

# 资本市场开放对制造业企业绿色创新的影响研究

赵乐

西北师范大学

DOI:10.12238/ej.v8i4.2467

**[摘要]** 本文基于沪深港通的实施,以2010–2022年A股制造业企业为研究对象,运用多时点双重差分模型实证检验资本市场开放对企业绿色创新的影响及可能的作用机制。研究发现,资本市场开放能够促进企业绿色创新。机制分析表明,资本市场开放可能通过缓解企业融资约束与提升企业投资效率两条路径促进企业绿色创新。异质性分析表明,资本市场开放对非国有、非重污染制造业企业绿色创新的促进作用更显著。

**[关键词]** 沪深港通; 企业绿色创新; 融资约束; 投资效率

**中图分类号:** F038.1 **文献标识码:** A

## Research on the impact of capital market opening on green innovation of manufacturing enterprises

Le Zhao

Northwest Normal University

**[Abstract]** Based on the implementation of Stock Connect, this paper takes A-share manufacturing enterprises from 2010 to 2022 as the research object, and uses a multi-point difference-in-difference model to empirically test the impact of capital market opening on corporate green innovation and its possible mechanism. The study finds that the opening of the capital market can promote the green innovation of enterprises. Mechanism analysis shows that the opening of the capital market may promote green innovation through two paths: alleviating corporate financing constraints and improving corporate investment efficiency. Heterogeneity analysis shows that the opening of the capital market has a more significant effect on promoting the green innovation of non-state-owned and non-heavily polluting manufacturing enterprises.

**[Key words]** Shanghai-Shenzhen-Hong Kong Stock Connect; Corporate green innovation; Financing constraints; Investment efficiency

### 引言

党的二十大报告中重申了我国将扎实推进实现“碳达峰”和“碳中和”目标。在此背景下,推进企业绿色创新,尤其是推进作为国民经济重要支柱的制造业企业进行绿色创新,是加速社会绿色低碳转型的重要力量,更是实现经济可持续发展的必由之路。2014年和2016年先后实施的沪港、深港股票市场交易互联互通机制(以下简称沪深港通),作为资本市场开放的重要举措,对促进企业绿色创新具有十分重要的现实意义。

然而,研究资本市场开放与企业绿色创新关系的文献还比较有限,已有文献大多认为资本市场开放能够拓宽企业融资渠道,降低融资成本、促进数字化转型、提高环境信息披露水平、提升环保压力、加大企业研发投入从而推动企业绿色创新。也有部分文献研究表明资本市场开放不利于企业绿色创新,可能加剧市场竞争,使企业倾向追求短期利润而忽视长期发展。另外,

管理层风险意识增加,企业可能会减少对绿色创新项目的投资,逃避承担社会责任和对环境保护的义务。因此,资本市场开放能否促进制造业企业绿色创新,如何促进?是否有其他可能的机制?本文将进行深入研究。

本文以A股制造业企业为例,采用多时点双重差分法探讨沪深港通对于企业绿色创新的影响以及具体作用路径。本文可能的贡献在于:第一,丰富了资本市场开放在微观企业层面的研究,聚焦绿色创新的角度剖析其对于制造业企业的作用。第二,明晰了资本市场开放影响企业绿色创新的机制,从融资约束和投资效率维度进行了阐释。

### 1 理论分析与研究假设

沪深港通实施后,吸引了大量境外投资者和国际资本的进入,沪深港通可能通过影响企业融资约束和企业投资效率进而促进企业绿色创新,具体分析如下:

第一，融资约束机制。企业开展绿色创新活动需要充足的资金投入。资本市场开放后，境外资本的进入为企业提供了更多的资金来源和融资渠道，总体上增加了资本市场资金供给量，使企业获得研发和绿色技术创新资金难度降低。并且，境外投资者拥有更加丰富的投资经验和专业的投资能力，能够凭借专业优势监督企业提升信息披露质量，优化公司信息环境，减少企业代理成本，进而有效缓解企业融资约束。

第二，企业投资效率机制。企业开展绿色创新活动能够提高企业声誉和品牌影响力，吸引投资者关注。资本市场开放后，标的企业关注度增加，迫使企业优化治理结构，加强对管理层的约束，减少过度投资行为，提升企业整体的运营效率和管理水平。此外，境外投资者具有先进的投资理念，注重企业长期投资价值，更倾向于投资绿色创新水平较高的企业，这有利于激励企业将资源投入到更具长期价值创造的绿色创新业务上，提高企业投资效率。

综上，提出本文研究假设：资本市场开放可以促进企业绿色创新。

2 研究设计

2.1 样本数据

本文以2010-2022年的全部A股制造业企业作为研究样本，剔除ST、\*ST、退市以及非正常交易的企业；剔除财务数据异常企业；保留自沪深港通实施以来一直在沪股通或者深股通名单上的制造业企业作为实验组，其他始终未进入的制造业企业作为对照组。最后得到697家企业样本，共9061条观测值，为排除极端异常值的影响，对本文涉及所有连续变量进行双侧1%的缩尾处理。数据来自万得(wind)数据库和国泰安(CSMAR)数据库。

2.2 模型设定和变量定义

本文以沪深港通的实施为准自然实验，针对政策时点不一致的情况下，采用多时点双重差分法，研究资本市场开放对企业绿色创新的影响，所构建模型如下：

$$GP_{i,t} = \alpha + \beta_1 did_{i,t} + \gamma X_{i,t} + \delta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$$
 (1)

其中， $GP_{i,t}$  为第t期i企业的绿色创新水平。 $did_{i,t}$ 项为沪深港通标的企业虚拟变量(Treat)与时间虚拟变量(Time)的交乘项。 $X_{i,t}$ 表示所有控制变量， $\delta_i$ 表示个体固定效应， $\lambda_t$ 表示时间固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为残差项。

2.3 变量定义

被解释变量：企业绿色创新。本文采用企业绿色专利申请总数量(GP)来衡量企业绿色创新水平。专利申请数量越多，表明企业绿色创新产出越多，绿色创新水平也越高。具体回归使用企业绿色专利申请总数量加1取对数。

解释变量：沪深港通。属于沪股通或者深股通名单标的公司，则Treat取值为1，否则为0。企业进入沪股通或者深股通名单的当年及以后年度Time取值为1，否则为0。若企业进入沪股通或

者深股通的名单，并且在沪深港通政策实施之后，did为1，否则为0。

控制变量：参考刘洋和臧日宏(2021)做法，本文选取公司规模、上市年龄、董事会规模、独立董事比例、固定资产比率、资产收益率、总负债率、现金比率、股权性质、两职合一、股权集中度、营业收入增长率、管理层持股比例为控制变量。

3 实证分析

3.1 基础回归

表1呈现了资本市场开放对企业绿色创新影响的回归结果。加入控制变量且固定个体效应和时间效应后，回归结果显示交乘项系数在1%的水平上显著为正。这说明沪深港通实施以来，沪股通和深股通标的企业绿色创新水平有显著提升，验证了本文的研究假设。

表1 基础回归结果

| 变量            | (1)       | (2)       |
|---------------|-----------|-----------|
|               | GP        | GP        |
| did           | 0.2131*** | 0.1578*** |
|               | (4.3058)  | (3.1279)  |
| _cons         | 0.4797*** | -1.5775** |
|               | (18.6136) | (-2.5404) |
| 控制变量          | No        | Yes       |
| 个体和时间效应       | Yes       | Yes       |
| N             | 9061      | 9061      |
| Adj. R-Square | 0.0402    | 0.0449    |

注：括号中为t值，\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著，下同。

3.2 平行趋势检验

双重差分模型运用的前提是符合平行趋势假设，本文构建动态模型进行检验，结果显示，处理组和对照组的企业绿色创新水平在沪深港通政策实施之前并不存在显著差异，通过了平行趋势检验。

3.3 稳健性检验

(1) 更换被解释变量。将绿色专利申请总量替换为企业绿色专利独立申请数量(GS)和绿色专利联合申请数量(GU)进行回归，结论一致。(2) 考虑政策时滞。本文更改“沪深港通”实施时点虚拟变量Time的设定，具体将沪股通标的企业2015年后的取值为1，之前为0；深股通标的企业在2017年后的取值为1，之前为0。仍然与基础回归结论一致。此外，剔除政策实施当年的样本，即

剔除沪股通2014年的样本和深股通2016年的样本进行回归，不影响基础回归结论。(3)安慰剂检验。本文采用Bootstrap方法进行重复随机抽样1000次，结果发现基准回归真实值是明显的异常值，即证明企业绿色创新水平的提升是资本市场开放带来的政策效果，而非其他偶然因素引起的，进一步验证了结论的可靠性。

4 进一步分析

4.1 机制检验

4.1.1 融资约束路径

参照鞠晓生等(2013)的方式，本研究采用SA指数衡量企业融资约束程度，其绝对值越大意味着融资约束程度越强。由表2(1)列中结果可知，加入控制变量并固定个体与时间效应后，回归系数在1%的水平上显著为正，证实了前文关于资本市场开放可以缓解企业融资约束，提升绿色创新水平的融资约束机制分析。

4.1.2 投资效率路径

本研究依据Richardson(2006)对于企业非效率投资的研究构建模型：

$$Invest_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Invest_{i,t-1} + \beta_2 Growth_{i,t-1} + \beta_3 Size_{i,t-1} + \beta_4 Age_{i,t-1} + \beta_5 Lev_{i,t-1} + \beta_6 Cash_{i,t-1} + \beta_7 Ret_{i,t-1} + \delta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}$$
 (2)

$Invest_{i,t}$  代表第t年该公司新增投资，用构建固定资产、无形资产长期资产以及其他资产支付的现金金额除以总资产衡量；cash为企业现金水平，用前一期的现金及现金等价物衡量；ret是考虑红利再投资的企业股票投资年回报率。按模型(2)得到的残差取绝对值即为非效率投资水平，表示非合理投资的程度，该值越大企业表明投资效率越低。 $\delta_i$  表示个体固定效应， $\lambda_t$  表示时间固定效应， $\varepsilon_{i,t}$  为残差项。

表2 影响机制的回归结果

| 变量            | (1)                   | (2)                     |
|---------------|-----------------------|-------------------------|
|               | SA                    | I invest                |
| did           | 0.0774***<br>(2.8708) | -0.0773***<br>(-3.7381) |
| _cons         | 0.9365***<br>(2.6629) | 3.3442***<br>(10.3362)  |
| 控制变量          | Yes                   | Yes                     |
| 个体和时间效应       | Yes                   | Yes                     |
| N             | 9061                  | 9061                    |
| Adj. R-Square | 0.3947                | 0.0420                  |

表2(2)列为投资效率机制的回归结果，由(2)列中回归结果可知，加入控制变量、固定个体效应和时间效应后，回归系数在1%的水平上显著为负。说明资本市场开放后，企业非效率投资水平显著降低，企业投资效率得到提升，从而促进了企业绿色创新，验证了本文提出的研究假设。

4.2 异质性分析

4.2.1 企业产权性质

国有企业通常集中在垄断性的行业，具有天然的资源优势，更容易获得政府补贴和税收优惠等创新资源支持，融资约束较小。非国有企业则在资源和政策支持获取上较难，融资约束问题也较严重。资本市场开放后，有效缓解了非国有企业因融资约束导致的绿色创新投资不足状况。本研究依企业产权性质分国企和非国企两组进行回归，表3结果显示两组系数均显著，且非国企的系数大于国企，表明资本市场开放对非国有制造业企业绿色创新的促进效果优于国有企业。

4.2.2 企业污染属性

重污染企业是社会以及国家环保部门的重点监督和关注对象，一直以来都面临着更严格的环境规制和社会舆论压力。非重污染企业在开展绿色创新方面的压力和驱动力相对较小。但随着资本市场开放，绿色发展理念备受关注，非重污染企业越来越重视企业绿色创新，并将其作为提升企业竞争力的重要手段之一。本文依据中国证券监督管理委员会的行业分类指引(2012)，把企业分为重污染和非重污染企业两组进行回归，其结果如表3所示，非重污染企业的回归系数在1%的水平上显著为正，而重污染企业系数并不显著。这表明资本市场开放对非重污染制造业企业的绿色创新水平的提升具有显著的推动作用。

表3 异质性分析

| 变量            | 企业产权性质                |                        | 企业污染属性                |                       |
|---------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
|               | (1)                   | (2)                    | (1)                   | (2)                   |
|               | 国企                    | 非国企                    | 重污染制造业                | 非重污染制造业               |
| did           | 0.1203*<br>(1.6692)   | 0.1827**<br>(2.4852)   | 0.0197<br>(0.3077)    | 0.3168***<br>(4.0034) |
| _cons         | -1.8303*<br>(-1.8229) | -2.2858**<br>(-2.3742) | -1.7512*<br>(-1.9214) | -1.2866<br>(-1.1986)  |
| 控制变量          | Yes                   | Yes                    | Yes                   | Yes                   |
| 个体和时间效应       | Yes                   | Yes                    | Yes                   | Yes                   |
| N             | 4764                  | 4297                   | 4326                  | 4735                  |
| Adj. R-Square | 0.6682                | 0.6051                 | 0.6307                | 0.6624                |

## 5 结论与建议

### 5.1 结论

本文以沪深港通为准自然实验,借助双重差分模型研究资本市场开放对企业绿色创新影响的政策效应。研究发现,资本市场开放极大地推动了企业绿色创新。其通过引入境外投资者和吸引境外资金流入,有效缓解企业融资约束并提升企业投资效率,进而促进企业绿色创新。并且,相较而言,在非国有、非重污染制造业企业中,资本市场开放对绿色创新的促进效果更突出。

### 5.2 建议

基于本文研究结论,提供如下建议:

从政府角度来看,全力保障资本市场平稳有序开放,为国内外投资者提供一个相对稳定和安全的投资环境,增强投资者信心,吸引更多资金流入绿色创新领域。重视非国有企业在绿色创新过程中面临的融资问题,开拓多渠道破除企业融资约束,推动企业绿色创新发展。从企业角度来看,要充分利用资本市场开放带来的资源和机会,不断提升企业绿色创新水平。将绿色创新作为企业长期发展的重要战略,加大企业绿色创新项目的投资力度,积极主动学习先进的绿色创新技术,推动绿色创新成果应用和转化,提升公司上下员工的绿色创新意识和能力,营造绿色创新的企业文化氛围,激发企业创新活力。

### [参考文献]

[1]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,(04):101-110.

[2]刘亦文,黄璞.资本市场开放与企业绿色技术创新——基

于沪港通交易制度的经验证据[J].金融理论与实践,2024,(3):13-21.

[3]徐悦,卢锐.资本市场对外开放与企业绿色创新——基于“沪深港通”的准自然实验[J].广东社会科学,2023,(05):27-35.

[4]董竹,柏向昱.资本市场开放能促进企业绿色创新吗?[J].外国经济与管理,2024,46(03):122-135.

[5]杜斐烨,黄哲,金洪飞.资本市场开放与绿色投资者进入——基于“陆港通”交易制度的准自然实验[J].上海金融,2024,(01):15-28.

[6]王莹,冯佳浩.绿色债券促进企业绿色创新研究[J].金融研究,2022,(6):171-188.

[7]朱琳,伊志宏.资本市场对外开放能够促进企业创新吗?——基于“沪港通”交易制度的经验证据[J].经济管理,2020,第42卷(2):40-57.

[8]连立帅,朱松,陈超.资本市场开放与股价对企业投资的引导作用:基于沪港通交易制度的经验证据[J].中国工业经济,2019,(3):100-118.

[9]刘洋,臧日宏.资本市场开放与企业创新——基于沪港通的经验数据[J].北京工商大学学报(社会科学版),2021,36(03):79-90.

[10]鞠晓生,卢荻,虞义华.融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J].经济研究,2013,48(1):4-16.

### 作者简介:

赵乐(1998—),女,汉族,甘肃酒泉人,西北师范大学经济学院硕士研究生,研究方向为资本市场理论与实务。