

【高校设计研讨】

基于汽车交互界面的信息图形设计探研

张军

(西安美术学院, 西安 710065)

摘要: **目的** 从信息图形设计具有信息和大数据内容的特性出发, 以研究人性化、智能化汽车交互界面设计的合理设计与应用为目的, 对信息图形设计在交互界面设计方法与应用形式两个方面进行探索性研究。**方法** 通过信息图形的视觉图形化、层级化特征, 在对信息图形数据分析后建立可适应汽车交互界面设计的架构方法和设计原则, 同时进行构建转化和架构优化, 建立科学的信息图形设计应用理念。

结论 完善界面设计中的信息图形应用法则, 提高汽车交互界面设计的可行性和操控性。

关键词: 汽车交互界面设计; 信息图形设计; 架构设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)20-0283-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.20.032

Information Graphic Design Based on Automobile Interactive Interface

ZHANG Jun

(Xi'an Academy of Fine Arts, Xi'an 710065, China)

ABSTRACT: Based on the characteristics of information graphic design with information and big data content, this paper aims to conduct exploratory research on interactive interface design methods and application forms of information graphic design in order to study the rational design and application of humanized and intelligent automobile interface design. Based on the characteristics of visual graphics and hierarchy of information graphics, the architecture method and design principle that can adapt to the design of automobile interactive interface were established after the analysis of information graphics data. Meanwhile, the construction transformation and architecture optimization were carried out to establish scientific information graphics design application concept. All efforts are made to improve the application rules of information graphics in interface design and improve the feasibility and controllability of automobile interactive interface design.

KEY WORDS: automobile interactive interface design; information in graphic design; architecture design

在数字化、互联网、云储备的迅捷发展下, 智能产品设计理念伴随着大数据的完善而不断更新, 随即出现了与人们生活密切相关的车联网。车联网的快速发展与智能汽车的发展齐头并进, 智能汽车依靠网络和数据支撑, 通过云计算和数据的罗列整理、实时更新, 实现车和人、车和车、车和软件系统的全角度链接与数据信息交互, 催生出大量以安全驾驶为基础的智能服务模式, 富有智能化和人性化的汽车交互界面设计方案为这一模式提供了服务型系统, 形成多样化、个性化、情感化的汽车交互界面设计系统^[1]。同时搭载了具有大数据的实时性信息内容的图形设计,

从数据和视觉两个方面提出再创新设计的诉求。

1 汽车交互界面设计

车联网时代的到来, 催生了智能化汽车大发展, 无人驾驶汽车慢慢渗透入人们的生活和工作中, 家用智能汽车也逐渐普及起来, 汽车设计随之从硬件销售理念转化为以软件带动硬件销售的全新理念中, 首当其冲的就是汽车交互界面设计的兴起, 其价值和地位成为了设计师和企业家关注的重点, 因此, 设计具有操作简易性、图形易读性、驾驶安全性特点的界面设计是未来汽车软件设计的主要方向。

收稿日期: 2021-08-09

作者简介: 张军 (1976—), 女, 河北人, 硕士, 西安美术学院讲师, 主要研究方向为新媒体艺术设计。

2 汽车交互界面设计中的信息图形设计

信息图形化设计是工业设计学科和视传设计学科的组合交错部分,交错部分主要区分在文字、图形和色彩以及动态视觉设计中。单从视觉设计的角度探究,图形语言和色彩心理的设计归属于视觉传达设计,而信息图形设计中的图形、文字和色彩等是以视觉传达设计为基石,包含具有时效性和事实性的数据。通俗的讲,信息图形设计在视觉上倾向于视觉传达设计的表达,功能上传承了工业设计的设计表达。前者是建立在视觉基础之上,后者是建立在数据信息视觉基础之上,而交互设计中的视觉、数据和心理信息内容则来自以数据和信息为基础的可视化图形设计,这样的视觉图形人们称之为信息图形设计。它在交互界面设计中与工业设计紧密结合,不可分割,因此交互设计被广泛应用在界面设计之中,信息图形设计被广泛应用在这两者之中。界面设计与工业设计和视传设计的交叉性见图1。

2.1 汽车交互界面设计中的信息组成架构

随着科学与设计艺术学科的有序开展,具有视觉代表性的交互界面设计越来越多地出现在人们的生活和学习之中,它们常常会以信息为基础的视觉图形形式出现,落实在终端会以界面交互设计形式出现,或静或动的形式,完全取决于产品设计的需求。而对于汽车中的交互界面来说,声音和图文并茂,同时穿插着各种交互应用,具备环境适应能力、通信能力、存储能力、计算和实时信息能力,能够为驾驶带来乐趣,也为汽车的操控性带来了便捷的驾驶感受。除了增加安全驾驶以外,智能化交互界面设计的便捷之处更是切合人们对高科技产品的追逐和适应心理,兼具智能化、人性化、便捷化交互界面设计的汽车更易被大众群体接受,不局限于年龄层次和学历层次,因此,汽车交互界面设计中所提及的信息图形架构设计是一个具有多层次、多感官的视听综合体,是感官和触觉等信息的可视化图形设计。汽车的发展也伴随着数字媒体和智能化技术的革新而日渐成熟,汽车中涉及的软件与硬件的需求同等重要,其在信息图形设计架构基础之上的设计主要以客观性、逻辑性和科学性为主导理念。

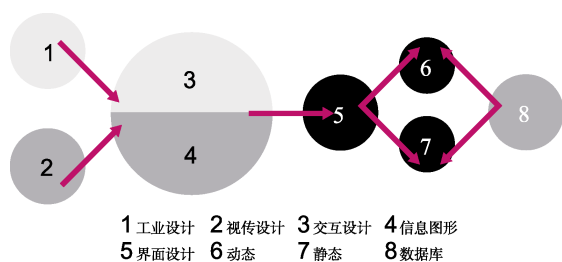


图1 界面设计与工业设计和视传设计的交叉性

Fig.1 The intersection of interface design, industrial design and visual communication design

90年代早期,在数字媒体的影响下,高速网络时代遍及全球,文化的传播以语言为中心,径向动态视觉图形变换拓展,例如数据内容信息的图形转换、图形数据、图片传播等,这些都成为支撑人们了解世界必须的数字技术和数字设计。与书面语言相比,信息图形语言更具交流性和科学性。它们是视觉语言的符号代表之一,能够将大量信息和数据的传播更加快速而有效地传递^[2]。

2.2 心理表达

交互界面设计在视觉设计中有着较强的吸引力,足够使用户感觉是在和属于本人所相关联的事物互动一样,这种视觉图形都是有目的地进行主动分析和解析的,它们是设计师在进行设计创意的时候依照传播的要求和目的而主观创造的,最后再重新构成,其目的是在新的数字空间中应用和构成基本的图形图像元素。贡布里希认为,一个经过训练的画家会在接受大量的图式研究和技术学习训练后,逐渐进行修正,直到它们与他所要求表达的目标相符合。贡布里希引用了心理学家F C 埃尔(F C Ayer)的一句话:

“人们一定要努力培养一个训练有素的现代画家,要让他学会大量的绘画图式”^[3]。这就是搭载信息的视觉图形设计转化为界面设计时的心理表达设计过程。

无人驾驶汽车和有人驾驶汽车都是未来设计师和工程师考虑的产品方向,根据不同的使用功能和领域,信息图形设计在界面设计中会广泛地被这两类应用到。随着科技的发展,这种基于信息平面设计的交互界面设计只会变得更加人性化。专家设计师建议本程序应用应当基于“以用户为中心,以生态为半径的界面设计方法”。同时提取生态界面设计和人性化设计方法,面对复杂的社会学科和先进的技术系统,将它们的社会包容性、以人为本的设计方法合理运用在交互艺术之中^[4]。在视觉心理上,交互界面设计首先是动态表达,动态节奏和动态交互符合项目的内容定位。通常情况下,动态图像设计的目的有3个:第一,叙述,把事情讲清楚;第二,设计风格要符合内容主题,且具有视觉表现力;最后就是交互设计的情感设计和操控设计的视觉体现^[5]。

2.3 信息图形设计在汽车交互界面设计中的作用点

在具备交互设计视觉图形基础之上,以信息图形设计为创意设计主导点,将文字或者数据信息通过整理和归纳并转化,以设计师主观视觉表达目的为主,在已有的信息和数据基础之上,从主观角度进行信息图形设计和交互引导设计,符号化处理这些文字和数据信息,减少用户在浏览和使用交互界面时候的思考时间,降低交互性的操控难度。经过实验与实践设计分析研究,以信息图形为基础进行的交互界面设计更易于被大众接受。在界面设计的交互和应用设计中,如何在以可持续生活方式作为研究背景下,为汽车品

牌价值的提升寻找解决方案^[6]，为汽车的硬件和软件的同步智能化提供设计帮助，这是要着重考虑的事情。

在数字视觉设计的技术时代，交互设计是信息视觉化设计的一个典型内容，而交互设计是应用类界面设计必不可少的一个环节。它是指除了数字媒体平台上的信息外，受众者可以接收到的各种信息图形内容，还可以选择信息的发布、填充、输入、显示、交互类动作、手势感应、面部表情识别、语音识别等方式进行交流与互动。界面设计的交互设计思路是基于信息图形设计表现方式之上的，运用视觉设计中的色彩、图形、文字、数字和交互等因素在这些基础数据中提炼信息的图形化语言进行设计，从而达到数据可视化效果。可以肯定的是信息图形设计是界面设计的视觉基础，是界面设计的数据基础，也是界面设计动态呈现的数字依据。

3 汽车交互界面设计中信息图形设计的方法

经过设计实践研究，按照汽车动态实时特性和智能化设计理念，人们将策略分析、制定设计原则和设计规范进行整理，形成一套与信息图形设计息息相关的汽车交互界面设计的方法。

3.1 策略分析

交互界面的发展取决于汽车硬件的发展。目前上市的智能汽车大致分为全智能屏和半智能屏，依照硬件设计的不同而衍生出不同风格和操控方法的交互界面设计。设计师通过对硬件的考察和分析研究，制定适合于品牌定位的交互界面设计。谈及到的考察和分析研究方法通常是将数据收集、整理和归纳，最终用图形来示意相关的数据信息，包括操作文字信息。汽车不同于其他硬件产品，它本身具有移动性，驾驶情景和驾驶者的信息都不是一成不变的，信息的实时变化和信息的客观性是引导汽车交互界面设计方式方法的主要因素，而信息图形设计的特点正合其旨。

3.2 制定设计原则

原则之一：层次化的视觉信息结构制定。针对阅读者对图形和信息的阅读顺序和习惯，在信息图形设计中应考虑科学、严谨、合理 3 个特点。当受众者阅读信息图形时，他们的视觉会从最凸显的图形开始阅读，这是一种生理反射习惯，如同视觉设计中编排设计的阅读顺序，右手习惯的观者都是以左上角进行阅读起始点定位的，左手习惯的人相反。因此在设计交互界面层次级别的时候，设计师通过客观群体的阅读习惯去进行视觉信息图形结构层次的设计和梳理，同时增加交互性内容来达到驾驶操控的实时体验。考虑到驾驶者和乘坐者的心理与视觉接受点，通过汽车行驶前、行驶中和行驶后所产生的环境场景变化去改变交互界面的实时性显示方式和操作方式，其中不仅仅

要考虑图形、色彩、交互方式，还要突出考虑层级结构的设置，按照受众者的心理，层级越少越好，越简易越好。层级的设计不同于其他应用界面设计，汽车交互界面设计的层级设计需要按照信息图形的逻辑性，一般划分为 2~4 个层级，层级叠加过多会使信息的表达繁琐化，也缺失了信息图形的简单易读的特征。

这里提及的层级划分不等同于文字、色彩、图形的层级和层次，它是指页面与页面之间的关系、信息图形的应用主次关系。倒金字塔层级分布图见图 2，在界面设计中按照视觉展示面积来划分，第一层视觉面积占有率最高，最后一层视觉面积占有率最低；按照层级顺序来讲，第一层为概括内容，第二层和第三层为描述和补充信息内容，最后一层为结论性内容。从重要性到非重要性依次排列，形成倒金字塔方式排列顺序。

原则之二：视觉艺术简洁化、合理化和审美性。视觉简洁化是以有形的图形去表达无形的内容信息，这里讲述的简洁和简单不可同日而语。信息图形设计中的简洁化图形是用大部分人群常见的易于理解和阅读的图形符号形式为设计思想的，它对应汽车具有环境变更的独特特点，确定驾驶者和乘坐者在行驶中和行驶后对交互界面设计的阅读习惯，要求在汽车交互界面设计中的图形能够在较短的时间内易懂、易操作，视觉简洁化是在信息图形设计的基础上被运用到汽车交互界面设计中。艺术性审美在交互界面设计中非常重要，同理，信息图形设计除了具备科学性、严谨性之外，也需要具备审美的适应性。审美的适应性结合当代艺术设计审美进行拓展发挥设计，从后现代主义风格和思维进行艺术的提取运用。

这里提到的后现代主义是从 20 世纪开始，至此已经经历了长时间跨度的变化，内在和外在的表现也相对的多次转化，渐渐影响到现代人们对于设计艺术审美概念的理解。在计算机技术普及，数字化时代的稳定发展下，确定人们在数字媒体艺术下的时代审美性，信息图形的美感更容易被接受。普遍认为，20 世纪 80 年代之后，后现代主义的受众审美表现是消极的、超越预期的、偶然的^[7]。通过信息图形设计艺术延伸为界面设计艺术，在当下变化莫测的审美环境下，兼容传统又开拓创新，既具备艺术特点，又能兼具科学严谨性，适应于既能为生活服务的汽车界面设计，又能欢愉于汽车驾驶者的驾驶乐趣之中，同时兼

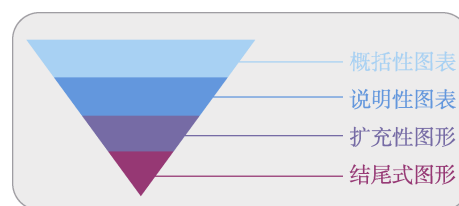


图 2 倒金字塔层级分布图

Fig.2 Inverted pyramid level distribution

备好玩和安全两个方面的情感化表达^[8]。信息图形设计在艺术审美理念下还应具备图文转换的准确性和合理性,即文字信息转化为图形应起到合情合理的视觉效果,详细地讲,是将难以理解的或者需要思考过程的复杂文字、数据信息,用人们视觉熟悉的图形符号进行传递,营造出简单易读的表达方式。

4 交互界面设计中信息图形的结构架构设计

在这个大数据的信息时代,物质结构的基本组成,信息和数据归纳的途径、方法,数据的存储和传输形式都已经发生了巨大的变化,设计要求的对象、技术和内容都发生了变化。交互性设计所要对应的是数据之间、人和机器周围环境的交互和人与机器的交互,设计的格局与设计起因和设计愿景都得到了更大、更远、更深的扩展^[9]。汽车的本质是移动的、行驶的,搭载在汽车内外的界面设计多数是以动态信息图形进行设计的,人们将汽车交互界面设计的结构架构按照信息图形设计的逻辑性分为如下几个方面。

4.1 视觉信息图形提取

视觉信息图形的提取取决于信息架构设计和人机交互设计两个部分。第一部分以信息架构为主,谈及驾驶者、驾驶舱和驾驶环境信息数据的整理和分析,建立于信息图形设计的架构之上,包含了数字、文本、图形图像、空间、移动环境因素等。在界面设计层级划分基础上进行上下层关系和顺序结构的设计,最为重要的是无论上下还是下上的顺序,必须明晰每一个层级结构的逻辑性。意为每一个数据信息都是一个节点,这个节点可以是数字、图形、文字等,代表着一个或者多个页面和功能,具备承上启下的逻辑关系。

另一部分是指人与汽车界面交互设计中的信息图形提取点,通过汽车场景适应性的特殊环节进行图形语义转换,分析客观情况下驾驶人员和驾驶环境的大数据,找寻其异同点,从相同的行为、习惯和生理反应的数据角度出发,进行信息视觉图形的数据提取,为后期汽车交互界面设计提供了科学而严谨的信息数据和图形信息内容。

4.2 使用场景变化来设计动效交互行为结构

在场景变化中首当其冲的是开关效应,是指电子硬件设备在开关时的动态效应设计。通常结合设备品牌标志的动态设计与呈现,具有较强的视觉传达力。在设计个性化展示的同时,突出品牌价值的魅力,加深用户对品牌的认知。其次,界面视觉变化动效设计是指当界面布局版式发生视觉位置、色彩、形态改变时,动态的视觉效果会引导观众了解这种状态的变化,使观众能够在不同的视觉内容之间进行切换和转换,目的是表达界面之间交互的动态过程。来自王亚辉“智能汽车交互界面设计,不止于功能”的汽车车窗可触摸可互动界面设计见图 3。

4.3 界面设计中信息图形设计的重构与同构

视觉图形以色彩、形状、大小为视觉设计基础,信息图形以数据、数字、文字为视觉设计基础,运用符号化图形和图表,以诉求目标为思考点进行主观图形符号化整理和归纳,突破文字语言束缚,简化交互行为来达到汽车安全驾驶状态。这是汽车交互界面设计的基本宗旨,在这个基础之上有效地进行时效性和实时性的重构和同构,达到最终设计的成果。

在设计思维模式中,网络思维模式在这种实时的图形设计结构中具有非常明显的优势,可以使人们独

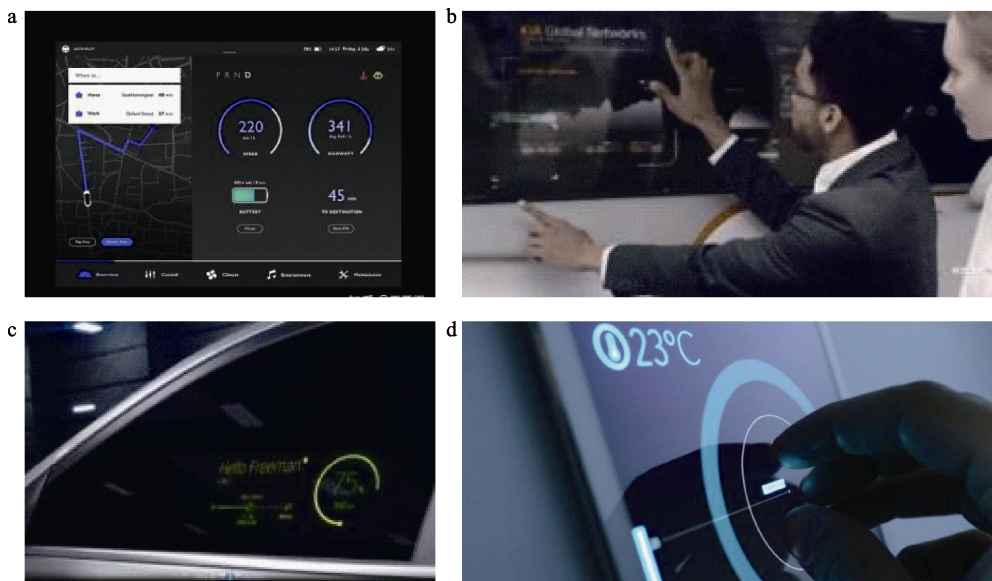


图 3 汽车车窗可触摸可互动界面设计
Fig.3 Design of touching and interactive interface for car window

立、快速地接收到所需的数据和信息。同时,对信息进行个性化处理后,可以使其成为另一种易于转换和接受的视觉信息内容。汽车交互界面设计中的信息图形首先会考虑主观因素,让主观感受在图形设计的同构下,同时进行重构信息图形化,这种主观判断是由人的视觉感知对客观环境的长期适应所造成的。鉴于此,对于这种重构设计和同构设计,设计者和受众者在主观感知过程中具有一致性和统一性审美倾向性体验感觉^[10]。在实时重构和同构设计中,形状的具象性、抽象性、复杂性对动态视觉交互有着显著的影响,在界面设计中动态信息图形并不是无效弹出的,更需要考虑视觉感知层次的空间限制。通过色彩视觉的心理属性来匹配不同的受众群体,进而对设计本体进行合理设计应用,在提高视觉与交互体验方面显现出层次感,通过设计应用中所出现的视觉应用信息图形与实时色彩的规律,创造更受青睐的合理化用户体验的汽车交互界面设计^[11]。

5 信息图形在汽车交互界面设计未来发展的实践意义

信息图形学科作为一门将艺术与科学相结合的专业,在各种领域都发挥着很强的影响力,对于社会的迅猛发展以及人们现代化生活水平的更新都具有十分重要的意义。它将统计学中单调乏味的图表以有趣又美观的图形、动画和交互式信息进行表达,并会在已有的图形、动画和交互性上进行拓展,让数据艺术深入人们的生活和工作中,加快提升了科学性工作、生活和学习的高品质人生。人们的生活模式存在着几个重要的模块:家居、办公、穿戴、出行,而汽车作为出行的主力,如何在车载的各种媒介中更进一步地与用户进行信息的传递与交流是未来发展的方向。信息图形设计为汽车交互界面设计增加了图表的视觉动态和实效动态,不仅能够增加美感艺术,还能以最贴近生活的方法为大众带来科学、智能、便捷、安全,加速交通工具的发展,也加快了人类生活品质的提高。

6 结语

随着大数据时代的发展,广受欢迎的车联网、5G时代,这些携带信息图形设计的应用设计将广泛用于汽车交互界面设计中,逐渐增加来自驾驶性能的单调任务的交互设计模式,安全与舒适并存。以信息图形设计为基础不仅可以帮助设计者进行服务系统的实用设计,还可以帮助驾驶者在自动化控制下,完成一系列驾驶中所遇到的安全和舒适系统的难点和困惑。加载了信息图形设计内容和理念的汽车交互界面设计会为未来相关硬件产品带来更好的界面服务系统,并能够为类似领域的应用设计带来一定的设计启发性。

参考文献:

- [1] 彭纲. 网络艺术中的新媒体语言方式[J]. 文艺研究, 2013(4): 158-159.
PENG Gang. New Media Language in Network Art[J]. Literature & Art Studies, 2013(4): 158-159.
- [2] 覃京燕, 冉蓓. 智慧物流场景下无人驾驶车的产品服务系统设计[J]. 装饰, 2019(11): 28-33.
Qin J Y, RAN B. Product Service System Design of Driverless Vehicle in the Scenario of Intelligent Logistics[J]. Zhuangshi, 2019(11): 28-33.
- [3] E H 贡布里希. 艺术与错觉[M]. 林夕, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1999.
GOMBRICH E H. Art and Illusion[M]. LIN Xi, Translation. Changsha: Hunan Science and Technology Publishing House, 1999.
- [4] Revell K, Langdon P, Bradley M, et al. The Best of Both Worlds: Combining Ecological Interface Design with User Centered Design in a Novel HF Method Applied to Automated Driving[C]. Springer, Cham: International Conference on Applied Human Factors & Ergonomics, 2018.
- [5] 张欣, 朱长永, 黄蓉. 视觉图形在信息可视化信息设计中的应用[J]. 科技视界, 2017(4): 317.
ZHANG Xin, ZHU Chang-yong, HUANG Rong. Application of Visual Graphics in Information Visualization Information Design[J]. Science and Technology Vision, 2017(4): 317.
- [6] 李喆, 刘天宇. 基于服务设计的生活方式品牌提升策略研究[J]. 包装工程, 2020, 11(30): 15.
LI Zhe, LIU Tian-yu. Research on Lifestyle Brand Promotion Strategy Based on Service Design[J]. Packaging Engineering, 2020, 11(30): 15.
- [7] 杨春时. 论现代美学的重建——超越现代主义与后现代主义[J]. 厦门大学学报, 2012(3): 1-8.
YANG Chun-shi. On the Reconstruction of Modern Aesthetics: Beyond Modernism and Postmodernism[J]. Journal of Xiamen University, 2012(3): 1-8.
- [8] 冯文博. 数字媒体艺术环境下信息图形化研究[J]. 包装工程, 2020(6): 292.
FENG Wen-bo. Research on Information Graphics in Digital Media Art Environment[J]. Packaging Engineering, 2020(6): 292.
- [9] 覃京燕. 量子思维之下的绿色 IT 及可持续创新设计[J]. 包装工程, 2017, 38(6): 12.
QIN Jing-yan. Green IT and Sustainable Innovative Design under Quantum Thinking[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(6): 12.
- [10] 滕守尧. 审美心理描述[M]. 成都: 四川人民出版社, 1998.
TENG Shou-yao. Description of Aesthetic Psychology[M]. Chengdu: Sichuan People's Publishing House, 1998.
- [11] 贾欣荷. 基于用户体验的界面信息搜索影响因素探讨[J]. 赤子(上中旬), 2017(3): 91.
JIA Xin-he. Discussion on Influencing Factors of Interface Information Search Based on User Experience[J]. Chizi (First and Middle), 2017(3): 91.