**高端彩色多普勒超声诊断仪技术规格**

**一.设备名称：彩色多普勒超声系统**

**二.用途说明**

2.1.用途：腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、神经、急诊、麻醉、其他

**三.物理规格及人机交互要求**

3.1.显示器要求：≥23英寸高分辨率彩色液晶显示器，亮度可对比度通过预设可调，≥4个显示器关节支撑臂，显示器可以上下倾斜、左右旋转、前后移动，具有独立的显示器锁定装置（非关节臂锁定），可以更好的保护显示器，避免损坏

3.2.触摸屏要求：≥13英寸彩色触摸屏，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≥25度）

▲3.3.触摸屏支持手势控制，支持手写和带上橡胶手套触摸，支持触摸屏编辑（长按进行按钮添加、删除、或移动），支持将显示器上的超声图像投影到触摸屏上，通过手指进行放大，描迹测量等操作

▲3.4.触摸屏支持将最近使用过的检查探头和其模式，放置在一边，点击检查模式，即可一步直达切换到探头和其模式

3.5.操作面板具有6向独立调节功能（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

3.6.探头接口数量≥5个（5个探头接口均为无针式接口且大小一致）

3.7.中央刹车和直行锁功能

3.8.采用Windows 10操作系统，流畅使用体验 舒心安全保护

**四.系统成像技术**

4.1.二维灰阶模式

4.2.M型模式

4.3.彩色M型模式

4.4.解剖M型模式（≥2条取样线，360度自由旋转）

4.5.彩色多普勒成像

4.6.频谱多普勒成像，连续多普勒成像

4.7.组织多普勒成像,包括组织速度多普勒成像、组织能量多普勒成像、组织频谱多普勒成像、组织M型模式四种成像模式

4.8.空间复合成像技术，做曲别针实验最高可显示9条线

4.9.扩展成像

4.10.全域动态聚焦技术，声像图全程动态聚焦技术，全场图像均匀一致，图像上无焦点显示，仪器无任何实体和触摸按键可调节焦点

4.11.声速匹配技术，根据人体组织真实情况，一键实时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

4.12 .具备B模式局部ROI区域高分辨率显示技术，提高感兴趣区的二维图像分辨率和细节分辨率，支持实时显示高分辨率显示取样框，且支持高分辨率显示取样框的大小可调节，有利于甲状腺等组织肿块的鉴别诊断

4.13.立体血流技术，提供更接近真实世界的三度空间视觉，呈现血流的上下、左右、前后三维关系

4.20.穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具有双屏双实时对比显示，增强前后效果，并支持自适应校正角度

4.21 .宽景拼接成像技术（非拓展成像）

4.21.1.支持二维宽景和能量宽景，具有红、蓝、绿三种彩色框及文字提示扫描速度过快、过慢或者正常

4.21.2.宽景成像支持凸阵探头、线阵探头（体现所有配置探头型号）

4.22.具有2种血管标记功能，一种为专业血管图谱编辑功能，可手动编辑图谱，直观显示病变的位置；一种为传统体表体位图标记

4.23.血管弹性评估软件，通过射频数据计算血管直径的变化，计算脉搏波速度以评估血管弹性

4.24.一键自动优化，要求一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像

4.25. 二维/彩色取样框角度独立偏转技术

4.26.智能血流跟踪技术，可以实现ROI框位置和角度的自动优化，提供Color/Power模式下彩色血流/能量图像的实时动态优化，节省人工调节时间，提升扫查效率

4.27.超微细血流成像技术，对微细低速血流具有高敏感度，可检测并显示组织内部及病灶血流灌注的低速血流，明显提高血流敏感度、血管空间分辨力

4.28.向量血流技术，通过带方向的箭头来描述血管内的血流动力学特征。支持血流速度定量分析曲线，支持血管壁剪切应力的测量

**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

5.1.2.支持实时显示组织图像和造影图像，支持造影击碎，支持斑点噪声抑制，具备混合模式，支持造影图像和组织图像位置互换

5.1.3.支持微血管造影增强功能

5.1.4.支持低机械指数造影

5.1.5.具有双计时器

5.1.6.支持向后存储≥6分钟电影

5.1.7.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

5.1.8.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。

5.1.9.造影成像帧率：凸阵探头10cm深度，扫描角度45°，帧率可达30帧/秒及以上，线阵探头4cm深度，帧率可50帧/秒及以上

5.1.10.实时造影时，支持对组织灰阶图像进行标记，标记点同步映射到造影的图像上，便于观察

**5.2.弹性成像**

5.2.1.应变式弹性成像，具有压力提示，支持逐帧图像的压力大小查看，具有压力补偿技术

▲5.2.2.应变式弹性成像支持应变、应变率和应变直方图的测量，具有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功能

5.2.3.剪切波定量弹性成像，动态显示二维剪切波弹性成像图，支持凸阵探头、线阵探头

▲5.2.4.剪切波定量弹性成像，具备组织硬度定量分析软件（支持多比值分析、柱状图分析）弹性定量的参数包括杨氏模量值、剪切模量值、剪切波速度，定量组织的硬度信息

▲5.2.5.具有质控稳定性指数、质控图、质控指数等质控形式，可自动生成剪切波弹性检查数据报告，报告中包含平均数、中位数、IQR/Median等量化数据，并且提供临床阈值供临床参考

5.2.6.具有病灶周边浸润区的环形定量工具，同时需具有实体的专用的按键调节精准控制，环形的大小分级分档，可视可调

5.2.7.剪切波弹性成像支持高帧率成像，剪切波感兴趣区域2cm\*3cm时，帧率≥5帧/秒

5.2..支持在同一切面下同时进行应变式弹性成像和剪切波弹性成像并实时双幅显示。

**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

▲6.2 .支持肝肾比测量，基于B图像自动计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估，一键式肝肾皮质识别，实现快速简便的肝脂肪变性评估，肝脂肪变性的定量评估提供比传统定性评估更准确的定量分析

6.3 .血管内中膜自动测量技术，测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI长度、测量长度及质量指标，具有IMT分析评估曲线

6.4.血管内中膜自动实时测量功能，无需冻结图像，即可实时自动获取及更新6组IMT内膜厚度值，测量精度最小可达20um

6.5.自动产科测量，要求自动测量≥4项胎儿发育评估指标

6.6.自动NT测量

6.7.全自动左心射血分数的测量，不需要连接心电图，并具有专门按键，对冻结的心脏图像，一次按键，机器自动识别左心室的舒张末期和收缩末期，并且以左右双幅图像显示，自动得出EF、SV等测量数值

6.8.小儿髋关节自动测量功能，超声主机可自动识别组织结构，自动计算α角,β角，自动进行临床分型

6.9.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。

6.10.乳腺病灶自动分析功能，具备同一病灶同屏显示≥4相交切面图像，最多可支持≥6个病灶分析。可自动识别病灶边界，自动分析病灶形态，边缘，回声类型，后方回声，钙化及血流状态。分析结果自动进入报告。

**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.内置双硬盘设计（非外接，包括固态硬盘≥120GB和机械硬盘≥1TB），两个硬盘独立运行

**八.系统技术参数及要求**

**8.1..二维灰阶模式**

8.1.1.最大显示深度:≥38cm

8.1.2 .TGC: ≥8段

8.1.3. LGC: ≥8段

**8.2.彩色多普勒成像**

8.2.1. 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

8.2.2. 取样框偏转: ≥±30度（线阵探头）

8.2.3. 支持B/C 同宽

8.3. 频谱多普勒模式

8.3.1 .最大速度: ≥8.60m/s（连续多普勒速度: ≥35m/s）

8.3.2 .最小速度: ≤1 mm /s（非噪声信号）

8.3.3. 取样容积: 0.5-30mm ，支持所有探头（提供0.5mm和30mm取样框的证明图片）

8.3.4. 偏转角度: ≥±30度 （线阵探头）

**九. 连通性要求**

9.1.支持网络连接

9.2.具有远程图像通讯功能，超声机器内同时具有手机扫二维码和输入账号密码两种登录功能，可进行将静态和动态图像发送到指定的个体账户和群账户，手机和电脑等终端随时随地可以查看，并可以在手机和电脑端进行添加备注

**十. 探头规格**

10.1.探头配置（3把）：凸阵探头、线阵探头、腔内探头

10.2. 探头频率:

. 凸阵探头频率：1.0-6.0 MHz

. 线阵探头频率：4.0-15.0 MHz

. 腔内探头频率：3.0-11.0 MHz

**十一. 外设和附件及其他要求**

11.1.耦合剂加热器，支持实体按键开关，温度多级可调