



气候政策不确定性对企业绿色债券信用利差的影响程度及作用机制

龚玉婷 余欣晟 崔博文 陈科材

摘要 本文研究气候政策不确定性 (Climate Policy Uncertainty, CPU) 对我国企业绿色债券信用利差的影响程度及作用机制。通过 2016—2022 年企业绿色债券及 CPU 的面板数据分析可知, CPU 每降低 1 个单位, 绿色债券的信用利差减少 0.0763%。机制分析发现, CPU 是通过提高企业特质性风险提升了绿色债券信用利差的, 而不是通过降低企业 ESG 表现来实现的。基于上述实证结果, 本文提出推动我国绿色债券市场发展的三点政策建议: 一是建立清晰的气候政策框架, 减少气候政策不确定性; 二是继续加强绿色金融支持力度, 引导金融机构为绿色债券发行提供信用增级服务; 三是优化完善 ESG 评级体系, 帮助企业更好地应对中长期气候转型风险。

关键词 气候政策不确定性 绿色债券 信用利差 特质性波动 ESG

一、引言

气候变化是各国共同应对的重大挑战。为积极应对气候变化、实现“碳达峰碳中和”目标, 我国持续推行多项政策以促进经济的绿色转型。气候政策不确定性 (Climate Policy Uncertainty, CPU) 是指在气候相关政策制定和实施过程中存在的不确定性, 使企业和投资者等微观市场在应对气候变化时面临难以预测的风险。例如, 我国碳排放配额交易体系由区域试点向全国市场推进的过程中, 经历了多轮政策细则和配额分配的调整, 企业在进行碳排放管理和投资决策时面临高度不确定性。气候政策不确定性可具体表现在气候政策制定主体、政策颁布时间与内容、政策力度、实施节奏以及政策效果等方面 (陈国荣等, 2024)。造成气候政策不确定性的原因不仅

源于气候变化本身的不可预测性, 还涉及政策制定和实施过程中多种不确定因素, 如政策目标的动态调整、执行力度的差异以及国际形势的变化等。我国企业面临着气候政策不确定性的挑战, 尤其对于通过发行绿色债券进行融资的企业来说, 气候政策不确定性可能引发投资者对未来政策支持力度和市场环境的担忧, 影响市场对企业绿色项目的认可程度, 进而影响绿色债券项目回报及绿色债券信用利差水平。研究气候政策不确定性对绿色债券信用利差的影响程度及作用机制, 不仅有助于理解政策因素如何作用于金融市场, 而且可以为企业的融资策略和投资者的决策提供重要的参考依据 (杜明军, 2022)。

基于此, 本文基于 2016—2022 年的企业季度数据, 构建固定效应面板数据回

龚玉婷、余欣晟、崔博文, 上海大学悉尼工商学院; 陈科材, 兴业证券、浙江清华长三角研究院法治与社会治理研究中心。

归模型,研究气候政策不确定性对企业绿色债券信用利差的影响。研究表明,气候政策不确定性增加会提高企业绿色债券信用利差。作用机制方面,气候政策不确定性是通过提高企业特质性风险进而提升了绿色债券的信用利差,而不是通过降低企业环境社会治理(ESG)表现来实现的。

二、文献评述

(一) 气候政策不确定性

在CPU测算方法的相关文献中,具有代表性的是Gavriilidis (2021),利用美国八家主要新闻报道信息,计算了气候政策相关的词频,提出国际CPU指数。郭晶与雍志婷(2020)采用词频分析法研究了中国CPU,发现CPU对企业绿色创新的负面影响尤为显著。Ma et al. (2023)运用机器学习方法分析了中国主流报纸数据得出中国CPU指数,这是我国目前主流的CPU测算方法。他们还进一步发现,我国与气候治理和能源转型相关的政策会影响特定时期的国债和绿色债券回报,而与自然灾害和能源转型相关的负面消息会增加股票和绿色债券的市场风险。

在CPU与企业业绩表现的相关文献中,多数研究认为CPU会影响企业绿色创新及投融资活动。在企业绿色创新方面,Niu et al. (2023)和Sun et al. (2024)均指出CPU会通过限制企业研发投入、降低风险承受能力并加剧资金约束,抑制企业的绿色技术创新;Bai et al. (2023)则认为,CPU会通过加强环境规制并激励企业增加研发支出,推动企业绿色创新进步。在企业绿色项目投融资方面,Engle et al. (2020)发现CPU直接影响了绿色低碳技术投资的风险水平,降低了投资者对这些

绿色市场潜在回报的预期,增加了企业的融资成本。Huang (2023)发现CPU与企业绿色专利活动呈反比,CPU会进一步抑制企业对绿色经济的投资,不利于绿色低碳技术研发项目的融资。汪顺与周泽将(2023)、翟鹏翔等(2024)发现CPU提升了企业债务发行成本。在企业金融产品方面,Illhan et al. (2021)发现CPU也被纳入企业期权市场的定价,对碳密集度较高的公司而言,针对下行尾部风险的期权保护成本更大。Raza et al. (2024)提出CPU增加会加大金融市场的波动性,进而影响绿色金融产品的市场表现。

(二) 绿色债券信用利差

绿色债券的信用利差是否比普通信用债券的信用利差更低,这是当前绿色债券研究的重要议题之一(Agliardi & Agliardi, 2019)。

已有部分研究指出,绿色债券收益率通常低于同类普通信用债券。比如,Zerbib (2019)发现绿色债券的收益率通常低于同类普通债券,指出这一差异源于投资者的环保偏好。Kanamura (2020)和李进等(2023)认为,绿色债券通常以较低的回报率发行,反映了投资者对环保项目的偏好以及对气候风险的规避。在中国市场上,祁怀锦与刘斯琴(2021)发现,绿色债券的信用利差相较于普通债券的信用利差平均少21bps。张丽宏等(2021)指出,相对于普通信用债券,绿色债券在一级市场的信用利差并未表现出显著的更低,但在二级市场信用利差通常会更低。吴育辉等(2022)发现企业发行绿色债券能够带动同行业其他企业采取更多环保行动,得到市场投资者的认可,从而降低融资成本。



然而，也有部分学者认为绿色债券收益率高于普通债券收益率，或者两者不存在显著差异。Ehlers & Packer (2017) 指出，绿色债券不仅受绿色项目的影响，还会受到整个企业经营的影响，存在绿色债券收益率高于普通债券收益率。在中国二级市场上，蒋非凡与范龙振 (2020)、Xu et al. (2022) 发现，部分绿色债券由于缺乏透明的信息披露和有效的第三方认证，导致投资者对其绿色属性产生怀疑，从而要求更高的风险回报。这一现象反映了企业的“漂绿”问题，即一些企业可能将资金用于非绿色项目，从而误导投资者，影响绿色债券的定价合理性。此外，Wu (2022) 使用匹配方法和两步回归对中国和全球绿色债券信用利差的影响因素进行分析，发现绿色债券信用利差并未显著高于普通债券信用利差。

整体来看，绿色债券信用利差主要受到发债主体、债券自身、宏观经济等因素的影响，多数研究集中于发债主体因素，尤其是发债企业的风险状况和环境信息披露质量等。在发债企业风险方面，MacAskill et al. (2021)、胡艳等 (2023) 指出国有企业、具备较强偿债能力及透明内部治理结构的企业能够发行收益率较低的绿色债券；黄玮强等 (2021) 发现特质性波动风险与债券横截面收益率呈显著正相关。企业特质性风险越高，偿债风险就越大，违约概率也越高 (李萌和王近, 2020)，如果投资者选择这类高风险资产，就要求更高的投资回报，进而提高这类企业的债券融资成本。在环境信息披露方面，Febi et al. (2018)、蒋非凡和范龙振 (2020)、Tang et al. (2023) 均表明信息披露质量越高，绿色债券的收益率越低。企业 ESG

(环境、社会及治理) 评分通常可作为衡量环境信息披露质量的重要指标之一，良好的 ESG 表现可以提升企业的投资效率及财务稳健性，提升企业价值 (王琳璘等, 2022；王波和杨茂佳, 2022；Fatemi et al., 2018)，进而让企业在金融市场上吸引到更多资金的关注，获得更低成本的融资。

综上所述，绿色债券信用利差的影响因素研究可以从发债企业风险和信息披露质量两个角度展开。基于此，本研究拟探讨气候政策不确定性是如何通过这两个渠道进而影响绿色债券的信用利差。

(三) 文献小结

总体来看，现阶段有许多关于 CPU 及绿色债券的单独研究，但是较少文献从气候风险的角度研究两者之间的联系，特别是 CPU 如何影响绿色债券信用利差的问题。随着国际社会对气候风险的日益关注，应对气候风险政策的不确定性将影响企业在绿色项目上的投融资决策，进而影响绿色债券的价格及收益率。因此，在低碳经济转型背景下，有必要深入分析 CPU 如何对我国企业的绿色债券信用利差产生影响。

三、研究假设

(一) 气候政策不确定性增加导致绿色债券信用利差上升

CPU 加大了企业在绿色投资上的风险，因为企业无法准确预测未来政策的变化及其对绿色项目融资条件的影响。根据风险溢价理论，市场的不确定性会导致投资者要求更高的回报，以弥补承担的额外风险。尤其在绿色金融领域，由于政策的不确定性，投资者对绿色债券的需求可能会受到抑制。企业为确保绿色债券能够顺利发行，通常会以提高债券收益率、降低

债券价格的方式来激励投资者。因此,为了补偿投资者因政策风险而承担的额外成本,企业通常会提高绿色债券收益率,即信用利差水平。据此,本文提出假设1。

假设1:气候政策不确定性增加会提高绿色债券信用利差。

(二) 影响机制分析

当涉及CPU对绿色债券的影响机制时,已有研究提供了一些理论支持。

一是CPU与企业履行环保义务的积极性。CPU增加可能导致企业在决策上更加保守,延迟绿色可持续项目的投资。企业如果减少对ESG项目的投入,会导致整体ESG表现下降。依据ESG投资理论,ESG表现良好的公司在资本市场上更容易获得融资支持,而ESG表现不佳的公司相对难以获得支持。那么ESG表现不佳的企业需要通过降低绿色债券价格或提高绿色债券收益率的方式来吸引投资者,以弥补其在ESG方面的不足。这种做法反映了市场对ESG表现的敏感性,以及投资者对绿色和可持续投资的偏好(金纁,2022;方先明和胡丁,2023;Sun et al.,2024)。据此,本文提出假设2。

假设2:CPU可以通过抑制企业ESG表现来提高绿色债券信用利差。

二是CPU与企业特质性风险。CPU加剧了金融市场风险和企业的特质性风险(Zhu et al.,2023;Gong et al.,2023;Ma et al.,2024)。根据风险溢价理论,高波动市场环境会使得投资者更厌恶风险。企业在发行绿色债券进行项目融资时,需要提供额外收益率以补偿投资者的风险(Raza et al.,2024),进而导致绿色债券收益率反映的信用利差随之上升。据此,本文提出假设3。

假设3:CPU可以通过加剧企业特质性风险来提高绿色债券信用利差。

四、实证研究设计

(一) 模型及变量说明

本文旨在研究气候政策不确定性如何影响我国企业绿色债券信用利差。基于此,本文使用固定效应面板数据模型作为基准模型进行计量经济分析,以揭示CPU与绿色债券信用利差的潜在因果关系。

$$Spread_{it} = \beta_0 + \beta_1 CPU_{it} + \gamma' CV + \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中, i 、 t 分别代表企业及季度。被解释变量 $Spread$ 为绿色债券信用利差,即绿色债券到期收益减去同期限国债利率,用以反映绿色债券对投资者的风险补偿程度。绿色债券信用利差越高,绿色债券价格越低。核心解释变量 CPU 为参考Ma et al.(2023)基于新闻报道测算的中国各区域气候政策不确定性,根据上市企业注册地进行匹配。

此外,本文还引入了影响企业绿色债券信用利差的控制变量 CV ,包括6个微观个体层面变量和4个宏观经济层面变量。6个微观个体层面变量分别为债券发行规模 BS 、主体评级 CCR 、债项评级 BR 、担保性 BG 、可赎回性 CB 、跨市场性 CMB ,分别考虑了绿色债券的企业属性和债券属性。4个宏观经济变量反映的是我国物价水平、实体经济发展状况和货币政策,分别选用消费者价格指数增长率 CPI 、国内生产总值对数 GDP 、广义货币供应量增长率 $M2$ 、一年期国债利率 IR 。变量描述与定义如表1所示。

(二) 描述性统计

实证分析的样本区间为2016年第1季度至2022年第4季度。绿色债券、企业



表 1 变量符号及定义

变量类型	变量名	变量符号	变量定义
因变量	绿色债券信用利差	<i>Spread</i>	绿色债券收益率与同期无风险债券收益率之差
核心解释变量	气候风险不确定性	<i>CPU</i>	气候政策不确定性指数
微观控制变量	发行规模	<i>BS</i> (<i>Bond Size</i>)	债券发行规模(亿)的对数
	主体评级	<i>CCR</i> (<i>Corporate Credit Rating</i>)	评级机构对债券发行机构的信用评级, A 至 AAA 五档, 赋值 1 至 5
	债项评级	<i>BR</i> (<i>Bond Rating</i>)	评级机构对债券的信用评级, A-1 至 AAA 七档, 赋值 1 至 7
	是否有担保	<i>BG</i> (<i>Bond Guaranteed</i>)	有担保为 1, 否则为 0
	可赎回性	<i>CB</i> (<i>Callable Bond</i>)	可赎回为 1, 否则为 0
	是否跨市场	<i>CMB</i> (<i>Cross-Market Bond</i>)	跨市场为 1, 否则为 0
宏观控制变量	居民消费指数	<i>CPI</i>	消费者价格指数增长率
	国内生产总值	<i>GDP</i>	国内生产总值(万亿)对数
	广义货币	<i>M2</i>	广义货币供应量增长率
	利率	<i>IR</i>	一年期国债利率

信息和宏观经济数据来自 CSMAR 数据库。气候政策不确定性指标来自 ISETS Energy Finance Network (ISETS-EFN) 平台。将区域层面 *CPU* 与绿色债券发行企业注册地进行匹配, 去掉严重缺失的样本, 最后共获得 1 649 组样本。

表 2^① 为变量描述性统计结果。被解释变量绿色债券信用利差 *Spread* 的平均值为 1.33%, 即绿色债券收益率比无风险国债利率平均高 1.33%, 而且绿色债券信用

利差标准差较小, 整体风险较低。此外, 绿色债券信用利差的偏度大于 0, 说明频数分布相较正态分布略向右偏, 显示出部分极端高利差的情况。绿色债券信用利差的峰度接近 3, 和正态分布类似。核心解释变量气候政策不确定性 *CPU* 平均值为 1.80, 波动性也不高, 呈现出右偏的特点, 但峰度较高, 表明 *CPU* 相较正态分布更容易出现极端值。

五、实证结果与分析

(一) 绿色债券信用利差与 *CPU* 的回归结果

本文根据式 (1) 对前文提出的假设 1 “气候政策不确定性增加会提高绿色债券信用利差” 进行实证检验。表 3 第 (1) 列仅考虑 *CPU* 对绿色债券信用利差的影响, 未加入微观企业层面和宏观经济层面的控制变量, 第 (2) 列进一步考虑了这些控制变量。从中可知, *CPU* 系数显著为正, 在其他因素不变的情况下, 第 (2) 列中 *CPU* 指数上升 1 个单位, 绿色债券信用利差相应增加 0.0763%。这验证了假设 1, 即气候政策不确定性增加会提高企业绿色债券信用利差, 导致企业绿色项目融资成本的上升。

本文所得实证结论与 Wu et al. (2024) 针对美国市场的分析结论较为一致。他们指出, 来自主流英文媒体的全球 *CPU* 指标与美国绿色债券信用利差也具有正相关关系。该研究认为, *CPU* 上升会使得企业预期相关环境法规变得更加严格, 因而加大对绿色债券的投入, 提高绿色债券信用利差吸引投资者, 以体现企业对环境发展的

① 表 2~4, 见增强出版, 中国知网—《金融市场研究》。

重视。

此外,本文还分析了其他影响绿色债券信用利差的因素。一方面,从企业和债券微观属性来看,发行规模越大、债项评级越高、具有可赎回性和跨市场属性的绿色债券具有更低的信用利差水平。相比之下,主体评级和政府担保属性并不会显著影响绿色债券信用利差的变化。这些结论与柴宏蕊等(2023)、朱睿琪等(2023)的实证结果一致。另一方面,从宏观经济层面来看,绿色债券信用利差主要受实体经济发展和货币政策的影响,而与物价水平不存在显著的相关性。具体来说,GDP对绿色债券信用利差有抑制作用,在其他条件不变的情况下,GDP每上升1%,绿色债券信用利差下降1.4599%。相反地,利率水平 IR 上升会拉大绿色债券信用利差,在其他条件不变的情况下,利率每上升1%,绿色债券信用利差上升0.7261%。此外, $M2$ 增长对绿色债券信用利差也有一定程度的抑制作用,但不如GDP的作用显著,平均来看 $M2$ 增长率每增加1%,绿色债券信用利差下降0.0666%。

(二) 内生性问题

本文研究来自新闻媒体的气候政策不确定性指标对企业绿色债券信用利差的影响。虽然气候风险的外生性很强,本文的内生性问题并不严重,但是由于 CPU 与企业绿色项目回报之间会有一定的联系,因此也需要采取相应措施,解决内生性问题。

如表3第(3)列所示,本文采取自变量滞后一期的处理方式应对内生性问题,即将式(1)中的核心解释变量换成上一季度 CPU ($CPULag$)。从中可知,滞后一阶 CPU 系数仍为正,且在1%的水平上

显著异于零。可以推断, CPU 上升也会提高企业下一季度的绿色债券信用利差。综合表3第(2)列和第(3)列可知,本文的回归结果是稳健的,验证了假设1的内容,即气候政策不确定性增加会提高企业绿色债券信用利差。

六、 CPU 与绿色债券信用利差的影响机制检验

(一) CPU 与企业ESG得分

气候风险加剧导致 CPU 上升,这会使得部分企业在绿色项目投融资决策上更加保守, ESG 表现有所下降。这些 ESG 表现处于相对弱势的企业需要通过提高绿色债券收益率或降低绿色债券价格的方式来吸引投资者。企业履行 ESG 义务的表现可以用 ESG 评分来衡量(ESG)。本文选取了上海华证指数信息服务有限公司提供的上市公司 ESG 季度评级数据。该评级体系基于国内市场情况,将上市公司分为C至AAA九个等级,等级由低到高赋值1至9分。

表4第(1)列的估计结果显示, CPU 增加并不会显著影响企业 ESG 评级,即 CPU 增加不会提升企业践行 ESG 义务的积极性。由此可以推断,假设2中基于 ESG 表现的影响机制并不成立。该结论与Persakis(2024)的研究存在差异,该学者认为 CPU 对 ESG 表现具有积极影响,而本文得出不同结论,原因可能在于所研究的企业群体不同,美国企业和中国企业在气候政策的有效性以及 ESG 披露准则方面存在显著差异。

(二) CPU 与企业特质性风险

CPU 增加会导致发行绿色债券的企业



色投融资项目往往与气候风险和气候政策密切相关。根据风险溢价理论，为了吸引投资者，企业需要提高绿色债券收益率，为 *CPU* 提供风险补偿。本文使用两种方法度量企业特质性风险。第一种方法参考 Ang (2006)、黄玮强 等 (2021) 的做法，先将每日绿色债券信用利差对债券市场因子（日度债券市场超额收益率）、债券违约因子（长期债券加权平均收益率与长期政府债券加权平均收益率之差）、债券期限因子（十年期国债收益率）进行回归，得到日度残差序列，再将其按照季度计算标准差，作为每个债券发行企业的特质性风险指标 (*IVOL1*)，结果列于第 (2)、(3) 列。第二种方法是直接将每日绿色债券信用利差做去均值处理，按照季度计算已实现标准差，作为特质性风险指标 (*IVOL2*)，结果列于第 (4)、(5) 列。

表 4 第 (2) 列的结果显示，*CPU* 会推高企业的特质性风险，*CPU* 系数在 1% 的显著性水平上为正。进一步地，表 4 第 (3) 列在关于绿色债券信用利差的回归中，额外引入企业特质性风险 *IVOL1* 作为解释变量。此时，*IVOL1* 系数仍然显著为正，但是 *CPU* 的系数虽然为正但并不显著。由此可以推断，绿色债券信用利差变化的直接因素是企业特质性风险，*CPU* 增加会加剧企业特质性风险，进而提高其绿色债券信用利差。类似地，表 4 第 (4) 列和第 (5) 列换了另一种特质性风险度量指标 *IVOL2*，也得出相似的结论，说明结果是稳健的。上述结果均验证了假设 3，即 *CPU* 可以通过加剧企业特质性风险来提升绿色债券信用利差。该结论与汪顺 等 (2023) 所得结

论有一定的相似性，他们指出 *CPU* 可以通过加剧企业的财务或非财务风险来提升债券信用利差。

七、结论及政策建议

本文以气候政策不确定性为核心解释变量，探讨其对我国企业绿色债券信用利差的影响程度及作用机制。通过 2016—2022 年企业绿色债券及 *CPU* 的面板数据分析可知 *CPU* 每增加 1 个单位，绿色债券相对于无风险收益率的信用利差增加 0.0763%，且这一结果对内生性问题稳健。此外，机制分析发现，*CPU* 是通过提高发行债券企业特质性风险提升绿色债券信用利差的，而不是通过降低企业 *ESG* 表现来实现的。本文从气候风险这一新视角对绿色债券信用利差展开研究，丰富了绿色债券定价因素的相关文献。

基于上述实证结果，本文提出三点政策建议。**第一**，建立清晰的气候政策框架，减少气候政策不确定性，降低企业特质性风险，从而抑制绿色债券信用利差的过度上升。**第二**，相关部门继续加强绿色金融支持力度，引导金融机构为绿色债券发行提供信用增级服务，降低发债企业特别是中小企业的特质性风险，降低企业融资成本。**第三**，优化完善 *ESG* 评级体系，使其能够及时反映企业为应对气候政策不确定性所采取的积极措施，帮助企业更好地应对中长期气候转型风险。上述政策建议有助于优化我国绿色债券市场结构，推动绿色金融和可持续发展目标的实现。[N]

学术编辑：张毓

参考文献

- [1] 柴宏蕊,赵锐,方云龙等.“双碳”背景下的绿色债券发行与“绿色”激励效应研究[J].统计与信息论坛,2023,38(9):80-94.
- [2] 陈国荣,王苏萨,邓晶等.中国气候政策不确定性指数:构建、分析与应用前景[J].气候变化研究进展,2024,20(3):361-372.
- [3] 翟鹏翔,雷雷,范英等.气候政策不确定性与企业债券融资成本[J].系统工程理论与实践,2024:1-27.
- [4] 杜明军.完善绿色金融政策体系的战略思考[J].区域经济评论,2022(6):116-127.
- [5] 方光明,胡丁.企业ESG表现与创新——来自A股上市公司的证据[J].经济研究,2023,58(2):91-106.
- [6] 郭晶,雍志婷.气候政策不确定性与企业绿色创新——基于新闻媒体文本分析方法的测度[J].金融与经济,2023(9):75-86.
- [7] 胡艳,陈路晗,华巍,等.环境效益能影响融资成本吗?——基于绿色债券视角的分析[J].金融市场研究,2023(8):54-63.
- [8] 黄玮强,张静,奇丽英.特质波动率在债券横截面收益中定价吗?——来自中国债券市场的证据[J].投资研究,2021,40(9):144-160.
- [9] 蒋非凡,范龙振.绿色溢价还是绿色折价?——基于中国绿色债券信用利差的研究[J].管理现代化,2020,40(4):11-15.
- [10] 李进,吴恺,韩立岩.债券市场偏好“绿色”吗?——来自环境风险与发行利率研究的证据[J].金融市场研究,2023(5):97-108.
- [11] 李萌,王近.内部控制质量与企业债务违约风险[J].国际金融研究,2020(8):77-86.
- [12] 祁怀锦,刘斯琴.中国债券市场存在绿色溢价吗[J].会计研究,2021(11):131-148.
- [13] 王波,杨茂佳.ESG表现对企业价值的影响机制研究——来自我国A股上市公司的经验证据[J].软科学,2022(6):78-84.
- [14] 王琳璘,廉永辉,董捷.ESG表现对企业价值的影响机制研究[J].证券市场导报,2022(5):23-34.
- [15] 汪顺,周泽将.气候政策不确定性与企业债券发行——基于债券信用利差的经验证据[J].上海财经大学学报,2023,25(6):59-72+87.
- [16] 吴育辉,田亚男,陈韞妍,等.绿色债券发行的溢出效应、作用机理及绩效研究[J].管理世界,2022,38(6):176-193.
- [17] 张丽宏,刘敬哲,王浩.绿色溢价是否存在?——来自中国绿色债券市场的证据[J].经济学报,2021,8(2):45-72.
- [18] 朱睿琪,刘浩翔,谭群利,等.双碳政策对绿色债券绿色溢价影响的研究——基于环境信息披露视角[J].工程经济,2023,33(2):14-27.
- [19] Agliardi E, Agliardi R. Pricing climate-related risks in the bond market [J]. Journal of Financial Stability, 2021(54):100868.
- [20] Ang A, Hodrick R J, Xing Y H, et al. The cross-section of volatility and expected returns [J]. The Journal of Finance, 2006, 61(1): 259-299.
- [21] Bai D, Du L, Xu Y, et al. Climate policy uncertainty and corporate green innovation: evidence from Chinese A-share listed industrial corporations [J]. Energy Economics, 2023(127):107020.
- [22] Ehlers T, Packer F. Green bond finance and certification [J]. BIS Quarterly Review, 2017, September.
- [23] Engle R F, Giglio S, Kelly B, et al. Hedging climate change news [J]. The Review of Financial Studies, 2020, 33(3):1184-1216.
- [24] Fatemi A, Glaum M, Kaiser S. ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure [J]. Global Finance Journal, 2018(38):45-64.
- [25] Febi W, Schäfer D, Stephan A, et al. The impact of liquidity risk on the yield spread of green bonds [J]. Finance Research Letters, 2018(27):53-59.
- [26] Gavriilidis K. Measuring climate policy uncertainty [R/OL]. (2021-5-26)[2025-1-15]. <https://ssrn.com/abstract=3847388>.
- [27] Gong X, Song Y, Fu C, et al. Climate risk and stock performance of fossil fuel companies: An international analysis [J]. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 2023(89):101884.
- [28] Ilhan E, Sautner Z, Vilkov G. Carbon tail risk [J]. The Review of Financial Studies, 2020, 34(3):1540-1571.
- [29] Kanamura T. Are green bonds environmentally friendly and good performing assets? [J]. Energy Economics, 2020(88):104767.



- [30] Ma D,Zhang Y, Ji Q, et al. Heterogeneous impacts of climate change news on China's financial markets [J]. *International Review of Financial Analysis*, 2024(91):103007.
- [31] Ma Y, Liu, Z, Ma D, et al. A news-based climate policy uncertainty index for China [J]. *Scientific Data*, 2023,10(1):881.
- [32] MacAskill S, Roca E, Liu B, et al. Is there a green premium in the green bond market? Systematic literature review revealing premium determinants [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021(280):124491.
- [33] Niu S, Zhang J, Luo R, et al. How does climate policy uncertainty affect green technology innovation at the corporate level? New evidence from China [J]. *Environmental Research*, 2023(237):117003.
- [34] Persakis A. The impact of climate policy uncertainty on ESG performance, carbon emission intensity and firm performance: evidence from Fortune 1000 firms [J]. *Environment, Development and Sustainability*, 2024,26(9):24031-24081.
- [35] Raza S A, Khan K A, Benkraiem R, et al. The importance of climate policy uncertainty in forecasting the green, clean and sustainable financial markets volatility [J]. *International Review of Financial Analysis*, 2024(91):102984.
- [36] Sun G, Fang J, Li T, et al. Effects of climate policy uncertainty on green innovation in Chinese enterprises [J]. *International Review of Financial Analysis*, 2024(91): 102960.
- [37] Tang, Y, Chen X H, Sarker P K, et al. Asymmetric effects of geopolitical risks and uncertainties on green bond markets [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2023(189):122348.
- [38] Wu J, Li J P, Su C W. Can green bond hedges climate policy uncertainty in the United States: New insights from novel time-varying causality and quantile-on-quantile methods? [J]. *Economic Analysis and Policy*, 2024(82):1158-1176.
- [39] Wu Y. Are green bonds priced lower than their conventional peers? [J]. *Emerging Markets Review*, 2022(52):100909.
- [40] Xu G, Lu N, Tong Y. Greenwashing and credit spread: Evidence from the Chinese green bond market [J]. *Finance Research Letters*, 2022(48):102927.
- [41] Zerbib O D. The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2019(98):39-60.
- [42] Zhu B, Hu X, Deng Y, et al. The differential effects of climate risks on non-fossil and fossil fuel stock markets: Evidence from China [J]. *Finance Research Letters*, 2023(55):103962.

The Impact of Climate Policy Uncertainty on Corporate Green Bond Credit Spreads

GONG Yuting¹ YU Xinsheng¹ CUI Bowen¹ CHEN Kecai^{2,3}

(1. Shanghai University SILC Business School; 2. Xingye Securities; 3. Zhejiang Tsinghua Yangtze River Delta Research Institute Rule of Law and Social Governance Research Center)

Abstract This paper examines the impact of climate policy uncertainty (CPU) on the credit spread of corporate green bonds in China. Panel data analysis of corporate green bonds and CPU over the period of 2016 to 2022 shows that for every 1 unit decrease in CPU, the credit spread of green bonds decreases by 0.0763%. The mechanism analysis finds that CPU enhances green bond credit spreads by increasing corporate idiosyncratic risk, rather than by reducing corporate ESG performance. Based on the above empirical results, this paper proposes three policy recommendations to promote the development of China's green bond market: first, establish a clear climate policy framework to reduce climate policy uncertainty; second, continue to strengthen green financial support and guide financial institutions to provide credit enhancement services for green bond issuance; and third, optimize the ESG rating system to help enterprises better cope with medium - and long-term climate transition risks.

Keywords Climate Policy Uncertainty, Green Bonds, Credit Spread, Idiosyncratic Risks, ESG

JEL Classification Q32 G54 G12