**彩色多普勒超声诊断仪技术规格及要求**

# **设备名称**：全数字高档彩色多普勒超声诊断仪

# **用途说明**：主要用于腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿科、血管、儿科、神经、急重症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。

# 要求为2020年最新版本及最新机型，具有用户现场升级能力，可满足将来临床应用扩展需求

# **系统技术规格及概述**：

## 主机成像系统

* + 1. ▲高分辨率液晶显示器≥23英寸，分辨率1920×1080，屏幕亮度和对比度数字可调，显示器亮度可根据环境光自动调节，可上下左右任意旋转，可前后折叠。
    2. ▲操作面板具备液晶触摸屏≥15英寸。触摸屏可独立调节角度≥40度。
    3. 触摸屏可通过手指滑动触摸屏进行翻页，可将显示器上的超声图像投影到触摸屏上，通过手指进行放大，描迹测量等操作。可自定义手势操作功能。
    4. 控制面板全空间悬浮式调节，可同时旋转和升降，前后拉升。旋转角度 ≥180度，前后拉升≥35cm，上下移动≥30cm。
    5. ▲控制面板上可自定义按键≥10个，按键上可直接显示自定义的功能名称。
    6. 主机操作面板一体化耦合剂加热装置，耦合剂温度三挡可调；
    7. 探头接口≥5个，全激活、相互通用
    8. 数字化全程动态聚焦，数字化可变孔径及动态变迹，A/D≥12 bit
    9. 多倍信号并行处理
    10. 数字化二维灰阶成像及M型显像单元；
    11. 彩色多普勒成像技术；
    12. 彩色多普勒能量图技术；
    13. 方向性能量图技术
    14. 解剖M型技术,可360度任意旋转，可在实时和冻结的二维图像上获取解剖M图像。
    15. 数字化频谱多普勒显示和分析单元 (包括 PW 、CW和 HPRF)
    16. 斑点噪声抑制成像，在二维图像，造影成像模式及三维成像下可支持；
    17. 一键快速优化多种参数，自动优化图像。可支持对二维灰阶、彩色多普勒、频谱多普勒、及造影图像的优化。频谱多普勒下可自动优化：偏转角度、取样容积大小、角度。
    18. 自动血流跟踪技术，一键实时自动优化Color/Power及PW频谱图像、Color/Power框的位置和角度、PW取样门的位置、角度和大小等。
    19. 穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具有双屏实时对比显示，增强前后效果，并支持自适应校正角度
    20. 速度标识功能，标识不同血流速度边界，观察血流分布及速度梯度
    21. 具备Glazing Flow 立体血流
    22. 图像放大，支持前端放大和后端放大，放大倍数≥10倍
    23. 全屏放大，支持≥2种放大模式
    24. 线阵探头双B图像拼接
    25. 声功率可调，实时显示MI/TI（TIB，TIC，TIS）
    26. 自动工作流，检查过程中可按照协议自动注释，自动标记体位图，自动切换图像模式等。
    27. 多语言操作界面，英语，中文（包括键盘输入、注释、操作面板等）
    28. 支持语音注释，可将语音注释信息保存到电影文件中，支持在超声设备或是在PC端回放语音注释。
    29. 支持超声远程会诊系统。

## 测量/分析和报告

* + 1. 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、自动频谱测量
    2. 全科测量包，自动生成报告：腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经等
    3. 自动产科测量，要求自动测量≥4项胎儿发育评估指标
    4. 自动NT测量
    5. 血管内中膜自动测量，可同时自动描记血管前、后壁的内中膜，自动生成测量数据，测量结果参数≥7项。
    6. ▲支持血管内中膜自动实时测量,自动获取6组IMT内膜厚度值,并实时更新。
    7. 支持血管体位图手动编辑功能，通过手动编辑体位图，直观显示病变的位置。
    8. IVF卵泡专业分析软件包，具备专业卵泡评估报告，多项IVF评估指标及发育趋线分析
    9. ▲智能盆底解决方案，通过选取特征点，即可快速建立参考线，并自动获取盆底超声检查所需的测量参数。可对肛提肌裂孔进行全自动描迹和自动测量，自动识别“开-闭-闭”切面。
    10. 心功能自动测量软件,自动识别四腔心、两腔心切面，自动识别心肌边界，并进行自动描迹，无需手动选择切面和手动描记。
    11. 小儿髋关节AI**智能**测量功能，可自动计算α角,β角，自动进行临床分型。
    12. 乳腺病灶自动分析功能，具备同一病灶同屏显示≥4相交切面图像，最多可支持≥6个病灶分析。可自动识别病灶边界，自动分析病灶形态，边缘，回声类型，后方回声，钙化及血流状态。分析结果自动进入报告。
    13. 甲状腺病灶自动分析功能，具备同一病灶同屏显示≥3相交切面图像，最多可支持≥6个病灶分析。可自动识别病灶边界，自动分析病灶形态，边缘，回声类型，后方回声，钙化及血流状态。

## 电影回放和数据存储

* + 1. 支持二维、彩色、造影、4D等模式的手动和自动回放，电影回放支持编辑和剪接功能
    2. 电影回放：≥1000秒
    3. 支持向后存储和向前存储，时间长度可预置，向后存储≥6分钟的电影，对剪接和编辑的电影图像可多次存储和多次编辑；图像和电影均可以实时扫描、冻结状态下直接存储，并且具有独立的存储功能键
    4. 支持同屏对比多个不同模式的动态、静态图像
    5. 原始数据处理，支持动、静态图像冻结后，最大可进行32项参数调节。能支持二维图像离线后进行M成像。
    6. 硬盘：≥1T硬盘, SSD固态硬盘≥128G
    7. 多种导出图像格式：动态图像、静态图像以PC格式直接导出。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
    8. 支持一键传输图片到智能手机终端或PC端

## 连通性要求

* + 1. 支持网络连接，能开放DICOM 3.0接口满足任何厂家PACS联网传输；
    2. 支持移动设备无线传输，一键传输图片到智能手机终端或PC端。支持手机等移动终端APP远程操作设备；
    3. 输入接口：音频输入，ECG信号输入
    4. 输出信号：HDMI视频，S-VIDEO视频, VGA视频
    5. ≥6个USB接口、DVD R/W刻录光驱、TYPE C 数据接口

## 系统技术参数及要求

### 二维灰阶模式

* + - 1. 数字化全程动态聚焦，数字化可变孔径及动态变迹，A/D≥12 bit
      2. 接收方式：发射、接收通道≥1024，多倍信号并行处理
      3. 扫描线：每帧线密度≥512超声线
      4. 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件
      5. 复合成像技术：采用多达9条声束偏转的复合超声成像，提升图像的细节分辨率和加强边界显示，消除伪像；
      6. 组织特异性成像预设，针对不同脏器预设最佳声波传播速度用于计算成像，减少因成像声速值与实际声速值偏差导致图像失真
      7. 声速匹配技术，可根据人体组织真实情况，一键实时自动匹配至最佳成像声速，并以具体数值（SSC值）在屏幕上显示
      8. 最大显示深度:≥38cm
      9. TGC: ≥8段，LGC: ≥6段
      10. 动态范围: ≥200
      11. 增益调节: B/M/D分别独立可调，≥100，可视可调步进≤1db
      12. 伪彩图谱: ≥8种
      13. 最大帧率: ≥1000 帧/秒
      14. 成像速度： 凸阵探头，18CM深度时, 扫描角度最大， 帧率≥20帧/秒

### 彩色多普勒成像

* + - 1. 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/C/M、B/POWER、B/C/PW
      3. 取样框偏转: ≥±30度，取样框可根据探头血流方向自动调节
      4. 速度标识功能，标识不同血流速度边界，观察血流分布及速度梯度
      5. 最大帧率: ≥260 帧/秒
      6. 成像速度：

凸阵探头, 彩色取样框全视野，18CM深度时 , 帧率≥5帧/秒

### 频谱多普勒模式

* + - 1. 包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒
      2. 显示方式：B, PW，B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW等等
      3. 最大速度: ≥7.60m/s（连续多普勒速度: ≥30m/s）
      4. 最小速度: ≤1 mm /s（非噪声信号）
      5. 取样容积: 0.5-20mm ,支持所有探头
      6. 偏转角度: ≥±30度 (线阵探头) ，并支持快速角度校正
      7. 零位移动：≥8 级
      8. 支持频谱自动测量

### 探头规格

* + - 1. 频率：超宽频带或变频探头，所配探头均为宽频变频探头,二维、谐波、彩色及频谱多普勒模式分别独立变频，≥3段
      2. 扫描频率：凸阵探头：带宽: 1.2-6.0MHz，角度≥72°；

线阵探头：带宽: 3-13 MHz；

腔内探头：带宽: 3-11 MHz；

* + - 1. 穿刺引导，凸阵、线阵具备多角度穿刺引导功能

### 应变式弹性成像

* + - 1. ▲支持探头：浅表探头、腔内探头
      2. 弹性成像图谱≥5种可选。
      3. 弹性模式具有压力操作提示图标。
      4. 具备组织硬度定量分析软件，支持多种比值分析，柱状图分析。
      5. 具备肿块周边组织弹性定量分析功能。
      6. 具备定量测量映射分析，即在组织图测量时弹性图同步测量。

### ▲剪切波弹性成像（要求提供注册检测报告）

* + - 1. 支持探头：凸阵探头，线阵探头；
      2. 支持二维实时剪切波和单点式剪切波成像
      3. 实时剪切波弹性成像取样框大小可调，可得到取样框内杨氏模量值等定量数据。
      4. 实时剪切波弹性成像及二维成像双实时成像，图像布局包括上下，左右多种方式可调。
      5. 同时输出以kPa和m/s为单位的组织硬度定量数据，保证临床可以使用硬度数据进行临床诊断和科研工作。
      6. 支持肿块周边组织定量分析功能。

### 造影成像及定量分析功能

* + - 1. 支持多种探头：凸阵探头、线阵探头，腔内探头
      2. 支持微血管造影增强功能
      3. 双计时器
      4. 支持向后存储，≥6分钟电影；支持向前存储
      5. 具备混合模式
      6. 支持造影图像和组织图像位置互换
      7. 造影定量分析：取样点可跟踪感兴趣区运动、提供TIC时间强度曲线分析、可选择原始曲线和拟合曲线、具有表格报告分析。

### TDI组织多普勒成像

* + - 1. TDI成像模式：彩色速度模式图、能量模式图、频谱模式图、M型模式图
      2. TDI组织多普勒定量分析软件：支持运动追踪功能；同步显示≥6段心肌组织运动速度曲线图

## 外设和附件

* + 1. 耦合剂加热器
    2. 腔内探头放置架，可左右互换