

分类号 _____
U D C _____

密级 公开
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 上市公司绿色债券发行效应研究

研究生姓名: 张云凌

指导教师姓名、职称: 刘志军 教授

学科、专业名称: 应用经济学 金融工程

研究方向: 金融投资管理

提交日期: 2022年6月1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： 张云彦 签字日期： 2022年6月1日

导师签名： 刘伟 签字日期： 2022年6月1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： 张云彦 签字日期： 2022年6月1日

导师签名： 刘伟 签字日期： 2022年6月1日

Study on the Effect of Green bond Listed Companies

Candidate :Zhang Yunling

Supervisor:Liu Zhijun

摘 要

当前全球环境问题日益严重,生态恶化的严峻形式已经影响到全球发展秩序。国际社会日渐重视绿色发展,中国遵循《巴黎协定》的要求,承诺采取更加有力的措施和政策实现绿色发展。为解决绿色经济发展中资金的问题,绿色金融的需求也随之扩大。绿色债券是整个绿色金融市场的重要成员,依靠绿色发展以债券融资来缓解经济与环境之间的矛盾,推动市场进步,能在一定程度上解决日益凸显的环境问题和经济高质量发展生态文明建设。上市公司是我国最为重要的经济实体,在经济市场中具有举足轻重的地位,但也长期面临融资难、融资贵的困境。上市公司基于规模大和资金运转能力强、具备较为良好的顶层基础、有利的市场政策环境、和优秀的投资和被投资基础等多项因素,逐渐青睐于绿色债券。研究上市公司绿色债的经济发展效果,不管是在理论上还是实际中都有重要意义,一方面能够助力公司间接资金融通的困境,另一方面又能助推公司开拓绿色投资项目,多角度提升企业价值。

本文首先对绿色债券发行这一领域内的研究成果进行研读,在多种绿色相关理论基础之上,提出研究发行绿色债券对上市公司短期内股价影响、财务绩效影响和绿色投资影响,并分别将上述三者定义为股价效应、财务效应和绿色投资效应,分别运用事件研究法、双重差分法和面板分位数回归分析发行绿色债券这一行为是否能对股价起到短期提升作用、提高长期内的财务收益并增加公司长期内的绿色投资额。选择 2016 年到 2021 年近六年的绿色债券数据和 2016 年 1 月之后在 A 股上市的公司作为样本。从理论和实证两方面为研究结论提供支撑,并根据结果提出有关建议。研究发现,我国绿色债券开年之后上市的公司发行绿色债券能在短期内提高该公司股价;长期内可增加公司财务收益;长期内促进公司绿色投资。虽然这些效应对公司来讲都是积极的正向效应,但并不代表这种正向效应在所有研究角度都始终存在并且一直保持,对绿色债券发行效应的这方面研究还有所欠缺。基于实证研究结论,本文提出相关建议,如鼓励上市公司建立相关绿色债券发行和股价融合的战略目标,强化公司管理者对财务效应和绿色债券的结合,并积极倡导上市公司加强绿色项目开发和投资。

关键词: 上市公司 绿色债券 股价效应 财务效应 绿色投资效应

Abstract

At the moment, global environmental problems are becoming increasingly serious, and the severe form of ecological deterioration has affected the global development order. The international community is increasingly attaching great importance to green development, China follows the requirements of the Paris Agreement and is committed to taking stronger measures and policies to achieve green development. In order to solve the problem of capital in the development of green economy, the demand for green finance has also expanded. Green bonds as a significant member of the whole green finance market. The position of listed companies in the economic market is self-evident, is the most important economic entity in China. It is of great significance to study the issuance effect of green bonds of listed companies both in theory and practice. For one thing, it can help the company to provide new financing channels, for another, it can encourage companies to develop green investment projects and strengthen the application of green bonds.

On a variety of green related theory (such as social responsibility investment theory, etc.), focus on issuing green bonds in the short term stock price change, the green investment price effect, financial effect and green investment effect. Green bond data for the last six years from 2016 to 2021 and companies listed on A-shares after January 2016 were selected as samples. In general, the issuance of green bonds issued by

green bonds in the issuance of green bonds, the higher the green bonds and the long-term issuance of green bonds, the more green project investment in the long term. These effects are positive effects for the company, but they do not mean that this positive effect is always existed and maintained in all research perspectives, and there is still little research on the effect of green bond issuance. Based on the above research conclusions, this paper believes that listed companies should be encouraged to establish the strategic goals of related green bond issuance and stock price integration, strengthen the combination of company managers' financial effect and green bonds, and actively advocate listed companies to strengthen the development and investment of green projects.

**Key words: Listed companies ; Green bonds ; Stock price effect
Financial effect; Green investment effect**

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.2.1 理论意义	2
1.2.2 现实意义	2
1.3 国内外研究现状	3
1.3.1 国外研究现状	3
1.3.2 国内研究现状	4
1.3.3 文献评述	6
1.4 研究内容	7
1.5 研究方法	8
1.5.1 文献分析法	8
1.5.2 理论分析法	8
1.5.3 实证分析法	8
1.6 创新与不足	9
1.6.1 创新点	9
1.6.2 不足	10
2 绿色债券发行效应理论分析	11
2.1 相关概念界定	11
2.1.1 绿色债券	11
2.1.2 股价效应	11
2.1.3 财务效应	11
2.1.4 绿色投资效应	12
2.2 理论基础	12
2.2.1 优序融资理论	12
2.2.2 社会责任投资理论	13
2.2.3 信号传递理论	14
2.2.4 利益相关者理论	15
2.3 绿色债券发行效应传导机制分析	15
2.3.1 绿色债券发行与股价效应	15
2.3.2 绿色债券发行与财务效应	16
2.3.3 绿色债券发行与绿色投资效应	17
3 我国绿色债券市场发展状况	19
3.1 绿色债券发展阶段	19
3.1.1 阶段一：起步阶段	19
3.1.2 阶段二：发展阶段	19
3.1.3 阶段三：完善阶段	20
3.2 上市公司绿色债券发行现状	21

4 上市公司绿色债券发行效应实证分析	23
4.1 研究设计	23
4.1.1 样本选择	23
4.1.2 数据来源	23
4.2 研究方法	23
4.3 主要变量选择	24
4.3.1 股价效应衡量	24
4.3.2 财务效应衡量	24
4.3.3 绿色投资效应衡量	25
4.4 实证检验	25
4.4.1 股价效应分析	25
4.4.2 财务效应分析	4
4.4.3 绿色投资效应研究	9
5 结论与建议	14
5.1 结论	14
5.2 建议	15
5.2.1 鼓励上市公司建立绿色债券与股价战略	15
5.2.2 量化财务效应并充分利用	16
5.2.3 加强上市公司绿色投资项目开发	17
参考文献	18
致谢	24

1 绪论

1.1 研究背景

2008 年全球金融危机后，全球经济迅速发展，各个国家的国内生产总值持续上升，全球居民的物质生活质量也在很大程度上得到改善。随着经济快速发展的全球趋势，环保问题也渐渐凸显。在传统经济模式下，经济发展经常要以破坏环境为代价，各种生态资源被浪费，社会各界也没有对污染物排放提起足够重视，所以传统的经济方式早已经不能满足经济社会发展的需要。随着环境污染的状况越来越严重，世界各国也开始治理环境污染、创新环境，因此将有关新发展理念的经济政策、绿色金融、可持续发展理念提到了一定高度。

可持续发展理念、2003 年新赤道原则、2007 年 ESG 投资理念等的提出，对全球环保意识和绿色金融的蓬勃发展做出了有力的促进作用，并进而带动了绿色金融业的进步。从欧盟委员会所建立的环保融资基金到国家的低碳经济政策，都形成了绿色金融业高速发展的必备条件。2020 年 9 月习近平总书记首次提出碳中和碳达峰目标，2016 年在杭州召开的 G20 峰会上有专家建议政府要增加绿色投融资，这为低碳经济明确了新目标、增加新动能。党的十九大以后，相对比较完整的绿色金融制度系统已经切实在我国构建起来，同时这也使得整个绿色金融市场有了良好积淀。这些战略部署都是我国实现可持续发展的必由之路，也是谋求全球生态文明建设的必然选择。

绿色债券在绿色金融的迅猛发展下逐渐进入人们视野，现在在整个绿色金融市场中也成为了不可或缺的一员。它是主要针对绿色项目的融资，绿色债券市场的发展也使得绿色生态项目有更高质量的社会资源，并且能够同时分散投资和融资风险，为经济的健康发展和低碳目标给予很大的支持。

绿色债券作为与绿色发展相适应的项目筹集资金的融资工具，对于绿色金融乃至整个债券市场的长远发展至关重要。各个机构应当主动研发众多绿色项目的新产品，并完善相应业务，以推动对绿色项目的多样化投资，并推进在绿色领域的社会融资。由于当前绿色债券仍然属于较新兴领域，这种新兴融资模式具有一些特殊性，在整个金融市场中并不属于主流融资方式。只有少数上市公司在积极

探索绿色债券实施的意义，而剩下的更多公司尚缺乏对绿色债券的研究和实践。因此，为尽快促进我国市场结构绿色发展、经济增长绿色创新、为我国绿色经济服务、调动上市公司提高绿色债券市场意识、为实体经济解决融资难的问题，本文的研究专注于绿色债券发行这一行为对上市公司短期内股价的影响、长期内财务效应的影响、长期内绿色投资额的增减变动状况，通过具体的数据、实证分析、阐述绿色债券对上市公司这三方面是否具有积极正向的影响作用。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

实现我国可持续发展战略，绿色债券的作用不可或缺，它作为一种新兴融资方式，除可以创新投融资方式以外，同时也为促进我国低碳循环经济转型起到重要支柱作用。上市公司是资本主义市场中最为重要的成员，对市场经济能够起到积极引导作用。对我国民众而言，绿色债券属于比较新的概念，但是我国已然成为全球绿色债券发行体量最大的国家之一，研究上市公司绿色债券发行效应具有重要的实际意义。当前学术界对绿色债券的研究主要集中于绿色信息披露、绿色债券发展路径、以及绿色债券定价等基础性理论研究，较少有学者研究上市公司发行绿色债券这一行为与其带来的效应之间的关系。因此，本文在现有研究的基础之上，在发行绿色债券能够给上市公司带来怎样的定量效应做出研究，希望能深入绿色债券的发行和各个效应方面的传导机制，丰富该领域研究成果。为上市公司创新融资方式，为投资人更好地选择绿色债券投资组合提供更新颖的理论依据。

1.2.2 现实意义

从上市公司角度出发，要探究绿色债券释放的利好信号给上市公司的影响，须从多方面着手进行实证分析，多重实证最后可以证明发行绿色债券可以提升上市公司的股价和财务绩效等经济效益。帮助企业树立绿色新型形象，又为上市公司强化绿色经济行为、提高绿色投资意识，以实现多渠道绿色融资。从投资人角度出发，可以帮助投资人智慧理性投资，争取在投资组合中获得更高报酬。从政

府角度出发，能通过绿色债券的发行和公司股价之间关系获取更多的信息，为制定绿色债券相关制度提供指导，正确利用外部性，提高上市公司投融资效率，推进绿色金融稳步发展。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国外研究现状

关于绿色债券的发行与股价影响方面。Flammer(2018)认为投资者对绿色债券公告的发行会有积极反应，尤其偏好首次发行和已贴标绿色债券。因为环境问题可以在绿色债券发行后得到部分改善，例如提高了环境评级或二氧化碳排放量减少，而且能够使得公司的长期价值得到提升、绿色投资者的所有权增加。Baulkaran(2019)研究了绿色债券发行后股市中股价波动状况，并用累计异常收益率对股价影响做出具体衡量，结果显示绿色债券公告发行附近时间点股价累积异常收益率表现为正向，这说明股东将认为这种形式的融资可以增值。但遗憾的是并不是绿色债券的资金全部都能被用作开展积极的绿色项目或作为降低风险的手段，除此之外他还发现，票面利率比较高的绿色债券反而会引起负面的投资者反应。Tang 和 Zhang（2020）对 2007-2017 年在 28 个发展中国家的企业的股息收益率和对绿色债券发行量的实际影响的实证研究中最后发现，股价波动性对绿色债券的发行量会形成正向反应，而绿色债券的增发也会导致股市流动性显著上升。同年他们继续对这个课题进行研究，并运用 PSM 模型研究国际上绿色债券的发行能否给发行主体的股东带来超额收益。结果证明，绿色债券不但能够增加发行机构的所有权，而且能将股票的流动性也得到显著提高。

关于绿色债券发行对企业财务绩效的影响。Bloomer Brooks 和 Pavilion（2018）以英国的上市公司为例，研究企业收益和社会绩效的关系，从而来判断企业收益与社会环境偏好是否有关联关系。他们构建了基于对环境、社会和社区的评价绩效因素，最后发现社会责任指标与企业的收益呈现显著负相关关系。Dragon 和 Yupu（2018）的研究证明，公司发行绿债对公司的股东有利，能增加股东的收益，从而提高经济市场对公司的关注度，并且可以提升股票流动性能。Flammer(2018)研究表明，绿色债券发行可以起到改善财务绩效的作用。Reboredo

和 Ugolini (2020) 运用 SVAR 模型对公司股市的价格进行深入研究, 发现绿色债券这个小型市场与政府债券市场的发展有着内在的密切联系, 较少受美元汇率走势的影响。Kanamura (2020) 提出和传统债券绩效相比, 绿色债券绩效表现更好, 但这种优势会逐渐减弱。Gianfrate 和 Peri (2020) 以欧洲市场为例, 研究表明绿色债券比非绿色债券在财务方面优势更大。

关于绿色债券发行和企业绿色投资行为的研究方面。Oliver (2018) 对国际资本市场中 145 家公司发行的绿色债券为样本研究发现, 对比传统债券, 绿色债券的收益略低, 而且发现投资者投资偏好对债券价格的影响程度较低。说明市场并不会对绿色债券做出积极反应, 甚至这种反应有可能是负面, 而投资者对绿色债券的偏好类同于普通债券和传统可转换债券。Zerbib (2019) 发现投资者的环保偏好并不能对公司债券的发行造成影响。Tang 和 Zhang 发现, 相比普通债券, 绿色债券的风险较低, 但同时寻找合适的绿色项目的机会成本较高, 发行绿色债券本身的审核成本也较高。这些成本问题在很大程度上也是限制市场绿色投资行为的重要因素。关于市场中政策因素的存在, Alex (2010) 提出稳定良好的政治环境可以促进绿色投资市场繁荣, 尤其是长期稳定的政府政策效果更显著。对于企业环境偏好与股价的关系。通过剖析绿色债券与市场上金融产品价格的关系。

1.3.2 国内研究现状

在绿色债券的发行和公司股价波动方面。陈淡泞 (2018) 首先对影响上市公司股价的因素做了总结, 之后提出股价效应概念, 并分析发行行为给公司本身带来的股价波动, 结论是发行绿色债券能够达到股价短暂的提升并且能够给投资者的投资选择带来积极正面的影响。杨成 (2019) 结合绿色债券相关理论, 以北控水务发行 G16 北控 1 为案例, 说明企业选择绿色债券进行融资的内部动因和外部动因, 并且尝试研究这种新型融资方式对该公司股价的影响, 结果得到绿色债券的发行对北控水务公司的股价提升有促进作用, 同时证明了这种新型融资方式的可行性。赵晓晴 (2021) 在绿色金融发展的政策环境下, 使用文献分析法和事件分析法, 通过实证研究了发行绿债给公司带来的股价效应。王瑞 (2021) 以 BYD 股份有限公司为例, 研究了 BYD 公司发行绿色债券的根本原因和发行后该公司股票市场变动状况, 就该股份有限公司发债的内外部动因展开剖析。采用事件研究

法,分析了公司的股价效应和财务效应表现,并进一步研究了发行绿色债券带来的额外社会效应。范晓杰(2021)以一带一路为背景,探究国家相关政策的支持对发行绿色债券公司的影响,其中包括股价波动和公司融资成本的影响程度。多角度解释绿色债券与企业价值提升。最后证明,公司在第一次发行绿色债券时能够产生的股价推动效应会低于已发行过的公司。

在绿色债券发行与企业财务绩效方面。马步云(2020)指出,发行绿色债券引起的财务效应变化应该按照长短期分别探究,短期会明显产生正向影响,且效果优于普通债券。但从长期来看,这种行为甚至会对绩效增长起到反向阻碍作用,究其原因就在于绿色项目本身的风险性,财务效应会随着募集资金的实际资产转化率而逐渐贬值。孙彬(2021)以金风科技为案例,研究了企业选择绿色债券进行融资的动因以及带来的额外绩效,用股价效应分析、财务绩效分析和EVA分析衡量了融资效果和绩效。最后研究得出结论公司通过绿色债券融资在提高融资效率的同时也能降低相应成本,并增加公司超额收益。魏晓燕(2021)以兴业银行发展为例,对中国银行业改革发展期间发行的绿色债券为主要研究对象,并剖析了财务绩效的短期变动状况。采用事件分析法研究了兴业银行所发行的前两期具有标志性的绿色债券。从利润、负债品质和经济快速发展实力这三大层次中遴选了五项指标,并总结得出绿色债券业务的蓬勃发展可以对兴业银行发展获利达到稳固效果,改善企业的负债品质、增强成长性。在适应当下社会经济持续蓬勃发展的大历史背景下,也能够反映社会从经济告诉增长向高质量蓬勃发展的转变,并提出有关建议。云嘉琦(2021)选取了2016-2019年沪深A股上市公司的债券价格数据,利用固定效应模型和中介效应模型分析了绿色债券的发行对公司业绩和金融市场整体收益的影响波动,选取以投资成本和投资人情绪变动为主要实证研究的中介变量,进一步探究了公司发行绿色债券后对财务绩效、市场业绩影响的内部机理。采用PSM方法进行稳健性检验,结果表明发行绿色债券会对企业财务工作业绩产生一定程度改善效果,最后根据以上结论从政府,企业和投资者三个维度提出相关政策建议。徐超悦(2021)运用98只绿色基金的面板数据样本,使用因子研究法分析公司绿色筛选强度和绩效之间的关系,结论为绿色筛选强度对基金的财务绩效没有显著性影响。刘昊宁(2021)从中国国内企业绿色债券市场的发行状况入手,以格林美公司发展为例,采用了横向和纵向的比较法探讨了

格林美企业发展绿色债券,是否能够降低企业的投资成本并能够增加企业的财务利润。最后证明格林美公司发行绿色债券可以增加财务绩效,降低融资成本,使这一行为产生明显的正外部性。

在发行绿色债券与企业绿色投资行为方面。郑宏娜(2013)根据我国当前经济发展水平研究了绿色投资的实际强度,建了绿色发展系统动力学模型。冯梦如(2014)运用马科维兹投资组合理论和风险价值模型,定量研究金融机构绿色债券的风险管理和风险分析,同时发现加入绿色投资资产(如绿色债券)可以提高组合投资风险收益率。马骏(2018)认为,增加绿色投资额度、改变投资观念和结构式从市场改变经济结构的必备条件。为支持绿色投资的扩大,应通过建立多个途径鼓励发展绿色信贷,和创建绿色信贷的担保机制和建立绿色金融激励措施,提高项目的投资回报收益。孙玉宇(2018)主要研究了绿色债券和公司绿色项目投资,并阐述了绿色投资对产业优化的影响机制。他从绿色投资发展现状入手,对经济新常态下产业结构演进过程进行深入分析,同时也说明了绿色项目对经济增长和环保的双向促进作用,并详细分析了我国产业转型等几个方面对公司绿色投资的影响。这说明我国产业结构变化与环境保护投资之间有互动关系。王文,杨凡欣(2019)以研究绿色投资产业多元化为切入点,结合一路一带下的绿色金融发展,投资需求和发展势能。探明环境监管行动和国际绿色经济之间是否具备强化绿色投资的可行性。王爱国,刘洋(2019)创新式地构建新型投资行为传导机制模型,利用深圳和上海2010-2016年低碳公司投资额对不同政策下的绿色投资行为进行相关分析,最终发现良好的制度环境可以增加企业的投资机会,而绿色调控政策中的相关控制政策可以促进低能耗国有企业的投资,但是对规模小、低碳的小微民营实体经济的投资作用不大。邱兆祥,刘永元(2020)认为,认为绿色金融具有配置资源、控制环境污染风险、引导绿色投资等功能,对促进环境保护和公民具有重要作用。

1.3.3 文献评述

由于我们国家在绿色债券研究方面起步迟,时间短,受众面窄,文献少,仅有的文献也有很多不足之处,通过梳理文献资料可以总结得到,学者对当前领域的研究主要针对于股价市场影响以及财务收益影响方面,并且大多数关于绿色债

券的研究都是针对概念、发展现状和问题，同时也有部分研究集中于普通债券对股价的波动、投资者的非利益偏好及公司社会责任承担状况对股价的影响。综合来讲，目前国内外学者针对绿色债券对企业价值的影响分析较少，缺乏相对于上市公司绿色债券的发行影响研究，鲜有文献综合研究股价效应，财务效应和其他绿色效应。参考已有文献，对我国绿色债券发行与上市公司价值之间进行系统研究，同时选择股价效应、财务效应和绿色投资效应为角度，希望能为丰富我国绿色债券的发展提供微不足道的贡献。

1.4 研究内容

第一章：绪论。主要介绍了文章的研究背景，结合环境问题提出绿色债券发展的可行性和必要性，说明本文的理论意义和现实意义。回顾了当前国内外对于绿色债券发行对上市公司效应的学术研究，寻找创新点，提出本文研究内容。

第二章：绿色债券发行效应理论分析。重点对文章中出现的名词做出详细定义，并提出相应理论基础，例如优序融资理论等。接着对股价效应、财务效应和绿色投资效应三者与绿色债券发行之间的传导机制进行分析，阐述发行行为与效应影响的内在逻辑。

第三章：我国绿色债券市场发展状况。本章分为发展阶段部分和发展现状部分。根据中国债务信息网提供的最新信息，从起步阶段、发展阶段和完善阶段详细说明绿色债券的发展情况。并根据现在市场状况对现状进行总结。

第四章：上市公司绿色债券发行效应实证分析。内容包括数据选取、变量选择和实证分析及实证方法等内容，包括事件研究法，双重差分法和面板分位数回归法。根据前文理论分析基础，对本研究的研究设计进行相关实证检验，得到本文结论。

第五章：结论与分析。首先对本文研究进行总结，得到相关结论。上市公司发行绿色债券能够带来正向的股价效应和正向的财务效应，并且在长期内能够促使企业增加绿色投资额。最后结合本文研究结论对推进绿色债券积极发展作出有关建议。

1.5 研究方法

1.5.1 文献分析法

在文章写作初期，首先对绿色债券领域相关文献进行了收集和整理，并深入阅读，梳理各研究内容的不同思路和实证方法，分析之后对概念和机理分析形成新的认识。系统掌握了绿色债券领域的有关基础知识，为今后深入研究奠定思路与基石，并根据不同思路梳理有关问题，为以后的文章写作奠定理论基础。

1.5.2 理论分析法

通过对概念和原理的阐述，从发展现状和研究意义入手，分析本文主要内容的理论逻辑关系，并预估出结论。本文旨在检验上市公司发行绿色债券与上市公司的股价效应、财务效应和绿色投资效应三者之间是否会存在相互作用。首先对国内外现有学术成果进行系统阐述，在此基础上结合相关理论基础分析其内在逻辑，针对各个效应实际面临的问题进行具体分析。

1.5.3 实证分析法

实证分析法主要是对经济变量之间的内在逻辑进行量化研究，目的是揭露经济内部的规律性。本文实证部分是研究上市公司发行绿色债券带来的股价效应、财务效应和绿色投资效应，依据这些效应的特点，分别选用事件分析法、双重差分模型和面板分位数回归法，选取相关衡量因素作为控制变量，对上市公司股价效应、财务效应和绿色投资效应进行研究。

1.5.3.1 事件研究法

事件研究法的市场基础是基于 1965 年美国芝加哥大学提出的理性市场假说，这个方法是用来专门研究某个特定事件对金融市场数据波动的影响。股价效应所依据的原则是，如果市场有效，发行绿色债券这个事件对股票市场的反应会立刻体现在股价的波动中，然后根据股价市场的波动状况判断股价效应的表现。这个分析方法被广泛运用于股票市场研究股价波动。事件研究法认为市场会对已经公

布的公司事件信息做出反应，并产生相关因素的波动。这个方法最初广泛应用于金融行业，当时有关企业的新闻、政策等各种消息通过金融市场进行传递和公布，而这些信息都会在理性市场下通过资产价格的变化表现出来。在事件研究法提出后不久，随后很多学者都对这个理论进行了深入研究。

1.5.3.2 双重差分法

双重差分法又常被称为双重差分模型，常用于处理政策效果。原始模型公式如下：

$$y_{it} = \alpha + \gamma D_t + \beta \text{Treat}_i + u_i + \varepsilon_{it} (i = 1, \dots, n; t = 1, 2)$$

上式中 D_t 表示实验期虚拟变量，取值一般是0或是1（0表示实验前；1表示实验后）， u_i 代表非可观测个体特征， Treat_{it} 表示政策冲击变量，0表示非实验组，1表示实验组。判断政策冲击是否具备有效的必然条件是观察实验组与控制组的结果。

1.5.3.3 面板分位数回归

这种回归方法的主要思路就是选定某一解释变量，观察在不同分位数变化下总体回归情况，以此判断对样本条件分布的影响。

1.6 创新与不足

1.6.1 创新点

从研究层面出发，由于绿色债券对发行主体的影响不是一个可以简单描述的因果关系，因此本文以绿色债券发行对公司效应的影响为切入点，从股价效应、财务效应和绿色投资效应三个价值渠道分析了其作用途径。与以往文献仅研究一个价值途径不同，本文研究视角将三者放入同一个机制中。研究内容上，本文选择了债券样本数据和公司样本数据，涉及多维度样本层面的实证检验，从各个方面研究绿色债券发行前后产生的关联了解绿色债券发行前后的关联影响。在科研方法层面，本文的科研方法主要为事件研究法、双重差分法和面板分位数回归法。

多种研究方法共同使用，达到增加可靠性和科学性的效果。

1.6.2 不足

由于本文选择了股价效应、财务效应和绿色投资效应三个方面，并不能完全覆盖绿色债券发行能够给上市公司带来的效应影响。同时，由于在实证过程中剔除多项不符合条件的债券数据和公司数据，同时并不能保证在替换实证衡量因子后也能得到相同结论，因此对结论的精确性可能存在偏差。

2 绿色债券发行效应理论分析

2.1 相关概念界定

2.1.1 绿色债券

绿色债券的定义首先于 2015 年被提出，当时中央政府发改委公布了一个叫做《绿色债券发展指南》的文件，其中提到：绿色债券就是一种将募集资金全部用于社会各类绿色环保生态相关的低碳发展项目的企业债券。

当前存在于我国经济市场上的绿债种类主要涵盖了：企业债券、金融债券、公司债券、资产支持债券以及境内主体境外发行债券，它们分别由不同的政府主体对其进行概念的定義和发行指导，并由国家统一颁布相关政策。

2.1.2 股价效应

股票市场对绿色债券的发行做出的积极反应就被称为“股价效应”。当发行绿色债券这一事件发出公告时，对该公司而言的媒体曝光率将大幅增加，绿色债券发行机构在正式发布新闻稿以及发行债券时，会被贴“绿色标签”，向市场发出良好信号。由投资理论可得，公司信息的可见程度对股市投资者非常重要。当企业发行绿色债券时，股价效应会发挥重要作用。这不仅会使绿色受到债券投资者的关注，也会使股票投资者关注到绿色债券，并且可以让企业塑造对环境负责的公众形象，因此带来相应的积极回报。因为在正常情况下，当企业发行普通公司债券时，不会像发行绿色债券时那样获得过多关注，投资者在选择绿色债券的时候，会使上市公司在额外披露的信息和曝光度中获得更多收益，使得股票市场对此做出积极良好反应。

2.1.3 财务效应

财务效应指当公司实施和执行战略或投融资方式较之前做出改变时，能够直观反映在公司账面上的正向盈利效应。财务业绩可以很好地反映企业运营情况，目前最常见地评价方式主要有两个：评价指数是净资产回报率或净资产收益率；

评价指数为托宾 Q 值，这个指标是基于市场的方法来对公司财务绩效做出测量。现在学术界普遍认可度较高的评价方法有杜邦分析法和沃尔评分法。前者是一种以净资产收益率为研究核心的金融分析体系，而后者前所未有的提出了名为综合财务评价的理念。

本文的财务效应并不等同于财务绩效，财务效应不仅包括能够直接显示在公司账面的直接收益，还包括因收益增加而在公司内部和市场形成的多项代表公司良好发展趋势的数据指标。

2.1.4 绿色投资效应

由于发行绿色债券而提升的这部分绿色投资既被称作“绿色投资效应”。绿色投资是具有生态环境概念的经济人的投资。要求企业在发展和投资过程中，不仅要注重经济收益，还要保证社会责任承担，追求环境效益。在绿色投资过程中，投资人的投资选择一般会考虑到社会、经济和环境多重角度。企业的绿色投资行为必须要适用于企业本身经营状况，根据本身经营状况选择合适的绿色项目进行投资。如果公司将环境污染治理作为重点，则能为全国绿色金融发展和可持续理念的落实贡献自己的力量。

2.2 理论基础

2.2.1 优序融资理论

优序融资理论是 Myers 和 Majluf (1984) 借助 MM 理论这一基础开创性地提出的，被普遍认可后成文当代资本结构理论的重要组成部分。它表示假设信息可以完全在市场传递。这个理论主要说明：如果公司需要融资，那么在方式选择上会有多种考虑。如果公司自有资金充足，则会优先动用公司自有资金；如果自有资金缺乏，则会选择向银行等金融机构借款融资；如果内部资金不足而且间接融资成本很高时，公司就会考虑发行债券或股权融资。

同时，若从内部融资角度考虑，如果企业相信该项目将具备高额利润，并能够产生稳健现金流，则企业也会优先考虑内部资金融资或债券融资。因为这种融资方式背后的优惠政策较好，例如可以抵消一部分税款、降低公司的融资成本、

完善公司资本资产结构，以在未来获取更大收益。而且这种方式还有一个重要的优势是不会使得股东权益被稀释，但带来优势的同时也可能存在道德风险或逆向选择的问题，公司管理层可能为了获取更高超额收益而释放公司负面消息，同时也可能会使投资者在公司股价被高估时买入随后再卖出以赚取差价。这就使得只有那些规模大，资产实力较强的公司才会优先考虑发行债券以获得更多资金。

和股权融资相比，债券融资因具备更有利的政策环境，而融资速度快、税率较低、不稀释股东权益，但伴随这些优势的同时也会有增加财务风险的可能性。这种情况下，就会要求债券融资的发债主体必须具有良好的现金流动性，以防止资金链断裂，引起公司财政危机和金融市场秩序的混乱。

绿色债券在发行过程中，以市场地位和信誉为背书，发债主体都是盈利能力较好、资产实力雄厚的企业，面对重大经济风险时的抵抗能力也较强，即使遇到不可抗的财务危机也能及时处理。综合而言，基于优序融资理论，绿色债券的投融资方法充分发挥了传统债务融资的优势，在一定程度上避免了弊端，但同时又具备了许多传统的投融资方法所不具备的优势，比如筹资成本低、审批速度快等。所以对于公司而言，选择发行绿色债券实现直接融资是更加理想的方案。

2.2.2 社会责任投资理论

社会责任投资（ESG）是用来衡量市场投资者在社会环境的责任承担之下增加投资状况的指标。随着绿色环保的概念逐渐深入人心，人民对宜人生活环境的追求日益增强，全社会绿色理念也不断加强。在资本市场上，环保因素也成为了更多投资者进行考量的重要因素。

自1990年以来，社会责任投资发展势头迅猛。社会责任投资理论强调，企业作为一种重要投资者，不仅要关注公司长短期经济收益，还要追求这项投资引领下的外部性因素。伴随社会发展，这种理论受到了越来越多企业的青睐，公司在确保公司财务收益的同时，也更愿意承担更多社会责任，逐渐成为社会责任的积极践行者。

随着西方国家社会责任投资增长的外部环境越来越好，这个概念逐渐从少数投资者发展成为金融市场的主导理念，并被大多数投资者所接受。在中国，关于该领域的科学研究还基本处在初级阶段，而且大多数国内投资人对于社会责任投

资意识仅停留在研究层面，未真正意义上做出实践，因此大部分相关研究都是基于相关的资料和概念。

基于 ESG 评价体系，从投资结构来看，多项 ESG 投资结构已被详细制定，全球 ESG 投资战略占比最大的有标准化期权、优质期权和股东持股策略。就市场规模而言，目前我国债券市场已经成为全世界的三个最重要的债券市场之一，我国的债券市场进步步伐加速，海外资本吸引力业日益提升。国外资本在中国债券市场的配置占比将逐渐提高，中国债券市场的 ESG 投资将会逐步开始，引导中国新一轮的国际资本潮流。由于社会责任投资与绿色债券投资的投资理念相同，同样追求除了收益之外的社会绩效和环境绩效，绿色债券的发展也越来越受到关注。

2.2.3 信号传递理论

这个理论最初是 Micheal Spence 在 1973 年对劳动力市场进行分析初步提出的，他认为求职者在寻找工作时会主动向雇主传递关于自己的良好信息，而会主动避免部分不良信息，以获得雇主信赖从而得到工作，这也是劳动力市场常年存在信息不对称的原因。而雇主接受到的这种信息就叫做信号传递。随后经历了多种证实后，在 1974 年，Micheal Spence 正式提出这一理论。当时看法是：加入市场经济中出现消息不对称的情况，那么掌握消息的一方会把有利于自己的消息传达给他方，以改善整体市场运行效率。

资本市场的信息传播理论大致分为以下三个部分：公司发行股票的信息、投资的信息、获利的信息，这些信息传播到投资市场，可以影响投资人的行动。按照这个理论的说法，公司的运营管理层和投资人可以获取的信息是不一样的，管理层自公司创立初期就对公司各方面指标精准掌握，而投资者获得的公司信息有限，基本只能通过公司公开发布的年报等相关资料对公司进行了解，而只有内部管理层更加指导公开发布信息的真实性和完整性，这就涉及到了信息不对称问题。所有准备公开发布的信息都必须通过管理层进行核实和评估，并有选择性地剔除部分不良信息，这种行为必然导致投资者只能得到那些公司愿意让投资者了解地信息，也必然会影响投资者的选择，这种类似于格雷欣法则的现象并非可以促进金融市场良好发展。但是当企业在资本市场中出现负面消息时，持有企业股票的投资者则会选择退出，防止个人损失。

由于绿色债券本身具有良好环境背景，容易被大多数投资者信赖，因此在发行时，发债主体就承担了信号传递主导方的角色。发债主体比投资者更了解本公司的社会责任投资状况和绿色债券状况，而如果其中存在不良信息，发债主体也很难自主将这部分信息公布在市场中。如果传递的信息良好，则自然而然可以让投资者看到公司未来的发展方向，获得更好的超额收益，并且能够使得环境效益得到大幅度提升。

2.2.4 利益相关者理论

利益相关者理论最初是针对和公司、和与公司有经济业务联系的市场个体提出的。理论上根据市场主体是否直接参加了公司的社会集体选择，将利益相关者分为内部相关者和外部相关者。外部利益相关者虽然是和公司具有相同市场地位，但是其不受与公司合同约定，相反会通过签订合同的方式使自身价值得到提高。内部利益相关者不具备上述特点，主要呈现公司盈余和由于公司价值创造所能够共享的信息。

绿色债券市场涉及市场监管方（政府）、融资方、投资方和绿色认证机构等多个主体，其中利益相关者主要包括投资方和政府部门，而绿色认证机构就属于较为次要的了。上述三个主体是从投资方股东视角考虑的，即公司股东、职工都被划分为内部利益相关者。绿色债券的发行不仅是公司内部的活动，还与外部利益相关者相关。

2.3 绿色债券发行效应传导机制分析

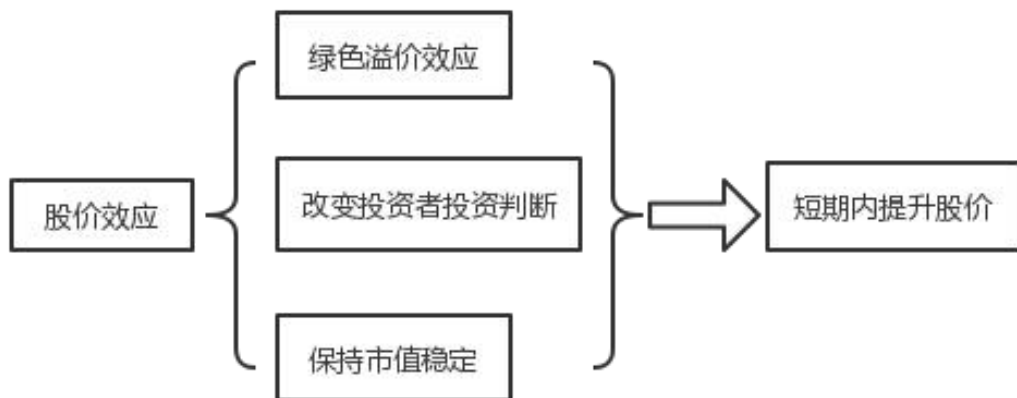
2.3.1 绿色债券发行与股价效应

股票市场不仅是股票发行和流通的场所，在很大意义上也是积极反映资本市场对上市公司信息传递的变动平台，通过股价起伏向外界传达不同信号。根据经济人理论和有效市场假说，市场投资者会以从市场多个层面获取到的相关信息对投资组合的选择进行评估，不仅会考虑公司本身的发展前景，也会根据公司过去几年的财务状况和股价稳定情况进行判断。虽然投资者的判断并不能与股票市场预期发展完全一致，但这种结果是所有投资者追求的理性决策。公司传递出的信

息可以影响投资者投资组合的选择,但投资者并不会只按照已经公布的信息做出判断,一定会结合其他因素。包括公司社会层面地位、现金流状况、股东声誉以及公司整体信誉状况。

绿色债券发行的股价效应主要是在发行公告宣布前后,股票市场会因冲击产生波动。由社会责任理论分析得到,上市公司发行绿色债券,可以获得多种好处,包括形成有利的绿色溢价效应,进而提高公司声誉、增加公司员工忠诚度和凝聚力、博得投资者关注和信任,改变投资者的投资判断。除此之外,社会责任投资的增加可以一定程度上解决公司一些不好信息带来的负面影响,可以起到稳定股价的作用。即使公司遇到必须解决的危机状况,也能通过绿色影响的积淀成功处理相关状况,保持股市稳定,避免不良信息的发布对投资者对公司印象发生转变,降低公司股价。因此,发行绿色债券不仅可以帮助公司树立绿色形象,也能够助推市场价值提升。市场投资人在接收到绿色债券发行公告之后会做出最有利于自身的投资判断。根据股市传递的良好信号,他们往往会做出最有利于自己的投资选择,并对发行绿色债券的上市公司有更好的收益预期,这种预期的普遍化也必然会促进上市公司股价上涨。

在此提出本文假设 1: 上市公司发行绿色债券可以提高股价。

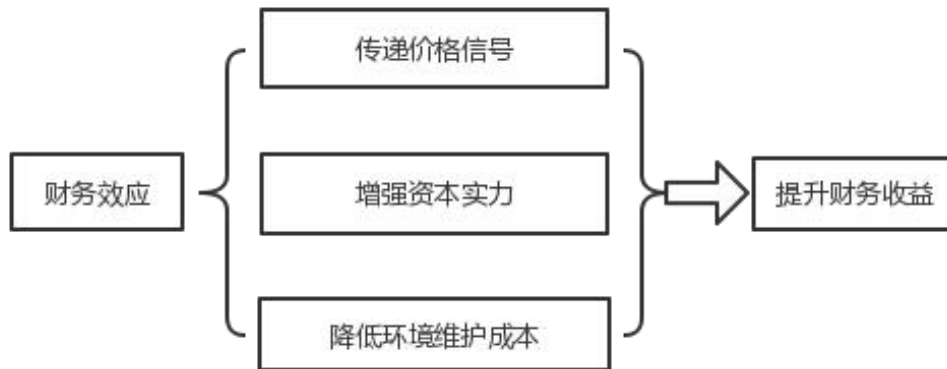


2.3.2 绿色债券发行与财务效应

由社会责任投资理论分析可得,环境变化投融资是能够推动公司寻求社会责任投资的新兴驱动力,企业的社会责任对财务效应是有积极影响的。公司社会责

任投资的执行不仅符合社会责任目标，而且符合股东利益。从利益相关者理论角度来看，绿色债券可以作为一种新型融资渠道，满足特定类型投资者的需求，特别是具有绿色理念的投资者。由信号传递理论分析得到，企业发出发行绿色债券的信号，不仅传递出对环境保护的迫切需求，加快社会可持续发展进程。同时也是与发行普通债券做出区别的重大信号，绿色信号通过新渠道获得资本市场良好发展，在环保层面和经济层面同时提升企业的竞争力和影响力。将视角放至投融资层面，绿色债券可以增加企业的融资金额，极大提升公司本身资本实力，也可以增加企业对绿色产业项目的重视，进而扩大在这些项目上的投资。在环保层面，发行绿色债券有助于提升公司对环境保护问题的关注和了解，最大程度上发挥社会责任投资理念。双向缓解经济效益和环境效益之间的矛盾，迎合投资者和发债主体的利益所需，降低利益相关者的关系维护成本，增强企业可持续发展。因此，通过绿色债券进行融资，不仅能够符合利益相关者有关理论，还可以刺激公司提高财务收益，使公司长远健康发展。

在此提出本文假设 2：上市公司发行绿色债券可以提高公司财务收益。



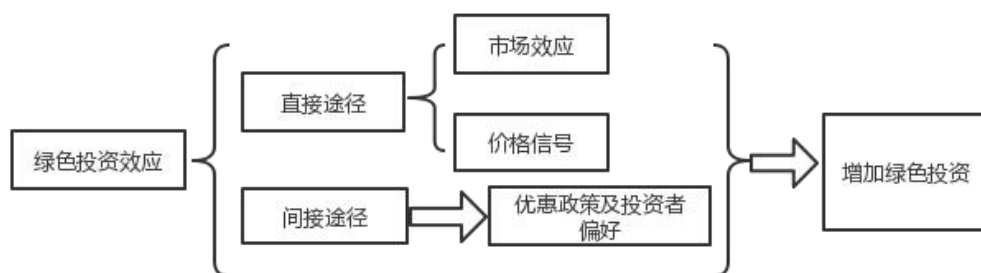
2.3.3 绿色债券发行与绿色投资效应

随着全球可持续发展进入新阶段，关于绿色项目的投资建设受到越来越多经济主体的关注，并且逐渐取代着传统的投资项目。公司在进行每一项投资之前一定会对这个项目能产生的社会收益和经济收益进行评估，如果该项目的实施会对环境产生不可逆转的破坏，那么即使该项目会带来更多收益，大概率也会使公司

望而却步。不过由于目前中国的绿色金融行业尚处在发展初级阶段，这个环节在市场中缺失程度较大，因此会导致公司对绿色项目的投资减少，并不如预期的多。久而久之，对这些项目投入资本将会形成经济效益远低于环保经济效益和社会效益，从而形成负外部性。因此，在这种情况下，必须积极引导公司对绿色项目的关注，增加绿色项目的投资数额。

从作用机理分析，发行绿色债券对上市公司绿色项目投资的影响可以分为直接途径和间接途径。直接途径上，对比传统债券发行后，发行绿色债券的影响作用主要体现在“市场效应”和“价格信号”上。绿色债券发行之后，面对较大的金融市场，竞争压力自然存在，而在这种压力迫使下，企业通过发行绿色债券获得更大的市场认可度，同时加大企业的清洁节能减排投资、低碳能源投资等行为，对企业的绿色投资具有正向拉动作用，形成有利的市场效应。“价格信号”则使得企业在获得绿色债券发行的头衔之后，传递出更良好的价格信号，在社会公众和整个金融市场的监督下更加注重绿色行为，加大对绿色项目的投入。间接途径上，发行绿色债券给上市公司带来的税收优惠、担保及贴息举措、投资者兴趣偏好、国家政府资金扶持等多方面政策使得公司有足够的精力和财力去拓展绿色投资领域，这不仅是对企业单方面的利好，也能促进整个绿色投资市场良性循环。

在此提出本文假设 3：上市公司发行绿色债券可以增加公司绿色投资数额。



3 我国绿色债券市场发展状况

3.1 绿色债券发展阶段

3.1.1 阶段一：起步阶段

2015 年我国绿色债券正式起步，一直到 2017 年都属于起步阶段。2014 年“14 核风电 MTN001”发布并启动了中国的绿色债券市场，这也是中国的公司在绿色债券市场的首次尝试。同年 12 月，我国央行出台《关于在银行间债券市场发行绿色金融债券的通知》，并联合颁布《绿色债券支持项目目录》，这项政策发布的目的在于指导全国绿色金融债券合理发行。随后国家关于绿色债券的标准的分类和政策保障体系正式自上而下成立，这也意味着我国绿色债券市场正式开始运行。同月，NDRC 颁布了关于绿色债券发行步骤和方法的相关指南。2016 年，上海证券交易所和深圳证券交易所先后发布《关于实施绿色试点企业债券的通知》。与此同时，我国首次将“绿色金融”发展纳入 2017 年政府工作报告，这标志着绿色经济市场的进一步扩大。我国银行市场交易商银行同业协会于 2017 年 3 月 3 日发布“非金融公司绿色债务金融工具业务指南”。在我国市场上我们必须主动且有效建立绿色金融市场，快速实现绿色低碳转型，这不仅是市场的必然要求，也是人民安居乐业的基础。要想实现这一目标，经济支持必不可少，在绿色债券这方面，与之相关的政策已经完全覆盖了债券市场。根据政策方针，2016-2017 年绿色债券发行总额为 3983.6 亿元。

3.1.2 阶段二：发展阶段

2018-2019 年，我国绿色债券市场发展速度飞快，市场开始与国际接轨脱离标准化。发债主体的数量先后达到 99 个、144 个。2019 年与 2016 年比较，首发规模同比增加 43%，发债主体规模增加 433%，这一数据也明显说明当前形式下，我国绿色债券已经被越来越多公司关注，多个主体尝试进入这一市场也是绿色债券市场发展的重要进步。实际上，在我国绿色债券计划正式启动之后的三年时间里，我国就已经超越了先前的绿色债券发行量位居世界首位的国家，位列全球第

一。

3.1.3 阶段三：完善阶段

2020 年至今，我国绿色债券市场进一步加强完善。2020 年 7 月 8 日，央行会同发改委、证监会共同发布《关于印发〈绿色债券支持项目目录（2020 年版）〉的通知（征求意见稿）》，该文件的发布系统规范了绿色债券扶持项目管理方式和有关扶持领域。同年 11 月 27 日，上交所、深交所先后规范上市公司绿色债券的具体申请行为。截至 2020 年年末，当年境内绿色债券发行量占全世界发行总规模的 12.99%，发行规模达 2242.74 亿元，发行数量共计 217 支，位居世界第二，这个发行规模仅次于美国。

《绿色债券支持项目目录（2021 年版）》于 2021 年 4 月正式发布。新目录在旧版目录的基础上重新对绿色债券的标准和用途进行统一，增加了部分行业（例如绿色服务业等），同时去除部分传统非环保项目（例如煤炭行业等）。随着绿色债券政策的不断出台，其高层设计也在逐步完善。新版目录完善了绿色金融政策的框架，并细化了部分产业。这一年绿色债券发行量呈现持续上涨的趋势，共计有 50 家证券公司共承销（或管理）102 只债券（或产品），三家券商承销绿色债券的数额超过 100 亿元。券商承销绿色债券的金额同比增长超过 50%。到 2021 年底，绿色债券发行规模空前领先，发行量已经达到 711 支。并且有关学者提出绿色债券的发行量会逐步提升。原因基于以下三点：第一，源于低碳转型的需求，各个企业转型和低碳项目实施都需要大量资金。第二，宏观杠杆率稳定，宏观杠杆率的稳定为金融体系加大绿色发展创造了空间和支持。第三，绿色债券的政策保障。我国一系列优惠政策的实施都为债券市场的成长和扩容提供了有力依靠。

过去六年时间，中国绿色债券的发行量，是全球数额最高的国家之一，但由于 2019 年末及 2020 年初全球新冠肺炎疫情爆发，导致 2020 年发行总量有所下降，为 2895 亿元人民币（440.7 亿美元），同比减少 21%，其中在岸发行量下降了 13%，而离岸发行量下降程度甚至达到 38%，截至 2021 年上半年，境内外累计绿色债券发行规模突破 1.73 万亿元，超过 2020 年全年水平。同时，发债主体占比有明显变化，政府支持机构发行总量增幅高达 18%，占比 38%，发行总量为 1191

元人民币。非金融机构发行总量占比达历史峰值，但同时金融机构发行量占比下降近 20%，创 2016 年以来最低。境外的发行主体主要有各个商业银行，投向主要集中在能源效力增强技术领域。中国银行创新式地发行了双币种蓝色债券，是在巴黎分行和澳门分行发行的。2020 年绿色 ABS 的发行量较 2019 年减少了 33%，其中有 8 只绿色 ABS 未纳入气候债券倡议组织数据库，原因是基础资产不被视为绿色资产，或者是缺乏信息披露。2021 年上半年，我国境内的普通绿色债券发行量高达 2036.3 亿元，境外绿色债券共获得募集资金 624.83 亿元。

3.2 上市公司绿色债券发行现状

总结上述绿色债券市场的各个发展阶段，结合当前市场环境，总结得到以下几点内容：

第一，发行的类型多样化，金融债券的比例继续下降。受政策环境影响，截至 2018 年，绿色金融债券依然是市场中最大发行规模券种，占比超过 50%。但发债主体仍然以商业银行居多。2019 年后随着相关政策的全面覆盖，绿色债券发放种类更加多元化，规模也快速增长。自 2021 年以来，公司债券的发行量占比，几乎达到总发行量的 50%，而金融债券的发行量逐渐减少，从最大规模时的 50% 减少至不到 20%。发行主体已从商业银行倾斜到政策性银行。

第二，自 2017 年以来，绿色债券在私营公司发行中的份额从 2016 年的 2.9% 上升到 2021 年的 20.8%。但是，以往我国绿色债务发行中存在着信息披露不完善的问题，这会导致信息不对称和逆向选择。私营公司发行绿色债务的问题更能凸显出来，因为私营企业的资金实力和发债规模不能和大型企业相提并论，同时也面临融资渠道匮乏等问题，总体来讲这些状况不利于市场进步。

第三，不考虑金融债券和 ABS 证券，国有企业是主要发行主体，私营公司是小型发行主体。国有企业绿色债券发行比例基本在 90% 以上，其中一半以上的绿色债券是由地方国有企业发行。相比之下私营企业的绿色债券发行量小很多，近年累计发行量基本不到 50 亿元，2021 年至今仅成功发行了 5 亿元人民币。这种状况的出现和最初颁布的 2015 版绿色债券标准有关。该目录下绿色债券就是使用绿色债券筹集资金主要用作基础设施项目，而可供私营企业使用的资金较为有限。随着新目录进一步改善行业范围，预计这些非国有企业面临的问题会得到妥

善解决。

第四，债项评级聚集在高评级。这种趋势从 2021 年以来尤其明显，大部分高评级的发债主体都是国有企业，这些企业会将发债筹集到的资金主要用于绿色项目投资。而非国有企业的绿色债券发行比例不足 12%。由于整个债券市场的风险增大，风险事件频发，投资者风险承受能力下降，偏好发生改变，2021 年以来，中低档绿色债券的发行开始呈上升趋势，中高级债券发行量甚至达 99%，AA 以下评级公司绿色债券发行量不足 10 亿元。

综合来看，我国绿色资金缺口大、需求多，绿色债券的发展潜力巨大，虽然现在绿色债券的规模达不到传统债券的发行规模，但是伴随市场的普及和社会责任投资意识的提升，未来关于这方面的融资会更加完善。这种新型融资方式也会对产业转型和公司发展起到巨大的推动作用。

绿色债券同时涵盖绿色性和效益性，是一种新型融资渠道，一方面能够拓宽上市公司的融资方式，起到改善各类企业融资效率的作用，另一方面也能促进我国企业绿色经济的创新和工业产能转型。通过这些新型途径的不断完善和进步，加快绿色资金供给速度，稳环保促经济，打造生态宜居的生活环境。与此同时不可否认的是，绿色债券也具备一定的风险，例如由于绿色债券具有正外部性背景，在进行投资时会存在一些回报率较低、运行周期较长、稳定性很难改变等问题，这会在很大程度上影响发债主体和投资者对绿色债券的选择。

通过专家对我国绿色资金投融资的研究指出，2015 年-2030 年这 15 年全国绿色融资的需求增幅将会持续增大，规模预计最高可达到 123.4 万亿元。显然在这样的巨额需求下，仅依靠政府财政支持远远不够，这就需要从其他融资方式角度考虑，为顺利解决资金需求压力，我国必须从现在起鼓励上市公司发行绿色债券，并积极引导投资者社会责任投资的正确理念，这一定能解决融资困境的新风尚。

4 上市公司绿色债券发行效应实证分析

4.1 研究设计

4.1.1 样本选择

因我国绿色债券市场在 2016 年正式开年，因此本文数据选择均选择了 2016 年之后。样本数据分为债券样本和公司样本，其中债券样本选自 2016 年往后 59 个月月度债券价格数据，公司样本选择 2016 年 1 月 1 日以后在 A 股市场上市的公司，剔除被 ST 处理和相关数据缺失的公司，剩余 52 家作为样本。绿色债券样本数量共计 916 支，其中为确保实证结果的准确性，数据不包括发行绿色债券的非上市公司和港股上市，同时将未评级债券和缺少相关财务信息的债券过滤掉，形成最终的样本。其中绿色投资效应选择前述样本公司在 2016 年-2021 年间的绿色投资额，稳健性检验部分选择同时期创业板上市的 76 家上市公司的绿色投资额。

4.1.2 数据来源

本文所有数据来源于国泰安数据库和 Wind 数据库。其中企业绿色投资额原始数据来自于企业社会责任报告，文中所引用部分通过作者整理得到。

4.2 研究方法

在进行股价效应研究部分，文章采取事件研究法。着重分析公司绿色债券发行这一事件的发生对公司股票价格是否会产生明显波动。根据方法模型，将研究事件设定为“上市公司发行绿色债券发行公告”，将“事件日（ $t=0$ ）”，确定为公告发布之日，如果公告当天不是交易日，则用公告发布之后第一个交易日代替公告日，作为事件日。事件窗口设定为公告前 10 天和公告后 10 天， $[-10, 10]$ 。估计窗则设定为事件窗前的第 120 个交易日。观察平均异常报酬率和累计平均异常报酬率的变动状况。

关于财务效应的研究选择双重差分法。这一方法本身是研究某项政策冲击下项目的实施效果，根据本文的研究内容，如果绿色债券发行对公司财务绩效有积极影响则估计量的系数会显著大于零。把绿色债券和时间的虚拟变量交乘项 $Green_i \cdot Time_{it}$ 设定成财务因子系数。如果该变量的系数为正，并且结果显著，则表明发行绿色债券可以提升财务绩效。

关于绿色投资的影响选择面板分位数回归方法。这个估计方法是估计某个特定变量在整体情况下对分布影响的衡量。通过在不同被解释变量分位数下观察解释变量的表现来观察整体样本分布情况。优势在于，可以提供解释变量控制变量之间全面的信息分布，同时也不会轻易被极端值影响。

4.3 主要变量选择

4.3.1 股价效应衡量

本文选择股票异常报酬率因子来衡量股价效应。由于股价的影响因素有很多，股票报酬率和股票异常报酬率都可以反映一段时间内股票价格的表现状况。结合事件研究法特点，选择检验事件窗内股价的累计平均异常收益率以及平均异常收益率来衡量股价效应，具体采用上市公司在宣告发行绿色债券这一事件附近时间股票价格的变化。

4.3.2 财务效应衡量

财务效应的实证选择了 TobinQ 值来衡量上市公司的财务绩效，这一选择是借鉴温素彬和方苑（2008）的研究方法，这个因子对市场公司的财务性能做出很好概括。同时引入财务因子系数来衡量财务绩效的表现，通过判断财务因子系数的正负得到结论。由于其中会涉及公司无形资产的影响，将 TobinQ 的分母部分定义为 TobinQB，为方便后文检验用 TobinQA 替换 TobinQ 值。在稳健性检验部分，将 TobinQ 值这一衡量指标替换为净资产报酬率 ROE。实证过程的控制变量包括总资产周转率（公司营业收入/平均资产总额）、每股净资产增长率（公司净资产年增长值/年初每股净资产值）、营业收入增长率（公司当年营业收入增长额/上年营业收入总额）和股权集中度（所有股东因持股比例不同形成的股权

集中或分散的量化指标)。

4.3.3 绿色投资效应衡量

在绿色投资效应研究方面,通过判断绿色投资因子在不同分位数下的回归结果研究绿色投资效应表现,选取企业绿色投资额为绿色投资额(EI)作为被解释变量,解释变量为该公司绿色债券发行量(GB)。所需的控制变量包括公司规模Size(上市公司期末总资产的自然对数)、公司财务杠杆Lev(公司期末总负债/期末总资产)、成长能力Growth(本期期末总资产与上期期末总资产之差/上期期末总资产)和现金持有量Cash(企业资产负债表现金项目持有数额)。

4.4 实证检验

4.4.1 股价效应分析

4.4.1.1 描述性统计

首先对所有绿债样本的进行描述性统计分析。

表 1. 债券总体描述性变量统计

名称	平均值	标准差	最小值	最大值
评级	2.630	0.732	1	3
利率	4.735	1.312	0	7.800
存续期	4.093	1.687	0.408	10
发行规模	8.914	6.598	0.439	30

在所有绿债样本中,债券评级平均值为 2.6,整体看评级较高,信用状况良好。平均票面利率高达 4.74%,平均发行规模为 8.9 亿人民币,平均存续期为 4.09 年。

4.4.1.2 显著性分析

在进行了描述性统计之后,也要对绿色债券样本在事件窗内的平均收益率和异常收益率进行分析。在此选取时间日前后十天的累计异常收益率和平均异常收

益率， t 取值为 $[-10,10]$ 之间，并对各个变量的对应显著性描述如下。

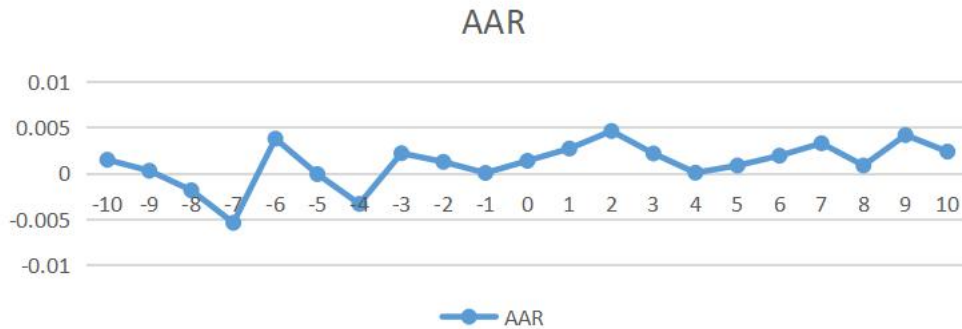
表 2. 样本在事件窗内每日 AAR_t 和 CAR_t 及其对应显著性

时间	AAR_t	CAR_t	时间	AAR_t	CAR_t
-10	0.001460	0.001460**	1	0.002679*	0.006817
-9	0.000268	0.001699***	2	0.004589***	0.001179*
-8	-0.001862	-0.007308	3	0.002143**	0.014030**
-7	-0.005402***	-0.005477***	4	0.000050	0.013783**
-6	0.003759***	0.003628**	5	0.000833	0.015003*
-5	-0.000101	-0.002258**	6	0.001903	0.016908
-4	-0.003343***	0.000214	7	0.003257***	0.020086*
-3	0.002171*	0.002579	8	0.000839	0.020895**
-2	0.001232*	0.003758**	9	0.044149***	0.025044*
-1	0.000027***	0.004875**	10	0.002349**	0.024873*
0	0.001344*	0.005319			

* $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

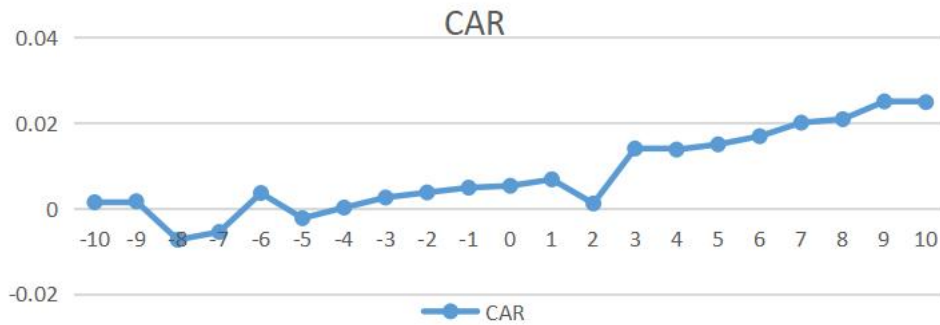
其中，*表示在 10%的水平上显著，**表示在 5%的水平上显著，***表示在 1%的水平上显著。

图 1. 总体样本平均收益率走势图



观察上图走势，平均异常收益率在公告日前十天的波动幅度较大。负的异常收益率主要集中在绿色债券公告发出八天前，但并不是所有趋势如此，在前六天和前三天的异常收益率为正。从公告日第 2 天起，总体趋势呈现小幅下降走势，总体样本股价呈现显著正向上升走势，且上升趋势直到公告第二天还在保持。在公告发出第三天开始，走势有所降低，但从整体来看还是呈现正向，这种正向的异常收益率一致保持到第 10 天。可以综上得到虽然发行绿色债券这个时间对股市产生了影响，使得股价的异常收益率为正。

图 2. 总体样本平均异常收益率走势图



由上图可知，在事件窗 21 天时间里，总体的波动幅度区间是 $[-0.007308, 0.025044]$ 。在绿色债券开始发行的公告日当天开始算起，前八天到前六天都出现了负值，在第八天达到了最低值。然而从公告正向发出的第四天内这个数值开始整体增加，呈现正向走势，逐渐增多。可判断出呈现正向效应，但这种正向效应只能用于短期内结果。综上可以得到在事件窗内，绿色债券的发行带来了正向效应，且在 10%水平下显著。

4.4.1.3 稳健性检验

考察前述实证结果的准确性的方法—稳健性检验，包括多种方法改变解释变量。也就是当改变某些变量时，控制变量和解释变量是否依然对实证结果保持一个相对一直稳定的状态。在进行本部分稳健性检验时，本文选择改变事件窗期限的方式，将公告日前后十天时间扩展到前后半个月，即 t 取值为 $[-15, 15]$ ，在这个条件下，样本数据在事件窗内的 AAR_t 和 CAR_t 如下图所示：

表 3. 稳健性检验事件窗 AAR_t 和 CAR_t 及其对应显著性

时间	AAR_t	CAR_t	时间	AAR_t	CAR_t
-15	0.003270	0.004651**	1	0.007824**	0.004523
-14	0.004834	0.004699**	2	0.006321**	0.002208**
-13	-0.00792	-0.008946	3	0.001354***	0.01872*
-12	-0.008972**	-0.006894**	4	0.001297*	0.016043**
-11	0.07763***	0.004697**	5	0.002547	0.01602*
-10	-0.006923	0.002569**	6	0.08742	0.01703**

(续) 表 3. 稳健性检验事件窗 AAR_t 和 CAR_t 及其对应显著性

时间	AAR_t	CAR_t	时间	AAR_t	CAR_t
-9	-0.006723**	0.001278	7	0.002983***	0.03046***
-8	0.005297*	0.005497	8	0.001562*	0.01054*
-7	0.004819**	0.002873***	9	0.09276**	0.01824**
-6	0.003275***	0.001287**	10	0.01256**	0.01972*
-5	0.001934**	0.002487*	11	0.001452*	0.001246*
-4	0.008261**	0.00356**	12	0.001567	0.00276***
-3	0.005621*	0.004167*	13	0.016782	0.002781**
-2	0.004652*	0.00537**	14	0.008617*	0.05871*
-1	0.007231	0.001278	15	0.004781**	0.01024**
0	0.003286	0.005623			

由上表分析可知, 样本数据在改变了事件窗前后范围之后, 仍然表现出不同的显著性, 有理由证明前述结果具有说服力。

4.4.2 财务效应分析

4.4.2.1 描述性统计

在对样本进行双重差分之前, 需要对公司样本和债券样本的所有变量进行描述性统计。以确保样本数据具备实证条件。

表 4. 样本总体公司层面变量的描述性统计图

名称	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
TobinQA	1.987	1.543	1.554	0.571	45.14
TobinQB	2.181	1.694	1.738	0.615	48.37
ROA	0.0201	0.0559	0.0150	-3.911	0.389
ROE	0.0190	0.937	0.0296	-127	0.990
总资产周转率	0.384	0.422	0.279	0.032	11.27
每股净资产增长率	0.0423	1.947	0.0380	-168.92	190.5
营业收入增长率	5.804	520.4	0.0409	-4.128	49312
股权集中度	33.06	14.62	30.43	0.350	83.41

从下表中可得的描述性统计结果, 样本总体公司中 TobinQA 和 TobinQB 均值差距为 1.99% 和 2.18%。但是二者之间最大值和最小值差距较大, 标准差结果差距最小。ROA 的标准差为 0.06, 波动较小。其他控制变量中, 营业收入增长率最具

代表性，差值较大，每股净资产增长率和股权集中度也存在差异。说明不同的样本公司之间存在较大的个体差异。

表 5. 样本总体债券层面变量的描述性统计图

名称	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
TobinQA	1.343	0.437	1.235	0.765	4.217
TobinQB	1.504	0.570	1.348	0.817	4.514
ROA	0.0216	0.0345	0.0177	-0.150	0.138
ROE	0.0484	0.0564	0.0397	-0.438	0.310
总资产周转率	0.271	0.273	0.186	0.00476	1.837
每股净资产增长率	0.0725	0.338	0.0583	-0.702	3.988
营业收入增长率	0.220	2.027	0.0494	-1.124	46.22
股权集中度	38.27	15.72	37.58	9.920	80.03

在发行绿色债券样本公司的描述性统计结果中显示，与样本总体数据统计结果相比，发行绿色债券公司的 ROA 和 ROE 均值比样本整体均值都高，说明总体而言发行绿色债券公司的盈利能力相对较好。TobinQA 和 TobinQB 的均值比样本全体均值较低，其最大值也只有百分之 4.22%和 4.51%。总资产周转率和营业收入增长率均值比样本全体均值低，股权集中度均值较样本总体偏高，说明发行绿色债券的公司股权结构较集中。

4.4.2.2 变量相关性分析

在进行效应分析以后，为确保结果准确，保证各个变量间对财务绩效的影响程度，要继续进行 Pearson 相关性检验，以说明各个变量之间彼此关联的强弱，相关分析的绝对值越大，说明关联性越强。具体结果如下表所示：

表 6. 发行绿色债券样本企业相关性分析表

	TobinQA	TobinQB	ROA	ROE	总资产周 转率	每股净资 产增长率	营业收入 增长率	股权集 中度
TobinQA	1							
TobinQB	0.382***	1						
ROA	0.098***	0.101***	1					
ROE	0.198***	0.212***	0.745***	1				
总资产 周转率	0.620***	0.674***	0.723***	0.634***	1			
每股净 资产增 长率	0.243***	0.256***	0.181***	0.173***	0.263***	1		
营业收 入增长 率	0.276***	0.289***	0.342***	0.331***	0.232***	0.253***	1	
股权集 中度	0.091***	0.087***	0.095***	0.090***	0.064***	0.060***	0.198***	1

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

从上表可知，表中 8 项因素之间相关关系系数呈现显著性。具体来看，ROA 和总资产周转率、ROE 之间关联性较强，呈正向相关关系，表现为上市公司总资产周转率越大，企业的资产报酬率和净资产报酬率越大。TobinQA 值与 TobinQB 值具有一定相关性。股权集中度的相关性也反映出股权结构越集中的公司其 ROA 和 ROE 都越大。

4.4.2.3 平行趋势假设检验

为确保实验组和控制组这两组数据在政策发生前具备可比性，产生的财务效应确实是由绿色债券发行引起的。需要首先进行解释变量之间的平行趋势假设检验来判断是否具备双重差分的条件，结果如下：

下表中，第一列的被解释变量为 TobinQA，第二列的被解释变量为 TobinQB。

表 7. 双重差分模型基本回归模型

	TobinQA	TobinQB
财务因子系数	0.309***	0.325***

	(3.49)	(3.52)
总资产周转率	-0.215 (-1.34)	-0.232 (-1.55)
每股净资产增长率	-0.00423 (-0.80)	-0.00453 (-0.66)
营业收入增长率	-0.000000182 (-0.02)	0.000000811 (0.10)
股权集中度	0.00402 (0.88)	0.00474 (0.88)
treat	-0.326*** (-7.538)	
time	-0.256*** (-9.714)	
treat * time	-0.355** (-2.159)	
R ²		0.186
调整 R ²		0.169
F		40.72

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

根据上图可得到,运用 TobinQ 值对公司经营的财务问题进行衡量时,前文提出的财务因子系数显著为正,说明上市公司发行绿色债券可以达到提升企业的财务绩效的目的,符合预期假设。

然后对实验组进行 ATT 效应分析,目的在于研究差分匹配成功后的结果变量是否存在显著性差异。

表 8. ATT 结果分析

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S. E.	T-stat
财务绩效	Unmatched	4.3066	4.5645	-0.3479	0.060488	5.65
	ATT	4.3066	4.4294	-0.1228	0.06924	1.68
	ATU	4.6427	4.3841	-0.3506		
	ATE			-0.3367		

ATT 效应分析上表中 ATT 检验的 t 值为 1.77, 对应的 p 值小于 0.05, 可以判断匹配成功后的两组样本对于结果变量“财务绩效”存在差异性。这说明在发行绿色债券这个事件之前, 实验组和控制组数据存在差异, 具备可比性。

4.4.2.4 稳健性检验

为了更精准的检测财务效应，需要对上述实证内容进行稳健性检验，在此建立如下的回归模型：

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 DID_{it}^{-8} + \beta_2 DID_{it}^{-7} + \beta_3 DID_{it}^{-6} + \dots + \beta_9 DID_{it}^0 + \dots + \beta_{17} DID_{it}^8 + \gamma X_{it} + FE + \varepsilon_{it}$$

其中：DID 表示 Green·Time 的简化形式， DID_{it} 中的上标 d 表示绿色债券发行的提前期和滞后期。假设公告发布时为基期，记为 DID_{it}^0 ，发行公告的前一期为 -1 期，记为 DID_{it}^{-1} ，发行公告后的第一期为 DID_{it}^1 ，同时在该检验部分，为了使结果更加稳健，将财务绩效的衡量变量替换为净资产报酬率（ROE）。

表 9. 稳健性检验结果

	ROE（未加入控制变量）	ROE（加入控制变量）
d=-8	0.182**	0.0249*
d=-7	0.0273	0.0362
d=-6	0.0482	0.0185**
d=-5	0.0362	0.0593**
d=-4	0.0194	0.0336
d=-3	0.0582	0.0447
d=-2	0.0409*	0.0198
d=-1	0.0583	0.0187
d=0	0.0106	0.0682
d=1	0.0272**	0.0347*
d=2	0.0396**	0.0199
d=3	0.0372	0.0392
d=4	0.0156	0.0174
d=5	0.0721	0.0599
d=6	0.0383	0.0693
d=7	0.0174	0.0711

(续) 表 9. 稳健性检验结果

	ROE (未加入控制变量)	ROE (加入控制变量)
d=8	0.0383	0.0482
总资产周转率		0.118***
每股净资产增长率		0.183
营业收入增长率		-0.000559
股权集中度		0.0000307
R ²		0.324
调整 R ²		0.267
FE	YES	YES

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

根据上表检验结果可分析得到, 在加入控制变量和未加入控制变量中 ROE 的平行趋势检验结果显著, 具有对比性, 可证明前文假设通过检验。

4.4.3 绿色投资效应研究

4.4.3.1 描述性统计

设定基本模型下式所示:

$$Q_{EI_{i,t}}(\tau|GB_{i,t}) = \alpha_i + GB_{i,t}^T \beta(\tau) \quad i = 1, \dots, n, t = 1, \dots, m_i$$

由概念可以知道, 固定效应的系数不会随着分位数发生改变, 但是绿色投资额 (EI) 的估计系数会随着不同分位数条件变化而变化。这种估计方法可以最大程度避免每年绿色投资额异常对结果的干扰, 使绿色投资额变化趋势和数量大小更真实。

首先需要对样本公司中每年的绿色投资额做出描述性统计, 排除异常干扰值。结果如下图所示:

表 10. 绿色投资相关变量描述性统计图

年份	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
2016	12.154	2.337	12	7	20
2017	14.071	2.870	14	9	24
2018	15.967	2.174	16	10	28
2019	17.796	2.555	18	10	26
2020	19.438	3.284	21	12	34
2021	21.033	3.397	22	12	35

由上表可知，样本公司绿色投资额在 2016 到 2021 年间，平均值呈现逐年递增的效果，标准差稳定，不存在过大或过小的值，总体来看可作为样本进行分析。

4.4.3.2 变量相关性分析

首先对绿色投资与与控制变量做出相关性分析。其中代表公司的资产规模对企业绿色投资会产生影响：相关性较大的企业资产规模和绿色投资系数 0.44。其他控制变量中企业的资产规模与企业绿色投资相关系数最大，其余控制变量和企业绿色投资额之间的相关系数均不超过 0.15。通过检验可证实模型中并未遗失关键变量，并可以认为不存在多重共线性问题。

表 11. 绿色投资相关系数表

	GB	Invest	公司规模	财务杠杆	现金持有量	成长能力	投资额
GB	1						
Invest	0.752***	1					
公司规模	0.367***	0.586***	1				
财务杠杆	-0.204***	-0.091***	0.382***	1			
现金持有量	0.620***	0.692***	0.713***	0.513***	1		
成长能力	0.156***	0.246***	0.350***	0.478***	0.409***	1	
投资额	0.697***	0.680***	0.530***	0.329***	0.489***	0.417***	1

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

从以上两个表可以看出，上市公司绿色投资行为与绿色债券发行量、公司财务杠杆、现金持有量、成长能力和投资额均存在显著相关关系。其中，绿色债券发行量与公司绿色投资之间相关系数高达 0.752，说明发行绿色债券的行为能够促进公司进行绿色投资，并在此基础上发现发行绿色债券的企业在绿色投资方面的投资额也较普通公司大。公司规模与绿色投资和绿色债券发行呈现正向相关关系，代表公司规模越大，绿色债券发行量也越大，同时说明公司规模越大，绿色投资额也越多。由上表可知，财务杠杆与公司绿色债券发行量和绿色投资之间呈负相关关系，说明加大公司财务杠杆并不能促进绿色债券的发行和绿色投资。现金持有量越大的公司越能参与绿色债券发行和绿色投资行为，同时，公司的成长能力和绿色投资之间相关性不大，相反，投资额与绿色投资之间相关性高达 0.680，和绿色债券发行之间相关性高达 0.697，说明这三个因素相互影响具有显著相关性。

4.4.3.3 面板回归分析

明确相关性系数和排除多重共线性问题之后，接着进行回归分析，判断绿色债券发行量对绿色投资额在不同分位数下是否会产生影响。从平衡面板的固定效应模型检验结果得到，发行绿色债券对绿色投资额的均值回归系数是 0.75，在 10%的水平下表现是显著的。说明公司发行绿色债券的行为可以正向影响到绿色投资额数量的变化。即在控制变量和环境因素不变的情况之下，随着企业绿色债券发行量的不断提高，企业绿色投资额也会跟着提高。如下表所示：

表 12. 绿色投资因子回归结果

	Panel	q15	q30	Q40	Q60	Q70
GB	0.300* (-1.729)	0.256 (-1.073)	0.208 (-1.251)	0.436** (-2.133)	0.476** (-2.475)	0.482*** (-3.012)
公司规模	0.042** (-2.246)	0.085*** (-5.085)	0.062*** (-5.131)	0.046*** (-4.417)	0.055*** (-4.531)	0.051*** (-4.624)
财务杠杆	0.156 (-1.434)	0.053 (-0.378)	0.008 (-0.105)	0.023 (-0.165)	-0.098 (-1.156)	-0.072 (-0.791)
现金持有量	-0.023 (-0.225)	-0.253 (-1.472)	-0.196* (-1.723)	-0.263** (-2.031)	-0.171 (-1.635)	-0.135 (-1.436)
成长能力	-0.011 (-1.118)	-0.073 (-1.032)	-0.021 (-0.328)	-0.032 (-0.534)	0.024 (-0.239)	0.006 (-0.106)

(续) 表 12. 绿色投资因子回归结果

	Panel	q15	q30	Q40	Q60	Q70
2016 年	-0.142 (-1.351)	-0.028 (-0.139)	0.172 (-1.178)	0.182 (-1.321)	0.272 (-1.431)	0.308* (-1.342)
2017 年	0.191*** (-11.526)	0.175*** (-10.254)	0.176*** (-6.145)	0.183*** (-4.634)	0.235*** (-10.685)	0.179*** (-10.476)
2018 年	0.355** (-23.352)	0.362*** (-7.403)	0.369*** (-12.452)	0.472*** (-13.793)	0.354*** (-11.425)	0.482*** (-12.940)
2019 年	0.525*** (-21.678)	0.531*** (-11.542)	0.546*** (-17.956)	0.572*** (-20.122)	0.567*** (-22.345)	0.522*** (-20.392)
2020 年	0.683*** (-23.353)	0.646*** (-8.954)	0.687*** (-12.043)	0.721*** (-13.798)	0.745*** (-12.336)	0.688*** (-9.573)
2021 年	0.724*** (-24.822)	0.754*** (-12.976)	0.796*** (-16.847)	0.851*** (-20.144)	0.856*** (-23.436)	0.887*** (-13.187)
R ²	0.828*** (-25.313)	0.751*** (-13,572)	0.833*** (-17.927)	0.868*** (-20.754)	0.884*** (-22.482)	0.910*** (-23.784)
调整 R ²	0.421	0.372	0.428	0.418	0.458	0.423
* p<0.1						
** p<0.05						
*** p<0.01	0.432	0.383	0.436	0.425	0.460	0.447

从 15 分位数至 70 分位数回归结果来看：上市公司发行绿色债券的回归系数始终为正，但是数据在不同分位数下的回归表现不同，这种情况也是符合预期的。回归系数在不同分位数数值下的大小不同，显著性水平也和分位数的变化相关。随着分位数的提高，其回归系数不断增加，绿色投资因子系数始终为正。因此，上市公司发行绿色债券可以带来正向绿色投资效应，符合预期。

4.4.3.4 稳健性检验

在本部分稳健性检验中，选择改变样本数据的方式进行检验。把上文中的实验组数据进行替换，选择创业板发行绿色债券的上市公司绿色投资数据作为样本，其中从 201 家上市公司中剔除了财务数据不完整的样本公司以及 ST 特殊处理的公司，剩余 76 家上市公司作为稳健性检验的对照组，时间跨度仍然选择 2016 年 1 月 1 日以后上市的公司，同时在时间区域内选择这些样本公司的年度投资额，其他控制变量均以年度为单位。

表 13 . 绿色投资因子稳健性检验结果

	Panel	q15	q30	Q40	Q60	Q70
GB	0.421 (0.922)	0.382 (-1.213)	0.486* (-1.44)	0.518* (-1.82)	0.581*** (-2.311)	0.480** (-1.499)
公司规模	0.133* (3.211)	0.902** (-3.421)	0.608** (-4.123)	0.063*** (-4.901)	0.073** (-3.231)	0.241*** (-4.105)
财务杠杆	0.201 (-0.133)	0.041* (-0.173)	0.032 (-0.210)	0.053 (-0.322)	-0.065** (-0.981)	-0.089 (-1.633)
现金持有量	-0.012 (-0.233)	-0.024 (-0.572)	-0.312*** (-0.491)	-0.182** (-0.878)	-0.433 (-1.041)	-0.147* (-1.241)
成长能力	-0.231* (-1.823)	-0.039** (-0.986)	-0.016 (-0.721)	-0.042* (-0.633)	0.036** (-0.591)	0.082** (-0.209)
投资额	-0.156 (-0.482)	-0.179 (-0.291)	0.231 (-1.047)	0.311 (-1.603)	0.452* (-1.521)	0.481** (-1.633)
2016 年	0.241** (-10.834)	0.488* (-10.903)	0.210** (-8.413)	0.433** (-6.320)	0.355** (-7.509)	0.198 (-9.308)
2017 年	0.422* (-18.760)	0.518** (-9.362)	0.731** (-10.255)	0.522** (-12.573)	0.413 (-10.386)	0.592 (-13.517)
2018 年	0.387* (-18.722)	0.620** (-10.255)	0.861* (-11.840)	0.427 (-14.399)	0.492** (-18.583)	0.368*** (-19.371)
2019 年	0.511** (-16.533)	0.729*** (-20.618)	0.821** (-17.931)	0.894*** (-14.392)	0.246*** (-15.643)	0.769** (-11.421)
2020 年	0.821*** (-12.289)	0.301*** (-16.902)	0.422*** (-17.388)	0.410*** (-18.621)	0.371** (-20.322)	0.229*** (-14.342)
2021 年	0.720** (-17.233)	0.811** (-18.209)	0.830*** (-18.711)	0.901** (-19.032)	0.923*** (-20.319)	0.975*** (-22.322)
R ²	0.670	0.409	0.537	0.307	0.418	0.312
调整 R ²	0.670	0.511	0.589	0.374	0.457	0.368

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

从上表稳健性回归分析可以得到,在 15 到 70 位分位数上对创业板发行绿色债券公司的绿色投资回归系数均为正,符合面板回归固定效应,说明发行绿色债券对公司绿色投资方面能够起到积极促进作用。同时也符合前文预期,通过了稳健性检验。

5 结论与建议

5.1 结论

本篇论文以 2016 年 1 月 1 日以后在 A 股挂牌上市的 52 只上市公司为公司样本, 916 只绿色债券公司为证券样本, 就发行效应研究这部分内容展开详细实证, 验证上市公司发行绿色债券所带来的股价效应、财务效应和绿色投资效应。股价效应最后结果证明: 上市公司发行绿色债券可能会对公司股价产生积极方面的影响, 在发行事件公布后会更加明显。上市公司发行绿色债券的正向效应具有良好的可持续性, 尽管在平均异常收益率趋势中出现细微起伏, 但是从整体来看异常收益率是保持上升状态, 整体呈现 5% 的显著水平, 符合研究假设 1。同时说明上市公司推出绿色债券融资业务是上市公司发展绿色经济的表现, 是符合可持续发展战略公司战略发展趋势的行为, 也能够维持投资者良好预期。这也说明投资者的社会责任投资意识正在逐步提高, 可持续发展基本呈现良好态势。但由于本文选择的样本数据和时间受限, 无法证明在公告日后股价效应是否长期存在。

用双重差分法研究了上市公司发行绿色债券对企业财务收益带来的影响, 证明绿色债券在中长期内确实可以提高发债主体的财务收益, 符合研究假设 2。由于所选变量中少有衡量短期效应的因子, 因此对短期财务收益的增加与否欠缺研究。作为发行主体, 上市公司不仅需要加强投资意识, 也应当建立起绿色债券的保护机制。同时上市公司也是市场经济重要参与者, 应积极投入绿色投融资项目、创新绿色债券产品品种、努力培育新型项目。不仅是为了提升自身财务绩效带来超额收益, 同时也是为了享受环境效益带给企业的利益最大化, 为可持续发展做出贡献。

运用面板回归方法研究了绿色债券发行下的公司绿色投资效应。实证研究进一步表明, 若仅通过上市公司绿色投资额来衡量绿色投资行为, 则可以证明发行绿色债券对企业绿色投资的效应具有正向作用, 符合本文研究假设 3。发行绿色债券有助于企业加大绿色投资规模和投资额, 得到结论的同时也可以给普通公司实现绿色经济发展提供新思路。

上述结论在实际市场发展过程中具备重要意义: 首先, 从上市公司层面讲, 发行绿色债券对上市公司可以增加市场多方主体利好效益, 也能够极大程度上促

进普通公司进行绿色转型。其次，绿色项目在我国未来绿色经济中的角色将会更加关键，实现国民经济绿色金康发展的道路第一步就是优化人民安居乐业的环境，并通过改变国民经济的发展方式，优化产业发展效率。绿色债券的流行可以为中国绿色金融的发展注入创新力量。最后，对投资者而言，绿色债券带来的正外部性能够传递到经济市场，兼顾环保和经济的双重发展。

5.2 建议

本研究主要从理论分析和实证分析的角度考察上市公司绿色债券发行的效应。绿色债券的发行能够满足环境保护和企业经济的双向发展，满足市场发展需要和投资者预期。为上市公司提供积极的股价效应、稳定向好的财务效应以及显著增长的绿色资本，提供给整个社会更加优美整洁的自然生态环境和更加健全的基础设施，同时也能提供给市场投资人有效的融资途径。虽然现在已经实现了上述明显进展，但仍然处在初步实践中，市场各参与方需要共同努力。为加快绿色经济发展进程，服务绿色低碳经济，鼓励市场参与者积极践行绿色债券投融资策略，结合当前市场中绿色债券发展现状与本文研究内容，提出如下几点建议：

5.2.1 鼓励上市公司建立绿色债券与股价战略

在低碳绿色经济中，公司必须确定集团未来战略发展结构的概念和实施路径，明确股价战略的核心是绿色经济。针对绿色债券发行能给上市公司带来良好效果的事实，充分利用股价效应促进上市公司的发展。

在市场定位方面，要精准定位绿色项目，精准评估绿色债券的发行对公司的股价波动情况，精准掌握股价效应带来的一系列价值增值或业绩增长。充分发挥股价效应优势，将发债利益最大化，积极把握绿色债券的发展机遇，尝试在不同绿色项目的开发和投融资方面做出进步，稳固上市公司自身发展，促进经济市场稳步向好的发展态势。

在人才培养方面，公司要始终加强绿色债券人才培养。首先要引进熟悉证券市场和绿色债券的复合型人才；其次要加强内部培训学习，自主培养一大批业务骨干；第三要培养全体员工的绿色金融意识；第四要加强对绿色债券政策的研究和应用。

在市场投资理念方面，要提升公司管理层绿色投资意识，也要多角度多渠道影响投资者理念，通过向市场释放绿色信息等多种方式引导投资者关注绿色债券和发债主体，让投资者有对市场更清晰的认识，理性做出投资决策。如果上市公司能够获得绿色债券投资者忠诚青睐，则后续产生的公司股价的提升也是在预料之中的。

在股价战略实施方面，需根据股价效应预期对市场反应做出预期，合理理性安排发债策略，确保达到最大效益下的最优发行量。避免因盲目发行绿色债券导致的信息和超额收益的流失。

5.2.2 量化财务效应并充分利用

上市公司在整个社会发展过程中扮演重要角色，同时也承担着大部分绿色债券的发行任务。要促进市场整体的协同发展，必须保证各方参与主体积极配合，形成公平、开放、有效的市场体系。在保证宏观经济稳定发展的同时，努力实现生态优化和经济增长的双赢，确保绿色经济健康发展。

从绿色概念角度而言，随着当前绿色金融理念在不断深化，市场各参与主体应该积极配合绿色引导，强化绿色投资思维。这不仅要求上市公司牵头做出绿色转型、拓展多项绿色创新实施，也要求投资者转变传统投资思路，更多参与到投资领域的绿色实践中来，推进绿色金融市场有序发展。

从上市公司角度而言，公司应关注到绿色债券的发行能够给公司带来的收益，并根据自身经营情况做出量化分析。作为经济市场的重要参与方之一，公司在发行债券时也是为了获得更多渠道的融资，如果能在融资同时获得额外财务收益，自然也是锦上添花的事。

从投资者角度而言，应该学会理性分配资金投向，加强绿色理念。因为2016年开始我国绿色债券才开始逐渐进入大众投资人视野，因此发展过程中还有许多不足之处，欠缺部分完善政策和支持方式。这就需要当前市场投资者应加强自主学习力度，充分认识到绿色投资的益处，学习相关知识，全方位评估公司潜力，综合理性决策。

从财务效应角度而言，上市公司应准确定位绿色债券引导下的财务效应大小，争取对所能带来的超额收益进行精准预判。当前不论是投资者还是公司，对绿色

债券带来的超额收益都没有达到深入的底部。为引导上市公司积极开展绿色债券相关业务的开展,首先要对投资者理念进行强化,提升绿色投资素养和理性投资意识,其次加强对财务效应的正确评估和认识,结合公司自身情况做出合理规划,将效应带来的超额收益最大化运用。

5.2.3 加强上市公司绿色投资项目开发

在全球绿色发展的态势下,经济市场上绿色相关投资项目也越来越多。所以不仅需要加强绿色投资的方向引导,促进环境外部性内生性。

在绿色项目战略研究方面,首先应强化绿色项目投资概念,强化对绿色投融资资金战略管理,建立健全高效、有序的管理体系,从上而下从内而外清除项目实施障碍。向内应用绿色债券本身的优势,促进公司产业向绿色环保转型,向外主动关注绿色项目,拓展绿色项目实施,实现公司绿色投融资形象树立,提升社会形象。

在上市公司研发投入方面,不仅应该鼓励上市公司主动关注并投资绿色项目,同时也应加大绿色产业自主研发投入,促使上市公司升级转型,主动拓宽绿色项目选择余地。并且需要进一步利用发行绿色债券得到的行业竞争宣传激励企业增加绿色投资。支持上市公司通过绿色经济发展,充分发挥债券发行对绿色投资的规模效应。

在政府支持政策方面,要大力出台相关支持政策,以政策指引的方式将绿色发展概念渗透到公司追求利益的过程中,同时也要使绿色环保理念深入投资者思想。促进绿色金融发展最好的方式是用市场化引导整个金融体系,提供实现绿色发展所需资金、加强关键技术研发,积极引导市场向低碳清洁方向转型。同时还应该推动并落实绿色贷款等政策措施,逐步提升耗能重污染项目贷款门槛,开展在地方政府发行绿色债券,以扶持绿色低碳环保行业的发展,并运用资金市场吸纳社会资本流入绿色发展领域。建议监管机构及政府部门应对绿色产业释放更加有效和实质的激励政策,释放明确政策信号,加大绿色产业政策激励,落实绿色金融激励政策,提高绿色融资的便利性,激发绿色债券融资需求和发展力度。如给予发行力度,如给予发行绿色债券的企业一定托管费用优惠,税收交易优惠补贴或奖励,细化信息披露监管要求,促进企业环境信息与绿色信用双向对称。

参考文献

- [1] Alex Y.H. Lo, Jim. C.Y. Differential Community Effects on Perception and Use of Urban Greenspaces[J]. *Cities*, 2010, 27(6): 430-442.
- [2] Amit, R. and Schoemaker, P. J. 1993, "Strategic Assets and Organizational Rent", *Strategic Management Journal*, 14(1) ,33—46.
- [3] An Empirical Study on Shanghai Stocks Connect based on the Extended Fama-French Five-Factor Model[C]//Wuhan Zhicheng Times Cultural Development Co., Ltd.. Proceedings of 2nd International Symposium on Frontiers of Economics and Management Science (FEMS 2021)., 2021:13.
- [4] Baulkaran, V., 2019. Stock market reaction to green bond issuance. *Journal of Asset Management*, 1- 10.
- [5] Brown S, Schreier H, Lavkulich L M. Incorporating Virtual Water into Water Management : A British Columbia Example[J]. *Water Resources Management*, 2009, (23):2681 -2696.
- [6] Chia, C.P., Goldberg L.R. Owyong D.T. Shepard P., Stoyanov T., Is There a Green Factor?[J]. *Journal of Portfolio Management*, 2009, 35(3):34.
- [7] Ciarreta, A. Espinosa M. Paz, Pizarro Irizar C, Is Green Energy Expensive? Empirical Evidence from the Spanish Electricity Market[J]. *Energy Policy*, 2014, 69: 205-215.
- [8] Criscuolo, C., Menon C., Environmental Policies and Risk Finance in the Green Sector: Cross—Country Evidence[J]. *Energy Policy*, 2015, 83: 38-56.

- [9] Descano, L. Gentry B.S, Communicating Environmental Performance to the Capital Markets[J]. Corporate Environmental Strategy, 1998, 5(3):15 - 19.
- [10] Dietz, S., Adger W. N., Economic Growth, Biodiversity Loss and Conservation Effort[J]. Journal of Environmental Management, 2003, 68(1):23 -35.
- [11] Effectiveness of Fama French Asset Pricing Model in Food Industry and Health Industry[C]//Wuhan Zhicheng Times Cultural Development Co., Ltd..Proceedings of 2nd International Symposium on Frontiers of Economics and Management Science (FEMS 2021).,2021:8.
- [12] Lev, B. and Sougiannis, T. 1996, “The Capitalization, Amortization, and Value-relevance of R&D”, Industrial Health, 53(6), 498—504.
- [13] McEvily, S.K.and Chakravarthy,B2002,“The Persistence of Knowledge-based Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge”, Strategic Management Journal, 23(4) , 285—305.
- [14] Tang, D.Y., and Zhang, Y., 2018. Do shareholders benefit from green bonds?. Journal of Corporate Finance
- [15] 毕茜,于连超. 环境税的企业绿色投资效应研究——基于面板分位数回归的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(03):76-82.
- [16] 柴寿升,刘金峰,单军. 上市旅游企业社会责任与企业价值提升——基于QCA方法的实证研究[J/OL]. 山东大学学报(哲学社会科学版),2021(03):2-11[2021-06-23].
- [17] 陈淡泞,2018. 中国上市公司绿色债券发行的股价效应. 山西财经大学学报, (2):35-38

- [18] 陈亚芹.绿色债券助力绿色转型[J].中国金融,2021(09):25-26.
- [19] 仇娟东,葛立方,陈军梅.“一带一路”倡议带动了沿线经济体保险业的发展吗?——基于PSM-DID方法的实证分析[J].现代财经(天津财经大学学报),2020,40(02):84-99.
- [20] 樊晓兰.我国绿色金融发展现状及路径创新研究[J].科技创新与生产力,2021(09):38-41.
- [21] 范龙振,张处.中国债券市场债券风险溢酬的宏观因素影响分析[J].管理科学学报,2009,12(06):116-124.
- [22] 范晓杰.绿色债券发行对企业价值的影响研究[D].华北电力大学(北京),2021.
- [23] 方文龙,丘雨田,杨佳乐,逢烁琳,蔡岑梅,苏芷仪,贺星星.我国企业发行绿色债券引起企业股价波动的因素分析[J].时代金融,2021.
- [24] 方先明,那晋领.创业板上市公司绿色创新溢酬研究[J].经济研究,2020.
- [25] 冯梦如.养老基金绿色投资的资产选择及投资组合分析[D].西南财经大学,2014.
- [26] 高扬,李春雨.中国绿色债券市场与金融市场间的风险溢出效应研究[J].金融论坛,2021,26(01):59-69.
- [27] 龚玉霞,滕秀仪,赛尔沃,贺小莉.绿色债券发展及其定价研究——基于二叉树模型分析[J].价格理论与实践,2018(07):79-82.
- [28] 韩立岩,蔡立新,尹力博.中国证券市场的绿色溢价:一个四因素模型[J].金融研究,2017(01):145-161.
- [29] 金佳宇,韩立岩.国际绿色债券的发展趋势与风险特征[J].国际金融研究,

2016, (11): 36-44.

[30] 刘昊宁. 格林美发行绿色债券案例研究[D]. 江西财经大学, 2021. [9] 魏晓燕. 商业银行发行绿色债券的股价效应及财务绩效研究[D]. 浙江工商大学, 2021.

[31] 刘楠, 乔诗楠. 绿色债券市场升温, 上半年发行规模超 1.7 万亿元[J]. 环境经济, 2021, No. 305(17): 50-55.

[32] 马亚明, 胡春阳, 刘鑫龙. 发行绿色债券与提升企业价值——基于 DID 模型的中介效应检验[J]. 金融论坛, 2020, 25(09): 29-39.

[33] 邱兆祥, 刘永元. 以绿色金融推动生态文明建设[J]. 理论探索, 2020(06): 83-89.

[34] 荣潇, 秦亦诚. 中国绿色债券国际市场发展问题研究[J]. 长春金融高等专科学校学报, 2021(03): 27-32.

[35] 史英哲, 云祉婷. “双碳”目标下中国绿色债券市场的机遇与挑战[J]. 金融市场研究, 2021, No. 113(10): 62-67.

[36] 孙彬. 企业绿色债券融资的动因及绩效研究[D]. 山东财经大学, 2021.

[37] 王爱国, 刘洋. 政府绿色政策与低碳企业投资行为的相关性研究[J]. 东岳论丛, 2019, 40(07): 127-139.

[38] 孙玉宇. 绿色投资对我国产业结构优化的影响研究[D]. 中国矿业大学, 2018.

[39] 王娜. 债券市场“转型”在即, 深化推动巴黎协定及可持续发展目标实现[J]. 国际金融, 2021(04): 71-77.

[40] 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, No. 430(09): 100-108.

- [41] 王瑞. BYD 股份有限公司发行绿色债券的动因与效应分析[D]. 河北金融学院, 2021.
- [42] 王涛, 杜婧怡, 李永田, 董亚妮. 上市公司发行绿色债券的市场反应研究[J]. 全流通经济, 2021(34):144-146.
- [43] 王文, 杨凡欣. “一带一路”与中国对外投资的绿色化进程[J]. 中国人民大学学报, 2019, 33(04):10-22.
- [44] 王中, 邹光妮. 关于落实绿色金融债券“可测度、可核查、可验证”原则的探讨与建议[J]. 债券, 2021, No. 112(10):7-11.
- [45] 魏晓燕. 商业银行发行绿色债券的股价效应及财务绩效研究[D]. 浙江工商大学, 2021.
- [46] 谢会丽, 张超慧, 金辉. 我国环保主题基金绩效及其持续性分析——基于 Fama-French 三因素模型[J]. 生产力研究, 2016.
- [47] 徐超悦. 绿色筛选强度对基金财务绩效的影响研究[D]. 石家庄铁道大学, 2021.
- [48] 杨成. 北控水务发行绿色债券股价效应分析[D]. 北京交通大学, 2019.
- [49] 杨希雅, 石宝峰. 2020. 绿色债券发行定价的影响因素[J]. 金融论坛,
- [50] 云嘉琦. 绿色债券对中国上市公司绩效的影响研究[D]. 内蒙古大学, 2021.
- [51] 张超, 李鸿禧. 绿色债券定价观察与经济转型思考[J]. 清华金融评论, 2021(08):70-72.
- [52] 赵晓晴. 上市公司发行绿色债券与股价效应研究[D]. 东北林业大学, 2021.
- [53] 郑尚浩. 商业银行发行绿色债券的效应分析[D]. 浙江工商大学, 2019.
- [54] 中国银行全球金融市场研究中心课题组. 绿色债券, 2021.

[55] 周畅, 蔡海静, 刘梅娟. 碳排放权交易的微观企业财务效果——基于“波特假说”的 PSM-DID 检验[J]. 财经论丛, 2020(03):68-77.

[56] 周宏浩, 谷国锋. 资源型城市可持续发展政策的污染减排效应评估——基于 PSM-DID 自然实验的证据[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(10):50-57.

[57] 郑宏娜. 中国绿色发展系统模型构建与评价研究[D]. 大连理工大学, 2013.

致谢

行文至此，落笔为终。蓦然回首，百感交集。过去的十九年求学生涯转瞬即逝，但可以写下去的梦还有很长。这一篇章仿佛闪耀着光芒试图终结我平凡而不平庸的学生时代。

逐梦兰财，七载匆匆。七年前初次与兰财相逢的青涩开启了我与这里的故事。感谢曾经教会我每一个知识的老师，感谢陪伴我在和平校区的所有朋友，也感谢2018年刻苦考研的自己，在骄阳似火的盛夏里续写故事的新篇章。在崭新的硕士三年里，我站在更广阔的知识平台，仰望更璀璨的星空，探索更深邃的奥秘，不断体验精彩纷呈的世界带给我的惊喜。

春风化雨，皆是感恩。感恩我的导师和专业课老师，在这三年给予我学业上的帮助和指点，在我学习困境时指明方向，一次次耐心教导我在挫折中成长。承蒙老师教诲，学生感激不尽。

千恩百苦，感恩父母。养育之恩，无以为报，感谢父母对我二十余载的教育和付出。他们在我迷茫时给我安慰，始终义无反顾地支持我，一直做着温暖的港湾，让我有足够底气追随自己的梦想。

平生知己，感恩相遇。山水一程，三生有幸。感恩和我共同成长的朋友们，何其幸福在最好的年纪与你们相逢。无论将来我们身处何方，那些伏案疾书的刻苦，那些纵横南北的期待，那些飞越千里的奔波，都会是我引以为傲的宝藏。

以梦为马，不负韶华。此去经年，转身告别校园时光。感谢这欣欣向荣的时代赋予我们年轻的力量。感谢普通的自己一路平凡而又努力地热爱着生活，不断前进，从未驻足。

最后只想提笔写下祝福。祝福祖国繁荣昌盛，国泰民安！祝福母校桃李天下，人才辈出！祝福恩师身体健康、家庭幸福！祝福至亲平安喜乐，健康长寿！祝福朋友前程似锦，万事胜意！也祝愿我有前程可奔赴，亦有岁月可回首！

在这万物复苏的春天里，不舍爱与自由，是结束也是开始。