

栾川县人民医院超高端心血管彩色多普勒超声诊断系统技术要求

设备名称	数量
超高端心血管彩色多普勒超声诊断系统	1

一、设备名称：高端心血管彩色多普勒超声诊断系统

二、用途：主要用于成人心脏、胎儿心脏、新生儿、妇科生殖、盆底、腹部、泌尿、小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、产前筛查、术中、造影、介入等方面的临床诊断和科研教学工作。

三、主要技术规格及系统概述：

3.1 主机成像系统：

3.1.1 高分辨率医用液晶显示器 ≥ 21 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

3.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸,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

*3.1.3 触摸屏可同显示器同时显示图像并可进行图像旋转及剪切功能。（附图证明）

3.1.4 操作面板具有抽拉式键盘

3.1.5 有专有的大规模并行处理架构和精确的波束成形技术，可实现实时相干波束重建。能够处理多个数据流，用于结构、功能和实时 3D 成像

3.1.6 自适应增益补偿技术

3.1.7 数字化二维灰阶成像及 M 型显像单元；

3.1.8 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

3.1.9 脉冲反向谐波成像单元；

3.1.10 彩色多普勒成像技术；

3.1.11 自适应宽频带彩色多普勒成像技术

3.1.12 彩色多普勒能量图技术；

3.1.13 方向性能量图技术

3.1.14 数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括 PW、CW和 HPRF）；

*3.1.15 动态范围 $\geq 300\text{dB}$

*3.1.16 数字化通道 $\geq 7,000,000$

3.1.17 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

3.1.18 空间复合成像技术

3.1.19 自适应核磁像素优化技术, 改善边界显示, 提高分辨率, 减少伪像

*3.1.20 显示器同屏可显示两种不同类型探头的图像 (附图证明)

3.2.1 单晶体探头技术: 探头振元使用单晶体材质, 同时对接收波束进行提纯处理

3.2.2 全屏高清显示, 放大后图像显示区域尺寸 ≥ 21 英寸, 分辨率 $\geq 1080p$, 放大后整个显示器屏幕内仅显示有效图像信息, 而无其他菜单界面显示。(附显示器全屏显示图)

*3.2.3 自动二维心功能定量

3.2.3.1 依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区, 无需手动操作, 自动计算 EF, ESV, EDV;

3.2.3.2 自动二维左心房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 最大体积最小体积;

3.2.3.3 也可提供更深层次报告页面, 包括容积及左室有关收缩、舒张功能的高级参数: LVEF、PER、PRFR、AFF;

3.2.4 感兴趣区定量

3.2.4.1 高达 10 个用户自定义的区域

3.2.4.2 像素密度分析, 数据类型包括: 灰阶回声、速度或能量 (血管造影)

3.2.4.3 自动标记 ECG 触发, 以实现特定心动周期时相的定量分析

3.2.4.4 平均值、中位数和标准差计算

3.2.4.5 时间—密度曲线

*3.2.5 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 (提供机器运行实时图片证明证明)

*3.2.6 具有心腔和心肌造影成像, 造影剂成像单元, 包含左心腔造影 LVO、LowMI 实时灌注成像和 Flash 爆破造影成像, 具有血管及腹部造影成像

3.2.7 自动心肌运动定量 : 依据选择的心脏切面自动描记相应节段, 不依赖 ECG、分析时无需切面顺序, 无需手动操作 (使用者也可自行描记感兴趣区), 自动生成每个节段的整体长轴峰值应变值、位移曲线、心功能、达峰时间并生成表格, 可在机分析内、中、外三层心肌, 以 17 或 18 节段牛眼图显示, 并可显示各种曲线。此外还可计算 LVEF、ESV、EDV。

3.2.8 负荷超声运动定量：支持负荷试验状态下左心室整体和节段进行应变定量分析

3.2.9 自动左室应变

3.2.9.1 自动左房应变

3.2.9.2 自动右室应变

3.2.9.3 自动左心房功能定量分析

3.3 测量和分析：（B型、M型、D型、彩色模式）

3.3.1 一般测量：距离、面积、周长等；

3.3.2 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、新生儿髋关节角度等；

3.3.3 外周血管测量和计算功能；

3.3.4 多普勒血流测量与分析（含自动多普勒频谱包络计算）；

3.3.5 心脏功能测量；

3.4 图像存储（电影）回放重显及病案管理单元

3.4.1 硬盘 $\geq 800\text{GB}$ ，USB图像存储，电影回放重现单元2200帧；

3.5 输入/输出信号：

3.3.1 输入：DICOM DATA

3.3.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出

3.6 具备可增强心腔内细节结构的显示模式，该模式可叠加实时二维彩色信息

3.7 具备实时空间多角度复合成像、实时宽景成像技术、梯形扩展成像技术、心尖扩展成像技术

3.8 具有类造影低速血流显示模式

3.9 血管内中膜自动测量

四、系统技术参数及要求：

4.1 系统通用功能：

4.1.1 具备全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸 ≥ 21 英寸

4.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 寸，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，最大旋转角度达360度。

4.1.3 探头接口选择： ≥ 4 个，微型非针式，全部激活且互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头，容积探头可接任意探头接口。

*4.1.4 支持三维经食道TEE探头，且可接任意探头接口（提供注册证，并写出注册证上具体探头型号）

*4.1.5 支持成人心脏经胸三维、儿童心脏经胸三维、血管三维及经食管三维矩阵技术（提供注册证并标注探头型号）

*4.1.6 所有矩阵探头均采用单晶体材质，支持单晶体矩阵实时三维探头 ≥ 5 支

4.2 探头规格

4.2.1 频率：超宽频带探头，最高频率 $\geq 22\text{MHz}$ ，从1 MHz 到22 MHz

4.2.2 类型：电子扇扫、线阵、凸阵 、电子矩阵

4.2.3 支持线阵单晶体探头技术（提供注册证并注明探头型号）

*4.2.4 所配探头 ≥ 5 把，其中单晶体探头 ≥ 4 把，支持腹部、浅表、心脏、腔内、经食道单晶体探头

*4.2.5 支持矩阵探头（提供注册证，并写出注册证上具体探头型号）

4.2.6 单晶体相控阵探头：超声频率（1.0-5.0MHz）

4.2.7 单晶体凸阵探头：超声频率（1.0-5.0MHz）

4.2.8 单晶体高频探头：超声频率（2.0-22.0MHz）

*4.2.9 高频线阵探头：超声频率（3.0-12.0MHz）

*4.3.0 单晶体经食道探头超声频率：（2.0-7.0MHz）

4.3 二维显像主要参数：

4.3.1 成像速度：凸阵探头， 85° 角，18CM深度时，帧速度 ≥ 51 帧/秒

4.3.2 增益调节：TGC增益补偿 ≥ 8 段

*4.3.3 LGC侧向增益补偿 ≥ 8 段，B/M 可独立调节（需提供证明）

4.3.4 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率；

4.4 频谱多普勒：

4.4.1 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）；

4.4.2 最低测量速度： $\leq 0.9\text{mm/s}$ （非噪音信号）；

4.4.3 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： $\geq 10.0\text{ m/s}$ （0度夹角）；

4.4.4 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

4.5 彩色多普勒：

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

4.5.2 具有双同步/三同步显示（B/D/CDV）

- 4.5.3 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）
- 4.5.4 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比
- 4.6 记录装置：
 - 4.6.1 USB接口 ≥ 5 个，用于图像传输
- 5. 功率要求：绿色环保机型，整机功率小于650VA（提供机身铭牌）
- 6. 人工智能分析。
- 7. 使用年限要求： ≥ 10 年（提供机身铭牌或者合格证）