

采购要求



一、设备名称：超声诊断仪

二、用途说明

2.1.用途：用于心血管、腹部、妇产、成人心脏、儿童心脏、血管(外周、脑血管)、浅表器官等。

三、物理规格

3.1.显示器要求 ≥ 22 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

3.2.触摸屏要求 ≥ 12 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.操作面板具有6向独立调节功能，包括电动上下升降、左右旋转

3.4.探头接口数量 ≥ 5 个

3.5.采用Windows 10操作系统

3.6.配置内置电池

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.彩色多普勒成像

4.5.频谱多普勒成像，连续多普勒成像(要求线阵探头可支持连续多普勒成像)

4.6.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(提供四种组织多普勒成像模式的证明图片)

4.7.空间复合成像技术

4.8.扩展成像(要求凸阵、线阵、心脏探头可用)

4.9. 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(要求提供技术白皮书证明)

4.10. 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

4.11. 具备B模式局部ROI区域高分辨率显示技术, 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

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

4.13. 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

▲4.14. 宽景拼接成像技术(非拓展成像)

4.15.1. 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

4.15.2. 宽景成像支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、单晶体相控阵探头(提供证明图片, 体现所有配置探头型号)

▲4.16. 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

4.17. 实时自动优化, 要求一键快速实时优化造影图像、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

4.18. 二维/彩色取样框角度独立偏转技术

4.19. 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

4.20. 支持应变式弹性成像

具备组织硬度定量分析软件、压力曲线提示图标, 直方图等分析工具
具备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定量分析功能

▲4.21. 支持高帧率STE剪切波定量式弹性成像功能

可以动态显示二维剪切波弹性成像图,

具备三种定量参数，包括剪切波速度，杨氏模量和剪切模量。

五、高级成像功能

5.1. 常规造影成像

5.1.1. 造影成像功能支持心脏探头、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 ≥ 8 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. 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

5.1.9. 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

5.2. 心血管成像

5.2.1. 支持颈动脉血流矢量分析技术

5.2.1.1. 支持用方向的箭头来描述血管内的血流动力学特征

5.2.1.2. 具备血流速度定量分析功能

5.2.1.3. 具备血管壁剪切应力的测量

5.2.2. 支持血管硬度定量分析功能，实时跟踪血管上下壁运动并显示血管壁的运动曲线，自动计算脉搏波速度以评估血管弹性

5.2.3. 支持组织多普勒速度成像：具备组织速度成像、组织频谱成像、组织能量成像、组织M型成像四种模式并且在组织多普勒的同时支持解剖M型和曲线解剖M型(附图)，同步显示心肌组织节段运动同步性、运动时相对比(提供组织多普勒四种模式的证明图片)

5.2.4. 支持组织多普勒定量分析：支持运动追踪功能；同步显示 ≥ 8 段心肌组织的运动速度，应变和应变率的曲线图

▲5.2.5. 支持心肌二维斑点追踪技术，对二维室壁运动斑点图像进行分析，自动追踪心脏组织运动，无角度依赖，快速高效的评估心肌运动。具有追踪向量图和参数曲线图数据包括速度、位移、应变及应变率，提供牛眼图评分，多参数定量分析(附图)

5.2.6. 支持左心室造影

5.2.7. 支持低机械指数的心肌灌注造影成像

5.2.8. 支持血管造影

5.2.9. 支持负荷超声成像下的心肌灌注造影

5.2.10. 可与斑点噪音抑制等技术结合使用

5.2.11. 具备心肌造影定量分析功能，自动识别舒张期和收缩期，记录造影剂灌注强度、达峰时间等参数，结果支持心肌灌注曲线和可视化牛眼图显示。

5.2.12. 支持心肌负荷超声成像，内置多种心脏负荷超声协议并可图形化显示，可提供心脏功能的评估。支持 ≥ 12 个出厂协议，支持用户自定义协议，支持室壁运动评分

5.3. 心血管四维成像

▲5.3.1. 心脏四维成像支持经胸容积成像探头(4DTTE)及经食道容积成像探头(4DTEE)

5.3.2. 单心动周期全容积成像模式：一个心动周期的 90×90 度实时全容积成像，无需心电门控触发，无需拼接成像

5.3.3. 原始三维数据采集、切割、旋转

5.3.4. 系统支持平移、方位角和仰角多平面视图

5.3.5. 系统支持二维及三维成像模式任意切换

5.3.6. 实时三维成像模式具备 ≥ 4 种窗口显示布局

5.3.7. 支持三维成像直接测量功能，可测量距离、周长、面积

5.3.8. 实时双容积视野成像，可同时实现动态显示两个相反观察视角的容积图像

5.3.9. 心脏四维成像预设值，一键式获取二尖瓣、三尖瓣、四腔心等外科视野

5.3.10. 具备实时双平面，可以进行平面的倾斜及旋转，可调角度，5.3.11. 双平面成像可实现 $0-360$ 度任意平面显像

5.3.12. 任意切片技术：支持A/B/C三个剖切面的任意旋转或平移，以及容积图像的切割，并支持长度、面积的测量。

5.3.13. 实时三维局部容积成像，可以实现局部容积成像

5.3.14. 支持断层扫查切面，可以同时显示多个平行切面或旋转切面

5.3.15. 立体光影成像+深度渲染，采用光源投照下心脏三维类解剖结构的显示，光源深度、方向与级别可调，按照视觉习惯将感兴趣区加亮显示，增加立体显示效果，突出显示病变部位及组织毗邻关系

5.3.16. 支持三维辅助面/辅助点显示，便于理解切面和容积图像之间的空间方位关系

5.4. 妇科产科四维成像

5.4.1. 支持四维成像功能，支持腹部容积探头与腔内容积探头

5.4.2. 支持产科测量，可测量 ≥ 4 项胎儿发育评估指标

5.4.3. 支持小儿髋关节自动测量功能，可自动计算 α 角， β 角，自动进行临床分型。

5.4.4. 支持胎儿心脏切面识别与测量

5.4.5. 支持盆底测量，通过选取特征点，即可快速建立参考线，获得测量参数

5.4.6. 支持胎儿面部识别与测量

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、盆底、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经、急诊科；

6.2. 支持射血分数自动测量技术，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

6.3. 支持左房容量自动评估技术，自动识别四腔心或两腔心切面并描迹左房壁，计算左房容积大小和左房容积指数，评估左室舒张功能

6.4. 支持舒张功能自动测量技术，自动进入PW和TVD模式，定位取样容积，并自动计算舒张功能评估常用参数E/A, E/E'，极大简化 workflow，高效准确地评估心脏舒张功能

▲6.5. 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(提供测量数值及分析评估曲线的证明图片)

6.6. 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IM内膜厚度值, 测量精度最小可达20um(提供最小精度20um的证明图片)

6.7. 自动 workflow 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。

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 $\geq 120\text{GB}$ 和机械硬盘 $\geq 1\text{TB}$), 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: $\geq 38\text{cm}$

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: $\geq \pm 30$ 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: $\geq 8.60\text{m/s}$ (连续多普勒速度: $\geq 35\text{m/s}$)

8.3.2. 最小速度: $\leq 1\text{mm/s}$ (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: $\geq \pm 30$ 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. 探头支持: 单晶体凸阵探头、单晶线阵探头、单晶体相控阵探头、单晶体经胸面阵探头, 腹部容积探头、腔内容积探头

10.2. 探头配置与频率:

• 单晶体凸阵探头、单晶线阵探头、单晶体相控阵探头、腹部容积探头、腔内容积探头

- 单晶体相控阵探头: 1.5-6.0MHz
- 单晶线阵探头频率: 2.5-11.0MHz
- 单晶体凸阵探头频率: 1.5-6.0MHz
- 腹部容积探头: 带宽2-8MHz
- 腔内容积探头: 带宽2.0-9.0MHz

十一、外设和附件及其他要求

- 11.1. 耦合剂加热器, 温度多级可调
- 11.2. 内置DICOM3.0标准输出接口, 负责与PACS连接
- 11.3. 内有一体化超声工作站
- 11.4. 系统主机内置 ≥ 1 TB硬盘
- 11.5. 图文工作站含打印机、电脑、软件、UPS电源、检查床及桌椅
- 11.6. 配置腹部、线阵探头穿刺架各一套
- 11.7. 图文采集卡

