

增值税分成率波动与企业绿色转型风险^{*}

彭 飞 王 琛 胡晟明

内容提要:健全省以下政府税收分成框架对平滑财政收入波动、强化财政支持绿色低碳转型具有重要意义。本文基于拓展的税收分成率波动模型,结合工业企业、污染排放与市县税收分成匹配数据,从污染加剧和生产率损失双重视角,探究了市县级增值税分成率波动可能诱发的企业绿色转型风险。研究发现,市县级增值税分成率波动的增加显著加剧了企业绿色转型风险。市县级增值税分成率波动每增加1%,污染排放强度将增加0.056%,全要素生产率将下降0.938%。机制分析表明,市县级增值税分成率波动一方面放松了地方政府的环境规制,增加了企业污染排放强度;另一方面加深了企业融资约束程度,引发了企业全要素生产率损失,从而加剧了企业绿色转型风险。拓展研究发现,绿色转型风险加剧效应主要发生在经济增长压力较大、环保目标约束较弱和减税激励较小的地区。本文从税收分成波动角度揭示了企业绿色转型风险的制度成因,拓展了省以下税收分成改革的经济效应研究,为新发展阶段深化财税体制改革与推动产业绿色转型提供了决策参考。

关键词:分成率波动 绿色转型 污染排放 全要素生产率 省以下税收分成

作者简介:彭 飞,合肥工业大学经济学院教授,230601;

王 琛,合肥工业大学经济学院硕士研究生,230601;

胡晟明(通讯作者),合肥工业大学经济学院讲师,230601。

中图分类号:F812.42 文献标识码:A 文章编号:1002-8102(2025)06-0041-19

一、引 言

推动全面绿色转型是践行新发展理念的题中应有之义,已成为新发展阶段建设美丽中国、推进中国式现代化的本质要求。面对经济增长动能减弱、外部环境复杂多变等多重风险叠加,污染

^{*} 基金项目:2024年度安徽省社会科学创新发展研究课题“推动安徽全面绿色转型的财政治理效应及实现路径研究”(2024CXQ501);国家自然科学基金面上项目“财政压力约束与制造业绿色转型:机制识别与效应评估”(72273038);中央高校基本科研业务费专项资金项目“异质性分权、政府治理与绿色低碳发展:基于中国县域和企业的研究”(JZ2023HGPA0295)。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。胡晟明电子邮箱:shengminghu94@163.com。

治理仍面临严峻挑战,^①全要素生产率对经济增长贡献不强的现实问题尚未得到根本解决。党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》强调,“实施支持绿色低碳发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系”。《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》进一步明确,“积极构建有利于促进绿色低碳发展和资源高效利用的财税政策体系”。上述顶层制度设计深刻表明财税政策在健全绿色低碳发展机制中扮演着重要角色。因此,从财税政策视角厘清产业绿色转型风险来源、突破绿色低碳发展瓶颈,对于有效应对资源环境挑战和实现可持续发展具有重要意义。

完善省以下财政体制是建立现代政府间财政关系制度和健全财税政策体系的关键举措。《关于进一步推进省以下财政体制改革工作的指导意见》(国办发〔2022〕20号)明确提出,理顺省以下政府间收入关系,规范收入分享方式,税收收入应在省以下各级政府间进行明确划分。然而,省以下各级税收分成政策普遍呈现多样化特点,特别是在地级市与县级政府之间,税收分享制度的差异性尤为明显。这一现状的根源在于,不同地区财政体制文件对地级市与县级政府间的税收分成办法缺乏统一规范,而地级市在税收分成方案上拥有较大的自主权,导致地级市本级之间及其县级政府的分成比例有较大差异(许敬轩、王小龙,2022)。因此,差异化的税收分成模式调整无疑加剧了县级政府的财政收入波动。

财政收入波动和财政收入增减都是衡量财政状况的重要指标,对地方政府的财政能力有直接影响,并通过地方政府的政策导向和行为决策传导至企业层面。在中国式分权背景下,地方政府倾向将资金用于公共基础设施建设等生产性支出,导致与环保和科技相关的非经济性公共品供给不足。随着财政收入分成的增加,地方政府有更多的可支配资金用于污染治理和技术研发,提升治污能力和创新效率。在收入波动方面,财政收入波动直接关系到经济发展、经济稳定和财政可持续(Fernández-Villaverde等,2015)。许敬轩和王小龙(2022)揭示了税收分成率波动增加会导致地方政府提高税收征管力度,加重企业税收负担。为了应对税负压力,企业可能减少环保投入,从而增加污染排放。既有研究虽然关注到财政收入波动的经济效应,但普遍忽视财政收入波动的绿色效应。在财政运行风险增大、绿色低碳发展任务艰巨的现实背景下,省以下财税体制改革如何赋能产业绿色转型?

基于此,本文基于拓展的税收分成率波动模型,采用《全国地市县财政统计资料》税收数据与工业企业及污染数据进行匹配,数理推演并实证检验了市县级增值税分成率波动对企业绿色转型风险的影响。结果发现,市县级增值税分成率波动的加剧显著增加了企业污染排放强度并降低了全要素生产率,加大了企业绿色转型风险。这一效应在经济增长压力较大、环保目标约束较弱和减税激励较小的地区更强。机制分析表明,市县级增值税分成率波动能通过环境规制放松效应和融资约束趋紧效应,加大企业绿色转型风险。

与既有研究相比,本文可能的贡献主要体现在以下方面。首先,本文从税收分成波动角度,厘清了企业绿色转型风险的税制诱因,拓展了绿色转型的分析视角。税收分成变化及其引起的财政收入波动在企业投资决策中同等重要,既有研究广泛探讨了税收分成对企业营商环境及行为决策的影响,主要涉及所得税分成改革(范子英、周小昶,2022)、市县级政府税收分成比例(刘勇政等,2021)。与关注分成率水平值变化角度不同,本文立足于税收分成波动,揭示了市县级增值税分成率波动对企业绿色转型风险的加剧效应,补充了税收分成领域的理论研究和微观

^① 2024年5月,中央生态环境保护督察曝光典型案例,聚焦长江流域7省市的水环境问题。

证据。

其次,拓展了财政收入波动的经济效应研究。现有文献基于税收收入和转移支付不确定性,发现财政收入波动提高了地方政府当期税收征管力度,加剧了企业税收负担,减少了地方政府对社会性公共品的供给(刘贯春、周伟,2019;许敬轩、王小龙,2022)。财政收入稳定对地方政府行为决策、营商环境塑造、企业发展支持等方面具有重要影响,但是鲜有文献探究财政收入波动对企业绿色转型的作用。基于此,本文借助理论模型和实证策略,重点关注税收分成波动的绿色效应,扩展了财政收入波动领域的研究边界。

最后,本文从环境规制和融资约束角度揭示了增值税分成率波动的绿色转型风险效应,厘清了税收分成波动阻碍企业绿色转型的作用渠道。一部分文献考察了二氧化硫排污权交易试点改革等环境规制的减污效应(Shang等,2023;孙晓华等,2024);另一部分文献从地方公共债务、金融科技发展等角度探究了融资约束的生产率效应(吴敏等,2022;宋敏等,2021)。本文借助中国市县级增值税分成率波动数据,将环境规制和融资约束纳入统一分析框架,识别出企业绿色转型风险的税制诱因。因此,本文结论为适度优化并稳定省以下财政管理体制、加快经济社会发展全面绿色转型提供了证据支撑和政策启示。

二、理论模型

绿色转型是经济单位在发展过程中,通过采用清洁、可持续的技术和生产方式,减少对环境的负面影响,从而实现环境保护和经济增长的双重目标。本文基于许敬轩和王小龙(2022)的税收分成率波动理论框架,将增值税、营业税、企业所得税和排污费同时纳入模型,^①并且引入生产部门进行拓展,基于地方政府效用及生产者利润最大化原则,从污染加剧和生产率损失的双重视角,数理演绎增值税分成率波动对绿色转型风险的影响机制。

(一)模型设定

1. 地方政府

假定地方政府负责所辖地区税收征管,中央政府与地方政府根据税收分成比例分享税收收入。为探究增值税分成率波动的影响,假定经济体运行两期,即 $t \in \{p, f\}$,其中 p, f 分别代表当期、未来期。地方政府效用来源于两方面:一是所辖地区经济总产出 Y_t ;二是所分得的税收收入 T_t 。本文将地方政府效用函数设为常数相对风险规避(CRRA)形式:

$$U_t = \frac{1}{1-\theta} G_t^{1-\theta} = \frac{1}{1-\theta} (\omega_t Y_t + T_t)^{1-\theta} \quad (1)$$

其中, U_t 为地方政府 t 期的效用,且 $U_t' > 0, U_t'' < 0$ 。 $\theta > 0$ 为相对风险规避系数, $\omega_t > 0$ 表示地方政府对经济产出的相对重视程度。

假设地方政府征收增值税、营业税、企业所得税和排污费。令税种 $x \in \{V, B, I\}$ 分别表示增值税、营业税、企业所得税, $\tau_t^x \in (0, 1)$ 为税种 x 的实际税率, $s_t^x \in (0, 1)$ 为税种 x 的地方政府分成率, V_t, Y_t 和 π_t 分别为地方代表性生产者的增加值、总收入和利润, T_{ot} 为地方政府征收的排污

^① 本文样本区间为1998—2007年,该时期我国存在增值税、营业税、企业所得税等税种。本文聚焦增值税分成率波动的影响,同时控制营业税和企业所得税可能产生的干扰,使理论模型与实证模型保持一致。

费。^①因此,地方政府税收收入 $T_t = s_t^V \tau_t^V V_t + s_t^B \tau_t^B Y_t + s_t^I \tau_t^I \pi_t + T_{ot}$, 并且假设实际税率 τ_t^x 取决于名义税率 δ^x 和地方政府税收征管力度 e_t^x , 则 $\tau_t^x = \delta^x e_t^{x\beta^x}$, 其中 $\beta^x > 0$ 表示税收征管力度对实际税率的影响弹性。

假设当期税收分成率 s_p^x 根据分税制度确定, 未来期税收分成率 s_f^x 由于地方政府信息不完全而面临不确定性。借鉴 Sandmo (1970) 的做法, 假设未来期地方政府税收分成率 $s_f^x = \mu_f^x + v_f^x \varepsilon^x$ 。其中, μ_f^x 为地方政府可预期的部分, $v_f^x \varepsilon^x$ 为地方政府未预期的部分。 v_f^x 代表分成率不确定系数, v_f^x 越大表明未来期分成率波动越大。 ε^x 为随机扰动项。

2. 生产者

假设地区产品由代表性生产者进行生产, 其价格标准化为 1。为简化分析, 仅考虑资本和中间品投入, 将生产函数设为 $Y_t = A_t K_t^{\alpha_K} M_t^{\alpha_M}$, 其中 A_t 为全要素生产率, K_t 为资本投入, M_t 为中间品投入。 $\alpha_K, \alpha_M > 0$ 分别为资本、中间品的产出弹性, 且 $\alpha_K + \alpha_M < 1$ (方红生等, 2020)。污染排放函数设为 $O_t = (1 - \varphi_t) Y_t$, 其中 $\varphi_t \in (0, 1)$ 为减排系数。因此, 排污费 $T_{ot} = \tau_{ot} O_t$, 其中 $\tau_{ot} \in (0, 1)$ 为排污费率, 反映环境规制强度。

由于模型运行两期, 资本积累方程设为 $K_f = (1 - \sigma) K_p + I_f$, 其中 K_f 和 K_p 分别为未来期和当期资本存量, σ 为折旧率, I_f 为未来期投资, 可以理解为企业融资活动。将中间品价格设为 P_M , 资本价格设为 r , 可得增加值 $V_t = Y_t - P_M M_t$, 税前利润 $\pi_t = Y_t - r K_t - P_M M_t$ 。

为简化推导, 令税收征管力度 e_t^x 对同期产出 Y_t 、资本投入 K_t 和中间品投入 M_t 影响的弹性分别为 $E_{Y_t}^x \equiv \frac{e_t^x}{Y_t} \frac{\partial Y_t}{\partial e_t^x}$, $E_{K_t}^x \equiv \frac{e_t^x}{K_t} \frac{\partial K_t}{\partial e_t^x}$ 和 $E_{M_t}^x \equiv \frac{e_t^x}{M_t} \frac{\partial M_t}{\partial e_t^x}$, 且假设 $E_{Y_t}^x < 0$ 。类似地, 令当期税收征管力度 e_p^x 对未来期产出 Y_f 、资本投入 K_f 和中间品投入 M_f 影响的弹性分别为 $E_{Y_f}^x \equiv \frac{e_p^x}{Y_f} \frac{\partial Y_f}{\partial e_p^x}$, $E_{K_f}^x \equiv \frac{e_p^x}{K_f} \frac{\partial K_f}{\partial e_p^x}$ 和 $E_{M_f}^x \equiv \frac{e_p^x}{M_f} \frac{\partial M_f}{\partial e_p^x}$, 且假设 $E_{Y_f}^x < 0$ 。

(二) 模型求解^②

1. 地方政府的效用最大化

地方政府通过调整当期和未来期各类税收征管力度和环境规制强度, 以实现效用最大化。因此, 地方政府跨期效用最大化问题为:

$$\max U = U_p + \rho U_f \quad (2)$$

其中, $\rho \in (0, 1)$ 为贴现因子。首先, 当期最优增值税征管力度 e_p^V 满足的一阶条件如下:

$$\frac{\partial U}{\partial e_p^V} = G_p^{-\theta} \frac{\partial G_p}{\partial e_p^V} + \rho \mathbb{E} \left(G_f^{-\theta} \frac{\partial G_f}{\partial e_p^V} \right) = 0 \quad (3)$$

其中, $\frac{\partial G_p}{\partial e_p^V}$ 和 $\frac{\partial G_f}{\partial e_p^V}$ 的表达式如下:

^① 模型假定排污费全部归地方政府所有, 不与中央政府分享。尽管在环保税实施以前, 排污费需要在中央和地方政府之间分成, 但 90% 的排污费归地方政府所有, 且排污费相对其他税收收入规模很小。

^② 模型推导细节详见线上附录。

$$\frac{\partial G_p}{\partial e_p^V} = G_p \frac{E_{yp}^V}{e_p^V} + \frac{s_p^I \tau_p^I}{e_p^V} r K_p (E_{yp}^V - E_{kp}^V) + \frac{s_p^I \tau_p^I + s_p^V \tau_p^V}{e_p^V} P_M M_p (E_{yp}^V - E_{mp}^V) + s_p^V \delta^V \beta^V e_p^{V\beta^V-1} V_p \quad (4)$$

$$\frac{\partial G_f}{\partial e_p^V} = G_f \frac{E_{yfp}^V}{e_p^V} + \frac{s_f^I \tau_f^I}{e_p^V} r K_f (E_{yfp}^V - E_{kfp}^V) + \frac{s_f^I \tau_f^I + s_f^V \tau_f^V}{e_p^V} P_M M_f (E_{yfp}^V - E_{mfp}^V) \quad (5)$$

其次,地方政府未来期最优环境规制强度 τ_{of} 满足的一阶条件如下:

$$\frac{\partial U}{\partial \tau_{of}} = \rho \mathbb{E} \left(G_f^{-\theta} \frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} \right) = 0 \quad (6)$$

其中, $\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}}$ 的表达式如下:

$$\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} = \left[\omega_f + s_f^B \tau_f^B + \tau_{of} (1 - \varphi_f) \right] \frac{\partial Y_f}{\partial \tau_{of}} + s_f^V \tau_f^V \frac{\partial V_f}{\partial \tau_{of}} + s_f^I \tau_f^I \frac{\partial \pi_f}{\partial \tau_{of}} + (1 - \varphi_f) Y_f \quad (7)$$

2. 生产者的利润最大化

代表性生产者的税后利润最大化问题表示为:

$$\max_{K_t, M_t} \Pi_t = Y_t - r K_t - P_M M_t - \tau_t^V V_t - \tau_t^B Y_t - \tau_t^I \pi_t - \tau_{ot} O_t \quad (8)$$

基于利润最大化的一阶条件,可得资本和中间品的最优投入满足:

$$K_t = \Gamma_t^{\frac{1}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \left[\frac{\alpha_K}{(1-\tau_t^I)r} \right]^{\frac{1-\alpha_M}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \left[\frac{\alpha_M}{(1-\tau_t^V-\tau_t^I)P_M} \right]^{\frac{\alpha_M}{1-\alpha_K-\alpha_M}} A_t^{\frac{1}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \quad (9)$$

$$M_t = \Gamma_t^{\frac{1}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \left[\frac{\alpha_K}{(1-\tau_t^I)r} \right]^{\frac{\alpha_K}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \left[\frac{\alpha_M}{(1-\tau_t^V-\tau_t^I)P_M} \right]^{\frac{1-\alpha_K}{1-\alpha_K-\alpha_M}} A_t^{\frac{1}{1-\alpha_K-\alpha_M}} \quad (10)$$

其中, $\Gamma_t \equiv 1 - \tau_t^V - \tau_t^B - \tau_t^I - \tau_{ot} (1 - \varphi_t) > 0$ 。

(三) 增值税分成率波动对绿色转型风险影响的理论机理

1. 环境规制放松效应

为分析未来期增值税分成率波动 v_f^V 的影响,若要进行比较静态分析,则应保持未来期分成率的期望不变。通过对 s_f^V 的期望求全微分并令其等于0,可推导出 $d\mu_f^V/dv_f^V = -E(\varepsilon^V) = -\xi^V$ 。在此条件下,根据式(3),利用隐函数求导定理可得 v_f^V 对 e_p^V 的影响:

$$\left. \frac{\partial e_p^V}{\partial v_f^V} \right|_{d\mu_f^V/dv_f^V = -\xi^V} = - \frac{\frac{\partial^2 U}{\partial e_p^V \partial v_f^V}}{\frac{\partial^2 U}{\partial e_p^{V2}}} \bigg|_{d\mu_f^V/dv_f^V = -\xi^V} = - \frac{\rho \mathbb{E} \left[(1-\theta) G_f^{-\theta} \frac{E_{yfp}^V}{e_p^V} (\varepsilon^V - \xi^V) \tau_f^V V_f \right]}{\frac{\partial^2 U}{\partial e_p^{V2}}} \quad (11)$$

为判断式(11)方向,讨论如下:首先,政府在未来不确定性增加时,通常会选择加强税收征管,可推断政府对于税收收入是风险规避的,即 $\theta < 1$ (Dang等,2019;倪星、王锐,2018;许敬轩、王小龙,2022)。其次,可证明 $\mathbb{E} \left[\frac{\partial U_f}{\partial G_f} (\varepsilon^V - \xi^V) \right] = \mathbb{E} \left[G_f^{-\theta} (\varepsilon^V - \xi^V) \right] \leq 0$ 。再结合 $E_{yfp}^V < 0$ 和 $\partial^2 U / \partial e_p^{V2} < 0$,

可得 $\left. \frac{\partial e_p^V}{\partial v_f^V} \right|_{d\mu_f^V/dv_f^V = -\xi^V} \geq 0$ 。

根据式(6),利用隐函数求导定理,可得 e_p^V 对 τ_{of} 的影响:

$$\frac{\partial \tau_{of}}{\partial e_p^V} = - \frac{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V}}{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2}} \quad (12)$$

其中, $\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} = \rho G_f^{-\theta} \mathbb{E} \left\{ \left[\omega_f + s_f^B \tau_f^B + \tau_{of} (1 - \varphi_f) \right] \left(\frac{\partial^2 Y_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} - \theta \frac{E_{Ypf}^V}{e_p^V} \frac{\partial Y_f}{\partial \tau_{of}} \right) + s_f^V \tau_f^V \left(\frac{\partial^2 V_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} - \theta \frac{E_{Vpf}^V}{e_p^V} \frac{\partial V_f}{\partial \tau_{of}} \right) + s_f^I \tau_f^I \left(\frac{\partial^2 \pi_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} - \theta \frac{E_{\pi pf}^V}{e_p^V} \frac{\partial \pi_f}{\partial \tau_{of}} \right) + (1 - \varphi_f)(1 - \theta) \frac{Y_f}{e_p^V} E_{Ypf}^V \right\}$

为判断式(12)方向,已知 $E_{Ypf}^V < 0$,且可证明 $\frac{\partial Y_f}{\partial \tau_{of}}, \frac{\partial V_f}{\partial \tau_{of}}, \frac{\partial \pi_f}{\partial \tau_{of}} < 0$,同时还能证明 $\frac{\partial^2 Y_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V}, \frac{\partial^2 V_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V}, \frac{\partial^2 \pi_f}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} < 0$,因此 $\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of} \partial e_p^V} < 0$ 。又由于 $\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2} < 0$,因此可得 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial e_p^V} < 0$ 。

进一步根据 $\frac{\partial Y_i}{\partial \tau_{oi}} < 0$ 可得 $\frac{\partial O_i}{\partial \tau_{oi}} < 0$ 。综合上述结果,分析增值税分成率波动对污染排放影响的传导机制,如图1所示。增值税未来期分成率波动性 v_f^V 的增加,会导致地方政府加强当期增值税征管力度 e_p^V ,进而引发未来期产出 Y_f 下降。为了维持经济增长,地方政府被迫在未来期通过放松环境规制 τ_{of} 促进产出增加,但同时加重了污染 O_f ,从而加剧绿色转型风险。

假说1:增值税分成率波动性的增加会通过环境规制放松效应,导致污染排放增加,进而加剧绿色转型风险。

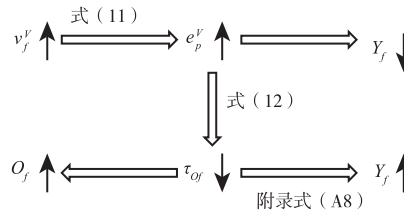


图1 增值税分成率波动对污染排放影响的理论机制示意

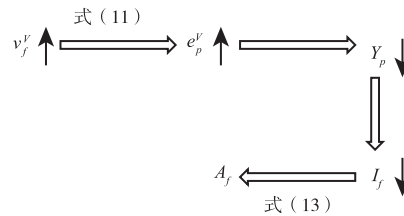


图2 增值税分成率波动对全要素生产率影响的理论机制示意

2. 融资约束趋紧效应

代表性生产者用于未来期投资的资金来源于当期总收入 Y_p , 则可得未来期投资 $I_f = \zeta Y_p$, 其中 $\zeta \in (0, 1)$ 表示总收入中用于未来期投资的比例。又根据 $E_{Y_p}^V < 0$, 可知 $\frac{\partial I_f}{\partial Y_p} \frac{\partial Y_p}{\partial e_p^V} < 0$ 。结合资本积累方程和最优资本投入式(9), 可得未来期全要素生产率 A_f 满足:

$$A_f = \frac{[(1 - \sigma)K_p + I_f]^{1 - \alpha_K - \alpha_M}}{\Gamma_f \left[\frac{\alpha_K}{(1 - \tau_f^t)r} \right]^{1 - \alpha_M} \left[\frac{\alpha_M}{(1 - \tau_f^V - \tau_f^t)P_M} \right]^{\alpha_M}} \quad (13)$$

由此可得, $\frac{\partial A_f}{\partial I_f} > 0$ 。进一步结合 $\frac{\partial Y_p}{\partial e_p^V} < 0$ 、 $\frac{\partial I_f}{\partial Y_p} \frac{\partial Y_p}{\partial e_p^V} < 0$ 以及式(11), 剖析增值税分成率波动对全要素生产率影响的传导机制。图2显示, 随着 v_f^V 的增加, 地方政府可能加强当期税收征管力度 e_p^V , 导致生产者总收入 Y_p 降低, 减少了用于投资的资金 I_f , 即加剧了融资约束, 进而引发全要素生产率 A_f 的损失, 最终加剧绿色转型风险。

假设2: 增值税分成率波动性的增加会通过融资约束趋紧效应, 引发全要素生产率损失, 进而加剧绿色转型风险。

(四) 模型拓展

在我国“层层分包”和多层级官员晋升政治锦标赛的行政管理体制背景下, 上级政府对下级政府设定的经济增长目标和环保目标, 不可避免地会影响下级政府的税收征管和监管决策, 进而作用于企业 (Zhong 等, 2022; 余泳泽、林彬彬, 2022)。此外, 增值税分成改革是影响地方财政收入的重要因素, 而减税政策又是影响企业行为的重要因素 (Liu 和 Mao, 2019; Qi 等, 2023), 两者之间存在密切关联。为此, 本文逐步引入地方政府经济增长目标和环保目标拓展基准框架, 以探讨经济增长压力、环保目标约束和减税激励程度的变化, 如何作用于增值税分成率波动对绿色转型风险的诱发效应。

1. 经济增长压力

借鉴詹新宇等(2023), 将地方政府经济增长目标 \bar{Y}_t 引入式(1), 可得:

$$U_t = \frac{1}{1 - \theta} G_t^{1 - \theta} = \frac{1}{1 - \theta} \left[\omega_t (Y_t - \bar{Y}_t) + T_t \right]^{1 - \theta} \quad (14)$$

根据式(14), 重新求解地方政府跨期效用最大化问题即式(2), 可得 τ_{of} 的一阶条件即式(6), 再利用隐函数求导定理分析 \bar{Y}_f 对 τ_{of} 的影响:

$$\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Y}_f} = - \frac{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of} \partial \bar{Y}_f}}{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2}} = - \frac{\rho \mathbb{E} \left(\theta G_f^{-\theta - 1} \frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} \omega_f \right)}{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2}} \quad (15)$$

已知 $U''_t < 0$, 则 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Y}_f}$ 的方向由 $\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}}$ 决定。可证明, 当地方政府对经济增长相对重视程度 ω_f 较大时, $\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} < 0$, 进而可得 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Y}_f} < 0$ 。由于 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} < 0$ 且根据式(13)可知 $\frac{\partial A_f}{\partial \tau_{of}} > 0$, 可得 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} \frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Y}_f} > 0$ 和

$\frac{\partial A_f}{\partial \tau_{of}} \frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Y}_f} < 0$, 表明地方政府在面临较大经济增长压力时, 可能放松环境监管, 不仅加重了污染

(Zhong等, 2022), 还可能降低全要素生产率(余泳泽等, 2019)。

假说3: 随着地方政府经济增长压力的加大, 增值税分成率波动对绿色转型风险的加剧效应将进一步强化。

2. 环保目标约束

参考严成樑等(2024)的做法, 将环境质量 Q_t 和地方政府环保目标 \bar{Q}_t 引入其效用函数:

$$U_t = \frac{1}{1-\theta} G_t^{1-\theta} = \frac{1}{1-\theta} \left[\omega_t (Y_t - \bar{Y}_t) + \eta_t (Q_t - \bar{Q}_t) + T_t \right]^{1-\theta} \quad (16)$$

其中, $\eta_t > 0$ 代表地方政府对环境质量的相对重视程度。根据式(16), 重新求解式(2), 可得 τ_{of} 的一阶条件为 $\frac{\partial U}{\partial \tau_{of}} = \rho \mathbb{E} \left(G_f^{-\theta} \frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} \right) = 0$ 。同理, 利用隐函数求导定理可得:

$$\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Q}_f} = - \frac{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of} \partial \bar{Q}_f}}{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2}} = - \frac{\rho \mathbb{E} \left(\theta G_f^{-\theta-1} \frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} \eta_f \right)}{\frac{\partial^2 U}{\partial \tau_{of}^2}} \quad (17)$$

已知 $U''_t < 0$, 因此 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Q}_f}$ 的方向由 $\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}}$ 决定。当地方政府对环境质量重视程度 η_f 较大时, 可证明 $\frac{\partial G_f}{\partial \tau_{of}} > 0$, 进而可得 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Q}_f} > 0$ 。又由于 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} < 0$ 和 $\frac{\partial A_f}{\partial \tau_{of}} > 0$, 因此可得 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} \frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Q}_f} < 0$ 和 $\frac{\partial A_f}{\partial \tau_{of}} \frac{\partial \tau_{of}}{\partial \bar{Q}_f} > 0$ 。这一结果表明, 当环保目标约束趋于严格时, 地方政府倾向于加大环境监管力度, 这有助于减少污染排放和改善生产效率。

假说4: 随着地方政府环保目标约束的加强, 增值税分成率波动对绿色转型风险的加剧效应将得到缓解。

3. 减税激励

尽管现实中政府可以通过调低名义税率、缩小税基或放松税收征管等方式实施减税政策, 但最终均体现为实际缴纳税额的减少, 这在本文模型中反映为 $\tau'_t V_t$ 、 $\tau'_t Y_t$ 和 $\tau'_t \pi_t$ 的减小, 又可以体现为 e'_t 的降低。为与后文实证保持一致, 模型以企业所得税减税即 e'_p 的降低为例, 分析减税激励的影响。一方面, 根据式(6)可得 $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial e'_p} < 0$,^① 且结合 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} < 0$ 可知 $\frac{\partial O_f}{\partial \tau_{of}} \frac{\partial \tau_{of}}{\partial e'_p} > 0$, 表明地方政府在减轻生产者税负之后, 可能会加强环境监管, 从而减少污染排放。^② 另一方面, 结合 $\frac{\partial A_f}{\partial \tau_{of}} > 0$ 和 $\frac{\partial I_f}{\partial Y_p} \frac{\partial Y_p}{\partial e'_p} < 0$

① $\frac{\partial \tau_{of}}{\partial e'_p} < 0$ 的证明与式(12)的证明同理。

② 可能的原因在于, 一方面, 减税激励了企业产出增加(申广军等, 2016), 从而降低了地方政府为维持经济增长而放松环境监管的可能, 同时在环境目标责任制下, 地方政府会选择加强环境规制; 另一方面, 减税直接减少了地方政府税收收入, 促使其通过加强环境监管来获取非税收入(潘妍等, 2024)。

可得 $\frac{\partial A_f}{\partial I_f} \frac{\partial I_f}{\partial Y_p} \frac{\partial Y_p}{\partial e_p'} < 0$, 表明减轻税负会增加生产者收入, 使其用于未来投资的资金增多, 即缓解了融资约束, 进而提升全要素生产率 (Mukherjee 等, 2017; 韩宝山、李夏, 2022)。综上, 减轻企业税负通过加强环境规制和缓解企业融资约束, 有助于减弱增值税分成率波动对绿色转型风险的加剧效应。

假说 5: 随着企业税负减轻, 增值税分成率波动对绿色转型风险的加剧效应将得到缓解。

三、研究设计

(一) 实证模型构建

为考察市县级增值税分成率波动对企业污染排放和全要素生产率的影响, 本文构建如下两个基准回归模型:

$$pollution_{ict} = \beta_0 + \beta_1 vatshare_{ct} + \sum_j \beta_j \times controls_{it}^j + \sum_t \gamma_t \times otherun_{c, 2002} \times year_t + \sum_t \delta_t \times othershare_{c, 2004} \times year_t + \mu_i + \varphi_t + \tau_h + \varepsilon_{ict} \quad (18)$$

$$tfp_{ict} = \beta_0 + \beta_1 vatshare_{ct} + \sum_j \beta_j \times controls_{it}^j + \sum_t \gamma_t \times otherun_{c, 2002} \times year_t + \sum_t \delta_t \times othershare_{c, 2004} \times year_t + \mu_i + \varphi_t + \tau_h + \varepsilon_{ict} \quad (19)$$

其中, 下标 i 、 t 、 c 和 h 分别表示样本企业、年份、县和行业; $pollution$ 表示企业污染排放强度, tfp 表示全要素生产率; $vatshare_{ct}$ 表示市县级增值税分成率波动; $controls$ 表示控制变量集合; 为了更好地控制其他税收分成率及波动的时变因素影响, 并且更充分地利用样本年份信息, 本文借鉴徐舒等 (2020) 的做法, 分别纳入了 2002 年企业所得税和营业税分成率波动与年份虚拟变量的交互项 $\sum_t \gamma_t \times otherun_{c, 2002} \times year_t$, 以及 2004 年企业所得税和营业税分成率与年份虚拟变量的交互项 $\sum_t \delta_t \times othershare_{c, 2004} \times year_t$; μ_i 、 φ_t 和 τ_h 分别表示企业、年份和行业固定效应; ε_{ict} 为随机误差项。

1. 被解释变量

根据中国社会科学院工业经济研究所课题组 (2011) 对“绿色转型”的定义, 企业绿色转型风险同时涉及资源利用效率和环境保护问题。基于此, 本文将从污染排放强度和生产效率的双重视角评估“企业绿色转型风险”: (1) 污染排放强度。选择企业主要污染物二氧化硫为排污监测对象, 将二氧化硫排放量与工业总产值之比作为企业污染排放的实际考察指标; (2) 生产效率, 采用 LP 方法测算企业全要素生产率, 以反映企业生产效率。

2. 核心解释变量

借鉴许敬轩和王小龙 (2022), 本文以县级增值税分成率的前 5 期移动标准差作为反映市县级增值税分成率波动的基准指标。具体而言, 县级自有增值税收入的数据来自《全国地市县财政统计资料》中“各省、自治区、直辖市地市县一般预算财政资料”的收支部分。县级地区实际缴纳的增值税总额处理如下: 将《全国地市县财政统计资料》“参考资料”中的“国内增值税 75%”数据除以 0.75, 可得到该地区实际缴纳的增值税总额。县级自有增值税收入与其增值税总额之比即为县级增值税分成率。

3. 控制变量

在企业层面, 本文借鉴李慧等 (2023)、Qi 等 (2023) 的研究, 选取企业年龄、企业年龄平方、企业

规模、资本结构、财务杠杆和资本密集度等控制变量。在地区层面,本文参考韩超和陈震(2023)的做法,纳入经济发展、产业结构和人口密度等控制变量。

4.其他税种分成率及其波动的计算

基准模型设计还需要纳入企业所得税和营业税分成率及其波动的影响。然而,《全国地市县财政统计资料》仅公布了县级自有企业所得税、营业税收入数据,未披露县级实际缴纳的企业所得税总额和营业税收入总额。对此,一方面,根据《中国经济普查年鉴 2004》,加总得到各县实际缴纳的企业所得税总额和营业税总额,从而得到县级企业所得税分成率和县级营业税分成率($othershare_{c,2004}$)。另一方面,根据中国工业企业数据,加总得到各县实际缴纳的企业所得税和营业税总额。与市县级增值税分成率波动的做法类似,企业所得税分成率波动和营业税分成率波动也以 5 期为测算周期($otherun_{c,2002}$)。主要变量设计过程如表 1 所示。

表 1 主要变量定义

变量类型	指标名称		变量定义
被解释变量	污染排放强度		企业二氧化硫排放量与工业总产值之比
	生产效率		基于 LP 方法计算的企业全要素生产率
解释变量	市县级增值税分成率波动		分县计算的县增值税分成率前 5 期移动标准差(包括当期)
控制变量	企业层面	企业年龄	样本年份减去成立年份加 1 后取对数
		企业年龄平方	企业年龄的平方项
		企业规模	从业人数的自然对数
		资本结构	固定资产与总资产之比
		财务杠杆	企业总负债与总资产之比
		资本密集度	企业固定资产净值与企业年平均员工数之比取对数
	地级市层面	经济发展	人均 GDP 的自然对数
		产业结构	第二产业增加值与 GDP 之比
		人口密度	总人口与土地面积之比的自然对数
机制变量	正式环境规制		二氧化硫排污权交易试点地区,取值为 1,否则为 0
	非正式环境规制		人均环境信访数量的自然对数
	环境规制综合指数		标准化的工业废水排放量、工业 SO ₂ 排放量以及工业烟尘排放量的加权平均值
	融资约束 1		WW 指数= $-0.091 \times \text{利润总额}/\text{总资产}+0.021 \times \text{长期负债}/\text{总资产}-0.044 \times \text{企业固定资产投资对数}$
	融资约束 2		财务费用与总负债之比

(二)数据来源与处理

本文微观数据来自 1998—2007 年中国工业企业数据库和中国企业污染排放数据库,增值税分成率所需数据来自《全国地市县财政统计资料》,宏观数据来自地区统计年鉴和《全国经济普查年鉴 2004》。^①参考相关研究的一般做法,对样本进行如下清洗:(1)剔除直辖市、计划单列市和西藏自治区的样本;(2)剔除县增值税分成率远大于 0.25 的样本;^②(3)剔除采取“增量分成”分享方式的江苏省

^① 在公开数据中,仅《全国地市县财政统计资料》数据可以计算得到 1994—2007 年县级增值税分成率。尽管数据存在时滞性,但其价值体现在客观反映未来发展趋势,为相关政策制定提供新的经验证据。

^② 考虑到在样本期内,增值税在中央与地方之间按 75:25 的比例分成。

和浙江省样本以及施行“总额分成”制度的福建省样本；(4)剔除隶属于县级以上政府的企业样本；^①(5)排除从业人数少于8人的企业；(6)删除工业销售产值、工业总产值、工业增加值、固定资产原价合计、固定资产年均净值、主营业务收入≤0,中间投入<0的样本；(7)删除本年折旧>累计折旧、流动资产≥总资产、固定资产≥总资产的企业；(8)对连续变量进行1%和99%水平的缩尾处理。^②

四、实证结果分析

(一)基准回归结果

表2报告了基准回归结果,其中第(1)~(2)列的被解释变量为污染排放强度,第(3)~(4)列的被解释变量为全要素生产率。所有回归方程均控制了企业、年份和行业固定效应。结果显示,第(1)~(2)列中,增值税分成率波动的回归系数在1%的水平下显著为正;在第(3)~(4)列中,增值税分成率波动的回归系数在1%的水平下显著为负。从经济意义上看,第(2)、(4)列的市县级增值税分成率波动率每上升10个百分点,污染排放强度将增加0.56个百分点,而全要素生产率则会下降9.38个百分点。基准回归结果表明,市县级增值税分成率波动会显著增加企业的污染排放强度,降低企业全要素生产率,从而加大企业绿色转型风险。

表 2 基准回归结果

变量	污染排放强度		全要素生产率	
	(1)	(2)	(3)	(4)
增值税分成率波动	0.044*** (0.013)	0.056*** (0.016)	-0.479*** (0.138)	-0.938*** (0.155)
企业年龄		-0.006*** (0.002)		0.190*** (0.020)
企业年龄平方		0.001*** (0.001)		-0.043*** (0.005)
企业规模		-0.004*** (0.001)		0.384*** (0.011)
资本结构		0.006*** (0.002)		-0.532*** (0.024)
财务杠杆		0.003* (0.002)		-0.241*** (0.016)
资本密集度		-0.002*** (0.001)		0.098*** (0.006)
经济发展		0.007** (0.003)		0.169*** (0.038)
产业结构		-0.0003** (0.0001)		0.009*** (0.001)
人口密度		0.002 (0.013)		-0.015 (0.126)

① 在深入研究各省份财政体制文件时,本文发现部分省份增值税的分配机制遵循企业隶属关系的原则。在这种分配模式下,县级政府可能无法直接从隶属于县级以上政府的企业缴纳的增值税中获益。

② 限于篇幅,本文主要变量的描述性统计结果详见线上附录。

续表 2

变量	污染排放强度		全要素生产率	
	(1)	(2)	(3)	(4)
2004 年企业所得税分成率 \times 年份虚拟变量		是		是
2004 年营业税分成率 \times 年份虚拟变量		是		是
2002 年企业所得税分成率波动 \times 年份虚拟变量		是		是
2002 年营业税分成率波动 \times 年份虚拟变量		是		是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
观测值	101920	73228	107065	76221
调整 R ²	0.596	0.592	0.743	0.763

注：*、**和***分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平下显著，括号内为聚类到企业层面的稳健标准误。下同。

(二)稳健性检验^①

(1)反向因果检验。构建 Bartik 工具变量,具体使用基期县域波动率与地级市波动率的比值和当年地级市波动率的交互项,作为市县级增值税分成率波动的工具变量。(2)遗漏变量因素检验。利用可观测变量测度不可观测变量的偏差程度,并以此判断遗漏变量造成的因果关系偏误程度(Altonji 等,2005)。(3)样本选择偏差处理。先依据关键解释变量的中位数,将样本划分为分成率波动较大组和较小组,并分别定义为处理组和控制组。参考 Hainmueller(2012)提出的“熵平衡”方法,根据企业特征将处理组与控制组企业相匹配。(4)替换关键变量的衡量方式。一是替换被解释变量。一方面使用二氧化硫排放量的对数和二氧化硫排放量与工业增加值之比作为污染排放强度的代理变量,另一方面利用 OP 法和 SL 法测算企业全要素生产率。二是替换解释变量。选择增值税分成率前 4 期和前 6 期移动标准差,以及利用增值税分成率前 5 期移动标准差与前 5 期移动平均值的比值计算变异系数,作为替代指标反映增值税分成率的波动程度。上述检验结果均证实了基准结论的稳健性。^②

五、影响机制检验

上述实证分析已证实,市县级增值税分成率波动产生的不确定性显著加剧了企业绿色转型风险。那么,这一风险加剧效应究竟是如何形成的?根据前文理论模型推导结论,本部分将分别从环境规制放松和融资约束趋紧的双重视角进行实证检验。

(一)环境规制放松效应

环境规制是影响企业污染排放的重要因素。为考察环境规制的作用机制,本文从正式环境规制、非正式环境规制和环境规制综合指数三方面进行检验。

1.正式环境规制

参考孙晓华等(2024)的做法,利用二氧化硫排污权交易试点改革这一市场激励型环境规制形

^① 限于篇幅,该部分未报告的结果见线上附录。

^② 本文还尝试了其他稳健性检验,包括时序惯性特征检验、排除混淆政策的干扰、控制区县财政冲击的影响、排除增值税分成率波动较小的样本等。详见线上附录。

式反映正式环境规制。本文依据是否为试点地区进行分组,其中,试点地区为环境规制严格地区,其他地区为环境规制宽松地区。表3第(1)~(2)列结果显示,市县级增值税分成率波动更显著增加了环境规制水平相对宽松地区的企业污染排放强度。

2. 非正式环境规制

随着公众对环境治理的关注度逐渐提升,无形中增加了政府和排污企业的压力,进而形成强大的非正式环境规制手段。选择各地区人均环境信访数量的对数反映公众环境诉求,信访量越低说明非正式环境规制越弱。按照各省份环境信访数量对数大小将样本三等分组,分别选取高低两组进行检验。表3第(3)~(4)列结果显示,在地区信访量较少的分组,市县级增值税分成率波动的系数在1%的水平下显著为正;而在地区信访量较多的分组,核心解释变量的系数则不显著。

3. 环境规制综合指数

参考任晓松等(2020),利用工业废水、工业SO₂和工业烟尘排放量计算得到环境规制综合指数。该指数的高低直接反映了污染排放的严重程度,指数越大,表明污染排放越多,环境规制强度也就越弱。依据指数大小将样本三等分组,选取高、低两组进行检验。表3第(5)~(6)列结果进一步证实,只有在环境规制强度较弱的地区,增值税分成率波动才体现显著的污染效应。上述结果表明,面对不确定性和财政压力攀升,地方政府有削弱环境监管力度以吸引要素流入的经济动机,导致工业污染加剧(Wen和Zhang,2022),揭示出放松环境规制是增值税分成率波动加剧企业绿色转型风险的作用路径之一。

表3 机制检验:环境规制放松效应

变量	正式环境规制		非正式环境规制		环境规制综合指数	
	宽松	严格	低	高	小	大
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
增值税分成率波动	0.069*** (0.026)	0.032* (0.019)	0.131*** (0.038)	0.050 (0.037)	0.003 (0.033)	0.084*** (0.025)
观测值	28512	44685	19574	10610	18933	25548
调整R ²	0.566	0.613	0.598	0.606	0.566	0.647

注:表中所有回归均包含控制变量、其他税种分成率及其波动因素的影响以及企业、年份和行业固定效应。下同。

上述研究结果进一步验证了这一机制逻辑:增值税分成率的频繁波动显著加剧了地方财政收入压力,为了缓解财政压力、追求经济增长以及实现政治晋升目标,地方政府可能会采取宽松的环境管理策略或降低环保标准(Peng等,2021;Wen和Zhang,2022)。这种竞争性行为可能引发环境规制“逐底效应”,形成以牺牲环境为代价换取短期经济利益的恶性循环,从而进一步加剧企业污染排放强度。

(二)融资约束趋紧效应

为了检验融资约束在增值税分成率波动与企业绿色转型风险之间的传导机制作用,本文使用分组检验策略进行实证检验。分别使用WW指数、财务费用与总负债之比值反映融资约束程度,按照融资约束大小将样本三等分组,选取高、低两组考察增值税分成率波动对企业全要素生产率的作用差异。

表4为分组回归检验结果,结果显示,当融资约束程度较高时,市县级增值税分成率波动的系数均在1%的水平下显著为负;而在融资约束程度较低时,增值税分成率波动对全要素生产率的负面影响较弱。结果表明,增加企业融资约束加剧了增值税分成率波动对企业绿色转型的风险,证实了财政收入波动加强了企业融资约束,最终引发企业全要素生产率损失。由此表明,融资约束是增值税分成率波动增加企业绿色转型风险的另一重要路径。

上述机制得以成立的核心逻辑在于:在分税制改革背景下,增值税分成率波动加剧使得地方政府财政收入面临较大的不确定性,从而对其履行各项公共职责构成挑战。为了稳定甚至增加财政收入,地方政府可能会采取一系列措施来强化税收征管。例如,加大稽查力度、提高征收效率等,却也导致企业税收负担加重。这直接挤压了企业的可支配资金,造成内部资金短缺问题愈发突出,融资约束随之进一步趋紧。而融资约束又是阻碍全要素生产率提高的关键因素之一(Levine和Warusawitharana,2021)。

表4 机制检验:融资约束趋紧效应

变量	融资约束1		融资约束2	
	低	高	低	高
	(1)	(2)	(3)	(4)
增值税分成率波动	-0.416* (0.250)	-1.117*** (0.298)	-0.596* (0.353)	-0.901*** (0.248)
观测值	25889	21511	20149	23157
调整 R ²	0.774	0.631	0.754	0.776

六、拓展分析

(一)经济增长压力

在“层层分包”的行政体制和多层级的官员晋升政治锦标赛的双重作用下,经济增长目标普遍呈现出政府间的“层层加码”现象。对于下级政府而言,适度的经济增长压力可以激励地方官员积极开展创新活动,但如果增长压力过大,则可能会扭曲地方政府的经济政策方向,进而损害经济效益和环境效益。本文借鉴王贤彬等(2021)的做法,利用地级市经济增长目标与县级政府上一年度实际经济增长率的差值反映地方政府面临的经济增长压力。进一步地,本文依据地方经济增长压力大小,将样本三等分组,并选取高、低两组进行检验。

表5结果显示,在经济增长压力较大的企业组中,增值税分成率波动具有显著的绿色转型风险效应。可能的原因是,一方面,在经济增长压力较大的情况下,地方政府为了完成经济增长目标,可能会采取更为激进的经济政策,直接干预经济运行和企业生产经营。例如,通过放松对企业的环保监管,以吸引投资和促进经济增长。同时,环保投资通常具有利润低、周期长和风险高的特点,在经济增长压力环境下,企业环保投资意愿进一步降低,导致环保投资减少和污染排放增加(Zhong等,2022)。另一方面,地方经济增长往往依赖于政府债务融资的支持,而经济增长目标水平与地方政府债务融资规模之间存在正向关联(詹新宇、曾傅雯,2021)。这意味着政企之间的融资竞争可能会进一步强化,加剧企业融资困境,进而造成全要素生产率下降。从长期来看,部分低

效、高污染的企业可能会得到庇护,而资源并非有效地分配给更具生产力和创新力的企业。这种不公平的竞争环境和扭曲的资源配置可能造成产能过剩和行业内的恶性竞争,从而降低全要素生产率(余泳泽等,2019)。

表 5 异质性分析:经济增长压力

变量	经济增长压力小		经济增长压力大	
	污染排放强度	全要素生产率	污染排放强度	全要素生产率
	(1)	(2)	(3)	(4)
增值税分成率波动	-0.006 (0.061)	-0.476 (0.545)	0.081*** (0.028)	-1.801*** (0.487)
观测值	8987	9744	10622	11663
调整 R ²	0.594	0.761	0.658	0.794

(二)环保目标约束

将环保目标纳入地方官员的绩效考核体系,能有效促进地方政府在追求经济增长的同时,更加重视环境保护工作,从而有助于推动地方经济结构优化升级,促进经济转型发展,减轻企业绿色转型风险。1998年,中国开始实施“两控区”政策,2005年进一步将环境保护目标纳入官员考核体系,从而加强了地方政府的环保目标约束(Chen等,2018)。为了揭示环保目标约束是否有助于抑制增值税分成率波动对企业绿色转型风险的影响,本文将“两控区”政策实施之后的城市视为环保目标约束较强的样本组,反之为环保目标约束较弱的样本组。表6结果显示,在环保目标约束较弱的地区,增值税分成率波动显著增加了企业的绿色转型风险。

在减排目标约束和环境绩效考核的双重压力下,地方政府不得不积极应对企业污染排放问题。绿色创新是实现污染减排的重要保障和动力源泉,然而其又具有高风险、高投资和正外部性,企业往往面临创新动力不足和研发投入疲软的困境。为此,地方政府出台了环境规制政策,以激发企业绿色创新活力,促进企业技术创新水平提升。根据“波特假说”,环境规制通过提高企业排污成本,激励企业开展更多的绿色创新活动和优化资源配置。这不仅能够抵消环境规制成本,而且有利于实现降污和增效的双重目标。

表 6 异质性分析:环保目标约束

变量	环保目标约束弱		环保目标约束强	
	污染排放强度	全要素生产率	污染排放强度	全要素生产率
	(1)	(2)	(3)	(4)
增值税分成率波动	0.056*** (0.018)	-1.284*** (0.176)	-0.018 (0.048)	-0.788 (0.635)
观测值	60789	61580	9830	11896
调整 R ²	0.605	0.757	0.651	0.821

(三)减税激励

既有研究发现,减税政策对企业污染排放和生产效率具有显著影响(Liu和Mao,2019;Qi等,

2023)。2000年10月,国务院颁布的《关于实施西部大开发若干政策措施的通知》(国发〔2000〕33号)规定,自2001年1月1日起,对设在西部地区国家鼓励类产业的内资企业和外商投资企业,减按15%的税率征收企业所得税。^①本文根据是否享受西部大开发企业所得税优惠政策进行分组,从减税激励角度探究市县级增值税分成率波动对企业绿色转型风险的异质性影响。

表7结果显示,在享受税收优惠的企业组,增值税分成率波动未呈现显著的绿色转型风险效应,而在未享受税收优惠的企业组,增值税分成率波动依然具有显著的绿色转型风险效应。这一结果表明,减税政策能够有效缓解增值税分成率波动对企业绿色转型风险的负面影响。可能的原因是,其一,减税直接降低了资本使用成本,激发企业增加污染去除和研发投入的投资(Q_i 等, 2023),从而提高企业的污染处理能力和绿色技术水平,最终实现污染减排效应。其二,减税直接减少了地方政府税收收入,导致地方政府可能通过加强环保执法力度获取非税收入,以缓解财政收支矛盾(潘妍等, 2024),从而加大企业面临的环境规制力度和排污成本,促使企业减少污染排放。其三,减税还可以通过增强企业的内源融资能力来提高企业的生产效率。具体而言,税负降低直接增加了企业的内部现金流量,有助于激励企业加大对科技研发和先进生产设备的投入力度,从而有利于提升企业全要素生产率。

表 7 异质性分析:减税激励

变量	未享受税收优惠		享受税收优惠	
	污染排放强度	全要素生产率	污染排放强度	全要素生产率
	(1)	(2)	(3)	(4)
增值税分成率波动	0.047*** (0.016)	-1.042*** (0.189)	0.020 (0.039)	-0.167 (0.342)
观测值	58292	60320	14239	15206
调整 R^2	0.617	0.773	0.593	0.734

七、结论与启示

健全的税收分成制度设计是地方政府助推企业绿色转型的重要保障。本文基于拓展的税收分成率波动理论模型,利用《全国地市县财政统计资料》与中国工业企业及污染排放匹配数据,深入探究了市县级增值税分成率波动对企业绿色转型风险的影响。研究发现,市县级增值税分成率波动显著增加了企业污染排放强度并引发了全要素生产率损失。机制分析表明,增值税分成率波动性的增加主要通过环境规制放松效应和融资约束趋紧效应,加剧企业绿色转型风险。异质性分析发现,在经济增长压力较大、环保目标约束较弱和减税激励较小的地区,增值税分成率波动的绿色转型风险加剧效应尤为明显。基于此,本文提出如下政策建议。

首先,深入推进省以下财政体制改革,规范统一省以下各级政府间税收分享方式和比例,增强地方财政可持续性。一方面,以新一轮财税体制改革为契机,细致论证地级市本级和县级政府之

^① 包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆、内蒙古和广西 12 个西部的省市区。湖南省湘西土家族苗族自治州、湖北省恩施土家族苗族自治州以及吉林省延边朝鲜族自治州,虽然不在分界线以西,但仍享受西部大开发政策,故也纳入享受税收优惠组。

间的税收分成率合理区间,稳定地方财政收入波动,并适当约束地级市政府税收分享比例的调整权限,上移省级政府税收分成分配方案调整权限,着力化解市县政府之间税收分成制度的不规范、不统一和不稳定问题。另一方面,为充分贯彻绿色发展理念,适当增加县级政府的环境绩效考核比重,适度提高县级政府对绿色产业的分成比例,引导在制定和实施财政税收政策时充分考虑环境因素,激励地方政府注重经济可持续发展。

其次,破除阻碍企业绿色转型体制障碍,提供减排激励和融资支持,助企向“绿”而行。一方面,综合利用多样化环境规制组合激励企业主动减少污染排放和开展绿色竞争,积极引导企业将绿色转型理念融入自身发展过程。一是强化命令控制型环境规制,严格执行环境法规,明确污染排放标准,对违法排污行为加大处罚力度。二是深化市场激励型环境规制,对于符合绿色转型要求的企业,加大税收减免、抵扣等优惠政策,降低绿色转型成本。三是推广公众参与型环境规制,通过加强环境信息公开、鼓励公众参与环保活动、建立环保举报奖励机制,提高公众对环境问题的关注度,支持环保组织充分发挥监督作用,激发公众参与环保积极性。另一方面,加大对企业的融资支持力度,缓解企业绿色转型的融资困境。一是鼓励金融机构开展绿色信贷和绿色债券业务,通过建立专属融资通道为企业提供低成本的绿色融资支持。二是引导地方政府设立专项资金,用于支持企业绿色技术研发、节能减排改造等项目,对取得重大技术创新成果的企业给予奖励,鼓励企业增加研发投入进行绿色技术创新。

最后,在规范地方财政收入分配的基础上,优化经济增长和环境保护目标设定,增强减税政策的绿色激励作用。其一,地方政府在制订经济增长计划时,应综合考量宏观经济状况、地方资源条件及发展潜力等要素,采取区间值方法合理设定经济增长目标,并将绿色发展、公共服务等多维度指标纳入地方政府绩效考核体系,以减轻由经济增长压力过大引发的绿色转型风险。其二,完善地方政府环境绩效考核制度,制定和优化相关考核指标、考核办法、配套实施细则,并建立健全与之相匹配的常态化长效问责机制,进一步强化环保目标的硬性约束,优化环境监管体制机制。其三,利用税收手段引导企业提升绿色创新效率。例如,扩大减税政策的实施范围,利用税收激励促进全行业、全地域的绿色发展,充分发挥税收政策对绿色发展的激励和导向作用,增强经济社会发展全面绿色转型的内生动力。

参考文献:

1. 范子英、周小昶:《财政激励、市场一体化与企业跨地区投资——基于所得税分享改革的研究》,《中国工业经济》2022年第2期。
2. 方红生、鲁玮骏、苏云晴:《中国省以下政府间财政收入分配:理论与证据》,《经济研究》2020年第4期。
3. 韩宝山、李夏:《税收减免提高企业创新活力了吗?——基于融资约束视角的检验》,《经济学动态》2022年第3期。
4. 韩超、陈震:《在平衡中推动绿色发展:偏向西部的区域协调发展是否促进污染物减排?》,《经济学(季刊)》2023年第3期。
5. 李慧、佟孟华、张国建、赵江山:《跨区域能源调度促进企业减排效应研究》,《数量经济技术经济研究》2023年第7期。
6. 刘贯春、周伟:《转移支付不确定性与地方财政支出偏向》,《财经研究》2019年第6期。
7. 刘勇政、吕冰洋、李岩:《中国高投资率之谜:分税制的激励作用》,《经济研究》2021年第3期。
8. 倪星、王锐:《权责分立与基层避责:一种理论解释》,《中国社会科学》2018年第5期。
9. 潘妍、张牧扬、王辉:《未预期减税的环保效应:来自增值税税率下调政策的证据》,《中国农村经济》2024年第9期。
10. 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》,《中国人口·资源与环境》2020年第4期。
11. 申广军、陈斌开、杨汝岱:《减税能否提振中国经济?——基于中国增值税改革的实证研究》,《经济研究》2016年第11期。
12. 宋敏、周鹏、司海涛:《金融科技与企业全要素生产率:“赋能”和信贷配给的视角》,《中国工业经济》2021年第4期。
13. 孙晓华、张峻楠、李佳璇:《市场型环境规制与制造企业转型升级——来自“排污权交易”的微观证据》,《数量经济技术经济

研究》2024年第1期。

14.王贤彬、刘淑琳、黄亮雄:《经济增长压力与地区创新——来自经济增长目标设定的经验证据》,《经济学(季刊)》2021年第4期。

15.吴敏、曹婧、毛捷:《地方公共债务与企业全要素生产率:效应与机制》,《经济研究》2022年第1期。

16.徐舒、王韶、杨汝岱:《国家级贫困县政策的收入分配效应》,《经济研究》2020年第4期。

17.许敬轩、王小龙:《市县级分成率波动与企业税收征管》,《经济研究》2022年第11期。

18.严成樑、赵扶扬、牛欢:《环境目标责任制、环境治理与内生经济增长》,《经济研究》2024年第4期。

19.余泳泽、林彬彬:《偏向性减排目标约束与技术创新——“中国式波特假说”的检验》,《数量经济技术经济研究》2022年第11期。

20.余泳泽、刘大勇、龚宇:《过犹不及事缓则圆:地方经济增长目标约束与全要素生产率》,《管理世界》2019年第7期。

21.詹新宇、曾傅雯:《经济增长目标动员与地方政府债务融资》,《经济学动态》2021年第6期。

22.詹新宇、张榕芳、徐丹丹:《负重前行:经济增长压力的收入分配效应——基于企业劳动收入份额的视角》,《数量经济技术经济研究》2023年第10期。

23.中国社会科学院工业经济研究所课题组:《中国工业绿色转型研究》,《中国工业经济》2011年第4期。

24.Altonji, J. G., Elder, T. E., & Taber, C. R., Selection on Observed and Unobserved Variables: Assessing the Effectiveness of Catholic Schools. *Journal of Political Economy*, Vol.113, No.1, 2005, pp.151–184.

25.Chen, Y. J., Li, P., & Lu, Y., Career Concerns and Multitasking Local Bureaucrats: Evidence of a Target-based Performance Evaluation System in China. *Journal of Development Economics*, Vol.133, 2018, pp.84–101.

26.Dang, D., Fang, H., & He, M., Economic Policy Uncertainty, Tax Quotas and Corporate Tax Burden: Evidence from China. *China Economic Review*, Vol.56, 2019, 101303.

27.Fernández-Villaverde, J., Guerrón-Quintana, P., Kuester, K., & Rubio-Ramírez, J., Fiscal Volatility Shocks and Economic Activity. *American Economic Review*, Vol.105, No.11, 2015, pp.3352–3384.

28.Hainmueller, J., Entropy Balancing for Causal Effects: A Multivariate Reweighting Method to Produce Balanced Samples in Observational Studies. *Political Analysis*, Vol.20, No.1, 2012, pp.25–46.

29.Levine, O., & Warusawitharana, M., Finance and Productivity Growth: Firm-level Evidence. *Journal of Monetary Economics*, Vol.117, 2021, pp.91–107.

30.Liu, Y., & Mao, J., How Do Tax Incentives Affect Investment and Productivity? Firm-level Evidence from China. *American Economic Journal: Economic Policy*, Vol.11, No.3, 2019, pp.261–291.

31.Mukherjee, A., Singh, M., & Žaldokas, A., Do Corporate Taxes Hinder Innovation? . *Journal of Financial Economics*, Vol.124, No.1, 2017, pp.195–221.

32.Peng, F., Peng, L., Mao, J., & Lu, P., The Short-run Effect of A Local Fiscal Squeeze on Pollution Abatement Expenditures: Evidence from China's VAT Pilot Program. *Environmental and Resource Economics*, Vol.78, 2021, pp.453–485.

33.Qi, Y., Zhang, J., & Chen, J., Tax Incentives, Environmental Regulation and Firms' Emission Reduction Strategies: Evidence from China. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.117, 2023.

34.Sandmo, A., The Effect of Uncertainty on Saving Decisions. *The Review of Economic Studies*, Vol.37, No.3, 1970, pp.353–360.

35.Shang, Y., Schneider, N., Cifuentes-Faura, J., & Zhao, X., Porter in China: A quasi-experimental View of Market-based Environmental Regulation Effects on Firm Performance. *Energy Economics*, Vol.126, 2023, 106966.

36.Wen, Q., & Zhang, T., Economic Policy Uncertainty and Industrial Pollution: The Role of Environmental Supervision by Local Governments. *China Economic Review*, Vol.71, 2022, 101723.

37.Zhong, Q., Wen, H., & Lee, C. C., How Does Economic Growth Target Affect Corporate Environmental Investment? Evidence from Heavy-polluting Industries in China. *Environmental Impact Assessment Review*, Vol.95, 2022.

Volatility in VAT Revenue-Sharing Ratios and Enterprises' Green Transformation Risk

PENG Fei, WANG Chen & HU Shengming (Hefei University of Technology, 230601)

Summary: Promoting a comprehensive green transformation is an intrinsic requirement and a basic way to build a beautiful China and promote Chinese modernization. In the face of multiple challenges, such as slowing economic growth and an increasingly complex external environment, addressing constraints on green transformation is critical for resolving resource, environmental, and ecological issues while achieving sustainable economic development. Standardizing the tax revenue framework among sub-provincial governments has become a key link in deepening fiscal and taxation reforms and promoting green transformation.

Using fiscal statistics and pollution data of industrial enterprises, this study examines the effect of fluctuations in city- and county-level tax share rates on the risk of green transformation facing enterprises and how. The theoretical analysis finds that future share rate fluctuations increase pollution output and reduce total factor productivity. Empirical findings confirm that heightened municipal and county-level share rate volatility significantly increases enterprises' emission intensity and lowers the total factor productivity, exacerbating the risk of green transformation. The effect is particularly pronounced in regions with greater economic growth pressure, weaker environmental targets, and reduced incentives for tax reductions. Mechanism analysis shows that the share rate fluctuations weaken environmental regulations and intensify financing constraints, thereby increasing the risk of enterprises' green transformation.

This paper makes three key contributions to the literature. First, it expands the theoretical perspective on green transformation. While existing studies have discussed the impact of tax share changes on the business environment and corporate behavior, this paper highlights the amplified effects of share rate fluctuations on the risk of green transformation, filling a critical gap in theoretical research and micro-level evidence in the field of tax share dynamics. Second, it expands the research on the economic effects of fiscal revenue fluctuations. While existing literature, based on tax revenue and transfer payment uncertainty, argues that fiscal revenue fluctuations increase local governments' tax collection efforts, exacerbate enterprises' tax burdens, and reduce local governments' supply of public goods, this paper focuses on the impact of tax share volatility on the green transformation risk facing firms, enriching the research perspective on fiscal revenue volatility. Finally, this paper reveals the green transformation risk effect of VAT share volatility from the perspectives of environmental regulation and financing constraints. This paper identifies the causes of tax incentives for firms' green transformation and upgrading by incorporating environmental regulations and financing constraints into a unified analytical framework.

Keywords: Sharing Rate Volatility, Green Transformation, Pollution Emissions, Total Factor Productivity, Sub-Provincial Tax-Sharing

JEL: H32, H77, Q58

责任编辑: 馨 兰