

分类号 F83
U D C 649

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 绿色信贷对商业银行流动性风险的影响

研究生姓名: 刁昊

指导教师姓名、职称: 陈芳平 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

提交日期: 2024年5月26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： 刁昊 签字日期： 2024.6.3

导师签名： 陈芳平 签字日期： 2024.6.3

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： 刁昊 签字日期： 2024.6.3

导师签名： 陈芳平 签字日期： 2024.6.3

The Impact of green credit on liquidity risk of commercial banks

Candidate : Diao Hao

Supervisor: Chen Fangping

摘要

随着我国制定了“2030年实现碳达峰”和“2060年达成碳中和”的目标，绿色经济的理念逐渐被广泛接受。在此背景下，作为推动绿色经济的关键动力之一，绿色信贷的作用愈发凸显，获得了来自各方面的广泛关注。为了持续推进我国经济的健康发展，绿色金融的支持不可或缺。商业银行，在金融体系中占有重要地位，其作用显得尤为关键，它们被视为支持我国经济持续发展的重要力量。因此，近年来，我国不断加强对绿色金融的政策支持，商业银行也纷纷推出了多样化的绿色信贷产品。但是由于我国商业银行绿色信贷业务起步相比于其他国家较晚，绿色信贷经营经验不足，因此绿色信贷的对商业银行的风险影响需要更加深入的分析。

本文首先概述了研究的背景和国内外在该领域的主要研究成果，接下来文章阐述了绿色信贷以及商业银行流动性风险相关概念与理论基础。进一步，文章整理了我国绿色信贷与商业银行流动性风险发展概况和相关政策的进展，分析了绿色信贷对商业银行流动性风险的积极和消极影响。此基础上，本研究采用系统 GMM 模型分析了 2012 年至 2022 年 30 家具有不同股权结构的国内商业银行的数据，探讨了绿色信贷对流动性风险的影响，并通过稳健性检验增强了研究结果的可靠性。此外，研究通过对不同股权性质的银行进行分类分析，发现绿色信贷对流动性风险的影响存在异质性。最后通过运用 bootstrap 方法，将成本收入比作为中介变量，揭示了盈利能力在绿色信贷和流动性风险关系中的中介效应。

实证结果表明，短期内绿色信贷能够降低商业银行的流动性风险，但长期看可能会增加风险。同时，绿色信贷对于城市商业银行和农村商业银行流动性风险的影响相比于国有和股份制银行更为显著，盈利能力在绿色信贷对商业银行流动性风险的影响中起到了重要的中介作用。最后，根据分析过程和实证结果总结全文，并给出不同层面上的相关政策建议。

关键词：绿色信贷 流动性风险 商业银行 GMM 模型 bootstrap 法

Abstract

With China setting the goals of peaking carbon emissions by 2030 and achieving carbon neutrality by 2060, the concept of green economy has gradually been widely accepted. In this context, as a key driving force for promoting a green economy, the role of green credit has become increasingly prominent and has received widespread attention from all aspects. In order to promote the sustained and healthy development of China's economy, the support of green finance is indispensable. Commercial banks play an important role in the financial system, and their role is particularly crucial. They are seen as important forces supporting the sustained development of China's economy. Therefore, in recent years, the government has continuously strengthened policy support for green finance, and commercial banks have also launched diversified green credit products. However, due to the relatively late start of green credit business in commercial banks in China compared to other countries, there is insufficient experience in green credit operation. Therefore, the risk impact of green credit on commercial banks needs further consideration.

This article first outlines the background of the research and the main research achievements in this field at home and abroad. Next, the article elaborates on the concepts and theoretical foundations of green credit and commercial bank liquidity risk. Furthermore, the article summarizes the development overview of green credit and liquidity risk of commercial banks in China, as well as the progress of related policies, and analyzes the positive and negative impacts of green credit on liquidity risk of commercial banks. On this basis, this study used a systematic GMM model to analyze data from 30 domestic commercial

banks with different equity structures from 2012 to 2022, explored the impact of green credit on liquidity risk, and confirmed the reliability of the research results through robustness testing. In addition, the study found heterogeneity in the impact of green credit on liquidity risk through classification analysis of banks with different equity properties. Finally, by using the bootstrap method and using the cost-income ratio as a mediator variable, the study also revealed the mediating effect of profitability in the relationship between green credit and liquidity risk.

The empirical results indicate that green credit can reduce the liquidity risk of commercial banks in the short term, but may increase the risk in the long term. Meanwhile, green credit is more significant for urban commercial banks and rural commercial banks compared to state-owned and joint-stock banks, and profitability plays an important intermediary role in it. Finally, based on the analysis process and empirical results, summarize the entire article and provide relevant policy recommendations at different levels.

Keywords: Green credit ; Commercial bank ; Liquidity risk ; GMM model; bootstrap method

目录

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	3
1.2 国内外研究现状	3
1.2.1 国内研究现状	3
1.2.2 国外研究现状	6
1.2.3 文献述评	9
1.3 研究内容与研究方法	11
1.3.1 研究内容	11
1.3.2 研究方法	12
1.4 本文创新点和不足	12
1.4.1 创新点	12
1.4.2 研究不足	13
2 相关概念与理论基础	14
2.1 相关概念	14
2.1.1 绿色信贷	14
2.1.2 商业银行流动性风险	14
2.2 理论基础	15
2.2.1 信息不对称理论	15
2.2.2 赤道原则	16
2.2.3 环境风险管理理论	16
2.2.4 企业社会责任理论	17
3 我国绿色信贷与商业银行流动性风险现状	18
3.1 我国绿色信贷现状	18

3.1.1 绿色信贷政策发展沿革	18
3.1.2 绿色信贷发展分析	19
3.2 我国商业银行流动性风险现状	24
3.2.1 流动性风险监管	24
3.2.2 我国商业银行流动性水平稳步提升	24
3.3 我国绿色信贷业务的发展问题	25
4 绿色信贷对商业银行流动性风险影响机制	28
4.1 绿色信贷对商业银行流动性风险消极影响机制	28
4.1.1 绿色信贷增加商业银行经营成本和机会成本	28
4.1.2 绿色信贷会扩大银行的资产规模降低其流动性	29
4.1.3 绿色信贷业长周期性所带来的各种不确定性	29
4.2 绿色信贷对商业银行流动性风险积极影响机制	30
4.2.1 精确识别目标客户改善商业银行的资产质量	30
4.2.2 有助于提高商业银行声誉提高自身融资能力	31
4.2.3 有助于银行提高自身竞争力形成新的经济增长点	32
4.2.4 有助于改善短期盈利波动性从而降低流动性风险	32
5 绿色信贷对商业银行流动性风险影响的实证检验	34
5.1 研究样本及数据来源	34
5.2 模型选取与变量设置	34
5.2.1 变量设置	34
5.2.2 模型选取（系统 GMM）	36
5.3 描述性统计	37
5.4 绿色信贷对商业银行流动性风险影响	38
5.4.1 平稳性检验	38
5.4.2 系统 GMM	39
5.5 稳健性检验	41
5.5.1 改变计量模型	41

5.5.2 缩尾处理	42
5.5.3 缩短时间年限	43
5.6 绿色信贷对商业银行流动性风险影响异质性分析	44
5.7 中介效应分析	46
6 结论与对策建议	48
6.1 研究结论	48
6.2 政策建议	49
参考文献	53
后记	59

1 绪论

绿色信贷作为可持续金融领域的关键组成部分，不仅在环保和社会责任方面扮演着重要角色，还对商业银行的流动性风险产生了深远的影响。随着全球社会对可持续性发展的日益关注，商业银行也在积极响应并通过提供绿色信贷来支持各种环保项目。然而，这一举措并不仅仅是出于道德或社会责任的考虑，还涉及到银行的财务稳健性。因此探讨绿色信贷如何影响商业银行的流动性风险，以及这种影响对银行战略和风险管理的潜在影响，可以使商业银行更好的使用绿色信贷这一金融工具，以求在可持续发展的框架下更好平衡环境责任和财务稳健性。

1.1 研究背景与研究意义

1.1.1 研究背景

随着中国经济的持续快速增长，传统的高耗能、高污染的发展模式已经不再可持续。环境问题的日益严峻，使得转变经济发展方式、推动绿色经济转型成为时代的必然选择。在这样的背景下，中国共产党的二十大报告中，习近平总书记提出了“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的理念。这一战略思想不仅揭示了一个深远的发展方向，而且为中国未来的经济社会发展指明了光明的道路。它要求我们在发展的每一个环节中，都要深入贯彻绿色发展的理念，不仅要追求经济效益，还要注重环境保护和生态平衡，实现经济发展和环境保护的双赢。为此，中国正在加快从高碳经济向低碳绿色经济的转型，通过深化环境治理、增强生态系统的多样性和稳定性，来构建人与自然和谐共生的美好未来。这是对全球气候变化挑战的积极回应，也是推进绿色低碳发展，促进经济结构和能源结构转型的重要举措。因此，在向社会主义现代化国家迈进的新征程中，我们需加速向绿色发展模式转变，深化环境治理，增强生态系统的多样性和稳定性，积极实施碳达峰和碳中和策略，以实现人与自然的和谐共生。

同时，在当前全球化经济环境下，金融安全问题日益凸显，这成为国家安全战略中不可或缺的一环。国家对金融安全的重视程度持续攀升，已经将其上升为

国家治理的核心内容之一。在这个背景下，全面防范和坚决解决重大金融风险确保金融系统的稳定运行，不仅是维护国家安全的需要，也是实现高质量经济发展的关键。银行作为金融系统的重要支柱，其稳定性对于维护整个金融体系的安全至关重要。一旦发生银行危机，不仅会直接影响到银行的存款者和投资者，还可能引发金融市场的恐慌，甚至触发金融系统的连锁反应，对经济造成深远的负面影响。因此，确保银行的稳定运行是金融安全管理中的首要任务。在众多可能导致银行稳定性受到威胁的因素中，流动性风险是一项关键因素。在开展绿色信贷的过程中，商业银行可以提高自身声誉拓宽筹资渠道，并扶持绿色企业成长，在提高自身贷款质量的同时为社会带来巨大的效益。但因为绿色信贷业务本身存在着贷款规模大且期限长的特点，并且由于开展过程中需要对其过程监督会使银行贷款成本增加降低银行的盈利能力，这些因素可能会使商业银行流动性带来挑战，一旦银行无法有效管理其流动性风险，就可能引发流动性危机，进而引发银行破产，对金融体系和经济稳定造成严重威胁。因此，深入研究绿色信贷业务对银行流动性风险的影响具有极其重要的意义。

根据中国人民银行 2023 年 2 月公布的数据，截至 2022 年底，我国绿色信贷的本外币总余额达到 22.03 万亿元，年增长率为 38.5%，这一增速比去年末提高了 5.5 个百分点，并且超过了总贷款增速的 28.1 个百分点，年内增加了 6.01 万亿元。这表明我国绿色信贷领域已经取得显著进展，其存量规模在全球范围内位居首位。然而，相对于总信贷规模，绿色信贷的比例仍较低。加之绿色信贷在国内开展较晚，专业人才短缺，监管制度尚待完善，加上业务流程的复杂性，使得商业银行在开展绿色信贷业务时面临不少挑战。环境效益的评估和绿色项目的界定增加了业务的复杂度，导致商业银行在操作过程中遭遇许多不确定性，进而影响其经营效果。而流动性风险是商业银行运营过程中经常面对的一大挑战，但目前鲜有对绿色信贷和流动性风险的关联的研究。因此，本文将着重探讨绿色信贷与商业银行流动性的关系和传导机制，旨在为商业银行未来发展绿色信贷业务、推动社会的绿色转型提供参考依据。

1.1.2 研究意义

理论意义：虽然我国是世界第二大经济体，金融体系相对于以前越来越完善，但相比于其他发达国家，我国绿色信贷业务起步比较晚，经验较为不足，尚有许多问题需要进一步完善。大多数国内学者多关注于绿色信贷对银行业等金融机构的绩效带来的影响，而流动性风险影响并未受到重视。为了更好的实现党的二十大目标，使我国的经济更为绿色健康的发展，绿色信贷与我国商业银行流动性风险的内部影响机制必须进行更加细致的讨论，不同特征的商业银行受绿色信贷的异质性影响需要被更加清晰的阐明。更好的完善这一部分的理论体系有助更好的推动我国绿色经济的可持续发展，补充我国在这一方面的经验空缺。

实际意义：流动性风险是商业银行稳定性的一大重要影响因素，而绿色信贷是影响流动性风险的重要组成部分，为了我国经济和金融体系的平稳健康的发展，必须更加关注这二者的关联性。因此为维护整个金融体系的流动性稳定，我国的商业银行必须关注对流动性风险的影响因素。基于此，本文在结论的基础上制定针对性的策略与建议，可以帮助商业银行找到未来继续拓展绿色信贷业务的方向，增强商业银行的抗风险能力，同时为商业银行对绿色信贷业务的经营上提供建议，从而促进绿色信贷业务的推进。

1.2 国内外研究现状

对于绿色信贷与商业银行流动性风险的研究，由于国情不同，研究的侧重点也各不相同。这一节将从绿色信贷、商业银行的流动性风险以及绿色信贷对商业银行的影响三个方面来回顾总结国内和国外的研究。

1.2.1 国内研究现状

(1) 绿色信贷

绿色信贷业务在国内学者中备受关注，其被认为在改善环境问题和促进可持续发展方面具有重要作用。在这一领域，多位学者提出了不同的观点和研究成果，

反映了绿色信贷对我国经济和环境的多方面影响。

对于绿色信贷对经济环境的影响中，胡静怡和陶士贵（2018）强调了绿色信贷在政策导向和传递机制方面的重要性。他们认为，通过政策引导，银行可以促进绿色经济的发展，解决经济增长与环境污染之间的冲突。这种政策导向的绿色信贷有助于资金流向新能源领域，减少传统工业的环境约束，从而提高经济增长并优化产业结构。刘锡良等（2019）进一步支持了这一观点，认为绿色经济是我国当前经济发展的关键方向。他们认为，银行通过开展绿色信贷政策可以推动企业向绿色转型，减少对环境的负面影响，有助于促进经济与自然的和谐发展。汪炜、戴雁南和乔桂明（2021）将绿色信贷视为环保要求的一种体现，要求商业银行只为符合环保标准的企业提供资金支持，从而遏制高污染产业的发展，并促进工业结构向绿色方向转变。另一方面，钱水土等（2019）提出了对绿色信贷的具体政策建议，主张将优惠贷款政策向绿色环保企业倾斜，同时提高污染企业的贷款成本，以推动其绿色转型。这种政策有助于引导资金流向环保友好型企业，促进可持续发展。

在绿色信贷对企业创新能力的影 响方面，严金强和杨小勇（2018）通过实证模型证明，开展绿色信贷可以提高企业的技术创新能力，推动绿色创新体系的建设。然而，曹廷求等（2021）的研究发现，绿色信贷可能会减少企业可得资金，降低创新能力，对上市公司的创新产生负面影响。这一观点显示绿色信贷对企业创新性的影响在绿色信贷领域还存在一些争议。

（2）商业银行流动性

商业银行流动性风险影响因素是多方面的，这一个复杂而多维的问题，国内学者从宏观和微观两个角度深入研究了这个问题。首先，宏观层面的因素对流动性风险产生直接影响。徐争和高磊（2017）指出，宏观货币政策的变化会直接影响商业银行的准备金率和准备金额度，从而改变其流动性状况。张晓明等（2019）的研究发现，银行流动性风险水平的提高，很大程度上是因为美联储的加息和缩表政策对中国市场的影响。此外，股市的活跃性也会引起银行的流动性风险发生改变。李学彦和李泽文（2019）认为当经济形势好转，越来越多人参与股票市场会增强银行的流动性风险。

在微观层次，商业银行的流动性同样受到多种因素的影响。高士英（2018）通过构建实证模型，证明非利息收入比例越高越有利于银行的流动性，而存款波动性和净利差缩小则可能削弱银行流动性。通过运用随机系数 Logit 模型，荆中博、杨海珍、杨晓光（2014）发现，庞大的资产规模会增加流动性风险，未受控制时甚至可能触发银行危机。由此可见，维持高质量资产对银行抵御风险至关重要，盲目的增加资产规模是流动性风险增加的一个原因。张文娟（2013）认为利率的波动、政策倾向和银行资产负债结构的调整也是造成流动性风险的关键因素。钱崇秀和邓凤娟（2020）强调流动性风险的一个主要来源是资产与债务在时间维度上的不对应，但通过政策调整以及央行宏观调控可以缓解这种风险。

（3）绿色信贷对商业银行业的影响

国内学者大多集中于研究绿色信贷对商业银行业绩影响，张琳、廉永辉和曹红（2020）认为开展绿色信贷业务有利于提高银行资产收益率，并有效提高银行净息差，提高商业银行业绩，随着中国产业绿色转型的发展，绿色信贷带来的经济效益也越来越大。王康仕与孙旭然（2019）的研究表明，实施绿色信贷策略不仅能够增强商业银行业的公共形象，还能提升其业绩，进一步激发对环保型企业的投资意愿。这一过程促进了资金流向绿色产业，改进了环保型企业的财务结构，并提高了这些企业的贷款额。同时，高晓燕和高歌（2018）通过选取 20 家商业银行作为研究样本，表明银行开展绿色信贷业务可以获取竞争优势，进而能够增强银行业的业绩表现。

也有部分学者研究绿色信贷对风险的影响，得出的结论各不相同，并且在流动性风险方面并没有太过深入。吴玉宇（2012）建议商业银行应当依照赤道原则制定的环境风险标准，这样有助于在银行发放贷款时识别“两高一剩”企业的贷款，从而使贷款多投向绿色企业，并加强绿色信贷的可操作性，防止银行不良贷款规模上升，从而防范经营活动中的信用风险。杨露、江浪、吴良海（2022）根据 2008~2019 年 18 家商业银行经营面板数据，通过建立实证模型分析了商业银行业的经营风险，从流动性、资产质量、盈利能力及资本风险四个方面进行了研究，研究显示开展绿色信贷业务可以有效降低商业银行业的经营风险。孙红梅和姚书淇（2021）通过 DID 模型和模糊断点回归等方法研究了绿色业务、经营风险和财

务绩效之间的关系，发现开展环保业务有助于减少经营风险并提高整体财务绩效。王纪鹏等（2022）通过建立固定效应模型对 2011~2020 年 17 家商业银行的绿色信贷和风险面板数据进行分析，分析结果表明绿色信贷可以提高银行资产流动性，从而降低银行的流动性风险。纵奇袁和张蓉（2022）也认为绿色信贷业务有助于减少商业银行的经营风险，并提出了一系列建议，如关注绿色金融风险、提升审计能力等。此外，研究人员还考察了商业银行的社会责任、社会声誉和可持续性与其流动性风险的关系。斯丽娟和曹昊煜（2022）发现，绿色信贷政策可以通过影响企业的社会责任水平来降低经营风险，尤其是在环境法律法规更为严格的地区。苏姿卉（2021）认为，开展绿色信贷业务有助于提高银行的资产质量和绿色信誉，尽管可能会导致短期经营成本上升。最终，商业银行积极履行社会责任会提高风险管理水平，以减少信用、市场和其他商业风险。但也有其他学者认为绿色信贷会对商业银行风险控制造成负面影响，王凤荣和王康仕（2018）也认为绿色信贷融资项目相比于传统贷款项目具有期限长、风险高等特点，同时绿色信贷项目的可抵押性更低。刘昊（2021）从绿色信贷与风险管理文化的角度出发，发现虽然绿色信贷的发展有助于提高经营质量，但由于回报较低，可能导致经营成本上升从而使银行经营风险增加。邵传林，闫永生（2020）根据 2005-2017 年不同所有制银行的面板数据，通过实证分析得出，商业银行开展绿色信贷业务会加大商业银行的风险承担，政治级别越高的银行影响越大。

1.2.2 国外研究现状

（1）绿色信贷

绿色信贷最初在国际上作为“环境金融”或“可持续金融”的方式出现，目的是促进经济增长与环境保护之间的共赢。Mark A. White（1996）首次提出环境金融这一概念，强调环境挑战如何重塑全球经济格局并影响资金流向。这种观点为绿色信贷提供了理论依据。Scholtens（2007）认为环境金融是一种引导企业做出合理决策的金融工具，有效改善企业污染环境的问题。随后，Cilliers 等人（2010）强调，可持续金融应当涵盖生态与经济效益的规划，这不仅能够增加城市环境价值，还能推动经济前进。如此，绿色信贷成为了支持可持续发展的一个

关键工具。

随后，国际学者深入研究了绿色信贷在可持续转型和环境问题解决方面的积极作用。Bożena Ryszawska（2016）的研究发现，金融机构通过提供绿色信贷业务，能够支持环保企业的发展，从而实现环境保护的目标，这对引导经济朝着可持续和环保的方向发展至关重要。Dongwei Su等（2023）为了有效遏制重污染行业的扩张和促进环境转型，绿色信贷政策应该针对小企业、国家和机构所有权较少的企业以及位于制度改革较差地区的企业。Nandy（2012）指出，通过为绿色企业提供优惠利率，同时对污染企业实行惩罚性利率，绿色信贷可以引导资金流向环保产业，推动产业结构的升级，促进绿色经济的发展。Ghisetti等（2017）的研究表明，绿色信贷为绿色企业提供了必要的资本支持，有助于它们的运营和发展。Pei Xu等（2023）数字技术可以放大绿色信贷对能源效率的带动作用，数字技术发展水平越高，绿色信贷的带动作用越大。此外，Faulkender等（2006）研究了绿色信贷对企业可持续发展的影响，发现环保企业在获得更多融资支持的情况下，能够实现快速、健康和可持续的发展，改善环境问题。Baron（2010）认为，绿色信贷不仅是经济活动，也是社会活动，有助于激发企业的环保意识，促使其承担环境责任。另外，E.J. Cilliers等（2010）强调了绿色信贷在城市规划和建设中的重要性，它有助于评估城市绿色发展的质量，推动城市整体绿色发展。这些国际研究共同表明，绿色信贷在可持续发展和环境问题解决方面具有重要作用，为经济的绿色化和可持续性发展提供了关键支持。Chengchao等（2023）则指出绿色信贷指引对国有企业、大型企业和中西部地区企业的影响更为明显。

（2）商业银行流动性风险

国外学者在研究商业银行流动性风险因素时，通常采取宏观和微观两个角度进行深入探讨。在宏观层面，研究指出宏观经济环境的波动对银行流动性风险有显著影响。David及其同事（2015）的研究发现，金融行业内对流动性的普遍认识以及宏观环境恶化可能导致现有的银行监管标准失效，进而提升了流动性风险。这凸显了宏观经济因素在银行流动性风险管理中的重要性。Landskroner Yoram（2008）的观点是，期限错配是引发流动性风险的基本问题，而外部宏观因素对银行内部流动性的影响较为突出，这表明银行需重视解决期限错配问题以降低流

流动性风险。此外，货币政策的宽松与紧缩也被认为对流动性风险有显著影响，表明宏观经济因素在流动性风险中的重要性。Gertler 和 Kiyotaki（2013）强调宏观经济下行是引发银行流动性危机的关键条件，进一步突显了宏观因素的作用。Viral Acharya 等（2012）研究发现，宽松的货币环境可能导致银行扩大贷款规模，增加流动性，但也可能增加流动性风险。

在微观方面，研究表明资产规模、零售存款和贷款数量、出售资产的成本等因素对商业银行的流动性风险产生显著影响。Diamond 和 Dybvig（1983）强调了挤兑可能对银行造成损害，从而导致流动性风险。Charles Goodhart（2008）认为，银行流动性是银行偿付能力监管的一大重要指标，银行需要谨慎管理流动性以应对未来的现金流不匹配。Agustuty（2020）的实证分析发现资产规模与流动性风险存在关联，银行资产规模的增加可能导致更高的流动性风险。Kashyap 和 Rajan（2002）强调零售存款和贷款数量以及出售资产的成本是影响流动性风险的关键因素，这提示银行在吸收零售存款和管理贷款组合时需要谨慎考虑流动性风险。Acharya 和 Naqvi（2012）指出，资产质量管理效率与流动性风险水平密切相关，高质量的资产可以降低流动性风险。最后，Imbierowicz 和 Rauch（2014）发现，银行期限错配问题导致了长期资金超过短期负债，从而增加了流动性风险。

（3）绿色信贷业务对商业银行的影响

国际上，绿色信贷对商业银行的影响引起了广泛关注，并在学术界展开了多方面的研究。Scholtens 和 Dam（2007）的研究发现，揭示了实施赤道原则的金融机构在环境政策与社会声望方面，与那些未实施此原则的银行明显不同，展现出更加积极的可持续发展潜力。Marcel Jeucken（2001）强调了银行和金融部门在促进社会环境经济可持续发展方面的关键作用。Meng Wen 和 Chung Hua（2013）的研究则强调了银行承担社会责任与财务绩效之间的正相关关系。这意味着银行不仅可以提升企业声誉，还可以提高财务绩效。这一发现对于银行业意味着，积极承担社会责任不仅有助于塑造良好的公众形象，还可以为其带来更好的经济表现。Robert（2014）认为，环境合规是银行经营的必要举措，但它不一定会增加成本。相反，它可以通过提高社会声誉和银行竞争力，实际上带来收

益超过成本的增加。这一观点表明，银行在绿色信贷方面的投入可能会为其带来双重好处，即提高环境责任感和盈利能力。Maya Finger 等（2018）的研究发现，绿色信贷对不同国家和银行的绩效影响有所不同。在经济比较发达的国家，银行开展绿色信贷业务会增加其业务收入，但是在经济比较落后的国家，银行本身实力较弱没有开展先进业务的经验，因此开展绿色信贷业务往往结果不尽人意，会使其收入减少。这表明绿色信贷的效果受到国家和市场条件的影响。Yonghui Lian 等（2023）则指出绿色信贷对商业银行财务绩效的改善主要来源于绿色信贷对银行有息资产收益率的正向影响，绿色发展水平可以提高银行发放的绿色信贷的经济效益，绿色经济增长的提高和政府环境政策的加大支持力度意味着绿色信贷对银行财务绩效的正向影响更大。Yanchao Feng 等（2024）绿色信贷对商业银行的风险承担行为具有短期缓解作用。这种风险缓解效应在资产规模较小、盈利能力较低的银行中更为明显。

另一方面，关于绿色信贷对商业银行风险的研究也引起了广泛关注。McKenzie（2014）的研究指出，如果商业银行不遵守赤道原则，可能会损害其声誉，增加环境信用风险，从而威胁到银行的安全。这提示银行在绿色信贷中的道德风险问题，需要引起足够的重视。Wu 和 Shen（2013）的研究结果却表明，商业银行主动承担企业社会责任可以提高经营绩效，降低不良贷款率，表明绿色信贷通过社会责任的承担可以实现利润增长和风险降低的效果。这一观点强调了社会责任在银行业风险管理中的积极作用。Cillier 等（2010）认为，商业银行可以通过绿色信贷工具来优化其信贷资产结构，从而提高竞争力并降低风险水平。然而，Jeucken（2001）则提出，若企业按照要求增加环境保护投入，会使其成本压力增大因此增加贷款违约的概率，从而增加商业银行的风险。这显示出绿色信贷对风险的影响可能因不同因素而异。

1.2.3 文献述评

根据现有的国内外相关论文进行梳理，国内外众多学者通过对绿色信贷、商业银行流动性风险影响因素以及绿色信贷对商业银行影响的研究，为理解绿色信贷的经济和环境效应提供了丰富的理论和实证基础。许多学者通过研究发现，绿

色信贷能够引导银行资金流向环境友好型项目和企业，这不仅有助于改善和解决环境污染问题，还能促进新兴绿色产业的发展。通过绿色信贷，银行能够减少对“两高一剩”（高能耗、高污染和资源过剩产业）的贷款支持，而转向更加注重可持续性和环境保护的绿色产业。这种转变有助于推动产业结构的优化升级，促进经济的绿色转型。然而，一些学者也指出绿色信贷的潜在负面影响，尤其是对企业创新能力的影响。他们认为，绿色信贷可能会使得银行在贷款决策中过于偏向于环保标准，而忽视了企业的创新能力和长期发展潜力，从而可能抑制企业的创新动力和创新效率。这一观点引发了关于绿色信贷政策设计和实施方式的进一步讨论，提示着在推动绿色信贷的同时需要平衡环境效益与经济增长、企业创新之间的关系。

关于商业银行流动性风险的影响因素，已有大量研究涵盖了宏观经济条件、市场环境变化、银行内部管理等方面。这些研究指出，宏观经济波动、金融市场的不确定性、银行的资产负债管理策略等都对银行的流动性状况产生重大影响。此外，监管政策和市场信心也是影响银行流动性的关键因素。这些研究为探讨绿色信贷对商业银行流动性风险的影响提供了坚实的理论基础，表明在推进绿色信贷政策时，需要综合考虑多种因素，以确保银行流动性的稳定。

关于绿色信贷对商业银行影响方面，从研究内容角度看大多数学者多是对商业银行绩效影响角度来进行研究的，大多数学者认为开展绿色信贷能够提高商业银行的绩效。由于绿色信贷业务在我国发展较晚，相关监管不完善，商业银行在开展绿色信贷业务的过程中还存在着很多的问题，所以只从业绩角度来研究是不够全面的，我们还需要从风险的角度来分析。在少量关于风险影响的论文中，学者集中于研究对银行信贷风险、信用风险影响，对于流动风险影响的论文相对较少。从研究方式来看，大多数学者都是通过理论结合实证的方式来研究绿色信贷对商业银行的影响。

基于此，本文将从商业银行流动性风险角度来进行研究，在搜集商业银行相关财务指标的基础上，通过理论结合实证的方式探究绿色信贷业务与商业银行流动性风险两者之间的关系以完善现有的理论，进而在目前的经济环境下，为我国高质量发展绿色信贷业务提出建议。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

本论文梳理了有关我国绿色金融和绿色信贷的发展背景，总结归纳了国内外学者对于绿色信贷与银行流动性风险的相关研究，在相关理论基础探讨了绿色信贷对商业银行流动性风险的不同影响路径；同时结合了合理的银行数据和实证模型，以我国 30 家不同结构、不同规模的商业银行相关的面板数据进行了实证检验，定量的估计了绿色信贷对商业银行流动性风险的影响，最后依据模型的结果提出了多点政策建议。具体的，本文的研究内容共分为六个章节：

第一章，绪论。论述了论文的研究背景和研究意义、国内外研究现状和文献评述、主要研究内容和研究方法，以及本文的创新之处和不足。

第二章，相关概念和理论基础。本章节介绍了绿色信贷和商业银行流动性风险的相关概念，同时介绍了商业银行流动性风险的四个理论基础：信息不对称理论、赤道原则、环境风险管理理论和企业社会责任论。

第三章，我国绿色信贷与商业银行流动性风险现状。本章将立足于我国的国情和现有的行业发展，分别介绍我国绿色信贷现状、我国商业银行流动性风险现状和我国绿色信贷业务存在的问题。

第四章，绿色信贷对商业银行流动性风险影响机制。这一章将从两个角度论述绿色信贷对我国商业银行流动性风险的可能影响机制，分别为：绿色信贷降低商业流动性风险机制和绿色信贷升高商业银行流动性风险机制。

第五章，绿色信贷对商业银行流动性风险影响的实证检验。本章选取了我国 30 家商业银行 2012—2022 年的财务数据和绿色信贷数据，并详细的介绍了选取的变量的概念，通过系统 GMM 模型检验了绿色信贷对商业银行流动性风险影响，并对模型进行了稳健性检验和异质性分析。最后通过中介效应检验分析了绿色信贷对商业银行流动性风险影响的传导路径。

第六章展示了结论及策略性建议。该部分首先回顾了论文的研究内容和关键发现，接着根据理论讨论和实证分析的成果，并考虑到我国的经济状况，提供了

促进我国银行业务在绿色信贷领域稳健发展和绿色金融体系持续优化的详细建议。

1.3.2 研究方法

(1) 文献研究法

本文梳理了国内外关于绿色信贷、商业银行流动性风险影响因素、绿色信贷对商业银行影响的相关文献。通过对相关文献进行总结归纳发现虽然研究绿色信贷对商业银行流动性风险相关文献较少，但是前人研究发现绿色信贷会影响银行绩效、声誉以及信贷结构等，而这些因素也会对流动性风险造成影响，因此本文从前人的基础上探究绿色信贷对流动性风险的影响。

(2) 规范分析法

本文深入探讨了绿色信贷的理论基础，综合评述了相关研究文献的发现。基于这些研究，本文进一步分析了绿色信贷如何影响银行的流动性风险以及不同因素的影响，并据此提出了研究假设。

(3) 实证分析法

本文根据 2012-2022 年 30 家商业银行财务指标以及绿色信贷相关数据，并选取合适的变量。通过构建实证模型来验证前文提出的相关假设，以此来实证结合理论说明绿色信贷业务对商业银行流动性风险的影响，增加文章的可信度。

1.4 本文创新点和不足

1.4.1 创新点

第一，在选取研究对象时，有些学者只选取了一类银行，或者将所有银行当初一个整体进行分析。本文选取了国有商业银行、股份制银行、城市商业银行和农村商业银行四种银行进行分析，探究绿色信贷对不同种类银行流动性风险影响。

第二，研究深度全面，区别其他研究仅仅对绿色信贷和商业银行流动性风险关联进行分析，本文还对不同规模的商业银行进行区别，进行了异质性分析。同时为判断所得结论是可信的，进行了稳健性检验。最后还对绿色信贷对商业银行

流动性风险的影响传导路径进行中介效应检验，增强研究结果可信度。

第三，鉴于中国绿色信贷政策的起步时间较晚，尚未建立起一个全面的信息公开机制，导致目前针对国内银行绿色信贷进展的研究面临着样本量小和研究期限短的问题，不足以提供对银行业绿色信贷业务深入解析。为了克服这一挑战，本研究采用了 Wind 和国泰安两大数据库中的商业银行财务数据，并通过手动梳理银行年度的《社会责任报告》，收集了相关银行绿色信贷余额信息，特别是那些信息披露比较全面的银行数据。基于此，本研究扩展了数据的范围与深度，利用 2012 年至 2022 年期间 30 家商业银行的数据进行了实证研究，以期得出更具普遍性的研究结论。

1.4.2 研究不足

第一，对于所选取的样本，因为大部分小型银行的财务数据是非公开的，因此，考虑到数据的可获得性，只选取了公开数据的 30 家银行。然而，其他银行的绿色信贷也是绿色金融不可忽视的组成部分。因此，本文在数据选择上可能具有片面性。

第二，对于选取的被解释变量为存贷比，虽然信贷比在一定程度上可以衡量商业银行的流动性风险，但商业银行的流动性风险不仅仅只受存贷比的影响，还受到其他指标的影响。因此，后续研究中，应该重新设置被解释变量。

2 相关概念与理论基础

2.1 相关概念

2.1.1 绿色信贷

绿色信贷是一种金融工具，旨在支持可持续发展和环境保护。其核心概念在于将金融资本引导到对环境友好的项目和企业，以减少环境负担并促进资源的可持续利用。这种信贷形式的出现反映了金融界对全球环境问题的日益关注，以及金融机构对社会责任的承诺。

绿色信贷的内涵涵盖了多个方面。首先，它提供资金支持给环保项目，包括可再生能源、能源效率改进、废弃物管理和水资源保护等领域。这些项目有助于减少温室气体排放，改善环境状况，并推动可持续发展。其次，绿色信贷要求借款方符合一定的环境标准和法规，以确保资金不被用于对环境造成潜在危害的活动。最后，它强调了金融机构的社会责任，鼓励它们积极参与解决全球环境和社会问题，为社会可持续性做出贡献。

随着时间的推移，绿色信贷领域经历了变革。金融产品的多样化是一个显著特征，包括绿色债券、绿色信用卡等多种形式的金融工具，为不同类型的借款人提供更多选择。此外，国际合作在绿色信贷领域日益增多，国际金融机构、跨国银行和政府部门之间的合作有助于解决全球性环境问题，如气候变化。最后，为了确保绿色信贷的质量和透明度，制定了一系列绿色金融标准和认证机构，以识别和评估绿色项目，确保所筹集的资金真正用于环保和可持续活动，提高金融市场的透明度和可持续性。

2.1.2 商业银行流动性风险

银行流动性风险是指银行在特定时期内无法有效满足其资金需求的风险。这一风险的内涵包括了银行资产和负债之间的不匹配，以及在面临外部冲击或市场压力时，银行可能会面临资金短缺的情况。银行流动性风险不仅涉及到短期流动

性问题，还包括了长期的结构性流动性挑战，可能导致银行在长期内难以维持其资产负债表的稳定性。

这一风险的变化历程主要受金融市场和经济状况的影响。在 2007-2008 年的全球金融危机中，银行流动性风险成为焦点，因为许多银行在次贷危机爆发后，难以融资和满足客户的提款需求。这一事件导致了监管机构对银行流动性管理的更严格要求，要求银行持有更多流动性资产，以备不时之需。此后，各国银行纷纷采取了更加谨慎的流动性管理实践，以降低流动性风险。

银行流动性风险的产生原因来自于多个方面。其中包括资产质量下降，例如不良贷款的增加，可能导致银行资产负债表上的不稳定性。此外，突发性大规模资金提取，尤其是由于恐慌性情绪引发的大规模存款提款，也可能使银行陷入流动性困境。市场不稳定性和信用风险的上升也可能导致银行在市场中无法获得所需的融资。因此，银行必须积极管理流动性风险，包括建立紧密监测机制，确保随时能够应对突发情况。

2.2 理论基础

2.2.1 信息不对称理论

信息不对称理论在中国国情下具有重要意义。首先，它指的是市场中交易双方拥有不同信息水平的情况，特别是在金融领域，交易的一方可能拥有更多关于资产和负债的信息，而另一方则相对不了解。这种不对称的信息分布往往导致市场不完全竞争和资源配置的效率问题。

信息不对称的成因在中国涉及多个因素。首先，金融市场的透明度不足，部分银行的财务信息不够透明，这使得投资者很难获得准确的信息。其次，政府干预和监管政策可能引发信息不对称，因为政府通常拥有关于政策变化和行业前景的敏感信息，而市场参与者无法获得这些信息。此外，社会文化因素也对信息传递产生影响，中国文化中人际关系和信誉的重要性可能使信息传递受到社会因素的制约。

信息不对称的影响涵盖了银行的流动性风险。在银行业中，信息不对称可能

导致不当的风险定价和资产负债表不匹配，进而增加了银行的流动性风险。投资者无法准确评估银行的财务状况和风险水平，从而可能引发恐慌性的提款潮，导致流动性危机。因此，信息不对称不仅影响了市场效率，还增加了银行业面临的流动性风险，需要监管和管理的重视。

2.2.2 赤道原则

赤道原则是一组由全球金融机构自愿采用的风险管理准则，用于在项目融资中识别、评估、管理和报告环境和社会风险。这些准则起源于2003年，由十家领先的国际银行共同制定，旨在提供一个共同的基准，以确保项目融资活动在环境和社会责任方面的一致性和透明度。

赤道原则基于国际金融公司（IFC）的性能标准和世界银行关于环境和社会可持续性的指导方针。它们主要适用于所有新项目融资，特别是那些总投资额超过一定金额的项目。这些原则涵盖了一系列关键领域，包括对项目可能产生的负面环境和社会影响进行全面评估，确保利益相关者参与，以及在项目实施期间持续监控和公开报告其环境和社会绩效。

对我国而言，赤道原则的采纳意味着我国金融机构在进行国际项目融资时将遵循国际认可的环境和社会风险管理标准。这有助于提高国内商业银行在金融市场中的信誉度和竞争力，同时促进金融机构在追求经济利益的同时，也重视可持续发展和社会责任。通过实施赤道原则，银行和金融机构可以更有效地管理其海外投资项目的环境和社会风险，从而支持全球可持续发展目标。

2.2.3 环境风险管理理论

环境风险管理理论是指在银行业务中，特别是在贷款和投资方面，考虑自然和社会因素对风险的潜在影响，以及采取措施来减轻这些风险的理论和方法。在中国国情下，环境风险管理理论具有重要意义，因为中国面临着严峻的环境挑战，如气候变化、自然灾害和生态破坏。

环境风险管理的成因包括多方面因素。首先，中国的工业化和城市化进程导

致了资源消耗和环境污染的增加，使银行面临更大的环境风险。其次，投资项目的可持续性引发了社会关注，而银行作为融资提供者需要更加关注环境风险，以满足监管和社会期望。此外，监管机构也在加强环境风险管理的监管要求，促使银行采取措施来减轻环境风险。

环境风险管理与银行的流动性风险紧密相关。首先，忽视环境风险可能导致银行的资产风险，因为未来可能发生的环境事件可能对资产价值造成负面影响，导致资本损失。其次，环境风险管理的不足可能导致投资项目的失败，这会损害银行的声誉，降低客户信任，从而增加了流动性风险。此外，环境风险管理不力还可能导致金融监管机构采取严格的制裁措施，加剧银行的流动性问题。

2.2.4 企业社会责任理论

企业社会责任（CSR）理论是一种商业伦理和可持续发展的理念，强调企业在经济活动中应当积极承担社会和环境责任。在中国国情下，CSR理论具有重要意义，因为中国是全球最大的制造和金融中心之一，企业在社会和环境方面的行为对国家和全球产生深远影响。

CSR的成因涉及多个方面。首先，全球社会和环境问题的加剧，如气候变化和社会不平等，引发了对企业社会责任的关注。其次，中国政府对可持续发展的承诺和监管要求加强了企业的社会责任感。此外，消费者和投资者对企业的道德行为提出了更高的期望，企业在满足这些期望的同时也可以获得竞争优势。

CSR的影响与银行的流动性风险密切相关。首先，企业在社会责任方面的表现可能影响其声誉和品牌价值，进而影响其融资和信贷条件。银行在考虑向企业提供融资时需要综合考虑企业的社会责任表现，以降低与企业不良行为相关的信用风险。其次，企业社会责任理论鼓励企业采取可持续经营模式，降低资源浪费和环境污染，从而减少了企业在面对突发事件时可能面临的损失，有助于降低流动性风险。

3 我国绿色信贷与商业银行流动性风险现状

3.1 我国绿色信贷现状

3.1.1 绿色信贷政策发展沿革

2007年，中国人民银行、环保总局、银监会联合发布《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》。该政策文件象征着中国正式将绿色信贷引入到能源节约、减排以及金融风险管理的领域中。自2007年的政策发布以来，中国银行监督管理委员会、中国人民银行及银行业联合会相继推出了一系列涉及统计方法、评估准则等的政策文档，为绿色信贷的标准化和发展提供指导。迄今为止，中国已在绿色信贷的基础架构、政策框架、评价机制等方面实现了初步的完善，其中包括建立了分类准则、信息公开制度和环境信息管理体系等，并且在持续优化中。此外，金融机构也在不断推陈出新，开发绿色债券、保险、基金等多样化产品，从而扩大了绿色金融市场的范围，为绿色产业的融资提供了更广阔的途径。

2022年标志着中国绿色金融发展的一个新篇章，随着银保监会发布《银行业保险业绿色金融指引》，中国的六大国有商业银行迅速行动，整合资源并积极推进各自的绿色金融战略，显示出中国金融界对环境保护和可持续发展的高度责任感。这些银行不仅在产品和服务上进行创新，如工商银行的“工银绿色银行+”品牌，旨在引领国内绿色发展；建设银行和农业银行分别将成为全球领先的可持续发展银行和打造资源节约型银行作为其战略目标；中国银行、交通银行和邮储银行也通过各自的绿色金融服务和“碳达峰”及“碳中和”计划，努力实现绿色转型。这些措施不仅加强了银行自身的绿色竞争力，而且为推动全社会的环保意识和绿色经济发展作出了重要贡献，彰显了中国在全球绿色金融领域的重要地位和远见。具体的政策发展历程如表3.1所示：

表 3.1 绿色信贷支持政策

时间	文件	单位
2007 年	《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》	央行、银监会
2012 年	《绿色信贷指引》	银监会
2013 年	《绿色信贷统计制度》	银监会
2014 年	《绿色信贷实施情况关键评价指标》	银监会
2017 年	《中国银行业绿色银行评级实施方案（试行）》	中国银行业协会
2019 年	《关于推动银行业和保险业高质量发展的指导意见》	银保监会
2020 年	《商业银行绩效评价办法》	财政部
2021 年	《银行业金融机构绿色金融评级方案》	央行
2022 年	《银行业保险业绿色金融指引》	银保监会

3.1.2 绿色信贷发展分析

一、绿色信贷规模

随着全球对环境保护和可持续发展越来越重视，中国积极响应，大力发展绿色金融，旨在通过金融手段支持环保项目和绿色产业的发展。近年来，中国成功构建了一个以绿色贷款和绿色债券为核心，包括绿色保险、绿色基金等在内的多层次、多样化的绿色金融市场体系。这一体系不仅为绿色经济的发展提供了坚实的金融支持，也使中国在全球绿色金融领域取得了显著的成就。截至 2022 年底，中国绿色贷款总额达到了 22.03 万亿元人民币，同比增长率高达 38.5%。这一增长速度不仅比上年的增长速度提高了 5.5 个百分点，也大幅超过了同期总贷款增速的 28.1 个百分点，全年绿色贷款的新增量达到了 6.01 万亿元人民币。这一数据充分展示了中国绿色金融市场的快速发展和绿色经济的活跃度。从 2012 年至 2022 年的十年间，国内三十家主要银行的绿色信贷余额呈现出持续增长的趋势，这反映出银行业对绿色金融的持续关注和积极参与。在这一背景下，国有六大银行在绿色信贷方面的表现尤为突出，2022 年的绿色信贷余额比例普遍超过了 9%，其中工商银行以高达 25% 的占比位居首位，这显示出工商银行在推动绿色金融发展方面的领先地位和巨大贡献。2022 年，这六大银行的绿色信贷余额相比

2021 年都实现了显著的增长，其中工商银行以 80% 的增长速度领先，其余五家银行的增长速度也均达到或超过了 18%。

在贷款用途方面，中国的绿色贷款主要投向了基础设施绿色升级、清洁能源和节能环保产业，这些领域的贷款余额在 2022 年分别达到了 9.82 万亿元、5.68 万亿元和 3.08 万亿元。年增长率分别为 32.8%、34.9% 和 59.1%（如图 3.4 所示），显示出这些关键领域在中国绿色转型和可持续发展中的重要性。这些数据不仅展示了中国绿色金融市场的强劲增长势头，也反映了中国在推动绿色经济发展、加强环境保护方面所做的坚定努力和取得的显著成效。



图 3.1 30 家银行绿色信贷余额变化

数据来源：wind 数据库

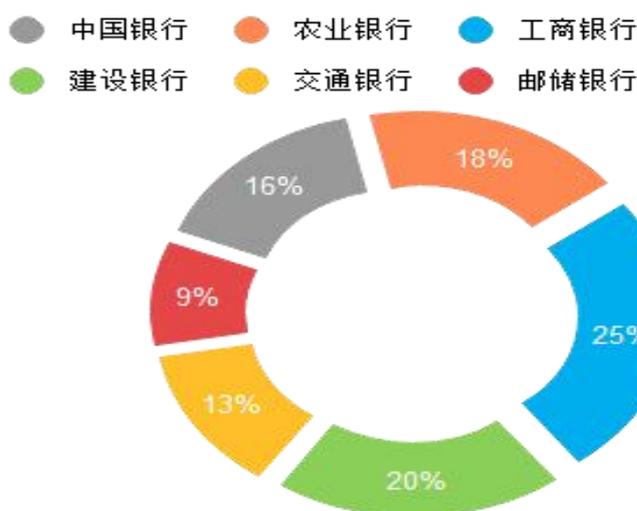


图 3.2 六大国有银行 2022 年绿色信贷余额占比图

数据来源：wind 数据库

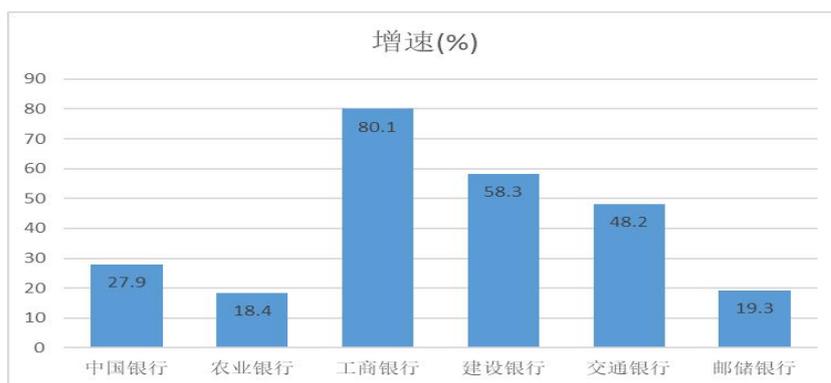


图 3.3 六大国有银行 2022 年绿色信贷增速图

数据来源：wind 数据库

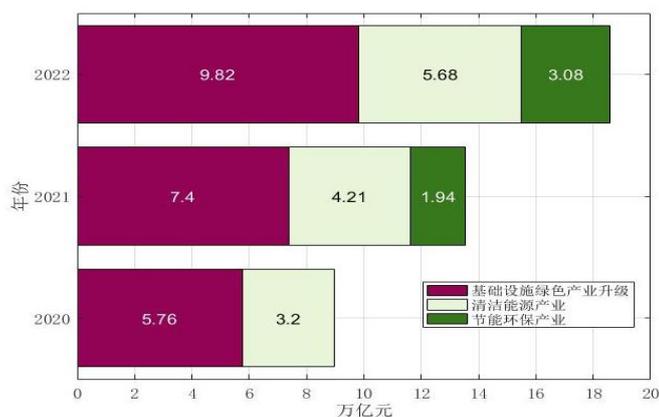


图 3.4 2022 年绿色信贷流向分布图

数据来源：wind 数据库

二、我国绿色信贷市场特点

(1) 政策支持力度大。

政府对绿色金融的大力支持显著促进了其发展。除了财政补贴、税收优惠和信贷利率优惠等直接措施之外，政府还通过建立和完善绿色金融标准体系，提高了绿色金融项目的透明度和可靠性，进一步激励了金融机构和企业投身于绿色经济。政府帮助金融机构识别和评估潜在的绿色投资机会，从而使得资源更加有效地流向环保和绿色能源项目。同时，政府还积极参与国际绿色金融合作，与全球伙伴共同推动绿色金融的国际化进程，加强了我国在全球绿色金融领域的话语权。

和影响力。这些政策和措施的综合应用，不仅降低了绿色项目的融资难度和成本，也有效地促进了绿色技术的创新和应用，为实现绿色低碳转型和可持续发展目标提供了坚实的政策支撑和金融动力。

其次，政府还加强了对金融机构的监管，以保障绿色金融政策的实施。政府要求金融机构制定绿色信贷政策，明确绿色信贷的标准和程序，并对金融机构的绿色信贷业务进行严格的监管。这不仅有利于推动金融机构向绿色金融方向转型，还有利于保证绿色信贷业务的质量和风险控制。

这些政策的出台为绿色信贷的发展提供了有力的政策保障，有助于促进金融机构对绿色产业的投资，进一步推动绿色经济的发展。同时，这些措施还有助于推动经济向可持续发展方向前进，提升国家的竞争力，并对提高环境质量、保护自然生态环境起到积极作用。

总的来说，政策支持无疑是推动我国绿色金融发展的重要动力。通过实施一系列创新的绿色金融政策，如财政补贴、税收减免以及优惠的信贷利率等，政府为绿色信贷和投资提供了坚实的支持基础。这些政策不仅促进了绿色产业的快速发展，加速了我国经济向可持续模式的转型，而且通过鼓励低碳、环保项目的实施，有效改善了国家的环境质量和生态环境，增强了社会的环保意识。同时，这些措施也提高了中国在全球绿色经济领域的影响力和竞争力，为实现绿色发展、构建人类命运共同体贡献了中国智慧和方案。

（2）风险控制待完善。

风险控制是任何业务中都非常重要的一环，特别是在实施绿色信贷的过程中。绿色信贷的风险控制具有特殊的重要性，因为银行和其他金融机构需要确保他们的投资决策是基于对绿色项目的全面、准确的可行性评估，但是由于我国绿色信贷发展相比国外较晚，缺乏专业的绿色信贷人才队伍，我国绿色信贷业务的风险控制需要进一步完善。

金融机构需要建立一套有效的监管和管理机制，以确保绿色信贷项目的实施符合预期的目标。这包括定期的进度检查、合规性审核以及风险管理措施。此外，金融机构还应该建立一套危机应对机制，以在遇到可能影响项目进展的问题时，能够迅速、有效地应对。

在绿色信贷的环境下，金融机构还必须考虑到一些特定的风险，如政策风险、技术风险和市场风险。政策风险主要来源于政府对绿色信贷的扶持政策可能发生变化，而技术风险则可能来自于绿色技术的可靠性和稳定性。市场风险则可能来自于市场对绿色信贷的态度和接受程度。为了应对这些风险，金融机构需要密切关注政策动态，持续更新对绿色技术的理解，并积极与市场进行沟通，以建立良好的客户关系和信誉。绿色信贷的风险控制是确保金融机构能够实现其环保和社会责任的关键。只有通过全面、准确的风险评估和管理，金融机构才能有效地推动绿色经济的发展，实现可持续发展目标。

（3）市场竞争激烈。

市场竞争在当前我国的绿色信贷市场中已经达到了白热化程度。在当前的环境下，由于政府对环保的重视程度日益提高，社会对绿色、低碳生活的追求，以及全球环保趋势的影响，绿色信贷业务在市场中的地位越来越重要。然而，随着各大银行、信托、租赁等金融机构纷纷加入绿色信贷业务的竞争，市场竞争的激烈程度也随之加剧。

各大金融机构纷纷推出各种形式的绿色信贷产品，以满足市场对环保、绿色、低碳的需求。这些产品不仅包括传统的绿色贷款、绿色债券等融资工具，还包括绿色保险、绿色基金、绿色租赁等新型产品。这些产品的推出，无疑给金融机构带来了新的利润增长点，也提高了他们在市场中的竞争力。

各金融机构在推广绿色信贷产品的同时，也面临着市场竞争的压力。如何推出更有特色、更符合市场需求的绿色信贷产品，如何提供更加高效、优质的服务，如何在激烈的市场竞争中保持优势，成为了各大金融机构需要面对的挑战。市场竞争也带来了新的机遇。在竞争激烈的市场环境中，金融机构可以通过不断创新、提高服务质量，来赢得更多的市场份额。同时，这也为金融机构提供了更多的发展机会，让他们能够更好地服务于环保事业，推动绿色经济的发展。

当前的绿色信贷市场竞争激烈，各大金融机构都在积极应对市场的变化，寻找新的发展机遇。随着环保意识的不断提高，绿色信贷市场的前景将更加广阔。但同时也需要各金融机构不断提升自身的专业能力和服务水平，以适应市场的变化和满足客户的需求。

3.2 我国商业银行流动性风险现状

3.2.1 流动性风险监管

自 2009 年正式加入国际银行监管标准制定者——巴塞尔委员会后，中国金融监管机构开始致力于将国际银行业监管标准与中国国情相结合，逐步调整和完善我国商业银行的流动性风险管理策略，以促进银行体系的稳定和健康发展。2011 年，为了落实《巴塞尔协议 III》关于流动性风险管理的原则，中国推出了《商业银行流动性风险管理办法(试行)》，将流动性比例、存贷比和流动性覆盖率作为商业银行流动性风险监管的重要指标，旨在加强对商业银行流动性状况的监管，确保银行在面临潜在资金压力时能够维持足够的流动性。随后，2012 年颁布的《商业银行资本管理办法(试行)》则进一步加强了资本充足率的要求，以提高银行体系的抵御风险能力。2014 年的《商业银行流动性风险管理办法》进一步细化和明确了流动性风险监管的监管要求和指标，标志着中国对商业银行流动性风险管理规定的完善。到了 2018 年，随着《商业银行流动性风险管理办法》的更新，中国不仅强调了完善流动性风险监管指标体系的重要性，还加大了监管框架的完善力度，提高了对流动性风险监管的细致度和前瞻性。这一系列措施不仅体现了中国金融监管机构在适应和融入国际银行业监管标准过程中的积极态度，也展示了中国在确保金融稳定、防范系统性金融风险方面的决心和能力。

2023 年，国家金融监督管理总局发布了《商业银行资本管理办法》，该办法构建了差异化的资本监管体系，根据银行规模和业务复杂程度，将商业银行划分为三个档次，并匹配相应的资本监管方案。该政策旨在进一步提升银行资本的风险敏感性，通过实施差异化监管，确保不同类型的银行能够适应监管要求。这些监管政策的实施，有助于提高商业银行的风险管理水平，促进银行业的健康发展，同时也有利于防范系统性金融风险，维护金融稳定。

3.2.2 我国商业银行流动性水平稳步提升

我国商业银行越来越重视流动性风险的管理，总体流动性水平逐年稳步提升。

流动性比例（流动性资产/流动性负债）方面，2018年第一季度我国商业银行的流动性比例为 51.39%，到 2022 年第四季度流动性比例达到 62.85%，五年间提高了 11.46 个百分点。存贷比（贷款余额/存款余额）方面，2018 年第一季度商业银行的存贷比为 71.18%，至 2022 年底达到 78.76%，推升 7.58 个百分点。人民币超额备付金率（（在中国人民银行超额准备金存款+库存现金）/人民币各项存款期末余额×100%）方面，2018 年初我国商业银行的超额备付金率为 1.58%，至 2022 年底达到 2.05%，提升约 0.5 个百分点。流动性覆盖率（优质流动性资产/未来 30 天现金净流出）方面，2018 年第一季度我国商业银行的流动性覆盖率为 125.32%，至 2022 年底达到 147.41%，流动性覆盖率得到大幅提高，如图 3.5 所示。

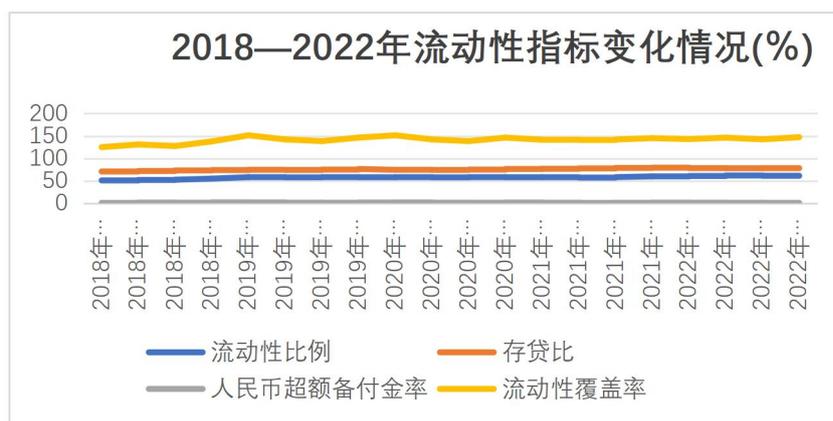


图 3.5 2018—2022 年流动性指标变化情况

数据来源：金管局官网

结合上述商业银行流动性风险监管指标来看，我们近些年来银行流动性风险总体较为平稳，但是不能只依据数据就断言我国商业银行流动性风险已不存在。从流动性比例达到 78.76%，已超过原有的监管红线 75%说明我国商业银行仍然存在潜在的流动性危机，应当继续加强监管。

3.3 我国绿色信贷业务的发展问题

一、未建立统一的绿色信贷管理标准

在我国商业银行的绿色信贷政策制定上，目前尚未有明确的具体标准被设定。政府的相关文件大多数倾向于鼓励银行依据客户的环境表现和社会风险评价标准，自行形成贷款评级、准入标准、退出机制和管理流程。但也仅有极少数国内银行如工商银行，建立了属于自己的绿色信贷评级体系，该体系依据企业对环境的正面影响进行多级别、多类别的划分，这种分级策略与客户的分类评估相结合有助于银行更有效地控制绿色信贷的风险。然而，银行若未能建立专属的绿色信贷评价体系，可能会遇到资金管理的障碍，难以对企业的项目进行准确评价。其次，在管理绿色信贷风险时，多数银行偏重于贷款审批前的风险识别，这一过程常依赖于环保等权威机构提供的数据，对不达标企业采取直接否决的措施。但对于贷款发放后的风险分散和补偿机制，银行的关注度较低。缺乏一个行业共识的环境信息公开标准，不同银行在公开绿色信贷信息时采取不一样的做法，缺乏统一和规范的信息分类，导致银行与外部利益方之间的信息不平衡，使得对银行绿色信贷实践的评估变得复杂。

在一些情况下，商业银行也被允许依托外部的评审机构来完成综合性评价。因此在现实操作中，不少银行偏好于根据第三方的评估来向企业发放绿色贷款，根据此来为不同企业制订专门的信贷标准。这种做法虽然有效降低了银行获取信息的成本，但是这种过分依赖外部评估的做法可能会削弱银行与企业间的直接沟通，进而影响绿色信贷资金的有效利用和分配。

二、商业银行发展绿色信贷业务存在内部阻力

作为以追求利润最大化为目标的金融机构，我国的商业银行通常会在缺乏激励约束机制的情况下，更加关注财务绩效，而对社会责任的关注较少。与传统的信贷业务相比，绿色信贷通常需要更长的周期，同时可能引发严重的期限错配问题。这意味着绿色信贷需要在贷前进行仔细审查，并需要持续的贷后监督，这都将造成银行营业成本的增加。因此，从纯盈利角度看，商业银行更愿意将资金提供给那些能够带来稳定回报的企业，如传统高污染企业。在没有强制约束的情况下，商业银行缺乏积极开展绿色信贷业务的动力。特别是对于中小型商业银行，他们在绿色信贷领域的观望态度普遍存在。这些银行尚未建立完善的绿色信贷内部管理制度，而且不需要进行强制的绿色信贷实施成效披露。这导致了绿色信贷

供给不足的问题。为了解决这一问题，政府应当采取一系列激励措施。

三、绿色信贷人才队伍存在缺口

申请绿色信贷的企业主要来自于节能环保、清洁能源以及绿色服务等行业。随着绿色金融领域的持续扩展及政策的积极推动，我国在绿色信贷的应用范围逐渐扩大，展现出更为丰富的行业覆盖。这一变化要求银行从业人员不仅需要具备较高的职业技能，还必须对绿色产业有深刻理解。在进行绿色信贷审批时，商业银行的专业能力受到了前所未有的挑战。尽管如此，当前我国的商业银行普遍未设立专门负责绿色信贷的部门或拥有足够的专业人才。大多数银行贷款人员的专业背景集中在经济金融、法律或会计领域，而在绿色能源等专业知识方面则显得不足。这一专业知识的缺口导致银行与申贷企业之间存在较大的信息不匹配，进而影响了绿色信贷策略的有效执行。

4 绿色信贷对商业银行流动性风险影响机制

4.1 绿色信贷对商业银行流动性风险消极影响机制

4.1.1 绿色信贷增加商业银行经营成本和机会成本

在推动绿色信贷的过程中，商业银行面临的第一个主要挑战是经营成本的显著增加。这种成本增加主要体现在三个方面：审查与评估成本、监督管理成本以及合规与报告成本。对于审查成本，绿色信贷要求银行对借款项目的环境效益进行严格评估，这意味着银行需要投入更多的资源来完成项目的环境影响评估、技术可行性分析以及长期效益评估。这一过程往往比传统信贷项目更为复杂和耗时，需要银行聘请具有环保、能源和可持续发展领域专业知识的专家进行深入分析。因此，相较于传统信贷，绿色信贷在前期的审查与评估阶段需要承担更高的人力和物力成本。对于监督管理成本，为确保贷款项目能够达到既定的环保目标，银行需要在贷款发放后持续监督项目的实施情况，包括定期评估项目的环境效益、跟踪项目进展以及评价项目的可持续性表现。这不仅要求银行建立起更为复杂的项目跟踪系统，还需要定期对项目进行现场检查和评估，从而增加了后期的监督管理成本。而对于报告成本，随着绿色金融政策和标准的不断完善，银行在进行绿色信贷业务时还需要满足更为严格的合规要求。在对贷款企业放贷的前期合规审查、贷中的资金管理与贷后动态监管等方面需要投入大量人力、物力与时间资源，容易造成成本激增（张晨等，2018）。

此外，在开展绿色信贷的过程中，商业银行还会面临显著的机会成本。首先，银行的大量资金流向绿色企业，使原本可以流向其他企业的资金变少。例如，银行可能需要削减对传统高利润行业的贷款额度，以满足绿色信贷的资金需求。这意味着银行可能失去了一些高回报的投资机会，从而增加了机会成本。其次，为了响应国家的政策号召，银行通常会给予绿色贷款企业优惠利率，这进一步降低了贷款业务的收益。例如，一家银行可能会以低于市场平均利率的利率向一家环保企业提供贷款，以支持其环保项目的发展。虽然这有助于推动环保产业的发展，

但也意味着银行的利息收入减少，从而增加了机会成本。

4.1.2 绿色信贷会扩大银行的资产规模降低其流动性

绿色信贷指的是银行向支持环保和可持续发展的项目提供贷款的业务。随着绿色信贷业务的不断扩展，银行的资产规模也会随之扩大，但这可能会对银行的流动性产生负面影响。绿色信贷项目通常涉及新能源、环境保护等新兴领域，这些领域的项目具有投资规模巨大且回报周期长的特点。例如，建设和运营太阳能发电站、风力发电项目或者大型环保处理设施，往往需要大量的前期资金投入。这些项目在建设阶段需要大量的资本投入，而在项目完成并开始运营后，还需要一定的时间才能回收投资并开始产生经济效益。以太阳能发电站为例，从项目的立项、设计、施工到最终的并网发电，通常需要数年时间；而风力发电项目则因选址、技术要求等因素，建设周期可能更长。大型环保处理设施，如污水处理厂或垃圾焚烧厂，也需要较长时间才能建成并投入使用。这些项目在前期投入阶段占用了大量的资金，而短期内却无法产生收益，这对银行的流动性提出了严峻挑战。

在这种情况下，银行的短期流动性需求会受到较大影响。由于大量资金被长期占用，银行可用于其他短期投资或贷款的资金减少，导致其在应对流动性需求时的灵活性降低。如果银行需要在短期内满足大量提款或其他流动性需求，可能会面临资金不足的困境。此外，随着绿色信贷规模的扩大，银行的资产规模也会相应增加。尽管这在账面上看起来是资产的增长，但实际情况是，这些新增的资产多为流动性较差的长期投资项目。如果这些资产不能及时转化为可用资金，当银行面临突发性流动性需求时，可能无法迅速变现这些资产，进而导致流动性紧张，甚至可能触发银行危机。庞大的资产规模会增加流动性风险，未受控制时甚至可能触发银行危机（荆中博、杨海珍、杨晓光，2014）。

4.1.3 绿色信贷业长周期性所带来的各种不确定性

由于绿色信贷的贷款周期过长，绿色信贷在评估和管理过程中可能面临更复

杂的风险因素，包括技术风险、市场风险和政策风险等，这些风险会在贷款周期不断发生变化，这些风险的不确定性使得银行在推进绿色信贷业务时需要投入更多的资源进行风险管理和缓释措施，增加了银行的经营成本。此外，绿色信贷项目往往涉及的行业和技术比较新颖，投资回报周期长、经济效益和社会效益的实现可能存在延迟，这增加了投资者和借款企业对于绿色信贷产品的犹豫和观望。这种市场接受度的不确定性可能导致银行在绿色信贷领域的投入得不到充分的市场响应。这些不确定性因素可能使得银行难以准确评估和预测绿色信贷项目的未来现金流，进而影响到银行进行流动性管理。

4.2 绿色信贷对商业银行流动性风险积极影响机制

4.2.1 精确识别目标客户改善商业银行的资产质量

通过提升贷款门槛并降低对那些环境风险较高企业的贷款额度，商业银行在经营绿色信贷时可以显著增强其资产质量。绿色信贷主要面向那些对环境保护和可持续发展有积极贡献的项目，这类项目通常具有较高的长期回报潜力。银行通过提高贷款审批标准，严格筛选符合环保和可持续发展标准的企业。这不仅可以有效减少对高环境风险企业的贷款，还能确保贷款资金流向那些真正有助于环境保护和可持续发展的项目。具体来说，对于借款企业，银行设定更严格的环保审核标准，要求借款企业必须具备一定的环保资质或通过相关的环境评估认证。同时，对于资源密集型和发展前景有限的企业，银行可以逐步减少其贷款额度，从而降低这些高风险企业对银行资产质量的负面影响。

其次，高质量的资产能够显著降低流动性风险，因为这些资产在市场上更容易变现，且违约风险较低。Acharya 和 Naqvi (2012) 的研究表明，高质量的资产能够在很大程度上缓解银行的流动性压力。对于商业银行而言，通过绿色信贷投资于那些发展前景良好的企业，可以有效降低贷款违约的风险。这些企业通常具有稳定的现金流和较强的偿债能力，其贷款违约的概率相比传统高耗能企业要小得多。

此外，绿色信贷的目标客户通常具备良好的发展前景和较强的市场竞争力。

银行向这些客户发放长期贷款，能够确保获得持续稳定的利息收益。这不仅有助于提高银行的盈利能力，还能在一定程度上降低流动性风险的发生可能性。因为长期稳定的利息收入可以为银行提供充足的现金流，从而增强其应对流动性风险的能力。

4.2.2 有助于提高商业银行声誉提高自身融资能力

当商业银行积极开展绿色信贷业务时，不仅能够推动环境保护和可持续发展，还能显著提升自身的社会声誉和融资能力。绿色信贷业务的开展表明银行关注环境问题，致力于通过金融手段支持环保项目和可持续发展项目，这种积极的行为往往会引起社会的广泛关注和认同。银行通过履行社会责任，展示了其在环境保护和社会可持续发展方面的承诺，从而提升了社会公众对其的好感和信任度。根据 Dell'Atti S（2017）的研究，社会责任履行情况是影响银行声誉的关键因素之一。一个积极履行社会责任的银行，不仅在公众心目中树立了负责任和可信赖的形象，还能够在企业绩效方面获得显著的提升。这种提升体现在多个方面，包括更高的客户满意度、更低的风险水平以及更强的市场竞争力。

首先，良好的声誉可以为商业银行吸引更多的客户和业务资源。当银行积极参与绿色信贷等社会责任活动时，企业和个人客户更愿意与之合作，因为他们希望自己的金融服务提供者具备高水平的社会责任感。这不仅能够壮大银行的客户群体，带来更多的资金流入，还能提高客户的忠诚度。客户忠诚度的提升意味着客户更有可能长期选择该银行的产品和服务，从而增加了银行的稳定资金来源，减少了客户流失的风险。

其次，银行的良好声誉有助于增强其融资能力。银行在资本市场上进行融资时，声誉良好的银行通常能够获得更优惠的融资条件。例如，投资者和债权人更愿意向具有良好社会声誉的银行提供资金，因为他们相信这些银行在风险管理和可持续发展方面有较好的表现。这不仅可以降低银行的融资成本，还能扩大其融资渠道，增强其应对市场波动和流动性需求的能力。

此外，开展绿色业务有助于防止流动性危机的发生。良好的社会声誉和客户忠诚度能够有效防止挤兑等突发情况的发生。客户对银行的信任增加，在经济环

境不稳定时，他们也更有可能继续选择该银行的服务，而不是急于提取存款或转移资产。这种信任关系的建立和维护对于银行的流动性管理具有重要意义。

4.2.3 有助于银行提高自身竞争力形成新的经济增长点

绿色信贷与银行市场竞争力之间具有正向关系，即发展绿色信贷业务可以显著提高银行的市场竞争力（高晓燕、高歌，2018）。在国家对绿色经济的持续推进和社会对环境保护认识的不断加深背景下，我国节能减排和循环经济行业正在经历快速增长阶段，预示着这些领域未来具有广阔的成长空间。随着对环境负担重的行业逐渐萎缩，为环保领域的企业提供资金支持的绿色信贷业务可能转变为银行新的收益增长点。对于规模相对较小、在传统银行业务领域竞争力不足的银行来说，探索绿色金融领域不仅可以拓展新的业务方向，还能够寻找到区别于其他银行的竞争优势。

与此同时，政府为了鼓励绿色信贷的发展会出台一系列的政策支持为了鼓励绿色信贷的发展，政府通常会出台一系列的政策支持和优惠措施，如提供低息贷款、税收减免等。这些政策优惠可以降低商业银行在绿色信贷项目上的资金成本，提高项目的盈利性。同时，政府还可能为绿色信贷项目提供风险担保或保险，进一步降低银行的流动性风险。

4.2.4 有助于改善短期盈利波动性从而降低流动性风险

由于绿色信贷项目的长期性质，银行可以更有效地分配其资本，减少了短期项目可能引发的额外资本需求，这意味着银行可以将更多的资本用于符合其长期战略目标的项目。环保和可持续发展项目往往需要更长时间来实现其社会和环境效益，商业银行在这些项目中的投资可以带来持续的长期盈利机会。这些长期收入流可以帮助银行更好地规划资本分配，降低了短期盈利的波动性，商业银行能够更好地抵御短期经济衰退或市场动荡带来的流动性挑战。

基于上述综合分析，本文提出假设 H1

H1：实施绿色信贷策略能够减缓商业银行面临的流动性风险。

对规模较小的商业银行而言，绿色信贷不仅是实现社会责任的手段，也是提升自身竞争力的机会。相比于规模大的银行，规模较小的银行在社会声誉与竞争能力不占优势，通过绿色信贷的实施小型银行可以显著增强其声誉与竞争力。小银行对当地绿色经济发展情况有更加深入的了解，可以根据当地需求灵活调整绿色信贷策略和产品，以适应新的环境和要求。小银行通过绿色信贷业务参与到未来发展潜力巨大的绿色产业中，更能降低其面临的流动性风险，实现持续稳定发展。据此，本文提出假设 H2。

H2：对于体量较小的银行而言，绿色信贷业务流动性风险影响效果更为突出。

根据理论机制分析，开展绿色信贷业务会影响商业银行的经营成本与机会成本，以及会为商业银行增加新的经济增长点和改善短期商业银行短期盈利波动性，这一点都会对商业银行自身的盈利能力造成影响。据此，本文提出假设 H3。

H3：绿色信贷能够影响商业银行的盈利能力进而对其流动性风险产生作用。

5 绿色信贷对商业银行流动性风险影响的实证检验

5.1 研究样本及数据来源

结合研究假设和具体机制分析，兼顾数据的可获得性、客观性和完整性，同时考虑到绿色信贷的发展时间不长，故本文以 2012 年~2022 年作为本次研究的时间范围。在保持数据完整性和银行规模的基础上选择了 30 家我国的主要商业银行作为研究对象，以保证其绿色信贷业务的开展规模能对其经营绩效产生一定影响。其中选取的 30 家商业银行中包括了 16 家国有商业银行和股份制商业银行和 14 家城市商业银行与农村商业银行，覆盖了商业银行的所有种类，保证了较强的样本代表性。本文的数据来源于各大银行公布的年度报告和 WIND 数据库，其中极个别缺失数据采用插补法填充，以增强实验的可信度。

5.2 模型选取与变量设置

5.2.1 变量设置

（1）被解释变量

存贷比 (Ltd)：存贷比是银行资产负债表结构的指标，高存贷比可能增加银行流动性风险。这是因为高存贷比表示银行的贷款较多，而相对较少的存款可能导致银行在面对存款提取或市场不稳定时更容易面临流动性压力。此外，贷款质量、市场环境和监管要求也会影响存贷比对流动性风险的影响。故本文参考（王纪鹏等，2022）以存贷比作为被解释变量来衡量银行的流动性风险。

（2）解释变量

绿色信贷占比 (Glr)：绿色信贷占比是衡量商业银行绿色信贷与总贷款之间关系的重要指标，通常表示绿色信贷余额在总贷款中的比例。大多数学者在研究商业银行与绿色信贷关系时，常采用绿色信贷余额作为核心解释变量。然而，本文认为由于各商业银行规模不同，直接使用绿色信贷余额数值可能会导致可比性不足。因此，我们选择绿色信贷占比（赵娟霞等，2020）作为研究的核心解释

变量。绿色信贷占比的增加反映了商业银行更积极地支持绿色信贷业务的发展，有助于衡量其在可持续金融方面的表现。简而言之，这一比值越大，说明商业银行在绿色信贷领域的投入和支持越充分。

（3）控制变量

银行资产规模（Lnsize）：银行规模对流动性风险有显著影响。大型银行通常拥有更广泛和稳定的存款基础，更容易借款，业务多样化，受到更严格的监管，以及更强的市场信誉，这些因素都有助于降低其流动性风险。相比之下，小型银行可能更容易面临流动性挑战，因为它们的资源和业务渠道有限。另外，为了减少数据的异常值和异方差，对商业银行的总资产进行对数变换。

资产收益率（Roa）：资产收益率对银行的流动性风险具有重要影响。较高的资产收益率通常表示银行的资产投资在回报上更具吸引力，但也可能意味着银行的投资更加风险高涨，如高风险贷款或投资。这可能增加了银行面临的信贷违约风险，导致不良资产增加，从而降低流动性。此外，高资产收益率可能鼓励银行扩大贷款规模，进一步加剧了流动性风险，因为贷款是长期承诺，可能无法迅速变现。因此，资产收益率的波动和水平对银行的流动性风险管理至关重要，需要在追求高回报和维护流动性之间找到平衡。

资本充足率（Car）：较高的资本充足率意味着银行有更多的自有资本，可以用于覆盖潜在的损失，从而增加了银行的稳健性和抵御风险的能力。这有助于降低银行面临的贷款违约和投资风险，提高了客户和监管机构对银行的信任。此外，足够的资本充足率还可以降低银行债务成本，因为投资者更愿意提供资金给财务稳健的银行，从而提高了银行的竞争力。然而，资本充足率过低可能会限制银行扩张和风险承受能力，因此，银行需要在维持足够资本的同时平衡业务增长和风险管理。

不良贷款率（Npl）：高不良贷款率表明银行的一部分贷款面临违约风险，可能导致损失和资产质量下降。这不仅减少了银行的盈利能力，还可能影响其声誉和信誉，使借款成本上升。银行可能需要更多的资本来覆盖潜在的损失，这可能限制其业务增长。因此将不良贷款率作为控制变量是合理的。

经济增长率（GDP）：较快的经济增长通常提高了银行的贷款需求，增加了

存款和信贷的流入。然而，如果增长过于迅猛，可能导致信贷违约的潜在风险增加，尤其是在贷款质量管理不善的情况下。此外，快速增长可能会引发通货膨胀和资产价格泡沫，从而增加了市场风险，对银行的投资组合产生不利影响。反之，经济放缓可能导致贷款违约率上升，减少了存款和贷款流入，增加了流动性风险。因此，将 GDP 增长率作为控制变量是合理的。

将三类变量汇总如表 5.1 所示。

表 5.1 指标说明

变量类型	变量代码	指标	说明
被解释变量	Ltd	存贷比	衡量银行的流动性风险
解释变量	Glr	绿色信贷占比	绿色信贷余额在总贷款中的比例
控制变量	Lnsiz	银行资产规模	对数变换后的商业银行总资产
	Roa	资产收益率	净利润与平均资产总额的比值
	Car	资本充足率	信贷资产实际计提准备与信贷资产应 提准备的比值
	Npl	不良贷款率	不良贷款占总贷款的比值
	GDP	经济增长率	GDP 的同比增长

5.2.2 模型选取（系统 GMM）

为了更全面地理解绿色信贷对商业银行流动性风险的影响，以及考虑到这一关系可能随时间变化，所以选择动态矩估计(SYS-GMM)的方法。系统 GMM 相对于其他模型的优点在于它适用于时间序列数据，能够更全面、准确地捕捉变量之间的时序关系，包括滞后效应和动态调整，因此特别适用于研究随时间演变的现象，如绿色信贷与流动性风险的关系。这使得系统 GMM 成为处理动态、多因素、时间相关问题时的有力工具，有助于深入理解复杂关系，提供更可靠的分析基础，支持风险管理和政策制定决策。

在构建本研究的分析模型时，我们认识到商业银行面临的流动性风险不是短期内突然出现的，而是随时间积累而成，意味着当前年份的流动性风险受到前一年度流动性风险水平的影响。考虑到绿色信贷项目通常具有较长的投资回报期，主要投向环保等绿色产业，其在上一财年的投放量可能会通过改变银行资产的流动性，进而作用于当下年度的流动性风险。基于这种思路，为了有效控制模型中

的内生性问题，我们采用系统 GMM 动态面板回归模型来构建分析框架。这种方法使得我们能够考虑到流动性风险与绿色信贷间的时滞效应及其动态相互作用，从而更精确地评估绿色信贷对流动性风险的影响，涵盖了绿色信贷在前期对后期流动性风险的潜在影响，提升了模型的解释力和准确度。

$$\begin{aligned} Ltd_{i,t} = & \alpha_i + \beta_1 Ltd_{i,t-1} + \beta_2 Glr_{i,t} + \beta_3 Glr_{i,t-1} + \beta_4 Lnsiz_{i,t} \\ & + \beta_5 Roa_{i,t} + \beta_6 Car_{i,t} + \beta_7 Npl_{i,t} + \beta_8 GDP_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5.1)$$

其中， i 和 t 对应第 i 家银行第 t 年指标， $Ltd_{i,t}$ 和 $Ltd_{i,t-1}$ 分别表示第 i 银行第 t 年和第 $t-1$ 年的存贷比。 $Glr_{i,t}$ 和 $Glr_{i,t-1}$ 分别表示第 i 家银行第 t 年和第 $t-1$ 年的绿色信贷占比。 $Lnsiz_{i,t}$ 、 $Roa_{i,t}$ 、 $Car_{i,t}$ 、 $Npl_{i,t}$ 为控制变量，分别代表第 i 家银行第 t 年的对数规模，资产收益率，资本充足率，不良贷款率。 $GDP_{i,t}$ 表示第 t 年的 GDP 增长率。

5.3 描述性统计

在进行实证分析前，使用 Stata 16.0 软件对样本数据的各个变量进行描述性统计分析，将结果整理并呈现在图表 5.2 中。

表 5.2 描述性统计结果

变量	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
Ltd	330	0.7407	0.1516	0.2639	1.1122
Glr	330	0.0498	0.0505	0.0009	0.3709
Lnsiz	330	28.5061	1.3534	25.3449	31.3100
Roa	330	0.0094	0.0024	0.0034	0.0176
Car	330	13.2357	1.7152	8.84	19.26
Npl	330	0.0126	0.0037	0.0036	0.0241
GDP	330	0.0635	0.0186	0.0224	0.0811

通过对中国商业银行关键指标的描述性统计分析，我们得以深入了解这些变量在中国金融体系中的表现。存贷比（Ltd）的平均值为 0.7407，呈现出相对稳定的趋势，这反映了中国银行在流动性管理方面的谨慎态度，符合中国金融体系强调稳健风险管理的特点。与此同时，绿色信贷占比（Glr）的标准差为 0.0505，

突显了中国银行在可持续金融领域的积极参与，与国家推动绿色金融的政策一致。

银行资产规模（Lnsiz）的平均值为 28.5061，说明中国商业银行在总资产规模方面庞大，反映了中国作为全球经济重要参与者的地位。资产收益率（Roa）的低标准差分别为 0.0024，突显了这个关键指标在中国金融市场的相对稳定性。资本充足率（Car）的均值为 13.2357，说明我国商业银行有较强抵御风险的能力，中国金融监管一直强调资本充足的重要性，这在 Car 这个指标中得到了体现。

不良贷款率（Npl）的低均值 0.0126 表明中国商业银行在贷款质量管理方面取得了较好的成绩，与中国金融系统强调风险防范的政策一致。最后，经济增长率（GDP）的平均增长为 0.0635，反映了中国经济整体维持稳健增长，与银行业务密切相关。综合来看，中国商业银行在维护流动性、参与可持续金融、管理资产规模和维护稳健贷款质量方面展现出了均衡和稳健的特征，与中国金融监管政策和国家经济状况相互契合。

5.4 绿色信贷对商业银行流动性风险影响

5.4.1 平稳性检验

在进行系统 GMM 模型前需要对各个变量做平稳性检验，对各个指标进行 LLC 检验后，检验结果如表 5.3 所示：

表 5.3 LLC 检验结果

变量	LLC	P 值	是否平稳
Ltd	-5.1892***	0.0000	是
Glr	-9.1583***	0.0000	是
Lnsiz	-7.3200***	0.0000	是
Roa	-8.2964***	0.0000	是
Car	-1.9621**	0.0249	是
Npl	-12.9435***	0.0000	是

可以看到，各个变量在 0.05 的显著性水平下都平稳，可以进行系统 GMM。

5.4.2 系统 GMM

在此研究中，我们采用了 Stata 16.0 实施了系统 GMM 动态面板回归分析。依照陈强（2014）的方法论，我们运用 `xtabond2` 命令执行了两步骤的系统估计。为了正确识别和处理模型扰动项的自相关问题对于确保估计结果的准确性至关重要。为此，我们采用了 `Abond` 检验来分析模型扰动项的自相关性。这一检验方法能够有效识别出扰动项在不同阶次的自相关问题，其中基准假设是扰动项不存在自相关。根据检验结果，我们发现在 AR(1)情形下的 p 值小于 0.1，明确指出模型的扰动项存在一阶自相关，这可能是因为连续观测值之间存在某种形式的序列依赖。然而，在 AR(2)情形下的 p 值大于 0.1，表明模型不存在二阶自相关，这说明扰动项的序列依赖性仅限于一阶延迟。此外，为了验证我们选择的工具变量是否恰当，我们还进行了 Hansen 过度识别检验，其通过设定基础假设为所选工具变量是适当的，来评估工具变量的有效性。检验结果显示所有模型中 Hansen 检验的 p 值均超过了 0.1，这不仅证实了我们选用的工具变量在统计学上是有效的，也表明这些工具变量与模型中的内生解释变量之间不存在相关性，从而可以合理地用于估计未观测的内生变量。这些检验结果为我们的研究提供了坚实的统计支持，确保了模型估计的有效性和可靠性。

表 5.4 GMM 动态回归结果

变量	系数	Z 统计量	P 值
L.Ltd	0.9144***	12.29	0.000
Glr	-2.0268**	-1.98	0.048
L.Glr	2.3457*	1.96	0.050
Lnsiz	0.0346	0.99	0.324
Roa	-18.2319***	-3.16	0.002
Car	-0.0126	-1.45	0.146
Npl	-3.1018	-0.72	0.475
GDP	0.5029***	3.92	0.000
Constant	-0.5635	-0.69	0.492

表 5.5 检验结果

检验名称	统计量	P 值
Arellano-Bond test for AR(1)	-2.28	0.022

Arellano-Bond test for AR (2)	-1.52	0.129
Hansen Test	23.22	0.565

从表 5.4 中可以看出，首先，存贷比的滞后项 (L.Ltd) 的系数为 0.9144，对应的 Z 统计量为 12.29，P 值为 0.000，表明前一期的流动性风险对当期流动性风险具有显著的正向影响，表明说明商业银行的流动性风险的确存在连续性。而绿色信贷占比 (Glr) 的系数为-2.0268，Z 统计量为-1.98，P 值为 0.048，表明 Glr 在统计上对流动性风险有显著的负向影响，即绿色信贷在上短期可以降低商业银行的流动性风险。同时，绿色信贷占比的滞后项 (L.Glr) 系数为 2.3457，Z 统计量为 1.96，P 值为 0.050，说明在时间上的滞后效应具有一定的正向影响，即绿色信贷长期会升高商业银行流动性风险。绿色信贷对商业银行流动性风险的影响体现在短期降低与长期提高两个方面。短期来看，绿色信贷项目往往得到政府支持，如税收优惠和补贴，这些措施降低了信贷项目的违约风险，增强了银行资产的流动性。此外，绿色项目通常与国家战略相符，社会责任感提升了项目的公众认可度，从而在市场中获得稳定的资金流入。

然而，从长期角度来看，绿色信贷项目的特性导致了更高的流动性风险。首先，这类项目通常需要较长的投资回收期，可能导致银行资金长时间锁定，降低流动性。其次，绿色项目往往依赖于技术创新，而技术的快速变化可能导致早期投资迅速过时。再者，环保政策和市场需求的变化可能对绿色项目的盈利前景产生影响，增加项目的不确定性。最后，随着环保标准的提升和监管政策的收紧，合规成本的增加也可能对银行的资金流动性造成压力。

其他方面的影响较为复杂，银行资产规模 (Lnsiz)、资产收益率 (Roa)、资本充足率 (Car) 和不良贷款率 (Npl) 的系数分别为 0.0346、-18.2319、-0.0126 和-3.1018，其对应的 Z 统计量分别为 0.99、-3.16、-1.45 和-0.72，P 值的显著性水平各不相同。经济增长率 (GDP) 的系数为 0.5029，Z 统计量为 3.92，P 值为 0.000，表明经济增长对商业银行流动性风险具有显著的正向影响。

对于模型的稳健性检验，Arellano-Bond test for AR (1) 的统计量为-2.28，P 值为 0.022，Arellano-Bond test for AR (2) 的统计量为-1.52，P 值为 0.129，这两

个检验结果均通过，表明模型在自相关性上具有良好的性质。而 Hansen Test 的统计量为 23.22，P 值为 0.565，也通过了检验，表明模型的有效性。

5.5 稳健性检验

5.5.1 改变计量模型

为使系统 GMM 回归的结果更加可靠，本文将对回归结果进行稳健性检验。本文采用基准回归模型判断绿色信贷对商业银行流动性风险的影响。具体结果如表 5.6。

表 5.6 稳健性检验结果

变量	系数	t 值	P 值
L.Ltd	0.9311***	43.96	0.000
Glr	-0.4317**	-2.30	0.022
L.Glr	0.5301***	2.72	0.007
Lnsiz	0.0036*	1.67	0.096
Roa	-4.2018***	-3.52	0.001
Car	0.0003	0.22	0.827
Npl	2.1216***	2.65	0.008
Gdp	0.3697**	2.54	0.012
Constant	-0.0516	-0.92	0.359

通过采用系统 GMM 模型进行回归分析，我们关注绿色信贷对商业银行流动性风险的影响，并对结果进行了稳健性检验。在基准回归模型中，我们观察到绿色信贷占比（Glr）对商业银行流动性风险具有显著负向影响，系数为-0.4317，t 值为-2.30，P 值为 0.022，符合实验结果绿色信贷短期会降低商业银行流动性风险。此外，我们引入了绿色信贷占比的滞后项（L.Glr），发现其对流动性风险呈显著正向影响，系数为 0.5301，t 值为 2.72，P 值为 0.007，绿色信贷长期会提高流动性风险。

同时，其他关键变量也呈现出显著影响。资产收益率（Roa）对流动性风险表现出负向关系，系数为-4.2018，t 值为-3.52，P 值为 0.001，说明提高资产收益率可能降低流动性风险。不良贷款率（Npl）对流动性风险呈显著正向影响，系数为 2.1216，t 值为 2.65，P 值为 0.008，表明不良贷款率的上升可能加剧流动性

风险。经济增长率（GDP）对流动性风险也具有显著正向影响，系数为 0.3697，t 值为 2.54，P 值为 0.012，反映了经济增长与流动性风险的正相关关系。

这一分析结果表明，系统 GMM 模型在考察绿色信贷对流动性风险的影响时具有较好的解释能力，并通过稳健性检验得到验证。

5.5.2 缩尾处理

为了数据的可靠性和稳定性，本文对数据进行缩尾处理。缩尾是一种用于处理数据中极端值的方法，它可以将数据集中高于或低于指定分位数的极端值替换为指定百分位数保留的临近数值，从而避免这些极端数值对统计分析的影响。据此，我们对关键变量进行 1% 的缩尾处理，重新进行 GMM 回归。结果如表 5.7 所示

表 5.7 缩尾处理回归结果

变量	系数	Z 统计量	P 值
L.Ltd	0.9302***	12.87	0.000
Glr	-2.1999**	-2.59	0.01
L.Glr	2.7914***	2.65	0.008
Lnsiz	0.0271	0.89	0.373
Roa	-18.6093***	-3.23	0.001
Car	-0.0155*	-1.90	0.057
Npl	-3.2959	-0.78	0.437
GDP	0.4575***	2.80	0.005
Constant	-0.3245	-0.45	0.655

从表 5.7 可以看出，缩尾处理后的回归结果中，前一期流动性风险（L.Ltd）对当前流动性风险的显著正向影响依旧存在，系数为 0.9302，p 值为 0.000。这进一步验证了存贷比的连续性特征，表明银行在流动性管理过程中需要持续监控和调控存贷比的变化，以确保流动性风险的可控性。缩尾处理后的结果显示，绿色信贷占比（Glr）对流动性风险的短期负向影响更加显著，系数为 -2.1999，p 值为 0.01，表明绿色信贷在短期内确实能够有效降低银行的流动性风险。

处理后的结果还显示，绿色信贷占比的滞后项（L.Glr）对流动性风险有显著正向影响，系数为 2.7914，P 值为 0.008。这一发现提示银行在推广绿色信贷业务时，应当综合考虑项目的长期风险，制定相应的风险管理和流动性管理策略，

确保绿色信贷的可持续发展。表 5.7 中的数据总结了缩尾处理后的回归结果，进一步验证了模型的稳健性。通过这种数据处理方法，我们能够更准确地评估绿色信贷对商业银行流动性风险的影响，为政策制定者提供更加可靠的实证依据。

5.53 缩短时间年限

为了考察 COVID-19 疫情对研究结果的影响，本研究去掉了 2020 年、2021 年和 2022 年这三个疫情年份的数据，重新进行回归分析。去掉疫情年份的数据处理是为了消除疫情这一特殊事件对银行流动性和绿色信贷影响的干扰，确保分析结果的普遍性和可靠性。

表 5.8 去掉疫情年份结果

变量	系数	Z 统计量	P 值
L.Ltd	0.8872***	3.65	0.000
Glr	-2.4719*	-1.84	0.065
L.Glr	2.7689*	1.78	0.075
Lnsiz	0.0072**	0.32	0.037
Roa	-17.41676**	-2.39	0.017
Car	0.0464**	2.62	0.009
Npl	-1.4017	-0.51	0.609
GDP	0.7263***	4.68	0.000
Constant	-1.0837	-1.64	0.101

去掉疫情年份后的回归结果如表 5.8 所示，前一期流动性风险对当前流动性风险的显著正向影响依旧存在，这表明存贷比的连续性特征在非疫情年份的数据中依然显著。无论是在正常经济环境下还是在疫情冲击下，银行的流动性风险管理都需要持续关注 and 有效控制。同时，去掉疫情年份后的结果显示，绿色信贷占比（Glr）的系数为-0.24719，p 值为 0.065，表明绿色信贷对短期流动性风险的缓释作用在非疫情年份中仍存在。去掉疫情年份的数据处理进一步验证了绿色信贷在短期内的正面作用，说明在正常经济环境下推动绿色信贷政策能够帮助银行更好地管理流动性风险。

绿色信贷占比的滞后项（L.Glr）系数为-2.7689，p 值 0.075，说明长期来看绿色信贷会增大商业银行的流动性风险。这表明绿色信贷项目的资金锁定期较长以及可能面临的技术和市场风险依然存在，这在去掉疫情年份的数据中得到了进

一步验证。银行在推广绿色信贷业务时，仍需综合考虑项目的长期风险，制定相应的风险管理和流动性管理策略，以确保绿色信贷的可持续发展。去掉疫情的实验结果，进一步加强了实验结果的可靠性。

5.6 绿色信贷对商业银行流动性风险影响异质性分析

在这一部分将对不同类型的银行进行异质性分析，银行分为国有制、股份制、城商行和农商行。考虑到样本量问题，将国有银行和股份制银行分为一类（共 16 家），将城商行和农商行分为一类（共 14 家）。这是因为国有银行和股份制银行这两类银行通常规模较大受到更多国家监管和干预，具有明确的国家所有权或大股东参与。国有银行基本由政府所有或主导，而股份制银行则有公众股东参与，但国家仍可能持有重要影响。而城商行和农商行规模较小，其所有权和治理结构较为分散，通常以地方性银行为主，服务地方经济和社区。

分别对两类银行建立系统 GMM 模型：

$$\begin{aligned}
 Ltd_{i,t} = & \alpha_i + \beta_1 Ltd_{i,t-1} + \beta_2 Glr_{i,t} + \beta_3 Glr_{i,t-1} + \beta_4 Lnsiz_{i,t} \\
 & + \beta_5 Roa_{i,t} + \beta_6 Car_{i,t} + \beta_7 Npl_{i,t} + \beta_8 GDP_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \quad (5.2)$$

同上述回归过程相同，具体的回归结果如下表 5.9 所示。

表 5.9 异质性分析结果

变量名	国有银行和股份制银行	城商行和农商行
L.Ltd	0.9040*** (0.000)	0.8327*** (0.000)
Glr	-0.6215 (0.277)	-1.7597*** (0.001)
L.Glr	0.8084 (0.290)	2.9052*** (0.000)
Lnsiz	-0.0003 (0.993)	-0.0031 (0.957)
Roa	-11.6869 (0.109)	-2.6715 (0.859)
Car	-0.0089 (0.537)	0.0193 (0.301)
Npl	3.5724 (0.124)	3.2626 (0.672)
GDP	0.4170** (0.018)	0.4011** (0.011)
Constant	0.2511 (0.788)	-0.1106 (0.944)

分析：在异质性分析中，我们对不同类型的银行进行了系统 GMM 模型的建立，将国有银行和股份制银行划分为一类，城商行和农商行划分为另一类。根据国有银行和股份制银行的系统 GMM 模型结果显示，滞后项（L.Ltd）的系数为 0.9040，P 值为 0.000，说明其对流动性风险的正向影响在这一类银行中持续存在，而绿色信贷占比（Glr）的系数为-0.6215，但 P 值并不显著。绿色信贷占比的滞后项（L.Glr）系数为 0.8084，P 值也不显著。其他变量，如银行资产规模（Lnsize）、资产收益率（Roa）、资本充足率（Car）、不良贷款率（Npl）在这类银行中并未呈现出显著的影响。

相比之下，对于城商行和农商行的系统 GMM 模型，绿色信贷占比（Glr）对流动性风险呈现出显著的负向影响，系数为-1.7597，P 值为 0.001。绿色信贷占比的滞后项（L.Glr）系数为 2.9052，P 值为 0.000，说明其对流动性风险的正向影响在这一类银行中也持续存在。其他变量中，经济增长率（GDP）对流动性风险的影响显著正向，系数为 0.4011，P 值为 0.011。

这一异质性分析的结果提示了不同类型银行在面对绿色信贷和其他关键因素时的异质性反应。这说明城商行和农商行相比于国有银行与股份制银行其流动性风险受绿色信贷政策的影响更为显著，假设 H2 成立。较大的商业银行由于其雄厚的实力，能够在绿色信贷方面投入更多资源，拥有更完善的政策，并且能够吸引众多的专业人才，这一背景赋予了大型银行在发展绿色信贷业务方面的天然优势。得益于它们的强大实力，这些银行在开展绿色信贷时能够有更强适应性，同时它们本身在风险管理上也表现更为出色，因此开展绿色信贷业务对其本身流动性影响不如小银行。与此相反，规模较小的银行在资源配置、品牌建设以及市场影响力等方面处于不利地位，迫切寻求开拓新的业务模式。在环境保护日益受到国家和社会重视的当下，小型银行通过投入绿色信贷业务不仅能够提高自身的曝光度获得更高知名度从而获得更多资金来源，还能开拓新的业务增长领域。此外，面对市场变化和政策调整时，能更快地调整自身业务模式和方向来适应环境变化，以最大化利用它们的有限资源，因此开展此项业务对其流动性影响比较显著。这番观察为揭示中国银行业在持续金融发展及流动性管理差异上提供了实证依据，对于制订有针对性的金融政策和策略而言具有重要意义。

5.7 中介效应分析

中介效应分析是一种重要的统计方法，它帮助研究者揭示变量之间复杂的作用机制。具体到我们的研究中，我们关注的是绿色信贷如何通过影响商业银行的盈利能力，特别是通过成本收入比（赵清波、卜林，2022）这一关键财务指标，进而影响银行的流动性状况。在这种情况下，Bootstrap 方法被用作一个强有力的统计工具来估计中介效应的大小及其置信区间，这种方法通过重采样技术生成大量样本，从而允许我们以较高的精确度估计中介效应，即便在样本较小或分布假设不严格的情况下也能保持较好的性能。此次分析不仅增强了我们对实证回归结果的理解，而且通过明确指出成本收入比这一中介变量的作用，进一步丰富了绿色信贷对商业银行流动性影响机制的研究，提供了新的见解与证据，支持了绿色金融政策对提升银行流动性管理效率的潜在积极作用。表 5.10 为 Bootstrap 方法的结果。

表 5.10 Bootstrap 方法结果

	系数	标准差	Z 值	P 值	95%置信 区间下界	95%置信 区间上界
bs1	0.1872	0.0496	3.77	0.000	0.0899	0.2846
bs2	-0.2434	0.1704	-1.43	0.153	-0.5773	0.0906

首先，我们使用 Bootstrap 方法进行中介效应分析。通过对成本收入比的 Bootstrap 抽样，我们获得了中介效应的分布情况。观察到 Bootstrap 样本中介效应的置信区间，其中 bs1 代表间接中介效应，bs2 代表直接中介效应。在此分析中，间接中介效应的下限为 0.0899，上限为 0.2846。结果表明，Bootstrap 方法得出的中介效应估计在统计上显著，因为 0 不在 95%置信区间内。

接下来，我们观察正态性的结果。中介效应的标准误差为 0.0496，z 值为 3.77，P 值为 0.000。这进一步证明了中介效应在统计上显著，进一步支持了 Bootstrap 方法得出的中介效应估计。

这一中介效应分析的结果提示，成本收入比在系统 GMM 模型中具有显著的中介效应，绿色信贷通过调整成本收入比对流动性风险发挥作用，这表明盈利能

力在绿色信贷与商业银行流动性风险之间的关系中发挥了显著的中介作用，假设 H3 成立。

6 结论与对策建议

6.1 研究结论

本文先分析了研究背景，然后梳理了国内外文献中对于绿色信贷和商业银行流动性风险的研究历程和理论基础。接着，建立在理论分析之上，文章界定了用于本研究的因变量、自变量及控制变量，并选择了 2012 至 2022 年间的 30 家具有代表性的商业银行作为研究样本。利用系统 GMM 模型，结合异质性分析、稳健性检验及中介效应探究，本文深入研究了影响中国商业银行流动性风险的多种因素。在进行回归分析时，考虑了包括绿色信贷比例、银行总资产、资产回报率、资本充足水平、不良贷款率和经济增长速度等多个指标，并针对不同规模和类型的银行展开了细致的异质性分析。以下是研究的主要结论：

通过系统 GMM 模型的回归结果，我们发现绿色信贷占比在中国商业银行中对流动性风险产生了显著的影响。具体来说，绿色信贷在短期对流动性风险指标有显著的负向影响，即绿色信贷在短期一定程度上可能降低商业银行的流动性风险；绿色信贷在长期对流动性风险指标有显著的正向影响，即绿色信贷在长期一定程度上可能提高商业银行的流动性风险，长期来看，由于这些项目的回报期较长和市场需求的不确定性，包括技术进步和政策变化的影响，绿色信贷可能增加商业银行的流动性风险。为了满足长期投资的需要，银行必须在维持短期流动性和长期资本投资之间找到平衡。这要求银行采用更合理的资产负债管理策略，以应对可能出现的流动性挑战。同时，在绿色信贷项目对不同性质的商业银行流动性风险的解释存在异质性，与国有银行与股份制银行相比，城商行和农商行的影响更为显著。

通过将不同类型银行划分为国有银行和股份制银行以及城商行和农商行两类，我们发现不同类型银行在绿色信贷、资产规模、资产收益率等方面存在显著的异质性。具体而言，相较于国有及股份制银行，城市商业银行和农村商业银行在流动性风险管理上对绿色信贷政策的响应更为敏感。这些较小规模的银行在传统业务领域可能面临一定挑战，但通过实行绿色信贷，它们能够实现更强正向的外部

效应，不仅可能受益于政府的政策支持，同时在提升公众形象与社会认可度方面也更加显著，从而增强其市场竞争力。此外，这些较小的商业银行自身更加灵活，能够更快的调整自身业务模式来适应市场变化和政策调整，通过这种方式获得竞争优势，逐步增强自身的经济实力和抵御流动性风险的能力。

通过引入成本收入比作为中介变量，我们运用 Bootstrap 方法检验了中介效应。结果显示，盈利能力在绿色信贷与商业银行流动性风险之间发挥了显著的中介作用。

这些研究结果提供了对中国商业银行流动性风险及其影响因素的深入理解。在中国国情背景下，政府监管、市场化运作和可持续金融的相互作用对不同类型银行产生了复杂而多样化的影响。这些发现有助于相关决策者更好地理解 and 制定金融政策，以促进金融体系的健康和可持续发展。同时，对成本管理的重视和中介效应的发现为商业银行提供了在可持续金融领域取得更好业绩的参考依据。

6.2 政策建议

基于以上的结论，为了更好的促进绿色信贷的发展同时控制商业银行的流动性风险，本文提出以下几点建议：

一、促进绿色信贷的长期可持续性

（1）政府和监管机构角色加强

政府可以通过继续加大政策支持力度减轻商业银行在初期可能面临的资金压力。例如，对于那些向绿色项目提供贷款的银行，可以给予一定比例的财政补贴，或者对其收取的利息收入给予税收减免。

监管机构可以作为牵头人共同设立绿色信贷专项基金，为银行提供低成本的资金来源，特别是对于那些长期项目，以此降低银行的资金成本，鼓励银行更多地投资于长期绿色项目。制定明确的绿色信贷指导原则和评价标准，帮助银行识别和评估绿色项目的可持续性和潜在风险，确保银行投资决策的科学性和合理性。

（2）银行自身能力提升

银行应加大对绿色金融和可持续发展领域的投资，建立专门的绿色信贷部门，培训专业人员，提高对绿色项目评估的专业性和准确性。

同时商业银行可以利用大数据、人工智能等科技手段，提高对绿色项目风险评估和市场需求预测的能力。例如，通过分析历史数据，银行可以更准确地预测某个绿色项目在市场中的表现，以及可能面临的风险，从而做出更加合理的贷款决策。

通过建立多样化投资组合的方式，商业银行分散绿色信贷项目的风险。同时，通过与保险公司合作，为绿色项目提供保险保障，进一步降低风险。

（3）社会和市场环境优化

政府和监管机构应通过宣传和教育，提高公众对绿色金融和可持续发展的认识，从而增加对绿色项目的需求和支持。政府应通过政策引导，鼓励企业采用绿色技术和生产方式，增加绿色项目的市场需求，为银行提供更多的绿色信贷机会。建立健全的绿色项目信息共享平台，使银行能够更容易地获取到高质量的绿色项目信息，降低搜索成本，提高资金的使用效率。

二、进一步完善绿色信贷政策

（1）针对性的监管框架

金融监管机构应根据不同类型银行的业务特点和风险承受能力，设计差异化的绿色信贷政策。例如，对于资本充足率较高、风险管理能力较强的大型银行，可以设定较为宽松的绿色信贷比例要求；而对于小型银行，特别是城商行和农商行，应考虑其资本和风险管理能力的限制，提供更具支持性和指导性的政策。同时，为中小银行提供更多的帮扶，为这些银行参与绿色项目提供低成本资金支持。

（2）政府与监管机构为商业银行培训

金融监管机构应组织专门的培训项目，帮助小型银行提高绿色信贷项目的风险评估和资产负债管理能力。通过培训，增强这些银行在识别、评估和管理绿色投资项目中可能面临的流动性风险和信用风险的能力。

政府和监管机构应建立绿色金融信息平台，提供关于绿色项目的市场需求、技术进步、政策变动等信息。这一平台可以帮助小型银行更准确地评估绿色信贷项目的潜在价值和风险，从而做出更为合理的投资决策。

（3）促进合作与创新

监管机构应鼓励银行之间、银行与非银金融机构之间的合作，共同开发和推

广绿色金融产品。例如，小型银行可以与大型银行、保险公司、绿色投资基金等合作，共同为绿色项目提供融资和风险管理的解决方案，分散和降低单一机构的风险暴露。

鼓励银行开发新的绿色金融产品，如绿色债券、绿色基金等，以吸引更多广泛的投资者参与绿色项目投资。监管机构可以为这些创新产品提供政策支持和指导，确保其合规性和可持续性。

（4）加强监督和评估

政府监管机构应定期评估差异化绿色信贷政策的效果，包括绿色信贷的增长、绿色项目的经营情况以及银行流动性风险的评估。这有助于帮助政府和监管机构及时调整政策，确保绿色信贷政策有效性和针对性。

同时可以要求银行提高绿色信贷项目的透明度，包括项目选择标准、风险评估过程和贷后管理情况。通过多方面的项目评估过程，不仅可以增加公众和企业对银行绿色信贷项目的信任，也有助于监管机构更有效地监督和指导银行的绿色信贷实践。

三、银行优化开展绿色信贷业务的成本，提高资本效率

（1）资产配置优化

通过改善资产负债表结构和优化资本分配，提高资本的使用效率，银行可以更好地应对绿色信贷带来的流动性风险。同时，通过资源共享和跨部门合作，可以在降低成本的同时增强银行对绿色项目的支持能力，促进绿色信贷的健康发展。

（2）成本意识与绿色信贷策略融合

培训员工提高成本意识，并确保他们理解绿色信贷对银行长期发展的重要性。通过设立激励机制，鼓励员工积极参与到成本控制和绿色信贷项目的选择与管理中，可以在确保绿色项目可持续性的同时，控制银行的运营成本。

（3）内部流程优化与风险管理结合

银行应通过流程自动化和数字化转型优化内部流程，如采用人工智能进行信贷审批，不仅可以提高工作效率，降低人力成本，还能通过精确的风险评估减少不良贷款率，从而在降低成本的同时管理长期流动性风险。此外，通过精准管理原则消除操作过程中的浪费，优化资源配置，提高效率，可以帮助银行更好地应

对绿色信贷可能带来的流动性挑战。

参考文献

- [1] Acharya V, Naqvi H. The seeds of a crisis: A theory of bank liquidity and risk taking over the business cycle[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, 106(2): 349-366
- [2] Agustuty L, Laba A R, Ali M, et al. Bank Size, Capital Buffer, Efficiency, and Liquidity Risk in Indonesia Banking Industry. 2020.
- [3] Ali M F, Iraj J F. Sustainable finance: A new paradigm[J]. *Global Finance Journal*. 2013, 24(2): 101-113.
- [4] Baron D. Private Politics Corporate Social Responsibility and Integrated Strategy [J]. *Journal of Economics and Management Strategy*, 2010, 10(1): 7-4
- [5] Bert S. Corporate environmental strategy and comparative advantage[J]. *ECONOMIST-NETHERLANDS*, 2007, 155(2): 241-242.
- [6] Bożena Ryszawska. Sustainability transition needs sustainable finance[J]. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 2016, 5(1): 185-194.
- [7] Chao X, Yuming Z, David T. Green credit policy and corporate access to bank loans in China: The role of environmental disclosure and green innovation[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2021, 77
- [8] Chengchao L, Jingfei F, Chien-Chiang L. Can green credit policies improve corporate green production efficiency?[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2023, 397
- [9] Cilliers E J, Diemont E, Stobbelaar D J, et al. Sustainable green urban planning: the Green Credit Tool[J]. *Journal of Place Management & Development*, 2010, 3(1): 57-66.
- [10] D.M. Frankel, Y. Jin. Securitization and lending competition[J]. *Social Science Electronic Publishing*, 2012, 82(4): 1383
- [11] Dell'Atti S, Trotta A, Iannuzzi A P, et al. Corporate social responsibility engagement as a determinant of bank reputation: An empirical analysis[J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2017, 24(6): 589-605.

- [12]Dongwei S ,Shulin X ,Zefeng T .Credit availability and corporate risk-taking: evidence from China’ s green credit policy[J].Post-Communist Economies,2023,35(3):236-270.
- [13]Douglas W D, Philip H D. Bank Runs,Deposit Insurance,and Liquidity[J]. The Journal of political Economy. 1983, 91(3): 4-1
- [14]Faulkender M ,Wang R .Corporate Financial Policy and the Value of Cash[J].The Journal of Finance,2006,61(4):1957-1990.
- [15]Feng Y ,Pan Y ,Sun C , et al.Assessing the effect of green credit on risk-taking of commercial banks in China: Further analysis on the two-way Granger causality [J].Journal of Cleaner Production,2024,437140698-.
- [16]Gertler M, Kiyotaki N. 2013. Banking, liquidity and bank runs in an infinite-horizon economy[R]. National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 19129
- [17]Ghisetti C, Mancinelli S, Mazzanti M, et al. Financial barriers and environmental innovations: evidence from EU manufacturing firms[J]. Climate Policy, 2017, 17(1):131-147.
- [18]Goodhart C. Liquidity risk management[J]. Financial Stability Review. 2008, 2(1): 39-43.
- [19]Imbierowicz B, Rauch C.The Relationship between Liquidity Risk and Credit Risk in Banks[J].Journal of Banking and Finance,2014,40(3):242-256.
- [20]Kashyap A K, Rajan R, Stein J C. Banks as liquidity providers: An explanation for the co-existence of lending and deposit-taking [J]. Journal of Finance, 2002,57(1):33-73
- [21]Labatt, Sonia and Rodney R.White. Environmental Finance [M]. New York: John Wiley and Sons, 2002.
- [22]Landskroner Yoram.Liquidity risk and competition in banking[J].Social Science Monetary Economics,2008(06):44-50.

- [23]Marcel Jeucken.Sustainable Finance and Banking:The Financial Sector and the Future of the Planet[J].The Earthscan Publication Ltd,2001:17-19.
- [24]Mark A W. Environmental Finance Value and Risk in an Age of Ecology[J]. Business Strategy& the Environment. 1996, 5(3): 198-206.
- [25]Maya F, Ilanit G, Ronny M. Environmental risk management and financial performance in the banking industry: A cross-country comparison[J]. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. 2018, 52: 240-
- [26]Mc Kenzie. Environmental Finance: Linking Two World[J]. Financial Innovations, Slovakia.2014.
- [27]Mengwen W,Chunghua S.Corporate social responsibility in the banking industry: Motives and financial performance[J].Journal of Banking&Finance.2013,37(9):3529-3547.
- [28]Nandy M, Lodh S.Do banks value the eco-friendli-ness of firms in their corporate lending decision? Some empirical evidence[J].International Review of Financial Analysis, 2012.25(06).
- [29]Robert R. Environmental Finance: Environmental Compliance Can Be Profitable [J].Natural Sciences. 2014, 3
- [30] Schäfer, Henry. Green Finance and the German banking system[R]. Stuttgart: Social Science Electronic Publishing, 2017.
- [31]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.
- [32]Viral Acharya,Hassan Naqvi.The seeds of a crisis:A theory of bank liquidity and risk taking over the business cycle[J].Journal of Financial Economics,2012,106(2): 349-366.
- [33]Wu M W,Shen C H.Corporate social responsibility in the banking industry Motives and financial performance[J].Journal of Banking&Finance,2013, 37(9):3529-3547.

- [34] Xu P ,Ye P ,Jahanger A , et al.Can green credit policy reduce corporate carbon emission intensity: Evidence from China's listed firms[J].Corporate Social Responsibility and Environmental Management,2023,30(5):2623-2638.
- [35] Yonghui L ,Jieying G ,Tao Y .How does green credit affect the financial performance of commercial banks? ——Evidence from China[J].Journal of Cleaner Production,2022,344
- [36] 曹廷求,张翠燕,杨雪.绿色信贷政策的绿色效果及影响机制——基于中国上市公司绿色专利数据的证据[J].金融论坛,2021,26(05):7-17.
- [37] 曾嵘欣. 2018. 银行系统流动性风险的冲击、传染和响应[J].上海金融(10): 41-47.
- [38] 陈学识.绿色信贷对我国商业银行经营绩效的影响研究[D].蚌埠:安徽财经大学,2021:25-26.
- [39] 高士英,许青,沈娜.经济“新常态”下的商业银行流动性研究与压力测试[J].现代财经(天津财经大学学报),2016,36(02):77-86.
- [40] 高晓燕, 高歌. 绿色信贷规模与商业银行竞争力的关系探究[J].经济问题, 2018(07): 15-21.
- [41] 胡静怡,陶士贵.绿色信贷:研究现状及分析[J].特区经济,2018(4):5.
- [42] 荆中博,杨海珍,杨晓光.银行危机宏观影响因素变迁的实证研究[J].南方金融,2014(11):22-30.
- [43] 李学彦, 李泽文. 2019. 我国上市商业银行流动性风险外部影响因素的实证分析[J].经济学家,(12):56-60.
- [44] 刘昊.绿色信贷、风险管理文化与商业银行高质量发展[J].财经理论与实践,2021,42(05):2-8.
- [45] 刘精山, 赵沛, 田静.基于时变模型的商业银行流动性风险度量研究[J].财经理论与实践.2019,40(06):16-23.
- [46] 刘锡良,文书洋.中国的金融机构应当承担环境责任吗?——基本事实、理论模型与实证检验[J].经济研究,2019,54(03):38-54.

- [47]钱崇秀,邓凤娟,许林.商业银行期限错配缺口与流动性调整策略选择[J].国际金融研究.2020(08):66-76.
- [48]钱水土,王文中,石乐陶.绿色金融促进产业结构优化的实证分析——基于衢州、湖州的数据[J].浙江金融,2019(05):36-43.
- [49]邵传林,闫永生.绿色金融之于商业银行风险承担是“双刃剑”吗——基于中国银行业的准自然实验研究[J].贵州财经大学学报,2020(01):68-77.
- [50]斯丽娟,曹昊煜.绿色信贷政策能够改善企业环境社会责任吗——基于外部约束和内部关注的视角[J].中国工业经济,2022,(04):137-155.
- [51]苏姿卉.绿色信贷对商业银行经营风险研究[J].市场论坛,2021,(07):88-93.
- [52]庾林华,陈涛.我国商业银行绿色信贷发展的现状、问题及建议[J].北方金融,2023,(04):15-20.DOI:10.16459/j.cnki.15-1370/f.2023.04.024.
- [53]汪炜,戴雁南,乔桂明.绿色信贷政策对商业银行竞争力影响研究——基于区域性商业银行的准自然实验[J].财经问题研究,2021,(08):62-71.
- [54]王凤荣,王康仕.绿色金融的内涵演进、发展模式与推进路径——基于绿色转型视角[J].理论学刊,2018(03):59-66.
- [55]王纪鹏,张阳,席雁冰.绿色信贷对商业银行流动性风险的影响——基于邮储银行的分析[J].邮政研究,2022,38(06):40-48.
- [56]王康仕,孙旭然,王凤荣.绿色金融发展、债务期限结构与绿色企业投资[J].金融论坛,2019,24(07):9-19.
- [57]吴玉宇.商业银行绿色信贷标准制定及实施对策[J].上海金融,2012(05):104-106+119.
- [58]许争,高磊.中国商业银行流动性风险特征分析——基于市场流动性和融资流动性视角[J].海南金融.2017.
- [59]严金强,杨小勇.以绿色金融推动构建绿色技术创新体系[J].福建论坛(人文社会科学版),2018(03):41-47.
- [60]杨露,江浪,吴良海.绿色信贷对商业银行经营风险的影响——基于中国建设银行的数据分析[J].商业会计,2022(2):15-23.

- [61]姚书淇,孙红梅.商业银行绿色金融风险预警探索[J].区域金融研究,2021,(06):22-28.
- [62]张晨,董晓君.绿色信贷对银行绩效的动态影响——兼论互联网金融的调节效应[J].金融经济研究,2018,33(06):56-66.
- [63]张琳,廉永辉,曹红.绿色信贷如何影响银行财务绩效——基于地区绿色发展异质性的视角[J].贵州财经大学学报,2020(03):22-32.
- [64]张文娟.我国商业银行流动性风险因素分析[J].山西财经大学学报,2013,35(S2):29.
- [65]张晓明,隗群林,贾江帆,等. 2019. 美联储货币政策正常化对中国商业银行系统流动性风险的影响[J]. 金融论坛, 24(9): 36-45.
- [66]张亚男.我国商业银行流动性风险管理现状、问题及对策研究[J].商展经济,2023,(05):101-103
- [67]赵娟霞,盛悦,王明浩.绿色信贷对商业银行盈利能力的影响研究——兼析绿色信贷比例与总资产报酬率的关系[J].价格理论与实践,2019(04):157-160.
- [68]赵清波,卜林.银行发展金融科技能否提高经营绩效?——来自我国 92 家银行的经验证据[J].财经理论与实践,2022,43(05):19-26.
- [69]纵奇袁,张蓉.金融审计视角下商业银行绿色金融发展研究[J].甘肃金融,2022,(08):53-59.

后记

行文至此，落笔之处，我的研究生生涯即将画上句号。在这一路的求学旅程中，有太多的人值得我衷心致谢。

首先，我要深深感谢我的导师陈芳平教授。您如一盏明灯，照亮我学术道路上的前行方向。是您的悉心指导、耐心教诲和严格要求，让我在知识的海洋中不断探索、成长和进步。您的智慧、品德和敬业精神，都深深地影响着我，成为我不断追求卓越的动力源泉。

感谢我亲爱的朋友们，在那些忙碌而充实的日子里，是你们与我一同欢笑、一同奋斗，给予我支持和鼓励。我们一起探讨问题、分享快乐与烦恼，那些共同度过的时光是我研究生生活中最珍贵的回忆，感谢有你们一路相伴。

我的家人，是我永远的后盾和温暖的港湾。感谢你们多年来无条件的爱与付出，在我面对困难和压力时，给予我无尽的关怀和鼓励。你们的支持让我能够安心追求学业，这份亲情是我一生最宝贵的财富。

最后，我要诚挚地感谢各位评审老师。感谢你们在百忙之中审阅我的论文，你们的专业和严谨让我敬佩，你们的意见和建议对我的成长和提升有着重要的意义。

研究生生涯的结束，也是新征程的开始。我将带着这份感恩之心，继续前行，努力创造更美好的未来。再次向所有给予我帮助和支持的人们表示衷心的感谢！