

跨境电商综合试验区设立对于企业绿色技术创新的影响

王 领, 杨本慧*

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年12月12日; 录用日期: 2025年12月25日; 发布日期: 2025年12月31日

摘要

当前,中国已进入经济高质量发展阶段,绿色发展成为发展的新主题,而跨境电商综合作为数字贸易的主要形式之一,为企业的绿色转型和技术创新提供了重要契机。本文通过选取2015~2024年A股上市公司的面板数据,来观测跨境电商综合试验区的设立能否促进企业的绿色技术创新。研究结果表明,跨境电商综合试验区的设立能够促进企业的绿色技术创新,并且通过了稳健性检验。此外,根据异质性分析得出:跨境电商综合试验区的设立对于东部地区企业的绿色技术创新的促进效用显著程度超过中部和西部地区,对污染型企业的促进作用显著程度高于非污染型企业。

关键词

跨境电商综合试验区, 绿色技术创新, 数字贸易, 绿色经济

The Impact of the Establishment of Cross-Border E-Commerce Comprehensive Pilot Zones on Corporate Green Technological Innovation

Ling Wang, Benhui Yang*

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: December 12, 2025; accepted: December 25, 2025; published: December 31, 2025

Abstract

At present, China has entered the stage of high-quality economic development, with green development emerging as a new theme of development. As one of the main forms of digital trade, cross-border

*通讯作者。

文章引用: 王领, 杨本慧. 跨境电商综合试验区设立对于企业绿色技术创新的影响[J]. 电子商务评论, 2025, 14(12): 6930-6937. DOI: 10.12677/ecl.2025.14124693

e-commerce comprehensives have provided an important opportunity for enterprises' green transformation and technological innovation. Based on the panel data of A-share listed companies from 2015 to 2024, this paper examines whether the establishment of Cross-Border E-Commerce Comprehensive Pilot Zones can promote enterprises' green technological innovation. The research results show that the establishment of Cross-Border E-Commerce Comprehensive Pilot Zones can significantly boost enterprises' green technological innovation, and the conclusion passes the robustness test. In addition, the heterogeneity analysis shows that the promotion effect of the establishment of Cross-Border E-Commerce Comprehensive Pilot Zones on the green technological innovation of enterprises in the eastern region is more significant than that in the central and western regions, and its promotion effect on polluting enterprises is more pronounced than that on non-polluting enterprises.

Keywords

Cross-Border E-Commerce Comprehensive Pilot Zones, Green Technological Innovation, Digital Trade, Green Economy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

当前，中国经济已进入增长动能转换、发展模式转变的高质量发展时期，但国内能源低碳转型、产业融合发展依旧面临“绿色浓度”和“创新浓度”偏低的双重压力，能源消费仍将保持一定时期的刚性增长，生态文明建设道阻且长[1]。绿色发展是经济高质量发展的必经之路，党的二十大报告明确提出要“协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”，并指出“十四五”时期是我国生态文明建设进入以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效的关键时期，由此可见我国对于绿色经济发展的重视程度。而企业的绿色技术创新，是推动经济绿色发展的重要力量。当前我国的绿色技术创新成果快速增长，已成为全球绿色技术创新的重要力量，据国家知识产权局公布的数据统计，2016年至2022年间，我国有20.6万件绿色专利授权，占同期全球专利的36.8%，年均增长9.3%左右。但企业绿色技术创新是一个高风险、长周期的活动。企业启动绿色技术创新需要投入大量资源，因此会导致企业短期内运营成本的急剧攀升，从而带来更大的运营风险。数字贸易的出现，为这一问题提供了一个解决方案，它不仅利用数字技术减少信息不对称、加快供需匹配及改善国际劳动分工等提供显著的成本效益以提高贸易效率，还带动知识、数据和资本的跨境流动，从而加速技术的转移、扩散与溢出，为企业提供“质优价廉”的创新要素，进而赋能企业绿色创新成果的迭代。跨境电商作为数字贸易的代表形式之一，属于贸易新业态的一种。截至2024年年底，全国先后设立了165个跨境电商综合试验区试点城市，形成了陆海内外联动、东西双向互济的发展格局，作为数字贸易试点政策的“试验田”，其旨在推动贸易便利化的同时，利用一系列制度创新打造完整的产业链和生态链，为解决绿色发展领域的“融资难、融资贵”提供了一系列金融服务，而且可以通过优化企业业务流程，缓解企业资金压力，进而有望提升企业的绿色技术创新行为，推动企业的绿色转型。因此，本文通过双重差分模型，来验证跨境电商综合试验区的设立对于企业的绿色技术创新的影响。

2. 文献综述

目前，关于跨境电商综合试验区的研究非常丰富，主要集中于跨境电商综合试验区的溢出效应，具

体包括：贸易促进效应以及绿色效应。在研究绿色效应方面，现有文献表明：当下，以跨境电商为代表的贸易新业态，已成为中国外贸发展的新动能、转型升级的新渠道以及高质量发展的新抓手，跨境电商综试区政策极大推动了中国对外贸易的蓬勃发展，有助于推进城市绿色技术创新进程，跨境电商综试区政策的实施能够促进本土企业提高绿色管理能力、激发绿色产业创业活跃度、提高知识产权保护力度等，对城市绿色技术创新水平的提升产生积极作用[1]；此外，跨境电子商务综合试验区建设可以显著提升企业环境绩效水平，主要是通过提高企业数字化转型程度以及智能制造水平来促进企业环境绩效提升[2]；也有研究证明，数字贸易不仅能明显降低碳排放，还能有效减少环境污染，数字贸易发展能够通过加速产业升级、提高能源效率、激发绿色创新间接释放减污降碳效应，数字贸易还有助于创造绿色创新环境，为绿色发展提供沃壤，进而减少环境污染[3]；以跨境电商为代表的数字贸易通过有效缓解企业融资约束、提升企业信息披露质量，进而提升企业绿色技术创新水平[4]；在贸易促进效应方面，跨境电商综合试验区设立通过缓解融资约束促进企业出口的扩展边际[5]；跨境电商综试区的设立显著扩大了城市的进出口规模，物流体系完善、信息化建设推进以及跨境贸易企业集聚，是跨境电商综试区促进所在城市进出口贸易的重要机制[6]；跨境电商跨境电商综试区作为培育新产业、新业态的制度型开放高地，通过发挥政策红利能够为产业数字化发展提供新动能。主要是通过改善地区产业结构、加强市场竞争程度、激励企业研发创新、降低企业交易成本以及缓解企业融资约束推动企业数字化转型[7]；跨境电商政策显著提升了企业的供应链效率，通过机制分析发现，缓解信息不对称和减少资金占用是跨境电商政策提升企业供应链效率的主要渠道[8]。现有关于跨境电商综合试验区的溢出效应的研究取得了较为丰富的成果，尤其是在绿色效应和贸易促进效应两个维度上提供了系统的理论分析和实证证据。然而，综合现有文献，仍有以下几个方面值得进一步探讨和完善：现有研究多聚焦于跨境电商综合试验区的宏观或中观影响，而对微观企业层面的异质性分析相对不足。在此背景下，本文聚焦微观企业层面进行研究，丰富研究内容，扩展研究边界。

3. 理论分析与假设

一、跨境电商综合试验区的设立对于企业绿色技术创新的影响

跨境电商综合试验区的设立，会加大政府的政策扶持力度，进而促进企业的升级转型，企业转型升级的过程中，会提升自己的绿色技术创新意愿；此外，绿色技术创新是一个长期投入的活动，因而企业会担忧影响公司运营效率而减少绿色技术创新的投入，但跨境电商综合试验区的企业会更容易获得财政补贴，因而企业可以加大对绿色技术创新的资金投入；其次，跨境电商综合试验区的设立会形成产业集聚效应，绿色要素加速流动，减轻了信息不对称的程度，进而推动企业绿色创新思维的碰撞，从而促进企业的绿色技术创新；最后，跨境电商综合试验区政策可能会提供更多就业岗位，因此吸引更多人才，这会加大对科技人才的吸引力，从而加速企业的绿色技术创新；综上，本文提出以下假设：

假设 1：跨境电商综合试验区的设立会促进企业的绿色技术创新。

4. 模型设计

4.1. 数据来源

本文使用 2015~2024 年设立的共 165 个跨境电商综合试验区内的 A 股上市企业的绿色专利授予数据，绿色专利授权数据使用 IPC 分类号或关键词在国家专利产权局或世界知识产权组织绿色技术数据库进行检索绿色技术相关专利，此外本文剔除了少数民族自治区的数据、ST 数据、金融行业数据，以及房地产行业数据，最终得到 17,684 个样本量，本文的控制变量数据来自国泰安数据。

4.2. 变量说明

4.2.1. 被解释变量

本文的被解释变量为企业绿色技术创新，用企业的绿色专利授权数量来作为代理指标。相对于绿色专利申请数量，授权数量可以更准确地反映企业绿色专利研发方面的成就和投入，从而避免某些为了获取政府补助而进行项目申请的行为。

4.2.2. 核心解释变量

本文的核心解释变量是跨境电商综合试验区政策，手动整理出被设立为跨境电商综合试验区的城市，将纳入跨境电商综合试验区的地区设置为实验组，未被纳入跨境电商综合试验区的地区设置为对照组。核心解释变量用时间和地区生成的交互项来表示，若某地区被纳入跨境电商综合试验区，则 $post$ 值取 1，否则取 0；若从某年起某地区被设为跨境电商综合试验区，则 $treat$ 值取 1，否则取 0。

4.2.3. 控制变量

根据过往研究经验，为了保证研究结果的准确性，减少模型的估计误差，本文选取企业相关经济特征值作为控制变量，具体变量如下：企业规模(Size)、企业盈利能力(ROA)、现金流能力(Cashflow)、第一大股东持股比(Top1)、托宾 Q 值(TobinQ)、企业上市年限(ListAge)、股权性质(SOE)。

4.3. 模型设定

为了验证跨境电商综合试验区政策发生前后，企业的绿色技术创新情况的变化，本文运用双重差分模型进行分析，模型具体如下：

$$\text{Green_Patent} = \alpha_0 + \beta_1 \text{treat}_i \times \text{post}_t + \text{Controls}_i + \varepsilon \quad (1)$$

其中 i 是城市， t 是年份， Green_Patent 是企业的绿色技术创新， $\text{treat} \times \text{post}$ 是交互项，表示跨境电商综合试验区政策，若在该时间该地被设立为跨境电商综合试验区，则 $\text{treat} \times \text{post}$ 为 1，否则为 0； Controls 为控制变量。 ε 为随机干扰项。

5. 实证结果分析

5.1. 基准回归结果

本文利用双重差分模型进行回归，基准回归结果如表 1 所示。

Table 1. Benchmark regression results

表 1. 基准回归结果

Variables	(1)	(2)
	Green patent	Green patent
Treat_post	0.653** (2.22)	0.521* (1.77)
TobinQ		0.448** (2.43)
Size		4.148*** (5.64)
ROA		-1.907 (-0.93)

续表

Cashflow		3.139
		(1.62)
Top1		0.351
		(0.10)
ListAge		-1.891***
		(-2.93)
Constant	4.430***	-84.541***
	(34.16)	(-5.23)
Observations	17684	17684
R-squared	0.768	0.772
ID FE	yes	yes
YEAR FE	yes	yes

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

表格第一列为未加入控制变量结果, $treat \times post$ 的系数显著为正, 第二列为加入控制变量的结果, 系数依旧显著为正。因此, 根据基准回归结果可知, 跨境电商综合试验区的政策, 可以显著提升企业的绿色专利创新行为。

5.2. 稳健性检验

5.2.1. 平行趋势检验

平行趋势检验是 DID 模型使用的前提, 在跨境电商综合试验区各项系数均在 0 左右波动, 本文采用事件研究法进行平行趋势检验, 研究以政策实施的前一年为基期进行研究, 研究结果如图 1 所示。

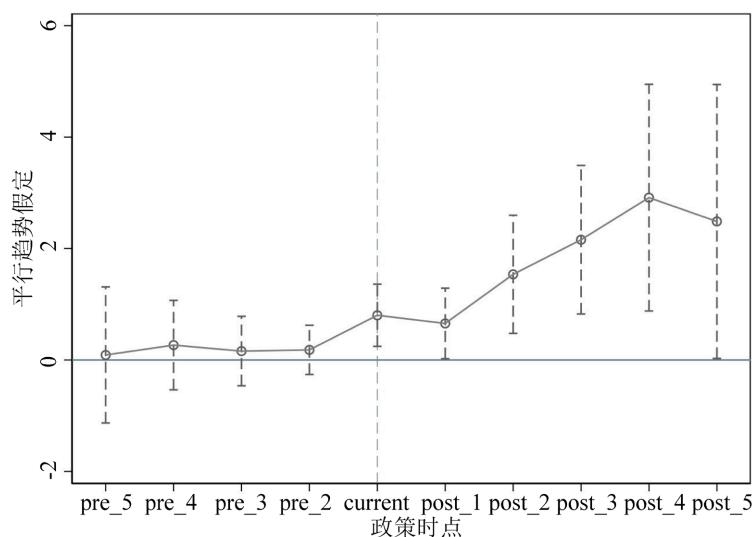


Figure 1. Parallel trend test

图 1. 平行趋势检验

据图可知, 在实施跨境电商综合试验区政策之前, 各期系数均不显著, 且在 0 左右波动, 在实行跨

跨境电商综合试验区政策之后, 系数显著为正, 说明了跨境电商综合试验区的设立对于企业的绿色技术创新有影响, 也就是本文的研究满足平行趋势假设。

5.2.2. 更换被解释变量

绿色技术创新可以有很多其他的指标来进行测量, 因此, 在这部分本文通过更换被解释变量的方法来进行稳健性检验。可以将被解释变量变为绿色专利申请数量。结果如表 2 所示。

Table 2. Replacement of the explained variable

表 2. 更换被解释变量

变量	绿色专利授权	绿色专利申请
treat_post	0.521* (1.77)	0.685* (0.377)
TobinQ	0.448** (2.43)	0.336 (0.279)
Size	4.148*** (5.64)	4.076*** (0.748)
ROA	-1.907 (-0.93)	-1.651 (1.920)
Cashflow	3.139 (1.62)	-0.215 (2.151)
Top1	0.351 (0.10)	-3.679 (5.075)
ListAge	-1.891*** (-2.93)	-2.650*** (0.747)
Constant	-84.541*** (-5.23)	-80.03*** (16.36)
Observations	17,684	17,684
R-squared	0.772	0.741
ID FE	YES	YES
YEAR FE	YES	YES

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

treat \times post 的系数依旧显著为正, 这说明跨境电商综合试验区的政策显著提升了企业的绿色技术创新, 该结果稳健。

5.3. 异质性分析

本文将我国地区按照地理分布划分为东部、中部、西部地区, 根据企业污染程度将企业划分为污染型和非污染型企业进行研究, 所得结果如表 3 所示。可见, 不管是什么类型的企业, 跨境电商综合试验区的设立, 都可以促进其企业绿色技术创新。

但是相对于中西部地区, 对东部地区企业的绿色技术创新的促进效应大于中部和西部地区。这可能

是因为，东部地区的经济发展水平高于中部和西部，在施行跨境电商综合试验区政策后，企业获得融资约束得到缓解，所以在绿色技术创新方面有更多的资金投入；相对于非污染型企业，对污染型企业的促进效果更加显著。可能是因为，污染型企业在如今绿色发展的背景下，转型意愿更加强烈，而跨境电商综合试验区的设立，给污染型企业转型带来了有利的条件，所以污染型企业可以趁此机会吸引人才加大投入进行转型。

Table 3. Heterogeneity analysis**表3. 异质性分析**

变量	East	West	Mid	非污染型企业	污染型企业
treat_post	6.692*** (13.09)	4.051*** (7.61)	3.886*** (7.25)	2.976*** (7.98)	6.931*** (13.26)
Size	8.626*** (12.06)	3.500*** (7.42)	4.644*** (6.82)	3.409*** (8.57)	9.025*** (12.09)
ROA	-12.49*** (-5.70)	0.0820 (0.02)	-4.011 (-1.22)	-7.558*** (-3.43)	-10.50*** (-4.45)
Cashflow	-3.902 (-1.41)	-14.82*** (-3.98)	-12.41** (-2.93)	3.206 (1.89)	-6.705* (-2.32)
Top1	4.750*** (3.62)	-3.807** (-2.66)	-3.580 (-1.34)	3.236* (2.25)	3.312* (2.47)
TobinQ	1.816*** (8.97)	0.978*** (4.08)	1.176** (2.84)	0.652*** (4.92)	1.964*** (9.16)
SOE	1.551*** (4.17)	-0.442 (-0.73)	0.306 (0.75)	0.981*** (5.73)	0.942* (2.44)
ListAge	-5.142*** (-9.79)	-1.704*** (-4.52)	-2.611*** (-5.01)	-1.778*** (-5.65)	-5.224*** (-9.62)
_cons	-183.2*** (-11.89)	-72.11*** (-7.18)	-95.79*** (-6.77)	-73.42*** (-8.39)	-191.0*** (-11.87)
N	13,412	2686	1829	5129	12,801

注： ***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1。

6. 结论与政策建议

6.1. 研究结论

本文运用了双重差分模型，研究了跨境电商综合试验区的设立对于企业绿色技术创新的影响，根据基准回归结果可知，跨境电商综合试验区的设立，可以显著促进企业的绿色技术创新，并且通过稳健性检验后，该结果依旧成立。根据异质性分析可知，相对于中部、西部地区，跨境电商综合试验区的设立更加能够促进东部地区企业的绿色技术创新；相比于非污染型企业，污染型企业的绿色技术创新受到跨境电商综合试验区政策的影响更加显著。

6.2. 政策建议

第一，强化跨境电商综合试验区建设，推动企业绿色技术创新。绿色技术创新是企业绿色转型的重

要方式之一，也是提升长期竞争力的关键要素。随着全球可持续发展议程的推进，各国政府纷纷出台政策激励企业采用绿色技术，以应对气候变化、资源约束和市场需求的转变。跨境电商综合试验区作为我国对外开放的重要平台，不仅促进了贸易便利化，还为企业的绿色技术创新提供了制度保障和政策支持，所以，要强化跨境电商综合试验区的建设，优化完善贸易便利化政策，促进企业的绿色技术创新。

第二，企业也应该结合自身的优势和地方特色制定适合自己的发展战略，积极利用政策红利，寻求绿色转型长远发展；鼓励企业利用试验区政策红利，如跨境绿色融资、碳市场交易等，降低转型成本，例如：大型企业可加大绿色研发投入，探索行业领先的低碳技术，中小企业可采取“跟随策略”，优先采用成本较低的成熟绿色技术，如节能设备、清洁能源等。

第三，人才是绿色技术突破的核心要素。当前，我国在新能源、碳管理、环境工程等领域的高端人才仍存在较大缺口，亟需加强人才体系建设，加强校企合作，支持企业与高校共建绿色技术实验室，提供实习与科研机会，促进产学研结合；同时要加大国际高端人才引进力度，完善人才签证与居留政策：为海外绿色技术专家提供便利化工作许可，吸引全球顶尖科研人员。

参考文献

- [1] 蒋金荷, 黄珊. 贸易新业态对绿色技术创新的影响研究——来自跨境电商综合试验区政策的证据[J]. 数量经济技术研究, 2024, 41(12): 133-154.
- [2] 张兵兵, 张烨薇. 越开放越绿色: 跨境电商综合试验区与企业环境绩效提升[J]. 国际贸易, 2023(10): 16-27.
- [3] 马子红, 王红梅, 韩先锋. 数字贸易发展的减污降碳效应——基于跨境电商综合试验区的准自然试验[J]. 统计与决策, 2024, 40(11): 156-161.
- [4] 刘伟丽, 陈腾鹏. 数字贸易与企业绿色技术创新[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2024, 46(4): 132-150.
- [5] 马述忠, 胡增玺. 跨境电子商务对我国企业出口市场组合风险的影响[J]. 财贸经济, 2022, 43(7): 149-164.
- [6] 岳中刚. 跨境电商综试区设立的贸易促进效应研究——基于地级市数据的双重差分检验[J]. 商业经济与管理, 2023(8): 5-17.
- [7] 徐保昌, 李涵, 闫文影. 跨境电商综试区设立能否赋能企业数字化转型? [J]. 国际贸易, 2024(5): 15-28.
- [8] 余典范, 贾咏琪, 王超. 跨境电子商务与企业供应链效率——基于跨境电商政策的经验研究[J]. 国际贸易问题, 2024(10): 53-69.