

第二部分 技术要求

一、用途：主要用于腹部、妇产、胎儿心脏、成人心脏、泌尿、新生儿、小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、等方面的临床诊断和科研教学工作，具有世界先进水平，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。提供超声设备必须为该机型最新版本。

二、主要技术参数：

1、主机成像系统：

1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 24 吋，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 吋，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

1.3 具备集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束。

1.4 具备脉冲优化处理技术。

1.5 具备海量并行处理技术。

1.6 具备自适应增益补偿技术。

1.7 具备数字化二维灰阶成像及M型显像单元。

1.8 具备解剖M型技术，可360度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量。

1.9 具备脉冲反向谐波成像单元。

1.10 具备彩色多普勒成像技术。

1.11 具备自适应宽频带彩色多普勒成像技术。

1.12 具备彩色多普勒能量图技术。

1.13 具备方向性能量图技术。

1.14 具备数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括 PW、CW和 HPRF）。

1.15 智能全程聚焦技术。

1.16 具备智能化一键图像优化技术；可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像。

1.17 具备空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，可达 ≥ 9 线偏转（作曲别针试验），支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头。

1.18 具备智能像素优化技术，改善边界显示，提高分辨率，减少伪像，支持所有成像探头，可分级调节 ≥ 5 级。

1.19 具备实时二同步 / 三同步能力。

1.20 内置 DICOM 3.0 标准输出接口；。

2、成像技术：

2.1 具备超宽视野成像扫描技术。

2.1.1 具备测量功能, 电影回放功能。

2.1.2 具备线阵、凸阵及容积探头。

2.1.3 结合成像技术如复合成像技术结合使用。

2.2 具备全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸 ≥ 24 英寸，分辨率 $\geq 1080p$ （附图证明）。

2.3 具备智能多普勒血管检查技术。

2.3.1 可单键优化二维、多普勒图像质量。

2.3.2 可单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等。

2.3.3 具备血流自动追踪技术，可跟随探头的移动实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等），自动优化频谱测量。

2.4 具备脑卒中疾病诊断相关技术。

2.4.1 可自动记录颈总动脉和颈内动脉的近端、中端、远端的血流速度测量结果。

2.4.2 自动得到颈总动脉和颈内动脉血流速度峰值。

2.4.3 计算出颈内动脉和颈总动脉的血流速度峰值速度比。

2.5 具备超声声速自动校正技术 。

2.5.1 针对肥胖及困难病人。

2.5.2 可用于乳腺检查，并可调整级别。

2.5.3 专门的预置条件。

2.6 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域。

2.7 组织多普勒技术(TDI/或DTI)，具有彩色，谐波，PW， M型多种模式，具备在机应变率定量分析。

2.8 造影成像技术。

2.8.1 具备造影剂二次谐波成像单元，包含低MI实时灌注成像和高MI造影成像，采用脉冲反相谐波技术、脉冲能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术。

2.8.2 可与空间复合成像技术、斑点噪声抑制技术结合使用。

2.8.3 具有实时双幅造影对比成像模式，并可进行双幅实时同步测量。

2.8.4 具有二维造影技术。

2.8.5 造影技术支持凸阵，线阵、相控阵探头，可满足临床对浅表、腹部、妇产、血管的需求。

2.8.6 具有造影计时器以及闪烁造影成像技术。

2.8.7 造影连续采集时间 ≥ 10 分钟。

2.8.8 实时微血管造影成像技术。

◆2.8.9 实时双微细血流造影成像：结合造影及微细血流成像两项技术同时显示，在造影延迟时显示组织及肿瘤的血供。（附图证明）

2.9 具备新型微视血流成像技术，可捕捉超微细血流及超低速血流信号，支持凸阵、线阵探头，可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用，具有单独模式、增强模式及 2D 对比模式，具有 ≥ 8 种 map 图可选，并可进行血流速度测量，已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。（附图证明）

2.10 弹性成像技术

2.10.1 具备实时软组织弹性成像技术，无需人工加压，具有灰阶，反转及彩色多普勒多种显像方式。

2.10.2 具备囊实性结构鉴别弹性成像技术。

2.10.3 具备浅表及腔内弹性成像。

2.10.4 主机内置一体化实时弹性定量分析技术，可对弹性图像进行直径面积对比分析、动态弹性应变分析、动态弹性参数成像。

2.11 实时剪切波弹性定量技术，可实时对感兴趣区域内组织进行硬度定量评价。

2.11.1 支持腹部及浅表探头。

2.11.2 具有彩色编码功能，可双幅显示灰阶图与彩色编码图，并具有置信图模式。

2.11.3 取样框 ROI 可调节大小。

2.11.4 具有多种测量模式，可根据临床需求使用取样框、圆圈、描记、点式等方式进行测量。

2.11.5 具有原始数据搜集及处理能力，可任意回放并进行回顾性测量计算。6) 测量值可以两种单位显示，KPa 及 m/s。

2.12 心肌应变定量

2.12.1 具备实时组织多普勒定量技术,可整体或分节段曲线显示,同时可显示 ≥ 30 条节段曲线。

2.12.2 可显示组织速度、位移、应变、应变率等多种参数曲线,并支持曲线测量对比分析。

2.13 具备自动化二维心功能定量技术

2.13.1 自动二维左心室功能定量,依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区,自动计算 EF, ESV, EDV, 最大体积, 最小体积以及 LVEF、PER、PRFR、AFF。

2.13.2 自动左心房功能定量,可快速获取左心房容积参数及曲线。

◆2.13.3 自动组织瓣环位移功能可自动对二尖瓣和三尖瓣瓣环运动进行可视化定量分析,快速评估心脏整体功能可使用回放或存储剪辑分析,可在机和脱机分析。

2.14 心脏自动应变定量

2.14.1 具备连接和未连接心电信号的超声图像均可在机分析。

2.14.2 支持心脏常规二维、心脏造影成像等多种模式下使用。

2.14.3 全自动识别左心室切面并追踪,快速获得左心室整体应变值、左心室长径值、左心室应变牛眼图和达峰时间牛眼图。

2.14.4 全自动识别追踪左心房切面,快速获取左心房储备功能、管道功能、收缩功能应变值及曲线,并同时提供 ED、PreA 两种参考时间点左心房应变值。

2.14.5 全自动识别追踪右心室切面,快速获取右心室四腔和游离壁整体应变值,同时得到右心室游离壁三个节段应变曲线。

3、测量和分析: (B 型、M 型、D 型、彩色模式)

3.1 一般测量: 距离、面积、周长等。

3.2 心脏功能测量。

3.3 多普勒血流测量与分析 (含自动多普勒频谱包络计算)。

3.4 产科测量: 包括全面的产科径线测量、NT 测量、单/双胎儿孕龄及生长曲线、羊水指数等。

3.5 外周血管测量和计算功能。

4、图像存储 (电影) 回放重显及病案管理单元

4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像,实时图像传输,实时 JPEG 解压缩,可进行参数编程调节。

4.2 硬盘 $\geq 1000\text{G}$ ，DVD / USB图像存储。

4.3 具备主机硬盘图像数据存储。

4.4 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。

4.5 可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节。

5、输入/输出信号：

5.1 输入：DICOM DATA

5.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出

6、连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件

7、系统技术参数及要求：

7.1 系统通用功能：

7.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 24 吋，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

7.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 吋，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

◆7.1.3 成像探头接口选择： ≥ 4 个，微型无针式，并激活可互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头，容积探头具备可接任意探头接口。（附图证明）

7.1.4 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，操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节

7.2 探头技术规格

7.2.1 频率：超宽频带探头，线阵探头可支持最高频率 $\geq 22\text{MHz}$

7.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频；

7.2.3 类型：电子扇扫、线阵、凸阵

◆7.2.4 支持单晶体技术或VN技术的探头数量 ≥ 8 把，腹部、心脏、小器官、经食道、腔内等应用领域探头均支持单晶体技术或VN技术，可支持容积探头。

（附技术文件证明）

◆7.2.5 配置探头要求如下：

单晶体腹部凸阵探头一把（1.0-4.9MHz）

单晶体心脏相控阵探头一把（1.0-4.9MHz）

小儿心脏相控阵探头一把（3.0-7.9MHz）

单晶体高频线阵探头一把（4.0-19.9MHz）

高频血管线阵探头一把（5.0-11.9MHz）

7.3 二维显像主要参数:

7.3.1 成像速度：相控阵探头，85°角，18CM深度时，帧速度 ≥ 58 帧/秒

凸阵探头，85°角，18CM深度时，帧速度 ≥ 45 帧/秒

扫描线：每帧线密度 ≥ 320 超声线

7.3.2 增益调节：TGC增益补偿 ≥ 8 段，LGC侧向增益补偿 ≥ 8 段，B/M可独立调节；

7.3.3 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率；

7.3.4 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦；

7.3.5 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理；

7.4 频谱多普勒:

7.4.1 显示模式：脉冲多普勒（PWD）、高脉冲重复频率（HPRF）、连续波多普勒（CW）；

7.4.2 发射频率：电子相控阵：PWD, CWD 1.6-1.8MHz

电子凸阵：PWD: 2.0-2.2MHz

电子线阵：PWD: 5.75-7.0MHz

7.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW；

B/CPA/PW；B/CDV/CW；

7.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： ≥ 10.0 m/s（0度夹角）；

CWD: 血流速度 ≥ 28.0 m/s；

7.4.5 最低测量速度： ≤ 0.25 mm/s（非噪音信号）；

7.4.6 Doppler及M型电影回放： ≥ 48 秒；

7.4.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择；

7.4.8 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm至20mm多级可调；

7.4.9 零位移动： ≥ 9 级；

7.4.10 显示控制：反转显示（上/下）、零移位、B-刷新、D 扩展、B/D 扩展，局放及移位；

7.4.11 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

7.5 彩色多普勒:

7.5.1 显示方式：速度图（CDV）、能量图（CPA）、方向性能量图（DCPA）

7.5.2 彩色增强功能:彩色多普勒能量图(CDE/CPI);组织多普勒(TDI)

7.5.3 具备双同步 / 三同步显示(B/D/CDV)

7.5.4 彩色显示速度: 最低平均血流显示速度 $\leq 5\text{mm/s}$ (非噪声信号)

7.5.5 显示控制: 零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

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

7.6 超声功率输出调节:

7.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER

7.6.2 输出功率选择分级可调

7.7 记录装置:

7.7.1 数字化储存静态及动态图像, 动态图像及静态图像以AVI、BMP或JPEG等PC通用格式直接储存

7.7.2 主机硬盘容量 $\geq 1\text{T}$, 可扩展的存储装置, 大容量移动硬盘。

7.7.3 DVD-RW DVR或USB图像存储

8、备件及其它

8.1 超声专用检查床1张

8.1.1 整体升降最大承重 $\geq 165\text{kg}$ 。

8.1.2 材质床面、垫枕:使用环保胶水, 防火、防静电、抗菌、耐磨、防水、防腐、防紫外线; 内部采用高密度海绵; 床架主体:厚度大于0.33cm优质冷轧钢;

8.1.3 万向静音脚轮

8.2 超声检查椅1把

8.2.1 符合人体工程学设计;

8.2.2 椅面、椅背内部坐(靠)垫使用高密度泡沫软垫, 一次性整体发泡成型坐垫工艺;

8.2.3 脚轮整体承重 ≥ 165 公斤, 整体安全承重和抗冲击重量 $\geq 100\text{Kg}$;

8.3 超声工作站一套 台式主机, i5或以上处理器, 内存 $\geq 8\text{G}$, 硬盘不低于512G固态硬盘+1T机械硬盘, 显示器尺寸 ≥ 21.5 英寸。

8.4 UPS电源一套

8.4.1 额定功率:3KVA/2.7kW

8.4.2 机器架构:双转换在线式UPS

8.4.3 输入输出相数:单相输入/单相输出

8.4.4 输入频率范围：40Hz-70Hz

8.4.5 输入电压范围：零火相电压：90 ~300VC

8.4.6 工作温度：-10~45℃

8.4.7 额定电压：208/220/230/240VAC

8.4.8 工作湿度范围 0~98%(不结露)

8.5 控温设备一台（变频）

扫风方式：上下左右扫风。

操控方式：键控，遥控。

匹数：≥2匹。

类型：立柜式

能效等级：一级。

控温类型：可制冷制热。

三、配置要求

（本项为基本配置，投标人须完全响应并填写技术响应表，但不作为评分项）

设备名称	数量
全数字化高端彩色多普勒超声诊断仪	1 套
单晶体腹部凸阵探头	1 支
单晶体心脏相控阵探头	1 支
小儿心脏相控阵探头	1 支
单晶体高频线阵探头	1 支
高频血管线阵探头	1 支
超声专用检查床	1 张
超声检查椅	1 把
超声工作站	1 套
UPS 电源	1 套
控温设备（立式）	1 台

注：1、所投产品需提供相关证明资料并加盖制造商公章，包括但不限于：产品说明书、技术白皮书、宣传彩页、官方截图或有效的第三方检验检测报告等。部分参数需提供相关证明资料，详见技术参数要求。如未提供上述证明材料或提供的证明材料不足以证明所投产品的参数响应情况，视为对该项技术需求的不满足，将被扣分。

2、“◆”项为重点参数，非废标项，如不满足，按照扣分处理，详见评标办法。

3、供应商及所投设备生产厂家提供虚假资料而中标的，后期发现取消其中标资格。计入不良记录，并承担采购人的相应损失。