**标项四**

|  |  |
| --- | --- |
| **一、** | **超高档彩色多普勒超声波诊断仪** |
| **二、** | **数量：一台** |
| **\*三、** | **可采购原装进口** |
| **四、** | **设备用途及说明：**  **全身应用型彩色多普勒超声波诊断系统，主要用于腹部、心脏、妇产科、泌尿科、 浅表组织与小器官、儿科、肌骨神经、介入诊疗及临床学术研究。** |
| **五、** | **主要规格及系统概述** |
| 5.1 | 彩色多普勒超声波诊断仪包括： |
| \*5.1.1 | ≥22英寸OLED有机自发光纯黑液晶监视器（提供白皮书证明），具备万向关节臂设计，可实现上下左右前后任意方位调节，可前后折叠 |
| 5.1.2 | 液晶触摸屏≥12英寸,可与显示器同步显示实时图像（附图证明）,支持滑 动翻页功能 |
| 5.1.3 | 触摸屏支持数字TGC 功能，滑动调节时间增益曲线，并可保存为常用预设置 （附图证明） |
| 5.1.4 | 操作面板支持电动调节高度、前后左右位置及旋转，支持全封闭式键盘 |
| \*5.1.5 | 动态宽波束发射与全域接收超声信号，采用整场空间像素成像原理成像，一次性全域成像，无需调节焦点位置和数目，图像区域无聚焦点或聚焦带（附图证明：图像区域无聚焦点或聚焦带）。 |
| 5.1.6 | 智能像素优化技术：提高图像整体空间分辨率、对比分辨率和信噪比。 |
| 5.1.7 | 主机一体化耦合剂加热装置，温度可调（附图证明）。 |
| 5.1.8 | 具备数据防御系统，可对不同人群设置数据开放度及访问权限。 |
| 5.1.9 | 要求所投机型为投标商超高档旗舰机型，近两年内推出的最新机型 |
| 5.2 | 二维灰阶成像单元 |
| 5.2.1 | 宽频可变频成像技术：灰阶、谐波、彩色、频谱支持独立变频，中心频率可视可调 |
| 5.2.2 | 斑点噪声抑制技术：支持所有探头，多级可调，支持 3D/4D、CFM/PDI、宽景成像、造影成像 等技术 |
| 5.2.3 | 空间复合成像：1）支持所有凸阵、线阵及容积探头，具有帧平均、帧速率等多种可调节参数（（附图证明）。2）具有最大、平均、混合三种复合模式，每个模式中都有三档开角可调节（附图证明） |
| 5.2.4 | 组织谐波成像,：可用于全部成像探头，频率可视可调，具体中心频率数值可显示 |
| 5.2.5 | 组织声束矫正技术 适用于所有凸阵及线阵探头，≥7 级可调，可显示具体数值（附图证明） |
| 5.2.6 | 高清放大功能 可对局部图像进行高清放大，并可以对照显示被放大组织在图像中所处位置关系 |
| 5.2.7 | 宽景成像：扫描长度≥120cm，支持所有成像探头，可与空间复合成像功能联合使用，自动检测扫描方向，支持旋转及测量 |
| 5.3 | 先进成像技术 |
| 5.3.1 | 介入治疗、术前术中定位专用高端技术 |
| \*5.3.1.1 | 类造影血流成像：非多普勒成像原理，非造影成像技术，可在某些造影禁忌症情况下，不需要打造影剂，即可得到类似造影成像的病灶血流显示，从而进行准确定位。 |
| 5.3.1.1.1 | 无取样框（附图证明）、不降低帧频、无角度依赖，无需注射造影剂的情况下观察真正的血流动力学 |
| 5.3.1.1.2 | 具有捕捉模式，把多帧图像累积到一起，按血流灌注先后顺序动态呈现血管的空间分布状态 |
| 5.3.1.1.3 | 支持凸阵、小微凸、线阵、面阵、相控阵及介入、术中探头等 |
| \*5.3.1.1.4 | 造影参量成像：使用不同颜色标记造影剂到达时间，方便观察并比较病灶及周围组织的造影剂灌注特点（附图证明）。不同于一般造影成像全屏只有一种颜色，造影参量成像以各种不同颜色来显示病灶内外的大小血管，使病灶轮廓格外清晰的突出表现出来，给介入操作提供了非常准确的定位指导。 |
| 5.3.1.1.5 | 彩色和时间可自行设置 |
| 5.3.1.1.6 | 支持原始数据功能，同一系列其他机型以原始数据格式存储的动态造影图像也可以导入本设备做造影参量成像图 |
| \*5.3.1.1.7 | 病灶智能识别、自动测量：在用户标定的感兴趣区域内，系统自动智能化的识别病灶位置及大小、自动包络病灶边界，并可进行自动测量，自动获取病灶长、宽、高、周长等数值；允许用户对追踪边界进行细微调整校对。该技术是AI识别定位病灶的原理，为介入术前及术中定位的精准性提供了AI手段的客观保障。 |
| 5.3.1.1.8 | 智能控制设备功能：超声主机可与手机或平板电脑等移动终端相连接，使用移动设备代替面板按键完 成冻结、检查模式切换、测量、拍照片等操作，方便术中定位的超声操作。（附图证明） |
| 5.3.1.1.9 | 影像互联功能：超声主机可与手机或平板电脑等移动终端相连接，由移动端所拍摄的图片可瞬时上传至超声设备，单幅显示或与超声、超声动态图像同屏对照显示（附图证明），对于介入治疗，术前术中定位引导，为超声医生提供便利。 |
| \*5.3.1.1.10 | 可独立调整穿刺针的显示增益（附图证明），不影响背景图像质量，为术中定位提供准确穿刺。 |
| \*5.3.2 | 二维立体血流显示技术: 二维血流显示达到四维立体显示效果（附图证明），给与临床更加直观及敏感的血流图像；立体程度可调节，可联合超微细血流成像，并可支持测速；支持腹部、小器官和心脏探头 |
| 5.3.3 | 超微细血流成像技术：采用全新智能算法及编解码技术，显示超微细血流及低速血流信号 |
| 5.3.3.1 | 具备多级别背景模式选择，≥7级（附图证明），可选择有背景或无背景显示 |
| 5.3.3.2 | 支持累积模式，累积级别可调控（附图证明） |
| 5.3.3.3 | 可与二维立体血流显示技术同时应用 |
| 5.3.4 | 穿刺针增强显示功能 |
| 5.3.5 | 血管一键自动巡航技术：自动识别血管，一键自动完成整个血管检查。（包括自动识别血管位置、自动调整彩色取样框位置、角度，调整频谱取样容积及角度、自动优化图像、自动测量等） |
| 5.3.6 | 造影成像技术 |
| 5.3.6.1 | 造影功能支持凸阵、线阵、相控阵、面阵、腔内、凸阵容积、腔内容积等探头 |
| 5.3.6.2 | 既有谐波造影模式，又有基波造影模式，具备高机械指数、高保真调幅、 反转脉冲等多模态造影技术 |
| 5.3.6.3 | B型图与造影图像实时同屏双幅显示，可带双穿刺引导线 |
| 5.3.6.4 | 支持造影剂二次注射，有2个独立造影计时器 |
| 5.3.6.5 | 具有爆破后再灌注显像功能以及微血管成像功能 |
| 5.3.6.6 | 具备三种造影显示模式：常规模式、平衡模式 、组织模式，支持 双幅对照显示，可用于实时或回放 |
| 5.3.6.7 | 具有全套机载一体化TIC时间强度分析软件及后处理功能，可在双幅对照图像上进行TIC时间强度曲线分析，可分析项目包括：均方误差、到达时间、曲线下面积、梯度、最大强度等≥15个参数（附图证明） |
| 5.3.6.8 | 造影采集时间一次性存储≥8 分钟（附图证明） |
| 5.3.7 | 应变式弹性成像 |
| 5.3.7.1 | 具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作 |
| \*5.3.7.2 | 可支持凸阵、线阵、腔内、面阵探头（提供白皮书证明，并提供腹部凸阵探头和腔内微凸探头的应变式弹性成像图） |
| 5.3.7.3 | 具备弹性量化分析：动态弹性图定量分析，可同屏提供≥8个感兴趣区的硬度值和≥7个感兴趣区与参照区的硬度比 |
| 5.3.8 | 剪切波弹性成像 |
| 5.3.8.1 | 实时二维剪切波弹性成像技术，通过多组声辐射脉冲技术产生剪切波，接获得组织弹性模量值，并以彩色编码方式实时显示组织的声阻抗差 |
| 5.3.8.2 | 该技术可支持凸阵、线阵探头，拓展临床应用 |
| 5.3.8.3 | 可在标配腹部凸阵探头上同时实现应变式弹性及剪切波弹性成像 |
| 5.3.8.4 | 可在标配的小器官线阵探头上同时实现应变式弹性及二维剪切波弹性成像 |
| 5.3.8.5 | 剪切波弹性成像的图谱颜色可行设置 |
| 5.3.8.6 | 剪切波弹性成像时，屏幕可显示剪切波频率，确保测量的准确性（附图证明） |
| \*5.3.8.7 | 剪切波取样框深度范围可在0.25-33cm之间（附图证明） ，取样框纵向长度可 ＞1.5cm |
| 5.3.8.8 | 剪切波弹性成像测量：在同一取样位置可提供最多≥12个感兴趣区测量值，定量分析结果以杨式模量（kPa）或剪切波速度（m/s）为单位 |
| 5.3.8.9 | 定量测量参数可提供：最大值、最小值、平均值、标准差、中位数、深度、 面积、比值、质控参数、四分位数等测量参数，为临床提供全面的剪切波定量 测量解决方案 |
| 5.3.8.10 | 剪切波弹性成像针对困难病人可提供 “穿透模式”，提高困难病人检查成功机率（附图证明） |
| 5.3.8.11 | 成像过程中无冷却时间，无须等待即可快速成像测量 |
| 5.3.9 | 心脏成像功能 |
| \*5.3.9.1 | 标配成人经胸心脏相控阵探头扫描角度≥118°（附图证明并附技术白皮书证明） |
| 5.3.9.2 | 在线或者脱机的解剖M型功能 |
| 5.3.9.3 | 支持高帧频心肌组织多普勒速度成像，并且在组织多普勒的同时支持解剖M型和曲线解剖M型 |
| 5.3.9.4 | 心功能自动计算功能：在心肌的动态运动下自动追踪描记心内膜并计算出心功能参数，同屏分三部分图像显示动态包络曲线、舒张末期以及收缩末期包络曲线，自动得到EF、CO、SV等心功能数据 （附图证明） |
| 5.3.9.5 | 支持心肌组织多普勒定量分析：能显示组织速度曲线就组织运动的同步性/舒张功能/收缩功能等进行多参数研究，并且无需多次取样直接将组织速度曲线、组织位移曲线、组织背散强度曲线相互转换，同屏显示曲线≥7 条 |
| 5.3.9.6 | 支持心肌二维斑点追踪技术，心肌应变和应变率分析，自动评估 17 节段心肌功能，以牛眼图形式直观显示 |
| 5.3.9.7 | 支持心脏类造影成像（附图证明） |
| 5.4 | 临床操作优化功能 |
| 5.4.1 | 产科辅助测量：产科专用测量分析工具，包含自动半自动测量分析。系统能根据图像识别技术 自动测量胎儿的双顶径、股骨长、头围、腹围等重要的胎儿生长发育指标，从而提高测量客观性，减少人为误差 |
| 5.4.2 | 乳腺高效检查工具包：根据回声信号的识别，自动勾勒病灶的边界，并且系统提供乳腺占位BI- RADs 评分，提高乳腺检查工作效率及对乳腺病灶的管理和咨询，数据可通过 DICOM SR发送 |
| 5.4.3 | 甲状腺高效检查工具包：根据回声信号的识别，自动勾勒病灶的边界，提高甲状腺检查超声扫查的工作 效率，数据可通过DICOM SR发送 |
| 5.4.4 | 类风湿活动性定量分析：通过对组织感兴趣区的多普勒血流信号计算分析，获得定量数据，可以数据、 曲线的形式显示。该定量工具可反映组织内血流的多少，用于类风湿关节炎诊断、病程监测、及疗效评估。亦可用于其它表现为病灶或组织内血流改变的疾病的定量分析及评估。 |
| 5.5 | 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式） |
| 5.5.1 | 一般测量 |
| 5.5.2 | 妇产科测量， |
| 5.5.3 | 心脏功能测量 |
| 5.5.4 | 多普勒血流测量与分析 |
| 5.5.5 | 外周血管测量与分析 |
| 5.5.6 | 泌尿科测量与分析 |
| 5.5.7 | 多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数由客户自由选择 |
| 5.6 | 输入/输出信号：HDMI、USB等 |
| 5.7 | 连通性：医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件( 且可以作为中央服务器远程读取、 调入、存储其他彩超图像) |
| 5.8 | 超声图像存档与病案管理系统 |
| 5.8.1 | 具备双硬盘：存储硬盘容量≥900GB，系统硬盘容量≥128GB |
| 5.8.2 | 一体化剪帖板：(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像，图像大小有3种可调；在剪贴板上可以直接进行图像删除、转存或进入病案系统 |
| \*5.8.3 | USB一键快速存储功能，只需一个按键一步操作即可把屏幕上的图像存至U 盘、移动硬盘或者其它USB装置。 |
| 5.8.4 | 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现 |
| 5.8.5 | 动态图像、静态图像以AVI、JPEG或MPEGVue格式直接存储于可移动媒介，支持压缩和高清DICOM图像传输 |
| 5.9 | 系统通用参数： |
| 5.9.1 | 监视器≥22英寸高分辨率有机自发光监视器 |
| 5.9.2 | 扫描方式：逐行扫描，高分辨率，全方位关节臂旋转 |
| 5.9.3 | 系统动态范围≥320dB |
| 5.9.4 | 探头接口≥4 个可激活的探头接口（不包括笔式探头接口）均为无针触点式大接口 |
| 5.9.5 | 探头规格 |
| 5.9.5.1 | 无针触点式宽频变频探头，所有探头及所有检查模式要有明确的中心频率显示，实现二维、谐波、彩色、多普勒频率独立可调 |
| 5.9.5.2 | 工作频率范围可在1.5-20MHz之间选择 |
| 5.9.5.3 | 阵元：小器官面阵探头阵元数≥1000阵元，心脏面阵探头≥280阵元 |
| 5.9.5.4 | 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置 |
| 5.9.5.5 | 探头配备：  腹部凸阵探头一把  血管、小器官线阵探头一把  甲状腺、乳腺宽频线阵探头一把  超高频线阵肌骨专用探头一把  成人心脏相控阵探头一把  腔内探头一把 |
| 5.9.5.6 | 探头帧频：  凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，二维帧频≥63  凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频≥17  相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 85°，最高线密度下，二维帧频 ≥73  相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 85°，最高线密度下，彩色帧频 ≥34 |
| 5.9.6 | 回放重现： 灰阶图像回放≥3000幅、回放时间≥100秒 |
| 5.9.7 | 预设条件 针对不同的检查脏器，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节 |
| 5.9.8 | 增益调节：B/M可独立调节，STC分段≥8，STC在触摸屏中调节 |
| \*5.9.9 | 扫描深度≥45cm（技术白皮书，附图证明） |
| 5.9.10 | 频谱多普勒 |
| 5.9.10.1 | 方式：PW，CW，HPRF |
| 5.9.10.2 | 频谱多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示 |
| 5.9.10.3 | PWD：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥21m/s |
| 5.9.10.4 | 最低测量速度：≤0.3mm/s （非噪声信号） |
| 5.9.11 | 彩色多普勒 |
| 5.9.11.1 | 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示 |
| 5.9.11.2 | 具有双同步/三同步显示（B/D/CFM） |
| 5.9.11.3 | 彩色多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示 |
| 5.9.11.4 | 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20° - +20° |
| 5.9.11.5 | 彩色多普勒能量图 (PDI)，彩色方向性能量图（DPDI） |
| 5.9.12 | 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调 |
| **六** | **技术培训要求** |
| 6.1 | 现场培训：卖方应提供现场技术培训，保证使用人员正常操作设备各种功能。 |
| 6.2 | 网络培训：厂家有专门为用户开放的集培训、学习、交流于一体的多功能网站。在该网站上，用户能学习各系统超声应用知识和设备操作技能，了解到最新的专业动态和活动，还可以在论坛里交流技术、讨论专业。该网站必须具有微信版。 |
| \* 七、其它 | 1、能满足工作需要的UPS净化电源1套。  2、高清采集卡一个，工作站计算机一套，激光黑白打印机1台，保证连接医院的PACS网络系统。  3、超声专用检查椅1把、电脑桌1张。  4、疆外学习三月一人次，卖方负责全部费用。 |