社会保险降费对企业绿色创新的影响研究——以上市公司为例

李子烨*

北京林业大学经济管理学院　北京

【摘要】在经济高质量发展的过程中，企业的绿色创新行为至关重要，因此我国于 2019 年全国统一下调社会保险费率，降低企业经济负担，促进绿色创新水平。本文基于 2014 年-2023 年上市公司的面板数据，利用 PSM-DID 模型（Propensity Score Matching - Differences-in-Differences）进行实证检验社保降费政策对企业绿色创新的影响。结果发现：（1）社保降费对企业绿色创新水平具有促进作用；（2）研发投入起到中介效应作用，高现金流比率使促进效果更加显著；（3）社保降费政策对较高费率地区、国有大规模、高污染企业影响更显著。本文针对以上结论提出建议：（1）政府构建“动态调整-靶向激励-政策联动”完整体系；（2）企业打造“资金提效-战略制定-人才技术”良性循环；（3）社会搭建“人才培养-创新体系-公众监督”支持网络。

【关键词】社保降费；绿色创新；倾向得分匹配-双重差分模型

【基金项目】华南植物资源研发中心技术推广平台科技创新专项-城市森林生物多样性提升技术研究与示范应用项目

【收稿日期】2026 年 8 月 20 日 【出刊日期】2026 年 11 月 20 日　【DOI】10.12208/j.aee.20260012

Research on the impact of social insurance fee reduction on enterprises' green innovation: Taking listed companies as an example

*Ziye Li**

School of Economics and Management, Beijing Forestry University, Beijing

【**Abstract**】Because the green innovation behavior of enterprises is crucial in the process of high-quality economic development, China reduced the social insurance premium rate uniformly across the country in 2019 to reduce the financial burden of enterprises and promote the development of green innovation. Based on panel data of listed companies from 2014 to 2023, this paper employs the PSM-DID model (Propensity Score Matching - Differences-in-Differences) to empirically examine the impact of the social security premium reduction policy on enterprises' green innovation. The results find that (1) social security fee reduction has a promoting effect on the level of green innovation of enterprises; (2) R&D investment plays the role of mediating effect, and the high cash flow ratio makes the promoting effect more distinct; (3) the social security fee reduction policy has a more significant effect on the higher rate areas, the state-owned large-scale, and the high-pollution enterprises. This paper puts forward suggestions for the above conclusions: (1) the government builds a complete system of “dynamic adjustment-targeted incentives-policy linkage”; (2) Enterprises create a virtuous cycle of “capital efficiency-strategy development-talent and technology”; (3) Society builds a support network of “talent training-innovation system-public supervision”.

【**Keywords**】Social security fee reduction; Green innovation; Propensity score matching-Difference-in-differences model

*通讯作者：李子烨，女，硕士研究生，主要研究方向：资源环境统计

1 引言

1.1 研究背景

随着近年来人口红利消失以及全球经济形态的深刻变革，我国经济发展模式逐步迈入“新常态”。2015 年中央经济工作会议中提出“三去一降一补”的核心政策，旨在破解经济结构性矛盾，其中“一降”聚焦于减轻企业成本负担，而降低社会保险费率则成为落实该目标的关键举措[1]。

我国自 2015 年开始逐步发布政策下调保险费率，2019 年全国统一实施社保降费政策。与此同时，我国经济从高速增长转变成高质量增长，推进传统产业绿色升级的必要性日益凸显。目前国内外学者已从多角度展开探讨，在社会保险降费研究方面，Feldstein[2]指出减税降费可通过减轻企业经营成本平衡市场供需；黄金城等[3]研究发现社保降费政策能降低企业财务风险；张世敬等[4]则从企业现金流角度证明社保降费政策对提升企业家信心的作用；张天洋等[5]发现社保降费政策可提高资金回报率，拉动盈利额的增长。在绿色创新方面，Bossle 等[6]强调政策实施强度对企业绿色创新的推动作用；陈斌等[7]发现财政分权通过与环境规制联系进而促进绿色创新；Phan 和 Hegde[8]指出上市公司通过社保缴费降低企业现金流的流动而影响创新；张铂晨等[9]发现降费政策对企业绿色创新水平存在明显的 U 型结构。

然而，现有研究多聚焦于减税政策或企业整体创新，缺乏针对社保降费与绿色创新间机制的细致分析。本文基于现金流效应和要素替代效应的理论基础，利用上市公司面板数据，采用 PSM-DID 方法实证检验社保降费政策对上市公司绿色创新发展水平的具体影响路径。在此基础上，通过构建中介效应与调节效应模型，深入剖析社保降费政策影响上市公司绿色创新发展的内在作用机制，并进一步开展异质性分析，探究该政策在不同区域、不同类型企业间的作用差异。

2 理论分析与研究假设

2.1 理论分析

2.1.1 企业创新理论

创新理论由经济学家熊彼特提出，他首先认为创新为“生产要素的重新组合”，然后强调创新不仅是企业利润增长的源动力，也是推动社会经济发展的源泉，熊彼特根据其“创新理论”将创新概括成五种状态：一是获取新的原材料供应；二是新的销售市场的开辟；三是新的生产方式的引进；四是推出不被消费者熟知的新产品；五是创造一种新组织[10]。

创新理论的提出对当时的经济产生了重大影响，也为后来的学者们对技术创新研究奠定了基础，作为企业生存的必要条件。主要体现在市场竞争加剧，企业需要在原生产要素的基础上，寻找新的组合方式并结合新手段，通常需要借助外部资本市场的借贷以及企业内部资金来获取构成新组合所必需的资源[11]。

创新可通过多元方式与渠道实现，并可融合多维度要素，当前学界聚焦的研究领域之一是与环境可持续发展紧密关联的绿色创新，企业绿色创新活动的积极开展需要政府的政策引导企业污染物合理排放，激励企业积极研究环境友好型产品[12]。在经济高质量发展的背景下，绿色创新成为破解经济发展与生态环境保护冲突的关键路径，因此本文的创新理论为研究上市公司绿色创新发展提供了良好的理论和实践指导。

2.1.2 现金流和要素替代理论

当社会保险费率降低时，上市公司的用工成本得以相应下降，企业的压力负担得到缓解，这有助于提升上市公司的盈利能力并改善现金流状况，缓解企业的现金流约束，进而有更多的资金用于企业的绿色生产和技术创新，同时还会增加对劳动力的投资，提高员工的职业技能和工作态度，进而有效提升了企业的生产能力和经营能力，促进上市公司进行转型升级和绿色创新发展[13]。基于上述表述可知，社会保险费率下降帮助上市公司降低成本压力，加快企业现金流的流动，使企业有足够的资金用于促进绿色创新发展，本文将其称之为现金流效应。

社会保险降费使上市公司劳动力价格下降，员工平均可支配收入增加，而资本价格相较于劳动价格上涨，可能会促使多数企业以劳动替代资本，具体表现为增加劳动力雇佣数量，同时缩减资本投入规模。由于资本和劳动力是相互之间可替代的生产要素，因此社会保险政策会促进大部分上市公司通过高技术的人才劳动力替代高污染低效率的资本投入，从而减少环境的污染，通过高技术人才促进上市公司的绿色创新，基于以上逻辑，本文称之为要素替代效应[14]。

2.2 研究假设

2.2.1 社会保险降费政策对上市公司绿色创新的影响机制分析

结合本文理论分析，在现金流效应方面，社保降费政策通过降低上市公司社保缴费率，使得企业降低营业成本，增加可支配资金，从而使得上市公司有更多的动机与热情，利用流动现金增加对绿色创新的投入程度[15]。针对于要素替代效应方面，由于社保缴费率下降，上市公司的员工成本相较于设备的成本降低，利用高技术人才劳动力替代高污染低效率的设备，不仅可以减少企业生产对环境的污染，还可以促进上市公司的绿色创新水平。据此，提出假设一：

H1：社会保险降费政策能够促进上市公司绿色创新，也即社保降费政策与上市公司绿色创新存在显著正相关关系。

2.2.2 研发投入的中介效应研究

研发投入会从基础设施和技术设备方面直接影响企业的绿色创新水平，同时也是助力人才探索创新的基础，从而进一步促进科研机构开展研发活动[16]。而社保降费政策帮助上市公司留住资金，为上市公司研发环节进一步增加研发投入，促进绿色创新发展，而对于绿色创新动力不足的上市公司，政府的社保降费政策有利于激励上市公司扩大研发投入，促使企业选择更利于经济高质量发展和可持续发展的绿色创新。由此可知，社会保险降费政策扩大了企业的研发投入，从而促进了上市公司的绿色创新水平。据此，提出假设二：

H2：社保降费政策扩大了研发投入，进而提高了上市公司的绿色创新水平，即研发投入在社保降费政策与上市公司绿色创新关系中发挥中介效应。

2.2.3 现金流比率的调节效应研究

现金流比率反映企业短期内可自由支配的现金资源，社保降费政策可以降低企业的用工成本，增加可支配的现金流。而高现金流企业内部资金充裕，无需依赖外部融资，并且管理规范，承受风险强度高，资金配置效率高，能精准识别绿色创新机会，更愿意尝试突破性环保技术，增强现金流效应和要素替代效应发挥的效果[17]。因此现金流比率高的企业更能促进将社保降费政策节省的资金投入到企业绿色创新研发中，政策效果增强。据此，提出假设三：

H3：现金流比率高的上市公司更能增强社保降费政策对绿色创新的促进作用，即现金流比率在社保降费政策与上市公司绿色创新之间发挥了调节效应。

2.2.4 上市公司所在地区、规模、产权性质的异质性

在不同情况形式的上市公司之间，社会保险降费政策对企业绿色创新的影响程度存在差异。比如，企业所在的地区、企业规模、产权性质、污染程度等因素都会在一定程度上对社保降费政策与上市公司绿色创新的关系有不同影响[18]。由于社会保险降费政策在 2019 年之前属于阶段性实施，不同地区的显著性程度不同，而上市公司的规模和产权性质对政策相应的及时性不同，污染程度同样也会影响绿色创新的效果，从而产生异质性。基于此基础，提出假设四：

H4：社会保险降费政策对上市公司绿色创新的影响在企业所在地区、企业规模、产权性质、污染程度方面存在异质性。

3 数据来源与模型构建

3.1 数据来源与处理

2019 年国家实施社会保险费率大幅下降并实现全国统一的政策。基于此，本研究选取 2014-2023 年中国 A 股上市公司数据作为研究样本，并进行如下数据处理：（1）剔除 ST(Special Treatment)、*ST 及 PT(Particular Transfer)特殊状态的上市公司；（2）剔除金融、保险类上市公司，去除行业特性对研究结论的干扰；（3）考虑到数据的完整性，剔除核心数据缺失的样本；（4）保证时间维度统一，仅保留年终期末数据，剔除季度和半年度数据；（5）对数据各变量进行双边 1%标准的缩尾处理。经上述处理后，样本为 3348 家上市公司，每家公司包含 10 年观测值。

本研究的数据来源于国泰安数据库及 Wind 数据库，使用 Excel 完成初步筛选，利用 Stata16 进行实证分析。

3.2 模型设定

本文采用 PSM-DID 模型来评估我国社会保险降费政策对上市公司绿色创新的影响，将上市公司 2018 年的实际社会保险缴费率（社会保险费本期增加额/上一年职工薪酬总额）作为一个判断标准，将企业划分为实验组与对照组。本研究设定缴费率处于中位数以下水平的上市公司为对照组，赋值为 0；缴费率高于中位数的上市公司纳入实验组，赋值为 1[19]。如此进行分组的逻辑是由于，若企业在 2019 年社保降费政策出台前已严格依照政策规定缴费，则费率下调对其的影响较为有限；反之，对于政策

实施前缴费率较高的企业而言，降费政策的推行直接减少了企业的缴费总额，减轻了成本负担，对企业经营产生实质性影响。

根据分析建立以下两个基本模型：

第一步，进行倾向得分匹配（PSM）的处理，使用二值选择模型 Logit 回归估计倾向值，并使用最近邻匹配，限制匹配的最大允许倾向得分差异，设置卡钳值（Caliper）为 0.05，模型如下所示：

$$Logit（treat=1）=\delta_0+\delta_1 X_i+\varepsilon_i \quad （1）$$

式中，treat 为处理变量，如果企业在对应年份实施了社会保险降费政策，也就是社保缴费率在 2018 年社保缴费率中位数以上，则赋值 treat=1，反之则赋值 treat=0；X_i为 PSM 的匹配变量，即所有样本上市公司层面的控制变量；ε_i为随机扰动因素。

第二步，运用 PSM 后的新样本构建双重差分模型，以检验社会保险政策的实施效果，模型如下所示：

$$Y_{it}=\alpha+\beta_1 treat_i*post_t+\beta_2 X_{it}+\lambda_i+\gamma_t+\varepsilon_{it} \quad （2）$$

其中下标 i 和 t 分别表示企业和年份；被解释变量为Y_{it}，用绿色专利申请数加 1 后取自然对数 lnapply 表示企业绿色创新程度；treat 作为处理变量，采用 2018 年企业社会保险缴费率的中位数进行界定，将缴费率高于中位数的样本赋值为 1，否则低于或等于中位数的样本赋值为 0；post 为政策冲击变量，取值方式为当样本观测期在 2014-2018 年（社保降费政策实施前）时，赋值为 0，当样本处于 2019-2023 年（政策实施后）时，赋值为 1；X_{it}为控制变量，包括企业年龄、企业规模、盈利能力、企业成长性、企业资产结构；γ_t表示年份固定效应；λ_i表示个体固定效应。

3.3 变量选取

本文研究的是社保降费政策对企业绿色创新水平的影响，结合本文设定的倾向得分匹配—双重差分模型，选取以下变量：

解释变量代表社保降费政策，政策冲击变量*处理变量（Treat*Post）的结果对社保降费政策进行衡量，取值为 1 时，代表 Treat 和 Post 同时取 1，则说明企业在 2019 年及之后实施了社保降费政策并起到了效果。

本研究的被解释变量为企业绿色创新水平，将企业对应年份的绿色专利申请数量作为衡量标准。考虑到该指标可能存在数值缺失的情况，因此对残缺值采用了补零处理，随后对处理后的数值进行加 1 操作并取自然对数，具体计算公式为：Ln（当年绿色专利申请数量+1），其中，数值大小与企业绿色创新能力呈正相关关系，数值越大表明企业绿色创新能力越强[20]。

本研究控制变量如下：企业年龄，企业当年年份与成立年份的差值取自然对数；企业规模，企业当年总资产值为衡量指标；盈利能力，将企业当年净利润和总资产之比进行衡量；企业成长性，企业当年净利润同比增长率进行评价；企业资产结构，企业当年固定资产值取自然对数，即 Ln（固定资产值）。

中介变量利用研发投入表示，其决定了企业绿色创新的物质基础，也体现着对绿色创新投入程度，本文选择使用研发投入的金额表示研发投入水平。调节变量利用现金流比率作为指标进行衡量，现金流比率=经营活动中现金流/总资产，反映了企业通过主营业务创造现金的能力。

表 1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量解释
被解释变量	企业绿色创新	lnapply	Ln（当年绿色专利申请数量+1）
解释变量	政策冲击变量 *处理变量	did=Treat *Post	Post 是政策变量，样本处于政策实施年份时，取值为 1，否则为 0；Treat 是处理变量，以 2018 年社会保险缴费率中位数做标准，其以上的企业赋值为 1，否则为 0
控制变量	企业年龄	age	企业当年年份减去成立年份后取自然对数
	企业规模	asset	企业当年总资产值
	盈利能力	roa	净利润/总资产
	企业成长性	growth	净利润同比增长率
	企业资产结构	lnfixedassets	固定资产值取自然对数
中介变量	研发投入	rdspendsum	从事研究的投入总金额
调节变量	现金流比率	cashflow	现金流/总资产

3.4 描述性统计分析

为了有效避免极端值的干扰，本文运用 Stata16 软件对所涉及的变量进行 1%水平的缩尾处理，对 2014-2023 年 10 年间的 22720 个样本数据进行描述性统计分析，结果如表 2 所示。

根据分析结果可知，样本上市公司的绿色专利申请量表明各上市公司的绿色创新水平存在显著差异。政策实施组（did=1）占比 37.4%，与政策未实施的样本量相对一致，符合 2019 年社保降费政策全国实施的延迟性。针对控制变量可看出，样本涵盖了初创期企业和成熟期上市公司，各企业情况大致一致，但存在少数大型龙头上市公司，通过提高营业收入拉动整体上市公司水平。

4 社保降费政策对上市公司绿色创新的影响

4.1 倾向得分匹配实证分析

4.1.1 匹配结果

本研究运用倾向得分匹配法（PSM），对适用社会保险降费政策的上市公司与未适用该政策的上市公司进行匹配。具体通过 Logit 模型估计各上市公司适用社保降费政策的概率，该概率值即为倾向得分值，对实验组与对照组的匹配结果详见下表 3。

根据表 3 可知，总样本量 22720 中，22711（99.96%）成功保留在共同支撑域内，仅有 9 个处理组样本（占比 0.04%）因倾向得分无匹配被剔除，说明数据质量优秀，几乎不存在样本损失问题。

表 2 变量描述性统计

变量符号	观测数	平均数	标准差	最小值	中位数	最大值
lnapply	22720	3.566	1.335	0.693	3.526	7.311
did	22720	0.374	0.484	0.000	0.000	1.000
age	22720	9.582	7.353	1.000	7.000	28.000
asset	22720	1.20E+10	2.92E+10	5.45E+08	3.53E+09	2.13E+11
roa	22720	0.044	0.058	-0.184	0.043	0.209
growth	22720	0.149	0.313	-0.460	0.102	1.672
lnfixedassets	22720	20.430	1.544	16.759	20.275	24.971
rdspendsum	22720	315.311	719.724	0.000	103.817	5321.487
cashflow	22720	0.054	0.063	-0.119	0.052	0.239

表 3 倾向得分匹配结果

分组	非共同支撑域	共同支撑域	总计
对照组	0	8710	8710
实验组	9	14001	14010
总计	9	22711	22720

本文进行可视化分析，通过核密度函数图展示分析结果，当实验组与对照组的核密度函数重合面积越大，则说明倾向得分匹配效果越优[21]。通过对比匹配前的结果如图 1 与匹配后的结果如图 2 可知，匹配后两组核密度函数几乎完全重合，证明结果效果很好。这为后续运用双重差分模型分析社保降费对上市公司绿色创新的影响提供了坚实可靠的数据基础。

4.1.2 共同支撑检验

为保证倾向得分匹配的有效性，需要进行共同支撑域检验，也就是检验实验组与对照组倾向得分分布区间的重合程度[22]，结果如图 3 所示。实验组与对照组的倾向得分分布呈现相对均匀的分布特征，表明大部分的上市公司处于社保降费政策实施效果的合理目标区间内，因此符合共同支撑假设。

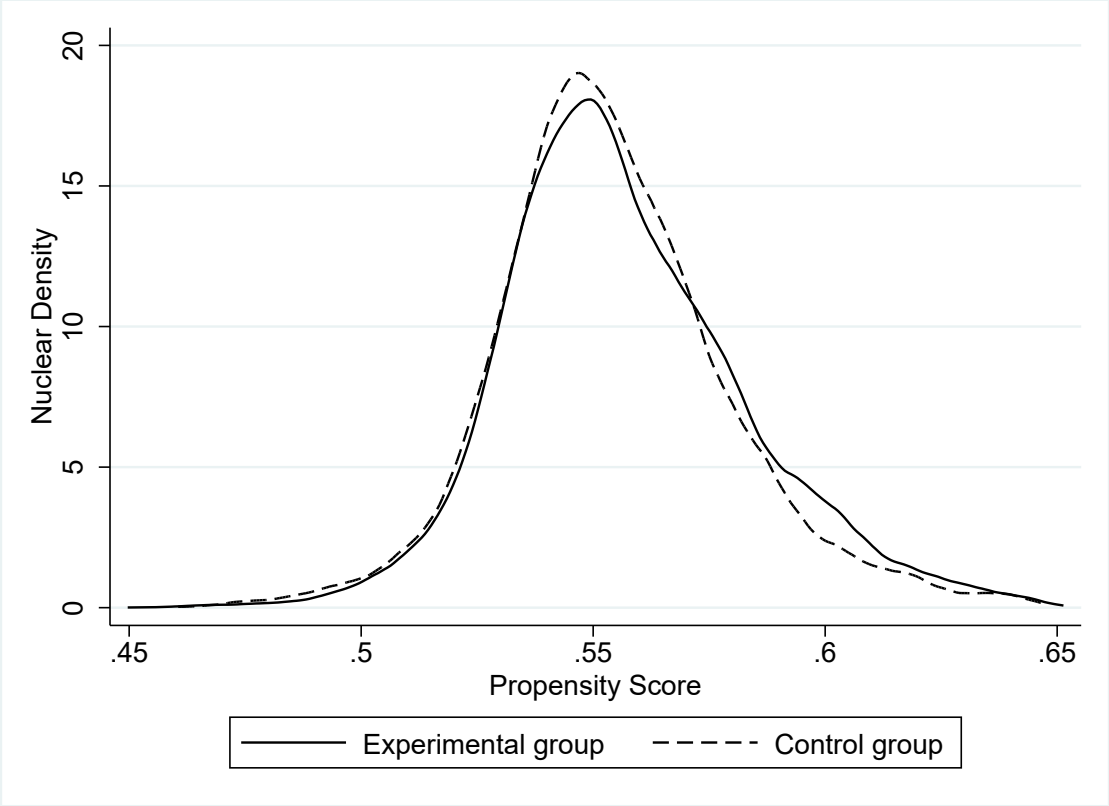


图 1　倾向得分匹配之前

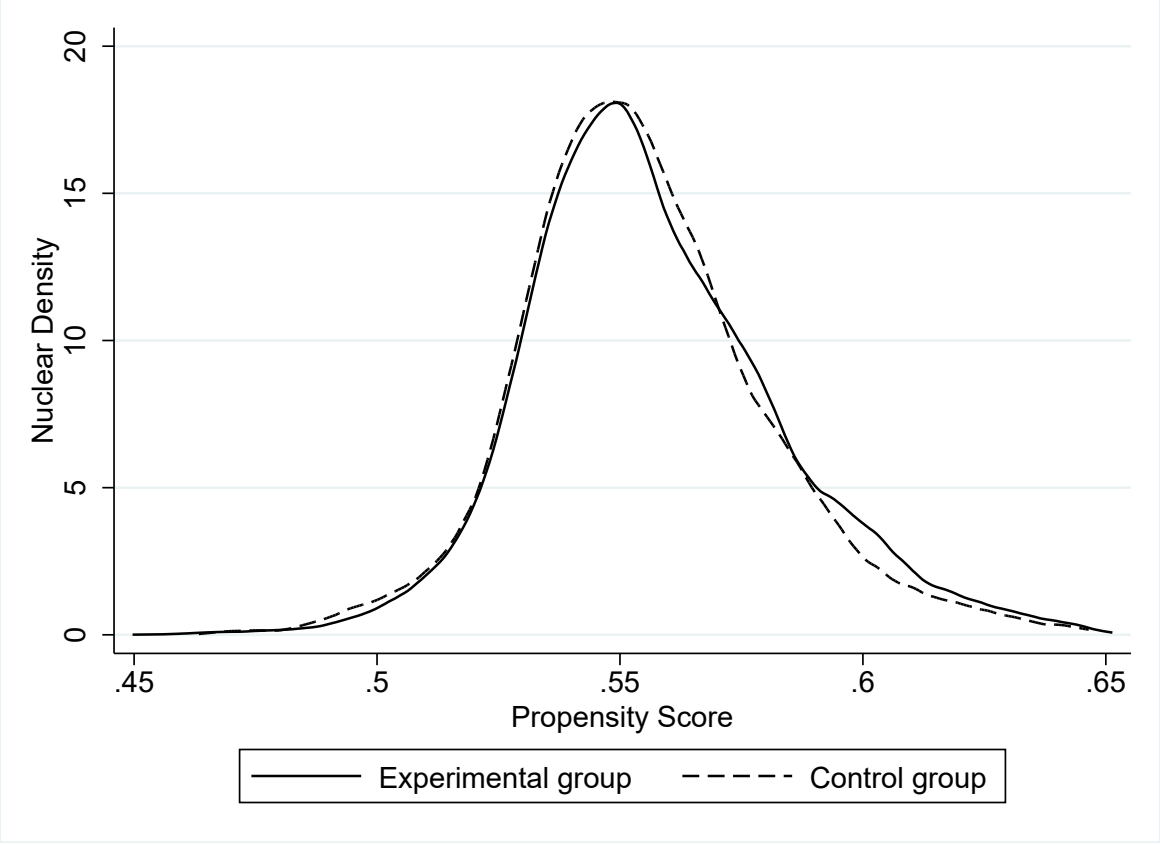


图 2　倾向得分匹配之后

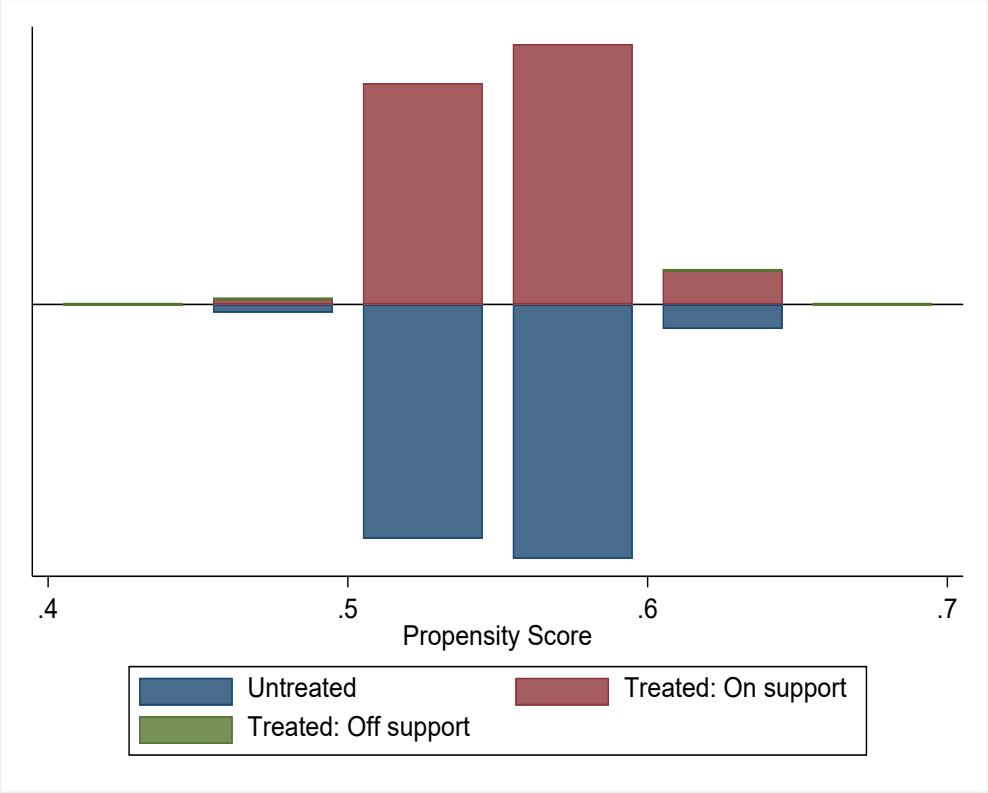


图 3 共同支撑检验结果

4.1.3 平衡性检验

本文进行平衡性检验，从而确保倾向得分匹配结果的可靠性，即要求处理组与对照组在匹配后不存在太大的差异[23]。

根据表 4 结果可知，观察匹配前后各变量的标准偏差，说明实验组与对照组通过倾向得分匹配后，不存在显著差异。从图 4 可见，所有变量在匹配后标准化偏差都趋近于 0，结果通过了平衡性检验，表明匹配后的结果具有较高的可靠性。

4.2 双重差分实证模型

4.2.1 实证结果分析

通过进行了倾向得分匹配，剔除了不在共同支撑域内的数据，导入 DID 模型进行实证分析，加入了固定效应回归，结果如表 5 所示，所有变量均在 1%的显著性水平下通过检验，呈显著正相关。这一结果表明符合本文第一个假设 H1：社会保险降费政策能够促进上市公司绿色创新，也即社保降费政策与上市公司绿色创新存在显著正相关关系。

表 4 倾向得分匹配检验结果

变量	样本状态	处理组均值	对照组均值	标准化偏差（%）	偏差降低幅度（%）	t 值	p 值
age	匹配前	9.798	9.309	6.700	-	4.620	0.000
	匹配后	9.793	9.707	1.200	82.500	0.860	0.391
asset	匹配前	1.40E+10	1.20E+10	6.500	-	4.520	0.000
	匹配后	1.40E+10	1.50E+10	-2.400	62.800	-1.670	0.095
roa	匹配前	0.041	0.041	0.700	-	0.490	0.623
	匹配后	0.041	0.041	1.000	-42.600	0.750	0.455
growth	匹配前	0.142	0.155	-4.400	-	-3.050	0.002
	匹配后	0.141	0.140	0.300	92.100	0.260	0.793
lnfixedassets	匹配前	20.646	20.515	8.700	-	6.030	0.000
	匹配后	20.644	20.646	-0.100	98.900	-0.070	0.944

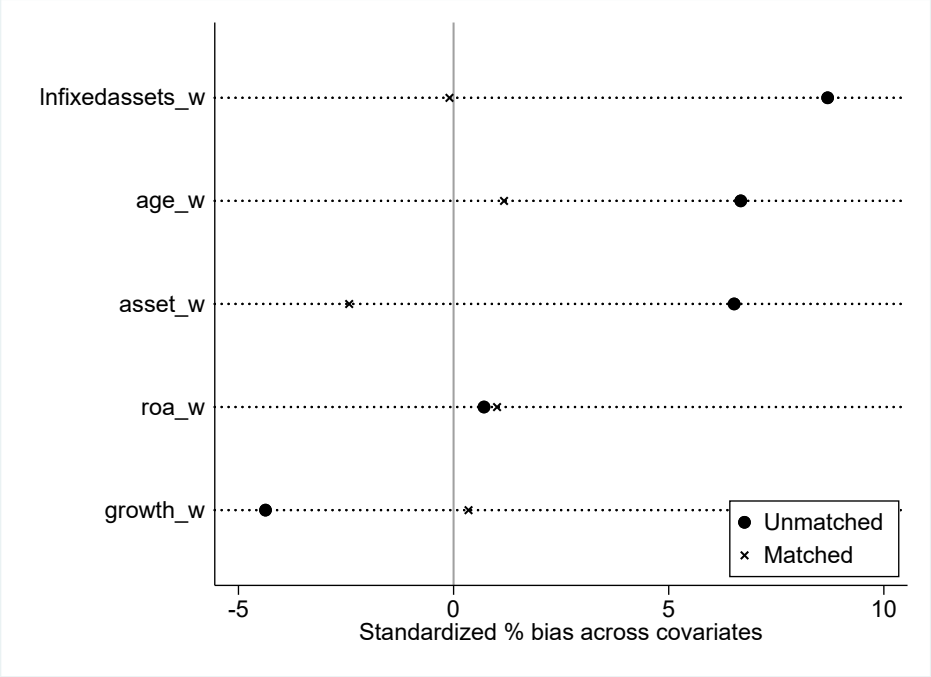


图 4 标准化偏差图

表 5 基准回归结果

	lnapply
did	0.129***
	（4.790）
post	0.374***
	（16.820）
treat	-0.120***
	（-5.180）
age	-0.040***
	（-8.470）
asset	8.18e-12***
	（6.840）
roa	1.081***
	（6.950）
growth	0.133***
	（6.480）
lnfixedassets	0.153***
	（7.010）
Constant	0.462
	（1.070）
N	22711
R^2	0.104

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著。

4.2.2 平行趋势检验

双重差分模型（DID）的核心前提是平行趋势假设，本文选择社保降费政策实施的第一期 2019 年作为基期，研究 2015-2023 年的样本数据。竖线为系数的 95%置信区间，用于衡量估计值的统计显著性[24]。

由图 5 的结果可知，政策实施前（2015-2018 年）的置信区间竖线均穿过零水平线，结果说明在社保降费政策实施前，实验组与对照组的上市公司绿色创新水平没有明显差异。但是图中政策实施当年（2019 年）的竖线接触了零水平线，即说明政策实施具有一定的时滞性，上市公司对政策的响应需要一定的时间。而在社保降费政策实施年份之后（2020-2023 年）的竖线不穿过零水平线，结果表明政策实施前后存在显著差异，即说明平行趋势检验通过。以上分析表明，社会保险降费政策实施之后，能够明显提高上市公司的绿色创新水平，与政策实施之前上市公司的绿色创新水平产生明显差异。

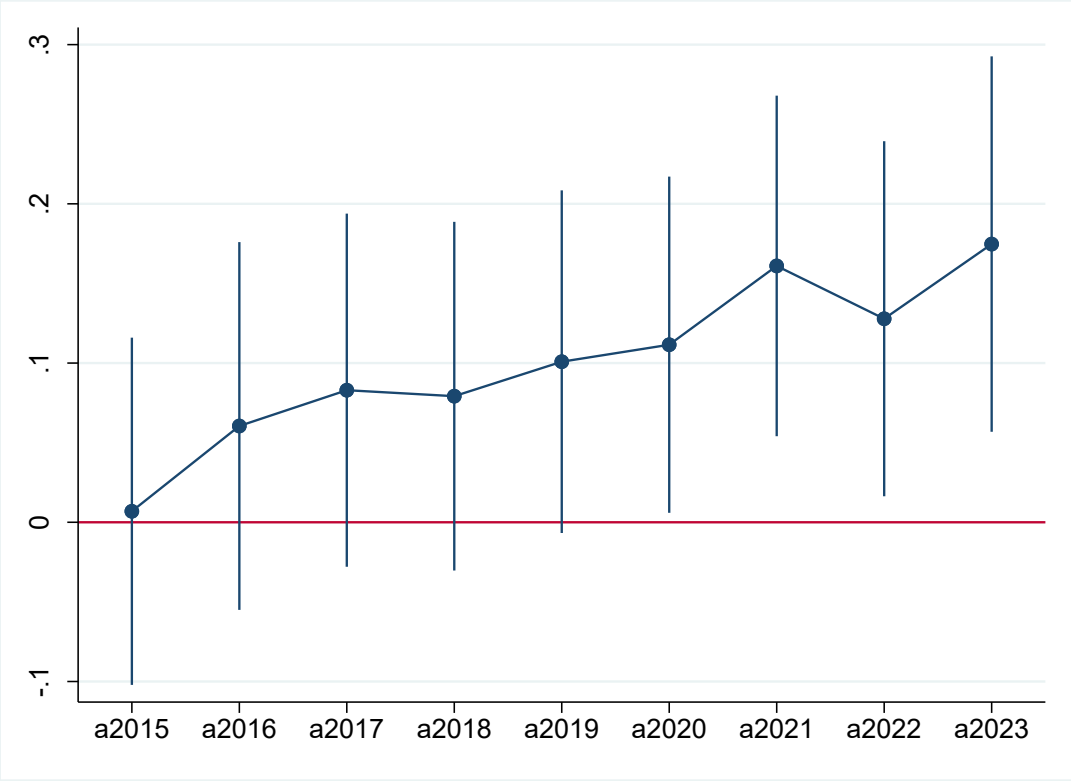


图 5 平行趋势检验

4.2.3 稳健性检验

为进一步确保实证分析结果的可靠性，本研究进行了稳健性检验，具体采用以下三种方法。（1）替换计量模型。将前文使用的倾向得分匹配—双重差分模型（PSM-DID）替换为多元线性回归模型。（2）替换被解释变量。以绿色专利获得数加 1 后取自然对数，将前文“绿色专利申请数加 1 后取自然对数”的被解释变量进行替换，并采用相同分析模型进行检验[25]。（3）缩短样本区间。本研究考虑到 2018 年我国修正并实施《中华人民共和国环境保护税法》，并且社保降费政策于 2019 年开始全国统一实施。为减小两项政策的干扰，本文剔除 2018 年和 2019 年的数据重复上述实证步骤，检验分析结论是否会受到部分年份政策实施的影响，结果如下表所示。

由表 6 可知，在（1）替换计量模型的检验中，系数为 0.015 且在 1%水平上显著为正，表明 did 和 lnapply 是显著正相关关系。在（2）替换被解释变量的检验中，系数为 0.119 且在 1%水平上显著为正，表明 did 对 lnuti 起到显著促进作用。在（3）缩短样本区间的检验中，系数为 0.154 且在 1%水平上显著为正，表明 did 对 lnapply 是促进作用。由此可知，表 6 的回归结果与本文的实证分析结果一致，具有良好的稳健性。

表 6 稳健性检验结果

	（1）	（2）	（3）
	替换计量模型	替换被解释变量	缩短样本区间
	lnapply	lnuti	lnapply
did	0.015***	0.119***	0.154***
	（0.360）	（3.311）	（3.854）
post	0.153***	0.496***	0.906***
	（5.060）	（16.225）	（21.860）
treat	-0.110***	-0.118***	-0.123***
	（-3.440）	（-3.942）	（-3.860）
age	0.011***	-0.060***	-0.108***
	（7.133）	（-9.242）	（-15.517）
asset	1.20e-11***	5.95e-12***	6.12e-12***
	（34.002）	（5.000）	（5.480）
roa	1.280***	1.075***	1.298***
	（6.820）	（4.670）	（5.260）
growth	0.183***	0.174***	0.173***
	（5.360）	（6.057）	（6.130）
lnfixedassets	0.0905***	0.127***	0.148***
	（8.761）	（3.984）	（4.640）
Constant	1.528***	0.795	1.136
	（7.310）	（1.230）	（1.778）
N	22711	22711	19544
R^2	0.097	0.089	0.102

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

4.2.4 安慰剂检验

为了消除不同因素对社保降费政策与上市公司绿色创新水平影响的干扰，本文进而进行了安慰剂检验。首先从全部的样本中随机抽取 488 家上市公司为“伪实验组”，剩余的企业作为对照组，然后重复进行 1000 次上述的随机抽样过程，进行安慰剂回归[26]。

结果由图 6 可知，1000 次随机实验的回归系数在零附近呈现正态分布，通过了安慰剂检验，说明随机抽选的样本对上市公司的绿色创新水平没有产生影响，同时也表明基准回归中实验组和控制组样本分析结果的稳健性良好，说明社保降费政策的实施对促进上市公司绿色创新的影响是稳健的。

4.3 作用机制检验

研发投入是上市公司进一步发展绿色创新水平的物质基础，本文将其作为中介变量，考察中介效应的存在性，检验其中的作用机制。结果如表 7 所示。

由分析结果可知，加入研发投入作为中介变量后，实证结果表明社会保险降费政策对上市公司绿色创新水平的促进作用依然成立。这意味着社保降费政策通过增加企业研发投入这一路径，推动了上市公司的绿色创新。通过中介变量的 Sobel 检验，表明研发投入的中介效应显著，可以得出本文的第二个假设成立 H2：社保降费政策通过加大研发投入提升上市公司的绿色创新水平，即研发投入在社保降费政策与上市公司绿色创新关系中发挥中介效应。

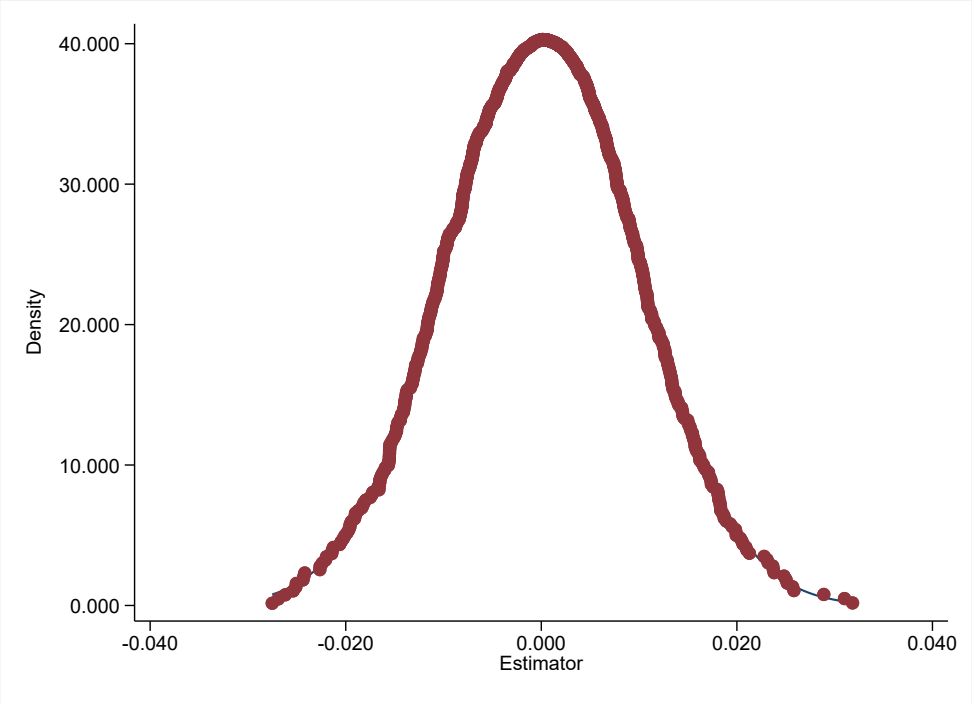


图 6　安慰剂检验

表 7　研发投入中介效应结果

	（1）	（2）	（3）
	lnapply	rdspendsum	lnapply
did	0.131***	6.002***	0.126***
	（8.060）	（0.784）	（7.782）
rdspendsum			0.007***
			（3.697）
age	0.016***	17.870***	0.011*
	（3.890）	（6.990）	（2.510）
asset	8.30e-12***	1.48e-08***	4.91e-12***
	（7.030）	（9.672）	（3.883）
roa	0.967***	363.500***	0.937***
	（5.770）	（4.500）	（5.646）
growth	0.120***	-18.190***	0.118***
	（5.810）	（-1.741）	（5.732）
lnfixedassets	0.147***	37.220**	0.148***
	（6.732）	（2.165）	（6.800）
Constant	0.217	-920.100**	0.283
	（0.503）	（-2.701）	（0.661）
Sobel 检验			0.972***
Bootstrap 检验		[0.017，0.038]	[-0.069，-0.004]
N	22711	22711	22711
R^2	0.097	0.089	0.102

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

4.4 现金流比率的调节效应

现金流比率高的上市公司，在面对社会保险降费政策更加可以促进绿色创新能力，因此本文对社会保险降费指标和现金流比率指标进行了中心化处理，并且生成了社保降费政策指标和现金流比率指标的交互项（c.did#c.cashflow）进行了实证分析[27]，结果如表 8 所示。

由表 8 结果可知现金流比率作为调节变量，正向调节了社保降费政策与上市公司绿色创新之间的关系。因此假设 H3 成立：现金流比率高的上市公司更能增强社保降费政策对绿色创新的促进作用，即现金流比率在社保降费政策与上市公司绿色创新之间发挥了调节效应。

表 8 现金流比率调节效应结果

	lnapply
did	0.093**
	（3.101）
post	0.385***
	（17.190）
treat	-0.119***
	（-5.150）
c.did#c.cashflow	0.607**
	（2.993）
cashflow	-0.807***
	（-5.544）
age	-0.040***
	（-8.497）
asset	8.05e-12***
	（6.845）
roa	1.081***
	（6.387）
growth	0.127***
	（6.201）
lnfixedassets	0.153***
	（6.990）
Constant	0.505
	（1.172）
N	22711
R^2	0.107

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

4.5 异质性分析

异质性分析的部分会将上市公司进行分组，研究社会保险降费对上市公司的绿色创新影响是否会因其所处地区以及企业规模、类型的不同而有所差别。

4.5.1 根据地区分组

由于社会保险降费政策在 2019 年之前属于阶段性实施，养老保险包含在其中，因此本文根据资料可知各省份 2017 年养老保险费率降费的政策，浙江省和广东省 2017 年的年费率仅为 14%，并且福建省的养老保险费率仅为 12%，所以将样本划分为高费率组与低费率组[28]，其中浙江省、广东省和福建省所有的上市公司设定为费率较低组，其他地区的上市公司设定为费率较高组，结果如表 9 所示。

根据结果分析可知，费率较低地区的上市公司显著性不如费率较高地区的显著性强，对上市公司

绿色创新的影响不如费率较高地区的明显，因此处于社保缴费率较高地区的上市公司受社保降费政策的影响更大。

4.5.2 根据产权性质分组

上市公司产权性质差异会对企业经营状况及公司治理模式产生影响，进而可能导致社保降费政策对其绿色创新的作用效果存在差异[29]。基于此，本研究使用 1 表示国有企业，0 表示非国有企业，分析不同产权性质下社保降费对上市公司绿色创新的影响差异。

表 9 异质性分析：根据地区分组

	（1）	（2）
变量	费率较低地区	费率较高地区
did	0.136**	0.121***
	（2.831）	（3.742）
age	-0.059***	-0.032***
	（-6.761）	（-5.735）
asset	0.000***	0.000***
	（5.746）	（6.027）
roa	0.851***	0.909***
	（3.392）	（4.245）
growth	0.091**	0.141***
	（2.382）	（6.063）
lnfixedassets	0.149***	0.147***
	（4.723）	（5.146）
Constant	0.724	0.477
	（1.181）	（0.846）
N	6630	16081
R^2	0.086	0.096

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

表 10 异质性分析：根据产权性质分组

	（1）	（2）
变量	非国有企业	国有企业
did	0.090**	0.193***
	（2.701）	（3.696）
age	-0.069***	-0.010
	（-11.500）	（-1.241）
asset	0.000***	0.000***
	（5.834）	（4.410）
roa	0.712***	1.037**
	（3.837）	（2.483）
growth	0.108**	0.161***
	（4.332）	（4.200）
lnfixedassets	0.148***	0.237***
	（5.987）	（4.613）
Constant	0.575	-1.337
	（1.191）	（-1.275）
N	13617	9094
R^2	0.066	0.196

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

结果如表 10 所示，社保降费政策对不同产权性质企业存在显著差异，对国有企业的影响在 1%的显著性水平下显著，而对非国有企业的影响显著性水平为 5%，虽仍存在正向效应，但显著性弱于国有企业。因此国有企业相较于非国有企业，社保降费政策更加可以提高对上市公司绿色创新的影响。

4.5.3 根据污染程度分组

我国一直在强调绿水青山的发展模式，我国绿色工业发展政策旨在协调经济增长与环境保护，通过绿色技术创新、制度激励和监管约束，推动工业部门向低碳、循环、高效方向转型[30]。因此高污染企业相较于低污染企业，高污染企业在环保方面会投入更多资源，紧跟国家的环境绿色发展的政策，并且更迫切于提高自身的绿色创新水平，改善自己的生产设备。

表 11 异质性分析：根据污染程度分组

	（1）	（2）
变量	高污染企业	低污染企业
did	0.233***	0.099
	（4.161）	（1.036）
age	-0.008	0.004
	（-0.950）	（0.250）
asset	0.000***	0.000***
	（3.840）	（3.457）
roa	1.274***	0.225
	（2.955）	（0.334）
growth	0.112***	0.156*
	（2.836）	（1.953）
lnfixedassets	0.272***	0.113
	（4.954）	（1.450）
Constant	-2.050*	0.741
	（-1.800）	（0.491）
N	13731	8980
R^2	0.201	0.120

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

在上述论述的基础上，本研究将上市公司划分为高污染和低污染，结果如表 11 所示，高污染企业显著性水平为 1%，而低污染企业显著性水平高于 10%，二者相比高污染上市公司显著性水平极高。因此相较于低污染上市公司，社会保险降费政策对重污染上市公司的绿色创新水平具有更明显的促进作用。

4.5.4 根据企业规模分组

在企业经营发展的进程中，不同规模的上市公司对政策的反应程度和速度会存在显著差异，基于以上表述，本文以 2023 年数据为参考，根据企业职工人数划分企业规模，将职工人数 1000 人以上的企业定义为大规模企业，1000 人以下的企业定义为小规模企业[31]。

分析结果如表 12 所示，小规模企业的 P 值大于 0.1，大规模企业的 P 值小于 0.01，显著高于小规模。因此相比之下，小规模上市公司由于人才储备和绿色技术的不足，对企业绿色创新影响的强度要小于大规模上市公司。

根据所在地区、产权性质、污染程度和企业规模分组进行异质性分析，研究得出符合本文第四个假设 H4：社会保险降费政策对上市公司绿色创新的影响在企业所在地区、企业规模、产权性质、污染程度方面存在异质性。

表 12 异质性分析：根据企业规模分组

	（1）	（2）
变量	大规模	小规模
did	0.131***	0.033
	（4.120）	（0.252）
age	-0.035***	0.041
	（-6.290）	（1.450）
asset	0.000***	0.000***
	（6.042）	（2.712）
roa	1.130***	0.083
	（5.330）	（0.290）
growth	0.143***	0.050
	（5.771）	（1.554）
lnfixedassets	0.136***	0.202**
	（4.459）	（2.526）
Constant	1.015*	-1.430
	（1.617）	（-0.911）
N	14351	8360
R^2	0.098	0.133

注：括号内为 t 值，***表示 p<0.01，**表示 p<0.05，*表示 p<0.1

5 结论与建议

5.1 结论

基于我国的社会保险降费政策和现象，本文主要就对上市公司绿色创新产生的影响进行了研究，在理论部分结合了现金流效应和要素替代效应，在此基础上本研究进一步收集上市公司面板数据进行实证分析，研究社保降费政策对上市公司绿色创新水平的影响。结果表明，社会保险降费政策与上市公司绿色专利申请数呈显著正相关关系，这一结果表明，社保降费政策通过释放企业资金压力、优化资源配置等机制，对上市公司绿色创新产生了显著的促进作用。

在进一步探究中，通过中介效应分析表明，社保降费政策通过扩大研发投入，进而提升上市公司的绿色创新水平。在调节效应分析中，现金流比率作为调节变量，表明现金流比率高的上市公司更能增强社保降费政策对绿色创新的促进作用。在异质性分析中，本文将研究的样本上市公司从所处地区、企业规模、企业类型以及污染程度进行了划分及分析，可知社保降费政策对于原本处在较高费率地区的企业，以及大规模、国有、高污染企业存在更显著的影响，绿色创新水平发展更加鲜明。

5.2 建议

为完善我国的社会保险降费政策并提升企业的绿色创新能力，本文针对于社保降费政策对企业绿色创新的影响进行了深入研究，基于本文理论梳理和数据分析的研究结果，结合当前的政策背景和发展现状，从政府、企业和社会三方面提出以下建议：

（1）政府构建“动态调整-靶向激励-政策联动”完整体系

为了进一步促进绿色创新，政府应该动态调整和制定社保降费政策，加强对高污染行业以及重工业地区社保降费政策的力度，开发“社保降费-绿色创新”的智能评估系统，并且制定政策时应该另外针对性的考虑非国有企业、低污染企业和小规模企业，实现全面协调地帮助更多企业发展的政策，增强绿色创新动力。同时确保社保降费政策与税收政策、产业政策协同，将二者相结合，对于积极开展绿色创新的企业，在社保降费的基础上，再进行进一步的税收优惠，设立专项补贴，推动为我国绿色创新水平优化升级。

（2）企业打造“资金提效-战略制定-人才技术”良性循环

企业应加强财务管理，制定详细的财务规划，优化资金配置，明确社保降费后节省资金的用途，

合理分配资金到不同的创新项目中。并结合社保降费政策带来的流动资金，针对绿色创新制定具体的战略发展规划，形成“资金节省-人才设备-绿色研发”的闭环战略，明确绿色创新目标和路线图。同时推行“社保降费-人才持股”的绑定计划，允许上市公司将社保降费节省下来的资金一部分转化为核心研发人员的股权激励，实现“降费留才-创新增值”的双向激励。

（3）社会搭建“人才培养-创新体系-公众监督”支持网络

高校和职业院校应加强产学研相结合的培养模式，增加绿色创新相关专业的课程设置，培养更多适应需求的专业人才，加大相关方面的资金投入，为上市公司输送高素质的绿色创新人才，加固企业绿色创新的基础根基。并且加大对绿色创新服务平台的建设投入，为上市公司提供技术研发、检测认证、知识产权保护等一站式服务，促进绿色技术的交流与推广。同时加强与第三方和公众的联系，与绿色创新评级机构进行合作，对标杆企业进行奖励。

参考文献

[1] 张健.新时代减税降费政策演变动因及路径选择[J].纳税,2025,19(09):22-24.

[2] Feldstein M.The transformation of public economics research:1970-2000[J].Journal of public economics,2002, 86(3):319-326.

[3] 黄金城,黎精明.减税降费能够缓解企业财务风险吗？——基于中国 A 股制造业分析[J].中国科技论文在线精品论文, 2022,15(04):449-458.

[4] 张世敬,高文亮.减税降费政策对实体企业信心提升效应研究——基于企业现金决策行为的视角[J].宏观经济研究,2022,(07):53-64.

[5] 张天洋,杨文,张园园.减税降费提高了实体企业的资本效率吗？——来自特锐德 2009—2019 年的样本数据[J].财会通讯,2022,(14):137-142+176.

[6] Marilia Bonzanini Bossle,Marcia Dutra de Barcellos, Luciana Marques Vieira.The drivers for adoption of eco-innovation[J].Journal of Cleaner Production,2016,113(113).

[7] 陈斌,李拓.财政分权和环境规制促进了中国绿色技术创新吗?[J].统计研究,2020,37(06):27-39.

[8] PHAN H V, HEGDE S P.Pension Contributions and Firm Performance: Evidence from Frozen Defined Benefit Plans[J]. Financial Management, 2013, 42(2): 373-411.

[9] 张铂晨,赵树宽.政府补贴对企业绿色创新的影响研究——政治关联和环境规制的调节作用[J].科研管理,2022, 43(11):154-162.

[10] 张文,黄鹿.科技创新赋能产业链供应链现代化:理论机理与经验证据[J].统计与决策,2024,40 (23):167-172.

[11] 邓婷.产业政策与企业创新的研究综述[J].商展经济,2025, (10):117-120.

[12] 吴德军.绿色创新国内外研究动态[J].会计之友, 2019, (16): 2-7.

[13] 解学梅,王若怡,霍佳阁.政府财政激励下的绿色工艺创新与企业绩效:基于内容分析法的实证研究[J].管理评论, 2020,32(05):109-124.

[14] 刘贯春,叶永卫,张军.社会保险缴费、企业流动性约束与稳就业——基于《社会保险法》实施的准自然实验[J].中国工业经济,2021,(05):152-169.

[15] 杜素珍,李炳财,汪圣国.养老保险缴费率与企业跨省投资转移行为——来自中国上市公司的证据[J].社会保障研究, 2022,(04):60-71.

[16] 韦铁,潘怀宏.低碳试点城市、企业数字化转型和绿色技术创新[J].兰州财经大学学报,2024,40(03):29-39.

[17] 林灵,曾海舰.社会保险成本过高是否抑制企业投资?[J].管理科学学报,2020,23(07):57-75.

[18] 臧文佼,章玉贵.养老保险降费政策与企业投资[J].经济经纬,2021,38(05):141-150.

[19] 陈海天.企业社会保险缴费对投资的影响——以 A 股制造业公司为例[J].经营与管理,2025,(02): 4-11.

[20] 马永强,赵良凯,杨华悦等.空气污染与企业绿色创新——基于我国重污染行业 A 股上市公司的经验证据[J].产业经济研究,2021,(06):116-128.

[21] 陈玲,段尧清.政务大数据政策的技术创新效应分析——基于PSM-DID方法的估计[J].图书情报工作,2020,64(20): 96-105.

[22] 叶霖莉.自贸区设立的产业结构升级效应——基于 PSM-DID 方法的实证分析[J].国际商务研究, 2023,44 (01):87-100.

[23] 刘怡君,王亚楠,常媛.工业互联网对制造企业数字化转型的影响——基于多时点 PSM-DID 的验证[J].企业经济,2023,42(08):83-92.

[24] 王凤,尹星雨.环境规制对重污染企业全要素生产率的影响——基于 PSM-DID 模型的研究[J].财会通讯,1-5.

[25] 谭文君,胡静.数字产业协同创新对绿色全要素生产率的影响研究[J].宏观经济研究,2025,(02):72-86.

[26] 王胜今,庞志有.低碳城市试点政策对企业创新效率的影响及作用机制——基于空间 DID 模型的实证研究[J].吉林大学社会科学学报,2025,65(02):113-130+237.

[27] 郭庆旺.减税降费的潜在财政影响与风险防范[J].管理世界,2021,35(06):1-10+194.

[28] 杨飞飞.养老保险费率下调对企业高质量发展的影响[J].中国集体经济,2024,(04):13-16.

[29] 陈志勇,王希瑞.养老保险费率下调对企业高质量发展的影响[J].北京社会科学,2023,(05):53-65.

[30] 陈超凡,李文博,关成华.可持续评价与企业绿色创新——来自中国 A 股上市公司 ESG 表现的经验证据[J].北京师范大学学报(社会科学版),2024,(05):104-115.

[31] 谢勇,项军烽.降低养老保险费率能扩大企业雇佣规模吗?[J].审计与经济研究,2024,39(05):90-100.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

OPEN ACCESS