

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2016.06.006

碳税与区域协调发展的

——基于分位数回归的实证研究

徐盈之, 郭 进, 周秀丽

(东南大学 经济管理学院, 江苏 南京 211189)

摘 要: 以碳税的征收如何最大限度地兼顾区域协调发展为出发点,通过分位数回归方法,考察了开征碳税对全国及东中西和东北四大区域协调发展的影响效应。结果表明:就全国而言,征收碳税将显著地降低区域协调发展水平,且其影响效应在条件分布的不同位置存在明显的差异性。扩大人力资本规模、促进区域贸易往来能够削弱开征碳税对区域协调发展的负面影响;开征碳税对东部和东北地区的经济协调发展存在负面影响,且在东北地区的负面影响最为明显,而对中部和西部地区的作用效果则恰好相反。据此,从实施阶段性、差异化碳税税率等角度提出对策建议。

关 键 词: 碳税; 区域经济; 分位数回归

中图分类号: F 202 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-3758(2016)06-0585-08

Carbon Tax and Coordinated Development of Regional Economy

——An Empirical Study Based on the Quantile Regression Approach

XU Ying-zhi, GUO Jin, ZHOU Xiu-li

(School of Economics and Management, Southeast University, Nanjing 211189, China)

Abstract: The effect of introducing carbon tax on the coordinated development of national and regional economy was explored by applying the quantile regression approach for the purpose of maximizing its positive impact. The results indicated that: as to China in the whole, introducing carbon tax has a significantly negative effect on promoting the level of coordinated development of regional economy, but enhancing human capital scale and reinforcing regional trading could alleviate the negative effect; as to the four regions, introducing carbon tax has a significantly negative effect on promoting the level of coordinated development of regional economy in the eastern and northeastern regions, and the negative effect in the northeastern region is much more serious, whereas introducing carbon tax shows a positive effect in the central and western regions. Finally, some relevant policies and suggestions like carrying out periodical and differentiated carbon tax were proposed based on the results.

Key words: carbon tax; regional economy; quantile regression

收稿日期: 2016-02-10
基金项目: 国家社会科学基金重点资助项目(15AJY009); 江苏省社会科学基金重大资助项目(14ZD011); 江苏省社会科学基金重点资助项目(14EYA003); 国家自然科学基金一般资助项目(71573136)。
作者简介: 徐盈之(1970-),女,浙江杭州人,东南大学教授,博士生导师,主要从事数量经济学和环境经济学研究; 郭 进(1989-),男,安徽宣城人,东南大学博士研究生,主要从事区域经济学和新型城镇化研究。

一、问题的提出

当前阶段,促进区域协调发展已经成为我国缩小地区经济发展差距的重要任务。同时,在区域协调发展不断推进的同时,经济增长与环境保护的矛盾却日益严峻,成为制约经济持续发展、危害居民健康生活的重要问题。因此,在未来发展阶段,我国既要促进区域协调发展,也要重点关注经济与环境的协调发展。那么,更加注重经济与环境的协调发展是否会对我国促进区域协调发展造成影响呢?如果存在影响,那么二者是一种互相促进的关系,还是相互制约的关系呢?

关于区域协调发展,现有文献根据其内容将其划分为区域总量结构协调与区域经济关系协调两个方面^[1-2],分别表示区域间发展水平的协调、发展速度的协调,以及区际产业结构的协调、要素区际流动的协调,区域协调发展既是一种“状态”也是一种“过程”^[3-4]。覃成林等(2011)^[5]综合不同学者从不同角度对区域协调发展的理解,将其定义为:在区域开放条件下,区域之间经济联系日益密切、经济相互依赖日益加深、经济发展上互相关联和正向促进,各区域的经济均持续发展,区域经济差异趋于缩小的过程。由此可见,学者们关于区域协调发展的理论研究已经逐渐趋于成熟。

环境规制政策可以划分为命令手段(市场准入、环境标准、技术规范等)、市场手段(污染税、排污权交易、减排补贴等)和相互沟通手段(信息披露等)三类^[6]。然而,相对于缺乏有效管理系统、可靠信息披露体系、科学计量和监测等先决条件的碳排放交易权,碳税更容易操作^[7]。学者普遍认为,碳税作为一项已经被提上开征进程的环境规制政策,能够有效防范、阻止和改善粗放式的经济生产活动^[8-10]。但是,碳税本质上仍然是一种税收工具,与其他税收工具一样,开征碳税必然会加大企业的生产成本,对我国整体及区域的经济发展产生冲击^[11]。关于碳税对区域协调发展的作用机理,现有研究从碳税与全国经济总量的关系、碳税与不同资源禀赋地区经济增长的关系、碳税与区域产业转移的关系三个方面进行了论述:第一,碳税作为一种环境规制工具,必然带来社会固定资产投资的减少,导致地区生产总值的降低^[12];第二,征收碳税对东部地区企业发展

的影响有限,但对中西部地区以资源消耗为主的企业将形成巨大压力,直接影响中西部地区的经济发展^[13];第三,征收碳税会提高企业使用资源的成本,削弱传统产业向中西部地区转移的动力^[14]。

基于此,在碳税即将征收的背景下,研究开征碳税是否会对区域协调发展产生影响及会产生怎样的影响,探讨如何在最大限度地兼顾区域协调发展的前提下制定有效的碳税政策,成为现阶段我国亟待研究的关键问题,具有重要的学术价值和现实意义。本文基于现有研究基础,结合区域协调度测度评价方法,对我国整体及东部、中部、西部和东北四大区域的区域协调度进行测度,构建碳税对区域协调发展影响效应模型,探索其对我国整体及四大区域协调发展的影响大小及趋势变动,对我国碳税框架的制定及区域协调发展提出针对性的对策建议。

二、模型构建与数据来源

关于如何测度区域协调发展水平,覃成林等(2013)^[15]从区域间经济联系、区域间经济增长及区域间经济差异三个层面,运用平均加权法和模糊数学中的隶属度方法,从经济总量、增长速度、发展差异三个方面较为系统和全面地对区域协调发展水平进行了测算和分析。该方法不仅能够考察区域协调发展的整体水平,而且可以更加细致地反映区域间协调发展状况,具有更大的优越性。因此本文借鉴覃成林等的这一方法,将其延伸到碳税与区域协调发展层面,构建区域协调发展水平测算模型和碳税对区域协调发展影响效应模型。

1. 区域协调发展水平测算模型

(1) 区域间经济联系

Moran's *I* 值是反映区域间某一属性值分布的集聚、离散或者随机状况的重要指标。本文通过测算区域间经济增长的 Moran's *I* 值,以此来分析区间的经济联系。其计算方法如式(1)所示。

$$I_i = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{j=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

(1)

式(1)中, I_t 代表第 t 年 n 个区域间的 Moran's I 值; n 代表区域的个数; x_i 和 x_j 分别代表区域 i 和区域 j 的人均国内生产总值; \bar{x} 为相应年份所有地区国内生产总值的平均值; w_{ij} 代表区域 i 和区域 j 空间相邻权重矩阵, 其取值为 0 或 1, 0 代表两个区域不相邻, 1 代表区域相邻。

(2) 区域间经济增长

变异系数是衡量数据中各观测值变异程度的统计量, 作为标准差与其平均数的比, 变异系数无量纲, 可以消除单位和平均数不同对两个或多个数据变异程度比较的影响, 因此可以运用区域增长率变异系数来测度区域经济增长状态, 计算公式如式(2)所示:

$$\alpha_t = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}{\bar{y}} \quad (2)$$

式(2)中, α_t 表示第 t 年 n 个地区间 GDP 增长率的变异系数; y_i 为 i 地区的 GDP 增长率; \bar{y} 为 n 个地区的 GDP 平均增长率; α_t 越大, 区域间经济增长的相对差异越大, 表明各区域之间经济增长的相互促进作用越不明显, 反之亦然。

(3) 区域间经济差异

根据以上变异系数的定义和作用, 在衡量区域间经济差异的状态时, 可以选择区域经济增长水平变异系数来衡量, 计算公式如式(3)所示:

$$\beta_t = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{\bar{x}} \quad (3)$$

式(3)中, β_t 表示第 t 年 n 个地区间 GDP 增长水平的变异系数; x_i 为 i 地区的人均国内生产总值; \bar{x} 为 n 个地区的人均 GDP 均值; β_t 越大, 区域间经济发展水平差距越大。

(4) 区域经济协调发展度

本文首先运用平均加权法将区域间经济联系 I_t 、区域间经济增长 α_t 、区域间经济差异 β_t 综合成区域经济协调发展水平 U_t , 具体如式(4)所示:

$$U_t = \exp\left\{-\frac{(Z_t - z_t)^2}{s_t}\right\} \quad (4)$$

式(4)中, U_t 为区域经济协调发展度; Z_t 为区域经济协调发展水平的实际值; z_t 为区域经济协调发展的理想值, s_t 为标准差。

2. 碳税对区域经济协调发展影响效应模型

本文运用分位数回归法来实证研究碳税对区域经济协调发展的影响效应, 以此来明确征收碳

税对具有不同经济协调发展水平区域的影响的差异性。对分位数回归而言, 设随机变量 Y 的分布函数为 $F(Y) = P(Y \leq y)$, 则 y 的第 τ 分位数可定义为:

$$Q(\tau) = \inf\{y: F(y) \geq \tau\} \quad (5)$$

式(5)中, $0 < \tau < 1$ 代表在回归线或回归平面以下的数据占全部的比例, 即在分位函数中变量 y 的分布中存在比例为 τ 的部分小于分位数 $Q(\tau)$, 而比例 $1 - \tau$ 的部分大于分位数 $Q(\tau)$, y 的值域被 τ 分成两部分。对于任意的 $0 < \tau < 1$, 定义“检验函数” $\theta_t(\mu)$ 为:

$$\theta_t(\mu) = \begin{cases} \tau_u & y_i \geq x_i\beta \\ (\tau - 1)_u & y_i < x_i\beta \end{cases} \quad (6)$$

式(6)中, μ 为反映概论密度函数的参数, 而 $\theta_t(\mu)$ 表示被解释变量 y 的样本点处于 τ 分位以下和以上时的概论密度函数关系, 将分位数回归模型假设为:

$$y_i = x_i\beta(\tau) + \varepsilon(\tau)_i \quad (7)$$

为简单起见, 可以假定 $\mu = 1$, 则对于 τ 分位数的样本分位数线性回归需要满足 $\min_{\beta} \sum_{\beta} \theta_t(y_i - x_i\beta(\tau))$ 的解 $\beta(\tau)$, 展开式为:

$$\min \left\{ \sum_{i, y_i \geq x_i\beta(\tau)} \tau |y_i - x_i\beta(\tau)| + \sum_{i, y_i < x_i\beta(\tau)} (1 - \tau) |y_i - x_i\beta(\tau)| \right\} \quad (8)$$

在线性条件下, 给定 x 后 y 的 τ 分位数函数为:

$$Q_y(\tau|x) = x\beta(\tau) \quad (9)$$

在不同的 τ 分位数下, 可以得到不同的分位数函数。随着 τ 取值由 0 至 1, 可得所有 y 在 x 上的条件分布轨迹。由此, 当希望对一个数据集中分布在不同位置的子数据集进行研究时, 采用分位数回归是一种良好的选择^[16]。基于此, 本文采用分位数回归方法, 深入考察碳税对区域经济协调发展的影响大小、方向及趋势变动, 具体模型设定如式(10)所示:

$$y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 m_{i,t} + \gamma CV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

式(10)中, i 和 t 分别代表第 i 个省份和第 t 年; y 代表区域经济协调发展度, 即式(4)中的 U_t ; m 代表碳税价格; CV 表示影响区域经济协调度的一系列控制变量。

3. 指标选取和数据来源与处理

新经济增长理论认为影响经济增长的因素不

仅包括劳动力的数量和资本的数量,还取决于劳动力质量的提升和技术进步,劳动力质量的提升表现为人力资本的积累。在一个封闭的经济系统中,技术进步可能源于国内的物质资本积累贡献和人力资本积累贡献,而在一个开放的经济系统中,技术进步还可能源于外部投资和贸易对其的影响。基于此,本文将影响区域经济协调发展的其他因素分为两个方面,分别是人力资本积累和经济要素的空间配置,其中经济要素的空间配置包括物质资本积累、区域贸易依存度和空间联系紧密程度。

人力资本积累(x_1)。本文借鉴岳书敬和刘朝明(2006)^[17]的做法,使用居民平均受教育年限和劳动力数量的乘积来表示。

物质资本积累(x_2)。本文采用地区资本存量与地区生产总值的比重来衡量。由于难以直接获得地区资本存量数据,本文借鉴张军等(2004)^[18]采用的永续盘存法计算整理得到。

区域贸易依存度(x_3)。关于区域贸易依存度的衡量办法有很多,本文借鉴徐盈之等(2014)^[19]的做法,采用进出口贸易总额与 GDP 的比值来衡量。

空间联系紧密程度(x_4)。胡鞍钢和刘生龙(2009)^[20]在研究交通运输与经济增长关系时验证了交通运输的正外部性,并指出交通运输是密切区域空间联系的重要载体。因此,本文采用平方公里拥有的公路网络里程数来衡量。

基于此,区域经济协调发展影响机制模型如下式(11)所示:

$$y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 m_{i,t} + \alpha_2 x_{1i,t} + \alpha_3 x_{2i,t} + \alpha_4 x_{3i,t} + \alpha_5 x_{4i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (11)$$

碳税作为一种拟开征但仍未正式开征的新型税种,其作用机制本质上就是通过提高使用各种化石能源的税率,从而遏制企业和个人的化石能源需求,最终达到减少二氧化碳排放的目的。因此,本文采用原材料燃料、动力购进价格指数替代碳税价格。

本文以 2005—2014 年为研究区间,以全国 29 个省区市^①为研究对象,为科学反映我国不同区域的社会经济发展状况,依据国家统计局的划分办法,将我国的经济区域划分为东部、中部、西部和东北四大区域。相关指标的统计数据均来自《中国统计年鉴》(2006—2015)和国家统计局数据

库。为了剔除价格因素的影响,采用不同的价格指数对相应的变量进行价格平减处理,采用人民币兑美元年均汇率将出口贸易额换算成人民币。

三、碳税对区域经济协调发展的实证研究

1. 我国区域经济协调发展现状分析

根据式(1)、式(2)和式(3),本文对我国整体及四大区域的区域间经济联系 I_t 、区域间经济增长 α_t 、区域间经济差异 β_t 进行了测算,测算结果如表 1 所示。

表 1 全国区域经济联系、经济增长水平及经济差异测度

年份	区域间经济联系 I_t	区域间经济增长 α_t	区域间经济差异 β_t
2000	0.227	0.116	0.742
2001	0.223	0.112	0.749
2002	0.232	0.114	0.749
2003	0.237	0.133	0.753
2004	0.242	0.146	0.740
2005	0.242	0.166	0.661
2006	0.245	0.168	0.643
2007	0.243	0.169	0.621
2008	0.238	0.175	0.580
2009	0.206	0.184	0.572
2010	0.214	0.184	0.502
2011	0.210	0.186	0.460
2012	0.194	0.186	0.439
2013	0.189	0.187	0.411
2014	0.185	0.187	0.387

从表 1 可以看出,2000—2014 年我国整体的区域间经济联系 I_t 维持在 0.185~0.245 之间,区域之间在商品、劳务、资金、技术和信息方面的交流度较低,在此基础上发生的关联性和参与性经济行为较弱;而 2000 年以来,我国整体区域间经济增长 α_t 稳步上升,可见西部大开发战略、中部崛起、鼓励东部地区率先发展的战略卓有成效;2004 年以来,我国整体区域间经济差异 β_t 呈现收敛性的特征,由此可见效率为主、兼顾公平为特征的区域发展策略优势逐步凸显,在国家区域发展的政策支持下,区域间经济发展差距逐步缩小。根据区域经济协调度 U_t 的测度方法(如式(4)),

① 受到统计数据缺失的限制,剔除四川、西藏和港澳台等地区。

可以测算出我国整体及四大区域经济协调发展水平 U_t ，变动趋势如图 1 所示。

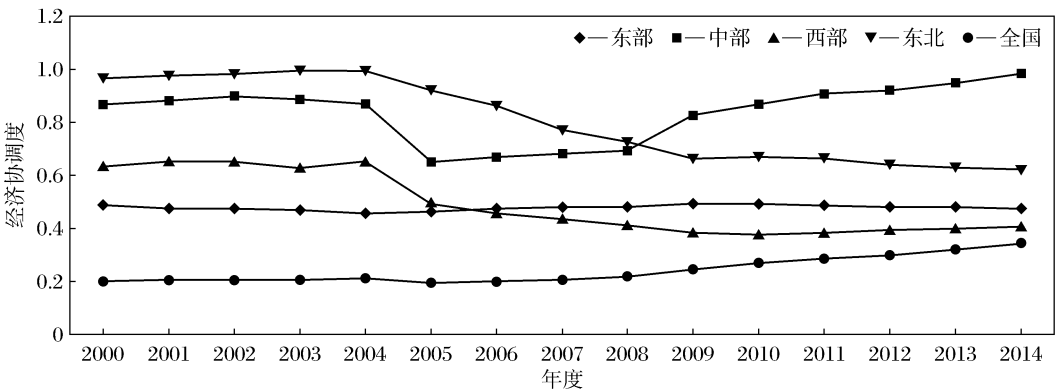


图 1 全国及四大区域经济协调度 U_t

从图 1 可以看出,2000—2004 年全国、东北、东部、中部和西部区域的经济协调度 U_t 都稳定在一定水平上,其中东北地区经济协调度 U_t 最高,但从 2005 年开始出现大幅度的下滑,甚至在 2008 年后低于中部地区,该趋势一直持续到 2009 年才得以有所放缓,可能的原因是 2007 年公布的《东北地区振兴规划》取得了初步成效;中部地区的经济协调发展度 U_t 次之,得益于中部崛起战略的大力实施,2009 年之后中部区域经济发展日趋协调;西部地区经济协调度 U_t 在 2004 年出现回落,西部地区内部新的增长极的出现与原有增长极对西部落后地区同时产生了极化效应,即“双重极化”,削弱了落后地区的经济增长速度,反而减弱了区域经济协调发展的良好态势;相比较而言,

东部地区经济协调度 U_t 整体偏低,维持在 0.4 的水平线上,近年来虽然东部产业结构调整取得了较大的突破,但经济体制转轨的任务依然艰巨。

2. 全样本下碳税对区域经济协调发展的影响效应

本文同时采用普通面板估计方法和分位数回归方法,实证分析碳税征收对区域经济协调发展的影响效应。首先,运用 Hausman 检验对面板模型类型进行选择,检验结果显示在 99% 的置信水平下拒绝采用随机效应模型的零假设,因此本文采用面板数据的固定效应模型进行计量分析。全样本下固定效应模型回归结果及分位数回归结果如表 2 所示。

表 2 全样本下碳税对区域经济协调发展的影响

变 量	固定效应模型	分位数回归				
		$q=0.1$	$q=0.25$	$q=0.5$	$q=0.75$	$q=0.9$
碳税(m)	-0.116* (-3.05)	-0.190** (-7.48)	-0.101** (-6.30)	-0.057** (-5.36)	-0.055* (-4.56)	-0.003* (-4.53)
人力资本积累(x_1)	1.427*** (2.75)	0.030** (7.03)	0.060** (5.92)	0.166* (3.11)	0.075* (3.86)	0.002** (6.34)
物质资本积累(x_2)	0.051 (0.86)	-0.011 (-0.68)	-0.009 (-1.28)	-0.084 (-1.01)	-0.031* (-4.45)	-0.002* (-7.88)
区域贸易依存度(x_3)	-0.333** (-2.94)	-0.012** (-8.07)	0.243* (-3.31)	0.245* (2.49)	0.156* (3.12)	0.004** (6.30)
空间联系紧密程度(x_4)	0.292** (5.10)	-0.145* (3.00)	0.062* (4.12)	0.289* (3.82)	0.133** (4.99)	0.001** (6.32)
常数项(_cons)	2.73e-07 (2.02)	-1.323** (7.32)	-0.699* (5.10)	0.068 (2.00)	0.854** (6.27)	0.195** (4.39)

注:()内为 t 统计量,***、** 和 * 分别表示变量在 0.01、0.05、0.10 水平上显著,下同。

分位数回归方法能够估计区域经济协调度 y 在给定碳税水平 m 下整个的条件分布,本文选择 5 个具有代表性的分位点 0.1、0.25、0.5、0.75 和 0.9。从表 2 可以看出,分位数回归系数正负号与

个体固定效应模型一致,但随着区域经济协调发展在条件分布的位置发生变动,碳税对于全国区域经济协调度的影响也呈现不同的特征。总体来说,碳税对于区域经济协调发展具有负向作用,影

响系数在 $-0.190 \sim -0.003$, 且系数数值在条件分布中低端处明显低于条件分布高端处。由此可以判断, 区域经济协调发展程度较低时, 碳税的反向作用较为明显, 区域经济协调发展程度较高时, 碳税的反向作用较小。因此, 统筹区域经济, 缩小区域间的发展差距, 能够显著减少碳税这项环境政策工具对于区域经济协调发展的阻碍作用, 其具体作用效果如图 2 所示。

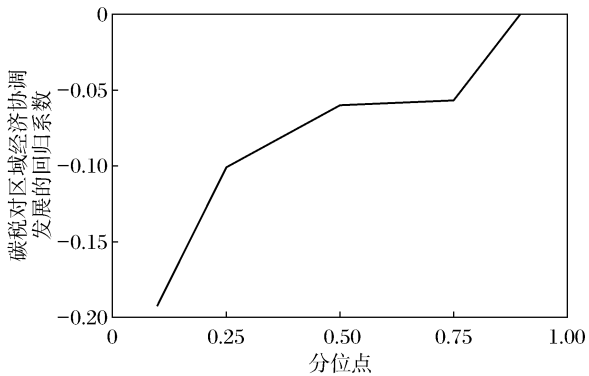


图 2 碳税与区域经济协调发展

图 3—图 6 依次报告了人力资本积累、物质资本积累、区域贸易依存度和空间联系紧密程度对区域经济协调发展水平的影响。结合表 2 和图 3—图 6 可以得出: 人力资本积累的回归系数显著为正, 数值在 $0.002 \sim 0.166$, 随着区域协调度的上升, 人力资本空间配置对区域经济协调发展的影响呈现出“倒 U 型”的特征, 到 0.5 分位处达到峰值, 说明人力资本积累对区域协调发展有显著的正向促进作用, 可以通过提高人力资本规模来加快区域经济协调水平的提升; 物质资本积累的回归系数表现出正负波动, 且在低分位数不显著, 说明在中国区域间经济发展不平衡的现状下, 盲目地追求经济增长并不能促进区域经济的协调发展; 区域贸易依存度也呈现正负波动的趋势, 在低分位处显著为负, 在高分位数显著为正, 可见区域间贸易往来能够促进地区之间商品技术的流通, 体现区域产业发展商的优势, 使得自身优势产业得到巩固发展, 提升全国作为整体的竞争优势和经济效率; 空间联系紧密程度的回归系数也显著为正, 但波动性较大, 呈现“倒 U 型”形, 数值在 $-0.145 \sim 0.292$, 区域空间联系在低分位处的促进作用较明显, 说明在开展各项区域经济发展战略的宏观背景下, 空间地理位置邻近能够推动区域间的经济往来与互动, 但在区域协调度提升到一定水平时, 空间地理位置邻近的优势不再明显。

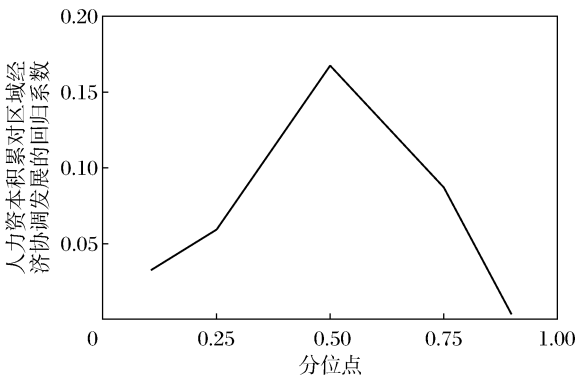


图 3 人力资本积累与区域经济协调发展

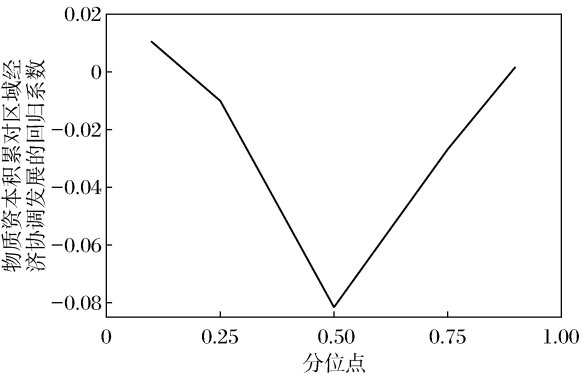


图 4 物质资本积累与区域经济协调发展

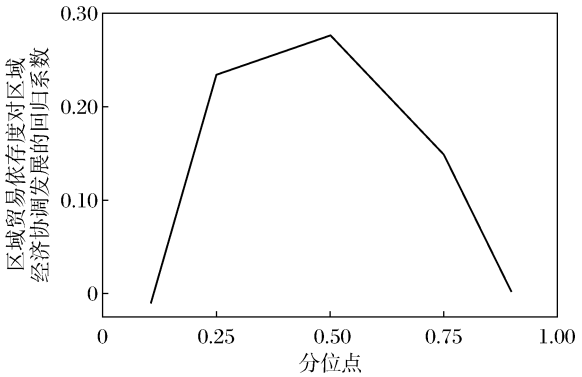


图 5 区域贸易依存度与区域经济协调发展

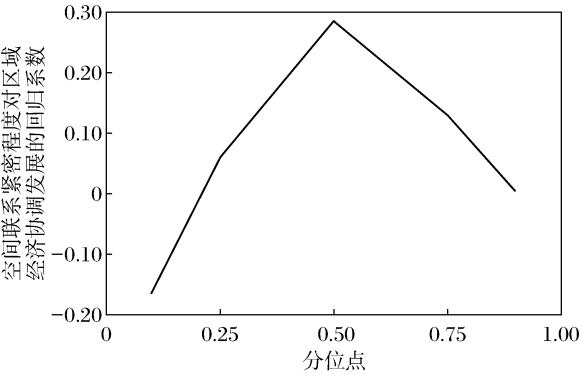


图 6 空间联系紧密程度与区域经济协调发展

3. 分区域样本下碳税对区域经济协调发展的影响效应

为了探究征收碳税对于我国四大区域的影响

机制,本文利用分位数回归模型分别对东部、中部、西部及东北部的区域经济协调发展影响效应进行回归,由于本文关注的重点是碳税征收对于

区域经济协调发展的影响,因此限于篇幅只列出不同分位点下的碳税对于区域经济协调发展的回归系数,如表 3 所示。

表 3 分区域样本下碳税对区域经济协调发展的影响

地 区	固定效应模型	分 位 数 回 归				
		$q=0.1$	$q=0.25$	$q=0.5$	$q=0.75$	$q=0.9$
碳税 (东部)	-0.210* (-2.08)	-0.407*** (-7.76)	-0.344*** (-10.24)	-0.107** (-6.02)	-0.158** (-4.96)	-0.010*** (-7.16)
碳税 (中部)	0.007 (1.08)	0.253 (1.34)	0.170*** (11.97)	0.266*** (12.38)	0.075*** (8.33)	0.022*** (10.40)
碳税 (西部)	0.034*** (12.18)	0.099** (5.12)	0.150*** (7.84)	0.265*** (7.57)	0.121*** (6.26)	0.001 (1.29)
碳税 (东北)	-0.500*** (-8.07)	-0.356*** (-7.94)	-0.300*** (-7.43)	-0.385*** (-6.02)	-0.583*** (-7.41)	-0.710 (-2.32)

综合四大经济区域的分位数回归结果可以发现:首先,在东部地区,碳税对区域经济协调发展的影响在所有分位数点处都显著为负,在 0.1 分位处的负向作用最为明显,达到-0.407,在 0.9 分位处的负向作用最弱,仅为-0.010。其次,对于中部地区和西部地区,碳税对区域经济协调发展的影响始终呈现正向促进作用,但系数值都处在较低水平。中部地区的五个分位数回归系数值呈波动状。分析其中的原因,钢铁、有色金属、石化、化工、建材等原材料工业已成为中部地区的支柱产业,大量的化石能源消耗会使得中部长期的产业发展基础面临强大的冲击,加上惯性思维的“行政区经济”,使得中部地区政府各自为政,缺乏协同发展意识,碳税的征收必然会削弱地区经济发展实力,从而推动地区政府加大技术共享、合作,降低企业生产成本,进而促进中部地区经济协调发展。西部地区的分位数点的系数值为“倒 U 型”特征,整体系数值大于中部地区,在 0.5 分位点处达到峰值 0.265,西部由于工业增长缓慢,工业增加值占全国的比重逐年下降。同时,即使在实施西部大开发以后,我国的煤炭、石油、天然气、电力等能源工业生产能力仍然不断向西部地区转移,碳税的征收必然会大幅度降低西部地区企业的盈利能力,促使西部地区企业加大清洁能源技术的投入和使用,从而促进区域间经济的协调发展。最后,在东北地区,碳税对区域经济协调发展的负向影响最大,且呈现出“倒 U 型”特征,在 $q=0.9$ 分位处达到峰值-0.710,在高分位数处的负向作用远大于低分位数处。分析其中的原因,主要是东北地区目前是以重工业为主的地域空间体系造成的。在东北地区征收碳税将对该地区以化

石能源为主的产业结构造成巨大冲击,进一步拉大区域间的经济发展差距,阻碍区域间经济协调发展。

四、结论与政策建议

本文以最大限度地兼顾区域经济协调发展为出发点,首先测度了全国及四大区域的经济协调发展水平,其次运用分位数回归法,实证分析了碳税对全国及四大区域的影响效应。研究结果指出:就全国而言,征收碳税能够显著地降低区域经济协调发展水平,且其影响效应在条件分布的不同位置存在明显的差异性。扩大人力资本规模、促进区域贸易往来能够削弱开征碳税对区域经济协调发展的负面影响。开征碳税对东部和东北地区的经济协调发展存在负面影响,且在东北地区的负面影响最为明显,而在中部和西部地区则对区域经济协调发展产生积极的促进作用。

本文的研究结论对于未来我国如何制定碳税税率、如何尽可能地降低开征碳税的负面影响具有丰富的政策启示,具体体现在以下三个方面。

第一,根据地区经济发展差异,实行阶段性、差异化碳税税率。碳税会冲击当前化石能源价格,具有间接促进企业的低碳技术开发和推广、降低企业生产成本的政策效果,但会对区域经济的协调发展造成冲击。因此,对于受碳税冲击的东部和东北地区而言,碳税上调必定会造成企业获利空间的下降,加剧区域间经济发展的不均衡,不利于社会的稳定和谐,政府在碳税税率的选择上应实行在短期内以低税率为主,给予其产业调整的缓冲期。对于受碳税正向影响的中部和西部而

言,碳税虽然会冲击地区的能源密集型产业,但能够显著促进其地区经济的协调发展,所以中部地区和西部地区应当在短期内以中税率为主,运用强力的环境政策刺激其产业结构的优化和升级。

第二,完善协调发展体系,制定协调发展规划。在碳税制度的负向作用下,要推动区域协调发展,除了要加强人力资本积累、加强区域间贸易往来之外,还需要建立相应的区域协调发展制度。为此可以建立可持续发展的主体功能区开发制度,增强整体发展能力。根据区域资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力的不同,将西部地区定位为优化开发区,着力提高产业的技术水平,化解资源环境瓶颈制约,提升参与全球竞争的层次。将中部地区和东北地区定位为重点开发区域,完善基础设施,加快工业化和城市化的步伐,提升区域的辐射功能。将东部地区定位为限制开发区,实行保护优先、适度开发的方针,加强生态环境整治,适度发展特色经济,引导超载人口有序向外转移。

第三,促进地区之间贸易合作往来,完善合作发展机制。地区之间贸易往来能够显著促进区域协调度的提升,区域之间一致的市场经济体制是实现区域协调发展的基本前提。各区域的区位条件、资源禀赋和发展基础各有特点,因而开展探索多样性的区域合作途径,有利于形成各区域间优势互补、互利共赢的良好局面。应当将我国东部地区具有的资金、技术和人才的优势与中西部欠发达地区的资源优势紧密结合起来;同时,建立行政区域协调机构,加强对我国中西部欠发达地区的政策支持力度。

参考文献:

[1] 蒋海清. 区域经济协调发展的若干理论问题[J]. 财经问题研究, 1995(6): 50 - 56.

[2] 周绍杰, 王有强, 殷存毅. 区域经济协调发展: 功能界定与机制分析[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2010

(2): 143 - 150.

[3] 彭荣胜. 区域经济协调发展的内涵、机制与评价研究[D]. 开封: 河南大学环境与规划学院, 2007.

[4] 韩兆洲, 安康, 桂文林. 中国区域协调发展实证研究[J]. 统计研究, 2012(1): 40 - 44.

[5] 覃成林, 张华, 毛超. 区域协调发展: 概念辨析, 判断标准与评价方法[J]. 经济体制改革, 2011(4): 34 - 38.

[6] Kemp R. Environmental Policy and Technical Change: A Comparison of the Technological Impact of Policy Instrument [M]. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 1997.

[7] 石俊. 碳税与碳排放交易[J]. 环境经济, 2011(5): 6.

[8] 魏涛远, 格罗姆斯洛德. 征收碳税对中国经济与温室气体排放的影响[J]. 世界经济与政治, 2002(8): 48 - 50.

[9] 刘洁, 李文. 征收碳税对中国经济影响的实证[J]. 中国人口·资源与环境, 2011(9): 103 - 108.

[10] Theresa A, Channing A, Rob D, et al. Introducing Carbon Taxes in South Africa[J]. Applied Energy, 2014, 116: 344 - 354.

[11] 姜峰. 碳税征收对我国宏观经济及碳减排影响的模拟研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2014(10): 84 - 96.

[12] Yazid D, Lilia K. Comovement of Oil Prices with US Economic Indicators over the Business Cycle: Facts and Explanations[R]. Ottawa: University of Ottawa, 2014.

[13] 陈斌. 碳税对中国区域协调发展的影响与效应[J]. 税务研究, 2010(7): 47 - 49.

[14] 赵凯, 颜究生. 基于推拉模型产业的转移研究——以广东高碳产业为例[J]. 税务与经济, 2012(6): 36 - 40.

[15] 覃成林, 郑云峰, 张华. 我国区域协调发展的趋势及特征分析[J]. 经济地理, 2013(1): 11 - 16.

[16] Thomas V, Wang Y, Fang X. Measuring Education Inequality: Gini Coefficients of Education [R]. Washington D. C. : World Bank Institute, 2000.

[17] 岳书敬, 刘朝明. 人力资本与区域全要素生产率分析[J]. 经济研究, 2006(4): 90 - 96.

[18] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952—2000[J]. 经济研究, 2004(10): 35 - 44.

[19] 徐盈之, 郭进, 王进. 能源消耗、贸易开放与经济增长[J]. 财贸经济, 2014(12): 99 - 110.

[20] 胡鞍钢, 刘生龙. 交通运输/经济增长及溢出效应——基于中国省际数据空间经济计量的结果[J]. 中国工业经济, 2009(5): 5 - 14.

(责任编辑: 王 薇)