

河北省眼科医院超声诊断系统采购项目采购需求

一、设备名称：超声诊断系统

二、数量：壹台

三、设备用途说明：

主要用于腹部、妇产、心脏、外周血管、小器官、微创介入等方面的临床超声诊断。

四、主要规格及系统概述：

4.1 彩色多普勒超声诊断主机系统：

*4.1.1 ≥ 23 英寸高清宽屏液晶显示器，配置万向自由旋转臂。 ≥ 10 英寸高清彩色液晶触摸屏，支持滑屏翻页功能，并可显示实时/既往的超声图像。

4.1.2 全数字化超声平台，全数字多路波束形成器，具备动态可变孔径。

4.1.3 二维灰阶成像单元及 M 型显像单元。

4.1.4 彩色多普勒血流成像。

4.1.5 频谱多普勒（脉冲波及连续波）显示及分析单元。

4.1.6 实时自动多普勒包络测量功能。

4.1.7 全屏显示成像技术。

4.1.8 穿刺增强技术，提高穿刺介入时穿刺针显影。

4.1.9 宽景成像技术，可应用于灰阶、彩色及能量多普勒宽景成像，配备缩放功能和测量计算。

4.1.10 支持自动产科测量技术。

4.1.11 支持自动颈项透明层测量技术。

4.2 具备多种图像优化技术：

*4.2.1 组织谐波成像技术，可应用于全身扫查应用，即凸阵、高频、线阵、相控阵等探头，探头最多可具备 8 波段谐波可视可调。

4.2.2 梯形扩展成像技术，增大扫查视野，包括左右扩展和远端凸型拓展，应用于线阵探头，最大扩展角度达 50 度。

4.2.3 声速匹配成像，调节超声波速度值，以便在成像区域内获得最佳的横向分辨力。

4.2.4 全域动态聚焦成像技术，即超声波束全程发射及全程接收聚焦，扫查区域无焦点显示，近、中、远场图像均匀一致。

4.2.5 高清放大成像，具备冻结或实时高清多级放大功能，最大级别达 30 倍。

4.2.6 具备脉冲成像技术，根据不同检查深度，均衡发射脉冲频率，提高穿透性的同时提高远场分辨率。

4.2.7 类核磁成像技术，智能噪声抑制，包括智能声束调整、信号斑点噪声抑制、像素优化调整等多种提升成像质量的技术，作用每个像素，消除了图像的斑点和噪声

*4.2.8 多角度空间复合成像技术，多角度观察，复合线数最多 11 条，可联合彩色模式、斑点噪声制技术、谐波技术及凸型扩展等技术应用。（附图）

4.2.9 智能图像扫描技术，一键优化，作用于 2D 及 Doppler，自动调节增益，标尺等参数。

4.2.10 实时自动动态优化技术，优化组织特性，匹配不同组织的声阻抗，增加二维图像明亮度/对比度。

4.3 具备先进的血流成像优化技术：

4.3.1 方向性精细血流成像，采集血流背向散射信号，特别是针对细小血流，具有超强的血流多普勒信号灵敏度。

4.3.2 高清血流成像，应用双多普勒发射接收技术，提高血流信号的敏感性及空间分辨率有别于常规的彩色多普勒和方向性能量图功能。

4.3.3 微血管增强显像技术，在有效保证帧频的前提下，去除背景噪声，降低周边强回声结构信息干扰，保证清晰可视细小血管和低速血流，具备 5 种成像方式显示。

4.3.4 血管自动追踪技术，自动优化取样框位置及取样角度，提高诊断效率。

4.4 系统高端特色应用功能：

4.4.1 支持血管内中膜测量技术及血管弹性精准定量技术，基于原始的超声波射频信号，测量精度达微米级别，不受图像增益及探测深度变化影响，具有输出报告模式。报告模式支持左/右侧颈动脉血管指数对比显示、与数据库对比和预期值显示。

4.4.2 组织多普勒成像技术，具有多种成像模式，并可对室壁进行速度、加速度的测量和分析；

4.4.3 3 线解剖 M 型，取样线可 360 度任意旋转，并可同时设定 3 条自由角度取样线。同时显示同一时相三条线上组织 M 型信息，可应用于凸阵及相控阵探头。

4.4.4 支持心肌应变成像技术，采用心脏室壁追踪技术，在二维图像上以矢量方式重叠显示。（用于心脏应变力、应变率、曲线解剖 M 型等定量及半定量分析），并可同时定量分析心内、外膜运动心肌的应变、应变率数据。

4.4.4.1 支持心肌 4D 应变成像，利用二维心脏探头，获取心脏四维容积数据（应变及应变率），用于整体、局部心肌功能参数分析，可同时心内、外膜独立或联合参数分析。

4.4.7 支持造影成像功能，对发射脉冲频带及能量的精确双控制（超声屏幕可视 MI 机械指数和 DP 声压指数），使脉冲信号最佳匹配造影剂微泡的非线性响应，从而获得纯净的造影回波信号。通过调节 DP 指数可直接调节 MI 机械指数，最低 ≤ 0.01 ，满足各种类型的造影剂应用。可用于腹部、高频、心脏、容积等探头，具有造影双幅动态显示和一键转换调节功能，造影动态图像连续长时间不间断采集。

4.4.8 具备弹性成像功能，利用非相干的射频信号频谱应变评估法，分析肿瘤或其他病变区域与周围正常组织间弹性系数的差异、在外部压力作用下产生应变大小的不同，以黑白、伪彩或彩色编码的方式显示，来判别病变组织的弹性大小，从而实现临床应用中的鉴别诊断。可应用于腹部、高频、腔内（包括双平面腔内），具备乳腺、甲状腺、前列腺、肝脏等全方面应用领域。

*4.4.9 具备融合成像技术，利用空间磁定位系统，实时将超声图像与第二影像（CT/MRI/PET/Volume-US）融合，包括实时超声图像与容积超声图像/容积超声造影图像融合。实现实时对照诊断、精准导航和微创治疗。可应用于凸阵、微凸、专业穿刺凸阵探头、线阵、腔内，双平面腔内、相控阵探头。

4.4.10 临床助手功能，提供在机图文临床应用教程，提供超声特色操作应用教程，超声扫查图像结构与组织解剖结构的实时预览，并支持实时扫查。帮助临床医生或初级超声医生快速适应超声图像的鉴别。

4.5 测量与分析 (B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式)

4.5.1 一般测量

4.5.2 妇、产科测量

4.5.3 心脏功能测量

4.5.4 多普勒血流测量与分析

4.5.5 外周血管测量与分析

4.5.6 泌尿科测量与分析

4.5.7 自动多普勒血流测量与分析

4.6 图像存储与(电影)回放重现单元

4.7 信号输出：

4.7.1 输出信号：全高清接口。

4.7.2 参考信号：心电、心音、脉搏波。

4.8 数据连通性：

4.8.1 医学数字图像传输

4.8.2 有线/无线数据传输系统。

4.8.3 可支持 DICOM 接口图像传输部件。

4.9 图像管理与记录装置：

4.9.1 超声图像存档与病案管理系统。

4.9.2 固态硬盘 $\geq 500\text{GB}$ 。

4.9.3 一体化原始数据的简帖版(在荧光屏上)可以存储和回放动态及静态图像。

4.9.4 以往图像与当前图像同屏对比显示。

4.9.5 提供多个 USB 接口，可将图像储存 U 盘、移动硬盘或其它 USB 装置。

五、技术参数

5.1 系统通用功能：

5.1.1 系统通道数 ≥ 1600 万；动态范围 $\geq 300\text{db}$ 。

5.1.2 探头接口： ≥ 5 个无针式探头接口可互通互用（不含 CW 接口）

5.1.3 可选配内置锂电池，支持 ≤ 15 秒快速开关机。

5.1.4 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。

5.2 探头规格：

5.2.1 性能：超宽频带变频探头，在二维中心频率 ≥ 6 种，谐波中心频率 ≥ 6 种；多普勒频率 ≥ 6 种；变频个数可视可调。

5.2.2 类型：电子相控阵，电子凸阵，电子线阵。

5.2.3 探头频率工作范围：1-24MHz。

5.2.4 B/D 兼用：相控阵 B/PWD 及 B/CWD；线阵：B/PWD；凸阵：B/PWD。

5.2.5 配置探头：

*5.2.5.1 腹部电子凸阵探头：显示频率：1-8MHz。

5.2.5.2 小器官高频探头：显示频率：4—15MHz。

5.2.5.3 超高频线阵探头：显示频率：8—24MHz。

5.2.5.4 可选配心脏矩阵探头：显示频率：1—5MHz。

*5.2.5.4 可选配双平面腔内探头：凸-线阵技术，3.5-13.0Mhz，扫描角度 ≥ 200 度。

5.2.5.5 可配置穿刺导向装置。

5.3 二维灰阶显像主要参数：

5.3.1 发射声束聚焦：发射 ≥ 8 段。

*5.3.2 标配探头最大扫描深度 50cm。

5.3.3 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 2000 幅，电影回放 ≥ 60 秒。

5.4 频谱多普勒：

5.4.1 显示方式：脉冲、连续、高脉冲重复频率。

5.4.2 最大测量速度：PWD $\geq 17\text{m/s}$ ，CWD $\geq 23\text{m/s}$ 。

5.4.3 最低测量速度：PW $\leq 1.0\text{mm/s}$ (非噪声信号)。

5.4.4 取样宽度及位置：0.5—20mm 逐级调节。

5.4.5 零位移动： ≥ 8 级。

5.4.6 显示控制：反转显示（左右，上下），零移位，B-刷新（手控，时间，ECG 同步），D 扩展，B/D 扩展，局放及移位。

5.5 彩色多普勒：

- 5.5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示。
- 5.5.2 二维/彩色血流/频谱多普勒实时三同步。
- 5.5.3 彩色增强功能：组织多普勒成像，能量图，精细血流成像，高清血流成像。
- 5.6 超声功率输出调节：B/M、PWD、CWD、彩色多普勒输出功率可调。