

采购需求

高端便携式彩色多普勒超声诊断仪 1

一、主要功能

1.1 设备用途说明及明：

1.1 主要用于包括腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科等超声检查等方面的临床应用。

1.2 须为 2022 年以后推出的全新设备，同时为制造商最高端便携超声产品（要求提供注册证证明）。

● 参数要求

2 彩色多普勒超声波诊断仪物理及人机交互要求：

2.1 便携式笔记本彩色多普勒超声，整机重量 $\leq 7.0\text{Kg}$ ， ≥ 15 英寸高清显示器，分辨率 1920*1080, 自动调节亮度。

2.2 主机探头接口（无针式）1 个，可扩展（无针式）3 个

2.3 具备超声图像存档与病案管理系统。

2.4 硬盘 $\geq 512\text{GBSSD}$ ，

2.5 内置 ≥ 2 个 USB 接口，可一键快速将图象存储至 USB、硬盘，无需其他格式转换操作，无需进入病人档案或系统设置。

2.6 支持网络和蓝牙连接

2.7 远程诊断功能，支持机器直接发起实时会诊。

2.8 内置教学功能，包含腹部、浅表、血管、心脏、肌骨关节和神经等扫查教学内容。

2.9 自动 workflow 协议，可根据医生习惯自定义检查规范，自动注释、体标（体标上探头的位置和方向）

2.10 具备三探头接口

2.11 具备可升降台车

2.12 动态,静态图像存储格式包括:Dicom, JPEG, MP4, AVI, TIFF 格式。支持 DICOM3.0, 医学数字图像格式。

2.13 根据不同外接显示器性能单独调节输出视频信号的图像参数。

2.14 输入/输出信号：输入：音频，输出：高清视频、音频。

3 系统成像技术：

- 3.1 数字化二维灰阶成像单元。
- 3.2 数字化彩色多普勒单元。
- 3.3 数字化频谱多普勒显示和分析单元。
- 3.4 数字化能量血流成像单元。
- 3.5 全数字式波束形成器。
- 3.6B 模式/CFM/PWD 模式分别独立角度偏转功能。
- 3.7 二同步/三同步图像显示。
- 3.8 具备谐波成像模式。
- 3.9 支持连续多普勒。
- 3.10 支持全域相关成像，支持根据临床需求一键开启或关闭。
- 3.11 动态范围 $\geq 320\text{dB}$ ，数值明确显示。
- 3.12 斑点噪音抑制技术。
- 3.13 空间复合成像技术。（请提供 ≥ 9 线偏转的曲别针试验图片）
- 3.14TGC ≥ 8 段
- 3.15LGC ≥ 8 段。（请提供证明图片）
- 3.16 扩展成像，支持凸阵探头、线阵探头、相控阵探头可用。
- 3.17 高灵敏度血流, 具备独立按键控制。
- 3.18 二维立体血流成像技术，具备独立按键控制，支持彩色多普勒模式，能量多普勒模式（提供图片证明）。
- 3.19 支持全方位 M 型功能，取样线 ≥ 3 线。（请提供证明图片）
- 3.20 支持曲线解剖 M 型：多点任意描记取样。
- 3.21 支持彩色 M 型功能。
- 3.22 支持组织多普勒成像。
- 3.23 可选择支持组织速度成像，组织速度 M 型成像。
- 3.24 组织速度特征成像。
- 3.25 支持二维宽景成像、彩色宽景、能量宽景，并具备实时速度提示功能，冻结后自动显示扫描总长度值，并支持旋转，局部放大调节可进行，后期测量，长度 $\geq 120\text{cm}$ 。
- 3.26 具备穿刺引导，支持单线、双线、容差线区间引导及中心线穿刺定位等四种引导方式。
- 3.27 具备穿刺增强功能，穿刺针增益可单独分档位调节。

3.28 支持应变式弹性成像，支持组织硬度定量分析、压力稳定性曲线提示图标

3.29 能以灰阶或彩阶图像方式显示特定组织的弹性硬度，无需人工加压。

4 系统成像技术参数：

4.1 二维灰阶显像主要参数：

4.2 复合成像功能：≥5 级。

4.3 线密度调节级别：≥5 级

4.4 ≥8 个焦点可调。

4.5 最大显示深度≥40cm

4.6 彩色多普勒模式：

4.7 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示

4.8 具有双同步 / 三同步显示 (B/PW/CF、B/PW/PDI)

4.9 取样框偏转：-20° ~+20° （线阵探头）

4.10 支持 B/C 同宽

4.11 频谱多普勒模式：

4.12 脉冲多普勒模式，连续多普勒模式

4.13 显示方式：B, PW, B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW 等

4.14 血流速度最大 15m/s，

4.15 最小速度：≤1mm/s (非噪声信号)。

4.16 零位移动：≥12 级。

4.17 取样容积：0.5mm—30mm。

4.18 角度矫正-80° ~+80°

4.19 支持频谱自动跟踪与测量。

4.20 全屏放大模式≥2 种，单独显示成像区域，隐藏参数剪贴板布局。

4.21 局部放大（支持前端、后端放大）。

5 应用功能：

5.1 支持跟踪对比技术，可将不同日期，不同时间、不同病人图像进行同屏对比显示，支持不同探头图像、动静态图像同屏对比显示，便于疾病的归类统计示教，且所对比的左右两幅图像大小一致（非剪贴板及病例档案界面，请提供证明图片），并可进行图像处理 and 测量注释。

5.2 支持心脏辅助诊疗，可以提供心脏各解剖结构的测量值趋势。

▲5.3 应变成像（组织追踪心肌运动）：

5.4 支持负荷成像

5.5 具备“映射”模式测量，并可进行面积比、应变比值等定量测量。

5.6 造影成像：支持腹部、浅表和微血管造影、左室造影；支持时间强度分析曲线和运动追踪，支持组织图像与造影剂图像混合造影模式。

▲5.7 可支持在机造影定量分析功能，支持时间强度分析曲线，可显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动， ≥ 8 个 ROI（取样点）（须提供证明图片）

5.8 支持二维卵泡自动测量功能，一键自动识别卵泡无回声信息，用不同颜色、序号来区分和标识卵泡的数量、大小，并自动生成测量数据表格。（须提供证明图片）

5.9 容积模式下，具备三维容积编辑擦除功能。

5.10 容积模式下，支持任意解剖切面重建功能。

5.11 容积模式下，断层成像功能，层间距 0.5-10mm 连续可调。

5.12 具备 3D 容积成像技术，可对感兴趣组织进行快速容积成像。

5.13 容积渲染成像，快捷生成更自然真实的高清晰容积影像。

5.14 支持 3D 数据输出打印功能

5.15 甲状腺病灶自动检测分析功能。

5.16 机器内置甲状腺扫查规范化工具，在图像实时扫查过程中，可自动识别切面并保存标准切面，支持的标准切面数量 ≥ 5 个。

5.17 乳腺病灶自动检测分析功能。

5.18 支持小儿髋关节（DDH）自动辅助测量，一键识别骨性结构建立参考基准线，自动计算 α 角, β 角。（请提供证明图片）

5.19 自定义超声报告模版。快速保存自定义测量参数，包括距离、面积、速度等测量参数。

5.20 一键优化，优化二维，彩色，频谱图像。

6 测量分析和报告：（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）

6.1 一般测量及心脏，血管，妇科，产科，泌尿系等测量包。

6.2 支持膀胱自动测量。

6.3 支持一键自动血流量测量，自动识别血管内径，并自动出具数据，必要时可手动修改血管内径。

6.4 支持心功能自动测量，一键启动测量，即可自动识别心脏舒张期与收缩期，自动描述心内膜，并同屏展示收缩期与舒张期图像和测量结果及容积变化曲线图。

6.5 支持血管内中膜自动测量，具备 IMT 评估曲线分析。(请提供证明图片)

6.6 支持血管内中膜实时自动测量，自动获取血管前后壁内中膜厚度值 ≥ 5 组，测量数据实时更新

6.7 自动产科测量（支持胎儿双顶径、头围、腹围等生长发育指标）

7 电影回放和数据处理：

7.1 所有模式下可用，支持手动，自动回放，

7.2 支持 4D 电影回放，

7.3 支持向前存储和向后存储，时间长度可预置，回放时间 ≥ 1500 秒。

7.4 原始数据处理，支持动态，静脉图像冻结后， ≥ 36 项参数可调。

8 探头技术参数：

8.1 所有探头及所有模式有的工作频率显示，

8.2 实现二维、彩色、多普勒频率独立变频，

8.3 超宽频变频探头，支持频率范围 1MHz—18MHz 不同探头选择，可显示最高频率 18MHz

8.4 单晶体凸阵探头频率范围 2-6MHz，

8.5 线阵探头频率范围 4-12MHz.

8.6 单晶体相控阵探头频率范围 2-5MHz，相控阵探头角度 $\geq 90^\circ$ 。

8.7L 型线阵探头频率范围 6-16MHz.

▲8.8 双平面探头频率范围 4-11MHz.

9、配置要求

9.1 便携式彩色多普勒超声诊断仪主机 1 台

9.2 专用台车（含三探头接口转换器）1 台

9.3 单晶体凸阵探头 1 把

9.4 线阵探头 1 把

9.5 单晶体相控阵探头 1 把

9.6L 型线阵探头 1 把

9.7 双平面探头 1 把

备件、资料及其它

9.8 备件：为保证设备正常运行，投标人存入所有必须的备件，并保证 10 年以上的供应期。

9.9 投标人须向采购人提供操作手册一套。

9.10 投标人须向采购人提供设备的运行、安装、使用环境要求。

9.11 在货物到达使用单位后，投标人应在 7 天内派工程技术人员到达现场，在采购人技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，并承担因此发生的一切费用。

9.12 设备安装后，医院按国际和国家标准及厂方标准进行质量验收。采购人有权委托中国有资格的单位对上述仪器进行精度校核。

10 技术培训要求

10.1 现场培训：投标人应提供现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。

10.2 集中培训：根据设备技术要求，可向采购人提供使用和维修技术人员培训。

高端便携式彩色多普勒超声诊断仪 2

一、主要功能

1 设备用途说及明：

1.1 主要用于包括腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科，经食道等超声检查等方面的临床应用。

1.2 须为 2022 年以后推出的全新设备，同时为制造商最高端便携超声产品（要求提供注册证证明）。

● 参数要求

2 彩色多普勒超声波诊断仪物理及人机交互要求：

2.1 便携式笔记本彩色多普勒超声，整机重量 $\leq 7.0\text{Kg}$ ， ≥ 15 英寸高清显示器，分辨率 1920*1080, 自动调节亮度。

2.2 主机探头接口（无针式）1 个，可扩展（无针式）3 个

2.3 具备超声图像存档与病案管理系统。

2.4 硬盘 $\geq 512\text{GBSSD}$ ，

2.5 内置 ≥ 2 个 USB 接口，可一键快速将图象存储至 USB、硬盘，无需其他格式转换操作，无需进入病人档案或系统设置。

2.6 支持网络和蓝牙连接

2.7 远程诊断功能，支持机器直接发起实时会诊。

- 2.8 内置教学功能，包含腹部、浅表、血管、心脏、肌骨关节和神经等扫查教学内容。
- 2.9 自动 workflow 协议，可根据医生习惯自定义检查规范，自动注释、体标（体标上探头的位置和方向）
- 2.10 具备三探头接口
- 2.11 具备可升降台车
- 2.12 动态、静态图像存储格式包括：Dicom, JPEG, MP4, AVI, TIFF 格式。支持 DICOM3.0, 医学数字图像格式。
- 2.13 根据不同外接显示器性能单独调节输出视频信号的图像参数。
- 2.14 输入/输出信号：输入：音频，输出：高清视频、音频。
- 3 系统成像技术：
 - 3.1 数字化二维灰阶成像单元。
 - 3.2 数字化彩色多普勒单元。
 - 3.3 数字化频谱多普勒显示和分析单元。
 - 3.4 数字化能量血流成像单元。
 - 3.5 全数字式波束形成器。
 - 3.6 B 模式/ CFM / PWD 模式分别独立角度偏转功能。
 - 3.7 二同步/三同步图像显示。
 - 3.8 具备谐波成像模式。
 - 3.9 支持连续多普勒。
 - 3.10 支持全域相关成像。支持根据临床需求一键开启或关闭。
 - 3.11 动态范围 $\geq 320\text{dB}$ ，数值明确显示。
 - 3.12 斑点噪音抑制技术。
 - 3.13 空间复合成像技术。（提供 ≥ 9 线偏转的曲别针试验图片）
 - 3.14 $\text{TGC} \geq 8$ 段
 - 3.15 $\text{LGC} \geq 8$ 段。（须提供证明图片）
 - 3.16 扩展成像，支持凸阵探头、线阵探头、相控阵探头可用。
 - 3.17 高灵敏度血流，具备独立按键控制。
 - 3.18 二维立体血流成像技术，具备独立按键控制，支持彩色多普勒模式，能量多普勒模式（须提供图片证明）。

3.19 支持全方位 M 型功能，取样线 ≥ 3 线，取样线可 360 度任意角度调整。（须提供证明图片）

3.20 支持曲线解剖 M 型：多点任意描记取样

3.21 支持彩色 M 型功能。

3.22 支持组织多普勒成像。

3.23 可选择支持组织速度成像，组织速度 M 型成像。

3.24 组织速度特征成像。

3.25 支持二维宽景成像、彩色宽景、能量宽景，并具备实时速度提示功能，冻结后自动显示扫描总长度值，并支持旋转，局部放大调节可进行，后期测量，长度 $\geq 120\text{cm}$ 。

3.26 具备穿刺引导，支持单线、双线、容差线区间引导及中心线穿刺定位等四种引导方式。

3.27 具备穿刺增强功能，穿刺针增益可单独分档位调节

3.28 支持应变式弹性成像，支持组织硬度定量分析、压力稳定性曲线提示图标

3.29 能以灰阶或彩阶图像方式显示特定组织的弹性硬度，无需人工加压。

4 系统成像技术参数：

4.1 二维灰阶显像主要参数：

4.2 复合成像功能： ≥ 5 级。

4.3 线密度调节级别： ≥ 5 级

4.4 ≥ 8 个焦点可调。

4.5 最大显示深度 $\geq 40\text{cm}$

4.6 彩色多普勒模式：

4.7 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示

4.8 具有双同步 / 三同步显示 (B/PW/CF、B/PW/PDI)

4.9 取样框偏转： $-20^\circ \sim +20^\circ$ （线阵探头）

4.10 支持 B/C 同宽

4.11 频谱多普勒模式：

4.12 脉冲多普勒模式，连续多普勒模式

4.13 显示方式：B, PW, B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW 等

4.14 血流速度 $\geq 15\text{m/s}$ ，

4.15 最小速度： $\leq 1\text{mm/s}$ (非噪声信号)。

4.16 零位移动： ≥ 12 级。

4.17 取样容积：0.5mm—30mm。

4.18 角度矫正 $-80^{\circ} \sim +80^{\circ}$

4.19 支持频谱自动跟踪与测量。

4.20 全屏放大模式 ≥ 2 种，单独显示成像区域，隐藏参数剪贴板布局。

4.21 局部放大（支持前端、后端放大）。

5 应用功能：

5.1 支持跟踪对比技术，可将不同日期，不同时间、不同病人图像进行同屏对比显示，支持不同探头图像、动静态图像同屏对比显示，便于疾病的归类统计示教，且所对比的左右两幅图像大小一致（非剪贴板及病例档案界面，须提供证明图片），并可进行图像处理和测量注释。

5.2 支持心脏辅助诊疗，可以提供心脏各解剖结构的测量值趋势。

5.3 应变成像（组织追踪心肌运动）：

▲5.4 支持负荷成像；

5.5 具备“映射”模式测量，并可进行面积比、应变比值等定量测量。

5.6 造影成像：支持腹部、浅表和微血管造影、左室造影；支持时间强度分析曲线和运动追踪，支持组织图像与造影剂图像混合造影模式。

▲5.7 可支持在机造影定量分析功能，支持时间强度分析曲线，显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动， ≥ 8 个 ROI（取样点）（须提供证明图片）

5.8 支持二维卵泡自动测量功能，一键自动识别卵泡无回声信息，用不同颜色、序号来区分和标识卵泡的数量、大小，并自动生成测量数据表格（须提供证明图片）。

5.9 容积模式下，具备三维容积编辑擦除功能。

5.10 容积模式下，支持任意解剖切面重建功能。

5.11 容积模式下，断层成像功能，层间距 0.5-10mm 连续可调。

5.12 具备 3D 容积成像技术，可对感兴趣组织进行快速容积成像。

5.13 容积渲染成像，快捷生成更自然真实的高清晰容积影像。

5.14 支持 3D 数据输出打印功能

5.15 甲状腺病灶自动检测分析功能。

5.16 机器内置甲状腺扫查规范化工具，在图像实时扫查过程中，可自动识别切面并保存标准切面，支持的标准切面数量 ≥ 5 个。

5.17 乳腺病灶自动检测分析功能。

5.18 支持小儿髋关节（DDH）自动辅助测量，一键识别骨性结构建立参考基准线，自动计算 α 角, β 角。（提供证明图片）

5.19 自定义超声报告模版，快速保存自定义测量参数，包括距离、面积、速度等测量参数。

5.20 一键优化，优化二维，彩色，频谱图像。

6 测量分析和报告：（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）

6.1 一般测量及心脏，血管，妇科，产科，泌尿系等测量包。

6.2 支持膀胱自动测量。

6.3 支持一键自动血流量测量，自动识别血管内径，并自动出具数据，必要时可手动修改血管内径。

6.4 支持心功能自动测量，一键启动测量，即可自动识别心脏舒张期与收缩期，自动描迹心内膜，并同屏展示收缩期与舒张期图像和测量结果及容积变化曲线图。

6.5 支持血管内中膜自动测量:具备 IMT 评估曲线分析。（提供证明图片）

6.6 支持血管内中膜实时自动测量，自动获取血管前后壁内中膜厚度值 ≥ 5 组，测量数据实时更新

6.7 自动产科测量（支持胎儿双顶径、头围、腹围等生长发育指标）

7 电影回放和数据处理：

7.1 所有模式下可用，支持手动，自动回放，

7.2 支持 4D 电影回放，

7.3 支持向前存储和向后存储，时间长度可预置，回放时间 ≥ 1500 秒。

7.4 原始数据处理，支持动态，静脉图像冻结后， ≥ 36 项参数。

8 探头技术参数：

8.1 所有探头及所有模式有的工作频率显示，

8.2 实现二维、彩色、多普勒频率独立变频，

8.3 超宽频变频探头，支持频率范围 1MHz—18MHz 不同探头选择，可显示最高频率 18MHz

8.4 单晶体凸阵探头频率范围 2-6MHz，

8.5 线阵探头频率范围 4-12MHz.

8.6 单晶体相控阵探头频率范围 2-5MHz，相控阵探头角度 $\geq 90^\circ$ 。

▲8.7 经食道探头频率范围 3-7MHz

9、配置要求

9.1. 便携式彩色多普勒超声诊断仪主机 1 台

9.2. 专用台车（含三探头接口转换器）1 台

9.3. 单晶体凸阵探头 1 把

9.4. 线阵探头 1 把

9.5. 单晶体相控阵探头 1 把

9.6. 经食道探头 1 把

备件、资料及其它

9.7 备件：为保证设备正常运行，投标人存入所有必须的备件，并保证 10 年以上的供应期。

9.8 投标人须向采购人提供操作手册一套。

9.9 投标人须向采购人提供设备的运行、安装、使用环境要求。

9.10 在货物到达使用单位后，投标人应在 7 天内派工程技术人员到达现场，在采购人技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，并承担因此发生的一切费用。

9.11 设备安装后，医院按国际和国家标准及厂方标准进行质量验收。采购人有权委托中国有资格的单位对上述仪器进行精度校核。

10 技术培训要求

10.1 现场培训：投标人应提供现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能。

10.2 集中培训：根据设备技术要求，可向采购人提供使用和维修技术人员培训。