

# 数字化在地铁室内空间的运用

## Application of Digitization in Subway Interior Space

韩曼莉

HAN Man-li

(北京城建设计发展集团股份有限公司)

(Beijing Urban Construction Design & Development Group Co. Limited.)

**【摘要】**文章以数字化为切入点,结合智慧城轨理念与地铁室内装修设计原则,梳理地铁空间数字化艺术媒介设计内容,拓展地铁公共区空间优化及升级的方法路径。

**【Abstract】**This paper takes digitization as the starting point, combines the concept of smart city track with the design principles of subway interior decoration, sorts out the content of digital art media design of subway space, and expands the methods and paths of space optimization and upgrading of subway public areas.

**【关键词】**智慧车站;公共区室内空间;数字化

**【Keywords】**smart station; interior space of public area; digital

中图分类号:U231

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2021.05.044

## 1 地铁车站空间建设思路及目标

### 1.1 室内装修设计思路

①以线路为基础,根据所处市区线路特征、轨道交通线网情况、各站不同等级等,展开车站空间研究。针对线路车站及周边公共空间情况设计装饰风格、主题色彩、空间界面、导向秩序、公共艺术等通用性策略。

②向本体车站空中延伸、地下拓展,根据建筑、结构、系统所处设计阶段,结合文化设计元素、各专业设计原则,对车站展开一体化、个性化设计构思,以达到地铁与城市空间的融合。

③以乘客出行需求为出发点,根据线路特征、本体车站情况,结合智慧车站、文化空间一体化建设要求,展开漫游性的设计思路。

### 1.2 智慧地铁室内空间建设目标

智慧地铁的目标不是标新立异,而是求实、有用、管用,因此室内空间的营造是基于满足人民群众美好出行需求、融合科技体验空间、智能化应用及美学艺术于一体的交通空间。通过“数字化+文化空间一体化”地铁建设体系,营造城市公共空间的有机部分,与其所辐射的周边城市空间融合,以统一设计地上、地下公共立体

空间为手段,满足人们对城市公共空间的多元诉求,激发城市创新活力。智能车站空间营造是城市设计的范畴,同时也是交叉的、复杂的、系统化的综合多元设计。

## 2 数字化与地铁路径的分析

### 2.1 街区范围

包括中心广场、商业中心、办公区、住宅区以及交通枢纽。乘客行为多样性,需要具有良好的步行、公交系统,周边建筑、城市公共空间优美丰富,为乘客带来美好体验;高质量应用服务将乘客交通流线串联起来,发布地铁信息、推送时刻表、统计客流量、宣传地铁活动政策、广告信息等;适当设置互动智能显示屏,与商业、公益类服务结合,增加多种动态数据查询服务。

### 2.2 车站外围

包括车站出入口、站前广场、地下通道、下沉广场、地面连廊骑楼、二层平台连廊等部分,站点与周边环境紧密结合是公共空间设计的重要节点。良好的建筑外观、宜人的公共空间环境、清晰的流线、人性化的细节会对乘客形成正向的情感输出。出入口应符合城市规划、城市风貌,与周围建筑、环境相协调,节约城市空间,提升造型创意,增强可识别性。充分考虑

安全出入口、高矮风亭、冷却塔、站前广场等地铁附属设施的处理。重视车站地面出入口无障碍设计,导向标识系统能够让乘客合理判读,智能应用提供精确服务,做好进站前准备、出站后引导工作。

### 2.3 车站站厅层

包括付费区、非付费区、换乘通道,是乘车重要的过渡空间,在此空间需要实现询问、购票、安检、进站、换乘、出站等基本功能。在数字化的加持下,智能购票、智能导向、智能安检、互动触屏、智能机器人的应用提高了服务质量与效率。站厅层承载着车站空间形象和文化传播的功能,人流在此聚集与分散,宽敞、明亮、立体、数字化的空间设计,会让乘客印象深刻。同时,在站厅层侧墙、梯眉处设置数字化广告,在不影响人流组织方向的前提下,设置自动售卖机,带来商业价值。

### 2.4 车站站台层

包括站台、候车区、乘车、公共卫生间。进站乘客短暂逗留与候车,出站乘客急需判读车站空间信息,寻找出口或换乘方向,确定下一步路线。良好的数字化服务、清晰的导向信息对站台空间十分必要。站台层也具有文化传播价值,是室内空间重点表达区域,如站名墙的艺术表达;站台层的商业价值也比较突出,如航

行区内设置广告牌、屏蔽门数字化投影等。

### 2.5 换乘通道

通道是连接各个功能空间的过渡空间。包括出入口通道、换乘通道、物业连接道。乘客急需识别周边的环境,寻找出口或换乘方向,确定下一步路线,因此凸显导向性及开敞的室内环境以及多样化的功能空间可以缓解乘客的负面情绪。

## 3 数字化在地铁公共区界面运用

数字化技术介入地铁空间,将传统交互设计从人机关系转向社会交互场景,是整合乘客、车站空间、地域文化、传播媒介、信息等多学科协同创新。同时,乘客作为地铁服务的主要对象,身体成为数字设备的载体,认知与思想构成空间的一部分,成为地铁实体空间和虚拟空间的交界。

### 3.1 空间布局的优化

智能化及信息化技术的应用打破了传统的布局设计观念,智能化设备合理配置,空间布局得以优化。数字化产品的更新及迭代过程也是空间优化的过程。例如,传统的票亭设置是根据地铁车站人流量测算得出,多功能售票机器实现了票卡的售卖和充值、语音识别、交互功能,为乘客提供提示、问询、解答的服务;app购票、AI技术在付费区和非付费之间的闸机上运用,也增加了安检效率,解决了排队等候问题。这些措施影响了空间布局的设计,并在合理布置下释放公共区空

间;另外,通过BIM设计手段合理安排管线标高,最大化释放顶面空间。

### 3.2 装饰材料模式化、标准化、集成化装配式设计

装饰材料模式化、标准化、集成化,进行装配式设计遵循了“少规格、多组合”的设计原则,将装饰材料模块化组合与标准化设计,建立通用体系,实现室内空间的装配化建造。

目前,我国很多城市地铁成网运行规模庞大,在地铁公共区营造中涌现出很多精品,并成为行业的风向标。但依然存在“大而不强,巨大财政压力”的状况,节约造价、缩减开支依然是室内设计研究的主要课题。协同化、参数化、精细化的技术支持,在满足室内空间使用功能和性能的前提下,采用模式化、标准化、集成化装配式设计,具有重要的经济价值和现实意义。同时,地铁整体空间及其组成的构件成为数字化艺术表达新媒介。模数化、标准化、集成化为整体空间营造与表达提供了基础。

### 3.3 室内界面数字化催生地铁数字化艺术“软装服务”

随着时代的发展,数字化更多与界面融合,强烈的信息载体已成为重要的室内空间表现形式。多媒体、光导材料、大型声光电智能技术在空间上的运用营造出各种变换效果。如上海外滩观光隧道,乘客像穿越时空隧道,有身临其境的感受。车站空间一体化设计的造型、色彩、灯光、文化符号等,通过数字化加持,成为地铁地域文化新的表现手段。同时,数字化技术属于后台设计,满足了不同场景空间渲

染、艺术传达的需求,产生了针对地铁空间的后续服务内容,拓展了产业需求。

### 3.4 促进新材料、新工艺在地铁室内空间的运用

地铁室内装饰材料是空间的物质基础,造型、色彩、肌理通过材料得以实现。传统地铁空间材料有石材、金属、玻璃、瓷砖、复合材料等。在数字化技术支持下,人工智能加入装饰材料成为智能材料。这些新型的材料根据不同需求运用到造型设计中,极大丰富了地铁空间的艺术表现。智能材料具备传感功能、交互功能、响应功能和自我控制功能。通过采集外部环境所给予的信息,进行检测分析并执行相应动作<sup>[1]</sup>。

## 4 结语

数字化在地铁空间运用,通过与多学科跨界配合,浅层面界面的结合,在最初阶段比较容易产生“新鲜感”,创作与探索的热情会得到充分鼓励,成为设计的动力。但是,随着交叉融合由浅入深,最初的新鲜感过后,难度指数级别上升,深度融合受到阻碍,更多时候是各环节、各专业设计理念与价值层面上的不同,因此,需要在地铁营造过程中,彼此之间打破壁垒,互相学习交叉专业的知识,重新思考本专业的理念。

## 参考文献

- [1] 张尔东. 室内空间造型的非线性数字化设计运用研究[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2017.