

现代地铁导视系统的交互数字化研究

方兴, 田颖慧

(武汉理工大学, 武汉 430070)

摘要: **目的** 分析地铁导视系统存在的问题, 结合交互设计的方法, 提出解决方案。**方法** 通过分析武汉地铁用户在站内的系列活动, 得到用户在出行过程中存在的用户需求和痛点, 用数字化思维对传统地铁行业进行再设计。**结论** 构建全新交互式数字化移动地铁导视系统, 将移动互联网手机 APP 移动端作为载体, 改变传统地铁出行方式, 结合移动数字化概念, 对现阶段中国地铁导视系统提出切实可行的优化建议。

关键词: 未来地铁导视系统; 交互性; 数字化地铁; 全智能化

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)04-0088-05

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.04.013

Digital Interaction of Modern Metro Sign System

FANG Xing, TIAN Ying-hui

(Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

ABSTRACT: The work aims to analyze the problems existing in the metro sign system, and put forward solutions combined with the interactive design method. By analyzing the series of activities of Wuhan metro users in the station, the users' needs and pain points in the process of traveling were obtained. The traditional metro industry was redesigned based on the digital thinking. A new interactive digital mobile metro sign system is constructed. With APP terminal of mobile internet as the carrier, the traditional travel way of metro is changed. Combined with the concept of mobile digitalization, the feasible and optimum suggestions on China's metro sign system at the present stage is put forward.

KEY WORDS: future metro sign system; interactivity; digital metro; fully intelligent

随着我国城市化进程不断加快, 城市人口规模急剧扩张, 超大城市的形成不仅为人们带来了资源以及机遇, 同样还有各种各样的城市化问题, 其中交通问题是最大的挑战。地下轨道交通的出现, 不仅极大程度上缓解了现代城市中的交通压力, 也逐渐成为一个城市文脉的象征。地铁导视系统在分流和引导乘客上起着十分重要的作用, 而在实际的调研中发现, 随着地铁线路的逐渐复杂化和乘客的多样化, 传统的导视系统在引导乘客方面会出现各种问题, 影响乘客的乘车效率。随着数字媒体的广泛应用, 移动端等设备彻底改变了人们的生活, 并渗入生活的方方面面。因此, 将地铁导视系统以移动端交互导向的形式推广, 会更加便利人们的出行。

1 地铁导视系统概述及数字化趋势分析

地铁由于特殊的地理和空间环境, 使得其导视系统的设计更为特殊。目前国内外传统的地铁导视系统主要分为识别、方向、空间、说明、管理导向系统设计。其设置目的是让乘客清晰地知道如何进行下一步动作。为乘客提供明确的方向, 使之顺利完成进站、售票、检票、候车、乘车、下车、换乘、出站等一系列活动。地铁站内的导向系统一般用导向牌的方式表现, 常设于主要道路的交叉点上, 常见的有悬挂式指示牌、贴于墙面指示、贴于地面指示等^[1-2]。

自从英国伦敦于 1843 年建成了世界上第一条地铁系统后, 各个国家也陆续修建了自己城市的地铁系

收稿日期: 2018-12-01

作者简介: 方兴 (1962—), 男, 广东人, 博士, 武汉理工大学教授, 主要从事信息交互设计研究。

统。地铁的导视系统作为地铁交通系统中的重要部分，受到很多国家的重视，并不断完善，以提高整个城市的服务系统水平^[3]。

地铁导视系统发展至今，国内外大部分仍是以传统的平面导视系统为主。信息化时代已经来临，各行各业都呈现数字化趋势，并且势不可挡。交互设计的方法强调在特定的环境和背景下研究目标对象以及其行为，获取用户真实痛点，并以达到用户需求为目标导向。根据交互设计理念，本文对武汉市地铁导视系统进行研究与分析，尽管传统的平面导视系统已非常成熟，但在调研中发现仍存在许多问题。因此，用交互设计的方法调研分析，发现问题并解决问题^[4]。

2 武汉地铁导视系统的用户分析

2.1 用户群体分析

为准确定位武汉地铁的主要用户群体，2017 年 4 月在武汉地铁站内采用问卷调查的方式，发放了 200 份问卷。对回收的问卷进行整理分析发现，武汉地铁的主要用户群体有两类：（1）上班族以及学生族等武汉常住人口，大约占 72%；（2）武汉出差、旅行或者探亲的外地访汉人口，大约占 38%。第一类乘客中，约 30%对地铁导视系统需求较强，需求中等的占 50%，需求较弱的占 20%。第二类乘客中，需求较强的占 80%，需求中等的占 20%，在这类群体中，需求较弱的乘客几乎不存在。

由此可以得出，由于外地人口对于武汉的地理情况不太熟悉，对于地铁导视系统的需求十分强烈。而对武汉常住人口来说，可能经常搭乘同一条或几条固定线路，对部分导视需求不强；但由于武汉市近几年地铁轨道交通发展迅速，地铁线路所涉及的范围越来越广，仍会有大部分本地常住人口对地铁导视系统的需求较高。

因此，武汉地铁导视系统的主要用户群体为外地访汉人群以及部分常住人口。在调研中发现目标用户群的目的地多集中在旅游圈、商圈、火车站、高校圈等。同时，外地访汉群体地铁购票方式大多为自主购票机，采用一次性车票进站。

2.2 用户乘车行为分析

从安徽来汉旅游的小秦，文化程度本科，职业幼教，现年 30 岁。在汉口火车站下车，根据火车站内的标识导视牌，寻找地铁站的方位。由于导视牌信息传递不明确，以及突然中断等原因，小秦在行人以及工作人员的帮助下找到了汉口火车站地铁口。由于处于火车站人流高峰期，流动人口较多且大部分人对自助售票机的操作流程不熟悉，导致自助购票机前排着长长的队伍，小秦约 20 分钟后进行买票操作，购买 2 号线，乘坐 12 站，目的地宝通寺站。小秦文化水平较高，能较快完成系统购票。随后，小秦跟着人流以及导视标识，找到候车处，由于没有换乘路线，行程较为简单。到达宝通寺站，随着人流出站。出站后，小秦面临一个问题，宝通寺站有多个出站口，虽然每个出站口都有地图缩略图标识，但由于小秦对于路线的不熟悉，仍是一头雾水，最后到达地面后发现与目的地较远。

第二天，小秦决定到武汉欢乐谷游玩，事先查找了换乘、距离目的地最近的出站口等信息。在换乘的过程中，换乘与出口路口较多，造成短暂的停留，向工作人员咨询后确定了准确的换乘方向。到达目的地地面后，由于对目的地不熟悉，开启导航重新查找欢乐谷路线，以及询问路人。最终到达目的地。通过分析典型用户，得到的用户行为及体验历程，见图 1。用户在不同的行为阶段会分别出现“疑惑”、“焦虑”、“担忧”等情绪体验。用户不同的情绪体验，是发现问题的着力点。

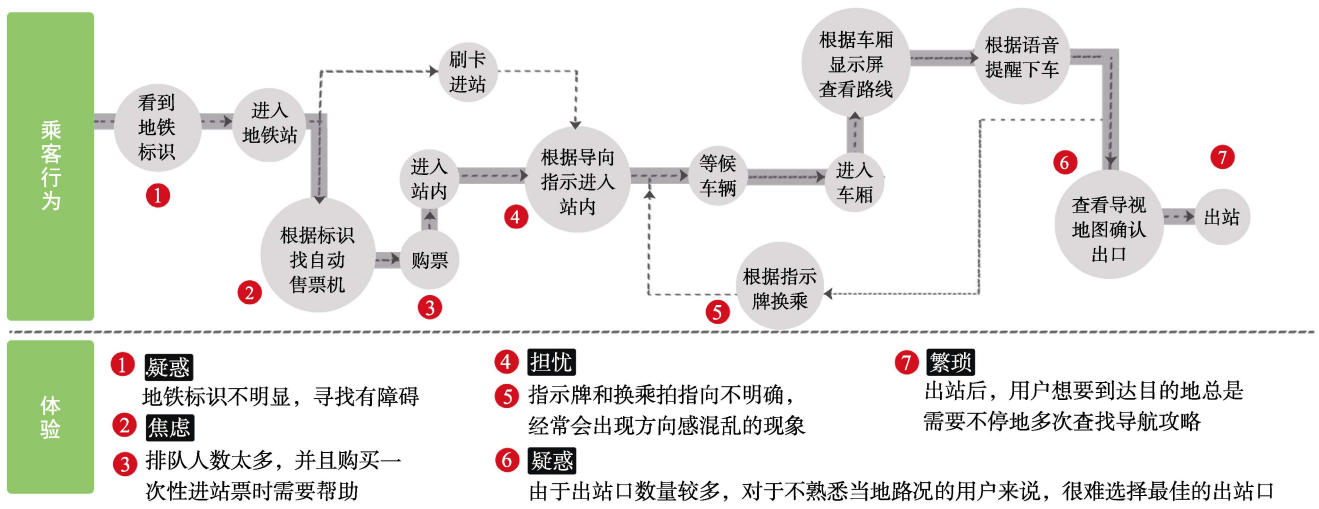


图 1 用户行为及体验历程分析
Fig.1 Analysis of user behavior and experience

2.3 现阶段武汉地铁导视系统的痛点

根据用户的行为及体验,现阶段武汉地铁导视系统存在 4 个问题:(1)在人流量比较大的火车站、商圈、旅游点等地铁站口,自动售票机前有大量的人员滞留;(2)一部分用户对地铁换乘线路不熟悉,对地铁导视标识不敏感,在站内换乘中容易造成方位混乱;(3)由于出站口数量较多,对于不熟悉路况的用户来说,很难选择最佳的出站口;(4)用户想要到达目的地总是需要不停地多次查找导航攻略,没有良好的用户体验。

3 地铁导视系统优化建议及数字化分析设计

3.1 优化建议原则

通过对目前地铁导视系统的现状分析,提出 3 点优化建议原则:(1)连续性及辨识度,国内大部分城市地铁导视系统存在断连以及可识别性较差的现象,地铁站内的固定导向系统在设计时需要整体规划,提高导向的辨识度以及确保连续性;(2)人性化设置,对于小部分人的态度很大程度上可以体现一个地区的设计水平,地铁导视系统要坚持以人为本的设计原则,增加无障碍设施以及导向指引信息;(3)城市特色文化,地铁系统是一个城市的名片,也是展现城市特色及文化的载体,武汉地铁 10 余条线路,在特定线路及特定站点建设特色站,作为展现武汉城市文化的枢纽。

3.2 交互设计分析

根据前期的实地调研和用户行为分析,武汉地铁

导视系统较为完善,但人们在出行时仍然会出现因获取导视信息困难,需要寻求帮助而滞留在站台或者地铁通道处。这为采取更好地方式让地铁站内的各种信息高效、准确、有针对性地传达到用户的认知,提出了课题^[5-6]。

随着新媒体的兴起,移动端等设备彻底改变了人们的生活,并渗入日常生活的方方面面。城市地铁导视系统向数字交互可视化方向发展的趋势逐渐明显。

数字媒体设备如果运用到地铁导视系统上,可以让乘客在进入地铁站之前通过手机 APP 移动设备快速知道最佳换乘路线,并且可以利用定位系统为乘客进行实时导航。用最直观的方式为乘客提供导视方向,并及时提示乘客在乘车过程中遇到的所有问题,如左右方位提醒、到站下车提醒、出口出站提前提醒。乘客走进地铁站之前,只要输入目的地,就能快速知道整个乘坐流程,为乘客带来更佳的用户体验。在未来,出行交互的方式也会更加多元化,而不仅限于手机 APP 端的点触交互,更多新的出行交互方式将出现,例如语音交互、虚拟触控交互、眼动控制等等^[7-8]。

根据对武汉市地铁的实地调研发现,在人流量较多的站点以及时节,售票机前都会排长长的队伍。可以让乘客通过移动设备等形式自助完成购票,为乘客节省时间的同时也可以缓解地铁站内的购票滞留现象。分析用户需求,通过对功能进行优化,分级做减法,得出数字化移动导视系统的主要功能点为在线购票、实时导航、站内外同步导航,见图 2。

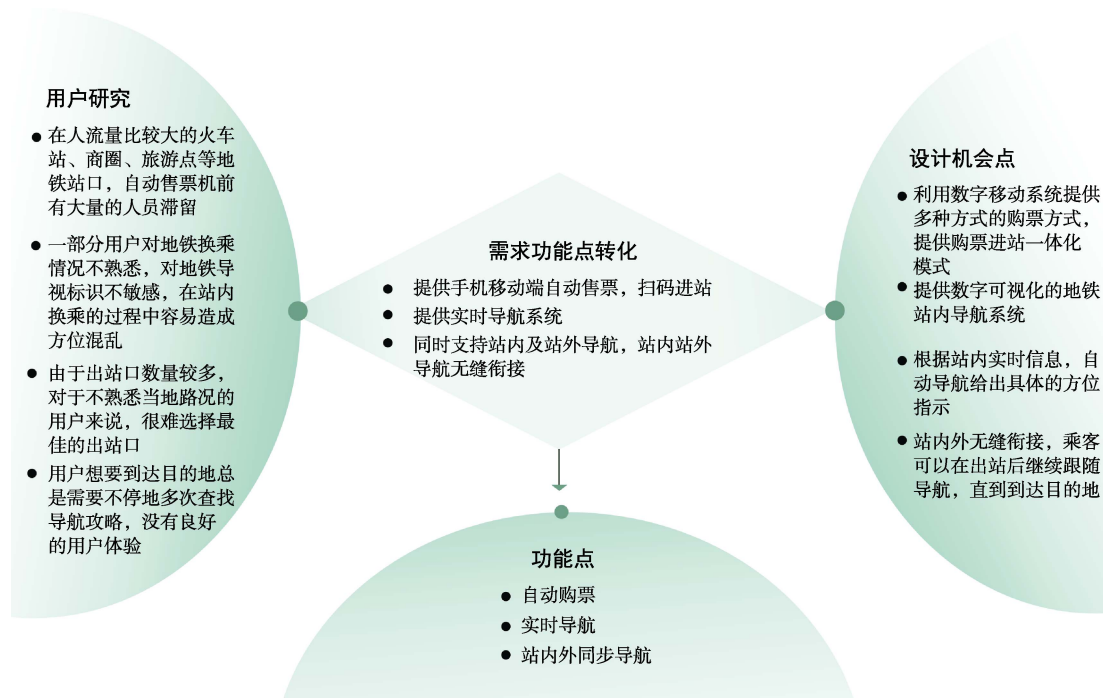


图 2 功能点分析

Fig.2 Function point analysis

3.3 数字化地铁导视系统的概念设计

利用移动交互设备开发地铁数字化导视系统是地铁导视系统未来发展的必然趋势^[9]。考虑到乘客乘车过程中最实际也是迫切的需求,对不必要的功能做减法进行优化,设置了换乘导航和在线购票这两大主要功能模块。便利市民的地铁出行,让乘客提前掌握出行信息,并提前购票。

图 3 所示,对于数字化地铁导视系统的主要功能进行了初步设计,一级界面主要有 4 个模块:线路图、换乘、购票、我的。基于以上 4 个模块进行功能的扩

展,通过二维码扫码进站,一键实时导航。

新的导视形式的出现将极大地降低乘客乘车过程中出现的“迷惑性”,减少地铁站内人员滞留现象,同时为乘客带来良好的乘车体验。力求让使用者在无需指引的情况下以最短的时间完成导向信息的传达,快速地明确自己所处的位置信息,并且准确、迅速地找到目的地。对于这样一种数字化的导视系统指引方式其实并不是没有先例^[10],像很多旅游景点的导视系统都采用类似形式,只不过目前我国地铁的发展还较为缓慢。相信在不久的将来,地铁数字化导视方式将广泛应用于人们的生活。

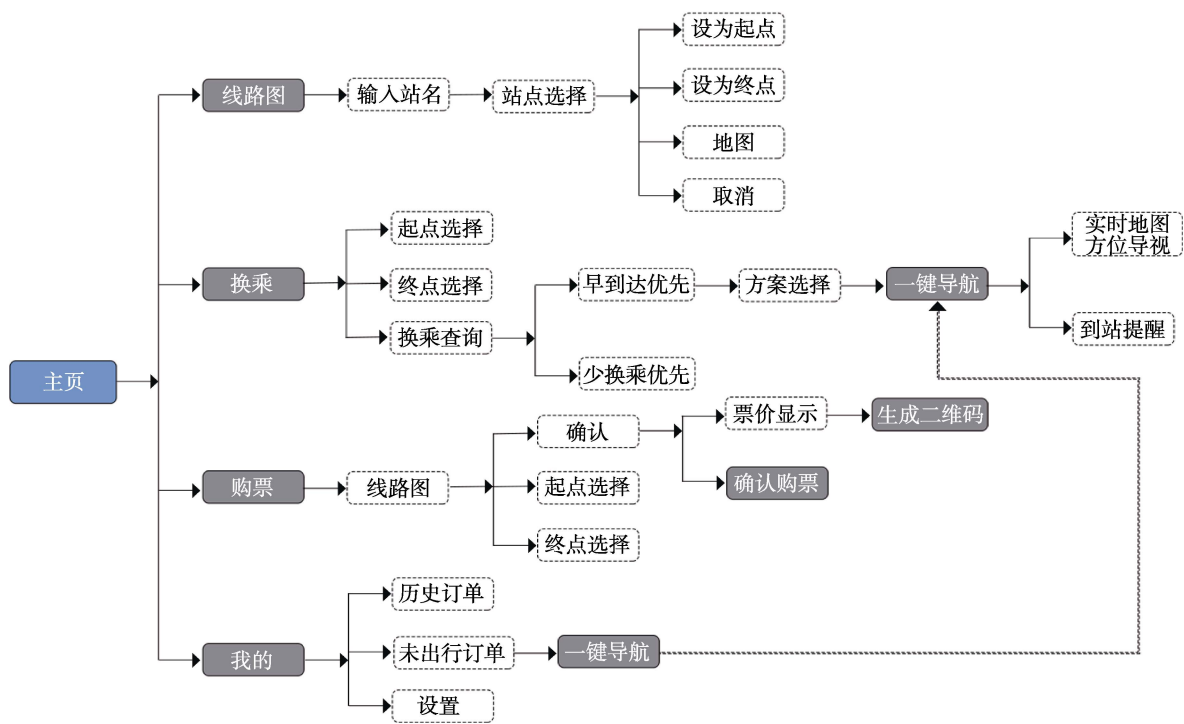


图 3 数字化地铁导视系统信息构架图
Fig.3 The information framework of digital metro sign system

4 结语

数字化导视系统作为一种新型的设计,较传统导视系统而言,更加注重关注人性,尤其倡导合作、互利,从而形成一个良好的沟通关系,增强了乘客出行的友好体验。现存的传统导视系统在实际应用中仍存在许多的弊端,通过对武汉地铁实地调研分析和乘客行为方式的研究,用交互设计的理念,结合数字技术对地铁固定导视系统提出优化建议原则,进行数字化地铁导视系统的再设计。这也是目前国内地铁导视系统的发展方向。

参考文献:

[1] 戴晓乐. 导视设计[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2013.

DAI Xiao-le. Guidance Design[M]. Beijing: China Water Resources and Hydropower Publishing House, 2013.

[2] 侯琪婧. 全球经典标识与导视设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.

HOU Qi-jing. Global Classic Logo and Guide Design [M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2013.

[3] 陈道道. 品质与创新——现代地铁导视系统设计探索与研究[D]. 北京: 中国美术学院, 2009.

CHEN Dao-dao. Quality and Innovation: Exploration and Research of Modern Metro Guidance System Design[D]. Beijing: China Academy of Fine Arts, 2009.

[4] 菲利普·莫伊泽. 导视空间——建筑与交流设计[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2015.

PHILIP Moizer. Guided Space: Architecture and Communication Design[M]. Shenyang: Liaoning Science and Technology Press, 2015.

[5] 孙为. 交互式媒体叙事研究[D]. 南京: 南京艺术学

- 院, 2011.
SUN Wei. Interactive Media Narrative Research[D]. Nanjing: Nanjing Institute of Art, 2011.
- [6] 刘娟. 数字媒体技术下城市公共设施中的交互设计[J]. 美术大观, 2015(6): 114—115.
LIU Juan. Interactive Design in Urban Public Facilities under Digital Media Technology[J]. Art View, 2015(6): 114—115.
- [7] 何玉莲. 基于数字技术的导向系统服务新模式设计[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 28—31.
HE Yu-lian. Design of New Service Model for Guidance System Based on Digital Technology[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 28—31.
- [8] 徐延章. 智能手机视频 App 交互体验设计的趋同性探析[J]. 包装工程, 2017, 38(10): 128—132.
XU Yan-zhang. Analysis on the Convergence of Interactive Experience Design for Smartphone Video App[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(10): 128—132.
- [9] 庞雷. 基于人机界面设计的交互设计的研究[J]. 中国科技博览, 2017(7): 124.
PANG Lei. Research on Interactive Design Based on Human: Machine Interface Design[J]. China Science and Technology, 2017(7): 124.
- [10] 林嘉怡. 大数据时代移动终端界面设计创新趋势研究[J]. 包装工程, 2017, 38(2): 239—242.
LIN Jia-yi. Research on Innovative Trend of Mobile Terminal Interface Design in Big Data Era[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(2): 239—242.