

【视觉传达设计】

健康码界面的视觉层级设计研究与应用

姜霄

(嘉兴学院, 浙江 嘉兴 314001)

摘要: **目的** 对当前健康码界面视觉层级进行设计,以期简化数字化出行中防疫验证的操作过程,为出行码界面设计提供借鉴。**方法** 从界面视觉设计的目的出发,归纳出影响健康码快速识别与操作的层级设计问题,再以视觉层级加工原则为依据,围绕领码人探索健康码界面中色彩、形态和图文元素与任务之间更合理的视觉匹配形式,进而明确优化健康码界面层级的设计思路,以此进行案例应用。**结果** 从构建信息基础、搭建等级框架、明确验证色彩、形态化任务类别和分层文字结构五个方面提出健康码界面的视觉层级设计方法,提炼出突出色彩区域、卡片式门类切换和三角式文字结构等具体设计手段。**结论** 遵循视觉认知规律的界面层级设计有利于缩短健康码的操作过程,加快识别速度,帮助匆匆出行的人们更高效、安全地通行。

关键词: 后疫情; 健康码; 视觉层级; 界面设计; 数字化出行

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)20-0262-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.20.029

Visual Hierarchy Design Research and Application on Health Code Interface

JIANG Xiao

(Jiaxing University, Zhejiang Jiaxing 314001, China)

ABSTRACT: Designing the visual level of the current health code interface aims to simplify the operation process of epidemic prevention verification in digital travel and provide guidance for travel code interface design. Starting from the purpose of the visual interface design, the design problem of identification of health code and operation was summarized, then the visual hierarchy process principle was used to explore the match form between tasks with graphic elements, color and shape in health code interface from the perspective of the code application, and define the design method of optimizing code interface proved by case. The visual hierarchy design method of health code interface is proposed from information foundation, hierarchical framework, verification color, morphological task category and hierarchical text structure, especially such prominent color area, switchable card category and triangular text structure. The interface hierarchy design based on visual cognition rules is conducive to shortening the operation process of health code, speeding up the recognition speed, and helping people in a hurry to pass through efficiently and safely.

KEY WORDS: post-epidemic; health code; visual hierarchy; interface design; digital travel

后疫情时代,新型冠状病毒及其变异毒株仍在给人们的出行安全带来困扰,出入公共场合验证健康信息已成为防疫工作的常态,健康码逐渐演变成为一种新型的数字化身份^[1]。人们通过对数字界面的操作完成信息的展示与核验,但操作和失误延长了正常通行的时间,增加了弱势群体的负担,也为窃取隐私和伪码

市场制造了机会。健康码带来的数字鸿沟、隐私泄漏等问题不容忽视^[2]。良好可用性的用户界面能“使用户快捷、容易且不必经过复杂和无关的过程来完成任务”^[3],但当前提高健康码安检效率的研究主要聚焦在行政管理、技术和心理等层面,鲜有从界面设计的角度提出优化思路。如何构建合理的视觉层级秩序,

收稿日期: 2022-05-30

基金项目: 浙江省高校重大人文社科项目攻关计划资助(2021QN012)

作者简介: 姜霄(1982—),男,硕士,副教授,主要研究方向为智能交互设计。

帮助人们快速地识别关键信息,实现流畅操作与高效通行,值得进一步深入探索。

1 健康码界面问题的产生

健康码是指以实际真实数据为基础,经自行申报和后台审核后,生成的属于个人的二维码^[4]。最早出现在浙江杭州,后逐渐推广到全国,目前各省市均已推出各自的专属码。在疫情暴发初期,健康码虽然延长了正常的通行时间,但以二维码为中心的界面布局,极大地方便了扫码等防疫工作,提高了防控效率。后疫情时期,人们出行频率升高,界面内地区切换、核酸检测和疫苗接种等新功能陆续上线,不仅增加了操作路径和出错概率,更激化了人的流通速度和安检效率之间的时间矛盾。在某种意义上,健康码体验问题更预示着一种数字鸿沟的出现,体现着“社会共同体对于个体的接纳与排斥的考量”^[1]。

当信息种类与数量不断增加时,必须重新梳理并优化界面布局,提高交互效率^[5]。通过对医院、公交

地铁、高铁和商场等公共场合的典型人群使用健康码过程的观察,发现整体验证速度很容易受到持码者操作效率和工作人员核实方式的影响。以某典型用户的切换申领人和出示健康码、行程码任务为例,运用行为反馈分析法可得出耗时较多的行为主要为:切换家人的健康码、切换行程卡、程序解锁、确认真伪、误识别和误操作等(见图1)。其中老年人群用时明显高于年轻人,不得不长期配备志愿者辅助软件操作,耗时耗力。通过对布局结构的分析,发现界面因过度以“健康码和品牌为中心”组织层级的关系,已导致二维码、品牌元素及其相关的信息长期占用最高层级,用户行为逻辑在大量的交互结构中被淡化,界面中色彩、图形和文字的层级逻辑偏离用户核心目标,使人们在选择、切换和点击时经常出现反复低效的操作,不仅降低了信息读取的准确率和行为的规范性,更方便了隐私的窃取和仿真码、失效码的流入。随着后疫情时期出行防疫逐渐常态化,界面视觉层级关系将越来越影响到出示和识别健康码的速度,以及私密信息的安全。

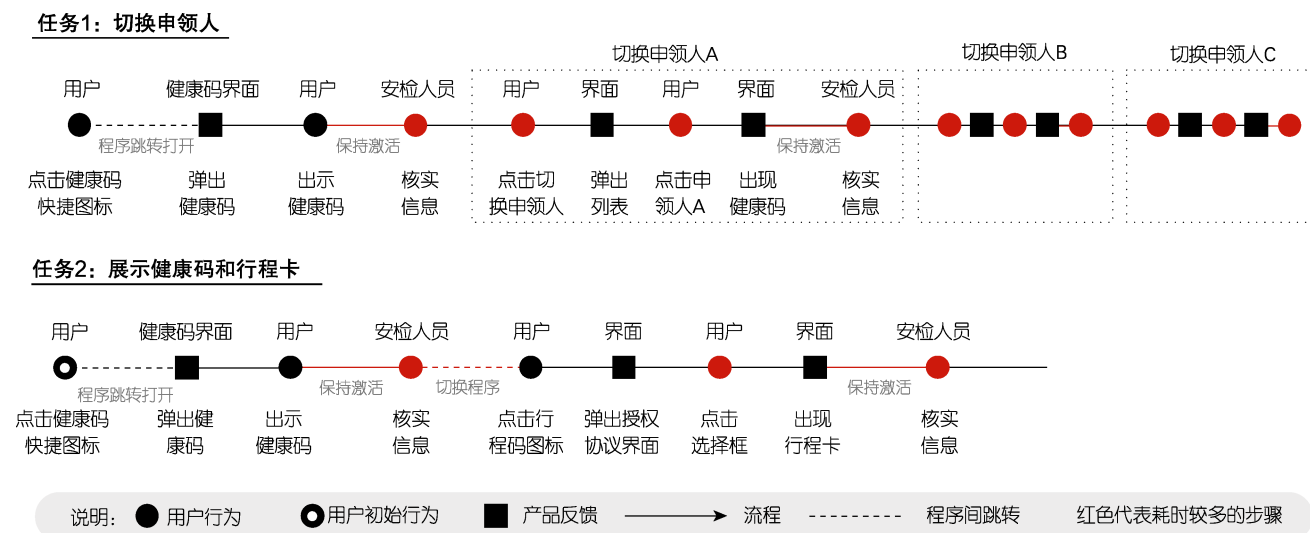


图1 任务中的行为反馈流程图
Fig.1 Behavioral and feedback flow chart in task

2 视觉层级加工原则对设计的启示

优化层级关系是界面设计的重要环节。用户体验要素理论认为界面视觉设计是为了解决产品框架层的逻辑排布在视觉上如何呈现的问题^[6]。有序的信息视觉层级能“帮助观众容易阅读和理解传达的内容”^[7],人机交互使视觉信息之间的层级关系和秩序变得重要。由此可见,视觉元素的呈现常受到人与界面组件之间交互关系的影响,用易于理解和使用的的方式来处理、布局可视元素,有效地传达行为和信息,已成为界面视觉设计的重要任务和目标^[8],构建良好的界面视觉层级关系能明显提升用户对信息的获取效率,从而建立快速的操作路径^[9]。

在搭建合理的视觉层次时,设计者需要及时展开视觉元素的处理与安排整合^[10],界面风格类型、色彩、尺寸、字体、窗口形态和材质等均为影响层级秩序构建的重要因素,各视觉元素需要根据当前领码者的核心任务展开布局。视觉是一种主观生理感觉,人们对这些元素的感知经常会受到大脑对视觉信号认知规律的影响,视觉层次加工原则逐渐成为了构建界面元素显示逻辑的重要依据。此原则理论认为人类会运用生理本能关注元素的视觉特征,依次为色彩、形状和文字,色彩属于生理性认知,形状属于初级层面的认知,文字属于高级认知,认知成本的级别越高,用户反应速度越慢,见图2。通过对色彩、形状和文字在视觉加工层面的认知^[9],能够明确当前各元素在界面

中的自然层次感和人本能的认知规律。在设计中,多样化的视觉元素的重要性也影响着它们到底适合哪一类视觉层次的表现^[11]。基于人的视觉生理特征,通过实际用户的任务需求与所强调信息的有效结合来构建秩序的信息层级^[12],有利于降低人认知界面的难度,更是探索层级设计新方法的切入点。

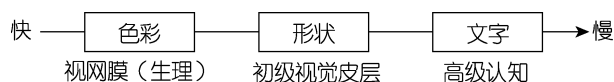


图2 视觉加工速度层级关系

Fig.2 Hierarchical relationship of visual processing speed

领码人即安检时健康码的实际用户,而非固定的APP注册者或持码者,以“领码人为中心”的设计更

加关注与二维码领取者相关的信息组织关系。强调清晰、灵活地呈现各类领码者的防疫信息,不仅有利于进一步界定产品的使用对象,更延续了以用户为中心的设计理念。其视觉层级设计思路主要分为信息基础、等级框架和层级设计三个阶段。首先归纳健康码界面中的基础信息“点”,并按照任务进行分类,然后以需求的紧迫性和功能的重要性为轴“线”,将基础元素分为四维等级框架,最后,依据视觉层级加工原则,对不同重要性的信息进行色彩、形态和文字的显示逻辑匹配,从而完成界面“面”的设计。新方法旨在一定程度上提高健康码界面操作和识别的速度,减少冗余步骤,缓解通行与安检的时间矛盾,如图3所示。

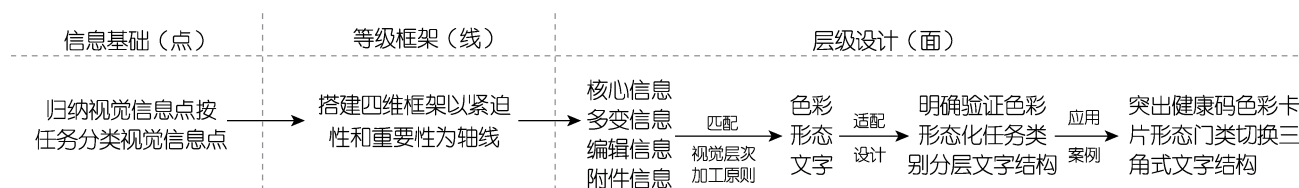


图3 健康码界面视觉层级设计的核心思路

Fig.3 The core idea of visual hierarchy design in health code interface

3 健康码界面的视觉层级设计方法

3.1 构建信息基础

构建层级秩序的基础工作是归纳与分类信息点,每个界面通常由大量的视觉信息点组成。归纳能够迅速全面地了解健康码界面所包含的信息类型,常见的界面视觉信息类型有图标、文字、图形、窗口和背景等。根据任务异同来分类信息点,便于设计师快速检索内容。理解行为逻辑是分类的关键,它强调用户在使用产品时所产生的一系列操作行为组织形式的合理性,用户行为常与用户类型、所处的场景、达成的目的和使用的媒介息息相关^[13],行为逻辑能够帮助设计师完整地思考每个任务。此外,构建时还应与业务逻辑、产品规划和市场目标相结合。

3.2 搭建等级框架

信息等级框架的搭建需要以任务行为的重要性和紧迫性为轴线来展开。以时间管理领域的“四象限法则”^[14]为参考,可建立四个维度的等级区。既重要又紧迫区域为核心信息,主要与健康码核心任务相关。紧急且不重要区域主要为多变类信息,如领码人和各地码的切换、处理弹出框和突发型小失误等,虽然一般不影响核心任务的完成,但容易耗费时间。编辑类信息处于重要且不紧急区域,其任务适合用户在空闲时慢慢完成。不紧急也不重要区域一般是指附件类信息,如使用说明、帮助电话等极低频操作。清晰

的等级分区降低了界面层级的权重评估与视觉显示匹配的难度,但此等级均基于典型的场景进行划分,并不适合所有的场景。

在界面设计流程中,信息归类和等级划分属于前期准备工作,如何利用认知规律来定义每个信息的界面显示逻辑,并运用视觉的手段展现出来,将是方法应用的难点和重点。

3.3 设计阶段

3.3.1 明确验证色彩

在视觉层级加工原理中,界面的色彩处于认知的最高层级,常被用于隐喻重要且简单的事物,色相、面积和位置经常会影响人们理解界面的速度。在各省市健康码界面中,常见主色与核心任务不匹配的现象。如主界面的主色调并非健康码的验证色,而是品牌色和其他装饰元素的色彩,不同地区的绿码之间更是色差明显,见图4。有效运用高层级的单色调来明确健康码的验证色彩体系,同时降低品牌和二维码图形的干扰,将有利于突出界面的核心内容,加快核实的速度,降低码内隐私信息的泄漏风险。

3.3.2 形态化任务类别

形状的识别速度往往优于文字,而弱于色彩。将高频且多变的任务组件与精简化的形状相结合,有利于凸显出不同类型的焦点组件信息,如运用不同结构形态区分各地健康码和领码者的切换任务。当用户理解和熟悉精简的外形和组件的关系后,任务的位置和



图 4 部分省市的健康码主界面举例
Fig.4 The health code homepage of some provinces

类型将变得容易记忆，误操作的可能性将变得更低。任务形态化的过程中还应注意造型的复杂度和数量，避免给用户增加额外的学习负担。

3.3.3 分层文字结构

文字属于高级认知，认知速度比较慢，还容易受到字体、字数和尺寸的影响。在大部分健康码界面中，文字所占的比例均大于图形，非常不利于快速操作。如果将文字按照重要性分层展示在不同的页面中，不仅有利于增加界面空间的利用率，更精简了健康码主界面的内容。核心文字主要布局在高层级中，可以帮助人们快速理解核心色彩和图形，而与核心任务无直接关联的说明性文字、编辑类信息和极少使用的客服、求助文字将被设置在中低层级中，呈现出重点突出、层级分明的特点。

4 案例应用

当前全国各地的健康码界面内容虽大同小异，设计风格和信息的层级关系却各有不同，如图 4 所示。为了探索快速且低成本的界面操作模式，从层级秩序的角度来探讨健康码界面设计方法将变得更具现实意义。本文以浙江省某城市出行类研究项目为例，对浙江版支付宝健康码主界面展开视觉设计研究。设计过程成功导入了新方法，弱化了健康码品牌元素的影响力，强化了领码人的作用，见图 5。通过对界面层级的重构，使视觉元素在色彩、形态和文字的显示逻辑上发生改变，从而达到预期效果。

4.1 搭建基础与搭建框架

随着防疫工作的常态化，浙江支付宝健康码界面已从最初单一的二维码展示区发展成为了防疫信息的汇集中心。通过对主界面信息的全面归纳，发现除了面积较大的二维码图标和地图背景外，其他均为文字类信息，虽然都已分区布局，但繁多的字体、尺寸和字数让健康码界面的操作和识别难度大大增加。设计中，设计师首先按照用户行为逻辑对收集的信息进行了分类，如展示二维码和行程码、展示防疫身份信息、切换其他人的健康码、切换地区码、帮家人申领健康码、展示疫苗接种信息和核酸检测信息等。另外，数据更新、求助电话、二维码和身份信息的真实性验证等业务逻辑需求也被融入其中。

以健康码和品牌为中心



以领码人为中心



图 5 设计思路转变示意图
Fig.5 The transformation of design thought

基于四象限法则原理，对构建好的基础信息进行等级分区，见图 6。重要且紧迫的核心信息层处于框架顶层，需要快速调取与展示，主要包括实时更新的二维码、个人状态信息和实时佐证信息等。多变信息层主要包括切换各地各类码、切换家人健康码、弹出框、展示疫苗接种次数和核酸结果等，虽然并不影响核心任务的完成，但用户往往需要花更多时间跨多个页面或展开深入的垂直操作，优化多变类信息切换的方式和变化的内容，有利于减少操作步骤，节省时间。在编辑信息层，替家人申领健康码、申领各区域码、编辑身份信息已成为其主要任务，用户往往需要预留更多的时间在跳转的页面中进行信息填写和操作，清晰的编辑结构和准确的图文入口能帮助用户快速完成任务。附件信息层处于框架底层，主要涉及问题求助服务、信息注释、卡包和其他功能，用户一般很少关注和使用它们。框架分区有时也会受到特殊场景与动态的影响，如当某场合同时需要身份证和健康码认证时，卡包里的身份证件信息则需要升级到核心层。同时，由于出行码的内容常受到各地区疫情政策和防疫技术的影响，考量各元素的重要性时需要秉承因地制宜的原则。通过重要层级的划分，使视觉信息与界面中色彩、文字和图形认知规律的匹配变得更合理有据。



图6 健康码界面的信息等级框架

Fig.6 Information level framework of the health code interface

4.2 突出健康码色彩区域

强化核心层的防疫信息与色彩的关联性,让色彩成为独立的防疫符号,同时减弱二维码图形在顶级页面的影响力,有利于增强信息的聚焦感和等级的识别性。新设计大幅减少了原界面中支付宝品牌蓝色的面积,将二维码的图形简化成为了图标,需要查看原始码时,点击图标进入隐藏于二级目录内的详情页面即可。将不同等级健康码的色彩纯粹化、面积扩大化、色域值规范化,并与个人防疫身份文字相关联,可提升健康码远距离辨识的准确性,减少误判。将变化中的时间数字赋予明确的色彩和固定的位置,便于实时佐证,帮助工作人员快速辨别码的真伪。强化核心色和弱化辅助色将使健康码的色彩特征变得更加突出,让核心信息的识别过程变得简单且快速,同时让二维码的隐私内容得到适当保护,如图7所示。



图7 健康码主界面的新旧设计版本

Fig.7 New and old design versions of the health code homepage

4.3 卡片形态的门类切换

运用卡片式的视觉形态和交互模式,将帮助用户在多变信息层中快速反复地切换核心类信息,而不必往返于各级页面或平台,见图8。卡片结构主要以当前领码者的身份为中心,从而联动上部的健康码和下部的其他信息,实现同步切换。上层的健康码、行程码等信息运用圆形卡片展示,左右划动可以切换不同类型和地区的出行码,中间的持码者姓名、身份和地区信息采用方形卡片展示,左右划动可以快速展示不同家人的信息,减少了整体页面的切换和跳转。卡片式形态还被运用在信息的扩展上,深色的疫苗接种和核酸结果等信息呈上下布局,不仅突出了核心内容,更有利于信息的阅读。在实际操作时,持码者身份信息卡正处于手腕关节操作的舒适区,非常适合用户进行单手滑动与切换操作。精简的形态易于用户快速记忆,数据联动切换方便了用户高效查询,如图8所示。

4.4 三角式文字结构

在三角结构中,不同层级文字将依照不同信息等级,从上至下呈数量递增式排布,顶层信息重要且精简,底层信息次要且详尽,分层和分量布局加快了主界面信息的读取速度。本次共进行了三处文字优化,见图9。

1) 健康码区。新设计将区域内的时间和使用说明保留,将疫苗说明替换为绿码类型。将实时更新的时间置于高层,佐证界面的真实性。由于人们对健康码色相的意义早已熟知,所以色彩名称和注释文字被隐入二级界面,用户只需要单击圆形卡片,便可在弹出的二级页面中查看详情。

2) 个人身份区。在众多个人信息中,用户防疫身份和姓名属于常备信息,应将其置于最高层级,而少用的防疫注释文字和身份证号码等更适合藏于二级详情页面中。

3) 疫苗接种和核酸检测区。人们对疫苗接种次数和核酸检测结果的关注度往往高于疫苗名称和核酸检测过程的介绍,新设计将接种数据和核酸结果设为高层,增加了动态导读文字来辅助理解,而详细的情况介绍性文字被置于底层。三角形文字结构有利于突出重要的文字,简化主界面的结构,帮助人们在短时间内快速展示和读取关键内容。

此案例是一次对健康码界面人性化发展方向的设计探索,距离真正的产品化还需要投入更多的迭代时间,但通过对界面中色彩、形态和文字认知规律的分析与应用,总结出了一系列具备可操作性的设计经验,如突出色彩区域、卡片形态结构和三角文字结构,让本次设计实践兼具一定的研究价值和实用价值。如图10所示。



图 8 卡片式的信息切换说明
Fig.8 Instructions of card-type information switching



图 9 三角式文字结构说明
Fig.9 Trigonometric text structure



图 10 健康码部分界面的视觉设计图
Fig.10 Some visual designs of health code interface

5 结语

人们在后疫情时期的出行需求仍将持续增加,与健康码绑定的数据和功能可能会越来越多^[2],每位出行人的验证效率将越来越影响整体的通行速度。健康码所带来的使用、安全等价值问题将会被持续关注,创造好体验的视觉美学仍然是产品重要的价值机会点^[15]。健康码界面视觉层级设计方法根据领码人的特征,对界面信息进行整体归类、任务划分和等级框架构建,将信息与视觉层次加工原则相结合,从而实现层级关系的优化。本文将不同等级的信息与色彩、形状、文字认知规律的设计匹配当作研究的重点,并归纳出多种有效的交互结构和层级设计经验,旨在最大程度地精简界面的操作步骤,加快验证的速度,给疫情期间匆匆出行的人们带来一些便利,为辛苦的安检人员降低工作难度,更为各地区验证界面的研发工作提供积极的参考与借鉴。

参考文献:

- [1] 吴静. 从健康码到数据身体: 数字化时代的生命政治[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2021, 37(1): 8-15.
WU Jing. From Health Code to Data-Body: Bio-Politics in a Digitalized Era[J]. Journal of Nantong University (Social Sciences Edition), 2021, 37(1): 8-15.
- [2] 单勇. 健康码应用的正当性及其完善[J]. 中国行政管理, 2021(5): 53-60.
SHAN Yong. Health Code Applications: The Legitimacy and Improvement[J]. Chinese Public Administration, 2021(5): 53-60.
- [3] 海姆. 和谐界面 交互设计基础[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
HEIM. Basis of Harmonious Interface Interaction Design[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2008.
- [4] 周萍. 从健康码视角看个人信息的行政法保护[J]. 法学(汉斯), 2021(4): 535-542.
ZHOU Ping. On the Protection of Personal Information Administrative Law from the Perspective of Health Code[J]. Open Journal of Legal Science, 2021(4): 535-542.
- [5] 沈张帆, 李瑞, 牛亚峰. 复杂系统数字界面的多层次导航布局实验研究[J]. 包装工程, 2021, 42(4): 70-76.
SHEN Zhang-fan, LI Rui, NIU Ya-feng. Experimental Study on Multilevel Navigation Layout of Digital Interface in Complex Systems[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(4): 70-76.
- [6] 杰西·詹姆斯·加勒特. 用户体验要素[M]. 范晓燕, 译. 北京: 机械工业出版社, 2019.
JESSE J G. User Experience Elements[M]. FAN Xiao-yan, Translated. Beijing: China Machine Press, 2019.
- [7] 王菲. 视觉传达设计中层次关系的建立[J]. 美苑, 2014(4): 82-83.
WANG Fei. Establishment of Hierarchical Relationship in Visual Communication Design[J]. Art Work, 2014(4): 82-83.
- [8] ALAN C, ROBERT R. 软件观念革命 交互设计精髓[M]. 詹剑锋, 张知非, 译. 北京: 电子工业出版社, 2005.
ALAN C, ROBERT R. Software Concept Revolution Interaction Design Essence[M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2005.
- [9] 孙博文, 杨建明, 孙远波. 汽车人机交互界面层级设计研究[J]. 机械设计, 2019, 36(2): 121-125.
SUN Bo-wen, YANG Jian-ming, SUN Yuan-bo. Research on Interface Hierarchy Design for Human Vehicle Interaction[J]. Journal of Machine Design, 2019, 36(2): 121-125.
- [10] 郭红美. 基于交互行为的智能手机 APP 界面视觉设计研究[D]. 唐山: 华北理工大学, 2017.
GUO Hong-mei. Smartphone Application Interface Visual Design Based on the User Interaction Behavior[D]. Tangshan: North China University of Science and Technology, 2017.
- [11] 邱祥峰. 电子地图图层视觉层次排序研究[J]. 测绘通报, 2011(3): 52-55.
QIU Xiang-feng. Research on Visual Hierarchy Sorting of Electronic Map Layers[J]. Bulletin of Surveying and Mapping, 2011(3): 52-55.
- [12] 黄颖宜. 手机界面信息层级可视化设计的秩序[J]. 包装工程, 2018, 39(4): 59-64.
HUANG Ying-yi. Visual Design Order of Mobile Interface Information Hierarchy[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(4): 59-64.
- [13] 辛向阳. 交互设计: 从物理逻辑到行为逻辑[J]. 装饰, 2015(1): 58-62.
XIN Xiang-yang. Interaction Design: From Logic of Things to Logic of Behaviors[J]. Art & Design, 2015(1): 58-62.
- [14] 孟浩南, 任家骏, 李爱峰, 等. 排土机操作界面的布局优化设计分析[J]. 机械设计与研究, 2020, 36(6): 159-165.
MENG Hao-nan, REN Jia-jun, LI Ai-feng, et al. Research on Layout Optimization Design of Operation Interface Layoutin Spreader[J]. Machine Design & Research, 2020, 36(6): 159-165.
- [15] 乔纳森·卡根, 克莱格·佛格尔. 创造突破性产品揭示驱动全球创新的秘密[M]. 辛向阳, 王晰, 潘龙, 译. 北京: 机械工业出版社, 2018.
JONATHAN C, CRAIG M V. Creating Breakthrough Products[M]. XIN Xiang-yang, WANG Xi, PAN Long Translated. Beijing: China Machine Press, 2018.

责任编辑: 马梦瑶