

# 基于视线分析的医院病房空间研究

## RESEARCH ON HOSPITAL WARD SPACES BASED ON SIGHTLINE ANALYSIS

祖武 王绍森 牛胜男 | Zu Wu Wang Shaosen Niu Shengnan

**摘要** 区别于传统以流线效率为核心的医院病房层设计，当前以住院患者视线心理为主体的设计思路被广泛探讨。本文以患者视线为切入点，以国内多个医院病房空间为案例进行视线的综合评价分析，通过对病房空间存在问题进行总结，从隐私心理和视线范围的角度出发，提出了针对病人、陪护、医生三者之间的视觉和心理的优化策略和病房空间布置的设计思路。本研究有助于加深设计者对医院病房空间规律的认识，优化住院环境。  
**关键词** 病房空间；视线分析；优化策略

**Abstract** Different from the traditional floor design of hospital wards with streamline efficiency as the core, currently the design concepts to make inpatients' sight psychology as the main body has been widely discussed. Taking the inpatients' sight as the start, the paper conducts comprehensive evaluation and analysis on the sight for several domestic hospital ward spaces. In the views of privacy psychology and sight scope, it proposes the optimization strategies regarding the sight and psychology among inpatients, escorts and doctors, along with the design concepts of ward space layouts. This research is helpful to deepen the cognition to spatial patterns of hospital wards and further optimize the environment inpatients experience.

**Keywords** ward space; sightline analysis; optimization strategy

### 一、背景

随着我国城市化水平的不断提高，医院出现大规模的拆迁及更新现象，医院设计逐渐成为广大设计师所关注的焦点。医院病房作为患者就医住院期间停留最久的场所，需要以患者为核心，同时兼顾医护人员、家属及陪护人员等不同人群的需求。但病房的单元设计长期忽视了患者的视线心理因素，引发舒适度不足、安全感缺失、私密性受影响等问题的发生，从而导致了患者术后恢复缓慢和药物使用过度等一系列问题。

1984年，美国得克萨斯A&M大学的Roger教授以病房内不同程度的自然景观视线为切入点，探究了视线的变化是否会导致病患恢复率的变化<sup>[1]</sup>；随后在医疗建筑设计上的研究越来越严谨，并使病房设计与一系列物理环境相结合，从而在治愈患者方面发挥了重要的作用。2008年美国哥伦比亚医学中心进行的对照实验，从统计数据的角度，分析出重症患者的死亡率和可视程度高低的关联性<sup>[2]</sup>；美国普林斯顿大学医疗中心推出的“卵石工程”，运用循证设计分析患者满意程度在设计上的优化<sup>[3]</sup>。在患者的生理、康复和安全需求等基本需求被满足的情况下，视线因素带来的心理影响也逐渐受到重视。





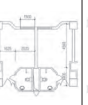
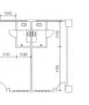
眼睛对于空间的洞察被视为身体与空间之间的一种联系，而视觉认知的构筑则是接受者把外界各种渠道的刺激传入大脑中，将其组合，在大脑中进行感觉的再现。这一系列的过程离不开各个器官的相互协调，也离不开根植于记忆中那些被某个节点唤醒的材料，通过不同环节的逐步唤醒，最终取得新的信息，构筑了新的视觉认知。我们在病房设计中所做的，就是通过一系列设计的手段，以患者、医生等服务人群原有的印象为基础，人工有意识地干预这一认知构筑的组合过程，久而久之在心理和观念上达到对这一认识的重新构筑。

### 二、研究与数据

#### 1. 研究对象

本研究选取了二线城市中6所综合医院病房进行调研和分析，绘制出相应平面图，与传统平面图进行分析对比，这种方法的特点是在短时间内对病房平面图有最为直观的认识，同时结合相应数值进行视线、护理距离等方面的量化分析，从而理性地提出可能存在的问题，并结合数据探究具体解决方案（表1）。

表1 医院双人病房平面图

序号	病房A	病房B	病房C	病房D	病房E	病房F
双人房间平面图						
病房面积 /m <sup>2</sup>	25.4	27.8	26.0	29.0	19.0	27.2
窗洞占比	0.38	0.67	0.32	0.47	0.38	0.42
门至病床 (距离/面宽)	2	3.2	2.2	2.1	2.4	2
卫生间位置	近端	入口	近端	近端	入口	近端

#### 2. 调研数据

调研的核心内容包括双人间病房平面尺寸、病房面积、窗洞与病房面宽的比值、门至病床距离与病房面宽的比值、卫生间位置和房间设施等，在保证医护流线高效率的情况下进行视线分析，实现患者的心理需求，每种单元病房均做了详细记录。因此，通过对门至病房距离与病房面宽的比值的分析，得出不同平面空间布置下不同病房效率。通常情况下，护理中心到

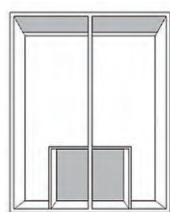


图1 入口式布置  
(图片来源: 作者  
自绘)

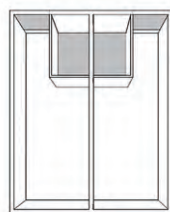


图2 尽端式布置  
(图片来源: 作者  
自绘)

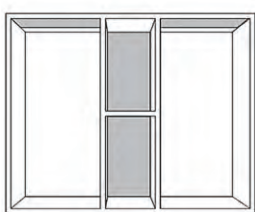


图3 居中型布置  
(图片来源: 作者自绘)

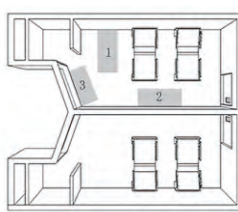


图4 陪护病床位置分布  
(图片来源: 作者自绘)



图5 观察窗心理影响 (图片来源: 作者自绘)

病床的平均距离 = 护理中心分别到各病床距离的总和 / 病床数。假设在病房数量相同的情况下, 门至病房距离与病房面宽的比值反映了护理效率, 即数值越小效率越高; 窗洞与病房面宽的比值则直观体现住院患者景观视线范围的大小; 卫生间位置则分别对应高视线范围值和高护理效率。

在框架分析上, 本研究以实地调研成果为数据源, 通过将数据进行平面表达和整理汇总, 结合实地采访, 以视线分析为切入点, 发现当前医院单元病房平面空间布置中存在的问题, 以住院患者为核心, 以医护人员、家属及陪护人员作为次级核心, 探讨视线角度下病房空间设计的优化措施, 从而得出结论。

### 三、问题与讨论

#### 1. 视线范围

视线范围在这里特指病患对外界景观的可视程度, 简单来说, 即单元病房内外向窗户所占宽度。考虑到医护流线效率, 窗户尺寸不可能过度增大, 这势必会导致单元房间面宽扩大, 护理距离加长, 护理效率变低。在单元病房面宽保持一致的前提下, 病房内卫生间所处位置是决定开窗大小的决定性因素, 位置与病房的布置关系可以分为三种模式: 入口式布置、尽端式布置、居中型布局。

通过实地调研分析可知, 医院单元病房 A~F 中, 除去 E 病房, 其余病房面积大多集中于 25~29 m<sup>2</sup>, 这其中病房 B 的外向窗户占比最大达到了 0.67, 远超过其他病房的 0.3~0.5, 这是由于采用入口式卫生间布置 (图 1), 使外向窗户面积得以扩展。此种布置方式带来的最大问题在于, 门至病房距离与病房面宽的比值达到了 3.2, 远大于其他单元病房的 2~2.4, 入口式卫生间布置加长了护理距离, 护理效率变低, 对生理、康复等基本需求产生了不利影响。因此, 现代医院病房设计中较少采用此种模式。医院单元平面 A、C~F 均采用卫生间布置在尽端的模式 (图 2), 现在这种平面布局被广泛采用, 其最主要优势在于保证了护理流线平均距离可以结合单元病房平面布置达到最小, 但这种做法牺牲了单元病房外向视野范围, 采光不足, 从而忽视了患者视觉心理体验。卫生间的居中型布置模式 (图 3) 在调研案例中并未出现相匹配模式, 主要局限于居中的卫生间加大了两跨之间的距离, 一方面造成护理流线效率的降低, 另一方面加大了施工设计成本, 现在很少采用此种模式。

现代病房设计多采用单边排布的方式, 但此种方式中, 不同患者距离窗户位置远近不同而收费相同的情况, 会引发矛盾<sup>[4]</sup>。我国现有医疗服务承载力, 还远远达不到发达国家的单人病房标准, 如何平衡满足护理效率和经济适应性的关系, 即为单元病房空间设计的着眼点。

#### 2. 视线私密性

在心理学中, 视觉是“知觉”中的一个方面。从视线和感知过程相结

合方面来看, 人类从环境中接收到的刺激往往可以引发心理上的感知。例如人们无须去触摸建筑粗糙的表面时, 可以通过视觉观察获得触觉信息, 这便是两种感觉的联觉作用, 依赖其共同产生的记忆力和想象力。

实地调研表现出两个明显的现象。

第一个现象, 医院 A~F 均存在相当高程度的家属陪护现象, 我国卫计委制定的三级甲等医院病房陪护率小于等于 8% 的要求, 现实中往往难以实现, 这 6 家医院病房设计中均没有单独为陪护设计的床位。考虑到大部分医院病房面积有限和医护人员的护理操作活动范围变化, 设计固定陪护床位成本高昂且分配困难, 实际中陪护人员大多采用便携折叠床, 多分布在单元病房的三个位置 (图 4)。陪护病床位置的不同, 带来的不同方面对私密性的影响也明显不同: (1) 陪护床、病床并列, 方便陪护人员随时观察病人的病情状况, 但病床之间距离过近, 会导致病人私密性受到干扰, 患者心理产生相应的不适, 同时遮挡了病人与外部景观视线的联系, 加大了病床距离窗户的距离; (2) 陪护床位于走道, 影响了人行流线, 陪护人员虽便于观察病患, 但同时也破坏了病人正对墙面的完整景观, 私密性干扰最为严重; (3) 陪护位于窗口, 遮挡了连接外部景观最好的视线。

第二个现象, 单元病房门通常采用夹板门带观察窗, 这种竖向的长条窗, 方便护理人员从走廊上观察病人病情的状况, 但同时带来的问题是长条窗降低了单元病房内病人所拥有的私密空间, 病人的注意力会不断被走廊上来往的医生、护士以及探望的家属所干扰, 加重了原本住院病人心理安全感的不足 (图 5)。实际使用中, 部分病房的观察窗被患者用报纸等物品遮挡, 使得护理人员无法及时观察病房内患者的健康状况, 从而带来安全隐患。

病人作为弱势群体, 长期卧床会使其心理更加脆弱, 对外界刺激更加敏感, 而传统病房设计中考虑的角度大多停留在缩短护理流线, 以及便于医生、护士对病患的看护方面, 从而忽视了病患本身所希望的避免暴露在公共空间中的心理感受。患者作为单元病房的核心, 医护人员和陪护家属的空间行为活动对患者私密性的干扰, 成为单元病房空间设计上不可忽视的一环。

### 四、优化措施

本研究将视线分析运用到病房设计中, 在为病人提供良好视线的情况下, 充分维护病人的私密性, 注重单元病房空间的营造, 并通过一些细节设计, 达到与以往不同的效果。设计将从三个方面探究优化视线与病房空间的关系。

#### 1. 视线范围优化

窗户是打破封闭医院与外部环境的壁垒, 是病人观察外部世界以及外部沟通的媒介。衡量一个医院的好坏, 从病人的角度来看, 开窗的面积大, 景观视线好, 在病人的视觉心理认知方面会对该医院更加满意, 更有

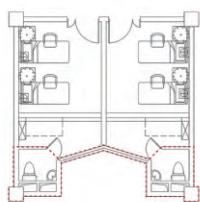


图6 视线范围优化平面  
(图片来源: 作者自绘)

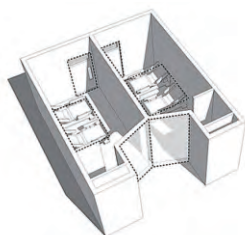


图7 视线范围优化模型  
(图片来源: 作者自绘)

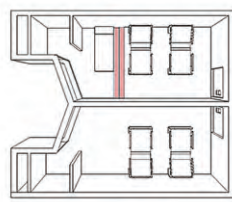


图8 陪护视线优化平面  
(图片来源: 作者自绘)

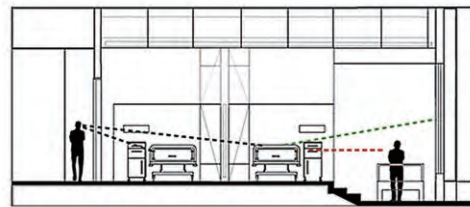


图9 陪护视线优化剖面 (图片来源: 作者自绘)

归属感。开窗面积的扩大,带来的是病房单元面宽的加宽,对于追求护理效率的医院来说,病床布置数量也会相应减少。通过设计手段,在扩大开窗面积的同时,保持护理效率,即视线范围与现实经济状况的相互协调,是我们设计所需解决的问题。

基于上述问题,在满足护理效率的同时,最大限度地提升病人的视觉范围体验,是病房样式设计的一个重点。其优化措施为:第一,将病房外侧设计成内凹口式,卫生间依旧位于尽端,从而在增大开窗面积的同时,使护理流线效率可以保持在较高水平;第二,保持卫生间良好的采光,并使门的开启不再是传统的面向患者病床,而是对着墙面,提升病房使用的舒适性;第三,患者病床直接面向外向窗户,室内光线更加充足,患者可坐拥良好的外部景观视线(图6、图7)。

## 2. 视线私密性优化

在视线范围和心理需求方面,广大患者主观意识到的是整洁、干净等基础需求,而对于更高层级的私密性,认同感和自我价值的实现并没有明确认知范畴。然而生理行为反应却无时无刻不表露出他们对上述高层级的需求。视线私密性强调“人的行为反应”,表现在人们对一件事从生理、心理、社会等多方面行为反应,从而对患者的心理行为在康复过程中的各方面进行研究分析。

### (1) 患者与陪护

专业陪护人员作为患者与外界联系的主要渠道,是患者生理状况的反映和心理情感的寄托。在考虑患者私密性的同时,陪护人员的情感需求也需要被理解和尊重,患者与陪护的交流,直接影响了患者的康复和情绪。

综合考虑患者和陪护人员的私密性心理,患者和陪护双向的私密性均得到了提升。在医院的设计之初,将靠窗位置的地平面降低450 mm,即底板平面位于梁底,通过台阶向下,陪护病床的水平高度低于病人病床(图8),其优点在于陪护能很好地观察患者实时的生理状况,同时不影响患者通过窗户可接触到的视线景观范围,患者与陪护之间视线不平行,减少患者注意力被陪护干扰;陪护人员本身也拥有较为独立的私密空间,缓解来自工作、经济造成的心理压力(图9)。

### (2) 患者与医护人员

查房、诊断、病情分析等基础医疗护理程序大多发生于单元病房。医护人员作为单元病房长期使用人群,直接与患者接触。这一方面来自患者、医院、社会的压力集中于医生身上,另一方面频繁地关注患者往往造成患者心理压力的骤增,医护走廊的视线干扰影响了患者的高层级需求,造成对医疗服务的整体感觉及治疗效果的下降。

综合考虑患者和医护人员的私密性心理,以医护人员观察患者状况的长条夹板窗为切入点,通过一个简单的设计细节,即在长条窗2/3的下部(约1400 mm)处,贴半透明磨砂材质,从而分割病房内部病人的视线。

其优点在于以人的平均身高的视角,走廊的医生、护士依旧可以清楚地观察室内状况,而病房内的病人以躺在病床的角度,视线所接触的空间则是位于走廊上端,从而有效降低进入病人视野内的人员数量,即医护走廊外界情况的干扰,从而使病人的心理安全感得到提升。

## 五、结语

最初“设计的人性化”是基于人的“身体”而提出的,如今设计的思潮与流派百家争鸣,“人”也渐渐成为设计师所关注的本源。基于视线分析的医院病房空间研究,在满足基本医疗服务模式、体系的情况下,从视线数据分析的角度阐明发展“生物—心理—社会”的医学模式。研究的优化措施均以视线为切入点,重点探索了患者本身视线范围需求,并从视线的私密视角探究患者与陪护、患者与医护人员之间视线干扰关联性的解决优化措施,确立定性定量相结合的医院病房空间设计研究途径。■

## 参考文献

- [1] ULRICH R S. View through a window may influence recovery from surgery[J]. Science, 1984, 224(4647): 420-421.
- [2] 格伦, 杨天奇. 谈医院病房设计[J]. 中国医院建筑与装备, 2012, 13(9): 82-85.
- [3] 龙灏, 况毅. 基于循证设计理论的住院病房设计新趋势——以美国普林斯顿大学医疗中心为例[J]. 城市建筑, 2014, 219(22): 28-31.
- [4] 王海容, 叶茂华, 王绍森. 基于用户体验角度的医院病房平面设计优化研究[J]. 城市建筑, 2015, 252(19): 20-23.

作者简介: 祖武 厦门大学建筑与土木工程学院, 硕士研究生  
王绍森 (通讯作者) 厦门大学建筑与土木工程学院, 院长, 教授, ymcai@xmu.edu.cn  
牛胜男 山东大学土建与水利学院, 硕士研究生  
收稿日期: 2018-09-13