

基于空间句法邮轮公共空间组构比较与评价

李韵怡, 陆邵明, 张春雨, 谭正, 陶聪

上海交通大学, 上海 200240

摘要: 邮轮公共空间作为游客活动的主要场所, 会直接影响游客整体的乘坐体验。如何将邮轮公共空间组构有效提升, 满足游客的身心需求是我们亟须思考的问题。在研究思路, 本文将尝试探索一种针对内部公共空间的研究模式, 通过借助空间句法软件, 以嘉年华系列邮轮展望号(Carnival Vista)、威尼斯号(Costa Venezia)、首制船的中庭公共空间作为代表性邮轮的中庭空间进行比较分析。主要针对空间连接度与视域整合度, 评价中庭空间组构中的特点及其不足之处, 提出了相应的改进建议。研究目的意在指导未来的邮轮公共空间品质提升。

关键词: 邮轮中庭; 空间组构; 空间句法; 空间叙事

中图分类号: J59

文献标识码: A

文章编号: 2096-6946(2021)03-0084-12

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2021.03.012

Comparison and Evaluation of Liner's Public Space Structure Based on Space Syntax

LI Yunyi, LU Shaoming, ZHANG Chunyu, TAN Zheng, TAO Cong

Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China

Abstract: As the main place for tourists' activities, liner's public space will directly affect the overall experience of tourists. How to effectively improve the structure of liner's public space to meet the physical and mental needs of tourists is an urgent problem. In terms of research ideas, this paper will try to explore a research model for internal public space. With the help of space syntax software, this paper makes a comparative analysis of the atrium space of the representative liners including Carnival Vistas, Costa Venezia and Leading Ship. According to the spatial connectivity and visual field integration, this paper evaluates the characteristics and shortcomings of atrium spatial structures, and puts forward corresponding improvement suggestions. The research purpose is to instruct the quality improvement of liner's public space in the future.

Key words: liner's atrium; spatial structures; space syntax; space narrative

邮轮原本是指在海洋上沿特定轨迹定时航运的大型轮船, 兼具寄送邮件的功能, 而今邮轮已经成为了现代旅游行业的新兴产业, 带来了新的旅游方式及理念。据统计, 中国目前是全球第二大邮轮市场, 为世界贡献了7%的客源, 这表明我国的邮轮市场有着很大的需求, 发展好邮轮产业有助于实现人民在旅游消费领

域的转型升级, 满足人民对美好生活的需求^[1]。当下的疫情给邮轮产业带来了巨大挑战, 邮轮内部的空间组构与品质成为了关键问题。其中邮轮的公共空间作为游客的主要活动场所, 可以通过提升空间的组构设计, 在有效组织的前提下, 增强可控的互动性, 从而提供更加理想的未来航程体验^[2]。在邮轮内部空间组构

收稿日期: 2021-05-03

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(51778357)

作者简介: 李韵怡(1997—), 女, 江苏人, 上海交通大学硕士生, 主攻建筑与环境设计。

通信作者: 陆邵明(1970—), 男, 浙江人, 博士, 上海交通大学教授、博士生导师, 主要研究方向为空间叙事设计。

中,中庭是连接上下垂直交通、前后水平交通的枢纽。好的中庭空间通过环境的设计,会表达明确的主题思想,从而体现其存在的与功能相符的鲜明性格^[3]。此外,由于中庭交通流线较为复杂,大多数游客容易迷失方向。传统的设计方法难以在设计阶段判断复杂公共空间中不同区域的可达性,进而预测将来使用人流量,并据此细分布置各类业态及设施^[4]。这便是本文研究的起点。

一、邮轮空间的组构与评测

公共性的场所是人类社会中重要的空间,由于空间规模 and 人流规模较大,公共空间组织的引导性与暗示性就显得非常重要^[5]。邮轮中庭空间的组构设计通常综合考虑上下船乘客数量、流动情况等要素,确定中庭的面积,同时确保游客行动自由,满足乘客的探索欲与好奇心。中庭空间设计在满足 SOLAS 和船级社相关规范^[6]的同时,还要最大限度地发挥中庭空间功能,将多种形式风格融于其内在空间,兼顾使用功能和空间氛围的营造。由此可见,中庭在整个邮轮封闭空间中的游客自组织流动、集散指引、主题活动等方面具有举足轻重的作用。邮轮运营公司为了适应游客需求以及时代发展的要求,在内装设计中,不断重构、迭代演化中庭的空间布局与设计,通常 2~3 年更新一次。各种迭代的组构是否最优、最合理? 这一问题的解答直接影响到邮轮内部的安全与品质。然而,目前国内外的研究成果中尚没有发现一种比较客观与量化的评价方法。

目前国内围绕邮轮中庭的相关研究较少,其中与室内装饰主题和设计表征相关的文章分别为 2 篇和 1

篇,而搜索关键词“邮轮中庭”和“空间组构”所得的检索结果为 0。在国外,围绕邮轮中庭的相关研究仅有 4 篇论文,主要是在邮轮建造技术、乘客疏导准则等方面,均与邮轮空间组构的主题研究无关,见图 1。综上所述可知,国内外对于邮轮公共空间,尤其是中庭空间的研究十分匮乏。

二、研究方法:空间句法

空间句法是由英国伦敦大学巴特雷特建筑学院 Bill Hillier 教授及其团队借助计算机语言研发的一套独特的理论、方法与技术,在建筑空间研究中有广泛的应用^[7]。特别是将空间句法应用于复杂公共建筑的空间组构分析。通过对关联度与整合度的定量分析,可以帮助设计师更加科学理性地对待空间与人流自组织行为的耦合性,从而提升空间品质。

目前国内外文献研究表明,空间句法在建筑空间层面的应用研究主要包括博物馆、商业综合体、学校、医院、酒店等。李渊、黄竞雄、李芝也等人以鼓浪屿历史建筑八卦楼为例,提出博物馆功能介入后的空间优化建议与策略,在验证过程中使用了视域分析来评估每个场所的可视性,从而查找出展陈空间组织的缺陷,见图 2(图片来源于《历史建筑空间再利用之句法解析——以鼓浪屿八卦楼为例》一文)^[8]。杨滔、盛强等人认为空间句法分析的基本形态元素是轴线和凸空间,社会行为涵义实际上是空间与行为一体化的过程,可以在分析过程中简化分析元素、建立技术路线,从而较好地预测建筑内部空间中用户的步行交通模式^[9]。其中某房间功能序列图见图 3(图片来源于《无之以为用——论空间句法在商业建筑设计中的应用》一文)。土

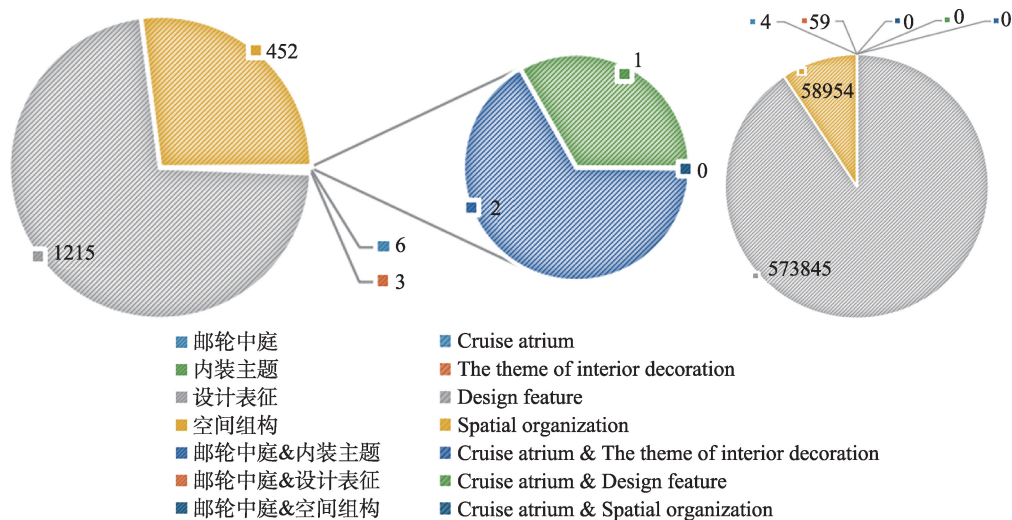


图1 中国知网检索结果分析(左)与WOS检索结果分析(右)

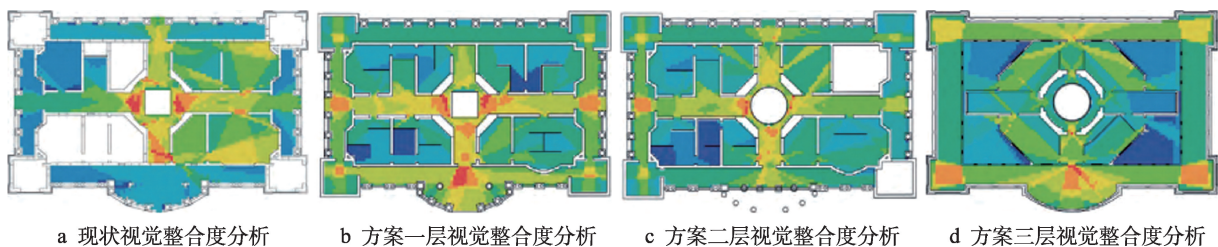


图2 八卦楼一层和二层视觉整合度分析

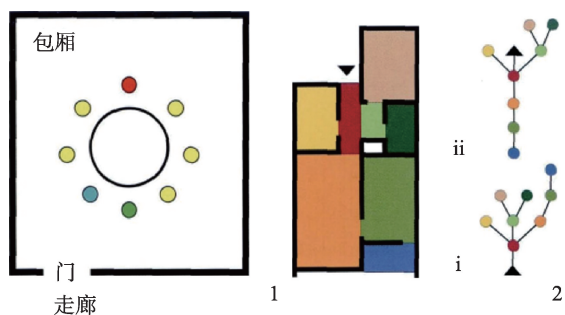


图3 某房间功能序列图

Table 3. Correlation coefficients between performance parameters and space syntax parameters regarding Ground floor

Wayfinding performance		Connectivity	Integration	Step Depth
Time	Pearson Correlation	-.578**	-.504*	.413
	Sig. (2-tailed)	.008	.023	.071
	N	20	20	20
Stops	Pearson Correlation	-.473*	-.397	.362
	Sig. (2-tailed)	.035	.083	.117
	N	20	20	20
Stopping Times	Pearson Correlation	-.142	-.190	.149
	Sig. (2-tailed)	.550	.422	.530
	N	20	20	20
Getting lost	Pearson Correlation	-.316	-.224	.188
	Sig. (2-tailed)	.174	.342	.426
	N	20	20	20
Distance	Pearson Correlation	-.386	-.264	.175
	Sig. (2-tailed)	.093	.261	.460
	N	20	20	20
Distshort	Pearson Correlation	-.499*	-.371	.320
	Sig. (2-tailed)	.025	.107	.170
	N	20	20	20
Speed	Pearson Correlation	.378	.457*	-.392
	Sig. (2-tailed)	.100	.043	.088
	N	20	20	20

*, Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). **, Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

图4 医院首层用户寻路行为与空间句法量化结果的比对分析

耳其学者艾斯拉·阿克索伊(Esra Aksoy)等人以医院为空间场景,分析用户的寻路决策与医院空间结构的关系,空间句法软件Depthmap协助分析了包含路线的平面图,量化所得连接度与整合度数据,并与用户寻路的行为种类,包括停留、加速、迷失等相联系,进行分析,所得结论表明医院的建筑空间结构与用户的寻路决策是密切相关的,见图4(图片来源于“Analysis of the Correlation Between Layout and Wayfinding Decisions in Hospitals”一文)^[10]。综上所述,空间句法运用于建筑内部公共性空间时,有以下几点启示:(1)评价空间结构中局部与整体的可达性和关联性;(2)分析比较公

共空间多种结构模式对寻路行为的影响;(3)比较分析围合空间界面的多种形式对空间结构的影响;(4)挖掘潜在的积极空间、消极空间及其视觉主题界面等。

目前空间句法尚未被应用到邮轮中庭空间的组构研究,因此本文在借助Depthmap对邮轮公共空间进行分析时,主要选取的空间连接度与视域整合度等句法指数。空间连接度体现的是公共空间整体的渗透性,反映了邮轮不同单元空间之间的关联度;整合度则表现的是游客在不同单元空间中的集聚或离散程度,反映了该局部空间在整体公共空间组构中的可达性与中心性。这里的整合度即视域空间的整合度,视域空间可以被理解为由一个凸空间的核和由周边建筑环境界定的向外拓展的触角组成的^[11]。

三、研究对象:代表性邮轮中庭

本文将重点以嘉年华系列邮轮展望号(Carnival Vista)、威尼斯号(Costa Venezia)和首制船的中庭空间作为代表性邮轮中庭空间进行研究,通过对空间组构的主题模拟与排布逻辑的分析,来评价其特征。

展望号是嘉年华邮轮公司于2016年推出的全新邮轮,汇集了经营众多船只的经验,其主题定位为“独一无二的海上体验”^[12]。

展望号中庭空间主题设计不仅有语言单词之间的表达,还侧重语法段落、片段关联方面的表征。通过场景叙事的方式,重点聚焦场景、路径、节点3个要素进行系统性的组织编排。场景的组织是将几何符号、现代风格等语言要素通过造型设计融入到中庭的空间与界面中,然后通过位于中庭一侧的透明玻璃弧形楼梯将中庭空间的使用与游览路径进行串联与指引,位于中庭中央的巨型LED异形电子屏幕则是中庭空间的节点,也是整个中庭主题设计的高潮部分。展望号中庭及酒吧照片见图5。

中庭空间内策划的主题活动从登船仪式到船长见面会,再到各种社交与主题酒会等都与邮轮的主题紧密相关,营造了游客与邮轮中庭空间之间的一种对话



图5 展望号中庭(左)及酒吧(右)照片



图6 威尼斯号中庭照片与模型

与互动感知的内在和谐关系。

歌诗达·威尼斯号是嘉年华集团第一艘专为中国市场设计的邮轮,于2019年投入使用,以经典名城威尼斯为灵感,全面再现威尼斯场景与风情^[13]。

威尼斯号的中庭被定义为“圣马可大堂”,其空间主题设计中的叙事语言通过图像、符号风格、造型、色彩、饰品5个方面进行表征。其中图像主要表现在中庭天花通过吊顶与涂料还原了圣马可广场蓝天白云的自然风景;符号风格主要通过中庭的铺地纹理来体现,整体风格与形式类似于圣马可广场的铺地,中庭侧壁上白色拱形浮饰也是符号风格的体现;造型上采用椭圆形的平面形式,以及圆形的界面围合方式,结合天花椭圆形层叠退让的吊顶形式以及围绕中心柱的圆形吧台和4层挑出的椭圆形钢琴平台,模拟圣马可广场人声鼎沸的繁华景象,打造意式风情浓郁的“海上会客厅”;色彩以蓝白为主,辅以金色和棕色,使人恍若置身于水城威尼斯,感受阳光洒落在水面与建筑上,呼应邮轮中庭的设计主题;饰品设计则主要体现在复古的科林斯柱式、金碧辉煌的圣马可飞狮雕塑、楼板侧面的浮雕和栏板的金色纹饰上,再现了威尼斯的浪漫风情和圣马可广场周围建筑的富丽堂皇。威尼斯号中庭照片与模型见图6。

从场景、路径、节点3个要素分析中庭空间的组织设计:放置了圣马可飞狮的中心柱是节点,各界面设计



图7 首制船中庭效果图

(包括天花吊顶、地面铺装与灯光组织)均以其为中心形成向心性场景的组织,最后通过位于中庭一侧的透明玻璃弧形楼梯将中庭空间与游览路径进行串联与指引。

中庭空间主题活动的策划以圣马可大堂作为迎宾的起点,紧密围绕“圣马可大堂”的主题定位,引导游客领略热情浪漫的威尼斯风情,同时成为游客与中庭空间发生对话与关联的纽带。

中国首制大型邮轮参照的母船就是嘉年华威尼斯号,庞大的体量与复杂的空间使其拥有移动的“海上现代化城市”之誉。中庭空间跨越三四五层甲板,处于船中靠近船头的位置,设计主题为“德国风情”。首制船中庭效果图见图7。

首制船中庭设计语言包括图像、符号风格、造型、色彩、饰品5个方面。其中,图像方面主要表现在中庭

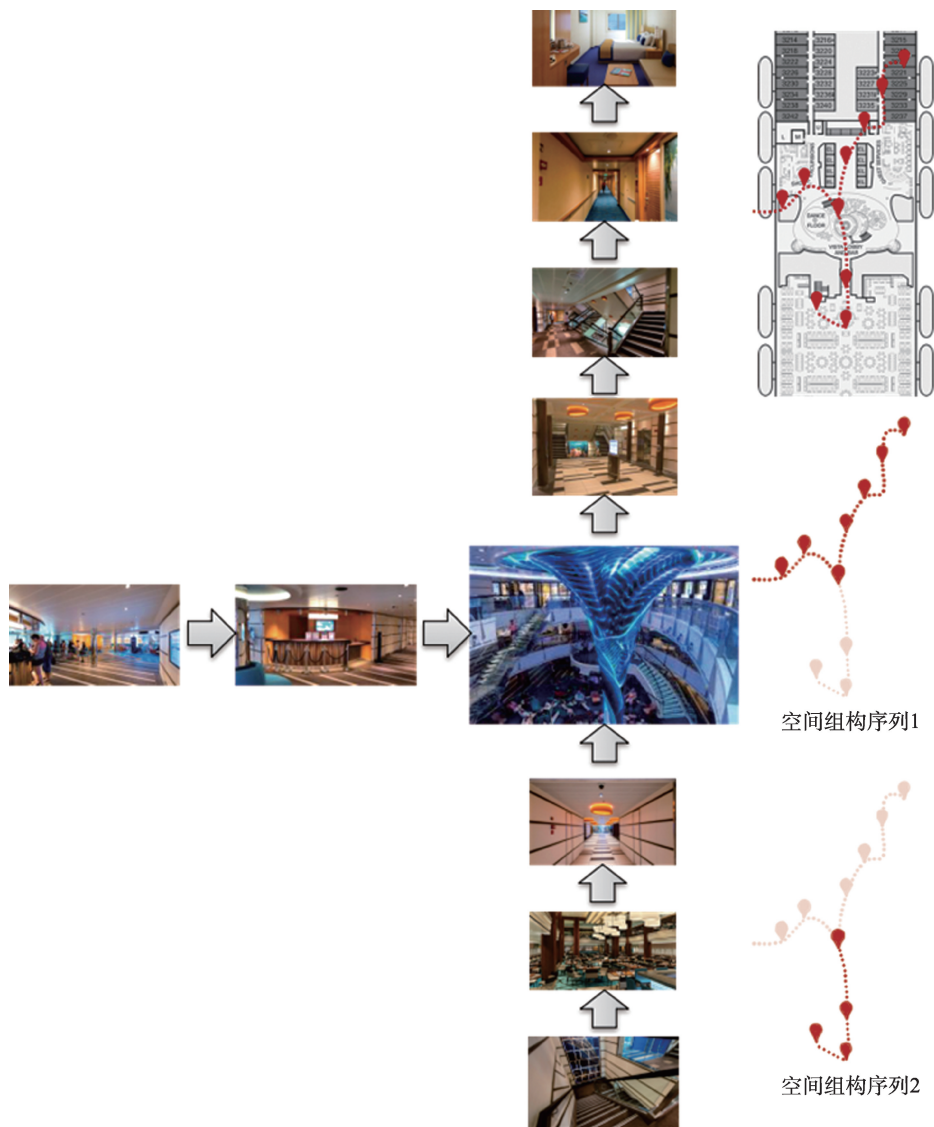


图8 嘉年华邮轮展望号空间序列

贯穿3层的“勃兰登堡门”上,这是参照柏林市中心的勃兰登堡门设计缩小比例后融入中庭空间中的,具象且直接地将德国风情引入中庭空间中。

首制船中庭主题设计在语法方面的组织设计从场景、路径、节点3个要素进行分析与模拟。具象的“勃兰登堡门”、“柏林熊”、“酒瓶”和抽象的线条、方形元素皆作为语言要素巧妙融入到中庭的空间与界面中,通过位于中庭一侧的透明玻璃弧形楼梯将中庭空间的使用与游览路径进行串联与指引。节点则是位于中庭边界的“勃兰登堡门”,其他布局皆以此作轴对称设计^[14]。

语用方面则是基于语言、语法的表征,对中庭所承载的功能活动与行为体验进行设计,即中庭主题活动的策划。活动主要举办在3层甲板空间,吧台周围布

置大量座椅,营造社交与餐饮的空间。

四、邮轮中庭空间组构解析与评价

邮轮公共空间主题组构设计是为了建构有感染力的场所,在空间结构与编排中,引入主题与情节及其深层体验框架,同时借用剧作学的一些方法,结合主题定位、空间形态、装饰风格、功能布置对相关主题的公共空间进行一系列的组织安排,从而来诠释邮轮公共空间主题的存在意义。空间组构将空间与其承载的情节作为一个整体来考虑,目的是建构场所感,营造有感染力的邮轮公共空间序列^[15]。

下面将以嘉年华展望号邮轮、歌诗达威尼斯号和首制船为代表性案例进行邮轮公共空间组构策略的详细解析。

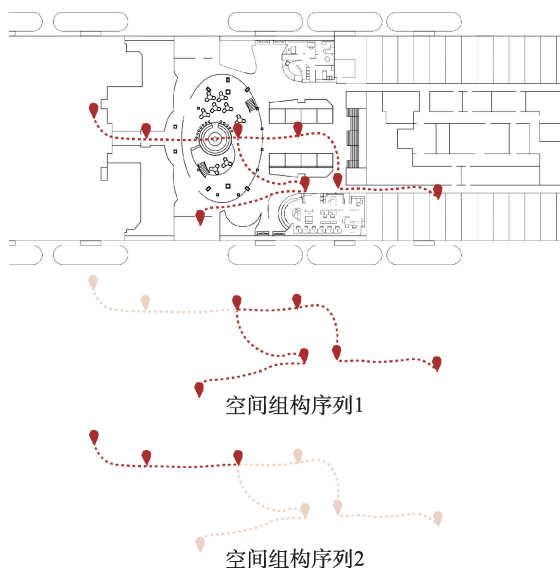


图9 威尼斯号空间序列

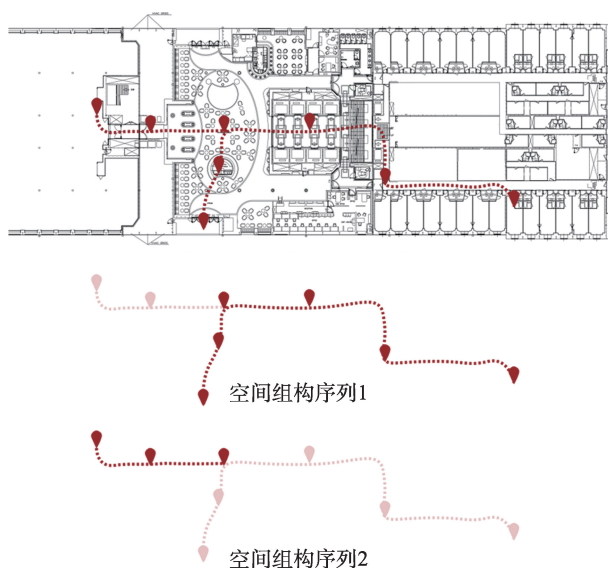


图10 首制船空间序列

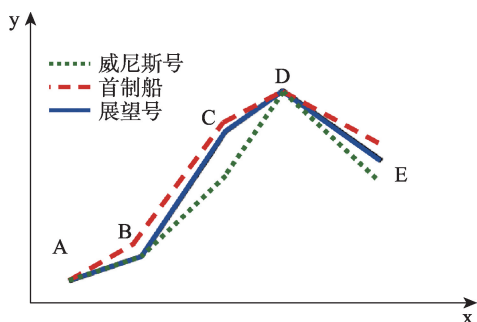


图11 邮轮空间组构序列1的场景叙事发展示意图

(一) 中庭空间组构

围绕展望号、威尼斯号和首制船3层甲板中庭空间进行模拟体验的两组空间序列见图8—10。第一组为从游客登船、办理登船手续、到达中庭、经过公共区域电梯厅、到达客舱区域廊道、最终抵达客房的空间秩序;第二组为从公共区域楼梯、到达餐厅、离开餐厅、经过公共空间走廊、抵达中庭的空间序列。

在第一组空间组构序列中采用了先抑后扬的主题空间组构策略。依次从登船口、总台、中庭、电梯厅、廊道、客房地点的转换,通过起、承、转、合4个空间的组织与切换进行场景叙事。空间组构序列1的场景叙事发展示意图见图11,其中x轴表示场景叙事随地点变化发展的总方向,y轴为情节的紧张程度。

首先是AB段,这是起始阶段。游客首先进入到邮轮一侧的登船口,这是空间序列设计的开端。此处的设计均较为简洁:展望号登船口处廊道采用低调的灰白配色,地面和天花均为直线分割的形式,墙面设置具有指引性的电子屏幕,在廊道的尽头有中庭的异形

屏幕若隐若现;威尼斯号此处采用棕白配色,铺地使用异形曲线花纹,天花为顺前进方向的平行线条,柱子形式与中庭内相近,视线穿过玻璃围栏可以看到中庭中心的金色吧台;首制船登船口伴随着从外向内的空间转换,铺地的材质与色彩也随之转换,从入口处暗绿色的地毯纹路逐渐过渡到中庭处的凸多边形纹路,最后变为白棕相间的瓷砖延伸到走廊空间,天花为直线分割的形式,视线可直达中庭。三者均利用视线聚焦的规律,预示着接下来即将展开的空间序列,有意识地将人的视线引向主题。

然后是BC段,这一阶段是过渡阶段,为游客到达办理登船手续的总台。展望号总台空间的主题与内装修设计采用与前一阶段廊道空间相似的手法,以简洁低调的风格为主,采用白色平面吊顶形式,灰色铺地,无过多装饰,墙面黄色涂装,配合黄色的射灯。威尼斯号铺地延续前一阶段廊道的设计,棕色为主的铺地辅以白色纹路,白色吊顶,墙壁主体白色,以少量金色线条装饰。首制船总台前廊道从登船口延续过来,同样为棕白相间的铺地,米白色吊顶,总台正立面有方形暗金色镂空装饰,墙壁上挂有4个暗金色钟表,分别以汉字标示“柏林”、“香港”、“纽约”、“悉尼”。总体来说,总台的设计具有引导、启示、酝酿、期待以及引人入胜的氛围。

接下来是CD段,这是整个序列的高潮阶段,即游客到达邮轮的中庭空间。进入展望号的中庭空间首先映入眼帘的是贯穿三层甲板的异形LED电子屏幕,屏幕变幻着各种逼真的画面,围绕着异形屏幕展开布置

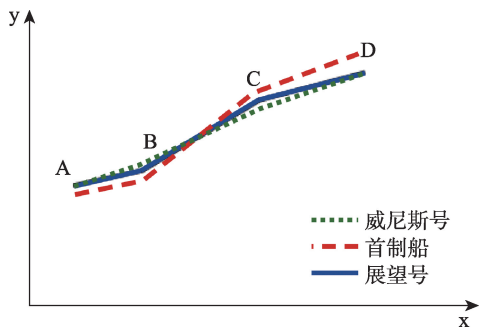


图 12 邮轮空间组构序列2的场景叙事发展示意图

的是酒吧、咖啡厅和舞台,此外围绕中庭空间对称布置的两个弧形玻璃楼梯为本就充满震撼感的中庭空间增加了一份科技感。威尼斯号中庭则以其逼真的威尼斯风情天空吊顶和金碧辉煌的各类装饰——中心柱上的圣马可飞狮、科林斯柱式等吸引眼球,围绕中心柱布置了金色吧台,复古奢华的蓝金相间座椅分布周围,透明的弧形玻璃连接三四五层甲板,借助踏步上布置的灯光营造垂直方向的连续感。进入首制船中庭,直入眼帘的是贯穿三层甲板的“勃兰登堡门”,天花上位于正中心的圆形灯具宣告中庭的重要地位,配合绿色吧台与蓝棕铺地,辅以简约的暗金色线条装饰,营造震撼又内敛的氛围。

中庭空间作为序列设计中的主体,是序列的主角和精华所在,在这一阶段,游客需要获得在环境中激发情绪、产生满足感等各种最佳感受。

最后是DE段,离开中庭空间后,游客依次经过电梯厅、廊道,到达客房,这是整个序列的结束阶段。展望号电梯厅、廊道的设计延续了中庭空间的科技感与现代感,主要采用金属和钢化玻璃等新材料,配色采用简洁现代的灰白搭配,并装饰以现代风格的橘黄色集合灯具。威尼斯号电梯厅、廊道的铺地设计仍旧将棕白配色贯彻到底,金色的装饰延续中庭富丽堂皇的风格,电梯厅蓝白两色的吊顶和蓝色柱子同样呼应中庭的主题色,进入客房的廊道又回归简约风格。首制船电梯厅的廊道设计延续了中庭空间的德国风,铺地整体为白色调,用暗棕色的嵌套方形瓷砖点缀,墙面与天花则延续中庭的暗金色金属装饰,并辅以暗金色灯具,客房区域铺地转换为渐变纹理的黄白两色地毯。

这一部分的设计使序列由高潮恢复到平静,作为序列设计中的收尾部分,使人去回味、追思高潮后的余音。

第二组空间组构序列采用了循序渐进的主题空间组构策略。依次从餐厅楼梯、餐厅、廊道、中庭四个地

点进行转换,通过起、承、转三个空间的组织与切换进行场景叙事。邮轮空间组构序列2的场景叙事发展示意图见图12,x轴表示场景叙事随地点变化发展的总方向,y轴为情节的紧张程度。

首先是AB起始阶段,以公共空间楼梯为开端,即游客通过公共楼梯进入到餐厅区域为起始点。展望号餐厅空间为白、蓝、棕配色,采用蓝色地毯铺地、白色悬吊式吊顶和棕色方形立柱的形式,装饰以简约的白色几何形状吊顶为主,整体营造出一种现代简约的海洋主题风格。威尼斯号餐厅为蓝、白配色,地面与天花用白色线条装饰,黄色灯光渲染氛围。首制船餐厅空间主要为棕、蓝、白配色,辅以绿色与暗金色,采用直线条吊顶,配合墙面装饰艺术品,整体营造温馨高雅的德国风格。

然后是BC段,游客离开餐厅后首先会进入与之相连的公共空间廊道。展望号廊道空间采用黑白配色,地面、天花、墙面均采用一体的直线分割方式,装饰以明快的橙黄色几何造型吸顶灯为主,并且在廊道的尽头隐约可看到中庭空间的场景。威尼斯号廊道采用白棕配色,装饰以白色金边吸顶灯为主。首制船廊道的铺地设计为白色瓷砖,用暗棕色的嵌套方形瓷砖点缀,墙面与天花的装饰风格与中庭一致,使用暗金色金属装饰,并辅以暗金色灯具,从走廊可以看到中庭“勃兰登堡门”的背面。此阶段为序列的过渡部分,通过启示与酝酿、引导游客走向中庭去一探究竟。

接下来是CD段,这是高潮阶段。高潮阶段作为序列设计中的主体,是序列的主角和精华所在,在这一阶段,游客到达中庭,被巨型电子屏幕、“圣马可飞狮”、“勃兰登堡门”等设计要素所震撼,达到突出主要空间层次、彰显主题的目的。

(二) 空间句法分析与评价

研究进一步运用Depthmath空间句法软件对展望号、威尼斯号和首制船三四层甲板层上,以中庭为中心的廊道、电梯厅进行了空间连接度和视域整合度的分析,见图13—21及表1—3。

通过对以上两条空间组构的模拟与解读,以及对邮轮公共空间Depthmath空间句法分析可以看出,邮轮的空间序列与组构主要是通过建立点、线、面之间的有机联系,以轴线为主要行为轨迹展开。其中,“面”指中庭空间,其有明确的围合界面,配合巨大的异形电子屏幕、“圣马可飞狮”、“勃兰登堡门”等设计元素,加之有活动、停留所需的设施,表达出强烈的主题性。“线”

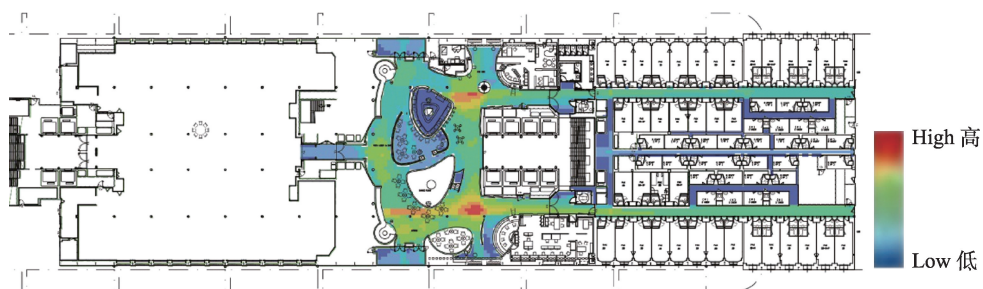


图13 嘉年华邮轮展望号3层甲板公共空间连接度分析

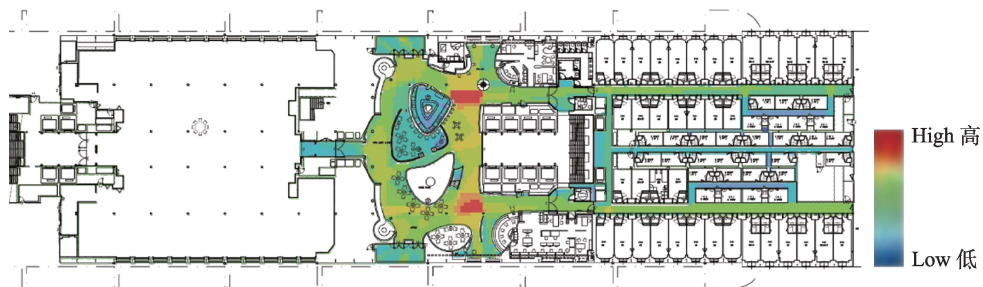


图14 嘉年华邮轮展望号3层甲板公共空间视域整合度分析

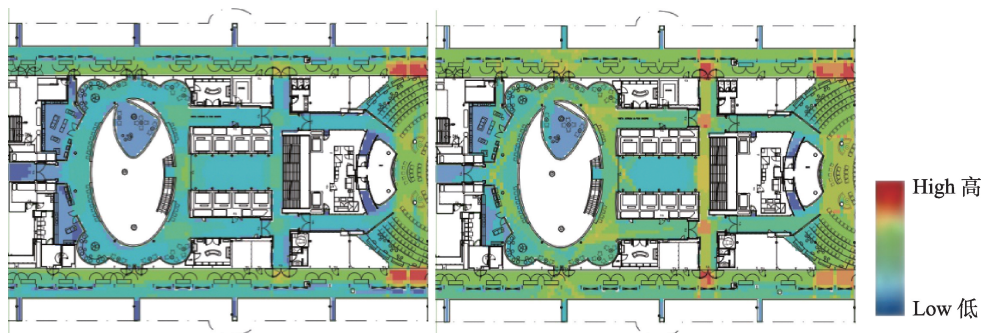


图15 嘉年华邮轮展望号4层甲板公共空间连接度(左)与视域整合度(右)

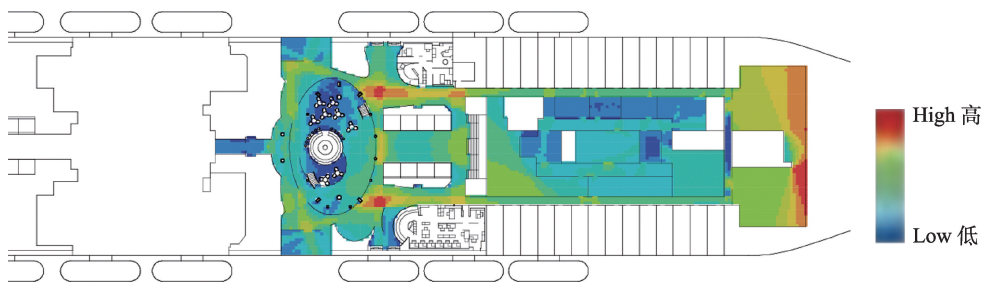


图16 威尼斯号3层甲板公共空间连接度分析

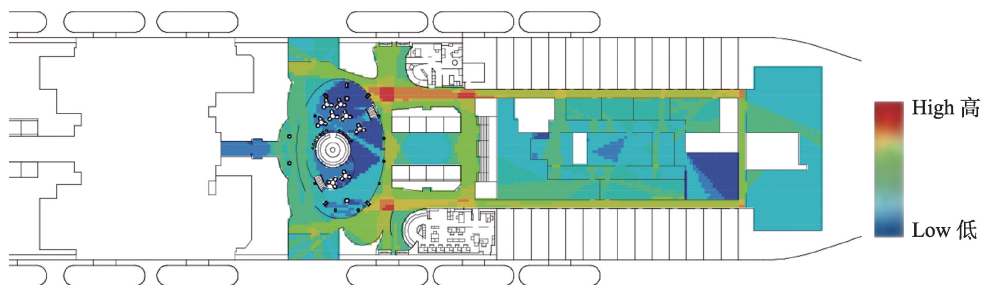


图17 威尼斯号3层甲板公共空间视域整合度分析

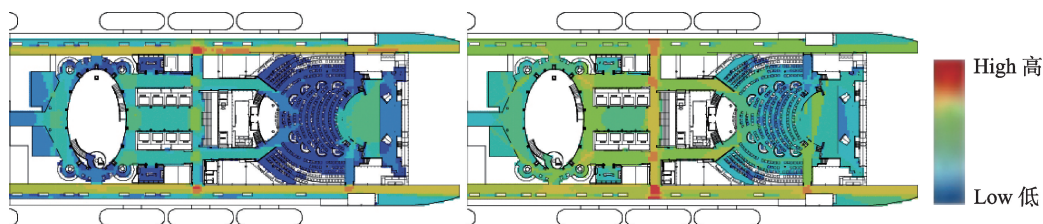


图18 威尼斯号4层甲板公共空间连接度(左)与视域整合度(右)

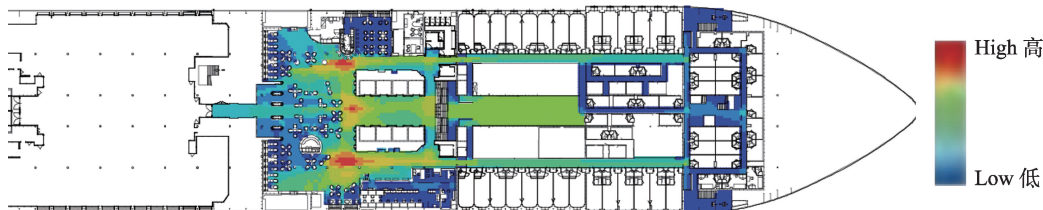


图19 首制船3层甲板公共空间连接度分析

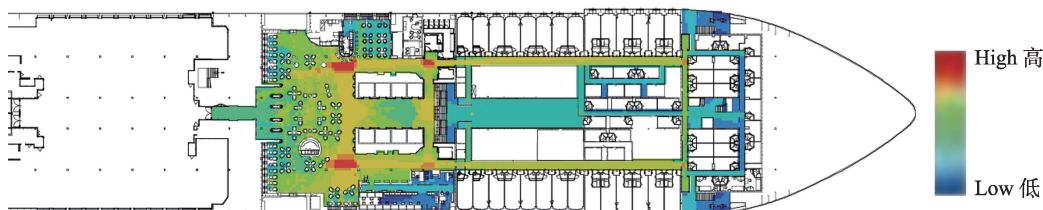


图20 首制船3层甲板公共空间视域整合度分析

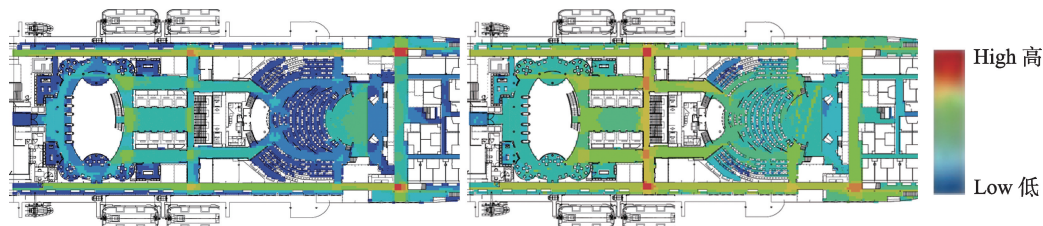


图21 首制船4层甲板公共空间连接度(左)与视域整合度(右)

主要表现为线性的廊道,有着连续性的轮廓与界面,是反映邮轮公共空间主题形象的重要载体,墙面、天花、铺地在起到围合作用时还能给人以流动感和指引感。“点”指邮轮电梯厅,其布置在邮轮序列公共空间的连接处和转向处,也是整个序列的停顿节点所在,能起到控制整体节奏、丰富序列空间层次的作用。

在展望号三、四层甲板公共空间中,空间可达性和视域整合度最高的位置为中庭空间与廊道的交汇处和廊道的尽头,这两个位置也是最容易聚集游客以及最容易被注意到的位置;空间可达性和视域整合度较高的位置为中庭和廊道、电梯厅的外围空间;最低的位置为中庭的中部、电梯厅空间的中央位置、中部位置的廊道空间。

在威尼斯号公共空间中,空间可达性和视域整合

度最高的位置为中庭空间与电梯厅、廊道的交汇处以及电梯厅与廊道的交汇处,这几个位置处在交通空间的交汇节点处。其空间可达性和视域整合度较高的位置为中庭外围空间;最低的位置为中庭布置围栏以及座椅排布密集的区域。由上可知,威尼斯号中空间可达性和视域整合度高的区域为通过性空间,活动布置与主题设计突出的空间其空间可达性和视域整合度高反而较低,尤其是中庭中心的位置,由于围栏的阻碍产生了不良的影响。

在首制船公共空间中,空间可达性和视域整合度最高的位置为中庭空间与电梯厅、近电梯厅侧廊道的交汇处以及电梯厅与廊道的交汇处,这两个位置处在交通空间的交汇节点处。其空间可达性和视域整合度较高的空间为“勃兰登堡门”中轴所在空间以及中庭近

表1 展望号3层、4层甲板公共空间连接度与视域整合度参数

展望号	3层甲板公共空间		4层甲板公共空间	
	空间连接度	视域整合度	空间连接度	视域整合度
关键点	495	7.33	726	6.62
最高点	964	9.51	2081	11.05
最低点	11	1.99	40	3.91
登船口	316	6.21	-	-
总服务台	735	6.80	-	-
中庭	210	4.34	709	4.37
电梯厅	60	3.46	399	5.10
代表性走道	594	6.13	645	7.99

表2 威尼斯号3层、4层甲板公共空间连接度与视域整合度参数

威尼斯号	3层甲板公共空间		4层甲板公共空间	
	空间连接度	视域整合度	空间连接度	视域整合度
关键点	547	4.87	528	3.66
最高点	953	6.76	1893	7.47
最低点	8	2.32	31	1.26
登船口	381	4.97	-	-
总服务台	808	6.14	-	-
中庭	306	3.19	416	4.37
电梯厅	392	3.55	360	3.97
代表性走道	716	5.10	618	5.86

表3 首制船3层、4层甲板公共空间连接度与视域整合度参数

首制船	3层甲板公共空间		4层甲板公共空间	
	空间连接度	视域整合度	空间连接度	视域整合度
关键点	418	5.56	435	3.98
最高点	952	7.11	1074	6.09
最低点	1	1.79	13	1.35
登船口	453	4.87	-	-
总服务台	215	5.24	-	-
中庭	407	5.16	120	2.52
电梯厅	472	4.25	360	3.62
代表性走道	865	5.57	545	5.14

电梯厅侧外围空间;最低的位置为中庭座椅排布密集的区域:包括3层卡座区域、中轴两侧空间,4层两侧挑出空间和靠近购物区域的外围空间。由上可知,首制船中空间可达性和视域整合度高的区域为中轴所出的通过性空间,活动布置与主题设计突出的空间其空间可达性和视域整合度高反而较低,尤其是“勃兰登堡门”背面与廊道相接的区域,占据廊道与中庭交接的关键节点,但却因为柱子的分布阻碍视线且占用空间,缺

少实际使用功能且垂直于中轴方向,成为不利于人流通过的负面空间。

以所有研究案例的3层甲板公共空间为代表,将分析所得数据与平面具体位置以及实际场景图片结合,形成更加直观清晰的对比结果,见表4。

五、总结

前文分析可知,首制船中庭空间可达性和视域整合度的优劣与其设计重点和活动空间并不相符,“勃兰登堡门”作为整个空间中最为突出的设计,虽然紧扣主题且效果显著,但在平面上占用了比较重要的空间且使其周围空间的可达性与利用率较低,同时其中3层两侧的空间被闲置,虽然视线被柱子阻隔,但是可以考虑听觉装置结合展廊布置,加强对此节点的主题与内装修设计,引导游客前往,使邮轮主题与品牌文化得到最大程度的彰显。同时针对其他与廊道交汇空间可达性和视域整合度高但设计针对性不强的问题,可以考虑突出设计此类节点的铺地设计,在保证其交通功能的同时强调主题。

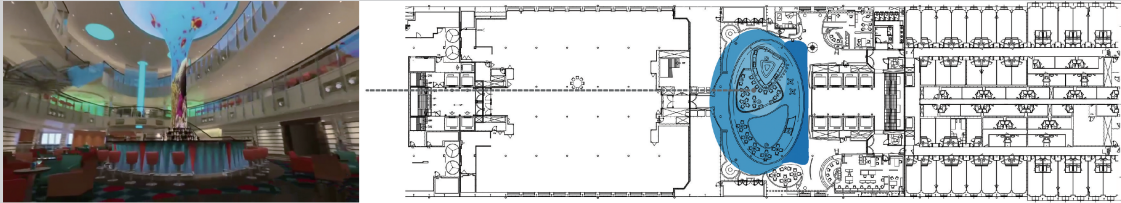
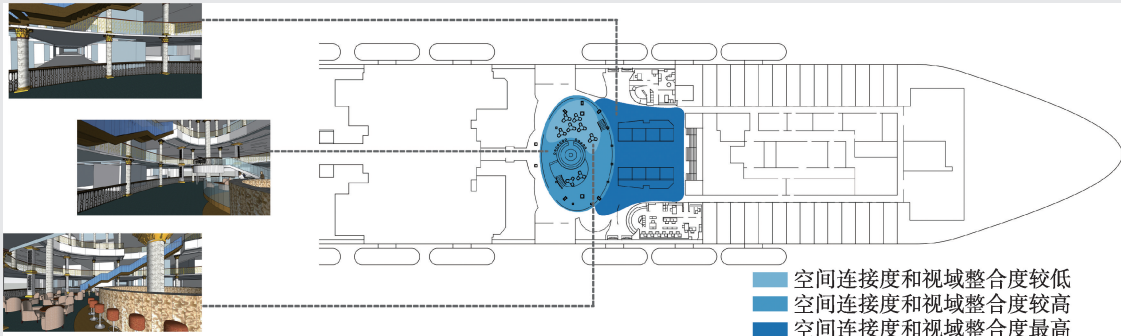
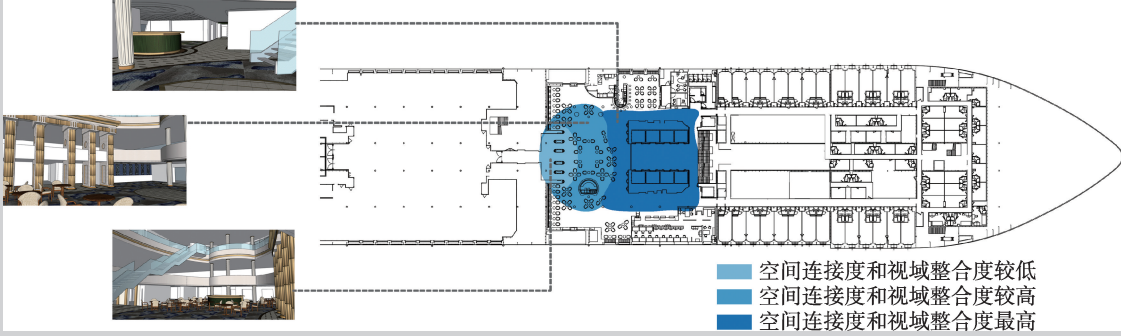
同时,中庭座椅的排布也是相应区域空间可达性和视域整合度降低的主要原因,可以考虑降低座椅密度,留出必要的交通空间和可供游客聚集的社交空间。

另外,首制船中庭造型和空间组构布局也有同样的问题:中轴对称的造型与布局体现了德国严谨的特色,但也因此使焦点聚集于中轴线上,中轴两侧的空间没有被带动起来,缺乏了活泼的氛围和空间转变的节奏感。可以考虑在一些空间转变的节点或视线焦点上使用不同于主体色调的“亮点”颜色,引导游客感知与情绪的兴奋;同时可以将“破型”的手法使用得更加彻底,打破严谨对称的空间布局和设计形式,增加中庭空间的亲和力与活力。

六、结语

目前邮轮公共空间组构中还有着一些问题:(1)重点设计空间与空间可达性、视域整合度不成正比,人群集聚程度与到达程度最大的空间不是作为重点设计对象的中庭空间,反而是更外围,靠近交通节点的空间;(2)空间的组构没有形成本国的特色,还是以西式的概念方案为主题,因此在对空间进行文化审美方面的改造时还有很大的探索空间;(3)空间的转换上缺乏亮点,组构手法落入了模式化的套路,从本文选取的研究对象来看,三艘邮轮在中庭空间组构的语法上大同

表4 展望号、威尼斯号、首制船3层甲板公共空间连接度与视域整合度整合分析

船名	示意图
展望号	 ■ 空间连接度和视域整合度较低 ■ 空间连接度和视域整合度较高 ■ 空间连接度和视域整合度最高 空间连接度最高值:964;视域整合度最高值:9.51 空间连接度最低值:11;视域整合度最低值:1.99
威尼斯号	 ■ 空间连接度和视域整合度较低 ■ 空间连接度和视域整合度较高 ■ 空间连接度和视域整合度最高 空间连接度最高值:953;视域整合度最高值:6.76 空间连接度最低值:8;视域整合度最低值:2.32
首制船	 ■ 空间连接度和视域整合度较低 ■ 空间连接度和视域整合度较高 ■ 空间连接度和视域整合度最高 空间连接度最高值:952;视域整合度最高值:7.11 空间连接度最低值:1;视域整合度最低值:1.79

小异,只是所用的设计语言发生了改变。未来在对邮轮的空间设计中,应该注意以下几点:(1)将人群行为和用户主观感受作为优先考虑元素结合到空间的功能设计中,在确保乘客基本交通需求的同时,巧妙地将主节点空间与次节点空间的设计融入交通干线中,让关键节点成为真正的受关注空间;(2)在空间的组构上多使用叙事性的元素和手法,增强邮轮公共空间与游客之间的互动性,在物质与精神层面全面地提升游客的空间使用体验^[16]。

虽然空间句法软件在帮助研究空间组构中起到很大作用,但是软件本身只能在二维层面上体现空间的特性,如果研究对象是在三维层面,则会导致分析结果

产生偏差。本案例研究中对于中庭空间这种跨越多层甲板的公共空间,不能单独将其归于特定一层的空间,而是要放在所有关联甲板层中进行研究,以确保误差最小化。

参考文献

[1] 杨国兵. 加快建设世界一流邮轮产业[N]. 中国水运报, 2021-03-22(3).
YANG Guobing. Speeding up the Construction of World Class Cruise Industry[N]. China Water Transport, 2021-03-22(3).

- [2] 李震,王朝波,闫冬雪. 邮轮居住环境的智能化设计应用[J]. 舰船科学技术, 2020, 42(19): 65-71.
LI Zhen, WANG Zhaobo, YAN Dongxue. Application of Intelligent Design of Cruise Living Environment[J]. Ship Science and Technology, 2020, 42(19): 65-71.
- [3] 王驰明,章新智,郭昂,等. 豪华邮轮空间划分设计原则[J]. 船舶标准化工程师, 2014, 47(6): 31-35.
WANG Chiming, ZHANG Xinzhi, GUO Ang, et al. Dividing and Design Principles of Interior Space of Luxury Cruise Ship[J]. Ship Standardization Engineer, 2014, 47(6): 31-35.
- [4] 庄宇,张灵珠,戴晓玲. 多层面商业空间整合度与人流关联分析[J]. 同济大学学报(自然科学版), 2012, 40(11): 1620-1626.
ZHUANG Yu, ZHANG Lingzhu, DAI Xiaoling. Configurational Study of Pedestrian Flows in Multi-level Commercial Space[J]. Journal of Tongji University (Natural Science Edition), 2012, 40(11): 1620-1626.
- [5] 程明洋,陶伟,贺天慈. 空间句法理论与建筑空间的研究[J]. 地域研究与开发, 2015, 34(3): 45-52.
CHENG Mingyang, TAO Wei, HE Tianci. Study on Space Syntactic Theory and Architectural Space[J]. Areal Research and Development, 2015, 34(3): 45-52.
- [6] 联合国国际海事组织. 国际海上人命安全公约[M]. 北京:中国船级社, 2017.
United Nations International Maritime Organization. International Convention for Safety of Life at Sea[M]. Beijing: China Classification Society, 2017.
- [7] HILLIER B. Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture[M]. London: Cambridge University Press, 1996.
- [8] 李渊,黄竞雄,李芝也,等. 历史建筑空间再利用之句法解析——以鼓浪屿八卦楼为例[J]. 建筑遗产, 2020(3): 88-93.
LI Yuan, HUANG Jingxiong, LI Zhiye, et al. Syntactic Analysis of Spatial Reuse of Historic Buildings: A Case Study of Bagua Building on Gulangyu Island[J]. Heritage Architecture, 2020(3): 88-93.
- [9] 杨滔,盛强,刘宁. 无之以为用——论空间句法在商业建筑设计中的应用[J]. 世界建筑, 2015(4): 118-122.
YANG Tao, SHENG Qiang, LIU Ning. The Application of Space Syntax in the Design of Commercial Buildings [J]. World Architecture, 2015(4): 118-122.
- [10] AKSOY E, AYDIN D, ISKIFOGLU G. Analysis of the Correlation between Layout and Wayfinding Decisions in Hospitals[J]. Megaron, 2020, 15(4): 509-520.
- [11] 比尔·希列尔,盛强. 空间句法的发展现状与未来[J]. 建筑学报, 2014(8): 60-65.
HILLIER B, SHENG Qiang. Present Situation and Future of Space Syntax[J]. Architectural Journal, 2014 (8): 60-65.
- [12] 陆邵明. 建筑体验——空间中的情节(第二版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2018.
LU Shaoming. Architectural Experience: Plot in Space [M]. Beijing: China Building Industry Press, 2018.
- [13] 陆邵明,谭正. 国际邮轮品牌与相关艺术设计初探[J]. 设计艺术研究, 2020(3): 5-11.
LU Shaoming, TAN Zheng. On Brand Types and Related Art and Design of International Cruise Ship[J]. Design Research, 2020(3): 5-11.
- [14] 张春雨,陆邵明,谭正. 叙事视野下邮轮中庭内装主题设计策略[J]. 工业工程设计, 2021, 3(2): 69-76.
ZHANG Chunyu, LU Shaoming, TAN Zheng. The Thematic Design Strategy of Interior Decoration for Cruise Atrium from Narrative Perspective[J]. Industrial & Engineering Design, 2021, 3(2): 69-76.
- [15] 房华,余希. 由空间序列艺术论室内生态环境设计[J]. 家具与室内装饰, 2020(8): 118-119.
FANG Hua, YU Xi. Studying of Interior Ecological Environment Design Based on Space Sequence Art[J]. Furniture & Interior Design, 2020(8): 118-119.
- [16] 黄珏. 我国邮轮经济的机遇与挑战[J]. 中国经济周刊, 2008(28): 47-48.
HUANG Yu. Opportunity and Challenge of Cruise Economy in China[J]. China Economic Weekly, 2008 (28): 47-48.