



**inspur** 浪潮

# 迎接医院 智能化迭代升级

浪潮网络“智慧医院”解决方案白皮书

## ■ 卷首语

“健康所系，性命相托。”这是每位工作在临床一线的人员，在迈入医学殿堂时都会牢记的警句。相对于其他行业，医疗行业与每个人的生命健康和幸福度更加息息相关。与此同时，技术的不断演进已经成为推动现代医学发展的关键力量。随着以“人工智能、大数据、云计算、物联网”为代表的新兴信息技术，在医疗机构中的广泛、深入应用，“智慧医院”建设迈入一个关键的阶段。

伴随“医院智慧服务分级评估标准体系（试行）”的发布，涵盖医疗、护理、服务、管理的“智慧医院”整体框架已经完整成型。强调以数据驱动智能化创新的“智慧医院”，将信息系统的角色从有力支撑医疗机构的顺畅运行，朝着成为“推动医疗机构以患者为中心，全方位改变就医服务质量、改善医疗水平以及医院管理能力的关键动力”方向改变。

凭借在医疗行业中的持续耕耘，浪潮网络深知“智慧医院”的成功推进，有赖于智慧化网络基础架构的支撑。智慧网络不仅仅基于技术、产品的智能化水平，同时它还取决于IT合作伙伴对医疗机构的智慧化创新，以及是否具备从全局到各类业务场景应用的深入洞察能力。在推进“智慧医院”的建设中，浪潮网络依托自身的技术研发水平、产品创新实力，已成功参与到众多大、中型医疗机构建设之中，不仅赢得了医疗机构的认可，同时也积累了丰富的行业实践经验。

当前，面对重大公共卫生事件的发生，再一次推动了医疗机构对于“智慧医院”的理解。网络技术在其中所扮演的角色，也成为能否迅速开展紧急医护救治的关键要素。作为具备提供医疗行业完整解决方案的合作伙伴，浪潮网络更加深刻的认识到具备个性化的方案设计、快速的交付部署、便捷的系统运维、安全可靠的系统防护，以及持续不断支撑医疗机构智慧化创新等能力，对于“智慧医院”建设的重要意义。



钟宏  
浪潮网络CEO



# DIRECTORY 目录



- 
- 赋能智慧医院 智能化进阶 01
  - 智慧医院 园区网解决方案特点 03
  - 智慧医院 无线网络解决方案特点 05
  - 智慧医院 数据中心解决方案特点 07
  - 成功案例 09
- 

# 1

## 赋能智慧医院 智能化进阶

目前我国医疗服务总量已经稳居世界第一，截至2018年年底全国医院总量达到33009所。作为我国医疗健康领域中的重要政策文件——《健康中国2030》，明确指出“科技创新将为提高健康水平提供有力支撑”。与此同时，随着以“人工智能、大数据、云计算、物联网”为代表的新兴信息技术在医疗机构中的不断深入应用，“智慧医院”的内涵也正在发生着变化。

“智慧医院”在预防、保健、医疗、康复等环节构成的医疗卫生服务网络中位居关键一环。因此，“智慧医院”的服务边界、系统平台都需要与社保平台、社区卫生机构等组织部门进行有效对接，最终打造一个完整的“智慧医疗”体系，为大众提供更加高效、更有质量的健康医疗服务。



强调以数据驱动智能化创新的智慧医疗/护理、智慧服务以及智慧运营管理，正在成为医疗行业打造“智慧医院”的建设重点。伴随着“电子病历系统应用水平分级评价管理办法”、“医院信息互联互通标准化成熟度测评”、“医院智慧服务分级评估标准体系”以及“网络安全等级保护制度2.0标准”等一系列与“智慧医院”建设紧密相关的政策、法规、指引的出台，“智慧医院”建设步入到一个全新阶段。与此同时，国家卫生健康委员会也对“智慧医院”所涉及到的智慧医疗/护理、以及智慧管理等建设给出了明确指示。

### 智慧医疗实现全过程智能化



以我国耗时近10年建设的“电子病历（EMR）”为中心，逐步实现院内医疗数据中心以及医疗信息集成平台的建设。与此同时，依托人工智能技术，完成一套完整的“智能化诊疗决策支持保障”平台的构建。目前，在我国一些知名医疗机构中，通过人工智能技术在ICU危重病人生命体征预测、新生儿脑瘫以及癌症诊断等领域中的应用，已经取得了丰硕成果。

### 智慧护理实现护理精细化、个性化



借助各类智能化感知设备的应用，使临床护理中强调的“三查七对”管理规范得以真正有效落实。同时以“智能床位检测系统”为代表的智能化仪器、设备的广泛应用，不仅有效改进和提升了护理质量，同时也更进一步提升了医疗安全水平。

### 智慧服务实现以人为本、全程关怀



聚焦患者诊疗全过程，在《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》指导下，各医疗机构根据“医院智慧服务分级评估标准体系”积极对标自身“智慧服务”建设情况。凭借“互联网+”建设理念，打破传统医疗服务边界，尝试并改进各种医疗服务型模式，例如“智慧病床”的引入使得住院患者能够及时了解自身病情、检查报告、就诊费用等相关信息，体现了以人为本的医疗服务。

### 智慧管理实现智能化运营管理平台



基于各类智能终端、以及物联网设备构建起的医院智能化运维管理平台，有效提升了医院管理决策能力。与此同时，借助各类智能技术的开展，例如医疗废弃物管理、被服智能化管理、智能巡检等应用，提升了医院安全运营的整体能力。

### 智慧安全体系有效降低医疗机构安全风险



医疗机构整个业务流程均涉及到患者个人敏感信息，各类智慧化创新场景的出现，为防范信息泄露带来更大挑战。与此同时，新型智能化设备的引入、持续推进医疗智慧服务，均对医院网络平台的安全防范提出了更严峻的挑战。这就需要医疗机构打造一套符合“安全等保2.0”要求的智能化防护体系。

“智慧医院”将打造一个以患者为中心，实现“诊前、诊中、诊后”智能化的新型就医流程。浪潮网络认为，以数据驱动的智能创新将成为贯穿“智慧医疗/护理”、“智慧服务”以及“智慧管理”的关键一环。网络基础架构作为承载各种“智慧医院”创新场景的基础平台，势必要针对全新的“智慧医院”需求进行迭代升级。

为此，浪潮网络凭借“智慧医院园区网解决方案”、“智慧医院数据中心解决方案”、“智慧医院无线网解决方案”，助力医疗机构打造符合自身需求、同时具备个性化特色的“智慧医院”。

## 推动“智慧医院”建设的相关政策文件及行业标准

2015年7月

《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》  
鼓励发展基于互联网的在线医疗、远程服务和跨医院的数据共享。

2016年10月

《健康中国2030》  
提出完善人口健康信息服务体系建设，推进健康医疗大数据应用。

2017年2月

《国家卫生计生委关于印发“十三五”全国人口健康信息化发展规划的通知》  
提出到2020年基本建成健康医疗大数据国家中心及区域中心，100个区域临床医学数据示范中心。

2018年4月

《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》  
提出二级以上医院在2020年前普遍提供智能导医、移动支付等线上服务；三级医院在2020年实现院内医疗服务信息互通共享。

2018年9月

《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》  
针对医院信息化建设给出明确指导，有力规范、统一并推进全国医疗机构的信息系统建设。

《互联网诊疗管理办法（试行）》、《互联网医院管理办法（试行）》及《远程医疗服务管理规范（试行）》  
明确互联网医院性质及与实体医疗机构的关系，互联网诊疗活动准入程序和监管，以及互联网医院的法律责任关系。

2018年12月

《电子病历系统应用水平分级评价管理办法（试行）及评价标准（试行）》  
进一步规范、统一了电子病历系统建设，同时为“智慧医疗”的开展奠定了坚实基础。

2019年3月

《医院智慧服务分级评估标准体系（试行）的通知》  
提出建立0-5级的医疗机构智慧服务分级评估体系，同时，以医院服务为突破口，开启“智慧医院”全面建设。



## 2

# 智慧医院 园区网解决方案特点

浪潮网络打造的“智慧医院园区网解决方案”，充分考虑了医疗机构独特的业务特点，以及各类智慧创新场景的特殊需求。在以“门诊、医技、住院”三大核心功能区构成的患者诊疗环节中，网络环境服务覆盖患者、陪护人员、医护人员、院内管理以及运维服务人员等不同人群。与此同时，人工智能、大数据、云计算、物联网等新兴技术在这些就医环节中的应用，使得“智慧医院”对原有网络环境产生了全新诉求：



### 个性化网络环境需求日益迫切

目前传统院内就诊流程正在朝着精细化、个性化的方向发展，例如缓解候诊压力和确保患者隐私的智能分诊、在急诊环节推广的智能语音识别开具医嘱、提升护理质量的智慧型病床等，均对院内原有网络环境提出了更加个性化的需求。



### 满足医院智慧物联全新诉求

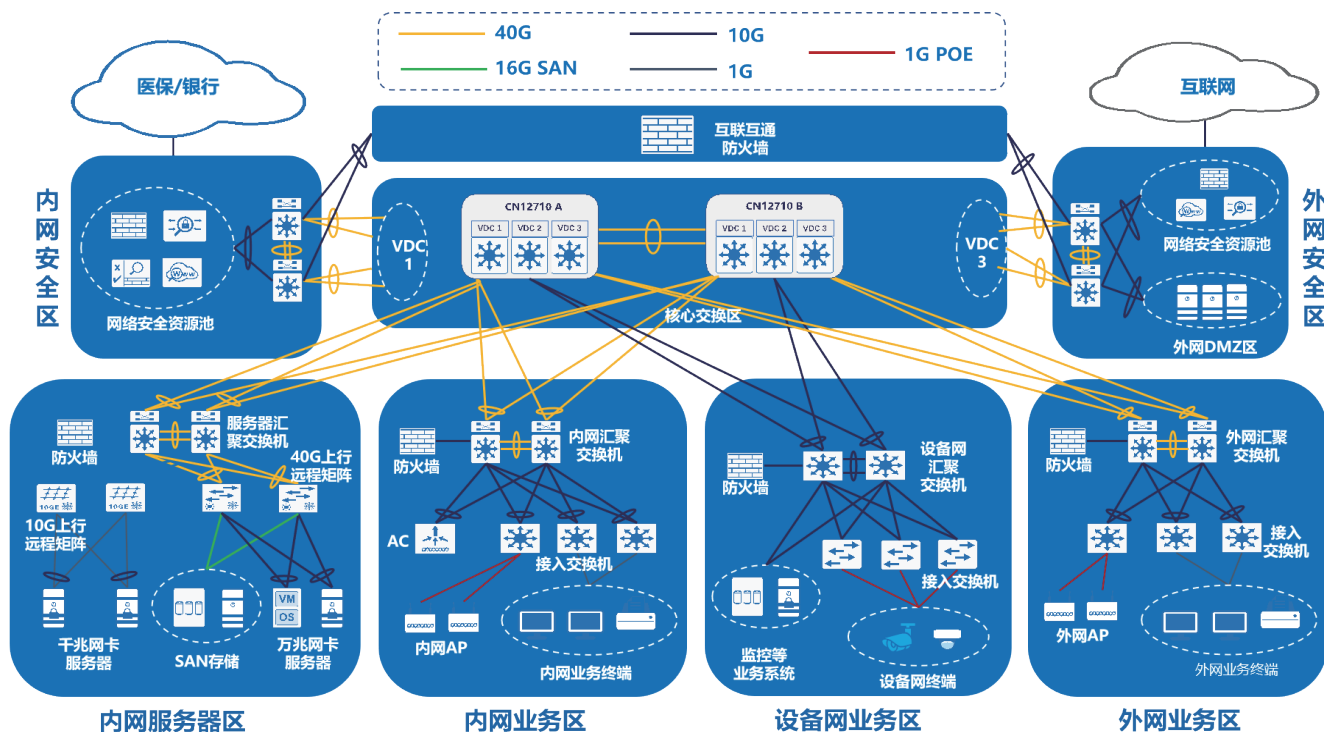
在传统医疗设备的基础上，“智慧医院”将在医疗/护理、服务以及管理中广泛应用各类智能物联网设备，例如穿戴设备用于医护人员及患者定位、智能输液检测在临床领域的应用等。此外，现有医疗检测仪器所使用的设备专网，也面临改造升级需求，以满足对各类智能终端的运维管理。



### 网络可靠性、稳定性面临新挑战

各类智能终端的广泛引入，使得医院网络环境日益复杂，对数据传输的可靠性、稳定性均提出了新挑战。在门诊环节的智能分诊、远程会诊、智慧查房等诊疗和住院环节中，一个欠缺可靠性、稳定性的网络环境，轻则打乱现有就医流程，重则给患者造成生命安全危险。因此，承载“智慧医院”的网络环境，需要在确保信息安全的基础上，更要在网络服务质量上做到高可靠、高稳定。

面对“智慧医院”对网络环境的全新诉求，浪潮网络所提供的“智慧医院园区网解决方案”有针对性的满足了“智慧医院”各类创新场景需求，其主要特点表现为：



### 具备高性能的网络支撑能力



在该方案中，浪潮网络采用核心主干网10G/25G/40G/100G、千兆桌面、Wifi 6无线等设计，满足医院业务应用对网络高带宽的需求；同时，利用浪潮网络基于意图网络技术确保医院业务应用高效运行。

“智慧医院”建设中，随着智能化在“治疗、护理、服务以及管理”等业务领域的广泛应用，需要高性能网络给与支撑，从而为医院展开例如“智能门诊”、“智能查房”以及“智慧资产运维管理”提供有力支撑。

### 提供更高的扩充性、灵活性及可靠性



在该方案中应用的浪潮网络核心模块，采用高端模块化交换机，具备更强的扩充能力、更高的产品性能，同时智能堆叠技术的应用极大的增强了网络的灵活性与可靠性。

考虑到“智慧医院”建设是一个持续推进的过程，因此浪潮网络提供的解决方案，以灵活扩展为前提，既满足医院当前因地制宜开展各种智能化业务场景实践需求，也避免前期的过渡投资。与此同时方案中采用的智能堆叠技术，确保了整个网络的可靠性，有效保证医院整体网络24\*7的可靠、稳定运行。

### 具备系统、完整的安全保密能力



浪潮网络在充分满足国家相关信息安全技术等级保护的法规、标准前提下，整体方案具备支持虚拟专网VPN及各种加密算法的能力。方案中提供的新一代防火墙、IPS、防病毒和链路负载均衡，确保了网络出口安全。

“智慧医院”无论是在诊疗、护理还是在运营管理中，都会触及范围更广、维度更丰富的患者个人敏感信息。从维护患者个人隐私，到确保医院医疗数据资产安全的角度，浪潮网络借助自身的网络安全技术，为医院建立起一个完整、系统的信息安全防护体系。

### 运维智慧赋能，构建敏捷管理平台



针对医疗机构自身IT运维团队人力资源有限的现状，浪潮网络提供的“智能数字引擎 IDE”，具备一站式管理交换机、路由器、安全设备、无线设备、服务器、存储、数据库、IT业务等内容的能力。

IDE具备的实时资源动态监测、趋势预测以及智能故障预警等能力，可以让医院IT运维实现本质的提升。智能化的网络运维能力，将进一步改善医院IT团队的管理效率、降低整体运维成本，最终为医院构建起一个简单、高效、开放的智能IT网络。



# 3

## 智慧医院 无线网络解决方案特点

当今，我国三级甲等医院，已经将无线网络应用到诊疗、护理、医疗服务以及院内管理运维等各个层面。无线网络正逐步在无线输液监测系统、患者床边护理、病区移动查房、移动护理工作站等各种智慧型创新诊疗、护理模式中得到深入推广，与此同时，伴随着各类智能物联网设备在医院之中的广泛采用，无线网络也在更多的应用场景中得到青睐，延伸到医院管理、安全保障、后勤服务等环节，例如药品管理中的无线冷链管理系统、新生婴儿的防盗系统等等。

针对无线网络技术应用特点，浪潮网络认为该项技术在构建各类智慧型创新场景中，将扮演更重要的角色。就患者就诊流程以及医院院内人流分析而言，无线网络在“智慧医院”的应用特点，重点体现在以下几个方面：

### 以医护人员为核心，贯穿诊疗、护理全过程

在门急诊、住院等场景中，医护人员需要随时随地调阅医嘱信息、检查报告等相关内容。尤其在住院环节，相对住院患者，医护人员会更为频繁的往返于病房、住院医生办公室、住院护士工作站等场所，对无线网络环境依赖程度也更高。

### 智能物联网与无线网络结合，孕育全新模式

对于各类医疗设备，如监护仪、呼吸机、输注泵等，伴随医院智能物联平台的逐步推广，传统诊疗、护理模式正在朝着以数据驱动的智慧化方向推进。与此同时，在药品管理、医疗废弃物等运维管理领域，也正在积极采用借助无线网络与物联网相结合的方式，打造智慧医院运管平台。

### 无线网络深入应用，提升诊疗、科研能力

全覆盖、高性能、高稳定、高可靠的无线网络环境，一方面可以支撑院内诊疗、护理工作，另一方面在面对突发重大公共卫生事件处理时，能够让医疗机构迅速响应，快速构建起一套完整的治疗、护理体系。此外，通过无线网络深入应用所获取的医疗设备等物联网实时数据、院内人员行为轨迹数据，也为提升医院精细化管理能力、乃至开展医疗科研项目提供有力帮助。

随着无线网络在开展“智慧医院”建设中重要性的与日俱增，其部署、应用、管理等方面也将面临更多挑战。这其中即涉及到医院原系统改造带来的网络部署、升级等典型问题，也有在尝试开展打造智慧物联网平台、智慧诊疗、智慧护理等方面引发的全新挑战，其具体表现为：

#### 科学规划、快捷部署、简易运管，构成三大关键诉求

无论是对现有无线网络改造升级，还是新院区的无线网络建设，针对“智慧医院”中的各类业务场景需求，均需要专业团队制定个性化的无线网络部署方案。此外，在设备安装调试阶段，无线网络应该具备足够的灵活性、可扩展性，从而适应医院特定场景要求，并满足诊疗、护理以及管理运维业务需求。

#### 有效满足多种无线互联、物联设备的网络需求

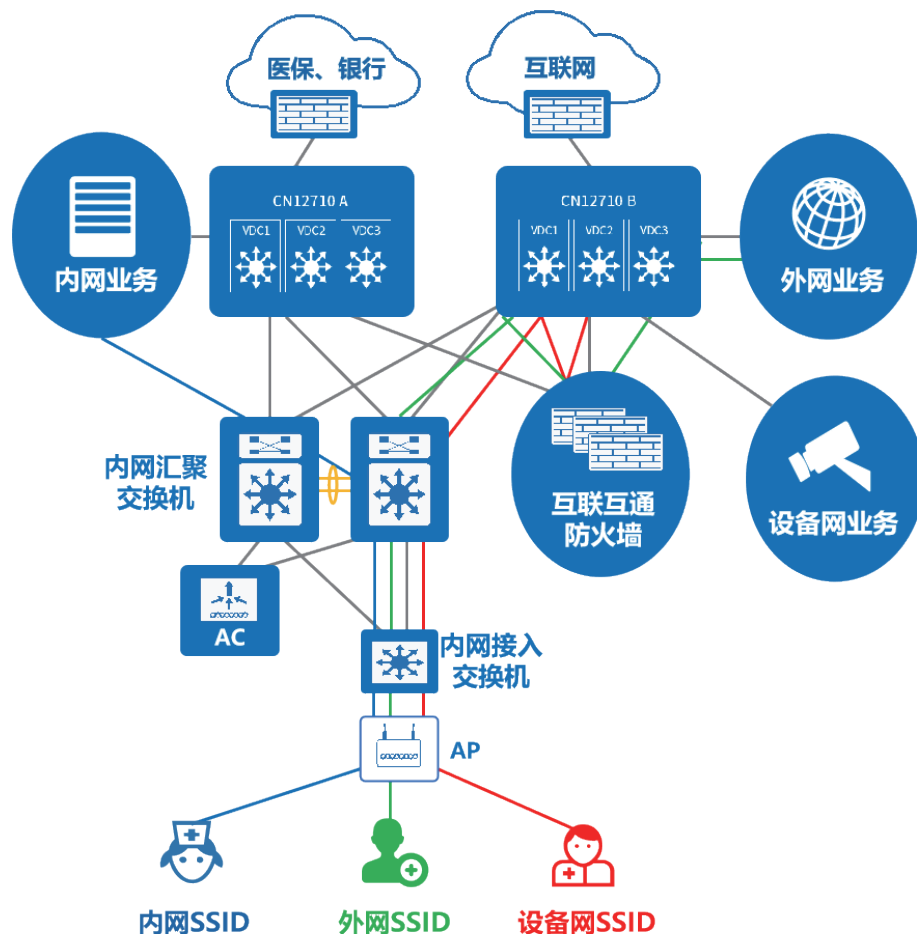
面对医疗设备、传感装置在无线网络中应用的逐渐深入，传统无线网络服务对象不仅在规模上逐渐增多，同时其在实现设备互联、物联网统管方面也带来诸多挑战。医疗机构一方面要在确保为院内人员提供高质量的无线网络环境，同时还要立即着手构建针对特定需求的无线网络平台。

#### 无线网络安全隐患，急需建立体系化防范策略

患者、陪护人员、医生、护士以及医院高层管理人员，针对不同人群的无线网络需求特征，医院无线网络需要给出定制化的详细安全防范策略。面对各类移动设备的不同应用模式，需要提供更有效的安全管理方法。只有这样，才能最大限度化解各种安全风险，确保院内医疗工作的可靠开展，降低患者个人隐私泄露风险。



浪潮网络针对医院在构建无线网络环境中所遇到的现实挑战，为医疗机构提供了一套完整的“智慧医院无线网络解决方案”。在该方案中，浪潮网络不仅考虑到医院各个业务场景的具体特点，同时也充分满足了医院特定需求。



浪潮网络提供的“智慧医院无线网络解决方案”具备以下特点：

#### 实现无缝无线漫游切换，提供高可靠、高稳定的无线网络环境

除了候诊、病房通道之外，无线网络主要的应用场景集中在门诊、病房、住院医护工作区等场地，鉴于医护人员频繁往返于不同地点，浪潮网络通过“方案设计、设备选型、设备部署等系统性实施方法”，确保了医护人员随时随地获取、输入各类护理诊疗信息。

#### 位置服务稳步提升诊疗、护理、系统运维能力

在该方案中，浪潮网络通过提供“位置服务”，为医院开展医患行为轨迹分析跟踪、新生儿防盗的安保运营、以及提升全院设备资产精细化管理提供了有力保障。

#### 灵活部署、云端管控为特定医疗场景提供保障

针对突发公共卫生事件，医院需要在限定时间、指定场地快速开展医疗救治工作。浪潮智慧医院无线网络解决方案的“云AC组网”，可以提供“交钥匙”式服务模式，有效实现了化繁为简、快速部署、即插即用。其提供的云统一认证实现了轻松驾驭网络、保证终端接入、以及集中认证管理等内容。在抗击新冠肺炎的“战疫”中，已成功得到了医院用户的认可。

#### 提供完备的无线网络认证体系，确保网络访问安全可靠

在浪潮网络提供的解决方案中，通过网络准入控制机制，使得医院各类无线网络用户可以基于身份信任关系，安全可靠的访问无线网络。同时，准入控制机制也最大限度地降低了网络安全风险，例如病毒、蠕虫以及黑客攻击等。

# 4

## 智慧医院 数据中心解决方案特点

数据中心作为承载医院各类业务应用系统的基础架构，随着医疗机构开展“智慧医院”建设的不断深入，正在面临前所未有的挑战。以三级甲等综合医院为例，其拥有的信息系统，除HIS、PACS、LIS等关键业务系统之外，其他专有系统总规模达到百套之多。由于系统建设周期不同，再加上大部分医院采用系统外包开发、运维模式，使得“信息孤岛”现象曾长期存在于医院之中。

伴随云计算的逐渐推广，医院数据中心建设正在从系统整合，转向以业务为导向，强调数据集成、系统互通、业务协作的智慧型数据中心。与其他企业、组织/机构相比较，医院数据中心从建设之初就呈现出多种模式，其中最具典型的应用实例就是医院急诊业务系统，为了确保其可靠、安全、稳定的运行，大型医疗机构较多会采取单独建设的方法。

由此可见，随着智能化应用的不断推进，“智慧医院”数据中心建设在从云化到智能化的过程中，将面对一个需求复杂多样的局面，其具体可以归纳为：



### 多种应用系统，网络资源需求繁杂

在医院推进云计算的过程中，与云原生应用平台不同，传统业务系统在计算、存储效能上都需要做出大量优化工作。这不仅仅要依赖传统软件的升级改造，同时还要在网络基础架构层面进行设备性能优化。

### 智能化应用对网络资源提出更高要求

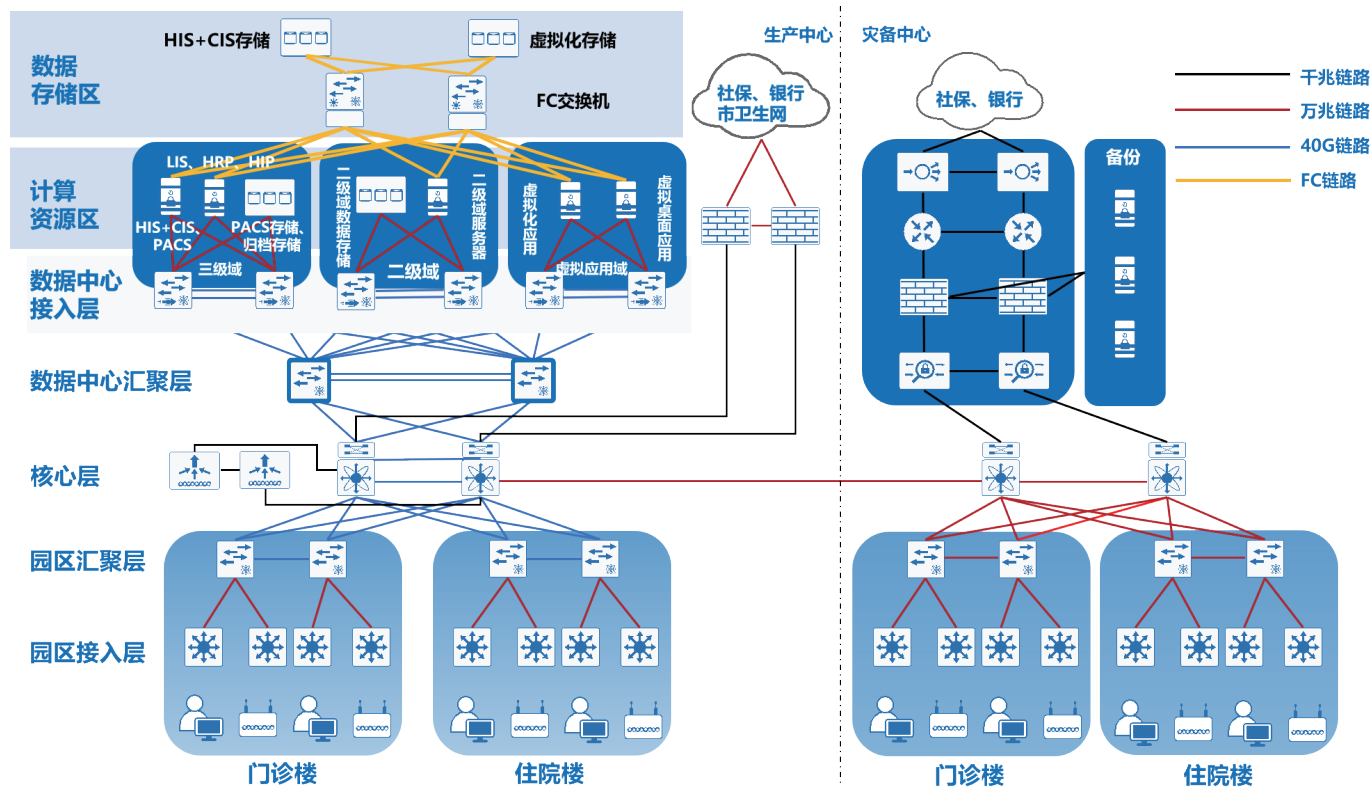
以数据分析挖掘为核心的生命感知预测分析、以影像识别为核心的智能PACS分析辅助决策、以语音识别为核心的门急诊医生医嘱辅助平台等智能化应用平台的部署应用，其产生的数据处理、分析需求呈现海量增长，这对现有数据中心网络基础架构在性能、稳定、可靠等层面提出了严峻挑战。

### 特定创新应用对网络资源个性化需求增多

伴随分级诊疗、医联体的持续推进，远程医疗逐步得到积极推进，远程会诊、远程门诊、远程影像诊断、远程心电诊断等，围绕影像、语音、文档等数据开展的协作平台，对数据中心的计算资源、存储资源提出了更高要求，而这背后均要有赖于高性能、高品质的网络架构来确保实现。

### 急需确保网络安全、敏捷响应的网络运营手段

医疗领域的数据安全性一直是医院信息化建设的关注重点。依托数据驱动构建起的众多智慧医疗场景，对各类医用信息的使用频度和广度都会呈指数级增加。因此，“智慧医院”需要在网络平台层面构建起一套完整的安全保护机制。此外，针对网络资源个性化需求的增多，以及各类应用系统对网络时延、带宽要求的逐渐增高，医院IT团队更加希望借助有效的管理工具打造智能化网络运维模式。



针对“智慧医院”数据中心对网络基础架构提出的全新诉求，浪潮网络基于云架构为医院提供的一套具备“业务感知、精准运维”的智慧医院数据中心解决方案，其优势体现为：

### “云网安”一体化网络架构，确保数据中心“智能化”创新

基于浪潮在OpenStack上的长期实践经验，以及持续的技术研发，浪潮网络为医院客户提供含SDN网络、安全、云平台的“云网安一体化”私有云解决方案。浪潮“云网安一体化”架构，为“智慧医院”顶层的各类智能化应用平台顺利部署奠定了坚实基础。

### 围绕“智慧场景”，云网松耦模式匹配业务创新需求

针对以智慧护理、智慧医疗影像、智能化运管平台等不同应用系统对计算资源、存储资源的独特网络需求，浪潮网络提供的方案具有个性、灵活的网络资源调配能力。针对特定医疗业务，例如突发公共卫生事件引发的隔离病区开展诊疗、护理需求，该方案具备了快捷、高效的网络资源调度手段，能够确保关键业务系统部署的运行。

### 灵活应对医院混合云特定需求，实现网络统一运营

针对医院诊疗、护理等关键业务领域的诉求，医院内部的数据中心正在呈现出多种私有云、公有云的混合应用模式。与此同时，医联体的持续推进，也推动“智慧医院”的多数据中心建设。凭借SDN平台的应用，浪潮网络的解决方案具备支持私有云、混合云和多云的能力，能够保证“智慧医院”的云计算平台与原业务系统的无缝对接、互联互通、灵活迁移、及未来的扩展。

### 急需确保网络安全、敏捷响应的网络运营手段

该方案对下一代防火墙、IPS、防病毒等软硬件设备实现了统一管理。此外，浪潮网络所提供的解决方案可以针对防火墙、网络负载均衡设备进行统一业务编排，满足网络安全等级保护的相关规定。借助浪潮网络提供的云安全防护，医疗机构可以全方位保护患者数据等涉密资源的安全，防止数据泄露风险。

5

## 智慧医院 成功案例

# 镇江市第一人民医院



### 客户背景

镇江市第一人民医院（江苏大学附属人民医院），始建于1922年，是一所集医、教、科、防等功能齐全的三级甲等综合性医院，是镇江市医保定点医院，是第二军医大学、南京医科大学的教学医院，也是台胞及外宾定点就诊医院。医院分为本部和新区分院两个部分，核定床位1500张，实际开放床位1640张，年完成门急诊诊疗病人140余万人次，出院病人7万余人次。先后被授予全国卫生系统先进集体、全国改革创新医院、省文明单位标兵、十佳医院、服务质量奖等多项荣誉称号。

### 业务挑战

伴随医院业务需求的快速发展，镇江市第一人民医院现有网络已难满足网络系统需求。现有核心已远远超过网络设备正常的使用寿命，设备故障率也越来越高，情况日益严重。同时，随着“数字化医院”概念的提出，医院医疗和管理信息的数字化采集、存储、传输、后处理、以及各项业务流程数字化运作促使医院信息体系开始快速发展，网络核心区域的替换升级改造已迫在眉睫。

### 解决方案

- **先进性：**充分解析网络系统建设需求，以目前国际流行的主流体系结构和运行系统为建设思路，利用国际品质、国内服务，打造具备绝对先进性的网络系统。
- **高性能：**为了及时、迅速地处理数据，浪潮网络提供的设备具备高速处理能力，能实现高速数据链路，保证系统高吞吐能力，满足各种应用对信息系统网络和应用的需求。
- **安全性：**解决方案能够提供多种方式和层次的访问控制和备份策略，保证信息系统中数据的安全存储和传输。
- **可扩展性：**新建系统能够满足未来发展而不断变化的网络资源需求，并且系统具备随着发展能够平滑地过渡到新技术和设备的能力，有效保证用户现有投资。
- **易于管理和维护：**方案中应用集成度高、模块化通用设计的产品，打造具有良好可管理性的应用系统，方便客户管理和维护，有效保证信息系统的良好运转。

### 客户收益

浪潮网络为客户交付的网络系统建设方案，有效提升IT系统安全稳定性，在核心平台实现平滑升级，并且不需要维护人员再学习，大大降低了维护运营成本。同时，真正的实现了数据中心双活，打造了具备扩展性和前瞻性的智慧医院网络系统，为业务运转保驾护航。



## 石家庄市第四医院



### ■ 客户背景

石家庄市第四医院是一所集医疗、保健、科研、教学于一体，在河北省乃至华北地区实力雄厚的现代化三级甲等妇产医院。近年来，面对就诊和医患需求的增长，为进一步提升医院的整体服务能力，石家庄市第四医院开始迁建至全新院区（谈固院区），新院区总建筑面积122770.73平方米，设计床位800张。

### ■ 业务挑战

新建院区需要在无缝承接老院区业务系统和数据的基础上，托举远高于老院区的就诊诉求，更需要满足未来不可预估的业务压力。在以网络为联接通路的前提下，石家庄市第四医院携手浪潮网络，通过浪潮网络智慧医疗解决方案，实现从终端应用、到流程管理的智慧升级，为医院打造具备智慧联接特性的网络系统，有效支撑医院IT系统的管理运维压力。

### ■ 解决方案

院区网络承担着医院所有信息化业务的通信传输，对医院业务稳定运营至关重要。由于医院网络内部节点众多，分布不均，为了提高数据交互速度和效率，易于管理和维护，浪潮网络将石家庄市第四医院的网络系统采用分层模型进行搭建。

核心层负责整个内部网络的高速互联，保障带宽的高利用率和故障的快速收敛；汇聚层负责承上启下，下联楼层接入设备，上联院区核心设备，并在汇聚层实施相应的访问控制策略；接入层负责终端接入，部署在各楼层配线间，负责将各种终端节点接入到内部网络。各层“分工明确”，保障网络的无缝连接、及高速传输。

### ■ 客户收益

浪潮网络为石家庄市第四医院交付的智慧医疗解决方案，在保证业务无缝衔接不中断的前提下，前瞻性考虑了医院未来信息化发展可能涉及的网络系统弹性空间，为医院未来的发展提供保障。

## 湖北省某医院



### ■ 客户背景

湖北省某医院，是湖北省卫生健康委直属的集预防、医疗、康复、科研、教学于一体大型三甲甲等专科医院，现有总人数1419人，编制病床2000张，于2013年被评为国家疑难病症诊治能力提升工程项目医院。

### ■ 业务挑战

为提升疑难病症诊治能力，该医院计划开展疑难病症诊治能力提升工程项目。项目主要内容为医院信息化建设，主要包括建设以省级临床医疗大数据中心为核心的智慧型医院、以省级肿瘤专科联盟为依托的区域远程协同医疗平台，购置医学装备以及提升科研和人才培养能力。

网络建设是医院信息化建设的基础，该医院原有核心交换机已使用近20年，核心网络的稳定性和可靠性存在较大隐患，无法支撑业务的快速发展，网络的整体升级换代已势在必行。

### ■ 解决方案

该医院携手浪潮网络，建设新一代院区智慧网络，提升医院疑难病症诊治能力。结合医院信息化建设需求，浪潮网络为用户制定了全面提升网络能力的解决方案。在医院网络的核心交换区域，使用浪潮网络CN12900系列高端核心交换机进行替换，实现核心网络跨越式升级，打造新一代医院网络的强力“心脏”。浪潮网络CN12900核心交换机，支持高密度的25G/100G原生板卡，满足网络技术演进需求，两台核心之间通过100G光纤互联，以确保核心网络的高速转发。

在医院内部两个数据中心网络区域，各配置2台CN8000系列核心交换机和6台CN3000系列接入交换机。CN8000交换机通过vPC技术实现双机冗余，并通过FEX矩阵拓展技术与下联的CN3000交换机连成一体，将整个数据中心网络简化为一个管理节点，实现网络的易管易维。

在院内生产办公网络，配置浪潮网络S6850作为汇聚交换机、S5960作为接入交换机，两者均支持专用堆叠模块，S6850具有高达480G的堆叠带宽，同时支持智能电源堆叠，极大提高了办公网络的冗余性和可靠性。

### ■ 客户收益

浪潮网络为该医院提供的新一代医院网络解决方案，完美实现了医院网络的提升和换代，使得医院信息化的面貌焕然一新，为湖北省疑难病症诊治能力的提升，奠定了坚实的基础。

## 结束语

“浪潮网络智慧医院解决方案”白皮书，是浪潮网络与医疗机构共同实践经验的凝练与总结，它仅仅是浪潮网络践行医疗行业智慧化创新的阶段性成果。正如唐代医药学家孙思邈所著《大医精诚》中提到的“今以至精至微之事，求之于至麤（粗）至浅之思，其不殆哉？”面对智能化技术与医疗行业的深入融合，浪潮网络也将持续不断的精进自身技术研发实力、产品创新能力，不断完善、优化和提升自身整体解决方案，有力支撑医疗机构的智能化创新。





关注“浪潮网络订阅号”  
获取更多新闻资讯



关注“浪潮网络服务号”  
下载白皮书电子版

服务热线：400-691-1766

服务邮箱：icnt\_service@inspur.com

销售邮箱：inspur\_ur\_network@inspur.com

网址：<https://www.inspur.com>

地址：山东省济南市高新区浪潮路1036号浪潮科技园