

## 一、技术要求

1.1 设备用途说明：妇产科、腹部、胎儿心脏、新生儿、心脏、泌尿科、浅表组织与小器官、外周血管及科研的超高档四维彩色超声诊断仪，尤其在妇产科、胎儿心脏、盆底超声、经阴道子宫输卵管超声造影领域具有突出优势，满足产科超声诊断，妇科疑难病例超声诊断，胎儿畸形产前诊断及科研。

### 1.2 主要规格及技术要求：

#### 1.2.1 全数字化彩色超声诊断系统主机：

1.2.1.1 主机显示器：≥22 英寸，分辨率：≥1920×1080，全方位关节臂旋转。

1.2.1.2 操作台具有多点触控彩色触摸屏：≥12.1 英寸。

1.2.1.3 具有全数字波束形成器。

1.2.1.4 具有数字化二维灰阶成像单元。

1.2.1.5 具有数字化彩色多普勒单元。

1.2.1.6 具有数字化能量多普勒成像单元。

1.2.1.7 具有专门的高分辨率血流成像模式，提高对细小血管、低速血流的检测能力，支持所有探头。

▲1.2.1.8 具有二维灰阶血流成像，和立体显示二维彩色多普勒成像。

1.2.1.9 具有脉冲波多普勒。

▲1.2.1.10 具有可偏转连续波多普勒，支持凸阵探头，方便胎儿心脏血流速度测量。

1.2.1.11 具有组织多普勒成像技术。

1.2.1.12 具有数字化频谱多普勒显示和分析单元。

1.2.1.13 组织二次谐波成像支持所有探头。

1.2.1.14 具有实时三同步能力。

1.2.1.15 具有凸型扩展技术，用于二维和彩色血流。

1.2.1.16 具有宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头。

1.2.1.17 具有编码激励技术。

1.2.1.18 频率焦点复合成像技术。

1.2.1.19 具有图像像素优化降噪技术，提高对比分辨率，逐级可调，支持所有成像探头。

- 1.2.1.20 具有实时空间复合成像技术，兼容于除相控阵以外的所有探头。
- 1.2.1.21 具有支持弹性成像和弹性分析功能。
- 1.2.1.22 具有组织特异性自动优化技术。
- 1.2.1.23 具有二维灰阶、频谱多普勒等自动图像优化功能。
- 1.2.1.24 具有胎儿生长指标和软指标的半自动测量功能，包括胎儿双顶径、头围、腹围、股骨长、肱骨长；颈后透明层、颅内透明层等。
- 1.2.1.25 具有实时三维扫描成像组件。
- 1.2.1.26 具有胎儿自动识别技术，可实时跟踪胎儿运动并调整容积成像框位置，快速获得胎儿表面容积成像，提高工作效率。
- ▲1.2.1.27 具有容积探头扫查角度自动偏转技术，支持腹部，腔内容积探头，线阵容积探头，无需转动探头，最大偏转角度： $\geq \pm 60$ 度。
- 1.2.1.28 具有不规则体积测量技术，快速测量一个或多个低回声的不规则体的体积。
- 1.2.1.29 具有反转成像模式，显示低回声或液性暗区的立体结构，结合不规则体积测量技术可对低回声区域的不规则体积进行测量。
- 1.2.1.30 2D/3D 直方图技术，作用于 2D/CFM/PD 模式，可计算灰度直方图和彩色直方图。
- 1.2.1.31 具有容积能量模式直方图技术，结合不规则体积测量可计算血管指数 VI, FI 和 VFI。
- 1.2.1.32 对 3D 图像具有剪切功能，可随意切除 3D 组织或伪像：可分别切除 2D 或 CFM 或者 2D+CFM 一起切除。
- 1.2.1.33 3D/4D 曲线取样成像技术，曲线或直线切割 3D 平面。
- ▲1.2.1.34 具有容积成像和虚拟光源移动技术，最大支持： $\geq 3$ 个独立的可移动光源。可结合透明成像技术，实现表面成像和透视剪影成像，观察组织的内部轮廓和囊性结构，透明度可进行任意调节；兼容于彩色多普勒模式，提高彩色的空间分辨率及血流敏感度。
- 1.2.1.35 具有容积对比成像或厚度成像技术，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，有效地抑制噪音，提高对比分辨率；所有容积探头均支持此技术，支持 3D/4D 两种模式。
- ▲1.2.1.36 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、任意曲线四种切割方法。

1.2.1.37 具有断层超声显像技术，对容积图像采用同屏的平行多切面显示方法。

1.2.1.38 具有计算机辅助自动计算多个不规则液性暗区的体积的功能，并按体积大小顺序进行排列，可用于常规卵泡、窦卵泡、脑室、积水等液性区域的体积测量。具有专门的窦卵泡测量功能按钮。

▲1.2.1.39 计算机辅助胎儿心脏切面显示，显示包括四腔心、左室流出道、右室流出道、胃泡、静脉连接、导管弓、主动脉弓、三血管气管切面等切面。

1.2.1.40 容积探头和软件功能满足盆底超声技术的要求，具有盆底测量软件包。

▲1.2.1.41 具有对比谐波造影功能，支持常规 2D 腹部和高频探头，和经腹部容积、经阴道容积，支持经阴道子宫输卵管超声造影评价输卵管通畅性。

#### **1.2.1.42 测量和分析：（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色模式）**

1.2.1.42.1 一般测量。

1.2.1.42.2 妇产科测量。

1.2.1.42.3 心脏功能测量。

1.2.1.42.4 多普勒血流测量与分析。

1.2.1.42.5 外周血管测量与分析。

#### **1.2.1.43 图像存储与（电影）回放重现单元：**

1.2.1.43.1 超声图像静态、动态存储，以剪贴板形式显示在屏幕上，能以轨迹球调用。

1.2.1.43.2 可对回放的图像调节增益、基线、彩色图类型、扫描速度等。

1.2.1.43.3 一体化病案管理单元包括病人资料、报告、图像等的存储、修改、检索和打印等。

#### **1.1.2.44 输入/输出信号：**

1.1.2.44.1 输入：USB 或 RGB 彩色视频等其他视频端子。

1.1.2.44.2 输出：S-Video 或复合视频、USB、VGA 或 HDMI 或 DVI。

- 1.1.2.44.3 DICOM 3.0 接口。
- 1.1.2.45 图像管理与记录装置：**
- 1.1.2.45.1 超声图像存档与病案管理系统（动态图像、静态图像以 PC 通用格式直接存储，无需特殊软件即能在普通 PC 机上直接观看图像）。
- 1.1.2.45.2 离线 3D/4D 容积数据处理软件包，实现与主机相同的 3D 分析功能。数据可通过 DICOM 接口、USB 或者 DVD 光盘传输，满足教学、培训和科研的要求。
- 1.1.2.45.3 硬盘： $\geq 500\text{GB}$ ，动静态图像储存： $\geq 400\text{GB}$ 。
- 1.1.2.45.4 CD-RW/DVD-RW 刻录机，DVR 刻录机。
- 1.1.2.45.5 USB 接口，支持 USB 移动存储设备。支持 USB 直接数字录像功能。
- 1.1.2.45.6 支持一键式输出 3D 打印格式，包括 STL、OBJ、PLY、3MF、XYZ 等格式。
- 1.1.2.46 扫描方式：逐行扫描。
- 1.1.2.47 操作控制台，可单键电动垂直调节高度，并可左右转动、前后移动和锁定。
- 1.1.2.48 探头接口： $\geq 4$  个，探头接口为无针式接口。
- 1.1.2.49  $\geq 12.1$  英寸多点触控触摸屏，可通过触控屏的多点触控进行容积图像的旋转、放大、切割等直观操作。
- 1.1.2.50 频率：超宽频、变频探头，工作频率可显示，变频探头中心频率可选择： $\geq 3$  种，多普勒频率： $\geq 3$  种。
- 1.1.2.51 B/D 兼用：线阵：B/PWD；凸阵：B/PWD，B/CWD。
- 1.1.2.52 穿刺导向：可配穿刺导向装置。
- 1.1.2.53 具有实时三维成像探头。
- 1.1.2.54 二维扫描速率：凸阵探头，全视野，17cm 深度时，在最高线密度下，帧速率： $\geq 30$  帧/秒；凸阵容积探头，全视野，17cm 深度时： $\geq 30$  帧/秒；容积探头实时三维扫描速率： $\geq 42$  容积/秒。
- 1.1.2.55 扫描线：每帧线密度 $\geq 229$  超声线。
- ▲1.1.2.56 腔内探头扫描角度： $\geq 179$  度，容积经阴道探头容积角度： $\geq 119$

度。

- 1.1.2.57 发射声束聚焦：发射： $\geq 5$  段。
- 1.1.2.58 接收方式：发射、接收通道： $\geq 1024$ ，多倍信号并行处理，接收超声信号动态范围 $\geq 271\text{dB}$ 。
- 1.1.2.59 数字式声束形成器：数字式全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹，A/D： $\geq 12$  Bits。
- 1.1.2.60 谐波成像基波频率个数： $\geq 3$ 。
- 1.1.2.61 回放重现：灰阶图像回放： $\geq 6000$  幅、回放时间： $\geq 180$  秒；4D 图像回放 400 容积。
- 1.1.2.62 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。
- 1.1.2.63 增益调节：B/M 可独立调节。
- 1.1.2.64 STC 分段： $\geq 8$ 。
- 1.1.2.65 放大功能：实时任意区域局部高分辨率放大功能，满足细微结构如 NT 的测量要求。

#### **1.1.2.66 频谱多普勒：**

- 1.1.2.66.1 方式：脉冲波多普勒：PWD，高脉冲重复频率，CWD。
- 1.1.2.66.2 多普勒发射频率：支持高，中，低档可调。
- 1.1.2.66.3 最大测量速度：PWD：血流速度最大： $\geq 16\text{m/s}$ ；CWD，血流速度最大： $\geq 23\text{m/s}$ 。
- 1.1.2.66.4 最低测量速度： $\leq 2\text{mm/s}$ （非噪声信号）。
- 1.1.2.66.5 显示方式：B、B/D、B/M、B+B。
- 1.1.2.66.6 电影回放： $\geq 600$  秒。
- 1.1.2.66.7 零位移动： $\geq 6$  级。
- 1.1.2.66.8 取样宽度及位置范围：宽度 0.7mm 至 15mm；分级。
- 1.1.2.66.9 显示控制：反转显示（左/右；上/下）零移位、B—刷新（手控、时间）、D 扩展、B/D 扩展，局放及移位。

#### **1.1.2.67 彩色多普勒：**

- 1.1.2.67.1 显示方式：至少具备以下显示方式：速度显示、分散显示、速度方差显示、能量显示。

- 1.1.2.67.2 凸形扫描角度：20° ~113° 选择。
  - 1.1.2.67.3 彩色显示帧频：凸阵探头、最大角度，18cm 深时，彩色显示帧频：≥10 帧/秒；凸阵容积探头，全视野，17cm 深度时，彩色显示帧频：≥9 帧/秒。
  - 1.1.2.67.4 具备显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20° ~+20° 。
  - 1.1.2.67.5 显示控制：零位移动分±15 级、黑/白与彩色比较、彩色对比。
  - 1.1.2.67.6 至少具备以下彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图。
  - 1.1.2.67.7 彩色显示速度：最低平均血流测量速度：≤5mm/s（非噪声信号）。
- 1.1.2.68 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler 输出功率可调。

**1.1.2.69 探头要求：**

- 1.1.2.69.1 腹部二维凸阵探头超声频率 2-5 MHz。
- 1.1.2.69.2 腹部容积探头超声频率 2-7 MHz。
- 1.1.2.69.3 腔内容积探头超声频率 4-9 MHz。
- 1.1.2.69.4 线阵探头超声频率 4-10 MHz。

**★1.1.2.70 探头配置：**

- 1.1.2.70.1 腹部二维凸阵探头：1 把。
- 1.1.2.70.2 腹部容积探头：1 把。
- 1.1.2.70.3 腔内容积探头：1 把。
- 1.1.2.70.4 线阵探头：1 把。

**★二、商务要求：**

**2.1 交货期及交货地点、质保期：**

- 2.1.1 交货期：合同签订后 90 日内交货。
- 2.1.2 交货地点：通江县人民医院指定地点。
- 2.1.3 质保期：设备安装调试验收合格后 1 年。

- 2.2 付款方式：货到安装调试验收合格后支付合同金额的 65%，设备验收合格正常运行 6 个月后支付合同金额的 30%，质保期结束后 7 日内支付合同金额的 5% 。

## **2.3 验收：**

- 2.3.1 验收方法：投标人将货物送货到指定的点，由投标人提出申请，采购人在收到书面申请三日内组织相关人员验收。
  - 2.3.2 验收标准：按国家有关规定以及招标文件的质量要求和技术指标、投标人的投标文件及承诺以及合同约定标准进行验收；双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。
  - 2.3.3 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由投标人承担，验收期限相应顺延。
  - 2.3.4 如质量验收合格，双方签署质量验收报告。
  - 2.3.5 投标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给采购人。
  - 2.3.6 其他未尽事宜按照《关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）的要求进行。
- 2.4 若提供的货物涉及商品包装和快递包装的，须符合财政部等三部门联合印发的《商品包装政府采购需求标准(试行)》及《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求。

## **三、售后服务：**

### **3.1 供应商应对以下服务提供承诺书：**

- 3.1.1 供应商负责设备安装、调试。货物到达现场后，供应商接到采购人通知后7天内到达现场，组织安装、调试，达到正常运行要求，保证采购人正常使用。所需的费用包括在投标总价格中。
- 3.1.2 培训：要对使用科室进行现场使用（包括软件使用）培训和使用后再培训，现场培训人数不得少于2人，确保临床科室能熟练的独立、正确使用。

- 3.1.3 供应商提供 7×12 小时的售后服务，指派专人与采购人指定的联系人进行售后服务事宜联系，并配置专门固定的售后服务电话，如提供的设备出现故障时，在接到报修电话后 2 小时内响应，48 小时内派专业技术人员到达现场解决问题，最迟在 2 个工作日内修复（遇特殊情况除外），费用（包括材料）由供应商自行承担。
- 3.1.4 终身零配件供应：供应商应保证设备停产后的备件供应保证 8 年，并以优惠的价格提供该设备所需的维修零配件。