**介入手术室远程移动诊断系统及配套硬件建设项目**

# 项目名称

项目名称： 介入手术室远程移动诊断系统及配套硬件建设项目

# 采购清单

硬件采购设备及数量如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **配置描述** | **单位** | **数量** |
| 1 | 4K全高清数字化综合集控终端 | [配置详见3.1.1、4K全高清数字化综合集控终端](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 5 |
| 2 | 图像采集终端 | [配置详见3.1.2、图像采集终端](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 10 |
| 3 | 无线耳麦 | [配置详见3.1.3、无线耳麦](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 5 |
| 4 | 设备柜 | [配置详见3.1.4、设备柜](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 5 |
| 5 | 解码终端 | [配置详见3.1.5、解码终端](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 1 |
| 6 | 无线集控终端 | [配置详见3.1.6、无线集控终端](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 1 |
| 7 | 远程会诊协同终端 | [配置详见3.1.7、远程会诊协同终端](#_6.1.1、大数据服务器) | 台 | 1 |
| 8 | 功能展示设备 | [配置详见3.1.8、功能展示设备](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 1 |
| 9 | 音响设备 | [配置详见3.1.9、音响设备](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 1 |

软件采购清单如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **配置描述** | **单位** | **数量** |
| 1 | 平台管理软件 | [配置详见3.2.1、平台管理软件](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 1 |
| 2 | 远程手术指导、远程会诊及线上直播平台 | [配置详见3.2.2、远程手术指导、远程会诊及线上直播平台](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 1 |
| 3 | 信息接口对接 | [配置详见3.2.3、信息接口对接](#_6.1.1、大数据服务器) | 套 | 1 |

# 详细配置参数

**硬件配置参数：**

## 3.1.1、4K全高清数字化综合集控终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 4K全高清数字化综合集控终端 | 1. 采用嵌入式操作系统，嵌入式数字化集控工作站软件，无风扇结构，可7\*24小时工作；
2. 集控终端一体化设计，不少于3个千兆网口；
3. 支持4K视频信号接入，采集原始医疗设备影像信号，兼容介入导管室DSA、CT、超声、OTPTIS、麻醉机、心电监护、血气分析仪等不同类别医疗设备，采集医疗设备影像，满足多路医疗设备影像同时处理，支持智能预判记录各类医疗设备影像，自动匹配患者手术信息；
4. 最高支持4K编码，支持智能可调控双码流通讯技术，以及双码流模式的影像病历记录与直播、转播，支持H.265、H.264编码及RTSP、RTMP、SRT等流媒体协议；
5. 提供MA，CNAS质量检测报告；
6. 支持智能语音控制，可语音控制摄像机推拉摇移，放大缩小；
7. 同一视频源支持高清、标清多种清晰度格式，并可根据网络情况及解码性能切换；
8. 可扩展性强：系统采用开放式的体系架构，扩展性强，并保证系统接入的影像采集模块数量无上限；
9. 视频布局：单画面/双画面/三分屏/四分屏/支持自定义视频墙，可以依据术式需求选择专属视频布局，提供更好的观摩效果；
10. 文字台标：术中可插入双行台标/单行台标；
11. 隐私遮罩：直播中对敏感视频进行电子隐私遮罩及马赛克处理；
12. 电子白板：直播中对同一观看的视频启用电子白板标注，病灶长度测量，画面冻结；
13. 根据视频源数量及重要重要程度系统智能化组合视频窗口布局；
14. 支持手术病人资料报告管理，可录入病人资料信息及手术过程；
15. 系统对接医院的手术排班表后，可自动获取当天该手术室内相关的患者资料，包括手术名称、主刀医师、患者性别、患者姓名、患者年龄等；
16. 采用标准化接口方式实现与医院相关业务系统的无缝集成,包括但不限于集成平台、HIS、EMR系统，实现从第三方系统获取手术患者排班信息、基本信息，以及医嘱、病历、检查、检验、治疗等相关诊疗信息的直接调阅；
17. 支持HL7、DICOM 3.0标准医疗信息系统接口协议，具备与HIS、PACS、LIS等医疗信息系统交互对接能力，可以导入病人类型、ID号、姓名、病人年龄、性别以及术者手术的所属的科室部门、手术部位、名称、主刀大夫等等信息。另可以根据医院的相关特色科室及手术做信息输入的部分定制功能；
18. 可手动新建手术信息，以应对有需要紧急救助病患产生的情况；
19. 支持无人值守，支持自动创建病例；
20. 支持患者既往手术病历推送显示，可调阅显示术前检验、检查、影像各类病历报告，术中可按需回顾；
21. 支持基于同一时间轴记录手术信息、实时录像、采图，录像回放采图，并关联归档到病人资料中，自动上传数据中心；
22. 支持多方通话，支持自动增益、回声抑制；
23. 手术室通话支持远端呼叫自动应答或手工应答模式；
24. 支持手术观摩申请，审核操作；
25. 可打印图文并茂报告或纯文字报告；
26. 支持检测病人任意字段信息，可统计医生工作量自定义统计信息，并可打印成报表；
27. 日志详细记录并可上传中心平台服务器；
28. 直播中可随时主动停止直播；
29. 观看远程回传视频，支持高清解码；
30. 支持手术正计时，麻醉倒计时，可设置倒计时初始时间；
31. 支持背景音乐播放；
 |

## 3.1.2、图像采集终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 图像采集终端 | 1. 1/2.8英寸COMS传感器；
2. 视频格式最高支持1080P-60HZ；
3. 12倍光学变焦；
4. 最低照度0.5lux，信噪比>55dB；
5. 云台可控；
6. 视频接口HDMI、3GSDI输出；
7. IP编码，支持双流，不低于20路并发，图像编码分辨率：支持1080P60；
 |

## 3.1.3、无线耳麦

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 无线耳麦 | 1. 通话时间长8小时以上，待机36小时以上；
2. 可选择的自动休眠模式；
3. 降噪麦克风；
4. 头戴式听说一体，非蓝牙模式；
 |

## 3.1.4、设备柜

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 设备柜 | 1. 标准：符合ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491; PART1、DIN41494; PART7、 GB/T3047.2- 92，兼容ETSI标准；
2. 材料及工艺：SPCC优质冷扎钢板制作，表面处理:脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑；
3. 机柜宽620mm±50mm机柜高536mm±50mm机柜深438mm±50mm带脚刹万向轮
 |

## 3.1.5、解码终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 解码终端 | 1. 支持所有录播服务单元影像直播；
2. 支持流媒体传输协议：RTMP/RTSP；
3. 支持视频编码标准：H.265, H.264P；
4. 支持图像编码分辨率：最高支持4K分辨率解码；
5. 支持单画面，多画面，画中画及位置大小任意改变，支持自定义视频墙，可以依据术式需求任意组合拆分，形成专属视频布局，提供更好的观摩效果；
6. 支持任意画面的自由切换，可智能判断所播放手术视频重要程度启用智能不规则多窗口组合模式；
7. 支持每路视频高清、标清格式任意切换；
8. 隐私遮罩：直播中对敏感视频进行电子隐私遮罩及马赛克处理；
9. 直播中对同一观看的视频启用电子白板标注，病灶长度面积测量，画面冻结；
10. 支持自定义视频墙，可任意调整视频布局，大小比例；
11. 支持窗口播放优先级自定义，支持视频信号优先级设置；
12. 支持无视频播放时默认背景图，并可添加多张背景图设置轮播循环播放；
13. 文字台标：术中可插入双行台标/单行台标；
14. 可调取手术患者病人资料展示；
 |

## 3.1.6、无线集控终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 无线集控终端 | 1. 支持无线触控设备控制视频布局：单画面/双画面/三分屏/四分屏/支持自定义视频墙，支持依据术式需求任意组合拆分，形成专属视频布局，提供更好的观摩效果；
2. 支持无线触控设备触摸控制音视频在各显示设备上的切换操作，单画面，多画面，画中画及位置大小任意改变；
3. 具备无线触控设备控制直播中对同一观看的视频启用电子白板标注，病灶长度测量，画面冻结，无线触控端、手术室端、示教室端三端同步显示标注，并可互动操做；
4. 具备无线触控设备控制实时录像、采图，录像回放采图，并关联归档到病人资料；
5. 支持无线触控设备控制视频编组多画面一键投屏功能；
6. 支持无线触控设备一键智能投屏，自动识别当前手术室的视频路数，依据术式自动判断医学影像（内镜、超声、腔镜、DSA等）的观摩重点，以最优视频画面组合（画中画，三分屏，四分屏等）的方式投屏播放；
7. 支持无线触控设备操做手术患者图文病历信息一键投屏；
8. 无线触控设备可实时观看所有视频；
9. 无线触控设备可操做每路视频高清、标清格式任意切换；
10. 无线触控设备可操做各手术室摄像机云台控制；
11. 无线触控设备可操做多方通话控制；
12. 支持无线触控设备控制播放背景音乐/宣传视频等音视频媒体文件；
 |

## 3.1.7、远程会诊协同终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 远程会诊协同终端 | 1. 远程手术指导、远程直播，远程会诊应用
2. 可发起及加入远程授课 、病例讨论、远程手术指导，并可发起大并发直播；
3. 音视频会诊中可进行图像标注；
4. 终端上可同步手机端的病人资料展示，并发起实时音视频会诊讨论，在音视频会诊中可新建及调取病人相关病例信息及影像检查；
5. 终端上可观看医联体内的其他直播视频及回放视频；
6. 终端上可观看医联体内的其他课件点播；
7. 可发起在线及离线手术考评，选择手术考评类别，验证考评名单，链接云平台，远点专家在线或离线对不同的考评类别进项打分；
8. 支持4K视频输入；
 |

## 3.1.8、功能展示设备

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 功能展示设备 | 1. 85英寸显示区域；
2. 4K分辨率，120HZ刷新；
3. 不低于10.7亿色彩，色域130%BT.70；
4. 支持HDMI输入，DTS+杜比；
5. 含墙面固定支架，布线安装及调试；
 |

## 3.1.9、音响设备

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 音响设备 | 1. 音箱支持额度功率不低于50W，数量ꓫ2，灵敏度92db，频响范围50HZ-18KHZ；
2. 功放支持功率不低于120W，信噪比>80db，频响范围40HZ-16KHZ；
3. 无线麦克支持一台主机+双手持无线话筒。频率范围667-696MHz，信噪比>90db,音频频率40-18000Hz；
4. 调音台支持>=8路音频输入，编组输出，支持2路AUX辅助音频输出；
5. 时序电源管理器支持不少于8路电源管理；
6. HDMI视频矩阵支持不少于4路HDMI输入，4路HDMI输出；
7. 机柜22U机柜
 |

**软件配置参数：**

## 3.2.1、平台管理软件

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 平台管理软件 | 1. 平台登录支持服务器管理、医院管理、用户管理、角色管理、权限管理、终端管理等；
2. 终端支持窗口播放优先级自定义，支持视频信号优先级设置；
3. 支持智能语音识别；
4. 支持多级用户角色权限管理，包括系统管理员、主任、医生、护士、实习等多种不同角色；
5. 支持查看所有终端服务单元的实时视频，可通过客户端直接与手术室通话，并同时录像，支持单画面、画中画、三分屏等多种观看模式；
6. 支持按照手术记录的各类信息检索录播的手术资料，包括患者信息（手术编号、病人姓名、病案号、患者性别）、手术信息（名称、时间、手术室房间号、科室等）、手术医生等；
7. 支持点播管理及发布，可从视频库、病人资料库以及本地化上传视频的方式发布点播课件，支持按科室、病种分类管理，支持审核机制，有留言管理功能，支持首页推荐布局，浏览收藏功能；
8. 能够以时间轴、一屏多画面的方式同时查看术野、全景、医疗设备影像、患者电子病历的全方位会诊记录，支持会诊视频档案的单路点播回放；
9. 支持按照固定容量或者固定时长来生成录像文件，建立并更新录像文件检索数据库；
10. 录像分割，录像合并，录像截取，录像拼接功能；
11. 支持无限音视频轨，多轨实时合成，可以轻松实现添加背景音乐，也可以轻松实现添加片头；片尾，增强手术录像感染力；
12. 可以重新定义手术录像样式，支持多种视频转场特效；还可以利用已有的音视频素材和电子教案制作手术录像，无需录制生成，一套系统多种用途；
13. 手术及技能操作考评系统，手术考评规则发布、考评打分、考评管理、考评统计。针对介入手术分级诊疗，医师需要具备的上岗技能，提供不同诊疗术式的术前准备、术中诊疗、术后处理的考评机制，用于信息化建立医师实操技能的考评机制及评价体系；
14. 提供交互式 3D 勾画工具，可在医学影像中勾画病理和解剖结构的轮廓;通过使用多模态“并排"或轴向、冠状和矢状视图配置，仅在两个矩开切层上进行轮廓勾画来生成即时体积;通过周边检测进行智能勾画，支持各种 CT、MR 或 PET序列;针对每个对象使用有关诸如体积的几何测量的代表屏幕截图和详细信息自动创建“体积报告"PDF 文件。
15. 可供直观地进行影像查看、操作和数据增强的软件，通过灵活的挂协议同时显示多系列医学影像;即时高质量的3D显示以供外科医生分析:使用皮肤、骨路、血管、DRR 和 MIP 的显示预设，对CT、MR、PET、SPECT 数据集进行3D体积呈现，在多平面(轴状、冠状、矢状和倾斜面)中进行3D多平面重建;影像注释和针对距离、角度和圆圈的测量功能;修剪功能，用于沿着任何可自由定义的方向，将浏览平面剪切为3D显示。
16. 可同时利用所有解剖学和功能数据集多种模态的自动融合，包括CT、MRI(T1、T2、FLAIR、MRA、MRV)、PET、SPECT、DSA;通过即时预对准和融合实现自动成对选择，在所有维度中定义“关注区域以从融合中排除区域。

平台需具备与医学视频传输示教相关的计算机软件著作权登记证书； |

## 3.2.2、远程手术指导、远程会诊及线上直播平台

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 远程手术指导、远程会诊及线上直播平台 | 1. 支持远程音视频会诊，医技检查、手术指导，音视频教学服务；
2. 提供PC、苹果APP，安卓APP，专属应用；
3. 支持病例讨论，可通过app发起病例讨论，上传病人资料，邀请医师离线会诊讨论，在线实时音视频会诊讨论；
4. 自定义平台名称及背景图；
5. 支持跨平台多终端接入（远程会诊协同终端、移动手机、电脑）；
6. 平台支持不低于500方同时在线会诊的能力；
7. 建立医生圈子，添加通讯录，建立医生群，消息发送；
8. 可设置通过邀请码加入平台，并可以对帐号进行审核管理；
9. 支持平台内对外发布资讯信息，管理资讯信息，信息APP推送；
10. 支持同步直播功能，支持直播介绍添加，日程，专家介绍，推广宣传栏等自定义添加；
11. 直播观看签到自定义设置及导出管理；
12. 直播状态管理，可以设置倒计时，中场休息，开始，结束状态；
13. 直播状态下可发布临时公告信息；
14. 直播中可开启观看人数显示，可自定义人数及限时自动随机添加；
15. 可管理直播互动留言，并可禁言；
16. 可对直播设置权限观看，可限定APP内观看，可设定分享二维码微信观看点播课件分类及发布管理，支持视频、PDF、第三方视频链接等格式，支持系列课程章节显示，留言评论；
17. 对重要的活动资讯信息有首页设置，推荐栏目置顶显示、热门动态管理功能；
18. 线上考试系统，题库管理、试卷管理、考试任务管理分配试卷，可设置难度系数，支持动态生成试卷，每个学员参加考试之后，试卷答题信息，以及测试成绩计入学员档案。
19. 远程会诊业务管理系统，向系统内的诊所、医院提供病历采集、远程会诊业务，管理会诊流程，并保留会诊病历等医疗数据，
20. 会诊资源管理模块：依托远程医疗系统内的专家资源，建立远程会诊专家资源库及查询系统，为基层医疗机 构提供专家会诊服务。专家库能按所属医院、科室类别查询，详列专家基本信息及特长，方便基层医院和患者会诊时选择。专家资源库可以实现系统内专家的统一管理，具有专家信息录入、导入、查询等功能，并能在远程会诊系统中直接选择。
21. 会诊管理模块：远程会诊包括会诊申请、会诊审批及会诊开展三大功能，①、会诊申请会诊申请主要是用户通过客户端登录系统后，对会诊进行申请，包括患者姓名，性别，要求会诊单位、会诊专家、会诊的类型和方式等信息的填写。②、会诊审批在医生提起会诊申请后，管理 人员后接收到预约申请的会诊信息，改变申请会诊状态为已审批。如果拒绝，则改变该 预约会诊状态为拒绝。同时返回信息给申请用户。一旦通过，该记录就会流转到接诊单位为此次会诊做出安排，包括会诊专家，会诊时间等。
22. 病历资料采集模块：远程影像诊断系统支持从标准DICOM 3.0接口的影像设备或PACS系统获取患者的影像并 采集患者病历资料，进行扫描、存储、再现以及相应的后处理操作上传到远程会诊申请系统中，以便会诊专家进行查看。系统支持从数字心电图机或数字心电采集设备中采集心电图信息，并能将心电数据保存为XML格式，进行无损的数据传输、存储和再现，并能够把基层医院的静态、动态心电图数据传送给上级医院会诊专家。
 |

## 3.2.3、信息接口对接

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **指标要求** |
| 信息接口对接 | 1. 实现介入导管室存储单元与手术排班信息化系统的对接，自动获取患者姓名、拟施手术名，手术时间，主刀医生姓名、病历号、科室名等相关手术资料，并与录制的手术资源进行自动关联，方便后期管理手术影像资源；
2. 可实现与医院现有的PACS系统的深度信息化对接；实现在一个软件系统上同步调取病人相关的PACS信息，方便医护人员术中查看，实现了围术期的术前手术路径规划讨论、术中的病人相关信息参照论证。
3. 对接的信息化系统（手术排班系统、PACS系统）需院方协调第三方免费开放协议。
 |

（一）货物为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。

（二）标准：本合同所指的货物及服务应符合合同附件的技术规格所述的标准：如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国国家标准或行业标准；如果中华人民共和国没有相关标准的，则采用货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是有关机构发布的最新版本的标准。

# 交货日期

(一)供货方须在院方支付合同首款后的7个工作日内向院方提交采购清单中的物品。

(二)交货日期以货物到达院方指定货运详细地址的日期为准。

# 交货方式

(一)供货方应按时将货物送至院方指定货运详细地址。

(二)交货完成的有效证明：供货方送货人，必须随货物提交交货签收单给院方收货人，交货签收单必须有院方、供货方两方的签字方有效。

# 安装要求

(一)供货方负责合同项下设备的安装调试，并按院方要求，免费提供本项目下设备的搬迁工作。

(二)供货方应按院方指定的安装日期、安装要求进行安装工作。

(三)供货方需根据院方的详细需求，提交项目产品的安装、调试及培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。

# 保修服务

(一)整机保修；保修期自验收合格之日起计算。

(二)提供3年原厂家保修服务。

(三)在免费维护期结束前，须由供货方和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由供货方负责修复，在修复之后，供货方应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

(四)超过免费维护期的，双方另行协商签订维护合同，信息设备（产品）的维护报价不超过合同信息设备（产品）部分金额的5%。

售后服务：提供原厂家7\*24小时免费维修服务。

响应时间、方式：2小时内响应到院方报修处，供货方需提供备件先行服务。

# 培训

供货方应为院方进行培训，包括使用培训和维护培训。

供货方应提出详细的培训计划，提供培训教材。技术培训的内容必须覆盖产品的安装、日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错，并保证培训效果。

# 合同款支付方式

甲方将按如下方式向乙方支付合同费用：

(一) 合同签订后，甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付合同中软件金额的30%。

(二) 合同软件验收通过后，甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付合同中软件金额的65%。

(三) 合同所有设备（产品）运至甲方指定货运详细地址、开箱合格运转正常，并经最终用户签字验收（加电验收），且甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付至硬件结算审核价的95%。

(四) 合同软件免费维护期结束后，由甲方对乙方在服务期内应完成任务进行确认并通过，且甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付合同中软件金额的5%。

(五) 合同所有设备（产品）的免费维护期结束后，且甲方在收到乙方开具相应金额正式发票后，向乙方支付至硬件结算审核价的5%。