**包1：妇产彩色多普勒超声诊断仪**

一、数量：主机1套

腹部凸阵探头：1个

腔内容积探头：1个

腹部容积探头：1个

高频线阵探头：1个

二、设备用途及说明：

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。

三、主要规格及系统概述

3.1 彩色多普勒超声波诊断仪包括：

3.1.1 主机一体化LCD显示器 ≥22英寸，全方位关节臂旋转

3.1.2 液晶触摸屏≥12英寸, 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,也可以通过触屏上手势划线实现任意切面成像以及多光源调节功能。

3.1.3 数字化二维灰阶成像单元

3.1.4 数字化彩色多普勒单元

3.1.5 数字化能量多普勒成像单元

3.1.6 PW脉冲波多普勒成像单元

3.1.7 CW连续波多普勒成像单元

3.1.8 实时四维成像单元

3.1.9 二维凸阵探头及线阵探头可以支持CW连续波多普勒成像，便于进行胎儿心脏血流速度测量

3.1.10 胎儿心脏成像模式，可以同时实现2条解剖M型

3.1.11 二维灰阶血流成像技术，采用非多普勒原理，无彩色取样框限制，不需要造影剂，可以对血流进行实时显示，反应血流动力学真实状态。

3.1.12 二维立体血流成像技术，二维探头即可呈现立体血流形态，增强血流边界的显示及可视化效果。需要附产品白皮书，并有相关二维立体血流成像的描述说明。

3.1.13 具有二维超低速血流显示技术，三维超低速血流显示技术，全面显示组织器官微血流灌注状态。

3.1.14 组织多普勒成像技术

3.1.15 弹性成像技术

3.1.16 宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头

3.1.17 具备子宫形态分类功能。

3.1.18 具备标准超声图文评估流程助手。

3.1.19 具备机械指数和热指数警报设置，可自定义声输出限制并将其设定到系统中，将在扫描时提供超预设警报。

3.1.20 具有声影抑制消除技术，提升声影区域图像显示效果。

3.2 容积四维成像技术：

3.2.1 具备灰阶及血流三维/四维成像模式，具有虚拟光源移动技术，同时支持≥3个独立的可移动光源。可实现表面成像和透视剪影成像，同时观察组织的外部轮廓和内部结构。

3.2.2 断层超声显像技术

3.2.3 具有胎儿自动识别技术，可实时自动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。

3.2.4 卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数。

3.2.5 专用窦卵泡智能容积成像，自动彩色编码显示，并按照体积大小排序及计数。

3.2.6 STIC时间空间相关成像技术

3.2.7 胎心容积导航技术，2步自动获取包括四腔心、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。

3.2.8 具有实时四维穿刺引导功能，有穿刺引导线。

3.2.9 腔内容积探头具有四维实时对比谐波造影功能，支持阴道子宫输卵管超声造影检查。

3.2.10 可支持高频线阵容积探头，提供探头型号（提供相关证明材料）。

3.2.11 具备胎儿颅脑自动分析功能，基于深度学习算法支持，一键自动获取胎儿颅脑正中矢状面，经丘脑平面，经小脑平面，经侧脑室平面。

3.2.12 具备智能三维产程监测功能，能够测量胎儿头部进程、旋转和方向，并同时自动产生一个包括了超声波客观数据、手动输入数据在内的产程报告。

3.3 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式）

3.3.1 一般测量

3.3.2 多普勒血流测量与分析，具有自动包络功能

3.3.3 妇产，心脏，血管，儿科等测量与分析

3.3.4 胎儿生长指标自动测量功能，包括胎儿双顶径、枕额径、头围、腹围、股骨长、肱骨长

3.3.5 自动NT测量技术

3.3.6 自动IT测量技术

3.3.7 不规则体积测量技术，快速测量一个或多个低回声的不规则体的体积

3.3.8 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

3.4 图像存储、管理及回放重现

3.4.1 输入/输出信号：USB, HDMI, S-Video, VGA

3.4.2 连通性：医学数字图像和通信DICOM 3.0

3.4.3 超声图像存档与病案管理系统

3.4.4 回放重现单元

3.4.5 硬盘容量≥2 T

3.4.6 一体化剪帖板：(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像

3.4.7 配置具有单独医疗器械注册证的3D/4D容积数据离线处理软件，实现与主机相同的3D超声影像数据分析功能。（提供相关证明材料）

3.4.8 配置妇产超声医学一站式管理平台软件，具有单独医疗器械注册证，通过设备 DICOM端口，采集超声图像、测量值以及三维原始数据，传入软件系统，实现在客户端电脑对数据进行后期处理，包括风险计算，数据检索，输出超声图文报告。（提供相关证明材料）

3.4.9 具备一键式输出3D打印格式，包括STL、OBJ、PLY、3MF、XYZ格式

3.5 技术参数要求

3.5.1 监视器≥22英寸高分辨率LCD监视器

3.5.2 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

3.5.3 探头接口：≥4个，探头接口为无针式接口

3.5.4 ≥12英寸多点触控触摸屏

3.5.5 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调

3.6 探头

3.6.1 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。

3.6.2 单晶面阵容积探头：超声频率2.0 — 8.0 MHz。

3.6.3 单晶面阵容积探头：阵元数≥550。

3.6.4 腔内容积凸阵探头：超声频率4.0 — 9.0 MHz。

3.6.5 腔内容积凸阵探头：阵元数≥192，成像角度≥180°。

3.6.6 腹部二维凸阵探头：超声频率2.0 — 5.0 MHz，阵元数≥192。

3.6.7 腹部二维凸阵探头：阵元数≥192，成像角度≥112°。

3.6.9 高频线阵探头：超声频率3.0 —8.0 MHz

3.7 二维灰阶及容积成像主要参数

3.7.1 凸阵探头，全视野，17cm深度时，在最高线密度下，二维帧频≥30帧/秒；

3.7.2 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维成像帧频≥30帧/秒

3.7.3 数字集成化智能TGC分段≥8，无实体按键

3.7.4 二维成像扫描深度≥45cm

3.7.5 回放重现：灰阶图像回放≥4000幅，四维图像回放≥400容积帧。

3.7.6 系统动态范围≥410dB

3.7.7 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，及常用所需的外部调节及组合调节

3.8 频谱多普勒

3.8.1 方式：PW，CW

3.8.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

3.8.3 PWD：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥21m/s

3.8.4 最低测量速度：≤0.3mm/s （非噪声信号）

3.8.5 零位移动：≥10级

3.9 彩色多普勒

3.9.1 显示方式：能量显示，速度显示、二维立体血流显示

3.9.2 凸阵探头，全视野，17cm深度时，在最高线密度下，彩色帧频≥10帧/秒；

3.9.3 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维彩色成像帧频≥9帧/秒

3.9.4 彩色显示速度：最低平均血流测量速度≤5mm/s（非噪声信号）

3.9.5 彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图

3.10其它配置要求

配备与医院系统通联超声工作站、UPS电源

**包2：介入彩色多普勒超声诊断仪**

1. 设备名称：介入彩色多普勒超声诊断仪

二、数量：一套

三、设备用途说明及主要要求：

3.1用途：主要用于腹部、心脏、妇产科、外周血管、小器官、肌骨、介入等方面的临床超声诊断和科研，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求

3.2 投标设备必须为各品牌满足全身应用的最高系列机型

四、主要规格及系统概述：

4.1 彩色多普勒超声诊断仪包括：

4.1.1 ≥22.9英寸高分辨率宽屏显示器，分辨率为1920 × 1080，采用灵活、可调节支撑臂

4.1.2高技术平台，应用最新智能波束形成技术，包括多同步脉冲激励、多声束高密度接收及多谐波声束复合等技术

4.1.3智能动态微切片技术，超声切面厚度方向能够进行所有深度的连续精确聚焦，实现超薄切面成像。 可进行薄、厚超声切面的控制调节，灰阶模式和彩色模式的超声切面厚度可分别独立调节

4.1.4 多路并行复合数据流处理技术，能够以多路并行方式高速处理巨大的数据量

4.1.5 组织特异性优化成像，根据声束在组织内传播的声学特性差异，进行接收聚焦补偿，提高组织细节分辨率

4.1.6 ≥3种不同方式的组织谐波成像技术

4.1.7差量组织谐波成像，同时发射低频/高频两个不同频率的基波，接收二次谐波和高、低频波的差量波，提高图像的分辨率和穿透力

4.1.8 空间、频率双复合成像技术，增强组织的边界显示，减少斑点噪声

4.1.9 高分辨率血流成像，采用宽带多普勒技术，实现血流的高分辨和高帧频显示，无外溢显示≤0.2mm的血管血流

4.1.10精确成像技术，实现组织结构更清晰、更自然显示

4.1.11智能图像一键优化技术，可应用在二维、频谱及彩色多普勒等模式，能够实现增益、标尺、基线、ROI位置、彩色偏转、多普勒取样门等多个参数的可自动调节

4.1.12组织多普勒成像，支持相控阵探头、凸阵探头和经食道探头

4.1.13 穿刺针增强显示，可独立调整穿刺针的显示增益，具有多种增强模式供选择

4.1.14超微血流成像，应用多普勒技术，显示超微细血流及低速血流信号，具有高敏感、高分辨、高帧频、低噪声等特点

4.1.14.1彩色标尺具有速度范围显示，彩色标尺最低显示≤0.2cm/s（附图说明）

4.1.14.2常规检查条件下成像帧频≥50帧/秒，具有三同步显示功能，可取频谱进行定量（附图说明）

4.1.14.3支持三维成像模式，实现超低速血流的高分辨率立体显示

4.1.14.4具有血管指数定量，可检测超低速血流信号分布密度，计算血流信号在目标区域内的像素、面积及像素比（附图说明）

4.1.15多重反射消除技术，发射与接收时声束偏转，消除多重反射带来的伪像，声束偏转角度可选择调节

4.1.16应变弹性成像，支持凸阵、线阵、腔内、腔内容积、双平面腔内等探头，具有成像质量控制曲线显示

4.1.17 2D模式的剪切波弹性成像，支持静态和动态图像显示

4.1.17.1支持凸阵、线阵和腔内等探头

4.1.17.2可显示剪切波传播的速度图(m/s)和组织的弹性图(kPa)

4.1.17.3具有传播图模式，剪切波传播的等时到达曲线显示，可对剪切波传播速度做定性评估，同时可作为质控指标指导采样区域选择，提高测量分析准确度

4.1.17.4可以实现四幅显示，分别显示B模式、速度图、传播图或方差图

4.1.17.5剪切波弹性成像的三维立体显示功能

4.1.17.6测量区域可自动检测，提高测量的可靠性和准确度。具有专业测量分析报告系统

4.1.18 超声造影成像功能，采用谐波技术和能量调制技术，具有双幅监控模式

4.1.19.1血管识别成像模式，用三种不同颜色显示造影剂灌注状态，用红/蓝颜色显示较大血管灌注，绿颜色显示微细血管灌注（附图说明）

4.1.19.2造影微血管成像，可显示0.1mm以下细微血管网的造影剂灌注，具有运动抑制功能（附图说明）

4.1.19.3造影微血管参数成像，使用不同颜色标记造影剂到达时间，便于观察、比较病灶及组织的造影剂灌注特点，彩色和时间可自行设置，支持原始数据功能

4.1.19.4造影与超微细血流成像技术结合应用模式，增强显示超低速造影剂信号

4.1.19.5 具有同屏四幅实时显示功能，分别显示不同模式下的造影图像

4.1.19.6支持造影图像的三维立体显示

4.1.19.7 超声造影定量功能，可对感兴趣区域内的造影信息进行时间曲线分析，具有运动自动追踪功能，支持拟合曲线功能，基于曲线的模型函数进行拟合，计算特征参数值

4.1.20微小钙化增强显示，采用独特的信号处理技术，将微小钙化从组织背景中提取并增强显示，采用蓝色组织背景，可以与原始图像实时双幅对比显示，可应用在乳腺、甲状腺等腺体组织恶性肿瘤的早期筛查及穿刺引导（附图说明）

4.1.21 声衰减成像，对肝脏组织的衰减系数进行测量及可视化显示，应用原始数据，采用参数成像方式对取样框内的衰减系数进行彩色编码，用于脂肪肝和肝纤维化的量化评估

4.1.22 超宽视野成像，可进行测量，最大成像长度≥179mm

4.2 测量和分析：（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒）

4.2.1 一般测量

4.2.2 心脏功能测量与分析

4.2.3 妇、产科测量与分析

4.2.4 血管血流测量与分析

4.2.5 血管内中膜自动测量

4.2.6 颈后透明层自动测量

4.2.7 血管指数分析工具，可定量评估感兴趣区域内的血流密度

4.2.8 2D直方图分析工具

4.3 输入/输出信号：

4.3.1 输入：外部视频输入

4.3.2 输出：复合彩色视频、S-Video、DVI（HDMI）、USB接口，USB接口≥5个

4.4 连通性：医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件，装机后可正常使用

4.5 图像管理与记录装置：

4.5.1 内置超声图像存档与病案管理功能，在主机中完成病人静态图像和动态图像的存储、管理及回放，可完成硬盘、DVD/CD、USB存储盘等多种文件格式静态及动态图像的存储

4.5.2 支持原始数据存储（RAW DATA）

4.5.3采用内置双盘设置，包括固态盘SSD和硬盘HDD，提高机器启动和运行速度

五、技术参数及要求：

5.1 系统通用功能：

5.1.1 显示器：≥22.9英寸高分辨率宽屏显示器，可实现上下左右前后任意方位调节，可折叠

5.1.2 ≥12英寸彩色液晶触摸屏，分辨率为1280 × 800，滑动翻页设计，触摸屏位置可倾斜调节

5.1.3 操作面板设计简洁，控制按键数量≤35个， 显示器上具有操作导航功能

5.1.4 操作控制台可上下左右自由调节

5.1.5 探头个数：6个

5.1.6 激活成像探头接口≥4个，通用可互换

5.1.7 系统最大成像深度≥49.8cm（依据探头）（附图说明）

5.2探头规格：

5.2.1性能：超宽频带变频探头，中心频率的变频在屏幕上可视可调

5.2.2 系统支持的探头频率范围：在1.5—33MHz之间选择，最高显示频率≥30MHz

5.2.3探头类型：凸阵，线阵，相控阵探头，双平面腔内探头，宽频带线阵穿刺探头，高频线阵探头等

5.2.4 凸阵探头：可视频率范围：1.8~6.2MHz，单晶体探头，支持智能动态微切片技术（提供白皮书详细出处）

5.2.5 线阵探头：可视频率范围：4.0~18.0MHz，支持智能动态微切片技术（提供白皮书详细出处）

5.2.6相控阵探头：可视频率范围：1.8~6.0MHz，单晶体探头，支持智能动态微切片技术，最大成像角度≥117°

5.2.7 双平面凸/线探头：可视频率范围4.5~9.0MHz（提供白皮书详细出处）

5.2.8 宽频带穿刺探头：可视频率范围2.0~4.5MHz（提供白皮书详细出处）

5.2.9 高频线阵探头：可视频率范围：10.0~32.0 MHz，支持智能动态微切片技术（提供白皮书详细出处）

5.3 二维灰阶成像主要参数：

5.3.1 智能高密度波束形成器，数字式全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹

5.3.2 A/D≥14bit

5.3.3 声束发射聚焦：发射≥8段；接收可连续聚焦

5.3.4 并行多倍信号接收技术，接收信号的方向≥64个

5.3.5 扫描线：最大每帧线密度≥500超声线（线阵探头）

5.3.6 回放重现：灰阶图像回放≥9900幅，回放时间≥180秒

5.3.7 增益调节：纵向增益STC（DGC）采用硬/软件双模式调节，分段≥8

横向增益可进行调节，分段≥6

5.4 频谱多普勒：

5.4.1 方式： PWD、HPRF PWD、CWD

5.4.2 频谱显示具有自动包络、智能化显示功能

5.4.3 智能多普勒优化功能，可根据多普勒取样位置自动聚焦，多普勒标尺及基线可自动调节

5.4.4 最大可测量速度：PWD：最大血流速度≥17.0m/s

CWD：最大血流速度≥22.0m/s

5.4.5 最低测量速度：≤0.1cm/s（非噪声信号）

5.4.6 电影回放时间：≥210秒

5.4.7 取样宽度及位置范围：宽度0.35mm至20mm；分15级

5.5 彩色多普勒：

5.5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示、二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示

5.5.2 彩色增强功能：组织多普勒成像，方向性能量图，高分辨血流成像，超微血流成像

5.5.3 彩色和二维/频谱多普勒可独立变频

5.5.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-30°～+30°

5.5.5 显示控制：零位移动分级可调、黑/白与彩色比较、彩色对比

5.5.6 彩色显示速度：超微血流模式最低平均血流显示速度≤2mm/s

5.5.7 彩色分辨率：最小血管空间分辨率≤0.2mm

5.6 超声功率输出调节：B/M、PWD、CWD、彩色多普勒输出功率可调

6其它配置需求

配备与医院系统通联超声工作站、UPS电源

**包3：心脏彩色多普勒超声诊断仪**

1. 用途：用于成人心脏、儿童心脏、新生儿心脏及胎儿心脏、血管（外周、腹部、脑血管）、腹部等临床应用,以超声临床诊断应用和相关科研为主。

二.主要技术规格及系统概述：

1.主机系统性能概括

1.1显示器及操作系统

1.1.1 医学专用彩色液晶监视器，≥21英寸，分辨率≥1920×1080

1.1.2主机具备彩色触摸屏，≥11英寸，合理功能分区及分页，支持滑动操作

\*1.1.3 主屏幕与触摸屏实时同步显示相同图像。 （附图说明）

1.1.4 功能分区控制面板，可升降、旋转、前后左右平移及电子锁定

1.1.5 通用成像探头接口≥4个，单晶体探头≥3个，微型无针式接口，可通用任意互换（提供相关证明材料）

1.2 主机系统

1.2.1 全数字化多波束形成器

\*1.2.2 数字化通道数≥7,000,000（提供相关证明材料）

1.2.3 动态范围≥300dB(附技术白皮书)

1.2.4全新精准波束形成技术和海量并行处理，依次接收海量原始声学数据，系统进行实时逐像素聚焦。

\*1.2.5系统主机内置≥1TB硬盘（提供相关证明材料）

1.3 二维灰阶成像（部件）单元

1.3.1 所有探头均为宽频、多点变频探头，基波频率、基波与谐波成像频率必须具体在屏幕上显示

1.3.2具备自适应像素优化技术，可增强组织边界，抑制斑点噪声，可用于多种模式，多级可调（≥5级）

1.3.3空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，最大偏转角度≥7，支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头

1.3.4凸阵、线阵探头具备扩展成像技术，可联合空间复合成像，扩展角度≥15度。

1.3.5单键持续增益补偿

\*1.3.6具有侧向增益补偿≥3 段，B/M 可独立调节；(提供相关证明材料)

1.3.7具备对比双幅显示，可自动识别收缩期及舒张期，

1.3.8分辨率和帧频可视可调，且支持凸阵、线阵、相控阵

\*1.3.9 监视器可以全屏高清显示，放大后图像显示区域尺寸≥21英寸，分辨率≥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。（提供相关证明材料）

1.3.10扩展成像技术：凸阵、线阵探头均支持此功能，且可以联合空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术。

1.3.11具备专业心超工作者定制界面，提高心超医生易用性，≥30余项功能操作位置自定义调节。

1.4 频谱多普勒显示及分析系统

1.4.1 自适应多普勒技术，可一键实时追踪血管位置，调整彩色多普勒（包括取样框角度、位置、取样容积位置等），自动优化频谱测量以保证测量值的准确性；

1.4.2 提供PW、CW、HRPW模式，高性能三同步成像

1.4.3 实时自动多普勒测量分析 ，可提供参数选择≥13个参数

1.4.4 一键自动优化多普勒频谱，自动调整基线及量程

1.4.5 频谱自动分析系统：包括实时自动包络、冻结后自动包络、手动包络；自动计算各血流动力学参数，参数可根据客户需要灵活进行选择

1.5 彩色血流成像（部件）单元

1.5.1自适应超宽频带彩色多普勒成像技术

1.5.2 彩色能量图及方向能量图（CPA）

1.5.3单键调节血流成像参数

1.5.4 彩色对比及实时对比显像

1.5.5智能多普勒优化技术, 实时智能调整取样框位置和偏转角度

\*1.5.6具备专业冠脉血流成像模式，可支持所有心脏成像探头（包括成人心脏相控阵探头、小儿相控阵探头、新生儿相控阵探头）

1.6 组织多普勒成像（TDI）

1.6.1 高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像

1.6.2 二维、彩色M型、速度曲线同屏显示

1.6.3 专业TDI测量软件包

1.6.4 可进行组织速度、组织达峰时间、心肌应变、应变率、组织追踪、组织同步化定量分析

1.6.5 提供基于组织多普勒的定量分析，可同时显示30个亚节段的心肌速度曲线、位移曲线、应变及应变率曲线，可用于整体及节段功能评价。

1.7 谐波成像技术（自然组织谐波成像）

1.7.1 具备滤波式及脉冲反相谐波技

2.测量和分析 (B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒)

2.1 一般常规测量

2.2 多普勒血流测量及分析

2.3 心脏功能测量与分析

2.4 血管中内膜厚度自动测量

2.5心肌应变定量

2.5.1实时组织多普勒定量技术,可整体或分节段曲线显示，同时可显示≥32条节段曲线，方便同一时相任意节段数据对比分析

2.6自动化二维心功能定量技术

2.6.1自动二维左心功能定量 依据选择的心脏切面自动描记感兴趣区，自动计算EF，ESV，EDV，最大体积，最小体积以及LVEF、PER、PRFR、AFF

\*2.6.2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

2.7心脏自动应变定量

2.7.1具备智能化自动应变分析模块

2.7.2支持心脏常规二维、心脏造影成像等多种模式下使用

2.7.3全自动识别左心室切面并追踪，快速获得左心室整体应变值、左心室长径值、左心室18节段应变牛眼图和达峰时间牛眼图

\*2.7.4全自动识别追踪左心房切面，快速获取左心房储备功能、管道功能、收缩功能应变值及曲线，并同时提供ED、PreA两种参考时间点左心房应变值

\*2.7.5全自动识别追踪右心室切面，快速获取右心室四腔和游离壁整体应变值，同时得到右心室游离壁三个节段应变曲线

2.8自动心肌运动定量

2.8.1可在机分析心脏长轴和短轴图像，不依赖ECG，可在机选择分析内、中、外三层心肌信息

2.8.2快速获得左心室长轴及左心室短轴切面面积曲线、圆周应变曲线、径向位移曲线、旋转曲线等；自动计算左心室短轴FAC、左心室短轴应变及达峰时间等，短轴应变及达峰时间以18节段牛眼图显示

2.9感兴趣区定量:自动标记 ECG 触发，以实现特定心动周期时相的定量分析，生成时间－密度曲线，支持多种曲线拟合模式

3.图像存储与（电影）回放重显单元及病案管理单元

3.1.数字化捕捉、回放、存储动、静态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，可进行参数编程调节

3.2 硬盘≥1TB，USB图像存储,电影回放重现单元≥1100帧.

3.3 具备主机硬盘图像数据存储；

3.4 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；

3.5可根据检查要求对工作站参数（存储、压缩、回放）进行编程调节；

4.超声造影成像单元

4.1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

4.2支持负荷超声成像下的心肌灌注造影

4.3具有心腔和心肌造影成像

5.输入/输出信号：输入：DICOM DATA；输出：S-视频、DP高清数字化输出

6. 图像管理与记录装置：

6.1 内置图像管理系统

6.2 可扩展的存储装置：大容量移动硬盘等

7.探头名称及数量：

7.1相控阵心脏探头: 超声频率 1-5MHz（提供相关证明材料）

7.2 浅表电子线阵探头: 超声频率3-12MHz（提供相关证明材料）

7.3腹部电子凸阵探头：超声频率1－5MHz（提供相关证明材料）

7.4浅表电子线阵探头：超声频率6－18MHz（提供相关证明材料）

8.扫描深度：最大扫描深度40cm （提供相关证明材料）

9.频率多普勒

9.1方式: 脉冲波多普勒PW, 连续波多普勒CW ，高重复频率脉冲多普勒HRPW

9.2最低测量速度≤1mm/s (非噪声信号) (提供相关证明材料)

9.3电影回放: ≥990帧

9.4零位移动: ≥5级

9.5取样宽度及位置范围:宽度1-20mm; (提供相关证明材料)

10.彩色多普勒

10.1显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示;

10.2二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示

10.3彩色显示角度: 20-90度选择

10.4彩色增强功能:彩色多普勒能量图(CDE/CPI);组织多普勒(TDI)

11. 超声图像及病案管理系统

11.1动态图像采集,存储, 一次连续采集≥95幅

11.2同屏电影回放≥4画面,可调回放速度（提供证明材料）

11.3存储图像及文档:超5个USB存储

12 .技术手册：具有中文操作手册

13.其他特殊需求：配备与医院系统通联超声工作站（包含硬件及软件），UPS电源，专用检查床椅等，负责免费连接医院信息系统。

**包4 心脏高端彩色多普勒超声诊断仪**

一、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、弹性成像、介入等方面的临床诊断和科研教学工作，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。

二、主要技术规格及系统概述：

2.1 主机成像系统：

2.1.1 高分辨率液晶显示器≥21英寸, 分辨率≥1920×1080,无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

2.1.2 操作面板具备液晶触摸屏≥11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，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

2.1.3 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）

2.1.4 脉冲优化处理技术

2.1.5 全新集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束海量并行处理技术

2.1.6 自适应增益补偿技术

2.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元；

2.1.8 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

2.1.9 脉冲反向谐波成像单元；

2.1.10 彩色多普勒成像技术；

2.1.11 自适应宽频带彩色多普勒成像技术

2.1.12 彩色多普勒能量图技术；

2.1.13 方向性能量图技术

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

2.1.15 动态范围≥300dB（提供厂家技术白皮书，加盖厂家公章）

2.1.16 数字化通道≥7,000,000（提供厂家技术白皮书，加盖厂家公章）

2.1.17 智能全程聚焦技术；

2.1.18 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

2.1.19空间复合成像技术

2.1.20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

2.1.21 显示器同屏可显示两种不同类型探头的图像，有利于观察子宫附件占位病变及介入穿刺（附图证明）

2.1.22具有微细血流成像技术，可捕捉超微细血流及超低速血流信号

2.2.1纯净波单晶体探头技术:探头振元使用单晶体材质，同时对接收波束进行提纯处理

2.2.2全屏高清显示，放大后图像显示区域尺寸≥21英寸，分辨率≥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）

2.2.3具有造影成像单元

2.2.3.1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

2.2.3.2支持负荷超声成像下的心肌灌注造影

2.2.3.3具有心腔和心肌造影成像

2.2.3.4支持实时相交互两个平面同屏同时相显示造影成像技术

2.2.4具有弹性成像单元

2.3 测量和分析： ( B 型、M 型、D 型、彩色模式)

2.3.1 一般测量：距离、面积、周长等；

2.3.2 外周血管测量和计算功能；

2.3.3 多普勒血流测量与分析 (含自动多普勒频谱包络计算);

2.3.4 心脏功能测量；

2.4 图像存储 (电影) 回放重显及病案管理单元

2.4.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，

2.4.2 硬盘≥1TB，USB图像存储

二、系统技术参数及要求：

2.1 系统通用功能：

2.1.1 具备全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸≥21英寸

2.1.2操作面板具备液晶触摸屏≥11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，操作面板可进行高度调整及旋转。

2.1.3 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。

2.1.4 可选配三维经食道探头，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）

2.1.5 可选配专业儿童经食道探头≥ 2把，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）

2.1.6 机器具有中英文操作（提供机器运行图片）。

2.2 探头规格，探头个数：5个；探头类型：儿童经食道探头、单晶体相控阵探头、 单晶体凸阵探头、单晶体经胸三维矩阵心脏探头、线阵高频探头

2.2.1 频率：具有超宽频带探头，1 MHz-22 MHz

2.2.2 类型：电子扇扫、线阵、凸阵 、电子矩阵

2.2.3 支持线阵纯净波探头技术（提供注册证并注明探头型号）

2.2.4 纯净波单晶体探头≥3把，支持腹部、浅表、心脏、腔内、经食道全面纯净波单晶体探头

2.2.5 单晶体相控阵探头: 超声频率（1.0-5.0MHz）

2.2.6 线阵高频探头: 超声频率（3.0-12.0MHz）

2.2.7 单晶体凸阵探头：超声频率（1.0-5.0MHz）

2.2.8 单晶体经胸三维矩阵心脏探头: 超声频率（1.0-5.0MHz）

2.2.9 儿童经食道探头：超声频率（3.0-7.0MHz）（提供注册证，并写出注册证上具体探头型号）

2.3 二维显像主要参数：

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

2.3.2 增益调节：TGC增益补偿≥8 段

2.3.3 LGC侧向增益补偿≥8 段，B/M 可独立调节（需提供附图证明，并加盖厂家公章）

2.3.4 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率；

2.4 频谱多普勒：

2.4.1 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）；

2.4.2 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm至20mm多级可调

2.4.3 最低测量速度：≤ 0.9mm/s (非噪音信号)；

2.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度：≥ 10.0 m/s（0度夹角）；

2.4.5 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

2.5 彩色多普勒：

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

2.5.2 扫描速率：凸阵探头、最大角度，18cm深时，彩色显示帧频≥11帧/ S

2.5.3 彩色增强功能:彩色多普勒能量图(CDE/CPI);组织多普勒(TDI)

2.5.4 具有双同步 / 三同步显示(B/D/CDV)

2.5.5 彩色显示速度：最低平均血流显示速度≤5mm/s（非噪声信号）

2.5.6 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

2.5.7显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20°- +20°；

2.6 超声功率输出调节：

2.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER

2.6.2 输出功率选择分级可调

2.7 记录装置：内置一体化超声工作站：数字化储存静态及动态图像，动态图像及静态图像以AVI、BMP或JPEG等PC通用格式直接储存

2.8 使用年限要求：≥10年（提供机身铭牌或者合格证）

3其它配置需求 配备与医院系统通联超声工作站、UPS电源

**包5：多功能血管超声仪**

一、性能要求

适用于一体化颅内血管、颈部血管及外周血管功能与结构的临床超声诊断评估

二、性能参数

整机规格

1、推车式一体机，以利于门诊病人的超声检查和诊断及术中病人的监测诊断

\*2、主机标配双医用液晶监视器，≥21英寸，且其中一个显示器具有自由臂设计，水平方向可正负180°旋转，垂直方向可40°旋转。

3、具备≥10英寸彩色液晶触摸操作屏

\*4、主机有效激活探头接口≥6个，其中彩超探头接口≥3个

\*5、系统支持超宽频带探头，频率范围1.6 MHz～16 MHz

6、具备专业超声控制面板，包含轨迹球与八段TGC控制等功能

7、配置掌控式超声键盘，按键数量≥33个，自定义键≥4个

8、具备中、英文操作界面及菜单

9、具备侧向扫描增益补偿, SGC≥8段调节，具备时间增益补偿,TGC≥8段调节

\*10、具有颅内动脉监测与心脏或颈部超声同步工作同屏显示功能，并可同时进行微栓子监测

11、系统可视可调动态范围≥280dB,每2dB步进逐级调节

12、输入输出接口：包括USB接口（数量≥5个）、S-VIDEO 模拟视频输出接口、DVI 数字视频输出接口、RJ45 网络接口、麦克风接口、音频输出接口、音频输入接口。

13、一键存储功能：可将当前屏幕图像一键存储到U盘

14、彩色多普勒成像：彩色多普勒速度图，彩色多普勒能量图

15、配置血管内中膜自动测量:支持前壁、后壁同时测量与数值显示

16、具备谐波成像功能，提高图像穿透能力，增加困难病人的检查能力

17、具备二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像实时三同步显示功能

18、图像自动优化技术，包括二维、彩色血流及多普勒

\*19、H-Veri双通道监测：双侧血流速度量程、深度、取样容积均可单独调节；单通道检查支持同步显示九个深度的频谱图，并可以任意选择频谱放大并保存

20、具备颈部血管超声、TCD报告诊断模板数据库，诊断模板数据库可由用户自行维护

21、TCD的数据自动录入报告，图像高清采集保存，自动合成图文报告

22、具有颈动脉超声报告自动生成工具，能根据录入的颈部血管诊断数据自动生成包含超声所见和超声提示的诊断报告

23、原始数据可通过关键词便捷查询，查询结果可导出生成PPT文件、Excel表

24、具有数据统计的功能  
25、探头规格：线阵探头，凸阵探头（或者小微凸探头），相控阵探头  
26、配置需求：配备与医院系统通联超声工作站、UPS电源