

开征环境税对纺织行业影响的实证研究

——基于灰色关联法分析

朱宏涛

(绍兴职业技术学院经贸管理学院 浙江绍兴 312000)

【摘要】近年来,环境税的研究日趋成熟,而对开征环境税后对相关行业的影响却鲜有人涉及。本文利用灰色关联法对2003~2011年的相关数据对开征环境税后对纺织行业产生的影响进行分析,并提出相应建议。

【关键词】环境税 纺织行业 灰色关联分析

一、研究背景

随着我国环境污染问题的日益严重,作为调节环境污染的有效手段环境税征收的呼声越来越高。2010年全国“两会”期间,时任环境保护部副部长潘岳称,财政部、税务总局、环保部已经将环境税问题列入议事日程。同年5月底,国务院批转《发展改革委关于2010年深化经济体制改革重点工作意见的通知》表示,将研究开征环境税方案。种种迹象表明,环境税的开征指日可待。

环境税一旦开征,势必对各个行业产生影响,尤其是重污染的行业,将受到更大冲击。作为我国支柱产业之一的纺织业,具备完整的产业链和加工配套水平,在国际市场中占有举足轻重的地位,但我们也应该看到纺织业也是一个高污染行业,在生产过程中产生了大量的污水和废气。

据国家环保总局近10年的统计,纺织行业污水排放总量一直居高不下,始终排在全国工业排放量的前5位,而且纺织污水排放量和排放比重有逐年提高之势。纺织行业生产的过程中废气的排放量也十分惊人,根据中国环境统计年鉴的统计,纺织行业的废气的排放量从2001年的1 817亿标立方增加到2011年的4 342亿标立方,增速迅猛,给环境治理带来了很大的负担。2007年5月,国务院下发了《第一次全国污染源普查方案》,纺织业被列为重点污染行业。

表1 纺织行业废水排放情况

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
调查行业数	41	39	39	39	39	39	41	41
污染行业排名	4	4	3	3	3	3	3	3
污水排放比重(%)	8	9.6	10.2	10.7	11.4	11.6	11.3	11.7

数据来源:国家环保部数据中心。

从各方数据来看纺织行业对环境的污染相当严重,环境税的开征势必会对该行业产生较大的影响,分析此影响既可以帮助地方政府和企业及早做出应对措施,也可以给其他行业一定的借鉴。

二、研究设计

1. 研究方法的选择。由于现阶段环境税尚未开征,可获得数据相对不足,且环境税的开征牵涉面广,涉及税种多,在开征时势必要有一定的政策弹性。根据丁芸(2009)、朱宏涛(2011)、邓保生(2012)等人的研究,环境税应采取渐进式思路开征,考虑为中央地方共享税,允许地方政府根据当地产业发展能力、受污染程度、污染治理难度对环境税在框架内适度调整,这就会产生诸多不确定因素。

因此本文选用了灰色关联法对开征环境税对纺织行业的影响进行分析。灰色关联分析理论是灰色系统理论(Grey Systems)中的分析方法之一,灰色系统理论是以“部分信息已知,部分信息未知”的“贫信息”、“小样本”的不确定性系统为研究对象,通过序列算子的作用探索系统运动的现实规律,实现对系统运行行为、演化规律的正确描述和有效监控。其基本思想是对比系统发展过程中因素间相对变化的情况,如果在系统发展过程中两者相似程度和紧密程度较高,则两者的序列曲线就会越接近,曲线越接近,则认为两者关联度越强。反之,则认为两因素的关联度不强。

2. 指标的选择和数据来源。环境税的开征主要是依据市场失灵(Market Failure)、污染者付费原则(polluter-pays principle)等相关理论的观点,环境排放污染物的单位和个体经营者,应当依照政府的规定和标准缴纳一定的费用,以使其污染行为造成的外部费用内部化。

一旦环境税开征,企业就要向国家让渡部分收益,这就使得企业的边际收益减少,供给曲线左移,与需求曲

线形成新的均衡,在环境税开征初期可能导致企业产量下降,由于经营杠杆(DOL)和企业税负增加的双重作用,就会使得企业利润下降;由于外部成本的内化可能会在一定程度上刺激企业进行转型升级,淘汰落后产能,加大环保投资设备和技术投资比重,减少能源消耗,降低对环境造成的污染,以降低环境税额;由于环境税的征收造成产品成本增加,部分纺织企业就可能通过提高产品价格的方式将治污成本转移给消费者,但是此举可能会降低企业产品在市场中的竞争力,引起销量下降,尤其是对国际市场价格较为敏感的纺织品来说,将会对出口贸易产生一定的影响。

根据以上分析,本文选取纺织行业工业总产值(Y_1)代表纺织品产量,选取纺织品出口贸易额(Y_2)代表纺织品对外贸易水平,选取纺织行业销售利润率(Y_3)代表纺织行业获利能力,选取纺织业能源消耗总量(Y_4)代表行业节能减排的程度,选取纺织业设备投资额(Y_5)代表纺织行业淘汰落后产能的程度,用以上指标作为环境税影响因素序列,据此来衡量环境税开征后对纺织行业的影响。

本文选取了2003~2011年的相关数据作为研究样本。研究所用数据取自国家统计局、海关总署数据中心、中国纺织网纺织数据库、中国环境统计年鉴、历年纺织行业风险分析报告,数据库中缺失的数据由各证券公司行业分析报告、纺织工商数据和纺织设备投资报告补充。

3. 环境税相关税率的选择

由于纺织行业的污染源主要是生产排放的污水和废气,根据中国环境统计年鉴显示废气中主要为含硫化物。因此,本文将以环境税中的污水税和硫税作为研究对象,分析环境税开征后对纺织行业造成的影响。根据司言武、全意波(2010)等人采用环境退化成本和虚拟治理成本的研究,污水税的税率应按照3元/吨(排放达标)和6元/吨(排放未达标)的设计水平征收。按照我国工业污水排放达标率近年稳定在94%~96%的标准,为了便于分析,本文将污水税的税率根据达标程度进行加权平均,确定为3.15元/吨。根据刘立佳等人(2010)采用污染控制成本的研究,硫税的税率应根据不同的地区来进行设定,东部6~12元/千克,中部3.5~7.5元/千克,西部1.5~3.5元/千克。由于我国纺织产业主要集中在浙江、江苏、山东、广东、福建五省,占整个行业的90%以上,因此本文将采用东部数据的中位数9元/千克确定硫税税率。

三、实证分析

1. 确定参考数列和比较数列。本文将污水税税额 $X_1(K)$ ($K=1,2,\dots,n$)和硫税税额 $X_2(K)$ ($K=1,2,\dots,n$)确定为环境税征收行为序列,将工业总产值、出口总额、利润额、销售利润率、纺织业能源消耗总量作为环境税影响因素序列 $Y_i(K)$ ($i=1,2,\dots,s;K=1,2,\dots,n$)。

2. 进行灰色关联度计算。

(1)对原始数据进行均值无量纲化处理。

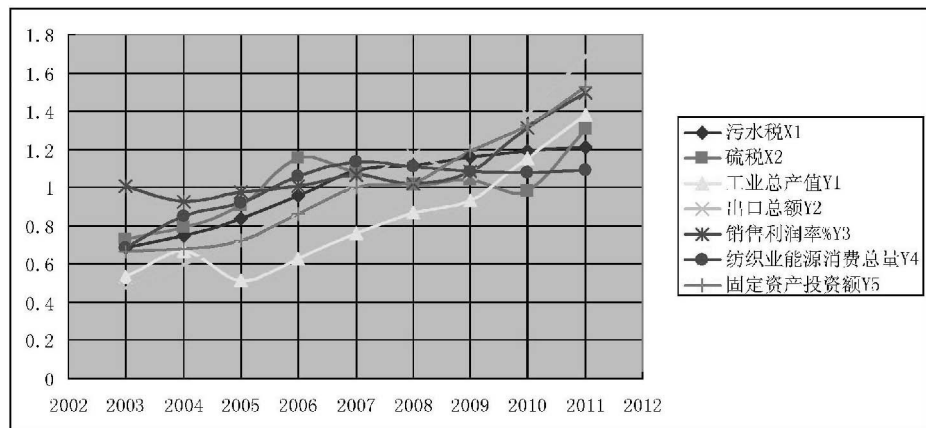
$$X_i(K)^0 = \frac{X_i(K)}{\bar{X}_i}, \bar{X}_i = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n X_i(K), K=1,2,\dots,n$$

$$X_2(K)^0 = \frac{X_2(K)}{\bar{X}_2}, \bar{X}_2 = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n X_2(K), K=1,2,\dots,n$$

$$Y_i(K)^0 = \frac{Y_i(K)}{\bar{Y}}, \bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n Y_i(K),$$

($i=1,2,\dots,s;K=1,2,\dots,n$)

式中: $X_1(K)^0$ ($K=1,2,\dots,n$)、 $X_2(K)^0$ ($K=1,2,\dots,n$)和 $Y_i(K)^0$ ($i=1,2,\dots,s;K=1,2,\dots,n$)为环境税征收序列 $X_1(K)$ ($K=1,2,\dots,n$)、 $X_2(K)$ ($K=1,2,\dots,n$)和环境税影响因素 $Y_i(K)$ ($i=1,2,\dots,s;K=1,2,\dots,n$)原始数据均值无量纲化的结果。从直观分析来看,各指标几何图形都比较相近,无法清晰地辨认环境税与相关经济发展要素之间的关系,因此还需要进行深入的量化分析。



各指标原始数据无量纲化后比较图

(2)计算影响因素与系统特征序列的绝对差。

$$\Delta_i(K)_1 = |X_1(K)^0 - Y_i(K)^0|, (K=1,2,\dots,n)$$

$$\Delta_i(K)_2 = |X_2(K)^0 - Y_i(K)^0|, (K=1,2,\dots,n)$$

式中, $\Delta_i(K)_1$ 和 $\Delta_i(K)_2$ 为无量纲化后的环境税征收序列与环境税影响要素对应的绝对差。

(3)求两极最大差与最小差。从绝对差序列中找出最大值和最小值,而后从系统特征序列的最大值和最小值中再分别取最大值和最小值,计算公式如下:

$$M = \max_i \max_K \Delta_i(K), m = \min_i \min_K \Delta_i(K)$$

式中, M 为两级最大差, m 为两级最小差。

(4) 将两级最大差和最小差公式求关联度系数。

$$\xi_i(K) = \frac{m + \rho M}{\Delta_i(K) + \rho M}, (K=1, 2, \dots, n)$$

式中: $\rho \in (0, 1)$, 通常情况下 $\rho = 0.5$ 。 $\xi_i(K)$ 表示环境税征收序列 $X_1(K)$ 、 $X_2(K)$ 与环境税影响因素 $Y_i(K)$ 在 K 时刻的关联系数。

(5) 计算关联度。

$$\gamma_{i1} = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n \xi_i(K), \gamma_{i2} = \frac{1}{n} \sum_{K=1}^n \xi_i(K)$$

式中: γ_{i1} 、 γ_{i2} 为环境税开征序列 $X_1(K)$ ($K=1, 2, \dots, n$)、 $X_2(K)$ ($K=1, 2, \dots, n$) 与环境税影响因素 $Y_i(K)$ ($i=1, 2, \dots, s; K=1, 2, \dots, n$) 的关联度。

表 2 关联度计算结果

	工业总产值 Y_1	出口贸易额 Y_2	销售利润率 Y_3	能源消耗总量 Y_4	设备投资额 Y_5
污水税 X_1	0.570 2	0.650 5	0.667 0	0.793 8	0.735 1
硫税 X_2	0.584 1	0.597 4	0.723 4	0.796 1	0.666 0

四、结论与建议

1. 结论。根据灰色理论, 关联度越大, 就说明参考数列和比较数列越密切, 即环境税的开征对纺织产业相关因素影响越大, 反之亦然。从数据分析结果来看:

若国家开征环境税中的污水税, 则有 $Y_4 > Y_5 > Y_3 > Y_2 > Y_1$, 即开征环境税后对企业节能减排的影响最大, 其次是对企业淘汰落后产能的影响和企业获利能力的影响, 再次是对出口贸易和产量的影响。

若开征环境税中的硫税, 则有 $Y_4 > Y_3 > Y_5 > Y_2 > Y_1$, 即开征环境税后对企业节能减排的影响最大, 其次是对企业获利能力的影响和企业淘汰落后产能的影响, 再次是对出口贸易和产量的影响。

总体上说, 开征环境税确实能够有效促进纺织产业节能减排, 降低环境污染, 对行业及时淘汰落后产能有着积极的推动作用。但环境税的开征也会增加企业的成本, 在纺织行业整体成本均有所提高的情况下, 环保成本的上升无疑会使得纺织行业的获利能力下降, 而且在环境税开征初期, 产量的下降会使企业的利润降幅更为明显; 对于出口贸易的影响则表现在短期内可能由于成本转嫁失去产品的价格优势, 影响产品的竞争力导致出口贸易的萎缩, 但也应看到由于产品的环保程度得到了提升, 会在一定程度上减轻由于产品环保程度不达标而造成的绿色壁垒限制; 在环境税开征的初期, 企业的产量也会受到影响, 但是企业的逐利性会刺激企业通过减少污染的生产工艺或者革新治理技术, 降低生产成本和税收支付, 逐步恢复产量, 使产量呈 U 字形变化。

从开征阶段的影响上来说, 环境税开征初期会给纺织行业的发展带来较高的运营风险和较大的经营压力, 甚至可能出现由于政策性原因导致高耗能、高污染的企业出现筹资困难的财务风险。但是从长期影响来看, 环境税的开征则有助于行业整体竞争力的提升。其一, 成本的上升促使企业调整产品结构, 引导企业向高附加值的纺织面料发展, 提高了产品的技术含量和竞争力; 其二, 环保压力的增加迫使企业对设备进行升级改造, 促进了整个行业的发展; 其三, 竞争压力的提高也将使行业内一些高污染、高耗能的企业被迫停产, 便于实现行业内部的兼并重组和资源优化配置。

2. 建议。对于企业来说, 第一, 要密切关注政策导向, 积极申报环保项目, 争取政策资金的支持和税收优惠。第二, 纺织企业可以通过完善产业链, 尤其是采用向上游产业延伸的方式缓解由于原材料价格上涨而造成的风险, 而且可以通过向中西部地区进行产业转移, 应对沿海地区人力资源成本不断增加的窘境, 以此来降低企业的运营成本。第三, 要加强自身管理, 建立节能环保工作例会制度和定期能耗分析汇报制度, 健全完善以能耗定额指标考核为基础的管理体系; 建立年度节能规划以及能耗预算管理制, 健全有利于环境保护节约能源的决策体系, 通过节能降耗降低能源成本, 增加产品的附加值, 以提高单位能耗的价值产出。第四, 要加快更新技术设备, 引进先进技术, 通过先进技术和设备减少污染物排放, 降低污染物排放浓度, 降低环境税税负。同时还可以考虑污染转移的方式, 将污染较重的业务外包给处理污染能力强的专业公司, 由相关公司进行集中处理以降低污染物的排放。

对于地方政府来说, 首先要从政策和资金上支持优势企业, 通过兼并、收购、重组等方式, 做大做强上规模、上档次、竞争能力强的企业, 淘汰规模小、污染重、产能落后的企业。优化产业结构, 逐步形成新型的低污染低能耗纺织产业集群。其次要成为企业和科研院所之间的纽带, 组织实施一批针对当地的纺织行业的产学研联合攻关重点项目, 促进企业竞能减排, 为企业提供智力支持。最后应采用市场化治污的方式进行规模化、集约化治理, 对产生的废弃物采用纳入统一的管网集中处理, 以降低污染治理的投资和运行成本。

主要参考文献

1. 司言武, 全意波. 我国水污染税税率设计研究. 涉外税务, 2010; 11
2. 翁鲁敏, 陈建国, 杨宏翔. 中国纺织转型升级进行时. 北京: 中国财政经济出版社, 2010
3. 朱宏涛. 关于我国环境税税权分配的思考. 财会月刊, 2011; 5