

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 _____



硕士学位论文

论文题目 碳排放权交易试点政策对审计师风险应对行为的影响研究

研究生姓名: 宋学兴

指导教师姓名、职称: 芦海燕、副教授

学科、专业名称: 会计学

研究方向: 审计理论与方法

提交日期: 2024年6月1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： 宋学兴 签字日期： 2024. 6. 1

导师签名： 芦尚杰 签字日期： 2024. 6. 1

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： 宋学兴 签字日期： 2024. 6. 1

导师签名： 芦尚杰 签字日期： 2024. 6. 1

Research on the impact of pilot carbon emission trading policies on auditors' risk response

Candidate : Song Xuexing

Supervisor: Lu Haiyan

摘 要

高质量的财务信息是资本市场有效配置资源的先决条件。而审计师作为资本市场上市公司财务信息质量的监督者,其为财务报表真实性与公允性提供的合理保证。可以提高资本市场的信息透明度,进而维护资本市场的健康运行。因此,审计质量在一定程度上决定了财务信息的质量。而只有审计师能够识别出导致上市公司产生重大错报风险的因素或情境,并在此基础上采取措施加以应对,才能降低审计业务风险,提高审计质量。中国自 2013 年以来实施的碳排放权交易试点政策,作为目前最具代表性的市场激励型环境规制手段,在实现碳减排的同时,对企业对外投资、技术创新、股票价值等产生了或积极或消极的影响,这种影响最终必然会反映在企业的财务报表上,影响财务报表信息质量,增加审计师的审计业务风险,那么审计师是否能够识别碳排放权交易试点政策带来的审计业务风险以及采取何种措施加以应对以保证审计质量呢?目前尚未有文献就此进行系统研究。

为此本文基于碳排放权交易试点政策实施时间,选取沪深 A 股上市公司 2010-2020 的数据为样本,探讨碳排放权交易试点政策对审计师风险应对行为的影响及两者之间的作用机制。研究发现,审计师在面对企业被纳入碳排放权交易试点这一风险情境时,会遵守审计准则和审计职业道德的要求,采取措施加大审计投入,而非消极的将审计收费的增加作为一种风险补偿。但审计师在提高审计收费,增加审计投入后并未倾向于通过出具非标准审计意见以降低审计业务风险的增加。进一步研究发现,试点政策实施产生的遵循成本效应与创新补偿效应是提高审计收费、增加审计投入的重要作用路径。此外,异质性分析发现,试点政策与审计收费及审计投入的正向关系在国有企业、产品竞争程度高的企业以及环境执法力度高的地区企业中更为显著。

基于以上结论,本文认为审计师应在对试点企业审计过程中积极识别相关的重大错报风险,从而有效应对以降低审计业务风险。而政府应在继续推进试点政策的过程中,加强环境执法力度,完善相应的奖惩措施以发挥试点政策的创新补偿效应。

关键词: 碳排放权交易试点政策 审计师风险应对 成本遵循 创新补偿

Abstract

High quality financial information is a precondition for the effective allocation of resources in the capital market. As a custodian of the quality of financial information of public companies, auditors can provide reasonable pledges for the authenticity and fairness of financial reporting, which can improve the information transparency of the capital market and thus maintain the healthy operation of the capital market. Therefore, audit quality determines the quality of financial information to a certain extent, and only when auditors can recognize the elements that result in the venture of major errors, deviations of public companies and take corresponding measures to solve them, can audit risks be reduced and audit quality be improved. The pilot carbon ETS implemented has either positive or negative impacts on enterprises' overseas investment, technological innovation and stock value while achieving carbon emission reduction. Such impacts will inevitably be reflected in enterprises' financial statements and affect the information quality of financial statements. Will auditors be able to identify audit risks arising from the pilot policy ?

Therefore, based on the implementation time of the carbon emission trading pilot policy, this paper aims to explore the impact of the carbon emission trading pilot policy on auditors' risk response behavior and the mechanism between the two. It is found that auditors will comply with

the requirements of auditing standards and auditing professional ethics and take measures to increase audit input when facing the risk situation that enterprises are included in the carbon emission trading pilot, rather than passively taking the increase of audit fees as a risk compensation. However, after increasing audit fees and audit input, auditors are not inclined to issue non-standard audit opinions to reduce the increase of audit business risk. Further research shows that the compliance cost effect and innovation compensation effect generated by the implementation of pilot policies are important ways to increase audit fees and audit input. In addition, heterogeneity analysis found that the positive relationship between pilot policies and audit fees and audit input was more significant in state-owned enterprises, enterprises with high product competition, and enterprises in regions with high environmental law enforcement.

Based on the above conclusions, this paper believes that auditors should actively identify the risk of material misstatement in the audit process of pilot enterprises, so as to effectively deal with and reduce the risk of audit business. In the process of continuing to promote the pilot policy, the government should strengthen environmental law enforcement and improve the corresponding reward and punishment measures to play the innovative compensation effect of the pilot policy.

Keywords: Carbon trading pilot policy; Auditor risk response; costs follow; innovative compensation

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	2
1.2.1 理论意义.....	2
1.2.2 现实意义.....	3
1.3 研究思路与方法.....	4
1.3.1 研究思路.....	4
1.3.2 研究方法.....	4
1.4 研究内容与框架.....	5
1.5 研究创新点.....	6
2 概念界定、制度背景与文献综述	8
2.1 相关概念界定.....	8
2.1.1 审计业务风险.....	8
2.1.2 审计师风险应对行为.....	8
2.2 碳排放权交易试点政策制度背景.....	9
2.3 文献综述.....	11
2.3.1 碳排放权交易试点政策经济后果.....	11
2.3.2 审计师风险应对行为的影响因素.....	15
2.3.3 文献评述.....	18
3 理论基础与研究假设	20
3.1 理论基础.....	20
3.2.1 波特假说与遵循成本假说.....	20
3.2.2 委托代理理论.....	20
3.2.3 审计保险理论.....	21
3.2 理论分析与研究假设.....	22
4 研究设计	26

4.1 样本选择与数据来源.....	26
4.2 模型设定与变量定义.....	26
4.2.1 模型设定.....	26
4.2.2 变量定义.....	28
5 实证分析.....	30
5.1 描述性统计.....	30
5.2 相关性分析.....	31
5.3 实证结果及分析.....	35
5.3.1 PSM-DID 回归结果.....	35
5.4 稳健性检验.....	39
5.4.1 PSM 平衡性检验结果.....	39
5.4.2 平行趋势检验.....	41
5.4.3 安慰剂检验.....	43
5.4.4 基于模型设定的稳健性检验.....	44
5.4.5 剔除其他政策影响.....	44
5.4.6 改变时间窗口.....	45
5.5 进一步分析.....	46
5.5.1 机制分析.....	46
5.5.2 异质性分析.....	50
6 研究结论与政策建议.....	55
6.1 研究结论.....	55
6.2 政策建议.....	56
参考文献.....	58
致谢.....	65

1. 绪论

1.1 研究背景

随着全球经济的快速发展，气候变暖已成为各国面临的重大挑战。为应对气候变暖问题，降低温室气体排放量，全球许多国家和组织都在积极探索控制碳排放量的措施。中国作为负责任的大国，一直以来都很重视并积极推动减碳工作，2020年9月22日，习近平总书记在联合国大会上表示，中国将采取更加有力的政策措施，力争于2030年前碳排放达到峰值，2060年前实现碳中和，这意味着探索一条满足经济高质量发展的低碳转型之路，实现双碳目标，成为当下中国面临的巨大挑战。

碳排放导致的气候问题具有典型的外部性特征，该问题的解决很大程度上需通过环境规制内化碳排放主体产生的外部成本。根据“波特假说”，严格的环境规制，能够推动企业增加研发投入进行减排技术创新，最终在实现碳排放目标的同时，提高企业产品的市场竞争力与盈利能力，进而弥补环境规制带来的高额成本（Porter, 1995）。减少碳排放的环境规制主要有两种，一种是依赖于国家环境立法或执法的命令控制型环境规制，另一种是基于市场行为的碳税或碳排放权交易措施（杨秀汪等，2021），长期以来，我国的环境规制主要以命令控制型为主，2013年我国引入已在欧美等发达国家得到广泛应用的碳排放权交易制度，先后在北京、天津、上海等7个省市启动碳排放权交易市场、开展碳排放权交易试点（以下简称：试点政策），2017年试点结束后，开始筹备全国碳排放权交易市场，并于2021年7月16日正式开启全国碳排放权交易市场，首批纳入发电行业重点排放单位2162家，覆盖约45亿吨二氧化碳排放量，约占中国碳排放量的三分之一，是目前全球规模最大的碳市场，标志着我国环境规制体系逐步从命令控制型向市场激励型转变（胡珺等，2020）。

对企业而言，作为重点控排企业被纳入试点即意味着成为环境规制政策重点关注对象，在日益严格的环境规制下不仅面临着更高的环境违规风险（吉利等，2022）与低碳转型风险（Song, 2020），同时碳交易机制也会促使资本市场投资者关注绿色低碳的政策导向，对控排企业要求更高的投资回报（Azar, 2021；张

学勇, 2022), 增加企业的经营风险与财务风险, 进而影响到企业财务信息的质量。高质量的财务信息是资本市场有效配置资源的先决条件(毛新述等, 2013)。而审计师作为资本市场上公司财务信息质量的监督者, 能够通过对企业财务报表进行鉴证, 提高投资者、债权人等财务报表使用者对财务报表的信赖程度, 进而维护资本市场的健康运行(舒惠好, 2021)。因此审计质量在一定程度上决定着财务信息的质量, 而在风险导向审计模式下, 审计师只有能够充分识别出导致企业财务报表产生重大错报的因素, 并按照审计准则要求在审计工作中积极应对, 才能降低自身审计业务风险、保证审计质量。在此背景下, 研究审计师能否识别试点政策对企业财务信息质量的影响, 以及审计师会采取何种措施应对, 即研究试点政策下审计师的风险应对行为具有很重要的现实意义。

根据已有文献的研究, 审计师风险应对行为主要体现在对审计收费、审计投入与审计意见类型的调整上。为此, 本文基于试点政策实施的时间选取沪深 A 股上市公司 2010-2020 的数据为样本, 通过以下四个问题探讨试点政策对审计师风险应对行为的影响, 第一, 试点政策是否会提高审计收费, 即审计师能否识别试点政策带来的审计业务风险并提高审计收费。第二, 试点政策是否会增加审计投入, 即审计师在审计业务中, 如果提高了审计收费, 是否积极通过扩大审计范围, 采取更多实质性程序等审计工作以有效降低审计业务风险, 还是提高审计收费仅仅是对审计风险增加收取的风险溢价。第三, 试点政策是否会促使审计师倾向于出具非标准无保留审计意见, 即审计师在被审计单位纳入试点政策的风险情境下, 最终能否发表恰当的审计意见以保证审计质量, 降低自身的审计业务风险。第四, 试点政策对审计师风险应对的影响机理以及这种影响在不同类型企业、环境下是否存在异质性。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

(1) 从试点政策实施角度丰富了审计师风险应对行为的影响因素的相关研究。作为独立于企业股东和管理层对财务报表的真实公允发表意见的第三方, 审计师能否对财务报表各项认定不存在重大错报提供合理保证。对降低自身审计风

险，保证审计质量，进而维护资本市场健康发展有重要意义。试点政策能够促进企业改变发展战略与生产经营方式，可能会影响企业财务信息质量。而现有文献就环境事项的研究较少且主要是围绕命令控制型环境规制展开的，因此，本文基于试点政策这一典型的市场型环境规制对企业带来的影响，实证分析试点政策对审计师风险应对行为的影响，以此丰富和拓展审计师风险应对行为影响因素的研究。

(2) 从外部审计师行为决策角度丰富和拓展了试点政策经济后果的研究。试点政策作为最典型的市场型环境规制，已有文献主要从如何实现碳减排目标，促进地区和企业实现低碳转型以及如何影响企业绿色技术创新、对外投资、财务绩效、股票价值等角度展开。却鲜有研究揭示试点政策对企业外部审计师风险应对行为决策的影响，本文从审计师风险应对行为角度出发，有助于弥补现有研究的不足，深化对试点政策实施经济后果的认识。

1.2.2 现实意义

(1) 研究可以帮助企业了解被纳入控排试点带来的影响以采取更好的应对措施降低影响。对企业而言，审计师收取的异常审计费用与发表的非标审计意见具有信号传递效应，可能会影响投资者等财务报告使用者的决策，而本文的研究，可以帮助企业理解试点政策带来的影响，并可能通过采取措施降低审计师的风险感知，缓解纳入试点带来的不利影响。

(2) 研究可以帮助审计师了解和识别试点对企业造成的影响，进而在对控排企业进行审计时采取措施更加有效的降低审计风险，保证审计质量。

(3) 对于投资者等财务报表预期使用者而言，研究可以为其决策提供一定的帮助。通过本文的研究，投资者可通过审计师行为（审计收费、出具报告日期、审计意见等）的变化，对上市公司存在的风险有更准确的了解，为决策提供依据。

(4) 对于政府部门而言，不仅可以为证监会等机构对上市公司财务信息披露与审计质量的监管提供一定的经验证据。而且能够帮助有关部门完善试点政策以降低碳交易试点对企业的不良影响。

1.3 研究思路与研究方法

1.3.1 研究思路

首先,本文充分回顾国内外学者对碳排放权交易与审计师风险应对行为相关研究成果,并对其进行梳理总结后明确了研究视角,并在结合波特假说与审计保险理论等相关理论的基础上提出研究假设,实证检验试点政策与审计收费、审计投入与审计意见变更之间的关系。其次,基于文献梳理的结果,现有文献认为成本遵循与创新补偿是试点政策实施经济后果的主要作用机理,由此构建中介效应逐步回归模型,检验成本遵循与创新补偿是否在试点政策对审计师风险应对的影响之中发挥了中介作用。此外,进一步探讨试点政策对审计师风险应对的影响是否因环境执法力度、企业产权性质、产品市场竞争力等的不同而表现出差异。最后得出文章结论,并提出相应的启示与建议。

1.3.2 研究方法

(1) 规范研究法

本文采用规范研究法,先论述文章的研究背景及写作意义,阐述写作内容,提出写作创新点。以此为基础对现有相关文献进行总结概括,再基于波特假说与成本遵循理论、委托代理理论、审计保险理论,对试点政策与审计师风险应对行为相关性分析提供理论支撑,进而构建文章大致框架和走向,然后提出问题和假设,利用实证分析获得结果,最后用规范研究法对实证结果进行解释说明,得出本文核心结论,并根据结论提出相关政策建议。

(2) 实证研究法

实证研究是指通过对研究对象的大量观察、实验和调查,获取客观材料,从个别到一般,归纳出事物的本质属性和发展规律的一种研究方法。即在对研究问题相关文献梳理和总结的基础上,通过理论逻辑推导提出研究假设,进而设计研究方法,搜集研究数据并对数据进行分析以验证研究假设。具体而言,本文以2010-2020年沪深A股企业数据为研究对象,采用多时点PSM-DID模型,在对相关变量进行描述性统计分析、相关性分析的基础上,对试点政策和审计师风险

应对变量之间的关系进行验证。在稳健性检验部分，使用安慰剂检验、平行趋势检验、替换模型等重新进行回归，以保证研究结果的稳健性；此外，还通过机制检验和异质性分析，以进一步探讨试点政策对审计师风险应对的影响。

1.4 研究内容与框架

根据写作目的及文章内容，本文的主要章节结构安排如下：

第一章：绪论。绪论部分主要提出本文的选题背景和研究意义、研究框架与研究内容、研究方法与研究创新。

第二章：概念界定、制度背景与文献综述。首先对审计业务风险与审计师风险应对行为进行概念界定。其次介绍碳排放权交易试点政策的制度背景。最后是相关文献综述，这部分主要围绕试点政策经济后果与审计师风险应对行为影响因素两个角度，对国内外相关理论与实证研究成果进行梳理与综述，为后续研究试点政策与审计师风险应对行为的相关性提供相关文献支撑。

第三章：理论分析与研究假设。理论分析与研究假设以文献综述和研究问题为基础，本文借鉴信息经济学、会计学、审计学的相关理论，结合波特假说、委托代理理论、审计保险理论，对试点政策与审计师风险应对行为的相关性研究进行理论分析，为后文实证研究试点政策对审计师风险应对行为的影响及其影响机制打下坚实的理论基础。

第四章：研究设计。研究设计部分主要分析政策评估模型选定、变量选取、样本选取与数据来源等，为后续实证分析做准备。

第五章：实证分析。实证分析部分主要分析试点政策对审计师审计收费、审计投入、审计意见等风险应对行为的影响。并在前文分析的基础上进一步进行影响机制分析与异质性分析。

第六章：结论与建议。结论与建议部分系统梳理市场型环境规制对审计师风险应对行为影响的研究思路和内容，总结归纳出主要研究结论，并结合实际有针对性的提出相应的政策建议。

具体的研究框架见图 1.1

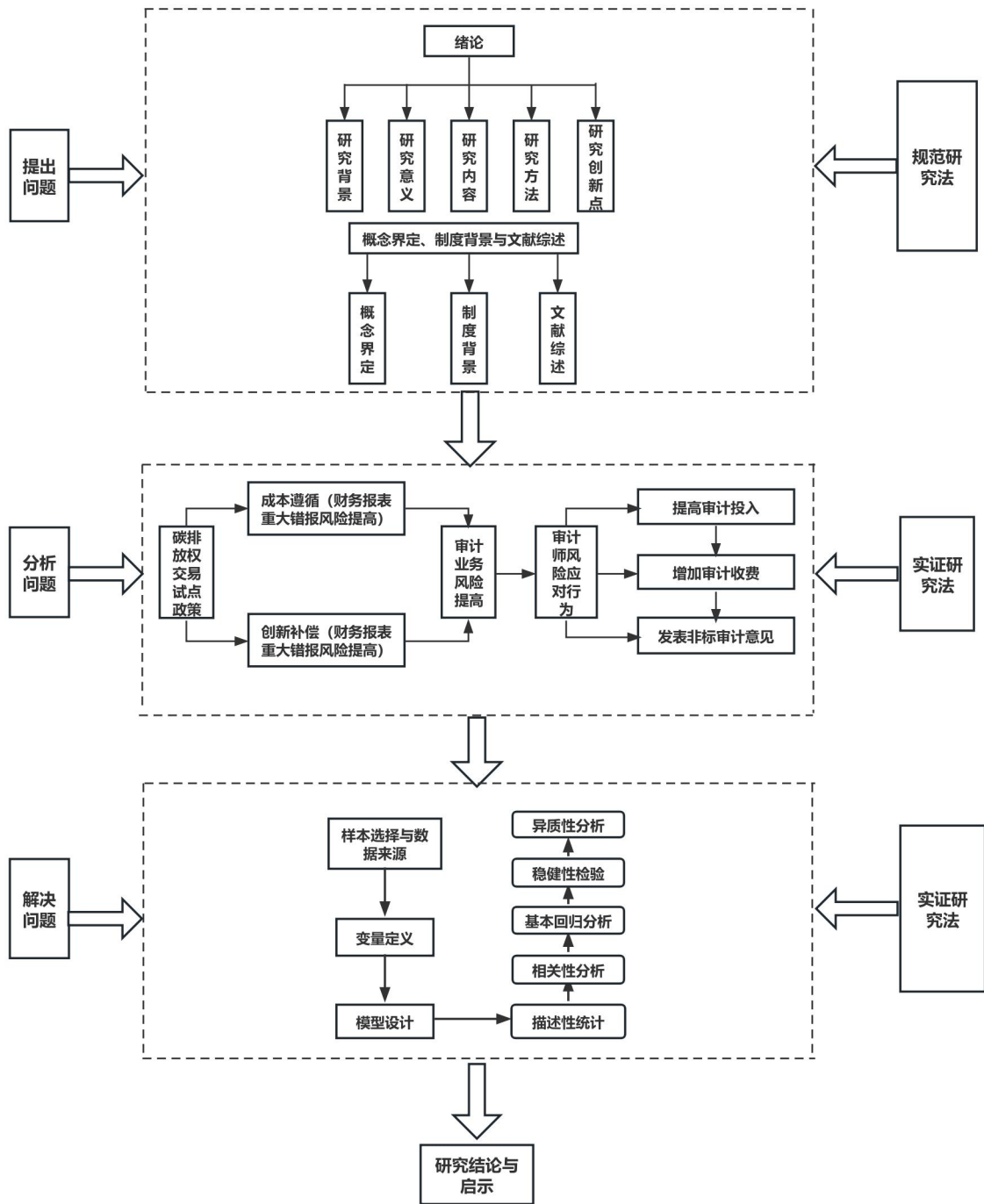


图 1.1 本文研究框架

1.5 研究创新点

本文的创新之处体现在以下两个方面：

- (1) 本文以试点政策这一新视角，研究审计师风险应对行为的影响因素。目前已有国内外文献主要从客户（企业）层面、事务所层面以及法律环境、经济

环境等外部环境层面展开审计师风险应对行为的研究。也有部分文献对中央环保督查等命令控制型环境规制与审计师风险应对行为之间的关系进行研究。并未考虑试点政策这一典型的市场型环境规制实施背景下企业经营状况与研发创新可能发生的变化对审计师风险应对行为的影响。为此,本文从试点政策这一典型的市场型环境规制出发,为研究审计师风险应对行为的影响因素提供新视角。

(2) 本文在研究试点政策对审计师风险应对行为的作用机制时,突破以往文献单一的从试点政策带来的成本遵循效应或创新补偿效应出发研究其经济后果,本文考虑企业可能采取的应对试点政策方案对审计工作的影响,分别从短期的成本遵循效应和长期的创新补偿效应出发,研究试点政策对审计师风险应对行为的影响。并结合政府环境执法力度、企业产品市场竞争程度等异质性因素,揭示双碳背景下部分外在因素对试点政策与审计师风险应对行为相关关系产生的调节效应,拓宽审计师风险应对行为的研究领域。

2. 概念界定、制度背景与文献综述

本章针对碳排放权交易试点政策与审计师风险应对行为的研究议题，首先对审计业务风险与审计师风险应对行为进行概念界定。其次对碳排放权交易试点政策制定的制度背景进行介绍。最后对碳排放权交易试点政策与审计师风险应对行为相关的国内外已有研究进行归纳、梳理、总结评述，指出未来的研究空间和后续的研究方向。

2.1 相关概念界定

2.1.1 审计业务风险

审计业务风险，又称签约风险，是指与审计师开展特定审计业务相联系的风险，通常贯穿于审计业务的始终（翟胜宝等，2017）。具体而言，又可分为审计风险与业务风险，其中审计风险是指是指企业财务报告中存在重大错报或漏报，而审计师经审计后发表不恰当审计意见的可能性（中国注册会计师协会，1996），审计风险与审计师的审计工作密切相关，如试点企业通过碳排放数据造假，骗取碳配额，进而虚构收入或成本，若审计师经审计后未发现（未报告）这种行为而出具标准无保留审计意见，则未来可能承担相关的诉讼损失。而业务风险是指是指审计师由于与客户存在特定审计业务关系而遭受损失的风险，通常与是否存在审计失败无关，如当被审计单位因被纳入碳试点导致经营状况欠佳或破产时，由于容易引起利益相关者不满，此时尽管审计师发表恰当审计意见，仍有可能收到被审计单位牵连承担诉讼风险与声誉损失（朱小平和叶友，2003；栗立钟等，2019）。

2.1.2 审计师风险应对行为

审计师风险应对行为与审计业务风险密切相关，是审计师为应对与客户签订审计业务约定书后产生的审计业务风险所采取的措施，贯穿于审计业务的全过程（翟胜宝等，2017）。已有文献认为提高审计收费、增加审计投入与发表非标准审计意见是主要的审计师风险应对措施。且这三种行为之间存在着密切关联，需放在一起考虑才能更全面、系统的理解特定风险情境下审计师的行为决策（沈维

成，2019）。

以企业纳入试点政策这一风险情境为例，在风险导向审计模式下，如果审计师在开展初步业务活动时就能了解企业被纳入试点政策对审计工作的影响时，首先会考虑在签订审计业务约定书时调整审计收费金额。而在签订审计业务约定书后，如果审计师识别出试点政策带来的风险，通常会在收取更高的审计费用后通过实施更多的审计程序、增加审计投入以有效应对试点政策带来的重大错报风险。但也有可能审计师收取更高的审计费用仅是风险溢价，而不会调整审计投入（刘笑霞等，2017）。最后，如果审计师针对试点政策无法获取充分适当的审计证据，为降低法律诉讼风险与监管风险，会发表非标准无保留审计意见以作为降低审计业务风险的最终手段（朱杰，2021）。

因此，当审计业务风险升高时，审计师可以将提高审计收费、增加审计投入与发表非标准审计意见作为风险应对行为以降低审计业务风险。

2.2 碳排放权交易试点政策制度背景

我国碳排放权交易制度的建设比较晚，从无到有大致可分为三个阶段，第一阶段是2005年—2012年，这一阶段，中国尚未建立专门的碳交易市场，只能通过参与国际清洁发展机制（CDM）间接进行碳交易，其主要原理是由发达国家企业为中国企业提供资金及技术支持，以此减少中国企业温室气体排放，并将产生的经过核证的碳减排量用于发达国家企业履行其温室气体减排义务。第二阶段是2013—2020年，是地区碳排放权交易市场的试点建设阶段。国家发改委会于2011年10月29日发布《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，批准北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点。随后各试点省市纷纷开始准备工作，2013年6月18日，在完成各项准备工作后，深圳市碳排放权交易市场率先开市，当日成交8笔碳配额交易。上海、北京、广东和天津分别于2013年11月和12月正式启动碳排放权交易市场，之后，湖北和重庆于2014年启动了碳交易市场，2016年福建作为第8个试点省份启动了碳交易市场（各试点省市情况见下表2.1）。第三个阶段为2021年至今的全国碳排放权交易市场启动阶段，2021年7月16日正式开启全国碳排放权交易市场，自此，各地区碳排放权交易市场纳入全国碳交易市场。

碳排放权交易机制以“谁污染谁付费”为原则，通过价格机制将环境污染的外部性内部化，约束企业的碳排放总量（张涛，2022）。具体而言，首先，需要依据科学合理的方法确定每个企业的碳排放量，其次，各个地区需要依据自身的资源禀赋、经济发展水平、环境承载力等确定地区的碳排放权总量，并采取一定基准与企业实际碳排放量确定每个企业碳排放权分配方案，最后各个企业依据自身实际的碳排放量与分配的碳排放权，开展碳排放权交易，对于那些清洁生产型企业而言，可以将自己节约的碳排放权配额出售给有配额需求的企业，反之，对于有配额需求的企业，需从市场购买碳排放权以满足排放要求，最终通过碳排放权交易市场化机制实现碳减排目标。

表 2.1 碳交易试点信息汇总表

地区	人口 万人	人均 GDP 万元	人均能耗 吨标准煤	总量与覆盖范围	配额分配
北京	1961.2	70752	3.54	约 0.5 亿吨 CO ₂ /年，火电、热力、水泥、石化、服务业等行业京内固定设施年碳排放 1 万吨及以上企业/单位，2014 年 543 家，约占排放总量的 40%-45%CO ₂	免费，根据历史和行业先进排放水平、行业技术发展趋势、经济结构调整及节能减排、淘汰落后产能、整体安排等因素制定配额
天津	1293.8	70402	5.27	约 1.5 亿吨 CO ₂ /年，钢铁、化工、电力热力、石化、油气开采等五大重点排放行业和民用建筑领域中 2009 年以来任何一年 CO ₂ 排放 2 万吨以上的企业被纳入，约 114 家，约占排放总量的 60%	免费，电力行业基准法，其他行业历史法
上海	2301.9	78989	4.87	约 1.5 亿吨 CO ₂ /年，2010 年或 2011 年钢铁、石化、有色、电力、建材、纺织等碳排放 2 万吨及以上，航空港口、机场铁路、商业金融等碳排放 1 万吨及以上企业共 191 家，约占排放总量的 57%	免费+拍卖。电力、航空港口和机场采用行业基准线法，其他行业历史法

续表 2.1 碳交易试点信息汇总表

地区	人口 万人	人均 GDP 万元	人均能耗 吨标准煤	总量与覆盖范围	配额分配
重庆	2884.6	27366	2.47	约 1 亿吨 CO ₂ /年, 2008-2012 年任何一年排放 2 万吨 CO ₂ , 及以上的工业企业, 约 240 家, 约占排放总量的 39.5%	免费, 以历史排放中最高年度排放量为基准排放量, 设定动态基准线并应用多种调整方法
广东	10430.3	43597	2.58	约 3.5 亿吨 CO ₂ /年, 电力、水泥、钢铁和石化行业 2011 年或 2012 年排放 2 万吨 CO ₂ 的企业约 190 家, 及新建项目企业 25 家, 约占排放总量的 58%	免费+拍卖电力、水泥行业采用基准线法, 石化、钢铁行业采用历史法
湖北	5723.8	27614	5.25	约 1.2 亿吨 CO ₂ /年, 建材化工、电力冶金、食品饮料等行业 2010 年或 2011 年综合能耗 6 万吨标准煤及以上工业企业, 153 家, 约占排放总量的 33%	免费+拍卖, 历史法与“碳强度绩效奖励法”相结合, 初期免费发放。政府预留 30% 配额拍卖, 累计拍卖 200 万吨
深圳	1035.8	91822	2.12	约 0.3 亿吨 CO ₂ /年, 年排放超过 3000 吨 CO ₂ 的企事业单位、大型公建、10000 平方米以上国家机关建筑物和自愿加入者。636 家工业企业。约占排放总量的 40%	免费+拍卖, 历史排放、强度下降目标及竞争博弈法确定
全国	137053	29992	2.42	—	—

数据来源: 各省市统计年鉴及发改委网站

2.3 文献综述

2.3.1 碳排放权交易试点政策经济后果

现有关于碳排放权交易试点政策实施效果的研究主要围绕实施带来的环境效应、技术创新效应和经济效应三个维度展开。

(1) 碳排放权交易试点政策的环境效应

从试点政策的环境效应看, 总体而言现有研究结论大部分都证明碳交易能够

显著减少试点地区或试点企业的二氧化碳排放。其中一部分学者从地区宏观角度出发探讨试点政策的环境效应。如王文军等（2018）研究发现碳交易机制管理对象的减排潜力大小、配额总量松紧度、碳价水平和经济波动幅度是影响碳交易机制有效性的重要因素，并据此认为除重庆外其余机制均有效。董直庆等（2021）检验试点政策的有效性时发现，碳排放权交易政策可以降低本地碳排放且其碳减排效应逐年增强，而且同期本地碳交易政策实施可以形成邻地示范效应，推动相邻地区碳减排。而杨秀汪等（2021）采用合成控制法(SCM)认为中国碳交易试点政策在湖北、广东、重庆起到较为显著的碳减排效果。

也有部分学者从企业微观角度研究试点政策的减排效应。如潘敏等（2022）研究认为开展碳排放权交易试点工作能够通过促进企业研发创新显著减少企业的碳排放量，且减排效应在大规模企业和对非国有企业更为明显。此外，有学者进一步研究试点政策的协同效应。如任亚运等（2019）研究发现试点政策存在协同效应，即试点政策在减少碳排放的同时，还能够协同实现二氧化硫减排。张国兴等（2022）研究发现，试点政策在降低碳排放强度的同时，也能有效实现 PM2.5 与 SO2 协同减排。但也有学者研究指出，试点政策能显著降低试点省份的二氧化碳排放量和人均二氧化碳排放量，但试点政策对二氧化碳排放强度无显著影响（宋德勇，2019）。而 Zhang et al.（2017）基于不同环境规制工具却发现试点政策并未实现碳排放，而是通过产业转移规避试点政策。

（2）碳排放权交易试点政策的技术创新效应

现有文献关于试点政策的技术创新效应主要内容是围绕“波特假说”的验证展开的。“波特假说”认为合理而严格的环境规制有助于推动企业技术创新，由此形成的先动优势可以补偿环境成本，实现经济与环境的双赢（Porter, 1995）。后续学者基于此主要关注两类技术创新，一是企业针对自身产品、设备、生产工艺进行创新，以减少能源等要素投入和环境污染为目的。二是与环境污染物处置与减缓气候变化相关的产品、设备、技术，并分别用创新投入增长和绿色技术专利数量等代理变量进行衡量（窦晓铭等，2022）。余典范等（2023）构建理论模型论证试点政策的直接创新效应及创新网络溢出效应，发现试点政策显著促进试点区域内规制行业创新水平，虽对上游行业的创新产生负向影响，但有利于促进下游行业的创新。胡珺（2020）则从企业环境污染的成本压力和技术创新的潜在

收益两个维度进行研究,认为试点政策的实施会显著推动企业的技术创新,且技术创新效应受到碳市场的流动性程度、企业成本转嫁能力、产品市场竞争程度以及企业对客户和供应商的议价能力的影响。

宋德勇等(2021)进一步基于企业层面的配额分配方法考察不同的配额分配方法对企业绿色创新的影响,研究表明基准法相对于历史法,对企业绿色创新活动的激励作用更强。但也有学者指出由于可能存在绿色技术创新的激励效应小于非绿色技术创新的抑制作用的情况,试点政策会抑制企业技术创新(Shi B and Fen, 2017)。此外沈洪涛(2017)研究发现,试点政策的技术创新效应长期来看比较明显,而在短期内由于控排企业仅通过减少产量、缩小规模等手段达到排放量标准,并未进行技术创新。

而从试点政策技术创新效应的作用机制来看,现有文献主要从成本效应、创新补偿效应、信号—预期机制、污染光环效应等四个方面展开。成本效应是指非清洁型厂商在碳交易机制政策下面临支付碳价或罚款、向清洁型厂商购买绿色技术等成本压力,将倾向于进行技术创新(Acemoglu, 2012; 胡珺, 2020)。创新补偿效应是指技术创新不仅可以满足企业降低污染排放的环境需求,当技术减排使得企业排放总量低于排放限额时,剩余排放权还可以通过碳市场交易获得额外的减排收益,补偿环境规制成本(Porter, 1995; 胡珺, 2020)。信号—预期机制是指考虑到试点政策出台至市场正式运营期间存在的时间间隔,在此期间,企业对政策的预期也将影响其创新活动(Dekker, 2012)。而王为东等(2020)基于中国背景评估试点政策对低碳技术创新的诱发效果,首次验证碳排放权交易对低碳技术创新作用中的政策信号—预期机制,发现该机制在除重庆外的试点地区都得到较好的构建。污染光环效应是指 FDI 能够给发展中国家带来先进的设备和领先的技术,进而实现资源投入和要素投入的节约,提升环境质量。李金凯等(2017)证明“污染光环”假说的存在,说明 FDI 并不是引起我国环境恶化的主要原因。

(3) 碳排放权交易试点政策的经济效应

在试点政策的经济效应方面,研究的核心是试点政策能否实现“减排”和“发展”的共赢。

其中部分研究表明试点政策的实施能够实现绿色和发展共赢,即波特假说能

够实现。从宏观角度看，杨博文等（2020）发现试点政策对广东的减排效果影响明显，但对湖北的减排效果影响并不显著，同时湖北在两种政策实施后经济发展水平略有提升，但广东的经济发展水平依旧保持平稳态势。刘满凤等（2022）发现碳排放权交易有利于地区产业结构优化升级，而且其对地区产业结构高级化的促进作用远大于对地区产业结构合理化的抑制作用。刘海英等（2022）发现试点政策能够有效推动试点城市能源环境效率的提升，并且这种促进作用受到城市产业结构、绿色创新强度以及要素市场发育的影响。景国文（2022）通过构建经济高质量发展指标体系发现，试点政策能显著促进地区经济高质量发展，而且促进效应在东部地区显著，但是在中西部地区并不显著。郭蕾等（2022）研究发现试点政策满足“污染避难所假说”和“波特假说”，进而促进我国对外直接投资水平的提升。

部分学者从微观层面进行研究，如周畅等（2020）认为试点政策能够有效提升企业价值与企业财务绩效，但只是提高试点企业的营业外收入水平，并未促进我国企业增大研发投入，同时对企业投资收益的影响不够显著。唐国平（2022）考察发现试点政策会诱发试点企业的绿色技术创新和金融资产投资，但没有明显证据表明企业会缩减生产规模，说明试点政策的成本效应并不存在。张涛等（2022）则从投资效率角度出发，发现试点政策能够对企业投资效率产生积极影响，而且作用主要体现在缓解企业投资不足，而对企业过度投资的影响有限。范丹等（2022）研究试点政策对全要素生产率的影响及作用机制发现，试点政策可以通过激发企业创新和优化资源要素配置两条路径提升企业全要素生产率的提升。

而也有研究表明试点政策无法兼顾企业效益与绿色效率，即成本遵循假说成立。如胡玉凤和丁友强（2020）研究发现碳交易在促进碳减排的同时，导致营业成本增加、劳动生产率降低。但同时也显著正向影响资本生产率，促进企业利润与收入增长，即碳交易在一定条件下能够实现绿色效率和企业效益双赢，只是而绿色效率和企业效益协同尚处于遵循成本阶段。梅应丹等（2023）基于石化上市企业的研究也发现，处在公告阶段和交易阶段的试点政策分别会提高和降低石化企业全要素生产率，这是由于碳交易虽然能够提高资源配置效率，但同时也提高了石化企业融资难度且并未激发技术创新效应造成的。此外，进一步研究发现碳排放权交易制度对石化企业全要素生产率的负向影响是短期的，因此中国碳市场

从长期看有助于实现石化企业经济和环境的双赢。Zhang et al.探讨了碳交易对试点企业价值的影响，结果表明碳交易对企业股票价值存在地区差异性，其中碳交易对湖北、深圳热力公司企业价值有正向影响，而对广东的企业价值有显著负向影响。

2.3.2 审计师风险应对行为的影响因素

2.3.2.1 审计师的风险应对行为类型及顺序

审计师风险应对行为是指审计师为应对与客户签订审计业务约定书后就产生的审计业务风险所采取的措施，贯穿于审计业务的全过程（翟胜宝等，2017；Colbert，1996）。已有文献研究发现，审计师的风险应对行为主要包括五类。第一主动结束业务关系以规避风险，具体而言，包括拒绝接受新的高风险客户和主动从原有的高风险客户处辞聘（Krishnan，1997；李明辉等，2021）。第二提高审计收费（Simunic，1980；杨华领和马云飙，2021）。第三增加审计投入，具体而言包括委派更有经验或具有行业专长的项目组负责审计或者扩大审计范围，增加审计程序，获取更加充分、适当的审计证据以降低检查风险。第四出具非标准审计意见，当审计师面临的审计风险足够大时，如出现审计范围受限，存在舞弊等不可控情况时，审计师会采取出具非标准审计意见以控制风险（李世刚和蒋尧明，2020；Kaplan S E，2013）。第五关键审计事项披露。关键审计事项是审计师审计过程中识别的重大错报风险较高的领域、特别风险和重大审计判断，能够作为审计报告阶段重要事项风险控制手段（耀友福和周兰，2023）。

进一步的，有学者研究发现审计师的风险应对措施并非是单一的而且存在优先顺序。如Elder et al.（2009）认为随着客户控制风险的增加，审计师会按以下顺序应对客户风险，首先是调整审计收费，其次是出具非标准审计意见，最后才是主动结束业务关系。Krishnan et al.（2013）研究审计师应对客户舞弊风险的策略选择后，发现提高审计收费和结束业务关系是审计师主要的应对策略，并且如果审计师能够将舞弊风险降低到可接受的水平，通常会先收取异常的审计费用以应对风险，但当风险超出审计师的容忍水平时，就会主动结束业务关系。刘笑霞和李明辉（2021）基于Pecking Order模型对被审计单位所在地区社会信任水平的研究亦得到相同的结论，即对于低社会信任地区客户，审计师会优先通过提高

审计收费的手段来控制相关风险。只有在风险超出其承受力、不能通过提高审计费用来控制时，才会放弃客户。刘笑霞等（2017）则发现媒体负面报道与审计定价呈显著正向关系，但与反映审计努力程度的审计延迟没有显著关联，表明审计师审计收费的提高并非是审计投入与审计风险溢价的综合作用结果（Simunic, 1980），而是仅通过提高审计风险溢价将风险转移到客户身上。但粟立钟等（2019）则认为会计师事务所通常比较重视被审计单位带来的收入和声誉效应，因此对审计收费的提高和降低比较审慎，在审计业务风险增加时，会先与被审计单位沟通，再结合审计投入的增加，确定审计费用，即审计收费的调整首先是由审计投入的增加引起的。

2.3.2.2 审计师风险应对行为影响因素

自 Simunic 开创性地提出审计收费模型以来，现有文献关于审计师风险应对行为影响因素的研究十分丰富。Simunic（1980）认为会计师事务所是在确定被审计单位财务报表重大错报风险的基础上，决定审计资源的投入与分配，并由此确定审计收费。因此，其审计收费模型主要包括审计成本、审计师的潜在诉讼风险和合理利润，即被审计单位的重大错报风险和审计师的诉讼风险是决定审计师提高审计收费的重要因素。后续文献在此基础上进一步研究了事务所（审计师）特征、客户特征与制度环境等对审计师风险应对的影响。

（1）事务所特征

就事务所特征而言，已有研究发现，事务所规模、事务所声誉和品牌、行业专长、审计师诉讼风险等与审计师的风险应对行为存在着密切关系。Francis J R et al.（1999）发现，当被审计单位的应计利润比较高时，“六大”事务所的审计师基于事务所声誉和诉讼风险的考虑，会倾向于出具非标审计报告以应对风险，而“非六大”事务所并无此倾向。Gong Q（2016）研究发现事务所合并能够显著提高审计效率，减少审计投入，而且合并带来的规模经济只出现在“国内十大”，而四大事务所合并会带来声誉效应，并未提高审计效率。而也有学者得出不同的结论，即四大事务所由于其严谨性和专业性会减少审计延迟，更早出具审计报告（Alfraih M, 2016）。

（2）客户特征

在关于客户特征与审计师风险应对行为的文献中，已有研究发现客户规模、

业务复杂程度、内部控制质量、以及经营风险与财务风险是影响审计师风险应对行为的重要因素。Simunic（1980）研究审计定价影响因素时发现，客户规模与业务复杂程度是影响审计定价的重要因素。此后 Francis J R（1984）在此基础上进一步发现资产规模和子公司数量对审计定价的影响，同时在审计抽样模式下，客户资产规模越大，抽样样本量就会越多，故审计投入也随之增加（Simunic，1980；Hackenbrack，1997）。也有学者对此提出不同意见，认为规模大的公司通常会具有完善而有效的内部控制制度，能够降低被审计单位财报错报的概率，进而降低审计师的审计投入（Bamber，1993；Carslaw，1991）。而吴应宇等（2008）基于中国审计市场也得到不一样的结论，即大型客户向国内“五大”支付审计费用溢价，而小客户则不支付溢价，说明中国审计市场的内在运行机理可能在某些方面异于海外市场。

就内部控制而言，大部分学者研究发现，被审计单位的内部控制质量高意味着企业内部控制的设计合理并得到有效运行，这会增加内部控制测试而减少细节测试，进而减少审计投入与审计收费（Hogan，2008）。而当被审计单位内部控制存在值得关注的缺陷时，审计师会扩大审计范围，实施更多的实质性审计程序，进而提高审计收费（李越冬等，2014）。也有学者基于声誉效应的考虑得出相反的结论，即当企业内部控制质量较高时，董事会基于维持声誉的考虑，会更加重视财务报告的质量，并聘请声誉好专业能力强的事务所进行审计，由此审计费用会更高（Hay，2006）。

公司风险也是影响审计师风险应对行为的重要因素，Simunic（1980）认为当被审计单位风险较高时，审计师通常会扩大审计范围并采取更多的审计程序以应对财务报表的重大错报风险。此外，风险较高的公司审计失败的可能性也比较过，为降低承担连带责任的可能，审计师在审计收费时会考虑风险溢价，正是基于以上考虑，审计师面对高风险的公司会增加审计投入、收取更高的审计费用并更倾向于出具非标审计报告。进一步的后续学者以经营风险与财务风险为中介，研究企业风险事项对审计师风险应对行为的影响。经营风险方面，如企业面临的进口竞争越大（黎文靖，2018）、关系型交易（宋希亮，2020）、连锁股东（梁日新，2022）等都会加剧企业经营风险，进而引致审计师的风险应对行为。财务风险方面，如企业的去杠杆策略（颜恩点等，2023）、数字金融（罗岭等，2023）

等会影响审计师的风险感知，进而影响审计决策。

（3）制度环境

而基于制度环境视角，现有文献主要围绕经济环境、法律环境、政治关系、媒体监督等因素对审计收费的影响展开。黎文飞等（2023）研究经济政策不确定性对审计延迟的影响发现，经济政策不确定性越高，审计延迟越长，而且经济政策不确定性与审计延迟的正相关关系受公司异质性和审计事务所特质的调节影响。法律环境也会对审计师决策产生重要影响，如 Seetharaman（2002）基于法律环境研究英美交叉上市公司审计费用发现，由于美国具有比英国更为严格的法律诉讼环境，使得在美国上市的英国公司比在英国本地上市的公司审计费用高出约 20%，作为诉讼风险溢价。Choi（2008）基于不同法律环境下审计费用的对比发现，一个国家的法律责任制度越严格，审计费用就越高，而且四大审计师会比非四大审计师收取更高的审计费用，此外，这种效应在中小型企业更为显著。程博等（2014）认为党委书记参与公司治理程度越高，公司承担的审计费用越多，但是，随着公司所在地区法律环境的改善，公司政治治理对审计收费的正面影响有所减弱。而刘慧等（2018）则发现仅在高法治水平地区，上市公司未决诉讼与审计报告时滞之间的正向关系显著成立。

关于媒体关注与审计师风险应对的影响，刘笑霞等（2017）认为对于负面报道较多的客户，审计师会收取风险溢价来转移自身风险，而不会通过提高审计投入来降低风险。吴芃等（2022）则基于新浪微博数据发现公司的媒体负面报道数越多，审计师披露的关键审计事项越充分，且微博负面报道的转发数、点赞数、评论数会提高关键审计事项披露的充分性，即审计师能够识别出媒体负面报道隐含的风险信息，并据此调整关键审计事项的披露。此外，近年来，也有部分学者关注到环境规制对审计收费的影响。如余海宗等（2018）以民营重污染上市公司为样本，研究发现地方政府环境规制增加了辖区内重污染上市公司的审计收费。吉利等（2022）利用重污染行业上市公司样本进行研究也得到了一致结论。

2.3.3 文献评述

基于以上对试点政策与审计师风险应对行为的相关文献梳理，可以发现：

（1）关于试点政策的经济后果，现有文献从试点政策产生的环境效应、技

术创新效应、经济效应三个维度进行了较为丰富的探索，且越来越多的研究逐渐从宏观视角转入微观企业领域。其中，就试点政策的环境效应而言，大部分文献均认为试点政策的实施能够显著促进试点地区 and 企业的碳减排。然而就试点政策能否实现技术创新效应与经济效应，现有研究得出的结论并不一致。目前主要有三种观点，一是成本遵循假说，即认为试点政策不仅不会激发技术创新效应，反而会增加企业的营业成本、降低企业劳动生产率，削减企业价值。二是波特假说，即试点政策会激发创新激励效应，以此补偿试点带来的成本增加，进而增加企业价值。三是认为碳试点是硬约束，会同时产生成本遵循效应与创新补偿效应。但就试点政策的经济后果而言，现有文献鲜有关注试点政策对企业外部审计师审计产生的影响，为此，本文尝试从审计师风险决策的视角切入进行研究，以拓展现有文献的研究视角。

(2) 从审计师风险应对行为类型文献研究来看，审计师的风险应对行为贯穿于审计业务的始终。具体包括终止业务关系、增加审计投入、提高审计收费、出具非标审计意见、增加关键审计事项披露等。而且研究发现审计师的风险管理策略选择是有优先顺序的，对于识别出的风险事项，审计师往往会先通过增加审计投入、提高审计收费应对，其次是增加关键审计事项披露与出具非标审计意见，只有当风险超出审计师的承受范围时，才会放弃客户。而就审计师提高审计收费与增加审计投入的先后顺序，有学者基于不同的研究角度得出了不同的结论，为本文的研究提供了一定的研究指引。

(3) 从审计师风险应对行为影响因素研究可以看出，现有文献主要从事务所特征、客户特征与制度环境等方面进行审计师风险应对影响因素研究。少数文献仅从审计收费角度考察了环境规制对审计师风险应对的影响。而且这部分研究仅围绕严重依赖政府环境执法力度的命令控制型环境规制展开，尚未关注依赖于市场机制的激励型环境规制对审计师风险决策可能带来的影响，试点政策的实施，标志着中国环境规制体系逐步从命令控制型向市场激励型转变（胡珺等，2020），也为我们捕捉试点政策对审计师风险应对行为的影响提供了较好的实验场景。基于此，本文试图以上市控排企业参与碳交易与审计师风险应对行为为切入点，对这一问题进行深入研究，以弥补现有文献的不足。

3. 理论基础与研究假设

3.1 理论基础

3.2.1 波特假说与遵循成本假说

波特认为合理而严格的环境规制政策，能够推动企业增加研发投入进行减排技术创新，最终在实现减排目标的同时，提高企业产品的市场竞争力与盈利能力，进而弥补遵循环境规制带来的高额成本。因此，应该把环境规制作为企业竞争力的推动力而不是阻力，这就是波特假说（Porter, 1995）。波特假说的实现途径是创新补偿，即在以市场为基础的激励型环境规制下，企业会选择可以减少环境遵循成本的新技术与新生产工艺，或者在遵循环境规制过程中研发新的产品生产技术，而通过创新满足环境规制政策要求后，企业就会获得更大的利润空间，缓解甚至抵消企业为应对环境规制而增加的成本。

遵循成本假说则认为环境规制政策会挤占企业资金，即环境规制会增加企业的减排成本，而进行技术创新又需要持续大量的资金投入（Blackman, 2010）。通常企业的资金是有限的，而环境规制是硬约束，企业资金首先需用于满足减排要求，此时企业用于技术研发的资金就会受到挤占。此外，创新活动也可能因其长周期、高度不确定而具有较高的风险，一旦失败会对企业的经营产生影响。因此，短期内对企业而言，可能并不会采取这种不利于企业经济利益的选择。而是会更愿意直接通过排污费等来满足硬约束。

在本文中，基于试点政策是企业必须遵守的硬约束，将试点政策对企业的影响分为短期和长期。在短期内，基于自身利益的考虑，企业并不会进行碳减排技术创新，即成本遵循假说成立。而长期来看，企业有动机也有能力进行技术创新以实现波特假说。但对审计师而言，无论是短期还是长期，试点政策均会增加审计业务风险，进而实施风险应对行为。

3.2.2 委托代理理论

Jensen 和 Meckling（1976）提出的委托代理理论认为，在企业所有权与经营

权分离产生的委托代理关系中，由于所有者只拥有剩余索取权，无法对经营者的经营管理行为进行监督，而经营者基于自身利益最大化的考虑，会利用企业经营权为自己谋私，从而产生代理冲突。换言之，企业所有者与经营管理者的利益函数是不一致的，即当高层管理人员所获得的经营收益不能完全归为己有，同时又要为完不成企业经营业绩而负责任时，管理者基于自身利益的考虑可能会通过利润操纵等手段为自身牟利。对此，企业主会制定各种监督和激励措施降低委托代理成本，阻止管理层的机会主义行为，而审计就是其中一种监督手段，审计师作为外部第三方，通过对财务报表进行鉴证，提高所有者等财务报表使用者对财务报表的信赖程度。

在本文中，当试点政策导致企业经营情况欠佳时，根据委托代理理论，管理层会增加盈余管理动机。即当试点政策导致企业会计业绩出现严重下滑时，会向资本市场传递公司经济利益减少、未来发展前景变差以及股东价值降低的信号。为规避或延缓上述不利影响，管理层会更有动机实施盈余管理活动，通过策略性信息披露等方式向资本市场利益相关者传递公司盈利能力和未来发展前景良好的信号，这无疑会增加审计业务风险。

3.2.3 审计保险理论

审计保险理论认为审计的本质是审计师提供的一项分担风险的服务，而审计费用相当于保险费用，即审计是把财务报表使用者信息风险降低至社会可接受的风险水平之下的过程（Wallace, 1982）。换言之，审计师对财务报表进行审计后，对财务报表各项认定的真实、公允提供合理保证并出具审计意见，投资者由于对审计师的信任，从而根据经审计的财务报告进行各项决策。由此，审计师提供的审计报告具有保险价值。如果审计师因失职而未觉察出财务报告不可靠，使财务报表使用者依据经审计的财务报告做出错误的决策，那么审计师有责任赔偿因失职而造成的损失，从而实现分担风险的目的。

在本文中，审计师收取的费用就可以被看作由两部分构成，一是对审计工作的人力、时间资源投入的经济补偿，二是一旦审计失败可能遭受监管机构处罚与赔偿投资者损失的风险溢价，以及无论自身出具的审计报告是否妥当，都可能因上市公司经营失败遭受投资者诉讼的风险溢价（Simunic, 1980; 翟胜宝等, 2017）。

3.2 理论分析与研究假设

3.2.1 碳排放权交易试点政策与审计业务风险

基于以上文献梳理,可以发现试点政策产生的遵循成本效应和创新补偿效应可能是影响审计师审计业务风险的重要机制。

企业在被纳入试点控排企业后,短期内可能难以改变现有的生产技术和生产方式,为满足碳排放总量的控制需求,企业可能存在以下选择,一是继续维持原有产量,在碳市场购买相应的碳排放配额或从其他企业购置环境污染物处置的技术、设备等(张海军等,2020);二是减少产量确保碳排放量控制在限定的范围内。但无论怎么选择,企业被纳入试点政策,都会产生诸如人员培训、环保投入、配额获取等遵循成本,而且根据魏晓楠等(2023)等人的研究,碳排放权交易会减少企业通过环保补贴或税收减免等方式获取的政府补贴收入,这无疑会提高企业的生产运营成本,从而引起经济绩效的下降,增加企业的经营风险,使企业偏离原有的最优生产状态(林伯强,2021)。此外,已有研究表明,碳交易机制会引导银行等机构和个人投资者更加关注低碳政策,对高耗能企业要求更高的投资回报,从而增加企业的资金使用成本(Koch,2013)。由此可见,试点政策可能会增加被审计单位的经营风险和财务风险,导致企业的财务状况或经营业绩欠佳。而根据委托代理理论,当试点政策导致企业会计业绩出现下滑时,会向资本市场传递公司经济利益减少、未来发展前景变差以及股东价值降低的信号(朱杰,2021)。为规避或延缓上述不利影响,管理层会更有动机实施盈余管理活动,可能通过策略性信息披露等方式向资本市场利益相关者传递公司盈利能力良好的信号,从而增加审计师的业务风险与审计风险(栗立钟等,2019)。

长期来看,企业选择购买碳排放配额或减少产量都会降低企业的竞争力,影响企业的利润,与企业追求利润最大化的目标不符(胡珺等,2020)。因此,企业有动机增加研发投入,进行技术创新以缓解遵循成本压力。虽然在被纳入控排企业短期内,企业可能会因为遵循成本压力挤占研发投入所需资金,但企业在经过阵痛期后,企业通常会具有更充足的研发经费,此时碳排放权交易会促进企业的原创性技术创新(郑展鹏等,2022)。而通过创新可能会满足企业的排放要求,甚至当技术减排使得排放量小于排放配额时,能够在碳市场出售碳配额获利,以

弥补创新产生的成本。但创新活动也可能因其长周期、高度不确定而具有较高的风险，一旦失败会对企业的经营产生影响。与此同时，管理层在进行研发时，往往不愿意透露过多的相关信息，可能会增加企业与投资者之间的信息不对称程度，导致投资者用脚投票，影响企业股价，进而加剧企业的经营风险和重大错报风险（胡海川，2022）。此外，一般而言，减排技术创新往往都是针对企业生产工艺的原创性创新，具有较高的新颖度，而创新新颖度的增加会提高审计师工作的复杂度、降低企业会计信息的透明度、提高审计师的诉讼风险，进而增加审计师审计业务风险（李哲，2020）。

3.2.2 审计业务风险与审计师风险应对行为

基于以上分析，试点政策带来的成本遵循效应与创新补偿效应会提升审计师的审计业务风险。如果审计师能够识别试点政策带来的审计业务风险，无论是通过采取增加审计投入还是收取审计风险溢价，均会提高企业的审计收费（Simunic, 1980）。具体而言，在风险导向审计模式下，审计师以被审计单位重大错报风险的识别、评估和应对为工作主线。而根据审计准则的规定，审计师首先需了解被审计单位环境以识别和评估企业的重大错报风险，具体包括被审计单位的行业状况、法律环境、监管环境等外部因素以及企业的性质、目标、战略、经营风险等内部因素。当企业被纳入试点政策后，如果审计师能够严格遵守审计准则规定，应该能够识别企业环境遵循成本与研发投入的增加导致的经营风险与财务风险的变化，并积极采取措施加以应对，以降低自身的审计业务风险。因此，审计师面对增加的审计业务风险，在审计准则的指引下，可能会采取扩大审计范围、实施更多的实质性程序、寻求外部专家的帮助等（李哲，2020）应对措施，而这无疑会增加审计师的工作成本，进而提高审计收费。此外，依据审计保险理论，由于审计期望差距，无论是否出现审计失败，审计师都有可能承担连带诉讼风险，而且此类风险审计师可能无法通过增加审计投入消除，因此，为弥补诉讼风险带来的潜在损失审计师可能会索取额外的审计风险溢价，进而收取更高的审计费用。综上所述，审计师可能会因增加审计投入或收取审计风险溢价而提高审计收费，就此提出如下假设：

H1：碳排放权交易试点政策会提高审计师的审计收费。

前文已述及审计业务风险增加时, 审计师可能会通过增加审计投入以识别和应对重大错报风险。也可能会通过增加审计风险溢价以弥补其所承担的审计风险。而只有审计师增加审计投入才有可能识别试点政策带来的财务报表重大错报, 并出具恰当的审计意见, 若审计收费的增加仅是单纯的风险溢价, 可能难以有效降低审计风险以保证审计质量。而已有文献就审计师在面对上市公司特定风险情景时就是否增加审计投入存在不同的态度。大部分文献认为审计师面对识别出的被审计单位特定风险因素会给予高度重视, 在提高审计收费的同时采取扩大审计范围、增加实质性程序、指派专家指导等方式增加审计工作投入以保证审计质量(翟胜宝等, 2017), 而也有少部分文献则认为审计师提高审计收费仅是一种风险溢价, 并不会额外增加审计工作投入。如刘笑霞(2017)研究发现, 审计师对于媒体负面报道较多的公司主要通过收取风险溢价控制风险, 而不是增加审计投入来降低检查风险。

而得到不同结论的原因在于是否增加审计投入实际上是审计师对未来审计失败的潜在损失与当前增加的审计成本进行权衡利弊之后的一种选择。即对于审计师与上市公司来说, 审计师的收取的审计费用即是上市公司支付的审计费用。上市公司与审计师都具有追求自身利益最大化的动机, 当企业被纳入试点政策后, 很可能会通过碳排放信息数据造假, 虚报、瞒报履约义务, 进而达到成本节约的目的(任洪涛, 2023), 此时企业并不想审计师能够有效识别财务报告错报, 可能会采取措施阻挠审计师的工作, 加大审计师的工作难度, 使得审计师难以获取充分适当的审计证据。同时, 企业还可能为实现自身目的而对审计师支付更高的费用进行利诱, 由于审计市场竞争程度较高, 出于维护业务关系的考虑与高额的风险回报, 使得审计师即使感知到了审计风险的提高, 可能也不会进行更多的审计程序以有效识别错报, 反而会收取更高的费用补偿其升高的审计业务风险。因此, 对于被纳入试点政策的客户, 在审计投入方面审计师有两种策略, 一是审计师选择遵循审计准则的要求, 投入更多的审计时间、实施更多的审计程序来降低试点政策带来的审计业务风险, 此时试点政策将与审计投入呈显著正向关系。二是审计师仅通过收取风险溢价来弥补审计业务风险的增加, 此时试点政策与审计投入将没有显著关系。因此, 提出以下竞争性假设。

H2a: 碳排放权交易试点政策会显著提高审计师审计投入。

H2b: 碳排放权交易试点政策不会显著提高审计师审计投入。

同理, 审计师是否出具非标审计意见也是审计师审计收费与审计风险损失权衡的结果, 如果审计师认为试点政策导致的风险在提高审计收费并增加审计投入后仍然不能有效降低, 而审计失败可能会带来严重的诉讼风险与声誉损失。此时审计师就会认为出具更为严格的审计意见即非标准无保留审计意见可能是必要的。而如果审计师认为通过增加审计投入足以将审计风险降低至可接受的低水平或收取的溢价补偿足以弥补其未来发生诉讼风险的损失, 审计师就不会对试点企业出具非标准审计意见。由于当审计师识别到企业特定的风险事项时, 对于是否增加审计投入与出具非标审计意见, 可能会存在不同的选择, 因此, 提出以下竞争性假设。

H3a: 碳排放权交易试点政策会促使审计师发表更多非标准无保留审计意见。

H3b: 碳排放权交易试点政策不会促使审计师发表更多非标准无保留审计意见。

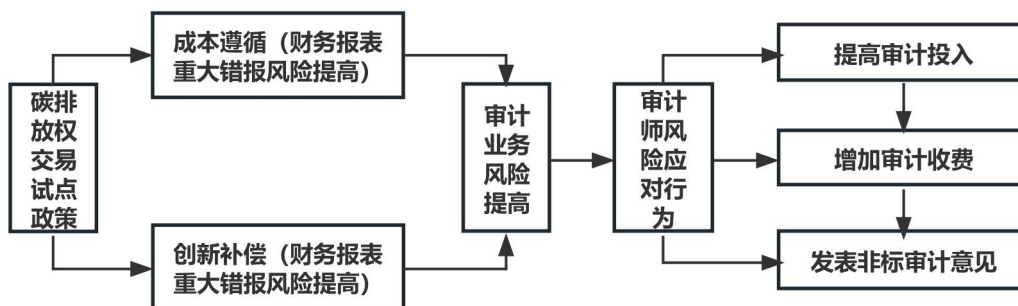


图 3.1 理论分析框架

4. 研究设计

4.1 样本选择与数据来源

中国从 2013 年开始，先后在北京、天津、上海、重庆、广东、湖北、深圳和福建开启碳排放权交易试点政策，经过 4 年试点后在 2017 年结束试点政策，并于 2021 年 7 月正式启动全国碳市场。为有效分析试点政策对审计师风险应对行为的影响，保留试点企业参与碳交易前后至少三年的样本，同时考虑到金融危机对审计师风险应对行为的影响，选择 2010-2020 年作为样本研究区间，对 2013 年至 2017 年之间纳入试点的企业进行研究。并对样本做如下初步处理：（1）剔除金融保险类上市企业样本；（2）剔除被 ST、*ST 类企业样本；（3）剔除存在严重缺失值的企业样本；（4）剔除 2017 年以后纳入试点的企业。最终得到 15 113 条企业样本。纳入碳排放权交易试点的企业名单从各地政府部门网站及发改委网站的披露数据手工整理得到，其他公司层面的数据来源于国泰安数据库（CSMAR）。此外，为避免极端值的影响，对连续型变量分别进行 1%和 99%水平的 Winsorize 处理。

4.2 模型设定与变量定义

4.2.1 模型设定

已有文献关于试点政策评估的定量方法主要包括 CGE 等先验的模拟分析和双重差分及衍生方法等后验计量方法（窦晓铭，2022），本文主要基于以下两个原因选择多期 PSM-DID 模型进行试点政策评估。

第一是 DID 方法因其能够有效排除样本期内其他因素对估计结果的干扰，被广泛用于各类政策实施效果的评估。而试点政策实施为研究提供了一个较好的自然实验条件，因此采用 DID 方法来估计市场型环境规制对审计师风险应对行为的影响，即将北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、福建 7 个省份参与试点的企业作为实验组，其余省份（港澳台、西藏除外）企业作为对照组。但考虑到企业是否被纳入控排并非随机的，直接用 DID 会导致政策估计偏误。即中国

碳交易试点城市主要集中在北京、上海等经济发达的地区，省份之间存在较大的异质性；而且根据各省份试点的政策方案，不同省份选择试点企业会依据一定的行业和排放标准，只有达到一定的排放量标准才会纳入试点，而各省份制定的标准不一，可能会存在样本选择偏误。此外，由于 DID 只能消除不随时间变化的偏误，而试点企业与非试点企业可能会存在不可观测的、随时间变化的差异，因而可能会由于遗漏变量而出现内生性问题。为了避免样本选择性偏误与遗漏变量，通过倾向得分匹配（PSM）方法将多个指标合成为一个指标，为实验组匹配尽可能相似的对照组。

第二是由于 PSM 只能对截面数据进行匹配，但各省市碳排放权交易试点时间不一致，其中北京、上海、广东、深圳、天津等地于 2013 年开市，湖北和重庆市于 2014 年开市，福建于 2016 年开市，且各个试点的控排企业是分批参与碳排放权交易，随着我国碳排放权交易市场的发展，各个省市碳排放权交易市场的容量都在不断扩大，各试点发布的控排企业名单也在不断调整，一些企业会由于倒闭等原因退出碳排放权交易市场，也会有一些新的企业进入碳排放权交易市场（宋德勇等，2021），故参照 Heyman et al. 的研究，先采用逐期 PSM 方法对 2013 年~2017 年纳入试点的控排企业匹配相应的对照组企业，后选择多期 DID 方法进行政策评估。

具体步骤如下：首先，选择协变量，参照已有研究，选择企业资产规模、上市年份、子公司数量等控制变量作为协变量，并运用 Logit 模型计算倾向得分。具体模型如下：

$$\text{Logit}(\text{Policy}_{i,t}) = \beta_0 + \beta_i \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其次，选用卡尺（0.05）最近邻匹配（1:2）方法确定与实验组相匹配的控制组个体集合。

最后，构建多期 DID 模型评估碳排放权交易试点政策对审计师风险应对行为的作用，对应模型如下：

$$\text{Audit_Fee}_{i,t} = \alpha + \theta \text{Policy}_{i,t} + \beta \text{Control}_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\text{Audit_Time}_{i,t} = \alpha + \theta \text{Policy}_{i,t} + \beta \text{Control}_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$\text{Audit_Opinion}_{i,t} = \alpha + \theta \text{Policy}_{i,t} + \beta \text{Control}_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中 $\text{Audit_Fee}_{i,t}$ 、 $\text{Audit_Time}_{i,t}$ 、 $\text{Audit_Opinion}_{i,t}$ 分别为被解释变量审计收费、

审计投入与审计意见。虚拟变量 $Policy_{i,t}$ 为核心解释变量，表示企业 i 在第 t 年是否被纳入碳排放权交易试点企业名单。 μ_i 、 λ_t 分别表示个体固定效应与时间固定效应。在模型（2）-（4）中，根据被解释变量的不同，其中模型（2）与模型（3）采用的是 OLS 回归，模型（4）采用 Logit 回归，且在上述模型中本文主要关注的是 $Policy_{i,t}$ 的系数 θ ，该系数即为碳试点的政策效应，能够反映实验组与对照组企业在被纳入试点前后审计师风险应对行为（即审计收费、审计投入、审计意见）的差异。具体而言，当模型（2）中 θ 显著为正时，说明相比未纳入试点企业，试点企业在纳入试点后审计费用显著提升，即审计师能够识别试点政策带来的审计业务风险的增加并提高审计收费；当模型（3）中 θ 显著为正时，说明相比未纳入试点企业，试点企业在纳入试点后审计投入增加，即审计师在识别出试点政策带来的审计业务风险并提高审计收费后，相应的增加审计投入以应对增加的审计业务风险。当模型（4）中 θ 显著为正时，说明相比未纳入试点企业，试点企业在纳入试点后出具非标审计意见的可能增加，即审计师在识别出试点政策带来的审计业务风险并提高审计收费后，相应的更可能出具非标审计意见以应对增加的审计业务风险。 $Control_{i,t}$ 为随时间和个体变化的控制变量，此外，进一步控制了年度（Year）和行业（IND）固定效应。

4.2.2 变量定义

（1）解释变量

虚拟变量 $Policy_{i,t}$ 为核心解释变量，表示企业是否被纳入碳排放权交易试点企业名单，若企业 i 在第 t 年被纳入碳排放权交易试点则为 1，否则为 0。

（2）被解释变量

被解释变量审计收费（Audit_Fee），已有文献主要用企业当年审计费用的自然对数衡量，数值越大，表明审计收费越高。

被解释变量审计投入（Audit_Time），本文参照粟立钟等（2019）的研究，用审计时滞即资产负债表日至审计工作完成日之间的间隔除以当期年末总资产，再乘以 1000 万，即每千万资产所需审计时间。

被解释变量审计意见（Audit_Opinion），虚拟变量，如果审计师出具非标审计意见，则取 1，否则取 0。

(3) 中介变量

中介变量 (M)，参考车帅的研究 (2022)，遵循成本效应 (Cost) 用企业当年的营业成本衡量，创新补偿效应 (Ino) 采用企业研发投入衡量。

(3) 控制变量

控制变量 (Control)，参照已有研究，控制如下变量：企业规模 (Size)、应收账款比例 (Rec)、存货比例 (Inv)、资产负债率 (Lev)、资产收益率 (Roa)、是否亏损 (Loss)、营业收入增长率 (Growth)、第一大股东持股比例 (First)、董事会规模 (Broad)、独立董事比例 (IHDR)、是否四大审计 (Big4)、企业性质 (SOE)、两职合一 (PLU)、子公司数量 (SQSUBS)、上市年限 (Age) (翟胜宝, 2017; 粟立钟, 2019)。

表 4.1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	审计收费	Audit_Fee	企业当期审计费用的自然对数
	审计投入	Audit_Time	每千万资产需要的审计时间
	审计意见	Audit_Opinion	如果审计师出具非标审计意见，则取 1，否则取 0。
核心解释变量	碳排放权交易试点	Policy	虚拟变量，若企业 i 在第 t 年及以后被纳入碳排放权交易试点则为 1，否则为 0
	企业规模	Size	企业当期总资产取对数
	应收账款比例	Rec	企业当年应收账款与总资产之比
	存货比例	Inv	企业当年存货与总资产之比
	资产负债率	Lev	企业当年总资产除以总负债
	资产收益率	Roa	企业当年净利润与总资产之比
	是否亏损	Loss	虚拟变量，若企业当年报告净亏损则取 1，否则为 0
控制变量	营业收入增长率	Growth	(本年营业收入-上年营业收入)/上年营业收入
	股权集中度	First	企业当年第一大股东持股比例
	董事会规模	Broad	企业当年董事会总人数
	独立董事比例	IHDR	企业当年独立董事人数与董事会总人数之比
	是否四大审计	Big4	虚拟变量，企业当年审计的事务所为“四大”则取 1，否则为 0
	企业性质	SOE	虚拟变量，如果企业为国有企业，取值为 1；否则取值为 0

续表 4.1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
控制变量	两职合一	PLU	企业当年董事长与总经理为同一人, 取 1, 否则为 0
	子公司数量	SQSUBS	以企业合并子公司的平方根计量
	上市年限	Age	企业上市年限+1 的自然对数
	年份虚拟变量	Year	年份哑变量
	行业虚拟变量	IND	行业哑变量

5. 实证分析

5.1 描述性统计

表 5.1 为主要变量的描述性统计结果, 从中可以看出, *Audit_Fee* 的均值为 13.831, 标准差为 0.742, 取值范围为 12.506~16.385, 表明审计师对不同公司之间的审计收费差异较大。而 *Audit_Time* 的均值为 0.326, 标准差为 0.409, 说明相对而言, 审计师对不同公司每千万资产的审计投入差别不大。*Audit_Opinion* 的平均值为 0.019, 说明有 1.9% 的公司被审计师出具了非标审计意见。*policy* 的均值为 0.052, 表明有 5.2% 的公司参与了试点政策。控制变量方面, *Big4* 的均值为 0.07, 表明有 7% 的企业选择了“四大”审计。*SOE* 均值为 0.485, 表明有 48.5% 的企业为国有企业, 而 51.5% 的企业为民营企业。*PLU* 的均值为 0.22, 表明有 22% 的企业董事长和总经理是同一人。同时其他控制变量描述性统计结果均在合理范围之内。

表 5.1 描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Audit_Fee</i>	15113	13.831	0.742	12.506	13.710	16.385
<i>Audit_Time</i>	15113	0.326	0.409	0.000	0.195	7.121
<i>Audit_Opinion</i>	15113	0.019	0.137	0.000	0.000	1.000
<i>policy</i>	15113	0.052	0.223	0.000	0.000	1.000
<i>Size</i>	15113	22.447	1.314	20.089	22.268	26.302
<i>Rec</i>	15113	0.111	0.099	0.000	0.088	0.451
<i>Inv</i>	15113	0.160	0.149	0.000	0.121	0.742
<i>Lev</i>	15113	0.449	0.203	0.052	0.454	0.867
<i>Roa</i>	15113	0.042	0.054	-0.152	0.036	0.215
<i>Loss</i>	15113	0.085	0.280	0.000	0.000	1.000

续表 5.1 描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
Growth	15113	0.146	0.369	-0.729	0.100	2.117
First	15113	0.358	0.152	0.075	0.343	0.751
Board	15113	8.851	1.735	5.000	9.000	15.000
IHDR	15113	0.372	0.053	0.333	0.333	0.571
Big4	15113	0.070	0.255	0.000	0.000	1.000
SOE	15113	0.485	0.500	0.000	0.000	1.000
PLU	15113	0.220	0.414	0.000	0.000	1.000
SQSUBS	15113	4.037	2.370	0.000	3.606	13.115
Age	15113	2.516	0.603	0.693	2.639	3.332

5.2 相关性分析

表 5.2 列示了主要变量的相关系数，其中试点政策（policy）与审计收费（Audit_Fee）的相关系数为正，且在 1%的水平上显著，说明在其他条件不变的情况下，当上市公司参与试点政策时，审计师会收取更高的审计费用，与假设 1 预期一致，而审计投入（Audit_Time）与审计意见（Audit_Opinion）的相关系数为负且显著，与预期不符，需通过回归分析进行进一步的验证。此外，为避免变量之间的多重共线性对实证结果造成的影响，本文通过计算变量间的方差膨胀因子（VIF）进行检验，结果如表 5.3 所示，各变量间的 VIF 值以及 VIF 的均值均小于 5，表明本文各变量间不存在多重共线性问题，在一定程度上说明本文研究的可靠性。

表 5.3 VIF 检验结果

变量	VIF	1/VIF
Size	2.750	0.363
Lev	1.990	0.502
Roa	1.850	0.540
SQSUBS	1.740	0.575
Age	1.590	0.629
Loss	1.520	0.658
SOE	1.460	0.685
Board	1.450	0.691
IHDR	1.280	0.783
Inv	1.200	0.832
First	1.180	0.846
Big4	1.170	0.857
Rec	1.150	0.873
PLU	1.130	0.885
Growth	1.100	0.913
Mean		1.500

表 5.2 相关系数表

变量	Audit_Fee	Audit_Time	Audit_Opinion	policy	Size	Rec	Inv	Lev	Roa
Audit_Fee	1								
Audit_Time		1							
Audit_Opinion			1						
policy	0.187***	-0.094***	-0.022***	1					
Size	0.786***	-0.706***	-0.027***	0.170***	1				
Rec	-0.122***	0.122***	0.00700	-0.059***	-0.206***	1			
Inv	0.015*	-0.088***	-0.015*	-0.079***	0.112***	-0.146***	1		
Lev	0.376***	-0.397***	0.058***	0.041***	0.527***	-0.044***	0.334***	1	
Roa	-0.065***	-0.018**	-0.163***	-0.00300	-0.028***	-0.00100	-0.084***	-0.361***	1
Loss	0.018**	0.060***	0.174***	0.00700	-0.037***	-0.00500	-0.0120	0.153***	-0.577***
Growth	0.00300	-0.084***	-0.058***	-0.023***	0.059***	0.058***	0.044***	0.056***	0.231***
First	0.070***	-0.078***	-0.043***	0.057***	0.160***	-0.123***	0.053***	0.042***	0.135***
Board	0.177***	-0.199***	-0.0110	0.078***	0.261***	-0.108***	-0.047***	0.134***	0.029***
IHDR	0.062***	0.014*	0.0120	0.028***	0.049***	0.0120	0.0100	0.014*	-0.042***
Big4	0.445***	-0.168***	-0.00800	0.168***	0.354***	-0.067***	-0.0110	0.123***	0.038***
SOE	0.186***	-0.228***	-0.045***	0.067***	0.304***	-0.185***	0.025***	0.278***	-0.105***
PLU	-0.092***	0.135***	0.017**	-0.043***	-0.154***	0.092***	-0.016**	-0.125***	0.030***
SQSUBS	0.616***	-0.412***	0.0100	0.096***	0.604***	-0.058***	0.137***	0.346***	-0.045***
Age	0.395***	-0.337***	0.036***	0.109***	0.428***	-0.204***	0.125***	0.387***	-0.179***

注：*，**，***分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

续表 5.2 相关系数表

变量	Loss	Growth	First	Board	IHDR	Big4	SOE	PLU	SQSUBS	Age
Roa										
Loss	1									
Growth	-0.177***	1								
First	-0.081***	0.024***	1							
Board	-0.028***	-0.00400	0.015*	1						
IHDR	0.027***	-0.00200	0.038***	-0.424***	1					
Big4	-0.034***	-0.00700	0.134***	0.104***	0.034***	1				
SOE	0.017**	-0.041***	0.159***	0.242***	-0.041***	0.126***	1			
PLU	0.00600	0.00800	-0.071***	-0.184***	0.124***	-0.070***	-0.289***	1		
SQSUBS	-0.00400	0.032***	-0.056***	0.066***	0.061***	0.160***	0.042***	-0.027***	1	
Age	0.067***	-0.033***	-0.101***	0.074***	0.00500	0.136***	0.412***	-0.202***	0.311***	1

注：*，**，***分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

5.3 实证结果及分析

5.3.1 PSM-DID 回归结果

根据前文设计的待检验模型（2），表 5.4 报告了试点政策对审计师审计收费的回归结果。其中第（1）（2）列显示的是多期 DID 估计结果，可以看出 Policy 的系数至少在 1%的水平上显著为正，证实了试点政策可以显著提高审计师的审计收费，但由于存在选择性偏误，多期 DID 的回归结果得出的结论可能不可靠。因此，第（3）-（5）列进一步给出了 PSM-DID 的估计结果，其中第（3）列是引入控制变量的估计结果，第（4）列表示引入控制变量并考虑选择满足共同支撑域假设的样本进行回归的估计结果，第（5）列是考虑控制组样本的重要性程度进行频数加权回归的估计结果，结果一致表明 Policy 的回归系数至少在 1%的水平上显著为正，证实了试点政策会提升审计师的审计收费，即审计师能够识别由于企业纳入控排试点导致的审计业务风险增加，并通过提高审计收费加以应对。

根据前文设计的待检验模型（3），表 5.5 报告了试点政策对审计师审计投入的回归结果。其中第（1）（2）列显示的是多期 DID 估计结果，可以看出第（1）列不加控制变量时 Policy 的系数显著为负，而加入控制变量后 Policy 的系数至少在 1%的水平上显著为正。参照 Wu Y 等的研究（2022），这表明遗漏某些变量对试点政策与审计投入均有负向影响，从而使估计系数值向下偏倚，而纳入控制变量消除这些省略变量的影响后，估计系数变为正，证实试点政策可以显著提高审计师的审计投入，但由于存在选择性偏误，多期 DID 的回归结果得出的结论可能不可靠。因此，第（3）-（5）列进一步给出了 PSM-DID 的估计结果，其中第（3）列是引入控制变量的估计结果，第（4）列表示引入控制变量并考虑选择满足共同支撑域假设的样本进行回归的估计结果，第（5）列是考虑控制组样本的重要性程度进行频数加权回归的估计结果，结果一致表明 Policy 的回归系数至少在 1%的水平上显著为正，这表明试点政策会提升审计师的审计投入，即审计师在审计业务中，收取更多的审计收费后，会通过积极扩大审计范围，采取更多实质性程序等审计工作以有效降低审计业务风险，而非消极的通过提高审计收费用于风险补偿。

根据前文设计的待检验模型（4），表 5.6 报告了试点政策对审计师审计意见的 Logit 回归结果。其中第（1）（2）列显示的是多期 DID 估计结果，可以看出 Policy 的系数并不显著，说明当企业参与试点政策，审计师在提高审计收费，增加审计投入后，并未显著提高审计师出具非标审计意见的可能性以应对审计业务风险的增加。第（3）-（5）列是 PSM-DID 的估计结果，均显示 Policy 的回归系数并不显著。

综上所述，企业参与试点政策后，审计师会提高审计收费，并相应的增加审计投入，但并不会增加发表非标审计意见的可能性以应对增加的审计业务风险。

表 5.4 审计收费回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
policy	0.407*** (12.649)	0.069*** (3.745)	0.064*** (3.242)	0.068*** (3.688)	0.088*** (4.516)
Size		0.348*** (60.977)	0.343*** (50.399)	0.346*** (60.334)	0.350*** (64.949)
BIG4		0.599*** (30.592)	0.592*** (25.204)	0.599*** (30.293)	0.541*** (34.893)
Rec		0.074* (1.773)	0.061 (1.294)	0.074* (1.769)	-0.025 (-0.689)
Inv		-0.185*** (-5.464)	-0.200*** (-5.090)	-0.188*** (-5.566)	-0.315*** (-9.746)
Lev		-0.076*** (-2.853)	-0.043 (-1.364)	-0.077*** (-2.876)	-0.029 (-1.176)
Loss		0.061*** (4.042)	0.060*** (3.289)	0.061*** (3.962)	0.015 (1.092)
Roa		-0.428*** (-4.979)	-0.471*** (-4.768)	-0.446*** (-5.099)	-0.823*** (-11.347)
Growth		0.001 (1.220)	0.003** (2.287)	0.004** (2.385)	0.004*** (3.202)
SOE		-0.064*** (-7.545)	-0.063*** (-6.434)	-0.062*** (-7.365)	-0.087*** (-11.474)
First		-0.066*** (-2.649)	-0.049* (-1.732)	-0.069*** (-2.763)	-0.020 (-0.880)
PLU		0.018** (2.162)	0.019** (2.003)	0.018** (2.214)	0.033*** (4.457)
Board		0.000 (0.113)	0.001 (0.242)	0.000 (0.161)	0.006** (2.532)
IHDR		0.118 (1.619)	0.058 (0.677)	0.119 (1.632)	0.066 (1.014)

续表 5.4 审计收费回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
SQSUBS		0.052*** (20.693)	0.055*** (18.818)	0.055*** (21.740)	0.049*** (19.411)
Age		0.066*** (7.482)	0.068*** (6.613)	0.064*** (7.195)	0.066*** (8.295)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	15113	15113	10792	15009	17837
Adj. R ²	0.250	0.713	0.715	0.713	0.712

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

表 5.5 审计投入回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
policy	-0.077*** (-7.748)	0.042*** (5.110)	0.040*** (4.432)	0.043*** (5.181)	0.048*** (5.318)
Size		-0.245*** (-45.308)	-0.246*** (-38.565)	-0.245*** (-44.991)	-0.247*** (-50.027)
BIG4		0.148*** (15.912)	0.155*** (13.803)	0.150*** (15.851)	0.119*** (17.121)
Rec		-0.115*** (-3.772)	-0.093*** (-2.599)	-0.111*** (-3.610)	-0.058** (-2.161)
Inv		-0.032 (-1.439)	-0.050** (-2.010)	-0.038* (-1.662)	-0.016 (-0.807)
Lev		-0.071*** (-3.179)	-0.067** (-2.483)	-0.071*** (-3.115)	-0.067*** (-3.380)
Loss		0.029** (2.080)	0.013 (0.832)	0.029** (2.077)	0.016 (1.501)
Roa		-0.251*** (-2.660)	-0.320*** (-2.840)	-0.255*** (-2.606)	-0.376*** (-5.167)
Growth		0.001 (1.387)	-0.001 (-0.598)	0.002 (0.602)	0.001 (0.906)
SOE		-0.002 (-0.388)	0.001 (0.093)	-0.003 (-0.548)	-0.002 (-0.347)
First		0.050*** (3.222)	0.064*** (3.436)	0.051*** (3.257)	0.063*** (4.437)
PLU		0.021*** (3.662)	0.028*** (4.236)	0.021*** (3.585)	0.031*** (6.278)
Board		0.001 (0.888)	0.001 (0.593)	0.001 (0.948)	0.002 (1.374)
IHDR		0.345*** (7.507)	0.362*** (6.378)	0.356*** (7.677)	0.332*** (8.033)

续表 5.5 审计投入回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
SQSUBS		0.014*** (12.113)	0.013*** (8.942)	0.012*** (10.608)	0.014*** (13.770)
Age		-0.022** (-2.534)	-0.028*** (-2.644)	-0.020** (-2.308)	-0.020*** (-2.812)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	15113	15113	10792	15009	17837
Adj.R ²	0.155	0.555	0.561	0.556	0.573

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

表 5.6 审计意见回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
policy	-0.196 (-1.441)	-0.217 (-1.481)	-0.244 (-1.418)	-0.187 (-1.273)	-0.103 (-0.685)
Size		-0.465*** (-5.465)	-0.369*** (-3.348)	-0.455*** (-5.308)	-0.368*** (-3.789)
BIG4		0.498* (1.707)	0.613* (1.819)	0.534* (1.828)	0.874*** (3.879)
Rec		0.076 (0.095)	-0.442 (-0.469)	0.296 (0.372)	-0.746 (-0.915)
Inv		-1.586** (-2.254)	-1.462* (-1.692)	-1.413** (-1.998)	-0.721 (-1.182)
Lev		2.411*** (4.837)	3.062*** (4.752)	2.209*** (4.526)	2.830*** (5.270)
Loss		1.178*** (5.709)	0.938*** (3.467)	1.073*** (5.313)	1.132*** (5.176)
Roa		-4.214*** (-3.526)	-3.891*** (-2.724)	-4.899*** (-4.828)	-3.983*** (-3.827)
Growth		-0.008 (-0.149)	-0.522 (-0.628)	0.002 (0.037)	-0.208 (-0.335)
SOE		-1.044*** (-6.574)	-1.180*** (-6.084)	-1.017*** (-6.311)	-1.584*** (-9.861)
First		-0.070 (-0.149)	-0.008 (-0.015)	-0.043 (-0.090)	0.205 (0.442)
PLU		0.051 (0.330)	0.014 (0.075)	0.067 (0.431)	0.064 (0.457)
Board		0.090** (2.078)	0.092* (1.749)	0.096** (2.193)	0.126*** (2.950)
IHDR		1.506 (1.127)	2.704* (1.715)	1.870 (1.394)	3.212** (2.492)

续表 5.6 审计意见回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
SQSUBS		0.070** (2.228)	0.034 (0.856)	0.064** (2.033)	0.008 (0.256)
Age		0.692*** (3.884)	0.471** (2.145)	0.696*** (3.861)	0.535*** (2.856)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	14545	14545	10363	14443	17248
Adj.R2	0.480	0.188	0.187	0.187	0.216

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

5.4 稳健性检验

5.4.1 PSM 平衡性检验结果

表 5.7、表 5.8 是 PSM 效果及逐期平衡性检验的结果，与表 5.7 相比，表 5.8 中各变量的系数值相对较小，且均不通过 10%的显著性检验，同时伪 R2 也相对较小，参照谢申祥等的研究，说明不同年份两组的协变量不存在系统性偏差，基本满足 PSM 平衡性假设。同时，图 5.1 是匹配前后倾向得分的核密度分布，可以发现匹配前试点企业与非试点企业的倾向得分分布存在较大差距，而使用核匹配法进行匹配后，二者间的差距得到有效缩减，而且走势基本一致，进一步说明匹配结果较为理想。因而本文可以通过双重差分模型，进一步研究试点政策对审计师风险应对行为的影响。

表 5.7 逐年平衡性检验_匹配前

变量	(1) 2013	(2) 2014	(3) 2015	(4) 2016	(5) 2017	(6) 2018	(7) 2019	(8) 2020
Size	0.321*** (3.090)	0.198 (1.399)	0.185 (1.311)	0.159 (1.240)	0.131 (1.070)	0.145 (1.198)	0.110 (0.921)	0.167 (1.409)
Rec	-0.766 (-0.772)	-1.676 (-1.187)	-1.606 (-1.146)	-2.125 (-1.641)	-1.877 (-1.525)	-1.584 (-1.321)	-1.548 (-1.284)	-1.393 (-1.039)
Inv	-2.900*** (-3.874)	-2.833*** (-2.716)	-2.676*** (-2.659)	-3.351*** (-3.305)	-2.844*** (-2.963)	-2.892*** (-2.989)	-3.063*** (-3.133)	-2.627*** (-2.718)
Lev	0.004 (0.006)	-0.084 (-0.097)	-0.265 (-0.307)	-0.005 (-0.006)	0.017 (0.023)	-0.155 (-0.199)	0.071 (0.090)	-0.307 (-0.404)
Roa	0.862 (0.383)	2.361 (0.783)	-1.784 (-0.545)	0.629 (0.215)	1.769 (0.706)	3.167 (1.310)	1.804 (0.658)	0.415 (0.149)

续表 5.7 逐年平衡性检验_匹配前

变量	(1) 2013	(2) 2014	(3) 2015	(4) 2016	(5) 2017	(6) 2018	(7) 2019	(8) 2020
Loss	0.383 (1.061)	0.979** (2.233)	-0.031 (-0.068)	0.590 (1.310)	0.725 (1.557)	0.294 (0.678)	-0.624 (-1.113)	-0.060 (-0.135)
Growth	-0.021 (-0.073)	0.445 (1.413)	0.103 (0.319)	-0.191 (-0.629)	-0.146 (-0.467)	-0.287 (-0.739)	-0.569 (-1.281)	-0.636 (-1.411)
First	1.210** (2.105)	1.410* (1.750)	1.636** (1.995)	1.555** (2.047)	1.406* (1.910)	0.919 (1.271)	0.648 (0.906)	0.546 (0.763)
Board	0.163*** (3.315)	0.204*** (2.933)	0.173*** (2.586)	0.135** (2.129)	0.148** (2.459)	0.097 (1.607)	0.129** (2.063)	0.112* (1.791)
IHDR	-1.091 (-0.584)	0.850 (0.310)	0.461 (0.177)	1.781 (0.829)	3.432* (1.715)	4.210** (2.258)	4.092** (2.180)	4.759*** (2.595)
Big4	0.880*** (3.397)	1.157*** (3.293)	0.861** (2.458)	1.020*** (3.297)	1.066*** (3.682)	1.099*** (3.863)	1.140*** (4.040)	1.203*** (4.246)
SOE	-0.290 (-1.324)	-0.255 (-0.846)	-0.263 (-0.888)	-0.078 (-0.286)	0.087 (0.337)	0.170 (0.664)	0.121 (0.472)	0.030 (0.118)
PLU	0.437* (1.880)	0.153 (0.464)	-0.304 (-0.835)	0.052 (0.181)	-0.312 (-1.040)	-0.087 (-0.302)	-0.562 (-1.639)	-0.683** (-1.963)
SQSUBs	-0.067 (-1.290)	-0.019 (-0.286)	0.048 (0.789)	0.058 (1.091)	0.043 (0.901)	0.037 (0.793)	0.046 (1.004)	0.020 (0.461)
Age	0.371* (1.728)	0.282 (0.883)	0.321 (0.944)	0.207 (0.642)	0.174 (0.526)	0.187 (0.532)	0.144 (0.387)	0.223 (0.559)
N	2788	1387	1392	1386	1389	1391	1385	1356
Pseudo R ²	0.107	0.120	0.101	0.109	0.110	0.104	0.116	0.115

注：*，**，***分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平下显著，括号中报告值为 z 值。

表 5.8 逐年平衡性检验_匹配后

变量	(1) 2013	(2) 2014	(3) 2015	(4) 2016	(5) 2017	(6) 2018	(7) 2019	(8) 2020
Size	-0.107 (-0.794)	0.084 (0.452)	-0.030 (-0.175)	-0.095 (-0.573)	-0.014 (-0.089)	0.089 (0.626)	0.179 (1.126)	-0.001 (-0.006)
Rec	-0.291 (-0.232)	-0.150 (-0.080)	-0.809 (-0.443)	-1.403 (-0.844)	0.823 (0.487)	-0.165 (-0.114)	0.308 (0.194)	0.668 (0.397)
Inv	-0.149 (-0.151)	1.268 (0.785)	0.975 (0.666)	-1.659 (-1.357)	-0.750 (-0.646)	-0.414 (-0.346)	-1.326 (-1.169)	-0.100 (-0.086)
Lev	0.412 (0.510)	-0.247 (-0.225)	0.251 (0.233)	1.319 (1.353)	0.361 (0.406)	-0.415 (-0.434)	-0.073 (-0.076)	-0.117 (-0.125)
Roa	0.425 (0.139)	3.516 (0.902)	1.330 (0.335)	3.298 (0.888)	-0.802 (-0.298)	1.753 (0.589)	0.479 (0.149)	2.671 (0.751)

续表 5.8 逐年平衡性检验_匹配后

变量	(1) 2013	(2) 2014	(3) 2015	(4) 2016	(5) 2017	(6) 2018	(7) 2019	(8) 2020
Loss	-0.105 (-0.230)	0.551 (0.998)	0.637 (1.128)	0.065 (0.115)	0.090 (0.151)	-0.080 (-0.158)	0.176 (0.238)	0.364 (0.651)
Growth	0.102 (0.303)	-0.022 (-0.060)	0.250 (0.531)	-0.114 (-0.312)	-0.017 (-0.043)	-0.419 (-0.871)	0.046 (0.078)	-0.362 (-0.719)
First	1.051 (1.322)	-0.135 (-0.127)	-0.220 (-0.193)	0.025 (0.025)	0.174 (0.194)	1.171 (1.367)	-0.109 (-0.124)	0.258 (0.304)
Board	0.054 (0.817)	0.016 (0.190)	0.005 (0.059)	-0.049 (-0.633)	0.092 (1.137)	0.043 (0.570)	-0.094 (-1.178)	0.022 (0.285)
IHDR	-1.456 (-0.647)	6.601* (1.676)	0.487 (0.150)	-2.170 (-0.813)	-1.056 (-0.419)	-0.699 (-0.306)	-1.488 (-0.641)	0.630 (0.282)
Big4	0.406 (1.182)	0.090 (0.196)	0.349 (0.780)	-0.207 (-0.493)	0.121 (0.302)	0.019 (0.054)	-0.295 (-0.823)	0.229 (0.655)
SOE	0.171 (0.642)	-0.045 (-0.111)	-0.098 (-0.261)	0.102 (0.299)	0.149 (0.445)	-0.348 (-1.112)	0.169 (0.533)	0.031 (0.098)
PLU	0.486 (1.607)	-0.053 (-0.130)	-0.437 (-0.999)	-0.280 (-0.775)	0.124 (0.338)	0.238 (0.640)	-0.163 (-0.399)	-0.220 (-0.518)
SQSUBS	0.014 (0.218)	0.015 (0.181)	0.090 (1.089)	0.100 (1.530)	-0.043 (-0.664)	-0.013 (-0.249)	0.052 (0.926)	-0.005 (-0.087)
age	-0.033 (-0.115)	0.395 (0.940)	0.124 (0.271)	0.111 (0.275)	0.170 (0.402)	0.382 (0.918)	0.453 (1.015)	-0.058 (-0.114)
N	396	214	219	251	264	294	280	270
Pseudo R ²	0.014	0.029	0.024	0.024	0.017	0.021	0.026	0.008

注：*，**，***分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平下显著，括号中报告值为 z 值。

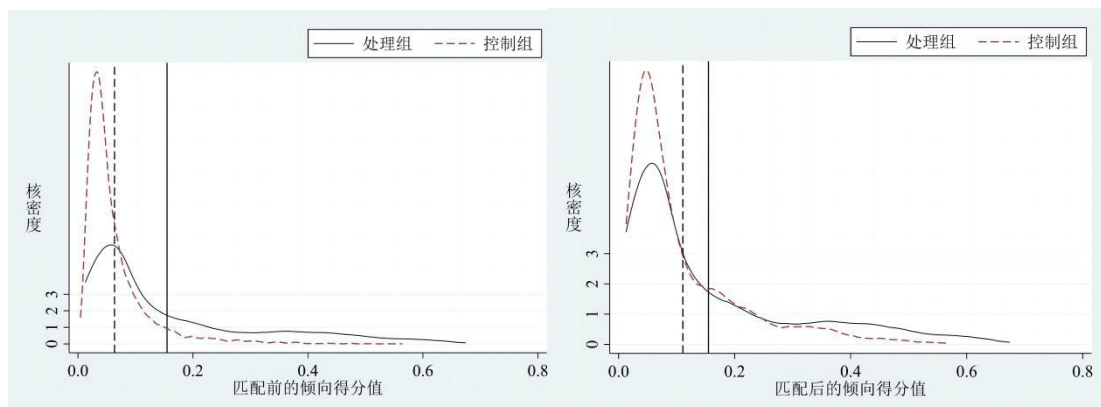


图 5.1 匹配前后倾向得分的核密度分布表示

5.4.2 平行趋势检验

使用双重差分模型是需通过平行趋势检验,即实验组和对照组在在受到政策冲击前具有平行趋势。就本文而言,是试点政策实施前,实验组与对照组的样本之间对审计收费与审计投入的影响无显著差异,同时,在被纳入试点后,对审计收费与审计投入的影响存在显著差异。因此,本文参照 Beck 等(2010)的研究,引入试点政策实施前 4 年和后 7 年的虚拟变量替换模型(2)(3)中的 Policy,检验试点政策实施前后各期对企业审计收费的影响,具体模型如下:

$$\begin{aligned} & \text{Audit_Fee}_{i,t}/\text{Audit_Time}_{i,t} \\ & = \alpha_{-4}\text{Before4}_{i,t} + \alpha_{-3}\text{Before3}_{i,t} + \alpha_{-2}\text{Before2}_{i,t} + \alpha_0\text{Current}_{i,t} + \alpha_1\text{After1}_{i,t} + \alpha_2\text{After2}_{i,t} \\ & + \alpha_3\text{After3}_{i,t} + \alpha_4\text{After4}_{i,t} + \alpha_5\text{After5}_{i,t} + \alpha_6\text{After6}_{i,t} + \alpha_7\text{After7}_{i,t} + \beta_i\text{Control}_{i,t} + \sum \text{Year} \\ & + \sum \text{Ind} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

其中, $\text{Before4}_{i,t}$ 表示 t 时期为企业被纳入试点前的第 4 年时取值为 1, 否则为 0。同理 $\text{Current}_{i,t}$ 表示 t 时期为企业被纳入试点的当期时取值为 1, 否则为 0。表 5.9 展示了观测区间各年份虚拟变量估计值的显著性及其动态变化趋势,从回归结果看,企业被纳入试点前各年虚拟变量的回归系数均不显著,表明试点政策实施前两组样本企业之间审计收费与审计投入的变化趋势不存在系统性差异,符合双重差分法平行趋势假定的要求,而且实施当期和实施后的回归系数在 1% 的水平上显著为正,说明试点政策提高了审计师的审计收费与审计投入。此外,从图 5.2 也可以看出,试点前,实验组和对照组地区审计师审计收费与审计投入水平不存在显著性差异,而试点后,随着时间的推移,试点对审计师审计收费的影响越来越大且明显呈现出两个阶段,审计投入并未有明显的变化。可能的解释是在试点实施前期,试点主要通过遵循成本效应影响企业的审计收费,而随着试点的进行,遵循成本效应逐渐减弱,此时主要通过“创新补偿”效应影响企业的审计收费。

表 5.9 平行趋势检验结果

变量	Audit_Fee	Audit_Time
Before4	0.010 (0.14)	-0.015(-0.552)
Before3	-0.032 (0.50)	-0.028(-1.053)
Before2	-0.032 (-0.50)	0.013(0.494)
Current	0.168*** (2.67)	0.023(1.070)
After1	0.196*** (3.19)	0.051**(2.050)
After2	0.251*** (3.96)	0.059***(2.841)
After3	0.208*** (3.18)	0.058***(2.727)
After4	0.349*** (5.23)	0.062***(2.758)
After5	0.459*** (6.25)	0.079***(2.852)
After6	0.417*** (5.51)	0.071***(2.787)
After7	0.390*** (5.07)	0.079***(3.201)
Constant	11.435*** (145.13)	5.437***(52.01)
Controls	Yes	Yes
IND	Yes	Yes
Year	Yes	Yes
N	10792	10792
Adj. R2	0.714	0.548

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

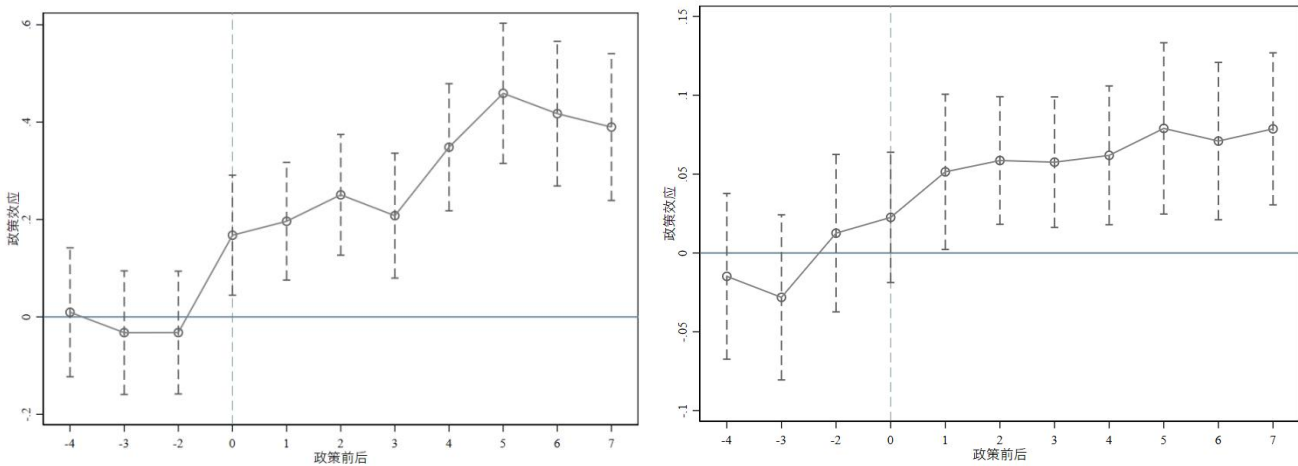


图 5.2 审计收费（左）、审计投入（右）平行趋势检验结果

5.4.3 安慰剂检验

考虑到尽管本文已在准自然实验中尽可能控制了企业层面特征变量，但仍有可能存在其他不可观测因素影响碳排放权交易试点政策的评估结果。因此，为了检验 PSM-DID 回归结果的稳健性，参照白俊红等（2022）对多期 DID 进行安慰剂检验的思路，通过随机安排生成伪处理组虚拟变量（Treat）和伪政策冲击时间

变量 (Post)，为每个样本随机生成试点政策时间，并重复此过程 2 000 次。如果交叉项系数 (Treat×Post) 的估计系数仍显著为正，则表明提高审计收费、增加审计投入并不是由试点政策所引起的，而是受到其他不可观测因素影响，反之，则能佐证基准回归的稳健性。如图 3 所示，安慰剂检验生成的核密度集中于 0 附近，并且接近于正态分布，同时审计收费基准回归中的估计系数 0.064、审计投入基准回归估计系数 0.04 落在随机抽样分布图的尾端，表明在虚假处理组的情况下，审计收费并未受到碳排放权交易试点政策的影响，即回归结果具有稳健性。

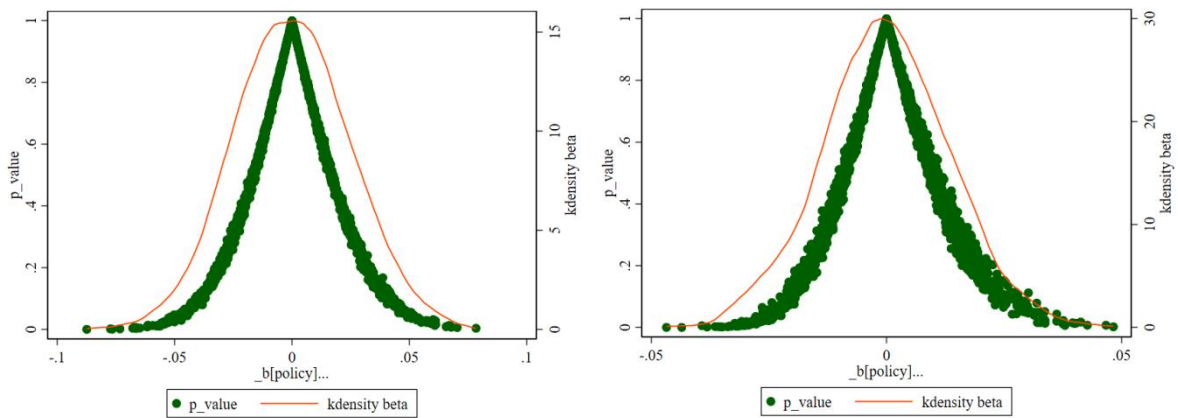


图 5.3 2 000 次随机抽样审计收费（左）、审计投入（右）回归系数的核密度分布

5.4.4 基于模型设定的稳健性检验

考虑到多时点 PSM-DID 模型 PSM 只适用于截面数据，现阶段文献除采用逐期匹配方法外，还有部分文献采用混合匹配，即将面板数据视为截面数据，为处理组在政策时间的每条样本在控制组中寻找倾向得分最接近的样本进行匹配。本文选择采用混合 PSM 对多时点 PSM-DID 模型进行稳健性检验。表 5.10 第 (1) (2) 列报告了混合匹配下 PSM-DID 的回归结果，结果显示，Policy 的回归系数仍显著为正，这在一定程度上说明了被纳入试点政策会提高审计收费、增加审计投入是稳健的。

5.4.5 剔除其他政策影响

本文选取的样本期为 2010-2020 年，但 2010 年、2012 年、2017 年国家先后

开展了低碳省区和低碳城市试点工作，如果不考虑该政策的影响，就可能难以将审计收费的提高与与审计投入的增加完全归因于碳排放权交易试点政策的实施。有鉴于此，为有效识别和剔除其他政策的影响，本文参照苏涛永等研究（2022），构建新的政策年度虚拟变量 LCC_{it} ，当企业*i*所在城市被纳入试点名单，则该企业当年及以后年份LCC赋值为1，否则为0，并将LCC与处理变量的交互项 $LCC \times Policy$ 纳入基准回归后进行再估计，回归结果见表5.10第（3）（4）列，结果显示，交互项的系数显著为正，说明排除了低碳城市试点政策后本文的结论仍然稳健。

5.4.6 改变时间窗口

基准回归的时间区间为2010-2020年，为了证明结论的稳健性，将时间窗口缩短至2011-2019年，回归结果见表5.10第（5）（6）列，结果显示，Policy的系数仍然显著，说明回归结果是稳健的。

表 5.10 稳健性检验

变量	(1) 审计收费	(2) 审计投入	(3) 审计收费	(4) 审计投入	(5) 审计收费	(6) 审计投入
policy	0.061*** (3.286)	0.030*** (3.673)			0.067*** (3.256)	0.034*** (3.447)
LCC×policy			0.058*** (2.882)	0.042*** (4.509)		
Size	0.335*** (54.656)	-0.239*** (-49.230)	0.344*** (50.391)	-0.246*** (-38.565)	0.344*** (48.120)	-0.232*** (-39.288)
Big4	0.577*** (26.740)	0.129*** (13.056)	0.592*** (25.229)	0.155*** (13.809)	0.576*** (22.746)	0.140*** (12.369)
Rec	0.076 (1.591)	-0.092** (-2.244)	0.060 (1.264)	-0.094*** (-2.613)	0.055 (1.128)	-0.102*** (-3.355)
Inv	-0.184*** (-4.675)	-0.047* (-1.813)	-0.201*** (-5.110)	-0.050** (-2.010)	-0.177*** (-4.240)	-0.048* (-1.900)
Lev	-0.070** (-2.317)	-0.092*** (-3.717)	-0.043 (-1.355)	-0.067** (-2.481)	-0.080** (-2.466)	-0.143*** (-7.162)
Loss	0.043** (2.483)	0.011 (0.743)	0.060*** (3.299)	0.013 (0.836)	0.033* (1.718)	-0.007 (-0.525)
Roa	-0.505*** (-4.717)	-0.444*** (-3.613)	-0.469*** (-4.757)	-0.319*** (-2.835)	-0.700*** (-7.525)	-0.605*** (-9.702)

续表 5.10 稳健性检验

变量	(1) 审计收费	(2) 审计投入	(3) 审计收费	(4) 审计投入	(5) 审计收费	(6) 审计投入
Growth	-0.019 (-1.519)	-0.025* (-1.693)	0.003** (2.281)	-0.001 (-0.598)	0.005* (1.735)	0.005 (1.302)
First	-0.058** (-1.979)	0.056*** (2.878)	-0.049* (-1.724)	0.064*** (3.422)	-0.066*** (-6.164)	-0.010 (-1.423)
SOE	-0.074*** (-7.499)	-0.017** (-2.335)	-0.063*** (-6.433)	0.001 (0.099)	-0.067** (-2.190)	0.043** (2.439)
Board	-0.001 (-0.185)	0.002 (0.923)	0.001 (0.263)	0.001 (0.592)	-0.000 (-0.018)	0.002 (1.056)
IHDR	-0.018 (-0.213)	0.409*** (6.745)	0.058 (0.682)	0.361*** (6.373)	0.023 (0.253)	0.322*** (5.759)
PLU	0.030*** (3.103)	0.023*** (3.218)	0.019** (1.987)	0.028*** (4.232)	0.010 (0.987)	0.021*** (3.268)
SQSUBS	0.065*** (25.331)	0.010*** (7.097)	0.055*** (18.809)	0.013*** (8.945)	0.061*** (19.452)	0.011*** (7.488)
Age	0.079*** (8.086)	-0.010 (-1.103)	0.068*** (6.616)	-0.028*** (-2.641)	0.125*** (11.387)	0.010 (1.174)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	10858	10858	10792	10792	8898	8898
Adj. R2	0.717	0.541	0.715	0.561	0.725	0.581

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

5.5 进一步分析

前文实证结果表明审计师能够识别试点政策带来的审计业务风险，进而通过提高审计收费、增加审计投入应对审计业务风险。那么，那么试点政策影响审计师审计收费与审计投入的机制是什么？不同类型的企业是否对二者的关系产生了影响？因此，本文进一步讨论试点政策对审计师审计收费与审计投入影响的路径以及以及企业异质性（产权性质、产品市场竞争程度）与环境异质性（环境执法力度）其中发挥的调节作用。

5.5.1 机制分析

本文在研究发现试点政策会提高审计收费、增加审计投入的基础上，借鉴有

关中介效应的检验方法，以此探究试点政策作用于审计收费与审计投入的影响机制。前文中的模型（2）（3）的检验结果表明试点政策对审计收费与审计投入有显著的正向影响，此为中介效应检验的第一步，在此基础上，构建中介效应模型（6）以检验试点政策对遵循成本和创新补偿的影响，为中介效应模型的第二步，构建中介效应模型（7）来检验试点政策、遵循成本与创新补偿对审计收费与审计投入的影响，此为中介效应模型的第三步：

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Policy_{i,t} + \beta_i Control_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} Audit_Fee_{i,t}/Audit_Time_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 Policy_{i,t} + \beta_2 M_{i,t} + \beta_i Control_{i,t} + \\ & \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (7)$$

表 5.11 与 5.12 分别报告了审计收费与审计投入中介效应的检验结果，其中第（1）列到第（3）列是遵循成本作为中介变量时的结果，第（4）列至第（6）列是创新补偿作为中介变量时的结果。从第（2）列和第（5）列可以看出，试点政策的实施显著提高了企业的经营成本和研发投入，与预期相符。对于审计收费而言，第（3）列和第（6）列的检验结果中 Cost 和 Ino 的系数为正，且至少在 5%的水平上显著，表明企业的营业成本越高，研发投入越大，审计收费越高，而第（3）列 policy 系数显著，第（6）列不显著，可以说明成本遵循效应与创新补偿效应在试点政策与审计收费之间存在中介效应。而对审计投入而言，第（3）列和第（6）列的检验结果中 Cost 和 Ino 的系数为负，且在 1%的水平上显著，此外，policy 的系数显著为正，表明成本遵循效应与创新补偿效应在其中扮演遮掩效应。

表 5.11 审计收费中介

变量	成本遵循效应			创新补偿效应		
	(1) Audit_Fee	(2) Lcost	(3) Audit_Fee	(4) Audit_Fee	(5) Lino	(6) Audit_Fee
policy	0.064*** (3.242)	0.097*** (4.069)	0.056*** (2.843)	0.064*** (3.242)	0.209*** (4.827)	0.027 (1.247)
Lcost			0.085*** (12.913)			
Lino						0.010** (2.080)
Size	0.343*** (50.399)	0.905*** (106.372)	0.267*** (31.028)	0.343*** (50.399)	0.820*** (48.070)	0.330*** (37.680)
Big4	0.592*** (25.204)	0.004 (0.175)	0.591*** (25.323)	0.592*** (25.204)	0.168*** (3.473)	0.565*** (20.133)

续表 5.11 审计收费中介

变量	成本遵循效应			创新补偿效应		
	(1) Audit_Fee	(2) Lcost	(3) Audit_Fee	(4) Audit_Fee	(5) Lino	(6) Audit_Fee
Rec	0.061 (1.294)	1.695*** (21.513)	-0.082* (-1.725)	0.061 (1.294)	1.967*** (14.975)	-0.026 (-0.476)
Inv	-0.200*** (-5.090)	0.485*** (6.282)	-0.241*** (-6.163)	-0.200*** (-5.090)	0.177 (1.099)	-0.148*** (-2.657)
Lev	-0.043 (-1.364)	0.920*** (19.623)	-0.121*** (-3.777)	-0.043 (-1.364)	-0.512*** (-5.877)	-0.005 (-0.136)
Loss	0.060*** (3.289)	-0.040 (-1.374)	0.064*** (3.493)	0.060*** (3.289)	0.057 (1.037)	0.040* (1.946)
Roa	-0.471*** (-4.768)	1.072*** (6.927)	-0.561*** (-5.715)	-0.471*** (-4.768)	2.529*** (9.119)	-0.543*** (-4.891)
Growth	0.003** (2.287)	0.004 (1.160)	0.003** (2.076)	0.003** (2.287)	-0.003 (-0.707)	0.002* (1.673)
First	-0.063*** (-6.434)	0.112*** (7.249)	-0.073*** (-7.460)	-0.063*** (-6.434)	0.066** (2.247)	-0.080*** (-6.829)
SOE	-0.049* (-1.732)	0.297*** (6.837)	-0.075*** (-2.609)	-0.049* (-1.732)	-0.226*** (-2.720)	-0.016 (-0.466)
Board	0.001 (0.242)	0.001 (0.282)	0.001 (0.212)	0.001 (0.242)	0.007 (0.815)	-0.000 (-0.129)
IHDR	0.058 (0.677)	-0.452*** (-3.797)	0.096 (1.135)	0.058 (0.677)	-0.349 (-1.526)	0.037 (0.387)
PLU	0.019** (2.003)	-0.034** (-2.322)	0.022** (2.309)	0.019** (2.003)	0.041* (1.662)	0.020* (1.881)
SQSUBS	0.055*** (18.818)	0.035*** (10.112)	0.052*** (17.958)	0.055*** (18.818)	0.005 (0.633)	0.056*** (16.680)
Age	0.068*** (6.613)	0.143*** (9.827)	0.056*** (5.439)	0.068*** (6.613)	-0.136*** (-4.739)	0.086*** (6.941)
N	10792	10792	10792	10792	8449	8449
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R ²	0.715	0.846	0.719	0.715	0.616	0.724

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

表 5.12 审计投入中介检验

变量	成本遵循效应			创新补偿效应		
	(1) Audit_Time	(2) Lcost	(3) Audit_Time	(4) Audit_Time	(5) Lino	(6) Audit_Time
policy	0.040*** (4.432)	0.097*** (4.069)	0.042*** (4.586)	0.040*** (4.432)	0.209*** (4.827)	0.038*** (3.829)
Lcost			-0.016*** (-3.708)			
Lino						-0.017*** (-6.025)
Size	-0.246*** (-38.565)	0.905*** (106.372)	-0.231*** (-30.708)	-0.246*** (-38.565)	0.820*** (48.070)	-0.239*** (-32.529)
Big4	0.155*** (13.803)	0.004 (0.175)	0.155*** (13.817)	0.155*** (13.803)	0.168*** (3.473)	0.167*** (12.500)
Rec	-0.093*** (-2.599)	1.695*** (21.513)	-0.066* (-1.868)	-0.093*** (-2.599)	1.967*** (14.975)	-0.009 (-0.235)
Inv	-0.050** (-2.010)	0.485*** (6.282)	-0.042* (-1.715)	-0.050** (-2.010)	0.177 (1.099)	-0.032 (-0.994)
Lev	-0.067** (-2.483)	0.920*** (19.623)	-0.053* (-1.925)	-0.067** (-2.483)	-0.512*** (-5.877)	-0.062** (-1.985)
Loss	0.013 (0.832)	-0.040 (-1.374)	0.012 (0.788)	0.013 (0.832)	0.057 (1.037)	0.030* (1.677)
Roa	-0.320*** (-2.840)	1.072*** (6.927)	-0.303*** (-2.695)	-0.320*** (-2.840)	2.529*** (9.119)	-0.177 (-1.410)
Growth	-0.001 (-0.598)	0.004 (1.160)	-0.001 (-0.546)	-0.001 (-0.598)	-0.003 (-0.707)	-0.001 (-1.427)
First	0.001 (0.093)	0.112*** (7.249)	0.002 (0.355)	0.001 (0.093)	0.066** (2.247)	0.014* (1.823)
SOE	0.064*** (3.436)	0.297*** (6.837)	0.069*** (3.705)	0.064*** (3.436)	-0.226*** (-2.720)	0.112*** (4.954)
IHDR	0.362*** (6.378)	-0.452*** (-3.797)	0.354*** (6.250)	0.362*** (6.378)	-0.349 (-1.526)	0.453*** (6.895)
PLU	0.028*** (4.236)	-0.034** (-2.322)	0.028*** (4.156)	0.028*** (4.236)	0.041* (1.662)	0.027*** (3.724)
SQSUBS	0.013*** (8.942)	0.035*** (10.112)	0.013*** (9.412)	0.013*** (8.942)	0.005 (0.633)	0.012*** (7.081)
Age	-0.028*** (-2.644)	0.143*** (9.827)	-0.026** (-2.416)	-0.028*** (-2.644)	-0.136*** (-4.739)	-0.041*** (-3.287)
N	10792	10792	10792	10792	8449	8449
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R ²	0.561	0.846	0.562	0.561	0.616	0.579

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

5.5.2 异质性分析

1. 产品市场竞争程度

碳排放权交易试点实施带来遵循成本效应会提高企业的环境污染成本,进而降低企业的竞争力,对此企业往往有动机进行成本转嫁以降低试点政策的影响。而企业的成本转嫁能力取决于产品竞争程度等因素,当企业的产品竞争力大的时候,企业可能会将试点带来的成本压力通过产品进行转嫁,进而影响试点政策的效果(胡珺等,2020)。因此,对于审计师而言,企业产品市场竞争程度高可能会放大审计师对试点政策导致的经营风险的评价,并对此给予更高的关注与应对,进而审计投入与审计收费的提高更为显著。为此,本文利用赫芬达尔指数(HHI)来度量产品市场竞争程度,并根据行业和年度中位数将样本分为产品市场竞争较高组和产品市场竞争较低组,进行分组回归。结果如表 5.13 所示,对于市场竞争程度低组,试点政策对审计投入与审计收费并不显著,而在市场竞争程度高组中,试点政策对审计收费与审计投入在 1%的水平上显著为正。这表明试点政策会导致企业的经营风险与重大错报风险的增加,进而提高审计师的审计业务风险,此时如果企业所在产品市场竞争越激烈,那么其经营稳定性越低,试点政策对企业产品的影响越大,审计师综合考虑试点政策影响后会加剧审计收费与审计投入的提高,且相较于市场竞争程度较低的企业而言,对于市场竞争程度高的企业,审计师会增加更多的审计投入。

表 5.13 市场竞争程度

变量	审计收费		审计投入	
	市场竞争程度低	市场竞争程度高	市场竞争程度低	市场竞争程度高
policy	0.010 (0.370)	0.106*** (3.589)	0.029** (2.345)	0.058*** (4.091)
Size	0.381*** (38.331)	0.297*** (30.869)	-0.208*** (-27.192)	-0.288*** (-26.861)
Big4	0.611*** (20.224)	0.489*** (12.035)	0.136*** (10.001)	0.132*** (6.705)
Rec	-0.024 (-0.339)	0.177** (2.477)	-0.212*** (-4.470)	0.081 (1.347)
Inv	-0.311*** (-6.052)	-0.126* (-1.820)	-0.098*** (-2.934)	-0.023 (-0.556)
Lev	-0.053	-0.007	-0.111***	-0.031

续表 5.13 市场竞争程度

变量	审计收费		审计投入	
	市场竞争程度低	市场竞争程度高	市场竞争程度低	市场竞争程度高
	(-1.161)	(-0.146)	(-3.577)	(-0.724)
Loss	0.009	0.104***	-0.023	0.046*
	(0.335)	(4.006)	(-1.344)	(1.773)
Roa	-0.704***	-0.305**	-0.482***	-0.235
	(-5.256)	(-2.126)	(-5.025)	(-1.226)
Growth	0.004	0.003**	0.002	-0.001
	(0.990)	(2.318)	(0.337)	(-0.662)
First	-0.073***	-0.064***	-0.022**	0.009
	(-4.919)	(-4.448)	(-2.271)	(0.855)
SOE	-0.163***	0.053	0.009	0.092***
	(-3.795)	(1.239)	(0.375)	(3.102)
Board	0.001	0.003	-0.002	0.006*
	(0.141)	(0.753)	(-0.949)	(1.899)
IHDR	0.232*	-0.104	0.241***	0.467***
	(1.774)	(-0.866)	(3.117)	(5.395)
PLU	0.000	0.022*	0.036***	0.016*
	(0.008)	(1.713)	(3.505)	(1.739)
SQSUBS	0.050***	0.064***	0.010***	0.016***
	(10.974)	(17.282)	(5.210)	(6.732)
Age	0.051***	0.106***	-0.001	-0.026
	(3.259)	(7.407)	(-0.117)	(-1.505)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
N	4889	5083	4889	5083
Adj. R2	0.755	0.651	0.562	0.571
系数组间差异检验 p 值	0.003***		0.017**	

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

2.环境执法力度

试点政策的实施有赖于良好的政策环境，尤其是严格的环境执法力度。根据任胜钢等人的研究（2019），由于对地方 GDP 的贡献，一些污染企业在于地方环境执法部门的污染博弈中具有很强谈判能力，如对于碳排放数据的收集与整理，碳排放额度的分配等方面给予便利，导致因企业碳排放数据造假降低试点政策实施的效果，因而环境执法力度的高低体现地方政府对试点政策的关注程度。环境执法力度越大，碳交易市场的管理与惩罚制度越完善，环境违法成本越高，此时

企业为了避免环保处罚，越有可能遵循碳排放交易政策的规制，从而更好的发挥环境政策的效果。因此，有必要探究不同环境执法力度下试点政策对审计师风险应对影响的异质性。为此，本文将样本期内（2010-2020年）各省的环境执法案件数由高到低排列，选取高于中位数的省份作为环境执法力度高的地区，低于中位数的省份作为环境执法力度低的地区，进行分组回归。回归结果如表 5.14 所示，环境执法力度低的地区试点政策对审计收费与审计投入的影响不显著，而环境执法力度高的地区在 1%的水平上显著为正。这表明在环境执法力度高的地区，试点政策发挥了显著的效果，因而试点政策需要严格完善的政策支持尤其是环境执法支持。

表 5.14 环境执法力度

变量	审计收费		审计投入	
	环境执法力度高	环境执法力度低	环境执法力度高	环境执法力度低
policy	0.064*** (2.988)	-0.055 (-1.214)	0.036*** (3.336)	0.000 (0.032)
Size	0.342*** (45.451)	0.313*** (22.044)	-0.248*** (-32.921)	-0.251*** (-26.509)
Big4	0.556*** (20.732)	0.638*** (13.050)	0.155*** (12.030)	0.120*** (5.908)
Rec	-0.035 (-0.664)	0.365*** (3.453)	-0.079* (-1.877)	-0.147** (-2.450)
Inv	-0.172*** (-3.882)	-0.498*** (-6.002)	-0.068** (-2.344)	0.047 (1.038)
Lev	-0.019 (-0.526)	0.070 (1.115)	-0.073** (-2.227)	-0.048 (-1.208)
Loss	0.064*** (2.909)	0.040 (1.282)	0.010 (0.547)	0.030 (1.513)
Roa	-0.505*** (-4.396)	-0.165 (-0.893)	-0.319** (-2.325)	-0.204* (-1.859)
Growth	0.003** (1.979)	0.005 (1.008)	-0.001 (-0.713)	0.001 (0.517)
First	-0.056*** (-4.767)	-0.090*** (-4.588)	-0.005 (-0.602)	0.004 (0.357)
SOE	-0.067** (-2.066)	0.034 (0.552)	0.077*** (3.478)	-0.037 (-1.268)
Board	0.006 (1.498)	0.001 (0.252)	0.002 (1.120)	-0.000 (-0.168)
IHDR	0.142 (1.354)	0.216 (1.511)	0.462*** (6.220)	0.171** (2.381)

续表 5.14 环境执法力度

变量	审计收费		审计投入	
	环境执法力度高	环境执法力度低	环境执法力度高	环境执法力度低
PLU	0.009 (0.845)	0.058*** (2.685)	0.035*** (4.389)	-0.019 (-1.592)
SQSUBS	0.056*** (16.670)	0.054*** (9.054)	0.014*** (8.227)	0.012*** (4.826)
Age	0.066*** (5.642)	0.131*** (6.390)	-0.025* (-1.911)	-0.027* (-1.857)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
N	8404	2388	8404	2388
Adj. R2	0.725	0.718	0.554	0.644

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

3.产权性质

国有企业是中国特色社会主义的重要物质基础和政治基础，在科技创新过程中承担着攻坚关键核心技术的国家使命，而且在中国相较于非国有企业，国有企业面临着政府的强环境监管，同时也拥有特殊的资源优势，可以获得更多的政府补贴、税收优惠等以保障企业的技术创新（张涛等，2022），因而在试点政策下，国有企业更有动力通过技术创新提高自身环境绩效，此时相较于非国有企业，国有企业审计师在审计时会更加关注技术创新所带来的风险，并提高审计业务风险感知与应对，进而提高审计投入与审计收费。为此，本文将全样本分为国有企业和非国有企业。其中当企业产权性质为国有时，为国有企业；产权性质为民营、外资和其他时为非国有企业，进行分组回归。结果如表 5.15 所示，对于非国有企业，试点政策对审计师风险应对行为并不显著，而国有企业审计师面对试点政策时会增加审计收费与审计投入。

表 5.15 产权性质

变量	审计收费		审计投入	
	国有企业	非国有企业	国有企业	非国有企业
policy	0.088*** (3.129)	-0.007 (-0.251)	0.043*** (3.960)	0.010 (0.729)
Size	0.359*** (38.437)	0.308*** (31.701)	-0.184*** (-32.479)	-0.356*** (-28.052)

续表 5.15 产权性质

变量	审计收费		审计投入	
	国有企业	非国有企业	国有企业	非国有企业
Big4	0.555*** (17.312)	0.592*** (20.515)	0.116*** (11.129)	0.118*** (5.350)
Rec	0.100 (1.400)	0.059 (0.917)	-0.162*** (-4.421)	-0.048 (-0.809)
Inv	-0.204*** (-3.492)	-0.226*** (-4.304)	-0.007 (-0.252)	-0.108*** (-2.682)
Lev	-0.149*** (-3.261)	0.119*** (2.780)	-0.091*** (-3.918)	0.028 (0.627)
Loss	0.010 (0.381)	0.096*** (3.933)	0.006 (0.474)	0.020 (0.759)
Roa	-0.877*** (-5.710)	-0.170 (-1.360)	-0.508*** (-6.308)	-0.055 (-0.328)
Growth	-0.001 (-0.274)	0.003** (2.294)	-0.000 (-0.096)	-0.000 (-0.231)
First	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
SOE	-0.173*** (-4.185)	0.028 (0.721)	0.002 (0.096)	0.085*** (3.032)
Board	-0.000 (-0.061)	0.000 (0.057)	-0.002 (-1.116)	-0.002 (-0.485)
IHDR	0.024 (0.190)	0.033 (0.272)	0.135** (2.310)	0.322*** (3.264)
PLU	-0.006 (-0.305)	0.019* (1.763)	-0.007 (-0.926)	0.020** (2.419)
SQSUBS	0.070*** (17.274)	0.043*** (11.088)	0.012*** (8.219)	0.023*** (8.578)
Age	0.074*** (4.526)	0.098*** (7.384)	-0.023*** (-2.850)	0.029* (1.767)
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
N	5195	5597	5195	5597
Adj. R2	0.746	0.668	0.577	0.587

注：***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平，括号内为 t 值。

6. 研究结论与政策建议

6.1 研究结论

作为目前中国最具代表性的市场激励型环境规制手段，试点政策在实现碳减排的同时，会对企业对外投资、技术创新、股票价值等产生或积极或消极的影响。这种影响最终必然会反映在企业的财务报表上，影响财务报表信息质量，增加审计师的审计业务风险。而审计师需针对企业财务报表的真实公允发表审计意见，那么审计师是否能够识别试点政策带来的审计风险并加以应对就十分重要。为此，本文将中国实施的试点政策作为一项准自然实验，利用 2010-2020 年 A 股上市公司面板数据。构建多期 PSM-DID 模型实证检验试点政策对审计师风险应对行为的影响。主要研究结论如下：

试点政策的实施会显著提升审计师的审计收费，且该结论在经过多种稳健性检验后仍成立。这表明审计师能够识别试点政策实施所带来的审计业务风险的增加，并通过提高审计收费加以应对，以保证审计质量。进一步地，本文研究发现，试点政策实施使得审计师在提高审计收费的同时，一并增加了审计投入。说明在面对企业纳入碳试点这一风险情境时，审计师遵守审计准则和审计职业道德的要求。采用扩大审计范围，使用更多实质性审计程序等方式加大审计投入，而非消极的将审计收费的增加作为一种风险补偿。但审计师在提高审计收费，增加审计投入后并未倾向于通过出具非标准审计意见以降低审计业务风险的增加。这可能是由于提高审计收费、增加审计投入足以将审计风险降低至可接受的低水平。

试点政策的实施产生的“遵循成本”效应和“创新补偿”效应是审计收费提高以及审计投入增加的重要作用路径。本文在理论分析试点政策影响审计师风险应对行为机制的基础上，运用中介效应模型实证检验遵循成本与创新补偿在试点政策与审计师风险应对行为中发挥的中介作用。结果表明，试点政策实施产生的遵循成本效应与创新补偿效应均起到部分中介作用，进一步说明试点政策带来的经济后果。

此外，进一步分析发现，不同情境下试点政策对审计师风险应对行为即审计收费与审计投入的影响不同。从企业产品竞争程度强弱看，当企业的产品竞争力大的时候，企业会将试点带来的成本压力通过产品进行转嫁，进而影响试点政策

的效果。所以，对于产品竞争强度高的企业，审计师会采取更为严格的风险应对措施。从环境执法力度看，环境执法力度越大，企业为了避免环保处罚，越有可能遵循碳排放交易政策的规制，使得审计师面对环境执法力度高地区所在地的试点企业收取更高的审计收费与增加审计投入。从企业产权性质看，相较于非国有企业，国有企业面临着政府的强监管，同时也拥有特殊的资源优势，可以获得更多的政府补贴、税收优惠等以保障企业的技术创新，所以审计师对加入试点的国有企业会收取更高的审计收费，投入更多的审计努力。

6.2 政策建议

基于以上研究结论，本文提出如下建议：

一是审计师在进行审计时，要充分考虑试点政策带来的影响。本文研究发现试点政策会通过增加企业的营业成本与研发投入加剧企业面临的经营风险与财务风险，进而影响审计师对企业财务报表重大错报风险的感知。因此，审计项目组应将企业相关碳信息纳入重大错报风险评估框架，并指派更有经验的审计师或者专家进行实地走访、背景调查等更为严格的实质性审计程序来应对试点政策带来的风险。同时审计师在获取充分恰当审计证据后，还应注重如研发投入、营业成本等与试点相关的各个项目的复核工作，为出具恰当审计意见提供进一步的保障，最终实现降低试点政策带来的审计风险。

二是企业在被纳入试点后，应重点关注试点政策带来的两个影响，一是试点会放大企业经营业绩的波动性，二是审计师由于企业被纳入试点提高企业的审计收费。对此企业可以采取诸如申请政府补助等手段控制研发过程中的风险，加速创新成果转化，降低创新活动带来的不利影响，真正发挥试点政策的“创新补偿”效应。此外，企业在审计师工作时，应尽可能采取措施避免由于试点政策导致的财务信息质量降低与重大错报风险升高，进而避免事务所收取过高的审计费用，如企业可以在不泄露研发机密的情况下，通过与审计师沟通，向审计师披露更多的与碳减排相关的研发项目信息已降低审计师的风险感知。

三是政府在继续推进碳排放权交易市场建设的同时，需完善相应的奖惩措施并加强环境执法力度，引导企业向“创新补偿”阶段转变。技术创新是实现企业由“成本遵循”向“创新补偿”过渡的关键，也是决定试点政策能够实现绿色与

发展共赢的关键，政府可以采取创新补助等措施发挥政府对企业减排技术创新的指引作用。此外证监会等监管机构应当继续发挥监管职能，规范企业碳信息披露的标准，提高资本市场碳信息透明度，对企业碳信息披露的合法合规进行监管。

参考文献

- [1]Acemoglu D, Aghion P, Bursztyn L, et al. The environment and directed technical change[J]. American economic review, 2012, 102(1): 131-166.
- [2]Alfraih M M. Corporate governance mechanisms and audit delay in a joint audit regulation[J]. Journal of Financial Regulation and Compliance, 2016,24(3): 292-316.
- [3]Azar J, Duro M, Kadach I, et al. The big three and corporate carbon emissions around the world[J]. Journal of Financial Economics, 2021, 142(2): 674-696.
- [4]Bamber E M, Bamber L S, Schoderbek M P. Audit structure and other determinants of audit report lag: An empirical analysis[J]. Auditing, 1993, 12(1): 1.
- [5]Blackman A, Kildegaard A. Clean technological change in develo** -country industrial clusters: Mexican leather tanning[J]. Environmental economics and policy studies, 2010, 12: 115-132.
- [6]Carslaw C A P N, Kaplan S E. An examination of audit delay: Further evidence from New Zealand[J]. Accounting and business research, 1991, 22(85): 21-32.
- [7]Choi J H, Kim J B, Liu X, et al. Audit pricing, legal liability regimes, and Big 4 premiums: Theory and cross-country evidence[J]. Contemporary accounting research, 2008, 25(1): 55-99.
- [8]Colbert, J. L. , M. S. Luehlfiing and C. W. Alderman, 1996, “EngagementRisk”, The CPA Journal, Vol.66, pp.54-56.
- [9]Dekker T, Vollebergh H R J, de Vries F P, et al. Inciting protocols[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2012, 64(1): 45-67.
- [10]Elder R, Zhang Y, Zhou J, et al. Internal control weaknesses and client risk management[J]. Journal of Accounting, Auditing & Finance, 2009, 24(4): 543-579.
- [11]Feng C, Shi B, Kang R. Does environmental policy reduce enterprise innovation?—Evidence from China[J]. Sustainability, 2017, 9(6): 872.
- [12]Francis J R, Krishnan J. Accounting accruals and auditor reporting conservatism[J]. Contemporary accounting research, 1999, 16(1): 135-165.
- [13]Francis J R. The effect of audit firm size on audit prices: A study of the Australian market[J]. Journal of accounting and economics, 1984, 6(2): 133-151.

- [14]Gong Q, Li O Z, Lin Y, et al. On the benefits of audit market consolidation: Evidence from merged audit firms[J]. *The accounting review*, 2016, 91(2): 463-488.
- [15]Hackenbrack K, Knechel W R. Resource allocation decisions in audit engagements[J]. *Contemporary Accounting Research*, 1997, 14(3): 481-499.
- [16]Hay D C, Knechel W R, Wong N. Audit fees: A meta-analysis of the effect of supply and demand attributes[J]. *Contemporary accounting research*, 2006, 23(1): 141-191.
- [17]Hogan C E, Wilkins M S. Evidence on the audit risk model: Do auditors increase audit fees in the presence of internal control deficiencies?[J]. *Contemporary Accounting Research*, 2008, 25(1): 219-242.
- [18]Kaplan S E, Williams D D. Do going concern audit reports protect auditors from litigation? A simultaneous equations approach[J]. *The Accounting Review*, 2013, 88(1): 199-232.
- [19]Koch N, Bassen A. Valuing the carbon exposure of European utilities. The role of fuel mix, permit allocation and replacement investments[J]. *Energy Economics*, 2013, 36: 431-443.
- [20]Krishnan G V, Sun L, Wang Q, et al. Client risk management: A pecking order analysis of auditor response to upward earnings management risk[J]. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 2013, 32(2): 147-169.
- [21]Krishnan J, Krishnan J. Litigation risk and auditor resignations[J]. *Accounting Review*, 1997: 539-560.
- [22]Liu X, Xu H, Lu M. Do auditors respond to stringent environmental regulation? Evidence from China's new environmental protection law[J]. *Economic Modelling*, 2021, 96: 54-67.
- [23]Porter M E, Linde C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship[J]. *Journal of economic perspectives*, 1995, 9(4): 97-118.
- [24]Seetharaman A, Gul F A, Lynn S G. Litigation risk and audit fees: Evidence from UK firms cross-listed on US markets[J]. *Journal of accounting and economics*, 2002, 33(1): 91-115.

- [25]Shi B, Feng C, Qiu M, et al. Innovation suppression and migration effect: The unintentional consequences of environmental regulation[J]. *China Economic Review*, 2018, 49: 1-23.
- [26]Simunic D A. The pricing of audit services: Theory and evidence[J]. *Journal of accounting research*, 1980: 161-190.
- [27]Song L, Lieu J, Nikas A, et al. Contested energy futures, conflicted rewards? Examining low-carbon transition risks and governance dynamics in China's built environment[J]. *Energy Research & Social Science*, 2020, 59: 101306.
- [28]Wu Y, Tian Y. The price of carbon risk: Evidence from China's bond market[J]. *China Journal of Accounting Research*, 2022, 15(2): 100245.
- [29]Xin C, Hao X, Cheng L. Do Environmental Administrative Penalties Affect Audit Fees? Results from Multiple Econometric Models[J]. *Sustainability*, 2022, 14(7): 4268.
- [30]Zhang F, Fang H, Wang X. Impact of carbon prices on corporate value: The case of China's thermal listed enterprises[J]. *Sustainability*, 2018, 10(9): 3328.
- [31]Zheng D, Shi M. Multiple environmental policies and pollution haven hypothesis: evidence from China's polluting industries[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017(141): 295-304.
- [32]程博,王菁.法律环境、政治治理与审计收费[J].*经济管理*,2014,36(02):88-99.
- [33]车帅.“节能低碳”政策能否实现企业绩效双赢[J].*财经科学*,2022(09):91-106.
- [34]翟胜宝,许浩然,刘耀淞等.控股股东股权质押与审计师风险应对[J].*管理世界*,2017,289(10).
- [35]董直庆,王辉.市场型环境规制政策有效性检验——来自碳排放权交易政策视角的经验证据[J].*统计研究*,2021,38(10):48-61.
- [36]窦晓铭,庄贵阳.碳排放权交易政策评估及机制研究综述[J].*生态经济*,2022,38(10):45-52.
- [37]范丹,付嘉为,王维国.碳排放权交易如何影响企业全要素生产率?[J].*系统工程理论与实践*,2022,42(03):591-603.
- [38]郭蕾,肖有智.碳排放权交易试点是否促进了对外直接投资? [J].*中国人口·资*

源与环境,2022,32(01):42-53.

[39]胡海川,贾望藤,安海岗.企业创新投入会提高审计收费水平吗[J].会计之友,2022(12):24-31.

[40]胡珺,黄楠,沈洪涛.市场激励型环境规制可以推动企业技术创新吗?——基于中国碳排放权交易机制的自然实验[J].金融研究,2020,475(01):171-189.

[41]胡玉凤,丁友强.碳排放权交易机制能否兼顾企业效益与绿色效率?[J].中国人口·资源与环境,2020,30(03):56-64.

[42]吉利,牟佳琪,董雅浩.环境规制、异质性企业环保投入策略与审计费用[J].财经论丛,2022,283(03):56-67.

[43]景国文.碳排放权交易试点政策与地区经济高质量发展[J].当代经济管理,2022,44(06):50-59.

[44]黎文飞,陈慧敏.经济政策不确定性与审计延迟[J].财贸研究,2023,34(02):97-110.

[45]黎文靖,郑陶陶.进口竞争提高了审计收费吗?——基于经营风险理论[J].审计与经济研究,2018,33(04):15-23.

[46]李金凯,程立燕,张同斌.外商直接投资是否具有“污染光环”效应?[J].中国人口·资源与环境,2017,27(10):74-83.

[47]李明辉,王宇,张晗等.审计师对上市公司商誉减值的风险应对[J].系统工程理论与实践,2021,41(06):1368-1382.

[48]李世刚,蒋尧明.上市公司年报文本信息语调影响审计意见吗?[J].会计研究,2020,391(05):178-192.

[49]李世刚,鲁逸楠,贺琛.中央环保督察与审计收费——基于多期双重差分法的检验[J].宏观经济研究,2022,284(07):129-148.

[50]李越冬,张冬,刘伟伟.内部控制重大缺陷、产权性质与审计定价[J].审计研究,2014,178(02):45-52.

[51]李哲,黄静,孙健.企业创新新颖度与审计收费——基于上市公司专利分类数据的证据[J].会计研究,2020(08):178-192.

[52]梁日新,李英.连锁股东影响审计师定价决策吗[J].会计研究,2022,416(06):165-177.

- [53]林伯强,王喜枝,杜之利.环境规制对中国工业能源效率的影响——基于微观企业数据的实证研究[J].厦门大学学报(哲学社会科学版),2021(04):30-42.
- [54]刘海英,郭文琪.碳排放权交易政策试点与能源环境效率——来自中国 287 个地级市的实证检验[J].西安交通大学学报(社会科学版),2022,42(05):72-86.
- [55]刘慧,张俊瑞,孙嘉楠.上市公司未决诉讼、法律环境与审计报告时滞[J].审计研究,2018,203(03):112-120.
- [56]刘满凤,程思佳.碳排放权交易促进地区产业结构优化升级了吗?[J].管理评论,2022,34(07):33-46.
- [57]刘笑霞,李明辉,孙蕾.媒体负面报道、审计定价与审计延迟[J].会计研究,2017,354(04):88-94+96.
- [58]刘笑霞,李明辉.审计师关注客户所在地区社会信任水平吗?——基于 Pecking Order 模型的研究[J].管理工程学报,2021,35(02):113-129.
- [59]罗岭,曹青青.数字金融、企业风险承担与审计费用[J].审计与经济研究,2023,38(01):40-50.
- [60]毛新述,王斌,林长泉等.信息发布者与资本市场效率[J].经济研究,2013,48(10):69-81.
- [61]梅应丹,邓雅芮,马婷.碳交易与企业生产力:来自中国石化企业的证据[J/OL].中国环境科学,2023,43(05):2583-2589.
- [62]潘敏,王晨.碳排放权交易试点阶段企业减排效应研究[J].经济纵横,2022,443(10):73-81.
- [63]任洪涛.“双碳”背景下碳排放数据质量监管的制度省思与法治完善[J].广西社会科学,2023,332(02):11-19.
- [64]任亚运,傅京燕.碳交易的减排及绿色发展效应研究[J].中国人口·资源与环境,2019,29(05):11-20.
- [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(05):5-23.
- [66]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),2017,239(01):13-22.
- [67]沈维成.债务期限结构会影响审计师风险决策行为吗——基于审计投入、审计

- 费用和审计意见视角的研究[J].山西财经大学学报,2019,41(01):111-124.
- [68]舒惠好.关于新时代注册会计师行业职能问题的思考[J].会计研究,2021,399(01):145-154.
- [69]宋德勇,夏天翔.中国碳交易试点政策绩效评估[J].统计与决策,2019,35(11):157-160.
- [70]宋德勇,朱文博,王班班.中国碳交易试点覆盖企业的微观实证:碳排放权交易、配额分配方法与企业绿色创新[J].中国人口·资源与环境,2021,31(01):37-47.
- [71]宋希亮,吴紫祺.关系型交易对审计费用的影响——基于经营风险理论视角[J].审计研究,2020,214(02):114-123.
- [72]粟立钟,张润达,鲁睿.股权激励与外部审计师风险应对[J].审计研究,2019,209(03):120-128.
- [73]唐国平,孙洪锋,陈曦.碳排放权交易制度与企业投资行为[J].财经论丛,2022,284(04):57-68.
- [74]王为东,王冬,卢娜.中国碳排放权交易促进低碳技术创新机制的研究[J].中国人口·资源与环境,2020,30(02):41-48.
- [75]王文军,谢鹏程,李崇梅等.中国碳排放权交易试点机制的减排有效性评估及影响要素分析[J].中国人口·资源与环境,2018,28(04):26-34.
- [76]魏晓楠,孙传旺.退出政府补贴与提高企业经济绩效能否兼得?——基于碳排放权交易试点准自然实验[J].统计研究,2023,40(10):16-29.
- [77]吴芑,张晶,顾焱炀等.媒体负面报道对关键审计事项披露的影响研究——以新浪微博为例[J].审计与经济研究,2022,37(05):33-42.
- [78]吴应宇,毛俊,路云.客户规模与审计费用溢价的研究:来自2001—2004年沪市的初步证据[J].会计研究,2008,247(05):83-89+96.
- [79]颜恩点,单子真,钱川阳等.去杠杆策略、公司治理与审计定价[J].审计研究,2023,231(01):85-98.
- [80]杨博文,尹彦辉.顾此失彼还是一举两得?——对我国碳减排经济政策实施后减排效果的检视[J].财经论丛,2020,256(02):104-112.
- [81]杨华领,马云飙.上市公司内部人减持影响审计收费吗[J].会计研究,2021,410(12):175-188.

- [82]杨秀汪,李江龙,郭小叶.中国碳交易试点政策的碳减排效应如何?——基于合成控制法的实证研究[J].西安交通大学学报(社会科学版),2021,41(03):93-104+122.
- [83]耀友福,周兰.企业数字化影响关键审计事项决策吗?[J].审计研究,2023,231(01):123-135.
- [84]余典范,蒋耀辉,张昭文.中国碳排放权交易试点政策的创新溢出效应——基于生产网络的视角[J].数量经济技术经济研究,2023,40(03):28-49.
- [85]余海宗,何娜,夏常源.地方政府环境规制与审计费用——来自民营重污染上市公司的经验证据[J].审计研究,2018,204(04):77-85.
- [86]张国兴,樊萌萌,马睿琨,林伟纯.碳交易政策的协同减排效应[J].中国人口·资源与环境,2022,32(03):1-10.
- [87]张海军,段茂盛.碳排放权交易体系政策效果的评估方法[J].中国人口·资源与环境,2020,30(05):17-25.
- [88]张涛,吴梦萱,周立宏.碳排放权交易是否促进企业投资效率?——基于碳排放权交易试点的准实验[J].浙江社会科学,2022,305(01):39-47+157-158.
- [89]张学勇,刘茜.碳风险对金融市场影响研究进展[J].经济学动态,2022,736(06):115-130.
- [90]郑展鹏,王雅柔,骆笑天等.环境规制对技术创新影响的门槛效应研究[J].经济经纬,2022,39(06):14-23.
- [91]周畅,蔡海静,刘梅娟.碳排放权交易的微观企业财务效果——基于“波特假说”的PSM-DID检验[J].财经论丛,2020,257(03):68-77.
- [92]朱小平,叶友.审计风险、商业风险、业务关系风险、经营失败与审计失败[J].审计研究,2003(03):8-13.
- [93]朱杰.并购商誉减值与审计师风险应对[J].中央财经大学学报,2021(06):50-63.

致谢

经过在学术的海洋中的漫长的航行后，我的硕士毕业论文终于完成了。回首这段旅程，我深感其间的艰辛与喜悦，更对陪伴我走过这段路程的每一位老师、同学以及家人充满了深深的感激。

首先，我要感谢我的导师。老师严谨的学术态度、深厚的学术造诣以及无微不至的关怀，让我在学术上不断进步，更在人生道路上受益匪浅。从论文的选题、构思到撰写、修改，每一个环节都凝聚了老师的心血。老师总是耐心地解答我的疑惑，不断地给予我鼓励和指导，使我在学术道路上更加坚定。在此，我向老师表达最诚挚的敬意和感谢。

其次，我要感谢我的父母。他们是我成长道路上的坚实后盾，他们的无私付出和支持，让我能够专心于学业。在我面临困难和挫折时，他们总是给予我鼓励和安慰，让我重新振作。他们的爱是我前行的动力，也是我不断追求的目标。

同时，我还要感谢我的同学们。我们共同度过了硕士阶段的时光，一起学习、一起探讨、一起进步。在论文撰写过程中，同学们给予了我很多宝贵的建议和帮助，让我受益匪浅。他们的陪伴和支持，让我在学术道路上不再孤单。

此外，在论文的撰写过程中，我也得到了很多前辈和同行的帮助。他们的研究成果为我提供了宝贵的参考和启示，使我的论文更加完善。在此，我向他们表示衷心的感谢。同时，我也要感谢学校的培养和支持。学校为我提供了良好的学习环境和资源，使我能够专注于学术研究。学校的图书馆等设施为我提供了便利，使我能够更加高效地完成论文。

最后，我要感谢自己。是我不懈的努力和坚持，让我在学术道路上不断前行。我相信，只要我保持这种态度和精神，未来的道路一定会更加宽广。

在未来的日子里，我将带着这份感激和收获，继续前行。我将把所学所得应用于实际工作中，为社会做出更大的贡献。同时，我也将不断学习和进步，以更好地回报那些曾经帮助过我的人。

再次感谢所有在我硕士阶段给予我帮助和支持的人。我将永远铭记这段时光，感恩前行。