

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741



硕士学位论文
(专业学位)

论文题目 上汽财务绿色资产证券化风险管理研究

研究生姓名: 雷小怡

指导教师姓名、职称: 马建威 教授 夏宏林 注册会计师

学科、专业名称: 会计硕士

研究方向: 注册会计师

提交日期: 2023年6月19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：雷小怡 签字日期：2023年6月3日

导师签名：马建成 签字日期：2023年6月8日

导师(校外)签名：[Signature] 签字日期：2023年6月10日

关于论文使用授权的说明

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

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名：雷小怡 签字日期：2023年6月3日

导师签名：马建成 签字日期：2023年6月8日

导师(校外)签名：[Signature] 签字日期：2023年6月10日

Research on Risk Management of SAIC Finance Green Asset Securitization

Candidate :Lei Xiaoyi

Supervisor:Ma Jianwei Xia Honglin

摘 要

绿色债券的发展是国家持续推进绿色经济与绿色金融体系建设的重要一环，绿色资产证券化在推动绿色债券业务落地方面发挥着重要作用。随着绿色发展理念的深化，我国新能源汽车行业迎来了快速发展阶段，汽车金融企业的绿色资产证券化产品逐年增加。然而随着市场份额的增加，汽车金融企业绿色资产证券化面临的问题也逐渐凸显。我国绿色资产证券化起步较晚，政策体系不健全，缺乏统一的市场规范，汽车金融企业在绿色资产证券化产品发行方面缺乏经验，导致发行过程中存在诸多风险，且不利于绿色资产证券化市场的稳定发展。因此，对上汽财务绿色资产证券化进行风险管理研究，有助于企业识别证券化产品发行过程中的风险并及时防范风险，为我国汽车金融企业绿色资产证券化的发展提供借鉴。

本文以上海汽车集团财务有限责任公司发行的上和 2021 年第一期绿色资产支持证券为案例。对企业绿色资产证券化过程中的基础资产、产品的交易结构以及绿色认证情况进行阐述；运用流程分解法从资产重组环节、风险隔离环节、信用增级和证券发行环节以及后续管理环节进行风险识别，并建立风险指标评价体系对识别的风险进行量化评估；提出风险防范措施及结论。基于对上海汽车集团财务有限责任公司绿色资产证券化风险的研究，对汽车金融企业绿色资产证券化产品的发行提出相关建议。

关键词：绿色资产证券化 风险管理 上汽财务

Abstract

The development of green bonds is an important part of the country's continuous promotion of green economy and green financial system construction, and green asset securitization plays an important role in promoting the green bond business to the ground. With the deepening of the concept of green development, China's new energy automobile industry has ushered in a rapid development stage, and the green asset securitization products of auto finance enterprises have increased year by year. However, with the increase of market share, the problems faced by the securitization of green assets of auto finance enterprises have gradually come to the fore. China's green asset securitization started late, the policy system is not sound, there is a lack of unified market norms, and auto finance companies lack experience in issuing green asset securitization products, which leads to many risks in the issuance process and is not conducive to the stable development of the green asset securitization market. Therefore, the risk management study of SAIC Finance's green asset securitization helps enterprises identify the risks in the issuance process of securitized products and prevent them in time, which provides a reference for the development of green asset securitization of auto finance enterprises in China.

This paper takes as an example Shanghai Automotive Group Finance Corporation, which issued its first green securitization product in Shanghai in 2021. The company's green securitization basic assets, hedging product

transaction structure, and green certification were developed, and the expert survey method and process decomposition method were applied to identify risks in terms of asset restructuring linkage, risk isolation linkage, credit enhancement linkage, securities issuance linkage, and monitoring and management linkage, and a risk indicator evaluation system was established. Control of credit risk can be achieved by improving credit management systems, promoting digitalization, and strengthening monitoring and governance. Control of technology risks can be achieved by raising the threshold for access to qualifications, establishing a logical framework, and improving the green certification system. Control of environmental risks should be achieved by strengthening oversight and emphasizing governance. Based on the green asset securitization risk study of Shanghai Automotive Group Finance Company Limited, the company and related auto finance companies will make appropriate recommendations on green securitization products.

Keywords: Green asset Securitization; Risk management; SAIC Finance

目 录

1 绪 论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	3
1.2 国内外研究现状及述评	4
1.2.1 关于绿色金融的研究	4
1.2.2 关于资产证券化风险的研究	5
1.2.3 关于汽车贷款资产证券化的研究	6
1.2.4 文献述评	7
1.3 研究方法及研究内容	7
1.3.1 研究内容	7
1.3.2 研究方法	8
1.3.3 研究思路	9
2 相关概念及基础理论	10
2.1 相关概念	10
2.1.1 基础资产与现金流	10
2.1.2 绿色资产证券化	10
2.1.3 绿色资产证券化风险	13
2.2 基础理论	13
2.2.1 资产重组理论	13
2.2.2 破产隔离理论	14
2.2.3 信用增级理论	15
2.2.4 风险管理理论	15
3 上汽财务绿色资产证券化过程概况	16
3.1 公司概况	16
3.1.1 上汽财务简介	16
3.1.2 经营状况分析	16

3.2 上汽财务绿色资产证券化设计与实施	19
3.2.1 产品发行概况	19
3.2.2 基础资产状况	20
3.2.3 证券交易结构	21
3.2.4 绿色认证情况	21
4 上汽财务绿色资产证券化风险识别	24
4.1 基于绿色资产证券化流程分解的风险识别	24
4.1.1 资产重组环节风险识别	25
4.1.2 风险隔离环节风险识别	27
4.1.3 信用增级和证券发行环节风险识别	28
4.1.4 后续管理环节风险识别	29
4.2 上汽财务绿色资产证券化风险总结	31
5 上汽财务绿色资产证券化风险评价	33
5.1 基于层次分析法确定风险综合指标权重	33
5.1.1 建立层次分析结构	33
5.1.2 获取初始输入值并构造判断矩阵	33
5.1.3 计算风险权重并进行一致性检验	35
5.2 基于模糊综合评价法确定风险综合评价值	38
5.2.1 建立风险综合评价指标因素集	38
5.2.2 建立风险综合评价模糊关系矩阵	38
5.3 风险综合评价结果分析	40
6 上汽财务绿色资产证券化风险防范措施	41
6.1 信用风险防范措施	41
6.1.1 原始权益人经营风险防范措施	41
6.1.2 借款人提前偿还风险防范措施	41
6.1.3 其他参与机构尽职履约风险防范措施	42
6.2 技术风险防范措施	42
6.2.1 资产池构建风险防范措施	42
6.2.2 破产隔离风险防范措施	43

6.2.3 信用增级风险防范措施	43
6.2.4 流动性风险防范措施	44
6.2.5 操作风险防范措施	45
6.2.6 第三方绿色认证风险防范措施	45
6.3 环境风险防范措施	45
7 研究结论及展望	47
7.1 研究结论	47
7.2 研究展望	47
参考文献	48
后 记	53

1 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

(1) 绿色资产证券化深受政策支持

十四五规划中提出大力发展绿色金融，加大对金融机构绿色金融业绩评价考核力度，树立绿色理念，促进绿色交易市场发展。丰富多层次绿色金融市场体系，积极发展环保产业绿色资产证券化产品。在相关政策支持下，绿色资产支持证券作为一种创新的金融工具，其发行规模迅速扩大，也是我国形成多层次绿色金融体系的重要组成部分。2022年银保监会鼓励银行机构积极发展绿色金融，投资绿色债券，促进环保企业的发展。而交易商协会发布也鼓励非银行企业发行以绿色项目为基础的创新型证券化产品。2020年3月，经过修订的《中华人民共和国证券法》开始实施，公司债券的发行由核准制改为注册制，政策的不断深化进一步促进了绿色资产证券化的健康发展。2021年4月21日，中国人民银行、国家发改委、证监会联合发布《绿色债券支持项目目录》，将绿色债券认定和资金投向分为六大领域。使我过绿色债券的标准更加统一、完备，促进绿色资产证券化的市场扩容，推动新一轮的增长。

(2) 绿色资产证券化为企业 provide 新型融资模式

伴随着经济的发展，企业的发展方式在不断地创新，企业的融资方式更加多样化，而绿色资产证券化正是一种新型的融资方式。其中，与绿色产业相关的绿色资产证券化是近年来在世界范围内得到快速发展的一种新型的金融工具。绿色资产证券化是汽车金融企业融资方式的一种创新，对于推动绿色环保产业的投融资体系的健全，有效促进了绿色金融的发展，助力绿色产业。目前，在我国新能源企业中已经取得了很大的进展，提供了大量的资金支持，其未来的发展是值得期待的。

(3) 汽车金融企业绿色资产证券化前景可期

《绿色债券支持项目目录》将新能源汽车抵押贷款等绿色消费产品列入了支

持对象；同时，由于新能源汽车企业的发展，使得汽车金融企业融资方式丰富，通过发行绿色资产支持证券来进行认证，证券化产品数量显著增加，且与一般的资产证券化产品相比，在同等条件下，其利率相对较低。在 2021 年，我国新能源汽车的销售增速也在一定程度上证明了我国新能源汽车的发展由“政策导向”向“市场导向”转变。从中汽协数据现实，2022 年我国新能源汽车消费持续增长，产销分别完成 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9%和 93.4%，新能源汽车行业发展前景可期。在新能源汽车销售量持续增长的背景下，以其作为抵押的绿色汽车信贷 ABS 也持续发展。尽管当前《绿色债券支持项目目录》中的“绿色汽车融资 ABS”才刚被列入，但其得到了市场的高度认可，加上政府对于绿色金融的扶持，可以预见，绿色汽车金融 ABS 产品将会在证券市场上得到广泛应用。

绿色汽车金融 ABS 给银行、企业以及绿色经济都带来了收益，但同样也会产生一些潜在的风险。因为绿色汽车金融 ABS 本身的发展时间并不长，所以它的参与对象很多，而且因为信用链条的延伸，交易结构也变得更加复杂。这就造成了投资者等利益相关者很难对绿色资产证券化产品的风险进行识别。此外，由于法律法规还不完善，信息披露制度还有待改进，以及一些不可预测的环境风险等外界因素，这些都使得绿色汽车金融资产证券化的违约风险更加增大。

（4）绿色资产证券化可能带来的风险

在我国，绿色资产证券化的创新发展为我国的汽车金融企业提供了更多的资金支持，但其存在的风险也需要重视。从 2016 年开始，绿色资产证券化产品的发行规模就突破 2000 亿元，目前还有 1000 多亿元的存量。由于我国绿色资产证券化还处于发展初期，我绿色资产证券化中资产池的现金流并不稳，信用增级方式较少，可能存在违约或信用评级下调的风险。随着我国绿色资产证券化的持续发展，2022 年开始绿色资产证券化集中支付的压力将显著上升，其潜在的风险也将逐步显现。但是，对汽车金融企业绿色资产证券化产品而言，最重要的问题在于企业信用风险以及基础资产质量，近年在疫情的冲击下，债务人的资金状况将会遭受到冲击，尤其是新能源汽车的债务人，他们将会受到更大的冲击，存在债务人违约的可能性，如果这些债务人不能及时还款，就会影响到基础资产池的现金流，会影响投资人的利益。2016 年 5 月，中国证监会在进行监管问答中，

要求以个人抵押贷款为标的的，基金管理公司应就标的资产所达到的风险分散度、资产支持证券的信用等级等作出相应的披露。由此看出，监管部门对绿色资产证券化风险的防范意识进一步增强。随着绿色资产证券化产品的市场越来越受欢迎，它能够汽车金融提供高效的融资，但其所蕴含的风险却不能被忽略，因此，汽车金融企业对绿色资产证券化产品的风险防范及化解是当务之急。

绿色资产证券化的风险种类复杂，其防范有一定的难度，但企业绿色资产证券化风险并不是完全无法控制的。本文选取上海汽车集团财务有限责任公司(下文简称“上汽财务”)发起的“上和 2021 年第一期绿色个人汽车抵押贷款资产支持证券”作为具体案例进行研究，本文对我国绿色资产证券化的主要风险类型进行了分析。在此基础上，针对上汽集团的绿色资产证券化产品的特征，着重分析了其中的信用风险、技术风险和环境风险，并给出了相应的防范措施，同时也期望通过对本案例的风险分析，为相关汽车金融企业绿色资产证券化产品的风险管理提供借鉴，从而进一步拓展绿色资产证券化的市场，拓展其融资渠道，提高其发展水平。

1.1.2 研究意义

(1) 理论意义

绿色汽车金融 ABS 作为绿色债券的一种，其发展历史尚浅，已有理论主要关注制度发展、发行效应等，所以，从风险视角出发，可以进一步完善关于汽车金融企业资产证券化的风险研究。本文拟选择上海汽车集团财务有限责任公司发行的“国内首单”汽车金融企业绿色个人抵押贷款资产支持证券为实例，从信用风险、技术风险和环境风险三个层面探讨风险防范措施，为我国绿色资产证券化的风险防控提供一定的理论依据，也为我国绿色金融创新的相关研究提供案例依据。

(2) 实践意义

本文所选择的研究案例，是我国第一单汽车金融企业的绿色资产证券化产品。绿色信贷是我国绿色金融体系中的一个重要分支，它与我国绿色金融的发展状况密切相关。而绿色汽车金融 ABS，是一种绿色信贷的创新产品，它不但能为发行企业带来收益，还能反过来推动绿色信贷的发展。绿色汽车金融 ABS 一

方面可以盘活企业资产，实现盈利模式的转型。另一方面，为企业提供更绿色授信额度，提供更多的融资机会，进一步引导资金向汽车金融绿色产业倾斜。

所以，在今后的发展中，汽车金融企业 ABS 的规模将会越来越大。但是，尽管汽车金融绿色 ABS 可以有效地将公司的绿色信贷资金利用起来，将由于绿色信贷资产到期时间太长而造成的风险进行转移，但由于其本身的复杂性和特殊性，也会造成投资人对绿色资产证券化产品所产生的风险难以进行识别和控制。所以，对绿色资产证券化的风险进行剖析是非常有必要的，本文对其所存在的具体风险和相应的风险防范措施展开了分析，总结出了一些经验，并汲取了一些缺陷，在此基础上对绿色资产证券化产品风险防范的对策和建议进行了进一步的完善，这既可以保护投资者和有关利益主体的合法权益，也是提升了企业发行绿色资产证券化产品的动力，推动了绿色资产证券化市场的稳定持续性发展，具有一定的实践意义。

1.2 国内外研究现状及述评

1.2.1 关于绿色金融的研究

绿色金融也被称作“环境金融”，因为它和环境有着密切的关系。怀特首次提出“环境金融”一词（1996），指出绿色金融本质上是一种符合定义的特定金融工具。内特（2014）将绿色金融的内涵提升为政策体系的完善，政策的有效执行，融资的全过程、流程的规范和相关的认证和监管等方面。李若愚（2016）提出，有关组织在决策时，按照“绿色低碳、低能耗、环保、可持续”的原则，进行金融服务，确保金融市场的有序运行，实现资源优化和绿色金融长期发展的目标。库弯（1999）认为，在绿色产业中进行筹资和融资的行为绿色金融即。斯科腾（2016）对绿色金融这一概念进行了进一步解析，他认为绿色金融区别于其他金融工具，是为了促进社会经济与生态环境和谐发展。赵雪（2022）则提出了绿色金融可以促进我国经济高质量发展的观点。

绿色金融是通过金融的手段，将市场资源持续地流向绿色产业的一系列经济活动、政策等，它在环境治理方面发挥了重要作用，可以推动高耗能高污染产业转型为以先进技术为基础的产业。

1.2.2 关于资产证券化风险的研究

(1) 资产证券化风险特征

传统资产证券化的风险模型是以新古典主义的理论为基础,并取得了一些成果。但是,当代经济学对于资产证券化风险的研究要求更多的学科相互结合。针对上述问题,王保岳(2009)将资产证券化风险归结为:第一,在市场主体不能实现完全理性的条件下,形成的各参与主体有限理性、多市场主体博弈的局面。第二个原因是,由于信用评级机构为了盈利,它们没有能够客观地反应出债务的真实级别。二十世纪七十年代,美国已经出现了由于评级机构的专业性和门槛很高,当政府不能及时介入时,评级机构不以专业标准进行评级,很可能会影响到整个行业的发展。第三是信息不对称导致的误差。传统的经济理论认为,资产证券化是在充分的信息和充分的市场条件下进行的,但实际上,信息来源广泛,很难从这些信息中,进行准确的信息识别。如果缺少政策支持,整个资产证券化市场就会要崩溃。此外,我国学者还发现,我国金融市场中的一些相关领域,如:经济心理学、西方经济学以及金融环境等,都与我国金融市场发展密切相关。

综上,当前资产证券化的风险特点可以概括为四个方面:第一,投资者的有限理性;二是信用评价机制有待完善;三是非完全市场;四是对相关学科的方法论运用。

(2) 资产证券化的风险识别

准确地识别风险,是评价和预防风险的先决条件。我国的资产证券化起步较晚,经过了三十余年的发展,在这一过程中所面对的各种风险也因不同的行业特征各不相同。伍德(2015)认为,资产证券化的风险受到多种因素的影响,其中包括基础资产池的现金流状况、产品设计结构、相关机构监督、宏观外部环境等,都有可能对资产证券化的风险产生影响。赵红丽(2018)认为,资产证券化的风险可以分成两种类型,一种类型的风险,是由资产池的质量以及产品的具体执行情况决定的;另一种类型的风险,是由对资产证券化产品的整体结构进行研究,要对进行压力测试来预测相关风险,并在实际操作中,针对不同的情况,给出不同的应对措施。朱晋(2017)认为融资成本高、基础资产项目预计现金流不稳定、信息不匹配都是风险的具体表现形式,并对监管机构提出针对性建议。

进行风险识别时,对与证券发行方而言,外部因素的控制力不强。所以,在

进行风险识别时，证券发行方更多地需要重视基础资产池的现金流状况与产品结构风险。对与外部风险，更多的时候，只能进行合理预测。所以，为了能够识别出资产证券化的风险，发行人需要对自身资产状况进行信用评估，并对现金流进行压力测试。另一方面，要完善证券化产品的结构设计，对债务人的偿还方式、偿还期限等进行合理设计。

1.2.3 关于汽车贷款资产证券化的研究

在汽车个人抵押贷款方面，国外学者已经进行了较为成熟的理论和实践研究，并取得了大量的成果。Brumberg（2013）在对汽车消费贷款资产证券化的风险以及该风险对整个新能源汽车行业的影响进行了分析后，得出结论，为确保汽车金融企业的利润，并促进汽车消费贷款资产证券化市场的发展，汽车金融企业要对汽车金融贷款资产证券化的风险进行综合管理。Liran Einav（2013）提出了一个良好的资产及信用评估系统是解决汽车消费贷款资产证券化风险问题的关键。如果汽车金融机构可以利用健全的信用评价体系，对债务人的资产状况进行科学、高效的评价，就可以大大降低汽车贷款 ABS 的不良率，以保障投资人的利益不受损害。Mckinnon（2015）提出，只有尽量了解债务人准确资产及信用的状况，才能有效地减少不良贷款的发生率，他提出，汽车金融企业应当通过建立严密的资格审查和管理体系，以此来判断借款人的偿还能力，进而减少汽车个人信贷资产证券化产品中不良贷款的比重。

我国学者们最初主要对汽车抵押贷款资产证券化的发展前景进行了分析。周兴（2002）认为，我国汽车抵押贷款资产证券化前景广阔，但是，其实施过程中也出现了一些阻碍，如：政策法规体系不健全，监管环境变化频繁以及人才稀缺等。方明（2004）指出，汽车贷款资产证券化可以有效的减少汽车金融企业的流动性风险。刘希珍和边心博（2007）分别从汽车信贷资产证券化的必要性和目前所面临的问题两个方面进行了分析，并在此基础上，对汽车个人抵押贷款资产证券化的具体操作过程进行了初步的研究。由于汽车抵押贷款证券化产品的普及，使得国内学者对其的关注度显著提高。吕伟昌（2009）以国内首个住房抵押贷款证券化产品-通元 2008 年第一期个人汽车抵押贷款证券化信托为案例，对其发行的整个过程以及存在的风险进行了详细的研究和分析，并对其在发行时所出现的

一些问题进行了总结。廖雄辉（2013）以商业银行发行的汽车抵押贷款证券化为例，探讨了在我国实施该模式的过程中，关联企业所面临的风险，并提出相应的风险应对措施。

张凡（2018）指出，汽车金融公司的最初的筹资和融资方式较为单一，仅限于股东投资和银行贷款，而资产证券化为其提供了一种全新的融资方式。并且，从汽车金融企业发放的汽车抵押贷款，都非常适合把这些资产进行整合利用，建立资产池。吕斌斌（2019）证券发行方的角度提出，在实施资产证券化的过程中，汽车金融公司应当从业务主体、产品设计、政策与制度等多个层面着手，以防范与之相关联的风险。

1.2.4 文献述评

从国内外研究现状可以看出，大多数学者对绿色金融和资产证券化风险进行研究，研究内容主要围绕基础理论、效应和风险等。当前我国学者对绿色资产证券化的研究多集中在理论方面。这也表明，目前绿色金融相关资产证券化风险的研究较少。伴随着我国的汽车工业的发展更新，我们国家对汽车金融企业的需求量也在不断增加。然而，由于汽车个人抵押贷款的单笔贷款金额小、债务人分散化、资金回收期限长等特性，使得汽车抵押贷款与其他的个人消费贷款有着很大的不同。目前，国内对汽车抵押贷款的研究多是从宏观角度进行，而缺少对个体案例的研究。因此，选择具有典型意义的、可操作的绿色资产证券化产品，对汽车金融企业绿色资产证券化发行过程和存在的风险进行深入的探讨是非常有必要的。

1.3 研究方法及研究内容

1.3.1 研究内容

本文选取上汽财务发行的上和 2021 年第一期绿色个人汽车抵押贷款资产支持证券作为案例进行研究，结合发行说明书以及信用评级报告对证券化过程对风险因素进行识别和量化评估，最后提出防范措施。本文共分为四部分，具体内容如下：

第一部分是绪论和相关概念及基础理论。对本文相关研究背景、国内外研究现状的文献成果以及研究方法和研究内容进行整理研究；对相关概念进行界定，继而分析相关理论部分，运用了资产重组理论、破产隔离理论、信用增级理论以及风险管理理论作为研究的基础理论。

第二部分是对上汽财务绿色资产证券化实施过程进行分析。首先介绍了案例企业及其经营状况，并对上汽财务绿色资产证券化的实施过程进行论述，从产品发行概况，基础资产状况，证券交易结构以及绿色认证情况等四方面进行阐述。

第三部分对上汽财务绿色资产证券化进行风险识别和量化评估。基于绿色资产证券化流程分解进行风险识别；运用层次分析法构建风险指标体系，对上汽财务绿色资产支持证券各层次的风险因素构建判断矩阵和量化分析，并运用模糊综合评价法确定风险综合评价值，最后对风险因素的重要性程度进行权重排序，以便为根据风险重要性排序提出风险防范措施。

第四部分是对上汽财务绿色资产证券化的风险因素提出防范措施，通过综合分析证券化产品的整体风险，并依据具体风险因素的重要性程度，提出具体的风险防范措施及建议；通过对上汽财务的绿色资产证券化进行风险管理研究，为汽车金融企业发行绿色资产证券化产品进行总结，并对今后汽车金融企业绿色资产证券化风险研究方向进行了展望。

1.3.2 研究方法

本文主要采用文献研究法、案例分析法对我国绿色资产证券化风险进行识别，分析以及防范。

(1) 文献研究法：本论文从知网、维普、超星网等互联网资源平台上，查阅了大量与绿色资产证券化相关的文献，并对其进行了分析与梳理，从而对其有一个全面的认识。通过文献研究对已有的关于绿色资产证券化的相关知识进行梳理，从而为论文的案例分析奠定坚实的理论基础。

(2) 案例分析法：本文主要选取上海汽车集团财务有限责任公司发行的上和 2021 年第一期绿色个人汽车抵押贷款资产支持证券作为研究对象，首先基绿色资产支持证券发现说明书和信用评级报告等资料整理并分析案例的实施过程，通过对这些情况的研究，在风险识别的基础之上对其结果进行量化评估，对于风

险的重要程度进行判断，最后对具体的风险因素提出防范措施。

1.3.3 研究思路

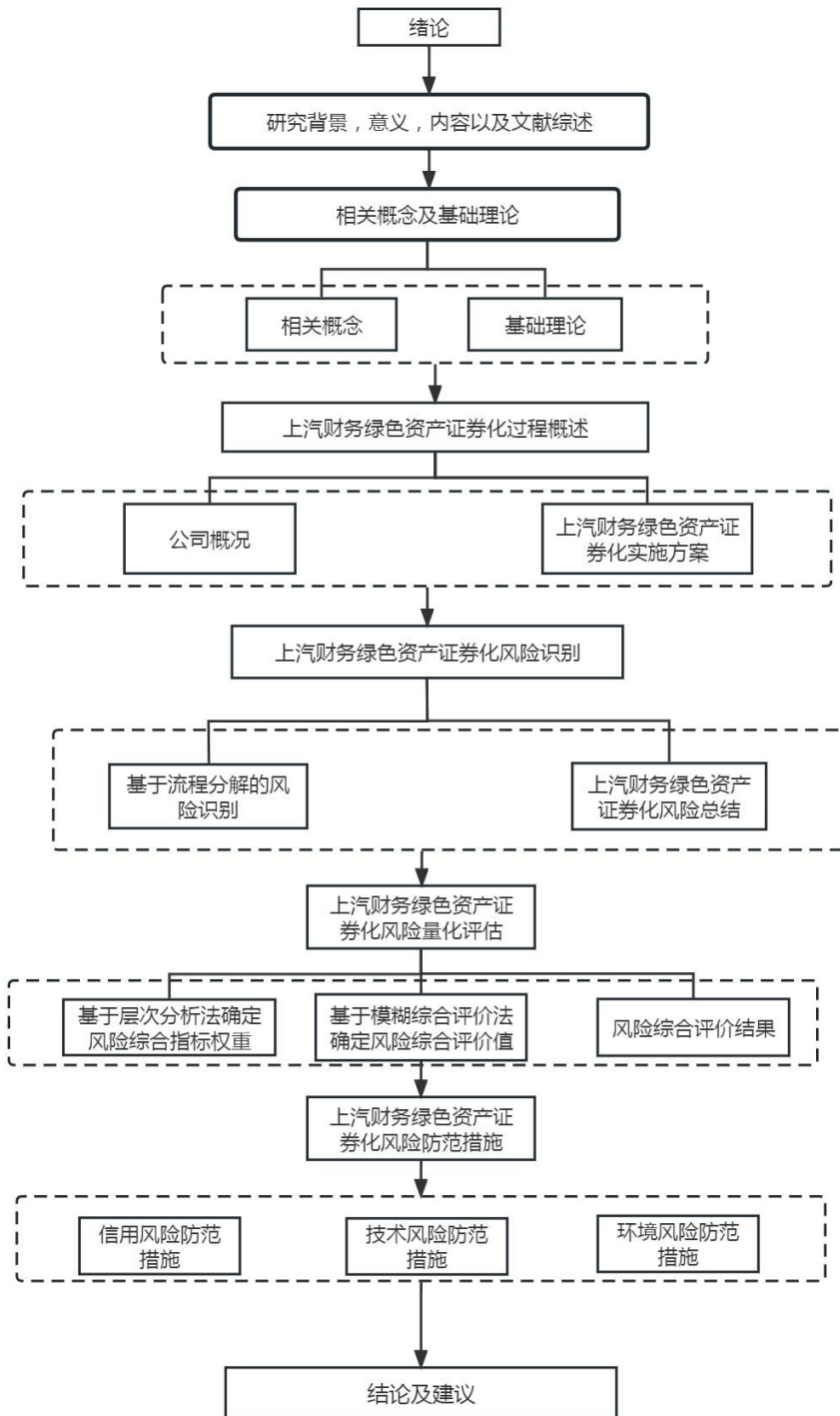


图 1.1 技术路线图

2 相关概念及基础理论

2.1 相关概念

2.1.1 基础资产与现金流

在实践中，要确保基础资产的现金流的稳定性，以此为前提条件，才能产生一定的发行份额。但是，法律角度更多地关注的是它的法律性质及其在社会生活中的地位。比如，美国证券监督管理委员会（SEC）将资产的证券化视为一项求偿权，而该权利是以某一笔应收账款或其它种类的资产池为基础的。从表面上看，资产证券化是以基础资产为对象的，但实质上，绿色资产证券化的发行需要预期现金流量作为支持。在这种情况下，对发行方的现金流进行分析具有非常重要的意义。

2.1.2 绿色资产证券化

（1）绿色资产证券化的定义

绿色资产证券化是一种新型的绿色产业融资方式，其实质是以绿色资产为标的资产的证券化业务。按照上海证券交易所对绿色资产支持证券的相关规定，绿色资产证券化产品的发行必须符合下列三项条件中的一项：

- ①在基础资产池中，绿色行业所占比例应不少于 70%；
- ②募集到的资金要有 70%以上投入绿色产业中去；
- ③证券发行方营业的主要内容属于绿色产业，营业收入超过一半属于绿色产业。

（2）绿色资产证券化的分类

目前，我国官方对与绿色资产证券化的分类方式还没有一个统一的标准，可以从多个角度对其进行划分。第一，按是否进行第三方绿色认证进行了归类；根据其类型，可将其划分为“贴标”型与“不贴标”型。所谓的“贴标”，就是要求有第三方的专业组织来对募集到的资金和基础资产是否属于绿色资产进行评价认证。“不贴标”即无需第三方机构对标的资产及所募集的资金的绿色属性进

行评价、验证。第二，从募集到的资金以及现金流的投向划分。它可以被划分为“双绿”型与“单绿”型资产证券化，而“单绿”型又可以被划分为“资产绿”与“用途”。以下是具体的分类：

表 2.1 绿色资产证券化分类

绿色资产证券化类别	基础资产	募集资金投向
“双绿”	绿色	绿色
“单绿”		
“资产绿”	绿色	非绿色
“用途绿”	非绿色	绿色

资料来源：中国债券信息网

第三，从发行方方面进行划分。首先，绿色资产证券化是一种间接融资，它是以银行以及相关金融企业发起的，在对个人抵押贷款进行重新整合之后，实现证券化，并将整合后个人抵押贷款再次投放于绿色项目。相比较而言，其他证券化产品是一种直接融资，是企业为了筹资，将汽车个人抵押贷款等债权打包作为基础资产来发行证券化产品。

(3) 绿色资产证券化的操作流程

①参与主体

原始权益人也是证券发行方，是基础资产的最初来源，原始权益人为了融资将作为基础资产打包独立形成特殊目的载体（SPV）。

特殊目的载体（SPV）的是为了将证券发行方自身风险和基础资产池风险相隔离，主要包括公司和信托两种形式。

资产管理人在企业进行绿色资产证券化过程中的第三方，主要包括承销商和受托管理方。主要负责产品的发行以及产品结构的设计、各项权益的交易以及后续管理等内容。

信用增级机构是指利用外部的增信措施，对资产支持证券进行评级提高的主体。主要通过支付承诺、担保、提高产品流动性等方式，与之相对应的就是承诺人以及担保人。资产服务机构主要是为基础资产池提供服务。包括对基础资产的

运作管理。证券发行方在对基础资产的了解程度最高并且管理经验丰富，因此原始权益人也是资产服务机构。

信用评级机构的业务内容不仅仅是进行信用评级有信用评级机构，而且由于绿色资产证券化产品的特殊性，其业务内容还包括绿色认证。信用评级主要是对基础资产池质量、结构设计风险和现金流状况进行分析，以此来确定绿色资产证券化产品的信用等级。由于我国目前还没有建立起一套完整的绿色认证体系，因此多以环境咨询、学术研究、信用评估等机构作为绿色认证机构。

托管银行一般承担着资金的收集和分配，主要为了保障投资人利益，既要保证资金的安全，又要对各方进行监管。

所谓的投资者，绿色资产证券化产品，并将其资金委托由托管机构管理的。绿色资产证券化产品的投资人主要为基金、券商、银行等机构。

②操作环节

通过绿色资产证券化的操作流程大致分为三个阶段，主要基础资产形成阶段、产品发行阶段和后续管理阶段。有以下七个步骤：

第一，甄别符合条件的资产，并构建基础资产池。对于证券发行方的资产要确保其安全性和稳定性才可成为基础资产的组成部分。安全性主要是以风险分散的观点来考虑的，主要对债务人的年龄，地域，行业以及收入都要符合风险分散原则。

第二，成立 SPV。特殊目的载体作为一种专门的机构，它将其作为一种证券来接受其发起人的一项资产，然后将其作为一种证券来发行。在资产证券化中，SPV 的成功与否对于证券化产品有重大影响。在 SPV 成立之后，基础资产池便进入特殊目的载体，因此，必须保证将基础资产所有权一同转移到 SPV 名下，以避免在原始权益人资金链出现问题时，影响到基础资产池，从而实现破产隔离。

第三，产品结构设计。第一阶段，SPV 通过与原始权益人、资产中介机构的委托银行等签署一套合约，对资产证券化的交易架构进行了优化；第二个步骤是对企业进行信用增级，信用增级是一种有效的信贷工具，能够企业以及绿色资产证券化产品的信用等级。

第四，信用评级。即通过独立的专项评级机构对上汽财务绿色资产证券化产

品以及基础资产进行评级，为投资者决策提供权威性的依据。

第五，证券交易过程。原始权益人委托承销商发行证券。

第六，现金流的回收及管理。在完成了发行工作后，SPV 根据合约要求，管理基础资产现金流，而原始权益人需要对债务人抵押贷款本息进行回收，并管理债务人履约状况，分析其偿债能力，及时进行风险预警。

第七，资金偿还。投资人投资的利息所得是定期支付的，本金的偿还按照约定的偿还时间和优先级次序进行。资产证券化产品终了后，若基础资产池中的收益出现盈余，则在原始权益人与 SPV 之间进行分配，资产证券化产品的整个交易过程结束。

2.1.3 绿色资产证券化风险

现金流是确保投资人获取收益的基础，这一点不依赖于项目的资信情况。通过操作流程对现金流影响：一是在现金流的产生，因为债务人无法及时偿还等原因，导致预期现金流缺失，进而影响特殊资产池的支付能力，损害了投资人利益。二是在支付方式上，在资产池的支付能力无法满足投资人的要求的情况下，出现了“支付障碍”。另外，在我国的发展过程中，绿色资产证券化还存在着一些与我国国情相关联的宏观环境因素，如国家的新政策、新法规的出台等。因此，在将各种风险进行汇总后，对基础资产的现金流、法律政策制度和交易结构风险进行了重点的分析。

2.2 基础理论

2.2.2 资产重组理论

所谓资产重组，就是根据特定的条件，对发行者手中的标的资产进行筛选，形成一个“特殊资产池”，然后交与发行方进行管理。由于单个投资项目的投资收益和风险往往受多种因素的影响，使得对其进行评价的影响因素较多。而把这些共性特征集合在一起，组成“资产池”，则可以利用统计学原理，来评价这些资产集合中的风险状况。选择进入资产池的资产应遵循三个基本原则：第一，在组合中的资产必须满足多样化的要求；为分散证券化过程中的风险，在投资组合

中，对选择的资产的行业、类型、地域要有所区分。二是资产池中的资金要达到规模。托管机构会以及基础资产的资金量获得收益。当基础资产的规模达到一定程度，分摊到每一个相关机构的费用就会减少，有助于降本增效。管理大量的资产会产生大量的管理费。由于池子的资产规模大，归属于每项资产的管理费相对较低，有助于降低成本和增加回报。三是入池资产的现金流要有可预见性。在资产具有同样的特征的情况下，发行方可以通过资产的利率和期限等条件来对其预期现金流进行预估，从而对该证券化产品的价值做出合理的评估。本文基于资产重组理论对基础资产的风险进行研究发现，资产池的产品质量会直接影响基础资产的违约风险。

2.2.2 破产隔离理论

破产隔离是资产证券化不可缺少的环节，也是企业进行资产证券化进程的一个组成部分。企业通过建立一个能够有效阻隔障碍的破产隔离制度来保障企业资产证券化的成功发行。通过将各交易方的破产风险与资产证券化的基础资产进行分离即是破产隔离，从而保证资产证券化的基础资产一旦被转移到特殊资产池，就不再包含在基础投资者、管理人或其他交易方的财产中，而其债权人也无法对其进行追偿。这增加了人们对证券化资产及其现金流产生的信心，因为证券本金和利息的偿还不再受对手各利益相关主体经营环境的影响，而完全取决于现金流状况。这种机制有效地降低了信息不对称造成的投资人利润损失风险，因为投资者只需要关注基础资产本身的现金流活动，不需要充分考虑每个利益相关者的经营状况。分离违约风险还能够防止原始权益人向证券化产品进行资产转移，保障基础资产质量的提高，使证券化产品的评级更高，这也帮助企业减缓了融资压力，增加了原始权益人的管理信心。

更广泛地说，确保任何参与资产证券化的利益相关主体的正常运行都是破产对冲的一部分，更狭义地说，将基础资产与原始权益人、托管机构、承销方以及担保机构的金融风险隔离，以确保资产支持证券持有人的本息支付的体制机制是破产对冲。这样一个系统是否能够发挥其应有的作用，不仅取决于健全的法律结构，而且取决于各个参与者能否遵守其合同安排并谨慎地履行各自的职能。本文风险分担原则在基础资产的风险分析中应用。

2.2.3 信用增级理论

信用等级的提升保障了企业绿色资产证券化的有效运行。一种常见的信用增级方法是将证券化的基础资产与原始权益人的评级机构的评级分开。基础资产池中由于不同的资产类别导致评级差异，基础资产存在风险，会损害投资者利益。在资金困难的情况下，信用增级可以有效地保证及时还款，在资产池不能按时支付本金和利息的情况下，降低违约的可能性，确保资产质量。对于原始权益人来说，证券化资产信用质量的提高，包括担保和信用增级，可以拓展市场，吸引更多投资，增强基础资产规模。就投资方来说，可以有效降低投资过程中的风险，增强投资者信心，保障投资过程的安全可靠，同时，信用等级的提升可以增加证券化产品的市场流动性。在此背景下，本文提出了一种有价值、可持续的新型绿色金融工具。本文提出了两种新型的绿色金融工具：利用信用增强原则分析基础资产的信用风险，并通过风险隔离和高级次级证券来提高基础资产的信用度。

2.2.4 风险管理理论

风险管理从整体流程规划开始，然后通过具体的方法来识别出风险因素，之后对识别的因素进行分析，接着用定性分析和定量发行相结合的方法对风险因素进行评价，最后提出相应的风险防范措施。风险管理的主要目的是降低资产证券化过程中的不利因素，减少不利因素，确保资产证券化整个生命周期的成功。在汽车贷款证券化的背景下，通过对绿色证券化产品生命周期内的进行全方位的风险管理研究，主要通过风险识别和评价，并提出防范措施，以确保汽车个人抵押贷款的顺利证券化。

3 上汽财务绿色资产证券化过程概况

3.1 公司概况

3.1.1 上汽财务简介

上汽财务即上海汽车集团财务有限责任公司，系为上海汽车集团公司、上海汽车销售有限公司全资拥有的，成立于一九九四年，初始注册资金为一百五十三点八亿元人民币。从 2004 年起，上汽财务通过向上汽通用汽车金融有限公司注资，增持股份，发展出了汽车金融业务。从 2007 年开始，上汽财务开始在全国范围内自主开发汽车按揭等金融业务，到目前为止，这一业务已经发展到了一个非常关键的阶段，成为上汽财务的主要营业内容之一。上汽财务在 2021 年年底实现了归属于母公司的每股收益 56.62 亿元，较上年同期超过了 10%；实现了 206.39 亿元的总资产；在年底的时候，他们的总资产达到了 3,525.93 亿元，其中，存量资产 546.18 亿元，贷款不良率整体较低，2021 年仅为 0.37%。

3.1.2 经营状况分析

在评估一个公司的经营状况时，有必要从盈利能力、偿债能力和流动性等多个角度深入分析其财务状况。一般来说，高盈利能力、良好的资产负债状况和稳定的流动性是确保企业利润的重要组成部分。本文从偿债能力、盈利能力和发展能力等方面分析了上汽财务现有的财务数据。

(1) 偿债能力分析

杠杆率通常被用作衡量一个公司的偿付能力和业务稳定性的指标。如果一家汽车金融公司在周期内发行过多的证券化产品来融资，杠杆率就会增加，导致债务过高，使公司的偿付能力紧张。

上汽财务从 2007 年开始自身发展汽车金融业务，至今已有十多年的经营历史。2021 年，上汽财务的总资产将从 2018 年的 2984 亿元增加了 1.2 倍，达到 3525.93 亿元。总资产的大幅增长主要是由于上汽财务公司的核心汽车金融业务持续扩张，积累了大量的债务，导致资产负债表上的贷款增加，未偿还贷款与

总资产的比例上升。

表 3.1 上汽财务资产负债表

	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
总资产（亿元）	3525.93	3504.46	3236.50	2984.48
总负债（亿元）	2959.11	2983.76	2773.43	2581.79
所有者权益（亿元）	566.81	520.58	463.06	402.68
发放贷款和垫款	2169.63	2102.1	1963.1	2219.17
资产负债率	83.92%	85.14%	85.69%	86.51%
贷款余额/资产总额	61.53%	59.98%	60.66%	74.36%
贷款余额/所有者权益	382.78%	403.80%	423.94%	551.10%

（2）盈利能力分析

通过对上汽财务 2018 年-2021 年盈利能力指标分析,初步衡量其盈利水平和经营状况。

表 3.2 上汽财务盈利能力指标

	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
营业收入（亿元）	206.38	193.00	191.14	182.04
营业成本（亿元）	112.28	104.10	107.14	102.28
净利润（亿元）	94.94	89.85	85.36	80.82
毛利率	45.60%	46.06%	43.95%	43.81%
净利率	46.00%	46.55%	44.66%	44.40%

上汽财务从 2007 年自主发展汽车金融业务,并在 2012 年推出资产证券化业务后,同时,由于集中投资和成立时未核销的不良贷款,在 2012 年和 2016 年出现了净利润和毛利润的负值。并从 2017 年起通过调整产一系列策略扭转了这一局面。因此,净利润在 2020 年达到了历史新高,净利率为 46.06%,毛利率为 46.55%。2021 年,净利润和毛利率继续呈现持续正增长,但未达到 2020 年的水

平，到 2020 年底，上汽财务公司全年营业利润总额达到 206.38 亿元，年增长率为 6.93%，盈利能力略有提升；全年净利润总额为 94.94 万元，年增长率为 5.6%，是企业稳定运营和盈利能力的有力保障。

上汽财务公司营业收入和营业支出的具体情况如下：2012 年，上汽财务公司开始布局资产证券化，企业存在财务困难，投入的成本和支出远超公司的营收，使其无法维持生计，公司陷入了资金短缺的境地。2013 年至 2018 年，上汽财务资产证券化状况有所好转，经营能力明显提升，营业收入增加；2021 年，企业营业收入增至 206.38 亿元，较上年同期增长了 6.7%，而营业支出从上年的 104 亿元增加到 110.28 亿元，而净利润则从上年同期的 89.85 亿元微增至 94.94 亿元。运营和维护公司业务基础设施的巨大成本、客户借款成本和员工培训成本影响了公司的运营稳定性，并为盈利增长带来巨大的潜在风险。

（3）发展能力分析

总资产收益率（ROA）即资产回报率，显示了一个公司如何有效地使用股东投入的资本，对企业的盈利能力、管理能力、投资和财务规划等因素进行考虑，反映了公司的竞争力和整体管理能力。

表 3.3 资产回报率

	2021 年	2020 年	2019 年	2018 年
总资产（亿元）	3525.93	3504.46	3236.50	2984.48
净利润（亿元）	94.94	89.85	85.36	80.82
资产回报率	2.69%	2.56%	2.64%	2.71%

由表 4.8，2020 年上汽财务的资产收益率不高，相较于汽车金融行业来说，处于中等偏上的位置，ROA 值 2020 年为 2.56%，同比下降了 3.2%，成为汽车金融行业中资产回报率下滑的汽车金融公司之一。与同类型企业如现代金融，奔驰金融，北汽财务，比亚迪汽车金融公司的 ROA 值对比，存在明显差距。

3.2 上汽财务绿色资产证券化设计与实施

3.2.1 产品发行概况

(1) 主要参与机构

上和 2021 年第一期绿色个人汽车抵押贷款资产支持证券的发起机构为上海汽车集团财务有限责任公司，资产信托机构为上海国际信托有限公司，通过设立特殊目的载体发行全国首单绿色个人汽车抵押贷款资产证券化产品。

表 3.4 上汽财务绿色资产证券化主要参与机构

参与机构类型	机构名称
贷款服务机构	上海汽车集团财务有限责任公司
受托人/发行人	上海国际信托有限公司
资金保管机构	中信银行股份有限公司上海分行
牵头主承销商	国泰君安证券股份有限公司
法律顾问	上海市锦天城律师事务所
会计顾问	德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）
评级机构	中债资信评估有限责任公司 标普信用评级有限公司

资料来源：发行说明书

(2) 绿色资产证券化产品的交易内容

作为我国首单绿色个人汽车抵押贷款资产证券化产品在银行间债券市场发行，发行规模为 9.10 亿元，该资产池的基础资产为上汽财务公司发行的所有新能源汽车抵押贷款和次级抵押贷款以及所有投资于新能源汽车贷款的产品。根据外部专业评估机构联合赤道环境评价有限公司认证报告，上和 2021-1 绿色 ABS 的融资项目预计每年可减排 11300 吨，节约标准煤 13000 吨，减少细颗粒物排放 1.08 吨。这是一个“双绿”产品，无论是在资产还是使用方面。

上海汽车集团财务有限责任公司作为证券发行方将其所发放的新能源汽车个人抵押贷款债券打包作为基础资产托予上海国际信托有限公司，上海信托建立

特殊目的载体，受托机构从资产池中收取相关费用及报酬，然后将获得的资金收益支付给证券发行方。

上海信托受托发行绿色资产支持证券，并在从中获得支付资产支持证券的税收、费用、本金和收入。本次绿色资产支持证券分为优先证券和次级证券。优先级包括 A1 级、A2 级和 B 级资产支持证券。

优先级绿色资产支持证券的发行是由承销团国泰君安完成承销工作。次级证券主要通过上海信托定向发行，受益人为发行的金融机构。上汽财务同时也是贷款服务机构。中信银行股份有限公司上海分行作为资金保管机构管理特殊目的载体中的现金流。中央国债登记结算有限责任公司为其分支机构，登记资产支持证券并提供托管和结算服务。

(3) 发行规模

表 3.5 上汽财务绿色资产证券化发行规模

证券名称	评级	总量占比	发行规模 (亿元)	预期收 益率	到期日	还本付息方 式
优先A1级	AAA	60.35%	5.5	2.5%	2022/7/26	按月付息 过手还本
优先A2级	AAA	28.53%	2.6	2.9%	2023/11/26	按月付息 过手还本
优先B级	AA+	4.39%	0.4	3.8%	2024/5/26	按月付息 过手还本
次级	-	6.58%	0.6	-	2026/4/26	按月付息 过手还本
超额抵押		0.15%	0.0139			

3.2.2 基础资产状况

绿色证券化交易的基础资产是由上海汽车集团财务有限公司发起的个人汽车抵押贷款，上汽财务的资产证券化产品违约率和拖欠率都不高，债务人整体信

用状况良好。对于资产池的分析是从企业相关项目的发展状况、资产池的信用等级以及资金状况。该绿色资产证券化产品的基础资产来源于企业 2018 年-2021 年发放的新能源汽车个人抵押贷款，共计 15948 笔，发行规模达到 91138.85 万元，消费者利率为 3.58%，截止 2023 年 2 月，加权平均剩余期限为 9.13 个月，每笔贷款平均规模为 5.88 万元，所有的贷款都用于新车购置。借款人分布在全国 31 个省市，其中广东省消费者的区域占比最高，为 17.83%，借款人年龄主要集中在 35 岁左右，经济状况稳定性较高，贷款汽车主要以大众系列为主，还包括荣威其他品牌，大众所占市场份额高达 59%。从地域分布来看，借款人分散度较高，从借款人年龄来看，年龄集中度高，从消费汽车品牌来看，品牌集中度较高，整体来说，基础资产的状况良好。

3.2.3 证券交易结构

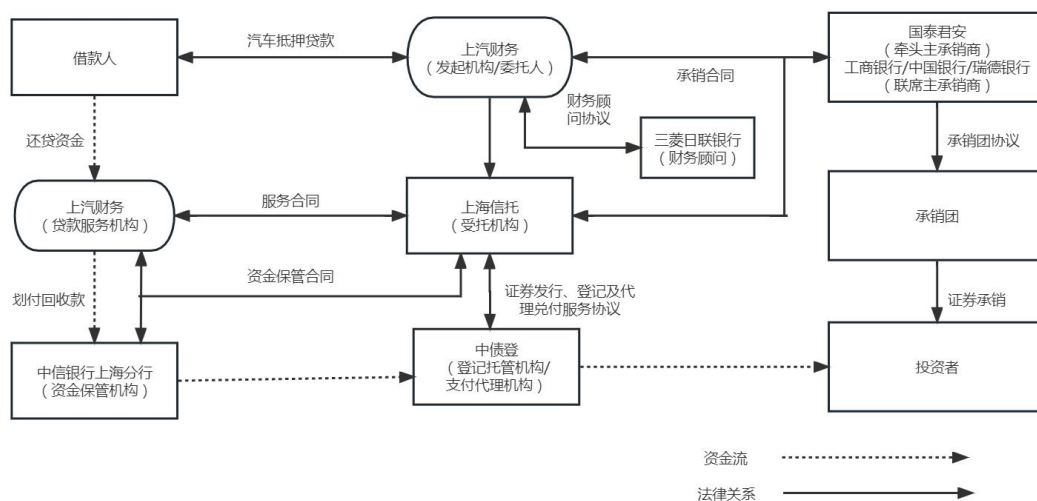


图 3.1 上汽财务绿色资产证券化证券交易结构

3.2.4 绿色认证情况

新能源汽车是上汽财务的主要业务内容，通过发展绿色资产证券化业务与新能源汽车业务相关联，形成新能源汽车个人抵押贷款资产证券化产品，这为企业发展绿色资产证券化提供有利条件。同时，上汽财务还能将筹得的投资应用于继续新能源汽车的研发创新，这不仅能促进企业的发展，还对政府支持的绿色出行、节能减排有重要意义。

企业发行的绿色资产支持证券的所有收益都用于购买新能源汽车的个人贷款。过去几年车贷政策的支持力度较大，提高了车贷市场的供给质量，这也激励了消费者对新能源汽车的使用，这也推动了新能源汽车制造企业的发展，为新能源汽车的发展创造了条件，间接激励了上下游以及新能源关联企业的发展，如充电站、电力供应服务的建设和运营。

（1）基础资产评估

根据《绿色债券目录》，本案例绿色资产支持证券的基础资产和投资要素被归类为第一项，新能源的节能环保行业，新能源汽车绿色交通，新能源汽车个人抵押贷款包含于新能源汽车的供应与消费，因此上汽财务发行的新能源汽车个人抵押贷款可以作为基础资产发行绿色资产支持证券。根据《绿色产业通用指南手册》，计划投资的主要活动和项目同样也归属于属于“节能环保产业”。根据《绿色债券原则》，新能源汽车属于清洁交通，清洁交通的最大优势是能够减少有害气体的排放，同时节约能源，因此本次绿色资产支持证券发行的项目属于清洁交通中的一种。

（2）资金使用与管理

在资金的运用和管理上，上汽公司的财务已经制定了一套比较完备的制度：上汽公司的财务采取特殊的台账方式来对募集资金进行管理和运用，确保募集资金的专款专用。上汽公司的财务每天都会将新能源汽车的贷款发放数量、金额等信息记录下来，并将其作为一份日志，生成一个特殊的“绿色资产支持证券”的募集资金运用台账，并能够逐日、每月提供多个维度的贷款发放明细、汇总台账等，实现了贷款的交易流程和银行的资金流动的一致性。

对于企业现金流的管理，上汽财务公司建立了行之有效的管理制度。上汽财务对该绿色资产证券化项目的基础资产建立了专门的会计模式，确保资金只用于特定用途。主要通过每天记录新能源汽车贷款的数量和金额，并建立相关联的资金使用的专项记录，按日按月提供贷款发放的详细信息和资金使用的汇总记录等多维度数据，并将贷款活动的流向与银行资金的流向相匹配。此外，委托第三方进行专项资金的评估、认证和定期、不定期的监测。为确保所有的资金投向都是新能源汽车贷款人，应从汽车贷款合同中抽取一定比例的资金进行核查。同时为确保资金投向都符合政策规定，都是节能型汽车贷款，应抽查 50 份汽车贷款合

同，并进行不定期监测。

（3）项目评估与删选

上汽财务在项目选择和决策过程中实施了严格的管理制度。业务部负责核实新能源汽车个人抵押贷款的绿色资质，确保所有贷款都是符合绿色资产证券化要求，到目前为止，共处理了 15498 份新能源汽车贷款申请。此外，业务部还要确保所投资人的资金都用于绿色产业的新能源汽车消费信贷，新能源汽车消费是一项环保产业。

在发行这种绿色资产支持证券之前，上汽财务需委托了一家丰富经验的，有资质的独立评估和认证公司，在发行前对该项绿色资产证券化产品进行评估和认证。在本绿色资产支持证券发行过程中，上汽财务公司聘请独立的评估认证公司进行发行后评估，确保资金用于发放完全合规的新能源汽车贷款。

（4）信息披露与报告

对于信息的披露和报告，上汽财务在发行证券化产品发行之前，招股说明书将披露每笔新能源汽车贷款的金额、贷款担保所涉及的车辆保证金，以及相关绿色资产支持证券中新能源汽车品牌和车型的比重和数量。上汽财务公司还聘请了一家有权在发行前对绿色资产支持证券进行评估和认证的独立机构，以确保是由每笔新能源汽车贷款的偿还全部用于该绿色资产证券化项目的资产池。在本期绿色资产证券化项目的有效期内，上汽财务公司将披露现有绿色资产支持证券所进行的活动用途和环境效益。在绿色资产证券化项目存续期内，上汽财务公司将遵守《中国人民银行关于加强绿色债券监督管理的通知》及其他规定。在本期绿色资产支持证券运行期间，受托进行评估的第三方将对该项证券化项目的资金使用情况、融资的车辆品牌以及新能源汽车的比例和数量以及所形成的环境效益进行追踪，并及时对外部使用者进行信息披露。

4 上汽财务绿色资产证券化风险识别

我国目前对绿色资产证券化风险识别方面的研究还不够完善，很少对独立的案例或案例企业的绿色资产证券化风险进行识别，尤其是对于汽车个人抵押贷款绿色资产证券化风险的识别较少，且对于绿色资产证券化的风险识别因素的选取也有所差别，主要是通过对制度、监管问题的等外部环境的分析。由于缺乏系统的分类，不适用于绿色资产证券化案例研究，也不能为其他项目提供建议。上汽财务绿色资产证券化案例是绿色新能源金融的创新，除了资产证券化项目的相关风险外，还包括具体的绿色项目风险，这就需要对风险因素进行更详细的识别与分析。本文采用流程图法来识别风险，然后总结了风险识别的结果，在进行风险因素识别的基础之上，对上汽财务绿色资产证券化过程中的风险进行分析。

4.1 基于绿色资产证券化流程分解的风险识别

本文通过查阅证券化产品发现说明书，绘制出本次绿色专项计划的运作流程图，对上汽财务绿色资产证券化风险因素进行识别，如下图 4.1 所示，按照流程图法将上汽财务绿色资产证券化流程分为五个阶段：资产重组阶段、风险隔离阶段、信用增级阶段、证券发行阶段和后续管理阶段。并且对各个风险因素进行分析。

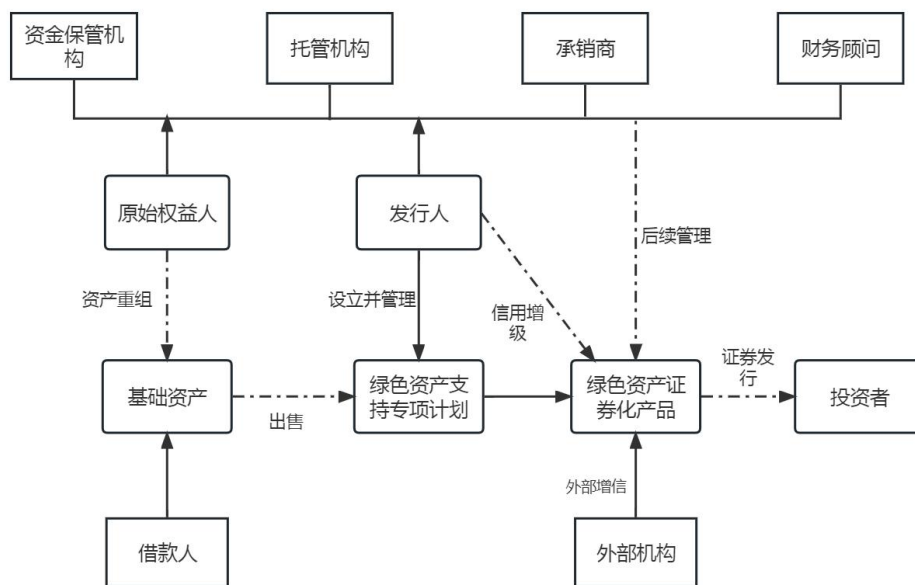


图 4.1 上汽财务绿色资产证券化业务运作流程

4.1.1 资产重组环节风险识别

(1) 原始权益人经营风险

在运行绿色资产证券化的过程中，上汽财务的主要作用是汇集一套基础资产，并根据确定的方案协议将其出售给资本市场上的投资人，以资本和利息的形式赚取回报。因此，对基础资产质量的选择和标准化以及对稳定现金流的期望，高度依赖于证券发行方的经营状况和信用水平。因此，上汽财务的良好表现是绿色资产支持证券成功的前提条件。如果上汽财务公司因业绩不佳而导致资产状况不佳或遭受损失，整个绿色证券化产品结构的稳定性将被破坏，可能导致投资者利益受损。

(2) 借款人提前偿还风险

信托资产的债务人提前还款可能导致本信托基金的现金流不平衡，这可能导致偏离预期的现金流计划。借款人的提前还款受到利率变化影响、其他资金成本变化和其他因素以及借款人自身资金状况的影响。债务人可能在市场上以较低的利率获得现金流，预期的提前偿还的可能性会更高。由于所涉及主体的多样性和不确定性，无法对债务人提早还款进行预测。

当借款人提前还款时，会导致证券化产品的现金流受损。还会导致现金流和预期金额之间的差异，导致数据错误，降低资产质量，导致投资者收益降低和潜在损失。截至 2022 年 1 月各种相关产品的年化提前偿还率见表 4.1 所示：

表 4.1 资产证券化的提前偿还率

信贷 ABS	早偿率 (%)	企业 ABS	早偿率 (%)	企业 ABN	早偿率 (%)
企业贷款	11.54	小额贷款	9.84	融资租赁	2.73
专项信贷	0.32	融资租赁	0.92	应收账款	4.36
汽车贷款	3.26	个人消费贷款	12.31		
住房抵押贷款	5.85	住房公积金	14.32		
金融租赁	2.34	应收账款	0.08		
个人消费贷款	8.17	委托贷款	14.99		
住房公积金	8.45	保理融资	3.42		

设备按揭贷款	1.27	股权质押回购	9.84
小微贷款	19.12	保单质押贷款	11.28

从表中的数据可以看出，几乎每一种ABS都存在早偿问题，只是针对不同的行业，风险高低也有一定差异。其中，汽车贷款的早偿率达到 3.126%，上汽财务绿色资产证券化在进行入池资金构建时严格按照标准进行，资产池加权平均年利率仅为 3.58%，债务人的还款压力小，因此提前还款可能性较小。

（3）资产池构建风险

对于基础资产质量风险的分析，主要对产品的发行数量、债务人状况以及企业绿色资产证券化项目的历史发展状况来研究。上汽财务发行的证券化产品历史逾期率和资产不良率都较低，企业自身的经营状况良好，贷款的品牌集中度较高。该组贷款的加权平均合同期限为 38.53 个月，加权平均贷款年龄为 8.93 个月，相当于一个中位数。与加权平均初始贷款额的比率为 64.53%，在中位数范围内，并在一定程度上降低了预期损失的水平。而借款人分布区域分散，债务人年龄分布集中于 30-40 岁，有较高的还款能力，借款数量为 15498 笔，数量较多，总体来说，本期绿色资产证券化产品存在一定的基础资产质量风险。

表 4.2 入池资产笔数与金额特征

基本情况	数值	单位
贷款笔数	15498	笔
借款人数量	15498	个
本金余额	91139.85	万元
合同金额	163332.68	万元
平均本金余额	5.88	万元
最高余额	20.16	万元
最低余额	0.20	万元
平均合同金额	10.54	万元
最高合同金额	22.70	万元
最低合同金额	2	万元

加权平均首付金额比例	35.65	%
最高首付金额比例	85.45	%
最低首付金额比例	15	%

资料来源：发行说明书

4.1.2 风险隔离环节风险识别

（1）破产隔离风险

从相关资产中收到的金额在转入信托账户之前可能会存放在服务商那里停留一段时间，这就造成了与企业其他资产出现资金混合的风险。银行间债券市场规定了转移回收资金的相关条件和机制，并设立了一个一般储备账户。依据交易协议，如果上汽财务的信用度不能达到标普评估和中债资信的证券信用等级，则收回资金的转移日期从每个结算日后的六个工作日推迟到收到每笔收款后的三个工作日，此外，上汽财务必须在储备账户中存入一定金额。因此，一项持续的商业交易不受持续商业交易的条件限制，交易降低了当期证券破产隔离风险。

（2）现金流预测风险

作为绿色资产支持证券计划的一部分，中债资信已经分析了该工具的结构和操作特点，包括基础资产的结构、产品的违约率和赎回机制、现金流状况和信贷支持准备。通过选择一系列的假设和确定不同程度的压力因素，建立了压力测试模型。压力测试是指各种压力条件下，基础资产是否足以支付证券的本金和利息，以有效评估交易结构的合理性和通过加强信贷支持达到目标评级水平的可能性。

特别的，临界违约率是指在特定的交易场所和信用等级要求下，一类证券能够成功接受的最大违约率。如果保护距离小于零，则无法达到所要求的评级标准。从标普评信和中债资信对该项目进行压力测试的结果得出，在最严重的压力情景下，优先A类证券符合AAA的最高信用质量要求，因此优先A类证券在现金流压力测试中的最高评级为AAA，优先B类证券在现金流压力测试中的最高评级为AA+，因为优先B类证券符合最高评级为AA+。

对基础资产预测是以历史资料为依据，并进行定量分析。主要包括基础资产的历史违约和资金回收状况。定量分析的一个主要特点是，收集的数据越多，定量结果就越准确。然而，由于上汽财务绿色资产证券化的历史较短，所依据的数

据资料有限，所以对相关资产违约率变化等参数的估计可能与现实状况不同，从而对未来的现金流及投资回报率产生较大的影响。

4.1.3 信用增级和证券发行环节风险识别

(1) 信用增级风险

资产证券化涉及许多流程，包括项目运作过程中的主要参与者和有关各方的合作。如果所涉及的要素出现负面影响，证券化的信用度将受到一定程度的影响。

为了提高资产证券化的信用保护，增加投资力度，资产证券化的发展要经过信用提升的过程。如果信托资产的债务人出现违约现象，或未能按时足额履行偿还债务或抵押契约的义务，该专项资产的现金流不能达到投资人预期收益，影响资产支持证券的债务偿还，导致投资者的投资出现风险。投资者损失的风险。

本期超额抵押以及优先/次级结构为证券提供了信用增级。上汽财务提供个人抵押贷款的加权平均利率较低，信贷支持也比较有限。本年度仅为 3.58%，这也意味着净利息收入较低，实际发行利率不确定性可能对证券产生负面影响，在进行压力测试时，中债资信将企业的贷款利率也进行了测试，企业的贷款发行利率也会影响信用增级风险。

抵押贷款池中的抵押贷款要符合一定的资格标准，发起人对每笔贷款在初始成交日和托管协议日的托管状况提供保证。如果出现贷款在托管协议日不符合担保的情况，将产生重大负面影响。证券化产品的每笔贷款都由托管机构担保，这在一定程度上降低了借款人不偿还贷款的可能性

(2) 操作风险

操作风险是指由于证券化对手方的结构和执行表现不足而损害投资者带利益所导致的风险，包括证券化产品关联方的道德风险。操作风险可能来自原始权益人、投资人以及其他第三方机构。上汽财务通过发行说明书向各关联方披露信息，并在该证券化产品运作过程中，提供信息并对重要事项并进行说明，提高该专项证券的保障。专业的独立评级机构进对证券化产品进行评级以及跟踪评级。

(3) 第三方绿色认证风险

绿色资产证券化在中国起步较晚，绿色资产证券化源于绿色债券，其认证过程与绿色债券认证规则密切关联。目前，我国资本市场上缺乏专业的绿色资产支

持证券进行评价的评级机构。大多数绿色债券的认证是由传统的会计师事务所和与证券公司所进行的。

其次，我国至今还没有绿色认证的共同标准。例如，东洋金诚提出绿色债券的评级框架、新世纪绿色债券评级和认证方法以及中国债券信用绿色债券评级系统和认证方法。各认证机构都是相互独立的，对不同的评价因素有不同的重视，并且有非常不同的认证级别分类，且都具有主观性，并非完全客观公正的。在这种情况下，上汽财务采取了标普信用评级和中债资信独立出具评级意见的双重评级机制，这一措施有效减少了第三方绿色认证的风险，但是单凭两家机构进行绿色认证评价不能完全消除风险。

4.1.4 后续管理环节风险识别

由于绿色资产证券化的发行过程很复杂，交易涉及很多相关机构，只有每个组成部分都有明确的权利和义务，并利用其专业知识对方案进行客观、公正的评价和监督，从而降低风险，帮助投资者理性决策，减少投资风险。信息不对称风险是可以化解的，这一部分的风险也需要更详细的分析，因为如果一个第三方机构缺乏权威性和稳健的表现，它可能无法成功地定期支付现金流，这将导致资产池质量下降，造成投资者对该产品以及关联方的信任危机。本文对托管人和受托机构的业绩进行分析。

(1) 资金保管机构的信用风险

本案例的资金托管人是中信银行股份有限公司，根据企业 2022 年年报，中信银行的净利润达到 417.03 亿元，公司净利润率达到 30.01%，企业整体发展状况良好，拥有良好的风险抵抗力。随着业务整合的推进，中信银行已经形成了从事有价证券交易、托管服务、金融市场管理和信托基金管理的银行业务，拥有多年的资产管理经验，无破产记录，并建立了集资产证券化基金托管的综合管理系统。中信银行拥有坚实的发展平台、在资产托管方面优势突出、业绩能力一流。

(2) 受托机构的信用风险

上海信托有限公司作为受托方和发行人，主要业务是对该资产证券化产品提供担保和证券发行工作，对证券化产品的生命周期成功运行有重要作用。近几年没有发生与资产证券化业务有关的重大纠纷以及处罚事件。企业的保险金额达到

100 亿，信托资产达到 6272.58 亿元，受益人分配利润为 266.9 亿元，公司营业收入 27.98 亿元，但是从上海信托的股本回报率来看，其 ROA 值 2022 年为 7.1%，相较于其他企业均值较低，这表明上海信托的盈利能力不稳定，受托方存在信用风险，需要对其引起重视。

（3）流动性风险

目前国内的绿色金融资产证券化和分销市场投资额度高，二级市场证券化产品受到流动性不足的影响。同时，由绿色资产支持的证券化产品的市场引入缓慢，以及缺乏可比较的信息和标准，也进一步导致流动性风险增强。由于缺乏明确统一的综合风险评价和考核体系，使得证券化产品的定价和评级复杂化，导致整个绿色资产证券化市场的周转率低，出现流动性问题。上和 2021 第一期绿色资产支持证券在债券市场流通，由于二级市场缺乏流动性，交易时可能产生流动性风险，相关交易方可能无法顺利接收，证券化产品获利困难。

（4）政策风险

从我国资产证券化的政策和法律环境的现状来看，目前中国的相关法律制度与消费金融资产证券化的之间还没有形成合力。同时，绿色资产证券化交易的业务流程和结构十分复杂，我国尚未对该项证券化提供完备的法律依据和市场规则。法律风险来自于由于外部金融监管的不完善和当事人对法律条款的不理解导致合同执行不力和条款不完整，可能出现以及由于诉讼等相关法律问题而给当事人带来的潜在损失。法律风险延伸到合同订立、履行和争端解决的所有阶段。适用于证券化的法律的未来变化可能导致投资于资产支持证券的投资者的税收负担增加。

（5）利率风险

资产支持证券的价格整个生命周期内受到利率的影响。由于国家经济管理和宏观经济政策的变动，产品利率的变化具有不确定性，绿色资产支持证券的投资人可能存在利率风险。利率风险是证券化产品的固有风险，只能通过对市场变动的独立分析和利率风险管理工具来缓解。在证券化过程中，区别于其他证券的利率风险特征，上汽财务将利率风险在发现说明书中会充分披露给投资者，以便投资者作出理性的投资决策。

4.2 上汽财务绿色资产证券化风险总结

上文中运用流程分解法，将上汽财务绿色资产证券化分为五个步骤，识别出上汽财务绿色资产证券化的具体风险因素，并对识别出的风险因素进行分类，得出的结果如表 4.3 所示：

表 4.3 基于流程图法绿色资产证券化风险因素

运作流程	风险因素	风险类型
	原始权益人经营风险	信用风险
资产重组环节	借款人提前偿还风险	信用风险
	资产池构建风险	技术风险
风险隔离环节	破产隔离风险	技术风险
	现金流预测风险	技术风险
	信用增级风险	技术风险
信用增级和证券发行环节	操作风险	技术风险
	第三方绿色认证风险	技术风险
	其他参与机构尽职履约风险	信用风险
后续管理环节	流动性风险	技术风险
	政策风险	环境风险
	利率风险	环境风险

在对两次风险识别的结果相结合的基础之上，对列示的风险因素进行完善，整理后从三方面得出了上汽财务绿色资产支持证券的具体风险。将上汽财务绿色资产证券化的风险分为三个主要部分：技术风险、信用风险、环境风险，如图 4.2 所示。

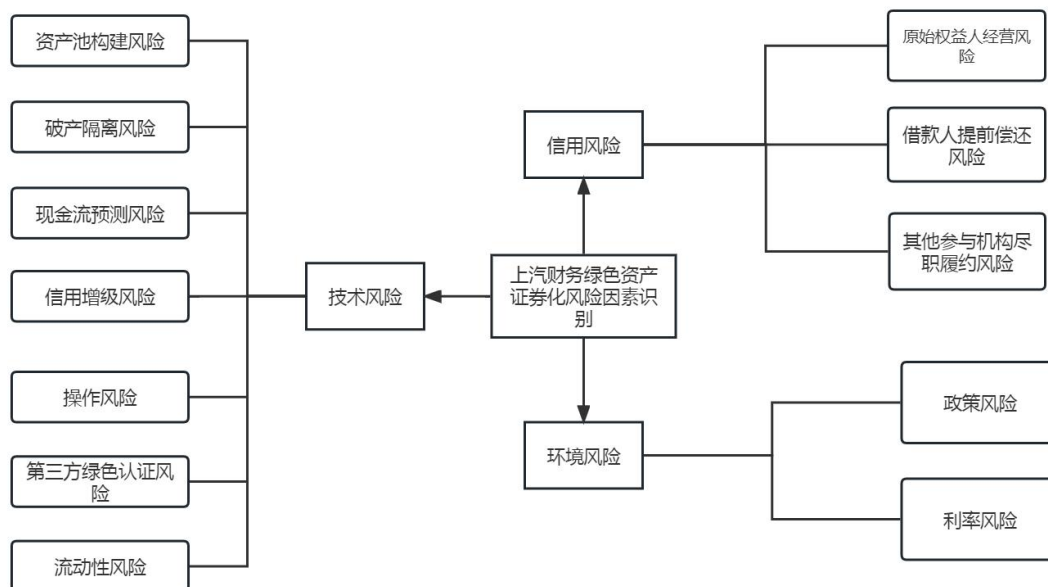


图 4.2 风险因素识别

5 上汽财务绿色资产证券化风险评价

5.1 基于层次分析法确定风险综合指标权重

5.1.1 建立层次分析结构

为了衡量所识别出的各具体风险之间的权重，本文运用层次分析法(AHP)来确定各个具体风险因素的权重向量，以此我们可以构造出上汽财务绿色资产支持证券的风险评价指标体系，如表 5.1 所示。

表 5.1 上汽财务绿色资产证券化风险评价指标体系

目标层	主准则层	次准则层	
绿色资产证 券化综合风 险评价 U_0	技术风险 U_1	资产池构建风险	U_{11}
		操作风险	U_{12}
		信用增级风险	U_{13}
		流动性风险	U_{14}
		第三方绿色认证风险	U_{15}
		现金流预测风险	U_{16}
	信用风险 U_2	破产隔离风险	U_{17}
		原始权益人经营风险	U_{21}
		借款人提前偿还风险	U_{22}
	环境风险 U_3	其他参与机构尽职履约风险	U_{23}
		政策风险	U_{31}
		利率风险	U_{32}

5.1.2. 获取初始输入值并构造判断矩阵

通过读绿色资产支持证券领域专家进行调查咨询，得到“上和”2021 第一期绿色资产支持专项计划具体风险因素的打分结果以及主准则层和次准则层的

风险重要性，得到指标体系中各类风险要素的判断矩阵。得出“上和”2021 第一期绿色资产支持证券的整体风险指标体系的判断矩阵和主准则层的风险指标判断矩阵：

表 5.2 整体风险判断矩阵

主准则层	技术风险	信用风险	环境风险
技术风险	1.000	0.529	1.389
信用风险	1.890	1.000	2.174
环境风险	0.720	0.460	1.000

表 5.3 技术风险判断矩阵

	资产池构建风险	操作风险	信用增级风险	流动性风险	第三方绿色认证风险	现金流预测风险	破产隔离风险
资产池构建风险	1.000	3.000	3.000	5.000	2.000	4.000	5.000
操作风险	0.333	1.000	1.000	3.000	0.500	1.000	5.000
信用增级风险	0.333	1.000	1.000	5.000	0.500	0.500	5.000
流动性风险	0.200	0.333	0.200	1.000	0.200	0.333	3.000
第三方绿色认证风险	0.500	2.000	2.000	5.000	1.000	3.000	5.000
现金流预测风险	0.250	1.000	2.000	3.000	0.333	1.000	3.000
破产隔离风险	0.200	0.200	0.200	0.333	0.200	0.333	1.000

表 5.4 信用风险判断矩阵

	原始权益人经营风 险	借款人提前偿还风 险	其他参与机构尽职履约风 险
原始权益人经营风险	1.000	2.000	3.000
借款人提前偿还风险	0.500	1.000	3.000
其他参与机构尽职履约 风险	0.333	0.333	1.000

表 5.5 政策风险判断矩阵

	政策风险	利率风险
政策风险	1.000	0.216
利率风险	4.630	1.000

5.1.3 计算风险权重并进行一致性检验

通过利用SPSSAU软件计算，可以得到主准则层和次准则层的特征向量、权重值、CI值和一致性检验结果，如表 5.6 至表 5.9 所示。

表 5.6 主准则层一致性检验结果汇总

项	特征向量	权重值	一致性检验	CI 值
技术风险	0.847	28.247%	$\lambda_{max}=3.004$	0.002
信用风险	1.503	50.091%	CI=0.002	
环境风险	0.650	21.662%	RI=0.520	
			CR=0.004	

表 5.7 技术风险一致性检验结果汇总

项	特征向量	权重值	最大特征值
资产池构建风险	2.251	32.154%	$\lambda_{\max}=7.443$ CI=0.074 RI=1.360 CR=0.054
操作风险	0.865	12.363%	
信用增级风险	0.906	12.940%	
流动性风险	0.362	5.175%	
第三方绿色认证风险	1.540	22.001%	
现金流预测风险	0.833	11.899%	
破产隔离风险	0.243	3.467%	

表 5.8 信用风险一致性检验结果汇总

项	特征向量	权重值	最大特征值
原始权益人经营风险	1.574	52.468%	$\lambda_{\max}=3.054$
借款人提前偿还风险	1.001	33.377%	CI=0.027
其他参与机构尽职履约风险	0.425	14.156%	RI=0.520
			CR=0.052

表 5.9 环境风险一致性检验结果汇总

项	特征向量	权重值	最大特征值
政策风险	0.355	17.762%	$\lambda_{\max}=2$
			CI=0.000
利率风险	1.645	82.238%	RI=0.00

由SPSSAU软件的计算结果可知，上汽财务绿色资产证券化风险的一致性比率 C.R.均小于 0.1，说明均通过了一致性检验。这说明用该方法构建的判断矩阵不存在思想上的不一致性，其结论是可信的。由表 5.6 至表 5.9，可以得到“上和”2021 第一期绿色资产支持专项计划的风险权重向量。

综合表 5.6 至 5.9 的结果，最后统计出“上和”2021 第一期绿色资产支持专项风险因素权重系数表以及各具体风险因素的重要性排序，如表 5.10 所示。

表 5.10 风险因素权重系数表

目标层	主准则层	次准则层	风险权重	风险权重 (目标层)	风险排 序
绿色资产 证券化综 合风险评 价	技术风险	资产池构建风险	32.154%	0.0908	4
		操作风险	12.363%	0.0349	9
		信用增级风险	12.940%	0.0366	8
		流动性风险	5.175%	0.0146	11
		第三方绿色认证风险	22.001%	0.0621	6
		现金流预测风险	11.899%	0.0336	10
	信用风险	破产隔离风险	3.467%	0.0098	12
		原始权益人经营风险	52.468%	0.2628	1
		借款人提前偿还风险	33.377%	0.1672	3
		其他参与机构尽职履约风险	14.156%	0.0709	5
		政策风险	17.762%	0.0385	7
		利率风险	82.238%	0.1781	2
环境风险	21.662%				

由上表可以看出，在主准则层，信用风险是上汽财务绿色资产证券化过程中的最大风险，在信用风险之中，原始权益经营风险、借款人提前偿还风险都对上汽财务绿色资产证券化有着重要的影响；技术风险的具体风险因素数量最多，资产池构建风险对于信用风险的影响力最大，占比超过了百分之三十，其次是第三方认证风险；环境风险对于企业绿色资产证券化的影响最小，但也不容忽视，其中利率风险在环境风险中占了超过百分之八十的权重，由于利率风险是非系统性风险，人为因素无法控制，因此要加强防范。从的次准则层的风险因素的结果来看，风险排序排在前五位的风险分别是原始权益人经营风险、利率风险、借款人

提前偿还风险、资产池构建风险和其他参与机构尽职履约风险。影响力最大的是原始借款人违约风险，权重高达 26%，利率风险和借款人提前偿还风险，分别贡献了约百分之十七、百分之十六的权重。因此在“上和”2021 第一期绿色资产支持专项计划发行过程中，对这几类风险因素要重大防范。

5.2 基于模糊综合评价法确定风险综合评价价值

5.2.1 建立风险综合评价指标因素集

$$U = \{ \text{信用风险}U_1, \text{技术风险}U_2, \text{环境风险}U_3 \}$$

$U_1 = \{ \text{资产池构建风险}u_1, \text{操作风险}u_2, \text{信用增级风险} u_3, \text{流动性风险}u_4, \text{第三方绿色认证风险}u_5, \text{现金流预测风险}u_6, \text{破产隔离风险}u_7 \}$

$U_2 = \{ \text{原始权益人经营风险}u_8, \text{借款人提前偿还风险}u_9, \text{其他参与机构尽职履约风险}u_{10} \}$

$$U_3 = \{ \text{政策风险}u_{11}, \text{利率风险}u_{12} \}$$

表 5.11 风险综合评价等级表

区间	风险等级
[0, 0.2]	弱
[0.2, 0.4]	较弱
[0.4, 0.6]	一般
[0.6, 0.8]	较强
[0.8, 1]	强

如表 5.11 所示，本文建立了风险评价等级集 $R = \{r_1, r_2, r_3, r_4, r_5\} = \{ \text{强}, \text{较强}, \text{一般}, \text{较弱}, \text{弱} \}$ ，将评价等级分为 5 个区间，确定风险综合评价等级区间为 $P = (1, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2)$ 。

5.2.2 建立风险综合评价模糊关系矩阵

本文设计了上汽财绿色资产证券化风险因素等级调查问卷，由 8 位在绿色资

产证券化专业领域的专业人员对指标价值体系进行评价,每个专家通过自身对于上汽财务绿色资产证券化的专业认识,并针对具体风险因素对于上汽财务绿色资产证券化的影响程度进行考量,对每个具体的风险指标进行等级打分。把每个具体风险因素评价指标的强度所对应的专家人数进行统计,具体的打分情况见下表 5.12 所示。

表 5.12 专家打分情况表

指标项	强	较强	一般	较弱	弱
原始权益人经营风险	2	2	3	1	0
借款人提前偿还风险	3	3	2	1	0
其他参与机构尽职履约风险	0	3	3	1	1
操作风险	0	0	4	2	2
流动性风险	1	3	3	1	0
第三方绿色认证风险	3	3	2	0	0
现金流预测风险	0	0	1	4	3
资产池构建风险	2	4	2	0	0
破产隔离风险	1	2	4	1	0
信用增级风险	2	3	3	0	0
政策风险	0	0	2	4	2
利率风险	0	0	5	2	1

表 5.13 风险权重计算结果

	强	较强	一般	较弱	弱
综合风险隶属度	0.181	0.239	0.368	0.152	0.061
信用风险隶属度	0.213	0.329	0.296	0.093	0.069
技术风险隶属度	0.243	0.296	0.323	0.120	0.018
政策风险隶属度	0.000	0.000	0.557	0.295	0.148

从上表可知,针对 12 个指标【样本量为 12 所以有 12 个指标】,以及 5 个评

语集进行模糊综合评价，并且使用 $M(., +)$ 算子进行研究；

首先建立评价指标权重向量矩阵 A ，以及构建出权重判断矩阵 R ，最终进行分析出 5 个评语集的权重值，分别是：综合风险权重 (0.181, 0.239, 0.368, 0.152, 0.061)，信用风险权重 (0.213, 0.329, 0.296, 0.093, 0.069) 技术风险权重 (0.243, 0.296, 0.323, 0.120, 0.018)，环境风险权重 (0.000, 0.000, 0.557, 0.295, 0.148)。根据上述表格，我们可以得出以下结论：在五个评价指标中，综合风险、技术风险、和环境风险的最终评价结果均为“一般”，分别对应的权重值为 0.368、0.323 和 0.329。而信用风险的最终评价结果为“较强”，对应的权重值为 0.557。这些结论是通过结合最大隶属度法则得出的。

5.3 风险综合评价结果分析

基于层析分析法的风险评价，对于各主准则层的风险评价指标权重的结果来看，信用风险和技术风险对上绿色资产证券化项目的影响程度更高，权重值分别为 0.501 和 0.282；环境风险占比最小，权重为 0.216，风险相对较小。从目标层各评价指标的总权重排序来看，原始借款人违约风险、利率风险、借款人提前偿还风险、资产池构建风险和其他参与机构尽职履约风险排在前面。因此，在上汽财务绿色资产证券化项目的发行和后续管理中，需要加强这几类风险的防范措施。基于模糊综合评价法得到的风险综合评价值的分析结果来看，上汽财务绿色资产证券化的综合风险居中，整体风险等级为“一般”。上汽财务绿色资产证券化的主准则层评价指标中，信用风险因素的风险评价值最高，风险等级“较强”；其次技术风险和环境风险的风险等级均为“一般”。

6 上汽财务绿色资产证券化风险防范措施

6.1 信用风险防范措施

6.1.1 原始权益人经营风险防范措施

在上汽绿色 ABS 指标层的风险因素的重要性排序中,原始权益人经营风险排在第一位。企业的经营状况会直接影响投资人信心,因此,对于上汽财务公司的风险控制,避免汽车金融资产证券化带来的风险非常重要。为了限制信用风险的积累,应对上汽财务公司进行严格的评估和调查,以及对上汽财务公司的业绩水平、债务偿还能力和盈利能力、资产流动性和当前经营状况等相关指标进行精密、系统的风险评估和分析。

从资产负债表中反映出的情况来看,上汽财务存在高杠杆风险,企业应迅速调整经营结构,放慢过度借贷的步伐,根据信用质量和业务水平合理借贷。同时,公司可以考虑扩大融资渠道,增加股权融资比例和其他筹资方式,降低资产负债水平,为上汽财务公司的项目交付提供可信的保证。上汽财务公司的“高负债”也是我国汽车金融行业的一个存在的共性问题。监管部门应该为汽车金融业原始权益人的杠杆水平设定一个合理的范围,并对其进行严格监管,确保其符合业务规则,保证其业务能力的可持续性,降低基础股东的经营风险。

6.1.2 借款人提前偿还风险防范措施

随着互联网水平的发展,面对违约风险,应积极开发大数据技术,利用人工智能优势,广泛应用数字化管理技术,加强金融科技的投入,完善通过金融科技进行债务追偿。扩大和利用数字化技术在收集信用信息方面的范围,包括企业的信用条款、消费者履约、消费偏好和过去的违约状况,构建多层次的信用预警综合体系,在上汽财务的经营过程中,减少信息不对称。与其他企业和贷款机构合作,实施借款人风险管理制度。建立一个包含债务人以及相关产业消费者信用信息的共同数据库,实现资源共享,通过更好地研究和评估借款人的资产状况和实际信用状况,提高基础资产质量和融资效率。

政府也可以有效利用数字技术，完善汽车金融企业绿色资产证券化信用体系，消除数据屏障，建立不同层次、不同主体之间的信用数据链接和共享机制，逐步扩大企业以及行业范围，积极推动非银行金融企业引用信用数据信息，共享消费者信用数据资料。应实现，并不断努力降低借款人的信贷成本。

6.1.3 其他参与机构尽职履约风险防范措施

系统管理方、信用评级主体、受托方和财务顾问等利益相关方应确认各自的主要职责，清晰角色边界，明确自身工作内容，形成相互制约的强有力的监管框架。为强化相关各方的工作职责，应提高各相关机构的专业能力水平，应加强专业质量控制，提高工作人员的职业素养和道德修养，提高对参与机构的审查力度，确保对资产的合法、合规管理，对特殊账户的处理和监管应 需要实现标准化，以防范破产隔离风险风险。为了协调特特殊资产池的建立，确保特殊计划的顺利运行，原始权益人应定期与存款人、注册人和托管人联系，及时建立信息沟通，在特殊计划的有效期内，解决与特殊计划资产和收益有关的问题和要求，同时听取他们的建议，并提出实施方案和应对措施。由于信用评级机构存在主观性，评级过程中可能出现舞弊情况，有个监督机构应加强对评级机构的监管、注册和披露制度，强制绿色资产证券化以更客观、公正的方式提供标准化的评级，持续性的监督和管理信用评级机构，总体上要保护投资者的利益。

6.2 技术风险防范措施

6.2.1 资产池构建风险防范措施

资产池构建风险作为上和绿色资产证券化的第三大主要风险因素，发行方以及监管机构要予以重点关注和防范，确保基础资产的绿色属性，提高市场准入门槛。

首先，规范基础资产质量的框架需要改进。目前的汽车金融企业绿色资产证券化产品的债务期限较长，额度小，贷款分散，融资过程简单，因此，需要严格控制资产走向，并根据债务客户群体的业务活动和特点，提高基础资产入池的规范性。上汽财务公司需要确保基础资产的合理性，实施控制并综合考虑债务人的

信用额度和期限等因素，设置违约指标门槛和授信审批标准，保障资产池的完整性，严格控制核心资产池的违约率，同时提高上汽财务绿色资产证券化的整体风险管理效率。其次，利用大数据以及相关信息技术，提高绿色资产证券化过程中的信息利用率。运用区块链技术的去中心化和不可复制性，对债务人的履约记录，信用档案到证券化交易和贷款的执行，整个过程都可以记录在数据库中，对于每笔交易都是不可篡改并长期保存和监控。

三是建立专业的人才管理制度。汽车金融企业作为金融行业的重要组成部分，高水平的专业金融管理人才是不可或缺的，同时还需要通过培训等进一步加强人员的专业技术水平，并运用相应的激励政策和措施提高专业人员的综合素质，培养一支有能力的团队，以此资产证券化操作过程中以及结构设计风险。

6.2.2 破产隔离风险防范措施

在直接销售中，特殊目的公司获得了债权基础资产，从而将债权与证券所有人的资产完全分离，这使得上汽财务自身的现金流与特殊目的载体中绿色资产证券化基础资产的风险彻底隔离，当上汽财务企业本身出现财务危机甚至有破产风险时，该特殊目的载体中基础资产池依然正常运行，不受原始权益人经营状况影响。上汽财务利用 SPV 来转移风险，实现破产隔离，有效保障了投资人的收益，增加投资信心。

6.2.3 信用增级风险防范措施

通过信用增级来提高信用度，拉近投资者与重要信息的距离，以保证资金回收。虽然上汽财务绿色资产支持证券并未运用外部增信措施，主要是通过企业内部进行信用增级保证第一顺位投资者的收益权，但对次级证券的关注度不够，主要通过企业内部消化，存在违约风险的可能性。因此，上汽财务可通过第三方担保公司或者信用互换等方式来进行外部增信，通过让独立担保公司对绿色资产支持证券作为违约借款人的优先证券的本金和利息收入义务进行担保来增强证券的信用等级，将违约风险分散到担保机构以及信用互换企业。在违约的情况下，担保人会随着原始权益人一起承担责任并提供一定程度的补偿，这也为证券化产品提供了信用保障。同时，对于担保机构和信用互换企业需要进行资格要求

和尽职调查，减少信用担保人的违约风险。除此以为，在进行外部增信时要以基础资产的现金流为基础，尽量降低外部增信的成本，增信措施一定程度上会增加证券运行成本，原始权益人要综合考虑证券化产品的资金状况，综合收益，风险程度等情况，制定一套科学合理、适当的内部和外部信用增级工具，以提高资产支持证券的评级。

6.2.4 流动性风险防范措施

上汽财务公司绿色资产证券化发展过程中面临的另一个主要问题就是资金链的不畅通。许多车辆贷款证券化是以私募方式进行的，在市场上的流动性较低，上汽财务绿色资产证券化虽然以公募形式发行，但由于这是全国首单个人汽车抵押贷款绿色资产证券化产品，市场流通不足，这也在增加了证券发行方的融资成本，限制了绿色债券在金融市场上的创新作用的发挥。因此，为降低产品的流动性风险，提出如下建议。

首先，应提高信息披露的水平。汽车金融企业绿色资产证券化的产品涉及多方，建立合理的信息披露机制有利于保护投资者的收益。及时披露资产池状况、资金流向和关联方状况等关键信息，保证证券化产品的公开、评级的公平性，投资者可依据信息进行风险判断，确保投资者及时了解证券化产品动向，增强投资者信心，促进产品流通。因此，监管部门也需要对证券化产品建立严格的准入标准，明确信息的披露规则，并制定明确的制裁机制，迫使上汽财务进行尽职调查和合规调查，全方位完善信息披露机制。二是吸引不同类型的投资方。汽车金融企业进行绿色资产证券化产品发行时，可以适当扩展投资主体，让更多的投资主体参与投资，如投资基金，集团公司以及其他相关主体等参与投资交易，同时并不断创新证券化产品类型，分散证券化收入来源，化解非系统性风险，满足投资者多样化的投资需求。第三，对资产回收期的衡量需要。中债信评和标普评信通过对基础资产池进行压力测试，对资金的回收情况进行研究，通过对个人抵押贷款的违约率的压力测试对流动性风险进行判断，确保其资金回收期在绿色资产证券化规定的合理范围之内。

6.2.5 操作风险防范措施

对于资金混同问题，可以在破产隔离的基础上建立风险准备金账户，当原始权益人现金流断裂时通过风险准备金账户进一步保障所有者权益。风险准备金也需要进行严格的监管，由资金保管机构进行保管和发行。第二，上汽财务对于基础资产池的资金状况要进行及时追踪和管理，随时掌握资金的动态，确保上汽财务绿色资产证券化产品信息公开透明。

6.2.6 第三方绿色认证风险防范措施

监管部门应对上汽财务绿色资产支持证券的绿色属性认证提出强制性要求。绿色资产证券化相比于其他证券化产品的优势便是其绿色特性，投资者需要根据独立的绿色认证机构提供的绿色认证结果来辨识该证券化产品，提供投资依据。绿色认证机构应从多个角度全方位对绿色资产证券化的绿色属性进行认证，包括项目资金的管理、资产的用途和投向、新能源汽车的信息披露以及为绿色项目设定的环境效益目标。绿色认证可以大大企业发行绿色资产证券化产品的可信度，为投资者进行项目筛选提供合理依据，其认证结果也为企业以后发行相关资产证券化提供机会。另外，我国债券市场应努力促进绿色认证的标准的统一化管理。目前，中国专营的权威性的绿色认证机构，官方也没有具体的专门负责绿色认证的部门，市场上的绿色债券认证工作大多是由评级机构、咨询公司、会计师事务所等进行的。由于各认证机构都有盈利性质，且各认证机构的专业方向有一定区别，进行认证的标准多有认证机构自身设定，所以不同性质的认证机构的认证结果也有一定的区别，使得投资者难以对绿色资产证券化产品的绿色属性进行横向比较。为促进绿色资产支持证券市场的健康发展，发展我国环保产业，官方应尽快出台相关绿色认证文件，规范绿色认证标准。

6.3 环境风险防范措施

首先，银行间债券市场要强化监督管理。目前我国汽车金融企业发展资产证券化业务仍处于初级阶段，存在高风险性，银监会及相关部门应不断加强监管，完善政策体系，加强对证券化过程中消极影响的管理，确保基础资产的发行、出

售、以及信息使用等相关内容的合理性和有效性，推动绿色资产证券化产品在资本市场健康发展。

另一方面，官方要注重引导企业向持续发展。2020年，银监会发布政策，促进汽车金融企业积极发展新能源汽车消费，促进环保企业有序发展，增强可持续发展的能力，提高汽车金融企业服务的质量和效率，鼓励汽车金融企业扩大个人汽车抵押贷款绿色资产证券化业务，促进环保企业迅速发展。与此同时，官方应出台与绿色债券相关的支持政策，助力环保企业积极利用人工智能和大数据技术，使汽车金融企业走向智能化。汽车金融企业也需要利用政府政策支持来弥补商业短板，积极拓展融资渠道，促进汽车金融企业走向高质量发展。

7 研究结论及展望

7.1 研究结论

以上汽财务绿色资产证券化过程中的风险问题为导向,对存在的风险进行识别和量化评估,并提出风险防范措施。对于主准则层存在的风险,最需要重视的是信用风险,信用风险中的原始权益人风险更是企业需要进行风险管理的重中之重,企业在进行绿色资产证券化过程中要综合企业自身特点与经营状况,防范高杠杆率带来的负债过高问题;同时,对于债务人提前还款风险以及其他第三方机构履约风险也要引起重视,上汽财务应利用大数据等技术提高风险防范水平,降低融资成本,增强投资人投资信心。各相关参与机构也要相互配合,形成综合管理体系,积极履行职责,提高自身专业性和独立性,降低证券化产品风险。

在技术风险层面,首先要关注基础资产质量,通过对初始资金的贷前审查,对于证券化产品的绿色认证,确保基础资产的可回收。另一方面要加强信用增级,通过外部担保以及信用互换的方式进行外部增级,通过拓展融资渠道等方式加强企业内部增级措施,运用二者相结合的方式防范信用增级风险;此外,为防范破产隔离风险,上汽财务设置破产隔离机制,并设立风险准备金;最后,通过加强资产流动性,吸引更多投资人等方式化解流动性风险。在环境风险层面,对于利率风险等非系统性风险,企业无法预测,需实时关注绿色资产证券化市场动向;对于政策风险,企业通过加强监管和积极引导相结合的方式因对政策风险。

7.2 研究展望

本文主要是针对上汽财务绿色资产证券化进行风险管理研究,然而由于行业差异,企业在发行绿色资产证券化产品过程中的风险也有所区别,因此其他企业在发行绿色资产支持证券时,需要对其面临的风险进行继续研究。

对于汽车金融企业而言,利用大数据技术进行风险管理是防范金融风险的有效保障。汽车金融企业应当主动拥抱金融科技,利用智能化的优势,积极研发和创新技术,全方位提升企业风险管理能力,从而促进汽车金融绿色资产证券化朝着更加稳健、规范的方向发展。

参考文献

- [1] Rodney R. White. Human adjustment to the Kainji reservoir: An assessment of the economic and environmental consequences of a major man-made lake in Africa[J]. *Journal of Rural Studies*, 1996, 12(4).
- [2] Nannette Lindenberg, Frank Westermann. Common trends and common cycles among interest rates of the G7-countries[J]. *Journal of Macroeconomics*, 2012, 34(4).
- [3] Cowan E. *Topical Issues In Environmental Finance*[R] Canada: Asia Branch of the Canadian International Development Agency(CIDA), 1999.
- [4] Scholtens B. Finance as Driver of Corporate Social Responsibility [J]. *Journal of Business Ethics*, 2006, 68(1):19-33.
- [5] Johnson J P, Schneider H S, Waldman M. The Role and Growth of New-Car Leasing 2014, 57(3):665-698.
- [6] An Analysis of Car Rental Plan Based On Optimal Scheduling M Zhao, J zhe, X wang, *So Finance Journal of Hu zhou University*, 2015.
- [7] Rui Miao, Wenjie Huang, Donghao Pei, et. al. Research on lease and sale of electric vehicles based on value engineering[J]. *International Journal of Production Research*, 2016, 54(18).
- [8] Bryan L. Able, *Of Nesting Dolls and Trojan Horses: A Survey of legal and Policy Issues Attendant to Vehicle-To-Grid Battery Electric Vehicles* Chicago-kent Law Review, 2017, (86).
- [9] Steven R. Grenadier. Leasing and credit risk[J]. *Journal of Financial Economics*, 1996, 42(3).
- [10] Mathias Schmit. Credit risk in the leasing industry[J]. *Journal of Banking Finance*, 2003, 28(4).
- [11] Masaki Kusano. Effect of capitalizing operating leases on credit ratings: Evidence from Japan[J]. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 2018, 30.
- [12] Ma J, Wen H. Research on the Correction between Classification of Financial Assets Measured by Fair Value and Audit Fee Evidence from Listed Companies in Shanghai from 2007 to 2010[J]. *Journal of Central University of Finance &*

Economics 2012(11):239-240.

[13]Grace.Integrated Environmental and Financial Performance Metrics for Investment Analysis and Portfolio Management[J]. Corporate Governance: An International Review,2015(3):421-422.

[14]Christopher Stewart.Investments and public finance in a green, low carbon, economy[J]. Energy Economics,2012(34):15-17.

[15]Schwartz. Bringing the environment into bank lending: implications for environmental reporting[J]. The British Accounting Review,2013(2):197-198.

[16]Klomp J, Ha an J D. Bank regulation and financial fragility in developing countries: Does bank structure matter[J]. Review of Development Finance, 2015, (2):82-90.

[17]Abdelsalam O, Elnahass M, Mollah S.Asset Securitization and Risk:Does Bank Type Matter[J]. SSRN Electronic Journal, 2017 (5) : 245-246.

[18]Abramov A, Chernova M. Performance Analysis of Private Pension Funds and Collective investment trusts in the Russian Federation[J]. British Accounting Review, 2015 (1) :229-230.

[19] Brumberg.Financial ratios,Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate.

[20]Mark Jenkins,Jonathan,Liran Einav.The impact of credit scoring on consumer.

[21] Mckinnon.The Impact of Credit Scoring on Consumer Lending[J].RAND Journal of Economics,2015 (2).

[22]Farruggio C, Uhde, Andre. Determinants of loan securitization in European banking[J].Journal of Banking & Finance, 2015, 56:12-27.

[23] 李若愚, 中国绿色金融发展现状及政策建议 [J]. 宏观经济管理, 2016, 0(1) :58-60.

[24]赵雪, 我国绿色金融发展困境及其发展路径探析——评《探索与构建: 新时代中国绿色金融体系》 [J]. 生态经济, 2022, 38(05) :230-231.

[25]王保岳, 资产证券化风险研究[D]. 中国社会科学院研究生院, 2009.

[26]赵红丽, 阎毅, 我国资产证券化业务存在的风险及防控研究 [J]. 上海金融,

2018, 461(12):87-93.

[27]朱晋,李永坤,绿色产业资产证券化融资方式及金融机构介入模式探析[J].现代管理科学,2017(10):72-74.

[28]徐东飞.中国汽车租赁现况与发展前景[J].无线互联网科技,2014(01),163-164.

[29]范菲,邢文杰.国外电动汽车租赁模式对杭州微公交的启示[J].新经济,2015(02):121-122

[30]韩卫群,尹向阳,张国方.新能源汽车租赁运营模式及风险研究[J].武汉理工大学学报(交通科学与工程版),2014,38(01):147-151+156.

[31]陆晓龙.汽车融资租赁业务模式与信用风险管理[J].上海汽车,2014(07):30-33.

[32]耿磊,高勇.互联网创新助力汽车融资租赁发展研究[J].汽车工业研究,2015(05):47-51.

[33]夏慧慧.绿色资产证券化信用增级的困境与突破探究[J].西南金融,2019(06):13-20.

[34]王婕妤.绿色资产证券化的特征、模式与建议[J].金融纵横,2019(11):83-88.

[35]刘娅,干胜道,赵淑鹏.PPP项目资产证券化风险评价体系[J].统计与决策,2019,35(11):161-163.

[36]刘潇,谢群.基于层次分析法的资产证券化风险评价[J].北京机械工业学院学报,2008,(02):67-69.

[37]唐葆君,王翔宇,王彬,等.中国新能源汽车行业发展水平分析及展望[J].北京理工大学学报(社会科学版),2019,21(02):6-11.

[38]胡楚奇,逯振勇.融资租赁在新能源汽车企业风险管理领域的应用研究[J].现代业,2020(03):85-86.

[39]黄洁莉,唐杰.资产证券化真的能提升企业经营业绩吗?——来自中国上市公司的实证检验[J].经济研究参考,2017,28(58):37-45.

[40]文小梅.资产证券化对商业银行的影响:一个文献综述[J].中国商论,2019,13(05):32-34.

- [41] 宋清华, 肖心蕙. 防范信贷资产证券化监管资本套利[J]. 中国金融, 2018, 89(20):75-76.
- [42] 李奇, 陈晓倩. 我国上市商业银行信贷资产证券化效应实证研究——基于 9 家上市银行 2007~2015 的面板数据[J]. 时代金融, 2016, 2(29):105-106.
- [43] 邹晓梅, 张明, 高蓓. 资产证券化与商业银行盈利水平:相关性、影响路径与危机冲击[J]. 世界经济, 2015, 447(11):146-169.
- [44] 任元林. 我国金融租赁资产证券化业务中资产出表问题研究[D]. 重庆:西南财经大学 2016: 24-25.
- [45] 郭佳霖. XN 证券 HZ 项目融资租赁资产证券化风险管理研究[D]. 成都:西南交通大学 2016:19-20.
- [46] 朱晋, 李永坤. 绿色产业资产证券化融资方式及金融机构介入模式探析[J]. 现代管理科学 2017, 8(10):74-76.
- [47] 夏慧慧. 绿色资产证券化信用增级的困境与突破探究[J]. 西南金融, 2019(06):13-20.
- [48] 卢悦. 我国绿色资产证券化发展现状及路径优化建议[J]. 产权导刊, 2019(10):35-39.
- [49] 孙磊. 金融租赁公司竞争力分析[J]. 中国金融, 2016(02):87-88.
- [50] 华冰, 张颖. 绿色资产证券化对可再生能源发电行业的金融支持——以新疆金风科技为例[J]. 财会月刊, 2019(11):171-176.
- [51] 张长全, 杨红伟, 贾将贤. 我国资产证券化信用增级模式研究[J]. 学术界, 2010(07):66-74+286.
- [52] 李业顺, 李建胜. 资产证券化风险隔离机制的法律探讨[J]. 商业时代, 2007(04):72-73.
- [53] 冉莎莎. 租赁资产证券化的业务模式及主要问题[J]. 北方金融, 2019(01):46-51.
- [54] 郭杰群, 张立. 资产证券化产品定价[J]. 中国金融, 2014(20):36-38.
- [55] 嵇可成, 赵南. 我国融资租赁行业资产证券化现状分析与趋势展望 [J]. 金融发展研究, 2019(11):87-89.
- [56] 廖雄辉. 汽车金融公司信贷资产证券化财务风险研究——基于上汽通用汽

车金融公司的案例分析[J]. 财会通讯, 2013, 17:115-116.

[57] 张凡. 汽车金融资产证券化实务[J]. 金融市场研究, 2018 (11) : 26-36.

[58] 吕斌斌. 消费金融公司开展资产证券化的可行性与风险管理——基于发起机构视角[J]. 上海金融, 2019(2):69-73.

后 记

在财大的学习生涯即将结束，行文至此，感慨万千。三年在财大的倏忽时光，给我留下了美好回忆，也使我收获了良师益友，在此，我非常感谢我学习生涯中的老师、家人和伙伴们。

首先要感谢家人对我的鼎力支持。从决定考研到如今即将毕业，父母和姐弟始终如一的支持我的学业，家人在我的物质生活和精神生活上给予了巨大的帮助，让我成长为独立自信的人。

还要感谢导师的指导。导师是我整个研究生生涯的严师，在论文撰写过程中给予了诸多建议与指导，今天论文的成果离不开导师的严格要求；导师也是学业过程中的一位益友，他待人友善，品格高尚，是我们终生学习的榜样。

最后感谢我的伙伴们。感谢同门的帮助与支持，感谢室友的呵护与关怀，三年时光与他们朝夕相处，相互为伴，让我的学业生涯更加充实，愿我们都能在各自坚持的道路上熠熠生辉。