

分类号
U D C

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 绿色金融政策对企业全要素生产率的影响研究

研究生姓名: 朱雄杰

指导教师姓名、职称: 徐立新 副教授

学科、专业名称: 应用经济学 金融学

研究方向: 银行信贷与金融投资

提交日期: 2024年6月5日

独创性声明

本人声明所提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：朱维杰

签字日期：2024年6月2日

导师签名：符新

签字日期：2024年6月2日

关于论文使用授权的说明

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

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

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

学位论文作者签名：朱维杰

签字日期：2024年6月2日

导师签名：符新

签字日期：2024年6月2日

Research on the Effect of Green Finance Policies on the Total Factor Productivity of Enterprises

Candidate: Zhu Xiongjie

Supervisor: Xu Lixin

摘要

近年来，在经济社会快速发展的同时，相伴而生的环境问题也愈发凸显，“经济可持续发展”已经成为了全球战略共识。人们对于绿色金融产品和绿色金融市场的需求变得空前旺盛，而绿色金融作为推动经济可持续发展的重要途径，其创新与应用为我国经济的发展注入了新的活力。为了探索适应我国国情的绿色金融政策，自2017年起，我国已在浙江、广东、贵州、江西、甘肃、新疆、重庆等五省八地陆续建立了绿色金融改革创新试验区。到目前为止，我国绿色金融的发展已经走上了正轨，各试验区通过一系列措施，如制定绿色金融标准、健全环境信息披露制度以及强化政策激励约束机制，积极引导资金流向环境友好、可持续发展的项目和行业，鼓励企业开展绿色技术研发和生产流程优化，进一步推动了我国经济的高质量发展。

在此背景下，本文将首先深入探讨绿色金融政策对企业全要素生产率的影响机制；接着，以绿色金融改革创新试验区的A股制造业上市公司为研究对象，运用LP法测算企业的全要素生产率，同时构建双重差分模型用来验证绿色金融政策对企业全要素生产率的影响；最后，深入地研究在不同产权性质和经济发展水平下，绿色金融政策对我国企业全要素生产率的影响差异。研究结果表明：（1）企业全要素生产率整体上呈稳步增长的态势。产权性质特征表现为国有企业的全要素生产率远高于非国有企业的全要素生产率；区域分布特征表现为东部地区企业的全要素生产率远高于中、西部地区企业的全要素生产率。（2）实证结果表明，绿色金融政策可显著提升企业的全要素生产率。异质性分析显示，从企业产权性质来看，相对于非国有企业，绿色金融政策对国有企业全要素生产率的促进作用更为显著；从经济发展水平来看，相对于中、西部地区，绿色金融政策对我国东部地区企业全要素生产率的促进作用更为显著。最后，本文从政府、银行和企业三个层面给出了相应的针对性建议。

关键词：绿色金融改革创新试验区 企业全要素生产率 双重差分模型

Abstract

In recent years, with the rapid economic development, the environmental problems have become more and more serious, and "sustainable economic development" has become a global strategic consensus. People's demand for green financial products and green financial markets has become unprecedented, and green finance, as an important way to promote sustainable economic development, its innovation and application have injected new vitality into China's economic development. In order to explore a green financial policy that adapts to China's national conditions, since 2017, China has successively established green financial reform and innovation pilot zones in Zhejiang, Guangdong, Guizhou, Jiangxi, Gansu, Xinjiang and Chongqing. Up to now, the development of green finance in China has been on the right track. Through a series of measures, such as formulating green financial standards, improving environmental information disclosure system and strengthening policy incentive and restraint mechanism, the pilot areas have actively guided funds to environmentally friendly and sustainable development projects and industries, encouraged enterprises to carry out green technology research and development and production process optimization, and further promoted the high-quality development of China's economy.

In light of the above context, this article will first delve into the impact mechanism of green financial policies on the total factor productivity of enterprises; then, taking the A-share manufacturing listed companies in the green financial reform and innovation pilot zone as the research object, the LP method will be used to measure the total factor productivity of enterprises. At the same time, a double difference model

will be constructed to verify the impact of green financial policies on the total factor productivity of enterprises; finally, an in-depth study and analysis will be conducted on the impact differences of green financial policies on the total factor productivity of Chinese enterprises under different property rights nature and economic development levels. (1) The total factor productivity of enterprises is increasing. The characteristic of property rights is that the total factor productivity of state-owned enterprises is significantly higher than that of non-state-owned enterprises; the regional distribution shows that the total factor productivity of enterprises in the eastern region is much higher than that in the central and western regions. (2) The empirical results show that green financial policies can significantly increase the total factor productivity of enterprises. Heterogeneity analysis shows that from the perspective of the nature of enterprise property rights, compared with non-state-owned enterprises, the promotion effect of green financial policies on the total factor productivity of state-owned enterprises is more effective; from the perspective of economic development level, compared with the central and western regions, the promotion effect of green financial policies on the total factor productivity of enterprises in the eastern region of China is more significant. Finally, this paper gives corresponding suggestions from the government, banks and enterprises.

Keywords: Green Finance Reform and Innovation Pilot Zone; Enterprise Total factor productivity; Difference-in-differences model

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 研究综述	2
1.2.1 关于绿色金融的研究	3
1.2.2 关于企业全要素生产率的研究	4
1.2.3 关于绿色金融政策影响企业全要素生产率的研究	5
1.2.4 文献述评	6
1.3 研究内容与研究方法	6
1.3.1 研究内容	6
1.3.2 技术路线图	8
1.3.3 研究方法	9
1.4 创新点以及不足	9
1.4.1 本文的创新点	9
1.4.2 本文的不足之处	10
2 相关概念和基础理论	11
2.1 相关概念界定	11
2.1.1 绿色金融的定义	11
2.1.2 绿色金融政策的定义	11
2.1.3 企业全要素生产率的定义	12
2.2 相关理论基础	12
2.2.1 可持续发展理论	12
2.2.2 信息不对称理论	13
2.2.3 信号传递理论	14
2.2.4 外部性理论	14
2.2.5 环境库兹涅茨曲线理论	15
2.3 绿色金融政策对企业全要素生产率影响的理论机制	16

2.3.1 融资约束机制	16
2.3.2 信息传递机制	17
2.3.3 技术创新机制	18
3 我国绿色金融的发展现状	20
3.1 我国绿色金融工具的发展现状	20
3.1.1 绿色信贷的发展现状	20
3.1.2 绿色债券的发展现状	21
3.1.3 绿色基金的发展现状	21
3.1.4 其他绿色金融工具的发展现状	22
3.2 我国绿色金融政策的发展现状	23
3.3 我国绿色金融改革创新试验区的发展现状	24
3.3.1 绿色金融改革创新试验区的设立	24
3.3.2 绿色金融改革创新试验区实施的政策	25
3.3.3 绿色金融改革创新试验区基础设施建设	26
4 企业全要素生产率的测度与分析	28
4.1 样本选择	28
4.2 企业全要素生产率测度方法的选择	28
4.3 企业全要素生产率测度指标的选取	29
4.4 企业全要素生产率测度结果的分析	30
4.4.1 描述性统计	30
4.4.2 企业全要素生产率的总体分析	30
4.4.3 企业全要素生产率的产权差异性分析	32
4.4.4 企业全要素生产率的区域差异性分析	34
5 绿色金融政策对企业全要素生产率影响的实证研究	37
5.1 模型构建	37
5.2 变量定义	37
5.2.1 被解释变量	37
5.2.2 解释变量	38
5.2.3 控制变量	38
5.3 绿色金融政策影响企业全要素生产率的实证分析	40

5.3.1 描述性统计	40
5.3.2 相关性分析	41
5.3.3 回归结果分析	42
5.3.4 稳健性检验	44
5.3.5 异质性分析	47
6 研究结论及政策建议	51
6.1 研究结论	51
6.2 政策建议	52
6.2.1 政府层面	52
6.2.2 银行层面	53
6.2.3 企业层面	54
参考文献	55
后记	61

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

近年来，我国的经济增长始终保持着高速增长的趋势，据国家统计局公布的数据，我国的GDP在2023年超过了126万亿美元，稳居世界第二位。然而这种粗放型、高能耗为主的经济增长模式也引发了大气污染、水土流失、土地荒漠化等一系列生态环境问题。在环境保护和经济发展之间的矛盾日益凸显的情况下，无论是政府还是企业都急需寻找新的增长动能，使其由高速增长转向高质量发展。而在这个过程中，绿色金融作为金融机构支持绿色项目融资的重要渠道，在推进经济转型和解决气候变化中扮演着无可替代的角色。与传统的金融体系相比，绿色金融将金融发展和环境保护融合在一起，以环保产业为服务对象，通过一系列的绿色金融工具来促进绿色发展，这不仅给金融行业带来积极变革，也为实现可持续发展的目标做出重要贡献。党的二十大报告强调要打造“绿色”“低碳”的现代化经济体系，并针对能源调控、能源革命、碳市场建设等重要任务，推动绿色金融服务政策呈现自上而下、内外接轨的规范化特征，引导金融工具及绿色金融机构成为绿色发展的重要抓手。2017年，中国首次进行了设立绿色金融改革创新试验区的尝试，第一批设立了八个试验区，有江西省赣江新区、广东省广州市、贵州省贵安新区、浙江省湖州市、衢州市，以及新疆维吾尔自治区的哈密市、克拉玛依市、昌吉州。到2019年，甘肃省兰州新区获批成为第二批试点城市。2022年，重庆市全域也获批成为第三批试点城市。自此绿色金融试点项目在我国逐步推进，发展绿色金融成为当下的时代主旋律。

随着绿色金融的迅速发展，我们必须思考绿色金融政策是否真的能够有效推动实体经济高质量发展。创新应用绿色金融政策，为新常态下中国经济的转型升级提供了新的动力，为中国提供了新的经济增长点。全要素生产率是在一定时期内，一个国家、地区或行业生产效率和科技进步的相对水平，同时还是评估国家和地区经济增长质量的重要准则。而作为实体经济微观层面的企业，是促进经济发展和转型的关键所在。因此，研究绿色金融政策对企业全要素生产率影响机制，对于充分发挥绿色金融的支撑作用以及提升绿色金融为实体经

济服务的能力具有重要意义。

1.1.2 研究意义

(1) 理论意义

首先，丰富了绿色金融政策影响企业全要素生产率的理论依据。绿色金融政策的核心是如何运用绿色金融工具进行融资，保证资金能够真正地流向环境友好的项目和企业。研究绿色金融政策与企业全要素生产率的关系，有利于验证绿色金融政策的实施效果，给政策的制定和执行提供理论参考。其次，在微观企业层次上，定量研究绿色金融政策对企业全要素生产率的影响。目前，国内外学者多以《绿色信贷指引》作为外生政策冲击变量开展绿色金融研究，且多为集中于宏观层面的定性分析，缺乏基于微观企业的定量分析，本文的研究补齐了这方面的短板。最后，扩展了企业全要素生产率的研究视角。国内外学者在研究企业全要素生产率时，多数是从技术创新、外商直接投资、产业政策和财政政策等方面，探讨其对企业全要素生产率的影响，本文则从绿色金融政策的视角来探讨它如何影响企业全要素生产率。

(2) 现实意义

第一，本文有助于企业转变其对待绿色金融政策的态度，主动的优化产业结构、淘汰落后产能。金融市场要利用好绿色金融资源配置功能，引导“绿色资金”流向绿色产业和环保企业，环保企业也应在资金配置上进行合理安排，积极将绿色资金用于企业的研发领域，以提升企业的技术创新水平。一方面，企业通过采取可持续发展的经营方式，可以提升自身形象和品牌价值，满足消费者对环境友好产品的需求，从而增强市场竞争力。另一方面，绿色金融政策通过引导企业转型升级，减少了资源浪费，实现了提质增效的目的，从而提升了全要素生产率。

第二，本文有助于政府深入了解绿色金融政策的实施效果，为政府制定相关宏观调控政策提供理论支撑，进而更有效地调整现行绿色金融政策，让其更好地为实体经济服务。就目前的经济形势而言，探究绿色金融政策对企业全要素生产率的影响及作用机理，有助于推动企业进一步技术创新，对疫情后经济的复苏具有重要意义，绿色金融政策的实施推动了清洁技术和可再生能源的应用，给相关行业带来了发展的契机，创造了更多的工作岗位，推动了经济的可持续发展。

1.2 研究综述

1.2.1 关于绿色金融的研究

近年来，绿色金融已成为学术界研究的热点，国内外的学者对其研究已经完成了从定性到定量、从宏观到微观的转变。接下来将从绿色金融的定义、绿色金融政策、绿色金融的效应三个层面展开分析。

（1）绿色金融的定义

对于如何界定绿色金融，国内外尚无统一的界定。绿色金融、环境金融等概念均包含有可持续发展、污染治理、环境保护、气候变化等要素，所以经常混用。纵观全球，西方发达国家早就跨越了污染治理的这一发展阶段，其绿色金融定义更侧重于可持续发展，保护生物多样性等问题，而大多数发展中国家绿色金融的定义则更侧重于污染治理、环境保护等问题。国外学者Salazar（1998）认为绿色金融的最大贡献是将环境保护与金融发展链接在一起，提出了一种以环境为导向的发展路径。Sachs et al（2019）认为绿色金融的定义涵盖了金融工具创新的微观层面，也涵盖了绿色金融体系创新的宏观层面。国内学者翁智雄等（2015）认为绿色金融是指借助绿色金融工具，进而实现节能减排和经济高质量发展的目标。马骏（2015）分析指出，绿色金融是利用绿色金融工具，将社会闲散资金引入符合绿色发展理念的绿色产业和绿色项目中，进而实现经济发展和环境保护的共赢。

（2）绿色金融政策

目前，国内外学者对绿色金融政策的研究大致可以分为宏观与微观两个层次。从宏观层面看，学者们主要关注的是绿色金融政策在推动可持续发展、应对气候变化等方面的整体效果和作用机制。范德成等（2021）发现绿色金融改革创新试验区的成立使企业的创新能力、营运水平和盈利能力均显著提升，从而得出绿色金融政策对企业的可持续发展具有显著的促进作用。而从微观层面看，学者们对绿色金融政策研究，更侧重于企业和金融机构方面，包括绿色金融产品和工具对社会环境的影响以及金融机构在绿色金融市场中的角色和责任等。丁宁等（2020）搜集了73家中国商业银行的数据，研究发现绿色信贷对银行成本和效率的影响效应呈U型趋势，从长远来看，绿色信贷政策有助于银行提高成本效率。张骞（2022）研究发现试验区内的绿色金融政策提高了企业绿色创新水平，并且与非国企相比，国企的绿色创新水平提升更明显，相对于大企业，中小企业的绿色创新水平提升更为明显。

（3）绿色金融的效应

对于绿色金融的效应，主要从环境效应、经济效应和金融效应三个方面来看。在环境效应方面，绿色金融政策的一个重要目标是推动环境可持续发展。学者们通过研究绿色金融的引导作用，评估政策对环境的影响。Umar Muhammad et al（2023）认为绿色金融有助于大幅减少高污染企业的碳排放，进而促进经济可持续发展。Tariq Anam et al（2023）分析了绿色金融、可再生能源、环境规制和碳金融对环境可持续性的影响，发现长期的绿色金融项目和环境规制对于确保环境可持续性具有重要作用。喻旭兰等（2023）研究发现，绿色金融政策的实施提升了高污染企业减排成效，降低了企业的全要素生产率。在经济效应方面，主要研究了绿色金融政策对就业、经济增长和产业升级的影响。Lee Chien-Chiang et al（2023）认为绿色金融可以通过促进经济增长、技术创新、产业升级和可再生能源转型来驱动经济去碳化。孟维福（2023）认为绿色金融的推广和发展需要依靠技术创新和产业结构升级，只有通过不断引入新技术和调整产业结构，才能够实现经济的高质量发展。在金融效应方面，学者们研究了政策对金融机构的影响，包括绿色金融产品的创新、金融风险管理的改进、资金定价和市场机制的变化等。何广文（2022）研究表明通过采取多样化的环境规制策略，同时建立激励与约束相协调的机制，可以帮助金融机构解决环境保护和经济发展之间的矛盾，并推动它们积极参与绿色金融创新。

1.2.2 关于企业全要素生产率的研究

（1）企业全要素生产率的影响因素

企业全要素生产率（Total Factor Productivity, TFP）是衡量在特定生产要素条件下，企业整体产出效率的一项指标，它可以反映企业的技术进步、效率提升和资源利用效率。目前，关于企业全要素生产率的研究多是围绕企业内部和企业外部两个层面展开：在企业内部层面，王洪盾等（2019）的研究发现董事会规模对公司的发展具有负向效应，从股权结构来看，当第一大股东持有49%以上股权时，公司的全要素生产率将受到不利影响。在企业外部层面，张宽等（2023）研究发现负面清单管理制度的实施显著地提高了企业的全要素生产率，并且这种效果在市场分割程度严重，在地方保护水平和制度性交易成本高的企业中更为显著。李建军（2023）发现税收征管的加强和企业税负的提高

会对企业的全要素生产率产生负面影响，这种影响主要表现在削弱企业的资本配置效率、抑制技术创新，以及降低整体生产效率等方面。

（2）企业全要素生产率的测度

随着对企业全要素生产率研究不断深入的过程中，测算方法也在逐渐完善。常用的方法包括OP法、LP法和GMM估计法。Olley和Pakes（1996）首次提出OP法，为了解决无法观察到的生产力冲击问题该方法将企业当前生产率作为投资决策的关键参考因素，选择代理变量来替代真实的生产率，成功解决了内生性问题。王瑶和郭泽光（2021）运用LP法对上市公司的全要素生产率进行了测算，这是一种使用替代变量来间接衡量公司生产力的方法，弥补了实际生产率无法直接观测的不足，同时引入延迟变量，能够有效解决由于企业生产决策与观测到的投入产出数据之间的内生性引起的同时性偏差问题。鲁晓东和连玉君（2012）运用参数与半参数方法，例如最小二乘法、固定效应法、OP法、LP法等，对中国工业企业的全要素生产率进行测算。结果显示，半参数方法可以有效解决内生性和样本选择问题，进而提供更准确的测算结果。

1.2.3 关于绿色金融政策影响企业全要素生产率的研究

国际上学者对绿色金融政策影响企业全要素生产率的研究是基于不同的中介变量展开的。Liu Yang等（2023）以为自然资源丰裕度中介变量，研究发现绿色生产率较高的地区自然资源丰裕度对绿色全要素生产率的抑制作用大于其他地区，得出了绿色金融能够有效缓解自然资源丰裕度对绿色全要素生产率的抑制作用。Guo Xin等（2023）以对外直接投资为中介变量，发现绿色金融政策在对外直接投资对绿色全要素生产率的影响中起正向调节作用，并且存在显著的门槛效应。Li Gujie等人（2022）以农村人力资本为中介变量进行研究，结果表明绿色金融发展能够显著提高农业绿色全要素生产率，且存在倒U型效应。从区域差异来看，其对东部地区的促进作用大于中西部地区。

国内学者在研究绿色金融政策对企业全要素生产率的影响时，主要提出了以下两种观点。部分学者认为，绿色金融政策对提高企业全要素生产率有显著的促进作用。崔艳娟等（2023）的研究显示，绿色金融政策能够借助增加研发投入资金投入，提高企业全要素生产率。谢东江等（2023）的研究发现，绿色金融政策显著促进了东部和中部地区的全要素生产率，尤其是在低碳试点省市，这

种促进作用更为显著。张木林等（2021）的研究表明，绿色金融政策对企业全要素生产率的推动作用受到产业结构、技术创新和城镇化水平等因素的制约，且存在门槛效应。惠献波（2022）研究发现《绿色信贷指引》的发布有助于引导信贷资源向环保和绿色产业倾斜，但对于重污染企业的全要素生产率而言，该政策却产生了显著的抑制效应。金环等（2022）发现绿色金融改革创新试验区的设立显著抑制了企业的全要素生产率，信贷资源错配和策略性政策套利是导致这种抑制效应的关键因素，而通过提高金融市场化程度、改善对要素市场的扭曲程度可以减轻绿色金融的消极作用。

1.2.4 文献述评

通过对国内外现有文献的梳理，可以看出国内外学者对于绿色金融政策和企业全要素生产率的研究十分丰富。但是学界尚未形成统一结论，对于不同的研究对象以及研究对象所处地区的经济发展程度不同，得出的研究结论也不尽相同。关于实证研究方法，国内外学者们通常使用超效率SBM模型、DEA模型、EBM模型和面板门槛模型等方法来研究绿色金融对企业全要素生产率的影响。本文将绿色金融改革创新试验区的创建视作一种“准自然实验”，探究企业在绿色金融改革创新试验区设立前后全要素生产率的变动状况，剖析其影响因素和作用机制。最后，从定性与定量两个方面探讨了绿色金融政策对企业全要素生产率影响的产权差异和区域差异。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

本文以绿色金融改革创新试验区的 A 股制造业上市公司为基础，着重探讨和分析绿色金融政策对企业全要素生产率的影响。全文共包含六个章节，具体内容如下：

第一章为绪论。首先，概述了本文的研究背景和意义，进而对其重要性进行了论述。其次，全面梳理了国内外学者在绿色金融、企业全要素生产率以及绿色金融政策对企业全要素生产率影响方面的研究成果，涵盖理论研究和实证研究等方面的重要进展。接着，对本文的研究内容和采用的研究方法进行详细

介绍，以确保研究设计的科学、可靠。最后，根据已有的学术研究基础，对本研究的创新点进行归纳和概括，并对研究过程中的不足之处进行了探讨。

第二章为绿色金融政策影响企业全要素生产率的理论分析。首先，对绿色金融和企业全要素生产率的概念和内涵进行定义；其次，详细介绍了可持续发展理论、信息不对称理论、信号传递理论、外部性理论和环境库兹涅茨曲线理论，将以上理论作为研究的理论基础；最后，基于对理论机制的剖析，阐释了绿色金融政策对企业全要素生产率的作用机制，并提出了本文需要验证的假设。

第三章为绿色金融的发展现状分析。首先，从绿色信贷、绿色债券、绿色基金和其他绿色金融工具这四个角度，详细分析了绿色金融工具的发展情况和市场规模。其次，回顾了我国绿色金融政策的发展沿革，总结了目前的政策框架和主要政策措施。最后，介绍了绿色金融改革创新试验区的设立背景，并分析了在政策实施和基础设施建设方面的发展现状。

第四章为企业全要素生产率的测算。首先，选择了2012-2022年A股制造业上市公司作为研究样本。其次，比较了现有的企业全要素生产率测度方法的优缺点，并选择了适合本研究的测度方法。基于所选定的测度方法，构建了适合本研究的企业全要素生产率测度指标体系，并运用LP法测算了企业的全要素生产率。最后，对企业全要素生产率的计算结果进行了充分的分析，探讨了不同产权性质和地区之间的差异特征。

第五章为绿色金融政策对企业全要素生产率影响研究的实证分析。本章首先阐述了双重差分模型的设计原理和方法，为后续分析提供基础；然后选取合适的变量，并对其进行描述性统计和相关性分析，研究它们之间的关系和趋势；最后通过双重差分模型，对绿色金融政策如何影响企业全要素生产率进行了定量分析，并对其回归结果进行平行趋势检验、稳健性检验和异质性分析。

第六章为结论与对策建议。首先，总结了全文的研究成果，并据此得出研究结论。随后，结合我国当前的经济环境，针对绿色金融体制改革和企业转型升级，从政府、银行和企业三个层面提出了可行性建议。

1.3.2 技术路线图

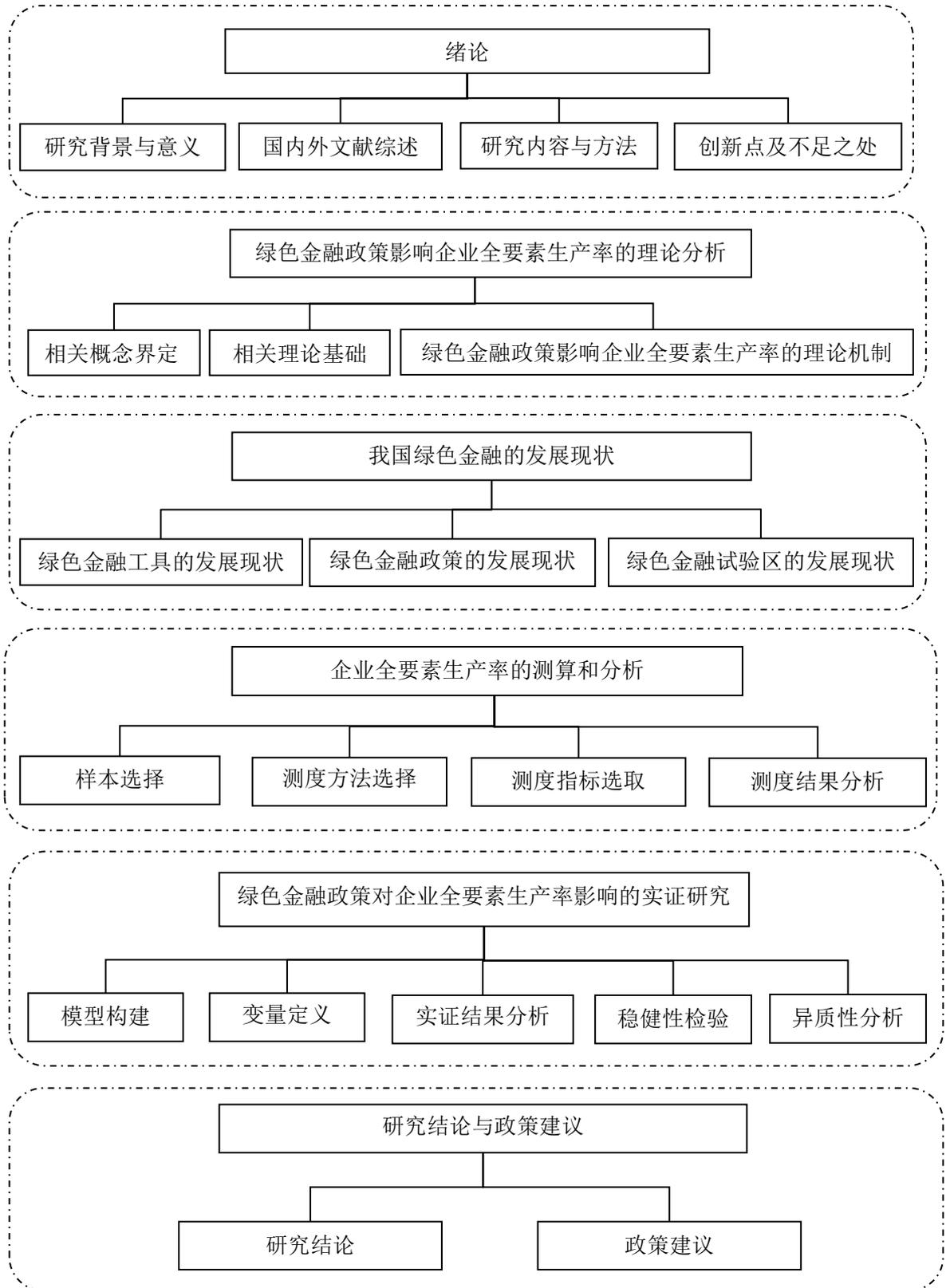


图1.1 技术路线图

1.3.3 研究方法

(1) 文献研究法。本文在整理和剖析国内外相关文献的前提下，对绿色金融、企业全要素生产率以及绿色金融政策对企业全要素生产率所造成影响的文献展开了系统梳理。首先，通过考察国内外绿色金融的发展态势、我国实施的绿色金融政策以及绿色金融工具的发展情况，深入探讨了绿色金融政策对微观企业的作用。其次，对企业全要素生产率的影响因素进行了分析，特别是针对重污染企业全要素生产率的影响因素进行了研究，同时重点关注了绿色金融政策对企业全要素生产率的影响文献。最后，根据整理和归纳的文献资料，确定了本文的研究内容和框架。

(2) 逻辑推理法。逻辑推理的过程涉及分析、归纳、假设、推断和演绎等方法。通过整理和分析现有的文献和理论，运用逻辑推理的方法，找到绿色金融政策与微观企业之间的内在联系，制定假设，进行推断和演绎，从而得出关于绿色金融政策对企业全要素生产率影响的合理解释。逻辑推理法的运用可以为实证分析打下坚实的理论基础。在进行实证研究之前，逻辑推理可以帮助研究者理清思路、明确研究问题的关键点，并为后续的研究设计和结果解释提供指导。通过逻辑推理，研究者可以更好地理解绿色金融政策与企业全要素生产率之间的关系，并为实证研究提供更准确、可靠的理论支持。

(3) 实证研究法。在归纳总结现有文献基础上，运用计量经济学的方法，在2012-2022年绿色金融改革创新试验区A股制造业上市公司数据的基础上，对主要研究对象进行建模分析。首先，选择企业全要素生产率的测度指标，并运用LP法测算企业的全要素生产率。其次，以绿色金融政策为外生政策冲击变量，构建双重差分模型(DID)，对模型的回归结果进行平行趋势检验、稳健性检验和异质性分析。最后，就优化我国现有绿色金融政策，带动企业技术创新和内部治理结构改革提出相关建议。

1.4 创新点以及不足

1.4.1 本文的创新点

(1) 在数据选择方面，国内外学者对于全要素生产率的研究大多停留在省级层面数据，本文则采用2012-2022年A股1249家制造业上市公司的数据，样本

量充足，数据较新且包含政策实施年份，使回归结果具有一定的准确性，能够更加精确地分析绿色金融政策对企业全要素生产率的影响。

(2) 在研究方法选择方面，国内外学者多采用GMM模型和SBM模型，而本文则采用的双重差分模型，可以通过对比实验组和对照组在不同时间点的差异，能够更好地控制干扰因素，准确评估绿色金融政策对企业全要素生产率的影响效果，并突出绿色金融政策实施前后企业全要素生产率的变化情况，使得研究结果更加得准确和可靠。

(3) 在研究视角方面，国内外学者对企业全要素生产率的研究，大多是从技术创新、外商直接投资、财政政策和产业政策等角度进行分析，本文则从绿色金融政策角度研究其与企业全要素生产率的关系，为我国目前的对企业全要素生产率的研究提供了一个新的视角。与以往的研究视角相比，研究绿色金融政策对企业全要素生产率的影响，有助于深入理解可持续发展背景下的企业发展问题，并提供了更全面、更准确的认识，为推动经济的绿色转型提供了重要的理论依据和实践启示。

1.4.2 本文的不足之处

(1) 指标选取方面，确实存在一些因素可能导致实证结果存在一定程度上的误差。指标的选取和估计需要综合考虑多个因素，包括数据可获得性、可靠性、相关性以及能否准确地反映出研究对象的经济含义等，本文选取得研究指标可能不能完美得反应其背后的经济学意义，使得研究结果有一定的误差。

(2) 样本选取方面，本文以绿色金融改革创新试验区的设立为切入点，综合数据的可得性和连续性，选取了2012-2022年A股1249家制造业上市公司作为研究对象，样本的选取时间跨度为11年，虽然能够覆盖一定的时间范围，可能也会在一定程度上不能充分反映绿色金融政策影响企业全要素生产率的长期效果。

2 相关概念和基础理论

2.1 相关概念界定

2.1.1 绿色金融的定义

目前，对于绿色金融的定义，不同国家和地区存在一定的差异。但是其本质都是一样的，即通过金融手段和金融体系，以环境可持续性为导向，通过提供资金和投资支持，推动全球范围内的环境保护、低碳经济和可持续发展。从世界范围来看，西方发达国家对绿色金融的定义倾向于关注保护生物多样性、应对气候变化和可持续发展等问题，这些国家在环境治理方面相对成熟，着重于金融机构和市场的可持续发展，推动资金向绿色和低碳领域的流动。而对于大多数发展中国家而言，绿色金融的定义则更侧重于涵盖污染治理、环境保护和碳排放等问题。这些国家正在面临环境问题的挑战，并努力通过绿色金融手段来推动经济的转型升级、减少碳排放和实现可持续发展。2007年，中国人民银行发布了《绿色信贷政策文件》，引导银行业增加对绿色项目的信贷支持。中国证券监督管理委员会于2014年颁布的《绿色债券指引》，为推动我国绿色债券市场的建设奠定了基础。中国人民银行发布的《关于构建绿色金融体系的指导意见》指出，绿色金融旨在应对气候变化、提高资源利用效率以及推动环境改善而提供的金融服务。

2.1.2 绿色金融政策的定义

绿色金融政策是国际社会促进可持续发展的重要手段之一，指由政府、监管机构或金融机构制定和实施的一系列政策，旨在通过金融工具和制度创新，引导金融资源流向环境友好型、低碳经济领域，推动全球绿色经济的发展。绿色金融政策的主要内容包括以下几个方面：在金融产品和服务创新上，鼓励金融机构设计并推出环境友好型金融产品与服务，如绿色保险、绿色债券和绿色贷款等，为绿色项目提供融资和风险管理工具。在绿色投资引导方面，通过设立绿色投资基金、设定绿色投资标准，指导投资者选择环境友好型投资项目，并提供相应的优惠政策和支持措施。在环境风险管理方面，要求金融机构充分

考虑环境风险，从环境角度评估和管理风险，推动企业增加环保投入和改善环境绩效。在环境信息披露方面，要求金融机构和企业加强环境信息披露，提高信息透明度，使投资者和社会公众能够了解其环境影响并做出相应的决策。在绿色金融监管方面，应该加强对金融机构的监管，建立相应的准则和标准，确保其合规性和可持续性。

2.1.3 企业全要素生产率的定义

全要素生产率（Total Factor Productivity，简称TFP），是衡量企业或经济体综合生产要素运用效率的指标。它是指在一定时间内，企业或经济体在给定的劳动、资本和其他生产要素投入下所能实现的产出。尽管对全要素生产率的定义在学术界尚未达成统一，但学者们提出了各自的界定。荷兰经济学家首次将时间变量引入劳动和资本投入函数中，以此来衡量企业的生产效率。由于全要素生产率不仅受劳动和资本要素的影响，还会受到技术进步速度、经营管理水平、市场竞争程度等多种因素的影响，这种时间变量的引入使得全要素生产率的评估更加综合和准确。1956年，美国经济学家索洛提出了“索洛余值法”，即通过加权平均企业产出增长率中由资本和劳动以外的要素导致的增长来评估全要素生产率，并将技术进步和效率提高视为主要的增长动力，技术进步是指企业通过引入新技术、改进生产工艺和创新产品等方式提高生产效率和产量。国内学者连玉君和鲁晓东（2012）进一步研究发现，企业全要素生产率反映的是企业产出增加值中由管理制度的改善、企业技术的进步以及企业规模效应等非生产性要素投入增加所带来的效率剩余，这部分剩余是指在给定的投入要素下，超出预期产出的部分。

2.2 相关理论基础

2.2.1 可持续发展理论

可持续发展理论（Sustainable Development Theory）是指人们在满足当前的发展需求的同时，不能损害未来的发展潜力，它强调经济、社会 and 环境的均衡发展，它是以实现实现公平、协调、高效、共同、多维的发展为终极目标。1987年联合国首次提出了可持续发展理论，强调经济增长、环境保护以及能源和

发展危机是彼此密切关联的，地球资源已不能满足人类长远发展的需要，最后号召全球所有国家都要站在当代人和下代人的角度，转变现有的经济发展模式。所以可持续发展理念不是一味追求高速发展的经济，也不是一味的保护环境不顾发展，而是要在经济发展和环境保护之间找到平衡点，实现人与自然和谐共生的局面。接下来会从经济、环境和社会三个方面展开讨论：首先，在经济方面，可持续发展理论强调经济发展应符合资源的利用效率，避免过度消耗自然资源，这意味着需要采取措施来推动绿色经济发展，促进资源的循环利用，减少环境污染和废弃物的排放。其次，在环境方面，可持续发展理论强调对环境进行保护，维护生物多样性并保护生态系统的健康。这涉及减少碳排放、保护水资源、推动可再生能源的利用等措施，以应对气候变化和环境污染等环境问题。最后，在社会方面，可持续发展理论强调要确保社会的公正和包容性发展，这包括消除贫困、提供良好的教育和医疗资源，确保人人享有平等的权利和机会，并促进社会和谐与稳定。而“绿色金融”就是可持续发展理论指导下经济、社会和环境平衡发展的产物。一方面，绿色金融通过将企业的利益和社会的利益绑定在一起，使环保企业以更低成本获取绿色资金，用来优化企业的生产方式，实现企业的可持续发展。另一方面，绿色金融也有利于培养消费者形成绿色消费的理念，让消费者理性地认识消费行为对环境和社会的影响，从而促使他们做出环保、低碳、可持续的购买决策。

2.2.2 信息不对称理论

信息不对称理论（Asymmetric information theory）是指在一定市场经济条件下，各市场主体对相关信息的了解程度存在较大差异。掌握更多信息的人通常处于相对优势的地位，而信息较少的人则处于相对不利的位置。这一理论强调了市场经济中的掌握信息重要性，并揭示了市场系统的缺陷。它指出完全自由的市场机制并不保证市场经济能够产生最佳效果，信息不对称可能导致市场无法有效运作，需要政府或其他机构采取干预措施来解决这些问题。首先，在投资决策中，信息不对称可能导致投资者对绿色金融产品的风险定价存在偏差。如果投资者对企业环境绩效和绿色项目的真实情况了解不足，可能会高估或低估其风险，即投资者只能看到不完全信息，而对真实价值较低的资产支付高价，从而导致资源的浪费。其次，银行贷款方面，企业和银行所掌握的信息同样是

不对称的。企业披露信息是银行等金融机构掌握企业经营情况的唯一途径，进而评估企业可能存在的经营风险，而企业的信息相对较多，可以有选择地向银行披露自己的信息，让企业以较低的成本获得更高水平的融资，银行可能会因为企业的高风险行为而决定不发放贷款，因为企业在获得贷款后可以利用这些信息从事高风险的业务活动。

2.2.3 信号传递理论

信号理论是一种应用于经济学、社会学和其他社会科学领域的理论框架，用于描述信息传递和沟通过程中的相互作用和动态。它基于美国经济学家乔治·阿克洛夫和迈克尔·斯佩策在1970年代提出的思想，并被认为是信息经济学的基石之一。信号理论的核心思想是，信息是通过信号传递的，而信号可以有意的行动、语言或其他形式的符号。在经济和社会交互中，信息通常存在不对称，即不同的个体拥有不同的信息，而这种信息差异可能会导致不完全的或扭曲的决策和行为。在金融市场中，企业为了与众不同需要向市场传递高质量信号，以吸引投资者的注意。由于这些措施往往具有一定成本，使得其他公司难以有效模仿。因此，信号传递是企业为了展现自身的发展潜力、财务状况和社会责任而采取的一系列措施。企业可以通过多种途径提升自身信誉，吸引投资者的关注和信任，获得更多的资金支持。例如，塑造良好的企业形象、公开稳健的财务状况、发布环境信息报告、承担社会责任等。由于金融机构对企业的经营情况和社会责任信息了解不足，它们可能会采取控制风险的方式，如提高贷款利率和减少贷款发放，以保护自身利益。这可能导致企业获得的资本较少，融资成本也更高。

2.2.4 外部性理论

外部性理论是经济学中的一个重要概念，用于描述市场经济中产生的外部效应或外部成本。外部性是指一种经济活动对除了直接参与者之外的第三方所产生的影响。这些影响可以是积极的，称为正外部性，也可以是消极的，称为负外部性。外部性的存在导致市场无法达到最优状态，因为市场无法充分考虑到外部效应或外部成本。产生正外部性的情况下，市场可能低估了一项活动的价值，并可能无法鼓励该活动的足够供给。而负外部性的情况下，市场可能高

估了一项活动的价值，并可能鼓励了过度供给。政府干预可以用来修正外部性问题，以实现经济的效率和公平。其中的一种干预方式是通过征税或补贴的形式来将外部性内部化，即让产生外部性的一方承担相应的成本或获得相应的好处。外部性理论也对公共政策和资源配置提供了指导。通过衡量外部性的大小和影响方式，政策制定者可以设计出适当的政策措施来最大化社会福利。绿色金融是指用于支持环境可持续发展和气候变化应对的金融活动和产品。一方面，绿色金融具有正外部性。绿色金融活动的主要目标是产生环境和社会效益。这些效益通常是正外部性，即对整个社会产生积极影响而非仅对参与者本身。另一方面，绿色金融也涉及到外部性的内部化，即通过金融工具和机制来纳入和考虑环境和社会外部性。由于传统的市场机制无法充分反映环境和社会成本，外部性可能导致绿色投资的低估或绿色项目难以获得足够的融资。因此，绿色金融致力于借助绿色金融工具，将环境和社会考量纳入投资决策，以更好地反映外部性的价值和成本。

2.2.5 环境库兹涅茨曲线理论

环境库兹涅茨曲线（Environmental Kuznets Curve, EKC）理论是一种经验观察模式，描述了经济发展与环境状况之间的关系。这个曲线模型最早由经济学家西蒙·康兹内茨（Simon Kuznets）在20世纪90年代初提出，他将收入增长与环境状况之间的关系联系起来。环境库兹涅茨曲线模型基本假设是：在国家经济发展的初期，随着经济的增长，环境状况会不断恶化，因为工业化和城市化过程中会带来更多的环境压力和污染。但当国家的收入达到一定水平后，环境状况开始得到改善。因此，曲线形状呈现出倒“U”形，随着国家收入的增加，面临的环境状况会先恶化后改善。环境库兹涅茨曲线的解释可以归因于以下几个因素：第一，收入效应。随着经济增长，人们的收入水平提高，他们更有能力购买环境友好的产品和服务，并要求更高质量的环境，这有助于环境改善。第二，技术进步和创新。经济发展促进了技术进步和创新，使得企业在生产中采用更加环保的技术和工艺，从而减少资源的需求和环境污染。第三，环境治理。随着国家经济发展，政府及社会对环境问题的关注增加，加强了环境管理和政策实施，限制环境污染的部门和行业。然而，环境库兹涅茨曲线也存在一些争议和限制。例如经济发展水平和环境改善之间的关系在各国之间可能存在

差异，也可能受到国际贸易和外部环境的影响；环境库兹涅茨曲线理论没有明确说明环境状况改善的确切时间点；环境库兹涅茨曲线关注的是经济发展与环境状况的关系，但并未考虑到经济发展的可持续性。绿色金融政策作为一种环境经济政策，由政府主导制定，以影响市场主体活动，在推动环境保护、促进绿色产业发展上发挥着重要作用，环境库兹涅茨曲线也是绿色金融政策推动经济发展与环境保护实现双赢的理论依据。

2.3 绿色金融政策对企业全要素生产率影响的理论机制

2.3.1 融资约束机制

绿色金融政策要求金融机构对重污染企业进行融资约束，增加对环保型企业的信贷支持，通过引导信贷资金配置，让资金从重污染项目流出，流入环保项目，这样做既解决了环保企业的融资难题，降低了融资成本，提高资本市场对绿色产业的认知度，实现产业绿色转型升级。对于环保企业而言，一方面，绿色金融政策解决传统融资难题。绿色金融政策可以通过提供绿色贷款、绿色债券和其他金融工具，帮助绿色产业获得更容易获取和廉价的融资渠道，缓解绿色产业由于技术风险和缺乏抵押物等原因面临的融资难题。另一方面，绿色金融政策降低了企业的融资成本。绿色金融政策可以通过设立绿色金融机构、建立专项基金和提供利率补贴等方式，降低绿色产业的融资成本。低成本的融资资源将促进绿色企业的发展，鼓励更多企业投身绿色产业。随着绿色产业的规模扩大，其在总体产业结构中的比重也会增加，推动产业结构的优化和转型。最后，绿色金融政策提高了资本市场对绿色产业的认知度。绿色金融政策可以通过推动绿色指数、绿色评级和绿色信息披露等举措，提高资本市场对绿色产业的认知度和了解程度。这将促使投资者对绿色产业更加关注，增加对其投资的意愿和信心。对于重污染企业而言，一方面，绿色金融政策设置了融资门槛。由于信贷资金作为我国企业目前主要的融资渠道，绿色金融政策的实施对污染企业的经营决策有着非常重要的影响。政府和金融机构可以对重污染企业增加审核和审查力度，加强环境风险评估，从而限制其融资渠道。这样的限制将迫使重污染企业转向更环保和可持续的经营模式，推动产业结构的优化。另一方面，绿色金融政策提高了融资成本。绿色金融政策可能使重污染企业面临更高

的融资成本。政府和金融机构可以通过提高利率、加强抵押要求或设置环境风险溢价等方式，增加重污染企业的融资成本。这将使得传统重污染企业的融资更加困难和昂贵，从而促使它们面临转型的压力。最后，绿色金融政策促进了产业转型升级。绿色金融政策可以通过为重污染企业提供转型支持和资金扶持，鼓励其进行环境改善和技术升级。政府可以引导和支持重污染企业改变生产方式，帮助这些企业逐步符合环境要求，实现可持续发展，同时推动产业结构向更为环保的方向转变。

2.3.2 信息传递机制

在金融市场中，市场参与者通过交易和信息交流，积极参与决策过程，形成一种自发的“价格发现”机制。金融机构、生产者、投资者等市场主体依据市场传递的各类信息，包括经济数据、财务报告、政策变动、行业动态等，来评估市场情况和风险，从而做出相应的决策调整。绿色金融政策可以加强企业和投资者对环保和可持续发展的认知，改变其行为和决策。这将为企业提供更多参与绿色产业和绿色金融的机会，进而促进资源的有效配置。同时，投资者也可以更加了解企业的环境风险和机会，从而做出更可持续的投资决策。绿色金融政策可以要求企业在年度报告或其他公开场合披露其环境、社会和治理（ESG）相关信息。这些信息包括企业的环保政策、环境风险评估、排放情况、能源消耗和环境管理措施等。通过公开披露环境信息，企业可以向投资者和其他利益相关者传递其环保责任和可持续发展的承诺。首先，绿色金融政策可以引入环境评估和认证机制，对企业的环境表现进行评估和认证。这些评估和认证可以由第三方机构进行，用于衡量企业的环境绩效和可持续性发展，为投资者提供有关企业环境风险和机会的信息。认证标识和评级体系的使用可以帮助投资者更好地了解企业的环境表现和可持续发展水平。其次，绿色金融政策可以发布指导文件和准则，明确环保和可持续发展的标准和要求。这些文件和准则可以为企业如何参与绿色金融和获得绿色融资的指导，促进企业的环保意识和实践。绿色金融政策可以建立绿色金融平台和网络，提供一个信息交流和资源分享的平台。这些平台可以为企业和投资者提供有关绿色金融产品、项目融资和投资机会的信息。通过平台和网络，企业和投资者可以更方便地获取相关的环境和可持续发展信息，促进绿色金融的发展和应用。最后，绿色金融政

策可以通过给予绿色项目融资优惠、奖励和补贴等形式，激励企业参与绿色经济和环保领域发展。这些金融支持和激励措施的信息将吸引更多企业关注环保产业，并促使它们转向更环保和可持续的经营模式。

2.3.3 技术创新机制

绿色金融政策促进了企业的技术和创新能力的提升。这加快了绿色技术的研发和应用，改善了企业的生产过程和产业结构，提高了全要素生产率。首先，绿色金融试点政策可以提供大量的研发资金支持，通过设立专项基金或提供补贴，资助企业进行绿色技术和环保创新的研发活动。这鼓励企业增加对绿色技术研发的投入，促进技术创新的产生。研发资金的支持可以帮助企业加速技术创新的进程，提高技术水平和产品质量，从而提升企业的全要素生产率。其次，绿色金融试点政策可以建立技术转移和转化机制，促进科技成果的商业化和应用。通过设立技术转移机构、技术交易平台以及提供专业的评估和咨询服务，政策鼓励企业将科技成果转化为具有商业价值的产品和服务。这种机制有助于加快绿色技术的传播和应用推广，提高企业的生产效率和竞争力。然后，绿色金融政策鼓励企业进行开放式创新和合作创新。开放式创新注重跨界合作和资源共享，鼓励企业与外部合作伙伴、研究机构和用户进行技术创新。通过合作伙伴的专业知识和资源的整合，企业可以实现技术创新的共同进步。这种开放式创新和合作有助于加速绿色技术的推广、应用和迭代，提高企业的全要素生产率。最后，绿色金融政策可以通过设立创新孵化器和创业支持机构，为创新者和初创企业提供培训、资金、导师指导和市场准入等方面的支持。创新孵化器提供了一个创新创业的生态系统，为企业提供资源、网络和服务，帮助企业实现技术成果的商业化。创业支持机构提供资金和咨询，引导和推动企业走向市场。这些支持机制有助于提升企业的技术创新能力和竞争力，进而提高全要素生产率。虽说我国在绿色技术创新领域的能力稍显薄弱，还存在同质化问题严重等现象，难以与国际先进技术较量，但政府和企业对绿色技术创新的扶持力度却在与日俱增。因此，绿色金融政策的一大关键作用在于鼓励金融机构推出多样化、丰富的绿色金融产品，为绿色技术创新提供资金支持。借助市场化手段，进一步激发企业开展技术研发的积极性。这不仅有利于在生产过程中减少污染，还可以通过技术创新在排放环节降低污染物的排放量，从而提升环境质

量。综上所述，其作用机制如下图2.1所示：

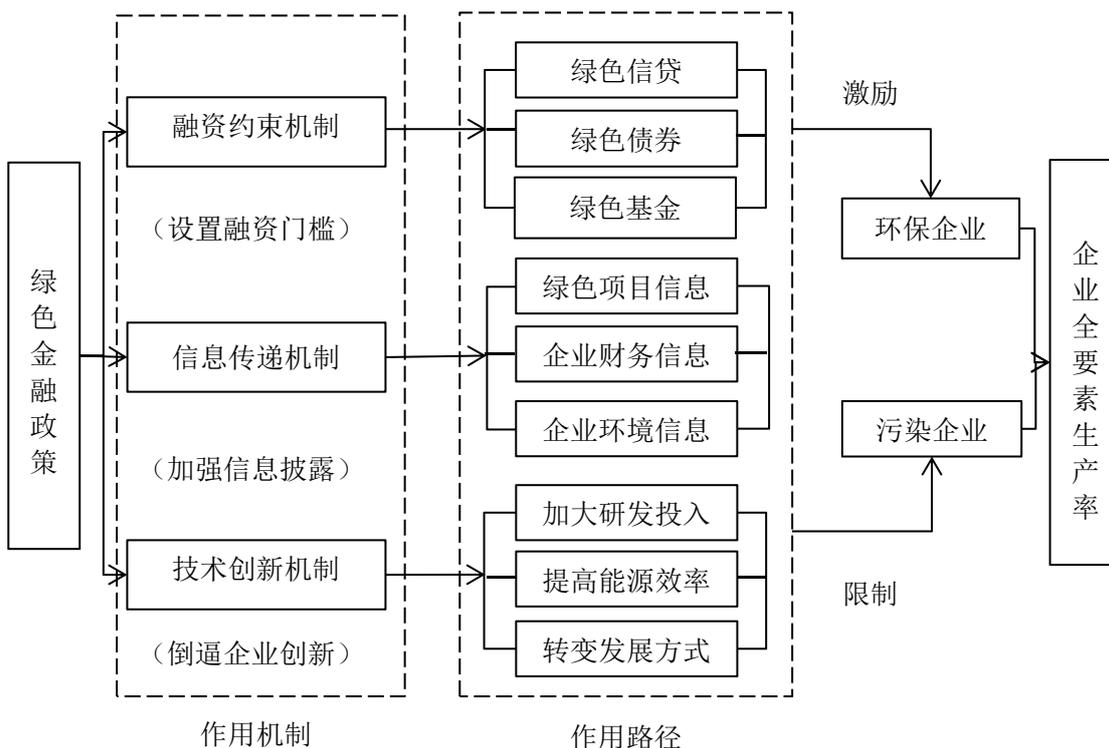


图2.1 绿色金融政策对企业全要素生产率的作用机理

基于以上分析，本文提出以下三点假设：

假说1：绿色金融政策能显著提升绿色金融改革创新试验区企业的全要素生产率水平。

假说2：与非国有企业相比，绿色金融政策对国有企业的全要素生产率的促进作用更显著。

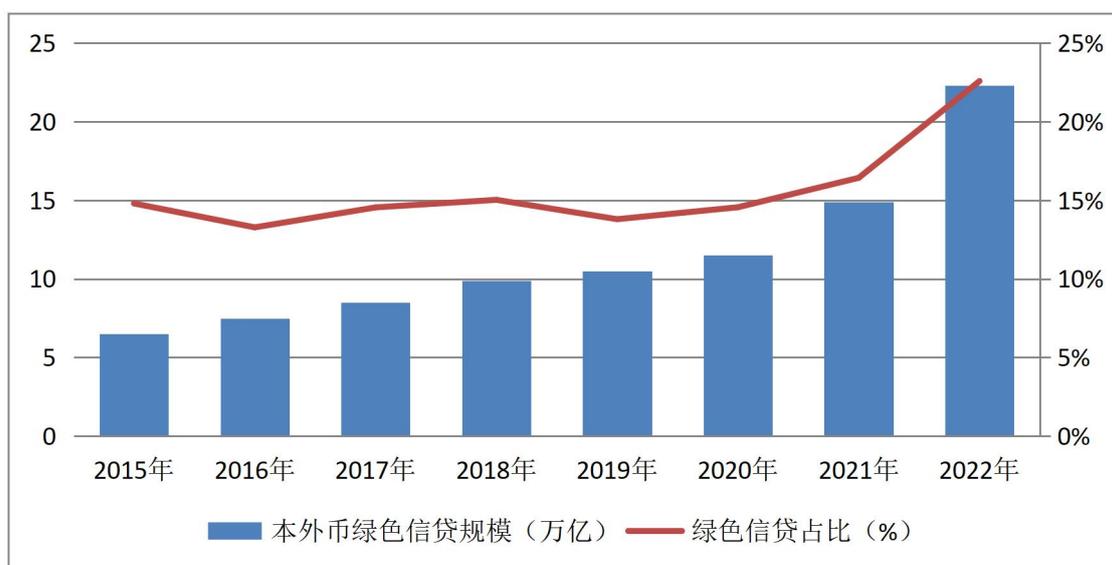
假说3：相较于中、西部经济欠发达区域，绿色金融政策对东部经济发达地区企业的全要素生产率促进作用更显著。

3 我国绿色金融的发展现状

3.1 我国绿色金融工具的发展现状

3.1.1 绿色信贷的发展现状

绿色信贷是指金融机构向符合绿色环保要求的项目或企业提供的贷款服务。其中包含清洁能源、节能减排、循环经济、环境保护等方面。2012年颁布的《绿色信贷指引》标志着中国绿色信贷市场的规范化发展。近年来，中国政府积极推动绿色金融发展，并提出了一系列具体的政策和措施，各大商业银行和政策性银行纷纷设立绿色金融事业部或绿色信贷部门，推出了一系列绿色信贷产品。目前，绿色信贷仍然作为绿色金融市场中最主要的金融工具之一。根据中国人民银行官网披露的数据和《中国银行业社会责任报告》，截至2022年底，有超过13.6万个绿色信贷项目在执行，涵盖了众多领域，包括清洁能源、能源节约与环保、循环经济等。我国本外币绿色信贷规模由2015年的约6.5万亿元，增长至2022年的22.03万亿元，增长了近4倍，发行规模位居全球首位。然而，从绿色信贷占比数据来看，仅从2015年的14.8%上升到2022年的22.6%，依然有较大提升的空间。这是因为我国大部分地区的产业目前仍倾向于传统能源结构，绿色信贷比例较低，难以满足绿色发展的需要。具体情况如下图3.1所示。

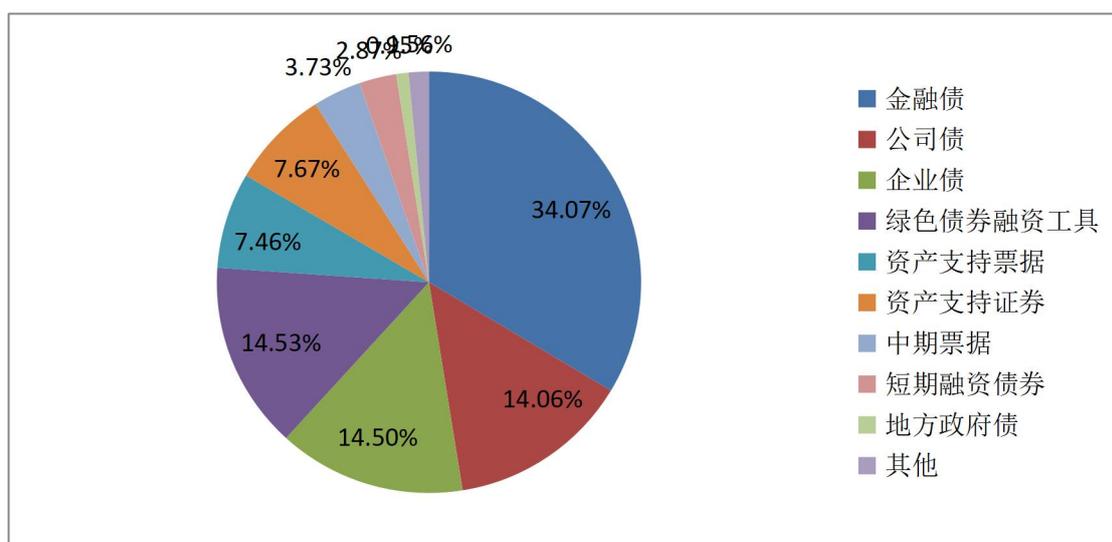


资料来源：WIND数据库

图3.1 2015-2022年我国绿色信贷规模及占比

3.1.2 绿色债券的发展现状

绿色债券是指企业、金融机构和政府发行的用于筹集资金以改善环境质量、减少碳排放和推动可持续发展的债券。中国的绿色债券市场涵盖多个行业领域，包括低碳交通、能源效率、可再生能源、可持续农业等。2016年，中国农业银行推出了第一支绿色债券，拉开了中国绿色金融市场的序幕。2017年，中国以36.5亿美元的发行规模成为世界上最大的绿色债券市场。截至2022年末，中国绿色债券市场的总体存量规模达2.9万亿元，共有2162只绿色债券。其中，金融债是市场中最大的绿色债券品类，其余额达9816.82亿元，占总存量的34.07%。其他余额占比较高的债券类型还有绿色债券融资工具、公司债和企业债等。此外，还有地方政府债、公司债和中期票据等其他类型的绿色债券。从各绿色债券发行占比来看，排在前三位的是金融债、绿色债券融资工具以及企业债，分别占34.07%、14.53%和14.50%。具体情况如下图3.2所示。



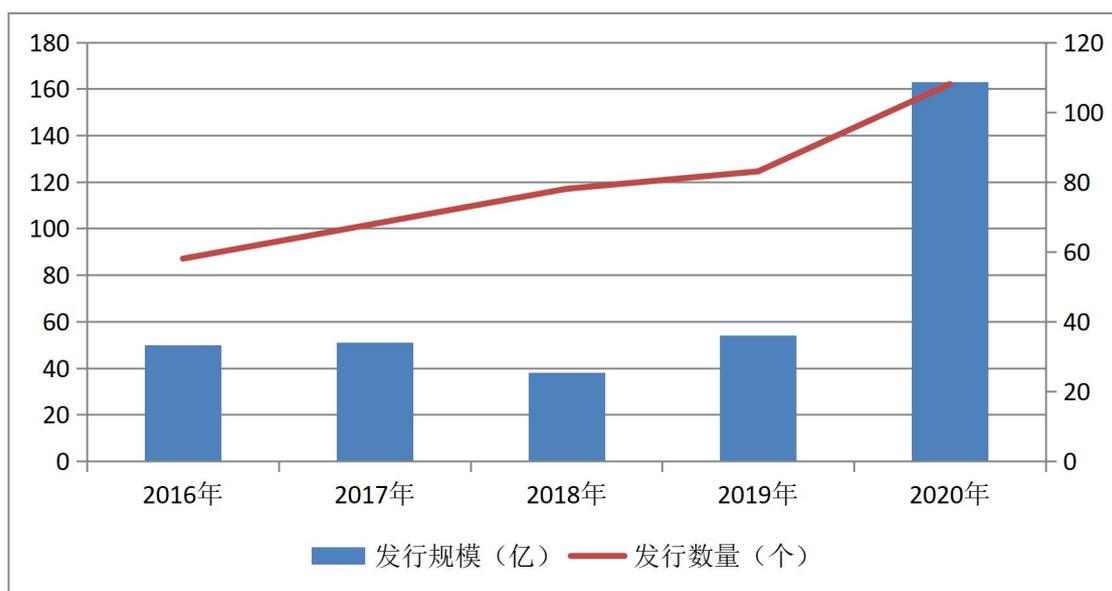
资料来源：WIND数据库

图3.2 2016-2022年中国绿色债券市场余额规模占比

3.1.3 绿色基金的发展现状

绿色基金是专门用于支持绿色能源、清洁技术、环境保护和可持续发展等领域的基金产品。随着中国社会对环境问题的日益重视和人们对可持续发展的追求，绿色基金的需求不断增长。投资者越来越认识到绿色投资的商业机会，

并愿意将资金投入环境友好型项目。中国的绿色基金机构包括政府、金融机构和企业主导等多种形式。例如，国家开发银行绿色发展基金、中国新能源产业投资基金、工商银行绿色债券资产支持计划等。我国的绿色投资基金数量与规模呈现逐渐增长的趋势，不断发展壮大，而且据中国证券投资基金业协会的统计数据，2016至2020年我国绿色基金的发行数量由2016年的58支增长到了2020年的108支，增长了86.21%。绿色基金的发行规模也从2016年的45亿元人民币增长到了2020年的163亿元人民币，增长了262%。具体情况如下图3.3所示。



资料来源：WIND数据库

图3.3 我国2016-2022年基金数量以及基金规模的变化趋势图

3.1.4 其他绿色金融工具的发展现状

绿色信贷，绿色债券，绿色基金之外的其它绿色金融产品，例如绿色保险、绿色股票和碳排放权等也正处于快速发展阶段。绿色保险是基于环境风险和责任的保险产品。这些产品的目标是通过保险机制激励和支持环境友好行为，同时缓解环境风险对个人和企业造成的损失；绿色股票是一种符合环境、社会和可持续发展标准的股票。绿色股票通常是那些在经济、环境和社会方面表现优良公司的股票。这些公司在他们的业务和经营实践中积极采取措施，以减少对环境的负面影响，提高资源利用效率，促进可持续发展；碳排放权交易是一种通过买卖碳排放权来达到减排目的的市场机制。中国已经正式启动了碳市场

试点，并逐步推动碳排放权交易市场的发展，旨在激励企业积极减排并推动低碳经济转型。

综上所述，我国绿色金融工具较为单一，绿色信贷、绿色债券和绿色基金仍是绿色金融市场最有影响力的三大金融工具，要建立一个完善的绿色金融体系仍然面临诸多挑战。当然，中国的绿色金融市场也正逐步完善和发展，政府的政策支持和监管机构的指导起到了积极的推动作用。设立绿色金融改革创新试验区意义重大，主要体现在探索绿色金融工具创新、完善监管职能、搭建绿色金融服务平台以及防范潜在风险等方面。

3.2 我国绿色金融政策的发展现状

近年来，中国政府陆续发布了一系列绿色金融政策文件，涵盖了政策法规、监管措施以及财税政策等方面，为绿色金融的发展提供了有力的支持和推动，并进行了一系列创新和改革。这些政策的实施有助于促进绿色金融市场的健康发展，推动可持续经济的转型和发展。具体情况见下表3.1。

表3.1 近年来我国出台的重要绿色金融政策

时间	政策文件	发布机构	内容要点
2012年	《绿色信贷指引》	原银监会	银行业将绿色信贷上升到国家战略层面，借助调整信贷结构，推动国家经济发展结构的优化。
2015年	《生态文明体制改革总体方案》	国务院	对生态文明领域的制度改革进行顶层设计，并提出绿色金融战略体系。
2016年	《关于构建绿色金融体系的指导意见》	央行、财政部等七部委	明确了绿色金融的定义、激励约束机制及风险监控措施等内容，构建起绿色金融发展的整体框架体系。
2017年	《关于提升银行业服务实体经济质效的指导意见》	原银监会	鼓励银行类金融机构增加对低碳、循环和生态领域融资需求的支持，提升对这些领域的绿色信贷投放力度。
2018年	《绿色投资指引》	证券投资基金业协会	绿色投资的内涵、目标、原则以及基本方法得到明确，用于指导绿色投资信息披露制度的构建和绿色指标的量化与设计，以促进绿色投资的发展。
2019年	《绿色产业指导目录(2019年版)》	发改委等七部门	明确了绿色产业的分类和定义。
2020年	《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》	生态环境部、发改委等五部门	厘清气候变化投融资的定义与支持范畴，从政策、标准、社会资本、地方实践及国际合作五个方面进行推进。
2021年	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	增强绿色金融发展力度，构建绿色交易市场，进一步完备绿色金融标准。

时间	政策文件	发布机构	内容要点
2022年	《“十四五”节能减排综合工作方案》	国务院	大力发展绿色信贷业务，充分利用碳减排支持工具，提供专项绿色贷款来支持煤炭的清洁高效利用。
2022年	《银行业保险业绿色金融指引》	银保监会	加大对绿色低碳、循环经济的支持，同时注意防范环境、社会和治理风险，推动经济全面绿色转型。
2022年	《关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见》	国家发改委等四部门	推进与“一带一路”沿线国家在绿色基建、绿色能源、绿色交通、绿色金融等领域的交流合作。
2023年	《碳达峰碳中和标准体系建设指南》	国家发改委等十一部门	提出碳达峰碳中和标准体系，包括基础通用标准、碳减排标准、碳清除标准和市场化机制标准。

资料来源：各政府部门官网

3.3 我国绿色金融改革创新试验区的发展现状

3.3.1 绿色金融改革创新试验区的设立

党的二十大以来，我国政府恪守绿色发展理念，积极推动和引导绿色金融的健康发展，为应对环境挑战和实现可持续发展提供了坚实支持。为了探索能够起到示范和推广作用的经验，国务院常务会议指出，我国的计划是在浙江、贵州、广东、江西、新疆等五个省（区）挑选一些地区作为特定区域，开展绿色金融改革与创新试点工作，推动绿色金融创新发展。中国人民银行发布了绿色金融改革创新试验区总体方案，明确了具体要求和重点任务，意味着我国绿色金融试验区建设已迈入实践阶段。这些试验区根据产业结构、地方经济、环境承载能力和资源禀赋等方面的差异，分为三类。

第一类试验区为广东和浙江，这些地区的金融体系较为发达，注重绿色金融市场的发展和政策服务，重点支持传统产业升级，助力中小城市实现绿色发展。第二类试验区是江西和贵州，这些地区的经济发展相对滞后，着重研究如何防止“先污染后治理”的问题，利用优质绿色资源逐步构建绿色金融体系，探索绿色发展模式。第三类试验区是新疆，结合当地的产业结构和资源禀赋，着重探索绿色金融在现代农业和清洁能源领域的支持作用，为打造“绿色丝绸之路”发挥示范引领效果。这些试验区借助金融创新促进绿色产业发展，主动探索绿色金融产品和服务创新，完善基础设施建设，取得了诸多积极成果。随后，我国政府也陆续的成立了第二批和第三批绿色金融改革创新试验区，详细情况如下表3.2。

表3.2 我国设立的绿色金融改革创新试验区

设立时间	设立批次	获批地区
2016年8月	第一批	广东省广州市，浙江省湖州市、衢州市，江西省赣江新区，贵州省贵安新区，新疆维吾尔自治区哈密市、昌吉回族自治州、克拉玛依市
2017年6月	第二批	甘肃省兰州新区
2022年8月	第三批	重庆市

3.3.2 绿色金融改革创新试验区实施的政策

国务院对绿色金融改革创新试验区提出了以下几方面的要求：在金融机构层面，鼓励金融机构扩展绿色金融业务，而对于绿色投资绿色投资，支持私募基金等社会资本地参与。在绿色金融工具层面，推动开发新型绿色金融工具，支持绿色企业融资，并加强绿色保险的发展。在绿色金融服务平台上，需要搭建环境权益交易和信息共享平台推广绿色支付工具，完善绿色指数和环境评级等基础设施。在政府支持方面，应为绿色项目和绿色产业开辟快捷通道，加大对土地、财税等政策的扶持力度。在风险预防层面，建立责任追究制度和风险防范机制，并完善风险共担机制。在以上总括性要求的指导下，各个试验区结合自身的经济发展情况、资源禀赋及其所处的地理位置出台了一系列的绿色金融创新的改革政策文件和实施细则，具体情况见下表3.3。

表3.3 我国绿色金融改革创新试验区实施的政策

试验区		政策文件	主要内容
浙江省	湖州市	《湖州市2023年绿色金融改革创新推进计划》	采用“基金+股权+项目”模式，吸引社会游资参与，设立绿色产业基金；引导金融机构整合金融资源，重点扶持工业节能改造、绿色基础设施、海绵城市建设、生态环境治理等领域。
	衢州市	《衢州市人民政府关于推进国家绿色金融改革创新试验区建设的若干政策意见》	支持高成长、高科技的新经济、新服务、新能源、新材料、新农业、新模式企业在主板、创业板、中小板、新三板上市，并进行定增、发债以及并购重组或股权投资融资等活动。
广东省	广州市	《广州市黄埔区、广州开发区促进绿色金融发展政策措施实施细则》	建立与绿色评估认证、环境风险评估以及与绿色金融相关的专业服务机构和组织，包括资产评估机构、信用评级机构、金融信息服务机构、法律服务机构、会计服务机构。
江西省	赣江新区	《江西省赣江新区建设绿色金融改革创新试验区总体方案》	建立金融全牌照的生态集聚区，吸引各类金融机构和相关中介服务机构入驻；创建要素交易市场，并建立金融配套服务共享平台。

试验区		政策文件	主要内容
贵州省	贵安新区	《贵州省贵安新区建设绿色金融改革创新试验区总体方案》	构建了两个平台“综合金融服务平台和产业资本整合平台”，通过发起设立、重组并购等方式，参与控股银行、基金、保险、资产管理等金融。形成了集资金汇集、股权投资、债权投资、金融服务等功能于一体的金融产业体系。
新疆维吾尔自治区	哈密市	《新疆绿色金融改革创新试验区试点方案实施细则》	建立绿色产业清单和项目清单，定期进行遴选、认定和推荐工作，以助其在债券发行、信贷、基金、上市等融资活动中获得支持。
	昌吉州	《昌吉州建设绿色金融改革创新试验区实施方案》	构建具有区域特色的绿色金融体系，丰富现有的绿色金融工具和政策措施，确保绿色金融的稳健安全运行，为绿色产业提供优质服务。
	克拉玛依市	《克拉玛依市绿色金融改革创新试验区绿色项目库管理办法》	支持银行，证券，保险，小额信贷，融资担保，融资租赁等金融机构与入库绿色项目企业加强对接。
甘肃省	兰州新区	《兰州新区绿色金融发展奖励政策（试行）》	对于年度新增绿色贷款超过一定金额金融机构，将给予资金奖励，对于在“绿金通”综合服务平台完成融资的“深绿、中绿和浅绿”项目，将按照实际贷款利率给予绿色贷款贴息。
重庆市		《重庆市建设绿色金融改革创新试验区实施细则》	重庆绿色金融改革的鲜明特点是数字化，其自主研发并不断升级的“长江绿融通”绿色金融大数据综合服务管理系统，已成为全国金融数据综合试点应用的典范。

资料来源：各政府部门官网

3.3.3 绿色金融改革创新试验区基础设施建设

自绿色金融改革创新试验区的设立以来，各试验区政府都积极地探索绿色项目评估认证制定的标准。例如：浙江省湖州市完善了绿色小微企业评价标准，迭代升级融资主体ESG评价模型5.0和数字化应用，鼓励金融机构开发与ESG挂钩的金融产品，促进中小微企业可持续发展。在绿色金融信息体系的建设方面。首先，要不断优化项目库建设方案，依托各个试验区的绿色项目评价标准，精准识绿，严格把控绿色资金流向，降低资金对接的风险成本，实现绿色项目、绿色资金、绿色企业三者实现精准对接。例如：新疆昌吉州利用大数据、区块链等技术，引入了绿色小额农户贷款管理系统，实现了对绿色信贷资金流向和使用情况的精准追踪，大大地提高了绿色金融的精确性和普惠性。其次要建设绿色金融信息共享平台，将绿色项目评估认证、企业环境风险评估以及与绿色金融相关服务等整合在一起，打造一个综合化的服务平台。兰州新区推出了“绿金通”绿色金融综合服务平台，主要服务于实体经济、支持民营和小微企业，

解决了企业面临的融资难、融资缓慢和融资成本高的问题，为新区企业提供一体化的线上金融服务。具体情况如下表3.4。

表3.4 绿色金融改革创新试验区绿色金融基础设施建设情况

试验区		基础设施建设情况
浙江省	湖州市	应用ESG评价模型5.0，鼓励金融机构开发与ESG挂钩的金融产品；打造企业“碳账户”，建立“碳账户”核算体系，推动“碳账户”在金融服务、“双碳”管理、产业转型等领域应用；升级“绿贷通2.0”平台，打造“绿金宝”等应用；依托湖州金融信用信息数据库，积极对接长三角征信链。
	衢州市	通过量化、核算、评估，构建起了包含碳排放e账本、碳征信e报告、碳政策e发布、碳金融e超市、碳效益e评估的碳账户金融“5e”闭环系统；开发了“衢州市绿色金融服务信用信息平台”；搭建农信系统绿色银行。
广东省	广州市	完善深交所、港交所、广期所的基础设施建设，成立粤港澳大湾区绿色金融联盟，建设“粤信融”平台，构建信用信息共享平台，推动绿色支付工程，建立绿色评级评估体系等。
江西省	赣江新区	推出的“一站式服务平台”、“绿色企业信息平台”；通过“政府+金融科技+金融机构”的模式，发布了个人碳账户微信小程序；搭建绿色生态圈；建设绿色企业信息数据库等。
贵州省	贵安新区	利用绿色金融科技建立绿色征信系统，打造绿色项目认证和绿色银行认证的“双认证”体系，搭建“绿色金融+大数据”服务平台，达成绿色项目认证、金融产品服务、财政支持政策以及企业环境信息披露的管理方式。
新疆维吾尔自治区	哈密市	启动“绿色产业”和“绿色金融”双标准试点，健全绿色金融组织体系架构；构建“1+2+3”模式，畅通融资渠道；建立了绿色项目储备库，将入库项目分为“纯绿”和“正常”两大类。
	昌吉州	搭建环境和安全信息共享平台；建立健全绿色金融标准体系，进而实现企业绿色分级；推出“碳足迹”挂钩贷款、探索建立工业企业碳账户管理平台。
	克拉玛依市	搭建“政金企信息共享平台”和“克拉玛依企业综合金融服务平台”，建立绿色项目库，推动绿色金融同业自律机制的建立，建设地方性的绿色企业和项目认定评估体系等。
甘肃省	兰州新区	与北京绿色金融与可持续发展研究院、兰州大学绿色金融研究院和兰州环境权益交易中心等权威研究部门合作，搭建名为“绿金通”的绿色金融综合服务平台，并设立新区绿色金融产教融合实训基地等。
	重庆市	重庆绿色金融改革以数字化为典型特征，自主研发并不断升级“长江绿融通”绿色金融大数据综合服务管理系统，成为全国金融数据综合试点应用。

资料来源：各政府部门官网

4 企业全要素生产率的测度与分析

4.1 样本选择

本文以2012—2022年绿色金融改革创新试验区A股制造业上市公司作为研究样本。为了使研究结果更加真实可靠，本文对所选取的原始数据进行了如下处理：（1）剔除了ST、*ST类企业，因为这些企业的财务指标异常，不具有代表性；（2）剔除了金融行业的上市公司、期间破产倒闭和套壳上市的企业；（3）为了使结果更加准确，剔除了注册地在兰州新区和重庆市的企业，以保证政策影响时间的统一性；（4）为消除极值效应，采用 Winsorize方法对主要连续变量的1%分位数进行处理。根据以上筛选与处理，得到1249家符合条件的上市公司，将公司注册地址处于绿色金融改革创新试验区所在省份的企业设为实验组，其他企业设为对照组，最后实验组样本量达到了407家，对照组样本量达到了842家。这些数据主要源于多个数据库，如 Wind 数据库、国泰安数据库、同花顺数据库等，以及上市公司的年报。

4.2 企业全要素生产率测度方法的选择

根据前文对企业全要素生产率测算方法的研究综述，当前，最常见的测算方法包括OLS法、固定效应法、LP法、OP法和GMM法等。测算企业全要素生产率最简单的方法是普通最小二乘法（OLS法）。该方法以企业利润最大化为原则，通过OLS法调整资本和劳动等生产要素的投入额，得到的残差项与企业全要素生产率关系密切。然而，OLS估计方法存在样本选择偏差问题，会使估计结果不准确，因此其适用性有限。固定效应法是在OLS法的基础上引入企业的个体效应，能够有效避免与残差项及其他回归项的相关性，同时解决了同期性偏差问题。但它依然存在样本选择性偏差的问题，而且由于固定效应模型要求数据必须是面板数据，这就限制了它的应用范围。Olley-Pakes法（OP法）最早由Olley和Pakes提出，该模型将企业当期投资的导向性作为全要素生产率变化的代理变量，并引入表示企业进入或退出行业的变量，解决了样本选择性偏差和同时性偏差的问题。Levinsohn-Petrin法（LP法）在OP法的基础上，用中间品投入量代替当期投入，在保证样本数量的同时减少了样本丢失。因此，OP

法和 LP 法成为目前测量企业全要素生产率的主要方法。本文最终参考鲁晓东和连玉君（2012）的方法，采用 LP 法测量企业的全要素生产率，这主要是全面考量了各种估计方法的利弊、数据的可获取性、适用范围以及统计软件操作的可行性。在使用 LP 法测算企业全要素生产率时，我们需要借助传统的柯布-道格拉斯生产函数，其一般函数形式如下：

$$Y_{it} = AL_{it}^{\alpha} K_{it}^{\beta}$$

其中，Y表示产出，K表示资本投入，L表示劳动投入，而A则表示全要素生产率，LP法是在C-D函数的基础上对上式两边取自然对数并引入中间变量，式子变为：

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \mu_{it}$$

其中：

$$\mu_{it} = \omega_{it} + e_{it}$$

式中的 $\ln Y_{it}$ 、 $\ln L_{it}$ 和 $\ln K_{it}$ 分别为产出变量、劳动投入变量和资本投入变量的对数形式， $\ln M_{it}$ 是中间变量的对数形式。 μ_{it} 为方程的残差项，可以分解为 ω_{it} 和 e_{it} ， e_{it} 是该方程最终真正的残差项； ω_{it} 为状态变量，是剔除要素投入之后的贡献程度，其实也就是模型所需要估算的全要素生产率即：

$$TFP_{it} = \ln Y_{it} - \beta_1 \ln L_{it} - \beta_2 \ln K_{it} - \beta_3 \ln M_{it}$$

4.3 企业全要素生产率测度指标的选取

在本文使用 LP 法测算企业全要素生产率时，需要用到总产出、劳动投入、资本投入、中间品投入等相关变量，其具体定义如下：

产出变量（LnY）：用上市公司主营业务收入来表示，该指标是指企业或组织在日常运营中通过提供服务或销售产品所获得的收入。这是企业的主要收入来源，通常占据企业总收入的大部分，能较好的表示企业的总产出，LnY为上市公司主营业务收入的对数形式。

劳动投入（LnL）：使用上市公司职工人数来对劳动投入进行度量，LnL为上市公司员工人数的对数形式。

资本投入（LnK）：使用固定资产净额来对资本投入进行度量，LnK为上市公司固定资产净值对数的对数形式。

中间投入（LnM）：在上市公司的财务报表中，“购买商品、接受劳务所

支付的费用”被用作衡量中间品投入的指标。通过采用“购买商品、接受劳务支付的现金”的对数形式（LnM），可以更好地反映企业在生产活动中的中间投入状况。

表4.1 企业全要素生产率的变量定义

指标	变量名称	变量符号	变量定义
产出指标	产出变量	LnY	上市公司主营业务收入（万元）
投入指标	劳动投入	LnL	上市公司职工人数（人）
	资本投入	LnK	固定资产净额（万元）
	中间投入	LnM	购买商品、接受劳务支付的现金（万元）

4.4 企业全要素生产率测度结果的分析

4.4.1 描述性统计

利用LP法对企业全要素生产率进行了测算之后，相关的变量的描述性统计结果如表4.2所示：

表4.2 变量的描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
lnL	13,739	7.937	1.172	1.609	13.25
lnK	13,739	20.66	1.450	11.76	26.15
lnM	13,739	21.20	1.581	14.54	27.48
lnY	13,739	21.73	1.428	15.72	27.51
tfp_lp	13,739	15.06	0.952	11.06	19.27

从上表可以看出，企业全要素生产率（tfp_lp）均值15.06，最大值19.27，最小值11.06，标准差达到了0.952，表明样本的企业全要素生产率差异较大，这说明不同地区企业之间，不同产权性质企业之间的企业全要素生产率差距较大，这与我国经济发展不平衡、不充分的现状相符。

4.4.2 企业全要素生产率的总体分析

本文利用 Stata16 绘制了 LP 方法下企业全要素生产率的总体趋势图（如图 4.1 所示），以便更加直观地掌握中国制造业企业全要素生产率的整体动态变化

趋势，同时绘制了2012年、2014年、2016年、2018年、2020年和2022年这6年上市公司企业全要素生产率的核密度图（如图4.2所示）。

从图4.2和表4.2中可以看出：2012-2022年间，随着时间的推移，我国制造业企业全要素生产率核密度图形一直保持着向右移动的趋势，这显示出了它的总体上是一个逐渐增长的过程，技术进步对于提高上市公司产量和生产效率的作用越来越明显。并且还可以发现，随着时间的变化，企业全要素生产率核密度曲线左侧越来越接近横轴，这表明高污染企业慢慢地被社会所淘汰。这些现象可由以下观点解释：首先，随着中国政府实施环保政策的加强，对高污染企业的监管趋严，这迫使这些企业必须提升环保标准以满足相关要求。那些无法适应环保规范的企业可能面临产能削减、罚款甚至关闭的风险，从而被市场所淘汰。其次，中国经济的转型升级也推动了企业对研发和创新的重视。政府鼓励企业提高技术水平，加大研发投入，并提供相应的政策和资金支持。这使得企业能够研发出更具竞争力的新产品和技术，提高生产效率和质量，满足市场需求的同时降低环境影响。此外，中国积极推进产业升级和转型，鼓励企业引进先进的生产设备和生产技术，提升生产效率。通过引进智能制造、自动化生产线以及物联网等新技术，企业可以对生产流程进行精细的管理与优化，从而使产品的品质与生产效率得到进一步的提升。

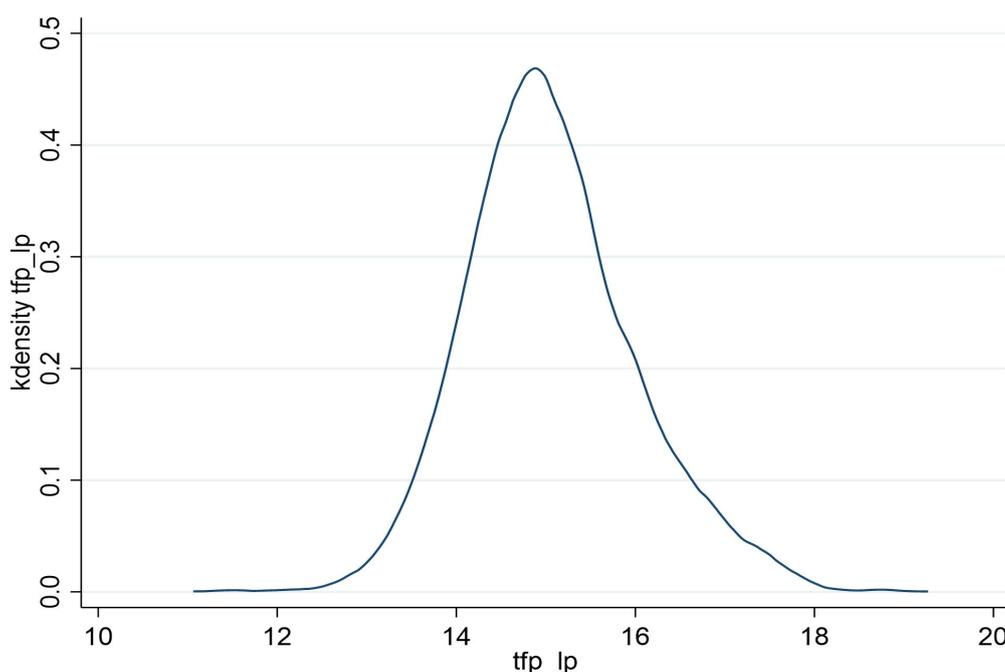


图4.1 LP方法下的企业全要素生产率总体核密度分布图

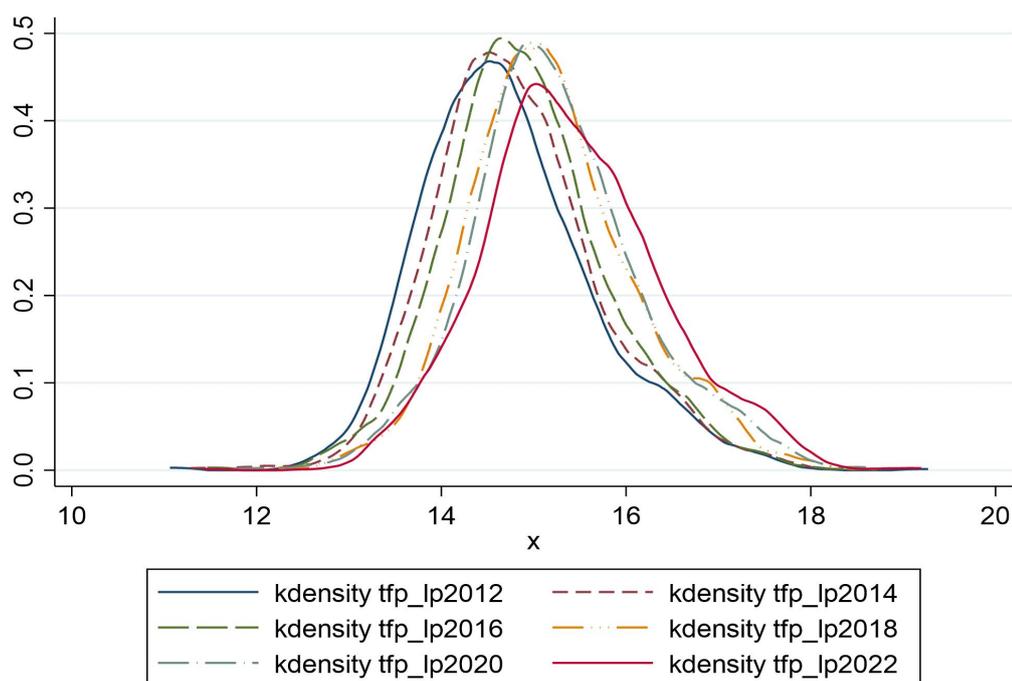


图4.2 LP方法下的企业全要素生产率分年核密度分布图

表4.2 LP法下2012-2022年企业全要素生产率的描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
tfp_lp2012	1,249	14.72	0.929	11.06	19.27
tfp_lp2013	1,249	14.78	0.927	11.73	18.69
tfp_lp2014	1,249	14.83	0.913	11.28	18.75
tfp_lp2015	1,249	14.83	0.901	11.41	18.74
tfp_lp2016	1,249	14.92	0.895	11.47	18.80
tfp_lp2017	1,249	15.10	0.898	11.48	18.88
tfp_lp2018	1,249	15.19	0.902	12.23	18.83
tfp_lp2019	1,249	15.22	0.912	12.22	18.72
tfp_lp2020	1,249	15.24	0.934	11.75	18.60
tfp_lp2021	1,249	15.39	0.951	11.86	18.88
tfp_lp2022	1,249	15.41	0.973	11.43	19.19

4.4.3 企业全要素生产率的产权差异性分析

为了进一步分析企业全要素生产率的产权差异，根据Wind数据库统计的企业属性，本文将企业划分为国有企业和非国有企业。图4.3展示了2012-2022年不同产权性质下企业全要素生产率的变化趋势图。从企业全要素生产率水平来看，我国国有企业的生产率明显高于非国有企业的水平。而就增长速度来看，

在2012-2022年期间，非国有企业的全要素生产率平均增长率达5.24%，显著高于国有企业的4.10%。此外，由图可知，2015年后，两者差距逐渐变小。这是因为2015年后，我国实施了一系列绿色金融政策，进一步规范和深化了绿色金融的发展。这些政策让金融机构能够提供更多的资金支持，进而缓解了非国有企业面临的融资约束问题。尤其是因企业规模较小和缺乏信贷抵押物等所导致的问题。这促进了绿色经济的发展，并推动了可持续的经济增长。

表4.3 2012-2022年国有企业和非国有企业全要素生产率变化情况

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
国有企业	15.12	15.18	15.19	15.18	15.25	15.40	15.49	15.53	15.55	15.71	15.74
非国有企业	14.53	14.59	14.65	14.67	14.77	14.96	15.05	15.07	15.09	15.24	15.26
全部企业	14.71	14.79	14.80	14.78	14.87	15.06	15.15	15.17	15.18	15.33	15.35

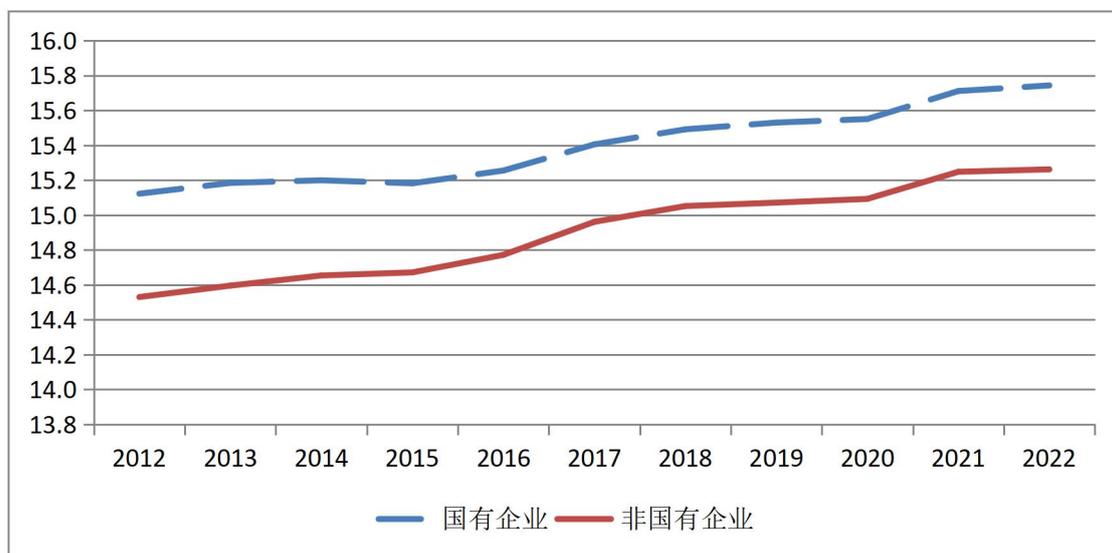


图4.3 2012-2022年国有企业和非国有企业全要素生产率的变化趋势图

4.4.4 企业全要素生产率的区域差异性分析

本文将LP法测算出的企业全要素生产率按照上市企业所属省份的经济发达程度分为东部地区、西部地区和中部地区分组列示，具体变化情况呈现在表4.4中：

表4.4 2012-2022年各省份上市企业全要素生产率变化情况

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	均值
东部	14.64	14.71	14.71	14.76	14.84	15.02	15.13	15.14	15.17	15.33	15.33	14.98
北京	14.93	14.95	15.00	15.06	15.15	15.27	15.35	15.42	15.44	15.59	15.63	15.25
福建	14.50	14.57	14.59	14.63	14.74	14.89	15.03	15.04	15.09	15.27	15.24	14.87
广东	14.59	14.69	14.78	14.82	14.93	15.08	15.16	15.19	15.20	15.34	15.34	15.01
海南	13.90	14.00	13.68	14.18	14.16	14.43	14.61	14.62	14.68	14.70	14.50	14.32
河北	14.87	14.97	15.00	14.92	15.03	15.22	15.35	15.42	15.34	15.51	15.54	15.20
江苏	14.62	14.69	14.74	14.74	14.82	14.99	15.08	15.07	15.13	15.26	15.28	14.95
辽宁	14.94	14.92	14.84	14.73	14.84	15.18	15.25	15.19	15.28	15.50	15.52	15.11
山东	14.78	14.80	14.86	14.87	14.99	15.21	15.28	15.31	15.29	15.48	15.47	15.12
上海	14.95	15.04	15.10	15.12	15.16	15.30	15.38	15.41	15.43	15.59	15.58	15.28
天津	14.35	14.43	14.48	14.47	14.50	14.56	14.78	14.71	14.87	15.05	15.15	14.67
浙江	14.66	14.71	14.77	14.82	14.88	15.05	15.13	15.13	15.17	15.35	15.39	15.01
中部	14.78	14.83	14.84	14.81	14.89	15.11	15.21	15.25	15.27	15.39	15.40	15.07
安徽	14.98	15.03	15.05	15.03	15.13	15.31	15.40	15.42	15.43	15.62	15.64	15.28
河南	14.80	14.82	14.83	14.83	14.89	15.08	15.24	15.30	15.30	15.43	15.48	15.09
黑龙江	14.90	14.89	14.84	14.89	14.91	15.08	15.24	15.30	15.41	15.54	15.56	15.14
湖北	14.45	14.54	14.68	14.71	14.88	15.12	15.19	15.19	15.21	15.34	15.37	14.97
湖南	14.72	14.68	14.63	14.63	14.77	14.92	14.99	15.07	15.12	15.25	15.27	14.91
吉林	14.35	14.56	14.55	14.45	14.57	14.87	14.98	14.97	14.99	15.13	15.04	14.77
江西	14.96	15.02	15.08	14.96	15.05	15.29	15.36	15.48	15.51	15.63	15.73	15.28
山西	15.06	15.10	15.05	14.95	14.91	15.19	15.31	15.26	15.22	15.14	15.11	15.12
西部	14.74	14.86	14.88	14.81	14.90	15.07	15.14	15.16	15.14	15.31	15.35	15.03
甘肃	14.36	14.80	14.87	14.70	14.64	14.92	14.93	14.85	14.71	14.98	14.88	14.78
广西	14.95	15.15	15.22	15.01	15.15	15.30	15.40	15.44	15.35	15.47	15.42	15.26
贵州	14.95	15.01	15.12	15.02	15.09	15.20	15.25	15.22	15.26	15.39	15.45	15.18
内蒙古	14.93	15.02	15.01	14.80	14.98	15.27	15.29	15.33	15.31	15.50	15.70	15.20
宁夏	14.65	14.78	14.57	14.31	14.51	14.68	14.66	14.51	14.30	14.45	14.82	14.57
青海	14.41	14.51	14.53	14.45	14.51	14.51	14.49	14.40	14.34	14.69	14.69	14.50
陕西	14.34	14.37	14.41	14.52	14.71	14.86	15.00	15.11	15.07	15.20	15.23	14.80
四川	14.70	14.72	14.77	14.73	14.83	14.93	15.08	15.14	15.17	15.35	15.50	14.99
西藏	14.86	14.90	14.92	14.97	14.90	15.06	15.26	15.30	15.36	15.35	15.41	15.12
新疆	14.86	15.11	15.20	15.17	15.34	15.47	15.60	15.66	15.65	15.88	15.79	15.43

年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	均值
云南	15.01	15.17	15.13	15.11	15.13	15.37	15.37	15.48	15.59	15.75	15.79	15.36
重庆	14.82	14.79	14.80	14.87	14.99	15.31	15.41	15.46	15.55	15.68	15.51	15.20
全国	14.71	14.80	14.81	14.79	14.87	15.06	15.16	15.18	15.19	15.34	15.36	15.02

为了清晰观察东部地区、中部地区、西部地区和全国总体的企业全要素生产率增长趋势，本文绘制了2012年-2022年三大区域和全国总体的上市企业全要素生产率平均值的折线图，如图4.4所示：

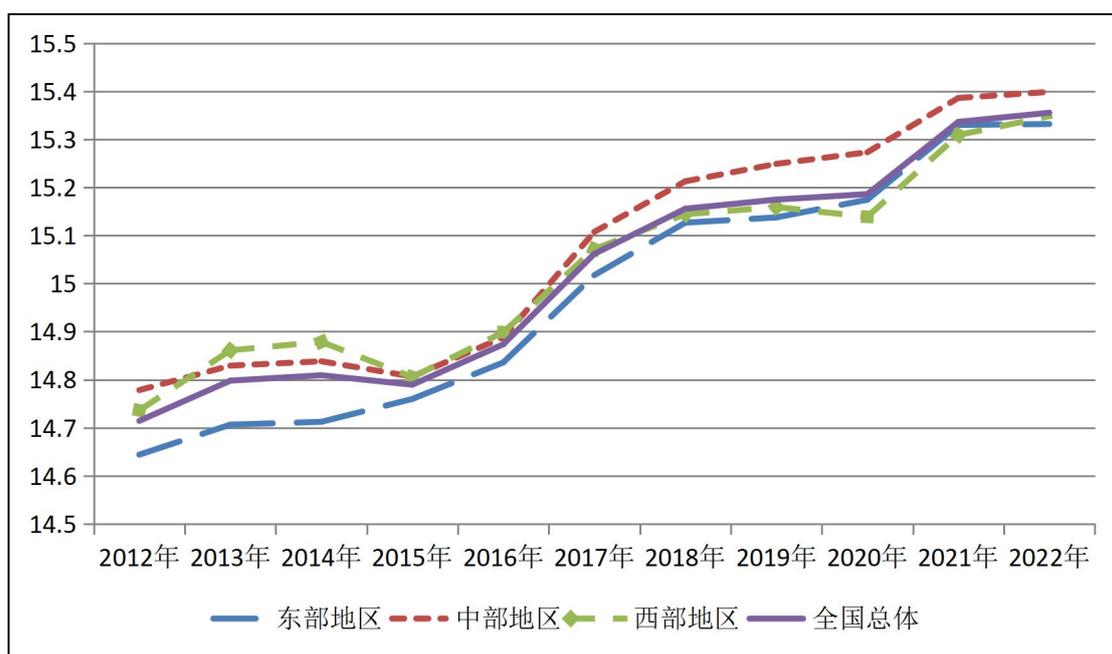


图4.4 2012-2022年分区域企业全要素生产率的变化趋势图

由表 4.4 和图 4.4 数据显示，东部、中部和西部地区的上市公司全要素生产率总体呈上升趋势，这表明各区域上市企业的生产技术水平正在逐步提升。从图4.3中可以看出，虽然三个区域的企业全要素发展存在一定差异，但差异并不明显。此外，从表4.3中也可以发现，在2012年至2022年的11年间，中部、东部和西部地区的企业全要素生产率平均值分别为15.07、14.98和15.03，说明这三个地区的发展水平相当。从发展速度来看，情况如下：东部地区2012年的企业全要素生产率平均值为14.64，2022年上升到15.33，增长了0.68，增长率为4.7%。中部地区2012年的企业全要素生产率平均值为14.77，2022年增长至15.35，增加了0.57，增长率为3.86%。西部地区2012年的企业全要素生产率平均值为14.74，2022年增长到15.35，增长了0.61，增长率为4.15%。全国2012年的企业

全要素生产率平均值为14.78，2022年增长到15.35，增长了0.63，增长率为4.36%。可以看出，企业全要素生产率的增长速度表现为东部地区大于西部地区，而中部地区的增长速度较低。同时，东部地区企业全要素生产率的增长速度超过全国平均水平，而中部和西部地区企业全要素生产率的增长速度都比全国平均水平低。此外，从图4.3中可以发现，2015年，东中西各区和全国的企业全要素生产率均值曲线都发生了较大的弯折，企业全要素生产率的增速明显加快，这是因为2015年是中国绿色金融发展的重要节点，这一年在以绿色金融为导向的政策框架下，中国政府出台了一系列支持绿色金融发展的政策和指导意见。这些政策包括鼓励金融机构设立绿色信贷部门或绿色金融事业部，推动开展绿色信贷和绿色债券业务，并为绿色项目提供财政支持和税收优惠等。这些政策的出台为金融机构提供了明确的方向和政策支持，提高了绿色金融的发展水平，同时也促进了经济的高质量发展。

5 绿色金融政策对企业全要素生产率影响的实证研究

5.1 模型构建

双重差分法（DID）是一种基于固定效应的研究方法，主要用于评估政策实施效果的跨期评估。与传统的政策评价方法相比，DID方法在模型设定上更加科学。DID模型通过比较政策冲击对试验组（接受政策的组别）与对照组（未接受政策的组别）所产生的效应差异，来评估政策冲击对被解释变量的影响效果。DID方法同时考虑了时间维度和横截面维度，能够得出政策冲击对实验组的净效应。DID方法的优点是能够在很大程度上避免内生性问题的干扰，因为政策冲击通常被认为在微观企业中相对是外生的。因此，DID方法成为评估政策实施效果的主流方法。本文采用双重差分法（DID）来研究绿色金融改革创新试验区设立前后绿色金融政策对我国企业全要素生产率的影响的差异。基于此，我们建立了以下的双重差分模型：

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_i * Time_t + \beta_1 control_{it} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

其中， TFP_{it} 表示用LP法计算的企业全要素生产率；下标*i*和*t*分别代表城市和年份； $Treat_i$ 表示是否处于绿色金融改革创新试验区所在省份，处在绿色金融改革创新试验区省份的企业取值为1，而其他企业取值为0； $Time_t$ 则代表的是设立绿色金融改革创新试验区的年份，因为我国首批试验区是2017年设立的，由于政策落实有一定的时滞，因此给2017及以前年份赋值为0，2018年及以后年份赋值为1； $Treat_i * time_t$ 表示两者的交互项； δ_i 表示地区固定效应； μ_t 表示时间固定效应； $control_{it}$ 表示控制变量； ε_{it} 表示随机误差项。在这个模型中， $Treat_i$ 和 $Time_t$ 的系数已经被地区固定效应和时间固定效应吸收，本文主要重点观察 $Treat_i$ 和 $Time_t$ 交互项的系数 β_1 ，它可以衡量绿色金融政策对企业全要素生产率影响的净效应。

5.2 变量定义

5.2.1 被解释变量

本文的被解释变量为全要素生产率，设其对数形式为变量 TFP_{it} 。当前，较

为常见的全要素生产率测算方法主要包括OLS法、FE法、LP法、OP法以及GMM法。综合前文对这些方法的优缺点介绍，本文选择LP法来测算企业全要素生产率。根据LP法测算得出的TFP数据分析，标准差为0.952，最小值为11.06，最大值为19.27，平均值为15.06。这表明企业之间的TFP差异较大。

5.2.2 解释变量

根据双重差分模型的常规设定，本文选取了分组虚拟变量与时间虚拟变量的交互项 ($Treat_i * Time_t$)，也就是双重差分项 DID，作为模型的解释变量。该回归系数用于测评绿色金融政策给企业全要素生产率带来的平均影响。鉴于地区固定效应和时间固定效应已经得到控制，所以基准模型无需再分别添加分组虚拟变量和时间虚拟变量。对于分组虚拟变量，我们将绿色金融改革创新试验区的构建视为外生政策冲击，并且把注册地址在绿色金融改革创新试验区所属省份的企业设为 1，其他企业设为 0。至于时间虚拟变量，该政策是在2017年发布的，不同地区对此政策的落实存在滞后。因此，本文以2017年为政策的时间点，2017年及之前年份为政策的未落实时间段，2018年及之后年份为为该项政策的实施区间，以此识别政策效应，因此给2012-2017年赋值为0，2018-2022年赋值1。

5.2.3 控制变量

为控制其他因素对企业全要素生产率的影响，借鉴张莉等（2019）等人的研究，本文从公司金融基本面与公司治理结构两个角度选择控制变量主要包括企业规模、企业年龄、职工人数、股权集中度、资产负债率、无形资产比率、固定资产比率、现金流量比、营业利润率和管理费用率，以此减少因控制变量遗漏导致的内生性问题。具体变量的定义如表5.1所示。

企业年龄 (Age)：用 (2023-企业的成立年份+1) 这个自然对数表示。根据Ichak Adizes的公司生命周期理论，公司的生命周期可分为创业、成长、成熟和衰退四个时期，处在不同发展时期的公司在全要素生产率方面存在显著差异。

企业规模 (Size)：使用企业总资产的自然对数进行衡量。企业的资产经营规模反映了其生产和经营能力的强弱。一般来说，规模较大的企业往往能够从

规模经济中受益，获得更多的资源和资金，进而可以进行大规模生产和投资，提升自身竞争力。

职工人数(Num): 用企业职工总人数的自然对数表示。企业职工人数对全要素生产率的影响是复杂的。适当增加职工人数可以提高生产效率和创新能力，但过多的人数可能导致效率下降和成本增加。

股权集中度(T10): 用前十大股东持股比例表示。适当的股权集中度可能有利于决策效率和资源优化配置，但过高的股权集中度可能导致代劝问题和创新能力的局限。在实践中，企业需要合理平衡股权集中度，注重制度建设和规范管理，以促进良好的企业治理。

资产负债率(Lev): 是指企业负债总额与总资产之比，它体现了企业的资本结构和负债风险。适度的债务融资可以促进企业的发展和全要素生产率提高，但过高的负债率可能增加财务风险，对全要素生产率产生负面影响。

无形资产比率(Iar): 是指企业无形资产总额与总资产之比，它反映了企业在资产结构中无形资产的重要程度。当企业拥有丰富的无形资产，并能有效运用这些资产来推动创新和市场营销时，它们可以为企业带来竞争优势，提高产品品质和技术水平。

固定资产比率(Fix): 是指企业固定资产总额与总资产之比，体现的是企业资产结构中固定资产的比重。拥有充足且高质量的固定资产可以提高企业的生产能力、生产效率和稳定性，有利于实现规模经济，进而促进全要素生产率的提高。

现金流量比(Cash): 是指企业经营活动产生的现金流入净额占净利润的比率，它反映了企业的经营现金流流动性和偿债能力。充足的现金流可以支持企业的日常运营，包括购买原材料、支付工资、提供服务等，确保生产活动正常进行。稳定的现金流流入还可以为企业提供更多的资金来源，支持企业的扩张和创新。

营业利润率(Ros): 它是企业营业利润与营业收入的比率，是一个用于反映企业在经营活动中获取利润水平的指标。高利润率意味着企业在经营活动中能够获得更多的利润，这反映了企业的经营效率和盈利能力。高利润率可能说明企业在生产过程中能够高效地利用资源，实现较低的成本和较高的产出。

管理费用率(Mcf): 指的是企业管理费用和营业收入的比值，反映出企业在经营活动中用于管理和运营的成本水平。低管理费用率表示企业能够以较低的

成本实施运营和管理，从而有效地利用资源并提高生产效率。这可能与企业的管理水平、流程优化、信息技术应用等因素密切相关。

表5.1 变量的定义

被解释变量	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	企业全要素生产率	TFP_{it}	LP法计算的企业全要素生产率
解释变量	分组虚拟变量	$Treat_i$	实验组（处于绿色金融改革创新试验区所在省份的企业）取值为1；对照组（处于绿色金融改革创新试验区以外省份的企业）取值为0
	时间虚拟变量	$Time_t$	2017年及以前的年份取值为0，2018年及以后的年份取值为1
	双重差分项 (组别和时间两个虚拟变量的交互项)	DID ($Treat_i$ $* Time_t$)	只有分组虚拟变量和时间虚拟变量同时取1时，交互项才取1
控制变量	企业年龄	Age	(2023-成立年份+1) 取自然对数
	企业规模	$Size$	总资产取自然对数
	职工人数	Num	职工人数取自然对数
	股权集中度	$T10$	前十大股东持股比例 (%)
	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	无形资产比率	Iar	无形资产/总资产
	固定资产比率	Fix	固定资产净值/总资产
	现金流量比	$Cash$	经营活动产生的现金流净额/净利润
	营业利润率	Ros	营业利润/营业收入
管理费用率	Mcf	管理费用/营业收入	

5.3 绿色金融政策影响企业全要素生产率的实证分析

5.3.1 描述性统计

表5.2 主要变量的描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
tfp	13,739	15.06	0.952	11.06	19.27
city	13,739	625	360.6	1	1,249
year	13,739	2,017	3.162	2,012	2,022
time	13,739	0.455	0.498	0	1

treat	13,739	0.326	0.469	0	1
did	13,739	0.0291	0.168	0	1
age	13,739	3.226	0.194	2.708	4.043
size	13,739	22.33	1.224	17.02	27.62
num	13,739	7.937	1.171	1.609	13.25
t10	13,739	0.547	0.148	0.0878	1.012
lev	13,739	0.412	0.193	0.00797	2.024
iar	13,739	0.0462	0.0415	0	0.677
fix	13,739	0.232	0.138	0.000206	0.836
cash	13,739	1.795	17.99	-442.2	1,188
ros	13,739	0.0603	0.260	-9.448	8.062
mcf	13,739	0.0882	0.141	0.00282	11.63

从表5.2中可以看出，双重差分模型中主要变量的描述性统计结果如下：制造业企业的全要素生产率用被解释变量表示，均值为15.06，最大值为19.27，最小值为11.06，标准差为0.9260。这说明，我国不同企业的全要素生产率存在较大差异，但分布相对集中。分组虚拟变量treat的均值为0.326，说明处在绿色金融改革创新试验区的企业占32.6%。其余控制变量如企业年龄（Age）、企业规模(Size)、职工人数(Num)、股权集中度(T10)、资产负债率(Lev)、无形资产比率(Iar)、固定资产比率(Fix)、现金流量比(Cash)、营业利润率(Ros)、管理费用率(Mcf)的最小值、最大值、平均数与标准差来看，不同制造业企业在经营管理水平和盈利能力上存在较大差别，这可能是由于所处行业和个体差异的影响。不过，从各项指标的标准差和平均值来看，这些数值比较接近，说明样本数据的分布相对集中，离散程度较小。综上所述，企业全要素生产率的区间波动较大，为本文研究绿色金融政策对企业全要素生产率的影响提供了优秀的样本。

5.3.2 相关性分析

为了最大限度地降低可能存在的多重共线性问题对研究结果的影响，本文中对双重差分模型中所涉及的主要变量进行了相关性分析。表5.3则给出了主要变量间的相关系数和显著性水平，从表中可以看出，各个控制变量与企业全要素生产率之间存在显著的相关性，在1%显著性水平下，企业全要素生产率与企业年龄、企业规模、职工人数、股权集中度、资产负债率、现金流量比和营业利润率呈显著的正相关关系，与固定资产比率、无形资产比率、以及管理费用

率呈显著的负相关关系。另外，我们能够发现大多数控制变量之间有明显的关联性，而且相关系数显著。需要注意的是，虽然一些主要变量之间显示出较高的相关性，但是它们的相关系数都相对较低，并没有超过0.5的阈值。因此，本研究可初步推断，模型中各个指标之间并不存在显著的多重共线性。

表5.3 主要变量的相关性分析

	tfp	did	age	size	num	t10	lev	iar	fix	cash	ros	mcf
tfp	1											
did	0.095***	1										
age	0.101***	-0.023***	1									
size	0.830***	0.102***	0.074***	1								
num	0.720***	0.068***	0.083***	0.834***	1							
t10	0.139***	-0.077***	-0.091***	0.141***	0.155***	1						
lev	0.439***	0.032***	0.130***	0.462***	0.435***	-0.088***	1					
iar	-0.099***	-0.025***	-0.036***	-0.055***	-0.034***	0.017**	0.00400	1				
fix	-0.037***	-0.052***	0.050***	0.089***	0.169***	-0.017**	0.141***	0.063***	1			
cash	0.029***	0.00300	0.00500	0.037***	0.034***	-0.00500	0.042***	0.00400	0.044***	1		
ros	0.084***	-0.020**	-0.00800	0.042***	0.025***	0.121***	-0.254***	-0.041***	-0.083***	-0.00300	1	
mcf	-0.341***	-0.061***	-0.0100	-0.197***	-0.195***	-0.040***	-0.104***	0.055***	-0.081***	-0.00800	-0.263***	1

(注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。)

5.3.3 回归结果分析

表5.4 双重差分回归结果分析

变量	(1)	(2)	(3)
	政策实施当期	滞后一期	滞后两期
did	0.0345*** (0.00866)		
L.did		0.0127 (0.00860)	
L2.did			0.00869 (0.00928)
age	0.223*** (0.0542)	0.200*** (0.0518)	0.194*** (0.0527)
size	0.521*** (0.00679)	0.514*** (0.00714)	0.533*** (0.00795)

num	0.0478*** (0.00773)	0.0426*** (0.00793)	0.0426*** (0.00866)
t10	-0.114*** (0.0297)	-0.119*** (0.0312)	-0.160*** (0.0351)
lev	0.201*** (0.0247)	0.235*** (0.0257)	0.209*** (0.0279)
iar	-1.158*** (0.0902)	-1.032*** (0.0918)	-0.926*** (0.100)
fix	-1.071*** (0.0340)	-1.018*** (0.0348)	-1.016*** (0.0377)
cash	-0.0000535 (0.000134)	-0.0000302 (0.000129)	-0.0000424 (0.000161)
ros	0.114*** (0.0111)	0.198*** (0.0114)	0.193*** (0.0115)
mcf	-0.637*** (0.0199)	-1.421*** (0.0297)	-1.354*** (0.0306)
_cons	2.645*** (0.210)	2.953*** (0.207)	2.570*** (0.218)
<i>N</i>	13739	12490	11241
<i>R</i> ²	0.663	0.627	0.603

(注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平, 括号内为稳健标准误。)

本文使用DID模型进行了实证分析, 结果如表5.4所示。可以从第(1)列结果中清晰看出, 在政策实施当期, 交互项did (time*treat)对TFP的回归系数为0.0345, 并在1%的显著水平上具有统计显著性。为了增加数据的信服力, 我们对交互项did进行了两期滞后。在第(2)列中, 将政策实施年份滞后一年, 发现交互项did (time*treat)系数为0.0127, 根本没有通过显著性检验。并且在第(3)列中, 将政策实施年份滞后两年, 发现交互项did (time*treat)系数为

0.00869，仍然未通过显著性检验。通过对这三个时间点的双重差分模型进行对比，我们发现，交互项 $did(time*treat)$ 系数总是显著的为正值。因此，初步可以说明绿色金融改革创新试验区的设立能够整体上提升所在地区的企业全要素生产率。

5.3.4 稳健性检验

(1) 平行趋势检验

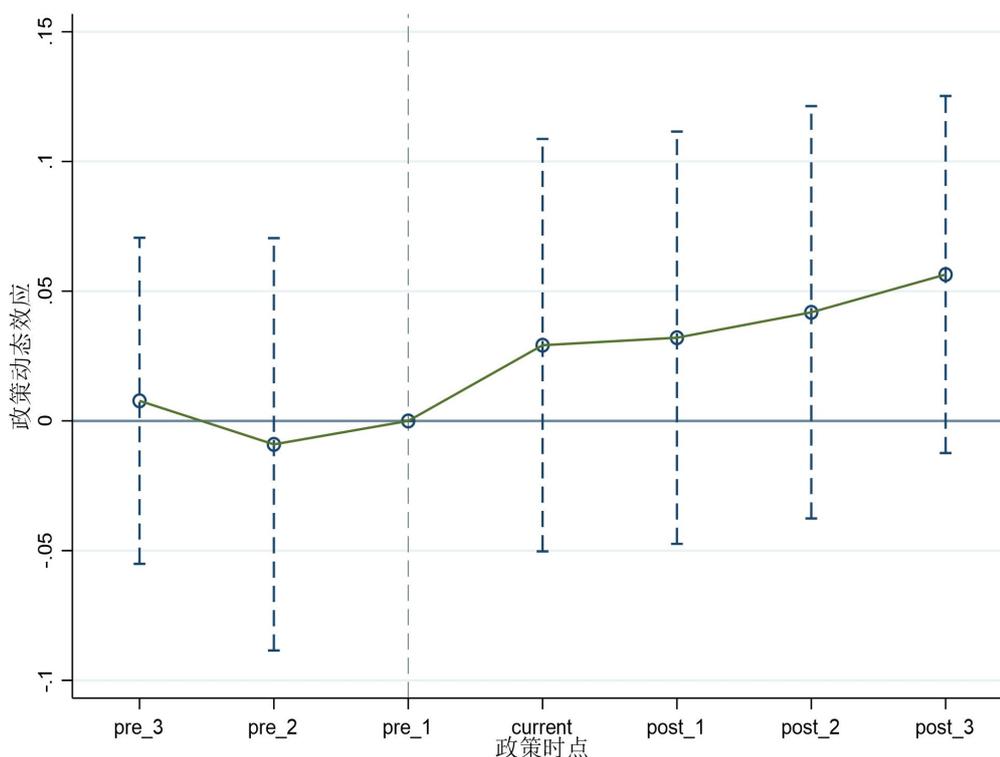


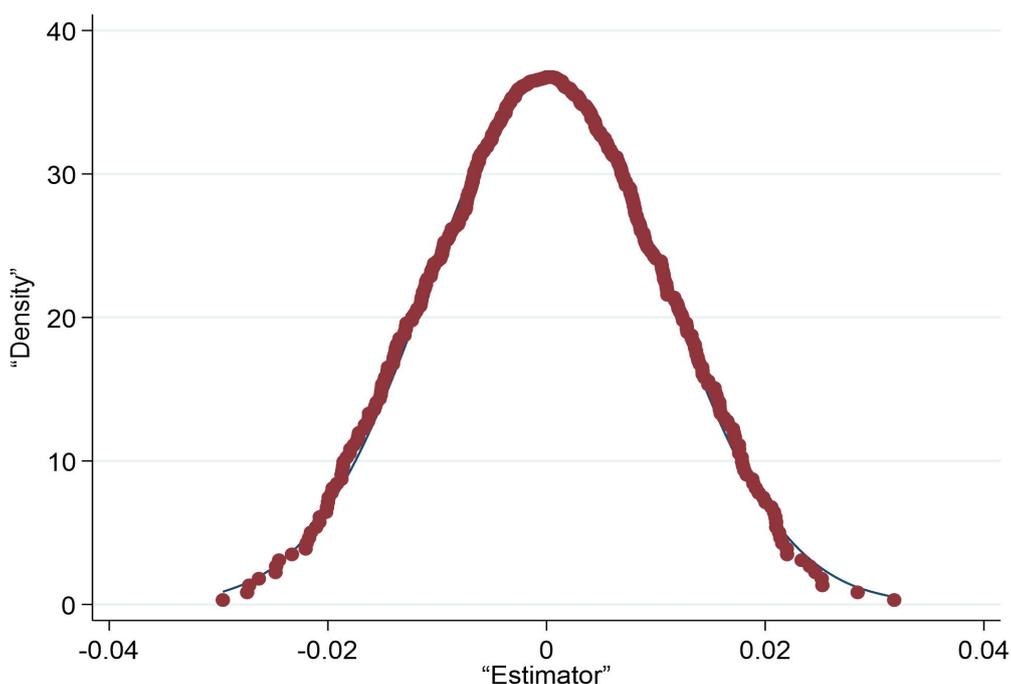
图5.1 平行趋势检验图

因为本文运用双重差分模型研究绿色金融政策实施前后企业全要素生产率的变动情况，所以必须要进行平行趋势检验，即在绿色金融政策颁布之前，应尽力确保实验组和控制组的变化趋势相同。将政策实施前一年作为基准组，可以避免共线性问题，具体结果如图5.1所示。图中current表示政策实施年份，中间水平线为0，上方为大于0的区域，下方为小于0的区域。在政策实施之前的连线穿过0点，交互项系数均不显著，就可以说明在2017年绿色金融政策出台之前，实验组和控制组不存在显著的差异；然而，在绿色金融政策落实之后，政策动态效应逐渐增大，说明绿色金融政策是有效的，平行趋势检验通过。

(2) 安慰剂检验

目前，安慰剂检验常用的方法有两种：一是设定虚拟政策时点，二是进行随机样本分组。这两种方法的原理都是将事件置于假定的条件下，以验证结论的正确性。在随机样本分组的方法中，是通过在随机设置的实验组和对照组中开展实验，如果大多数实验结果没有统计学意义，就意味着通过了安慰剂检验。相反，如果实验结果具有统计学意义，就无法通过安慰剂检验。在设定虚拟政策时点的方法中，倘若在假设的时间点上结论不成立，那么就意味着通过了安慰剂检验。反之，则无法通过安慰剂检验。

为了确保结论的可靠性，本文对研究样本做了如下两个方面的安慰剂检验：一是随机抽取实验组。本文采用随机抽样的方法，筛选出实验组，把未被选到的个体当作对照组，接着进行双重差分模型的检验。二是设置了虚拟的政策冲击时间变量。这样做的目的是为了验证基准实证结果是否受到偶然因素的影响，并进行安慰剂检验来验证结论的可靠性。通过以上操作，构造了时间-城市两个维度的随机实验。为了增强安慰剂检验的说服力，我们进行了500次的回归分析，最后绘出了系数 did ($time*treat$)的系数以及 t 值和 p 值的密度估计分布图。检验结果如图5.2所示，随机抽样的系数的核密度估计值和 t 值均在0附近， P 值在0.5附近，只有少部分随机实验结果显著，意味着试验区的设立确实存在政策效果，本文的研究结果具有稳健性。由此可以看出，绿色金融政策确实对企业全要素生产率的提高起着关键性作用。



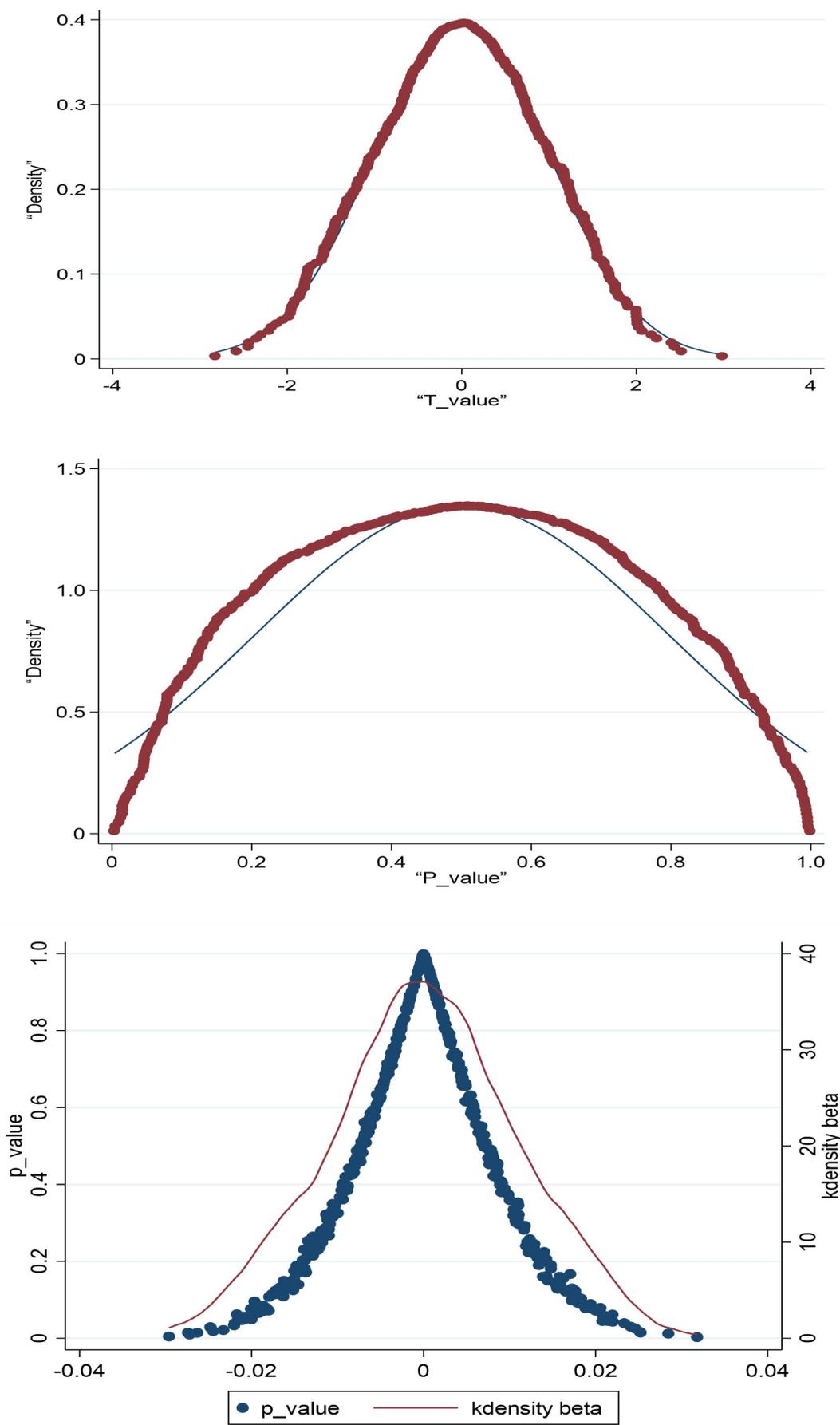


图5.5 安慰剂检验

5.3.5 异质性分析

(1) 产权异质性

根据产权的性质不同，企业可分为两大类：国有企业和非国有企业，分别对应表5.5中的（1）（2）列。

从双重差分回归结果来看，对于第（1）列中的国有企业，双重差分项did的系数为0.0640，并在1%的显著水平上具有统计显著性。而对于第（2）列中的非国有企业，双重差分项did的系数为0.0220，并在5%的显著水平上具有统计显著性。从系数大小来看，国有企业的双重差分项系数较大，相比非国有企业高出了0.0420。此外，从显著性水平来看，国有企业的显著性水平也更高。造成这种现象可能的原因有：在资源获取方面，国有企业通常可以更容易获得政府资金支持、低成本融资、土地使用权等资源，这使得它们能够更容易获取所需的生产要素，而非国有企业则需要通过市场手段来获取资源，这可能会面临更高的成本和不确定性，这对企业全要素生产率的提高不利。在研发能力方面，由于规模较大和稳定财务支持，国有企业通常更有能力进行技术研发和创新，而非国有企业可能在技术创新方面面临一些限制，如资源限制，这可能限制了它们在提高全要素生产率方面的能力。在管理体制方面，国有企业通常有严格的管理体制和员工激励机制，包括高度规范化的流程和制度、稳定的薪酬体系等。这使得国有企业能够更有效地组织生产要素，提高生产效率和全要素生产率，而非国有企业可能在管理体制和激励机制上存在较大的灵活性和多样性，这可能导致效率的不稳定性和差异性。通过对控制变量进行回归分析，发现企业规模和营业利润率对企业全要素生产率有明显的促进作用。这意味着企业规模越大、盈利能力越强，其全要素生产率的提升速度也越快。另一方面，资产负债率、无形资产比率和管理费用率则对企业全要素生产率产生了显著的抑制效果。这表明，随着企业的融资风险和管理成本的增加，企业全要素生产率的提高将会变得缓慢。但是，企业职工数量、现金流比率对企业全要素生产率没有明显的影响。

基于此，本文认为相较于国有企业，绿色金融政策对国有企业的全要素生产率的促进作用更显著，说明企业产权性质确实会造成政策效果的差异，因此上文理论假设2得以验证。

表5.5 企业产权性质的异质性分析

变量	(1)	(2)
	国有企业	非国有企业
did	0.0640*** (0.0187)	0.0220** (0.00949)
size	0.585*** (0.0130)	0.465*** (0.00846)
num	0.00709 (0.0153)	0.0266*** (0.00984)
t10	0.0613 (0.0639)	-0.339*** (0.0348)
lev	-0.155*** (0.0472)	0.386*** (0.0296)
iar	-1.500*** (0.187)	-0.961*** (0.102)
fix	-1.000*** (0.0678)	-1.134*** (0.0414)
cash	-0.000193 (0.000180)	0.0000882 (0.000191)
ros	0.0450*** (0.0165)	0.271*** (0.0147)
mcf	-0.392*** (0.0262)	-1.180*** (0.0325)
_cons	2.366*** (0.243)	4.845*** (0.149)
<i>N</i>	4367	9372
<i>R</i> ²	0.561	0.663

（2）区域异质性

根据所处地区经济的发达程度，我们将所有企业分为东部地区、中部地区、西部地区三类企业，分别对应表5.6中的（1）（2）（3）列。

从核心解释变量的双重差分回归结果来看，在第（1）列东部地区企业分组中，双重差分项did的系数为0.0284，且在1%水平上显著；在第（2）列中部地区企业分组中，双重差分项did的系数为0.0368，且不显著。在第（3）列西部地区企业分组中，双重差分项did的系数为0.0699，且在5%水平上显著。从系数大小来看，西部地区企业的双重差分项系数较大，比中部地区企业高出0.0331，比东部地区企业高出0.0415，从显著性水平来看，东部地区的显著性水平也更高。造成这种现象可能的原因有：在地理位置和市场优势方面，东部地区一般更接近国际贸易港口和发达的经济中心，具有更为便利的物流和市场接触条件。这使得东部地区企业更容易接触到国内外市场，获取更多的商机和资源，进而提高全要素生产率，而中西部地区企业可能面临地理位置较偏远、市场较为局限等挑战。在基础设施建设方面，东部地区城市化水平相对较高，具备更为完善的基础设施，如交通、通讯、能源和物流等方面的便利，这种基础设施优势可以提升企业的生产效率和全要素生产率，而中西部地区在基础设施建设方面可能仍存在一定的差距。在技术和人才储备方面，东部地区通常集聚了更多的高等院校、科研机构和高技术企业，拥有更多的科技和人才资源，这为东部地区企业提供了更多的技术创新和人力资源优势，有助于提高企业的全要素生产率，而中西部地区的技术和人才资源可能相对较为有限。在产业结构和供应链发展方面，东部地区的产业结构相对更加多元化和发达，涵盖了多个行业和产业链，这使得东部地区企业能够更好地参与全球化竞争和供应链协作，从而获得更多的机会和竞争优势，提高全要素生产率，而中西部地区的产业结构可能相对较为单一，可能存在规模效应和供应链的不足。需要指出的是，中西部地区在优化政策环境、加强基础设施建设、培育创新能力等方面已经采取了一系列措施，以提高全要素生产率。未来，中西部地区有望通过进一步的改革和发展，逐步缩小与东部地区的差距。

基于此，本文认为与中西部地区相比，绿色金融政策对东部地区企业的全要素生产率的促进作用更显著，说明企业所处地区的经济的发达程度确实会造成政策效果的差异，因此上文理论假设3得以验证。

表5.6 企业区域异质性分析

	(1)	(2)	(3)
变量	东部地区	中部地区	西部地区
did	0.0284*** (0.00939)	0.0368 (0.0283)	0.0699** (0.0274)
size	0.492*** (0.00845)	0.455*** (0.0148)	0.528*** (0.0208)
num	0.0193** (0.00965)	-0.00854 (0.0174)	0.0398 (0.0267)
t10	-0.240*** (0.0361)	-0.184*** (0.0600)	-0.243** (0.0994)
lev	0.250*** (0.0304)	0.220*** (0.0511)	-0.0199 (0.0734)
iar	-1.066*** (0.107)	-0.250 (0.231)	-1.268*** (0.230)
fix	-0.990*** (0.0430)	-1.188*** (0.0766)	-1.292*** (0.0947)
cash	-0.0000904 (0.000142)	-0.000198 (0.000344)	0.000154 (0.000450)
ros	0.253*** (0.0163)	0.0423 (0.0328)	0.0829*** (0.0186)
mcf	-1.048*** (0.0298)	-4.289*** (0.143)	-0.298*** (0.0313)
_cons	4.318*** (0.153)	5.617*** (0.259)	3.416*** (0.376)
<i>N</i>	9239	2529	1971
<i>R</i> ²	0.641	0.731	0.548

6 研究结论及政策建议

6.1 研究结论

本文以2012-2022年绿色金融改革创新试验区A股1249家制造业上市公司面板数据为研究样本，以处在绿色金融改革创新试验区所在省份的407家企业作为实验组，以其他842家企业为对照组。在运用LP方法对企业的全要素生产率进行测量之后，将其作为被解释变量，以双重差分项为核心解释变量，运用双重差分模型研究了绿色金融政策对企业全要素生产率的影响机制，并进行了异质性分析。基于实证结果和分析，本文总结归纳了三个主要的研究结论：

(1) 通过分析上市企业的全要素生产率可以发现，2012年至2022年期间，企业的全要素生产率呈稳定上升的态势。这种增长趋势可归因于我国企业生产技术的持续改进和产业结构的调整。此外，研究表明全要素生产率较低的企业在发展过程中逐渐被淘汰。在产权性质方面，国有企业的全要素生产率水平比非国有企业全要素生产率水平要高，但是非国有企业的全要素生产率的增长率则明显比国有企业全要素生产率的增长率高。从区域分布来看，东部地区企业的全要素生产率明显高于中西部地区，但是中、西部地区企业的全要素生产率增长速度较快，而且两者的差距在逐渐缩小。

(2) 根据基准回归分析结果，绿色金融政策对企业全要素生产率具有明显的促进作用。然而，由于我国绿色金融发展水平相对较低，且各地区的绿色金融发展不平衡，绿色金融政策对企业全要素生产率的促进作用受到了限制。一方面，政策为符合绿色标准的企业提供资金支持和优惠条件，鼓励企业进行环保改造、绿色技术创新和清洁生产。这些资金的引入显著缓解了企业的资金压力。另一方面，绿色金融政策激励企业进行绿色技术创新和应用，这些新技术和创新方法能够帮助企业更加高效地利用资源、减少环境污染，从而提升产品质量和生产效率。

(3) 根据异质性分析的结果，由于企业的产权属性和经济发展水平各异，绿色金融政策对企业全要素生产率的促进效果也有所不同。从企业产权属性的角度来看，与非国有企业相比，绿色金融政策对国有企业全要素生产的促进作用更显著。这是因为绿色金融政策通常为符合绿色标准的企业提供补贴、贷款

优惠、税收减免等优惠政策，而国有企业凭借其特殊地位往往更容易获得这些绿色金融资源的支持。从区域经济发展角度看，相较于中西部地区，绿色金融政策对东部地区企业全要素生产率的促进作用更显著。这是因为与中西部地区相比，东部地区拥有较为完善的产业链和基础设施，形成了良好的产业集群，吸引了大量的企业和投资，同时东部地区高校、科研院所和创新型企业众多，培养了大批创新型人才和科研资源。

6.2 政策建议

6.2.1 政府层面

(1) 推进绿色金融组织体系建设

政府可以为绿色金融机构提供明确的政策支持，以确保绿色金融机构的稳健运营。另外，政府可以设立专门机构来负责绿色金融的发展和管理，为金融机构和企业提供专业的支持和咨询服务，监测和评估绿色金融市场的发展情况，并与各相关利益方进行合作，促进绿色金融的创新。例如，甘肃省兰州新区为在新区新设或迁入全国性金融机构总部和省级分支机构的，分别给予一次性现金奖励。贵安新区支持贵州银行、贵州金控等省级大型企业在新区设立总部，为了更好推动新区绿色金融事业的迅速发展，鼓励符合条件的地方金融机构在新区建立绿色金融部门或分行。

(2) 加强绿色金融基础设施建设

首先，政府可以设立绿色金融信息平台，用于收集、整理和共享与绿色金融相关的信息和数据，给投资者和金融机构提供可靠的信息支持。其次，政府可以制定绿色项目认证标准并发展独立的绿色金融评估和认证机构，用以评估和认证绿色金融产品和项目的环境、社会和治理性能，为市场提供更加透明和可信的评估结果。最后，政府可以搭建绿色项目库，并成立专门部门负责审查、登记和发布符合绿色项目标准的项目信息，并定期更新绿色项目库。例如，广州市通过公布环保“黑名单”，建立多部门联合惩戒机制，完善企业环境信用评估体系，将企业的环境信息、环境违法信息、安全生产信息等信息，都纳入到企业征信系统与广东省中小企业融资对接平台中。

(3) 健全绿色金融风险防范化解体系

政府可以设立专门的绿色金融风险管理机构，负责监测、分析和评估绿色金融市场的风险情况，并加强对绿色金融机构的监管，例如通过引导绿色金融机构披露相关信息，进行绿色资产风险评估、应对气候变化风险的压力测试等措施，监管机构可以更加有效地监督和评估绿色金融机构面临的风险。例如，在广州市，利用广东省地方金融风险监测防控平台，构建了一个绿色金融风险监测预警、分析和信息管理体系，利用科学技术来提高绿色金融风险的识别水平，从而有效地预防和化解绿色金融风险。

6.2.2 银行层面

（1）制定绿色金融发展战略

首先，商业银行要明确绿色金融发展的目标，及时调整业务结构和推出绿色金融创新产品，以满足市场需求。同时，商业银行要加强内外部合作，与政府部门、研究机构和绿色企业合作，共同推动绿色金融服务发展。此外，商业银行应加强风险管理能力，确保绿色金融服务的可持续性和稳健性。例如，“工银绿色银行+”是中国工商银行旗下的一款绿色金融产品，它在规模、品种、治理机制、数据管理、风险管控、国际合作等方面进行了创新，旨在为国家的绿色发展提供专业的、综合性的、前瞻性的金融服务。

（2）创新绿色金融产品和服务

首先，商业银行应该创新绿色债券产品，如绿色可转债和绿色债券指数基金，吸引投资者资金流入环保项目。其次，商业银行要推出碳市场相关金融产品，如碳信用证券和碳基金，支持企业参与碳配额交易，管理碳排放风险。最后，商业银行应将数字技术和绿色金融结合起来，推动绿色数字金融创新。例如，中国银行推出了“中银绿色+”金融超市，包含“绿色+贷款”、“绿色+贸易金融”等十八项产品，以金融力量服务社会低碳化转型。

（3）加强绿色金融人才培养

商业银行的发展和推行绿色金融政策离不开人才的支持。为了加强绿色金融专业的培养，我们可以采取以下具体措施：其一，为更好地开展绿色金融业务，要加强对在职员工培养，建立健全的培训体系，提高员工对绿色金融相关知识的认识和理解。其二，与政府机构加强协作，与高校联合培养人才，为银

行发展绿色金融提供支持。其三，重视并加强绿色金融人才的培养，培养高素质的复合型人才，以提高我国绿色金融政策的实施能力。

6.2.3 企业层面

(1) 制定绿色发展的长期规划

企业应将绿色发展的理念纳入其长期发展规划中，并积极寻求绿色金融的支持。特别是对于国有企业而言，更应发挥自身的制度优势和资源优势，拟定具体的行动计划和时间表，分阶段实施行动计划，加强研发创新，引领产业升级和转型，积极承担社会责任。另外，企业也要与积极地与银行等金融机构开展合作，利用绿色金融产品来筹集资金，如绿色贷款、绿色债券、绿色保险等，用于环保项目的投资和发展，如清洁能源项目、环境保护项目等。

(2) 建立环境监测预警系统

企业应建立环境成本监测预警系统，对关键环境指标进行跟踪和监测。通过环境成本监测预警系统，企业能够及时降低环境成本的支出、调整和控制环境成本、提高企业的经济效益。同时，有效的监测和控制环境成本也有助于优化资源利用，改善环境绩效，提高企业的环境效益。另外，企业应定期发布环境报告，通过公开透明的环境报告，企业可以向外界展示自身的绿色发展成果，增加获得绿色金融支持的机会。

(3) 加大科技研发资金投入

企业应增加研发投入，积极推进绿色技术创新。通过与科研机构 and 高校合作，开展联合研发和共享资源，企业可以获得前沿科研成果，并转化为绿色技术解决方案。同时，专门设立研发团队和实验室，集中资源和人力进行绿色技术研究和创新。引进节能设备、推广循环利用技术和改进生产工艺等举措也可有效降低环境影响。企业还应关注政府政策和资金支持，参与国际合作项目，共同推动绿色技术创新。

参考文献

- [1] Alem Habtamu. The role of green total factor productivity to farm-level performance: evidence from Norwegian dairy farms[J]. *Agricultural and Food Economics*, 2023,11(1).
- [2] Chang Lei, Taghizadeh-Hesary Farhad, Mohsin Muhammad. Role of artificial intelligence on green economic development: Joint determinates of natural resources and green total factor productivity[J]. *Resources Policy*, 2023, 82.
- [3] Dong Kangyin, Wang Jianda, Ren Xiaohang. Does Internet development have a spatial fluctuation spillover effect on green total factor productivity in China? A Spatial-SAR-ARCH model[J]. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 2023, 34(3).
- [4] Guo Xin, Wang Jiang. Outward foreign direct investment, green financial development, and green total factor productivity: evidence from China.[J]. *Environmental science and pollution research international*, 2023, 30(16).
- [5] Grossman G, Krueger A. Economic Growth and The Environment[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1995(02):337-353.
- [6] Glomsr D S, Wei T. Business as unusual: The implications of fossil divestment and green bonds for financial flows, economic growth and energy market[J]. *Energy for Sustainable Development*, 2018, 44:1-10.
- [7] Jiakui Chen, Abbas Jaffar, Najam Hina, Liu Jiani, Abbas Jawad. Green technological innovation, green finance, and financial development and their role in green total factor productivity: Empirical insights from China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2023, 382.
- [8] Li Tianyu, Umar Muhammad, Mirza Nawazish, Yue Xiao-Guang. Green financing and resources utilization: A story of N-11 economies in the climate change era[J]. *Economic Analysis and Policy*, 2023, 78.
- [9] Ma Guoqun, Dai Xiaopeng, Luo Yuxi. The Effect of Farmland Transfer on Agricultural Green Total Factor Productivity: Evidence from Rural China[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023, 20(3).
- [10] Martin Vesna. Green Finance: Regulation and Instruments1[J]. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 2023, 12(2).
- [11] Nenavath Sreenu, Mishra Shashwat. Impact of green finance and fintech on sustainable economic growth: Empirical evidence from India[J]. *Heliyon*, 2023, 9(5).

- [12]Olley ,S. and A .Pakes. The Dynamics of Productivity in The Telecommunication s Equipment Industry[J].Econometrica,1996,64(6),1263-1297.
- [13]Ouyang Haiqin,Guan Chao,Yu Bo. Green finance, natural resources, and economic growth: Theory analysis and empirical research[J]. Resources Policy,2023,83.
- [14]Salazar J. Environmental Finance: Linking Two World [Z].Presented at a Workshop on Financial Innovations for Biodiversity Bratislava,1998,(1):2-18.
- [15]Sachs J D, et al. Importance of Green Finance for Achieving Sustainable Development Goals and Energy Security[J].Handbook of Green Finance: Energy Security and SustainableDevelopment,2019:3-12.
- [16]Scholtens B, Dam L .Banking on the Equator. Are Banks that Adopted the Equator Principles Different from Non-Adopters?[J].World Development,2007,35(8):1307-1328.
- [17]Sarpong Francis Atta,Sappor Peter,Nyantakyi George,Agyeiwaa Owusu Esther,Ahakwa Isaac,Cobbinah Benjamin Blandful,Kir Kalissa Fatoumata. Green financial development efficiency: a catalyst for driving China's green transformation agenda towards sustainable development.[J]. Environmental science and pollution research international,2023,30(21).
- [18]Tong Lei,Chiappetta Jabbour Charbel Jose,belgacem Samira ben,Najam Hina,Abbas Jawad. Role of environmental regulations, green finance, and investment in green technologies in green total factor productivity: Empirical evidence from Asian region[J]. Journal of Cleaner Production,2022,380(P2).
- [19]Tariq Anam,Hassan Arshad. Role of green finance, environmental regulations, and economic development in the transition towards a sustainable environment[J]. Journal of Cleaner Production,2023,413.
- [20]Wang Jian,Yang Xuying,Kumari Sonia. Investigating the Spatial Spillover Effect of Transportation Infrastructure on Green Total Factor Productivity[J]. Energies,2023,16(6).
- [21]裴育,徐炜锋,杨国桥.绿色信贷投入、绿色产业发展与地区经济增长——以浙江省湖州市为例[J].浙江社会科学,2018(03):45-53+157.
- [22]巴曙松,杨春波,姚舜达.中国绿色金融研究进展述评[J].金融发展研究,2018,43(06):4-12.
- [23]陈贺,龙海明.数字金融发展对企业全要素生产率的影响研究[J].金融理论与实践,2023(04):1-15.
- [24]曹越,唐奕可,辛红霞. “环保费改税” 提高了重污染企业全要素生产率吗?[J].

- 审计与经济研究,2022,37(05):95-106.
- [25]崔艳娟,彭丽丽.绿色金融发展、绿色研发投入与企业全要素生产率提升[J].工业技术经济,2023,42(02):28-36.
- [26]笪远瑶,罗丹.数字经济、结构红利与绿色全要素生产率[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2023,44(03):107-118.
- [27]丁宁,任亦依,左颖.绿色信贷政策得不偿失还是得偿所愿?——基于资源配置视角的PSM-DID-1成本效率分析[J].金融研究,2020,(4):112-130.
- [28]范德成,张修凡.绿色金融改革创新对低碳企业可持续发展能力的影响研究[J].科学管理研究,2021,39(03):85-90.
- [29]郭景先,鲁营,王忠松.科技金融发展能提升绿色全要素生产率吗?——基于空间杜宾模型分析[J].生态经济,2023,39(04):43-50.
- [30]何广文,陈晓洁.金融机构助力绿色发展的可持续路径与启示——基于湖州的个案研究[J].北京联合大学学报(人文社会科学版),2022,20(02):83-92+102.
- [31]胡浩,刘笑笑.绿色信贷与企业全要素生产率——基于“两高一剩”企业的准自然实验分析[J].工业技术经济,2022,41(11):75-84.
- [32]惠献波.绿色信贷政策、金融资源配置与企业绿色全要素生产率——基于我国重污染企业的证据[J].西南金融,2022(10):65-77.
- [33]贾俊生,伦晓波,林树.金融发展、微观企业创新产出与经济增长——基于上市公司专利视角的实证分析[J].金融研究,2017(01):99-113.
- [34]姜再勇,魏长江.政府在绿色金融发展中的作用、方式与效率[J].兰州大学学报(社会科学版),2017,45(06):108-114.
- [35]金环,于立宏,徐扬.绿色金融创新政策与企业生产率差异——来自中国上市公司的证据[J].经济评论,2022(05):83-99.
- [36]李建军,王冰洁.税收征管、企业税负与全要素生产率——来自“金税三期”准自然实验的证据[J].经济学报,2022,9(04):167-192.
- [37]李振洋,金文翰.市场竞争环境下的制造业服务化与绿色全要素生产率[J].河北经贸大学学报,2022,43(05):36-44.
- [38]李玥.大数据发展对城市绿色全要素生产率的影响研究[D].东北财经大学,2022.
- [39]厉以宁,朱善利,罗来军等.低碳发展作为宏观经济目标的理论探讨——基于中国情形[J].管理世界,2017(06):1-8.

- [40]鲁晓东,连玉君.中国工业企业全要素生产率估计:1999—2007[J].经济学(季刊),2012,11(02):541-558.
- [41]刘自敏,李娟,申颢.绿色金融政策与城市经济高质量发展——来自绿色金融改革创新试验区的证据[J].金融理论与实践,2023(05):38-52.
- [42]刘传江,张劭辉,李雪.绿色信贷对地区绿色全要素生产率的影响研究——基于中国省级面板数据的实证检验[J].南京社会科学,2023(03):28-39.
- [43]梁瑾. FDI、人力资本对中国绿色全要素生产率的影响研究[D].西北大学,2022.
- [44]孟维福,刘婧涵.绿色金融促进经济高质量发展的效应与异质性分析——基于技术创新与产业结构升级视角[J].经济纵横,2023(07):100-110.
- [45]马骏. 论构建中国绿色金融体系[J].金融论坛, 2015, 20 (05) : 18-27.
- [46]马兆良,许博强.竞争政策与企业全要素生产率——基于《反垄断法》实施的准自然实验[J].安徽师范大学学报(人文社会科学版),2023,51(02):144-157.
- [47]祁怀锦,刘斯琴.绿色金融政策促进企业绿色创新吗——来自绿色金融改革创新试验区的证据[J].当代财经,2023(03):94-105.
- [48]王巧然.城市群数字经济发展与绿色全要素生产率:作用机理与普惠性质[J/O L].中国流通经济:1-14[2023-05-24].
- [49]王洪盾,岳华,张旭.公司治理结构与公司绩效关系研究——基于企业全要素生产率的视角[J].上海经济研究,2019(04):17-27.
- [50]汪克亮,薛梦璐,赵斌.双向 FDI 协调发展与绿色全要素生产率提升——基于产业结构升级视角的分析与检验[J].商业研究,2022(05):46-57.
- [51]王冬梅,孙阳阳.数字经济发展与企业全要素生产率——理论机制与实证检验[J].工业技术经济,2023,42(05):47-57.
- [52]王婷婷.绿色金融试验田政策对地区零碳目标影响研究[J].金融与经济,2021,(12):52-62.
- [53]文书洋,林则夫,刘锡良.绿色金融与经济增长质量:带有资源环境约束的一般均衡模型构建与实证检验[J/OL].中国管理科学:1-11[2021-02-26].
- [54]翁智雄,葛察忠,段显明,等.国内外绿色金融产品对比研究[J].中国人口·资源与环境, 2015, 25 (06) : 17-22.
- [55]孙丽香,张建民,许宁.“多样化”产业协同集聚赋能企业绿色全要素生产率提升的效应评估及作用机制研究[J].经济问题探索,2022(10):134-144.
- [56]华怡婷,石宝峰.绿色金融对经济高质量发展的影响研究[J/OL].工程管理科技

- 前沿:1-10[2023-06-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1013.N.20230515.1100.002.html>
- [57]孙慧,王凤逸,丁辰鑫.环境信息公开、绿色金融与城市绿色创新[J].首都经济贸易大学学报,2023,25(01):69-83.
- [58]孙鹏,柳力群,周可懂.数字经济与企业全要素生产率——来自国家级大数据综合试验区的证据[J/OL].海南大学学报(人文社会科学版):1-10[2023-06-07].
- [59]尹子擘,孙习卿,邢茂源.绿色金融发展对绿色全要素生产率的影响研究[J].统计与决策,2021,37(03):139-144.
- [60]尤碧莹,郑明贵,胡志亮,王馨悦.数字化转型对资源型企业全要素生产率的影响[J].资源科学,2023,45(03):536-548.
- [61]喻旭兰,周颖.绿色信贷政策与高污染企业绿色转型:基于减排和发展的视角[J/OL].数量经济技术经济研究:1-22[2023-06-06].
- [62]于波.绿色信贷政策如何促进企业绿色创新?[J].现代经济探讨,2023(02):45-55.
- [63]徐永慧,邓宏图.城市绿色全要素生产率的重新测算及经济解释——基于规模效应和产业选择的视角[J].中国流通经济,2022,36(12):27-43.
- [64]徐军委,刘志华,平婧怡,张冉.双重环境规制提升了绿色全要素生产率吗?——基于产业结构升级的门槛效应分析[J].调研世界,2022(09):80-88.
- [65]谢东江,胡士华.绿色金融、期限错配与绿色全要素生产率[J/OL].软科学:1-16[2023-06-07]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.G3.20220713.1510.014.html>
- [66]周亚军,陈丰泽.绿色金融与绿色全要素生产率:环境规制调节下的碳减排效应[J].生态经济,2023,39(08):43-51.
- [67]周若蒙.异质型环境规制对中国城市绿色全要素生产率的影响研究[D].兰州大学,2022.
- [68]曾玲玲,叶甜甜.绿色金融能否提高绿色全要素生产率?[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2021,23(01):69-79.
- [69]曾学文,刘永强,满明俊,沈启浪.中国绿色金融发展程度的测度分析[J].中国延安干部学院学报,2014,7(06):112-121+105.
- [70]卞称心.绿色金融改革创新试验区政策对城市绿色全要素生产率的影响研究[D].东北财经大学,2022.

- [71]张梦可.绿色金融对企业金融化影响研究[J].北方经贸,2023(08):102-104.
- [72]张骞.绿色金融政策与企业绿色创新[D].东北财经大学,2022.
- [73]张军涛,朱悦.制造业转型升级差异化路径与绿色全要素生产率——基于调节效应和空间效应视角[J].商业研究,2023(02):9-18.
- [74]张木林,赵魁.基于空间溢出效应的绿色金融与企业全要素生产率关系研究[J].技术经济,2021,40(05):64-72.
- [75]张东玲,倪妮,焦宇新.低碳试点政策对农业绿色全要素生产率的影响——基于长三角地区的实证检验[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2022,16(05):79-89.
- [76]张爱玲,靳卫东.数字金融对绿色全要素生产率的影响研究[J].青岛大学学报(自然科学版),2022,35(04):105-111.
- [77]张莹莹.金融发展、研发投入与绿色全要素生产率——基于不同维度金融发展的视角[J].华东理工大学学报(社会科学版),2022,37(06):127-145.
- [78]张晗.对外直接投资网络对绿色全要素生产率的影响[D].东北财经大学,2022.
- [79]张建,王博.数字经济发展与绿色全要素生产率提升[J/OL].审计与经济研究:1-9[2023-05-24].
- [80]张宽,雷卓骏,李后建.市场准入管制与企业全要素生产率:来自负面清单的证据[J/OL].世界经济,2023(05):152-176[2023-06-07].
- [81]张莉莉,肖黎明,高军峰.中国绿色金融发展水平与效率的测度及比较——基于1040家公众公司的微观数据[J].中国科技论坛,2018(09):100-112+120.

后 记

几经彷徨求索，论文终于得以完成。在我即将完成研究生阶段的学业时，我想借此机会向帮助过我的老师和同学们表达我最衷心的感谢和深深的敬意。

首先，我要衷心感谢我的导师徐立新老师。您是我在研究生期间的学术指导者和良师益友。感谢您不仅在学术上的耐心指导和教诲，更在人生道路上给予的独特关注。您的广博知识和丰富经验为我提供了无尽的启发和指引，使我能够从更广阔的视角看待问题，不断地超越自己。无论是在论文选题、研究方法设计还是实验实施过程中，您总能给予准确的建议和宝贵的意见，使我在迷茫时找到了前进的方向。在研究生的岁月中，您是最可靠的学术伙伴，更是我生活上的精神导师，我将永远铭记您的教诲和关怀。

其次，我衷心感谢所有参与我的毕业论文评审的专家们。感谢你们在百忙之中抽出时间审阅我的论文，并给予宝贵建议。你们的学术严谨和专业知识不仅对我的研究成果进行了验证，也帮助我提高了研究水平。在每次评审过程中，你们都给予了详尽的批评和指导，让我深刻认识到自身的不足和发展方向。感谢你们对我的悉心指导和鼓励，使我能够在论文中克服困难，充分发挥自己的潜力。

此外，我还要感谢那些默默支持和帮助过我的同学、朋友和家人。感谢你们在我背负重担时给予的理解和鼓励，激励我坚持不懈地追寻知识之路。感谢你们在我最需要帮助时伸出援手，为我提供了宝贵的资源和支持。没有你们的关心和支持，我无法完成我研究生期间的学业。

最后，我想向母校兰州财经大学表达最深情的谢意。感谢学校为我们提供了丰富的学术资源和良好的学习环境，使我们得以充分发展和展示自己的才华。感谢学校浓厚的学术氛围和优秀的师资队伍，为我们的学术研究提供了强有力的支持和引领。再一次，我向所有支持和帮助过我的人表示衷心的感谢。正是因为你们的助力，我才能够完成这篇毕业论文。我将铭记你们的帮助，时刻怀着感激之情。