

绿色金融对企业投资效率的影响研究

李雅瑾

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年8月24日; 录用日期: 2023年10月13日; 发布日期: 2023年10月24日

摘要

文章利用2010~2020年A股上市公司数据, 将2012年《绿色信贷指引》的颁布作为准自然实验, 运用DID方法实证检验了绿色金融对企业投资效率的影响。研究发现, 《绿色信贷指引》颁布能够提升重污染企业的投资效率, 减少过度投资现象, 进一步从代理问题和融资约束两个渠道进行了机制分析。异质性分析发现, 政策对国有企业、位于市场竞争程度高和位于东部地区的企业提升作用更加明显。研究对制定相关政策以优化资源配置效率、促经济高质量发展具有一定意义。

关键词

绿色信贷, 重污染企业, 投资效率

Research on the Impact of Green Finance on Corporate Investment Efficiency

Yajin Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Aug. 24th, 2023; accepted: Oct. 13th, 2023; published: Oct. 24th, 2023

Abstract

Using the data of A-share listed companies from 2010 to 2020, this paper takes the issuance of Green Credit Guidelines in 2012 as a quasi-natural experiment, and uses DID method to empirically test the impact of green finance on corporate investment efficiency. We find that the issuance of Green Credit Guidelines can improve the investment efficiency of heavy polluting enterprises and reduce over-investment. Heterogeneity analysis shows that the promotion effect of the policy is more obvious for state-owned enterprises, enterprises located in the eastern region and with a high degree of market competition. This study has certain significance for formulating relevant

policies to optimize the efficiency of resource allocation and promote high-quality economic development.

Keywords

Green Credit, Heavy Polluters, Investment Efficiency

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中共十八届五中全会首次将“绿色发展”上升到国家高度，与“创新、协调、开放、共享”一起作为五大发展理念，足见国家对“绿色发展”的重视。绿色金融目的是以金融服务支持绿色低碳产业发展，包括对环境保护等经济活动的支持，例如对低碳出行、资源循环利用等领域的项目投融资或风险管理等所提供的金融服务。绿色金融近年来在国内发展十分迅速，主要包括绿色信贷、绿色保险、绿色债券和碳金融等等。针对绿色金融目前有一系列的政策措施，例如2012年《绿色信贷指引》，该政策要求对高能耗、高污染行业限制信贷，明确规定了绿色信贷的发放推动经济绿色化、高质量发展。

20世纪70年代，德国的工业化使得环境问题日益严重。1988年德国成立了全世界第一家为自然和环境保护提供信贷服务的银行，命名为生态银行(Eco-bank)。2003年，包含荷兰银行在内的十家国际银行共同设立“赤道原则”，要求对投资项目的评估考察需要包含对社会、环境的潜在影响，并促进项目发挥更大的积极作用。2008年我国兴业银行宣布加入“赤道原则”。绿色金融在银行业蓬勃发展，同时许多国际组织也纷纷参与其中。1980年的联合国大会首次公开提出了“绿色”的概念，其含义是构建生态环保的工业体系，促进经济的可持续增长。2006年，联合国责任投资原则组织(UNPRI)设立绿色基金，2009年《哥本哈根协议》提出了气候金融的概念，2016年G20杭州峰会中，绿色金融首次被列入议题。由于我国资本市场起步较晚，目前仍未发展充分，因此我国多数企业获取外部融资的主要方式仍然是银行贷款，因此我国绿色金融发展长期都将以绿色信贷为主[1]。绿色债券的表现要优于普通债券，但随着时间推移，这种优越性有所下降[2]。

国内外学者对绿色金融相关研究关注度一直较高，现有研究例如绿色信贷可以通过信用风险和声誉风险的角度提高银行核心竞争力，并且城乡商业银行的提升效果高于行业平均水平[3]，Wen等研究发现绿色信贷会降低企业的研发支出和全要素生产率[4]，此外，绿色信贷通过增加融资约束和降低投资水平，降低重污染企业的财务绩效，有助于促进重工业企业的转型[5]。施加信贷约束同样可以刺激企业绿色创新并实现绿色转型与行业升级[6]。

大多数发展中国家仍处于高能耗、高污染的阶段，能源的消耗与经济发展休戚相关，能源是经济增长的动力源泉[7]，换言之，高能耗往往能带来经济的高速增长，重污染企业的工业生产活动是环境恶化的重要原因。因此，保护能源绿色利用、促进产业升级的绿色转型发展十分重要。相较于发达国家，能源危机对发展中国家的冲击更大也更持久，在发展中国家采取节能政策也更加有必要[8]。

高效的资源配置是实体经济健康发展的保证，企业投资效率也是衡量实体经济水平的重要指标。现有文献关注了影响投资效率的内外部因素，例如政府干预、市场化程度、高管背景、公司治理等[9][10]，但缺乏绿色金融政策的影响。本文将企业投资效率的研究扩展到绿色金融，研究从投资效率的角度为绿

色金融如何影响企业行为提供参考。文章以 2012 年原银监会引发的《绿色信贷指引》作为准自然实验，采用 DID 方法评估政策实施效果，试图从企业投资效率视角分析政策的微观影响。分析影响企业投资效率的路径机制。以促进企业转型，为绿色金融政策措施的制定提供相关参考。有助于客观评价绿色金融政策实施效果、支持绿色产业发展。

2. 文献回顾

2.1. 绿色金融

随着环境污染问题的关注度日益上升，金融领域开始逐步实施绿色金融政策。绿色金融政策已成为发达国家从源头上治理环境问题的重要举措之一，而国内绿色金融研究起步较晚。党的二十大报告提出，“完善支持绿色发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系”。近年来中国政府出台了一系列绿色金融政策，包括绿色信贷及证券等方面的政策，绿色信贷政策是绿色金融政策的重要组成部分，是金融机构在贷款过程中综合考虑环境因素和社会影响因素，通过信贷政策减少对污染行业的贷款来限制污染行业的发展，对环保产业的发展给予支持来转变经济发展方式[11]，金融机构是实现可持续发展经济的重要因素，因此金融机构的绿色金融发展尤为重要。加入“赤道原则”的金融机构通常有更高的社会责任感，同时具有更好的声誉形象[12]。

现有文献主要研究绿色信贷对绿色工业发展、绿色经济增长、产业结构升级等方面的作用，也有部分学者对绿色信贷政策进行定性分析。综合来看，学术界主要存在两种观点，第一是绿色信贷政策仍处于执行初期，其效应有待观察[13]，且对银行业存在一定冲击[14]，也可能受到粗放型经济增长模式和官员晋升考核机制的影响[15]，也可能因为不同产业的实施标准不明确、环境方面的信息较为缺乏，导致该政策的目标尚未完全实现[16]。吴建祖等学者提出，地方政府对环保部门的干预导致环保部门在执行环境政策过程中总是缩手缩脚，从而降低了环境政策的效率[17]。

第二种观点也是大多数观点认为，绿色信贷政策对节约能源、减少污染排放和经济发展均有明显的正向作用。绿色信贷政策能够显著抑制能源密集产业投资行为，但未对产业结构产生重大影响[18]；在短期和中期内均有利于降低造纸业、化工业等污染产业[19]；有助于工业节能减排，促进工业向环保企业转型[20]；使得重污染企业的债务融资和长期复杂均大幅度下降，同时降低了国有及大型重污染企业投资[21]；另外，绿色信贷有助于降低银行信贷风险水平[22]；绿色信贷的正向促进作用机制包括资本形成、信号传递、反馈及信用催生[23]。

2.2. 投资效率

企业投资是以投资项目为载体，以预期收益为目的的投入和运营过程，企业绿色投资行为是绿色产业发展和绿色金融政策实施的基础落点[24]。企业投资行为会受到多种因素的干扰，在投资过程中会出现投资不足或者投资过度，从而造成非效率投资。关于非效率投资产生的原因主要有委托代理和信息不对称等微观视角，也有经济政策的宏观视角进行探究。

从委托代理视角来看，由于监督机制与契约约束的不完善，企业所有权和经营权的分离容易产生委托代理冲突，导致企业的投资行为常常不遵循最优投资原则。代理人会存在在职消费、提高自身声誉等谋取私利的行为，在这种利益驱动下，容易引发投资过度的情形[25]。国内学者钟海燕等[26]利用政府和国有企业之间的金字塔层级来测算代理问题的严重程度，研究发现代理问题与企业投资过度显著正相关。吴应军[27]考察了家族企业委托代理对企业投资效率的影响，结果表明两者显著负相关，但是这种影响主要发生在投资过度的企业中。

从信息不对称视角来看，资金需求者与资金供给者之间的信息出现不对称时，由于外部投资者对企

业投资项目的信息掌握较少, 最终会使得有融资需求的企业得不到资金供给者的认可, 出现逆向选择, 导致企业受到融资约束, 进而影响企业投资效率[28]。信息不对称会进一步加大企业融资约束, 导致企业投资不足现象的产生, 最终造成企业投资效率低下[29] [30]。从外部视角来看, 由于市场本身存在的局限性以及政府监管还不够到位, 不管是事前的信息不对称还是事后的信息不对称, 企业往往会投资过度[31]。认为当企业面临的信息不对称程度越大、内部治理问题越严重时, 融资约束的存在会进一步对企业的投资效率产生影响。

从宏观经济政策视角来看, 由于企业处于一定的环境中, 其投资效率必然也会受到经济、政策等外部环境的影响。例如, 加强法治建设有利于提高企业投资效率[32]; “四万亿投资”政策的出台显著导致了企业投资效率下降[33]; 税收政策对企业投资效率存在负向抑制作用, 而财政支出政策对企业投资效率为正向促进作用[34]。

目前我国绿色金融面临供给不足、缺乏激励等问题, 企业作为微观经济的重要组成部分, 其投资行为将直接影响绿色产业的发展, 长期以来, 我国企业普遍存在投资不足、投资过度等非效率投资, 一方面企业自身存在问题, 但另一方面, 金融服务供给也是关键的原因。基于此, 在倡导绿色与可持续发展的背景下, 研究绿色金融政策对企业投资行为的影响, 评价绿色金融政策实施效果, 有利于绿色资金有效供给的增加, 从而支持绿色产业健康发展。

3. 理论分析与研究假设

《绿色信贷指引》的颁布, 表明国家要求更加严格的环保法规, 从而引发股东对企业生产方式向节能低碳转型的担忧, 对管理层的环境治理决策施加了更多的约束和监督。随着对绿色融资约束和监管程度的提高, 管理层和股东的目标将趋于一致; 管理者将更加努力地投资绿色创新, 寻求绿色发展机会, 从而部分解决代理问题。同时, 随着企业对绿色项目的青睐, 资本会逐渐流向绿色企业, 企业会合理化投资策略, 加大研发投入, 从而提高投资效率。大量研究表明, 资金对企业投资效率会产生重要影响, 资金短缺往往会导致企业投资不足, 而资金增多能够提升企业投资水平, 降低投资不足[35]。目前, 我国企业投资的重要外部资金来源为信贷融资、股权融资和债券融资等, 那些更容易获得金融资源倾斜的企业, 会因为资金供给增加, 而增加投资支出, 从而降低企业投资不足。绿色金融政策的实施, 促使金融资源向绿色产业倾斜, 可以为其提供更多的金融资源和较低成本的资金, 从而降低企业因资金短缺而导致的投资不足。同时, 企业的投资信心会受到政策因素的影响, 当外部经济政策趋于有利时, 会增强企业的投资信心[36]。因此, 在绿色金融政策背景下, 企业往往会利用这一有利的外部环境, 加快投资扩张步伐。基于此, 提出以下假设:

H1: 绿色金融政策有助于提高重污染企业投资效率。

国有企业具有相对稳定的资本流动, 对于国家政策, 国有企业可能需要更积极的响应, 市场配置给绿色信贷的资源有限, 多数金融机构更倾向于将大部分金融资源配置给国有企业, 非国有企业获得外部融资较少, 国家绿色金融政策的出台, 使得金融机构配置的金融资源总量增多, 在满足国有企业发展需求后, 金融资源也会流向非国有企业。基于此, 提出以下假设:

H2: 绿色金融政策对国有企业投资效率的提升作用更加明显。

国家政策发挥作用时依赖于宏观环境, 不同行业的竞争程度不尽相同, 企业间投资效率也会存在明显差异, 市场竞争程度较低的行业, 可能存在企业对政策配合度不高, 或者出于投机动机做出决策, 可能出现绿色金融政策对投资效率的提升效应程度较低, 而市场竞争程度较高的行业可能存在相反的情况, 竞争程度较高的行业企业为了运营与发展, 通常具有更强的创新意识, 对于国家政策会更积极的响应。基于此, 提出以下假设:

H3: 绿色金融政策对处于高市场竞争程度的企业投资效率提升作用更加明显。

我国地区之间发展水平存在较大差异，我国金融资源的地区分布也存在不均衡的现象，例如东部地区的传统金融业更为发达。企业的投融资决策不可避免的会受到所在地区发展水平的影响，更加发达的地区市场能够为企业营造良好的生态环境，保障各利益相关者的合法权益，使得企业管理者增强企业信息水平，在高信息透明度环境下，银行等金融机构的审批、监督成本能够显著降低，并且较发达的金融市场可以为企业提供更加丰富的金融工具，企业获得信贷的可能性大大增加；另一方面，企业更容易通过商业信用、非正规信贷等其他金融渠道获取融资[37]，缓解融资约束。基于此，提出以下假设：

H4: 绿色金融政策对位于东部地区重污染企业投资效率的提升作用更加明显。

4. 研究设计

4.1. 样本选取与数据来源

文章选取中国 A 股上市公司为研究样本，研究区间为 2010 年至 2020 年，数据来自 CSMAR 数据库，在此基础上剔除 ST 和*ST 等 T 类样本，剔除了金融行业样本。

4.2. 变量设计与模型设定

4.2.1. 被解释变量

参照 Richardson 模型，进行 OLS 回归，模型估计的残差绝对值(AbsINV)即为公司非效率投资程度，AbsINV 越大，非效率投资的程度越高，投资效率越低。残差为正属于过度投资(OverINV)，残差为负属于投资不足(UnderINV)。

$$\text{Invest}_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 \text{Growth}_{i,t-1} + \delta_2 \text{Lev}_{i,t-1} + \delta_3 \text{Cash}_{i,t-1} + \delta_4 \text{Age}_{i,t-1} + \delta_5 \text{Size}_{i,t-1} + \delta_6 \text{Ret}_{i,t-1} + \delta_7 \text{Invest}_{i,t-1} + \sum \text{Industry} + \sum \text{Year} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

模型(1)中，Invest 是指构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金、取得子公司及其他营业单位支付的现金以及投资支付的现金之和减去处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额、处置子公司及其他营业单位收到的现金净额、收回投资收到的现金，得到的净额除以期初总资产。

4.2.2. 解释变量

Post 为政策虚拟变量，《绿色信贷指引》实施后，即时间在 2012 年及以后，则该值为 1，其他为 0。Treat 为虚拟变量，取 1 则代表该企业为重污染企业，Treat = 0 则代表该企业为非重污染企业。

4.2.3. 控制变量

借鉴 Yan 等[38]的研究，文章主要从公司财务经营情况和内部治理状况两方面进行控制可能对公司投资效率存在影响的其他因素，财务相关因素包括公司规模(Size)、杠杆水平(Lev)、盈利水平(ROA)、现金水平(Cashflow)、公司年龄(FirmAge)、成长性(Growth)，公司治理相关因素包括董事人数(Board)、独董比例(Indep)、股权集中度(Top1)、管理层持股比例(Mshare)。此外，在模型中加入了时间固定效应和地区(省份)固定效应，以控制不随时间和地区变化的不可观测因素。变量定义如表 1 所示。

Table 1. Variable definitions

表 1. 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量度量
解释变量	政策虚拟变量	Post	虚拟变量，2012 年及以后为 1，其他为 0
	处理变量	Treat	虚拟变量，属于重污染企业为 1，其他为 0

Continued

被解释变量	非效率投资	AbsINV	模型(1)计算的残差绝对值
中介变量	自由现金流	Fcf	净利润 + 财务费用 ± (资产、负债)本期变动额
	融资约束	kz	反映公司融资约束程度
控制变量	公司规模	Size	公司总资产的自然对数
	杠杆水平	Lev	总负债与总资产的比值
	盈利水平	ROA	净利润与总资产的比值
	现金水平	Cashflow	经营活动产生的现金流量/总资产
	托宾 Q 值	Tobinq	(市值流通股 + 非流通股 × 每股净资产 + 负债账面价值)/总资产
	公司成立年限	FirmAge	公司成立年限的自然对数
	董事人数	Board	董事会成员总数的自然对数
	独立董事比例	Indep	独立董事在董事会中的比例
	两职合一	Dual	董事长兼董事经理则为 1，其他为 0
	股权集中度	Top1	第一大股东持股比例
管理层持股比例	Mshare	管理层的持股占公司总股份的比例	
成长性	Growth	营业收入增长率	

4.2.4. 模型构建

文章通过构建 DID 模型实证检验绿色金融对重污染企业投资效率的影响：

$$\text{AbsINV}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Post}_t * \text{Treat}_t + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \text{Firm} + \text{Year} + \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{UnderINV}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Post}_t * \text{Treat}_t + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \text{Firm} + \text{Year} + \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{OverINV}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Post}_t * \text{Treat}_t + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \text{Firm} + \text{Year} + \text{Province} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

交互项 $\text{Post} \times \text{Treat}$ 系数即为 DID 统计量($\text{did} = \text{Post} \times \text{Treat}$)。具体而言, Post 为《绿色信贷指引》实施的时间点虚拟变量, 2012 年及以后年份取值为 1, 之前年份取值为 0。 Treat 为企业是否为重污染企业, 当 Treat 为 1 时, 代表该企业为重污染企业, 即为实验组, 当 Treat 为 0 时, 为对照组。

5. 实证分析

5.1. 描述性统计

表 2 为主要变量描述性统计结果, 非效率投资 AbsINV 的均值为 0.0441, 标准差为 0.0598, 说明不同公司间投资效率水平存在较大差异, 重污染企业数量为 10,816, 非重污染企业数量为 25,544。

5.2. 基本回归结果

表 3 汇报了《绿色信贷指引》实施对企业投资效率的影响结果, 第(1)列为未考虑地区(省份)固定效应的结果, 第(2)列为加入地区控制效应, 交乘项 did 在 5%水平上显著, 且系数为负, 说明《指引》政策的出台显著抑制了重污染企业的非效率投资, 假设 H1 得证。第(3)列和第(4)列分别为将投资不足(UnderINV)和过度投资(OverINV)作为被解释变量的回归结果。分析结果可知, 政策的出台有利于减少企业过度投资问题, 结果在 1%水平上显著。

Table 2. Descriptive statistics of main variables
表 2. 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
AbsINV	36,360	0.0441	0.0598	1.35e-06	1.087
UnderINV	36,360	0.629	0.483	0	1
OverINV	36,360	0.371	0.483	0	1
did	36,360	0.174	0.379	0	1
Post	36,360	0.629	0.483	0	1
Treat	36,360	0.297	0.457	0	1
Size	36,360	21.88	1.328	15.58	28.52
Lev	36,360	0.444	0.220	0.00708	9.699
ROA	36,356	0.0375	0.0801	-1.681	0.669
Cashflow	36,360	0.0439	0.0817	-1.938	0.876
TobinQ	35,711	2.041	2.732	0.684	259.1
FirmAge	36,360	2.674	0.492	0	3.951
Board	36,332	2.160	0.220	0	3.178
Indep	36,332	0.349	0.0952	0	0.800
Dual	36,360	0.207	0.405	0	1
Top1	33,578	0.360	0.154	0.00286	0.900
Mshare	35,209	0.0952	0.183	0	3.002
Growth	36,150	4.494	712.4	-1.309	134,607
ifhp	36,360	0.297	0.457	0	1

Table 3. Basic regression results
表 3. 基本回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	AbsINV	AbsINV	UnderINV	OverINV
did	-0.00503** (0.00202)	-0.00503** (0.00202)	0.126*** (0.0155)	-0.126*** (0.0155)
Size	-0.00395*** (0.00123)	-0.00395*** (0.00123)	0.00323 (0.00666)	-0.00323 (0.00666)
Lev	-0.00952*** (0.00367)	-0.00952*** (0.00367)	-0.00369 (0.0243)	0.00369 (0.0243)
ROA	0.0241** (0.00993)	0.0241** (0.00993)	-0.341*** (0.0546)	0.341*** (0.0546)
Cashflow	0.00244 (0.00504)	0.00244 (0.00504)	-0.140*** (0.0412)	0.140*** (0.0412)
TobinQ	0.000166 (0.000141)	0.000166 (0.000141)	-0.00215** (0.000983)	0.00215** (0.000983)

Continued

FirmAge	-0.00797** (0.00377)	-0.00797** (0.00377)	0.224*** (0.0310)	-0.224*** (0.0310)
Board	-0.00578* (0.00296)	-0.00578* (0.00296)	-0.00237 (0.0232)	0.00237 (0.0232)
Indep	0.00772 (0.00937)	0.00772 (0.00937)	-0.0490 (0.0741)	0.0490 (0.0741)
Dual	0.00235 (0.00143)	0.00235 (0.00143)	-0.0202* (0.0110)	0.0202* (0.0110)
Top1	0.0172*** (0.00628)	0.0172*** (0.00628)	-0.112** (0.0443)	0.112** (0.0443)
Mshare	0.00611 (0.00641)	0.00611 (0.00641)	-0.104** (0.0516)	0.104** (0.0516)
Growth	-2.54e-07*** (2.49e-08)	-2.54e-07*** (2.49e-08)	2.92e-06*** (3.06e-07)	-2.92e-06*** (3.06e-07)
个体固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
省份固定	否	是	是	是
截距项	0.117*** (0.0257)	0.117*** (0.0257)	0.502*** (0.185)	0.498*** (0.185)
样本量	31,776	31,776	31,776	31,776
调整 R2	0.034	0.034	0.021	0.021

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%水平下显著。括号中为聚类稳健标准误。下同。

5.3. 平行趋势检验

进行双重差分估计前，进行平行趋势检验，检验重污染企业和非重污染企业投资效率在《绿色信贷指引》实施前是否具有相同走势。结果如图 1 所示，在 2012 年之前系数的置信区间包含零，因此通过平行趋势假设，可以进行双重差分检验。

5.4. 影响机制分析

参考温忠麟[39]的方法，建立中介模型考察绿色金融是否通过减少代理问题和融资约束，从而提升企业投资效率。其中 Fcf 和 kz 为中介变量。

$$Fcf_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Post_t * Treat_t + \alpha_2 Controls_{it} + Firm + Year + Province + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$AbsINV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Post_t * Treat_t + \alpha_2 Fcf_{it} + \alpha_3 Controls_{it} + Firm + Year + Province + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$kz_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Post_t * Treat_t + \alpha_2 Controls_{it} + Firm + Year + Province + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$AbsINV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Post_t * Treat_t + \alpha_2 kz_{it} + \alpha_3 Controls_{it} + Firm + Year + Province + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

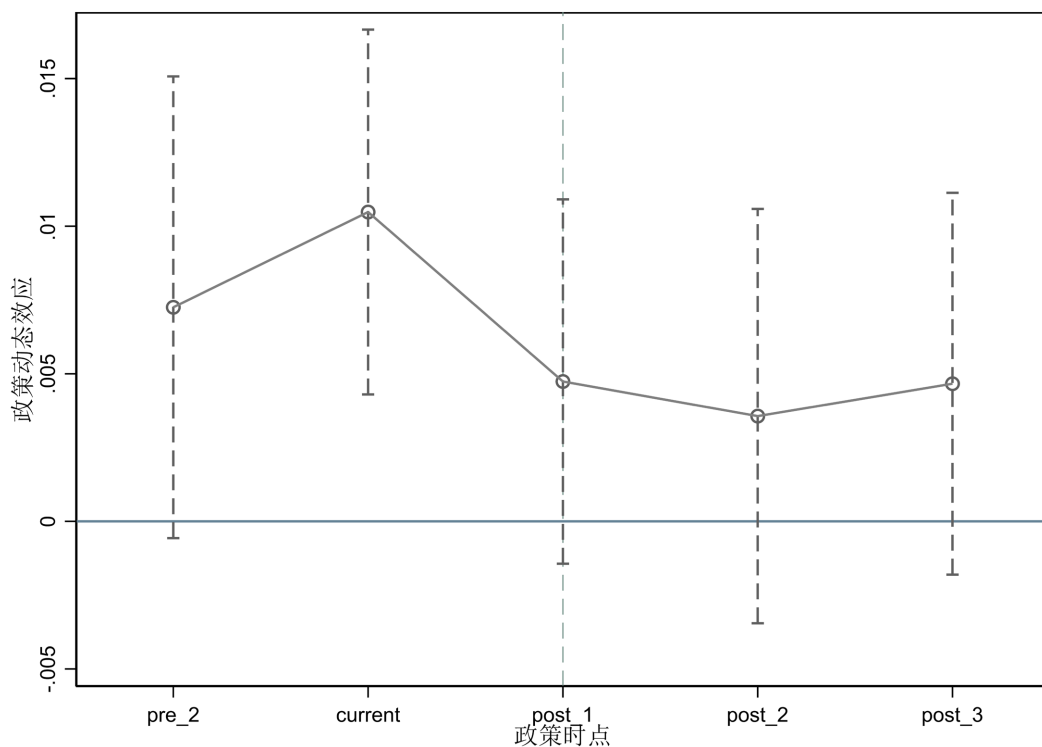


Figure 1. Dynamic effect analysis
图 1. 动态效应分析

5.4.1. 缓解代理问题

参考 Samet 和 Jarboui [40]的研究方法, 选取企业自由现金流 Fcf 作为代理成本的衡量指标, 长期以来, 公司管理层存在代理问题, 当公司自由现金流过多时, 管理层可能存在投机动机, 希望自身能够获取更大的利益, 从而进行不合适的投资, 其投资行为可能与广大股东利益相悖, 导致非效率投资, 阻碍公司长久发展。表 4 汇报了加入企业自由现金流作为中介变量的实证结果, 第(4)列过度投资作为被解释变量, did 系数在 1%水平上显著为负, 表明绿色金融政策的实行能够减少企业管理层可能存在的机会主义行为, 缓解企业中代理问题, 从而显著减少企业过度投资, 减少企业非效率投资问题。

5.4.2. 缓解融资约束

文章采用 KZ 指数衡量企业融资约束水平, 探究绿色金融是否能够通过缓解融资约束从而提升企业投资效率。表 5 第(1)列为 did 对 kz 指数的回归, 系数在 10%水平显著为负, 在过度投资组, did 和 kz 系数均在 1%显著为负, 表明绿色金融政策能够通过减少融资约束问题缓解企业过度投资问题。但并未达到减少投资不足问题的目的。

6. 进一步研究

6.1. 企业所有权异质性分析

企业所有权的不同会影响到《绿色信贷指引》对企业投资效率发挥的作用, 因此将样本按产权性质划分为国有企业和非国有企业, 进行分组回归, 结果显示, 在国有企业组, 交乘项对非效率投资在 10%水平上显著为负, 表明相对于非国有企业而言, 国有企业受到《绿色信贷指引》对投资效率的影响程度更加显著, 假设 H2 得证。

Table 4. Intermediation results of agency costs
表 4. 代理成本的中介结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Fcf	AbsINV	UnderINV	OverINV
did	0.125** (0.060)	0.004 (0.002)	0.109*** (0.020)	-0.109*** (0.020)
Fcf		-0.006*** (0.001)	0.031*** (0.006)	-0.031*** (0.006)
Size	-0.331*** (0.103)	-0.014*** (0.002)	0.036*** (0.010)	-0.036*** (0.010)
Lev	0.251*** (0.097)	-0.002 (0.006)	0.066* (0.039)	-0.066* (0.039)
ROA	0.308** (0.138)	0.045*** (0.010)	-0.229*** (0.068)	0.229*** (0.068)
Cashflow	-0.237 (0.186)	-0.005 (0.007)	-0.141*** (0.054)	0.141*** (0.054)
TobinQ	-0.022*** (0.007)	-0.000 (0.000)	-0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
FirmAge	0.520** (0.214)	0.008 (0.005)	0.253*** (0.044)	-0.253*** (0.044)
Board	-0.160 (0.138)	-0.006 (0.005)	0.005 (0.037)	-0.005 (0.037)
Indep	-0.508 (0.532)	0.002 (0.012)	0.061 (0.111)	-0.061 (0.111)
Dual	-0.098* (0.052)	0.002 (0.002)	-0.017 (0.013)	0.017 (0.013)
Top1	-0.424 (0.259)	0.024*** (0.008)	-0.198*** (0.065)	0.198*** (0.065)
Mshare	-0.167 (0.105)	-0.000 (0.007)	-0.068 (0.057)	0.068 (0.057)
Growth	-0.046*** (0.002)	-0.000** (0.000)	0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)
个体固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
省份固定	是	是	是	是
截距项	6.334*** (2.154)	0.333*** (0.040)	-0.700*** (0.247)	1.700*** (0.247)
样本量	188,398	188,398	188,398	188,398
调整 R2	0.166	0.064	0.028	0.028

Table 5. Intermediation results of financing constraints
表 5. 融资约束的中介结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	kz	AbsINV	UnderINV	OverINV
did	-0.124* (0.071)	0.003 (0.002)	0.115*** (0.021)	-0.115*** (0.021)
kz		-0.004*** (0.000)	0.017*** (0.002)	-0.017*** (0.002)
Size	0.128*** (0.045)	-0.012*** (0.002)	0.024** (0.010)	-0.024** (0.010)
Lev	2.730*** (0.161)	0.008 (0.006)	0.029 (0.039)	-0.029 (0.039)
ROA	-2.348*** (0.293)	0.034*** (0.010)	-0.185*** (0.069)	0.185*** (0.069)
Cashflow	-3.196*** (0.237)	-0.014** (0.007)	-0.097* (0.055)	0.097* (0.055)
TobinQ	0.085*** (0.020)	0.000 (0.000)	-0.004* (0.002)	0.004* (0.002)
FirmAge	1.149*** (0.194)	0.009* (0.005)	0.249*** (0.044)	-0.249*** (0.044)
Board	0.067 (0.127)	-0.004 (0.005)	-0.001 (0.038)	0.001 (0.038)
Indep	-0.059 (0.342)	0.005 (0.012)	0.047 (0.113)	-0.047 (0.113)
Dual	-0.043 (0.044)	0.002 (0.002)	-0.019 (0.013)	0.019 (0.013)
Top1	-0.502** (0.246)	0.025*** (0.008)	-0.204*** (0.066)	0.204*** (0.066)
Mshare	-0.971*** (0.238)	-0.003 (0.007)	-0.057 (0.058)	0.057 (0.058)
Growth	-0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
个体固定	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
省份固定	否	是	是	是
截距项	-4.858*** (1.080)	0.285*** (0.039)	-0.432* (0.250)	1.432*** (0.250)
样本量	188,411	188,411	188,411	188,411
调整 R2	0.207	0.054	0.022	0.022

6.2. 行业竞争程度异质性分析

不同行业对国家政策的响应程度不尽相同，竞争程度较高的行业企业为了运营与发展，通常具有更强的创新意识，对于国家政策会更积极的响应。利用单个公司的营业收入计算其所占行业市场份额，作为赫芬达尔指数，并按照中位数进行划分，高于中位数为高竞争程度组，低于中位数为低竞争程度组，进行分组回归。结果如表 6 第(3)、(4)组所示，在高竞争程度组，交乘项对非效率投资在 10%水平上显著为负，表明相对于低竞争组，处于高竞争组的行业企业投资效率受到《绿色信贷指引》的影响，降低程度更加明显。假设 H3 得证。

6.3. 企业地区异质性分析

我国不同地区经济发展情况、市场化进程、地区法治水平均各不相同，不同的地区市场间资源配置作用存在差异，通常而言东部地区市场化进程更高，经济更发达，将样本按其注册地是否位于东部地区进行划分，分为东部地区企业和非东部地区企业，进行分组回归。结果如表 6 第(5)、(6)组所示，位于东部地区的企业，交乘项对非效率投资在 10%水平显著为负，表明在东部地区，绿色金融对企业投资效率的提升作用更加明显。假设 H4 得证。

Table 6. Results of heterogeneity analysis

表 6. 异质性分析结果

变量	(国有)	(非国有)	(低竞争组)	(高竞争组)	(东部地区)	(非东部)
	AbsINV	AbsINV	AbsINV	AbsINV	AbsINV	AbsINV
did	-0.00463* (0.00247)	-0.00146 (0.00364)	-0.00423 (0.00483)	-0.00492* (0.00278)	-0.00488* (0.00269)	-0.00114 (0.00352)
Size	-0.00276* (0.00157)	-0.00610*** (0.00211)	-0.0124*** (0.00311)	-0.00571*** (0.00194)	-0.00903*** (0.00209)	-0.00386* (0.00231)
Lev	0.00405 (0.00555)	-0.0118** (0.00498)	-0.00964 (0.00835)	-0.00892 (0.00681)	-0.00662 (0.00694)	-0.00757 (0.00744)
ROA	0.0611*** (0.0108)	0.0115 (0.0125)	0.0199 (0.0199)	0.0287** (0.0138)	0.0207 (0.0160)	0.0414*** (0.0131)
Cashflow	-0.00565 (0.00687)	0.00355 (0.00734)	0.00681 (0.0114)	-0.00298 (0.00720)	-0.000756 (0.00682)	-0.00311 (0.0117)
TobinQ	0.000298 (0.000466)	8.90e-06 (0.000152)	0.000103 (0.000475)	-2.85e-05 (0.000143)	-9.50e-05 (0.000456)	6.99e-05 (0.000178)
FirmAge	0.00203 (0.00515)	-0.0125** (0.00602)	0.00339 (0.00832)	0.00275 (0.00596)	-0.000731 (0.00573)	-0.00263 (0.00754)
Board	-0.00328 (0.00471)	-0.00843 (0.00528)	-0.00980 (0.00730)	-0.00591 (0.00594)	-0.000254 (0.00466)	-0.0228*** (0.00837)
Indep	0.00206 (0.0118)	0.00604 (0.0181)	-0.00489 (0.0207)	0.00126 (0.0144)	0.0114 (0.0147)	-0.00285 (0.0196)
Dual	0.000377 (0.00269)	0.00154 (0.00176)	-0.000154 (0.00225)	0.00255 (0.00221)	0.00193 (0.00189)	0.00266 (0.00273)

Continued

Top1	0.00403 (0.00795)	0.0322*** (0.0103)	0.0135 (0.0159)	0.0246*** (0.00845)	0.0305*** (0.00935)	0.0124 (0.0118)
Mshare	0.0288 (0.0512)	-0.000498 (0.00628)	0.0139 (0.0114)	-0.00391 (0.00810)	0.00263 (0.00746)	0.00576 (0.0127)
Growth	-3.64e-07*** (2.09e-08)	1.04e-06 (1.38e-06)	0.000180 (0.000442)	-2.78e-07*** (3.06e-08)	7.30e-05*** (1.05e-05)	-3.16e-07*** (2.65e-08)
个体固定	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是
地区固定	是	是	是	是	是	是
截距项	0.0675* (0.0408)	0.170*** (0.0427)	0.327*** (0.0664)	0.176*** (0.0417)	0.233*** (0.0431)	0.191*** (0.0505)
样本量	13,493	17,285	10,373	17,593	18,243	9723
调整 R2	0.033	0.048	0.044	0.034	0.041	0.034

7. 结论与建议

7.1. 研究结论

文章采用 2010~2020 年中国 A 股上市公司作为研究样本, 构建绿色金融政策对重污染企业的投资效率影响模型, 结果表明针对我国企业目前普遍存在的非效率投资现象, 绿色金融政策可以明显降低企业非效率投资和过度投资水平, 对投资不足的影响不显著。通过影响机制分析, 绿色金融政策能够减少代理问题, 缓解融资约束水平, 从而减少企业过度投资。进一步分析发现, 对于国有企业, 绿色金融政策对企业投资效率的提升效应更加显著, 同样的, 位于竞争程度高行业的企业和处于东部地区的企业, 绿色金融政策对企业非效率投资的缓解水平更加显著。

7.2. 相关建议

对于重污染企业, 需要改变投资模式, 促进绿色发展转型, 鼓励、支持、引导先行区内金融机构进一步加强对重点污染企业转型升级的金融服务扶持力度, 以促进绿色融资政策达到较为理想的成效。加大对绿色企业的金融支持力度, 提高环保要求, 建立支持绿色创新发展的长效机制。研究表明, 对于投资不足现象, 绿色金融政策并未显著改善, 金融机构应当为融资困难的中小企业提供更加合适的金融支持, 完善国有企业和重污染企业参与绿色项目的正向激励机制, 充分激励企业加大绿色研发投入, 促进企业自觉调整投资和发展战略, 形成良性循环。中国仍然是一个发展中国家, 与发达国家不同, 发展中国家仍然处于高能耗、高污染的阶段。因此, 中国政府探索绿色金融改革创新政策的这种自上而下的经验, 值得其他发展中国家借鉴和学习。在全球环境、经济、命运日益一体化的背景下, 中国也应在后续的国际合作中, 继续完善和推进绿色金融政策, 帮助其他发展中国家实现经济与环境的和谐发展。

我国于 2017 年设立五个绿色金融改革创新试验区, 2019 年新增甘肃省作为绿色金融改革创新试验区, 目前也在考虑将更多城市纳入试点, 后续可将试验区设立作为准自然实验, 对更多试验区进行进一步尽职调查研究。企业在先行区进行绿色投资的同时, 在其他地区进行非绿色投资, 成本较低, 存在套利的可能性。由于数据的不可用性, 本文未对此类案例进行检验, 后续可进一步研究。

参考文献

- [1] 王馨, 王莹. 绿色信贷政策增进绿色创新研究[J]. 管理世界, 2021, 37(6): 173-188.
- [2] Kanamura, T. (2020) Are Green Bonds Environmentally Friendly and Good Performing Assets? *Energy Economics*, **88**, Article ID: 104767. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104767>
- [3] Luo, S., Yu, S. and Zhou, G. (2021) Does Green Credit Improve the Core Competence of Commercial Banks? Based on Quasi-Natural Experiments in China. *Energy Economics*, **100**, Article ID: 105335. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105335>
- [4] Wen, H., Lee, C.C. and Zhou, F. (2021) Green Credit Policy, Credit Allocation Efficiency and Upgrade of Energy-Intensive Enterprises. *Energy Economics*, **94**, Article ID: 105099. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105099>
- [5] Yao, S.Y., et al. (2021) Green Credit Policy and Firm Performance: What We Learn from China. *Energy Economics*, **101**, Article ID: 105415. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105415>
- [6] Hu, G.Q., Wang, X.Q. and Wang, Y. (2021) Can the Green Credit Policy Stimulate Green Innovation in Heavily Polluting Enterprises? Evidence from a Quasi-Natural Experiment in China. *Energy Economics*, **98**, Article ID: 105134. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105134>
- [7] Lee, C.C. and Chang, C.P. (2005) Structural Breaks, Energy Consumption, and Economic Growth Revisited: Evidence from Taiwan. *Energy Economics*, **27**, 857-872. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2005.08.003>
- [8] Lee, C.C. and Chang, C.P. (2007) Energy Consumption and GDP Revisited: A Panel Analysis of Developed and Developing countries. *Energy Economics*, **29**, 1206-1223. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2007.01.001>
- [9] Chen, S.M., et al. (2011) Government Intervention and Investment Efficiency: Evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, **17**, 259-271. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2010.08.004>
- [10] Wang, H.J., et al. (2020) How Does Bank Ownership Affect Firm Investment? Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*, **113**, Article ID: 105741. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105741>
- [11] 蒋先玲, 张庆波. 发达国家绿色金融理论与实践综述[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(S1): 323-326.
- [12] Scholtens, B. (2006) Finance as a Driver of Corporate Social Responsibility. *Journal of Business Ethics*, **68**, 19-33. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9037-1>
- [13] Aizawa, M. and Yang, C. (2010) Green Credit, Green Stimulus, Green Revolution? China's Mobilization of Banks for Environmental Cleanup. *The Journal of Environment & Development*, **19**, 119-144. <https://doi.org/10.1177/1070496510371192>
- [14] Li, W. and Hu, M. (2014) An Overview of the Environmental Finance Policies in China: Retrofitting an Integrated Mechanism for Environmental Management. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, **8**, 316-328. <https://doi.org/10.1007/s11783-014-0625-5>
- [15] 张秀生, 李子明. “绿色信贷”执行效率与地方政府行为[J]. 经济问题, 2009(3): 87-90.
- [16] Zhang, B., Yang, Y. and Bi, J. (2011) Tracking the Implementation of Green Credit Policy in China: Top-Down Perspective and Bottom-Up Reform. *Journal of Environmental Management*, **92**, 1321-1327. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.12.019>
- [17] 吴建祖, 王蓉娟. 环保约谈提高地方政府环境治理效率了吗?——基于双重差分方法的实证分析[J]. 公共管理学报, 2019, 16(1): 54-65.
- [18] Liu, J.Y., Xia, Y., Fan, Y., et al. (2017) Assessment of a Green Credit Policy Aimed at Energy-Intensive Industries in China Based on a Financial CGE Model. *Journal of Cleaner Production*, **163**, 293-302. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.111>
- [19] 刘婧宇, 夏炎, 林师模, 吴洁, 范英. 基于金融 CGE 模型的中国绿色信贷政策短中长期影响分析[J]. 中国管理科学, 2015, 23(4): 46-52.
- [20] 修静, 刘海英, 臧晓强. 绿色信贷、节能减排下的工业增长及预测研究[J]. 当代经济科学, 2015, 37(3): 55-62.
- [21] 苏冬蔚, 连莉莉. 绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为? [J]. 金融研究, 2018(12): 123-137.
- [22] Cui, Y., Geobey, S., Weber, O., et al. (2018) The Impact of Green Lending on Credit Risk in China. *Sustainability*, **10**, Article 2008. <https://doi.org/10.3390/su10062008>
- [23] 徐胜, 赵欣欣, 姚双. 绿色信贷对产业结构升级的影响效应分析[J]. 上海财经大学学报, 2018, 20(2): 59-72.
- [24] 吴培. 绿色金融政策对绿色企业投资行为的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆工商大学, 2020.
- [25] Jensen, M.C. (1986) Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, **76**, 323-329.

- [26] 钟海燕, 冉茂盛, 文守逊. 政府干预、内部人控制与公司投资[J]. 管理世界, 2010(7): 98-108.
- [27] 吴应军. 经理人代理对投资效率的影响——基于中国上市家族企业的研究[J]. 当代经济科学, 2016, 38(3): 91-105.
- [28] Myers, S.C. and Majluf, N.S. (1984) Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, **13**, 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- [29] 张功富, 宋献中. 我国上市公司投资: 过度还是不足?——基于沪深工业类上市公司非效率投资的实证度量[J]. 会计研究, 2009(5): 69-77.
- [30] 王旭. 公司治理、融资因素对企业技术效率的影响——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 财会月刊, 2015(12): 70-74.
- [31] 吴文莉. 上市公司证券投资行为与现金流相关性分析[J]. 财会通讯, 2012(3): 82-84.
- [32] 万良勇. 法治环境与企业投资效率——基于中国上市公司的实证研究[J]. 金融研究, 2013(12): 154-166.
- [33] 黄海杰, 吕长江, Edward Lee. “四万亿投资”政策对企业投资效率的影响[J]. 会计研究, 2016(2): 51-57.
- [34] 郑田丹, 付文林, 莫东序. 财政政策与企业投资效率——基于不同金融化水平的比较分析[J]. 财政研究, 2018(9): 65-80.
- [35] 付文林, 赵永辉. 税收激励、现金流与企业投资结构偏向[J]. 经济研究, 2014, 49(5): 19-33.
- [36] 李阳, 王劲松. 资产价格对投资影响的理论分析[J]. 经济问题, 2018(4): 26-31.
- [37] 徐丽鹤, 李青. 信贷来源结构对中小企业多维度创新活动的影响[J]. 财经研究, 2020, 46(7): 19-34.
- [38] Yan, C., Mao, Z. and Ho, K.C. (2022) Effect of Green Financial Reform and Innovation Pilot Zones on Corporate Investment Efficiency. *Energy Economics*, **113**, Article ID: 106185. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106185>
- [39] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰. 有中介的调节变量和有调节的中介变量[J]. 心理学报, 2006(3): 448-452.
- [40] Samet, M. and Jarboui, A. (2017) How Does Corporate Social Responsibility Contribute to Investment Efficiency? *Journal of Multinational Financial Management*, **40**, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2017.05.007>