

# 环境规制是否能促进企业韧性的提高？

葛晓晨, 李鹏举

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年7月1日; 录用日期: 2023年8月8日; 发布日期: 2023年8月16日

## 摘要

本文基于2009~2021年的微观面板数据, 在测算中国企业韧性的基础上, 使用计量模型分析了环境规制对国内工业上市企业韧性的影响, 主要得到以下结论: 前期环境规制显著抑制企业韧性; 进一步考虑环境规制的动态效应后, 滞后一期环境规制对企业韧性产生正向影响, 进一步分析得出环境规制对企业韧性的影响呈现“U”型关系。同时, 环境规制可以以研发投入媒介影响企业韧性。之后, 考虑企业所处区域的异质性与企业社会责任的异质性并进行分析, 研究发现, 东西地区企业韧性受环境规制影响程度要高于中部地区; 环境规制更能促进高社会责任企业韧性的提高。最后从提高环境规制质量等方面给出了相应的建议。

## 关键词

环境规制, 研发投入, 企业韧性, 动态效应

# Can Environmental Regulation Promote Corporate Resilience?

Xiaochen Ge, Pengju Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 1<sup>st</sup>, 2023; accepted: Aug. 8<sup>th</sup>, 2023; published: Aug. 16<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Based on the micro-panel data from 2009 to 2021, this paper analyzes the impact of environmental regulations on the resilience of domestic listed industrial enterprises by using an econometric model based on the calculation of the resilience of Chinese enterprises. The main conclusions are as follows: Environmental regulations in the early stage significantly inhibit the resilience of enterprises; after further considering the dynamic effects of environmental regulations, environmental regulations have a positive impact on enterprise toughness after a delay of one phase, and

further analysis shows that the impact of environmental regulations on enterprise toughness presents a U-shaped relationship. At the same time, environmental regulation can affect firm resilience through the medium of R&D investment. Then, considering the regional heterogeneity and CSR heterogeneity of enterprises, it is found that enterprise resilience in the east and west regions is more affected by environmental regulations than that in the central region. Environmental regulation can improve the resilience of enterprises with high social responsibility. Finally, some suggestions are given to improve the quality of environmental regulation.

## Keywords

Environmental Regulation, Research and Development Investment, Enterprise Resilience, Dynamic Effect

Copyright © 2023 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

随着经济全球化的不断加深, 今天的企业经济面临着比以前更大的风险。作为经济发展的重要组成部分, 加强其韧性非常重要。我国工业发展虽然取得了巨大的成就, 但工业企业的问题非常突出, 主要表现为: 创新能力不足, 产品附加值太低; 资源依赖性过强, 环境污染严重; 区域发展不平衡等。这些问题导致中国工业发展缺乏耐力, 几乎成为发达国家的“污染避难所”(Zheng 等, 2020 年; Copeland 等, 2004 年) [1] [2]。与此同时, 这些问题也将导致中国工业企业的组织韧性下降。当面临风险和冲击时, 阻力薄弱, 容易受到损害或复苏缓慢, 导致国民经济的损失更大。现在, 反对贸易摩擦的背景和新冠肺炎疫情的影响, 需要给予更大的关注和警惕。通过研究组织韧性的机制, 了解其影响因素, 我们可以人为地改善和预防风险。

环境治理必然会对工业企业的发展产生一定的影响。环境法规的作用是限制碳和污染物的排放, 对企业的直接影响是增加成本和减少利润, 这在短期内对企业的整体发展有一定的打击。然而, 从长远来看, 环境调控可以刺激企业积极研发高附加值、低污染的产品, 消除落后的生产能力, 促进产业发展(Yang 等, 2012 年; Franco 等, 2013 年; Qiu 等, 2018) [3] [4] [5]。韧性是企业发展的关键部分, 是一个更复杂的概念。组织韧性是一个黑箱系统, 需要用很多方式来衡量, 因此目前还不清楚环境规制将如何影响韧性。环境法规的影响并不局限于一个固定的地区, 环境政策的颁布也会对其周边地区产生一定的影响(Walter 等, 1979) [6]。为了实现加强企业韧性和保护环境的目标, 有必要探讨两者是否相互矛盾, 探讨环境规制对企业韧性的影响机制。

## 2. 文献综述

目前企业韧性相关研究较少, 并且对企业韧性的测量也并未统一。目前衡量企业韧性的方法主要有以下几种。第一, 单一指标衡量。将内部控制水平、股价波动、股票收益作为韧性指标, 以此分析中小企业应对风险的能力、投资者保护制度对企业韧性的影响(Branco 等, 2019; 胡海峰等, 2020) [7] [8]。第二, 问卷分析法。陆蓉等(2021)则基于温州民营企业的调查问卷数据, 测算了温州民营企业韧性, 并分析了其影响因素[9]。张吉昌等(2022)以资产收益率(ROA)作为民营企业韧性指标, 基于 fsQCA 方法分析了中国民营企业上市公司韧性驱动机制[10]。第三, 综合指标法。程翔等(2020)通过省级数据构建民营企业

韧性; Qing Xia 等(2022)针对工业行业通过 8 个指标构建行业韧性并进一步探究环境规制与行业韧性的关系; 王楠楠等(2023)则再次基础上进一步构建个体企业韧性[11] [12] [13]。由此可以得出, 已有文献或者只针对某个特定地区, 或者使用单一指标或使用综合指标作为企业的韧性指标。虽然环境规制对产业韧性的正向影响得到了验证, 但仍然缺少关于环境规制和企业韧性关系的相关研究。

目前, 还没有关于环境规制对企业韧性的影响的文献, 但针对环境规制对企业影响的相关研究比较广泛。学者们对环境规制对企业结构升级、技术创新、竞争力提高等与企业发展相关的方面的影响有不同的看法。Porter 提出, 适当的环境法规可以促进企业进行技术创新, 从而提高其生产效率和竞争力, 弥补环境保护的成本(Porter, 1991) [14]。从区域经济的角度来看, 许多文献提出环境调控是解决环境问题和改善区域经济的有效途径(王珺等, 2023) [15]。先前的研究提出, 环境调控与结构升级之间存在着 u 型和倒 u 型的关系(徐翔燕等, 2023; 侯美玲等, 2023) [16] [17]。许多学者研究了环境调控对企业技术创新的影响。现有的文献可分为三类。第一, 环境法规抑制了技术创新。环境法规的颁布增加了企业的成本, 特别是在环境成本较大的行业, 挤出了科研成本, 对技术创新产生了不利影响(Langpap 等, 2010 年) [18]。第二, 环境规制可以促进企业技术创新(沈能等, 2012; 王芸等, 2023) [19] [20]。第三, 不同类型的环境法规对创新有不同的影响。企业在面对不同类型的环境规制是会做出不同的应对方案, 对技术创新的影响程度也由此产生差异(杜可等, 2013) [21]。

通过文献综述可以发现, 虽然关于韧性的研究很受欢迎, 但关于企业韧性的研究较少。关于环境规制对结构升级、技术创新、业务绩效等重要方面的作用研究较多, 这些方面与企业韧性密切相关。因此, 可以在此基础上进行韧性研究。本研究将以企业韧性为基础, 构建环境规制与企业韧性研究的理论框架, 为企业韧性的研究提供新的思路和视角, 丰富环境调规制的研究, 进一步探讨两者之间的关系。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 计量模型

为了检验环境规制强度对上市企业韧性的影响, 本文构建模型(1)如下。

$$EOR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \theta_t Year + \vartheta_i Id + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,  $\alpha$  表示回归系数,  $\alpha_0$  为常数项,  $\theta, \vartheta$  表示年份和行业虚拟变量系数,  $\varepsilon$  为残差项, EPR 表示企业韧性, ER 表示环境规制强度, Controls 为控制变量, 包含固定资产净利润率(Fanpm)、投入资本回报率(ROIC)、固定资产增长率(Fagr)、营业利润增长率(Opgr)、资本密集度(Ci)、资产负债率(Gr), Year 表示年份虚拟变量, Id 表示行业虚拟变量,  $i$  为企业个体,  $t$  为年份。

#### 3.2. 变量定义

##### 3.2.1. 企业韧性(EOR)

借鉴王楠楠等(2023) [13]的方法, 从防御能力、抵抗能力、恢复能力、成长能力四方面选择 13 个指标, 并进一步通过熵值法得到 2010~2020 年中国大陆地区 838 家工业上市企业韧性。

##### 3.2.2. 环境规制强度(ER)

借鉴刘增荣等(2021) [22]方法, 以工业污染治理完成投资(亿元)除以工业增加值来衡量各省份环境规制强度。

##### 3.2.3. 研发投入(R&D)

以国泰安数据库研发投入作为本文变量, 以此探究环境规制影响企业韧性的内在机制。

### 3.2.4. 控制变量

借鉴环境规制、企业韧性等相关领域研究成果, 本文选取固定资产净利润率(Fanpm)、投入资本回报率(ROIC)、固定资产增长率(Fagr)、营业利润增长率(Opgr)、资本密集度(Ci)、资产负债率(Gr)为控制变量。

### 3.3. 样本选择与数据来源

本文选取 2009~2021 年我国 A 股工业上市公司作为样本进行实证研究。参考王楠楠等(2023)学者的研究成果, 本文样本筛选方式如下: 1) 根据国泰安数据库确定工业行业上市企业代码; 2) 剔除在 2009~2021 年间出现财务异常情况的上市公司; 3) 为了保证数据可靠性, 剔除 2012 年之后上市的公司以及数据缺失的上市公司。最终得到 838 家上市公司 10,894 个观测值的平衡面板数据。

本文的数据来源如下: 中国研究数据服务平台(CNRDS)、各省份《统计年鉴》、国泰安数据库(CSMAR)。

## 4. 实证结果分析

### 4.1. 环境规制强度与企业韧性

环境规制的出现会导致企业将一部分的资源转移到企业环保治理上去, 例如罚款、绿色创新等, 因此, 本文推测伴随环境规制的出现, 企业韧性会受到相应的抑制。表 1 显示环境规制强度与企业韧性呈负向关系, 且加入控制变量后结果不变, 说明伴随环境规制强度的提高, 企业韧性会受到压制。猜测得证。

**Table 1.** Environmental regulation and corporate resilience  
**表 1.** 环境规制与企业韧性

VARIABLES	(1)	(2)
	EOR	EOR
ER	-0.879*** (-15.09)	-0.874*** (-15.04)
Fanpm		-0.000*** (-10.03)
ROIC		0.000*** (5.31)
Fagr		-0.000** (-2.22)
Opgr		-0.000*** (-6.86)
Ci		0.000*** (2.70)
Gr		0.000** (2.12)
Constant	0.053*** (84.82)	0.053*** (84.64)
N	10,889	10,889
R <sup>2</sup>	0.027	0.031

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

## 4.2. 机制分析

企业韧性由多个指标构成, 因此受到影响也来自方方面面。环境规制对于企业的影响则主要体现在两个方面, 环保支出与创新研发。本文从创新研发入手, 探讨环境规制影响企业韧性的内在机制。本文认为, 环境规制虽然可以加大企业在绿色创新方面的力度, 但创新需要时间, 因此研发投入的增加反倒可能降低企业韧性。

前文分析企业韧性变化可能受到企业研发投入的影响。而环境规制强度的提高会影响企业研发投入的变化。因此, 借鉴温忠麟等(2014) [23]的研究, 将研发投入代入计量模型中进行回归分析。由表 2 可知研发投入的间接效应在-0.2, 这就说明了环境规制通过提高企业研发力度, 却降低了企业韧性, 前文猜测得证。

$$EOR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \theta_t Year + \mathcal{G}_i Id + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$R\&D_{it} = \beta_0 + \beta_1 ER_{it} + \beta_2 Controls_{it} + \theta_t Year + \mathcal{G}_i Id + \epsilon_{it} \quad (3)$$

$$EOR_{it}^{r\&D} = \gamma_0 + \gamma_1 ER_{it} + \gamma_2 R\&D + \gamma_3 Controls_{it} + \theta_t Year + \mathcal{G}_i Id + \epsilon_{it} \quad (4)$$

**Table 2.** Mechanism regression results  
**表 2.** 机制回归结果

	(1)	(2)	(3)
VARIABLES	EOR	R&D	EOR
ER	-0.874*** (-15.04)	-0.000*** (-8.33)	-0.674*** (-13.29)
R&D			0.000*** (12.95)
Fanpm	-0.000*** (-10.03)	183.006 (0.30)	-0.000*** (-9.66)
ROIC	0.000*** (5.31)	635935.598 (1.40)	0.000*** (6.40)
Fagr	-0.000** (-2.22)	2409034.566 (-0.99)	-0.000** (-1.97)
Opgr	-0.000*** (-6.86)	612523.191*** (-6.20)	-0.000*** (-5.40)
Ci	0.000*** (2.70)	-904039.562 (-0.93)	0.000*** (2.75)
Gr	0.000** (2.12)	13975730.835*** (8.22)	-0.000** (-2.52)
Constant	0.053*** (84.64)	2.799e+08*** (11.39)	0.051*** (96.54)
N	10,889	10,889	10,889
R <sup>2</sup>	0.031	0.024	0.206

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

### 4.3. 进一步分析

#### 4.3.1. 考虑动态效应的分析

国家政策的实施成果并不能立马显现出来, 通常存在一定的惯性, 环境规制的实施效果可能存在动态效应, 即前期的环境规制效果可能会影响到当期的环境规制效果。因此在前文的基础上构建滞后一期的计量模型:

$$EOR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it+1} + \alpha_2 Controls_{it+1} + \theta_t Year + \vartheta_t Id + \epsilon_{it} \quad (5)$$

其中  $ER_{it+1}$  表示滞后一期的环境规制强度。回归结果表 3 所示, 环境规制强度和下一期企业韧性显著正相关, 证明了环境规制能够提高后期企业韧性。

**Table 3.** Dynamic effect regression results  
**表 3.** 动态效应回归结果

VARIABLES	(1)	(2)
	EOR	EOR
ER	-0.874*** (-15.04)	
L.ER		0.258*** (4.22)
Fanpm	-0.000*** (-10.03)	-0.000*** (-9.59)
ROIC	0.000*** (5.31)	0.000*** (5.42)
Fagr	-0.000** (-2.22)	-0.000** (-2.30)
Opgr	-0.000*** (-6.86)	-0.000*** (-7.63)
Ci	0.000*** (2.70)	0.000*** (2.63)
Gr	0.000** (2.12)	0.000*** (6.22)
Constant	0.053*** (84.64)	0.049*** (106.93)
N	838	838
R <sup>2</sup>	0.031	0.014

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

#### 4.3.2. 进一步探讨环境规制与企业韧性关系

根据基准回归与动态效应的分析, 发现环境规制强度与企业韧性的关系并非单纯的线性关系。同时, 基于前文的分析, 企业韧性在环境规制的影响下呈现先下降后上升的 U 型关系。为检验此猜想, 本文构

建如下计量模型进行验证:

$$EOR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \theta_t Year + \vartheta_t Id + \epsilon_{it} \quad (6)$$

$$EOR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ER_{it} + \alpha_2 ER_{it}^2 + \alpha_3 Controls_{it} + \theta_t Year + \vartheta_t Id + \epsilon_{it} \quad (7)$$

表 4 为回归结果, 其中回归 1 和回归 2 未加入控制变量, 回归 3 和回归 4 加入所有控制变量。可以看出, 模型估计结果在影响方向和显著性水平上均未发生显著变化, 环境规制强度在 1% 的显著性水平上均负向影响企业韧性, 环境规制强度的平方项在 1% 的显著性水平上均正向影响企业韧性。一方面, 相比于回归 1 和回归 3 的结果, 回归 2 和回归 4 的卡方检验统计量有所上升, 说明环境规制强度对企业韧性的影响并非是线形的, 而是“U”型的; 另一方面, 相比于回归 1 和回归 2 的结果, 回归 3 和回归 4 的卡方检验统计量更大, 模型拟合优度更高, 说明模型估计结果较为稳健。综上所述, 环境规制强度与企业韧性之间存在显著的“U”型关系。前文假设得证。

**Table 4.** Further research on environmental regulation and corporate resilience  
**表 4.** 环境规制与企业韧性的进一步研究

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	EOR	EOR	EOR	EOR
ER	-0.879*** (-15.09)	-1.663*** (-15.56)	-0.874*** (-15.04)	-1.652*** (-15.49)
ER <sup>2</sup>		61.838*** (10.09)		61.430*** (10.04)
Fanpm			-0.000*** (-10.03)	-0.000*** (-9.96)
ROIC			0.000*** (5.31)	0.000*** (5.01)
Fagr			-0.000** (-2.22)	-0.000** (-2.21)
Opgr			-0.000*** (-6.86)	-0.000*** (-6.76)
Ci			0.000*** (2.70)	0.000*** (2.59)
Gr			0.000** (2.12)	0.000** (2.03)
Constant			0.053*** (84.64)	0.054*** (82.96)
N	10,889	10,889	10,889	10,889
R <sup>2</sup>	0.027	0.034	0.031	0.037

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

### 4.3.3. 滞后一期的研发投入

根据前文动态效应的检验, 那么研发投入是否在影响企业韧性是同样存在滞后性? 为检验其可能存在的动态效应, 构建以下计量模型:

$$\text{EOR}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ER}_{it+1} + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \theta_t \text{Year} + \vartheta_i \text{Id} + \epsilon_{it} \quad (8)$$

$$\text{R\&D}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ER}_{it+1} + \beta_2 \text{Controls}_{it} + \theta_t \text{Year} + \vartheta_i \text{Id} + \epsilon_{it} \quad (9)$$

$$\text{EOR}_{it}^{r\&D} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{ER}_{it+1} + \gamma_2 \text{R\&D}_{it+1} + \gamma_3 \text{Controls}_{it} + \theta_t \text{Year} + \vartheta_i \text{Id} + \epsilon_{it} \quad (10)$$

表 5 为回归结果, 通过计算可以得出滞后一期的间接效应约为-0.023, 这表明环境规制会通过影响企业研发投入而降低企业韧性, 结果看似与常识不匹配。但正常回归结果的间接效应为-0.2, 滞后一期回归结果相较于正常回归结果缩小了十倍, 这说明环境规制通过研发投入施加的负向影响在逐渐减少, 究其原因在于研发投入并不能在短时间内转化为企业创新能力, 前期的研发投入可能在后几期才能体现出来。

**Table 5.** The return of R&D investment in the lagging phase of the first period  
**表 5.** 滞后一期研发投入回归

	(1)	(2)	(3)
VARIABLES	EOR	R&D	EOR
L. ER	0.258*** (4.22)	-8.407e+09* (-1.93)	0.281*** (4.57)
L. R&D			0.000*** (4.49)
Fanpm	-0.000*** (-9.59)	-396.383 (-0.70)	-0.000*** (-11.12)
ROIC	0.000*** (5.42)	444277.369 (1.01)	0.000*** (4.86)
Fagr	-0.000** (-2.30)	-2867586.106 (-1.21)	-0.000** (-2.22)
Opgr	-0.000*** (-7.63)	-623261.526*** (-6.60)	-0.000*** (-7.61)
Ci	0.000*** (2.63)	-1052995.069 (-0.95)	0.000*** (2.73)
Gr	0.000*** (6.22)	14648220.887*** (12.27)	0.000*** (6.48)
Constant	0.049*** (106.93)	2.373e+08*** (8.79)	0.049*** (103.82)
N	10,052	10,052	10,052
R <sup>2</sup>	0.014	0.020	0.016

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



#### 4.3.4. 稳健性分析

本文通过 Utest 检验、滞后一期解释变量等方法进行稳健性检验。首先, 为了不受仅凸向原点且单调关系误判的干扰, 本文采用 Utest 检验命令判断了环境规制强度与企业韧性之间“U”型关系的准确性。结果显示,  $t$  统计值为 7.13, 对应概率为 0.00, Slope 区间包含正值, 表明环境规制强度与企业韧性的影响为“U”型(在 1% 的显著性水平上拒绝原假设)。其次, 根据前文动态效应检验也确保了本文实证的稳健性。

### 5. 异质性分析

#### 5.1. 区域异质性分析

为探究不同区域内环境规制对企业韧性的影响, 本文根据国家统计局对东部、中部、西部的划分, 将企业进行分组并进行相应的回归分析。表 6 中(1) (3) (5)列为分地区回归结果, 其结果均显著且系数为负, (2) (4) (6)为滞后一期回归结果, 其结果均显著且系数为正, 这说明环境规制与企业韧性在不同地区也呈现“U”型关系。但东部地区上市企业在环境规制前期受到的压力明显高于中西部地区。由于东部地区是国内经济发展最好、人口最密集的地区, 针对相关环境问题国家会重点关注, 相应的整治力度相较其他地区也会加大, 因此在环境规制初期东部地区上市企业受到环境规制的影响较大, 而中西部地区相对的经济较弱, 相应的污染也较少, 因此在环境规制最初对企业韧性的抑制影响较少。西部地区所占面积, 但企业、人口等却是三个地区中占比最小的, 加上地形特点, 所以西部地区企业分布较少, 且本身大多使用绿色技术, 因此在环境规制强度逐步加强后, 企业韧性大大加强; 东中部地区近些年来一直在进行企业转型, 大多数企业加大企业绿色创新研发力度, 但由于体量较大, 需要转型时间所需较长, 组织韧性提升力度相较西部地区较弱。

**Table 6.** Regional heterogeneity analysis

**表 6.** 区域异质性分析

变量	东部地区		中部地区		西部地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ER	-0.915*** (-12.39)		-0.792*** (-6.17)		-0.847*** (-6.17)	
L. ER		0.234*** (2.66)		0.222* (1.88)		0.337*** (2.88)
Fanpm	0.000 (0.22)	0.000 (0.10)	0.000*** (3.11)	0.000*** (4.37)	-0.000*** (-4.35)	-0.000*** (-4.51)
ROIC	0.000 (0.01)	0.000 (0.11)	0.000*** (3.55)	0.000*** (2.78)	-0.000 (-0.75)	-0.000 (-0.77)
Fagr	-0.000*** (-2.77)	-0.000*** (-2.65)	-0.000*** (-3.40)	-0.000*** (-3.50)	-0.000 (-0.05)	-0.000 (-0.36)
Opgr	0.000 (1.02)	0.000 (0.60)	-0.000*** (-10.32)	-0.000*** (-11.19)	-0.000 (-0.20)	0.000 (0.20)
Ci	0.000* (1.80)	0.000* (1.93)	-0.000 (-1.36)	-0.000 (-1.10)	0.000*** (2.74)	0.000** (2.23)

Continued

Gr	0.000 (0.41)	0.000* (1.76)	0.000*** (2.83)	0.000*** (7.27)	-0.004** (-2.29)	-0.004** (-2.07)
N	6041	5577	2547	2351	2301	2124
R <sup>2</sup>	0.085	0.072	0.096	0.089	0.078	0.071

注: \*\*\* p &lt; 0.01, \*\* p &lt; 0.05, \* p &lt; 0.1。

## 5.2. 企业社会责任异质性分析

本文根据华证 ESG 评级将所选上市企业分为低社会责任企业与高社会责任企业, 其中(1) (3)为本期回归结果, 其结果均显著且系数为负, (2) (4)为滞后一期回归结果, 其结果均显著且系数为正, 这同样说明针对不同社会责任的企业, 环境规制与企业韧性也呈现“U”型关系。从表 7 可以看出, 在环境规制初期, 低社会责任的企业韧性更容易受到压制, 伴随环境规制强度的加大, 两种类型企业的组织韧性都在增强。但高社会责任企业的组织韧性增加幅度更强。原因在于高社会责任企业在发展是不仅考虑当前的发展, 更会进行相应的改革以保证企业能够“与时俱进”, 企业会不断进行技术革新以便适应时代的发展。而低社会责任企业由于企业自身资源的限制或者领导者的特性, 在初期面对环境规制时大多只是被动应对, 比如交罚款, 在后期才开始进行体制、技术改革, 因此组织韧性增长相较于高社会责任企业较为缓慢。

Table 7. Research on corporate social responsibility

表 7. 企业社会责任研究

变量	低社会责任		高社会责任	
	(1)	(2)	(3)	(4)
ER	-0.976** (-12.17)		-0.823*** (-8.81)	
L. ER		0.203*** (2.64)		0.371*** (3.73)
Fanpm	-0.000*** (-7.26)	-0.000*** (-7.09)	-0.000 (-0.89)	-0.000 (-0.99)
ROIC	0.000*** (6.68)	0.000*** (8.16)	-0.000 (-0.15)	0.000 (0.26)
Fagr	-0.000*** (-2.96)	-0.000*** (-3.11)	-0.000 (-0.55)	-0.000 (-0.26)
Opgr	-0.000*** (-9.94)	-0.000*** (-11.05)	-0.000* (-1.67)	-0.000* (-1.74)
Ci	0.000** (2.00)	0.000** (2.42)	0.000 (0.56)	0.000 (0.42)
Gr	0.000*** (10.63)	0.000*** (6.90)	-0.000 (-0.82)	-0.000 (-1.03)
N	6277	5786	4572	4221
R <sup>2</sup>	0.137	0.127	0.175	0.173

注: \*\*\* p &lt; 0.01, \*\* p &lt; 0.05, \* p &lt; 0.1。

## 6. 结论与启示

### 6.1. 研究结论

作为建设国家高质量发展的重要一环, 环境规制旨在降低企业环境污染的同时, 帮助企业进行绿色转型, 适应时代的发展, 从而到达微观促进中观, 最终帮助宏观经济高质量发展的目标。

本文以中国 A 股工业上市企业 2009~2021 年数据为研究样本, 实证检验了我国环境规制与企业韧性之间的关系, 以及研发投入在环境规制影响企业韧性过程中的影响机制并得出以下结论: 1) 环境规制负向影响企业韧性, 但在进一步研究中发现环境规制对企业韧性的影响并非呈现单一的线性关系, 而是呈现“U”型, 即在环境规制强度较低的初期阶段, 企业韧性会随着环境规制强度的增加而降低, 但当环境规制强度达到一定程度之后, 企业韧性会随着环境规制强度的增加而逐渐提高; 2) 在机制分析中, 研发投入的中介作用已经得到证实, 环境规制可以通过促进研发投入来抑制企业韧性, 但在滞后一期的检验中, 这种影响已经大幅减少; 3) 在异质性分析中, 可以发现东西地区企业韧性受环境规制影响程度要高于中部地区, 更能促进企业韧性的增长; 在面对拥有不同社会责任感的的企业, 环境规制更能促进高社会责任企业韧性的提高。

### 6.2. 研究启示

基于本文的研究结果, 提出如下启示:

#### 1) 企业应重视企业研发投入, 加强社会责任感的培养

在经济高质量发展的背景下, 企业对环境规制的态度与应对措施可以在一定程度上决定企业的未来。而企业韧性作为保证企业高质量发展的重要因素, 更是为企业未来的蓬勃发展“保驾护航”。研究表明, 研发投入虽然在前期会削弱企业韧性, 但这是企业转型必须经历的, 只有具备创造性的企业才能随着时代的发展而不断壮大, 因此要保障企业研发投入, 培养创新意识, 使企业成为现代化的创新企业。同时, 企业要注重社会责任感的培养, 上述研究表明, 高社会责任感的的企业具备更高的企业韧性, 这是因为高社会责任的企业会对错误的企业行为进行改正, 这就自然而然进行企业的转型, 加上高社会责任的企业更容易受到政府与公众的青睐, 从而使得企业韧性中的创新能力、抵抗能力等得到提升, 从而促进企业韧性的增长。

#### 2) 政府应优化环境规制的设计与实施, 做到“因地制宜”

从研究结论来看, 东部地区由于整体产业结构较好、经济实力较强, 环境法规可以帮助工业消除落后的产能。因此, 可以适当提高环境政策标准, 完善环境保护的相关法律规定, 保持东部地区监管力度。而中部地区由于接收东部地区较为落后的产业, 整体的产业结构较为复杂、经济实力也较为薄弱, 因此, 当地政府在加强环境监管力度来促进产业、企业结构改革的同时, 还要出台相应扶持政策, 以保证企业度过转型的“危险期”。西部地区具备独特的地理优势, 因此环境污染问题相对较小, 政府只需保持适当的环境监管力度即可。

## 参考文献

- [1] Zhang, M., Liu, X.X., Sun, X.R. and Wang, W.W. (2020) The Influence of Multiple Environmental Regulations on Haze Pollution: Evidence from China. *Atmospheric Pollution Research*, **11**, 170-179. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2020.03.008>
- [2] Copeland, B.R. and Taylor, M.S. (2004) Trade, Growth, and the Environment. *Journal of Economic Literature*, **42**, 7-71. <https://doi.org/10.1257/42.1.7>
- [3] Yang, C.H., Tseng, Y.H. and Chen, C.P. (2012) Environmental Regulations, Induced R&D, and Productivity: Evidence from Taiwan's Manufacturing Industries. *Resource and Energy Economics*, **34**, 514-532.

- <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2012.05.001>
- [4] Franco, C. and Marin, G. (2013) The Effect of Within-Sector, Upstream and Downstream Energy Taxes on Innovation and Productivity. *Environmental and Resource Economics*, **97**, 1-31.
- [5] Qiu, L.D., Zhou, M. and Wei, X. (2018) Regulation, Innovation, and Firm Selection: The Porter Hypothesis under Monopolistic Competition. *Journal of Environmental Economics and Management*, **92**, 638-658.  
<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.08.012>
- [6] Walter, I. and Ugelow, J. (1979) Environment Policies in Developing Countries. *Ambio*, **8**, 102-109.
- [7] Branco, M.P., Ferreira, A.F., et al. (2019) Analysing Determinants of Small and Medium-Sized Enterprise Resilience Using Fuzzy Cognitive Mapping. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, **26**, 252-264.  
<https://doi.org/10.1002/mcda.1662>
- [8] 胡海峰, 宋肖肖, 郭兴方. 投资者保护制度与企业韧性: 影响及其作用机制[J]. 经济管理, 2020, 42(11): 23-39.
- [9] 陆蓉, 徐龙炳, 叶茜茜, 等. 中国民营企业韧性测度与影响因素研究[J]. 经济管理, 2021, 43(8): 56-73.
- [10] 张吉昌, 龙静, 王泽民. 中国民营上市企业的组织韧性驱动机制——基于“资源-能力-关系”框架的组态分析[J]. 经济与管理研究, 2022, 43(2): 114-129.
- [11] 程翔, 杨宜, 王泽然, 等. 民营经济韧性的评价体系构建与应用[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2020, 18(3): 79-88.
- [12] Xia, Q., Quan, M., Li, H., et al. (2022) Is Environmental Regulation Works on Improving Industrial Resilience of China? Learning from a Provincial Perspective. *Energy Reports*, **8**, 4695-4705.  
<https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.03.168>
- [13] 王楠楠, 崔登峰. 疾风知劲草: 企业韧性评价指标体系与量化分析[J]. 工业技术经济, 2023, 42(2): 86-95.
- [14] Porter, M.E. (1991) America's Green Strategy. *Scientific American*, **264**, 193-246.  
<https://doi.org/10.1038/scientificamerican0491-168>
- [15] 王珺, 张贵祥. 空间效应视角下异质性环境规制对区域经济的影响研究[J]. 商业经济研究, 2023(6): 181-184.
- [16] 徐翔燕, 马国勇. 数字经济、环境规制与产业转型[J]. 统计与决策, 2023, 39(5): 119-124.
- [17] 侯美玲, 周晓艳, 洪松, 等. 环境规制下京津冀及周边地区 SO<sub>2</sub> 污染治理效应与路径[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2023, 46(3): 92-102.
- [18] Langpap, C. and Shimshack, J. (2010) Private Citizen Suits and Public Enforcement: Substitutes or Complements. *Journal of Environmental Economics and Management*, **59**, 235-249. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2010.01.001>
- [19] 沈能, 刘凤朝. 高强度的环境规制真能促进技术创新吗?——基于“波特假说”的再检验[J]. 中国软科学, 2012(4): 49-59.
- [20] 王芸, 邓钊, 张妍莹. 环境规制、研发费用加计扣除与企业绿色创新[J]. 会计之友, 2023(5): 59-67.
- [21] 杜可, 陈关聚, 梁锦凯. 异质性环境规制、环境二元战略与绿色技术创新[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(8): 130-140.
- [22] 刘荣增, 何春. 环境规制对城镇居民收入不平等的门槛效应研究[J]. 中国软科学, 2021(8): 41-52.
- [23] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731-745.