

超高端彩色多普勒诊断仪技术参数要求

序号	货物名称	技术指标参数	数量	单位
1	超高档实时四维彩色多普勒超声诊断仪	一、设备用途： 妇产科、腹部、心脏、新生儿、泌尿科、浅表组织、小器官、外周血管、肌肉骨骼、TCD等各科系病例诊断、疑难病例会诊和临床科研等极具价值的智能化超高端彩色多普勒超声诊断系统，投标设备为最新上市最高档妇产专业机型。 二、主要规格及系统概述： 1. 彩色超声诊断仪： 1. 彩色超声诊断仪： 1.1 全数字化超声诊断仪，所投机型为2023年及以后注册或注册变更的最新型、最高端机型 1.2 高清 LED 显示器≥ 21英寸，分辨率1920×1080，可上下升降、左右旋转 1.3 彩色触摸控制屏≥ 13英寸，用户可随意调整触控屏上各种功能及参数的位置，功能菜单均可在触摸屏上实现操作 1.4 电动控制操作面板的升降、旋转 1.5 装有多国语言操作系统及中文菜单、中文文本输入 1.6 数字化通道数≥ 1600000 1.7 系统动态范围$\geq 361\text{dB}$ 1.8 二维灰阶成像及分析单元 1.9 彩色多普勒显示及分析单元 1.10 能量多普勒显示及分析单元 1.11 脉冲多普勒显示及自动分析单元 1.12 智能四维成像单元 1.13 组织谐波成像单元，含组织谐波及智能谐波 1.14 梯形扩展成像技术及矩形图像的偏转	1	台

		1.15 空间复合成像技术 1.16 图标指示功能，可任意选择剪贴板中存储的影像，进行回放、调节、测量、分析和诊断。 1.17 动态核磁成像技术，可以消除斑点噪声伪像，增强边缘显示，显著提高图像分辨率和对比度，达到核磁图像效果，以满足不同组织对图像不同要求，≥ 5 级可调，支持所有探头，并可结合其他图像优化技术同时使用。 1.18 智能图像增强技术，可智能识别因强回声结构产生的声影区图像，并动态补偿以减少声影对后方组织结构造成图像显示不清及声晕伪影等影响，这种宽动态范围成像，将低频图像、高频图像融合，提高声影区图像显示能力及分辨率。 1.19 高清成像技术，通过应用“解卷积技术”实现基于 theoretical physics-based（物理极限）的高分辨率图像，减弱超声图像的模糊特征，让细微的结构清晰的显示及分辨。 1.20 精细血流成像技术，通过精细血流成像技术能有效提高低速血流信号的检出以及细微血管的显示。 1.21 微细血流灌注技术，利用空间时间相干原理提取低速血流，用于观察微血管结构的血流灌注情况，达到类似造影成像的效果。 *1.22 微细血流灌注技术定量分析：通过彩色部分的像素数与感兴趣区像素的比值得到 VI（血管指数），可定量显示 VI。 1.23 立体血流显示技术，利用冯氏光照模型，更加直观的了解血流状况、小血管的结构和走形以及与周围组织的关系，可以与彩色血流图、彩色能量图及微血流灌注成像联合使用。 1.24 胎儿心率自动测量功能，可自动识别频谱并自动测量及显示胎儿心率。 1.25 胎儿生长参数智能检测功能（AI），		
--	--	---	--	--

		基于人工智能深度学习算法，设备内置大数据病例不低于 12000 例，在图像上智能识别胎儿颅脑双顶径、头围、腹围、股骨等主要结构并自动测量生长参数，诊断准确率$\geq 98\%$。 *1. 26 胎儿心脏智能导航：在容积成像模式下，通过解剖结构标识，智能识别胎心切面及解剖结构。同屏显示胎儿心脏≥ 9 个标准切面，可静态及动态显示，并可提供所有切面及切面中解剖结构的中英文注释。每个切面均具有动态容积信息，使其提高标准切面的显示效果，利于胎心异常诊断，可自动显示心轴及心脏方向 1. 27 胎儿 NT 智能检测：在容积成像模式下，具备 NT 自动识别检测技术, 通过此功能可以校正切面角度，通过一键自动获取胎儿正中矢状面，并自动测量 NT 值。可有效降低人为误差、减少检测时间。 *1. 28 胎儿颅脑智能导航：在容积成像模式下，智能化自动识别胎儿颅内结构，同屏同时获得胎儿颅脑≥ 9 个不同切面，并自动获取 BPD、HC 等测量数据。 1. 29 输卵管造影功能：通过宫腔内注入造影剂，在腔内容积探头下，可进行三维及四维输卵管造影成像，用于诊断子宫宫腔病变及评价输卵管通畅性。 1. 30 双幅实时动态显示功能，同屏显示二维及彩色血流的实时图像，自动提高线密度，不降低帧频，保证获得高质量图像。 1. 31 盆底超声智能软件包：在相应的解剖部位点击，系统自动得到相应的径线。基本测量例如 BSD BND RA UTA URA 等，通过静息 Valsalva 状态前后测量，系统自动得出数值。在静息状态下，系统同时提供中盆腔和后盆腔两条径线。再利用容积数据进行处理分析，结合 MSV，OVIX、Crystal vue、三维测量等技术获得更加直观、丰富的图像信息，用于盆底功能障碍疾病的诊断。		
--	--	---	--	--

		2. 测量和分析部分 2.1 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、百分比、曲线长度及不规则面积等 2.2 腹部测量与分析 2.3 产科测量与分析，具有胎儿体重孕龄评估，生长曲线显示 2.4 妇科测量与分析 2.5 泌尿科测量与分析 2.6 胎儿心脏测量与分析 2.7 颈动脉测量与分析 2.8 上下肢动静脉测量与分析 2.9 小儿髋关节测量及自动分型 2.10 肌肉骨骼测量 2.11 小器官测量与分析 3. 探头规格 3.1 频率：所有探头均为超宽频变频电子探头，支持频带发射与接收 3.2 支持 3D 及实时 3D 成像 3.3 探头接口：激活成像无针式探头接口 ≥ 4 个，接口大小一致，2D 及 3D 探头接口通用。 3.4 性能：超宽频带变频探头，频段及频率数字双重显示模式，探头在二维模式下中心频率最大可选择 ≥ 6 种；多普勒频率可最大选择 ≥ 2 种；中心频率的变频频段或频率具体数字在屏幕上可调。 *3.5 探头种类及频率要求： 单晶体容积腹部探头：1-8MHz 单晶体腹部探头：1-7MHz 浅表探头：3-12MHz 容积腔内探头：2-10MHz 4. 输入/输出信号： 4.1 输入：S-VHS、VHS 、USB2.0、DICOM、外部音频 4.2 输出：DVI、S-VHS、VHS、VGA、音频输出、USB2.0 4.3 主机内置一体化 USB 接口 ≥ 6 个		
--	--	--	--	--

		5. 二维成像主要参数 5.1 扫描速率：凸阵探头，全视野，18cm深度时，帧速度≥ 38 帧/秒 5.2 扫描线：每帧线密度≥ 512 超声线 5.3 声束聚焦：发射≥ 8 段，接收自动连续聚焦 5.4 接收方式：接收通道≥ 1600000，多路信号并行处理 5.5 数字技术：接收数字式声束形成器，连续动态聚焦，可变孔径及动态变迹 5.6 回放重现：2D 灰阶图像回放$\geq 50s$ 5.7 最大显示深度$\geq 40cm$ 5.8 触摸式数码 TGC≥ 10 段增益补偿调节，B、B/M、C、D 可独立调节，在液晶触摸屏上可直接调节并存储 5.9 预设条件：针对不同的脏器检查，预置最佳化图像的检查条件，减少操作时的调节、常用所需的外部调节及组合调节。 6. 频谱多普勒 6.1 方式：脉冲波多普勒（PW）、高脉冲重复频率（HPRF） 6.2 最大测量速度：PW 血流速度$\geq 11m/s$，CW 血流速度$\geq 19m/s$ 6.3 最低测量速度$\leq 0.5mm/s$ 6.4 显示方式：B/D、B/C/D 6.5 多普勒电影回放≥ 8192 线 6.6 零位移动≥ 8 级 6.7 取样宽度及位置范围：多级可调，取样框宽度可调范围 0.5mm-15mm。 6.8 实时多普勒频谱自动包络并完成频谱测量计算：PSV，DEV，TAP，RI，PI，S/D 值 6.9 支持胎儿心率的自动测量，无需进入产科软件包即可实现 6.10 实时三同步功能，支持凸阵、线阵、相控阵探头 7. 彩色多普勒		
--	--	---	--	--

		7.1 彩色优化技术：提高帧频、增强彩色灵敏度，获取最佳彩色模式 7.2 显示方式：速度显示、能量显示、方差显示、速度+方差显示等 7.3 显示控制：零位移动、黑/白与彩色比较、彩色对比 7.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围$-20^{\circ} \sim +20^{\circ}$ 7.5 彩色显示帧频：凸阵探头，最大角度，18cm 深时，彩色显示帧频 ≥ 30 帧/s 7.6 彩色显示速度：最低平均血流测量速度 $\leq 1.2\text{cm/s}$ 8. 一体化智能四维成像单元 8.1 3D 成像单元：具备静态 3D、实时立体 3D/4D 8.2 多种三维显示模式，包括： 表面模式(一般, 柔和) 透明模式(最大模式, 最小模式, X 线成像模式) 亮度模式 8.3 具备立体彩色、能量多普勒成像单元 8.4 具有任意形状体积计算功能, 可根据组织特性自动计算或手动精确计算，并包括多种结果分析方式。 8.5 具有观察不同器官组织的多种 3D 重建模式, 且可复合。 8.6 具有 3D 立体图像编辑切割功能。 8.7 具有 CT 立体成像形式，便于观察感兴趣区的空间位置和内部结构。 8.8 针对胎儿表面、骨骼、四肢、颅脑等进行成像设定，提高显示部位立体分辨率。 8.9 可清晰显示低回声或液性暗区的立体结构。 8.10 可以通过调节容积取样框的曲率弧度，提高容积图像的清晰度。 8.11 具有三维成像独立特有的图像优化软件功能，并具备多种模式，可进行 3D 图像		
--	--	--	--	--

		边缘锐化，显著提高图像对比度和分辨率，更清晰显示容积数据组织间区别。 8.12 可进行肤色渲染，生成自然真实的3D 图像，独立软件功能；使得穿透力和组织图像边缘得到增强，提高微小解剖结构的显现力。 8.13 胎儿自动识别：胎儿面部前方经常由于手部等邻近结构的影响，得到清晰的胎儿面部图像，较为困难；使用胎儿面部自动识别技术可一键自动去除面部前方遮挡物，获得满意的胎儿面部容积图像。 8.14 魔术擦：三维成像独立功能，可通过任意移动橡皮擦位置，逐层擦除不需要的信。不同于魔术剪，无需设定擦除区域，可任意移动橡皮擦位置。同时也可以快捷的恢复擦除的信息。简化了以往进行立体切割需要旋转的步骤。 8.15 胎儿仿真成像技术：利用自然光的衰减系数，使三维图像更自然、更逼真，皮肤和组织的图像更加细腻丰富，有助于异常结构诊断的三维成像独有软件功能。 *8.16 高级容积透视及血流成像技术：真实透视可视化，同时显示胎儿内外部结构，区分软组织和骨结构，准确区分解剖结构，用于胎儿骨骼系统、神经系统、气管等发育异常的辅助诊断，并在透视成像技术基础上，增加血流信息显示，对不同平面和深度的血管结构成像，可用于胎儿循环系统、胎盘植入、卵巢肿瘤的三维血管分布等观察和诊断。 8.17 智能断层成像：可将 3D 立体数据沿 A、B、C 三个正交平面分别进行连续平行断层切割，并可实时扫查，同屏显示≥ 24 幅不同深度图像，断层间距 0.5mm-10mm 可调。 8.18 任意解剖成像：对容积数据进行任意切割成像，有助于对不规则区域或解剖结构成像，用于子宫内膜、盆底、胎儿颅脑、脊柱等，切割方式包含直线、曲线、描记，平行直线、		
--	--	--	--	--

		平行垂线等。 8.19 高级不规则形状体积计算功能, 对不规则区域的测量更加精确, 结合能量图可计算血管指数、血流指数、血管血流指数等血流信息, 包含旋转、平行取样方式, 取样间距$\leq 0.5\text{mm}$。 8.20 容积图像镜像模式: 同屏显示多方位的容积图像, 除正面观, 可同时观察到同一结构的顶面观、左侧面观、右侧面观的图像信息。 8.21 智能容积厚度成像, 可根据组织特性进行容积数据厚度叠加成像, 实时显示组织特点, 对于胎儿指骨/趾骨、下肢胫腓骨、上肢尺桡骨的同屏显示及子宫内膜轮廓的显示有显著效果。 8.22 多切面成像基础上, 用户可同时看到与参考平面垂直的另外两个平面, 不同于传统定位帮助中只能看到一个。 9. 程序化操作流程 9.1 多模态一键智能优化: 9.1.1 通过一键操作迅速优化多种参数, 可自动优化二维、彩色及频谱图像。 9.1.2 通过一键操作迅速调整彩色及频谱取样框的位置及偏转角度, 一键调整到最佳, 更快更容易进行检查, 减少漏诊。 9.2 图标指示功能, 可任意选择剪贴板中存储的影像, 进行回放、调节、测量、分析和诊断。 9.3 测量放大功能: 可实时同步无失真放大测量取样区域, 同屏双区域实时显示, 提高测量数据获取的精确性。 9.4 机器上具有耦合剂加热器装置, 双档可调, 与机器一体, 无需另外配置。 10. 超声图像及病案管理系统: 10.1 固态硬盘存储患者数据信息, 可永久存储动、静态图像, 屏幕可显示硬盘容量数据信息 10.2 系统搭载固态硬盘, 保证系统运行		
--	--	--	--	--

		速度，硬盘容量 $\geq 1000G$ 10.3 动态图像、静态图像以 PC 通用格式直接存储，无需特殊软件即能在 PC 上直接查看图像 10.4 具有图像存储与（电影）回放重现单元		
--	--	--	--	--