

高铁行李自主管理系统界面设计研究

闫迎月¹, 易晓², 胡亚峰³

1. 京东智能城市研究院, 北京 100176; 2. 北京交通大学, 北京 100044; 3. 中车青岛四方机车车辆股份有限公司, 青岛 266111

摘要: 基于无意识设计理念, 针对高铁乘客的行李的自主管理进行智能服务的界面设计。通过对用户画像及其心理需求的分析, 确立研究路线的可行性, 梳理完整的用户体验交互流程, 探讨用户的体验预期及实现无意识设计的路径, 得出符合目标的界面效果的设计结论。在用户调研中通过对其痛点的剖析, 对乘客携带行李的真实情况进行分类研究, 建立并完善主流用户的数据模型。运用“用户需求—关键因素—对应策略路径”分析法则, 通过用户需求模型的数据分析, 采用用户无意识设计的体验地图来确立交互内容、信息层级和功能架构, 对用户的行为进行激发和引导。通过分析得出用户满意度高的交互体验, 在车辆存储信息查询及预订、行李状态查询、行李安全提醒等行李管理系统中, 完成符合行李自主管理的界面设计, 提升高铁行李管理的智能化和人性化。

关键词: 界面设计; 高铁行李空间; 无意识设计理念; 行李自主管理; 用户数据模型

中图分类号: J524

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2020)06-0104-07

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2020.06.013

Interface Design of the High-speed Train Luggage Management System

YAN Yingyue¹, YI Xiao², HU Yafeng³

1. JD Smart City Research Institute, Beijing 100176, China; 2. Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China; 3. CRRC Qingdao Sifang Co., LTD., Qingdao 266111, China

Abstract: Based on the unconscious design theory, the interface design of intelligent service system is carried out for the autonomous management of high-speed train passengers' luggage. Through the analysis on user's portrait and psychological needs, the design feasibility is established, the user experience and interaction process is sorted out and the user's experience expectations and the path how to assort unconscious design are discussed to obtain the design conclusion in conformity with interface effects. The data model of major users is established and improved by analyzing pain points through user survey and classifying the real situation of carrying luggage. "User needs-key factors-strategy method" is used to analyze the data of the user needs model. The user's behavior can be stimulated and guided by defining the interactive content, information hierarchy and functional architecture based on user's unconsciously experience map. Through the analysis, the interaction experience with high user satisfaction is obtained. In the luggage management system such as vehicle storage information inquiry and reservation, luggage status inquiry and luggage safety reminder, the interface design conforming to the autonomous management of luggage is completed, and the intelligence and humanization of high-speed train luggage management are improved.

收稿日期: 2020-09-04

基金项目: 中车集团“京张高铁乘客随身行李调研分析及储存设计”项目(A17L00140)

作者简介: 闫迎月(1994—), 女, 山东人, 硕士, 京东智能城市研究院用户界面设计师, 主要研究方向为用户界面设计。

通信作者: 易晓(1964—), 女, 湖南人, 博士, 北京交通大学教授, 主要研究方向为工业设计。

Key words: interface design; high-speed train luggage space; unconscious design concept; autonomous management of luggage; user data model

现在随着经济的发展,城市之间连接越来越紧密,日常的通勤更加频繁,高铁站成为连接跨区域的重要节点。人们利用高铁这一交通工具进行短途或长途出行,乘客的身份、旅行目的、车内行为活动,以及所携带的物品种类都会发生相应的变化。在行车过程中,如果出现行李缺失或损坏的情况,都会给乘客带来不良的体验。因此,使旅客随时掌握行李状况,并且及时妥善地处理行李的相关问题变得至关重要。

一、行李自主管理系统现状及用户需求分析

目前对于行李管理设计方面的研究大多集中在机场站内的行李分流管理体系上,基本没有涉及用户自身的行李管理系统。而行李分流管理体系的研究也多集中于机场类型的交通枢纽中,从研究视角来看,大多数研究是针对物流体系中的硬件,比如行李的一维码标签、RFIDJ技术^[1],或者利用计算机系统对机场行李进行划分和管理等。以乘客用户的角度来进行高铁行李的自主管理基本属于空白^[2]。

(一) 行李存储空间调研与分析

基于研究项目,人们对高铁站及高铁列车的行李管理进行了调研。列车内的行李存储空间(见图1)主要包括五个部分:行李架、通过台、座椅附近、大件行李区、车头尾空间,各存贮空间根据行李是否会在乘坐期

间反复使用、行李的尺寸、重量等因素来进行综合规划。

其中,座位上方的行李架最为常用,乘客可以随时查看行李架上的行李,该区域具有较高的适应性。而通过台可以在空间不够的情况下灵活安排,当列车满员时,无处安置的行李通常会被放置在通过台,不过该区域不便于乘客随时查看。另外,座位附近的区域一般会放置使用频率较高或安全等级较高的小件行李。大件行李区放置大型、中型的行李箱,缺点同样是不便于查看,乘客也会担心行李是否安全。基于这样的心理诉求,乘客常会把行李放置在车头尾的空闲空间区域,而不选择大件行李区。总体来看,车内行李架的使用最为频繁,其使用率约为75%,安全性较高。而大件行李区作为车内行李存放的重要空间,缺点是远离乘客的视线,可能会对乘客的心理造成不安全感,因此,对大件行李区的妥善管理,防止盗窃,增加用户的信任度,以及使行李容易拿取,是需要解决的主要问题。

(二) 乘客调研分析

按照身份,可以把乘客划分为旅行者、学生、上班族、农民工、老人/残障人士、成人带领儿童六大类,不同乘客携带行李种类也有所不同。乘客类型划分及携带行李见图2。旅行者通常会携带小型行李箱或旅行包等小型行李;学生会携带一些礼盒和一个行李箱、一个双肩包,可能会携带电脑;上班族通常会携带一个小

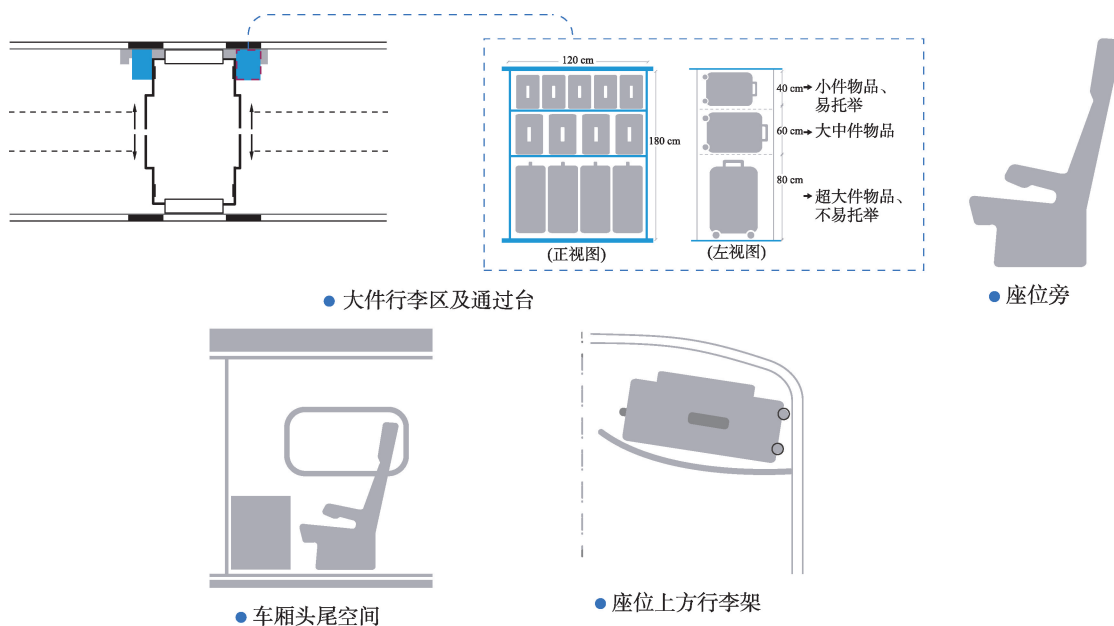


图1 车内行李储存可利用空间展示



图2 乘客类型划分及携带行李

型行李箱或公文包;农民工一般会携带体积较大或不规则的大件行李;老人和残障人士通常会携带拐杖、轮椅等便携式辅助器械;而带儿童的成人一般会携带折叠式婴儿车,还会随身携带较大的包用来放置儿童用品。

通过大量样本调研,最终总结分析出四类样本,见图3。样本1为两位成人和一位儿童,出行目的为短途

旅游,携带的行李为一个中型行李箱和一个小行李箱。样本2为一位男士和一位女士,出行目的为出差,携带行李为一个中型箱子和一个小行李箱,但是总重量小于两位成人和一位儿童。样本3为三位成人,出行目的为团队旅游,携带三个中型以上行李箱,总重量为样本最高重量。样本4为两位老人,出行目的为看病就医,携带一个中型行李箱,重量为样本范例中最轻。由此可知,乘客携带行李还与乘客身份和出行目的的相关。

另外,对乘客放置行李的心理状况进行调研。针对行李不放在身边时乘客是否会担心其安全的问题询问了大量乘客,80%的用户认为是不安全的,并且表示会担心。再加上多数乘客表示,如果一款行李自主管理APP出现,最希望此APP有三种功能:根据车辆信息查询行李储存位置、获取行李摆放区环境监测、行李状态查询。

(三) 主流用户模型建立

根据实地调研和问卷分析,按照携带行李的种类数量,可以大致将乘客分为旅行者、学生、上班族、农民工、老人/残障人士、成人带领儿童六大类,并对乘客心理活动进行调研,形成主流用户画像,见图4。

商务出差用户画像:小张,男,35岁,就职于事业单位,平时乘坐高铁到外地出差较多,在车上经常打电话或工作,比较担心行李的安全问题,希望在旅途中能

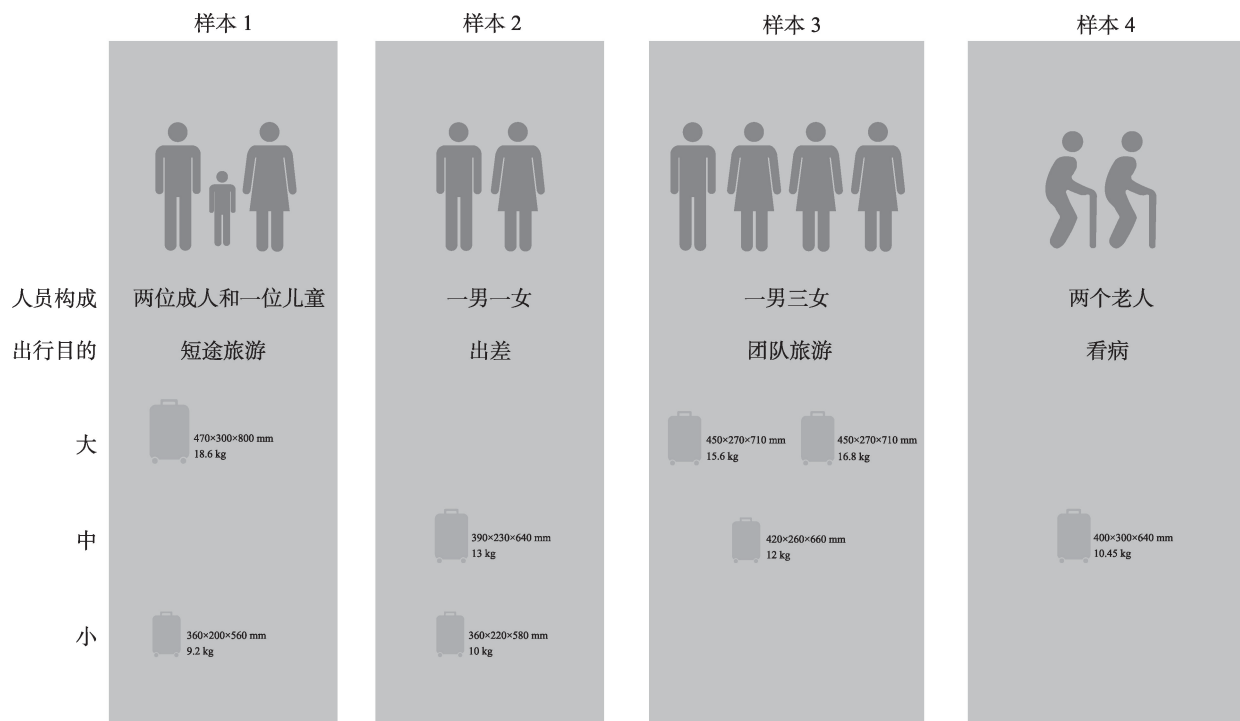


图3 样本统计分析

够确保行李安全,最好在中途停靠站的时候有查看提醒,并且能够告知是否有异常情况或安全层级提醒。

短期外出旅游用户画像:刘阿姨,女,65岁,退休人员,平时喜欢乘坐高铁和朋友们结伴外出旅游,在车上喜欢聊天看剧,希望能够一上车就找到合适的位置放置行李,最好能够在上车前查询或预约到行李放置点,以便节省上车时间。

学生型用户画像:小李,男,20岁,在外地就读大学,经常在放假时乘坐高铁返回家乡,在车上喜欢看书,行李箱里有电脑等贵重物品,由于担心有人错拿行李,所以希望行李能够在身边,如果行李丢失,希望可以实时查看并保存行李状态资料进行一键报警,以尽快找回。

长期外出务工用户画像:老王,男,45岁,在外打工一族,只有节假日能够回家,会携带大量的物品和礼品,希望能够在还没出门时就预约托运或行李寄送服务,并

且保证行李物品在车厢内放置安全、不丢失不损坏。

(四) 用户需求分析

确立用户画像后,根据目标用户,对影响行李自主管理系统功能的关键因素进行分析,主要分为三点:动机、担忧及障碍。动机和担忧是主要需求聚焦点,可以给行李自主管理系统创造动机,而障碍则是开始使用产品之后,用户会遇到的问题,在这个阶段会上升到情感的高度。行李自主管理系统的用户需求—关键因素—对应策略路径见图5^[9]。

用户场景可以分为没有到达高铁站时、上车时、旅途中、途经过路站、到站时五个场景。整个过程中,用户的行为路径为信息查询、实时查看、安全提醒、一键报警、视频监控五大主要操作。用户体验目标是通过APP能够顺利帮助用户实现旅途中对行李的自主管理,并在心理上获取安全感。在使用前,为用户创造动机,帮助用户智能地找到合适的行李存放位置。在旅

主流用户画像

用户类型	商务出差用户	短期外出用户	学生型用户	外出务工用户
用户画像	男, 35岁, 事业单位经常出差	女, 65岁, 退休人员短期外出旅游	男, 20岁, 学生在外地就读大学	男, 45岁, 打工族长期在外务工
用户需求	确保行李安全可查看并提醒	快速找到行李放置位置, 并预约	实时查看行李并一键报警	预约托运或者行李寄送服务

图4 主流用户画像

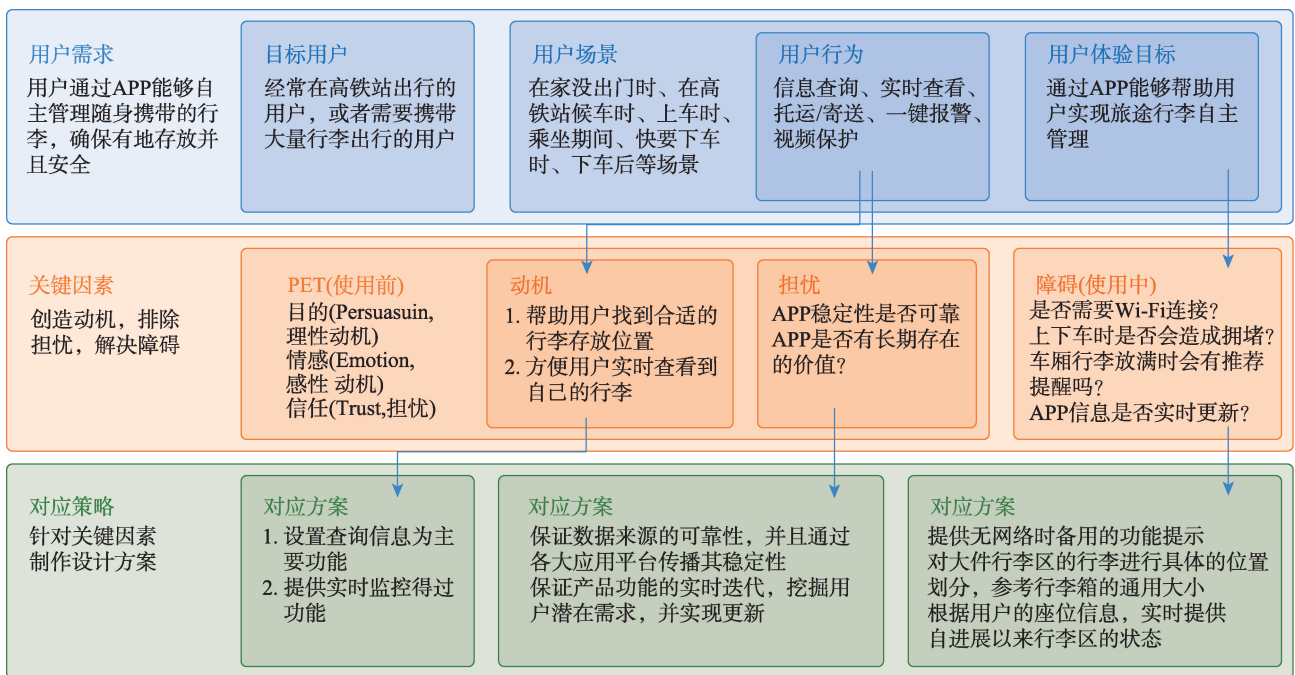


图5 用户需求—关键因素—对应策略路径

途中,实时为用户提供行李安全状态信息,提供提醒服务。而针对这一动机所采用的对应方案是设置查询信息为主要功能,分等级的安全提醒功能及视频实时监控功能。

二、无意识设计理念的用户体验地图分析

根据用户需求分析,对用户行为进行细化模拟形成以下路径:获取车辆详细存储空间信息(发现潜在需求)→找到合适的行李存放地(系统提供解决方案)→确定行李存放并获取安全保障(方案实施)→后续行李寄送等服务(后续服务设计)^[4]。用户体验地图分析见图6。根据这一路径,笔者以用户的角度分析列举了操作行为,以及在各个行为阶段所产生的情绪和所发现的痛点,这些可以通过产品的迭代,逐步地优化完善。

三、高铁行李自主管理系统界面设计方案

(一) 产品核心功能设定

在产品设计中,最重要的是产品功能架构信息层级的梳理,根据上述分析,笔者设定了该产品的核心功能:车内存储信息查询、预约行李存储位置、行李状态查询、安全提醒、寄送服务五大核心功能,将核心功能与其他服务相结合,满足用户潜意识里对行李储存及

安全的需求^[5]。

(二) 高铁行李自主管理系统设计方案

通过前期调研和分析,笔者明确了具体的产品定位和核心功能,为了配合整个产品的基调,便于该产品在户外或较为嘈杂的环境中使用,UI设计选择深蓝色渐变作为主色调,它能够在户外环境中给用户较为沉稳的心理感受,避免用户在使用过程中产生焦虑^[6]。在行李自主管理系统中,页面上的功能性图标,主要采用的是面性图标,视觉上更加清晰和突出,不会将图标弱化在页面中^[7]。

在界面搭建的过程中,笔者将界面分为三个层次来构建。首先是结构层,即将APP分散的基本功能组成一个整体;第二层为框架层,用来解析用户的操作路径,便于用户快速定位找到所需要的信息;最顶部的第三层为表现层,即将整个界面产品的核心功能集中展现,在视觉层面上进行模块划分处理,突出界面层级,通过视觉强化来引导用户,帮助用户完成目标任务。在界面设计中追求极致扁平,界面简洁轻快,主次层级划分清晰^[8]。另外,配色上选用较为明快的色彩为辅助色,使整个页面看起来不单调。除此之外,还增加了情感化因素,尤其在缺省页面界面中为用户带来更多的趣味性^[9]。



图6 用户体验地图分析

1. “车辆存储信息查询”页面及“预订”页面

通过首页输入用户行程起始点和终点、时间、列车号来查询该列车内的存储空间信息,然后跳转到二级页面,首先在二级页面最上方展示列车实时信息,然后通过卡片列表的形式显示各车厢的行李存储状况,在列表中又借助进度条的样式,不同的颜色表示不同程度的状况,有利于用户通过颜色的区分更直观地读取信息。另外,在该页面设置可预订功能,使用户在查询存储信息后,可通过拍照上传行李照片的形式直接进行预订,预订成功之后会跳转到新页面,还可以设置提醒功能。另外还具备查询功能,便于用户在预约成功后更改行李存储的位置。

2. “行李状态查询”和“安全提醒”页面

行李自主管理系统设置了行李状态查询的功能,通过视频监控可以获取行李在放置点的实时状况,整个行程设置以进度条的形式展示,通过进度条也可以了解到目前车辆的行驶状况。另外该页面增加异常报警的功能,触发后车辆车务人员或车站工作人员会接收到该信息,并且联系乘客用户,进行异常情况处理。

安全提醒功能,即用户可以根据自己行李的重要程度,设置不同程度的安全提醒,分为一级到三级提醒,当提醒功能开启之后,用户会收到不同强度的提

醒,比如一级提醒在行程站点中会出现一次提醒,二级会出现两三次提醒,三级会出现四五次提醒。当提醒出现时,会以闹钟的形式在手机界面中弹出,通过确认按钮,跳转到线上实时查看页面,这样用户就可以直接通过监控视频进行查看,不一定需要用户起身离开座位去行李放置点查看行李。“行李状态查询”和“安全提醒”页面,见图7。

3. “车站大屏”页面

车站大屏中涵盖整个车站全量的车辆信息,以列表的形式展现,包含列车号、出发地、目的地、发车时间、状态、检票口等信息,在列表上方设置出发、到达的按钮。点击列表中的列车信息,可以跳转到“车站大屏”的二级页面,涵盖车辆具体信息,以及行李存储服务、托运/寄送服务的功能入口,便于引导用户使用系统的其他功能。

4. “我的”页面

用户中心页面,也是该产品一个主要的功能,其中包含历史行李存储记录、安全中心、客服中心、设置功能等。在历史行李存储记录中可以查看用户预约或已经完成的行李存储记录,可以从中获取存储记录中行李状况。安全中心可以获取安全须知页面。用户可以通过客服中心联系客服。在设置中,还可以进行账户设置和密码修改。“我的”页面见图8。



图7 “行李状态查询”和“安全提醒”页面



图8 “我的”页面

四、结语

高铁行李自主管理系统设计具有一定的创新性。笔者通过实地调研、用户观察、行为分析等方法,对高铁站、机场线路等地区进行了分析。从乘客携带行李数量、乘客人群、车内行李放置、车站/机场乘客状态等多个维度进行对比。基于无意识理念,对不同用户群体进行分析,建立主流用户群体,深度挖掘用户的潜在需求,对用户的行为进行激发和引导,并且提升用户的需求层次,让用户对行李管理更加渴望^[10]。同时调动用户的情感细胞,捕捉用户内心深处的需求,形成产品与用户之间的情感共鸣。高铁行李自主管理系统设计在一定程度上弥补了乘客行李自主管理系统方面的空白,不仅提供了理论依据,也提供了创新性设计方案,将促进高铁行李管理向着更加智能化、人性化的方向发展。

参考文献

- [1] 曾学. 基于RFID技术的机场行李再确认系统研究[J]. 物流技术与应用, 2016, 21(6): 148-151.
ZENG Xue. Studies on Airport Baggage Reconfirmation System Based on RFID Technology[J]. Logistics Technology and Application, 2016, 21(6): 148-151.
- [2] 卞秀婷. 旅客行李托运自主管理系统的设计研究[J]. 科技创新与生产力, 2018, 288(1): 9-10.
BIAN Xiuting. Design and Research on Passenger Baggage Checking Management System[J]. Technological Innovation and Productivity, 2018, 288(1): 9-10.
- [3] 李四达. 交互设计概论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- LI Sida. Introduction to Interaction Design[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2009.
- [4] 沈绍兰. 用户体验式产品交互设计探析[J]. 艺术科技, 2015(7): 193.
SHEN Shaolan. Analysis of User Experience Product Interaction Design[J]. Art and Technology, 2015(7): 193.
- [5] 陈媛媛. 浅析交互设计中的纸上原型设计[J]. 设计艺术研究, 2012, 2(3): 41-44.
CHEN Yuanyuan. Brief Analysis of Paper Prototype Design in Interactive Design[J]. Research on Design Art, 2012, 2(3): 41-44.
- [6] 陆天奕. UI设计变革探析[J]. 艺术评论, 2015(9): 144-146.
LU Tianyi. Analysis of UI Design Reform [J]. Art Review, 2015(9): 144-146.
- [7] 朱宁克. 界面视觉传达设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2014.
ZHU Ningke. Interface Visual Communication Design[M]. Beijing: Beijing Institute of Technology Press, 2014.
- [8] 陈虹, 刘艳萍. 工业设计的用户体验与交互设计[J]. 商, 2013(20): 103.
CHEN Hong, LIU Yanping. User Experience and Interaction Design of Industrial Design[J]. Commerce, 2013(20): 103.
- [9] 贺传熙, 蒋晓. 论色彩符号与交互设计的认知摩擦问题[J]. 艺术与设计(理论), 2009(10): 279-280.
HE Chuanxi, JIANG Xiao. Cognitive Friction Between Color Symbols and Interaction Design[J]. Art and Design (Theory), 2009(10): 279-280.
- [10] 弗洛伊德. 论无意识与艺术[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1998.
FREUD S. On Unconsciousness and Art[M]. Beijing: Renmin University of China Press, 1998.