

解决方案：iVS智能医院手术监控、教学系统方案 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/236/2021_2022__E8_A7_A3_E5_86_B3_E6_96_B9_E6_c40_236328.htm

手术技术水平作为衡量医院医疗水平的一个重要依据，一直受到患者的关注。如何更好地加强对手术的管理、提高医院手术水平，是医院需要考虑的重要问题。国内的大中型综合医院除了担负着医疗的职能，还担负着教学、研究的重要任务，手术教学是其中的一项重要内容，如何更好进行手术的教学和研究，也是摆在医院面前的重要课题。当前，利用计算机技术、视频技术和通信技术，对手术画面影像进行全程实时记录，使之用于手术指导、教学研究、远程医疗和病例存档，已经得到医院的广泛关注。H3C基于对医院业务的深刻理解和在IP通信领域的领先技术优势，推出了iVS智能医院手术监控、示教解决方案，将以前的多套系统、多种设备整合为一体，实现手术过程的实时观看、高清显示、灵活控制和视频图像高质量长时间存储，并提供开放的接口平台，方便将手术监控、示教系统融入医院现有的HIS系统。

iVS智能医院手术监控、示教解决方案价值？加强手术管理，提高手术水平 专家无需进入手术室，可以通过在观摩会议室实时观看手术的高清画面，与现场医生一同对患者进行确诊，并进行手术指导；对手术过程进行全程的实时记录，并进行高质量、长时间的存储。有些具有争议的手术，可以利用这些视频资料作为科学判断的依据。手术后对照这些影像资料进行学术探讨和研究，可以有效提升医生的手术水平。

？全面、高清显示手术过程，实时教学 手术示教，是医院进行临床教学的必要手段。但是

，为提高手术质量，降低手术感染率，医院手术室都制定了手术室观摩人数控制指标，严格控制进入手术间人数，这就造成了实习医生学习观摩手术的机会大大减少，不利于提高实习医生的学习质量。采用监控、示教系统可以使实习医生在手术室外观摩手术过程，进行实时教学。既减少手术室内交叉感染，又保障了手术室内无菌要求，同时也扩大了手术示教的范围。完全摆脱了传统示教模式在时间、空间和人数上的限制。

？专家远程会诊 H3C IVS智能医院手术监控、示教系统是基于IP技术的，所有的手术画面都可以通过IP网络远程传送手术画面，使会诊专家可以清晰地看到远程医院传来的各种实时医学图像，进行远程手术指导。医院手术监控、教学系统解决方案由视频信号接入和编码模块、IP网络传送和交换平台、解码和视频显示模块、视频图像存储模块、管理模块构成。手术现场采集的图像都会分作两路输出，一路信号进行实时医疗业务显示，用于手术指导、现场示教和专家远程会诊，一路信号进行存储，用于课件制作、医疗事故鉴定、案件取证等。

医院手术监控、示教系统方案构建？

视频信号接入和编码模块 前端手术现场，根据手术室的特殊要求，每个手术室内一般配备两台摄像机。一台安装在手术室无影灯的摆臂上，为高清晰度彩色摄像机，此摄像机镜头采用变焦镜头，摄像机的位置移动随摆臂移动位置，主要采集医生在手术过程中手术部位的细节图像，比如手术创口、手术台画面等，另一台安装在手术室的角落，为高清晰度彩色固定摄像机，主要监看整个手术室的场景情况。在手术室内，除了摄像机外，还需要安装2台EC编码器，将摄像机的模拟视频信号进行数字化编码和压缩，将编码后的视频信息

通过IP网络实现组播实时视频流的分发，利用网络传送到指定的目的地址，这样学员在远端教室就可以实现手术直播过程的实时观看，同时，EC编码器也可以将手术视频图像编码后，直接基于iSCSI写入数据中心的IP SAN存储设备进行信息保存。EC编码器具备丰富的网络接口，除支持标准电口外，还支持SFP光纤接口和EPON无源光网络接口等，医院可以根据手术室到接入交换机的距离选择不同的接入方式。

？ IP网络传送和交换平台 EC编码器通过网络接口接入IP网络，IP网络作为整个图像的传送和交换平台，H3C IP网络平台针对网络监控特性对安全接入、QoS保障和组播支持进行了充分的优化，可实现视频流的无阻塞交换，确保手术图像的清晰度和实时性。

？ 解码和视频显示模块 远端学员教室、专家会议室部署解码器DC1001和高清显示设备，将接收到的视频流还原成标准模拟信号显示。这样学员们可以不在手术现场就可以观摩手术的整个过程；异地的专家也可以根据手术现场视频图像提出针对性的意见。

？ 视频图像存储模块 对于从手术室采集的图象，既要进行实时显示，又要进行高质量、长时间的存储，以供后期进行查阅取证和教学研究。如何进行这些海量信息的存储和管理使用是非常重要的，IP SAN存储技术无疑是最好的选择。该系统中视频音频存储部分包括H3C公司的EX1000存储设备，主要功能是接收EC发送过来的基于TCP/IP iSCSI 存储视频数据流，并存储起来，向PC客户端（虚拟解码器，Virtual Decoder）提供实际的VOD点播视频流数据流和视频数据下载服务，接受数据管理服务器DM的管理等。所有的IP SAN存储设备可以根据需求部署在不同的监控中心，并且都可以通过DM数据管理服务器实现统一的管理。

？管理模块 该系统采用统一的管理平台，在监控中心部署视频管理服务器VM、数据管理服务器DM等组件。其中VM是iVS方案的管理中心和控制中心，VM的授权用户可以在任意一台PC管理终端上完成全网的设备管理、资源调度、云台控制和硬解码输出控制，VC客户端有软件解码功能，用户直接在PC机上就可以实时观看手术视频图像和历史图像调阅，非常方便。通过VM，可以很容易的实现*iVS*方案的集中管理。DM是作为大量存储设备的管理者，实现了对系统内大量存储设备的集中管理以及存储资源的动态分配。DM的功能包括协助EC系列监控媒体终端建立与存储资源的连接、制定每个EC设备的存储计划、检索回放视频数据、备份视频数据、存储资源状态监控等功能。在医院监控中心部署MS8000流媒体服务器，实现视频流的广域网分发。其他省份的医院学员需要实时观看到手术现场，就需要MS8000将图像通过广域网转发到其他省份的DC解码器上，进行解码显示。医院手术监控、教学系统方案的特点？先进、开放的体系架构 医院手术监控、教学系统方案充分整合了IP网络、视频、存储、信令等领域的技术，采用开放的架构，标准的技术来实现。系统将信令控制与媒体流交换分离的先进理念引入视频监控系统，避免了由于媒体流处理的性能压力而造成的核心管理服务器瓶颈问题，从而可以实现监控规模的无限制扩展。监控控制信令完全符合SIP标准，可以方便的和其它多媒体系统互通。图像编码完全符合国际标准，存储技术完全符合国际iSCSI标准，充分支持端到端的IP SAN. 系统支持开放的API接口，可以对手术室的多参数监护仪的图像信息在线实时采集、同步显示，在示教室内观摩、会诊的医护人员可以高清

晰监视器清晰地观看麻醉师、护士、医生手术的全过程和仪器传输的图像参数。 ? 高清晰的图像质量 医院手术室示教监控和医用影像的技术含量较高，需极高的清晰度和色彩还原性，H3C IVS方案采用最新的专业图像技术，可提供FULL D1高清晰图像分辨率，支持MPEG2、MPEG4、H.264编码格式，其中H.264支持其最高的MainProfile标准，编码带宽最高可达4M（H.264）8M（MPEG2），尤其是在手术现场演示手术创口、手术过程演示这种高动态图像监控场合，可以为医院用户提供实时同步、高画质、高保真的要求。 ? 专业可靠的海量存储 对于手术过程的记录，不仅需要图像质量高清晰度，还要求长期存储，以便学员点播回放和医疗纠纷取证，这就对存储设备容量提出了挑战，IVS解决方案采用IP-SAN作为手术监控数据存储设备，EX1000单台设备具有8T的容量，可以在网络中按需任意部署，所以存储容量可以灵活扩展，实现海量存储。IP-SAN可以在分布式部署的同时实现集中管理，而当网络故障时，本地编码器通过内置缓存保存故障期间图像信息，通过IP SAN和本地缓存结合实现高可靠、大容量网络存储。 ? 智能便利的管理维护 由于前端手术室要求保持无菌环境，所以手术室部署的编码器尽量要减少人工维护，在本方案中，IVS手术监控将IP网管及业务控制平台的技术应用至IP监控系统，彻底改变传统监控只能依靠人工进行系统管理和维护的局面，实现编解码、存储、网络传输和业务软件（服务器）四大平台的统一管理。支持灵活的用户权限管理、自动的设备批量配置、全网设备的统一拓扑视图、拓扑自动发现管理、全网设备状态管理、故障自动告警及定位管理等功能，用户可在远程对编码器进行配置升级和管理。目

前，医院的业务应用与基础的信息平台融合已经成为中国医院，尤其是大中型医院业务发展的新驱动。医院手术监控、示教系统作为一项新的临床信息系统，将会得到越来越广泛的应用，为提升医院的业务服务水平、提高患者的满意度发挥重要作用。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com