

分类号：

单位代码：10140

密 级：公开

学 号：4032030071

遼寧大學

硕士学位论文

中文题目： 绿色信贷政策对企业绿色转型的影响研究
——基于 A 股上市公司绿色专利数据的证据
Research on the Influence of Green Credit Policy
on Green Transformation of Enterprises——Evidence
英文题目： Based on Green Patent Data of A-Share Listed Companies

论文作者： 李亚丽
指导教师： 于占东 副教授
专 业： 比较经济体制学
完成时间： 二〇二三年五月

申请辽宁大学硕士学位论文

绿色信贷政策对企业绿色转型的影响研究
——基于 A 股上市公司绿色专利数据的证据

Research on the Influence of Green Credit Policy on Green
Transformation of Enterprises——Evidence Based on
Green Patent Data of A-Share Listed Companies

作 者： 李 亚 丽

指导教师： 于 占 东 副教授

专 业： 比 较 经 济 体 制 学

答辩日期： 2023 年 5 月 8 日

二〇二三年五月·中国辽宁

摘要

当前我国经济发展正经历结构性减速的关键转型期，绿色高质量发展是我国经济实现质的提升的重要途径。企业作为重要的市场经济活动主体，在经济发展和进步过程中起到重要的作用，但同时，企业又是环境污染的主要制造者。因此，在深入贯彻绿色发展理念，让绿色发展助力经济高质量发展的背景下，如何更好地发挥绿色信贷政策在引导企业绿色创新、推动企业绿色转型方面的作用，已成为一项十分重要而且急需解决的问题。

本文从绿色创新的视角出发，以 2012 年《绿色信贷指引》的出台作为准自然实验，以 2006-2020 年 A 股上市公司的数据作为样本，将绿色信贷限制行业企业作为处理组，将非限制行业企业作为对照组，运用双重差分模型来检验绿色信贷政策对企业绿色转型的影响以及作用机制。

研究发现：（1）绿色信贷政策能够促进企业进行绿色转型，通过替换被解释变量、安慰剂检验等一系列的稳健性检验之后，实证结论保持不变。（2）机制分析发现，关于中介效应，企业环境社会责任在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响当中起到中介作用。关于调节效应，政府补助起到调节作用，并且可以正向调节绿色信贷政策对企业绿色转型的促进作用。（3）异质性分析发现，在不同的环境规制强度下，绿色信贷政策对位于强环境规制下的企业的促进作用更显著；在不同的媒体压力强度下，绿色信贷政策对位于强媒体压力下的企业的作用效果更好。在不同的绿色信贷限制行业下，绿色信贷政策对电力行业企业和水利行业企业的作用效果优于采矿行业企业；在行业竞争力上，绿色信贷政策对位于低竞争力行业的企业作用效果更好。在企业规模上，绿色信贷政策对大规模企业有显著的正向影响，而对小规模企业的影响效果并不显著。

关键词：绿色信贷政策 企业绿色转型 企业环境社会责任 媒体压力

ABSTRACT

At present, our economic development is going through the key period of structural deceleration. Green high-quality development is an important way to realize the qualitative improvement of our economy. As an important subject of market economic activities, enterprises play an important role in the process of economic development and social progress, but at the same time, enterprises are the main producers of environmental pollution. Therefore, under the background of thoroughly implementing the concept of green development and enabling green development to promote high-quality economic development, how to better play the role of green credit policy in guiding enterprises' green innovation and promoting enterprises' green transformation has become a very important and urgent problem to be solved.

This paper starts from the perspective of green innovation, the introduction of the Green Credit Guidelines in 2012 was taken as A quasi-natural experiment, the data of A-share listed companies from 2006 to 2020 were taken as samples, enterprises in the restricted green credit industry were taken as the treatment group and enterprises in the non-restricted industry as the control group, and the impact of green credit policy on the green transformation of enterprises and the mechanism of action were tested by using the differential model.

The findings are as follows: (1) Green credit policies can promote the green transformation of enterprises. After a series of robustness tests, such as replacing explained variables and placebo tests, the empirical conclusions remain unchanged. (2) Through the mechanism analysis, it is found that as for the intermediary effect, corporate environmental social responsibility plays an intermediary role in the influence of green credit policies on enterprises; As for the regulating effect, government subsidies play a regulating role and can positively regulate the promoting effect of green credit policy on the green transformation of enterprises. (3) Heterogeneity analysis shows that, under different environmental regulation intensity, green credit policy has more significant promoting effect on enterprises under strong environmental regulation; Under different media pressure, green credit policy has better effect on enterprises under strong media pressure. Under different green credit restriction industries, compared with mining industry, green credit policies have

more significant effects on enterprises in the power industry and water conservancy industry. In terms of industrial competitiveness, green credit policy has a better effect on enterprises located in low-competitive industries. In terms of enterprise scale, green credit policy has a significant positive impact on large-scale enterprises, but has no significant impact on small-scale enterprises.

Key Words: Green credit policy Enterprise green transformation Enterprise environmental social responsibility Media pressure

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..... | 2 |
| 1.3 研究思路..... | 3 |
| 1.4 研究方法..... | 3 |
| 1.4.1 文献研究法..... | 3 |
| 1.4.2 实证分析法..... | 3 |
| 1.4.3 对比分析法..... | 4 |
| 1.5 研究内容与框架结构..... | 4 |
| 1.5.1 研究内容..... | 4 |
| 1.5.2 研究框架..... | 5 |
| 1.6 创新与不足..... | 6 |
| 1.6.1 创新点..... | 6 |
| 1.6.2 不足之处..... | 6 |
| 2 文献综述..... | 7 |
| 2.1 绿色信贷政策的相关研究..... | 7 |
| 2.1.1 绿色信贷政策的概念界定..... | 7 |
| 2.1.2 绿色信贷政策的作用效果..... | 7 |
| 2.2 企业绿色转型的相关研究..... | 9 |
| 2.2.1 企业绿色转型的概念界定..... | 9 |
| 2.2.2 企业绿色转型的度量..... | 10 |
| 2.2.3 企业绿色转型的影响因素..... | 10 |
| 2.3 绿色信贷政策与企业绿色转型的相关研究..... | 11 |
| 2.3.1 绿色信贷政策对企业绿色转型的影响效果..... | 11 |
| 2.3.2 绿色信贷政策对企业绿色转型的作用机制..... | 12 |
| 2.4 文献评述..... | 13 |
| 3 理论分析和假设..... | 15 |
| 3.1 相关理论基础..... | 15 |
| 3.1.1 可持续发展理论..... | 15 |
| 3.1.2 公共物品理论..... | 15 |
| 3.1.3 波特假说..... | 16 |
| 3.1.4 信息不对称理论..... | 16 |

| | |
|----------------------------|----|
| 3.2 机制分析与假设..... | 17 |
| 3.2.1 政策背景..... | 17 |
| 3.2.2 绿色信贷政策与企业绿色转型..... | 17 |
| 3.2.3 企业环境社会责任的中介效应分析..... | 18 |
| 3.2.4 政府补助的调节效应分析..... | 19 |
| 4 绿色信贷政策对企业绿色转型的效应识别..... | 21 |
| 4.1 研究数据、变量选择与模型设定..... | 21 |
| 4.1.1 样本选取和数据来源..... | 21 |
| 4.1.2 变量选取..... | 21 |
| 4.1.3 模型构建..... | 23 |
| 4.2 基准结果与分析..... | 24 |
| 4.2.1 描述性统计..... | 24 |
| 4.2.2 平行趋势检验..... | 26 |
| 4.2.3 基准回归结果..... | 27 |
| 4.3 稳健性检验..... | 28 |
| 4.3.1 替换被解释变量..... | 28 |
| 4.3.2 安慰剂检验..... | 29 |
| 4.3.3 排除其他政策干扰..... | 32 |
| 5 机制检验与异质性分析..... | 35 |
| 5.1 中介效应和调节效应..... | 35 |
| 5.1.1 中介效应实证研究..... | 35 |
| 5.1.2 调节效应实证研究..... | 36 |
| 5.2 异质性分析..... | 38 |
| 5.2.1 环境规制强度..... | 38 |
| 5.2.2 媒体压力..... | 40 |
| 5.2.3 所属行业类别..... | 42 |
| 5.2.4 企业是否位于高竞争行业..... | 45 |
| 5.2.5 企业规模..... | 46 |
| 6 结论及建议..... | 49 |
| 6.1 研究结论..... | 49 |
| 6.2 相关建议..... | 49 |
| 参考文献..... | 51 |

图表目录

图目录

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 图 1-1 | 研究框架图 | 5 |
| 图 3-1 | 机制分析框架 | 20 |
| 图 4-1 | 上市企业绿色专利申请状况 | 24 |
| 图 4-2 | 分区域绿色专利申请数（单位：件） | 25 |
| 图 4-3 | 平行趋势图像 | 26 |
| 图 4-4 | 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新总量 | 30 |
| 图 4-5 | 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新质量 | 31 |
| 图 4-6 | 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新数量 | 31 |

表目录

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 表 4-1 | 相关变量指标和衡量 | 23 |
| 表 4-2 | 主要变量描述性统计 | 25 |
| 表 4-3 | 绿色信贷政策对企业绿色转型影响的直接效应检验 | 28 |
| 表 4-4 | 稳健性检验：更换被解释变量 | 29 |
| 表 4-5 | 稳健性检验：排除《环保法》的干扰 | 32 |
| 表 4-6 | 稳健性检验：排除其他绿色金融政策的干扰 | 33 |
| 表 5-1 | 企业环境社会责任的中介效应检验结果 | 36 |
| 表 5-2 | 政府补助的调节效应检验结果 | 37 |
| 表 5-3 | 异质性分析：环境规制强度 | 39 |
| 表 5-4 | 异质性分析：媒体压力 | 41 |
| 表 5-5 | 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—电力业 | 43 |
| 表 5-6 | 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—水利业 | 43 |
| 表 5-7 | 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—采矿业 | 44 |
| 表 5-8 | 异质性分析：行业竞争程度 | 46 |
| 表 5-9 | 异质性分析：企业规模 | 47 |

1 绪论

1.1 研究背景

自改革开放以来，我国经济高速发展，人民的物质文明生活条件也得到了极大的改善。但是，与此同时，以往粗放型的增长模式也使得生态环境遭受到严重的破坏；环境问题的出现，不仅严重影响了我国各个地区居民的身体和生活质量，还制约了我国经济的高质量可持续发展。随着国内经济的不断增长和环境问题的日益严重，如何协调环境保护和经济增长之间的关系已经成为现阶段最首要的问题。党的十八大中提出要全面推进生态文明建设，通过转变经济发展方式的方法来进行生态文明建设。党的十九大报告中指出，要坚持人与自然和谐共生，推进绿色发展，发展绿色金融；着力解决突出环境问题，强化排污者责任、健全信息强制性披露、严重惩罚等制度。构建政府为主导、企业为主体、社会组织共同参与的环境治理体系。在刚刚召开的党的二十大报告中，首次提出中国式现代化的概念，并且指出，中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，要推动绿色发展，促进人与自然和谐共生；必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，加快绿色转型发展方式。并将生态环境根本好转、美丽中国目标基本实现作为我国 2035 年发展的总体目标之一。这要求企业要将绿色发展理念融入到生产经营过程当中，通过开展绿色创新活动驱动企业绿色转型，促进传统产业绿色化改造。现阶段，关于如何加快工业企业节能减排改造的步伐，国家已经从不同的方面制定了多重激励措施；但企业绿色转型的步伐并没有加快。这是因为，企业进行绿色创新活动需要资金的支持，但现阶段企业仍然存在资金链断裂的问题，而绿色金融政策的实施恰好能引导资金，打通该堵点。

通过金融手段改变资源配置，实现环境治理是未来金融机构的发展方向。2007 年，国家环保局发布《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》，提出金融机构应在对企业的环境效应进行充分的考量后，再向企业发放贷款，这一意见，积极推动了绿色信贷政策实施。2012 年，政府开始推行《绿色信贷指引》，旨在鼓励金融机构加大对绿色经济的支持，推动企业绿色发展。该政策从各个方面对银行和非银行等金融机构制定明确的信贷标准和要求，引导金融机构在发放贷款时，把符合环境监测标准、污染治理效果和生态保护作为信贷审批的重要前提，充分考虑企业的性质和经营状况是否符合绿色发展理念。对不满足审核条件的企业不

予以发放贷款，促进了经济资源的合理配置，积极引导资源流向绿色产业，促进环境友好型企业的发展，倒逼企业进行绿色转型。

从绿色经济的定义来看，其核心是，通过降低企业的污染排放，实现经济与环境的可持续发展。同时，采取金融手段，利用绿色金融工具，改变资源配置的激励作用，推动企业进行绿色转型；从源头上改变企业先污染后治理的传统治理模式，从根本上改善生态环境。长期而言，绿色创新是驱动企业进行绿色转型的根本动力。企业的绿色创新将绿色发展理念融入到企业研发活动当中，通过加大绿色创新研发的投入，提高自身的绿色创新水平，从而对原有的生产过程或者产品技术进行改进，实现对污染的预防和治理，从而改善生态环境。

在经济高质量发展的背景下，探讨有效的绿色转型路径对推动企业进行高质量发展有着重要的意义。作为环境治理政策创新的一种，绿色信贷政策的实施是否能推动企业进行绿色创新，从而加速企业绿色转型，以及通过何种路径来加速企业绿色转型至关重要。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

在我国经济与生态环境协调发展越来越受到重视，环境治理力度不断加大的情况下，绿色信贷政策，作为环境治理政策的一种，增加对其实际运用效果的研究也显得更加重要。当前企业作为最大的污染制造者和经济市场上重要的活动主体，深入的分析绿色信贷政策对企业绿色转型行为的作用效果和机制，有着重要的理论意义。

一方面，拓宽了对于企业高质量发展的研究，目前关于企业的绿色转型，很多文献在理论上只关注了技术创新等，缺乏对外部政策的深入思考和研究。本文对绿色信贷政策对企业绿色转型的影响进行研究，集中从微观层面深入研究了绿色信贷政策对企业绿色转型的作用机制，可以丰富关于企业高质量发展的相关研究。另一方面，丰富了绿色信贷政策的实施效果研究，当前学者对于绿色信贷政策的效果研究多集中在宏观层面以及单一领域。本文将绿色信贷限制行业企业作为研究对象，研究绿色信贷政策对企业绿色转型的影响效果，能够完善和细化关于金融体系支持企业发展的相关研究。

1.2.2 现实意义

中国过去粗放式的发展模式给生态环境造成极大破坏，如何协调经济可

持续发展与生态保护之间的关系成为越来越受到关注的问题；想要从根本上解决环境污染问题，就必须实现污染企业的绿色转型。绿色信贷作为我国绿色金融体系中的重要工具之一，可以合理优化资源的配置，提高企业社会责任，加强金融机构对绿色领域的信贷支持。为我国解决当前环境治理、绿色转型、经济结构优化问题提供助力。所以，本文的现实意义为：

第一，为进一步优化信贷政策提供建议。本文通过对绿色信贷政策实施的效果以及其传导路径的深入探究，为银行业金融机构合理的优化绿色信贷体系提供相关的依据。对制定与绿色信贷相关政策的政府部门而言，也具有重要意义。

第二，激励企业承担社会责任，为企业进行绿色转型提供参考。本文通过研究绿色信贷政策对企业绿色转型的作用机制，使得企业对自身环境社会责任的承担有更好的认识，激励企业积极进行绿色创新转型。

1.3 研究思路

本文从绿色创新的角度出发，研究绿色信贷政策对企业绿色转型的影响。本文的研究思路为：先进行理论分析，然后进行实证检验，再分析实证结果，最后得出结论并提出政策建议。在理论分析方面，本文首先对相关的文献进行梳理和评述，从而找到本文的切入点和创新点；其次，对与本文相关的基本理论进行阐述，接着分析了作用机制，提出本文的研究假设。在实证分析方面，本文首先确定了绿色信贷政策和企业绿色转型的衡量指标；其次，运用双重差分模型，使用stata17分析和检验绿色信贷政策对企业绿色转型的直接作用效果；接着进一步检验中介效应和调节效应的存在，并从不同的层面进行异质性分析。在结论和建议方面，本文根据对相关文献现状的梳理和实证结果的分析，提出相关的政策建议，为绿色信贷政策的实施和企业绿色转型的驱动提供借鉴。

1.4 研究方法

1.4.1 文献研究法

本文通过对国内外相关文献的查阅，分别对现阶段有关绿色信贷政策、企业绿色转型以及绿色信贷政策与企业绿色转型的文献进行梳理和总结。探究本文研究方向和角度，并在此基础上进行理论分析，探究绿色信贷政策对企业绿色转型的影响机制，然后提出假设。

1.4.2 实证分析法

本文以 A 股上市公司作为研究样本，以 2012 年《绿色信贷指引》的出台开展准自然实验，运用双重差分模型来进行实证检验。对处理好的数据进行描述性统计和平行趋势检验。然后，建立基准回归模型，检验绿色信贷政策对企业绿色转型的效果；通过替换被解释变量、安慰剂检验等进行稳健性检验。建立中介模型，检验企业环境社会责任在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响当中是否起到中介效应。构造三重差分模型，检验政府补助在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响当中所起到的调节作用。

1.4.3 对比分析法

结合当前的背景，从宏观、中观、微观的层面对企业进行划分。对处在不同外在环境下、不同行业下的企业以及不同类型的企业而言，绿色信贷政策的实施所能产生的效果也是存在差异的；通过对比分析影响效果间的差异性，来验证异质性，并为政策的具体实施提出建议。

1.5 研究内容与框架结构

1.5.1 研究内容

本文主要基于《绿色信贷指引》的出台，利用 stata 17 版本，使用 2006-2020 年 A 股上市公司的数据，从微观层面实证研究绿色信贷政策对企业绿色转型的影响和作用机制，然后进一步从不同层面进行异质性分析。本文研究内容如下：

第一章，绪论。本文首先以生态文明建设、经济绿色发展以及绿色创新与绿色转型关系的介绍作为研究背景。接着阐述在此背景下，探讨绿色信贷政策对企业绿色转型影响所具有的理论意义和现实意义，接下来介绍了本文的研究思路、方法、内容、框架、创新点和不足。

第二章，文献综述。首先，对绿色信贷政策和企业绿色转型的概念进行介绍；接着梳理总结了绿色信贷政策、企业绿色转型以及绿色信贷政策与企业绿色转型三个方面的国内外相关文献，然后对文献进行评述，从而提出本文的研究方向。

第三章，理论分析和假设。首先，介绍了与绿色信贷政策和企业绿色转型有关的基础理论，然后对相关作用机制进行理论分析，并提出实验假设。

第四章，绿色信贷政策对企业绿色转型的效应识别。首先选取合适的数据、样本、模型，之后运用 stata17 对模型进行基准回归，检验绿色信贷政策对企业绿色转型的直接作用；最后，对基准回归结果进行稳健性检验。

第五章，机制检验与异质性分析。首先考察绿色信贷政策对企业绿色转型的

中介效应和调节效应；然后，从宏观、中观和微观层面对企业进行划分，进一步探讨绿色信贷政策对企业绿色转型的作用效果是否具有异质性。

第六章，结论及建议。通过对实证检验结果的整理，给出本文的结论；然后，将我国当下政策实施的具体情况与本文所得结论相结合，提出相应的政策建议。

1.5.2 研究框架

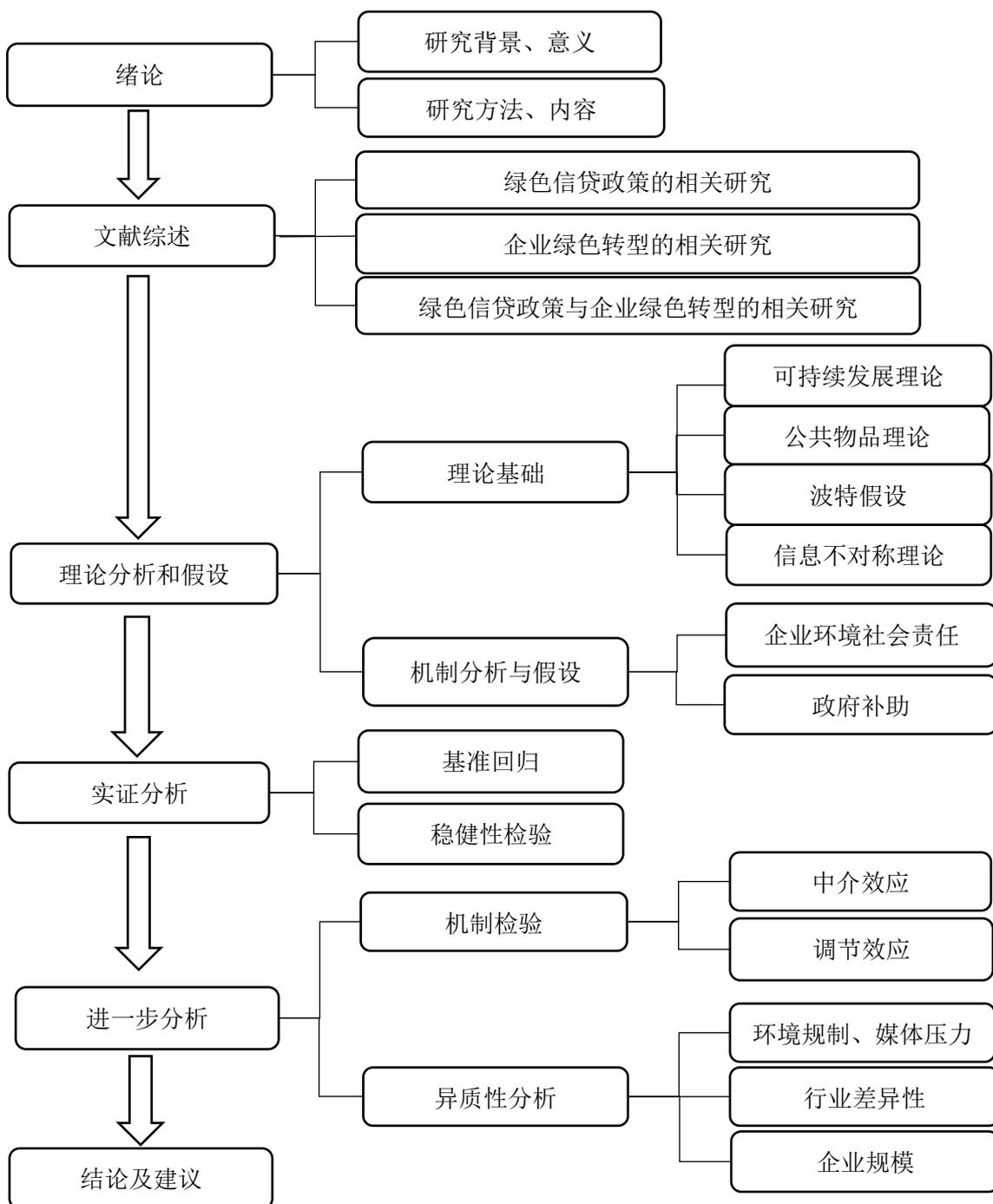


图 1-1 研究框架图

1.6 创新与不足

1.6.1 创新点

第一，在影响机制方面，本文从中介机制方面进行创新。现有文献在研究绿色信贷政策对企业绿色转型影响的中介效应时，大多数聚焦于企业的融资约束，对企业社会责任行为的研究较为缺乏。本文则探究了企业环境社会责任在影响路径中所发挥的中介效应，拓展了绿色信贷政策影响企业绿色行为选择的作用渠道。另外，政府补助作为企业研发资金的来源之一，很少有文献将绿色信贷政策、政府补助和绿色信贷限制行业企业放置在同一个框架中进行研究；本文在研究绿色信贷政策和企业绿色转型之间的关系时，加入了政府补助这一调节变量，拓展了文章的研究视角。

第二，在异质性分析方面，本文从异质性分析方面进行创新。现有文献在关于绿色信贷政策对微观主体的异质性分析方面，往往单一的从企业的产权性质进行研究，很少有人从多个层面对异质性进行分析。所以，本文从宏观、中观和微观层面出发，细致的研究了绿色信贷政策对处于不同外部环境、不同行业以及不同特征的企业绿色转型影响的异质性，丰富了绿色信贷政策的微观效应研究。

1.6.2 不足之处

第一，基于数据的可得性，本文只是针对 A 股上市公司进行研究，并没有把非上市公司中的绿色信贷限制行业企业纳入到实证研究当中，因此研究结果可能与实际有些偏差。

第二，由于数据和文章篇幅有限，本文只研究了绿色信贷政策对绿色信贷限制行业企业的影响，未进一步研究政策对绿色企业等的影响，因此本文可能对绿色信贷政策的评价有一定的局限。

2 文献综述

2.1 绿色信贷政策的相关研究

2.1.1 绿色信贷政策的概念界定

对于绿色信贷的定义，国内外学者有着不同的见解。Jeucken（2010）认为绿色信贷是金融机构通过自身的资源和优势，实现自身可持续发展，为可持续的商业项目提供优惠的贷款服务，从而缓解环境问题所带来的风险。Baron（2001）认为绿色信贷是银行业金融机构在信贷投放过程中，会将企业的社会责任和环保意识作为重要考察指标的一种政策。Thompson和Cowton（2003）认为绿色信贷是指银行业金融机构在开展信贷业务时，会将企业或项目的相关环境信息纳入到审批范围当中，并根据企业的环保指标来决定是否发放贷款。Wright（2012）认为绿色信贷是银行业金融机构通过为环境友好型企业提供信贷支持，来实现资源的优化配置，从而达到保护环境目的的信贷。

相比较于外国，我国有关绿色信贷的实施和开展比较晚，首次正式提出绿色信贷这个概念是在2007年所发布的《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》当中。陈海若（2010）认为，绿色信贷政策是将环境保护因素纳入到银行业金融机构的投资决策当中，目的是改变当前企业对环境产生严重污染的状况。不是通过末端治理，而是通过鼓励企业朝着绿色环保的经营模式上发展从根源上杜绝环境污染问题的出现，促进经济与生态协调发展的政策。吴晟等（2021）认为绿色信贷政策要求银行业金融机构减少对两高一剩行业的授信，制定准则，严格控制行业的准入门槛；充分发挥经济杠杆的作用，及时制止企业盲目发展的行为，通过对外部融资的控制，减少消费能源的行为，从而获得环境效益。陆菁等（2021）认为绿色信贷政策是一种引导式的金融政策，它是通过银行业金融机构对信贷资源的合理配置来实现环境保护的一种环境政策手段。具体而言，绿色信贷政策能影响企业进行技术创新的决策，企业的投资和企业间市场份额等资源的分配。

通过对相关文献的梳理，本文认为，绿色信贷政策是一种能够通过合理配置信贷资源来引导企业进行绿色创新活动的金融政策。其最终目的是倒逼企业进行绿色转型，从而从源头上解决环境污染；就其本质而言，其属于一种环境规制政策。

2.1.2 绿色信贷政策的作用效果

关于绿色信贷政策的作用效果主要分为宏观和微观两个方面。

宏观研究主要是从产业结构和经济增长两个方面展开。在产业结构方面，学者们普遍的认为绿色信贷政策可以有效调整产业结构升级。Nandy 和 Lodh（2012）认为，绿色信贷政策要求银行业金融机构在对贷款进行发放时，加大环境因素等在考量中的占比，通过差异化提供金融资源服务。比如，限制污染企业贷款的获得，加大环保企业等对环境友好企业信贷的支持来倒逼产业结构升级。徐胜等（2018）通过对绿色信贷与产业结构升级之间关系的检验，发现绿色信贷能够显著的促进产业结构升级。认为在对信贷结构进行调整时，要坚持以市场为导向，通过对信贷资金的合理配置，推动产业结构的绿色转型升级。李毓等（2020）通过构建固定效应模型，对省际面板数据的分析，发现绿色信贷能有效的调整产业结构，但是针对不同的产业和地区作用效果不同。就不同产业而言，绿色信贷能促进第二产业转型升级，但对于第三产业来说，绿色信贷却对其产生抑制作用。从不同地区来看，相对与东部地区的产业，绿色信贷对中西部地区产业有更显著的促进作用。他的研究为绿色信贷政策的具体实施提供了依据。在经济增长方面，学者们普遍认为绿色信贷可以推动经济的可持续发展。谢婷婷和刘锦华（2019）通过实证研究，发现绿色信贷政策可以有效的推动绿色经济增长。通过将经济增长率进行分解，研究发现，绿色信贷政策是通过提升技术进步来实现绿色经济增长。认为优化能源结构，是绿色信贷政策促进经济增长的传导路径。

微观研究则主要从银行和企业两个主体展开。

对于银行来说，相关的文献主要探讨绿色信贷政策对商业银行经营绩效等影响，且不同的学者观点不同。Scholtens 和 Dam（2007）认为参与赤道原则的商业银行会具有更强烈的社会责任感，从而会获得较好的社会声誉，这种正向作用会抵消掉负面效应，从而有利于商业银行的经营。张琳和廉永辉（2020）将银行按照规模、流动性、资本充足率进行分类来研究绿色信贷对商业银行经营绩效的影响，发现绿色信贷可以通过提高资产收益率、提升净利息收入占比以及利息收入占比来提高商业银行的财务绩效。所以，商业银行可以通过积极开展绿色信贷，增加自身的收益来源。胡荣才和张文琼（2016）将我国 14 家商业银行作为研究对象，利用回归分析法得出商业银行对绿色信贷业务的开展会因为增加其经营成本而使得其营业利润降低。这与商业银行追求利益最大化的目标不符，从而对银行的财务绩效产生不利影响。

对于企业来说，相关文献主要探讨绿色信贷政策对企业社会责任以及企业投资和融资行为等影响。在企业的投融资行为和能力方面，企业的投融资行为会受

到信贷政策的影响，而且不同特征的企业所受到的影响不同。马妍妍和俞毛毛（2020）研究发现，绿色信贷政策的实施主要通过融资约束这一作用机制来发挥作用，改变污染企业的融资结构，对企业的信贷融资造成不利影响，对重污染企业的实体经济造成破坏，从而使得企业减少对污染的排放；而重污染企业并不会主动的进行转型来降低自身污染排放。即绿色信贷政策的实施是通过倒逼重污染企业降低污染排放的。李万超等（2022）研究发现，《绿色信贷指引》的实施使得重污染企业明显减少了对非流动性负债融资方式的使用，而作为企业替代性融资方式的流动性负债和商业信用显著上升。Chang *et al*（2019）发现，当重污染企业受到绿色信贷政策的实施所带来的信贷限制时，企业会探索提高投资效率的方法或者调整自身的融资结构。王艳丽等（2021）研究发现绿色信贷政策在减少企业过度投资的同时，也缓解了企业投资不足的问题，主要通过债务期限结构和商业信用两个作用机制提高了重污染企业的投资效率。而且绿色信贷政策是对传统环境规制的一种优化，它通过为企业提供差异化的信贷资金，可以从源头解决污染问题。在企业社会责任方面，Sanchez-Torne *et al*（2020）研究发现，企业在承担社会责任时，需要付出一定的成本。而企业在做决策时，会认真权衡成本和收益，在满足自身利润最大化的前提下进行决策，在当前对环境和经济协调发展日益重视的背景下，企业积极承担环境社会责任可以提升企业的长期价值。斯丽娟和曹昊煜（2022）研究发现，绿色信贷政策是一种环境规制手段，绿色信贷政策可以通过提高企业的融资成本、减少融资渠道和增加企业对环境关注度的方式影响企业环境社会责任水平；而且环境执法力度在一定程度上会影响环境政策的实施，因此，位于环境规制强度较高地区的企业更容易受到绿色信贷政策的影响。

2.2 企业绿色转型的相关研究

2.2.1 企业绿色转型的概念界定

当前，对于企业绿色转型概念的界定，并没有形成一个统一标准，不同学者的出发点和侧重点不同。从绿色发展理念角度来说，李慧君（2018）指出，绿色转型的目的是实现经济与环境的协调发展，在转型过程中，要充分发挥绿色创新的核心作用，全面促进生产的可持续发展。Jansson（2013）认为，企业绿色转型是企业自身发展模式从资源消耗、污染型向绿色节约型转变的一种行为方式。从企业绿色转型的过程和结果来看，李林木和汪冲（2017）认为，企业绿色转型升级其实是产业绿色转型升级的一种微观层面的表现，主要表现为绿色创新的形式。

于连超等（2019）认为企业绿色转型是以绿色创新为动力，通过实现企业自身生产绿色化，从而实现环境和经济效益的共同发展的过程。

综上，企业的绿色转型始终围绕着“绿色”和“转型”。“绿色”是指企业要在考虑到生态环境保护的前提下开展经济活动；“转型”是指企业转变自身发展模式。绿色创新是企业进行绿色转型的根本动力，在企业绿色转型的过程中发挥着关键性的作用。因此，本文认为企业绿色转型是企业以绿色发展理念为指导，以绿色创新为核心，实现经济和环境效益双赢的战略转型。

2.2.2 企业绿色转型的度量

对于绿色转型的度量，目前学术界并没有一个统一的度量指标。通过梳理，现有的度量方式主要有以下几种：第一种是综合指标体系，于连超等（2019）从工业企业转型的内涵出发进行度量，从绿色战略、创新、文化、投入、生产和排放转型六个维度构建综合指标体系。在确定权重时，使用了层次分析法，通过加权平均，以最终得到的综合指数来进行度量企业绿色转型。第二种是绿色全要素生产率，胡天杨和涂正革（2022）用工业企业绿色全要素生产率来衡量企业的高质量发展水平。第三种是贡献程度单一指标度量，其中一种认为绿色转型的目的就是降排、促进可持续发展。因此，朱东波和任力（2017）将产品污染密度和各行业的污染数据相结合，计算污染排放强度并对数据进行标准化，然后通过加权构造工业行业污染排放综合得分，用综合得分作为衡量工业绿色转型水平的指标。另一种认为，绿色创新是绿色转型必不可少的核心，所以，王晓祺和宁金辉（2020）年用绿色专利申请数占专利申请总数的比值来衡量企业绿色转型。

综上，对于每一种度量方法来说，都有其优点和不足。本文主要从绿色创新的角度去研究企业的绿色转型，所以用企业当年的绿色专利申请数量当做度量企业绿色转型的指标。

2.2.3 企业绿色转型的影响因素

对于企业的绿色转型，目前国内外学者都集中于对其影响因素的研究，本文主要从外部因素和内部因素两个方面对相关文献进行梳理。

关于外部影响因素，在环境规制方面，Porter 和 Linde（1995）认为政府的环境规制可以助力企业绿色转型，因为它可以让企业更有动力去进行转型。而且不同的环境规制工具对于企业绿色转型的作用效果也不同。在政府政策方面，Van Leeuwen 和 Mohnen（2013）认为，对企业绿色创新产生影响的原因有很多，其中，政府颁布的环境税是重要因素之一，环境税的实施，可以增进企业的绿色创新。

陈晓珊等（2022）实证检验发现政府实施环保税，可以促进企业积极进行绿色转型。因为，环保税的实施，一方面可以增加企业对环境保护的重视程度，增加创新投入；另一方面，可以驱动企业积极承担社会责任。而且环保税的促进作用对不同特征的企业其作用效果不同，相对而言，对国有企业以及规模比较大的企业作用效果更好。刘蕊（2019）发现，排污权交易政策作为一种新型的环境保护政策，它可以通过影响企业的绿色技术创新来促进企业绿色转型，而且对于企业绿色转型的作用程度还与排污权的初始分配方式有关。在外部融资约束方面，孙阳阳和丁玉莲（2021）研究发现，融资约束下，企业的全要素生产率会下降，而缓解企业融资压力，可以提升企业全要素生产率，且对于不同市场化地区的企业，作用效果不同。在外部媒体关注度方面，Liu 和 Shen（2011）发现，媒体对企业可持续行为的评论和曝光也能够起到监督作用，从而影响企业的绿色转型。

关于内部影响因素，在技术创新方面，杨浩昌等（2020）绿色技术创新能够在高新产业密集区通过技术外溢效应来促进周边地区进行绿色创新。在管理者认知方面，Chu *et al*（2019）认为企业采用可持续发展战略的决策与企业当中的高级管理者有着重要的联系，高管的环保意识会影响到企业绿色创新发展战略的实施。在企业环保社会责任方面，胡文悦和张晓花（2020）的研究认为，企业环保意识意识的加强能够倒逼企业进行绿色创新。因为企业在考虑到自身环保社会责任时，会增加对绿色创新活动的投入；进一步研究发现，这种促进作用只在非国有企业当中存在，而且居民环保意识还能起到正向调节作用。

2.3 绿色信贷政策与企业绿色转型的相关研究

2.3.1 绿色信贷政策对企业绿色转型的影响效果

绿色信贷政策作为一种重要的环境保护政策，其初衷是通过转变企业发展方式从根源上实现环境治理，实现经济可持续发展。但现有文献关于绿色信贷政策对企业绿色转型的作用效果却有着不同的看法。

Sun *et al*（2019）认为绿色信贷政策的实施，可以让企业避免陷入到反复污染治理的恶性循环当中，能激励企业注重前端防控而非末端减排，能够从源头上遏制企业对环境的污染，降低企业的污染排放。对于重污染企业，有些观点认为，绿色信贷政策可以通过助力污染企业开展绿色创新活动，为污染企业的转型提供驱动力。陆菁等（2021）则认为绿色信贷政策虽降低了高污染企业的技术创新能力，但是却因为积极开展创新活动会使企业拥有更多市场份额，而提升了企业创

新的信心。舒利敏和廖菁华（2022）研究发现绿色信贷政策能够使重污染企业通过减少对高污染活动的开展来降低排污量，通过增加对绿色环保项目的投资来提高绿色转型水平，实现企业发展模式的转型升级。进一步分析，绿色信贷政策对企业绿色转型投资的影响对位于绿色金融发展水平较高地区的企业促进效果更显著。而有些学者则认为，绿色信贷政策的实施不但不能起到促进作用，反而反向抑制了重污染企业绿色转型升级的动力，例如，杨柳勇和张泽野（2022）则研究发现绿色信贷政策抑制了重污染企业的技术创新产出和绿色创新行为。对于环保企业来说，现有的研究认为绿色信贷政策的实施可以为环保企业的绿色发展带来支持作用。何凌云等（2019）研究发现，绿色信贷政策可以通过研发投入这个中介机制来提升环保企业的绿色创新表现，环保产业政策的实施可以加强绿色信贷政策对环保企业的作用效果。

2.3.2 绿色信贷政策对企业绿色转型的作用机制

基于目前的研究，主要从中介效应、调节效应和异质性三个方面对相关文献进行梳理。中介效应：在融资约束方面，绿色信贷政策能够通过融资约束来倒逼企业在环境保护方面增加资金投入。所以，融资约束可以作为绿色信贷政策增加企业环境投资的中介机制。融资约束会让企业投资缩减、融资能力下降，从而使企业被动减排。马妍妍和俞毛毛（2020）研究发现绿色信贷政策可以通过融资约束机制来增加重污染企业的污染排放。调节效应：在研发投入方面，鼓励类企业在获得绿色信贷供给时，会积极进行研发投入，从而进行绿色创新；限制淘汰类企业为了缓解绿色信贷政策的负面冲击，会增加研发投入的资金，通过技术创新促进自身绿色发展。胡天杨和涂正革（2022）发现，企业的研发投入有显著的调节作用，既增强绿色信贷政策对鼓励类企业的激励效应，又能够缓解绿色信贷政策对限制淘汰类企业的抑制效应。在政府补助方面，孟繁孜（2022）研究认为，政府补助作为调节机制，可以与绿色信贷政策的促进作用强强联合，强化绿色信贷政策对企业创新的正向促进作用。异质性：在企业所有制方面，在现有经济市场发展的背景下，国有企业在债务融资和创新行为等方面都优于非国有企业。谢乔昕和张宇（2021）认为绿色信贷政策对国有企业创新转型的作用大于非国有企业，不同市场化水平的地区，企业在债券融资和政府补贴配置等方面也具有差异。所以，在地区市场化程度方面，绿色信贷政策对于高市场化地区企业创新转型的促进作用更大。企业规模越大，其人力、物力、技术等资源的拥有量就越多，也越容易获得。所以，在企业规模方面，侯建和陈恒（2018）研究发现，对于高专

利密集度制造业来说，规模越大的企业，其企业绿色技术效率越高，从而越能促进企业绿色转型。

2.4 文献评述

通过对绿色信贷政策、企业绿色转型以及绿色信贷政策和企业绿色转型之间关系的相关文献的梳理，不难发现国内外的学者已经从不同的视角做出了大量的研究。关于绿色信贷政策的文献主要从其概念的界定、作用效果两个方面来进行梳理，其中，作用效果又分成宏观和微观两个视角，宏观主要梳理了绿色信贷政策对产业结构和经济增长的影响；微观主要梳理了绿色信贷政策对银行和企业的影响。关于企业绿色转型的文献主要从其概念的界定、度量指标和影响因素三个方面进行梳理，其中，度量指标主要从不同的视角进行梳理，影响因素则从外部因素和内部因素两个方面进行展开梳理。关于绿色信贷政策与企业绿色转型的相关文献主要从绿色信贷政策对企业绿色转型的影响效果和作用机制两个方面进行梳理，其中，作用机制又从中介效应、调节效应和异质性三个方面展开梳理。这些研究为绿色信贷政策的实施效果提供了理论基础。但存在以下可拓展空间：

第一，在研究对象方面，通过对绿色信贷政策对企业绿色转型的影响效果文献的梳理，发现现有文献大都集中于对重污染企业和环保企业绿色转型的研究，而关于也需要进行转型的绿色信贷限制行业企业的研究十分的少。所以，本文按照《绿色信贷指引》上对行业的分类标准，将绿色信贷限制行业企业作为处理组进行分析，丰富了研究视角。

第二，在影响机制方面，通过对绿色信贷政策对企业绿色转型作用机制的相关文献分析，发现，在中介效应方面，大都从融资约束、研发投入、政府补助等方面进行研究，而现有研究已经发现绿色信贷政策会对企业环境社会责任的承担产生影响。所以，本文深入探讨了绿色信贷政策是否能够通过提升企业环境社会责任来提升企业自身的绿色转型，丰富了对作用机制的研究。

第三，在影响差异性方面，在对与异质性有关的文献分析发现，现有研究主要从环境规制、市场化程度、企业所有制、企业规模等来分析绿色信贷政策对企业绿色转型影响的异质性。而对处于不同绿色信贷限制行业的企业来说，由于其行业的特征和发展阶段等不同，所以，其受绿色信贷政策的影响效果可能也会有所差异。此外，媒体压力越大，绿色信贷政策对企业环境信息披露的促进作用越显著，因此，处于不同媒体压力下的企业，其受绿色信贷政策的影响效果可能也

会有所差异。所以，本文将不同绿色信贷限制行业、媒体压力纳入到异质性分析当中，从宏观、中观、和微观层面来进行异质性分析，深入的完善和丰富了对绿色信贷政策作用效果的研究。

3 理论分析和假设

3.1 相关理论基础

3.1.1 可持续发展理论

可持续发展理论是指在当代人的需求得到满足的基础上，不对后代人需求的满足造成破坏的发展。强调环境保护对于人类社会发展和满足当代及未来子孙需求的必要性。1987年，世界环境与发展委员会首次阐述了“可持续发展”的概念。可持续发展追求人与自然的和谐发展。在生态可持续发展方面，可持续发展要求通过转变发展模式，从根本上解决环境问题。在经济可持续发展方面，相较于经济增长的数量，经济增长的质量更受到可持续发展的重视。1999年中国科学院提出可持续发展的概念，为我国经济社会的全面绿色转型提供了理论基础。随着中国可持续发展战略的全面实施，经济发展的整体质量越来越得到人们的重视，绿色金融以及绿色信贷政策也就应运而生。它要求企业在追求自身利益最大化的同时要重视对生态环境的保护，在环境可承载的范围内进行活动。绿色信贷政策作为一种金融政策，一方面，可以通过优化资源配置等方式来倒逼企业进行绿色创新，从而实现转型升级；另一方面，将绿色经济发展理念注入到企业的生产经营当中，激励其积极进行绿色转型。

3.1.2 公共物品理论

公共物品理论是一种现代经济理论，它是由萨缪尔森在1954年提出的。萨缪尔森指出，公共物品是这样一种物品，它不能由私营部门通过市场提供，必须由公共部门通过非市场方式提供。它有三个属性：效用的不可分割性、非排他性、非竞争性。根据物品的特点，公共物品可以被分为三类：纯公共物品、准公共物品和俱乐部物品。公共物品的非排他性，会使人们隐藏自己的真实意图和动机，希望能够以牺牲他人的利益为代价免费使用公共物品，即“搭便车”现象。对于环境而言，每个人都有权利去享用它，而且它具有纯公共物品所具有的非排他性和非竞争性的特性；所以，其也具备“搭便车”的动机，即每个人都会无节制的享用自然环境，以实现自身利益最大化，最终导致对环境资源的过度使用。然而，由于环境的非排他性，使得没有人愿意去对自然环境进行维护，如果这种状况持续的循环下去，最终将导致环境严重被破坏，从而造成“公地悲剧”。由于公共物品是市场失灵的一种表现，所以，环境作为纯公共物品，无法依靠市场机制来进行治理，只能通过政府出台相应的环境保护政策来进行干预。因此，绿色信贷政

策应运而生，绿色信贷政策，要求银行业金融机构将企业的环境因素纳入到贷款审核过程当中，作为一项决定是否向企业发放贷款的重要衡量指标。对于不达标的项目，拒绝贷款；对于可能会对环境产生威胁的项目，若有具体的治理污染的方案，则从资金价格和贷款发放进度上给予限制；若没有，则拒绝贷款。而对国家鼓励发展的绿色投资项目，给予资金价格上的支持。绿色信贷政策的实施可以通过合理配置资源，引导企业承担起环境保护的责任，积极进行绿色转型，在维护环境这项公共物品存续的情况下，实现自身的高质量发展。

3.1.3 波特假说

对企业而言，环境保护就像是企业在社会效益和经济效益间的一种博弈。但“波特假说”认为合理的环境规制能够激励企业进行创新，由此形成的“创新补偿效应”可以部分或者完全抵消掉规制所带来的成本，从而实现生态保护和经济效益的双赢。这主要是因为，企业的研发创新活动具有资金需求大、耗时长和风险高的特点，而政府的环境规制政策能够通过资金的引导，向社会传递政府进行调控的信号；从而吸引更多的资金投入政府所大力支持的产业领域上，减少企业研发创新过程中的融资难度。所以，政府的环境规制政策可以通过缓解企业创新所需资金问题来为企业的创新行为提供动力。此外，技术进步还可以增加企业的产出，即企业通过进行创新活动使自身技术进步时，企业的经营绩效同时也会得到提升。所以，绿色信贷政策可以间接引导企业进行绿色创新活动，进而使得企业进行绿色转型。

3.1.4 信息不对称理论

信息不对称理论认为，在市场经济活动当中，由于每个市场主体对信息的掌握存在差异，从而使得对信息掌握比较充分的市场参与者能够处于优势地位。此外，由于道德风险和逆向选择的存在，信息不对称还会引起委托代理问题。在环境规制强度较小、对银行业金融机构的监管不足的情况下，企业并不会积极主动的披露环境信息。那么，由于信息的不对称，就会使得银行业金融机构与企业之间存在委托代理问题，即企业在向银行业金融机构以较高的成本获取信贷资源之后，会将资金继续投资于高污染、高回报的生产活动当中，并不能促进企业进行绿色转型。绿色信贷政策作为一种新型的环境规制工具，能够合理的进行资源配置，从而促进对环境的保护。特别是《绿色信贷指引》的出台，能够很好的缓解银行业金融机构与市场投资者间的信息不对称，从而舒缓银行业金融机构与企业间存在的委托代理问题。一方面，银行业金融机构在向企业发放绿色信贷之前，

会更加全面、细致的进行授信尽职调查，以获得更多的企业信息，使企业的相关信息更透明化。另一方面，《绿色信贷指引》还要求银行业金融机构强化对企业贷款的贷后管理，并根据企业的风险管理状况，及时调整对企业贷款的发放。此时，企业为了获得信贷支持，也会积极主动的披露环境信息，提升对环境保护的关注度，向外界释放绿色信号。

3.2 机制分析与假设

3.2.1 政策背景

近年来，金融工具，特别是绿色信贷在环境保护中发挥了越来越重要的作用。政府部门也相继出台了一系列相关政策。人民银行等部门于 2007 年联合发布了《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》，绿色信贷作为一种经济手段开始受到政府部门的关注；这一《意见》的出台，强调环保和信贷管理相结合的治理方式，进一步强化对环境的监管。2012 年《绿色信贷指引》由原银监会发布，《指引》的出台，从组织管理、政策制度等五个方面对银行业金融机构提出规定，明确了绿色信贷的支持方向和重点领域，对银行业金融机构有效开展绿色信贷起到了指导性作用。随后 2014 年《绿色信贷实施情况关键评价指标》为《指引》的有效执行提供保障。2018 年《关于开展银行业存款类金融机构绿色信贷业绩评价的通知》，要求银行业从定性和定量两个方面开展绿色信贷评价，着力提升绿色信贷绩效。2021 年《银行业金融机构绿色金融评价方案》的出台在 2018 年《通知》的基础上进行修改，扩大了业务覆盖范围，为构建和完善绿色金融体系提供支持。

3.2.2 绿色信贷政策与企业绿色转型

绿色信贷政策是增加企业生产环境压力和激发企业绿色创新能力的显性化环境规制政策，可以通过优化信贷资源配置和传递可持续发展信号两方面直接促进企业绿色转型。在信贷资源配置优化方面，《绿色信贷指引》中指出，银行业金融机构对环境不合规的企业应不予以信贷，对有利环境的企业应加大信贷支持。绿色信贷政策的出台，对银行业金融机构来说，增加了对银行业金融机构的绿色信贷绩效考核评价体系，要求银行业金融机构在社会责任报告中披露绿色信贷的相关情况；并将考核评价结果作为银行业金融机构准入、业务发展等的重要依据。所以，这种绩效考核评价体系，会使得银行业金融机构积极开展绿色信贷产品创新，比如，招商银行所开发的节能服务公司专项贷款等绿色信贷产品。从而使得银行业金融机构更合理的整合自身信贷资源，为开展节能环保项目的企业提供更

多的贷款选择和支持。而对于绿色信贷限制行业企业而言，绿色信贷政策的实施，则会使其面临高门槛限制和高融资成本，为缓解信贷配置所带来的融资困境，相关企业便会积极开展绿色创新活动来推动自身的绿色转型。在传递可持续发展信号方面，从所实施的政策来看，相关的政策文件上也明确的规定了要加强绿色信贷对绿色创新的支持。绿色信贷政策通过对积极进行绿色转型的企业提供政策上的支持，向市场传递了政府支持经济绿色低碳循环发展的信号，能够倒逼企业进行绿色创新活动。根据波特假说，合理的环境规制可以产生“创新补偿效应”，绿色信贷政策作为一种新型环境规制，可以促进企业积极进行绿色创新活动。所以，绿色信贷政策能够通过对信贷资源进行合理配置和向社会传递可持续发展信号来促进企业开展绿色创新活动，进而驱动企业进行绿色转型。

假设 H1：绿色信贷政策对企业的绿色转型具有促进作用，且对绿色信贷限制行业企业的作用效果更好。

3.2.3 企业环境社会责任的中介效应分析

从公共物品理论来看，企业的高质量发展和自然环境之间是相辅相成的，企业的高质量发展离不开良好的生态环境和资源。但企业为了追求短期的利益，对自然资源毫无节制的使用，使得生态环境遭到破坏，企业的可持续发展也受到制约。基于生态环境的特征，此时，则需要政府出台相关政策来推动企业保护生态环境。而绿色信贷政策的实施便可以促进企业积极的承担环境社会责任，从而主动进行绿色转型。这是因为，绿色信贷政策的实施，一方面，要求金融部门在向企业发放信贷时，将企业的环境因素纳入到信贷审批环节当中，增加银行业金融机构对企业信息的获得，使得信贷更多的流向环境友好型项目；若绿色信贷限制行业企业想缓解融资约束，就必须做一些绿色行为来展示自己，积极主动承担环境社会责任。另一方面，绿色信贷政策的出台向社会公众和市场展示了政府部门要加强对企业环境监管的决心。此时，股东等企业的利益相关者在接收到这个信息之后，就会更加关注企业在环境保护方面的表现。所以企业为了树立优秀的形象、维护自身良好的信誉，也会加大对环境保护方面的投入，积极承担环境社会责任。此外，企业积极承担环境社会责任，还有助于企业增加对环境保护的关注度，主动披露环境信息，积极思考如何实现资源的合理利用，实现自身的可持续发展，从而驱动绿色创新活动的开展。所以，绿色信贷政策能够让企业积极主动承担环境社会责任，而环境社会责任的承担会进一步推动企业展开绿色创新活动，让企业积极进行绿色转型。

假设 H2: 绿色信贷政策可以通过影响企业环境社会责任促进企业进行绿色转型。

3.2.4 政府补助的调节效应分析

政府补助可以改善资金约束、增加企业研发创新投入以及释放绿色信号等发挥其调节效应。具体而言,其一,政府补助作为一项直接的资金来源,在绿色信贷政策的实施使得绿色信贷限制行业企业受到融资约束的情况下,政府补助可以直接增加企业的资金,缓解绿色信贷政策的出台对其融资所产生的负向冲击。其二,企业在决定要不要将现有资金进行研发投入时,会考虑到投入资金的机会成本,即将研发投入所能带来的未来收益和所用资金的机会成本进行比较分析,从而决定是否要将资金进行研发投入。政府补助的加入可以在一定程度上降低创新所给企业带来的边际成本,相对的提升企业研发投入的未来收益,推动企业加大研发投入,积极的开展创新活动;从而在绿色信贷政策开展的情形下,为绿色信贷限制行业企业的绿色创新转型提供动力。其三,企业能够获得政府的补助,也意味着企业在向其利益相关者以及社会公众释放一种政府支持企业发展的信号。这一信号的传递,不仅可以使得企业在外界获得良好的声誉,还能增强外部金融机构对企业的信心;这样一来,企业便可以更容易通过融资渠道获取资金,缓解企业绿色创新活动开展过程中所面临的资金不足的困境,促进企业的绿色创新转型。

假设 H3: 政府补助正向调节了绿色信贷政策对企业绿色转型的促进作用。

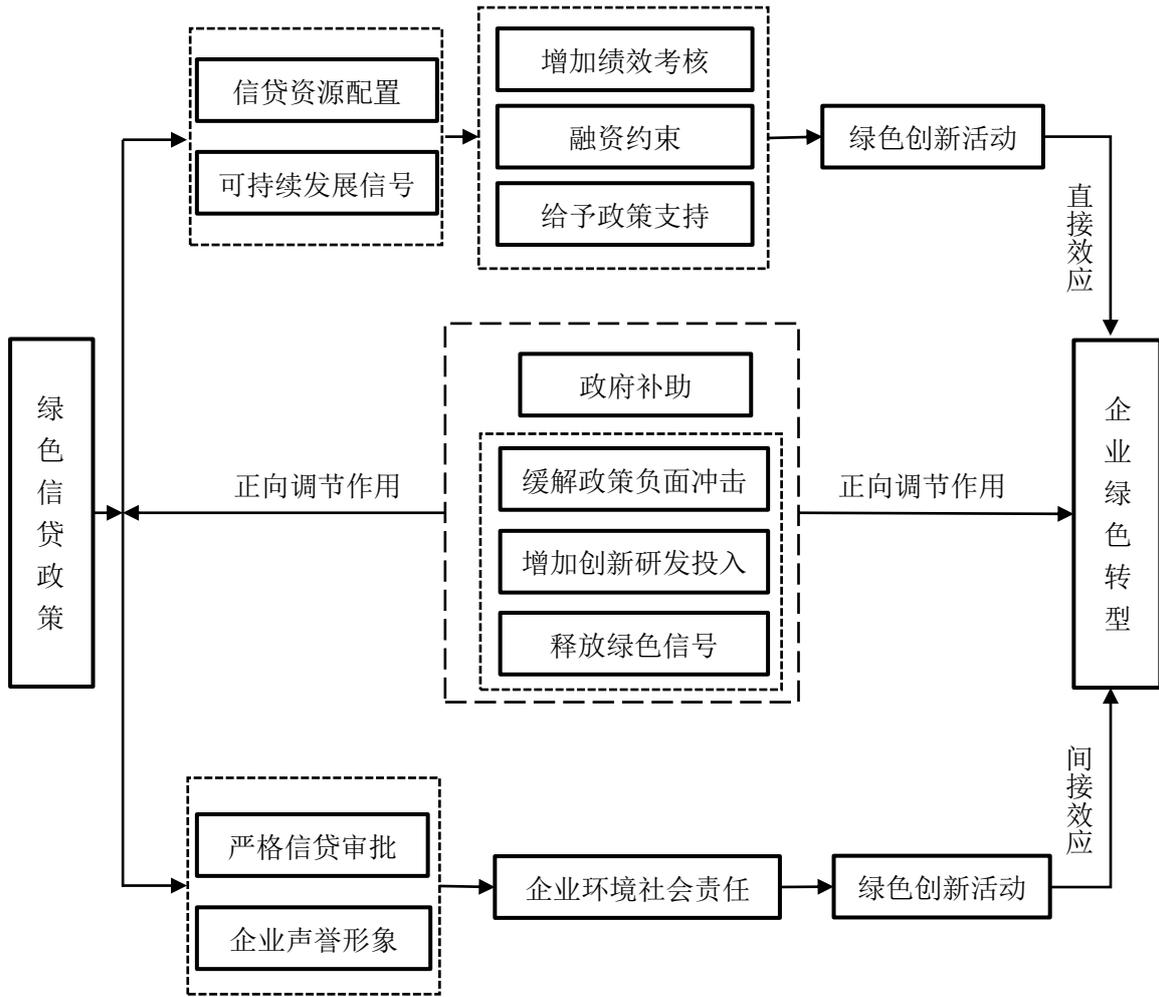


图 3-1 机制分析框架

4 绿色信贷政策对企业绿色转型的效应识别

4.1 研究数据、变量选择与模型设定

4.1.1 样本选取和数据来源

考虑到《绿色信贷指引》颁布并实施于 2012 年，以及数据的可得性和完整性，本文以 2006-2020 年 A 股非金融上市公司为研究样本。对于数据来源：绿色专利相关数据以及媒体对企业的负面报道数据来自中国研究数据服务平台（CNRDS）、企业财务数据来自国泰安数据库（CSMAR）、环保词频来自于各地政府网站。对上市公司样本数据进行了如下处理：（1）剔除了 ST、ST*以及 PT 类样本数据。（2）剔除了资本比例异常、财务数据以及其他指标缺失严重的样本数据。（3）对全部连续变量在 1%和 99%的水平上进行了缩尾处理。（4）在处理组和对照组方面，本文将原银监会在 2014 年所出台的《绿色信贷实施情况关键评价指标》中所明确的环境和社会风险为 A 类的企业作为绿色信贷限制行业企业（处理组），即 $Treat=1$ ；其余行业企业作为非绿色信贷限制行业企业（对照组），即 $Treat=0$ 。

4.1.2 变量选取

（1）被解释变量

企业绿色转型（Gpat）：通过文章上述分析可知，目前，在企业绿色转型效果的测度和指标的选择方面，不同学者有着不同观点。由于本文主要从企业绿色创新的视角来研究企业的绿色转型，而且一方面，企业绿色转型实质上是产业绿色转型升级的一种微观层面表现，主要表现为绿色创新形式；另一方面，企业绿色转型与企业自身环保投入息息相关，因此，企业绿色专利作为企业绿色环保投入的直接产出，便成为企业绿色转型的一个重要表现形式。再者，通过参考国内外文献，本文进行了进一步探讨，即探究绿色信贷政策对企业绿色创新数量和绿色创新质量的影响。所以，本文借鉴陈晓珊等（2022）的做法，用企业的绿色专利申请数量（Gpat）来衡量企业的绿色转型；并且区分出绿色发明专利申请数量（Gpatinv）和绿色实用新型专利申请数量（Gpatutil），分别从企业整体的绿色创新水平、企业绿色创新质量和绿色创新数量三个方面来测度企业的绿色转型；其中，Gpat 测度的是企业整体的绿色创新水平，Gpatinv 测度的是企业绿色创新质量，Gpatutil 测度的是企业绿色创新数量。

（2）解释变量

关键解释变量是由绿色信贷政策和行业属性构成的交互项 $Time \times Treat$ ，其中，

政策时点虚拟变量 (Time): 因为《绿色信贷指引》是在 2012 年开始实施的, 所以在 2012 年以前, 令 $Time=0$, 2012 年以后, $Time=1$ 。行业属性虚拟变量 (Treat): 因为本文根据是否属于《绿色信贷实施情况关键评价指标》里的 A 类行业, 来区分企业是否属于绿色信贷限制行业来分组, 若企业属于绿色信贷限制行业, 则 $Treat=1$, 即为处理组; 否则, $Treat=0$, 即为对照组。

(3) 中介变量

企业环境社会责任 (FG): 本文借鉴斯丽娟和曹昊煜 (2022) 的做法用企业是否开发或运用对环境有益的创新产品、设备或技术来测度企业环境社会责任, 如果为是, 则 $FG=1$; 否则, $FG=0$ 。

(4) 调节变量

政府补助 (Govsup): 对于政府补助, 参考现有文献, 基于数据的可得性和有效性, 直接用政府补助来衡量, 即: $Govsup=\ln(\text{政府补助}+1)$ 。

(5) 控制变量

为了保证实证研究的合理准确, 本文也加入了一系列控制变量, 具体有: 资产负债率、总资产净利润率、营业收入增长率、两职合一、前十大股东持股比例、企业员工数、公司成立年限。

资产负债率 (Lev): 指企业的总负债占总资产的比率, 企业的资本结构能够影响企业的研发投入, 进而影响到企业的绿色创新。

总资产净利润率 (ROA): 为净利润除以总资产, 用来反映企业的盈利情况, 从而能够反映企业为创新所提供的内部资金数额, 且一般认为, 这个比值越大, 企业的创新成功率越高。

企业成长性 (Growth): 即营业收入增长率, 该数值越大, 则说明企业的营业收入增长的快, 发展前景好, 从而企业也能够有更多资金投入创新之中。

两职合一 (Dual): 即董事长和总经理是否为同一个人, 现有文献指出, 两职合一的出现能够增加企业的研发投入, 从而也就会促进企业的绿色创新。

前十大股东持股比例 (Top10): 即前十大股东持股数量与企业总股数的比值。

企业员工数 (Staff): 即企业员工数量取自然对数, 用来代表企业的规模, 员工人数越多, 企业规模就越大, 从而基础越雄厚, 能够有更多资源投入创新之中。

公司成立年限 (FirmAge): 即对当年年份与公司成立年份差取自然对数, 企业成立年限越高, 则其技术和资本积累就会越高, 从而绿色创新能力越强。

本文实证部分使用的变量指标和具体衡量如下表 4-1 所示。

表 4-1 相关变量指标和衡量

| 变量类型 | 变量名称 | 变量符号 | 变量定义 |
|-------|----------------|----------|------------------------------|
| 被解释变量 | 企业绿色专利申请数量 | Gpat | 绿色专利申请数量加 1 取自然对数 |
| | 企业绿色发明专利申请数量 | Gpatinv | 绿色发明专利申请数量加 1 取自然对数 |
| | 企业绿色实用新型专利申请数量 | Gpatutil | 绿色实用新型专利申请数量加 1 取自然对数 |
| 解释变量 | 行业属性虚拟变量 | Treat | 绿色信贷限制行业企业为 1，非绿色信贷限制行业企业为 0 |
| | 政策时点虚拟变量 | Time | 2012 年以前为 0，2012 年以后为 1 |
| 中介变量 | 企业环境社会责任 | FG | 企业开发或运用对环境有益的产品为 1，否则，为 0 |
| 调节变量 | 政府补助 | Govsup | 政府补助加 1 取自然对数 |
| 控制变量 | 资产负债率 | Lev | 总负债除以总资产 |
| | 总资产净利润率 | ROA | 净利润除以总资产 |
| | 企业成长性 | Growth | 营业收入增长率 |
| | 两职合一 | Dual | 公司董事长与总经理为一人时，为 1；否则，为 0 |
| | 前十大股东持股比例 | Top10 | 前十大股东持股数与企业总股数之比 |
| | 企业员工数 | Staff | 企业员工人数取自然对数 |
| | 公司成立年限 | FirmAge | 对当年年份与公司成立年份差取自然对数 |

4.1.3 模型构建

DID 模型能够将政策推出时间点作为分割，从而探究政策出台前后被解释变量的差别，也可以很有效的解决内生性的问题。所以，本文为了探究《绿色信贷指引》这一政策的出台对于企业绿色转型的影响，构建了如下的双重差分模型：

$$Gpat_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Time_t \times Treat_i + \gamma X_{it} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4.1)$$

其中， $Gpat_{it}$ 表示企业整体绿色转型水平， $Time_t$ 为政策时点虚拟变量， $Treat_i$ 为

处理组与对照组的虚拟变量， X_{it} 为控制变量， $Firm_i$ 为个体固定效应， $Year_t$ 为时间固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为残差项。 α_1 所表示的是《绿色信贷指引》的颁布对于绿色限制行业企业绿色转型的影响程度，如果 α_1 显著为正，则说明，《绿色信贷指引》的颁布对于绿色限制行业企业绿色转型具有正向影响。

4.2 基准结果与分析

4.2.1 描述性统计

企业绿色专利数据的变化可以很好地反映企业绿色转型的发展趋势，图 4-1 和图 4-2 分别从整体和区域两个方面来观察企业绿色专利数据的变化。图 4-1 具体描绘了 2006 年到 2020 年我国 A 股非金融上市企业绿色专利申请数量的变化趋势。从图中可以看出企业绿色专利申请数量在 2019 年之前逐年增长，2020 年由于受新冠疫情影响企业绿色专利申请数量下降。折线图为企业绿色专利申请数量的占比，从总体上来看，占比呈现出稳步增长趋势；表明企业越来越重视绿色专利的研发，绿色创新能力不断提升，绿色转型意愿不断加强。

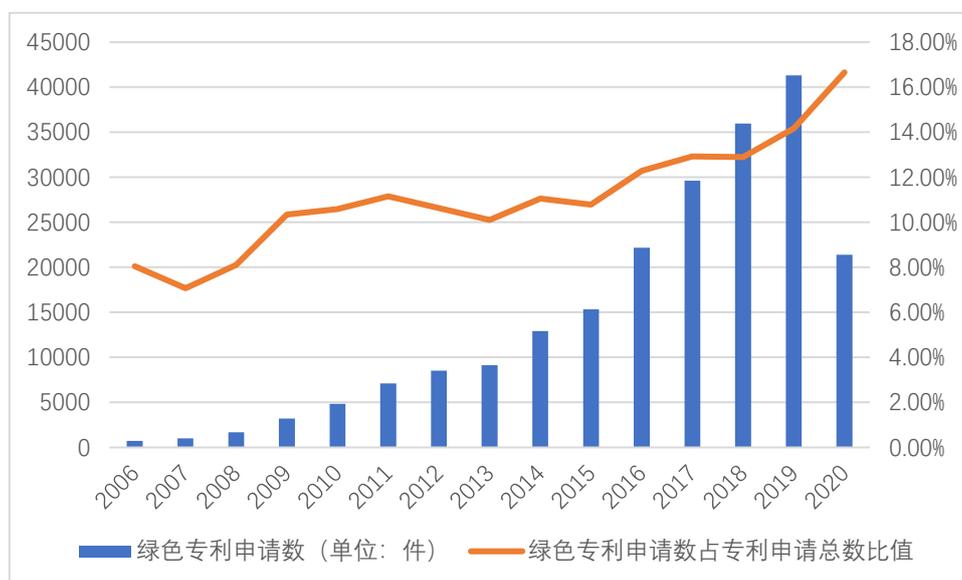


图 4-1 上市企业绿色专利申请状况

按照经济发展水平，分区域从图 4-2 来看，2019 年之前东中西部三大地区 A 股非金融上市企业绿色专利申请数量都逐年增长，2020 年由于新冠疫情影响而出现负增长情况。东部地区的绿色专利申请数量远远超过中部和西部地区；这表明东中西部地区的绿色创新水平都在不断进步，但东部地区绿色创新能力远大于中西部地区。

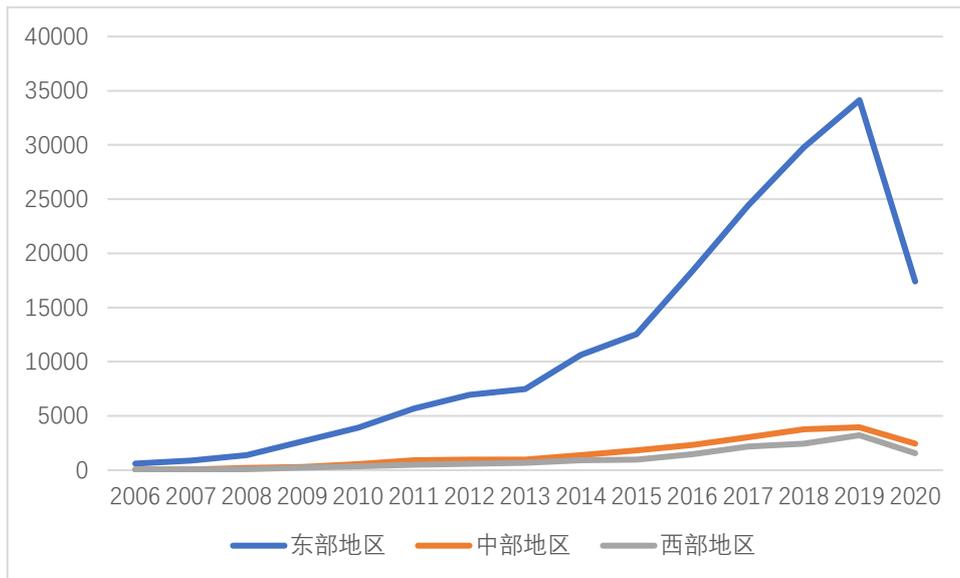


图 4-2 分区域绿色专利申请数 (单位: 件)

表 4-2 列示了本文实证分析中所用到的主要变量的描述性统计, 通过分析数据可以得出: 企业绿色专利申请数量 (Gpat) 的均值为 0.815, 标准差为 1.176, 标准差大于 1, 表明样本企业之间绿色专利申请数量的差距较大, 样本企业之间的创新能力有较大差别。进一步可以看到, 企业绿色发明专利申请数量 (Gpatinv) 和企业绿色实用新型专利申请数量 (Gpatutil) 的均值分别是 0.562 和 0.547, 差异不大。但通过分别对比两者的最大值和最小值, 可以看出, 这两种专利的申请数存在一定差异。政府补助 (Govsup) 的标准差为 1.852, 说明在样本企业中, 不同企业对政府补助的获得存在很大差异; 对于其他变量, 在不同的企业间也存在差别。

表 4-2 主要变量描述性统计

| Variable | (1) N | (2) mean | (3) sd | (4) min | (5) max |
|------------|----------|-------------|-----------|------------|------------|
| Gpat | 30,663 | 0.815 | 1.176 | 0 | 7.386 |
| Gpatinv | 30,663 | 0.562 | 0.975 | 0 | 7.231 |
| Gpatutil | 30,663 | 0.547 | 0.940 | 0 | 6.793 |
| Treat×Time | 30,663 | 0.0459 | 0.209 | 0 | 1 |
| Govsup | 28,421 | 15.95 | 1.852 | 10.17 | 20.25 |
| FG | 30,363 | 0.115 | 0.319 | 0 | 1 |
| Lev | 30,663 | 0.429 | 0.207 | 0.0505 | 0.887 |
| ROA | 30,663 | 0.0390 | 0.0595 | -0.247 | 0.192 |
| Growth | 30,663 | 0.399 | 1.099 | -0.714 | 7.946 |
| Dual | 30,663 | 0.274 | 0.446 | 0 | 1 |

续表 4-2 主要变量描述性统计

| Variable | (1) N | (2) mean | (3) sd | (4) min | (5) max |
|----------|----------|-------------|-----------|------------|------------|
| Top10 | 30,663 | 58.94 | 15.21 | 23.39 | 90.31 |
| FirmAge | 30,663 | 2.794 | 0.374 | 1.609 | 3.466 |
| Staff | 30,663 | 7.613 | 1.277 | 4.394 | 11.09 |

4.2.2 平行趋势检验

因为文章所使用的是双重差分模型（DID），所以在使用前必须先进行平行趋势检验，只有在满足平行性检验的前提下，才能够适用该模型；即在绿色信贷政策执行之前，处理组和对照组这两个样本企业之间是否具有相同的变化趋势。所以，本文将通过 stata17 软件，使用事件研究法进行检验；在检验中，以绿色信贷政策实施当年（2012）为原点，将绿色信贷政策实施当年定义为 *current*，将绿色信贷政策实施之前的前五年定义为 *d_5*、*d_4*、*d_3*、*d_2*、*d_1*；将绿色信贷政策实施之后的五年定义为 *d1*、*d2*、*d3*、*d4*、*d5*；即 *d_5*、*d_4*、*d_3*、*d_2*、*d_1*、*current*、*d1*、*d2*、*d3*、*d4*、*d5*。将所处的年份定义为 1，其他的定义为 0。发现，政策实施前处理组和对照组保持相同的变化趋势；进一步从动态效应看，政策实施当年，回归系数仍不显著，政策实施后对照组和处理组之间的差异开始变大。表明，绿色信贷政策在实施后对企业的绿色创新有促进作用，对照组和处理组这两组样本企业满足平行趋势，如下图所示。

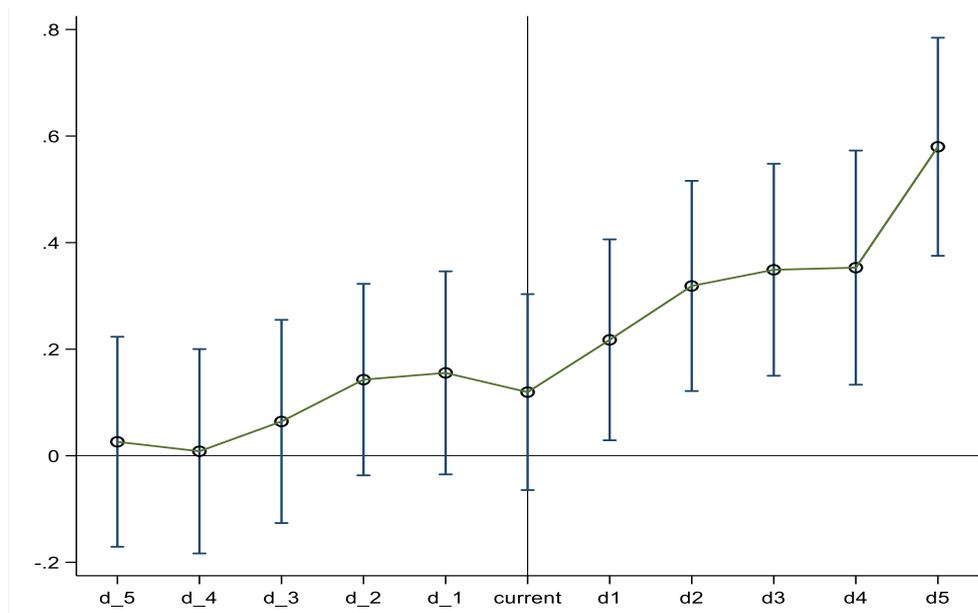


图 4-3 平行趋势图像

4.2.3 基准回归结果

在通过平行性检验之后，通过构建双重差分模型，运用 stata17 对样本数据做了相关的回归分析。相关结果如表 4-3 所示，表中，在未加入任何控制变量下，第一列交互项 $Treat \times Time$ 的系数为 0.3639，并且在 1% 的水平上显著。第二、三列逐步在第一列的基础上加入控制变量，可以看出，随着控制变量的加入，交互项 $Treat \times Time$ 的系数仍旧在 1% 的水平上显著为正，并且从第（1）列的 0.3639，变为第（3）列的 0.3789。表明，绿色信贷政策的实施对于绿色信贷限制行业企业的绿色转型有着显著的正向促进作用；第（4）列，交互项的系数为 0.2506，并且在 1% 的水平上显著，表明，绿色信贷政策的实施对于绿色信贷限制行业企业绿色创新质量有着正向促进作用，即绿色信贷政策实施后，绿色信贷限制行业企业绿色发明专利申请量增加了 25%。第（5）列，交互项系数为 0.3855，且在 1% 的水平上显著，同样表明，绿色信贷的实施对于绿色信贷限制行业企业绿色创新数量也有着积极的促进作用。综上，即绿色信贷政策的实施对绿色信贷限制行业企业绿色创新质量和企业绿色创新数量产生促进作用，并且对绿色信贷限制行业企业的整体绿色创新水平有着正向作用。第（5）列交互项的系数大于第（4）列，表明，绿色信贷政策对绿色信贷限制行业企业绿色转型的影响，主要通过提升绿色信贷限制行业企业绿色实用新型专利申请数量来发挥作用的。

对于其他变量，从表 4-3 的第（3）列可以看出， Lev 的系数在 5% 的水平上显著为正，表明，企业的资产负债率与企业整体的绿色创新水平成正比。 ROA 的系数在 10% 水平上的显著为正；说明，企业的盈利能力越高，那么其绿色创新能力就越强。 $FirmAge$ 的系数为正，且在 1% 的水平上显著，说明，企业成立的年限也与企业的绿色创新能力成正比。 $Staff$ 也为正，且通过了 1% 水平上的显著性检验，说明企业的规模越大，整体绿色创新水平越高。

综上，绿色信贷政策的实施不仅能够提高绿色信贷限制行业企业的绿色创新质量，还能提高绿色信贷限制行业企业的绿色创新数量，并且最终促进企业进行绿色转型，假设 H1 成立。

表 4-3 绿色信贷政策对企业绿色转型影响的直接效应检验

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Gpat | Gpat | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.3639*** (5.0512) | 0.3617*** (5.0338) | 0.3789*** (5.3883) | 0.2506*** (4.1808) | 0.3855*** (6.3487) |
| Lev | | 0.4714*** (6.8063) | 0.1586** (2.3413) | 0.1078* (1.8681) | 0.1398** (2.5134) |
| Dual | | 0.0068 (0.3378) | 0.0071 (0.3680) | 0.0149 (0.8651) | -0.0090 (-0.5764) |
| ROA | | 0.4064*** (3.4969) | 0.2081* (1.8755) | 0.1489 (1.5642) | 0.1540* (1.6979) |
| Growth | | -0.0012 (-0.2430) | 0.0036 (0.7824) | 0.0011 (0.2645) | 0.0037 (0.9688) |
| Top10 | | | -0.0010 (-1.0659) | -0.0002 (-0.2428) | -0.0006 (-0.7480) |
| FirmAge | | | 0.3443*** (2.9981) | 0.2976*** (2.7593) | 0.2539*** (2.8002) |
| Staff | | | 0.2179*** (12.6741) | 0.1765*** (11.9566) | 0.1507*** (10.8250) |
| _cons | 0.8007*** (240.1847) | 0.5808*** (17.8910) | -1.8434*** (-5.2776) | -1.6706*** (-5.1142) | -1.3708*** (-5.0377) |
| Firm | yes | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.7113 | 0.7128 | 0.7207 | 0.6975 | 0.6806 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

4.3 稳健性检验

为了使得本文的估计结果更加可靠，本文将分别从替换被解释变量、安慰剂检验、排除其他政策因素的影响这几个方面检验基准回归结果的稳健性。

4.3.1 替换被解释变量

为了保证结果的真实性以及所选择的主要变量的可靠性，所以本文在稳健性检验部分，选取了几个可以衡量企业绿色创新的新指标进行检验；即更换被解释变量来进行检验，分别是绿色专利申请数量占比（Agp）、绿色发明专利授权量

(Gpatiinv)、绿色实用新型专利授权量 (Gpatiutil)。检验结果如表 4-4 所示, 从表中的第 (1) (2) (3) 列可以看出, 交互项的估计系数都在 1%的水平上显著为正, 即在替换了被解释变量之后, 绿色信贷政策对限制性企业的绿色转型仍然有正向的促进作用, 证明了对主要变量选取的可靠性和检验结果的稳定性。

表 4-4 稳健性检验: 更换被解释变量

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | Agp | Gpatiinv | Gpatiutil |
| Treat×Time | 0.0419*** (0.0091) | 0.1477*** (0.0449) | 0.4037*** (0.0632) |
| Lev | 0.0116 (0.0089) | 0.0154 (0.0385) | 0.1588*** (0.0589) |
| Dual | -0.0005 (0.0028) | -0.0115 (0.0118) | -0.0235 (0.0160) |
| ROA | -0.0028 (0.0178) | -0.1547** (0.0677) | 0.0487 (0.0942) |
| Growth | -0.0007 (0.0007) | 0.0007 (0.0030) | 0.0026 (0.0040) |
| Top10 | -0.0001 (0.0001) | 0.0001 (0.0005) | -0.0001 (0.0008) |
| FirmAge | -0.0148 (0.0140) | 0.2949*** (0.0876) | 0.3477*** (0.1015) |
| Staff | 0.0099*** (0.0020) | 0.0846*** (0.0100) | 0.1544*** (0.0142) |
| _cons | 0.0509 (0.0430) | -1.2114*** (0.2582) | -1.6801*** (0.3036) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.5322 | 0.6589 | 0.6858 |

注: ***, **, *分别表示在 1%、5%、10%水平上显著, 括号内为 t 值。

4.3.2 安慰剂检验

本文使用随机生成处理组的方式来进行安慰剂检验, 由于企业绿色创新行为的产生受到多种因素的影响, 虽然, 在前文实证分析当中加入了可能会对企业绿

色创新行为产生影响的控制变量等，但是可能还会受到一些非观测因素的影响。本部分通过随机生成处理组的方式来进行安慰剂检验，以判断企业绿色创新的行为是否是由其他随机因素所造成的，从而得到更加可信的实证结果。通过随机抽取处理组，重复多次，提取安慰剂结果的 t 值，排除其他随机因素对结果的干扰。所以，本部分从样本中随机抽取了与限制性企业相同数量的企业作为处理组，随机冲击 1000 次，其回归结果的 t 值如图 4-4、图 4-5 和图 4-6 所示。通过观察图 4-4 至 4-6，可以发现，对于企业绿色创新总量、企业绿色创新质量和企业绿色创新数量这三个指标，随机回归的 t 值都小于真实回归系数的 t 值，并且大部分随机回归结果的 t 值都位于零值附近。这说明绿色信贷政策对企业绿色创新的作用比较稳健，也就是说，绿色信贷政策确实促进了绿色信贷限制行业企业的绿色转型，结果如下图所示。

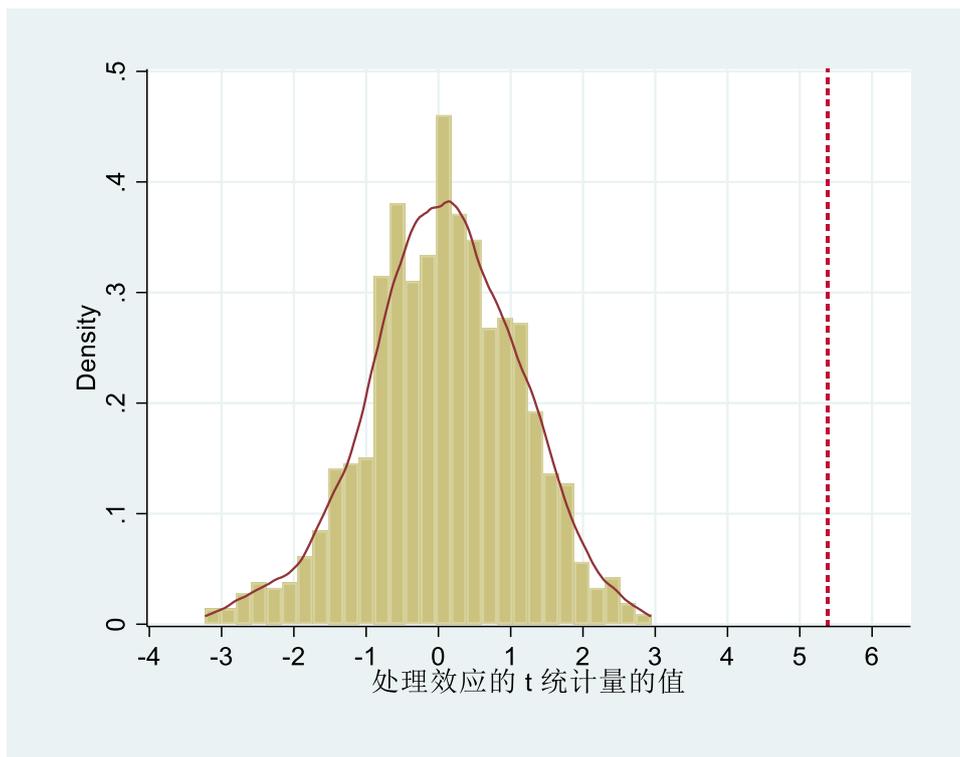


图 4-4 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新总量

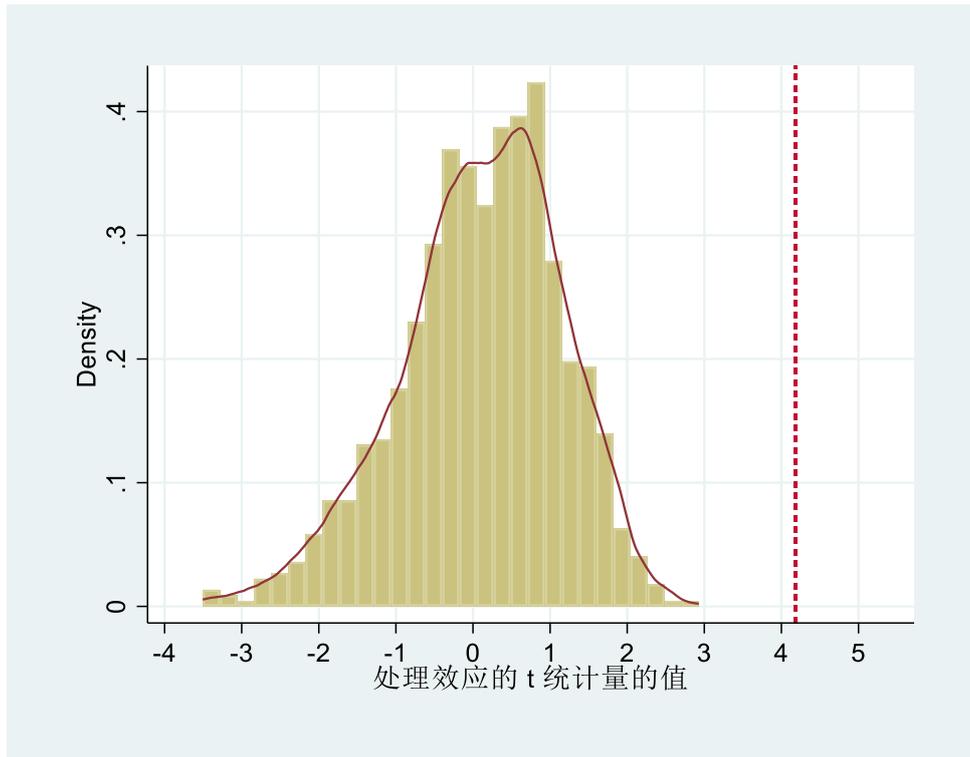


图 4-5 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新质量

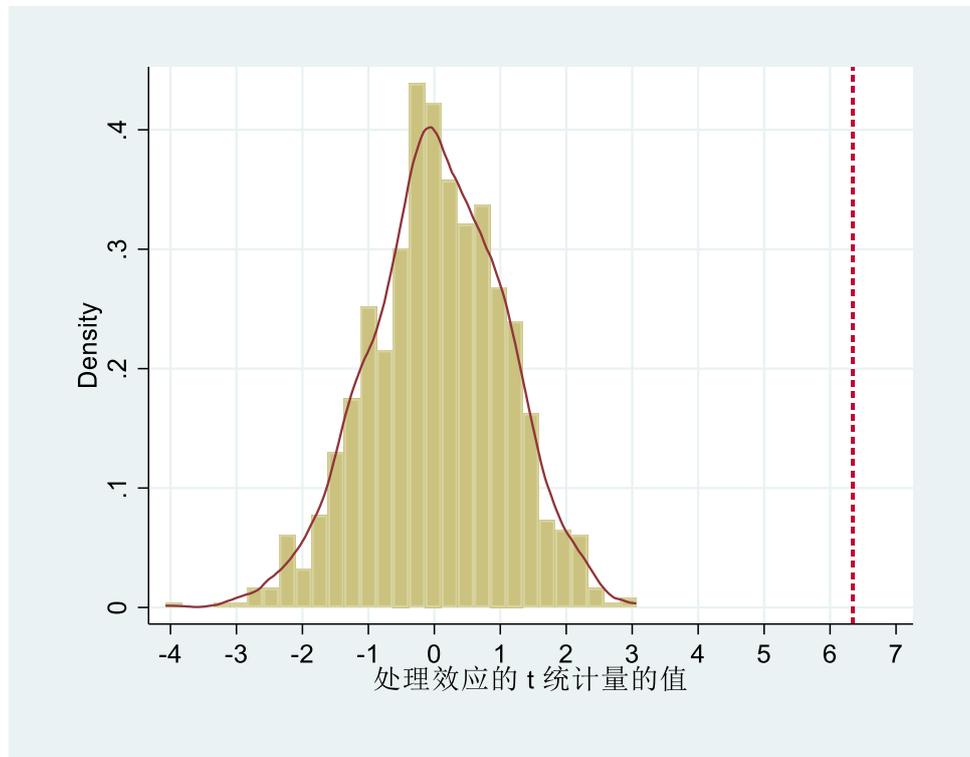


图 4-6 安慰剂检验：随机生成处理组—企业绿色创新数量

4.3.3 排除其他政策干扰

对于这个部分，本文主要从以下两个方面来排除其他政策的干扰：一方面是《中华人民共和国环境保护法》对企业绿色转型的影响。这项法律法规于 2015 年正式实施，因为这项法律法规强化了企业的环境责任，对于不履行环境责任义务的企业，将给与相应的处罚，可能影响到企业绿色转型。所以本文以 2015 年作为时间节点，引入时间虚拟变量（EPL）来排除该项法律法规的影响。针对新的虚拟变量进行回归，回归结果如表 4-5 所示，从表中可以看出，第（1）至（3）列中交互项的估计系数都为正，并且在 1%的水平上显著，与前文的基准回归结果保持一致，从而可以排除《中华人民共和国环境保护法》的干扰。另一方面是其他绿色金融政策对企业绿色转型行为的影响。2016 年，中国人民银行、财政部等七部委发布《关于构建绿色金融体系的指导意见》，为绿色金融的发展制定整体战略框架。2017年6月以来，中国在浙江省、广东省等地区设立了绿色金融改革创新实验区，所以本部分通过剔除设立了绿色金融改革创新实验区的省份样本来排除其他绿色金融政策的影响。剔除部分省份样本之后的回归结果如表 4-6 所示，表 4-6 中的第（1）至（3）列中交互项的估计系数也都在 1%的水平上显著为正，其回归结果同样也与本文的基准回归结果一致，可以排除其他绿色金融政策的干扰。综上，通过排除其他政策的干扰，使得本文实证回归结果更加具有说服力。

表 4-5 稳健性检验：排除《环保法》的干扰

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.3800*** (5.4471) | 0.2451*** (4.1358) | 0.3937*** (6.5438) |
| EPL | 0.2150*** (11.8380) | 0.1486*** (9.5414) | 0.1725*** (11.6544) |
| Lev | 0.1198* (1.7647) | 0.0916 (1.5948) | 0.1050* (1.8752) |
| Dual | 0.0092 (0.4746) | 0.0167 (0.9649) | -0.0077 (-0.4828) |
| ROA | 0.1652 (1.4837) | 0.1074 (1.1291) | 0.1461 (1.6057) |
| Growth | -0.0001 (-0.0213) | -0.0017 (-0.4159) | 0.0012 (0.3151) |
| Top10 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0010 |

续表 4-5 稳健性检验：排除《环保法》的干扰

| | (1) | (2) | (3) |
|---------|------------|------------|------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| | (0.7910) | (0.8798) | (1.3499) |
| FirmAge | 0.7827*** | 0.6433*** | 0.4210*** |
| | (18.1238) | (16.8794) | (12.3764) |
| Staff | 0.2216*** | 0.1789*** | 0.1533*** |
| | (12.9098) | (12.1106) | (10.9894) |
| _cons | -3.2950*** | -2.7779*** | -2.0257*** |
| | (-18.6733) | (-17.9322) | (-14.5643) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | no | no | no |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.7105 | 0.6935 | 0.6600 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著。括号内为 t 值。

表 4-6 稳健性检验：排除其他绿色金融政策的干扰

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|------------|------------|------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.3789*** | 0.2506*** | 0.3855*** |
| | (5.3883) | (4.1808) | (6.3487) |
| Lev | 0.1586** | 0.1078* | 0.1398** |
| | (2.3413) | (1.8681) | (2.5134) |
| Dual | 0.0071 | 0.0149 | -0.0090 |
| | (0.3680) | (0.8651) | (-0.5764) |
| ROA | 0.2081* | 0.1489 | 0.1540* |
| | (1.8755) | (1.5642) | (1.6979) |
| Growth | 0.0036 | 0.0011 | 0.0037 |
| | (0.7824) | (0.2645) | (0.9688) |
| Top10 | -0.0010 | -0.0002 | -0.0006 |
| | (-1.0659) | (-0.2428) | (-0.7480) |
| FirmAge | 0.3443*** | 0.2976*** | 0.2539*** |
| | (2.9981) | (2.7593) | (2.8002) |
| Staff | 0.2179*** | 0.1765*** | 0.1507*** |
| | (12.6741) | (11.9566) | (10.8250) |
| _cons | -1.8434*** | -1.6706*** | -1.3708*** |
| | (-5.2776) | (-5.1142) | (-5.0377) |

| | | | |
|----------------|--------|--------|--------|
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r ² | 0.7207 | 0.6975 | 0.6806 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5 机制检验与异质性分析

5.1 中介效应和调节效应

5.1.1 中介效应实证研究

(1) 中介效应模型

为了检验企业环境社会责任是否在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响中起到中介效应，本文以企业环境社会责任作为中介变量，引入以下中介效应模型：

$$FG_{it} = h_0 + h_1 Time_t \times Treat_i + \gamma X_{it} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.1)$$

$$Gpat_{it} = d_0 + d_1 Time_t \times Treat_i + \beta FG_{it} + \gamma X_{it} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.2)$$

本文主要从绿色专利申请数量（Gpat）、绿色发明专利申请数量（Gpatinv）和绿色实用新型专利申请数量（Gpatutil）三个衡量维度来测度企业环境社会责任在绿色信贷政策对企业绿色转型影响当中所起到的中介效应。如果估计系数 h_1 与 β 同时为正且显著；那么，中介效应成立。

(2) 结果分析

表 5-1 是中介效应检验的结果，第（1）列检验了绿色信贷政策对绿色限制行业企业环境社会责任的影响，可以看出，交互项的系数为 0.0511，并且在 5%的水平上显著。这表明，绿色信贷政策的实施，显著提升了企业社会责任。接着将交互项和企业环境社会责任同时放置在同一个模型当中；如第（2）至（3）列所示，对于第（2）列，FG 系数为 0.1579，并且在 1%的水平上显著。接着，第（3）列，FG 系数为 0.1436，且在 1%的水平上显著；第（4）列的 FG 系数为 0.1244，并且在 1%的水平上显著。综上可以看出，不论是绿色专利申请数量（Gpat）、绿色发明专利申请数量（Gpatinv）和绿色实用新型专利申请数量（Gpatutil）中的哪一个，企业环境社会责任都在绿色信贷政策对企业绿色转型影响当中起到中介效应作用。也就是说绿色信贷政策对企业绿色转型的影响可以通过让企业承担自身环境社会责任来实现。绿色信贷政策的实施，可以推动绿色限制行业企业主动承担自身环境社会责任，从而加快企业绿色转型的步伐，假设 H2 成立。

表 5-1 企业环境社会责任的中介效应检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | FG | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.0511** (2.4852) | 0.3696*** (5.3120) | 0.2442*** (4.1191) | 0.3780*** (6.2697) |
| FG | | 0.1579*** (6.2712) | 0.1436*** (6.3208) | 0.1244*** (5.8872) |
| Lev | 0.0034 (0.1689) | 0.1622** (2.3820) | 0.1074* (1.8503) | 0.1452*** (2.5941) |
| Dual | -0.0055 (-0.9502) | 0.0056 (0.2915) | 0.0143 (0.8217) | -0.0106 (-0.6793) |
| ROA | -0.0048 (-0.1426) | 0.1627 (1.4543) | 0.1195 (1.2415) | 0.1177 (1.2952) |
| Growth | -0.0034* (-1.9279) | 0.0039 (0.8104) | 0.0012 (0.2815) | 0.0038 (0.9706) |
| Top10 | 0.0007** (2.3515) | -0.0009 (-0.9887) | -0.0001 (-0.1569) | -0.0005 (-0.7152) |
| FirmAge | -0.0188 (-0.4911) | 0.3406*** (2.9766) | 0.2971*** (2.7656) | 0.2489*** (2.7471) |
| Staff | 0.0351*** (7.3571) | 0.2140*** (12.4025) | 0.1733*** (11.7367) | 0.1476*** (10.5317) |
| _cons | -0.1389 (-1.2457) | -1.8214*** (-5.2285) | -1.6618*** (-5.1075) | -1.3472*** (-4.9484) |
| Firm | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes |
| N | 30019 | 30019 | 30019 | 30019 |
| r2 | 0.4943 | 0.7224 | 0.6996 | 0.6820 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.1.2 调节效应实证研究

(1) 调节效应模型

根据前面部分的分析，政府补助在一定程度上缓解了企业的融资约束，降低了企业的创新风险，提高了企业风险承受力，向外界释放政府认可的信号；从而在利益相关者中提升自己的竞争力，增加外部投资，从而使企业积极进行绿色转型。因此，为了对假设进行检验，本部分在原有双重差分模型的基础上，引入政府补助（Govsup），构造三重差分模型，进一步检验政府补助在绿色信贷政策与限

制行业企业绿色转型之间所存在的调节效应。构建如下模型：

$$Gpat_{it} = \beta_0 + \beta_1(Treat_i \times Time_t) + \beta_2Govsup_i + \beta_3(Time_t \times Treat_i \times Govsup_i) + \gamma x_{it-1} + \delta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5.3)$$

从绿色专利申请数量（Gpat）、绿色发明专利申请数量（Gpatinv）和绿色实用新型专利申请数量（Gpatutil）三个衡量维度来分析政府补助的调节作用。在模型 5.3 中，估计系数 β_3 反映的是绿色信贷政策实施之后，政府补助所产生的调节效应，如果 β_3 为正且显著，则表明政府补助起到正向的调节作用。

（2）结果分析

表 5-2 列示了政府补助对绿色信贷政策与企业绿色转型之间关系的调节效应估计结果，从表中结果可以看出第（1）（2）（3）列中 Time×Treat× Govsup 项的估计系数都为正，并且都在 1% 的水平上显著。表明：政府补助对于绿色信贷政策与绿色信贷限制行业企业绿色转型间的关系有着显著的正向调节作用，也就是说在绿色信贷政策的实施下，政府补助的获得越多，企业的绿色转型表现就越好。回归的结果检验了假设 H3。

表 5-2 政府补助的调节效应检验结果

| | (1) | (2) | (3) |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.3687*** (5.2148) | 0.2452*** (4.0250) | 0.3681*** (6.2504) |
| Govsup | 0.0477*** (6.2708) | 0.0375*** (5.6080) | 0.0303*** (4.9186) |
| Time×Treat× Govsup | 0.0869*** (2.9565) | 0.0656*** (2.5937) | 0.1155*** (3.9708) |
| Lev | 0.1672** (2.3122) | 0.1169* (1.8836) | 0.1464** (2.4253) |
| Dual | 0.0104 (0.5219) | 0.0194 (1.0840) | -0.0096 (-0.5881) |
| ROA | 0.1963* (1.6847) | 0.1428 (1.4223) | 0.1526 (1.5867) |
| Growth | 0.0019 (0.3597) | -0.0012 (-0.2442) | 0.0032 (0.7216) |
| Top10 | -0.0005 (-0.4920) | 0.0002 (0.2846) | -0.0001 (-0.1341) |

续表 5-2 政府补助的调节效应检验结果

| | (1) | (2) | (3) |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| FirmAge | 0.2313** (1.9844) | 0.2216** (1.9924) | 0.1791* (1.9259) |
| Staff | 0.2123*** (11.3792) | 0.1732*** (10.7366) | 0.1471*** (9.7241) |
| _cons | -1.4846*** (-4.0531) | -1.4423*** (-4.1739) | -1.1408*** (-3.9552) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 28075 | 28075 | 28075 |
| r2 | 0.7289 | 0.7056 | 0.6905 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.2 异质性分析

本文为了探究影响绿色信贷政策对企业绿色转型所发挥的促进作用的因素，在对模型进行了相关的基准回归、中介效应、调节效应检验之后，本文进一步从宏观、中观和微观的角度来进行异质性分析。首先，宏观层面，主要从环境规制强度、媒体对企业的负面报道两方面来分析；中观层面，从将绿色信贷限制行业细分为电力、水利、采矿业行业和从企业是否位于高竞争行业两个方面进行分析；微观层面，从企业的规模分析。

5.2.1 环境规制强度

一方面，绿色信贷政策作为一种市场激励型的环境规制手段，虽然可以激励企业开展与绿色创新转型有关的活动，但如果要让环境政策有效的发挥作用，还需要严格的执法力度作为保障。所以说，绿色信贷政策对企业绿色转型所发挥的作用还受到相关的环保政策及相关法律法规的配套支持。换句话说，环境规制强度越高的地区，绿色信贷政策所发挥的作用就越有效。另一方面，从理论上来说，环境规制差异之所以对绿色信贷政策的实施产生影响主要是因为，环境执法力度的强弱会影响企业社会责任；受到较强环境规制影响的企业可能已经具有较高的社会责任水平，从而，环境规制强度越高，《绿色信贷指引》所发挥的作用就越显

著。综上，环境规制越强的地区，绿色信贷政策对企业绿色创新转型的促进作用就越有效。

因此，本文用政府报告中的环保词频数的占比来衡量环境规制强度，并以环保词频数占比的均值作为中间值，将环保词频数占比大于均值的地区称为强环境规制地区，与之对应，将小于均值的地区称为弱环境规制地区。然后根据模型公式（4.1）对位于强环境规制地区的样本企业和位于弱环境规制地区的样本企业进行分组检验，研究绿色信贷政策对于处在不同环境规制强度地区企业绿色转型的影响。实验结果如下表所示，表中第（1）（2）（3）列中交互项的估计系数都在 1% 的水平上显著为正；表中第（4）（5）（6）列中交互项的估计系数也都在 1% 的水平上显著为正。通过对比比较第（1）至（3）列和第（4）至（6）列中交互项的估计系数可以得到：第（1）至第（3）列的交互项的估计系数分别小于第（4）至第（6）列交互项的估计系数，所以，绿色信贷政策对强环境规制地区企业绿色转型的影响效果更明显。这是因为在弱环境规制强度地区，企业对末端污染物的处置成本相对有限，所以考虑到利益，企业会更青睐于末端治理；而对于强环境规制地区来说，企业考虑到长期的发展，则会更倾向于开展绿色创新活动，从而进行绿色转型。

表 5-3 异质性分析：环境规制强度

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 弱环境规制 | | | 强环境规制 | | |
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.3014*** (3.2822) | 0.1642** (2.1757) | 0.3085*** (4.0983) | 0.4111*** (4.5669) | 0.3193*** (4.0839) | 0.4194*** (5.1640) |
| Lev | 0.2190** (2.4512) | 0.1723** (2.2366) | 0.1944*** (2.7402) | 0.1508* (1.6608) | 0.0900 (1.1807) | 0.1173 (1.5438) |
| Dual | 0.0115 (0.4341) | 0.0319 (1.3342) | -0.0195 (-0.9188) | 0.0017 (0.0681) | -0.0061 (-0.2752) | 0.0048 (0.2293) |
| ROA | 0.1090 (0.7588) | 0.0569 (0.4530) | 0.0998 (0.8510) | 0.2965* (1.7144) | 0.2218 (1.5153) | 0.1397 (0.9616) |
| Growth | 0.0014 (0.2183) | -0.0013 (-0.2257) | 0.0033 (0.6258) | 0.0055 (0.9011) | 0.0036 (0.6505) | 0.0043 (0.9456) |
| Top10 | -0.0009 (-0.7804) | 0.0000 (0.0109) | -0.0007 (-0.8034) | -0.0009 (-0.6776) | -0.0004 (-0.3810) | -0.0000 (-0.0041) |
| FirmAge | 0.1524 | 0.0530 | 0.1120 | 0.7200*** | 0.6629*** | 0.5518*** |

续表 5-3 异质性分析：环境规制强度

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 弱环境规制 | | | 强环境规制 | | |
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| | (1.0522) | (0.3922) | (1.0287) | (4.4662) | (4.4084) | (4.0077) |
| Staff | 0.2264*** | 0.1889*** | 0.1529*** | 0.2008*** | 0.1611*** | 0.1388*** |
| | (10.2091) | (9.9258) | (8.7686) | (9.3696) | (8.6419) | (7.9052) |
| _cons | -1.4183*** | -1.1354*** | -1.0173*** | -2.7410*** | -2.5283*** | -2.1066*** |
| | (-3.1767) | (-2.7544) | (-3.0470) | (-5.5922) | (-5.4530) | (-5.1662) |
| Firm | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| N | 15343 | 15343 | 15343 | 14128 | 14128 | 14128 |
| r2 | 0.7238 | 0.6974 | 0.6801 | 0.7732 | 0.7560 | 0.7453 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.2.2 媒体压力

绿色信贷政策的实施过程中，银行业金融机构要做的不单是严格审查放贷对象，还要在后续过程中，加强对企业后续行为表现的跟踪和监督。而媒体关注有利于政府对银行业金融机构开展监督，因为企业为了能够在公众面前展示企业环境绩效十分优良以及企业正在朝着优质方向发展的形象，同时，也为了能够获取更多信贷资金，企业便会主动地披露环境信息，从而减轻媒体负面报道对企业的不利影响。而环境信息披露作为企业向外界公布自身经营情况的一种有效信号，有助于鼓励企业去思考如何充分利用资源，从而驱动企业进行绿色创新，倒逼企业进行绿色转型。也就是说，一方面，可以推动企业进行环境信息披露，降低绿色信贷限制行业企业的操作空间；另一方面，在绿色信贷政策推行过程当中，媒体关注度可使政府相关部门行为更加规范。因此，媒体压力越大，绿色信贷政策就越能显著的促进企业绿色转型。

基于上述的分析，本部分按照模型（4.1），用媒体对企业的负面报道数加一取自然对数来衡量媒体压力，以均值为中间数值，将样本企业分为两组，分别为位于强媒体压力环境下的企业和位于弱媒体压力环境下的企业。然后分组进行检验，检验结果如下表5-4所示，在表中，第（1）至（3）列中，交互项的估计系数都为正，并且都在1%的水平上显著；第（4）至（6）列中，交互项的估计系数也都在1%的水平上显著为正；但是，通过对比交互项所对应的估计系数，可以明显看出，

第（1）至（3）列的估计系数分别小于第（4）至（6）列的估计系数。所以，绿色信贷政策对强媒体压力环境下的绿色信贷限制行业企业绿色转型的促进作用更显著。这是因为，在强媒体压力下，企业为了向外界传递积极的信号来维持自身形象以及为了之后能获得更多绿色信贷，会更主动的进行环境信息披露，从而更好的驱动企业减少污染排放，进行绿色转型，实现可持续发展。而当媒体压力很弱或不存在时，企业在环境信息披露上便会有更多的可操作空间，不利于企业的绿色转型。

表 5-4 异质性分析：媒体压力

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 弱媒体压力 | | | 强媒体压力 | | |
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.4024*** (3.7094) | 0.2566*** (2.9795) | 0.3700*** (3.9684) | 0.4179*** (4.8280) | 0.2917*** (3.7470) | 0.4478*** (5.7773) |
| Lev | 0.1494 (1.4737) | 0.1107 (1.3339) | 0.1310 (1.5830) | 0.1554* (1.8078) | 0.1136 (1.4796) | 0.1292* (1.8284) |
| Dual | 0.0065 (0.2159) | 0.0099 (0.3824) | -0.0132 (-0.5499) | 0.0272 (1.1554) | 0.0324 (1.4783) | 0.0057 (0.3035) |
| ROA | -0.1560 (-0.8762) | -0.1702 (-1.1059) | -0.1542 (-1.0735) | 0.4404*** (3.0888) | 0.3503*** (2.8126) | 0.3628*** (3.1190) |
| Growth | -0.0006 (-0.0770) | -0.0015 (-0.2322) | 0.0029 (0.4524) | 0.0016 (0.2781) | 0.0013 (0.2619) | -0.0001 (-0.0245) |
| Top10 | -0.0000 (-0.0260) | 0.0010 (0.8257) | 0.0006 (0.5503) | -0.0006 (-0.5314) | -0.0004 (-0.3561) | -0.0003 (-0.3195) |
| FirmAge | 0.2898** (2.0065) | 0.2002 (1.5516) | 0.2148* (1.8501) | 0.5186*** (3.0332) | 0.5038*** (2.9949) | 0.4699*** (3.3411) |
| Staff | 0.2500*** (10.2185) | 0.2030*** (10.1856) | 0.1700*** (8.4480) | 0.1704*** (7.4671) | 0.1383*** (6.9544) | 0.1190*** (6.4520) |
| _cons | -1.9996*** (-4.5991) | -1.6946*** (-4.3294) | -1.4734*** (-4.2360) | -1.9758*** (-3.8427) | -1.9304*** (-3.8486) | -1.7435*** (-4.2085) |
| Firm | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| N | 13286 | 13286 | 13286 | 16266 | 16266 | 16266 |
| r2 | 0.6851 | 0.6446 | 0.6354 | 0.7850 | 0.7676 | 0.7535 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.2.3 所属行业类别

当前的中国工业绿色发展存在粗放和集约并行的特点，由于前期较长时间内中国工业经济发展主要以高投资、高消耗为特征，从而导致中国工业各行业难以在短期内进行绿色转型。再者，长时间的环境污染也使得中国工业各行业在绿色转型方面一直没有显著的效果，从而面临着巨大的压力。由于每个行业所处的发展阶段、所拥有的资源禀赋结构和对政策的执行力度不同，使得绿色信贷政策对不同行业企业的影响效果不同。其中，电力和水利是关系着国家民生的重要工程，所以国家一直高度重视这两个行业，而且一直通过过程控制和终端治理实现其高效和环保发展。所以，其绿色转型处于有效阶段；而对于采矿业，由于其行业的特点以及其自身技术的原因，其绿色转型一直处于困难时期。

基于上述的分析，本文进一步将样本中的绿色信贷限制行业企业进一步按照其所属的绿色信贷限制行业进行分类，包括电力行业、采矿业和水利业。为了能够更加细致和精确的看到不同行业企业间的异质性，依据模型公式（4.1），在保持总体样本量不变的前提下，分别将电力行业企业、水利行业企业和采矿行业企业作为处理组，将其余样本企业作为对照组来依次进行实证检验。其检验结果如下表 5-5、表 5-6 和 5-7 所示，其中，表 5-5 展示的是绿色信贷政策对电力行业企业绿色转型影响的检验结果，从表中第（1）至（3）列可以看出，其交互项的估计系数都在 1%的水平上显著为正。表 5-6 展示的是绿色信贷政策对水利行业企业绿色转型影响的检验结果，如表所示，对每一列来说，其交互项的估计系数都为正，且都在 1%的水平上显著。表 5-7 展示的是绿色信贷政策对采矿业行业企业绿色转型影响的检验结果，从表中可以看出，第（2）列的交互项的估计系数不显著，第（1）列中交互项的系数在 10%的水平上显著为正，通过对比表 5-5、表 5-6 和表 5-7，可以看出，绿色信贷政策对电力行业企业和水利行业企业的绿色转型都有显著的正向促进作用，而对采矿业企业的绿色转型促进作用不明显。这主要是因为采矿业前期污染物产出比例较高，所以在短期内无法实现绿色转型较大的进步，因此，绿色信贷政策对采矿业行业企业绿色转型的作用效果明显要差于其余两个行业。

表 5-5 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—电力业

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.4274*** (3.5599) | 0.2744*** (2.8506) | 0.4014*** (3.8200) |
| Lev | 0.1674** (2.4549) | 0.1136* (1.9595) | 0.1486*** (2.6526) |
| Dual | 0.0068 (0.3526) | 0.0148 (0.8533) | -0.0091 (-0.5862) |
| ROA | 0.1888* (1.6914) | 0.1367 (1.4328) | 0.1366 (1.4905) |
| Growth | 0.0030 (0.6456) | 0.0006 (0.1583) | 0.0030 (0.7952) |
| Top10 | -0.0008 (-0.8382) | -0.0001 (-0.0673) | -0.0003 (-0.4312) |
| FirmAge | 0.3688*** (3.1850) | 0.3135*** (2.8876) | 0.2776*** (3.0113) |
| Staff | 0.2173*** (12.6304) | 0.1761*** (11.9290) | 0.1500*** (10.7223) |
| _cons | -1.9120*** (-5.4362) | -1.7151*** (-5.2232) | -1.4370*** (-5.2023) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.7200 | 0.6970 | 0.6792 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

表 5-6 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—水利业

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.4228*** (3.5145) | 0.3605*** (3.2839) | 0.4040*** (3.6589) |
| Lev | 0.1578** (2.3194) | 0.1056* (1.8250) | 0.1395** (2.4970) |
| Dual | 0.0075 (0.3941) | 0.0151 (0.8800) | -0.0084 (-0.5452) |
| ROA | 0.2027* (1.6914) | 0.1428 (1.4328) | 0.1495 (1.4905) |

续表 5-6 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—水利业

| | (1) | (2) | (3) |
|---------|------------|------------|------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| | (1.8291) | (1.5069) | (1.6446) |
| Growth | 0.0028 | 0.0005 | 0.0028 |
| | (0.6038) | (0.1243) | (0.7491) |
| Top10 | -0.0006 | 0.0001 | -0.0001 |
| | (-0.6072) | (0.0934) | (-0.1614) |
| FirmAge | 0.3525*** | 0.3028*** | 0.2623*** |
| | (3.0477) | (2.8036) | (2.8528) |
| Staff | 0.2158*** | 0.1751*** | 0.1485*** |
| | (12.5498) | (11.8755) | (10.6407) |
| _cons | -1.8633*** | -1.6829*** | -1.3912*** |
| | (-5.2926) | (-5.1409) | (-5.0370) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.7198 | 0.6971 | 0.6790 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

表 5-7 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—采矿业

| | (1) | (2) | (3) |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.2107* | 0.0735 | 0.2791*** |
| | (1.9087) | (0.7764) | (3.1618) |
| Lev | 0.1662** | 0.1130* | 0.1474*** |
| | (2.4388) | (1.9484) | (2.6356) |
| Dual | 0.0085 | 0.0158 | -0.0074 |
| | (0.4421) | (0.9119) | (-0.4720) |
| ROA | 0.2321** | 0.1599* | 0.1834** |
| | (2.0963) | (1.6887) | (2.0180) |
| Growth | 0.0032 | 0.0007 | 0.0034 |
| | (0.6896) | (0.1650) | (0.8822) |
| Top10 | -0.0007 | 0.0001 | -0.0003 |
| | (-0.7054) | (0.0675) | (-0.3400) |
| FirmAge | 0.3411*** | 0.2993*** | 0.2469*** |
| | (2.9236) | (2.7460) | (2.6589) |

续表 5-7 异质性分析：不同绿色信贷限制行业—采矿业

| | (1) | (2) | (3) |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Staff | 0.2166*** (12.4826) | 0.1755*** (11.8293) | 0.1495*** (10.5878) |
| _cons | -1.8342*** (-5.1812) | -1.6749*** (-5.0851) | -1.3512*** (-4.8575) |
| Firm | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes |
| N | 30318 | 30318 | 30318 |
| r2 | 0.7193 | 0.6965 | 0.6785 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.2.4 企业是否位于高竞争行业

绿色信贷政策引导作用的发挥，绿色信贷限制行业企业进行绿色转型，很大程度上取决于企业自身的转型意愿；不同竞争程度行业的企业绿色转型意愿也存在着不同；相对于高竞争行业企业来说，低竞争行业企业更愿意进行绿色转型。这是因为，高竞争行业的企业所面临的市场不确定性很大，为了能够保持自身在市场中所占据的竞争优势，它们会不断地随市场形势的变化而对自身的经营策略等进行调整。而对低竞争行业企业来说，它们所面临的市场不确定性很小。所以，它们不需要不断的调整自身的经营策略，只需要做出精确的决策便可；而与绿色转型相关的投资项目，通常投资期限比较长，而且需要很长时间才能看到效果；因此，这种投资项目并不符合高竞争行业企业的经营特征。相反，相比高竞争行业企业，这种投资项目与低竞争行业企业自身的特征更加契合。所以说，低竞争行业企业更愿意进行绿色转型，从而绿色信贷政策对低竞争行业企业绿色转型的促进作用更显著。

为了检验上述的分析，本文采用 Herfindahl-Hirschman 指数（简称 HHI）衡量行业市场竞争程度。HHI 指数越大，行业竞争程度越弱。本文以行业年度 HHI 的中位数作为中间值，将大于 HHI 中位数的行业企业称为低竞争行业企业，与之对应，将小于 HHI 中位数的行业企业称为高竞争行业企业。利用模型（4.1）分别对处于不同竞争行业的企业进行分组检验，检验结果如下表所示，其中，表的第（1）至（3）列中，交互项的估计系数都为正，并且都在 1%的水平上显著；第（4）至（6）列中，交互项的估计系数也都在 1%的水平上显著为正，但是，其数值大小

都要明显小于表第（1）至（3）列的数值。所以，相比于高竞争行业企业，绿色信贷政策对低竞争行业企业绿色转型的作用效果更明显。

表 5-8 异质性分析：行业竞争程度

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 低竞争行业 | | | 高竞争行业 | | |
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.4133*** (3.2934) | 0.2550*** (2.6360) | 0.4266*** (3.9662) | 0.3204*** (3.7181) | 0.2389*** (3.0117) | 0.3432*** (4.6783) |
| Lev | 0.1218 (1.3730) | 0.1138 (1.4870) | 0.0952 (1.3396) | 0.0846 (0.9181) | 0.0134 (0.1737) | 0.0949 (1.2503) |
| Dual | -0.0091 (-0.3477) | 0.0027 (0.1111) | -0.0102 (-0.4834) | 0.0160 (0.6209) | 0.0301 (1.4230) | -0.0221 (-1.0564) |
| ROA | 0.0862 (0.5231) | 0.1230 (0.8640) | 0.0474 (0.3540) | 0.2843** (1.9908) | 0.1481 (1.1962) | 0.2524** (2.1444) |
| Growth | 0.0028 (0.5217) | -0.0011 (-0.2334) | 0.0045 (1.0871) | -0.0047 (-0.5982) | -0.0050 (-0.7589) | -0.0034 (-0.5315) |
| Top10 | -0.0028** (-2.2254) | -0.0022* (-1.9408) | -0.0015 (-1.5296) | 0.0008 (0.5864) | 0.0021* (1.8835) | 0.0000 (0.0357) |
| FirmAge | 0.2979* (1.8670) | 0.1781 (1.2156) | 0.2506** (2.0344) | 0.2798* (1.6613) | 0.3459** (2.1577) | 0.1658 (1.2160) |
| Staff | 0.2236*** (9.6392) | 0.1774*** (8.8441) | 0.1632*** (8.7466) | 0.1945*** (8.0156) | 0.1571*** (7.4265) | 0.1345*** (7.0853) |
| _cons | -1.5899*** (-3.3074) | -1.1887*** (-2.6721) | -1.3620*** (-3.6544) | -1.5893*** (-3.1103) | -1.7859*** (-3.7064) | -1.0228*** (-2.5403) |
| Firm | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| N | 15026 | 15026 | 15026 | 14862 | 14862 | 14862 |
| r2 | 0.7377 | 0.7167 | 0.6915 | 0.7583 | 0.7402 | 0.7289 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

5.2.5 企业规模

创新活动通常与企业的规模有关，首先，企业绿色转型常需要资源的支持，大规模企业往往在人力、物力、财力等方面具有较大的优势，从而使得大规模企业和小规模企业在资源的可得性上存在着差异。再者，对于大规模企业来说，大

规模企业对自身可持续发展以及绿色转型的需求大，同时，大规模企业也具有更大的社会责任，其技术创新能力也比较强。所以，相比于小规模企业，其绿色创新能力更加的突出。因此，绿色信贷政策对于不同规模企业绿色转型的影响效果也存在着一定的差异性。

所以，本文根据资产总额指标大小对企业进行分组，以企业资产总额中位数作为中间值，将资产总额大于中位数的企业视为大规模企业，小于中位数的企业视为小规模企业。利用公式（4.1），分别对小规模企业和大规模企业进行检验，检验结果如下表所示，从表中的第（1）至（3）列中可以看出，交互项的估计系数都为正，但是并不显著。而对于表中的第（4）至（6）列，其交互项的估计系数都在 1%的水平上显著为正。综上，绿色信贷政策对大规模企业绿色转型的具有更显著的促进效果，对于小规模企业，绿色信贷政策的作用效果并没有展示出来。

表 5-9 异质性分析：企业规模

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | 小规模企业 | | | 大规模企业 | | |
| | Gpat | Gpatinv | Gpatutil | Gpat | Gpatinv | Gpatutil |
| Treat×Time | 0.0314 (0.2500) | 0.0369 (0.3577) | 0.0380 (0.4248) | 0.3544*** (4.2851) | 0.2147*** (2.9263) | 0.3914*** (5.3468) |
| Lev | 0.1408* (1.8278) | 0.1247** (2.0294) | 0.0921 (1.5479) | 0.0499 (0.4076) | 0.0438 (0.4115) | 0.0302 (0.2883) |
| Dual | 0.0076 (0.3804) | 0.0038 (0.2257) | -0.0022 (-0.1445) | -0.0092 (-0.3149) | -0.0010 (-0.0365) | -0.0191 (-0.7673) |
| ROA | 0.0428 (0.3735) | 0.0414 (0.4449) | -0.0162 (-0.1808) | 0.3694* (1.7966) | 0.3520* (1.9301) | 0.2735 (1.5366) |
| Growth | 0.0017 (0.3562) | -0.0032 (-0.8097) | 0.0053 (1.5301) | 0.0011 (0.1875) | 0.0022 (0.4344) | 0.0003 (0.0606) |
| Top10 | -0.0039*** (-3.4573) | -0.0030*** (-3.1857) | -0.0022*** (-2.8395) | 0.0009 (0.5878) | 0.0011 (0.7731) | 0.0004 (0.3373) |
| FirmAge | 0.2690** (2.1852) | 0.2165** (2.1546) | 0.1566* (1.7590) | 0.3485* (1.7216) | 0.3430* (1.6833) | 0.3612** (2.1739) |
| Staff | 0.1430*** (8.2815) | 0.0878*** (6.6169) | 0.1013*** (7.8973) | 0.1809*** (6.7376) | 0.1574*** (6.6348) | 0.1250*** (5.6431) |
| _cons | -1.0753*** (-2.9939) | -0.7702*** (-2.6697) | -0.7451*** (-2.7998) | -1.4655** (-2.2881) | -1.5817** (-2.5031) | -1.3669*** (-2.6317) |

| | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Firm | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| Year | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| N | 14882 | 14882 | 14882 | 15096 | 15096 | 15096 |
| r2 | 0.6314 | 0.5945 | 0.5766 | 0.7844 | 0.7651 | 0.7472 |

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，括号内为 t 值。

6 结论及建议

6.1 研究结论

本文首先对与绿色信贷政策和企业绿色转型的相关文献进行了梳理，然后在此基础上，以 2006-2020 年的 A 股上市企业作为研究样本，以《绿色信贷指引》的出台构造准自然实验；并将样本中的绿色信贷限制行业企业作为处理组，将绿色信贷非限制行业企业作为对照组，运用双重差分模型，来研究绿色信贷政策对企业绿色转型的影响以及作用机制。

主要研究结果如下：

第一，绿色信贷政策对企业绿色转型具有促进作用。无论从整体上看，还是从细分上看，绿色信贷政策都对绿色信贷限制行业企业的绿色转型有促进作用。而且经过更换被解释变量、安慰剂检验等稳健性检验之后，结论仍然成立。这说明绿色信贷政策的实施是有效果的，能够增进企业对环境的重视，可以促进企业转变自身发展模式，积极进行绿色转型，从而促进经济的可持续发展。

第二，企业环境社会责任在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响中起到中介效应。这是因为，在绿色信贷政策的实施下，绿色信贷限制行业企业一方面，为了拓展自身的融资渠道；另一方面，为了提升自身企业形象，会主动的承担环境社会责任。而企业环境社会责任的承担会使企业增加对环境保护的关注，并考虑自身的可持续发展，从而积极主动进行绿色转型。

第三，政府补助在绿色信贷政策对企业绿色转型的影响中起到正向的调节作用。具体而言，政府补助一方面直接增加企业的资金，并向外界释放政府支持信号，缓解了绿色信贷政策实施对企业融资的负向冲击；另一方面通过降低企业的创新风险，增加企业的创新研发投入，促进了企业绿色创新活动的开展。

第四，对处在不同的宏观、中观条件的企业，以及具有不同特征的企业而言，绿色信贷政策对它们的影响效果不同。通过异质性分析发现，绿色信贷政策对位于强媒体压力下、强环境规制下、低竞争行业中的企业以及大规模企业都有更显著的促进作用。在分别将位于不同限制行业的企业作为处理组进行分析时，发现绿色信贷政策对电力行业企业、水利行业企业的促进效果优于采矿行业企业。

6.2 相关建议

结合本文研究结论，提出以下几点政策建议：

第一，针对性实施绿色信贷政策。通过本文研究分析可以看出，绿色信贷政策的实施对位于不同行业的限制性企业和不同类型的限制性企业绿色转型的影响效果是不同的。此外，不同的环境规制强度和媒体压力也会使得绿色信贷政策实施的效果产生差异。因此，政策制定者应该充分考虑不同地区之间环境治理的差别，以及不同行业和不同类型企业之间的差异性；从而进一步完善和丰富绿色信贷政策的具体实施要求。另外，政府和金融机构在完善绿色信贷政策具体实施要求的同时，也应积极发挥相关部门的监督作用，使得绿色信贷政策体系能够及时得到完善。

第二，完善政策的激励机制。本文研究发现，绿色信贷政策可以通过作用于企业环境社会责任来促进绿色信贷限制行业企业绿色转型。所以，一方面，政府和金融机构可以采取激励政策，对表现良好或者主动承担环境社会责任的企业，予以更大力度的支持和奖励，促进企业主动承担环境社会责任；另一方面，在实施绿色信贷的同时，也可以增大对企业引导。比如说，向企业进行政策解释，加大政策宣传，让企业对绿色信贷政策的内涵和重要性有着更深层次的认识，从而激励企业积极参与到环境治理当中。

第三，加强政府政策的支持。根据本文的研究，政府补助对绿色信贷政策对企业绿色转型的影响起到正向调节作用。这说明绿色信贷政策实施的同时，给予政府政策上的支持可以改善政策实施效果。所以，可以制定合理的政府补助政策；具体而言，可以制定发放政府补助的评价标准，在向企业发放补助前，对企业的经营情况和对环境的贡献程度做一个合理的评估，从而有侧重的向对环境友好的企业发放补助。在补助发放后，要持续监督，以保证企业真的将补助用在绿色创新活动中。

第四，增强企业管理者的认知。绿色信贷限制行业企业的管理者应该充分的认识到绿色信贷政策对企业信贷融资的影响。通过对企业融资所造成的损失和转型所需要的成本进行权衡，为企业的可持续发展做出战略决策。根据本文的研究，企业积极承担环境社会责任可以缓解融资约束；所以，限制性企业可以积极披露环境信息，从而缓解融资压力。从长远角度来讲，企业管理者应该认识到绿色信贷政策对企业可持续发展的重要意义，从而应增加环保投入，积极推进企业绿色转型，适应绿色信贷政策的要求。

参考文献

- [1] An, D. Green credit financing versus trade credit financing in a supply chain with carbon emission limits[J]. *European Journal of Operational Research*, 2021, 292(1): 125-142.
- [2] Aintablian, S., McGraw, P. A. & Roberts, G. S. Bank Monitoring and Environmental Risk[J]. *Journal of Business Finance & Accounting*, 2010, 34(1-2): 389-401.
- [3] Ambec, S., Cohen, M. A. & Elgie, S., *et al.* The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?[J]. *Review of Environmental Economics & Policy*, 2013, 7(1): 2-22.
- [4] Baron, D. P. Private Politics, Corporate Social Responsibility, and Integrated Strategy[J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2001, 10(1).
- [5] Chang, K., Zeng, Y., Wang, W., *et al.* The effects of credit policy and financial constraints on tangible and research & development investment: Firm-level evidence from China's renewable energy industry[J]. *Energy Policy*, 2019, 130(JUL.): 438-447.
- [6] Chu, Z., Wang, L. & Lai, F. Customer pressure and green innovations at third party logistics providers in China: The moderation effect of organizational culture[J]. *International Journal of Logistics Management*, 2019, 30(1): 57-75.
- [7] Chintrakarn, P. Environmental regulation and U.S. states' technical inefficiency[J]. *Economics Letters*, 2008, 100(3): 363-365.
- [8] Dechezlepretre, A. & Sato, M. The impacts of environmental regulations on competitiveness[J]. *LSE Research Online Documents on Economics*, 2017, 11(2): 183-206.
- [9] Files, R., Martin, G. S. & Rasmussen, S. J. Regulator-Cited Cooperation Credit and Firm Value: Evidence from Enforcement Actions[J]. *Accounting Review*, 2019, 94(4): 275-302.
- [10] He, L., Liu, R., Zhong, Z., *et al.* Can green financial development promote renewable energy investment efficiency? A consideration of bank credit[J]. *Renewable Energy*, 2019, 143(DEC.): 974-984.
- [11] Jansson, S. Reaching for a sustainable, Resilient urban future using the lens of ecosystem services[J]. *Ecological Economics*, 2013, 86: 285-291.
- [12] Jeucken, M. *Sustainable Finance and Banking: The Financial Sector and the Future of the Planet*[M]. 2010.
- [13] Liu, J. & Shen, Z. Low Carbon Finance: Present Situation and Future Development in China[J]. *Energy Procedia*, 2011, 5(1): 214-218.
- [14] Nandy, M. & Lodh, S. Do banks value the eco-friendliness of firms in their corporate

- lending decision? Some empirical evidence[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2012, 25(6): 83-93.
- [15] Porter, M. E.& Linde, C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4): 97-118.
- [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] Sanchez-Torne, I., Moran-Alvarez, J. C.& Perez-Lopez, J. A. The importance of corporate social responsibility in achieving high corporate reputation[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2020(2).
- [18] Sun, J., Wang, F. , Yin, H., *et al.* Money Talks: The Environmental Impact of China's Green Credit Policy[J]. *Journal of Policy Analysis and Management*, 2019.
- [19] Thompson, P.&Cowton, C. J. Bringing the environment into bank lending: implications for environmental reporting[J]. *The British Accounting Review*, 2003, 36(2): 197-218.
- [20] Wright, C. Global Banks, the Environment, and Human Rights: The Impact of the Equator Principles on Lending Policies and Practices[J]. *Global Environmental Politics*, 2012, 12(1): 56-77.
- [21] Van Leeuwen, G.& Mohnen, P. Revisiting the porter hypothesis: an empirical analysis of green innovation for the Netherlands[J]. *Economic Modelling*, 2013, 35: 701-707.
- [22] 毕茜, 于连超. 环境税与企业技术创新:促进还是抑制?[J]. *科研管理*, 2019, 40(12): 116-125.
- [23] 卞晨, 初钊鹏, 孙正林. 环境规制、绿色信贷与企业绿色技术创新的政策仿真——基于政府干预的演化博弈视角[J]. *管理评论*, 2022, 34(10): 122-133.
- [24] 曹洪军, 陈泽文. 内外环境对企业绿色创新战略的驱动效应——高管环保意识的调节作用[J]. *南开管理评论*, 2017, 20(06): 95-103.
- [25] 陈海若. 绿色信贷研究综述与展望[J]. *金融理论与实践*, 2010(08): 90-93.
- [26] 陈国进, 丁赛杰, 赵向琴等. 中国绿色金融政策、融资成本与企业绿色转型——基于央行担保品政策视角[J]. *金融研究*, 2021(12): 75-95.
- [27] 池毅. 绿色金融与企业绿色转型研究: 整体效果与路径检验[D]. 西南财经大学, 2022.
- [28] 陈晓珊, 陈欣仪, 李链娜等. “双碳”背景下环保税对企业绿色转型影响实证研究[J]. *管理现代化*, 2022, 42(06): 121-128.
- [29] 丁杰, 胡蓉. 区域性环境规制与绿色信贷政策的有效性——基于重污染企业信贷融资视角[J]. *软科学*, 2020, 34(12): 61-67.

- [30] 丁杰. 绿色信贷政策、信贷资源配置与企业策略性反应[J]. 经济评论, 2019(04):62-75.
- [31] 丁宁. “双碳”目标下商业银行绿色金融发展探究[J]. 合作经济与科技, 2023(06):78-79.
- [32] 郭俊杰, 方颖. 绿色信贷、融资结构与企业环境投资[J]. 世界经济, 2022, 45(08):57-80.
- [33] 何凌云, 梁宵, 杨晓蕾等. 绿色信贷能促进环保企业技术创新吗[J]. 金融经济研究, 2019, 34(05):109-121.
- [34] 何凌云, 吴晨, 钟章奇等. 绿色信贷、内外部政策及商业银行竞争力——基于9家上市商业银行的实证研究[J]. 金融经济研究, 2018, 33(01):91-103.
- [35] 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.
- [36] 贺宏, 肖丽蒙. 减税降费、绿色创新与高质量发展——基于我国制造业企业的研究[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2022(02):86-98.
- [37] 何明志, 王晓晖. 财务柔性、研发投入与企业全要素生产率[J]. 产经评论, 2019, 10(04):81-94.
- [38] 侯建, 陈恒. 中国高专利密集度制造业技术创新绿色转型绩效及驱动因素研究[J]. 管理评论, 2018, 30(04):59-69.
- [39] 胡荣才, 张文琼. 开展绿色信贷会影响商业银行盈利水平吗?[J]. 金融监管研究, 2016(07):92-110.
- [40] 胡天杨, 涂正革. 绿色金融与企业高质量发展: 激励效应与抑制效应[J]. 财经科学, 2022(04):133-148.
- [41] 胡文悦, 张晓花. 企业环保社会责任对绿色创新的倒逼效应研究[J]. 财会通讯, 2020(24):58-62.
- [42] 李慧君. 中国工业经济的绿色转型[D]. 华中科技大学, 2018.
- [43] 李林木, 汪冲. 税费负担、创新能力与企业升级——来自“新三板”挂牌公司的经验证据[J]. 经济研究, 2017, 52(11):119-134.
- [44] 李明雪. 绿色信贷与环保企业创新绩效研究[D]. 华中科技大学, 2020.
- [45] 李青原, 肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究, 2020, 55(09):192-208.
- [46] 李万超, 柴尚蕾, 张宏燕等. 绿色信贷政策下环境信息披露对企业新增银行贷款与债务融资成本的影响研究[J]. 金融理论与实践, 2022(04):19-28.
- [47] 李新功, 朱艳平. 绿色信贷政策对重污染企业债务成本的影响——基于PSM-DID模型的实证研究[J]. 会计之友, 2021(03):41-47.
- [48] 李毓, 胡海亚, 李浩. 绿色信贷对中国产业结构升级影响的实证分析——基于

- 中国省级面板数据[J]. 经济问题, 2020(01):37-43.
- [49] 李琳. 银行业竞争、资本配置与制造业上市企业全要素生产率——基于异质性融资依赖视角[J]. 产经评论, 2022, 13(03):22-39.
- [50] 林爱梅, 窦海林. 地方政绩诉求、政府研发补贴与企业创新效率关系研究[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(13):72-81.
- [51] 刘晶晶. 环境规制对制造业绿色技术创新的影响[J]. 沈阳工业大学学报(社会科学版), 2021, 14(06):511-517.
- [52] 刘蕊. 排污权交易规制与企业绿色转型升级研究[D]. 西安理工大学, 2019.
- [53] 刘学敏, 张生玲. 中国企业绿色转型:目标模式、面临障碍与对策[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(06):1-4.
- [54] 陆菁, 鄢云, 王韬璇. 绿色信贷政策的微观效应研究——基于技术创新与资源再配置的视角[J]. 中国工业经济, 2021(01):174-192.
- [55] 马妍妍, 俞毛毛. 绿色信贷能够降低企业污染排放么?——基于双重差分模型的实证检验[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 2020, 41(08):116-127.
- [56] 孟繁孜. 绿色信贷、政府补助与企业创新[D]. 东北财经大学, 2022.
- [57] 潘焯. 绿色信贷工具对高污染企业的降污减排效应研究——基于对高污染企业限贷约束机制分析[J]. 价格理论与实践, 2022(03):131-134.
- [58] 钱水土, 王文中, 方海光. 绿色信贷对我国产业结构优化效应的实证分析[J]. 金融理论与实践, 2019(01):1-8.
- [59] 舒利敏, 廖菁华. 末端治理还是绿色转型?——绿色信贷对重污染行业企业环保投资的影响研究[J]. 国际金融研究, 2022(04):12-22.
- [60] 斯丽娟, 曹昊煜. 绿色信贷政策能够改善企业环境社会责任吗——基于外部约束和内部关注的视角[J]. 中国工业经济, 2022(04):137-155.
- [61] 苏冬蔚, 连莉莉. 绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为?[J]. 金融研究, 2018(12):123-137.
- [62] 孙阳阳, 丁玉莲. 产业政策、融资约束与企业全要素生产率——基于战略性新兴产业政策的实证研究[J]. 工业技术经济, 2021, 40(01):59-67.
- [63] 孙毅, 景普秋. 资源型区域绿色转型模式及其路径研究[J]. 中国软科学, 2012(12):152-161.
- [64] 孙魁华. 企业异质性、环保投资与银行贷款——对我国绿色信贷政策实施效果的检验[J]. 河南工业大学学报(社会科学版), 2022, 38(05):32-42.
- [65] 王晓祺, 宁金辉. 强制社会责任披露能否驱动企业绿色转型?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. 审计与经济研究, 2020, 35(04):69-77.
- [66] 王馨, 王莹. 绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]. 管理世界, 2021, 37(06):173-188.

- [67] 王艳丽, 类晓东, 龙如银. 绿色信贷政策提高了企业的投资效率吗?——基于重污染企业金融资源配置的视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(01):123-133.
- [68] 吴晟, 武良鹏, 赵湘莲. 绿色信贷政策对制造业外部融资、经济增长和能源消费的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(03):96-107.
- [69] 谢乔昕, 张宇. 绿色信贷政策、扶持之手与企业创新转型[J]. 科研管理, 2021, 42(01):124-134.
- [70] 谢婷婷, 刘锦华. 绿色信贷如何影响中国绿色经济增长?[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(09):83-90.
- [71] 徐胜, 赵欣欣, 姚双. 绿色信贷对产业结构升级的影响效应分析[J]. 上海财经大学学报, 2018, 20(02):59-72.
- [72] 徐银娜. 资源型企业绿色转型前因组态及其绩效研究[D]. 山西财经大学, 2021.
- [73] 鄢晓凤. 生产性服务业集聚、信息通信技术对制造业绿色转型升级的影响研究[D]. 西南大学, 2021.
- [74] 杨波, 李波. “一带一路”倡议与企业绿色转型升级[J]. 国际经贸探索, 2021, 37(06):20-36.
- [75] 杨浩昌, 李廉水, 张发明. 高技术产业集聚与绿色技术创新绩效[J]. 科研管理, 2020, 41(09):99-112.
- [76] 杨柳勇, 张泽野. 绿色信贷政策对企业绿色创新的影响[J]. 科学学研究, 2022, 40(02):345-356.
- [77] 严静诗. 绿色信贷政策的微观治理机制研究[D]. 西南财经大学, 2022.
- [78] 于波. 绿色信贷政策如何影响重污染企业技术创新?[J]. 经济管理, 2021, 43(11):35-51.
- [79] 于连超, 毕茜, 张卫国. 工业企业绿色转型评价体系构建[J]. 统计与决策, 2019, 35(14):186-188.
- [80] 占华. 绿色信贷如何影响企业环境信息披露——基于重污染行业上市企业的实证检验[J]. 南开经济研究, 2021(03):193-207.
- [81] 张琳, 廉永辉. 绿色信贷如何影响商业银行财务绩效?——基于银行收入结构分解的视角[J]. 南方金融, 2020(02):45-56.
- [82] 赵霞. 产业结构视角下绿色信贷对供给侧结构性改革的影响分析[J]. 经济研究导刊, 2019(19):94-161.
- [83] 赵凌燕, 易庆玲. 绿色金融对区域绿色创新效率的影响研究——基于空间效应的实证分析[J]. 区域金融研究, 2022(12):43-52.
- [84] 周英男, 黄赛. 可持续发展视域下火电企业绿色转型模式——基于华电宁夏分公司的案例研究[J]. 科研管理, 2020, 41(02):172-182.

[85] 朱东波, 任力. 环境规制、外商直接投资与中国工业绿色转型[J]. 国际贸易问题, 2017(11):70-81.