一、设备用途及主要要求：

1.1 用途：超高端全身彩色多普勒超声诊断系统，主要用于腹部、心脏、妇科及胎儿检查、血管、小器官、肌肉骨骼、神经、术中、弹性、造影及介入等方面的临床诊断和科研教学工作。具有世界最新平台，具备持续升级能力，可满足临床开展新技术应用的需求；

1.2 投标设备必须为各厂家的最高档次机型

二、主要技术规格及系统概述：

2.1 主机系统性能概括

2.1.1 ≥22 英寸高分辨率宽屏 OLED 显示器，分辨率为 1920 ×1080，采用灵活可调节支撑臂

★2.1.2 操作面板具备液晶触摸屏≥15.6 英寸，按功能分区，支持多点触控。触摸屏可调节仰升角度

2.1.3 全数字化彩色超声诊断系统主机

2.1.4 全新集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束

2.1.5 InTune 探头技术

2.1.6 InFocus 全聚焦相干成像，整个图像区域无焦点，支持所有探头及应用条件

2.1.7 Auto TEQ 智能图像零键优化技术，零键优化二维、彩色多普勒及造影图像质量

2.1.8 自动彩色闪烁伪像抑制技术，自动消除因生理运动造成的彩色伪像，提高彩色分辨率，增强血流边界显示，减少伪像

2.1.9 数字化二维灰阶成像及 M 型成像单元（包括灰阶 M 型和彩色 M 型）

2.1.10 具备全方位、多角度解剖 M 型技术，并同时具备 B 型全角度心功能测量功能。

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

2.1.12 Auto TEQ 频谱多普勒零键优化技术，冻结瞬间自动优化频谱为最佳图像，无需特别按键操作

2.1.13 彩色多普勒成像技术：彩色多普勒速度图、彩色多普勒能量图

2.1.14 具有组织多普勒成像单元，可支持彩色、谐波、PW、M型多种模式

2.1.15 具备电影回放及剪辑功能

2.1.16 具备高分辨率局部图像放大功能

2.1.17 具备高清放大功能，并可增加感兴趣区细节显示及图像帧频

2.1.18 高级空间复合成像技术，逐级可调可，与彩色和其他高级成像模式兼容

2.1.19 智能化组织均衡技术，实时优化二维、频谱多普勒图像，适用于所有成像探头

2.1.20 多参数自动优化成像技术，可实时无间断优化成像参数，维持图像均匀一致性，改进工作流程、提升诊断效率。

★2.1.21 具备血管增强技术，通过数字化减影技术，有效减少大血管及微细血管结构的噪声，提供更为清晰的血管壁定义和组织边界检测。有效增强深部血管和小血管管壁、管腔、血管内膜等结构的显示能力，可用于周围血管、浅表组织及胎心检查等，并支持≥5 级可调（附图证明）。

2.1.22 探头表面采用特殊材料，有效增强抓握力，减小手持探头力度，降低操作员运动损伤；探头前端采用特殊晶体材料有效降低热效应，提高图像质量，延长探头使用寿命

2.1.23 主机具备耦合剂加热装置

1）360 度环绕加热方式，加热更均匀

2）加热温度分级可控，更贴合人体体温，消除患者不适感舒缓紧张情绪。

★2.1.24 主屏幕和触摸屏同时显示图像，基于 AI 大数据深度场景化，触摸屏自动同屏呈现≥4 种不同风格图像，在实时状态下快速切换，且预设联动，医生可自定义选择其中一个作为最优检查条件，减少操作。（附显示器与触摸屏同时显示的照片证明）

★2.1.25 手势感应探头技术，探头内置多点触控传感器，双击探头前端任何部位，即可激活探头进入扫查，无需在触摸屏上切换，方便使用（附技术白皮书证明）

2.1.26 实时二同步 /三同步能力

2.1.27 内置 DICOM 3.0 标准输出接口

2.1.28 内有一体化超声工作站

2.1.29 要求所投机型为 2020 年以后推出最新机型（以 NMPA注册证书为准），并具备持续升级能力

2.2 先进成像技术

2.2.1 灰阶超宽视野成像扫描技术

1）扩展成像视野，支持 360°自由旋转

2）实时扫查时支持反转、支持放大、缩放及平移功能

3）具有速度指示器，测量功能，获取过程可暂停和退回

4）支持所有线阵及凸阵探头

5）结合先进的成像技术如复合成像技术、UltraArt 技术结合使用

2.2.2 彩色超宽视野成像扫描技术

1）以灰阶超宽视野成像技术为基础，采集过程优化多普勒能量图、速度图

2）具有屏幕速度指示器，获取过程可有暂停和退回操作

3）图像支持 360°旋转、缩放及平移功能，也可逐帧回放显示

4）适用于全部线阵及凸阵探头。

2.2.3 超声声速自动校正技术

1）针对肥胖及困难病人

2)可用于乳腺检查，并可调整

3)专门的预置条件

2.2.4 超声造影成像技术，采用 InTune CPF 相干脉冲成像造影技术，采用声诺维造影剂进行造影检查，造影剂有效显示时间≥10 分钟；双幅超声造影模式下支持双穿刺引导功能，且实时显示穿刺针进针路径，并同步显示穿刺针进入深度数值。

★造影功能支持单晶体凸阵探头、单晶体线阵探头、超高频线阵探头（频率≥18MHz 且物理透声窗≥57mm）、相控阵探头、腔内探头、微凸探头（频率≥10MHz）。

★2.2.5 系统可支持剪切波弹性成像技术，剪切波弹性成像技术支持的探头类型：浅表线阵探头、腹部凸阵探头、相控阵探头。

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 妇科测量和计算

2.3.3 产科测量：包括全面的产科径线测量、NT 测量、单/双胎儿孕龄及生长曲线、羊水指数等

2.3.4 外周血管测量和计算

2.3.5 心脏功能测量和计算

2.3.6 泌尿科测量和计算

2.3.7 多普勒血流测量与分析 (含自动多普勒频谱包络计算)，客户自定义

2.4 图像存储、(电影)回放重现及病案管理单元

2.4.1 超声图像存档与病案管理系统，可按不同条件检索病历

资料，病历与对应的超声图像同时显现， 并可翻阅所检索的病历。

2.4.2 硬盘容量≥1TB

★2.4.3 主机自带 USB 接口≥8 个（非扩展），其中触摸屏上至少两个，可用于图像传输；

2.4.4 图像储存格式支持 DICOM 或 PC 文件，无需特殊软件转换

2.5 输入/输出信号

2.5.1 输入：VCR、外部视频、RGB 彩色视频、S—视频

2.5.2 输出：DP 高清输出

2.6 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件

三、系统技术参数及要求：

3.1 系统通用功能

3.1.1 高分辨率彩色液晶显示器≥22 英寸高分辨率 OLED 显示器，具有调节拉手及万象关节臂设计，可上下左右前后任意调节显示器位置，可前后折叠。

3.1.2 操作面板具备液晶触摸屏≥15.6 英寸，触摸屏角度可

调，以适应不同光线，可调角度≥20 度

3.1.3 操作面板人机工程布局，可进行高度调整及旋转，高度可调范围≥22cm，左右旋转角度≥90 度。

3.1.4 探头接口选择≥4 种，均为致密无针式探头接口、可全部激活相互通用，具有磁吸式连接技术(配置：浅表探头、腹部探头、腔内探头)

3.1.5 针对不同检查部位，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。

3.1.6 安全性能：质量符合国家商品安全的标准要求

3.2 探头规格

3.2.1 频率：无针式宽频、多频可变频成像探头，最高频率≥18MHz，从 1MHz 到 18MHz

3.2.2 二维、彩色、频谱多普勒及谐波均可独立变频

3.2.3 变频探头基波中心频率可选择≥3 种，多普勒可选不同

频率

3.2.4 探头类型：电子凸阵、高频线阵、相控阵心脏、超高频线阵、相控阵穿刺探头

3.2.5 单晶体探头≥2 种

3.2.6 腹部凸阵探头有效最大探测深度≥40 cm

3.2.7 探头频率：

腹部凸阵探头：1.0-5.0 MHz

腔内凸阵探头：4.0-9.0 MHz

高频线阵探头：4.0-10.0 MHz

3.2.8 B/D 兼用：

电子凸阵：B/PW

电子线阵：B/PW

电子相控阵：B/PWD、 B/CWD

3.2.9 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置

3.3 二维灰阶显像主要参数

3.3.1 扫描线：二维图像每帧图像线密度≥512

3.3.2 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，A/D≥14bit

3.3.3 成像速率：

凸阵探头，全视野，18cm 深度时，在最高线密度下，帧速率≥40 帧/秒

相控阵探头，扫描角度 85°，18cm 深度时，在最高线密度下，帧速率≥65 帧/秒

3.3.4 声束发射聚焦：发射≥8 段；接收可连续聚焦

3.3.5 增益调节：深度增益补偿≥8 段，B/M 可独立调节

★3.3.6 接收超声信号系统动态范围≥380 dB

3.3.7 可视动态范围：10-80 dB，步进为 1

3.3.8 回放重现：灰阶图像回放最高可达 4000 帧，回放时间30 秒，并能进行测量和计算

3.3.9 高清放大功能：增加感兴趣区细节显示及图像帧频

3.4 频谱多普勒

3.4.1 显示模式：脉冲多普勒 PWD、连续多普勒 CWD、高脉冲重复频率 HPRF

3.4.2 频谱多普勒：可选中心频率≥2 个

3.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CDE、B/CDV/PW、

B/CDE/PW、B/CDV/CW

3.4.4 频谱多普勒取样容积：1mm- 20mm，多级可调

3.4.5 最大测量速度：

PWD 正或反向血流速度≥10 m/s

CWD 血流速度≥19 m/s

3.4.6 最低测量速度≤1.0 mm/s（非噪音信号）

3.4.7 Doppler 及 M 型电影回放：30 秒

3.4.8 Auto TEQ 频谱多普勒零键优化，冻结瞬间自动优化频谱为最佳状态，无需特别按键操作

3.4.9 显示控制：反转显示、零位移、B-刷新、D-扩展、B/D扩展、局放及移位

3.4.10 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

3.5 彩色多普勒

3.5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示和方差显示

3.5.2 彩色增强功能：彩色多普勒能量图（CDE）、组织多普勒（DTI）

3.5.3 扫描速度：

凸阵探头，全视野，18cm 深度时，在最高线密度下，帧速率≥10 帧/秒

成人相控阵探头，扫描角度 85°，18cm 深度时，帧速率≥10帧/秒

3.5.4 具有双同步/三同步显示（B/D/CDV）

3.5.5 彩色显示速度：最低平均血流速度≤5mm/s（非噪声信号）

3.5.6 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

★3.5.7 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-29°～+29°

3.6 超声功率输出调节

3.6.1 B/M、PWD、Color Doppler

3.6.2 输出功率选择分级可调

3.7 记录装置

3.7.1 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可以 AVI、JPG 等

PC 通用格式直接储存

3.7.2 主机硬盘容量≥1T

3.8 技术手册：中文操作手册