

环保税开征对就业的影响

——基于A股上市公司的准自然实验*

曾湘泉 位晓琳 曾祥金

[摘要]环境保护税的全面实施是实现“双碳”目标、促进经济社会发展全面绿色转型的重要举措。本文将中国环境保护税改革作为一项“准自然实验”，基于2013—2020年A股上市公司数据，运用双重差分模型评估该政策对企业就业的影响。研究发现，环保税开征使得应税污染物征收标准提高的地区的企业就业平均增加了7.13%，这一影响因企业所处地区、所属行业和规模不同存在显著差异。环保税开征不仅提升了就业总量，而且升级了企业的就业结构，显著降低了生产人员占比，提高了技术人员和研发人员占比。机制分析表明，环保税开征通过改变企业外部环境和内部生产来影响企业就业，其中改善税收扭曲程度和增加政府补贴是重要的外部环境变化机制，促进企业生产纵向一体化和激励企业绿色创新是重要的内部生产转型机制。本文为进一步推动环保税制度的完善和实施提供了微观经验证据。

[关键词]环境保护税 就业 税收扭曲 纵向一体化 绿色创新

〔中图分类号〕F241.4 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1000-7326(2023)06-0081-08

全球气候变化是人类可持续发展面临的严峻挑战，当前世界各国均采取积极措施应对。作为世界最大的碳排放国，中国在治理全球气候问题和促进绿色转型中发挥着引领作用，提出了“2030年前实现碳达峰”“2060年前实现碳中和”的目标。降碳是中国促进经济社会发展全面绿色转型的重要战略方向。但中国长期以来以命令控制型环境规制为主要措施进行污染治理，这种方式在对治污减排发挥积极作用的同时，也容易对企业生产和劳动力就业产生负面影响。党的二十大报告提出，“强化就业优先政策，健全就业促进机制，促进高质量充分就业”。因此，我国如何兼顾绿色发展和就业增长显得尤为重要。已有研究表明，在面临较大强度的环境规制时，企业短时间内会选择淘汰落后产能，由此会带来就业岗位的迅速调整和就业数量的较大变化，引起劳动力市场的波动。^{①②③④}关于环境规制对就业的影响也存在较大争议，最主要的争论点是环境规制能否带来改善环境和促进就业的“双重红利”。“就业双重

* 本文系中国人民大学科学研究基金(中央高校基本科研业务费专项资金资助)(22XNH084)的阶段性成果。

作者简介 曾湘泉，中国人民大学劳动人事学院教授；位晓琳，中国人民大学劳动人事学院博士研究生；曾祥金(通讯作者)，中国人民大学劳动人事学院博士研究生(北京，100872)。

① 王锋、葛星：《低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据》，《中国工业经济》2022年第5期。

② 陆旸：《中国的绿色政策与就业：存在双重红利吗？》，《经济研究》2011年第7期。

③ Matthew E. Kahn, Erin T. Mansur, “Do Local Energy Prices and Regulation Affect the Geographic Concentration of Employment”, *Journal of Public Economics*, vol.101, no.5, 2013, pp.105-114.

④ 王勇、谢婷婷、郝翠红：《环境成本上升如何影响企业就业增长？——基于排污费修订政策的实证研究》，《南开经济研究》2019年第4期。

红利”理论的支持者认为,环境规制措施不仅有助于减少污染和改善环境,而且对就业产生了积极影响,^{①②}创造了大量绿色就业岗位。^③该理论的反对方认为,环境规制能够减少污染,对就业可能没有影响,^④或认为环境规制会对就业产生负效应。^{⑤⑥}但这些研究多数是基于国外的碳税政策或中国以往实行的命令控制型环境规制政策进行探讨,而没有考虑中国目前最新的市场型环境规制政策。近年来,基于税收形式的市场型环境规制工具在中国逐渐被采用,这能够在很大程度上避免对经济社会产生较大冲击。那么,作为一项市场型环境规制手段,中国2018年开始实施的环境保护税政策(以下简称环保税)会如何影响企业就业呢?环保税开征会通过什么渠道影响企业就业?环保税的实施对不同企业就业的影响是否有较大差异?本文拟对上述问题进行深入研究。

相较于已有文献,本文的主要贡献体现在:第一,研究视角新颖。政策制定者在制定环境保护政策时往往会忽视其对就业的冲击,且目前中国对市场型环境规制工具的实施效果关注较为不足,尤其是还没有展开环保税开征对就业影响的实证研究。研究环保税开征对企业就业的影响将为全面认识环保税政策的实施效果提供理论基础,并为发展中国家是否存在改善环境和就业增长的“就业双重红利”理论提供微观证据。第二,机制创新。基于企业外部环境和内部生产的角度,从税收扭曲改善、政府补贴、企业生产纵向一体化和企业绿色创新等方面考察环境保护税开征对企业就业的影响机制,为发挥环保税政策对企业就业的积极效果提供新思路,并为推动绿色低碳发展、实现“碳达峰”“碳中和”目标提供经验证据。

一、理论分析与研究假设

(一) 环保税开征、外部环境变化与企业就业

从企业外部环境来看,环保税开征主要会影响企业面临的税收结构和政府补贴。税收结构的变化使得企业的生产成本发生变化,进而影响到企业就业。政府补贴则是通过资金激励和释放积极信号来影响企业就业。税收形式的环境规制将税收负担从资本和劳动要素转移到污染排放上,能够改变长期以来仅对资本和劳动征税的税收扭曲现象,引导经济增长从生态占用转向利用资本和劳动要素。基于上述生态占用的思想,李虹和熊振兴(2017)运用CGE模型模拟了征收环境税和降低个人及企业所得税的政策效果,结果表明各地区生态占用明显降低,且在不同区域产生了不同的投资和就业效果。^⑦这意味着税收形式的环境规制在降低环境污染的同时,能够缓解长期对资本和劳动要素征税的税收扭曲现象,促进投资增加和就业增长。因此,本文提出以下假设:

假设1:环保税开征能够通过改善税收扭曲程度来促进企业就业。

政府补贴能够从税收之外给予企业正向激励,并向劳动力市场释放积极信号,最终实现政府调控与就业稳定的双赢。已有研究通过使用CGE模型模拟了税收和政府补贴结合的政策效果,如庞军等(2020)通过构建多收入阶层CGE模型,模拟了石油、煤炭以及天然气等资源税改革的实施对城镇和农村居民收入分配的影响,并进一步分析了税收补偿措施的效果。研究发现,与未引入政府补贴的改革情景不同,

① Christoph Böhringer, Klaus Conrad, Andreas Löschel, “Carbon Taxes and Joint Implementation: An Applied General Equilibrium Analysis for Germany and India”, *Environmental and Resource Economics*, vol.24, no.1, 2003, pp.49-76.

② 张彩云:《排污权交易制度能否实现“双重红利”?——一个自然实验分析》,《中国软科学》2020年第2期。

③ Roger H. Bezdek, Robert M. Wendling, Paula Diperna, “Environmental Protection, the Economy, and Jobs: National and Regional Analyses”, *Journal of Environmental Management*, vol.86, no.1, 2008, pp.63-79.

④ Eli Berman, Linda T. M. Bui, “Environmental Regulation and Labor Demand: Evidence from the South Coast Air Basin”, *Journal of Public Economics*, vol.79, no.2, 2001, pp.265-295.

⑤ Matthew E. Kahn, Erin T. Mansur, “Do Local Energy Prices and Regulation Affect the Geographic Concentration of Employment”, *Journal of Public Economics*, vol.101, no.5, 2013, pp.105-114.

⑥ 王勇、谢婷婷、郝翠红:《环境成本上升如何影响企业就业增长?——基于排污费修订政策的实证研究》,《南开经济研究》2019年第4期。

⑦ 李虹、熊振兴:《生态占用、绿色发展与环境税改革》,《经济研究》2017年第7期。

进行补贴后,农村居民收入没有下降反而上升。^①这表明将能源资源税收入以补贴的方式返还给农村居民可以缩小其收入差距,有利于收入分配公平。那么,政府补贴如何影响就业呢?许玲玲等(2022)等在研究上市公司是否获得高新技术企业认定对企业雇佣的影响时发现,政府补贴是高新技术企业认定增加企业劳动雇佣的一条重要机制。^②原因在于企业获得的政府补贴具有信号传递的作用,释放了政府对于该企业技术能力信任的信号,增加了求职者对企业的信心,从而有利于企业吸引更多的优秀人才。因此,政府补贴和税收制度相结合的措施,能够对企业产生正向激励,促进企业进行生产方式变革和生产转型,增加就业岗位,并对劳动力市场释放出积极信号,有利于吸引人才就业。基于上述分析,本文提出以下假设:

假设2:环保税开征能够通过增加政府补贴来促进企业就业。

(二) 环保税开征、内部生产转型与企业就业

除了导致企业的税收结构以及政府补贴等外部环境发生变化外,环保税开征还会改变企业的内部生产经营模式。为应对环保税开征给企业增加的经营成本和转型压力,企业通过发展纵向一体化以及进行绿色创新等方式进行内部生产转型。环保税开征则通过影响企业生产纵向一体化以及绿色创新等内部生产转型的方式影响到企业就业。环境规制政策会引起被规制企业成本增加,企业会权衡外部交易成本和内部生产成本。如果外部交易成本上升,企业则考虑将生产以及交易的各个环节转移到企业内部进行,即发展纵向一体化,从而较好地规避外部交易成本。^③随着纵向一体化程度提升,企业可选择将生产的各个阶段都置于企业内部完成。企业内部生产环节和流程的增加导致对相应岗位的劳动力需求增加,从而促进就业增长。由于环保税的立法层级更高、征收更加规范,企业的外部交易成本明显增加,企业更有可能选择发展纵向一体化。基于上述分析,本文提出以下假设:

假设3:环保税开征能够通过促进企业生产纵向一体化来提升企业就业。

目标明确且灵活的环境规制给企业带来外部压力的同时能够提供内部激励,促进企业开展绿色创新活动,影响企业绿色就业。李青原和肖泽华(2020)的研究认为环境规制通过外部压力和内部激励两条路径发挥“倒逼”效应,激励了企业绿色创新。^④环保税形式的环境规制给企业带来的外部压力能够促进企业克服惰性、激励创新思维,有利于引导企业开展清洁生产方面的绿色创新活动(刘金科和肖翊阳,2022)。^⑤同时,环保税能够为企业带来类似于排污权交易机制的激励效果,能够激励企业采用新的生产技术组合,使企业进一步加大创新投资和研发投入,从而提高企业的生产率和竞争力。^⑥创新带来的技术进步对就业的影响一直以来是存在争议的话题。^⑦许多学者基于社会整体就业的研究发现,技术创新对就业有负面效应。^{⑧⑨}近年来,学者们基于企业微观数据进行了创新对就业影响的进一步探讨,并得出了新的结论。如刘欣和陈松(2017)以制造业上市公司为样本,从全部专利数据中区分出改善生产流程、降低成本的工艺创新,研究发现工艺创新整体上显著促进了就业,且对技术人员就业的促进作用高

① 庞军、许昀、石媛昌、高笑默:《我国能源资源税改革对城乡居民的收入分配效应——基于CGE模型的分析》,《中国环境科学》2020年第6期。

② 许玲玲、余明桂、钟慧洁:《高新技术企业认定与企业劳动雇佣》,《经济管理》2022年第1期。

③ 袁淳、肖土盛、耿春晓、盛誉:《数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化》,《中国工业经济》2021年第9期。

④ 李青原、肖泽华:《异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据》,《经济研究》2020年第9期。

⑤ 刘金科、肖翊阳:《中国环境保护税与绿色创新:杠杆效应还是挤出效应?》,《经济研究》2022年第1期。

⑥ 涂正革、湛仁俊:《排污权交易机制在中国能否实现波特效应?》,《经济研究》2015年第7期。

⑦ 汤臻、孙文凯、赵忠:《技术变革、流动人口就业结构与收入极化趋势》,《学术研究》2021年第3期。

⑧ 姚战琪、夏杰长:《资本深化、技术进步对中国就业效应的经验分析》,《世界经济》2005年第1期。

⑨ 叶仁荪、王光栋、王雷:《技术进步就业效应与技术进步路线的选择——基于1990—2005年中国省际面板数据的分析》,《数量经济技术经济研究》2008年第3期。

于对生产人员的促进作用。^① 宋建和郑江淮（2021）基于企业调查数据的研究发现，中国企业的产品创新能够促进企业就业，尤其在技术创新阶段能够产生显著的就业创造效应。^② 而环保税开征导致的企业绿色创新多数是生产环节的工艺创新或是产品创新。基于上述分析，本文提出以下假设：

假设 4：环保税开征能够通过促进企业绿色创新来提升企业就业。

二、模型与数据

（一）模型设定

近年来，双重差分法在评估政策实施效果方面得到了广泛应用。双重差分法的基本思想是将新政策实施视为外生的“准自然实验”。2018 年《环境保护税法》的实施实现了污染治理从排污收费制度到环境保护税制度的转变。2018 年环保税法实施后，除西藏外，中国大陆有部分地区提高了应税污染物课税标准，其余地区保持不变。这相当于在经济学领域开展的“准自然实验”，外生性特征明显。因此，本文使用双重差分法考察环保税开征对企业就业的影响。基准模型设定如下：

$$\ln Employee_{i,t} = \alpha + \theta Post_t \times lowcarbon_i + \beta x_{i,t} + \lambda_t + \gamma_j + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $\ln Employee_{i,t}$ 是企业 i 在时期 t 的员工总数的对数。 $Post_t$ 是环境保护税实施时间虚拟变量，2018 年之前， $Post_t$ 取值为 0；2018 年及之后， $Post_t$ 取值为 1。 $lowcarbon_i$ 是应税污染物课税标准调整的地区虚拟变量，提高应税污染物课税标准的地区为处理组， $lowcarbon_i$ 取值 1；应税污染物课税标准不变的地区为控制组， $lowcarbon_i$ 取值为 0。 $x_{i,t}$ 为控制变量， λ_t 为时间固定效应， γ_j 是行业固定效应。 $\varepsilon_{i,t}$ 为残差项。 $Post_t \times lowcarbon_i$ 是本文关注的核心解释变量，其系数是双重差分估计量，考察的是与应税污染物课税标准不变的地区相比，环保税开征对征税标准提高地区的企业就业的影响。本文在省份—行业层面进行聚类标准误（cluster）。

（二）数据说明

1. 数据来源。本文选取 2013—2020 年中国沪深股市上市公司作为研究对象。为避免异常样本的影响，本文对上市公司原始数据进行了以下处理：第一步，根据《中华人民共和国环境保护税法实施条例》中的征收范围和减免范围，剔除了农业和服务业，以第二产业作为研究对象。第二步，在上述样本中剔除被特别处理（ST）以及被退市预警（*ST）的企业。第三步，为观察长期影响，选取 2013—2020 年间一直存活的 1524 家企业构成面板数据。第四步，对于部分缺失数据，使用趋势外推法进行填补。企业数据来自于国泰安数据库和 wind 数据库，行业分类参照国家统计局 2017 年公布的国民经济行业分类标准进行划分。由于地区数据中西藏的数据缺失较多，本文使用中国大陆除西藏外的 30 个省、自治区和直辖市作为地区选择，宏观层面数据来自于相应年份的《中国城市统计年鉴》。

2. 变量选取与描述性统计。（1）被解释变量：上市公司员工总数的对数，用 $\ln Employee$ 表示。（2）企业层面控制变量：参照王锋和葛星（2022）的研究，^③ 选取企业资产负债率、总资产收益率、企业规模、固定资产和研发投入等影响企业就业的指标。其中，资产负债率等于负债总额与资产总额之比，用以衡量企业的资产负债水平，记作 LAR ；企业规模用企业总营业收入的对数值表示，记作 $\ln Revenue$ ；总资产收益率等于净利润与资产总额之比，用以衡量企业盈利能力，记作 ROA 。固定资产用企业固定资产的对数表示，记作 $\ln Fixcap$ ；研发支出用企业研发支出的对数表示，记作 $\ln RandD$ 。（3）宏观层面控制变量：参照孙伟增和郭冬梅（2021）的研究，^④ 选取地区经济水平、地区失业率、地区产业结构、城市基础设施等影响就业的指标。其中，地区经济水平用人均地区生产总值的对数表示，记作 $\ln PgdP$ ；地区失

① 刘欣、陈松：《工艺创新会抑制就业吗？——来自中国制造企业工艺专利的实证》，《科技进步与对策》2017 年第 17 期。

② 宋建、郑江淮：《中国企业创新的就业效应——“创造”还是“破坏”》，《南开经济研究》2021 年第 4 期。

③ 王锋、葛星：《低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据》，《中国工业经济》2022 年第 5 期。

④ 孙伟增、郭冬梅：《信息基础设施建设对企业劳动力需求的影响：需求规模、结构变化及影响路径》，《中国工业经济》2021 年第 11 期。

业率用 *Unemployment* 表示；地区产业结构用第二产业增加值占地区生产总值比重表示，记作 *Secindus*；城市基础设施用城市道路面积的对数表示，记作 *lnRodearea*。

三、实证结果分析

(一) 基准回归结果

本文以构建的双重差分计量模型为基础，实证检验环保税开征对企业就业的影响。表 1 列 (1) 是不加控制变量和固定效应的回归结果，核心解释变量 $Post_t \times lowcarbon_i$ 的回归系数在 1% 的水平上正向显著。列 (2) 是加入了企业层面控制变量后的回归结果，核心解释变量 $Post_t \times lowcarbon_i$ 的系数依然正向显著。列 (3) 是进一步加入地区层面控制变量以及行业和时间固定效应后的回归结果，核心解释变量 $Post_t \times lowcarbon_i$ 的系数为 0.0713，且在 5% 的水平上依然显著。这表明环保税开征显著促进了企业就业，且在充分考虑其他因素的情况下，相比于应税污染物征收标准不变地区的企业，环保税开征使得应税污染物征收标准提高的地区的企业员工总数平均增加了 7.13%。环保税开征对企业就业总量产生了显著的促进效应，这和 Böhringer et al. (2003)、Yamazaki (2017) 等学者认为的环境规制能够产生就业促进效果的结论一致。^{①②} 因此，本文的回归结果验证了环保税开征在中国具有就业红利。

(二) 稳健性检验^④

表 1 基准回归结果

1. 排除其他政策的影响。2013 年以来，中国在北京、天津、上海、重庆、广东、湖北以及福建等地陆续开展了碳排放权交易试点。碳排放权交易试点政策不仅能够降低地区的碳排放水平，^⑤ 而且会影响企业生产和劳动力需求。^⑥ 另外，2015 年 1 月 1 日，经全面修订后的《中华人民共和国环境保护法》(以下简称新《环保法》) 正式实施，该政策的实施能够显著影响企业金融资产配置以及生产规模。^{⑦⑧} 为排除研究期间碳排放权交易试点政策以及新《环保法》实施对企业就业的影响，本文分别通过删除碳排放权交易试点的省份以及控制新《环保法》实施的时间虚拟变量和上市公司行业特征变量的交互项的方法来进行稳健性检验。回归的结果显示核心解释变量 $Post_t \times lowcarbon_i$ 的系数仍然正向显著，表明竞争性的环境规制政策对基准回归没有影响，进一步验

	(1)	(2)	(3)
变量名称	lnEmployee	lnEmployee	lnEmployee
$Post_t \times lowcarbon_i$	0.1254*** (0.0250)	0.0409** (0.0199)	0.0713** (0.0346)
LAR		0.0002* (0.0001)	0.0003*** (0.0001)
lnRevenue		0.5376*** (0.0214)	0.5350*** (0.0195)
ROA		-0.0065* (0.0038)	-0.0051 (0.0033)
lnFixcap		0.2030*** (0.0224)	0.2665*** (0.0200)
lnRandD		0.0387*** (0.0070)	0.0135** (0.0060)
lnRodearea			-0.0131 (0.0227)
Unemployment			-0.0746*** (0.0237)
lnPgdp			-0.2144*** (0.0414)
Secindus			0.0043* (0.0023)
常数项	7.9064*** (0.0378)	-8.6244*** (0.2934)	-6.8911*** (0.5553)
行业固定效应	否	否	是
年份固定效应	否	否	是
观测值	12021	12021	12021
调整后 R ²	0.002	0.778	0.822

注：***、**和*分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误，下同。^③

① Christoph Böhringer, Klaus Conrad, Andreas Löschel, "Carbon Taxes and Joint Implementation: An Applied General Equilibrium Analysis for Germany and India", *Environmental and Resource Economics*, vol.24, no.1, 2003, pp.49-76.

② Akio Yamazaki, "Jobs and Climate Policy: Evidence from British Columbia's Revenue-Neutral Carbon Tax", *Journal of Environmental Economics and Management*, vol.83, 2017, pp.197-216.

③ 本文双重差分的结果通过了平行趋势假设检验，由于篇幅限制，该部分结果未列出，备索。

④ 由于篇幅限制，该部分结果未列出，备索。

⑤ 刘传明、孙喆、张瑾：《中国碳排放权交易试点的碳减排政策效应研究》，《中国人口·资源与环境》2019 年第 11 期。

⑥ 任胜钢、李波：《排污权交易对企业劳动力需求的影响及路径研究——基于中国碳排放权交易试点的准自然实验检验》，《西部论坛》2019 年第 5 期。

⑦ 崔广慧、姜英兵：《环境规制对企业环境治理行为的影响——基于新〈环保法〉的准自然实验》，《经济管理》2019 年第 10 期。

⑧ 张超、宋华盛：《环境规制与企业金融资产配置——来自新〈环保法〉颁布的证据》，《当代财经》2022 年第 3 期。

证了本文基准回归结果的稳健性。

2.PSM-DID。为修正样本选择性偏误问题，本文采用一对二近邻匹配的方式对处理组和控制组进行匹配。对匹配后的样本进行平衡性检验发现，处理组和控制组的样本匹配后各个变量的标准化偏差都小于10%，且绝大多数观测值都在共同取值范围内。这表明进行倾向得分匹配时仅损失了少量样本，匹配效果较好。PSM-DID核心解释变量的估计系数与基准回归一致，再次验证了基准回归结果的稳健性。

四、机制分析

(一) 环保税开征、税收扭曲与就业

环保税开征能够通过改善税收扭曲程度来促进企业就业。为验证这一机制，本文构建绿色税收结构指标衡量税收扭曲改善的程度。企业的绿色税收结构用资源环境相关的绿色税费在企业总税费中所占的比重表示。参照马蔡琛和赵笛（2020）对绿色税费的界定，^①本文将绿色税费定义为企业排污环保相关税费与企业应交税费资源税之和。其中，企业排污环保相关税费包括环境清理保护费、排污费（2018年之前是排污费，2018年及之后是环保税）、环保费用以及绿化环保费等环保支出，数据来自于中国研究数据服务平台（CNRDS）。进一步，本文对每个企业每年的排污环保相关税费进行加总，并通过企业代码与本文使用的上市公司基础数据进行合并。总税费指的是企业营业税金及附加合计，该数据和企业应交税费资源税数据均来自wind数据库中上市公司财务年报。如表2列（1）所示， $Post_t \times lowcarbon_i$ 的回归系数为0.6552，且在5%的水平上显著。这表明环保税开征提高了绿色税费在总税费中所占的比重，相应降低了资本和劳动要素在总税费中所占的比重，减轻了税收扭曲程度。假设1得到验证。此结论和Bosquet（2000）提出的生态税主要思想一致，^②即生态税将税负从资本和劳动要素转向污染和自然资源的使用，在这个过程中改变对资本和劳动要素征税而产生的税收扭曲，形成促进就业的正向结果。

(二) 环保税开征、政府补贴与就业

环保税开征能够通过增加政府补贴来促进企业就业。为验证这一机制，本文用上市公司各项环境治理项目获得的政府补助金额的总和表示政府补贴（Subsidy），数据来源于中国研究数据服务平台（CNRDS）。如表2列（2）所示， $Post_t \times lowcarbon_i$ 的回归系数为0.5321，且在5%的水平上显著。这表明环保税开征提高了企业获得的政府补贴，政府补贴和环保税政策结合对企业绿色生产和转型产生正向激励，增加了绿色就业岗位，并对劳动力市场释放积极信号，促进了企业就业。假设2得到验证。

(三) 环保税开征、企业纵向一体化与就业

前文的理论分析还表明，环保税开征能够通过促进企业纵向一体化促进就业。为验证这一机制，本文参照范子英和彭飞（2017）以及袁淳等（2021）的研究，^{③④}构建纵向一体化指标（VAS）。VAS的值为[0, 1]，该指标越大，意味着企业纵向一体化程度越高。VAS的衡量公式如下：

$$VAS = \frac{\text{增加值} - \text{税后净利润} + \text{净资产} * \text{平均净资产收益率}}{\text{主营业务收入} - \text{税后净利润} + \text{净资产} * \text{平均净资产收益率}} \quad (2)$$

其中，净资产等于资产总计减去负债总计再加上少数股权收益，平均净资产收益率为不同行业的净资产收益率的平均值。上市公司年度报表缺少年度增加值和正常利润的指标，本文借鉴Buzzell（1983）的研究，^⑤使用销售额与采购额的差值表示企业增加值，用企业净资产与行业净资产收益率的乘积表示正常利润。整体来看，企业纵向一体化程度越高，意味着企业将原本在企业外部市场中开展的供应链

① 马蔡琛、赵笛：《构建以环境保护税为基础的绿色税收体系》，《税务研究》2020年第11期。

② Benoît Bosquet, “Environmental Tax Reform: Does It Work? A Survey of the Empirical Evidence”, *Ecological Economics*, vol.34, no.1, 2000, pp.19-32.

③ 范子英、彭飞：《“营改增”的减税效应和分工效应：基于产业互联的视角》，《经济研究》2017年第2期。

④ 袁淳、肖土盛、耿春晓、盛誉：《数字化转型与企业分工：专业化还是纵向一体化》，《中国工业经济》2021年第9期。

⑤ Robert D. Buzzell, “Is Vertical Integration Profitable”, *Harvard Business Review*, vol.61, no.1, 1983, pp.92-102.

交易置于同一企业内部进行，由此增加的生产环节和流程会创造更多就业岗位。如表 2 列（3）所示， $Post_t \times lowcarbon_i$ 的回归系数为 0.0160，且在 5% 的水平上显著。这表明环保税开征促进了企业纵向一体化，生产活动向企业内部转移，由此创造更多就业岗位，促进了企业就业。假设 3 得到验证。

（四）环保税开征、企业绿色创新与就业

环保税开征能够通过推动企业绿色创新来促进就业。

表 2 机制分析结果

为验证这一机制，本文用上市公司的绿色专利获得情况表示企业的绿色创新。如果上市公司当年获得绿色专利，则绿色创新变量 $Greeninnovation$ 取值为 1，否则取值为 0。企业绿色专利数据来自于中国研究数据服务平台（CNRDS）。如表 2 列（4）所示， $Post_t \times lowcarbon_i$ 的回归系数为 0.0681，且在 1% 的水平上显著。这表明环保税开征促进了企业绿色创新，企业通过绿色创新转变生产方式，创造了更多绿色就业岗位。假设 4 得到验证。

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量名称	Taxdistortion	Subsidy	VAS	Greeninnovation
$Post_t \times lowcarbon_i$	0.6552** (0.3007)	0.5321** (0.2313)	0.0160** (0.0081)	0.0681*** (0.0222)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	3.3695(3.8815)	-1.0448(3.2682)	1.3045*** (0.1084)	-2.0600*** (0.2430)
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	12021	12021	12021	12021
调整后 R^2	0.240	0.227	0.600	0.208

五、进一步分析

（一）环保税开征的异质性分析

1. 基于地区的异质性分析。本文将所有样本分为东部地区（ $Region=1$ ）和中西部地区（ $Region=0$ ），考察环保税开征对不同地区企业就业的影响。如表 3 列（1）所示，相比于中西部地区，环保税开征显著促进了东部地区企业就业。可能的原因在于，东部地区的发展已经进入后工业化时期，凭借长期聚集的大量技术优势，多数企业实现了生产转型和低碳发展。在环保税政策实施后，东部地区能够即时把握住潜在的机会进行生产转型和创新，从而创造更多就业岗位。

2. 基于行业的异质性分析。本文依据《上市公司行业分类指引》《上市公司环境信息披露指南》等认定，将所有行业分为重污染行业（ $Indus=1$ ）和清洁行业（ $Indus=0$ ）进行异质性分析。如表 3 列（2）所示，相比于清洁行业，环保税开征显著降低了重污染行业企业就业。可能的原因在于，重污染行业企业长期以粗放型生产方式为主进行生产，在环保税开征后面临着淘汰生产装备、产品以及改造生产工艺的压力，较多企业短时间内只能关停相关的生产线，并减少雇佣的劳动力。

3. 基于企业规模的异质性。

表 3 异质性分析

表 3 列（3）是环保税开征对不同规模企业的异质性影响。结果表明，相比于中小型企业（ $Size=0$ ），环保税开征显著促进了大型企业（ $Size=1$ ）就业。一方面，大型企业拥有资源、市场和政策优势，环保税开征后能够及时调整生产方式并承担社会责任进行主动减排，从而能够获得较多的优惠政策，这种政策优惠能够和环保税开征

	(1)	(2)	(3)
变量名称	lnEmployee	lnEmployee	lnEmployee
$Post_t \times lowcarbon_i \times Region$	0.0567** (0.0261)		
$Post_t \times lowcarbon_i \times Indus$		-0.0438** (0.0216)	
$Post_t \times lowcarbon_i \times Size$			0.0972*** (0.0340)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	-7.1819*** (0.6799)	-6.8826*** (0.5562)	-6.1164*** (0.5598)
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
观测值	12021	12021	12021
调整后 R^2	0.822	0.822	0.833

相结合产生就业创造效应；另一方面，大型企业的治理水平高，具有丰富资金和技术，更有可能在受到环保税开征影响时及时将资金和技术资源转化为企业创新，进而增加企业对技能劳动力的需求，创造更

多绿色就业岗位，促进整体就业增长。

(二) 环保税开征对就业结构的影响

环保税开征不仅会对不同类型企业的就业总量产生影响，而且会影响单个企业的就业结构。为进一步探索环保税开征对就业结构的影响，本文将企业员工分为生产人员、技术人员、研发人员和销售人员四种类型进行分析。如表 4 所示，环保税开征显著降低了应税污染物征收标准提高地区的企业生产人员数量占比，提升了技术人员和研发人员数量占比，但对销售人员数量占比没有显著影响。这表明环保税开征确实会带来一定的就业挤出效应，但主要体现在低技能劳动力中。同时，环保税开征通过激励企业生产和技术创新显著促进了技术人员和研发人员的就业，改变了企业就业结构。

表 4 环保税开征对就业结构的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量名称	生产人员数量占比	技术人员数量占比	研发人员数量占比	销售人员数量占比
Post _i ×lowcarbon _i	-2.8596 ^{**} (1.1306)	1.3567 [*] (0.7754)	1.4203 [*] (0.8254)	0.9046(0.6227)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	-24.6737 [*] (13.7023)	45.8330 ^{***} (9.9375)	45.9023 ^{***} (8.1398)	17.2980 ^{***} (5.8846)
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	12021	12021	12021	12021
调整后 R ²	0.294	0.225	0.053	0.357

六、结论和建议

本文将 2018 年实施的中国环境保护税政策视为一项“准自然实验”，基于 2013—2020 年中国沪深两市 A 股上市公司的数据，运用双重差分模型评估了环保税开征对企业就业的影响。研究发现：第一，环保税开征显著促进了企业就业。相比于应税污染物征收标准不变的地区，环保税开征使得应税污染物征收标准提高的地区的企业就业增加了 7.13%。该结论通过了平行趋势检验，并在经过排除碳排放权交易试点政策、排除新《环保法》政策以及倾向得分匹配后的双重差分等稳健性检验后依然成立，验证了环保税开征在中国具有促进就业的效应。第二，环保税开征通过影响企业外部环境和企业内部生产两种途径促进企业就业。一方面，环保税开征改变了企业外部环境，通过改善税收扭曲的程度与促进企业获得政府补贴促进企业就业；另一方面，环保税开征促进了企业内部生产转型，通过推动生产纵向一体化与激励绿色创新促进企业就业。第三，环保税开征显著促进了东部地区企业以及大型企业就业，降低了重污染行业的企业就业。此外，就单个企业的就业结构而言，环保税开征显著降低了生产人员数量占比，提升了技术人员和研发人员数量占比。这表明环保税开征确实会带来一定的就业挤出效应，但主要体现在重污染行业和低技能劳动力中。政策启示：第一，政府相关部门应推行环境保护税等税收形式的环境规制措施，并在全程的范围内适度提高环保税税率，助力实现企业生产绿色转型和就业增长的双重目标。第二，政府应将财政补贴与环保税政策相结合，为转型和创新困难的企业提供资金和技术支持，引导企业进行绿色生产与绿色创新，提高绿色生产效率。第三，政府应引导低技能劳动力参与低碳技术方向的职业技能培训。政府、高校和企业应加强合作，开展绿色低碳教育，加快对急需紧缺人才的培养，为实现“碳达峰”“碳中和”目标提供人才保障。

责任编辑：张超

Main Abstracts

On Translation of “Sinn” and “Bedeutung” of Fregean Philosophy

Xia Guojun, Wei Zhouyang and Liu Junyi 26

For the terms of “Sinn” and “Bedeutung” of Frege’s philosophy, the academic translations are varied. The reasons lie in that, on the one hand, Frege himself mixed “Sinn” and “Bedeutung” before 1890; on the other hand, the researchers had an inadequate understanding of Frege’s philosophical characteristics after 1890. After 1890, Frege made a clear positioning of his philosophy: research delimitation is science, position is the coupling of connotation logic and extension logic, the mission is the truth, and the ideal path is to determine significance in the medium of meaning, although significance is the most important thing for science, but its determination must resort to meaning; in other words, significance essentially associates with or depends on meaning. Meanwhile, Frege made clear conceptual boundaries for “Sinn” with “Bedeutung”. In this case, “Sinn” of Frege’s philosophy should be translated into “meaning” or “sense” of English, into “意义” of Chinese; “Bedeutung” of Frege’s philosophy should be translated into “significance” of English, into “意谓” or “意指” of Chinese.

Theorizing the Shift of the Center of Learning for Master Zhu Studies: An East Asian Perspective

Xie Xiaodong 34

An important fact that arises when investigating Master Zhu studies from the perspective of East Asia is that its center of learning shifted several times. Based on this phenomenon, this article presents a theory explaining the shift of the center of learning for Master Zhu studies. Initially, after the time of Master Zhu and before the death of Luo Zheng’an, the center of learning for Master Zhu studies was undoubtedly in China. However, with the death of Luo Zheng’an and the height of the flourishing of Korean studies within the field of Neo-Confucian School of Principle (理学 *Li Xue*) in the mid to late sixteenth century, the center of learning shifted to the Korean peninsula. Subsequently, from the end of the sixteenth century to the early seventeenth century, Korea’s internal and external troubles, alongside the rise of Master Zhu studies in the Tokugawa era of Japan, led to the center of learning moving from the Korean peninsula to the Japanese archipelago. The underlying driving force behind these two shifts in the center of learning for Master Zhu studies can be attributed to differences in their understanding of the Principle of Heaven (天理 *Tianli*) and their approaches to its realization.

Reasonable Interaction Between Procuratorial Power and Administrative Power from the Perspective of System Theory

——A Case Study of Pre-Litigation Procedure of Administrative Public Interest Litigation

Qin Tianbao and Yang Rukai 60

The procuratorial power, based on the development of China’s national conditions and political situation, is not suitable for the traditional analytical paradigm of “administrative power-judicial power”. The interaction between procuratorial power and administrative power also faces practical difficulties, which are mainly reflected in the single pre-litigation procuratorial suggestion and the lack of pre litigation negotiation process in administrative public interest litigation. The system theory provides an important perspective for the positive interaction between procuratorial power and administrative power in the pre litigation process. The specific logic of proof lies in clarifying the cooperative relationship between the two powers based on division of labor, establishing a parallel interaction path between internal and external, reshaping the positive interaction relationship between procuratorial power and administrative power at the internal level of the system, and introducing dialogue and negotiation mechanisms with the outside world at the external level of the system. Constructing a benign interactive system between procuratorial power and administrative power in the pre litigation procedure of administrative public interest litigation from the perspectives of system theory’s purpose, internal optimization, adaptability and hierarchy.

Impact of Environmental Protection Tax on Employment

——A Quasi-Natural Experiment Based on A-Share Listed Companies

Zeng Xiangquan, Wei Xiaolin and Zeng Xiangjin 81

The implementation of environmental protection tax is an important measure to achieve the “double carbon” goal and promote the comprehensive green transformation of economic and social development. This paper takes China’s environmental protection tax reform as a “quasi-natural experiment” and evaluates the impact

of the policy on employment using a difference-in-differences model based on the microdata of A-share listed companies from 2013 to 2020. The study found that the introduction of environmental protection tax increased enterprises' employment in regions with higher tax standards by 7.13 percent on average. This influence is significantly heterogeneous due to the difference in region, industry, and enterprise size. The imposition of environmental protection tax not only increased the total employment, but also improved the employment structure of enterprises, significantly reducing the proportion of production staff, and significantly increasing the proportion of technical staff and R&D staff. The mechanism analysis of this paper shows that the imposition of environmental protection tax affects the employment of enterprises by changing the external environment and internal production of enterprises, improving the degree of tax distortion and increasing government subsidies are two important external environment mechanisms, and promoting the vertical integration of enterprise production and encouraging green innovation are two important internal production transformation mechanisms. This paper provides important micro-empirical evidence for further promoting the improvement and implementation of the environmental protection tax system.

The Pattern of “Diversity in Unity” in the History of Chinese Civilization and Its Far-Reaching Influence

Jiang Linchang 113

The century-old archaeology shows that over 5000 years ago, Chinese civilization originated simultaneously in eight agricultural and pastoral cultural areas, including the north and south of the Yangtze River, the upper and lower reaches of the Yellow River, and the inside and outside of the Great Wall. In the late Neolithic period, which is equivalent to the nearly 1000 year long period of the Five Emperors in history, it was a “multiple parallel” development pattern of independent and mutually influencing each other. In the late period of the Five Emperors, a new phenomenon of surrounding cultures converging to the cultural area of the Central Plains appeared. In the development process of the early civilization of Xia, Shang and Zhou dynasties, the pattern of “diversity in unity” was formed and consolidated. The development pattern of “diversity in unity” has deeply influenced the formation of important philosophical thoughts such as “national country view”, “Chinese view” and “world view” in the excellent traditional Chinese culture. These thoughts are not only concrete manifestations of the outstanding characteristics of Chinese civilization, but also important contributions to world culture.

The Elements of Ovid’s Love Poems in Scholastic Writings in the Western Europe of the High Middle Ages

Zhang Zixiang 135

In the medieval Europe when the Christian culture was superior, the love poems of Ovid, one of the Roman poets, often were regarded as the pagan works which instigated crimes and enticed corrupt. However, it often appeared the phenomena of quoting from Ovid’s love poems in scholastic writings in the High Middle Ages. The use of the classical poems in schoolrooms is the precondition and basic of the understanding of scholastic writers. Allegoric interpretations is one of the important ways of using Ovid’s love poems and usually expresses the thought of attacking women and opposing the pagans. Further, scholastic writers preached morality with Ovid’s love poems in order to persuade the believers to keep the pure faith and observe the behavioral standards. The elements of Ovid’s love poems existing in the scholastic writings of the High Middle ages not only promote the inherit of the classical culture, but also make a good contribution to the developments of scholastic philosophy and Christian theology.

Body as Media: How Bioart Constructing Worlds of Others in a Position “Out of Place”

Zheng Xiaojun and Pengjia 160

Society of spectacle isolates visual, auditory, and tactile senses from each other in the originally synthesized mechanism of cognition, as well as manipulates and dominates people’s everyday life via uni-directional semiosis based on ocularcentrism, which leads to the competitiveness and tension between media and body as well other different sensation channels. Taking body both as media and agent, bioart constructs situations in which intercorporeity and cognition transformation between human participants and other creatures are established via media integration. Such artistic creations provide people embodied ways to approach living experiences and possibilities to enter the worlds of meaning of different species, the others. In the participatory and interactive process, human as the agent of semiosis are able to simulate, experience, represent and reconstruct various semiotic activities in the trans-coding/re-coding of new media technology and biotechnology as well as “out of place”, thus the boundaries of cognition and illusions of spectacles are broken.