

# 公共卫生应急救援背景下环境设计适应性策略

朱琦聪

广东白云学院艺术设计学院 广东广州 510550

**摘要:** 公共卫生事件突发情况及应急救援背景下, 基于环境设计专业视角, 围绕新问题展开思考与研究, 从环境模式、社交距离、空间节点、移动方舱、材质细节、环境信息等六个层面, 以主动适应之思维, 审视与研究公共卫生事件发展中出现的困难与挑战, 分析总结、加深认识、探索环境设计适应性策略。

**关键词:** 公共卫生应急救援; 环境设计; 适应性策略

公共卫生突发事件已成为全人类共同面对的困难与挑战, 启动公共卫生应急救援刻不容缓。作为环境设计者, 担当起时代新需求与责任, 以创新思维给予社会大众有温度关怀的设计, 当需要展开紧急救援时, 以专业担当肩负起新的使命, 以设计勾勒出道道安全屏障, 保护温暖人类, 为人们带来曙光和希望。

## 1、适应性的环境设计模式

人们迫切需要公共卫生突发及应急救援背景下实现“零感染保障”成为环境设计的新课题。以情况复杂的医疗功能性环境设计为例, 著名护士南丁格尔把自己观察分析写成书, 对医疗环境的设计观点进行传播, 由此影响一批西方早期医疗环境设计, 这种被称之为“南丁格尔”的建设模式在世界范围内被广泛使用。英国建筑师John Weeks在随后的“机变建筑”理论中, 通过长而宽的主通道, 把空间内各功能部门连接起来, 在路线中间环节留出松散可自由生长的空隙, 可以把相邻的医疗功能部门就近布置, 预留发展空间, 这种设计模式减少医护人员和病患相互交通带来诸多麻烦。当然医疗环境设计与管理决策者有极大关系, 目前医疗环境设计理念正从强调“管理效率模式”向着“服务病人需求模式”转化。在面对突如其来的公共卫生事件, 在常规医疗物品、人员、空间及系统”极限化调配要求下, 环境需要快速实施重新设计, 在过往不多的对付应急传染病

的环境设计经验上, 如何保证医疗环境安全性, 是设计的第一步。医患分区分流、洁污分区分流, 在功能布局上保证了医疗行为的安全性。依据小汤山模式及经验, 以“洁污分流、医患分流、人物分流”为原则, 实现的“三区两通道”环境设计模式, 污染区(Hot Area)、半污染区(潜在污染区)(Warm Area)、洁净区(Clean Area)三个分区, 通道上设置医护流线、患者流线, 很好地保障医护人员不被感染, 既严防污染周边环境, 也严格控制院内交叉感染。医护人员按“清洁区、半污染区、污染区”的工作流程布置工作, 每进入一级区域, 医护通道与病患通道完全分离, 为医护工作者提供安全可靠的工作环境。目前“三区两通道”为代表的环境设计模式, 被推广到发热门诊及相关的隔离点、隔离场所、酒店、健康驿站等, 说明环境设计能有效阻止或控制卫生事件的发展, 对应急救援及保护具有关键作用。

## 2、社交距离的适应性设计

公共卫生突发事件中拥挤的公共室内环境中见面、互动、集合需要设计保持分开2米或6英尺以上安全的社交距离, 减少拥挤和降低人群混合的密度, 以最大程度地保障人群健康安全。社交距离需要对环境场所进行分区设计, 分区设计手法包括在地面上用各种色彩线条勾勒出限定的区域与距离, 或增加形式多样的隔墙与挡板, 将大空间趣味性地化作小空间, 为客人提供更多独立的私人区域。空间高度允许的情况下, 小空间还可以以不同高差平台出现。桌椅及陈设的巧妙布置也是提供安全社交距离的分区设计的有效手段。在人流组织设计上, 要先从交通入手, 要有好的交通组织, 再对环境进行改造或升级, 采用One-way单向循环流动, 并且环境中配合清晰的标识系统与寻路系统, 防止因为导示不明出现的人流混乱。对公共单元及设施, 如手扶电梯等配合单向循环流动的人流进行重新路线设计, 人流动线

**项目基金:** 广东省质量工程与教研教改项目“环境设计特色专业”(CXQX-ZI201802)。

**作者简介:** 朱琦聪: 男, 1975年生, 环境艺术设计高级工艺美术师, 广东白云学院艺术设计学院专业教师, 广东高等教育学会美术与设计教育专业委员会“未来展”组委会执行秘书长, 广东省环境艺术设计行业协会副秘书长。主要研究方向: 环境设计。

需结合分区设计以双管齐下共维持安全的社交距离避免交叉感染的出现。公共卫生事件期间, 环境清洁密度会增多, 应考虑收纳空间的设计, 满足对清洁工具以及物品等便捷储存与收纳的功能。在高层建筑的办公楼和公寓的室内环境里将集中式物流投递箱, 尽量分散到不同分区, 减少人流混杂与密集程度。在环境整体气氛营造上, 可采用“亲生物设计”(Biophilic Design), 更多地通过结合植物, 水和光来实施亲生物设计原则, 对公共卫生事件期间人们的心理健康产生直接和积极的影响。意大利Zambon办公环境采用“Sunny Inside”的亲生物设计, 是运用最新LED SunLike照明技术模仿太阳光谱功率分布, 将自然光引入建筑物, 模糊室内外空间之间区别。同时将植物与阳光一起进入工作空间, 将办公系统与温室和城市果园相连, 既巧妙设计了社交距离, 又增添了工作的幸福感, 较大地舒缓事件给人们带来的心理上的紧张与焦虑。设计社交距离, 而非设计社交孤立。

### 3、空间节点的适应性设计

关注环境里各种与人健康相关的各种被动与主动介入保障健康的空间节点。首先是卫生与清洁行为约定的空间节点, 室内环境序列中需要增设或配套一系列的健康保障节点空间, 这一系列的节点空间都需要采用主动式介入设计的, 目的是对要进入或已经进入特定环境的人群进行健康监控和保障。这些节点空间包括访客体温测量等健康数据进行监控、手部消毒清洁等都需要根据人群的行为方便和心理舒适进行再设计。其次是对室内物理要素品质质量监控的节点设计, 例如在办公环境中, 职员的公共更衣柜中增加病毒净化器的设计, 使用臭氧等元素去除衣服和织物上长期生存的大多数微生物, 细菌和病毒。从环保角度也是减少不必要的洗涤需求, 从而减少了水的消耗。为了确保内部环境质量的, 需要对过往设计师相对忽视的内部环境物理品质要素, 包括适宜的温湿度、新风量、热舒适度、清除PM2.5及提高室内空气质量与循环等内容主动地投入足够的重视。为了减少人对公共环境各种界面、面板等的直接接触, 减少与陌生人经常接触, 主动介入式保障健康的环境节点设计还包括引入大数据技术, 对相关环境节点进行深化设计, 如由办公大堂进入办公区采用自动识别技术管理与控制人流, 利用人脸识别减少办公楼、银行、俱乐部对真人接待的需求, 用人脸识别来操作电梯。推广传感器与公共节点环境结合设计并进行推广运用, 传感器可以是声音的传感、人动作(例如手势)的传感等, 传

感器识别意图后可操控酒店、办公楼的空调、窗帘, 灯光、声音开关等, 减低人们因为直接界面、面板触导致的病毒传播。

### 4、适应性的移动方舱设计

公共卫生应急救援过程中, 所在地区往往容易出现医疗资源不足, 难以满足患者需求的设施将有赖于“方舱”医护空间的快速搭建。随着公共卫生应急救援过程的持续发展, 这种当初为应付临时应急所需出现的“方舱”也许使用时间比预期的要长得多。“方舱”的建立无论是帐篷诊所还是翻新一个大厅, 在设计上都要考虑对机构和社区产生长期影响, 因为临时方舱设计已并非临时, 也许会持续数年而不是几个月。“方舱”的建造, 在应急救援过程初期, 可设计快速修改或转换某些可以增加容量的功能场所空间的预案。在应急救援过程持续期, 以移动医疗功能单元来扩大常规医疗及护理能力, 增加医疗接纳容量的快速建设项目, 如医疗船、列车改造的ICU病房, 修改或转换临床和非临床基础设施, 例如将集装箱等可能的外壳空间可快速建造, 转换组合成资源共享的负压隔离舱或重症监护病房, 以隔离阳性患者, 实现快速安装, 易于移动的安全装置, 可放置在医院附近以扩大ICU的容量。舱体改造以集装箱原结构外壳外, 还可用工字钢、方钢为长方形骨架 $2m \times 6m$ , 用木板、保温棉、金属铝条、木板、防水涂料、硅胶密封、保护铝壳等多层结构做成箱体结构, 内部分为上下两层, 机械层: 机械和供给系统专用, 活动层, 独立的照明、供暖、供水。舱体内部提供、ICU患者所需的所有医疗设备, 包括呼吸机和监护仪以及静脉输液架和注射器驱动器等。每个应急舱都可以自主运行, 迅速运送到不同疫区。“方舱”的使用及设计有效性需要阶段性评估以制定下一阶段及未来计划。

### 5、适应性的材质细节设计

材料选择及表面处理需要重新设计是基于公共卫生事件频发及常态化现象的积极适应性应对。材料选择不应该仅仅是因为颜色与装饰, 材料的环保性、功能性, 在公共卫生事件时期, 材料需要具备对抗病毒及微生物等的要求度, 对人健康安全会变得更高。使用抗菌、抗病毒材料, 例如抗菌涂料, 地板树脂和层压板等。使用抗微生物的材料, 以在环境界面上铜材质运用为例, 研究证明铜具有抗微生物的属性, 它能杀死任何与之接触的微生物。根据新英格兰医药CDC杂志(New England Journal of Medicine)以及加州大学洛杉矶分校、普林斯顿大学联合研究观察病毒在脱离原活的宿主在不同环境

载体上存活时间的研究中发现,在不锈钢面上能存活2-3天;在塑料面上也能存活2-3天;在卡纸板上能存活24小时;在铜材质面上只能存活4小时。另外在室内环境中,公共卫生事件期间建议使用易于清洗的、抗异味、无污染及防水材料。使用无孔隙材料表面(例如石英石、玻璃、塑料、金属、不锈钢,复合材料等)及使用更耐用安全的材料,以保障使用者的健康。无孔隙材料表面使得空气、液体不能经过,使得霉菌等无法生长,更好地控制病毒感染和易于清洁,反观多孔材料对于病毒细菌,例如木材,纸板,纤维,棉和皮革似乎不太稳定,病毒往往能在其表面存活持续24小时。此外使用抗静电材料,使得材料表面可有效抵抗静电,并防止病毒、灰尘或污垢粘附在材料表面上这些都是材料选择及细节设计处理上体现对人的保护关爱。

## 6、环境信息的适应性设计

公共卫生应急事件救援分秒必争,医疗功能性环境里清晰高效的环境信息系统指挥各种人流交通组织是关键。医院内部环境人流量非常巨大的,人流包括普通人,需要应急助的急症病人等,他们都渴望直达流畅、无障碍地找到就医服务。看望或陪同病人者也同样需要清晰流畅的环境信息指引,医生需要内部通道保障,住院者需要好环境好心情等。目前医疗功能性环境里,以空间立面或界面,例如以各类宣传栏等传递关于病原体等病理信息,一方面对疾病及病原体等起到科普及引发关注的作用,另一方面也会引起大众及病患者心理不适甚至焦虑。作为环境整体,病理信息过多也造成许多有用重要环境信息被淹没,比如寻路信息,科室怎么走,流程怎么办等。网络导航app作为新手段介入,但现实及研究表明寻路app面对医疗功能环境中复杂人流显得力不从心,已有研究中表明app未能很好解决医院寻路难题。寻路系统并不等于标识系统,引导标识要使空间具有自明性,可以采用公共艺术介入的手法,例如艺术品介入、放大数字、区域色块、艺术装置等手段介入增

强环境自明性能解决医疗功能性环境里的寻路难题。环境标识和图形系统在一般公共环境区域中同样发挥有序运行的指挥作用。例如在办公环境中,以放大清晰精确的方向标识提醒职员按人流单向流动,提醒人们对卫生健康安全的警惕及保持彼此间保持安全社交距离。环境信息设计还需要尊重用户和文化偏好,并期望引发人们情感与文化认同,帮助建立对公共环境空间的信任。例如以合适的色彩选择使人们拥有好情绪提升人们内在的幸福感,地球自然灰色系列,从蘑菇、树皮、黑土、深海、石灰岩、沙子、蛋壳、幼鹿及蕨类植物等自然界中抽取灰色系列色彩中,再加以鲜艳重色为法则应用在地面、立面、天花及家具上。通过结合植物,水和光来实施亲生物设计原则,给公共卫生事件期间人们的心理精神层面传递健康积极的环境信息。

## 7、结论

公共卫生突发事件成为人们生活无法逃避的新课题,环境设计从业者需要勇气、反思及积极介入,围绕公共卫生事件应急救援中出现的新问题展开新的思考与研究,增加医疗卫生应急方面的知识储备。环境设计不仅要满足常规条件下的形式与功能问题,还需要增强公共卫生意识与创新意识,以主动适应的思维,认真学习研究医疗卫生及应急救援过程中出现的各种问题与挑战,不断分析研究,不断探索总结规律,提出以环境设计适应性应对的新方案、新策略。

## 参考资料

- [1]郝晓赛,林子舟.寻路视角下的医院建筑研究与设计[J].当代建筑.2021,(05):42-47
- [2]彭德健,张春阳.基于病人需求层次模型的我国医院建筑设计优化策略研究[J].华中建筑,2021,39(1):76-81.
- [3]周颖,孙耀南,刘曦文.医院建筑研究的观念、方法与技术——以医护效率与患者生活为中心课题[J].新建筑,2018(3):24-29.