

经济政策不确定性与绿色经济效率

蔡晓陈 徐红霞

(西南财经大学 经济学院 四川 成都 611130)

摘要: 当前,我国经济发展正由高速增长向高质量转变,这就意味着需要提高绿色经济效率,实现绿色发展。经济政策不确定性作为经济发展中不可避免的因素,对绿色发展至关重要。因此,使用2004—2018年城市面板数据,通过双向固定效应模型分析经济政策不确定性与绿色经济效率的关系及影响机制。结果表明,经济政策不确定性与绿色经济效率的负向关系存在于资源型城市、西部地区城市、环境治理压力小的城市 and 市场化程度高的城市。中介效应结果表明,金融发展在经济政策不确定性与绿色经济效率的关系中发挥了部分中介效应,其中以金融发展中的金融规模和金融结构为主要传导路径。可见,为了尽快实现经济高质量发展,各地政府应尽量保持经济政策的连续性,同时应在充分考虑城市的资源禀赋、经济发展水平、环境治理压力和市场化程度等因素之后精准施策,并优化金融资源的配置。

关键词: 经济政策不确定性;绿色经济效率;财政支出;金融发展

中图分类号: F124.8; X22 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-6049(2022)01-0054-10

一、引言

当前,中国正面临着日益严重的能源资源约束和环境污染问题,转变经济发展方式、实现绿色发展已迫在眉睫。然而,复杂的国内外形势对我国实现绿色发展带来了挑战。一方面,我国正处于经济增速下滑、产业结构深度调整和前期刺激政策消化的阶段;另一方面,国际经济、科技、文化、安全、政治等格局都在发生深刻调整,世界进入动荡变革期。为此,我国政府频繁调整经济政策以应对内外部环境变化,这客观上加剧了经济政策不确定性(Economic Policy Uncertainty, EPU)。绿色发展显而易见需要“久久为功”,需要长期投资与朝着既定方向的不断努力,偶有反复就会前功尽弃。因此,实现绿色发展,离不开稳定的政策环境。而且,经济政策的不确定性不仅使得微观经济主体缩减投资,造成实体经济的投资率下降,更通过投融资渠道间接影响金融系统的稳定性和经济周期^[1]。因此,准确评估和积极应对经济政策不确定性对绿色发展的影响具有重要意义。

那么经济政策不确定性如何影响绿色发展?实现绿色发展,意味着提高绿色经济效率(Green Total Factor Productivity, GTFP),即以更少的能源资源投入和更少的污染物排放获得更多经济产出的潜力^[2]。经济政策不确定性对经济产出的负向冲击已被广泛证实。因此,当经济政策不确定性对辖区经济产生负向影响时,致力于提高经济绩效的地方政府有动机调用一切经济资源和政治资源防止经济下滑。杨海生等^[3]文献指出,地方政府倾向于实现财政扩张和扩大银行信贷规模刺激经济增长,而

收稿日期:2021-11-17;修回日期:2022-01-07

基金项目:国家社会科学基金项目“有偏技术进步、全要素生产率与供给侧结构性改革路径研究”(17BJL003)

作者简介:蔡晓陈(1975—),男,安徽安庆人,西方经济学博士,西南财经大学经济学院教授,中国人民大学长江经济带研究院高级研究员,研究方向为全要素生产率;徐红霞(1991—),女,四川资阳人,西南财经大学经济学院硕士研究生,研究方向为可持续发展。

中国的金融发展主要为信贷的增长所致^[4]。基于以上分析,本文使用 Yu *et al.*^[5] 构建的中国各个省份的经济政策不确定性指数衡量经济政策不确定性,实证分析经济政策不确定性对绿色经济效率的影响,并从财政支出和金融发展的角度探讨经济政策不确定性影响绿色经济效率的路径。这不仅在理论上丰富了现有研究,而且有利于从政策工具的角度破解绿色发展难题,对我国当下推进绿色发展建设具有重要的理论和现实意义。

二、文献综述与研究假说

(一) 经济政策不确定性与经济产出

部分学者从投资、消费和出口等方面分析经济政策不确定性对经济产出的影响。文献指出,因固定资产投资具有不可逆性、企业存在调整成本^[6]以及不确定性冲击使银行惜贷^[7],所以经济政策不确定性上升一方面会使企业选择谨慎的投资决策,另一方面造成企业融资成本高或融资难,两者共同导致社会总投资下降。政策频繁变动也会增加消费者对未来的担忧,居民会增加预防性储蓄投资。而且经济政策不确定性的增大,尤其是关于国际贸易政策的不确定性上升,也会影响贸易出口^[8]。刘松林等^[9]使用中国月度数据,并运用 FAVAR 模型直接证实了经济政策不确定性对中国宏观经济具有负向冲击,其中消费和投资受到的冲击最大。经济政策不确定性的上升还会通过降低投资增长率影响我国经济的平稳增长^[10]。有部分学者从城市层面出发,论证经济政策不确定性与经济增长的关系,结果认为经济政策不确定性增加了地方政府的不确定性预期,地方政府为了尽快在任期内取得经济效益,从而采取财政扩张和干预信贷等方式刺激投资,但这往往具有短视性,长期来看会抑制地区经济增长^[3]。

(二) 经济政策不确定性与环境污染

目前,关于环境污染类的文章较多,但分析经济政策不确定性与环境污染关系的研究较少。有学者以制造业企业为研究样本,通过构建省级层面的经济政策不确定性指数来分析经济政策不确定性与碳排放之间的关系,研究发现制造业企业倾向于使用污染严重的化石燃料来应对经济政策不确定性,由此造成碳排放增加^[5]。碳排放与雾霾污染同根同源,因此经济政策不确定性的上升可能会增加雾霾污染。比如,韩颖和齐小源^[11]以西部地区为例,实证分析了经济政策不确定性与雾霾污染的关系,研究发现经济政策不确定性加剧了雾霾污染,文中解释为经济政策不确定性增加了地方政府以环境换经济的短视行为^[3]。除此之外,部分文献间接证明了经济政策不确定性对环境污染有影响。比如,亚琨等^[12]认为经济政策不确定性上升加剧了信息不对称、促使股价波动大以及造成银行借贷风险等,这些因素使得企业配置金融资产,挤出创新投资。而创新投资对于降低污染物排放具有重要作用^[2,13-14]。也有学者指出,由于环保投资不能直接提高企业经营绩效且具有滞后性,因此当经济政策不确定性上升造成企业投资可支配资金减少时,企业就会降低环保投资^[15],这无益于改善环境。陈理等^[16]的研究表明,在经济政策不确定性时期,高管基于对风险的考虑确实会降低绿色投资^[14]。

基于以上分析,经济政策不确定性可能通过经济产出和环境污染对绿色经济效率产生影响。故本文提出假说1:

H1: 经济政策不确定性负向影响绿色经济效率。

(三) 经济政策不确定性影响绿色经济效率的渠道

现有文献主要从创新角度探讨经济政策不确定性影响绿色经济效率的路径^[1-2],鲜有文献从地方政府的角度出发研究经济政策不确定性影响绿色经济效率的机制。在中国特殊的制度背景下,地方政府有很高的热情维持辖区的经济增长。因此,当经济政策不确定性负向冲击辖区的经济发展时,地方政府倾向于依赖投资拉动经济增长,而投资需求又依赖于财政和金融资源^[17]。但是,任期有限的地方政府在投资决策时往往具有短视性。一方面,因基础设施建设经济效益高、见效快,而环境治理具有投资成本高、投资周期长和经济绩效低等特点,地方政府扩大财政支出主要用于基本建设投资,

忽视了环境治理等公共服务投资^[17-18],造成环境污染得不到有效治理,绿色经济效率下降^[19]。另一方面,在经济政策不确定性的冲击下,企业外部经营环境发生变化,投资项目收益不确定性增加,为了规避风险,银行会减少对企业的贷款。然而,由于国有企业具有天然的政治联系,享受地方政府的隐形担保,地方政府为了帮助国有企业抵御经济政策不确定性的风险,会干预银行的信贷决策使国企获得更多的银行贷款,而国有企业经营效率低下,由此造成资源配置缺乏效率,降低经济产出^[20-21]。

基于以上分析,为了应对经济政策不确定性的负向冲击,地方政府可能会调用财政和金融等资源防止经济下滑,但这种行为往往具有短视性。因此,本文提出假说2:

H2: 经济政策不确定性通过财政支出和金融发展负向影响绿色经济效率。

三、研究设计

(一) 模型设定

本文使用双向固定效应模型验证经济政策不确定性与绿色经济效率的关系,参考 Yuan *et al.*^[2]的做法将经济政策不确定性指标滞后两期加入基准模型,具体模型如下:

$$\ln GTFP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln EPU_{i,t-2} + \gamma \ln X + \omega_i + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $GTFP_{i,t}$ 是 i 城市 t 时期的绿色经济效率, $EPU_{i,t-2}$ 表示经济政策不确定性的滞后两期值, X 控制城市经济发展水平、私营经济发展水平、产业结构、人口密度、科技投入、利用外资水平和环境规制, ω_i 控制时间效应, u_i 控制个体效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项。 i 和 t 分别表示城市和年份。

本文借鉴温忠麟等^[22]关于中介效应检验的方法,设定以下模型验证经济政策不确定性通过财政支出和金融发展等渠道影响绿色经济效率的路径。其中, $Mediator_{i,t}$ 表示中介变量,分别为财政支出和金融发展。

$$\ln Mediator_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln EPU_{i,t-2} + \gamma \ln X + \omega_i + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\ln GTFP_{i,t} = \tau_0 + \tau_1 \ln EPU_{i,t-2} + \tau_2 \ln Mediator_{i,t} + \gamma \ln X + \omega_i + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

(二) 指标设定

被解释变量为 $GTFP$ 。本文参考陈阳和唐晓华^[23]使用非径向 SBM 方向性距离的 Malmquist—Luenberger 指数测算 $GTFP$ 指数。具体的 $GTFP$ 指数构建如式(4)所示, x 、 y 、 b 分别表示投入指标、期望产出指标和非期望产出指标。本文的投入指标包括劳动力、资本和能源,使用年末从业人员总数衡量劳动力,使用全社会固定资产投资总额衡量资本存量,资本存量的衡量方法参考张军等^[24]使用永续盘存法,其中 2003 年的资本存量等于 2002 年的固定资产投资除以 2003—2018 年固定资产投资平均增长率与折旧率之和,折旧率为 10.96%。使用城市全社会用电量衡量能源投入,使用城市地区生产总值衡量期望产出指标。运用熵值法将工业废水排放量、工业 SO_2 排放量和工业烟尘(粉尘)排放量整理成环境污染综合指标,用以衡量非期望产出指标。 $GTFP(t, t+1)$ 表示 $t+1$ 时期与 t 时期的生产率之比,大于 1 表示绿色经济效率提高,小于 1 表示绿色经济效率降低,等于 1 表示绿色经济效率不变。 $GTFP$ 指数可以进一步分解为绿色技术效率指数(GTE)和绿色技术进步指数(GTP)的乘积。

$$\begin{aligned} GTFP(x_{t+1}, y_{t+1}, b_{t+1}; x_t, y_t, b_t) &= \left(\frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{D^t(x^t, y^t, b^t)} \right)^{\frac{1}{2}} \times \left(\frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{D^{t+1}(x^t, y^t, b^t)} \right)^{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{D^t(x^t, y^t, b^t)} \times \left(\frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \times \frac{D^t(x^t, y^t, b^t)}{D^{t+1}(x^t, y^t, b^t)} \right)^{\frac{1}{2}} \\ &= GTE \times GTP \end{aligned} \quad (4)$$

核心解释变量为经济政策不确定性(EPU)。该指标参考 Yu *et al.*^[5]的做法,选取中国 31 个省(市、自治区)的日报作为新闻媒体报道的来源,通过使用高频词人工筛选和人工阅读相结合的方法确定关于经济政策不确定性的基础词条,并计算 31 个省(市、自治区)的年度目标文章占经济类文章的比重,再对其进行标准化处理,得到不同省(市、自治区)的 EPU 指数^①。

①这里特别感谢余津嫻副教授和李标副教授的指导。

控制变量为经济发展水平、产业结构、私营经济水平、人口密度、科技投入、利用外资水平和环境规制。用人均地区生产总值衡量经济发展水平,用第二产业产值占地区生产总值的比重衡量产业结构,用私营和个体从业人员占总从业人员的比重衡量私营经济发展水平^[25],用单位行政面积年末总人口衡量人口密度,用财政支出中的科技投入衡量该地区对科技的重视程度,用城市实际利用外资投资额与地区生产总值的比值衡量利用外资水平,用单位地区生产总值污染物排放量与全国比值的加权平均值^[26]取倒数之后表示环境规制,该值越大代表该城市的环境规制强度越强。文章所有涉及金额单位的变量,均以2000年为基期进行折算,并控制了时间效应和城市效应。

机制变量为财政支出和金融发展。对于财政支出,本文使用财政支出占地区生产总值的比值衡量地方政府扩大财政支出的程度;对于金融发展,本文借鉴白洁和夏克郁^[28]的衡量方法,使用熵值法将金融规模、金融效率和金融结构整合成金融发展水平。具体而言,使用年末金融机构存贷款总额与地区生产总量的比值衡量金融规模,使用年末金融机构贷款余额占城乡居民年末储蓄余额的比值衡量金融效率,使用人均年末金融存贷款衡量金融结构。

(三) 数据来源

鉴于环境污染数据和固定资产投资数据的可获得性,本文样本区间为2004—2018年,数据主要来源于《中国城市统计年鉴》(2005—2019年),其中2017年和2018年城市固定资产投资数据来源于各个城市统计公报。因西藏、青海、海南、新疆的数据缺失较多,将其剔除,并对部分缺失的变量使用前后两年数据的均值填补,最终获得276个城市的平衡面板数据。为了消除极端值或潜在异方差的影响,本文对所有变量进行了1%的缩尾处理和取自然对数处理^[29]。变量的描述性统计如表1所示。

表1 变量的描述性统计

变量名	变量定义	均值	标准差	最小值	最大值
绿色经济效率	使用SBM模型计算的ML指数	0.688	0.062	0.506	0.875
经济政策不确定性	滞后两期的EPU指数	4.503	0.463	2.768	5.633
经济发展水平	单位地区生产总值	10.009	0.719	8.350	11.578
人口密度	单位行政面积人口数	5.837	0.909	2.978	7.852
私营经济水平	私营企业从业人员占总从业人员的比重	0.373	0.092	0.153	0.572
产业结构	第二产业占GRP的比重	3.876	0.228	3.102	4.327
科技投入	科技投入占GRP的比重	9.127	1.720	5.357	13.508
利用外资水平	城市利用外资额占GRP的比重	0.019	0.019	0.000	0.088
环境规制	单位GRP的工业废水排放、SO ₂ 排放和烟尘排放与全国均值之比构建的综合指标取倒数	0.924	0.428	0.210	2.418
金融发展	使用熵值法将金融规模、金融效率和金融结构整理成金融发展指标	0.310	0.014	0.291	0.365
财政支出	财政支出占GRP比重	0.149	0.068	0.055	0.401

四、实证分析

(一) 基准回归结果

本文的基准回归结果如表2列(1)所示,EPU系数显著为负,说明经济政策不确定性的提高降低了城市绿色经济效率。究其原因,一方面经济政策不确定性影响了市场参与者对未来经济发展的信心,使其在投资决策的变动上更加谨慎,进而缩减投资,降低了资源配置效率,最终抑制了地区经济增长,从而降低了绿色经济效率^[1]。另一方面,为了应对经济政策不确定性的冲击,任期有限的地方政府会将有限的资源投入到经济建设中,忽视环境治理,从而加剧环境污染,最终降低绿色经济效率。从控制变量来看,经济发展负向影响城市的绿色经济效率,说明我国地方政府仍然以牺牲环境为代价发展经济。产业结构的系数为正,说明我国产业结构正逐步优化。私营经济发展水平系数为负,说明市场经济配置资源并不总是有效的,需要政府适度干预。另外还有,人口密度的增加提高了绿色经济效率,科技投入促进了

绿色经济效率的提高。利用外资水平的系数显著为负,说明利用外资带来的环境污染效应大于先进技术和管理经验带来的环境改善作用。环境规制促进了绿色经济效率的提高,说明中央政府实行的环境绩效考核逐步发挥了作用。

为了进一步分析经济政策不确定性对绿色经济效率产生影响的内在路径的差异性,本文将被解释变量分解成绿色技术进步(*GTP*)和绿色技术效率(*GTE*),具体结果如表2的列(2)和列(3)所示。可以看出,经济政策不确定性的提高显著降低了绿色技术效率,但是对绿色技术进步无显著影响,说明经济政策不确定性对绿色经济效率的影响主要通过绿色技术效率路径发挥作用。可能是因为当经济政策不确定性增大时,银行更加惜贷,企业面临较大的融资约束,在这种情况下,企业生产投资受到限制,严重影响生产效率,造成经济产出下降,进而抑制绿色技术效率的提高。

(二) 中介效应

考虑到经济政策不确定性可能使地方政府动用财政和金融等工具影响辖区经济发展,进而对绿色经济效率产生一定的影响。因此本文使用财政支出和金融发展作为中介变量。本文的中介效应检验结果如表3所示,其中列(1)和列(2)是财政支出的中介效应检验,列(3)和列(4)是金融发展的中介效应检验。从中介效应判定条件来看,只有金融发展在经济政策不确定性与绿色经济效率关系中发挥了部分中介效应。可能是因为财政分权增加了地方政府的财政压力,迫使地方政府在财政收入之外开辟新的资金来源,而银行体系因产权不明晰和预算软约束等限制,为地方政府获取银行信贷提供了渠道,出现了地方政府纷纷争夺金融资源的“弱财政、强金融”的竞争格局^[30-31],尤其当经济政策不确定性对地区经济产生负向冲击

表2 经济政策不确定性与绿色经济效率、绿色技术进步及绿色技术效率的关系

变量	(1) <i>GTFP</i>	(2) <i>GTP</i>	(3) <i>GTE</i>
<i>EPU</i>	-0.003** (-2.092)	-0.001 (-0.544)	-0.003** (-2.005)
经济发展水平	-0.016** (-2.565)	-0.015*** (-2.967)	-0.003 (-0.458)
产业结构	0.018* (1.882)	0.013* (1.727)	-0.001 (-0.067)
私营经济水平	-0.103*** (-6.809)	-0.003 (-0.269)	-0.105*** (-6.638)
人口密度	0.011*** (4.101)	0.007*** (3.410)	0.004** (2.050)
科技投入	0.006*** (3.165)	0.001 (1.065)	0.005*** (2.801)
利用外资水平	-0.175*** (-2.631)	-0.103* (-1.822)	-0.113* (-1.925)
环境规制	0.028*** (6.599)	0.010*** (3.066)	0.019*** (5.423)
常数项	0.720*** (13.139)	0.734*** (19.151)	0.716*** (14.754)
年份固定	是	是	是
城市固定	是	是	是
样本量	3 822	3 822	3 822
R ²	0.517	0.615	0.236
城市数	276	276	276

注:***、**、* 分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

表3 经济政策不确定性与绿色经济效率的机制分析

变量	(1) 财政支出	(2) <i>GTFP</i>	(3) 金融发展	(4) <i>GTFP</i>
<i>EPU</i>	0.001 (1.024)	-0.003** (-2.011)	0.001*** (3.709)	-0.003* (-1.872)
财政支出		-0.172*** (-4.451)		
金融发展				-0.366*** (-2.604)
常数项	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
年份/城市	是	是	是	是
样本量	3 822	3 822	3 767	3 767
R ²	0.721	0.527	0.665	0.496
城市数	276	276	276	276

注:***、**、* 分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

时,地方政府有更高的投资冲动,而投资资金最终来源于金融支持^[17]。信贷扩张促进了金融发展,但是张军^[4]使用省级面板数据分析发现,地方政府将信贷资源分配给缺乏效率的国有企业,国有企业获得的银行信贷占据了中国银行信贷的七成,却只能贡献30%的GDP,而有效率的非国有企业没有得到更有利的金融支持。余明桂和潘红波^[21]从企业层面直接证实了地方政府通过干预银行的信贷决策支持国有企业获得更多的贷款,但国有企业获得的信贷创造的经营效率低下。由此可知,经济政策不确定性虽然刺激了金融发展,但是因为地方政府的干预将金融资源配置给缺乏效率的国有企业,导致经济产出低下,进而不利于提高绿色经济效率。

为了进一步分析经济政策不确定性主要通过金融发展的哪一维度对绿色经济效率产生影响,本文将金融发展细分为金融规模、金融效率和金融结构三个维度进行机制分析,回归结果如表4所示。从表4可以看出,金融规模和金融结构在经济政策不确定性与绿色经济效率的关系中发挥了部分中介效应。具体来看,列(1)和列

表4 经济政策不确定性与绿色经济效率的机制分析——基于金融发展各维度

变量	(1) 金融规模	(2) GTFP	(3) 金融效率	(4) GTFP	(5) 金融结构	(6) GTFP
EPU	0.009 [*] (1.962)	-0.003 [*] (-1.872)	0.017 ^{***} (4.675)	-0.003 ^{**} (-2.111)	0.026 ^{***} (4.210)	-0.003 [*] (-1.815)
金融规模		-0.040 ^{***} (-3.772)				
金融效率				0.006 (0.597)		
金融结构						-0.017 ^{***} (-2.610)
常数项	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份/城市	是	是	是	是	是	是
样本量	3 810	3 810	3 810	3 810	3 810	3 810
R ²	0.647	0.514	0.330	0.511	0.957	0.512
城市数	276	276	276	276	276	276

注:***、**、* 分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为t值。

(2)的结果表明经济政策不确定性通过扩大金融规模负向影响绿色经济效率。可能是因为当经济政策不确定性增加造成地区经济下行压力时,地方政府有动机通过行政手段获取信贷资源,进而达到刺激投资、发展经济的目的,由此导致金融规模的扩大。但金融资源更多地用于国有企业,造成资源配置缺乏效率。比如纪洋等^[20]的研究表明,因国有企业具有天然的政治联系,享受政府的隐形担保,使得国有企业相比非国有企业在经济政策不确定性时期更容易获得银行信贷,但是国有企业获得的贷款数量越多,其经营效率越低。李振新和陈享光^[17]也认为,在经济政策不确定性时期,因地方政府享有国有企业的控制权收益和税收收益,所以地方政府倾向于将固定资产投资以及银行信贷分配给低效率的国有企业。可见,经济政策不确定性扩大了金融规模,但较多的信贷资源流向了国有企业,由此造成生产效率低下、经济产出下降,进而抑制了绿色经济效率的提高。列(3)和列(4)的结果表明经济政策不确定性不是通过金融效率来影响绿色经济效率。列(5)和列(6)的结果表明经济政策不确定性通过金融结构负向影响绿色经济效率,可能与我国银行主导的金融结构有关。一方面,追求短期经济绩效的地方政府存在投资冲动,而银行主导的金融结构可以满足这一投资需求。另一方面,我国银行体系更偏向为基础设施建设和大型制造业提供资金支持,这与地方政府“重基建,轻环境”的投资偏向一致^[32]。因此,当经济政策不确定性对辖区经济产生负向冲击时,地方政府易于介入银行部门的金融结构调动更多的金融资源服务于经济建设,但地方政府的“投资冲动”和“投资偏好”具有短视性,进而不利于绿色发展。

(三) 异质性分析

事实上,地方政府在应对经济冲击时,可能会考虑当地的自然资源禀赋和经济发展程度以制定相应的措施,进而对绿色经济效率产生不同的效应,因此有必要分情况讨论经济政策不确定性与绿色经济效率在不同资源型城市 and 不同经济发展程度下的关系。本文根据2013年国务院印发的《全国资源

型城市可持续发展规划》公布的全国资源型名单,将样本城市划分为资源型城市和非资源型城市两个子样本,并分别对式(1)进行回归,回归结果如表5的列(1)和列(2)所示。结果表明,相比非资源型城市,资源型城市的经济政策不确定性越高,城市的绿色经济效率越低。可能是因为资源型城市部分地区存在开发强度过大、高耗能、高污染、高排放项目重复建设,引致生态环境破坏严重、资源承载力变差。所以经济政策不确定性的提高可能刺激地方政府采取粗放型经济增长方式,由此造成环境污染严重,绿色经济效率降低。

为了考察不同经济发展程度下经济政策不确定性对绿色经济效率的影响,本文将样本分为东部地区、中部地区和西部地区,回归结果如表5的列(3)至列(5)所示。结果表明,只有西部地区的经济政策不确定性显著降低了绿色经济效率,而东部、中部地区的经济政策不确定性与绿色经济效率无显著相关关系。可能是因为东部、中部地区拥有先进的生产技术和相对完善的产业结构,在经济政策不确定性时期,企业能够敏锐地察觉市场动向,抢占市场先机,因此其受到经济政策不确定性的影响较小,导致经济政策不确定性不会负向影响绿色经济效率。而西部地区的经济发展较为落后,其生产技术和管理经验相比东部、中部地区仍有较大差距,因此当面临经济政策不确定性时,西部地区的地方政府更倾向于牺牲环境换取经济增长,进而降低了绿色经济效率。

除此之外,为了更快实现绿色发展,中央政府加大对地方政府的环境监管,于每个五年规划对全国乃至各个地区分配了不同的SO₂减排任务,这就意味着不同地区面临不同的环境治理压力,经济政策不确定性冲击势必会对地方政府治理环境造成影响,进而影响绿色经济效率。因此本文将当期SO₂减排任务高于上期的城市划分为环境治理压力大的城市,否则划分为环境治理压力小的城市,分别对模型(1)回归,回归结果如表5的列(6)和列(7)所示。结果表明只有环境治理压力小的城市的经济政策不确定性负向影响绿色经济效率。究其原因,可能是对于环境治理压力小的城市,地方政府可以有更多的机会发展经济,当经济政策不确定性负向冲击增大时,地方政府为了保增长,会选择以牺牲环境为代价促进经济增长,由此造成绿色经济效率的下降;而在环境治理压力大的城市,受到环境绩效考核的影响,地方政府致力于降低当地的污染水平,因此受到经济政策不确定性的影响小。

表5 经济政策不确定性与绿色经济效率关系的异质性分析

变量	(1) 资源 城市	(2) 非资源 城市	(3) 东部	(4) 中部	(5) 西部	(6) 环境 压力大	(7) 环境 压力小	(8) 市场化 程度高	(9) 市场化 程度低
<i>EPU</i>	-0.006*	-0.003	0.000	0.001	-0.015***	0.002	-0.003**	-0.005**	-0.003
	(-1.659)	(-1.653)	(0.156)	(0.344)	(-2.728)	(0.383)	(-2.050)	(-1.999)	(-0.973)
常数	是	是	是	是	是	是	是	是	是
年份/城市	是	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	1 545	2 277	1 337	1 377	1 108	444	3 378	1 974	1 848
R ²	0.469	0.570	0.629	0.563	0.447	0.385	0.538	0.529	0.509
城市数	111	165	99	99	78	246	276	258	253

注:***、**、* 分别表示在1%、5%、10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。

经济政策不确定性与绿色经济效率的关系可能还会受到市场程度的影响。这是因为市场化程度高的城市微观经济主体获取市场信息更加灵敏,能迅速对经济政策变动造成的不确定性作出反应。因此,本文也考虑了不同市场化水平下经济政策不确定性对绿色经济效率的影响,参考于文超等^[33]的方法,将高于均值的样本城市定义为市场化程度高的组,否则定义为市场化程度低的组,两组样本的回归结果如表5的列(8)和列(9)所示。可以发现相比市场化程度低的地区,市场化程度更高的地区的经济政策不确定性对绿色经济效率的抑制作用更强,可能因为市场化程度高的地区

经济发展更活跃,微观经济主体对经济政策不确定性更敏感。因此,随着经济政策不确定性程度的增强,企业为了规避风险,更倾向于缩减当前投资,造成经济下行,进而对绿色经济效率产生负向影响。

(四) 稳健性分析

本文通过更换核心指标、缩小样本和更换模型等方式进行稳健性分析,回归结果如表6所示。列(1)借鉴 Baker *et al.* [34] 使用中国 EPU 指数衡量地区的经济政策不确定性,重新回归模型(1);因2008年发生金融危机,为了消除异常事件的影响,列(2)将2008年的样本剔除;考虑到不同级别城市的地方政府受到经济政策不确定性的冲击不同,列(3)只保留了一般地级市样本;列(4)使用系统 GMM 模型,AR 检验和 Sargan 检验说明本文的回归结果是可靠的。可见,无论是更换核心变量,缩减样本还是变换模型,经济政策不确定性都显著抑制了绿色经济效率,其他控制变量结果与基准回归结果基本一致,证明本文的结果是稳健的。

五、研究结论和建议

目前,我国面临日益严重的能源、资源和环境约束,提高绿色经济效率、实现绿色发展已迫在眉睫。经济政策不确定性作为经济发展中不可避免的因素,对绿色发展至关重要。因此,本文研究了经济政策不确定性与绿色经济效率

的关系,并从财政和金融角度分析经济政策不确定性影响绿色经济效率的机制。基本结论如下:(1)经济政策不确定性通过降低绿色技术效率负向影响绿色经济效率,这种负向影响与城市的经济发展程度、环境治理压力、市场化程度和自然资源禀赋有关。(2)中介效应结果表明,经济政策不确定性通过金融发展负向影响绿色经济效率,尤其通过金融发展中的金融规模和金融结构对绿色经济效率产生影响,而财政支出在经济政策不确定性与绿色经济效率的关系中不存在中介效应。

基于以上分析,我们提出以下几点建议。首先,各个地区政府在制定经济政策时,尤其是绿色经济政策时,应减少政策的频繁变动,尽量保持经济政策的连续性。其次,应充分考虑政策对不同地区绿色发展效率影响的异质性,依据市场化程度、所在区域、环境治理压力等维度的因素精准施策,尽量降低政策对绿色效率的负面影响。最后,地方政府在利用信贷等金融手段实现某种经济目的时,应充分考虑它们对环境效率的影响,将环境评估置于更为优先的位置加以考虑。

表6 关于经济政策不确定性绿色经济效率关系的稳健性分析

变量	(1) GTFP	(2) GTFP	(3) GTFP	(4) GTFP
EPU	-0.020*** (-2.812)	-0.003* (-1.967)	-0.004** (-2.065)	-0.006*** (-2.660)
经济发展水平	-0.015** (-2.530)	-0.018*** (-2.666)	-0.015** (-2.296)	-0.005 (-0.800)
产业结构	0.023** (2.461)	0.010 (1.012)	0.018* (1.766)	0.045*** (3.440)
私营经济水平	-0.098*** (-6.603)	-0.113*** (-7.176)	-0.106*** (-6.705)	-0.163*** (-6.172)
人口密度	0.009*** (3.196)	0.009*** (3.452)	0.011*** (3.841)	0.007*** (2.788)
科技投入	0.005*** (2.670)	0.005** (2.422)	0.006*** (2.798)	0.001 (0.471)
利用外资水平	-0.160** (-2.546)	-0.205*** (-2.984)	-0.174** (-2.340)	-0.267* (-1.755)
环境规制	0.029*** (7.051)	0.035*** (7.969)	0.032*** (6.999)	0.046*** (6.666)
L1. GTFP				-0.263*** (-9.104)
L2. GTFP				-0.134*** (-5.630)
常数项	是	是	是	是
年份/城市	是	是	是	是
样本量	3 996	3 548	3 565	3 411
R ²	0.509	0.472	0.509	—
AR(2)	—	—	—	0.058
Sargan	—	—	—	0.084
城市数	276	276	257	276

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平下显著,括号内为 t 值。

参考文献:

- [1] JIN P, PENG C, SONG M. Macroeconomic uncertainty, high-level innovation, and urban green development performance in China [J]. *China economic review*, 2019, 55(C): 1-18.
- [2] YUAN B, LI C, XIONG X. Innovation and environmental total factor productivity in China: the moderating roles of economic policy uncertainty and marketization process [J]. *Environmental science and pollution research*, 2021, 28(8): 9558-9581.
- [3] 杨海生, 陈少凌, 罗党论, 等. 政策不稳定性与经济增长——来自中国地方官员变更的经验证据 [J]. *管理世界* 2014(9): 13-28 + 187-188.
- [4] 张军. 中国的信贷增长为什么对经济增长影响不显著 [J]. *学术月刊* 2006(7): 69-75.
- [5] YU J, SHI X, GUO D, et al. Economic policy uncertainty (EPU) and firm carbon emissions: evidence using a China provincial EPU index [J]. *Energy economics*, 2021, 94(C).
- [6] GULEN H, ION M. Policy uncertainty and corporate investment [J]. *Review of financial studies*, 2015, 29(3): 523-564.
- [7] 饶品贵, 岳衡, 姜国华. 经济政策不确定性与企业投资行为研究 [J]. *世界经济* 2017(2): 27-51.
- [8] 金雪军, 钟意, 王义中. 政策不确定性的宏观经济后果 [J]. *经济理论与经济管理* 2014(2): 17-26.
- [9] 刘松林, 王晓娟, 王辉. 经济政策不确定性对宏观经济影响的实证分析 [J]. *统计与决策* 2020(6): 115-117.
- [10] 吴雨濛, 门泽昊, 王晓娟. 政策不确定性、投资与经济增长的互动关系分析 [J]. *统计与决策* 2017(14): 115-117.
- [11] 韩颖, 齐小源. 经济政策不确定性、金融发展与雾霾污染——基于西部地区协同减排研究 [J]. *工业技术经济* 2019(12): 3-10.
- [12] 亚琨, 罗福凯, 李启佳. 经济政策不确定性、金融资产配置与创新投资 [J]. *财贸经济* 2018(12): 95-110.
- [13] 冉启英, 王健龙, 王伟龙, 等. 土地财政、技术创新与中国绿色发展 [J]. *南京财经大学学报* 2021(4): 64-74.
- [14] 杨小东, 冉启英, 张晋宁. 城市创新行为、财政分权与环境污染 [J]. *产业经济研究* 2020(3): 1-16.
- [15] 蔡海静, 章慧敏, 吴扬帆. 经济政策不确定性对环保投资的影响研究 [J]. *会计之友* 2020(24): 112-117.
- [16] 陈理, 黄珺, 曹丰, 等. 高管持股、经济政策不确定性与企业绿色投资 [J]. *财经理论与实践* 2021(3): 58-64.
- [17] 李振新, 陈享光. 政策不确定性、财政扩张与区域商业银行风险——基于中国地方官员变更和银行业的证据 [J]. *南方经济* 2020(4): 1-14.
- [18] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究 [J]. *经济研究* 2007(7): 36-50.
- [19] 万伦来, 刘翠, 郑睿. 地方政府财政竞争的生态效率空间溢出效应 [J]. *经济与管理评论* 2020(1): 148-160.
- [20] 纪洋, 王旭, 谭语嫣, 等. 经济政策不确定性、政府隐性担保与企业杠杆率分化 [J]. *经济学(季刊)* 2018(2): 449-470.
- [21] 余明桂, 潘红波. 政府干预、法治、金融发展与国有企业银行贷款 [J]. *金融研究* 2008(9): 1-22.
- [22] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用 [J]. *心理学报* 2005(2): 268-274.
- [23] 陈阳, 唐晓华. 制造业集聚对城市绿色全要素生产率的溢出效应研究——基于城市等级视角 [J]. *财贸研究* 2018(1): 1-15.
- [24] 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.
- [25] 王晓云, 魏琦, 杨秀平. 城市绿色经济效率动态评价及影响因素——基于 285 个地级以上城市数据的分析 [J]. *生态经济* 2017(2): 68-71.
- [26] 朱平芳, 张征宇, 姜国麟. FDI 与环境规制: 基于地方分权视角的实证研究 [J]. *经济研究* 2011(6): 133-145.
- [27] 卢万青, 纪祥裕. 城市房价、金融发展与产业结构升级——基于中国地级市面板数据的实证研究 [J]. *产经评论*, 2017(5): 81-94.
- [28] 白洁, 夏克郁. 政府干预、区域差异与绿色经济效率测度——基于长江经济带 107 个地级及以上城市的数据 [J]. *江汉论坛* 2019(7): 21-27.
- [29] 方杏村, 田淑英, 王晓玲. 财政分权、产业集聚与绿色经济效率——基于 270 个地级及以上城市面板数据的实证分析 [J]. *经济问题探索* 2019(11): 168-172.

- [30]巴曙松,刘孝红,牛播坤.转型时期中国金融体系中的地方治理与银行改革的互动研究[J].金融研究,2005(5):25-37.
- [31]周立.改革期间中国金融业的“第二财政”与金融分割[J].世界经济,2003(6):72-79.
- [32]梁琳,林善浪.金融结构与经济绿色低碳发展[J].经济问题探索,2018(11):179-190.
- [33]于文超,高楠,查建平.政绩诉求、政府干预与地区环境污染——基于中国城市数据的实证分析[J].中国经济问题,2015(5):35-45.
- [34]BAKER S R ,BLOOM N ,DAVIS S J. Measuring economic policy uncertainty [J]. The quarterly journal of economics , 2016 ,131(4) : 1593-1636.

(责任编辑:刘淑浩;英文校对:葛秋颖)

Economic Policy Uncertainty and Green Economic Efficiency

CAI Xiaochen , XU Hongxia

(School of Economics , Southwestern University of Finance and Economics , Chengdu 611130 , China)

Abstract: At present , with the transformation of China's economy from high-speed growth to high-quality development , it requires to improve the efficiency of the green economy to achieve green development. As an inevitable factor in economic development , economic policy uncertainty is crucial to green development. Therefore , based on the local panel data from 2004 to 2018 , using the two-way fixed effect model , this paper investigates the relationship and mechanism between economic policy uncertainty and the efficiency of the green economy. The negative relationship between economic policy uncertainty and green economic efficiency exists in resource-based cities , western cities , cities with low environmental pressure , and cities with a high degree of marketization. The results of mediating effect show that financial development plays a part mediating effect on the relationship between economic policy uncertainty and green economic efficiency , and the financial scale and financial structure in financial development are the main transmission path. Therefore , local governments should try their best to maintain the continuity of economic policies in order to achieve high-quality economic development as soon as possible , take precise policies into full consideration of the city's resource endowment , economic development level , environmental governance pressure , and degree of marketization at the same time , and optimize the allocation of financial resources.

Key words: economic policy uncertainty; green economic efficiency; fiscal expenditure; financial development