

基于习得场景的毛笔书法智能系统设计研究

李敬师, 周睿

(西华大学, 成都 610000)

摘要: **目的** 毛笔书法作为中国传统优秀文化的典型代表, 在移动互联网信息时代背景下, 其阅读、传播与体验都需要与时代发展特征契合, 形成一条新路径。**方法** 针对毛笔书法的基础习得需要较长时间及持久性练习的技能特征, 通过用户访谈和问卷调查等挖掘毛笔书法用户在该技能训练过程中的需求和痛点。**结果** 在此基础上, 构建面向虚拟练习毛笔书法的“练练不忘”APP设计原型, 并结合相应的物联网终端产品探索O2O的毛笔书法智慧化的习得场景。**结论** 通过毛笔书法智能系统的体验设计, 契合“Z时代”用户的生活形态, 并探寻毛笔书法针对大众用户的文化体验新方法和新模式, 利用文化与科技融合助推中国传统文化传承及与时俱进的传播。

关键词: 毛笔书法; 用户体验; 习得; 交互设计; 智能服务; 数字阅读

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)20-0196-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.20.020

Design of Intelligent System of Brush Calligraphy Based on the Acquisition Scene

LI Jing-shi, ZHOU Rui

(Xihua University, Chengdu 610000, China)

ABSTRACT: As a typical representative of traditional Chinese excellent culture, brush calligraphy, in the current era of mobile Internet information, its reading, dissemination and experience all need to form a new path in line with the development characteristics of the times. Aiming at the basic characteristics of brush calligraphy acquisition that require longer-lasting practice skills, through user interviews and questionnaire survey methods to tap the needs and pain points of brush calligraphy users in the skill training process. On this basis, build a “practice not forget” APP design prototype for virtual simulation practice brush calligraphy, and explore O2O brush calligraphy wisdom in conjunction with the corresponding Internet of Things terminal products Learning scenes. Through the experience design of the brush calligraphy intelligent system, it fits the life style of users in the “Z era”, and explores new methods and models of brush calligraphy’s cultural experience for mass users. Progressive spread.

KEY WORDS: brush calligraphy; user experience; acquisition; interaction design; intelligent service; digital reading

毛笔书法作为我国历史悠久的传统艺术,在历史长河中形成了自己的价值存在^[1],如今在以数字化为导向的社会经济发展趋势下不断遭遇挑战,但同时也迎来了众多机遇。数字化线上资源共享、虚拟学习平台等技术的兴起在扩大学习空间的同时打破了界限^[2]。基于文化

自信,大众也应重视其所属民族文化的自信,发掘本源文化并推动其发展。非物质文化遗产在大众中的文化认同度建设至关重要^[3]。移动互联网时代,同样也是一个不断变化创新的年代,在技术变革的同时,毛笔书法的数字化革新具有非常重要的现实意义。

收稿日期: 2021-06-28

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“数字创意产品多业态联动开发机理及模式研究”(71874142);四川省社会科学重点研究基地数字文化与传媒研究基地2019年度项目(19CDCM07);西华大学工业产品设计教学团队支持项目(05050034)

作者简介: 李敬师(1997—),女,四川人,西华大学硕士生,主攻信息交互与体验设计研究。

通信作者: 周睿(1981—),男,四川人,硕士,西华大学教授,主要研究方向为信息交互与体验设计。

1 数字化发展对毛笔书法的影响

信息技术围绕着数字化大趋势，对大众的生产、学习及思维活动等产生了重大的影响。为顺应这个趋势，信息技术与当代各类产品的融合显得尤为重要。在数字化学习环境中，毛笔书法的传阅、应用与练习受其影响，更应当结合数字化资源，开拓传播与发展的新途径。

1.1 毛笔书法字帖的传阅：数字阅读

自古以来，书法字帖的传阅都是以纸张临本为载体的，而在如今所处的数字化时代，传播媒介和传播形式的多样化让书法字帖的传阅形式呈现多元趋势。智能手机商店应用、信息密集的网站等都可以作为书

法字帖传阅的主要载体。可见，信息技术的发展以它多样化的形式在一定程度上增强了书法字帖的传阅速度、传阅范围和传阅效率。

1.2 毛笔书法元素的应用：数字创意

书法元素在产品包装上的应用最为常见，近年书法元素包装设计见图 1。设计师在布局形式中融入了传统书法元素，错落中不失统一，紧凑而不失节奏^[4]。由平面设计引领的数字创意趋势让越来越多的大众媒介与书法元素进行数字结合，这种创新性的手法将传统文化丰富多彩的内涵融入设计，赋予其全新的设计视角^[5]。书法元素已成为当前数字媒体艺术的重要创作元素，近年使用的毛笔书法元素电影海报见图 2。电影海报将毛笔书法字体与背景画面融合，经过处理



图 1 近年书法元素包装设计
Fig.1 Packaging design of calligraphy elements in recent years



图 2 近年使用的毛笔书法元素电影海报
Fig.2 Movie poster with calligraphy elements of brush used in recent years

后转换为视觉符号,在有效传达了电影本身的意蕴下,让毛笔书法与时代融为一体,立足传统而不失现代感。

1.3 毛笔书法练习的变化:挑战传统

毛笔书法离不开笔墨纸砚和日复一日的练习,这在一定程度上增加了大众练习毛笔书法的难度,而过程的枯燥甚至会打击练习的积极性。如今通过媒介传播书法艺术,已经让毛笔书法逐渐走进大众的视野,将毛笔书法“日常化”,为大众提供了将陌生的传统艺术变成日常的可能。人工智能大行其道的年代将传统艺术与信息技术发展的产物有效结合,在满足热爱毛笔书法的大众学习意愿的同时,为数字化在传统艺术中的应用开辟了新的可能。

正因如此,毛笔书法作为一种承载中国特有的文化底蕴的传统艺术,随着时代的进步,在引导创新的同时,其传承发展也受到了一定的冲击,所以大众对毛笔书法的理解、练习、传播等更应当呈现出拥抱数字化的趋势,这样才能在时代的大环境下开辟出一条独特、崭新的道路。

2 毛笔书法练习场景特征分析

毛笔书法的练习需要依赖于执笔、运笔、点画等技法,除此之外,在工具、颜料、执笔方式的选择和应用上都有各自的不同与考究,工具选择的繁琐和练习的枯燥在一定程度上加强了大众学习和传播毛笔书法的难度。在毛笔书法的临摹过程中,足够的练习时间是使书法技能练习达到熟练的保证,书写者必须通过不断的临摹来建立起属于自己的心理表征^[6],可见,练习毛笔书法并不是一蹴而就的,而是需要日复一日地对其进行磨砺的。毛笔书法艰难的练习过程和传统的书法练习模式与当代年轻人生活渐行渐远,鉴于这种情况将其与当下的移动互联网生活形态结合,以此促进毛笔书法的练习和传播。书法艺术语言的学习,关键在于对其本质的理解与掌握,例如毛笔书法线性练习这一简单的临摹过程,究其本质是在过程中对思维活动进行积极的训练,具体表现在初学者通过重复的运笔写字在思维中建立记忆表象,然后反过来利用记忆表象对手部动作进行矫正指导^[7],在反复对比外部动作过程与原有记忆表象过程中实现内部思维与外部动作的互补与互促。随着次数的增加,对应的学习水平与深刻程度也随之提高。这个过程在心理学领域被称为“习得”,是指个体在后天环境中通过练习所获得和建立的条件反射^[8]。因此“习得”是一种将知识不断进行内化的获得过程。按照性质和应用的差别,把一个技能的习得分为3个阶段。BYRNE D^[9]将其命名为呈现阶段、练习阶段和产出阶段,技能习得过程见图3。毛笔书法练习场景中对应用了学习者需要经过的3个大的阶段:首先是了解并掌握毛笔

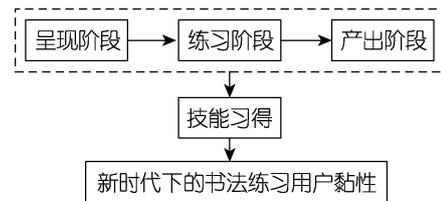


图3 技能习得过程
Fig.3 Skill acquisition process

书法学习的相关概念和规则,例如,执笔手法的剖析、着力点的运用、运笔笔头的行笔等,通常情况下,这一阶段可以通过观察和传授获得;其次是将相关的毛笔书法的知识转变为行为,学习者根据自己的理解,通过不断的练习达到一个相对自动化的过程;最后是练习最终结果的自动化,将规则高度内化,这种自动化的程度需要大量的练习才能达成^[10]。对于一部分用户来说,熟悉并养成“习得”的过程,能够增加用户黏度,达到最终目的。书法练习需要持久的训练才能进行内化,它不单单成为了学习者的基本技能,也转换成了自身经验和学识的一部分。而这一切内化的基础,是要经过“习得”这一练习过程的,对于习惯快餐式的手机阅读和掌上阅读的“Z时代”年轻人来说,练习书法的持久性变得越来越困难,这是目前面临的最大的挑战。

3 用户体验研究

基于性格差异、工作性质和年龄层次来选取符合条件的代表用户^[11],结合现有毛笔书法练习相关APP的现状及问题,明确用户需求,对真实用户的行为、动机及观点进行考察,将抽象的统计数据转移到实际需求上^[12],构建基于习得场景的毛笔书法智能系统。通过问卷调查不同用户的生活形态,包括用户的兴趣爱好、人际交往、消费情况等信息,以此作为构建“练练不忘”APP的基础。本次问卷调查共发放182份,其中有效问卷158份。问卷发放对象是对智能产品有一定了解且对毛笔书法有兴趣的用户,根据用户生活形态的不同,针对性地发放问卷,部分问卷数据可视化见图4。通过问卷数据对比分析和整理,得到如下结论:(1)在构建毛笔书法智能系统时,不能摒弃真实的纸上书写方式,否则难以达到用户追求的“陶冶情操”和“锻炼耐性”的效果;(2)考虑到练习毛笔书法的年龄区间较广,对人工智能的了解程度参差不齐,需要进行使用流程的优化;(3)主要功能应集中于自测重合度、优化练字流程和丰富字库3个方面;(4)在智能系统中提供一种在稳定需求功能之上的更为娱乐化、轻松的教学。针对以上结论,用户的真实书写需求与智能化流程的平衡,基本功能与用户愉悦感的统一是应当被满足的最基本的用户需求。本次访谈从对毛笔书法感兴趣的用户群体中选取了8名代表性用户,将访谈结果进行归类总结,以此来建立

人物角色模型,同时结合调查问卷结果分析用户细节特征,最终形成角色模型卡,角色模型见图 5。对于用户来说,目前普遍面临的练习毛笔书法的痛点为练习成本过高、练习过程枯燥和练习动力不足。

根据“书法”和“练字”这 2 个关键词在 APP 商店上进行搜索,对搜索结果的相关性和下载量进行筛选,选出如下几款竞品:书法大全、约字、活字帖、书法大家、汉字与书法、不厌书法碑帖集。同时将以上竞品分成练字和约字 2 大类,其次根据平台性质将其分为工具侧重型 APP 和平台侧重型 APP。目前市面上的 APP 大多数都是以书法教学为主的工具类 APP,因此,以习得场景毛笔书法为出发点的应用市场相对比较大。此外,在毛笔书法教写方式上仍有很大的设计空间。将市面上已有的关于毛笔书法练习类 APP 进行功能对比,根据圆点所标注的内容,教程和字库是作为练字类 APP 的基础功能,同时在评分系统上挖掘出待创新的机会点,个人作品集也成为了一

个不可或缺的功能,于是将产品定位在通过人工智能进行打分辅助学习毛笔书法和个人作品集手机展示的工具类应用,竞品分析见表 1。

通过上述一系列调研,用户追寻的是在忙碌的工作学习之余无负担地习得毛笔书法这一技能,结合竞品分析和用户需求。总结现有 APP 相对薄弱的地方,例如作品集展示的社交性质相对弱化、APP 重心没有放在培养用户的练习兴趣等,因此在功能上需要更加聚焦于优化用户挑选字库的流程及社交分享模块等,以达到对用户“习得”过程的培养。因此目标用户将定位在没有整块空闲时间,及想要学习和了解自己书法水平的用户,为其提供一站式系统教学并配备测评系统、外界硬件设备及海量临本辅助教学,目的在于通过一系列辅助功能让用户形成毛笔书法练习的习得过程。根据重要级别排序确定核心功能,同时基于交互设计原则开发设计了“练练不忘”毛笔书法练习 APP。

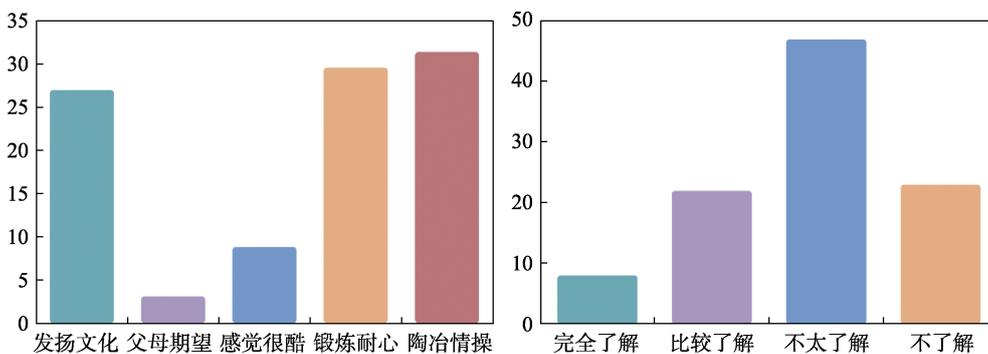


图 4 部分问卷数据可视化
Fig.4 Partial questionnaire data visualization

	【个人信息】 姓名: 李彤 性别: 男 职业: 编辑 年龄: 24 学历: 本科 收入: 4k	【计算机和互联网经验】 配置: iPhone8 手机上网经验: 8年 主要使用情况: 聊天、信息浏览、网购 每天使用时间: 6~8 h
	【用户目标】 1、督促训练,养成练习毛笔书法的习惯 2、形成系统的教学体系,深入了解毛笔书法文化 3、得知每次的练习效果,避免像无头苍蝇一样不知所措	【用户行为】 使用同类型软件: 不到1年 使用同类软件频率: 极少 目的: 更多地了解到底怎样练习
【人物简介】 李彤是一名毕业两年的职场白领,今年24岁,在一家外企担任部门编辑。积极开朗,喜欢尝试新鲜事物,同时热衷于中国传统文化,对古诗词也有一定研究,喜欢看小说。李彤希望通过自己的零时间接触中国传统文化——毛笔书法,无奈每天加班,且报班学习费用昂贵,自己一个人也无法坚持。		

图 5 角色模型
Fig.5 Role model

表 1 竞品分析
Tab.1 Competitive analysis

应用	基本功能		相关功能		商业模式			社区		
	教程	字库	评分	个性字体生成	功能演示	内容主导消费	线下服务推广	广告推送	个人作品展示	约字
书法大全	●	●				●			●	●
约字	●	●						●		●
活字帖	●	●	●		●			●		
书法大家	●	●								
汉字与书法	●	●		●				●	●	
不厌书法碑帖集	●	●	●			●		●		

4 场景化智能系统构建

4.1 信息平台架构

“练练不忘”APP 的信息平台架构分为 3 个模块，自主练习模块、云字库模块和交流与管理模块，“练练不忘”APP 信息架构见图 6。自主练习模块中，用户通过硬件设备的辅助进行毛笔书法的练习，人工智能扫描重合度评分并且给出相应的练习建议，帮助用户形成习得过程。用户对完成后的作品可进行选择分类，便携式触控激光投影键盘见图 7，这个模块中配套了智能硬件产品，“练练不忘”配套的投影仪采用虚拟键盘的镭射功能，将手机中用户选择的字帖投影到纸张上，达到描红本的效果，硬件使用场景见图 8。用户根据投影出来的描红进行学习，并可以通过投影扫描重合度，将作品进行对比分析。得出相关练习建议。“练练不忘”硬件设备采用虚拟键盘投影技术，结合 APP 内置评测系统，在为用户提供一站式系统教学的同时兼顾学习的成果。云字库模块中，搜索引擎云共享海量字库是特色功能之一，用户免去了前往线下商店购买及挑选字帖的繁琐过程，“练练不忘”对用户的书法等级进行智能筛选，根据用户的个人收藏和浏览足迹进行相关产品智能推荐。交流与和管理模块中，多维度信息录入生成用户个人作品集后将发布到社区，实现交流分享，与此同时也为用户提供了线上线下交友的可能。

4.2 界面设计

“练练不忘”APP 界面设计依托“形、色、质、构、字”5 个板块确定最终的界面效果，同时，根据文化转译理念，在传统文化层次上进一步分析与界面设计要素之间的映射关系^[13]，“练练不忘”APP 应用功能及界面见图 9。使用简单线条能产生具有轻量简洁感觉的线性几何图形，令其识别性优于面性图标；在用色方面避免过多的颜色干扰；在质的方面，主要选择了 iOS11 作为大方向，即大圆角、大标题和卡片式设计；在构成上使用对比设计原则，通过大小、粗细、明暗和间距的对比突出其识别性，以及使用适当

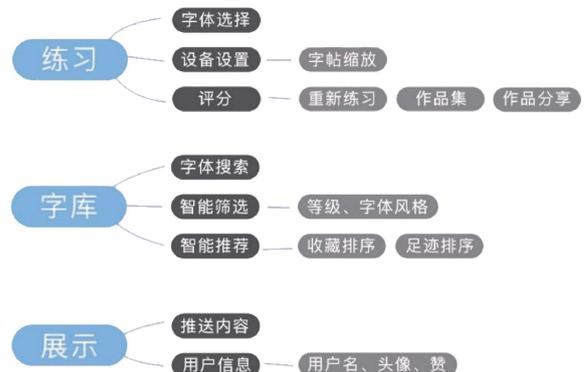


图 6 “练练不忘”APP 信息架构
Fig.6 APP information architecture



图 7 便携式触控激光投影键盘
Fig.7 Portable touch laser projection keyboard

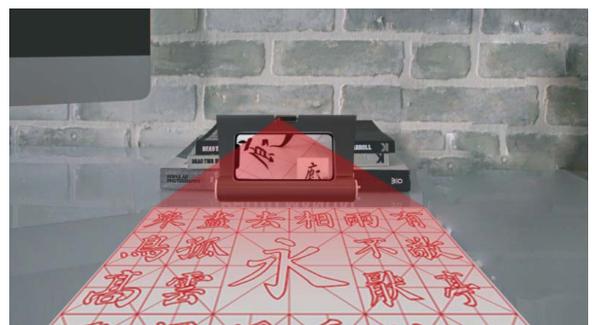


图 8 硬件使用场景
Fig.8 Hardware usage scenarios

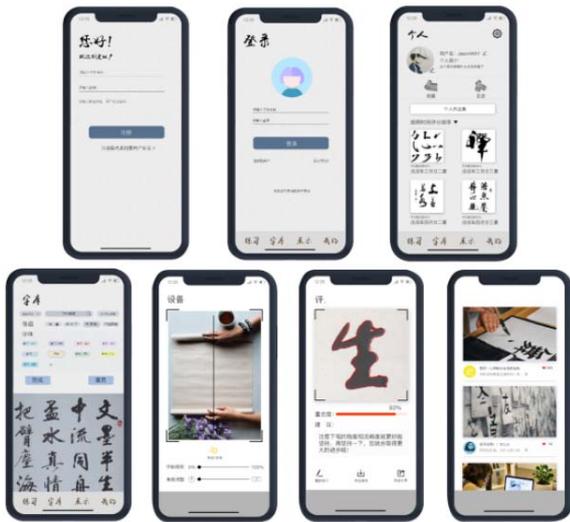


图 9 “练练不忘”APP 应用功能及界面

Fig.9 APP application function and interface

的留白区分信息；字体上选择了棱角分明、干净利落的禹卫书法行书简体，凸显品质感。“练练不忘”APP 采用卡片式浏览模式，底部标签栏导航给用户带来方便快捷的操作体验，通过练习、字库、展示标签，涵盖整个 APP 的信息架构，从而把握注意和视知觉的应用特性^[14-16]，以最少的操作达到用户的需求。

5 结语

本研究中的 APP 突破了传统的毛笔书法教学模式，通过外接设备扫描重合度，借助人工智能进行评分并给出建议等，达到对用户“习得”过程的培养。在“练练不忘”APP 的设计过程中，从用户体验的角度感受痛点，提出解决方案，借此完善相关智能场景，从而构建一个完整的人与物的体系。在这个过程中，传统毛笔书法训练与数字化教程的有机交汇使得用户以一种新范式习得了毛笔书法技能，在提升用户自我价值的同时弘扬了中国传统文化艺术。在 5G 来临的时代，毛笔书法在传播过程中的受众群体不断变小，因此它的传播只有与“Z 时代”移动互联网生态活动紧密契合，才能发挥出其独特的文化魅力。

参考文献：

- [1] 邱振中. 我们的传统与人类的传统——关于中国书法在西方传播的若干问题[J]. 美术研究, 2000(2): 78-81. QIU Zhen-zhong. Our Tradition and Human Tradition: Some Issues on the Spread of Chinese Calligraphy in the West [J]. Art Research, 2000 (2): 78-81.
- [2] 李克东. 数字化学习(上)——信息技术与课程整合的核心[J]. 电化教育研究, 2001(8): 46-49. LI Ke-dong. Digital Learning (I): the Core of Information Technology and Curriculum Integration [J]. Research on Audio Visual Education, 2001 (8): 46-49.
- [3] 宋方昊, 刘燕. 文化产业视野下的非物质文化遗产数字

- 化保护与传承策略[J]. 山东社会科学, 2015(2): 83-87. SONG Fang-hao, LIU Yan. Digital Protection and Inheritance Strategy of Intangible Cultural Heritage from the Perspective of Cultural Industry [J]. Shandong Social Sciences, 2015 (2): 83-87.
- [4] 张志峰, 王心旭. 略论书法艺术在包装设计中的应用[J]. 美术教育研究, 2019(18): 48-49. ZHANG Zhi-feng, WANG Xin-xu. On the Application of Calligraphy in Packaging Design [J]. Art Education Research, 2019(18): 48-49.
- [5] 纪钺. 书法艺术在包装设计中产业化发展现状与应用研究[J]. 包装工程, 2020, 41(4): 298-301. JI Cheng. The Status Quo and Application of Industrialization Development of Calligraphy Art in Packaging Design [J]. Packaging Engineering, 2020, 41(4): 298-301.
- [6] 田永丰. 心理学视角下的书法技能训练[J]. 中国书法, 2019(8): 199-201. TIAN Yong-feng. Calligraphy Skill Training from the Perspective of Psychology[J]. Chinese Calligraphy, 2019(8): 199-201.
- [7] 林佳颖. 试析书法学习中技能习得的心理机制[J]. 艺术教育, 2008(11): 121-122. LIN Jia-ying. Psychological Mechanism of Skill Acquisition in Calligraphy Learning[J]. Art Education, 2008(11): 121-122.
- [8] 杨治良. 简明心理学辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2007. YANG Zhi-liang. Concise Psychology Dictionary[M]. Shanghai: Shanghai Dictionary Press, 2007.
- [9] BYRNE D. Teaching Oral English (2nd ed.)[M]. Harlow: Longman, 1986.
- [10] 曹蕪, 石运章. 国外技能习得理论研究述评[J]. 北京城市学院学报, 2010(6): 62-67. CAO Hao, SHI Yun-zhang. A Review of Foreign Theoretical Studies on Skill Acquisition[J]. Journal of Beijing City University, 2010(6): 62-67.
- [11] 茶山. 服务设计微日记[M]. 北京: 电子工业出版社, 2015. CHA Shan. Service Design Micro Diary[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2015.
- [12] 戴力农. 设计调研[M]. 北京: 电子工业出版社, 2014. DAI Li-nong. Design Research[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2014.
- [13] 刘旭. 基于文化转译理念的传统文化 APP 设计[J]. 包装工程, 2020, 41(2): 237-242. LIU Xu. Design of Traditional Cultural APP Based on the Concept of Cultural Translation[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(2): 237-242.
- [14] 殷俊, 王婉晴. 基于注意和视知觉的移动端界面设计应用[J]. 包装工程, 2019, 40(10): 68-72. YIN Jun, WANG Wan-qing. Design and Application of Mobile Terminal Interface Based on Attention and Visual Perception[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(10): 68-72.
- [15] 王久鹏, 漆晶, 王小平. 激光投影虚拟键盘的研究与设计[J]. 电视技术, 2016, 40(4): 32-37. WANG Jiu-peng, QI Jing, WANG Xiao-ping. Research and Design of Laser Projection Virtual Keyboard[J]. Television Technology, 2016, 40(4): 32-37.
- [16] 王欣慰, 李世国. 产品设计过程中的故事板法与应用[J]. 包装工程, 2010, 31(12): 69-71. WANG Xin-wei, LI Shi-guo. Storyboard Method and Application in Product Design[J]. Packaging Engineering, 2010, 31(12): 69-71.