

洛阳市妇幼保健院彩色多普勒超声诊断仪技术要求

设备名称	数量
超声多普勒成像系统	1

1、基本配置：

- 1.1 全数字彩色多普勒超声主机（含）：1 台，穿刺针增强技术
- 1.2 原厂穿刺架 ≥ 5 个
- 1.3 ≥ 21 英寸医用显示器 1 台，显示器支臂可左右自由旋转 ≥ 300 度
- 1.4 探头：提供腹部探头、浅表探头、腔内探头各 1 把

2、参数要求：

1. 系统技术规格及概述：

- 1.1. 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机
- 1.2. *超声主机操作系统：基于 Windows 操作系统。
- 1.3. 主机一体化彩色触摸屏 ≥ 12 英寸，触摸屏角度可独立调节。
- 1.4. *探头接口 ≥ 3 个，全部激活，位于主机侧面，各接口各探头可以通用即插即用。
- 1.5. 操作面板可左右旋转、可升降
- 1.6. 主机内置探头接口通用性：所有探头接口都能互通互用，每个探头均可接插在任意一个探头接口正常使用，即插即用，电子切换。
- 1.7. *内置抽拉式 PC 键盘（非外接）
- 1.8. 梯形扩展成像，线阵扩展角度 $\geq 24^\circ$
- 1.9. *二维模式、彩色模式、频谱模式的声功率可独立调节，范围 0%-100%，调节步长均 $\leq 3\%$
- 1.10. 二维灰阶模式
- 1.11. 组织谐波技术（可用于所有探头），可与复合成像技术同时使用
- 1.12. *融合谐波成像技术： ≥ 3 级可调
- 1.13. M 型模式
- 1.14. 彩色 M 型（可支持所有探头）
- 1.15. 解剖 M 型模式，支持 ≥ 5 条取样线，可在任意位置自由旋转定位
- 1.16. 频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）

- 1.17. 智能化一键图像优化技术，实现对 B 模式、彩色多普勒模式的图像效果的一键优化功能；实现对频谱或连续波多普勒模式下的 PRF、基线的一键优化功能
- 1.18. 高清成像技术：≥5 级可调
- 1.19. 空间复合成像技术
- 1.20. 穿刺引导技术：具备单线和双线引导，引导线位置和角度可调
- 1.21. 穿刺针增强技术：双屏实时对比，增强角度 10° - 80° 多级可调，步进 $\leq 1^{\circ}$ ，一键自动增强
- 1.22. *应变式弹性成像技术
- 1.23. 宽景成像技术，支持腹部探头、浅表探头、心脏探头、腔内探头，具备速度实时提示功能，成像后可自动测量并显示成像宽度
- 1.24. 智能血流技术：识别和校正彩色多普勒模式下的彩框位置、速度量程、偏转方向及角度和频谱多普勒模式下的取样位置、校正角、基线、速度量程等自动优化内容。
- 1.25. *组织多普勒成像技术，支持速度、能量、M 型、频谱等模式
- 1.26. 实时四同步技术，二维/彩色/多普勒/自动包络。
- 1.27. B/C 分屏模式，支持 CFM/PDI/TDI 的 B 模式和多普勒模式的双幅实时对比显示。
- 1.28. 超声教学指导软件：具有仿真组织内部解剖动画，探头扫查手法三维动画视频教学演示及对应的标准超声视频动态图像演示，并与实时扫查的超声成像同屏显示实时对比，且针对每个临床超声操作有详细文字说明。
- 1.29. DICOM 基础功能：通过 DICOM3.0 连接 PACS（图片存档及通信系统），包括存储（U 盘、网络）、DICOMDIR、传输到 DICOM 服务器以及存储确认
- 1.30. DICOM 高级功能：通过 DICOM3.0 连接 PACS（图片存档及通信系统），包括 WORKLIST、打印、Q&R 以及 MPPS
- 1.31. 三维预扫查功能：支持在容积扫查时对目标组织进行二维图像序列回顾的功能。
- 1.32. 报告系统：支持测量数据汇总、编辑、图表生成等功能。支持报告样式和词库模板的编辑预设功能。

1.33. 具备浏览功能、工作表编辑和汇总功能、对比功能、用户管理功能。

2. 系统技术参数及要求

2.1 二维灰阶模式

- 1) *具备预设功能,可针对不同的检查脏器,预置最佳化图像的检查条件。
- 2) 具备多探头多模式分屏显示功能。
- 3) TGC 物理滑杆增益调节 ≥ 8 段,具备 TGC 曲线指示功能,曲线显示方式 ≥ 3 种。
- 4) 灰阶图谱 ≥ 20 种可调
- 5) 最大动态范围 $\geq 245\text{dB}$
- 6) 帧相关: ≥ 7 级
- 7) 斑点噪声抑制: ≥ 6 级可调
- 8) B 模式图像翻转:可左/右/上/下翻转, 90° 旋转
- 9) 具备一键全屏显示功能。
- 10) 线阵探头波束偏转角度 ≥ 6 档可调,最大可达 25° , 调节角度时参数区域能实时显示角度。(提供证明图片)

2.2 M 型模式:

- 1) M 型灰阶: ≥ 23 级可调
- 2) B/M 布局格式 ≥ 8 种
- 3) M 伪彩: ≥ 8 级可调
- 4) 速度: ≥ 6 级可调

2.3 彩色多普勒成像

- 1) 成像方式: 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等
- 2) 显示方式: B/C、B/POWER、B/C/PW
- 3) 所有探头支持彩色频率 ≥ 4 段可调
- 4) 彩色血流模式下余辉 ≥ 7 级可调
- 5) 彩色优先 ≥ 80 级可调
- 6) 彩色血流图谱 ≥ 20 种
- 7) 彩色能量图模式下, 能量图谱 ≥ 10 种
- 8) 具备彩色放大功能

- 9) 具有多普勒信号去除功能
- 10) 具备彩色自动偏转功能
- 11) 具备一键操作血流图谱反转功能
- 12) *具备二维/彩色双实时对比成像
- 13) 向量血流图谱速度最大 $\geq 150\text{cm/s}$ ，最小 $\leq 1\text{cm/s}$

2.4 频谱多普勒模式

- 1) 增益：0—100dB
- 2) 具备 HPRF 模式
- 3) 显示格式： ≥ 5 种, 可实时三同步显示
- 4) 扫描速度为 ≥ 6 档可调
- 5) 取样容积：0.5—38mm（提供最大值图像片证明）
- 6) 具备角度自动偏转功能
- 7) 频谱包络测量可自定义心动周期，可设置的心动周期 ≥ 9 个
- 8) 频谱包络测量结果可自定义 ≥ 10 个，包括 ACC、MNV 等参数
- 9) 频谱包络支持冻结状态下的半自动包络和手动包络
- 10) 频谱模式图谱 ≥ 20 种可选
- 11) 频谱模式 B/PW 的显示布局 ≥ 8 种可调
- 12) 频谱模式下校正角可调范围为 -80° 至 $+80^\circ$

***2.5 弹性成像技术**

- 1) 弹性增益 0—100dB
- 2) 具备多种指示功能，至少包括位移曲线、压力梯度、可信度指示。
- 3) 弹性成像模式下支持原始数据处理
- 4) 定量分析功能。

2.6 实时三维（4D）成像

- 1) 成像模式：表面模式、透视模式、反转模式、最大模式
- 2) 可随意切割外部或内部无用组织或伪像
- 3) 具有容积自动优化功能
- *4) 实时 4D 容积成像功能及断层扫描成像技术，断层切面最高 ≥ 45 个，切面间距最小 $\leq 0.5\text{mm}$

5) 实时三维模式下, 阈值、透明度等参数可在最大值成像、反转成像等多种渲染模式下调节

2.7 测量/分析和报告

- 1) B 型常规: 距离、角度、深度、面积、长度、直方图、面积比等
- 2) M 型常规: 心率、时间、多距离、斜率等
- 3) 多普勒常规: 心率、速度、血流量、自动包络、半自动包络、手动包络等
- 4) 容积体积测量方法: ≥ 5 种, 包括辛普森容积、双平面容积等
- 5) 专科特殊测量

5.1) 具有腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、血管、颅脑、急诊测量等软件包

5.2) 产科测量与分析, 具有 ≥ 4 胞胎对比测量分析, 胎儿生长曲线显示等

5.3) 产科自动测量: 对产科常见部位进行自动切面分析及自动测量轨迹设定, 同时得出测量结果和分析数据, 可自动识别并测量 ≥ 5 项生理指标

5.4) 自动 NT 测量, 系统自动识别符合测量标准的胎儿颈项透明层图像特征并自动放置测量卡尺输出 NT 测量结果

*5.5) 具备血管内中膜自动测量功能 (支持在凸阵和线阵探头下应用)。

5.6) 实时频谱自动跟踪包络测量功能: 系统实时自动跟踪包络自动分析显示: PSV、EDV、RI、PI、S/D、ACC、HR 等各种数据。

2.8 图像储存及管理系统

1) 多种导出图像格式: 动态图像、静态图像以 PC 格式直接导出。可支持常规 U 盘、移动硬盘、外接光驱储存。

2) 电影回放存储帧数 ≥ 9000 帧

3) 导出、备份图像数据资料同时, 可进行实时检查, 不影响检查操作

4) 电影录制功能, 可录制 ≥ 40 分钟的 AVI 格式电影

5) 自定义编程功能: 可以对检查类型的系统设备进行预设, 也可对自定义存储键的存储内容 (图片、视频) 进行预设

6) 中英文输入

7) 专科测量项目可设置在触摸屏上, 也可设置在显示器上, 并支持连续测量 (提供证明图片)

2.9 支持探头规格

- 1) 频率：所有探头均为宽频变频探头，二维频率 ≥ 8 种变频
- 2) 支持相控阵探头 $\geq 90^\circ$ ，调节角度时参数区域能实时显示角度。
- 3) 具有探头自动冻结功能： ≥ 3 种时间选择
- 4) 可设置快速切换探头按键。

2.10 外设和附件

- 1) 连通性：主机内置通信 DICOM3.0 版接口部件。

*2) 主机内置输入输出接口：包括但不限于 HDMI 输出接口、VGA 输出接口、S 端子视频输出接口、复合视频接口、音频输出接口、音频输入接口等。

2.11 配置要求：

- 1) 全数字彩色多普勒超声主机（含）：1 台
- 2) ≥ 21 英寸高清专业显示器 1 台
- 3) 探头：腹部探头、浅表探头、腔内探头各 1 把
 - 腹部探头（2.0-5.0MHz）
 - 浅表探头（5.0-12.0MHz）
 - 腔内探头（4.0-9.0MHz）