

分类号 F83
UDC 594

密级 公开
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目：ESG表现对企业绿色创新的影响研究——基于
管理者能力与数字化转型视角

研究生姓名：焦健欣

指导教师姓名、职称：姬新龙、教授

学科、专业名称：应用经济学、金融硕士

研究方向：金融投资与风险管理

提交日期：2024年6月3日

独创性声明

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

学位论文作者签名： 焦健欣 签字日期： 2024年6月3日

导师签名： 姬新龙 签字日期： 2024年6月3日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

关于论文使用授权的说明

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

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 焦健欣 签字日期： 2024年6月3日

导师签名： 姬新龙 签字日期： 2024年6月3日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

A Study on the Impact of ESG Performance on Corporate Green Innovation -- Based on Managerial Competence and Digital Transformation Perspective

Candidate : Jiao Jianxin

Supervisor: Ji Xinlong

摘 要

《中国可持续发展评价报告（2023）》指出：企业在实施气候目标方面起着关键作用，政府提供政策和方向，但最终还需要企业通过体制、制度和技术创新来推动能源转型、降低温室气体排放以及提高能源效率。ESG（环境、社会和公司治理）是近年来新兴的投资理念同时也是市场评估企业社会贡献的新方法，它为企业绿色创新和可持续发展提供了新维度和新标准。ESG 表现对于企业来说是外部因素，其推动企业积极绿色创新的作用明显。但是，企业最终还是要以人才、技术作为绿色创新研发的主要渠道。因此，本文基于管理者能力与数字化转型视角，探讨 ESG 表现如何影响企业绿色创新。

本文采用文献分析和实证研究结合的方式，整合以往学者关于企业绿色创新和企业 ESG 表现的相关研究成果，发现目前关于 ESG 表现与企业绿色创新关系的研究尚有争议且影响机制渠道有待发掘，因此确定研究内容。基于相关金融理论和研究假设，收集 2007-2022 年间我国 A 股上市公司财务数据及绿色专利数据，以商道融绿指数发布的 2015 年为界，进行准自然实验。企业高管能力指标利用 DEA-Tobit 二阶段模型进行测算；数字化转型采用文本分析法统计企业年报中出现的数字化词频。利用以上数据进行实证分析：首先，利用双重差分模型探究 ESG 表现能否促进企业绿色创新的提高并进行稳健性检验。其次，采用三重差分模型，探讨企业高管能力、企业数字化转型程度是否会提升 ESG 表现对企业绿色创新影响的程度。最后，探讨研究行业因素、地区因素对二者关系的影响。

分析得出研究结论：ESG 表现对企业绿色创新具有明显的促进作用，且管理者能力、企业数字化转型程度在 ESG 表现促进企业绿色创新的影响中起到正向调节作用；同时，ESG 表现对企业绿色创新的促进作用在实质性绿色创新、重污染行业和东部地区的企业中更为显著，最后根据结论分别对企业、政府和第三方机构提出了相应的对策建议。

关键词：ESG 绿色创新 管理者能力 数字化转型

Abstract

According to the China Sustainability Assessment Report (2023), corporations play a key role in implementing climate goals, while governments provide policies and direction, but ultimately, corporations need to drive the energy transition, reduce greenhouse gas emissions, and improve energy efficiency through institutional, systemic, and technological innovations. ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) is an emerging investment concept in recent years and a new way for the market to assess the social contribution of corporations, which provides new dimensions and standards for green innovation and sustainable development of corporations. ESG performance is an external factor for corporations, which has an obvious role in promoting positive green innovation. However, enterprises ultimately have to use talent and technology as the main channels for green innovation research and development. Therefore, this paper explores how ESG performance affects corporate green innovation based on the perspective of managerial competence and digital transformation.

This paper adopts a combination of literature analysis and empirical research to integrate the relevant research results of previous scholars on corporate green innovation and corporate ESG performance, and finds that the current research on the relationship between ESG performance and corporate green innovation is still controversial and the channels of the influence mechanism are yet to be explored, and therefore determines the content of the

study. Based on relevant financial theories and research hypotheses, financial data and green patent data of China's A-share listed companies are collected from 2007 to 2022, and a quasi-natural experiment is conducted with the year of 2015, when the Business Way Rong Green Index is released, as the boundary. The enterprise executive ability index is measured using the DEA-Tobit two-stage model; digital transformation adopts the text analysis method to count the frequency of digital words appearing in the annual reports of enterprises. Empirical analysis is conducted using the above data: first, the double difference model is used to explore whether ESG performance can promote the improvement of corporate green innovation and conduct robustness tests. Second, a triple difference model is used to explore whether corporate executive ability and the degree of corporate digital transformation enhance the extent of the impact of ESG performance on corporate green innovation. Finally, it explores the impact of research industry factors and regional factors on the relationship between the two.

The analysis leads to the research conclusion that ESG performance has an obvious promotion effect on corporate green innovation, and that managerial ability and the degree of corporate digital transformation play a positive moderating role in the impact of ESG performance on corporate green innovation; at the same time, the promotion effect of ESG performance on corporate green innovation is more pronounced in substantive green innovation, heavy pollution industries and enterprises in the eastern region, and finally, based on the conclusions, we respectively Finally, based on the conclusions,

corresponding countermeasures are proposed to enterprises, governments and third-party organizations.

Keywords: ESG; Green innovation; Executive capability; Digitization

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 国内外文献综述	3
1.2.1 ESG 表现与企业绿色创新的相关文献	3
1.2.2 管理者能力与企业绿色创新的相关文献	7
1.2.3 数字化转型与企业绿色创新的相关文献	7
1.2.4 文献述评	8
1.3 研究方法与内容	8
1.3.1 研究方法	8
1.3.2 研究内容	9
1.3.3 技术路线图	10
1.4 创新之处与不足	10
1.4.1 创新之处	10
1.4.2 不足之处	11
2 ESG 表现对企业绿色创新影响的概念界定与现状分析	12
2.1 概念界定	12
2.1.1 ESG 表现	12
2.1.2 企业绿色创新	12
2.1.3 管理者能力	13
2.1.4 数字化转型	13
2.2 现状分析	14
2.2.1 ESG 披露现状及问题	14
2.2.2 企业绿色创新的现状及问题	19
3 ESG 表现对企业绿色创新影响的理论基础与研究假设	22
3.1 ESG 表现对企业绿色创新影响的理论基础	22
3.1.1 利益相关者理论	22
3.1.2 信号传递理论	23
3.1.3 信息不对称理论	23
3.2 ESG 表现对企业绿色创新影响的机制分析与研究假设	24
3.2.1 ESG 表现对企业绿色创新的直接影响	24
3.2.2 基于高管能力的调节效应	25
3.2.3 基于企业数字化转型的调节效应	26
3.2.4 异质性分析的假设	27
4 ESG 表现对企业绿色创新影响的模型设计与数据来源	28
4.1 样本选取与数据来源	28
4.2 变量含义和计量	28

4.2.1 ESG 表现	28
4.2.2 企业绿色创新	29
4.2.3 管理者能力和企业数字化转型	29
4.2.4 控制变量	30
4.3 模型构建	31
4.3.1 主回归模型构建	31
4.3.2 管理者能力与数字化转型调节效应模型构建	31
5 ESG 表现对企业绿色创新影响的实证结果分析	33
5.1 描述性统计	33
5.2 基准回归分析	34
5.3 稳健性检验	36
5.3.1 平行趋势检验	36
5.3.2 安慰剂检验	36
5.3.3 改变样本区间	37
5.3.4 替换 ESG 指标	38
5.4 管理者能力的调节效应	39
5.5 数字化转型的调节效应	40
5.6 异质性检验	42
5.6.1 行业异质性分析	42
5.6.2 区域异质性分析	43
6 结论与建议	45
6.1 研究结论	45
6.2 政策建议	46
6.2.1 企业建议	46
6.2.2 政府建议	47
6.2.3 机构建议	48
参考文献	49
后记	56

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

自 2015 年新发展理念的提出至今，我国一直在努力构建市场导向的绿色技术创新体系。2021 年提出实现“碳达峰”和“碳中和”目标，以及 2022 年党的二十大报告中再次指出“加快发展方式绿色转型”、“推动经济社会发展绿色化、低碳化”，都强有力地推动了我国构建绿色技术创新体系、实现绿色转型的发展进程。2023 年 2 月，深交所发布两份行业自律信息披露文件，明确强化了对上市公司的 ESG 信息披露需求，促进本土化 ESG 体系发展。绿色创新作为新发展理念的重要体现，在公司把握未来发展方向、响应国家政策号召上具有举足轻重的地位，推进绿色技术创新也是公司可持续发展的必然之举。

企业作为推进国家现代化和实现中国减碳降排的主要力量，在经济现代化、治理现代化中都发挥着无可替代的特定功能、承载着绿色转型的独特使命，是新时代绿色金融、绿色经济的重要参与者、推动者和实践者。《中国可持续发展评价报告（2023）》指出：企业在实施气候目标方面起着关键作用，政府提供政策和方向，但最终还需要企业通过体制、制度和技术创新来推动能源转型、降低温室气体排放以及提高能源效率。但是，当前我国企业仍存在环保理念缺失、绿色创新人才、技术和资金动力不足等问题，这些问题或多或少的阻碍了企业绿色创新研发活动，进而导致我国企业绿色创新发展缓慢。此外，企业绿色发展创新活动也离不开人才与技术。企业管理者在战略决策的制定和实施中有着不可替代的作用，在一定程度上，管理者的能力决定了企业绿色创新的未来；数字化技术的出现也为企业绿色创新提供了新技术、新思路。在 ESG 投资理念盛行下，企业如何利用好管理者能力与数字化技术为企业可持续发展助力成为亟待解决的问题。

ESG 是由三个英文单词：Environmental（环境）、Social（社会）、Governance（治理）的首字母组成，其理念是企业谋求自身价值的同时也要关注环境、社会、公司治理，并以此作为评级标准考察企业的非财务信息。具体包括：企业日常的生产活动是否会对周围生态环境造成影响；企业是否在完善职工福利待遇的同时承担社会福利责任；公司治理架构、内部控制是否规范等三方面内容。其概念本身涵盖了可持续发展理论对公司的要求，也与新发展理念异曲同工。在我国资本市场发扬 ESG 理念有助于引

导企业积极开展绿色创新活动,实现绿色资源合理配置。ESG 这一新兴概念在我国出现,其对企业产出的作用途径和影响效果还是个未知数,良好的 ESG 表现能否促进企业绿色技术创新还在等待学者深入探究。ESG 披露报告、管理者能力与数字化转型分别从外部政策、人才素质和技术三个维度来论述它们对企业绿色创新的影响。在“双碳”目标与数字化浪潮下,ESG 表现是否影响企业绿色创新?企业能否借助人才与数字化技术渠道来加速绿色创新进度?不同行业和地区的影响是否一致?这些问题的解决对企业进行绿色创新活动、提升 ESG 表现都具有重要的理论意义和现实意义。

1.1.2 研究意义

从 2017 年 ESG 投资理念的倡导,到 2023 年明确本土化 ESG 体系发展,我国 ESG 披露制度已然初见雏形,其反映的可持续发展理念也逐步受到我国资本市场的关注。随着我国企业国际化进程步伐加快,ESG 体系建设也将加快推进,这有利于本土企业与海外市场的投资理念并轨,拓展国际化视野的同时也得到国际资本市场的认可。因此,研究 ESG 表现对企业绿色创新的影响契合了当前绿色经济的发展需要。

理论意义:一方面,国内外对 ESG 的研究大都集中在其对企业绩效的经济后果上,但随着企业对新发展理念的深入贯彻,ESG 表现对于激励企业绿色创新的影响也值得探讨研究。目前关于 ESG 表现与企业绿色创新关系的研究有分歧,由于研究角度不同、概念界定不统一导致二者的关系的研究尚未达成共识。其中,国内学者的角度往往基于企业价值层面,主要是关注 ESG 表现与企业价值的影响。目前研究 ESG 表现对企业绿色创新的影响的文献较少。其中,大多学者都集中研究融资约束这一个中介渠道上,鲜有研究针对调节效应来验证作用机制。因此,本文探讨 ESG 表现和企业绿色创新的关系、作用渠道验证以及异质性检验对于丰富 ESG 相关研究具有一定的理论价值。另一方面,丰富了企业 ESG 表现对绿色创新活动的传导机制研究理论。企业创新的影响因素无外乎政策、人才、技术和资金等,但是目前研究 ESG 表现通过人才、技术渠道影响企业绿色创新活动的文献较少。本文将高管能力和数字化转型纳入研究过程当中,探讨 ESG 表现是否通过管理者能力与数字化转型对企业绿色创新产生影响,同时,本文分析了该机制在不同行业 and 不同地区是否具有差异,进一步丰富我国 ESG 领域的理论研究成果。

现实意义:一方面,目前我国绿色发展的理念逐步受到居民和企业的认可,但是企业往往缺乏绿色创新的自主动力,一味的依靠政策来刺激企业绿色创新的方法难以长

久。研究 ESG 表现对企业绿色创新的影响有助于为此问题提供新思路，ESG 会引导企业自主投资绿色创新项目，积极改进绿色生产技术，从而实现企业的可持续发展。该选题的现实意义在于研究探讨以市场的软约束来促进企业绿色创新能力的新途径、新方法，让企业绿色创新活动更合理有序的展开。

另一方面，本文探讨 ESG 表现会通过管理者能力、企业数字化转型这两个渠道影响企业绿色创新，其现实意义在于让企业重视管理者的 ESG 理念，要注重公司管理者的社会责任意识；同时也激励企业积极进行数字化技术革新，运用数字化手段赋能绿色创新。这不仅响应了国家数字经济发展战略，还提升了企业治理能力，实现绿色可持续发展。

1.2 国内外文献综述

1.2.1 ESG 表现与企业绿色创新的相关文献

环境（Environmental）指的是 ESG 中的“E”，主要强调企业要承担起保护环境的责任，在公司运营和生产中能够注重环境保护，鼓励公司员工积极践行环保理念。社会（Social）指的是 ESG 中的“S”，强调的是企业是社会的一份子，要承担起相应的社会责任；治理（Governance）指的是 ESG 中的“G”，其目的是规范企业管理架构，运用新技术、新理念建立健全公司治理体系，以保持企业可持续性发展。ESG 表现展现了公司的非财务信息，既可以反映企业的“软实力”，也可以提升社会对该公司责任、企业名誉、价值观的了解，进而提升公司价值增强企业“硬实力”。

关于 ESG 的评定标准的研究，马险峰（2021）认为中国的 ESG 评级起步较晚，国情与所处的经济形势也不尽相同，因此国际成熟的 ESG 标准不一定适合我国，要制定适合我国经济发展的 ESG 信息披露标准^[40]。董江春（2022）将国际知名 ESG 评分标准进行了分类，主要有：全球报告倡议组织标准、可持续发展核算准则委员会标准、气候相关财务信息披露工作组标准、气候披露标准委员会框架、碳披露项目问卷、包容性资本主义联盟标准、世界经济论坛标准和国际综合报告委员会框架。其中全球报告倡议组织标准、可持续发展核算准则委员会标准、国际综合报告委员会框架引用次数最多^[20]。

关于 ESG 表现的度量，资本市场的第三方评级机构研发出一些评价方法，如华证 ESG 指数和商道融绿等。我国学者对 ESG 表现的度量方法较多，其中主要分为两类：一种是借鉴权威机构进行评分；另一种是其标准借鉴了国内外评级机构但进行了数据的

再加工。直接借鉴权威 ESG 机构评分的学者有：邱牧远和殷红（2019）利用润灵环球社会责任报告评级数据进行研究，当时该评级机构收录企业少，其评分很难有代表性^[45]。王丽青和杨晓峰（2022）直接选择商道融绿评级来衡量企业的 ESG 表现^[60]。徐祥兵等（2022）、张晶和刘学昆（2022）都选择了彭博资讯社（Bloomberg）的数据作为企业 ESG 表现的分数^{[77][87]}。胡洁（2023）将商道融绿指数得分作为企业 ESG 表现的分数^[24]。对 ESG 标准有再加工的学者为：张红力等（2017）在其文章中借鉴了国际 ESG 评级标准，设计出适应中国特色经济生态和企业特征的评级体系，该评级体系通过对公开数据、第三方机构数据和工商银行内部数据的整理，完成了国内首家商业银行 ESG 评级体系^[95]。伊凌雪等（2022）利用内容分析法将中国研究数据平台的企业信息按照是否采取 ESG 实践进行打分，以此度量企业的 ESG 表现^[83]。舒欢和李晴岚（2022）利用和讯网公布的上市公司社会责任报告去展开研究，将报告内容分类整理从而得出一个综合评分作为企业 ESG 表现的度量^[49]。

关于 ESG 表现的经济后果，中外学者的研究结论有分歧。外国学者大多认为 ESG 表现不利于企业绩效的增加。而我国学者认为 ESG 表现会增加企业价值、提升企业效率。Orsato（2020）研究发现企业 ESG 投资使得企业的现金流风险增加，不利于企业长远发展。Duque-Grisale 等（2021）研究发现，企业进行 ESG 投资会导致企业股价下跌^[5]。李思慧（2022）指出，我国企业践行 ESG 标准会增加企业经营成本，降低企业盈利收入，总体上不利于企业成长^[31]。陈晓珊（2023）研究发现，企业积极进行 ESG 活动反而容易诱导高管短视行为^[16]。

但是，一些学者也有不同看法。谢红军（2022）认为 ESG 表现好的企业对内可降低债务成本，对外可以吸引对外直接投资（OFDI）^[76]。王积田（2022）发现 ESG 得分较高的公司，相关投资者情绪更稳定，股价崩盘风险较小^[58]。帅正华（2022）研究发现企业的高 ESG 表现能缓解投资者和企业的信息不对称，提升公司理性决策能力，降低股价下跌风险^[50]。安国俊（2022）以上市公司作为研究样本，发现如果上市公司的 ESG 的综合表现越高，其每股收益也越高^[12]。陈红（2023）研究发现 ESG 表现可以显著提升企业价值；数字化转型通过增强企业绿色技术创新能力和缓解企业融资约束来正向调节 ESG 表现对企业价值的提升^[14]。

目前，绿色创新（Green Innovation）还没有一个权威的定义。在文献中，生态创新、可持续创新和环境创新经常混用，三者没有明确的界限（李旭^[32]，2015）。杨发明（1998）学者将绿色技术分成末端技术即末端技术和污染预防技术即源头技术^[81]。余淑均（2007）

将绿色管理技术纳入绿色技术创新的概念框架下^[84]。庄芹芹等（2020）的最新研究中把广义上的绿色创新归纳定义为“一切有利于绿色发展和生态文明建设的技术都可称为绿色技术”^[98]。本文将绿色技术创新定义为：“以公司和社会绿色可持续发展为目的的产品研发与管理行为”。

企业只有积极践行绿色技术创新，才能在未来抢占绿色经济的先机、把握新发展局面。企业如何提升绿色技术创新的研究顺应时代要求、顺应企业需求，近年来关于绿色技术创新的影响因素方面的研究逐渐增加。具体来说，企业绿色技术创新的影响因素可以分为外部因素和内部因素。

其中外部影响因素主要有国家政策、监管力度等。曹洪军（2017）对影响绿色创新的因素进行了研究，其中属于外部因素的政策和市场因素可以很好促进企业的实施绿色创新战略^[13]。刘晔和张训常（2017）基于研发投入视角，研究发现，碳排放交易政策的实施会对上市公司的绿色创新产生促进作用^[36]。黄庆华（2019）研究发现，较高的短期薪酬的激励作用能够使公司高管暂时忽略投资风险，从企业长远价值考虑出发从而注重研发投入^[25]。杨朝均（2021）基于工业企业视角，利用杜宾模型研究发现监管制度对不同地区企业的绿色创新具有正向效应^[79]。

内部因素主要有数字化转型程度、高管任期长短、能力高低等。王欣欣（2021）研究发现，企业进行风险投资能够促进企业绿色技术创新发展^[65]。席龙胜和赵辉（2022）认为，高管环保意识会促进企业绿色技术创新水平的提高^[73]。邹志勇等（2019）认为高管的环境保护意识和社会责任感越强，对绿色创新战略越看重，越有可能进行绿色创新^[99]。田丹等（2017）研究发现高管的任期越长反而对企业绿色创新越不利^[54]。潘楚林等（2017）研究发现企业内部组织的绿色环保认知对企业绿色创新绩效有促进作用^[44]。孙晓华（2016）研究发现国有企业的绿色创新效率可能不如私有企业^[53]。但是，钟优慧和杨志江（2021）认为国有企业比民营企业有更大的绿色创新意愿和创新程度^[96]。毛志宏和魏延鹏（2022）对上市公司进行实证分析，发现国有资本参股对民营企业绿色创新投入的增益作用^[41]。李海霞（2022）研究发现制造业数字化创新对绿色创新绩效有显著正向调节效应^[30]。李凡（2023）企业家精神能有效促进企业创新绩效的提升。而且，数字化转型在企业家精神和创新绩效之间起到部分中介的作用^[29]。

关于企业绿色创新的经济后果，学者研究结论基本一致即创新提高了企业效率、提升企业价值。这在大多数文献中都有所证明（吴超鹏^[68]，2016；王升泉^[62]，2020）。具体到绿色技术创新的经济后果，绝大多数学者的意见一致。Jiang 等（2018）在研究中

发现，具有绿色创业导向的企业不仅对环境绩效有显著的促进作用，也能显著提高财务绩效^[9]。

关于 ESG 表现对企业绿色创新的文献大多集中在近年，其结论大致相同，即企业 ESG 表现会促进企业绿色创新行为。公司良好的 ESG 表现体现了其在环境、社会和公司治理层面优于其他公司，市场对该公司发展前景越有信心。从环境（E）角度看，公司评分表现好说明企业的环境责任感越强、承担了高于市场预期的外部环境责任，这样的企业具有可持续性，投资者也看好该公司的未来，这提升了企业融资水平，企业闲置资金增加就会加大研发力度，更进一步地进行绿色创新；从社会责任（S）角度看，企业评分表现好意味着其树立了良好的社会形象，市场投资者会因此为企业绿色创新提供资金、人才和技术支持；从公司治理（G）角度看，治理能力高的企业会制定长远的绿色发展战略，同时，公司治理水平高也可以提升绿色创新项目决策的科学性和效率，降低绿色创新活动中的代理成本。

具体来说，Chelawat（2016）认为，企业良好的 ESG 表现可以提高企业的可持续发展能力。邱牧远等（2019）研究发现，企业良好的 ESG 表现可以通过信号传递向市场从而缓解信息不对称问题，降低代理成本和融资约束。企业更容易获得外部资本，更有动力开展绿色创新活动^[45]。Xu（2020）研究发现，良好的企业 ESG 表现会加强其绿色创新产出^[10]。王治和彭百川（2022）研究发现，企业 ESG 表现好会促使企业更加注重技术创新，进而提升创新绩效^[67]。陈婧轩（2023）发现，研发投入在 ESG 表现与企业创新绩效中存在中介作用^[15]。王彦东（2023）发现良好的 ESG 表现能够显著促进企业绿色技术创新活动，风险承担水平在这一驱动过程中发挥了部分中介效应^[66]。方先明（2023）发现，ESG 评级可以提高员工创新效率进而提升企业创新水平^[21]。孟猛猛（2023）研究发现企业声誉和权益融资成本在企业 ESG 表现与绿色创新关系中发挥中介效应^[42]。周莹（2023）发现，通过制度环境、企业数字化转型和组织冗余资源可以加强 ESG 与流通企业绿色技术创新的因果关系^[97]。

但是，也有一部分学者认为企业 ESG 表现不会对企业创新有正向影响，这些观点依托成本-产出理论，认为企业在提升 ESG 表现中支付的成本远远大于获得的收益。企业在 ESG 方面的投入会导致绿色创新项目资金的减少。Li et al.（2020）认为，依据信息成本论，ESG 信息披露时产生的信息制造成本、信息传递成本与专有性成本远大于企业进行创新的成本，因此企业在 ESG 方面的投入不利于企业进行创新^[11]。

ESG 表现通过哪些渠道机制来影响企业绿色创新，学者也有不同解释。龙子午（2023）

研究发现, ESG 表现通过推动企业加大研发投入、提升企业价值两个作用机制, 进而促进绿色技术创新^[37]。王芳 (2023) 企业 ESG 表现提升能够有效传递积极信号、强化风险平滑能力、激发绿色创新活力, 从而为低碳绿色转型提供动力^[57]。进一步研究发现, 绿色金融专项政策是影响企业 ESG 表现促进低碳绿色转型的重要因素, 在得到绿色金融政策支持的企业, ESG 表现提升将会对低碳绿色转型产生显著的赋能作用^[57]。

1.2.2 管理者能力与企业绿色创新的相关文献

目前学术界对管理者能力与企业创新之间的关系还未有定论, 一部分学者认为, 管理者能力与企业创新呈现负相关关系, 其原因在于委托代理问题。另一部分学者认为, 管理者能力强会提升创新研发效率, 进而提升公司创新水平。

梁安琪 (2020) 研究发现, 管理者能力与企业创新投入和产出呈 "U" 型关系。即当管理者能力处于较低的水平时, 出于研发失败和短期业绩考虑, 管理者会抑制企业创新, 而在能力较强时才会加大企业创新力度^[33]。王积田 (2022) 研究发现, 管理者能力与企业创新投入显著负相关, 风险承担在管理者能力影响企业创新投入的过程中起到了部分中介作用, 股权激励具有显著的调节作用, 能够缓解管理能力对创新投入的负向影响^[59]。

但是, 一些学者有不同的研究结论: 程江豪 (2019) 研究发现, 能力强的管理者能够在学习和模仿成功者的基础上, 从公司资源中剖析出能够促进技术创新成功的各种潜在因素, 提高企业技术创新绩效^[17]。吴建祖 (2021) 研究发现, 高管团队环境注意力正向影响企业绿色创新战略, 而且高管团队在环境保护议题和解决方案上分配的注意力越多, 企业绿色创新专利越多^[71]。丁鹏 (2023) 研究发现, 在面对绩效下跌时, 相对于低能力的管理者, 高能力的管理者提高专利申请质量的倾向更强即更注重创新的质量^[19]。肖明月 (2022) 研究发现, 管理者能力通过缓解融资约束、提高研发投入和改善企业内部治理促进企业技术创新^[75]。

1.2.3 数字化转型与企业绿色创新的相关文献

目前学术界对数字化转型与企业创新之间的关系研究刚刚开始, 但是其研究结论大致相同, 绝大多数学者认为企业数字化转型会推动企业创新。马文甲 (2023) 研究发现, 企业数字化转型显著推动了企业对节能型绿色创新的选择, 且数字绿色研发投入在其中起中介作用^[39]。郑博文 (2023) 研究发现, 数字化转型对企业全要素生产率的激励效应

得益于企业创新能力与专业化分工效率的提升^[93]。马亮（2023）等研究发现,数字化对于企业绿色转型升级具有显著赋能作用,其存在“数字化—绿色创业导向—绿色创新—绿色转型”的链式中介作用^[38]。任阳军（2023）研究发现,数字化转型能显著提升能源企业绿色创新水平,且数字化转型通过降低运营成本、缓解融资约束、强化社会监督,进而增强能源企业绿色创新^[46]。

1.2.4 文献述评

通过对现有文献梳理发现,当前学术界对于 ESG 的研究大多集中在 ESG 信息披露的经济后果影响研究方面,对于 ESG 与企业绿色创新方面的研究刚起步。已有的文献大多研究 ESG 表现对企业绩效之间的关系,往往从公司价值层面出发,考察 ESG 这一外部因素对公司整体的经济后果。但是在新发展理念下,国家和社会不光重视企业整体的发展速度,更在乎公司发展的质量,因此探求 ESG 表现对企业绿色创新的影响成为了新方向。目前已有的关于 ESG 表现对绿色创新研究的文献较少,其研究的方法与样本选取还有待扩充。同时,关于 ESG 表现对企业绿色创新影响机制渠道的研究也较为匮乏,多数文章都证实 ESG 表现通过缓解融资约束来对企业绿色创新产生作用,其他影响机制渠道有待深入研究。最后,管理者能力与数字化转型对企业绿色创新的影响渠道还暂不明晰,其结论还有争议。

综合以上文献,ESG 表现是否能够影响绿色创新、通过哪些渠道影响了企业的绿色创新,这些问题还没有定论,其中的机制渠道也尚待发掘。因此本文拟在利用双重差分模型实证检验 ESG 表现与企业绿色创新的前提下,从企业所在地区与所属行业两个维度,着重分析 ESG 表现对企业绿色创新的影响渠道并分行业、分企业所在地区进行异质性分析,试图为相关领域研究贡献微薄之力。

1.3 研究方法与内容

1.3.1 研究方法

文献分析法。通过阅读整理大量文献,全面了解 ESG 表现与企业绿色创新的相关性、找到 ESG 表现对企业绿色创新的可能影响机制渠道,归纳已有文献结论,提出研究假设,在理论分析方面形成新观点。同时,在已有文献的基础上进行了创新研究。

理论分析法。基于利益相关者理论、信息不对称理论和信号传递理论等理论基础，对于 ESG 表现是否会对企业绿色创新产生影响、ESG 表现会通过何种渠道影响企业绿色创新进行了理论分析。

对比分析法。本文运用比较分析法探究 ESG 表现对企业绿色创新的整体影响。同时将行业异质性、地区异质性都考虑在内。通过对比不同地区、不同行业的企业来研究影响的差异性，以便于更合理、更有针对性的提出相关建议。

实证分析与规范分析法。运用 A 股上市公司的财务数据和专利数据验证 ESG 表现与企业绿色创新二者之间的关系，利用公司年报关于企业数字化的词频统计来研究作用机制，在实证分析的结论基础上提出相关的建议。

1.3.2 研究内容

本文围绕 ESG 表现对企业绿色创新的影响以及高管能力、数字化转型机制展开研究，全文共分为六个部分，分别是第一章绪论、第二章核心概念、第三章理论分析与机制检验、第四章模型设计与数据来源、第五章实证分析以及结论与第六章研究结论与政策建议。

第一章是绪论。该章介绍了本文的研究背景与意义，并对 ESG 投资表现和企业绿色创新作已有文献回顾，在阐明研究内容和研究方法的同时，给出全文的总体研究思路、整体行文框架以及可能存在的创新点与主要难点。

第二章是核心概念和现状分析。本章基于我国企业 ESG 表现与绿色创新的关系，总结已有研究，对企业 ESG 表现、企业绿色创新、企业高管能力和企业数字化转型这些核心概念做阐述，然后对我国 ESG 披露发展现状和企业绿色创新现有的问题进行总结归纳。

第三章是理论分析与研究假设。本章基于我国企业 ESG 表现与其绿色创新的影响，总结涉及到的经典金融学理论，在进行机制分析、异质性分析的基础上，提出研究假设。

第四章是模型设计与数据来源。该章首先介绍了双重差分模型、三重差分模型，并建立相应的回归方程；其次对被解释变量、解释变量以及控制变量的选取进行解释说明；最后对本文所选取指标的数据来源以及对变量进行描述性统计。

第五章是实证分析。该章主要是对前文假设的实证检验并对结果进行分析，具体包括 ESG 表现与企业绿色创新相关性分析，采用双重差分模型，从不同角度分析 ESG 表现对企业绿色专利数的影响并作异质性分析，并通过采用替换被解释变量、增添控制变

量、改变样本时间以及工具变量等方法进行稳健性检验。然后利用三重差分模型验证企业高管能力、数字化转型这两个调节机制。最后，分行业、分地区进行异质性分析。

第六章是结论与政策建议。本章对全文的研究结论进行总结并指出局限性，根据实证结论提出相对应的建议与政策启示。

1.3.3 技术路线图

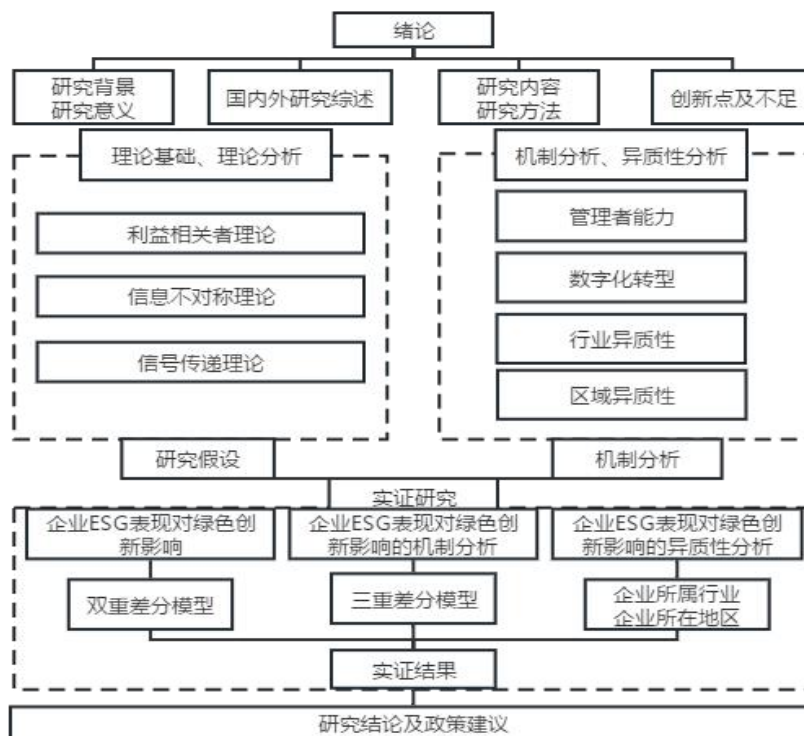


图 1.1 技术路线图

1.4 创新之处与不足

1.4.1 创新之处

(1) 研究模型方法创新。目前多数学者对 ESG 表现与企业绿色创新的方法集中于固定效应模型，本文利用 2015 年商道融绿指数发布作为政策冲击点，构建双重差分模型来研究二者的相互关系，同时，利用三重差分模型研究 ESG 表现对企业绿色创新的渠道与机制。

(2) 作用机制创新。引入管理者能力和企业数字化转型程度这两个调节变量，探讨管理者能力和数字化转型能否加速影响绿色创新进程。对 ESG 影响绿色创新提供新机制、新路径。

1.4.2 不足之处

本文可能存在一些不足之处，首先，数据权威性有待考证，本文数字化转型的数据来源于文本分析法，词频统计方法可能存在缺点，难以完整反映公司数字化转型的程度。其次，样本容量有待扩充，选取的样本为 2007 到 2022 年，时间跨度并未覆盖国内 ESG 发展的全过程；选取了 A 股上市企业的数据作为样本，对未上市企业的研究有待完善；关于企业 ESG 表现提高绿色创新绩效的路径机理研究并不全面，调节变量有待发掘，研究维度有待拓展。

对于今后的研究来说，数据方面：可以借鉴更好的数字化转型程度数据，提升数据权威性；模型方面：可以采用更拟合实际的多时点双重差分模型，在 2015 年以后我国还陆续发布了关于 ESG 的相关政策，可以构建多时点双重差分来拟合现实情况；机制渠道方面：发掘新中介变量和调节变量。

2 ESG 表现对企业绿色创新影响的概念界定与现状分析

2.1 概念界定

2.1.1 ESG 表现

企业 ESG 表现即企业在社会责任报告中展现的关于环社会责任以及公司治理方面的有效信息。它认同企业经济效益最大化的同时，也要求企业重视对社会、环境、公司内部结构方面的优化与协调。最早的 ESG 表现报告源于高盛公司。后来经过各方机构不断优化 ESG 指标，逐步建立完善了 ESG 信息披露标准。我国关于 ESG 的信息披露法律法规在近 10 年才逐步完善。从 2015 年，中国标准管理委员会先后发布了《社会责任指南》、《社会责任报告编写指南》和《社会责任绩效分类指引》等标准开始，到 2018 年，《上海证券交易所上市公司环境、社会和公司治理信息披露指引》，再到 2022 年国务院国资委成立社会责任局，负责建立健全中国本土化 ESG 标准体系，推动企业积极践行 ESG 理念。具体地，环境保护（Environment）注重企业在生态环境方面做出的贡献，例如减少化石能源的消耗，节约水资源等行为；同时也注重企业碳排放方面的数据。社会责任（Social）一方面强调企业对国家政策的响应，例如企业积极减碳降排、构建绿色协调可持续发展愿景等。另一方面注重企业对各个利益相关者的责任。对于公司的员工、客户、投资者等，在做到利润最大化的企业目标时尽可能保障其权益，不做有损社会危害社会的生产活动。治理能力（Governance）主要包括公司治理结构、信息透明度等方面。本文研究企业 ESG 表现对绿色技术创新的影响，也将从环境、社会、公司治理三方面进行综合衡量。

2.1.2 企业绿色创新

“创新”一词在管理学中常见，在企业中谈创新最早源于熊彼特。美国学界将技术创新定义为“将新的或改进的产品、过程或服务引入市场”。1999 年我国政府颁布《中共中央、国务院关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》，对技术创新的定义为“技术创新即企业以占领市场和实现价值为目的，以新知识、新技术、新工艺、新生产方式和新经营管理模式来提高产品质量、开发新产品、提供新服务”。“绿色创新”一词最早由 Braun（1994）提出，即为实现环境治理的目的而进行的“末端治理”和“源头

清洁”方面的不断创新。我国学者也对绿色技术创新有定义，万伦来（2004）将绿色技术创新直观地分解为绿色技术和创新^[56]。而汪明月（2019）指出，技术无绿色和非绿色之分，如果一项技术降低了企业生产过程中对环境所造成的负面影响那么该技术可以称为绿色创新^[87]。综合来看，本文将企业绿色创新定义为：以企业绿色可持续发展为目的，对技术、工艺、生产方式和经营管理模式的创新行为。在“碳达峰”“碳中和”和经济高质量发展的背景下，绿色技术创新是企业未来实现长远发展的关键。

综上所述，借鉴黎文靖（2016）的方法，从动机角度将企业绿色创新划分为两种：一类是实质性创新，用企业绿色技术发明专利数来衡量，表示企业取得突破性技术进步以维持竞争优势的创新；另一类是策略性创新，用企业外观设计和实用新型专利数衡量，表示企业通过简单技术改进以迎合政策与监管的创新^[88]。

2.1.3 管理者能力

管理者能力的定义最早是由麦克利兰提出的“素质冰山模型”延伸发展而来的，管理层作为公司的领头羊，其能力对企业的发展往往起到决定作用。国内外学者对管理者能力的定义大同小异，Chenet al.（2015）认为管理者能力是创新产出的关键^[8]。张敦力等（2015）认为管理者能力是其合理利用经济资源从而产生经济效益的综合反映^[86]。何威风等（2015）研究发现管理者能力强的企业，社会资源和关系网络更完善，同时其具有较强的学习能力，为企业营造良好的可持续发展环境^[23]。综合上述观点，本文将管理者能力定义为企业管理层利用自身学习能力、管理技巧等优势获取资源并且利用资源为企业可持续发展作贡献的一种能力。

2.1.4 数字化转型

目前学术研究对于企业数字化的界定还未达成统一，国内外学者对此概念都有独到见解。国外的学者 Fitzgerald（2013）认为企业数字化转型是用新的数字技术来改变旧的公司运行模式，其中包括产品运营、客户体验和管理模式。Ilvonen 等（2018）指出企业数字化是指企业将大数据技术、人工智能、区块链等新数字技术融合到企业日常经营与管理中，进而优化企业生产方式、提升生产效率。Vial（2019）认为由于新一代数字技术的出现，企业为了寻求新的价值创造路径，积极利用数字技术创新管理，减少企业在互联网时代的阻碍。国内学者也对企业数字化转型有新理解：施德俊（2019）认为企

企业进行数字化转型是通过将数字技术用于生产、经营、销售等多个环节，保障企业在数字经济的大背景下能作出最优决策，从而稳固市场地位^[47]。刘洋等（2020）提出数字创新管理的理论框架，其认为企业的数字化转型在某种程度上也可视为企业的管理创新^[35]。虽然国内外学者们对于企业数字化转型的观点有区别，但仍然有相同的部分：企业积极利用新数字技术、将企业各环节进行优化，从而提高企业竞争力。

综合以上观点，本文将企业数字化转型界定为企业在生产、经营、决策和组织管理等环节加入新的数字化技术，以达到提升企业效率、增强企业竞争力的作用。

2.2 现状分析

2.2.1 ESG 披露现状及问题

2023 年以来，我国陆续发布了一系列关于 ESG 方面的行业规则和法律文件，相关梳理如下：

2023 年 2 月，深交所发布《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 3 号——行业信息披露》《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 4 号——创业板行业信息披露（2023 年修订）》，明确强化了对上市公司的 ESG 信息披露需求。

2023 年 3 月，国资委研究中心表示正在研究推动中央企业控股上市公司到 2023 年全部实现 ESG 信息披露。

2023 年 8 月，证监会发布《上市公司独立董事管理办法》，助力提升公司治理水平。独立董事制度的设立与公司“环境、社会和治理（ESG）”中“治理”维度的理念相互契合。“治理”维度主要包括企业内部治理结构的完整性、董事会的多样性、信息披露的透明度、管理层薪酬的合理性、内部控制的有效性、良好的商业道德等。

2023 年 8 月，国资委办公厅发布《央企控股上市公司 ESG 专项报告参考指标体系》和《央企控股上市公司 ESG 专项报告参考模板》，在央企国企层面推动企业 ESG 信息披露标准的建立，助力构建中国特色 ESG 体系。

2023 年 9 月，证监会起草《上市公司可持续发展披露指引》，促进本土化 ESG 体系发展。

随着我国对绿色可持续发展的共识日益深入，政府部门、交易所和投资机构都对企业 ESG 披露关注持续增加，而上市公司披露 ESG 相关信息已成为资本市场的大势所趋。本文样本来自上市公司数据，因此仅讨论上市公司的 ESG 披露现状及问题。上市公司

的 ESG 披露现状主要有以下特点：

第一，上市公司 ESG 披露逐年增加，近 2 年增速加快。如图 2.1 所示，截止到 2023 年 6 月，公开披露 2022 年 ESG 报告的上市公司共有 1738 家，占比达到 34.4%，比 2021 年增加了 5%。上市公司社会责任报告披露率已超过三分之一，总体呈缓慢稳定上升趋势，近 2 年 ESG 披露的上市公司数量增速上升，2022 年的增速已经达到 8.8%。公司发布 ESG 报告表明其对环境、社会以及公司治理有所重视。近年来 ESG 报告的发布增速上升反映了资本市场对 ESG 投资理念的认可。截止 2024 年 1 月 1 日，市场上存续的 ESG 公募基金产品已达 503 只，净值总规模超过 5000 亿人民币；ESG 主题债券达 3800 只，存量规模超 5 万亿元。A 股的 ESG 报告独立披露率也呈逐年上升的趋势，A 股上市公司 2023 年 ESG 报告独立披露率已从 2012 年的 26% 增长至 36%，其中沪深 300 指数成分公司披露率高达 92%。

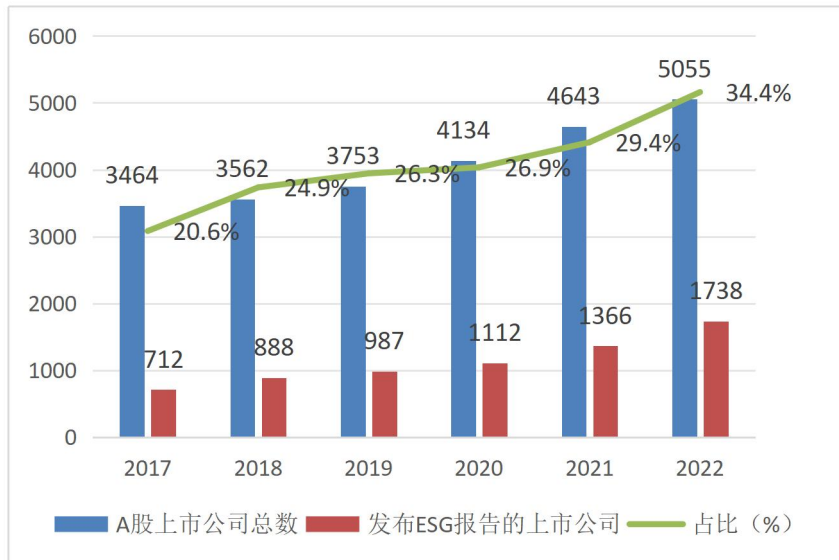


图 2.1 上市公司 ESG 报告情况

数据来源：南开大学绿色治理数据库

第二，上市公司 ESG 报告的篇幅逐年增加且环境部分篇幅比重上升。如图 2.2 所示，2022 年我国 A 股上市公司社会责任报告平均页数超过 53 页，相比去年的 44 页，增加了 9 页，呈逐年上升趋势。其中环境部分篇幅增加也很明显，从 2017 年平均篇幅只有 3 页增加到 2022 年的 7 页，可见上市公司对环境的越来越重视。我国目前还没有规定企业发布 ESG 报告的篇幅，企业都是自愿编写，其篇幅的多少可以反映出企业对 ESG 的重视程度。根据南开大学绿色治理数据库的报告来看，发布 ESG 报告的上市公司中页数最少的仅有 2 页，页数最多的则有 264 页。其原因主要是：企业社会责任信息的披露依据仍未形成统一的标准规范；企业对 ESG 报告重视程度不同。

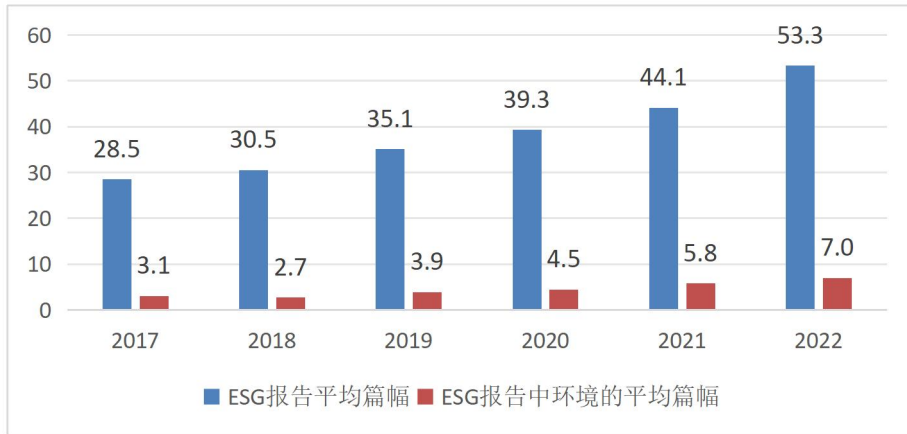


图 2.2 上市公司 ESG 报告篇幅情况

数据来源：南开大学绿色治理数据库

第三，ESG 披露与公司规模呈正相关。其中公司规模超千亿的上市企业几乎都在公布 ESG 报告。而小规模上市公司 ESG 报告公布率近占两成。其原因可能是：公司规模越大越重视对环境的影响和社会责任的承担，ESG 报告可以向公众展示其良好的企业形象，相比规模小的企业，规模大的企业更在意非财务信息的披露情况。此外，规模大的公司受到的市场监督更严苛，没有公布 ESG 报告会受到多方机构的问询，导致企业在行业竞争中落于下风。而规模小的上市公司虽然也会受到监督，但公司还处于成长期，社会公众和市场机构对其容忍度更高，公司不公布 ESG 报告的舆论压力较小。

第四，国有上市公司 ESG 报告的披露率较高。在我国公有制为基础的社会经济结构中，国有企业数量少但规模大，民营企业数量多但规模小。这就注定了我国 ESG 报告披露率具有所有制差异。从占比来看，民营企业的上市公司数量最多，但 2022 年公布 ESG 报告的比例为 41.3%。国企数量少但 2022 年公布的比例高达 59.7%。其原因主要是：近年我国政府加强对央企国企社会责任的重视，结合国企更加注重企业形象的因素，其 ESG 报告披露率较高。

第五，主板和科创板发布率较高，北交所发布率最低。如图 2.3 所示，从市场板块分布来看，主板市场是中国最重要的资本市场，其受到的监管与监督也最严苛。所以，四个板块中主板的 ESG 报告发布数量和发布率均最高。创业板是成熟的高新技术产业样本市场，代表了中国新技术市场，因此创业板发布率也很高。北交所由于刚起步，其板块的企业本身就是高精尖技术企业与绿色能源企业，ESG 报告的发布数量和发布率最低。

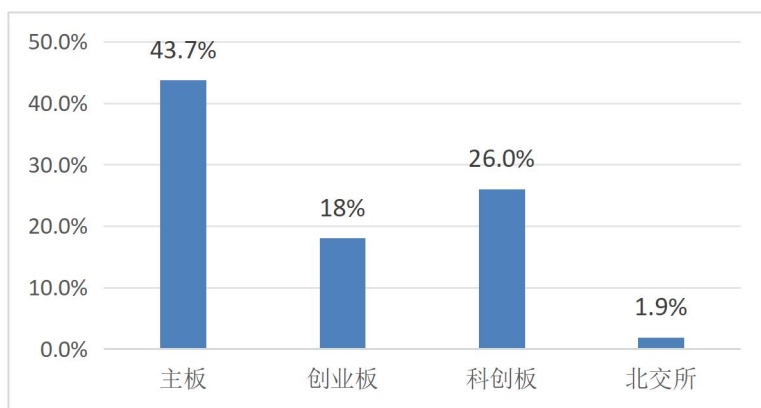


图 2.3 不同板块 ESG 报告情况

数据来源：南开大学绿色治理数据库

第六，ESG 报告披露在不同的行业也有所差异。总的来说，企业所处行业污染排放越少其 ESG 发布率越高。如图 2.4 所示，银行和非银金融行业 ESG 报告的披露率最高。从披露率来看，银行的披露率 3 年来一直高达 100%，其次是非银金融行业。原因在于金融行业本身并不产生污染物，其 ESG 报告大部分篇幅在于宣传金融普惠的内容，金融机构公布 ESG 情况更多是为了树立品牌形象。而真正涉及到污染的能源、化工、制造业等行业披露率不足 35%，这些行业生产会带来污染，公布 ESG 报告无异于“自报家丑”，因此这些行业公布意愿低。

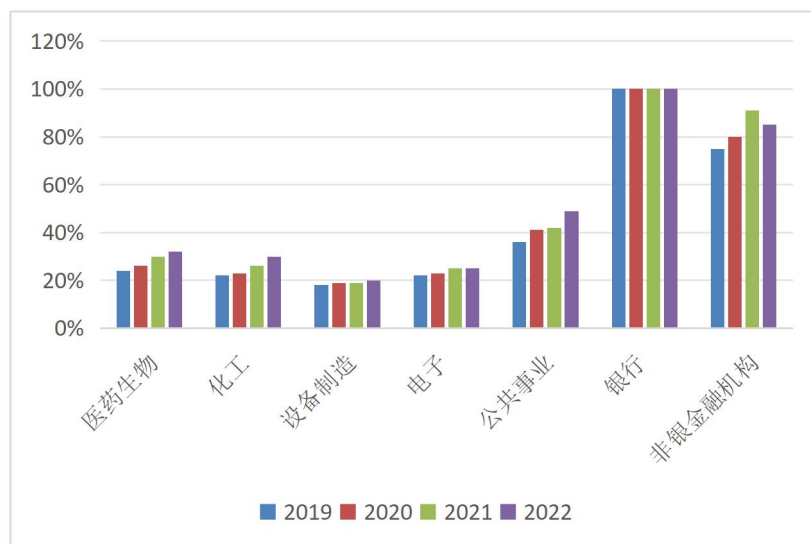


图 2.4 不同行业 ESG 报告情况

数据来源：南开大学绿色治理数据库

虽然近年来我国 ESG 制度规则不断完善，企业对 ESG 投资理念也逐步认可，但是，我国 ESG 报告披露制度还是有以下问题：

首先，ESG 报告规则不完善，形式不统一。一方面，我国至今没有一部官方的法律法规要求企业公布 ESG 报告，目前公布报告的企业大多是自愿公布 ESG 信息披露的非

强制性的导致我国报告形式多样内容不严谨，而我国由由自愿披露向强制披露的转变还需要很长时间。这导致我国一些企业利用这一漏洞进行“漂绿”投资，欺骗市场投资者，不利于资本市场发展。另一方面，目前对 ESG 披露标准和披露内容也没有权威的范式和模板。公布的 ESG 报告篇幅、内容和数据都出自公司自己的意愿。有的企业 ESG 报告多达百余页，而个别公司 ESG 报告只有两页。这些问题的根源在于 ESG 披露标准的缺失，虽然我国监管部门已经起草了 ESG 信息披露框架，但具体的披露标准和规范指引仍然在短时间公布，其结果必然导致上市公司主动披露的 ESG 信息往往“报喜不报忧”，造成 ESG 披露信息具有误导性和迷惑性。如果这一问题不尽快解决，将会使市场公众不信任公司披露内容引起市场信息混乱。对于投资者而言，他们处于信息的弱势方，如果报告内容不统一、表述不规范，投资者很难对企业有好的预期，进而导致公司股价下跌，长此以往也不利于我国 ESG 体系建设。

其次，ESG 报告内容不达标，对于重要信息避重就轻。一方面，相较于国际 ESG 报告内容，我国上市公司披露的信息较少，如制造业企业的 ESG 信息披露往往缺少对污染物排放的内容，更多的是其社会福利的宣传。造成 ESG 数据不达标的主要原因还是上文提到的缺少法律规范。另一方面，上市公司内审机制下产生的内容不符问题也很突出。主要表现在 ESG 报告的内容避重就轻，涉及到关键数据如碳排放数据通常一笔带过，而关于公司治理的内容也相对较少，纵观上市公司的 ESG 披露内容，其中占比最大的是职工福利与社会福利部分。不难看出，上市企业通常更注重人文关怀，但是 ESG 报告不能只有“S”的内容，其中企业环境信息披露内容才是社会公众和资本市场关注的重中之重。究其原因在于 ESG 报告的审核来自公司内部，没有收到交易所和第三方机构的外部审核，企业往往可以过滤对自身不利的披露内容。

最后，ESG 报告对企业绿色创新的指导作用不强。一方面，企业 ESG 信息披露与绿色创新的联系不强。目前我国 ESG 信息披露没有要求增加有关绿色创新的具体指标，如能源消耗、资源利用效率、废物减排、绿色产品开发等，难以确保企业因为 ESG 报告的发布而更加关注绿色创新的研发。另一方面，投资者和其他利益相关者在 ESG 信息披露中的作用微乎其微，导致其监督企业绿色创新的动力不足。目前我国 ESG 报告的编写与投资者无关，投资者难以发挥外部监督的作用。这必然导致利益相关者不能约束企业行为，对企业绿色创新的监督动力下降。

2.2.2 企业绿色创新的现状及问题

随着“双碳”目标的提出，我国对企业绿色创新逐步加大政策优惠，鼓励支持引导企业积极进行绿色创新，完善公司绿色创新制度、提升绿色创新理念。2023年初，国家发展改革委、科技部会同有关部门研究制定了《关于进一步完善市场导向的绿色技术创新体系实施方案（2023-2025年）》，其指出到2025年，市场导向的绿色技术创新体系进一步完善，绿色技术创新对绿色低碳发展的支撑能力持续强化。该文件明确了企业是发展绿色创新的主力军，而上市公司的绿色创新是重中之重。目前我国上市公司的绿色创新有以下特点：

第一，绿色创新研发投入不断增加。如图2.5，沪深两市上市公司2020年研发费用总计高达10414.27亿元，首次突破万亿，较2019年的9154.09亿元同比增长13.77%，而绿色创新比重也逐年递增，从2010年占比3.6%到2020年占比5.4%。

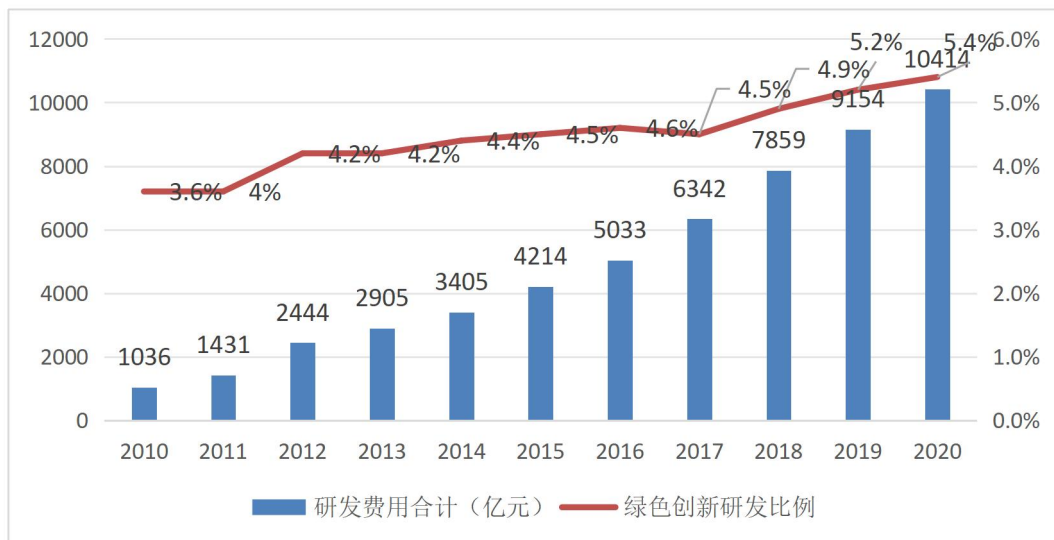


图 2.5 上市公司绿色创新情况

数据来源：国泰安数据库

第二，科创板上市的公司绿色创新最积极。考察绿色创新最直接的指标莫过于绿色研发投入，科创板的企业大多是高精尖技术的龙头，其绿色技术研发也最多。剔除采用第五套上市标准的公司后2020年科创板公司研发费用率(研发投入占营业收入的比例)平均为12.03%，显示出科创板公司对研发投入的高度重视。

第三，绿色创新地区分布不均衡。根据《中国绿色技术创新指数报告》，各个地区的绿色创新能力存在着较为明显的差距。在区域绿色创新能力排名中，东南沿海地区绿色创新能力强于中部西部地区。如图2.6所示，排名前三的省市都在东南沿海地区，这

些省市的经济发展也较中部西部快，这是其绿色创新能力强的根本原因。同时，这些地区的经济产业以第三产业为主，更多依靠出口和高新技术支持，这些地区的企业并不单纯依靠当地的自然资源，更多依靠资本和进口原材料。这导致其绿色创新具备了更低的成本和更高的创新效率。中西部地区排名靠后，其原因在于：西北和中部地区自然资源丰富，当地企业靠山吃山，凭借低价的能源和原材料发展工业。工业制造业一直粗放发展，新时期国家提出新发展理念，这些企业一时间很难转型，且绿色创新需要大量人才和技术，中西部地区在短时间很难提升这些“软实力”。此外，在中西部地区，绿色创新的市场较小，难以大力推广。中西部地区的企业往往以国企居多，资金雄厚，通常会直接引入绿色创新技术，很少自主研发。

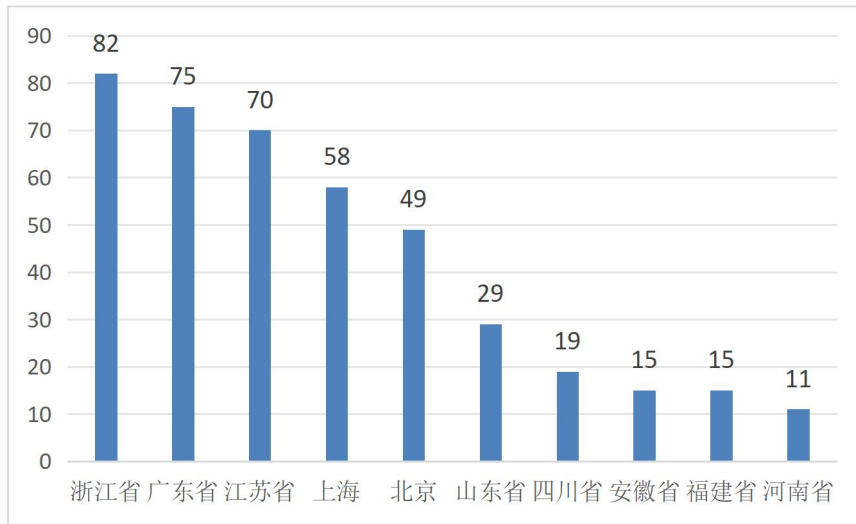


图 2.6 不同地区绿色创新情况

数据来源：《中国绿色技术创新指数报告》

我国绿色创新发展现状呈现稳步向上的局面，但是，也存在一些问题需要解决。由于我国绿色创新是近些年兴起的，必定会有一些发展中的问题，从理论研究上解决这些问题，帮助企业发现新方法解决绿色创新难题，具有重要的现实意义。当前我国面临的绿色创新问题有：一方面，企业对管理者在绿色创新中的作用不重视。企业在生产经营中离不开管理层的帮助，往往认为管理层的本职工作就是代理股东管理公司。但是，作为企业的实际操作人，其能力的高低也决定这企业绿色创新的未来。目前我国对管理层能力的作用还仅停留在理论层面，如杨梅等（2023）认为有理、工、农、医学背景的高管对企业绿色创新有支持作用^[82]。另一方面，企业利用数字化技术进行绿色创新的认识不足。根据《中国上市公司数字经济白皮书》的调研结果来看，我国上市公司的数字化技

术应用范围较小，极少企业可以利用数字化技术进行绿色创新。如图 2.7 所示，近 42% 的上市公司对数字化还处在探索阶段，近一半的企业在数字化转型方面初有成效，但远没有达到利用数字化技术进行绿色创新的程度。

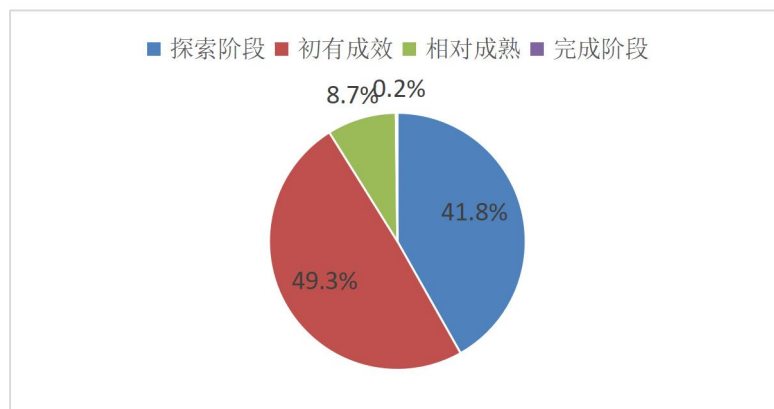


图 2.7 上市公司数字化转型程度情况

数据来源：《中国上市公司数字经济白皮书》

3 ESG 表现对企业绿色创新影响的理论基础与研究假设

本章主要介绍了 ESG 表现对绿色创新影响研究的相关理论和研究假设。首先本文对相关的金融学经典理论做系统梳理，重点论述企业 ESG 表现是通过哪些理论来影响绿色创新的，具体来说，作用机制有 ESG 表现直接影响企业绿色创新、ESG 表现通过高管能力、数字化转型渠道影响绿色创新以及不同地区、不同污染程度行业是否具有异质性这五方面的内容。

3.1 ESG 表现对企业绿色创新影响的理论基础

3.1.1 利益相关者理论

利益相关者理论挑战了传统“股东价值最大化”的公司目标，其认为：企业的日常生产经营活动由各方利益相关者参与，公司的生产经营也离不开各个利益主体的帮助，因此只关注股东利益会让公司难以为继。同时，该理论也认为，企业的投资决策业绩和非业绩行为都会对利益相关者产生影响，利益相关者也会评估企业的决策行为并对此做出反应，进而反过来影响企业未来的资源获得和价值实现。因此，企业经营活动离不开利益相关者的约束和监督。

在“双碳”经济背景下，利益一词也被赋予了政治、生态和可持续发展的意义。ESG 表现是企业对利益相关者的一份答卷，具有良好的 ESG 表现的企业往往越重视利益相关者的利益，往往更重视企业对社会、生态环境的影响。企业对各方利益相关者的关注维护了企业声誉，进而帮助企业更好地开展绿色技术创新。具体来说，相关利益者往往比普通市场投资者更加关注企业的表现，当企业 ESG 表现良好，利益相关者会宣传该企业，进而提升企业声誉，这些利益相关者的宣传也会带动公司股价上涨，将无形资本变现。此外，与公司相关的机构投资者和公司债权人会认为 ESG 表现良好意味着公司目前可用资金较多，满足生产需要的同时还可以进行环境改善和社会责任的承担，其偿还能力有保障，机构和债权人更愿意购买公司债券，缓解公司融资压力。融资约束问题的解决有助于企业更好的进行绿色创新研发。而且，良好的 ESG 表现意味着企业与利益相关者良好的信任关系，利益相关者会为企业的日常生产经营活动提供更多帮助，这种非财务帮助不仅有利于公司扩大生产经营规模，还为企业绿色创新研发提供人才、技术和舆论支持。

3.1.2 信号传递理论

Michael Spence 在 1973 年提出了信号传递理论。该理论认为，对于拥有较强盈利能力的企业而言，向外部市场传递利好消息有利于吸引投资者对企业的资金投入，改善企业资本结构，并促进企业绩效的提升。按照内容可以分为财务信息和非财务信息。财务信息直接影响了投资者的投资行为，而非财务信息则会以预期的方式间接影响投资者决策。非财务信息披露可以反映企业无形资产映射企业价值观，是对财务信息的一种补充。

ESG 表现可以作为公司价值观、发展观的一种体现，一方面公众通过 ESG 表现释放出的信号来判断企业是否谋求长远发展。另一方面公司利用良好的 ESG 表现可以向资本市场传递企业积极的信号。这一过程中 ESG 表现成为了企业与投资者的信息传递者，缓解信息不对称问题。此外，ESG 作为信号还会改变市场预期，企业为此要做好信号管理。具体来说，ESG 表现好意味着公司向好发展，一旦市场认可该信号，投资者对公司未来可持续发展产生好的预期，就更愿意购买该公司债券或增持股份。这会激励企业积极进行 ESG 投资活动，进而加大绿色创新项目研发。所以根据信号传递理论，ESG 表现作为非财务信息会向社会传递信号，企业 ESG 表现好是一种积极的信号，市场接受该信号后，企业会获得融资优势，缓解融资约束，减少绿色创新成本。从而促进公司绿色创新活动的增加。

3.1.3 信息不对称理论

经济学家 Akerlof (1970) [33] 最早提出信息不对称理论，该理论认为市场中不同的人对于信息的了解程度存在差异，若一个投资者了解全部信息，则其在上市中往往有绝对的有利地位，而不了解相关信息的投资者会陷入被动。双方相互博弈的结果就是信息劣势方退出市场，这样不利于市场繁荣发展。信息不对称也常常发生在企业内部，由于企业管理者对公司的日常经营负责，其处于信息优势方，而企业所有者对公司的了解不如高管，其处于信息劣势方。因此信息不对称问题会导致企业研发决策效率低、研发成本高昂等问题。

本文研究企业 ESG 表现对企业绿色创新的影响，由于管理者与企业所有者间存在信息不对称问题，因此将信息不对称理论作为本文理论基础。从企业角度出发，良好的 ESG 表现可以让公司的信息更好地展现，减少企业高管的利己行为，缓和委托代理问题。ESG 披露要求企业报告其在公司治理方面的表现，包括高管薪酬、董事会结构、内部审

计、风险管理等。这些披露信息可以加强内部监督和制衡机制，降低高管滥用权力和不当行为的风险。也可以加强外部监督，及时发现和解决高管道德风险问题，降低其负面影响。这些行为都能让公司更好地进行绿色技术创新项目的研发。同时，由于信息透明度增加，企业也更容易筹集外部资金，以低利率成本融资，进而扩大企业绿色创新投入。此外，企业管理者在制定决策以及企业战略时，可以利用自身获取信息的优势，更早地发现绿色创新项目的合适契机，领导公司进行绿色创新发展，以此获得更好的 ESG 表现。从市场角度出发，公布 ESG 表现能为企业提供更为公开透明的信息环境，企业更有动力进行绿色可持续发展的创新活动；而不公布 ESG 表现则会阻碍信息的时效性和准确性，企业缺少动力进行绿色创新活动。因此，ESG 表现既可以缓解企业内部的代理问题也可以促进企业与市场的信息同步，这些问题的解决可以帮助企业提升公司治理水平，有利于企业绿色创新活动的展开。

3.2 ESG 表现对企业绿色创新影响的机制分析与研究假设

3.2.1 ESG 表现对企业绿色创新的直接影响

ESG 作为一种新的公司发展理念，影响着公司生产经营的各个环节，也贯穿企业未来发展，其对企业绿色创新的影响非常深远。企业绿色创新活动研发周期长、资金需求大，企业可以利用 ESG 披露制度公开研发进程，向市场释放积极信号，缓解信息不对称问题；ESG 报告中的公司治理披露还会提升企业治理水平、更好地为绿色研发活动提供科学决策；ESG 报告的员工福利还会激励企业研发人员工作效率、激发员工创造力，更好地为企业绿色创新出力；ESG 理念本身与可持续发展理论高度相似，企业 ESG 表现越好，越能体现企业在发展定位与未来战略层面的可持续发展动机。这既利于企业利用市场进行融资，也可以受到政府政策税收优惠。具体分析如下：

一方面，基于信息不对称理论和信号理论，企业优异的 ESG 表现会向外部投资者释放积极信号，缓解企业与投资者的信息不对称，从而更好地为企业进行绿色创新活动提供帮助。公开企业 ESG 表现让信息更加透明、公开，外部投资者会以此作为追加投资的依据；同样地，企业也可以利用 ESG 披露向外界展示自身发展定位，为企业绿色创新活动筹集资金。此外，ESG 表现使投资者更方便地监督企业绿色创新活动，约束高管行为，减少创新决策成本还能激励企业增加研发和创新投入，提高绿色创新水平。

另一方面，基于委托代理理论和利益相关者理论，企业 ESG 表现越好，代表企业

越关注各方利益主体，各方利益主体也有动力进行外部监督，从而减少委托代理问题的发生。ESG 表现作为非财务数据，其价值在某种层度上高于财务数据。一方面，ESG 表现中有对内部员工和外部投资者福利水平的衡量，ESG 表现好的企业往往在相关利益者福利水平更优，这将提升员工工作效率、激发员工灵感，更好地进行绿色技术创新。另一方面，ESG 披露的关于公司治理结构可以加速企业治理水平的提升减少股东和高管的委托代理问题，也可以环缓解公司与外部投资者直接的委托代理问题。

综上，本文提出假设：

假设 1：良好的 ESG 表现对企业绿色创新起到促进作用。

3.2.2 基于高管能力的调节效应

企业管理者是践行企业发展理念的主要参与者，其能力的高低决定企业是否有效运作的的关键。孙继辉（2023）发现，高管货币薪酬激励能显著加强企业 ESG 表现对绿色技术创新的影响^[53]。同样，高管能力在 ESG 表现对企业绿色创新的影响中有重要作用。根据信号传递理论，ESG 报告会激励高管进行信号管理，有能力的高管会抓住每一个对企业有利的信号，优先让市场了解企业在环境、社会以及公司治理方面的优势，为企业树立良好的形象，增加企业无形资产，为企业绿色创新活动提供资金。基于信息不对称理论，ESG 报告对高管具有约束力，表现在高管在信息披露方面要做到真实有效。能力高的管理者受到约束会做出更多、更真实的信息披露，提高企业绿色研发方面信息的透明度和完善度，减少代理冲突，降低公司决策成本进而提升公司绿色创新研发效率。基于委托代理理论，管理者能力越强，其利益目标与股东越一致，委托代理问题缓解有助于高管有处理企业战略和社会责任方面的事物。在管理公司生产经营的同时，企业管理者也会重视 ESG 责任承担，加大对社会、环境和国家政策的关注度，从而积极响应减碳政策，促进企业绿色技术创新。基于可持续发展理论，管理者能力越强，越善于利用政策等优势为公司可持续发展服务。高管能力强会更认同和接受 ESG 理念，因此更有可能制定有利于企业采取绿色创新的战略政策,以期实现公司可持续发展。基于此，本文提出如下研究假设：

假设 2：管理者能力在 ESG 表现与绿色创新之间起到正向调节作用。

3.2.3 基于企业数字化转型的调节效应

企业数字化转型本身是对环保的一种重视，企业在生产经营的各个环节数字化可以减少纸张消耗，减少公司成本，这是 ESG 理念在企业经营的体现。数字化转型反映出企业积极进行治理结构的调整，向市场传递了治理水平上升的积极信号。具体地，数字化转型主要在提升公司内部治理、信号管理以及缓解委托代理问题三个方面发挥作用。

第一，提升公司治理能力，提升决策科学性。张永冀（2023）研究认为，数字化转型促进了企业绿色创新水平、社会公众关注度和提高内部信息透明度，从而作用于环境、社会与公司治理水平^[90]。ESG 表现中公司治理是重要的一环，企业数字化转型可以通过引入新数字技术颠覆传统治理模式，让公司决策流程更加透明，决策效率更高，进而提升公司绿色创新决策的科学性。ESG 表现也会倒逼企业进行数字化转型，企业想获得较高的 ESG 评分就不得不寻找新的公司治理方法，数字化是企业治理的未来发展方向，企业会因此积极进行数字化转型。这些数字化手段对企业绿色创新的决策可行性、可行性都有帮助。

第二，释放积极信号，减少融资约束。企业数字化转型可以充分挖掘、重整企业的各个环节的数据信息，打破信息壁垒。让行业信息、企业信息充分流动，及时准确地传递到利益相关者处，让利益相关者充分了解公司动向，更好地理解公司投资方向，让公司低成本融资。同时，企业进行数字化转型这一积极信号也预示着企业践行 ESG 理念，对环境社会做贡献的企业价值。市场一旦认可这一信号，公司的融资约束问题会一定程度上得到缓解，这有利于企业研发绿色创新技术，提升公司绿色创新能力。

第三，减少信息不对称，缓解委托代理问题。企业数字化转型会更迅速、更便捷地处理和输出关于企业的有效信息，也能向不同的市场主体“推送”差异化、个性化的信息，企业外部的市场投资者会掌握比以往更充分、有效的信息，因此降低了企业与外部投资者的信息不对称程度。同样的，企业 ESG 报告也会更快捷更有效地向内外部投资者传达。在外部组织的监督下，企业更有动力研发绿色创新项目，以响应国家绿色经济的发展战略。数字化转型不仅有利于管理流程透明化还提高了信息真实性和信息传输效率，使公司高管和股东实现信息互联共享，提升了内部监管效率。基于此，本文提出：

假设 3：企业数字化转型在 ESG 表现与绿色创新之间起到正向调节作用。

3.2.4 异质性分析的假设

尽管 ESG 表现对绿色技术创新的影响具有一般性，但我国幅员辽阔、东西差距明显，也是客观事实，而且不同行业对绿色创新的参与度有明显差异，因此本文还在以上研究的基础上讨论了地区与行业因素对 ESG 表现对绿色技术创新的影响有何不同。

我国地大物博，东西南北资源差异巨大，各地区之间的经济发展情况也有所不同，国家政策虽然一致致力于解决协调发展的问题，但我国东中西部地区在政策倾斜力度、人才储备、自然资源禀赋以及经济人文环境等方面都有显著差异。总的来说，东部地区经济增速最快，优质企业集中、政策优势明显以及人才储备充裕，当地企业进行绿色创新有得天独厚的优势。中部地区和西部地区以工业企业为主，生产能耗巨大、排放达标任务紧迫，同时，缺少人才、新技术和创新能力，中西部企业绿色创新更困难。因此本文参考明均仁^[43]（2023）的研究发现，将上市公司依照公司中所在地分为东部、中部和西部。基于此，本文提出：

假设 4：ESG 表现在我国东中西部地区对企业绿色创新的影响程度不同。

自我国提出“双碳”政策以来，如何将重污染企业进行绿色转型一直是讨论的焦点。重污染行业对绿色创新的需求更迫切，其绿色技术创新也会因 ESG 披露的增加而增加。但是，非重污染行业企业如金融、住宿、娱乐等，其日常经营活动并不会污染环境，所以绿色创新的需求不大。在减碳降排的背景下，重污染企业积极进行绿色创新活动源于自身转型需求、外部舆论压力以及政策扶植，因此其绿色创新项目的数量和研发投入程度明显高于其他行业。基于此，本文提出：

假设 5：在重污染行业的企业中 ESG 表现对绿色创新的影响更显著。

4 ESG 表现对企业绿色创新影响的模型设计与数据来源

本章第一部分为数据的样本选取与来源说明，第二部分对本文被解释变量、主要核心解释变量、控制变量和调节变量进行定义与说明，第三部分为模型公式的设计与解释。

4.1 样本选取与数据来源

为保证数据跨度合理，本文以 2007-2022 年 A 股上市企业为样本，选取调用国泰安 (CSMAR) 数据库中企业相关财务数据对 ESG 表现对企业绿色创新的影响进行研究。企业绿色技术创新数据来源于中国研究数据服务平台 (CNRDS) 数据库。ESG 表现数据要来源于商道融绿 ESG 评级数据以及上海华证 ESG 评级数据，其中商道融绿 ESG 评级用于双重差分和后续机制检验，华证 ESG 主要用于稳健性检验。企业管理者能力采用的 DEA-Tobit 二阶段模型，数据来源于国泰安 (CSMAR) 数据库，企业数字化转型则参考财贸经济赵宸宇 (2021) [92] 的做法，对对数字技术应用、互联网商业模式、智能制造、现代信息系统四个维度 99 个数字化相关词频进行统计，将得到的词频数取对数处理。

为保证研究结果的稳健性，对样本进行如下处理：(1) 剔除 ST、ST* 的企业数据；(2) 剔除数据残缺的企业数据；(3) 对数据进行缩尾处理。本文最终共获得 35286 个样本观测值。

4.2 变量含义和计量

4.2.1 ESG 表现

近年来随着 ESG 理念的兴起，我国评级机构开发不同的 ESG 的评价标准。如华证 ESG 指数、国证 ESG 指数和商道融绿指数等。本文借鉴胡洁等 (2023) [24] 的研究，使用商道融绿 ESG 信息披露评分作为本研究的信息披露衡量指标，在双重差分模型下，以商道融绿指数发布作为外部冲击时间节点，若企业在第一批评级名单中记为“1”否则记为“0”。在稳健性检验环节本文采用了华证 ESG 指数作为替换变量。本文使用商道融绿 ESG 评级的原因如下：第一，商道融绿作为中国责任投资论坛 (China SIF) 发起机构，其权威性、专业性有保障。第二，它是中国最早的上市公司 ESG 数据库，也是目前唯一一家登陆彭博金融终端的 ESG 评级库，受到海内外资本市场的认可。第三，其首创的负面信息评估减分机制较其他 ESG 指标更合理。因此，本文采用商道融绿评级指数作为衡量 ESG 表现的指标。

4.2.2 企业绿色创新

由于绿色创新是新兴事物，其定义还尚不明晰，所以关于企业绿色创新的度量更是多种多样。总的来说，这些度量方法可以分为两大类，一类是间接法度量企业绿色创新即利用企业的全要素生产率剔除公司规模效应等因素获取绿色创新对企业的贡献率。这一方法虽然在企业宏观层面考察了绿色创新对公司的绩效贡献，但其结果往往有争议，目前很难准确测量出企业的绿色创新贡献率。另一类方法更常见，即利用企业绿色研发投入数据、绿色专利申请数据和绿色专利引文数进行替代。本文采用其中的绿色专利申请数作为衡量企业绿色创新的指标，原因有：第一，相比其他方法，企业绿色专利申请数的获取难度较低，在中国专利数据库中绿色创新的专利有权威的分类标准，易于数据处理和调取。第二，绿色专利申请数据更直观反映企业对绿色创新的重视程度，绿色研发投入代表企业进行绿色创新的意愿，但代表不了企业的绿色创新能力。因此，以绿色专利形式作为衡量企业绿色创新能力更直观。第三，目前学术界对相关问题的研究普遍采用绿色专利数据，其获取方法和数据处理更有参考性。因此本文借鉴王晓祺和胡国强^[64]（2020）以及胡洁^[50]的做法，将绿色专利申请授权数量作为代理变量对绿色创新的经济后果进行研究。

4.2.3 管理者能力和企业数字化转型

管理者能力的衡量在 2012 年以前有多样化的测量方法，有些学者将公司的历史收益率与管理者任期匹配，以此作为管理者能力的代理变量；还有学者以管理者学历背景作为管理能力的衡量方法。这些方法解决特定问题具有重要的现实意义，但是难以作为一般结论使用。况且，这些做法无法剔除企业乃至行业层面的影响因素，且难以将管理者能力综合量化，直到 Demerjian (2012) 提出计量管理者能力的方法，即 DEA-Tobit 二阶段模型，这种方法更系统、更准确地衡量了管理者能力，并得到了学术界的广泛采用^[4]。该方法主要思路是先测度企业总投入产出效率，然后剔除企业贡献的部分，余下部分便是管理者能力，即评估管理者利用最少投入实现最高产出的能力。本文参考张路（2021）^[88]、宋敬（2023）^[51]、肖明月（2023）^[75]的做法对管理者能力进行计算。

企业数字化转型的衡量集中在文本分析法，本文主要采用的是赵宸宇^[92]（2021）的做法，将企业年报下载并利用爬虫进行文本分析，将关于数字化的词条输入，进行统计，最后得到各个公司在年报中的数字化频数，以此来衡量企业数字化转型程度。本文参照

赵宸宇的词库，将企业年报中的数字技术应用、互联网商业模式、智能制造和现代信息系统等词语分为四个维度，依次统计其出现次数^[92]。同时为了保障数据的稳定性，将词频统计结果进行对数化处理。在研究方法上本文还参考了陈红（2023）^[14]的数字化处理方法。

4.2.4 控制变量

为全面综合研究企业 ESG 表现对绿色创新的影响，本文借鉴薛龙（2020）^[78]、吴迪等（2020）^[69]以及胡洁（2023）^[24]的研究，选取以下变量作为控制变量：企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、现金流比率（Cashflow）、董事人数（Board）、独立董事比例（Indep）、两职合一（Dual）、第一大股东持股比（Top1）、股权制衡度（Balance2）、公司年龄（FirmAge）和管理层持股比例（Mshare）。变量定义如下表 4.1 所示：

表 4.1 变量定义及公式

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	绿色创新	greeninno1	企业当年申请绿色专利总和（对数化处理）
		subsinno1	企业当年申请绿色实用型专利数（取对数）
		stratinno1	企业当年申请绿色策略型专利数（取数化）
解释变量	ESG 表现	ESG	双重差分模型中商道融绿指数赋值“0”或“1”。稳健性检验中，华证 ESG 评分高到低依次赋分为“9” — “1”分
调节变量	管理者能力	DEA-Tobit	用 Demerjian 的数据包络分析法计算得出
控制变量	企业数字化转型	DIG	与数字化相关的词汇在年报中出现的次数（取对数）
	企业规模	Size	企业市值
	资产负债率	Lev	年末负债 / 年末总资产
	现金流比率	Cashflow	当期的现金净流量 / 年末资产总额
	董事人数	Board	董事会人数
	独立董事比例	Indep	独立董事占董事会人数的比例
	第一大股东持股比例	Top1	第一大股东持股数量 / 总股数
	股权制衡度	Balance2	最大与最小股东持股比例之差 ÷ 最大股东与最小股东持股比例之和
	ln(公司年龄)	FirmAge	企业存续年限取对数
	管理层持股比例	Mshare	管理层持有股份数/上市公司总股份数

4.3 模型构建

4.3.1 主回归模型构建

商道融绿指数的发布独立于上市公司，而且该指数受到资本市场的各方利益者的重视，在商道融绿 ESG 指数公布后上市公司也会为此做出反应。因此在一定程度上，可以将 ESG 评级的发布视为一种来自外部市场的冲击，这种冲击能够对企业行为产生重要影响^[24]。为验证 ESG 表现是否对企业绿色创新有影响，利用双重差分法，构建如下模型：

$$GI_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_{rt} + \mu_{jt} + \eta_i + \varepsilon_{ijrt} \quad (1)$$

其中，GI 是“绿色创新”的英文缩写，被解释变量 GI_{it} 为企业 i 在第 t 年的绿色专利申请数量； ESG_{it} 为核心解释变量，如果一家企业在 2015 年进入商道融绿首发名单中则该指标记为“1”，否则记为“0”。 X_{it} 为上文提及的 10 个控制变量； δ_{rt} 为个体固定效应； μ_{jt} 为时间固定效应； η_i 为行业固定效应； ε_{ijrt} 为随机误差项。其中 ESG_{it} 为核心变量，其系数 β_1 为双重差分估计量，代表 ESG 表现对企业绿色创新的影响程度，如果 $\beta_1 = 0$ ，说明假设 1 不成立即 ESG 表现与企业绿色创新无关；若 $\beta_1 > 0$ ，意味着假设 1 得到验证，即 ESG 表现会促进企业绿色创新；若 $\beta_1 < 0$ ，则意味着 ESG 表现不利于企业绿色创新活动。

4.3.2 管理者能力与数字化转型调节效应模型构建

在模型（1）的基础上引入企业管理者能力（*DEA-Tobit*）和数字化转型（*DIG*）两个调节变量，构建三重差分（*DDD*）模型：

$$Inn_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_r * Time_t * DEA-Toit_j + \beta_2 Treat_r * DEA-Toit_j + \beta_3 Treat_r * Time_t + \beta_4 Time_t * DEA-Toit_j + \beta X_{it} + \delta_{rt} + \mu_{jt} + \eta_i + \varepsilon_{ijrt} \quad (2)$$

$$Inn_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treat_r * Time_t * DIG_j + \beta_2 Treat_r * DIG_j + \beta_3 Treat_r * Time_t + \beta_4 Time_t * DIG_j + \beta X_{it} + \delta_{rt} + \mu_{jt} + \eta_i + \varepsilon_{ijrt} \quad (3)$$

其中三项交互的 $Treat_r * Time_t * DEA-Tobit_j$ 为核心变量，如果其系数 $\beta_1 > 0$ 反映在较高的管理者能力水平下企业 ESG 表现对绿色创新的影响程度更大，此模型用以厘清企业 ESG 表现对绿色创新是否通过企业管理者这一机制发挥作用。同样地， $Treat_r * Time_t * DIG_j$ 为数字化转型程度的核心变量，如果其系数 $\beta_1 > 0$ ，为意味着数字化水平较高的企业 ESG 表现

对绿色创新的影响更有效。 $DEA-Tobit_j$ 代表高管能力的虚拟变量，若高管能力高于样本公司平均值则取值为 1，否则为 0。 DIG_j 为数字化转型程度高低的虚拟变量，若数字化转型程度高于平均值则取值为 1，否则取值为 0。 δ_{rt} 为个体固定效应； μ_{jt} 为时间固定效应； η_i 为行业固定效应； ε_{ijrt} 为随机误差项。

5 ESG 表现对企业绿色创新影响的实证结果分析

本章内容有：首先，处理样本数据和变量。然后，初步分析数据、检验变量缺失，确定实证模型。最后，进行主回归分析、稳健性检验和调节作用检验，异质性检验，得到回归结果。

5.1 描述性统计

为了方便后续实证检验，本文首先对数据进行了简单的统计分析。如下表 5.1 所示，被解释变量绿色技术创新总数(*greeninno1*)的均值为 0.42，反映出我国上市公司整体绿色创新能力还有待提高。其最小值为 0，最大值为 4.92，反映出我国部分上市企业没有进行过绿色创新，而一些企业绿色创新数水平很高，企业与企业的之间的差异较大，总的来说 A 股上市企业的绿色创新有很高的上升空间。细分绿色技术创新，可以看到实质性绿色创新 (*subsinnol*) 的均值小于策略性绿色创新 (*stratinnol*) 的均值，说明我国上市企业进行策略型绿色创新的动力更大。

从控制变量来看，企业规模 (*Size*) 的最小值为 19.57，最大值为 26.45，差距较小的原因在于公司规模数据进行了对数化处理，数据较为平滑。资产负债率的均值为 0.414，标准差为 0.207。说明我国上市公司的资产负债率差距较大，其差距大的原因可能为所属行业不同。现金流比率 (*Cashflow*) 的最小值为 -0.199，最大值为 0.266，其均值为 0.047，标准差为 0.069，说明样本企业现金流比率差异较小。董事人数 (*Board*) 的最小值为 1.609，最大值为 2.708，标准差为 0.197。说明样本企业董事的人数集中在一两个人，反映了我国企业董事总人数较少的现象。独立董事比例 (*Indep*) 的最小值为 0.286，最大值为 0.6，其均值为 0.377，标准差为 0.054，说明样本企业独立董事占董事会成员比例较合理，且各个企业独立董事比例直差异小。第一大股东持股比例 (*Top1*) 的最小值为 0.081，最大值为 0.758，其均值为 0.339，标准差为 0.147，说明样本企业第一大股东持股比例差异较大有些企业的四分之三股份都由第一大股东持有。股权制衡度 (*Balance2*) 的最小值为 0.018，最大值为 2.961，其均值为 0.771，标准差为 0.618，说明样本企业中，前十大股东持股比例存在较大差距。公司年龄 (*FirmAge*) 的对数最小值为 1.609，最大值为 3.611，由于对数化处理此处的数值较平稳。管理层持股比例 (*Mshare*) 的最小值为 0，最大值为 0.707，说明企业管理层持有公司股票的情况差异明显，一般来说，管理层持有股票比例越大，其委托代理问题就越小。

表 5.1 描述性统计结果

	Variable	N	Mean	SD	Min	p50	Max
绿色创新	greeninno1	35286	0.420	0.920	0.000	0.000	4.920
实质性创新	subsinno1	35286	0.229	0.610	0.000	0.000	3.784
策略性创新	stratinno1	35286	0.287	0.782	0.000	0.000	4.419
商道融绿 ESG	ESG	35325	0.122	0.328	0.000	0.000	1.000
企业规模	Size	35325	22.200	1.303	19.570	22.000	26.450
资产负债率	Lev	35325	0.414	0.207	0.035	0.403	0.927
现金流比率	Cashflow	35322	0.047	0.069	-0.199	0.046	0.266
董事人数	Board	35284	2.113	0.197	1.609	2.197	2.708
独立董事比例	Indep	35284	0.377	0.054	0.286	0.364	0.600
两职合一	Dual	35325	0.306	0.461	0.000	0.000	1.000
第一大股东持股比例	Top1	35287	0.339	0.147	0.081	0.316	0.758
股权制衡度	Balance2	35287	0.771	0.618	0.018	0.610	2.961
ln(公司年龄)	FirmAge	35325	2.931	0.323	1.609	2.996	3.611
管理层持股比例	Mshare	34370	0.150	0.202	0.000	0.018	0.707

5.2 基准回归分析

如表 5.2 所示, ESG 表现对企业绿色创新的影响在 1% 的置信区间内有效。其中 ESG 表现与企业绿色创新专利申请授权总数的相关系数大于 0, 说明 ESG 表现会促进企业绿色创新。第(2)列、第(3)列分别代表了企业的实质性创新水平和企业的策略性创新水平。第(2)列的系数大于第(3)列, 而且显著水平也高于第(3)列, 说明 ESG 表现对企业实质性绿色创新的影响更大。总的来说, 公布企业 ESG 表现这一行为会激励企业下一年绿色专利总量的增加, 同时这一影响对实质性创新即绿色发明专利更显著。原因可能是: 公司 ESG 表现会缓解信息不对称问题, 减少委托代理问题发生的可能性, 这些都有利于企业进行融资活动, 减少融资成本, 进而提升企业绿色创新的增加实力。此外, ESG 表现好是一种积极的信号, 会让市场和外部投资者预期公司发展良好, 提升企业形象和价值, 公司规模扩大有利于企业研发资金增加, 进而对企业绿色创新有积极作用。最后, ESG 表现会发挥第三方机构的监督作用, 约束企业“漂绿”行为, 积极进行实质性的绿色创新项目, 所以 ESG 表现对企业实质性绿色创新的影响更显著。

关于控制变量的回归结果，公司规模(Size)、现金流比率(Cashflow)、第一大股东持股比例(Top1)、股权制衡度(Balance2)、公司年龄(FirmAge)和管理层持股比例(Mshare)均对企业绿色创新有显著影响。其中现金流比率(Cashflow)和第一大股东持股比例(Top1)和对企业创新有显著的负向影响；当公司现金流比例大时，意味着企业将资金运用到日常经营中，其对绿色创新的研发也会下降。而第一大股东持股比例高意味着企业决策权掌握在少数人手中，大股东不认可 ESG 理念时会导致公司对绿色创新决策难以执行的情况，不利于企业绿色创新活动。同样的，公司规模(Size)、公司年龄(FirmAge)、股权制衡度(Balance2)和管理层持股比例(Mshare)对企业绿色创新有显著的正向影响，与理论预期相符。公司规模和企业能力越大说明企业资金充实、有能力意愿进行绿色技术创新，尤其是 ESG 评级出现后，企业为树立品牌形象，更愿意进行绿色创新活动。股权制衡度越高说明企业的外部投资者话语权越重，外部监管有利于公司积极进行绿色创新活动，而管理层持股比例越高说明该企业委托代理问题越少，有利于公司绿色创新投资的决策。

表 5.2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
	greeninnol	subsinno1	stratinno1
ESG	0.091*** (3.68)	0.084*** (4.44)	0.058** (2.46)
Size	0.075*** (5.47)	0.055*** (5.79)	0.056*** (4.52)
Cashflow	-0.170*** (-2.64)	-0.150*** (-3.32)	-0.111* (-1.86)
Top1	-0.267** (-2.30)	-0.254*** (-2.90)	-0.143 (-1.42)
Balance2	0.049** (2.11)	0.063*** (3.84)	0.020 (0.94)
FirmAge	0.245* (1.85)	0.247*** (7.79)	0.236* (1.95)
Mshare	0.202*** (3.47)	0.129*** (3.43)	0.176*** (3.41)
_cons	-1.924*** (-4.15)	-1.521*** (-6.83)	-1.686*** (-4.20)
N	34332	34332	34332
r2_a	0.056	0.036	0.039
F	24.325	24.898	16.130

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

5.3 稳健性检验

5.3.1 平行趋势检验

平行趋势检验方法有两类，分别是时间趋势图和事件研究法。本文采用后者进行检验，将事件冲击点提前 1 年生成新的虚拟冲击，得到新的交互项，并进行回归处理，观察相关系数是否符合检验标准。如图 5.1，虚拟的 2014 年冲击点，前期的相关系数在 0 附近波动，当期回归系数含 0，滞后一期显著不含 0，说明真正的政策在 2014 年以后，说明实验组和控制组具有可比性，满足假设。

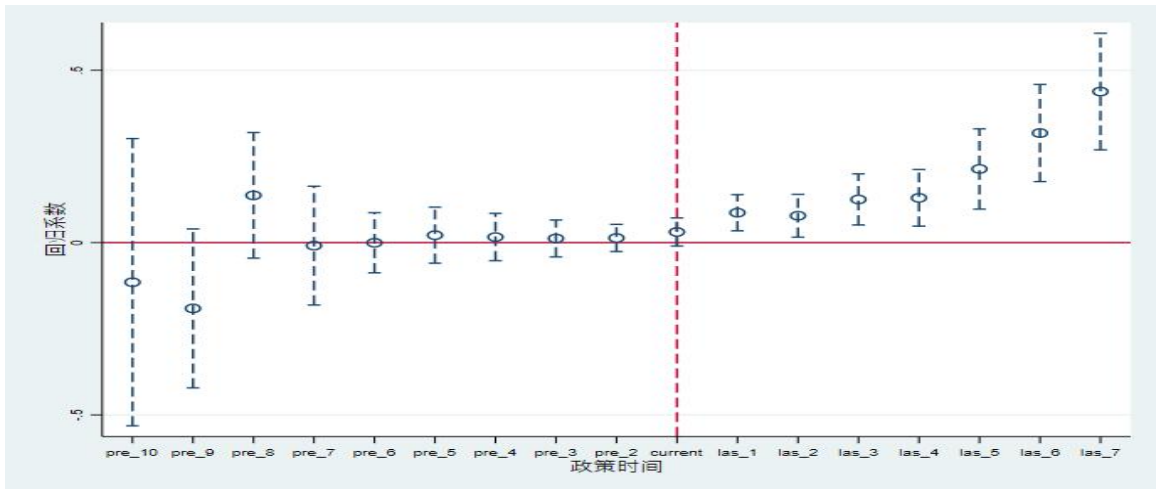


图 5.1 平行趋势检验

5.3.2 安慰剂检验

安慰剂检验最早源于医学检验，在经济学中，安慰剂检验是利用“伪政策”进行回归分析，如果同样得到了显著的回归结果，则说明该模型存在问题。为检验 ESG 表现对企业绿色创新具有因果效应，且影响结果没有受到其他政策干扰，本文采用“随机实验”的安慰剂检验方法。参考胡洁等(2023)的做法，以基准回归模型中 ESG 表现这一变量的分布情况，随机抽样 500 次构建“伪政策虚拟变量”，并以模型(1)重新回归估计，检验其系数和 P 值分布^[24]。结果如图 5.2 所示。500 次回归的估计系数呈现正态分布，而且 90%以上的估计系数都不显著，说明企业 ESG 表现对绿色创新的影响没受到其他政策和随机性因素的干扰，双重差分模型稳健且结论可靠。

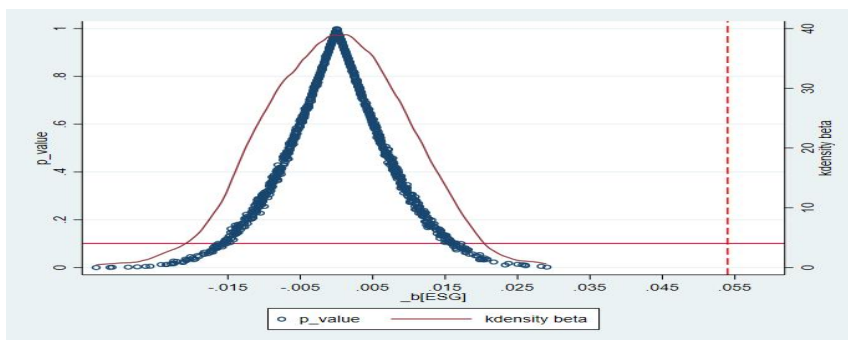


图 5.2 安慰剂检验

5.3.3 改变样本区间

不同的样本容量和结构可能会对研究结论的一致性产生影响。ESG 在我国起步较晚，自 2021 年“双碳”目标提出后，ESG 指数层出不穷，这些后来出现的 ESG 评级也会干扰模型结果，为排除这些干扰，本文采用缩短样本区间的方法进行稳健性检验。本文选取 2012-2018 年的数据，即政策发布的前 3 年与后 3 年，缩短样本区间后对数据重新进行回归分析。其结果如表 5.3 所示， ESG 表现对企业绿色专利数的影响在 5%的置信区间内显著。其估计系数分别为 0.133、0.087 和 0.107，系数都大于 0 说明假设 1 在缩短样本条件下依旧成立，且仍然具有实质性绿色创新显著高于策略性绿色创新的结论。因此在改变了样本区间的情况下，上文的基准回归仍然具有稳健性。

表 5.3 稳健性检验-样本调整法

	(1)	(2)	(3)
	greeninnol	subsinno1	stratinno1
ESG	0.133** (2.14)	0.087** (2.02)	0.107* (1.76)
Size	-0.010 (-0.11)	0.068 (0.97)	-0.061 (-0.71)
Lev	0.167 (0.54)	0.043 (0.17)	0.168 (0.60)
Cashflow	-0.419 (-1.31)	-0.361 (-1.38)	-0.303 (-1.04)
Board	0.286 (1.15)	0.150 (0.95)	0.212 (0.87)
Indep	0.057 (0.09)	0.165 (0.37)	-0.266 (-0.39)
Dual	-0.025 (-0.40)	0.005 (0.10)	-0.008 (-0.13)

续表 5.3 稳健性检验-样本调整法

Top1	0.077 (0.13)	0.148 (0.37)	0.316 (0.55)
Balance2	-0.017 (-0.17)	-0.068 (-0.77)	0.050 (0.58)
FirmAge	0.453 (0.56)	0.738 (1.06)	0.219 (0.32)
Mshare	-0.027 (-0.10)	0.256 (1.38)	-0.192 (-0.80)
_cons	-1.336 (-0.43)	-3.956 (-1.52)	0.552 (0.20)
N	3065	3065	3065
r2_a	0.055	0.052	0.029
F	4.447	3.850	3.016

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

5.3.4 替换 ESG 指标

本文为进一步验证基准回归的稳健性，替换核心解释变量重新进行回归分析。本文利用华证 ESG 指数重新构建多元线性回归模型，其结果依然显著，假设 1 在多元回归模型中依然成立。结果如表 5.4 所示，华证 ESG 指数评分越高对企业绿色专利数据申请授权数越多。其中回归系数分别为 0.028、0.026 和 0.019，表明更换核心解释变量和模型后，基准回归的结论依旧稳健。关于控制变量，结合表 5.4 可以发现，公司规模(Size)、现金流比率(Cashflow)、第一大股东持股比例(Top1)、股权制衡度 (Balance2)、公司年龄 (FirmAge) 和管理层持股比例 (Mshare) 均对企业绿色创新有显著影响。其中现金流比率(Cashflow)和第一大股东持股比例(Top1)和企业创新有显著的负向影响；当公司现金流比例大时，意味着企业将资金运用到日常经营中，其对绿色创新的研发也会下降。而第一大股东持股比例高意味着企业决策权掌握在少数人手中，大股东不认可 ESG 理念时会导致公司对绿色创新决策难以执行的情况，不利于企业绿色创新活动。同样的，公司规模(Size)、公司年龄(FirmAge)、股权制衡度(Balance2)和管理层持股比例(Mshare)对企业绿色创新有显著的正向影响，与理论预期相符。公司规模和企业能力越大说明企业资金充实、有能力意愿进行绿色技术创新，尤其是 ESG 评级出现后，企业为树立品牌形象，更愿意进行绿色创新活动。股权制衡度越高说明企业的外部投资者话语权越重，外部监管有利于公司积极进行绿色创新活动，而管理层持股比例越高说明该企业委托代理问题越少，有利于公司绿色创新投资的决策。

表 5.4 稳健性检验-替换华证 ESG 指数

	(1)	(2)	(3)
	greeninnol	subsinno1	stratinno1
HZ_ESG	0.028** (2.38)	0.026*** (3.14)	0.019* (1.71)
Size	0.084*** (6.36)	0.058*** (6.78)	0.061*** (5.13)
Lev	-0.045 (-1.00)	-0.014 (-0.48)	-0.075* (-1.90)
Cashflow	-0.153** (-2.44)	-0.092** (-2.17)	-0.099* (-1.72)
Board	-0.011 (-0.20)	-0.016 (-0.46)	0.008 (0.17)
Indep	0.109 (0.71)	-0.066 (-0.60)	0.198 (1.45)
Dual	0.018 (1.26)	0.002 (0.21)	0.016 (1.30)
Top1	-0.265** (-2.37)	-0.231*** (-2.81)	-0.132 (-1.39)
Balance2	0.048** (2.14)	0.053*** (3.56)	0.017 (0.87)
FirmAge	0.262** (2.04)	0.087 (1.02)	0.250** (2.18)
Mshare	0.209*** (3.60)	0.136*** (3.70)	0.180*** (3.49)
_cons	-2.155*** (-4.81)	-1.196*** (-3.99)	-1.836*** (-4.80)
N	34332	34332	34332
r2_a	0.056	0.043	0.039
F	24.870	22.888	16.976

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

5.4 管理者能力的调节效应

进一步，为研究管理者能力（MComp）和数字化转型（DIG）作用下，企业 ESG 表现对绿色创新（GreenInnovation1）的影响效果，运用三重差分模型进行调节效应检验。如表 5.5 所示，管理者能力高于平均值的对企业 ESG 评级公布后对绿色创新活动更积极。表 5.5 的（1）、（2）和（3）列估计系数显著为正，说明管理者能力在 ESG 表现影响绿色创新中起到正向调节作用。绿色专利申请授权总数在 1%的水平上显著，意

意味着管理者能力强会在 ESG 评级发布后显著增加公司绿色专利总申请并授权数量。而实质性绿色创新系数大于策略性说明企业管理者能力越强会让企业在实质性绿色创新数量上更占优势，与上文的理论预期相符。高管能力强的企业会对企业 ESG 表现更关心，因为企业的 ESG 表现会激励高管在公司未来决策中投入更高的资金进行绿色创新；同时，ESG 表现还会对高管形成外部监管压力，高管为了充分考虑利益相关者的权益，会进行更多绿色创新活动。

表 5.5 调节效应检验-管理者能力

	(1)	(2)	(3)
	greeninnol	subsinno1	stratinno1
ESG_treat_MComp	0.121*** (3.52)	0.129*** (5.13)	0.081** (2.52)
Size	0.069*** (4.89)	0.045*** (4.82)	0.049*** (3.89)
Lev	0.010 (0.20)	0.024 (0.76)	-0.029 (-0.68)
Cashflow	-0.137** (-2.01)	-0.103** (-2.21)	-0.077 (-1.24)
Board	-0.009 (-0.17)	-0.037 (-1.02)	0.025 (0.50)
Top1	-0.283** (-2.41)	-0.263*** (-3.02)	-0.135 (-1.34)
Balance2	-0.048** (-2.04)	-0.055*** (-3.49)	-0.019 (-0.92)
FirmAge	0.240* (1.70)	0.089 (0.92)	0.239* (1.91)
Mshare	0.179*** (2.77)	0.126*** (3.02)	0.167*** (2.97)
_cons	-1.771*** (-3.57)	-0.847** (-2.51)	-1.595*** (-3.80)
N	28245	28245	28245
r2_a	0.053	0.045	0.036
F	19.494	18.644	12.849

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

5.5 数字化转型的调节效应

同样的，由表 5.6 可知：企业数字化转型（DIG）在企业 ESG 表现对绿色创新（GreenInnovation1）的影响中起到正向调节的效果。其中，数字化转型与 ESG 表现的

交互项这一核心解释变量的系数显著为正，表明数字化转型程度高的企业在商道融绿 ESG 评级发布后显著增加了公司绿色专利总申请并授权数量。如前文分析，数字化转型对企业分析信息的能力增加，加强了企业的决策科学性，其通过大数据技术、区块链技术等功能，整合企业有效信息。一方面可以帮助企业降低内部的管控成本、创新决策成本；另一方面，数字化程度高的企业其数据采集、分析和报告的效率更高，有利于环境信息不对称问题，更容易获取外部利益相关者的支持，从而进一步激励企业进行绿色创新。

综合以上分析，固定年份和行业进行的三重差分模型都验证了管理者能力和数字化转型在 ESG 表现影响企业绿色创新中发挥了正向调节作用，假设 2、3 得到证实。

表 5.6 调节效应检验-数字化转型

	(1)	(2)	(3)
	greeninnol	subsinno1	stratinno1
ESG_treat_Dig	0.029*** (4.05)	0.031*** (5.49)	0.020*** (2.97)
Size	0.069*** (5.29)	0.045*** (5.06)	0.051*** (4.29)
Lev	-0.031 (-0.71)	0.002 (0.07)	-0.066* (-1.71)
Cashflow	-0.130** (-2.41)	-0.099*** (-2.61)	-0.079 (-1.59)
Top1	-0.223* (-1.94)	-0.165* (-1.88)	-0.106 (-1.06)
Balance2	-0.043* (-1.91)	-0.045*** (-2.77)	-0.014 (-0.68)
Mshare	0.017 (0.60)	0.010 (0.58)	0.015 (0.61)
_cons	-1.592*** (-3.63)	-0.753** (-2.40)	-1.401*** (-3.68)
N	34290	34290	34290
r2_a	0.056	0.045	0.038
F	24.178	22.051	16.084

t statistics in parentheses

***1% **5% *10%

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

5.6 异质性检验

5.5.1 行业异质性分析

企业进行绿色创新的动机是为了更好地减碳降排、实现可持续发展，但是，各个行业企业生产经营排放的污染物程度不同，其结果必然导致绿色创新活动具有行业差异。对于污染程度高的行业，如能源行业和制造行业，其绿色转型意愿更强，所以绿色创新活动也会比其他行业多。基于王鹏飞（2023）^[43]、崔惠玉（2023）^[65]的研究，将样本企业污染程度作为分组条件，以考察不同行业中 ESG 表现对绿色创新的促进作用是否有差异。回归结果见表 12。（1）、（2）和（3）是非重污染行业，（4）、（5）、（6）为重污染行业。回归结果显示，ESG 表现显著增强了重污染行业企业的总体绿色创新水平，而对非重污染行业企业 ESG 表现对绿色创新增加部分显著。具体来说，重污染行业企业总体绿色创新系数为 0.087 且在 1% 水平下显著，而非重污染行业的相关系数不显著，说明企业所处行业的不同会影响其绿色创新的数量。而且，ESG 表现显著提升了重污染行业企业的实质性绿色创新水平。表 5.7 说明，重污染行业企业相较于非重污染行业企业在 ESG 表现下更具绿色创新意愿。原因可能是重污染企业进行绿色创新会有政策优惠，重污染企业为了自身可持续发展也会积极进行绿色创新；同时重污染企业面临的环境监管压力更大，在政府监督和社会监督的压力下，重污染企业进行绿色创新的意愿更强。而非污染行业本身对环境造成的影响小，受政策、第三方机构和社会监督的压力较小，进行绿色创新研发的意愿低。综上，假设 4 得到验证。

表 5.7 行业异质性分析

	非重污染行业			重污染行业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	greeninno1	subsinno1	stratinno1	greeninno1	subsinno1	stratinno1
ESG	0.068 (1.12)	0.086** (2.05)	0.069 (1.23)	0.087*** (3.47)	0.085*** (4.64)	0.048** (2.03)
Size	0.077** (2.23)	0.080*** (3.34)	0.020 (0.71)	0.074*** (5.13)	0.038*** (4.15)	0.067*** (4.92)
Cashflow	-0.201 (-1.32)	-0.128 (-1.18)	-0.136 (-1.05)	-0.156** (-2.31)	-0.098** (-2.18)	-0.099 (-1.56)
Top1	0.112 (0.44)	-0.091 (-0.45)	0.209 (0.93)	-0.383*** (-3.04)	-0.286*** (-3.27)	-0.237** (-2.18)
Balance2	0.071 (1.27)	-0.006 (-0.16)	0.077 (1.50)	-0.078*** (-3.20)	-0.064*** (-3.96)	-0.044** (-2.02)

续表 5.7 行业异质性分析

FirmAge	0.389 (1.20)	0.046 (0.19)	0.348 (1.28)	0.205 (1.44)	0.073 (0.80)	0.215* (1.65)
Mshare	0.382*** (2.94)	0.210** (2.34)	0.370*** (3.34)	0.136** (2.10)	0.096** (2.37)	0.114** (1.97)
_cons	-3.093** (-2.54)	-1.922** (-2.08)	-1.714* (-1.85)	-1.650*** (-3.40)	-0.669** (-2.19)	-1.761*** (-4.03)
N	26857	26857	26857	7475	7475	7475
r2_a	0.076	0.056	0.059	0.053	0.043	0.036
F	7.526	6.418	5.399	18.489	18.400	12.200

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

5.5.2 区域异质性分析

我国幅员辽阔，东西南北各有优势与不足，但在经济角度来说主要有东部、中部和西部的差异。其中，东部地区人口、资本集中，主要经济收益来自第三产业，这些行业先天具有绿色创新的优势，而且这些行业企业本身生产经营对环境的破坏程度较低；中部和西部地区人口较少且第一、二产业比重较大，导致这些地区在绿色创新方面逊色于东部沿海地区。为验证地区差异的影响，本文进一步将样本企业按照公司总部所在地划分为东、中、西三个区域，分别进行固定效应回归。

表 5.8 所示，第（1）、（2）、（3）列为东部地区，（4）、（5）、（6）列为中部地区，（7）、（8）、（9）列为西部地区。可以看到 ESG 表现系数的显著性从东部地区到西部依次递减，西部地区的相关系数全部都不显著。结果说明 ESG 表现对绿色创新的影响程度自东向西递减，具有地区差异。具体来说，东部地区总体绿色创新、实质性和策略性创新都在 5% 的水平下显著意味着位于东部的上市公司 ESG 表现很好地促进了绿色创新；中部地区的上市公司影响路径虽然弱于东部，但还发挥了一定作用；西部地区系数不显著，反映了西部地区上市企业 ESG 表现对绿色创新的影响几乎没有。造成这一局面的原因可能有：一方面，根本原因在于经济发展水平，绿色创新的本质是研发，成本大且风险高，东部地区的上市企业有资本、人才和技术优势，可以很好地规避绿色创新带来的风险。而且，东部上市企业有轻资产重资本的特点，公司进行绿色转型创新、数字化转型的成本低。另一方面，产业结构也是重要原因。中部地区工业发达，企业进行绿色创新的动力主要来源于政策优惠和环保需要，中部地区对实质性创新更关心，这一点可以从中部地区 ESG 系数为 0.113 且在 1% 置信区间下显著中体现。而西部

地区虽然绿色资源丰富，绿色生产业近年来发展迅猛，但西部地区缺少人才来提升绿色创新的水平。造成西部企业绿色创新人才匮乏的原因是：企业对绿色创新研发的意识缺乏，由于企业管理人员缺少 ESG 理念，企业绿色创新的发展战略和人才动力不足；此外，西部地区企业大都高度与当地自然资源绑定，企业一时间难以放弃低成本的原料来源，而新技术对公司研发、资本市场都有严格要求，这些问题都抑制了绿色创新。综上，假设 5 得到验证。

表 5.8 区域异质性分析

	东部地区			中部地区			西部地区		
	(1) greeninn o1	(2) subsinno1	(3) stratinno 1	(4) greeninno 1	(5) subsinno1	(6) stratinno 1	(7) greeninno 1	(8) subsinno 1	(9) stratinno o1
ESG	0.085*** (3.02)	0.091*** (4.46)	0.056** (2.11)	0.099** (1.99)	0.113*** (3.14)	0.013 (0.27)	0.082 (0.86)	0.021 (0.33)	0.118 (1.44)
Size	0.070*** (4.39)	0.048*** (4.81)	0.051*** (3.48)	0.090*** (3.13)	0.046** (2.38)	0.074** (2.82)	0.045 (1.00)	0.030 (0.96)	0.025 (0.68)
Cashflow	-0.229** (-3.06)	-0.150*** (-2.94)	-0.134* (-1.91)	-0.049 (-0.34)	-0.025 (-0.27)	-0.055 (-0.42)	0.041 (0.19)	0.108 (0.73)	-0.026 (-0.15)
Top1	-0.464** (-3.35)	-0.369*** (-3.86)	-0.288** (-2.37)	0.154 (0.61)	0.143 (0.67)	0.179 (0.83)	0.180 (0.61)	0.006 (0.03)	0.254 (1.10)
Balance2	-0.074** (-2.58)	-0.070*** (-3.67)	-0.041 (-1.59)	0.006 (0.12)	-0.014 (-0.45)	0.039 (0.94)	0.012 (0.24)	-0.016 (-0.50)	0.029 (0.61)
FirmAge	0.155 (1.05)	-0.031 (-0.32)	0.185 (1.38)	0.103 (0.36)	0.120 (0.61)	0.053 (0.22)	1.174** (2.30)	0.774* (1.89)	0.922* (2.06)
Mshare	0.159** (2.37)	0.086** (2.07)	0.161*** (2.67)	0.243* (1.79)	0.224** (2.53)	0.134 (1.11)	0.555** (2.46)	0.359** (2.68)	0.425* (2.16)
_cons	-1.291** (-2.51)	-0.531 (-1.59)	-1.206** (-2.64)	-2.382** (-2.26)	-1.377* (-1.79)	-1.956* (-2.21)	-4.490** (-2.53)	-2.572* (-1.93)	-3.701*** (-2.76)
N	23952	23952	23952	5816	5816	5816	3615	3615	3615
r2_a	0.052	0.044	0.036	0.073	0.062	0.046	0.078	0.043	0.076
F	16.848	16.223	11.529	5.657	5.451	3.693	3.953	3.130	3.635

t statistics in parentheses

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

***1% **5% *10%

6 结论与建议

6.1 研究结论

近年来, ESG 理念逐步被企业认可, 重视环境、社会和公司治理是未来公司可持续发展的必然要求, 而绿色技术创新是企业 ESG 表现提升的必然结果。本文以 2007-2022 年 A 股上市企业为研究样本, 运用双重差分模型考察 ESG 表现对企业绿色技术创新的影响效应, 利用三重差分模型具体分析作用机制, 并从企业所属行业、企业所在地区两个角度进行异质性分析。通过分析和实证检验, 得出以下结论:

(1) 企业 ESG 表现对绿色创新有显著促进作用。即企业 ESG 表现越好, 企业绿色创新活动越多。一方面, ESG 表现会改善、缓解信息不对称问题, 减少委托代理问题发生的可能性, 这些都有利于企业进行融资活动, 减少融资成本, 增加决策科学性, 进而提升企业绿色创新能力。另一方面, ESG 表现好是一种积极的信号, 企业向市场传递了未来公司将考虑利益相关者的利益, 重视对环境、社会和公司治理方面的投资, 这会让市场和外部投资者预期公司发展良好, 提升公司形象和价值, 公司规模扩大有利于企业研发资金增加, 进而对企业绿色创新有积极作用。

(2) 高管能力在 ESG 表现对绿色创新作用过程中起到正向调节的作用, 即高管能力强的企业中, ESG 表现对绿色创新的影响越大, 企业绿色创新活动越多。一方面, ESG 表现会激励高管进行信号管理, 有能力的高管会抓住每一个对企业有利的信号, 优先让市场了解企业在环境、社会以及公司治理方面的优势, 为企业树立良好的形象, 增加企业无形资产, 为企业绿色创新活动提供资金。另一方面, ESG 表现对高管具有约束力, 表现在高管在信息披露方面要做到真实有效。能力高的管理者受到约束会做出更多、更真实的信息披露, 提高企业绿色研发方面信息的透明度和完善度, 减少代理冲突, 降低公司决策成本进而提升公司绿色创新研发效率。

(3) 数字化转型在 ESG 表现和绿色创新的研究中起到正向调节作用, 即数字化转型程度高的企业中, 企业 ESG 表现对绿色创新的影响越显著。因为, ESG 表现会倒逼企业进行数字化转型, 企业在整合绿色资源与绿色信息时的效率更高效, 其绿色创新决策更科学、便捷。此外, 数字化转型会放大 ESG 披露信息的透明度和信息传导效率, 让 ESG 信息更迅速的向市场反映, 以减少信息不对称, 缓解融资约束, 这都有利于企业开展绿色创新活动。

(4) 在区域分组回归中, 东部地区、中部地区和西部地区的系数显著程度依次递

减，说明我国东中西部地区的政策红利、人才红利和资本优势存在显著差异，这导致东部地区企业 ESG 表现对绿色的影响效果好于中西部地区。具体来说：东部和中部地区 ESG 表现对绿色创新的影响显著，其原因在于中东部地区的经济发展条件较好、人才储备完善、政策优惠力度大和企业以高新技术企业为主等因素；而西部地区 ESG 表现对绿色创新的影响不显著，其原因可能是当地上市企业高度依赖当地自然资源，其改变能源结构的成本巨大。同时，西部地区人才储备少，企业绿色创新动力不足。

(5) 在行业的分组回归中，重污染行业 ESG 表现对绿色创新影响显著为正。一方面，重污染企业面临的监管压力大，对绿色创新需求更迫切。同时，重污染企业进行绿色创新会有政策优惠，重污染企业为了自身可持续发展也会积极进行绿色创新。另一方面，重污染行业企业绿色创新研发成本对于获得的降本增效、提高声誉的收益来说有比较优势。因此，重污染行业企业更有进行实质性绿色创新的意愿。

6.2 政策建议

绿色创新活动的主体是企业，同时市场机构与政府也发挥着重要作用。根据以上研究，本文针对 ESG 表现对企业绿色创新的影响提出以下三个方面的建议措施。

6.2.1 企业建议

第一，经过以上研究可知企业 ESG 表现能促进绿色技术创新，这要求企业在日常生产经营中贯彻落实 ESG 理念，保障企业对环境、社会的责任，改善公司治理，兼顾各个利益相关者利益。ESG 表现越好，企业的优势信息才能快速被利益相关者捕捉，帮助公司树立良好的形象，更好地解决融资问题，进而增加企业绿色创新。只有做到落实 ESG 理念，增强企业 ESG 表现，才能更好地进行绿色创新活动。

第二，企业高管要提升自身 ESG 观念，要将 ESG 融入公司治理的各个方面。积极采取措施减少环境污染和碳排放。同时积极推动企业绿色技术创新，采用节能、减排和循环利用等技术，提高能源利用效率。企业高管注重 ESG 理念的培养，有助于提升企业的可持续发展能力，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。同时，企业要积极主动公布 ESG 信息以获得市场良好的口碑。

第三，企业要充分利用数字化技术提升企业 ESG 表现。以人工智能、区块链和大数据为代表的新数字技术，将改变公司的信息传递方式、生产方式和治理模式的创新。这些创新有利于增强企业 ESG 表现提供了有效的技术支持。成为推动企业 ESG 发展的

重要技术力量。从企业角度，这些数字技术的运用，可以从多个方面提升企业的 ESG 表现以及增加企业价值。

第四，由地区异质性分析结论来看，西部企业要尽快进行绿色转型，减少对当地资源的依赖、积极研发新技术，招揽绿色创新技术人才。西部地区因为区位条件差、经济发展水平较低和人才储备不足等问题，当地企业对践行 ESG 理念与绿色创新活动缺乏积极性、主动性。但是，西部地区脆弱的生态环境反而更要求当地企业要以环境、社会责任为底线进行生产活动。西部地区企业要牢牢守住生态底线，积极进行 ESG 相关活动，努力提升绿色创新水平。

6.2.2 政府建议

第一，对于政府而言，要在企业间推广 ESG 理念，督促企业进行 ESG 信息披露。未来还可以借助数字化技术建立企业 ESG 信息披露平台，借数字化的东风实现 ESG 信息的全国互联互通。利用官方媒体宣传 ESG 理念，借助舆论力量加大对 ESG 人才的培养，为 ESG 人才体系建设奠定基础。此外，政府还可以出台相应的政策文件，对 ESG 表现好的企业加以鼓励，比如设立“红名单”制度，对 ESG 表现好的企业进行宣传，扩大公司影响力和知名度。

第二，政府要尽快出台关于 ESG 信息披露机制的法律法规，在法律层面推动 ESG 进程。目前我国 ESG 的主要问题在于缺乏权威法律法规，这是导致 ESG 报告内容多样、披露信息不真实的主要原因。为此，首先应不断完善 ESG 信息披露法律体系的建立健全，有序推进 ESG 信息披露制度建设。其次，应立足我国实际发展状况，完善 ESG 评价标准，尽快由国家环保部门牵头制定权威的 ESG 评分体系，保障企业 ESG 信息披露的规范性。最后，政府要监督落实各项 ESG 法规，发挥政府监督的职责，将管理权下放至交易所，以市场化手段保障 ESG 披露的落地执行。

第三，政府要加强绿色创新的整体规划和布局。一方面，利用政策鼓励资本市场发展绿色金融产品，为企业绿色创新提供资金。同时，政府应该积极推动 ESG 政策东中西部平衡发展，加大对西部地区企业绿色创新的政策补助，对 ESG 表现良好的西部企业进行税收减免优惠。

6.2.3 机构建议

第一，投资机构要发挥好外部监管职责，督促企业进行 ESG 实践活动。一方面要监督约束企业高管履行 ESG 职能。外部监管有利于减少信息不对称问题，提升公司管理者对 ESG 理念的重视程度，进而增加公司绿色创新活动。另一方面，企业绿色决策也需要投资机构出谋划策，以减少企业决策失误，提升 ESG 表现、提升绿色创新活动决策效率。

第二，机构投资者发挥好引领社会资本的作用。投资机构关注企业的 ESG 表现，有助于引导更多资本流向对环境和社会负责任的企业，从而创造更加可持续和公平的社会环境。同时，投资机构还可以利用自身专业优势，开发新的 ESG 产品，如 ESG 指数理财产品和 ESG 期权等等，丰富投资者选择的同时也会宣扬 ESG 理念，引导更多普通投资者关注 ESG、践行 ESG 理念。

第三，机构投资者应培养资本市场 ESG 价值投资理念。投资机构可以将 ESG 因素纳入投资分析和决策过程，投资机构关注企业的 ESG 表现，可以帮助资本市场更好地了解企业在环境、社会和公司治理方面的风险和机会。这将有助于投资者在投资决策中构建更加可持续和多元化的投资组合，这有助于降低投资组合的风险，提高投资回报。

第四，机构要督促企业进行绿色转型。投资机构不仅要关注企业的 ESG 表现，更要以此来督促企业积极响应国家政策，对绿色创新研发加大投入，尽快完成绿色转型。一方面，第三方投资机构的外部督促会使企业注重自身长远发展，制定符合绿色发展的公司战略。另一方面，机构对 ESG 表现好的公司持续关注会让资本更快流入优质公司，增加公司资金，提升公司形象。

参考文献

- [1] Akerlof G A. The market for“lemons”:Quality uncertainty and the market mechanism [J]. The Quarterly Journal of Economics,1970,81(3):488-500.
- [2] Chen Y, Podalski E J, Veeraraghavan M. Does Managerial Ability Facilitate Corporate Innovative Success? [J]. Journal of Business, 2015,34:313-326.
- [3] Dan Yang ,Zhao Z ,Wang L .Is ESG reporting informative to debt holders? Evidence from a quasi-experiment in China[J].Finance Research Letters 2024,62(PA):105100.
- [4] Demerjian P, Lev B, McKay S. Quantifying Managerial Ability: A New Measure and Validation Tests[J].Managerial Science,2012,58.
- [5] DUQUE-GRISALES E, AGUILERA-CARACUEL J. Environmental, Social and Governance (ESG) Scores and Financial Performance of Multinational [J].Journal of Business Ethics, 2021,168(2): 315-334.
- [6] ELIA A, KAMIDELIVAND M, ROGAN F, et al. Impacts of innovation on renewable energy technology cost reductions[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2021,138: 110488.
- [7] Garcia A S, Orsato R J. Testing the institutional difference hypothesis: A study about environmental, social, governance, and The Environment, 2020, 29(8): 3261-3272.
- [8] Hemlata Chelawat,Indra Vardhan Trivedi. The business value of ESG performance: the Indian context[J]. Asian Journal of Business Ethics,2016,5(1-2).
- [9] JIANG W, CHAI H, SHAO J, et al. Green entrepreneurial orientation for enhancing firm performance: A dynamic capability perspective[J]. Journal of Cleaner Production, 2018,198: 1311-1323.
- [10] Xu J, Liu F, Shang Y. R&D investment, ESG performance and green innovation performance: evidence from China[J].KYBERNETES, 2021,50(3SI):737-756.
- [11] Yiwei Li, Mengfeng Gong, Xiu-Ye Zhang, Lenny Koh. The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power[J]. The British Accounting Review, 2018,50(1).
- [12] 安国俊,华超,张飞雄等.碳中和目标下 ESG 体系对资本市场影响研究——基于不同行业的比较分析[J].金融理论与实践,2022(03):48-61.
- [13] 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.

- [14] 陈红,张凌霄.ESG 表现、数字化转型与企业价值提升[J].中南财经政法大学学报,2023(03):136-149.
- [15] 陈婧轩,张劲松.ESG 表现、研发投入和企业创新绩效[J].经营与管理:1-13.
- [16] 陈晓珊,陈思敏,刘洪铎.“双碳”目标下政府环境治理补助会提升公司 ESG 表现吗[J].中国地质大学学报(社会科学版),2023,23(05):132-144.
- [17] 程江豪,王秋红.管理者能力、企业技术创新与品牌价值[J].会计之友,2019(04):79-84.
- [18] 崔惠玉,王宝珠,徐颖.绿色金融创新、金融资源配置与企业污染减排[J].中国工业经济,2023(10):118-136.
- [19] 丁鹏.绩效下跌、管理者能力与企业专利战略:对专利数量和质量之间张力的分析[J].管理工程学报,2023,37(05):14-22.
- [20] 董江春,孙维章,陈智.国际 ESG 标准制定:进展、问题与建议[J].财会通讯,2022(19):147-153+161.
- [21] 方先明,胡丁.企业 ESG 表现与创新——来自 A 股上市公司的证据[J].经济研究,2023,58(02):91-106.
- [22] 顾海峰,高水文.数字金融发展对企业绿色创新的影响研究[J].统计与信息论坛,2022,37(11):77-93.
- [23] 何威风,刘巍.企业管理者能力与审计收费[J].会计研究,2015(01):82-89+97.
- [24] 胡洁,于宪荣,韩一鸣.ESG 评级能否促进企业绿色转型?——基于多时点双重差分法的验证[J].数量经济技术经济研究,2023,40(07):90-111.
- [25] 黄庆华,张芳芳,陈习定.高管短期薪酬的创新激励效应研究[J].科研管理,2019,40(11):257-265.
- [26] 季良玉,钱鸿涵.碳信息披露质量对企业绿色技术创新的影响:路径与效果[J].财会月刊,2022(23):78-87.
- [27] 靳毓,文雯,何茵.数字化转型对企业绿色创新的影响——基于中国制造业上市公司的经验证据[J].财贸研究,2022,33(07):69-83.
- [28] 黎文靖,郑曼妮.实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J].经济研究,2016,51(04):60-73.
- [29] 李凡,江瑶,陈旭.企业家精神、数字化转型与创新绩效——基于有调节的中介效应分析.科学与管理 1-16.

- [30] 李海霞. 制造业数字化创新对绿色创新绩效的影响研究[D].哈尔滨理工大学,2022.
- [31] 李思慧,郑素兰.ESG 的实施抑制了企业成长吗? [J].经济问题,2022(12):81-89.
- [32] 李旭. 绿色创新相关研究的梳理与展望[J]. 研究与发展管理, 2015,27(02): 1-11.
- [33] 梁安琪,武晓芬.管理者能力与企业创新: 基于上市公司的实证[J].统计与决策,2020,36(09):159-164.
- [34] 刘柏,卢家锐,琚涛.形式主义还是实质主义: ESG 评级软监管下的绿色创新研究 [J/OL].南开管理评论:1-24[2023-05-26].
- [35] 刘洋,董久钰,魏江.数字创新管理: 理论框架与未来研究[J].管理世界,2020,36(07):198-217+219.
- [36] 刘晔,张训常.碳排放交易制度与企业研发创新——基于三重差分模型的实证研究[J].经济科学,2017(03):102-114.
- [37] 龙子午,张晓菲.ESG 表现对企业绿色技术创新的影响——基于中国上市公司的经验证据[J/OL].南方金融:1-16[2023-12-23].
- [38] 马亮,高峻,李娅宁.数字化赋能制造企业绿色转型升级——绿色创业导向与绿色创新的链式中介作用[J/OL].科技进步与对策:1-11[2023-12-26]
- [39] 马文甲,张弘正,陈劲.企业数字化转型对绿色创新模式选择的影响[J].科研管理,2023,44(12):61-70.
- [40] 马险峰,王骏娴.上市公司 ESG 信息披露制度思考[J].中国金融,2021(20):69-70.
- [41] 毛志宏,魏延鹏.国有资本参股对民营企业绿色创新能力的影响研究[J/OL].软科学,2023,3(04):1-11.
- [42] 孟猛猛,谈湘雨,刘思蕊等.企业 ESG 表现对绿色创新的影响研究[J].技术经济,2023,42(07):13-24.
- [43] 明均仁,奉雅娴,徐张洋等.ESG 表现与企业绿色创新绩效: 影响机制与经验证据 [J].财会通讯,2023(24):28-32.
- [44] 潘楚林,田虹.环境领导力、绿色组织认同与企业绿色创新绩效[J].管理学报,2017,14(06):832-841.
- [45] 邱牧远,殷红.生态文明建设背景下企业 ESG 表现与融资成本[J].数量经济技术经济研究,2019,36(03):108-123.

- [46] 任阳军,田泽,刘超等.数字化转型与能源企业绿色创新——生产过程与商业模式的异质性研究[J/OL].企业经济,2023(12):96-106[2023-12-26].
- [47] 施德俊.式与能:数字化转型升级的战略五阶段[J].清华管理评论,2019(Z1):104-115.
- [48] 寿柯炎,吴雷,曾雨琦.ESG 评级会推动制造业企业高质量发展吗——基于多期双重差分模型的证据[J].金融与经济,2023(12):33-43.
- [49] 舒欢,李晴岚.企业社会责任如何影响企业价值:以房地产上市公司为例[J].统计与决策,2022,38(24):169-173.
- [50] 帅正华.中国上市公司 ESG 表现与资本市场稳定[J].南方金融,2022(10):47-62.
- [51] 宋敬,陈良华,叶涛.管理者能力与企业数字化转型:期望落差下的“使能”创新[J].现代财经(天津财经大学学报),2023,43(04):23-39.
- [52] 孙继辉,黄迪.企业 ESG 表现对绿色技术创新的影响——基于高管货币薪酬激励的调节作用[J].商业会计,2023(23):9-13.
- [53] 孙晓华,张竣喃,李佳璇.市场型环境规制与制造企业转型升级的路径选择——来自“排污权交易”的微观证据[J/OL].数量经济技术经济研究:1-
- [54] 田丹,于奇.高层管理者背景特征对企业绿色创新的影响[J].财经问题研究,2017(06):108-113.
- [55] 万伦来,黄志斌.绿色技术创新:推动我国经济可持续发展的有效途径[J].生态经济,2004(06):29-31.
- [56] 汪明月,李颖明,毛逸晖等.市场导向的绿色技术创新机理与对策研究[J].中国环境管理,2019,11(03):82-86.
- [57] 王芳.企业 ESG 表现与低碳绿色转型——基于金融政策工具支持的效应评估[J/OL].当代财经:1-14[2023-12-23].
- [58] 王积田,马珊,田博傲.ESG 表现与股价崩盘风险——基于投资者情绪与高管过度自信的调节作用[J].金融发展研究,2022(10):65-72.
- [59] 王积田,袁绍凯.管理者能力与企业创新——基于风险承担的中介效应与股权激励的调节效应[J].财会通讯,2022(07):64-68.
- [60] 王丽青,杨晓峰.ESG 表现与企业融资成本的相关性研究[J].中国注册会计师,2022(09):47-53.
- [61] 王鹏飞.重污染企业 ESG 评级与企业绿色创新[J].商业观

- 察,2023,9(05):98-101.
- [62] 王升泉,陈浪南,刘人豪.资产泡沫、技术创新与经济增长[J].中国管理科学,2020,28(10):1-12.
- [63] 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)
- [64] 王晓祺,胡国强.绿色创新、企业声誉与盈余信息含量[J].北京工商大学学报(社会科学版),2020,35(01):50-63.
- [65] 王欣欣.风险投资、研发投入与我国绿色技术创新[J].工业技术经济,2021,40(07):23-27.
- [66] 王彦东,王雅琦.企业 ESG 表现、风险承担与绿色技术创新[J].会计之友,2023(10):94-102.
- [67] 王治,彭百川.企业 ESG 表现对创新绩效的影响[J].统计与决策,2022,38(24):164-168.
- [68] 吴超鹏,唐菡.知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据[J].经济研究,2016,51(11):125-139.
- [69] 吴迪,赵奇锋,韩嘉怡.企业社会责任与技术创新——来自中国的证据[J].南开经济研究,2020(03):140-160
- [70] 吴非,胡慧芷,林慧妍等.企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J].管理世界,2021,37(07):130-144+10.
- [71] 吴建祖,华欣意.高管团队注意力与企业绿色创新战略——来自中国制造业上市公司的经验证据[J].科学学与科学技术管理,2021,42(09):122-142.
- [72] 席龙胜,赵辉.高管二元环保认知、绿色创新与企业可持续发展绩效[J].经济管理,2022,44(03):139-158.
- [73] 席龙胜,赵辉.企业 ESG 表现影响盈余持续性的作用机理和数据检验[J].管理评论,2022,34(09):313-326.
- [74] 项东,魏荣建.ESG 信息披露、媒体关注与企业绿色创新[J].武汉金融,2022(09):61-71.
- [75] 肖明月,郑亚莉,张海燕.管理者能力与企业技术创新:异质性、机制识别与市场价值效应[J].社会科学战线,2022,(05):64-72.
- [76] 谢红军,吕雪.负责任的国际投资:ESG 与中国 OFDI[J].经济研究,2022,57(03):

- 83-99.
- [77] 徐祥兵,乔鹏程,黄沁.ESG 责任表现能传递更透明的信息吗? [J].产业经济评论,2023(02):5-21.
- [78] 薛龙,张倩瑜,李雪峰.企业 ESG 表现与绿色技术创新[J/OL].财会月刊:1-8[2023-05-26].
- [79] 杨朝均,王冬彧,毕克新.制度环境对工业绿色创新的空间效应研究[J].科研管理,2021,42(12):108-115.
- [80] 杨承新格.ESG 表现对企业绿色创新绩效的影响研究——基于内部控制质量的调节效应[J].浙江金融,2022,No.518(04):45-55+7.
- [81] 杨发明,许庆瑞.企业绿色技术创新研究[J].中国软科学,1998(03):47-51.
- [82] 杨梅,王有强,夏昕鸣.技术专家型高管与上市企业绿色创新[J].经济理论与经济管理,2023,43(06):27-41.
- [83] 伊凌雪,蒋艺翹,姚树洁.企业 ESG 实践的价值创造效应研究——基于外部压力视角的检验[J].南方经济,2022(10):93-110.
- [84] 余淑均.对绿色技术内涵与类别的再思考[J].武汉工程大学学报,2007(05):40-42.
- [85] 张冬梅,钟尚宏.绿色信贷政策促进企业绿色技术创新了吗?[J/OL].大连理工大学学报(社会科学版):1-14[2023-12-23].
- [86] 张敦力,江新峰.管理者能力与企业投资羊群行为:基于薪酬公平的调节作用[J].会计研究,2015(08):41-48+96.
- [87] 张晶,刘学昆.ESG 评分影响公司债券在险价值的实证研究[J].投资研究,2022,41(11):25-43.
- [88] 张路,李金彩,袁振超,岳衡.管理者能力与资本市场稳定[J].金融研究,2021(09):188-206.
- [89] 张萌,宋顺林.企业数字化、创新驱动政策与 ESG 表现[J].北京工商大学学报(社会科学版),2023,38(06):34-46+101.
- [90] 张永冀,翟建桥,朱雅轩等.数字化转型如何影响企业 ESG 表现[J].中国地质大学学报(社会科学版),2023,23(06):126-141.
- [91] 张允萌.企业 ESG 表现、融资约束与绿色技术创新[J].商业会计,2021(11):33-39.
- [92] 赵宸宇,王文春,李雪松.数字化转型如何影响企业全要素生产率[J].财贸经济,2021,42(07):114-129.

- [93] 郑博文,霍晓彤,冯海燕.数字化转型与全要素生产率——基于 A 股上市公司的经验证据[J].技术经济,2023,42(05):29-44.
- [94] 郑万腾,赵红岩,仲颖佳.国际技术溢出对中国绿色创新绩效的影响——考虑创新生态要素耦合协调的传导分析[J/OL].运筹与管理,2023,03(04):
- [95] 中国工商银行绿色金融课题组,张红力,周月秋等.ESG 绿色评级及绿色指数研究[J].金融论坛,2017,22(09):3-14.
- [96] 钟优慧,杨志江.国有企业是否更愿意绿色技术创新?——来自制造业上
- [97] 周莹.ESG 表现对流通企业绿色技术创新的影响机制研究[J].商业经济研究,2023(23):164-167.
- [98] 庄芹芹,吴滨,洪群联.市场导向的绿色技术创新体系:理论内涵、实践探索与推进策略[J].经济学家,2020(11):29-38.
- [99] 邹志勇,辛沛祝,晁玉方,朱晓红.高管绿色认知、企业绿色行为对企业绿色绩效的影响研究[J].华东经济管理,2019,33(12):35-41.

后记

在此，感谢家人同学的支持。特别感谢我的导师，他对我的论文选题、行文思路和研究方法给予了悉心指导和耐心修改，使我能够顺利完成这篇论文。恩师教诲，犹如长夜明灯，启我智慧；耳提面命，铭刻在心；春风化雨，终生受益。同窗友爱，关怀备至；携手共进，共度风雨。亲人支持，源源不断；恩同山岳，寸草衔结。

值此论文完成之际，吾深感学海无涯，未来任重道远。不为轩冕肆志，不以穷约趋俗。惟有不不懈努力，砥砺前行，方可不负众望。谨此致谢，愿众人幸福安康，学业事业皆能圆满。