

分类号 \_\_\_\_\_  
U D C \_\_\_\_\_

密级 \_\_\_\_\_  
编号 \_\_\_\_\_

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 绿色披露溢价及其影响因素研究：基于  
环境信息披露质量与第三方认证的视角

研究生姓名： 龚思浩

指导教师姓名、职称： 张鲜华 教授

学科、专业名称： 会计学

研究方向： 财务会计理论与方法

提交日期： 2024年5月31日

## 独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：     甄恩浩     签字日期：   2024年5月31日  

导师签名：     张祥华     签字日期：   2024年5月31日  

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，     同意    （选择“同意” / “不同意”）以下事项：

1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名：     甄恩浩     签字日期：   2024年5月31日  

导师签名：     张祥华     签字日期：   2024年5月31日

**Research on the influencing factors of green  
disclosure premium  
from the perspective of environmental  
information disclosure quality and  
third-party disclosure certification**

**Candidate: Gong Sihao**

**Supervisor: Zhang Xianhua**

## 摘要

绿色债券是具备经济和环保双重属性的新型融资工具，往往要求发行企业遵循更高的环境信息披露标准。我国绿色债券市场起步较晚，尚未强制要求发行企业在债券存续期披露相关信息，导致绿色债券市场信息披露质量参差不齐，影响了投资者对风险的预估和对收益的预期。绿色披露溢价，作为发行企业信息披露质量参差不齐的最直接结果，围绕其真实存在性及其影响因素展开研究，关乎到我国绿色债券市场及其信息披露制度的完善，进而有助于缓解投融资双方信息不对称的问题，对我国经济高质量发展和企业绿色转型意义重大。

基于此，本文以环境信息披露质量和第三方披露认证为研究视角，在2016-2022年间我国境内发行的绿色债券中，选取了在存续期内披露了环境信息的361只作为研究样本，将其与489只未披露环境信息的绿色债券进行对比，验证绿色披露溢价是否存在，以及环境信息披露质量和第三方披露认证是否为主要影响因素。结果表明：第一，绿色披露溢价在我国绿色债券市场中真实存在。在存续期内披露了环境信息的绿色债券组，其信用利差比未披露环境信息对比组低13.7%。第二，环境信息披露质量和第三方披露认证是绿色披露溢价的主要影响因素。存续期内披露了环境信息且信息质量较高的绿色债券组，其信用利差显著低于对比组4%；同时，进行了第三方披露认证的绿色债券组，其信用利差显著低于对比组27.8%。第三，国有企业、非污染行业和中西部地区对绿色披露溢价存在抑制作用，即相较于非国有、或处于污染行业和东部地区的发行企业，国有企业、处于非污染行业和中西部地区的企业，其所发行的绿色债券的绿色披露溢价更为明显。

基于分析结果，本文提出，发行绿色债券的企业需重视绿色披露溢价的存在，构建行之有效的绿色环境信息披露管理机制，切实提升环境信息披露质量，并积极获取第三方权威机构的披露认证；同时，债权人需密切关注企业所披露的环境信息，利用绿色债券存续期环境信息披露报告和第三方披露认证报告以规避信息不对称可能带来的劣势，减少不必要的损失；此外，监管机构需不断完善环境信息强制披露制度，构建环境信息披露平台，加强对绿色债券存续期环境信息披露的监管。

**关键词：**绿色披露溢价 环境信息披露质量 第三方披露认证 绿色债券

## Abstract

Green bond is a new financing tool with both economic and environmental properties, and often requires issuing enterprises to comply with higher environmental information disclosure standards. China's green bond market started late and has not yet forced issuers to disclose relevant information in the bond duration, resulting in uneven quality of information disclosure in the green bond market, which affects investors' risk estimation and income expectations. Green disclosure premium, as the most direct result of the uneven quality of information disclosure of issuing enterprises, researches on its real existence and influencing factors are related to enhancing China's market for eco-friendly bonds and the transparency of its information sharing mechanisms, which will help alleviate the problem of information asymmetry between investors and financiers, and is of great significance to the high-quality development of China's economy and the green transformation of enterprises.

Based on this, this paper takes the caliber of environmental data revelation and certification by an independent third party as the research perspective. Among the green bonds issued in China from 2016 to 2022, 361 green bonds that have disclosed environmental information during their duration are selected as research samples and compared with 489

green bonds that have not disclosed environmental data. Verify whether the green disclosure premium exists, and whether the caliber of environmental data revelation and certification by an independent third party are the main influencing factors. The results show that: First, the green disclosure premium really exists in China's green bond market. The credit spread of the green bond group that disclosed environmental information during its duration was 13.7% lower than that of the control group that did not disclose ecological information. Second, the caliber of environmental data revelation and certification by an independent third party are the main influencing factors of green disclosure premium. The credit spread of the green bond group that disclosed environmental information and the information quality was significantly lower than that of the comparison group by 4%; At the same time, the green bond group with third-party disclosure certification had a significantly lower credit spread than the comparison group of 27.8%. Third, government-owned corporations, eco-friendly sectors and inland and mid-western areas have an inhibitory effect on green disclosure premium, that is, compared with non-state-owned enterprises or enterprises in polluting industries and eastern regions, enterprises in government-owned corporations, eco-friendly sectors and enterprises in inland and mid-western areas, their green disclosure premium is more obvious.

Based on the analysis results, this paper proposes that enterprises

issuing green bonds should pay attention to the existence of green disclosure premium, build an effective management mechanism for green environmental information disclosure, effectively improve the quality of environmental information disclosure, and actively obtain disclosure certification from third-party authorities. At the same time, creditors should pay close attention to the environmental information disclosed by enterprises, and use the eco-friendly bond's environmental data release documentation and the external party validation report for disclosure to avoid the disadvantages that may be brought about by information asymmetry and reduce unnecessary losses. In addition, regulators need to continuously improve the mandatory disclosure system of environmental information, build an environmental data revelation terrace, and enhance oversight of ecological data transparency throughout the lifespan of sustainable bonds.

**Keywords:** Green disclosure premium; Quality of environmental information disclosure; Third-party disclosure certification; Green bond

# 目 录

<b>1 绪论</b>	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 研究内容与方法	3
1.2.1 研究内容	3
1.2.2 研究方法	4
1.2.3 研究框架	5
1.3 创新点	7
<b>2 我国绿色债券发展现状及信息披露制度</b>	8
2.1 绿色债券发展现状	8
2.2 绿色债券信息披露制度	10
<b>3 概念界定与文献综述</b>	12
3.1 概念界定	12
3.1.1 绿色披露溢价	12
3.1.2 存续期内环境信息披露	12
3.2 文献综述	14
3.2.1 绿色债券溢价及其影响因素	14
3.2.2 绿色债券环境信息披露	17
3.2.3 文献述评	21
<b>4 理论分析与研究假设</b>	24
4.1 我国绿色债券市场存在绿色披露溢价	24
4.2 环境信息披露质量是绿色披露溢价的主要影响因素	25
4.3 第三方披露认证是绿色披露溢价的主要影响因素	26
<b>5 研究设计</b>	28



5.1 样本选取及数据来源 .....	28
5.2 变量定义与度量 .....	28
5.2.1 被解释变量 .....	28
5.2.2 解释变量 .....	29
5.2.3 控制变量 .....	29
5.3 回归模型构建 .....	30
<b>6 实证检验与分析 .....</b>	<b>32</b>
6.1 描述性统计分析 .....	32
6.2 相关性分析 .....	33
6.3 组间差异检验 .....	34
6.4 回归分析 .....	34
6.4.1 基准回归分析 .....	35
6.4.2 环境信息披露质量的效应分析 .....	36
6.4.3 第三方信息披露认证的效应分析 .....	38
6.5 稳健性检验 .....	39
6.5.1 替换被解释变量 .....	39
6.5.2 分样本回归法 .....	41
6.5.3 改变匹配方法 .....	42
6.5.4 处理效应模型 .....	44
6.6 异质性分析 .....	46
<b>7 研究结论与建议 .....</b>	<b>48</b>
7.1 研究结论 .....	48
7.2 对策建议 .....	49
7.3 局限性与未来展望 .....	50
7.3.1 局限性 .....	50
7.3.2 未来展望 .....	50
<b>参考文献 .....</b>	<b>51</b>

# 1 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

21 世纪以来，气候变化引发的经济模式变革已成为备受关注的经济管理领域议题之一。全球范围内的公共和私人投资都在努力进行调整，以适应新型低碳、绿色的金融框架（Hong et al., 2020）。我国十九大报告也强调了构建绿色低碳循环发展经济体系的重要性。2015 年 9 月，国务院提出了要建立绿色金融体系，并将绿色债券列为其关键内容。我国绿色债券市场自 2015 年启动以来不断发展壮大，成为筹集资金的新兴融资工具。不同于国际绿色债券市场，我国的绿色债券市场发展是自上而下推动的，且由于我国资本市场对资金的巨大需求，使得绿色债券成为仅次于绿色信贷的第二大绿色项目融资来源（上交所，2020）。根据中央财经大学绿色金融国际研究院绿色债券数据库，截止 2022 年底，我国境内外绿色债券存量规模约 3 万亿元，已然成为世界上最大的绿色债券发行市场。

在此背景下，绿色债券领域已得到了学术界的关注。然而，相关研究尚处于起步阶段，较多集中于绿色债券申报发行阶段的绿色属性是否对其定价产生影响方面。而且，学术界就绿色溢价是否存在的研究结论并不统一：Partridge & Medda（2020）和蒋非凡和范龙振（2020）的研究表明，绿色债券存在着正向的绿色溢价；而 Zerbib（2019）、祁怀锦和刘斯琴（2021）的研究却认为，绿色债券存在的是负向的绿色溢价；还有，Hachenberg & Schiereck（2018）和 Larcker & Watts（2020）的研究发现，绿色债券并不存在显著的绿色溢价。导致相关研究结论各不相同的原因，主要在于各项实证研究所采用的统计数据不同。由于相关研究仍停留在绿色溢价是否存在的层面上，因此，还未能发展到对溢价收益率是否趋同等问题的深入研究。不过，国内外大部分相关研究均认同绿色溢价的存在，但特别针对绿色披露溢价的研究还尚待补充与丰富。

为加强监管和提高透明度，2017 年证监会和中央银行先后发布文件提出了《绿色金融债券存续期信息披露规范》及相关信息披露报告模板。尽管有绿色债

券存续期信息披露文件指引我国绿色债券发债企业披露存续期环境信息，但由于我国目前对绿色债券存续期环境信息披露采取是鼓励披露而非强制性披露方式和态度，加之披露环境信息存在一定成本（李连胜和郭迎春，2019），导致我国绿色债券发债企业不仅不愿意主动披露绿色债券存续期环境信息，而且在已披露的存续期环境信息报告中其披露内容也是五花八门，披露质量参差不齐。尽管如此，发债企业披露绿色债券存续期间环境信息也能够降低债券存续期风险溢价，即所谓的“绿色披露溢价”，主要体现在到期收益率或信用利差上。

作为新兴资本市场，我国尚未建立一套完整的绿色债券存续期信息披露制度，而绿色债券存续期信息披露与否及其披露质量如何，是否对其定价形成影响也成为了一个不可忽视的问题，亟需相关研究为相关制度和政策的制定提供经验证据。随着信息披露制度重要性的凸显，投资者和债权人开始越来越重视绿色债券存续期环境信息质量，而绿色披露溢价作为发行企业信息披露质量参差不齐的最直接结果，在一定程度上影响着投融资方的经济决策和经济行为，更是影响着企业能否有效降低绿色债券的融资成本。在此情境下，在我国绿色债券市场环境信息披露现行模式下，是否存在绿色披露溢价？如果存在，绿色披露溢价的主要影响因素是什么？对绿色债券市场定价机制的影响到底如何？就特别值得深入探讨。由此，本文力图探寻以上问题的答案，为进一步完善绿色债券存续期信息披露制度以及构建我国绿色金融体系提供理论依据。

## 1.1.2 研究意义

### （1）理论意义

从理论层面来看，本文的研究意义在于：首先，丰富了企业信息披露质量和绿色债券溢价领域的相关研究。本文以我国债券市场为研究背景，检验了绿色债券披露溢价是否真实存在，既拓展了针对绿色债券溢价的相关研究，也加深了对绿色债券市场效应的认知，以期能够为绿色金融市场的发展提供理论支持。其次，拓宽了绿色债券溢价影响因素的相关研究。在新的绿色债券市场环境下，绿色披露溢价作为发行企业信息披露质量最直接的反映，其影响因素的研究显得尤为重要。但相关研究难言丰富，导致影响因素尚不明确。

由此，本文以绿色披露溢价为研究对象，探讨其是否在我国绿色债券市场中

存在，以及相关的主要影响因素，以期为绿色债券溢价及其影响因素的研究领域贡献微薄之力。

## （2）现实意义

从实践层面来说，本文的现实意义在于，有利于市场参与各方提升对绿色披露溢价经济后果的认知。从企业角度来看，大样本经验数据有助于企业明了提高信息披露质量对降低自身债务融资成本的积极作用，从而自觉自愿提升自身的信息披露质量。从债权人角度来看，可通过研究结果了解绿色债券存续期环境信息披露及其质量对投融资双方信息不对称的缓解作用，有利于其避免不必要的损失。从监管层角度来看，可依据研究结论制定出有效提高绿色债券存续期环境信息披露质量的政策，利于借贷双方。

由此，本文的研究结论可对发行企业形成启示，即能否通过发行绿色债券，并积极披露债券存续期环境信息，从而发挥绿色披露溢价的积极作用。同时，研究结论也为投资者是否因企业披露存续期环境信息而认可企业履责行为，进而甘愿获取较少的投资收益提供经验依据。

## 1.2 研究内容与方法

### 1.2.1 研究内容

本文以绿色披露溢价为研究对象，探讨其是否在我国绿色债券市场中存在，以及绿色债券存续期的环境信息披露质量和第三方认证是否为绿色披露溢价的主要影响因素。

具体研究内容包括以下七个部分：

第一章，绪论。提出要解决的主要研究问题，说明研究背景及意义，随后介绍研究内容、方法和可能的创新之处。

第二章，我国绿色债券发展现状及信息披露制度。先介绍我国绿色债券发展的制度保障，然后说明我国绿色债券发展的年份变化和地域分布情况，最后介绍我国绿色债券存续期信息披露制度及其缺陷。

第三章，文献综述。先界定了绿色披露溢价和绿色债券存续期环境信息披露的定义，然后对国内外学者对绿色溢价、绿色债券存续期环境信息披露及其影响

因素的文献进行综述，最后对相关文献进行简要的评述。

第四章，理论分析和研究假设。从信号传递理论出发，析出绿色披露溢价存在的必然性；然后，基于信息不对称等理论推导出环境信息披露质量和第三方披露认证对绿色披露溢价的影响，并在理论分析的基础上提出研究假设。

第五章，研究设计。在此部分中，指出数据来源，同时，结合国外学者在相关研究中的做法与经验，并结合我国绿色债券存续期环境信息披露及其披露质量在实践中的实际情况，确定被解释变量与解释变量。

第六章，实证检验和结果分析。依次针对变量进行描述性统计分析、相关性检验、组间差异检验、回归分析和异质性分析，以期观察到绿色披露溢价是否存在，以及主要的影响因素，并对分析结果进行了稳健性检验。

第七章，研究结论与对策展望。基于实证检验结果，本章析出研究结论；基于结论，针对企业、投资人和监管方提出了相关的对策建议。最后，并指出了本文的局限性以及在后续研究中应该关注的问题。

## 1.2.2 研究方法

本文主要采用了规范分析法和实证研究法。具体来说，定性与定量研究结合，侧重于定量研究，对绿色披露溢价的存在性及其影响因素展开理论分析；然后，通过实证研究来验证提出的研究假设析，力求保证研究结论的合理性和科学性。

### （1）规范分析法

规范分析法，又称理论研究法，是通过基于理论模型、规则和原则的前提和假设，对所研究对象从理论层面进行理性推理和演绎，得出结论的一种分析方法。本文使用规范分析法是为了在既有的绿色债券存续期环境信息披露及其披露质量和第三方披露认证的相关研究文献基础上，根据信息不对称理论、外部性理论、债券定价理论、信号传递理论等，从理论层面分析绿色披露溢价的存在是否合理，然后将环境信息披露质量和第三方披露认证引入绿色披露溢价的影响关系中进行分析，探讨其中的影响效应。

### （2）实证研究法

实证分析法，又称实际研究法，是基于现实世界的实证数据，运用定量或定性方法对所研究对象进行客观细致的测量、观察与分析，并从中发现规律和关联，

推断出结论的一种分析方法。本文使用实证分析法是为了运用现有绿色债券存续期信息披露数据来验证规范分析法所推理和演绎出来的结论是否具备合理性。本文通过构建数据实证模型，选取以 2016-2022 年在中国境内发行的所有绿色债券为研究对象，经过收集相关变量数据后进行数据匹配以得出最终的研究样本，通过描述性统计、相关系数分析、最小二乘回归分析和稳健性检验等实证检验方法进行假设验证，并从数量经济学和传统经济学层面对其结果进行解释，分析其经济和政策层面的意义，对绿色披露溢价、环境信息披露质量、第三方披露认证的关系加以佐证。

### 1.2.3 研究框架

本文按照提出问题、分析问题和解决问题的论证结构展开，从研究背景、研究意义等角度引出本文要论证的绿色披露溢价及其影响因素问题，依托相关理论进行理论分析，进而提出研究假设。最后，在理论分析和研究假设的基础上进行实证分析，以寻求解决问题的对策建议。具体的研究框架见图 1.1。

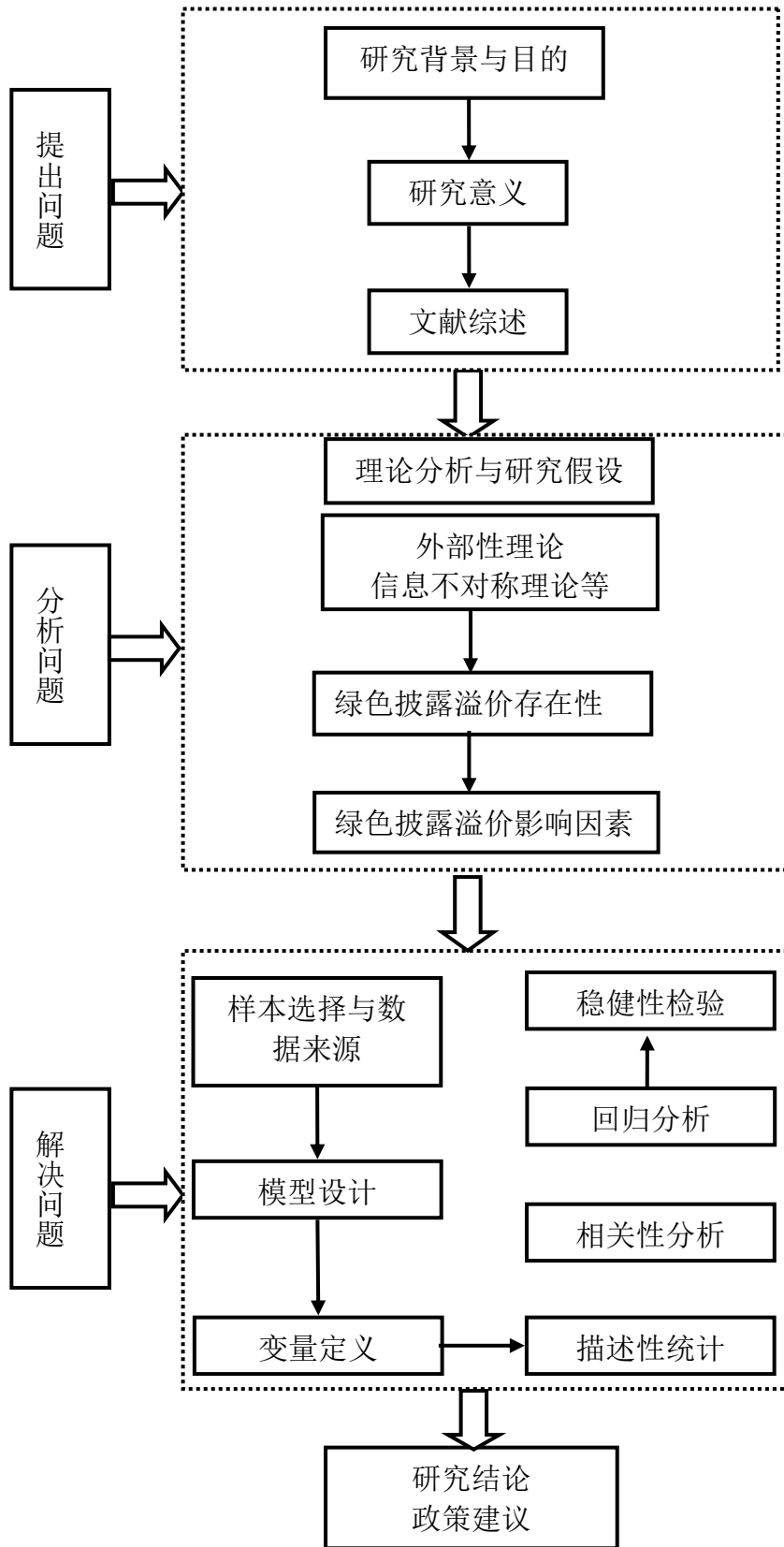


图 1.1 研究框架

### 1.3 创新点

本文的创新之处如下：

第一，验证了我国绿色债券市场上存在绿色披露溢价，丰富了绿色债券溢价领域的研究。自绿色债券发行以来，学术界在绿色溢价是否存在的问题上进行了不懈的探讨，但较多停留在识别绿色债券和普通债券的本质区别上，未曾从绿色债券存续期信息披露的视角对其溢价展开分析。本文以绿色债券在债券存续期是否披露环境信息为切入点，发现绿色披露溢价确实存在于同为绿色债券但信息披露程度不同的债券之间，表明绿色债券存续期信息披露能够缓解发行企业和投资者之间的信息不对称，使披露了存续期环境信息的债券相较于未披露存续期环境信息的对比债券可获得较低的信用利差。

第二，补充了绿色债券溢价影响因素领域的相关研究。本文从环境信息质量和第三方认证的角度出发，探讨了绿色债券存续期信息披露质量的差异对绿色披露溢价的影响。这一研究领域的补充丰富了绿色债券信息披露对债券定价的理论研究，同时也为绿色披露溢价影响因素的研究提供了重要参考。

第三，研究结论对绿色债券发行企业和政策制定者具有现实意义。本文整理并使用中国绿色债券环境信息披露数据，验证了绿色披露溢价的存在，并发现绿色债券存续期环境信息披露质量和第三方认证是影响绿色披露溢价的重要因素。该结论有助于政策制定者进一步完善绿色债券信息披露制度，有助于绿色债券发行方进一步提高绿色债券存续期环境信息披露质量以获得较低的信用利差，进而推动我国绿色债券市场的高质量发展。



## 2 我国绿色债券发展现状及信息披露制度

### 2.1 绿色债券发展现状

2015年9月，国务院发布了《生态文明体制改革总体方案》，标志着我国关于绿色债券的政策性文件的开端。随后，中国人民银行和国家发展改革委员会也发布了文件，为绿色债券的发行提供指引。2016年，我国证券交易所和中国证券业协会相继发布文件，进一步规范了公司绿色债券的发行。这一系列文件的发布奠定了我国绿色债券发行规范的基础。

2017年，我国证监会对绿色企业债券的发行、募集资金用途和信息披露等提出了相应的指导。而中国人民银行和证监会联合则规范了绿色债券评估认证行为。2018年，上海证券交易所在问答指引文件中对绿色企业债券的第三方专业评估、信息披露和募集资金使用进行了具体指导。中国人民银行还单独对绿色金融债券存续期内的信息披露透明度问题提出了指引。这些措施逐步建立了我国绿色债券的评估认证、募集资金用途和信息披露要求的规范性框架。然而，并未强制要求绿色债券发行主体披露债券存续期的环境信息。

2020年，中共中央和国务院首次统一了我国国内绿色债券的认定标准。中国人民银行、发展改革委员会和证监会则统一了我国绿色项目认定。2021年，国务院又统一了我国绿色债券标准，并建立了绿色债券评级标准。这些举措逐步构建了我国绿色债券市场的认定标准和评价标准体系。随着我国政策和法规文件的相继公布，我国绿色证券市场发展规划也逐步建立，为庞大的绿色债券市场提供了必要的制度保障。

我国绿色债券市场起步于2014年5月中广核发行的第一只境内绿色债券，同年9月兴业银行也发行了一只绿色债券。然而，公认的我国第一只绿色债券是2015年新疆金风科技发行的面值为3亿美元的境外绿色债券。自2016年起，我国绿色债券开始迅速增长，截至2022年底，据国泰安数据库显示，我国境内共发行了2,435只绿色债券，累计发行规模达27,611.03亿元，存量规模为17,657.60亿元，位列世界绿色债券市场前列。从图2.1可见，我国绿色债券市场发行规模自2016年至2022年呈波动上升趋势，从2016年的1,955.3亿元增长至2022年

的 6,584.03 亿元。金融债券占比最高，而企业债、公司债和中期票据的占比每年都有所不同。



图 2.1 2016-2022 年间我国绿色债券发行规模

数据来源：Wind 数据库和中央财经大学绿色金融国际研究院

从我国绿色债券发行地域上来看（见图 2.2），我国绿色债券的发行主体区域分布以北京及东部沿海地区为主，北京、广东、上海、浙江、江苏和福建的发行金额合计占比达 78.28%。由此可以看出，我国绿色债券市场主要集中于东部沿海地区，市场区域分布极不均衡。

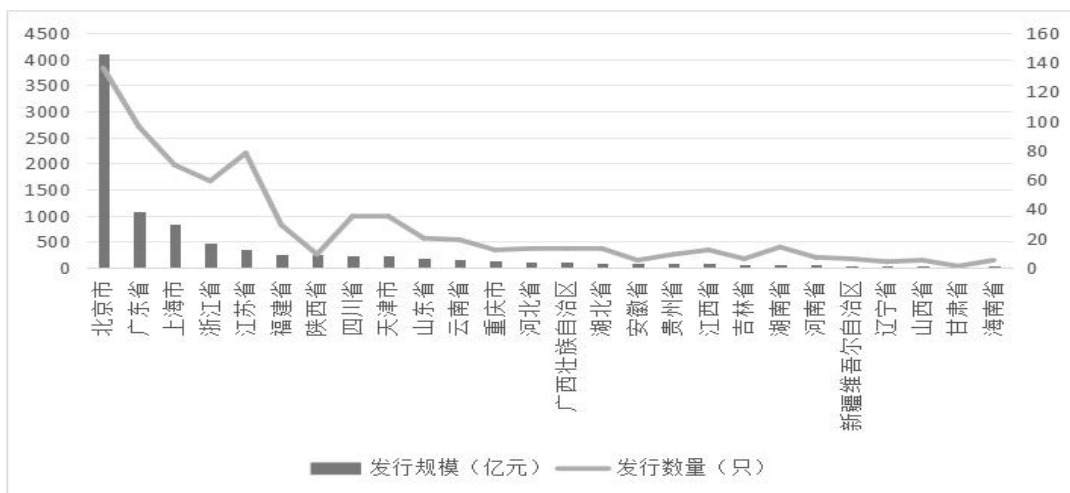


图 2.2 2022 年普通绿色债券发行省域分布

数据来源：Wind 数据库

## 2.2 绿色债券信息披露制度

我国绿色债券市场是由多部门分别对其所监管的绿色债券领域实施的多头监管，不同部门之间均对其所监管的绿色债券领域发布了相应的绿色债券存续期信息披露指引或业务规范指引等。我国关于绿色债券存续期信息披露的相关政策性文件如表 2.1 所示：

表 2.1 我国绿色债券存续期信息披露要求

文件名称	发布机构	发布年份	绿色债券存续期信息披露要求
《关于开展绿色公司债券试点的通知》	上海证券交易所	2016	鼓励绿色公司债券发行人在债券存续期内按年度向市场披露由独立的专业评估或认证机构出具的评估意见或认证报告，对绿色公司债券支持的绿色产业项目进展及其环境效益等实施持续跟踪评估。
《关于支持绿色债券发展的指导意见》	中国证券监督管理委员会	2017	鼓励绿色公司债券发行人在债券存续期内提交由独立专业评估或认证机构就募集资金拟投资项目属于绿色产业项目所出具的评估意见或认证报告。
《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》	中国银行间市场交易商协会	2017	鼓励第三方认证机构在评估结论中披露债务融资工具绿色程度，并实施跟踪评估。
《关于加强绿色金融债券存续期监督管理有关事宜的通知》	中国人民银行	2018	绿色金融债券募集资金使用情况年度报告应全面说明报告年度募集资金的整体使用情况及预期或实际环境效益等，并鼓励绿色金融债发行人按年度向市场披露由独立的专业评估或认证机构出具的评估报告并实施持续跟踪评估。
《关于明确碳中和债相关机制的通知》	银行间市场交易商协会	2021	发行人应于每年 4 月 30 日前披露上一年度募集资金使用情况、绿色低碳项目进展情况以及募投项目实际或预期产生的碳减排效益等相关内容。
《中债绿色债券环境效益信息披露指标体系》	中央结算公司	2022	中央结算公司绿色债券环境效益信息披露指标体系要素的范围，并明确了各基础要素的定义描述及输出口径，用以描述绿色债券的环境效益信息。

由表 2.1 可见，关于我国绿色债券存续期信息披露方面的制度和规定处于一个不断完善的过程中，而绿色披露溢价的相关研究对该信息披露制度的完善具有

现实意义。事实上，随着我国绿色债券市场的发展和绿色债券制度的完善，绿色债券存续期信息披露与否及其披露质量对其定价是否产生影响也成为了一个不可忽视的问题。

然而，由于我国尚未建立一套完整的绿色债券存续期信息披露制度，目前绿色债券存续期存在披露信息参差不齐，披露内容表述粗略，披露标准不统一，环境效益披露缺少定量分析数据，各类绿色债券的环境信息披露程度差异较大，环境信息披露渠道平台零散，环境信息披露格式要求不统一等问题(蔡定洪,2018)，导致我国绿色债券存续期环境信息披露及质量存在较大差异。这在一定程度上形成了我国企业披露绿色债券存续期环境信息的深度、内容、可信度和可比性等都不足以令投资者信赖的格局。

## 3 概念界定与文献综述

### 3.1 概念界定

#### 3.1.1 绿色披露溢价

对于绿色溢价，全球范围内基本采用比尔·盖茨于 2020 年在《气候经济与人类未来》中所提出的定义，即使用零排放燃料或技术的成本比化石能源或技术成本高出的部分。对于绿色债券来说，绿色溢价是指相较于同等条件下的普通债券，企业发行绿色债券而带来的较低债券到期收益率。其计算公式为：绿色债券收益率利差减去（与之匹配的）普通债券的收益率利差（张丽宏等，2021）。

对于绿色披露溢价，我国学者陈思翀最早于 2022 年提出，是指公开披露碳排放信息的企业，其债券发行价格会高于未公布碳排放信息企业所发行债券的价格。与绿色溢价不同，对于绿色披露溢价，目前尚未出现被各方均认可的统一定义。不过，各方取得共识的是，绿色披露溢价是发债企业披露环境信息所可能引发的直接结果，会对发债企业整体债务融资成本形成一定程度的影响。由于此种影响也可被视为企业整体信息披露质量对自身债务融资成本可形成的间接影响，因此，对绿色披露溢价进行定义与认知时，不能脱离企业整体信息披露质量而单纯从环境信息披露质量来理解。

由此，对绿色披露溢价这一全新概念进行定义，可以参考绿色溢价的定义。绿色披露溢价是，同等条件下的绿色债券，因发债企业披露质量较高的环境信息而带来的较低到期收益率。与绿色溢价同理，可以初步推断，环境信息披露质量不同的两类绿色债券到期后，其收益率之间存在差额。因此，绿色披露溢价的计算公式为：高信息披露质量的绿色债券到期收益率减去（与之匹配的）低信息披露质量的绿色债券到期收益率。

#### 3.1.2 存续期内环境信息披露

2007 年，我国现生态环境部发布了《环境信息公开办法(试行)》，给出了环境信息披露的定义，认为它是指政府或企业将其环境影响及环境表现相关的信息

向外界公开，并受到社会组织和公众监督的过程。从动态的角度来看这一定义，环境信息披露贯穿了经济主体整个经济活动的全过程，是一持续不断地信息公开行为。具体的绿色债券，环境信息披露不仅要在债券发行环节进行详细披露，更要在债券存续期内对环境信息持续不断地跟踪、评估和披露，保持环境信息能够实时受到社会组织和公众的监督。

对于绿色债券存续期内环境信息披露的内容规定，国内外政府和组织尚处于一个不断探索和完善的过程中。2014年，国际资本市场协会（ICMA）发布的《绿色债券原则》对绿色债券环境信息披露做出了规定，要求发债企业向投资者披露绿色债券存续期所配置绿色债券募集资金的项目清单，并且要简要说明资金配置量和预期取得的效果。2019年，气候债券倡议组织（CBI）发布《气候债券标准》也同样对绿色债券环境信息披露做出了相应规定，要求发债企业向投资者披露其募集资金的投放制指定项目和资产清单，同时还要求对所投项目进行简介以及说明其投入金额的详细花费情况，此外，还要求对指定项目和资产预期的环境效益目标进行解释说明。2015年以来，中国人民银行、中国证监会、上海证券交易所、中国证券监督管理委员会和中国银行间市场交易商协会等均对我国绿色债券存续期环境信息披露发布了鼓励性质的政策文件，文件中均鼓励我国绿色债券发行企业在债券存续期披露募集资金投放项目的基本信息、项目进展情况和预期取得的环境效益等信息，同时还鼓励发行人对相关环境信息实时持续跟踪评估。

随着我国绿色债券市场和国际绿色债券市场的逐步接轨，就国内外政府和组织对绿色债券存续期环境信息披露的内容规定而言，或多或少都对绿色债券存续期拟投绿色项目基本信息、募集资金使用信息、绿色项目进展情况和环境效益等信息的披露做出了相当程度的要求和指引，无论鼓励性质还是强制性质，要求披露的绿色债券存续期环境信息披露内容均在趋同。

基于此，绿色债券存续期环境信息披露是指，在绿色债券存续期内，发债主体定期或者不定期地披露拟投绿色项目基本信息、募集资金使用信息、绿色项目进展情况和环境效益等信息，以接受社会组织和公众监督的信息公开行为。绿色债券存续期环境信息披露与否会对绿色债券市场上投融资双方的信息不对称产生深远影响，从而影响绿色债券的信用利差。同理，绿色债券存续期环境信息披露质量的高低也会对发债主体在绿色债券投资者面前建立起来的绿色信誉产生

不可逆的影响，投资者会据此对发债企业的风险程度做出判断，并要求相应的风险补偿溢价，最终影响绿色债券的信用利差。

## 3.2 文献综述

欲针对环境信息披露质量所形成的绿色披露溢价存在性及其影响因素展开研究，需要将绿色债券存续期间的环境信息披露及其质量作为起点。此外，还需在绿色债券溢价影响因素的相关研究基础上探究绿色披露溢价的影响因素。由于国内外绿色债券市场是本世纪初期才产生和发展起来的，因此，定量研究绿色债券溢价和绿色债券环境信息披露方面的国内外文献并不算丰富，且研究结论也难以达成共识。从结论来看，国内外学者存在着正绿色溢价、负绿色溢价和不存在绿色溢价三种分歧，且其影响因素也较为多样。在绿色债券环境信息披露方面，虽然国外已经建立起了一套较为成熟的绿色债券环境信息披露体系，但有关我国绿色债券环境信息披露及其质量的研究还处于起步探索阶段。

### 3.2.1 绿色债券溢价及其影响因素

#### (1) 绿色债券溢价

学术界关于绿色债券溢价方面的研究成果主要来自于国内外的绿色溢价研究，且研究结论并不统一。

相当一部分研究认为，绿色债券存在正向的绿色溢价。Karpf & Mandel (2018) 利用可赎回美国市政债券数据，将绿色债券收益率与非绿色债券收益率进行了比较，得出该细分市场存在 7.8 个基点的正绿色溢价的结论。无独有偶，Bachelet et al. (2019) 的研究发现，存在着正向的绿色溢价，其范围大约在 2 个基点到 6 个基点之间，并且还发现相同规模下二级市场的收益率差是一级市场的一半。近几年，Partridge & Medda (2020) 针对 2013 年至 2018 年发行的 453 对绿色和普通债券使用配对方法进行分析后发现，至 2018 年，二级市场中的绿色溢价已经增长到近 5 个基点。同年，蒋非凡和范龙振 (2020) 的研究结果也表明，企业发行绿色债券会让投资者对未经第三方认证的绿色债券要求更高的收益率。

事实上,大部分研究得出了绿色债券存在负向绿色溢价的结论。例如,Zerbib (2019)使用匹配方法量化债券价格偏好,并应用两步回归程序来比较绿色债券之间的收益率差和二级市场的常规债券,发现了2个基点的负溢价。早在前一年,Baker et al. (2018)的研究发现,在考虑了税后收益率后,绿色债券定价溢价平均回报率比传统债券低6个基点;Wang et al. (2020)的研究也发现,我国上市公司发行的绿色债券交易价格与传统债券相比有相当大的折扣,约存在33个基点的负溢价;Tang & Zhang (2020)的研究也发现,绿色债券的收益率和传统常规证券相比,存在着大约6个基点的负溢价。此外,还有一些实证研究结果表明,在全球范围内的二级市场中,多数研究支持负向绿色溢价的存在,绿色债券和常规债券间的负收益率差在-1基点和-29基点之间(Hachenberg & Schiereck, 2018; Gianfrate & Peri, 2019)。在针对我国债券市场的研究中,相较于普通债券,祁怀锦和刘斯琴(2021)发现绿色债券存在21个百分点的负信用利差,张丽宏等(2021)发现绿色债券收益率利差平均低17个基点,证明了中国绿色债券市场上存在绿色溢价。

当然,也有部分研究发现,绿色债券并不存在显著的绿色溢价。例如,Elhers & Packer (2017)指出,债券发行时的定价应反映市场上大量投资者为绿色债券投资支付溢价的意愿。然而,在二级市场分析中并没有发现任何价格溢价,但在绿色债券一级市场确实发现了价格溢价的存在。不过,Hachenberg & Schiereck (2018)的研究也并未发现同一发行人的绿色债券和常规债券的平均收益率之间存在显著差异,即不存在明显的绿色溢价,但在评级类别上却差异明显。此外,Larcker & Watts (2020)将关注点缩小到美国2013年至2018年7月发行的640对匹配的绿色和非绿色市政债券样本,发现名义绿色溢价为0.45个基点。不过,当将分析扩大到包括同一发行人但在不同时间发行的相邻债券时,绿色溢价可以忽略不计。

综上,受限于学者们所研究的绿色债券发行所在国发展水平不一,且各地区对绿色债券的市场反应不同,因此,学者们在所采用的绿色债券数据上存在着较大的差异,导致研究结论并不一致。不过,从总体上来看,绿色债券溢价的存在是得到了一定程度认可的。基于此,本文采用我国现有绿色债券数据对绿色披露溢价展开实证分析,以验证绿色披露溢价是否存在。



## （2）绿色债券溢价的影响因素

由于学术界对绿色债券的研究刚刚起步，对绿色债券溢价影响因素的研究也五花八门。例如，学者们的研究发现，绿色债券溢价的影响因素包括但不限于第三方认证、企业性质、环境效益、债券流动性、存续期环境信息披露、媒体关注度、相关政策、绿色债券特征、国家经济增长形式、ESG 表现、绿色属性和绿色项目占比，等等。综合来看，可将其分为绿色债券性质、发债企业性质和外部环境三个方面。

在绿色债券性质方面，Kidney（2010）研究发现，债券的发行规模、评级和发行主体特征均对绿色债券信用利差产生影响。David Wood & Katie Grace（2011）研究发现，债券发行主体的绿色项目执行能力、利益相关者参与程度和投资者绿色债券需求均会影响绿色债券的信用利差。姚明龙（2017）研究发现，发行期限、发行规模、企业净资产收益率等因素均会对绿色溢价产生影响。对绿色溢价产生影响的相关研究还表明，债券评级、发行人类型也会成为影响因素（Mathews & Kathe, 2017; Hachenberg & Schiereck, 2018; Olivier David Zerbib, 2019; 陈文虎等, 2021）；绿色债券流动性也和收益率利差存在正向的显著关联（Wulandari F et al., 2018），还有，发行时间、债券种类和发行人信用资质（胡艳等, 2022）、绿色认证、绿色项目使用比、绿色信息披露和媒体的关注（祁怀锦等, 2021）、发行规模、债项评级和第三方认证（郑兰祥等, 2021），等因素均能够显著降低绿色债券发行利率。不过，企业性质和发行期限则对发行利率的影响不显著。

其次，从企业性质方面来看，Kapraun & Scheins（2019）研究发现，发债主体信用程度和是否主流货币发行会影响绿色发行定价；Hyun et al.（2020）发现，CBI 的认证、发行期限和发行规模能够影响绿色债券发行溢价。而在我国，绿色溢价的影响因素主要是公司价值（王倩等, 2021）、第三方认证（张丽宏等, 2021）、二级市场流动性（刘雨宁等, 2022）、企业性质、环境效益和债券流动性（褚天硕, 2022）、绿色债券的“绿色”程度和环境信息披露的充分性（闫贵壮等, 2022）、第三方绿色认证、媒体关注、企业性质、债券发行方式、债券信用评级和区域经济水平（朱芷韩, 2023）、绿色债券的流动性、债券信用评级、发行人所在区域和上市地点（范云朋等, 2024）、债券类型、环境信息披露程度、区域绿色发展水平和产权性质（张贝贝, 2023）等因素均会对绿色披露溢价产生影响。

最后，从外部环境方面来看，绿色债券的外部环境和环保政策也会对绿色债券信用利差产生影响（巴曙松等，2018），而宏观层面货币发行量以及股市波动率的影响也不容忽视（杜亚君，2020）。此外，杨希雅等（2020）研究发现，债券发行方式和政府补贴会显著降低绿色债券发行溢价，林龙跃和崔雪莱（2014）则通过研究发现，企业的碳利息会影响绿色债券信用利差，朱睿琪等（2023）更是通过研究发现，“双碳”政策和环境信息披露可能是影响绿色溢价的主要因素。

综上，可以看出，学者们主要是围绕绿色债券相关特征和发债企业特征两方面展开对绿色债券溢价的影响因素研究，而绿色债券外部环境方面的研究相对较少。其中，涉及到的第三方绿色认证对绿色债券发行定价和溢价的影响研究相对较多，而绿色环境信息披露及其质量对绿色债券溢价的影响研究相对较少，因此，本文将重点关注第三方绿色认证和环境信息披露质量是否也对绿色披露溢价产生影响。

### 3.2.2 绿色债券环境信息披露

环境信息披露是指企业为达到特定的目的，采用年报、社会责任报告或网络等渠道向外界公开其生产运营过程中发生的所有与自然环境相关的信息（刘学之等，2017）。目前，国际上已经建立起了一套较为成熟的绿色债券环境信息披露体系，我国学术界更多聚焦于企业环境信息披露的内容、披露动因和披露水平评价等方面。具体到绿色债券，企业环境信息披露领域的研究主要集中于绿色债券环境信息披露的重要性、现状和存在的问题及改进措施等方面。

#### （1）绿色债券环境信息披露的重要性

绿色金融的本质在于以金融形式协调经济增长，绿色金融将成为潮流（张文中，2005）。在绿色金融体系建设中，环境信息披露对于投资者鉴别绿色债券的绿色属性、增强企业环保意识和社会责任感、对绿色产业从资本市场上获取资源从而实现高效配置，均具有重要作用（马骏，2016）。同时，环境信息披露也是投资者消除信息不对称、平衡风险的必要手段，更是绿色债券机制运行的关键点（洪艳蓉，2017）。环境信息披露不但能够向社会传递环境友好型的企业形象，提高企业绿色声誉，使优质的发债主体和债项被投资者识别出来，摆脱融资约束，得到资本支持和畅通融资渠道，进而降低融资成本（桂荷发和郭苑，2018），更

能够在绿色金融制度体系中发挥基础性和根本性的重要作用，成为整个绿色债券市场长效健康发展的有力支持，也是改善和提高市场中信息透明度的直接方法，助力实现绿色债券市场运行的高效有序（陈志峰，2019）。总之，披露“绿色信息”是提高绿色债券透明度的主要方式，更被看作绿色债券市场稳定发展的基石（廖原，2019）。在国际组织发布的《绿色债券准则》和《气候债券标准》中，均强调了绿色债券环境信息披露的重要性，并将环境信息披露报告列为核心子要素，以确保募集资金实际投向绿色项目（蔡定洪，2018）。

在绿色债券信息披露方面，绿色债券环境信息披露是影响绿色债券环境信息的重要因素，已被国内外学者所证实。绿色信息披露是绿色债券市场健康发展的重要支柱（金上，2021），不仅是监管机构维护绿色债券市场秩序的重要抓手（陈志峰，2019），更是能够有效缓解投融资双方的信息不对称问题，成为绿色债券机制运行的关键点（洪艳蓉，2017）。此外，陈志峰（2019）也从权力的属性、监管部门的监督和投资者的决策等三个角度强调了环境信息披露对于绿色债券的重要意义。因此，统一的信息披露标准成为绿色债券环境信息披露的重点，对绿色债券市场发展尤为重要（王遥等，2016）。不过，环境信息披露的充分性问题是绿色债券市场发展的挑战之一，绿色债券投资者通常以绿色证书和发行人透明度来作为影响其作出投资决策的最重要参考因素（Shishlov & Morel，2016）。而联合国环境规划署也早在2015年发布的研究报告中强调了投资者在进行投资实践和决策时应充分披露对环境信息的考量。同时，绿色信用信息更新的及时性在很大程度上影响了金融机构能否有效地实施和使用绿色债券等金融工具（陈明政等，2017）。可见，绿色债券环境信息披露对于绿色债券市场的发展至关重要（Kaminker et al.，2012）。

综上所述，已有相当一部分学者论证了绿色债券环境信息披露的重要性。然而，学者们均以绿色债券发行环节的环境信息披露作为论证焦点，少有学者从绿色债券存续期环境信息披露的视角展开研究。因此，对绿色债券存续期环境信息披露及其质量进行研究具有一定的现实意义，能够对存续期环境信息披露实践提供有效参考。

## （2）绿色债券环境信息披露的现状

绿色债券环境信息披露的重点是绿色项目的界定、募集资金的管理、第三方

认证和统一的信息披露标准（王遥等，2016）。然而，在我国绿色债券市场中，面临着绿色债券认证环节与信息披露制度缺失等问题（詹小颖，2016），导致我国绿色债券市场环境信息披露内容差异大，披露水平参差不齐。目前，我国绿色债券发行企业按照国内外绿色债券发行指引文件的要求，一般都会在绿色债券募集说明书中披露所有相关内容。

然而，尽管《中国证监会关于支持绿色债券发展的指导意见》对绿色债券存续期间的环境信息披露提出了明确要求，包括披露资金使用情况、项目进展情况和环境效益等内容，但由于缺乏强制性要求和量化评估指标，我国绿色债券的环境效益披露整体程度较低（陈志峰，2019）。大多数绿色金融债券在资金使用和项目进展方面只披露了投资领域的大类别，缺乏资金使用明细和具体使用计划的说明（俞春江等，2017），导致我国绿色债券的环境信息披露内容存在较大差异，披露水平参差不齐。此外，《银行间债券市场发行绿色金融债券有关事宜的公告》和《非金融企业绿色债务融资工具业务指引》中关于第三方机构认证报告的披露要求均为“自愿披露”，第三方认证并未与环境信息披露强制挂钩，降低了第三方认证的有效性（陈志峰，2019）。

综上，正是由于绿色债券存续期环境信息披露质量存在差异，才为绿色披露溢价的存在提供了现实依据。

### （3）绿色债券环境信息披露存在的问题及改进措施

在绿色债券信息披露所存在的问题方面，学者们从绿色债券环境信息披露的内容、披露标准、评估指标、第三方认证、披露制度、披露渠道等角度进行了相关研究。在披露内容方面，我国绿色债券环境效益披露定性居多、定量数据较少（陈志峰，2019；李永坤和朱晋，2017），贴标债券披露的内容不够细致，描述不够具体（廖原等，2016）。气候债券倡议组织在《2016 债券与气候变化市场现状报告》中明确指出，非贴标绿色债券的环境信息披露存在不完善的情况，这导致投资者无法全面跟踪和了解债券资金在存续期内的投入和收益用途。因此，在遵守普通债券信息披露基本规范的前提下，绿色债券需要增加募集资金投入绿色项目的情况、绿色项目的实施情况以及绿色项目的环境效益和定性表述的社会效益的披露内容（廖原等，2016；Cormier，2013）。

詹小颖（2016）的研究表明，正是由于我国绿色债券环境信息披露缺乏强制

性要求，才导致了企业大多选择不披露或者少披露要求外的内容，信息披露质量较低，披露频率明显达不到国际标准。然而，鉴于我国金融市场跨度大、结构复杂等客观现实，目前尚未对绿色债券等金融产品形成统一的环境信息披露标准（刘令剑，2021）；同时，也正是由于目前绿色债券的发行和运作过程中环境效益评估指标和技术标准尚未量化，致使绿色债券环境信息披露标准并不统一（林梦瑶，2018；陈志峰，2019；商瑾，2023；闫贵壮等，2022）。在我国，多个部门均针对不同领域的绿色债券做出了各自的规定，形成“多龙治水”的格局，各部门之间、政府与金融机构之间尚不具备有效的信息联通机制（张承惠等，2016）。由此造成了我国绿色债券环境信息披露存在制度缺位、信息披露缺乏与同行业或者同类项目的比较等问题（蔡定洪，2018）。例如，我国重污染企业缺乏规范性的环境信息披露监管要求，导致绿色项目的持续跟踪不足，项目进展信息不能及时反馈和披露（桂荷发和郭苑，2018）。此种绿色债券环境信息披露制度的缺位（蔡定洪，2018），间接造成了我国绿色债券市场中面临绿色债券信息披露第三方认证机构建设不完善和评估认证方法缺乏统一性（詹小颖，2016；甘远勇等，2018），同时，也造就了我国绿色债券环境信息披露渠道平台零散、格式要求尚未统一的格局（蔡定洪，2018）。另外，在绿色债券环境信息披露的原因方面，研究发现发债企业披露绿色环境信息的主要原因来源于外部压力，例如，发行人愿意披露绿色债券环境信息，一部分是出于树立自身良好形象的考虑，而另一部分是迫于监管机构的规定压力（蔡定洪，2018），当发行人迫于法律的强制压力和其高污染行业性质时，会主动选择对外公布绿色债券环境信息（Ehlers & Packer，2016）。

针对绿色债券环境信息披露中存在的问题，相关研究分别从监管、披露内容、绿色债券认证、绿色项目评定标准、披露行为的主观方面、环境信息发布平台和第三方认证等角度提出了改进建议。从监管角度看，俞春江和李睿（2017）认为目前亟需建立一套更加完善的监管体系，逐渐推行强制性的要求，加大对环境信息披露基础设施的建设力度，加快环境信息数据库的建设进程，并鼓励第三方机构加入信息的搜寻、处理和发布。洪艳蓉（2016）认为在全社会都在推进绿色发展的背景下，无论何种类型的发债主体，只要以实现绿色发展为目的，都应采取统一的环境信息披露标准。例如，绿色公司债券环境信息披露的研究应更多集中

于环境信息披露标准的规范化和统一化方面，并将强制性披露纳入立法条例，以提高绿色公司债券的环境效益（甘远勇和王峰娟，2018）。

在披露内容上，可以对披露的环境信息规定最低的披露要求，包括绿色项目资金的使用情况、环境效益的评估指标和评估结果、项目潜在的环境和市场风险等（赵旭凯，2017），还可以披露募集资金投向的资金占比、地区占比、行业占比以及所产生的社会效益和环境效益（廖原等；2016）；在第三方认证评估上，在发行标有绿色标签的绿色债券之前，企业需要外部机构的绿色认证或评估意见，而这些认证机构有权要求企业披露具体信息（Dou & Qi, 2019）。因此，我国应建立第三方评估认证机构的资质管理制度，明确绿色债券评估认证工作的信息披露要求（杨勤宇等，2015），但我国的绿色债券缺乏有公信力的评级机构，绿色债券的评估认证报告质量有待提高，需要设立第三方认证机构的准入门槛，对认证业务进行规范化（黄如鹏，2019）。

在披露行为的主观方面，我国绿色债券市场亟需建立一套更加完善的监管体系（俞春江和李睿；2017），通过立法强制性要求上市公司和发债企业的企业披露环境信息（马俊，2016），并逐渐推行强制性的要求，同时细化环境信息披露标准，进一步统一披露标准；在披露的及时性上，认为应及时更新绿色项目评定标准，结合项目特点，对发行绿色债券的企业进行筛选和严格的环境信用考核，确保企业发行环境信息的真实性和有效性（胡静，2019）。在披露渠道平台上，要加快建立相关的信息发布平台，加强与发债企业和第三方机构的沟通和信息的共享（刘任重和曲修平，2019）。

综上所述，学者们已然对绿色债券环境信息披露存在的问题做出了相当程度的阐述，虽然学者们阐述角度各有不同，但均认为绿色债券环境信息披露制度、披露标准、披露渠道和第三方认证是目前其最突出的问题。而在学者们提供的改进建议中，披露的相关问题和第三方认证仍然是重点改进领域。因此本文认为以绿色债券存续期环境信息披露质量和第三方认证作为绿色披露溢价影响因素的研究是适当的。

### 3.2.3 文献述评

通过对相关文献的整理和归纳，可以发现，国内外对于绿色债券溢价的研究

仍建立在传统普通债券的基础上，均通过对比普通债券的信用利差确认绿色债券溢价的存在。与此同时，有关绿色债券溢价影响因素的研究，多以发债企业的相关特征和所发绿色债券的相关特征作为切入点，少有学者从发债企业和所发绿色债券以外去寻找影响其信用利差的因素。关于绿色债券环境信息的披露研究尚处于基础阶段，仍有较大深入研究的空间。

首先，关于绿色债券溢价是否确实存在的相关研究中，由于各国学者所用绿色债券数据存在较大差异，故其研究结论也颇不一致。虽然各国学者均论证了绿色债券溢价的存在，但所用研究方法在本质上相同，都是通过对比绿色债券和普通债券的信用利差来推导绿色溢价的存在，鲜有学者通过对比同为绿色债券所产生的信用利差来研究绿色债券溢价，即绿色披露溢价。

其次，有关绿色债券溢价的影响因素研究中，大多研究主要从企业特征、债务特征与外部环境等视角来开展。其中，企业特征包括公司规模、产权性质、公司治理、第三方认证等，债券特征包括债券信用评级情况、债券发行规模和剩余期限等，而外部环境方面包括媒体关注度、相关政策和国家经济增长形式等因素。虽然现有研究结论涵盖了有关绿色债券溢价影响因素的诸多方面，但鲜有研究从绿色债券存续期环境信息披露和第三方披露认证角度来研究绿色披露溢价的影响因素。这也为利用大样本研究绿色披露溢价的影响因素留足了研究空间。

此外，在绿色债券环境信息披露的相关研究中，由于研究时间的限制，学者们对绿色债券环境信息披露的研究尚集中于绿色债券环境信息披露的重要性、披露现状、披露存在的问题和对策建议等基础阶段上。从论证结论上来看，学者们的论证结论保持了一致。例如，就绿色债券披露现状，学者们一致认为我国绿色债券市场环境信息披露内容差异大，披露水平参差不齐。而且，大多运用了比较分析方法和经验分析方法而得出定性结论，运用定量分析方法的较少，致使其结论缺乏数据支持，因此，难以对绿色债券环境信息披露带来的直接经济结果，即绿色披露溢价展开更深层次的研究。

基于此，本文在借鉴前人研究成果的基础上，对企业绿色债券环境信息披露的直接经济后果，即绿色披露溢价展开深入研究，以期发债企业披露存续期绿色债券环境信息领域的研究提供进一步的经验数据。同时，从绿色债券存续期环境信息披露质量和第三方披露认证角度来分析对绿色披露溢价的影响，以期有助

于发债企业提高其环保理念和提升环境信息披露质量,也可以帮助投资者及监管机构加深对于发债企业存续期环境状况的了解,进而助力于我国绿色债券市场的高质量发展。



## 4 理论分析与研究假设

### 4.1 我国绿色债券市场存在绿色披露溢价

根据外部性理论，绿色债券存续期环境信息披露产生的正外部性会降低投资者对绿债券要求的风险补偿。环境信息披露具有信息效应，即受信者根据所获信息相应调整自己行为的现象（官小燕和刘志彬，2023）。对于具有绿色偏好的债券投资者而言，其通常会更加关注募投项目所产生的环境效益（俞春江，2016）。并将环境效益相关的信息披露作为识别绿色债券独特绿色属性的关键依据（商瑾，2023），根据所披露的环境效益的好坏，来判断是否降低绿色债券信用利差（闫贵壮等，2022）。同时，环境信息的披露也是发债企业追求正向经济后果的进取行为（吴红军等，2017），该行为向发债企业以外的所有利益相关者传递了企业积极承担社会责任的良好形象，改善了投资者对企业的印象，一定程度上降低了投资者对发债企业的风险补偿要求，最终，发债企业的信用利差也会得到一定程度的降低。因此，绿色债券环境信息披露对绿色债券市场透明度、交易价格波动等产生了正向影响。这种正外部性影响会显著提升投融资双方的互信程度，从而降低双方的信息不对称程度。绿色债券发行主体与投资者之间信息不对称程度在一定程度上决定着债券发行者给予的风险补偿高低，同样也就决定了债券信用利差的高低（周宏等，2012；方红星等，2013）。若绿色债券发行主体与投资者之间信息透明度越高，信息风险就越低，则就能获得更高的信用评级，因此，其融资成本越低（武恒光和王守海，2016；常莹莹和曾泉，2019），即信用利差就越小。

根据信号传递理论，信息既引导价格的形成，又通过价格引导资源进行有效配置（Myers & Majluf, 1984; Kothari et al., 2005）。然而信息不对称的存在使得投资人无法对企业价值做出合理预判，由此提出了较高的风险补偿需求，加重企业的融资负担（Merton, 1987）。而绿色债券存续期环境信息披露能够帮助发债企业传递出积极信号，促进投资者进一步了解企业发行的绿色债券的属性和信息，使其获得投资者的决策倾向，并增强企业的绿色声誉，进而缩小绿色债券的发行利差。对于环境绩效不佳的企业，其往往会避免披露过多的绿色债券环境信

息，以免降低投资者的信任，从而避免投资者所因此而要求的高风险溢价。而环境绩效较好的公司则会主动披露环境信息，向外传递积极信号，希望借此可以得到社会奖励（Clarkson et al., 2008）。同时，发债企业努力塑造的其积极承担社会责任的良好形象也主要通过缓解与投资者之间信息不对称降低债券信用利差（周宏等，2016）。事实上，发债企业环境信息的披露不仅可以传递出其环境友好的企业形象，展示其社会责任绩效，表现其较高的环境管理水平和可持续发展能力（桂荷发和郭苑，2018），还可以使其获得更大的社会效应，能够向大众传递其具有市场竞争优势的信号，获得利益相关者的信任，提升公司声誉，最终降低其绿色债券的信用利差。综上所述，本文认为绿色债券存续期环境信息披露的正外部性和信号传递作用不仅能够进一步缓解投融资双方的信息不对称，降低绿色债券信用利差，更能树立发债企业环境友好的企业形象，对绿色债券的定价产生重要影响。因此，与未披露绿色环境信息的绿色债券相比，绿色债券投资者对披露了存续期环境信息的绿色债券更为信任和放心，更是愿意以牺牲部分投资收益为代价来支持发债企业的绿色行为。基于上述分析，提出假设 1（H<sub>1</sub>）：

H<sub>1</sub>：绿色债券市场存在着绿色披露溢价，即与未披露存续期环境信息的绿色债券相比，披露了存续期环境信息的绿色债券的信用利差较低。

## 4.2 环境信息披露质量是绿色披露溢价的主要影响因素

如果存在绿色披露溢价，那么，存续期环境信息披露质量高的绿色债券相比未披露环境信息的绿色债券为什么会存在信用利差优势？为此，本文尝试进一步从绿色债券存续期环境信息披露质量角度来考察绿色披露溢价的影响因素。

高质量的信息披露，是绿色债券市场有效配置资源的基础（郭昌欣，2018）。部分投资者出于环保投资需求或自身偏好选择，对企业披露的非财务环境信息更为重视，并依据其质量高低进行风险判断（Dhaliwal, 2011）。根据债券定价理论，环境信息披露质量可以影响投资者对绿色债券违约风险和流动性预期，从而影响绿色债券发行人的融资成本（王晓丽，2018），最终影响绿色债券的市场定价。伴随着信息披露质量的提高，外部投资者对企业预期财务状况的确定性会随之上升，进而消减了投资者对债券发行方的违约风险预期，有助于缓解企业的融资成本压力（Clarkson, 1996），因此，发债企业应当借助信息披露所带来的正

向反馈效应，减少债券发行成本（Sengupta, 1998）。同时，高质量的环境信息披露也会进一步提升债券的市场受欢迎程度，进而提升其市场活跃度，降低其流动性风险预期，从而降低债券的信用利差。具体到绿色债券，绿色债券发债企业碳信息披露质量越高，则其融资成本越低（王梦洁，2021）。绿色债券存续期信息披露质量的提升，往往会伴随着发债企业违约风险和流动性风险的同步降低，进而降低投资者对发债企业要求的风险溢价补偿要求，最终反应在绿色债券信用利差上，即绿色披露溢价更显著。由此看出，绿色债券存续期环境信息披露质量是降低绿色债券风险补偿的重要影响因素，更是影响绿色披露溢价的关键因素，基于上述分析，提出假设 2（H<sub>2</sub>）：

H<sub>2</sub>：与存续期不披露或少披露环境信息的绿色债券相比，环境披露信息质量越高的绿色债券，其信用利差越低，绿色披露溢价越明显。

### 4.3 第三方披露认证是绿色披露溢价的主要影响因素

除却绿色债券存续期环境信息披露质量对绿色披露溢价的影响之外，本文还试图从第三方环境信息披露认证的角度来考察绿色披露溢价的影响因素。

根据信息不对称理论，独立的第三方绿色认证能够加强投资者对于绿色债券发行人承担企业社会责任的信任，有助于缓解投资者与发行人之间的信息不对称（毛薇，2023），从而降低绿色债券信用利差。绿色债券存续期环境信息披露的内容专业性较强，而国内投资者普遍缺少相关方面的专业知识，很难对发债企业提供的存续期环境信息披露报告准确判断其真伪，因此而对其保有一定的疑虑，这种信息不对称可能会加剧绿色债券市场的逆向选择问题，从而提高绿色债券信用利差（范云朋等，2024）。但若发债企业提供具有权威性和公信力的第三方信息披露认证报告，将会提升投资者对信息披露报告的信任程度，增强投资者信心，降低投资者对于绿色债券的风险补偿要求，使得企业获得一定的融资成本优势（刘建梅，2023）。另外，第三方认证还可以通过影响环境信息披露质量和流动性风险两条路径降低绿色债券信用利差（范云朋等，2024）。相关文献研究证明，信息披露质量的提升对融资过程中因信息不对称因素导致的成本增加具有减弱作用（Welker, 1995）。而第三方认证正是发债企业提升其环境信息披露质量的重要环节，经过权威且独立的第三方机构认证过的环境信息披露报告往往会更受

投资者的青睐，更有助于降低投资者对发债企业的风险补偿要求。在中国绿色债券信息披露第三方认证尚处于鼓励和推荐的阶段，发债企业提供专业机构出具的环境信息披露认证报告，不仅能为绿色债券环境信息披露增加一层信用背书，提升绿色债券环境信息披露质量，缓解投资者对绿色债券的风险认知，降低绿色债券的流动性风险和溢价（Bachelet et al., 2019），还能体现发债主体的社会责任感，使其获得更多投资者的关注和青睐，增强投资者的认可度，降低发行人声誉风险（Flammer, 2020；王遥和曹畅，2016），从而降低发债主体和投资者之间的信息不对称，进而降低绿色债券的信用利差。由此看出，第三方绿色信息披露认证是保证绿色债券存续期信息披露质量，提升绿色债券公信力的重要机制（祁怀锦等，2021），也是影响绿色披露溢价的重要影响因素之一。基于上述分析，提出假设 3（H<sub>3</sub>）：

H<sub>3</sub>：与没有第三方环境信息披露认证的绿色债券相比，取得第三方环境信息披露认证的绿色债券，其信用利差较低，绿色披露溢价更明显。

## 5 研究设计

### 5.1 样本选取及数据来源

本文选取绿色债券数据库中 2016 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日间于中国境内发行的所有绿色债券作为研究样本，收集共 733 家发债公司发行的 3265 只绿色债券。本文所用绿色债券存续期环境信息主要通过企业绿色债券存续期披露报告、第三方环境信息披露认证报告、企业社会责任报告、公司网站等途径获取。数据全部来源于国泰安数据库并经手工查找补充部分缺失值而成，其中一些存在严重数据缺失或异常数据的样本均被删除了。按照是否披露绿色债券存续期基本情况、资金使用情况、项目进展和预期环境效益情况对样本数据进行筛选，共得到 361 只披露了存续期环境信息的绿色债券。然后借鉴 Zerbib（2019）采用的样本匹配方法为每只披露环境信息的绿色债券匹配一只或两只未披露环境信息的绿色债券。首先考虑未披露信息的发行主体和相应披露信息的发行主体保持一致的绿色债券，其次再考虑各方面条件相同或相似的发行主体进行匹配，两类债券的发行日期和到期日期相差均不超过一年，债券利率、债券种类、发行币种、债券评级、债券信息披露方式均相同。最终得到 361 只披露存续期环境信息的绿色债券和与之匹配的 489 只未披露存续期环境信息的绿色债券。

### 5.2 变量定义与度量

#### 5.2.1 被解释变量

被解释变量为信用利差（Spread）。绿色披露溢价作为企业环境信息披露所带来的直接经济后果，其大小与所发行的绿色债券到期收益率直接相关（朱睿琪等，2023）。参考蒋非凡等（2020）和张丽宏等（2021）的研究方法，由绿色债券到期收益率减去相同期限结构的国债到期收益率产生的差值来衡量信用利差的大小。此处所用绿色债券到期收益率是二级流通市场中的报价利率，为充分考虑绿色债券存续期环境披露信息的传导时间差，用信息披露后的三个月报价利率的平均值作为到期收益率的估算值。

## 5.2.2 解释变量

解释变量分别为环境信息披露（Disclosure）、环境信息披露质量（Quality）和第三方认证（Tpc）。

参考张贝贝（2023）的研究方法，根据债券存续期间是否披露相关环境信息来判断其属性，若披露了拟投绿色项目基本信息、募集资金使用信息、绿色项目进展情况、募集资金项目环境效益则赋值为 1，若未披露则赋值为 0。

参考曾颖等(2006)的研究方法，采用内容分析法来衡量绿色债券信息披露质量，按照拟投绿色项目基本信息、募集资金使用信息、绿色项目进展情况和环境效益披露四项内容进行评分赋值。若存续期报告中未披露相关信息，则赋值 0 分，若只披露了一项信息，则赋值 1 分，若披露了二项信息，则赋值 2 分，若披露了三项信息，则赋值 3 分，若四项信息均披露了，则赋值 4 分。按得分之高低来度量环境信息披露质量，得分越高则披露质量就越高。

参考范云朋等（2024）和高晓燕等（2018）的研究方法，根据绿色债券存续期披露的环境信息报告是否获得第三方认证或是否存在第三方环境信息披露认证报告初步判断绿色债券信息披露质量。若绿色债券环境信息披露获得了第三方认证或存在第三方认证机构发布的环境信息披露报告，则赋值为 1，若绿色债券环境信息披露未获得第三方认证或不存在第三方认证机构发布的环境信息披露报告，则赋值为 0。

## 5.2.3 控制变量

参考 Zerbib（2019）和 Tang et al.（2020）的研究方法，将控制变量分为发行人特性和债券特性。发行人特性主要包括公司规模、上市公司、盈利能力、财务杠杆、主体评级，债券特性主要包括债券类型、债券评级、债券担保、发行规模、债券期限、发行方式和承销方式。变量定义详见表 5.1。

表 5.1 变量定义

变量类型	变量符号	定义
被解释变量	<i>Spread</i>	信用利差。绿色债券到期收益率减去相同期限结构的国债到期收益率。
	<i>Disclosure</i>	环境信息披露。披露存续期环境信息取值为 1，否则取值为 0。
解释变量	<i>Quality</i>	环境信息披露质量。对拟投绿色项目基本信息、募集资金使用信息、绿色项目进展情况和环境效益分别赋值，以得分度量环境信息披露质量。
	<i>Tpc</i>	第三方披露认证。债券存续期信息披露报告获得第三方认证取值为 1，否则取值为 0。
	<i>Frimrate</i>	主体评级。AA 取值为 1，AA+取值为 2，AAA 取值为 3。
	<i>Size</i>	公司规模。（资产总额/10000）的自然对数。
	<i>List</i>	上市公司。上市公司取值为 1，否则取值为 0。
	<i>Roa</i>	盈利能力。净利润/(期初总资产和期末总资产平均余额)
	<i>Lev</i>	财务杠杆。总负债/总资产。
控制变量	<i>Rate</i>	债项评级。AA 取值为 1，AA+取值为 2，AAA 取值为 3。
	<i>Maturity</i>	债券期限。债券发行期限（年）
	<i>Scale</i>	发行规模。取发行规模的自然对数
	<i>Secured</i>	债券担保。存在担保取值为 1，否则取值为 0。
	<i>Iptype</i>	发行方式。公开发行取值为 1，否则取值为 0。
	<i>Underwrite</i>	承销方式。余额包销取值为 1，否则取值为 0。

### 5.3 回归模型构建

本文构建模型（1）检验绿色债券是否存在绿色披露溢价，构建模型（2）检验绿色债券存续期环境信息披露质量对绿色披露溢价的影响，构建模型（3）检验绿色债券存续期第三方披露认证对绿色披露溢价的影响。参考祁怀锦等（2021）、刘建梅等（2023）和范云朋等（2024）的做法，以绿色债券信用利差（*Spread*）为被解释变量，分别以环境信息披露（*Disclosure*）、环境信息披露质量（*Quality*）和第三方披露认证（*Tpc*）为解释变量。

$$Spread_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Disclosure_{i,t} + \alpha_n Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Spread_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Quality_{i,t} + \beta_n Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Spread_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Tpc_{i,t} + \gamma_n Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中，*Spread* 表示信用利差；*Disclosure* 表示环境信息披露；*Quality* 为环境

信息披露质量； $Tpc$  表示第三方披露认证； $Controls$  代表控制变量； $\alpha_0$  和  $\beta_0$  是常量； $\alpha_1$  和  $\beta_1$  表示解释变量回归系数； $\alpha_n$  和  $\beta_n$  表示控制变量回归系数； $Year$  和  $Ind$  表示年份和行业固定效应； $i$ 、 $t$  分别表示企业时间和年份； $\varepsilon$  表示随机扰动项。



## 6 实证检验与分析

### 6.1 描述性统计分析

表 6.1 为绿色债券的描述性统计，从表中可以看到绿色债券的信用利差均值为 0.787，标准差为 0.569，表明相对于无风险收益率的国债，绿色债券整体上存在违约风险，从而体现出相应的风险溢价。绿色债券存续期环境信息披露质量均值为 1.547，标准差为 1.845，结合中位数为 0，说明相当一部分绿色债券披露了绿色项目进展情况和环境效益信息；环境信息披露第三方认证的均值为 0.161，标准差为 0.368，说明获得了第三方环境信息披露认证的披露报告较少；债券发行规模均值为 20.91，标准差为 1.099，说明绿色债券发行规模普遍较大；债券担保均值为 0.0410，标准差为 0.198，说明大部分绿色债券都是无担保的；发行方式均值为 0.076，标准差为 0.266，说明大部分债券都是公开发行的；承销方式的均值为 0.969，标准差为 0.172，说明绿色债券的发行方式多为余额包销方式；债券期限均值为 3.728，标准差为 1.899，说明绿色债券的发行期限多为中长期；债项评级均值为 2.644，标准差为 0.609，说明大部分绿色债券的信用评级良好；发行主体评级均值为 2.611，标准差为 0.638，表明绿色债券发行主体信用评级良好；公司规模均值为 26.03，标准差为 1.693；盈利能力均值为 0.018，标准差为 0.048；财务杠杠均值为 0.772，标准差为 0.570；上市公司均值为 0.268，标准差为 0.443，说明样本公司中约有 26.8%为上市公司。

表 6.1 描述性统计

变量名	N	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Spread</i>	850	0.787	0.569	-1.234	0.814	2.660
<i>Disclosure</i>	850	0.425	0.495	0	0	1
<i>Quality</i>	850	1.547	1.845	0	0	4
<i>Tpc</i>	850	0.161	0.368	0	0	1
<i>Scale</i>	850	20.910	1.099	17.730	20.720	24.120
<i>Secured</i>	850	0.076	0.266	0	0	1
<i>Ipotype</i>	850	0.575	0.495	0	1	1
<i>Underwrite</i>	850	0.969	0.172	0	1	1
<i>Maturity</i>	830	3.728	1.899	0.410	3.000	20.000
<i>Rate</i>	850	2.644	0.609	1	3	3

续表 6.1

变量名	N	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>Firmrate</i>	850	2.611	0.638	1	3	3
<i>Size</i>	850	26.030	1.693	21.930	25.890	31.610
<i>List</i>	850	0.268	0.443	0	0	1
<i>Roa</i>	850	0.018	0.048	-0.066	0.009	0.775
<i>Lev</i>	850	0.772	0.570	0.001	0.733	13.630

## 6.2 相关性分析

表 6.2 为绿色披露溢价回归所用变量的相关系数统计表。其中，信用利差（*Spread*）与环境信息披露（*Disclosure*）的相关系数为负，且在 1% 的水平上显著，表明当绿色债券披露存续期环境信息时，绿色债券信用利差会显著降低，即绿色披露溢价存在，这与假设 1 预期一致。信用利差（*Spread*）与环境信息披露质量（*Quality*）的相关系数为负，且在 10% 的水平上显著，表明绿色债券存续期环境信息披露质量越高，则绿色债券信用利差就越低，即绿色披露溢价越明显，这与假设 2 预期一致。信用利差（*Spread*）与第三方披露认证（*Tpc*）的相关系数为负，且在 1% 的水平上显著，表明当存在第三方环境信息披露认证时，绿色债券信用利差会显著降低，这与假设 3 预期一致。

表 6.2 相关性分析

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
<i>Spread</i>	1.00														
<i>Disclosure</i>	-0.106***	1.00													
<i>Quality</i>	-0.110*	0.977***	1.00												
<i>Tpc</i>	-0.093***	0.303***	0.335***	1.00											
<i>Lnscale</i>	0.02	-0.062*	-0.053	-0.209***	1.00										
<i>Secured</i>	0.03	0.039	-0.016	-0.05	-0.203***	1.00									
<i>Ipotype</i>	0.02	-0.432***	-0.455***	-0.199***	0.05	0.077**	1.00								
<i>Underwrite</i>	-0.059*	0.070**	0.068**	-0.071**	0.092***	0.00	0.207***	1.00							
<i>Maturity</i>	-0.03	0.01	-0.039	-0.058*	-0.066*	0.336***	0.105***	0.064*	1.00						
<i>Rate</i>	-0.152***	0.014	0.024	0.178***	0.326***	0.00	-0.077**	0.04	-0.03	1.00					
<i>Frimrate</i>	-0.186***	0.006	0.02	0.162***	0.346***	-0.164***	-0.05	0.05	-0.064*	0.924***	1.00				
<i>Lnsiz</i>	-0.04	-0.041	-0.017	-0.125***	0.739***	-0.337***	0.064*	0.129***	-0.148**	0.302***	0.358***	1.00			
<i>List</i>	-0.057*	-0.015	0.012	-0.04	0.422***	-0.124***	0.00	0.00	-0.196***	0.289***	0.299***	0.441***	1.00		
<i>Roa</i>	-0.125***	-0.029	-0.033	0.01	-0.03	-0.04	0.03	0.00	-0.069**	0.086**	0.083**	-0.126***	0.092***	1.00	
<i>Lev</i>	0.079**	0.027	0.022	-0.062*	-0.03	-0.04	0.057*	0.03	-0.087**	-0.109***	-0.080**	-0.04	0.01	0.113***	1.00

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

### 6.3 组间差异检验

首先，从表 6.3 绿色债券信息披露与未披露的匹配结果可以看出，披露存续期环境信息的绿色债券与未披露存续期环境信息的绿色债券之间的信用利差存在显著差异，在 5%水平上显著，初步表明披露存续期环境信息的绿色债券的信用利差低于未披露存续期环境信息的绿色债券之间的信用利差。披露存续期环境信息的绿色债券的披露质量与未披露存续期环境信息的绿色债券的披露质量之间存在显著差异，在 1%水平上显著，初步表明披露绿色债券存续期环境信息的绿色债券具有更高的披露质量。披露存续期环境信息的绿色债券的第三方披露认证与未披露存续期环境信息的绿色债券的第三方披露认证之间存在显著差异，在 1%水平上显著，初步表明披露存续期环境信息的绿色债券的第三方披露认证状况相对较好。匹配结果在一定程度上印证了假设提出的合理性，为开展基准回归分析提供了初步证据。

表 6.3 绿色债券信息披露与未披露的匹配分析

变量名称	披露信息		未披露信息		Diff	T
	N	均值	N	均值		
<i>Spread</i>	361	0.717	489	0.838	-0.122**	-3.095
<i>Quality</i>	361	3.643	489	0.000	3.643***	132.601
<i>Tpc</i>	361	0.291	489	0.065	0.225***	9.260
<i>Lnscale</i>	361	20.836	489	20.974	-0.138	-1.81
<i>Secured</i>	361	0.089	489	0.067	0.021	1.147
<i>Ipotype</i>	361	0.327	489	0.759	-0.432***	-13.942
<i>Underwrite</i>	361	0.983	489	0.959	0.024	2.034
<i>Maturiy</i>	351	3.751	479	3.712	0.039	0.289
<i>Rate</i>	361	2.654	489	2.636	0.018	0.42
<i>Frimrate</i>	361	2.615	489	2.607	0.008	0.171
<i>Lnsiz</i>	361	25.951	489	26.091	-0.14	-1.19
<i>List</i>	361	0.26	489	0.274	-0.014	-0.443
<i>Roa</i>	361	0.016	489	0.019	-0.003	-0.836
<i>Lev</i>	361	0.789	489	0.758	0.031	0.787

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

## 6.4 回归分析

### 6.4.1 基准回归分析

模型（1）回归结果如表 6.4 第（1）和（2）列所示，在未加入控制变量时，信用利差（*Spread*）与环境信息披露（*Disclosure*）之间的回归系数为-14.3，在 1%水平上显著，表明在无其他因素影响的情况下，绿色债券是否披露环境信息这一行为本身就会对绿色债券溢价产生影响。在加入债项特征控制变量后，信用利差（*Spread*）与环境信息披露（*Disclosure*）之间的回归系数为-13.8，仍然在 1%水平上显著，表明在控制债项特征因素后，绿色披露溢价依旧存在。表 6.4 第（3）列显示，在加入全部控制变量后，环境信息披露（*Disclosure*）的回归系数为-0.137，在 1%水平上显著，表明在控制其他因素后，披露了存续期环境信息的绿色债券的信用利差显著低于未披露的绿色债券，支持研究假设 1，验证了在中国绿色债券市场上存在绿色披露溢价。

表 6.4 基准回归分析

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Disclosure</i>	-0.143*** (-3.80)	-0.138*** (-3.12)	-0.137*** (-3.10)
<i>Maturity</i>		-0.007 (-0.57)	-0.007 (-0.58)
<i>Rate</i>		-0.112*** (-3.25)	0.014 (0.22)
<i>Secured</i>		0.170** (2.13)	0.073 (0.78)
<i>Ipotype</i>		0.018 (0.41)	0.025 (0.56)
<i>Underwrite</i>		-0.169 (-1.33)	-0.151 (-1.14)
<i>Firmrate</i>			-0.093 (-1.52)
<i>Scale</i>			0.023 (0.77)
<i>Size</i>			-0.033 (-1.63)

续表 6.4

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>List</i>			-0.039 (-0.79)
<i>Roa</i>			-1.014*** (-3.25)
<i>Lev</i>			0.042** (1.97)
<i>Constant</i>	0.763*** (8.17)	1.223*** (6.43)	1.466*** (3.13)
<i>N</i>	850	830	830
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.137	0.156	0.162

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

#### 6.4.2 环境信息披露质量的效应分析

模型（2）回归结果如表 6.5 第（1）和（2）列所示，在未加入控制变量时，信用利差（*Spread*）与环境信息披露质量（*Quality*）之间的回归系数为-0.042，在 1%水平上显著，表明在无其他因素影响的情况下，绿色债券存续期环境信息披露质量会对绿色披露溢价产生显著的增强作用。在加入债券特征控制变量后，信用利差（*Spread*）与环境信息披露质量（*Quality*）之间的回归系数为-0.041，在 1%水平上显著，表明债项特征对绿色债券存续期环境信息披露质量存在一定的抑制作用，能间接影响到绿色披露溢价。表 6.5 第（3）列显示，在加入全部控制变量后，信用利差（*Spread*）与环境信息披露质量（*Quality*）的回归系数仍然在 1%水平上显著为负，表明环境信息披露质量对绿色披露溢价的增强作用具有一定程度的现实依据。为了进一步说明环境信息披露质量的影响效应，参考 Flammer（2021）的做法，若环境信息披露质量高于其均值则取值为 1，否则为 0，若环境信息披露质量低于其均值则取值为 1，否则为 0，并分别与环境信息披露（*Disclosure*）交乘，将交乘项  $Dis \times qua$  和  $Dis \times noqua$  同时放入模型（2）进行回归。回归结果如表 6.5 第（4）列， $Dis \times qua$  系数为-0.144，在 1%水平上显著， $Dis \times noqua$  系数为 0.036，未通过显著性检验。上述结果再一次表明，相较

于存续期环境信息披露质量较低的绿色债券，披露质量较高的绿色债券信用利差更低，即研究假设 2 得以验证。

表 6.5 环境信息披露质量的效应回归分析

变量名称	<i>Spread</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Dis×qua</i>				-0.144*** (-3.21)
<i>Dis×noqua</i>				0.036 (0.28)
<i>Quality</i>	-0.042*** (-4.15)	-0.041*** (-3.34)	-0.040*** (-3.32)	
<i>Maturity</i>		-0.008 (-0.66)	-0.008 (-0.67)	-0.008 (-0.65)
<i>Rate</i>		-0.111*** (-3.23)	0.016 (0.24)	0.021 (0.32)
<i>Secured</i>		0.159** (2.00)	0.062 (0.65)	0.057 (0.60)
<i>Iptype</i>		0.009 (0.21)	0.017 (0.37)	0.023 (0.50)
<i>Underwrite</i>		-0.164 (-1.28)	-0.145 (-1.10)	-0.153 (-1.16)
<i>Frimrate</i>			-0.093 (-1.50)	-0.099 (-1.62)
<i>Scale</i>			0.021 (0.69)	0.021 (0.72)
<i>Size</i>			-0.032 (-1.61)	-0.032 (-1.60)
<i>List</i>			-0.036 (-0.74)	-0.037 (-0.76)
<i>Roa</i>			-1.020*** (-3.24)	-1.002*** (-3.18)
<i>Lev</i>			0.041* (1.84)	0.034 (1.38)
<i>Constant</i>	0.768*** (8.30)	1.230*** (6.48)	1.509*** (3.22)	1.502*** (3.21)
<i>N</i>	850	830	830	830
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.140	0.157	0.164	0.162

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

### 6.4.3 第三方信息披露认证的效应分析

模型（3）回归结果如表 6.6 第（1）和（2）列所示，在未加入控制变量时，信用利差（*Spread*）与第三方披露认证（*Tpc*）之间的回归系数为-0.287，在 1%水平上显著，表明在无其他因素影响的情况下，第三方披露认证会对绿色披露溢价产生显著的增强作用。在加入债券特征控制变量后，信用利差（*Spread*）与第三方披露认证（*Tpc*）之间的回归系数为-0.275，在 1%水平上显著，表明债项特征受到了第三方认证机构的关注，且会因此而影响绿色披露溢价。表 6.6 第（3）列显示，在加入全部控制变量后，信用利差（*Spread*）与第三方披露认证（*Tpc*）的回归系数仍然在 1%水平上显著为负，表明第三方披露认证对绿色披露溢价的影响具备可靠性。为了进一步说明第三方信息披露认证的影响效应，参考祁怀锦等（2021）的做法，将第三方披露认证（*Tpc*）分别与环境信息披露（*Disclosure*）交乘，然后将交乘项 *Dis×tpc* 和 *Dis×notpc* 同时放入模型（3）进行回归。回归结果如表 6.6 第（4）列，*Dis×tpc* 系数为-0.233，在 1%水平上显著，*Dis×notpc* 系数为 0.002，未通过显著性检验。上述结果再一次表明，第三方披露认证确实是影响绿色披露溢价的重要因素，即研究假设 3 得以验证。

表 6.6 第三方信息披露认证的效应回归分析

变量名称	<i>Spread</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Dis×tpc</i>				-0.233*** (-5.42)
<i>Dis×notpc</i>				0.002 (0.06)
<i>Tpc</i>	-0.287*** (-7.95)	-0.275*** (-7.16)	-0.278*** (-6.95)	
<i>Maturity</i>		0.007 (0.69)	0.006 (0.58)	0.008 (0.82)
<i>Rate</i>		-0.045 (-1.51)	0.002 (0.02)	0.012 (0.16)
<i>Secured</i>		0.154** (2.18)	0.144* (1.73)	0.118 (1.41)
<i>Ipotype</i>		-0.113*** (-3.66)	-0.112*** (-3.59)	-0.122*** (-3.55)
<i>Underwrite</i>		0.108	0.099	0.058



续表 6.6

变量名称	<i>Spread</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)
		(1.35)	(1.22)	(0.69)
<i>Frimrate</i>			-0.059	-0.060
			(-0.78)	(-0.79)
<i>Scale</i>			0.013	0.005
			(0.50)	(0.19)
<i>Size</i>			0.005	0.007
			(0.35)	(0.45)
<i>List</i>			-0.015	-0.021
			(-0.39)	(-0.55)
<i>Roa</i>			-0.258	-0.280
			(-1.23)	(-1.36)
<i>Lev</i>			0.000	0.001
			(0.00)	(0.04)
<i>Constant</i>	0.134	0.125	-0.226	-0.382
	(1.58)	(0.89)	(-0.61)	(-1.01)
<i>N</i>	850	830	830	830.
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.051	0.067	0.062	0.048

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

## 6.5 稳健性检验

### 6.5.1 替换被解释变量

参考闫贵壮等（2022）学者的做法，用同一绿色债券的票面利率替换信用利差。通过使用绿色债券票面利率的差值来取代绿色债券到期收益率与同期国债收益率的差值作为新的解释变量，可以更全面地评估绿色债券在存续期间披露绿色环境信息以及披露质量对流动性风险溢价和信用风险溢价的影响。这种方法有助于准确识别绿色债券存续期环境信息披露对债券市场定价机制的影响，进一步提高研究的深度和准确性。表 6.7 显示，环境信息披露（*Disclosure*）系数在 1%水平上显著为负，环境信息披露质量（*Quality*）的系数在 5%水平上显著为负，虽然与前面结果保持一致，但可能是由于绿色债券发行环节的信息披露和披露质量产生联系而引起的，仍然能够作证前述结果的稳健性，另外，第三方披露认证

(Tpc) 的系数虽然为负却不再显著了，表明绿色债券存续期第三方环境信息披露认证不能对绿色债券票面利率产生影响。

表 6.7 替换被解释变量回归分析

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Disclosure</i>	-0.384*** (-4.27)		
<i>Quality</i>		-0.025** (-2.41)	
<i>Tpc</i>			-0.045 (-0.61)
<i>Maturity</i>	0.009 (0.69)	-0.012 (-0.92)	-0.010 (-0.74)
<i>Rate</i>	-0.063 (-0.67)	-0.035 (-0.44)	-0.024 (-0.29)
<i>Secured</i>	0.138 (0.99)	0.035 (0.34)	0.035 (0.34)
<i>Ipotype</i>	-0.143* (-1.68)	0.065 (1.38)	0.103** (2.30)
<i>Underwrite</i>	-0.028 (-0.28)	-0.111 (-0.82)	-0.160 (-1.16)
<i>Firmrate</i>	-0.028 (-0.30)	-0.035 (-0.46)	-0.048 (-0.64)
<i>Scale</i>	-0.011 (-0.28)	0.001 (0.03)	0.004 (0.11)
<i>Size</i>	-0.000 (-0.01)	-0.029 (-1.37)	-0.029 (-1.35)
<i>List</i>	-0.034 (-0.54)	-0.017 (-0.30)	-0.018 (-0.31)
<i>Roa</i>	-0.807* (-1.86)	-1.142*** (-3.22)	-1.150*** (-3.15)
<i>Lev</i>	0.056*** (3.56)	0.050*** (2.79)	0.050*** (2.91)
<i>Constant</i>	1.950*** (2.73)	2.257*** (4.31)	2.153*** (4.05)
<i>N</i>	830	830	830
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.164	0.133	0.126

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

## 6.5.2 分样本回归法

参考卢雪纯(2022)的做法，选取 2020 年及以后发布了存续期环境信息的绿色债券和其相匹配的未披露存续期信息的绿色债券作为研究样本。这样做是因为中国绿色债券真正爆发式增长是从 2020 年开始的，在此之前，中国的绿色债券市场仍然处于发展起步阶段，其相关存续期环境信息披露制度尚处于探索和讨论阶段，对绿色债券存续期环境信息的披露要求较小，管理缺失，存续期环境信息披露质量较低，在此背景下研究绿色披露溢价意义相对较小。但随着中国绿色债券存续期信息披露制度的逐步建立和完善，中国绿色债券存续期信息披露质量也于 2020 年开始显著地提高，因此本文选取 2020 年及以后披露环境信息的绿色债券作为研究样本，能够增强绿色披露溢价的代表意义。回归结果如表 6.8 所示，环境信息披露（Disclosure）系数在 1%水平上显著为负，环境信息披露质量（Quality）的系数在 10%水平上显著为负，第三方披露认证（Tpc）的系数在 1%水平上显著为负，与前面结果保持一致，表明至 2020 年以后绿色债券存续期环境信息披露质量的提高确实能对绿色披露溢价产生影响，进一步增强了实证结果的稳健性。

表 6.8 分样本回归分析

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Disclosure</i>	-0.126*** (-2.59)		
<i>Quality</i>		-0.038* (-1.96)	
<i>Tpc</i>			-0.315*** (-8.00)
<i>Maturity</i>	-0.026* (-1.68)	-0.029* (-1.87)	-0.018* (-1.67)
<i>Rate</i>	-0.061 (-0.82)	-0.065 (-0.88)	-0.082 (-0.87)
<i>Secured</i>	0.111 (1.12)	0.094 (0.95)	0.182** (2.08)
<i>Ipotype</i>	0.015 (0.28)	0.036 (0.73)	-0.049 (-1.48)

续表 6.8

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Underwrite</i>	-0.114 (-0.77)	-0.132 (-0.89)	0.120 (1.34)
<i>Frimrate</i>	-0.033 (-0.51)	-0.027 (-0.42)	0.004 (0.05)
<i>Scale</i>	0.017 (0.51)	0.019 (0.56)	-0.007 (-0.27)
<i>Size</i>	-0.028 (-1.27)	-0.029 (-1.32)	0.013 (0.80)
<i>List</i>	-0.028 (-0.47)	-0.034 (-0.58)	-0.034 (-0.81)
<i>Roa</i>	-1.078*** (-3.68)	-1.080*** (-3.78)	-0.267 (-1.34)
<i>Lev</i>	0.041* (1.92)	0.037* (1.67)	-0.007 (-0.24)
<i>Constant</i>	1.969*** (3.92)	2.029*** (3.97)	0.255 (0.68)
<i>N</i>	631	631	631
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.120	0.116	0.074

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

### 6.5.3 改变匹配方法

为了削弱因配对方法带来的选择性误差影响，本文参考祁怀锦等（2021）的做法，先对样本对照组中的重复值进行了排除，在此基础上再按照债券期限相差不超过一年且同一评级的条件在同一绿色债券发行主体所发绿色债券中进行匹配，若不满足上述条件的再按照公司规模、债券评级、债券发行主体评级、债券期限等条件运用 PSM 按照近邻 1:1 匹配后重新检验。在样本平行趋势得到满足基础上，用删除未匹配样本后的数据进行重新回归。表 6.9 显示，环境信息披露（*Disclosure*）系数在 5%水平上显著为负，说明绿色债券存续期绿色环境信息的披露能带来绿色披露溢价，而环境信息披露质量（*Quality*）的系数在 5%水平上显著为负，也说明了绿色债券环境信息披露质量能够对绿色披露溢价产生影响。

但第三方披露认证（Tpc）的系数却不再显著为负了，表明第三方绿色披露认证不再对绿色披露溢价产生影响了，可能原因在于处于对不同绿色债券所属的同一发行主体拥有相同程度的信任，导致其第三方披露认证的信息甄别效果在资本市场上并不明显。因此，在考虑样本选择偏差问题后，上述结论依然成立。

表 6.9 改变匹配方法回归分析

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Disclosure</i>	-0.134** (-2.38)		
<i>Quality</i>		-0.047** (-2.13)	
<i>Tpc</i>			0.031 (0.41)
<i>Maturity</i>	-0.004 (-0.25)	-0.008 (-0.53)	-0.005 (-0.35)
<i>Rate</i>	0.065 (0.88)	0.063 (0.86)	0.072 (0.97)
<i>Secured</i>	0.108 (0.97)	0.082 (0.74)	0.090 (0.81)
<i>Iputype</i>	-0.031 (-0.53)	-0.006 (-0.12)	0.026 (0.52)
<i>Underwrite</i>	-0.159 (-1.03)	-0.178 (-1.18)	-0.232 (-1.56)
<i>Frimrate</i>	-0.101 (-1.40)	-0.098 (-1.33)	-0.110 (-1.51)
<i>Scale</i>	0.013 (0.34)	0.012 (0.31)	0.016 (0.40)
<i>Size</i>	-0.015 (-0.61)	-0.015 (-0.60)	-0.016 (-0.64)
<i>List</i>	-0.127** (-2.21)	-0.124** (-2.14)	-0.130** (-2.26)
<i>Roa</i>	-0.958*** (-3.07)	-0.958*** (-3.15)	-0.959*** (-3.13)
<i>Lev</i>	0.045** (2.29)	0.039* (1.96)	0.040** (2.10)
<i>Constant</i>	1.064* (1.65)	1.170* (1.81)	1.006 (1.54)
<i>N</i>	582	582	582
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes

续表 6.9

变量名称	<i>Spread</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.131	0.129	0.121

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

#### 6.5.4 处理效应模型

考虑到企业是否披露绿色债券存续期绿色信息与发债企业自身特征存在关系，且根据债券特征和发债主体特征选取部分未披露存续期绿色信息的绿色债券和披露了存续期绿色信息的绿色债券进行匹配，可能会存在样本自选择问题。为此，本文参考柴宏蕊等（2023）和祁怀锦等（2021）的做法，采用处理效应模型来削弱自选择带来的内生性问题。本文选取行业一年度绿色债券存续期绿色信息披露比例（*Idr*）作为外生变量，该外生变量即与绿色债券存续期绿色信息披露与否直接相关，又不直接影响绿色债券的信用利差，同时满足相关性和外生性。第一阶段使用 2016-2022 年所有绿色债券为样本，以环境信息披露（*Disclosure*）为被解释变量，以行业一年度绿色债券存续期绿色信息披露比例（*Idr*）为解释变量，进行 Probit 回归，回归结果如表 6.10（1）所示，行业一年度绿色债券存续期绿色信息披露比例（*Idr*）与环境信息披露（*Disclosure*）为显著正相关关系。随后计算逆米尔斯比率（*IMR*），然后将 *IMR* 作为额外的控制变量带入模型（1）中进行回归，重新检验环境信息披露（*Disclosure*）与信用利差（*Spread*）的估计系数，其中，由于本文考察的绿色债券存续期是否披露绿色信息并采用直接配对的方法检验绿色披露溢价的存在性，因此，本文使用经过配对成功的样本数据作为回归样本，回归结果如 6.10（2）所示，*disclosure* 依旧显著为负，逆米尔斯比率（*IMR*）系数也在 5%的水平上显著，表明样本存在自选择偏差问题，而核心解释变量环境信息披露（*Disclosure*）的系数为-13.2，作为考虑了自选择偏差后的估计结果，其与基准回归结果环境信息披露（*Disclosure*）-13.7 相比依然具备稳健性，这在一定程度上削弱了内生性问题。

表 6.10 处理效应模型回归分析

变量名称	<i>Disclosure</i> (1)	<i>Spread</i> (2)
<i>Idr</i>	1.280*** (3.43)	
<i>Disclosure</i>		-0.132*** (-3.00)
<i>IMR</i>		0.476** (2.42)
<i>Maturity</i>	0.033 (1.16)	-0.000 (-0.04)
<i>Rate</i>	-0.203 (-0.90)	-0.083 (-1.08)
<i>Secured</i>	0.422** (2.02)	0.217* (1.94)
<i>Iptype</i>	-1.221*** (-11.68)	-0.363** (-2.13)
<i>Underwrite</i>	1.262*** (4.29)	0.230 (1.04)
<i>Frimrate</i>	0.168 (0.78)	-0.005 (-0.08)
<i>Scale</i>	-0.105 (-1.59)	-0.011 (-0.32)
<i>Size</i>	0.045 (0.97)	-0.019 (-0.95)
<i>List</i>	0.072 (0.58)	-0.027 (-0.55)
<i>Roa</i>	0.184 (0.19)	-0.978*** (-3.09)
<i>Lev</i>	0.122 (1.42)	0.081*** (3.02)
<i>Constant</i>	-0.442 (-0.41)	1.206** (2.56)
<i>N</i>	3265	830
<i>Yeareffects</i>	—	yes
<i>Industryeffects</i>	—	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	—	0.166
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	0.187	

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

## 6.6 异质性分析

随着企业的产权性质不同、所属行业以及地区的不同，绿色债券环境信息披露对于债券信用利差的影响可能存在差异。因此，本文进一步对产权性质、行业类别以及地区分布进行异质性分析，结果分别如表 6 所示。

表 6.11 第（1）和（2）列可以看出，国有企业对绿色披露溢价存在抑制作用，而非国有企业则不存在这种抑制作用。可能原因是国有企业更加注重自身的社会形象，愿意承担社会责任，并积极配合国家对绿色债券存续期的环境信息披露号召，而非国有企业则可能更加注重环境信息披露的经济效益。从表 6.11 第（3）和（4）列可以看出，非污染行业对绿色披露溢价存在抑制作用，而污染行业则不存在抑制作用。可能是因为非污染行业的企业在环境问题上承受的声誉风险更高，且投资者更倾向于支持环保和可持续发展的行业，因此投资者更愿意相信非污染行业的信息披露。从表 6.11 第（5）和（6）列可以看出，无论是东部地区还是中西部地区都对绿色披露溢价存在抑制作用，但中西部地区对绿色披露溢价的抑制作用更强且更显著，可能是因为中西部地区投资者对绿色环境信息披露的认知意识较薄弱，且中西部地区经济发展水平的限制导致其环境信息披露报告的市场反应更强烈。

表 6.11 异质性检验

变量名称	Spread					
	国有企业 (1)	非国有企业 (2)	污染行业 (3)	非污染行业 (4)	东部地区 (5)	中西部地区 (6)
<i>Disclosure</i>	-0.172*** (-3.36)	0.029 (0.29)	-0.257 (-1.42)	-0.138*** (-2.89)	-0.099* (-1.88)	-0.206** (-2.48)
<i>Maturity</i>	-0.004 (-0.31)	-0.007 (-0.10)	-0.168 (-1.32)	-0.009 (-0.69)	-0.024 (-1.33)	-0.008 (-0.50)
<i>Rate</i>	0.016 (0.22)	-0.119 (-0.63)	0.000 (0)	0.078 (1.35)	-0.075 (-0.75)	0.085 (1.10)
<i>Secured</i>	0.010 (0.09)	0.047 (0.20)	5.775*** (5.11)	0.069 (0.71)	0.222 (1.63)	-0.267 (-1.44)
<i>Ipotype</i>	-0.009 (-0.17)	0.025 (0.27)	-0.100 (-0.33)	0.006 (0.13)	-0.042 (-0.82)	0.080 (0.88)
<i>Underwrite</i>	-0.227* (-1.93)	-0.024 (-0.09)	0.998*** (6.30)	-0.184 (-1.39)	-0.265** (-2.58)	0.807 (1.13)
<i>Frimrate</i>	-0.059	0.081	3.006***	-0.153***	-0.016	-0.157*



续表 6.11

变量名称	<i>Spread</i>					
	国有企业 (1)	非国有企业 (2)	污染行业 (3)	非污染行业 (4)	东部地区 (5)	中西部地区 (6)
	(-0.89)	(0.52)	(5.18)	(-2.92)	(-0.18)	(-1.68)
<i>Scale</i>	0.062*	-0.120*	0.035	0.028	-0.018	0.173**
	(1.69)	(-1.79)	(0.33)	(0.87)	(-0.59)	(2.32)
<i>Size</i>	-0.072***	-0.022	-0.043	-0.037	-0.017	-0.086
	(-2.88)	(-0.47)	(-0.73)	(-1.64)	(-0.82)	(-1.25)
<i>List</i>	-0.045	-0.340***	-0.041	-0.062	0.040	-0.102
	(-0.84)	(-2.67)	(-0.26)	(-1.20)	(0.69)	(-1.16)
<i>Roa</i>	1.051	-1.034***	1.162	-1.107***	0.420	-1.907***
	(1.24)	(-2.98)	(0.38)	(-3.78)	(0.67)	(-4.85)
<i>Lev</i>	0.073	0.014	-0.948	0.046**	0.014	0.081*
	(1.29)	(0.61)	(-0.87)	(2.11)	(0.55)	(1.94)
<i>Constant</i>	1.578***	4.322**	-10.009***	1.539***	2.146***	-1.110
	(3.04)	(2.44)	(-2.77)	(3.15)	(4.39)	(-0.64)
<i>N</i>	653	177	81	749	553	277
<i>Yeareffects</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>Industryeffects</i>	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>AdjustedR<sup>2</sup></i>	0.159	0.263	0.199	0.177	0.164	0.193

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%置信水平上显著，括号中为 T 值。

## 7 研究结论与建议

### 7.1 研究结论

本文以 2016-2022 年在我国境内发行的绿色债券作为研究样本，共得到 361 只披露存续期环境信息的绿色债券和与之匹配的 489 只未披露环境信息的绿色债券，以此来考察绿色债券存续期内是否存在绿色披露溢价及其影响因素。通过研究，本文得出如下的研究结论：

第一，我国绿色债券市场存在绿色披露溢价。在控制其他变量的条件下，披露了存续期绿色环境信息的绿色债券显著低于未披露存续期绿色环境信息的绿色债券 13.7 个百分点。由此表明，披露了存续期绿色环境信息的绿色债券更易于让投资者接受，投资者也愿意以接受较低的风险溢价为代价以支持发债企业的绿色行为。

第二，绿色披露溢价主要受绿色债券存续期环境信息披露质量和第三方披露认证的影响。绿色披露质量高的绿色债券显著低于披露质量低的绿色债券 4 个百分点，而存在第三方披露认证的绿色债券显著低于没有第三方披露认证的绿色债券 27.8 个百分点。由此表明，绿色债券发行企业可通过提高绿色债券存续期环境信息披露质量和获取第三方披露认证，以降低其与投资者之间的信息不对称，增强资本市场对发债企业的信任程度，从而降低投资者对其要求的风险溢价，最终减少的融资成本。

第三，国有企业、非污染行业和中西部地区对绿色披露溢价存在抑制作用。在国有发债企业中，存在着 17.2 个百分点的信用利差，而非国有发债企业却不存在信用利差，表明发债企业的产权性质对绿色披露溢价产生信用溢价的增强作用。同时，对于非污染行业，存在着 13.8 个百分点的信用利差，而污染行业却不存在，表明投资者对我国污染行业的所属企业具备防备心理，也可能是我国资本市场所存在的“漂绿”行为形成的负面影响所致。此外，从东部地区和中西部地区来看，都存在绿色披露溢价，但中西部的溢价更明显，表明中西部的债券市场相较于西部还有一定的发展差距。

## 7.2 对策建议

根据研究结论，本文提出以下几点对策建议：

第一，监管方应完善绿色债券存续期的环境信息披露制度。在绿色债券披露内容上，设立环境信息披露的最低标准；在绿色债券披露方式方面，制定绿色债券环境信息披露模板，尽快建立本土化企业绿色债券存续期环境信息披露标准和评价体系，统一全国企业绿色债券存续期信息披露口径，并指导、支持和鼓励更多发债企业加入绿色债券存续期环境信息披露队伍中，扩大环境信息披露范围，从制度层面提高我国发债企业绿色债券的环境信息披露质量。

第二，政府应加强绿色债券存续期环境信息披露渠道的建设，构建全国统一的绿色债券存续期信息披露平台，为发债企业提供简便快捷的信息披露途径，规范绿色债券存续期信息披露内容，提高绿色债券存续期环境信息披露水平，提升市场透明度和投资者信任度。同时，还要加强第三方机构环境信息披露认证制度建设，既要强调第三方披露认证机构的管理，又要实行强制性第三方披露认证大于自愿性第三方披露认证，利用第三方披露认证机构增强发债企业的绿色披露溢价效应，吸引更多投资者参与绿色投资，为可持续发展注入动力。

第三，企业需重视绿色披露溢价的作用，同时提升绿色债券存续期环境信息披露意识，积极获取第三方权威机构的披露认证报告，从企业层面建立行之有效的绿色环境信息披露管理机制，切实提升环境信息披露质量。同时，需要通过多种渠道传播企业的环境信息披露情况，确保投资者充分了解这些信息，从而降低投融资双方之间的信息不对称程度。这种做法有助于提升企业形象，争取外部支持，并最终实现环境信息披露所带来的溢价效应。

第四，债权人需密切关注企业所披露的环境信息，利用绿色债券存续期环境信息披露报告和第三方披露认证报告来获取发债企业更多的非财务信息，并结合企业财务信息来综合判断企业的绿色信誉，全面了解被投资企业的风险情况和其提供的风险溢价补偿是否匹配，以避免信息不对称带来的劣势，减少不必要的损失。

## 7.3 局限性与未来展望

### 7.3.1 局限性

虽然本文在证明绿色披露溢价及其影响因素方面具备一定的创新性，但由于我国绿色债券市场起步晚，且绿色债券存续期信息披露制度建设严重滞后，导致在样本选取方面存在着局限性。我国绿色债券市场于 2016 年才逐步发展起来，且尚未建立统一的绿色债券发行市场和存续期环境信息披露的规章制度，使得我国绿色债券存续期信息披露途径和披露内容存在差异，导致全国各地所发行绿色债券的数据收集较为困难，绿色债券数据库不全面，匹配相似条件的两组绿色债券尤为困难。本文基于有限的来自绿色债券数据库的数据，辅以手工整理的数据加以补充，有可能导致研究中的样本遗漏，在对研究结论进行稳健性检验时也限制了一些更为有效的检验方法。随着我国绿色债券市场的不断发展，期待今后能够在更为丰富的数据基础上，有机会展开更为精细及深入的分析。

### 7.3.2 未来展望

随着我国绿色债券市场发展，绿色债券存续期信息披露制度也会相应完善与成熟起来，绿色债券存续期信息披露途径和披露内容也将逐步统一，绿色债券的数据也会更为易得。一方面，学界可采用更为可靠和统一的数据展开研究，以避免变量的遗漏，并增加样本容量以获取更为稳健的结论；另一方面，对于绿色披露溢价的影响因素，未来的研究可基于更为翔实的数据基础和更为科学的研究方法展开更多维度的探讨，为我国绿色债券存续期信息披露制度的完善，以及我国绿色债券市场的高质量发展，提供宝贵的经验数据和更具可行性的政策依据。

## 参考文献

- [1] Bachelet M J, Becchetti L, Manfredonia S. The green bonds premium puzzle: The role of issuer characteristics and third-party verification[J]. Sustainability, 2019,11(4).
- [2] Baker M, Bergstresser D, Serafeim G, Wurgler J. Financing the Response to Climate Change: The Pricing and Ownership of U.S. Green Bonds[J]. Harvard Business School, 2018.
- [3] Clarkson P J Guedes R. Thompson. On the Diversification, Observability, and Measurement of Estimation Risk [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1996: 31.
- [4] Clarkson, Richardson, Vasvari F P. Revisiting the Relation Between Environmental performance and Environmental disclosure: An Empirical Analysis[J]. Accounting, Organization and society, 2008(33):303-327.
- [5] Cormier D Gordon. An Examination of Environmental Reporting[J]. Accountability Journal, 2013(15):559-615.
- [6] David Wood, Katie Grace. A Brief Note on the Global Green Bond Market[J]. Initiative for Responsible Investment, 2011.
- [7] Dhaliwal D. Voluntary Non-financial Disclosure and the Cost of Equity Capital: The Initiation of Corporate Social Responsibility Reporting[J]. The Accounting Review, 2011, 86(01):59-100.
- [8] Dou X, Qi S. The choice of green bond financing instruments[J]. Cogent Business & Management, 2019.
- [9] Ehlers T, Packer F. Green bond finance and certification[J]. BIS Quarterly Review, 2017.
- [10] Flammer C. Corporate Green Bonds[J]. Journal of Financial Economics, 2021, 142(2): 499-516.
- [11] Flammer C. Green Bonds: Effectiveness and Implications for Public Policy[J]. Environmental and Energy Policy and the Economy, 2020, 1: 95-128.
- [12] Gianfrate G, Peri M. The Green Advantage: Exploring the Convenience of

- Issuing Green Bonds[J]. *Journal of Cleaner Production*,2019:127-135.
- [13] Hachenberg B, Schiereck D. Are green bonds priced differently from conventional bonds? [J]. *Journal of Asset Management*, 2018,19(6): 371-383.
- [14] Hong H, Karolyi G A, Scheinkman J A. Climate finance[J]. *Review of Financial Studies*, 2020,33(3): 1011-1023.
- [15] Hyun S, Park D, Tian S. The Price of Going Green: The Role of Greenness in Green Bond Markets[J]. *Accounting & Finance*, 2020,60(1):73-95.
- [16] Kaminker C, Stewart F. The Role of Institutional Investors in Financing Clean Energy[Z].*Oecd Working Papers on Finance Insurance and Private*,2012(23).
- [17] Kapraun J, Scheins C. In Credibly Green: Which Bonds Trade at a Green Bond Premium[J].*Social Science Electronic Publishing*,2019.
- [18] Karpf A, Mandel A. The changing value of the "green" label on the US municipal bond market[J]. *Nature Climate Change*, 2018,8(2):161-165.
- [19] Kothari S P, Leone A J, Wasley C E. Performance Matched Discretionary Accrual Measures[J]. *Journal of Accounting and Economics*,2005 (1):163-197.
- [20] Larcker D F, Watts E M. Where's the Greenium[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2020.
- [21] Mathews A, Kathe R. The impact of bond ratings and issuer type on green premiums[J]. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 2017,7(4), 234-252.
- [22] Mathews J A, Kidney S. Mobilizing Private Finance to Drive an Energy Industrial Revolution[J]. *Energy Policy*, 2010(37):3263—3265.
- [23] Merton R C. A simple model of capital market equilibrium with incomplete information[J]. *Journal of Finance*,1987,42(3):483-510.
- [24] Minnis M. The value of financial statement verification in debt financing: evidence from private US firms[J]. *Journal of Accounting Research*,2011, (2):457-506.
- [25] Myers S N. Majluf. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do Not Have[J]. *Journal of Financial Economics*, 1984 (2):187-221.

- [26] Partridge L, Medda F. Green bond premiums in the secondary market: Evidence from 2013 to 2018[J]. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 2020,10(4): 592-613.
- [27] Sengupta P. Corporate Disclosure Quality and the Cost of Debt[J]. *Accounting Review*,1998,73:459-474.
- [28] Shishlov I, Morel R, Cochran I. Beyond Transparency: Unlocking the Full Potential of Green Bonds[R].Paris: Institute for Climate Economics Report,2016.
- [29] Tang D Y, Zhang Y. Do shareholders benefit from green bonds[J]. *Corp Finan*.2020,61(10):14-27.
- [30] Torsten Ehlers, Frank Packer.Green Bonds-Certification,Shades of Green and Environmental Risks[J]. *Bank for International Settlements*,2016.
- [31] Wang J X, Chen X, Li J, Yu R, zhong. The Market Reaction to Green Bond Issuance: Evidence from China[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*,2020,60:28-40.
- [32] Welker M. Disclosure Policy, Information Asymmetry, and Liquidity in Equity Markets [J]. *Contemporary Accounting Research*, 1995:11.
- [33] Wulandari F, Dorothea Schfer, Stephan A, Sun C. The Impact of Liquidity Risk on the Yield Spread of Green Bonds [J].*Finance Research Letters*,2018,27.
- [34] Zerbib O D. The Effect of Pro-environmental Preferences on Bond Prices:Evidence from Green Bonds[J].*Journal of Banking and Finance*, 2019,98(01):39 -60.
- [35] 巴曙松,丛钰佳,朱伟豪.绿色债券理论与中国市场发展分析[J].*杭州师范大学学报(社会科学版)*, 2019,41(1): 91-106.
- [36] 蔡定洪.绿色债券的环境信息披露研究[J].*金融纵横*,2018(12):84-89.
- [37] 曾颖,陆正飞.信息披露质量与股权融资成本[J].*经济研究*,2006(2):69-79.
- [38] 柴宏蕊,赵 锐,方云龙.“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.
- [39] 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].*金融研究*,2019(5):132-151.
- [40] 陈文虎,黄蕾,翁嘉慈.绿色债券发行定价优势及其影响因素探究[ J].*区域金融*

研究,2021(8): 25-32.

[41] 陈志峰.我国绿色债券环境信息披露的完善路径分析[J].环境保护,2019,47(01):50-53.

[42] 褚天硕.碳中和债券的绿色溢价影响因素研究[D].商务部国际贸易经济合作研究院,2022.

[43] 杜亚君.绿色债券信用利差影响因素研究[D].西南财经大学,2019.

[44] 范云朋,刘正南,王书灿.第三方认证对绿色债券信用利差的影响[J].金融发展研究,2024(12):11-21.

[45] 方红星,施继坤,张广宝.产权性质、信息质量与公司债定价——来自中国资本市场的经验证据.金融研究,2013(4):170-182.

[46] 甘远勇,王峰娟.我国绿色债券第三方认证问题探析[J].财务与会计,2018(02):55-56.

[47] 高晓燕,纪文鹏.绿色债券的发行人特性与发行信用利差[J].财经科学,2018(11): 26-36.

[48] 官小燕,刘志彬.环境信息披露与企业脱虚向实——来自制造业重污染上市公司的经验证据[J].软科学,2023(2):1-13.

[49] 桂荷发,郭苑.绿色金融信息披露存在的问题与对策研究[J].金融与经济,2018(6): 73-77.

[50] 郭昌欣.资本市场社会责任投资的发展途径——绿色金融带来的启示[J].商业会计,2018(07):65-67.

[51] 国务院发展研究中心绿化中国金融体系课题组,张承惠,谢孟哲,田辉,王刚.发展中国绿色金融的逻辑与框架[J].金融论坛,2016,21(02):17-28.

[52] 洪艳蓉.绿色债券运作机制的国际规则与启示[J].法学,2017(2): 124-134.

[53] 胡静.我国绿色债券的发展现状及问题研究[J].中国商论,2019(12):64-67.

[54] 胡艳,陈路晗等.绿色债券环境效益及价格探讨——基于城市轨道交通行业视角[J].农银学刊,2022,(04):8-13.

[55] 黄如鹏.我国绿色债券的发展困境和解决措施[J].现代企业,2019(06):118-119.

[56] 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(4):11-15.



- [57] 金上.境外绿色信息披露框架与境内绿色信息披露制度比较[J].上海商业,2021,(06):132-135.
- [58] 李连胜,郭迎春.绿色金融的信息不对称及其化解[J].经济研究导刊, 2019,(06): 62-64.
- [59] 李永坤,朱晋.我国绿色债券市场发展现状及对策研究[J].现代管理科学,2017,(09):58-60.
- [60] 廖原,陆文钦,高文江,等.环境信息披露是绿色债券市场健康发展的关键[J].债券,2016(10):33-35.
- [61] 廖原,熊程程.绿色债券信息披露存在的问题及应对建议[J].债券,2019(10):51-54.
- [62] 林斌,饶静.上市公司为什么自愿披露内部控制鉴证报告——基于信号传递理论的实证研究[J].会计研究, 2009(02) : 45-52+93-94.
- [63] 林龙跃,崔雪莱,黄佳妮.创新绿色债券助推低碳经济——国内首只附加碳收益中期票据案例分析[J].金融市场研究,2014(06):83-87.
- [64] 林梦瑶.国内外绿色债券标准的比较研究[J].金融与经济,2018 (4): 46-51.
- [65] 刘建梅,应涛.绿色公司债券环境信息披露、第三方认证与融资成本关系研究[J].价格理论与实践,2023(9):159-210.
- [66] 刘令剑,赵公民,武勇杰.我国绿色金融研究前沿的文献计量研究[J].征信,2021(11):87-92.
- [67] 刘任重,曲修平.我国绿色金融发展现状、存在的问题及对策研究[J].经济研究导刊,2019(24):90-92.
- [68] 刘学之,朱乾坤,高玮璘,孙鑫,尚玥佟.我国上市化工企业环境信息披露影响因素研究[J].环境保护,2017,45(21):38-43.
- [69] 卢雪纯.绿色债券对公司价值的影响研究——基于 PSM 的实证研究[J].国际商务财会,2022,(06):3-8.
- [70] 马骏.完善环境信息披露制度[J].中国金融,2016(06):52-53.
- [71] 毛薇,杨德高.第三方绿色认证对绿色债券发行定价的影响研究[J].区域金融研究,2023(1):56-61.
- [72] 孟大川.行政院校法学教学探微[J].程度行政学院学报,2000(2):57-58.

- [73] 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.
- [74] 商瑾.构建绿色债券环境效益信息披露指标体系[J].债券,2023(01):86-89.
- [75] 王梦洁.碳信息披露质量、媒体关注度与绿色债券融资成本[D].哈尔滨工业大学,2021.
- [76] 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,(09):100-108.
- [77] 王晓丽.环境信息披露质量对绿色债券融资成本影响的实证研究[D].兰州大学,2018.
- [78] 王遥,徐楠.中国绿色债券发展及中外标准比较研究[J].金融论坛,2016(2):29-38.
- [79] 吴红军,刘啟仁,吴世农.公司环保信息披露与融资约束[J].世界经济,2017,40(05):124-147.
- [80] 伍刚,刘泽仁.试析债务资本成本及其计算方法[J].生产力研究,2007(14):143-145.
- [81] 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].会计研究,2016(09):68-74.
- [82] 武剑锋.环境信息披露、融资成本与企业价值增长[D].对外经济贸易大学,2015.
- [83] 闫贵壮,金兵兵,马小林.环境信息披露对绿色债券信用利差的影响——基于实质绿的实证研究[J].征信,2022,40(11):78-84.
- [84] 杨勤宇,艾群超.绿色债券如何保证绿色——有关国外评估认证业务的镜鉴[J].金融市场研究,2016(08):91-98.
- [85] 杨希雅,石宝峰.绿色债券发行定价的影响因素[J].金融论坛,2020,25(1):72-80.
- [86] 俞春江,李睿.我国绿色债券信息披露现状及建议[J].债券,2017(09):56-59.
- [87] 詹小颖.绿色债券市场发展:国际经验及启示[J].南方金融,2016(09):18-23.
- [88] 张贝贝.绿色债券存续期信息披露对融资成本的影响研究——考虑区域绿色发展水平的调节效应[J].财务管理与资本运营,2023(07):92-96.

- [89] 张丽宏,刘敬哲,王浩.绿色溢价是否存在——来自我国绿色债券市场的证据[J].经济学报,2021,8(2):45-72.
- [90] 张文中.绿色金融:现状、问题与趋势[J].新疆财经, 2005(6):38-43.
- [91] 赵旭凯.中国绿色债券发展实践及路径探析[J].金融发展评论,2017,(05):149-158.
- [92] 郑兰祥,胡晓玉.我国绿色债券发行利率的主要影响因素分析[J].淮南师范学院学报,2021,23(01):24-30+48.
- [93] 中国人民银行宿州市中心支行课题组,陈明政.构建区域性企业绿色信用体系研究——基于绿色金融视角[J].征信,2017,35(11):42-45.
- [94] 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].会计研究,2016(6):18-25.
- [95] 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估价——基于2008—2011年中国企业债券数据[J].会计研究,2012(12):36-42.
- [96] 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(02):14-27.
- [97] 朱芷韩.我国债券市场的绿色溢价研究[D].华东师范大学,2023.

## 致 谢

白驹过隙，岁月如梭，转瞬间已到了该为三年研究生生涯画上句号的时刻，回顾往昔，虽有遗憾却也受益良多。可叹自己未能从一而终，坚持自己的本心，但也很庆幸自己能够收获老师、朋友和家人的关心和帮助！你们，让我的这一段人生更加精彩和充实，也让我明白了生活的意义。在此，我要向这些给予我帮助和支持的人致以最诚挚的谢意。

首先，衷心感谢我的导师张鲜华教授，感谢她在学习及生活中给予我的帮助。在本文写作过程中，张老师不厌其烦地为我提出的宝贵修改意见，使得我的论文能够不断地完善和优化；在生活学习中，张老师关心我们的学习状态、生活状态和精神状态，不断地为我们提供帮助和支持。在此，特向张老师表示深深的谢意。

其次，要感谢我的同学和朋友们，感谢他们在三年学习和生活中对我的帮助和宽容。学习中，数次深入的讨论和独到的建议，不仅帮助我解决了问题，还拓宽了我的思维视野，让我受益匪浅。生活中，数次的理解和宽容，让我们能够无私地分享彼此的快乐和烦恼，让我颇为感动。感谢你们的陪伴，让我的校园生活更为充实。

最后，要感谢我的父母，感谢他们对我的无私付出和坚定支持。家人是我人生中最坚实的后盾，感谢你们的默默奉献，感谢你们的悉心教导。在未来的日子里，我定会努力前行，不负韶华，不负所望。