

财贸经济[®]

国家社会科学基金资助期刊

FINANCE & TRADE ECONOMICS

张 馨 “国家分配论”的学术史考察及相关争论

吕冰洋 陈怡心 财政激励制与晋升锦标赛：增长动力的制度之辩

刘贯春 张 军 叶永卫 银行贷款及其所有制结构的投资治理效应

吕 越 陈泳昌 上游服务业开放与制造业企业的环境污染



中国社会科学院财经战略研究院
National Academy of Economic Strategy, CASS

06

2022

财贸经济[®]

FINANCE & TRADE ECONOMICS

第43卷第6期（月刊） 2022年

主管 中国社会科学院

主办 中国社会科学院
财经战略研究院

主编 何德旭

副主编 夏杰长 杨志勇

编辑部主任 王振霞

财贸经济[®] (月刊)

刊名题字 赵朴初

创刊时间 1980 年

中文核心期刊(北大版)

AMI 综合评价(A 刊) 权威期刊(中国社科院版)

中文社会科学引文索引(CSSCI) 来源期刊(南大版)

中国学术期刊评价研究报告(2017-2018) 权威期刊(武大版)

美国经济学会 EconLit 数据库收录期刊

学术指导委员会

王洛林 吕 政 朱 玲 刘国光 刘树成 江小涓 李 扬 杨圣明

汪同三 张卓元 张晓山 金 碚 高培勇 蔡 昉 裴长洪

编委会

王一鸣 王 乔 王稼琼 史 丹 白重恩 刘 伟 刘尚希 杜志雄

李万甫 李 平 李雪松 李维安 杨灿明 杨志勇 何德旭 张车伟

张 军 张 馨 荆林波 姚 洋 夏杰长 夏春玉 徐 忠 黄群慧

樊丽明 潘家华 魏后凯

执行编委

王艺明 王朝阳 王 擎 包 群 吕冰洋 齐鹰飞 李勇坚 吴卫星

吴利学 汪红驹 汪德华 张川川 张成思 张雪兰 张 斌 张群群

陈汉文 陈 钊 陈彦斌 杨汝岱 范子英 依绍华 赵 瑾 钟春平

洪俊杰 贾俊雪 钱学锋 倪鹏飞 戴学锋

编辑 《财贸经济》编辑部

出版 财贸经济杂志社

印刷 北京盛通印刷股份有限公司

电话 010-65268155

邮箱 caimaojj@cass.org.cn

网址 cmjj.ajcass.org

地址 北京东城区东厂胡同1号

邮编 100006

国内总发行 社会科学文献出版社

国外总发行 中国国际图书贸易集团
有限公司北京399信箱

订 阅 处 全国各地邮局

目 录

“国家分配论”的学术史考察及相关争论 张 馨/5

财政激励制与晋升锦标赛：增长动力的制度之辩 吕冰洋 陈怡心/25

财政压力、高能耗企业与碳排放
——基于教育事权改革的准自然实验 马恩涛 杨 璇/48

银行贷款及其所有制结构的投资治理效应 刘贯春 张 军 叶永卫/64

金融化、杠杆率与系统性金融风险 张成思 贾翔夫 廖闻亭/80

寻找规制治理外的减排力量：一个外资开放驱动减排的证据 韩 超 王 震/97

上游服务业开放与制造业企业的环境污染 吕 越 陈泳昌/114

农村电子商务服务点、贸易成本与家庭网络消费
王 奇 李 涵 赵国昌 牛 耕/128

全球价值链嵌入对节能减排的影响：理论与实证 白俊红 余雪微/144

大股东退出威胁、短视行为与出口产品质量升级 汤 超 祝树金/160

Contents

The State Distribution Theory: Academic Studies and Controversies	ZHANG Xin (5)
Fiscal Incentives or Promotion Tournaments: A Debate on the Institutional Engine Driving China's	
Economic Growth	LV Bingyang, CHEN Yixin (25)
Fiscal Pressure, Energy Consumption and Carbon Emissions: A Quasi Natural Experiment Based on the	
Educational Authority Reform	MA Entao, YANG Xuan (48)
The Effects of Bank Loans and Bank Ownership Structure on Corporate Investment Efficiency in China	
.....	LIU Guanchun, ZHANG Jun & YE Yongwei (64)
Financialization, Leverage Ratio and Systematic Risk	ZHANG Chengsi, JIA Xiangfu & LIAO Wenting (80)
Alternatives for Emissions Reduction Other Than Regulation: Evidence for Emissions Reduction Driven by	
Opening up to Foreign Investment	HAN Chao, WANG Zhen (97)
Opening – up of Upstream Services and Manufacturers' Environmental Pollution	
.....	LV Yue, CHEN Yongchang (114)
Rural E – Commerce Service Points, Trade Costs, and Online Household Consumption	
.....	WANG Qi, LI Han, ZHAO Guochang & NIU Geng (128)
The Impact of Global Value Chain Embedment on Energy Conservation and Emissions Reduction:	
Theory and Empirical Evidence	BAI Junhong, YU Xuewei (144)
Blockholders' Exit Threat, Myopic Behavior, and the Quality of Export Products	
.....	TANG Chao, ZHU Shujin (160)

Editorial Office Address: National Academy of Economic Strategy
 Chinese Academy of Social Sciences
 No. 1 Dongchanghutong, Dong Cheng District, Beijing, China
Tel: 86 – 10 – 65268155 **Postcode:** 100006
E – mail: caimaojj@cass.org.cn **Website:** cmjj.ajcass.org

本刊不以任何形式收取版面费 全国社科工作办举报电话: 010 – 63098272

财政压力、高能耗企业与碳排放

——基于教育事权改革的准自然实验*

马恩涛 杨 璇

内容提要: 现阶段,我国处于大规模减税降费以及外部疫情冲击时期,地方政府财政压力剧增,这对地方碳排放产生何种影响,现有研究相对匮乏。本文借助 2010 年教育事权改革的准自然实验衡量财政压力的外生变化,采用连续双重差分方法实证考察地方财政压力对碳排放的影响。研究结果显示:(1) 教育事权改革目标所产生的财政压力显著增加了地方碳排放强度,这表明地方政府在感受到财政压力时,会通过其他方式进行化解进而影响碳排放;(2) 地方政府为缓解财政压力,会施政于高能耗企业,依仗其产值大且创税能力强的特点,让其扩大产能,获得较多的税收等收入,这将导致大量碳排放。本研究对于今后如何化解财政压力,以及如何处理好地方财政与碳排放的关系具有尤为重要的借鉴意义。

关键词: 财政压力 教育事权改革 高能耗企业 碳排放

作者简介: 马恩涛,山东财经大学科研处处长、教授,250014;

杨 璇(通讯作者),山东财经大学财政税务学院博士研究生,250014。

中图分类号: F812.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-8102(2022)06-0048-16

DOI:10.19795/j.cnki.cn11-1166/f.20220606.003

一、引言

二氧化碳作为温室效应的罪魁祸首,不仅会破坏生态环境,而且会阻碍各国的可持续发展。我国作为全球碳排放量最大的国家,在减少碳排放方面做出了表率。2020 年习近平总书记首次提出“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值,力争争取 2060 年前实现碳中和。”随即,2021 年我国将“碳中和”与“碳达峰”写入《政府工作报告》。虽然目前我国在减少碳排放上已取得不小成效,^①但达成总体目标依旧任重道远。^②自进入新常态以

* 基金项目: 国家社会科学基金一般项目“我国财政风险和金融风险反馈循环及其协同治理研究”(21BJY003); 山东省高等学校青创科技支持计划“财政金融风险互化与我国政府隐性或有债务控制研究”(2020RWE007)。感谢匿名审稿人提出的宝贵意见和建议,文责自负。杨璇电子邮箱: yxsdufe@163.com。

① 成效具体体现之一: 2019 年我国碳排放强度相对 2005 年下降约 48.1%。

② 截至 2019 年底,中国单位国内生产总值(GDP)二氧化碳排放较 2005 年降低约 47.9%,这与我国减碳目标“到 2030 年,中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上”仍有不小差距。数据来源于《中国应对气候变化的政策与行动 2020 年度报告》。

来,我国经济增长速度持续放缓;与此同时,近年来受疫情等外部冲击的影响,全球经济形势持续下行,我国为扎实推进经济发展向高质量转变,政府实施了大规模减税降费的财政政策,并将增速保持在正向数值,当前财政形势不容乐观,财政收支矛盾日益加剧。就全国而言,国家财政收支缺口不断增大,从 2015 年的 1.62 万亿元增长至 2020 年的 3.76 万亿元。^①就各省份而言,地方政府财政面临巨大的压力,2015—2020 年各个省份的一般公共预算收不抵支且缺口不断增大,以四川省为例,在减税降费及疫情的双重冲击下,2020 年的收支缺口高达 6942.7 亿元,相较于 2015 年高出 0.67 倍,其他省份收不抵支的现象也颇为严重,4500 亿元以上缺口的省份多达 9 个。^②由此,收支缺口所产生的财政压力迫使政府采用各类措施进行增收减压。

目前,财政压力增大与碳排放加剧的现象同时存在,不禁让我们怀疑二者之间的关系。换言之,碳排放加剧是否为地方政府缓解财政压力而做出扭曲行为的结果,比如地方政府为缓解财政压力会鼓励支持高能耗企业的快速发展,这会导致大量二氧化碳的排放,而相关实证研究较为匮乏。因此,本文探究财政压力与碳排放之间的关系,首先对财政压力进行刻画,以往研究多采用财政收支缺口的方式衡量财政压力,如果碳排放是地方政府扭曲行为产生的结果,那么采用财政收支缺口会产生内生性问题,一方面由于财政行为是财政压力产生的结果,另一方面可能遗漏同时影响财政压力与政府行为(碳排放)的第三方因素,由此导致因遗漏变量造成内生性偏误。为解决这一问题,本文以 2010 年教育事权改革为准自然实验,实证检验财政压力对碳排放的影响。2010 年的教育事权改革是指在 2010 年《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》中明确提出要“逐步提高国家财政性教育经费支出占国内生产总值比例,到 2012 年达到 4%”的目标。地方政府为达成这一目标,必然要短时间内在有限的财政收入中挤占对其他项目的经费投入,从而加大对教育的经费投入,这极易使地方政府产生财政压力。

经研究发现,教育经费占比所产生的财政压力显著影响了地方碳排放,二者呈正向因果关系,即地方政府所受财政压力越大,地方碳排放量越多。通过进一步研究二者之间的传导路径发现:地方政府在受到财政压力时,不会引进碳排放量高且能耗高的企业,而是施政于(放松节能监管或能耗管控)已有的高能耗企业,由此导致大量二氧化碳的排放。财政压力通过高能耗企业影响碳排放的原因在于高能耗企业产值大且创税能力较强,让其扩大产能,可获得较多的税收等收入来缓解财政压力,这会导致二氧化碳的大量排放。而施政于已有的高能耗企业原因在于引进碳排放量高且能耗高企业的增量渠道发挥财政增收的时效性较差,新引入的企业在前几个年份还会享受一揽子的配套优惠政策,如税收优惠政策;与之相反,施政于已有高能耗企业却能起到立竿见影的效果。

本文的创新点主要体现在以下几个方面。第一,从财政压力的视角,探讨了碳排放的产生机制,创新性地研究了财政压力与碳排放之间的关系。现有研究大多聚焦于探究财政压力与地方政府行为、土地出让或发债融资等关系,鲜有关注财政压力与现阶段所关注的碳排放间的关系,本文创新性地探究二者的关系。第二,本研究从微观角度入手,将《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》中所提及的高耗能行业与碳排放交易各试点地区碳市场覆盖行业取交集,汇总出高能耗且碳排放量较高的行业,并与中国工业企业数据库进行匹配,筛选出高能耗且碳排放较高的企业,构造路径探究了财政压力、高能耗企业与碳排放三者之间的关系,并实证证明高能耗企业的路径作用,即地方政府在财政压力下会施政于已有的高能耗企业,促使其扩大生产、增

① 数据来源于 CEIC 数据库。

② 其余 8 个省份为河南、湖北、湖南、河北、云南、山东、江苏和广东,数据来源于中经网数据库。

加产出,为地方政府创造更多的税基,由此导致更多二氧化碳的排放。第三,现阶段我国不仅要保持财政可持续性,还要达成“碳中和”及“碳达峰”的目标,本文就如何协调实现财政可持续和减排降碳具有一定的政策启示。

二、文献综述与研究假设

(一) 文献综述

目前,国内外的不少学者都在关注财政压力方面的研究。关于“财政压力”的概念,学界还未达成明确且统一的定义,但主流文献如陈晓光(2016)、席鹏辉等(2017a)、徐超等(2020)等均用财政收支不平衡程度来定义“财政压力”。对于财政压力的测度,不同学者有不同的做法,主要归纳为以下两种方式。第一种是采用实际数据构造财政压力指标。一些学者聚焦于财政收支,利用差值衡量财政压力,具体包括财政收支缺口的绝对数值(古志辉、蔡方,2005)、财政净收入的绝对数值以及财政净收入与财政收入之比的相对数额(郑骏川,2020)、预算内收支缺口与预算内收入的比值(唐云锋、马春华,2017)以及地方财政收入与地方财政支出之比得出的财政自给率(曹婧等,2019);还有一些学者另辟蹊径,间接衡量财政压力,如用潜在的政府债务违约率来刻画财政压力的程度(朱军等,2019),用纵向财政失衡度衡量财政压力(储德银、迟淑娴,2018),用未预期的预算外收入来度量财政压力(曹春方等,2014;元寿伟等,2020),等等。第二种则采用政策冲击的准自然实验来度量财政压力。具体包括用所得税分成比例来反映财政压力的变化(徐超等,2020),用取消农业税改革来测度财政压力变化(陈晓光,2016;谢贞发等,2017),用房地产限购政策来度量财政压力的变化(赵仁杰、范子英,2021),用地市增值税分成变化来解释财政压力变化(席鹏辉等,2017b),用“营改增”政策度量财政压力变化的外生冲击(曹婧等,2019),用教育事权改革的准自然实验来度量财政压力(席鹏辉、黄晓虹,2020;郭平等,2021)以及用部长更替度量来源城市的财政压力(范子英,2015)。

有学者关注财政压力与环境污染之间的关系。卢洪友等(2019)依据“营改增”所造成的财政压力,探究其与环境质量之间的关系,研究发现“营改增”引起的财政压力会使得样本区环境污染水平显著增加11%以上。胡光旗和踪家峰(2021)采用地市级微观层面数据探究财政压力是否会加剧边界空气污染,经研究表明越靠近省域边界的地级市,空气污染情况越严重;财政压力越大,空气污染的边界效应就越显著,且财政压力对环境规制力度具有负向影响。彭飞和董颖(2019)借助取消农业税改革作为衡量财政压力的指标,探究财政压力与雾霾污染间的关系,研究发现取消农业税之后,地方财政压力显著上升,地方政府为降低农业税收入减少的影响,通过降低环境规制的方式,保证税源稳定,进而恶化了城市空气质量。

还有学者探究了财政压力的缓解方式,探讨了其与地方政府税收、非税收入以及企业非税负担、土地出让、发债融资之间的关系,并认为财政压力与地方政府行为紧密相连。地方政府可能会通过加强税收征管以增加税收收入(陈晓光,2016;徐超等,2020),通过采取措施增加非税收入增加企业非税负担(彭飞等,2020;谷成、潘小雨,2020;赵仁杰、范子英,2021),通过增加土地出让收入(Han和Kung,2015;范子英,2015;元寿伟等,2020),通过多发债、多融资(庞保庆、陈硕,2015;Caruso和Domizio,2017)等方式来缓解财政压力。

鉴于目前“碳达峰”与“碳中和”目标的提出,一些学者开始对碳排放进行研究。部分文献研究了碳排放的核算方法,如排放系数法、生命周期评价(Life-Cycle Assessment, LCA)和投入产出分析(Input-Output Analysis, IOA)(Zhang等,2015; Meangbua等,2019);有文献研究了我国碳排放的空

间布局及演变关系(吴建新等,2018;林伯强、徐斌,2020);还有文献研究了碳排放的影响因素,认为产业结构会影响碳排放的数量(原嫒、周洁,2021),城市的人均收入水平及城市人口等因素会影响碳排放量(唐赛等,2021),同时地区经济增长会对碳排放量产生非线性的影响(姜国刚等,2021);还有学者从微观角度研究碳排放的影响,如碳排放对企业杠杆率的影响(陈小辉等,2021),企业碳排放对股票收益的影响(韩国文、樊呈恒,2021)。

纵观已有文献,虽然从多个角度研究了财政压力和碳排放的影响因素以及所产生的影响,但少有文献将二者进行关联,就财政压力与碳排放的作用机理以及影响路径进行分析。针对这项内容,本文将开展尝试性工作,创新性地将二者进行关联,探究二者的关系以及具体传导路径。

(二) 研究假设

根据已有文献,我们猜测碳排放可能是地方政府为缓解财政压力而扭曲行为导致的结果,进一步分析二者之间的关系。

第一,财政压力、高能耗企业与碳排放。诸多文献指出,地方政府财政压力与企业行为紧密相关(李连友、黄保聪,2021;陶东杰、李成,2021;赵仁杰、范子英,2021)。当财政缺口增大,财政压力提高时,地方政府会采取多种手段增加财政收入,缓解财政压力。例如,谢贞发等(2017)、胡光旗和踪家峰(2021)发现,放松环境管制是地方政府保障税源稳定的重要举措;彭飞和董颖(2019)认为地方政府会通过扩大工业规模缓解财政压力。无论放松管制还是扩大规模,地方政府的目标对象应该是属地产值较高且创税能力较强的企业,例如高能耗工业企业。原因在于,从行业属性来看,高能耗行业大多为制造业,产值较大且税负较高,属于高税行业,是地方政府财政收入的重要来源(陶然等,2009;方红生、张军,2013)。高能耗企业与经济发展间有双向因果的关系,即可以相互促进,大力发展高能耗企业可以带动经济增长,为地方政府创造大量税基(许涤龙等,2012)。另外,根据耿海清(2008)、王艳丽和钟奥(2016)的研究发现,通过放松管制等手段吸引高耗能企业是地方政府带动当地经济发展,增加财政收入的重要手段。因此,当财政压力增大时,为了稳固税基,缩小财政缺口,地方政府可能放松对高能耗企业的节能监管或能耗管控,或者出台有利于工业行业发展的产业政策。而根据已有研究,当管控放松时,企业通常会增加产能,提高生产效率(徐彦坤、祁毓,2017)。当政府主动寻求工业行业发展时,扩规模、增产能自然发生(彭飞、董颖,2019)。综上所述,本文认为政府所实施的缓解财政压力手段将作用于高能耗企业,促使其扩大生产,提高自身产出,而产出的提高会不可避免地导致二氧化碳大量排放。由此本文形成如下假说。

假说 1: 财政压力会提高地方碳排放,二者呈现正相关关系。

假说 2: 为缓解财政压力,地方政府的一系列行为将导致高能耗企业扩大产能,增加产出,从而导致地方碳排放显著提高。

第二,财政压力与存量高能耗企业。关于假设 2 的隐含前提是当地高能耗企业数量维持不变,政府通过存量渠道(对现有存量企业采取手段,改变其产能)缓解财政压力。但需要注意的是,当地方政府降低准入门槛时,可能吸引更多的企业进驻当地。例如,刘金东等(2019)曾验证下调出口退税率会使“两高一资”企业新增数量非均衡式增长,即财政压力越大的地区,下调出口退税率会使“两高一资”企业新增趋势越发显著。因此可以设想如果政府放松管制手段,那么外地高能耗企业可能倾向于在当地设厂,即使原有企业产能未发生改变(存量渠道受阻),那么当地产能总量也会增加,碳排放同样显著提高,意味着增量渠道对地方政府缓解财政压力发挥了更显著作用。那么当财政压力引致地方碳排放增加时,具体是通过存量还是增量渠道产生影响呢,抑或者两者兼具。本文倾向于政府缓解财政压力是通过存量渠道,即地方碳排放的增加是源于存量企业产能

增加,而非新增企业产能。原因有二:一是招商引资需要多种配套优惠政策,仅仅放松管控手段并不会成为地方吸引投资的独特优势,若无其他优惠,企业入驻的可能性并不太高。所谓的其他配套优惠政策,往往是真金白银的及时优惠,比如税收减免、财政补贴,而这些政策显然与地方政府缓解财政压力的初衷相悖,出台的可能性并不大。二是从前期考察到形成产能,往往需要较长的时间,因此依靠增量渠道及时缓解财政压力的方式在短期内无法奏效。由此,本文提出如下假说。

假说 3: 政府缓解财政压力是通过存量渠道,即地方碳排放的增加是源于存量企业产能增加,而非新增企业产能。

三、研究设计

(一) 计量模型构建

本文采用测量财政压力的指标为教育事权改革的准自然实验,对于选取此准自然实验的主要原因为:一是教育事权改革会使上级政府为地方政府设定目标,地方政府为完成目标会使财政教育支出规模迅速扩张,进而导致财政缺口的上升,政府整体压力显著提升(席鹏辉、黄晓虹,2020;郭平等,2021),因此可以利用教育事权改革的准自然实验测度财政压力;二是教育事权改革与企业行为无关,因此可以较好地规避企业行为对财政压力的影响。换言之,相对于企业行为而言,财政压力的变化具有外生性。而这项改革面对的群体为全国所有地区,是对全国所有地区的冲击,传统的双重差分模型无法根据是否受到冲击来辨别处理组和控制组,本文采用连续双重差分的做法来解决这一问题。2010 年政府提出教育支出占 GDP 比重高于 4% 的目标,这就对不同地区有了区分,有些地区的教育支出占比在目标提出之时或者之前已经达到了 4%,而有些则没有,利用此处区别可以分清实验组和对照组。采用连续双重差分的方法是利用改革冲击强弱设定冲击程度的代理变量,并用此与冲击时间形成交互项,获得处理效应(Nunn 和 Qian,2011)。具体的模型设计如下:

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \beta_2 \times edurate_{i,t} + \beta_3 \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $y_{i,t}$ 为地市级的碳排放强度; $policy_t$ 表示教育改革冲击的政策虚拟变量,改革目标提出的具体时间为 2010 年 7 月,对于地方政府而言,不仅预算支出往往在前一年度编制完成,地方政府不太可能立即改变当年的财政支出规模和结构,只能通过改变下一年度预算的方式完成目标(席鹏辉、黄晓虹,2020;郭平等,2021),针对企业等相关政策在制定后所产生的效用也具有滞后性。此外,对于碳排放的数据都是在当年排放完成后进行测量统计,2010 年碳排放量受到影响的可能性较小,因此将时间设定为 2011 年,即当 $t \geq 2011$ 时,有 $policy_t = 1$,否则为 0。对于合适的连续变量 $edurate_{i,t}$ 的选择较为关键,此处我们参考席鹏辉和黄晓虹(2020)的做法,采用 2010 年数据具体构造财政压力指标,其主要原因在于政策提出时间是 2010 年 7 月,在 2010 年的大部分时间是未受到改革冲击的,可能会对当年产生一定的效应,在现实政策实施过程中,政策起效往往需要一段时间,即政策效果的发挥存在一定的滞后性,因此文章采用 2010 年的数据更多的是基于现实考虑而进行的保守估计。教育事权改革的主要目标是 2012 年国家教育支出占 GDP 比重达到 4%,可以选择在政策冲击之前教育占比已达到 4% 的地区作为控制组,而未达到 4% 的地区作为处理组。这样的逻辑是,相比于 2010 年已经达到 4% 的地区,改革对那些教育支出占比尚未达到 4% 的地区更具有冲击力。因此,可以设定连续变量 $edurate_{i,2010}$,设计公式如下:

$$edurate_{i,2010} = \begin{cases} 0.04 - education_{i,2010}, & \text{if } education_{i,2010} < 4\% \\ 0, & \text{if } education_{i,2010} \geq 4\% \end{cases} \quad (2)$$

其中, $education_{i,2010}$ 为各地市 2010 年教育支出占 GDP 的比重, 若地区 i 在该年教育支出占 GDP 的比重已经达到 4% 的目标, 则 $edurate_{i,2010} = 0$, 如若不然, 则会使 $edurate_{i,2010} = 0.04 - education_{i,2010}$, $education_{i,2010}$ 与 $edurate_{i,2010}$ 呈负相关关系, 即当 $education_{i,2010}$ 越大时, 则 $edurate_{i,2010}$ 越小, 那么此地受到改革的冲击越小, 财政压力也就越小。

此外, 模型中还包含了其他变量。 X 为一系列可能影响碳排放的控制变量, 包含经济属性变量 (人均 GDP、固定资产投资、科学支出、医疗计划生育支出等)、产业属性变量 (第一、二产业占比等) 以及企业属性变量 (工业总产值、企业存款等)。为了控制不同地市的地区差异与不同年份的时间差异, 模型中分别加入了地市固定效应 δ_i 以及年份固定效应 ρ_t , β_0 为常数项, $\varepsilon_{i,t}$ 是残差项。由于 $edurate_{i,t}$ 在不同年份的同一地区会被地市固定效应捕获, 而 $policy_t$ 的虚拟变量也会被时间固定效应捕获, 因此将其简化为:

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

(二) 变量及数据说明

本文地市层面数据的样本期为 2008—2014 年。其中, 本文主要解释为教育支出占比所带来的财政压力 ($edurate_{i,2010} \times policy_t$), 具体构造如上文所示, 教育支出占比的连续变量是根据教育支出占 GDP 比重计算得来, 其具体数据源自 CEIC 数据库。本文主要的被解释变量为碳排放指标, 具体为碳排放强度, 即单位 GDP 碳排放量, 计算公式为碳排放量比 GDP, 其地市级碳排放量的指标来源于 CEADs 数据库。此外, 借鉴前人研究的成果, 本文选取的控制变量包含经济属性变量、产业属性变量以及企业型属性变量, 具体包含人均 GDP、固定资产投资、科学支出、医疗计划生育支出、工业总产值、企业存款、第一、二产业占比等, 以上控制变量的数据源自 CEIC 数据库以及中经网数据库。主要变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1 主要变量的描述性统计

变量名称	变量含义	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>cgd</i>	碳排放强度(单位 GDP 碳排放量, 百万吨/亿元)	2030	2.251	1.320	0.225	8.999
<i>edurate</i>	受冲击的强度变量, 连续变量	2030	0.014	0.009	0	0.319
<i>policy</i>	政策虚拟变量	2030	0.571	0.495	0	1
<i>lnfixed</i>	固定资产投资(取对数, 百万元)	2030	11.161	0.918	7.680	14.095
<i>lnsciexp</i>	科学支出(取对数, 百万元)	1993	5.203	1.292	1.891	10.249
<i>lnpgdp</i>	人均 GDP(取对数, 元)	2029	10.327	0.635	8.285	12.267
<i>lnmediexp</i>	医疗计划生育支出(取对数, 百万元)	1949	7.137	0.819	1.609	10.381
<i>lninduop</i>	工业总产值(取对数, 百万元)	2023	11.821	1.230	6.728	15.041
<i>lncordepos</i>	企业存款(取对数, 百万元)	1671	10.229	1.369	7.184	15.662
<i>fgdprate</i>	第一产业占比	2026	0.134	0.083	0.001	0.499
<i>sgdprate</i>	第二产业占比	2026	0.499	0.106	0.161	0.909

四、实证分析

(一) 基准回归结果

表 2 报告了基准回归结果,其中表 2 第(1)列为仅控制城市和年份固定效应的回归结果,表 2 第(2)列为既控制城市和年份的固定效应,又控制一系列控制变量的回归结果,表 2 第(3)列为处理了三大问题的 DK 标准误结果,该方法的优势是对标准误进行了异方差、序列相关以及截面相关的调整(Yang 和 Su, 2018)。表 2 第(1)列显示出教育事权改革所带来的财政压力与碳排放强度呈显著的正相关关系,并通过 1% 的显著性水平;表 2 第(2)列显示出在控制一系列控制变量后,财政压力与碳排放强度依旧在 1% 的水平下显著,且财政压力系数为 7.334,说明财政压力较大时,地方的碳排放强度也较大;表 2 第(3)列的 DK 标准误结果同样展示出二者的正相关关系,并在 5% 的显著性水平下呈现。由此概括得知,不论是只考虑双固定效应(城市及年份)的结果,还是除包含双固定效应外,还包括一系列控制变量的一般回归结果以及 DK 标准误结果,均显示教育事权改革所带来的财政压力均会对地方碳排放强度产生显著的正向影响,即压力越大,碳排放强度也越大,进一步说明地方政府为缓解财政压力,可能会允许更多的碳排放。

表 2 基准回归结果

变量	<i>cgd</i> (1)	<i>cgd</i> (2)	<i>cgd</i> (3)
$edurate_{i,2010} \times policy_t$	8.912*** (6.30)	7.334*** (3.78)	7.334** (3.42)
是否包括控制变量	否	是	是
城市固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	2030	1622	1622
R ²	0.506	0.546	0.546

注: 括号内为 t 值, ***、** 和 * 分别表示 t 统计值在 1%、5% 和 10% 的水平下显著。下同。

(二) 平行趋势检验

采用双重差分模型的重要前提为处理组和控制组在政策实施之前必须具有相同的发展趋势,即二者在政策实施之前不存在明显的趋势差异。目前平行趋势检验的方法有两个:一为时间趋势图,二为事件研究法。其中事件研究法相比画平行趋势图更为准确、科学,是更值得推荐使用的平行趋势检验方法。因此本文选用事件研究法进行平行趋势检验。具体做法为生成 $year_t$ 为代表年份的虚拟变量,在年份为 t 时为 1,否则为 0,并与 $edurate_{i,2010}$ 形成交互项。具体公式如下:

$$y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{t=2009}^{2010} \beta \times edurate_{i,2010} \times year_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

具体回归结果如表 3 第(1)列所示,此时以 2008 年基期,在政策冲击点之前,即 2011 年前,系数呈不显著的正相关关系。因此,可以判定处理组与实验组在教育事权改革政策冲击前具有相同的趋势。

(三) 安慰剂检验

为进一步观测实验组和对照组在非政策冲击点的差异,本文也将政策时间变量假定为其他年份进行安慰剂检验,具体操作如下。首先,本文选择政策发生前即 2011 年前的样本进行安慰剂检验,按照之前办法确定实验组和对照组,但将教育事权改革发生时间设定为 2009 年和 2010 年,采用连续 $edurate_{i,2010}$ 变量获得的回归结果分别如表 3 第(2)列和第(3)列所示。同时,本文也选择教育事权改革后的时间样本进行安慰剂检验,此时将教育事权改革发生时间设定为 2013 年和 2014 年,实证结果如表 3 第(4)列和第(5)列所示。

表 3 平行趋势及安慰剂检验

变量	$cgdp$ (1)	$cgdp$ (2)	$cgdp$ (3)	$cgdp$ (4)	$cgdp$ (5)
	共同趋势检验	以 2009 年为 政策点	以 2010 年为 政策点	以 2013 年为 政策点	以 2014 年为 政策点
$edurate_{i,2010} \times policy_i$		2.511 (1.27)	3.502 (1.28)	2.938 (1.09)	-1.703 (-0.24)
$edurate_{i,2010} \times year_{2009}$	1.823 (1.20)				
$edurate_{i,2010} \times year_{2010}$	1.332 (0.91)				
是否包括控制变量	是	是	是	是	是
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	1073	1327	1327	1327	1327
R^2	0.464	0.545	0.644	0.643	0.643

通过实证回归结果,可以得出:不论是假设冲击设置为改革发生之前(2009 年和 2010 年),还是将假设冲击设置为改革发生后(2013 年和 2014 年),实验组和对照组均未表现出明显的变化差异,这在一定程度上说明了教育事权改革的外生性以及基准回归结果的稳健性。

(四) 稳健性检验

1. 更换指标

传统意义的财政压力是指财政收支间的压力,即财政缺口所造成的财政压力。因此,首先将主要的解释变量替换为财政收支缺口($lngap$),即财政支出减去财政收入,将被解释变量替换为碳排放量(lnc)。表 4 第(1)列为替换了变量后仅控制城市和年份固定效应的回归结果,表 4 第(2)列为替换变量后除控制城市和年份固定效应外,还包含一揽子控制变量的回归结果,表 4 第(3)列为 DK 标准误结果。由此可知,财政压力与碳排放之间的关系依旧为显著的正相关关系。

2. 缩短窗口

考虑到教育事权改革目标的提出有较强的时效性,即 2010 年 7 月提出,2012 年就要达成目标,由此产生的财政压力同样具有较强的时效性。因此,采用将原样本进行缩小的方式进行稳健性检验,以此捕捉此短期目标所带来的财政压力对碳排放的影响。具体将样本时间缩短为 2009—2012 年,表 4 第(4)列为缩小样本后,仅控制城市和年份固定效应的回归结果;表 4 第(5)列为除

控制城市和年份固定效应外,还包含一揽子控制变量的回归结果;表4第(6)列为DK标准误结果。缩短样本时间后,回归结果显示教育事权改革所产生的财政压力依旧对碳排放强度产生正向影响,并在5%的水平下为正,与基准回归结论高度一致,进一步支持了原结论。

表4 稳健性检验一

	lnc (1)	lnc (2)	lnc (3)	cgdp (4)	cgdp (5)	cgdp (6)
	2008—2014	2008—2014	2008—2014	2009—2012	2009—2012	2009—2012
$edurate_{i,2010} \times policy_t$				5.320 *** (3.54)	7.379 *** (3.24)	7.379 ** (3.40)
lngap	0.030 *** (3.94)	0.026 *** (3.08)	0.023 *** (4.81)			
是否包括控制变量	否	是	是	否	是	是
城市固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	2007	1622	1622	1160	1030	1030
R ²	0.747	0.791	0.791	0.366	0.411	0.411

3. 针对截面相关问题的稳健性检验

面板数据的特征之一就是其截面之间存在不同程度的相关性,进而产生了截面异质性或回归误差项之间的相关性,从而影响标准面板数据估计量的无偏性、一致性和有效性。目前截面相关性问题,愈来愈成为面板数据建模中备受关注的难点问题之一。Bai(2009)所发展的交互固定效应模型通过引入影响截面单位的共同因子(common factors)控制截面相关性。模型设定形式如下:

$$y_{i,t} = \mu + \alpha_i + \theta_t + x_{i,t}^T \beta + v_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中, $v_{i,t} = \sum_{l=1}^d \lambda_{i,l} f_{l,t}$ 。

在上述面板模型设定中, α_i 和 θ_t 依然是不可观测的个体效应和时间效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为满足独立同分布的随机误差。与传统模型所不同的是,交互固定效应模型引入了随机项 $v_{i,t}$, 其中 $f_{l,t}$ 为只随时间变动的因子, $\lambda_{i,l}$ 则为只随个体变动的因子载荷, l 为因子数量, 正是因为共同因子的存在, 导致截面单位之间具有显著相关性。

引入影响截面单位的共同因子控制截面相关性的模型回归结果如表5第(1)列所示, 财政压力对碳排放强度在5%的显著性水平下产生正向影响, 验证出在控制截面相关后, 财政压力确实会影响地方碳排放, 即地方政府可能会采取各种排放碳较多的方式缓解财政压力。

4. 剔除计划单列市或副省级城市

考虑到计划单列市或者副省级城市, 易于达到教育事权改革的目标, 抑或者在碳排放上会有优势。因此, 本文采取在原样本基础上剔除计划单列市以及剔除副省级城市的做法, 进行稳健性检验。表5第(2)列为剔除计划单列市的回归结果, 表5第(3)列为剔除副省级城市的回归结果, 这两列的回归结果均展示出教育事权改革所产生的财政压力对碳排放强度产生正向影响, 并通过1%的显著性检验, 这进一步支持了本文的基本结论。

5. 重新划分实验组与对照组

本文的核心连续变量 $edurate_{i,2010}$ 是利用 2010 年的数据进行构造的,考虑到原有处理方式可能存在偏差,有些地市行动较快,在收到政策后立即调整,因此进一步增加稳健性检验,以 2009 年的数据构造核心变量财政压力指标,而相应政策虚拟变量也做出更改,当 $t \geq 2010$ 时,有 $policy_t = 1$,否则为 0,以此进行回归验证基准回归结论的稳健性,如式(6)所示。表 5 第(4)列显示出替换主要解释变量的回归结果,结果显示教育事权改革所产生的财政压力对碳排放强度产生正向影响,并通过 5% 的显著性检验,与本文的基本结论保持一致。

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,2009} \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

表 5 稳健性检验二

	控制 截面相关	剔除 计划单列市	剔除 副省会城市	替换主要 解释变量
	$cgdp$ (1)	$cgdp$ (2)	$cgdp$ (3)	$cgdp$ (4)
$edurate_{i,2010} \times policy_t$	5.490 ** (2.50)	7.088 *** (3.58)	7.303 *** (3.74)	
$edurate_{i,2009} \times policy_t$				4.237 ** (2.51)
是否包括控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	1622	1374	1407	1622
R^2	0.993	0.547	0.546	0.545

五、路径分析

上述基准回归结果以及稳健性检验回归结果均表明,教育事权改革所产生的财政压力显著影响了地方碳排放的强度,且是正向影响。那么,当地方政府面临财政压力时,会选择何种方式进行化解,而这种化解方式又是如何影响地方碳排放,正是本文需要关注且进一步探究的问题。

对于二氧化碳的排放应从源头入手进行分析。排放二氧化碳的主体多为微观主体,即居民和企业,居民燃烧煤炭等用于取暖会产生大量的二氧化碳,但这部分并未纳入考量范围内,一是由于近年来国家对于环境保护的重视程度越来越高,居民燃烧燃料产生大量二氧化碳的情况越来越少;二是由于集中供暖的全面覆盖,居民燃烧燃料排放二氧化碳的可能性较小;三是居民燃烧燃料取暖一般是刚需,财政压力的大小并不会对其产生的二氧化碳有巨大影响,不会造成此主体排放二氧化碳数量的大幅变化。因此,当地方政府受到财政压力时,往往会施政于微观企业,特别是高能耗企业,高能耗企业往往会排放大量的二氧化碳。进一步分析为何施政于微观企业,特别是高能耗企业。本文将其归因于高能耗企业一般产值较高,创税能力较强,当地方政府受到财政压力时,往往会放松对高能耗企业的节能监管或能耗管控,促使其扩大产能、增加产量,为地方政府创

造更多的税基。

鉴于目前并未出台对排碳量高且能耗高的企业的衡量标准,因此本文通过交互重叠的方式设定出碳排放量高且能耗高的企业衡量标准,主要是通过行业交叉的方法选取出排碳量高且能耗高的行业,并与中国工业企业数据库进行匹配获得排碳量高且能耗高的企业。具体方法如下:首先,本文依据国家发展改革委等部门发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》通知中,将高耗能行业具体划分为化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、有色金属冶炼及压延加工业、电力热力的生产和供应业等多个行业,这些行业一般是产值较高且在生产过程中直接或者间接产生大量污染物以及二氧化碳的高能耗企业;其次,文章依据2019年碳排放交易各试点地区碳市场覆盖行业进行汇总,将碳排放较高的行业汇总为发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和国内民用航空等多个行业,随后,将前两者的行业取交集,将排碳量较多且能耗较高的行业汇总为制造业(含纺织、造纸、橡胶、化纤、有色金属、汽车制造等)、电力及热力行业、石油加工业、有色金属冶炼业等多个行业;最后,将汇总出的行业在中国工业企业数据库进行匹配,鉴于现有中国工业企业数据库仅更新到2013年,因此匹配共获得2008—2013年排碳量较高且能耗较高的企业475642家,共1542700条数据,再将企业层面的数据加总汇聚到地市级层面。^①

在理顺“地方政府受到财政压力会产生大量二氧化碳是通过施政于微观企业,特别是能耗高且排碳量高的企业”这一逻辑后,本部分先要验证的是地方政府受到财政压力是通过施政于存量企业(即已有的能耗高且排碳量高的企业)还是通过引进能耗高且排碳量高的企业,抑或二者兼有。本文参照Acemoglu等(2003)、方红生和张军(2013)对于渠道分析的识别方法进行反推,通过引进能耗高且排碳量高企业的增量渠道来判别。此时,按照前文提到的方法,在中国工业企业数据库进行匹配汇总找出每一年排碳量高且能耗高的企业,根据每一年企业数量的变化,计算得出企业数目的增长率(*increase*),将企业的增长率纳入回归分析中(见式(7)),结果如表6第(1)列所示,可以看出财政压力对于高能耗企业增长率并没有显著影响。因此,当地方政府受到财政压力时,并不会通过引进能耗高且排碳量高企业这一增量渠道。而为何会如此,本文认为引资的增量渠道发挥财政增收的时效性较差,新引入的企业在前几个年份还会享受一揽子的优惠政策,如税收优惠政策;与之相反,施政于已有的高能耗企业却能收到立竿见影的效果,在创造大量税收缓解财政压力的同时排放较多的二氧化碳。

随后,本文进一步验证地方政府财政压力与高排碳量且高能耗存量企业的关系,对于存量企业的选择,文章采取对成立时间晚于当年的企业予以剔除的方式,留出存量样本。首先验证地方政府财政压力与排碳量高且能耗高的存量企业营业收入的相关关系,以此判定当地方政府受到财政压力时,微观企业会不会获取更多的收入,以此缴纳更多的税收来缓解地方政府财政压力。因此,将中国工业企业数据库匹配出的排碳量高且能耗高企业的营业收入加总到地市级层面,得出地市级营业收入数据(*lnrev*),纳入式(7)的回归中,实证结果如表6第(2)列所示,教育事权改革产生的财政压力与地方排碳量高且能耗高企业的营业收入呈正相关关系,且通过1%的显著性水平。这恰恰证明了当地方政府受到财政压力时会施政于排碳量高且能耗高的存量微观企业,促使其获得较高的营业收入,从而政府获得较多的税收收入,以此缓解财政压力。为更为直观地验证财政

^① 理想情况下应该使用市级行业加总数据,因为规模以上工企并不完全包含所有高能耗企业。但是地市级行业数据一般按照《国民经济行业分类》中的一级指标进行汇总统计,分类层级较高,无法确切分离出高能耗行业。因此,本文利用规模以上工企,加总至地市级层面进行实证分析。

压力与排碳量高且能耗高企业的税收关系,本文又将中国工业企业数据库匹配出的排碳量高且能耗高企业的主营业务税金及附加加总到地级市层面,得出地级市主营业务税金及附加数据($\ln maintax$),纳入式(7)的回归中,结果如表 6 第(3)列所示,教育事权改革产生的财政压力与地方排碳量高且能耗高企业的主营业务税金及附加呈正相关关系,且通过 1% 的显著性水平,更为直观地证明了当地方政府受到财政压力时会施政于排碳量高且能耗高的微观企业,进而获得较多的税收收入,以此缓解财政压力。此外,还将中国工业企业数据库匹配出的排碳量高且能耗高企业的营业税金及附加加总到地级市层面,得出地级市营业税金及附加数据($\ln satax$),纳入式(7)的回归中,结果如表 6 第(4)列所示,教育事权改革产生的财政压力与地方排碳量高且能耗高企业的营业税金及附加在 1% 的显著性水平下呈正相关关系,进一步验证了当地方政府受到财政压力时会施政于排碳量高且能耗高的微观企业,进而获得较多的税收收入,以此缓解财政压力。

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中, $y_{i,t}$ 分别代表企业数目的增长率($increase$)、营业收入($\ln rev$)、主营业务税金及附加($\ln maintax$)、营业税金及附加($\ln satax$),回归结果分别为表 6 第(1)~(4)列。

表 6 路径分析一

变量	$increase$ (1)	$\ln rev$ (2)	$\ln maintax$ (3)	$\ln satax$ (4)
$edurate_{i,2010} \times policy_t$	248.723 (1.51)	29.767*** (4.34)	23.700*** (3.10)	34.762*** (4.50)
是否包括控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	926	1206	1206	1206
R^2	0.035	0.991	0.973	0.978

在验证“地方政府受到财政压力后,会施政于排碳量高且能耗高的微观企业,以此缓解财政压力”这一假设后,为进一步验证微观企业,特别是排碳量高且能耗高的企业为地方政府受到财政压力排放二氧化碳的路径,本文通过以下方式进行验证。考量到地方企业排碳量虽然与其营业收入以及税收有着千丝万缕的联系,但这些联系是间接的,而非直接的,与企业的排碳量有着最为直接关系的是企业生产产成品的过程,鉴于商品市场的买卖双方,产成品并非全部转化为营业收入或税金。因此,排碳量高且能耗高企业的产成品是最为直接连通地方政府财政压力与碳排放关联的渠道。故本文将中国工业企业数据库匹配出的排碳量高且能耗高企业的产成品加总到地级市层面,得出地级市产成品数据($\ln figd$)作为中介渠道纳入以下三个方程,验证财政压力与碳排放的路径,并得出表 7 中的回归结果。

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

$$\ln figd_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \times edurate_{i,t} \times policy_t + \beta_3 \ln figd_{i,t} + \gamma X + \delta_i + \rho_t + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

表 7 路径分析二

变量	式(8)	式(9)	式(10)
	$cgdp$ (1)	$lnfigd$ (2)	$cgdp$ (3)
$edurate_{i,2010} \times policy_i$	7.551 *** (3.72)	17.113 *** (2.59)	3.275 ** (1.90)
$lnfigd$			0.021 ** (2.06)
是否包括控制变量	是	是	是
年份固定效应	控制	控制	控制
城市固定效应	控制	控制	控制
样本量	1206	1206	1206
R^2	0.523	0.982	0.763

表 7 第(1)列为本文的基准回归,只不过由于数据可行性的限制,将其时间改为 2008—2013 年,结果显示教育事权改革所带来的财政压力对地方碳排放产生正向影响,回归系数为 7.551,且在 1% 的水平下显著,跟本文基准模型保持一致。表 7 第(2)列将地级市产成品数据($lnfigd$)作为因变量,将教育事权改革冲击带来的财政压力作为自变量,并控制了双固定效应以及一揽子控制变量后进行回归,结果发现教育事权改革所带来的财政压力与存量高能耗企业的产成品在 1% 的显著性水平下呈正相关关系,即当地方政府财政压力较大时,会使碳排放量高且能耗高的企业生产更多的产成品。表 7 第(3)列是将高能耗企业产成品指标纳入基准回归模型之中,发现高能耗企业产成品指标与碳排放呈正相关关系,并通过 5% 显著性检验,即碳排放量高且能耗高的企业生产产成品越高,碳排放强度越高。而教育事权改革目标所带来的财政压力对地方碳排放强度,在 5% 的显著性水平下产生正面影响,而此时系数变化为 3.275,相比于表 7 第(1)列的系数下降 4.276,这恰恰证明了高能耗企业生产产成品发挥出的路径作用,从而验证上文的结论,即当地方政府受到财政压力时,促使产值高且创税能力强的高能耗企业扩大产能、增加产量,从而为地方政府创造更多的税基,而企业产量增加会造成大量碳排放,由此,假说 2 和假说 3 得证。

六、结论与建议

当面临收支不平衡时或面临政策达标的硬性任务时,地方政府会通过何种方式化解财政压力? 这是否会影响碳排放,又以何种方式影响碳排放? 关于这一系列问题的探究,不仅能够为地方政府化解财政压力提供经验借鉴,而且有助于地方政府实现达成财政可持续目标与“碳中和”目标的共赢。本文借助教育事权改革捕捉财政压力的外生变化,考察财政压力对碳排放的影响。

实证研究发现,教育事权改革所产生的财政压力能够显著影响地方碳排放,且是正向影响,这意味当地方政府感受到财政压力时,将会通过其他方式进行化解,而这种化解渠道恰恰产生了大量的二氧化碳。进一步研究发现,地方政府受到财政压力时,会施政于(放松节能监管或能耗管控)产值高且创税能力强的存量高能耗企业,促使其增加自身产量,为地方政府创造更多的税基,而企业产量增加会造成大量碳排放。

本文的研究补充了现有文献中财政压力与碳排放间关系的内容,丰富了对财政压力产生影响以及化解方式的认识,从而有助于我们更加全面地认识地方政府行为。基于本文研究可以提出以下几点政策建议。

第一,寻求正确化解财政压力的方式。本研究验证出地方政府会作用于微观企业,特别是能耗高且排碳量高的企业,通过增加其产量为地方政府创造更多税基来缓解地方财政压力。此种化解财政压力的方式并不是科学的,甚至会与“碳中和”及“碳达峰”的目标背道而驰,无法实现二者共赢。因此,当地方政府面临财政压力时,应正视财政压力,对症下药,采用合理的方式进行化解。正确化解财政压力的方式需注意两点:一是完善现代财税制度建设,建立事权与支出责任相匹配的财政体制,在科学划分事权基础上,合理规范地划分各级政府间的支出责任,进而化解财政压力;二是完善预决算制度,事前充分规划,事中及时应对,事后反思汲取经验,此外,还可以通过提高管理效率等方式,不仅节省成本,还易于实现公平,进而化解财政压力。

第二,在实现“碳中和”以及“碳达峰”目标的道路上,注重弱化地方政府财政压力带来的负面作用。本文验证出财政压力与碳排放之间的相关关系,意味着当前碳排放量过大有很大程度源自地方政府为化解财政压力而施政于微观企业的行为,这种方式在短期内确实能够缓解财政压力,并予以高能耗企业一定的发展空间,但从长远来看,作用于微观企业的方式可能会造成更多的碳排放以及环境污染,为后续治理环境减少碳排放加剧财政压力,不利于中国企业长远发展以及产业结构的优化升级,最终形成恶性循环。因此,在实现“碳中和”及“碳达峰”目标的道路上,要注重弱化财政压力所带来的负面影响,从长远出发进行考量。

第三,加快企业创新,促进产业结构优化升级。地方政府财政压力会通过作用于能耗高的微观企业进行化解,这样对企业提出更高的要求,不仅需要达成产值高且创税能力强的政府要求,还要满足少污染、少排碳的人类生存需求。因此,需要加快企业创新,促进产业结构优化升级。而如何加快企业创新,促进产业结构优化升级需要内外兼修。就外部而言,地方政府应为企业创新提供较好的外部环境,采用财政激励的做法,出台相应的财税政策促进企业创新,对注重创新的企业予以奖励,相应对不注重创新的企业予以惩罚,从而形成良好的外部环境;就内部而言,企业自身应树立起创新意识,加大在创新研究上的投入,多引进高质量人才,最终实现整个行业的转型升级。

第四,为实现“碳中和”目标努力奋斗,推动碳排放交易试点全面覆盖。现阶段,全球对碳排放的重视程度不断提高,我国更是将“碳达峰”和“碳中和”写入《政府工作报告》中,促进“碳达峰”以及“碳中和”目标的实现需要全国、全行业以及全民共同努力。首先,国家应出台各种搭配政策如达标排碳等,以此来减少碳排放;其次,各行业应加大对低碳环保技术的投入与开发,加强对环保技术的创新,强化污染治理力度;再次,居民要增强环保意识,在日常生活中切实从自身出发,从进行垃圾分类做起,从节能降耗做起;最后,我国自 2013 年开始就在北上广深等 7 省市推行碳排放交易试点,利用碳排放配额及交易的方式来减少碳排放,此方式尚未成熟但效用巨大,我们应总结试点地区经验,不断完善碳排放交易流程及方式,推广到全国。

参考文献:

1. 储德银、迟淑娴《转移支付降低了中国式财政纵向失衡吗》,《财贸经济》2018 年第 9 期。
2. 陈晓光《财政压力、税收征管与地区不平等》,《中国社会科学》2016 年第 4 期。
3. 陈小辉、张红伟、冉芳《地区碳排放如何影响企业杠杆率》,《证券市场导报》2021 年第 12 期。
4. 曹春方、马连福、沈小秀《财政压力、晋升压力、官员任期与地方国企过度投资》,《经济学(季刊)》2014 年第 4 期。
5. 曹婧、毛捷、薛熠《城投债为何持续增长:基于新口径的实证分析》,《财贸经济》2019 年第 5 期。

6. 方红生、张军《攫取之手、援助之手与中国税收超 GDP 增长》，《经济研究》2013 年第 3 期。
7. 范子英《土地财政的根源：财政压力还是投资冲动》，《中国工业经济》2015 年第 6 期。
8. 古志辉、蔡方《中国 1978 ~ 2002 年的财政压力与经济转轨：理论与实证》，《管理世界》2005 年第 7 期。
9. 谷成、潘小雨《减税与财政收入结构——基于非税收入变动趋势的考察》，《财政研究》2020 年第 6 期。
10. 郭平、曾卓尔、徐丽《教育支出改革与财政压力分析——基于断点回归方法的估计》，《财政研究》2021 年第 10 期。
11. 耿海清《高、低耗能产业对我国城市化影响分析》，《城市问题》2008 年第 11 期。
12. 胡光旗、踪家峰《财政压力加剧了边界空气污染吗——基于地级市微观面板数据的经验证据》，《山西财经大学学报》2021 年第 10 期。
13. 韩国文、樊呈恒《企业碳排放与股票收益——绿色激励还是碳风险溢价》，《金融经济研究》2021 年第 4 期。
14. 姜国刚、左鹏、陈思文、李利亭《中国地区经济增长对碳排放量的非线性影响研究》，《生态经济》2021 年第 12 期。
15. 卢洪友、王蓉、余锦亮《“营改增”改革、地方政府行为与区域环境质量——基于财政压力的视角》，《财经问题研究》2019 年第 11 期。
16. 林伯强、徐斌《研发投入，碳强度与区域二氧化碳排放》，《厦门大学学报(哲学社会科学版)》2020 年第 4 期。
17. 刘金东、王子轩、秦子洋《降低出口退税率对产业结构调整有用吗》，《经济与管理评论》2019 年第 6 期。
18. 李连友、黄保聪《按桃报李：财政压力提升与企业杠杆率调整——来自“准自然实验”的经验证据》，《现代经济探讨》2021 年第 11 期。
19. 彭飞、许文立、吕鹏、吴华清《未预期的非税负担冲击：基于“营改增”的研究》，《经济研究》2020 年第 11 期。
20. 彭飞、董颖《取消农业税、财政压力与雾霾污染》，《产业经济研究》2019 年第 2 期。
21. 庞保庆、陈硕《央地财政格局下的地方政府债务成因、规模及风险》，《经济社会体制比较》2015 年第 5 期。
22. 亓寿伟、毛晖、张吉东《财政压力、经济刺激与以地引资——基于工业用地微观数据的经验证据》，《财贸经济》2020 年第 4 期。
23. 唐云锋、马春华《财政压力、土地财政与“房价棘轮效应”》，《财贸经济》2017 年第 11 期。
24. 唐赛、付杰文、武俊丽《中国典型城市碳排放影响因素分析》，《统计与决策》2021 年第 23 期。
25. 陶东杰、李成《环境规制、地方财政压力与企业实际税负》，《经济科学》2021 年第 3 期。
26. 陶然、陆曦、苏福兵、汪晖《地区竞争格局演变下的中国转轨：财政激励和发展模式反思》，《经济研究》2009 年第 7 期。
27. 王艳丽、钟奥《地方政府竞争、环境规制与高耗能产业转移——基于“逐底竞争”和“污染避难所”假说的联合检验》，《山西财经大学学报》2016 年第 8 期。
28. 吴建新、贺佳瑶、钱晶晶《中国省际能源强度的分布动态演进及其成因》，《中国人口·资源与环境》2018 年第 2 期。
29. 徐超、庞雨蒙、刘迪《地方财政压力与政府支出效率——基于所得税分享改革的准自然实验分析》，《经济研究》2020 年第 6 期。
30. 许涤龙、钟雄、汤智斌《产业结构对能源消耗与经济增长的协同影响分析》，《经济问题》2012 年第 6 期。
31. 徐彦坤、祁毓《环境规制对企业生产率影响再评估及机制检验》，《财贸经济》2017 年第 6 期。
32. 席鹏辉、黄晓虹《财政压力与地方政府行为——基于教育事权改革的准自然实验》，《财贸经济》2020 年第 7 期。
33. 席鹏辉、梁若冰、谢贞发、苏国灿《财政压力、产能过剩与供给侧改革》，《经济研究》2017a 年第 9 期。
34. 席鹏辉、梁若冰、谢贞发《税收分成调整、财政压力与工业污染》，《世界经济》2017b 年第 10 期。
35. 谢贞发、严瑾、李培《中国式“压力型”财政激励的财源增长效应——基于取消农业税改革的实证研究》，《管理世界》2017 年第 12 期。
36. 原娜、周洁《中国省域尺度下产业结构多维度特征及演化对碳排放的影响》，《自然资源学报》2021 年第 12 期。
37. 郑骏川《地方政府财政压力、土地出让收益与房地产价格——来自中国 35 城市面板数据的证据》，《宏观经济研究》2020 年第 2 期。
38. 赵仁杰、范子英《“租费替代”、地方财政压力与企业非税负担》，《财政研究》2021 年第 6 期。
39. 朱军、寇方超、宋成校《中国城市财政压力的实证评估与空间分布特征》，《财贸经济》2019 年第 12 期。
40. Acemoglu, D., Robinson, J. A., Thaicharoen, Y. Y., & Johnson, S., Institutional Causes, Macroeconomic Symptoms: Volatility, Crises and Growth. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 50, No. 1, 2003, pp. 49 – 123.
41. Bai, J. S., Panel Data Models with Interactive Fixed Effects. *Econometrica*, Vol. 77, No. 4, 2009, pp. 1229 – 1279.
42. Caruso, R., & Domizio, M. D., Military Spending and Budget Deficits: The Impact of US Military Spending on Public Debt in

Europe(1988–2013). *Defence and Peace Economics*, Vol. 28, No. 5, 2017, pp. 534–549.

43. Han, L., & Kung, J. K., Fiscal Incentives and Policy Choices of Local Governments: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, Vol. 116, 2015, pp. 89–104.

44. Meangbua, O., Dhakal, S., & Kuwornu, J., Factors Influencing Energy Requirements and CO₂ Emissions of Households in Thailand: A Panel Data Analysis. *Energy Policy*, Vol. 129, 2019, pp. 521–531.

45. Nunn, N., & Qian, N., The Potato's Contribution to Population and Urbanization: Evidence from a Historical Experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 126, No. 2, 2011, pp. 593–650.

46. Yang, L. X., & Su, J. J., Debt and Growth: Is There a Constant Tipping Point?. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 87, 2018, pp. 133–143.

47. Zhang, X., Luo, L., & Skitmore, M., Household Carbon Emission Research: An Analytical Review of Measurement, Influencing Factors and Mitigation Prospects. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 87, 2015, pp. 873–883.

Fiscal Pressure, Energy Consumption and Carbon Emissions: A Quasi Natural Experiment Based on the Educational Authority Reform

MA Entao, YANG Xuan (Shandong University of Finance and Economics, 250014)

Abstract: At present, China is in the period of large-scale tax and fee reduction and external impact from the pandemic, and the fiscal pressure of local governments is increasing rapidly. There are relatively few studies on such impact on local carbon emissions. This paper uses the quasi natural experiment of education authority reform in 2010 to measure the exogenous change in fiscal pressure, and uses the difference-in-differences method to empirically investigate the impact of local fiscal pressure on carbon emissions. The results show that: (1) the fiscal pressure caused by the goal of education authority reform significantly increases the local carbon emission intensity. This suggests that when local governments feel the fiscal pressure, they will use other ways to relieve it and thus affect carbon emissions. (2) In order to relieve fiscal pressure, local governments will urge energy-intensive enterprises which have large output and strong tax generating capacity to expand production capacity, in order to increase their tax revenue. This will lead to a large amount of carbon dioxide emissions. This paper has particularly important reference significance for how to relieve fiscal pressure and how to deal with the relationship between local finance and carbon emissions in the future.

Keywords: Financial Pressure, Educational Authority Reform, Energy-Intensive Enterprise, Carbon Emissions

JEL: E62, L52, Q59

责任编辑: 汀 兰