

【工业设计】

基金交易系统的交互设计中信任力设计研究

覃京燕, 从靖晨

(北京科技大学, 北京 100083)

摘要: **目的** 通过交互设计建立并提升基金交易系统的用户信任, 以达到提高基金交易系统用户黏度的目标。**方法** 对基金交易系统信任生命周期进行划分, 分析基金交易4个阶段的物质流、信息流、资金流运作方式。归纳基金交易系统信任生命周期与交互设计的关系, 提出交互设计中各阶段的信任力设计原则, 并运用问卷调查验证交互设计原则对用户信任是否有提升。**结论** 基金交易系统可通过确保系统内容的有用性、营造系统安全氛围、确保系统内专业性信息易理解、提升系统的可视性、预防错误发生、提供解决错误的方法、提升用户使用过程中的安全感、提升系统可成长性在内等方式, 有效提升用户对系统的信任程度。通过包括拓展系统感官通道、确保系统符合用户心智模型、满足用户社交需求、提升社交体验、提升个性化推荐体验在内等方式, 小幅度提升用户对系统的信任程度。

关键词: 交互设计; 信任生命周期; 基金交易系统; 信任力设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)18-0078-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.18.017

Trust Design in Fund Transaction System Interaction Design

QIN Jing-yan, CONG Jing-chen

(University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China)

ABSTRACT: The work aims to establish and promote user's trust in the fund transaction system through interaction design, in order to achieve the goal of improving the user viscosity of the fund transaction system. Based on the division of the trust life cycle of fund transaction system, the material flow, information flow and capital flow at the four stages of fund transaction were analyzed. The relationship between trust life cycle of fund transaction system and interaction design was summarized. The trust design principles at each stage in the interaction design were proposed and the questionnaire survey was used to verify whether the interaction design principles improved the user trust. The fund transaction system can effectively improve the user's trust in the system through such means as ensuring usefulness of the system contents, creating a safe climate of the system, ensuring the easy comprehension of the professional information in the system, improving the system visibility, preventing the errors, offering the solving plans of the errors, enhancing the user's sense of security during the use, and enhancing the system growth. The user's trust in the system can be improved to a small extent through the following means, including expanding the sensory channels of the system, and ensuring that the system conforms to the user mental model, meets the social needs of users, promotes the social experience and enhances the personalized recommended experience.

KEY WORDS: interaction design; trust life cycle; fund transaction system; trust design

随着移动互联网的飞速发展, 各类传统金融产品与移动互联网进一步融合, 其中传统的基金交易系统

也进行了移动互联网化改造。线上的基金交易没有实体物质的交换, 只有在用户对基金交易系统充分信任

收稿日期: 2018-02-12

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, 博士, 北京科技大学教授, 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, 北京科技大学硕士生, 主攻交互设计。

的情况下，才会产交易的意愿，因此基金交易系统的交互设计所需解决的核心问题就在于，如何让用户对系统产生并维持信任。

1 基金交易系统信任

基金是一种间接的证券投资方式^[1]，具有产品个数多、种类齐全、购买金额起点低的特点，是适合大众的投资手段。在艾瑞咨询的报告中指出，理财 APP 用户最常购买的产品中，基金类产品占比高达 45.55%。用户通过基金交易系统，可完成对基金的选购、申购、持有、赎回等操作。

基金是虚拟资本的一种载体，基金投资属于虚拟经济的范畴。马克思的虚拟资本理论认为，虚拟资本是信用制度和货币资本化的产物，虚拟经济的发展是建立在信用制度发展之上的^[2]。而在信用制度的基础上，学者 Mayer 等把交易中的信任定义为：一方愿放弃监控或控制另一方的能力，使自己处于弱点暴露、利益有可能受到对方损害的状态^[3]。基金交易系统信

任在此基础上可定义为：使用者在使用基金交易系统时，期望与系统建立信任关系，并期望系统能保障使用者的利益，诚实地完成交易。

在经济学关于信任生命周期的研究中，学者 Fung 和 Lee 提出了电子商务信任生命周期模型，将信任生命周期划分为初始信任阶段与持续信任阶段^[4]。本文在此基础上提出，基金交易系统应降低用户因不信任而退出的行为，努力在重复交易过程中，将用户的持续信任发展为永久信任。理想的基金交易系统信任生命周期应分为 3 个阶段：初始信任阶段、持续信任阶段、永久信任阶段。初始信任产生于用户从信息收集到有愿意进行或已完成第一次基金交易的过程中。产生初始信任后，用户继续在平台进行交易，随着交易次数与用户满意度增加，持续信任将产生并积累。随着用户交易数据的量化信息形成金融产品服务系统的生态系统，系统的用户黏度也会呈现非线性的增强，用户将系统视为固定使用的交易系统，持续信任逐步发展成永久信任。笔者自绘的理想的基金交易系统信任生命周期见图 1。

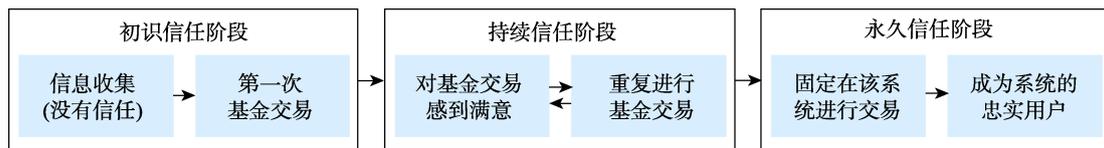


图 1 理想的基金交易系统信任生命周期
Fig.1 Ideal trust life cycle of fund transaction system

2 基金交易系统交互设计与信任的关系

交互设计从最初更关注界面语言与表达方式，到现在更关注物质流、信息流和资金流的自然交换价值规律。基金作为有价证券是虚拟资本的一种存在形式，当货币在基金交易系统中进行流通时，既拥有作为交换媒介的职能^[5]，还拥有作为投资资本的职能。因此在基金的申购与赎回过程中，货币的运动既代表其作为一般等价物的资金流运动，又代表其作为资本的物质流运动，这也是基金交易系统与其他电子商务系统相比最为特殊的一点。本文将基金交易分为选购、申购、持有、赎回 4 个阶段，对每个阶段的物质流、信息流、资金流运行方式进行分析。基金交易系统物质流与资金流有机结合，使信息流的重要性更为突出，系统应在不同的时刻准确反馈给用户该阶段物质流、资金流、信息流的流动情况，并以适当的形式传递给用户。笔者自绘的基金交易四阶段的物质流、信息流、资金流分析见图 2。

基金交易四阶段的物质流、信息流、资金流，分别对应交互设计的感知行为层面、认知逻辑层面、情感共识层面。以意义为中心的设计强调基于信息交换价值、界面交流媒介、功能交互手段、内容交通评测作用于“感知行为—认知逻辑—情感共识”中^[6]。笔者自绘的基金交易系统信任周期与交互设计的关系

见图 3，本研究提出基金交易系统通过完善在“感知行为—认知逻辑—情感共识”3 个层面上的交互设计，即可对应提升初始信任、持续信任、永久信任 3 个信任阶段的用户体验。交互设计的感知行为、认知逻辑和情感共识层面相互作用、连接、转换，构成有机整体，基金交易系统的信任分阶段一步步建立，信任力设计建立在三大流的相互依存转换的关系之上，三大流又受到感知、认知与情感的三重驱动，形成信任周期。

初始信任阶段对应交互设计中的“感知行为”的层次，此层次更多停留在生理层面，关注感官的刺激，满足用户对生存需求的基本要求，以使用户在接触基金交易系统之初产生舒适安全的感觉。此阶段交互设计应更关注系统的内容、页面布局、氛围等方面，拓展感官通道的重要性尤为突出。持续信任阶段对应交互设计中“认知逻辑”的层次，该层次反映了用户使用产品的过程，是用户感知由生理向心理过度的层次。此阶段交互设计应注重与实用功能和良好服务相关的设计，更关注群体习惯的培养而非个人情感的满足。永久信任阶段对应交互设计中“情感共识”的层次，该层次更多关注个人的情感，由对群体的关注转向对个人情感的关注。此阶段的交互设计更关注用户的社交需求、尊重需求、自我实现需求，使用户产生情感共鸣，进而建立与系统的永久信任关系。

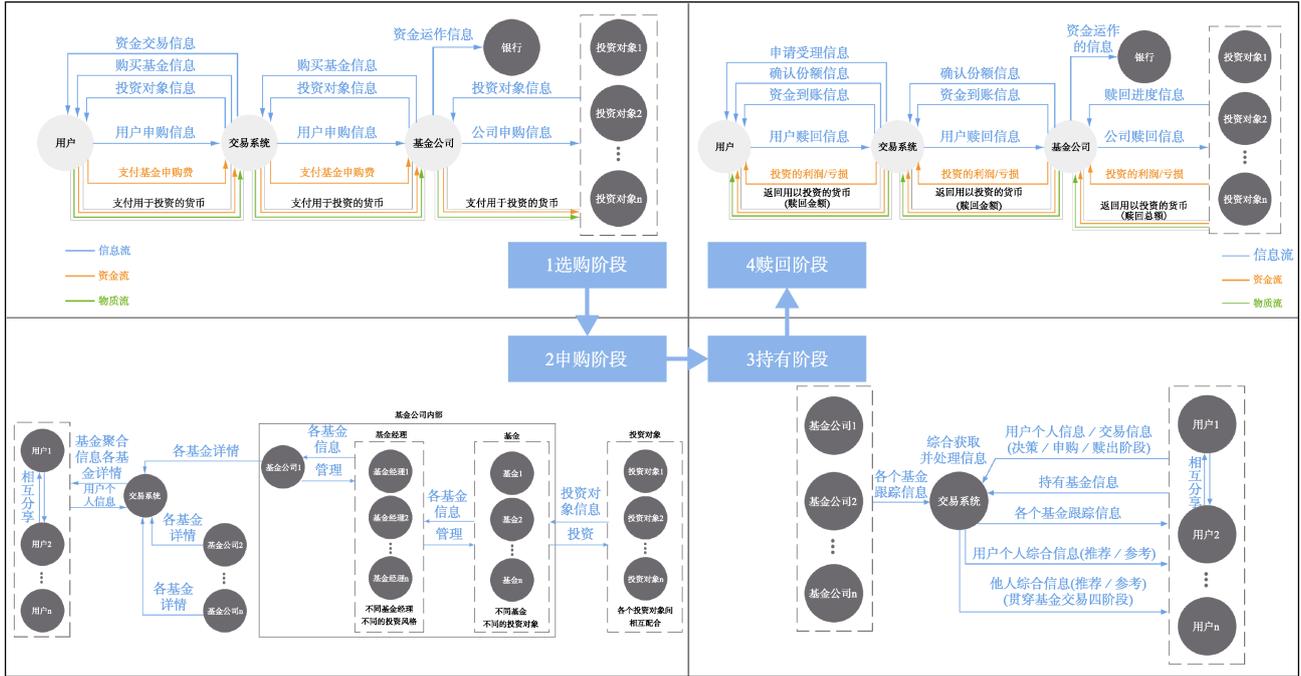


图2 基金交易四阶段的物质流、信息流、资金流分析

Fig. 2 Analysis of material flow, information flow and capital flow of four fund transaction stages

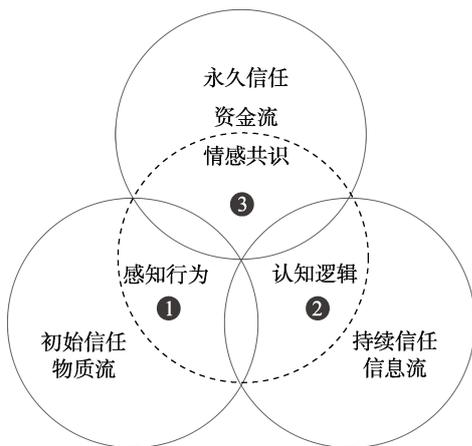


图3 基金交易系统信任周期与交互设计的关系

Fig.3 The relationship between trust life cycle of fund transaction system and interaction design

3 基于信任的基金交易系统的交互设计原则

交互设计的设计原则更关注用户的感知行为、认知逻辑和情感共识层面。学者 Shneiderman 提出大多数交互系统的交互设计原则，包括力求保持一致、符合普遍可用性、提供及时有效的反馈、设计说明对话框以生成结束信息、预防错误、允许轻松的反向操作、令用户掌握控制权、减少使用者的记忆负担^[7]。本研究在此基础上提出针对基金交易系统的交互设计原则，系统通过遵循不同层面的交互设计原则进行设计，可对应提升各信任阶段的用户信任。需要注意的是交互设计的3个层面是相互作用的整体，而生命周期的3个阶段是可以相互转换的循环，对每个阶段的

分析均是该阶段的设计重点而非全部设计规则。接下来将具体分析每个信任阶段对应的交互设计原则。笔者自绘的交互设计原则与信任阶段的关系见图4。

初识信任阶段的交互设计原则包括：(1) 确保内容有用性。内容是指基金交易系统向用户呈现的，包括功能、布局、文字、图表、动效等元素组成的信息。基金交易系统需要具备符合目标用户需求的内容，以使用户快速有效地理解系统传递的信息。(2) 营造安全氛围。基金交易系统可以通过展示基金第三方托管人介绍和展示基金公司的规模、信用、成立时间等信息提升系统安全氛围。界面的布局应采用较为常规的布局，以强调视觉的稳定性与安全性。(3) 拓展感官通道。目前基金交易系统停留在仅通过视觉层面将信息传递给用户，系统应拓展传递信息的感官通道，即六感中的耳、鼻、舌、意，将信息进行更有效地传递，同时也应拓展系统接受信息的渠道。(4) 确保专业性信息易理解。基金交易系统中与金融相关的图表，应运用交互式的信息沟通方式，结合触屏的特点，点击读取点即显示该点对应的数值，使用户读取图表时依赖识别而非记忆。

持续信任阶段的交互设计原则包括：(1) 符合用户心智模型。用户心智模型是指用户通过自我创建一种简洁的对界面的理解方式^[8]。基金交易系统最终呈现的交互界面应与系统用户的心智模型相匹配。(2) 提升系统可视性。使系统对用户而言更透明，用户可以实时了解自己所处的位置和当前交易状态，并预先获知操作结果。系统可以通过展示实时计算结果来辅助用户执行操作，如用户输入金额信息后，系统立即

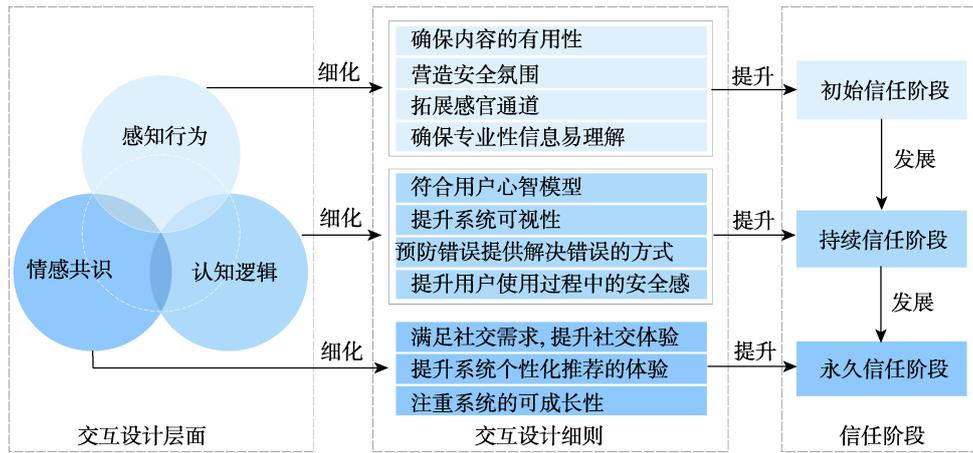


图 4 交互设计原则与信任阶段的关系

Fig.4 The relationship between interaction design principles and trust stages

根据输入信息在当前页面展示预估收益数值。(3) 预防错误, 并提供解决错误的方式。系统应在适当的时机提供前馈与反馈, 避免由于信息不对称而导致的用户错误操作, 如基金公司限制申购或赎回金额时, 用户输入的数字不在规定范围内时, 操作按钮呈现为不可点击的致灰状态。(4) 提升用户使用过程中的安全感。系统应保护包括投资金额在内的用户个人信息安全, 且当用户使用行为突然中断后, 再次进入系统时, 系统应再次对用户进行身份验证。

永久信任阶段的交互设计原则包括:(1) 满足社交需求, 提升社交体验。社交网络是人们根据六度分割理论创立的面向社会性网络的互联网服务^[9], 基金交易系统内设置用于投资交流的讨论区, 可帮助用户以某只基金或某个投资行为为出发点进行讨论, 建立并维系自己关于投资的社交关系网络。(2) 提升系统个性化推荐的体验。基金交易系统可以利用人工智能技术, 获取用户的需求并根据用户的偏好和兴趣, 将符合用户偏好的信息主动推荐给用户, 形成属于用户个人的个性化推荐系统^[10]。(3) 注重系统的可成长性。与个性化服务不同的是, 可成长性更强调时间概念, 要求系统不仅考虑个体与群体的差别以提供个性化服务, 还需加入时间维度, 考虑个体的学习进步与思维变化, 使系统与用户相伴成长。

4 验证实验与结论

验证实验目的是验证上文提出的交互设计原则对基金交易系统信任提升是否有作用, 以及作用的程度。本实验通过 Likert 量表进行测试^[11], 量表给出 11 句陈述, 用户选择量表中的任一程度选项来作为自己对于这句陈述的认可程度, 每个陈述句对应考察一条交互设计原则。为了保障实验结果的真实性, 将测试语句中第 3, 5, 6, 8, 9 问设计为负面陈述, 其余陈述设计为正面陈述。量表中被选五个选项为: 强烈反对、反对、既不同意也不反对、同意、非常同意, 实验将五个选项赋予从 1 到 5 的数值。正面陈述

的测试语句的评价等级与分数对应关系为: 强烈反对—1 分; 反对—2 分; 既不同意也不反对—3 分; 同意—4 分; 非常同意—5 分。负面陈述的测试语句的评价等级与分数对应关系为: 强烈反对—5 分; 反对—4 分; 既不同意也不反对—3 分; 同意—2 分; 非常同意—1 分。最后将选项换算成分数, 得出各选项的具体得分。笔者自绘的测试语句与交互设计原则对应关系见表 1。

实验最终收回有效问卷 80 份, 总量表的信度系数数值为 0.810, 代表 11 项条目内容效度水平的 I-CVI 与代表总量表内容效度水平的 S-CVI 数值为 1, 说明该量表信度与效度较高, 可以进行进一步的数据分析。

使用 SPSS 软件对实验数据进行整理与分析, 得到的测试结果数据见表 2 所示, Q1, Q2, Q4, Q6, Q7, Q8, Q11 的平均分较高, 分别为 4.10, 4.24, 4.13, 4.15, 4.11, 4.65, 4.37, 均高于 4 分。在问卷中, 4 分代表同意该正面陈述语句, 或反对该负面陈述语句。因此 4 分代表同意该语句对应的交互设计原则。7 条平均分大于 4 分的测试语句对应的交互设计原则分别为: “确保内容的有用性”; “营造安全氛围”; “确保专业性信息易理解”; “提升系统可视性”; “预防错误, 并提供解决错误的方式”; “提升用户使用过程中的安全感”; “注重系统的可成长性”。证明此 7 条原则用户认可度高, 按照交互设计原则提升基金交易系统的交互设计, 可以有效提升用户对系统的信任。

Q3, Q5, Q9, Q10 的平均分分别为 3.11, 3.35, 3.96, 3.90, 得分均高于 3 分且低于 4 分。在问卷中, 3 分代表对陈述语句持中立态度, 因而平均分高于 3 分且低于 4 分代表对该语句对应的交互设计原则持中立偏同意的态度。此 4 条测试语句对应的交互设计原则分别为: “拓展感官通道”; “符合用户心智模型”; “满足社交需求, 提升社交体验”; “提升系统个性化推荐的体验”。证明此 4 条交互设计原则用户认可, 但认可度较低, 对基金交易系统的信任仅有小幅度提升。笔者自绘的测试结果数据统计见表 2。

表 1 测试语句与交互设计原则对应关系
Tab.1 The relationship between test statements and interaction design principles

| 交互设计原则 | 测试语句 |
|-----------------|--|
| 确保内容的有用性 | Q1 系统中功能满足我的需要,页面布局符合我的使用习惯,会增加我对系统的信任。 |
| 营造安全氛围 | Q2 页面中展示 app 所属的公司,或基金的第三方托管人,会增加我对系统的信任。 |
| 拓展感官通道 | Q3 只能浏览页面,没有语音等其他形式,会增加我对系统的信任。 |
| 确保专业性信息易理解 | Q4 对专业的词汇/图表/项目,有易懂的注解,会增加我对系统的信任。 |
| 符合用户心智模型 | Q5 系统使用方式是全新的,从未见过的,需要花费大量时间精力去学习的,会增加我对系统的信任。 |
| 提升系统可视性 | Q6 交易时,不明确展示购买进度,会增加我对系统的信任。 |
| 预防错误,并提供解决错误的方式 | Q7 防止我错误操作,即使我错误操作了也会告诉我解决方式,会增加我对系统的信任。 |
| 提升用户使用过程中的安全感 | Q8 不保障我使用时的安全,随意泄露我的个人信息,会增加我对系统的信任。 |
| 满足社交需求,提升社交体验 | Q9 不能了解他人投资情况,阻断我与好友分享交流基金,会增加我对系统的信任。 |
| 提升系统个性化推荐的体验 | Q10 在恰当的时刻,推荐符合我需要的基金,会增加我对系统的信任。 |
| 注重系统的可成长性 | Q11 帮助我提升投资能力,并提供符合我现状的推荐,会增加我对系统的信任。 |

表 2 测试结果数据统计
Tab.2 Data statistics of test result

| 测试语句编号 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 个案数目 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 最大值 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 最小值 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 总和 | 328 | 339 | 249 | 330 | 268 | 332 | 329 | 372 | 317 | 312 | 350 |
| 平均值 | 4.10 | 4.24 | 3.11 | 4.13 | 3.35 | 4.15 | 4.11 | 4.65 | 3.96 | 3.90 | 4.37 |

5 结语

用户高度信任基金交易系统是用户使用系统进行交易的基础,基金交易系统的信任生命周期主要分为初识信任、持续信任、永久信任 3 个阶段。从这 3 个阶段入手,结合以意义为中心的交互设计“感知行为—认知逻辑—情感共识”3 个层次,总结得到各信任阶段的交互设计原则。基金交易系统交互设计原则为交互设计工作的展开奠定了理论基础,遵守此原则进行交互设计可以有效提升用户对系统的信任程度。

参考文献:

- [1] 阿尔伯特·弗雷德曼, 鲁斯·瓦尔斯. 共同基金运作[M]. 北京: 清华大学出版社, 1998.
ALBERT J F, WILES R. How Mutual Funds Work[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 1998
- [2] 卡尔·海因里希·马克思. 资本论: 第三卷[M]. 北京: 人民出版社, 1975.
MARX K H. Das Kapital: Volume III[M]. Beijing: People's Publishing House, 1975.
- [3] MAYER R C, DAVIS J H, SCHOORMAN F D. An Integrative Model of Organizational Trust[J]. Academy of Management Review, 1995, 20(3): 709—734.
- [4] FUNG R, LEE M. EC-Trust (Trust In Electronic Commerce): Exploring the Antecedent Factors[C]. AMCIS: AMCIS 1999 Proceedings, 1999.
- [5] 阿尔弗雷德·马歇尔. 货币, 信用与商业[M]. 北京: 商务印书馆, 2011.
MARSHALL A. Money, Credit and Commerce[M]. Beijing: The Commercial Press, 2011.
- [6] 覃京燕. 大数据时代的大交互设计[J]. 包装工程, 2015, 36(8): 1—5.
QIN Jing-yan. Grand Interaction Design in Big Data Information Era[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(8): 1—5.
- [7] SHNEIDERMAN. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human Computer Interaction, 3rd Edition[M]. Inc: John Wiley & Sons, 1998.
- [8] COOPER A, REIMANN R, CRONIN D. About Face 3: the Essentials of Interaction Design[M]. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- [9] WATTS D J. Six Degrees: The Science of a Connected Age[M]. USA: DBLP, 2003.
- [10] 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.
- [11] LIKERT R. A Technique for the Measurement of Attitudes[J]. Archives of Psychology, 1932, 22(140): 1—55.