

分类号 \_\_\_\_\_  
U D C \_\_\_\_\_

密级 \_\_\_\_\_  
编号 10741 \_\_\_\_\_

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目：企业 ESG 表现、技术创新与全要素生  
产率关系研究

研究生姓名：张欣

指导教师姓名、职称：管新帅 教授

学科、专业名称：理论经济学 西方经济学

研究方向：微观经济理论与政策

提交日期：2024 年 6 月 5 日

## 独创性声明

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

学位论文作者签名： 张欣 签字日期： 2024年6月5日

导师签名： 管新帅 签字日期： 2024年6月5日

## 关于论文使用授权的说明

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

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

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

学位论文作者签名： 张欣 签字日期： 2024年6月5日

导师签名： 管新帅 签字日期： 2024年6月5日

# Research on the Relationship between Corporate ESG Performance, Technological Innovation and Total Factor Productivity

**Candidate: Zhang Xin**

**Supervisor: Guan Xinshuai**

## 摘要

党的二十大报告提出：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”企业组成了社会经济的微观部分，它的高质量发展体现在企业全要素生产率的增加，这对于推动我国经济整体实现高质量发展是至关重要的。联合国责任投资原则组织（UNPRI）在 2006 年提出的 ESG（Environment Social and Governance, ESG）理念是兼顾环境、社会及公司治理协调发展的可持续发展理念，ESG 理念与高质量发展的目的是相符合的。所以本文研究企业 ESG 表现对企业全要素生产率的影响及其作用机制具有重要的现实意义。

最初本文整理有关企业 ESG 的表现与全要素生产率相关的文献进行机制分析并提出研究假设，接着以 2015—2022 年沪深 A 股上市公司为样本，采用华证 ESG（环境、社会和公司治理）评级衡量企业 ESG 表现，用 LP 方法计算全要素生产率，中介变量技术创新采用当年专利申请数量加 1 取自然对数，控制变量本文主要选择企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、净资产收益率（ROE）、现金流比率（Cashflow）、是否国有企业（SOE）、营业收入增长率（Growth）、董事人数（Board）、托宾 Q 值（TobinQ）、管理层持股比例（Mshare）、是否四大（Big4）、企业上市年限（ListAge）、并且设置行业（Industry）和年度（Year）虚拟变量。接着本文通过构建双向固定效应模型来实证检验企业 ESG 表现对全要素生产率的影响及其作用机制，并且观察技术创新在 ESG 和全要素生产率之间的中介作用和数字化转型的调节作用，采用替换解释变量、替换全要素生产率测算方式进行稳定性检验，并试图运用工具变量法、滞后解释变量去解决可能存在的内生性问题，最后在此基础上进一步研究企业 ESG 表现在企业所有权性质不同、企业规模不同、企业所在地区不同的情况下对全要素生产率的影响。

本文主要的研究表明：（1）如果企业拥有良好的 ESG 表现，那么这可以显著促进企业全要素生产率，并且这个实证结果在经过替换解释变量 ESG、替换被解释变量 TFP 等一系列稳定性检验后还是成立的。（2）本文实证发现中介变量技术创新在 ESG 与 TFP 中是存在中介作用的，也就是说上市公司的 ESG 表现可以通过影响技术创新从而作用于全要素生产率。这个实证结果在经过替换解释变量 ESG、替换被解释变量 TFP 等一系列稳定性检验后还是成立的。（3）ESG、技术创新与全要素生产率的关系受企业产权性质、规模和地区的影响。在非国有

企业、小规模企业、东部地区企业中促进作用相对来说更加明显。原因可能是鉴于投资者对非国有及小规模企业的信息公开标准更加严格，这使得这些公司对 ESG 评级非常重视。为了向投资者、供应商、债务人以及其他相关的利益相关者传递正面的信号，企业必须展示较好的 ESG 评级表现，这样才能赢得投资者的喜爱，并获得资金用于提高技术创新从而来促进全要素生产率。特别针对东部地区的企业，由于这些企业具有强大的经济实力和相对较高的盈利与创新能力，因此它们更加注重 ESG 评级。这不仅能加强与投资者之间的信任，还能有效降低融资成本并提升技术创新能力，从而促进企业的长期稳健发展。（4）数字化转型在企业 ESG 表现对全要素生产率的直接效应中不存在调节作用，但是数字化转型调节了技术创新在 ESG 与 TFP 之间的中介作用，数字化转型程度越高，技术创新对全要素生产率的推动作用就越强。最后根据结论反映出来的问题，从企业、政府和金融机构三个层面提出对政策的启示。

**关键词：** ESG 表现 全要素生产率 技术创新 数字化转型

## Abstract

The report of the 20th National Congress of the Communist Party of China proposed that "high-quality development is the primary task of comprehensively building a socialist modernized country." Enterprises constitute the micro part of the social economy, and their high-quality development is reflected in the increase of total factor productivity of enterprises, which is crucial for promoting the overall high-quality development of China's economy. The ESG (Environment Social and Governance) concept proposed by the United Nations Principles of Responsible Investment (UNPRI) in 2006 is a sustainable development concept that takes into account the coordinated development of environment, society, and corporate governance. The ESG concept is in line with the goal of high-quality development and is also a comprehensive indicator. Therefore, this article has important practical significance in studying the impact and mechanism of corporate ESG performance on total factor productivity.

Initially, this article conducted a mechanism analysis of literature related to the performance of enterprise ESG and total factor productivity, and proposed research hypotheses. Then, using A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2015 to 2022 as samples, the Huazheng ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance) rating was used to measure enterprise ESG performance.

The LP method was used to calculate total factor productivity, and the mediating variable for technological innovation was the natural logarithm of the number of patent applications in the current year plus 1. The main control variables selected in this article were enterprise size (Size), asset liability ratio (Lev), return on equity (ROE), cash flow ratio (Cashflow), state-owned enterprise (SOE), revenue growth rate (Growth), number of directors (Board), and Tobin. Tobin Q value, management shareholding ratio (Mshare), Big 4 or not, List Age of the company, and setting industry and year dummy variables. Next, this article empirically tests the impact and mechanism of corporate ESG performance on total factor productivity by constructing a bidirectional fixed effects model, and observes the mediating role of technological innovation between ESG and total factor productivity, as well as the moderating effect of digital transformation. Stability tests are conducted using replacement explanatory variables and replacement total factor productivity measurement methods, and attempts are made to use instrumental variable method and lagged explanatory variables to solve possible endogeneity problems. Finally, based on this, further research is conducted on the impact of corporate ESG performance on total factor productivity under different ownership properties, enterprise models, and enterprise regions.

The main research of this article indicates that: (1) if a compa

ny has good ESG performance, it can significantly promote its total factor productivity, and this empirical result is still valid after a series of stability tests such as replacing the explanatory variable ESG and replacing the dependent variable TFP. (2) This article empirically finds that the mediating variable of technological innovation plays a mediating role in ESG and TFP, which means that the ESG performance of listed companies can affect total factor productivity by influencing technological innovation. This empirical result is still valid after a series of stability tests such as replacing the explanatory variable ESG and replacing the dependent variable TFP. (3) The relationship between ESG, technological innovation, and total factor productivity is influenced by the nature, scale, and region of enterprise property rights. The promotion effect is relatively more pronounced in non-state-owned enterprises, small-scale enterprises, and enterprises in the eastern region. The reason may be that investors have stricter information disclosure standards for non-state-owned and small-scale enterprises, which makes these companies attach great importance to ESG ratings. In order to convey a positive signal to investors, suppliers, debtors, and other relevant stakeholders, companies must demonstrate good ESG rating performance in order to win the favor of investors and obtain funds to improve technological innovation and promote total factor productivity. Especially targetin



g enterprises in the eastern region, due to their strong economic strength and relatively high profitability and innovation capabilities, they place greater emphasis on ESG ratings. This not only strengthens trust with investors, but also effectively reduces financing costs and enhances technological innovation capabilities, thereby promoting the long-term stable development of enterprises. (4) Digital transformation does not have a moderating effect on the direct effect of enterprise ESG performance on total factor productivity, but it moderates the mediating role of technological innovation between ESG and TFP. The higher the degree of digital transformation, the stronger the driving effect of technological innovation on total factor productivity. Finally, based on the issues reflected in the conclusion, policy implications are proposed from three levels: enterprises, governments, and financial institutions.

**Keywords:** ESG performance; Total factor productivity; Technological innovation; Digital transformation

# 目录

<b>1 引言</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究对象、目的与意义 .....	2
1.2.1 研究对象 .....	2
1.2.2 研究目的 .....	2
1.2.3 研究意义 .....	2
1.3 文献综述 .....	3
1.3.1 企业 ESG 表现的经济后果研究 .....	3
1.3.2 企业 ESG 表现对企业全要素生产率的影响研究 .....	4
1.3.3 企业 ESG 表现对技术创新的影响研究 .....	6
1.3.4 技术创新对全要素生产率的影响研究 .....	6
1.3.5 文献小结 .....	6
1.4 研究思路、框架与方法 .....	7
1.4.1 研究思路 .....	7
1.4.2 研究框架 .....	9
1.4.3 研究方法 .....	10
1.5 可能的创新与不足之处 .....	10
1.5.1 创新点 .....	10
1.5.2 不足之处 .....	11
<b>2 理论分析与研究假设</b> .....	<b>12</b>
2.1 理论分析 .....	12
2.1.1 可持续发展理论 .....	12
2.1.2 利益相关者理论 .....	12
2.1.3 信息不对称理论 .....	12
2.1.4 声誉理论 .....	13
2.2 研究假设 .....	13

2.2.1 企业 ESG 表现对全要素生产率的直接效应机制分析 .....	13
2.2.2 技术创新的的中介效应机制分析 .....	14
2.2.3 数字化转型的调节效应机制分析 .....	15
<b>3 研究方案设计 .....</b>	<b>17</b>
3.1 样本选取和数据来源 .....	17
3.2 变量选择与测度 .....	17
3.2.1 被解释变量：企业全要素生产率 .....	17
3.2.2 解释变量：企业 ESG 表现 .....	17
3.2.3 中介变量：技术创新 .....	18
3.2.4 调节变量：数字化转型 .....	18
3.2.5 控制变量 .....	18
3.3 模型构建 .....	19
3.3.1 基准回归模型 .....	19
3.3.2 中介效应模型 .....	20
3.3.3 调节效应模型 .....	21
<b>4 实证分析与假设检验 .....</b>	<b>22</b>
4.1 描述性统计 .....	22
4.2 相关性分析 .....	23
4.2.1 Pearson 相关性分析 .....	23
4.2.2 VIF 检验 .....	24
4.3 ESG 表现对全要素生产率的基准回归结果 .....	25
4.4 影响机制检验 .....	27
4.4.1 技术创新的中介效应检验 .....	27
4.4.2 数字化转型的调节效应检验 .....	29
4.5 稳定性检验 .....	32
4.5.1 替换企业 ESG 评级数据 .....	32
4.5.2 替换企业全要素生产率测算方式 .....	33
4.5.3 内生性检验 .....	35
<b>5 异质性分析 .....</b>	<b>38</b>

5.1 所有权性质 .....	38
5.2 企业规模 .....	40
5.3 企业所在地区 .....	41
<b>6 研究发现及政策启示 .....</b>	<b>46</b>
6.1 研究发现 .....	46
6.2 政策启示 .....	46
6.2.1 企业层面 .....	47
6.2.2 政府层面 .....	47
6.2.3 金融机构层面 .....	49
<b>参考文献 .....</b>	<b>50</b>

# 1 引言

## 1.1 研究背景

2020年9月第75届联合国大会上习近平总书记提出我国二氧化碳排放目标，即力争在2023年达到顶峰，在2026年前实现碳中和。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央科学把握我国发展大势，面对历史性挑战党中央做出了加快形成以国内大循环为主体、国内外市场相结合的双支柱宏观调控体系的重大决策部署，这是对中国特色社会主义政治经济学理论与实践的创新探索。我们提倡并执行新的发展观念，致力于促进高质量发展，努力构建新的发展策略，并深入推进供给侧的结构性改革，从而使我国的经济步入一个更为高效、公正、可持续和有保障的发展轨迹。在过去的十年中，我国的经济实力取得了历史性的飞跃，其对全球经济增长的贡献居于领先地位。战略性新兴产业得到了迅速的发展和壮大，发展的平衡性、协调性和包容性也得到了持续提升。同时，生态环境也呈现出明显的改善和趋势性的好转。在共建“一带一路”的过程中，我们走得更深更实。中国特色社会主义进入新时代，开启新征程。尤其值得一提的是，我们成功地历史性地解决了绝对贫困的问题，按计划全面建设了小康社会，实现了第一个百年奋斗目标，并开始了全面建设社会主义现代化国家的新征程。经过实践的检验，推进高质量发展不仅是遵循经济增长的自然规律、确保经济的持续和健康增长的关键，也是为了适应我国社会主要矛盾的转变，以及有效地预防和解决各种重大的风险和挑战，从而全面推动中华民族的伟大复兴。高质量发展的核心理念是在经济增长、社会公正和生态环境等多个方面达到数量与质量的平衡和全面发展，其终极目标是满足人民对更好生活的不断增长的需求。

在2006年，联合国责任投资原则组织（UNPRI）首次提出了ESG（Environment、Social and Governance ESG）的投资理论。在追求高质量发展的目标驱动下，政府、企业和公众对ESG的重视程度逐渐增强。ESG的可持续发展理念，即在环境、社会和公司治理方面实现协调发展，不仅与我国的五大新发展理念紧密相连，而且与“双碳”目标高度一致。近年来，我国企业积极响应国家号召，积极践行“低碳发展”战略，取得了显著成效。企业良好的ESG表现一方面有助于实施高质量发展理念，另一方面有助于实现“双碳”目标。从宏观的视角看，ESG的理念与中国经济的高质量增长在本质上是一脉相承的，它传达了一

个追求经济和社会价值融合的发展策略。从微观的视角看，企业构成了社会经济的微观部分，其高质量发展体现在全要素生产率的提升上。因此，对企业 ESG 表现如何影响全要素生产率以及其背后的作用机制进行实证研究变得尤其关键。

## 1.2 研究对象、目的与意义

### 1.2.1 研究对象

这篇文章主要探讨了 ESG 的表现、技术的创新以及全要素生产率之间的关系。企业 ESG 的表现涵盖了环境绩效、社会责任绩效和公司治理水平绩效。环境绩效主要描述的是企业所遭遇的与环境有关的风险以及它们的管理现状；社会责任绩效涉及到企业对其股东、员工、客户以及消费者所承担的责任，同时也包括企业对社会所需承担的义务，以及对国家经济增长和转型策略的积极回应等方面；公司治理水平主要描述的是企业在商业策略、风险控制策略、治理框架、治理手段以及治理行为等多个领域的整体表现。

### 1.2.2 研究目的

本文的研究对象选取了 2015—2022 年沪深 A 股上市的公司，利用华证 ESG（环境、社会和公司治理）评级方法来评估这些企业的 ESG 表现。基于此，本文构建了一个双向固定效应模型，以实证方式探讨企业 ESG 表现如何影响全要素生产率及其背后的机制。我们特别探讨技术创新的中介作用和数字化转型的调节作用。接下来，我们使用替换解释变量 ESG 和替换被解释变量 TFP 的方法进行了稳定性检验，并尝试利用工具变量法和滞后解释变量来解决可能出现的内生性问题。最后，我们进一步研究了在不同的企业所有权、规模和地区背景下，ESG 对全要素生产率的具体影响。本研究旨在探讨企业的 ESG 表现如何对企业的全要素生产效率产生影响？它的工作原理是怎样的？在 ESG 与全要素生产率的关系中，技术创新是否起到了中介的角色？这是部分的中介作用还是完全的中介作用？在数字化转型过程中，是否存在对两者之间的调节作用？对于具有不同规模、性质和地域的企业而言，ESG 与全要素生产率的关系是否有所不同？等问题。最终实证研究揭示了本文的疑问，并在最后提出了自己的理解。

### 1.2.3 研究意义

关于 ESG 与全要素生产率之间的作用机制和关系已经有很多的相关研究，但大部分关于 ESG 与 TFP 之间的研究主要集中在 E、S 和 G 分别与 TFP 之间的关系和作用机制上，很少有学者深入探讨 ESG 整体与企业全要素生产率之间的联系。本篇文章将 ESG 整体与企业的全要素生产率联系起来探讨它们之间的关联和作用机制，从而进一步丰富了有关 ESG 经济后果的学术研究以及全要素生产率的影响因素相关的文献。文章从微观角度补充了全要素生产率影响因素的研究，并在此基础上探讨了技术创新在 ESG 影响企业全要素生产率过程中的中介作用以及数字化转型的调节作用，从而丰富了与 ESG 相关的全要素生产率理论，对于理论研究具有深远的意义。

习近平总书记强调高质量发展是“十四五”时期乃至更长时期我国经济社会发展的主题。在以高质量发展为前提下，推动经济增长的“动力”已经从“要素—投资”转变为全要素的生产效率。这样的转型为各企业指明了清晰的成长方向，并期望它们在环境、社会及公司治理等多个领域达到协同进步，以提升全要素生产率。然而，在企业致力于提升全要素生产效率的过程中，可能会面临资源供给的严格约束和由能源消耗引发的环境污染排放问题，这有可能触发一系列涉及环境、社会和企业治理的挑战。不可否认，这项研究深入探索了企业 ESG 的表现如何影响全要素生产率及其背后的作用机制，这不仅与企业的高质量发展目标息息相关，也与国家高质量发展目标息息相关。在此基础上，我们提出了一系列旨在提升企业在 ESG 方面的表现和促进企业全要素生产率的建议，同时也引导企业建立正确的社会责任观念，这对于当前的实际情况具有重要的意义。

## 1.3 文献综述

### 1.3.1 企业 ESG 表现的经济后果研究

通过对现有文献的梳理，我们发现与本文有关的研究主要聚焦于企业 ESG 表现所带来的经济影响。这些文献大多从财务学角度分析其对公司治理结构的影响以及由此产生的公司绩效等问题，而较少涉及到企业层面。更具体地说，从经济影响的文献角度来看，学者们主要集中在企业 ESG 表现对资本成本、企业创新能力、企业价值、企业财务表现、企业投资融资以及企业对外直接投资方面的影响和作用机制上。

关于资本成本，E I Ghouls et al (2017) 的研究发现，ESG 可以降低融资成

本。ESG 与融资成本之间存在负相关。Nazir et al (2022) 选择了全球领先的科技公司作为研究目标, 他指出 ESG 的表现与资本成本之间存在正向关联, 这是因为科技领域的创新风险和人才的招募及培训费用都相对较高。

关于企业创新, 存在三种不同的观点。王治和彭百川 (2022) 认为, ESG 通过声誉和资源效应促进企业创新绩效, 特别对于非国有企业这种促进作用更加显著。刘柏等 (2022) 认为 ESG 会使得企业只是增加绿色创新数量, 降低创新质量。李慧云等 (2022) 认为重污染企业的 ESG 表现对绿色创新绩效通过成本、资源和治理效应影响, 两者间呈 U 型。

关于企业的价值, 存在两种不同的看法, 一种是认为它是有害的, 另一种是认为它是有益的。在经济发展新常态下, 企业要想获得更好地发展就必须重视其财务绩效水平, 而企业价值则可以有效衡量企业价值创造能力。王琳璘等 (2022) 的研究发现, 当企业在 ESG 上表现出色时, 它的企业价值会得到提升。这种效果主要是通过减轻企业的融资限制、提高企业的运营效率和减少财务风险来达成的; 王波等 (2022) 也得到了相似的看法。伊凌雪等 (2022) 指出, ESG 在实践的早期阶段可能会导致企业价值的下降。

关于财务公司的绩效, 存在三种不同的看法。李井林等 (2021) 从企业创新的角度探讨了 ESG 的表现如何促进企业的绩效, 他们发现 ESG 的表现能够显著地提高企业的整体绩效, 这种积极的影响主要是通过刺激企业的创新活动来达成的。还有一些学者提出了与此相反的观点, 例如, Duque-Grisales 等 (2021) 的研究指出企业 ESG 的表现可能会导致企业的财务业绩下降。王双进等 (2022) 研究揭示工业企业在 ESG 责任履行方面对其财务绩效产生的影响表现出 U 形的非线性特性。

涉及企业的投资融资以及对外的直接投资事宜。高杰英等 (2021) 认为 ESG 表现能通过减少代理成本和缓解融资限制来促进企业的投资效率。谢红军和吕雪 (2022) 的研究表明 ESG 的出色表现能够增加上市公司的对外投资规模, 研究还揭示了降低融资限制和选择合适的地理位置是这种影响的关键机制。

### 1.3.2 企业 ESG 表现对企业全要素生产率的影响研究

关于企业 ESG 表现对全要素生产率影响研究的文献不多。就目前来看主要研究从 E、S 和 G 这三个角度分别对企业全要素生产率的影响。本文将从 ESG



的整体和 E、S、G 三个维度分别对这些相关文献进行详细的整理和介绍。

关于 ESG 的总体表现和全要素的生产效率。符加林和黄晓红（2023）观察到，企业出色的 ESG 表现主要是通过减轻企业的融资压力和增加研发资金投入来提高企业的全要素生产效率。王琳和方园等（2023）认为成熟期企业的 ESG 表现更能促进企业的高质量发展。李瑞等（2023）观察到 ESG 的表现与全要素生产率之间存在一个倒 U 型的关系，而技术创新在这两者之间起到了明显的调控作用。刘凯月等（2023）认为企业 ESG 表现与全要素生产率有显著正相关，制度环境在其中存在调节作用。陈玲芳（2023）研究发现良好的 ESG 表现能够推动林业企业提高创新能力和资源利用率，有助于完善内部控制机制、降低经营风险，从而显著提升林业企业的全要素生产率。

本文分别从 E、S、G 这三个角度分析对全要素生产率的影响。在 E（环境）与企业全要素生产率的研究上，大部分学者都持有它们之间有相互促进的关系这样的观点。解美娟（2019）持有的观点是企业的环保治理投资可以通过对环保研发的投资产生影响，从而进一步影响企业的全要素生产效率。范丹和付嘉为（2020）认为对企业环境信息进行公开披露可以提高全要素生产效率。刘禹晴（2021）认为企业增加环保投资对全要素生产率会产出促进作用，同时企业与银行之间的紧密联系也进一步增强了这种正面效应。关于 S（社会责任）与企业全要素生产率，多数学者认为两者之间存在促进作用。黄荷暑和王雨昕（2020）认为企业良好的社会责任绩效会促进全要素生产率。Liang, Cai 和 Huang（2020）发现企业社会责任与全要素生产率之间是显著正相关的。关于 G（公司治理）与企业全要素生产率的关系，完善公司治理结构将有助于促进全要素生产率（TFP）的进一步提升（Wang 等，2021）。本文主要从薪资激励和监管两个方面来探究两者之间的相互关系。当企业采用货币形式的薪酬激励措施时，一个合理的薪酬管理体系能激励高级管理人员更加主动地进行价值创造活动，以实现更高的薪酬回报。这不仅有助于提高企业的经营决策质量，还能增强企业的 TFP（周柚伶，2021）；从监管的视角来看，独立董事与第一大股东之间的促进作用并不总是一致的。独立董事的比例对企业的 TFP 有着明显的正面影响，而第一大股东的持股比例与 TFP 之间的关系呈现出一个先上升后下降的模式（王洪盾等，2019），因此，在企业的运营和管理中，我们应该避免出现“一股独大”的情况。当多个大

股东同时存在时，他们可以通过获取资源以及之前的治理经验来提高内部治理水平来降低经营风险并增强企业经营能力（邢劭思，2022）。

### 1.3.3 企业 ESG 表现对技术创新的影响研究

绝大部分的研究都指出，企业 ESG 的表现有助于推动企业的技术创新。ESG 的表现提升可以明显地推动企业的技术创新，其中涉及到缓解融资限制、减少代理费用、以及优化公司的内部控制机制等多个方面。（周兵等，2023）。吴萌等（2023）发现企业绿色技术创新受到公司 ESG 评级的正向影响。薛龙等（2023）公司的 ESG 评级对企业的技术创新产生了积极的推动作用。宋璇等（2023）发现 ESG 的表现能够通过增强企业的绿色技术创新能力，从而进一步提升企业的整体价值，而绿色技术的创新也会加强 ESG 对企业价值产生的积极影响。

### 1.3.4 技术创新对全要素生产率的影响研究

任胜钢和郑晶晶等（2019）发现政策制度能够通过推动企业的技术创新来增强企业的全要素生产率。梁运吉等（2023）发现绿色技术的创新在税收减免激励与制造业的高品质增长之间发挥了部分中介作用。

### 1.3.5 文献小结

经过对国内外的文献资料进行细致的整理和归纳，我们可以观察到：（1）从企业 ESG 表现的经济后果方面文献来看，企业 ESG 表现对资本成本、企业创新、企业价值、企业财务绩效、企业投融资和企业对外直接投资方面的影响及机制研究进行了较为充分的分析，以往的研究为这篇文章提供了宝贵的参考资料，但很少有学者将企业 ESG 的表现与全要素生产率相结合进行分析。本文以 2015—2022 年沪深 A 股上市公司为样本，采用华证 ESG（环境、社会和公司治理）评级衡量企业 ESG 表现，用 LP 方法计算全要素生产率，本文在综合考虑了企业的盈利、偿债和成长三个方面能力，并为了最大程度地避免遗漏某些变量，引入了一系列控制变量，并在此基础上进行实证检验。（2）在研究企业 ESG 表现与全 TFP 的文献研究方面，大多数学者仅分析 E、S、G 单个维度对全要素生产率的影响，虽然研究维度不同，但是大多结论都表明良好的 E、S、G 表现确实可以提高全要素生产率，但由于数据的可获取性限制，ESG 披露数据的追溯性和获取难度较高，使得 ESG 指标在我国还没有形成一个完整的框架和体系，

因此不仅很少有学者将上市公司 ESG 整体表现与企业全要素生产率联系起来，也鲜有学者对企业 ESG 整体表现与企业全要素生产率的影响机制进行深入研究和探讨，就目前较少的研究表明 ESG 分别可以通过缓解企业的融资约束、增加企业研发投入、优化制度环境、提高资源利用率等提高全要素生产率。本文以技术创新作为 ESG 表现对全要素生产率影响的中介变量，技术创新衡量方式采用当年专利申请数量加 1 取自然对数，鉴于当前数字化趋势正席卷全球，抓住数字化发展的先机对于推动经济的高质量增长是至关重要的。因此，我们决定将数字化转型纳入模型中，以研究其在中介变量技术创新和全要素生产率之间的调控作用。本研究采用了吴非等人的方法来衡量数字化转型。

相较于之前的研究文献，本研究的主要贡献在于：（1）收集了中国 A 股上市公司在 ESG 责任履行方面的全面数据，并收集了 2015 至 2022 年的连续样本数据。利用华证 ESG 评级数据，我们全方位地研究了企业 ESG 的整体表现对全要素生产率的影响，这不仅丰富了有关企业 ESG 经济后果方面的研究文献，也为全要素生产率影响因素方面的文献提供了更多的内容。（2）利用 F 检验与豪斯曼检验决定使用双向固定效应模型进行实证检验；本研究以技术创新为中介变量进行了实证分析，探究企业的 ESG 表现是否通过影响技术创新来间接影响全要素生产率；通过应用调节效应模型，本研究探讨了数字化转型如何在技术创新和全要素生产率之间起到调节作用。（3）研究产权异质、规模异质和地区异质的情况下企业 ESG 表现与全要素生产率之间的关系，同时也研究了技术创新作为中介变量，在产权异质、规模异质和地区异质的情况下所起到的中介作用。

## 1.4 研究思路、框架与方法

### 1.4.1 研究思路

本文以 2015—2022 年沪深 A 股上市公司为样本，采用华证 ESG（环境、社会和公司治理）评级衡量企业 ESG 表现，并在此基础上构建双向固定效应模型，实证分析企业 ESG 表现对全要素生产率的影响与作用机制，全文分为六章。

第一章为引言。总览概括了全文，本章提出本文的研究背景、研究对象、研究目的、研究意义、文献综述、研究思路、研究框架、研究方法、并且也提出了本文的创新点以及不足之处等。文献综述主要梳理了有关企业 ESG 经济后果的文献、企业 ESG 表现与全要素生产率研究、企业 ESG 表现对技术创新的影响研

究、技术创新对全要素生产率的影响研究相关文献，前人的研究为本文提供了很多理论参考。

第二章为理论分析与研究假设。主要分为理论分析和研究假设两个部分，理论分析包括可持续发展理论、利益相关者理论、信息不对称理论、声誉理论；研究假设包括三个部分，分别是：企业 ESG 表现对全要素生产率的直接效应机制分析、技术创新的的中介效应机制分析、数字化转型的调节效应机制分析。

第三章为研究方案设计。主要包括 3 个部分，分别是样本选取和数据来源、变量选择与测度、模型构建。本章样本数据主要来源于 CSMAR 企业数据库、华证 ESG 评级数据、Python 爬取企业年度报告等；变量主要介绍了被解释变量全要素生产率、解释变量 ESG、中介变量技术创新、调节变量数字化转型；模型主要构建面板固定效应模型，固定行业和年份虚拟变量，模型构建包括 ESG 与全要素生产率的基准回归模型、技术创新的中介效应模型、数字化转型的调节效应模型。

第四章为实证分析与假设检验。主要包括描述性统计、相关性分析、多重共线性检验、基准回归分析、中介效应检验、调节效应检验、稳定性检验等。

第五章是异质性分析。分别将企业按照所有权性质不同、企业规模不同、企业所在地区不同分组异质性检验。结果表明企业在非国企、小规模、东部地区中更显著。

第六章是研究发现与政策启示。本章综合前几章的理论分析以及实证检验结果得出最后结论，并且在所得出的结论的基础上表达相关的政策启示。政策启示从三个角度出发。分别是企业层面、政府层面和金融机构层面。

### 1.4.2 研究框架

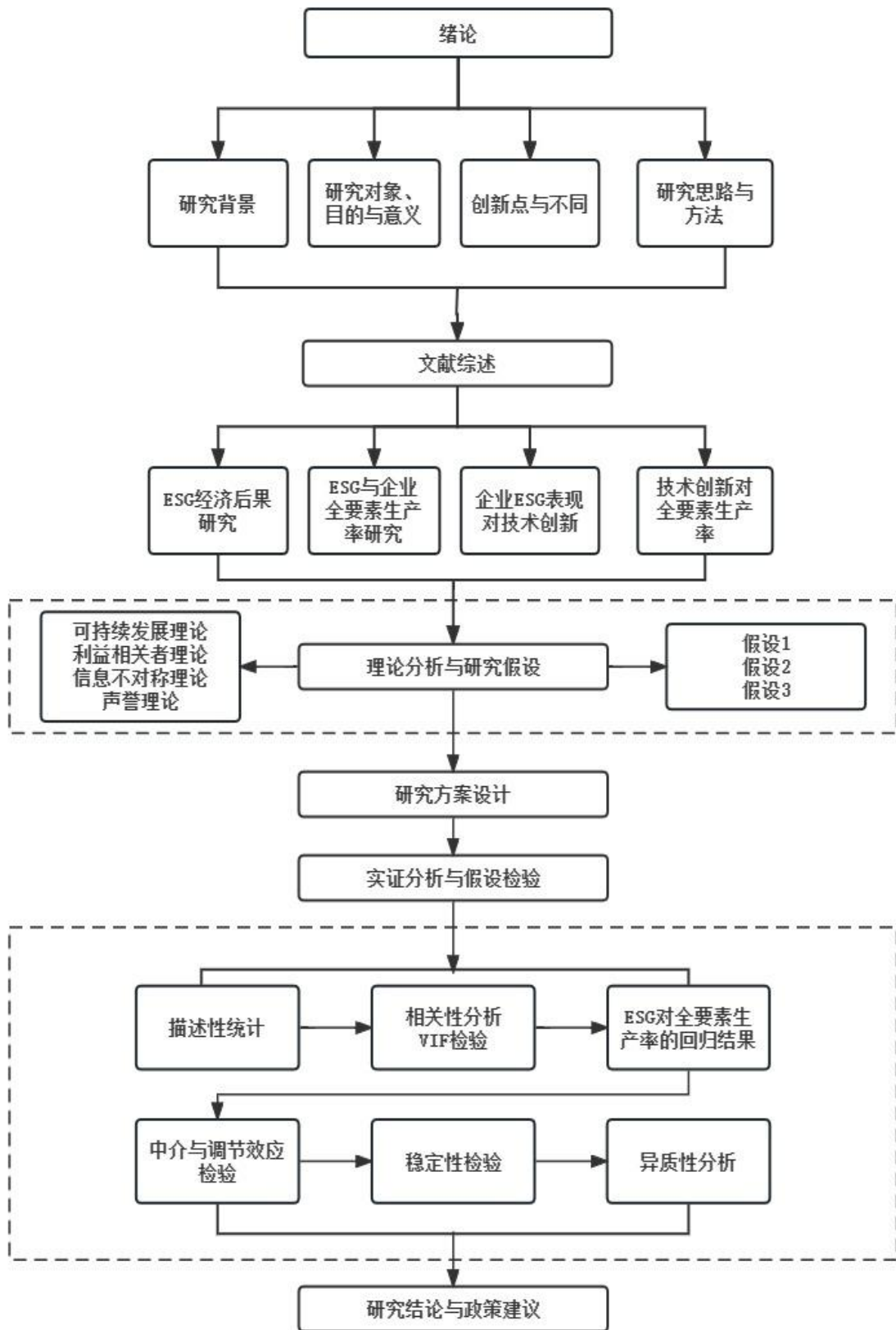


图 1.1 研究框架

### 1.4.3 研究方法

#### （一）梳理文献与查找数据

在确定研究主题之后，大量查找文献，并且梳理有关 ESG 经济后果、ESG 与全要素生产率等有关文献，E、S、G 分别与全要素生产率等有关文献，深入了解理论知识，之后去国泰安数据库、华证 ESG 评级数据库等数据库找寻有关数据，利用 STATA、EXCEL 对数据进行清理缺失值不连续值、利用 Winsor 缩尾。最终获取了 2015—2022 年的连续面板数据。

#### （二）面板固定效应模型

本文根据 F 检验、Hausman 检验对 ESG 与全要素生产率之间采用固定效应模型，固定行业和年份虚拟变量进行研究。

#### （三）中介效应模型

本文构建中介效应模型来研究企业 ESG 表现与全要素生产率之间的关系。

#### （四）实证研究

对数据整合之后，本文利用 STATA 进行实证研究，例如描述性统计、相关性分析、VIF 检验、基准回归分析、稳定性检验、内生性检验等等。并且对实证研究结果进行描述分析。

#### （五）异质性分析

本文对 ESG 表现对全要素生产率的促进作用在企业不同规模、不同性质及不同地区之间进行分组分析，探讨差异。

#### （六）归纳总结

在实证分析总结之后，结合现实与理论，提出自己的启发与建议。

## 1.5 可能的创新与不足之处

### 1.5.1 创新点

（一）研究发现很少有学者将企业 ESG 表现与全要素生产率结合起来分析，本文以 2015—2022 年沪深 A 股上市公司为样本，采用华证 ESG（环境、社会和公司治理）评级衡量企业 ESG 表现，用 LP 方法计算全要素生产率，本文在综合考虑了企业的盈利、偿债、成长能力这三个方面，并且为了尽量避免遗漏变量等问题的干扰，引入了一系列控制变量，在此基础上构建模型来实证检验。

(二) 大多数学者仅分析 E、S、G 单个维度对全要素生产率的影响, 虽然研究维度不同, 但是大多结论都表明良好的 E、S、G 表现能够促进全要素生产率, 由于受限于数据可得性, ESG 披露数据的追溯性和获取难度较高, 使得 ESG 指标在我国尚未建立完整的框架和体系, 因此很少有学者将上市公司 ESG 整体表现与企业全要素生产率联系起来对两者的影响机制进行深入分析。本文以技术创新作为中介变量, 并且考虑当今数字化发展席卷全球, 抢抓数字化发展先机, 对于推动经济高质量发展至关重要, 因此将数字化转型加入模型中, 考察数字化转型在中介变量技术创新与全要素生产率之间的调节作用。

(三) 现有的文献在总结企业 ESG 表现对全要素生产率的影响中只从 E、S、G 三个方面对全要素生产率的影响进行总结, 本文文献综述不仅从三个方面分别总结了 ESG 表现对全要素生产率的影响, 还总结了 ESG 整体对全要素生产率的影响, 文献综述更加完整。而且大多数学者在文献综述部分仅仅只表达 ESG 与 TFP 之间的机制有关文献、ESG 的经济后果和 TFP 的影响因素这三个部分, 本文的文献综述部分还创新地补充了 ESG 对中介变量技术创新的影响、技术创新对全要素生产率的影响的有关文献, 本文的文献综述部分更加完整。

### 1.5.2 不足之处

第一, 研究对象不丰富。本文只选取了 A 股上市企业来研究, 未来可以进一步研究其他企业 ESG 对 TFP 的研究。

第二, 机制检验和异质性分析不够完善。首先, 本文研究中介变量技术创新和调节变量数字化转型在企业 ESG 表现与全要素生产率之间的作用机制, 但是肯定还存在其他路径。其次, 在异质性分析的时候, 仅仅只考虑了不同规模、不同性质、不同地区的企业, 没有考虑到不同行业、不同成长时期等企业的异质性, 说明异质性分析也不够完善。

第三, 数据的时间跨度较短, 所以可能会导致样本范围较小, 最后的研究出现偏差。

## 2 理论分析与研究假设

### 2.1 理论分析

#### 2.1.1 可持续发展理论

可持续发展的理念是在全世界各个国家进行环境保护的时候提出来的,可持续发展包括三个特点:公平性、持续性和共同性。公平性原则主要分为两个等级:一是本代人之间的横向公平,二是代际间的纵向公平。持续性原则表述的是在经济增长的过程中必须有一个度,不能因为经济发展而无视环境污染,经济的发展是在不损害环境的前提下的。共同性原则表达的含义是要实现可持续发展,需要大家共同的努力。为了实现可持续发展,企业的努力也是必不可少的。ESG 就是一个关于经济与环境的指标,ESG 的理念就是维护环境、承担社会责任、提高治理水平,实现经济与环境的和平发展。

#### 2.1.2 利益相关者理论

利益相关者理论认为企业在考虑股东的权益的时候也应该关注到其他利益相关者的利益,为了更好地发展,应该平衡好各方资源的分配。关于利益相关者的含义, Freeman 认为利益相关者是会影响企业经营管理目标的个人或者组织。为了实现企业经营管理我们需要大量的资金,而所需要的资金是由各个利益相关者提供的,所以说在企业实现利润最大化目标时,我们有理由给予利益相关者所对应的报酬。企业可以通过主动披露 ESG 评级信息对利益相关者负责,良好的 ESG 表现不仅可以维护公司声誉还可以吸引更多的投资者,好的 ESG 表现是对利益相关者的负责,这有助于建立更加稳固的合作关系,对未来的发展百利而无一害,使得企业更好地走高质量发展道路。

#### 2.1.3 信息不对称理论

信息不对称是指在不完全竞争市场中,由于不同的市场参与者在收集信息的能力上存在差异,当面临决策的时候,拥有较多信息资源的一方存在有利位置,相反处于信息劣势的一方可能处于不利地位。在现实经济环境中,信息不对称很有可能会产生逆向选择和道德风险。逆向选择是指在决策的过程中拥有大量信息的企业为了自己的利益去故意隐瞒可能对其产生不利的消息,这样一来信息掌握较少的一方就会遭受巨大损失。道德风险是指在经济社会中因为信息的不对称,



企业在追求利润最大化的同时去损害他人利益的行为，这是一种不道德的行为。

为了解决信息不对称的问题，企业需要主动披露信息去降低信息透明度，增加与利益相关者的信任，尽量解决信息不对称问题，这有助于减少交易成本，促进企业健康稳定发展。

#### **2.1.4 声誉理论**

从经济学的角度出发，声誉被视为合同执行的核心机制，尽管希望终止双方的合同，但鉴于声誉的作用，这一交易仍将继续进行。声誉是企业的命脉，良好的声誉会吸引各方投资者的关注和欣赏，较好的声誉会使企业有较高的成本壁垒。良好的企业 ESG 表现会使企业有较好的声誉，拥有高声誉的企业拥有较多的支持，吸引人才促进全要素生产率提升。

### **2.2 研究假设**

#### **2.2.1 企业 ESG 表现对全要素生产率的直接效应机制分析**

出色的 ESG 表现不仅有助于企业塑造正面的品牌形象和声誉，还能增强企业与各利益相关方之间的有效沟通和积极互动。这也有助于缓解信息不对称和委托代理的问题，从而提升员工的工作效率和公司的运营效能，进一步推动企业全要素生产率的提升。

首先要明确的是，企业的环境绩效主要表现在资源使用情况和环境保护的效率和成果上。如果说企业在环境保护方面做的很好这就给投资者一个信号，它愿意主动承担社会责任，这样的信号有助于企业形象的塑造能够增加竞争力，从而获得资金支持并且降低获取资源的门槛，最终优化资源配置提高运营效率进一步增强全要素生产率（王波等，2022）。

从企业的社会责任出发，企业的社会责任就是平衡企业和其他利益相关者之间的关系。企业在履行其社会职责时，可以通过满足利益相关者的需求，从而有效地提升全要素的生产效率（李旭思等，2021）。企业在履行其社会责任时，可以有效解决信息不对称问题。信息不对称可以通过增加信息透明度来降低，有助于吸引更多投资者，从而提升全要素生产率（李心斐等，2022）。

最终，公司治理的表现主要是为了缓解信息不对称和委托代理之间的冲突，用于股东、董事会和管理层之间实现有效的关系和利益平衡，这有助于企业更好

地管理内部员工行为，避免管理层短视行为实现公司长远发展。基于以上分析，本篇文章提出了第一个假设。

假设 1：企业良好的 ESG 表现可以促进全要素生产率的提升

### 2.2.2 技术创新的的中介效应机制分析

企业在 ESG 上的出色表现能够释放出正面的信号，并塑造一个积极承担责任的企业形象，这有助于吸引来自外部的投资资金。这些资金可以被用于企业的创新活动、技术学习和知识积累，以增强技术创新的能力。技术创新的进步还可以引入资源从而优化资源的配置效率，有助于进一步提高全要素生产率（任宇新等，2022）。从另一个角度看，ESG 的良好表现主要体现在更有效地运用所获得的资金、人才和战略目标来推动企业技术创新，从而增强公司的竞争力、运营效率和价值，进一步提升全要素生产率。

企业的环境表现向外界表明企业可持续发展战略，这有助于企业在竞争中获得优势，同时，这也降低了企业融资的复杂性，并吸引了更多资金用于技术创新。技术创新不仅是提升企业生产效率的基础因素，也是推动企业实现高质量发展的关键动力。通过技术创新，企业可以提高资源的使用效率，减少不必要的资源损耗，降低环境和交易成本，从而增加产值和利润。当利润增加后，企业将有更大的动力去改进产品和进行技术创新，这将形成一个良性的循环，持续地为企业创造价值，并提高企业的 TFP。

企业社会表现主要衡量企业在发展过程中加强对利益相关方关系的维持和管理，从而在最大限度上为众多利益相关方创造多元价值（李井林等，2021）。首先，企业需要主动地承担起社会责任与多方建立亲密合作关系。为企业获取创新所需的各种资源，从而提升其技术创新能力和全要素生产率；反之，如果企业在履行社会责任方面表现不佳，那么它们将面临更大的合法性压力。为了避免这种压力，企业应当主动承担社会责任，提升财务信息的质量，并合理分配运营资金用于创新活动。技术创新的提升将有助于推动全要素生产率的增长。其次，企业向外界披露非财务信息，提高了信息透明度，促进企业与利益相关者之间的有效沟通和良性互动，降低交易成本和代理成本，提高营运效率，使更多的资金用于技术创新，从而提高全要素生产率。最后，ESG 在执行社会职责上的出色表现显著地吸引了市场的关注，并带来了更多的积极反馈。这种做法不仅提升了公

司的正面形象和声誉，还成功地吸引了更多的外部创新人才。这不仅积累了公司的知识资源，还为创新活动提供了丰富的人才和知识储备，最终促进了公司技术创新能力的增强，并进一步提高了全要素生产效率。

从公司治理的角度看，技术创新是促进全要素率地核心因素，也是另企业保持其竞争力的主要方式。但是因为技术创新地不稳定性，很多管理层处于保持保留态度。但是健全的公司治理可以有效缓解这些问题，让管理层更多注意到有利于企业长期发展的项目，从而增加技术创新能力来提高全要素生产率。再者，创新构成了企业持久竞争力的关键支柱。一个高效的公司治理体系应当以技术创新和价值创造为核心导向。好的公司治理绩效效果明显，可以遏制管理层隧道行为，如果企业能够充分利用监事会和独立董事的治理机制，对企业在资金、设备和人力等方面的资源配置进行监督，以支持技术创新，并根据市场需求的变化进行产品质量、功能和服务用途的创新，那么就能开发出具有差异性的产品，从而更好地提升产品的价值影响力和竞争力，进一步提高全要素生产率。最终，一个健全和科学合理的公司治理体系是至关重要的。企业应根据其战略目标和需求来合理地培养员工，以降低人力和管理成本。人才被视为创新的首要资源。良好的公司治理不仅能吸引、培养和配置创新型人才，还能提升组织效率，加强企业管理和技术创新能力，增加全要素生产率。综上所述，本研究提出第二个假设。

假设 2：企业良好的 ESG 表现可以通过提升技术创新来促进全要素生产率

### 2.2.3 数字化转型的调节效应机制分析

当前，全球正经历数字化发展的大潮，抓住数字化发展的先机对于增强中国经济的核心竞争能力和促进经济的高品质增长显得尤为关键。从一方面看，数字化转型主要是通过增强信息的透明性来集中资源，进而平衡技术创新和全要素生产效率；从另一个角度看，数字化转型主要是通过增强企业在信息共享和知识整合方面的能力，以平衡技术创新和全要素生产效率。

数字化转型不仅增加信息透明度，还加速了供应链上下游厂商之间的信息交流速度。（刘婷婷等，2022）。通过数字化转型，企业能够增强信息共享和知识整合配置的能力，进而有效地调控技术创新和全要素生产效率。从信息共享的角度看，内部信息共享涉及到企业内部各个组织机构之间的信息交流和整合，通过部门间的信息交流和整合，有助于企业更好地整合其内部资源（Carr 和 Kaynak，

2007)。企业数字化有助于提高企业信息共享的效率（Goldfarb 和 Tucker, 2019; 戚聿东和肖旭, 2020）。这不仅加速了信息在组织结构中的传递和反馈, 还促进了企业内部信息的实时共享, 从而实现了企业内部资源的高效整合和互补性创新。此外, 员工间的信息共享也能显著提升员工的工作效率和公司的运营效能, 进一步增强企业的技术创新能力, 最终提升全要素生产率。依托于知识整合和配置的能力, 企业的数字化进程有助于研发资源与知识的高效整合, 进一步优化企业的创新资源配置, 从而有力地推动企业进行创新活动。在创新的过程中, 企业必须持续地融合来自各种技术领域的知识, 对这些知识进行有序的管理和高效的分配, 以确保掌握创新的核心技术、创新观念和未来发展方向。知识的整合被认为是企业达到创新成果的关键路径和核心机制。（Strambach, 2017）。在这个基础上, 本文提出了第三个假设。

假设 3: 数字化转型可以调节技术创新对全要素生产率的影响

## 3 研究方案设计

### 3.1 样本选取和数据来源

本研究选择了 2015—2022 年在中国沪深 A 股上市的企业数据作为样本，并对这些样本进行了筛选：（1）剔除 ST 和 ST\* 公司；（2）剔除金融业样本公司；（3）剔除数据异常的样本；（4）剔除主要变量指标缺失的样本。本文的数据来源于以下途径：（1）华证指数 ESG 评级数据来源于万德数据库（Wind）；（2）企业财务数据来源于国泰安数据库（CSMAR）。为消除异常值的影响，本文对连续变量进行 1% 和 99% 水平缩尾处理，数据处理使用 Stata17.0 完成。最终，本文得到 7544 个样本观测值。

### 3.2 变量选择与测度

#### 3.2.1 被解释变量：企业全要素生产率

本文的解释变量是全要素生产率 TFP，它是由于技术进步、管理提升、内部制度改进等因素而提升的生产率水平。全要素生产率从宏观和微观两个维度划分，维度不同度量方法也不同。宏观层面的全要素生产率主要采用参数回归法和 DEA 等方法，而微观企业层面包括固定效应法、LP 法和 OP 法等。本文解释的变量是指微观层面所以本文使用微观方法度量。在估计企业全要素生产率时可能会遇到样本选择的偏差或者其他问题。面对这类问题，Olley 和 Pakes（1996）提出了半参数 OP 法来处理内生性问题和选择误差。Levinsohn 和 Petrin（2003）提出 LP 法，这个方法用中间品投入指标来替代投资额作为代理变量。杨汝岱（2015），公衍磊等（2020），鲁晓东和连玉君（2012），李磊和盛斌（2019）在对企业全要素生产率进行测算时都是使用了 LP 法。本文也选取 LP 法作为企业全要素生产率的估计方法。TFP 的估计方程如下：

$$\ln Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_L \ln L_{it} + \alpha_K \ln K_{it} + \alpha_M \ln M_{it} + \varepsilon_{it}$$

参考王恕立和刘军（2014），钱雪松等（2018）的做法，企业产出变量  $Y_{it}$  为营业收入，劳动投入  $L_{it}$  为企业的员工总人数，资本投入  $K_{it}$  为企业的资本性支出，中间品投入  $M_{it}$  为购买商品、接受劳务实际支付的现金。

#### 3.2.2 解释变量：企业 ESG 表现

ESG 是 Environment、Social 和 Governance 的首字母缩写，ESG 理念与可持续发展理论不谋而合，Environment 认为企业在经营活动中应该重点关注环境表现，努力降低环境保护成本。Social 是社会责任绩效表现，包括很多部分，例如客户满意程度、人权和劳动的标准等。Governance 一般最能获得利益相关者的注意，主要包括公司未来发展模式、信息披露状况等。华证的 ESG 评价体系有 26 个 ESG 的关键指标得分，评价从低到高分别为 C、CC、CCC、B、BB、BBB 以及 A、AA、AAA。为了更好地进行回归分析，将评级范围从 C 到 AAA 设定为 1 到 9，具体为：C 赋值 1、CC 赋值 2、CCC 赋值 3、B 赋值 4、BB 赋值 5、BBB 赋值 6、A 赋值 7、AA 赋值 8、AAA 赋值 9。本文在进行稳定性检验时，同样采用华证 ESG 数据评级，但计算方式不同，稳定性检验时 AAA、AA、A 都赋值为 3，BBB、BB、B 都赋值为 2，CCC、CC、C 都赋值为 1。

### 3.2.3 中介变量：技术创新

基于第二章的理论探讨，在实证研究中，为了评估企业的技术创新能力，我们选择了公司当年的专利申请数量加 1 并取对数作为评价标准，这个数值越高，意味着企业的技术创新能力越强。

### 3.2.4 调节变量：数字化转型

本研究采纳了吴非等人的方法，基于“人工智能”、“区块链”、“云计算”和“大数据”的“ABCD”技术，对数字化转型词汇库进行了扩展。在此基础上，我们排除了关键词前的“无”、“没”和“不”等否定表述，同时也排除了非本公司的关键词。利用 Python 爬取企业年度报告，我们计算了关键词出现的总频数，并对总频数进行了 1 对数处理。

### 3.2.5 控制变量

本文在选择控制变量时参考已有研究盛明泉等（2022）、范丹和付嘉为（2021），本文综合考虑了企业的盈利能力、偿债能力、成长能力等多方面，并为了减少遗漏变量的影响，引入了一系列可能影响企业全要素生产率的控制变量。本文主要选择企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、净资产收益率（ROE）、现金流比率（Cashflow）、是否国有企业（SOE）、营业收入增长率（Growth）、董事人数（Board）、托宾 Q 值（TobinQ）、管理层持股比例（Mshare）、是否

四大 (Big4)、企业上市年限 (ListAge) 作为控制变量、通过设置行业 (Industry) 和年度 (Year) 虚拟变量来控制行业和年度效应。具体的所有变量定义如表 3.1 所示:

表 3.1 变量释义

变量类型	名称	符号	变量定义
被解释变量	全要素生产率	TFP	采用 LP 方法衡量的企业全要素生产率
解释变量	ESG 表现	ESG	按照 ESG 等级以 1—9 赋值
中介变量	技术创新	Inn	专利申请量加 1 后取自然对数
调节变量	数字化转型	DT	通过计算“区块链技术”“人工智能技术”“云计算”“大数据技术”等文字词典中词汇出现的总频数加 1 并取对数处理
	企业规模	Size	年总资产的自然对数
	资产负债率	Lev	年末总负债除以年末总资产
	净资产收益率	ROE	净利润/股东权益平均余额
	现金流比率	Cashflow	经营活动产生的现金流量净额除以总资产
	是否国有企业	SOE	国有控股企业取值为 1, 其他为 0
	营业收入增长率	Growth	本年营业收入/上一年营业收入-1
	董事人数	Board	董事会人数取自然对数
控制变量	托宾 Q 值	TobinQ	(流通股市值+非流通股股份数×每股净资产+负债账面值)/总资产
	管理层持股比例	Mshare	管理层持股数据除以总股本
	是否四大	Big4	公司经由四大 (普华永道、德勤、毕马威、安永) 审计为 1, 否则为 0。
	企业上市年限	ListAge	$\ln(\text{数据年份}-\text{上市年份}+1)$
	行业	industry	证监会 2012 年版上市公司分类标准, 制造业取两位代码, 其他行业用大类
	年度	year	观测值所处年度

### 3.3 模型构建

#### 3.3.1 基准回归模型

考虑到微观企业的面板数据丰富, 本研究决定采用双向固定效应模型来进行基准回归分析。在前面的文章中, 我们已经基于相关的理论进行了分析, 并提出了需要验证的研究假设。接下来将构建模型来对这些假设进行进一步的验证。本文根据以上假设, 以 LP 方法计算的企业全要素生产率 (TFP) 为被解释变量,

企业 ESG 水平为解释变量，企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、净资产收益率（ROE）、现金流比率（Cashflow）、是否国有企业（SOE）、营业收入增长率（Growth）、董事人数（Board）、托宾 Q 值（TobinQ）、管理层持股比例（Mshare）、公司是否经由四大（普华永道、德勤、毕马威、安永）审计（Big4）、企业上市年限（ListAge）作为控制变量，以技术创新（inn）作为中介变量，为了考察企业 ESG 表现与全要素生产率之间的关系，本文构建如下双向固定效应模型（1）：

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ESG_{it} + \alpha_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$\alpha_0$  为常数项， $\alpha_j$ （ $j=1, 2$ ）为各变量的系数， $i$  表示各个企业， $t$  表示各个年份，Control 表示控制变量集合，包括企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、净资产收益率（ROE）、现金流比率（Cashflow）、是否国有企业（SOE）、营业收入增长率（Growth）、董事人数（Board）、托宾 Q 值（TobinQ）、管理层持股比例（Mshare）、公司是否四大审计（Big4）、企业上市年限（ListAge）这些控制变量， $\sum Industry$  表示行业固定效应， $\sum Year$  表示时间固定效应， $\varepsilon_{it}$  为随机误差项。

### 3.3.2 中介效应模型

本文理论分析认为，企业全要素生产率可以通过技术创新对全要素生产率产生影响。为了验证上述假设，本文参考温忠麟等（2004）的做法，通过逐步回归法对中介效应进行检验，构建如下面板回归模型：

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Mediator_{it} = \theta_0 + \theta_1 ESG_{it} + \theta_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$TFP_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ESG_{it} + \gamma_2 Mediator_{it} + \gamma_3 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中， $\beta_0$ 、 $\theta_0$ 、 $\gamma_0$  为常数项，Mediator 为中介变量技术创新，本文用字母 Inn 表示，Control 表示控制变量， $\beta_j$ 、 $\theta_j$ 、 $\gamma_j$ （ $j=1, 2$ ）为各变量的系数， $i$  表示各个企业， $t$  表示各个年份， $\sum Industry$  表示行业固定效应， $\sum Year$  表示时间固定效应， $\varepsilon_{it}$  为随机误差项。在模型中，关注 ESG 的回归系数，如果  $\beta_1$  显著大于 0，那么本文的假设 1 就得到验证，即企业良好的 ESG 表现可以促进全要素生产率的提升。在假设 1 成立的前提下，当  $\theta_1$  和  $\gamma_2$  同时显著，说明企业 ESG 会通过影响中介变量技术创新来影响企业全要素生产率。并且其中介效应为  $\theta_1 \gamma_2$ 。当  $\theta_1$ 、 $\gamma_1$  和  $\gamma_2$  三



个系数都显著说明部分中介效应的存在。

### 3.3.3 调节效应模型

本文利用调节效应模型来评估数字化转型（DT）是否强化企业 ESG 表现对企业全要素生产率（TFP）的影响效果、是否强化 ESG 对中介变量的影响效果、是否强化中介变量对企业全要素生产率的影响效果，分别构建的具体模型设定如下：

$$TFP_{it} = \delta_0 + \delta_1 ESG_{it} + \delta_2 DT_{it} + \delta_3 DT_{it} \times ESG_{it} + \delta_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Mediator_{it} = \varepsilon_0 + \varepsilon_1 ESG_{it} + \varepsilon_2 DT_{it} + \varepsilon_3 DT_{it} \times ESG_{it} + \varepsilon_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$TFP_{it} = \zeta_0 + \zeta_1 Mediator_{it} + \zeta_2 DT_{it} + \zeta_3 DT_{it} \times Mediator_{it} + \zeta_4 ESG_{it} + \zeta_5 ESG_{it} \times DT_{it} + \zeta_6 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

其中数字化转型（DT）是调节变量，i 表示各个企业，t 表示各个年份，公式（5）（6）（7）分别对应着调节变量在 ESG 与 TFP 之间的调节效应模型、调节变量在 ESG 与中介变量之间的调节效应模型、调节变量在中介变量与全要素生产率之间的调节效应模型。

如果模型中交互项  $DT_{it} \times ESG_{it}$  或者  $DT_{it} \times Mediator_{it}$  系数显著为正，则分别表明调节变量数字化转型会正向调节企业 ESG 表现对企业全要素生产率的影响或强化企业 ESG 表现对中介变量技术创新的影响或强化中介变量技术创新对企业全要素生产率的影响；反之，如果模型中交互项  $DT_{it} \times ESG_{it}$  或者  $DT_{it} \times Mediator_{it}$  系数显著为负，则表明数字化转型会弱化企业 ESG 表现对企业全要素生产率的影响或弱化企业 ESG 表现对中介变量技术创新的影响或弱化中介变量技术创新对企业全要素生产率的影响。如果模型中交互项  $DT_{it} \times ESG_{it}$  或者  $DT_{it} \times Mediator_{it}$  系数都不显著，那么则说明数字化转型不存在调节作用。

## 4 实证分析与假设检验

### 4.1 描述性统计

表 4.1 变量描述性统计

Variable	N	Mean	p50	SD	Min	Max
TFP	7544	8.626	8.522	1.023	5.516	13.14
ESG	7544	4.150	4	1.104	1	6
Inn	7544	3.380	3.466	1.612	0	8.886
DT	7544	1.400	1.522	0.930	0	2.968
Size	7544	22.56	22.39	1.199	19.75	26.45
Lev	7544	0.415	0.413	0.185	0.0520	0.924
ROE	7544	0.0610	0.0660	0.128	-0.962	0.415
Cashflow	7544	0.0520	0.0490	0.0630	-0.173	0.266
Growth	7544	0.150	0.0970	0.363	-0.653	3.894
Board	7544	2.120	2.197	0.191	1.609	2.708
TobinQ	7544	2.139	1.694	1.415	0.802	16.65
SOE	7544	0.322	0	0.467	0	1
Mshare	7544	0.116	0.0120	0.167	0	0.707
Big4	7544	0.0600	0	0.238	0	1
ListAge	7544	2.499	2.485	0.533	0.693	3.401

从表 4.1 的数据中，我们可以观察到全要素生产率的平均值为 8.626，这与中位数 8.522 非常接近。这意味着企业的全要素生产率大体上遵循正态分布，其最小值达到 5.516，而最大值为 13.14，这也意味着不同企业在全要素生产率水平上存在明显的差异。

从企业 ESG 的得分来看，平均得分为 4.150，标准差为 1.104，最小值为 1，而最大值为 6。这些数据揭示了不同企业在 ESG 得分上的显著差异。总体上，这些企业的评级主要集中在 B 级左右，即所谓的“普通水平”。值得注意的是，中位数 4 与平均得分 4.150 非常接近，这表明数据分析并没有明显的偏态。

从控制变量的角度看，企业规模 (Size) 的平均值达到 22.56，中位数为 22.39，这表明企业规模大体上遵循正态分布。资产负债率 (Lev) 的平均值为 0.414，标准差为 0.185，最小值为 0.052，最大值为 0.924，这表明样本中的公司资产负债率范围较广，不同公司的资产负债率存在很大的差异。在所选择的样本企业中，资产负债率 (Lev) 与净资产收益率 (ROE) 之间存在显著的差异，这表明样本企业在偿还债务和盈利方面的能力各不相同。在所研究的样本企业中，国有企业

的平均比例为 32.2%。平均公司经由四大（普华永道、德勤、毕马威、安永）审计（Big4）为 6%，所选取的现金流比率（Cashflow）、营业收入增长率（Growth）、董事人数（Board）、托宾 Q 值（TobinQ）、管理层持股比例（Mshare）等各公司也都有一定差距。

从中介变量和调节变量的角度来看，技术创新的平均值达到了 3.380，中位数为 3.466，最小值为 0，而最大值为 8.886。这些数据揭示了不同企业在技术创新方面存在显著的差异，并且由于平均值低于中位数，呈现出左偏的分布模式；数字化转型的调节变量平均数值为 1.400，中位数达到 1.522，最小值为 0，而最大值则是 2.968，显示出左偏的分布模式。

## 4.2 相关性分析

### 4.2.1 Pearson 相关性分析

本文通过 Stata 软件进行相关性分析，具体结果如表 4.2 所示。

表 4.2 Pearson 相关性分析

	TFP	ESG	Inn	DT	Size	Lev	ROE
TFP	1						
ESG	0.239***	1					
Inn	0.404***	0.205***	1				
DT	-0.00600	0.022*	-0.007	1			
Size	0.813***	0.274***	0.485***	-0.00500	1		
Lev	0.488***	-0.033***	0.293***	-0.036***	0.507***	1	
ROE	0.250***	0.202***	0.115***	-0.00200	0.191***	-0.172***	1
Cashflow	0.122***	0.111***	0.0110	0.025**	0.089***	-0.155***	0.378***
Growth	0.132***	0.0170	0.054***	0.00700	0.062***	0.0130	0.275***
Board	0.188***	0.076***	0.105***	-0.027**	0.235***	0.111***	0.086***
TobinQ	-0.307***	-0.057***	-0.178***	-0.028**	-0.386***	-0.336***	0.139***
SOE	0.268***	0.117***	0.115***	-0.063***	0.286***	0.210***	-0.00200
Mshare	-0.254***	-0.00900	-0.078***	0.043***	-0.285***	-0.232***	0.027**
Big4	0.299***	0.122***	0.141***	0.0120	0.337***	0.142***	0.083***
ListAge	0.407***	0.091***	0.170***	-0.034***	0.438***	0.278***	0.021*
	Cashflow	Growth	Board	TobinQ	SOE	Mshare	Big4
Cashflow	1						
Growth	0.034***	1					
Board	0.074***	-0.00400	1				
TobinQ	0.132***	0.069***	-0.095***	1			
SOE	-0.032***	-0.065***	0.236***	-0.140***	1		

Mshare	-0.0170	0.080***	-0.172***	0.088***	-0.439***	1	
Big4	0.081***	-0.0120	0.051***	-0.069***	0.118***	-0.127***	1
ListAge	0.033***	-0.083***	0.159***	-0.237***	0.442***	-0.505***	0.117***
	ListAge						
ListAge	1						

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

从表 4.2 Pearson 相关性检验结果可知，ESG 与 TFP 的相关系数为 0.239，两者呈现正相关关系，在 1%置信水平下显著，初步说明 ESG 与 TFP 之间的关系，ESG 可以促进 TFP 的提升。

就控制变量来说，TFP 与企业规模（Size）和资产负债率（Lev）的相关系数分别为 0.813 和 0.488，都在 1%的显著性水平上显著，说明全要素生产率与企业规模和资产负债率相关程度较高。净资产收益率（ROE）与企业全要素生产率的相关性系数为 0.250，两者呈现正相关关系。现金流比率（Cashflow）与 TFP 之间呈现显著正相关关系，二者的相关性系数为 0.122。企业全要素生产率与营业收入增长率（Growth）之间系数为 0.132，且在 1%的显著性水平下显著。董事人数（Board）和是否国有企业（SOE）与企业全要素生产率呈现正相关，相关系数分别为 0.188 和 0.268，都在 1%的显著性水平上显著。托宾 Q 值（TobinQ）和管理层持股比例（Mshare）与 TFP 呈现负相关关系，系数分别为 -0.307 和 -0.254，说明托宾 Q 值和管理层持股比例越高，企业全要素生产率越低。公司是否经由四大（普华永道、德勤、毕马威、安永）审计（Big4）和企业上市年限（ListAge）与企业全要素生产率之间都为显著的正相关关系，相关系数分别为 0.299 和 0.407。

在中介变量和调节变量方面，企业中介变量技术创新（inn）与 TFP 之间存在显著正相关关系，系数为 0.404。调节变量数字化转型（DT）与 ESG 的系数为 -0.006 不显著，并且与技术创新的系数也不显著。相关性分析只是最基础判断两个变量的关系是正相关还是负相关，具体的结果还需要进一步检验。

#### 4.2.2 VIF 检验

多重共线性是指在解释变量与控制变量之间存在高度相关性的情况下，模型的估计可能会产生一定的偏差。本研究利用固定效应模型深入探讨了 ESG 与 TFP

之间的关系。为了检验多重共线性我们选择了 stata17 并采用方差膨胀因子法来验证变量 ESG 与控制变量间是否有多重共线性的关系，具体结果如表 4.3 所示。

表 4.3 VIF 检验结果

Variable	VIF	1/VIF
ESG	1.170	0.857
Size	2.510	0.398
ListAge	1.660	0.602
Lev	1.620	0.619
Mshare	1.500	0.665
ROE	1.450	0.692
SOE	1.420	0.706
dulis	1.340	0.746
TobinQ	1.300	0.772
Cashflow	1.220	0.821
Big4	1.150	0.872
Growth	1.120	0.896
Board	1.110	0.904
DT	1.010	0.991
Mean VIF	1.400	

从表 4.3 可以观察到，除了企业规模（Size）的 VIF 值为 2.510 外，其他所有变量的 VIF 值都低于 2。具体来说，企业上市年限（ListAge）、资产负债率（Lev）和管理层持股比例（Mshare）的 VIF 值都超过或等于 1.5，而其他变量的 VIF 值都低于 1.5。在模型中，VIF 值最低的是调节变量数字化转型（DT），其数值为 1.01。解释变量 ESG 的 VIF 值为 1.170，而平均 VIF 值为 1.400，这表明模型中的各个变量之间并没有完全多重共线性的问题存在。

### 4.3 ESG 表现对全要素生产率的基准回归结果

在挑选模型的时候，首要任务是利用相关的检测方法来决定最适合的模型类型。当我们研究固定效应模型时，必须采用 F 检验和 Hausman 检验来决定是选择固定效应模型、随机效应模型还是混合估计模型。在本研究中我们首先使用 F 检验来决定是选择固定效应模型还是混合效应模型，然后采用 Hausman 检验来确定是选择固定效应模型还是随机效应模型。经过深入研究，无论是 F 检验还是 Hausman 检验，都明确指出本研究确实应当采用固定效应模型来进行回归分析。

表 4.4 ESG 表现对全要素生产率的基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
ESG	0.068*** (0.006)	0.014*** (0.004)	0.012*** (0.004)
Size		0.591*** (0.010)	0.524*** (0.011)
Lev		0.224*** (0.040)	0.163*** (0.040)
ROE		0.423*** (0.033)	0.452*** (0.032)
Cashflow		0.687*** (0.061)	0.638*** (0.060)
Growth		0.195*** (0.009)	0.214*** (0.009)
Board		0.055* (0.031)	0.097*** (0.031)
TobinQ		0.005 (0.003)	0.020*** (0.004)
SOE		-0.021 (0.021)	-0.027 (0.023)
Mshare		-0.016 (0.052)	-0.016 (0.054)
Big4		0.014 (0.032)	-0.022 (0.034)
ListAge		0.232*** (0.015)	0.017 (0.023)
Constant	8.344*** (0.039)	-5.648*** (0.204)	-4.060*** (0.296)
N	7544	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.016	0.567	0.608
industry	No	No	Yes
year	No	No	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 4.4 中第 (1) 列我们可以看到未纳入控制变量且未受行业与年度控制的回归分析结果，这表明企业的 ESG 表现与全要素生产率之间有着明显的正向关联，这为假设一提供了初步的实证支持。第 (2) 列展现了加入控制变量后的回归结果，这些结果揭示了企业 ESG 的表现与其全要素生产率之间存在明显的正相关性，并且这种关系在 1% 的置信水平上是显著的。同时回归系数为 0.014，这

一系数在 1%的置信区间内也是显著的。表 4.4 第 (3) 列则是进一步加入行业与年度固定效应, 实证研究的结果与我们的预期相吻合, 回归系数为 0.012, 系数在 1%水平上显著。从  $R^2$  可以看出回归模型拟合效果较好,  $R^2$  从第 (1) 列的 0.016 提高到 0.608, 体现了本文对控制变量选择的有效性, 模型设置的合理性进一步得以验证, 第 (3) 列企业 ESG 表现与 TFP 的回归系数 0.012 相比较第 (1) 列 0.068 有所下降, 但是系数符号没变都为正, 并且都在 1%的置信水平上显著, 这一结果说明在控制各条件后, 企业 ESG 表现的提高对全要素生产率产生了直接的推动效果, 验证了本文的假设 1。

除此之外, 表 4.4 中控制变量的回归系数的方向与显著性也值得关注。具体而言, 企业规模 (Size)、资产负债率 (Lev) 和现金流比率 (Cashflow) 等与全要素生产率的回归系数显著为正, 这意味着随着企业规模的增长、债权人的自我监管以及现金流比率的上升, 都会使全要素生产率得到提升。净资产收益率 (ROE)、营业收入增长率 (Growth)、董事人数 (Board)、托宾 Q 值与企业全要素生产率的系数分别为 0.452、0.214、0.097、0.020, 与预期的一致, 都在 1%的置信水平下显著为正, 说明企业净资产收益率越高、营业收入增长率越大、董事人数越多、托宾 Q 值越大则全要素生产率越高。是否国有企业 (SOE)、管理层持股比例 (Mshare)、是否四大 (Big4)、企业上市年限 (ListAge) 的系数分别为 -0.027、-0.016、-0.022、0.017 但回归系数均未能通过统计显著性检验。

## 4.4 影响机制检验

### 4.4.1 技术创新的中介效应检验

为了更深入地探索企业 ESG 如何影响其全要素生产率, 我们对中介效应进行了深入的研究和验证。Baron 和 Kenny 是第一个提出逐步回归方法的学者。检测流程被细分为三个主要的步骤, 其中首个步骤是使用解释变量对这些变量进行回归分析, 目的是验证解释变量系数的显著性; 在研究的第二阶段, 我们采用了解释变量来对中介变量进行回归分析, 目的是验证解释变量系数的显著性; 在第三个步骤中, 我们在解释变量对被解释变量的回归分析中引入了中介变量, 以检验解释变量和中介变量的显著性。如果上述系数都是显著的, 那么说明中介效应

是显著的。这篇文章采用了逐步回归的方法来检验中介效应,回归结果如表 4.5 所示:

表 4.5 技术创新的中介效应检验结果

	(1)	(2)	(3)
	TFP	Inn	TFP
ESG	0.012*** (0.004)	0.020* (0.012)	0.012*** (0.004)
Inn			0.007* (0.004)
Size	0.524*** (0.011)	0.563*** (0.036)	0.520*** (0.012)
Lev	0.163*** (0.040)	0.013 (0.125)	0.163*** (0.040)
ROE	0.452*** (0.032)	-0.214** (0.099)	0.454*** (0.032)
Cashflow	0.638*** (0.060)	-0.247 (0.186)	0.640*** (0.060)
Growth	0.214*** (0.009)	0.038 (0.028)	0.213*** (0.009)
Board	0.097*** (0.031)	0.030 (0.098)	0.097*** (0.031)
TobinQ	0.020*** (0.004)	0.020* (0.011)	0.020*** (0.004)
SOE	-0.027 (0.023)	0.039 (0.071)	-0.027 (0.023)
Mshare	-0.016 (0.054)	0.432** (0.168)	-0.019 (0.054)
Big4	-0.022 (0.034)	0.127 (0.105)	-0.022 (0.034)
ListAge	0.017 (0.023)	-0.034 (0.071)	0.017 (0.023)
Constant	-4.060*** (0.296)	-10.842*** (0.922)	-3.986*** (0.299)
N	7544	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.608	0.183	0.608
Adj.R <sup>2</sup>	0.549	0.061	0.549
industry	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes

注: 括号内为 t 值, \*表示  $p \leq 0.1$ , \*\*表示  $p \leq 0.05$ , \*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。



表 4.5 是以技术创新 (Inn) 为中介变量的影响机制检验结果。为了检验技术创新是 ESG 表现影响 TFP 的重要机制, 本文借鉴李井林 (2021) 的研究, 并结合“国际专利分类绿色清单”与中国专利数据库, 以专利申请的数量作为衡量企业创新成果的指标。表 4.5 第 (1) 列是在没有加入中介变量时企业 ESG 表现对全要素生产率的影响, 第 (2) 列是检验中介变量技术创新与自变量 ESG 的回归系数, 第 (3) 列是将企业 ESG 表现和中介变量技术创新同时加入模型的回归结果。

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \beta_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Mediator_{it} = \theta_0 + \theta_1 ESG_{it} + \theta_2 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$TFP_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ESG_{it} + \gamma_2 Mediator_{it} + \gamma_3 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

首先, 根据模型 (2) 可知企业 ESG 表现与全要素生产率在 1% 水平上显著为正, 根据模型 (3) 以及表 4.5 第 (2) 列可知技术创新 (inn) 与 ESG 的回归系数为 0.020, 显著为正, 说明企业良好的 ESG 表现会提高技术创新, 这可能是因为企业在 ESG 上的良好表现能够释放出积极的信号, 并建立一个积极承担责任的形象, 从而吸引外部各方的投资资金, 这些资金可以用于企业的创新活动, 进一步提升技术创新的水平, 根据模型 (4) 以及表 4.5 第 (3) 列可知解释变量 ESG 与中介变量技术创新 (Inn) 的系数分别在 5% 和 10% 的显著性水平下与企业全要素生产率呈正相关, 这表明技术创新在 ESG 对 TFP 的影响中起到了显著的中介作用, 但是由于表 4.5 第 (3) 列企业全要素生产率与 ESG 的系数也显著所以只存在部分中介效应。基于此假设 2 得到验证。

#### 4.4.2 数字化转型的调节效应检验

数字化转型 (DT) 的调节效应具体结果如表 4.6 所示, 根据式子 (5) 所提供的模型, 基于基准回归, 我们加入了调节变量 (DT) 和自变量与调节变量之间的交互作用, 以验证数字化转型在 ESG 对企业全要素生产率影响过程中所起到的调节作用。首先, 为了解决数据交互项间的多重共线性问题并确保数据结果的准确性, 本文对数字化转型和 ESG 进行了中心化的处理; 接下来, 基于公式 (5), 我们在基准回归的基础上加入了中心化处理后的 ESG 表现和数字化转型 (DT) 的相乘项 ( $c\_DT \times c\_ESG$ ), 从而得到了模型 (8), 同理在模型 (6) (7) 的基础上将交互项 ( $DT \times ESG$ ) 和 ( $DT \times Mediator$ ) 都进行中心化处理得到模型 (9) (10), 最终得到的回归结果如表 4.6 所示。

$$TFP_{it} = \delta_0 + \delta_1 ESG_{it} + \delta_2 DT_{it} + \delta_3 DT_{it} \times ESG_{it} + \delta_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Mediator_{it} = \varepsilon_0 + \varepsilon_1 ESG_{it} + \varepsilon_2 DT_{it} + \varepsilon_3 DT_{it} \times ESG_{it} + \varepsilon_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$TFP_{it} = \zeta_0 + \zeta_1 Mediator_{it} + \zeta_2 DT_{it} + \zeta_3 DT_{it} \times Mediator_{it} + \zeta_4 ESG_{it} + \zeta_5 ESG_{it} \times DT_{it} + \zeta_6 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$TFP_{it} = \eta_0 + \eta_1 ESG_{it} + \eta_2 DT_{it} + \eta_3 c\_DT_{it} \times c\_ESG_{it} + \eta_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$Mediator_{it} = \omega_0 + \omega_1 ESG_{it} + \omega_2 DT_{it} + \omega_3 c\_DT_{it} \times c\_ESG_{it} + \omega_4 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$TFP_{it} = \mu_0 + \mu_1 Mediator_{it} + \mu_2 DT_{it} + \mu_3 c\_DT_{it} \times c\_Mediator_{it} + \mu_4 ESG_{it} + \mu_5 c\_ESG_{it} \times c\_DT_{it} + \mu_6 Control_{it} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

表 4.6 数字化转型的调节效应检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP	TFP	Inn	TFP
ESG	0.014** (0.006)	0.003 (0.006)	0.132*** (0.014)	0.000 (0.006)
DT	0.011 (0.015)	-0.015** (0.007)	-0.013 (0.016)	-0.015** (0.007)
DT×ESG	-0.001 (0.003)			
c_DT×c_ESG		-0.006 (0.006)	0.008 (0.014)	-0.008 (0.006)
Inn				0.022*** (0.005)
DT×Inn				0.008** (0.004)
Size	0.523*** (0.011)	0.573*** (0.008)	0.645*** (0.018)	0.558*** (0.008)
Lev	0.163*** (0.040)	0.816*** (0.043)	0.505*** (0.102)	0.805*** (0.042)
ROE	0.452*** (0.032)	0.925*** (0.057)	0.167 (0.136)	0.917*** (0.057)
Cashflow	0.637*** (0.060)	0.814*** (0.107)	-0.418 (0.255)	0.836*** (0.107)
Growth	0.214*** (0.009)	0.174*** (0.018)	-0.041 (0.042)	0.176*** (0.018)

续表 4.6 数字化转型的调节效应检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP	TFP	Inn	TFP
Board	0.097*** (0.031)	-0.038 (0.033)	0.108 (0.079)	-0.043 (0.033)
TobinQ	0.020*** (0.004)	0.000 (0.005)	0.043*** (0.012)	-0.000 (0.005)
SOE	-0.026 (0.023)	0.069*** (0.016)	0.060 (0.037)	0.066*** (0.016)
Mshare	-0.016 (0.054)	0.028 (0.044)	0.543*** (0.105)	0.017 (0.044)
Big4	-0.021 (0.034)	0.131*** (0.027)	-0.193*** (0.064)	0.133*** (0.027)
ListAge	0.017 (0.023)	0.085*** (0.016)	-0.058 (0.038)	0.085*** (0.016)
Constant	-4.069*** (0.297)	-5.209*** (0.171)	-13.459*** (0.406)	-4.908*** (0.182)
N	7544	7544	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.608	0.744	0.419	0.745
Adj.R <sup>2</sup>	0.549	0.743	0.416	0.744
industry	Yes	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 4.6 第 (1) (2) 列分别对应着模型 (5) 和 (8)，由回归系数可知无论是中心化处理前 ESG 表现与数字化转型的相乘项 (DT×ESG) 还是处理后的 ESG 表现与数字化转型的相乘项  $c\_DT \times c\_ESG$  都不显著，说明数字化转型 (DT) 在企业 ESG 与全要素生产率的直接效应中不起调节作用。表 4.6 第 (3) 列是检验调节变量数字化转型 (DT) 是否在企业 ESG 表现对中介变量技术创新的影响中发挥调节作用，由第 (3) 列可知交互项  $c\_DT \times c\_ESG$  的系数为 -0.006，但是并不显著，说明调节变量数字化转型 (DT) 在企业 ESG 对中介变量技术创新 (Inn) 的影响过程中不存在调节效应。在第 (4) 列中，交互项 DT×Inn 的系数为 0.08，在 5% 的显著性水平上显著，说明调节变量 DT 在中介变量技术创新对全要素生产率的影响过程中存在调节效应。至此本文得出结论，当技术创新 (Inn) 作为中介变量时，调节变量数字化转型 (DT) 作用于中介效用的后阶段，调节中介变量对全要素生产率的影响，验证了本文的假设 3。

## 4.5 稳定性检验

为确保实证研究结果的稳健性，本研究从替换企业 ESG 数据评级和替换企业全要素生产率的测算方法两个角度进行了稳健性的检验。

### 4.5.1 替换企业 ESG 评级数据

本文采用了替代华证 ESG 评级的方法来进行稳健性的验证。参考了谢红军和吕雪（2022），按照 A、B、C 三个等级替换华证 ESG 评级的赋值方式，分别赋值 3、2、1，然后加入回归模型进行检验，最终命名为 ESG1。

表 4.7 替换企业 ESG 评级数据的稳定性检验结果

	(1) TFP	(2) Inn	(3) TFP
ESG1	0.052*** (0.010)	0.045*** (0.013)	0.050*** (0.010)
Inn			0.057*** (0.005)
Size	0.527*** (0.011)	0.570*** (0.035)	0.523*** (0.012)
Lev	0.157*** (0.040)	0.002 (0.125)	0.157*** (0.040)
ROE	0.452*** (0.032)	-0.213** (0.099)	0.454*** (0.032)
Cashflow	0.637*** (0.060)	-0.251 (0.186)	0.639*** (0.060)
Growth	0.214*** (0.009)	0.038 (0.028)	0.214*** (0.009)
Board	0.096*** (0.031)	0.028 (0.098)	0.096*** (0.031)
TobinQ	0.020*** (0.004)	0.020* (0.011)	0.020*** (0.004)
SOE	-0.026 (0.023)	0.041 (0.071)	-0.026 (0.023)
Mshare	-0.010 (0.054)	0.447*** (0.168)	-0.013 (0.054)
Big4	-0.019 (0.034)	0.132 (0.105)	-0.020 (0.034)
ListAge	0.017 (0.023)	-0.033 (0.071)	0.017 (0.023)
Constant	-4.095*** (0.296)	-10.908*** (0.921)	-4.018*** (0.299)

续表 4.7 替换企业 ESG 评级数据的稳定性检验结果

	(1)	(2)	(3)
	TFP	Inn	TFP
N	7544	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.607	0.182	0.607
Adj.R <sup>2</sup>	0.549	0.061	0.549
industry	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 4.7 显示，第（1）列是不加入中介变量时，ESG 与 TFP 之间呈现正相关关系，系数为 0.052 显著为正，说明在替换华证 ESG 评级赋分方式之后，良好的企业 ESG 表现依然可以促进全要素生产率，验证了本文的假设 1。

第（2）（3）列是为了检验在替换解释变量 ESG 为 ESG1 后，中介变量技术创新是否依然发挥中介作用。从表中第（2）列可知，在更换 ESG 之后，中介变量技术创新（Inn）与 ESG1 的系数都在 1%水平上显著为正，系数为 0.045，进一步，根据第（3）列结果显示，技术创新都能在 1%显著性水平上显著影响全要素生产率，且系数为 0.057。基于此，技术创新确实发挥了中介作用，与前文结果一致，说明假设 2 稳健。

#### 4.5.2 替换企业全要素生产率测算方式

为了更深入地验证假设 3 的稳定性，我们采用了替换企业全要素生产率的计算方法。检验 TFP 的测度方法不同对本文研究结论是否由影响，本文采用 OLS 固定效应法对 TFP 进行重新估计，计算得出 TFP\_OLS 进行基准回归，OLS 固定效应法在计算全要素生产率的过程中控制了个体差异并且提高了估计精度，回归结果如表 4.8 所示。

表 4.8 替换企业全要素生产率测算方式的稳定性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP_OLS	Inn	TFP_OLS	TFP_OLS
ESG	0.009** (0.004)	0.020* (0.012)	0.009** (0.004)	0.009** (0.004)
Size	0.709*** (0.011)	0.563*** (0.036)	0.703*** (0.011)	0.702*** (0.011)
Inn			0.009** (0.004)	0.009** (0.004)

续表 4.8 替换企业全要素生产率测算方式的稳定性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP_OLS	Inn	TFP_OLS	TFP_OLS
DT				0.008*
				(0.005)
c_Inn*c_DT				0.005**
				(0.003)
Lev	0.199***	0.013	0.199***	0.199***
	(0.038)	(0.125)	(0.038)	(0.038)
ROE	0.389***	-0.214**	0.391***	0.391***
	(0.030)	(0.099)	(0.030)	(0.030)
Cashflow	0.685***	-0.247	0.688***	0.689***
	(0.056)	(0.186)	(0.056)	(0.056)
Growth	0.212***	0.038	0.212***	0.212***
	(0.008)	(0.028)	(0.008)	(0.008)
Board	0.090***	0.030	0.089***	0.088***
	(0.029)	(0.098)	(0.029)	(0.029)
TobinQ	0.026***	0.020*	0.026***	0.026***
	(0.003)	(0.011)	(0.003)	(0.003)
SOE	-0.052**	0.039	-0.053**	-0.051**
	(0.022)	(0.071)	(0.021)	(0.021)
Mshare	-0.011	0.432**	-0.015	-0.015
	(0.051)	(0.168)	(0.051)	(0.051)
Big4	-0.009	0.127	-0.011	-0.010
	(0.032)	(0.105)	(0.032)	(0.032)
ListAge	0.063***	-0.034	0.063***	0.065***
	(0.021)	(0.071)	(0.021)	(0.021)
Constant	-5.832***	-10.842***	-5.733***	-5.722***
	(0.278)	(0.922)	(0.281)	(0.281)
N	7544	7544	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.715	0.183	0.715	0.715
Adj.R <sup>2</sup>	0.672	0.061	0.673	0.673
industry	Yes	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 4.8 第 (1) 列是在没加入中介变量时，替换企业全要素生产率测算方式的稳定性检验。检验结果表明，ESG 的回归系数在 5%水平上显著为正，系数为 0.009，验证了假设一，表明本文的基础回归实证结果具有稳健性。

第 (2) (3) 列是在替换被解释变量 TFP 测算方式之后中介变量技术创新的中介效应稳定性检验，根据第 (2) (3) 列结果可以看出，企业 ESG 表现对

技术创新的回归系数在 10%显著性水平上显著，进一步被解释变量 TFP 与技术创新（Inn）之间的回归系数为 0.009，在 5%的显著性水平上显著，与前文中介效应检验结果保持一致，说明本文中中介效应回归结果具有稳定性，验证了假说 2。

第（4）列检验调节变量数字化转型（DT）是否作用与中介变量技术创新对全要素生产率的影响中。可以看到交互项  $c\_Inn \times c\_DT$  的系数为 0.005，在 5%的显著性水平上显著，说明数字化转型在中介变量对全要素生产率的影响中发挥正向调节效应，验证了假设 3。

### 4.5.3 内生性检验

#### （1）滞后解释变量

经过基准回归的深入分析，我们观察到 ESG 的表现越是良好，ESG 表现对企业全要素生产率的增长所起到的促进效果也就越为明显。这种情况也可能是因为全要素生产率较高的企业更有可能主动提升其 ESG 评级，这有可能引发双向因果关系的内生性问题。为了缓解内生性问题，本文决定采用解释变量 ESG 滞后的策略，并对 ESG 滞后一期和二期进行了验证，其回归分析结果如表 4.9 展示。

表 4.9 滞后解释变量的内生性检验

	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
ESG	0.012*** (0.004)	0.011*** (0.004)	0.013*** (0.004)
L1.ESG		0.010** (0.004)	
L2.ESG			0.009** (0.004)
Size	0.524*** (0.011)	0.552*** (0.013)	0.577*** (0.014)
Lev	0.163*** (0.040)	0.009 (0.044)	-0.082 (0.050)
ROE	0.452*** (0.032)	0.363*** (0.032)	0.290*** (0.032)
Cashflow	0.638*** (0.060)	0.529*** (0.061)	0.475*** (0.064)
Growth	0.214*** (0.009)	0.239*** (0.010)	0.255*** (0.011)
Board	0.097***	0.043	-0.013

续表 4.9 滞后解释变量的内生性检验

	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
	(0.031)	(0.033)	(0.035)
TobinQ	0.020***	0.021***	0.022***
	(0.004)	(0.004)	(0.005)
SOE	-0.027	-0.035	-0.016
	(0.023)	(0.024)	(0.025)
Mshare	-0.016	-0.029	0.066
	(0.054)	(0.061)	(0.068)
Big4	-0.022	-0.019	-0.039
	(0.034)	(0.035)	(0.038)
ListAge	0.017	0.029	0.023
	(0.023)	(0.028)	(0.033)
Constant	-4.060***	-4.509***	-4.857***
	(0.296)	(0.321)	(0.350)
N	7544	6601	5658
R <sup>2</sup>	0.608	0.581	0.549
Adj.R <sup>2</sup>	0.549	0.508	0.455
industry	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

从表中可以看出，L1.ESG 的系数为 0.010，L2.ESG 的系数为 0.009，都在 5%水平上显著。充分说明企业 ESG 表现与全要素生产率 TFP 之间没有因果关系，且从滞后一期到滞后两期的 ESG 系数值是逐渐下降的，这意味着 ESG 的表现对 TFP 的影响是持续的，并且这种影响会逐步减弱。表 4.9 的结果表明解释变量 ESG 与全要素生产率之间并没有由双向因果关系引发的内生性问题。

## (2) 工具变量法

为了克服遗漏变量和样本选择的难题，本文研究选择了使用工具变量方法进行内生性的检验。在挑选工具变量时参考盛明泉等（2022）的方法，选择地区 ESG 表现均值（ESG-IV）作为工具变量。原因是一个企业的 ESG 表现会受到同一城市其他企业的 ESG 表现的影响，而其他企业的 ESG 表现与该企业的财务绩效没有直接的关联，这是符合相关性和外生性假设的，回归结果如表 4.10 所示。

第一阶段的回归结果表明 ESG-IV 的系数在 1%水平上显著为正，系数为 0.587 说明选择的工具变量与 ESG 显著正相关，且 Cragg-DonaldWald 的 F 值为 25



98.20, Kleibergen-Paap Wald rk F 统计量为 3544.55, 两个统计量均大于 Stock-Yogo 检验 10%水平下的临界值 16.48, 表明对于名义显著水平为 5%的检验, 其真实显著性水平不会超过 15%, 不存在弱工具变量问题; 第二阶段的回归结果结果则是考虑了工具变量, 由结果可知企业 ESG 表现与 TFP 依旧呈现正相关, 验证了前文基准回归结果的可靠性。不可识别检验的 Kleibergen-Paap rk LM 统计量为 1305.043 ( $p < 0.01$ ), 拒绝不可识别的原假设, 故工具变量是有效的。两阶段的回归结果证实了基准回归结果的稳健性。

表 4.10 工具变量法

	第一阶段 ESG	第二阶段 TFP
ESG-IV	0.587*** (0.009)	
ESG		0.382*** (13.91)
Constant	-1.327*** (0.041)	3.320*** (19.32)
N	7544	7544
R <sup>2</sup>	0.589	0.385
Adj.R <sup>2</sup>	0.587	0.294
industry	Yes	Yes
year	Yes	Yes
Control	Yes	Yes
Cragg-Donald Wald F		2598.20
Kleibergen-Paap Wald rk F		3544.55
Kleibergen-Paap rk LM		1305.04

注: \*、\*\*、\*\*\*分别表示在 10%、5%、1%水平上显著, 括号内为稳健标准误

## 5 异质性分析

### 5.1 所有权性质

鉴于中国经济制度的独特性，ESG 的表现与 TFP 之间的联系在很大程度上会受到公司所有权性质的影响。由于国有企业得到了政府的隐性担保，它们在资本市场上的融资效率相对较高，但经营压力通常较低。这在某种程度上减弱了国有企业管理层对 ESG 的关注。相对于国有企业非国有企业面临融资难题，它们更倾向于关注 ESG 的表现，因为良好的 ESG 表现可以帮助非国有企业吸引更多的资源。这也意味着非国有企业可以更合理地分配资金，以提高其技术创新能力，并进一步优化企业的全要素生产率。本研究认为在非国企业环境中，ESG 的表现对企业的全要素生产率产生了更为明显的影响，同时，技术创新这一中介变量的中介作用可能更为突出。在此基础上我们采用产权性质虚拟变量 SOE 作为分类的标准，将样本划分为国有和非国有企业两大类，探究企业 ESG 表现对全要素生产率的影响是否存在产权性质异质性，具体的回归分析结果可以参见表 5.1。

表 5.1 所有权性质异质性检验的回归结果

	非国有企业			国有企业		
	(1) TFP	(2) Inn	(3) TFP	(4) TFP	(5) Inn	(6) TFP
ESG	0.015*** (0.005)	0.030** (0.014)	0.015*** (0.005)	0.002 (0.007)	-0.006 (0.022)	0.003 (0.007)
Inn			0.040*** (0.005)			0.029*** (0.007)
Size	0.542*** (0.014)	0.493*** (0.042)	0.542*** (0.014)	0.430*** (0.022)	0.735*** (0.072)	0.409*** (0.022)
Lev	0.157*** (0.048)	-0.100 (0.148)	0.157*** (0.048)	0.176** (0.077)	0.524** (0.255)	0.161** (0.077)
ROE	0.377*** (0.037)	-0.225** (0.115)	0.377*** (0.037)	0.647*** (0.063)	-0.077 (0.209)	0.649*** (0.063)
Cashflow	0.707*** (0.076)	-0.532** (0.233)	0.706*** (0.076)	0.547*** (0.095)	0.151 (0.314)	0.543*** (0.094)
Growth	0.215*** (0.011)	0.019 (0.033)	0.215*** (0.011)	0.210*** (0.016)	0.057 (0.052)	0.208*** (0.016)
Board	0.057 (0.040)	0.058 (0.122)	0.057 (0.040)	0.199*** (0.053)	-0.117 (0.176)	0.202*** (0.053)
TobinQ	0.024*** (0.004)	0.012 (0.013)	0.024*** (0.004)	0.017** (0.007)	0.025 (0.022)	0.016** (0.007)

续表 5.1 所有权性质异质性检验的回归结果

	非国有企业			国有企业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	TFP	Inn	TFP	TFP	Inn	TFP
SOE	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Mshare	-0.007 (0.061)	0.158 (0.185)	-0.007 (0.061)	0.053 (0.358)	0.061 (1.186)	0.052 (0.357)
Big4	-0.004 (0.043)	0.106 (0.131)	-0.004 (0.043)	-0.078 (0.057)	0.348* (0.189)	-0.088 (0.057)
ListAge	0.038 (0.030)	0.157* (0.093)	0.038 (0.030)	-0.001 (0.040)	0.125 (0.134)	-0.005 (0.040)
Constant	-4.718*** (0.347)	-9.561*** (1.063)	-4.728*** (0.351)	-1.833*** (0.567)	-13.597*** (1.876)	-1.446** (0.571)
N	5118	5118	5118	2426	2426	2426
R <sup>2</sup>	0.616	0.173	0.616	0.606	0.245	0.610
Adj.R <sup>2</sup>	0.554	0.040	0.554	0.534	0.108	0.538
industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 5.1 第 (1) (2) (3) 列为非国有企业的异质性检验结果。第 (1) 列结果表明，当企业的 ESG 表现良好时，它可以在 1% 的显著性水平上对全要素生产率产生正向影响，其系数达到 0.015。表 (2) (3) 列显示企业 ESG 表现能在 5% 水平上正向影响技术创新，且技术创新在 1% 的显著性水平上正向显著影响全要素生产率，系数为 0.04，说明非国有企业中，良好的 ESG 表现能够显著影响全要素生产率，并且技术创新也在两者之间发挥显著的中介效应。这表明，对于非国有企业而言，在其成长轨迹中，不应过分专注于自身的经济收益，而应更多地关注环境表现、社会责任和内部治理质量。如果非国有企业在追求自身经济利益的同时，也注重环境绩效、社会责任和内部治理水平的全面提升，这将更容易引起投资者的关注。这样不仅能提升公司的声誉，还有助于吸引外部资源，并将这些资源合理地用于提升企业的技术创新能力，从而进一步提高企业的全要素生产效率。

表 5.1 第 (4) (5) (6) 列为国有企业异质性的检验数据。研究结果揭示，自变量 ESG 与因变量 TFP 之间的系数是正的但并不显著，而中介变量技术创新与解释变量 ESG 的系数是负的，但也不显著。表明在国有企业中，企业的良好

ESG 表现对全要素生产率没有显著的影响，技术创新不能作为中介变量来促进企业 ESG 对全要素生产率的影响。

## 5.2 企业规模

企业的规模大小不仅会对其能够接触到的政策和商业机遇产生影响，还会对企业的研发活动产生影响（康志勇，2013）。大型企业在融资方面不会遭遇太大的限制，它们的研发活动通常不会受到资金的限制，相对来说较小规模的公司更容易面临资金筹集难的问题，在这种情况下较好的 ESG 表现可以吸引更多的投资者，而资金则可以帮助它们缓解融资的限制，进而促进技术创新和全要素生产率的提升。另外，规模较大的公司往往缺乏灵活性，创新过程也更为耗时，这进一步减缓了生产效率提升的速率；小型企业因其较高的灵活性更容易抓住机会融资用于技术创新来促进全要素生产率（Benjamin et al, 2020）。因此本文探讨了在不同规模的企业中 ESG 如何影响全要素生产率，具体结果如表 5.2 所示。

表 5.2 企业规模异质性检验的回归结果

	大规模企业			小规模企业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	TFP	Inn	TFP	TFP	Inn	TFP
ESG	0.003 (0.005)	0.023 (0.017)	0.002 (0.005)	0.020*** (0.005)	0.044*** (0.017)	0.020*** (0.005)
Inn			0.015** (0.006)			0.028*** (0.006)
Size	0.528*** (0.019)	0.749*** (0.064)	0.517*** (0.020)	0.478*** (0.020)	0.442*** (0.062)	0.477*** (0.020)
Lev	0.002 (0.072)	0.145 (0.238)	0.000 (0.072)	0.248*** (0.053)	0.066 (0.166)	0.247*** (0.053)
ROE	0.556*** (0.051)	0.017 (0.167)	0.556*** (0.051)	0.381*** (0.041)	-0.163 (0.127)	0.381*** (0.041)
Cashflow	0.500*** (0.089)	-0.005 (0.294)	0.500*** (0.089)	0.552*** (0.080)	-0.479* (0.251)	0.553*** (0.080)
Growth	0.195*** (0.013)	-0.006 (0.042)	0.195*** (0.013)	0.223*** (0.012)	0.080** (0.039)	0.222*** (0.012)
Board	-0.009 (0.046)	-0.039 (0.151)	-0.009 (0.046)	0.102** (0.042)	0.066 (0.132)	0.102** (0.042)
TobinQ	0.023*** (0.007)	-0.022 (0.023)	0.024*** (0.007)	0.019*** (0.005)	0.020 (0.014)	0.019*** (0.005)
SOE	-0.070* (0.038)	-0.043 (0.124)	-0.070* (0.038)	-0.012 (0.030)	0.016 (0.095)	-0.012 (0.030)

续表 5.2 企业规模异质性检验的回归结果

	大规模企业			小规模企业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	TFP	Inn	TFP	TFP	Inn	TFP
Mshare	0.103 (0.106)	1.061*** (0.348)	0.087 (0.106)	0.015 (0.069)	0.128 (0.215)	0.014 (0.069)
Big4	0.022 (0.039)	-0.055 (0.128)	0.022 (0.039)	-0.165*** (0.063)	0.529*** (0.197)	-0.166*** (0.063)
ListAge	-0.072* (0.040)	-0.266** (0.133)	-0.069* (0.040)	0.060** (0.030)	0.187** (0.094)	0.060** (0.030)
Constant	-3.293*** (0.497)	-14.518*** (1.640)	-3.082*** (0.504)	-3.181*** (0.466)	-8.107*** (1.464)	-3.158*** (0.468)
N	3295	3295	3295	4249	4249	4249
R <sup>2</sup>	0.612	0.226	0.613	0.503	0.143	0.503
Adj.R <sup>2</sup>	0.530	0.061	0.530	0.405	-0.026	0.405
industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表（1）和表（2）（3）列分别对应着在大规模企业中 ESG 表现对全要素生产率的影响以及技术创新在 ESG 与 TFP 之间的中介效应回归结果，根据第（1）列可知，ESG 的回归系数为正但不显著，说明在大规模企业中 ESG 表现不能显著影响全要素生产率，第（2）（3）列显示 ESG 与技术创新的系数不显著，说明技术创新的中介效应并不显著，企业 ESG 表现不能通过技术创新间接提升全要素生产率。

表（4）和表（5）（6）列分别对应着小规模企业中 ESG 表现对全要素生产率的影响以及技术创新在 ESG 与 TFP 之间的中介效应回归结果，根据第（4）列结果显示，ESG 的系数为 0.020，在 1% 显著性水平上显著，说明在小规模企业中，企业可以通过改善 ESG 表现来促进全要素生产率。根据第（5）（6）列结果显示，技术创新与 ESG 的系数和全要素生产率与技术创新的系数分别为 0.044 和 0.028，且都在 1% 显著性水平上显著，说明小规模企业良好的 ESG 表现通过促进中介变量技术创新进而提高全要素生产率。

### 5.3 企业所在地区

本研究将样本企业根据其所处的地理位置分为东部、中部和西部三个不同的组别，并进行了对比性分析，以探究在这些不同地域中，企业的 ESG 表现如何

影响全要素生产率，以及技术创新作为中介变量的中介效应是否存在地域性差异。表 5.3 和 5.4 展示了企业所处地区的异质性检验的详细回归数据。

表 5.3 企业所在地区异质性直接效应检验的回归结果

	东部	西部	中部
	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
ESG	0.011** (0.004)	0.025* (0.014)	0.008 (0.008)
Size	0.524*** (0.014)	0.514*** (0.039)	0.478*** (0.024)
Lev	0.170*** (0.047)	0.008 (0.155)	0.104 (0.088)
ROE	0.385*** (0.036)	0.754*** (0.126)	0.502*** (0.074)
Cashflow	0.412*** (0.069)	1.659*** (0.216)	0.666*** (0.126)
Growth	0.215*** (0.011)	0.202*** (0.028)	0.186*** (0.019)
Board	0.057 (0.037)	0.147 (0.126)	0.078 (0.060)
TobinQ	0.021*** (0.004)	0.006 (0.012)	0.020*** (0.007)
SOE	-0.038 (0.025)	-0.051 (0.117)	0.014 (0.060)
Mshare	-0.034 (0.059)	-0.014 (0.276)	0.302** (0.143)
Big4	-0.018 (0.039)	0.042 (0.162)	-0.097 (0.063)
ListAge	-0.020 (0.026)	0.431*** (0.139)	0.102** (0.044)
Constant	-3.764*** (0.343)	-4.144*** (0.956)	-2.270*** (0.576)
N	5445	678	1341
R <sup>2</sup>	0.594	0.662	0.707
Adj.R <sup>2</sup>	0.533	0.596	0.656
industry	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 5.3 对不同地域的企业在 ESG 上的表现及其对全要素生产率的影响进行了检验。数据显示，（1）（2）（3）列分别对应的是东部、西部和中部地区，样本数分别为 5445、678、1341，东部地区的 A 股上市公司占比最高，而西部地区的比例最低。东部和西部之间的差异尤为显著。上市公司的数量与城市的经济结构和实力呈正相关。产业的发展水平越高，创新能力越强，资本也就越集中，从而经济实力也随之增强。因此，中西部的城市在这方面明显落后于东部。这主要可能是因为中西部地区拥有更多的资源型产业和重型资产，导致这些企业数量较少而规模较大。而在东部地区，沿海的轻工业、制造业和高科技企业数量较多，这些企业不仅盈利能力强，而且创新能力也相对较强。

表 5.3 中企业 ESG 的系数显示东部地区系数为 0.011，在 5% 的显著性水平上显著；西部地区的系数在 10% 的显著性水平上显著，系数为 0.025，而在中部地区系数为正但是不显著。这说明只有东西部地区企业良好的 ESG 表现对全要素生产率产生正向影响，在中部地区，企业无法通过提升 ESG 表现来促进全要素生产率。因此，对于东部和西部地区的企业来说，他们应该充分利用 ESG 评级的机会，并承担起对环境、社会和责任。同时，政府也应该结合监管，不断完善有利于企业发展的政策，实践服务型政府的职能，使企业能够更好地履行 ESG 的责任，从而提高自身的全要素生产率。对于中部地区，也不应忽视 ESG 评级的作用，地方政府应该继续创造有利于 ESG 发展的环境，进一步提高全要素生产率。

在前文中，我们将企业所处的地域划分为东部、中部和西部，并详细描述了这些地区异质性的直接影响。除了企业 ESG 对全要素生产率的直接影响外，还需要对中介变量技术创新（Inn）的中介效应进行异质性的检验，具体的检验结果如表 5.4 所示。

表 5.4 企业所在地区异质性中介效应检验的回归结果

	东部		西部		中部	
	(1) Inn	(2) TFP	(3) Inn	(4) TFP	(5) Inn	(6) TFP
ESG	0.034** (0.014)	0.011** (0.004)	0.014 (0.041)	0.025* (0.014)	0.069** (0.030)	0.008 (0.008)
Inn		0.048*** (0.006)		0.036** (0.014)		0.007 (0.008)

表 5.4 企业所在地区异质性中介效应检验的回归结果

	东部		西部		中部	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Inn	TFP	Inn	TFP	Inn	TFP
Size	0.491*** (0.042)	0.522*** (0.014)	0.657*** (0.113)	0.490*** (0.040)	0.763*** (0.092)	0.472*** (0.025)
Lev	-0.121 (0.144)	0.171*** (0.047)	0.685 (0.454)	-0.017 (0.155)	0.061 (0.340)	0.104 (0.088)
ROE	-0.164 (0.110)	0.386*** (0.036)	-0.335 (0.368)	0.767*** (0.125)	-0.242 (0.288)	0.504*** (0.074)
Cashflow	-0.389* (0.214)	0.414*** (0.069)	1.011 (0.631)	1.622*** (0.215)	0.026 (0.487)	0.666*** (0.126)
Growth	0.055* (0.033)	0.214*** (0.011)	0.110 (0.083)	0.198*** (0.028)	-0.033 (0.073)	0.186*** (0.019)
Board	0.147 (0.115)	0.056 (0.037)	-0.458 (0.368)	0.164 (0.125)	-0.112 (0.232)	0.079 (0.060)
TobinQ	0.034*** (0.013)	0.021*** (0.004)	-0.060* (0.036)	0.008 (0.012)	0.002 (0.028)	0.020*** (0.007)
SOE	0.103 (0.078)	-0.038 (0.025)	0.051 (0.343)	-0.053 (0.117)	-0.066 (0.234)	0.015 (0.060)
Mshare	0.491*** (0.182)	-0.036 (0.059)	-0.225 (0.806)	-0.006 (0.274)	-0.106 (0.555)	0.303** (0.143)
Big4	0.023 (0.120)	-0.018 (0.039)	-0.433 (0.474)	0.058 (0.161)	0.606** (0.243)	-0.101 (0.063)
ListAge	0.105 (0.080)	-0.020 (0.026)	0.230 (0.405)	0.422*** (0.138)	-0.533*** (0.171)	0.105** (0.044)
Constant	-9.420*** (1.058)	-3.722*** (0.346)	-12.413*** (2.795)	-3.691*** (0.968)	-15.617*** (2.234)	-2.160*** (0.588)
N	5445	5445	678	678	1341	1341
R <sup>2</sup>	0.190	0.594	0.224	0.666	0.212	0.707
Adj.R <sup>2</sup>	0.066	0.533	0.072	0.600	0.075	0.656
industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号内为 t 值，\*表示  $p \leq 0.1$ ，\*\*表示  $p \leq 0.05$ ，\*\*\*表示  $p \leq 0.01$ 。

表 5.4 中，中部和西部地区技术创新在 ESG 对全要素生产率的影响中不存在中介效应，只有东部地区技术创新在 ESG 对全要素生产率的影响中存在中介效应。技术创新与 ESG 的系数仅在东部和中部地区 5% 的显著性水平下为正，分别为 0.034 和 0.069，西部地区技术创新与 ESG 的系数为正但是不显著，进一步，根据表第（4）（6）列企业全要素生产率（TFP）与中介变量的系数只有东部地



区在 1%的置信水平上显著为正，系数为 0.048，而中部地区企业全要素生产率（TFP）与中介变量的系数为 0.007 但是不显著。因此说明只有东部地区的中介效应显著，由于东部地区的发展水平较高，ESG 的理念得到了更广泛的接受，竞争也变得更为激烈。这使得企业更加积极地改进 ESG 的表现，以获得利益相关者的支持和竞争优势。这种努力不仅为企业塑造了正面的形象，还吸引了更多的投资者，使他们能够投资于技术创新，从而最终提高全要素生产率。在中部地区，企业的良好 ESG 表现能够提升技术创新水平，但由于资源限制较多，技术创新水平的提升并不能显著促进全要素生产率。在西部地域，由于市场化水平相对较低和竞争饱和，企业 ESG 表现通常只能通过其他途径或者直接影响到全要素生产率。相对而言，技术创新在西部地区 ESG 表现与企业全要素生产率之间的中介作用并不明显。

## 6 研究发现及政策启示

### 6.1 研究发现

本文以 2015—2022 年沪深 A 股上市公司为样本,采用华证 ESG(环境、社会和公司治理)评级衡量企业 ESG 表现,并在此基础上构建面板数据模型,实证研究企业 ESG 表现对全要素生产率的影响及其作用机制,重点考察技术创新在二者间的中介作用和数字化转型的调节作用,最后进一步研究企业 ESG 表现在企业所有权性质不同、企业规模不同、企业所在地区不同的情况下对全要素生产率的影响。得出以下几点研究发现:(1)企业良好的 ESG 表现可以促进企业全要素生产率的提升,这一结论在经过替换解释变量、替换被解释变量等一系列稳定性检验后依然成立。(2)在企业的 ESG 表现与全要素生产率的联系中,技术创新起到了中介作用,也就是说上市公司的 ESG 表现是通过激励企业的技术创新来增强全要素生产率的。这一结论在经过替换解释变量、替换被解释变量等一系列稳定性检验后依然成立。(3)上市公司的 ESG 表现是通过促进企业的技术创新来提升全要素的生产效率,这种作用受企业产权性质、规模和地区的影响。在非国有企业、小规模企业、东部地区企业中这种效果更加明显。可能是投资者对非国有及小型企业的信息公开标准更加严格,这使得这些公司对 ESG 评级给予了更高的关注。因此,为了获得投资者的支持,企业必须通过良好的 ESG 表现向投资者、供应商、债务人等相关利益方传递积极的商业信息,这样才能吸引投资者的注意,获得资金用于技术创新,并进一步提高全要素的生产效率,对于东部地区的企业来说,东部地区企业经济实力强、盈利与创新能力高,使得企业更加注重 ESG 评级来加强与投资者之间的信任程度从而降低融资成本,提高技术创新来实现企业的长远发展。(4)数字化转型在企业 ESG 表现对全要素生产率的直接效应中不存在调节作用,但是数字化转型调节了技术创新在上市公司 ESG 表现与企业全要素生产率的中介作用,数字化转型程度越高,技术创新对全要素生产率的推动作用就越强。

### 6.2 政策启示

本文的研究成果为企业在新的发展背景下提高全要素生产率提供了理论支撑,从上述研究中,我们获得了以下的启示。

### 6.2.1 企业层面

总的来说，作为微观经济的核心参与者，企业首先应当积极地践行 ESG 的核心理念，并努力推动 ESG 的实际应用。其次，应当考虑将 ESG 的理念融入到长远的发展策略中，或者将其整合到企业的日常管理和经济活动里。最后，企业应当着重提高信息披露的数量和质量，在这个数字化时代需要充分利用媒体在社会监督和信息传递方面的功能，减少信息不对称的现象，提高利益相关者在投资决策方面的准确性，加强与利益相关者的关系，从而获得更大的竞争优势。

首先，各企业应当积极地践行 ESG 的核心理念，并努力推动 ESG 的实际应用。在我国进入高质量发展的阶段时，企业应当在经济效益和社会效益目标之间找到一个平衡点。企业需要努力实践 ESG 的理念，因为良好的 ESG 表现是实现高质量发展的必不可少的因素。企业还应积极承担环境保护、社会责任和完善公司治理。良好的 ESG 表现不仅可以帮助企业树立良好的企业形象，提升企业声誉，还可以获得利益相关者的更多资源支持，为创新活动提供充足的资源，帮助实现技术创新的突破，最终推动企业的高质量发展。

此外，企业在制定长期的发展策略时，应该考虑融入 ESG 的理念，或者将其整合到企业的日常管理和经济活动中。例如为了主导 ESG 的整体规划，我们可以考虑成立一个 ESG 委员会。这样的策略可以增强 ESG 在战略上的引导地位，协助企业从高级到基层落实 ESG 的管理标准和可持续发展观念，进而增强企业的核心竞争优势和持续发展的能力。与此同时企业在 ESG 实践中也应对成本有深入的了解，并高度重视非财务方面的多维度绩效，例如通过创新渠道实现技术创新驱动的发展，以及在提高全要素生产率等方面发挥的积极作用。

最后，为了获得竞争上的优势，企业应当提高信息披露的数量和质量，充分利用媒体在社会监督和信息传播方面的功能，减少信息不对称现象，提升利益相关方在投资决策中的准确性，并加强与这些利益相关方的互动关系。对于非国有企业、小型企业以及东部地区的企业来说，ESG 在提高全要素生产率方面的效果尤为突出。因此，他们更应该积极地实践 ESG 的理念，并推动其在实践中的应用。将 ESG 的理念融入到长远的发展策略中实现一个健康的循环。随着信息技术的飞速进步，企业应当积极推进数字化转型。数字化转型已逐渐成为现代企业发展的核心策略。技术创新被视为推动数字化转型的关键动力。数字化转型不

仅可以增强企业的灵活性和反应速度，还可以通过优化业务流程来提高运营效率，从而增强企业在市场上的竞争力。企业还可以充分利用媒体的社会监督和信息传递功能，吸引更多的创新资源，提高其技术创新能力，进而推动全要素生产率的提高。数字化转型为企业技术创新提供了提高全要素生产率的数字能力保障。

## 6.2.2 政府层面

对政府而言，首要任务是加强在 ESG 领域的政策研究和制定，并进一步完善 ESG 的信息公开制度。政府可根据企业在 ESG 上的披露表现，对表现各异的企业实施明确的奖惩制度。在 ESG 体系的建设和发展过程中，我们需要根据我国的实际情况，有选择性地借鉴国外的先进经验，确保 ESG 体系真正实现本土化。

首先，政府可以加强 ESG 领域的相关政策研究与制定，完善 ESG 披露制度。目前我国 ESG 的信息公开方面尚未达到标准化，官方的信息披露标准仍然是基于自愿选择的。由于每一家企业发布的信息都是各自独立制定的，并且缺乏统一的披露标准，因此，从政府的角度来看，有必要建立一套标准化的 ESG 信息披露准则，并设立专门的监管机构来验证企业发布的 ESG 信息的真实性。考虑到不同行业间的差异性，ESG 的信息公开模板可以根据不同行业的特点进行适当的调整。在 ESG 信息披露模板中，我们结合了强制性披露和自愿性披露的要求。其中，一部分信息是强制性披露的，另一部分由于不同公司之间的信息特性可能存在差异，所以这部分信息被设定为自愿性披露。最后的报告由强制性披露和自愿性披露两部分构成。

其次，政府可以结合企业的 ESG 披露表现对不同表现的企业做到奖罚分明。对于 ESG 评级较高的公司，政府会提供一系列的优惠措施。例如，政府会鼓励商业银行设立绿色资金，为企业提供利息减免和税收优惠政策等。这不仅可以有效地推动企业进行创新活动，还可以为企业的技术创新活动提供坚实的支持，激发企业的创新活力，鼓励企业学习和借鉴行业的先进技术。对于那些不积极执行 ESG 职责的公司，我们应该增强处罚措施，例如设定高额的环境违规金额、征收附加的环境税等，并建立一个有力的制约机制，鼓励企业主动提高 ESG 信息的公开质量。

最后，考虑到我国在 ESG 领域的起步时间相对于国外稍晚，因此在 ESG 体系的构建和扩展中，我们可以有选择性地学习国外的前沿经验来确保 ESG 体系能够真正实现本土化。政府有责任对市场秩序进行规范，并为市场创造一个健康的竞争氛围。这将有助于促进企业之间的健康竞争，加速技术创新，并最终提升企业的全要素生产效率。

### 6.2.3 金融机构层面

对于金融机构来说，首先，银行、证券公司等金融与投资机构应加大 ESG 投资。其次，金融机构应积极开发各类绿色金融工具。

首先，银行、证券公司等金融与投资机构应加大 ESG 投资。特别是在信用贷款和债券发行的领域，我们致力于推动资本有序流向在 ESG 中表现出色的公司，以减轻这些公司在追求提高 ESG 绩效时所遭遇的融资限制。同时，我们也加强了对后续资金使用的追踪和监管，以减少资源分配不当的风险，从而帮助企业提升 ESG 的绩效，进一步推动可持续发展和形成一个健康的循环。

其次，金融机构应积极开发各类绿色金融工具。采用绿色金融工具可以激励企业积极地提升可持续发展的水平。例如绿色信贷的推出可以帮助企业更好地提高其 ESG 表现，以满足绿色贷款的标准，这不仅可以缓解企业的融资压力，还有助于企业进行技术创新，从而进一步增强企业的可持续发展能力。目前，我国在绿色金融工具方面仍然存在不足，这对绿色金融发展构成障碍。在 ESG 投资方面，金融机构应当加强其配套服务，特别是要重视 ESG 投资管理工具的研发，以便为 ESG 投资提供足够的支持，进一步推动 ESG 投资的健康发展。

## 参考文献

- [1] Alsayeghmf,Rahmanra,Homayouns.Corporate economic,environmental,and social sustainability performance transformation through ESG disclosure[J].Sustainability,2020,12(9):20.
- [2] Arvidssons,Dumamj.Corporate ESG reporting quantity,quality and performance:where to now for environmental policy and practice?[J].Business Strategy and the Environment,2022,31(3):1091-1110.
- [3] Atifm,Liub,Nadarajahs.The effect of corporate environmental,social and governance disclosure on cash holdings:life cycle perspective[J].Business Strategy and the Environment,2022:20.
- [4] Bhaskaranrk,Tingiwk,Sukumaransk.Environmental,Social and Governance initiatives and wealth creation for firms:an empirical examination[J].Managerial and Decision Economics,2020,41(5):710-729.
- [5] Bofingery,Heydenkj,Rockb.Corporate social responsibility and market efficiency:evidence from ESG and misvaluation measures[J].Journal of Banking&Finance,2022,134:21.
- [6] Duquegrisalese,Aguileracaracuelj.Environmental,social and governance(ESG) scores and financial performance of multilatinas:moderating effects of geographic international diversification and financial slack[J].Journal of business ethics,2021,168(2):315-334.
- [7] Elghouls,Guedhamio,Kimy.Country level institutions,firm value,and the role of corporate social responsibility initiatives[J].Journal of International Business Studies,2017,48(3):360-385.
- [8] Eliway,Abouda,Saleha.ESG Practices and the Cost of Debt:Evidence from Eu Countries[J].Critical Perspectives on Accounting,2021,(79):102097.
- [9] Fanjh,Michalskil.Sustainable factor investing:where doing well meets doing good[J].International Review of Economics&Finance,2020,70:230-256.
- [10]Goldfarb A,Tucker C.Digital economics[J].Journal of Economic Literature,2019,57(1):3-43.

- [11] Nazirm, Akbarm, Akbara. The nexus between corporate environment, social, and governance performance and cost of capital: evidence from top global tech leaders[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2022, 29(15): 22623-22636.
- [12] Raimon, Caragnano, Zito. Extending the benefits of ESG disclosure: the effect on the cost of debt financing[J]. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 2021, 28(4): 1412-1421.
- [13] Romanom, Cirillo, Favino. ESG (Environmental Social and Governance) performance and board gender diversity: the moderating role of CEO duality[J]. Sustainability, 2020, 12(21): 16.
- [14] Wang H, Yang G, Ouyan X. Does central environmental inspection improve enterprise total factor productivity? The mediating effect of management efficiency and technological innovation[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28(17): 21950-21963.
- [15] 边璐, 庄小央, 王嘉嘉. 公共风险、财政补贴与战略资源企业高质量发展[J]. 会计之友, 2022(23): 56-63.
- [16] 蔡雯霞, 邓琳, 琳刘宇. 双碳目标下 ESG 表现与企业财务绩效——基于外部压力的调节作用[J]. 金融理论与实践, 2023(06): 69-81.
- [17] 陈玲芳. 林业企业 ESG 表现对全要素生产率的影响研究[J]. 林业经济问题, 2022, 42(05): 532-539.
- [18] 盛明泉, 任侨, 王文兵. 激励机制错位矫正与企业全要素生产率提升研究[J]. 管理学报, 2021, 18(6): 843-852
- [19] 范丹, 付嘉为. 环境信息披露对企业全要素生产率的影响[J]. 中国环境科学, 2021, 41(7): 3463-3472
- [20] 符加林, 黄晓红. 企业 ESG 表现如何影响企业全要素生产率?[J]. 经济经纬, 2023, 40(03): 108-117.
- [21] 黄国良, 夏奕欣. 资本市场开放与企业 ESG 表现研究——基于“深港通”的经验证据[J]. 会计之友, 2022, (12): 126-134.
- [22] 黄世忠. ESG 报告的“漂绿”与反“漂绿”[J]. 财会月刊, 2022(1): 3-11.
- [23] 黄世忠. ESG 视角下价值创造的三大变革[J]. 财务研究, 2021(6): 3-14.

- [24] 赖妍,刘微微,王琳静.我国 ESG 研究现状、热点及展望[J].财会月刊,2023,44(14):80-85.
- [25] 李端,郭佳轩,李海英.ESG 表现、技术创新与全要素生产率——来自我国医药行业的证据[J].财会月刊,2023,44(11):143-150.
- [26] 李国龙,朱沛华.信息基础设施建设提高了企业 ESG 表现吗?[J].金融与经济,2022(9):52-61.
- [27] 李慧云,刘倩颖,李舒怡,符少燕.环境、社会及治理信息披露与企业绿色创新绩效[J].统计研究,2022(12):38-54.
- [28] 李井林,阳镇,陈劲.ESG 促进企业绩效的机制研究:基于企业创新的视角[J].科学学与科学技术管理,2021(9):71-89.
- [29] 李志斌,邵雨萌,李宗泽,李敏诗.ESG 信息披露、媒体监督与企业融资约束[J].科学决策,2022(7):1-26.
- [30] 梁毕明,徐晓东.ESG 表现、动态能力与企业创新绩效[J].财会月刊,2023,44(14):48-55.
- [31] 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].南开管理评论,2022(9):1-24.
- [32] 刘婷婷,温雪,邓亚玲.数字化转型视角下数字金融对企业投资效率的影响效应分析[J].财经理论与实践,2022,43(4):51-58.
- [33] 梁运吉,孙兴旺,梁梓潞.减税激励、绿色技术创新与制造业高质量发展[J].会计之友,2023(12):98-105.
- [34] 刘禹晴.企业环保投资能否促进全要素生产率的提升?[J].中国注册会计师,2021(03):59-63.
- [35] 柳学信,李胡扬,孔晓旭.党组织治理对企业 ESG 表现的影响研究[J].财经论丛,2022(1):100-112.
- [36] 马凌远,张胜利.企业 ESG 表现研究脉络梳理及前沿趋势探析——基于 CNKI 和 WOS 数据库的知识图谱分析[J].财会月刊,2023,44(14):72-79.
- [37] 戚聿东,肖旭.数字经济时代的企业管理变革[J].管理世界,2020(6):135-152.
- [38] 任宇新,张雪琳,吴敬静.政府补贴、研发投入与全要素生产率:中国制造业企业的实证研究[J].科学决策,2022(7):44-62.



- [39]王波,杨茂佳.ESG 表现对企业价值的影响机制研究:来自我国 A 股上市公司的经验证据[J].软科学,2022(6):78-84.
- [40]王琳,方园,汪长英.ESG 表现对企业高质量发展的影响研究[J].会计之友,2023(13):74-81.
- [41]王琳,廉永辉,董捷.ESG 表现对企业价值的影响机制研究[J].证券市场导报,2022(5):23-34.
- [42]王双进,田原,党莉莉.工业企业 ESG 责任履行、竞争战略与财务绩效[J].会计研究,2022(3):77-92.
- [43]王运陈,杨若熠,贺康,廖云翔.数字化转型能提升企业 ESG 表现吗?——基于合法性理论与信息不对称理论的研究[J].证券市场导报,2023(07):14-25.
- [44]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(24):164-168.
- [45]伍中信,陈放.公司治理对制造企业高质量发展的影响[J].财会月刊,2022(12):35-42.
- [46]席龙胜,王岩.企业 ESG 信息披露与股价崩盘风险[J].经济问题,2022(8):57-64.
- [47]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(9):61-71.
- [48]谢红军,吕雪.负责任的国际投资:ESG 与中国 OFDI[J].经济研究,2022(3):83-99.
- [49]邢劭思.多个大股东对企业全要素生产率的影响[J].经济问题,2022(8):72-78.
- [50]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.
- [51]仪秀琴,孙赫.ESG 表现能否有效缓解企业融资约束:基于融资渠道的研究[J].金融与经济,2023(07):65-75.
- [52]张弛,张兆国,包莉丽.企业环境责任与财务绩效的交互跨期影响及其作用机理研究[J].管理评论,2020(2):76-89.
- [53]张慧,黄群慧.制度压力、主导型 CEO 与上市公司 ESG 责任履行[J].山西财经大学学报,2022(9):74-86.
- [54]张思涵,张明昂,王雨坤.服务型政府建设与企业高质量发展[J].财经研究,2022(9):109-123.

## 致谢

行文至此，感慨颇多，时光荏苒，三年的研究生生活马上就要结束了，心里有诸多不舍。至今，我的脑海中还能浮现出研究生刚开学时踏入校园的情形。伴着激动和紧张的心情我踏入了学校的大门，学姐和学长的迎新让我在陌生的环境中体会到了温暖，从这一刻起，我感受到了与兰财的连接。在兰财生活的三年里，在段家滩校区听过夏日的蝉鸣、吹过春日的微风，在和平校区看过金色的夕阳、拾过秋日的落叶。这三年里，我在兰财收获过各种美好，也时常感叹自己的幸运，心中也满是感谢。首先，我要感谢我的导师管新帅老师，无论是在生活上还是学术上都对我进行悉心指导和帮助。还记得论文开题时，在老师的指点下，我才顺利的找到了自己的研究方向，并且在后续的论文写作中，当我遇到困难时，老师总能及时地提供帮助。感谢老师的悉心指导，我的论文才能顺利完成。其次，我要感谢我的家人，从考研开始就一直给予我莫大的支持。读研究生后，也一直对我的生活和学习表示支持。当我压力大时，家人总能细心的开导我，让我再次拥有勇气去面对生活和科研中的各种困难，因为我知道无论我遇到什么事情，家人永远是我坚实的后盾。最后，我要感谢我的好朋友，在读研生活中，我们每天在一起的时间最长，每天都跟彼此分享开心与不开心，相互支撑着走完了整个研究生生涯。我的好朋友总是在我情绪低落时给予我最温暖的安慰，于我而言，她已经是家人般的存在。凡是过往，皆为序章，感谢所有的相遇，衷心希望我爱的人们都能万事顺遂，平安如意。