

绿色发展视域下政府环境规制 对企业绿色创新的影响 ——企业环境责任的中介作用

张宏 聂嘉仪¹

(浙江理工大学 经济管理学院, 杭州 310018)

【摘要】: 以工业企业为对象, 从绿色发展视域考察政府环境规制对企业绿色创新的影响, 以及异质性企业环境责任的中介作用。结果显示: 政府环境规制对绿色创新有显著正向影响, 环境规制力度越大则企业绿色创新动力越强; 相较于反应型环境责任, 政府环境规制对前瞻型环境责任履行的促进作用更显著; 环境规制对绿色创新的影响通过前瞻型企业环境责任的中介来发挥作用, 而反应型企业环境责任在环境规制与绿色创新之间不具有中介作用。该研究结论为绿色发展视域下企业绿色实践与环境治理研究提供理论参考与支撑。

【关键词】: 环境规制 绿色创新 企业环境责任 绿色发展

资源短缺和环境污染是 21 世纪困扰经济社会发展的重要问题之一。为了加强污染防治与生态建设, 党和国家出台了一系列政策方针, 表明了环境治理的决心。党的十八大提出的“五位一体”总体布局将“绿色”根植于我国经济发展要求当中; 党的十九大更是将“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念作为我国当前和未来发展战略的重要组成部分。“十四五”时期, 面向 2030 年远景目标, 我国又将绿色发展战略提升到一个新的高度, 成为新时代推动经济高质量发展的重要因素^[1]。

绿色是应对资源环境可持续发展的要求, 创新实践是驱动新时代经济高质量发展的重要动力, 而在绿色发展战略与创新引领发展情境下的绿色创新成为新常态下我国经济与环境协同发展的关键。从微观层面来看, 企业作为资源与环境的消耗者, 绿色创新实践不仅是企业遵循绿色发展战略与创新引领发展的内在要求, 同时也是企业主动应对资源环境挑战的责任担当。随着绿色发展理念的普及和政府环境规制建设的不断完善, 企业绿色创新逐渐成为学术研究的新视角。一方面, 支持波特假说的学者认为, 绿色创新是实现企业绿色可持续发展目标的重要战略^[2], 环境规制可以产生“创新补偿”效应, 部分甚至完全抵消遵循成本, 从而推动企业绿色创新实践的开展^[3]。另一方面, 由于创新失败的风险与成本相对较高, 部分企业很难主动将绿色创新作为企业资源的投资选择。环境规制因素是否以及如何促进企业绿色创新是环境治理和经济高质量发展研究中需要思考的重要问题, 学者们大多基于合法性视角来探究外部环境规制对于企业绿色创新的影响, 对于环境规制是通过何种机制来影响绿色创新行为还在探索当中^[4]。本文认为, 企业创新行为是在企业战略指导下的, 主动或被动的企业环境责任的差异化战略选择在上述机制中发挥着重要的作用。由此, 本研究构建从政府环境规制到企业环境责任战略选择, 再到企业绿色创新实践的逻辑框架, 从绿色发展视域探究环境规制与绿色创新之间的关系, 以及异质性企业环境责任在其中的中介作用, 以拓展环境规制制度、绿色创新行为与企业战略相结合的研究框架, 为政府环境规制政策实施和企业实现绿色转型发展提供决策参考与理论支撑。

作者简介: 张宏, 管理学博士, 浙江理工大学经济管理学院教授、硕士生导师, 研究方向: 可持续发展与创新管理; 聂嘉仪, 浙江理工大学经济管理学院硕士研究生, 研究方向: 科技与创新管理。

基金项目: 国家社会科学基金重大项目——“完善推进绿色创新的市场型环境政策体系研究”(项目编号: 20ZDA088; 项目负责人: 廖中举) 成果之一

1 理论分析与研究假设

1.1 环境规制与企业绿色创新

随着创新引领发展和绿色理念不断深入,学术界对于政府环境规制与绿色创新的关系展开了一系列研究。吴静指出,政府环境规制对绿色创新的“刺激”可以为企业创新指明研发方向^[5]。Wang 等依据《中国环境保护法》探究了环境规制对企业绿色创新的影响,研究表明环境规制强度越高,越有利于激励企业实施绿色创新^[6]。Zhang 等从制度理论的角度出发,认为环境法规对绿色创新具有积极影响^[7]。Qi 等基于制度理论和吸收能力的视角,发现环境规制压力对绿色创新具有正向促进作用^[8]。此外,也有学者表示,政府规制作用下的创新资源要素配置效率对绿色创新具有显著的提升作用^[9]。因此,本研究提出假设 H₁:环境规制对企业绿色创新具有促进作用。

1.2 环境规制与企业环境责任

1.2.1 异质性企业环境责任

Porter 和 Kramer 认为企业在社会环境中进行行为决策与责任承担是企业的重要社会属性之一,并基于此构建了企业社会责任履行的决策框架模型^[10]。该模型从企业履责的动因出发,将企业社会责任分为战略型社会责任和反应型社会责任两个方面。环境责任作为企业社会责任的一部分,是工业企业社会责任承担的重要体现。本研究基于上述观点和相关研究将企业环境责任分为前瞻型环境责任和反应型环境责任两种^[10-12],前瞻型环境责任表示企业在获取经济效益最大化的同时,会主动采取绿色实践与资源有效配置行为^[13];反应型环境责任是指为了获得合法性地位,企业履行环境责任仍处于规避阶段,仅仅简单地遵守现有的管制要求^[14]。

1.2.2 环境规制与异质性企业环境责任

目前,关于外部环境规制对企业环境责任影响的研究中,以政府宏观政策^[15]和环境监管制度^[16]研究为主。王薇分析了政府补贴对企业环境责任的影响,发现政府补贴可以促进企业环境责任履行,环境责任表现越好的企业能享受的政府补贴越多^[15]。合法性理论指出,当面临合法性威胁时,企业不得不基于环境规制压力被迫承担环境责任,其目的在于规避政策风险和法律制裁,但其战略重心仍在于市场规模扩张和盈利。也有学者表示,在遭受违反环境保护规定的处罚后,企业更偏向于采取积极的态度进行企业活动^[17]。由此,环境规制对企业行为形成了严格的制约,并在一定程度上促进了异质性企业环境责任履行。因此,本研究提出假设 H_{2a/2b}:环境规制对前瞻型/反应型企业环境责任具有促进作用。

1.3 企业环境责任的中介作用

企业是环境规制的主要目标群体,加强政府环境规制建设对于企业环境责任履行进而推进企业主动开展绿色创新实践具有重要作用。一方面,环保支持等政策使企业意识到绿色创新可以降低成本,企业因此也更具有进行绿色创新的责任感,更愿意将现有资源投入到绿色创新领域^[18]。另一方面,政府环境规制会导致企业环境违规成本提升,迫使企业不得不遵循管制并通过反应型环境责任履行来促进绿色创新,目的在于规避政策风险和法律制裁。刘光富和郭凌军认为,环境规制是企业绿色创新的重要推动力,而环境责任是企业响应环境规制、践行绿色创新的桥梁纽带^[19]。因此,基于上述分析本研究提出假设 H_{3a/3b}:前瞻型/反应型环境责任在环境规制与绿色创新之间具有中介作用。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

本研究以我国 2015—2017 年沪深 A 股上市工业企业为研究对象, 为了保证数据的有效性与连贯性, 剔除 ST、*ST 公司以及数据存在缺失的样本, 最终得到有效样本共计 821 个。变量数据主要来自各地区(城市)环境监管信息披露报告、企业社会责任报告和国泰安数据库。为了减少样本数据中离群值的影响, 对本研究所有连续型变量按照数据类型进行缩尾(Winsorize)处理。

2.2 变量定义

被解释变量: 借鉴 Zhang 等的研究^[7], 使用绿色产品创新(gi_1)和绿色工艺创新(gi_2)两个变量来衡量绿色创新(gi)。绿色产品创新采用新产品销售收入与能源消耗量之比衡量, 绿色工艺创新利用各行业 R&D 经费内部支出及技术改造经费投入之和进行度量。

解释变量: 参考宋晓华等的衡量方法^[20], 选取公众环境研究中心开发的“城市污染源监管信息公开指数”(PITI 指数)作为衡量地方政府环境规制(gov_p)的代理变量, PITI 指数越大, 政府环境规制水平越高。

中介变量: 由于企业社会责任报告文本中对于环境责任相关的表述一般为正面, 且按照信息披露程度进行内容分析的方法主观性过大, 因此本文通过 Python 对企业社会责任报告进行词频分析来测量企业环境责任(cer)。主要利用 Python 编写爬虫代码从巨潮资讯网采集 2015—2017 年样本企业的社会责任报告, 根据企业环境责任的定义以及 Myšková 等的研究^[21], 列出企业环境责任关键词词库, 再对环境责任文本进行分词(结巴 jieba)与预处理, 参考 Henriques 等^[11]、祝继高等^[12]的研究, 将企业环境责任从反应型环境责任(cer_pas)和前瞻型环境责任(cer_pro)两个方面进行划分, 最后以关键词的词频作为企业环境责任得分。

控制变量: 选取企业规模(size)、股权集中度(top1)、独立董事人数(indr)、固定资产增长率(growth)、资产报酬率(roe)、企业成立年限(year)作为控制变量。

2.3 模型构建

为深入探究环境规制、企业环境责任、企业绿色创新三者之间的关系, 本文构建多元回归模型加以验证, 具体的模型如下:

$$gi = \alpha + \beta_1 gov_p + \beta_2 size + \beta_3 top1 + \beta_4 indr + \beta_5 growth + \beta_6 roa + \beta_7 year + \varepsilon \quad (1)$$

$$cer = \alpha + \beta_1 gov_p + \beta_2 size + \beta_3 top1 + \beta_4 indr + \beta_5 growth + \beta_6 roa + \beta_7 year + \varepsilon \quad (2)$$

$$gi = \alpha + \beta_1 gov_p + \beta_2 cer + \beta_3 size + \beta_4 top1 + \beta_5 indr + \beta_6 growth + \beta_7 roa + \beta_8 year + \varepsilon \quad (3)$$

其中, gi 表示绿色创新, 包含绿色产品创新(gi_1)和绿色工艺创新(gi_2); gov_p 表示环境规制; cer 表示企业环境责任, 包含前瞻型企业环境责任(cer_pro)和反应型企业环境责任(cer_pas); 其他变量为控制变量。

3 实证分析

3.1 描述性统计与相关分析

由表 1 相关分析结果可知, 环境规制、前瞻型企业环境责任、反应型企业环境责任、绿色产品创新、绿色工艺创新之间均

显著正相关，初步验证了环境规制、企业环境责任(前瞻型/反应型)、绿色创新(产品/工艺)三者之间的关系。同时，各变量之间的描述性统计结果均处于合理水平。对于各变量之间的具体关系，本研究将进行进一步分析。

3.2 回归分析

根据表 2 回归分析结果可知，环境规制对绿色产品创新和绿色工艺创新具有显著的正向影响 ($\beta = 0.036, p < 0.01$; $\beta = 0.002, p < 0.01$), 表明环境规制可以促进企业绿色创新实践的积极开展, 假设 H_1 得到验证。环境规制对前瞻型企业环境责任具有显著的正向影响 ($\beta = 0.001, p < 0.01$), 表明政府环境规制对前瞻型企业环境责任有促进作用, 该结果验证了假设 H_{2a} ; 环境规制对反应型企业环境责任具有显著的正向影响 ($\beta = 0.001, p < 0.1$), 说明政府环境规制对反应型企业环境责任有促进作用, 该结果验证了假设 H_{2b} 。在环境规制对绿色产品创新和绿色工艺创新的正向影响关系中, 将前瞻型环境责任作为中介变量纳入模型后, 环境规制对绿色产品创新和绿色工艺创新仍具有显著正向影响且回归系数降低 ($\beta = 0.032, p < 0.01$; $\beta = 0.002, p < 0.01$), 表明前瞻型环境责任在环境规制与绿色创新之间具有部分中介作用, 假设 H_{3a} 得到验证; 将反应型环境责任作为中介变量纳入模型后, 反应型环境责任对绿色产品创新和绿色工艺创新的影响不显著 ($\beta = 2.709, p > 0.1$; $\beta = 0.101, p > 0.1$), 表明反应型环境责任在环境规制与绿色创新之间不具有中介作用, 假设 H_{3b} 未得到验证。

表 1 描述性统计与相关分析结果

变量	mean	sd	gi_1	gi_2	cer_pro	cer_pas	gov_p	size	topl	indr	mean	sd	growth	roa
gi_1	9.155	1.818	1											
gi_2	17.440	0.144	0.376***	1										
cer_pro	0.029	0.021	0.171***	0.195***	1									
cer_pas	0.032	0.038	0.103***	0.070**	0.307***	1								
gov_p	57.820	11.000	0.153***	0.116***	0.284***	0.104***	1							
size	22.250	1.295	-0.271***	-0.065*	0.051	-0.004	0.089**	1						
topl	33.740	14.040	-0.163***	-0.110***	-0.055	-0.041	-0.099***	0.268***	1					
indr	1.468	0.155	0.105***	0.003	0.229***	0.239***	0.033	-0.053	-0.090***	1				
growth	3.917	8.105	0.077**	0.015	0.016	-0.004	-0.038	-0.062*	-0.003	0.069**	3.917	8.105	1	
roa	0.051	0.073	-0.021	-0.022	-0.039	-0.043	-0.054	0.032	0.048	-0.028	0.051	0.073	0.043	1

表 2 回归分析结果汇总

变量	cer		gi					
	cer_pro	cer_pas	gi_1	gi_1	gi_1	gi_2	gi_2	gi_2
gov_p	0.001***	0.001*	0.036***	0.032***	0.036***	0.002***	0.002***	0.002***

	(3. 970)	(1. 830)	(5. 420)	(4. 790)	(5. 330)	(4. 570)	(3. 710)	(4. 500)
cer_pro				14. 297***			1. 357***	
				(4. 530)			(4. 280)	
cer_pas					2. 709			0. 101
					(2. 040)			(0. 680)
size	0. 000	0. 001	-0. 214***	-0. 214***	-0. 211***	0. 002	0. 001	0. 002
	(0. 300)	(-0. 860)	(-2. 770)	(-2. 780)	(-2. 740)	(0. 280)	(0. 200)	(0. 280)
topl	0. 000	0. 000	0. 010	0. 010	0. 010	0. 001	0. 001	0. 001
	(0. 250)	(0. 060)	(-1. 270)	(-1. 290)	(-1. 270)	(-1. 220)	(-1. 240)	(-1. 220)
indr	0. 017**	0. 032**	0. 937**	0. 677*	0. 858**	0. 001	0. 028	0. 003
	(2. 490)	(2. 440)	(2. 400)	(1. 720)	(2. 210)	(0. 020)	(-0. 750)	(-0. 080)
growth	0. 001**	0. 000	0. 049	0. 044	0. 065	0. 001	0. 036	0. 037
	(2. 210)	(0. 250)	(1. 400)	(-0. 050)	(-0. 080)	(0. 380)	(-0. 590)	(-0. 590)
roa	0. 000	0. 006	(0. 047)	0. 037	0. 048	0. 037	0. 000	0. 001
	(-0. 010)	(0. 370)	(-0. 060)	(1. 000)	(1. 330)	(-0. 590)	(-0. 010)	(0. 380)
year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R-squared	0. 144	0. 098	0. 122	0. 138	0. 127	0. 026	0. 057	0. 030
F	14. 320	10. 150	9. 220	8. 580	8. 300	2. 290	3. 460	2. 370

3.3 稳健性分析

借鉴徐建中和王曼曼的研究^[22],以绿色产品创新与绿色工艺创新的变量值之和表示企业绿色创新,验证环境规制、企业环境责任与绿色创新之间的关系(图表略)。通过稳健性检验发现,环境规制、企业环境责任与绿色创新之间的关系与上述实证回归分析结果一致,表明原假设关系仍成立。因此,本研究得出的回归结果是稳健的。

4 结论与建议

4.1 研究结论

本研究选取 2015—2017 年我国 A 股上市工业企业为研究对象,通过基于词典的 Python 文本分析方法对巨潮资讯网发布的社会责任报告进行抓取与处理来作为企业环境责任数据,结合从国泰安数据库、《中国环境年鉴》整理的工业企业其他相关数据,构建多元回归模型,从绿色发展视域对政府环境规制、异质性企业环境责任、绿色创新三者之间的关系进行探究,得出以下结论:环境规制对企业绿色创新具有正向促进作用,政府环境规制力度越大,企业绿色创新动力越强;环境规制对企业环境责任

履行的作用显著为正，意味着政府环境规制越严格，企业承担环境责任意愿越高；从异质性企业环境责任履行角度来看，相较于反应型环境责任，环境规制对前瞻型环境责任履行的促进作用更显著；前瞻型企业环境责任在环境规制与绿色创新之间起中介作用，而反应型企业环境责任未发挥中介作用，换言之，环境规制对绿色创新的驱动作用通过前瞻型环境责任履行而进一步增强，但并不会通过反应型环境责任履行进行传导。

4.2 启示与建议

为实现“十四五”时期经济社会发展的主要目标，政府应将环境治理和绿色创新驱动置于更为重要的地位，加强与完善命令控制型和市场激励型环境规制体系建设，为企业环境责任承担与绿色创新实践营造有利环境。针对环境责任承担情况不同的企业，政府应依据企业差异进行相应调整。由于以前瞻型方式承担环境责任的企业相较于反应型企业的绿色创新积极性更强、投入更大、战略方向更清晰、更可能获得效益与效率，政府应对其进行优先支持，更大程度地激发企业绿色创新实践。同时，可以通过提高“合法性边界”标准以提升反应型企业的环境责任和绿色创新水平，总体上推进人与自然和谐共生的现代化建设进程。

新时代新阶段的发展必须贯彻新发展理念，必须是高质量发展，企业作为生态文明建设与绿色发展战略不可或缺的参与者，需要树立环境责任意识，主动推进绿色创新实践，将合法性和战略性水平的提升有机协同。同时，结合“碳达峰”“碳中和”的目标和企业自身特征，充分利用政府的各项环境政策与优惠补贴，将内外资源相整合，有效配置在绿色产品创新和绿色工艺创新等方面，推进减污降碳协同增效，让绿色成为工业企业高质量发展的鲜明底色和成色。

参考文献:

- [1]陈昌盛,许伟,兰宗敏,等.“十四五”时期我国发展内外部环境研究[J].管理世界,2020,36(10):1-14,40.
- [2]解学梅,朱琪玮.企业绿色创新实践如何破解“和谐共生”难题?[J].管理世界,2021,37(1):128-149,9.
- [3]原毅军,谢荣辉.环境规制与工业绿色生产率增长——对“强波特假说”的再检验[J].中国软科学,2016(7):144-154.
- [4]王超,李真真,蒋萍.环境规制政策对中国重污染工业行业技术创新的影响机制研究[J].科研管理,2021,42(2):88-99.
- [5]吴静.环境规制能否促进工业“创造性破坏”——新熊彼特主义的理论视角[J].财经科学,2018(5):67-78.
- [6]WANG F,FENG L L,LI J,et al.Environmental regulation,tenure length of officials,and green innovation of enterprises[J].International Journal of Environmental Research and Public Health,2020,17(7):1-16.
- [7]ZHANG J M,LIANG G Q,FENG T W,et al.Green innovation to respond to environmental regulation:How external knowledge adoption and green absorptive capacity matter?[J].Business Strategy and the Environment,2020,29(1):39-53.
- [8]QI G Y,JIA Y H,ZOU H L,et al.Is institutional pressure the mother of green innovation?Examining the moderating effect of absorptive capacity [J].Journal of Cleaner Production,2021,278:1-11.
- [9]汪明月,李颖明,管开轩.政府市场规制对企业绿色技术创新决策与绩效的影响[J].系统工程理论与实践,2020,40(5):1158-1177.

-
- [10]PORTER M E,KRAMER M R.Strategy and society:The link between competitive advantage and corporate social responsibility[J].Harvard Business Review,2006,84(12):78-92.
- [11]HENRIQUES I,SADORSKY P.The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance[J].The Academy of Management Journal,1999,42(1):87-99.
- [12]祝继高,王谊,汤谷良.“一带一路”倡议下中央企业履行社会责任研究——基于战略性社会责任和反应性社会责任的视角[J].中国工业经济,2019(9):174-192.
- [13]周守华,陶春华.环境会计:理论综述与启示[J].会计研究,2012(2):3-10,96.
- [14]宋建波,李丹妮.企业环境责任与环境绩效理论研究及实践启示[J].中国人民大学学报,2013,27(3):80-86.
- [15]王薇.企业环境责任与政府补助——基于寻租视角的分析[J].财经问题研究,2020(11):100-108.
- [16]GAO Y W,GU J B,LIU H F.Interactive effects of various institutional pressures on corporate environmental responsibility:Institutional theory and multilevel analysis [J].Business Strategy and the Environment,2019,28(5):724-736.
- [17]徐建中,贯君,林艳.制度压力、高管环保意识与企业绿色创新实践——基于新制度主义理论和高阶理论视角[J].管理评论,2017,29(9):72-83.
- [18]SONG W,YU H.Green innovation strategy and green innovation:The roles of green creativity and green organizational identity[J].Corporate Social Responsibility and Environmental Management,2018,25(2):135-150.
- [19]刘光富,郭凌军.环境规制、环境责任与绿色创新关系实证研究——一个调节的中介模型[J].科学管理研究,2019,37(4):2-6.
- [20]宋晓华,蒋潇,韩晶晶,等.企业碳信息披露的价值效应研究——基于公共压力的调节作用[J].会计研究,2019(12):78-84.
- [21]MYSKOVA R,HAJEK P.Sustainability and corporate social responsibility in the text of annual reports—The case of the IT services industry[J].Sustainability,2018,10(11):1-18.
- [22]徐建中,王曼曼.绿色技术创新、环境规制与能源强度——基于中国制造业的实证分析[J].科学学研究,2018,36(4):744-753.