

服务设计理念下的公交站台设施设计研究

韩军¹, 陈汗青², 蒋云龙¹, 王冠禹¹

(1.武汉工程大学, 武汉 430205; 2.武汉理工大学, 武汉 430070)

摘要: **目的** 为应对城市化进程加快、人口骤增、人对健康出行体验要求愈高的现状, 将服务设计理念和方 法融入公交站台设施设计, 以完善和扩展其功能属性, 提高服务效率和品质, 挖掘其文化属性, 发挥更大的社会价值。 **方法** 从生态化理念与本体层、行为层、价值层的服务设计特征入手, 解构使用流程, 厘清设计问题, 提取设计痛点, 对公交站台及其设施进行系统设计。 **结论** 公交站台设计涉及站台识别与候乘过程的所有用户体验。设计注重满足乘客对便捷、安康、舒适、绿色、美好的不同需求, 充分融入科技艺术与地域文化特征, 实现公交智能调度, 增加站台功效内涵, 提升服务质量, 体现正确价值观的硬服务与软服务十分必要, 是造福民众、塑造城市形象、服务城乡发展、推进“美丽中国”建设中不能忽略的细节。

关键词: 公交站台设施; 服务设计; 用户体验; 系统设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)16-0354-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.16.049

Bus Platform Facilities Design Based on Service Design

HAN Jun¹, CHEN Han-qing², JIANG Yun-long¹, WANG Guan-yu¹

(1.Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China;

2.Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

ABSTRACT: In order to deal with the current situation of the acceleration of urbanization, the rapid increase of population and the higher demand for travel experience, the concept and method of service design are used to study on bus platforms and their facilities, so as to improve and expand their functional attributes, improve service efficiency and quality, tap their cultural attributes and play greater social value. Starting from the ecological concept and the service design features of ontology layer, behavior layer and value layer, we deconstruct the use process, clarify the design problems, extract the design pain points, and systematically design the bus platform and its facilities. Bus platform design involves all user experience of platform identification and waiting process. This design pays attention to the hard service and soft service, so that it can meet different needs of passengers for safety, health, comfort green and beauty, fully integrate the characteristics of science, technology, art and regional culture, realize the intelligent dispatching of public transportation, increase the efficacy connotation of public transportation platform, improve service quality, and embody correct value concept. These are details that cannot be ignored in benefiting people, shaping the image of cities, serving urban and rural development and promoting the construction of “beautiful China”.

KEY WORDS: bus platform facilities; service design; user experience; system design

在设计学领域, 聚焦用户体验的互联网商业创新, 体现新时代以服务设计理念和方 法参与社会生活

的特点, 凸显舒适、友好、受尊重、有价值的用户体验, 是研究热点之一。在推进“美丽中国”建设的背景

收稿日期: 2021-05-10

基金项目: 2017年湖北省教育厅人文社会科学研究项目(17Y046)

作者简介: 韩军(1978—), 男, 湖北人, 硕士, 武汉工程大学副教授, 主要研究方向为设计语意学、人机工程学。

通信作者: 陈汗青(1946—), 男, 湖北人, 武汉理工大学教授、博士生导师, 主要研究方向为工业设计。

下,各城市均需提升自身形象^[1],以提高综合竞争力,增强居民幸福感。而城市形象受诸多因素影响,其中公共服务系统决定着城市的活力与吸附力。城市公共交通系统是公共服务系统的重要组成部分,而公交站台又是其系统的一个中枢点、集合点,一个重要的枢纽环节,其涉及每位城市居民的出行体验。将公交站台体内的服务设计功能进行提升改造,需要从更人性化的角度优化设计,做好软硬件之间的协调,保证其使用的便捷性、生态性和审美的独特性,提升公共交通系统的服务水平与城市形象的感染力。

1 城市公交站台发展现状及其问题分析

1.1 公交站台概述

公交站台为乘客提供候车过程的全方位服务,是大众绿色出行的基础保证。同时,公交站台又是独特的城市景观和城市文明的窗口,承载着塑造城市品牌形象、传达城市文化精神、诠释城市发展理念、反映城市设计水平的使命,亦是当地推进“美丽中国”建设的一种体现。

公交站台设计是一个综合的公共设施设计,不仅要考虑候车平台、顶棚、座椅、站牌、地图等主要设施,还要整体考虑便民提示、应急服务、信息发布、广告商务等辅助因素,要顾及所有设施之间的系统关系,包括相互之间形态的统一性和功能的协调性。

1.2 公交站台及其设施调研分析

随着社会的发展,城市功能正不断完善,市民对基础设施建设的要求也在逐渐提高,但国内各类城市中,公共交通的形象设计在一定程度上还存在缺乏系统性、整体性和特色等问题^[2],反映到公交站台设计上,主要表现为功能设置不合理、审美性与人性化因素欠缺等。以武汉市为例,公交站台的设计问题表现如下:(1)站台整体形态工业化气息过重,缺乏美感;(2)站台外形缺乏辨识度,很多站台与户外广告牌类似,乘客难以辨认;(3)站台缺乏功能延伸,对老弱病残者的关怀设计尚有拓展空间,服务模式单一,应急提示不足;(4)挡雨效果不理想;(5)除站牌信息和固定广告外,鲜有其他热点资讯,多数乘客候车时只能选择低头玩手机,降低了乘客的获得感;(6)休憩座椅占据的空间较大,乘客坐下时容易被站立者遮挡,不易观察来车;(7)站台未能规划共享单车接驳停放点,致使单车随意停放,杂乱不堪,影响城市形象。

2 公交站台及其设施设计分析

2.1 公交站台使用流程分析

候车及换乘是公交站台对乘客服务的过程。从不同维度分析公交站台与乘客间的关系,以获取合理的

设计要点,十分必要。从时间维度分析,乘车的整个流程可分解为寻找车站、到达车站、查看信息、候车、上车、下车离站等六个环节;而从空间维度分析,前两个环节反映街道环境对乘客的服务,中间两个环节表现站台设施对乘客的服务,而后两个环节侧重体现公交车对乘客的服务。

2.2 公交站台及其设施设计要点

基于服务设计背景及使用流程分析,公交站台设施设计要点可归结如下。

1) 个性化。公交站台遍布城市的主、次干道,服务于所有流动在城市中的本地居民和外地人员,是人们体验与认识城市文化的直接载体,也是城市印象的直观反映。在设计中需提炼出具有地方特色的元素,并将其巧妙地与设计对象的形态、结构结合,使站台个性鲜明,以传播城市文化、表现城市魅力。

2) 人性化。公交站台是公交车停靠的场所,为乘客提供候车平台,其主要设计功能体现在便捷、健康、舒适等方面,在提供查询信息、候车、上下车辆等服务环节中,应充分考虑不同年龄、不同阶层、不同生理和心理特征乘客的多元化需求,对站台设施进行人性化设计^[3],让乘客方便使用、乐于使用,形成一个体验好、效率高的运行系统。

3) 生态化。生态化理念是公交站台设计的发展趋势,在有效利用和保护自然资源、创建良好景观、传达环保意识方面有着重要意义。在充分考虑建设成本和可持续使用的前提下,合理利用科学技术、绿色材料等,使公交站台能更好地融入城市自然环境与人文环境。

3 公交站台设施设计实践

3.1 方案推敲

从人性化设计角度进一步对公交站台使用流程进行梳理,确定站台系统中各元素(查询、显示、休憩、辅助、接驳等板块)及其位置,提供最优化的候乘服务体验。

公交站台作为最常见的公共产品之一,理应在服务大众的同时,尽可能地对资源进行合理利用,体现可持续的设计理念^[4]。方案从生态化设计角度对收集和利用雨水的方式进行研究后,确立了站台两边高、中间低的基本形态,且线条富有张力和律动感。另外,公交站台作为城市软实力的反映,在彰显地域文化特色方面可发挥自身的作用,方案结合武汉特色元素与城市雕塑特点,运用艺术化的表现手法进行综合设计。方案创意见图1。

3.2 基于服务设计的公交站台设施设计

罗仕鉴教授曾从本体层、行为层和价值层对服务设计进行了分类。本研究基于这个层次模型,对公交

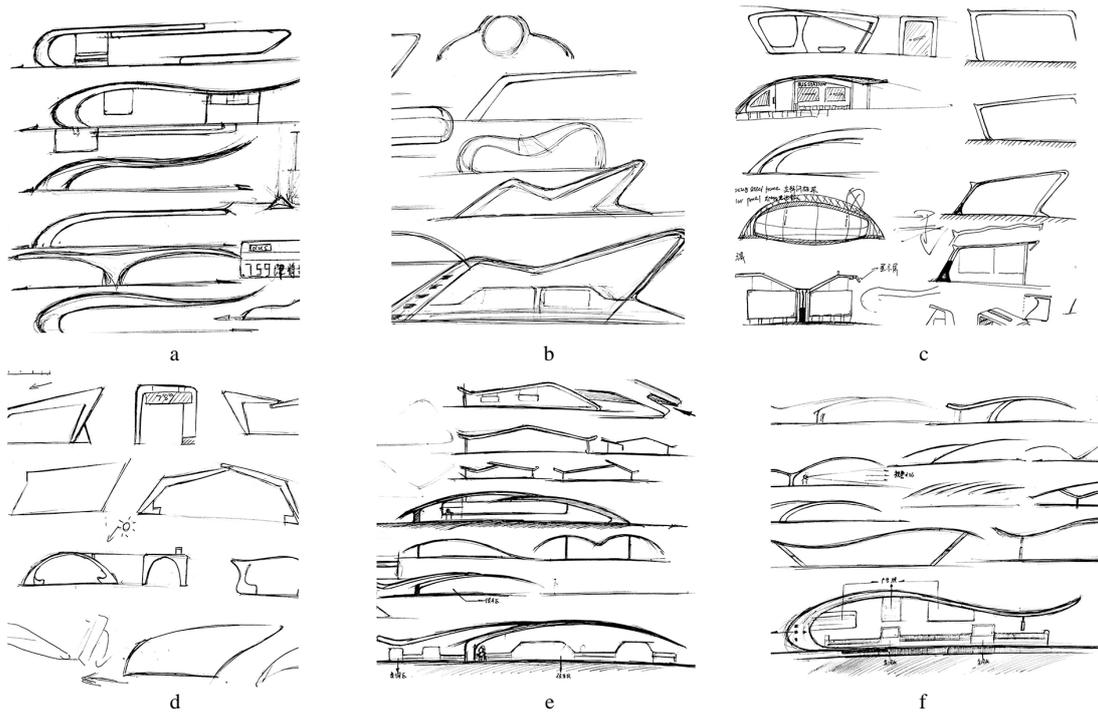


图1 方案推敲
Fig.1 Sketch scrutiny

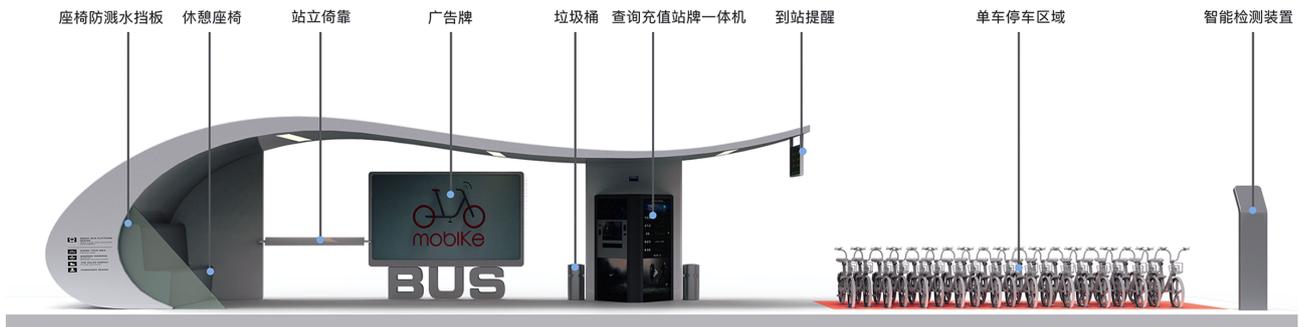


图2 公交站台主体设计
Fig.2 Design of bus platform main body

站台设施进行设计，以期更好地实现公交站台的服务属性。

3.2.1 本体层服务设计——站台主体

本体层的服务设计关注服务和设计本身，通过人体感官对于服务本身物理属性的不同感受与用户进行交流^[5]。站台主体是整个公交站台系统的构成基础，作为站台和乘客之间的最初接触点，从视觉上为乘客带来候乘的初步体验。

站台主体设计从布局和形态方面优化候乘流程、提升识别效率。依据空间建构的合理性及乘客进站后的行为习惯，从候乘不同环节的需求对相应的功能设施进行重新布局。公交站台主体原型取自于“武昌鱼”，其作为武汉特色美食，更是由于毛主席的《水调歌头·游泳》而成为武汉的代名词，而且鱼是中华民族传统文化中逐梦“富裕”的象征，寄托着人民对

“富足有余”的追求。在抽象化处理后整体形态流畅自然，站台空间疏密结合，呈现出较为独特的艺术美感，且具备明显的地方特色与个性化特征。在整体色彩设计方面，遵循武汉城市色彩的“暖白灰橙”进行配色，以更好地融入城市环境。从本体层服务设计来说，这样的设计扩展了公交站台候乘平台的服务属性，更具辨识度，使其成为城市一道亮丽的风景线，引导乘客更快速地找到站台，见图2。

3.2.2 行为层服务设计——座椅、站牌信息一体机

行为层的服务设计关注服务的交互及操作性，需要充分调动用户对产品、陈设环境的喜爱之情，设计更舒适的用户体验^[5]，注重满足用户对便捷、安全、卫生、健康、美好的追求。座椅及站牌信息一体机作为公交站台的主要组成单元，与乘客的交互最为密切，决定着候乘体验的主要感受。

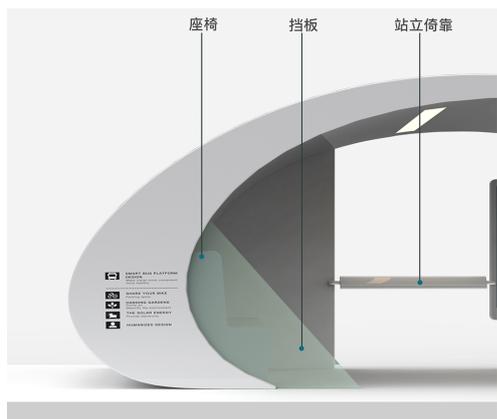


图 3 休憩座椅设计
Fig.3 Design of rest seat

座椅设计主要从形式、配比方面创新，改变与乘客的交互方式，使乘客间的距离更为合理，优化服务体验。一方面，目前，公交站台座椅大都设置为与道路平行，导致坐着的乘客观察进站车辆时要不断转身或扭头，容易被站在前面的人遮挡，用户体验并不友好；另一方面，候车时间较短且站台空间有限。基于此，设计座椅位于站台单侧，满足两三位乘客面向车辆进站方向同时坐下，并在椅边设置挡板，防止雨水溅到乘客身上；在站台中间设置站立倚靠挡杆，更容易调整出使各自都舒适自在的个人距离，倚靠时可适当减轻使用者特别是相关病患者的脊椎压力，起身时轻松、省力，且易于观察来车，从多方面满足乘客的舒适性体验需求，见图 3。

站牌信息一体机设计从信息智能化、交互高效化、功能多元化方面，为乘客提供最优的乘车方案、交互效果和生活服务，进一步增强用户体验。在打造智慧城市、智慧交通的大背景下，所有一体机设备均通过摄像头实时计算本站台候乘人员密度指数，每辆公交车内也会监控乘客密集程度，两类数据均会上传至公交集团调度室。当该密度值达到设定的预警线时，系统会根据候乘人员分布情况，申请增加备用车辆以缓解过于拥挤的情况，并提醒乘客调度车辆到站时间；另外，系统结合人工智能、大数据技术^[6]，可对有关路段因上下班、节假日等规律性的出行高峰所形成的拥堵，以及偶发性事故等不可预期的阻塞情况进行分析，计算相关公交线路受影响程度，通过一体机显示模块，为乘客规划和推荐最为合理的换乘方案。乘客对周边的站点信息也会通过高德地图等进行搜索，目前相关导航 APP 虽有一定的公交查询、提醒功能，但受限于其数据库的局限性，误差率较高，而交管部门在数据采集和融合应用方面具有明显优势。

在一体机除站牌信息显示之外的其他区域，辅以拥堵预警、换乘建议、政策宣传、疫情防控、公共安全、新闻速览、天气预报、广告等信息展示。另外，一体机将必要的附加功能整合在一起，如城市公交卡



图 4 一体机设计
Fig.4 Design of all-in-one machine

充值、WIFI 和手机充电、体温监测、疫情警示（如分析站台周边一公里内健康码动态分布大数据，实时提醒乘客合理防控）等，有助于降低乘客的感知偏差，起到舒缓情绪的功能^[7]，并可作为公共卫生服务体系的重要单元，带给乘客安全感，从人性化角度提升站台的附加价值，力求使乘客获得更为有效、健康与全面的服务，见图 4。采集乘客使用设备的偏好数据作为公交系统改进的依据。另外，在后续研究中可运用模块化设计理念，及时解决软硬件升级或功能变更问题，以更好地满足乘客需求，延长服务周期。

3.2.3 价值层服务设计——自动灌溉装置、智能单车停车系统

价值层的服务设计是使人们更多地去关注服务背后的故事及文化内涵，引起用户的情感共鸣^[5]。自动灌溉装置及智能单车停车系统不属于公交站台的必备设施，但其发挥的社会价值很好地丰富了公交站台的公共服务属性。

1) 自动灌溉装置设计。在公交站台主体的顶棚上划分出一定区域进行绿植种植。自动灌溉装置是在站台顶棚及一体机后的支柱内设置喷雾器、储水容器、湿度感应器、水泵等设备，对种植在顶棚的绿植进行自助式灌溉的产品。自动灌溉装置具体设计为：站台凹型的顶棚将雨水导入储水容器中，该容器设置于信息一体机后面的立柱中；当降雨量过于充沛时，余水从设置在额定水量处的溢水管导出，强化了顶棚抗挡雨水的效果。在绿植土壤中植入湿度感应装置，当探测到土壤湿度低于 35% 时，灌溉设备即被驱动开始工作（其电力能源由站台顶棚上的太阳能电池板提供）；水泵将储水容器中的水抽取至站台顶部的水管内，同时启动喷雾器，自下而上对绿植根部进行喷雾浸润，使绿植吸收水分充分且均匀，当土壤湿度达到 40% 时停止浇灌^[8]。见图 5—7。顶棚主材选用铝合金龙骨结合镀锌板，不仅结构强度高、造型可塑性强，还可减轻自重，实现轻量化设计；另外，绿植采用浅土种植方式，使顶棚负重控制在合理的预估范围内，

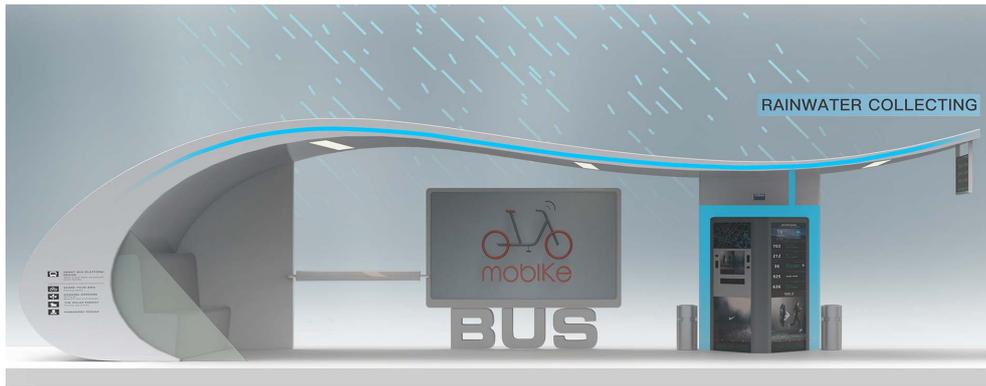


图5 自动灌溉装置设计

Fig.5 Design of automatic irrigation device

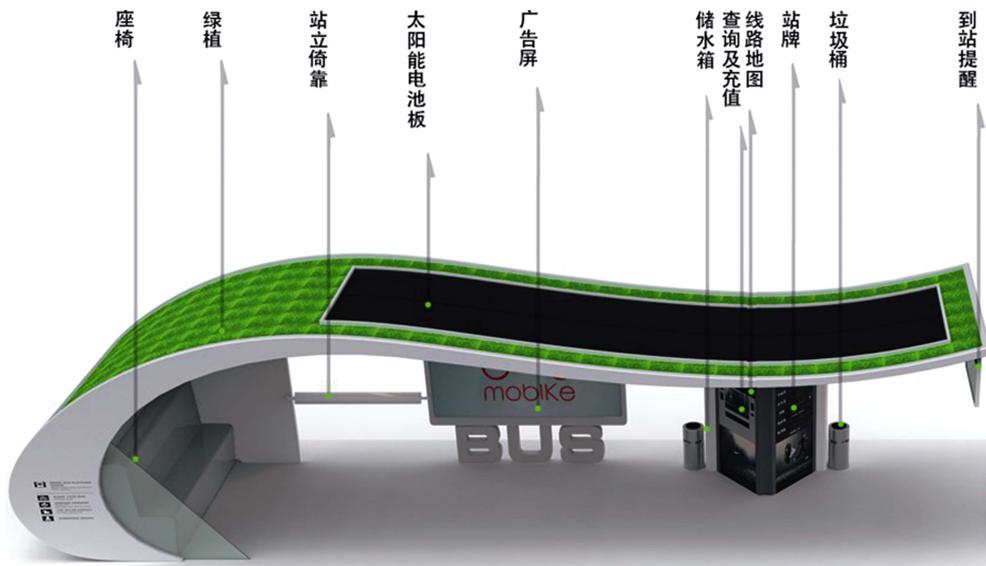


图6 站台顶部效果

Fig.6 The effect on the top of the bus platform

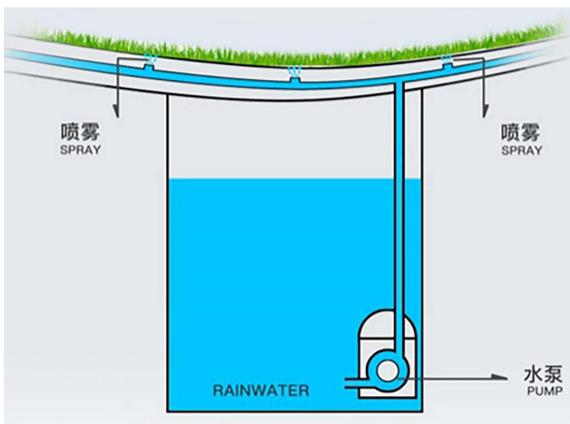


图7 自动灌溉装置结构

Fig.7 Structure design of automatic irrigation device

确保其使用安全无隐患。

自动灌溉装置最大化地利用了雨水这一自然资源，在无需人工护理的情况下，确保绿植存活，使站台成为城市的绿色新屏障，遮挡炎热、吸附尾气、降低噪音、净化空气，不仅服务于乘客，还服务于社会，

优化城市生态环境。装置对用户的服务是无形的，却能从细微之处触发人们的生态情结。

智能单车停车系统设计。为了更好地鼓励健康出行，本方案力求解决共享单车和公共汽车接驳问题，将单车停放点与站台相结合，并规范人们对单车有序停放。该系统为单车前轮设计专用停车 T 型槽，呈前后交替状分布，便于停放更多单车；槽底镂空与下水道相通，确保不因滞水影响使用；槽内两侧设置感应器，单车停入 T 型槽后，感应装置被轮胎触动，智能检测系统结合手机应用程序定位，判定该车停放正确，并于相应期限内给用户一定的返现、积分或免费换乘公交等优惠措施，奖励合规行为。一旦车轮未停进停车槽，检测装置会启动警报，提醒用户规范停车。随着社会信用体系的完善，该系统后期可与个人征信记录配合^[9]，使管理更具执行力。从根源上解决共享单车的乱停乱放，见图 8—9。

共享单车停车系统实现用户从单车租赁者到公交乘客的身份转变；与此同时，用户在单车租赁——还车——换乘公交这一过程中，也经历着接受服务

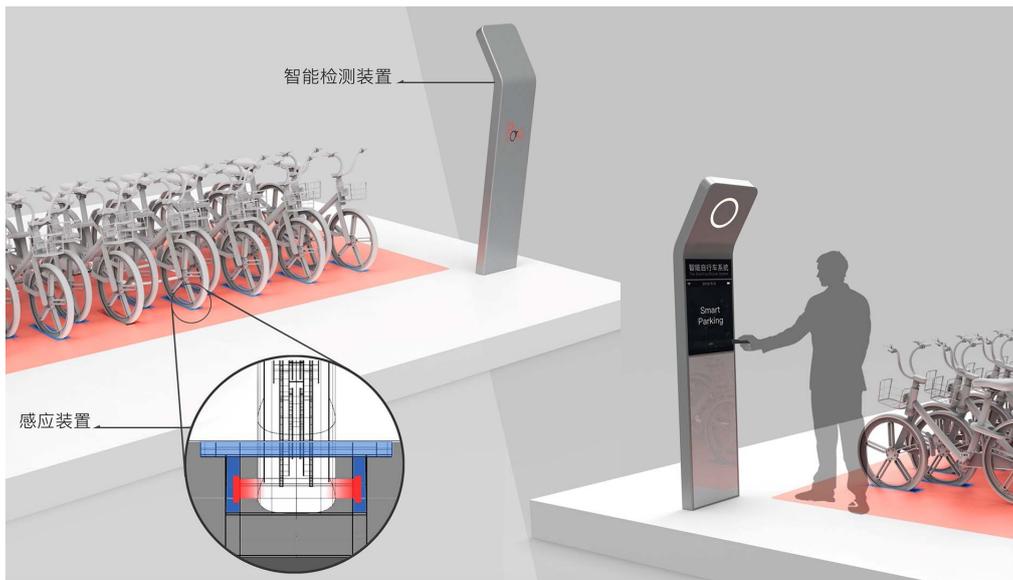


图 8 单车停车系统
Fig.8 Bicycle sharing parking system



图 9 停车系统细节
Fig.9 Details of parking system

(共享单车服务)——提供服务(用户还车行为实则为下一位租车用户提供服务)——接受服务(公共汽车候车服务)的行为转变,从共享经济的本质来看,这是服务的一种整合。服务在这一过程中使乘客增加了快乐的获得感,得以共享、传递和升华,绿色出行理念也在这一过程中得以强化,用户与共享单车实现了一种价值共创^[10-12]。智能单车停车系统融入公交站台整体布局,与公交站台既相互独立又关联统一,以不同的服务方式共同构建更为合理的出行方式。

4 结语

公交站台设计是一个系统工程,是一个综合性、整体性很强的设计,也是塑造城市形象、服务城乡发展、推进“美丽中国”建设中不可忽略的细节。需要结合乘客从找寻车站到乘车离站的活动轨迹进行周全地思考。核心是以满足各环节中的用户需求为导向,从服务设计的本体层、行为层、价值层方面进行设计,同时融入生态、科技、艺术与地域文化元素,凸显个性、安全、卫生;提升其使用的舒适度与体验

的满意度;并从服务社会与共享经济的角度,增加公交站台的内涵,向公众传递便捷、安全、卫生、健康、美好的价值理念。

参考文献:

- [1] 张紫薇. 浅析大众传媒与城市形象对外宣传[J]. 新闻知识, 2015(3): 24-25.
ZHANG Zi-wei. A Brief Analysis of Mass Media and City Image External Publicity[J]. News Research, 2015(3): 24-25.
- [2] 支锦亦, 沈千惠, 卜柳茹, 等. 城市公共交通形象中地域文化的设计再现与感知体验[J]. 包装工程, 2019, 40(24): 18-26.
ZHI Jin-yi, SHEN Qian-hui, BU Liu-ru, et al. Design Representation and Perception Experience of Regional Culture in Urban Public Transport Image[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(24): 18-26.
- [3] 唐林涛, 赵自然. 城市轨道交通车厢内部空间人性化设计[J]. 装饰, 2015(4): 80-82.
TANG Lin-tao, ZHAO Zi-ran. Design of the Interior

- Space of Urban Rail Transit Vehicles[J]. Zhuangshi, 2015(4): 80-82.
- [4] 王国胜. 服务设计与创新[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.
WANG Guo-sheng. Service Design Innovation[J]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2015.
- [5] 罗仕鉴, 邹文茵. 服务设计研究现状与进展[J]. 包装工程, 2018, 39(24): 43-53.
LUO Shi-jian, ZOU Wen-yin. Status and Progress of Service Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(24): 43-53.
- [6] 谭浩, 尤作, 彭盛兰. 大数据驱动的用户体验设计综述[J]. 包装工程, 2020, 41(2): 7-12.
TAN Hao, YOU Zuo, PENG Sheng-lan. Big Data-Driven User Experience Design[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(2): 7-12.
- [7] 孙祥龙, 冯树民, 吴海月. 站台环境与候车行为对感知候车时间的影响[J]. 哈尔滨工业大学学报, 2019, 51(2): 186-190.
SUN Xiang-long, FENG Shu-min, WU Hai-yue. Influence of Stop Environment and Waiting Behavior on Perceived Waiting Time[J]. Journal of Harbin Institute of Technology, 2019, 51(2): 186-190.
- [8] 郑铮, 张洪波. 一种用于农场自动灌溉的远程智能控制器设计[J]. 科学技术与工程, 2016, 16(28): 246-250.
ZHENG Zhen, ZHANG Hong-bo. A Remote Intelligent Controller Design for Automatic Farm Irrigation[J]. Science Technology and Engineering, 2016, 16(28): 246-250.
- [9] 吴继英, 张梦宇. 共享单车监管绩效的影响因素及测度[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2019, 21(6): 52-59.
Wu Ji-ying, ZHANG Meng-yu. The Influencing Factors of Sharing Bicycle Supervision Performance and Measurement[J]. Journal of Jiangsu University(Social Science Edition), 2019, 21(6): 52-59.
- [10] 辛向阳, 王晰. 服务设计中的共同创造和服务体验的不确定性[J]. 装饰, 2018(4): 74-76.
XIN Xiang-yang, WANG Xi. Co-Creation and Uncertainties of Experiences in Service Design[J]. Zhuangshi, 2018(4): 74-76.
- [11] 尚忠安, 陈香. 基于序关系熵权的文化特征提取方法[J]. 图学学报, 2020, 41(4): 632-639.
SHANG Zhong-an, CHEN Xiang. Cultural Feature Extraction Method Based on Entropy Weight of Order Relation[J]. Journal of Graphics, 2020, 41(4): 632-639.
- [12] 李斌, 胡荒静琳, 赵红艳, 等. 基于地方性知识视角下中国长三角地区纺织神话传说的研究[J]. 丝绸, 2019, 56(8): 113-120.
LI Bin, HU Huang-jing-lin, ZHAO Hong-yan, et al. Textile Myths and Legends in Yangtze River Delta Region of China From the Perspective of Local Knowledge[J]. Silk, 2019, 56(8): 113-120.

(上接第 338 页)

- [6] 沈泽达. 地域手绘在创意产品设计中的应用初探[J]. 戏剧之家, 2016(21): 155.
SHEN Ze-da. Application of Regional Hand-painting in Creative Product Design[J]. Theatre House, 2016(21): 155.
- [7] 郑雨轩. 地方历史文化元素在文创产品中的运用——以九江博物馆为例[J]. 牡丹, 2018(11): 51-52.
ZHENG Yu-xuan. The Application of Local Historical and Cultural Elements in Cultural and Creative Products: Taking Jiujiang Museum as an Example[J]. Peony, 2018(11): 51-52.
- [8] 李帅, 周作好, 石鑫. 海洋文化视域下的北部湾海产品手信包装设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(16): 243-247.
LI Shuai, ZHOU Zuo-hao, SHI Xin. Souvenir Packaging Design the Beibu Gulf Marine Products from the Perspective of Marine Culture[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(16): 243-247.
- [9] 葛露. 北方蒙古族民俗文化产品创新设计研究[J]. 包装工程, 2019, 40(6): 46-50.
GE Lu. Innovative Design on Northern China Mongolian Folk Culture Products[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(6): 46-50.
- [10] 吕中意, 杨波. 民族文化元素在产品中的应用[J]. 包装工程, 2015, 36(20): 1-4.
LYU Zhong-yi, YANG Bo. Application of National Cultural Elements in Product Design[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(20): 1-4.
- [11] 磨炼. 基于旅游纪念品及相关文创产品的设计策略[J]. 包装工程, 2016, 37(16): 18-21.
MO Lian. Design Strategy Based on Souvenir and the Related Culture Creative Products[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(16): 18-21.