

**本科生毕业设计[论文]**

**绿色信贷对商业银行信贷风险影响的实证研究**

院 系 管理学院财务金融系

专业班级 财务1801

姓 名 姚佳豪

学 号 U201812114

指导教师 杨萍

2022年 5月 6 日

**学位论文原创性声明**

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包括任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名： 年 月 日

**学位论文版权使用授权书**

本学位论文作者完全了解学校有关保障、使用学位论文的规定，同意学校保留并向有关学位论文管理部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权省级优秀学士论文评选机构将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于 1、保密囗，在 年解密后适用本授权书

2、不保密囗 。

（请在以上相应方框内打“√”）

作者签名： 年 月 日

导师签名： 年 月 日

# 摘 要

绿色信贷是环保总局、人民银行、银监会为了遏制高污染高能耗产业盲目扩张，于2007年联合提出的信贷政策。自提出以来，绿色信贷在我国快速发展，截至2021年末，我国本外币绿色信贷余额15.9万亿元，存量规模居全球第一。商业银行通过绿色信贷业务，约束了企业的不当行为，优化了资源的合理配置，但同时可能也会给银行带来巨大的风险。而且，在我国的金融机构体系中，银行业一直占据主体地位。因此，研究绿色信贷对商业银行信贷风险的影响具有重要意义。

本文首先梳理了国内外有关绿色信贷相关的研究成果。然后根据31家银行在2007-2021年的数据，实证分析了绿色信贷对商业银行信贷风险的影响并且根据实证结果提出了建议。

本文根据实证研究结果得出了两条结论：第一，绿色信贷会显著影响商业银行的信贷风险。第二，绿色信贷对商业银行信贷风险的影响确实具有异质性，即绿色信贷能够降低国有控股银行的信贷风险，但会使全国性股份制商业银行和城市商业银行的信贷风险提高。

**关键词：**商业银行；绿色信贷；信贷风险；异质性

# Abstract

Green lending is a credit policy jointly proposed by the State Environmental Protection Administration, the People’s Bank of China and the China Banking Regulatory Commission in 2007 to curb the blind expansion of high pollution and high energy consumption industries. Green lending has developed rapidly in China since it was proposed. By the end of 2021, the amount of green lending in RMB and foreign currency was 15.9 trillion yuan which was the largest stock scale of green lending in the world. Commercial banks restrict corporate misconduct and optimize the rational allocation of resources through green lending. However , it may also bring huge risks to the commercial banks. Moreover, the banking industry has always occupied a dominant position in China ' s financial institution system. Therefore, it is of great significance to study the impact of green lending on the credit risk of commercial banks.

Firstly , the paper sorts out the research results related to green lending at home and abroad. Then, the paper empirically analyzes the impact of green lending on the credit risk of commercial banks based on the data of 31 banks from 2007 to 2021 and makes some suggestions.

Based on the results of empirical research, the paper draws two conclusions: First, green lending will significantly influence the credit risk of commercial banks. Second, the impact of green lending on the credit risk of commercial banks is indeed heterogeneous, that is, though green lending can reduce the credit risk of state-controlled banks, it will increase the credit risk of national joint-stock commercial banks and urban commercial banks.

**Key Words：**Commercial Banks ; Green Lending ; Credit Risk ; Heterogeneity

目 录

摘 要 I

Abstract II

1 绪论 1

1.1 研究背景 1

1.2 研究意义 2

1.3 研究方法 2

1.4 研究内容 3

2 文献综述 4

2.1 绿色信贷相关文献 4

2.2 绿色信贷与信贷风险关系相关文献 6

2.3 简要评价 7

3 假设提出与研究设计 9

3.1 假设提出 9

3.2 样本选择与数据来源 12

3.3 变量定义 12

3.4 回归模型 14

4 实证分析 16

4.1 描述性统计 16

4.2 F检验和豪斯曼检验 17

4.3 相关性分析 17

4.4 回归结果分析 18

4.5 稳健性检验 20

5 结论与建议 24

5.1 结论 24

5.2 提出建议 24

5.3 研究存在的不足之处 25

致谢 27

参考文献 28

附录 32

# 1 绪论

## 1.1 研究背景

2021年末，我国的本外币绿色信贷余额达到15.9万亿，占人民币总贷款余额的8.01%，存量规模世界第一。由此可见，绿色信贷在我国商业银行的信贷结构中的已经占据了非常重要的地位。

所谓绿色信贷，是指商业银行积极地为绿色环保型产业有限提供信贷支持，提高“两高一剩”产业融资难度以及限制其融资规模，开发创新型绿色信贷产品，为绿色环保型企业提供信贷优惠和便利的行为。

我国的绿色信贷政策在2007年发布的《关于落实环境法律法规防范信贷风险的意见》中首次被提出，并且就得到了社会的广泛关注，而国家也通过一系列的政策予以完善和补充。《绿色信贷指引》是原银监会在2012年发布的一份文件，其号召商业银行及其他金融机构以绿色信贷为抓手，主动调整绿色信贷结构，引导资金流向，以促进我国经济的可持续发展和产业结构的优化。2014年，银监会又出台了《绿色信贷实施情况关键评级指引》，旨在要求各银行及时做好绿色信贷进展效果的自我评价。2018年，央行提出，要在 MPA考核即宏观审慎评估体系中引入绿色信贷评价结果指标，以促进我国商业银行的绿色信贷规范发展，提高绿色信贷的创新能力。可见，绿色信贷作为商业银行的一项贷款业务，已成为我国政府协调环境治理和经济发展的一个重要战略。

那么，绿色信贷是否会影响商业银行的承担的信贷风险呢？一方面，商业银行开展绿色信贷，有利于优化商业银行的资产结构，有利于改善商业银行的社会声誉，进而增强商业银行的风险管理能力降低其信贷风险。（Chami等2002；Eshet，2017）。另一方面，专门开展绿色信贷业务可能破坏了市场的自由调节机制，导致商业银行需要付出额外的成本，有可能会提升其面临的风险(Wright，2012)。

如果绿色信贷会对商业银行的信贷风险产生影响，那么这种影响是否会因为银行类型的不同而产生差异呢？Yonghui Lian等（2022）认为在绿色发展水平更高的情况下，由于对绿色信贷的需求和环保型企业的盈利水平增加，商业银行开展绿色信贷的资本成本、风险成本和管理成本的降低，绿色信贷会对商业银行的经营绩效产生更强的积极影响或更弱的消极影响。郝清民等（2016）也发现国有控股银行相较于其他商业银行更有可能通过发展绿色信贷来获得更高的利润。既然绿色信贷在对商业银行盈利能力的影响上具有异质性，那么，是否对信贷风险的影响亦是如此呢？

## 1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

本文给出了绿色信贷影响商业银行信贷风险的直接证据，并且基于银行类型对这种影响进行了异质性分析，这对绿色信贷对商业银行的影响以及环境风险管理的文献做了有益的补充。

1.2.2 现实意义

在我国日益重视绿色信贷的大背景下，本文的研究结果启示政府部门需要结合不同类型银行的实际情况对其绿色信贷的发展给出合适的政策，同时也启示商业银行制定符合自身情况绿色信贷战略，以确保在不影响银行业稳定的前提下，推进绿色信贷，实现可持续发展。

## 1.3 研究方法

本文主要使用文献分析法和实证分析法进行研究。

1. **文献分析法**

本文首先梳理了绿色信贷以及绿色信贷对商业银行信贷风险的相关文献，了解并讨论了目前研究结论的差异；其次，本文基于梳理的文献，讨论了相关理论并且提出了本文研究的假设。

1. **实证分析法**

本文首先利用固定效应面板模型，研究了绿色信贷是否能够对商业银行信贷风险产生显著的影响；其次，在原有的模型上引入了虚拟变量和交互项分析了绿色信贷对不同类型的商业银行的信贷风险的影响是否存在差异性；最后，本文采用替换变量法以及变换回归模型法的稳健性检验方法，检验了本文研究结论的可靠性。

## 1.4 研究内容

第一章，绪论。论述了课题的研究背景与研究意义，介绍了本文的研究方法和研究内容。

第二章，文献综述。分 “绿色信贷”与“绿色信贷与商业银行信贷风险的关系”两部分梳理了国内外相关文献，并且给出了简要评价。

第三章，假设提出和研究设计。首先，基于第2章梳理的相关文献，讨论了相关理论，并且提出假设H1和H2。其次，详细地介绍了本文的样本选择和数据来源，变量定义以及模型设定。

第四章，实证分析。首先，给出了数据的描述性统计结果，并进行了简要的分析；其次，进行了固定效应模型的F检验，豪斯曼检验以及多重共线性检验，以证明本文选择固定效应面板模型的合理性以及模型不存在严重的多重共线性；再次，列出了回归分析结果，并对结果进行了分析；最后，进行了稳健性检验，以证明本文研究结论的可靠性。

第五章，结论与建议。首先，总结了前文回归分析的出的结果；其次，分别从政府和商业银行自身两个方面提出针对性建议以促进绿色信贷的发展和降低商业银行的信贷风险；最后，总结了文章的不足之处。

# 2 文献综述

## 2.1 绿色信贷相关文献

关于绿色信贷的定义，学者们普遍认为是指商业银行根据现行的环保和产业政策，对环境友好型、资源节约型项目提供贷款扶持和优惠性低利率等信贷支持，同时限制有可能污染环境的项目的贷款额度或者给予惩罚性高利率的行为（胡荣才，2016；周亮等2017）。

还有学者对赤道原则，社会责任理论以及环境风险管理等绿色信贷相关的理论进行了研究。

赤道原则在2003年正式提出，其要求金融机构在进行贷款和投资时，必须充分考虑到其对社会和自然环境的影响，要求金融机构利用金融杠杆作用，推动其贷款和投资项目向有益于环境保护和社会发展的方向转变。作为国际上作为国际上被普遍认可的绿色信贷标准，赤道原则是我国商业银行实施绿色信贷政策的先进经验，对我国绿色信贷的发展有推动和指导作用。何丹（2020）研究指出，一方面，赤道原则会导致金融机构短期经营成本上升以及金融机构的“染绿”行为（即采纳了赤道原则的银行投资很有可能造成污染的项目的行为）；另一方面，赤道原则也促使借款人主动降低或消除了项目对环境的负面影响，在环境保护方面表现出了正向效应。Eisenbach等(2014)使用事件研究法进行研究，研究结果显示，加入赤道原则的金融机构在市场占有率和利润率两方面都比未加入赤道原则的金融机构更高，表明了金融机构可以从关注环境保护中获益。Macve.R 和 Chen.X(2010)调查研究发现，尽管国际上许多金融机构响应了赤道原则，但银行所披露的报告却不尽如人意。这主要体现在赤道原则虽然满足了商业银行的企业社会责任动机，提高了其自身的公益价值和声誉价值，但是由于缺乏详细的环境信息披露以及系统化的绩效评估制度，从而难以评估银行是否真正采纳赤道原则，也就不容易评估商业银行采纳赤道原则所产生的环境效益。

商业银行发展绿色信贷的过程，同时也是其承担社会责任的过程。社会责任是指企业在为股东创造利益、对雇员承担法律责任的同时，还要对消费者、社区和环境承担责任。许多学者认为承担社会责任能够为企业的经济绩效带来积极的影响。朱蓉（2015）研究发现商业银行在企业社会责任领域的投入能够维持和改善其社会声誉，减少交易过程中的不确定性，降低其交易成本。Wright,C（2015）通过分析金融机构开展绿色信贷和社会责任相关的考核评价方法和实施方法，发现了金融机构开展绿色信贷可以提高其盈利水平，从而增强其整体实力。这很大程度上反映在商业银行的社会声誉方面。即使对于处于金融危机中的商业银行，这种良好的社会声誉也会为其带来益处。

绿色信贷等绿色金融产品是商业银行环境风险管理演进的结果。商业银行面临的环境风险指的是企业糟糕的环境行为而给商业银行带来的风险，包括：借款人无法偿还贷款，商业银行承担连带责任以及商业银行的社会声誉受到重创。环境风险管理就是识别和评估商业银行面临的环境风险，并对这些环境风险进行控制或转移的管理活动。刘勇（2008）指出商业银行对环境风险的管理，会因为内部动力和外部压力的不同，有一个从“将环境风险管理视为一种负担”到“发现新的商机，开发绿色金融产品” 的演进过程。

也有学者研究了绿色信贷政策产生的环境效益。Abu Bakkar Siddik等（2022）研究分析了新兴经济体发展绿色信贷的好处。他们指出，绿色信贷会显著地对商业银行的环境绩效产生积极的影响。绿色信贷对生态环境的保护，在微观层面是凭借企业经营绩效、企业创新来实现的，在宏观层面则是凭借产业结构升级、地区信贷资源配置以及地区示范效应来实现的（张可，2022；李增福，2022）。

限制重污染企业的融资规模是发展绿色信贷重要方面。而绿色信贷政策的实施确实能够使得重污染企业的债务成本显著上升，债务融资水平和新增投资显著下降，经营绩效大幅下滑。对于高排放地区的国有大型企业尤其如此（苏冬蔚等，2018）。除此之外，绿色信贷也有助于提高重污染企业的绿色转型投资水平。这种促进作用对绿色金融发展水平较高地区的企业、市场竞争度较低的行业的企业以及国有企业来说更为显著（舒利敏，2022）。

## 2.2 绿色信贷与信贷风险关系相关文献

一些学者认为绿色信贷能够降低商业银行的信贷风险。Chami等（2002）指出，开展绿色信贷一方面可以有效地解决高质量客户的融资需求，提高商业银行的盈利能力，另一方面可以逐步提高对环境友好型企业的信贷额度，进而逐步调整自身信贷结构，进而提高银行整体风险防控能力。何德旭、张雪兰（2007）定性分析认为，通过对不同类型的环保企业的信贷组合中可能出现的环境风险进行严密的评价与监测，可以有效地减少商业银行由于环境问题而造成的信贷资产损失，从而有效地减少了信贷业务的违约风险。有学者从企业的角度出发，检验绿色信贷会降低商业银行的信贷风险。葛林、黄海锋和王美昌（2016）采用KMV模型，从企业违约风险的角度进行了实证分析。通过测算发现，环保企业相比于传统的“两高一剩”企业更不容易违约，由此得出了绿色信贷能够降低商业银行信贷风险。Kang等人（2020）在研究中使用了最优控制模型。研究结果指出，资金需求企业因为绿色信贷政策的实施主动地通过增加环境设施投资等方式获取利率低的贷款。这间接地降低了商业银行面临的道德风险，从而降低了商业银行的信贷风险。还有学者对银行的数据进行了多元回归分析来检验绿色信贷能够降低商业银行的信贷风险。李苏、贾妍妍等（2017）选择破产风险度Z值代表商业银行的业绩和风险，对16家商业银行2011-2015年的相关数据进行了实证研究。结果表明，绿色信贷与商业银行的信贷风险显著地负相关。孙光林、王颖等（2017）研究了传统五大银行的相关数据，发现绿色信贷余额增加会显著地使商业银行不良贷款率降低，表明发展绿色信贷业务可以有效地降低商业银行的信贷风险。陈涛、欧阳仁杰（2020）同样运用我国传统五大国有控股商业银行的年度数据建立回归模型进行实证研究，得出了相同的结论。Muhammad Umar（2021）等人采用不良贷款率和违约概率两种信贷风险度量方法，对欧元区19个成员国的344家贷款机构2011年到2020年的季度数据进行实证分析。研究结果表明，碳中性贷款与违约风险负相关。更有学者指出商业银行的社会声誉在绿色信贷降低信贷风险的过程中起到了中介的作用。Eshet（2017）将104家银行按照是否加入赤道原则分为两组，对其涉及的53个对环境有害的项目进行比较。研究发现，加入赤道原则的银行有很大的动机去进行风险管理，特别是对商业银行的社会声誉进行风险管理。马若微、翟彤彤（2021）运用中介效应模型对该银行声誉的中介效应进行验证。验证的结果表明：绿色信贷对商业银行信贷风险具有负向影响；银行声誉在绿色信贷影响商业银行信贷风险的过程中具有中介效应。

然而，另外一些学者认为绿色信贷并不会总能降低商业银行的信贷风险。Geoffrey 等（2005）认为，商业银行经营目标的实现和其对环保的关注的关系在短期和长期存在着差异：短期内，商业银行开展绿色信贷、重视环保很有可能会导致其成本的增加；从长期来看，银行将环境因素纳入开展信贷业务的评估标准中，帮助绿色新兴产业的发展，并且减少环境因素带来的风险，才能够同时达到安全性与盈利性。Scholtens等（2007）运用比较分析的方法，按是否采用赤道原则将美国商业银行分成了两种类型。他们通过实证研究发现：一方面，实行采用赤道原则的商业银行在经营过程中会因为政策或其他因素的制约而导致其成本增加，风险上升；另一方面，采用赤道原则开展绿色信贷业务的商业银行具有较强的社会责任感，在社会中的声誉较好，可以从长远的角度获利，从而具有更低的信贷风险。Wright（2012）也指出，专门开展绿色信贷业务可能会破坏金融市场的自由调节机制，导致商业银行需要付出额外的成本，造成其风险的上升。同样也有学者的实证分析结果表明绿色信贷可能会提升商业银行的信贷风险。郝清民、武倩月和葛国锋（2016）选择我国12家上市商业银行作为样本，对其八年来的数据进行灰色关联度和相关性分析。结果表明，对于国有控股银行来说，绿色信贷的信贷风险确实比 “两高一剩”贷款的信贷风险更低、收益更高；但对于全国性股份制银行来说这种差异并不显著或者完全相反。赵清明（2021）选择我国中小上市银行2008-2018年的数据进行实证分析，实证结果表明绿色信贷会增加中小上市银行的不良贷款率。陈昆、孙秀冰、于慧林（2021）选取我国14家商业银行的数据进行了实证分析。结果表明，绿色信贷对我国商业银行的信贷风险也有正向的影响。

## 2.3 简要评价

根据上述国内外相关文献的总结，有关绿色信贷的定义、作用、相关理论以及发展等方面的研究比较丰富，这对本课题提供了充足的可供借鉴和参考的文献。关于绿色信贷是否能够降低商业银行的信贷风险，学者的研究结论有所差异：一部分学者认为绿色信贷能够通过优化商业银行的信贷结构，提高其风险管理水平，改善其社会声誉等方式降低信贷风险；其他学者则认为，绿色信贷破坏了市场调节机制，增加了商业银行的经营成本和不确定性，使其面临更高的信贷风险。此外，国内学者的实证研究结果也存在着明显的差异。因此，本文决定将5家国有控股银行，10家全国性股份制银行以及16家城市商业银行的数据作为研究对象，实证分析绿色信贷能否降低我国商业银行的信贷风险以及绿色信贷对我国不同类型的商业银行的信贷风险是否有不同的影响，以期为绿色信贷的发展提出正确建议。

# 3 假设提出与研究设计

## 3.1 假设提出

3.1.1 绿色信贷对商业银行信贷风险的影响

赤道原则是首个把融资项目中的社会和环境风险明确化，具体化的准则，为金融机构评估项目所涉及的社会和环境风险，提供了合理的框架。自2003年提出以来，不断有世界各地的金融机构宣布加入赤道原则，可以说，赤道原则对于评估项目所涉及的社会和环境风险来说，是国际上普遍认可的一套黄金标准。因此，通过采纳赤道原则来发展绿色信贷，商业银行可以建立比较完善的社会和环境问题评估体系，更好地贯彻国家环保政策，降低“两高一剩”企业的贷款规模并因此减少商业银行面临的环境风险；同时，商业银行积极推行赤道原则，也可以使其在国际金融领域获得更多的认同，从而有助于扩大其业务范围。

社会责任理论认为企业在追求股东利益最大化的同时，也要对雇员、客户、社会和环境承担责任。环境责任是社会责任的重要一部分，商业银行在日常的经营活动中虽然不会对环境直接造成危害，但是却会因为在贷款项目的评估体系中缺乏对环境因素的考察而间接地造成环境问题。因此，商业银行选择开展绿色信贷，将环境因素纳入发放贷款的评估体系中，有利于其履行企业社会责任。而社会责任的积极履行又可以使商业银行赢得社会公众的信任，树立良好的企业形象。

在商业银行的日常经营中面临着诸多风险，除了传统的信用风险、市场风险以及操作风险外，还存在着环境风险。所谓环境风险，主要是指由于贷款企业对环境产生的严重污染，对生态环境造成的严重破坏，对可持续发展造成了严重阻碍，进而给银行带来不利影响的风险。现如今，环境问题受到的重视日益增长，环境风险管理的重要性也不言而喻。而与将环境风险视为负担，消极地进行规避的环境风险管理相比，商业银行通过发展绿色信贷等绿色金融产品来进行环境风险管理，能够在满足国家的环保政策以及公众对美好生态环境的需求的同时，为商业银行开拓新的信贷市场，增强其竞争力和抗风险能力。

一些既有的研究也认为绿色信贷能够降低商业银行的信贷风险：Chami等（2002）认为开展绿色信贷可以扩大高质量客户的信贷占比，从而优化商业银行信贷结构，降低商业银行的信贷风险。葛林等（2016）也指出环保企业的道德风险相比“两高”企业更低，而开展绿色信贷的银行也会因此降低自身的信贷风险。马若微等（2021）发现绿色信贷可以通过为银行建立良好的社会声誉降低商业银行的信贷风险。

综上所述，本文提出假设H1如下：

H1：绿色信贷能够降低商业银行信贷风险。

3.1.2 绿色信贷对不同类型商业银行信贷风险的影响

孙光林等（2017）和陈涛等（2020）选取了我国传统五大行的数据进行实证分析，都发现绿色信贷能够降低商业银行的信贷风险。然而，赵清明（2021）选取了我国中小上市银行的数据进行实证分析，却得出不同的结论，即绿色信贷会增加商业银行的信贷风险。本文由此认为城市商业银行，全国股份制商业银行以及国有控股银行的信贷风险受绿色信贷的影响不同。

首先，绿色信贷管理体系和绿色信贷相关经验的不同可能会导致绿色信贷对不同类型的银行的信贷风险产生不同的影响。2007年我国绿色信贷政策出台后，国有控股银行制定了内部制度和银行层面的指引，包括促进绿色金融业务发展的数据库、措施和程序(Bai等，2013)。同时，国有控股银行通过与领先的可再生能源技术企业建立可靠的关系，获得信息和知识优势。通过与公司、非政府组织和相关政府机构等利益相关方持续互动，国有控股银行培养了有资格评估低碳产业新发展商机的工作人员。例如，为加强环境风险管理，工商银行于2008年建立了客户环境风险数据库，确定了绿色信贷从尽职调查、贷款审批到资金发放、贷后管理等各个环节所需的行动和重点。同时，工商银行也制定了工商银行ESG绿色指数，出台了绿色信贷分类管理办法，识别借款人的环境影响。因此，绿色贷款可以通过投资环境风险较低的项目为这些银行增加价值。全国性股份制商业银行也积极相应国家的绿色信贷政策，但是在绿色信贷管理体系建设方面，不同银行之间存在较大的差异，总体来说不如国有控股银行完善。一方面，2008年，浦发银行成为国内首家对绿色信贷出台针对性服务的商业银行，并在随后几年，逐步建立起“五大服务领域”、“十大创新产品”，来助推绿色信贷的发展。另一方面，2016年，浙商银行才依据原银监会《绿色信贷指引》出台了《浙商银行关于全面推进绿色信贷战略实施的若干意见》，相对来说起步较晚，没有建立起完善的绿色信贷管理体系。城市商业商业银行往往缺乏环境风险管理或绿色信贷管理体系，有关银行工作人员的环境风险评估培训不足（Bai等，2013）。在收集绿色信贷余额数据的过程中，我们很少在城市商业银行的年报和CSR报告中找到银行层面的绿色贷款指导信息。在内部绿色信贷政策、银行层面的绿色信贷准则和绿色信贷程序等绿色信贷管理体系的完善程度差异较大的情况下，发展绿色信贷是否会对不同类型的商业银行产生不同的影响确实是一个值得思考的问题。

其次，商业银行客户结构的不同也可能会导致绿色信贷对于其信贷风险的影响产生差异。国有控股银行相比于其他银行与国有企业的关系更为密切（王寅，2014），而绿色信贷对推动国有企业进行绿色转型投资有更大的促进作用（舒利敏，2022）。因此，国有企业更有可能通过绿色信贷政策降低其信贷风险。而对于城市商业银行，它们与地方企业有着更为紧密的联系（王寅，2014）在发展绿色信贷时客户选择受到限制，难以通过分散投资降低风险。

最后，国家和地区政府对商业银行的影响不同也可能导致绿色信贷对信贷风险的影响存在差异。国有控股银行更容易受到中央的绿色信贷政策驱动，从而全力发展绿色信贷，建立相对其他银行更为完善的绿色信贷管理体系。而全国股份制商业银行更有可能出于履行社会责任的考虑来执行绿色信贷政策，其发展绿色信贷的积极性更多取决于声誉管理的需求（朱蓉，2014）。在商业银行执行绿色信贷政策的过程中，地方政府可能会出于保护地方经济发展的考虑出手干预（李天时和祝继高，2021），这很有可能导致城商行不能按照其评估标准发放贷款，从而带来更高的信贷风险。

基于以上的分析，我们提出以下的假设：

H2:绿色信贷对国有控股银行，全国性股份制银行和城市商业银行的信贷风险的影响存在差异。

## 3.2 样本选择与数据来源

我国商业银行的绿色信贷余额数据开始披露的时间不统一而且部分银行的绿色信贷余额数据存在不连续的问题，因此，在充分考虑数据的可得性和连续性后，本文主要选取了31家商业银行2007-2021年的非平衡面板数据。这31家商业银行中有5家国有控股银行、10家全国性股份制银行以及16家城市商业银行，具体名单见附录表1。在选取的数据中，绿色信贷余额的数据来源于各个商业银行的年报或社会责任报告。不良贷款率、总资产、资本充足率、资产收益率、拨备覆盖率以及存贷比数据来源于CSMAR数据库。

## 3.3 变量定义

3.3.1 被解释变量

商业银行是社会融资的重要枢纽，其主要收入来源是通过吸收存款、发放贷款而获得的利息差，但是如果借款人不能如期偿还，就会给商业银行带来资产损失，这就是信贷风险的早期内涵。随着我国经济和社会的发展，银行信贷风险的含义已不再限于由于借款人的实际违约而导致的资产损失，而且还包含了诸如贷款人资信状况、贷款人所在行业的前景、利率、宏观政策、环境风险问题等因素变动可能会对商业银行的信贷资产产生的影响。

在已有的文献中，赵清明（2021）和陈昆等（2021）在研究绿色信贷对商业银行的信贷风险的影响时，都选择了不良贷款率对商业银行的信贷风险进行刻画。Muhanmad（2021）和李苏等（2021）分别选择了违约概率和破产风险度Z值来表示商业银行的信贷风险。

不良贷款是指商业银行的次级贷款、可疑贷款以及损失贷款的总额。不良贷款率，就是不良贷款总额和总贷款余额的比值。不良贷款率能够一目了然地反映出银行的信贷资产质量，在数据获取上又比较容易，不会因为需要过往几期的数据作为基础计算得出而导致样本数量减少。因此，本文采用不良贷款率NPL作为解释变量来代表商业银行的信贷风险。

3.3.2 解释变量

陈昆（2021）选择商业银行绿色信贷余额作为解释变量，而马若微等（2021）以及AlQudah（2022）在研究中选择绿色信贷余额在信贷余额的比率作为解释变量。本文选择绿色信贷余额取对数（LNGL）作为解释变量，选择绿色信贷余额在信贷余额中的占比（GLR）作为稳健性检验中LNGL的替换变量。

3.3.3 虚拟变量

为了检验假设H2，本文引入了D1和D2 两个虚拟变量。虚拟变量D1在商业银行是国有控股银行时取1，否则取0；虚拟变量D2在商业银行是全国性股份制银行时取1，否则取0。

3.3.4 控制变量

银行总资产取对数（LNTA）。根据规模经济理论，在一定的程度下，银行的规模越大，其面临的经营风险也就越低。商业银行的规模可以由商业银行的总资产和总贷款余额来刻画，本文选择了商业银行的总资产取对数作为控制变量同时选择商业银行总贷款余额取对数作为替代变量进行稳健性检验。

资本充足率（CAR）。《巴塞尔协议》规定商业银行的资本充足率不得低于8%，国家有关监管部门主要通过检测商业银行的资本充足率来对商业银行的潜在风险进行防控，由此可见资本充足率在银行经营过程中起到重要的作用，因此本文选取此变量来控制对商业银行信贷风险的影响。

资产收益率（ROA）。总资产收益率可以从盈利能力的一方面反映银行抵御风险的能力，资产收益率越高，商业银行面临的信贷风险就越低。因此本文也将其纳入控制变量。

拨备覆盖率（PCR）。拨备覆盖率（PCR）=贷款损失准备金余额/不良贷款余额。拨备覆盖率主要是商业银行出于谨慎性原则的考虑而制定的指标，通常而言，拨备覆盖率越高，防范风险的能力越强。

存贷比（DLR）。存贷比（DLR）=贷款余额/存款余额。存贷比主要反映了商业银行的流动性。张晨希等（2018）研究发现，存贷比在一定范围内能提高商业银行的风险防范能力，但超出该范围，存贷比的提升将会降低商业银行的流动性，降低了其抵御风险的能力。

本文的变量定义表如表3-1所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量名称 | 变量符号 | | 变量描述 |
| 被解释变量 | NPL | 不良贷款率，年末商业银行不良贷款余额与总贷款余额的比率 | |
| 解释变量 | LNGL | 绿色信贷余额取对数，年末商业银行绿色信贷余额取自然对数 | |
|  | GLR | 绿色信贷余额占比，年末商业银行绿色信贷余额与总贷款余额的比率（稳健性检验） | |
| 控制变量 | D1 | 虚拟变量，当商业银行是国有控股银行时取1，否则取0 | |
|  | D2 | 虚拟变量，当商业银行是全国性商业银行时取1，否则取0 | |
|  | LNTA | 总资产取对数，年末商业银行总资产取自然对数 | |
|  | LNTL | 贷款余额取对数，年末商业银行总贷款余额取自然对数（稳健性检验） | |
|  | CAR | 资本充足率，年末商业银行资本净额与风险加权资产的比率 | |
|  | ROA | 总资产收益率，年末商业银行净利润与总资产的比率 | |
|  | PCR | 拨备覆盖率，年末商业银行贷款损失准备金余额与不良贷款余额的比率 | |
|  | DLR | 存贷比，年末商业银行贷款总额与存款总额的比率 | |

表3-1 变量名称和定义

## 3.4 回归模型

为了验证前文所提出的假设，本文设计了如下的计量模型：

（3-1）

（3-2）

其中,i代表银行个体,t代表年度；指的是i银行在t年的不良贷款率，指的是i银行在t年的绿色信贷余额取对数；和是两个虚拟变量；和是解释变量和虚拟变量的交互项；指的是所有控制变量，即总资产的对数（LNTA）、资本充足率(CAR)、拨备覆盖率(PCR)、存贷比(DLR)、总资产收益率(ROA); 和表示随机扰动项。

模型（3-1）主要是用于验证假设H1，我们着重看解释变量LNGL的系数，如果它显著为负，则说明商业银行的信贷风险会因为绿色信贷发展而降低。

模型（3-2）主要是用于检验假设H2，我们参考了连玉君（2017）的做法，引入了和两个交互项。我们主要观察模型（3-2）的两个交互项和的系数的显著性，如果前者的系数显著而后者的系数不显著则说明绿色信贷对于国有控股银行和非国有控股银行的信贷风险的影响不同，如果相反则说明绿色信贷对于全国性股份制银行和非全国性股份制银行的信贷风险的影响不同，如果两者都显著，则说明绿色信贷对于国有控股银行，全国性股份制银行，以及城市商业银行的信贷风险影响各有不同。

# 4 实证分析

## 4.1 描述性统计

表4-1是列出了总体数据的主要变量的描述性统计。总体来看，不良贷款率均值为1.26%，最小值为0.14%，最大值为2.91%；绿色贷款余额的对数均值为5.79，最小值为0.46，最大值为10.12，极差较大。

表4-1 数据的总体描述性统计结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | mean | sd | min | max |
| NPL | 1.26 | 0.44 | 0.14 | 2.91 |
| LNGL | 5.79 | 2.08 | 0.46 | 10.12 |
| LNTA | 10.05 | 1.37 | 7.35 | 12.77 |
| CAR | 12.87 | 1.68 | 8.84 | 18.02 |
| PCR | 252.82 | 114.56 | 104.41 | 1304.48 |
| DLR | 73.14 | 14.07 | 28.67 | 117.63 |
| ROA | 0.95 | 0.24 | 0.39 | 1.64 |

表4-2列出了数据的分组统计性描述结果。首先，从表中我们可以看出不同种类的商业银行的绿色信贷余额和总资产的均值相差较大，均在一个数量级以上。其次，与国有控股银行相比，全国性股份制商业银行和城市商业银行的绿色信贷余额对数的极差与标准差较大。

表4-2 数据的总体描述性统计结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 国有控股银行 | | | | 全国性股份制商业银行 | | | | 城市商业银行 | | | |
|  | mean | sd | min | max | mean | sd | min | max | mean | sd | min | max |
| NPL | 1.39 | 0.48 | 0.51 | 2.91 | 1.26 | 0.46 | 0.14 | 2.14 | 1.19 | 0.37 | 0.40 | 2.16 |
| LNGL | 8.33 | 1.02 | 6.06 | 10.12 | 6.02 | 1.46 | 1.89 | 9.46 | 4.13 | 1.37 | 0.46 | 8.12 |
| LNTA | 11.96 | 0.46 | 10.93 | 12.77 | 10.24 | 0.69 | 8.46 | 11.36 | 8.78 | 0.68 | 7.35 | 10.11 |
| CAR | 13.94 | 2.06 | 8.84 | 18.02 | 12.07 | 1.31 | 9.00 | 16.54 | 13.02 | 1.36 | 10.29 | 16.60 |
| PCR | 227.63 | 75.77 | 104.41 | 418.61 | 242.57 | 143.70 | 132.44 | 1304.48 | 277.09 | 96.09 | 138.88 | 525.52 |
| DLR | 66.95 | 12.34 | 28.67 | 86.61 | 82.86 | 13.61 | 55.28 | 117.63 | 67.30 | 9.55 | 38.97 | 87.77 |
| ROA | 1.06 | 0.26 | 0.51 | 1.47 | 0.94 | 0.22 | 0.48 | 1.46 | 0.90 | 0.21 | 0.39 | 1.64 |

## 4.2 F检验和豪斯曼检验

为了选择合适的回归模型，本文进行了F检验和豪斯曼检验。表4-3给出了F检验和豪斯曼检验的检验结果。

表4-3 F检验和豪斯曼检验结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | F检验 | | 豪斯曼检验 | |
|  | 统计量 | P值 | 统计量 | P值 |
| （3-1） | 6.04 | 0.0000 | 28.28 | 0.0001 |
| （3-2） | 6.53 | 0.0000 | 62.35 | 0.0000 |

首先，模型（3-1）和（3-2）的F检验的统计量对应的P值均小于0.01，表明在1%的显著性水平下拒绝所有截距均相等且为0的原假设。其次，两个模型的豪斯曼检验结果都表明在1%的显著性水平下拒绝随机效应模型的原假设

根据以上两个检验，选择使用固定效应模型对数据进行回归分析。

## 4.3 相关性分析

为了检验变量之间不存在严重的多重共线性，本文首先进行了Spearman相关性检验，检验结果如报表4-4所示。Spearman检验结果显示，上述变量间相关系数的绝对值较小，因此，变量之间不存在显著的相关性。

表4-4 Spearman相关性检验结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | NPL | LNGL | LNTA | CAR | PCR | DLR | ROA |
| NPL | 1 |  |  |  |  |  |  |
| LNGL | 0.2623 | 1 |  |  |  |  |  |
| LNTA | 0.1959 | 0.8975 | 1 |  |  |  |  |
| CAR | 0.1879 | 0.3729 | 0.3094 | 1 |  |  |  |
| PCR | -0.6832 | -0.1783 | -0.1664 | -0.016 | 1 |  |  |
| DLR | 0.3623 | 0.2504 | 0.232 | 0.1759 | -0.3379 | 1 |  |
| ROA | -0.2467 | 0.2721 | 0.2961 | 0.109 | 0.1202 | -0.1669 | 1 |

本文还进行了计算了方差膨胀系数，计算结果如表4-5所示。可以看出各变量的方差膨胀系数都在10以下，据此，可以认为回归模型不存在严重的多重共线性问题。

表4-5 VIF检验结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable | VIF | 1/VIF |
| LNGL | 5.48 | 0.182572 |
| LNTA | 5.26 | 0.190137 |
| DLR | 1.25 | 0.797786 |
| ROA | 1.19 | 0.840743 |
| CAR | 1.19 | 0.842839 |
| PCR | 1.16 | 0.859441 |
| Mean VIF | 2.59 |  |

## 4.4 回归结果分析

表4-6列出了模型的回归结果，第一列给出了模型（3-1）的回归结果，第二列是包含虚拟变量D1和D2以及交互项LNGLXD1和LNGLXD2的模型（3-2）的回归结果。

表4-6 模型回归结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | (3-1) | (3-2) |
|  | NPL | NPL |
| LNGL | 0.055\*\*\* | 0.065\*\*\* |
|  | (2.846) | (2.917) |
| LNTA | -0.041 | -0.131\*\*\* |
|  | (-1.468) | (-3.388) |
| CAR | 0.015 | 0.008 |
|  | (1.020) | (0.485) |
| PCR | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* |
|  | (-11.569) | (-10.154) |
| DLR | 0.003\*\* | 0.009\*\*\* |
|  | (2.199) | (4.315) |
| ROA | -0.202\* | -0.017 |
|  | (-1.891) | (-0.147) |
| LNGLXD1 |  | -0.121\*\*\* |
|  |  | (-2.614) |
| LNGLXD2 |  | -0.017 |
|  |  | (-0.642) |
| D1 |  | 1.301\*\*\* |
|  |  | (3.451) |
| D2 |  | 0.109 |
|  |  | (0.749) |
| \_cons | 1.609\*\*\* | 1.841\*\*\* |
|  | (6.578) | (5.447) |
| adj. *R*2 | 0.426 | 0.459 |
| *N* | 284 | 284 |

注:\*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%和10%的置信水平上显著。

对于模型（3-1），我们看到解释变量LNGL的系数至少在5%的置信水平下为正，说明绿色信贷会显著地提升商业银行的信贷风险；而对于模型（3-2），在1%的置信水平下，解释变量LNGL的系数为正，虚拟变量D1与解释变量的交互项LNGLXD1的系数为负，而虚拟变量D1与解释变量的交互项LNGLXD2的系数为负但是不显著，说明绿色信贷会显著地降低国有控股银行的信贷风险却会显著地提高非国有控股银行的信贷风险，即绿色信贷对于我国商业银行信贷风险的影响基于商业银行的类型存在异质性。

得出以上两条结论可能有以下三条原因：第一，我国的绿色信贷整体来说仍处于发展初期，开展绿色信贷这一新业务一方面缺乏相关的经验积累而不能很好地评估贷款项目的风险，另一方面会使仍然是部分商业银行主要贷款客户的 “两高一剩”企业面临资金压力；第二，国有控股银行本身相对于其他商业银行有更丰富的客户资源，更健全的机制体系以及更强力的政府支持，因此具有开展绿色信贷的先天优势；第三，国有控股银行又相对较早地展开了绿色信贷业务，通过不断与绿色信贷借款人、相关政府机构和国际同行互动，积累了绿色发展方面的知识，导致相对后入场的股份制商业银行和城市商业银行未能与绿色信贷客户形成密切的关系，并从知识共享和员工培训中获益。

观察回归结果的控制变量我们发现：LNTA的系数在模型（3-1）中为负但是不显著，在模型（3-2）中在1%的显著性水平下显著为负，表明商业银行的规模增加可以降低其信贷风险。CAR的系数在模型（3-1）和模型（3-2）中都不显著，表明我国商业银行的资本充足率和不良贷款率之间没有显著的相关性。PCR的系数在模型（3-1）和模型（3-2）中均为负数，且置信水平都是1%，这与我们的预期一致，说明拨备覆盖率对不良贷款率之间有显著的负向影响。DLR的系数在模型（3-1）和模型（3-2）中均为负数，其显著性水平分别是5%和1%，说明存贷比能显著增加商业银行的信贷风险。ROA的系数在模型（3-1）中显著为负，其置信水平是10%，说明商业银行的盈利能力增加能够降低其信贷风险。ROA的系数在模型（3-2）中为负但是不显著。

## 4.5 稳健性检验

为了进一步检验上述实证分析结果的稳健性，本文采用替换变量法以及变换回归模型法重新进行回归。在替换变量法中，本文选择绿色信贷占比GLR替换绿色信贷余额取对数LNGL以及总贷款余额取对数LNTL替换总资产取对数LNTA；在替换回归模型法中，本文使用了混合效应模型和随机效应模型重新回归。

4.5.1 模型（3-1）稳健性检验

表4-7 模型（3-1）替换变量法检验结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (3-1-1) | (3-1-2) | (3-1-3) |
|  | NPL | NPL | NPL |
| LNGL |  | 0.055\*\*\* |  |
|  |  | (2.946) |  |
| LNTA | 0.025 |  |  |
|  | (1.202) |  |  |
| GLR | 0.005\*\* |  | 0.005\*\* |
|  | (2.350) |  | (2.676) |
| LNTL |  | -0.040 | 0.023 |
|  |  | (-1.540) | (1.177) |
| CAR | 0.011 | 0.015 | 0.011 |
|  | (0.898) | (1.055) | (0.892) |
| PCR | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* |
|  | (-3.971) | (-11.702) | (-3.940) |
| DLR | 0.003 | 0.003\*\* | 0.003 |
|  | (1.226) | (2.331) | (1.132) |
| ROA | -0.135 | -0.202\* | -0.136 |
|  | (-0.971) | (-1.892) | (-0.974) |
| \_cons | 1.257\*\*\* | 1.542\*\*\* | 1.300\*\*\* |
|  | (4.800) | (7.006) | (4.858) |
| adj. *R*2 | 0.441 | 0.427 | 0.441 |
| *N* | 284 | 284 | 284 |

注:\*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%和10%的置信水平上显著。

表4-7列出了模型（3-1）的替换变量法检验结果。第一列展示了只将LNGL替换为GLR的模型回归结果，解释变量GLR的系数为正，显著性水平为5%；第二列展示了只将LNTA替换为LNTL的模型回归结果，解释变量LNGL的系数为负，显著性水平为1%；第三列展示了将LNGL替换为GLR并且将LNTA替换为LNTL的模型回归结果， GLR的系数在5%的置信水平下为正。替换变量重新回归后，模型（3-1）的解释变量系数的正负号和显著性水平与原模型基本一致。

表4-8 模型（3-1）变换回归模型检验结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 混合效应模型 | 随机效应模型 |
|  | NPL | NPL |
| LNGL | 0.059\*\*\* | 0.055\*\*\* |
|  | (3.026) | (2.907) |
| LNTA | -0.049\* | -0.041 |
|  | (-1.666) | (-1.461) |
| CAR | 0.034\*\*\* | 0.019 |
|  | (3.033) | (1.496) |
| PCR | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* |
|  | (-14.180) | (-12.634) |
| DLR | 0.002 | 0.002\* |
|  | (1.410) | (1.774) |
| ROA | -0.387\*\*\* | -0.237\*\* |
|  | (-4.806) | (-2.550) |
| \_cons | 1.776\*\*\* | 1.677\*\*\* |
|  | (6.788) | (6.664) |
| adj. *R*2 | 0.550 |  |
| *N* | 284 | 284 |

注:\*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%和10%的置信水平上显著。

表4-8展示了模型（3-1）的变换回归模型重新回归的结果。第一列展示了使用混合效应模型模型的回归对模型（3-1）进行回归的回归结果，解释变量LNGL的系数在1%的显著性水平下为正；第二列给出了模型（3-1）使用随机效应模型进行回归的回归结果，解释变量LNGL的系数在1%的显著性水平下为正。使用不同的模型进行回归得到的回归结果的解释变量的符号和显著性水平没有较大的变差异。

综上所述，模型（3-1）通过了稳健性检验。

4.5.2 模型（3-2）稳健性检验

表4-9 模型（3-2）替换变量法检验结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (3-2-1) | (3-2-2) | (3-2-3) |
|  | NPL | NPL | NPL |
| LNGL |  | 0.064\*\*\* |  |
|  |  | (2.910) |  |
| LNTA | -0.074\*\* |  |  |
|  | (-2.251) |  |  |
| LNGLXD1 |  | -0.117\*\* |  |
|  |  | (-2.524) |  |
| LNGLXD2 |  | -0.019 |  |
|  |  | (-0.720) |  |

续表4-9 模型（3-2）替换变量法检验结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (3-2-1) | (3-2-2) | (3-2-3) |
|  | NPL | NPL | NPL |
| GLR | 0.023\*\* |  | 0.023\*\* |
|  | (2.199) |  | (2.156) |
| LNTL |  | -0.132\*\*\* | -0.078\*\* |
|  |  | (-3.546) | (-2.404) |
| GLRXD1 | -0.045\*\* |  | -0.044\*\* |
|  | (-2.469) |  | (-2.409) |
| GLRXD2 | -0.016 |  | -0.016 |
|  | (-1.460) |  | (-1.486) |
| CAR | 0.001 | 0.008 | 0.001 |
|  | (0.071) | (0.485) | (0.060) |
| PCR | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* |
|  | (-10.048) | (-10.630) | (-10.338) |
| DLR | 0.008\*\*\* | 0.010\*\*\* | 0.009\*\*\* |
|  | (4.051) | (4.588) | (4.177) |
| ROA | -0.004 | -0.002 | 0.009 |
|  | (-0.039) | (-0.021) | (0.084) |
| D1 | 0.590\*\*\* | 1.292\*\*\* | 0.609\*\*\* |
|  | (4.133) | (3.451) | (4.240) |
| D2 | 0.094 | 0.132 | 0.105 |
|  | (1.342) | (0.902) | (1.476) |
| \_cons | 1.638\*\*\* | 1.662\*\*\* | 1.552\*\*\* |
|  | (5.364) | (5.522) | (5.647) |
| adj. R2 | 0.447 | 0.462 | 0.449 |
| N | 284 | 284 | 284 |

注:\*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%和10%的置信水平上显著。

表4-9列出了模型（3-2）的替换变量后重新进行回归的回归结果。第一列展示了只将LNGL替换为GLR的模型回归结果，在5%的置信水平下，解释变量GLR的系数为正，虚拟变量D1与解释变量的交互项GLRXD1的系数为负，虚拟变量D2与解释变量的交互项GLRXD2的系数为负但不显著；第二列展示了只将LNTA替换为LNTL的模型回归结果，在1%的置信水平下， LNGL的系数为正，交互项LNGLXD1的系数为负，而交互项LNGLXD2的系数为负但不显著；第三列展示了将LNGL替换为GLR并且将LNTA替换为LNTL的模型回归结果，在5%的置信水平下，解释变量GLR的系数为正，虚拟变量D1与解释变量的交互项GLRXD1的系数为负，虚拟变量D2与解释变量的交互项GLRXD2的系数为负但不显著。可以看出替换变量进行回归后，解释变量系数以及虚拟变量D1和解释变量的交互项的系数的符号和显著性水平没有产生明显的变化，而虚拟变量D2和解释变量的交互项的系数的符号虽然改变但仍旧不显著。

表4-10 模型（3-2）变换回归模型检验结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 混合效应模型 | 随机效应模型 |
|  | NPL | NPL |
| LNGL | 0.080\*\*\* | 0.080\*\*\* |
|  | (3.480) | (3.540) |
| LNTA | -0.084\*\* | -0.103\*\* |
|  | (-1.999) | (-2.503) |
| CAR | 0.043\*\*\* | 0.037\*\* |
|  | (2.746) | (2.350) |
| PCR | -0.002\*\*\* | -0.002\*\*\* |
|  | (-13.225) | (-12.242) |
| DLR | 0.006\*\*\* | 0.007\*\*\* |
|  | (2.855) | (3.425) |
| ROA | -0.313\*\*\* | -0.242\*\*\* |
|  | (-3.813) | (-2.827) |
| LNGLXD1 | -0.154\*\*\* | -0.155\*\*\* |
|  | (-3.137) | (-3.211) |
| LNGLXD2 | -0.028 | -0.027 |
|  | (-0.967) | (-0.945) |
| D1 | 1.314\*\*\* | 1.397\*\*\* |
|  | (3.391) | (3.655) |
| D2 | 0.096 | 0.107 |
|  | (0.603) | (0.690) |
| \_cons | 1.550\*\*\* | 1.593\*\*\* |
|  | (4.348) | (4.566) |
| adj. *R*2 | 0.566 |  |
| *N* | 284 | 284 |

注:\*\*、\*、\*分别表示在 1%、5%和10%的置信水平上显著。

表4-10列出了模型（3-2）的改变回归模型后重新进行回归的回归结果。第一列展示了对模型（3-2）进行混合效应模型回归的回归结果，在1%的置信水平下，LNGL的系数为正， LNGLXD1的系数为负，为负但不显著；第二列展示了模型（3-2）的随机效应模型的回归结果，解释变量以及交互项的符号和显著性水平与混合效应模型回归的结果一致。 使用不同的回归方法对模型（3-2）进行回归并没有使解释变量和交互项的系数的显著性水平和符号产生比较大的改变。

因此，模型（3-2）也通过了稳健性检验。

# 5 结论与建议

## 5.1 结论

本文以31家商业银行2007-2021年的数据构建两个回归模型进行实证分析，分析了绿色信贷与银行信贷风险之间的关系以及绿色信贷对不同类型的银行的信贷风险的异质性影响，实证结果表明：第一，绿色信贷会对我国银行信贷风险产生显著影响。第二，绿色信贷业务对不同类型的银行信贷风险的影响具有异质性，即绿色信贷能够降低国有控股银行的信贷风险，增加全国股份制商业银行和城市商业银行的信贷风险。

## 5.2 提出建议

根据前文得出的结论，我们从政府和商业银行两个角度对我国商业银行发展绿色信贷业务提出建议。

5.2.1 政府

政府首先要加大对股份制商业银行和城市商业银行开展绿色信贷的补助，降低其发展绿色信贷的成本，激励商业银行积极开展绿色信贷。对于本身风险抵抗能力较弱，绿色信贷管理体系不健全的商业银行来说，绿色信贷相较于其他信贷业务，成本较高，收益较低，甚至可能挤占原有业务的发展，又缺乏相关的激励性制度，因此缺乏动力去开展绿色信贷业务。激励机制可以从财政补贴和优惠利率两个方面考虑。一方面，政府可以为绿色信贷项目给予财政补贴，税收减免，缩小绿色信贷和其他业务的收益，以提高商业银行开展绿色信贷的动机；另一方面，央行可以给予商业银行较低的利率再贷款资金来开展绿色信贷业务，降低商业银行开展绿色信贷业务的成本，以便商业银行积极开展绿色信贷业务。

政府其次也要引导“两高一剩”企业绿色转型，防止其违约风险上升造成商业银行信贷风险的上升。苏冬蔚等（2018）发现绿色信贷的实施会使重污染企业的债务成本显著上升，经营绩效显著下降。在绿色发展的过程中，尽管“两高一剩”企业的贷款在不断地减少，但是也不能忽略其存在的信贷风险。只有政府积极地引导“两高一剩”企业进行绿色转型，尽可能地降低其所面临的环境风险，才能够降低其经营绩效下降和资金短缺给商业银行带来的信贷风险。

5.2.2 商业银行

股份制商业银行和城市商业银行要学习国有控股银行和国外商业银行开展绿色信贷的先进经验，建设和完善自身的绿色信贷体系。股份制商业银行和城市商业银行如果不能建设完善的内部绿色信贷政策、银行层面的绿色信贷准则和绿色信贷程序等绿色信贷管理体系，就无法有效地识别和降低环境风险，就会导致开展绿色信贷业务却给其带来较低的收益和较高的风险。而目前，国有控股银行和国外商业银行的绿色信贷管理体系相对比较完善，只有借鉴它们的成熟经验，才能在执行绿色信贷政策的同时，降低商业银行的信贷风险。

商业银行也要针对自身的客户结构，制定特色的绿色信贷战略，合理安排绿色信贷的增长和“两高一剩”信贷的减少以降低整体的信贷风险。不同的商业银行的贷款客户结构不同，如果盲目开展绿色信贷政策，对现存的“两高一剩”企业不管不顾，很有可能带来更大的信贷风险。因此，针对自身客户的情况，制定符合自身情况的绿色信贷发展战略，才能更好地发展绿色信贷。

## 5.3 研究存在的不足之处

5.3.1 样本选择存在局限性

我国的商业银行在2007年才接连开始在年报或社会责任报告中披露其绿色信贷相关信息。商业银行开始披露绿色信贷相关信息的时间不一致且数量相对有限。因此，此次研究只能挑选开始披露时间较早、披露数据连续的31家银行。样本容量和样本选择主要受到数据可得性的影响，这在某种程度上削弱了本文结论普遍性、适用性。

5.3.2 异质性分析的局限性

本文基于商业银行的类型进行异质性分析，探究绿色信贷对于国有控股银行，全国性股份制商业银行以及城市商业银行的不同影响。但是绿色信贷对不同类型的商业银行所产生的不同影响可能是由于绿色信贷管理体系的完善程度，商业银行绿色创新能力以及商业银行受到政府的影响程度等方面的差异造成的。构建合适的指标量化这些变量再进行更为细致的分析可能是后续的研究方向。

# 致谢

四年的大学生活转瞬即逝，我即将告别校园，踏入社会。回首过去四年的时光，有太多的人给予我支持和帮助，可以说没有他们就没有我个人的成长。

感谢我的指导老师，杨萍老师。从选题到开题答辩，再到中期检查，最后到毕设定稿，您都悉心指导，指出了我在论文写作中犯的错误，也给出了许多建设性的意见。没有您的指导，我的毕业设计不会完成得如此顺利。

感谢管理学院的授课老师们。感谢你们传授给我的专业知识，改变我的思维模式。你们所教授的东西将使我终身受益。

感谢考研时相互陪伴，相互鼓励的研友以及在我迷茫时给予我鼓励和支持的同学们，你们让我看到努力就会有结果，让我看到人生远不止眼前的苟且。尽管结果或许不太如人意，但那仍然是一段难忘的经历。

感谢我的家人们，你们的默默支持，是我不断前进的最大动力。

# 参考文献

1. Bai, Yunwen, Michael Faure, and Jing Liu.The role of China's banking sector in providing green finance[OL]. https://www.researchgate.net/publication/294457997\_The\_Role\_of\_China's\_Banking\_Sector\_in\_Providing\_Green\_Finance.2013
2. Scholtens B, Dam L. Cultural values and international differences in business ethics[J]. Journal of Business ethics, 2007, 75(3): 273-284.
3. Chami R, Cosimano T F, Fullenkamp C. Managing ethical risk: How investing in ethics adds value[J]. Journal of Banking & Finance, 2002, 26(9): 1697-1718.
4. Eisenbach S,Schiereck D,Trillig J, et al .Sustainable Project Finance, the Adoption of the Equator Principles and Shareholder Value Effects [J].Business Strategy & the Env ironment,2014(23):375-394
5. Eshet, A. Sustainable Finance? The Environmental Impact of the Equator Principles and the Credit Industry[J]. International Journal of Innovation & Sustainable Development, 2017, 11(02): 106-129.
6. Heal, Geoffrey. Corporate social responsibility: An economic and financial framework[J]. Geneva Papers on Risk & Insurance Issues & Practice, 2005, 30(3):387-409.
7. Kang H,Jung S Y,Lee H . The Impact of Green Credit Policy on Manufacturers' Efforts to Reduce Suppliers' Pollution[J]. Journal of Cleaner Production, 2020, 248:119271.
8. Macve R, Chen X. The“Equator Principles": a Success for Voluntary Codes?[J]. Accounting Auditing & Accountability Journal, 2010,23 (9) : 890-919.
9. Umar M, Ji X, Mirza N, et al. Carbon neutrality, bank lending, and credit risk: evidence from the Eurozone[J]. Journal of Environmental Management, 2021, 296: 113156.
10. O'Sullivan N , O'Dwyer B. The structuration of issue-based fields: Social accountability, social movements and the Equator Principles issue-based field[J]. Accounting Organizations & Society, 2015, 43:33-55.
11. Scholtens B, Dam L, Banking on the Equator.Are Banks that Adopted the Equator Principles Different from Non-Adopters?[J]. World Development,2007, 35 (8) : 1307-1328.
12. Zhang X, Wang Z, Zhong X, et al. Do Green Banking Activities Improve the Banks’ Environmental Performance? The Mediating Effect of Green Financing[J]. Sustainability, 2022, 14(2): 989.
13. Wright,C. Global Banks, the Environment,and Human Rights: The Impact of the Equator Principles on Lending Policies and Practices[ J ]. Global Environmental Politics, 12 (1) :56-77.
14. Chang X. Research on the Influence of Green Credit on the Profitability of Chinese Commercial Banks[J]. 2021.
15. Lian Y, Gao J, Ye T. How does green credit affect the financial performance of commercial banks?——Evidence from China[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 344: 131069.
16. Zhang H, Qin C. Research on the Influence of Green Credit in the Operation and Management of Commercial Banks[C]//6th International Conference on Education Reform and Modern Management (ERMM 2021). Atlantis Press, 2021: 255-258.
17. 陈昆,孙秀冰,于慧林.绿色信贷对商业银行经营绩效的影响[J].区域金融研究,2021(03):13-20.
18. 陈涛,欧阳仁杰.绿色信贷对商业银行信贷风险的影响——基于五大银行面板数据的实证研究[J].北方经贸,2020(09):93-97.
19. 葛林,黄海锋,王美昌.“两高”和新能源产业的绿色信贷信用风险研究-- 基于KMV模型的经验数据检验[J].数学的时间与认识,2016(01):18-26.
20. 郝清民,武倩月,葛国锋.绿色信贷的创新与风险——灰色关联度分析[J].金融理论与实践,2016(07):81-85.
21. 何丹.赤道原则的演进､影响及中国因应[J].理论月刊,2020(03):71-79.DOI:10.14180/j.cnki.1004-0544.2020.03.009.
22. 何德旭,张雪兰.对我国商业银行推行绿色信贷若干问题的思考[J].. 上海金融,2007(12):4-9.
23. 何凌云,吴晨,钟章奇,祝婧然.绿色信贷､内外部政策及商业银行竞争力——基于9家上市商业银行的实证研究[J].金融经济学研究,2018,33(01):91-103.
24. 胡静怡,陶士贵.绿色信贷:研究现状及分析[J].特区经济,2018(04):147-151.
25. 胡荣才,张文琼.开展绿色信贷会影响商业银行盈利水平吗?[J].金融监管研究,2016(07):92-110.DOI:10.13490/j.cnki.frr.2016.07.007.
26. 蒋先玲,徐鹤龙.中国商业银行绿色信贷运行机制研究[J]. 中国人口资源与环境,2016(08):490- 492.
27. 李苏,贾妍妍等.绿色信贷对商业银行绩效与风险的影响——基于16家上市商业银行面板数据分析[J].金融发展研究, 2017(09):72-77.
28. 李天时,祝继高.地方政府产业政策与城市商业银行信贷资源配置——基于城市商业银行贷款数据的实证研究[J/OL].南开管理评论:1-26[2022-05-24].http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1288.F.20211111.0951.002.html
29. 李增福,冯柳华,麦诗琪,李岸瑶.绿色信贷抑制了碳排放吗?——基于中国省级面板数据的研究[J].上海金融,2022(01):2-12.DOI:10.13910/j.cnki.shjr.2022.01.001.
30. 连玉君,廖俊平.如何检验分组回归后的组间系数差异?[J].郑州航空工业管理学院学报,2017,35(06):97-109.DOI:10.19327/j.cnki.zuaxb.1007-9734.2017.06.010.
31. 刘勇.商业银行环境风险管理:动因与演进分析[J].金融理论与实践,2008(05):34-37.
32. 马若微,翟彤彤.绿色信贷政策对商业银行信贷风险的影响——基于银行声誉视角的中介效应分析[J].农村金融研究,2021(06):9-21.
33. 马思敏.开展绿色信贷对银行竞争力的影响分析——以兴业银行为例[J].当代经济,2016(24):50-52.
34. 舒利敏,廖菁华.末端治理还是绿色转型?——绿色信贷对重污染行业企业环保投资的影响研究[J].国际金融研究,2022(04):12-22.DOI:10.16475/j.cnki.1006-1029.2022.04.001.
35. 苏冬蔚,连莉莉.绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为?[J].金融研究,2018(12):123-137.
36. 孙光林,王颖,李庆海.绿色信贷对商业银行信贷风险的影响[J].金融论坛,2017(10):31-40.
37. 王寅. 我国不同类型商业银行稳健性与差异性研究[D].吉林大学,2014.
38. 张可,李语晨,赵锦楸.绿色信贷促进了节能减排吗[J].财经科学,2022(01):15-30.
39. 张霞,许丹.绿色信贷对商业银行的影响研究[J].时代金融,2021(06):30-32.
40. 赵清明.绿色信贷对中小商业银行信贷风险的影响[J].广西经济,2021,39(Z1):15-20.
41. 周亮,陈小芳.我国商业银行发展绿色信贷的现状和建议[J]西南金融,2017(08):9-16.
42. 朱蓉.商业银行社会责任､企业声誉与财务绩效[J].金融与经济,2015(04):58-62+51.DOI:10.19622/j.cnki.cn36-1005/f.2015.04.012.
43. 朱蓉.中国商业银行社会责任的动因与社会绩效[J].金融论坛,2014,19(06):38-44+52.DOI:10.16529/j.cnki.11-4613/f.2014.06.001.

# 附录

表1 商业银行名单

|  |  |
| --- | --- |
| 银行名称 | 银行类型 |
| 邮储银行 | 国有控股银行 |
| 农业银行 | 国有控股银行 |
| 工商银行 | 国有控股银行 |
| 建设银行 | 国有控股银行 |
| 中国银行 | 国有控股银行 |
| 平安银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 浦发银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 华夏银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 招商银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 兴业银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 光大银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 浙商银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 中信银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 广发银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 渤海银行 | 全国性股份制商业银行 |
| 宁波银行 | 城市商业银行 |
| 青岛银行 | 城市商业银行 |
| 苏州银行 | 城市商业银行 |
| 江苏银行 | 城市商业银行 |
| 杭州银行 | 城市商业银行 |
| 南京银行 | 城市商业银行 |
| 北京银行 | 城市商业银行 |
| 上海银行 | 城市商业银行 |
| 长沙银行 | 城市商业银行 |
| 贵阳银行 | 城市商业银行 |
| 天津银行 | 城市商业银行 |
| 徽商银行 | 城市商业银行 |
| 厦门国际银行 | 城市商业银行 |
| 九江银行 | 城市商业银行 |
| 东莞银行 | 城市商业银行 |
| 广西北部湾银行 | 城市商业银行 |



**本科生毕业设计（论文）任务书**

题 目 **绿色信贷对商业银行信贷风险影响的实证研究**

（任务起止日期：2021年11月2 日～2022 年6 月5 日）

院 系 管理学院财务金融系

专业班级 财务1801

姓 名 姚佳豪

学 号 U201812114

指导教师 杨萍

教研室（系、所）负责人 2021年 月 日审查

院（系）负责人 2021 年 月 日批准

|  |
| --- |
| 课题内容：  阐述本文的研究背景、意义、创新点；  将首先对绿色信贷、绿色发展、商业银行信贷风险等基本概念和理论进行概括性的阐述，并从理论上对绿色信贷对商业银行信贷风险的影响机制进行分析；  从整体和不同类型的银行两个角度，对绿色信贷的发展状况进行阐述；  给出理论性的假设（H1、H2）。随后设计合适的模型来检验；  在实证研究的基础上，从政府和银行两个方面对银行绿色信贷的发展和降低商业银行的信贷风险提出相应的建议。 |
| 课题任务要求：  整理并阅读绿色信贷相关的参考文献；  收集足够多的，准确的数据进行实证检验和分析，完成基于银行类型的异质性分析；  对实证分析结果给出合理的介绍，并且据此提出合理的建议。 |
| 主要参考文献（由指导教师选定）:   1. 任康钰,张晨希.绿色信贷对我国商业银行业绩的异质性影响——基于16家上市商业银行面板数据的分析[J].武汉金融,2018(05):18-24. 2. 孙光林，王颖，李庆海.绿色信贷对商业银行信贷风险的影响[J].金融论坛，2017(10):31-40. 3. Chang X. Research on the Influence of Green Credit on the Profitability of Chinese Commercial Banks[J]. 2021. 4. Zhang H, Qin C. Research on the Influence of Green Credit in the Operation and Management of Commercial Banks[C]//6th International Conference on Education Reform and Modern Management (ERMM 2021). Atlantis Press, 2021: 255-258. |
| 同组设计者:  无 |
| 指导教师签名：  2022 年 月 日 |