

# 城市环境规制强度对中国出口贸易的影响研究

毋可欣

佛山科学技术学院

DOI:10.12238/ej.v7i5.1564

**[摘要]** 本文选取中国2010—2020年273个城市的面板数据进行面板回归,并使用工业二氧化硫排放量、工业废水排放量和工业固体废弃物利用率作为环境规制的衡量指标。研究表明:在环境规制较小时,适当增强环境规制会制约出口;环境规制通过资本结构效应和产业结构效应对出口产生影响,前者推动出口贸易,后者产生制约作用。

**[关键词]** 环境规制; 出口贸易; 绿色发展; 可持续经济

**中图分类号:** TQ622.2 **文献标识码:** A

## Study on the impact of urban environmental regulation intensity on China's export trade

Kexin Wu

Foshan University of Science and Technology

**[Abstract]** In this paper, panel data from 273 cities in China from 2010 to 2020 were selected for panel regression, and industrial sulfur dioxide emissions, industrial wastewater emissions, and industrial solid waste utilization rates were used as the measurement indicators of environmental regulation. The results show that when the environmental regulation is small, the appropriate strengthening of environmental regulation will restrict exports. Environmental regulation has an impact on exports through the capital structure effect and the industrial structure effect, the former promotes export trade, and the latter has a restraining effect.

**[Key words]** Environmental regulation; Export trade; Green development; Sustainable economy

改革开放以来我国经济高速增长,但多地区生态环境遭受严重破坏。改革初期发展高能耗、高污染产业,长期以来对中国环境质量构成威胁。如今,面对环境问题,我国提出“30·60”双碳目标,推动经济与环境可持续发展。作为实体经济支柱的制造业应践行可持续发展战略,强化科技创新,促进出口贸易的绿色健康发展。

### 1 理论机制与研究假设

#### 1.1 理论机制

20世纪70-90年代开始了有关环境规制强度与出口贸易的比较优势之间的探索,在此阶段产生了差异化的两种立场,分别为“污染避难所假说”(Walter & Ugelow, 1979)及“波特假说”(Porter, 1991)。

“污染避难所假说”指出高发展水平国家因严格的环境管理将高污染产业转移至欠发达国家。Porter(1991)提出“波特假说”,认为加强环境规制可提升国际竞争力,Vander Linde(1995)解释称加大规制力度可推动企业技术创新,提升创新水平。国内学者谢乔昕(2021)证实环境规制促进企业技术创新,绿色金融能增强此作用;游达明等(2022)发现两者间存在倒“U”型关系。吴玉鸣等(2023)认为适度的环境规制能增强企业创新能力。胡森林(2022)指出长三角地区环境规制和绿色发展

水平均呈上升趋势,但过强会抑制绿色发展,区域之间的异质性显示绿色发展水平从东南向西北呈现圈层式递减态势;邹伟勇(2023)发现环境规制能够提升城市绿色创新水平。齐英瑛(2022)实证分析出贸易开放通过贸易开放→环境规制→城市绿色发展效率的传导路径影响城市绿色发展效率的环境规制强度,且显著存在“门槛效应”。张晓敏等(2022)指出我国环境规制强度东高西低,但区域差异在缩小。

#### 1.2 研究假设

企业应对环境规制的策略决定了其对出口的影响。直接效应会加强规制提高生产成本,推动企业技术创新与研发投入;同时资本结构效应使得规制增加非生产性支出,提升人力资本和知识积累,促进产品创新,提高产品竞争力与出口水平;而产业结构效应则显示第二产业比重增加会增强规制对出口贸易的抑制作用。基于此,本文提出以下两个假设:

假设一:根据“污染避难所假说”,规制力度增加使企业相关生产成本增加,进而制约出口贸易。

假设二:根据“波特假说”,增强环境规制强度会迫使企业革新技术,随着企业创新水平提高,产品竞争力增强,进而提高该产品的出口水平。

表1 环境规制对中国出口贸易的影响

变量	EXPORT (ERS=S02)	EXPORT (ERS=WATER)	EXPORT (ERS=SOLID)
InERS	-0.114*** (-3.221)	-0.517*** (-12.261)	0.471*** (6.744)
InGDP	0.839*** (12.303)	0.778*** (11.644)	0.806*** (11.862)
InMANU	0.986*** (30.854)	0.784*** (22.053)	0.996*** (32.594)
InWAGE	0.221* (1.922)	0.232** (2.532)	0.341*** (3.835)
InLAND	0.191** (2.206)	0.084* (1.952)	0.219** (2.512)
InERS*HC	0.017*** (3.415)	0.022*** (3.681)	0.041*** (3.430)
InERS*IND	-0.003*** (-9.871)	-0.004*** (-11.343)	-0.006*** (-9.294)
OP	1.927** (2.142)	2.162** (2.554)	1.597* (1.842)
PD	0.001*** (6.356)	0.001*** (4.811)	0.001*** (5.921)
常数项	2.324** (2.156)	-1.904* (-1.790)	-0.005 (0.00)
R <sup>2</sup>	0.647	0.664	0.661
Prob >F	0.000	0.000	0.000

注：\*、\*\*、\*\*\*分别代表10%、5%和1%的显著性水平，括号内值为t统计量。

## 2 研究设计

参考沈坤荣等(2017)的研究并进行扩展，结合前文理论分析，拟构建以下计量模型：

$$\begin{aligned} \ln EXPORT_{it} = & \alpha + \beta_1 \ln ERS_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln MANU_{it} + \beta_4 \ln WAGE_{it} \\ & + \beta_5 \ln LAND_{it} + \beta_6 OP_{it} + \beta_7 PD_{it} + \gamma_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2-1)$$

为深入地研究二者之间是否存在资本结构效应或是产业结构的影响，增加以下交互项，ERS和人力资本(HC)相乘指的是资本结构效应，ERS和产业结构(IND)相乘指的是产业结构效应，构建计量模型如式2-2。

$$\begin{aligned} \ln EXPORT_{it} = & \alpha + \beta_1 \ln ERS_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln MANU_{it} + \beta_4 \ln WAGE_{it} \\ & + \beta_5 \ln LAND_{it} + \beta_6 OP_{it} + \beta_7 PD_{it} + \beta_8 ERS_{it} \times HC_{it} \\ & + \beta_9 ERS_{it} \times IND_{it} + \gamma_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2-2)$$

$\gamma_{it}$ 指的是所在城市某一年的固定效应， $\varepsilon_{it}$ 指的是随机干扰项。由于数据可得性及有效性，本文选用2010—2020年中国273座地级市的主要污染指标，在选取环境规制的衡量指标上用工业二氧化硫排放量、工业废水排放量和工业固体废弃物利用率，本文数据均来自于《中国环境统计年鉴》。

## 3 实证分析结果

如下表所示，本模型通过交互HC(人力资本)、IND(城市产业结构)与环境规制强度，揭示了环境规制影响出口贸易的三大效应：直接效应、资本结构效应和产业结构效应。规制力度加大增加企业生产成本，促使技术创新与研发投入。环境规制与人力资本的交互作用在三种效应指标下的估计系数为正且在1%的显著水平之下均显著，非生产性支出会提升人力资本和知识积累的程度，迫使企业技术革新，提升产品竞争力从而提高出口水平。产业结构效应回归系数在1%水平下显著为负，若国家第二产业占比高，增强环境规制将抑制出口，而第二产业比重的增加，使得规制对出口贸易抑制作用增强。

## 4 研究结论与政策建议

本文实证分析表明：环境规制加大会增加企业成本，国家政策加大环境规制力度，直接提高企业生产成本，间接推动企业技术创新与人才进步；强化人力资本，进而提升技术创新能力和产品竞争力，从而提高出口水平，形成资本结构效应。“污染避难所假说”会削弱“波特假说”，环境规制对企业创新有倒“U”型影响，适度环境规制强度通过“补偿效应”促进创新，过度规制强度会迫使企业抑制创新产出。环境规制强度抑制产业结构效应，第二产业所占的比重增加，规制力度对于出口贸易的抑制作用增强，会产生产业结构效应。

基于研究结论，提出以下政策建议：选择适度最优的环境规制强度。各级政府需明确地区发展方向，侧重经济增长或协调发展，据此制定适度的环境规制政策促进企业创新能力，避免过低标准缺乏约束，过高标准导致企业转移，加剧环境压力。政府应因地制宜制定有针对性的政策措施以减轻环境规制对出口的负面影响。政府加大企业科技人才投入支持。政府资金扶持对打破资金壁垒、推动研发至关重要，政府应放宽人才引入标准，并采取措施以防人才流失，为企业积累人力资本。

#### [参考文献]

- [1]谢乔昕.环境规制、绿色金融发展与企业技术创新[J].科研管理,2021,42(06):65-72.
- [2]游达明,李琳娜.环境规制强度、前沿技术差距与企业绿色技术创新[J].软科学,2022,36(08):108-114.

[3]吴玉鸣,石欢.双碳背景下环境规制对企业创新的影响——基于中国省级面板数据的实证研究[J].生态经济,2023,39(03):148-158.

[4]胡森林,鲍涵,郝均,曾刚.环境规制对长三角城市绿色发展的影响——基于技术创新的作用路径分析[J].自然资源学报,2022,37(06):1572-1585.

[5]邹伟勇.环境规制能否促进城市绿色创新? [J].经济经纬,2023,40(02):24-33.

[6]齐英瑛,邓翔,任崇强.贸易开放、环境规制与城市绿色发展效率——来自中国2010—2018年282个城市的证据[J].经济问题探索,2022,(05):145-160.

[7]张晓敏,邬娜,钟诗雨,等.我国环境规制强度时空变化研究[J].环境工程技术学报,2022,12(06):2140-2147.

[8]Walter I,Ugelow J L.Environmental Policies in Developing Countries[J].Ambio,1979,8(2/3):102-109.

[9]Porter M E.America's Green Strategy[J].Scientific American,1991,264(4):193-246.

[10]沈坤荣,金刚,方嫒.环境规制引起了污染就近转移吗[J].经济研究,2017,52(5):44-59.

#### 作者简介:

毋可欣(1999--),女,汉族,陕西铜川人,硕士研究生在读,佛山科学技术学院,研究方向:国际投资与风险控制。