

增加非经济性财政支出能促进区域低碳发展吗？

——基于人口城镇化的遮掩效应

蒋团标 邓紫薇

(广西师范大学,桂林 541004)

内容提要: 通过构建合理的公共财政模式实现低碳发展是财税改革的重要努力方向。文章基于 2007 年-2019 年省级面板数据,应用系统 GMM 和中介效应模型分析非经济性财政支出对区域低碳发展的影响以及人口城镇化在这个过程中间接效应。研究表明:碳排放受自身前期水平的影响,增加非经济性公共支出能够减少区域碳排放,该作用在西部和以胡焕庸线为分界线的东南侧地区显著,在南北对比的区域差异中不明显,但人口城镇化发挥的遮掩效应弱化了这种直接效应。基于此,应考虑优化财政支出结构,加强绿色政绩考核,注重财政支出结构对碳排放影响的区域差异,积极应对人口城镇化过程中的绿色发展问题。

关键词: 非经济性财政支出 低碳发展 人口城镇化 遮掩效应 胡焕庸线

中图分类号: F812.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-9544(2022)07-0101-12

一、引言

近年来,我国经济社会迅速发展主要体现在经济总量提升和产业结构优化升级上,但资源、环境问题依然是阻碍经济可持续发展的一大难题。2020 年 9 月,在第七十五届联合国大会一般性辩论上,习近平主席代表我国向世界庄重承诺力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。在这个大背

景下,构建合理的公共财政模式实现低碳发展,成为地方财税改革的重要方向。

环境能源问题是全世界面临的共同问题,其中碳排放是最棘手且受到各个国家和地区政府重点关注的问题。相关研究主要围绕低碳发展内涵^[1]、影响因素^[2]、城市低碳发展评价^[3]和优化路径^[4,5]四个方面进行。其中有研究表明财政规模扩张与政府间竞争在对碳福利绩效的影响上呈现互补关系^[6],

[收稿日期] 2022-04-02

[作者简介] 蒋团标,经济管理学院教授,西南城市与区域发展研究中心主任,珠江-西江经济带发展研究院研究员,研究方向为区域经济可持续发展等;邓紫薇,在读硕士研究生,研究方向为区域经济学。

[基金项目] 国家社科基金重点项目:“胡焕庸线”两侧城乡融合发展差异比较及精准施策研究(21AJY013);广西研究生教育创新计划项目:广西新型城镇化与低碳发展的互动机制及协调推进对策研究(XYCSR2022003)。

扩大财政支出能够抑制碳排放^[7],抑制效果与政府执行力成正比^[8]。但也有学者持相反意见,认为财政支出整体规模扩大或公共支出占 GDP 比重提高会增加人均碳排放量,提升碳排放强度水平^[9]。数理关系上主要表现为线性关系^[10]或倒“U”型曲线^[11]、门槛效应^[12]等非线性关系,并同时受城镇化发展阶段、产业结构、对外贸易等因素影响^[13]。此外,财政支出对碳排放的影响具有空间溢出效应^[14],但当前阶段低碳城市建设资金投入带来的收益并未达到预期水准^[15]。可见,目前就财政支出与碳排放之间定性定量的关系研究尚未得出一致结论。

其实,不同性质的财政支出对低碳发展的影响是有差异的。按照经济性质可将财政支出分为经济性(生产性)和非经济性(非生产性)两类^[16],如基本建设支出这般直接参与社会物质生产的支出为经济性财政支出;不直接用于社会生产的文教卫生、社会福利救济等为非经济性财政支出^[17]。已有研究表明,生产性公共支出比重上升和公共物品占比提高会带动人均碳排放量的增加^[18],增加公共产品支出份额能够通过教育、科技等方式实现排污技术革新,减少污染物排放,改善环境质量^[18]。在经济因素推动碳增排时,提高科学技术水平在短期内效果突出^[19],加大政府节能环保支出则能够持续性发挥节能减排作用^[20]。

作为新时代发展的标志,城镇化是提升市场需求、加速形成内循环的有效途径。为此,地方政府不断扩大财政支出,提供城镇化建设的必要资金保障,为城镇化发展提供强有力的后盾。而人口的城市化转移为能源消费创造了机会,埋下了环境污染隐患。尽管政府已经从各个层面出台政策及相关法

律法规来促进低碳减排,但多数集中于工业生产,忽略了对公众低碳行为的引导,这就导致能源消费,尤其是城市居民的能源消费,成为目前碳排放的主要增长源^[12]。从人口城镇化的角度衡量非经济性财政支出对低碳发展的影响,既反映了财政支出结构变化导致的生活居住环境改变对居民生产消费观念和行为的影响,也体现了新型城镇化“以人为本”的核心要求。

学术界已有从整体上探索财政支出对碳排放影响的文章,但讨论不同性质财政支出对碳排放量影响差异性的研究较少,其中又较多地关注了经济性支出而忽略了非经济性支出的影响。在“碳达峰”“碳中和”和财税体制改革的政策背景下,不同地区如何通过合理配置财政支出,实现低碳环保、节能减排目标,就有必要从不同性质财政支出尤其是非经济性财政支出角度展开研究。扩大非经济性公共支出能否影响碳排放?人口的城镇化建设在该过程中发挥何种作用?不同地区间是否存在差异?上述问题的解答有利于充分发挥财政政策在宏观调控中的作用,共促绿色、可持续发展。因此,本文试图从以下三个方面的研究做些边际拓展:第一,将非经济性财政支出从地方一般公共预算支出中剥离出来,单独考量其低碳减排效应;第二,以农村人口迁移为切入点,从理论和实证两方面论证人口城镇化在非经济性财政支出影响区域碳排放过程中发挥的作用;第三,考虑到区域发展速度和地方政府行为差异,从政策、自然环境和人口密度三个角度将我国划为不同板块,进行区域异质性检验,探索不同地区财政能力缓解碳排放的差异。

二、理论分析与研究假设

由于环境污染的负外部性和环境保护的公共物品特征,根据凯恩斯的国家干预理论和萨缪尔森的公共物品理论,地方政府应在环境治理过程中发挥主导作用,提供用于处理碳排放问题的公共物品。已有研究表明,地方财政能力对环境污染的作用呈现先增后减的变化趋势^[1]。跨越拐点前,在晋升机制和经济利益的激励下,地方政府会减少对公共产品的支出,将更多的财政资金投入资本密集型和劳动密集型产业,以牺牲部分环境为代价加快经济发展,因此地方人均财政能力越高,环境污染越严重。然而随着经济水平的提升,居民生活的基本要求被满足,依照马斯洛需求层次理论,下一步会提高对包括环境在内的生活质量要求。在公众高品质的生活要求和监管部门对地区环境的考核面前,地方政府不得不调整财政支出结构,缓解以碳排放为首的环境污染问题,以满足人民对高品质生活的需求。具体而言,从企业的生产经营角度出发,环境保护支出的增加意味着政府管控力度加大,理性的管理者会选择接受以优化生产技术、提高生产效率来降低碳排放的企业改革方式。从科学技术方面看,公共支出的增加,高污染产业拥有足够的技术资金支持,能够通过提高生产技术和生产效率来提升资源利用效率,降低以碳排放为代表的环境污染,实现低碳发展。从日常生活角度看,非经济性公共支出的增加为城市居民提供了更多的受教育机会、就医机会和就业保障,丰富了精神生活,这些方面的提升从思想观念上修正了居民的生活消费方式,一定程度上发挥着减少污染物排放的作用^[21]。

据此,提出假设 1:增加非经济性财政支出能够促进区域低碳发展。

合理的财政支出结构调整能够有效提升城镇化质量,为人口城镇化提供有力支撑^[22]。增加非经济性财政支出将从生活水平、生活品质和精神文化三个方面为居民生活服务提供了资金保障^[23],推进人口城镇化进程。在经济发展压力和公共支出不足的情况下,地方政府将减少福利性公共服务支出^[24],这就导致了农村公共资源匮乏的窘境。而随着非经济性公共支出的增加,城市将率先获得教育、就业、医疗卫生等方面资源。在经济高质量发展的现在,尤其是在后疫情时代,通过财政投入和政府转移支付建立高效的教育体系、就业服务体系和公共卫生体系,是居民日常生活的必要保障,城市的就业机会和教育、医疗等民生要素吸引农村人口转移。此外,随着经济社会发展和市场供给能力提高,居民消费方向由实物型逐渐转变为满足精神文化需求的服务型。增加非经济性财政支出意味着扩大文化体育传媒支出规模,城镇将拥有更多的文体传媒公共资源,这将对长期居于文化建设缺乏、精神需求得不到满足的农村居民产生强烈的吸引力,推动农村人口向城镇迁移。

城镇化与低碳发展之间的数理关系尚未明确。部分学者认为城镇化扩大了碳排放,加重了环境承载负担^[25]。城镇化水平提高意味着城镇人口增加,社会对物质资料和基础设施需求增大,机械化生产和高碳化消费都会导致能源消耗和二氧化碳排放的增加,阻碍低碳发展。另一部分学者认为当城镇化水平提高到一定程度就会引起产业、消费和就业结构等变化,使得各类物质资料和

基础设施得到充分利用,进而通过规模经济效应降低碳排放量。城市的快速建设创造了大量的工作岗位,扩大非经济性公共支出能够改善地方投资环境,促进产业集聚,为农村转移人口提供更加绿色环保的就业机会^[26],通过就业结构的合理化调整减少环境污染。此外,农村人口在城市的集聚具有规模效应和同群效应^[27]。多样化的城市功能为居民提供了便捷、集中的生产生活方式,基础设施及要素的集约和共享能发挥规模经济效应,减少碳排放量。

综合分析,在非经济性财政支出增加的情况下,为提升生活水平和生活品质、丰富精神文化生活,农村人口将逐渐向城市迁移,实现人口的城镇化。人口城镇化又将从生产和生活两个角度对碳排放量产生影响^[22],但城镇化产生的影响究竟是促进还是抑制低碳发展,需根据实证结果判断。

据此,提出假设 2:非经济性财政支出能够通过人口城镇化影响碳排放。

非经济性财政支出通过人口城镇化对低碳发展产生影响的机制可通过图 1 显示出来。

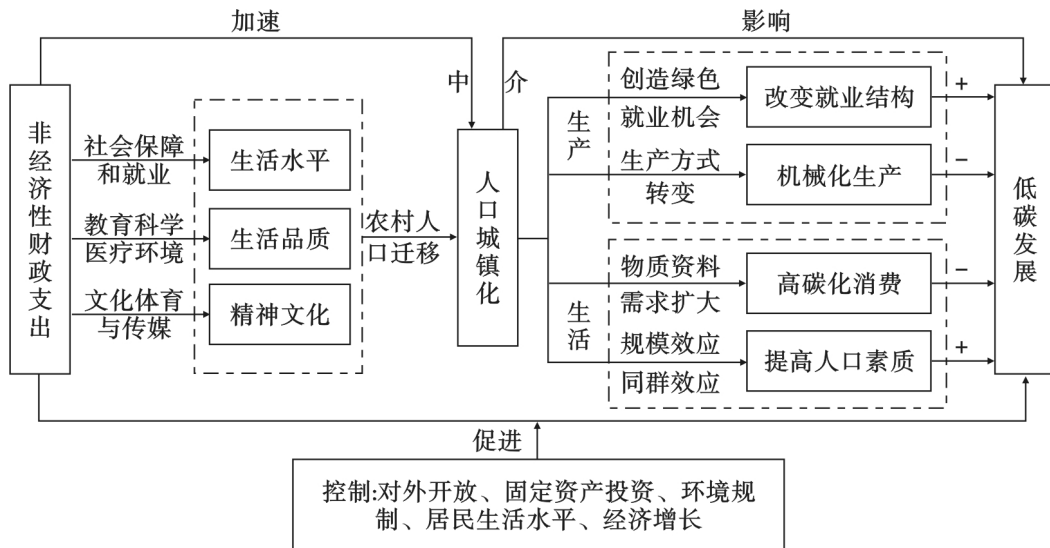


图 1 非经济性财政支出影响低碳发展机制图

非经济性财政支出对碳排放的影响效果存在区域差异。我国发展不平衡不充分的问题也体现在地区二氧化碳的排放和治理上。一方面,发展速度快、经济水平高的地区,能源消耗、污染物排放量会相应增加,空气污染问题更为严重;而这些省区财政收入水平也相应提高,与落后地区相比,非经济性财政支出规模更大,具有公共环境保护事业资金和技术的双重优势,在资源保护利

用和污染治理上体现出更强的财政支出能力和环境监管能力^[9]。另一方面,由于不同地区地方政府的自主性有所差异,财政自主权的大小在一定程度上会导致非经济性财政支出的碳减排效应产生区域异质性。财政分权程度和财政行为自主度越高的地区,越能够根据中央政府的激励机制和“晋升锦标赛”的规则自行改变政府行为模式,调整财政支出向积极发展经济但可能加重环境污染的方

向倾斜,即扩大生产性支出、减少非经济性财政支出^[28]。

据此,提出假设3:非经济性财政支出的碳排放效应存在区域差异。

三、模型构建、变量选取与数据说明

(一)模型构建

为验证本文假设,构建计量模型检验非经济性财政支出对碳排放的直接影响效应。考虑到污染的动态持续性^[29],被解释变量的一阶滞后项也被纳入模型中,具体设定为:

$$co2_{i,t}=\beta_0+\beta_1 L1.co2_{i,t-1}+\beta_2 fs_{i,t}+\beta'Z+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, i,t 表示地区和时间; $co2_{i,t}$ 为被解释变量; $L1.co2_{i,t-1}$ 为一阶滞后项; $fs_{i,t}$ 为核心解释变量非经济性财政支出; Z 表示控制变量,具体包括对外开放、固定资产投资、环境规制、居民消费水平和经济增长五个指标; β_i 为对应系数, μ_i 、 λ_t 和 $\varepsilon_{i,t}$ 表示个体、时间固定效应和随机扰动项。

上文理论研究表明非经济性财政支出能够通过人口城镇化来降低碳排放量,进一步从实证角度分析人口城镇化是否为非经济性财政支出对碳排放影响过程中的中介变量。在式(1)的基础上构建逐步回归方程进行检验,具体模型如下, $urban_{i,t}$ 表示人口城镇化, η_i 和 γ_i 为回归系数,其他变量不变。

$$urban_{i,t}=\eta_0+\eta_1 fs_{i,t}+\eta'Z+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

①具体包括原煤、焦炭、原油、汽油、煤油、柴油、燃料油和油田天然气8类主要化石能源。式中 $co2$ 表示二氧化碳排放量, i 为化石能源种类; A_i 表示各省能源 i 的消耗数量; N_i 表示低位发热量; CC_i 表示碳排放系数; O_i 表示碳氧化因子; B 是二氧化碳分子与碳元素的质量比。

②具体计算过程:(1)将工业废水排放量、工业二氧化硫排放量和工业烟尘排放量标准化;(2)求取每种污染物的权重;(3)通过权重和标准化的乘积得出环境规制综合指数。

$$co2_{i,t}=\gamma_0+\gamma_1 L1.co2_{i,t-1}+\gamma_2 fs_{i,t}+\gamma_3 urban_{i,t}+\gamma'Z+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

(二)变量选取

被解释变量为二氧化碳排放量(后文简称为“碳排放”),借鉴张腾飞等(2016)的测算方法^[30],考虑到数据的时效性和可获得性,采用原煤、焦炭等8种主要化石能源消费计算而得^①。具体公式为:

$$co2=\sum_{i=1}^n A_i \times N_i \times CC_i \times O_i \times B \quad (4)$$

本文核心解释变量为非经济性公共支出(fs)。以往研究将不直接参与社会生产的支出界定为非经济性财政支出,但并没有统一的划分依据,通常根据研究的目标确定范围。自2007年国家统计局按照新的划分标准对财政支出进行统计后,传统的教科文卫四类支出已不符合社会发展趋势,故本文参考卢洪友和田丹(2014)^[31]的做法,将教育、科学技术、文化体育与传媒、社会保障和就业、医疗卫生、环境保护六项一般公共预算支出作为非经济性财政支出。

控制变量包括进出口贸易(\lnopen)^[32]、固定资产投资(\lninvest)^[32]、环境规制(\lnenv)^[33]、居民生活水平($\ln din$)^[34]和经济增长($ggdp$)^[35]五项,分别采用进出口总额、全社会固定资产投资、通过熵值法计算得到的环境规制综合指数^②、城镇居民可支配收入和GDP增长率衡量。

人口城镇化是人口变为城镇人口、农业人口转变为非农业人口的过程,中介变量人口城镇化($urban$)采用地区城镇人口与常住人口比值衡量^[19]。

(三)数据说明

由于财政收支分类与统计口径在2007年发生较大变化,本文将研究时间范围定为2007年-

2019年,研究范围为我国30个省、市、自治区(西藏数据缺失,剔除)。除经济增长变化率外,其余指标均进行对数处理,以去除异方差和波动趋势,实证过程中的估计系数表示其弹性大小。原始数据来源于《中国统计年鉴》《中国能源统计年鉴》《中国环境统计年鉴》和我国能源数据库(CEADs)等。

四、实证检验

考虑到动态面板模型被解释变量前期值与误差项之间的内生性问题,采用系统广义矩估计法进

行估计。表1报告了非经济性财政支出对碳排放影响未加入控制变量和逐个加入控制变量的系统GMM估计、Arellano-Bond序列相关检验和Sargan检验结果。各模型Sargan检验结果表明工具变量的选取不存在过度识别问题;AR(1)检验p值均小于0.05表明残差序列存在一阶序列自相关,而AR(2)检验p值均大于0.05,拒绝二阶及更高阶相关性。故本文模式设定有效,后同。

(一)非经济性财政支出对碳排放的直接影响

表1各回归方程中,碳排放一阶滞后项L1.co2的回归系数均显著为正,不受控制变量数量影响,

表1 非经济性财政支出对碳排放直接影响的检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
L1.co2	1.072*** (0.0035)	1.070*** (0.0040)	1.090*** (0.0044)	1.036*** (0.0035)	1.038*** (0.0048)	1.016*** (0.0196)
fs	-0.839*** (0.0250)	-0.834*** (0.0372)	-0.438*** (0.0406)	-0.305*** (0.0217)	-0.180** (0.0875)	-0.244** (0.1230)
lnopen		-0.000 (0.0065)	0.048*** (0.0061)	0.047*** (0.0102)	0.050*** (0.0105)	0.026*** (0.0087)
lninvest			-0.198*** (0.0140)	-0.168*** (0.0150)	-0.109*** (0.0238)	-0.203*** (0.0255)
lnenv				0.321*** (0.0120)	0.267*** (0.0116)	0.247*** (0.0182)
lndin					-0.127*** (0.0336)	0.547*** (0.0567)
ggdp						0.065*** (0.0034)
cons_	0.0186** (0.00910)	0.0254 (0.0329)	1.413*** (0.1040)	1.164*** (0.0998)	1.884*** (0.1960)	-4.441*** (0.5780)
AR(1)	0.0017	0.0018	0.0020	0.0015	0.0016	0.0006
AR(2)	0.1217	0.1227	0.0789	0.0797	0.0896	0.1561
Sargan	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
N	360	360	360	360	360	360

注:①***、**、* 分别表示在1%、5%及10%水平上显著;②括号内为标准差,后同。

说明各省碳排放量会较大地受到自身上期水平影响。这主要是因为各地区高碳排放的生产、生活模式已形成,低碳转型政策的时滞性导致绿色低碳循环发展模式无法在短期内建立,二氧化碳过度排放依然是持续影响我国高质量可持续发展亟待解决的关键问题之一。

非经济性财政支出 fs 回归系数均至少在 5% 的水平上显著为负,说明增加非经济性公共支出能够减少区域碳排放,假设 1 得证。在加入控制变量前后,非经济性公共支出均具有低碳效应,能够显著抑制碳排放,但影响系数绝对值由 0.839 降为 0.244,这表明除自身外,碳排放也会受其他因素影响。控制变量上除固定资产投资 $lninvest$ 与核心解释变量方向一致为负外,其余均为正值。这可能是因为我国已迈入工业化后期,第二产业依然是经济增长的重要支撑,经济增长依赖于高耗能工业的快速发展,再加上在国际贸易平台上“生产者”“加工者”的定位,决定了我国以高污染为后果的对外贸易模式和经济增长模式;环境规制影响为正印证了政策的时滞性;居民消费为正表明人类的不良生活习惯和现代化的生活方式也是导致我国碳排放总量高居不下的的重要原因之一。

(二)稳健性检验

对上述结论进行稳健性检验。第一,更换研究区间。2011 年“十二五”规划提出的绿色发展等内容为绿色经济提供了新机遇,因此剔除 2011 年之前的数据进行稳健性检验,回归结果与原结论基本一致。第二,考虑到直辖市在发展速度和财政制度上与其余省份差异较大,存在样本的特殊性,故剔除 4 市的数据重新估计,结果依然显著。第三,将核心解

释变量非经济性财政支出替换为财政支出结构 fs' (非经济性财政支出占地方一般公共预算支出比重),估计系数与前文相比虽略有变化,但依然显著为负。以上三步回归均通过 AR 检验和 Sargan 检验,并且能够支持前文结论,说明研究具有较好的稳健性。

(三)人口城镇化的中介效应检验

对人口城镇化的中介效应进行检验。①逐步回归法:上文验证了非经济性财政支出对碳排放具有直接抑制效应,中介效应存在的第一个条件满足。第二步,检验核心解释变量与人口城镇化之间的关系。表 3 第三列(10)结果表明非经济性财政支出在 10% 的显著水平上能够加速农村人口迁移,促进人口城镇化,中介效应存在的第二个条件满足。第三步,将人口城镇化指标纳入回归方程检验其中介效应。第四列(11)结果显示,在加入新变量后,非经济性财政支出仍然显著抑制碳排放,中介效应存在的第三个条件满足。②Bootstrap 法:从总样本中分别重复随机抽取 500、1000 和 2000 个 Bootstrap 样本,通过对近似抽样分布的中介效应平均路径值进行排序,获得 95% 的置信区间。表 4 中各次数的区间上下限保持同号,说明人口城镇化存在中介效应。③Sobel-Goodman 法:间接效应的 Z 值分别为 -3.459、-3.430 和 -3.490,均在 1% 水平显著,人口城镇化中介效应存在。由于直接效应也在 5% 水平上显著(p 值为 0.033),故人口城镇化发挥部分中介作用。通过上述检验结果可以认定,非经济性财政支出能够通过人口城镇化影响碳排放,假设 2 得证。

对模型检验结果展开分析,人口城镇化的回归系数为 0.017,在 1% 水平上显著,表明人口城镇化率每提高 1%,二氧化碳排放量增加 0.017%。此时,

表 2 稳健性检验结果

变量	更换研究区间	剔除部分样本	替换解释变量
	(7)	(8)	(9)
L1.co2	1.062*** (0.0044)	0.977*** (0.0260)	1.010*** (0.0221)
fs	-0.160*** (0.0383)	-0.369*** (0.1410)	
fs'			-0.030* (0.0164)
CV	yes	yes	yes
cons_	-3.856*** (0.5150)	-6.228*** (0.9320)	-3.773*** (0.4750)
AR(1)	0.0024	0.0009	0.0006
AR(2)	0.5492	0.1189	0.1522
Sargan	0.9323	1.0000	1.0000
N	240	312	360

注:CV 为 yes 表示实证过程中加入控制变量。后同。

表 3 人口城镇化的逐步回归检验结果

variable	co2	urban	co2
	(6)	(10)	(11)
L1.co2	1.016*** (0.0196)		1.000*** (0.0109)
fs	-0.244** (0.1230)	2.388* (1.2240)	-0.348** (0.1560)
urban			0.017*** (0.0066)
CV	yes	yes	yes
cons_	-4.441*** (0.5780)	-44.364*** (6.4103)	-4.578*** (0.5208)
AR(1)	0.0006	0.0022	0.0004
AR(2)	0.1561	0.6322	0.1712
Sargan	1.0000	1.0000	1.0000
N	360	360	360

表 4 人口城镇化的 Bootstrap 与 Sobel 检验结果

Bootstrap 抽样次数	95%置信区间		Sobel-Goodman	Z 值	P 值
	下限	上限			
500	-1.726	-0.401	Sobel	-3.459***	0.001
1000	-1.746	-0.381	Goodman-1	-3.430***	0.001
2000	-1.725	-0.403	Goodman-2	-3.490***	0.000

注: Bootstrap 展示结果为间接效应的检验结果,总效用均在统计学意义上显著。

扩大非经济性公共支出对碳排放的间接效应为 0.040 (2.388×0.017), 与总效应-0.244 作用方向相反, 说明人口城镇化在中介效应模型中表现为遮掩效应,假设 2 中影响方向应为负。此时非经济性公共支出对碳排放的直接效应系数为-0.348, 其绝对值比未加入城镇化指标时的系数绝对值 0.244 更大, 进一步说明了人口城镇化在中间发挥了显著的遮掩效应。也就是说,非经济性财政支出减少了区域碳排放,但会推动人口城镇化,并由此对碳排放产生扩大作用,弱化非经济性财政支出对区域碳排放的缩小作用。可能的原因在于规模过度扩张的城市化和绿色意识的缺失加剧了环境污染。城市建设吸引了农村人口的迁移,进而导致对物质资料和基础设施需求的增加,高碳化生产、消费行为和基础设施重复建设均助力了二氧化碳的产生与排放。其他控制变量结果受篇幅限制未展示,各指标系数变化不大且至少在 5%水平上通过显著性检验,符号方向与上文一致。

(四)非经济性财政支出对碳排放影响的区域异质性检验

通过理论论述和实证检验不难发现,非经济性

财政支出对低碳发展具有一定的促进作用,那么这种影响在不同区域内是否都存在呢?为回答这个问题,文章采用三种方法对研究区域进行划分并检验非经济性财政支出对碳排放影响的区域差异:①参照国家发改委的划分方法从地理位置和经济水平两个方面将我国分为东—中—西三个部分,引入虚拟变量 M_1 ,对地处西部的省份取值为 1,其余取 0;②以秦岭—淮河一线为分界,将我国分为南北两侧,引入地区虚拟变量 M_2 ,若省份属于北方地区,则取值为 1,反之取 0;③从人口密度角度考虑,以胡焕庸线为分界,将我国分为东南和西北两侧^①,引入地区虚拟变量 M_3 ,若省份属于东南侧,则取值为 1,反之取 0。

表 5 显示 $L1.co2$ 的估计系数显著为正且差异较小,说明不论按照何种方式进行划分,碳排放量均会受上一年排放量的影响。从虚拟变量估计结果来看,所有非经济性财政支出 fs 回归系数 β_2 均为负,但显著性水平各异。具体而言,相较于东、中部地区,非经济性财政支出能够显著抑制西部地区的碳排放。这可能是由于文教科卫等方面公共支出带来的碳抑制效应满足边际效率递减规律,对于区域发展水平较高的东部和中部地区而言,继续增加非经济性财政支出则对碳排放影响不甚

^①本文以省为单位,采用近似方式,将西藏、新疆、青海、甘肃、内蒙古和宁夏划为胡焕庸线西北侧省份,其余均为东南侧。

表 5 非经济性财政支出对碳排放影响区域异质性的检验结果

变量	按东中西划分	按南北划分	按胡焕庸线划分
	(12)	(13)	(14)
L1.co2	1.007*** (0.0230)	1.011*** (0.0223)	1.041*** (0.0069)
fs × M1	-0.216* (0.1190)		
fs × M2		-0.090 (0.0627)	
fs × M3			-0.479*** (0.1350)
CV	yes	yes	yes
cons_	-3.821*** (0.3900)	-4.055*** (0.4340)	-4.257*** (0.5580)
AR(1)	0.0006	0.0007	0.0004
AR(2)	0.1606	0.1561	0.1465
Sargan	1.0000	1.0000	1.0000
N	360	360	360

明显；而西部地区处于开发的起步阶段，以资源导向型发展战略为主，生产生活条件、技术水平相对落后，提高非经济性财政支出能够带来生产技术革新，进而实现低碳减排。非经济性财政支出的碳减排效应在南北两侧的区域异质性不具备统计学上的显著意义。可能存在的原因在于这种划分方式也将两侧划为不同气候带、植物种群和农业作物种植区等，各自形成了稳定的、适应当地自然环境的产业模式，再加上近年南北财税资源配置的逐渐均衡协调化^[36]，共同导致非经济性财政支出对碳排放影响的区域差异在两侧不明显。当以反映人口密度的胡焕庸线为分界时，两侧非经济性财政支出的低碳效应具有区域异质

性，东南侧省份碳排放影响显著。胡焕庸线西北侧虽占地面积超过 60%，但人口不足 5%，人口密度小，经济水平相对较低，由疆域辽阔带来的地理位置、自然环境和传统思想等多方面的限制导致地方政府管控力和执行力较弱，仅通过调整地方支出结构难以实现低碳发展目标。此外，对比城镇化建设起步早、率先迈入新型城镇化综合发展阶段的东南侧，胡焕庸线西北侧地区人口流入不足，城镇化建设主要体现为人口的城镇化发展，一定程度上也掩盖了非经济性财政支出对碳排放的直接影响。

综上所述，非经济性财政支出对碳排放影响的区域差异显著，假设 3 得证。

五、结论与政策建议

本文以非经济性财政支出与区域低碳发展的关系作为研究对象,从理论和实证两方面分析了非经济性财政支出对区域低碳发展的影响及人口城镇化在该过程中发挥的作用,主要研究结论如下:第一,从总体效应来看,碳排放会较大地受到自身上期水平的影响,增加非经济性公共支出能够有效促进区域低碳发展;第二,从间接效应来看,人口城镇化在该过程中起到了遮掩作用,非经济性财政支出通过加速人口的城镇化进程而对二氧化碳排放产生了正向间接效应,即人口城镇化发挥的遮掩效应弱化了非经济性公共支出对碳排放的负向直接效应;第三,非经济性财政支出的减排效应存在区域差异,对西部地区和以胡焕庸线为划分的东南侧地区抑制作用显著,而在南北对比中,区域差异不明显。

基于本文研究结论,提出政策建议如下:

首先,优化财政支出结构,加强绿色政绩考核。二氧化碳对人类生存环境的影响不容小觑,调整政府公共支出结构是改善碳排放现状的有效方法。应利用好非经济性财政支出的碳减排效应,提高减排类公共支出比重,将更多的财政资金投入到污染程度更小的第三产业项目中,以此获得整体性碳减排效益。污染治理离不开多政策的协调配合,若仅以经济发展作为政府官员政绩考核的唯一标准,各地政府支出将压倒性偏向有利于发展经济的项目上,从而损害生态环境。应考虑在晋升考核中加入环境因素,拒绝“唯GDP论”,从制度层面激励地方政府准确落实中央节能减排的相关措施,实现区域低碳发展。

其次,合理规划,积极推动人口城镇化过程中的绿色发展。城镇化对碳排放的正向影响已被证明。这不仅与当地产业结构和能源消费结构挂钩,也是转移人口环保意识不足的结果。助力“碳达峰”“碳中和”目标的实现,地方应扩大非经济性公共支出比例,为城市居民提供更高效的公共服务,有效提高农村转移人口的生产技术和绿色生活方式,弱化人口转移导致的碳排放;也应扩大公共机构低碳环保理念的宣传力度,提升农村转移人口和城市原住民的低碳意识,建立合理的监管机制,对有违绿色生活主题的行为施以惩戒,从道德和法律两个层面提出低碳生活的行为要求。低碳发展离不开公众参与,只有将“口号化”的宣传和引导转化为居民的自觉行动和主动选择,破解隐藏在非低碳行为背后的碳能力障碍问题,实现低碳行为的常态化,才能真正构建起绿色、可持续发展的社会。

最后,因地制宜,注重财政支出结构对碳排放影响的区域差异。环境污染绝不是某个地区单独存在的问题,而是需要全国共同解决的大问题。财政支出模式对碳排放影响的区域差异反映了不同地区财政支出能力和政府调控能力的差异,各区域要正确认识自身所处的发展阶段,因地制宜,采取符合当地实情的政策调控方案,合理缓解碳排放问题。例如,对于西部地区而言,淘汰高污染、高耗能、高排放产业,实现产业生产技术创新和产业结构优化升级是扩大非经济性财政支出实现节能减排的重要落脚点;对于东部地区而言,企业创新能力和生产技术均已达到较高水准,扩大非经济性财政支出主要应偏向于通过改变居民生活方式实现低碳发展。

参考文献:

- [1] 周迪,周丰年,王雪芹.低碳试点政策对城市碳排放绩效的影响评估及机制分析[J].资源科学,2019,41(3):546-556.
- [2] Dogan E, Seker F. Determinants of CO₂ Emission in the European Union: The Role of Renewable and Non-Renewable Energy[J]. Renewable Energy, 2016, 94: 429-439.
- [3] 付琳,曹颖,郭豪,匡舒雅.“十二五”以来我国低碳发展进展及政策评估[J].我国环境管理,2021,13(1):16-24.
- [4] 周枕戈,庄贵阳,陈迎.低碳城市建设评价:理论基础、分析框架与政策启示[J].我国人口·资源与环境,2018,28(6):160-169.
- [5] 张友国,白羽洁.区域差异化“双碳”目标的实现路径[J].改革,2021(11):1-18.
- [6] 王垒,赵忠超,刘新民.地方政府间竞争与政府规模扩张对碳福利绩效的影响效应分析[J].管理评论,2019,31(4):263-282.
- [7] 李荣锦,高愿愿.基于面板联立方程模型的我国公共支出对碳排放的影响[J].生态经济,2019,35(2):19-23+45.
- [8] 张丽.环境政策、环保支出对区域碳减排的影响效应研究——兼论政府执行力的作用[J].价格理论与实践,2018(6):38-41.
- [9] 王娟,王伟域,宋怡霏.地方财政体制改革下的碳减排该何去何从?[J].现代财经(天津财经大学学报),2019,39(8):71-86.
- [10] 王艺明,张佩,邓可斌.财政支出结构与环境污染:碳排放的视角[J].财政研究,2014(9):27-30.
- [11] 李猛.财政分权与环境污染——对环境库兹涅茨假说的修正[J].经济评论,2009(5):54-59.
- [12] 赵哲,谭建立.我国财政支出对碳排放影响的双重效应分析[J].云南财经大学学报,2020,36(5):24-36.
- [13] 徐盈之,陈艳.我国省际碳锁定的空间溢出效应——基于空间自回归模型的实证研究[J].华南师范大学学报(社会科学版),2018(2):126-134.
- [14] 杨得前,刘仁济.地方财政支出对产业生态化的空间溢出效应研究[J].财贸经济,2018,39(7):49-64.
- [15] 宋弘,孙雅洁,陈登科.政府空气污染治理效应评估——来自我国“低碳城市”建设的经验研究[J].管理世界,2019,35(6):95-108+195.
- [16] López R, Galinato G I, Islam A. Fiscal spending and the environment: Theory and empirics [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2011, 62.
- [17] 陈思霞,卢洪友.公共支出结构与环境质量:我国的经验分析[J].经济评论,2014(1):70-80.
- [18] 余长林,杨惠珍.分权体制下我国地方政府支出对环境污染的影响——基于我国287个城市数据的实证分析[J].财政研究,2016(7):46-58.
- [19] 邱立新,袁赛.政府干预、时空效应与典型城市碳减排[J].软科学,2019,33(5):123-128.
- [20] 姜楠.环保财政支出有助于实现经济和环境双赢吗?[J].中南财经政法大学学报,2018(1):95-103.
- [21] 曹翔,高瑀,刘子琪.农村人口城镇化对居民生活能源消费碳排放的影响分析[J].我国农村经济,2021(10):64-83.
- [22] 陈湘满,陈瑶.地方公共财政支出结构对新型城镇化的影响——基于空间杜宾模型的分析[J].当代财经,2021(4):39-52.
- [23] 路遥,王振宇.财政支出是否推动了经济动能转换——基于省级动态面板的系统 GMM 实证[J].地方财政研究,2020(3):59-69.
- [24] 丁玮蓉,张帆.均衡性转移支付制度会带来地方政府福利性公共服务支出偏向吗?[J].财经论丛,2018(10):19-28.
- [25] 李建豹,黄贤金,揣小伟,孙树臣.江苏省人口城镇化与能源消费 CO₂ 排放耦合协调度时空格局及影响因素[J].经济地理,2021,41(5):57-64.
- [26] 庞小钦.政府拓展绿色就业的渠道探析[J].人民论坛,2019(32):82-83.
- [27] 王玉娟,江成涛,蒋长流.新型城镇化与低碳发展能够协调推进吗?——基于284个地级及以上城市的实证研究[J].财贸研究,2021,32(9):32-46.
- [28] 张克中,王娟,崔小勇.财政分权与环境污染:碳排放的视角[J].我国工业经济,2011(10):65-75.
- [29] 原嫒,周洁.我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[J].自然资源学报,2021,36(12):3186-3202.
- [30] 张腾飞,杨俊,盛鹏飞.城镇化对我国碳排放的影响及作用渠道[J].我国人口·资源与环境,2016,26(2):47-57.
- [31] 卢洪友,田丹.我国财政支出对环境质量影响的实证分析[J].我国地质大学学报(社会科学版),2014,14(4):44-51+139-140.
- [32] 谭建立,赵哲.财政支出结构、新型城镇化与碳减排效应[J].当代财经,2021(8):28-40.
- [33] 任晓松,刘宇佳,赵国浩.经济集聚对碳排放强度的影响及传导机制[J].我国人口·资源与环境,2020,30(4):95-106.
- [34] 曹晶晶,徐平.政府财政支出、对外开放与居民消费结构变迁——来自我国经验的实证[J].商业经济研究,2019(23):166-168.
- [35] 田秀杰,唐蕊,周春雨.基于碳排放视角的政府环境治理政策效果研究[J].调研世界,2020(3):30-36.
- [36] 赵斌.促进南北区域协调发展的财税政策研究——基于财税资源配置视角[J].地方财政研究,2021(12):4-19.

【责任编辑 张经纬】