一、设备用途说明：妇产科、腹部、胎儿心脏、新生儿、心脏、泌尿科、浅表组织与小器官、外周血管及科研的高档次四维彩色多普勒超声诊断仪，尤其在妇产科、胎儿心脏、盆底超声、经阴道子宫输卵管超声造影领域具有突出优势，满足产科超声诊断，妇科疑难病例超声诊断，胎儿畸形产前诊断及科研。

二、主要规格及系统概述：

2.1彩色多普勒超声波诊断仪包括：

2.1.1全数字化彩色超声诊断系统主机

2.1.2主机LCD显示器≥22英寸，分辨率≥1920×1080，全方位关节臂旋转

2.1.3操作台LCD多点触控彩色触摸屏≥11英寸

2.1.4具有全数字波束形成器

2.1.5具有数字化二维灰阶成像单元

2.1.6具有数字化彩色多普勒单元

2.1.7具有数字化能量多普勒成像单元

2.1.8具有专门的高分辨率血流成像模式，提高对细小血管、低速血流的检测能力，支持所有探头

2.1.9具有二维灰阶血流成像

2.1.10具有脉冲波多普勒

2.1.11具有组织多普勒成像技术

2.1.12具有数字化频谱多普勒显示和分析单元

2.1.13组织二次谐波成像支持所有探头

2.1.14具有实时三同步能力

2.1.15具有凸型扩展技术，用于二维和彩色血流

2.1.16具有宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头

2.1.17具有编码激励技术

2.1.18频率焦点复合成像技术

2.1.19具有图像像素优化降噪技术，提高对比分辨率，逐级可调，支持所有成像探头

2.1.20具有实时空间复合成像技术，兼容于除相控阵以外的所有探头

2.1.21具有组织特异性自动优化技术

2.1.22具有二维灰阶、频谱多普勒等自动图像优化功能

2.1.23具有胎儿生长指标和软指标的半自动测量功能，包括胎儿双顶径、头围、腹围、股骨长、肱骨长；颈后透明层、颅内透明层等

2.1.24具有扫描助手，遵循主要超声协会（SMFM,AIUM,ACR,ACOG）的指南，防止操作者漏掉重要的检查内容，并可完全按照客户定制

2.1.25具有实时三维扫描成像组件

2.1.26具有胎儿自动识别技术，可实时跟踪胎儿运动并调整容积成像框位置，快速获得胎儿表面容积成像，提高工作效率

▲2.1.27具有容积探头扫查角度自动偏转技术，支持腹部，腔内容积探头，线阵容积探头，无需转动探头，最大偏转角度可达±60度

2.1.28具有反转成像模式，显示低回声或液性暗区的立体结构

2.1.29 2D/3D直方图技术，作用于2D/CFM/PD模式，可计算灰度直方图和彩色直方图

2.1.30具有容积能量模式直方图技术，结合不规则体积测量可计算血管指数VI，FI和VFI

2.1.31对3D图像具有剪切功能，可随意切除3D组织或伪像：可分别切除2D或CFM或者2D+CFM一起切除

2.1.323D/4D曲线取样成像技术，曲线或直线切割3D平面

▲2.1.33具有容积成像和虚拟光源移动技术，最大支持3个独立的可移动光源。可结合透明成像技术，实现表面成像和透视剪影成像，观察组织的内部轮廓和囊性结构，透明度可进行任意调节；兼容于彩色多普勒模式，实现血流容积的表面成像和透视剪影成像，提高彩色的空间分辨率及血流敏感度

2.1.34具有容积对比成像或厚度成像技术，对容积数据进行多切面采集和处理，显示具有厚度信息的平面，有效地的抑制噪音，提高对比分辨率。所有容积探头均支持此技术，支持3D/4D两种模式。

2.1.35具有任意切面成像功能，用于3D/4D模式或存储的容积数据，对于不规则结构，可结合容积对比成像或厚度成像提高对比分辨率，可选择直线、弧线、折线、任意曲线四种切割方法。

2.1.36具有断层超声显像技术，对容积图像采用同屏的平行多切面显示方法

2.1.37具有时间空间相关成像技术，可应用于4D胎儿心脏成像技术，可应用于容积腹部、容积腔内。

2.1.38计算机辅助胎儿心脏切面显示，显示包括四腔心、左室流出道、右室流出道、胃泡、静脉连接、导管弓、主动脉弓、三血管气管切面等切面。

2.1.39容积探头和软件功能满足盆底超声技术的要求，具有盆底测量软件包。

2.1.40具备ESHRE（欧洲人类生殖与胚胎学学会）,ESGE（欧洲妇科内镜学会）和ASRM（美国生殖医学会）指南的子宫畸形分类法，方便判断子宫畸形分类

2.1.41具有实时4D穿刺引导功能

▲2.1.42具有对比谐波造影功能，支持线阵探头和经阴道容积探头，支持经阴道子宫输卵管超声造影评价输卵管通畅性。

2.1.43支持单晶体探头技术

▲2.1.44具备3D/4D成像功能，支持腹部，经阴道容积探头，线阵等类型容积探头。

2.1.45系统支持多语言操作界面（包括中文）

2.1.46设备到货时，为该机器的最新硬件和软件版本；

2.2测量和分析：(B型、M型、频谱多普勒、彩色模式)

2.2.1一般测量

2.2.2妇产科测量

2.2.3心脏功能测量

2.2.4多普勒血流测量与分析

2.2.5外周血管测量与分析

2.3图像存储与(电影)回放重现单元

2.3.1超声图像静态、动态存储，以剪贴板形式显示在屏幕上，能以轨迹球调用

2.3.2可对回放的图像调节增益、基线、彩色图类型、扫描速度等

2.3.3一体化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。

2.4输入/输出信号：

2.4.1输入：USB或其他视频端子

2.4.2输出：S-Video或复合视频、USB、VGA或HDMI或DVI

2.4.3DICOM3.0接口

2.5图像管理与记录装置：

2.5.1超声图像存档与病案管理系统（动态图像、静态图像以PC通用格式直接存储，无需特殊软件即能在普通PC机上直接观看图像）

2.5.2硬盘≥500GB,动静态图像储存大于等于400GB

2.5.3CD－RW/DVD-RW刻录机，DVR刻录机

2.5.4USB接口，支持USB移动存储设备。支持USB直接数字录像功能

▲2.5.5支持一键式输出3D打印格式，包括STL、OBJ、PLY、3MF、XYZ等格式

三、技术参数及要求：

3.1系统通用功能：

3.1.1监视器：≥22英寸，彩色全高清LCD显示器，全方位关节臂旋转

3.1.2扫描方式：逐行扫描

▲3.1.3操作控制台，可单键电动垂直调节高度，并可左右转动、前后移动和锁定

3.1.4探头接口：≥4个，可随意互换使用，探头接口为无针式接口

▲3.1.5≥11英寸多点触控触摸屏，可通过触控屏的多点触控进行容积图像的旋转、放大、切割等直观操作

3.2探头规格

3.2.1频率：超宽频、变频探头，工作频率可显示，变频探头中心频率可选择≥3种，多普勒频率≥3种

3.2.2B/D兼用：线阵：B/PWD；凸阵：B/PWD,B/CWD

3.2.3穿刺导向：可配穿刺导向装置

3.2.4具有实时三维成像探头

3.3二维灰阶显像主要参数：

3.3.1探头频率：

腹部容积凸阵：超声频率2.0—8.0MHz

电子凸阵探头：超声频率3.0—9.0MHz

腔内微凸阵探头：超声频率4.0—9.0MHz

宽频相控阵探头：超声频率4.0—10.0MHz

3.3.2扫描速率：凸阵探头，全视野，17cm深度时，在最高线密度下，帧速率≥30帧/秒；凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，≥30帧/秒；容积探头实时三维扫描速率达42容积/秒。

3.3.3扫描线：每帧线密度≥230超声线

▲3.3.4腔内探头扫描角度≥180度，容积经阴道探头容积角度≥120度

3.3.5发射声束聚焦：发射≥5段

3.3.6接收方式：发射、接收通道≥1024，多倍信号并行处理，接收超声信号动态范围271dB

3.3.7数字式声束形成器：数字式全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹，A/D≥12Bits

3.3.8谐波成像基波频率个数≥3

3.3.9回放重现：灰阶图像回放≥6000幅、回放时间≥180秒；

4D图像回放400容积

3.310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，减少操作时的调节

3.3.11增益调节：B/M可独立调节

3.3.12STC分段≥8

3.3.13放大功能：实时任意区域局部高分辨率放大功能，满足细微结构如NT的测量要求

3.3.14空间分辨率：符合GB10152-2009国家标准

3.4频谱多普勒：

3.4.1方式：脉冲波多普勒：PWD，高脉冲重复频率，CWD

3.4.2多普勒发射频率：支持高，中，低档可调

3.4.3最大测量速度：PWD：血流速度最大16m/s；CWD，血流速度最大为23m/s

3.4.4最低测量速度：≤2mm/s(非噪声信号)

3.4.5显示方式：B、B/D、B/M、B＋B

3.4.6电影回放：≥600秒

3.4.7零位移动：≥6级

3.4.8取样宽度及位置范围：宽度0.7mm至15mm；分级

3.4.9显示控制：反转显示(左/右；上/下)零移位、B—刷新(手控、时间)、D扩展、B/D扩展，局放及移位

3.5彩色多普勒

3.5.1显示方式：速度分散显示、能量显示，速度显示、分散显示

3.5.2凸形扫描角度：20°—113°选择

3.5.3彩色显示帧频：凸阵探头、最大角度，18cm深时，彩色显示帧频≥10帧/S；凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，彩色显示帧频≥9帧/秒

3.5.4显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20°～+20°

3.5.5显示控制：零位移动分±15级、黑/白与彩色比较、彩色对比

3.5.6彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图

3.5.7彩色显示速度：最低平均血流测量速度≤5mm/s（非噪声信号）

3.6超声功率输出调节：

3.6.1B/M、PWD、ColorDoppler输出功率可调