

基于建筑环境心理学理论的地铁空间艺术化营造

宋冰晶

(中铁第一勘察设计院集团有限公司, 710043, 西安)

摘要 [目的] 地铁站的空间体量、布局、形状、尺度及环境艺术氛围的营造, 对于乘客的心理和感触效应有较大影响。为提升乘客满意度, 升华建筑功能, 同时体现出对使用者感官和精神的尊重, 需要基于建筑环境心理学对地铁空间艺术化营造进行探究。[方法] 从建筑环境心理学角度分析了地铁站地下空间的特点及地铁空间艺术化营造的需求。以乘客对传统车站空间环境品质的真实体验为视角, 从地铁空间形态优化、室内外空间互联互通、车站光营造、环境色彩、感官营造等方面, 结合实际设计案例, 对地铁空间艺术化营造的功能空间及实际效果进行研究。[结果及结论] 地铁站内部及外部空间艺术化营造的设计手法, 需充分发挥多学科研究优势, 重视人与地铁空间环境的互动, 建设符合时代要求的“以人为本”的轨道交通建筑。

关键词 地铁站; 环境心理学; 空间艺术化

中图分类号 B84-05: U231.4; TU972⁺.2

DOI: 10.16037/j.1007-869x.2024.06.001

Artistic Construction of Metro Space Based on Architectural Environmental Psychology Theory

SONG Bingjing

(China Railway First Survey and Design Institute Group Co., Ltd., 710043, Xi'an, China)

Abstract [Objective] Artistic atmosphere creation for the spatial scale, layout, shape, size and environment of metro station has great impact on passengers' psychological and emotional effects. In order to improve passenger satisfaction, sublimate architectural functions, and show respect to users' senses and spirits as well, it is necessary to explore the artistic construction of metro space based on the architectural environmental psychology. [Method] The characteristics of metro station underground space and its demand for artistic construction are analyzed in terms of the architectural environmental psychology. From the perspective of passengers' real experience of the traditional station space and environment, the functional space and practical effect of metro space artistic construction is studied from the aspects of shape optimization, indoor and outdoor space interconnection, station light, environment color, sensory atmosphere creation and others in combination with actual

design cases. [Result & Conclusion] The design method of artistic construction for metro station interior and exterior spaces should give full play to the advantages of multidisciplinary research and attach importance to the interaction between people and metro space environment, aiming to build "people-oriented" rail transit architectures in line with requirements of the times.

Key words metro station; environmental psychology; spatial artistry

0 引言

建筑环境心理学是围绕着心理学展开的综合性应用型学科, 是心理学中的分支, 涉及社会学、生态学、建筑学及环境学等多个学科。

建筑是由环境空间组成的, 人类在建筑的空间环境中活动。建筑与其环境空间之间相互制约影响。在不同环境场所设计时, 设计者要首先考虑最优心理学效应, 从而创造出理想的空間环境。比如: 景观单调的高速公路, 不宜设计成长距离的笔直大道, 否则易使司机进入困倦状态, 进而发生事故; 娱乐场所和观光场所的设计可适当强调神秘性和意外性, 以达到吸引人们探索、愉悦身心的目的; 交通建筑、购物中心建筑和医疗建筑的设计, 则更需要强调秩序和识别性, 从而减少拥挤、焦虑, 提高效率。

建筑环境心理学从人们对所处空间的真实体验感出发, 充分考虑使用者个体差异化, 并结合其心理及需求层次等, 从建筑空间体量、布局、形状及尺度等方面进行针对性研究, 全面考虑使用者的心理需求和生理需求。这对升华建筑艺术至关重要。

1 建筑环境心理学与地铁空间

在人们一般印象中, 地下空间具有封闭、阴暗、局促等特征, 会使人产生一些不良的心理和生理影响, 进而影响人们的行为。而地铁是城市地下空间

研究的重要组成部分。地铁站作为被频繁使用的地下公共空间,其舒适性和安全性直接影响乘客生理心理。环境应激理论认为,环境的许多因素都能引起个体的反应。噪声或拥挤等因素都是引起个体反应的应激源,对于使用者的行为有一定影响。而地铁站中的噪声和拥挤都是难以避免的。可见,提升地铁站空间环境品质尤为重要。对此,需要设计者从建筑环境心理学视角出发,梳理乘客在地铁环境空间的真实体验以及感触效应,进一步改善地铁站内部及外部空间的设计。

若要在封闭的地铁站地下空间环境内创造舒适的空间感受,就需要综合考虑各种要素,在充分考虑环境心理学理论的前提下,将车站功能、层高、管线、空间、色彩、光线、图案及装饰等方面有机融合,为地铁站赋予活力和生命力。从其空间功能优化、室内外空间互联互通、自然光、地铁环境色彩等方面,结合实例探究地铁空间的艺术化营造。

2 地铁空间的艺术化营造

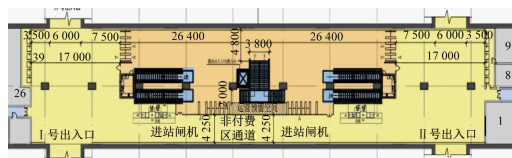
地铁空间的艺术化营造是将抽象的艺术设计同地铁站功能及空间相结合,是艺术化的系统营造过程。在功能空间层面上,需要关注空间的内涵、空间序列的组织、空间氛围的营造;在感官层面上,需要强调光照的和谐、材质色彩的对比、导向标识的明晰等;在地域本土层面上,需要关注人文设计、景观设计等。

2.1 空间形态优化

地铁公共区是乘客广泛接触区域,一般包含出入口、通道、站厅及站台。一般标准车站的站厅面积约为 $1\,400\text{ m}^2$ 。受地下建筑的施工方法、施工工艺、造价,以及站内综合管线及站外控制性管线的制约,传统地铁站站厅的层高仅为 3.0 m ,会使其乘客有压抑沉闷之感。为了削弱这种不适感,需要在充分研究车站的规模、功能、工程造价及施工筹备等条件的基础上,考虑城市总体规划及客流的不确定性,尝试进行地铁站站厅及站台空间形态的优化设计。本文以西安地铁 5 号线二期工程(以下简称“5 号线”)的标准车站为例,对此进行研究。

5 号线地下站的站台宽度为 11 m ,站厅公共区长度为 86 m ,柱距为 9 m 。售票机布置于站厅公共区两端,安检设备布置于站厅,流线清晰,可减少对乘客的干扰。为提高服务水平,站厅公共区采用 4 部扶梯,一部 T 形楼梯组合垂直观景电梯。站厅层

的楼梯及电扶梯布置如图 1 所示。在地下空间环境中,配合灵动的天花造型等动态要素,创造出具有动感的空间效果。此外,优化车站的综合管线布置,站厅公共区的净高较西安既有标准站 3.0 m 提升至 3.2 m ,换乘站最大净高可达 4.0 m ,能有效增高乘客活动空间,减少乘客压抑感。



单位:mm

图 1 案例地下站站厅公共区布置

Fig. 1 Public area layout of the exemplary underground station

地下站空间形态优化后,同线高架站也实现了同步调整。5 号线的高架站结合西咸新区的客流预测整合公共空间,采用端部进站模式,即采用车站一端为公共区,一端为设备区的布置形式,以增强空间通透感。5 号线高架站的站厅布置见图 2。

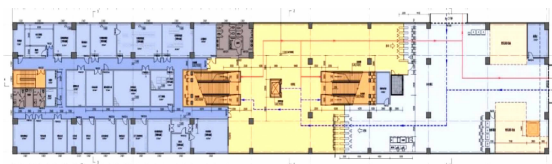


图 2 5 号线高架站的站厅布置

Fig. 2 Layout of the elevated station hall on Metro Line 5

在车站内部空间装修方面:5 号线全线车站以“千年古都新机遇,翼展宏图筑新梦”作为设计主题,车站中部最大化抬高空间尺寸,实现梁柱空间一体化设计;天花板采用以翅膀为原型的抽象造型,从地下站至高架站演绎雄鹰翅膀由收起至展翅高飞的状态,寓意新区科技创新发展理念。5 号线标准车站建筑空间实景图见图 3。

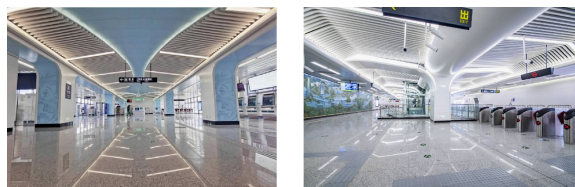


图 3 5 号线标准车站建筑空间实景图

Fig. 3 Realistic view of standard station architectural space on Metro Line 5

5 号线的欢乐谷站及复兴大道站等特色站,体现了空间一体化的设计,既传承了翼展宏图的理

念,又呈现了西安悠久的历史文化。在车站整体空间尺度把握、融合及统筹设计中创新性地采用了BIM(建筑信息模型)+VR(虚拟现实)技术,给设计者及使用者提供了多维度建筑时空场景体验,并根据VR技术展示的真实场景体验对方案进行优化,使地铁空间具有场所感、亲和感、地方感、历史感,呈现艺术和建筑的完美结合。

2.2 室内外空间互联互通营造

早期的地铁环境设计与周边环境设计是缺乏联系和沟通的,但如今的设计已在逐渐改善。地铁站通过室内外空间互联互通的流线设计,结合广场、公园绿地、道路综合开发等方式,集轨道交通、商业、文化娱乐及停车等城市公共功能于一身,能令使用者感到舒适、愉快,使地铁建筑与周边环境融为一体,避免地下建筑带给人们封闭、单调、方向不明、与世隔绝等不良心理感受。

上海地铁静安寺站外部景观如图4所示。上海地铁静安寺站以上海轨道交通2、7、14号线交通功能为核心,与周边地块联系,纳入区域地下整体空间之中。设计者通过下沉广场将地铁站、地下商场组合在一起,并在地下商场顶板上种植乔木等绿化植物,作为静安公园的景观绿化,使静安公园形成高达5m的起伏地形,给公园地貌景观注入勃勃生机,有效实现了地下空间与地上空间的互联互通。

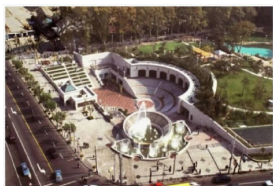


图4 上海地铁静安寺站外部景观

Fig. 4 Outer sight of Shanghai Jing'an Temple Metro Station

西安幸福林带与地铁站的融合设计如图5所示。幸福林带融合了西安地铁8号线的王家坟站、万寿路站、韩森路站、万寿南路站等,结合林带空间的平面和竖向关系,以及周边控制条件对车站进行



图5 西安幸福林带与地铁站的融合设计

Fig. 5 Integration design of Xi'an Happiness Forest Belt and Metro Stations

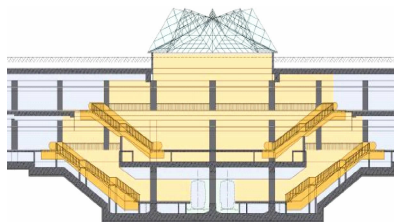
融合设计,实现了地铁站之间、车站与林带开发空间之间的换乘便捷、互联互通。此外,地铁站建筑与林带景观采用下沉广场、小品景观、地势错落等方式相互渗透,地铁和城市建设较好地实现了景观融合。

2.3 光营造

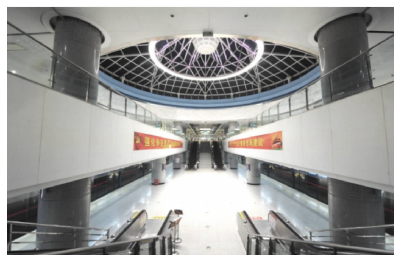
光是建筑空间非常关键的元素。巧妙地运用光线塑造建筑空间的性格,可以给人留下深刻的空间印象。光对于塑造变幻的建筑空间,丰富建筑空间环境具有重要作用。自然光线能带给人们温暖、舒畅的感觉。从节能角度来看,建筑中也首先推崇对自然光线的利用。

地下地铁站由于没有窗户,容易使人们的心理和精神产生压抑感。为了保持心理和精神上的稳定感,设计师巧妙地将自然光线和人工光线相结合,不仅能改善车站公共空间的光线环境,而且也能满足人们感受阳光,感知昼夜交替和阴晴变幻等自然信息的心理需求。此外,利用自然光线随时间及气候的变化,通过直射、折射及漫射等不同方式所产生的光影变化,给建筑空间带来时空感。

西安地铁行政中心站的剖面图和实景图如图6所示。该站为西安地铁2号线和4号线的换乘站,采用两线岛侧十字换乘形式,其设置在站厅层的付费区为两线共用。行政中心站设置在中心广场绿地下方,其按天圆地方的设计理念:在车站顶板开设圆洞并上覆采光穹顶,以将自然光引入车站;在



a) 剖面图



b) 实景图

图6 西安地铁行政中心站剖面图及实景图

Fig. 6 Cross section and realistic view of Xi'an Metro Municipal Administration Center Station

中板开设方洞,以增加通透性。这一设计使相对沉闷的地下空间豁然开朗,形成了开敞、明亮、通透、舒适的站内候车环境,在我国地铁站设计中独树一帜,并与周边城市广场规划和谐共生,相得益彰。

2.4 地铁环境色彩与人的心理感受

心理感受是指人们通过视觉对环境色彩产生的反应。受色彩的明度及彩度的影响,人们会产生冷暖、轻重、远近、胀缩、动静等不同感受与联想,甚至其精神与情绪也深受影响。心理学家曾对此做过许多实验:人处在红色环境中时脉搏会加快,血压会升高,情绪会兴奋冲动。人处在蓝色环境中时,脉搏会减缓,情绪也较沉静。有的科学家发现,颜色能影响脑电波——脑电波对红色反应是警觉,对蓝色的反应是放松。可见,色彩的运用对室内环境的塑造及其可接受程度是不可或缺的。在设计舒适、有序的地铁站空间过程中,室内环境色彩的运用显得尤为重要。

一般说来,暖色有前进感,冷色有后退感,每种色彩都有专属的表情特征。当色相的纯度和明度发生变化时,颜色的表情也随之改变。地下车站建筑的室内宜以明亮色调为主,让人们产生温暖干燥的心理感受,从而帮助抵消地下环境中寒冷、潮湿的感觉。不同色彩营造的视觉氛围可以与墙面广告、装饰构件等共同丰富地下空间人文环境。例如,德国慕尼黑地铁站采用亮丽的色彩交替拼接,让通道充满乐趣,变得不那么压抑;再如,西安地铁5号线欢乐谷站,采用明亮的暖色光源来提高乘客的心理舒适度。

2.5 感官营造

在地铁内部空间创造中,建筑师通过优化车站建筑功能,结合施工方法与施工工艺,来平衡空间的比例与形态,并在充分考虑光线、色彩、图案及质感配景的基础上,注意空间的感官营造。比如,在目前车站设计中,设计者尤其重视听觉、嗅觉及触觉方面的舒适性,故通过增设站台门、优化系统配置等方式来控制噪声,利用采暖、通风、制冷、除湿及优化卫生间末端供风等方式,来解决寒冷、通风差、炎热、潮湿、空气质量不好的问题。

此外,通过地铁站卫生间无门化设计,增加喷香机、烘干机、消毒机等系列设施,并升级第三卫生间、增设母婴室等措施,使人们从感官上降低生理和心理的不适应感,创造舒适的地铁站空间环境。

3 历史人文情怀的营造

在西安地铁空间艺术化营造中,历史人文情怀的营造可谓是浓墨重彩的一笔。西安地铁各条线路的装修设计均不同程度、因线制宜地结合了秦阿房宫、大雁塔、小雁塔及大明宫等文化旅游胜地的历史文化特点,形成了特有的空间气质。西安地铁1号线—6号线车站的装修主题分别为盛世华章、汉唐新韵、水润长安、丝路长安、翼展宏图、古今长安。各站文化墙、柱面、墙面及天花板的装修均独具风格,不仅体现了城市文化特征,还带有站点周边景区的重要印记,呈现了各色主题。这种装修风格加强了车站空间特色,也延续了城市文化脉络。

西安地铁2号线钟楼站的站厅层实景图如图7所示。钟楼站的装修别具一格地体现出了地域文化性。其吊顶采用13个古建筑中藻井的构架形式,寓意西安为十三朝古都;其柱面采用石材柱面镶嵌唐三彩纹饰;其艺术墙主题为大秦腔,充分彰显了古都西安的盛唐文化底蕴,体现出陕西独有的文化特色。西安地铁南稍门站站厅层实景图如图8所示。该站内部装修采用小雁塔元素,对天花板、艺术墙及柱身进行空间体块一体化设计,简洁大气,呼应设计主题,彰显了其特色。

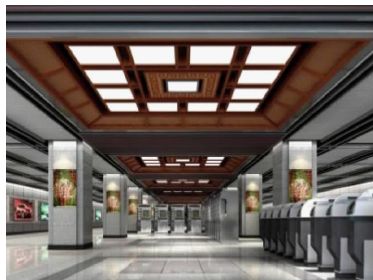


图7 钟楼站站厅层实景图

Fig. 7 Realistic view of Zhonglou Station hall



图8 南稍门站站厅层实景图

Fig. 8 Realistic view of Nanshaomen Station hall

4 公共艺术及景观营造

地铁站公共艺术也是展现城市精神风貌和当地城市特色的微型窗口。西安地铁站营造了特有的艺术环境氛围,其精美的巨幅文化墙及站名徽标不仅体现了城市历史文化与现代交通车站的融合,也呈现了城市的文化底蕴。西安地铁大明宫站的文化墙实景如图9所示。

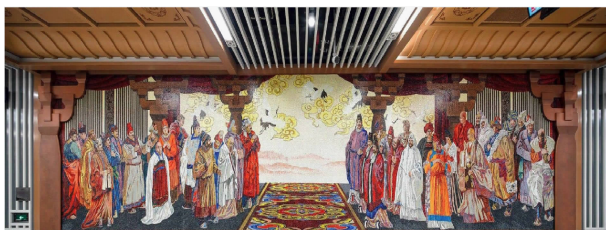


图9 西安地铁大明宫站的文化墙

Fig.9 Xi'an Daming Palace Station cultural wall

地铁景观营造在出地面建筑的设计中遵循缩减体量、融形于景的原则,实现与周边景观的完美融合,从环境心理学角度出发,尽量对乘客不造成压迫感。随着城市发展,地铁附属建筑的设计也日新月异,有现代简约风格设计、抽象的几何形体造型设计、历史文化风格设计等。例如:上海地铁各站的出入口设计都运用了几何元素,各线出入口有不同的造型风格;苏州地铁出入口具有较强的地域文化特点,其采用了当地白墙灰瓦的建筑色彩,运用了苏州园林借景处理手法,于细微处体现了苏式建筑的神韵。

在附属建筑的地面恢复设计中,设计者也更加重视人们对于轨道交通建筑周边环境心理的细微要求。在附属建筑的改造中,秉承为市民提供舒适的公共活动空间和方便的步行接驳系统的原则,逐渐形成以轨道交通为主干、以道路公交为基础、以慢行交通为补充的三网融合体系,实现道路公交、地铁、共享单车、共享汽车及新能源汽车等多种绿色出行方式的无缝转换,打造富有层次的市民广场及景观绿化,进一步提升地铁站周边的景观效果。

5 结语

本文探究总结了地铁站内部及外部空间艺术

化营造的设计手法,后续设计中仍需要心理学家、建筑师、地铁工作者及乘客在目前建设的基础上,更加重视人与环境的互动,进一步优化地铁空间营造。由于目前地铁空间的优化、建筑的变迁、全球的环境变化、信息技术的发展,为环境心理学研究提供了新的挑战,同时也对于其理论建构提出了新的要求。基于环境心理学理论的地铁空间艺术化营造探究需在更开阔的视野上辨别和澄清研究空间环境的营造,充分发挥多学科研究的优势,建设与时代匹配的轨道交通建筑。

参考文献

- [1] 束昱. 城市地下空间环境艺术设计[M]. 上海: 同济大学出版社, 2015.
SHU Yu. Art design of urban underground space environment [M]. Shanghai: Tongji University Press, 2015.
 - [2] 张硕, 徐虹, 黄琼. 人与建筑环境关系相关研究综述[J]. 建筑学报, 2016(2): 118.
ZHANG Qi, XU Hong, HUANG Qiong. A review of the interactive relations between people and the built environment[J]. Architectural Journal, 2016(2): 118.
 - [3] 彭一刚. 建筑空间组合论[M]. 2版. 北京: 中国建筑工业出版社, 1998.
PENG Yigang. Architectural space combination theory[M]. 2nd ed. Beijing: China Architecture & Building Press, 1998.
 - [4] 王墨晗. 建成环境设计促进健康行为的研究综述[J]. 城市建筑, 2018(11): 107.
WANG Mohan. Review of studies on health behavior promotion by built environment design[J]. Urbanism and Architecture, 2018(11): 107.
 - [5] 宋冰晶. 地铁车站和广场及商业一体化立体开发模式[J]. 都市轨道交通, 2011, 24(6): 50.
SONG Bingjing. Integrated three-dimensional development model of metro station, city square and commercial areas[J]. Urban Rapid Rail Transit, 2011, 24(6): 50.
- 收稿日期:2021-12-26 修回日期:2022-02-09 出版日期:2024-06-10
Received:2021-12-26 Revised:2022-02-09 Published:2024-06-10
· 作者:宋冰晶,正高级工程师,25589109@qq.com
· ©《城市轨道交通研究》杂志社,开放获取 CC BY-NC-ND 协议
© Urban Mass Transit Magazine Press. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license