

环境规制、技术创新对经济高质量发展的影响研究综述

桑柳婷, 邱宝洁, 王婉怡

江苏大学, 财经学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2022年4月8日; 录用日期: 2022年4月24日; 发布日期: 2022年5月11日

摘要

中国经济由高速增长阶段转向高质量发展的新阶段, 高质量发展成为学者们研究的热点。研究发现经济高质量发展与环境规制和低碳经济技术创新密切相关, 但大部分结论存在分歧。本文在阅读国内外相关文献的基础上, 归纳了环境规制、技术创新与经济高质量发展之间的关系的主要观点。进一步研究需要构建环境规制与技术创新的综合分析框架, 细化研究对象, 关注空间互动效应。

关键词

环境规制, 技术创新, 高质量发展

Literature Review on the Impact of Environmental Regulation and Technological Innovation on High-Quality Economic Development

Liuting Sang, Baojie Qiu, Wanyi Wang

Institute of the Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Apr. 8th, 2022; accepted: Apr. 24th, 2022; published: May 11th, 2022

Abstract

China's economy has shifted from a stage of rapid growth to a new stage of high-quality development, and high-quality development has become a hot topic in scholars' research. The research

finds that high-quality economic development is closely related to environmental regulation and technological innovation of low-carbon economy, but most conclusions are different. On the basis of reading relevant literature at home and abroad, this paper summarizes the main viewpoints on the relationship between environmental regulation, technological innovation and high-quality economic development. Further research needs to build a comprehensive analysis framework of environmental regulation and technological innovation, refine the research object, and pay attention to the spatial interaction effect.

Keywords

Environmental Regulation, Technology Innovation, High-Quality Development

Copyright © 2022 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

改革开放以来，中国经济经历了四十多年的快速增长，在全球化出现的新局势下，中国经济由高速增长阶段转向高质量发展的新阶段。环境友好是衡量经济高质量发展的一个指标，中国经济在经历长期粗放型发展方式后，生态环境的制约瓶颈愈发明显。由于环境污染的负外部性和环境资源的公共品属性，环境污染难以有效解决，政府通过采取环境规制改善生态环境。

在环境规制和科技创新的推动下，中国经济质量有效提升。探明环境规制和低碳技术创新对经济高质量发展的影响有助于协调经济发展与生态环境之间的矛盾，为经济高质量发展提供有效的政策建议。

2. 经济高质量发展的理论分析

2.1. 经济高质量发展的理论阐述

中国共产党第十九次全国代表大会首次提出“高质量发展”的表述，高质量发展是一种生产要素投入少、资源配置效率高、资源环境成本低、经济社会效益好的可持续发展，是我国经济发展的客观要求和必然趋势[1]。高质量发展思想，要以提高经济发展质量 as 基本政策立足点，重视人才、技术创新、生态保护等注重质量的政策，抛弃过往注重增长数量的唯 GDP 论[2]。在新时代的背景下，如何把握实现经济高质量发展的关键问题，探明实现经济高质量发展的路径，是解决生态环境与经济矛盾的矛盾的核心。

随着创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念的提出，科技创新成为了推动经济高质量发展的关键因素。孙祁祥、周新发从提高全要素生产率、驱动高质量供给、推动经济结构升级、提升消费结构水平、影响资源与环境、促进社会公平等六个维度研究科技创新促进经济高质量的发展机理，揭示了技术创新促进经济高质量发展的规律[3]。也有学者基于实证研究，探讨了创新与经济高质量发展的关联与传导机制。朱于珂等构建中介效应模型与面板门槛回归模型，对工业企业进行实证研究，结果表明：工业企业绿色技术创新对经济高质量发展呈现显著的正向影响[4]。

2.2. 指标体系

目前，学术界关于对经济高质量发展的测度并未形成完全一致的认识，但是大多数学者都认为实现经济高质量发展的核心在于经济效率。一些学者选择将经济全要素生产率作为代理经济发展质量的单一

指标[5],黄庆华等选择基于 SBM-GML 指数模型测度的绿色全要素生产率(Gtfp)衡量经济发展质量[6]。

然而经济质量是一个多维度的概念,经济全要素生产率作为单一指标过于片面,因此部分学者从新发展理念、五位一体布局等内涵出发,构建涵盖多个维度的指标评价体系对经济发展质量进行测算[7]。何文海、张永姣从经济运行的投入产出视角构建了涵盖 5 个一级指标、20 个二级指标的经济高质量发展指标体系对经济高质量发展综合指数进行具体测算[8]。张震、刘雪梦从经济发展动力、新型产业结构等 7 个维度构建了经济高质量发展评价指标体系,采用主观赋权法 AHP 与客观赋权法 EVM 等获取各城市经济高质量发展综合指数[9]。

2.3. 发展现状

我国经济发展质量在区域上呈现出明显的不平衡特征,师博、张冰瑶从发展的基本面、社会成果和生态成果三个维度,测算全国地级以上城市经济高质量发展水平,发现在区域层面,东部城市和大城市的经济高质量发展水平优于中西部城市和中小城市[10]。马茹等发现中国经济高质量发展存在明显的区域非均衡态势,大致呈现东部、中部和东北部、西部依次递减态势[11]。

3. 环境规制对技术创新的影响研究

环境规制是政府对于环境污染行为实施的直接或间接的,以控制环境污染程度和改善生态环境的手段。目前,学者对环境规制和技术创新的关系展开了大量研究,其中,主要有以下几种观点。

3.1. 环境规制对技术创新具有促进作用

以波特等为代表的学者认为适当的环境规制可以刺激企业进行技术创新,即波特假说[12]。虽然短期内治理成本和研发投入增加,但是在长期提高企业经济收益,从而对管理成本进行补偿,引发创新补偿效应[13]。国内也有学者基于实证研究证明了环境规制对技术创新的促进作用,张倩采用面板数据分析模型,探讨环境规制对不同类型技术创新的影响,研究结果表明不论环境规制变量是否受到内生性影响,其对技术创新有显著的激励作用[14]。

3.2. 环境规制对技术创新具有抑制作用

与上述观点相反,有学者认为环境规制带来的管理成本会挤占技术研发成本,从而抑制了企业的技术创新,即遵循成本说。Jaffe 等实证研究了庇古税、技术采用补贴、技术标准对技术创新的影响,研究发现环境保护造成经济上过高的成本,严重妨碍了厂商生产率水平的提高和国际市场竞争力[15]。

3.3. 环境规制对技术创新的影响为非简单的线性关系

蒋伏心等运用两步 GMM 法实证分析了 28 个制造业行业面板数据,结果表明环境规制与企业技术创新之间呈现先下降后提升的“U”型动态特征,随着环境规制强度由弱变强,影响效应由“抵消效应”转变为“补偿效应”[16]。邝嫦娥、路江林建立面板门槛模型进行实证检验,结果表明:环境规制对绿色技术创新的影响并非简单线性关系,而是呈现出显著的 V 形门槛特征[17]。

3.4. 环境规制对技术创新的影响具有不确定性

叶琴等运用混合回归模型和系统 GMM 方法证明环境规制对即期技术创新起阻碍作用,滞后一期起促进作用[18]。郭进发现命令控制型环境规制工具比市场型环境规制工具更加有效[19]。臧传琴、张菡通过门槛模型的实证研究发现:在东部地区,环境规制对技术创新的促进作用明显;中西部地区,环境规制对技术创新的正面效应不明显,西部地区甚至出现了负效应[20]。李阳等基于价值链视角发现环境规制

对技术创新的影响具有明显的行业异质性[21]。可以看出,环境规制对技术创新的影响不能一概而论,受时间、环境规制类型、区域、行业等诸多因素的影响。

4. 环境规制对经济高质量发展的影响研究

从已有研究成果看,环境规制对经济增长速度的影响研究较为丰富,环境规制与经济质量的关系在近两年来逐渐受到重视。目前,学者们对于环境规制与经济高质量发展的关系尚未达成一致,主要有以下两种观点。

4.1. 环境规制促进经济高质量发展

Mohr 采用一般均衡框架,模型结果表明环境规制引发的技术变革能够提高企业生产效率[22]。王群勇、陆凤芝发现环境规制显著促进了中国经济增长质量,尤其在中西部地区表现显著,但对东部地区影响较弱[23]。

4.2. 环境规制对经济高质量发展的影响为非简单的线性关系

薛莲、黄永明基于长江经济带 11 个省市的面板数据的实证研究,发现环境规制对长江经济带各省市经济高质量发展的影响呈现倒 U 型曲线关系[24]。叶娟惠采用空间杜宾模型和半参数空间滞后模型进行实证检验,结果表明环境规制与经济高质量发展存在“M”型的非线性关系[25]。另一些研究结果发现环境规制对经济高质量发展的影响具有明显的区域特征。童纪新、王青青通过实证研究发现环境规制对经济发展质量的影响存在空间异质性[26]。黄清煌、高明运用联立方程组模型进行实证研究,结果表明东西部环境规制倒逼经济增长质量提升,中部环境规制促使经济增长质量下滑[27]。

5. 环境规制、技术创新对经济高质量发展的影响研究

中国经济正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,必须从技术创新和绿色发展两个方面协同推动经济发展质量迈上新台阶。因此将环境规制与技术创新纳入统一分析框架,有利于分析环境规制和技术创新分别对经济高质量发展的影响及其三者的内在关系。苏斌等运用 DEA-Malmquist 指数、主成分分析法进行实证分析,结果表明环境规制和绿色创新对经济高质量发展具有明显的促进效应,长期存在一种稳定均衡的协整关系,并且绿色创新效应要大于环境规制效应[28]。上官绪明、葛斌华通过构建空间 Durbin 模型以及工具变量法,研究发现环境规制和科技创新促进经济高质量发展时存在协同效应,且环境规制还强化了科技创新对经济高质量发展的提升效应[29]。武云亮等采用熵值法,将环境规制和绿色技术创新纳入统一分析框架,研究发现绿色技术创新起到强化效应的中介作用,表明绿色偏向性技术创新与环境规制能够对长三角地区经济高质量发展形成推动合力[30]。

从上述研究结果看,在综合分析框架下,学者们发现了环境规制与技术创新的协同关系及技术创新在促进经济高质量发展中的中介作用,为政府制定合适的环境规制政策提供了决策依据,进一步推动经济高质量发展。

6. 文献评述与展望

从上述文献分析来看,环境规制与绿色技术创新的关系一直是国内外学者研究的热点,环境规制与经济质量的关系随着“经济高质量发展”的概念的提出也逐渐受到关注。学者们基于理论研究和实证研究对其相互影响及传导机制取得了丰富的研究成果。但还存在一些问题,需要进一步研究。

第一,尽管学术界对环境规制与技术创新和环境规制与经济高质量发展的关系研究较多,但却鲜少将环境规制、技术创新和经济高质量发展纳入统一分析框架,忽略了环境规制与技术创新之间的协同效

应或技术创新的中介效应。

第二, 研究结果尚不统一, 需要进一步探索。从已有研究结果可知, 学者们尚未形成统一的观点, 因此仍需要更多针对不同环境规制工具、行业、地区等的研究, 将分析对象细化后进行总结归纳, 形成普遍适用的理论成果。

第三, 我国经济发展质量在空间上呈现出不平衡的发展特征, 各地区的环境规制也存在相互影响, 还需进一步关注环境规制与技术创新的空间互动效应。

参考文献

- [1] 王永昌, 尹江燕. 论经济高质量发展的基本内涵及趋向[J]. 浙江学刊, 2019(1): 91-95.
- [2] 许思雨, 薛鹏. 中国经济高质量发展的内涵与评判研究[J]. 对外经贸, 2019(3): 91-94.
- [3] 孙祁祥, 周新发. 科技创新与经济高质量发展[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2020, 57(3): 140-149.
- [4] 朱于珂, 高红贵, 肖甜. 工业企业绿色技术创新、产业结构优化与经济高质量发展[J]. 统计与决策, 2021, 37(19): 111-115.
- [5] 马昱, 邱苑华, 王昕宇. 高技术产业集聚、技术创新对经济高质量发展效应研究——基于面板平滑转换回归模型[J]. 工业技术经济, 2020, 39(2): 13-20.
- [6] 黄庆华, 时培豪, 胡江峰. 产业集聚与经济高质量发展: 长江经济带 107 个地级市例证[J]. 改革, 2020(1): 87-99.
- [7] 彭文斌, 文泽宙. 绿色创新与中国经济高质量发展[J]. 江汉论坛, 2019(9): 36-43.
- [8] 何文海, 张永姣. 环境规制、产业结构调整与经济高质量发展——基于长江经济带 11 省市 PVAR 模型的分析[J]. 统计与信息论坛, 2021, 36(4): 21-29.
- [9] 张震, 刘雪梦. 新时代我国 15 个副省级城市经济高质量发展评价体系构建与测度[J]. 经济问题探索, 2019(6): 20-31+70.
- [10] 师博, 张冰瑶. 全国地级以上城市经济高质量发展测度与分析[J]. 社会科学研究, 2019(3): 19-27.
- [11] 马茹, 罗晖, 王宏伟, 等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学, 2019(7): 60-67.
- [12] Porter, M.E. (1991) America's Green Strategy. *Scientific American*, **264**, 193-246. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0491-168>
- [13] Porter, M.E. and van der Linde, C. (1995) Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, **9**, 97-118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- [14] 张倩. 市场激励型环境规制对不同类型技术创新的影响及区域异质性[J]. 产经评论, 2015, 6(2): 36-48.
- [15] Jaffe, A.B. and Stavins, R.N. (1995) Dynamic Incentives of Environmental Regulations: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion. *Journal of Environmental Economics and Management*, **29**, S43-S63. <https://doi.org/10.1006/jeeem.1995.1060>
- [16] 蒋伏心, 王竹君, 白俊红. 环境规制对技术创新影响的双重效应——基于江苏制造业动态面板数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2013(7): 44-55.
- [17] 邝嫦娥, 路江林. 环境规制对绿色技术创新的影响研究——来自湖南省的证据[J]. 经济经纬, 2019, 36(2): 126-132.
- [18] 叶琴, 曾刚, 戴劲勍, 等. 不同环境规制工具对中国节能减排技术创新的影响——基于 285 个地级市面板数据[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(2): 115-122.
- [19] 郭进. 环境规制对绿色技术创新的影响——“波特效应”的中国证据[J]. 财贸经济, 2019, 40(3): 147-160.
- [20] 臧传琴, 张菡. 环境规制技术创新效应的空间差异——基于 2000-2013 年中国面板数据的实证分析[J]. 宏观经济研究, 2015(11): 72-83+141.
- [21] 李阳, 党兴华, 韩先锋, 等. 环境规制对技术创新长短期影响的异质性效应——基于价值链视角的两阶段分析[J]. 科学学研究, 2014, 32(6): 937-949.
- [22] Mohr, R.D. (2002) Technical Change, External Economies, and the Porter Hypothesis. *Journal of Environmental Economics and Management*, **43**, 158-168. <https://doi.org/10.1006/jeeem.2000.1166>
- [23] 王群勇, 陆凤芝. 环境规制能否助推中国经济高质量发展?——基于省际面板数据的实证检验[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2018, 51(6): 64-70.

- [24] 薛莲, 黄永明. 环境规制能否助推区域经济高质量发展——来自长江经济带的经验证据[J]. 江汉论坛, 2021(3): 37-44.
- [25] 叶娟惠. 环境规制与中国经济高质量发展的非线性关系检验[J]. 统计与决策, 2021, 37(7): 102-108.
- [26] 童纪新, 王青青. 中国重点城市群的雾霾污染、环境规制与经济高质量发展[J]. 管理现代化, 2018, 38(6): 59-61.
- [27] 黄清煌, 高明. 环境规制对经济增长的数量和质量效应——基于联立方程的检验[J]. 经济学家, 2016(4): 53-62.
- [28] 苏斌, 丁文婷, 肖凡. 环境规制、绿色创新对经济高质量发展影响研究[J]. 创新科技, 2020, 20(12): 22-32.
- [29] 上官绪明, 葛斌华. 科技创新、环境规制与经济高质量发展——来自中国 278 个地级及以上城市的经验证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(6): 95-104.
- [30] 武云亮, 钱嘉兢, 张廷海. 环境规制、绿色技术创新与长三角经济高质量发展[J]. 华东经济管理, 2021, 35(12): 30-42.