

绿色债券、绿色技术创新与企业融资约束

王明旺

上海大学经济学院

摘要：绿色债券作为我国绿色金融体系的重要组成部分，具备融资与绿色的双重属性，为企业开展绿色经济活动提供融资渠道，则评估其对于企业融资约束产生的影响是值得研究的问题。本文基于我国2012~2022年A股企业面板数据，运用双重差分法进行分析研究。研究表明：（1）绿色债券政策支持的绿色项目所属行业的企业，其融资约束在政策实施后显著增强；（2）在绿色技术创新的环境下，上述政策对于企业融资约束的增强效应进一步扩大；（3）绿色债券政策支持的绿色项目所属行业的企业，绿色技术创新可缓释政策所产生的融资约束增强效应。

关键词：绿色债券；绿色技术；融资约束；双重差分

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.217

引言

2015年党中央提出创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，强调我国经济需向高质量、高效率与可持续层面发展，走绿色发展道路。党的二十大中再次强调绿色发展理念，指出我国社会经济应向绿色化、低碳化发展。为助力我国经济实现绿色发展，贯彻新发展理念，中国人民银行等部门不断推进我国绿色金融体系建设。通过梳理有关绿色金融的政策文件，发现我国绿色金融体系主要以绿色信贷及绿色债券为支柱，其中以绿色债券政策为主。

《关于在银行间债券市场发行绿色金融债券有关事宜公告（2015.12.22）》指明绿色债券是将募集资金专门用于支持符合规定条件的绿色产业、绿色项目或绿色经济活动，依照法定程序发行并按约定还本付息的有价证券。主要目的在于激励社会资本向绿色产业、企业流动，抑制污染项目投资。

绿色债券具有优化市场资金配置，引导资金流向绿色产业、绿色项目，远离高污染、高耗能的落后产业的功能，可有效促进我国社会经济的绿色发展。对于企业而言，绿色债券可作为其直接融资渠道以获得企业发展资金，拓宽企业融资渠道，但绿色债券政策对企业融资与发展产生的实际效应仍需进一步研究分析。

一、文献回顾

国外对于绿色债券的研究最早出现在2009年，我国早期（2015~2019年）对于绿色债券的研究主要集中在绿色债券政策本身，2019年后绿色债券的研究重点转为效应分析。

国内外学者均认为绿色债券政策可有效配置社会

资金流向绿色产业或项目，从而促进社会经济的绿色发展。（Christopher Kaminker, 2012^[1]）绿色发展需要大量资金支持，绿色债券与传统债券相比具有相对优势，可有效引导资金流向绿色项目、绿色产业。

（LARCKER D F, 2020^[2]）与普通债券相比，绿色债券存在一定的信用利差优势，其能以更低的资金成本筹措资金，提升绿色发展效率。（陈诗一，2019^[3]）绿色债券期限相对较长，与绿色项目中长期、有稳定现金流的融资模式相匹配，可有效用于绿色项目建设与运营。（江轩宇等，2021^[4]）绿色债券可以为绿色项目提供中长期资金，缓解绿色创新研发周期长、资金需求大且融资约束高的困境，为绿色创新活动的可持续提供保障。

由于市场绿色债券发行主体主要为企业，因而微观层面相关学者主要侧重于研究绿色债券对于企业的影响。（王倩，2021^[5]）绿色债券可提升公司价值，主要通过金融杠杆和利益传导机制助力生态价值转化为市场价值。（2022，张雪莹^[6]）公司发行绿色债券后，其绿色创新能力显著提升。（刘波等，2019^[7]）企业绿色创新属于资金密集型活动，因此融资约束常成为阻碍企业提升自身绿色创新能力的第一道“门槛”。

综合相关学者研究结论发现：首先绿色债券可提升企业绿色技术创新的结论国内学者基本达成一致；其次大部分学者认为绿色债券通过为绿色技术研发提供资金或缓解企业融资约束，从而促进企业的绿色创新；但对于绿色债券是否能缓解企业融资约束，及绿色债券如何促进企业绿色技术创新仍需进一步探究，国内学者并未达成一致观点，因此本文通过双重差分法就绿色债券、企业融资约束及绿色技术创新开展相关研究。

二、理论机制分析与研究假设

据《关于在银行间债券市场发行绿色金融债券有关事宜公告（2015.12.22）》及相关内容，绿色债券政策主要目的在于激励社会资本向绿色产业、企业流动，抑制污染项目投资。如此，企业通过债券融资的门槛将提高，“两高一剩”企业的新增银行借款和企业长期负债融资显著降低（蔡海静等，2019^[8]）。同时企业融资成本将提升，绿色债券使得企业发行非绿色债券时支付的利息显著提升，具有显著的融资惩罚效应（钟献兵等，2022^[9]）。综上提出假设H1：绿色债券政策会增强绿色债券政策支持的绿色项目所属行业的企业的融资约束。

企业绿色技术创新能力用于衡量企业绿色发展能力。绿色专利作为非财务披露信息，近年来受到投资及社会公众的关注（Filippo 等，2019^[10]）。企业绿色技术创新数据可使金融机构了解到企业的绿色发展能力与水平，进而影响投资决策，最终影响资金流向。综上提出假设H2：企业提升绿色技术创新水平可缓解绿色债券的融资约束增强效应。

三、模型研究设计

基于上述理论分析，参考相关文献实现模型构建。

1. 研究样本与数据来源

本文选取我国沪、深两市A股上市公司作为样本，区间为2012~2022年。去除ST，ST*企业与金融行业的企业。最终样本共包含1441家上市企业的15851个观测值。其中融资约束SA指数及企业财务数据来源于国泰安数据库；参考（王晓琪等，2020^[11]）以企业绿色专利被引用量+1的自然对数作为企业绿色技术创新度，数据来源于国泰安数据库。

2. 模型设定

依据中国金融学会绿色债券专业委员会2015年12月编制的《绿色债券支持项目目录》中所述绿色债券支持绿色项目所属行业代码，将企业划分为实验组（获得支持绿色项目所属行业的企业）与参照组（其他企业），构建企业分组GB；进一步以绿色债券正式实施年份2016年为基期，执行前（2012~2015）记为0，执行后（2017~2022）记为1，构建绿色债券政策冲击时间变量YD₂₀₁₆；最后将GB与YD₂₀₁₆交互，构建双重差分DID。进而构建双重差分基准模型如下：

$$SA = \alpha_0 + \alpha_1 GB * YD_{2016} + \sum \delta_i X_{i,t} + \theta_t + \tau_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

被解释变量为融资约束指数SA，解释变量为DID

。在样本企业规模偏右，即企业规模较大情况下，SA指数绝对值越大，企业融资约束越强（鞠晓生等，2013^[12]），则当 α_1 显著性为正，则表明绿色债券政策出台增强企业融资约束，反之可缓解。此外x为调节变量， θ_i 为个体固定效应， τ_t 为时间固定效应。

对模型（1）进行平行趋势检验及安慰剂检验。结果表明在绿色债券政策实施前，政策效应与0并不存在显著差异，即控制组与实验组并无结构性差异，满足了平行趋势假定；其次安慰剂检验结果显示，500次抽样的系数及P值以0为均值并呈现正态分布。综上得出双重差分研究方法适合所研究的问题，模型（1）构建有效。

为检验在绿色债券政策实施后企业绿色技术创新的调节作用，在基准模型（1），构建DID与GP_{i,t}的交互项，从而建立模型（2）。

$$SA = \alpha_0 + \alpha_1 GB * YD_{2016} + \gamma_1 GB * YD_{2016} * GP_{i,t} + \sum \delta_i X_{i,t} + \theta_t + \tau_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

此模型首先观察系数 γ_1 ，若其显著，则表明企业环境优势具备调节作用，为正则具有增强绿色债券对于融资约束的作用，反之则缓减。其次对比 α_1 在模型（1）与（2）中的显著性及正负变化，其反映出环境优势在实施绿色债券政策前后对于融资约束影响的变化。

四、实证结果与分析

基于上述模型，进行数据回归，观察结果，进行绿色债券政策影响作用及绿色技术创新调节作用。

1. 绿色债券政策影响结果作用分析

据（1）模型回归结果显示，GB*YD₂₀₁₆（DID）系数为0.013，并在1%显著水平下显著。表明在其他条件不变的情况下，获得支持的绿色项目所属行业的企业在绿色债券政策出台后融资约束度显著提升。绿色债券政策下，企业发行债券，金融机构及投资者在实施投融资过程中，将企业的绿色产业、绿色项目、绿色经济活动作为主要考量变量。而企业产业调整、技术革新需要一定的过渡期，无法同金融机构调整投资考量变量保持同步，从而导致获得支持的绿色项目所属行业的企业融资约束反而增强。同时从平行趋势检验结果图中可得出，伴随企业逐步调整，绿色债券政策对于融资约束的增强效应逐步减弱。

2. 企业绿色技术优势调节效应结果分析

据调节效应模型（2）回归结果显示，（DID）系

数为0.022, 系数为-0.014并在 1%显著水平下显著, 表明在其他靠肩不变的情况下, 绿色技术创新可缓释绿色债券政策对于融资约束的增强效应, 具备调节效应; 而(DID)系数相较于基准模型(1)的0.013上升0.009, 表明引入绿色科技创新变量后, 在其他条件不变的情况下绿色债券政策对于融资约束的增强效应进一步增强。

在绿色债券政策影响下, 倒逼受支持企业加大绿色技术的研发投入, 开创绿色项目, 进行绿色创新, 这有利于企业通过绿色债券获得投资, 即绿色技术创新可缓释绿色债券政策对于融资约束的增强效应; 而绿色创新能力水平高的企业在绿色债券影响下, 更易于通过绿色债券获得金融机构或投资者的融资, 而水平较低的则不易于获得, 这便导致绿色债券政策对于融资约束的增强效应进一步增强。

3. 异质性结果分析

本文参考(张艾莉等, 2022^[13])相关文献, 将企业按照所属省份划分为东、中、西部地区, 进行区域异质性检验。结果显示, 东部及中部地区并无显著性差异, 而大概率由于西部地区金融产业基础及政策实施的差异, 因而在西部地区绿色债券政策对于融资约束的增强效应及绿色技术创新的缓释调节作用。

五、结论与建议

本文实证结果显示, 对于获得绿色债券政策支持绿色项目所属行业的企业, 绿色债券政策显著增强其融资约束; 企业绿色技术创新可有效调节缓解绿色债券政策对于融资约束的增强效应。基于此本文提出以下建议:

第一, 企业因顺应并坚持绿色发展理念, 落实符合绿色发展理念项目。为推动企业发展, 首先应当坚持绿色发展理念, 主动淘汰落后产能, 实现企业转型升级; 其次重点发展符合绿色发展理念的项目, 以减低项目融资门槛与成本。

第二, 增加环境层面治理投入, 积极履行环保责任。企业需通过加大研发对环境有益的产品、绿色办公等措施, 以提升自身的环境优势, 并向投资者展现出良好的绿色企业形象。

第三, 低绿色技术创新的企业, 应当借助绿色债券政策, 加大绿色技术研发投入, 在获得融资基础上, 提升绿色创新水平, 提升自身绿色技术竞争力。

参考文献

[1] Christopher Kaminker. The Role of Institutional Investors in Financing Clean Energy[R]. OECD Working Papers, 2012: 73-88.

[2] LARCKERDF, WATTSEM. Where's the geraniums? Journal of Accounting and Economics, 2020, 69(2/3): 101312-1-101312-26.

[3] 陈诗一, 李志青. 绿色金融概论[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2019: 269-293.

[4] 江轩宇, 贾婧, 刘琪. 债务结构优化与企业创新: 基于企业债券融资视角的研究[J]. 金融研究, 2021(4): 131-149.

[5] 王倩, 李昕达. 绿色债券对公司价值的影响研究[J]. 经济纵横, 2021(9).

[6] 张雪莹, 吴多文, 王缘. 绿色债券对公司绿色创新的影响研究[J]. 当代经济科学, 2022(9).

[7] 刘波, 李志生, 王泓力等. 现金流不确定性与企业创新[J]. 经济研究, 2017(3): 166-180.

[8] 蔡海静, 汪祥耀等. 绿色信贷政策、企业新增银行借款与环保效应[J]. 会计研究, 2019(3): 88-95.

[9] 钟献兵, 马福春等. 绿色信贷政策如何影响企业债务融资成本? ——兼论“碳泡沫”是否存在[J]. 金融与经济, 2022(9): 86-97.

[10] Filippo, V. Nicola, R. Michele, R. Appreciations, Criticisms, Determinants, and Effects of Integrated Reporting: A Systematic Literature Review[J]. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 2019, 26(2): 518-528

[11] 王晓琪, 郝双光等. 《新环保法》与企业绿色创新: “倒逼”抑或“挤出”? [J]. 中国人口. 资源与环境, 2020(7).

[12] 鞠晓生, 卢荻等. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. 金融研究, 2013, 1: 4-16.

[13] 张艾莉, 孙新宇. 数字金融、银行主动风险承担与企业融资约束[J]. 调研世界, 2022, 11: 58-64.

作者简介: 王明旺(1999-10-5), 安徽宣城人, 硕士, 上海大学经济学院学生, 主要研究方向为金融风险管理与公司金融。