

分类号：（F272.3）
密 级：公开

单位代码：10363
学号：2211010107

题 目 **ESG 对实现企业融资约束和地区环境污染的“双赢”**
目标分析

英文并列

题 目 **The analysis of ESG's “win-win” goal in achieving**
corporate financing constraints and regional
environmental

论文作者： 王 玉

校内导师： 王斌 副教授

校外导师： 倪旭峰

专 业： 金 融

研究方向： 绿色金融、ESG

论文答辩日期： 2024 年 5 月 29 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名：王少

日期：2024年6月3日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在_____年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密 ☒。

学位论文作者签名：王斌

指导教师签名：



日期：2024年6月3日

ESG 对实现企业融资约束和地区环境污染的“双赢”目标分析

摘要

近年来，涉及可持续发展的社会问题，如全球气候变化和 COVID-19 大流行的公共卫生事件，严重威胁并成为全人类面临的共同生存和发展危机，引起了各国的广泛关注。这些危机还促使了一种创新的社会发展模式的改革，即环境、社会和治理（ESG）模式。习近平总书记在二十大报告中提出：“要坚定树立绿水青山就是金山银山的理念，从人与自然和谐共处的角度规划发展。” ESG 是当前努力方向的前进路径。这是一条考虑到环境要求、道德责任和经济利益的可持续发展道路。从 2004 年提出的 ESG 的公司管理和投资理念到现在的近 20 年，ESG 已经在全球政府和市场参与者中得到了广泛的实践和推广，并已经成为主流。

本文讨论了 A 股上市企业的环境、社会责任和公司治理（ESG）评分对企业融资约束（FC）以及对地级市环境污染（EP）的影响。通过上市企业 2011-2020 年面板数据模型实证研究 ESG 对企业 FC 影响，并对上市企业 ESG 评分数据做均值处理，构造地级市 ESG 评分数据，来实证研究 ESG 评分对 2011-2019 年地级市 EP 的影响。研究发现：

（1）上市企业的 ESG 评分能显著抑制该企业的 FC 水平，并且这种约束关系呈现倒 U 型曲线关系；同时，ESG 评分也会降低地级市的 EP 水平，且这种约束关系也呈现倒 U 型曲线关系。对中、低 EP 水平的地区，ESG 评分越高，企业 FC 水平就越低，高污染地区结论相反。

（2）异质性分析中，非国有企业，非重污染行业以及非高科技行业的 FC 水平受到 ESG 评分的抑制作用更加显著。

（3）进一步分析环境（E）、社会责任（S）、公司治理（G）对企

业 FC 和地区 EP 的影响，发现公司治理（G）对 FC 和 EP 有更强的抑制作用。

（4）更进一步从行业和区域角度分析 ESG，发现企业在做出 ESG 决策时，会存在同伴效应即受到同行业企业决策的影响；区域角度来看，中东部地区 ESG 存在高值空间聚类，且随时间推移，高值逐渐向中部延伸。

本文通过上市企业这个桥梁，连接了企业与地级市的 ESG 评分，并通过这个连接来研究 ESG 评分对地级市环境污染的影响，增强了企业与地区之间的联系，拓宽了 ESG 评分研究领域，深化了在双碳背景下企业 ESG 评分对企业自身以及地区关系的理解。

关键词：ESG，融资约束，环境污染，上市企业，面板回归

THE ANALYSIS OF ESG'S "WIN-WIN" GOAL IN ACHIEVING CORPORATE FINANCING CONSTRAINTS AND REGIONAL ENVIRONMENTAL POLLUTION

ABSTRACT

In recent years, social problems involving sustainable development, such as global climate change and the COVID-19 pandemic public health events, have seriously threatened and become common survival and development crises facing all mankind, attracting wide attention of various countries. These crises have also prompted the reform of an innovative social development model, namely the environmental, social and governance (ESG) model. President Xi proposed in the 20th report of the CPC that “we must firmly establish and practice the concept that clear waters and lush mountains are mountains of gold and silver, and plan development from the perspective of harmonious coexistence between man and nature.” ESG is the forward path of the current direction of efforts. It is a sustainable development path that takes into account environmental requirements, moral responsibility, and economic interests. From the company management and investment concept of ESG proposed in 2004 to the present nearly two decades, ESG has been widely practiced and promoted in global governments and market players and has become one of the mainstream investment concepts and practical strategies in developed countries and emerging market countries.

The paper discusses the impact of the environmental, social responsibility, and corporate governance (ESG) rating on financing constraints (FC) and

environmental pollution (EP). Through the panel data model of A-share listed companies from 2011 to 2020, the impact of ESG on a company's FC is empirically studied, and the mean value of ESG rating data of listed companies is processed to construct ESG rating data of prefecture-level cities, so as to empirically study the impact of ESG rating on EP of prefecture-level cities from 2011 to 2019. The study found that:

First, the ESG rating can significantly inhibit the FC level, and this inhibitory relationship mathematically presents an inverted U-shaped curve; at the same time, the ESG rating will also reduce the EP level of prefecture-level cities, and this constraint relationship also shows an inverted U-shaped curve relationship. Through a series of robustness tests and endogeneity analyses, such as the DID test and instrumental variable test, the results of the paper are still significant. For regions with moderate and low EP levels, the higher the ESG rating, the lower the FC level of companies, and the conclusion is the opposite in high-pollution regions.

Second, in the heterogeneity analysis, the FC level of non-state-owned companies, non-heavy polluting industries, and non-high-tech industries were more significantly inhibited by the ESG.

Third, further analyzed the impact of environment (E), social responsibility (S), and corporate governance (G) on the company's FC and regional EP, and discovered that corporate governance (G) has a higher inhibitory effect on FC and EP.

Fourth, further analyzing ESG from the perspective of industry and region, we find that when making ESG decisions, the peer effect is influenced by the same industry decisions; from the regional perspective, ESG has high value spatial clustering in the central and eastern regions, and the high value gradually extends to the middle over time.

Through the bridge of listed companies, this paper connects the ESG ratings of companies and prefecture-level cities and studies the impact of ESG

ratings on EP in prefecture-level cities through this connection. It enhances the connection between companies and regions, broadens the research field of ESG rating, and deepens the understanding of a company's ESG on the company's own and regional relations under the background of dual carbon emissions.

Wang Yu (Finance)

Supervised by Wang Bin

KEY WORDS: ESG, Financing constraints, Environmental pollution, Listed companies, Panel regression

目录

摘要	I
ABSTRACT	III
第 1 章 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	3
1.2 研究内容	4
1.3 文章创新点	5
第 2 章 文献综述	7
2.1 国内外研究现状	7
2.1.1 关于 ESG 评分的研究	7
2.1.2 企业融资约束相关文献梳理	8
2.1.3 环境污染相关文献梳理	9
2.2 研究不足	10
第 3 章 理论分析与研究假设	11
3.1 ESG 评分对企业融资约束的影响	11
3.2 ESG 评分对环境污染的影响	13
3.3 环境污染水平不同的地区 ESG 评分对企业融资约束也不同吗?	15
第 4 章 研究设计	17
4.1 样本选取和数据来源	17
4.2 模型构建与变量定义	17
4.3 描述性统计	21
第 5 章 实证分析	22
5.1 基准回归	22
5.2 稳健性检验	24
5.2.1 DID 双重差分估计	24
5.2.2 工具变量	26
5.2.3 替换被解释变量	27
5.2.4 更改环境污染指数度量方法	27
5.3 异质性分析	28
5.3.1 基于企业产权性质的异质性分析	28
5.3.2 基于是否为重污染行业的异质性分析	28
5.3.3 基于是否为高科技行业的异质性分析	29
5.4 进一步分析	30
5.4.1 E、S、G 对 FC 和 EP 影响	30
5.4.2 从企业行业角度考虑（同伴效应）	31

5.4.3 从区域角度考虑（热点分析）	33
第 6 章 结论与建议	35
6.1 结论	35
6.2 建议	36
参考文献	38
附录	45
攻读硕士学位期间参与的科研项目工作及研究成果	54
致 谢	55

第 1 章 绪论

1.1.研究背景及意义

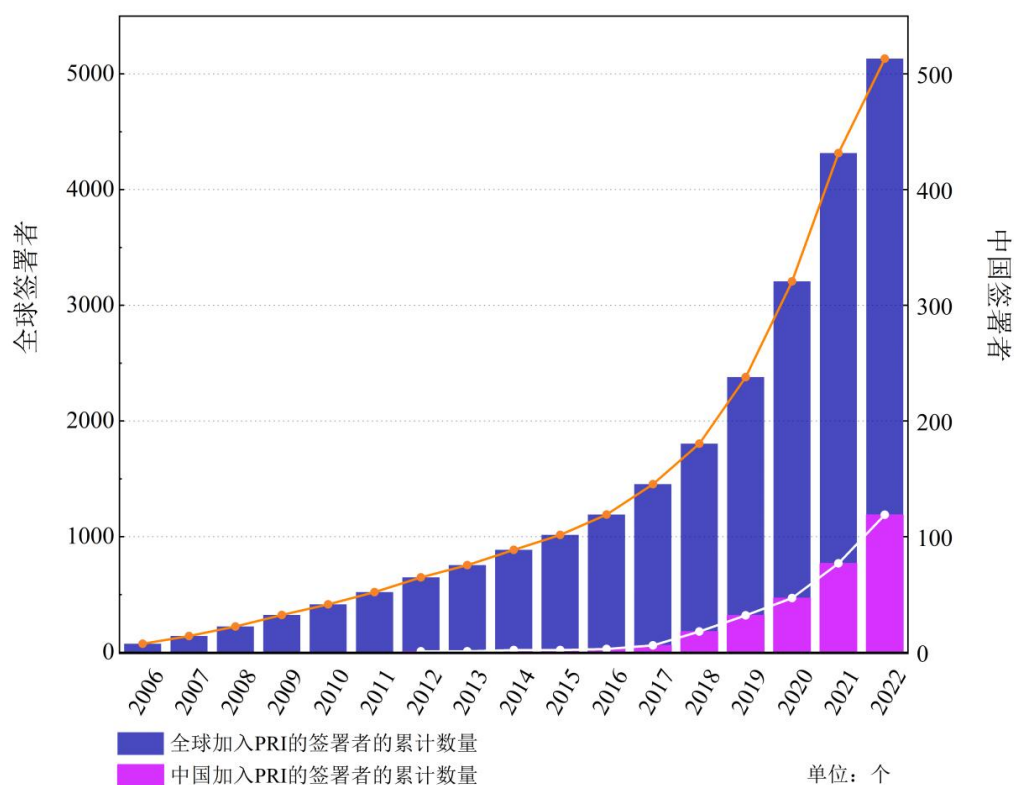
1.1.1. 研究背景

现代学者们把人类的发展观念总结为三个阶段，分别为“黑色发展”、“可持续发展”以及“绿色发展”。当人们为了追求生产效率的大幅提升和更多的财富，从农耕文明的低发展状况转换到工业化快速发展的时候，却伴随着资源不可追回的消耗，改变甚至破坏了几几乎所有生物的生存环境，这就是“黑色发展”。因此，经济增长带来的环境受损使得人类开始反思，修正人类的中心主义，并且在上个世纪八十年代提出了可持续发展的理念。可以说，“可持续发展”是“黑色发展”一次“取精华去糟粕”的重要进步，它主张不再以破坏环境达到发展经济的目的，因此成为世界的共识（董战峰等，2020；Tsang 等，2023）^[1, 2]。“绿色发展”可以解释为习近平总书记的一句话：“我们既要绿水青山，也要金山银山。宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山。”根据《2022 年中国生态环境公报》显示，全国的生态环境有所改善，但稳中向好的趋势并不稳固，部分地区的空气环境问题依旧突出，生态环境持续改善的难度较大。从 2023 年 1-4 月的监测数据来看，PM2.5 平均浓度为 42 ug/m³，同比上升 7.7%；优良天数比例为 80.4%，同比下降 4.7 个百分点，由此可见，我国生态环境质量由量变到质变的拐点尚未出现，生态环境保护任务依然任重道远。如何做到在环境质量稳定改善的趋势下，经济社会全方面发展，这是一个亟待解决的难题。

ESG（environmental, social responsibility, governance）便是一个符合当前发展道路的一个概念，它是一条环境要求，道德责任与经济利益三者兼顾的可持续发展之路（Chen 和 Xie，2022；崔如波，2003）^[3, 4]。从 2004 年联合国提出 ESG 的企业管理和投资理念，到如今近二十年时间，ESG 理念在全球政府和市场主体中得到广泛实践和推广，并且成为发达国家、新兴市场国家的主流投资理念和实践策略之一。由联合国前任秘书长 Kofi Atta Annan 先生牵头发起的

《负责任的投资六大原则》(UN PRI)机构,是与联合国环境规划署金融倡议(UNEP FI)和联合国全球契约(UNGC)协作的投资者倡议,世界各地的养老金、保险、主权/发展基金、投资管理机构和服务商为主要签署者,成为 UN PRI 的成员也就意味着在做出投资决策时应遵守 ESG 议题的相关标准,应积极披露 ESG 相关信息。图 1-1 是 2006-2022 年全球以及中国加入 PRI 的签署者的累计数量^①,可以看出全球加入 PRI 的签署者以极快的速度增长,中国加入 PRI 的签署者数量虽少,但增长速度也极其迅猛。截止到 2023 年 6 月,全球范围内签署的总数已经上升至 5281 个,其中有近 30 个交易所强制上市公司进行 ESG 披露,甚至机构预测,到 2025 年 ESG 投资总额有望超过 50 万亿美元。可以说国内外 ESG 的受众者越来越多,加入 ESG 的国家样本也很普遍。中国作为本文研究的 ESG 样本是非常合适的。首先,中国作为全球第二大经济体,企业所处环境是非常具有活力和发展力的,中国企业在全球制造业产业中占有重要份额 (Im 等, 2021; Li 等, 2023) [5, 6]; 其次,与其他世界经济体相比,中国从经济快速发展至今,经历了复杂艰难的经济转型,包括严重的资源流失和环境污染问题 (石大千等, 2018) [7]、频繁的产品责任事故以及资本市场的波动 (Huang 等, 2020) [8],中国未来的发展不得不重视“绿色发展”。作为一个国家经济发展的缩影,上市企业也更应该作为“领头羊”来更多的关注和投资 ESG,并引导更多企业“绿色发展”;第三,中国的 ESG 发展起步较晚,粗略算起,从 2002 年发布的《上市公司治理准则》中强调的上市公司应注意环境保护、公共事业等领域,并对公司治理信息做出了披露的要求。这一准则被认为是国内企业环境披露的起点。但短短二十年,中国的 ESG 飞速发展,其中,中国政府的政策支持 (Shu 和 Tan, 2023; 蒋海等, 2023) [9, 10]、市场投资者以及公众的密切关注 (Liu 等, 2023) [11]、企业自觉的可持续发展意识 (谢红军和吕雪, 2022) [12]、ESG 评级数据和机构的发展等几个方面的因素都造就了中国 ESG 的腾飞。可以说,过去,当前和未来的中国 ESG 发展都具有非常大的研究价值。

^① 数据来源于 PRI 官网以及 Wind 数据库。

图 1-1 2006-2022 年全球以及中国加入 PRI 签署者的累计数量^①

1.1.2. 研究意义

近年来，滋生的一系列可持续发展的社会问题，如全球气候变化以及 COVID-19 大流行事件，严重破坏了社会发展秩序，且威胁全人类的共同生存问题并成为了世界面临的发展危机。这些危机促使了一种创新的社会发展模式的改革，即环境、社会和治理（ESG）模式。ESG 是当前努力方向的前进路径，这是一条考虑到环境要求、道德责任和经济利益的可持续发展道路。从 2004 年提出的 ESG 的公司管理和投资理念到现在的近 20 年，ESG 已经在全球政府和市场参与者中得到了广泛的实践和推广，并已经成为主流。那么，企业的 ESG 表现是否会对其融资约束产生影响？影响程度如何？企业 ESG 评分对碳减排有着怎样的贡献力度？贡献力度有多大？这些问题的研究不仅有助于推动企业响应国家碳减排政策体系，也可以为我国 ESG 体系建设提供更有针对性的建议。

^① 图形通过 Origin 绘制。

1.2. 研究内容

基于以上分析，本文首先重点讨论企业 ESG 对其融资约束的影响。作为资本市场的重要组成部分，上市企业的融资能力是影响企业未来发展的重要指标。它不仅仅影响着资金流动，也会影响企业投资决策和其经营状况。一个企业融资约束会难以让其得到足够的资金来支持企业的发展，这也就意味着企业可能会过多的关注短期利润而放弃长期的可持续投资例如 ESG 投资（Zhang 和 Liu，2022）^[13]。其次，本文借助上市企业这个桥梁，来连接企业的 ESG 评分与地级市环境污染的关系，探寻企业发展 ESG 是否能够影响地级市的环境污染。在前人的研究中，我们能发现绿色金融的发展能够有效的降低各省、各地级市的环境污染水平（Yang 等，2022）^[14]，作为绿色金融建设的重要一环，企业 ESG 发展能否如绿色金融一般发挥重要减排作用尚未可知。因此，本文基于上市企业的数据，将地级市所有上市企业 ESG 评分进行均值处理得出地级市 ESG 评分数据，来进行 ESG 评分与地级市环境污染的关系研究。最后，由于上市企业数据与地级市环境污染水平数据不均等难以研究环境污染与融资约束之间的关系，于是本文采取等级处理，将环境污染分为高、中、低污染地区，来检验不同环境水平下 ESG 评分对企业融资约束的影响。

本文剩余内容分为如下五个章节，具体研究框架如图 1-2 所示。本文的第二节为 ESG，融资约束与环境污染的文献综述；第三节进行理论分析并提出了本文的假设研究；第四节提供了数据变量的描述与分析以及模型的构建；第五节进行了详细地实证分析与结果讨论；最后第六节进行结论的总结与政策建议。

图 1-2 文章框架图^①

1.3.文章创新点

(1) 在研究内容方面，首先，我们将企业级的数据与地级市环境污染联系起来，能够研究 ESG 评分与地区 EP 的关系，且本文所得结果也证明了 ESG 的发展不仅关乎企业的发展，也与地区生态息息相关，丰富并拓宽了 ESG 研究领域；其次，我们通过结果发现，上市企业 ESG 评分与 FC，以及地级市 EP 水平均存在倒 U 型关系，即企业在发展 ESG 评分初期，ESG 评分并未降低企业 FC（以及地级市 EP 水平），但随着时间的推移，ESG 评分逐渐降低了 FC 和 EP 水平，这证实了 ESG 发展是个长期效应。最后，本文还研究了 E、S、G 三大支柱对 FC 和 EP 的影响，发现在 ESG 中公司治理（G）对 FC 和 EP 的抑制效果最大。同时从行业和区域角度详细分析了 ESG 发展，发现 ESG 不仅存在同伴效应，ESG 的发展在中东部地区更为活跃。

(2) 在数据选取和指标度量方面，ESG 评分我们采用了国际上权威的彭博数据进行细致的度量，能够帮助我们更好的了解企业 ESG 的表现。同时，本文度量环境污染指标采用三废指标度量（即废水，废气，废渣），不同于一些文献的单个废物度量环境污染，三废指标度量更为全面准确。

^① 图形通过 Visio 绘制。

(3) 同时, 针对 ESG 发展对 FC 的影响是否存在异质性问题。本文从产权性质、是否重污染行业和是否高科技行业进行分析。结果发现: 非国有企业, 非重污染行业以及非高科技行业的 FC 水平受到 ESG 评分的抑制作用更加显著。

第2章 文献综述

文献综述主要包括两个部分，第一部分是国内外的研究现状，主要介绍该领域的历史背景、主要成果、存在问题等。具体来说，对企业 ESG 表现，首先描述了企业 ESG 评分概念，其次从企业 ESG 评分体系以及中国的 ESG 评分体系发展的两个方面进行论述。对于企业融资约束，则从企业内部影响因素和外部影响因素两个方面进行了文献梳理。最后从环境规制、经济增长、城镇化、外商直接投资四个方面对环境污染的经济影响进行分析，并着重强调了经济增长对环境污染的影响，较为著名的理论是环境库兹涅茨曲线。第二部分是文献评述，主要对所收集的文献进行批判性的分析，指出其贡献和局限性，以及与本文的研究目标和方法之间的联系。

2.1.国内外研究现状

2.1.1. 关于 ESG 评分的研究

国内外对于 ESG 的研究一直是热议不断，它是衡量企业 ESG 绩效表现的关键工具。ESG 评分主要由商业机构和非营利组织创建，用以评估判断企业的承诺、业绩、商业模式和结构等如何与可持续发展目标相一致。ESG 评分披露之后，一些投资公司、求职者或者客户等都可以用这些评级或评分来评估企业的商业价值，而被评分的公司本身也可以通过机构对企业的分数衡量公司自身的优势、劣势、风险和机会。

但 ESG 发展至今都没有一个统一评分的标准和评分体系，不同的评分机构其评分标准各不相同（Gillan 等，2021）^[15]，甚至对于同一家公司不同的评分机构得到的结果相差甚大。由于各家评分机构基于不同的指标、不同的方法、不同的基础数据，以及不同的子类别、指标数量、权重和范围，这也极大地影响了 ESG 评价的一致性和可比较性。比如本文所选取的 ESG 评分来自于彭博数据库所披露的评分，其特点是包括 E、S 和 G 分，评分范围由低到高为 0 到 100。对于 E、S、G 三大支柱评分获取，是从各不同领域得分及权重计算出各主题得分，而主题得分最终核算出支柱得分，根据 E、S、G 三支柱的得分来最

终构成 ESG 最终评分（Yi 等，2021）^[16]。再比如当前主流的 MSCI ESG 评分，其评分是按照 7 个等级划分，最高为 AAA，最低为 CCC。其评分标准体系主要通过一系列企业自身披露的数据以及其它替代数据进行分析，最终确定企业评分等级（王元彬等，2022）^[17]。由于中国 ESG 评分体系起步较晚，大部分评分体系借鉴国外标准，缺乏影响力。中国的 ESG 评分体系要立足于国内发展情况，紧跟国际水平。从中国提出碳中和碳达峰战略时，ESG 评分发展要考虑这一独特战略要求，时刻与中国议题保持一致，充分考虑到不同发展阶段、不同领域的特殊性，顺应社会发展。无论是国际还是国内 ESG 评分体系，企业选择进行 ESG 评分，将公司治理与环境、社会因素共同纳入公司运营范围，这是企业追求可持续发展而选择的道路（Dathe 等，2022）^[18]。本文综合考量最终选取彭博数据库的 ESG 评分进行实证分析。可持续金融解决方案全球负责人帕特丽夏·托雷斯（Patricia Torres）表示，ESG 数据在投资决策中至关重要，彭博通过提供透明的 ESG 数据和评分帮助投资者解析原始数据、实现跨公司对比，通过提供完整透明的评分方法和基础数据支持投资和金融专业人士做出明智决策。对企业而言，评分提供了宝贵的标准化定量基准，可凸显其 ESG 表现。

2.1.2. 企业融资约束相关文献梳理

关于融资约束，长期以来都是公司财务理论和投资界关注的热点，目前有关融资约束影响因素的研究集中于企业内部与外部环境两大层面。

（1）企业内部影响因素

企业融资约束的内部影响因素包括企业的商业信用、管理者特质、信息披露程度以及会计稳健性等。由于市场上的信息传递往往是不对称状态，从财务的角度来看，商业信用相当于卖方提供买方一个短期融资，商业信用越高的企业，能够增加企业的现金流，从而降低企业融资约束（石晓军和张顺明，2010）^[19]。企业内部管理者的个人背景、工作经历以及政治关联等管理者特质也影响着企业融资约束（徐宁等，2019；刘钻扩和王洪岩，2021）^[20, 21]。Yuan 等（2022）^[22]在文章中指出非财务信息披露有助于减少信息不对称和投资者的不确定性，与 CSR 相关的信息对财务信息起着补充作用，有助于提高信息透明度。无论是财务信息还是非财务信息都有助于企业降低其融资约束程度。最后，关于会计稳健性，作为一项重要的会计信息特征，是外部投资者作为判断公司发

展是否健康的一个途径，石昕等（2021）^[23]在文中得出结论，会计稳健性水平越高，公司受到的融资约束程度越低。

（2）企业外部影响因素

早在二十多年前学者们就发现金融市场发展状况能深刻的影响企业的融资约束（Love, 2003; Hao 等, 2020）^[24, 25]，良好的金融市场环境意味着市场参与主体置身于一个较为发达、法律体系相对完善、金融资源配置效率较高的金融市场外部环境中（魏志华等, 2014）^[26]。同时，政府实行宽松的货币政策、政府的补贴以及政府实行的产业政策等一系列政府行为都会对企业融资约束造成影响（Zhang, 2023; 张新民等, 2017）^[27, 28]。在信息化时代的今天，媒体关注对于公司的融资约束也有一定程度的影响。新闻媒体可以在保障信息质量的同时提升信息的流通速度，并且发挥“信息传递”效能，对已有的正式制度、非正式制度发挥“监督治理”作用（李志斌等, 2022）^[29]。

2.1.3. 环境污染相关文献梳理

从经济学角度来说影响环境污染的因素，从众多文献中可以总结出很多种类，如环境规制、经济增长、城镇化、外商直接投资（FDI）等等这些比较常见的因素。Song 等（2020）^[30]和 Yu 等（2019）^[31]将环境规制对环境污染的作用分为直接影响和间接影响。直接影响认为政府实施严格的环境监管比如限制企业在生产过程中排放的污染量，征收污染费和环境税等等，政策的实施强硬的使得企业必须落实这些措施，企业的污染控制成本将相应增加，从而产生“成本效应”，进而降低能耗遏制了环境污染；而间接影响为环境规制从技术创新和产业结构来降低环境污染。经济增长对环境污染较为著名的理论是环境库兹涅茨曲线（EKC），EKC 曲线揭示了环境质量开始随着收入增加而降低，等到收入到达一定水平后环境质量会随着收入的增加而改善。EKC 曲线的提出是从 1991 年美国经济学家 Grossman 和 Krueger 首次实证研究了环境污染与人均收入之间的关系开始，到 Panayotou 借用 1955 年库兹涅茨界定的人均收入与收入不均等之间的倒 U 型曲线（Grossman 和 Krueger, 1995）^[32]，将环境质量与人均收入之间的关系命名为 EKC 曲线。近年来研究 EKC 曲线的学者也对 EKC 理论进行不断地深入探讨。Badunenko 等（2023）^[33]提出了一个随机环境库兹涅茨边界（SEKF），估计了经合组织国家的 CO₂ 排放量，并在拐点前后对每个国

家进行不同的基准。中国的经济发展飞速，伴随着的城镇化速度也远超同期其他国家，城镇化对环境污染的影响，Liang 等（2019）^[34]、Li 等（2019）^[35]和 Wu 等（2020）^[36]将原因总结为居民日常活动、城市扩张造成的排放、企业工业生产带来的排放等，并且指出过度城镇化的发展不仅不利于大城市的经济发展，而且阻碍了贫困地区的改善。对于 FDI 对环境污染的影响，“污染避难所假说”很好的解释了这一关系。由于不同国家的环境标准不一样，一些治污成本高的污染密集型企业倾向于涌入具有较宽松环境标准的发展中国家，从而使这些国家成为高污染排放型企业躲避严格环境管制的“天堂”（李佳佳等，2022）^[37]。虽然外商直接投资推进了工业化发展，使生产规模扩大，促进了当地经济的发展和就业水平，但也直接导致了投资东道国的环境恶化（Bassem 和 Nahla, 2022）^[38]。

2.2.研究不足

融资约束是评判企业的重要指标，对于融资约束的研究，学者们大多从企业角度出发，从企业外部探讨到企业内部的影响机制和制约因素等，研究细致入微；针对环境污染，从企业角度考虑，学者们大多研究了企业排污的影响与危害，从地区考虑，大多数会从环境制度的制约、当地的经济水平等区域性因素进行研究。总结这些文献发现，针对企业的融资约束或者环境污染问题的文章也只会从企业角度研究，针对地区的环境污染的文章也只从地区角度考虑。但企业的发展从侧面看也是地区发展的一个缩影，当前全球对于 ESG 发展越来越重视，企业进行 ESG 评分影响着自身的发展，那对企业所处地区的发展影响如何？是否能从 ESG 评分角度综合性考虑企业、地区的共同影响？因此，本文借助企业 ESG 评分这个桥梁，来研究 ESG 评分是否能给企业的融资约束、地区的环境污染带来“双赢”。

第3章 理论分析与研究假设

本章的目的是提出本研究假设，并说明它们的理论依据。本章节的主要内容分为三个部分：其一介绍了 ESG 对融资约束的影响。首先，根据利益相关者理论，资源依赖理论，信号传递理论和声誉理论，本研究认为企业的 ESG 表现能够抑制企业的融资约束。而印象管理理论、管理层机会主义等认为 ESG 改善不了公司融资约束。其二为 ESG 对环境污染的作用，总结众多学者的结论，一为外界压力迫使企业发展 ESG 从而降低环境污染，外界压力包括相应政策的实施、公众的迫切需求、行业巨头的带领等；二便为企业自愿发展 ESG 从而降低环境污染最后。其三提出环境污染水平不同的地区 ESG 评分对企业融资约束也不同？从财务管理环境起点论入手，根据企业根植性探讨 ESG 对企业发展和区域发展的影响。

3.1. ESG 评分对企业融资约束的影响

Fazzari 等（1988）^[39]认为，由于资本市场的不完善，导致公司内外的融资成本会存在显著差异，并且内部资金的成本会低于外部资金的成本，进而导致融资约束。而后 Kaplan 和 Zingales（1997）^[40]将不完备市场的原因总结为信息的不对称以及代理成本等问题。资金充足对于企业长远良性发展至关重要，如果一个企业的融资约束程度高，会影响企业获取足够的资金，企业也就不得不放弃长期投资而去追寻短期利益。ESG 一直是国内外学者热议的话题，有关 ESG 与企业融资约束相关问题的研究也比较常见，但总结其研究结论发现并不统一。从理论上分析，支持 ESG 信息披露会降低企业融资约束的理论有利益相关者理论，资源依赖理论，信号传递理论，声誉理论等。传统的公司理论将公司最重要的目标设定为实现“经济利润最大化”，而利益相关者理论认为公司是不同利益相关者的结合体，在追求股东财富的同时应当综合平衡各个利益相关者的利益要求，企业履行 ESG 能够促进企业与各个利益相关者之间进行良性沟通，缓解经营过程中的不确定性，企业才能可持续发展（席龙胜和赵辉，2022）^[41]。资源依赖理论认为，一方面企业在经营过程中履行 ESG 会树立良好的公众形象，获得利益相关者的信任从而获得可持续发展所需的战略资源；另

一方面企业作为社会成分，参与政府支持的 ESG 活动也必定会得到政府甚至其他企业的资源支持，企业一旦履行 ESG，也势必改变其资源获取与分配（李志斌等，2022）^[29]。信号传递理论认为由于市场的不完备，处于信息获得劣势的投资者难以对企业进行有效的监督管理，管理者的决策会更大程度影响投资者直接利益（钱明等，2017）^[42]。但当企业向外界发出 ESG 信号时，传递了较多关于企业的非财务信息，投资者就能基于 ESG 信息更好的评估企业价值（Wang 等，2022）^[43]。声誉理论认为当企业向外界传递良好的 ESG 表现时，会获得公众对于企业良好发展的认知，树立起公众可信任的形象，有助于资源更广的获取（Ahmed 和 Ahmed，2018）^[44]。

印象管理理论、管理层机会主义等认为 ESG 改善不了公司融资约束。Erving Goffman 提出印象管理理论是基于社会心理学角度，但从企业管理层面来说也同样适用。任何管理者都希望向外界传递的是企业更完美的那一面，当企业管理层了解 ESG 有可能会给企业带来正向收益时，他们会虚构出企业良好的 ESG 表现，有目的的主动向外界传递不真实的披露内容，模糊管理层的决策信息等。但由于 ESG 披露的相关法律法规以及市场信息监督不完备，管理层就会采取机会主义，选择性披露对企业更有利以及投资者更愿意看到的信息，投资者根据这些不真实的信息就会做出不正确的投资决策。且为了迎合制度要求以及市场风向，管理层也愿意冒着风险在形式上打造出企业绿色形象，甚至有些企业将这种“漂绿”行为作为一种公司战略（黄溶冰等，2020）^[45]。但实质上是，这些人为美化只是企业的虚假手段，企业并没有为 ESG 披露做出实际的行动措施。这种手段在日后被曝光后不仅会对公司层面造成不良影响，也会加剧市场的信息不对称，破坏市场风气。

各个学者对于 ESG 与融资约束的说法难以统一，造成这种较大差异的原因学者们也在积极寻找。制度差异假说（IDH）站在国家层面来解释这一差异，由于各个国家的制度，文化发展以及监管手段不同，例如在新兴国家的市场中，由于制度的弱点，企业更可能优先考虑进行资本积累，而不会认识到社会责任投资的潜在战略利益（Garcia 和 Orsato，2020）^[46]。从公司层面来说，大公司与小公司面临 ESG，他们的选择是不同的。很多中小企业由于其条件的匮乏和资源的短缺，他们面临的是企业生存问题，对于 ESG 发展这种额外投入，中小企业的 ESG 披露必然导致资本成本的上升（Rafaela 等，2021）^[47]，进而对企

业融资环境造成影响。

中国的 ESG 发展具有一定的本土性，它符合中国的价值观，包括文化的传承和发展。比如在中国市场上，社会和公司治理方面会包含一些扶贫项目等，这与中国的发展状况相符合（郭雳和武鸿儒，2023）^[48]。考虑中国 ESG 发展状况与企业融资约束应该也遵循“本土化”研究。从经济角度看，一方面从习近平主席提出中国经济由高速发展转变为高质量发展开始，追求经济可持续发展是我们前进大方向，ESG 的研究推广正是推动中国经济可持续高质量发展和实现共同富裕的重要抓手。企业作为社会以及市场的一个缩影，中国企业的 ESG 发展也是市场所求人心所向（Liu 等，2022）^[49]；另一方面，相比较 ESG 成熟发展的欧洲，以中国为代表的趋于成熟的经济体被称为“行动派”。因为在过去三四年间，中国的 ESG 飞跃发展，市场整体投资规模从 2019 年的 1300 多亿增长到 2021 年 12000 多亿，但处于发展阶段的中国 ESG 概念相较于欧洲过于宽泛，深究 ESG 的纯基金规模上，可以看到截止 2021 年底，资产规模达到 1600 多亿，中国的 ESG 市场仍有更高质量深化发展空间。

基于以上分析，本文提出以下假设：

假设 1：企业实行 ESG 评分能降低企业的融资约束程度。

3.2. ESG 评分对环境污染的影响

环境污染被广泛认为是经济高质量发展所亟待解决的一个问题。对于发展中国家来说，粗放式发展经济确实快速的提高了国民生产水平，但这种不计后果的发展带来的环境污染、资源流失也伴随而来。从宏观角度来看，环境污染会降低经济高质量发展（陈诗一和陈登科，2018）^[50]，比如某个经济单位虽然能通过增加污染排放来提高产出，但持续积累的污染物会不断逼近自然环境所承载污染物容量的极限，并且增加了环境治理成本（Sun 等，2016；Gu 等，2021）^{[51]、[52]}，最终给这个经济单位甚至整个经济体的经济带来负外部性（陈诗一，2009）^[53]。从微观上看，环境污染带来的健康危害是公众所担忧的。环境污染危害了劳动者的健康导致企业人力资源流失（Wang 等，2021）^[54]，并且降低了个体创新能力，抑制了发明人的创新产出，增加了企业经营不确定性。根据《2022 中国生态环境公报》中，2022 年我国共有 470 个开展降水检测的城市

（包括区、县），但酸雨城市比例占据 29.8%；全国开展了集中式饮用水源水质检测共 329 个地级市，水质优良监测点仅占 10.8%。环境污染影响范围广，持续时间长都是由于前几十年粗放式经济发展的弊端，忽视了环境与社会绩效而产生的后果，这些外部因素也威胁着企业的生存发展，是环境风险的具体表现（罗勇根等，2019）^[55]。随着全球对 ESG 发展和可持续发展理念的日益重视，企业要想长远发展，不得不将环境风险视为重要风险因素之一。自上而下的，企业也应顺应时代发展，将传统的“经济利润最大化”单一目标，转换为经济利益兼顾环境社会责任新发展模式。

企业的 ESG 发展就降低环境污染而言，总结众多学者的结论，其一为外界压力迫使企业发展 ESG 从而降低环境污染，外界压力包括相应政策的实施、公众的迫切需求、行业巨头的带领等；其二便为企业自愿发展 ESG 从而降低环境污染。2018 年证监会在《上市公司治理准则》进行修订，鼓励上市公司自愿披露可能对股东和其他利益相关者决策产生影响的信息。一系列政策的颁发也无形中给予企业压力，迫使其进行 ESG 披露。Lu 等（2022）^[56]在文章中研究《打赢蓝天保卫战三年行动计划》这一政策对钢铁行业的污染排放影响，结果发现这一政策能够激发 ESG 的投资发展，且大幅减少了二氧化硫和氮氧化物的排放。环境污染大致可分为水污染和大气污染，其最直接的影响便是降低了公众的生活质量。水污染影响居民的饮用水源，大气污染影响着居民吸入肺部的空气质量，两者都危害了公众的身体健康，因此公众对于改善环境污染的要求也更加迫切，公众也会污染排放的企业给予更高的关注度。这些关注对企业来说有好有坏，一方面对于重污染企业来说，高关注度就意味着高管制，企业也就不得不分出一些资源进行 ESG 发展；另一方面对于发展了 ESG 的企业而言，高关注意味着企业可以展现其绿色发展的形象，给公众以及投资者一定信心，无形中增加了企业价值（Gu 等，2021）^[52]。同时 Azar 等（2021）^[57]发现行业巨头的 ESG 行为会影响其他相关企业的决策，受到行业巨头的影响的企业也更有可能减少其污染物的排放。对于一些有“绿色意识”的企业高层，他们在做出投资决策的时候会主动考虑环境污染层面，企业主动发展 ESG，不仅是对企业本身发展有长远影响，也是对社会公众负责。

基于以上分析，本文提出以下假设：

假设 2：企业进行 ESG 评分会降低地区环境污染水平。

3.3.环境污染水平不同的地区 ESG 评分对企业融资约束也不同吗？

财务管理环境起点论认为：企业的财务绩效会在很大程度上约束于企业所在的外部财务环境。当企业选址于环境较为恶劣的地区时，需要面临很多负外部性的问题。首先，环境污染会直接影响企业的生产运作，当一个企业的生产需要借助大量的生产设备时，污染的空气、水等等会一定程度上造成设备的损害，导致设备使用寿命的减少，甚至导致生产线运作失灵造成较大的财物损失。同样，污染的环境也会对员工的身体健康造成危害，给企业带来人力资源流失的压力。其次，当企业进行污染治理时，为达到环保要求，企业需要投入环保工程建设等。比如在生产设施中加入污染物处理设备，这也给企业增加了生产成本，造成企业财物损失。企业面临恶劣的地区环境，由于负外部性，企业很难会有积极的环境投资治理态度（张功富，2013）^[58]。而针对当前投资环境，投资者会更加青睐环境社会治理好的企业比如 ESG 评分较高的企业（黎文靖和路晓燕，2015；雷雷等，2023）^{[59]、[60]}，这会让这些处于高环境污染的企业可能会流失投资机会。企业是一个区域经济的微观载体，企业的发展也从侧面反映区域经济情况（关皓明等，2021）^[61]。

根据王缉慈和王可（1999）^[62]发表的一篇关于区域经济的文章，他们在里面详细介绍了企业根植性的特点：企业的国际竞争力不仅取决于所处国家环境，更重要的是取决于它所在的区域和地方环境。比如说一个企业与它的供应商，客商应尽可能的在地理上接近，这使得企业的研究开发、生产销售等信息传输损耗少，减少了因地理距离产生的可避免的成本。企业的根植性决定了企业也需选择一个更好的区域环境进行研发生产。由以上分析可以总结，地区环境的发展离不开企业的支持，企业发展也受到地区环境的整体氛围影响。受王缉慈和王可（1999）^[62]文章的启发，我们认为创造出一个良好的地区环境可分为两种途径，具体方式如图 3-1 所示。其一可以视作为自上而下的政府行为，由政府引导创造良好的环境。这一政府行为可分为两种类型：一种是建立环境物质基础，比如投资建设良好的市容市貌，建设健全环境保护管理机构以管理行业与企业的环境问题等（可以称为硬方式）。另外一种是通过法律法规的建立和完善、财税制度的奖罚措施来给企业提供制度上的引导，以培养企业的环境保护意识（软方式）。其二便是自下而上的企业行为，企业的出发点是获得利润

与经济效益，它的行为也可以分为两种。第一种是出于政府的政策引导，企业会出于政府的奖励措施以及提供税收上的减免，对列入国家重点污染防治和生态保护的项目，予以资金支持。另外一种是自发的、企业出于自身发展需要或者管理层环保意识较强而进行环境保护发展。政府行为和企业行为共同进步才可以建立起区域的良好环境，环境的建立可以促成一个良性循环，提供政府和企业相比之前更好的物质基础和文化基础。这对处在不同污染地区的企业 ESG 评分对融资约束的影响也有一定的解释，虽然相关文献的描述比较少，但企业的根植性决定了企业发展受限于当地环境因素，无论是环境物质基础还是文化氛围，处在污染水平不同地区的企业所面临的发展进度与方向也应该是不相同的。

据此，本文提出以下假设：

假设 3a：低污染地区的企业 ESG 评分不会影响企业融资约束；

假设 3b：中度污染地区的企业 ESG 评分对企业融资约束作用较小；

假设 3c：高污染地区的企业 ESG 评分会抑制企业融资约束。

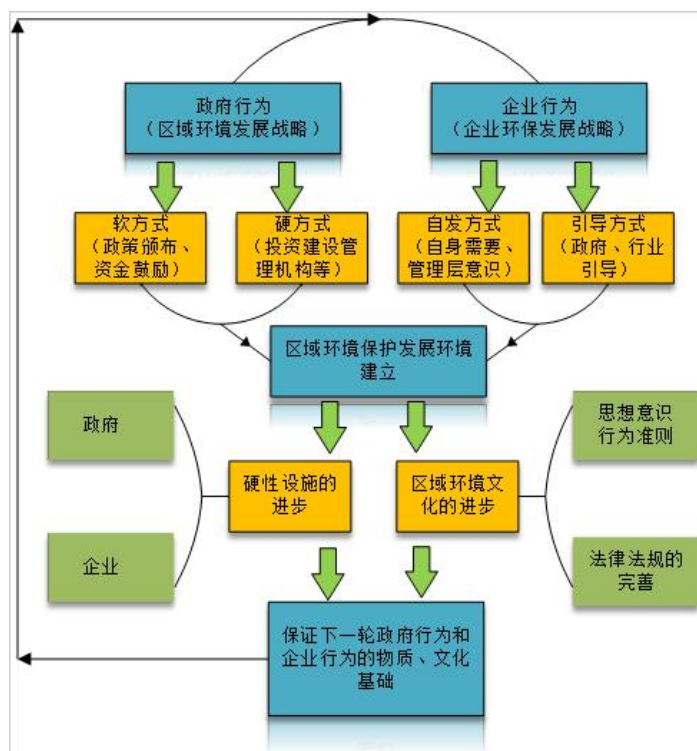


图 3-1 区域 ESG 环境形成方式及其相互作用示意图^①

^① 图形使用 Visio 绘制。

第 4 章 研究设计

4.1. 样本选取和数据来源

由于近几年地级市数据中大多数指标缺乏相应数据，与企业级数据难以匹配，同时也避免因数据缺失导致的偏差和失真问题。因此，本文选取 2011-2020 年中国 A 股上市公司为研究对象，其中上市公司基本特征、财务数据等来源于 Wind 数据库和 CSMAR 数据库。地级市数据选取 2011-2019 年地级市废气（工业二氧化硫）、废液（工业废水）、废渣（工业烟粉尘）排放数据，数据来源于历年《中国统计年鉴》。遵循已有文献惯例，本文删除了金融类公司样本、ST 和 ST* 公司样本以及主要变量缺失的样本，同时对于少部分样本缺失问题，采用均值替换法进行补充。除此之外，为了避免异常值对实证结果的影响，本文进一步对所有连续变量进行双侧 1% 的缩尾处理。最终得到 10023 个公司年度观测值以及 193 个地级市共 1737 个地级市年度观测值。

4.2. 模型构建与变量定义

机构对企业进行 ESG 评分往往根据企业当年公布的报告、主动披露的信息、发放问卷等方式获取 ESG 相关信息与数据，这一 ESG 评分结果往往在企业年末进行发布。考虑到 ESG 评分大多在企业年末进行测评，ESG 评分可能有滞后效应，因此本文对模型进行滞后一期，结论更加准确可靠。

为检验 ESG 评分对企业融资约束的作用，本文以融资约束（FC）作为被解释变量，ESG 评分作为解释变量，建立模型(4-1)：

$$FC_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t-1} + \beta_2 ESG_{i,t-1}^2 + \gamma X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4-1)$$

在现有文章中度量企业融资约束指标有很多种，如 KZ 指数、WW 指数（Whited 和 Wu，2006）^[63]等。但是这些指数对于上市公司来说包含了诸多内生性的金融变量，如现金流、财务杠杆等。为了避免内生性的干扰，Hadlock 和 Pierce（2010）^[64]按照 KZ 方法，依据企业财务报告划分企业融资约束类型，使用企业规模和企业年龄两个随时间变化不大且具有很强外生性的变量构建了

SA 指数，有利于从长期角度描述融资约束特征。同时结合本文上市公司数据特点，借鉴卢盛峰和陈思霞（2017）^[65]的做法，使用 SA 指数的绝对值取对数即 FC 指数进行测算。其中， $FC_{i,t}$ 是企业 i 在 t 年的融资约束， $ESG_{i,t-1}$ 代表企业 i 在 $t-1$ 年的 ESG 评分； $X_{i,t}$ 表示控制变量； μ_i 和 λ_t 分别为个体和年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

为检验 ESG 评分对地区环境的影响，本文以废气、废液、废弃固体排放这三废指标作为被解释变量综合衡量环境污染（ EP ），ESG 表现作为解释变量，建立模型（4-2）：

$$EP_{i,t} = \alpha + \beta_1 m_ESG_{i,t-1} + \beta_2 m_ESG_{i,t-1}^2 + \gamma m_X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4-2)$$

由于 ESG 评分是以上市企业层面的数据，为解决上市企业 ESG 评分与地级市环境污染的数据匹配问题，本文将地级市中所在的所有上市公司的 ESG 评分进行求和，再除以地级市所在所有上市公司数量。其中， $EP_{i,t}$ 为地级市环境污染排放在不同年份的排放量， $m_ESG_{i,t-1}$ 为上市公司 i 所在地级市 $t-1$ 年的均值 ESG 评分， $m_X_{i,t}$ 为各项控制变量取均值，同时借鉴 Feng 等（2022）^[66]中绿色金融对碳排放的非线性关系的做法，将 $m_ESG_{i,t-1}$ 取平方项，来检验 ESG 评分与环境污染之间是否有非线性关系。 μ_i 和 λ_t 分别为企业和年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

为检验地区污染程度不同是否会影响 ESG 评分对 FC ，由于上市企业数据与地级市数据不相匹配问题，本文通过对地级市环境污染进行分类，根据数据特点按照小于 0.5、0.5 到 1.1744 之间、大于 1.1744 分为低、中、高污染地区（石大千等，2018）^[7]。通过建立 ESG 评分与低、中、高污染地区的交乘项来判断不同程度污染的地区对 ESG 影响 FC 有何不同。由此分别构建模型(4-3)，(4-4)，(4-5)。

$$m_FC_{i,t} = \alpha + \beta m_ESG_{i,t-1} \times low + \gamma m_X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4-3)$$

$$m_FC_{i,t} = \alpha + \beta m_ESG_{i,t-1} \times moderate + \gamma m_X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4-4)$$

$$m_FC_{i,t} = \alpha + \beta m_ESG_{i,t-1} \times high + \gamma m_X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4-5)$$

针对环境污染变量的构建，本文选取废气（工业二氧化硫）、废液（工业废水）、废渣（工业烟粉尘）来衡量环境污染状况。借鉴朱平芳等（2011）^[67]

的方法来构建环境污染指数 EP ，这三类排放不仅反映了污染物的多样性，还考虑到不同污染物对经济集聚反应的差异。具体计算方式如下：

$$EP_i = \frac{pv_{i1} + pv_{i2} + pv_{i3}}{3}, pv_{ij} = \frac{p_{ij}}{\sum_{i=1}^n \frac{p_{ij}}{n}} \quad (4-6)$$

其中， p_{ij} 表示 i 市（共 $n=193$ 个城市）污染物 $j(j=1,2,3)$ 的排放量， pv_{ij} 表示 i 市污染物 j 相对于全国平均水平的环境污染指数。

同时，遵循现有文献以及借鉴宋敏等（2021）^[68]对于控制变量的选取，本文控制了企业规模（ $Size$ ）、企业年龄（ Age ）、资产回报率（ ROA ）、现金流（ $Cashflow$ ）、资产负债率（ LEV ）、成长性（ $Growth$ ）、董事会独立性（ $Indep$ ）等公司层面的特征，详细定义及解释见表 4-1。

企业规模（ $Size$ ）：石晓军和张顺明（2010）^[10]在其研究中阐述：企业规模越大，可以利用更多的资源和优势来实现成本的降低和效益的提高，间接的降低企业的财务约束。通过规模化生产能够降低单位产品的成本，提高生产效率，从而达到降低单价、提高盈利的目标。较大的企业规模还能够扩大销售网络和市场份额，提高品牌知名度和市场竞争力，进一步促进财务绩效的提升。

企业年龄（ Age ）：一个企业的成立时间越长，通常意味着它拥有更稳定的市场地位和更成熟的管理体系。企业年龄也会影响其人才库的扩大、员工队伍的稳定性、企业文化的丰富性以及员工满意度等方面（徐宁等，2019）^[20]。选取企业年龄作为公司层面指标能基本反应企业发展历史、稳定性和成熟度等。

资产回报率（ ROA ）：资产回报率是衡量企业投资项目盈利能力的重要指标，它反映了企业在投资项目上获得的收入与投入的比例。资产回报率的高低直接关系到企业的盈利能力、竞争力、投资决策和资金来源（张弛等，2020；何贤杰等，2012）^[69, 70]。

现金流（ $Cashflow$ ）：现金流是企业运营中至关重要的一环，现金流的稳定性和充足性直接关系到企业的生存和发展（Yamina 等，2021）^[71]。因此，本文将企业现金流纳入控制变量中，研究其对企业财务和地区环境的影响，以确保企业的健康、稳定和持续发展。

杠杆率（ LEV ）：企业的高杠杆、高负债会限制企业进一步融资的能力，从微观上不仅会对企业造成不可承担的风险，而且从宏观角度上带来的系统风

险会渗透到国民经济的各个部门，促使我国经济不断下行，进而可能引发全社会的信用危机。因此，控制杠杆率的影响对本文的研究必不可少。

成长性（*Growth*）：企业成长性是盈利模式的基础，是企业可持续发展的保证，是企业自生能力中最重要的组成部分（Badunenko 等，2023）^[33]。成长性企业分为显成长性企业与潜成长性企业。显成长性企业是同时具备高成长性、高盈利模式、高利润率的企业；潜成长性企业是虽具备高成长性但暂无高盈利模式、高利润率，或虽具备高成长性与高盈利模式，但暂未盈利甚至亏本的企业。企业成长性评价是现在数据时代对企业融资并购等服务的必不可少的工具，它能帮助企业快速地获取想要的企业信息。因此，本文将企业成长性作为控制变量来进行实证分析。

董事会独立性（*Indep*）：ESG 评分强调企业要对更多的利益相关者负起责任来。作为公司战略决策主体的董事会，尽管它是股东选举产生的，但基于公司可持续发展的考虑，也是从全体股东的长远利益着想，必须独立于股东单一利益考虑，要考虑更多的利益相关者，包括股东、员工（含高管）、债权人、供应商、客户、消费者、社会居民等（徐宁等，2019；刘钻扩和王洪岩，2021）^[20-21]。

表 4-1 变量定义

变量	变量名	变量描述
ESG 评分	<i>ESG</i>	使用彭博 ESG 评分体系
融资约束	<i>FC</i>	SA 指数的绝对值取对数
环境污染	<i>EP</i>	由废气、废液、废渣构建
企业规模	<i>Size</i>	年末总资产
企业年龄	<i>Age</i>	企业上市年数
资产回报率	<i>ROA</i>	年末净利润与年末总资产比值
企业成长性	<i>Growth</i>	营业收入的增长率
现金流量	<i>Cashflow</i>	经营活动产生的现金流量净值与年末总资产之比
资产负债率	<i>LEV</i>	年末总负债与总资产比值
董事会独立性	<i>Indep</i>	独立董事人数在董事会中的比例
产权性质	<i>POE</i>	企业为国有企业时取 1，反之为 0
是否重污染行业	<i>Pol</i>	企业所在行业为重污染行业时取 1，反之为 0
是否高科技行业	<i>Tech</i>	企业所在行业为高科技行业时取 1，反之为 0

4.3. 描述性统计

本文的描述性统计结果见表 4-2。其中企业上市年数 *Age* 和企业的规模 *Size* 均值分别为 12.9406 和 22.9757，可以看出本文所选取的企业资历与规模较大。由于控制变量 *Growth*，相较于其他变量，其方差较大，因此本文考虑针对不同企业企业成长性数据波动问题，将数据进行了双侧 1% 的缩尾处理，避免异常值对实证结果的影响。ESG 评分均值为 20.6949，但企业 ESG 评分最大值为 64.1148，最小值为 1.2397，能够看出企业之间的 ESG 评分差距较大，在当前 ESG 评级在国内处于初步发展阶段，不同企业对于 ESG 评分的重视程度差别很大，一些企业对于 ESG 评级意识比较薄弱。另外，*EP* 的最大值最小值相差较大，不同地区的环境污染水平层次不齐。

表 4-2 描述性统计

变量名	样本量	均值	方差	最小值	中位数	最大值
<i>ESG</i>	10023	20.6949	7.0082	1.2397	19.8347	64.1148
<i>FC</i>	10023	1.6242	0.3172	-1.1880	1.6257	2.6128
<i>EP</i>	1737	1.1745	1.6924	0.0002	0.9948	49.5695
<i>Age</i>	10023	12.9406	6.7379	-5.0000	13.0000	30.0000
<i>Size</i>	10023	22.9757	1.3692	15.5972	22.8725	28.6365
<i>ROA</i>	10023	0.0519	1.0890	-3.9111	0.0371	108.3657
<i>Cashflow</i>	10023	0.0549	0.1278	-10.2162	0.0534	0.6004
<i>LEV</i>	10023	0.4806	0.2507	-0.1947	0.4893	10.4953
<i>Growth</i>	10023	2.0584	150.0445	-0.9913	0.1007	1.49e+04
<i>Indep</i>	10023	6.6393	9.3681	0.0000	3.1024	84.7553

第 5 章 实证分析

5.1. 基准回归

企业要想实行 ESG 评级，就需要承受 ESG 给企业带来的财务影响。然而，现有关于对 ESG 评级有效性的反应的研究存在很大争议。支持 ESG 评级的学者认为，此类评估通过企业竞争优势、社会声誉和经营业绩客观有效地衡量企业在 ESG 方面的努力，为利益相关者提供全面且可比的数据，以纠正信息不对称，提供资源访问，并降低监管和声誉风险（黎文靖和路晓燕，2015；张弛等，2020；何贤杰等，2012；Yamina 等，2021）^[59, 69-71]。相比之下，也有学者认为 ESG 评级是无效的，他们认为 ESG 评级会导致企业表面性地遵守外部要求以获得各种利益；相反，它们代表制度倒退，可能会误导利益相关者。本文主要通过彭博 ESG 评分对 A 股上市企业公司（剔除 ST 企业与金融相关企业）融资约束的影响来判断 ESG 评分的有效性和两者之间的关系。表 5-1^①第（1）列可看出 ESG 评分与融资约束之间的关系。在 1% 的置信水平下，一次项 ESG 评分对 FC 显著为正，二次项 ESG 评分对 FC 显著为负，说明企业的 ESG 评分与 FC 存在非线性关系即呈现倒 U 型关系。即一家企业在刚开始进行 ESG 评分时，ESG 评分会促进企业的融资约束水平，换句话说 ESG 评分在进入企业的最初是无效的；但随着 ESG 评分的提升，ESG 评分会逐渐抑制企业融资约束，这也说明企业实行 ESG 评分是一项长期投资。从控制变量对 FC 的回归结果分析看出，企业的年龄越大、成长性越高，其融资约束水平会越低。相反，规模较大的、资产负债率高的企业所承受的融资压力较重。

针对地级市的环境污染排放与地级市上市公司 ESG 评分之间的关系，在现有文章中并未找到相关研究。但本文从 Feng 等（2022）^[66]的研究中得到启示，绿色金融发展与环境污染水平之间存在非线性关系，而绿色金融的发展也关乎到 ESG 的走势，那么 ESG 评分是否也与环境污染之间存在非线性关系？本文将 2011-2019 年 ESG 评分与 EP 之间进行初步基本回归，结果如表 5-1 第（2）列所示。其中，地级市一次项 ESG 均值评分与 EP 之间显著为正，而二次项 ESG 均值评分对与 EP 的关系显著为负，即

^① 详细表格见附录。

ESG 评分与 EP 呈现出倒 U 型关系。在国内 ESG 评级刚发展阶段，一开始企业使用 ESG 评分并没有抑制环境污染物的排放，但随着 ESG 评分的提升，由于一系列关于 ESG 评级以及环境相关的政策制度文件相继出台，企业对于 ESG 评分的意识逐渐加强，ESG 会逐渐降低环境污染排放。

目前我国可分为东、中、西部三大区域，其经济和社会发展都处于不同阶段。而不同的发展阶段会导致各省市地区投入污染治理的规模与整治环境污染的力度存在较大差异。并且，我国主要污染物的排放以及治理效果也会不同程度受到地理环境、气候等自然因素的影响（杨丹辉，2018）^[72]。针对我国不同地区环境污染水平的不同，是否也会影响 ESG 评分对 FC 的作用？由表 5-1 中第（3）、（4）和（5）列可以看到，中、低环境污染的地区 ESG 评分会抑制 FC，高环境污染的地区 ESG 对 FC 反而有促进作用，这也与潘玉坤和郭萌萌（2023）^[73]得出的结论相吻合。企业的 ESG 投入成本，与其经济收益并不相矛盾，在环境污染较低的地区，由于国家对环境污染整治严格要求，政府部门采取较为严格的措施降低环境污染，进行绿色投资有可能会获得更多的资源能够增加企业的价值。同时一些利益相关者也更愿意给予这些在地区环境污染低，且 ESG 表现好的企业予以支持。

表 5-1 基础回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>FC</i>	<i>EP</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>
<i>ESG</i>	0.0024*** (16.2452)	3.1815** (3.0723)			
<i>ESG</i> ²	-0.0001*** (-12.6876)	-0.6238*** (-3.3631)			
<i>ESG</i> × <i>low</i>			-0.0137*** (-3.6423)		
<i>ESG</i> × <i>moderate</i>				-0.0175*** (-4.9047)	
<i>ESG</i> × <i>high</i>					0.0163*** (4.5637)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制

样本量	8904	1728	1728	1728	1728
调整 R ²	0.9831	0.6706	0.2440	0.2487	0.2473

注：*** 代表在 1%的置信水平下显著，** 代表在 5%的置信水平下显著，* 代表在 10%的置信水平下显著，括号中表示 t 值。下表同上。

5.2.稳健性检验

5.2.1. DID 双重差分估计

为检验国家政策的颁布是否会给带来外生冲击，本文选取 2016 年这一政策节点进行 DID 检验。在 2015 年 10 月，中央通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》中，明确推广绿色金融发展 ESG。中国市场从十三五开始迎来了一个绿色转变。且自 2016 年起中国已经建立起覆盖金融市场的 ESG 监管披露政策，金融市场环境不断改善。也是从这个时候开始，ESG 披露逐渐在企业发展中被纳入到重点考虑范围。企业 ESG 的提升、绿色经济的发展，首要任务是工业企业的环境污染治理，挥发性有机物（VOCs）的控制。VOCs 的主要来源是企业的工业废水废气排放，它是对环境具有严重破坏的一种污染物，不仅严重污染空气，对大气层臭氧、水质都有严重破坏。VOCs 的排放不仅对环境造成了严重破坏，也抑制了企业自身的长期发展。截至 2016 年底，北京市、上海市、江苏省、安徽省、湖南省、四川省、天津市、辽宁省等^①十七个省级地区（含直辖市）正式发文试点征收 VOCs 排污费。本文以 2016 年为政策实施年，以 2016 年正式发文试点征收 VOCs 排污费的十七个试点省市为政策实施地，以此建立双重差分估计来判断 2016 年该政策是否给企业的 FC 以及地区 EP 带来外生冲击。

结合本文地级市上市企业的数据，将这十七个省市划分为实验组，其余为对照组，将这两组数据标识为 *Treat*，*Treat* 取 1 时为实验组，反之为对照组。并基于此分析两组地区在政策实施前后 FC、EP 变化趋势。本文具体 DID 模型如下：

$$FC_{i,t} = \alpha + \beta Treat_{i,t} \times Time_{i,t} + \gamma Controls + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5-1)$$

$$EP_{i,t} = \alpha + \beta Treat_{i,t} \times Time_{i,t} + \gamma Controls + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5-2)$$

^① 2016 年正式发文试点征收 VOCs 排污费的城市为北京市、上海市、江苏省、安徽省、湖南省、四川省、天津市、辽宁省、浙江省、河北省、山东省、山西省、海南省、湖北省、江西省、云南省、海南省。

其中, $Treat_{it}$ 为实验组标识, $Time_{it}$ 是一个时点变量, 即 2016 年及以后取值为 1, 之前取值为 0, 其他变量与前文叙述一致; η_i 和 λ_t 分别为个体和年份固定效应。其中, 系数 β 能够反映政策对 FC 与 EP 的影响, 如果 β 系数显著为负, 说明政策能够降低企业的 FC, 且也能降低地区的 EP。表 5-2 中第 (1) 和 (2) 为 DID 估计结果, 具体结果见附录, 第 (1) 和 (2) 列结果显示为 $Treat_{it} \times Time_{it}$ 的系数 β 分别在 5%、1% 的置信水平下显著为负, 说明在 2016 年的 VOCs 排污费征收后, 能显著降低公司的 FC 以及地区的 EP, 这也与预期一致, 排污费的征收, 给企业的环保发展做出了硬性要求, 企业不再能无成本的进行污染物的排放, 大大增加了绿色发展效率。

同时, 为进行平行趋势检验并进一步考察 ESG 评级效果的动态特征, 本文通过在回归中加入 $Treat$ 与年份虚拟变量的交互项来捕捉事前两组样本在 ESG 评分上是否有显著差异, 以判断是否满足平行性假定, 考虑到政策实施前会有信息泄露, 企业提前做好准备的情况, 本文参考胡洁等 (2023) [74] 的做法剔除前一期的数据以避免产生共线性的问题, 但考虑本文的政策实施地大多数在年末实施排污费征收, 因此本文剔除了政策当年的数据来进行平行趋势检验。图 5-1 为平行趋势检验时变图, 左图是对 FC 的平行趋势检验, 右图是对 EP 的平行趋势检验。可以看到在政策颁发前, 对 FC、EP 的影响均不显著, 但在政策颁发后对 FC、EP 的影响均显著为负, 通过了平行趋势检验。本文还通过提前政策实施时间来进行安慰剂检验, 结果如表 5-2 第 (3) 和 (4) 列, 在政策实施年份之前 (year2012, year2013, year2014, year2015), 对于 ESG 评分均不显著, 验证了安慰剂检验。

表 5-2 DID 估计

	DID		安慰剂检验	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	FC	EP	FC	EP
$Treat \times Time$	-0.0013** (-2.2958)	-0.2031*** (-4.1700)		
$Treat \times year2012$			-0.0013 (-1.7735)	-0.0614 (-0.5810)
$Treat \times year2013$			-0.0001 (-0.0524)	-0.0548 (-0.6881)

$Treat \times year2014$	-0.0012	-0.0716
	(-1.0090)	(-1.0186)
$Treat \times year2015$	-0.0013	-0.0949
	(-1.2135)	(-1.4200)
样本量	10023	1737
调整 R^2	0.9958	0.7518

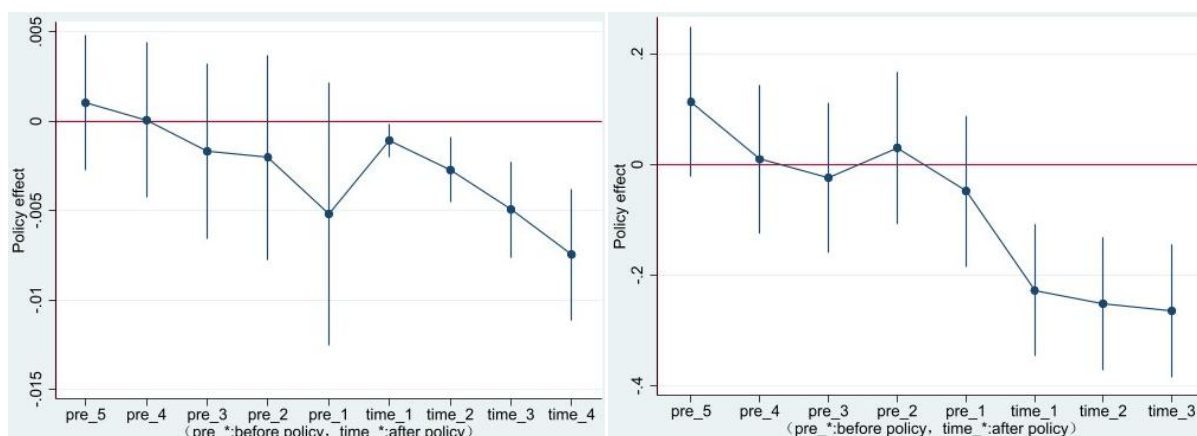


图 5-1：平行趋势检验时变图

5.2.2. 工具变量

由于大部分经济变量之间都会存在一定程度上的内生性，对于本文来说，ESG 评分与企业的融资约束、地级市的环境污染排放之间可能存在反向因果关系：首先，ESG 评分会导致企业融资约束程度的变化，但企业的融资约束水平可能会一定程度上该企业 ESG 评分的高低；其次，某个地级市整体的 ESG 水平会影响该地环境污染程度，但该地级市的环境污染排放也可能导致该地级市企业的 ESG 评分走向。因此本文采用工具变量法来解决此类内生性问题。借鉴 Fisman 和 Svensson（2007）^[75]以及许家云等（2022）^[76]的做法，将同行业(或地区)中除了自身以外的其他企业均值作为工具变量，此做法生成的整体样本的特征变量并不直接受到单个企业行为的影响，且直接与解释变量相关，满足工具变量的条件。因此，基于以上分析，本文使用两阶段最小二乘法（2SLS）进行检验，并将工具变量的回归结果汇报于表 5-3 中第（1）、（2）和（3）列，其中，第一列结果证明了本文选取的工具变量是有效的，第（2）和（3）列表明 ESG 评分对 FC 以及 EP 的倒 U 型关系依旧在 1%的置信水平下显著，本文的结果依旧成立。

5.2.3. 替换被解释变量

为验证并稳固本文所得结论，将被解释变量中的 FC 指数替换成 WW 指数，将环境污染指标三废替换成 CO_2 ，得出结果如表 5-3 中第（6）和（7）列所示，在改变被解释变量后本文结果依旧显著，结论依旧成立。

5.2.4. 更改环境污染指数度量方法

本文最初选取朱平芳等（2011）^[67]的环境污染指标度量方法进行计算实证，后阅读文献发现熵值法也是度量环境污染指标的常见办法，本文将所有涉及环境污染指标的实证分析进行熵值法替换，替换后发现本文结果依旧显著，结果依然成立。由于篇幅问题，具体度量方法以及实证结果见附录部分。

表 5-3 稳健性检验

	工具变量			替换被解释变量	
	(1)	(2)	(3)	(6)	(7)
	ESG	FC	EP	CO_2	WW
IV	0.1064*** (0.0293)				
ESG		0.0065** (0.0019)	0.2289*** (0.0597)	3.2559* (1.7153)	0.0026*** (0.0002)
ESG^2		-0.0002*** (0.0000)	-0.0061*** (0.0016)	-0.6097** (0.2943)	-0.0001*** (0.0000)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10023	9962	1737	1728	8905
调整 R^2	0.2139	0.9792	0.1007	0.0545	0.1745

5.3.异质性分析

5.3.1. 基于企业产权性质

中国的国有企业在市场享有得天独厚的优势，而民营企业却在融资过程中面临“所有制歧视”，得不到有效的金融支持（李旭超等，2017）^[77]，因此，不同的产权性质可能会导致企业 ESG 评分对 FC 的作用不同。为研究这个问题，本文根据模型（4-1）中引入 ESG 评分与产权性质（*POE*、*nonPOE*）的交互项，结果由表 5-4 第（1）和（2）列所示，对于非国有企业即民营企业而言，企业实行 ESG 评分制度会抑制企业的融资约束 FC，而对于国有企业这种抑制作用就不太显著。

对于国有企业与民营企业而言，最大的区别就是实际控制人不同。国有企业与政府部门有着天然的联系，受到政府干预调整更为严谨，且从委托代理理论来讲，国有企业牵扯到的利益相关方的冲突相较于民营企业更为明显，随着当前经济形势变化，国有企业不会只追求当前的利益最大化。对于民营企业来说，ESG 评分不仅给公司带来直接的经济利益，ESG 评分以及信息披露更会给企业带来更长久的发展（夏芸等，2023）^[78]。

5.3.2. 基于是否为重污染行业

考虑企业的 ESG 评分问题时，必须要考虑到企业的污染程度对于 ESG 评分是否有影响，影响程度有多少。对于处在重污染行业的企业来讲，在生产经营过程中不可避免产生的污染就会对周围环境带来损害，相对于非重污染企业来说 ESG 评分往往会更低。随着全球环境问题日益严峻，政府监管与政策在迅速推动企业大力投身可持续发展，降低环境污染带来的影响。且随着公众对于环境问题越来越重视，市场对于 ESG 信息披露也越来越完善，企业对解决环境污染的难题也会更加迫切。考虑到这一实际问题，根据中国证券监督管理委员会 2012 年修订的《上市公司行业分类指引》以及《上市公司环境信息披露指南》（环办函[2010]78 号），将重污染行业分为煤炭、采矿、纺织、制革、造纸、石化、制药、化工、冶金、火电等。并引入模型（4-1）中的 ESG 与是否重污染企业（*Pol*、*nonPol*）的交互项，得出结果如表 5-4 第（3）和（4）列所示。非重污染行业的 ESG 评分对于企业的融资约束 FC 有抑制作用，而重污染行业的抑制作用不显著。现实中重污染行业企业由于所受到的制度约束和环境治理成本会

更大，因此，非污染行业企业 ESG 表现对融资约束的影响效应会更强一些（席龙胜和赵辉，2022）^[41]。

5.3.3. 基于是否为高科技行业

一些科技电子信息类的公司对于环境污染，ESG 评分的意识观念淡薄，较为轻视。从改革开放以来，经济发展飞速，高科技技术变革速度也很迅猛。但人们对高科技工艺上的变化的理解并不能对其隐藏的污染因素产生同步的了解（夏太寿等，2005）^[79]。本文依据张永坤等（2021）^[80]将信息传输、软件和信息技术服务业（I），科学研究和技术服务业（M）划分为高科技行业 *Tech*，其他划分为非高科技行业 *nonTech*。根据表 5-4 中第（5）和（6）列得出结论，对于非高科技行业而言，在 1%的置信水平下 ESG 评分对企业融资约束有显著的抑制作用。高科技行业所带来的隐藏污染是难以预见的，这些隐藏污染虽然微量，但却有复合化学污染的危害，并且可能受到治理技术的限制，高科技行业的污染往往并没有得到彻底的清洁，这是非高科技行业所没有的危险因素。

表 5-4 异质性分析

	产权性质		是否重污 染行业		是否高科 技行业	
	<i>FC</i>		<i>FC</i>		<i>FC</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>ESG × POE</i>	-0.0001					
	(-0.5725)					
<i>ESG × nonPOE</i>		-0.0005***				
		(-5.8907)				
<i>ESG × Pol</i>			-0.0001			
			(-1.1507)			
<i>ESG × nonPol</i>				-0.0006***		
				(-6.1945)		
<i>ESG × Tech</i>					0.0016***	
					(3.8187)	
<i>ESG × nonTech</i>						-0.0006***
						(-6.6430)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制

个体效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	8905	8905	8905	8905	8905	8905
调整 R ²	0.9480	0.9482	0.9480	0.9482	0.9481	0.9483

5.4.进一步分析

5.4.1. 分别从 E、S 和 G 对 FC 和 EP 影响

从理论上说, 上文已提出 ESG 是对以多方利益相关者为核心的非财务信息的披露, 对各方利益相关者的综合考量。将 ESG 拆分开来, E 代表环境, S 代表社会, G 代表了公司治理。如果说 E、S 是企业对外部的责任, G 就是企业对内的责任。为考察 ESG 中三个支柱具体对企业 FC 和地区 EP 的影响, E、S、G 三者之中对企业 FC 以及地区 EP 的抑制作用哪个会更大呢? 本文将 E、S、G 数据分别滞后一期与 FC、EP 进行回归检验, 结果如表 5-5 所示。我们发现, 无论是企业 FC 以及地区 EP, 公司治理 G 的抑制效用最大。在 ESG 中 G 主要关注企业的内部管理和决策制度, 包括董事会结构、高层薪酬、公司风险管理、商业道德以及股东权益等。对于投资者来说, 更倾向于治理政策透明的企业, G 不仅促进资本市场的长期健康发展, 更是企业提高公司质量的要求。

表 5-5 进一步分析

	<i>FC</i>			<i>EP</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>E</i>	-0.0011*** (-14.6707)			-0.0896* (-2.1543)		
<i>S</i>		-0.0006*** (-14.2740)			-0.3270*** (-3.7016)	
<i>G</i>			-0.0015*** (-8.6809)			-1.4078* (-2.0661)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	8905	8905	8905	1643	1643	1643
调整 R ²	0.9758	0.9756	0.9758	0.6841	0.6870	0.6892

5.4.2. 从企业所属行业角度考虑（同群效应）

近些年来，学者们开始关注企业财务方面的同群效应，当个体企业处在市场时，它的发展走向势必会受到相同行业企业的影（杨海生等，2020）^[81]。比如说当某项政策实施时候，同在一个行业的企业会放大政策带来的影响。从 Leary 和 Roberts（2014）^[82]和 Foucault 和 Fresard（2014）^[83]的研究中得知，同行企业在决定企业资本结构和财务政策方面发挥着重要作用，企业的融资决策在很大程度上是对同行企业特征的反应，且这些同伴效应对资本结构的决定比以前确定的大多数决定因素更为重要。

ESG 体系的发展从引入国内便引起了广泛的关注，从开始的几家上市企业选择 ESG 信息披露发展到当前接近 90% 的大型企业主动公开披露其 ESG 方面的表现。在企业选择进行 ESG 披露的决策中是否存在同群效应呢？为考察这一问题，本文借鉴杨海生等（2020）^[81]和王磊等（2021）^[84]中同群效应的模型构建，加入同期同行效应作为解释变量，具体见模型（5-3）：

$$ESG_{ijt} = \alpha + \beta WESG_{-ijt} + \gamma \bar{X}_{-ijt} + \lambda X_{ijt} + \delta \mu_j + \phi v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (5-3)$$

其中，i、j、t 分别代表公司、行业和年度，被解释变量 ESG_{ijt} 表示行业 j 的公司 i 在第 t 年的 ESG 评分，核心解释变量 $WESG_{-ijt}$ 为 i 公司的同行公司（i 所处行业 j 内除 i 公司外的其他公司）^① 在第 t 年的 ESG 评分，记为 $peerESG$ 。其中空间权重矩阵 W 构建方法如下：如果两个公司在 t 期处于同一个行业，则对应空间矩阵的元素赋值为 1，否则赋值为 0，后进行矩阵的行标准化操作。以四家公司为例（4×4 维），公司 1、2、3 为同行企业，公司 4 为其他企业，则空间权重矩阵 W 如表 5-6 所示。另外， $\bar{X}_{-ijt}$ 表示 i 公司的同行公司在 t 年的基本面指标， X_{ijt} 表示公司 i 在 t 年的基本面指标；此外， μ_j 和 v_t 分别表示行业和年份效应。

考虑到 ESG 评分在前几年的数据问题，本文选取 2016-2020 年的 ESG 评分数据来检验同群效应。结果显示，在表 5-7 的第（1）列中 $peerESG$ 对该企业的 ESG 评分影响显著为正，即处在某一行业的企业的 ESG 评分会受到来自同行业

^① 行业分类标准按照中国证券监督管理委员会于 2012 年修订的《上市公司行业分类指引》进行分类。

企业 ESG 评分的促进作用。第 (2) 列中企业的 ESG 评分对 *peerESG* 同样显著为正, 即处在某一行业的企业也会促进该行业的其他企业的 ESG 评分。

表 5-6 行业权重矩阵构造方法

	同行企业			其他企业
	公司 1	公司 2	公司 3	公司 4
公司 1	0	0.5	0.5	0
公司 2	0.5	0	0.5	0
公司 3	0.	0.5	0	0
公司 4	0	0	0	0

表 5-7 同群效应

	(1) <i>ESG</i>	(2) <i>PeerESG</i>
<i>PeerESG</i>	0.1287* (1.7816)	
<i>ESG</i>		0.0131* (1.9542)
<i>Indep</i>	0.0304** (1.9986)	-0.0015 (-0.5292)
<i>Growth</i>	0.0537*** (2.7061)	-0.0173 (-1.1068)
<i>LEV</i>	0.0922 (0.7346)	0.0392 (0.7289)
<i>Cashflow</i>	0.1579 (0.2080)	-0.0831 (-0.4750)
<i>ROA</i>	0.3861 (1.5226)	0.1809*** (3.1020)
<i>Size</i>	1.2874*** (5.6134)	-0.0259 (-0.5341)
<i>Age</i>	0.2040 (1.2628)	0.6598*** (20.2460)
行业效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
样本量	5590	5590

调整 R^2	0.1469	0.5796
----------	--------	--------

5.4.3. 从区域角度考虑（热点分析）

2023年6月中央广播电视总台联合国务院国资委等推出“中国ESG（企业社会责任）发布”暨榜样盛典项目。在此项目中，各专家学者们对标国内外主流ESG评级体系，对公开渠道收集企业ESG信息，进行分析计算得出最新的ESG指数得分，并由此筛选出ESG治理完善、实践有力、成效显著的“中国ESG上市公司先锋100”企业（简称“先锋100”企业）。从地域分布来看，近八成“先锋100”企业集中分布在京津冀、粤港澳大湾区和长三角地区，其中，36家位于京津冀地区，26家位于粤港澳大湾区，15家处于长三角地区。这些地区是中国对外开放的前沿，与世界经济融合度较高，分布于此的企业更早接触到起源于西方的ESG理念，ESG工作起步较早，因而ESG表现更加出色。

中国地大物博，由于种种因素，各区域之间发展差异较大（李旭超等，2017）^[77]，为研究我国不同区域之间ESG发展状况，本文使用Arcmap10.2软件中的热点分析，基于Getis-Ord Gi*统计模型，得出每一要素的Z得分和P值^①，清晰明了的展示要素的空间分布特征。如图5-2所示，选取2011-2020年当中四个年份的ESG热点分析来反映ESG的变化趋势。不难看出，中东部地区，沿海地区以及包括京津冀等经济区ESG评分存在明显的高值空间聚类，并且这个高值空间聚类随着时间的推移，逐渐往中部地区以及珠三角地区扩散。而中西部地区，青海一带以及内蒙古东北部，黑龙江北部等地区低值的空间聚类比较密集，这些地区的ESG评分相对较低。

^① 如果要素的Z得分高且P值小，则表示有一个高值的空间聚类；如果Z得分低并且为负数且P值小，则表示有一个低值的空间聚类；Z得分越高（或越低），聚类程度就越大。如果Z得分接近于零，则表示不存在明显的空间聚类。

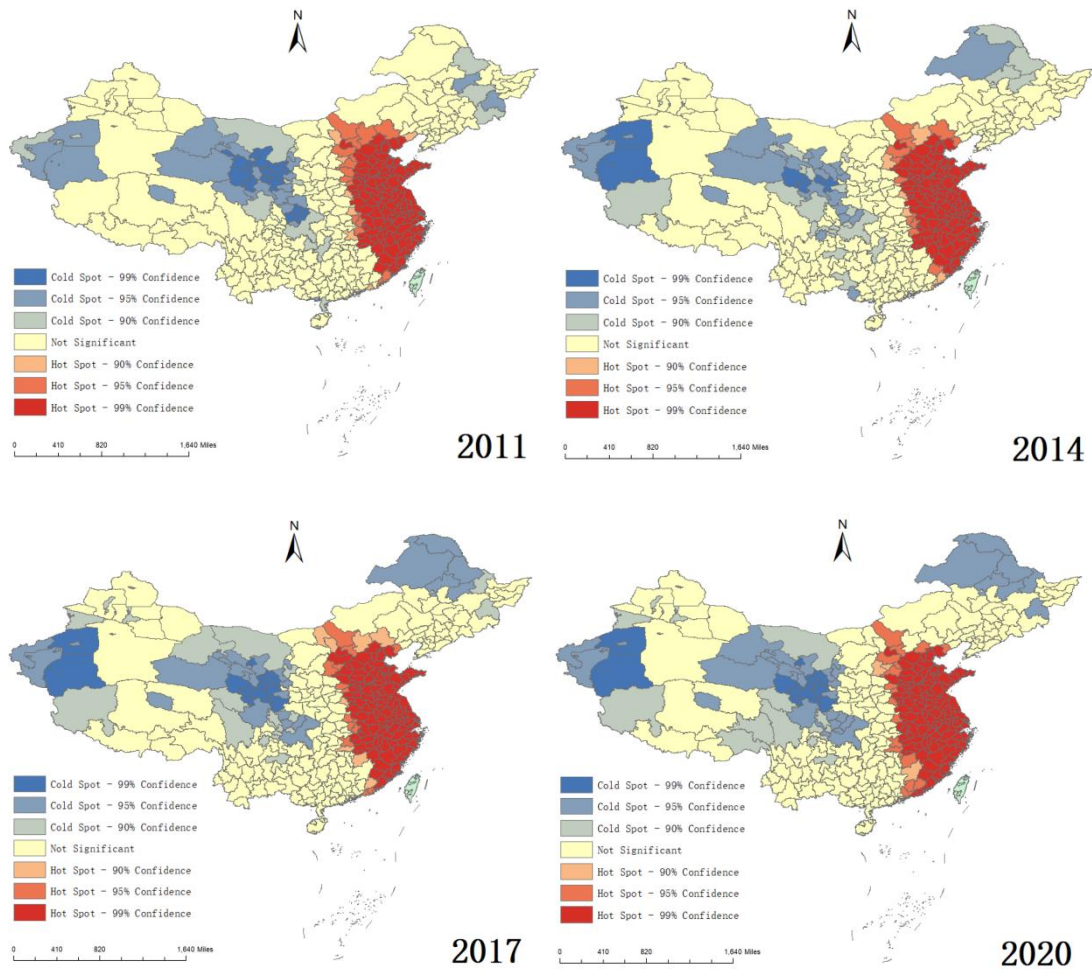


图 5-2 2011-2020 年 ESG 热点分析图

第 6 章 结论与建议

6.1. 结论

当前中国政府与企业在环境污染治理道路上越走越宽，中国政府承诺在 2030 年前二氧化碳的排放不再增长，且达到峰值之后再逐渐减小；而到 2060 年，针对排放的二氧化碳，要采取植树、节能减排等各种方式进行全部抵消掉。企业积极实行 ESG 为其提供绿色融资以帮助其绿色转型并实现绿色发展目标的准则。绿色发展道路已是中国发展新常态、转型升级之路，是一个涉及传统体制与制度的新变革之路，也是一条以倡导绿色生活体系、推动绿色生态消费、促进绿色经济发展的新财富优化升级之路。

可持续发展理论已经渗透到了各行各业，企业 ESG 表现也受到政府、行业、公众的强烈关注，并对企业日后经营运作带来不可忽视的影响。ESG 评分对企业融资约束有什么样的影响？这种影响会因为企业所处行业不同而产生异质性吗？企业 ESG 评分会对地区的环境污染造成影响吗？对不同环境污染水平的地区 ESG 评分对企业融资约束的影响有变化吗？文本基于 A 股上市企业 2011-2020 年 ESG 评分数据，研究了 ESG 对企业融资约束的影响；基于 2011-2019 年环境污染数据，研究了 ESG 对地级市环境污染的影响。研究发现：第一，ESG 评分与融资约束以及地级市环境污染之间均存在倒 U 型关系，即在 ESG 评分发展后期，会显著降低企业的融资约束水平以及环境污染；第二，针对处在中、低污染地区的企业，其 ESG 评分对融资约束的抑制作用明显显著于高污染地区；第三，异质性分析发现，针对非国有企业、非重污染企业、非高科技企业来说，发展 ESG 评分相比于国有企业、重污染企业、高科技企业来说能显著降低企业 FC；第四，对 ESG 中的 E、S、G 进行进一步分析发现，公司治理（G）对企业 FC 和地区 EP 的影响更为显著。

6.2. 建议

根据上述所得结论，本文提出三个方面的建议，一是从企业角度来考虑未来可持续发展经营，二是从政府角度来谋求高质量发展，三是政府企业双角度共同走长期发展道路。

（1）加强同行企业沟通交流

企业应认识到同行企业管理层决策性息对自身 ESG 发展的影响。在当前不确定的外部环境和不稳定的国际形势下确定企业的可持续发展方向，企业要与同行业领先企业保持良好的互动交流，收集优秀企业具有前瞻性的信息并学习先进的技术知识，并加强公司内部治理水平建设，尽可能降低由于信息不对称带来的高额代理成本，缓解内部融资约束问题。

（2）慎重执行企业管理层决策

有些企业管理层会出于利己主义动机，只关注股东利益而放弃企业的长期发展，操纵企业的非财务信息，合理的执行管理层决策能降低企业风险。同时，对积极主动披露决策信息的管理层予以奖励，对刻意隐瞒负面信息、虚假陈述的管理层予以惩罚，奖惩措施能够保障企业披露的信息决策是可靠有效的。

（3）因地制宜实行目标管理

对于我国地区的资源优势 and 地理条件等因素，东、中、西部差别较大，根据地区自身条件选择合适的目标进行管理。东部地区以及发达城市有资源优势，市场实现自发产出的可能性较大，应适当减弱 GDP 相关指标考核，在经济增长目标的设定上采用“留有余地”的软约束制度，使得地方政府更有空间进行政策资源的优化，避免资源配置不当。同时，地方政府在减弱 GDP 相关考核也应强化环境约束目标，加大对绿色产业的政策扶持，推进绿色金融发展壮大。对于中西部地区以及欠发达城市，应强化地方政府竞争与环境保护的协同机制，推动地方经济、环境共同发展。

（4）奖惩政府官员的环保考核指标

Qian 和 Roland（1998）^[85]就指出政府官员不仅在乎自身的政治利益，也关注自己的私人经济利益，缺乏有效的奖惩机制，政府官员也会出现管理层的机会主义，从整治决策中寻求经济利益。将环保纳入政府官员的考核指标，不仅约束政府官员的决策行为，也激励其实施有效的行动进行环境保护。

（5）政企合作共同构建良好环境区域

政府、企业单方面的工作是片面的，因为环境污染的结果是政府企业交互作用的产物，政府自上而下的政策实施，企业自下而上的行动证明，政企合作共同构建当地良好环境氛围。但政府与企业需界定好边界，让企业在经济发展运行中作为主导力量，限制地方政府官员对企业市场的运作中过多的干预，将减少政企间的合谋，从而降低环境污染。

参考文献

- [1] 董战峰, 张哲予, 杜艳春等.“绿水青山就是金山银山”理念实践模式与路径探析[J].中国环境管理, 2020, 12(05):11-17.
- [2] Tsang Y P, Fan Y Q, Feng Z P. Bridging the gap: Building environmental, social and governance capabilities in small and medium logistics companies[J]. Journal of Environmental Management, 2023, 338:117758.
- [3] Chen Z F, Xie G X. "ESG disclosure and financial performance: Moderating role of ESG investors." International Review of Financial Analysis, 2022, 83: 102291.
- [4] 崔如波.绿色经济:21 世纪持续经济的主导形态[J]. 社会科学研究, 2002, (04):47-50.
- [5] Im H J, Liu J, Park Y J. Policy uncertainty and peer effects: Evidence from corporate investment in China[J]. International Review of Financial Analysis, 2021, 77:101834.
- [6] Li J C, Lian G H, Xu A T. How do ESG affect the spillover of green innovation among peer firms? Mechanism discussion and performance study[J]. Journal of business research, 2023, 158:113648.
- [7] 石大千, 丁海, 卫平等.智慧城市建设能否降低环境污染[J]. 中国工业经济, 2018, 363(06):117-135.
- [8] Huang J K, Xu N H, Yu H H. Pollution and performance: Do investors make worse trades on hazy days?[J]. Management Science, 2020, 66(10): 4455-4476.
- [9] Shu H, Tan W Q. Does carbon control policy risk affect corporate ESG performance[J]. Economic Modelling, 2023, 120:106148.
- [10] 蒋海, 陈霜怡, 王梓峰.新发展理念下的 ESG 投资与商业银行风险承担——基于中共二十大报告绿色发展视角[J]. 金融经济研究, 2023, 38(01):65-83.
- [11] Liu M Y, Luo X W, Lu W Z. Public perceptions of environmental, social, and governance (ESG) based on social media data: Evidence from China[J]. Journal of Cleaner Production, 2023, 387: 135840.
- [12] 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.
- [13] Zhang D Z, Liu L Q. Does ESG performance enhance financial flexibility? Evidence from China[J]. Sustainability, 2022, 14(18): 11324.

- [14] Yang Q, Du Q, Razzaq A, etc. How volatility in green financing, clean energy, and green economic practices derive sustainable performance through ESG indicators? A sectoral study of G7 countries[J]. Resour Policy, 2022, 75(75).
- [15] Gillan S L, Koch A, Starks L T. Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance[J]. Journal of Corporate Finance, 2021, 66: 101889.
- [16] Yi P E Y, Bac L V. International variations in ESG disclosure – Do cross-listed companies care more[J]. International Review of Financial Analysis, 2021, 75: 101731.
- [17] 王元彬, 张尧, 李计广. 数字金融与碳排放: 基于微观数据和机器学习模型的研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(06):1-11.
- [18] Dathe T, Dathe R, Dathe I, etc. Corporate Social Responsibility (CSR), Sustainability and Environmental Social Governance (ESG)[J]. 2022, Springer, Cham.
- [19] 石晓军, 张顺明. 商业信用、融资约束及效率影响[J]. 经济研究, 2010, 45(01):102-114.
- [20] 徐宁, 张阳, 徐向艺.“能者居之”能够保护子公司中小股东利益吗——母子公司“双向治理”的视角[J]. 中国工业经济, 2019, (11):155-173.
- [21] 刘钻扩, 王洪岩. 高管从军经历对企业绿色创新的影响[J]. 软科学, 2021, 35(12):74-80.
- [22] Yuan X Y, Li Z F, Xu J H, etc. ESG disclosure and corporate financial irregularities – Evidence from Chinese listed firms[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 332: 129992.
- [23] 石昕, 陈文瑞, 刘峰. 证券交易所问询监管与会计稳健性[J]. 经济管理, 2021, 43(12):170-186.
- [24] Love I. Financial development and financing constraints: International evidence from the structural investment model[J]. The review of financial studies, 2003, 16(3): 765-791.
- [25] Hao Y, Ye B, Gao M Z, etc. How does ecology of finance affect financial constraints? Empirical evidence from Chinese listed energy- and pollution-intensive companies[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 246: 119061.
- [26] 魏志华, 曾爱民, 李博. 金融生态环境与企业融资约束——基于中国上市公司

- 的实证研究[J]. 会计研究, 2014, (05):73-80+95.
- [27] Zhang T. Can green finance policies affect corporate financing? Evidence from China's green finance innovation and reform pilot zones[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2023, 419: 138289.
- [28] 张新民, 张婷婷, 陈德球. 产业政策、融资约束与企业投资效率[J]. 会计研究, 2017, (04):12-18+95.
- [29] 李志斌, 邵雨萌, 李宗泽等. ESG 信息披露、媒体监督与企业融资约束[J]. 科学决策, 2022, (07):1-26.
- [30] Song Y, Yang T T, Li Z R, etc. Research on the direct and indirect effects of environmental regulation on environmental pollution: Empirical evidence from 253 prefecture-level cities in China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 269: 122425.
- [31] Yu Y Z, Yang X Z, Li K. Effects of the terms and characteristics of cadres on environmental pollution: Evidence from 230 cities in China[J]. *Journal of environmental management*, 2019, 232:179-187.
- [32] Grossman G M, Krueger A B. Economic Growth and the Environmen[J]. *The quarterly journal of economics*, 1995, 110(2):353–377.
- [33] Badunenko O, Galeotti M, Hunt L C. Better to grow or better to improve? Measuring environmental efficiency in OECD countries with a stochastic environmental Kuznets frontier (SEKF)[J]. *Energy Economics*, 2023, 121: 106644.
- [34] Liang L W, Wang Z B, Li J X. The effect of urbanization on environmental pollution in rapidly developing urban agglomerations[J]. *Journal of cleaner production*, 2019, 237: 117649.
- [35] Li K M, Fang L T, He L R. How population and energy price affect China's environmental pollution[J]. *Energy Policy*, 2019, 129(129): 386-396.
- [36] Wu H T, Gai Z Q, Guo Y X, etc. Does environmental pollution inhibit urbanization in China? A new perspective through residentsâ medical and health costs[J]. *Environmental Research*, 2020, 182: 109128.
- [37] 李佳佳, 郭雅娟, 刘嘉彤. 环境规制、外商直接投资与环境污染——基于中国城市面板数据的实证分析[J]. 经济问题, 2022, (12):45-52.
- [38] Bassem K, Nahla C. Investigate the link among energy consumption, environmental pollution, foreign trade, foreign direct investment, and economic

- growth: Empirical evidence from GCC countries[J]. *Energy & Buildings*, 2022, 266(266): 112117.
- [39] Fazzari S M, Hubbard R G, Petersen B C, etc. Financing constraints and corporate investment[J]. *Brookings Pap Eco Ac*, 1988, (1):141-206.
- [40] Kaplan S N, Zingales L. Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints[J]. *The quarterly journal of economics*, 1997, 112(1):169-215.
- [41] 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.
- [42] 钱明, 徐光华, 沈弋等.民营企业自愿性社会责任信息披露与融资约束之动态关系研究[J]. *管理评论*, 2017, 29(12):163-174.
- [43] Wang N N, Li D Y, Cui D F, etc. Environmental, social, governance disclosure and corporate sustainable growth: Evidence from China[J]. *Frontiers in Environmental Science*, 2022, 10:1015764.
- [44] Ahmed A, Ahmed D. The impact of social, environmental and corporate governance disclosures on firm value[J]. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 2018, 8(4): 442-458.
- [45] 黄溶冰, 谢晓君, 周卉芬.企业漂绿的“同构”行为[J]. *中国人口·资源与环境*, 2020, 30(11):139-150.
- [46] Garcia A S, Orsato R J. Testing the institutional difference hypothesis: A study about environmental, social, governance, and financial performance[J]. *Business Strategy and the Environment*, 2020, 29(8): 3261-3272.
- [47] Rafaela G, Luigi V, Salvatore S, etc. The effects of environmental, social and governance disclosure on the cost of capital in small and medium enterprises: The role of family business status[J]. *Business strategy and the environment*, 2021, 30(1): 683-693.
- [48] 郭雳, 武鸿儒.ESG 趋向下的公司治理现代化[J]. *北京大学学报(哲学社会科学版)*, 2023, 60(04):149-157.
- [49] Liu P D, Zhu B Y, Yang M Y, etc. ESG and financial performance: A qualitative comparative analysis in China's new energy companies[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2022, 379(P1):134721.
- [50] 陈诗一, 陈登科.雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. *经济研究*, 2018, 53(02):20-34.

- [51] Sun C W, Yuan X, Yao X. Social acceptance towards the air pollution in China: Evidence from public's willingness to pay for smog mitigation[J]. *Energy Policy*, 2016, 92(92): 313-324.
- [52] Gu Y, Ho K C, Yan C, etc. Public environmental concern, CEO turnover, and green investment: Evidence from a quasi-natural experiment in China[J]. *Energy Economics*, 2021, 100: 105379.
- [53] 陈诗一.能源消耗、二氧化碳排放与中国工业的可持续发展[J]. *经济研究*, 2009, 44(04):41-55.
- [54] Wang L, Dai Y H, Kong D M. Air pollution and employee treatment[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2021, 70(70):102067.
- [55] 罗勇根, 杨金玉, 陈世强.空气污染、人力资本流动与创新活力——基于个体专利发明的经验证据[J]. *中国工业经济*, 2019, (10):99-117.
- [56] Lu P Y, Hamori S, Tian S R. Policy effect of the “blue sky plan” on air pollution, ESG investment, and financial performance of china’s steel industry[J]. *Frontiers in Environmental Science*, 2022, 10(10):955906.
- [57] Azar J, Duro M, Kadach I, etc. The Big Three and corporate carbon emissions around the world[J]. *Journal of Financial Economics*, 2021, 142(2): 674-696.
- [58] 张功富.政府干预、环境污染与企业环保投资——基于重污染行业上市公司的经验证据[J]. *经济与管理研究*, 2013, (09):38-44.
- [59] 黎文靖, 路晓燕.机构投资者关注企业的环境绩效吗?——来自我国重污染行业上市公司的经验证据[J]. *金融研究*, 2015, (12):97-112.
- [60] 雷雷, 张大永, 姬强.共同机构持股与企业 ESG 表现[J]. *经济研究*, 2023, 58(04):133-151.
- [61] 关皓明, 杨青山, 浩飞龙等.基于“产业—企业—空间”的沈阳市经济韧性特征[J]. *地理学报*, 2021, 76(02):415-427.
- [62] 王缉慈, 王可.区域创新环境和企业根植性——兼论我国高新技术企业开发区的发展[J]. *地理研究*, 1999, (04):357-362.
- [63] Whited T M, Wu G J. Financial Constraints Risk[J]. *The review of financial studies*, 2006, 19(2): 531-559.
- [64] Hadlock C J, Pierce J R. New evidence on measuring financial constraints: Moving beyond the KZ index[J]. *The review of financial studies*, 2010, 23(5): 1909-1940.

- [65] 卢盛峰, 陈思霞.政府偏袒缓解了企业融资约束吗?——来自中国的准自然实验[J]. 管理世界, 2017, (05):51-65+187-188.
- [66] Feng L A, Shang S, An S F, etc. The spatial heterogeneity effect of green finance development on carbon emissions[J]. Entropy, 2022, 24(8): 1042.
- [67] 朱平芳, 张征宇, 姜国麟. FDI 与环境规制: 基于地方分权视角的实证研究[J]. 经济研究, 2011, 46(06): 133-145.
- [68] 宋敏, 周鹏, 司海涛.金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J]. 中国工业经济, 2021, 397(04):138-155.
- [69] 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, 32(02):76-89.
- [70] 何贤杰, 肖土盛, 陈信元.企业社会责任信息披露与公司融资约束[J]. 财经研究, 2012, 38(08):60-71+83.
- [71] Yamina C, Matteo R, Ghazi Z. The effect of corporate social responsibility and the executive compensation on implicit cost of equity: Evidence from french ESG data[J]. Sustainability, 2021, 13(20): 11510.
- [72] 杨丹辉.绿色发展:提升区域发展质量的“胜负手”[J]. 区域经济评论, 2018, (01):9-11.
- [73] 潘玉坤, 郭萌萌.空气污染压力下的企业 ESG 表现[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(07):112-132.
- [74] 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.
- [75] Fisman R, Svensson J. Are corruption and taxation really harmful to growth?Firm level evidence[J]. Journal of development economics, 2007, 83(1):63-75.
- [76] 许家云, 廖河洋, 杨俊.政府补贴与企业污染排放——基于微观企业的实证研究[J]. 产业经济研究, 2022, (04):30-45.
- [77] 李旭超, 罗德明, 金祥荣.资源错置与中国企业规模分布特征[J].中国社会科学, 2017, (02):25-43+205-206.
- [78] 夏芸, 张茂, 林子昂.政府补助能否促进企业的 ESG 表现? ——融资约束的中介效应与媒体关注的调节作用[J]. 管理现代化, 2023, (01):54-63.
- [79] 夏太寿, 倪杰, 张玉赋.发达国家高新技术产业环境污染基本情况研究[J]. 科

学学与科学技术管理, 2005, (04):95-99.

- [80] 张永坤, 李小波, 邢铭强.企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021, 221(03):62-71.
- [81] 杨海生, 柳建华中山大学岭南学院, 连玉君中山大学岭南学院, 江颖臻.企业投资决策中的同行效应研究:模仿与学习[J]. 经济学(季刊), 2020, 19(04):1375-1400.
- [82] Leary T M, Roberts M R. Do peer firms affect corporate financial policy[J]. The Journal of Finance, 2014, 69(1): 139-178.
- [83] Foucault T, Fresard L. Learning from peers' stock prices and corporate investment[J]. Journal of Financial Economics, 2014, 111(3): 554-577.
- [84] 王磊, 张鹏程, 张顺明.上市公司现金股利政策的同伴效应研究[J]. 系统工程理论与实践, 2021, 41(01):1-14.
- [85] Qian Y Y, Roland G. Federalism and the Soft Budget Constraint[J]. American economic review, 1998, 88(5): 1143-1162.

附录

相关系数表：

表 S1 相关系数表

	<i>VIF</i>	<i>ESG</i>	<i>Age</i>	<i>Size</i>	<i>ROA</i>	<i>Cashflow</i>	<i>LEV</i>	<i>Growth</i>	<i>Indep</i>
<i>ESG</i>	1.28	1							
<i>Age</i>	1.16	0.178***	1						
<i>Size</i>	1.75	0.444***	0.260***	1					
<i>ROA</i>	1.76	-0.018*	0	-0.030***	1				
<i>Cashflow</i>	1.28	0.057***	-0.028***	0.021**	-0.786***	1			
<i>LEV</i>	1.80	0.099***	0.208***	0.384***	-0.070***	-0.126***	1		
<i>Growth</i>	1.11	-0.019*	0.00500	-0.026***	0	-0.0120	0.018*	1	
<i>Indep</i>	1.21	-0.092***	-0.244***	-0.110***	0.0130	0.091***	-0.119***	0.044***	1

熵值法具体计算过程：

由于本文环境污染的值越小对制度体系发展越好，所以采用负向指标计算方法进行处理，具体公式为：

$$X_{ij} = \frac{\max\{X_j\} - X_{ij}}{\max\{X_j\} - \min\{X_j\}}$$

其中 $\max\{X_j\}$ 为所有年份中指标值的最大值， $\min\{X_j\}$ 为所有年份中指标值的最小值， X_{ij} 为正规化之后的指标值。

计算第 i 年的第 j 项指标值所占比重，使用 $\varpi_{ij} = X_{ij}' / \sum_{i=1}^m X_{ij}'$ 。

计算信息熵及冗余度。定义指标信息熵为 e_j ，

$e_j = \frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (\varpi_{ij} \times \ln \varpi_{ij})$, $0 \leq e_j \leq 1$ ；信息熵冗余度为 d_j ， $d_j = 1 - e_j$ ； m 为要评价的年数。

根据信息熵冗余度计算指标的权重 $\omega_j = d_j / \sum_{j=1}^m d_j$ 。

得到每个指标在总评分中的权重后，则单个指标在第 i 年的评分就可以通过其权重 ω_j 与指标 j 的正规化值乘积得到，得到 j 项指标在第 i 年的分值 $S_{ij} = \omega_j X_{ij}$ 。

ESG 对 FC、EP 的基准回归具体结果：

表 S2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>FC</i>	<i>EP</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>
<i>ESG</i>	0.0024*** (0.0004)	3.1815** (1.0355)			
<i>ESG</i> ²	-0.0001*** (0.0000)	-0.6238*** (0.1855)			
<i>ESG</i> × <i>low</i>			-0.0137*** (0.0038)		
<i>ESG</i> × <i>moderate</i>				-0.0175*** (0.0036)	
<i>ESG</i> × <i>high</i>					0.0163*** (0.0036)
<i>Age</i>	-0.0070*** (0.0001)	-0.4048*** (0.0467)	0.0279** (0.0110)	0.0291*** (0.0109)	0.0294*** (0.0109)
<i>Size</i>	0.2323*** (0.0008)	-3.2211** (0.9777)	0.3777*** (0.1181)	0.3630*** (0.1171)	0.3511*** (0.1171)
<i>ROA</i>	0.0203* (0.0112)	0.0034 (0.0083)	-0.0034 (0.0022)	-0.0034 (0.0022)	-0.0035 (0.0022)
<i>Cashflow</i>	0.0095 (0.0081)	0.0045 (0.0054)	-0.0083*** (0.0024)	-0.0078*** (0.0024)	-0.0078*** (0.0024)
<i>LEV</i>	0.0064** (0.0031)	0.0093 (0.0564)	0.2105*** (0.0098)	0.2083*** (0.0098)	0.2087*** (0.0098)
<i>Growth</i>	-0.0035** (0.0015)	-0.0065 (0.0306)	-0.0136*** (0.0043)	-0.0133*** (0.0043)	-0.0133*** (0.0043)
<i>Indep</i>	0.0004*** (0.0001)	0.0465* (0.0208)	0.0210*** (0.0035)	0.0208*** (0.0035)	0.0210*** (0.0035)
_cons	-3.6403*** (0.0176)	8.2307* (3.6325)	0.4787 (0.3643)	0.5481 (0.3616)	0.5337 (0.3621)

样本量	8904	1728	1728	1728	1728
调整 R ²	0.9831	0.6706	0.2440	0.2487	0.2473

稳健性检验具体结果：

表 S3 DID 检验

	(1)	(2)
	<i>FC</i>	<i>EP</i>
<i>time</i>	-0.0001 (0.0015)	-0.4800*** (0.0356)
<i>treat</i>	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
<i>did</i>	-0.0013** (0.0006)	-0.2031*** (0.0487)
<i>Age</i>	-0.0068*** (0.0003)	-0.0808* (0.0416)
<i>Size</i>	0.2393*** (0.0019)	-0.2145 (0.4925)
<i>ROA</i>	0.0024 (0.0100)	0.0001 (0.0054)
<i>Cashflow</i>	-0.0087 (0.0060)	0.0056 (0.0048)
<i>LEV</i>	0.0121** (0.0041)	-0.1314*** (0.0297)
<i>Growth</i>	0.0010 (0.0012)	-0.0058 (0.0162)
<i>Indep</i>	0.0000 (0.0001)	0.0057 (0.0147)
_cons	-3.7840*** (0.0417)	2.1406 (1.4936)
样本量	10018	1737
调整 R ²	0.9958	0.7518

表 S4 ESG 对 FC 安慰剂检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	FC2015	FC2014	FC2013	FC2012
<i>time</i>	0.0027	0.0055***	0.0044*	0.0062***

	(1.1045)	(4.8548)	(2.2066)	(8.5645)
<i>treat</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	(.)	(.)	(.)	(.)
<i>did</i>	-0.0013	-0.0012	-0.0001	-0.0013
	(0.0011)	(0.0012)	(0.0011)	(0.0007)
<i>Age</i>	-0.0110***	-0.0113***	-0.0111***	-0.0110***
	(0.0005)	(0.0005)	(0.0005)	(0.0005)
<i>Size</i>	0.2701***	0.2702***	0.2701***	0.2701***
	(0.0054)	(0.0054)	(0.0054)	(0.0054)
<i>ROA</i>	-0.0061***	-0.0061***	-0.0061***	-0.0062***
	(0.0011)	(0.0011)	(0.0011)	(0.0011)
<i>Cashflow</i>	-0.0244*	-0.0243*	-0.0241*	-0.0251*
	(0.0121)	(0.0123)	(0.0123)	(0.0123)
<i>LEV</i>	-0.0060	-0.0060	-0.0060	-0.0062
	(0.0086)	(0.0085)	(0.0085)	(0.0086)
<i>Growth</i>	-0.0000***	-0.0000***	-0.0000***	-0.0000**
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
<i>Indep</i>	0.0003**	0.0003**	0.0003**	0.0003**
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)
<i>_cons</i>	-4.4386***	-4.4384***	-4.4405***	-4.4425***
	(0.1168)	(0.1157)	(0.1165)	(0.1162)
样本量	10018	10018	10018	10018
调整 R ²	0.9854	0.9854	0.9854	0.9854

表 S5 ESG 对 FC 安慰剂检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	EP2015	EP2014	EP2013	EP2012
<i>time</i>	0.0072	0.2343***	0.2103***	0.1355
	(0.0768)	(0.0733)	(0.0735)	(0.0873)
<i>treat</i>	0.2334***	0.2282***	0.2234***	0.2353**
	(0.0500)	(0.0576)	(0.0704)	(0.0997)
<i>did</i>	-0.0949	-0.0716	-0.0548	-0.0614
	(0.0668)	(0.0703)	(0.0797)	(0.1057)
<i>m_Age</i>	0.2738***	0.2736***	0.2730***	0.2738***
	(0.0443)	(0.0442)	(0.0442)	(0.0443)
<i>m_Size</i>	-1.9966***	-1.9401***	-1.9639***	-1.9783***

	(0.4544)	(0.4531)	(0.4531)	(0.4540)
<i>m_ROA</i>	0.0058	0.0042	0.0058	0.0055
	(0.0081)	(0.0081)	(0.0081)	(0.0081)
<i>m_Cashflow</i>	-0.0264***	-0.0258***	-0.0261***	-0.0264***
	(0.0090)	(0.0090)	(0.0090)	(0.0090)
<i>m_Growth</i>	0.1631***	0.1643***	0.1625***	0.1630***
	(0.0407)	(0.0405)	(0.0405)	(0.0406)
<i>m_Indep</i>	-0.0606***	-0.0594***	-0.0576***	-0.0594***
	(0.0171)	(0.0170)	(0.0171)	(0.0172)
<i>m_LEV</i>	0.0390***	0.0396***	0.0418***	0.0399***
	(0.0143)	(0.0143)	(0.0143)	(0.0144)
_cons	211.1608***	285.0377***	267.9855***	240.1102***
	(26.7836)	(23.1320)	(19.3164)	(16.3295)
样本量	1737	1737	1737	1737
调整 R ²	0.1782	0.1822	0.1818	0.1784

表 S6 稳健性检验

	工具变量			替换被解释变量	
	(1)	(2)	(3)	(6)	(7)
	<i>ESG</i>	<i>FC</i>	<i>EP</i>	<i>CO₂</i>	<i>WW</i>
<i>IV</i>	0.1064*** (0.0293)				
<i>ESG</i>		0.0065** (0.0019)	0.2289*** (0.0597)	3.2559* (1.7153)	0.0026*** (0.0002)
<i>ESG</i> ²		-0.0002*** (0.0000)	-0.0061*** (0.0016)	-0.6097** (0.2943)	-0.0001*** (0.0000)
<i>Age</i>	0.0890*** (0.0153)	-0.0070*** (0.0001)	-0.4338*** (0.0666)	0.1101** (0.0552)	-0.0071*** (0.0001)
<i>Size</i>	2.4912*** (0.1894)	0.2290*** (0.0012)	-4.1957*** (0.9287)	-1.6110*** (0.5991)	0.2323*** (0.0012)
<i>ROA</i>	-0.0593 (1.9600)	0.0245 (0.0181)	0.0000 (0.0092)	-0.0110 (0.0112)	0.0202 (0.0168)
<i>Cashflow</i>	7.0156*** (1.0837)	-0.0003 (0.0163)	0.0046 (0.0062)	-0.0554*** (0.0123)	0.0096 (0.0154)

<i>LEV</i>	-3.6809*** (0.3271)	0.0115*** (0.0033)	0.0482 (0.0528)	0.3034*** (0.0499)	0.0064* (0.0031)
<i>Growth</i>	0.0917 (0.2289)	-0.0042** (0.0018)	-0.0221 (0.0278)	-0.0606*** (0.0218)	-0.0034* (0.0018)
<i>Indep</i>	-0.0285*** (0.0077)	0.0004*** (0.0000)	0.0273 (0.0169)	0.1068*** (0.0178)	0.0004*** (0.0001)
_cons	-38.4044*** (4.7094)	-3.6158*** (0.0459)	13.1913*** (3.1904)	7.0857** (3.0948)	-3.6418*** (0.0288)
样本量	10023	8904	1544	1728	8904
调整 R ²	0.3027	0.9824	0.6541	0.0545	0.9831

异质性分析具体结果：

表 S7 异质性分析

	产权性质		是否重污 染行业		是否高科 技行业	
	(1) <i>FC</i>	(2) <i>FC</i>	(3) <i>FC</i>	(4) <i>FC</i>	(5) <i>FC</i>	(6) <i>FC</i>
<i>ESG</i> × <i>POE</i>	-0.0001 (0.0002)					
<i>ESG</i> × <i>nonPOE</i>		-0.0005*** (0.0001)				
<i>ESG</i> × <i>Pol</i>			-0.0001 (0.0001)			
<i>ESG</i> × <i>nonPol</i>				-0.0007*** (0.0001)		
<i>ESG</i> × <i>Tech</i>					0.0016*** (0.0004)	
<i>ESG</i> × <i>nonTech</i>						-0.0006*** (0.0001)
<i>Age</i>	-0.0098*** (0.0001)	-0.0095*** (0.0001)	-0.0097*** (0.0001)	-0.0096*** (0.0001)	-0.0098*** (0.0001)	-0.0094*** (0.0002)
<i>Size</i>	0.2553*** (0.0008)	0.2559*** (0.0008)	0.2554*** (0.0008)	0.2559*** (0.0008)	0.2552*** (0.0008)	0.2559*** (0.0008)
<i>ROA</i>	-0.0067*** (0.0005)	-0.0067*** (0.0005)	-0.0067*** (0.0005)	-0.0068*** (0.0005)	-0.0067*** (0.0005)	-0.0067*** (0.0005)
<i>Cashflow</i>	-0.0172*** (0.0047)	-0.0167*** (0.0047)	-0.0170*** (0.0047)	-0.0175*** (0.0047)	-0.0171*** (0.0047)	-0.0169*** (0.0047)
<i>LEV</i>	0.0073*** (0.0022)	0.0071*** (0.0021)	0.0073*** (0.0022)	0.0074*** (0.0021)	0.0072*** (0.0022)	0.0071*** (0.0021)
<i>Growth</i>	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***

	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
<i>Indep</i>	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***	0.0001***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
<i>_cons</i>	-4.1173***	-4.1261***	-4.1177***	-4.1259***	-4.1158***	-4.1245***
	(0.0161)	(0.0162)	(0.0161)	(0.0161)	(0.0161)	(0.0161)
样本量	8905	8905	8905	8905	8905	8905
调整 R ²	0.9478	0.9480	0.9478	0.9481	0.9479	0.9481

使用熵值法计算环境污染指标具体结果：

表 S8 使用熵值法基础回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>EP</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>
<i>ESG</i>	0.2203*			
	(0.1247)			
<i>ESG</i> ²	-0.0391*			
	(0.0214)			
<i>ESG</i> × <i>low</i>		-0.0144***		
		(0.0033)		
<i>ESG</i> × <i>moderate</i>			-0.0150***	
			(0.0037)	
<i>ESG</i> × <i>high</i>				0.0137***
				(0.0037)
<i>Age</i>	0.0260***	0.0294***	0.0295***	0.0299***
	(0.0041)	(0.0109)	(0.0109)	(0.0109)
<i>Size</i>	-0.2319***	0.3610***	0.3769***	0.3648***
	(0.0445)	(0.1173)	(0.1178)	(0.1177)
<i>ROA</i>	-0.0010	-0.0038*	-0.0032	-0.0033
	(0.0008)	(0.0022)	(0.0022)	(0.0022)
<i>Cashflow</i>	-0.0029***	-0.0077***	-0.0078***	-0.0078***
	(0.0009)	(0.0024)	(0.0024)	(0.0024)
<i>LEV</i>	0.0168***	0.2093***	0.2092***	0.2096***
	(0.0037)	(0.0098)	(0.0099)	(0.0099)
<i>Growth</i>	-0.0008	-0.0137***	-0.0145***	-0.0144***
	(0.0016)	(0.0043)	(0.0043)	(0.0043)
<i>Indep</i>	0.0047***	0.0206***	0.0206***	0.0208***
	(0.0013)	(0.0035)	(0.0035)	(0.0035)

_cons	-8.8843***	0.5335	0.4999	0.4934
	(1.5292)	(0.3624)	(0.3632)	(0.3638)
样本量	1728	1728	1728	1728
调整 R ²	0.0751	0.2465	0.2454	0.2443

表 S9 使用熵值法的工具变量检验

(1)	
工具变量	
<i>EP</i>	
<i>ESG</i>	0.0397***
	(0.0121)
<i>ESG</i> ²	-0.0009***
	(0.0003)
<i>Size</i>	0.0315***
	(0.0045)
<i>Age</i>	-0.2111***
	(0.0484)
<i>ROA</i>	-0.0010
	(0.0009)
<i>Cashflow</i>	-0.0026**
	(0.0010)
<i>Growth</i>	0.0132***
	(0.0042)
<i>Indep</i>	-0.0017
	(0.0018)
<i>LEV</i>	0.0038**
	(0.0015)
_cons	0.2283
	(0.2010)
样本量	1544
调整 R ²	0.0575

进一步分析：

表 S10 E、S、G 分别对 FC、EP 影响

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>FC</i>	<i>FC</i>	<i>FC</i>	<i>EP</i>	<i>EP</i>	<i>EP</i>

<i>E</i>	-0.0011*** (0.0001)			-0.1573*** (0.0405)		
<i>S</i>		-0.0005*** (0.0001)			-0.3236*** (0.0819)	
<i>G</i>			-0.0014*** (0.0001)			-1.9422*** (0.5433)
<i>Age</i>	-0.0071*** (0.0001)	-0.0071*** (0.0001)	-0.0069*** (0.0001)	-0.4684*** (0.0643)	-0.4645*** (0.0608)	-0.4555*** (0.0691)
<i>Size</i>	0.2343*** (0.0007)	0.2332*** (0.0007)	0.2336*** (0.0007)	-3.9197*** (0.9973)	-3.8711*** (0.9582)	-3.4499*** (0.8180)
<i>ROA</i>	0.0302*** (0.0108)	0.0352*** (0.0110)	0.0350*** (0.0109)	0.0036 (0.0083)	0.0031 (0.0088)	0.0030 (0.0096)
<i>Cashflow</i>	-0.0007 (0.0077)	-0.0063 (0.0078)	-0.0054 (0.0078)	0.0062 (0.0056)	0.0058 (0.0056)	0.0071 (0.0056)
<i>LEV</i>	0.0046 (0.0031)	0.0069** (0.0031)	0.0069** (0.0031)	0.0338 (0.0594)	0.0174 (0.0594)	-0.0506 (0.0545)
<i>Growth</i>	-0.0058*** (0.0015)	-0.0066*** (0.0015)	-0.0062*** (0.0015)	-0.0077 (0.0334)	-0.0070 (0.0327)	-0.0031 (0.0308)
<i>Indep</i>	0.0003*** (0.0001)	0.0003*** (0.0001)	0.0003*** (0.0001)	0.0461* (0.0207)	0.0464* (0.0212)	0.0391 (0.0218)
<i>_cons</i>	-3.6577*** (0.0158)	-3.6336*** (0.0155)	-3.5940*** (0.0158)	14.8923*** (3.2300)	15.3521*** (3.2253)	20.3354*** (3.8495)
样本量	10020	10020	10020	1652	1652	1652
调整 R ²	0.9820	0.9816	0.9818	0.6650	0.6663	0.6737

攻读硕士学位期间参与的科研项目工作及研究成果

已发表或录用的学术论文

- [1] Wang B, Wang Y, Chen X Q, etc. Green finance, energy structure, and environmental pollution: Evidence from a spatial econometric approach.[J]. Environmental science and pollution research international, 2023, 30(28):72867-72883.

致 谢

甲辰三月，春风和煦，草木葱茏，鸠兹之地亦复如是。硕士论文即将杀青，思及研究过程中诸多良师益友之鼎力相助，不禁感慨万分。此刻，谨以此篇，聊表谢忱。

我师王斌老师，学识渊博，道德文章皆为世范。自拜入师门，便蒙老师不吝赐教，无论治学之道，抑或为人之本，皆倾囊相授。论文之构思、处理、撰写、修改，每一步骤皆得老师悉心指导。每遇难题，老师辄以醍醐灌顶之智，拨云见日之策，助我渡过难关。感激之情，溢于言表。

同学之间，亦情谊深厚。或讨论课题，各抒己见；或共同携手攻关；或互勉互励，共度时光。众同仁之智慧与热情，使我受益良多。同窗之情，永难忘怀。

家人者，坚强后盾也。父母含辛茹苦，养育之恩深似海；伴侣相知相守，共度风雨岁月；亲友关爱有加，时时慰藉心灵。家人之支持与鼓励，助力我求学之路勇往直前。

研究过程中，挑战与困难亦不少。数据之采集、分析，设计、操作，皆需耐心与毅力。然我秉持“百折不挠”之信念，努力克服困难，终使研究得以圆满完成。此过程虽艰辛，然亦成为成长之宝贵财富。回首往昔，感慨万分；展望未来，信心满满。

谨以此篇，感谢所有在研究过程中给予帮助和支持的人。愿共同努力，共创美好未来。