

资本市场开放能够降低企业周边碳排放吗?

——基于沪深港通样本扩容的双重差分分析

卢小祁¹, 俞毛毛²

(1. 江西省社会科学院 经济研究所, 江西 南昌 330077; 2. 对外经济贸易大学 国际经济贸易学院, 北京 100029)

摘要:资本市场开放能够吸引更多境外投资者进入国内资本市场,在促进国内企业高质量发展的同时实现经济效益和环境效益的统一,是建设金融强国和实现高质量发展的重要路径。基于2010—2021年A股上市公司样本,以沪深港通制度的出台以及样本股分阶段扩容作为资本市场开放的外生冲击事件,运用多期双重差分模型,实证检验了资本市场开放对上市公司周边碳排放的影响。研究表明,企业加入沪深港通样本能够显著降低企业周边碳排放水平。机制分析显示,资本市场开放通过前期环保投资而非后期环境治理降低企业周边碳排放,同时通过企业环境信息披露机制的完善发挥作用。研究结论为金融制度开放更好地支持企业绿色低碳发展以及企业经济效益与环境效应的同步实现提供了决策参考。

关键词:资本市场开放;企业碳减排;企业环保投资;环境信息披露

中图分类号:F830.91 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2024)06-0012-11

一、引言

党的二十大报告提出,“推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”,同时“积极稳妥推进碳达峰碳中和”。加快推进碳减排,助力碳达峰碳中和早日实现,是我国实现中国式现代化的必然要求。2021年10月,国务院印发了《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号),其中明确提出,“引导企业履行社会责任。引导企业主动适应绿色低碳发展要求,强化环境责任意识,加强能源资源节约,提升绿色创新水平”。可见,降低碳排放是企业必须履行的一项社会责任。企业作为建设现代化产业体系及实现经济高质量发展的重要主体,既是碳排放的重点单位,也是推动绿色低碳发展的重要力量。

扩大金融高水平开放是加快建设金融强国的重要内容,而资本市场开放是扩大金融高水平开放的重要一环。近年来,我国资本市场对外开放稳步推进。2002年7月我国正式推出合格境外机构投资者(QFII)制度,2011年人民币合格境外机构投资者制度(RQFII)引入,2014年11月“沪港通”制度正式出台,2016年12月“深港通”制度正式出台。随着“沪港通”与“深港通”制度的出台和深入实施,沪深港通样本股扩容步伐不断加快。2023年沪股通样本股数量扩大到1192只,深股通样本股数量扩大到1336只,部分创业板、科创板以及中小板股票均纳入沪深港通样本之中。资本市场的开放对于上市公司高质量发展和资本市场活跃度提升起到了重要作用。沪深港通上市公司具有更高的投资者关注度和环境信息披露质量^[1],同时更为注重自身形象建设和声誉维护。相较于国内投资者来说,

收稿日期:2024-05-07;修回日期:2024-11-05

基金项目:国家社会科学基金一般项目“我国农业农村优先发展的体制机制与政策体系研究”(19BJY128);江西省社会科学基金重点项目“优化我省金融支持体系 助力高质量发展路径研究”(24ZXQH13)

作者简介:卢小祁(1983—),女,湖南祁阳人,经济学博士,江西省社会科学院副研究员,研究方向为财政理论与实践;俞毛毛(1983—),男,辽宁沈阳人,通讯作者,经济学博士,对外经济贸易大学助理研究员,研究方向为金融理论与实践。

境外投资者对于企业环境效益以及绿色信息披露更为敏感,境外投资者的进入会成为改善企业环境信息披露质量并实现碳减排和绿色投资行为的重要推进力量。现有研究多关注资本市场开放对于企业融资约束以及实体投资绩效的影响,虽然探讨了资本市场开放与公司治理、投资效率、代理行为等问题的关联,然而鲜有文献从环境视角分析资本市场开放是否能够真正实现企业碳减排目标。

对于成熟资本市场来说,ESG 投资理念更为成熟,境外投资者对于 ESG 信息披露具有更高的要求^[2]。那么,资本市场开放在提升标的上市公司经济效益的同时,是否能够实现环境效益的改善和绿色低碳发展理念的真正推广?现实中,企业实现碳减排主要通过两种路径:一是,通过更新生产设备、改进生产工艺流程来控制能耗;二是,通过后治理方式进行污染排放的去除,但此种方式又会陷入“先污染-后治理”的粗放式发展套路之中。资本市场开放将通过上述哪种路径促进企业实现碳减排呢?对上述问题的探讨有利于进一步丰富资本市场开放对实体企业影响的相关研究。为促进实体企业提质增效的同时实现碳减排目标提供了新的视角。

文章可能的边际贡献包括:第一,探索资本市场开放的碳减排效应,拓宽了环境绩效影响的相关研究;第二,将碳减排效应实现机制区分为前期环保投资与后期污染治理投资两部分,提出资本市场开放主要影响企业前期数字化转型与绿色创新投资而非后期污染治理投资,进一步厘清了金融开放影响碳减排的主要机制与路径;第三,从资本市场开放促进企业 ESG 信息披露完善的视角,分析外部监督机制对企业碳减排产生的积极作用。研究结论为政策层面上如何促进金融制度开放与经济绿色发展有机融合提供了决策参考。

二、文献综述

(一) 资本市场开放对企业经营的影响

与本文研究相关的一部分文献,关注了资本市场开放对企业经营行为的影响。部分学者研究了资本市场开放对企业创新的影响,认为资本市场开放能够通过信贷依赖程度的降低和外部监督作用的提升促进企业研发规模提升^[3]。也有学者认为,资本市场开放可以促进企业创新^[4-5]以及减少信息不对称性^[6]。沪港通制度实施能够通过降低公司治理中的第一类和第二类代理成本促进制造业企业的研发投入^[7]。然而,也有文献指出了资本市场开放对创新可能存在的双刃效应,沪港通的开通提高了标的企业的实质性创新投入,但是也助长了策略性创新行为^[8]。资本市场开放还会影响企业价值和长期增长目标的实现,上市公司股票成为沪深港通标的股后,企业全要素生产率水平得到显著提升,其机制在于资本市场开放能够通过降低企业代理成本以及增加创新投入推动企业实现高质量发展^[9]。同时,也有文献关注了资本市场开放与企业可持续绿色行为之间可能存在的关联。如资本市场开放主要通过抑制管理层短视行为、境内长期价值型机构投资者增持和提高资本市场关注度等路径影响企业的可持续发展能力^[10]。资本市场开放主要通过缓解信息不对称和提高环境意识两个可行机制促进中国企业的绿色创新^[11]。还有学者研究发现,“沪(深)港通”交易制度可以通过“用脚投票”以及发挥外部监督效应提升投资者关注度并改善上市公司的 ESG 信息披露质量^[2]。

(二) 金融发展与碳排放的关联

与本文相关的另一分支文献,关注了金融发展与碳排放之间的关联。金融发展能够促进技术创新和节能理念的引入^[12]。区域碳排放总量随着数字金融发展,呈现出先增后减的趋势,其中增产效应和创新激励效应为主要机制,普惠金融可得性同样与企业碳排放密切相关^[13]。金融网点扩张和企业金融可得性增加显著降低企业及区域的污染排放水平,而金融可得性的增加主要通过促进能源结构清洁化、重污染企业限产以及绿色创新激励效应发挥作用^[14]。城市绿色金融发展水平的提升显著抑制了区域碳排放水平^[15]。金融科技发展能够通过促进企业创新、推进绿色金融发展机制促进城市碳排放强度的降低^[16]。也有学者得出了与上述研究相反的结论,认为金融发展会加剧环境污染^[17]。除此之外,也有部分学者分析了金融交易市场建设和制度创新对于碳排放的影响。例如,区域碳排放交易试点能够有效促进能源结构转型和技术进步,进而实现碳减排目标^[18];低碳试点政策能够显著提升区域内旅游业的碳排放效率^[19]。

(三) 文献评述

总体来说,现有文献多从资本市场开放与企业投融资行为、治理行为、市场定价关联等视角考察资本市场开放对实体经济的影响,同时多从宏观视角分析金融发展与区域碳排放之间的关联,鲜有文献从微观视角分析资本市场开放对企业绿色行为及碳减排的影响。本文针对资本市场开放与企业碳排放之间的关联进行研究。

三、理论分析与研究假设

(一) 资本市场开放与企业碳排放

金融资本配置理论认为,开放的金融体系会促进资本流入与流出本国,进而对一国或地区的资本规模直接产生影响^[20]。在资本自由流动的前提下,国际资本根据边际产出最大化的原则进行流动与配置,进而实现国际资本边际收益与边际成本相等,实现要素配置的帕累托最优原则。资本流动受阻,资本成本会有所抬升,进而造成资本要素边际生产率大于劳动要素的边际生产率,企业可能会选择增加劳动力或者选择廉价资本要素作为投入品,粗放式的生产方式可能会造成企业碳排放增加,优质生产力无法得到有效利用。

资本市场开放能够有效吸引优质资本进入国内资本市场,同时使得绿色发展理念深入企业生产经营之中。一方面,资本市场开放有利于引入优质资本进入境内,促进企业融资能力的提升。企业开展降碳、减污工程,通常以降碳、减污的技术创新或者生产设备的绿色节能改造为主要路径,需要长期大规模的投资。企业投资过程中还会面临一系列不确定风险,需要持续稳定的资金支持才能保障减排工程的有效实施。仅仅依靠企业内部资金难以维持降碳、减污工程的经费支持,必须依靠外部融资来获得资金支持。而资本市场的开放,拓宽了企业获取外部融资的渠道,降低了企业外部融资的成本,并在一定程度上减轻了企业资金压力。资本市场开放使得企业有更多的机会获得外部资金支持,通过绿色项目的开展获得更低利率水平的支持和更大信贷金额的支持,优质资本的引入将强化环保投资,降低企业碳排放水平。另一方面,资本市场开放同样能够吸引先进技术要素参与生产经营活动之中,通过新质生产力的建立与发展,促进企业开展降碳减污。金融开放能够促进国内金融资源的竞争,进而促进服务企业自身的技术进步^[21]。同时,境外机构投资者更关注企业的可持续发展能力和绿色发展状况。在上述背景下,资本市场开放会进一步倒逼企业进行绿色研发行为,进而通过先进技术使用以及绿色生产要素的引进降低周边的碳排放水平。

根据上述分析,本文提出假说1。

假说1:资本市场开放能够促进企业自身周边碳排放水平的降低。

(二) 影响机制分析

1. 绿色投资激励机制

根据代理理论,企业绿色投资行为存在着未来经济收益不确定性,无法获得“立竿见影”的投资效果,此种状况下若对短期绩效过度注重,会制约企业的绿色投资行为,进而导致绿色低碳技术创新不足和污染减排动力不足。企业存在两种方式应对外部环境规制和信贷绿色条款要求:一是,通过前端环保投资引入先进生产技术和设备,降低自身碳排放对周边的影响。然而该方式存在正外部性补偿不足和激励不足的问题。二是,进行后端降碳减污治理投资,引入污染处理设备和技术进行污染后的治理。此方式虽然短期内能够有效解决企业的环境污染问题,然而在“先污染-后治理”的发展理念下,企业更多通过粗放式生产方式追求自身产量水平,中长期不具有持续性,同时治理效果存在不确定性。相反,资本市场开放对企业降碳减污的激励效果更佳。

首先,境外投资者主要来自重视企业环境并拥有完善投资机制的发达国家或者地区^[22]。资本市场开放后,境外机构投资者将ESG理念以及企业可持续发展状况纳入企业估价的过程之中,企业粗放式生产方式带来的利润增加并不一定会得到境外投资者认可。由于进入境内资本市场的境外投资者主要来自环境治理要求更加严格的国家或地区,境外投资者强烈的环境保护责任意识会将企业的环境保护责任情况作为是否投资的主要因素。因此,资本市场的境外投资者越多,落后产能项目则越难

获得境外资本的认可。相反,绿色投资、低碳循环类项目则越容易获得境外资本的支持。同时,企业为了获取更多的境外投资者资本支持,势必会在前期加大环保投资,通过积极开展生产工艺技术的绿色化、清洁化生产改造,加快了低碳转型并淘汰落后产能。除此之外,境外投资者购买企业股票的同时,其较强的环保责任意识或者环境治理意识会随着资本投入渗透到企业的生产经营管理中。

其次,资本市场开放能够进一步解决前期环保投资中可能面临的代理冲突问题。资本市场开放会吸引更多境外机构投资者,该类投资者利用自身获取及解读信息的优势将改善企业信息环境,减少投资者和代理人可能存在的代理冲突问题^[23],投资者在对企业估值以及做出投资决策的过程中,会将环保投资而非短期绩效纳入评估模型,防止被投资企业通过短期削减环保投资等盈余管理手段进行利润粉饰。只有强化前期环保投资,才能保障投资者与企业经理人利益的一致性,解决企业降碳过程中的各方利益不一致产生的阻碍,有效解决投资过程中可能存在的代理动机,进而降低碳排放水平。

根据上述分析,本文提出假说2。

假说2:资本市场开放主要通过对企业前期环保投资的促进作用降低企业周边环境碳排放。

2. 环境信息披露完善机制

信息不对称理论认为,信息披露水平关系到企业自身融资能力以及市场分歧度水平。一方面,债权人与股东之间存在着信息不对称,债权人为了保护自身利益,可能通过提升信贷利率等方式提升信贷成本。另一方面,信息不对称也会加剧市场分歧,同样会对企业未来融资能力产生负面影响。在外部资金来源有限的背景下,企业会有动机掩盖自身负面消息,造成环境信息披露长期不足,对于企业投融资行为和周边环境可能会造成负面影响。环境信息披露也是企业碳减排的关键影响因素之一。环境信息披露政策的有效执行,能够促进生产要素从污染部门流向清洁部门,同时通过“替代效应”促进地区产业结构的转型升级^[24]。环境信息披露的完善与透明化,也会倒逼企业通过绿色创新行为和技术更新降低自身碳排放水平,从而提高生产效率。

资本市场开放能够通过境外投资者的引入和治理机制的发挥,促进企业环保信息披露的完善,进而激发企业的碳减排行为。资本市场的开放拓宽了投资者获取信息的渠道,增强了社会各界对企业环保投资行为的监督^[25]。资本市场开放在引入更多国际资本的同时,会提高投资者对企业信息披露的关注度,尤其是非财务信息的披露。实践中混合信息可能带有偏见或不真实,以及虚假报道可能会损害投资者对公司的认知^[1],降低投资者对企业价值的评估。企业的环境治理和低碳绿色转型是企业长期价值的一种体现,信息披露中展现的绿色低碳发展相关信息是非财务信息的重要内容。在资本市场开放的环境下,上市企业面临较大的资金竞争压力。积极获取资本支持的强烈动机将迫使公司主动发布或更正 ESG 信息,促进企业环保信息披露质量的提升^[2],尤其在非财务信息披露中增加更多企业重视环保投入、积极参与绿色低碳发展的内容,向国际资本投资者释放企业积极参与碳减排行动、积极履行社会责任、注重长期发展的信号,提升开放资本市场中投资者对企业的价值评估。企业 ESG 信息披露同时可以降低资本开放市场上投资者的信息筛选成本^[1],为投资者提供更清晰的投资信号,使他们能够做出更好的投资决策,扩大 ESG 投资。对于企业“漂绿”行为来说,资本市场开放后境外机构投资者能够更为有效地识别该行为,并通过提升市场定价效率对该类行为予以震慑,使得投资者更快地捕捉到相关企业信息,充分发挥投资者“用脚投票”的权利。

根据上述分析,本文提出假说3。

假说3:资本市场开放能够促进企业环境信息披露机制的完善,进而降低企业周边碳排放。

四、数据来源、变量选取与模型建立

(一) 数据来源及处理

在本文使用的数据中,碳排放数据来源于 EDGAR (Emission Database for Global Atmosphere Research) 提供的各地区二氧化碳排放数据,通过将该数据处理成栅格数据后,再分析上市公司周边不同公里半径范围内的二氧化碳排放数据。沪深港通样本数据来源于 Wind 数据库中沪深港通样本数据专题,环境信息披露数据来源于彭博 ESG 总体指数与分项指数。对于上市公司绿色创新数据来说,

首先从国家知识产权局检索页面中获得上市公司专利申请情况,之后使用世界知识产权组织(WIPO)2010年推出的“国际专利绿色分类清单”中的IPC分类号,进行上市公司绿色专利的识别。除此之外,本文通过CSMAR数据库获得上市公司各项财务指标。

本文对样本进行了如下筛选,并剔除存在异常值的样本:(1)剔除金融及房地产类上市公司;(2)剔除ST、*ST等特殊处理企业和退市样本;(3)剔除资产负债率大于1、净资产小于0的样本,该类样本存在资不抵债的问题;(4)剔除无法获得周边碳排放数据的样本及控制变量存在缺失的样本。同时,对所有连续变量在上下1%处进行缩尾处理。经过处理,有效样本个数为28281,其中加入沪深港通样本即处理组样本的数量为10333。

(二) 变量选取

文章主要变量及其定义说明如表1所示。

表1 变量定义与说明

变量类型	变量含义	符号	变量说明
被解释变量	企业碳排放	lnce5	上市公司周边5公里半径范围内的碳排放总量的对数值
		lnce10	上市公司周边10公里半径范围内的碳排放总量的对数值
		lnce20	上市公司周边20公里半径范围内的碳排放总量的对数值
解释变量	企业加入沪深港通样本	hgtsample	若当年企业加入了沪深港通样本,变量取值为1,否则取值为0
微观控制变量	企业规模	size	企业年末总资产加1后取自然对数
	杠杆率	lev	年末企业总负债与总资产比值
	营业收入增长率	incgrowth	企业当年营业收入与上一年营业收入相比的增长率
	货币资金	lnccash	企业当年账面货币资金加1取自然对数
	前十大股东持股比例	top10	前十大股东持股比例
	托宾Q	tobinq	(股票市值+净债务)/企业有形资产现行价值
	所有制性质	soe	企业是否为国有企业虚拟变量,若是,变量soe=1,否则soe=0
宏观控制变量	环境规制强度指标	env	各省份工业污染治理完成投资金额占工业增加值的比重
	经济发展	lnpgdp	样本所在省份人均GDP水平对数值
	金融发展	findev	企业所在省份年度信贷余额占GDP比重
	产业结构	thrpro	企业所在省份第三产业与第二产业增加值之比
	对外贸易	expro	企业所在省份年度出口总额占GDP比重
工具变量	超额换手率	dturn	企业当年平均换手率与上一年月平均换手率之差
	“账面-市值”比	bm	企业年末市值与账面净资产价值之比

(三) 模型设定

1. 双重差分(DID)方法合理性

首先,本文选择沪深港通逐步扩容事件作为资本市场开放的外生冲击具有合理性。沪深港通逐步扩容的过程中,越来越多的企业纳入样本之中,样本选择偏误相对较低,处理组和对照组划分具有一定的随机特征,同时沪深港通样本纳入的企业自身特征并不会对企业碳排放产生明显影响,样本股纳入主要考虑企业市值、日均交易额等因素。其次,现有研究多通过双重差分方法研究资本市场开放对金融市场或企业经营的影响,但普遍存在样本选择偏误和分组非随机性等问题。本文通过逐年倾向得分匹配(PSM)方式进一步缓解了DID分析中的非随机性问题,还通过引入异质性DID模型解决了多时点DID存在的异质性偏误问题。

2. DID分析模型设计

文章运用多期DID模型,分析企业加入沪深港通样本,对于周边碳排放产生的影响。构建计量模型如下所示。

$$lnce_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 hgtsample_{i,t-1} + Control + \sum year + \sum firm + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,lnce表示企业周边不同公里碳排放总量的对数值(单位为万吨),后续回归中在变量后加5、10与20,分别表示距离企业5公里、10公里和20公里半径范围内的碳排放总量;hgtsample为DID模型中的双重差分交乘项,若企业当年纳入沪深港通样本股,则变量取值为1,否则取值为0;*i*表示企业,*t*

表示样本年份, α_0 为常数项, $Control$ 表示一系列控制变量集合, α_1 表示 DID 政策影响待估系数, ε_{it} 表示随机扰动项。同时, 回归中控制了年度和企业层级固定效应。

(四) 描述性统计

文章主要变量的描述性统计如表 2 所示。

表 2 主要变量描述性统计

变量名称	变量个数	样本均值	标准差	最小值	最大值	25%分位值	中位值	75%分位值
<i>lnce5</i>	28 281	13.476	1.595	6.497	19.176	12.368	13.662	14.647
<i>lnce10</i>	28 281	15.107	1.425	7.875	19.864	14.164	15.379	16.155
<i>lnce20</i>	28 281	16.528	1.269	9.533	20.058	15.930	16.729	17.352
<i>Lhgtssample</i>	28 281	0.137	0.343	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
<i>size</i>	28 281	22.281	1.327	17.641	28.636	21.352	22.088	23.009
<i>lev</i>	28 281	0.429	0.205	0.007	0.998	0.267	0.423	0.581
<i>incgrowth</i>	28 281	0.306	11.395	-1.309	2.21	-0.021	0.108	0.266
<i>lncash</i>	28 281	20.306	1.400	12.107	26.515	19.399	20.199	21.096
<i>top10</i>	28 281	0.579	0.152	0.013	1.012	0.471	0.586	0.693
<i>tobinq</i>	28 281	2.097	2.118	0.641	8.61	1.231	1.606	2.322
<i>soe</i>	28 281	0.351	0.477	0.000	1.000	0.000	0.000	1.000
<i>env</i>	28 281	0.002	0.002	0.000	0.028	0.001	0.002	0.002
<i>lnpgdp</i>	28 281	11.173	0.465	9.682	12.142	10.858	11.182	11.501
<i>thipro</i>	28 281	1.563	1.052	0.530	5.240	1.030	1.220	1.430
<i>expro</i>	28 281	0.487	0.336	0.008	1.464	0.151	0.471	0.718
<i>findex</i>	28 281	3.789	1.507	1.518	8.131	2.688	3.397	4.228

注: *hgtssample* 前加 L 表示滞后一期的沪深港通样本虚拟变量。

五、实证结果分析

(一) 主回归检验结果

为验证假说 1, 本文参照喻旭兰和周颖^[26]的研究, 进行多期 DID 模型建立, 控制年度与企业固定效应后, 分析企业加入沪深港通样本对周边环境碳排放的影响。从表 3 的回归结果能够看出: 首先, 表 3 的列(1)至列(3)中, 企业加入沪深港通样本能够显著降低周边碳排放总量, 同时随着半径不断扩大, 资本市场开放的边际效应逐步递减; 其次, 表 3 的列(4)中, 逐步加入企业所在省份控制变量, 并进一步加入城市固定效应后, 结果保持稳健; 再次, 表 3 的列(5)中进一步控制“行业 × 年份”交叉固定效应, 即控制行业规制政策等因素对回归结果的影响之后, 结果仍然保持稳健。上述分析证明了假说 1 成立, 即资本市场开放能够显著降低样本企业周边碳排放水平。

(二) 稳健性检验

1. 平行假设及动态趋势检验

DID 分析的前提为平行假设成立, 即在政策冲击之前处理组与控制组样本结果变量差异并不随时间的变化而变化, 同时若政策效应存在, 政策冲击后处理组与对照组结果变量差异会随时间的推移而显著增加。为对 DID 的平行趋势和政策时变效应进行分析, 本文借鉴事件分析思路, 对于多期 DID 分析, 以企业加入沪深港通样本年度作为 0 时点, 计算得出样本对应各年度的时点指标 ($t = -3$ 至 $t = +4$), 并将时点指标 t 与处理组虚拟变量 (*treat*) 相乘后引入 DID 回归分析之中, 之后将不同时点交乘项的回归系数提取后分析时变效应, 结果如图 1 所示。

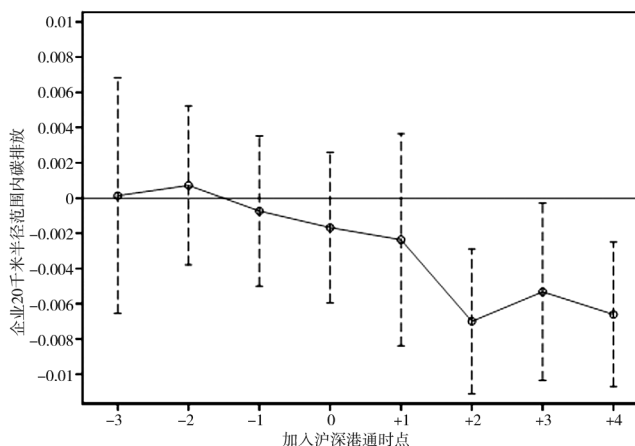


图 1 DID 平行趋势及动态时变效应检验

从图 1 的回归结果能够看出:在企业加入沪深港通样本之前的年份中,从 $t = -3$ 年至 $t = 0$ 时点政策时变效应并不显著, DID 分析基本满足平行趋势假定;同时,企业加入沪深港通样本两年之后, $t = +2$ 至 $t = +4$ 的时变项回归系数在 10% 的显著性水平下均显著为负。上述分析说明,本文 DID 分析平行假设成立,即企业加入沪深港通样本 2 年后,碳排放强度显著降低,同时环境改善在未来年度存在持续效应。

2. 安慰剂检验——非参数置换测试^①

本文运用非参数置换测试得到的分析结果表明,随机政策指定不具有显著的政策效果,资本市场开放政策冲击成立。

3. 控制其他政策影响的回归结果^②

在本文的 DID 分析中,通过控制碳排放试点政策、绿色信贷政策等其他政策干扰、去除新上市公司样本等方式进行稳健性检验,回归结果保持稳健。

(三) 内生性处理^③

本文采用以下集中方式进行内生性处理。第一,通过工具变量两阶段最小二乘法 (IV-2SLS) 进行回归分析,引入企业股票超额换手率指标 ($dturn$) 和“账面-市值比”指

标 (bm) 作为企业入选沪深港通样本的工具变量。第二,借鉴喻旭兰和周颖^[26] 的分析方法,采用逐年匹配方式,为每一年中的处理组样本匹配对照组样本,通过逐年匹配方式进行卡尺匹配(卡尺距离为 0.01)了,匹配成功的样本数量为 17 440。之后保留匹配成功样本及权重进行“PSM + DID”回归。第三,本文借鉴了 De Chaisemartin and D'Haultfoeulle^[27] 对于 TWFE 估计多时点 DID 的修正方法。通过上述稳健性分析最终得出,企业加入沪深港通样本同样能够降低周边碳排放水平。

表 3 沪深港通样本加入对企业碳排放影响的 DID 分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	lnce5	lnce10	lnce20	lnce20	lnce20
<i>Lhgt</i> sample	-0.016*** (-3.457)	-0.015*** (-4.095)	-0.008*** (-2.953)	-0.008*** (-2.832)	-0.008*** (-2.927)
<i>size</i>	-0.003 (-0.674)	-0.005* (-1.829)	-0.003 (-1.372)	-0.003 (-1.179)	-0.002 (-0.734)
<i>lev</i>	-0.022* (-1.889)	-0.002 (-0.209)	0.001 (0.089)	-0.000 (-0.011)	0.001 (0.117)
<i>incgrowth</i>	0.000 (0.002)	-0.001 (-0.577)	0.000 (0.410)	0.000 (0.064)	-0.001 (-0.640)
<i>lnccash</i>	0.001 (0.415)	0.002* (1.663)	0.001 (0.671)	0.001 (0.504)	0.000 (0.326)
<i>top10</i>	0.026 (1.525)	0.034*** (2.587)	0.023** (2.339)	0.022** (2.245)	0.018* (1.679)
<i>tobinq</i>	-0.002*** (-2.691)	-0.001 (-1.278)	-0.001 (-0.865)	-0.000 (-0.798)	-0.001 (-1.103)
<i>soe</i>	-0.002 (-0.258)	0.002 (0.458)	0.004 (0.789)	0.004 (0.856)	0.004 (0.815)
<i>env</i>				0.306 (0.707)	0.443 (1.000)
<i>lnpgdp</i>				-0.103*** (-5.214)	-0.102*** (-5.173)
<i>thrpro</i>				-0.021*** (-3.886)	-0.021*** (-3.912)
<i>expro</i>				-0.008 (-0.975)	-0.008 (-0.882)
<i>findev</i>				0.013*** (5.704)	0.013*** (5.490)
常数项	13.521*** (171.901)	15.167*** (243.648)	16.576*** (361.001)	17.707*** (78.626)	17.682*** (78.279)
样本量	28 281	28 281	28 281	28 281	28 274
个体	Y	Y	Y	Y	Y
年份	Y	Y	Y	Y	Y
城市	N	N	N	Y	Y
行业×年份	N	N	N	N	Y
Within-R ²	0.018 0	0.017 5	0.010 6	0.007 3	0.007 3

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

①由于版面限制,相关结果作者备案。

②由于版面限制,相关结果作者备案。

③由于版面限制,相关结果作者备案。

(四) 异质性分析

异质性分组回归结果如表 4 所示。

表 4 沪深港通样本对企业碳排放的异质性分析

	(1) 规模大 lnce20	(2) 规模小 lnce20	(3) 重污染 lnce20	(4) 非重污染 lnce20	(5) 南方城市 lnce20	(6) 北方城市 lnce20	(7) 金融发展 水平高 lnce20	(8) 金融发展 水平低 lnce20
Lhgtssample	-0.010 *** (-2.903)	-0.005 (-0.958)	-0.000 (-0.009)	-0.009 *** (-2.902)	-0.011 *** (-3.272)	-0.003 (-0.703)	-0.012 *** (-4.406)	-0.004 (-0.718)
样本量	15 036	12 821	8 084	20 191	19 493	8 788	14 313	13 895
控制变量	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
年份/个体	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Within-R ²	0.012 8	0.010 1	0.015 7	0.010 4	0.010 8	0.031 3	0.016 0	0.016 8

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著，括号内为t值。根据2010年原环境保护部发布的《上市公司环境信息披露指南》进行重污染行业界定，同时根据省份年末信贷余额占GDP比重的中位值进行省份金融发展水平划分。

表4的回归结果显示，对于规模较大企业、中轻度污染企业、南方城市企业以及金融发展水平较高省份的企业来说，资本市场开放的环境治理效应更为显著。

六、进一步分析

(一) 环境治理外溢效应检验^①

进一步地，本文引入企业所在城市当年是否存在沪深港通样本虚拟变量(*cityhgt*)以及当年具有的沪深港通样本个数加1取对数值(*cityhnum*)作为核心指标，分析城市存在沪深港通样本企业(及企业个数)对区域内其他企业碳排放的影响。回归结果显示，沪深港通样本加入存在环境外溢效应，能够降低同城市其他企业碳排放水平，并且城市中沪深港通样本数量越多，减排效应越明显。

(二) 机制检验部分

1. 前期环保投资与后期污染治理途径的区分

本文分别从“事前投资”和“事后治理”两个视角进行机制分析，其中前者主要包括企业数字化转型以及绿色创新两种方式。本文借鉴吴非等^[28]对于上市公司数字化转型的词频分析方式，构造企业数字技术应用词频指标并对其取对数得到 $\ln dg5$ ^②，同时运用企业当年申请绿色创新专利数量的对数值($\ln grmpat$)作为绿色创新的衡量方式。后者主要是指企业事后排污治理行为，包括脱硫脱硝等设施安装等，本文借鉴张琦等^[29]对于企业污染治理投资的衡量方式，分别提取管理费用科目中环保投资占营业收入的比例(*gripro*)以及在建工程环保投资占企业年末总资产的比例(*gripro2*)，将其作为污染治理投资变量，进行两种机制的区分。回归结果如表5所示。

表 5 前期投资与后期治理机制区分

	前期投资 (数字化转型与绿色创新)		后期 污染治理	
	(1) $\ln dg5$	(2) $\ln grmpat$	(3) <i>gripro</i>	(4) <i>gripro2</i>
Lhgtssample	0.055 * (1.749)	0.173 *** (5.729)	0.001 (0.385)	-0.017 (-0.991)
常数项	-0.841 (-0.342)	-4.699 ** (-2.416)	0.091 (0.783)	-1.574 (-1.227)
样本量	24 825	24 828	4 527	5 918
控制变量	Y	Y	Y	Y
年份/个体	Y	Y	Y	Y
Within-R ²	0.002 2	0.025 7	0.017 4	0.002 2

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

①由于版面限制，相关结果作者备索。

②数字技术应用词频包括移动互联网、工业互联网、NFC支付、B2B、数字营销、智能能源等。

从回归结果能够看出:表5的列(1)与列(2)中,企业加入沪深港通样本能够显著地促进自身数字化转型和绿色创新行为,通过自身技术升级和绿色研发行为降低企业自身碳排放水平;列(3)与列(4)中,企业加入沪深港通样本对于自身污染治理投资比例的影响并不显著。上述分析说明,资本市场开放能够显著促进企业前期的数字化转型和绿色创新,前期投资行为能够降低企业碳排放,后期治理并非主要作用机制。上述分析也说明假说2成立。

2. 环境信息披露状况——基于 ESG 指数的分析

本文参照董小红和孙政汉^[30]的分析方法,运用彭博 ESG 指数中的环境披露分项指数(*erating*)和总体指数(*esgrating*)两个指标,分析企业加入沪深港通样本对于 ESG 的评级影响。回归结果如表6所示。

从表6的回归结果能够看出,企业加入沪深港通样本能够显著提升自身环境信息披露水平和整体 ESG 水平,说明外部环境信息披露状况同样是企业碳减排的主要影响因素。上述分析证明了假说3成立,即资本市场开放能够促进企业环境信息披露的完善,进而降低企业周边的碳排放状况。

七、结论与建议

本文利用2010—2021年沪深两市A股上市公司样本,基于沪深港通相关制度的出台和样本扩容事件,构建多期双重差分模型,研究了资本市场开放对企业低碳排放的影响。研究发现:(1)企业加入沪深港通样本,能够显著降低周边碳排放总量。随着半径不断扩大,资本市场开放的边际效应逐步递减。(2)异质性分析表明,对于规模较大企业、非重污染行业企业、南方企业以及金融发展水平较高省份的企业来说,企业加入沪深港通样本能够更为明显地降低自身周边的碳排放状况,而对于规模较小的企业、重污染企业、北方企业以及金融发展水平较低省份的企业来说,政策边际效应相对不显著。(3)资本市场开放主要通过促进企业环境信息披露质量提升以及前期数字化转型与绿色创新投资降低周边碳排放,同时具有环境治理的外溢效应。

鉴于研究结论,本文提出以下建议:

首先,持续提升资本市场开放水平,以资本市场的高水平开放促进企业减碳降污,实现绿色发展。一是,持续优化资本市场开放的政策环境,更大程度吸引境外投资资金进入国内资本市场,助力企业绿色投资和环境效益的实现。二是,通过资本市场开放,将境外先进治理理念和绿色发展理念引入股票定价机制之中,通过“用脚投票”的方式倒逼企业进行碳减排的投资。

其次,探索差异化支持政策,充分释放资本市场开放在促进企业低碳发展方面的积极效应。一是,针对规模较小、自身缺乏足够资金进行绿色项目投资的民营企业,由于资本市场开放带来的增量资金支持有限,应该强化政府的税收优惠和财政补贴支持。二是,对于重污染企业,充分考虑企业绿色转型面临的成本压力与融资障碍,建议采用奖惩结合、奖补结合的支持政策,充分发挥绿色金融工具与资本市场开放政策工具的组合效应,激励重污染企业主动转型升级,帮助企业降低低碳转型成本。三是,强化产业、科技等政策的配套支持,落实落细各类宏观政策组合拳,为企业绿色转型与数字化转型投资提供更多政策激励,有效降低企业的融资利率水平。

最后,利用资本市场开放的契机,进一步完善上市公司 ESG 信息披露制度,充分发挥境外投资者的外部监督功能。一是,借助资本市场开放中的外部监督机制,解决企业投资过程中可能存在的代理问题,避免企业短期削减环保投资的利润粉饰行为,促进企业加大前期绿色生产要素的投入,避免企业陷入“先污染、后治理”的发展老路。二是,引导企业加快建立与国际接轨的 ESG 信息披露制度,持续提升企业的 ESG 信息披露质量,让企业在资本市场上建立环境信息信用,解决企业与投资者之间的环境信息不对称问题,降低“漂绿”行为风险^[31]。

表6 外部环境信息披露机制检验

	(1) <i>erating</i>	(2) <i>esgrating</i>
<i>Lhgt</i> sample	4.250*** (8.685)	1.553*** (6.261)
常数项	25.641 (0.632)	20.496 (0.962)
样本量	10608	10732
控制变量	Y	Y
年份/个体	Y	Y
Within-R ²	0.0485	0.0355

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

参考文献:

- [1] YIN Z C, LI X Q, SI D K, et al. China stock market liberalization and company ESG performance: the mediating effect of investor attention[J]. *Economic analysis and policy*, 2023, 80(12): 1396 - 1414.
- [2] 巴曙松, 柴宏蕊, 赵文耀, 等. 资本市场开放与企业环境、社会及治理信息披露质量[J]. *当代财经*, 2023(7): 56 - 68.
- [3] 马妍妍, 俞毛毛, 程京京. 资本市场开放促进企业创新了么? ——基于陆港通样本的微观证据[J]. *财经论丛*, 2019(8): 39 - 52.
- [4] BENA J, FERREIRA M A, MATOS P, et al. Are foreign investors locusts? The long-term effects of foreign institutional ownership[J]. *Journal of financial economics*, 2017, 126(1): 122 - 146.
- [5] MOSHIRIAN F, TIAN X, ZHANG B, et al. Stock market liberalization and innovation[J]. *Journal of financial economics*, 2021, 139(3): 985 - 1014.
- [6] DOUKAS J A, WANG L. Information asymmetry, price discovery, and the Chinese B-share discount puzzle[J]. *Pacific-Basin finance journal*, 2013, 21(1): 1116 - 1135.
- [7] 吴宇轩, 董丽. 资本市场开放对我国制造业上市企业技术创新的影响——基于公司治理的中介效应[J]. *科技管理研究*, 2022, 42(12): 9 - 16.
- [8] 张小成, 朱东炬, 刘明显, 等. 资本市场开放下企业创新策略选择[J]. *经济理论与经济管理*, 2022, 42(10): 85 - 98.
- [9] 贾丽桓, 肖翔. 资本市场开放与企业高质量发展——基于代理成本与创新激励视角[J]. *现代经济探讨*, 2021(12): 105 - 115 + 132.
- [10] 王浩宇. 资本市场开放会提高企业可持续发展能力吗? ——基于企业 ESG 表现的研究[J]. *财经问题研究*, 2023(7): 116 - 129.
- [11] SHA Y Z, ZHANG P, WANG Y R, et al. Capital market opening and green innovation——evidence from Shanghai-Hong Kong stock connect and the Shenzhen-Hong Kong stock connect[J]. *Energy economics*, 2022, 111(7): 106048.
- [12] FRANKEL J, ROSE A. An estimate of the effect of common currencies on trade and income[J]. *Quarterly journal of economics*, 2002, 117(2): 437 - 466.
- [13] 范庆倩, 封思贤. 数字金融影响碳排放的作用机理及效果[J]. *中国人口·资源与环境*, 2022, 32(11): 70 - 82.
- [14] 王守坤, 范文诚. 数字普惠金融与碳减排——基于中国县级数据的实证分析[J]. *当代财经*, 2022(11): 53 - 64.
- [15] 刘锋, 黄苹, 唐丹. 绿色金融的碳减排效应及影响渠道研究[J]. *金融经济研究*, 2022, 37(6): 144 - 158.
- [16] 胡金焱, 张晓帆. “双碳”目标下金融科技的碳减排效应与绿色政策的调节作用研究[J]. *现代财经(天津财经大学学报)*, 2023, 43(1): 3 - 16.
- [17] JAVID M, SHARIF F. Environmental Kuznets curve and financial development in Pakistan[J]. *Renewable and sustainable energy reviews*, 2016, 54(2): 406 - 414.
- [18] 李荣华, 杜昊. “双碳”目标下碳排放权交易试点的减排效应与区域差异[J]. *经济与管理研究*, 2023, 44(11): 25 - 44.
- [19] 王凯, 关锐, 甘畅. 低碳试点是否有助于提高旅游业碳排放效率? ——基于双重差分的实证检验[J]. *中国人口·资源与环境*, 2023, 33(11): 47 - 56.
- [20] RESTUCCIA D, ROGERSON R. Misallocation and productivity[J]. *Review of economic dynamics*, 2013, 16(1): 1 - 10.
- [21] KOSE M A, PRASAD E S, TERONES M E. Does openness to international financial flows raise productivity growth? [J]. *Journal of international money and finance*, 2009, 28(4): 554 - 580.
- [22] 王海妹, 吕晓静, 林晚发. 外资参股和高管、机构持股对企业社会责任的影响——基于中国 A 股上市公司的实证研究[J]. *会计研究*, 2014(8): 81 - 87 + 97.
- [23] 侯超惠, 陈全保, 帅昭文. 资本市场开放与制造业企业绿色创新——基于沪深港通的经验证据[J]. *贵州财经大学学报*, 2023(4): 101 - 110.
- [24] 胡宗义, 李毅. 环境信息披露的污染减排效应评估[J]. *统计研究*, 2020, 37(4): 59 - 74.

- [25] ISLAM M A, DEEGAN C. Media pressures and corporate disclosure of social responsibility performance: a study of two global clothing and sports retail companies[J]. *Accounting and business research*, 2010, 40 (2): 131 - 148.
- [26] 喻旭兰,周颖. 绿色信贷政策与高污染企业绿色转型:基于减排和发展的视角[J]. *数量经济技术经济研究*, 2023, 40(7): 179 - 200.
- [27] DE CHAISEMARTIN C, D'HAULTFOEUILLE X. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects [J]. *American economic review*, 2020, 110(9): 2964 - 2996.
- [28] 吴非,胡慧芷,林慧妍,等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. *管理世界*, 2021, 37(7): 130 - 144 + 10.
- [29] 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.
- [30] 董小红,孙政汉. 化险为夷还是弄巧成拙:ESG表现能降低企业经营风险吗? [J]. *中央财经大学学报*, 2023(7): 57 - 67.
- [31] 张洽,袁心雨. 漂绿并购、绿色技术创新投入与重污染企业低碳转型[J]. *南京财经大学学报*, 2024(4): 78 - 88.

(责任编辑:刘淑浩;英文校对:谈书墨)

Could Capital Market Liberalization Reduce Corporate Carbon Emissions? A DID Analysis Based on the Expansion of the Mainland-Hong Kong Stock Connect Program Samples

LU Xiaoqi¹, YU Maomao²

(1. Institute of Economics, Jiangxi Academy of Social Sciences, Nanchang 330077, China;

2. School of International Trade and Economics, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: The opening-up of the Chinese capital market—an important path to building a strong financial country and achieving high-quality development—can attract more foreign investors into the domestic stock market, promote the high-quality development of domestic enterprises, and integrate economic and environmental benefits. Based on a sample of A-share listed companies from 2010 to 2021, this paper takes the gradual expansion of the Mainland-Hong Kong Stock Connect Program as an exogenous shock and adopts a multi-period difference-in-differences (DID) model to examine the impact of capital market liberalization on the carbon emissions of listed companies. This empirical study shows that enterprises can significantly reduce the level of surrounding carbon emissions after joining the Mainland-Hong Kong Stock Connect Program. Mechanism analysis shows that this effect is achieved through environmental investment in advance, rather than pollution control afterwards. Joining the program also helps enterprises reduce the level of carbon emissions by improving their environmental information disclosure mechanisms. The results of this research can serve as a governmental decision-making reference on how to better promote green and low-carbon development and coordinate firms' economic growth and environmental protection.

Key words: capital market liberalization; firms' carbon emission reduction; firms' environmental investment; environmental information disclosure