

高效化与人性化的统一

——论特大型医疗综合体设计

王骁夏

华东建筑设计研究院有限公司

摘要：南通市第一人民医院立足于效率与使用体验，实现医疗功能、交通组织与室内外环境的高度融合，文章结合项目实践，从医院建筑的核心关切出发，探讨在高质量发展背景下，如何守正创新，提升医院设计品质，改善患者医护体验；并对特大型综合医院下一阶段的发展提供了新的设计思路 and 方向。

关键词：人性；高效；医院；大型综合体

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.05.098

南通市第一人民医院新院是上海、南通两座城市共同推进长三角一体化战略落地转化的重要成果，由上海交通大学附属仁济医院与南通市第一人民医院共同运营，2023年1月正式投入使用。

新院位于南通东部城市新区中央创新区的核心区，四面临路，与地铁站点连通，区位优势突出。新院总建筑面积约41万平方米，分两期建设。其中一期工程为门急诊医技住院综合楼，建筑面积约361790平方米，二期工程为感染性疾病楼、行政科研楼和高压氧治疗中心，建筑面积约52400平方米。

一、项目的挑战

医院额定床位2600床，对照国家标准属特大型综合医院。特大型综合医院既要有完善的科室配置，又要有满足医疗、教学和科研所需的医疗仪器设备，配备合理的人才梯队，具有较高的信息化管理水平，较强的医疗服务辐射力和影响力。与一般的综合医院比较，建设特大型综合医院具有以下挑战。

（一）建筑规模大

根据综合医院建设标准，医院核心医疗业务用房的建筑规模在26万平方米左右，建设内容包括：门急诊、医技、住院、行政、后勤保障、院内生活、科研、教学等用房，另根据地方规划条例需配建15万平方米左右的地下停车库等附属用房。如何确保医院高效运转是本项目核心的挑战。（图1）



图1 东侧鸟瞰/SFAP摄

（二）入院流线庞杂

综合医院流线包括病患、医护人员、家属、探视、后勤人员、行政人员、污物等；项目预计日门诊量约为8000-9000人次；此外医院停车指标约4000辆左右，针对如此大量的停车要求。通过合理布置功能分区，实现人、车、物快速分流、缩短路线，减少交叉感染概率是医院设计中关注的重点。

（三）物资运输量大

特大型综合医院由于规模较大，功能复杂，造成医院正常运营所需的物资种类多，运输量大，常见物流包括供应、药品、物资、废弃物等；规划设计中根据物资运输的种类结合相应的功能区，合理设计相应的流线，并根据流线类别规划不同出入口和入库车流的种类，做到流线分离的同时保持流线畅达。

（四）运行管理难度高

特大型综合医院功能类复杂、使用场景多样，从而造成运营管理的模式不同，设计需根据不同功能区域的特点，使标准化设计和适用性设计相结合，创造灵活性和适应性的标准类型，简化运营管理的模式、优化提升运营管理的效能。

（五）患者体验易忽略

特大型综合医院因其规模特点，往往更容易忽略患者及医护的体验。设计秉承“以病人为中心”的核心理念。“如何在专注提升医疗效率的同时，为患者提供优质的人性化体验及医院人文关怀”是设计过程中持续伴随建筑师的问题。

二、新城区特大型综合医院设计亮点

（一）树枝状规划布局

设计引入枝状化总体布局，用医院街和中心花园连通所有核心医疗功能，这是“以扁平化布局为核心”第五代医院的典型特征。将医院的主要医疗功能紧密的连接起来，门诊、急诊、医技、住院、后勤保障等所有医疗功能内部均可连通，这也是第五代水平医院的典型特征。树枝状规划布局在因循功能分区与共享结合这一医院基本功能逻辑的基础上，突出连接，医患可不受任何天气影响在医院的不同区域之间自由移动，无缝连接；突出支持，相关学科不受楼层位置影响，在门诊、住院均可比邻设置，形成彻底的诊疗中心，以最短的距离相互支持；突出体验，建筑与环境以最大的长度充分接触，没有前后遮挡，医院的公共区域、住院病房和主要使用空间都拥有充足的光线，医务人员、患者和访客无论在医院何处，都享有最优质的使用体验。（图2）

（二）立体化的交通组织

对于医院交通流量最大的门诊交通，设计采用“双首层”模式，有序高效的组织医院机动车动线：地面设置即停即走和紧急机动车动线，机动车入院后，通过院前环岛将患者带至门诊入口，停车落客后，驶离医院或



图2 东南鸟瞰/SFAP摄

就近驶入地下车库；地下设置长泊机动车动线，机动车入院后，直接驶入地下车库，通过院前环岛将患者带至门诊负一层入口，停车落客后驶入地下机动车停车位。“双首层”模式，既极大的分解了入院机动车流量，又使得无论乘坐何种小汽车入院的患者，均可直接到达医院的门诊入口，最大限度地缩短患者的步行距离。

（三）高效化的医疗流程

建立医院的功能秩序，是医院确立制度化管理，提出医院设计任务的核心任务，是实现特大型医学综合体高效流程设计的要律。基于特大型综合医院的体量与尺度特点，设计从总体、局部和科室三个维度，构建高效功能模型。

设计以医技为中心，响应效率为先的理念。以环形医疗街作为整个医院的骨架，并由医疗街串联起全院功能。

大型医疗综合体是功能最为复杂的公共建筑之一。在建筑平面设计过程中建筑师全面考量医院各功能科室、学科中心的内在关系，简化病人就诊流程，以医技为中心，缩短病人检查行走距离，提高效率。

如门诊部应符合门诊医疗流程和医院信息系统作业操作流程；功能布置应将共用性强、患者流量大的诊疗科室放置在首层，既可减少垂直交通压力，也方便患者；集散功能强，分流快而有序，在门、急诊部功能布局中，应充分考虑单位时间总门诊和各科门诊就诊患者峰值人数，为其提供适宜的候诊空间和诊疗通过条件，以及为患者提供畅达和符合诊疗程序的合理线路，便于快捷分流，减少交叉往返。

局部流程以临床学科群建设为目标，建立同层或上下层比邻的大功能平台，由专用通道内部连通，进一步提升医院的运营效率。全院共设计了五大功能平台。以大抢救平台为例，设计将急诊部最紧急的功能：抢救、手术、数字减影血管造影（DSA）、急诊重症监护室（EICU）同层毗邻布置，病人由内部专用通道转运，最大限度地缩短了抢救病人在紧急情况下的转运时间。

（四）集成化医疗功能

全院围绕临床学科的现有特色和发展规划，以病种为基础，结合功能的模块化布局，打造了10大集成化诊疗中心。诊疗中心打破传统医疗功能平行布局的逻辑，单元采用岛式疾病中心，将同一病种的相关功能，诸如内外科、专科医技、标本采集等集成在一起，各组成功能共享会诊区、生活区。患者可以享受诊查治一站式的服务体验。在同一个使用区域接受更多的检查和诊断，

避免了因挂错号 and 不同诊疗要求所导致的来回奔波；对于具有疑难病症或跨学科诊疗的患者，同样在同样的区域，接受不同学科专家的联合会诊。集成化诊疗中心方便患者就医、促进医务人员跨学科支持、实现疾病的精准治疗，极大提升医护和患者共同的使用体验。

（五）一体化的建筑环境

项目营造全方位立体的绿色花园式医院，以促进大型医学综合体与环境的融合，整体布局以张开状的双手作为设计灵感，主体建筑面向东南主入口形成半围状并在建筑核心位置置入具有一定尺度的中心庭院。使得医院与自然环境融合，中心庭院配合建筑内部多个内庭院的设计，整体上为疗愈场所带来更多的采光和通风条件。

此外，设计针对整个院区的不同场地、不同高度设置了如“沿河景观绿化、中心花园绿化、庭院绿化、屋顶绿化”等多层次的景观系统结构，采用建筑与园林有机结合的方式，提升整体景观效果，令患者与医护人员可以近距离感受到舒适、宁静的自然环境及医院人文气息。

（六）智慧化的服务运营

针对超大医疗综合体管理运维难度高的特点，采用集成化的手段完成数据的采集、处理和管理。实现“数智化医院”建设目标。

高质量发展要求下的医院数字化建设不仅是信息化和子系统的智能化，而是向全联接和全融合演进的。设计避免业务子系统产生数据孤岛，以患者服务、医疗业务和医院管理为抓手，借助物联网、云计算等新ICT技术，向系统全联接，数据全融合趋势发展，使得特大型医院的可视、可管、可控，缩短特大型医院的距离感和尺度感。

具体设置后勤管理平台，专门为医院后勤信息化管理而定制开发，做到接口标准、界面统一，将安防管理、设备运行管理、后勤运维管理与BIM技术集成，为综合后勤服务和指挥、决策提供信息基础服务。

对于医院物资运量大的特点，采用以“中型箱式物流+气动物流+气力式垃圾被服分类收集系统”为一体的洁污物流一体化整体解决方案。以全自动化的医院洁污物流系统为院内物资的运输提供保高效支持

院内共计配备82个中型箱式物流传输站点，借助18台高效的垂直提升系统及全自动的水平传输线，覆盖大部分功能科室。可解决大部分院内自动化物资传输问题。实现药品、耗材、标本、后勤物资、膳食等全自动运送，缓解高峰期医院人流、物流在院内交通动线上的压力。

贴合使用人群体验设定智慧化场景包含：重点区域人数预警监测、智慧住院、数字化手术部、智慧体征监测、院内导航、无接触式门禁管控、环境安全管理、能耗监测管理、智慧信息管理、智慧物流、数字孪生医院等措施。实现“为患者和家属营造一个舒适、方便和安全的就医环境；为医生和护士营造一个便捷、高效和安全的工作环境；为经营管理者营造一个高效、低耗和智能的运营环境”的目标。

（七）人性化的疗愈环境

本项目将“人性化”作为设计宗旨，既要关注病人，也要关注医务人员，既要满足病人的生理需求，还

要满足病人的心理需求，创造一个轻松、愉悦的医院环境，室内环境设计立足使用操作需求，关注诊疗环境的人性化关怀，以简洁的设计手法为主，运用自然亲和的色彩和温馨舒适的材质纹理，给空间使用者一种亲近明快的感受。

门诊候诊及公共区域沿医疗街建立25m服务圈，自助服务、挂号收费、垂直交通、卫生间等服务便民设施到诊区均在25米以内，减少患者往返；此外，每个诊区设置直饮水处、医护人员休息区，二次候诊，最大程度保障人员隐私，提升就医体验。（图3）

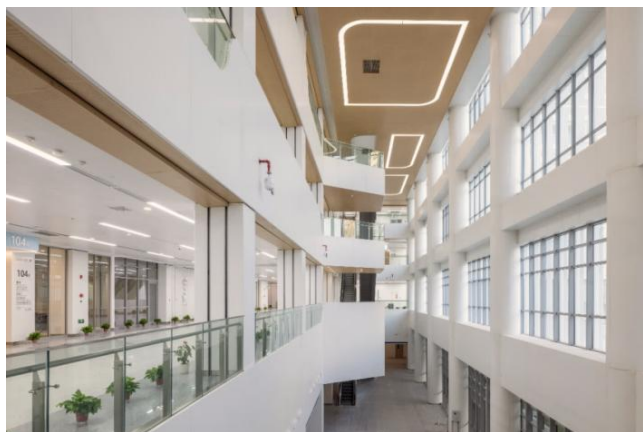


图3 人性化环境/SFAP摄

护理单元设计基于总体布局带来的优势充分考虑了日照、采光和周边自然环境因素（图4），使绝大部分病房拥有充足日照和通风。在每个护理单位连接的交通节点附近释放出更舒适的活动空间，在不同的标高设置半室外的屋顶花园，设计不仅关注床位和功能的需求，环境品质的提升也最大限度的关注不同层次病患、陪护的体验。



图4 护士站/胡文杰摄

除了面向患者及家属人性化措施外，设计在不同科室内为医护打造了一个温馨的医护生活空间：帮助医院将人性化的关怀延续到医院的每个空间，茶水间和生活室、医生休息室等等为全院医护人员在工作之余提供一个休憩、沟通、学习的独立场所，提高医护工作的获得感和满意度。

（八）韧性化的医疗功能

结合近年疫情防控的经验，项目融入“平急结合”设计理念，研究特大型医学综合体在不同突发事件下的使用韧性，在满足日常使用要求的基础上，预留条件冗余。依照疫情发展的不同阶段，建立分合有序、可关可管的医院响应机制。

设计在主体建筑前预留充足院前空间，结合医院形象设计布置灰空间，为特殊情况处置预留足院前缓冲空间。其次预留加床条件，如在急诊急救大厅墙面立柱、病房走道墙面预留加床医用气体设备带，经验证在疫情暴发的高峰阶段，该部分加床余量可以做到快速响应，有效缓解医院床位周转压力。

对于病毒传播有潜在风险的科室，如儿科、呼吸科、消化科、急诊等，设置前哨隔离诊室及隔离病房，疑似病例在疾病初期可就地被隔离。

在基地下风向位置独立设置感染性疾病科，感染科诊查治功能齐备，可在疫情状况下独立运营。可开展包含诊室、检查、影像、留观、住院、ICU、负压手术、PCR快筛等医疗业务功能。所有诊疗流程均按照“六不出门原则”展开。

（九）社会化的服务设施

项目除了通过细致而有规划的流线设计，来创造高效的医疗空间外，考虑到特大型医学综合体的人流量大、人群需求多样的特点，还从各个层面和角度，融入了对“以人为本”规划理念的考量。

项目毗邻南通市1号线人民医院站，交通联系便捷，入院患者可通过地铁专用联通口直接从地铁站厅层标高进入医院的地下一层。基地东南角的下沉式广场在形成地下一层入院门户形象的同时，也最大限度地弱化了通道标高位于地下的问题，患者通过与自然环境相通的空间自然而然的进入医院。

此外设计在地下一层为患者、家属及医护人员创造了一个舒适休闲的公共环境“院内生活街”。在敞亮、安全、去医院化的公共空间中，食堂、快餐、咖啡厅、书吧、礼品店、银行、超市、医用辅材店、药房等业态一应俱全，茶与咖啡烘焙的香气取代医院的消毒水气味，通过生活化的场景的营造有效舒缓病患及家属紧张、焦虑的情绪，从而达到促进康复治疗的效果，同时也为医务人员营造舒适的工作环境。

三、小结

南通市第一人民医院项目既是患者疗愈的场所、医护工作的场所，也是长三角一体化背景下展示沪通合作成果的场所。项目历时5年建成，在建设方充分的信任与支持下，各设计团队密切配合、互相学习、充分发挥技术所长。通过不断创新、高效协同，共同将项目挑战转化为项目亮点，为特大型城市医疗综合体的建设提供了方向和思路。

参考文献

- [1] 邱茂新. 效率，21世纪最伟大的“世界函数”[J]. 城市建筑，2015（19）：1
- [2] 徐梓焯. 浅析现代医疗建筑设计中的人性化设计[J]. 建筑与装饰，2022（14）：3
- [3] 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，2021，022（001）：58-59.