

摘要

随着碳排放量的急剧增加和气候环境的加速恶化，绿色低碳已然成为国际公众的共识。世界各国积极投入绿色金融体系的构建，制定绿色金融发展政策。各互联网企业也纷纷响应政府号召，主动开发互联网绿色金融产品，激励公众采纳节能减排的绿色生活方式。为了吸引更多用户关注并持续践行绿色低碳行为，游戏化互联网碳金融产品应运而生。互联网碳金融产品如何通过游戏化设计吸引用户关注，并提升用户持续使用意愿成为一个值得深入探讨的话题。因此，本研究聚焦互联网碳金融产品的游戏化变革，重点探索影响用户持续使用意愿的关键性产品游戏化因素，为互联网碳金融产品的更新迭代提供具有参考价值的实质性建议，进而促进互联网绿色金融的可持续发展。

在本研究中，主要采用定性与定量相结合的研究方法，基于对游戏化研究与金融产品使用意愿影响因素研究现状的文献梳理结果，在游戏化示能理论与顾客价值理论的指导下，构建游戏化互联网碳金融产品持续使用意愿影响因素的探究模型，重点讨论互联网碳金融产品的游戏化示能与用户感知价值和用户持续使用意愿之间的关系路径及作用机制。在具体的实证过程中，首先，采用深度访谈的质性研究方法，基于扎根理论，对访谈材料进行归纳与分析，明确互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度与定义。从利益创造、人际交往和情绪表达三个方面，将互联网碳金融产品的游戏化示能划分为成就可视化示能、利他示能、互动示能、竞争示能、自我展示示能以及自治支持示能这六个维度。其次，采用问卷调研的定量研究方法，利用 SPSS 24.0 和 SmartPLS 3.0 的统计分析工具，使用收集的 400 份有效问卷数据检验模型中各变量关系假设的正确性。

数据分析结果表明，在互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的探究模型中，用户感知功能价值、感知社会价值和感知情感价值的心理体验对用户的持续使用意愿存在直接显著的正向影响；在利益创造的过程中，产

品的成就可视化示能与利他示能可以正向促进用户感知功能价值的提升；在人际交往方面，产品的互动示能和竞争示能对用户感知社会价值存在正向的影响作用；就情绪表达而言，产品的自我展示示能和自治支持示能与用户感知情感价值之间呈显著的正相关关系。综上所述，互联网碳金融产品的游戏化示能与用户的心理感知体验，以及用户的持续行为意向之间的作用机制得以验证。最后，本文从优化利益创造示能、完善人际交往示能以及改进情绪表达示能三个方面为互联网碳金融产品的开发与更新提供了切实可行的参考方案，具有一定的实践意义。

关键词：绿色金融，互联网金融产品，游戏化示能，感知价值，持续使用意愿

Abstract

With the dramatic increase of carbon emissions and the accelerated deterioration of climate environment, green and low-carbon has become the international public consensus. Countries around the world have actively invested in the construction of green finance system and formulated green finance development policies. Internet companies have also responded to the government's call and taken the initiative to develop Internet green financial products to encourage the public to adopt a green lifestyle of energy saving and emission reduction. To attract more users to pay attention to and continuously practice green and low-carbon behaviors, gamification Internet carbon financial products have been created. How to attract users' attention through gamification design and continuously improve users' stickiness has become a topic worth exploring in depth. Therefore, this study focuses on the gamification changes of Internet carbon financial products and focuses on exploring the key product gamification factors that affect users' intention to use them consistently, to provide substantive suggestions with reference value for the update and iteration of Internet carbon financial products, and thus promote the sustainable development of Internet green finance.

In this study, we mainly adopt a combination of qualitative and quantitative research methods, based on the results of literature combing on the current situation of research on gamification research and the factors influencing the intention to use financial products, and under the guidance of Gamification Affordance Theory and Customer Value Theory, we construct an investigation model of the factors influencing the intention to continuously use gamification Internet carbon financial products, focusing on the relationship between gamification affordance of Internet carbon financial products, user perception of value and users' intention to continue to use carbon financial products. In the concrete empirical process, firstly, the qualitative research method of in-depth interview is adopted. Based on the Grounded Theory, the interview materials are summarized and analyzed, and the specific dimensions and definitions of gamification affordance of Internet carbon financial products are clarified from three aspects: benefit creation, interpersonal

communication and emotional expression. The gamification affordance is divided into six dimensions: achievement visualization affordance, altruism affordance, interactivity affordance, competition affordance, self-expression affordance and autonomy support affordance. Secondly, the quantitative research method of questionnaire survey was adopted, SPSS 24.0 and SmartPLS 3.0 statistical analysis tools were used to test the correctness of the hypothesis of the relationship between variables in the model with 400 valid questionnaire data collected.

The results of data analysis show that in the exploration model of factors influencing users' intention to continue using Internet carbon financial products, there is a direct and significant positive influence of users' psychological experience of perceived functional value, perceived social value and perceived emotional value on users' intention to continue using them. In the process of benefit creation, the achievement visualization affordance and altruism affordance of products can positively promote the enhancement of users' perceived functional value. In the aspect of interpersonal communication, the interactivity affordance and competition affordance of products have a positive effect on users' perceived social value. As far as emotional expression is concerned, there is a significant positive correlation between products' self-expression affordance, autonomy support affordance and users' perceived affective value. In conclusion, the interaction mechanism between gamification affordance of Internet carbon financial products and users' psychological perception and experience, as well as users' continuous behavioral intention has been verified. Finally, this paper provides feasible reference schemes for the development and updating of Internet carbon financial products from three aspects: optimizing the benefit creation affordance, improving interpersonal communication affordance and improving emotional expression affordance, which has certain practical significance.

Keywords: Green Finance, Internet Financial Products, Gamification Affordance, Perceived Value, Continuous Use Intention

目 录

1.绪 论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的与意义	3
1.2.1 研究目的	3
1.2.2 研究意义	4
1.3 研究思路	5
1.3.1 研究框架	5
1.3.2 技术路线图	7
1.4 研究方法	7
1.5 研究创新点	9
2.文献综述与理论基础	11
2.1 游戏化研究现状	11
2.1.1 游戏化的概念	11
2.1.2 游戏化的应用领域和影响结果	12
2.2 金融产品使用意愿影响因素研究现状	15
2.3 游戏化示能理论	16
2.4 顾客价值理论	19
3.研究模型与假设推理	22
3.1 模型构建	22
3.2 假设推理	22
3.3 研究假设汇总	27
4.研究设计	28
4.1 深度访谈	28

4.1.1 访谈资料收集	29
4.1.2 基于扎根理论的定性分析	30
4.2 问卷设计	34
4.3 测度量表	35
4.4 小样本预调研	38
4.5 正式调研	42
5.数据分析	43
5.1 描述性统计分析	43
5.1.1 人口统计分析	44
5.1.2 互联网碳金融产品使用情况分析	45
5.2 测量模型分析	47
5.2.1 信度检验	47
5.2.2 效度检验	49
5.3 结构模型分析	54
5.3.1 基本模型检验	54
5.3.2 假设检验	57
5.4 结果讨论	58
6.研究总结与展望	61
6.1 研究结论	61
6.2 研究启示	62
6.2.1 理论贡献	62
6.2.2 实践启示	63
6.3 研究局限性及未来研究展望	65
参考文献	67
附 录	81
致 谢	86
在读期间科研成果	88

1.绪 论

1.1 研究背景

近年来,全球极端气候事件频发,气候风险进一步加剧。为应对不断恶化的生存环境,和持续压缩的生存空间,为实现社会、经济 and 环境的可持续发展,世界各国纷纷将注意力投向国家绿色金融体系的构建,积极培育绿色金融市场,开发绿色金融工具,为消费者提供更多的绿色投资选择,有效促进绿色经济增长,提高资源效率(Hunjra et al.,2023; Xu et al.,2023)。

作为全球首个建立系统性绿色政策框架的国家,我国早在 2016 年就出台了《关于构建绿色金融体系的指导意见》,确立了中国绿色金融体系建设的顶层架构。《意见》为“绿色金融”的概念做出了明确的定义,阐明“绿色金融是指为支持环境改善、应对气候变化和资源节约高效利用的经济活动,即对环保、节能、清洁能源、绿色交通、绿色建筑等领域的项目投融资、项目运营、风险管理等所提供的金融服务”¹。国家绿色金融政策的提出和政府绿色政策框架的构建能够有效提高企业的绿色创新效率,对于切实唤醒企业与民众的绿色环保意识、降低碳排放量而言具有重要的战略意义(Wang,2023)。

2022 年,党的二十大报告明确指出,要完善支持绿色发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系,发展绿色低碳产业,健全资源环境要素市场化配置体系,加快节能降碳先进技术研发和推广应用,倡导绿色消费,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式²。其中,发展绿色低碳产业是经济发展方式绿色转型的重要方向,推动互联网、大数据、人工智能、5G 等新兴技术与绿色

¹ 资料来源:中华人民共和国生态环境部官网:《关于构建绿色金融体系的指导意见》
https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/gwy/201611/t20161124_368163.htm

² 资料来源:中华人民共和国中央人民政府官网:《习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》
http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm

低碳产业的深度融合是全面建设绿色制造体系与服务体系、推动绿色金融创新与进步的重要抓手。研究表明，绿色金融的崛起有助于克服日益严重的碳危机，绿色金融通过促进经济增长、技术创新、产业升级和可再生能源转型，可以有效推动经济去碳化。与此同时，互联网的可用性在促进绿色金融的经济去碳化效应方面具有显著的调节作用（Lee et al.,2023）。为了早日实现“碳达峰、碳中和”的“双碳”目标³，最大限度地减少二氧化碳的排放量，就必须积极推进绿色金融和绿色创新，推动互联网碳金融产品的创新与发展（Li et al.,2023; Umar&Safi,2023）。

支付宝蚂蚁森林作为一款典型的互联网碳金融产品，是互联网企业在绿色金融领域做出的初探性尝试与创新，体现了互联网技术与绿色金融的深度融合。蚂蚁森林依托于蚂蚁金服的数字支付开放平台——支付宝而存在，结合游戏化的产品设计功能，开发个人“碳账户”。根据北京环交所、大自然保护协会等机构提供的碳减排、碳汇量科学算法，将用户个人在线缴费、网络购票、公共交通及徒步出行等行为所节省的碳排放量计算为虚拟的“绿色能量”，用于种植产品游戏设计功能中的“虚拟树”。用户个人可以通过捐献绿色能量，向与蚂蚁森林达成合作的阿拉善生态基金会、北京市企业家环保基金会等绿色基金组织发出种树申请，由绿色公益基金组织负责在沙漠地区种植实体树木，防风固沙，有效阻止沙漠扩张，以实现生态环境的进一步改善。通过创新的互联网技术和公益游戏的产品形式，游戏化互联网碳金融产品——蚂蚁森林吸引公众广泛参与绿色低碳生活，激励用户参与个人行为减排，显著减少碳足迹，践行绿色生活方式。同时，蚂蚁金服积极发挥互联网平台作用，打造绿色数字经济平台，有效推动了绿色金融数字化高质量发展。

随着绿色低碳逐步成为全社会的共识，自 2016 年上线以来，截至 2022 年 8 月，蚂蚁森林已经见证了超 6.5 亿人以绿色出行、减纸减塑、线上办事、循环利用等实际行动践行低碳生活，累计产生绿色能量 2600 多万吨，累计种树超 4 亿棵、种植面积超过 450 万亩⁴。特别值得关注的是，在中国互联网发展基金会数字碳中和专项基金的支持下，2022 年 5 月 21 日，蚂蚁金服在蚂蚁森

³ 资料来源：中华人民共和国中央人民政府：《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content_5644613.htm

⁴ 资料来源：蚂蚁集团官网 ESG 专栏 <https://www.antgroup.com/esg/lowcarbon>

林的基础上开发的神奇海洋这一创新型 3D 沉浸式公益互动产品正式上线,进一步拓展了互联网金融产品的游戏化场景,新增了例如绿色外卖、直饮水、自带杯、环保减塑等额外的绿色能量产出方式,吸引更多用户关注海洋环境保护问题,让互联网产品的游戏化变革由“绿色金融”向“蓝色金融”迈进。可见在互联网绿色金融的发展过程中,互联网碳金融产品的游戏化实践亦值得关注。产品的游戏化功能设计在一定程度上吸引了更多互联网用户关注并参与使用该互联网碳金融产品,有助于产品的推广和用户量的提升,对绿色金融政策的落地实施和公众减碳行为的切身实践也大有助益。

基于上述有关绿色金融和游戏化互联网碳金融产品的发展背景,本文提出了以下几个核心的研究问题,即互联网碳金融产品如何通过游戏化设计吸引用户关注?互联网碳金融产品的游戏化示能概念是什么?可以划分为哪几个具体维度?以及该产品的游戏化示能将对用户的持续使用意愿产生什么样的影响?具体的作用机制是什么?为了解决当前的研究问题,本文采用了定性与定量相结合的研究方法,以互联网碳金融产品的用户为研究对象,通过深度访谈的定性研究检验了互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度和定义;在游戏化示能理论和顾客价值理论的指导下,以用户感知价值的心理变量为中介,通过问卷调查的定量研究方法探讨了互联网碳金融产品游戏化示能的不同维度对用户持续使用意愿的影响以及具体的作用传导机制,进一步加深了对互联网碳金融产品游戏化示能及其作用效应的理解与认识。同时,基于实证研究的结果,为游戏化互联网碳金融产品的优化与创新提供了一些可以借鉴的实质性建议,有助于产品游戏化在互联网绿色金融领域的深入应用及绿色金融的长远稳定发展,具有一定的实践参考价值。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本研究旨在依据游戏化示能理论和顾客价值理论,基于产品游戏化的视角,运用定性与定量相结合的研究方法,探讨互联网碳金融产品游戏化示能对用户持续使用意愿的影响。具体而言,本文的研究目的如下:

第一，运用深度访谈的质性研究方法，明确互联网碳金融产品游戏化示能的具体概念。在游戏化示能相关文献的支持下，结合定性分析结果，识别并探讨互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度和主要分类层面，同时确定该产品游戏化示能各维度的核心定义。

第二，运用问卷调查的定量研究方法，基于游戏化示能和顾客价值理论，揭示互联网碳金融产品的游戏化示能影响用户持续使用意愿的具体路径，明确该产品游戏化示能的具体维度分别给用户心理造成了什么样的影响，继而导致用户持续使用意愿发生变化，对用户的行为结果产生影响，阐明互联网碳金融产品游戏化示能对用户持续使用意愿的具体影响机制。

1.2.2 研究意义

（1）理论意义

第一，明确互联网碳金融产品游戏化示能的概念及维度。当前有关产品游戏化的研究都集中在教育学习、商业购物和组织工作等其他场景中，鲜有对产品游戏化在金融领域中应用情况的讨论。目前，在学术研究领域，互联网碳金融产品的游戏化示能尚未形成一个清晰完整的定义。因此，在本研究中，形成互联网碳金融产品游戏化示能的完整概念，具体划分该产品游戏化示能的维度，并明确各维度的具体定义有助于增进对互联网碳金融产品游戏化的全面理解，也为未来产品游戏化在金融领域应用的研究提供了新的思路。

第二，丰富金融产品用户使用意愿的研究成果。本研究运用定性和定量相结合的研究方法，以产品游戏化的新视角，确定互联网碳金融产品用户持续使用意愿的影响因素。同时引入有关用户感知价值的心理变量，搭建游戏化示能与用户行为意愿之间的联系，讨论用户感知功能价值、社会价值和情感价值对互联网碳金融产品用户持续使用意愿的直接影响作用，通过实证检验的研究结果有效补充了可能影响金融产品用户使用意愿的变量因素。

第三，扩展游戏化示能理论和顾客价值理论的应用领域。首先，在互联网碳金融产品的使用中，对用户感知价值与用户持续使用意愿关系的讨论，是顾客价值理论在金融领域中的应用尝试；而结合互联网碳金融产品游戏化功能设置的背景，检验游戏化示能对用户持续使用意愿的影响及具体的作用路

径,是在游戏化示能理论的指导下进行的。因此,研究游戏化互联网碳金融产品的用户持续使用意愿,对于扩展两大理论的应用范围具有明确的理论意义。

(2) 实践意义

第一,本研究从游戏化示能的视角出发,探究互联网碳金融产品游戏化的功能设置与用户之间的交互关系。本文讨论了在互联网碳金融产品的使用中,用户自身所感知到的产品所具备的游戏化功能,以及在各项功能体验中产生的心理变化。立足于用户内在心理因素的变化,更能了解用户的真实需求,能够对游戏化互联网碳金融产品的市场使用情况及用户评价有更加深入的了解。

第二,本研究重点关注互联网金融市场,挖掘游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿的影响因素,对于互联网碳金融产品的设计者以及运营管理人员而言都具备一定的实用意义。对产品的开发者和运营者而言,了解用户使用意愿波动的原因,可以精准确定可能影响用户心理评价以及需求行为改变的产品具体特征。根据研究的作用关系路径,对互联网碳金融产品的游戏化功能进行优化和升级,可以吸引更多新用户的关注并增强老用户的用户粘性,进而有效扩大该互联网碳金融产品的应用市场。

第三,本文主要研究互联网碳金融产品的游戏化示能对用户持续使用意愿的影响作用,而在金融市场中,各类金融产品在本质上是具有共通性的。因此,对互联网碳金融产品游戏化示能 and 用户持续使用意愿关系的讨论结果对其他互联网金融产品而言也具有一定的参考价值,能够为其他产品的设计和优化升级提供部分指导,有助于金融市场的稳定与繁荣。

1.3 研究思路

1.3.1 研究框架

本研究共包含六个章节,各章节主要内容如下:

第一章,绪论。作为全文的初始部分,首先介绍了绿色金融以及互联网碳金融产品的发展状况,对研究背景进行了阐述,为研究问题的引出作铺垫。其次,介绍本文的研究目的与研究意义,明确研究中亟待达成的目标和本研究

所能做出的理论与实践贡献。继而，描述本文的研究思路，搭建全文的构成框架。最后，确定研究问题的解决方法或途径并对本研究的创新之处进行了简要概括。

第二章，文献综述与理论基础。在这一章节中，主要包括对研究现状的阐述和对应用理论的介绍。首先，在研究现状阐述中，从游戏化的概念、应用领域和影响结果这三个方面对游戏化研究现状进行了总结和梳理。继而，对金融产品使用意愿影响因素的研究现状进行了概括与归纳。其次，在应用理论的介绍中，说明了在本研究中，模型构建的理论基础为游戏化示范理论和顾客价值理论。

第三章，研究模型与假设推理。本文的这一章节主要是研究从理论向实证过渡的部分。首先，基于第二章中的文献分析结果，在游戏化示范理论和顾客价值理论的支持和引导下，构建了本文的研究模型，即游戏化视角下，互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素探究模型。其次，结合现有的研究成果，对模型中各变量之间的相互关系进行假设推理，为后续实证研究的顺利推进打下了坚实的基础。

第四章，研究设计。本章主要是对全文研究方法的整体逻辑与详细程序进行说明，主要分为两个部分。第一部分是对定性研究的描述与说明，主要包含了深度访谈的核心内容，扎根理论的实现步骤以及质性研究的结果。第二部分是对定量研究的介绍，主要涵盖了调查问卷的框架结构、测度量表的参考与修改、预调研的结果分析以及正式调研的具体实施这四个方面的内容。

第五章，数据分析。在数据分析部分，主要对问卷调研回收的有效数据进行分析与检验。在本研究中，首先，完成描述性统计分析，对被调研对象的人口统计学特征以及互联网碳金融产品的用户使用情况进行阐述。其次，完成测量模型分析，具体来说就是检验问卷量表的信度与效度，探查该问卷所收集到的数据是否具有稳定性与合理性。再次，完成结构模型分析，即检验基本模型并对模型提出的假设进行检验，得出各变量的相关性结果。最终，对假设检验的结果进行讨论。

第六章，研究总结与展望。作为本研究的最后一部分内容，第六章主要是对全文的总结与回顾。首先，概括本文的主要研究内容，叙述研究结论。其次，就理论启示与实践启示两个方面对本文的主要贡献进行阐释。最后，聚焦研

究的局限性，反思研究中的不足之处，并就该问题提出可能的解决方法，对未来研究的进一步完善与升级进行展望。

1.3.2 技术路线图

结合研究框架，本研究的技术路线图如下：

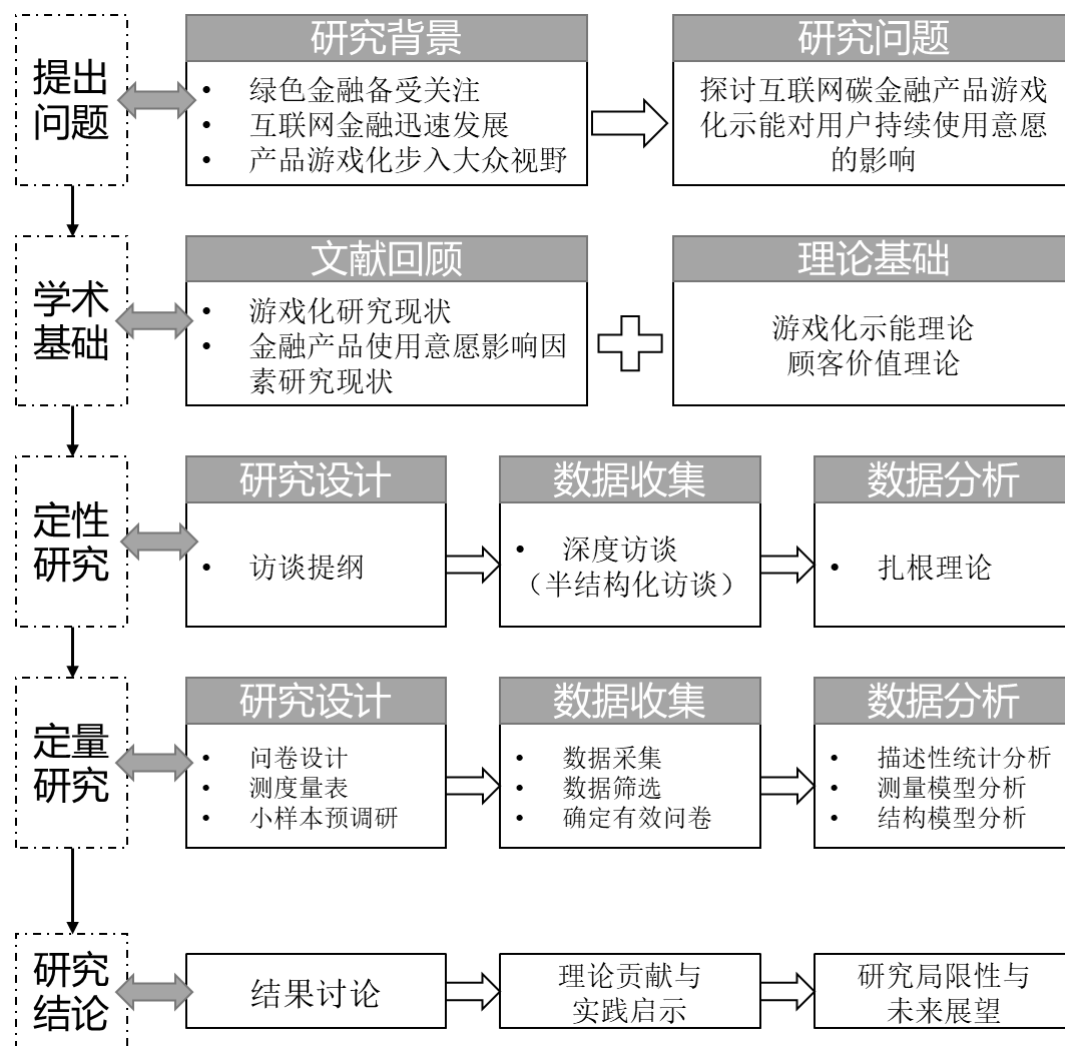


图 1-1 研究的技术路线图

1.4 研究方法

本研究采取定性与定量相结合的研究方法，对游戏化互联网碳金融产品

用户持续使用意愿的影响因素进行探究，其中定性研究方法主要涉及文献分析法以及深度访谈法，定量研究则主要通过问卷调查法收集具体数据，对研究模型进行实证分析。

（1）文献分析法

文献分析法是挖掘研究问题、构建研究模型的重要方法。该方法主要通过检索阅读某一宏观研究主题下的相关文献，对文献进行系统性的分类与整理，提取有价值的研究内容，从而聚焦于有意义有贡献的研究问题，并探寻合理的问题解决路径，形成科学严谨的研究逻辑。在本研究中，文献分析法贯穿全文，在理论基础、研究现状综述、模型构建以及假设提出等方面都采用了这一研究方法。在具体使用中，首先，查阅有关绿色金融、互联网金融的相关报告，了解互联网绿色金融领域的发展现状，拓宽研究视野。其次，借助 Web of Science、Elsevier 等常用的外文文献数据库，以及中国知网、百度学术等中文文献数据库，检索国内外关于游戏化及金融产品使用的相关文献。掌握当前有关研究问题的前沿性进展，系统地整理和归纳各研究主题下的已有研究成果，探索可以实现进一步补充和发展的具体问题，以保证研究具有一定的理论意义和价值贡献。然后，通过参考有关文献中的研究理论以及研究中所验证的变量间相互关系，为本研究的理论框架和假设提出提供文献支撑。最后，参考模型各变量有关文献中的经典量表，确定适用于本研究的具体测度项，并根据文献指导，完成后续的问卷设计以及数据分析方案制定等内容。

（2）深度访谈法

深度访谈法是定性研究中的经典方法，主要通过结合学术研究的目与内容，对研究对象进行访谈。在访谈过程中，研究人员就受访者针对某一事物的具体看法进行询问，通过整理和分析受访者在交流过程中的观点表达，集中提取和汇总与研究主题相关的内容，采用扎根理论的质性分析方法，萃取相关内容中可以用于回答研究问题的部分，形成最终的分析结论。定性分析的结果通常可以为研究选题提供可行的思路，也可以对已经形成的研究框架或研究模型做进一步的验证和补充。一般而言，深度访谈的形式可以分为结构化访谈和半结构化访谈，访谈的主要途径可以是面对面访谈，也可以是借助电话、互联网社交媒体等新兴通讯工具实现的异地访谈。在本研究中，以游戏化互联网碳金融产品的用户为访谈对象，通过半结构化访谈，以一个粗

线条式的访谈提纲向受访者提问，主要了解受访用户在使用这一游戏化产品时，直观感受到的产品游戏化功能，以及这些游戏化设计为用户自身带来的一系列好的体验。对游戏化互联网碳金融产品用户的深度访谈，可以对已构建模型的正确性进行事实验证，同样为互联网碳金融产品游戏化示范的概念、维度以及各维度的具体定义提供了一定的启示与参考。

（3）问卷调查法

在定量研究中，问卷调查法是一种常用的方法，是实证分析中获取数据的主要途径之一。一般而言，问卷调查法遵循下述流程逻辑，即问卷设计、小样本预调研和正式调研。在本研究中，首先，根据本文的主要研究问题和研究模型，确定调查问卷的主要构成部分。参考与模型各变量相关的权威期刊文献，采纳对应变量研究成果中的变量测度量表，设计本研究调查问卷的初稿。在此过程中，需要注意的是，在问卷量表英译中的过程中，需要结合中文语境适当修改各测度项的表达方式，以使调查问卷更适用于中国的文化背景。其次，通过小样本预调研测试，检验调查问卷初稿的信度和效度，同时对参与预调研的用户进行抽样访谈，主要询问被调研者在问卷填写过程中遇到的困难以及可能提供的反馈意见。结合专家学者的建议，对初始问卷进行修改和完善。最后，进入研究的正式调研阶段，通过实地发放问卷以及在线发放问卷等多种方式渠道，向不同性别、年龄阶段和文化程度的人发放问卷，以丰富调研对象的群体特征，使研究的结果更具有普适性。问卷调研结束后，根据一定标准，对回收的问卷进行筛选和剔除，保留可以用于实证分析的有效问卷。借助 SPSS 和 SmartPLS 等应用软件，对有效问卷的数据进行统计分析，结合数据分析结果，检验研究假设的正确性，解决并回答研究的核心问题。

1.5 研究创新点

在本文中，研究的创新点主要表现在以下三个方面：

（1）研究视角创新

本文以产品游戏化为切入点，重点探索游戏机制在金融领域的应用状况，创新了研究内容，揭示了互联网碳金融产品的游戏化特征对用户个体持续使用意愿的影响作用及具体机制。在以往金融产品用户使用意愿影响因素的研

究中，用户主观因素、产品性能因素以及环境作用因素是主要的研究方向。本文则立足于产品游戏化的特殊视角，讨论了互联网碳金融产品的游戏化示能对用户心理感知结果的影响作用，明确用户感知功能价值、感知社会价值以及感知情感价值的具体变化情况；继而探讨用户感知价值对个体持续使用意愿的影响，明确在互联网碳金融产品的使用中，游戏化示能可以通过干预用户的心理状态进而对其行为结果产生一定的影响作用，最终生成“互联网碳金融产品游戏化示能-用户感知价值-用户持续使用意愿”的研究路径。

（2）变量维度创新

本文着力于挖掘金融领域中新的游戏化示能维度划分方法，明确了互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度与核心定义，丰富和完善了游戏化示能维度的研究框架。以往关于游戏化示能维度的划分，大多基于产品的游戏设计元素、功能元素和交互性能等产品物理属性。本研究则从用户的体验和感受出发，以用户视角对互联网碳金融产品的游戏化示能维度进行了划分。结合文献分析和深度访谈的质性研究结果，归纳形成了互联网碳金融产品游戏化示能的明确定义。同时，从利益创造、人际交往和情绪表达这三个用户心理感知层面划分了互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度，即成就可视化示能、利他示能、互动示能、竞争示能、自我展示示能和自治支持示能，并进一步明确在了互联网碳金融产品的使用中，游戏化示能各维度的详细定义。

（3）理论应用创新

本文以游戏化示能理论和顾客价值理论为指导，推动了两个理论在金融领域用户产品持续使用意愿研究中的运用，实现了二者应用领域及应用场景的扩展与深化，并进一步补充完善了各理论的内容体系。当前，游戏化示能理论被广泛应用于社会公益、购物消费等多个场景；同样的，顾客价值理论也常常在顾客商品消费和服务体验的一般化研究情境中被采纳。然而，在金融领域的研究中，游戏化示能理论和顾客价值理论的指导性价值仍有待挖掘。因此，本研究引入了游戏化示能理论，作为支持“互联网碳金融产品游戏化示能-用户感知价值-用户持续使用意愿”研究路径的核心理论；同时，在顾客价值理论的指导下，将游戏化互联网碳金融产品使用过程中的用户感知价值进一步细分，为研究模型的构建提供了坚实的理论基础，实现了上述两个理论在金融领域的应用扩展。

2.文献综述与理论基础

2.1 游戏化研究现状

2.1.1 游戏化的概念

游戏化（Gamification）作为利用游戏吸引参与主体的一种手段，被广泛应用于教育学习、电子商务以及社会公益等多个领域（Aparicio et al.,2012; Hamari et al.,2014; Tang&Zhang,2018）。在游戏化的普及与发展中，游戏与现实之间的关系变得更加紧密，从而在利益创造、人际交往和情绪唤醒等现实结果中，游戏化都表现出了更加瞩目的作用能力（Hamari,2019）。总体而言，游戏化机制是建立在一系列游戏元素上的系统性设计，游戏设计元素可以抽象概括为游戏界面设计模式、游戏设计模式和机制、游戏设计原则和启发式方法、游戏模型和游戏设计方法这五个层次（Deterding et al.,2011; Groh,2012）。具体的游戏设计特征主要包括状态表现特征（如积分、奖品、难度等级等）、故事角色特征（如故事情节、角色扮演、任务挑战等）、社会关系特征（如团队建设、组队合作、经验共享等）和性能提升特征（如画面优化、外形定制、音质提升等）（Tang&Zhang,2018）。游戏（Game）是一个基于规则的系统，它以获得快感为主要目的，且必须有主体参与活动。一般而言，游戏的结果是可变、可量化的，它可能是消极的，也可能是积极的。在游戏中，玩家为了决定游戏的结果而付出努力，并对游戏结果产生情感依恋，游戏主体的心情好坏通常取决于游戏结果的输赢（Juul,2010），在游戏化产品的使用中，用户个体的情绪变化往往也会受到游戏结果的影响。

在游戏化的发展分类中，主要分为“有意的游戏化”和“新兴的游戏化”两类。前者是一个“刻意”游戏化的过程，通常指为了促进个体行为和认知过程的改变，通过游戏设计对原有的活动、系统、服务、产品或组织结构进行革新。而

后者则是一种无意识的文化与社会转型，是社会个体对普通生活与游戏机制的不自觉联想，这主要源于人们在日常生活中对游戏和游戏化互动的普遍参与（Hamari,2019）。而就“游戏化”这一现象的概念定义而言，各位学者在他们的研究中都对其有不同的看法与表达。具体而言，可以归纳为表 2-1 中的几大观点。根据表中梳理的有关游戏化的概念和定义，可以发现，各学者对游戏化的理解都是从“有意的游戏化”这一发展分类中出发的，是指传统产品与服务的“主动”游戏化变革，即非游戏环境中的游戏机制入侵。在游戏化互联网碳金融产品持续使用意愿影响因素的探究中，顺延 Hamari 对游戏化的理解（Hamari,2013；Hamari et al.,2014），将本文中的“游戏化”定义为：使用游戏设计元素在互联网碳金融产品中加入游戏机制，通过利益创造、人际交往和情绪表达的激励性示能来增强产品服务的过程，以唤起用户在互联网碳金融产品使用中的游戏化体验和进一步的心理与行为结果。

表 2-1 游戏化的多方定义

学者	具体定义
Zichermann&Linder (2010)	游戏化是一种通过应用游戏元素和游戏机制来进行品牌建设补充的工具。
Deterding et al. (2011)	游戏化是指在非游戏环境中使用游戏的设计元素，而不考虑具体的使用意图、环境或执行媒介。
Huotari&Hamari (2012)	游戏化是指为了支持用户的整体价值创造，通过游戏体验的示能来增强服务的过程。
Werbach et al. (2012)	游戏化是以游戏设计师的方式设计产品、服务和系统的过程，是指在非游戏背景下使用游戏元素和游戏设计技术。
Hamari (2013)	游戏化就是在非游戏服务中加入游戏机制。
Caponetto et al. (2014)	游戏化一词通常用于表示在非游戏环境中应用游戏机制，目的是优化应用过程和参与者的体验。
Hamari et al. (2014)	游戏化可以定义为用（激励性的）示能来增强服务的过程，以唤起游戏化的体验和进一步的行为结果。
Seaborn&Fels (2015)	游戏化是指有意使用游戏元素来实现对非游戏任务和环境的游戏化体验。
Huotari&Hamari (2017)	游戏化是指为支持用户的整体价值创造，用游戏化体验的示能来增强服务的过程。

2.1.2 游戏化的应用领域和影响结果

基于对现有文献中游戏化定义的归纳和总结，可以发现，游戏化在优化产品与服务体验，影响受众心理动态，诱发个体行为结果方面都有着优异的

表现,在教育学习、医疗健康、社会公益、文化旅游以及购物消费等多个领域中被广泛地采纳和应用 (Hamari et al.,2014; Tang&Zhang,2018)。

在日常生活中,游戏化在学习与工作的常态化场景下,发挥着不可忽视的重要作用。当前,游戏化已经成为教育和培训领域中的一个热门词汇,许多教育工作者尝试在教学过程中引入游戏化机制,意图提高课程吸引力,激发学生学习动力与学习积极性 (Stott&Neustaedter,2013; Caponetto et al.,2014; Saleem et al.,2022)。研究表明,在教育学习中融入游戏化元素,结合游戏环节中的竞争与合作机制,对个体认知学习结果、动机学习结果和行为学习结果都有显著的正向影响 (Sailer&Homner,2020),有助于培养个体学习思维并有效促进了知识受众留存 (张屹等, 2022; 康乐乐等, 2023),游戏化机制在诱导学习个体的心理和行为变化中都呈现出了可观的作用有效性 (Kim et al., 2018)。在组织工作场景下,游戏化同样展现出了积极的作用价值。研究发现,在工作场景中引入游戏元素、搭配游戏化机制有助于员工挖掘工作的意义与乐趣,加强与工作伙伴的关系联结,并在此过程中收获积极的心理体验,进而提升个人的工作积极性,增加知识贡献的数量与质量 (Suh&Wagner,2017; 陈园园和高良谋, 2021)。

此外,在多场景的消费体验中,也不乏游戏化的身影。首先,在购物消费场景中,游戏化在市场营销中的应用表现突出,有助于切实提升顾客粘性,改善商家的盈利状况 (Hamari,2013)。同时,游戏化的购物环节设计通过调节消费者的心理感知状况,为消费者提供沉浸式的购物体验,有效强化了消费者的购买意愿,进而诱发个体消费行为的产生 (Shi et al.,2022; Xu et al.,2023; 庞隽等, 2022)。同样的,在旅游消费场景中,游戏化机制通过增强消费者旅游体验,触发游客的参与热情,激发个体的情感反应,最终有效提升了游客的积极性和参与度 (Xu et al.,2013; 卢宇洋和卢长宝, 2022; 林璐等, 2022)。再者,在信息服务体验的消费场景下,游戏化的价值通常集中体现在各类网络信息服务 (例如,在线打车、移动视觉搜索和移动支付等) 用户参与使用意愿的驱动与强化结果中 (Tan et al.,2015; Zhang et al.,2023; 赵宇翔和朱庆华, 2016)。此外,还有研究指出,虚拟创新社区中的游戏元素引入对于用户心流体验和个体创造力而言,亦存在明显的优化和提升作用 (王镇等, 2022)。综上所述,在消费体验的诸多场景下,游戏化通常以强化消费者购买或使用动

机为产品与服务游戏化的行为结果，并以消费者心理动态变化和情绪感知状态为游戏化的心理结果。但需要特别注意的是，作为特殊的消费场景，在医疗健康的服务体验场景下，游戏化的作用结果除了增加消费者智能健康产品的使用动机外（Sardi et al.,2017），还体现在患者医疗照护计划参与意愿提升，和癌症病人智能运动管理优化，以及医护人员医疗技能加强等诸多方面（林丽娜等，2022；张婷婷等，2022；叶文佳等，2023）。

最后，就社会公益而言，游戏化在这一应用领域研究十分丰富。首先，众多学者都将注意力集中于探索游戏化在公民虚拟企业社会责任（Company Social Responsibility，简称 CSR）共创中的应用价值，详细探讨了虚拟 CSR 共创系统的游戏化示能影响公民 CSR 履行意愿的具体作用机制。研究表明，在虚拟 CSR 共创中，游戏元素可以通过强化个体心理所有权、激发用户心流体验、加强用户感知信任、提升用户感知价值（享乐价值、社交价值和自我实现价值）以及降低用户网络认知疲劳等心理作用途径，从而提高用户的企业社会责任履行意愿，诱发个体的公民价值创造行为（Xu et al.,2022；刘瑜，2019；陈洁琼，2021；张林，2022；张洁梅和唐冰辛，2022）。此外，在个人绿色环保行为中，绿色信息系统（或环保平台）的游戏化示能有助于增加用户对绿色有效性、社会收益以及娱乐情绪的感知，能够强化个体自我认知，最终激励用户个人参与绿色环保实践与个体碳中和行为，继续使用该游戏化系统中的绿色 IT 服务（Du et al.,2020；Huang&Zhou,2021；柯晓波，2018；杜松华等，2022；黄淼和王蕾，2022）。

针对上述游戏化应用领域和作用结果的文献整理与分析情况，可以明确游戏化的应用场景丰富多样，渗透于工作学习、消费娱乐、医疗公益等多个领域。同时，游戏机制在优化产品与服务体验的过程中，对参与主体的心理和行为结果都造成了影响，且作用效果直接显著。然而，根据梳理结果可以发现，游戏化在金融领域的应用研究尚且存在一定的可探索空间，可以实现进一步的扩展与讨论。因此，本文扎根于金融研究领域，重点探索游戏机制在互联网碳金融产品中的应用情况，主要就互联网碳金融产品游戏化示能对用户心理状态和行为结果的具体影响，以及详细的作用机制，进行更深一步的讨论与分析，实现游戏化在金融领域的研究扩展。

2.2 金融产品使用意愿影响因素研究现状

纵览回顾金融产品用户使用意愿影响因素的研究文献，可以发现在影响用户个体金融类产品使用意愿或持续使用意愿的诸多因素中，可以大致分为客观影响因素和主观影响因素。

就客观影响因素而言，用户个体因素、产品性能因素以及环境作用因素都是影响用户主观使用意愿变化的核心来源。在用户个体表现中，个人创新能力对用户金融产品的使用意愿存在直接或间接的影响作用，当个体创新能力较强时，用户的金融产品使用意愿则更加强烈（Lee et al.,2012；阴丽佳等，2017；薛君等，2017）。与此同时，当用户自身具备更充足的金融知识，拥有更为出众的金融能力时，对金融产品的认知度则更高，用户个体的产品使用意愿也更强（Satoto&Putra,2021；薛君等，2017）。在产品性能的影响因素中，研究表明，产品自身的经济特性、货币价值以及相对优势对提高用户的金融产品使用意愿都存在显著的积极作用（Lee et al., 2012；Xia&Hou,2016；Liu et al., 2018；王娟和邓文敏，2016）。最后，在环境作用的影响因素中，外部营销推广、社会影响和情境因素都是有效促进用户金融产品使用意愿产生的关键性变量（阴丽佳等，2017；曾颖，2019）。

在金融产品用户使用意愿的主观影响因素中，众多学者大多从技术接受模型（TAM）出发，验证了个体感知有用性和感知易用性在提升用户金融产品使用意愿过程中的积极作用（Lee et al., 2012；Wang&Xu,2022；王娟和邓文敏，2016；阴丽佳等，2017；孙瑞婷等，2017；程皓和乐琦，2018）。同时，个体信任对用户行为结果的正向影响也是显而易见的。研究表明，当用户对某一金融产品充满信任时，他们则会放下戒备，坦然接纳并尝试使用该金融产品（Xia&Hou,2016；Wang&Xu,2022；王娟和邓文敏，2016；程皓和乐琦，2018）。此外，需要特别注意的是，在金融产品的使用中，当用户感知到的风险程度偏高时，他们将即刻采取风险规避措施，主动抑制个体的产品使用倾向。在进行风险评估的过程中，金融风险、法律风险和运营风险都是用户考虑的主要内容（Liu et al., 2018；Tang et al., 2020；Wang&Xu,2022；王娟和邓文敏，2016；孙瑞婷等，2017；薛君等，2017）。最后，除上述常见的个体主观

因素外,个人习惯、满意度、感知价值和从众心理等其他因素对用户金融产品使用意愿的正向影响也在各学者的研究中得到了证实 (Liu et al.,2018; Peng&Mi,2018; 陈明艳, 2019; 曾颖, 2019; 齐文涛, 2020)。

结合上述金融产品使用意愿影响因素的研究结果,可以发现,在金融产品使用意愿的客观影响因素中,鲜有文献从产品游戏化的角度出发,检验金融产品的游戏化特征对用户个体使用意愿的影响作用。与此同时,针对用户主观感受对金融产品使用意愿的影响作用,文献梳理的结果表明,用户感知价值对行为意向的具体影响还有进一步探索的可能。因此,在互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的探究模型中,本研究立足于产品游戏化的特殊研究视角,重点探索互联网碳金融产品的游戏化示能将如何通过影响用户自身的感知价值,进而对个体金融产品持续使用意愿的行为结果产生影响,实现了对金融产品使用意愿影响因素有关研究文献的进一步完善与补充。

2.3 游戏化示能理论

示能 (Affordance) 一词最早由心理学家 Gibson 所创造,意指行为个体在特定环境,或者与物理对象的某些特征、用途有关的行为中,可能采取的不同行为,主要代表了物理对象和行为个体 (人或动物) 之间的可交互属性,是个体与物理对象之间存在的某种自然互补关系 (Gibson,1977; Gibson,2014)。基于 Gibson 对示能的解释定义,认知心理学家 Norman 在此基础上提出了个人对示能的进一步理解,他认为示能就是指一个物理对象与人之间的关系,代表了他们之间可能产生的任何交互作用,并且示能的体现是由物品自身的属性和与之交互的主体所具备的能力共同决定的 (Norman,1999)。在人机交互领域中,示能是用户和技术之间的一种解释关系,它是在用户与技术交互的过程中出现的。示能在人机交互中可以分为信息示能和表达示能,前者是指用户基于语句说明对技术的理解,而后者则代表了用户个人对技术使用的解释 (Vyas et al.,2006)。基于“示能”这一概念在人机交互领域中的广泛使用,示能理论 (Affordance Theory) 在信息系统的有关研究中备受关注。总的来说,示能理论在信息系统领域中的应用,为该领域中,组织个体使用 IT 工具的后果和产生的有关变化这一细分方向的研究提供了新的思路和见解 (Pozzi et

al.,2014; Wang et al.,2018)。

在有关游戏化的研究中,基于各方学者对于游戏化的定义和解释,Hamari 等人(2014)将游戏化的概念与信息系统研究中关于动机示能的文献构成联系,并形成了最终的游戏化示能理论(Gamification Affordance Theory)(见图 2-1)。根据这一抽象化的理论,游戏化的作用机制主要由游戏化动机示能(Gamification Motivational Affordance)、心理结果(Psychological Outcomes)以及行为结果(Behavior Outcomes)三个部分构成。其中,基础的作用路径为:游戏化实施过程中所产生的激励性示能,将通过改变参与个体的心理状况,进而对其行为结果产生影响。因此,在游戏化示能理论中,考察的重点就是对作为自变量的游戏化动机示能的具体维度进行划分。

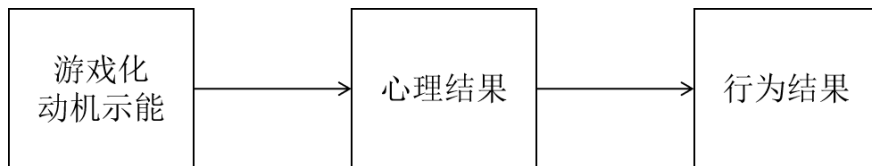


图 2-1 游戏化示能理论

在游戏化的相关研究中,游戏化动机示能在不同的应用研究领域内被细分为不同的维度,表 2-2 展示了部分现有文献中,学者根据具体的游戏化对象和场景,对游戏化动机示能的不同维度分类。

表 2-2 游戏化示能的细分维度

具体维度	分类来源
成就性示能、互动性示能	(刘瑜, 2019)
情境示能、人工示能、情景式动机示能	(Tan et al.,2015)
奖励性示能、竞争性示能、成就可视化示能	(Suh&Wagner,2017)
互动示能、合作示能、竞争示能	(Huang&Zhou,2021)
奖励示能、地位示能、竞争示能、自我展示示能	(Suh et al.,2017)
竞争示能、互动示能、自治支持示能、成就可视化示能	(柯晓波, 2018)
竞争示能、互动示能、自治支持示能、成就可视化示能	(Du et al.,2020)
竞争示能、互动示能、自治支持示能、成就可视化示能	(陈洁琼, 2021)
互动示能、竞争示能、自治支持示能、自我表达示能	(Xu et al.,2022)
成就示能、身份示能、竞争示能, 自我展示示能	(Shi et al.,2022)
互动示能、竞争示能、成就可视化示能、自治支持示能	(张林, 2022)
奖励示能、竞争示能、反馈示能、合作示能	(Zhang et al.,2023)
金钱奖励示能、连接性示能、游戏性示能、新颖性示能	(Xu et al.,2023)
奖励示能、地位示能、成就示能、利他示能、自我展示示能、竞争示能	(Suh et al.,2015)
界面设计示能、成长进度示能、奖励反馈示能、社交联结示能、个性化示能、技术新颖性示能、信息透明度示能	(陈莹莹, 2018)
成就可视化示能、奖励示能、自治支持示能、审美示能、竞争示能、交互示能、自我展示示能、团队管理示能、协作示能、归属认同示能、VR/AR 反馈示能、个性化反馈示能	(杜松华等, 2022)

在本文的研究背景下,结合对游戏化示能的理解与认知,本研究将互联网碳金融产品的游戏化示能定义为:互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的一系列可用性功能,代表了该游戏化产品与用户之间可能存在的交互关系。根据游戏化示能理论,本研究中的游戏化示能是由互联网碳金融产品自身的属性和与之交互的用户主体所具备的能力共同决定的。因此,为了明确游戏化互联网碳金融产品是否具备恰当的游戏设计和功能属性,以满足用户在产品体验过程中的心理价值预期,并有效增强个人的产品持续使用意愿,有效识别并划分互联网碳金融产品的游戏化示能关键维度是至关重要的。参考表 2-2 中对游戏化示能维度的梳理结果,结合互联网碳金融产品价值创造、人际交往以及情绪表达的可用性功能,在用户持续使用意愿影响因素的探究模型中,本研究将互联网碳金融产品的游戏化示能初步划分为成就可视化示能、利他示能、互动示能、竞争示能、自我展示示能以及自治支持示能。在后续的实证研究中,本文将继续通过定性与定量的研究方法,对该游戏化示能的具体维度,以及各维度变量对用户心理及行为结果的影响作用进行进

一步的识别与检验，以验证本研究中互联网碳金融产品游戏化示能维度分类与模型中各变量间作用机制的正确性。

2.4 顾客价值理论

顾客价值（Consumer Value）一直以来都是企业营销管理人员和各方学者热切关注的一个话题，并且当前针对这一理论应用的学术探讨愈演愈烈，该理论的实际应用已经渗透于不同的行业领域之中（Parasuraman,1997）。作为现代营销学的基础理论之一，顾客价值理论（Consumer Value Theory）备受学界关注，从某种意义上而言，顾客感知价值是一个宏观主题之下的主观概念，不同学者对于感知价值的定义和观点也不尽相同（白长虹,2001；叶志桂,2004）。在游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的研究中，用户感知价值作为连接产品游戏化示能和用户行为结果的中间变量，这一个体心理变化表现结果的变量概念及分类维度仍有待明确。

在当前的学术研究中，有关顾客价值理论的经典定义如表 2-3 所示，诸位学者立足于多方位角度，提出了个人对于顾客价值理论的观点和看法。在下述诸多定义中，可以发现数位学者对顾客价值理论的理解是基于“收益”与“成本”这一对比角度的，他们以个人获取该产品所付出的成本（包括经济成本、时间成本以及精神成本等）为衡量标准，将该产品为自己所带来的效用价值进行量化评价，以确定最终的顾客感知价值（Zeithaml,1988；Monroe,1990；Anderson et al.,1992；Gale&Wood,1994）。然而，也有学者立足于其他角度，提出了个人的不同观点。Woodruff（1997）对顾客感知价值的评价是单从产品自身属性与性能出发的，没有掺杂对个人付出成本的计量，仅考虑产品为自身带来的“利益”与“好处”。

表 2-3 顾客价值理论的多方定义

学者	具体定义
Zeithaml (1988)	顾客价值是消费者基于个人对收获与付出的具体感知，而产生的对产品效用的整体评估。
Monroe (1990)	顾客对价值的感知代表了他们在感知到的产品质量（或效益）与他们感知到的付出成本之间的权衡。
Anderson et al. (1992)	商业市场中的价值是指顾客在考虑现有供应商的产品和价格的情况下，以货币单位来计算的一系列经济、技术、服务和社会利益的感知价值。
Gale&Wood (1994)	顾客感知价值对市场中产品质量的感知，是根据产品的相对价格而进行调整的。
Butz&Goodstein (1996)	顾客价值，是指顾客在使用供应商生产的优质产品或服务的过程中，发现该产品提供的某些附加价值后，从而在顾客自身和生产商之间建立的情感纽带。
Woodruff (1997)	顾客价值是顾客感知到的对产品属性、性能和使用产生结果的偏好和评价，这些属性、性能和结果有助于(或阻碍)实现顾客在产品使用过程中的目标和目的。

结合 Woodruff (1997) 对顾客感知价值的理解，可以发现，以该学者的定义和观点为出发点，根据产品属性、性能、应用领域以及产生结果的差异，在不同的价值感知场景中，顾客价值可以被细分为不同维度的变量。顾客价值理论的应用范围十分广阔，表 2-4 中所展现的仅仅是一部分现有研究文献中，学者结合目标产品及其应用场景对顾客价值的分类。参考表中的分类现状及结果，针对本文的主要问题，在探讨游戏化互联网碳金融产品持续使用意愿影响因素的研究中，结合互联网金融产品依附于在线网络而存在的社交属性，再考虑到产品游戏化的特殊应用场景，以及互联网碳金融产品自身的实际使用价值，本文参考 Sánchez 等人 (2006) 的研究，将模型中的用户感知价值定义为“用户感知到的对互联网碳金融产品游戏化属性、性能和使用产生结果的偏好和评价”，并将该变量进一步细分为感知社会价值、感知情感价值和感知功能价值这三个具体的分析维度，重点探究互联网碳金融产品的游戏化示能将如何作用于这三个方面的用户感知价值，进而对用户的持续使用意愿产生影响，以明确各变量的具体作用路径，解决本文的核心问题。

表 2-4 顾客价值的细分维度

具体维度	分类来源
知识价值、关系价值	(Siu et al.,2013)
享乐价值、实用价值	(Hsu&Lin,2016; Hong et al.,2017)
旅游体验价值、商品感知价值	(黄鹂等, 2009)
功能价值、社会价值、情感价值	(Sánchez et al.,2006; Kim et al.,2011; Shi et al.,2022; 陶鹏德等, 2009; 钟凯和张传庆, 2013)
信息价值、社会价值、情感价值	(赵文军等, 2017)
产品价值、服务价值、情感价值、社会价值	(赵卫宏, 2010)
实用价值、情感价值、社会价值、利他价值	(龚主杰等, 2014)
功能价值、情感价值、社会价值、区域价值	(崔登峰和黎淑美, 2018)
功能价值、社会价值、情感价值、认知价值	(李琪和高夏媛, 2019)
知识价值、便利价值、社会价值、情感价值	(赵文军和谢守美, 2019)
经济价值、生态价值、情感价值、社会价值	(吴璟等, 2020)
功能价值、社会价值、情感价值、认知价值、情境价值	(Sheth et al.,1991; Lin&Huang,2012; Chen&Lin,2015; 徐国虎等, 2013)
情感价值、社会价值、认知价值、经济价值、公益价值	(王斌等, 2015)
功能价值、社会价值、情感价值、认知价值, 时尚价值	(Yang&Lin,2017)
功能价值、社会价值、情境价值、认知价值、环境价值、情感价值	(Khan&Mohsin,2017)
服务质量、地理位置、情境价值、认识价值、情感价值、社会价值、货币成本、非货币成本	(纪峰和梁文玲, 2007)

3.研究模型与假设推理

3.1 模型构建

根据文献的回顾与分析结果，在游戏化示能理论和顾客价值理论的指导下，研究以“互联网碳金融产品游戏化示能-用户感知价值-用户持续使用意愿”为研究路径，提出本文的研究模型如下：

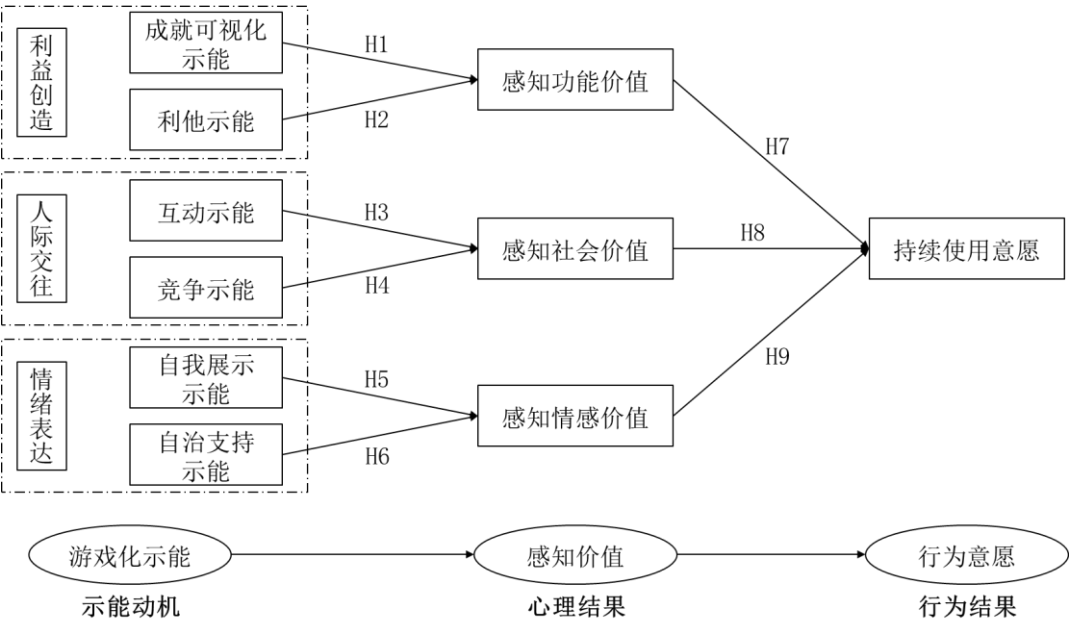


图 3-1 互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素探究模型

3.2 假设推理

具体而言，结合本研究所构建的互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素探究模型，本文的假设推理如下：

（1）成就可视化示能、利他示能与用户感知功能价值

可视化（Visualization）是依托于计算机图形学和图像处理技术，将数据转换为图形或图像呈现于屏幕，并实现交互处理的理论、方法和技术。在本研究中，成就可视化是指在游戏化互联网碳金融产品中，用户节能减排成就的数字化与图像化表现。研究表明，可视化在学习和工作领域中都表现出了显著的实用性价值。在教育学习中，可视化有助于激发个体的学习主动性，提升学习满意度（姜强等，2017）。实时反馈的可见性机制也有助于学生进行同伴比较和自我评估，适时调整学习进度及方法（姜强等，2019；李绿山等，2022），对学生的成绩表现、认知技能以及情感态度都产生了积极的正面影响（伍国华和李克东，2011）。在组织工作中，企业社交媒体的可视化性能有效促进了各员工之间的情感联结和工作联结（Zhu et al.,2021），有助于激发员工自身敏捷性（Pitafi&Ren,2021），对促进知识共享和提升个人创造力都大有裨益（Chen et al.,2020），表现出可观的实用性价值（Sun et al.,2020）。同时，研究表明，游戏化产品的成就可视化性能可以有效提升用户心理对享乐性与实用性价值的具体感知（Suh&Wagner,2017；Shi et al.,2022），互联网碳金融产品中的用户绿色成就、碳排放量节省成就等的数据可视化和可见性对于强化用户个体对产品实用性价值的感知具有关键性的作用。据此，本文提出如下假设：

H1：在游戏化互联网碳金融产品的使用中，成就可视化示能与用户感知功能价值呈正相关。

利他主义（Altruism）是指以牺牲行为人的个人利益为他人谋福利的行为（Kerr et al.,2004）。一般而言，利他主义可以从行为学或心理学的角度来理解：从动机上讲，利他主义是在自己利益净损失的情况下为他人谋福利的主观愿望；从行为上看，利他主义是任何由利他主义动机所导致的行为（Elster,2006）。本研究中的利他主义则是指互联网碳金融产品的用户，借助游戏化的功能设计为其他用户提供无偿帮助的行为。诸多研究表明，利他行为是可以为组织和个人带来积极影响的一种有益的行为，可以产生实质性的功能价值（于坤等，2022）。就个人而言，现实利他行为和网络利他行为均有助于促进个体主观幸福感的产生（朱芬等，2022），能够有效调节情绪智力和主观幸福感之间的正相关关系（Huang et al.,2018）。此外，在企业组织中，组织个人的利他行为在总体上促进了组织的有效运作（Schnake,1991），在提高组织合作效率、促进交易伙伴合作行为以及提升组织经济绩效的实质性成果中都发挥了明显的作用（孙淑文，2020；孙淑文，2022）。因此，互联网碳金融产品的利他示

能或许也在促进用户产品实用价值感知的层面发挥了一定的作用力，当产品具有更多利他性游戏功能时，用户则更能感受到该产品为自身带来的实质性与功能性价值。基于上述推理，提出本文的研究假设如下：

H2：在游戏化互联网碳金融产品的使用中，利他示能与用户感知功能价值呈正相关。

（2）互动示能、竞争示能与用户感知社会价值

互动性（Interactivity）是指基于通信技术被创造的中介环境的可交互程度，在这个环境中，参与者可以同步或异步进行一对一、一对多或多对多的信息互惠交流，互动性既是一个媒体因素，也是一个心理因素（Kioussis,2002）。在本研究中，互动示能是指在互联网碳金融产品的使用中，用户通过游戏化功能设计与其他用户进行信息交流和行为互动的可能。研究表明，当个体与所在群体越相似时，越易于被该群体接纳和认可（程诚和吉春苗，2022）。作为信息积累的有效途径，互动行为有助于收集互动对象的有效信息，帮助个体做出是否信任和接纳的关键性决策（刘梦岳，2023），对于紧密社会互动关系，提升用户感知社会价值有直接的正向影响（Zhang et al.,2017）。同时，过去的研究结果显示，在虚拟社区与在线政务服务平台等类似的可交互产品中，感知互动性对用户感知社会价值的提升存在正向的促进作用（Yang et al.,2018；Li et al.,2021）。而在本研究中，当互联网碳金融产品用户在游戏化的功能设计中，能够更多地与其他用户进行信息沟通交流、游戏行为互动时，那么则更能加强用户个体与他人之间的关系连接，强化用户自身的人际交往与社会属性，进而提升用户心理的感知社会价值。因此，本文假设：

H3：在游戏化互联网碳金融产品的使用中，互动示能与用户感知社会价值呈正相关。

竞争（Competition）代表个体或群体间力图战胜或超越对手的心理需要和行为活动（Porter,2008）。在本研究中，竞争是指在互联网碳金融产品内，用户参与使用有关比赛、排名等的游戏化功能，与其他用户进行社会比较的行为活动。现有文献的研究结果表明，在游戏化产品中，竞争示能有助于增进各用户之间的人际信任（陈洁琼，2021），加强关系联结，并有效体现出个人所具备的能力（Suh et al.,2015），强化用户的自我认知（Huang&Zhou,2021），丰富用户在人际交往中的社会收益（Du et al.,2020），有助于提高个体的感知社会价值（Shi et al.,2022）。在互联网碳金融产品的使用中，用户通过游戏环节

中的竞争性比赛,取得一定的成绩,获得某些特殊的荣誉称号,可以获取来自群众的信任与尊重,从而有效提高个人在产品用户群体中的地位,增强用户的感知社会价值。因此,结合上述变量关系的推理结果,本研究假设:

H4: 在游戏化互联网碳金融产品的使用中,竞争示能与用户感知社会价值呈正相关。

(3) 自我展示示能、自治支持示能与用户感知情感价值

自我展示(**Self-expression**)示能表示用户个人创造独特的自我认同的程度高低。在本研究中,互联网碳金融产品中所使用的游戏元素,如主页背景、装饰物、徽章和奖杯等,为用户提供了展示自我身份的机会。在该游戏化产品中,用户有机会多样化定制个人身份以实现自我与他人的有效区分(**Suh et al.,2017**)。现如今,自我展示的价值已经到达了前所未有的高度,人们越来越依赖社交媒体平台来进行自我表达。有研究表明,社交媒体上的自我展示有助于引发用户积极准确的自我评价与感知(**Orehek&Human,2017**)。在自我展示方面更真实、主动的人也表现出了更高的生活满意度(**Bailey et al.,2020**)。同时,虚拟社区中的自我展示可以有效强化用户的社会存在感,增强社区认同(**樊帅等,2017**),而群体认同的核心是用户之间相同的情感体验(**刘美忆,2021**)。因此,在游戏化互联网产品的使用中,自我展示示能让用户有更多的机会与平台进行自我情感表达、展示个人个性特征,对用户的心理情感感知有正向的影响作用(**Xu et al.,2022**),对提高用户的感知情感价值有极大的帮助(**Shi et al.,2022**)。结合上述推理过程,本研究提出假设如下:

H5: 在游戏化互联网碳金融产品的使用中,自我展示示能与用户感知情感价值呈正相关。

自我决定理论(**Self-determination Theory**,简称**SDT**)是在社会背景下针对人类动机和人格的一种经验性的理论,它从自主和控制的角度来区分人们的行为动机,强调人类行为的自我决定程度,是游戏化产品自治支持示能表现的理论来源(**Deci&Ryan,2012**)。有研究表明,自治支持对个体的心理状态有正面积积极的调节作用,可以有效缓解用户个体的心理抑郁情绪(**Powers et al.,2023**),促进用户对幸福的心理感知(**Bülow et al.,2022**)。在游戏化产品的使用过程中,该产品的自治支持示能可以有效提升用户对系统信任的感知,引导用户给予产品充分的信任与依赖(**陈洁琼,2021**),并强化个体的心理所

有权 (Xu et al.,2022), 提高用户的娱乐性体验 (Du et al.,2020)。在使用游戏化互联网碳金融产品时, 用户可以自由不受约束地做出个人决策, 自主选择具体的游戏时间与游戏方式, 这对用户个人心理愉悦状况的提升而言是有极大好处的。因此, 本文的研究假设认为:

H6: 在游戏化互联网碳金融产品的使用中, 自治支持示能与用户感知情感价值呈正相关。

(4) 用户感知价值与持续使用意愿

基于对顾客价值理论的梳理和总结, 在本研究中, 选取感知功能价值、感知社会价值以及感知情感价值作为模型中感知价值的测量维度 (Sánchez et al.,2006; Kim et al.,2011; Shi et al.,2022; 陶鹏德等, 2009; 钟凯和张传庆, 2013)。

首先, 感知功能价值 (Perceived Functional Value) 是指由于产品短期或长期成本的减少, 在产品质量和产品的预期性能体验中所感受到的效用 (Sweeney&Soutar,2001)。功能价值是基于产品的功能性、实用性或物理性能的感知效用。产品的功能价值可能来自其自身的特点或属性, 包括可靠性、耐用性等, 可以通过选择属性的具体标准来进行衡量 (Kim et al.,2011)。对于游戏化的互联网碳金融产品, 用户的感知功能价值是指用户在体验该产品游戏化功能设计的过程中, 感受到的该金融产品所具有的绿色环保的经济价值和实用价值。

其次, 感知社会价值 (Perceived Social Value) 是指从产品提高用户社会自我概念的性能体验中获得的效用 (Sweeney&Soutar,2001)。对社会价值的感知基于该产品增强用户社交幸福感的能力, 购买和使用产品的动机通常取决于用户的自我评价和对他人评价的期待 (Kim et al.,2011)。在本研究中, 用户的感知社会价值则是指用户在体验游戏化互联网碳金融产品的过程中, 在自我身份认同和社会身份认同中所感知到的效用价值。

最后, 感知情感价值 (Perceived Emotional Value) 是指在产品使用过程中, 从个人情绪感知或情感状态中所获得的效用 (Sweeney&Soutar,2001)。对情感价值 (也称享乐价值或体验价值) 的感知基于产品唤起情感或情绪状态的能力。产品的情感价值来源于用户对产品的特定感受, 涉及个人对产品体验的感官、幻想和情感等多个方面 (Kim et al.,2011)。在游戏化互联网碳金融产品的使用场景下, 用户的感知情感价值是指用户在体验该游戏化产品时, 从个人情绪状态和心理情感变化中感知到的效用价值。

在现有研究中，顾客感知价值对用户行为意向的直接影响已经得到了理论与实证文献的广泛支持（陆娟，2005；白琳，2009），用户感知价值对用户的持续使用意愿起着决定性的作用（白长虹和刘炽，2002）。研究表明，在产品使用意愿影响因素的探究场景下，用户的感知功能价值、感知社会价值和感知情感价值都能够对用户的行为意向，尤其是对用户的持续使用意愿产生积极正向的影响（Yang&Lin,2017；Shi et al.,2022）。因此，基于上述推理，在游戏化互联网碳金融产品持续使用意愿影响因素的探究模型中，本研究提出用户感知价值和用户持续使用意愿之间的假设关系如下：

H7：感知功能价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。

H8：感知社会价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。

H9：感知情感价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。

3.3 研究假设汇总

综上所述，基于产品游戏化的视角，在互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的研究中，根据游戏化示能理论与顾客价值理论，本文提出的全部假设如下：

表 3-1 研究假设汇总表

编号	具体假设
H1	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，成就可视化示能与用户感知功能价值呈正相关。
H2	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，利他示能与用户感知功能价值呈正相关。
H3	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，互动示能与用户感知社会价值呈正相关。
H4	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，竞争示能与用户感知社会价值呈正相关。
H5	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，自我展示示能与用户感知情感价值呈正相关。
H6	在游戏化互联网碳金融产品的使用中，自治支持示能与用户感知情感价值呈正相关。
H7	感知功能价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。
H8	感知社会价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。
H9	感知情感价值与游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿呈正相关。

4.研究设计

本研究选取典型互联网碳金融产品——蚂蚁森林为研究背景。蚂蚁森林是我国金融市场在绿色金融领域的先行性、创造性实践，蚂蚁森林以蚂蚁金服支付宝客户端为生长平台，形成个人“碳账户”，与中国绿化基金会合作，共同促进互联网绿色金融、碳金融产品的用户规模化使用。同时，蚂蚁森林通过引入多样化的“游戏元素”，刺激更多互联网用户被吸纳为互联网碳金融产品的忠实使用者。在本研究中，从产品游戏化的角度明确互联网碳金融产品的用户持续使用意愿影响因素是首要目标。为了达成这一研究目的，回答本文的研究问题，在积累大量过往研究文献结果的基础上，结合文献的总结梳理情况，基于游戏化示能理论框架，提出本文的具体研究脉络。

在本章中，本文锁定互联网碳金融产品——蚂蚁森林用户为研究对象，首先通过小规模深度访谈，结合事实数据验证前文提出的互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素模型，确认互联网碳金融产品游戏化示能的具体维度，检验本研究所提出的模型自变量维度及模型作用机制的正确性，为模型提供文本数据的支撑；其次，本研究根据变量定义并参考相关文献确定定量研究调查问卷中各变量的测度项，并通过小样本预调研来检验问卷的可行性，同时结合预调研的结果对问卷进行一定的修改和调整；最后，在调查问卷修改完善的基础上，进行正式调研，并就回收的数据结果进行相关的实证分析，对研究假设进行检验，以回答本研究的核心问题。其中，需要特别注意的是，在实际调研过程中，定性与定量研究中的所有研究对象都应当是具有一定个体认知与表达能力的人。

4.1 深度访谈

在问卷调查的定量研究开始之前，本研究首先通过小规模深度访谈对

互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素探究中所构建模型的可行性进行了验证，具体的分析内容主要包括：通过质性研究再次确定模型中的各影响因素，即模型中具体的自变量，也就是确定在互联网绿色金融产品使用情况的研究背景下，互联网碳金融产品（蚂蚁森林）游戏化示能的具体维度，以及各维度的详细定义。其次，质性研究还包括对各变量之间关系的探索，即对本研究模型中具体作用机制的再梳理，明确互联网碳金融产品游戏化示能各维度为用户带来的心理影响，继而在行为表现方面产生的作用结果，具体表现为对用户忠诚度，即用户持续使用意愿产生的影响作用。在本研究中，深度访谈的定性研究分析流程及方法主要参考了一些发表于权威期刊的文章（Hoehle&Venkatesh,2015；Shi et al.,2019；Califf et al.,2020；Shi et al.,2020）。

4.1.1 访谈资料收集

在质性研究中，本文采用半结构化访谈的方法收集文本数据，并对最终的访谈材料进行分析，整理归纳并提取访谈材料的主要范畴以形成概念化的定义，同时检验研究模型的可行性。

首先，如前文所述，本研究选择蚂蚁森林这一典型互联网碳金融产品为讨论目标，重点选取蚂蚁森林的深度用户作为本次访谈的主要对象。在后续的实际深入访谈中，10位受访者都具有丰富的蚂蚁森林使用经验。其次，本研究使用滚雪球抽样技术确定了具有蚂蚁森林使用经验的个体样本。当没有新的信息出现时，样本量在冗余点终止（Patton,1990）。最后，在后续的定量研究中，本文尽可能扩展样本的多样性，以使研究能够获得一个普适性的结果，从而丰富研究的实践价值。

在深度访谈的过程中，本研究设置了大致的提纲和流程以保证访谈的顺利进行。本文采用开放式问题来探索受访者针对蚂蚁森林个人使用情况的意见和看法，以确定互联网碳金融产品游戏化示能促进用户个人持续使用意愿产生的关键因素。在访谈的过程中，主要向受访者提出了以下三个问题。

- (1) 您认为在使用过程中，蚂蚁森林为您带来了哪些游戏化的体验？
- (2) 蚂蚁森林的游戏化设计分别给您带来了哪些好的经历和感受？
- (3) 您认为什么原因会导致您继续使用蚂蚁森林？

本研究采用了相对较为灵活的半结构化访谈方法，这使得受访者能够更加健谈且愿意分享更多关于他们使用蚂蚁森林的经验和感受（Kvale,1994）。根据表 4-1 所显示的受访者人口统计信息，受访者的年龄分布在 19 至 52 岁之间，包括 4 名男性和 6 名女性，使用蚂蚁森林时间最短的为 6 个月，最长的为 6 年。由于寒假期间地域跨度的影响，本文所有的深度访谈都是通过电话进行的，每次访谈平均持续约 30 分钟。

表 4-1 受访者的人口统计学特征

编码	年龄	性别	受教育程度	使用年限	个人职业
A	19	女	本科	0.5	学生
B	26	男	大专	4	军人
C	35	男	硕士	2	程序员
D	29	男	本科	5	客户经理
E	25	女	硕士	4	医生
F	24	女	本科	1	编辑
G	39	女	本科	2	公务员
H	48	男	博士	6	高校教师
I	27	女	博士	5	学生
J	52	女	初中	3	家庭主妇

4.1.2 基于扎根理论的定性分析

在资料收集过程中，对每次深度访谈都进行了全程录音，并手动记录了访谈过程中的关键点。访谈结束后，将访谈录音转换为文本文件，以方便后续定性研究中的资料分析与处理。本研究基于扎根理论（Grounded Theory）的定性研究方法，采用开放式编码（Open Coding）、轴心式编码（Axial Coding）和选择式编码（Selective Coding）的流程来分析从拥有蚂蚁森林使用经验的受访者那里收集到的定性数据（Corbin&Strauss,2014；陈向明，1999）。在实际操作过程中，首先，仔细阅读获得的文本文件，对访谈数据的语句进行逐句分析并对其进行编码标号。接下来，根据相同的语义信息对公开编码进行分类，形成子类别。然后，通过轴心式编码对抽象程度较高的类别进行整合，并确定相关类别的性质和维度（Hoehle&Venkatesh,2015；费小冬，2008）。紧接着，回顾并梳理形成的文本数据和相关的编码结果。最后，邀请两位不熟悉本研究且不在金融产品持续使用意愿研究领域的研究生同学来共同评估编码结果，

以达成编码的共识 (Hoehle&Venkatesh,2015; Shi et al.,2020)。

基于定性研究, 本文进一步验证了互联网碳金融产品游戏化示能的六个关键性维度, 并将其归纳总结为成就可视化示能、利他示能、互动示能、竞争示能、自我展示示能和自治支持示能。并就互联网碳金融产品的游戏化示能形成了明确的定义: 互联网碳金融产品的游戏化示能就是指互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的一系列可用性功能, 代表了该游戏化产品与用户之间可能存在的交互关系。在本研究中, 互联网碳金融产品的游戏化示能可以分为三个方面: 利益创造、人际交往和情绪表达。在利益创造方面, 互联网碳金融产品的游戏化示能表现为用户可以通过使用该金融产品在绿色环保以及为其他用户提供帮助这两个方面创造一定的价值和利益。轴心式编码显示, 利益创造角度下的互联网碳金融产品游戏化示能维度主要包括成就可视化示能和利他示能; 在人际交往方面, 互联网碳金融产品的游戏化示能表现为用户可以通过使用该金融产品与其他用户进行互动交流并在成就表现方面进行相互比较与竞争。结合轴心式编码, 人际交往角度下的互联网碳金融产品游戏化示能维度主要包括互动示能和竞争示能; 最后, 在情绪表达方面, 互联网碳金融产品的游戏化示能表现为用户可以在使用该金融产品的过程中进行自我展示, 凸显自身的个性化特征并自主选择使用方式等, 定性分析结果显示, 情绪表达角度下的互联网碳金融产品游戏化示能维度主要包括自我展示示能和自治支持示能, 具体的维度分类如表 4-2 所示。

表 4-2 互联网碳金融产品游戏化示能维度

示能角度	轴心式编码	访谈中的开放式编码示例
利益创造	成就可视化示能	在蚂蚁森林上, 我能看到自己节约的碳排放量有多少, 还能看见自己种了几棵树。
	利他示能	我经常在蚂蚁森林上帮我的朋友浇水, 也会随手帮他们复活过期的绿色能量。
人际交往	互动示能	当我帮朋友复活了绿色能量后, 我还会给他们留言, 让他们记得收自己的能量。
	竞争示能	我很在意我在蚂蚁森林里面的能量排名, 所以我每天都会定时起床收能量。
情绪表达	自我展示示能	我的蚂蚁森林背景和挂件是我自己设置的, 我觉得能显示出我的性格特点。
	自治支持示能	在蚂蚁森林里, 我可以自己决定什么时候偷能量, 也可以想种什么树就随便种。

同时，基于定性分析，本研究也为互联网碳金融产品游戏化示能的六个维度提出了具体的定义，如表 4-3 所示。

表 4-3 互联网碳金融产品游戏化示能维度的定义

变量名	定义
成就可视化示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的绿色金融成就可视化功能。
利他示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的利他及助人功能。
互动示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的行为互动及信息交流功能。
竞争示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的个体间竞争比较功能。
自我展示示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的个性化表达与展示功能。
自治支持示能	互联网碳金融产品通过游戏化设计为用户提供的可选择性自治支持功能。

最后，根据质性研究结果，结合游戏化示能理论，本研究整理确定了互联网碳金融产品游戏化示能为用户带来的可能的影响结果。具体而言，主要分为心理影响结果和行为影响结果。在心理结果中，互联网碳金融产品游戏化示能使得用户在价值感知方面产生了不同的心理体验，即用户能够在实用功能、社会交往以及感知情感三个方面评估得到不同的心理价值。同时，定性分析结果显示，在互联网碳金融产品的使用过程中，用户的切实心理体验与产品的游戏化示能有密切的关系。如表 4-4 所示，结合选择式编码，互联网碳金融产品的成就可视化示能和利他示能使得用户在使用该产品时能够在绿色金融价值创造和利他价值贡献方面感受到实质性的好处，获得一定的功能价值；其次，互动示能和竞争示能促使互联网碳金融产品用户在游戏环节中加强与其他用户之间的关系联结，强化个人社会认同感，提升个人感知社会价值；最后，游戏化互联网碳金融产品的自我展示示能和自治支持示能给予用户更多自由表达和自主选择的平台与机会，让更多用户在个性化设置与选择中收获兴奋、自由和愉悦的情感体验，更加轻松自然地表达个人情绪，借助游戏环节强化个体感知情感价值。

表 4-4 游戏化互联网碳金融产品使用的心理结果

心理结果	影响因素	访谈中的开放式编码示例
感知功能价值	成就可视化示能	当我看到自己种了很多树的时候,我会觉得自己在做一件很有意义的事情。
	利他示能	我喜欢帮我的朋友复活过期的能量,这样会让我觉得自己随手就干了件有意义的事儿。
感知社会价值	互动示能	我每天都会给我和朋友合种的树浇水,因为我觉得这是我们友谊的象征。
	竞争示能	我比较关注自己在能量榜里面的排名,我会不自觉地跟身边的朋友比谁种的树更多。
感知情感价值	自我展示示能	每当我把蚂蚁森林的界面装扮地很好看的时候,我就会觉得自己的心情也变好了。
	自治支持示能	当我解锁了更多的树木种类时,我就会特别开心,因为我可以随便种自己喜欢的树。

此外,在行为结果中,互联网碳金融产品游戏化示能使得用户在行为上有更加明显的表现,即互联网碳金融产品的游戏设计情节可以通过影响心理感受从而加强用户的持续使用意愿(或用户忠诚度)。定性分析结果显示(见表 4-5),在互联网碳金融产品的使用过程中,用户的行为表现结果,即持续使用意愿与用户在游戏化产品使用过程中产生的心理体验有直接的联系。具体而言,当用户在互联网碳金融产品使用过程中所感知到的功能价值、社会价值以及情感价值更高时,用户就会对该游戏化产品产生更强的依赖性,具体表现为个人产品持续使用意愿的加强,也可以理解为用户忠诚度的提升。

表 4-5 游戏化互联网碳金融产品使用的行为结果

行为结果	影响因素	访谈中的开放式编码示例
用户持续使用意愿	感知功能价值	收集的绿色能量可以用于在沙漠种植树木,所以我想坚持使用蚂蚁森林。
	感知社会价值	蚂蚁森林让我觉得自己是一个有社会价值的人,所以我一直都在使用它。
	感知情感价值	当我使用蚂蚁森林的时候,我会觉得很轻松愉快,所以我每天都会花时间来收集能量。

在游戏化示能理论和顾客价值理论的指导下,基于文献归纳与总结形成的互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的研究模型,通过深度访谈的质性研究再度得到支持。在接下来的研究中,本文将通过问卷调查的实证研究方法收集定量数据,对研究模型进行进一步的统计学分析,并对各研究

假设进行检验，验证研究模型和各变量作用机理的正确性。

4.2 问卷设计

结合前文构建的基于游戏化视角的互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素研究模型，以及小规模深度访谈的定性分析验证结果，在接下来的研究中，本文将通过问卷调查的实证研究方法，对模型进行一系列的统计学分析与检验。首先，在定量研究开始之初，需要设计并明确本研究调查问卷的大致框架及结构。

在本研究中，问卷设计主要分为四个部分，即问卷说明、被调查者的个人基本情况、被调查者的互联网碳金融产品（蚂蚁森林）使用情况以及问卷的核心部分，即模型变量的测度调查。

首先，第一部分为问卷说明。在此先导部分中，着重解释了此次调研的主要目的，即了解用户互联网碳金融产品的持续使用意愿。为了使被调查者更好地理解 and 认识互联网碳金融产品，前言部分阐述了有关绿色金融、互联网碳金融产品的具体定义。同时，需要特别说明的是，问卷说明部分对本调研中的互联网碳金融产品做出了明确的限定，指出本研究是以支付宝蚂蚁森林这一互联网碳金融产品为例的，具体调查各用户在生活中对蚂蚁森林的持续使用意愿。此外，在说明中，问卷强调采用全匿名方式，调查所得数据仅供学术研究使用并将严格保密，且研究结果只展现综合资料，绝不涉及任何个人信息，并说明答案没有对错之分，鼓励被调研者自主作答，表达个人真实感受。以求被调查者能够充分信任此次调研，从而保证所收集到的数据更具有真实性，使研究更贴合实际情况，保障研究的可靠性和有效性。

其次，第二部分为被调查者的个人基本情况。需要特别注意的是，在正式调查开始之前，本调研问卷在初始位置设置了身份识别题目对被调查者进行筛选，询问被调研者“是否为支付宝蚂蚁森林的用户”，剔除未使用过蚂蚁森林的被调研者，以保证本研究的调查对象均为蚂蚁森林用户，才能进行后续的针对性调研。在个人基本情况的调查阶段，问卷主要收集了被调研对象的性别特征，年龄段以及文化程度状况，方便在后续的实证分析中观测蚂蚁森林的主要受众群，明确用户画像。

再次，第三部分为被调查者的蚂蚁森林基本使用状况。在这一部分的调研中，问卷的调查题目主要包括“用户加入蚂蚁森林的时长”、“用户平均每天使用蚂蚁森林的时长”和“用户使用蚂蚁森林的频率”。这些问题能够有效识别蚂蚁森林用户的具体使用状况，可用于分析判断蚂蚁森林的用户粘性，判断这一互联网绿色金融产品在其受众群中的受欢迎程度，为游戏化互联网碳金融产品用户持续使用意愿影响因素的具体分析提供数据支持。

最后，第四部分是整份问卷最为核心的部分，即游戏化互联网碳金融产品持续使用意愿模型中，各变量的测度调研部分。在模型变量的测度中，完整涵盖了对自变量，中介变量和因变量的具体测量。其中，根据前文文献梳理以及质性验证所构建的研究模型，模型的自变量分别为互联网碳金融产品游戏化示能的各个维度，包括成就可视化示能（Achievement Visualization Affordance）、利他示能（Altruism Affordance）、互动示能（Interactivity Affordance）、竞争示能（Competition Affordance）、自我展示示能（Self-expression Affordance）以及自治支持示能（Autonomy Support Affordance）；模型的中介变量是基于顾客价值理论的互联网碳金融产品用户心理体验价值，即感知功能价值（Perceived Functional Value）、感知社会价值（Perceived Social Value）和感知情感价值（Perceived Emotional Value）；模型的因变量为游戏化互联网碳金融产品的用户持续使用意愿（Intention to Continue Using），即用户的产品使用行为结果。

综上所述，问卷的提纲与框架得到确认，在接下来的研究中，本文将具体细化问卷提纲下各部分内容中的具体问题，通过文献的阅读与整理，搜集并生成适应本研究背景环境的成熟量表，并进行有针对性的情境适配性修改，最后在学者共同讨论和小样本预调研的帮助下，进一步调整和完善问卷，以保证实证调研的合理性及科学性。

4.3 测度量表

在变量的具体测量中，本研究采纳了有关文献中的经典量表，模型中的所有变量均使用现有文献的改编量表进行测量。在详细的量表制定过程中，邀请了两位专家对问卷的初稿进行了审查评估，并根据他们的建议对此初稿

进行了适当的修改和完善。由于所有参考的量表都是外文量表，而在本文的调研环境中，受调研者都是中国人，所以需要将英文问卷翻译成中文，调整语序和恰当的用词以适应中文语境。在此过程中，研究严格遵循了回译程序（Brislin,1986）。具体来说，首先邀请一位从事双语翻译工作的专业人员将原始问卷翻译成中文。随后，由三位不熟悉原始英文问卷且英语水平较高的研究生将中文问卷重新翻译成英文。继而对翻译后的英文问卷版本和原始英文量表之间的微小差异进行了纠正完善，重新得到纠正后的中文问卷量表。反复调整修改以保证最终问卷调查中的量表语义与原始英文量表语义不存在差异，使中文问卷可以准确反映原始问卷在量表构建方面的全部意义。此外，问卷中还提供了相关变量的简要描述和事实举例，以确保所有的被调查者都可以轻松正确地理解各变量的每一个测度项。所有变量的测度项均使用 5 级李克特量表（5-Likert Scale）进行测量，范围从“非常不同意”到“非常同意”，各选项所代表的分值分别为：“非常不同意”=1、“不同意”=2、“中立”=3、“同意”=4、“非常同意”=5。

对问卷中各变量测度量表的具体说明、详细的测度项和参考文献如表 4-6 所示。在本研究中，自变量为互联网碳金融产品游戏化示能的六个维度，具体而言，主要包括被调研者对成就可视化示能、利他示能、互动示能、竞争示能、自我展示示能以及自治支持示能六个维度下各 3 个测度项，共计 18 个测度项的评分。成就可视化示能是根据用户个人的直接观察，通过互联网碳金融产品游戏化设计中碳排放量节省成就的可视性程度来进行评价的。利他示能则反映了一个人在使用互联网碳金融产品时，产品的游戏化设计为用户所提供的利他、利众或利群渠道及功能。互动示能和竞争示能更多的是指在互联网碳金融产品的使用过程中，用户通过体验一些游戏机制对产品所提供的人际关系内部互动合作以及竞争比较的功能进行评估。自我展示示能指在互联网碳金融产品中，某些游戏化的设计环节所表现出的便于用户表达自我情绪，实现个性化定制，凸显自身与众不同的功能特性。而自治支持示能则是指游戏化的互联网碳金融产品为用户提供自主决策机会的能力或特性，换言之，被调查者需要对产品为用户所创造的自由决策环境和自主选择机制做出主观的真实评价，以判断产品的游戏化性能。

基于顾客价值理论，根据 Sweeney 和 Soutar（2001）在研究中对顾客感知价

值的分类情况，本研究模型的中介变量表示了游戏化互联网碳金融产品使用所导致的用户心理结果，即感知功能价值、感知社会价值以及感知情感价值，这三者均是被调查者根据自身实际状况，对个人心理价值感受的衡量与评价。感知功能价值是指互联网碳金融产品在用户使用过程中，可以帮助用户创造实质性利益价值的程度，代表了用户对该产品功能性、实用性的评价。感知社会价值，则是用户通过使用游戏化互联网碳金融产品所感受到的自我社会价值，具体而言，就是在使用该游戏化产品时，用户认为自己是被社会大众所接受的，正置身于社会关系网络中，且自身人际交往密切，能够更好地融入社会群体之中。当用户对上述情况的感受更加明显时，则会在这一板块的问卷调查中给予更高的分数评价。最后，感知情感价值，更直观地表达了用户的真实心理状况，是用户在体验互联网碳金融产品时，对自己所感受到的自由、愉悦以及兴奋等鲜明的情绪状态的等级化反馈，是对个体情感强弱程度的数据化表达。

最后，模型的因变量为用户的持续使用意愿，在问卷量表中，为了测量用户持续使用意愿这一变量，本研究直接询问了用户对“继续使用该互联网碳金融产品”的看法，通过 4 个测度项，综合考察了用户对待游戏化互联网碳金融产品的态度。

表 4-6 研究模型各变量测度项

变量	测度项编码	具体测度项	参考文献
成就可视化示能	AVA1	蚂蚁森林展示了我在节省碳排放量方面的成就（如，绿色能量克数总值）。	(Suh& Wagner,2017); (Du et al.,2020)
	AVA2	蚂蚁森林可以让人们看到我在节省碳排放量方面的具体表现（如，绿色能量增长情况）。	
	AVA3	蚂蚁森林可以让人们看到我在多大程度上减少了碳排放量（如，环保证书和能量榜排名）。	
利他示能	ALA1	蚂蚁森林为我提供了帮助他人的机会（如，给朋友的树浇水）。	(Chen et al.,1998); (Suh et al.,2015)
	ALA2	蚂蚁森林让我可以在游戏中随时帮助别人，或者向别人伸出援助之手（如，帮好友复活能量）。	
	ALA3	蚂蚁森林为我提供了一个平台，让我愿意花时间去帮助别人（如，给朋友的树浇水）。	
互动示能	INA1	蚂蚁森林促进了我在游戏中与朋友之间的互动。	(Du et al.,2020); (Xu et al.,2022)
	INA2	蚂蚁森林为我提供了与他人互动的机会(如，偷取好友的绿色能量)。	
	INA3	蚂蚁森林让我能够在游戏中与好友进行对话(如，向好友发送留言)。	

竞争示能	COA1	蚂蚁森林为我提供了与他人竞争的机会（如，绿色能量榜排名）。	(Suh & Wagner, 2017); (Du et al., 2020)
	COA2	蚂蚁森林为我提供了与他人比较节省碳排放量表现（如，绿色能量值）的机会。	
	COA3	蚂蚁森林为我提供了通过积极参与（如，收集能量）来超越他人绿色能量排名的机会。	
自我展示能	SEA1	蚂蚁森林让我能够通过游戏元素（如，能量树的皮肤与挂件）来表达自己的身份。	(Suh et al., 2017); (Xu et al., 2022)
	SEA2	蚂蚁森林为我提供了以我想要的方式来表达自己的机会（如，设置个人主界面装饰物）。	
	SEA3	蚂蚁森林为我提供了一个展示自己，让自己有别于他人的机会（如，能量树的皮肤与挂件）。	
自治支持能	ASA1	蚂蚁森林为我提供了一个可以就其中的游戏方式做出个人决策的机会（如，自主选择树种）。	(Du et al., 2020); (Xu et al., 2022)
	ASA2	蚂蚁森林让我有机会自己决定怎么玩这个游戏（如，自主决定能量获取方式）。	
	ASA3	蚂蚁森林为我提供了一个让我在玩的时候感受自由和选择权的机会。	
感知功能价值	PFV1	对我来说，使用蚂蚁森林有保护环境的功能性价值。	(Shi et al., 2022)
	PFV2	使用蚂蚁森林对我来说是具有绿色经济效益的。	
	PFV3	使用蚂蚁森林为环境保护提供了实质性的好处。	
感知社会价值	PSV1	使用蚂蚁森林会让我感觉更融入身边的社交圈。	(Sweeney & Soutar, 2001)
	PSV2	使用蚂蚁森林有助于改善我在其他用户心目中的形象。	
	PSV3	使用蚂蚁森林有助于我在平台上给别人留下好印象。	
	PSV4	使用蚂蚁森林可以让我在平台中获得社会认可。	
感知情感价值	PEV1	蚂蚁森林中的游戏设计是我所喜欢的。	(Sweeney & Soutar, 2001)
	PEV2	蚂蚁森林中的游戏设计让我乐于使用它。	
	PEV3	蚂蚁森林的游戏内容让我感到很放松。	
	PEV4	使用蚂蚁森林让我感觉很不错。	
	PEV5	蚂蚁森林的游戏内容让我感到愉悦和兴奋。	
持续使用意愿	ICU1	我会向其他朋友推荐蚂蚁森林。	(Hong et al., 2014)
	ICU2	我愿意继续使用蚂蚁森林。	
	ICU3	以后我会逐渐增加蚂蚁森林的使用频率。	
	ICU4	当蚂蚁森林提供新的游戏玩法时，我会立即参与。	

4.4 小样本预调研

在进行正式调研之前，首先通过小范围内的问卷发放进行预调研测试，以检验问卷的可行性、合理性。预调研过程中，在保证模型中数据分析样本数

量需求的基础上，向小部分人群发放在线问卷，并抽取少量被调研者对其进行简单的访谈和询问。主要了解被调研对象在问卷填写过程中对问卷各题项的理解情况，收集受访者在问卷填写时遇到的问题和困难。并综合所有受访者给出的意见或建议，对问卷措辞进行修改完善，以保证在正式的调研中，问卷中所有的文字内容都能被准确理解，问卷回收的数据为真实有效的数据。除了收集被调研者的意见建议，本文还通过预调研收集到的问卷数据，对问卷的可信度和有效性进行了分析。

在预调研中，本文通过在线问卷平台 Credamo 见数发放了共计 139 份问卷，经过筛选，剔除了答题时间过短、不符合研究中调查对象的特征要求以及未通过注意力检测的问卷，最终回收了 130 份有效问卷，预调研的数据分析从聚合效度（Convergent Validity）、区别效度（Discriminant Validity）和可信度（Reliability）方面评估了该测量模型。聚合效度是用三个标准来检验的：

（1）所有的因子载荷（Factor Loading）应大于 0.7（Chin,1998），（2）组合信度（Composite Reliability，简称 CR）应大于 0.7（Chin,1998），以及（3）平均方差提取量（Average Variance Extracted，简称 AVE）应大于 0.5（Fornell&Larcker,1981）。如表 4-7 所示，结果表明，模型中所有的因子载荷都在 0.8 以上，符合检验标准，组合信度在 0.88 到 0.93 之间，平均方差提取量在 0.71 到 0.79 之间，表明模型有较高的聚合效度。与此同时，研究通过验证每个变量的 AVE 的平方根（即区别效度结果表中每一列的对角线数据）是否大于它与其他变量之间的相关系数来评价模型的区分效度（Chin,1998）。如表 4-8 所示，该测量模型表现出了良好的区别效度。最后，在小样本预调研中，本文通过检验克朗巴哈系数（Cronbach's α ）进一步评估了模型的可靠性。根据表 4-7 的结果，所有变量的 Cronbach's α 在 0.81 到 0.90 之间（大于 0.8），表明本模型有足够的可靠性。根据小样本预调研的信效度分析结果，足以证明本研究中的问卷测度项设置是合理可靠的，具有较高的信度和效度，可以进行后续的正式调研，继而完成研究流程中的模型分析和假设检验。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/165304343144011100>