

附件：

原项目要求：产品用途及技术参数变更如下：

| 序号 | 货物名称 | 产品用途及技术参数 | 数量 |
|----|------------|--|-----|
| 1 | 彩色多普勒超声诊断仪 | <p>一、设备用途及说明：全身应用型彩色多普勒超声波诊断系统，主要用于腹部、心脏、妇产、泌尿、浅表小器官与血管、儿科、肌骨神经、介入诊疗、高端体检及临床学术研究。提供厂家 2018 年之后发布产品（以注册证时间为准）。</p> <p>二、主要规格及技术要求：</p> <p>（一）主机系统性能概括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. OLED 有机自发光纯黑液晶监视器，≥ 22 英寸，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. 液晶触摸屏≥ 12 英寸，可与显示器同步显示实时图像，支持界面编辑及滑动翻页功能；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；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；5. 原始数据储存功能，支持对回放图像进行多种参数的调节；★6. 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（附图证明无焦点）；7. 具有智能像素优化技术，提高图像整体空间分辨率、对比分辨率和信噪比，可调节开关；8. 主机一体化耦合剂加热装置，温度可调；9. 数据防御：可设置数据开放度及访问权限；★10. 智能控制：超声主机可与手机、平板电脑等移动终端连接，使用移动设备完成冻结、检查模式切换、测量、拍照片等操作（附链接后照片）11. 影像互联：超声主机可与手机、平板电脑等移动终端相连接，移动端所拍图片可瞬时上传至超声设备，单幅显示或与超声、超声动态图像同屏对照显示； <p>（二）二维灰阶成像单元：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 宽频可变频成像：灰阶、谐波、彩色、频谱支持独立变频，中心频率可视可调； | 1 套 |

2. 斑点噪声抑制: 支持所有探头, 多级可调(肌骨专用选项), 支持 3D/4D、CFM/PDI、宽景成像、造影成像等技术;

3. 空间复合成像:

3.1 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;

3.2 四种复合模式: 最大、平均、混合、运动校正, 模式中具有三档开角可调节;

4. 组织谐波成像: 可用于全部成像探头, 频率可视可调, 中心频率数值可显示;

5. 组织声束矫正: 适用于所有凸阵及线阵探头, ≥ 7 级可调, 可显示具体数值;

6. 高清放大: 可对局部图像进行高清放大, 可对照显示被放大组织在整幅图像中所处位置关系;

7. 宽景成像: 扫描长度 $\geq 100\text{cm}$, 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;

(三) 成像技术

1. 血管内中膜自动测量: 可测量血管前、后壁内中膜厚度, 并给予最大值、平均值及所测范围;

2. 灰阶血流成像:

2.1 真实反应血管内血流状态;

2.2 无角度依赖, 无需注射造影剂的情况下观察血流动力学状态;

2.3 具有捕捉模式, 把多帧图像累积到一起, 按血流灌注先后顺序动态呈现血管的空间分布状态;

2.4 可去掉血流周围组织回声背景, 单独显示血流; 可支持组织+血流双幅显示或叠加显示的方式;

2.5 支持凸阵/高频凸阵、小微凸、线阵/高频线阵、面阵、相控阵探头等;

3. 超微细血流成像, 显示超微细血流及低速血流信号;

3.1 支持腹部及小器官应用, 支持 ≥ 4 支线阵探头;

3.2 多种彩色图谱, 具备方向性显示, 帮助医生提高对微细血流的识别度;

3.3 多级别背景模式选择, ≥ 7 级;

3.4 支持 PW 速度测量;

3.5 支持累积模式, 累积级别可调控;

3.6 支持与 B 模式同屏对照显示, 支持与实时拍摄的情景照片同屏对照显示;

3.7 支持立体显示模式；

★4. 二维立体血流显示：二维血流显示达到三维显示效果；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；

5. 穿刺针增强显示功能：可独立调整穿刺针的显示增益，不影响背景图像质量；多角度可调；

6. 智能多普勒技术：快速识别血管结构，自动调整彩色取样框位置、角度，调整频谱取样容积和取样角度；

（四）高级成像技术

1. 应变式弹性成像

1.1 具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作；

1.2 支持凸阵、线阵/超高频线阵、腔内、面阵等探头；

1.3 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. 心脏成像功能

★2.1 标配成人心脏相控阵探头扫描角度 $\geq 110^\circ$ （提供附图证明）；

2.1 二维支持像素优化技术，分级可调，智能抑制噪声，增强组织显示；

2.3 支持心肌组织多普勒速度成像，在组织多普勒的同时支持解剖 M 型和曲线解剖 M 型；

2.4 心功能自动计算：在心肌的动态运动下自动追踪描记心内膜并计算出心功能参数，同屏分三部分图像显示动态包络曲线、舒张末期以及收缩末期包络曲线，自动得到 EF、CO、SV 等心功能数据；

2.5 智能血管检查：一键完成八步以上操作步骤，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）；

3. 4D 成像

3.1 用于腹部扫查、妇产科扫查和腔内容积成像，多种渲染模式：骨骼模式、透明模式、最大投照、最小投照等；

3.2 支持多切面成像，对于同一病灶进行连续的平行切面成像。最多可支持 19 个连续层面，每个层面支持容积对比成像功能，层厚可在 0.5-40mm 间调整；

- 3.3 具有容积对比或厚层成像技术，对容积数据进行多切面采集和处理显示具有厚度信息的平面，有效抑制噪音，提高对比分辨率。厚度在 2-20mm 区间，分级可调；
- 3.4 3D/4D 曲线取样成像技术，曲线或直线切割 3D 平面；
- 3.5 具有任意切面成像功能，用于 3D/4D 模式或存储的容积数据，对于不规则结构，可结合容积对比成像或厚度成像提高对比分辨率，可选择直线、弧线、折线、任意曲线等切割方法，可支持三个曲面同时成像；
- 3.6 支持智能不规则容积测量功能，快速测量不规则体积的一系列参数；
4. 测量和分析（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）
- 4.1 一般测量；
- 4.2 心脏功能测量；
- 4.3 多普勒血流测量与分析；
- 4.4 外周血管测量与分析；
- 4.5 泌尿科测量与分析；
- 4.6 多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数由客户自由选择；
5. 图像存储与(电影)回放重现单元；
6. 输入/输出信号：HDMI、USB 等；
7. 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件(可作为中央服务器远程读取、调入、存储其他彩超图像)，支持压缩和高清 DICOM 图像传输；
8. 超声图像存档与病案管理系统：
- 8.1 内置固态硬盘容量 $\geq 1\text{TB}$ ；
- 8.2 一体化剪贴板：(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；
- 8.3 USB 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；
- 8.4 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现；
- 8.5 动态图像、静态图像以 JPEG 或 WMV (MPEGVue) 格式直接存储于可移动媒介；
- 8.6 在屏剪贴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；

(五) 系统通用功能：

1. 扫描方式：逐行扫描，高分辨率，全方位关节臂旋转；
2. 系统动态范围 $\geq 400\text{dB}$ ；
3. 探头接口 ≥ 4 个可激活的探头接口（不包括笔式探头接口），均为无针触点式大接口；

(六) 探头规格

1. 频率：无针触点式宽频变频探头，二维、谐波、彩色、多普勒频率独立可调；
2. 工作频率范围：可在 1-19MHz 之间选择；
3. 穿刺导向：探头配穿刺导向装置，具备 ≥ 5 个穿刺角度；

(七) 二维灰阶显示主要参数

1. 探头性能：
 - 1.1 单晶体高性能腹部凸阵探头：超声频率 1.0-6.0MHz；
 - 1.2 高性能小器官线阵探头：超声频率 2.0-11.0MHz；
 - 1.3 单晶体高性能相控阵探头：超声频率 1.0-5.0MHz，扫描角度 $\geq 110^\circ$ ；
 - 1.4 腹部凸阵容积探头：超声频率 2.0-11.0MHz；
2. 探头频率：
 - 2.1 凸阵探头，18cm 深度，全视野，最高线密度下，二维帧频 ≥ 60 ；
 - 2.2 凸阵探头，18cm 深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频 ≥ 16 ；
 - 2.3 相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 85° ，最高线密度下，二维帧频 ≥ 65 ；
 - 2.4 相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 85° ，最高线密度下，彩色帧频 ≥ 35 ；
3. 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 3000 幅、回放时间 ≥ 100 秒；
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. 增益调节：B/M 可独立调节，STC 分段 ≥ 8 ；
- ★6. 扫描深度 $\geq 45\text{cm}$ （提供附图证明）；

(八) 频谱多普勒

1. 方式：PW，CW，HPRF；
2. 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示；

3. PWD: 血流速度 $\geq 15\text{m/s}$; CWD: 血流速度 $\geq 21\text{m/s}$

4. 最低测量速度: $\leq 0.6\text{mm/s}$ (非噪声信号);

5. PW 取样容积范围: $0.05\text{cm}-2\text{cm}$;

(九) 彩色多普勒

1. 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示;

2. 具有双同步/三同步显示 (B/D/CFM);

3. 显示位置调整: 线阵扫描感兴趣的图像范围: $-20^{\circ} \sim +20^{\circ}$;

4. 标配心脏探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 ≥ 10 个;

5. 高频线阵探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 ≥ 8 个;

3. 彩色多普勒能量图 (PDI), 彩色方向性能量图 (DPDI);

(十) 超声功率输出调节: B/M、PWD、Color Doppler 输出功率可调。