

# 医疗建筑设计中动线优化对服务效率的提升研究

张浩瑜

恩施州城乡规划设计研究院有限公司 湖北 恩施 445000

**摘要：**医疗建筑作为提供医疗服务的主要场所，其设计质量直接影响到医疗服务的效率与水平。本文以医疗建筑设计中的动线优化为切入点，探讨了如何通过科学合理的空间布局和路径设计，有效提升医疗服务效率。研究采用文献回顾、案例分析及实地调研等方法，从患者流线、医护人员工作路线、物流配送等方面入手，分析现有医疗建筑中存在的问题，并提出改进措施。合理的动线规划不仅能够减少患者的等待时间，提高就诊满意度，还能降低医护人员的工作强度，改善医疗服务质量。优化的动线设计还有助于应对突发公共卫生事件，增强医院的应急处理能力。

**关键词：**动线优化；医疗建筑；服务效率；患者流线；应急处理

## 1 医疗建筑动线优化的重要性与现状分析

医疗建筑动线优化的重要性在于它直接关系到医院的服务效率、患者满意度以及医护人员的工作效率<sup>[1]</sup>。在现代医疗体系中，高效的动线设计可以显著缩短患者从挂号到就诊的时间，减少不必要的等待，提高整体诊疗流程的速度。例如，在急诊科的设计中，合理的动线规划能够确保急救车辆快速到达急救区域，同时保证急救人员能够迅速进入救治状态，这对于挽救生命至关重要。良好的动线设计还有助于改善医院内部的物流配送系统，如药品、器械等物资的及时供应，这对于保障医疗活动的顺利进行具有重要意义<sup>[2]</sup>。目前许多医院在动线设计上仍存在诸多不足，比如患者流线 with 物流路线交叉导致的安全隐患、不同科室间距离过远增加了患者移动的难度等问题，这些问题不仅降低了服务效率，也给患者带来了额外的心理负担。

在分析现状时发现，多数医疗机构在规划设计阶段缺乏对未来可能面临的高流量患者的充分预估，导致现有设施难以满足日益增长的服务需求。给医院的正常运转带来诸多问题，例如，院区车型流线与人行流线的设计没有分开，混乱的流线设计增加了城市交通压力，导致就医时间增长延误病情。再者，随着医学技术的进步和新型治疗手段的应用，医院需要不断调整内部功能规划，以适应新的诊疗模式，而传统的动线设计往往难以灵活应对这些变化<sup>[3]</sup>。部分医院在扩建或改造过程中，未能全面考虑新旧建筑之间的衔接，导致新增加的功能区与原有设施之间出现“断层”，进一步加剧了动线混乱的情况。这些问题的存在，不仅影响了医院的整体运营效率，也在一定程度上制约了医疗服务质量的提升。

为了应对上述挑战，近年来国内外不少专家学者开始关注并研究医疗建筑动线优化的方法和技术<sup>[4]</sup>。他们通

过引入先进的设计理念和技术手段，如利用BIM技术进行三维建模，模拟不同场景下的患者流动情况，从而找出最优的动线设计方案；或者采用大数据分析工具，收集并分析患者就医过程中的行为数据，识别出关键节点和瓶颈环节，为动线优化提供科学依据。这些创新举措不仅有助于解决现有问题，也为未来的医疗建筑设计提供了新的思路和方向。

## 2 影响医疗建筑动线效率的关键因素探讨

影响医疗建筑动线效率的因素众多，其中建筑规划设计是最基础也是最关键的一环。包括院区整体规划布局和室内功能分区两个方面的设计。

一方面，合理的院区整体规划布局能够确保院区与城市的合理连接以及院区内部各功能板块之间高效便捷的可达性<sup>[5]</sup>。从规划层面规避流线混乱，避免院区交通增加城市道路的拥堵压力，缩短患者就医时间，助力医院营造宁静的疗愈环境。另一方面，室内功能分区的设计及交通空间的组织直接影响到内部医患流线的效率，合理的功能分区及交通空间的组织可以有效提升各科室的可达性，提高服务效率，增加患者就医满意度，营造“以患者为中心”的“第五代”医疗中心。

在项目实践中我们一直致力于从设计源头优化医院的动线设计，在光谷人民医院项目实践中，我们从整体规划布局和室内功能组织两个层面探讨了医院动线优化的可能性。

光谷人民医院设计以“生命绿谷，健康基因”为主题，基于环境融合与功能适应的建筑表达，打造综合、高端一体化医疗示范标杆；造型以基因为灵感，现代简洁的建筑体量犹如彼断亦连的“X”与“Y”形基因链接，灵动而充满秩序感的立面造型犹如光电流动，营造出独具魅力的科技感，与其所处光谷的科技属性相契合

(图1)。



图1 整体规划布局

规划布局上,采用人车分流策略,结合下沉式明渠所提供的采光通风条件,形成地上地下立体接驳的交通体系,提升医疗交通效率,实现双首层的现代化先进医疗交通体系(图2)。同时,将场地中生态明渠与医院功能模块相融合,综合医疗与高端医疗两大功能模块隔渠而设,互不干扰,通过对空间界限的模糊处理,打破固有的室内外边界,将城市景观引入建筑,将功能空间融于自然,实现景观共享;营造“院、廊、谷、堂、园”多维立体的生命绿谷;提供花园式现代的疗愈空间。完成被明渠隔断的城市空间体系的缝合织补,形成友善的城市界面。

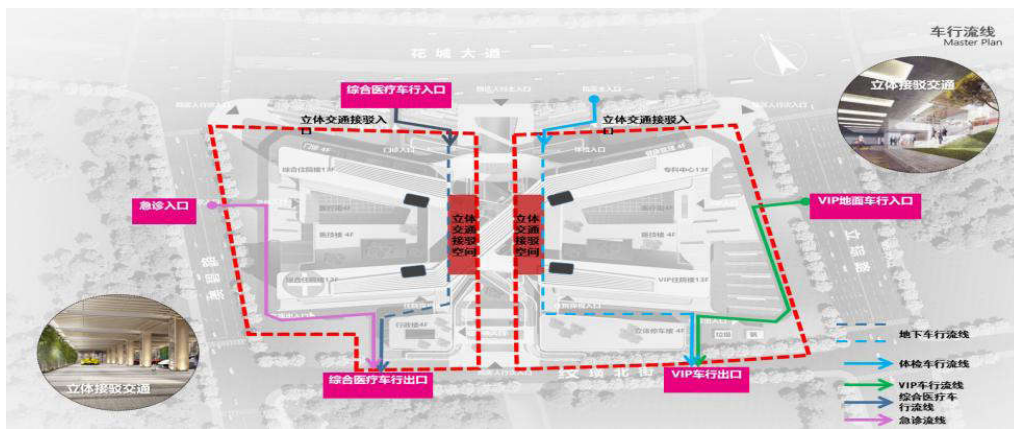


图2 车行流线分析

室内功能设计以专业缔造卓越,践行前瞻的多学科协作模式,以患者为中心,以疾病为链条,通过T型生态医疗街串联各治疗单元(图3),提供一站式就医服务。同时,引入“智慧物流”的概念,消毒供应中心、静脉配置、住院药房等大宗物流单元形成水平物流层,通过物流系统形成大水平交通层,再通过物流系统快速水平发送至各楼宇的垂物流井。

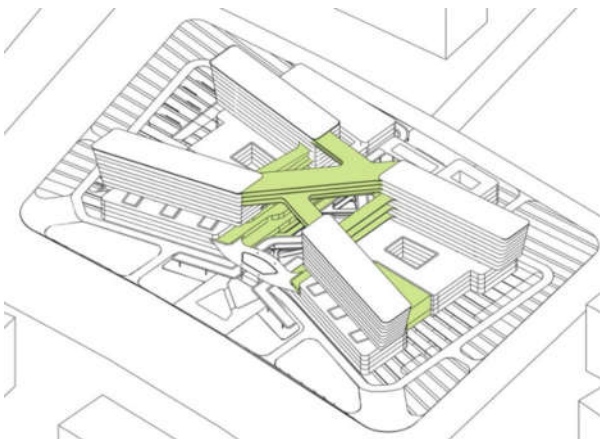


图3 规划布局图

在医疗建筑设计中,规划布局及室内空间组织是医

院动线优化的基础,合理的规划布局和室内空间组织可以从源头解决医院动线混乱、低效的问题,为医院远期发展搭建物理基础,以应对日益增长的医疗需求。

### 3 基于患者流线优化的策略与方法研究

通过引入智能排队系统,实现患者按需预约和自动排序,减少无谓的等待时间<sup>[6]</sup>。针对不同类型的患者,如初次就诊者、复诊患者以及急诊病人,制定差异化的流线管理方案,确保各类患者都能获得最适宜的服务路径。利用虚拟现实技术(VR)和增强现实技术(AR),为患者提供直观的导航服务,帮助他们快速找到目的地,这不仅能提升患者满意度,还能有效缓解医院内部的交通压力。

在物理空间的优化方面,医院需要重新审视现有的建筑布局,尤其是公共区域的设计<sup>[7]</sup>。例如,将挂号处、咨询台、药房等高频使用的服务窗口集中设置,形成一站式服务中心,方便患者一次性完成多项手续。对于需要多次往返的检查项目,如影像学检查、实验室检验等,应尽量缩短患者在不同科室之间的行走距离,减少体力消耗。合理规划等候区的位置和规模,确保患者在等待过程中有足够的休息空间,减轻焦虑情绪。考虑到



特殊群体的需求，如老年人、残障人士等，医院还需增设无障碍通道、专用电梯等设施，确保所有患者都能顺利通行。这些细节上的改进，虽然看似微小，却能在很大程度上提升患者的就医体验。

为了确保患者流线优化策略的有效实施，医院还需要建立一套完善的监测与反馈机制。通过安装视频监控系统、人流计数器等设备，实时收集患者流动的数据，为决策提供科学依据。定期开展患者满意度调查，了解他们在就医过程中遇到的实际问题，及时调整优化方案。加强与信息技术公司的合作，开发适用于医院管理的软件平台，实现患者流线的动态管理。例如，通过数据分析预测高峰期的人流量，提前做好应对准备；利用移动应用程序推送个性化服务信息，提醒患者注意事项。总之，基于患者流线优化的策略与方法研究是一个系统工程，需要医院管理层、医护人员以及技术支持团队的共同努力，才能达到预期的效果。通过持续不断地改进，最终实现医疗服务效率的全面提升。

#### 4 医护人员工作路线优化方案设计与实施

通过科学规划医护人员的工作路线，可以有效减少不必要的走动，使他们能够更专注于患者的护理和治疗<sup>[8]</sup>。可以通过重新布局医院内部的功能区域，将密切相关的科室安排在同一楼层或相邻位置，比如将手术室与重症监护病房紧密相连，这样可以确保术后患者能够迅速得到专业的监护和护理。

在实施医护人员工作路线优化的过程中，还需要注重硬件设施的配套建设。例如，增设专用的医护人员通道，避免与患者流线交叉，减少感染风险的同时提高通行效率。对于大型综合性医院而言，可以考虑引入自动化物流系统，如轨道运输车、自动送药机器人等，用于运送药品、样本和其他医疗物资，减轻医护人员的体力劳动。完善标识系统，使用清晰明了的指示牌和地面标线，引导医护人员快速找到目的地。通过配备便携式无线通信设备，医护人员可以在移动过程中保持联络，及时响应紧急呼叫，提高应急处理能力<sup>[9]</sup>。

#### 5 动线优化对提高医疗服务质量和应对突发事件的作用

在急诊科，动线优化尤为重要，它可以确保急救车辆快速进出，急救人员迅速到达救治现场，为危重患者争取宝贵的抢救时间<sup>[10]</sup>。良好的动线设计还可以改善医院内部的物流配送效率，确保药品、医疗器械等物资的及时供应，保障医疗活动的顺利进行。因此，动线优化不仅是提升医疗服务效率的重要手段，也是提高医疗质量的关键因素。

当医院面临突发公共卫生事件或自然灾害时，合理的动线设计能够迅速疏散人群，减少交叉感染的风险，保护患者和医护人员的生命安全。例如，在疫情期间，医院通过设立独立的发热筛查通道，将疑似病例与普通患者隔离，有效控制了病毒传播。动线优化还有助于快速调配医疗资源，确保重点区域和科室能够获得必要的支持。在灾害发生时，医院可以迅速启动应急预案，通过预先规划好的疏散路线，将患者和工作人员安全转移至安全地带。动线优化还可以提高医院的应急响应速度，通过建立多条备用通道和临时医疗站点，确保即使在某一区域受损的情况下，其他区域仍能正常运作，维持基本医疗服务。

#### 结语

动线优化在提升医疗服务质量和应对突发事件中发挥着至关重要的作用。通过科学合理的规划，不仅能够显著减少患者等待时间，提高就医体验，还能有效提升医护人员的工作效率和满意度。特别是在面对突发公共卫生事件时，优化的动线设计能够迅速疏散人群，保障安全，提高应急响应速度。因此，动线优化是现代医疗建筑设计的重要内容，其持续改进将为患者和医护人员带来更加安全、高效、舒适的医疗环境。

#### 参考文献

- [1]钟晨.城市更新背景下医疗建筑护理单元的设计策略[J].住宅与房地产,2024,(21):89-91.
- [2]赵富佳,张伟康,赵溢墨.基于人性化设计理念的医疗建筑公共空间设计研究[J].中国医院建筑与装备,2023,(21):71-73.
- [3]王舜尧.现代医疗建筑设计中的人性化设计探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(20):81-83.
- [4]张连浩.现代医疗建筑设计中的绿色节能材料的应用[J].中国建筑金属结构,2023,22(06):108-110.
- [5]杨帆,孙梦然.现代医疗建筑设计中的人性化设计[J].中国建筑装饰装修,2023,(02):101-103.
- [6]王舜尧.现代医疗建筑设计中的人性化设计探讨[J].城市建设理论研究(电子版).2023,(20).81-83.
- [7]单白宇.浅析现代医疗建筑空间结构的人性化设计[J].计算机产品与流通.2019,(12).283.
- [8]韩继光.医院改扩建与策划浅析[J].山西建筑.2008,(19).67-68.
- [9]陶磊.人性化设计在现代医疗建筑设计中的作用[J].城镇建设.2021,(4):11-12.
- [10]田娜.当代医疗建筑公共空间人性化设计的相关研究[D].2011,(10):53-56.