摘 要

2023 年，我国正式取消对外贸易经营者备案登记，企业参与贸易的便利化水平进一步提高。当前正处于世界局势激烈变化的动荡期，坚定不移推进高水平对外开放是我国保持国际竞争力的关键。随着改革开放以后贸易对经济的不断拉升，人民收入及生活水平不断提高，对美好生活的期盼中也包含了对生态环境质量的更高要求。在探讨贸易对一国产生的福利时，往往着重于经济利益，而忽视了环境方面的影响。在我国深入推进贸易强国建设和污染防治攻坚战的政策背景下，开放能否与绿色相协调？贸易影响环境的内在微观机制是什么？这是本文将要深入探讨的问题。

为更好地解决内生性问题，本文拟通过新兴的聚束分析法来研究贸易参与对企业污染排放的影响。聚束分析适用于具有制度断点设计的政策，识别思路为利用未受制度扭曲区域的分布来模拟受到制度影响区域的反事实分布，通过比较政策响应者的反事实情况与真实情况得出政策效应。本文所依据的政策为在本世纪初期加入世贸组织后的过渡阶段，我国政府在进行外贸经营权下放时对企业注册资本设立的最低要求。本文通过对 2002 年东部地区内资企业注册资本的分布进行分析发现，企业在政策门槛处出现了聚集现象，说明的确有企业在政策驱使下对注册资本进行了策略性操纵，聚束分析的事实前提成立。

本文的主要结论为，在政策影响下，发生操纵行为的企业贸易参与概率提高了约 9 个百分点，而二氧化硫排放强度下降了约 37%，通过政策的局部平均处理效应得出：企业的贸易参与概率每提高 1 个百分点，二氧化硫排放强度将会下降约 4%。通过机制检验发现，二氧化硫排放强度的降低来源于企业产出规模扩大和排放规模缩减的双重作用。同时，全要素生产率提升和取煤强度下降也是企业实现减排的重要途径。异质性检验结果说明，贸易对环境的正向影响在我国的劳动密集型企业、污染密集型企业和受到更弱环境规

制的企业中体现得更加明显。

本文的研究结果充分表明开放是实现高质量发展的必由之路，我国要始终坚定不移扩大对外开放，持续推进对外贸易的自由化和便利化；并且要以创新作为推动贸易强国建设的动力，充分解决贸易发展中的不平衡问题；同时还要加强环境规制，健全相关政策体系。

关键词：贸易开放 环境污染 聚束分析

Abstract

In 2023, China will officially cancel the registration of foreign trade managers, making it easier for enterprises to participate in trade. As the world situation is in a period of drastic changes, unswerving and promoting a high level of opening up is the key for our country to maintain international competitiveness. Since the reform and opening up, trade has been driving up the economy, people's income and living standards have been improving, and people's expectations for a better life have also included higher requirements for ecological and environmental quality. When discussing the benefits of trade to a country, the focus is often on the economic benefits and the environmental impacts are ignored. In the background of our policy to further promote the construction of a trade power and the battle of pollution prevention and control, can openness be coordinated with green? What is the internal micro mechanism of trade affecting environment? This is an issue that will be explored in depth in this article.

In order to better solve the endogenous problem, this paper intends to study the impact of trade participation on pollution emissions of enterprises through the emerging cluster analysis method. Cluster analysis is applicable to policies with institutional breakpoint design. The recognition idea is to simulate the counterfactual distribution in the region affected by the institution by using the distribution of regions that are not distorted by the institution, and to obtain the policy effect by comparing the counterfactual situation of policy respondents with the real situation. The policy based on which this article is based is the minimum requirement for the establishment of the registered capital of the enterprise when the Chinese government puts down the management right of foreign trade during the transition period after joining WTO in the early part of this century. Based on the analysis of the distribution of registered capital of domestic enterprises in eastern China in 2002, this paper found that there was a clustering phenomenon at the threshold of the policy, indicating that enterprises did carry out strategic

manipulation of registered capital driven by the policy, and the fact premise of cluster analysis is valid.

The main conclusion of this paper is that, under the influence of the policy, the probability of trade participation of enterprises with manipulative behavior increases by about 9 percentage points, while the sulfur dioxide emission intensity decreases by about 37%. According to the local average treatment effect of the policy, the sulfur dioxide emission intensity will decrease by about 4% when the probability of trade participation of enterprises increases by 1 percentage point. Through the mechanism test, it is found that the reduction of sulfur dioxide emission intensity comes from the dual effects of the expansion of output scale and the reduction of emission scale. At the same time, the increase of total factor productivity and the decrease of coal extraction intensity are also important ways for enterprises to achieve emission reduction. The results of heterogeneity test show that the positive impact of trade on environment is more obvious in labor-intensive enterprises, pollution-intensive enterprises and enterprises with weaker environmental regulations.

The results of this paper fully indicate that opening-up is the only way to achieve high-quality development. China should unswervingly expand opening-up and continuously promote foreign trade liberalization and facilitation. In addition, innovation should be taken as the driving force to promote the building of a trade power and fully resolve the imbalance in trade development. At the same time, we should strengthen environmental regulation and improve the relevant policy system.

Key words: Opening Trade; Environment Pollution; Bunching

目 录

1.绪 论 1
1.1 研究背景 1
1.2 研究意义 3
1.2.1 理论意义 3
1.2.2 实践意义 4
1.3 研究方法、内容与思路 5
1.3.1 研究方法 5
1.3.2 研究内容 6
1.3.3 技术路线 7
1.4 创新与不足之处 7
2.文献综述 9
2.1 贸易对环境的影响及效应分解 9
2.2 污染避难所假说 12
2.3 环境库兹涅茨曲线 15
2.4 聚束分析的理论及应用 17
2.5 现有文献评述 19
3.理论基础与机制分析 21
3.1 理论基础 21
3.2 机制分析 22
4.制度背景与特征事实 24
4.1 制度背景 24
4.2 特征事实 26
4.2.1 东部企业 27
4.2.2 中西部企业 29

4.2.3 整数效应 30
5.研究设计 33
5.1 识别策略 33
5.1.1 概念定义 33
5.1.2 识别思路 34
5.1.3 识别步骤 35
5.2 变量及数据 38
5.2.1 变量定义 38
5.2.2 数据来源 39
5.2.3 描述性统计 39
6.实证分析 41
6.1 基准回归 41
6.1.1 贸易参与效应 41
6.1.2 环境污染效应 42
6.2 机制检验 43
6.2.1 产出与污染的规模 43
6.2.2 技术效应 44
6.2.3 取煤强度 45
6.3 异质性分析 46
6.3.1 行业要素密集度 46
6.3.2 行业污染密集度 47
6.3.3 地区环境规制强度 48
7.结论及政策建议 50
7.1 研究结论 50
7.2 政策建议 51
参考文献 53
致　谢 61

1.绪　论

1.1 研究背景

全球化的大背景下，各国之间的商贸往来更加频繁、经济联系更为紧密。中国自改革开放之后，对外贸易蓬勃发展，尤其是在2001年加入世贸组织后，中国经济与全球经济的融合程度加深，贸易规模急速扩大。2013 年我国成为世界货物贸易第一大国，2020 年货物与服务贸易总额已升至全球首位。2019 年到 2022 年，我国贸易在疫情之下仍逆势增长，三年年均复合增长 10.1%[1]，展现出我国经济的强劲韧性。在党的二十大报告中，习近平总书记明确要求“加快建设贸易强国”。经济全球化浪潮下，贸易对于国家发展的重要性前所未有地突出。国际贸易是商品与要素在国家间流动的载体，更高水平的对外开放有利于高效整合全球资源，提升国内供给水平，实现国内国际双循环相互拉动，为建设社会主义现代化强国注入澎湃动力。长期以来，贸易都是拉动我国经济增长的三架马车之一。2022 全年，我国经济通过货物和服务净出口实现了 0.51 个百分点的增长，贸易对经济增长的贡献率为 17.1%[2]。同时，加快建设贸易强国也是为满足人民对美好生活的需要。一方面，对外贸易能拉动就业从而增加居民收入，使大家切实享受到贸易红利。据估计，外贸直接或间接为我国超过 1.8 亿人提供了就业机会[3]。另一方面，多样化优质产品与服务的进口也满足了居民日益升级的消费需求。

但社会主义现代化国家的内涵和人民对美好生活的需要都不仅止于经济层面，绿水青山、蓝天白云等生态文明关乎更深层次的经济可持续发展与居民身心健康。党的十九大宣示绿色发展决心，毅然将污染防治攻坚战作为决

[1] 数据来源：海关总署
[2] 数据来源：国家统计局
[3] 数据来源：商务部

胜全面建成小康社会三大攻坚战之一。“十四五”规划持续关注环境问题，提出“深入打好污染防治攻坚战”，要求到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降。党的二十大进一步提出环境污染防治要深入推进。经过近些年来环境系统治理工作的展开，我国环境质量有一定程度的提升。自 2015 年全国 338 个地级市全部实行空气质量新标准监测后，我国空气质量达标城市比重从最初的 22%上升到 2021 年的 64%，增长了 42 个百分点（图 1-1）。但横向与同期世界其他国家相比，我国的污染排放规模与强度仍处于较高水平。就大气主要污染物二氧化硫来说，2019 年我国二氧化硫排放规模位居世界第三，仅次于印度与俄罗斯[4]。2020 年，我国的 GDP 总量约为美国的 70%，但二氧化硫排放量却是美国的 1.8 倍，单位经济产出的二氧化硫排放量是美国的 2.5 倍[5]。我国的能源利用效率距发达国家还有相当大的差距。

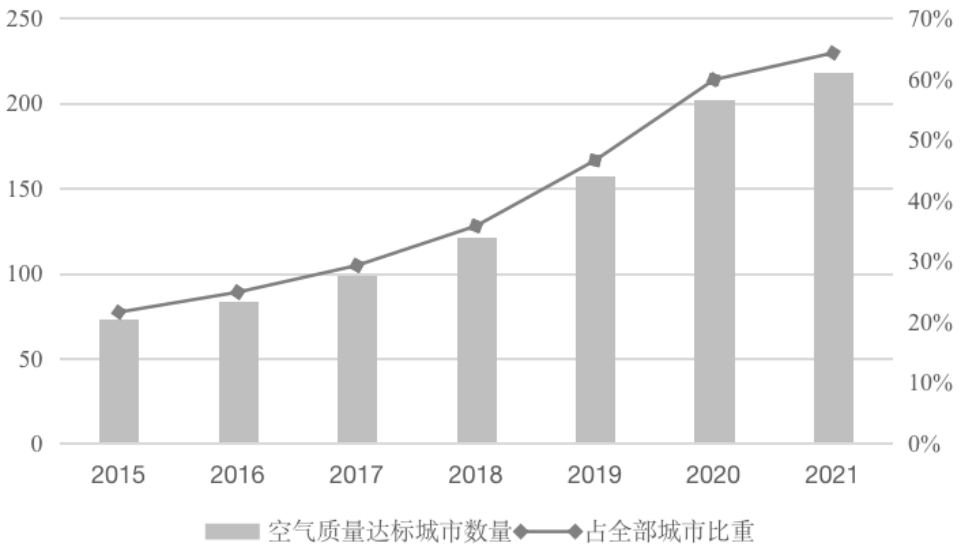

图 1-1 2015-2021 年我国空气质量达标城市情况

数据来源：《中国生态环境状况公报（2015-2021 年度）》

高质量发展是推进我国社会主义现代化建设的首要任务，而绿色与开放是高质量发展的应有内涵。绿色是高质量发展的鲜亮底色，开放是高质量发展的必经路径。当前世界格局正处于动荡与变革之中，全球经济与贸易面临各类因素的冲击，中国的开放之路必走但不好走。同时，环境污染也是摆在人

[4] 数据来源：能源与清洁空气研究中心(Center for Research on Energy and Clean Air)

[5] 数据来源：世界银行 (World Bank)和联合国统计司环境统计数据库(UNSD Environment Statistics Data)

类面前亟待解决的全球性问题，作为一个负责任的大国和发展中国家，中国更要不断加快环境治理与绿色发展。在国内外的严峻形势下，贸易与环境之间的关系需要协调好，绿色与开放需要两手抓，既要不断加快贸易强国建设，又要持续推进环境改善与污染防治，以最终实现经济高质量发展与社会主义现代化强国建设。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

贸易对环境的影响一直是学术界的热门话题，对此的讨论经久不衰且观点各异。本文将利用本世纪初政府对企业注册资本设立最低要求门槛进行外贸经营权下放这一政策事件，基于企业层面的微观数据，采用前沿的聚束分析[6]（Bunching）方法，更好地解决内生性问题，呈现出贸易对环境的真实影响。本文在理论层面的意义主要在于：

进一步丰富了贸易对环境影响的相关文献。以往研究贸易的环境效应的文献多直接依据行业层面的投入产出分析，或微观层面参与贸易的企业与非贸易企业间的对比分析来直接探讨贸易对环境的影响。本文将利用我国外贸经营权政策中的制度断点，使用能更好解决内生性的聚束分析法，从政策效应出发来阐释贸易对我国环境的影响。

进一步丰富了贸易政策对企业行为影响的相关文献。本文将研究企业是否会受到外贸经营权制度所设立的最低注册资本门槛的激励，从而发生策略性响应，使自身注册资本跨过门槛而获得外贸经营权。并进一步研究政策对那些发生操纵行为的企业的贸易参与概率和污染排放强度的影响，以及政策影响下，企业贸易参与概率提高对自身污染排放强度的影响。

进一步丰富了聚束分析法相关文献。聚束分析法最早应用于个人所得税的应税收入弹性研究，随着聚束分析框架下的识别策略越来越先进，其应用范围不断拓宽到各领域存在断点的政策中，如土地交易、交通管制、医疗保险

[6] 目前学界尚未形成对 Bunching 模型统一的译法，常见的翻译有聚束分析、群聚识别等。樊勇等（2021）在一篇系统介绍 Bunching 模型的论文中将此方法译作聚束分析，本文将沿用此译法。

等。但目前财税领域仍是聚束分析法最常见的用武之地，贸易和环境领域鲜少见到聚束分析法的应用。因此，本文将推进聚束分析法在贸易领域的应用。

1.2.2 实践意义

协调贸易与环境关系的前提是对我国对外开放进程中贸易的环境效应有清晰的认知。在 2001 年加入世贸组织后，我国的进出口贸易额开始井喷式增长。与此同时，得益于政府和企业在污染减排与清洁生产方面所做的努力，从上世纪末至今，我国的三种主要污染物：水污染物化学需氧量、大气污染物烟尘与二氧化硫出自工业源头的排放量整体呈下降趋势（图 1-2）。但从贸易额与污染排放量的变化趋势图中，无从得知企业贸易参与对自身污染排放是否存在因果关系，无法体现贸易与环境间的真实关系。而中国的贸易实践究竟对环境有怎样的影响，内在的微观机制是什么？本文对以上问题的回答将进一步揭示我国贸易对环境的真实影响，从而为协调贸易与环境的关系提供基础的事实借鉴，有利于贸易强国建设与污染防治攻坚战齐头并进、相辅相成。

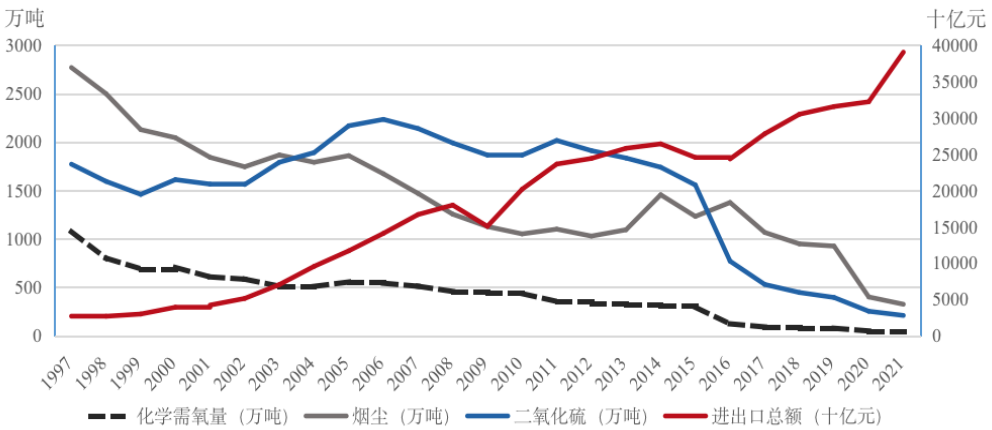

图 1-2 1997 年-2021 年中国进出口总额及主要污染物工业源排放量

数据来源：《中国生态环境统计公报（2000-2021 年度）》、海关总署

其次，当前许多发展中国家都面临着发展与环保两难全的局面。发展中国家由于技术与资本的限制，只能通过资源的高投入、能源的高消耗来拉动经济。但粗放式发展实现经济增长的同时也牺牲了生态环境质量，难以长期持续，需要有其他通往集约式发展的有效途径。中国是世界上最大的发展中

国家和贸易国，来自中国发展历程中的经验可以很好地为其他谋求科学发展路径的国家提供参考。

1.3 研究方法、内容与思路

1.3.1 研究方法

为了科学、系统地研究贸易开放对环境污染的影响，本文采用以下三种研究方法：

（1）文献研究法。文献研究法属于定性研究方法，是指通过各种渠道查阅相关文献资料，并通过综合分析与归纳概括对文献资料进行系统加工处理，形成方法、结论方面一般规律的基本认知。本文以贸易开放、环境、污染、聚束分析等作为关键词查阅收集国内外相关文献，系统梳理其中的研究方法和主要结论，总结出贸易影响环境的各种途径以及企业参与贸易后改变自身污染排放的机制，并通过比较分析来构建本文的研究逻辑，站在巨人的肩膀上从而保证本文的科学性。

（2）统计描述法。统计描述法属于定量研究方法，是指通过各种途径收集数据资料并对数据进行整理计算，得到统计指标或者图表进行分析及描述。本文通过整理贸易进出口额、污染排放量等数据，客观分析我国贸易发展与污染排放的变动趋势及现状。同时，为了判断是否能使用聚束分析法对贸易的环境效应进行研究，本文对企业的注册资本分布进行统计分析，从而判断企业是否为了适应制度变化而对注册资本进行了操纵。

（3）聚束分析法。为了研究贸易开放对环境污染的影响，本文将采用一种前沿的政策评估方法——聚束分析法进行实证研究。主要思路为，利用我国本世纪初期外贸经营权下放对企业注册资本的最低要求这一制度断点，分析企业是否在政策驱使下，对自身的注册资本进行了人为操纵，从而出现大量企业的注册资本聚集在政策门槛的现象，再对注册资本和结果变量（贸易参与概率、污染排放强度等）进行反事实估计，与事实情况进行对比分析得到政策效应，从而得出贸易开放对我国环境污染的影响，同时通过安慰剂检验对实证结论进行稳健性检验，并分析其中的作用机制以及政策效应在不同类

型企业中的差异。

1.3.2 研究内容

本文的研究主题为贸易开放对环境污染的影响，具体内容及思路如下：

第一章：绪论。本章主要从我国为实现高质量发展，建设社会主义现代化国家的角度出发，论述了协调贸易与环境关系的必要性，阐明了本文的研究背景及意义。同时对本文的研究方法和内容做了介绍，并构造技术路线图直观呈现研究思路。最后总结了本文的主要创新和不足之处。

第二章：文献综述。本章主要从贸易对环境的影响及效应分解、污染避难所假说、环境库兹涅茨曲线、聚束分析的理论及应用四方面对国内外的现有文献进行了系统梳理，总结出领域内主要理论观点的同时，也分析了相关实证研究的方法和结论，并对文献进行评述，从而为后文研究打下理论基础。

第三章：理论基础与机制分析。本章主要从规模效应、结构效应和技术效应三方面阐述了贸易影响环境的理论与机制，并分析了贸易影响企业排放的机制。

第四章：制度背景与特征事实。该部分对外贸经营权管制制度进行了详细介绍，并通过企业注册资本是否集中分布在政策门槛附近来判断企业是否受到政策影响，从而为后文研究打下事实基础。

第五章：研究设计。本章详细介绍了本文所应用的聚束分析模型，并通过数理公式推导展示如何得出外贸经营权下放政策对企业贸易参与概率和污染排放强度的影响，从而得出贸易开放对环境污染的影响。同时对实证研究中所选取的变量和数据进行了说明。

第六章：实证分析。本章对基准回归结果进行了全面的展示与分析，并通过两个安慰剂检验对主回归结果的稳健性进行了检验。同时对可能的影响机制进行研究，并对不同类型的企业进行异质性分析，系统探讨贸易开放对环境污染的影响。

第七章：结论及政策建议。基于前文的实证结果总结我国贸易实践对环境污染的影响和内在影响机制，结合研究结论对我国如何协调贸易开放与环境保护的关系，从而实现高质量发展提出相应的政策建议。

1.3.3 技术路线

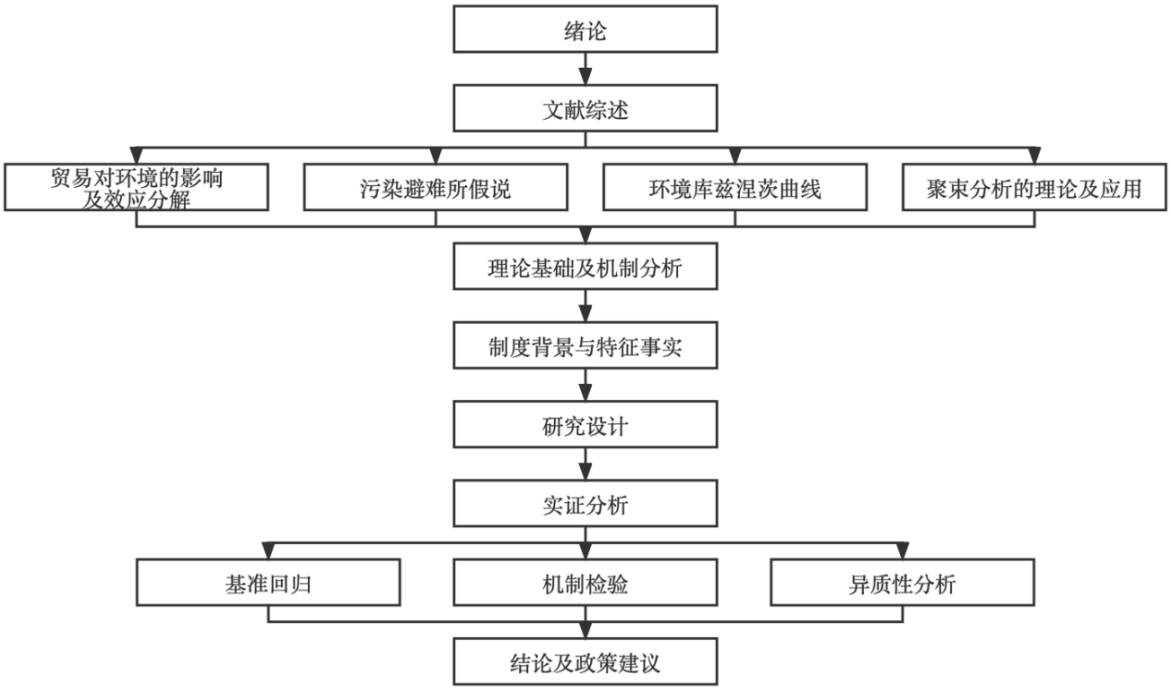

图 1-3 技术路线图

1.4 创新与不足之处

本文可能的创新之处在于：

第一，研究方法上，目前微观层面的研究为解决企业贸易参与和污染排放之间的内生性问题，多采用倾向匹配得分法（PSM）、双重差分法（DID）或两者相结合的方法。但在实际应用中，无论是 PSM 还是 DID，都很容易受到样本选择非随机所导致的内生性问题的干扰。而聚束分析不采用现实中未受到政策影响的个体作为对照组样本，直接通过分布曲线中未受到制度扭曲区域来模拟制度断点附近的反事实分布，从而从根本上解决了样本选择偏误所带来的内生性问题。并且，聚束分析并不需要选择控制变量，可直接根据统计分析来构造反事实分布，避免了传统回归分析中遗漏变量所导致的内生性问题。另外，聚束分析类似于一种另类的断点回归（RD），但与传统的 RD 方法相比，聚束分析法主要适用于个体在做出决策前已经存在的前置断点。因

此，本文为更好地解决内生性问题，首次采用新兴的聚束分析法，利用我国外贸经营权下放管理中对企业注册资本的最低要求来研究贸易对环境的影响。聚束分析法广泛适用于各类断点政策的效应评估，尤其常见于财税领域的研究，但目前将其运用在国际贸易领域的研究还非常罕见。因此，本文对聚束分析法的运用将丰富贸易领域的研究方法，同时拓宽拘束分析法的应用领域，实现研究方法上的双重创新。

第二，研究对象上，目前国际上的文献大多仍关注于贸易对发达国家环境的影响，而关注我国的国内文献则主要从地区、省份或行业层面进行宏观视角的研究，较少有以发展中国家作为研究对象的微观研究。本文从微观层面的企业贸易参与概率和污染排放强度入手，研究我国对外开放过程中贸易对环境的影响，为贸易的环境影响研究提供了难得的来自发展中国家的微观证据。

第三，研究机制上，贸易对环境的影响根源来自于微观企业参与贸易后污染排放的变化，本文的微观层面研究更有利于探清贸易影响环境的内在机制。同时，本文从产出与排放规模、企业生产率、取煤强度三方面探索了污染排放强度变化的原因，从而加深了对贸易影响环境背后作用机制的认识。

同时，本文的研究尚存在一些不足之处：

第一，由于污染数据的可得性，本文主要以二氧化硫排放强度作为代表来从企业微观视角研究贸易对环境的影响，未对其他大气和水污染物指标进行系统研究，研究范围有一定局限性。

第二，由于文献阅览和数据收集的局限性，本文主要从产出和污染规模的调整、技术效应以及取煤强度三方面来研究了污染强度变化的机制，其他影响路径还有待研究。

第三，由于微观数据和研究技术方法的局限，本文的研究主要在微观层面探讨了贸易对环境“三效应”中的规模效应和技术效应，企业结构效应的探讨可能还需要产品层面的进一步分解。

2.文献综述

2.1 贸易对环境的影响及效应分解

20 世纪 70 到 80 年代，美国社会对于环境保护的意识逐渐增强，美国政府在这期间出台了一系列环境保护与资源再利用的政策。随着社会对生态环保的关注度越来越高。90 年代以后，贸易对环境影响的理论研究也开始进入主流经济学的视野。1991 年，Grossman 和 Krueger（1991）最早在研究北美自由贸易协定对墨西哥环境的影响时，将贸易的环境效应分解为三个方面:规模效应、结构效应和技术效应。规模效应是指贸易自由化会扩大生产规模，从而使污染排放增多，加剧环境污染。结构效应是指贸易会导致生产资源向本国具有比较优势的出口部门倾斜，若出口部门属于污染密集型产业，对外贸易的开展会导致污染行业的生产在经济结构中的比重增大，从而使环境恶化。技术效应主要是指贸易所带来的技术进步使得企业的资源使用效率提高从而使单位产出的污染排放减少。通常来说，规模效应对环境的影响是负向的，技术效应为正向，而结构效应不明确。以上三种效应的提出为贸易对环境的影响研究提供了非常重要的理论基础，此后诸多学者基于对这三种效应的分析来具体研究贸易的环境效应。

在 Grossman 和 Krueger（1991）的研究中，与美国、加拿大的贸易壁垒降低对墨西哥存在正向技术效应，同时也使得墨西哥劳动密集型产业的生产更加专业化，而这些产业的污染程度低于平均水平，贸易对环境影响的结构效应为正。Cole 等（1998）研究乌拉圭回合贸易谈判对不同地区环境的影响时，发现规模效应与技术效应的综合效应会降低大多数发达国家主要污染物的排放量，而增加发展中国家的排放量；结构效应会使发达国家与发展中国家的污染排放都增加；贸易自由化对发展中国家环境的负面影响远大于发达

国家。Antweiler 等（2001）分析了贸易对全球 40 多个国家环境的影响，结果表明每 1%经济规模的扩张将使二氧化硫排放浓度提高 0.25%-0.5%，技术效应将使排放浓度降低 1%-1.5%，而结构效应的影响程度较小。Dean（2002）利用中国水污染省级数据，基于对这三种效应的分析发现，自由贸易通过进出口产品污染排放的贸易条件加重了中国的环境污染，规模效应与结构效应为负；但通过收入增长减轻了环境污染，技术效应为正；贸易对环境的效应整体为正。Dean 和 Lovely（2008）从全球价值链分工视角出发，发现中国主要承接了价值链分工中较为清洁的组装环节，加工贸易使得国内生产资源更多转向污染程度更低的通信设备制造等部门；并且加工产品的双向贸易主要是通过外资企业进行的，外资企业的生产技术往往比国内生产商更清洁；因此，外资引入带来的加工贸易发展同时存在正的结构效应与技术效应。

随着新新贸易理论的发展，企业层面的贸易效应研究开始涌现。Girma 等（2008）在 Melitz 企业异质性理论基础上，推论生产率与企业减排技术投入之间存在正相关关系，并通过对 1998-2002 年英国企业层面的数据进行分析，发现出口贸易能使产业内部资源向高生产率、低污染企业倾斜从而带来环境改善，从而证实了产业内部的结构效应。Kreickemeier 和 Richter（2014）的研究进一步发现，仅当企业排放强度随着生产率的提高而显著降低时，自由贸易条件下高生产率企业相对规模的扩大才能实现国内污染排放的减少。不同于以上研究，Cherniwchan（2017）对北美自由贸易协定的研究更多强调了单个企业自身的污染排放强度变化，企业进入与退出的产业内结构效应并不明显，美国污染排放减少主要是由于企业从墨西哥进口较污染的中间投入，以及国外市场准入激励企业创新技术从而降低排放强度。

由于这三种效应的作用结果不同，国内学者在研究贸易开放对国内环境的影响时也得到了不尽相同的结果。张连众等（2003）通过实证分析发现规模效应加剧我国环境污染的同时，正的技术效应与结构效应能抵消规模效应的负向作用，贸易自由化整体有利于我国的环境保护。而余北迪（2005）对中国各工业行业污染密集度的分析显示贸易增长产生的规模效应对中国生态环境的负面影响大大抵消了结构效应和技术效应的正面影响，国际贸易对中国的总的环境效应为负。沈利生和唐志（2008）基于投入产出模型的研究指出对外贸易降低了我国的污染排放强度但却增加了排放规模，巨额外贸顺差以及进

口减排强度与出口排放强度之比的下降造成了我国对外贸易污染排放的逆差，出口产品结构恶化是其中的根本原因。朱启荣（2010）也根据投入产出分析得出由于我国高碳产品具有一定竞争优势，出口结构中高碳产品的比重增大使得二氧化碳排放量增长迅速。张友国（2009）同样基于投入产出模型的研究却发现出口结构变化对我国能耗和二氧化硫排放影响不大，而出口规模的迅速扩大导致出口含能量与含硫量快速上升，中国贸易增长的同时付出了能源环境恶化的代价。李静和方伟（2011）对长三角地区的分析同样印证了出口产品结构变化的影响较小，规模效应是导致地区污染排放加剧的首要因素。张昭利等（2012）进一步验证了规模效应而非结构效应主要导致了出口含硫量的迅速增长和国内环境恶化。独孤昌慧和李冬（2014）的研究仍然说明结构效应的作用较小，而技术效应对贸易含污量的削减作用超过了规模效应对贸易含污量的增加作用。

以上主要基于投入产出模型的研究基本说明我国的贸易增长对环境具有明显的负向规模效应，而结构效应不明确，结构效应正向作用的发挥需要我国出口产品结构的持续优化。在贸易影响环境的过程中，技术效应的发挥主要依赖于贸易对生产率的正向影响（Levinson，2007）。一方面，余淼杰（2010）发现贸易自由化显著促进了企业生产率的提高，且非出口企业得益于技术外溢，比加工型出口企业有更高的生产率提升。李怀政（2010）基于中国主要外向型工业行业的实证研究表明出口贸易具有显著的正向技术效应。何洁（2010）对省份层面的二氧化硫排放进行分析得出对外开放使得出口企业面对的市场竞争加剧，有利于污染治理技术的进步。另一方面，李春顶（2010）基于 Melitz 企业异质性模型发现我国存在出口企业生产绩效低于非出口企业的“生产率悖论”，李春顶和赵美英（2010）基于 2007 年全国 30 万家制造业企业样本进一步发现，我国出口贸易对生产率不但没有积极影响，反而存在负向作用，加工贸易比重过大是其中的重要原因。戴觅和余淼杰（2014）进一步证实“生产率悖论”现象来源于加工贸易。刘啟仁和陈恬（2020）结合“生产率悖论”现象考察中国企业出口行为对自身环境绩效的影响，结果表明企业二氧化碳排放强度随着出口密度提升不断增大。

但技术效应的发挥不完全取决于传统的全要素生产率提升，企业间环境绩效的差异远大于全要素生产率的差异（Lyubich 等，2018），企业绿色技术

的进步能更集中体现贸易对环境的技术效应。Batrakova 等人（2012）运用基于企业异质性的局部均衡模型推论并通过实证得出企业的能源使用强度与出口决策、清洁技术采用之间存在密切关联。景维民和张璐（2014）构造出全局 Luenberger 指数来衡量中国工业行业的绿色技术进步，分析得出进口在技术溢出与国内研发的配合下对绿色技术进步具有推动作用，而出口具有负面影响。Cui 等人（2016）将企业绿色技术选择和污染排放融入到企业异质性模型中，在此框架下分析并验证了只有生产率较高的出口企业会选择更清洁的绿色技术，企业通过出口实现绿色技术进步从而降低污染排放强度。陈登科（2020）借助中国加入世贸组织这一准自然实验发现贸易壁垒下降使得 SO2 排放强度降低，将污染排放作为投入要素的有偏技术进步而非中性技术进步是技术效应的主要体现。苏丹妮和盛斌（2021）构造全域绿色技术变化指数并利用绿色专利申请比重来衡量企业绿色技术进步，研究结果表明中国企业出口对其绿色技术进步有显著的正向影响。李静等人（2023）发现发达国家的绿色贸易壁垒能倒逼我国出口企业进行绿色技术创新，改善自身环境绩效。

国内也有学者从其他角度检验了贸易对环境的影响。吕越和吕云龙（2019）从全球价值链嵌入的角度出发，发现我国中间品间接出口比重提高将促进环境质量改善，而出口中来自于其他国家的成分比重提高将使我国环境恶化。徐博禹和刘霞辉（2022）指出对外贸易对我国第一产业碳排放量的影响存在非门槛线性效应，研发投入是其中的关键变量，只有当研发投入超过一定门槛时，正的技术效应与结构效应才会逐步显现。

2.2 污染避难所假说

贸易对环境影响的结构效应起源于比较优势。大卫·李嘉图的比较优势理论说明不同国家行业之间的比较优势是驱动行业间国际贸易的根本原因。赫克歇尔-俄林(H-O)模型进一步补充到国家间的要素禀赋差异是比较优势的来源，一国将出口密集使用本国相对丰裕要素的产品。这里的生产要素要素可分为两类，一类是传统的资本、劳动力、自然资源等要素，另一类则是环境的稀缺性与环境政策（Grossman 和 Krueger，1991）。Siebert 和 Lazo（1995）将环境要素纳入到 H-O 模型中，认为环境的稀缺性即环境自身的清洁吸收能

力也是一种影响一国比较优势的生产要素，如果环境政策能准确反映本国环境要素的影子价格，则拥有较丰裕环境资源及较宽松环境政策的国家将更多地出口环境要素密集型产品即污染产品，而环境资源相对匮乏、环境规制更严格的国家将更多地出口非环境要素密集型产品即清洁产品。通常，经济发展水平较高的国家环境成本内部化的程度更高，环境标准更严苛，而低收入国家的环境政策更宽松，在生产污染产品方面具有比较优势，贸易的结构效应倾向于加剧这些低收入国家的环境污染。

Copeland 和 Taylor（1994)在一个南北贸易模型中将环境制度差异作为各国的比较优势来源，提出并验证了污染避难所假说，他们认为收入水平较低、环境政策更宽松的南方国家在生产污染产品方面具有比较优势，相反，北方国家在生产清洁产品方面具有比较优势，贸易自由化将使污染产业在南方扩大、在北方缩小，环境规制更松的低收入国家成了高收入国家的污染避难所。Lee 和 Roland-Holst（1997）对印度尼西亚的研究证实其贸易伙伴尤其是日本会向其国内大量转移污染产业，而行业统一的排污税能缓解贸易自由化对环境的负面影响。Mani 和 Wheeler（1998）的研究进一步验证了污染避难所假说，他们发现 1960-1995 年期间，OECD 国家污染产业的产出占比逐年下降，进口与出口比率持续升高，而拉美和除日本外的亚洲地区污染产业的产出比重升高，进出口比率下降，说明非 OECD 国家承接了 OECD 国家的污染产品生产并对其大量出口。Cole（2004）发现随着从发展中国家进口的污染产品增加，发达国家 10 种大气与水污染物的排放呈下降趋势。Levinson 和 Taylor（2010）对美国环境政策法规与贸易数据进行分析得出，环境监管趋严导致企业减排成本增加，减排成本增加最多的行业净进口的增幅最大，通过贸易实现污染转移的现象确实存在。Xu（2014）基于行业层面进出口数据的研究表明，从中国进口高污染产品至少是 OECD 国家环境质量改善的部分原因。Al-Mulali 和 Ozturk（2015）研究发现中东和北非地区也成为了其他国家的污染避难所，贸易开放加剧了当地的环境污染。Tanaka 等人（2021）在微观层面上对电池回收行业的分析发现，美国环境法规收紧使得部分企业转移到了环境法规更宽松的墨西哥。

同时，部分学者还发现贸易开放有导致环境政策倒退的倾向，污染避难所效应有更严重的危害。Andre 和 Daniel(1997)指出贸易自由化导致国际竞争

加剧，从而使环境标准较低的国家为了增强自身的竞争力而进一步降低环境质量标准，使得污染产业转移更易实现。Wilson 等人（2002）对 6 个 OECD 国家和 18 个非 OECD 国家进行研究发现，环境约束存在“底线竞争”情况，假设低收入国家取消环境约束，各国将纷纷降低环境标准，从而保证出口竞争力与产出增长。

但也有较多学者的实证研究并不支持污染避难所假说。Brown 等人（1992）的研究显示，在北美自由贸易区中，污染排放更大的能源密集型产业部分转移到了美国与墨西哥。Xu（1999）发现尽管大多数发达国家在 20 世纪 70- 80 年代引入了更为严格的环境政策，但这些国家并未减少环境敏感产品的出口，实际上，1995 年 80%环境敏感产品的出口来源为 OECD 国家。Dietzenbacher 和 Mukhopadhyay（2004）通过比较印度三种污染物随出口的增加量与随进口的减少量证明印度并不是其他国家的污染避难所，贸易开放通过收入增长实现环境改善。Levinson（2007）的研究说明 1972-2001 年美国环境的改善得益于技术进步，并不是通过将污染产业迁往海外而实现的。Barghi 和 Yavari（2007）通过对伊朗与 OECD 国家的贸易数据进行分析发现污染避难所假说在伊朗并不成立。Shahbaz 等人（2009）给出了贸易开放使得印度尼西亚二氧化碳排放降低的经验证据。

关于我国是否成为其他高收入国家的污染避难所这一讨论，国内学者给出了不同意见。马涛和陈家宽（2005）利用部门进出口额和完全产污系数计算出了 1994- 2001 年各部门的污染足迹，从中发现中国向国外转移了污染足迹，尤其是化工部门的净出口帮中国转移了最多的污染足迹。李小平和卢现祥（2010）基于净出口与消费比（NETXC）指数和投入产出模型，发现发达国家向中国同时转移了污染产业与绿色产业，总的来说，国际贸易能降低我国工业行业的二氧化碳排放规模与强度，中国并没有成为发达国家的污染避难所。而赵忠秀（2013）则利用 NETXC 指数捕捉到了我国正在成为美国高碳行业污染避难所的证据。彭水军等人（2013）利用省级污染排放数据对结构效应进一步拆解，发现贸易开放提高了我国收入较低、环境政策较宽松地区的二氧化硫排放，说明我国贸易存在污染避难所效应，但同时，贸易开放降低了我国资本-劳动比率较低、劳动要素较充裕地区的二氧化硫排放，说明我国贸易存在对环境具有正向影响的要素禀赋效应，贸易的结构效应整体有利于我国

环境质量改善。党玉婷和盛丹（2018）通过测算贸易内涵污染平衡指数（BEET）与贸易污染条件指数（PTT）证实中国在与美国、日本和德国的双边贸易中始终处在污染赤字国的位置，我国存在污染避难所效应。

2.3 环境库兹涅茨曲线

经济增长与环境污染的关系是贸易对环境影响中技术效应的根源。在对人类社会问题的研究，Kuznets（1955）认为人均 GNP 与基尼系数之间呈倒“U”形变化关系，这种变化关系也被描述为“库兹涅茨曲线”。Grossman 和 Krueger（1991）在研究北美自由贸易协定对墨西哥环境的影响时发现，在墨西哥国民收入水平较低时，空气中的二氧化硫与暗物质含量随人均 GDP 的增加而增加，但在收入水平较高时，则随人均 GDP 的减少而减少，污染物含量与国民收入水平呈现倒“U”形关系。Panayotou（1993）首次将环境污染与收入水平之间的“倒 U 型”变化关系称作“环境库兹涅茨曲线”（Environmental Kuznets Curve，EKC），之后这种称法被广泛采用。Grossman 和 Krueger（1995）进一步验证了经济增长带来的环境恶化并不是持续的，对大多数国家而言，跨过人均收入 8000 美元的转折点后，居民的环保意识增强从而对绿色产品的需求更大，政府环境规制力度也进一步加大，贸易影响环境的正向技术效应与结构效应占据主导地位，环境质量将会随着经济增长逐步改善。Holtz-Eakin 和 Selden（1995）基于二氧化碳排放量探讨经济增长与环境的关系，同样证实了 EKC 假说。Dinda（2004）根据对 EKC 的理论研究认为，环境治理投入由缺乏转向充足是经济增长与环境污染之间呈现倒“U”形变化趋势的根本原因。Fodha 和 Zaghdoud（2010）的研究发现在突尼斯二氧化硫排放量与人均收入之间的关系符合 EKC 假说，二氧化碳排放量则与人均收入间呈单调递增趋势。Esteve 和 Tamarit（2012）对西班牙 1857-2007 年二氧化碳排放量与人间收入的关系进行检验，同样证实了 EKC 假说。也有学者认为经济增长与环境污染间存在其他变化关系。例如 Friedl 和 Getzner（2002）发现呈“N 形”的三次模型能更好拟合奥地利 1960-1999 年经济增长与二氧化碳排放量的时间序列数据。Hettige（2004）等人利用 12 个国家和地区的数据发现工业水污染与收入水平之间的倒“U”形关系并不成立，当跨过中等收入阶段后，水污染排放

量将保持平缓。

我国学者对 EKC 假说的研究结论不一。部分学者的研究支持 ECK 假说。吴玉萍等人（2002）、高振宁（2004）等人、陈华文和刘康兵（2004）分别利用北京、上海和江苏的数据证实了这些地区的经济发展与环境污染演替轨迹符合 EKC 特征，并且都强调了环境规制与减排投入的重要性。林伯强和蒋竺均（2009）在证实我国人均收入与人均二氧化碳排放符合传统 EKC 模型的基础上，预测出我国 EKC 理论拐点所对应的人均收入为 37170 元，2020 年前后即会达到理论拐点，但通过预测我国能源使用结构所提出更真实的 EKC 拐点到 2040 年仍未出现。另外也有部分学者的研究不支持 EKC 假说。例如张晓（1999）在我国 EKC 研究起步阶段提出，在改革开放后的 20 多年里，我国环境恶化速度明显低于经济增长速度，政府的环境政策起到了关键作用。胡初枝（2008）发现 1990-2005 期间，我国经济增长与碳排放之间表现出“N 形”变化特征。

部分学者对这些莫衷一是的研究结论做出了解释。彭水军和包群（2006）基于我国 1996-2002 年省级面板数据的研究说明，经济与环境之间的 EKC 关系很大程度取决于污染的衡量指标与估计方法。王敏和黄滢（2015）的研究同样表明同一污染物的排放数据和大气浓度数据与经济增长之间呈现出不同的变化关系，只有大气污染浓度指标能验证 EKC 假说。

如果 EKC 假说成立，贸易通过收入途径形成的对环境的影响会取决于当前在 EKC 上所处的位置。占华和于津平（2015）运用 2003-2011 年中国省级面板数据证实中国的人均收入与经济增长间的变化关系与 EKC 相符，由于我国尚处于 EKC 拐点的左侧，贸易对环境具有负向收入效应。沈国兵和张鑫（2015）运用空间计量模型验证了 EKC 假说在除北京、天津、河北、山东和辽宁等其他 25 个省级区域中的存在，并证实包括外贸依存度在内的省级开放程度的提高对本地环境具有不利影响。另外，部分学者通过对我国不同收入水平地区的研究进一步探讨了经济增长、贸易开放和环境污染三者之间的关系。高静和黄繁华（2011）指出在东部地区存在倒“U”形的 EKC，西部地区的 EKC 则呈现“正 U 形”,中部地区不存在 EKC，贸易并不会影响 EKC 拐点到达的时间，但却能提高拐点处的人均收入。尹建华和郑明证（2013）等人的研究表明在全国及东部地区，贸易依存度与二氧化碳排放呈正向关系，二氧

化碳排放随经济增长呈现倒“U”形变化特征，而在西部地区则不存在这些关系。吕延方等人（2015）发现随着人均收入增加，出口对碳排放的影响不断增强，并且进口对经济发达地区的环境有明显的负面影响，但却对经济欠发达地区的碳减排有利。而王舒鸿和王小青（2019）的研究结果则说明贸易自由化能促进东部地区的环境质量改善,但会导致中西部地区的污染加剧，形成这种差异的原因在于贸易对环境影响的技术效应会随着人均收入提高而增强，从而抵消规模效应的负面影响。

2.4 聚束分析的理论及应用

聚束分析法是近年来由财税领域开创的一种新兴政策评估方法，主要是利用制度设计中不连续点附近的聚束效应来估计企业的行为反应。根据制度断点处制度成本的不同变化，可将不连续点分为两类：拐点（Kinks Point）与间断点（Notch Point）。拐点是由断点处制度的边际成本变化产生的，例如超额累进税制，超过一定临界值的收入部分税率更高，这将会使得收入刚好超过临界值的个体将收入调节到断点下方。间断点是指断点处的平均制度成本发生变化，例如全额累进税制，当收入超过一定临界值后，所有收入的税率都将更高，断点附近上方的税后收入甚至比下方更低，导致收入分布中断点的上方出现一段真空区域，但由于收入调整成本、信息不对称等最优化摩擦的存在，实际中并不会出现完全真空。

由于聚束分析法能够很好地估计应税收入弹性，因此许多学者运用聚束分析法来评估税收效率损失和福利水平变动。根据不连续点的类型，相关研究也可分为两类。聚束分析起源于拐点制度的研究。Saez（2010）和 Chetty 等人（2011）对美国和丹麦超额累进制个人所得税的研究，奠定了聚束分析法的研究思想与基础模型，主要是指通过高阶多项式回归，利用未受制度扭曲区域的事实分布来估计所有区域的反事实分布，根据受到制度影响区域的事实分布与反事实分布间的差异得出个体行为的变化。Kleven 和 Waseem（2013）对巴基斯坦全额累进制个人所得税的效用评估开创了间断点制度的研究。基于聚束分析模型对个人所得税的研究提供了对所得税与劳动力供给之间关系的更清晰认识。

Maire 和 Schjerning（2013）对 Saez 的聚束模型进行了动态拓展，排除了跨期收入转移的影响，得到了更贴近劳动力市场真实反应的应税收入弹性。Bastani 和 Selin（2014）运用聚束模型得出瑞典个人所得税的长期应税收入弹性，并利用蒙特卡洛模型评估了聚束分析的有效性。Bell（2020）对南非个体经营者所得税的聚束分析发现，聚束效应在不同性别、年龄群体中存在差异，收入转移主要是通过扣除养老基金实现的。

聚束分析法还被应用于其他存在不连续点的税收制度设计。Kopczuk 等人（2015）对美国纽约和新泽西州的全额累进制交易税进行分析发现，交易价格在不连续点处存在显著聚集，并且高价房产的额外税收负担最终落在了卖方身上。Best 和 Kleven (2018)通过聚束分析计算了英国各时期的房价税收弹性，对住房交易税的效应进行了一次完整的评估。Chen 等人（2021）基于聚束模型分析了我国一项所得税优惠政策，研发投资强度超过一定门槛的企业将享受更低的税率，但部分企业通过将其他支出标记为研发支出达到政策优惠门槛，企业研发投资强度在门槛处出现了聚集。

在国际上，聚束分析法还被运用在经济社会其他领域的制度研究中。Foremny 等人（2017）发现西班牙各地方的人口数字在某些值处出现了聚集，原因在于地方政府能通过虚报人数获得更多财政补贴。Traxler 等人（2018）发现在德国对超速的分级处罚机制下，驾驶员会不连续地增长速度，驾驶速度在各处罚级别的门槛下出现聚集。Diamond 和 Persson（2016）在改进聚束分析技术方法的基础上，研究了教师成绩判定对学生长期发展的影响。Manoli 和 Weber（2016）还利用聚束模型分析了退休年龄政策对居民退休决策的影响。Lu 等人（2019）对中国农村地区医疗保险政策的福利效应进行了聚束分析。另外，聚束分析还被用来检验借款利率的贷款需求弹性（Defusco 和 Paciorek，2018）、残疾人保障政策对残疾人收入的影响（Ruh 和 Staubli，2019）、贸易的技术效应（Lu 等，2022）等，聚束分析法已成为一种主流的政策效应评估方法。

国内对聚束模型的研究起步较晚，且主要集中于财税领域。理论研究方面，张航和范子英（2019）首次在国内系统地介绍了聚束分析法的原理及应用前景，樊勇等（2021）以我国企业所得税业务招待费抵扣限额政策和小微企业所得税优惠政策作为案例介绍了聚束分析法的原理与应用。实证研究方面，

王伟同等（2020）基于聚束分析法的研究表明我国对小微企业的税收优惠政策有效降低了小微企业的实际税负，从而缓解了小微企业的融资约束。张航和范子英（2021）利用聚束分析法证实了房产税对住房投机行为有良好的打击作用。李昊楠（2021）的聚束分析结果说明，在我国结构性减税时期，小微企业整体的应税收入弹性较低。范子英（2022）根据聚束分析发现，用地价格管制所产生的超额用地成本会挤出制造业企业的部分研发投入。周林林（2022）基于聚束模型检验了企业所得税捐赠税前扣除政策对企业捐赠行为的影响。除财税领域的研究外，李柯润（2022）利用国家电影发展资助政策中针对影院座位数的间断点设计，评估了该资助政策对中西部县城影院建设的作用。吴海雯（2022）在聚束分析框架下利用贸易领域的政策来探讨了简政放权对企业创新的激励作用。总的来说，目前国内学界的聚束研究还非常少，且基本应用于财税领域，本文的研究将为聚束分析的应用提供新素材。

2.5 现有文献评述

贸易对环境影响的分析基本基于 Grossman 和 Krueger（1991）提出的三种效应分解框架，而由于贸易开放、环境污染与要素禀赋、政策规制、收入水平、产业结构等因素存在千丝万缕的联系，贸易与环境之间的关系极其错综复杂。并且在实证检验中，由于学者们选取了不同的污染物作为研究对象，还以各不相同的指标来衡量污染排放，关于贸易对环境的三种效应以及净效应有着各不相同的研究结论。

从研究对象来看，由于发达国家的贸易发展起步较早、开放程度较高，已有研究多以发达国家作为研究对象，无论是理论层面还是实证层面，聚焦于新兴市场国家和发展中国家的研究还较少。本文对中国贸易开放的环境效应的分析将在研究对象层面对领域内的研究进行补充。

从研究视角来看，由于数据可得性的限制，早先的大部分研究均从国家、地区、省份或行业等宏观层面进行分析，随着 Melitz 企业异质性理论和数据统计的发展，一些学者开始通过研究企业的贸易参与和污染排放的关系来检验贸易对环境的影响，但微观层面研究的仍然非常匮乏，本文基于企业微观数据的检验将进一步扩充领域内的微观研究。

从研究方法来看，早期研究大多基于贸易的一般均衡模型和投入产出分析方法。但由于反向因果与遗漏变量等问题，贸易的环境效应研究非常容易受到内生性的影响。目前解决贸易与环境之间内生性的主要方法有工具变量法、DID、PSM 和 PSM-DID。而聚束分析法在解决内生性问题上有更加独特的优势，目前的分析框架已较为成熟且应用面广泛。因此，本文将利用我国外贸经营权制度中针对企业注册资本的断点设计，采用聚束分析法进一步缓解内生性问题，更好呈现出贸易开放对我国环境污染的真实影响。

3.理论基础与机制分析

3.1 理论基础

贸易对环境影响的理论分析框架主要源于 Grossman 和 Kreuger（1991）所提出的规模效应、技术效应和结构效应，本部分将系统介绍这三种效应所发挥的作用和其中的机制。

规模效应主要是指在产业结构和各产业污染排放强度不变的情况下，贸易自由化使经济规模发生变化后所产生的对环境的影响。通常来说，经济体量增大后污染排放量会随之增加，从而造成负向规模效应。并且，贸易开放使得市场需求扩大，在生产效率未得到显著提升且环境规制力度较弱时，便不可避免地需要开采更多自然资源来加大投入从而造成对环境的破坏。同时，贸易规模扩大使得国际间的商品交换更加频繁，物流过程中所排放的废气也会加剧污染。对于微观企业来说，生产规模扩大后企业并不一定会将多得的收益投资于技术研发，如果生产技术没有进步，资源的使用效率没有提高，生产规模扩大会加剧环境污染。

结构效应源于比较优势理论，主要是指贸易导致的专业化分工与产业结构调整，会对一国的环境产生影响。比较优势的来源主要有两类，一类是劳动力、资本、自然资源等传统要素禀赋，另一类则是环境规制强度的差异。污染避难所假说将国家间环境政策严苛程度的相对差异也视作一种比较优势的来源，认为环境规制更弱的国家在生产污染产品上更具有优势，贸易将使本国的产业结构向污染行业偏移，从而加剧环境污染，形成其他环境规制更强的高收入国家的污染避难所。无论比较优势的来源是哪一种，结构效应的作用取决于一国具有比较优势的产业究竟是清洁还是污染。如果一个国家在清洁产品的生产上更具有比较优势，那么贸易将会带来正的结构效应，反之则为负。

技术效应可分为两方面来看，一方面是指贸易能使参与国整体的技术水平提升，根据 Melitz 企业异质性理论中的“出口学习效应”，企业能通过参与贸易接触到国际上更前沿的生产技术和管理经验，获得技术溢出，实现生产率的提高。另一方面，主要是指贸易使国民收入水平提高后，居民的环保意识增强，会增加对绿色产品的消费，同时居民对环境质量的要求提高，社会舆论倒逼环境保护政策的完善，从而有利于污染防治和环境改善。通常来说，贸易发展程度与国民收入之间正向相关，而国民收入与环境污染之间存在倒“U”形的 EKC 曲线，因此，若 EKC 假说成立，当贸易拉动经济增长但尚未跨过 EKC 拐点时，技术效应尚未充分发挥，规模效应占主导作用，贸易对环境存在净负向影响；当跨过拐点后，技术效应增强，贸易对环境的正向作用将逐步显现。

3.2 机制分析

从理论分析来看，贸易对环境的净影响主要取决于规模效应、结构效应和技术效应三者的共同作用。本文为得到贸易开放对我国环境污染的影响，将从微观视角，研究企业的参与贸易概率提高后，污染排放强度的变化。污染排放强度的变化既可能来自于分子处污染排放量的变化，又可能源于分母处企业产值的变化，还可能出自分子和分母的同时变化。一方面，规模效应的微观体现会使得企业的生产规模与污染排放量都增加；另一方面，微观视角技术效应的发挥可能会使得企业在产出增加的同时，污染排放量相对增加得更少，更理想的情况是企业产出扩大的同时，污染排放量也下降。规模效应和技术效应间相互较量的结果将体现出贸易对企业污染排放强度的影响。

根据聚束分析思路，考察企业污染排放强度是否发生变化需要先检验企业是否对政策进行了实质响应。如果企业受到外贸经营权下放政策的影响，从而操纵自身注册资本获得了外贸经营权后，贸易参与概率提高，规模效应和技术效应的相互作用将会使得企业的污染强度发生变化，便可以从中得出贸易对环境的影响。为了检验企业是否响应了政策，下一章节将对制度背景和企业的事实反应进行详细介绍。

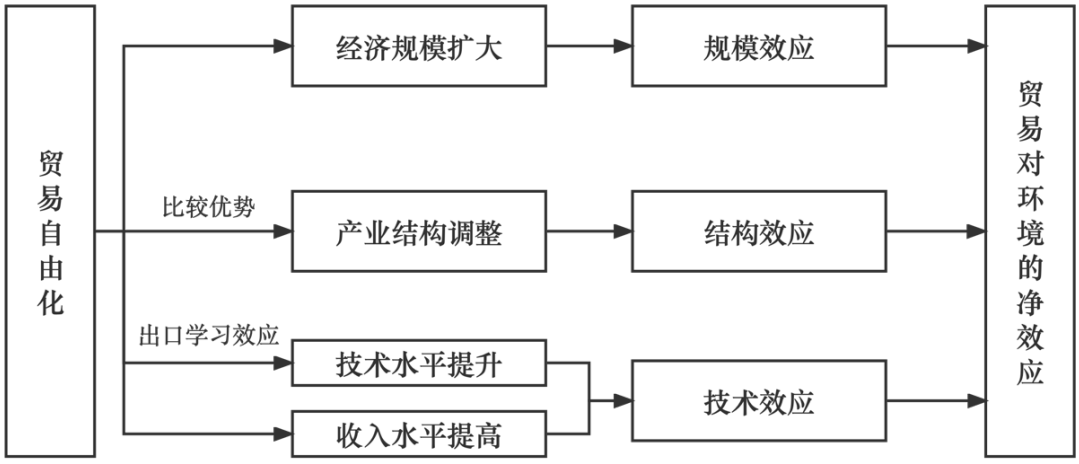

图 3-1 贸易对环境的影响机制

4.制度背景与特征事实

4.1 制度背景

2022 年 12 月 30 日，关于对外贸易经营者备案登记的规定从《中华人民共和国对外贸易法》中正式删去，外贸经营权开始全面放开，为国内企业参与国际贸易提供了极大便利，是我国推进高水平对外开放、建设贸易强国的重要政策举措。此前，外贸经营者备案登记制度已在中国实行了近 18 年，如果企业需要从事进出口业务，必须向商务部提供相关材料进行注册申请，获得外贸经营权后才能进行下一环节的海关登记。而在 2004 年以前，我国对外贸经营权管理实行的并不是备案登记制度，而是审批制，只允许注册资本超过一定门槛的企业参与对外贸易。

随着我国对外开放的程度不断提高，我国外贸经营权管理经历了由严到松的历史演变。在改革开放以前，外贸经营权高度集中，只能由国家统一经营外贸业务。在 80 年代，外贸经营权不断放开。1983 年，外经贸部开始试点向部分国有大中型企业赋予自营进出口权，不再是原来的只允许外贸专业公司从事进出口。1988 年，国家下放自营进出口审批权至各省市，我国外贸经营管理秩序逐步建立。进入 90 年代后，我国在提升开放水平的同时，开始规范对企业外贸经营的管理。在 1989-1991 年，为配合全国范围内的调节经济过热工作，我国重新划分了各类外贸企业的进出口经营范围，实行更为严格的管制。1992 年，我国保留了 480 余家生产企业的外贸经营权，并于同年颁布了《经贸部、国务院生产办关于赋予生产企业进出口经营权有关意见的通知》，推动外贸经营权更有序发展。1994 年，我国的第一部《对外贸易法》诞生，确立了外贸经营权审批制度，实现了对外贸经营权管理在法律层面的规范。1997 年，审批条件进一步放宽，报批手续也更为简化。1998 年 10 月，外经

贸部发布《关于赋予私营生产企业和科研院所自营进出口权的暂行规定》，规定指明，自 1999 年 1 月 1 日起，凡符合条件的私营生产企业和科研院所经外经贸部批准均可自营进出口业务，直接参与国际市场竞争。至此，外贸经营权不再集中于中央政府控制下的少数外贸公司和国有企业，私营企业也获得参与外贸的机会。2001 年，我国在加入世贸组织时承诺三年内将完全放开外贸经营权，开始实行备案登记制，使我国的经贸体制与世界多边贸易体制进一步接轨。

在由审批制向备案登记制过渡的过程中，我国对全资中资企业获得外贸经营权的最低注册资本要求逐步降低。1999-2000 年，对国有企业获得外贸经营权的的最低注册资本要求为 500 万，少数民族地区和中西部地区为 300 万，私营科研院所、高新技术企业和机电产品生产企业为 200 万。而私营企业要获得外贸经营权还要满足净资产、收益率及经营范围等方面的限制条件。2001 年，国有企业与私营企业参与外贸所需满足条件之间的差异被消除。2001 年 7 月至 2003 年 8 月，东部地区所有内资企业获得外贸经营权的最低注册资本限制为 300 万元，中西部地区为 200 万元，机电行业为 100 万元，高新技术企业为 100 万元。2003 年 9 月，所有行业和地区的注册资本要求进一步降低到 50 万元。2004 年 7 月，为实现加入世贸组织时的承诺，我国对《对外贸易法》进行修订，全面取消了外贸经营权的门槛限制。在整个过渡阶段中，外资企业参与外贸并不受到任何限制，经济特区（深圳、珠海、厦门、汕头、海南、上海浦东）企业的注册资本限制在 2002 年之前为 200 万元，在 2002 年之后为 100 万元。

表 4-1　外贸经营权最低注册资本额

时间	1999-2000	2001-2001/6	2001/6-2003/8	2003/9-2004/6	2004/7-
内资企业：					
东部	国企 500	500	300		
中西部	国企 300	300	200		
机电及高新	国企 200	200	100	50	0
经济特区	2002 年之前为 200，之后为 100				
外资企业：			0		

注：注册资本单位为万元。1999-2000 年，私营企业获得外贸经营权的最低注册资本要求为 850 万元，另外还需满足净资产、收益率、经营范围等方面的限制要求。经济特区中，上海浦东区在 2001 年 6 月至 2003 年 8 月期间，企业注册资本的最低要求降到了 50 万元，其余时段和其他经济特区的要求保持一致。数据来源：原对外经济贸易部政策文件。

2001 年以后，国有企业与私营企业适用于统一的最低注册资本要求。从

2001 年后最低注册资本要求的变化轨迹来看，分别在 2001 年 7 月、2003 年 9 月发生了两次重大变化。而在 2002 年一整年中，政策要求保持了连续性，因此本文将以 2002 年作为考察时期。由于机电生产与高新技术行业享有较低的注册资本门槛与其他政策优惠，同时还受到进口方面的一些限制，因此本文根据 2002 年版《国贸经济行业分类与代码》删去了电气机械及器材制造业和通信设备、计算机及其他电子设备制造业的样本。另外，由于经济特区企业所适用的政策规定也与一般企业不同，因此本文根据我国 2002 年行政区划代码删去了经济特区的企业样本。

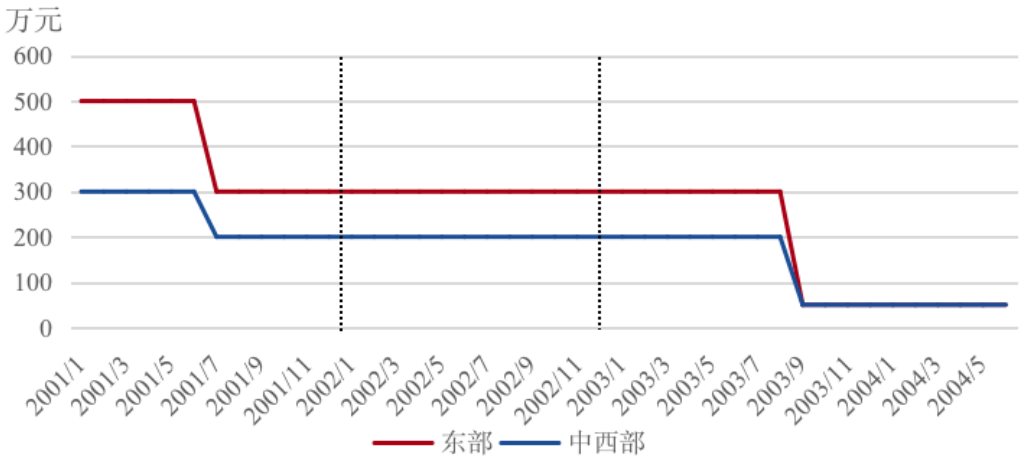

图 4-1 内资企业外贸经营权最低注册资本额变化轨迹

4.2 特征事实

本部分将对企业是否为响应政策而出现注册资本聚集的特征事实进行检验。外贸经营权下放对于企业最低注册资本的要求，形成了制度上的不连续点，当企业注册资本超过门槛值时，便能获得自营进出口的资格，这种变化是全局的而不是边际的，类似于全额累进税制，因此根据企业注册资本进行外贸经营权下放的政策属于间断点制度。企业能通过出口使产品销往海外市场，通过进口获得更丰富的生产资源，贸易对于企业有相当大的吸引力。因此，企业很可能会为了获得外贸经营权而操纵注册资本，使注册资本跨过政策门槛。

在 2014 年以前，我国《公司法》规定注册资本须等于实收资本，企业可通过货币、实物、工业产权、非专利技术、土地使用权等方式出资。虽然企业

可以在一定程度上虚报注册资本，但如果没有缴足，被审查出来将会构成经济犯罪并处以罚款。因此，企业操纵注册资本也会缴足相应的资产。那么，流动性限制将会使那些远离门槛的企业放弃操纵，而大量门槛下方附近的企业则会在政策的激励下操纵注册资本而努力跨过门槛，并且也只是刚好跨过门槛，从而形成企业注册资本在门槛处的聚集。

聚束分析法的应用前提是大量企业确实受到政策影响而聚集在政策门槛附近，本部分将对是否出现聚集现象进行检验。

4.2.1 东部企业

2002 年，东部企业的最低注册资本额为 300 万元。图 4-1 展示了 2002 年东部企业的注册资本分布情况，图中以 10 万元为组距，绿点表示每个注册资本区间内的企业数量。将样本区间选定为 160-460 万的原因在于：Diamond 和 Persson（2016）指出，用于估计特定断点处聚束效应的样本区间应该避免包括其他断点。2001 年 1-6 月东部企业的最低注册资本要求为 500 万元，500 万处包含先前政策的影响，并且 100 万处也是企业实现规模跨越的一个关键断点，因此将样本区间选定为 160-460。从图 3-1 可以清晰地看出，东部企业的注册资本密集分布于政策断点 300 万处，产生了聚集现象，而断点左侧则出现了企业数量的下降，这说明门槛下方的部分企业确实受到政策影响，采取了策略性的操纵行为来满足最低注册资本要求。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/977126136123006033