

环境效益信息披露与企业融资减负*

——来自中国债券市场的经验证据

陈奉功¹ 王宇伟²

(1. 南京审计大学金融学院, 江苏 南京 211815;

2. 南京大学商学院, 江苏 南京 210093)



内容提要:在“双碳”目标下,有效缓解企业融资约束是促进企业绿色发展的关键路径。本文利用2016—2022年企业债券数据,检验环境效益信息披露对企业债券融资成本的具体影响。研究发现,在全行业样本和高碳排行业样本下,进行环境效益信息披露均能显著降低债券发行信用利差,有效缓解企业融资负担。从作用形式来看,环境效益信息披露程度越高,对信用利差的降低作用越大,并且定量披露优于定性描述,但披露具体的碳减排效益数值并没有在同类别债券定价中显示出量化效应。影响机制研究表明,绿色认证保障和主承销商声誉在环境效益信息披露降低信用利差过程中发挥显著促进作用。异质性分析显示,重污染行业且环境绩效表现较优的企业以及处于金融监管更加严格地区的企业,存在更强的环境效益信息溢价效应。进一步研究发现,环境效益信息披露使债券在一、二级市场存在更高层次的“利率倒挂”现象,即发行过度定价程度更强,有力削减了企业债务成本。本文研究结论为完善环境信息披露体系标准化建设和推动企业绿色融资转型带来有益政策启示。

关键词:绿色债券 环境效益信息披露 信用利差 融资成本 募集说明书

中图分类号:F830.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2025)02—0139—21

一、引言

寻求高质高效的绿色发展模式是适应经济转型的重要途径。党的二十大报告强调,统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。现阶段,推动污染企业节能减排、加快发展方式绿色转型是实现我国经济高质量和可持续发展的重要战略任务,而绿色治理活动所具有的项目周期长、资金需求大以及不确定性程度高等特点给转型企业带来阻力。为此,破解融资困境,开辟高效的融资途径是当前加速促进企业绿色创新转型,激励实体经济绿色低碳发展的关键课题。市场价格信号作为引导和规制企业、机构和投资者等各类市场主体行为变化的重要机制,在调节市场资源配置和优化绿色金融政策效果方面能够发挥重要作用。由此可见,从价格视角探究如何缓解企业融资负担,对于现实和理论层面具有双重意义。

在健全绿色低碳循环发展经济体系和推动经济社会全面绿色转型的进程中,如何引导资金流

收稿日期:2024-04-13

* 基金项目:国家自然科学基金青年项目“全生命周期视角下的绿色债券运行效率评价:基于文本数据的研究”(72403123);江苏省高校哲学社会科学一般项目“双碳目标下碳减排信息披露的债券融资减负效应研究”(2024SJYB0266)。

作者简介:陈奉功,男,讲师,经济学博士,研究方向为绿色金融与金融市场,电子邮箱:chenfg@nau.edu.cn;王宇伟,男,教授,博士生导师,经济学博士,研究方向为公司金融与货币经济学,电子邮箱:wangyw@nju.edu.cn。通讯作者:陈奉功。

向绿色领域是问题的关键所在。一般来说,转型企业进行绿色融资主要面临两方面的阻力:一方面,现有“三高”企业融资时存在较高的信贷门槛,较难获得大量廉价资金。2012年银监会印发《绿色信贷指引》明确规定,优化信贷结构,加大对绿色经济、低碳经济、循环经济的支持,防范环境和社会风险,引导资金主要流向清洁部门。但需要进行绿色转型的企业本身多为高污染属性企业,银行等金融部门在政策约束下减少对这类企业的信贷配给,强调以信贷限制手段倒逼企业进行绿色转型,容易造成“生产性挤出”,从而提高了企业的生存和运营风险(苏冬蔚和连莉莉,2018)^[1]。另一方面,企业绿色信息披露不足与投资者绿色偏好错配,信息不对称导致资金无法有效流向绿色领域。绿色项目的长期性和复杂性给投资者带来较高不确定性,投资者首先面临经济效益和环境效益的权衡比较,加之信息壁垒致使投资者可能无法有效识别企业转型意图和绿色规划。因此,即使具有较高绿色投资偏好的投资者可能也难以甄别和选择绿色项目,造成市场资源配置效率不高。解决以上问题的有效途径是改变融资方式和进行环境信息披露。相比银行信贷,债券融资是企业另一种重要资金来源方式,国家统计局数据显示,2022年全年发行公司信用类债券13.7万亿元,约占全年社会融资规模增量的43%。企业采用市场化的直接融资方式,可以有效避免经由银行等金融机构的信贷限制。另外,开展环境信息披露是企业需要履行的一项重要社会责任,企业披露准确、真实且完整的环境相关信息,能够帮助金融机构和投资者有效甄别绿色投资标的,消弭由于信息不对称所带来的市场失灵(胡天杨等,2022)^[2]。由此看来,将债券融资与环境信息披露进行有机结合是破解企业融资困境的一条有效途径,本文试图基于环境信息披露与债券融资成本的关系这一视角,对此进行验证。

绿色债券作为近年来在债券市场逐渐析出的一类专项债务融资工具,发展十分迅速,其募集资金不仅要专项投资于清洁能源、节能环保、绿色交通等绿色领域,助力解决节能减排和气候变化等问题,还在发行和存续期内具有较高信息披露要求,要针对性披露绿色资金使用情况和所能实现的环境效益等信息。因此,绿色债券能够为本文研究提供良好条件。统计数据显示^①,2022年中国境内新增发行绿色债券521只,发行规模达到8746.58亿元,其中227只(约占44%)对具体募投项目以及所能实现的环境效益信息进行了详细披露。汇总发现,每年共能够助力节约标准煤2.19亿吨,减排CO₂2.64亿吨、SO₂0.32亿吨、NO_x0.35亿吨、固体颗粒物0.06亿吨。可以看出,绿色债券能够成为推动企业绿色转型的有力工具,可以有效助力实现“碳达峰,碳中和”。

从当前研究来看,已有许多文献关注到环境信息披露与企业融资约束之间的关系,学者主要检验了企业环境信息披露对于融资约束程度(吴红军等,2017^[3];Plumlee等,2015^[4])、权益资本成本(沈洪涛等,2010^[5];Dhaliwal等,2011^[6])和债券融资成本(常莹莹和曾泉,2019^[7];武恒光和王守海,2016^[8])等层面的影响,且具有显著的负向降低作用。然而,需要注意的是,已有研究多是利用企业年报或社会责任报告提取和衡量企业层面的环境信息披露对于自身融资特点的影响,鲜有文献从融资工具层面直接量化其所能实现的环境效益信息对于融资成本的影响,而研究此类信息的具体量化作用对于重新认识绿色金融工具资产定价特点和企业行为决策具有重要启示意义。当然,也有一些学者直接关注了绿色债券存在的溢价现象。现有文献主要讨论了绿色债券发行相对于普通债券发行的绿色溢价程度,并且国内外多数学者发现绿色债券发行存在显著绿色溢价现象,能够有效降低企业融资成本(张小茜和王志伟,2023^[9];祁怀锦和刘斯琴,2021^[10];Zerbib,2019^[11])。但已有文献主要是直接基于债券属性划分进行的对比研究,多停留在债券是否为绿色债券这一表面现象,缺乏基于债券环境效益信息层面的深层探讨。在此背景下,本文聚焦于中国债券市场,从信息视角识别债券层面的环境效益信息披露如何影响债券

^① 数据来源:中央财经大学绿色金融国际研究院,环境效益数据由作者手工整理汇总获得。

定价,厘清绿色债券发行与企业融资减负的底层逻辑,为缓解企业融资约束和促进企业绿色转型带来经验参考。

基于此,本文利用2016—2022年在银行间和交易所市场发行的企业债、公司债及中期票据三类信用债券数据,以债券募集说明书作为重要信息量化来源,检验债券环境效益信息披露^①对于债券发行信用利差的具体影响、作用机制及异质效应。本文可能的贡献在于:第一,在信息不对称理论和信号传递理论视角下,利用全行业和高碳排行业两种债券样本,创新性地基于债券募集说明书这一文本载体,从定性信息和定量信息两个维度量化环境效益信息披露,有力验证了债券发行定价过程中的绿色信息溢价效应,并进一步量化了信息披露程度、形式和内容的具体影响,深化了金融资产工具环境效益信息披露对于其自身定价后果的增量价值,这与以往多从企业层面研究信息不对称对融资约束影响形成对比,为信息披露和债券定价相关研究做出了增量贡献。第二,从第三方绿色认证和主承销商声誉两个视角检验债券环境效益信息披露降低发行信用利差的影响机制,是对市场中介影响资产定价效率相关研究的进一步补充,通过揭示在债券发行过程中环境效益信息披露与绿色认证保障和主承销商声誉的联合效应,能够强化市场中介在影响债券发行定价过程中的主观能动性,深化对信息不对称和信号传递影响债券定价的底层逻辑的认识,同时为从绿色信息保障视角理解“漂绿”抑制效应提供新角度。第三,首次基于债券属性研究中国债券市场特有的一、二级市场“利率倒挂”现象,从绿色信息视角对债券发行过度定价程度进行估计,进一步证实了环境效益信息披露对于企业融资负担的缓解作用。本研究为完善环境信息披露体系标准化建设和促进企业绿色低碳发展提供了有益政策启示。

二、理论分析与研究假设

1. 环境效益信息披露与债券发行信用利差

影响企业融资成本的因素众多,信息不对称是最重要的因素之一。较高的信息不对称程度导致外部投资者无法有效了解企业内部真实情况,并面临高昂的信息搜集费用和严重的信用风险,这会严重阻碍市场投资者的投资积极性,增大企业的外部融资成本,而具体在债券融资层面就表现为投资者要求更高的风险补偿,即债券发行信用利差更高(周宏等,2012)^[12]。在我国债券市场,债券正式发行之前,一般会由主承销商联同评级机构、会计师事务所等其他中介机构对发债企业进行调研分析,搜集企业相关信息,以此编制债券募集说明书,并向市场投资者进行披露(林晚发等,2019)^[13]。具体而言,债券募集说明书内容一般包含发行人财务特征和资信状况、风险提示与说明、债券发行条款和募集资金用途以及其他必要信息等。作为首次正式向公众提供债券相关信息的文本载体,募集说明书能够有效降低债券发行企业与外部投资者之间的信息不对称水平(林晚发等,2021)^[14]。特别地,绿色债券还能在募集资金用途章节明确披露债券拟募投绿色项目情况及潜在的环境效益等信息,这不仅能为外部市场投资者带来绿色增量信息,同时还能够增强对于目标债券的内在价值认知和判断,从而影响债券的发行价格。

一是在信息不对称理论视角下,环境效益信息披露可以进一步缓解发债主体与投资者之间的信息不对称程度。已有研究表明,除了发行人财务会计指标、宏观经济特征等因素能够通过影响违约风险从而改变债券信用利差之外,信息问题是导致投资者获得风险溢价的重要原因(Liao等,2009)^[15]。从财务信息视角来看,企业财务信息的完整性和透明度能够显著降低债券发行的违约风险,进而降低其信用利差(Duffie和Lando,2001^[16];Yu,2005^[17]);而当企业应计会计信息质量越差

^① 需要说明的是,在实证检验中,本文将研究样本划分为全行业样本和高碳排行业样本,全行业样本覆盖全部行业类型,债券投向具体领域有所不同,披露的相关信息也较为多元,统称为环境效益信息;而高碳排行业披露信息主要与碳排放有关,故称为碳减排信息。由于环境效益信息包含碳减排信息,为简化表述,本文中相关措辞主要以环境效益信息代表。

时,会使得信息不确定性更强,进而导致投资者能够获得更显著的风险溢价(周宏等,2014)^[18]。从非财务信息视角来看,一方面,企业社会责任信息能够在债券定价中扮演重要角色,社会责任报告中披露有利的社会责任信息能够使得公司在发行债券时享受更低的信用利差(Ge和Liu,2015)^[19];另一方面,企业披露相关环境信息同样能够降低企业的债券融资成本,当企业通过年报或环境报告等载体向外部传达的正面环境信息更为充分时,则发行债券的信用利差越低(常莹莹和曾泉,2019)^[7];武恒光和王守海,2016^[8])。在本文的研究视角下,债券募集说明书作为拟发债主体首次向投资者提供关于公司及债项特征的文本载体,信息供给更加直接,其中特有的环境效益信息更能为投资者了解企业绿色行为和投资动向提供增量信息,有效降低投资者与企业之间的信息不对称程度,从而降低债券发行信用利差。

二是基于信号传递理论,环境效益信息披露能够提升投资者对于企业和债券内在价值的认知水平。结构模型表明,企业价值是影响债券价值的主要因素之一,拥有不同信息的投资者由于对企业未来价值预期不同而导致投资行为存在分歧,进而会影响债券价格和到期收益率(周宏等,2014)^[18]。会计信息影响投资者对于企业价值的判断已是文献共识,但随着可持续发展理念深入,企业经营面临不确定性因素增多,仅靠财务会计数据难以全面反映企业价值,已有众多学者开始考察企业社会责任及环境方面的价值相关性。企业对社会责任或环境相关信息进行披露能够显著影响企业价值(Flammer,2015)^[20];胡天杨等,2022^[2]),缓解融资约束(吴红军等,2017)^[3];Plumlee等,2015^[4])和降低融资成本(沈洪涛等,2010)^[5];Dhaliwal等,2011^[6])。具体到本文研究层面,发行人通过债券募集说明书披露具体募投项目潜在的节能减排等环境效益内容,能够释放和传递绿色信息从而体现社会责任感,尤其在绿色发展理念和“碳达峰碳中和”目标的约束下,企业绿色举措更能彰显时代担当,这不仅能够提升企业社会声誉,同时也影响投资者对于企业可持续发展经营和未来价值的预期判断和投资决策,进而影响企业融资成本。因此,本文提出如下假设:

H₁:债券发行时进行环境效益信息披露能够有效降低债券发行信用利差。

2.环境效益信息披露程度和形式的差异化影响

在经济披露理论范畴下,以信号传递理论为基础,企业主动展示自身的管理能力和环保绩效,具有正反馈效果,披露水平越高越能引发积极的经济后果(吴红军等,2017)^[3]。当企业披露的环境相关信息越多或者越具体时,能够降低企业隐藏负面信息的可能,提高自身的流动性,从而影响企业的资本成本和分析师预测精准度,同时也向外界传递企业正在良性发展的信号,增强外部投资者的信心(Dhaliwal等,2012)^[21]。绿色债券作为专项债务融资工具,要将资金定向投资于符合规定条件的绿色项目,当发债企业对于募投项目能够实现的潜在环境效益信息披露程度越高时,为投资者带来的增量信息越多,能够进一步降低企业与外部投资者之间的信息不对称程度,更有利于投资者对企业未来经营发展和投资价值进行判断。进一步地,从披露形式来看,发债企业可以选择定性描述或定量披露两种方式对债券潜在的环境效益信息进行披露。相对而言,环境表现更好的企业越倾向于采用定量方式对环境信息进行披露(朱炜等,2019)^[22],定量披露能给投资者带来更加直观的效益感受,数值化的环境效益使投资者更加确信企业对于未来的绿色规划和行动,从而带来更好的反馈效果。因此,本文提出如下假设:

H₂:环境效益信息披露程度越高则债券发行信用利差降低效果越强,并且采用定量披露的形式效果要优于定性描述。

尽管理论上,定量披露环境效益信息更加直接有效,但在不同债券之间的效益数值大小是否具有可比性仍有待考量。将相关信息统一处理为具有可比性的定量数据,能够有效降低市场投资者的信息成本(Blankespoor等,2020)^[23],如果投资者能够有效横向对比不同债券所能实现的环境效益数值大小,根据环境效益价值判断企业价值,从而对债券进行定价,则能准确表达投资目的

和债券价格。然而,由于缺乏严格的环境效益信息披露规定,发债企业在披露形式上具有较高的自由裁量权,导致定量信息披露不具有标准化。通过对债券环境效益信息进行整理发现,每份债券募集说明书在具体章节存在相对个性化的设置,定量数据存在指标不对等、形式不统一等问题,比如部分采用表格形式对碳减排效益数值进行了规范化披露,并附带详细测算说明,而部分则采用文字加数值的形式进行了简单“粗暴”披露,可能导致不同债券之间难以形成有效对比。另外,资本市场还存在有限注意特征(Hirshleifer等,2009)^[24],由于绿色债券和普通债券具有本质属性差异,这可能导致投资者对于债券本身功能的注意力分配较高,边际效应更多体现在绿色与非绿色或者披露与未披露的属性跨越,而对具体效益数值的细化识别不足,最终导致无法量化和显性表达企业的投资价值。因此,本文提出如下假设:

H₃₀:定量披露的环境效益数值与债券发行信用利差存在显著负相关关系;

H₃₁:定量披露的环境效益数值与债券发行信用利差不构成边际量化作用。

3. 基于市场中介主体的信息调节机制

需要注意的是,债券环境效益信息披露属于事前范畴,即对债券募投项目未来所能实现的潜在环境效益进行说明或者测算,这可能导致两方面的后果:一是发债企业为了遵循制度要求和满足利益相关者诉求,体现自身运营的透明度和社会责任性,可能会选择象征性的披露策略,导致披露内容不完整或信息较为空泛(Marquis等,2016)^[25];二是发债企业存在“漂绿”动机,为了获得发行溢价,可能会操纵和粉饰募集说明书相关内容,以此“搭便车”进行政策套利(林晚发等,2021)^[14]。这两种后果均会造成债券环境效益信息的质量问题。对此,市场中介机构能够在债券发行过程中对披露信息的质量和可靠性起到关键保障作用,从而有助于提高市场投资者的信息识别效率,切实保障降低信息不对称程度和提高信号传递的有效性。

第三方绿色认证机构是绿色债券发行过程中的重要鉴定主体,通过绿色认证是提升绿色债券公信力的有效途径,可以有效防止企业管理层擅自贴标和改变资金用途的“漂绿”行为,提高绿色资金使用效率,已有研究从绿色债券发行市场后果如发行公告效应和发行溢价视角检验了绿色认证的重要作用(Flammer,2021^[26];陈奉功和张谊浩,2022^[27])。在本文研究框架下,绿色认证能够进一步保证绿色债券环境效益信息披露的真实性,从而更好地发挥信息溢价效应。人民银行和证监会联合制定的《绿色债券评估认证行为指引》指出,绿色债券发行前的评估认证不仅包含拟投绿色项目是否合规,还同时包含绿色信息披露和报告制度是否完备以及绿色项目环境效益预期目标是否合理等具体内容,可见第三方绿色认证能够有效保障发行人披露环境效益信息的质量和可靠性,从而进一步降低债券发行信用利差。因此,本文提出如下假设:

H₄:第三方绿色认证能够增强环境效益信息披露对债券发行信用利差的降低作用。

此外,在我国债券市场,承销商在债券发行过程中扮演重要角色,他们不仅要在债券正式发行前联同其他中介机构对企业进行调研和信息搜集,编制债券募集说明书,还要在债券发行环节组织拍卖流程和负责吸引潜在的投资者参与竞标。在这一过程中,具有良好声誉的承销商能够起到保障和激励作用。一方面,承销商具备信息挖掘能力,具有高声誉的承销商更能通过多种渠道验证企业信息,制定严格标准进行评估,使发债企业信息披露质量更高,从而进一步缓解信息不对称(Dong等,2011)^[28];另一方面,投资者可以基于承销商声誉间接判断企业价值,声誉良好的承销商扮演了担保人角色,它们能够区分发债企业质量,为投资者提供隐性担保(Kim等,2010)^[29]。林晚发等(2019)^[13]利用我国债券市场数据进行研究,也发现了承销商评级可以通过信息效应和担保效应影响债券信用利差,由评级更高的承销商承销的债券往往信用利差更低。因此,本文提出如下假设:

H₅:高声誉主承销商能够增强环境效益信息披露对债券发行信用利差的降低作用。

三、研究设计

1. 样本选择与数据来源

本文使用2016—2022年银行间市场及沪深交易所的企业债、公司债和中期票据三类信用债券的一级市场数据,并识别绿色债券作为处理组样本,普通债券作为控制组样本。样本数据选择主要基于以下考虑:①我国绿色债券市场发展起步于2015年末,故选取2016年作为样本起点;②绿色债券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,并伴随较高环境信息披露要求,与普通债券形成鲜明对比;③债券一级市场数据直接提供企业债券发行利率,通过计算债券发行信用利差反映企业融资成本是现有文献主流做法,能够更好地契合本文研究主题。本文与债券有关的市场数据和财务数据均来源于万得数据库(Wind),绿色债券依据Wind数据库中的绿色债券概念板块进行界定,并参照中国债券信息网绿色债券数据库进行交叉校准,非绿色债券作为普通债券。其他数据来源于国泰安数据库(CSMAR)和中国研究数据服务平台(CNRDS)。

本文对原始样本进行了如下筛选和处理:①剔除主要变量缺失严重以及信用利差为负的债券。②剔除利率类型为“累进利率”的债券,此类债券利率随时间变动,发行利率无法反映企业真实融资成本(黄振和郭晔,2021)^[30],仅保留“固定利率”债券。③为增强样本债券可比性,借鉴祁怀锦和刘斯琴(2021)^[10]、Zerbib(2019)^[11]等的做法,采用直接配对的非模型匹配方法,将处理组与控制组债券进行匹配,该方法普遍适用于分析特定金融工具的内在价值,能够有效排除“绿色”之外的其他不可观测影响因素,更加准确的识别绿色信息对于债券价格的影响。具体匹配步骤如下:若发行主体在样本期内同时发行过绿色债券和普通债券,则为绿色债券在同一发行主体下匹配期限结构相同的普通债券;若不满足第一步匹配条件,则将绿色债券与来自同一地区、同一行业且具有相同主体信用评级的发行主体所发行的期限结构相同的普通债券进行匹配。经过以上筛选和处理,共获得3750只债券作为全行业样本债券,其中绿色债券669只,普通债券3081只。进一步地,为具体检验与碳减排相关的环境效益信息披露对于企业融资成本的影响,本文又根据生态环境部《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》指出的温室气体重点排放行业范围,界定发电、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸和运输为八大高碳排行业,进而在全行业样本债券基础上匹配和识别出八大高碳排行业样本债券1253只,其中,绿色债券319只,普通债券934只。

2. 模型设定与变量说明

为定量估计环境效益信息披露对企业债券融资成本的影响,本文构建以下基准模型:

$$CS_{it} = \alpha + \beta GB_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$CS_{it} = \alpha + \beta_1 GB_{it} \times EBID_{it} + \beta_2 GB_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中,下标*i*表示具体债券,*t*表示债券发行年份。式(1)是估计是否为绿色债券对于信用利差的影响,目的是初步检验债券绿色属性是否影响企业融资成本,回归结果主要关注系数 β ;式(2)是估计绿色债券在发行阶段是否披露环境效益信息对于信用利差的影响,是本文研究的核心问题,回归结果主要关注 β_1 。

被解释变量为债券发行信用利差(*CS*)。基于现有文献主流做法,以债券发行利率与同期无风险利率之差测度信用利差水平,并以此反映企业发债融资成本,无风险利率选择与样本债券具有相同期限结构的国债到期收益率作为替代。

核心解释变量为*GB*和*GB×EBID*。*GB*为个体虚拟变量,样本债券为绿色债券时*GB*取值为1,否则为0;*EBID*为依据债券募集说明书中内容所设置的虚拟变量,当债券发行时在募集说明书的

“募集资金用途”部分通过定性或定量手段披露与标准煤节约、二氧化碳和污染物减排等节能减排相关的环境效益信息时 *EBID* 取值为 1, 未披露则取值为 0。

控制变量。借鉴陈国进等(2021)^[31]、祁怀锦和刘斯琴(2021)^[10]的研究,本文同时控制债项特征和发行主体特征两个层面的影响因素。其中,债项特征包括:发行规模、期限结构、债项评级、担保情况、特殊条款以及是否为城投债;主体特征包括:企业规模、资产负债率、盈利能力、成长能力、偿债能力以及所有权性质。本文对所有企业层面的连续型变量在 1% 和 99% 分位数上进行了缩尾处理。另外,本文同时控制了行业固定效应和年度固定效应,以排除行业固有差异影响,并吸收时间维度上宏观经济变化以及政策因素等对债券市场造成的共同性冲击。

基准回归涉及变量的具体说明如表 1 所示。

表 1 基准模型主要变量定义与说明

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义与说明
被解释变量	信用利差	<i>CS</i>	债券发行利率与同期限国债到期收益率之差
解释变量	绿色债券	<i>GB</i>	绿色债券取 1, 普通债券取 0
	环境效益信息披露	<i>EBID</i>	披露节能减排等环境效益信息取 1, 未披露取 0
	绿色债券环境效益信息披露	<i>GB×EBID</i>	绿色债券与环境效益信息披露的交乘项
控制变量	发行规模	<i>Isize</i>	债券发行规模取自然对数
	期限结构	<i>Maturity</i>	债券期限年数
	债项评级	<i>BR</i>	A 级取 0, AA 级取 1, AAA 级取 2
	担保情况	<i>Guar</i>	有担保取 1, 无担保取 0
	特殊条款	<i>SC</i>	有特殊条款取 1, 无特殊条款取 0
	是否城投债	<i>CB</i>	是城投债取 1, 否则取 0
	企业规模	<i>Asset</i>	企业资产规模取自然对数
	资产负债率	<i>LEV</i>	总负债/总资产
	盈利能力	<i>ROA</i>	净利润/期初总资产和期末总资产均值
	成长能力	<i>Profit</i>	净利润同比增长率
	流动性	<i>Liquid</i>	经营现金净流量/营业收入
	所有权性质	<i>SOE</i>	国有企业取 1, 非国有企业取 0

为进一步判断债券层面的环境效益信息披露影响债券发行信用利差的具体作用效果,识别环境效益信息披露程度、形式及内容的差异化效应,本文继续利用债券募集说明书,从“募集资金用途”章节手动识别所有绿色债券样本的环境效益信息披露情况^①,并按照披露形式和内容进行分类,具体如表 2 所示。从全行业样本可以看出,仅有 132 只绿色债券完全未披露任何环境效益相关信息^②,占绿色债券总样本的 19.73%,而超过 80% 的绿色债券样本都对潜在的环境效益信息进行了不同程度的披露,其中,171 只利用文字说明形式对债券募投项目可能产生的环境效益进行了定性描述,50 只对债券募投项目具体环境效益情况进行了数值评估或同时定量测算了部分指标的债券环境效益信息^③,316 只对债券环境效益信息进行了明确测算并实现数值化披露。

① 本文采用人工识别方式搜集绿色债券环境效益信息,对于定量披露情况参考中央结算公司发布的《中债-绿色债券环境效益信息披露指标体系》进行分指标识别。在识别时以债券募集说明书为主要来源依据,并参考中国债券信息网的绿色债券环境效益信息数据库进行交叉比对,防止识别偏误,保证数据真实可靠。

② 需要说明的是,由于我国绿色债券市场发展历程较短,制度建设处于不断完善过程中,虽然鼓励绿色债券发行人尽量披露相关信息,但是目前对于相关信息披露(尤其是环境效益信息),并未做出完全强制化规定,仍以绿色投向作为绿色债券内涵的基础与核心。因此,会存在完全未披露环境效益信息的情况。

③ 需要说明的是,债券募投项目环境效益信息和债券环境效益信息是两个不同的概念,债券募投项目环境效益是债券所投资的具体项目能够产生的项目整体环境效益,而债券环境效益是根据债券募投资金与标的项目总投资所占比例进行折算后得到的,是债券自身能够实现的环境效益,这类信息披露更加直观。

表 2 绿色债券环境效益信息披露情况

	披露形式	披露说明	赋值	全行业		高碳排行业	
				数量 (只)	占比 (%)	数量 (只)	占比 (%)
披露程度	未披露	未提及关于募投项目或债券本身的环境效益相关信息。	0	132	19.73	55	17.24
	定性描述	采用文字说明方式描述募投项目可能产生的环境效益。	1	171	25.56	41	12.85
	定量披露	对债券募投项目环境效益进行量化披露或对债券环境效益非关键指标进行测算。	2	50	7.47	30	9.40
		对债券本身能够产生的环境效益进行了明确测算并数值化披露。	3	316	47.23	193	60.50

根据表 2 的环境效益信息披露情况,构建三类变量:①环境效益信息披露程度($EBID_degree$):根据披露程度相应赋值 0/1/2/3;②环境效益信息披露形式($EBDI_qual$ 和 $EBID_quan$):根据披露形式设置,定性描述时 $EBDI_qual$ 取值为 1,其他披露形式取值为 0,定量披露时 $EBID_quan$ 取值为 1,其他形式取值为 0;③碳减排效益信息披露水平($CERID_level$):根据披露的具体碳减排效益数值进行设定,由于全行业样本作用的环境领域多元,涉及水资源、土地资源、能源类等,为使研究更加聚焦同时保证可比性,此部分样本仅保留以碳排放为主的八大高碳排行业中定量披露碳减排效益数值的债券,并以债券具体投向各不同项目资金占比作为权重,对债券在各募投项目下所能实现的碳减排效益水平进行加权平均处理,从而计算出债券单位资金碳减排效益情况。基于以上三类变量,对债券环境效益信息披露影响信用利差的作用形式进行检验,具体模型设定如下:

$$CS_{it} = \alpha + \beta_1 GB_{it} \times EBID_degree_{it} + \beta_2 GB_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$CS_{it} = \alpha + \beta_1 GB_{it} \times EBID_qual_{it} + \beta_2 GB_{it} \times EBID_quan_{it} + \beta_3 GB_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$CS_{it} = \alpha + \beta CERID_level_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式(3)和式(4)是估计债券环境效益信息披露程度和形式对信用利差的影响,检验是否环境效益信息披露程度更高,内容更加明确,则债券发行信用利差越低。式(5)是直接估计碳减排数值大小能否直接影响债券定价。所有控制变量均与基准模型一致,不再赘述。

3. 描述性统计

表 3 为基于全行业样本的变量描述性统计结果。可以看出,样本债券的信用利差均值为 1.683,说明在扣除无风险收益率后存在较为明显的风险溢价,标准差为 1.152,表明不同债券发行信用利差存在较大差异。绿色债券虚拟变量均值为 0.178,表明处理组样本占全部样本的 17.8%。全样本债券的环境效益信息披露比例为 14.3%。

表 3 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
CS	3750	1.683	1.152	0.002	1.330	5.533
GB	3750	0.178	0.383	0	0	1
$EBID$	3750	0.143	0.350	0	0	1
$EBID_degree$	3750	0.325	0.867	0	0	3
$EBID_qual$	3750	0.046	0.209	0	0	1
$EBID_quan$	3750	0.098	0.297	0	0	1
$Isize$	3750	2.340	0.603	0.247	2.398	4.796

续表 3

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Maturity</i>	3750	4.795	2.012	1	5	20
<i>BR</i>	3750	1.646	0.478	1	2	2
<i>Guar</i>	3750	0.259	0.438	0	0	1
<i>SC</i>	3750	0.624	0.484	0	1	1
<i>CB</i>	3750	0.571	0.495	0	1	1
<i>Asset</i>	3750	6.583	1.602	4.020	6.322	10.370
<i>LEV</i>	3750	58.210	14.410	20.690	60.380	85.860
<i>ROA</i>	3750	1.507	1.585	-3.050	1.125	7.500
<i>Profit</i>	3750	21.972	124.000	-322.200	4.932	836.800
<i>Liquid</i>	3750	-21.580	111.100	-574.900	6.819	244.100
<i>SOE</i>	3750	0.985	0.123	0	1	1

四、实证分析

1. 基准回归分析

利用模型(1)和模型(2),检验环境效益信息披露对于债券发行信用利差的影响,结果如表4所示。首先,从列(2)可以看出,在全行业样本下,绿色债券相比普通债券存在显著的发行溢价,表明绿色属性是影响债券定价的重要因素,这和已有研究结论一致(祁怀锦和刘斯琴,2021^[10];Zerbib,2019^[11])。然而,如列(4)所示,在考虑债券发行是否披露环境效益信息时,仅有交乘项 $GB \times EBID$ 估计系数显著为负,而绿色债券虚拟变量 GB 估计系数不再显著,表明环境效益信息披露是债券绿色溢价的重要原因。平均而言,披露环境效益信息的绿色债券发行信用利差相比普通债券降低约 $18.5((\beta_1 + \beta_2) \times 100)$ 个基点,而披露环境效益信息的样本绿色债券总融资规模为 5774 亿元,因此平均每年能够减少约 10.68 亿元的利息成本,对发债企业具有显著经济意义。同时,从列(6)和列(8)可以看出,利用高碳排行业样本进行检验,能够得到一致结论,披露环境效益信息的绿色债券相比普通债券具有更低的信用利差,平均降低 7.2 个基点。综上所述,债券发行时进行环境效益信息披露能够显著降低债券发行信用利差,有效缓解企业融资负担,假设 H_1 得到验证。

表 4 环境效益信息披露对债券发行信用利差的影响

变量	全行业样本				高碳排行业样本			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
$GB \times EBID$			-0.231*** (0.089)	-0.130* (0.077)			-0.280*** (0.093)	-0.149** (0.072)
GB	-0.065* (0.038)	-0.159*** (0.032)	0.121 (0.085)	-0.055 (0.076)	-0.068* (0.035)	-0.047* (0.027)	0.163* (0.089)	0.077 (0.068)
$Isize$		-0.244*** (0.026)		-0.245*** (0.026)		-0.047** (0.024)		-0.052** (0.024)
$Maturity$		0.027*** (0.010)		0.028*** (0.010)		0.039*** (0.007)		0.038*** (0.007)
BR		-0.726*** (0.038)		-0.722*** (0.038)		-0.495*** (0.090)		-0.489*** (0.089)
$Guar$		0.103** (0.043)		0.102** (0.043)		0.365** (0.158)		0.357** (0.152)

续表 4

变量	全行业样本				高碳排行业样本			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
SC		0.278*** (0.030)		0.277*** (0.030)		0.360*** (0.029)		0.356*** (0.029)
CB		-0.010 (0.039)		-0.010 (0.039)		0.041 (0.038)		0.037 (0.038)
Asset		-0.060*** (0.013)		-0.061*** (0.013)		-0.084*** (0.012)		-0.083*** (0.012)
LEV		-0.007*** (0.001)		-0.007*** (0.001)		0.008*** (0.001)		0.008*** (0.001)
ROA		-0.059*** (0.008)		-0.059*** (0.008)		-0.030*** (0.007)		-0.030*** (0.007)
Profit		-0.000 (0.000)		-0.000 (0.000)		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)
Liquid		-0.000 (0.000)		-0.000 (0.000)		-0.000 (0.000)		-0.000* (0.000)
SOE		-0.254*** (0.080)		-0.259*** (0.080)		-0.503*** (0.148)		-0.507*** (0.148)
常数项	0.936*** (0.065)	2.717*** (0.149)	1.892*** (0.065)	3.615*** (0.165)	1.920*** (0.156)	3.218*** (0.248)	1.930*** (0.150)	3.233*** (0.249)
行业/年度固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	3750	3750	3750	3750	1253	1253	1253	1253
R ²	0.454	0.612	0.455	0.612	0.225	0.511	0.233	0.513

注: *、**、***分别表示在10%、5%、1%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。下同

2. 作用形式检验

(1)披露程度与披露形式的影响。为检验环境效益信息披露程度和形式对于债券发行信用利差的影响,利用模型(3)和模型(4)进行回归分析,结果如表5所示。列(1)和列(3)分别汇报了全行业样本下和高碳排行业样本下债券环境效益信息披露程度对于债券发行信用利差的影响,可以看出,无论在何种样本下, $GB \times EBID_degree$ 的估计系数均显著为负,表明相对于普通债券,绿色债券环境效益信息披露程度越高,债券发行信用利差越低,即绿色溢价程度更高。进一步地,列(2)和列(4)列示了将披露形式划分为定性描述和定量披露两种方式的回归结果,发现无论是在全行业样本下,还是在高碳排行业样本下,均只有 $GB \times EBID_quan$ 估计系数显著为负,而 $GB \times EBID_qual$ 估计系数不显著,表明相比定性描述方式,采用定量披露的形式披露环境效益信息对于信用利差的降低作用更加有效。定量信息具有更高的可信度,同时能够带给市场投资者更加直观的效用感受,从而更易获得青睐和认可,假设 H_2 得到验证。

表5 环境效益信息披露程度和形式对债券发行信用利差的影响

变量	全行业样本		高碳排行业样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
$GB \times EBID_degree$	-0.107*** (0.023)		-0.056** (0.022)	

续表 5

变量	全行业样本		高碳排行业样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
<i>GB×EBID_qual</i>		0.089 (0.095)		-0.090 (0.079)
<i>GB×EBID_quan</i>		-0.236*** (0.077)		-0.161** (0.073)
<i>GB</i>	0.028 (0.059)	-0.063 (0.076)	0.072 (0.055)	0.077 (0.069)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	3750	3750	1253	1253
R ²	0.614	0.614	0.514	0.513

(2)具体碳减排效益的量化作用。既然定量披露优于定性描述,那么究竟具体的环境效益数值是否能够形成边际效应,从而作用于债券定价,本文利用模型(5)对此进行检验。为保证环境效益数值具有可比性,本部分仅保留高碳排行业样本中对碳减排效益进行具体披露的186只绿色债券样本进行检验。依据募集说明书披露的具体效益数值进行统计发现,这部分债券每年共能助力节约标准煤1905万吨,减排二氧化碳4378万吨。总体而言,每1亿元债券资金平均每年能够助力减排二氧化碳1.9万吨,表明绿色债券能够产生较强的碳减排效益。债券单位资金碳减排效益对信用利差的回归结果如表6所示,列(1)至列(4)采用了逐渐递增控制变量、行业固定效应、年度固定效应的方法进行回归分析,结果表明,虽然*CERBI_level*的估计系数均为负值,但遗憾的是,均在统计上不显著,债券单位资金所具有的碳减排效益暂未发现对债券价格构成量化作用。这表明,确实可能受到披露形式不具有标准化和市场有限注意等原因的影响,碳减排效益价值无法起到量化作用从而显性表达,市场识别效率有待提高,假设H_{3b}得到验证。

表 6 碳减排效益对债券发行信用利差的量化作用

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
<i>CERBI_level</i>	-0.035 (0.021)	-0.011 (0.017)	-0.029 (0.025)	-0.033 (0.024)
控制变量	未控制	控制	控制	控制
行业固定效应	否	否	是	是
年度固定效应	否	否	否	是
观测值	186	186	186	186
R ²	0.011	0.514	0.566	0.652

3. 内生性讨论

样本选择可能是导致本文研究内生性的主要原因。本文选择绿色债券作为处理组,普通债券作为控制组,进行对比分析,但绿色债券发行可能不是随机的,而是一个自选择过程,从而导致样本选择偏误。本文采用以下两种方法对潜在的样本选择问题进行排除。

(1)主体内自匹配。虽然在基准回归中对未在同一主体内进行匹配的绿色债券选择在同一行业内进行匹配,保证了一定的相似性,但仍然无法完全排除其他特征的影响。因此,本文删除了未在同一主体内进行匹配的债券样本,仅保留同一主体内进行匹配的债券样本,进一步保证处理组

和控制组的可比性,再利用模型(2)和模型(3)进行重新检验,结果列示在表7列(1)和列(2)。可以看出, $GB \times EBID$ 和 $GB \times EBID_degree$ 的估计系数依然显著为负,环境效益信息的披露能够有效降低债券发行信用利差,结论和前文保持一致。

(2)Heckman两阶段回归。从行业层面而言,企业所属行业发行绿色债券的比例越高,能够带给企业的行动激励越强,从而企业选择发行绿色债券开展绿色治理的可能性越大;从地区层面而言,企业所在地区的政府环境污染治理投资额度越高,可能需要企业开展外部化治理的需求较低,从而企业选择发行绿色债券的概率越低。因此,在第一阶段,从行业和地区两个层面分别构造行业-年度绿色债券发行比例和地区-年度工业污染治理投资额度两个外生变量,对绿色债券发行进行Probit回归,结果列示在表7列(3)。可以看出,行业-年度绿色债券发行比例($Ind_greenratio$)的估计系数在1%显著性水平下显著为正,行业绿色债券发行比例确实激励了企业绿色债券发行选择,而地区-年度工业污染治理投资额度($Reg_greeninvest$)的估计系数为负但在统计上不显著,表明地区污染治理程度并未对企业绿色债券发行选择产生显著影响, $Ind_greenratio$ 符合排除性约束变量选择条件。在第二阶段,首先根据列(3)估计结果计算出逆米尔斯比率 IMR ,并将其代入模型(2)进行估计,结果列示在列(4)。可以看出,在控制住选择偏误后, $GB \times EBID$ 的估计系数依然在5%显著性水平下显著为负,表明本文基准结果是可靠的。

表7 内生性检验^①

变量	主体内匹配样本		Heckman 两阶段回归	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	GB	CS
$GB \times EBID$	-0.131** (0.062)			-0.149** (0.071)
$GB \times EBID_degree$		-0.051** (0.020)		
GB	0.037 (0.058)	0.035 (0.045)		0.074 (0.120)
IMR				0.002 (0.060)
$Ind_greenratio$			4.810*** (0.593)	
$Reg_greeninvest$			-0.029 (0.032)	
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	903	903	1253	1253
R ²	0.559	0.560	—	0.513
Pseudo R ²	—	—	0.193	—

4. 稳健性检验

为保证研究结果的稳健性,本文同时采用以下方式进行稳健性检验:

(1)安慰剂检验。采用双重随机处理的方式进行安慰剂检验。第一步,从总体债券样本中随机抽取原始绿色债券样本数量作为处理组,剩余债券作为控制组;第二步,从随机抽取的处理组中按照真实披露数量随机设定披露样本。利用双重随机处理后的样本再次利用模型(1)和模型(2)进行检验,结果列示在表8列(1)和列(2),发现无论是 GB 还是 $GB \times EBID$,估计系数均不再显著,侧

^① 内生性检验和稳健性检验的列示结果均以八大高碳排行业样本为基础进行。

面印证了本文结果是稳健而非随机的。

(2)控制潜在遗漏变量影响。一方面,企业本身与投资者之间的信息不对称程度可能同时影响其环境信息披露行为和债券发行信用利差,从而对估计结果造成偏误。因此,本文进一步控制企业相关信息因素,以控制信息不对称带来的潜在影响。林晚发等(2021)^[14]认为董事长与总经理两职合一会形成更大的信息垄断而造成信息不对称;周宏等(2012)^[12]指出无形资产越高代表公司未来投资机会自由度更高,且其相比有形资产更难评估,因此无形资产占比越高信息不对称越强。在已有文献基础上,本文在模型(2)和模型(3)中同时加入是否两职合一、无形资产占比两个指标,并同时引入是否经四大会计师事务所审计这一指标考察会计信息质量。另一方面,已有研究表明,企业本身环境绩效或社会责任表现会约束其进行环境信息披露等绿色行为,同时影响债券的发行价格(武恒光与王守海,2016^[8];周宏等,2016^[32]),而企业 ESG 得分能够综合反映其在环境、社会及公司治理等层面的综合表现。因此,本文进一步在模型中控制了发行主体的 ESG 表现情况。从表 8 列(3)和列(4)可以看出,在控制其他信息因素和企业环境社会表现等潜在影响以后, $GB \times EBID$ 和 $GB \times EBID_degree$ 的估计系数依然显著为负,结果基本不变,说明环境效益信息披露确实能够带来绿色增量信息,影响债券定价。

(3)控制省份固定效应。地区环境和经济发展差异可能会影响环境效益信息披露的经济结果,因此,为排除地区层面因素对债券溢价的潜在影响,本文进一步在模型(2)和模型(3)中控制了省份固定效应。从表 8 列(5)和列(6)可以看出,在控制住省份固有差异之后, $GB \times EBID$ 和 $GB \times EBID_degree$ 的估计系数依然显著为负,结论不变。

(4)改变样本区间。考虑到绿色债券市场前期发展不成熟,发债量较小,制度标准不统一,以及为排除宏观经济和政策变化的潜在影响(比如疫情与非疫情时期、“双碳”目标提出等),本文将原始样本区间缩减为 2020—2022 年,使用最近三年的样本债券重新进行检验,结果列示在表 8 列(7)和列(8)。可以看出,在缩减样本区间下, $GB \times EBID$ 和 $GB \times EBID_degree$ 的估计系数依然显著为负,再次证明了本文结果的稳健性^①。

表 8 稳健性检验

变量	安慰剂检验		控制潜在遗漏变量		控制省份固定效应		缩减样本区间	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
$GB \times EBID$		0.055 (0.058)	-0.153** (0.074)		-0.143** (0.068)		-0.121* (0.065)	
$GB \times EBID_degree$				-0.058*** (0.022)		-0.062*** (0.021)		-0.042** (0.021)
GB	0.034 (0.027)	-0.011 (0.054)	0.104 (0.072)	0.102* (0.055)	0.047 (0.065)	0.059 (0.051)	0.036 (0.063)	0.027 (0.052)
信息变量	未控制	未控制	控制	控制	未控制	未控制	未控制	未控制
ESG	未控制	未控制	控制	控制	未控制	未控制	未控制	未控制
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	是	是	否	否
观测值	1253	1253	1089	1089	1253	1253	1150	1150
R^2	0.510	0.511	0.563	0.564	0.685	0.687	0.480	0.480

① 除此之外,本文还进行了未删除信用利差为负值债券样本的相关检验,以避免可能存在样本自选择问题,结果显示,所有核心解释变量的回归系数无论在数值上还是在显著性上均基本未发生明显变化。

五、影响机制与异质性分析

1. 基于信息视角的影响机制分析

前文验证了环境效益信息披露对债券发行信用利差的降低作用,披露信息的质量和可靠性至关重要。如果企业披露的环境效益信息质量越好,可靠性越强,则信息不对称程度更低,信号传递更加有效,从而市场投资者青睐和认可度会随之提高,信息效应能够更好地发挥作用,最终带来更高的溢价程度。由于市场中介机构在债券发行过程中扮演重要的信息搜集、传递及认证等角色,影响绿色信息增量效应发挥,本节将具体从债券发行时的第三方绿色认证保障效应和所选择主承销商的声誉效应两个视角对环境效益信息披露降低债券发行信用利差的潜在影响机制进行探究,构建如下调节效应模型:

$$CS_{it} = \alpha + \beta_1 GB_{it} \times EBID_{it} \times X_{it} + \beta_2 GB_{it} \times EBID_{it} + \beta_3 GB_{it} + \beta_4 X_{it} + \gamma Controls + Ind + Year + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中, X 为调节变量,表示潜在的影响机制变量,在本文中具体为是否经第三方绿色认证(TGC)以及是否主承销商为四大国有银行(BFU),其他变量均与基准模型一致,不再赘述。

(1)绿色认证保障效应。本文从债券发行时是否经第三方绿色认证,来检验环境效益信息披露与发行信用利差关系的影响机制,识别绿色认证与环境效益信息披露的联合效应。具体来看,本文669只绿色债券样本中共有302只(约占45%)在发行时经过了第三方绿色认证,同时在537只披露环境效益信息的绿色债券中有265只(约占49%)经过认证,可见仅存在约半数披露环境效益信息的绿色债券经过了绿色认证,并且存在少部分债券经过绿色认证但并未披露环境效益相关信息。首先利用模型(6)对绿色认证的影响后果进行检验,结果如表9所示。从列(1)和列(2)可以看出,无论是在全行业样本下,还是在高碳排行业样本下, $GB \times EBID \times TGC$ 的估计系数都在1%的显著性水平下显著为负,表明同时披露环境效益信息和经过绿色认证的绿色债券确实可以获得更高水平的绿色溢价,验证了第三方认证机构对于披露信息质量的保障作用,这进一步从绿色信息层面强化了绿色认证机构的作用,深化了以往仅从债券属性层面检验绿色认证效应的相关研究(Baker等,2022^[33])。同时,本文也利用高碳排行业样本和模型(2)进行分组回归检验^①,结果发现,仅在经过绿色认证的组别中 $GB \times EBID$ 估计系数显著为负,同样验证了以上结论。假设 H_4 得到验证。

表9 第三方绿色认证的保障效应

变量	全行业样本	高碳排行业样本	绿色认证	未绿色认证
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
$GB \times EBID \times TGC$	-0.655*** (0.202)	-0.882*** (0.269)		
$GB \times EBID$	0.097 (0.080)	0.008 (0.070)	-0.881*** (0.277)	-0.005 (0.063)
GB, TGC	控制	控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	3750	1253	941	570
R ²	0.614	0.521	0.469	0.630

^① 两组回归样本总量大于高碳排行业样本总量是由于绿色认证仅存在于绿色债券样本,本文重新根据绿色债券是否经绿色认证分别进行了与普通债券的匹配,两组匹配的普通债券存在一定重叠导致总量有所增加。

(2)主承销商声誉效应。本文继续基于主承销商视角进行机制研究,探索主承销商声誉与环境效益信息披露的联合作用。Ding等(2022)^[34]指出四大国有银行是更加安全可靠的承销商,并以此构造虚拟变量进行研究。本文借鉴这一做法,构造主承销商是否为四大国有银行这一虚拟变量,以此作为主承销商声誉和规模的代理变量^①,进而利用模型(6)进行检验,结果如表10所示。从列(1)和列(2)可以看出,无论是在全行业样本下,还是在高碳排行业样本下,GB×EBID×BFU的估计系数都在1%的显著性水平下显著为负,表明经由四大国有银行承销且披露环境效益信息的绿色债券确实可以获得更高水平的绿色溢价,主承销商声誉能够发挥激励效应,提高披露信息质量和市场认可度,这从绿色视角再次验证了承销商在债券发行过程中所能发挥的重要信息效应(林晚发等,2019)^[13]。同时,利用高碳排行业样本和模型(2)进行分组回归检验,结果发现,虽然在四大主承销商组和非四大主承销商组中GB×EBID估计系数均显著为负,但四大主承销商组中的系数值和显著性都明显高于非四大主承销商组,同样验证了以上结论。假设H₃得到验证。

表 10 四大主承销商的声誉效应

变量	全行业样本	高碳排行业样本	四大主承销商	非四大主承销商
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
GB×EBID×BFU	-0.162*** (0.058)	-0.135** (0.053)		
GB×EBID	-0.084 (0.082)	-0.129* (0.078)	-0.182*** (0.035)	-0.134* (0.079)
GB、BFU	控制	控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	3750	1253	414	839
R ²	0.612	0.517	0.592	0.507

2. 基于发行主体的异质性分析

不同债券发行主体所处的环境信息披露环境和要求不同,从而使不同主体在做出披露决策时会存在较大差异。本文从企业隶属的行业污染属性、自身的环境绩效表现以及所处的金融监管环境三个维度进行异质性分析。

(1)企业污染属性。企业本身所隶属的行业污染属性不同,会导致面临的行业监管和外部监督差异较大,进而对环境效益信息披露的经济后果产生影响。因此,本文首先基于企业污染属性对环境效益信息披露对信用利差的影响进行异质性分析。借鉴上市公司行业污染属性划分标准,利用2008年环保部发布的《上市公司环保核查行业分类管理名录》界定的16类重污染行业,匹配和识别样本债券发行主体所属行业类型,进而将研究样本划分为重污染行业组和非重污染行业组。从表11列(1)和列(2)可以看出,GB×EBID的估计系数仅在重污染行业组显著为负,而在非重污染行业组不再显著,表明环境效益信息披露对于债券发行信用利差的降低作用在重污染行业中更为明显,污染主体披露环境效益信息更加符合行业监管标准和绿色转型预期,满足市场需求,进而积极降低自身融资负担。进一步地,组间系数差异检验结果显示在1%的显著性水平下显著,确保了结果的可信性^②。

① Wind统计数据显示,在样本区间内(2016—2022年),工商银行、中国银行、建设银行、农业银行四大国有银行分别占据债券发行承销榜的第1~4名,总市场份额为25.24%,超过四分之一的债券发行都选择四大国有银行作为主承销商,可见四大国有银行在声誉和市场规模上都占有绝对优势。

② 由于重污染行业和八大高碳排行业划分存在较高程度重合,故未再利用高碳排行业样本进行行业属性层面的分组检验。

表 11 基于企业污染属性和环境绩效的异质性分析

变量	重污染行业	非重污染行业	环境表现较好	环境表现较差
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
<i>GB</i> × <i>EBID</i>	-0.259** (0.127)	-0.054 (0.093)	-0.475*** (0.112)	-0.037 (0.136)
<i>GB</i>	0.202 (0.129)	-0.142 (0.090)	0.363*** (0.097)	0.094 (0.135)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	769	2981	310	363
R ²	0.553	0.589	0.575	0.580
组间差异检验 P 值	0.002***		0.042**	

(2)企业环境绩效。虽然隶属重污染行业的企业披露环境效益信息更加符合行业监管要求和市场预期,但基于行业特点仅是从污染属性层面对企业进行界定,并不能够真正识别企业真实环境表现。在此基础上,为进一步验证企业实际环境绩效对债券定价的影响,继续以企业实际环境绩效作为分组标准进行检验。具体来看,ESG是同时纳入环境、社会和治理因素的综合性指标,现有文献常用ESG得分衡量企业环境社会责任表现和可持续发展能力(方先明和胡丁,2023)^[35]。为具体衡量企业的环境绩效,本文使用华证ESG评级数据中的环境维度得分,进而根据企业环境得分中位数(2.64)将重污染行业样本进一步划分为环境表现较好组和环境表现较差组(由于环境得分数据存在缺失值导致样本量有所减少)。从表11列(3)和列(4)可以看出,*GB*×*EBID*的估计系数仅在环境表现较好组显著为负,而在环境表现较差组则不再显著,并且通过了组间系数差异检验。结合表11列(1)和列(2)来看,虽然环境效益信息披露对于债券发行信用利差的降低作用在相对污染属性更强的企业群组中更为明显,但只有真正环境表现良好的企业才可以取得更强的债券定价优势。这个结果也在一定程度上说明了绿色债券的事前环境信息披露可能更多为“进取型披露”,真正环境表现优异的企业通过主动披露相关环境信息,以期在资本市场获得资产溢价。

(3)金融监管水平。金融监管是反映金融发展程度的有效指标,同时也能保证企业信息披露质量和降低违约概率。因此,本文继续基于企业所处地区面临的金融监管水平进行异质性分析。借鉴唐松等(2020)^[36]的方法,使用地区金融监管支出(以金融业增加值进行去规模化处理)作为衡量地区金融监管水平的代理变量,首先计算出2016–2020年各地区金融监管支出年度平均水平,进而根据中位数(0.008)将研究样本划分为强金融监管组和弱金融监管组。从划分结果来看,强金融监管组同时包含东部沿海地区和中西部地区省份,并未呈现出明显的规律分布特征。从表12回归结果看出,无论是在全行业样本下,还是在高碳排行业样本下,*GB*×*EBID*的估计系数均仅在强金融监管组显著为负,而在弱金融监管组不再显著,表明环境效益信息披露对于债券发行信用利差的降低作用在金融监管水平更高的地区更为明显,证实了金融监管对于发债信息披露的效用增强功能。进一步的组间系数差异检验也支持了这一结论。

表 12 基于金融监管水平的异质性分析

变量	全行业样本		高碳排行业样本	
	强金融监管	弱金融监管	强金融监管	弱金融监管
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
<i>GB</i> × <i>EBID</i>	-0.330** (0.135)	-0.061 (0.085)	-0.285** (0.126)	-0.074 (0.068)

续表 12

变量	全行业样本		高碳排行业样本	
	强金融监管	弱金融监管	强金融监管	弱金融监管
	(1)	(2)	(3)	(4)
	CS	CS	CS	CS
<i>GB</i>	0.060 (0.130)	-0.097 (0.083)	0.281** (0.120)	-0.023 (0.064)
控制变量	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是
观测值	1506	2244	438	815
R ²	0.726	0.559	0.647	0.499
组间差异检验 P 值	0.000***		0.002***	

六、进一步研究

Ding 等(2022)^[34]研究发现中国债券市场存在明显的发行过度定价现象,即债券在发行市场和二级市场之间存在明显利差,极大地降低了企业债务融资成本。在此基础上,本文继续探讨绿色信息是否会显著影响债券发行的过度定价程度。具体而言,本部分保留 2020–2022 年在银行间交易市场发行的债券作为基础样本进行研究^①。同时,为排除两级市场交易时间相隔较长混入其他噪音影响,进行如下处理:①删除自债券发行截止日到上市日(挂牌交易日)超过 14 天的样本;②鉴于中国债券二级市场的弱流动性,删除自债券上市日到第一个实质交易日超过 7 天的样本。经过以上处理,本部分共获得 1608 只债券作为基础研究样本,其中绿色债券 360 只,普通债券 1248 只。

1. 债券过度定价现象存在性分析

借鉴 Ding 等(2022)^[34]的指标构造方法,首先对债券过度定价程度进行测算,具体计算公式如下:

$$\Delta CS_i = CS_{i, tradingdate} - CS_{i, issuance} \quad (7)$$

其中, $CS_{i, issuance}$ 为债券 i 在一级市场的发行信用利差,计算方法与前文一致; $CS_{i, tradedate}$ 表示债券 i 在二级市场具体交易日下的信用利差,计算方法为在二级市场具体交易日下的到期收益率减去具有相近期限结构的国债到期收益率; ΔCS_i 则为债券 i 在一、二级市场的“利率倒挂”程度, ΔCS_i 越大,表明债券在一级市场的发行过度定价程度越高。

利用式(7)对样本债券过度定价程度进行测算,表 13 分别列示了自债券在一级市场发行到在二级市场第 1、3、5、10 个交易日的利差情况。从 Panel A 可以看出,在全样本债券下, $\Delta CS_{1st tradeday}$ 均值显著为负,表明在二级市场首个交易日债券收益率有进一步下降的趋势,存在发行抑价情况,考虑到中国债券二级市场的弱流动性特征,这可能源于二级市场初始交易反应不足。后续统计结果则显现出反转效应, $\Delta CS_{3rd tradeday}$ 、 $\Delta CS_{5th tradeday}$ 、 $\Delta CS_{10th tradeday}$ 均值全部显著为正,并且呈现利差逐渐增大的趋势,表明债券在一级市场的发行利率偏低,债券发行确实存在过度定价现象。Panel B 列示了分样本统计结果,单独分析绿色债券样本或普通债券样本,统计特征与全样本一致,债券在二级市场到期收益率均呈现先下降再反转上升的趋势,绿色债券和普通债券都存在显著的发行过度定价现象。并且,单变量检验结果显示,绿色债券的过度定价程度要显著高于普通债券。

① 样本选择主要基于以下考虑:第一,在交易所市场发行的企业债券,债券在初级市场发行和二级市场交易之间通常存在一个 1 周至 3 个月的“等待期”,较长的“等待期”容易混入较多影响债券定价的不确定因素,不利于研究两级市场的价差。相比之下,银行间交易市场则不存在这种情况,并且我国债券发行主要集中在银行间交易市场,债券发行规模占比较高,选择银行间交易市场进行研究具有较好代表性。第二,选择近三年(2020–2022 年)的数据是为了排除时间趋势和宏观因素的影响,保证具有更高的可比性。

表 13 债券发行“利率倒挂”/过度定价描述统计

Panel A: Full Bonds								
ΔCS (bps)	观测值	均值	t 值	标准差	变异系数	最小值	中位数	最大值
$\Delta CS_{1st\ tradeday}$	1608	-4.834***	-6.731	28.800	-5.958	-306.100	-0.550	230.500
$\Delta CS_{3rd\ tradeday}$	1601	2.063***	3.599	22.940	11.120	-252.600	0.140	375.800
$\Delta CS_{5th\ tradeday}$	1599	2.266***	3.802	23.830	10.520	-244.700	0.310	379.400
$\Delta CS_{10th\ tradeday}$	1592	2.519***	4.351	23.100	9.171	-246.600	0.160	237.600

Panel B: Green Bonds & Conventional Bonds								
ΔCS (bps)	Green Bonds			Conventional Bonds			差异	t 值
	观测值	均值	t 值	观测值	均值	t 值		
$\Delta CS_{1st\ tradeday}$	360	-4.200***	-2.638	1248	-5.016***	-6.243	0.816	0.404
$\Delta CS_{3rd\ tradeday}$	359	3.849***	2.959	1242	1.547**	2.434	2.302*	1.675
$\Delta CS_{5th\ tradeday}$	359	4.604***	3.550	1240	1.589**	2.373	3.015**	2.114
$\Delta CS_{10th\ tradeday}$	359	5.228***	3.829	1233	1.730***	2.739	3.498**	2.530

2. 绿色属性对债券过度定价程度的影响

为进一步识别绿色属性对债券过度定价程度的影响,将模型(1)和模型(2)的被解释变量替换为两级市场利差 ΔCS ,并利用高碳排行业样本继续进行检验,结果见表 14。列(1)、(3)、(5)显示,在三种利差测度情况下, GB 的估计系数均显著为正,表明绿色债券相比普通债券发行过度定价程度更高。然而,当在列(2)、(4)、(6)进一步考虑环境效益信息披露情况时,仅有交乘项 $GB \times EBID$ 估计系数显著为负,而 GB 估计系数不再显著,表明环境效益信息披露同样是影响债券过度定价的重要原因。以上结果表明,在债券发行阶段披露潜在环境效益信息可以有效帮助发行人降低信用利差,从而大幅削减企业融资成本,进一步验证了本文核心结论。

表 14 绿色属性对债券过度定价的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$\Delta CS_{3rd\ tradeday}$	$\Delta CS_{3rd\ tradeday}$	$\Delta CS_{5th\ tradeday}$	$\Delta CS_{5th\ tradeday}$	$\Delta CS_{10th\ tradeday}$	$\Delta CS_{10th\ tradeday}$
$GB \times EBID$		0.047* (0.025)		0.062*** (0.019)		0.059** (0.028)
GB	0.029*** (0.011)	-0.017 (0.024)	0.035*** (0.012)	-0.025 (0.018)	0.036*** (0.014)	-0.020 (0.027)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业/年度固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	761	761	760	760	755	755
R^2	0.041	0.041	0.032	0.033	0.044	0.045

七、结论与建议

1. 研究结论

本文利用 2016—2022 年在银行间及交易所市场发行的企业债、公司债及中期票据三类信用债券数据,并以债券募集说明书作为重要信息量化来源,实证检验了债券环境效益信息披露对于债券发行信用利差的具体作用、影响机制及异质效应。研究发现:首先,无论是在全行业样本下,还是在高碳排行业样本下,债券募集说明书中披露环境效益信息均能显著降低债券发行信用利差,表明融资工具层面的绿色信息具有显著定价含义,能够有效缓解企业债券融资负担,并且环境效益信息披露程度越高对信用利差的降低作用越大,定量披露优于定性描述。然而,定量披露的碳减排效益数

值并没有在同类别债券定价中显示出边际量化效应,市场目前无法识别更加细化的高质量绿色信息,识别效率有待提高。其次,债券发行经过第三方绿色认证以及由声誉和规模更高的金融机构承销是环境效益信息披露降低信用利差的重要影响机制,表明市场第三方中介主体能够在绿色信息定价中发挥较强的主观能动性。另外,基于发行主体的异质性分析表明,环境效益信息披露的减负效果在重污染类型企业、环境表现相对较好企业和所处金融监管相对较强的企业样本中更加明显。最后,进一步研究发现,绿色债券和普通债券都存在显著的发行过度定价现象,但绿色信息存在使得债券在一、二级市场“利率倒挂”程度更高,即发行过度定价程度更强,有力削减了企业债务成本。

2. 政策建议

基于以上研究结论,本文提出以下政策建议:

首先,完善我国债券发行信息披露制度,推动环境信息披露体系标准化。通过专门化制度和平台建设,优化企业债券信息披露体系,进一步加强管理企业债券发行信息披露流程和披露内容,积极引导和鼓励企业尤其是绿色企业在发行债券时定量测算募投项目以及债券本身所能够实现的环境效益水平,降低企业与投资者之间的信息不对称水平。具体来说,可以分行业、分领域构建更加全面具体的环境效益信息披露指标体系,制定标准化的环境效益测算参考方法,明确要求在募集说明书规定板块以统一格式披露固定栏目内容,增强债券信息的横向可比性,从而提升市场识别效率,充分发挥信息效应。

其次,加强政府部门的分层监管职能,配合市场专业主体发挥主观能动性。在全面强化责任主体环境相关信息披露,保证信息获取完整性、及时性、准确性的基础上,一方面,政府监管部门应分地区、行业、企业等不同层级制定全面具体且具有针对性的配套金融监管措施,避免监管漏洞和监管交叉,做到权责一致。通过宏观调控与微观监控相结合的手段促进金融工具效应最大化发挥。另一方面,培育和建设专业的市场中介主体队伍,比如完善和普及绿色融资工具的第三方认证机制,规范认定流程,提高认定标准,有效发挥市场专业主体的鉴定作用;建立健全债券发行的承销商声誉机制,促进承销过程公开透明化,引入独立的绿色审计环节,避免弄虚作假和暗箱操作,有效加强信息保障。

最后,推广渗透绿色投资和责任投资理念,重视培养投资者绿色投资意识。由政府和企业共同牵头,打造便利化的共享学习平台,搭建企业和投资者交流的桥梁,比如通过绿色宣传册和责任投资培训,提升企业的环境社会责任感,同时提高社会公众对企业 ESG 和可持续发展信息的关注水平,让企业和公众充分认识绿色金融工具的双重功效;通过发行路演和宣发活动,合理引导市场投资者关注企业信息披露内容和质量,提升投资者风险规避能力的同时灌输可持续投资理念,更好地引导社会资源流向绿色领域,提高市场资源配置效率。为绿色低碳企业提供融资便利和转型激励,从而更好地推行绿色发展理念和实现“双碳”目标。

参考文献

- [1] 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]. 北京: 金融研究, 2018, (12): 123-137.
- [2] 胡天杨, 谌仁俊, 涂正革. 环境信息披露评价与市场价值: 第三方机构的影响研究[J]. 北京: 世界经济, 2022, (11): 150-176.
- [3] 吴红军, 刘啟仁, 吴世农. 公司环保信息披露与融资约束[J]. 北京: 世界经济, 2017, (5): 124-147.
- [4] Plumlee, M., D. Brown, and R. M. Hayes, et al. Voluntary Environmental Disclosure Quality and Firm Value: Further Evidence[J]. Journal of Accounting and Public Policy, 2015, 34, (4): 336-361.
- [5] 沈洪涛, 游家兴, 刘江宏. 再融资环保核查、环境信息披露与权益资本成本[J]. 北京: 金融研究, 2010, (12): 159-172.
- [6] Dhaliwal, D. S., O. Z. Li, and A. Tsang, et al. Voluntary Nonfinancial Disclosure and The Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting[J]. The Accounting Review, 2011, 86, (1): 59-100.
- [7] 常莹莹, 曾泉. 环境信息透明度与企业信用评级——基于债券评级市场的经验证据[J]. 北京: 金融研究, 2019, (5): 132-151.
- [8] 武恒光, 王守海. 债券市场参与者关注公司环境信息吗? ——来自中国重污染上市公司的经验证据[J]. 北京: 会计研究, 2016, (9): 68-74.

- [9]张小茜,王志伟.绿色债券有利于降低企业融资成本吗——来自政府监管和环境治理的视角[J].北京:金融研究,2023,(9):95-111.
- [10]祁怀锦,刘斯琴.中国债券市场存在绿色溢价吗[J].北京:会计研究,2021,(11):131-148.
- [11]Zerbib, O.D.The Effect of Pro-Environmental Preferences on Bond Prices: Evidence from Green Bonds[J].Journal of Banking and Finance,2019,98,(1):39-60.
- [12]周宏,林晚发,李国平,王海妹.信息不对称与企业债券信用风险股价——基于2008—2011年中国企业债券数据[J].北京:会计研究,2012,(12):36-42.
- [13]林晚发,刘颖斐,赵仲匡.承销商评级与债券信用利差——来自《证券公司分类监管规定》的经验证据[J].北京:中国工业经济,2019,(1):174-192.
- [14]林晚发,方梅,沈宇航.债券募集说明书文本信息字债券发行定价[J].哈尔滨:管理科学,2021,(4):19-34.
- [15]Liao, H. H., T. K. Chen, and C. W. Lu. Bank Credit Risk and Structural Credit Models: Agency and Information Asymmetry Perspectives[J].Journal of Banking and Finance,2009,33,(8):1520-1530.
- [16]Duffie, D., and D.Lando.Term Structure of Credit Spreads with Incomplete Accounting Information[J].Econometrica,2001,69,(3):633-664.
- [17]Yu, F.Accounting Transparency and the Term Structure of Credit Spread[J].Journal of Financial Economics,2005,75,(1):53-84.
- [18]周宏,林晚发,李国平.信息不确定、信息不对称与债券信用利差[J].北京:统计研究,2014,(5):66-72.
- [19]Ge, W., and M.Liu.Corporate Social Responsibility and the Cost of Corporate Bonds[J].Journal of Accounting Public Policy,2015,34,(6):597-624.
- [20]Flammer, C. Does Corporate Social Responsibility Lead to Superior Financial Performance? A Regression Discontinuity Approach[J].Management Science,2015,61,(11):2549-2568.
- [21]Dhaliwal, D. S., S. Radhakrishnan, and A. Tsang, et al. Nonfinancial Disclosure and Analyst Forecast Accuracy: International Evidence on Corporate Social Responsibility Disclosure[J].The Accounting Review,2012,87,(3):723-759.
- [22]朱炜,孙雨兴,汤倩.实质性披露还是选择性披露:企业环境表现对环境信息披露质量的影响[J].北京:会计研究,2019,(3):10-17.
- [23]Blankespoor, E., E. Dehaan, and I. Marinovic. Disclosure Processing Costs, Investors' Information Choice, and Equity Market Outcomes: A Review[J].Journal of Accounting and Economics,2020,70,(2):1-46.
- [24]Hirshleifer, D, S.S.Lim, and S.H.Teoh.Driven to Distraction: Extraneous Events and Underreaction to Earnings to News[J].Journal of Finance,2009,64,(5):2289-2325.
- [25]Marquis, C., M. W. Toffel, and Z. Yanhua. Scrutiny, Norms, and Selective Disclosure: A Global Study of Greenwashing[J].Organization Science,2016,27,(2):483-504.
- [26]Flammer, C. Corporate Green Bonds[J].Journal of Financial Economics,2021,142,(2):499-516.
- [27]陈奉功,张谊浩.绿色债券发行能引发市场良性反应吗?——兼论“双碳”目标的政策激励效应[J].深圳:证券市场导报,2022,(7):48-60.
- [28]Dong, M., J. Michel, and J.A.Pandes. Underwriters Quality and Long-Run IPO Performance[J].Finance Management,2011,40,(1):219-251.
- [29]Kim, D., D.Palia, and A.Saunders.Are Initial Returns and Underwriting Spreads in Equity Issues Complements or Substitutes[J].Finance Management,2010,39,(4):1403-1423.
- [30]黄振,郭晔.央行担保品框架、债券信用利差与企业融资成本[J].北京:经济研究,2021,(1):105-121.
- [31]陈国进,丁赛杰,赵向琴,蒋晓宇.中国绿色金融政策、融资成本与企业绿色转型——基于央行担保品政策视角[J].北京:金融研究,2021,(12):75-95.
- [32]周宏,建蕾,李国平.企业社会责任与债券信用利差关系及其影响机制——基于沪深上市公司的实证研究[J].北京:会计研究,2016,(5):18-25.
- [33]Baker, M., D. Bergstresser, and G. Serafeim, et al. The Pricing and Ownership of U.S. Green Bonds[J].Annual Review of Financial Economics,2022,14,(1):415-437.
- [34]Ding, Y., W. Xiong, and J. Zhang. Issuance Overpricing of China's Corporate Debt Securities[J].Journal of Financial Economics,2022,144,(1):328-346.
- [35]方先明,胡丁.企业ESG表现与创新——来自A股上市公司的证据[J].北京:经济研究,2023,(2):91-106.
- [36]唐松,伍旭川,祝佳.数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J].北京:管理世界,2020,(5):52-66.

Environmental Benefit Information Disclosure and Enterprise Financing Burden Release: Evidence from Bond Market in China

CHEN Feng-gong¹, WANG Yu-wei²

(1.School of Finance, Nanjing Audit University, Nanjing, Jiangsu, 211815, China;

2.School of Business, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu, 210093, China)

Abstract: Currently, promoting energy conservation and emission reduction of polluting enterprises and accelerating the green transformation of development mode are important strategic tasks to achieve high-quality and sustainable development of China's economy. However, the characteristics of green governance activities such as long project cycle, large capital demand and high degree of uncertainty bring serious obstacles to enterprises in transition. Cracking the financing dilemma and opening up efficient financing channels are the key issues to accelerate the pursuit of innovation and transformation of enterprises and encourage the real economy to achieve green and low-carbon development. It has been proved that bank credit policy restrictions and information asymmetry are important factors affecting corporate financing. This paper tries to find an effective way to solve corporate financing dilemma based on environmental information disclosure and bond financing.

Using the data of corporate bonds issued in 2016 to 2022, and taking bond prospectus as an important information resource, this paper tests the specific impact of bond environmental benefit information disclosure on corporate bond financing costs. It is found that environmental benefit information disclosure can significantly reduce the credit spread of bond issuance and effectively alleviate the financing burden of enterprises in both the whole-industry sample and the high-carbon emission industry sample. The effect is more obvious in the samples of heavily polluting enterprises, relatively good environmental performance enterprises, and relatively strong financial supervision regions. From the perspective of influence form, although the higher degree of environmental benefit information disclosure has a greater effect on the reduction of credit spread, and quantitative disclosure is better than qualitative description, the specific carbon emission reduction benefit value disclosed does not show quantitative effect in the pricing of the same type of bond, showing the status quo of "form is greater than content". Mechanism research shows that green certification guarantee and lead underwriter incentive play a significant role in the process of environmental benefit information disclosure to reduce credit spread. Further research shows that green information leads to a higher degree of "interest rate inversion" phenomenon between primary and secondary markets of bonds, that is, a stronger degree of overpricing of issuance, which effectively reduces the cost of corporate debt. The conclusions of this paper will provide useful policy enlightenment for improving the standardization construction of environmental information disclosure system and promoting the green financing for transformation of enterprises.

The possible contributions of this paper are: First, the paper innovatively quantifies environmental information disclosure based on bond prospectus, and uses two bond samples of the whole industry and high-carbon emission industry to effectively verify the effect of bond environmental benefit information disclosure on the reduction of credit spread, and further quantifies the specific impact of disclosure degree, form and content, making incremental contributions to the research on information disclosure and bond pricing. Second, examining the impact mechanism of bond environmental benefit information disclosure in reducing issuing credit spread from the perspectives of third-party green certification and lead underwriter reputation can reveal the joint effect of environmental benefit information disclosure, green certification guarantee and lead underwriter reputation in the process of bond issuance, deepening the subjective initiative of market intermediaries in the process of bond pricing. Third, based on bond attributes, this paper studies the "interest rate inversion" phenomenon unique to China's bond market in the primary and secondary markets for the first time, estimates the degree of overpricing of bond issuance from the perspective of green information, and further confirms the role of environmental benefit information disclosure in alleviating the financing burden of enterprises. This study provides useful experience reference for improving the standardization construction of environmental information disclosure system and promoting the transformation of enterprises' green financing.

Key Words: green bond; environmental benefit information disclosure; credit spread; financing cost; prospectus

JEL Classification: G10, M10

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2025.02.008

(责任编辑: 闫梅)