**彩色多普勒超声技术规格及要求**

**一、设备名称：彩色多普勒超声系统**

**二、用途说明**

腹部、心脏、妇产科、泌尿科、 浅表组织与小器官、神经、血管、儿科、急重诊等应用

**三、物理规格及其他要求**

\*3.1显示器要求：≥24英寸高分辨率彩色液晶显示器，分辨率≥2560×1440，可上下移动、左右旋转、前后移动。 前后移动距离≥45cm

3.2液晶触摸屏要求：≥15英寸彩色触摸屏，触摸屏角度可以独立于主机调节（机身静止状态下，独立调节角度≥45度）

\*3.3触摸屏支持将最近使用过的检查探头和其模式，放置在一边，点击检查模式，即可一步直达切换到探头和其模式

3.4操作面板具有6向独立调节功能（即电动上下升降、左右旋转和前后平移），方便操作者进行操作

3.5探头接口数量≥5个，可全激活。探头接口均为无针式接口且大小一致

\*3.6中央刹车系统（提供机器图片）

\*3.7支持电控助力，可轻松推行；

3.8采用Windows 操作系统，流畅使用体验 舒心安全保护

\*3.9配置内置电池，不插电状态下，支持60分钟超声检查。

**四、系统成像技术**

4.1 二维灰阶模式、

4.2 M型模式

4.3 解剖M型模式（≥3条取样线，360度自由旋转）

4.4 彩色多普勒成像

4.5 频谱多普勒成像，

4.6 连续多普勒成像（要求线阵探头可支持连续多普勒成像）

4.7 组织多普勒成像,包括组织速度多普勒成像、组织能量多普勒成像、组织频谱多普勒成像、组织M型模式四种成像模式

4.8空间复合成像技术，做曲别针实验最高可显示9条线

4.9扩展成像（要求凸阵、线阵、心脏探头可用）

\*4.10全域动态聚焦技术，图像上无焦点显示，仪器无任何实体和触摸按键可调节焦点

4.11声速匹配技术，根据人体组织真实情况，自动匹配至最佳成像声速，并将具体声速数值在屏幕上显示

4.12 具备B模式局部ROI区域高分辨率显示技术，提高感兴趣区的二维图像分辨率和细节分辨率，支持全局图像与局部高清图像的同屏左右双幅双实时显示

4.13立体血流技术，提供更接近真实世界的三度空间视觉，呈现血流的上下、左右、前后三维关系

4.14穿刺针增强技术，凸阵和线阵探头均可支持，具有双屏双实时对比显示，增强前后效果，并支持自适应校正角度

4.15宽景拼接成像技术（非拓展成像），支持二维宽景和能量宽景，具有红、蓝、绿三种彩色框及文字提示扫描速度过快、过慢或者正常，支持凸阵探头、线阵探头、腔内探头、单晶体相控阵探头（提供证明图片，体现所有配置探头型号）

4.16具有2种血管标记功能，一种为专业血管图谱编辑功能，可手动编辑图谱，直观显示病变的位置；一种为传统体表体位图标记（提供同一部位两种血管标记功能证明图片，体现机器型号）

4.17一键自动优化，要求一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像

4.18二维/彩色取样框角度独立偏转技术

4.19智能血流跟踪技术，可以实现ROI框位置和角度的自动优化，提供Color/Power模式下彩色血流/能量图像的实时动态优化，节省人工调节时间，提升扫查效率

4.20超微细血流成像技术，对微细低速血流具有高敏感度，可检测并显示组织内部及病灶血流灌注的低速血流，明显提高血流敏感度、血管空间分辨力

**五、高级成像功能**

**5.1造影成像：**

支持腹部探头、浅表探头，支持实时显示组织图像和造影图像，支持造影击碎，支持斑点噪声抑制，具备混合模式，支持造影图像和组织图像位置互换，支持微血管造影增强功能，支持低机械指数造影，具有双计时器，支持向后存储≥8分钟电影

**5.2 造影定量分析**：

支持时间强度分析曲线，以表格的形式显示数据，取样点可跟踪感兴趣区运动，≥8个ROI

**5.3 应变式弹性成像：**

具有压力提示，支持逐帧图像的压力大小查看，具有压力补偿技术，支持应变、应变率和应变直方图的测量，具有肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性分析功能

**5.4剪切波定量弹性成像：**

\*5.4.1 支持凸阵探头、线阵探头和双平面探头（一线一凸）

5.4.2剪切波定量弹性成像，具备组织硬度定量分析软件（支持多比值分析、柱状图分析）弹性定量的参数包括杨氏模量值、剪切模量值、剪切波速度，定量组织的硬度信息

5.4.3具有质控稳定性指数、质控图、质控指数等质控形式，可自动生成剪切波弹性检查数据报告，报告中包含平均数、中位数、IQR/Median等量化数据，并且提供临床阈值供临床参考

5.4.4具有病灶周边浸润区的环形定量工具，同时需具有实体的专用的按键调节精准控制，环形的大小分级分档，可视可调

5.4.5剪切波弹性成像支持高帧率成像，剪切波感兴趣区域2cm×3cm时，帧率≥5帧/秒

**\*5.5.配备粘弹性成像：**

支持腹部粘度系数和频散系数测量，支持浅表粘度系数和频散系数测量，支持实时粘弹性成像、剪切波弹性成像、及二维成像上下左右多种模式混合显示，粘性图谱≥8 档，支持多参数成像，可同屏实时进行粘弹性，剪切波弹性和声衰减成像

**5.6 多参数联合分析功能**

5.6.1 支持不同成像技术实时的，同一切面同屏诊断和联合定量分析。

**\***5.6.2 可联合分析：同屏显示应变弹性，剪切波弹性，粘弹性，声衰减，肝纹理，声速值等多个参数

5.6.3 支持显示多参数分级参考及多参数分级雷达图。

5.6.4 支持造影灌注图像与剪切波弹性图像同一切面同屏显示， 应用于微循环灌注和弹性联合评估和分析。

**六、测量分析和报告**

6.1全科测量包，

6.2 血管内中膜自动测量技术，测量数据至少包括最大值、最小值、平均值、标准差、ROI长度、测量长度及质量指标，具有IMT分析评估曲线（提供测量数值及分析评估曲线的证明图片）

\*6.3血管内中膜自动实时测量功能，无需冻结图像，即可实时自动获取及更新6组IMT内膜厚度值，测量精度最小可达20um（提供最小精度20um的证明图片）

6.4自动工作流协议（非预设条件），检查过程中可根据定义的协议自动切换图像模式，自动标记体标示意图，自动注释等，节省操作时间。操作协议可用户自定义，并可支持导出协议到其他机器上使用，有利于规范化管理。

**七 、电影回放、原始数据处理和检查存储管理系统**

7.1电影回放所有模式下可用，支持手动、自动回放，支持4D 电影回放

7.2原始数据处理，最大可进行32项参数调节（包括B模式10种、M型模式6种、彩色模式7种、PW模式9种），在检查的同时进行同步存储图像信息至U盘记录，可以在您不中断扫查、保持检查连续性的同时，进行大容量、快速的数据备份。

7.3内置双硬盘设计（非外接，包括固态硬盘≥120GB和机械硬盘≥1TB），两个硬盘独立运行

**八、系统技术参数及要求**

**8.1.二维灰阶模式**

8.1.1 最大显示深度:≥40cm

8.1.2 动态范围：30-260dB

8.1.3 TGC: ≥8段

 8.1.4 LGC: ≥8段

 8.1.5 腔内探头扫描角度:≥200度

8.1.6电影回放：灰阶图像回放≥3000幅、回放时间≥100秒

**8.2 彩色多普勒成像**

8.2.1 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

8.2.2 取样框偏转: ≥±30度（线阵探头）

8.2.3支持B/C 同宽

**8.3 频谱多普勒模式**

8.3.1 最大速度: ≥8.60m/s（连续多普勒速度: ≥35m/s）

8.3.2 最小速度: ≤1 mm /s（非噪声信号）

8.3.3 取样容积: 0.5-30mm ，支持所有探头（提供0.5mm和30mm取样框的证明图片）

8.3.4 偏转角度: ≥±30度 （线阵探头）

**九、连通性要求**

9.**1** 具有远程图像通讯功能

超声机器内同时具有手机扫二维码和输入账号密码两种登录功能，可进行将静态和动态图像发送到指定的个体账户和群账户，手机和电脑等终端随时随地可以查看，并可以在手机和电脑端进行添加备注

9.2 手机或者平板移动终端可下载超声同品牌 APP，通过 APP，连接无线网络可直接从机器传输静态图像和动态视频到移动终端，医生可通过手机或者电脑进行同时查看；另一方面配备会诊终端系统1套/台（采用高集成化设计，包含内置超声采集卡，前后摄像头，麦克风和扬声器，支持3G/4G/5G蜂窝数据流量网络连接；支持Wi-Fi），可以通过该配备会诊系统设备实时将超声图像、操作手法、音频进行实时传输到手机或者平板电脑等终端系统，可进行实时会诊和教学

**十、探头规格**

10.1 探头配置：

支持单晶体凸阵探头、单晶体相控阵探头、高频矩阵线阵探头、单晶体腔内探头、一线一凸双平面探头

10.2 探头频率：

单晶体凸阵探头频率：1.2-6.0MHz，单晶体相控阵探头频率：1.5-4.0MHZ

高频线阵探头频率：4.0-17.0MHz，单晶体腔内探头：2.0-9.0MHz

一线一凸双平面探头频率：3.5-9.5MHz （凸阵），3.5-12.5MHz（线阵）。

**十一 、外设和附件及其他要求**

11.1 耦合剂加热器，支持实体按键开关，温度多级可调。