

北京地铁导视系统设计中的交互设计思考

曹鑫

(北京工商大学, 北京 100048)

摘要: **目的** 研究和改进北京地铁导视系统的交互设计。**方法** 通过交互设计的思维和方法,对北京地铁的主要用户在使用现有以平面标识设计为主的导视系统中存在的问题进行了分析,论述了其中存在的用户需求矛盾,以及交互设计深层理论中的“认知摩擦”问题。**结论** 针对这些问题,提出了利用北京现有地铁的数字化设施进行改造,或将用户手中的智能手机结合地铁站内无线局域网,构建交互式数字导乘系统的设计思路。

关键词: 地铁导视系统;交互设计;人机界面

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2014)06-0037-04

Thinking of Interaction Design on Indication System of Beijing Subway

CAO Xin

(Beijing Technology and Business University, Beijing 100048, China)

ABSTRACT: **Objective** To study and improve the interaction design of indication system of Beijing subway. **Methods** According to the interaction design thinking and method, it analyzed the navigation problems from the user's scenario when using the indication system of Beijing subway. It discussed the user needs difficulties, and essential "cognitive friction" in the interaction design theory. **Conclusion** So it proposed the digital interactive subway navigation system design thinking path based on the existing ticket machine and the integration of smart mobile phone and wireless local area networks in the subway.

KEY WORDS: indication system of subway; interaction design; man-machine interface

在北京这个国际化大都市的公共交通系统中,地铁已成为环保出行和解决交通拥堵的一个重要方案,但是随着北京地铁线路越来越复杂,越来越多的乘客出现了导乘困难,这就凸显出了地铁系统中用于引导用户乘坐地铁的导视系统的重要作用。自英国工程师 Henry Beck 于 1933 年为伦敦地铁设计了具有里程碑意义的地铁线路图以来,包括北京地铁在内的大部分近年来新建的地铁线路,都大量地借鉴了国际先进

的地铁导视系统设计经验,但在实际调研中却发现,仍有大量乘客因获取导乘信息困难需要询问而滞留在站台与地铁通道上,或者因为获取导视信息出错而迷路,这些问题在很大程度上降低了地铁系统的服务效率,成为当前北京地铁亟待解决的问题。另外,当今已进入了数字交互技术较为成熟,且智能手机越来越普及的移动互联网时代,借助数字化交互技术来重新设计地铁导视系统,使之实现人性化和智能化,成

收稿日期: 2013-09-03

基金项目: 北京工商大学青年教师科研启动基金资助项目(QNJJ2011-25)

作者简介: 曹鑫(1980—),男,北京人,硕士,北京工商大学讲师,主要研究方向为交互设计和人机界面设计。

为一种新的设计潮流。

1 导视系统设计与交互设计的概念和关系

导视系统是指在特定的环境中,为了解决用户寻找方向和路径的问题,通过标识、色彩、符号和文字,形成的一整套导引系统。地铁的导视系统主要包含定位系统(例如各种进出站标识)、导乘系统(例如地铁线路图)、咨询系统(例如站周边地图)和安全警告系统(例如站台跌落警示)^[1]。在设计实践中,单纯的基于平面标识设计的导视系统,仍旧较难解决现存的各种乘客导乘问题,因此,尝试另辟蹊径从交互设计的角度来对地铁导视系统进行再研究,希望能够有助于解决这个问题。美国著名的交互设计专家 Alan Cooper 将交互设计定义为:交互设计是人工制品、环境和系统的行为,以及传达这种行为的外观元素的设计和定义^[2]。从中可以发现,交互设计强调研究特定环境和系统中的用户行为情景,强调挖掘用户需求,并且以实现用户需求为最终目的。从交互设计的思维角度来说,虽然现在的地铁导视系统已经设计了一系列由标识、色彩和符号所构成的标识系统,但是用户在使用这个标识系统后,并没有很好地完成导乘这个基本需求目标,因此,运用交互设计的方法对北京地铁的导视系统进行进一步的设计研究。

2 北京地铁导视系统的交互设计用户研究

2.1 北京地铁导视系统的主要用户分析

交互设计的研究方法是从用户研究开始的,那么北京地铁导视系统的主要用户到底是哪个群体?笔者于2012年9月在北京地铁进行了200份的问卷调查,经过统计可以发现,北京地铁的乘客,主要有两类,第一类是以上下班为主要目的北京常住乘客,约占56%;第二类是以旅游和商务出差为主要目的的外地访京乘客,约占44%。第一类乘客中25%的乘客对导视系统需求强,需求中等的占40%,需求较低的占35%,与之相反的是,第二类外地访京乘客中95%的乘客都对导视系统需求强,需求中等的占5%,需求较低的为0。

可以得知,外地访京乘客由于不熟悉北京地理,对

地铁导视系统的依赖度极强,而大多数的本地乘客由于对地理的熟悉或经常乘坐同一条路线,对导视系统需求程度较低,由于北京地理范围较大,相当多的本地用户也不熟悉地铁线路,但这类用户乘坐地铁相对频繁且路线相似,从而逐渐降低对地铁导视系统的需求,因此,综合来看北京地铁导视系统的主要用户还是外地访京乘客,通过调研还可以发现,外地访京乘客地铁出行的目的地都是较为著名的旅游购物点、餐饮场所、政府机构和中央商业区,具有很强的共性和集中性。另一个特征是,这些外地访京乘客大多会使用自动售票机购买可进站一次的临时性地铁票。那么,当这些乘客乘坐地铁前往目的地时都会产生哪些用户行为情景?接下来基于用户情景进行案例分析^[3]。

2.2 用户情景分析

从河北来京旅游的乘客小王,住在北京海淀区五道口附近,她很想去著名购物场所“秀水街”看看,但并不知道在哪站下车。她研究了站台上的地铁线路图后未得到答案,询问了工作人员后才得知应该在1号线“永安里”站下车。接下来她又开始迷茫了,有3种换乘路线可到达“永安里”站,该选择哪条路线?于是她又仔细地计算了每种换乘路线所乘站数,最后选择了一条看起来站数最少的路线。乘坐13号线到达了“西直门”站,但是到达后她发现刚才自己没有记清接下来要换乘2号线还是9号线,地铁票上微缩的线路图也没法给她答案,于是她再次询问了工作人员,确认了换乘2号线后开始跟着人流前行,由于换乘人太多,且换乘距离很长,她没有看清换乘导视标识,在不知不觉中跟随人流走到了错误的换车站台,因此她又再次询问工作人员后才到达“西直门站”2号线换车站台。当到达“复兴门”站的1号线站台时,她又迷惑了,面对车站内两个相反方向的路线,要到达“永安里”站,该选择哪条路线?因为“永安里”站并不是下一站,所以她无法从站台导视标识中的“下一站”信息提示中看到“永安里”这个站名,于是她再次询问工作人员,才最终乘车到达了“永安里”站。这时,新的问题出现了,到底该从A,B,C,D哪个出口出站?她仔细查看了出口图示说明后才找到去往“秀水街”应该从A出口出站。

通过情景分析,发现北京地铁导视系统有以下几个问题。第一,北京地铁线路图上提供的站名并不等

同于乘客所要到达的目的地,像“天安门”站这样和目的地天安门广场景点名称十分一致的情况较少出现,且用一个站名也很难涵盖站点周围所有旅游购物点或政府机构名,例如上文中所要到达的购物景点“秀水街”就和其基于地理命名的“永安里”站名很不一致。这个问题在实际的用户行为情景中又有两种情况,第一种是乘客知道要去的目的地,但是并不知道在哪个地铁站附近,第二种是乘客知道要去往的目的地在哪个地铁站附近,到达后却不知从哪个出口出站。第二,由于路线复杂,很多乘客通常不知道如何换乘或哪种换乘路线最佳,且外地来京乘客很容易混淆或忘记中间的换乘站名。第三,由于北京地铁的换乘距离大都较远,且换乘人流较大,虽然有标识系统引导换乘,但不熟悉地铁的乘客仍经常会在换乘途中迷路^[4]。

3 北京地铁导视系统的交互设计分析和改进思路

3.1 北京地铁导视系统的交互设计分析

基于用户情景分析中发现的问题,尝试运用交互设计的方法进行分析改进。第一个问题从交互设计的角度看,地铁线路图上所呈现的站名是基于“实现模型”(基于实现逻辑)的,也就是说地铁的站名是由设计地铁线路的规划者根据地理位置来命名的,但实际上乘客想要去一个地方,所知道的常常只有目的地信息,是基于“心智模型”(用户的认知模式)的,那么地铁线路图本质上来说是给对北京地理较为熟悉的用户设计的,而那些不熟悉北京地铁导视系统的主要用户,显然无法从地铁线路图中得到有用的目的地信息。从交互设计的角度来说,导视系统的用户和其设计者之间由于知识背景和对信息的需求不同而存在着“认知摩擦”,因此很多乘客需要经过间接的信息询问过程,才能获得满足用户需求的目的地信息^[2]。

3.2 北京地铁交互式数字导乘系统概念设计思路

针对以上现状,尝试对现有北京地铁的数字化设施进行改造,或者利用用户手中的智能手机平台结合站内无线局域网技术来解决这个问题。北京地铁每个站点都有很多自助售票机,其屏幕上会显示所在站名信息、购票张数、应付金额和地铁线路图,但对用户实际有用的信息只有选择购买票的张数、应付的金额

和所在站的名称。对于外地访京乘客这些自助售票系统和导视系统的主要用户,并不能从中获取对他们有用的目的地信息或者换乘信息,因为他们所知道的只是要到达的目的地名称而非站名,且他们乘坐地铁出行的目的地有很大共性,都是著名的旅游景点和购物商圈,所以可以将当前售票机界面上的地铁线路图设计为一个显示地铁站附近出行目的名称的交互式导乘系统,按照旅游景点、购物场所、特色餐饮、政府机构等分门别类,列出每条路线上较为著名的目的地,见图1,只要用户点击选择了自己所要去的目的地,这个系统就会自动地计算出换乘路线,将原来“人脑”计算换乘路线的过程,转化为电脑计算换乘路线的智能化过程^[5]。例如乘客在王府井购物完,进入了临近的东单地铁站,想去中关村购买电子产品,就可以在售票机上看到“购物场所”栏中显示的“中关村商圈”按钮,点击确认,屏幕就会显示距离最近的换乘线路图,目的地站是海淀黄庄站,见图2。



图1 北京地铁交互式查询系统的用户界面概念设计
Fig.1 The concept design of interactive system of passenger guidance in Beijing subway



图2 用户点击交互界面上的目的地显示换乘路线
Fig.2 The system will show the information of transfer when user click destination

这在一定程度上解决了乘客找到最佳换乘路线的问题,但是如果乘客购票后,却忘记了具体换乘路线怎么办? 由于当前北京地铁票面上只是印出了一

个尺寸很小的地铁线路图,这对于外地访京旅客既无信息价值也很难看清楚,因此自助售票机可以在出票的同时,打印出一个简单的乘客换乘路线提示图,图上会标明起始站、终点站以及换乘信息,见图3⁶⁾。但是,仍旧有一些问题尚不能很好解决,一方面在地铁高峰时段会出现大量乘客在自助售票机前排队购票的情况,这可能会造成用户需要花时间排队才能使用这个基于自助售票机的数字交互导乘系统;另一方面用户在站内步行换乘中进行导航的问题,又该如何解决?可以利用乘客的智能手机,借助地铁站内的无线局域网技术⁷⁾,为北京地铁“量身定做”一个手机移动智能导乘应用软件。只要用户进站后按照提示在智能手机上安装好软件,利用地铁站内的无线局域网技术,不需要接入外部互联网,用户就可以像使用电子地图软件一样查询换乘路线,而且还可以实现在地铁站内部空间和线路系统中的定位和导航。上文的旅客小王如果安装了这种软件在手机上,输入目的地名就可以快速地计算出最佳的换乘路线,而且软件会根据用户在地铁内的具体位置空间信息,提示用户准备下车,以免坐过站,当用户在站内行走换乘时,还可以对换乘路线进行导航,以免走错换乘站点或乘错方向,用户到站还会提示应从哪个出口出站⁸⁾。

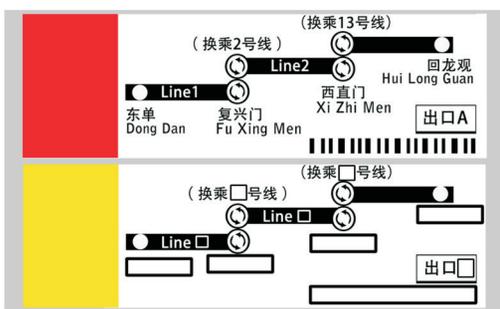


图3 打印出的换乘路线提示

Fig.3 The printed transfer line map for passengers

4 结语

基于交互设计思维对北京地铁导视系统进行的改进设计,不但可以进一步弥补现有地铁导视系统的不足,还可以使地铁导视系统变得更加智能化和人性化⁹⁾,并最终实现改善北京地铁系统服务效率的根本目的¹⁰⁾。

参考文献:

- [1] 肖勇.名师设计实验课:导视设计[M].武汉:湖北美术出版社,2010.
XIAO Yong.Signage Design Courses[M].Wuhan: Hubei Arts Publishing House, 2010.
- [2] COOPER A.About Face 3:交互设计精髓[M].北京:电子工业出版社,2008.
COOPER A.About Face 3:the Essentials of Interaction Design [M].Beijing:Publishing House of Electronics Industry, 2008.
- [3] 邹志娟,李世国.交互设计的故事演绎及产品个性追求[J].包装工程,2009,30(9):155—157.
ZOU Zhi-juan, LI Shi-guo.Story Deduction of Interaction Design and Pursuit of Product Individuality[J].Packaging Engineering, 2009, 30(9): 155—157.
- [4] 诺曼·唐纳德·A.设计心理学[M].北京:中信出版社,2010.
NORMAN D A.Design Psychology Design of Everyday Things [M].Beijing:China Citic Press, 2010.
- [5] 刘永翔.基于产品可用性的人机界面交互设计研究[J].包装工程,2008,29(4):81—83.
LIU Yong-xiang.Study of the Interaction Design of Man-machine Interface Based on Product Usability[J].Packaging Engineering, 2008, 29(4): 81—83.
- [6] 刘青,薛澄岐.轻轨交通人性化交互设计方法[J].包装工程,2009,30(7):94—97.
LIU Qing, XUE Cheng-qi.Interactive Design Method of Humanized Light Rail[J].Packaging Engineering, 2009, 30(7): 94—97.
- [7] 孟宪杰.无线局域网系统在地铁的应用[J].都市轨道交通,2012,25(1):99—101.
MENG Xian-jie.Wireless WLAN System Applied in Metro[J].Urban Rapid Rail Transit, 2012, 25(1): 99—101.
- [8] 张勇.地铁乘客导乘系统中的无线局域网技术[J].都市轨道交通,2007,20(5):42—45.
ZHANG Yong.Analysis of WLAN Technology in Metro Passenger Information System[J].Urban Rapid Rail Transit, 2007, 20(5): 42—45.
- [9] 周飞,邓嵘,李世国.论交互设计中的模糊性[J].包装工程,2013,34(18):39—40.
ZHOU Fei, DENG Rong, LI Shi-guo.Research on Fuzzy on the Product Interaction[J].Packaging Engineering, 2013, 34(18): 39—40.
- [10] 尉玉龙,谭浩,赵江洪,等.基于用户界面中向导设计原则[J].包装工程,2013,34(16):70—71.
WEI Yu-long, TAN Hao, ZHAO Jiang-hong, et al.Research on the Design Principles of the Wizard Based on the Interface [J].Packaging Engineering, 2013, 34(16): 70—71.