保证交易的公开公平公正，碳市场会设立严格的监管和审核制度，因此企业为了能够参与碳配额交易，必须公布更

加真实和全面的碳排放信息，从而有助于利益相关主体做出正确的决策。此外，企业为履行排放量控制的约定，所投入的环保支出会产生外溢效应（沈洪涛和周艳坤，2017）。比如当煤电企业安装节能装置后，可以降低煤耗和 CO₂ 的排放量，与此同时也减少了 SO₂ 等污染废气废渣的排放（Laplante 和 Lanoie，1994），协同降低了企业的环境破坏风险，缓解了负外部性问题。

基于此，为了更好地测度碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响，本文借鉴贾春香和王婉莹（2018）的方法，将企业财务绩效进一步划分为短期财务绩效和长期财务绩效，并提出以下假设：

假设 H1：碳排放权交易机制对企业短期财务绩效存在负向影响。

假设 H2：碳排放权交易机制对企业长期财务绩效存在正向影响。

2.3.2 碳市场流动性的调节作用

在证券市场，流动性是决定市场效率的重要因素，这一点在碳市场中也是如此。在全球股市的波动性对股市收益率产生影响的过程中，流动性起着关键作用。在波动大且成交量小的股市中，流动性的强弱对市场波动性与公司盈利相关关系的作用更为显著（Deng 等，2019）。目前，中国的碳融资业务还处在发展初期，国内仅有几家商业银行直接参与到试点碳市场中（Zhou 等，2019），这是造成我国碳市场缺乏流动性的一个主要因素。因此，波动性强、交易量不足是我国当前碳排放权试点交易市场表现出的特征，这意味着流动性对我国碳市场的完善与企业财务绩效之间的关系发挥着很大的作用，并且对碳市场效率的提升也有很大的帮助。

在高市场流动性条件下，碳配额交易的稳定性和交易量均得到提高，企业先是利用碳市场收获了与销售产品相同的现金流效果，并强化了其转移内化成本的动机。随后，碳市场上的信息流转效率和数量也伴随着流动性的增强而大幅提升，从而减少了企业的信息披露风险。这说明，加强碳市场的流动性，是会推进碳排放权交易机制对企业财务绩效作用的正向提升。与之相反，在低市场流动性条件下，会出现碳配额的交易日期无法衔接、甚至断链的情况，这将增加碳市场的波动性，导致交易价格变得不稳定，难以维持有效的现金流效应，从而影响到参与企业的积极性，又进一步降低了市场的流动性，由此形成恶性循环。通常，当市

场流动性不足时还会伴随着信息披露的风险,这些都会对公司的财务绩效产生不利影响。

由于我国各碳交易市场处于不同的试点制度背景之下,各自的市场流动性存在着较大差异,这构成了探讨流动性的变动如何影响碳排放权交易机制与企业财务绩效的关系的理想的研究依据。因此,结合短期和长期财务绩效,我们提出以下假设:

假设 H3: 当碳市场的流动性增强时,碳排放权交易机制对企业短期财务绩效的负向影响加强。

假设 H4: 当碳市场的流动性增强时,碳排放权交易机制对企业长期财务绩效的正向影响加强。

3 研究设计

3.1 样本选择与数据来源

本文以中国 A 股 2010-2020 年共 11 年的上市公司为研究对象，通过对其进行实证研究，检验碳排放权交易机制对企业财务绩效的作用。考虑到各个省份（2013-2014 年）建立的时间不一致，样本选取也有一定的差别，我们选取了上市公司所在省份的试点时间为测度指标。根据国家和区域发展改革委 2013-2020 年间发布的《碳排放权交易企业名单》，确定了各市和区域的具体企业名单。

因为在我国，碳排放权交易还处于试点阶段，所以与发达国家的碳市场相比，它的交易体量还很小，所能容纳的上市公司数量也很少（2014 年只有 58 家，之后的每年都有增加，到 2020 年有 281 家）。为了保证计量方法的严格与准确，本文使用倾向得分匹配与双重差分（PSM-DID）的检验方法，把被纳入控排的企业当作处理组，并从其它样本中选取了一个对照组。以往的文献中，对企业碳排放交易的影响主要有地区、行业、规模和利润率等方面（王帆，2015；沈洪涛等，2017；周畅，2019），所以，本文以上述变量为基础，选取了非试点省份的企业作为研究对象，并对其进行了以下的筛选：（1）将金融业和保险业的上市公司剔除；（2）排除在本研究期间内被 ST、*ST 以及退市的企业；（3）对一些有不完整观察结果的企业样本进行删除；（4）根据配额管理企业清单，实验组选择 7 个试验区的试验区，而对照组则选择没有进行过试验区的非试验区的试验区。经过一系列的人工比较和筛选，选择了处理组与对照组的各有 3575 个观察数据。本文所用资料来自国泰安数据库（CSMAR）、北京理工大学能源与环境政策研究中心 2018-2022 年研究报告、国家发改委以及国家统计局，相关实证分析工具为 Stata14.0 软件。

3.2 变量的选取与定义

（1）被解释变量。当前的研究多采用 ROA 或 ROE 来度量公司的短期财务绩效（邵帅等，2015；王竹泉等，2017；贾春香和王婉莹，2018），这是因为这一指标可以很好的度量公司在短期内的成本-收益关系，因此本文将选择 ROA 来

度量公司的短期财务业绩。此外，因为托宾 Q 值与资本市场有很强的联系，它是市场关于公司股票价格和市值的一个长期反馈，反映了公司未来价值的折现，因此它是公司长期价值的一个很好的替代性指标(宋晓华等, 2019)。韩亮亮等(2006)根据中国股票市场中不流通股票的平均折现率为 77.93%–85.59%，并以此为基础建立了修正的 TobinQ 模型。文章参照此模式，运用修正的 TobinQ 来度量公司的长期财务业绩：

$$TBQ_1 = \frac{P \times Liquid + P \times (1 - 0.7793)Illiquid + DEBT}{ASSET}$$

$$TBQ_2 = \frac{P \times Liquid + P \times (1 - 0.8559)Illiquid + DEBT}{ASSET}$$

$$TBQ = \frac{TBQ_1 + TBQ_2}{2}$$

其中， P 代表的是 2010-2020 年每只股票在每年末当天的收盘价， $Liquid$ 代表的 2010-2020 年每年末当天的流通股股数， $Illiquid$ 代表 2010-2020 年每年末当天的非流通股股数， $ASSET$ 代表母公司每年末的资产总额的账面价值， $DEBT$ 代表母公司每年末的负债的账面价值。

(2) 解释变量：是否在 2014 年之后参与碳排放权交易试点市场。本文将拟选取深圳、湖北、广东、上海、北京、天津和重庆等 7 个地区，以分别于 2013 和 2014 年分阶段进行的碳交易作为一个“准自然”试验，手工搜集 7 个地区中参与碳交易试点的企业名单。只要在名单中的企业即作为处理组，相应的 $Treat$ 值定义为 1，不在名单中的企业归到对照组， $Treat$ 值取 0。考虑到这些试点市场在 2013 年底、2014 年初相继启动，为了方便计量，本文以 2014 年为政策冲击基准时点，在 2014 年之后的 $Time$ 值取 1，在 2014 年之前的 $Time$ 值取 0。

(3) 调节变量：碳市场流动性。在碳交易的初始阶段，深圳、湖北等试点区域有较多的交易日数，重庆则有相当多的“无交易日”现象。针对目前碳市场交易规模较小、交易日数量较少以及不同试点规模存在差异的实际情况，本项目借鉴傅京燕等(2017)的相关理论，引用非流动性比率 ($Illiquidity$) 这一反向指标来度量碳市场的流动性。

$$Illiquidity_{i,t} = \frac{(P_{i,t} - P_{i,t-1})^2}{V_{i,t}/V_{i,0}}$$

其中, $i=1、2、...7$ 是碳市场序列号, t 表示交易日; P_t 通过 (最高价+最低价+开盘价+收盘价)/4 来计算, 考虑将当日的全时价格信息纳入; V_t 代表碳市场在 t 日当天的成交量, V_0 代表各个碳市场配额的流通总量, $V_{i,t}/V_{i,0}$ 的结果代表第 i 个碳市场当中的碳配额周转速率。

(4) 控制变量。出于我国碳排放交易试点省市的选取并非是随意进行的原因, 而且对于试点省份的企业还是存在着一些筛选标准, 这就会造成模型中的样本选取与拟自然实验中的处理组和对照组的随机选取标准不一致, 进而形成估计偏差。所以, 为了减小这一偏差, 必须对模型中的某些关键因素进行有效的控制。在此基础上, 本文选取了 8 个常用控制变量, 利用它们对其它因素对企业财务绩效的作用进行了分析。其中, 公司规模(size)、流动比率(current)、财务杠杆(lev)、资本支出(cae)、账面市值比(bm)、固定资产比率(ppe)、经营净现金流(ocf)以及股权集中度(shrcrd)共同组成本文的控制变量组合, 在此之后对年份(Year)和行业(Ind)进行控制, 相关定义见表 3.1。

表 3.1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	短期财务绩效	ROA	净利润/平均资产总额
	长期财务绩效	TBQ	根据非流通股的平均折现率进行改进的 TobinQ 值
解释变量	政策变量	Treat	企业是碳排放权交易试点企业取 1, 否则取 0
	时间变量	Time	碳排放权交易试点实施后取 1, 否则取 0
	交互项	DID	政策变量与时间变量相乘 Treat* Time
调节变量	碳市场流动性	Illiquidity	相邻交易日价格差的平方/碳市场中的碳配额周转率
控制变量	公司规模	size	公司期末总资产金额的对数
	流动比率	current	流动资产/流动负债
	财务杠杆	lev	负债总额/资产总额
	资本支出	cae	公司期末资本性支出的对数
	账面市值比	bm	公司上年末账面总资产/股票总市值
	固定资产比率	ppe	固定资产净额/期末总资产
	经营净现金流	ocf	经营活动的净现金流/期末总资产

续表 3.1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
	股权集中度	shrcrd	按照国泰安数据库提供的股权集中指标 1%
控制变量	年份	Year	年份虚拟变量
	行业	Ind	行业虚拟变量

3.3 模型构建

当处理组样本和对照组样本的初始条件不一样时,会导致研究样本出现选择偏差。本文拟采用倾向得分匹配法(PSM)解决内生性问题,以参加碳排放权交易试点的 A 股上市公司作为处理组,挑选对照组样本公司的指标除了没有进入碳排放权交易试点市场这一要素存在差别外,其他匹配条件都被控制在与处理组相近的范围之内,方便以更加客观的方式研究该制度对上市公司财务绩效的影响。因此,本文构建下列 DID 模型(1)分别对假设 1 和假设 2 进行检验,以考证碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响。

$$Performance = \alpha_0 + \alpha_1 Treat + \alpha_2 Time + \alpha_3 Treat \times Time + \sum Control + \mu + \delta + \varepsilon \quad (1)$$

其中, Performance 即为本文的被解释变量,分别代表企业的短期财务绩效(ROA)和长期财务绩效(TBQ); Treat 指的是样本企业是否参加了碳交易试点市场,若参加了则取 1,未参加则取 0; Time 指的是样本企业所处年份是否在政策执行年 2014 年及之后,若在 2014 年及之后年份则取 1,在之前则取 0; Treat \times Time 是模型交互项; Control 指代所有可能影响被解释变量的控制变量组合; μ 、 δ 和 ε 分别为个体固定效应、时间固定效应和随机扰动项。

考虑到碳市场流动性(Illiquidity)的影响,本文对该因素的调节作用进行分析,模型如下:

Performance

$$\begin{aligned} &= \alpha_0 + \alpha_1 Treat + \alpha_2 Time + \alpha_3 Treat \times Time + \alpha_4 Treat \times Illiquidity \\ &+ \alpha_5 Time \times Illiquidity + \alpha_6 Treat \times Time \times Illiquidity + \sum Control + \mu + \delta \\ &+ \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

4 实证结果与分析

4.1 描述性统计

表 4.1 展示了主要变量在 PSM 前与 PSM 后的描述性统计结果。首先从原始数据来看，ROA 最大值为 10.4032，但最小值仅为-2.872，TBQ 的最大值与最小值之间同样相差巨大，然而，两个被解释变量各自的平均数和中位数相近，且更靠近最小值。这不仅体现了我国 A 股上市公司之间的盈利能力存在明显差距，还说明股票市场中存在着大量的中低收益水平的企业。虚拟变量 Treat 的平均数仅为 0.0712，意味着加入碳试点市场的企业数量在上市公司总量中只占 7.12%，这个比例严重偏低。公司规模的最大值 19.3910、最小值 3.7656，同样印证了企业之间的发展差异，为对全样本数据进行倾向得分匹配提取对照组提供了证明。

在对整体数据进行 PSM 筛选后，通过对比 ROA 和 TBQ 的最大值与最小值，发现两个值之间的差距明显缩小，但平均数和中位数的数值依旧保持接近，且与 PSM 前各自的值相比并未发生明显偏移，这说明 PSM 后游离在平稳数据之外的上下极端值被有效剔除。Treat 值上升至 0.4985，意味着样本数据中有近 50% 的上市公司参与到碳试点市场中，倾向得分匹配对对照组进行了有效匹配。

表 4.1 变量描述性统计

Panel A: (PSM 前)						
变量名称	样本量	平均数	中位数	标准差	最小值	最大值
ROA	25014	0.0515	0.0545	0.0632	-2.8729	10.4032
TBQ	25014	2.5275	2.2966	1.895	0.0764	20.5178
Time	25014	0.6364	1	0.4811	0	1
Treat	25014	0.0712	0	0.2572	0	1
Time* Treat	25014	0.0453	0	0.2080	0	1
current	25014	2.4322	1.5960	2.7585	-0.5306	21.4518
lev	25014	0.4446	0.4454	0.2159	-0.1952	10.7987
size	25014	9.6470	9.5697	0.5804	3.7656	19.3910

续表 4.1 变量描述性统计

变量名称	样本量	平均数	中位数	标准差	最小值	最大值
cae	25014	8.0535	8.0696	0.8263	3.1349	16.8340
bm	25014	0.6223	0.6141	0.2517	0.0417	1.7629
ppe	25014	0.2203	0.1894	0.1662	0.0015	0.7150
ocf	25014	0.0421	0.0441	0.0714	-0.1952	0.2484
shrcrd	25014	34.2147	32.3726	14.7803	6.8471	78.84
Panel B: (PSM 后)						
变量名称	样本量	平均数	中位数	标准差	最小值	最大值
ROA	3575	0.0465	0.0509	0.0593	-0.2782	0.2255
TBQ	3575	2.3183	2.1175	1.4813	0.6727	15.0597
Time	3575	0.5174	1	0.4668	0	1
Treat	3575	0.4985	0	0.5001	0	1
Time* Treat	3575	0.3172	0	0.4655	0	1
current	3575	1.9438	1.3492	2.1733	0.2506	18.4254
lev	3575	0.4566	0.4521	0.1955	0.0482	0.9787
size	3575	9.8036	9.7417	0.5586	8.3766	11.3810
cae	3575	8.3773	8.3737	0.7239	5.4944	10.0940
bm	3575	0.6592	0.6539	0.2447	0.0941	1.1659
ppe	3575	0.2981	0.2774	0.1736	0.0015	0.7150
ocf	3575	0.0576	0.0557	0.0662	-0.1952	0.2424
shrcrd	3575	36.7552	34.6416	15.5822	8.7480	74.1799

4.2 相关性分析检验

倾向得分匹配后各变量间的相关性检验以表 4.3 中的结果展示,可以看出短期财务绩效 (ROA) 与虚拟变量交互项 (Time* Treat) 呈现明显负相关,长期财务绩效 (TBQ) 与虚拟变量交互项 (Time* Treat) 呈现显著正相关,假设 1 和假设 2 得到初步证明,但由于还未控制其他重要变量,应再进行双重差分检验。此外,

表中的因变量与自变量间的相关系数均小于 0.5，表示模型没有严重的多重共线性问题，这表明了模型的构建较为合理。

表 4.3 被解释变量和解释变量之间的相关性分析

	roa	tbq	time	treat	did	current	lev	size	cae	bm	ppe	ocf	shrcrd
roa	1												
tbq	0.053***	1											
time	-0.097***	0.108***	1										
treat	-0.106***	0.068***	0.000	1									
Time* Treat	-0.176***	0.141***	0.515***	0.684***	1								
current	0.322***	0.074***	-0.108***	-0.017	-0.088***	1							
lev	-0.568***	-0.145***	0.030*	0.027	0.033**	-0.583***	1						
size	0.094***	-0.414***	0.238***	0.106***	0.199***	-0.294***	0.432***	1					
cae	0.150***	-0.322***	0.034***	0.129***	0.133***	-0.245***	0.273***	0.754***	1				
bm	-0.190***	-0.815***	-0.027	0.009	-0.015	-0.182***	0.312***	0.526***	0.367***	1			
ppe	-0.254***	-0.086***	-0.058***	-0.018	-0.023	-0.225***	0.037**	-0.075***	0.077***	0.088***	1		
ocf	0.397***	0.107***	0.029*	0.033**	0.053***	-0.006	-0.185***	0.042**	0.118***	-0.141***	0.221***	1	
shrcrd	0.340***	-0.090***	-0.122***	0.016	-0.043***	0.009	-0.006	0.175***	0.155***	0.087***	0.00200	0.113***	1

注：*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%的置信水平上显著。下同。

4.3 实证检验及分析

4.3.1 PSM 检验

本文为了保证样本回归的可靠性,采用倾向得分匹配法为处理组企业从非碳排放权交易试点市场企业中挑选了适合的对照组,参考变量的选取借鉴沈洪涛等(2017)和周畅(2019),以企业所处行业、规模大小、营业总收入和营业总成本作为协变量,并按照最邻近匹配法对所有样本数据进行无放回匹配,得到表 4.2 PSM 平衡性检验结果。

表 4.2 PSM 平衡性检验结果

变量	均值			偏差率 (%)	偏差降 低比率 (%)	T 检验	
	样本	处理组	对照组			t 值	p > t
Ind	未匹配	2.5*10 ⁵	2.7*10 ⁵	-16.4	70.1	-2.65	0.008
	匹配	2.5*10 ⁵	2.5*10 ⁵	1.9		0.57	0.572
Size	未匹配	9.8629	9.6304	41.0	97.4	16.38	0.000
	匹配	9.8629	9.8569	1.1		0.31	0.754
Income	未匹配	2.1*10 ¹⁰	1.0*10 ¹⁰	11.5	71.9	5.19	0.000
	匹配	2.1*10 ¹⁰	1.8*10 ¹⁰	3.2		0.88	0.381
Cost	未匹配	2.0*10 ¹⁰	1.0*10 ¹⁰	11.6	72.7	5.19	0.000
	匹配	2.0*10 ¹⁰	1.7*10 ¹⁰	3.2		0.85	0.397

由表中偏差率、t 值和 p 值可以看出,匹配前所有协变量的偏差率超过 10%,说明未参与碳交易试点市场的企业与参与碳市场的企业之间存在着明显差异。进行匹配后,所有偏差率均降至 10%以内,并且 t 值小于 1.96、p 值大于 0.05,代表是否参与碳市场的两组企业之间已无显著差异,符合平衡性检验,证明本文选取的匹配方法与变量得当,结果具有稳健性。

4.3.2 平行趋势检验

在对解释变量和被解释变量进行回归分析之前，为保证双重差分（DID）结果的有效性，需要先进行平行趋势检验。当处理组在参与碳交易试点市场之前和对照组企业的发展趋势相同，即满足平行趋势检验，这也表明是否参与碳市场是引起处理组与对照组短期和长期财务绩效变化的关键要素。最终的平行趋势检验结果如图 4.1 和图 4.2 所示，为了避免完全共线性问题，将政策执行前的第一期作为基准组。能够看出，效应系数在政策实施之前均在 0 值上下浮动，实施之后开始改变波动范围，证明了平行趋势检验的成立。

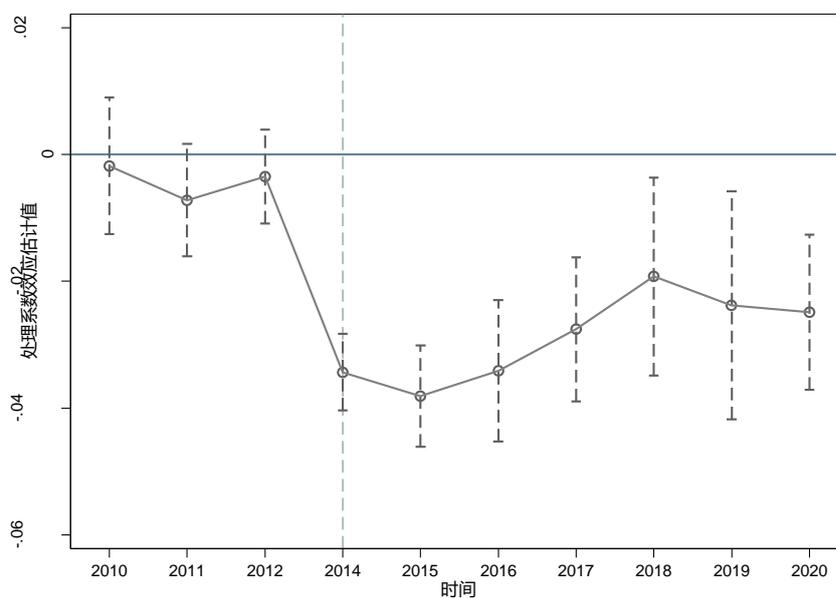


图 4.1 短期财务绩效（ROA）平行趋势检验图

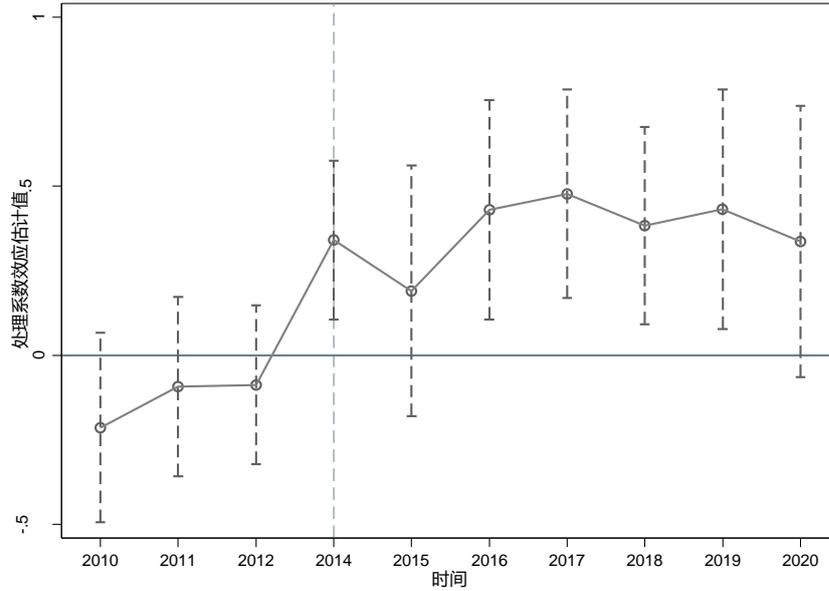


图 4.2 长期财务绩效 (TBQ) 平行趋势检验图

4.3.3 碳排放权交易机制与企业财务绩效

为对前文假设 H1 和假设 H2 进行验证, 本文将企业的短期财务绩效(ROA)和长期财务绩效 (TBQ) 分别代入模型 (1) 进行检验, 最终检验结果在表 4.4 中列示。其中表 4.4 列 (1) (2) 为碳交易机制对企业短期财务绩效影响的研究结果, 列 (1) 显示了在不考虑其他控制变量对企业财务绩效的影响时碳排放权交易机制与其之间的关系, 结果显示 DID 的回归系数为-0.0258 并且在 1%的统计水平上显著; 列 (2) 显示了在加入控制变量后两者之间的关系, 结果显示与前者相同, 表明碳排放权交易机制与企业短期财务绩效在 1%的水平上先负相关, 即在碳交易试点实行之后其对企业的短期财务绩效存在抑制作用。表 4.4 列 (3)

(4) 为对假设 H2 的实证检验结果, 其中列 (1) 位单独将碳排放权交易机制与企业长期财务绩效之间的关系进行初步检验, 结果显示 DID 的回归系数为 0.4689 且在 1%的统计水平上显著。列 (2) 为考虑公司其他内外部因素对于企业长期财务绩效的影响时实施碳排放权交易机制对于企业长期绩效的影响, 结果显示两者在 1%的统计水平上显著正相关, 与前文结果一致, 假设 H2 得到验证。从上述实证结果可以分析得出, 碳排放权交易的实施可以促进试点企业长期价值的提高, 但与此同时却会对企业的短期绩效产生抑制作用, 这说明碳排放权交易机制实行

的远期有益价值得到了充分的证实,但在初期实施过程中存在环境规制与企业发
展之间的短期矛盾。

之后对本文控制变量对被解释变量的影响进行分析,发现流动比率和企业财
务杠杆都对企业长期财务绩效具有显著的正向影响,这说明当企业具有较高的偿
债能力时,企业的债务压力较小资金充裕周转能力较强可以为未来发展提供充分
的资金支持。企业规模与短期财务绩效在 1%的水平上显著正相关,但与长期财
务绩效呈显著的负相关关系,这个结果显示较大的企业规模更有利于企业短期的
经营,但却会削弱企业的长期经营能力,究其原因可能是因为随着企业的规模扩
大管理成本将会提高,同时会产生信息不对称问题增加各组织之间的沟通成本,
这对企业长期战略发展规划的监督和管理就会造成一定的难度从而造成了企业
的长期财务绩效地降低。从表 4.4 中可以得出企业的股权集中度会显著提高短期
绩效但对长期绩效存在负向影响但并不显著,这代表着股权集中度可以提高企业
的短期决策效率并能够对于短期计划的执行有效监督,这最终对企业的短期经营
效果产生正向影响。

表 4.4 碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	ROA	ROA	TBQ	TBQ
DID	-0.0258*** (0.0028)	-0.0296*** (0.0018)	0.4689*** (0.0678)	0.4230*** (0.0433)
current		-0.0116 (0.0075)		0.0022*** (0.0007)
lev		-0.2433*** (0.0108)		0.9161*** (0.1970)
size		0.0594*** (0.0054)		-0.4356*** (0.1597)
cae		0.0039* (0.0023)		-0.0629 (0.0441)
bm		-0.0450*** (0.0046)		-4.8923*** (0.1474)
ppe		-0.0956*** (0.0074)		-0.3726* (0.2264)
ocf		0.2327*** (0.0158)		0.2743 (0.2893)

续表 4.4 碳排放权交易机制对企业财务绩效的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	ROA	ROA	TBQ	TBQ
shrcrd		0.0010*** (0.0001)		-0.0017 (0.0020)
_cons	0.0546*** (0.0012)	-0.4352*** (0.0480)	2.1695*** (0.0282)	9.9697*** (1.4782)
Ind	yes	yes	yes	yes
Year	yes	yes	yes	yes
N	3575	3575	3575	3575
r ²	0.5330	0.7833	0.5815	0.7983
F	86.2682	197.8350	47.8596	251.8166

Standard errors in parentheses, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

4.3.4 碳市场流动性的调节作用

为探讨碳市场流动性对碳排放权交易机制与企业价值之间关系的影响效果, 本文将三者共同纳入模型(2)进行回归检验, 检验结果在表 4.5 中列示。对表中回归结果观察可以得出, 无论是否对企业内外部其他影响因素进行控制, DID_Liquid 与企业短期绩效(ROA)之间的系数都显著为负, 碳市场的流动性会加深碳排放权交易机制对企业短期财务绩效的抑制作用, 假设 H3 得到验证。而对于企业长期财务绩效而言, 碳市场流动性的调节效应系数为 0.0207 且在 1% 的统计水平上显著, 这就表明碳市场流动性在解释变量与被解释变量的关系中起到促进作用, 即随着碳市场流动性的增强, 碳排放权交易机制对于企业长期财务绩效的存进作用会得到加强, 假设 H4 得到验证。对上述结果整理可以得出结论: 随着企业所在碳交易市场流动性的加强, 可以为碳排放权交易机制的长期实行创造良好的环境, 但对于碳排放权交易机制与企业短期价值之间的初始矛盾并未有缓解作用。

表 4.5 碳市场流动性的调节作用

变量	(1)	(2)
	ROA	TBQ
DID_Liquid	-0.0015***	0.0207***

续表 4.5 碳市场流动性的调节作用

变量	(1)	(2)
	ROA	TBQ
	(0.0001)	(0.0026)
current	-0.0021***	-0.0125
	(0.0008)	(0.0080)
lev	-0.2422***	0.9131***
	(0.0110)	(0.2105)
size	0.0584***	-0.4319**
	(0.0057)	(0.1711)
cae	0.0030	-0.0619
	(0.0024)	(0.0456)
bm	-0.0459***	-4.8989***
	(0.0047)	(0.1562)
ppe	-0.0946***	-0.3500
	(0.0073)	(0.2376)
ocf	0.2311***	0.2976
	(0.0164)	(0.3033)
shrcrd	0.0009***	-0.0016
	(0.0001)	(0.0020)
_cons	-0.4175***	9.9514***
	(0.0489)	(1.5870)
Ind	yes	yes
Year	yes	yes
N	3367	3367
r ² _a	0.7788	0.7924
F	187.5805	210.0918

Standard errors in parentheses, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

4.4 稳健性检验

本节的稳健性检验是为提高实证结果的可信度,通过调整基本回归模型中的被解释变量,用净资产回报率 ROE 替代 ROA 代表企业短期财务绩效,用市净率 PB 替代改进托宾 Q 值作为长期财务绩效(叶红雨等,2017),重新检验碳排放权交易对企业短期和长期财务绩效的影响。

4.4.1 对主效应的稳健性检验

企业短期和长期财务绩效被替换后的回归结果如表 4.6 所示。实证结果表明,

碳排放权交易的实施对企业净资产回报率 ROE 仍有明显的负向影响，对市净率 PB 也存在明显的正向影响，检验结果并没有实质性的变化，依然是对假设 H1 和假设 H2 的证实。

表 4.6 稳健性检验：碳排放权交易机制与企业财务绩效

变量	(1)	(2)
	ROE	PB
DID	-0.0085*	0.2179*
	(0.0051)	(0.1186)
current	-0.0003	0.0010
	(0.0001)	(0.0020)
lev	0.0005	-1.4819***
	(0.3735)	(0.0125)
size	-0.0005	-2.8433
	(0.0127)	(0.0941)
cae	0.0065	0.0036*
	(0.0299)	(0.1910)
bm	-0.0021	0.0090
	(0.3813)	(0.3121)
ppe	-0.0693*	-0.0102***
	(0.9676)	(0.0100)
ocf	0.0553*	0.5251
	(0.3676)	(0.1191)
shrcrd	0.0477***	-0.4485
	(0.0018)	(0.2264)
_cons	0.1611***	0.0863***
	(0.0561)	(0.0191)
Ind	yes	yes
Year	yes	yes
N	3575	3575
r ² _a	0.1262	0.0857
F	194.8694	242.7963

Standard errors in parentheses, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

4.4.2 对调节效应的稳健性检验

表 4.7 中的结果体现了替换被解释变量后碳市场流动性作为调节变量的回归效应。依据实证结果，当被解释变量为 ROE 和 PB 时，DID 项系数分别为-0.0198 和 0.0279，且均在 10%的水平上显著。这说明，碳市场流动性越强，碳排

放权交易机制对企业财务绩效的影响越大, 检验结果并没有发生实质性变化, 本文假设 H3 和假设 H4 得到验证。

表 4.7 稳健性检验: 碳市场流动性的调节作用

变量	(1)	(2)
	ROE	PB
DID_Liquid	-0.0198*	0.0279*
	(0.0116)	(0.0155)
current	-0.0000	0.00010
	(0.0328)	(0.0328)
lev	-0.0812*	0.0109
	(0.0415)	(0.2635)
size	-0.3843***	-0.3912***
	(0.0041)	(0.1127)
cae	0.0336*	0.0605*
	(0.0010)	(0.0299)
bm	0.5095	-0.5021
	(0.0121)	(0.3813)
ppe	-0.0102***	-0.0693***
	(0.0190)	(0.5676)
ocf	0.5251***	0.0553***
	(0.0191)	(0.3676)
shrcrd	0.0004	-0.7705***
	(0.0018)	(0.2264)
_cons	5.0863***	5.8611***
	(1.1821)	(1.2261)
Ind	yes	yes
Year	yes	yes
N	3367	3367
r ² _a	0.1185	0.1208
F	183.6758	201.5201

Standard errors in parentheses, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

5 研究结论、建议与展望

5.1 研究结论

要想实现绿色、可持续发展的经济，就必须要有完善的环境管制制度，而中国在 2013 年开始推行的碳交易制度，预示着与国际接轨，具备较大的发展空间。碳排放交易作为一种市场激励型的环境规制，若其能够提高公司的财务业绩，便是利用 Coase 定律来解决环境负外部性问题的一个明确的理论依据，也可成为波特假设“强”版本的一个有力的实证证明。本文将我国的碳排放权交易机制为政策冲击，得出以下结论：

第一，碳排放交易机制是一类典型的以市场为导向的环境监管制度，短期内会对公司的财务业绩产生一定的抑制作用，但从长远来看，这种作用将会消失，并会对公司的财务业绩产生明显的正向影响。一方面，碳排放权交易制度是为解决企业负外部性问题对原有温室气体排放总量和标准的限制，企业为了避免因排放不达标被罚款以及进入碳市场收获长期利润，首当其冲增加涉及控排的环保投资和创新技术，于是，参与碳排放权交易可能会对企业短期内的财务绩效产生负向影响。另一方面，随着各利益相关者对环保问题的重视，将更青睐在碳市场中表现良好的企业，碳排放交易机制的健全将有助于完善企业与其利益相关者之间的关系。同时，企业在采取资金运营手段加大研发投入后，从一定程度上改进了自主创新能力，这会促进企业产业结构的优化，从而提高生产效率，不仅能够减少温室气体排放，还起到了抵销企业增加成本的作用，从而达到提升企业财务绩效的最终目标。

第二，随着碳市场流动性的增加，碳排放权交易机制对企业短期财务绩效的抑制作用和对长期财务绩效的促进作用均有增强。因为在高市场流动性条件下，碳配额交易的稳定性和交易量均得到提高，企业先是利用碳市场收获了与销售产品相同的现金流效果，并强化了其转移内化成本的动机。随后，碳市场上的信息流转效率和数量也伴随着流动性的增强而大幅提升，从而减少了企业的碳信息披露风险。这说明，加强碳市场的流动性，是会推进碳排放权交易机制对企业财务绩效作用的正向提升。

5.2 政策建议

运用以市场为导向的环境规制是推动我国低碳经济发展的重要途径。我国试点碳市场的运行经验为全国统一碳市场积累了许多实际经验,全国碳市场于2021年7月正式挂牌,并顺利运行首个履约周期。在对试点碳市场对企业经济后果的研究基础上,本文提出了如下政策建议:

第一,要注意发展市场驱动型的环境规制。相对于传统的命令控制型和更为先进的自愿型等方式,以市场为导向的环境规制更符合成本-收益的原则,更有利于利用市场机制实现碳配额的合理配置,从而达到温室气体减排与推动绿色经济发展的目的。因此,注重发展市场激励型的环境规制,有利于推动我们国家进一步发展低碳经济。

第二,要进一步完善我国的碳市场,提高其流动性。当前,我国的碳排放权市场还不够健全,各个试点市场之间的制度设计不够完善,造成了流动性不足,从而影响了其对企业参与碳交易的激励作用。因此,在构建碳市场时,应当着眼于提高其流动性,通过制度推动其流动性,同时通过流动性来提高其效率。从企业的视角出发,各参与方应该提高自己的风险承受力,来应对目前因碳市场不够完善所带来的各种风险,提高其在碳市场中的交易效率,并提升自身价值。在此基础上,企业需提高自我盈利能力、增加融资灵活性、优化公司资源配置,以应对市场上随时发生的风险。

第三,要实现对碳排放权资源的有效使用。碳排放权资源已成为全球范围内一项重要的经济资产,要将碳排放权这一独特的资产充分利用起来,推动并健全全国碳交易市场,拓展市场规模,加强碳配额管控,健全企业履约的奖罚体系,既能达到碳减排的目的,又能把碳排放权资源转变为新的经济增长资源。充分发挥碳市场的交易功能,合理提升碳排放权的价值,努力推动和完善全国统一碳市场,扩大其规模,并加强信用建设。

第四,要拓宽碳交易的范围,使参与的对象更加多样化。逐渐开放更多的高碳排放产业,并积极引入愿意参加的金融机构以及其它市场主体,发展碳期货等衍生产品,增加交易的渠道和手段,提升碳市场的活力。同时,要增强对碳市场的管理,构建并健全以市场为导向的激励和约束机制,提高碳市场服务机构的专业化程度。

5.3 研究展望

本文在文献回顾的基础上，利用理论分析和实证检验，对碳排放权交易和企业财务绩效的研究已经有了一定的进展，但还存在着一些不足之处，可以通过将来的进一步研究予以弥补。

第一，补充我国碳交易市场的企业数据。全国碳排放权交易市场成立之后，会有七个试点区域之外的上市企业进入，我们可以得到更多的样本，从而进行更加广泛的研究。另外，关于碳排放权交易中的具体交易额、二氧化碳排放吨量等，目前还涉及保密性问题，若要投入研究使用还需经过有关部门的审批，以确保这些数据并非机密文件。

第二，拓展了调查的方法论。本文尝试使用改进的托宾 Q 值来度量企业长期财务绩效，借用非流动性比率来表示碳市场流动性，对于这些研究方法，在未来还需要进行更多的探析与拓展，以确保变量的可靠性。所以，在以后的研究中，需要以不断更新的计量方法为依据，选择更加准确的度量指标加入模型构建，这样才能从微观企业层面对碳交易的有效性进行更深入的研究和探讨。此外，我国已经建立了统一的碳市场，在今后的发展中，还可以将其与以往的分散的试点碳市场进行比较分析。

参考文献

- [1] Bălă G P, Râjnoveanu R M, Tudorache E, et al. Air pollution exposure—the (in) visible risk factor for respiratory diseases[J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021, 28: 19615-19628.
- [2] Bayer D, Borell M, Moslener U. Quantifying Liquidity in Emissions Allowance Markets: Issues and Perspectives[R].unpublished ZEW-Discussion Paper, Mannheim, 2006.
- [3] Benz E A, Hengelbrock J. Liquidity and Price Discovery and Liquidity in the European CO2 Futures Market:an Intraday Analysis[R].21st Australasian Finance and Banking Conference 2008 Paper,2008.
- [4] Bonawitz N D, Chapple C. Can genetic engineering of lignin deposition be accomplished without an unacceptable yield penalty?[J]. *Current opinion in biotechnology*, 2013, 24(2): 336-343.
- [5] Brännlund R, Färe R, Grosskopf S. Environmental regulation and profitability: an application to Swedish pulp and paper mills[J]. *Environmental and resource Economics*, 1995, 6: 23-36.
- [6] Brown H S, de Jong M, Levy D L. Building institutions based on information disclosure: lessons from GRI's sustainability reporting[J]. *Journal of cleaner production*, 2009, 17(6): 571-580.
- [7] Brouwers R, Schoubben F, Van Hulle C, et al. The initial impact of EU ETS verification events on stock prices[J]. *Energy policy*, 2016, 94: 138-149.
- [8] Clarkson P M , Yue L , Richardson G D , et al. Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis[J]. *Accounting Organizations & Society*, 2008, 33(4-5):303-327.
- [9] Cramton P , Kerr S . Tradeable Carbon Permit Auctions: How and Why to Auction Not Grandfather[J]. *Energy Policy*, 2002, 30.
- [10] Coase R. The Problem of Social Cost[J]. *Journal of Law and Economics*, 1960, 77(3),1-44.

- [11] Dales J H . Pollution, property and prices: An essay in policy-making and economics[J]. Edward Elgar Pub, 1968.
- [12] Darnall N, Jolley G J, Ytterhus B. Understanding the relationship between a facility's environmental and financial performance[J]. Environmental policy and corporate behaviour, 2007: 213-259.
- [13] Deng M Z, Zhang W X. Recognition and analysis of potential risks in China's carbon emission trading markets[J]. Advances in Climate Change Research, 2019,10(1):30-46.
- [14] Dobos I. The effects of emission trading on production and inventories in the Arrow-Karlin model[J]. International Journal of Production Economics, 2005, 93: 301-308.
- [15] Dowse R. The Role of Carbon Markets in Preventing Dangerous Climate Change[R]. London, The Stationery Office Limited: authority of the House of Commons, 2010:1-244
- [16] Ebenstein A, Fan M, Greenstone M, et al. Growth, pollution, and life expectancy: China from 1991–2012[J]. American Economic Review, 2015, 105(5): 226-231.
- [17] Frino A, Kruk J, Lepone A. Liquidity and transaction costs in the European carbon futures market[J]. Journal of Derivatives & Hedge Funds, 2010, 16: 100-115.
- [18] Gagelmann F . The influence of the allocation method on market liquidity, volatility and firms' investment decisions[J]. Springer New York, 2008.
- [19] Harris L. Estimation of stock price variances and serial covariance from discrete observation[J]. Journal of Financial & Quantitative Analysis, 1990, 25(3): 291-306.
- [20] Harris L. Trading and exchanges: market microstructure for practitioners[J]. Oup Catalogue, 2002, 60(4): 93-95.
- [21] Jaffe A B, Palmer K. Environmental regulation and innovation: a panel data study[J]. Review of economics and statistics, 1997, 79(4): 610-619.
- [22] Johnson S D. An analysis of the relationship between corporate environmental and economic performance at the level of the firm[D]. University of California, 1995.
- [23] Korhonen J. The dominant economics paradigm and corporate social responsibility[J]. Corporate Social Responsibility and Environmental Management,

- 2002,9(1):67-80.
- [24]Laplante B, Lanoie P. The market response to environmental incidents in Canada: a theoretical and empirical analysis[J]. Southern Economic Journal, 1994: 657-672.
- [25]Lebas M J. Performance measurement and performance management[J]. International Journal of Production Economics, 1995, 41(1-3):23-35.
- [26]Lin H, Zeng S, Wang L, et al. How does environmental irresponsibility impair corporate reputation? A multi - method investigation[J].Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 2016, 23(6): 413-423.
- [27]Lippman S A, McCall J J. An operational measure of liquidity[J]. The American Economic Review, 1986, 76(1): 43-55.
- [28] Liski M. Thin versus thick CO2 market[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2001, 41(3): 295-311.
- [29]Liu Y, Li Z, Yin X. Environmental regulation, technological innovation and energy consumption---a cross-region analysis in China[J]. Journal of Cleaner Production, 2018, 203: 885-897.
- [30]Lo S F, Chang M C. Regional pilot carbon emissions trading and its prospects in China[J]. Energy & environment, 2014, 25(5): 899-913.
- [31]Ma Y, Wang L, Zhang T. Research on the dynamic linkage among the carbon emission trading, energy and capital markets[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 272: 122717.
- [32]Marshall A. Principles of economics, by Alfred Marshall[M]. Macmillan and Company, 1890.
- [33]Montgomery W D. Markets in licenses and efficient pollution control programs[J]. Journal of economic theory, 1972, 5(3): 395-418.
- [34]Munnings,C.,Morgenstern,R.,Wang,Z.M.,& Liu,X,Assessing the Design of Three Pilot Programs for Carbon Trading in China[R].Discussion Papers dp-14-36, Resources For the Future,2014.
- [35]Ouyang X, Li Q, Du K. How does environmental regulation promote technological innovations in the industrial sector? Evidence from Chinese provincial panel data[J]. Energy Policy, 2020, 139: 111310.

- [36] Pigou A C. The economics of welfare[M]. Macmillan, 1920.
- [37] Porter, M. America's Green Strategy [J]. Scientific American, 1991, 264(4):193-246.
- [38] Ruekert R W, Walker O C, Roering K J. The Organization of Marketing Activities:A Contingency Theory of Structure and Performance[J]. Journal of Marketing,1985, 49(1): 13-25.
- [39] Becker V, Lager T, Schulz H D. Transfer functions simulating the coprecipitation of trace elements in unsaturated soils[J]. Environmental geology, 2009, 58: 1601-1609.
- [40] World Health Organization. WHO expert consultation: available evidence for the future update of the WHO Global Air Quality Guidelines (AQGs): meeting report Bonn, Germany 29 September-1 October 2015[R]. World Health Organization. Regional Office for Europe, 2016.
- [41] Yuan B, Xiang Q. Environmental regulation, industrial innovation and green development of Chinese manufacturing: Based on an extended CDM model[J]. Journal of cleaner production, 2018, 176: 895-908.
- [42] Zhang Z. Carbon emissions trading in China: the evolution from pilots to a nationwide scheme[J]. Climate Policy, 2015, 15(sup1): S104-S126.
- [43] Zhao X, Jiang G, Nie D, et al. How to improve the market efficiency of carbon trading: A perspective of China[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2016, 59: 1229-1245.
- [44] Zhou K, Li Y. Carbon finance and carbon market in China: Progress and challenges[J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 214: 536-549.
- [45] 操群.碳配额、碳排放交易对短期企业价值影响分析:基于我国碳交易试点省市不同标准的比较[J].财会通讯,2015(16):33-35.
- [46] 陈林,万攀兵.《京都议定书》及其清洁发展机制的减排效应——基于中国参与全球环境治理微观项目数据的分析[J].经济研究,2019,54(03):55-71.
- [47] 陈诗一.中国的绿色工业革命:基于环境全要素生产率视角的解释(1980—2008)[J].经济研究,2010,45(11):21-34+58.

- [48] 傅京燕,章扬帆,谢子雄.制度设计影响了碳市场流动性吗:基于中国试点地区的研究[J].财贸经济,2017,38(8):129-143.
- [49] 傅京燕,赵春梅.环境规制会影响污染密集型行业出口贸易吗?——基于中国面板数据和贸易引力模型的分析[J].经济学家,2014(02):47-58.
- [50] 韩亮亮,李凯,宋力.高管持股与企业价值:基于利益趋同效应与壕沟防守效应的经验研究[J].南开管理评论,2006(4):35-41.
- [51] 贺胜兵,周华蓉,田银华.碳交易对企业绩效的影响——以清洁发展机制为例[J].中南财经政法大学学报,2015(03):3-10+158.
- [52] 何悦.环境规制对企业绩效的影响研究[D].中南财经政法大学,2019.
- [53] 贾春香,王婉莹.解读环境保护对企业财务绩效的影响:基于环境管理的调节效应[J].会计之友,2018(11):93-97.
- [54] 何兴邦.环境规制与城镇居民收入不平等:基于异质型规制工具的视角[J].财经论丛,2019(6):104-112.
- [55] 李冰洁,马海鹏.CDM项目对公司价值影响研究[J].绿色科技,2016(08):211-213.
- [56] 李树,陈刚.环境管制与生产率增长——以 APPCL2000 的修订为例[J].经济研究,2013,48(01):17-31.
- [57] 李婷.企业社会责任报告鉴证影响因素及信息含量研究[D].兰州财经大学,2016.
- [58] 李星元.环境绩效与财务绩效的相关性研究[D].首都经济贸易大学,2014.
- [59] 林楹荷.中国林业上市公司经营绩效评价[J].林业经济问题,2015,35(06):543-547.
- [60] 林文聪.关于碳排放权交易市场流动性的研究——以湖北市场为例[J].湖北经济学院学报:人文社会科学版,2014(10):74-76.
- [61] 马晓青.关于流动性问题的理论综述[J].经济学动态,2003(11):76-79.
- [62] 彭斯震,常影,张九天.中国碳市场发展若干重大问题的思考[J].中国人口·资源与环境,2014(9):1-5.
- [63] 齐红倩,陈苗.中国排污权交易制度实现污染减排和绿色发展了吗? [J].西安交通大学学报(社会科学版),2020,40(3):81-90.
- [64] 任红焱.中小板上市公司财务绩效评价体系研究[J].财会研究,2009(02):58-59.

- [65]任胜钢,郑晶晶,刘东华,等.排污权交易机制是否提高了企业全要素生产率:来自中国上市公司的证据[J].中国工业经济,2019(5):5-23.
- [66]任卫峰.低碳经济与环境金融创新[J].上海经济研究,2008(03):38-42.
- [67]邵帅,吕长江.实际控制人直接持股可以提升公司价值吗?:来自中国民营上市公司的证据[J].管理世界,2015(5):134-146,88.
- [68]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.
- [69]沈洪涛,黄楠,刘浪.碳排放权交易的微观效果及机制研究[J].厦门大学学报(哲学社会科学版),2017(01):13-22.
- [70]沈洪涛,周艳坤.环境执法监督与企业环境绩效:来自环保约谈的准自然实验证据[J].南开管理评论,2017,20(06):73-82.
- [71]孙剑,李崇光,程国强.企业环保导向、环保策略与绩效关系研究——来自武汉城市圈“两型社会”建设试验区的调查[J].管理学报,2012,9(06):927-935.
- [72]孙政清,张喃,贾旭,张家嘉.中国区域碳排放权配额分配机制研究[J].环境保护,2014(1):44-46.
- [73]宋晓华,蒋潇,韩晶晶,等.企业碳信息披露的价值效应研究:基于公共压力的调节作用[J].会计研究,2019(12):78-84.
- [74]涂正革,谌仁俊.排污权交易机制在中国能否实现波特效应?[J].经济研究,2015(7):160-173.
- [75]王帆.企业碳排放审计评价体系的构建与检验——基于生态文明建设的视角[J].南京审计学院学报,2015,12(01):31-39.
- [76]王化成,刘俊勇.企业业绩评价模式研究——兼论中国企业业绩评价模式选择[J].管理世界,2004(04):82-91+116.
- [77]王乃生.上海期货市场流动性研究[J].证券市场导报,2004(8):44-49.
- [78]王竹泉,段丙蕾,王苑琢,等.资本错配、资产专用性与公司价值:基于营业活动重新分类的视角[J].中国工业经济,2017(3):120-138.
- [79]魏文君,吴蒙.内部控制、融资约束与公司绩效[J].会计之友,2019(21):53-58.
- [80]吴卫星,汪勇祥.基于搜寻的有限参与,事件风险与流动性溢价[J].经济研

- 究, 2004, 8: 85-93.
- [81] 许松涛, 肖序. 环境规制降低了重污染行业的投资效率吗?[J]. 公共管理学报, 2011, 8(03): 102-114+127-128.
- [82] 杨鉴. 基于碳排放交易政策的企业生产决策研究[D]. 华东理工大学, 2013.
- [83] 叶红雨, 王圣浩. 环境规制对企业财务绩效影响的实证研究——基于绿色创新的中介效应[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(11): 1328-1333.
- [84] 张姗姗. 内部控制、企业社会责任与财务绩效关系研究[D]. 大连交通大学, 2018.
- [85] 张峥, 李怡宗, 张玉龙, 刘翔. 中国股市流动性间接指标的检验——基于买卖价差实证分析[J]. 经济学(季刊), 2014, 13(01): 233-262.
- [86] 周秋玲. 碳排放权期货市场流动性特征分析及启示[J]. 上海金融, 2011(9): 90-93.

后 记

总是被时间推搡着前进，一转眼又到了离别的季节。

在这一段值得回忆的人生旅途中，感恩得到家人的支持，感恩遇见良师，遇见伸出援手的师姐，遇见拉我出深渊的老师，遇见一群可爱的同学，尤其是我的室友和同门，陪我走过了一段青春的尾巴。

在这个小小的校园里，距离我的宿舍楼最近的就是图书馆，我也在里面度过了大半的校园时光，可惜夏天太热了。还有食堂二楼原来的锡纸砂锅，陪我熬过封校那段没有食欲的日子，可惜后来不开了。因为每天早餐过于固定，卖早餐的叔叔也记得我每次要什么提前拿给我，可惜整个食堂承包商换了。

我怀念这段日子，可惜我也要离开了。

希望下一次，可以跑赢时间。