

递延税收优惠政策评估： 推动减碳与经济增长双赢的视角

王开科 苏雪伟 何 强

内容提要：推动“双碳”目标实现，是中国作为负责任大国对全球做出的郑重承诺。如何有效评价我国近年来的碳治理成效，是理论界和实务界普遍关注的话题。长期以来，部分西方国家忽视全球产业布局影响，刻意强调我国的碳排放总量规模和不合理的碳减排责任，低估我国为全球碳减排事业所做出的努力和取得的成效。对此，本文倡导从碳排放强度视角评价碳治理成效，通过单位产值碳排放量衡量减碳与增长的协同效应。基于这一出发点，以固定资产加速折旧政策为例，探索递延税收优惠在推动减碳与增长方面的积极影响。研究发现：固定资产加速折旧政策的实施可以显著降低试点企业碳排放强度，通过优化固定资产结构、促进绿色低碳转型有效推进企业碳治理、降低碳排放强度、提高企业经济绩效。拓展性分析发现，前述影响效应中能源利用效率、产业结构合理化程度、企业绿色低碳转型意愿和能力能够起到较为有效的调节作用。但是，企业所在地政府的治理力度、企业面临的融资约束程度、企业规模差异，也会影响到固定资产加速折旧政策的碳治理成效，对此，需要采取有针对性的政策措施，进一步提升固定资产加速折旧政策的实施效果。

关键词：固定资产加速折旧政策 投资质量偏向 碳排放强度 经济绩效提升

中图分类号：F812 **文献标识码：**A **文章编号：**1003-2878(2024)11-0076-0019

DOI:10.19477/j.cnki.11-1077/f.2024.11.007

一、引 言

减少碳排放，实现可持续发展，是全球各国的共同责任和目标。与此同时，经济增长仍然是各国追求的重要任务。如何在减碳与经济增长之间找到平衡，实现双赢，成为理论界和实务界普遍关注的话题。税收优惠政策作为一种重要的经济调控手段，正逐渐展现出在推动减碳与经济增长双赢

作者简介：王开科，江西财经大学统计与数据科学学院教授，电子邮箱：lingnan07wkk@163.com。

苏雪伟（通讯作者），厦门大学邹至庄经济研究院博士研究生，电子邮箱：suxuewei_01@163.com。

何 强，国家统计局统计科学研究所研究员，电子邮箱：heqiang_1122@163.com。

基金项目：本文得到了国家社会科学基金重点项目“数据要素赋能经济高质量发展的效应测度”（23ATJ004）的资助。

作者感谢匿名审稿专家所提宝贵建议，当然文责自负。

方面的潜力。工业是实现中国经济快速增长的重要引擎，也是高污染高能源消耗的重点行业，伴随着高经济增速的是过量的碳排放引发的气候问题（陈诗一，2009）。国内化石能源消费产生的二氧化碳排在碳排放总量中占据较高比重，特别是工业作为化石能源消费的重点领域，其碳排放量占绝大部分（史丹和李鹏，2021）。为有效推进碳排放治理进程，《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）明确提出，要将碳达峰贯穿于经济社会发展的各个方面，其中，工业领域碳达峰行动被列入“碳达峰十大行动”。推动工业企业绿色低碳转型是实现我国“双碳”目标的必然选择，因此，探讨实现工业企业碳治理的有效路径，努力实现减碳与经济增长的双赢是我国工业发展领域的重点课题。

实现减碳目标，需要全社会的共同努力。政府、企业和个人都肩负着重要的责任。政府可以通过制定政策、加强监管等方式，引导企业和个人采取减碳行动。一方面，政府通过环保建设投入、转移支付、绿色采购等财政政策，给予企业资金支持和政策引导，对积极实现碳减排的生产者进行补贴，调动企业参与碳治理的积极性；另一方面，政府可以通过税收政策，降低企业生产绿色低碳产品的成本，鼓励企业自主减碳。与此同时，政府还通过税收调节企业碳排放成本，促进实现企业绿色转型（于连超等，2019）。

在诸多宏观调控手段中，以税收优惠为代表的财税政策对助力企业实现高质量经济增长和可持续发展影响深远。目前，学界对于税收优惠政策效果的评价研究主要集中在企业投资、技术创新、资源配置以及生产效率等方面（樊勇和李昊楠，2020）。也有部分研究开始关注税收优惠政策在促进碳减排方面的相关问题，得出了一些有价值的发现。研究显示税收政策可以有效改善企业内部资金结构，影响企业固定资产更新换代，促使企业优化生产线和引进环保决策，完善生产产品（Ohrn，2019），间接实现降低企业碳排放的目的。具体机制方面，财税政策的实施可以改善企业的固定资产购置行为，有利于企业绿色低碳生产设备更新换代（李震等，2023）。与投资相关的税收政策会影响企业的投资和经营决策，在促使企业扩大投资的同时，引导企业提高生产效率、降低生产成本（Helm 和 Mier，2021；Moon，2022），以此实现单位产值下碳排放量的降低。此类研究已经在一定程度上揭示了税收政策对于企业碳减排的影响机制。但不可否认的是，部分碳减排举措可能需要企业进行大量的前期投资，如购置昂贵的节能环保设备、改造生产工艺等，这可能会在短期内增加企业的成本，对企业的经济效益产生一定压力，进而影响经济增长。这在工业领域尤为突出，煤炭、钢铁、化工等高碳排放传统产业转型压力更大，部分企业可能会因为无法及时适应而减产或停产，从而对经济增长产生一定的负面影响。由此可以看出，税收优惠政策是否推动了减碳与经济增长的双赢还需要进一步的验证。因此，本文尝试将减碳与增长问题置于统一的理论框架，探讨税收优惠政策对工业企业的碳治理影响问题，以期为我国工业绿色低碳转型升级和经济高质量发展提供有益的参考。

固定资产加速折旧政策自 2014 年在部分领域试点以来，实施范围不断扩大，至 2019 年扩大至全国范围内全制造业领域企业，是现阶段工业领域实施范围较广、落实较全面的税收优惠政策之一。现有文献已从污染减排（蔡伟毅等，2024）、缓解融资约束（童锦治等，2020）、促进绿色创新（黄寿峰和赵岩，2023）、推动数字化发展（杨鹏等，2023）等方面入手开展了固定资产加速折旧政策效应的评估研究，凸显出这一选题的重要性和研究价值。基于此，本文构建固定资产加速折旧政策

影响企业碳治理成效的评价框架，深入分析固定资产加速折旧政策对工业企业碳治理的影响效应。文章的边际贡献是：（1）从理论和实证两个方面进一步揭示固定资产加速折旧政策推动减碳与经济增长双赢的机制。企业出于追逐利益的需要，在获得税收优惠后，可能会存在低质量的投资偏向。为此，本文纳入了投资质量偏向问题的讨论，以期更加清晰地阐明固定资产加速折旧政策对碳排放问题的影响机制。（2）开展调节效应和影响因素差异拓展分析。企业在面对税收优惠政策时的行为选择，除了自身特征外，还受一系列内、外部因素的影响，为此，本文开展了能源利用效率、产业结构合理化、企业绿色低碳转型意愿和能力三个方面的调节效应检验，并按照政府治理力度、企业融资约束程度、企业规模三个方面开展了分组回归，进一步揭示各类因素的影响。（3）限于企业层面缺乏长序列的碳排放数据，关于固定资产加速折旧政策影响碳减排效果的评估研究较少涵盖 2019 年的试点范围扩容情况，不利于全面评估政策实施效果。为此，本文在已有研究基础上，改进企业层面碳排放测度方法，引入调整系数处理企业异质性问题。（4）从碳排放强度指标出发，将减碳与经济增长纳入统一分析框架，强调对企业碳治理成效的判断不能仅仅关注碳排放总量规模，更应注重单位产值的碳减排成果，兼顾对企业环境责任绩效和经济绩效的可持续发展能力评价。

二、理论分析

固定资产加速折旧政策作为我国工业企业广泛实施的税收政策之一，其激励效应已得到验证。政策实施可以有效促进试点企业投资规模增加，激励企业技术创新升级，缓解融资约束压力，对企业生产方式转变有显著影响（刘行等，2019；刘啟仁等，2019；孔东民等，2021）。固定资产加速折旧政策对工业企业碳治理的影响并不直观，但可通过改善企业固定资产购置行为，对企业碳治理产生间接影响（王敬勇等，2023）。

（一）碳减排机制

固定资产加速折旧政策通过增加税前扣除额、延缓企业纳税时间，增强了企业资金实力，使得企业有能力优化固定资产结构和开展低碳技术创新。

1. 固定资产结构优化效应

一般情况下，工业企业对固定资产投资需求较大，固定资产加速折旧政策实施更有利于企业利用递延税收优惠扩大投资，并为试点企业生产方式转型升级提供重要保障（赵灿和刘啟仁，2022）。曹越和陈文瑞（2017）、刘行等（2019）的研究成果均证实该政策实施带来的递延税收优惠，相当于为企业提供了“无息贷款”，能够带来投资促进效应。从固定资产结构变动情况看，减碳机制主要体现在：一方面，政策实施使得企业有能力加速淘汰高耗能、高排放的落后产能设备。这些被淘汰的设备往往能源利用效率低下，是碳排放的主要来源之一。另一方面，政策实施使得企业按照更高的能效标准升级设备。新设备通常采用了更先进的技术和工艺，具备更优良的能效表现，在生产相同数量的产品或提供相同服务的情况下，能够显著减少能源消耗，从而减少碳排放。

2. 低碳技术创新效应

固定资产加速折旧政策是通过激励企业固定资产升级、技术改造和工艺流程优化来提升企业综

合竞争力，这其中的核心问题便是企业创新能力的培育。企业开展低碳技术创新动力不足，往往是因为投入成本过高，且收益回报期长。而固定资产加速折旧政策的实施，为企业提供了更多资金支持，缓解了融资约束（童锦治等，2020），减轻了企业研发成本。从波特假说中的“创新补偿”与“先动优势”来看，固定资产加速折旧政策带来的税收优惠效应能够激励企业开展低碳技术创新，对企业研发投入产生正向激励作用（林志帆和刘诗源，2022；黄寿峰和赵岩，2023）。具体的，企业利用固定资产加速折旧政策带来的税收优惠和资金优势，加大对清洁生产技术、节能技术、碳捕获与封存等低碳技术研发投入，开发更高效的碳减排技术和工艺，能够从源头上减少碳排放。

（二）促增长机制

从微观层面看，企业试点固定资产加速折旧政策，逐步淘汰高耗能旧设备、引进节能高效新设备的更替过程中，所带来的生产技术升级、节能材料投入以及节能绿色产品产出，能够牵引企业生产线全面优化，提高企业生产效率。相应的，企业研发、生产和销售绿色产品，不仅能够增加自身经营收益，还能营造环境友好的外部形象，在市场上吸引更多客户，获得更多的市场资源和利益。

从宏观层面看，固定资产加速折旧政策实施能够刺激试点企业增加固定资产投资，带动设备制造、原材料供应等产业发展，形成产业联动效应，扩大内需，拉动经济增长，在经济增长面临压力时，为经济的稳定发展提供支撑。

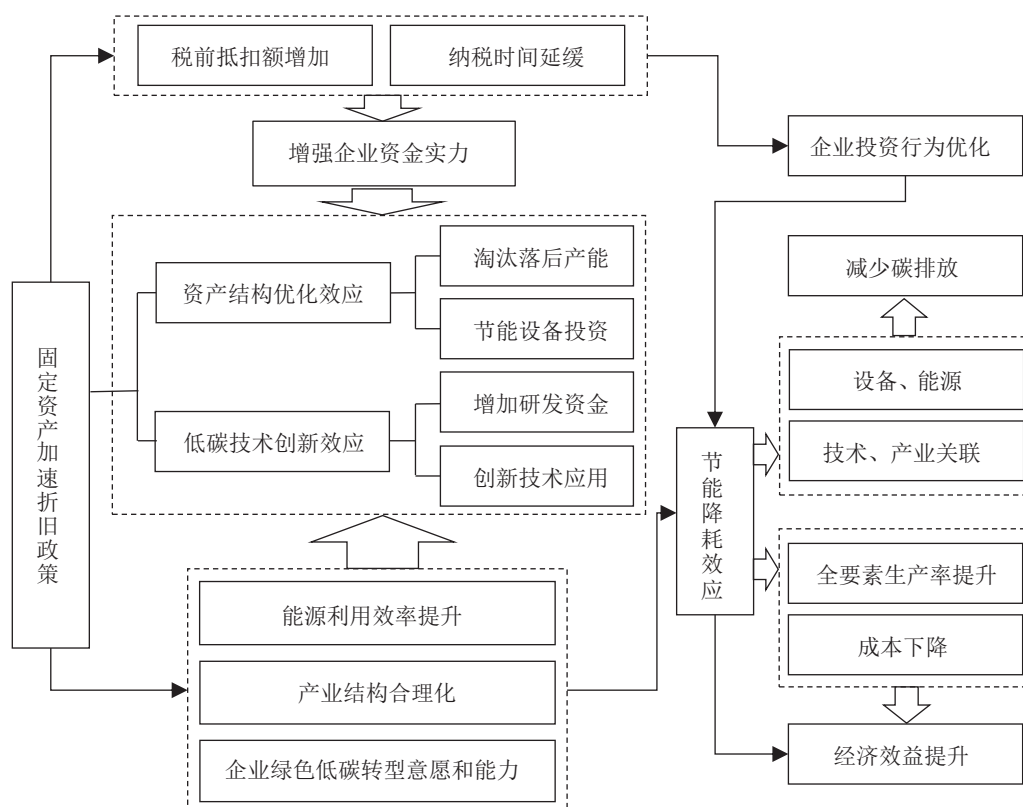


图 1 固定资产加速折旧政策推动减碳与经济增长双赢的理论机制

（三）调节机制

1. 能源利用效率提升

能源被誉为工业的粮食，工业企业高质量发展离不开对能源问题的讨论，而能源利用效率是影响碳排放问题的关键。企业通过固定资产加速折旧政策获得了更多的资金优势，一方面更有能力投资新型能源设施或采用清洁能源，另一方面政策所传递的价格信号激励企业加速淘汰落后产能，增加新型能源的设备投资。两者共同作用下，企业能源利用结构中清洁能源的占比提高，对传统化石能源的需求下降，整体能源消耗减少，单位能耗降低，使得能源利用效率得以提升，并更好地推动了碳减排（Wu 等，2024）。

2. 产业结构合理化

固定资产加速折旧政策还会通过产业关联和资源配置效应传导，提升产业结构的合理化程度，进而实现产业结构低碳化调整，减少碳排放。一方面，基于供应链上的合作关系，上（下）游企业因享受固定资产加速折旧政策而推动的资产结构优化、绿色技术创新应用等，也会通过分工关系带动下（上）游企业的低碳化转型发展。另一方面，引导资源向国家鼓励的战略性新兴产业和高技术产业流动，促进这些产业的快速发展，同时倒逼传统产业加快技术改造和转型升级，淘汰落后产能，达到优化产业结构促进碳减排的目标。Wu 等（2024）的研究也验证了这一影响，固定资产加速折旧政策实施会引导企业向低碳产业领域投资和布局，促使产业结构向低能耗方向调整，进而从宏观层面降低碳排放水平。

3. 企业绿色低碳转型意愿和能力

在面对税收优惠政策时，企业的投资经营策略选择还会受到自身绿色低碳转型意愿和能力的影响。企业转型发展决策过程中，会充分考量碳治理成本以及优化固定资产结构、实施绿色技术创新带来的收益。相对而言，转型意愿更强、转型能力更突出的企业，更加倾向于把握绿色低碳转型带来的机遇，积极引进和改造生产设备，在生产过程中更加注重绿色低碳技术使用，生产绿色产品，满足绿色市场需求（解学梅和朱琪玮，2021）。综合来讲，转型意愿和能力更强的企业碳治理成本更低、转型收益更高，还可以在外界传递企业积极响应“双碳”目标号召的信号，营造负责任的绿色低碳企业形象，这还有利于吸引外界投资和增加消费者绿色需求，从而进一步提升企业经济绩效。

三、研究设计

（一）模型构建与变量说明

本文将固定资产加速折旧政策作为递延税收优惠政策的代表，并视为一项“准自然实验”，根据《财政部 国家税务总局关于完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》（财税〔2014〕75号）、《关于进一步完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》（财税〔2015〕106号）以及《关于扩大固定资产加速折旧优惠政策适用范围的公告》（财政部 税务总局公告2019年第66号）中所涉及的固定资产加速折旧政策试点行业范围，选取2014年、2015年以及2019年政策试点范围的工业企业

作为处理组，其余未试点企业作为对照组，设置多期 DID 模型检验固定资产加速折旧政策对工业碳排放治理的影响，模型设定如下：

$$\text{Ln } ci_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 did_{it} + \sum_{j \neq 0,1} \alpha_j control_{ijt} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，被解释变量 $\text{Ln } ci_{it}$ 代表了第 i ($i=1,2,3,\dots,n$) 个企业第 t 期的碳排放强度，核心解释变量 did_{it} 为双重差分变量，由 $post_{it} \times treat_i$ 衡量。 $treat_i$ 是固定资产加速折旧政策实施范围的虚拟变量。当企业所属行业属于政策实施范围时， $treat_i$ 取 1，否则为 0。 $post_{it}$ 为政策实施年份的虚拟变量。当试点范围内企业位于政策实施年份及以后， $post_{it}$ 设置为 1，否则为 0。 u_i 和 v_t 分别代表个体固定效应和时间固定效应。 $control_{ijt}$ 为影响碳排放强度的一系列控制变量。参考刘行等（2019）的研究，本文选取的控制变量包括企业年龄（ $\text{Ln } age$ ）、企业价值（ TQ ）、资产负债率（ LEV ）、净资产收益率（ ROE ）、固定资产周转率（ FAR ）以及董事会规模（ $\text{Ln } BS$ ），具体的变量定义如表 1 所示。

现阶段对碳排放治理的研究多采用省级以及地市级层面的碳排放数据，主要包括两类，一是根据能源数据采用 IPCC 核算准则自行测算碳排放数据，二是中国碳核算数据库（CEADs）发布的相关数据。由于企业层面碳排放数据难以获取，微观层面的碳排放实证研究较少，现有研究对企业碳排放数据测算，一类是基于中国工业企业数据库和全国税收调查数据（毛捷等，2022），这类数据涉及时间较早，可获得的最新数据是税收调查数据库公布的 2017 年（统计时间）碳排放数据，难以判断企业碳排放现况；另一类是基于上市公司年报、企业社会责任报告以及各地市环境报告中的碳披露情况，手工收集碳排放数据（孙晓华等，2023），这类数据涉及时期较新，但披露碳排放量的企业十分有限，且存在统计口径不一致的问题，难以有效衡量大多数企业的碳治理情况，缺少可信度。

综合上述情况，本文对企业层面碳排放数据 $\text{Ln } ci$ 的处理参考 Chapple 等（2013）、沈洪涛和黄楠（2019）的衡量思路，采用各行业能源消耗数据，以企业主营业务成本在行业主营业务成本中的占比为权重，按照 IPCC 核算准则估算企业碳排放数据。考虑到企业之间的异质性，本文尝试综合碳排放情况和全要素生产率情况，引入企业间差异调整系数，用于改进企业碳排放量的拆分处理。这一处理可以较好地兼顾企业碳排放水平测度和样本量规模要求，能够为本文的实证研究提供数据支撑。具体测算公式如下：

$$\text{企业碳排放量 } co_2 = \left(\frac{\text{企业主营业务成本}}{\text{行业主营业务成本}} \times \omega \right) \times \text{行业能源消耗总量} \times 2.493 \quad (2)$$

$$\text{企业碳排放强度 } ci = \frac{\text{企业碳排放量}}{\text{企业主营业务收入}} \quad (3)$$

其中，行业能源消耗总量转化为标准煤计量，2.493 是指 1 吨标准煤的二氧化碳折算系数。考虑到经行业规模拆分测算的企业碳排放量，可能难以有效判断企业之间的个体差异，本文进一步测算企业的全要素生产率（TFP），通过构建 TFP 调整系数 ω ，对企业碳排放量进行调整以体现企业个体差异。

表 1 主要变量及其定义

变量类别	名称	符号	定义
被解释变量	企业碳排放强度	$\ln ci$	根据式（2）和式（3）测算并取自然对数
解释变量	政策变量	did	样本期内试点企业 =1；未试点企业 =0
控制变量	企业年龄	$\ln age$	$\ln$ （当期年份 - 成立年份）
	企业价值	TQ	市值 /（资产总计 - 无形资产净额 - 商誉净额）
	资产负债率	LEV	负债总计 / 资产总计
	净资产收益率	ROE	净利润 / 股东权益余额
	固定资产周转率	FAR	营业收入 / 固定资产期末净额
	董事会规模	$\ln BS$	$\ln$ （董事人数）

（二）数据来源

本文的样本数据来源主要有：（1）企业层面的数据主要来自于国泰安（CSMAR）数据库；（2）用于测算碳排放强度的行业层面数据主要取自《中国能源统计年鉴》《中国工业统计年鉴》；（3）地市层面的数据主要来自于各省市统计年鉴和中国研究数据服务平台（CNRDS）。样本数据范围是2011—2022年，部分缺失数据采用线性插补法和均值法补充，除 did 外的其他变量均做了标准化处理。

为了尽量消除极端值的影响，确保实证分析结果准确可靠，本文对原始数据做如下处理：（1）剔除样本期间ST和*ST状态的企业样本；（2）剔除样本区间缺少主要数据和数据异常的企业样本；（3）借鉴曹越和陈文瑞（2017）的处理思路，剔除晚于2014年政策实施年份之后上市的企业样本，控制已经退市和新上市公司对结果的影响；（4）2004年起，辽宁、吉林、黑龙江三省已实施加速折旧的相关税收政策，实施范围为全部工业企业，为避免政策重叠影响检验结果，本文将注册地在上述三省份的上市公司剔除；（5）对样本内连续变量分别进行1%、99%的缩尾处理；（6）为了缩小数据的绝对数值差异，并更好地消除异方差问题，本文对实证分析中使用的企业碳排放强度等部分指标进行对数处理。

主要变量的描述性统计结果如表2所示。碳排放强度取自然对数（ $\ln ci$ ）的平均值为-1.642，最大值、最小值分别为1.754和-3.930，表明各企业之间的碳排放强度存在明显差异。由 did 均值0.597可以看出，本文样本中有59.7%的企业在样本期内受固定资产加速折旧政策影响。

表 2 主要变量描述性统计分析结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
did	14292	0.597	0.491	0	1
$\ln ci$	14292	-1.642	1.267	-3.930	1.754
$\ln age$	14292	2.882	0.356	0.693	7.612
TQ	14292	2.118	1.415	0	9.058
LEV	14292	0.430	0.201	0.056	0.938
ROE	14292	0.050	0.139	-0.756	0.344
FAR	14292	4.004	4.713	0.288	33.144
$\ln BS$	14292	2.145	0.197	0	2.890

四、基准回归和稳健性检验

(一) 基准回归

表 3 为固定资产加速折旧政策对企业碳排放强度影响的基准回归。列（1）为不加入控制变量的结果，解释变量 *did* 的回归系数在 1% 的水平下显著为负。列（2）为加入控制变量，且对时间和个体进行双固定后的回归结果，*did* 变量仍在 1% 的水平下显著为负。

表 3 固定资产加速折旧政策对企业碳排放治理的影响

变量	Ln <i>ci</i>	Ln <i>ci</i>
	(1)	(2)
<i>did</i>	-0.195*** (0.022)	-0.184*** (0.022)
控制变量	否	是
年份固定	是	是
个体固定	是	是
样本量	14292	14292
调整 R ²	0.131	0.137

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平下显著；括号内为稳健标准误值。下同。

由回归结果可以发现，当只控制时间和个体固定效应时，*did* 变量系数为 -0.195，当加入控制变量之后，*did* 变量系数为 -0.184，两者间差异较小。作为递延税收优惠政策，固定资产加速折旧政策预期可以影响企业行为，进而达成碳治理效果。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验及其敏感性测试

构建 DID 模型的前提是确保试点企业与非试点企业在政策实施之前的碳排放变化趋势相同。本文对固定资产加速折旧政策实施前处理组与对照组的变化趋势是否相同进行检验，具体模型构建如下：

$$\text{Ln } ci_{it} = \varphi_0 + \sum_{n \geq -6}^4 \psi_n did_{i,t+n} + \sum_{j \neq 0} \varphi_j control_{ijt} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \tag{4}$$

其中，*did*_{*i,t+n*} 为政策实施窗口，政策实施当年取 1，其他年份取 0，本文以政策实施当期为基准组，选取窗口期前六期和后四期进行平行趋势检验，确保试点企业碳排放强度的变化主要是由政策实施带来的。

检验结果如图 2 所示，政策实施之前，政策变量系数值的置信区间落在 0 之内，政策实施未造成显著影响，说明处理组与对照组的碳排放强度变化趋势没有显著差异，平行趋势检验通过。从样本分布情况看，*did*=0 的样本量为 5766、*did*=1 的样本量为 8526，政策实施前后的总体样本分布不存在明显偏差。但考虑到不同年份样本量分布受政策试点，特别是试点范围逐渐扩大的影响，需要对平行趋势检验的有效性做进一步判断。参照 Rambachan 和 Roth（2023）的处理，通过构建与平行趋势的最大偏离程度进行敏感性检验，以判断平行趋势检验的有效性。从图 3 的结果来看，在相对偏离程度限制下，绝大部分置信区间不包含 0 值，显示平行趋势检验结果有效。

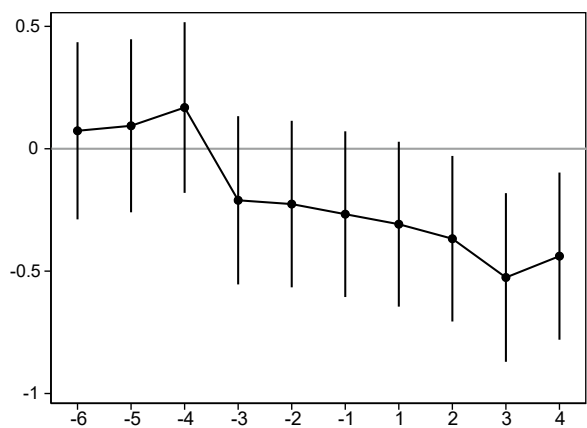


图 2 平行趋势检验图

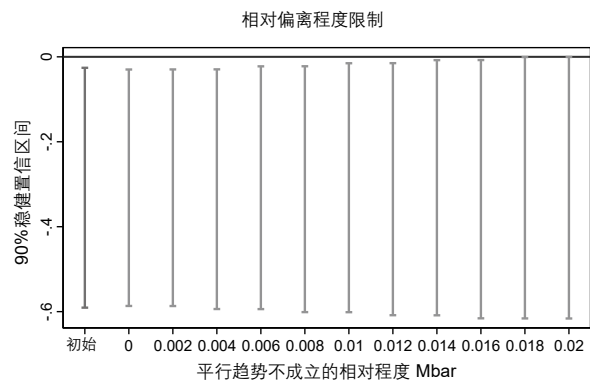


图 3 平行趋势敏感性检验图

2. 安慰剂检验

借鉴曹清峰（2020）的检验方法，对 *did* 变量随机抽取 1000 次，观测 P 值与基准回归估计结果的差异，结果如图 4 所示。伪政策变量大部分 P 值均不显著，安慰剂检验通过。

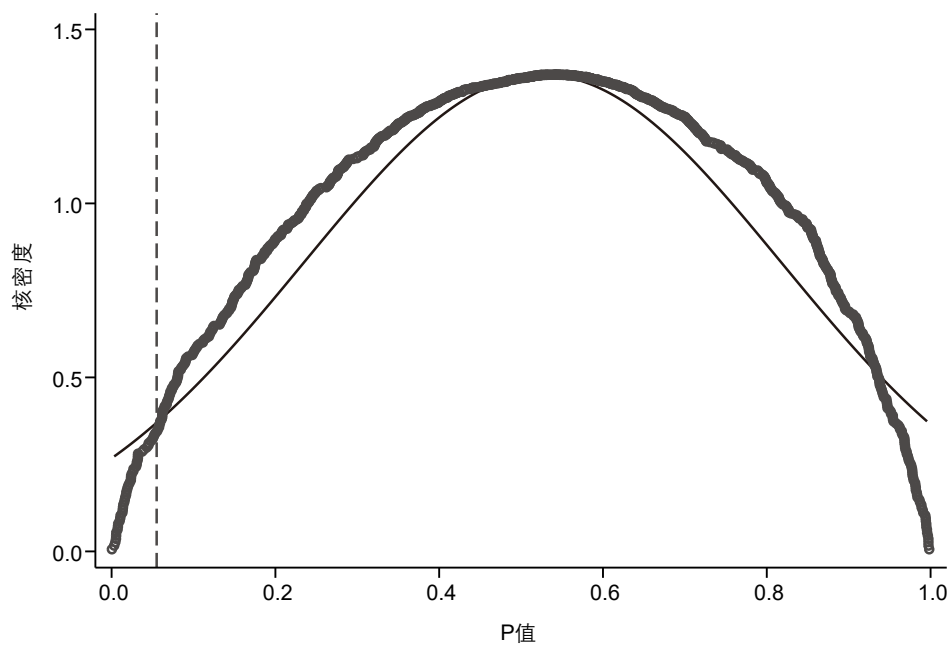


图 4 安慰剂检验 P 值图

3.PSM-DID

在基准回归中，加入一系列控制变量可以减少模型的回归误差。但在政策实施过程中，并不是所有符合标准的企业均会试行固定资产加速折旧政策，这种情况下仍会存在选择性偏差。为避免出现选择性偏差，本文选用倾向匹配法（PSM）进行处理，使实证检验尽可能地更接近“准自然实验”。

本文选取控制变量作为匹配协变量，并采用逐期匹配选取对照组，将匹配后的样本重新采用多

期 DID 模型进行估计，倾向匹配得分后各协变量偏差的变化见图 5，匹配之后协变量的偏差分布围绕在 0 周围，未超过 50% 的偏差范围，匹配后的协变量偏差明显变小，表明匹配质量较好，满足接下来进行 PSM-DID 回归的前提条件。PSM-DID 回归结果如表 4 列（1）所示，*did* 变量在 1% 的水平上显著，回归系数为 -0.154，系数符号与基准回归一致，说明降低系统选择性偏差后实证结果仍然成立，基准回归结果准确可靠。

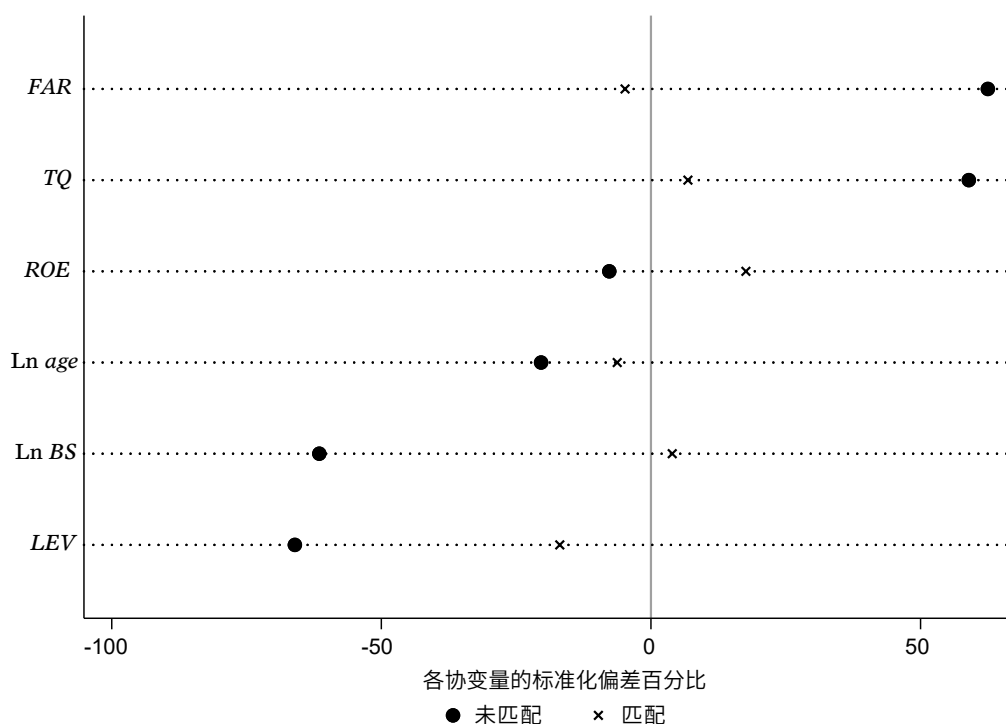


图 5 协变量匹配前后偏差变化图

4. 异质性处理效应

现有研究表明，多期 DID 可能存在异质性处理效应这一潜在问题，即统一处理对于不同个体产生的效果存在差异（Goodman-Bacon, 2021; Sun 和 Abraham, 2021; Callaway 等, 2021; Borusyak 等, 2024）。一方面，静态情境下因处理时点差异，较早接受处理的样本会成为较晚处理样本的控制组，从而带来估计偏误。另一方面，动态情境下会出现平行趋势检验失效的问题。每一期估计系数可能受跨期交叉影响而变得难以解释。基于众多学者对异质性处理估计量的讨论，本文采用 Bacon 分解方法检验模型的异质性处理效应（Borusyak 等, 2024），考量实验组、对照组比例失衡可能产生的 TWFE 有效性问题。通过对处理效应的分解，观测各部分在总体变动中的贡献，将双向固定效应估计量拆分为若干个 2×2 -DID 组合，检验每一个 2×2 -DID 对应的处理效应和权重。检验结果显示，后处理组和先处理组对比值为 19.60%，占比较小，基准回归受到异质性处理效应影响较小。

5. 缩短样本时间

基准回归采用 2011—2022 年样本构建面板数据，考虑到时间序列过长以及 2020 年新冠疫情可能影响数据质量，同时，为排除其他政策的影响（王雄元和卜落凡, 2019），如低碳城市试点、节

能减排综合示范城市等环境政策会在一定程度上影响固定资产加速折旧政策的企业碳减排效应，本文采用 2012—2019 年的数据重新构建样本，回归结果列于表 4 列（2）中，从结果来看，*did* 变量在 1% 水平上显著为负，与基准回归结果一致，表明本文选取的样本区间未对实证结果造成显著影响，回归结果准确可靠。

6. 更换样本数据

政策实施具有一定的时间滞后性，且一项政策实施后不能仅关注政策实施当年的影响。借鉴王开科等（2023）的设计思路，剔除三个试点年份数据重新回归，结果如表 4 列（3）所示，*did* 变量在 1% 水平上显著为负，表明剔除政策实施年份之后的回归结果依旧稳健。

表 4 稳健性检验结果

变量	Ln <i>ci</i>	Ln <i>ci</i>	Ln <i>ci</i>
	PSM-DID	缩短样本时间	剔除三批政策实施年份
	(1)	(2)	(3)
<i>did</i>	-0.154*** (0.048)	-0.097*** (0.016)	-0.216*** (0.033)
控制变量	是	是	是
时间固定	是	是	是
个体固定	是	是	是
样本量	2562	9528	10719
调整 R ²	0.121	0.227	0.111

五、减碳机制与促增长效应检验

从基准回归的结果可以看出，固定资产加速折旧政策通过提供递延税收优惠，能够显著降低工业试点企业的碳排放强度水平。根据理论分析，接下来将主要就碳减排机制和增长促进效应进行实证检验。

（一）碳减排机制检验

1. 固定资产结构优化机制检验

根据理论部分的分析，固定资产加速折旧政策优化固定资产结构的前提条件是，企业获得的递延税收优惠，能够带来投资促进效应，并且能够促进投资偏向高质量。刘行等（2019）指出，企业投资－投资机会敏感度可以衡量企业的资本配置效率，进而用于检验企业的投资决策成效。固定资产加速折旧政策能够提升试点企业当期投资的税收抵免幅度，使企业投资决策时能按照企业投资－投资机会敏感度，对企业潜在投资机会做出反应。根据资本逐利动机理论，当企业投资－投资机会敏感度较高时，企业面临较好投资机会，会加大投资规模，当企业投资－投资机会敏感度较差时，企业往往削弱投资总量，减少企业损失（靳庆鲁等，2015）。

借鉴 Mclean 等（2012）、靳庆鲁等（2015）、陈德球等（2017）以及刘行等（2019）的设计思路，采用营业收入增长率（*Grow*）衡量企业的潜在投资机会，营业收入增长率反映了企业的成长性（曹

越和陈文瑞，2017），投资机会往往青睐于成长性水平较高的企业。采用企业新增固定资产投资规模（*Inv*）衡量企业的投资水平，具体模型构建如下：

$$\ln Inv_{it} = \theta_0 + \theta_1 Grow_{it} + \theta_2 did_{it} + \theta_3 Grow_{it} \times did_{it} + \sum_{j=0,1,2,3} \theta_j control_{ijt} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式（5）中，主要考察交互项系数 θ_3 ，如果系数为正，则代表固定资产加速折旧政策有助于试点企业把握投资机会，提升企业投资－投资机会敏感度。表 5 列（1）显示， $Grow_{it} \times did_{it}$ 的回归系数 0.053，且通过 1% 的显著性水平检验，固定资产加速折旧政策实施显著提升了企业投资－投资机会敏感度。

孔东民等（2021）的研究发现，对固定资产加速折旧政策的投资效应探索，仅停留在对投资增量的衡量是片面的。新增投资也可能引发企业过度投资行为，若企业缺少投资导向，偏向低质量的投资往往容易加剧产能过剩（王开科等，2023），这不利于企业可持续发展。因此，对固定资产加速折旧政策的效果评估还应考虑企业产能过剩问题，评判企业投资质量偏向如何（熊波和杜佳琪，2020）。王开科等（2023）对固定资产加速折旧政策与投资质量的检验结果指出，政策的投资促进效应能否引起营业收入更大规模的增加，是衡量企业投资质量的关键。根据微观上测算资本利用率的原理和做法（龚敏等，2016），本文将资本利用率（*Use*）作为式（1）的被解释变量，衡量企业的投资偏向问题。当企业资本利用率提升时，可以认为企业新增投资带来了更大规模的营业收入，企业利用新增投资购置高端产能设备，偏向高质量投资。投资质量的检验结果如表 5 列（2）所示，实施固定资产加速折旧政策之后，工业试点企业的资本利用率明显提升。

2. 低碳技术创新机制检验

企业获得递延税收优惠带来的新增现金流，能够从不同程度上缓解企业融资约束，使得企业有更多资金用于绿色产品研发和技术升级，提升市场整体竞争力。当然，企业愿意开展低碳技术创新，还在于能够预期实现碳治理的“成本补偿效应”，即弥补企业碳治理成本的基础上获得更多的综合收益。对于理论分析中所预期的低碳技术创新效应，本文参考余永泽和林彬彬（2022）的设计思路，利用“ $\ln（企业当年绿色专利申请数 + 1）$ ”衡量绿色技术创新（*Gre*），并将其作为式（1）的被解释变量进行回归，结果列于表 5 列（3）。从结果来看，固定资产加速折旧政策实施显著促进了试点工业企业的绿色技术创新。

（二）促增长效应检验

当前中国经济处于向高质量发展转型的关键时期，传统工业企业亟待突破绿色技术转型瓶颈，升级创新清洁生产技术，实现企业可持续发展。由此，寻求经济绩效与环境治理协同的可持续发展成为企业转型的重点（李维安等，2019；解学梅和朱琪玮，2021）。工业是主要用能部门，工业领域能源消费约占全社会能源消费的 65%，是节能重点领域和主战场之一。^①如何在实现碳治理成效的同时创造新的经济增长点也是当前工业企业面临的重大挑战。

固定资产加速折旧政策为试点企业带来递延税收优惠，会促进企业增加有助于碳减排的固定资产投资和绿色技术创新投入，并通过产品升级提升市场竞争力，促使企业经济绩效改善。为验证这

① 资料来源：《六部门发布〈工业能效提升行动计划〉——推进重点行业绿色低碳发展》，详见：https://www.gov.cn/xinwen/2022-07/04/content_5699082.htm。

一效应，构建模型如下：

$$\text{Ln ben}=\beta_0+\beta_1did_{it}+\sum_{j\neq 0,1}\beta_jcontrol_{ijt}+u_i+v_t+\varepsilon_{it}\tag{6}$$

其中，经济绩效（Ln ben）选用企业主营业务收入的自然对数衡量。检验结果如表 5 列（4）所示，did 系数在 1% 水平上显著，显示固定资产加速折旧政策实施的确提升了试点企业经济效益。

表 5 减碳机制和促增长效应检验

变量	投资促进效应	投资质量偏向	绿色技术创新	促增长效应
	Ln Inv	Use	Gre	Ln ben
	(1)	(2)	(3)	(4)
did		0.119*** (0.031)	0.057** (0.028)	0.056*** (0.020)
Grow×did	0.053*** (0.015)			
控制变量	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
样本量	14256	14292	14244	14292
调整 R ²	0.071	0.104	0.015	0.477

注：对于列（2）的回归结果，控制变量不含 FAR。

六、拓展性分析

碳减排机制验证了固定资产结构优化效应和低碳技术创新效应两条具体的节能降耗路径，对于更好地理解固定资产加速折旧政策在碳治理方面的成效有很好的帮助。但是，能源利用效率、产业结构合理性、企业自身绿色低碳转型的意愿和能力都会影响到固定资产加速折旧政策的效果；另外，诸如政府治理、企业融资约束等外部因素，以及企业自身特征也会对政策实施效果产生差异化影响。为此，本部分将围绕这两方面内容进行拓展性分析，进一步挖掘影响固定资产加速折旧政策实施效果的调节机制和差异因素。

（一）调节效应分析

1. 能源利用效率调节效应分析

试点企业在落实固定资产加速折旧政策时，开展设备更新投资、工艺流程改造等也会考虑能源使用情况，通过采用节能高效的能源设备以及提升生产工艺等措施，逐步降低单位产值下能源消耗比例，提升能源利用效率。一方面，低耗能设备（工艺项目）或者清洁能源驱动设备（工艺项目）的引入能够优化企业固定资产结构，更加符合绿色发展的总体要求，是碳减排影响机制下的企业投资行为选择。另一方面，此类设备（工艺项目）使用能够降低传统能源需求，也符合企业追求节能降耗带来的经济效应诉求。因此，提升能源利用效率能更好地调节固定资产加速折旧政策对企业碳减排的影响问题。为了检验这种影响效应，本文采用能源强度（Ener）衡量能源利用效率，并将其

作为调节变量纳入式（1）所示的基准回归模型，考察交互项（ $Ener \times did$ ）的系数。从表 6 列（1）的结果看，这种调节效应显著存在，进一步验证了前文的理论预期。

2. 产业结构调整效应分析

前文的理论机理分析指出，因存在产业链上的分工和合作关系，通常上下游企业之间会存在溢出效应，考虑到产业链上的供应链关系特征，上游企业承担碳减排的任务更重。具体到固定资产加速折旧政策影响方面，一个非常典型的事实是，实施固定资产加速折旧政策的上游企业，其碳减排影响会更加明显。为检验这一影响机制，将采矿业、原材料制造和机械制造划分为上游行业，重新构建样本的回归结果如表 6 列（2）所示， did 变量系数为 -0.218 ，在绝对数值上超过基准回归系数，表明政策实施对上游行业碳减排影响更大。正因如此，需要专门纳入地区产业布局情况的考量。根据理论部分的分析，地区产业结构合理化程度越高，企业间协同碳减排成效越显著，为检验这一影响效应，本文参考干春晖等（2011）的设计思路，以产业结构泰尔指数衡量产业结构合理化程度，构建产业结构和政策变量的交互项（ $TL \times did$ ）进行回归分析。从表 6 列（3）的回归结果看，交互项系数显著为负，验证了前文的预期调节机制。

3. 企业绿色低碳转型意愿和能力的调节效应

企业可以通过协调经济效益与碳治理的绿色管理决策，实现可持续发展，本文以此衡量企业绿色低碳转型意愿和能力。绿色管理决策要求企业应用低碳环保的生产技术和生产设备，提升生产过程的能源利用效率，降低碳排放强度。拥有高水平绿色管理决策的试点企业，在获得政策带来的新增投资优惠时，会更注重将新增投资用于购置绿色低碳设备和促使生产线转型，并期望通过提升高端产能来获得市场竞争中的产品优势，实现企业长期可持续发展。基于此，本文选用企业 ESG 评分中的环境得分衡量企业绿色低碳转型意愿和能力（ $\ln ESG_E$ ）。回归结果如表 6 列（4）所示，企业绿色低碳转型意愿和能力可以显著调节固定资产加速折旧政策对推动碳排放强度下降的效应。

表 6 调节效应分析

变量	Ln ci 能源强度	Ln ci 产业链效应	Ln ci 产业结构合理化	Ln ci 转型意愿和能力
	(1)	(2)	(3)	(4)
did		-0.218^{***} (0.023)		
$Ener \times did$	-0.026^* (0.014)			
$TL \times did$			-0.194^* (0.112)	
$\ln ESG_E \times did$				-0.203^* (0.105)
控制变量	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
样本量	14292	10487	14292	14200
调整 R^2	0.137	0.122	0.137	0.135

（二）差异化因素影响

1. 政府治理力度差异

为推动“双碳”目标稳步落实，促进经济可持续发展，中央政府颁布了一系列有利于建设良好生态环境的政策措施，并将生态环境考核列入政府绩效评价体系，旨在引导各级政府树立生态环境保护意识，提高生态环境治理能力（张琦等，2019）。在一系列强约束下，地方政府的生态环境治理力度不断加强，本文选取地市级政府节能环保支出占政府一般公共预算支出的比值衡量政府治理力度，将地市级数据与企业数据相匹配，根据占比的中位数划分治理力度大、小两个类别，根据式（1）进行分组回归的结果如表7列（1）（2）所示，治理力度大的分组 *did* 系数绝对值高于治理力度小的分组，表明政府治理在强化固定资产加速折旧政策碳治理成效方面发挥着重要的作用，未来需要探索更加有效的治理机制，加大治理力度，更好地发挥固定资产加速折旧等财政政策的作用。

具备更大治理力度的政府，往往具备多样化政策手段，联合碳排放治理补贴、绿色技术生产补贴等措施激励企业绿色低碳转型升级，为企业治理碳排放提供额外现金流保障。同时，具备良好治理声誉的政府，更容易吸引外界投资，实现碳治理效应提升和经济绩效改善的良性互动。

2. 融资约束水平差异

在融资约束缓解时，企业通常会有不同的行为选择。面临高融资约束的企业，对于资金的需求渴望程度更高，当资金状态得到好转的情况下，更有动力和意愿开展设备更新和技术改造。刘啟仁等（2019）的研究也发现，对于那些急需更新固定资产的企业而言，固定资产加速折旧政策的投资促进作用会更加显著。因此，高融资约束企业在资金压力得到缓解的情况下，会更加积极地优化固定资产投资结构，开展绿色技术创新，碳治理的成效也会更加突出。为此，本文采用SA指数衡量企业融资约束水平，根据中位数水平构建高融资约束水平（小于中位数）和低融资约束水平（大于等于中位数）两类子样本，分别进行回归，回归结果如表7列（3）（4）所示，当企业为高融资约束水平时，固定资产加速折旧政策的碳治理效果更显著，政策试点企业碳排放强度下降更为明显。

3. 企业规模差异

不同规模企业在应对外部政策冲击时，行为决策及其产生的效果存在差异。相对于小规模企业而言，大规模企业具备更稳定的运营体系，企业资产、人力资本规模通常较大，且生产技术等方面比小规模企业更具优势。一般情况下，大规模企业的整体技术设备和管理理念更加先进，对于高端设备产能和先进工艺流程等的需求以及搭建绿色低碳生产线的意愿也更加强烈，其投资行为会更加科学，能够充分利用政策优惠和贴合政策目标导向。而小规模企业资源相对匮乏，获得递延税收优惠后，新增投资更大程度上可能用于扩张生产规模，存在先确保企业绩效提升，后考虑碳治理成效的问题。基于此，本文选用资产合计的自然对数代表企业规模，根据企业规模中位数划分大规模企业和小规模企业两个子样本进行检验。如表7列（5）（6）所示，大规模企业 *did* 系数变量显著为负，且绝对数值大于小规模企业，表明固定资产加速折旧政策实施在大规模企业更具成效。目前，我国正在积极推进大规模设备的更新行动，如何进一步提升其与固定资产加速折旧政策的交叉成效，助力企业设备更新和技术改造，是亟需深入探讨的课题。

表 7 反映差异影响因素的分组回归结果

变量	Ln ci		Ln ci		Ln ci	
	政府治理力度		企业融资约束		企业规模	
	力度大	力度小	程度高	程度低	规模大	规模小
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
did	-0.172*** (0.032)	-0.123*** (0.031)	-0.235*** (0.041)	-0.136*** (0.024)	-0.215*** (0.032)	-0.122*** (0.027)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是	是	是
样本量	7150	7142	7145	7147	7146	7146
调整 R ²	0.137	0.133	0.144	0.141	0.059	0.342

七、结论与建议

本文从企业碳排放强度指标角度，选用 2011—2022 年工业企业数据构建样本，并采用多期 DID 模型检验固定资产加速折旧政策实施对工业企业碳治理成效的影响。实证结果显示：固定资产加速折旧政策可以推动减碳与经济增长的双赢。其中，政策实施能够优化企业固定资产结构，激发企业绿色技术创新，进而推动企业绿色低碳转型发展，起到节能降耗的作用，并且会进一步通过企业成本下降、全要素生产率提升、产品市场竞争力增强等效应促进增长。考虑到在固定资产加速折旧政策试点范围内的企业，加大税前抵扣额和延缓纳税带来的投资促进行为会受到内外部环境的影响，文章开展了进一步的分析，发现能源利用效率、产业结构合理化、企业绿色低碳转型意愿和能力能够显著调节固定资产加速折旧政策的碳治理成效，并且在不同的政府治理力度、企业融资约束水平和企业规模条件下，政策效果也存在差异。这一研究对系统认识固定资产加速折旧政策的碳治理机制，科学评价政策实施成效提供了新的视角和有益的政策参考。有关的政策建议如下：

第一，进一步显化和加强固定资产加速折旧政策的碳治理导向。固定资产加速折旧政策实施目的在于促进企业新增投资，缓解投资增速放缓带来的经济下行压力，促进经济结构优化。研究结果发现，政策实施增强了企业投资－投资机会敏感度，促进了投资规模增加，并且对引导新增投资降低碳排放强度具有一定的成效。鉴于上述研究发现，本文建议，一是加强碳排放监测与核算，针对企业层面碳排放测度难等问题，积极引入物联网、大数据等现代监测技术手段，实现企业端碳排放的高频和科学监测，同时，有关碳减排成效测度要特别重视企业自身特征，关注历史累积排放量影响和碳排放强度层面的精准核算。二是进一步关注固定资产加速折旧政策与碳减排目标的挂钩程度，通过设定企业碳减排目标，引导企业积极开展促进碳减排的固定资产结构优化行为和绿色创新行为，实现固定资产加速折旧政策与企业碳减排之间的协同。

第二，提升政府引导和服务成效，充分激发企业绿色低碳转型意愿和能力建设。（1）加强部门间协同和信息共享，依托各地政府的数据管理机构或平台，建设财政、税务、金融等部门的信息协同机制，简化企业享受税收优惠的申报办理流程。（2）相关政府部门要进一步加大优惠政策的辅导和宣传力度，积极为企业多种形式的政策解读和指导服务，帮助企业更加准确地理解和运用固

定资产加速折旧政策。（3）加强政策实施效果后评估和企业碳减排监督，对于享受税收优惠的企业，相关政府部门要通过多种形式的检查确保新增投资投向高端产能设备和节能投资领域，关注企业固定资产结构的优化情况和低碳技术的创新情况。对于那些未投向高端产能设备、绿色技术创新和节能环保设施等的企业，要酌情采取相应惩戒措施，防止出现骗取税收优惠的行为，以确保良好的政策实施环境。

第三，适时适度扩大固定资产加速折旧政策的实施范围，根据固定资产更新需求采取差异化优惠措施。（1）鉴于固定资产加速折旧政策在试点行业、领域取得的显著碳治理成效，建议围绕“绿色发展”主题，将节能设备和技术改造、新能源设施建设等方面的固定资产加速折旧政策向工业和服务业的其他行业与领域扩展，进一步扩大政策实施范围。（2）进一步细化固定资产加速折旧政策实施的举措，结合固定资产更新规模制订更加具体的优惠措施。其中，对于大规模设备更新而言，要考虑其更新过程的长期性。为了给企业提供更稳定的政策预期，可根据实际情况适当延长固定资产加速折旧政策执行期限，使企业能够更从容地规划设备更新投资，提高政策实施效果。对于小规模的设备更新项目，要适当降低固定资产价值门槛，让更多的更新改造项目能够享受固定资产加速折旧政策带来的税收优惠，也使得更多中小企业能够纳入该政策的实施范围。

第四，关注固定资产加速折旧政策与其他政策的协同联动，着力提升政策综合实施效果。（1）加强与其他税收优惠政策的协同。注重固定资产加速折旧政策与研发费用加计扣除政策、企业所得税优惠税率政策、大规模设备更新政策的协同，对于同时满足多个政策的固定资产投资项目，应进一步明确政策叠加情形下的处理措施，可在一定程度上允许相应企业适用优惠叠加处理。（2）结合环境规制政策提升碳治理综合成效。我国实施了低碳城市试点、碳排放权交易政策等诸多环境规制政策，固定资产加速折旧政策可以与这些政策协同引导企业绿色低碳转型升级，提升和放大政策组合的碳治理效果，如在碳排放权交易政策试点中，对于节省碳配额的企业给予更短的折旧年限和更高的折旧比例，以激励碳减排企业利用递延税收优惠加速低碳绿色生产线升级改造。（3）注重与金融政策的协调，进一步发挥固定资产加速折旧政策在改善企业资金状况方面的积极作用。比如鼓励金融机构为利用固定资产加速折旧政策积极开展设备更新和技术改造的企业上调信用等级、增加授信额度，以实现资金支持的倍增效应。

参考文献

- [1] 蔡伟毅, 邓明, 陈凡超, 等. 投资税收激励的减排效果研究 [J]. 财政研究, 2024 (7): 46-61.
- [2] 曹清峰. 国家级新区对区域经济增长的带动效应——基于 70 大中城市的经验证据 [J]. 中国工业经济, 2020 (7): 43-60.
- [3] 曹越, 陈文瑞. 固定资产加速折旧的政策效应: 来自财税 [2014] 75 号的经验证据 [J]. 中央财经大学学报, 2017 (11): 58-74.
- [4] 陈德球, 陈运森, 董志勇. 政策不确定性、市场竞争与资源配置 [J]. 金融研究, 2017 (11): 65-80.
- [5] 陈诗一. 能源消耗、二氧化碳排放与中国工业的可持续发展 [J]. 经济研究, 2009, 44 (4): 41-55.
- [6] 樊勇, 李昊楠. 税收征管、纳税遵从与税收优惠——对金税三期工程的政策效应评估 [J]. 财贸经济, 2020, 41 (5): 51-66.
- [7] 干春晖, 郑谷岩, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响 [J]. 经济研究, 2011, 46 (5): 4-16+31.
- [8] 龚敏, 谢攀, 李文溥. 中国资本利用率、企业税负与结构调整——基于内生资本利用率的视角 [J]. 学术月刊, 2016, 48 (10): 55-66.
- [9] 黄寿峰, 赵岩. 税收优惠与企业绿色创新 [J]. 财政研究, 2023 (2): 68-81.
- [10] 靳庆鲁, 侯青川, 李刚, 等. 放松卖空管制、公司投资决策与期权价值 [J]. 经济研究, 2015, 50 (10): 76-88.

- [11] 孔东民, 季绵绵, 周妍. 固定资产加速折旧政策与企业产能过剩 [J]. 财贸经济, 2021, 42 (9): 50-65.
- [12] 李维安, 张耀伟, 郑敏娜, 等. 中国上市公司绿色治理及其评价研究 [J]. 管理世界, 2019, 35 (5): 126-133+160.
- [13] 李震, 王贝贝, 曹云辉. 增值税转型、税收激励与企业绿色发展 [J]. 财经研究, 2023, 49 (5): 109-123+153.
- [14] 林志帆, 刘诗源. 税收激励如何影响企业创新?——来自固定资产加速折旧政策的经验证据 [J]. 统计研究, 2022, 39 (1): 91-105.
- [15] 刘启仁, 赵灿, 黄建忠. 税收优惠、供给侧改革与企业投资 [J]. 管理世界, 2019, 35 (1): 78-96+114.
- [16] 刘行, 叶康涛, 陆正飞. 加速折旧政策与企业投资——基于“准自然实验”的经验证据 [J]. 经济学 (季刊), 2019, 18 (1): 213-234.
- [17] 毛捷, 郭玉清, 曹婧, 等. 融资平台债务与环境污染治理 [J]. 管理世界, 2022, 38 (10): 96-118.
- [18] 沈洪涛, 黄楠. 碳排放权交易机制能提高企业价值吗 [J]. 财贸经济, 2019, 40 (1): 144-161.
- [19] 史丹, 李鹏. “双碳”目标下工业碳排放结构模拟与政策冲击 [J]. 改革, 2021 (12): 30-44.
- [20] 孙晓华, 车天琪, 马雪娇. 企业碳信息披露的迎合行为: 识别、溢价损失与作用机制 [J]. 中国工业经济, 2023 (1): 132-150.
- [21] 童锦治, 冷志鹏, 黄浚铭, 等. 固定资产加速折旧政策对企业融资约束的影响 [J]. 财政研究, 2020 (6): 48-61+76.
- [22] 王敬勇, 王宇帆, 薛丽达. 固定资产加速折旧政策是否减少了企业的碳排放? [J]. 中国审计评论, 2023 (1): 126-147.
- [23] 王开科, 苏雪伟, 步晓宁. 固定资产加速折旧、投资质量偏向与资本利用率 [J]. 统计研究, 2023, 40 (9): 45-61.
- [24] 王雄元, 卜落凡. 国际出口贸易与企业创新——基于“中欧班列”开通的准自然实验研究 [J]. 中国工业经济, 2019 (10): 80-98.
- [25] 解学梅, 朱琪玮. 企业绿色创新实践如何破解“和谐共生”难题? [J]. 管理世界, 2021, 37 (1): 128-149, 9.
- [26] 熊波, 杜佳琪. 加速折旧政策对企业全要素生产率的影响——来自 A 股上市公司的经验证据 [J]. 工业技术经济, 2020, 39 (10): 145-152.
- [27] 杨鹏, 刘航, 张柳钦, 等. 税收激励与企业数字技术创新——来自固定资产加速折旧政策的经验证据 [J]. 财政研究, 2023 (9): 86-102.
- [28] 于连超, 张卫国, 毕茜. 环境税对企业绿色转型的倒逼效应研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29 (7): 112-120.
- [29] 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 [J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39 (11): 113-135.
- [30] 张琦, 郑瑶, 孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资——一项基于《环境空气质量标准 (2012)》的准自然实验 [J]. 经济研究, 2019, 54 (6): 183-198.
- [31] 赵灿, 刘启仁. 资本偏向型税收激励是否有助于改善资本要素的错配? ——基于固定资产加速折旧政策的微观经验证据 [J]. 财经研究, 2022, 48 (8): 109-123.
- [32] Borusyak, K., Jaravel, X., & Spiess, J.. Revisiting Event-Study Designs: Robust and Efficient Estimation. The Review of Economic Studies, 2024, 91 (6): 3253-3285.
- [33] Callaway B., Goodman-Bacon A., & Sant' Anna P. H.C.. Difference-in-differences with a Continuous Treatment. arXiv preprint, 2021, arXiv:2107.02637.
- [34] Chapple, L., Clarkson, M. P., & Gold, L. D.. The Cost of Carbon: Capital Market Effects of the Proposed Emission Trading Scheme (ETS). Abacus, 2013, 49 (1): 1-33.
- [35] Goodman-Bacon, A.. Difference-in-differences with Variation in Treatment Timing. Journal of Econometrics, 2021, 225 (2): 254-277.
- [36] Helm, C., & Mier, M.. Steering the Energy Transition in a World of Intermittent Electricity Supply: Optimal Subsidies and Taxes for Renewables and Storage. Journal of Environmental Economics and Management, 2021, 109: 102497.
- [37] Mclean, R. D., Zhang, T., & Zhao, M.. Why Does the Law Matter? Investor Protection and Its Effects on Investment, Finance, and Growth. Journal of Finance, 2012, 67 (1): 313-350.
- [38] Moon, T. S.. Capital Gains Taxes and Real Corporate Investment: Evidence from Korea. American Economic Review, 2022, 112 (8): 2669-2700.
- [39] Ohm, E.. The Effect of Tax Incentives on U.S. Manufacturing: Evidence from State Accelerated Depreciation Policies. Journal of Public Economics, 2019, 180: 104084.
- [40] Rambachan, A., & Roth, J.. A More Credible Approach to Parallel Trends. The Review of Economic Studies, 2023, 90 (5): 2555-2591.

- [41] Sun, L. Y., & Abraham, S.. Estimating Dynamic Treatment Effects in Event Studies with Heterogeneous Treatment Effects. *Journal of Econometrics*, 2021, 225 (2) : 175-199.
- [42] Wu, Q. Y., Wang, Y. Q., & Shen, G. J.. The Green Bonus of Tax Incentives: Evidence from China. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2024, 227: 106740.

Evaluation of Deferred Tax Incentive Policies: From the Perspective of Promoting a Win-Win Situation for Carbon Reduction and Economic Growth

Wang Kaike Su Xuewei He Qiang

Abstract: Advancing the realization of the “dual carbon” goals is a solemn commitment made by China as a responsible major country to the global community. How to effectively evaluate China’s recent positive achievements in promoting carbon governance is a topic of widespread concern in both theoretical and practical circles. For a long time, some Western countries have ignored the carbon emission pattern caused by the global industrial layout, deliberately emphasizing China’s total carbon emissions, which not only excessively emphasizes our country’s emission reduction responsibility but also underestimates our efforts and achievements in global carbon reduction. This article advocates evaluating the effectiveness of carbon governance from the perspective of carbon emission intensity, measuring the synergistic effects of emission reduction and growth in modern economic activities through the carbon emissions per unit of output. Based on this perspective, taking the accelerated depreciation policies as an example, this article explores the positive impact of deferred tax incentives on promoting carbon reduction and growth. Research findings indicate that the implementation of the accelerated depreciation policies can remarkably reduce the carbon emission intensity of pilot enterprises. Through optimizing the structure of fixed assets and facilitating the green and low-carbon transformation, it can effectively promote the carbon governance within enterprises, lower the carbon emission intensity and enhance the economic performance of enterprises. The extended analysis discovers that energy intensity, the rationalization level of industrial structure, as well as the willingness and foundation for enterprises’ green transformation can play a relatively efficacious moderating role in the aforesaid impact effects. Nevertheless, variations exist in the carbon governance effectiveness of the accelerated depreciation policies, which are reflected in the differences in the governance intensity of local governments where enterprises are situated, the degree of financing constraints that enterprises face, and the scale of enterprises themselves. In light of this, it is imperative to devise targeted policy measures so as to further improve the implementation effect of the accelerated depreciation policies.

Keywords: Accelerated Depreciation Policies; Investment Quality Bias; Carbon Emission Intensity; Enhancement of Economic Performance

(责任编辑 : 高小萍)