**高档彩超仪技术参数（带容积导航）**

**★1、设备用途及说明：**

可用于腹部、浅表组织与小器官、肌骨神经、介入诊疗、三维级四维成像、超声导航（实时定位导航及引导功能、穿刺针虚拟追踪导航功能）及科研.

2、主要规格及系统概述

2.1 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

★2.1.1 ≥21英寸液晶监视器，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；

2.1.2 液晶触摸屏≥12英寸（不含边框）,可与显示器同步显示实时图像,支持滑动翻页功能；

2.1.3 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；

2.1.4 操作面板支持电动调节高度、前后左右位置及旋转，支持全封闭式键盘方便消毒；

2.1.5 原始数据储存；

2.1.6 动态宽波束发射与接收超声信号，采用整场空间像素成像原理成像，一次性成像，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）；

2.1.7 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

2.1.8 主机一体化耦合剂加热装置，温度可调；

2.1.9 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；

2.2 二维灰阶成像单元

2.2.1 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；

2.2.2 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；

2.2.3 空间复合成像：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；

2.2.4 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；

2.2.5 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；

2.2.6 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；

2.2.7 宽景成像：扫描长度≥160cm，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；

2.3 先进成像技术

2.3.1 血管内中膜自动测量技术：可同屏测量血管前壁和后壁内中膜厚度，并给予最大值、平均值及所测范围区间；

2.3.2灰阶血流成像技术或非多普勒条件下的类似功能（非多普勒成像原理，附图），支持各种探头：

2.3.3超微细血流成像技术

1）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；

2）支持PW速度测量；

3）可在造影成像模式下使用，进一步提高血流敏感性。

★2.3.4立体血流成像，常规二维探头通过对相关血流动力学参数的特殊处理在二维图上立体呈现血流，突显血管位置关系，立体呈现程度可调节；立体程度可调节，可联合超低速血流技术和高穿透技术成像，并可支持测速；

2.3.5穿刺针增强显示功能：

1）可独立调整穿刺针的显示增益，不影响背景图像质量；

2）多角度可调，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；

2.3.6 智能血管检查技术：一键完成八步操作步骤，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）；

2.4 高级成像技术

2.4.1应变式弹性成像：

1）具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作；

2）可支持凸阵、线阵、腔内、面阵、术中探头等；

3）可以与融合成像、定位导航功能结合使用；

4）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；

2.4.2 剪切波弹性成像：

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，直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；

2）支持凸阵、线阵、面阵、腔内探头，拓展临床应用；

3）可在标配的腹部凸阵探头上同时实现应变式弹性及剪切波弹性成像；

4）具备定量质控图，指导正确放置定量取样区，提高定量准确性及重复性；

5）剪切波弹性成像的图谱颜色可行设置；

6）剪切波弹性成像时，屏幕可显示剪切波频率范围，确保测量的准确性；

7）剪切波取样框深度范围可在0.25-33cm之间，取样框纵向长度可＞1.5cm；

8）具备剪切波弹性成像定量分析: 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；

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；

10）剪切波弹性成像定量分析，在冻结和存储的图像上均可以进行，得到直接反映组织硬度的杨氏模量值（或剪切波速度）；

11）剪切波弹性成像定量测量工具支持大小可调、任意形态描记，针对不同 大小、不同形态病灶可以进行定量测量；

12）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；

13）成像过程中无冷却时间，无须等待即可快速成像测量。

★2.4.3二维、三维造影成像：

1）造影功能支持凸阵、线阵、相控阵、面阵、腔内探头，线阵术中探头、中央开槽式穿刺探头、凸阵容积、腔内容积探头等；

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；

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，实现同屏双幅投射式测量；

4）超声造影成像可以与 CT/MR/PET-CT 图像融合成像，同屏显示，以利于精准定位引导介入，并可联合定位导航功能；

5）支持造影剂二次注射，有2个独立造影计时器；

6）具有爆破后再灌注显像功能以及微血管成像功能；

7）具备三种造影显示模式：

8）具有全套机载一体化TIC时间强度分析软件及图像后处理功能，可在双幅 对照（B型+造影）的图像上进行TIC时间强度曲线分析， 感兴趣区≥8个 ，可分析的项目包括：均方误差、造影剂到达时间、曲线下面积、梯度、造影剂到达时间等；

9）造影采集时间一次性存储≥10 分钟；

2.5 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式）

2.5.1 一般测量；

2.5.2 妇产科测量，具有产科自动测量技术，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，并且自动测量计算数值；

2.5.3 多普勒血流测量与分析；

2.5.4 外周血管测量与分析；

2.5.5 多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数由客户自由选择；

2.6图像存储与(电影)回放重现单元

2.6.1 输入/输出信号：HDMI、USB等；

2.6.2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)；

2.6.3 超声图像存档与病案管理系统；

2.6.4 具备双硬盘：机械硬盘容量≥1TB，固态硬盘容量≥128GB；保证存储和处理能力独立进行，提高机器启动和运行速度；

2.6.5一体化剪帖板：(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；

2.6.6 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。USB接口支持U盘或移动硬盘快速存储屏幕上的图像；

2.6.7超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现；

2.6.8 动态图像、静态图像以PC可读格式直接存储于可移动媒介；

2.6.9 支持压缩和高清DICOM图像传输；

2.6.10 在屏剪帖板和多画面同屏回放功能，不同检查日期所存的图像可以回放至同一屏幕比较分析；

2.7技术参数要求

2.7.1系统通用功能：

2.7.1.1 ≥21英寸OLED有机自发光纯黑液晶监视器，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；

2.7.1.2 ≥12英寸（不含边框）液晶触摸屏,可与显示器同步显示实时图像,支持滑动翻页功能；

2.7.1.3 通道数≥1000万或空间像素软波束成像平台，系统动态范围≥400dB；

2.7.1.4 探头接口：≥4 个可激活的成像探头接口（不包括笔式探头接口和微型成像探头接口），均为高信噪比无针触点式接口；

2.7.1.5 回放重现： 灰阶图像回放≥3000幅、回放时间≥100秒；

2.7.1.6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；

2.7.1.7 增益调节：B/M可独立调节，触摸式STC分段≥8段，无实体键；

2.7.1.8 凸阵探头扫描深度≥42cm；

2.7.1.9 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置，具备≥5个穿刺角度；

2.7.1.10超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调；

2.7.2 探头规格

2.7.2.1频率：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；

2.7.2.2系统工作频率范围可在1-24MHz之间选择，高频显示频率≥24MHz（附图）；

2.7.2.3 阵元：小器官面阵探头阵元数≥1000阵元；

2.7.2.4 标配3只探头，探头性能：

1）凸阵介入导航探头：超声频率2-7MHz，最大扫描视野≥110°，支持造影、探头为内置磁导航传感器；

2）面阵或矩阵线阵探头，超声频宽：5-15MHz，≥1000阵元，支持造影、应变式弹性、剪切波弹性和导航功能；

3）单晶体或冰晶腹部探头：超声频率1-6MHz，支持造影、应变式弹性和剪切波弹性；

2.7.3二维灰阶显示主要参数

2.7.3.1 凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，二维帧频≥60帧/秒；

2.7.3.2 凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频≥15帧/秒；

2.7.4频谱多普勒

2.7.4.1 方式：PW，CW，HPRF等；

2.7.4.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示；

2.7.4.3 PWD：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥20m/s；

2.7.4.4 最低测量速度：≤0.3mm/s （非噪声信号）；

2.7.4.5 频谱取样容积范围：0.5mm-20mm；

2.7.4.6 电影回放：≥60秒；

2.7.4.7 零位移动：≥10级；

2.7.5 彩色多普勒

2.7.5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示；

2.7.5.2 具有双同步/三同步显示（B/D/CFM）；

2.7.5.3 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20° - +20°；

2.7.5.4 标配线阵探头彩色血流多普勒中心频率可视可调≥8个；

2.7.5.5 彩色多普勒能量图 (PDI)，彩色方向性能量图（DPDI）；

2.8 设备具备持续升级，可支持导航功能或类似技术

2.8.1 具备一体化系统内置的超声导航功能，可将超声、CT、MRI、PET、PETCT、SPETCT 等图像与实时超声图像融合，可提供实时定位导航及引导功能、穿刺针虚拟追踪导航功能；

2.8.2 可将实时超声，与CT、MRI、PET、PET-CT中任意二者融合后的图像再融合，即为“多影像”融合；

2.8.3 支持定位导航多病灶实时追踪定位功能；

2.8.4 支穿刺针针尖导航功能和穿刺针针尾导航功能；

2.8.5 支持自动跟踪融合导航技术，支持CT和MR图像与超声自动融合及自动跟踪功能；

2.8.6 运动补偿定位功能，用于颅脑和肌骨导航应；

2.8.7 具备手术规划系统；

2.8.8 超声导航功能支持腹部凸阵、微凸阵、腔内微凸阵、高频线阵、相控阵探头；

**3.硬件配置要求**

**1、 主机1台；**

**2、 探头3把：介入导航探头、单晶体或冰晶腹部探头、面阵或矩阵线阵探头**

**3、 品牌电脑1台；**

**4、 超声检查椅1把+电脑椅1把**

1. **超声检查床1张**

3.1设备先进性：2019年以后生产的超高档全身应用机型.