

手术室数字化录播示教系统参数

技术要求：

1.本项目主要包括：4K 专业医用录播一体机、智能手术室综合管理控制软件、全网直播平台软件。为保证医学影像质量及系统稳定性，要求主要产品均为同一制造商。须提供手术室综合管理控制软件的软件著作权文件证明、全网直播平台软件工业和信息化部政务服务平台 ICP 备案号查询截图证明。

2.建设内容：安徽省中医药大学第一附属医院智能 DSA 手术室系统建设包含达 DSA 智能手术室 1 间、科室示教室 1 间，质保期三年，质保期内由投标人负责维保。

3.考虑到系统的稳定性和可靠性，为提高我院介入相关学科在区域内影响力，系统可为科室搭建独立直播频道页面，学习医生通过扫描二维码即可进入。（需提供制造商其他同类项目直播频道页面以及二维码截图）。

4.为保证系统功能规范性，智能 DSA 手术室制造商需提供手术室控制软件产品证书、且需提供第三方权威机构评测的测试报告。

5.系统实现功能如下：

示教功能：实现 DSA 手术室与 1 间科室示教室的双向手术音频直播，视频单向直播，同时保证院内均可进行同步直播收听。

影像存储：实现示教手术过程中至少两路同时医学影像视频同步录制。

会议功能：实现科室示教室内本地会议音频功能。

远程术中指导：医生或上下级医院可通过手机或各类电脑终端一键接入手术室内 DSA 信号（实时、参考），满足信息安全三级等保要求技术服务要求

参数要求：

介入手术室示教 1 间				
序号	名称	数量	单位	技术参数
1	无线耳麦	2	个	1、支持音频输入、输出 2、佩戴方式：头戴式 3、连接方式：无线 4、内置降噪麦克风，消减风噪及环境噪音 5、具备充电底座，保证 12 小时超长续航
2	全景摄像机	1	台	1、视频格式：1080P、1080I、720P 2、视频输出接口支持 3G/HD-SDI/DVI、HDMI 3、传感器 CMOS 类型：1/2.7 寸 HD CMOS 4、支持宽动态功能、光学变焦倍数≥12 倍、镜头水平角度≥71° 5、系统可以被智能化控制终端集成控制
3	影像采集分配系统	1	套	1、适配采集手术室内 DSA 实时手术图像 2、支持 1920x1080;1280x720;720x576 信号分辨率 3、DVI-D/SDI/VGA/CVBS/HDMI 等视频信号格式输入 4、DVI-D/SDI/VGA/CVBS/HDMI 等视频信号格式输出"
4	全景运动及摄录远程控制 控制系统	1	套	摄像头远程云台控制模块，实现对手术室内全景摄像机的手术室本地和示教会议室远程双向控制

5	4K 医用录播智能终端	1	套	<ol style="list-style-type: none"> 1、可同时接入并进行 6 路信号通道数量的音视频同步录制，本次接入 DSA 实时信号、全景信号 2、前置面板触控屏可支持多画面同时显示，包括单画面、双画面、三画面、四画面、六画面，投标文件提供不同画面显示的实物照片证明材料 3、内置的存储空间 4T 4、视频输入接口：3G-SDI*4，HDMI2.0*2，DVI*1，S-VIDEO，CVBS，网络 RTSP 流*2，投标文件中提供设备背面照片 5、支持输入 4K@60Hz 视频信号 6、配置功能键分别支持：建立新手术档案、开始录制、停止录制、图像拍照，提供功能键实物照片证明材料 7、具备手术音视频信息存储功能：实现对手术室内全景、术野、DSA 实时、参考、三维、PACS、超声等影像信息和音频信息的编码存储，码流大小可调 8、支持采用 DEMUX 解复用技术的录像回放、录像下载功能，提供国家版权局出具的相关知识产权证明材料 9、支持手术排班系统的对接，分配给不同录播一体机所在手术室病人的排班信息，无需手动输入病人信息，需提供对接排班系统的软件界面截图证明材料 10、采用嵌入式防病毒设计，硬件编码接入，非 Windows 系统架构设计 11、人体工程学设计，触摸屏≥7 寸，操作面板 45°斜角，方便手术过程操作 12、产品具备全网直播推流功能，提供设备操作界面照片；界面中推流平台与手术室系统厂家为同一制造商，提供直播平台网站链接和截图，截图需包括公网安备号和 ICP 备案号，提供全国互联网安全管理平台的公网安备查询截图，提供工业和信息化部政务服务平台 ICP 备案号查询截图 13、提供医用 4K 录播一体机设备进行现场或线上演示，以体现上述第 2、4、6、12 项功能 14、录播机相关音视频存储、传输功能控制系统为医用级别，提供国家知识产权认证的相关文件 15、4K 医用录播一体机、远程示教软件需为同一制造商，提供证明材料
---	-------------	---	---	---

6	录播系统综合管理软件	1	套	<p>1、支持多维度患者信息的编辑</p> <p>2、支持检索、查找手术视频</p> <p>3、用户可通过触摸屏或者 FTP 客户端进行如下操作：(1) 目录删除：目录内包含的全部文件全部删除；(2)媒体文件删除：单个或者批量媒体文件删除；(3)目录备份：将指定目录和目录包含的媒体文件复制到外部 U 盘；(4)媒体文件备份：将媒体文件复制到外部 U 盘</p> <p>4、存储文件自动清理：启动此功能后每次清理 80G 数据，约硬盘容量的 2%。用户可通过触摸屏进行如下操作：自动清理使能（是/否）；自动清理触发规则：剩余存储空间小于具体数目后进行相应处理，比如小于存储空间的 0.5%（约 20G）就启动自动清理。自动清理检测发现需要进行自动清理时，在后台清理文件；自动清理删除规则：依次删除创建时间最早的文件及子文件</p> <p>5、录制文件回放：选择需要播放的 mp4 视频文件，可进行媒体文件回放和控制。控制包括：播放、暂停、拖拽进度条</p> <p>6、录制文件远程下载：本机带有 1 个千兆以太网口，用户可通过此接口将本机连接到医院网络，然后可在网络内任意一台 PC 上使用 FTP 管理工具 FlashFXP 或者阿凡提控制软件连接到本机，并可访问本机内存储的录制视频文件及图片文件，选中需要的文件即可下载到 PC 上，实现录制文件的远程下载</p> <p>7、支持手术部位设置马赛克遮挡</p> <p>8、具备文件自动管理功能，录播系统文件综合管理软件具备自主知识产权，提供国家版权局出具的相关知识产权证明材料</p> <p>9、具备远程示教功能，提供国家版权局出具的相关知识产权证明材料</p>
---	------------	---	---	--

7	音频处理器	1	套	<p>1、通道：4路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子；</p> <p>2、4路平衡式输出，采用裸线接口端子；</p> <p>3、120db的A/D与D/A转换，最高可达96kHz/48K采样率；高速DSP处理芯片Ti 450MHz FLOPS DSP处理内核</p> <p>4、输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；</p> <p>5、功能特点：</p> <p>(1) 通道拷贝、粘贴、联控功能；</p> <p>(2) DSP音频处理</p> <p>(3) 输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5段参量均衡、自动增益、AM自动混音功能；</p> <p>(4) 输出每通道：音箱管理器（31段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）；</p> <p>(5) AEC回声消除、AFC自适应反馈消除、ANS噪音消除；</p> <p>(6) 兼容多方平台控制管理，支持windows系统、iOS系统（iPAD、Iphone）以及Andriod系统；</p> <p>(7) Enternet多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备；</p> <p>(8) 直观形象、简洁易懂的图形化软件控制界面，为客户带来快捷、实时的操作体验；</p> <p>(9) 设备无需光盘，自带安装软件，一台设备对于一个软件版本，解决因为安装光盘丢失以及多个软件版本混乱引起的烦恼；</p> <p>(10) 可扩展USB接口，不仅可以实现设备升级功能，还可以实现USB录音与播音的功能；</p> <p>(11) 全功能矩阵混音功能，不单单是混音和自动混音功能，还具备混音分量控制功能；</p> <p>(12) 内置自动摄像跟踪功能；</p> <p>(13) 配置双向RS232接口、RS485接口、标准以太网控制接口、8通道可编程GPIO控制接口（可自定义输入输出）；</p> <p>(14) 支持平板界面操作控制；</p> <p>(15) 支持8~100组场景预设功能；</p> <p>(16) 直观、图形化软件控制界面，可工作在XP/Windows7、8、10等系统环境下。</p>
8	桌面音响	1	套	<p>1、实现在控制间播放手术室、示教室及来自手机端的专家声音</p> <p>2、接口：3.5mm音频</p> <p>3、频响范围：60Hz-20KHz</p> <p>4、内置DSP，支持TRS平衡输入、RCA非平衡输入、AUX非平衡输入</p> <p>5、具备声音调节旋钮</p>

9	21.5 寸高清显示器	1	台	1、尺寸：21.5 英寸 2、分辨率：1920*1080@60 3、底座安装
10	55 寸 4K 液晶显示器	1	台	1、尺寸：55 英寸 2、分辨率：3840*2160@60 3、挂墙安装
11	手机远程互动终端	1	套	1、支持通过手机远程接入手术室，进行音视频互动，实现急诊手术远程指导 2、支持同时观看 DSA 实时信号图像/内窥镜图像、全景摄像机图像，支持画面放大 3、客户端软件安装支持 iOS、安卓、MAC OS、Windows 等系统 4、支持抗 30%视频丢包与 80%音频丢包 5、支持 H.265/HEVC, H.264 High Profile, H.264, H.263 6、满足不低于一年的免费使用权，含流量包费用
12	专家客户端服务软件	6	套	1、支持通过手机端进行高清音视频沟通，内置组织内专家账号 2、支持智能防火墙穿越，支持 NAT、STUN、ICE 等多种穿透协议，可满足 WIFI,3G/4G 等多种网络场景需求，连接到网络即可接入视频会议 3、屏幕分辨率自适应，一个 APP 自动适配主流平板电脑、智能手机等移动终端管理界面截图
13	云服务费	1	年	手机远程互动终端配套服务
14	各类音视频及网络线材	1	批	系统涉及得到的所有音视频及网络线材

介入手术示教室 1 间

1	75 寸 4K 液晶显示器	1	台	1、尺寸：75 英寸 2、分辨率：3840*2160@60 3、挂墙安装
2	全景摄像机	1	台	1、视频格式：1080P、1080I、720P 2、视频输出接口支持 3G/HD-SDI/DVI、HDMI 3、传感器 CMOS 类型：1/2.7 寸 HD CMOS 4、支持宽动态功能、光学变焦倍数≥12 倍、镜头水平角度≥71° 5、系统可以被智能化控制终端集成控制

3	编码系统	1	台	<p>1.采用 H.265/H.264 编码，最大支持 1080P 编码；</p> <p>2.1 路双声道音频输入和输出，支持 AAC、G.711 音频编解码；</p> <p>3.视音频流支持标准 TS 流格式；</p> <p>4.支持 TCP/IP、Onvif、RTSP、RTMP、UDP/MULTICAST 等网络传输方式；</p> <p>5.支持本地音视频环通输出；</p> <p>6.支持 CBR/VBR，支持编解码率帧率可调 32Kbps~40Mbps/1-60fps</p> <p>7.可实现腔镜、心电监护、超声等医疗设备视频信号归一化编码处理，满足医用录像和示教要求</p>
4	音频处理器	1	台	<p>1、通道：4 路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子；</p> <p>2、4 路平衡式输出，采用裸线接口端子；</p> <p>3、120db 的 A/D 与 D/A 转换，最高可达 96kHz/48K 采样率；高速 DSP 处理芯片 Ti 450MHz FLOPS DSP 处理内核</p> <p>4、输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；</p> <p>5、功能特点：</p> <p>(1) 通道拷贝、粘贴、联控功能；</p> <p>(2) DSP 音频处理</p> <p>(3) 输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5 段参量均衡、自动增益、AM 自动混音功能；</p> <p>(4) 输出每通道：音箱管理器 (31 段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器)；</p> <p>(5) AEC 回声消除、AFC 自适应反馈消除、ANS 噪音消除；</p> <p>(6) 兼容多方平台控制管理，支持 windows 系统、iOS 系统 (iPAD、Iphone)以及 Andriod 系统；</p> <p>(7) Enternet 多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备；</p> <p>(8) 直观形象、简洁易懂的图形化软件控制界面，为客户带来快捷、实时的操作体验；</p> <p>(9) 设备无需光盘，自带安装软件，一台设备对于一个软件版本，解决因为安装光盘丢失以及多个软件版本混乱引起的烦恼；</p> <p>(10) 可扩展 USB 接口，不仅可以实现设备升级功能，还可以实现 USB 录音与播音的功能；</p> <p>(11) 全功能矩阵混音功能，不单单是混音和自动混音功能，还具备混音分量控制功能；</p> <p>(12) 内置自动摄像跟踪功能；</p> <p>(13) 配置双向 RS232 接口、RS485 接口、标准以太网控制接口、8 通道可编程 GPIO 控制接口 (可自定义输入输出)；</p>

				(14) 支持平板界面操作控制; (15) 支持 8~100 组场景预设功能; (16) 直观、图形化软件控制界面, 可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。
5	各类音视频及网络线材	1	批	系统涉及得到的所有音视频及网络线材

建设要求

- 1、投标人所投产品必须为自主研发产品, 提供软件著作权等证明。
- 2、投标人应根据招标要求提供完整的系统建设方案
- 3、投标人应提供具有合法知识产权的系统应用软件, 以及为满足招标方实际应用需求所必须的应用软件维护、基础数据准备、人员培训、售后服务、技术支持等内容。

软件质保服务要求

- 1、提供的产品质保期三年, 质保期内由投标人负责维保, 自系统验收合格之日起计算。在维护期内, 提供系统技术支持、系统维护和定期巡检。质保期结束后, 每年的服务费按照合同总金额不高于 8%收取。
- 2、在维护期内, 提供 7/24 小时技术支持, 30 分钟内给予响应,

2 小时内给与响应措施；12 小时内无法解决的，24 小时内安排工程师到现场给予解决。

3、提供应用软件版本升级、功能维护、咨询和用户提出的不超过合同范围的功能修改。还包括增强软件性能、提高软件运行效率而需要进行的维护；以及使应用软件适应硬件和软件环境的变化而修改软件等维护。

4、应提供预防性服务，在服务的过程中，保证每半年至少巡检一次，并为用户出具巡检报告。

5、每年提供不低于 2 次系统巡检，不限次数的现场维护。

6、定期跟踪。产品验收完成后公司定期通过电话跟踪使用情况，及时了解存在的问题，并随时给予解决。必要时提供技术人员到现场解决问题。并定期派遣技术人员了解产品的运行情况，听取意见和建议，解决存在的问题。

7、电话咨询。供应商向客户提供 7×24 小时（即每周 7 天工作日）的技术咨询服务。

8、现场维护技术服务。对于电话不能解决的问题，需公司将安排经验丰富的工程师到现场进行维护。

9、远程协助维护。及时响应需求，通过远程协助方式来访问用户系统，确定产生问题的原因。

10、项目验收必须提交的文档成果包括但不限于：系统需求文档、系统设计文档、系统测试报告、培训资料、软件使用操作手册、项目验收报告等。

其他要求

1、系统需按照国家信息系统“三级等保”认证要求开发或承诺修改，保障每条数据的信息和隐私安全；

2、支持甲方电子病历、互联互通、智慧医院等相关评级，费用包含在投标报价中；

3、系统实施及质保期内，应根据甲方个性化临床及管理需求予以修改功能，费用包含在投标报价中；

4、系统实施及质保期内，应根据甲方收到的政策性文件及项目建设要求进行修改，并保证甲方顺利通过验收，费用包含在投标报价中；

5、系统实施及质保期内，乙方需按甲方要求对接甲方相关系统，并承担与第三方系统对接时产生的所有费用（包括接口、视图等所有可能方式），费用包含在投标报价中；

6、乙方应提供承诺函，承诺在甲方需要时提供软件代码、数据库等相关知识产权；

7、如涉及软件替换，则乙方需支持原系统历史数据导入；

8、维保期满后，新一期维保费每年不超过原合同金额的8%；

9、相关数据须在医院服务器上存储，不经院方允许，公司方不得以任何方式泄漏、转让、转移给第三方，也不不得以任何形式对外公布和使用（包括科研、教学、宣传等）；

10、提供与系统服务相匹配的操作系统、中间件、数据库正版授权（提供相关正版软件许可；若为开源产品，需提供符合 GPL

协议的商业许可)。

维保要求

服务项目	服务内容	备注
在线支持	在线 QQ, 微信, 邮件技术支持	自然日 7*24 小时
远程维护	在线远程技术维护	自然日 7*24 小时
电话支持	电话支持	自然日 7*24 小时
季度电话回访	定期对用户使用情况进行回访	每季度 1 次
现场巡检	现场巡检系统运行状态 (包括服务器巡检、数据库巡检等)	经甲方许可, 乙方每季度进行一次定期现场巡检, 对甲方应用软件的软硬件环境进行检查, 发现系统稳定运行的隐患因素并及时排除。乙方向甲方出具系统巡检报告, 内容包含巡检范围、结果及巡检建议。
现场服务	系统出现问题, 当远程不能解决时, 提供上门服务 (接到通知后 2 小时内到达现场, 到场 4 小时内无法修理时应更换替代	不限次数, 服务结束后乙方需向甲方提供现场服务报修记录。乙方指定一位工程师主要负责甲方的维护工作。

	<p>备件，工作至故障修妥完全恢复正常服务为止，修复时间应不超过 1 个工作日。)</p>	
<p>需求的更新</p>	<p>院方提出一些合理的功能修改要求，若当前软件本身能够解决的，乙方将予以解决；省级或省级以上相关政策文件改动，软件需配合院方进行适当修改。</p>	<p>超出当前软件功能或服务范围的，修改工作量小于(含)7日的，应能修改，费用个包含在投标报价中；大于7日的，依照医院信息化服务采购制度规定的流程进行办理。</p>
<p>重大事件现场保障</p>	<p>乙方根据甲方需要提供重大事件现场保障</p>	<p>不限次数，服务结束后乙方需向甲方提供现场服务记录。</p>
<p>系统版本升级</p>	<p>在维保期内负责将系统升级到最新稳定版本</p>	<p>维保期结束后乙方需向甲方提供升级功能列表，并就新功能培训相关人员。</p>
<p>服务器及数据库迁移</p>	<p>由于运行环境变更引起的系统迁移服务</p>	<p>相关费用包含在投标报价中</p>
<p>数据备份、恢复</p>	<p>与院方共同制定双方认可的备份策略，并形成文档；定期进行数据恢复</p>	

	及恢复验证演练。	
应急演练	每年做一次常见问题应急演练，并形成过程文档	
培训	乙方根据甲方需求提供系统的使用培训与指导，同时向甲方提供新功能使用说明，费用包含在投标报价中。	每年 1 次