

打破市场分割会促进中国企业减排吗?

吕越, 张昊天

(对外经济贸易大学 国际经济贸易学院, 北京 100029)

摘要:绿色发展是新发展理念的关键内容之一。20世纪末以来,基于地方政府的“保护主义”而形成的市场分割现象,显然会在一定程度上掣肘绿色发展的进程,而实现产品和要素的自由流动以及打破市场分割是加快贯彻绿色发展的必要体制支撑。基于此,文章通过构建市场分割影响企业污染排放行为的理论框架,并且利用2000—2012年中国工业企业数据库和中国企业绿色发展数据库的合并微观数据,实证研究了市场分割对企业污染排放强度的影响。研究表明:(1)通过消除地区市场分割现象会有效降低企业的污染排放,这一作用会通过规模效应、技术效应、配置效应三个传导渠道得以实现,并且在考虑一系列内生性问题后结论仍然稳健。(2)市场分割对于企业污染排放的影响存在异质性特征,即市场分割对于民营企业、非技术密集型企业、中部地区企业的影响相对更大。(3)在引入合理的政绩考核指标和环境规制后,企业排污决策受市场分割的影响将显著降低。因此,持续推动区域市场一体化、加强环境立法规制、建立合理的政绩考核机制,将有助于构建环境保护与经济增长的绿色发展联动机制。

关键词: 市场分割; 企业排污; 区域一体化; 环境治理; 新发展理念

中图分类号: F420 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2021)09-0004-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20210707.201

一、引言

新发展理念中的“绿色发展”是统筹生态文明建设和经济社会发展的关键。2020年中央经济工作会议确定,我国二氧化碳排放力争2030年前达到峰值,力争2060年前实现碳中和。“十四五”规划进一步明确指出,要制定2030年前碳达峰行动方案,努力争取2060年前实现碳中和,并加快绿色转型,协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护。与此同时,十九届五中全会提出将“充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,畅通国内大循环”作为十四五时期绿色转型应当遵循的原则,将市场化机制建设与环境保护紧密联系在一起。

事实上,对于处于转型中的中国来说,制造业企业的污染排放难以得到有效治理有其深刻的制度成因。20世纪末以来,中央政府与地方政府的的关系经历了从高度集中的“统收统支”到以财政分权为核心的“分税制”转型。尽管区域之间自由的要素流通有利于专业化分工的形成,进而促进生产率和福利的提升,但地方政府在财政分权与晋升激励下,往往会采取地方保护主义的策略,导致常态化的区域间市场分割(王永钦等,2007),具体表现为区域间的产品贸易和要素流动的壁垒,不利于区域经济的协调发展乃至全国一体的统筹规划。虽然近年来市场一体化进

收稿日期: 2021-03-29

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(72073025, 71873031); 教育部国别和区域研究专项资金项目(2020N29)

作者简介: 吕越(1987—),女,浙江丽水人,对外经济贸易大学国际经济贸易学院教授,博士生导师;

张昊天(2000—),男,山东青岛人,对外经济贸易大学国际经济贸易学院学生。

程逐步推进,但是省份间市场分割程度依然严重(Bai等,2004;陆铭和陈钊,2009;盛斌和毛其淋,2011)。

因此,实现绿色发展的战略目标,需要良好的市场化体制机制建设作为支撑。其中,通过化解地方保护主义所带来的制度摩擦性分割、清除区际要素市场壁垒、降低区际产品贸易成本、加快清理妨碍公平竞争的产业政策来打破市场分割的各种做法,是发挥市场在资源配置中关键作用的重要基础。因此,全面厘清打破市场分割如何影响企业减排的内在机理,将提供有效评估体制机制建设效果的科学依据,也为更好地构建新发展格局、实现环境保护与经济增长协同发展提供重要理论支持。

对于本文所关心的问题,已有一支文献从中国的省际和城际层面出发,研究了市场分割对于环境治理的影响。Parsley和Wei(2001)认为妨碍自由贸易的政策使得区际商品市场违背“一价定律”,因此可以使用商品相对价格法衡量市场分割程度;师博和沈坤荣(2008)提出,市场分割会降低省份全要素能源效率;张德钢和陆远权(2017)发现市场分割显著地降低了碳排放效率,并且市场一体化带来的碳排放效率提升速度呈现出自东向西递减的特征;孙博文等(2018)区分商品市场分割、劳动力要素市场分割和资本要素市场分割,发现三者均对长三角经济带的绿色增长效率存在U形影响;魏楚和郑新业(2017)认为市场分割通过影响技术效率、规模效率和配置效率三个渠道抑制能源效率;郭爱君和张娜(2020)在测度省域绿色发展效率的基础上,证实了市场化改革能显著促进绿色发展效率的提升。

近期另有一支文献从微观层面出发,研究了影响工业企业污染排放行为的因素。Cherniwchan(2017)将污染排放纳入到异质性企业理论框架中,认为贸易通过选择效应将资源从污染企业重新配置到清洁企业,从而降低整体环境污染水平;陈登科(2020)借助中国加入WTO这一准自然实验,发现贸易壁垒下降显著降低了企业污染排放,且主要是通过有偏技术效应而非规模效应实现的;韩超等(2020)利用2006年实施“千家企业节能行动”这一准自然实验,发现节能政策会产生显著的减排效应,减排动因包括减产和能源使用效率提升;王班班等(2020)以河长制政策在长三角地区的扩散为视角,发现此类环境规制使企业减排的路径主要在于降低产出而非增强污染处理能力。以上研究表明,不同类型的环境治理政策对于企业实现减排的路径并不相同。

然而,以往研究并没有在微观层面关注到市场分割对企业污染排放的影响和作用机制,仅仅是在宏观层面考察了中国的市场制度和环境与地区环境污染排放之间的关系,忽略了微观企业的异质性特征。企业不仅是污染排放的主体,也是体制机制建设的关键响应单元,只有厘清企业在市场一体化过程中如何调整污染排放的决策,才能更全面地评估打破地域分割、发挥市场在资源配置中的关键作用(包括对绿色新发展理念贯彻落实)所产生的微观效果,并且根据企业的异质性特征与不同政策独有的传导机制进行有针对性、有步骤、有重点的精准施策。

因此,本文基于2000—2012年中国工业企业数据库和中国企业绿色发展数据库的合并微观数据,实证研究了地方市场分割现象对于企业污染排放的影响效果,从微观层面的规模效应、技术效应和配置效应这三个传导渠道探讨实现机制,并基于所有制、本身污染排放量、所处地理位置、行业要素密集度等角度进行异质性分析,最后考虑环境规制、政绩考核等地方因素对于企业污染排放的调节作用。研究表明:首先,打破地区市场分割可以显著降低企业的污染排放,且这一作用会通过扩大企业生产规模和能源使用规模、妨碍企业研发投入和产出、扭曲企业间和企业内资源配置这三个传导渠道得以实现,在考虑一系列内生性问题后结论仍然稳健。其次,市场分割对于企业污染排放的影响存在异质性特征,即市场分割对于民营企业、非技术密集型企业、中部地区企业的影响相对更大。最后,通过引入合理的政绩考核指标和环境规制来配合打破市场分割,可以对企业减排起到积极的调节作用。

本文的贡献主要体现在以下三个方面：(1)在 Copeland 和 Taylor(1994)的理论模型基础上，引入市场分割因素和博弈行为，构建一个中国特殊市场体制下的企业污染排放决策模型，分析市场分割对企业污染排放行为的影响。(2)采用 2000—2012 年中国工业企业数据库和中国企业绿色发展数据库的合并微观企业数据，构建出更符合中国环境治理目标的企业污染排放指标和市场分割指数。(3)挖掘市场分割通过何种微观机制作用于企业污染排放行为，这为深化社会主义市场经济体制改革和环境污染治理提供了切实可行的路径支持。

二、理论模型和机制分析

(一)理论模型

本文根据 Copeland 和 Taylor(1994)的分析框架，在新古典生产模型和静态博弈下研究市场分割对于企业污染排放行为的影响。假设经济系统中本地和外地的代表性企业生产污染产品 X ，同时排放环境污染物 Z ，排放量 Z 同产量 X 正相关，且产品 X 的规模报酬不变。由于污染物 Z 将对其他社会主体带来负外部性，因此 X 的生产具有社会成本。^①

由于排污成本的存在，企业会发现无节制地排放污染物并不是最优选择，从而将一部分要素投入用于治理污染排放。使用 $\theta \in [0, 1]$ 表示企业的污染治理程度，可视作企业用来处理污染物的要素投入占所有要素资源的比例。此外，污染物排放量 $Z = \Psi(\theta)F$ ， $\Psi(\theta)$ 是关于 θ 的污染排放函数，满足 $\Psi(\theta) = [A^{-1}(1-\theta)]^{1/\alpha}$ 。其中， A 表示生产技术，参数 $\alpha \in [0, 1]$ ， $\Psi'(\theta) < 0$ ， $\Psi''(\theta) > 0$ 。假设生产产品 X 需要资本 K 和劳动 L ，则 X 和 Z 的生产函数可表示为：

$$X = (1-\theta)F(K_x, L_x), \quad Z = \Psi(\theta)F(K_x, L_x) \quad (1)$$

其中， K_x 和 L_x 分别表示生产 X 所需的资本和劳动投入；生产函数 $F(\cdot)$ 均满足规模报酬不变的性质，即为资本和劳动的一次齐次函数。

企业在生产产品 X 时的利润最大化决策可以分为两个相互独立的最优化环节进行：依据外生的资本报酬 w 和劳动力工资 r ，选择合适的资本与劳动投入比例使得单位潜在产出 F 的成本 c^F 最小；在给定污染排放成本 τ 和单位潜在产出成本 c^F 的前提下，选择最优的污染排放量 Z 和潜在产出 F 的组合，使得生产产品 X 的利润最大。在市场分割的条件下引入古诺博弈，假设本区域企业 ($i = 1$) 和外地企业 ($i = 2$) 在本区域开展生产同质产品 X 的产量竞争博弈，地方政府为实行本地保护的市场分割战略，对外地企业造成冰山交易成本 κ 。企业利润最大化决策如下：

$$\begin{aligned} c^F(\tilde{w}, \tilde{r}) &= \min \{ \tilde{r}a_{KF} + \tilde{w}a_{LF}, F(a_{KF}, a_{LF}) = 1 \} \\ \pi_i(\tau, c^F) &= \max \{ P(X_1, X_2)X_i - \tau AZ_i - c^F F_i - \kappa_i X_i, (AZ)^{\alpha} F^{1-\alpha} = 1 \}, i = 1, 2 \end{aligned} \quad (2)$$

其中， a_{KF} 和 a_{LF} 分别表示单位潜在产出的资本和劳动力需求， $\kappa_i = \begin{cases} 0, & i = 1 \\ \kappa, & i = 2 \end{cases}$ 。根据 Hsieh 和 Klenow (2009) 的研究，市场分割造成的资源错配会产生企业生产成本加成，即劳动力工资 $\tilde{w} = (1 + \eta_L)w$ 和资本报酬 $\tilde{r} = (1 + \eta_K)r$ 。因此在古诺博弈中，成本最小化决策的一阶条件为资本和劳动的边际技术替代率等于资本报酬 \tilde{r} 与劳动力工资 \tilde{w} 的比值，即 $MTRS_{KL} = \frac{\partial F}{\partial K_x} / \frac{\partial F}{\partial L_x} = \frac{\tilde{r}}{\tilde{w}}$ 。假设市场反需求函数 $P(X_1, X_2) = a - (X_1 + X_2)$ ，则可以从本地企业与外地企业利润最大化的一阶条件出发，推导出两企业反应函数为： $F_1 = \frac{[a(1-\theta) - \tau A \Psi(\theta) - c^F]}{2(1-\theta)^2} - \frac{F_2}{2}$ ， $F_2 = \frac{[a(1-\theta) - \tau A \Psi(\theta) - c^F - \kappa]}{2(1-\theta)^2} - \frac{F_1}{2}$ 。

^① 根据科斯定理，在相关的产权得到明确的界定时，企业就必须为其所排放的污染支付相应成本 τ 。在现实中， τ 可以看作企业向政府缴纳的环境税、污染费或购买的排污许可权。

因此，本地企业的最大潜在产出为 $F_1 = \frac{a(1-\theta) - \tau A \Psi(\theta) - c^F + \kappa}{3(1-\theta)^2}$ ，进而可以得到本地企业的污

染排放决策为 $Z_1 = \Psi(\theta)F_1 = A^{-1/\alpha} \left[\frac{a(1-\theta) - \tau A \Psi(\theta) - c^F + \kappa}{3(1-\theta)^{2+1/\alpha}} \right]$ 。

接下来，我们对本地企业污染决策 Z_1 进行比较静态分析，可以发现对于市场分割带来的地方保护，有 $\frac{\partial Z_1}{\partial \kappa} = \frac{A^{-1/\alpha}}{3(1-\theta)^{2+1/\alpha}} > 0$ ，即地方保护程度越强，企业污染排放越强，因而可以得到本文的核心结论：

推论 1：降低市场分割程度，可以促进本地企业减少污染排放。

进一步地，本文从 Copeland 和 Taylor (1994) 对于企业产品产量和污染物规模成正比的假设出发，不难看出有 $\frac{\partial Z_1}{\partial X_1} = \frac{1-\theta}{\Psi(\theta)} > 0$ ；而在考虑市场分割情况下，对本地企业产量 X_1 进行分析可以发现，有 $\frac{\partial X_1}{\partial \kappa} = \frac{\partial Z_1}{\partial \kappa} \frac{1-\theta}{\Psi(\theta)} = \frac{1}{3(1-\theta)} > 0$ ，这验证了如下的推论：

推论 2.1：降低市场分割程度，本地企业生产规模下降，进而污染排放减少。

此外，在不改变模型基本假设的情况下，^①我们借鉴陈登科 (2020) 的研究，假设生产函数具体为 CES 形式，给定要素需求弹性 $\sigma > 1$ ，以资本计有偏技术进步为例^②，将其表达为 $\chi_k = \frac{A_k}{A_z} = \left(\frac{Z_1}{K_1} \right)^{1-\sigma} \left[\frac{\tilde{r}}{\tau} \frac{1-\rho}{\rho} \right]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$ ，因此可以得到 $\frac{\partial Z_1}{\partial \chi_k} = (1-\sigma) K_{1x} \left[\frac{\rho}{1-\rho} \frac{A_k}{A_z} \frac{\tau}{\tilde{r}} \right]^{-\sigma} < 0$ ，在考虑市场分割情况下有 $\frac{\partial \chi_k}{\partial \kappa} = (1-\sigma) K_{1x} \left[\frac{\rho}{1-\rho} \frac{A_k}{A_z} \frac{\tau}{\tilde{r}} \right]^{-\sigma} < 0$ ，这验证了如下的推论：

推论 2.2：降低市场分割程度，本地企业的有偏技术进步提升，进而污染排放减少。

另外，我们从企业内生选择用于处理污染的资源比例 θ 出发，容易发现本地企业污染排放规模 $\frac{\partial Z_1}{\partial \theta} = -A^{-1/\alpha} (1-\theta)^{1/\alpha} F_1 < 0$ ，而根据本地企业利润最大化的一阶条件 $\frac{\partial \pi_1}{\partial \theta} = 0$ 可以得到 $\frac{\partial \theta}{\partial \kappa} = - \frac{2(1-\theta)F_1 \frac{\partial F_1}{\partial \kappa} + 2(1-\theta)F_1 \frac{\partial F_2}{\partial \kappa} + 2(1-\theta)F_2 \frac{\partial F_1}{\partial \kappa} + \tau A^{-1/\alpha} (1-\theta)^{1/\alpha} \frac{\partial F_1}{\partial \kappa}}{2F_1^2 + 2F_1F_2 + \tau F_1 A^{-1/\alpha} (1-\theta)^{1/\alpha}} < 0$ ，这验证了如下的推论：

推论 2.3.1：降低市场分割程度，本地企业会将更多要素资源配置到污染处理环节，进而污染排放减少。

最后，我们根据 Hsieh 和 Klenow (2009) 对于资源配置的有关假设，可以进一步得到 $\frac{\partial Z_1}{\partial \eta_k} = \frac{\sigma K}{1+\eta_k} \left[\frac{\rho}{1-\rho} \left(\frac{A_k}{A_z} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{\tau}{(1+\eta_k)r} \right]^{-\sigma} > 0$ ，而根据宋马林和金培振 (2016) 的研究，地方保护所带来的市场分割使得地区资源配置效率降低，即 $\frac{\partial \eta_k}{\partial \kappa} > 0$ ，这验证了如下的推论：

推论 2.3.2：降低市场分割程度，本地企业间的资源配置更有效率，进而污染排放减少。

(二) 机制分析

在宏观层面，现有文献一般将市场分割对环境污染的影响分解为规模效应、技术效应以及配置效应 (Grossman 和 Krueger, 1995; 陆旸, 2012; 卞元超, 2020)：第一，市场分割背后的地方财政分权和行政集权会带来单一区域经济规模迅速扩张，加之区域分工合作弱化带来的规模不经济和重复建设，将导致更多的污染，即存在规模效应；第二，市场分割往往意味着设置区域壁垒，提升非本地企业进入市场的成本，也阻止本地信息、知识等要素外流，这降低了本地区企业开展创新活动的主动性，剥夺了其向外界进行技术学习的机会，也使地方政府失去扶持企业创新的积

① 具体推导过程参见第五部分第一小节，即机制检验部分。

② 不失一般性，对劳动计有偏技术进步的分析是对称的。

极性,即存在技术效应;第三,市场分割常常通过限制外资进入、垄断要素供给、阻碍要素流动等使得资本和劳动要素禀赋的时空分布失衡,扭曲要素配置进而阻碍产业结构升级,即存在配置效应。因此,本文在上述框架的基础上,将宏观效应进一步分解至微观企业决策,在市场分割和企业污染排放行为的统一框架下,提出如下影响机制假说(如图1所示)。

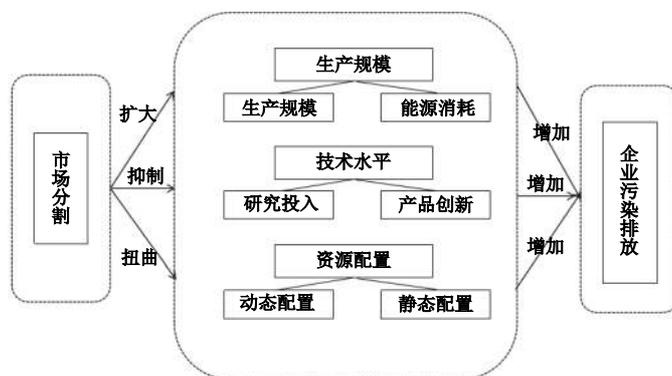


图1 市场分割对企业污染排放影响的理论框架

地区之间的“晋升锦标赛”是导致市场分割的最重要因素之一,而一系列经济发展指标尤其是工业总产值是“晋升锦标赛”的重要考核标准,因此地方官员倾向于推动地区工业企业在其任期内迅速地、粗放式地提升产能(虞崇胜和张光辉,2011)。所谓“先排放后治理”的态度和对产能提升所带来的额外污染排放的短视乃至漠视,必然会进一步增加企业的污染排放(蔡昉等,2008)。基于此,本文提出如下研究假说:

假说1:市场分割会通过扩大企业生产规模和能源使用规模而增加企业污染排放。

市场分割对企业研发技术创新的负面影响主要体现在:第一,降低地区外产品流入的自由程度,降低本地区企业竞争压力和研发收益,削弱企业研发投入动力以及创新产出水平;第二,降低劳动力跨区域流动的自由程度,制约企业清洁技术人才配置,不利于清洁技术研发;第三,限制资本品和中间品在国内的自由流动,致使企业无法获得充足资金以更新研发所需的必要配套设施,也无法获得高质量中间品投入研发活动。而技术创新在改善环境中具有重要作用,因为越先进的技术往往越“绿色”(Grossman和Krueger,1995),因此市场分割通过对技术创新能力的抑制而阻碍了企业减排。基于此,本文提出如下研究假说:

假说2:市场分割会通过妨碍企业研发投入和产出、抑制企业产品创新而增加企业污染排放。

根据Melitz和Polanec(2015)的观点,市场分割对企业资源配置的影响可以分解为企业内效应和企业间效应,其中企业间效应强调行业内不同企业的静态资源配置,而企业内效应则可以解释为企业动态进入或退出清洁投入这一动态资源配置的过程。企业往往可以通过提升污染物清洁能力而减少污染排放,同时行业间生产率差距缩小达到资源配置优化(Syversen,2004),进而总体减少污染排放。但是,地方政府往往考虑保护低效、高排污企业以达到短时间内稳就业、促增长的目标,从而扭曲了动态和静态资源配置。基于此,本文提出如下研究假说:

假说3:市场分割会通过扭曲企业间静态资源配置和企业内动态资源配置而增加企业污染排放。

三、基准模型、指标构造和数据来源

(一)基准模型

本文借鉴吕越等(2018),构建如下的计量模型用以考察市场分割对企业污染排放的影响:

$$pollution_{ijk_t} = \alpha + \beta mseg_{kt} + X_{ijk_t}'\gamma + \omega_j + \delta_k + \eta_t + \mu_{ijk_t} \quad (3)$$

其中, i 代表企业, j 代表行业, k 代表省份, t 代表年份, α 为截距项, ω_j 为行业固定效应, δ_k 为省份固定效应, η_t 为年份固定效应, μ_{ijk_t} 为随机误差项。

上述模型中, 被解释变量 $pollution_{ijk_t}$ 代表企业污染排放强度, 核心解释变量 $mseg_{kt}$ 代表省份市场分割指数。模型控制变量 X_{ijk_t} 包括: ①企业生产率, 以使用 LP 半参数方法计算的全要素生产率表示。②企业规模, 使用企业从业人数取自然对数表示。③企业资本密集度, 使用企业固定资产净值年平均余额与企业从业人数的比值取自然对数表示, 并且以 2000 年为基期的固定资产投资价格指数进行平减。④企业经营年限, 使用当年年份减去企业开始营业年份再加 1 表示。⑤融资能力, 参考吕越等(2018)的做法, 使用基于索洛残值法的思路构造企业从金融市场获得融资的成功率表示。⑥企业出口贸易, 使用出口交货值的对数表示。⑦企业污染处理能力, 使用企业废水治理设施处理能力、废气治理设施处理能力取对数表示。⑧行业集中度, 采用赫芬达尔-赫希曼指数来测度, 以四位行业代码分类。

(二) 指标构造

核心解释变量市场分割指数 $mseg_{kt}$ 的测度方式如下: 本文使用价格法来测算中国省份层面的市场分割程度, 使用《中国统计年鉴》中年份、省份和商品的三维数据, 其中商品价格为 31 个省份的环比价格指数。^①在测算市场分割程度时, 本文根据盛斌和毛其淋(2011)、吕越等(2018)采用价格比的对数一阶差分的形式来度量相对价格, 并且将相对价格取绝对值, 即 $|\Delta Q_{ijt}^k| = |\ln(\frac{p_{ijt}^k}{p_{ijt-1}^k}) - \ln(\frac{p_{ijt}^k}{p_{ijt-1}^k})|$, 以避免因地区顺序不同而影响相对价格方差。

此外, 本文采用 Parsley 和 Wei(2001)提出的均值法来处理商品自身异质性特征导致的系统性偏误:^②假定 $\Delta Q_{ijt}^k = \alpha^k + \varepsilon_{ijt}^k$, 其中, α^k 为第 k 类商品本身特性所导致的价格变动, 而 ε_{ijt}^k 则与两地区经济关系相关。对 t 年份 k 类商品在省份组合间的相对价格求均值, 再分别减去均值, 即 $q_{ijt}^k = \varepsilon_{ijt}^k - \bar{\varepsilon}_{ijt}^k = |\Delta Q_{ijt}^k| - |\Delta Q_{ijt}^k|$, 可以消除固定效应。

接下来, 计算每两个地区之间商品的相对价格波动方差 $Var(q_{ijt}^k)$, 可以进一步得到 2000—2012 年在省份组合间的相对价格变动方差观测值, 取组内均值从而可以得到各省份市场分割程度 $Var(q_{nt}) = N^{-1} \sum_{i \neq j} Var(q_{ijt}^k)$ 。其中, n 为地区数目, N 为合并的省份组合数目。

被解释变量企业污染排放强度 $pollution_{ijk_t}$ 的测度方法如下: 借鉴包群等(2013)、石敏俊等(2017)、彭倩等(2020)的测度方法, 考虑二氧化硫、烟(粉)尘、氮氧化物、氨氮、化学需氧量等五类污染物排放量, 利用主成分分析法(PCA)构建综合企业污染排放指标, 由此得到数据库中企业污染排放综合指标。该指标能够更为全面地评估企业的污染排放强度。

(三) 数据说明

本文研究主要涉及两个数据集, 即中国工业企业数据库和中国企业绿色发展数据库, 研究样本的时间区间为 2000—2012 年。对于数据库的匹配, 本文借鉴韩超等(2020)的做法, 通过两步法进行逐步整理: 第一步, 按照法人代码和企业名称对分别进行匹配并取交集; 第二步, 分别提取两个数据库企业名称中的关键信息进行匹配。此外, 还剔除了诸如污染物排放小于 0、工业增加值大于工业总产值、注册资本小于等于 0 等异常值。^③

① 为了保持数据的连贯性, 本文选择了 14 种持续统计的商品, 包括粮食、油脂、水产品、饮料烟酒、服装鞋帽、纺织品、家用电器、日用品、交通通信用品、化妆品、中西药品、书报杂志、燃料和建筑材料及五金电料。

② 考虑到地区间商品价格的相对变动可能是由商品自身的异质性特征所致, 并非全部由地区间市场环境差异所引起, 进而高估贸易成本所带来的实际市场分割程度。

③ 受篇幅所限, 此处未汇报主要变量的描述性统计; 如有需要, 可向作者索取。

四、实证结果分析

(一) 基准模型分析

考虑到本文的核心解释变量市场分割指数是省份层面变量,因此基准模型采用控制年份、行业、省份固定效应以及标准误聚类到省份的面板固定效应模型进行估计。为体现模型的稳健性,表 1 中还控制了企业固定效应,加入省份层面控制变量。基准模型的回归结果显示,核心解释变量市场分割指数对企业污染排放造成了显著影响,具体来说,从回归结果中可以看出,在其他情况不变的情况下,市场分割程度越高,企业污染排放强度越大,即市场分割“激励”企业污染排放,在添加控制变量后这一核心结论仍具有稳健性。

表 1 基准模型回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>mseg</i>	0.090***(0.003)	0.063***(0.004)	0.052***(0.004)	0.064***(0.004)	0.062***(0.004)
企业层面控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
省份层面控制变量	非控制	非控制	非控制	控制	非控制
年份固定效应	非控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	非控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	非控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	非控制	非控制	控制	非控制	非控制
聚类层级	无	无	省份	省份	省份
<i>Observations</i>	32 084	32 084	32 084	32 084	32 084
<i>R-squared</i>	0.260	0.279	0.296	0.300	0.301

注: *、**和***分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。为节约篇幅,除特殊说明外,本文均列示加入企业层面控制变量,控制年份、行业、省份固定效应,且标准误在省份层面聚类稳健的结果。下同。

(二) 稳健性检验

1. 更换测度指标的检验。本文使用樊纲等(2011)编制的市场化指数、陆铭和陈钊(2009)构建的资本要素市场分割指数和劳动力要素市场分割指数来替换本文所构建的市场分割指数。结果均表明,市场分割能显著增强企业污染排放行为,市场一体化则起到了促进企业减排的效果。同时,由于采用主成分分析法构造被解释变量时担心丢失重要信息,而我国最严重的环境污染问题是大气污染,因此本文进一步使用文献中常用的企业污染排放指标(陈登科,2020)即 SO_2 排放量作为被解释变量进行检验,结果表明市场分割使得企业 SO_2 排放量显著增加。^①

2. 处理遗漏变量偏差。考虑到遗漏变量导致的内生性问题,本文借鉴吕越等(2018)的做法,首先采用省份平均海拔作为市场分割程度的工具变量进行估计。省份平均海拔与省份市场分割密切相关,海拔高度会影响省份之间的贸易和交流成本,从侧面反映了省份间的市场分割,并且没有证据表明地理因素本身决定了地区差异(黄玖立和李坤望,2006),因此省份平均海拔与其他可能影响企业污染排放决策的遗漏变量不相关。此外,本文还采用省份公路、铁路、水路密度作为联合工具变量,过度识别检验不能拒绝工具变量均为外生的原假设。^②同时,本文还使用动态面板系统 *GMM* 方法进行估计,*Arellano-Bond* 检验显示模型存在一阶自相关,但不存在二阶自相关,*Hansen* 过度识别检验显示工具变量外生。表 2 中的结果均佐证了本文的核心结论。

① 受篇幅所限,此处未汇报稳健性检验 1 的结果;如有需要,可向作者索取。

② 受篇幅所限,此处未汇报弱工具变量检验、过度识别检验、*Arellano-Bond* 检验、*Hansen* 检验的结果;如有需要,可向作者索取。

表 2 使用工具变量 2SLS 和动态面板 GMM 处理遗漏变量偏差的稳健性检验

	(1)		(2)		(3)
	省份平均海拔作为 IV		省份交通设施密度作为 IV		动态面板
<i>mseg</i>		0.079*** (0.007)		0.039** (0.017)	0.078*** (0.003)
<i>altitude</i>	0.628*** (0.039)				
<i>highway</i>			0.816 [*] (0.448)		
<i>railway</i>			0.305** (0.153)		
<i>waterway</i>			0.952*** (0.289)		
<i>L.mseg</i>					
<i>L.pollution</i>					0.150*** (0.011)
<i>L2.pollution</i>					0.152*** (0.009)
<i>Observations</i>	32 084	32 084	32 084	32 084	27 148
<i>R-squared</i>		0.300		0.300	

3. 处理时滞性和逆向因果问题。市场分割很有可能存在时滞性,这是由于政府对经济的干预需要一段时间才能传导到相关部门,产生微观行为的变化,因此在模型中加入滞后一期的市场分割指数进行回归。同时,如果一个省份内企业污染排放较强,可能说明其本身能源效率和经济效率较低,从而更有可能在区域竞争中处于劣势,会强化其进一步实施地方保护的动机。因此,本文借鉴魏楚和郑新业(2017)、Aghion 等(2019)的方法,在模型中加入市场分割变量超前一期进行反事实检验,以降低变量之间的逆向因果关系。

4. 处理样本选择偏差。企业是否生产污染品会进一步影响污染排放决策,因此需要考虑其行为分布,尽可能地排除样本选择偏误的影响。因此,本文采用 Heckman 两步法进行检验,其中表 3 第(3)列为选择方程,使用 Probit 模型估计,第(4)列为结果方程,逆米尔斯比率显著,说明存在样本选择偏误。同时,市场分割对企业污染排放的正向影响与前述分析一致,这进一步验证了本文的核心结论。

表 3 处理时滞性、逆向因果和样本选择偏差的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>pollution</i>	<i>pollution</i>	<i>non_emit</i>	<i>pollution</i>
<i>mseg</i>	0.065*** (0.004)	0.061*** (0.004)	-0.007 (0.026)	0.062*** (0.004)
<i>L.non_emit</i>			1.795*** (0.066)	
<i>L.mseg</i>	0.006 [*] (0.003)			
<i>F.mseg</i>		0.005 (0.004)		
<i>Invmills_ratio</i>				0.035*** (0.008)
<i>Observations</i>	29 616	29 616	27 156	27 156
<i>R-squared</i>	0.299	0.303	0.534	0.303

(三)异质性分析

1. 分企业所有制的检验。^①对于不同所有制类型的企业来说,其面临市场分割时排污决策受

^① 除企业所有制外,本文还采用分位数回归的方法分析了市场分割对不同污染排放强度企业的异质性影响,研究发现:Q75 分位以下的样本企业的污染排放强度越高,市场分割程度加强对排污的促进效果越强,但是 Q75—Q95 分位样本下的影响程度突然下降,即企业规模扩张对污染排放的提升未必呈线性正相关,而很可能在生产规模和污染排放双双“达峰”后,由于环保责任的考量而自发提升清洁效率。受篇幅所限,回归结果未在正文中汇报(备案)。

影响的程度并不相同。由于我国各级地方政府大多有吸引外资的需求,长期给予外资企业政策优惠待遇,且外资企业基于跨国公司全球布局的生产网络,更容易获得成熟的清洁减排技术,但也有部分外资企业将高污染产业链迁移到发展中国家,因而地方政府所采取的市场分割措施对外资企业的影响可能较小。同时,国有企业需要更多地承担社会责任,并在融资、补贴等方面享有国家的政策优待,而且由于行政垄断和历史沿革的因素,大型国有企业受外部政策环境和市场竞争的牵制相对较弱,因而市场分割对其影响相对较小。基于上述分析,本文分别对不同所有制企业进行了考察。根据聂辉华等(2012)的做法,以实收资本中外商和国有比例是否分别超过 25% 和 50% 的标准,对外资企业和国有企业进行识别。根据表 4 的回归结果可以发现,市场分割对外资企业和国有企业污染排放的影响要显著小于民营企业。

表 4 区分企业所有制的异质性检验

	(1)	(2)	(3)
	民营企业	国有企业	外资企业
<i>mseg</i>	0.096 ^{***} (0.014)	0.048 ^{***} (0.002)	0.055 ^{***} (0.009)
<i>Observations</i>	13 221	6 708	8 294
<i>R-squared</i>	0.543	0.545	0.652

2. 分行业要素密集度的检验。行业要素密集度在一定程度上决定了企业清洁能力提升的空间,资源密集型行业、劳动密集型行业和资本密集型行业中的能源配套产业本身处于工业价值链的中低端,其生产的产品具有附加值低、污染物高的特点,其他资本密集型行业和技术密集型行业则有比较大的通过提升清洁技术水平达到减排效果的空间。基于上述分析,本文在周念利(2014)的基础上,进一步按照行业二位码将样本企业分为资源密集型行业、劳动密集型行业、资本密集型和技术密集型行业。根据表 5 的回归结果可以发现,处于不同要素密集度行业中的企业确实呈现出较大的差异,市场分割造成企业污染排放增强的效果随行业在工业价值链中的攀升呈现下降的趋势。

表 5 区分行业要素密集度的异质性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	资源密集型	劳动密集型	资本密集型	技术密集型
<i>mseg</i>	0.176 ^{***} (0.0315)	0.068 ^{***} (0.011)	0.062 ^{***} (0.005)	0.057 ^{***} (0.008)
<i>Observations</i>	1 040	11 440	8 086	11 518
<i>R-squared</i>	0.845	0.318	0.396	0.424

3. 分省份层面的异质性检验。在区域发展不平衡的视角下,不同省份因自身禀赋条件和发展速度的差异,也会导致市场分割对企业污染排放影响的差异。本文按照国家统计局的划分方法,将样本企业所在的省份分为东部、中部和西部三大区域。根据表 6 的回归结果可以发现,市场分割对东部地区和中部地区产生了显著影响,其中对中部地区的影响程度更强,然而对西部地区的影响并不显著。东部地区具备先发的经济优势和便利的交通网络,经营环境也较为开放,因而东部地区企业在面临国内市场分割时相对其他地区兼顾清洁效率的机会成本更低;中部地区在水路交通网的效率提升后,经济的开放程度也不断提升,但是总体上通过地方保护迅速发展工业经济仍然是短期占优策略,故而对于微观企业来说增加排放扩大生产规模的动机也最强;而西部地区因自然环境、基础设施等的制约,经济发展相对封闭,市场分割程度本来就较强,因而影响并不显著。

表 6 区分省份地理位置的异质性检验

	(1)	(2)	(3)
	东部	中部	西部
<i>mseg</i>	0.065*** (0.004)	0.112** (0.044)	0.055 (0.047)
<i>Observations</i>	23 569	4 862	3 653
<i>R-squared</i>	0.305	0.395	0.543

五、机制检验和进一步讨论

(一) 机制检验

接下来,我们通过逐步回归法建立中介模型,对假说1—假说3进行检验。这样对于分析市场分割现象对企业污染排放的加剧效应,既可以考察影响的传导渠道,也可以更清晰地分解直接效应与间接效应。此外,*Bootstrap*自抽样方法也是大样本下精确度较高的中介效应检验方法,可以较为准确地识别因果关系。^①具体模型建立如下:

$$\begin{aligned} Mediate_{ijk} &= \alpha + \beta segment_{kt} + X_{ijk}'\gamma + \omega_j + \delta_k + \eta_t + \mu_{ijk} \\ pollution_{ijk} &= \alpha + \beta segment_{kt} + \xi Mediate_{ijk} + X_{ijk}'\gamma + \omega_j + \delta_k + \eta_t + \mu_{ijk} \end{aligned} \quad (4)$$

其中, $Mediate_{ijk}$ 表示下文使用的中介变量。

1. 企业规模效应的传导渠道。根据假说1,我们以企业工业总产值作为企业生产规模的指标,又以煤炭消耗量与燃油消耗量标准化后的加和作为企业能源使用规模的指标,然后进行机制检验。表7给出了以企业生产规模和能源使用规模作为中介变量的回归结果,随着市场分割程度的增加,企业的生产规模和燃料使用规模也显著扩大,而生产规模和燃料使用规模的扩大又显著地使得企业增加污染排放,这与假说1相符。

表 7 企业规模效应传导渠道的检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Production_capacity</i>	<i>pollution</i>	<i>Resource_utilization</i>	<i>pollution</i>
<i>mseg</i>	0.202*** (0.024)		0.445*** (0.081)	
<i>production_capacity</i>		0.389*** (0.161)		
<i>resource_utilization</i>				0.339*** (0.128)
<i>Observations</i>	32 084	32 084	32 084	32 084
<i>R-squared</i>	0.287	0.375	0.541	0.352

2. 企业技术效应的传导渠道。根据假说2,我们首先以新产品产值占工业增加值的比重作为创新产出的指标,以体现企业的显性技术进步程度;然后,我们区分中性技术进步与有偏技术进步,对隐性技术进步程度进行估计(Acemoglu, 2002; Oberfield 和 Raval, 2014)。陈登科(2020)研究发现,经济政策往往通过作用于有偏技术进步有效地降低了企业污染排放水平。因此,本文借鉴其方法,采用污染排放与要素投入之比作为有偏技术进步的代理变量。推导过程如下:

设定生产函数 $Y = A[\rho(A_k \cdot K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\rho)(A_z \cdot Z)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$ 。其中, Y 表示产出, K 表示资本要素投入, Z 表示污染排放量, A 表示中性技术进步, A_k 与 A_z 则分别表示以资本要素投入和污染要素投入计有偏技术进步, ρ 表示要素间相对效率, σ 是要素替代弹性。生产函数将污染排放作为投入要素,这与本文理论模型中将污染作为副产出的设定一致(Copeland 和 Taylor, 1994),将劳动要素投

^① 受篇幅所限,使用 *Bootstrap* 自抽样方法分解的直接效应和间接效应未汇报,有需要可向作者索取。

入 L 单位化为 1。采用 r 表示资本报酬,采用 P_z 表示污染排放成本,则利润可表示为 $\pi = Y - rK - P_z Z$ 。利润最大化问题的一阶条件为:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi}{\partial K} = A[\rho(A_k \cdot K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\rho)(A_z \cdot Z)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \rho(A_k \cdot K)^{-\frac{1}{\sigma}} A_k - r = 0 \\ \frac{\partial \pi}{\partial Z} = A[\rho(A_k \cdot K)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\rho)(A_z \cdot Z)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{1}{1-\sigma}} (1-\rho)(A_z \cdot Z)^{-\frac{1}{\sigma}} A_z - P_z = 0 \end{cases} \quad (5)$$

由一阶条件化简得: $\frac{Z}{K} = [\frac{\rho}{1-\rho} (\frac{A_k}{A_z})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{P_z}{r}]^{-\sigma}$ 。该式说明,给定要素价格时,可以采用污染排放与投入要素之比来表示有偏技术进步。因此,本文构造企业污染排放强度指标与资本要素投入(固定资产年均净值)和劳动要素投入(应付职工工资)之比,以度量有偏技术进步。

表 8 给出了以企业创新产出、资本计有偏技术进步、劳动计有偏技术进步作为中介变量的回归结果,市场分割使得企业显性和隐形技术进步都受到了显著抑制,而创新速度的减缓又显著地使得企业增加污染排放,这证明了假说 2 的合理性。

表 8 企业技术效应传导渠道的检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Innovation_capacity</i>	<i>pollution</i>	<i>Biased_progress_k</i>	<i>pollution</i>	<i>Biased_progress_l</i>	<i>pollution</i>
<i>mseg</i>	-0.110*** (0.039)		-0.001 (0.014)		0.169*** (0.029)	
<i>innovation_capacity</i>		-0.013* (0.007)				
<i>biased_progress_k</i>				0.004* (0.002)		
<i>biased_progress_l</i>						0.014*** (0.004)
<i>Observations</i>	32 084	32 084	32 084	32 084	32 084	32 084
<i>R-squared</i>	0.405	0.397	0.211	0.303	0.266	0.310

3. 企业配置效应的传导渠道。根据假说 3,我们首先对企业内资源配置效应进行检验,依据企业是否发展废气、废水处理能力作为分类依据,使用 *Probit* 模型估计逐步回归的第一阶段;然后,我们对企业间(行业内)配置效应进行检验,采用同一行业内企业全要素生产率离散程度来衡量行业资源配置效率,这是由于资源错配缓解的过程可能表现为行业生产率离散程度的下降 (Syverson, 2004)。因此,本文采用企业全要素生产率取自然对数后在同一四位数行业内取标准差,衡量行业生产率离散程度。

表 9 给出了以是否进入清洁投入和行业生产率离散程度作为中介变量的回归结果。其中,前两列结果显示,市场分割使得企业调整动态资源配置,不进入清洁投入,从而增加了污染物的排放;后两列结果显示,市场分割加剧了行业内生产率的离散程度和分化程度,扭曲了行业内企业间的资源配置,而行业间差距拉大使得企业总体排放强度上升,可能是由于生产率较低的企业采取更加粗放的追赶策略所致,也符合假说 3 的猜想。

表 9 企业配置效应传导渠道的检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>if_clear_input</i>	<i>pollution</i>	<i>industry_TFP_discretion</i>	<i>pollution</i>
<i>mseg</i>	-0.012* (0.007)		0.002*** (0.0003)	
<i>if_clear_input</i>		0.034*** (0.010)		
<i>Industry_TFP_discretion</i>				5.388*** (1.262)
<i>Observations</i>	16 042	32 084	32 084	32 084
<i>R-squared</i>	0.405	0.311	0.403	0.307

(二) 基于政策层面的拓展性分析

1. 基于地区环境治理强度的考察。通过立法和司法的手段进行环境规制是治理环境污染问题最直接有效的手段,但是在市场分割的视角下,地方政府对企业的行政保护显然与环境治理的要求相悖。因此,本文试图研究加强司法层面的环境规制与打破市场分割的政策组合效果。基于此,本文参照张宇和蒋殿春(2013)的做法,使用省份层面单位产值的环境立案数量作为地方政府环境治理强度的代理变量,并根据该省份污染排放相对技术水平进行调整。在基准模型中引入环境治理强度与市场分割的交互项,对环境治理的调节效应进行估计,并按照不同的市场分割水平(Q_{25} 、 Q_{50} 和 Q_{75})对样本分组回归,以考察规制强度的差异性。

根据表 10 的回归结果可以发现,环境治理强度与市场分割交互项的系数显著为负,这说明在提升环境规制水平的情况下,可以抑制市场分割对于企业污染排放的加剧作用;同时,环境治理强度对企业污染排放的影响也显著为负,这反映了地方政府通过环境立法来还“绿水青山”的重要性。进一步的样本分组回归结果显示,在市场分割程度依次提高的四个组别中,环境治理“阻止”企业污染排放的效应越来越弱,即市场分割对环境规制的抵消作用越来越明显,这可能是由于地方保护主义使得企业在受到环境规制时产生侥幸心理,从而消弭了环境立法和司法应有的积极效果。

表 10 基于地区环境规制强度的分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	全样本	较弱	中等	较强	很强
<i>mseg</i>	0.075*** (0.008)	0.093*** (0.016)	0.106*** (0.024)	0.064*** (0.020)	0.055*** (0.006)
<i>regulation</i>	-0.047** (0.024)	-0.071*** (0.020)	-0.052*** (0.010)	-0.039* (0.021)	-0.019** (0.010)
<i>regulation</i> × <i>mseg</i>	-0.016** (0.007)	-0.020*** (0.003)	-0.015** (0.008)	-0.018*** (0.008)	-0.006** (0.003)
<i>Observations</i>	32 084	8 021	8 021	8 021	8 021
<i>R-squared</i>	0.317	0.401	0.252	0.298	0.312

2. 基于地方政绩考核的考察。政绩考核是导致地方政府展开“政治锦标赛”的重要推力(王永钦等, 2007)。党的十八大以来,中央对地方政府的政绩考核体系发生深刻变化,从只注重地方经济增长实绩逐步向高质量可持续模式转变。因此,有必要检验合理的政绩考核能否切实督促地方政府权衡好经济发展与环境治理,并且缓解市场分割的激励扭曲。基于此,本文遵循张彩云等(2018)、邓慧慧和杨露鑫(2019)的思路,将地区生产总值增长率、人均可支配收入增长率、城镇化率增长率、二氧化硫排放量增长率、 $PM_{2.5}$ 排放增长率纳入指标体系,采用熵权法构建包含经济绩效和环境绩效的合理化政绩考核指标。在基准模型中引入政绩考核与市场分割的交互项,对地方政绩考核的调节效应进行估计,并且按照不同的市场分割水平(Q_{25} 、 Q_{50} 和 Q_{75})对样本分组回归,以考察政绩考核的差异性。

根据表 11 的回归结果可以发现,政绩考核与市场分割交互项的系数显著为负,表明合理的政绩考核方式能够缓解市场分割对于企业污染排放的加剧效应;同时,政绩考核对企业污染排放的影响也显著为负,这体现了建立科学有效的考核机制的重要性。进一步的样本分组回归结果显示,在市场分割程度依次提高的四个组别中,合理的政绩考核越来越难以降低企业污染排放的效应,原因可能在于:由于市场分割的背后是地方政府对绩效考核指标权重的理解仍然停留在猛抓经济建设层面,因此企业对地方政府发出的信号所做出的“理性”决策就是“消极”减排,甚至是不减排。

表 11 基于地方政绩考核的分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	全样本	较弱	中等	较强	很强
<i>mseg</i>	0.117*** (0.032)	0.072*** (0.012)	0.096*** (0.017)	0.134*** (0.036)	0.183** (0.093)
<i>achievement</i>	-0.045** (0.023)	-0.061*** (0.020)	-0.043* (0.027)	-0.015*** (0.006)	-0.079*** (0.011)
<i>achievement</i> × <i>mseg</i>	-0.030** (0.015)	-0.034*** (0.013)	-0.031*** (0.013)	-0.026*** (0.007)	-0.033** (0.017)
<i>Observations</i>	32 084	8 021	8 021	8 021	8 021
<i>R-squared</i>	0.336	0.451	0.287	0.332	0.337

六、结论和政策建议

绿色发展的重要目标是探索如何实现环境改善和经济增长的协同发展,通过必要的市场化体制机制建设或将是实现这一目标的有效路径。因此,本文将市场分割引入到企业污染品产量博弈的理论模型,基于2000—2012年中国工业企业数据库和中国企业绿色发展数据库的合并微观数据,实证研究了市场分割现象对于企业污染排放的影响效果和机制。

本文研究发现:(1)市场分割现象显著加剧了工业企业的污染排放,对工业企业绿色转型和高质量发展造成负面影响,使地方环境恶化;(2)市场分割现象主要通过微观层面的规模效应、技术效应和配置效应这三个传导渠道加剧企业的污染排放,即提升企业生产和能源使用规模,抑制企业创新产出和技术进步,扭曲企业内部和同行业内企业之间的资源配置效率;(3)市场分割对于企业污染排放强度的影响存在显著的异质性特征,这一负面效应对于民营企业、非技术密集型企业、中等发展地区企业的影响相对更大;(4)在政策层面,地区环境治理和合理的政绩考核体系能够在一定程度上抑制市场分割所带来的排污负面效应。

因此,本文对于进一步推进市场一体化改革进程和消除市场分割对工业企业绿色转型的阻碍提供了有益的对策支持。为了通过打破市场分割促使企业减排,可以采取以下政策措施:首先,需要化解地方保护主义带来的制度摩擦性分割,加快推进清理妨碍公平竞争的产业政策,同时也需要通过改善区际交通基础设施的连通性和物流储运条件,或利用数字化交易平台来降低区际产品贸易成本、清除区际要素市场壁垒。同时,不同省份的边际治理成本存在差异,因此要建立省份间的转移补偿机制,为推动地方政府协同治理环境提供长效机制保障。其次,在完善社会主义市场经济体制的过程中,还应该有针对性地对关键产业、关键地区进行引导。市场分割对民营企业、中部地区企业、资源和劳动密集型产业排污的负面影响更大,因此对上述类型企业进行“补短板”的改革策略十分必要。再次,需要使用加强地方环境治理、提升环境立法和司法水平的政策“组合拳”。地方政府应该制定适合本地区长期发展的环境法案,提高污染行业的监管力度,加快淘汰落后产能,实现向清洁资源的转换。最后,需要完善经济指标和环境指标相结合的合理政绩考核体系,从而改变地方政府以牺牲环境换取经济的态度,使其注重当前和长远的发展目标相统一。

*感谢对外经济贸易大学杰出青年学者资助项目(20JQ02)、对外经济贸易大学中央高校基本科研业务费专项资金项目(20YQ15)的支持。

主要参考文献:

- [1]蔡昉,都阳,王美艳. 经济发展方式转变与节能减排内在动力[J]. 经济研究, 2008, (6): 4—11.
[2]陈登科. 贸易壁垒下降与环境污染改善——来自中国企业污染数据的新证据[J]. 经济研究, 2020, (12): 98—114.

- [3]邓慧慧,杨露鑫.雾霾治理、地方竞争与工业绿色转型[J].中国工业经济,2019,(10):118-136.
- [4]郭爱君,张娜.市场化改革影响绿色发展效率的理论机理与实证检验[J].中国人口·资源与环境,2020,(8):118-127.
- [5]韩超,陈震,王震.节能目标约束下企业污染减排效应的机制研究[J].中国工业经济,2020,(10):43-61.
- [6]黄玖立,李坤望.出口开放、地区市场规模和经济增长[J].经济研究,2006,(6):27-38.
- [7]陆铭,陈钊.分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护?[J].经济研究,2009,(3):42-52.
- [8]陆旸.从开放宏观的视角看环境污染问题:一个综述[J].经济研究,2012,(2):146-158.
- [9]吕越,盛斌,吕云龙.中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗[J].中国工业经济,2018,(5):5-23.
- [10]聂辉华,江艇,杨汝岱.中国工业企业数据库的使用现状和潜在问题[J].世界经济,2012,(5):142-158.
- [11]盛斌,毛其淋.贸易开放、国内市场一体化与中国省际经济增长:1985~2008年[J].世界经济,2011,(11):44-66.
- [12]师傅,沈坤荣.市场分割下的中国全要素能源效率:基于超效率DEA方法的经验分析[J].世界经济,2008,(9):49-59.
- [13]宋马林,金培振.地方保护、资源错配与环境福利绩效[J].经济研究,2016,(12):47-61.
- [14]孙博文,陈路,李浩民.市场分割的绿色增长效率损失评估——非线性机制验证[J].中国人口·资源与环境,2018,(7):147-157.
- [15]王班班,莫琼祺,钱浩祺.地方环境政策创新的扩散模式与实施效果——基于河长制政策扩散的微观实证[J].中国工业经济,2020,(8):99-117.
- [16]王永钦,张晏,章元,等.中国的大国发展道路——论分权式改革的得失[J].经济研究,2007,(1):4-16.
- [17]魏楚,郑新业.能源效率提升的新视角——基于市场分割的检验[J].中国社会科学,2017,(10):90-111.
- [18]虞崇胜,张光辉.经济发展方式转变与政治体制改革的内在逻辑[J].理论探讨,2011,(2):5-10.
- [19]张彩云,苏丹妮,卢玲,等.政绩考核与环境治理——基于地方政府间策略互动的视角[J].财经研究,2018,(5):4-22.
- [20]张德钢,陆远权.市场分割对能源效率的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2017,(1):65-72.
- [21]张宇,蒋殿春.FDI、环境监管与能源消耗:基于能耗强度分解的经验检验[J].世界经济,2013,(3):103-123.
- [22]周念利.中国服务业改革对制造业微观生产效率的影响测度及异质性考察——基于服务中间投入的视角[J].金融研究,2014,(9):84-98.
- [23]Acemoglu D. Directed technical change[J]. *The Review of Economic Studies*, 2002, 69(4): 781-809.
- [24]Aghion P, Akcigit U, Bergeaud A, et al. Innovation and top income inequality[J]. *The Review of Economic Studies*, 2019, 86(1): 1-45.
- [25]Bai C E, Du Y J, Tao Z G. Local protectionism and regional specialization: Evidence from China's industries[J]. *Journal of International Economics*, 2004, 63(2): 397-417.
- [26]Cherniwchan J. Trade liberalization and the environment: Evidence from NAFTA and U. S. manufacturing[J]. *Journal of International Economics*, 2017, 105: 130-149.
- [27]Copeland B R, Taylor M S. North-south trade and the environment[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1994, 109(3): 755-787.
- [28]Grossman G M, Krueger A B. Economic growth and the environment[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1995, 110(2): 353-377.
- [29]Hsieh C T, Klenow P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2009, 124(4): 1403-1448.
- [30]Melitz M J, Polanec S. Dynamic Olley-Pakes productivity decomposition with entry and exit[J]. *RAND Journal of Economics*, 2015, 46(2): 362-375.

- [31]Oberfield E, Raval D. Micro data and macro technology[R]. NBER Working Paper 20452, 2014.
- [32]Parsley D C, Wei S J. Limiting currency volatility to stimulate goods market integration: A price based approach[R]. NBER Working Paper No. 01/197, 2001.
- [33]Syverson C. Market structure and productivity: A concrete example[J]. *Journal of Political Economy*, 2004, 112(6): 1181–1222.

Does Breaking Market Segmentation Promote Chinese Enterprises to Reduce Pollution Emissions?

Lv Yue, Zhang Haotian

(School of International Trade and Economics, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Summary: Green development is the key content of the new development concept. Since 1990s, market segmentation led by “beggar-thy-neighbor” and “local protectionism” among local governments has obviously obstructed the process of green development. Therefore, breaking market segmentation by realizing the free flow of products and factors is the necessary institutional support for accelerating the implementation of the concept of green development.

Based on the above, this study attempts to make contributions in the following three aspects: (1) Succeed to Copeland & Taylor (1994), it develops a theoretical model for analyzing enterprises’ pollution emission decisions under market segmentation, by introducing inter-regional trade cost and game behavior. (2) It applies the micro-level data of China Industrial Enterprise Database and China Enterprise Green Development Database from 2000 to 2012, and constructs the indicators of enterprise pollution emissions and market segmentation which are more in line with reality. (3) It explores the micro-level mechanism through which market segmentation acts on enterprises’ pollution emission behavior, which provides practical path support for deepening the reform of market integration and environmental regulation.

This study shows that breaking regional market segmentation could significantly reduce enterprise pollution emissions, which can be realized through three channels: scale effect, technology effect, and allocation effect. The conclusion is still stable after considering a series of endogenous problems. Meanwhile, the impact is highly heterogeneous. Specifically, market segmentation has a greater impact on private enterprises, non-technology-intensive enterprises and enterprises in Central China. Finally, through the introduction of reasonable performance evaluation indicators and environmental regulations to break market segmentation, it can play a positive role in regulating enterprise emission reduction.

Key words: market segmentation; enterprise pollution emissions; regional market integration; environmental regulation; new development concept

(责任编辑 景行)