**彩色多普勒超声诊断仪技术规格及要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **一** | **设备名称：彩色多普勒超声系统** |
| **二** | **用途说明** |
| 2.1 | 彩色多普勒超声波诊断系统，主要用于腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、肛肠、盆底等应用。 |
| **三** | **物理规格及人机交互要求** |
| 3.1 | 显示器要求：≥27英寸高分辨率彩色液晶显示器，分辨率≥2560\*1440，可上下倾斜、左右旋转、前后拉伸。 前后移动距离≥45cm。 |
| 3.2 | 主机系统具有控制面板集成一体化的触摸屏：大小尺寸≥15英寸，触摸屏角度可以独立于主机调节（机身静止状态下，独立调节角度≥50度） |
| 3.3 | 触摸屏可显示自动记忆的最近使用过的检查探头及模式，支持一键切换探头及模式。 |
| 3.4 | 操作面板具有6向独立的电动调节功能（即电动上下升降、左右旋转和前后平移），方便操作者进行操作。 |
| 3.5 | 探头接口数量≥5个，均为无针式接口且大小一致，可全激活。 |
| ★3.7 | 中央刹车系统，非四轮定位（提供机器图片） |
| 3.8 | 要求所投机型为投标商超高档机型，近三年内推出的最新机型（以首次获批NMPA注册证书为准） |
| **四** | **先进成像技术** |
| 4.1 | 数字化全域动态聚焦，数字化可变孔径及动态变迹， A/D ≥ 16bit  |
| 4.2 | 宽频可变频成像技术：灰阶、谐波、彩色、频谱支持独立变频，探头频率可视可调 |
| 4.3 | 斑点噪声抑制技术：支持所有探头，7档可调，支持二维图像、三维图像、造影成像等技术。 |
| 4.4 | 多角度扫描空间复合成像技术，调节档位≥3档。 |
| 4.5 | 声速匹配技术，根据人体组织真实情况，自动匹配至最佳成像声速，并将具体声速数值在屏幕上显示。 |
| 4.7 | 支持全屏放大，一键实时全屏图像放大功能，支持≥ 2 种放大模式，放大后图像可全屏显示 |
| 4.8 | 具备B模式局部ROI区域优化增强显示，提高感兴趣区的二维图像分辨率和细节分辨率，支持全局图像与局部增强图像的同屏左右双幅双实时显示，其中双幅双实时的局部图像支持彩色血流实时高清显示。 |
| 4.9 | 具备二维灰阶图像呈现立体纤细效果的专用技术，可利用组织的结构信息和灰阶的梯度信息，通过增强算法使二维灰阶的组织结构与边界显示更纤细立体。 |
| 4.10 | 具备针对强回声结构产生的声影区图像进行增强优化的专用技术，可通过声影抑制技术实现声影补偿和细节融合，清晰还原强回声后方组织细节，减少声影对后方组织造成图像不清等不利影响。 |
| 4.11 | 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵，相控阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。 |
| 4.12 | 一键自动图像优化，可一键快速优化：二维灰阶、彩色多普勒、频谱多普勒、及造影图像。 |
| 4.13 | 具备针对不同器官扫查场景的自动参数匹配技术，可一键快速获得最适宜当下扫查器官场景的成像效果，支持8种以上血流或器官扫查场景，适用于2D, Color, Power, 3D/4D等模式。 |
| 4.14 |  二维/彩色取样框角度独立偏转技术，彩色取样框偏转角度≥30度。 |
| 4.15 | 频谱多普勒成像，连续多普勒成像（要求凸阵探头/相控阵探头支持连续多普勒成像）。 |
| 4.16 | 超微血流成像技术，对微细低速血流具有高敏感度，实现超高血流灵敏度和空间分辨率；可支持Color和Power模式； 可支持2D和3D微血流灌注的定量评估，其中2D下可分析彩色灰阶像素比，3D下可分析血管指数、血流指数和血管血流指数。 |
| 4.17 | 自动血流跟踪技术:可以实现 ROI 框位置和角度的自动优化，提供 Color/Power 模式下图像的实时动态优化。 |
| 4.18 | 穿刺针增强显示功能，动态增强超声图像中针体显示，具有双屏实时对比显示，增强前后效果，支持自适应校正角度，帮助清晰显示穿刺路径，提高穿刺活检及介入治疗操作信心及成功率。 |
| 4.19 | 解剖M型模式（≥3条取样线，360度自由旋转） |
| 4.20 | 支持内置超声教学软件，同屏显示基本扫查技巧，包括探头扫查位置，解剖图和超声标准切面图 |
| **五** | **高级成像功能** |
| **5.1** | **造影成像**  |
| 5.1.1 | 造影成像功能支持腹部探头、浅表探头、相控阵探头、腔内探头 |
| 5.1.2 | 支持容积造影，以 3D/4D 的形式提供造影的立体灌注成像显示。 |
| 5.1.3 | 支持微血管造影增强 |
| 5.1.5 | 支持实时显示组织图像和造影图像，造影图像和组织图像位置可互换 |
| 5.1.6 | 具有双计时器 |
| 5.1.7 | 支持向后存储≥8分钟电影 |
| 5.1.8 | 造影定量分析功能，支持时间强度分析曲线，以表格的形式显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动，≥8个ROI |
| 5.1.9 | 具备造影时序分析功能，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组织的造影剂灌注特点，可对彩色和时间进行设置；可支持2D模式。 |
| **5.2** | **应变式弹性成像**  |
| 5.2.1 | 应变式弹性成像支持：凸阵探头、线阵探头、腔内探头、双平面探头和容积探头。 |
| 5.2.2 | 具有压力操作提示图标，支持逐帧图像的压力大小查看 |
| 5.2.3 | 支持应变、应变率和应变直方图的测量 |
| 5.2.4 | 具有Shell分析功能，可支持肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性分析。 |
| **5.3** | **剪切波弹性成像**  |
| 5.3.1 | 支持探头：凸阵探头、线阵探头、腔内探头、双平面探头和容积探头。 |
| ★5.3.2 | 一线一凸双平面探头支持剪切波弹性成像，用于泌尿及妇科检查 |
| 5.3.3 | 支持二维实时剪切波弹性成像、单点式剪切波成像，高帧率剪切波弹性成像，提供定量的组织硬度信息。 |
| 5.3.4 | 实时剪切波弹性成像取样框大小和位置可调 |
| 5.3.5 | 弹性定量的参数包括杨氏模量E（单位：kPa），剪切波速度Cs （单位：m/s），剪切模量G （单位：kPa）等定量数据 |
| 5.3.6 | 实时剪切波弹性成像及二维成像双实时成像，显示格式包括上下，左右多种方式可调。支持剪切波弹性成像全屏显示。 |
| 5.3.7 | 具备组织硬度定量分析软件，支持多种比值分析，柱状图分析。 |
| 5.3.8 | 具有病灶周边浸润区的环形定量工具，环形的大小分级分档，可视可调 |
| 5.3.9 | 具备定量测量映射分析，即在组织图测量时弹性图同步测量 |
| 5.3.10 | 支持可信度图显示，运动稳定性指数显示 |
| ★5.3.12 | 支持在同一切面下应变式弹性和剪切波弹性同时成像，并实时双幅显示。 |
| **5.4** | **超高分辨率造影成像** |
| 5.4.1 | 支持在机实现微米级的超高分辨率造影成像技术，可显示出＜100um以下直径的微小血管（附真实临床图）； |
| 5.4.2 | 支持凸阵探头和线阵探头 |
| 5.4.3 | 造影图像采集帧率≥500帧/秒 |
| 5.4.4 | 可定量分析感兴趣区域内血管的像素距离和像素比，获得血管距离、血管密度、和血管密度比的定量信息 |
| 5.4.5 | 支持在超分辨造影图像的拟合曲线任意两点之间画一条水平线，测量并计算血管直径 |
| **5.5** | **宽景成像** |
| 5.5.1 | 宽景成像支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、相控阵探头、容积探头 |
| 5.5.2 | 支持B模式宽景和Power模式宽景 |
| 5.5.3 | 具备扫查速度指示，可对采集过程中的图像进行回放 |
| 5.5.5 | 宽景拼接长度不小于100cm |
| ★**5.6** | **粘弹性成像，支持粘度系数或频散系数测量** |
| ★5.8 | 多参数联合分析功能，支持剪切波弹性、声衰减成像、粘弹性技术实时的，同一切面同时成像。并支持同切面下进行剪切波和声衰减同时测量 |
| **5.9** | **3D/4D**  |
| 5.9.1 | 支持3D/4D模块：支持3D/4D成像；容积图像支持斑点噪声抑制 |
| 5.9.2 | 支持多光源模式的容积渲染：光源类型≥3种 ，包括点光源、探照灯光源和平行光源；光源类型和数量均可自由组合，光源方向可自由移动。同时支持透视剪影模式且透明度可调。 |
| 5.9.3 | 可基于3D容积数据实现不同临床场景的自动识别和差异化应用的场景化自动容积扫描功能，包括3D模式下的自动场景识别（脊椎、颅脑、长骨、面部；子宫内膜、卵巢、盆腔、肛管等），实现自动容积成像及优化，自动切面获取，自动定量分析等。 |
| 5.9.5 | 支持自动盆底超声解决方案，支持前中后盆腔2D全自动测量，支持肛提肌裂孔自动评估（自动识别、自动容积渲染成像、自动测量），支持肛提肌横断面自动评估（自动识别、自动多切面成像、自动测量），支持肛门括约肌自动断层成像。 |
| **六** | **测量分析和报告** |
| 6.1 | 全科测量包，自动生成报告： 腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经、急诊科 |
| 6.4 | 自动工作流协议（非预设条件），检查过程中可根据定义的协议自动切换图像模式，自动标记体标示意图，自动注释等，节省操作时间。操作协议可用户自定义，并可支持导出协议到其他机器上使用，有利于规范化管理。 |
| 6.8 | 具备AI尿量测量 |
| 6.10 | 支持自动检测颈动脉内中膜，提供自动测量血管内中膜厚度并相应提供分析功能。 |
| 6.13 | 支持子宫内膜二维妇产场景自动配置，无需手动划线或手动ROI设置，即可自动完成子宫内膜识别和厚度测量。同时支持血流ROI框自动设置和血流定量分析。 |
| 6.14 | 支持卵巢二维妇产场景自动配置，可自动识别卵巢和卵泡，完成二维卵巢经线自动测量和卵泡自动测量。同时支持血流ROI框自动设置和血流定量分析。 |
| **七**  | **电影回放、原始数据处理和检查存储管理系统** |
| 7.1 | 电影回放所有模式下可用，支持手动、自动回放，支持4D 电影回放 |
| 7.2 | 原始数据处理，最大可进行32项参数调节（包括B模式10种、M型模式6种、彩色模式7种、PW模式9种） |
| 7.3 | 支持导出数字化图像格式：BMP/JPG/TIFF/DCM/AVI/MP4/WMV/MOV。 |
| 7.5 | 支持后台存储，导出、备份图像数据资料同时，可进行实时检查，不影响检查操作 |
| 7.6 | 支持本地固态硬盘存储≥1TB |
| 7.7 | 支持外部USB 移动存储 |
| 78 | 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 |
| **八** | **系统技术参数及要求** |
| **8.1.** | **二维灰阶模式** |
| 8.1 | 最大显示深度:≥40cm |
| 8.2 | 动态范围:≥260dB |
| 8.3 | TGC增益补偿: ≥8段 |
| 8.4 | LGC侧向增益补偿: ≥8段，触摸屏上 |
| ★8.5 | 腹部凸阵探头扫描角度:≥130度 |
| 8.6 | 腔内探头扫描角度:≥207度 |
| 8.8 | 电影回放：B模式电影容量≥10000 帧  |
| **8.2** | **彩色多普勒成像** |
| 8.2.1 |  显示方式：B/C、B/C/M、B/C/PW |
| 8.2.2 |  线阵探头取样框偏转: ≥±30度 |
| 8.2.3 | 支持速度、速度方差、能量、方向能量显示 |
| 8.2.4 | 支持立体血流显示 |
| **8.3** | **PW/CW模式** |
| 8.3.1  | 显示方式：B， PW， B/PW， B/C/PW，B/CW |
| 8.3.2  | 频谱多普勒频率≥ 3 段 |
| 8.3.3 | 最大速度: PW血流速度≥8m/s，CW血流速度: ≥30m/s |
| 8.3.4 | 最小速度: ≤1 mm /s |
| 8.3.5 | 取样容积：0.5-30mm，连续可调  |
| 8.3.6 | PW偏转角度: ≥±30度  |
| 8.3.7 | 基线：9步 |
| **九** |  **连通性要求** |
| 9.1 | 支持网络连接 |
| 9.2 | 支持DICOM 3.0，支持DICOM结构化报告 |
| 9.3 | 支持网络存储功能，基于TCP/IP 协议的网络共享功能，可将超声图像及报告直接传送到PC 端。 |
| **十** | **系统输入输出** |
| 10.1 | 支持视频/音频输入输出 |
| 10.2 | 支持S-Video, HDMI，VGA， 音频输出 |
| ★10.3 | USB接口数量≥6个 ，支持Type-C数据传输接口 |
| **十一** |  **探头规格** |
| 11.1 | 配4把探头，具要求如下 |
| 11.2 |  二维凸阵探头，频率：1.2-6.0MHz |
| 11.3 | 矩阵线阵探头，频率：3.8-18.0MHz |
| 11.4 | 腔内线阵容积探头，可支持360度全视野容积扫描成像，频率：3.2-13.0MHz |
| 11.5 | 相控阵探头，频率：1.5-4.5MHz |
| **十二** | **其他** |
| ★12.1 | 耦合剂加热器，主机一体化，非外接加热装置，有实体按键可调节温度 |
| 12.2 | 内置无线网卡 |
| 12.3 | 内置录像功能模块，每次最大存储长度：60 min |
| 十三 | 售后部分 |
| 13.1 | 整机质保≥3年 |
| 13.2 | 对设备进行检验、安装、调试，直至验收合格；对客户进行现场培训，费用由公司承担。 |
| 13.3 | 保修期外设备出现故障，厂家接到服务需求后两小时内应答，24小时到达现场。 |
| 十四 | 其他配置 |
|  | 要求：1台品牌电脑（型号待定）+1把电脑椅；1把超声检查椅；1张超声检查床。 |