

基于社会交换理论的手机防沉迷 APP 设计研究

于炜, 王伟

(华东理工大学, 上海 200237)

摘要: **目的** 运用社会交换理论研究手机防沉迷问题, 并设计一款手机防沉迷 APP, 从而达到对沉迷于手机的群体进行良性干预的目的。 **方法** 构建多层次的手机防沉迷策略, 并运用社会交换理论来指导设计实践。首先, 对国内外文献、现有手机防沉迷系统和相关 APP 进行分析研究, 从手机使用者和从业者的角度, 提出手机防沉迷四策略, 即转移、警示、障碍、适度。然后, 在此基础上运用乔治·霍曼斯的社会交换理论, 剖析手机沉迷行为的内在逻辑, 并构建出手机防沉迷的系统架构。最后, 归纳、梳理产品的功能需求并形成设计方案。 **结论** 手机防沉迷是一个涉及社会、机构、个人, 以及用户体验、设计伦理、网络绿色生态链等诸多因素的综合性系统工程, 需要通过多层级整合性策略研究, 确保其效用和持久度。充分运用社会交换理论在用户行为分析方面的优势, 剖析用户对手机沉迷的原因, 并借此构建一套行之有效的防沉迷健康设计系统。

关键词: 手机防沉迷; 社会交换理论; APP 设计; 绿色伦理; 健康设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)10-0122-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.10.019

Mobile Phone Anti-addiction APP Design Based on Social Exchange Theory

YU Wei, WANG Wei

(East China University of Science and Technology, Shanghai 200237, China)

ABSTRACT: The work aims to study the mobile phone anti-addiction problem based on the social exchange theory, and design a mobile phone anti-addiction APP, for the purpose of benign intervention in the groups addicted to mobile phones. Multi-level mobile phone anti-addiction strategies were constructed and the social exchange theory was used to guide design practice. First, the domestic and foreign literature, existing mobile phone anti-addiction systems and related APPs were researched and analyzed to propose four mobile phone anti-addiction strategies from the perspective of mobile phone users and practitioners, i.e. “transfer”, “warning”, “obstacles” and “moderation”. Then, on this basis, George Homans’ social exchange theory was applied to analyze the internal logic of mobile phone addiction and build system architecture for the mobile phone addiction prevention. Finally, the functional requirements of the product were sorted out and summarized to form a design plan. Mobile phone addiction prevention is a comprehensive issue involving the society, institution, individual, user experience, design ethics and green ecological chain of the network, for which multi-level integrative strategic research is required to ensure its effectiveness and durability. The advantages of social exchange theory are maximized in the analysis of user behavior and the reasons for mobile phone addiction of the users are analyzed, based on which an effective anti-addiction healthy design system is built.

KEY WORDS: mobile phone anti-addiction; social exchange theory; APP design; green ethics; healthy design

随着经济社会与互联网的发展, 手机成为普及率最高的一种媒介。它已经变成了人们生活中非常重要

的一部分。在带来极大便利的同时, 手机也侵占了用户大量的时间与精力, 如何引导人们适度地使用手机

收稿日期: 2020-02-25

作者简介: 于炜 (1966—), 男, 河南人, 博士, 华东理工大学教授, 主要研究方向为工业设计、交互与服务设计、整合与系统设计等。

已经成为互联网高速发展时代背景下亟待解决的问题。随着 2017 年春节火爆朋友圈的《王者荣耀》引起了社会各界讨论与批判,政府部门进一步地推动了防沉迷相关规定的完善与落实。而各大互联网公司也积极响应相关政策和大众号召,如腾讯、谷歌、苹果、Facebook、字节跳动等公司纷纷推出了防沉迷系统。其中,腾讯通过“腾讯成长守护平台”的“超级家长(一键控制孩子的游戏时间和消费)”和“WeTeam(建立平等互信亲子关系,让家庭有爱有序)”两项功能,着重防治未成年人的手机沉迷行为,而苹果 iOS12 系统推出的“屏幕使用时间(查看手机使用时长并限制时间)”功能则在手机系统层面对更加广泛的人群进行引导和约束。虽然这些防沉迷系统对手机沉迷现象起到了积极的作用,但它们重在“控制”和“约束”,因此不但避免不了投机专营等行为,而且容易引起青少年的逆反心理,无法从根源彻底地防沉迷。在此背景下,本文提出通过对手机防沉迷 APP 的设计研究,以引导、转移的方式帮助人们自觉脱离手机沉迷状态。在理论上,基于乔治·霍曼斯的社会交换理论剖析手机沉迷行为的内在逻辑,以情感、报酬、资源、公正性等元素的“互惠性”,引导用户少玩手机,鼓励用户从“线上沉迷”中脱离出来,更多地参与到线下交流当中;在实践上,充分考虑功能需求与用户体验,为用户提供体验良好、效用持久的产品。

1 社会交换理论

社会交换理论(Social Exchange Theory, SET)的基本观点指出,人的(部分)行为是一种交换,人们为了获得某种报酬而去和他人进行交往。社会交换理论的代表人物主要有乔治·霍曼斯和彼得·布劳。前者着眼于微观结构中个人行为层面的社会交换,其理论被称为“行为—交换主义”;后者把交换理论从微观结构发展到宏观结构,考察了更为复杂的社会情境中的社会交换^[1]。本文以个人行为层面的研究为主,因此,主要参考乔治·霍曼斯的社会交换理论。

霍曼斯的社会交换理论包含六个命题:(1)成功命题,若行为获得相应奖励,则该行为会被重复;(2)刺激命题,相同的刺激可能会带来相同或相似的行为;(3)价值命题,行为产生的价值越大,则该行为被重复的可能性越大;(4)剥夺与满足命题,相同或相似奖励获得次数越多,则其价值越小;(5)侵犯与赞同命题,当行为没有得到相应奖励或受到惩罚时,行为者会贬低或侵犯别人,当得到的奖励超过预期时,行为者会赞赏并认同别人;(6)理性命题,行为者总是选择价值最大和获得成功的概率最高的行为^[2-4]。笔者将以上六个命题及其内在关系进行了图形化表述,见图 1。六个命题即相对独立又互相关联,它们共同构成从“社会交换意愿”到“社会交换行为”

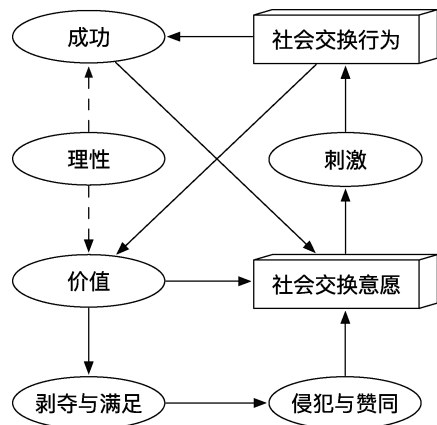


图 1 霍曼斯社会交换理论的六个命题及内在关系

Fig.1 Six propositions and internal relations of Homans' social exchange theory

的闭环系统。

2 基于社会交换理论的手机防沉迷系统架构

2.1 总原则与策略

笔者通过对国内外相关文献、防沉迷 APP(系统)的分析研究^[5-12],提出了手机防沉迷的总原则:

(1)以“线上线下一线”的转移为终极目标;(2)引导为主,控制为辅;(3)确保防沉迷的效用与持久性;(4)不影响良性 APP、手机功能的使用。基于本文研究的总原则,提出了手机防沉迷四策略:转移、警示、障碍、适度,见图 2。

其中,转移、警示、障碍层层递进,运用于 APP 的具体设计当中。适度是面向全行业的倡议,强调在“体验为王”、“内容为王”的时代背景下,要注重设计的适度性,遵循设计伦理,克制低级趣味的算法机制,传播良性内容。

2.2 基于社会交换理论的手机防沉迷系统架构

在霍曼斯社会交换理论的六个命题当中,成功和价值是个人产生社会交换意愿的重要因素。本文基于成功、价值这两项命题构建出手机防沉迷系统的交互框架和核心机制,再通过其他命题进行功能层面的推演。

1)成功命题。提升对 APP 的控制感,并强化与其他用户的成功互助。提升控制感需要遵循用户体验设计的基本原则,而互助是线下社交的重要组成部分,通过互助增进双方的关系并从中受益,从而引导用户更多地参与互助行为。

2)价值命题。要让用户在“少用手机时”比“沉迷于手机时”获得更多的价值,需要有一套用户乐于参与并获取价值的奖励机制。首先,需要将用户对手机的使用情况映射到可视化意象当中。然后,基于可视化意象构建“成就系统”,还要注意相似奖励产生的价值会随着次数的增多而降低(剥夺与满足命题)。

在设计成就系统时，需要注意奖励的积累与递增。

成功命题和价值命题确保了用户的防沉迷意愿，而从意愿到行为还需要有效的刺激源。刺激源分为内在刺激和外在刺激，通过设定持续性的任务与目标，建立用户对行为的内在驱动；通过固定时间节点的通知消息来提醒用户，产生防沉迷行为，并通过获得的成功与价值的反馈，加强行动的意愿。另外，固定频率的通知能够有效地建立用户认知习惯，将外在刺激

转化为内在刺激。基于社会交换理论的防沉迷系统架构见图 3。

其中，成就系统、社交系统和触发源是本文 APP 的核心系统。通过成就系统激励用户“丢掉”手机；通过社交系统强化激励效果，并引导用户从“线上社交”转移到“线下社交”；通过触发源激活整个防沉迷场景。三大系统缺一不可，共同构建起手机防沉迷场景。

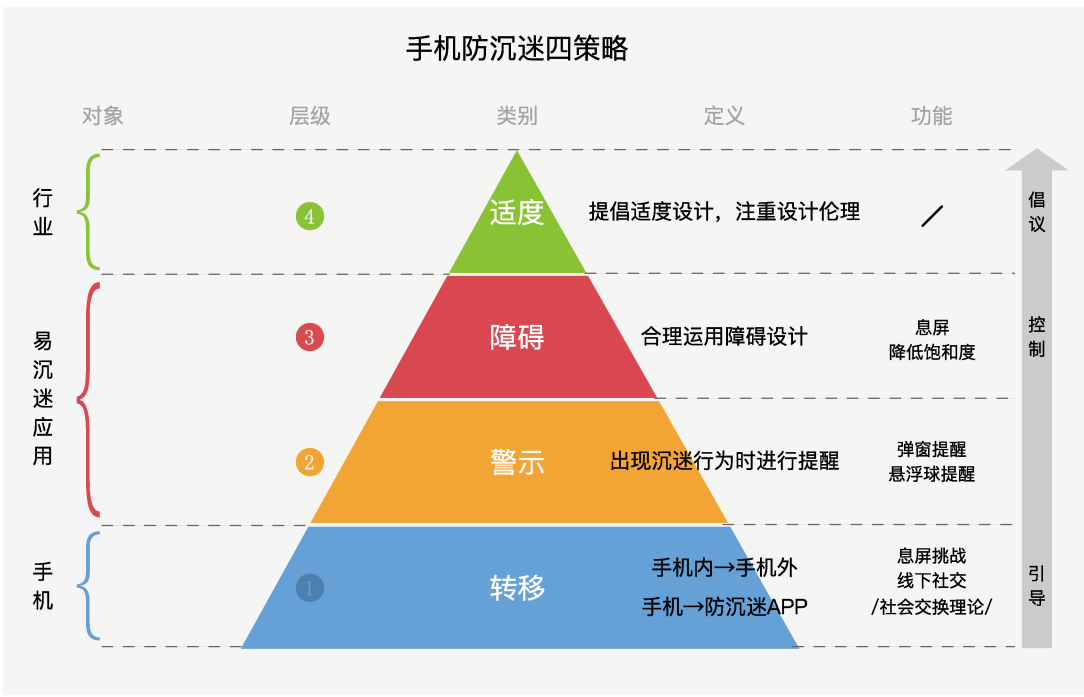


图 2 手机防沉迷四策略
Fig.2 Four mobile phone anti-addiction strategies

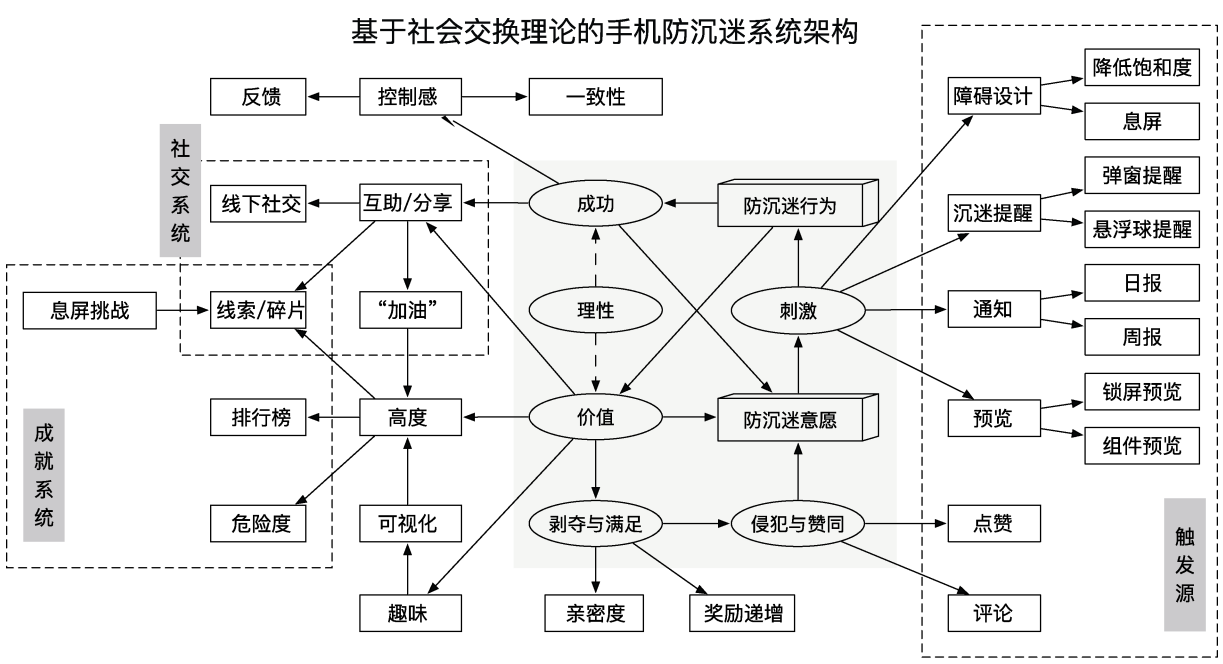


图 3 基于社会交换理论的手机防沉迷系统架构
Fig.3 Mobile phone anti-addiction system architecture based on social exchange theory

3 手机防沉迷 APP 的创新设计

3.1 设计原则与要点

基于本文 APP 的游戏化、场景化设计思路，确定手机防沉迷 APP 界面设计的三个创新设计原则，即趣味性、控制感、简约明确。综合设计原则，提取出手机防沉迷 APP 设计要点，见表 1。

3.2 手机防沉迷 APP 的功能结构

基于社会交换理论推导出各功能项，进行用户调研，通过用户调研明确用户对各功能的接受程度，以此进行功能的增减与主次划分，归类整合后得出手机防沉迷 APP 的功能结构，见图 4。

3.3 手机防沉迷 APP 的信息架构

梳理手机防沉迷 APP 的功能结构，区分重要层

级，得出 APP 信息架构，见图 5。

3.4 手机防沉迷 APP 的创新设计实践

结合信息架构与界面设计规范，充分考虑用户体验各因素，进行手机防沉迷 APP 的设计实践。手机防沉迷 APP 主流程的交互原型见图 6，手机防沉迷 APP 主流程的界面设计见图 7。

其中，APP 主界面呈现的景象及人物所乘坐的载具（潜艇、潜水服、船只、车辆、热气球、飞机、火箭、飞船、飞碟等）会因海拔高度的变化而异。一方面通过图形化的方式展示用户当前所处的海拔高度；另一方面将用户融入探索、沉迷的氛围当中，激发用户的探索欲，以此激励用户脱离手机。

“扫码加油”界面将扫码窗口包装为油枪，将二维码包装成油罐，营造出“给所乘的载具加油续航”的心理认知。该设定将好友互动功能与整个 APP 的

表 1 手机防沉迷 APP 界面设计原则与设计要点
Tab.1 Design principles and design points of mobile phone anti-addiction APP interface

界面设计原则	设计要点
趣味性	1. 可视化界面：主界面将手机息屏时间转化为海拔高度，配以不同的载具与场景；结合场景对排行榜进行可视化设计；排行榜发生变化的动态可视化设计等。
	2. 拟物化设计：“扫码加油”界面采用油枪与油箱的视觉元素来构建加油的拟物化场景；收集功能的图标采用雷达造型，用“雷达捕捉到碎片”的概念进行包装，在收集界面同样显示“雷达捕捉碎片信息”的视觉设计，增强场景代入感。
	3. 探索性：丰富多样的物种、星球、载具等。
控制感	1. 明确的目标：交互控件的明确指示；界面功能清晰，主功能突出等。
	2. 反馈性：交互操作的声音、震动反馈；异常状态的弹窗反馈；各类 toast 反馈等。
	3. 一致性：各页面基本交互规范的一致性；界面控件样式符合用户认知；场景设定符合用户认知等。
简约	1. 合理删除：删除多余字段，简化表达；删除不必要的功能等。
	2. 分层组织：针对 APP 功能优先级分层排布，基于主界面进行延伸设计；对“收集”、“通知”界面的标签栏进行设计等。
	3. 适时隐藏：隐藏次要功能；在休息时段隐藏时长信息；截图后适时显示分享功能入口等。
	4. 巧妙转移：将需要用户做的事情转移给平台，简化用户思考过程，具体包括对易沉迷应用的默认设置（基于大数据给出默认选项）、定期的日报/周报推送、星球命名的推荐信息等。

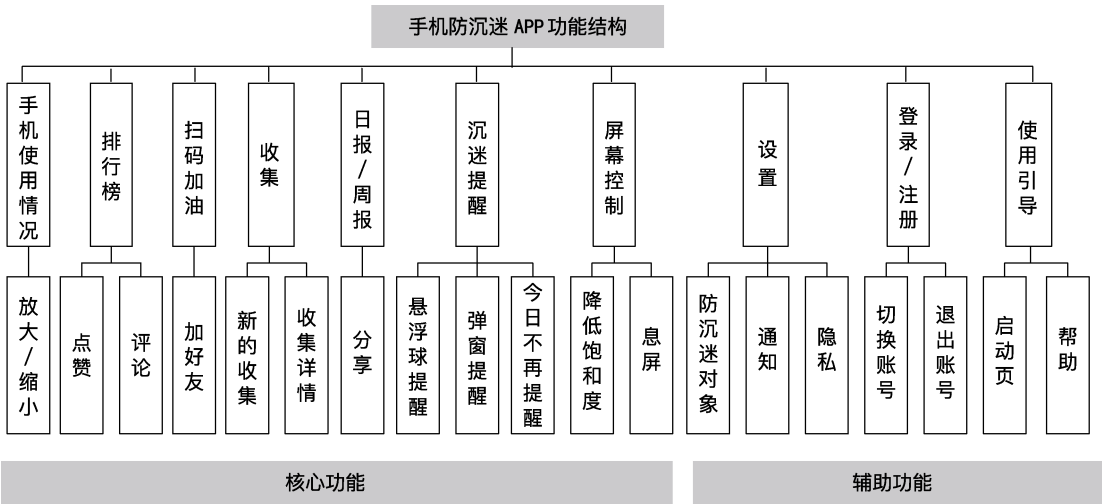


图 4 手机防沉迷 APP 功能结构

Fig.4 Function structure of mobile phone anti-addiction APP

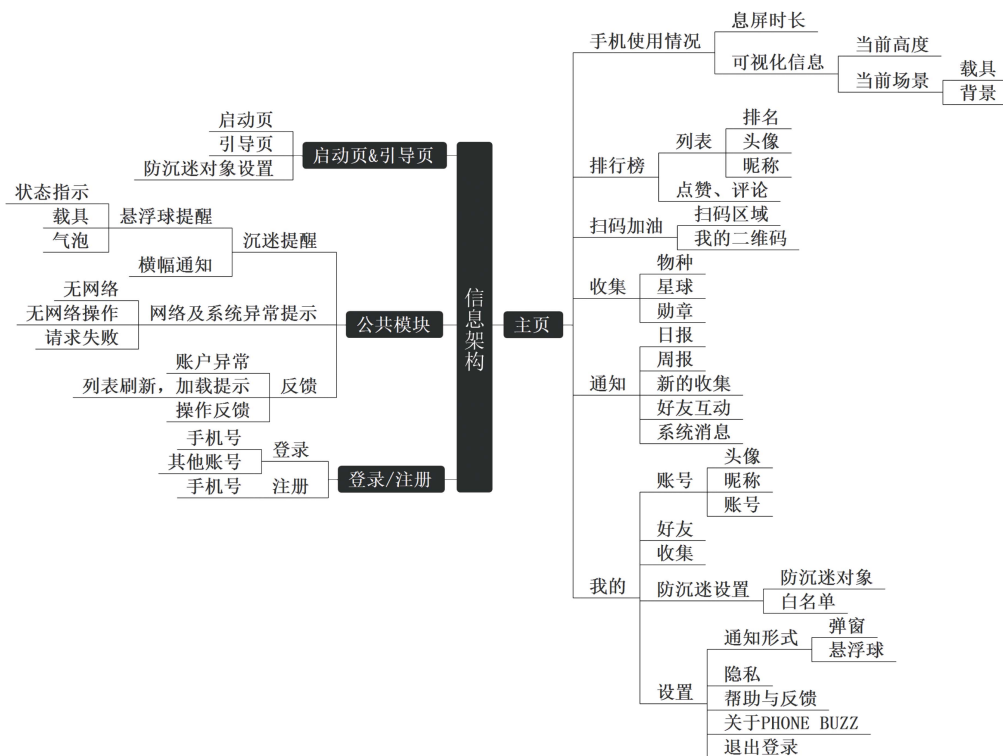


图 5 手机防沉迷 APP 信息架构

Fig.5 Information structure of mobile phone anti-addiction APP

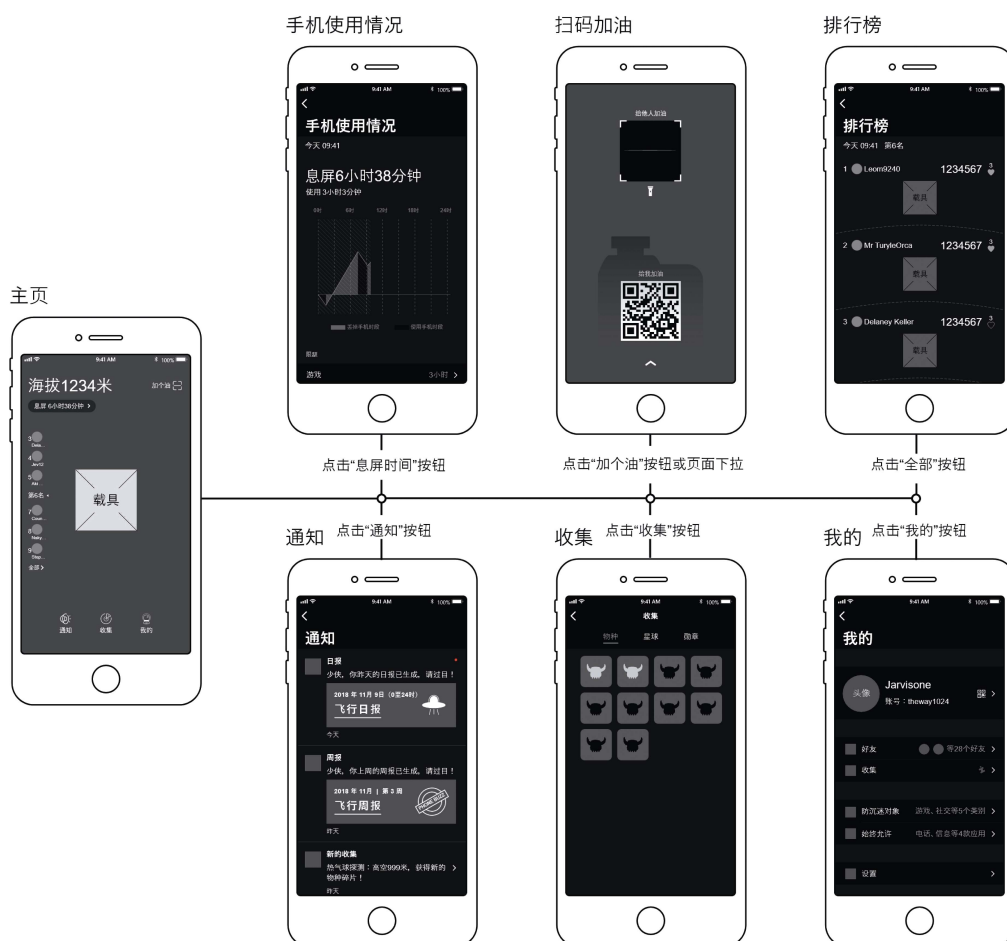


图 6 手机防沉迷 APP 主流程的交互原型

Fig.6 Interactive prototype of main process of mobile phone anti-addiction APP



图 7 手机防沉迷 APP 主流程的界面设计

Fig.7 Interface design of main process of mobile phone anti-addiction APP

游戏化机制紧密结合，增强场景感和趣味性，使用户在获得防沉迷行为所带来价值的同时，感到满足与赞同。

“手机使用情况”的结算时间设定为每日 24 h。该设定与 iOS12 “屏幕使用时间”功能保持一致，进行按天结算并推送日报。

另外，主要的功能页面均采用暗色调，营造沉浸感，突出重要信息。整个设计中采用了较多的趣味性设计，并营造了探索的神秘感，提升用户对 APP 的好感度。同时，由于触发源的存在，用户对该 APP 的使用最终会转化为线下场景，有效避免了用户驻留，保证线上到线下的有效转化。

4 结语

手机沉迷是个涉及社会、公司、家庭及个人的综合性问题，而社会交换理论是研究个人行为、社会行为的重要理论，非常适用于对手机沉迷现象的研究。本文借助霍曼斯社会交换理论来系统地剖析手机沉迷的内在逻辑，创新地构建较完备的手机防沉迷闭环系统，从而保证手机防沉迷的有效性和长久性。本文创新性地提出手机防沉迷多层次策略，并首次将社会交换理论运用于手机防沉迷课题当中。在设计实践中提出趣味性、控制感、简约明确的设计原则，对手机沉迷用户进行良性引导。同时，鼓励企业和个人进行适度设计，共同助力于互联网健康生态链的构建。这对之后的手机防沉迷研究提供了有益借鉴，对绿色上网、推进用户健康体验、促进社会健康发展具有多重意义。

参考文献：

- [1] 廖倩楠. 基于社会交换理论的课堂教学策略研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2014.
LIAO Qian-nan. Classroom Teaching Strategies Based on Social Exchange Theory[D]. Guilin: Guangxi Normal University, 2014.
- [2] 李金阳. 社会交换理论视角下虚拟社区知识共享行为研究[J]. 情报科学, 2013(4): 119-123.
LI Jin-yang. Knowledge Sharing Behavior of Virtual Community from the Perspective of Social Exchange Theory[J]. Information Science, 2013(4): 119-123.
- [3] 周纯. 基于社会交换理论的居民个体利益与旅游影响感知关系实证研究[D]. 上海: 复旦大学, 2012.
ZHOU Chun. An Empirical Study on the Relationship between Residents' Individual Interests and Tourism Impacts Based on Social Exchange Theory[D]. Shanghai: Fudan University, 2012.
- [4] 张文敏. 基于社会交换理论的乡村社区旅游支持模型研究——以杭州梅家坞为例[D]. 杭州: 浙江大学, 2011.
ZHANG Wen-min. Rural Community Tourism Support Model Based on Social Exchange Theory: Taking Meijiauwu, Hangzhou as an Example[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2011.
- [5] 杨丽君. 企业劳动关系调整机制研究[D]. 成都: 西南财经大学, 2010.
YANG Li-jun. Adjustment Mechanism of Enterprise Labor Relations[D]. Chengdu: Southwestern University of Finance and Economics, 2010.
- [6] ROSER K, SCHOENI A, FOERSTER M, et al. Problematic Mobile Phone Use of Swiss Adolescents: Is It

- Linked with Mental Health or Behaviour?[J]. *International Journal of Public Health*, 2016, 61(3): 307.
- [7] 王芳莉. 青少年手机沉迷的形成与反转对策研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2013.
WANG Fang-li. Formation and Reversal of youth Mobile Phone Addiction[D]. Changsha: Hunan University, 2013.
- [8] SURMA J. Social Exchange in Online Social Networks. The Reciprocity Phenomenon on Facebook[J]. *Computer Communications*, 2016, 73(4): 342-346.
- [9] JUN S. The Reciprocal Longitudinal Relationships between Mobile Phone Addiction and Depressive Symptoms among Korean Adolescents[J]. *Computers in Human Behavior*, 2016, 58(5): 179-186.
- [10] LEE S Y, HANSEN S S, LEE J K. What Makes Us Click “Like” on Facebook? Examining Psychological, Technological, and Motivational Factors on Virtual Endorsement[J]. *Computer Communications*, 2015(73): 332-341.
- [11] 田秀菊, 陈汉英. 大学生智能手机沉迷与非适应性认知的相关研究[J]. *卫生职业教育*, 2016, 34(17): 108-109.
TIAN Xiu-ju, CHEN Han-ying. Relationship between College Students’ Smart Phone Addiction and Non-adaptive Cognition[J]. *Health Vocational Education*, 2016, 34(17): 108-109.
- [12] 李水明. 大学生人文精神缺失与手机沉迷行为的关系探讨[J]. *中小企业管理与科技(中旬刊)*, 2015(2): 119-120.
LI Shui-ming. Relationship between College Students’ Humanistic Deficiency and Mobile Phone Addiction Behavior[J]. *SME Management and Technology (Mid-term Publication)*, 2015(2): 119-120.

(上接第 113 页)

- [6] ANNEMIEKE V D D, MARCHINGTON E, RIPKEN R, et al. The Future Is Distributed: A Vision of Sustainable Economies[J]. *Iiice Lund University*, 2009: 13-49.
- [7] 可持续产品服务系统设计与分布式经济国际研讨会[J]. *装饰*, 2016(11): 5.
International Symposium on Sustainable Product Service System Design and Distributed Economy[J]. *Zhuangshi*, 2016(11): 5.
- [8] EMILI S, CESCHIN F, HARRISON D. Visualising Product-Service Systems Applied to Distributed Renewable Energy: The Energy System Map[C]. *Lenses International Conference-sustainable Energy for All by Design*, 2016.
- [9] KOHTALA C. Addressing Sustainability in Research on Distributed Production: An Integrated Literature Review[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 106: 654-688.
- [10] 张军, 黄毅松. 面向云服务的用户体验设计研究及实践[J]. *包装工程*, 2017, 38(10): 31-36.
ZHANG Jun, HUANG Yi-song. Research and Practice of User Experience Design for Cloud Services[J]. *Packaging Engineering*, 2017, 38(10): 31-36.
- [11] MANZINI E, VEZZOLI C, CLARK G. Product-Service Systems. Using an Existing Concept as a New Approach to Sustainability[J]. *J of Design Research*, 2001, 1(2): 27-39.
- [12] TUKKER A, TISCHNER U, VERKUIJL M. Product-services and Sustainability[J]. *New Business for Old Europe: Product-Service Development*, 2006(27): 72-98.
- [13] KOHTALA C, HYYSALO S. Anticipated Environmental Sustainability of Personal Fabrication[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 99: 333-344.
- [14] 向宁. 中国城市可持续发展态势分类评价[J]. *科技进步与对策*, 2018(10): 123-129.
XIANG Ning. Classification Evaluation of Sustainable Development in China’s Cities[J]. *Journal of Scientific and Technological Progress and Countermeasures*, 2018(10): 123-129.
- [15] EMILI S, CESCHIN F, HARRISON D. Product-Service System Applied to Distributed Renewable Energy: A Classification System, 15 Archetypal Models and a Strategic Design Tool[J]. *Energy for Sustainable Development*, 2016, 32: 71-98.
- [16] PETRULAITYTE A, CESCHIN F, PEI E, et al. Supporting Sustainable Product-Service System Implementation through Distributed Manufacturing[J]. *Procedia Cirp*, 2017, 64: 375-380.