

摘要

2022年3月5日，第十三届全国人民代表大会第五次会议强调，要在2022年进一步推进“碳达峰、碳中和”工作，并完善相关政策框架。由此可见，“双碳”目标已经成为今后政府工作中的一项重要内容。在此背景下碳中和债券以其较低的融资成本、可量化的环境效益以及严格的绿色项目融资标准等特点受到大量关注。

本文以宁波能源发行的“GC甬能01”碳中和债为案例研究对象进行分析，探讨了碳中和债的发行动因、效应以及可能存在的风险，并提供一些建议。在发行动因方面，外部动因主要在于国家政策的支持以及突破行业瓶颈的需要；内部动因是弥补公司战略扩张带来的资金缺口，顺应企业转型升级的发展以及为企业带来一定的声誉效应。在发行效应方面，本文将“GC甬能01”碳中和债与银行贷款以及其他普通公司债分别进行比较发现“GC甬能01”的融资利率较低，能够减少融资成本，并且碳中和债券得到的政策扶持也具有一定的发行成本优势。本文还通过财务分析方法分析了宁波能源发行碳中和债券对其盈利能力以及偿债能力的影响。此外，在财务风险方面，“GC甬能01”发行后短期内会提高企业的财务风险但长期来看企业的财务结构能够得到优化。并且本文基于事件研究法和EVA模型分别研究了宁波能源发行碳中和债券后的股价效应以及其企业价值，研究表明发行碳中和债券在短期内能够为企业带来积极的市场反应，但是该反应持续时间很短。其企业价值也因为债务规模的加大而降低。但是，宁波能源环境效应以及声誉效应都有良好的表现。最后，本文针对以上研究得出结论以及提供一些建议。

关键词：宁波能源；碳中和债券；效应分析

Abstract

In September 2020, China announced at the 75th session of the United Nations General Assembly that China would strive to peak carbon emissions by 2030 and achieve carbon neutrality by 2060. On March 5, 2022, the fifth session of the 13th National People's Congress emphasized the need to further promote the work of "carbon peak and carbon neutrality" in 2022, and improve the relevant policy framework. It can be seen that the "dual carbon" goal has become an important part of the government's work in the future. In this context, carbon neutrality bonds have attracted a lot of attention due to their low financing costs, quantifiable environmental benefits, and strict green project financing standards.

This paper takes the "GC Yongneng 01" carbon neutrality bond issued by Ningbo Energy as a case study to analyze, discusses the causes, effects and possible risks of the carbon neutrality bond, and provides some suggestions. In terms of development factors, the external drivers mainly lie in the support of national policies and the need to break through the bottleneck of the industry; The internal motivation is to make up for the funding gap caused by the company's strategic expansion, conform to the development of the company's decoration and upgrading, and bring a certain reputation effect to the company. In terms of issuance effect, this paper compares GC Yongneng 01 carbon neutrality bonds with bank loans and other ordinary corporate bonds, and finds that the financing interest rate of GC Yongneng 01 is low, which can reduce financing costs, and carbon neutrality bonds can be supported by policies and have certain issuance cost advantages. This paper also analyzes the impact of Ningbo Energy's issuance of carbon neutrality bonds on its profitability and solvency through financial analysis. In addition, in terms of financial risk, the issuance of "GC Yongneng 01" will increase the financial risk of the enterprise in the short term, but the financial structure of the enterprise can be optimized in the long run. Based on the event research method and EVA model, this paper studies the stock price effect and enterprise value of Ningbo Energy's carbon neutrality bonds, and the results show that the issuance of carbon neutrality bonds can bring positive market reactions to enterprises in the short term, but the response lasts for a short time. Its corporate value has also been reduced by the increase in the size of its debt. However, Ningbo's energy, environmental and reputation effects have performed well. Finally, this article draws conclusions and provides some suggestions for the above research.

Key words: Ningbo Energy; Carbon neutrality bonds; Effect analysis

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	II
目 录.....	III
1. 绪论.....	1
1.1 研究背景与研究意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 文献综述.....	3
1.2.1 绿色债券的发行动因.....	3
1.2.2 绿色债券的发行效应.....	4
1.2.3 文献评述.....	6
1.3 研究目的与研究方法.....	7
1.3.1 研究目的.....	7
1.3.2 研究方法.....	7
1.4 研究内容与研究创新.....	8
1.4.1 研究内容.....	8
1.4.2 研究创新.....	9
1.4.3 论文框架.....	10
2. 概念界定与理论基础.....	11
2.1 概念界定.....	11
2.1.1 “双碳”目标.....	11
2.1.2 碳中和债券概念及特点.....	11
2.1.3 绿色债券概念.....	13
2.2 理论基础.....	13
2.2.1 可持续发展理论.....	13
2.2.2 优序融资理论.....	14
2.2.3 有效市场理论.....	14
2.2.4 声誉理论.....	14
3. 宁波能源发行碳中和债券的案例介绍.....	16
3.1 “双碳”目标下碳中和债券的发展现状.....	16
3.2 公司简介与业务经营状况.....	18
3.2.1 公司简介及案例选取原因.....	18
3.2.2 业务经营状况.....	19
3.2.3 行业环境分析.....	20
3.3 “GC 甬能 01”碳中和债券的基本情况.....	21
3.3.1 “GC 甬能 01”基本信息介绍.....	21

3.3.2 “GC 甬能 01” 募集资金用途	22
4. 宁波能源发行碳中和债券的动因分析	24
4.1 外部动因	24
4.1.1 响应“双碳”目标要求	24
4.1.2 突破行业发展瓶颈	25
4.2 内部动因	26
4.2.1 企业项目扩张，弥补资金缺口	26
4.2.2 企业转型升级，顺应发展战略	26
4.2.3 顺应绿色发展，积累声誉效益	27
5. 宁波能源发行“GC 甬能 01”碳中和债券的效应分析	29
5.1 宁波能源发行“GC 甬能 01”碳中和债券的财务效应	29
5.1.1 融资成本分析	29
5.1.2 盈利能力分析	31
5.1.3 偿债能力分析	33
5.1.4 财务风险分析	35
5.2 宁波能源发行“GC 甬能 01”碳中和债券的非财务效应	37
5.2.1 股价效应分析	37
5.2.2 企业价值效应分析	40
5.2.3 碳减排效应分析	44
5.2.4 绿色声誉效应分析	45
6. 结论与启示	47
6.1 结论	47
6.2 启示	48
6.2.1 对政府部门的启示	48
6.2.2 对绿色评估认证机构的启示	49
6.2.3 对发行主体的启示	50
参考文献	51
致 谢	54
在读期间公开发表论文（著）及科研情况	55

1. 绪论

1.1 研究背景与研究意义

1.1.1 研究背景

随着社会生产力的发展以及科技的进步，全球经济逐渐迈入快车道，然而，社会经济的高速发展往往伴随着资源的消耗与环境的污染。近年来，在经济的发展下全球气温逐渐升高，而这也导致了暴风雨、洪水和干旱等一系列极端天气的产生，人类生存环境也受到挑战。在此背景下，保护环境与经济发展如何平衡的问题逐渐引起各个国家的重视。越来越多的国家开始提出低碳经济，我国也积极承担起了构建人类命运共同体的责任，为抑制全球气候变暖以及保护生态经济努力。2020年9月中国在第七十五届联合国大会上明确提出二氧化碳的排放要在2030年前达到峰值，2060年前要努力实现碳中和。随着双碳目标的提出，以双碳目标为导向的碳中和债券开始出现在大众视野，2021年首批碳中和债券成功发行，这批债券共有6只，债券的发行方为三峡集团、国家电力有限投资公司、华能电力、南方电网、雅砻江水电以及四川机场。首批碳中和债券都是两年及以上的中长期债券，发行金额共64亿元。碳中和债券是绿色债券的子品种，也是一种债务融资工具，但是该债券所募集到的资金专门用于具有碳减排效益的绿色项目。与普通绿色债券相比，碳中和债券的环境效益能够量化，并且披露的信息更加详细，因此碳中和债券一经上市就受到了大量关注。

然而，当前我国为实现双碳目标仍需面临较大的阻碍，一方面该目标的实现离不开大量的资金支持，而目前我国仍主要依靠绿色信贷来缓解资金压力，但是该方式所提供的资金也只是杯水车薪。而在“下一代欧盟”绿色债券框架体系中，绿色债券融资要占所有融资项目的30%，由此可见，我国的碳中和债券市场还是具有很大的发展潜力。另一方面，低碳转型技术也是制约我国实现双碳目标的重要因素，如果新能源与减碳技术能够得到突破，除了能够实现我国的双碳目标外，我国的就业市场也将焕发新的活力并且传统耗能产业也将向低碳清洁产业转变。双碳目标的实现既是机遇也是挑战，对于企业而言，应该提高环保意识以及履行社会责任，积极投入到碳中和债券市场，抓住时代机遇，实现产能的转型升级。

2021年宁波市出台《关于金融支持绿色低碳发展的指导意见》（甬银发〔2021〕106号），通过集聚金融要素，探索开展绿色贷款、绿色债券等金融业务，以金

融创新推进重点产业节能降碳，推动更多金融资源流向绿色低碳发展领域。在政策支持下，宁波能源集团股份有限公司在 2022 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色公司债券(第一期)（证券简称“GC 甬能 01”），系宁波市首只公开发行的碳中和绿色公司债券。2022 年，宁波能源集团股份有限公司入选国务院国资委国有企业公司治理示范企业名单、荣获浙江省“清廉建设成绩突出单位”、浙江省“安康杯”竞赛优胜单位、宁波市和谐企业创建先进单位、宁波市“五星”工会等荣誉。此外，宁波能源集团股份有限公司积极披露企业社会责任报告，说明宁波能源集团股份有限公司的信息披露制度完善，碳中和债券相比绿色债券而言，加强了对项目资金使用信息、环境效益披露的要求，因而国家电网参与发行碳中和债券可以为其他企业的信息披露提供示范效应。对于企业而言，该债券的发行也有利于企业弥补资金缺口助力企业的转型升级。

基于上述研究，本文选取“GC 甬能 01”碳中和债券为案例研究对象，分析宁波能源发行“GC 甬能 01”碳中和债券的动因，再探讨其发行债券所产生的财务效应以及非财务效应，为后续碳中和债券市场的相关参与方提供有效经验。

1.1.2 研究意义

（1）理论意义

作为绿色金融重要组成部分，绿色债券被业内认为是“双碳”目标实现的新动能。对于绿色债券的研究，国内主要集中于对绿色债券自身发行动因、效益、定价等方面的研究，而作为绿色债券子品种，碳中和债募集资金专项用于碳减排项目，是企业积极响应“双碳”目标的重要举措，碳中和债自 2021 年首发以来，现有研究大部分是在基于对绿色债券的基础上进行研究，或者是从宏观角度碳中和债市场相关制度和规则进行分析，研究文献和研究角度都较少。

本文选用宁波能源集团股份有限公司发行碳中和债的案例进行研究，该研究可以丰富我国资本市场对于绿色债券市场的研究，补充现有文献对于碳中和债的研究，也可以为绿色债券市场研究提供新的角度，从碳中和债延伸到低碳领域，帮助投资者更全面的认识碳中和债。

（2）实践意义

首先，对于国家而言，本文通过分析宁波能源发行碳中和债券能够发掘国家的政策扶持对企业绿色融资的支持与帮扶作用，从而引导其他的企业和投资者进入碳中和债券赛道，也反应出我国积极响应“下一代欧盟”(NGEU)绿色债券计划的号召，有利于提高我国引领可持续金融国际共识和国际标准的能力。

其次，与发达国家相比，我国绿色债券市场的发展仍存在一定差距，但随着市场制度和标准的完善，我国绿色债券也能发挥巨大潜力，而碳中和债券市场也能不断成长。本文通过研究分析“GC 甬能 01”碳中和债券发行的动因及效应，

提出一些针对性的建议,这不仅能够帮助想发行碳中和债券进行融资的企业还能促进碳中和债券市场的发展。

最后,对于企业而言,在 2021 年第一批碳中和债券发行后,宁波能源集团股份有限公司积极响应政策号召在 2022 年面向专业投资者公开发行碳中和绿色债券第一期“GC 甬能 01”。宁波能源核心业务为热电联产,系目前宁波市供热量最大的热电企业。本次债券也是宁波市首单公开发行碳中和绿色公司债券,发行主要目的为创新融资,募集资金扣除发行费用后,全部用于绿色产业领域的业务发展。本文将“GC 甬能 01”作为研究对象分析其在双碳目标下企业发行碳中和债券的动因与效应,这有助于为其他公司或行业在绿色转型、拓宽绿色项目的融资途径、以及解决资金期限不匹配等方面,提供一些有价值的实践经验。

综上所述,本文采用案例研究的方式,以宁波能源集团股份有限公司发行的首期碳中和债“GC 甬能 01”为研究对象,分析其发行动因及效应,具有丰富的理论意义和现实意义,可以为其他企业后续想要发行碳中和债提供借鉴。

1.2 文献综述

我国是首个在全球以“碳中和”贴标绿债、建立碳中和债券市场机制的国家,碳中和债券的发展起步较晚,国内对于碳中和债券的研究也不多。而碳中和债券作为绿色债券的子品种与绿色债券有一定的相通性,国内外对于绿色债券的研究也较为成熟,因此,本文文献综述的内容也将借鉴一些绿色债券的研究。

1.2.1 绿色债券的发行动因

本文通过搜集碳中和债券与绿色债券的相关文献,发现目前对碳中和债券的发行动因的研究主要集中在降低融资成本、政策支持与获得绿色声誉这三个方面。

在降低融资成本方面,王静(2019)认为企业能够借助绿色金融和绿色债券获得低成本融资。与此同时,国外的学者 Massimo Mariani 等(2019)发现发行绿色债券能够让企业的融资渠道更多元化,并且更能满足企业的融资需求以及降低融资成本,这与我国学者王静的研究结论不谋而合。而 Basten(2019)从公司资产结构的视角看,绿色债券在资金安全性和成本节约方面都表现得更为出色,这对于资本结构的优化是有益的。祁怀锦(2021)选取我国 2016 年至 2019 年绿色债券与普通债券进行对比,从信息披露、第三方认证和媒体监督角度发现由于绿色债券的信息披露要求更高,媒体关注度也更高,这使企业在发行债券时更容易获得较高的信用评级,帮助企业降低发行利率。此外,孙红梅和雷喻捷(2023)发现,绿色债券融资成本低于非绿色债券。李全(2023)也指出碳中和债券的票面利率低于其他绿色债券的票面利率,企业在发行碳中和债券时的融资成本更低,这样可以鼓励企业发行碳中和债券进行融资。

在政策支持方面，范彬彬（2021）提出在“碳中和，碳达峰”的目标下，我国积极推动绿色金融体系建设，不断完善相关的制度和政策，为我国的金融市场的发展助力。陈骁和张明（2022）与陈国进（2021）也都认为在双碳目标的推动下，我国对绿色债券的重视程度越来越高，这有利于提高我国绿色债券市场的发展水平。简尚波（2021）也提出了相同的观点：相关扶持政策的陆续出台帮助我国碳中和债券市场的兴起。张平（2022）进一步指出在“双碳”目标下，我国加强了碳中和债券的顶层设计，也出台了一系列的扶持政策，在政策的推动下，我国碳中和债券得到了快速发展。华冰和张颖（2019）同样提出稳定的顶层设计基础是我国绿色债券发展的重要保障，我国绿色债券市场诸多优惠政策的颁布，对绿色债券的发展起到了重要的推动作用。李金栋（2019）认为一系列政策向绿色债券倾斜，能够帮助绿色债券市场的发展。

在绿色声誉方面，吴育辉（2022）研究表明，发行绿色债券可以助力企业提高其在社会上的形象、在市场上的认可度和声誉。张思菊（2022）以启迪环境为案例研究对象分析其绿色债券融资的动因，发现绿色债券的发行能够帮助企业树立绿色环保的形象，从而提高外界对企业的认可度。国外学者也认为获得声誉是企业发行绿色债券的目的之一。Sangiorgi Ivan、Schopohl Lisa（2023）利用占绿色债券发行总额 29% 的全球发行人的调查证据考察了发行绿色债券的动因，研究发现声誉利益、绿色债券的市场信号能力和遏制气候变化的愿望是绿色债券发行的主要动机。Tua Pandior Benget Namora、Rokhim Rofikoh（2022）认为绿色债券发行的目的是减少碳排放，并为企业带来一定的绿色声誉。HadaśDyduch Monika 等（2022）提出发行绿色政府债券最重要的刺激因素包括资本动员、绿色金融市场的发展、投资者需求和声誉利益。

1.2.2 绿色债券的发行效应

由于碳中和债券的发展时限较短，国内对碳中和债券的发行效应研究较少，但碳中和债券作为绿色债券的分支，与绿色债券具有一定的相似性，因此本文引用国内绿色债券的相关研究进行效应分析，效应分析也主要从经济效应和非经济效应两个维度展开论述。

目前学者对绿色债券发行的经济效应的研究主要集中在股价效应、企业价值与融资成本三个方面。首先，在股价效应方面，朱俊明等（2020）采用事件分析法将 2016-2019 年我国 A 股上市公司在境内发行的绿色债券为样本数据进行研究表明，无论是绿色还是传统的债券发行，对公司的股票收益率都没有明显的影响，而且这两种影响之间也没有因为融资的绿色特性而产生显著的差异。然而，其他学者对此做出了相反的论断。陈淡宁（2018）利用事件研究法发现企业发行绿色债券会对股价产生明显的正面影响。盛春光等（2021）也运用上述方法研究了林业上市公司发行绿色债券的市场影响，研究结果显示，绿色债券的发行对于提高

公司在长期和短期内的市场价值具有显著的作用。Cioli Valentina (2021) 利用 CARs,对 414 家上市公司绿色债券发行的股价行为进行了调查,发现在首次绿色债券发行公告日前后,股价显著上涨。此外,陈奉功、张谊浩(2022)也在事件研究法的基础上利用 2016—2021 年我国 A 股非金融上市公司发行的绿色债券及其匹配的安慰剂债券数据,对绿色债券发行的市场反应进行实证检验,研究发现公司的股价在绿色债券发行后能够得到明显地提升,并且经第三方绿色认证、重污染行业、国有企业等发行绿色债券的股价提升效应更加显著。其次,在企业价值方面,马亚明等(2020)选取 1775 家上市非金融企业的季度面板数据,用双重差分模型进行实证分析发现发行绿色债券可以显著提升企业价值,并且有第三方认证的国企、电力企业以及制造业的企业提升效应更加明显。王倩、李昕达(2021)以绿色债券与传统债券对比的视角,运用 MM 定理、自由现金流假说与优序融资理论分析绿色债券对公司价值的影响,通过 40 家上市公司的混合截面数据得出绿色债券有助于提升企业价值的结论。吴世农等(2022)认为发行绿色债券能够提高企业的创新能力从而提升企业价值。最后,在融资成本方面,蒋非凡(2020)认为企业发行绿色债券并不能降低其债务融资成本。但是,张丽宏等(2021)对此提出了相反的观点,他们认为绿色债券能够降低企业融资成本。杨希雅和石宝峰(2020)也提出了相同观点,绿色债券有利于企业降低融资成本。柴宏蕊等(2023)通过研究进一步证明了张丽宏等人的观点,他们选取 2016 年 1 月-2022 年 3 月国内发行的绿色债券数据,对绿色债券的“绿色”激励效果进行研究,研究发现与普通债券相比,绿色债券具有更低的信用利差,这有助于显著降低发行方的融资成本。谭超和杨文莺(2022)认为发行绿色债券的企业银行借款的成本更低。Suk(2020)提出绿色债券如果经过了外部审核员的认证或者获得了气候债券倡议证书,则发行时可以获得一定程度的折扣减免,降低发行成本。

绿色债券的发行除了经济方面的效应,在非经济方面也有一些效应表现,国内相关研究主要体现在提升企业绿色创新水平以及带来环境效益和声誉效应方面。

在绿色创新方面,张雪莹(2022)认为绿色债券有助于通过减轻融资限制和增加信息的透明度来增强企业的创新潜力。陈辛辛等(2022)运用实证分析方法研究绿色债券是否影响企业的技术创新,研究结果表明企业发行绿色债券后,可通过直接效应和溢出效应促进企业的绿色技术创新和非绿色技术创新。王营、冯佳浩(2022)借助双重差分模型检验绿色债券能够提升企业的创新能力,并且主要体现在绿色发明专利和绿色实用新型专利两个方面。而张庆君、康宁(2023)运用多重拆分模型分析中国能源行业的上市企业的绿色债券的发行对绿色创新的影响,进一步证实了绿色债券的发行能够显著提升企业绿色创新的水平。李博阳等(2023)也证明绿色债券能够支持企业的绿色创新,绿色债券的发行期限越

长越能促进企业的绿色创新水平。沈悦等（2023）基于渐进式双重差分模型发现绿色债券通过提高企业融资能够促进绿色创新。

在环境效益方面，Kim Ee Yeow、Sin Huei Ng（2021）使用倾向评分匹配（PSM）和双重差分（DiD）方法，将绿色债券和传统债券发行人进行比较，结果表明，绿色债券在改善环境绩效方面是有效的，但只有当它们得到第三方认证时。Ahmad Saleem、Mokhchy Jihane（2022）利用2015年至2019年450家摩洛哥企业的数据进行研究，研究表明绿色债券的发行对企业具有良好的影响力，可能有助于环境发展，鼓励企业社会责任和价值创造，并在一定程度上有助于吸引投资者。陈志峰（2019）提出绿色债券是兼具环境效益和经济效益的新型债券。王格致、张韶华（2020）认为绿色债券市场的发展具有显著的生态环境效益。崔灿（2023）运用案例研究法，将比亚迪发行的两次绿色债券为案例对象，研究发现绿色债券的发行能够促使企业减少资源消耗和污染物的排放，从而带来一定的环境效益。徐莹、欧阳曦（2023）双重差分模型分析了绿色债券政策对农村生态环境发展水平的影响及作用机制。研究发现，绿色债券政策能够显著提高农村生态环境水平。张科等（2023）研究发现绿色债券能够显著降低城市碳排放强度，有助于提高发行主体的社会关注度，从而促进其更好地履行环境社会责任。尤志婷等（2022）研究发现绿色金融业务发展都有显著减排效果。在声誉效应方面，Antoniuk Yevheniia（2021）认为绿色债券具有融资期限长、融资利用率高的属性，并且还能为发行方带来声誉，从而帮助其获得更多投资者的青睐。王然（2021）企业通过发行绿色债券，不仅可以减少融资成本，还能提升企业的绿色声誉，进而增加企业的整体价值。张雪莹（2022）认为发行绿色债券也能够帮助公司塑造一个绿色和环保的企业形象，这在某种程度上也体现了对社会责任的积极担当，这种积极态度能够获得投资者的高度评价，进而也为公司带来了潜在的声誉效应。

1.2.3 文献评述

通过对上述国内外文献的梳理，当前绿色债券相关领域的研究已经取得了较为丰富的成果，主要集中在绿色债券的发行动因、发行效应两个方面。在绿色债券的发行动因上，国内外学者认为发行绿色债券在扩宽企业的融资渠道，满足投资者的资金需求的同时也能够降低企业的融资成本。其次，我国学者认为在“碳中和、碳达峰”目标的推动下，我国也在不断完善相关政策促进绿色债券市场的发展。最后，发行绿色债券能够为企业带来一定的声誉利益，帮助企业梳理“环保”的企业形象，从而吸引更多的投资者。在绿色债券的发行效应方面，部分学者认为绿色债券的发行对公司股票收益率均无显著影响，但是大部分学者都认为发行绿色债券对企业能够产生正向的市场效应。此外，大部分学者也认为绿色债券的发行也能帮助企业提升企业价值，也能够降低企业的融资成本，获取多样化的回报，也能够促进社会经济发展、环境保护与生态文明建设，产生了良好的经

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/076103234054011011>