

# 环境规制对绿色全要素生产率的影响机制浅析

李春美<sup>1</sup> 屈放<sup>1</sup>

(1. 西华大学经济学院 四川成都 610000)

**摘要:** 利用环境规制促进绿色全要素生产率提高是实现经济与环境协同发展的重要抓手。本文尽可能全面地回顾环境规制对绿色全要素的影响机制。从内在机制来看环境规制主要通过技术创新、产业结构和要素配置这三个途径影响绿色全要素; 从外在机制来看环境规制还通过外商投资、技术溢出和政策组合对绿色全要素造成影响。上述探讨为有关环境规制和生产率之间的理论与实证分析提供了参考。

**关键词:** 环境规制; 绿色全要素生产率; 影响机制

The Mechanism Analysis of Environmental Regulation on Green Total Factor Productivity

Li Chunmei<sup>1</sup> Fang Qu<sup>1</sup>

(1. Xihua University, School of Economics, Chengdu, 610000)

**Abstract:** Employing environmental regulation to promote green total factor productivity is an important way to achieve the coordinated development of economy and environment. This paper summarizes the impact mechanism of environmental regulation on green total factor productivity. From the perspective of internal mechanism, environmental regulation affects green total factor productivity through technological innovation, industrial structure and factor allocation. From the perspective of external mechanism, environmental regulation also affects green total factor productivity through foreign investment, technology spillovers and policy combination. The above discussion provides a basis for theoretical and empirical analysis on the causality between environmental regulation and productivity.

**Key Word:** Environmental Regulation; Green Total Factor Productivity; Mechanism Analysis

## 一、引言

探讨环境规制对绿色全要素生产率(GTFP)的影响机制对经济高质量发展条件下的绿色转型有重要意义(宋马林和王舒鸿, 2013)。而环境规制与GTFP之间关系的争论由来已久, 有研究认为环境规制能够促进GTFP提高, 亦有研究认为环境规制会对GTFP产生负面作用。现在主流研究普遍承认环境规制对GTFP的影响因为观察视角的不同而产生动态效应, 即环境规制对GTFP的影响并非一成不变, 而是随时间推移表现出复杂的非线性关系。因此, 进一步探究环境规制和GTFP之间出现动态效应和非线性关系的原因是相关研究重要的前进方向, 即探讨环境规制对GTFP的影响机制。

一般而言, 环境规制的对象主要是企业, 而环境规制会对企业技术创新造成影响是不争的事实(Porter and Van der Linde, 1995)。随后, 由企业组成的集群形成了与之相关的产业, 进一步来说产业集群又利用劳动、资本等要素进行生产。这便形成了环境规制影响GTFP的内在机制, 即环境规制能够通过技术创新效应、产业结构效应和要素配置效应来影响GTFP。此外, 不同国家间环境规制强度的差异, 会导致程度不同的外商投资和技术转移。这是环境规制影响GTFP的外部机制, 即环境规制会通过外商投资效应、技术溢出效应和政策组合效应来影响GTFP。总的来说, 本文从内部机制和外部机制的视角出发, 力图全面剖析环境规制对GTFP的影响机制。

## 二、环境规制影响绿色全要素的内部机制

### (一) 环境规制的技术创新效应

波特假说表明环境规制能够激发企业的技术创新, 而企业的技术创新活动是提升生产率的重要内源动力。若生产率表现出绿色偏向, 即GTFP的提升, 则可以在确保经济增长的前提下实现绿色转型。环境规制之所以能够激励企业技术创新受制于两个效应: 一是遵循成本效应; 二是创新补偿效应(Jaffe and Palmer, 1997)。所谓遵循成本是企业受环境规制影响所付出的成本, 而成本的增加降低了企业的利润, 原用于研发投入的资金遭到挤压, 从而对企业技术创新造成负面影响。所谓创新补偿效应是企业迫于环境规制的压力, 通过优化生产工艺、升级产品、改善组织管理等方式提高产出水平, 这表明环境规制对企业技术创新形成了正面影响。因此, 只有当创新补偿效应带来的正面作用大于遵循成本效应造成的负面作用, 环境规制才能促使GTFP提升。

### (二) 环境规制的产业结构效应

环境规制能够通过产业绿色转型对GTFP造成影响。具体来说有三: 一是产业结构升级, 二是产业集聚, 三是产业转移。首先, 环境规制对污染产业的影响最突出, 污染产业在环境规制的约束下会展现出清洁化转型趋势, 这使得环境规制通过促进污染产业升级来提高GTFP。其次, 环境规制的“钻石”模型吸引企业转移, 并最终形成产业集聚。产业集聚既有可能通过规模效应提升生产效率, 又有可能通过拥挤效应对生产率造成负面影响, 所以产业集聚是否

有益于 GTFP 取决于两者的大小。最后,环境规制可能会诱导污染产业发生转移。必须注意的是,环境规制通过产业转移对 GTFP 的影响表现出不确定性(董直庆和王辉,2019)。一方面,污染产业的转入使本地的 GTFP 受到不利影响,另一方面,污染产业转出地区清洁化程度提高,这有利于邻地的 GTFP。

### (三) 环境规制的要素配置效应

当前的研究一般从两个方面解释环境规制如何通过要素配置影响 GTFP,一是要素投入清洁化;二是缓解要素错配。首先,企业要素投入会正向影响生产率,即投入要素的清洁程度越高越有利于企业 GTFP 提高。环境规制使企业生产成本增加,这会使企业自愿减少污染要素投入,增加清洁要素使用。表明环境规制通过要素清洁化对 GTFP 产生正面作用。其次,环境规制能够减少企业的要素错配程度。面对环境规制的压力,企业会减少资源错配以此节约成本,达到要素的边际效益最大化,从而增加企业比较优势,进而对 GTFP 产生正向促进作用(谭政和王学义,2016)。此外,具体的环境规制工具使企业实现与绿色环境标准的准确对接,减少企业因政策理解偏差造成的要素错配,这也会对企业 GTFP 产生积极影响。

## 三、环境规制影响绿色全要素的外部机制

### (一) 环境规制的外商投资效应

环境规制的对外商直接投资的影响主要分为两个方面:一是污染天堂;二是污染光环,它们对东道国的 GTFP 造成了影响。所谓污染天堂是指环境规制使跨国污染企业的生产成本大幅度上涨,企业为追求利润最大,决策者就会设法逃避惩罚,为了规避本国的污染惩罚,企业转向环境要求较弱的国家或地区设立相关产业,企业跨国转移下的污染天堂效应不利于弱规制国家 GTFP 的提高(张中元和赵国庆,2012)。所谓污染光环是指外商投资有利于企业研发投入,促进企业生产力的提高,这显然有利于东道国的 GTFP 提高。此外,外资企业进入使得东道国市场竞争加剧,变相刺激本土企业技术创新,这也可能对东道国的 GTFP 产生积极的推动作用。总的来看,环境规制既有可能通过外商投资有利于东道国 GTFP 的提升,也有可能对东道国的 GTFP 形成负面作用。

### (二) 环境规制的技术溢出效应

技术溢出的渠道有国际贸易、国际服务外包和专利申请引用三种。国际贸易技术溢出对 GTFP 产生影响。贸易影响主要分为两个方面:一是进口影响二是出口影响。进口贸易通过进口商品与服务中的隐含的国外 R&D 传递技术知识成果进而提升了 GTFP。出口贸易中污染品被限制出口,企业转向绿色产品的生产,使 GTFP 提升。国际服务外包是凭借外包服务时服务要求标准产生技术溢出,对东道国技术发展起促进作用。专利申请和引用通过知识传递使技术扩散对东道国生产率起则正向促进作用(张成等,2011)。总之,在环境规制约束的外在技术溢出渠道影响下企业逐渐被推动了技术提升,这表明了环境规制的技术溢出效应是驱动绿色全要素生产率提高的外部机制。

### (三) 环境规制的政策组合效应

环境规制种类繁多、手段复杂,且执行对象主要是企业(赵玉民等,2009)。一般有命令型环境规制(环境税、法规、碳税等),市场型环境规制(绿色产业园、碳金融市场、排污权交易市场等)和自愿型环境规制(低碳城市、绿色出行、绿色建筑等)。政府通过建立绿色园区降低企业间的交易成本,这有利于 GTFP 的提升。而政府提高污染税,这种举措对 GTFP 的影响可能不明确,一是可能增加企业成本,二是可能激励企业绿色创新。政府补贴会提高企业生产积极性,从而促进 GTFP 的提高。此外,不合理的环境规制会干预银行信贷,加大企业面临的融资约束进而对 GTFP 产生不利影响。显然一个地区不止使用一种环境规制工具,不同环境规制的政策组合效应是影响 GTFP 的重要外在途径。

## 四、政策与启示

从环境规制影响 GTFP 的内部机制来看,一是持续重视科技发展,加大绿色技术研发投入、增强知识产权意识,从而为环境规制影响 GTFP 提供机制与法制上的内在保护。二是进一步利用市场筛选机制,使企业快速走上清洁化发展道路,推动产业结构绿色化。三是深化要素市场改革,健全要素市场体系,推动要素市场制度建立,提高要素配置效率和绿色程度。

从环境规制影响 GTFP 的外部机制来看,一是要避免污染产业的跨国、跨境转移,优化外商投资目标,引进优质外资,控制引进外资数量,使其有助于产业绿色转型。二是要借助技术溢出效应,积极主动地学习国外先进绿色技术,使其服务于我国经济绿色转型。三是精准考察单边环境规制可能形成的不利影响,建立国内主导、国际接轨的环境规制政策体系。

## 参考文献:

- [1]宋马林,王舒鸿,2013. 环境规制、技术进步与经济增长[J]. 经济研究, 3: 122 - 134.
- [2]Porter, M. E., Van der Linde, C., 1995. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. Journal of Economic Perspectives, 9 (4), 97 - 118.
- [3]Jaffe, A. B., Palmer, K., 1997. Environmental Regulation and Innovation: A Panel Data Study. Review of Economics and Statistics, 79 (4), 610 - 619.
- [4]董直庆,王辉,2019. 环境规制的“本地—邻地”绿色技术进步效应[J]. 中国工业经济, 1: 100 - 111.
- [5]谭政,王学义,2016. 绿色全要素生产率省际空间学习效应实证[J]. 中国人口·资源与环境, 26 (10): 17 - 24.
- [6]张中元,赵国庆,2012. FDI、环境规制与技术进步——基于中国省级数据的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究, 4: 19 - 32.
- [7]张成,陆旸,郭路等,2011. 环境规制强度和生产技术进步[J]. 经济研究, 2: 113 - 124.
- [8]赵玉民,朱方明,贺立龙,2009. 环境规制的界定、分类与演进研究[J]. 中国人口·资源与环境, 19 (6): 85 - 90.