

交互设计提升理财类 APP 可用性研究

覃京燕¹, 从靖晨²

(1.北京科技大学, 北京 100083; 2.天津大学, 天津 300354)

摘要: **目的** 通过研究提出交互设计原则, 提升理财类 APP 的交互设计水平, 进而提升其可用性。**方法** 归纳理财类 APP 可用性目标, 通过用户访谈与问卷调查的方式, 探索用户行为习惯与使用偏好, 提出基于可用性的理财类 APP 交互设计原则。对某财富 APP 进行再设计, 使其遵循交互设计原则。对改良前后的设计进行可用性测试, 被测试者分别使用改良前后的设计原型完成 4 组任务, 统计并对比用户完成任务的操作时间、成功率、用户满意度, 判断改良后的设计在可用性方面是否有所提升。**结论** 理财类 APP 可通过包括符合用户心智模型的呈现形式、合理的信息搜寻路径与信息展示方式、确保可学习性、确保安全性、提升社交体验的方式提升交互设计, 有效提升应用的可用性。

关键词: 交互设计; 可用性目标; 理财类 APP

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)08-0118-10

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.08.016

Enhancing Usability of Financial APP through Interaction Design

QIN Jing-yan¹, CONG Jing-chen²

(1.University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China; 2.Tianjin University, Tianjin 300354, China)

ABSTRACT: The work aims to propose the interaction design principle through study to improve the interaction design level of financial APP, thus enhancing its usability. The purpose of financial APP usability was summarized, and user's behavior habits and preferences were explored through user interviews and questionnaires. Finally, the interaction design principle of financial APP based on usability is put forward. A fortune APP was redesigned to follow the interaction design principle. For the usability test, the tested users completed four groups of tasks with the design prototype and the optimized design. The time, success rate and user satisfaction of usability test were counted and compared to determine whether the optimized design was improved in usability. Financial APP can enhance the interaction design by the following ways, including the form of presentation that meet user's mental models, reasonable information search paths and information presentation modes, ensuring learnability and safety and enhancing social experience, thus effectively improving the usability of the application.

KEY WORDS: interaction design; usability goals; financial APP

随着互联网金融飞速发展, 理财类 APP 作为传统金融互联网化的衍生品, 将各类传统金融产品整合到线上的综合平台中。理财类 APP 以其投资门槛低、交易成本少、操作较简便、产品种类多等优点^[1], 吸引了大量用户。据《第 41 次中国互联网络发展状况

统计报告》显示, 截至 2017 年 12 月, 购买互联网理财产品的用户数已高达 1.29 亿, 同比增长 30.2%。然而理财类 APP 在可用性方面仍有不足: 系统操作流程的不合理增加了用户误操作次数; 投资产品多且数量大的种类和较低的系统可视性降低了用户效率;

收稿日期: 2020-01-14

基金项目: 国家社会科学基金后期资助项目 (13FYS012); 国家自然科学基金面上项目资助 (71173012); 北科大本科教改重点项目 (JG2013Z05)

作者简介: 覃京燕 (1976—), 女, 四川人, 北京科技大学教授、博士生导师, 主要研究方向为交互设计、信息设计、游戏设计。

通信作者: 从靖晨 (1990—), 女, 天津人, 天津大学博士生, 主要研究方向为智能产品服务系统设计。

投资理财信息较强的专业性使用户不易理解等。本文意在通过对理财类 APP 交互设计的研究，实现提升产品可用性的目标。

1 理财类 APP 的可用性目标

交互设计目标包括可用性目标与用户体验目标^[2]。理财类 APP 通过网络渠道对理财产品的供给者和需求者进行匹配，金融产品本身的高风险性、大众用户有限的认知能力、决策失败的高损失性^[3]，均使可用性目标成为理财类 APP 交互设计的核心目标。

国际标准化组织（ISO）在 ISO9241-11（1997）中提出，可用性是指产品在特定使用环境下为特定用户用于特定用途时所具有的有效性、效率和满意度^[4]。Jennifer Prece^[5]提出，可用性可细分为 6 个目标，包括能行性、有效性、安全性、通用性、易学性、易记性。Abran^[6]以 ISO9241-11 国际标准为基础，结合其他来源，建立了增强性可用性评估模型，包括有效性、效率、满意度、安全性、可学习性 5 个要素。理财类 APP 与其他类别产品相比，具有内容专业性较强、用户安全需求高、与资金相关性高、交易周期长等特点，因此本文结合前人学者观点，提出了 6 个可用性目标要素，包括有效性、效率、满意度、安全性、通用性和易学性，并将这 6 个要素定义为理财类 APP 的可用性目标。

2 实验

实验目的为通过探索理财类 APP 用户的需求偏好、使用习惯，提出交互设计原则以辅助理财类 APP 提升交互设计水平，使交互界面的最终呈现与用户的心智模型相匹配，最终提升产品的可用性目标。

2.1 实验方法

为确定基于可用性目标的理财类 APP 交互设计的研究重点，本次研究首先通过用户访谈探讨用户使用现有理财类 APP 时，对产品可用性程度的态度、需求与建议。访谈对象包括金融从业者 2 位、互联网行业设计师 2 位、学生 1 位。5 位访谈对象使用理财类 APP 进行投资的时长分别为 5 年、4 年、半年、1 个月、1 个月，投资资产占个人资产比例分别为 30%、90%、10%、10%、20%。

实验根据访谈提纲进行了一对一访谈，得出如下结论：（1）用户对推荐功能很重视，并希望系统辅助自己提升理财能力，同时根据自己能力情况或投资情况的变化实时推荐理财产品；（2）用户需要分享与交流的功能，但同时非常注重分享时的隐私保护；（3）用户希望系统的文案简明易懂，系统可视性高。访谈得出的结论，为后续问卷调查的展开找到侧重点。

结合访谈结论与可用性目标，本文通过问卷调查的方式调查用户使用习惯与使用偏好：本次问卷采用线上发放与线下发放两种方式，问卷的发放分为预发放、正式发放、补充发放 3 个阶段，并设置陷阱题，若用户在触发系统陷阱题后，前后答题不一致，则会被归为无效问卷。问卷共有 28 道问题，其中用户的基本信息 5 道题，对安全性的态度 5 道题，对系统推荐的态度 4 道题，对分享功能的态度 5 道题，对理财产品信息的偏好 4 道题，解决错误的方式 2 道题，对查找产品的方式 1 道题。

2.2 实验结果

最终收回 457 份问卷，其中有效问卷 430 份。

1) 用户重视使用的安全性，在核心操作中可牺牲一定的便捷性以确保安全性，用户对安全性的需求与偏好见图 1，78.14% 的用户认为登录时与支付时均

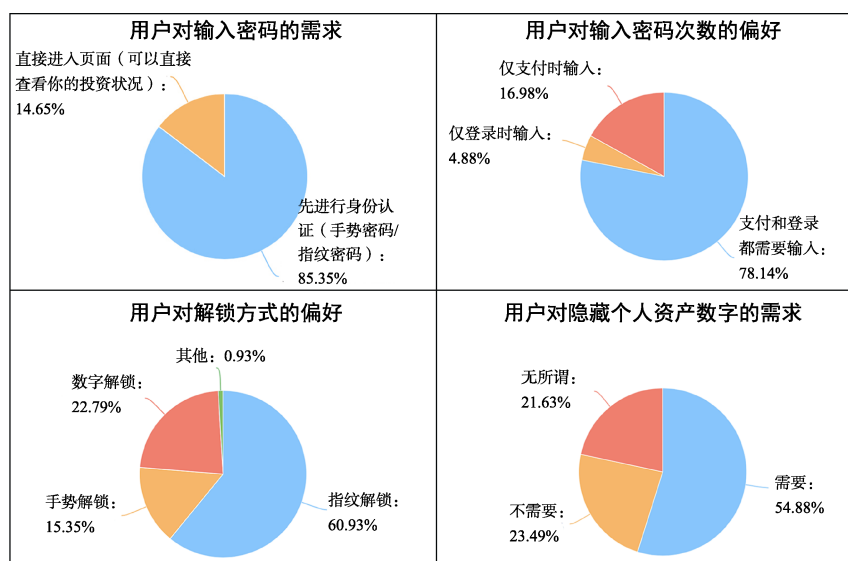


图 1 用户对安全性的需求与偏好

Fig.1 User's requirement and preference for secure operation

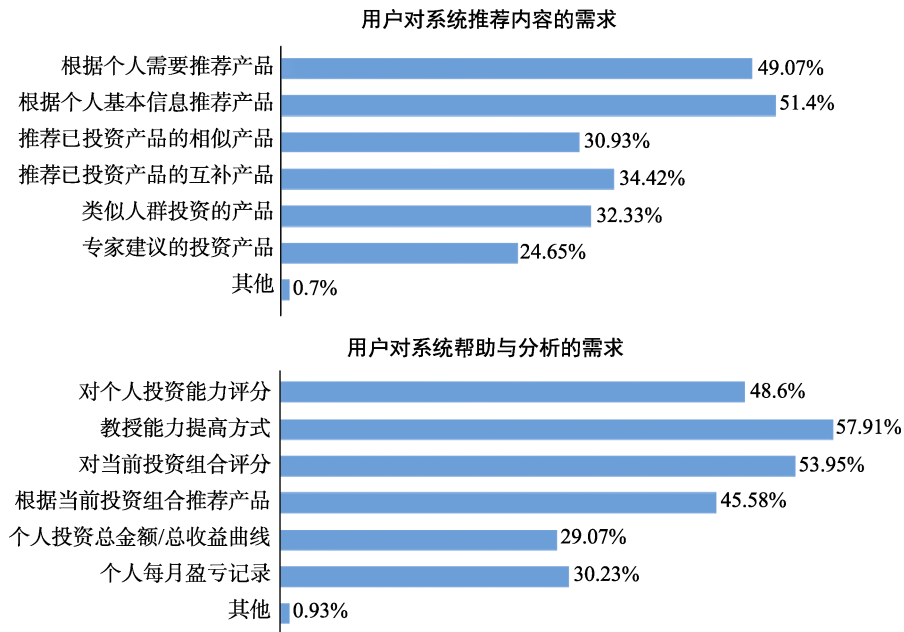


图2 用户对系统推荐内容、帮助与分析的需求

Fig.2 User's requirement for recommendation, help and analysis from the system

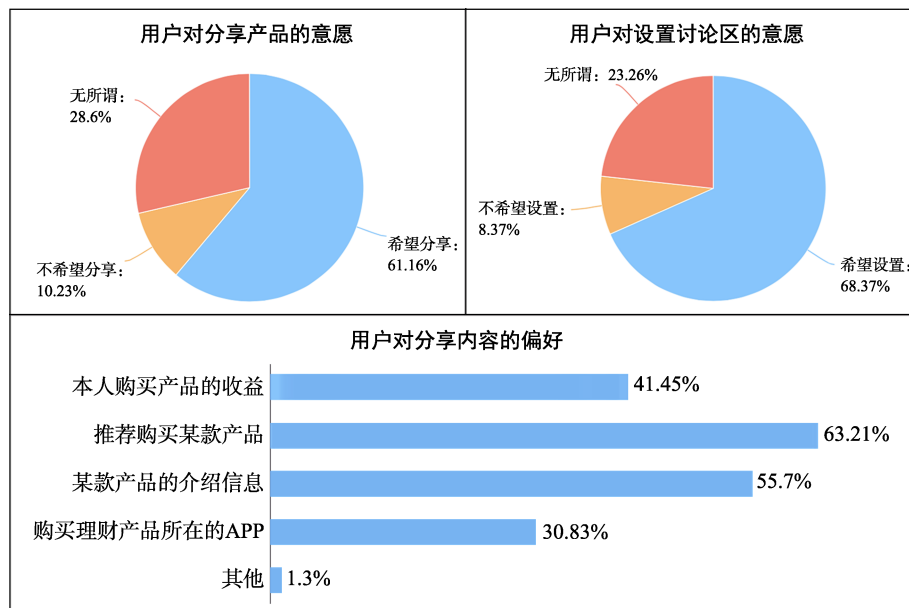


图3 用户对分享操作的需求与偏好

Fig.3 User's requirement and preference for sharing operation

需输入密码；当用户操作中中断再次启动应用时，85.35%的用户希望先进行身份验证再进入页面；60.93%的用户倾向于指纹解锁；54.88%的用户认为在个人投资金额的页中需要有“隐藏个人资产数字的功能”。

2) 用户倾向于系统根据个人情况推荐产品，并且用户更倾向于系统对其投资现状的提供分析与帮助，而非对过去投资情况的总结。用户对系统推荐内容、帮助与分析的需求见图2，希望系统根据个人需要、根据个人基本信息推荐内容的用户占比分别为49.07%与51.4%。用户对系统帮助的需求主要集中在：

对个人投资能力的评分，占48.6%；教授提高能力的方式，占57.91%；对当前投资组合的评分，占53.95%；根据当前组合推荐产品，占45.58%。

3) 多数用户希望理财类APP有分享产品功能与讨论区功能，不需要分享功能的用户主要是出于担心自身隐私被泄露，担心给分享对象造成困扰。用户对分享操作的需求与偏好见图3，用户希望分享的信息包括：推荐购买某款产品，占63.21%；某款产品的介绍信息，占55.7%；本人购买产品的收益，占41.45%；购买理财产品所在的APP，占30.83%。

4) 在理财类APP中理财产品的介绍说明以图表

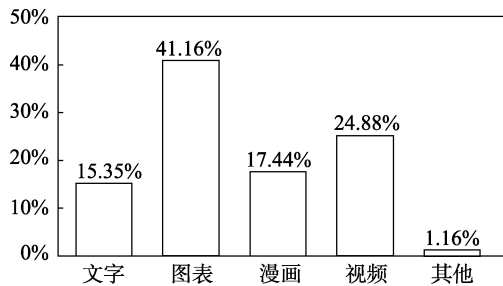


图 4 用户对理财产品介绍形式的偏好

Fig.4 User's preferences for the introduction forms of financial products

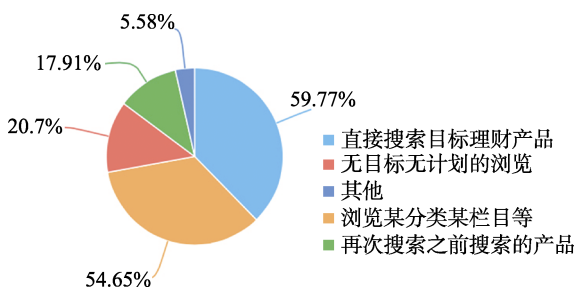


图 5 用户查找产品常用的方式

Fig.5 The common way of finding products by users

为主，并在适当的场景结合文字、视频、漫画的形式。由于文字形式较枯燥、漫画形式专业性低、视频形式受网络环境限制大的原因，所以用户更倾向于通过阅读图表的方式了解理财产品。用户对理财产品介绍形式的偏好见图 4，偏好通过阅读图表的形式浏览理财产品介绍的用户占 41.16%。

5) 用户从理财类 APP 的信息海洋中搜寻理想信息时，主要以有明确目标的搜寻和有大致方向的搜寻方式为主，分别占 59.77% 和 54.65%，用户查找产品常用的方式见图 5。在进行交互设计时，应综合考量各种搜寻方式，设计对应的路径。

3 基于可用性的理财类 APP 交互设计原则

根据上文提出的理财类 APP 可用性目标和实验结果，本文提出理财类 APP 交互设计原则，使产品在遵循交互设计原则进行设计时，以提升其可用性。

3.1 符合用户心智模型的呈现形式

用户心智模型是用户通过自我创建的一种简洁的对界面的理解方式^[7]，目前大部分用户理财经验较少，理财类 APP 对初级用户而言是新生的系统，可以通过模拟用户常用系统的心智模型来提升用户理解与接受程度。线下传统理财产品交易模型用户群与目前互联网金融下的理财类 APP 用户群并不重合，因此理财类 APP 的用户心智模型不能一味与传统线下模型进行类比，而应类比用户基数更庞大的移动购物平台的用户心智模型。移动购物与理财产品交易有

一定相似性，即均为用户寻找到目标产品后进行购买。个人资产页面交互设计见图 6，为本研究类比购物类 APP 订单状态展示方式，拆分理财类 APP 的订单状态，并按照交易时间顺序展示 4 个临界状态的入口，点击即查看该状态的对应订单。在本研究最后的设计实践可用性测试中，将对本改进设计进行测试，以观察是否提升了产品可用性。

3.2 合理的信息搜寻路径与信息展示方式

理财类 APP 应为有向浏览、半有向浏览、无向浏览 3 种信息搜寻方式^[8]提供对应的路径，搜索框是提供给有向浏览行为的主要路径，理财产品列表入口是提供给半有向浏览行为的主要路径，理财产品列表与资讯信息流是提供给无向浏览行为的主要路径。京东金融 APP 首页布局分析见图 7，京东金融 APP 在首页首屏提供了针对不同使用行为的对应路径，使拥有不同需求的用户可以快速找到适合自己的搜寻方式。

理财类 APP 将不同类别的理财产品与用户进行合理匹配，可以利用人工智能技术将被动获取信息转变为主动提供信息^[9]，提供给用户个性化推荐以辅助交易决策、降低决策成本、提升使用效率。理财类 APP 建立用户模型的过程见图 8，理财类 APP 在获取用户个人信息与偏好后，建立用户的个人兴趣模型，并利用兴趣模型主动推荐。用户接收到推荐结果后，会有操作行为（如买入、浏览、收藏、忽视等），系统根据行为更新模型，并快速利用更新后的模型进行推荐。

3.3 确保可学习性

理财产品的介绍信息专业性较强，产品可通过广泛地采用图表的形式（如收益走势图、单位净值走势图等）降低用户学习成本，图表应准确使用形式语言：点表示位置，线表示走势，面表示事物之间的比值，色区分不同表现对象^[10]。合理的图表不仅防止用户误读，降低用户与应用间的信息不对称，还帮助用户发现规律，确保产品的可学习性。以蚂蚁财富 APP 业绩走势为例，见图 9，蚂蚁财富 APP 在同一图表内以不同颜色折线分别表示本产品、同类均值、沪深 300 的收益率走势，在减轻用户记忆负荷的同时，帮助用户更快速发现三者间的关系。

此外，为确保应用的可学习性，应对专业词汇进行注释，一方面在用户所处当前界面内对专业名词进行注解，尽量不跳转页面，以保证用户使用的流畅不间断；另一方面，可以用简单易懂的相近词替代，如用“买入”替换“申购”等。

3.4 确保安全性

理财类 APP 的交互设计需要在安全性和便捷性上做出平衡，当涉及资金相关的操作时，要更注重保



图6 个人资产页面交互设计

Fig.6 The interaction design of personal assets pages



图7 京东金融 APP 首页布局分析

Fig.7 The layout analysis of the home page of the Jingdong Finance APP

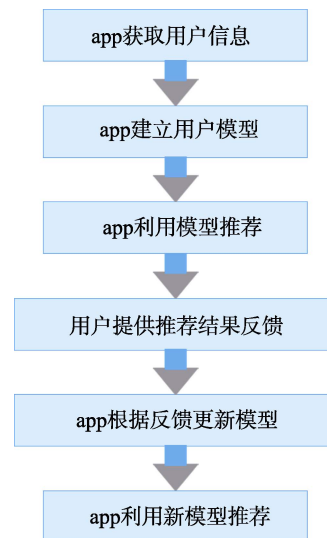


图8 理财类 APP 建立用户模型的过程

Fig.8 The process of establishing user model of financial APP

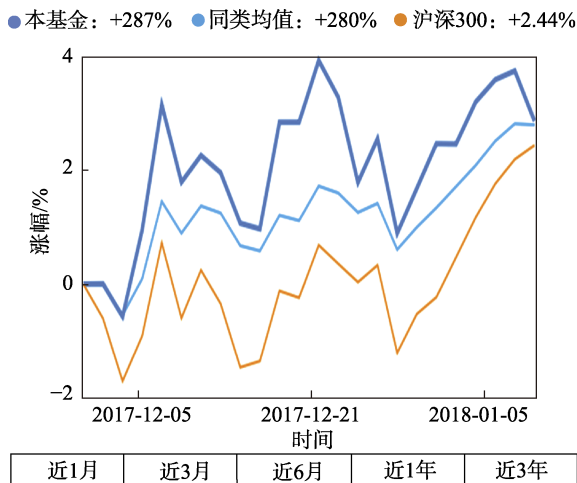


图 9 蚂蚁财富 APP 业绩走势

Fig.9 The performance tendency of the Ant Fortune APP



图 10 京东金融 APP 个人中心页

Fig.10 The personal center page of the Jingdong Finance APP

障安全性。对关键性操作应设计双层密码保护，且密码为并联设计，以指纹解锁方式为主，数字解锁与手势解锁方式为辅。确保用户在移动环境中使用系统，可以通过隐藏资金金额数字的操作，保护个人资产数字信息的安全，提升用户使用的安全性。此外，理财类 APP 应通过设计正确传达系统的安全保障策略。京东金融 APP 个人中心页见图 10，当用户在京东金融 APP 中存放大量资金时可能会担忧账户是否安全，因此 APP 在个人中心页面中设计了购买账户安全保险的入口，将安全保障策略有效传达给用户，以增强用户使用时的安全性。

3.5 提升社交体验

用户对理财类 APP 的社交功能有明确的需求，但在满足社交需求时，同样需要注重隐私的保护，将理财产品交易功能与社交功能做出明显的划分。在提升社交体验方面，理财类 APP 一方面可以打通平台

间壁垒，允许用户利用其他成熟社交产品的社交网络分享理财产品信息；另一方面在系统内设置投资讨论的讨论区，帮助用户以某种理财产品或某个投资行为出发点进行讨论，辅助用户与强链接好友间实现无障碍沟通（如用户在讨论区阅读信息，强链接好友的信息可以比其他信息更突出），顺利建立关于投资的社交圈。

4 验证与结论

可用性测试主要目的是验证前文提出的交互设计原则，观察交互设计原则是否有助于提升应用的可用性：对某财富 APP 进行再设计，使其更符合交互设计原则，之后进行可用性测试，观察改进后的应用是否在可用性上有所提升。改进后的交互设计方案，见图 11。

Jakob Nielsen^[11]提出参与可用性测试的用户数量与发现设计中可用性问题比例的关系，见图 12，结合该数据，本次测试最终选取了 15 名被测人员，测试人员基本信息，见表 1。测试采用一对一访谈的形式，首先要求用户使用 APP 线上版本和本次改良设计原型各完成指定任务，观察用户是否顺利完成整个操作过程并记录完成任务时间。之后请用户填写可用性量表，并对改良设计提出建议。

本次测试的任务为：（1）使用 APP 线上版本查找自己卖出中的基金，并读取其预计到账完成的时间；（2）使用改良设计原型查找自己卖出中的基金，并读取其预计到账完成的时间；（3）使用 APP 线上版本查看页面正中系统推荐的产品“中欧新动力混合 A”的用户讨论区；（4）使用改良设计原型查看页面正中系统推荐的产品“中欧新动力混合 A”的用户讨论区。

被测用户完成测试的时间与成功率见表 2，根据数据可以看出：任务二与任务一相比，用户完成任务的平均时间由 40.6 s 缩短至 20.7 s，成功率由 87% 提升至 100%。任务四与任务三相比，用户完成任务的平均时间由 38.1 s 缩短至 12.7 s，成功率由 73% 提升至 100%，说明再设计后的交互设计方案在可用性上有所提升，辅助用户提升了使用效率与操作成功率。

在获取用户的主观满意度上，本文采用 John Brooke 编制的系统可用性量表，量表为五级的 Likert 量表，给出 10 句态度语句，其中 1, 3, 5, 7, 9 题为正向语句，2, 4, 6, 8, 10 为反向语句，用户在完成测试任务后依次选择对语句的认可程度。量表第 4 题和第 10 题测量了产品的易于学习性，其余 8 题测量了可用性，整体的 SUS 分数反映了总体的满意度^[12]。

测试结束后，将用户对测试语句的态度选项转换成对应的原始分数：强烈反对为 1 分；反对为 2 分；既不同意也不反对为 3 分；同意为 4 分；非常同意为 5 分。原始分数统计后，需要经过转化与计算：设置

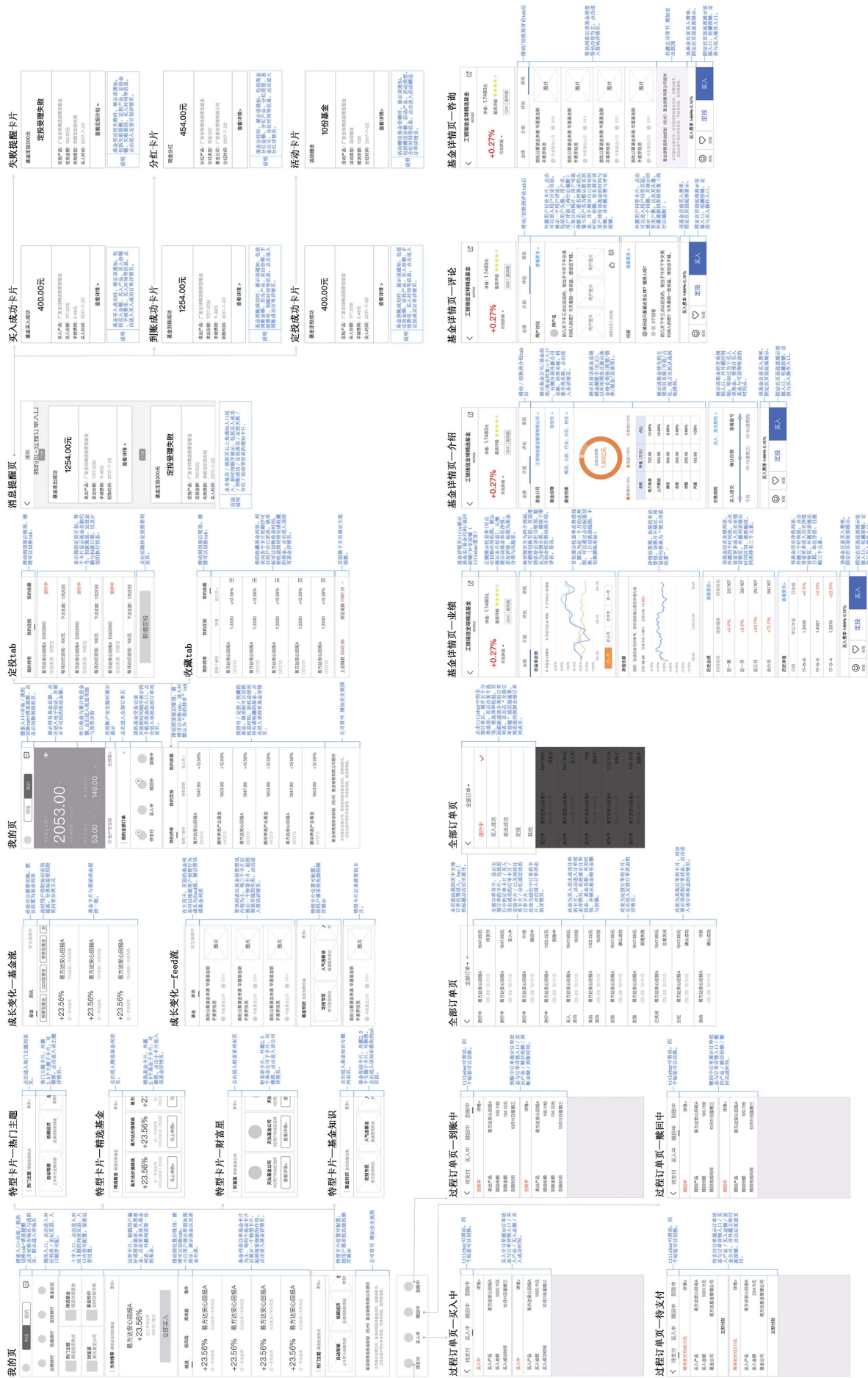


图 11 交互设计方案
Fig.11 The Interaction design plan

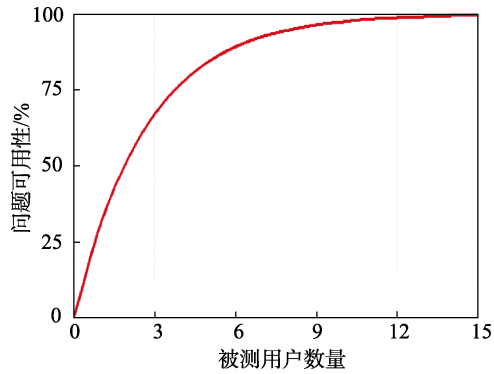


图 12 被测用户数量与发现 usability 问题比例的关系
Fig.12 The relationship between the number of tested users and the proportion of usability problems found

表每题原始分数 X_i , 奇数题目转化分值为 X_i-1 , 偶数题目转化分值为 $5-X_i$, SUS 得分为所有题项的转化分数的总和乘以 2.5, 易学性得分为第 4, 10 题转化分数的总和乘以 12.5, 可用性得分为第 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 题转化分数的总和乘以 3.125。经过转化与计算的分数, 见表 3—表 4, 最终得到线上版本 SUS 得分的方差为 68.631, 易学性得分的方差为 175.595, 可用性得分的方差为 122.024; 原型版本 SUS 得分的方差为 52.202, 易学性得分的方差为 99.702, 可用性得分的方差为 65.569。线上版本 SUS 平均分为 72.167, 易学性平均分为 76.667, 可用性平均分为 71.041; 原型版本 SUS 的平均分为 78.167, 易学性平

表 1 被测用户个人信息
Tab.1 The personal information of the tested users

编号	性别	年龄	职业	是否有使用理财类 APP 的投资经历/投资时长	投资金额占个人资产比/%
01	男	26	研究生	有/3 年	70
02	男	26	博士生	无	80 (线下投资)
03	男	28	博士生	有/1 年	10
04	女	26	交互设计师	有/0.5 年	10-20
05	女	27	银行从业者	有/5 年	90
06	男	22	本科生	有/1 年	30
07	女	24	本科生	有/1.5 年	20
08	女	22	本科生	有/3 个月	20
09	女	23	本科生	有/1 年	80
10	女	22	本科生	有/3 年	80
11	男	23	本科生	无	80 (线下投资)
12	女	22	本科生	有/2 年	10
13	男	23	本科生	有/3 个月	90
14	男	24	本科生	有/1 个月	10
15	女	23	本科生	有/4 年	95

表 2 被测用户完成测试的时间与成功率
Tab.2 Time and success rate of completing the test by the tested users

用户	任务一		任务二		任务三		任务四	
	操作时间/s	成功率/%	操作时间/s	成功率/%	操作时间/s	成功率/%	操作时间/s	成功率/%
用户 01	16.6	100	10.7	100	26.0	100	11.1	100
用户 02	52.1	100	30.4	100	66.0	100	40.7	100
用户 03	22.1	100	5.4	100	21.6	100	4.3	100
用户 04	15.5	100	7.0	100	10.9	100	6.8	100
用户 05	13.3	100	9.5	100	9.7	100	5.1	100
用户 06	78.2	0	9.7	100	51.0	100	9.7	100
用户 07	85.0	0	34.0	100	46.6	100	23.0	100
用户 08	72.0	100	22.2	100	65.9	0	12.8	100
用户 09	58.0	100	10.2	100	12.7	100	9.9	100
用户 10	60.8	100	3.7	100	22.6	100	9.5	100
用户 11	17.1	100	5.2	100	26.6	100	7.5	100
用户 12	27.2	100	43.9	100	51.6	100	10.7	100
用户 13	12.6	100	5.5	100	60.1	0	7.1	100
用户 14	60.1	100	16.8	100	40.4	0	28.2	100
用户 15	18.1	100	48.8	100	60.1	0	4.7	100
平均值	40.6	87	20.7	100	38.1	73	12.7	100

表3 线上版本 SUS 量表分数统计
Tab.3 The score statistics of the online version of the SUS scale

用户	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUS 得分	易学性得分	可用性得分
用户 01	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	80	87.5	78.125
用户 02	3	2	2	3	4	2	3	3	3	3	70	75	68.75
用户 03	3	3	3	3	2	2	4	2	3	3	70	75	68.75
用户 04	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	82.5	75	84.375
用户 05	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	75	75	75
用户 06	3	4	3	4	3	2	3	3	1	4	75	100	68.75
用户 07	2	4	2	3	2	2	3	3	2	3	65	75	62.5
用户 08	3	3	4	4	2	2	4	4	4	2	80	75	81.25
用户 09	2	3	2	4	4	2	3	2	2	2	65	75	62.5
用户 10	3	4	4	2	3	2	4	3	0	3	70	62.5	71.875
用户 11	2	4	3	4	2	2	4	2	4	4	77.5	100	71.875
用户 12	2	3	2	3	2	2	1	3	2	4	60	87.5	53.125
用户 13	3	2	1	2	4	2	2	4	2	3	62.5	62.5	62.5
用户 14	4	4	4	1	3	4	4	4	4	3	87.5	50	96.875
用户 15	4	1	3	2	2	2	3	2	2	4	62.5	75	59.375
方差	0.495	0.857	0.838	0.781	0.743	0.543	0.743	0.571	1.267	0.457	68.631	175.595	122.024
平均值	2.933	3	2.867	2.933	2.8	2.4	3.2	3	2.533	3.2	72.167	76.667	71.041

表4 原型版本 SUS 量表分数统计
Tab.4 The score statistics of the prototype version of the SUS scale

用户	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUS 得分	易学性得分	可用性得分
用户 01	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	82.5	75	84.375
用户 02	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	72.5	87.5	68.75
用户 03	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	87.5	87.5	87.5
用户 04	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	75	75	75
用户 05	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	77.5	75	78.125
用户 06	3	4	3	4	3	2	3	2	1	3	70	87.5	65.625
用户 07	3	4	3	2	3	3	4	4	1	4	77.5	75	78.125
用户 08	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	87.5	100	84.375
用户 09	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	70	62.5	71.875
用户 10	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72.5	75	71.875
用户 11	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	95	87.5	96.875
用户 12	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	80	75	81.25
用户 13	2	3	2	3	4	4	1	3	4	3	72.5	75	71.875
用户 14	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	75	75	75
用户 15	4	3	3	2	4	3	4	3	2	3	77.5	62.5	81.25
方差	0.495	0.457	0.267	0.495	0.495	0.410	0.600	0.695	0.981	0.171	52.202	99.702	65.569
平均值	3.067	3.2	3.133	3.067	3.267	3.133	3.2	3.133	2.867	3.2	78.167	78.333	78.125

均分为 78.333, 可用性均分为 78.125。原型版本 SUS 得分、易学性得分、可用性得分的方差均低于线上版本, 平均分均高于线上版本, 说明不同用户对原型版本的满意程度相差更小, 再设计后的交互设计方案在用户满意度、易学性、可用性上均有提升, 验证了交互设计原则的正确性与可用性。

用户对再设计方案提出了建议: (1) 表示收益金

额或收益率的数字应同时标明收益或亏损, 可以用颜色或符号进行区分; (2) 建议讨论区发表个人意见的按键更明显; (3) 建议“不可用金额”部分改写为“冻结金额”, “冻结金额”的说法更常见且更易理解, 并应详细说明是哪部分资金被冻结。通过对用户建议的总结, 本文对交互设计进行了进一步优化。优化后设计方案见图 13。

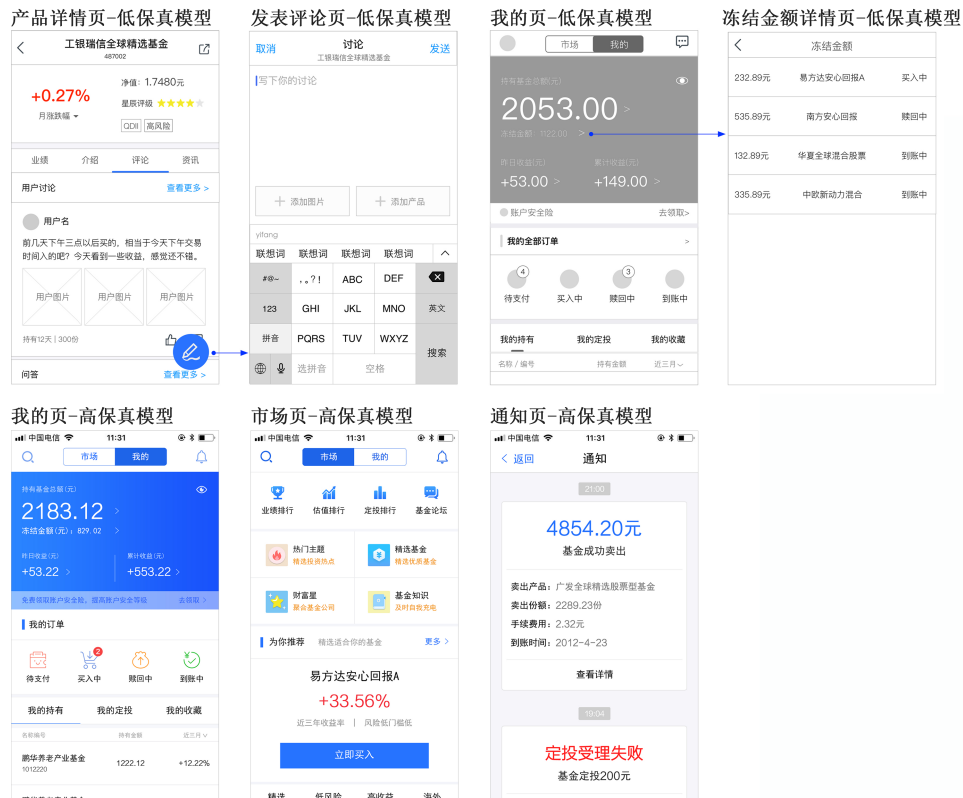


图 13 优化后设计方案
Fig.13 The optimized design plan

5 结语

在可用性与用户体验两大交互设计目标中,可用性目标是理财类 APP 交互设计的核心目标,包括有效性、效率、满意度、安全性、通用性、易学性 6 个要素。本文从理财类 APP 可用性着手,结合用户访谈和问卷调查总结出交互设计原则,包括符合用户心智模型的呈现形式、合理的信息搜寻路径与信息展示方式、确保可学习性、确保安全性和提升社交体验。通过设计实践与可用性测试发现,遵守此原则进行交互设计可以有效提升理财类 APP 的可用性,并为理财类 APP 的交互设计工作的开展奠定了理论基础。

参考文献:

[1] 孙冉. 商业银行发展互联网金融理财的机遇与挑战[J]. 新金融, 2015(8): 36-42.
SUN Ran. Opportunities and Challenges for Commercial Banks to Develop Internet Financial Management[J]. New Finance, 2015(8): 36-42.
[2] 鲁晓波. 信息设计中的交互设计方法[J]. 科技导报, 2007, 25(13): 18-21.
LUN Xiao-bo. Interaction Design Methods in Information Design[J]. Science & Technology Review, 2007, 25(13): 18-21.
[3] 葛唱. 基于用户认知的移动理财体验设计研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2016.
GE Chang. Research on the Experience Design of Mo-

bile Money based on User's Cognition[D]. Changsha: Hunan University, 2016.
[4] BEVAN N, CARTER J, HARKER S. ISO 9241-11 Revised: What Have We Learnt about Usability Since 1998?[S]. Human-Computer Interaction: Design and Evaluation. Springer International Publishing, 2015.
[5] PREECE J, ROGERS Y, SHARP H. Interaction Design: beyond Human-Computer Interaction[S]. Beyond Human-Computer Interaction. John Wiley & Sons, Inc. 2007.
[6] ABRAN A, KHELIFI A, SURYN W. Usability Meanings and Interpretations in ISO Standards[J]. Software Quality Journal, 2003, 11(4): 325-338.
[7] COOPER A, REIMANN R, CRONIN D. About Face 3: the Essentials of Interaction Design[M]. John Wiley & Sons, Inc, 2007.
[8] MARCHIONINI G. Information Seeking in Electronic Environments[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
[9] 覃京燕. 人工智能对交互设计的影响研究[J]. 包装工程, 2017, 38(20): 27-31.
QIN Jing-yan. Impaction of Artificial Intelligence on Interaction Design[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(20): 27-31.
[10] 郝凝辉. 探析信息设计中的信息图表设计[J]. 包装工程, 2016, 37(18): 76-81.
HAO Ning-hui. Infographics Design in the Context of Information Design[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(18): 76-81.
[11] NIELSEN J. Why You Only Need to Test with 5 Users[J]. Science, 2000: 138.
[12] BROOKE J. SUS-A Quick and Dirty' Usability Scale[M]. London: Taylor & Francis Ltd, 1996.