**包1：彩色多普勒超声诊断仪-心脏机器(5台)**

**1.配置清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 台 | 5 |
| 2 | 经食道三维矩阵容积探头 | 个 | 5 |
| 3 | 经胸三维矩阵容积探头 | 个 | 4 |
| 4 | 成人心脏探头 | 个 | 5 |
| 5 | 腹部探头 | 个 | 5 |
| 6 | 血管探头 | 个 | 5 |
| 7 | 小儿心脏探头 | 个 | 3 |

**2.技术参数要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 专业心脏彩超；可用于经食道三维心脏超声、经胸三维心脏超声、成人心脏、儿童心脏、胎儿心脏、血管、外周血管、脑血管、经颅多普勒和腹部血管、腹部、小器官、负荷超声心动图、术中、介入、造影等应用，具备持续升级能力。 |
| 2 | 主要技术规格及系统概述 | 1.最新主机系统架构，具备集束精准发射和海量并行处理技术，获得更多组织信息；  2.主机具有专业高清医用OLED显示器≥21英寸；  3.主机操作面板具备液晶触摸屏≥12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；  4.具备实时双屏显示功能：主机显示屏和触摸屏可实时同步显示超声扫查图像，便于超声检查；  5.主机数字化通道数≥700万；  6主机系统动态范围≥300db；  7.数字化二维灰阶成像及M型显像单元；  8.数字化频谱多普勒显示和分析单元；  9.具有解剖M型技术；  10.双幅实时对比成像技术：混合模式显示，一个图像是实时的，另一个冻结的；具有2D/2D、2D/彩色、彩色/彩色、彩色/彩色能量图等多种混合模式；  11.智能化一键图像优化技术：用于所有成像探头，可一键自动调节系统参数和增益实现组织亮度的平衡，获取最佳图像；  12.自适应增益补偿技术：可动态调整2D低回声，减少增益伪影，增强成像均匀性；  13.智能连续自动优化技术：连续实时调节系统增益和TGC，实现组织亮度的平衡，可对所有2D图像数据应用增益平衡，每个图像帧都可以单独调整图像亮度；  14.组织特异性智能优化技术：一键式操作根据不同患者体型、血流状态和临床要求自动实时调整系统性能，调节图像质量；  15.智能扫查专家技术：自动进行2D/彩色/PW等模式的转换，保存每个视图中定义的所有注释、人体标记和标记的测量值，在所需视图上自动启动注释和人体标记图标；  16.空间复合成像技术：根据用户选择的分辨率/帧速条件自动选择转向角的数量，减少伪影提升图像质量；可结合组织谐波成像、容积模式、全景成像和双功多普勒使用；  17.仰角复合成像技术：用于矩阵容积探头，减少斑点噪声，提高对比度分辨率；≥2条线复合，在二维模式下，可与二维基础成像，组织谐波成像和多普勒结合使用，可与自适应像素优化技术结合使用，不影响帧频；  18.自适应像素优化技术：可通过选择渐进的降噪量、边缘增强和纹理平滑化，消除斑点噪声，增强边界清晰度。用于所有成像探头，可提供高速处理实现≥2700帧/S的显示；  19.编码波束成形功能：使用发射技术的编码激励提高穿透力，并可恢复更多组织信息，提升图像分辨率；  20.彩色多普勒成像技术：可用于所有成像探头，彩色多普勒血流算法可实现精确的血管描绘和时间显示；  21.彩色能量血管成像技术：根据彩色框位置自动调整发射和接收带宽处理，以提供高灵敏度和色彩分辨率，具有小血管可视化的高灵敏度血流优化技术，采用智能算法的高级运动伪影抑制，消除彩色运动伪影；  22.组织多普勒成像功能：所有心脏成像探头均可使用，组织运动的高帧速率采集≥220帧/S（提供证明材料）；  23.组织谐波成像功能：提供二次谐波处理以减少伪影，提高图像质量，用于所有成像探头；脉冲反相抑制技术，可在谐波成像中增加细节分辨率，与空间复合成像、噪声优化技术结合使用；  24.自动多普勒分析技术：自动实时追踪多普勒瞬时峰值速度、瞬时强度平均速度；自动实时显示时间平均峰值速度、收缩期/舒张期比、加速/减速时间；  25.具有自动彩色多普勒血管检查技术：在实时成像中可自动调整彩色框位置和角度、自动调整脉冲取样门位置和角度；具有自动血流跟踪技术，通过移动取样门自动校正角度、自动调整脉冲波标尺和基线；当图像冻结且多普勒处于活动状态时，自动调整脉冲波标尺和基线。  26.负荷超声心动图技术：在任何成像模式包括2D、彩色和多普勒模式下采集左心室静态或动态超声心动图；提供两阶段运动负荷、四阶段药物负荷、三阶段运动负荷、四阶段定量分析；采集图像时间长度≥150秒；  27.心肌造影技术：实时、触发心肌灌注造影成像高机械指数造影成像，低机械指数造影成像，闪烁造影成像。  28.造影成像技术：  （1）采用脉冲反转造影技术，具有低MI彩色血流造影、高频造影、Flash成像等多种模式，可与空间复合成像技术、斑点噪声抑制技术结合使用；  （2）具备实时双幅造影对比成像模式，用于同时进行基础图像显示和造影显示；  （3）触摸屏可显示计时器，对比过程中的长循环采集模式≥9分钟；  （4）具备在机及离机造影时间强度曲线定量分析，感兴趣区分析≥9个；  （5）每帧的图形分析结果：包括强度/频率、峰值时间、曲线下面积和峰值速度等；  29.具备单晶体探头技术，可支持纯净波单晶体探头≥10把；  30.★具备矩阵经食道三维探头，频率范围3-8MHz，阵元数≥2300个；经食道超声检查时可电动旋转角度，从0°到180°之间选择。具备2D、高级噪声优化技术、谐波成像、M型、彩色M型、彩色血流、PW、CW、TDI、实时3D超声、实时3D缩放、彩色3D缩放、彩色3D缩放预览、双容积视野显示、一键式全容积和一键式3D彩色容积成像；  31.具备多影像实时对比联合诊断功能：主机可直接获取和浏览CT/MRI/X-Ray/PET超声的DICOM图像，可与实时超声检查图像对比分析，提升诊断率；  32.具备无线网络功能：并可在显示器屏幕上显示无线网络信号标示；  33.具备实时三维心脏超声成像，可用于矩阵容积探头；  34.具有实时全容积成像，实时高帧频容积成像，实时一个/两个/四个/六个心动周期3D容积成像，实时三维彩色血流成像、实时三维缩放回顾成像，实时动态彩色成像；可调节实时容积角度控制、视图预设控制、中心、后退、前进、容积成像控制；  35.具备实时双容积视野成像内面观，可同时实现动态显示心脏的前后两个容积切面，包含心房、心室四个腔室的完整显示；  36.具备实时双容积视野成像对面观，可实时双容积视野成像对面观，可实现同时动态显示心房观视野和心室观视野；  37.最大三维容积成像角度≥100°× 100°；  38.具备实时任意多平面成像功能：可用于矩阵容积探头，实时任意平面可同时获取任意相交2幅2D图像。可使用在二维和彩色血流模式，可用于造影和介入模式；  39.具备智能旋转功能：可用于二维图像，无需旋转探头即可调节图像，一键旋转初始状态设置，具备高帧频旋转成像，支持造影模式，可加入心脏负荷流程中；  40.具备三维心腔镜成像功能：高分辨率三维渲染模式真实显示心脏立体结构，模拟光在组织中的传播，并实时突出显示病变部位及组织毗邻关系；  41.具备三维透视心腔镜成像功能：三维图像渲染可提供逼真的图像；  42.具备触摸屏可同步显示超声显示器的三维图像，并可在触摸屏上使用手指移动随意多维度调整光源位置、三维图像缩放和旋转等。 |
| 3 | 测量与分析 | 1.具备一般测量与分析、心脏功能测量与分析、多普勒血流测量与分析、外周血管测量与分析、产科测量与分析功能  2.具有感兴趣区定量分析功能：≥9个用户自定义的区域；提供多种感兴趣区域工具分析包括多边形、自由形状多边形、长方形、方形、角度、注释、曲线距离以及自动面积测量工具；  3.★具有左心室自动应变定量分析：提供自动二维纵向应变定量分析，采用二维斑点追踪技术，评估左室整体功能和局部室壁运动形变和时间，一键式自动获取整体纵向应变；提供18阶段收缩期纵向应变峰值牛眼图显示；提供18阶段收缩末期纵向应变牛眼图显示；提供18阶段纵向峰值应变达峰时间牛眼图显示；三个心尖视图提供18节段波形显示，每个视图≥5阶段波形显示，测量数据可用报告和DICOM导出；  4.具有自动左心房应变定量分析技术：采用二维斑点追踪技术，提供快速便捷的左心房变形分析，符合应变标准化要求。测量数据可通过DICOM导出左房收缩期应变、左房储备期应变、左房管道期应变；  5.具有自动右心室应变定量分析技术：采用二维斑点追踪技术，提供快速便捷的右室变形分析，符合应变标准化要求。测量数据可通过DICOM导出右室游离壁纵向应变、右室四腔切面整体纵向应变；  6.★具有高级三维自动左心耳定量分析技术：从三维经食管数据集中快速获得左心耳相关测量值。提供左心耳锚定区/开口处测量值：最小及最大值，周长和面积，测量值可进行整体或局部编辑。 |
| 4 | 图像存储 (电影) 回放重显及病案管理单元 | 1.显示注释：显示所有相关的成像参数的屏幕注释，包括探头类型和频率、临床选项和预设、显示深度、TGC曲线、灰度、彩色图谱、帧速、压缩图值、彩色增益、彩色图像模式、医院名称；用户可选择显示患者出生日期、患者性别、机构名称、系统名称和用户；采集在本地存储器中存储并以实时和双相模式显示≥2000帧的2D和彩色图像；  2.连通性：具备通信DICOM接口及USB图像存储。 |
| 5 | 技术参数及要求 | 1. 主机具有专业高清医用OLED显示器≥21英寸； 2. 主机显示器具有全屏高清成像模式； 3. 主机操作面板具备液晶触摸屏≥12英寸，并具有抽拉式字母数字背光键盘； 4. ★主机具备无针式探头接口≥4个，所有接口大小一致并全部激活可互换通用； 5. 主机硬盘≥1TB。   6.探头规格：  （1）频率：超宽频带探头，最高频率≥18MHz；  （2）主机可选探头类型：相控阵、线阵、凸阵、经胸矩阵容积、经食道矩阵容积等；  （3）配备探头数量：经食道三维矩阵容积探头（5个，包含一把小儿经食道容积探头）、经胸三维矩阵容积探头（4个）、成人心脏探头（5个）、腹部探头（5个）、血管探头（5个）、小儿心脏探头（3个）；  （4）探头扫描超声频率范围：  1）经食道三维矩阵容积探头超声频率：3-8MHz；2）经胸三维矩阵容积探头超声频率：1-5MHz；  3）成人心脏探头超声频率：1-5MHz；4）腹部探头超声频率：1-5MHz；5）血管探头超声频率：3-12MHz；6）小儿心脏探头超声频率：2-9MHz  （5）探头最大扫描深度：≥38cm  7.增益调节：  主机操作面板上具有增益补偿TGC分段≥8段；主机触摸屏具有侧向增益补偿LGC键分段≥4段。  8.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。  9.频普多普勒：  （1）方式：脉冲波多普勒PW，连续波多普勒CW；  （2）显示注释，包括多普勒模式、速度标尺（cm/s）、滤波设置、增益、体积、正/反、角度校正、灰度曲线；  （3）后处理包括反转、基线、角度校正、显示格式、多普勒增益、扫描速度、抑制、压缩和彩色图谱等；  （4）取样宽度及位置范围≥0.5-19mm；  （5）Doppler及M型电影回放：≥60秒；  （6）零位移动：≥8级；  （7）一键优化功能可自动调整标尺和基线，并通过自动速度标尺调节可进行角度校正。  10.彩色多普勒：  （1）彩色多普勒血流算法提供清晰的血管轮廓描绘和时间显示；  （2）后处理包括基线、色彩反转、彩色图、隐藏颜色、录入优先级、混叠、方差和缩放等；  （3）CW血流最大速度≥18m/s；  （4）显示控制：黑白与彩色比较、彩色和2D线密度控制；  （5）根据彩色框位置自动调整发射和接收带宽处理，提供卓越的灵敏度和色彩分辨率；  （6）采用智能算法的高级运动伪影抑制，可用于各种成像模式消除彩色运动伪影；  （7）具有速度与变量显示、实时和冻结成像中的颜色反转。 |
| 6 | 其他要求 | 每台机器配套超声诊断床及超声医师椅；配套一个心脏运动负荷倾斜式脚踏车；提供心脏超声诊断教学体膜一套。 |

**包2：彩色多普勒超声诊断仪-浅表机器（4台）**

**1.配置清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 套 | 4 |
| 2 | 相控阵探头 | 个 | 4 |
| 3 | 凸阵探头 | 个 | 4 |
| 4 | 线阵探头 | 个 | 4 |
| 5 | 高频线阵探头 | 个 | 3 |
| 6 | 微凸探头 | 个 | 1 |
| 7 | 曲棍球杆式探头 | 个 | 2 |

**2.技术参数要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 主要用于心脏、腹部、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。 |
| 2 | 技术要求 | 投标设备须为各厂家的最新系列机型。 |
| 3 | 彩色多普勒超声诊断仪 | 彩色多普勒超声诊断仪包括：  1.≥23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；  2.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回波声束复合等技术，提升图像的空间分辨率、对比分辨率、穿透力及成像帧频；  3.智能动态微切片技术，可进行超声切面厚度方向各个深度的精确连续聚焦，实现超薄切面成像，提高图像的空间和对比分辨率、穿透力及全场均匀一致性；  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；  5.组织特性优化成像技术，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，有效提升组织细节分辨率，可实现自动补偿，支持凸阵/线阵等探头，分级可调；  6.组织谐波成像，应用不同方式的组织谐波成像技术，包括脉冲减影谐波、滤波谐波和差量谐波成像；  7.差量组织谐波成像技术，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，实现宽带谐波成像，提升图像的分辨率和穿透力；  8.高级复合成像技术，包括空间复合、频率复合和斑点噪声消除等技术，增强组织的边界显示，减少斑点噪声，支持所有凸阵、线阵、双平面腔内、穿刺及腹腔镜等探头；  9.高分辨率血流成像技术：高级动态血流成像，采用宽带多普勒技术，可以提高细小血管的空间分辨率，无外溢显示≤0.2mm的血管血流，具有方向性显示，可进行频谱测量；  10.精确成像技术，组织结构显示清晰、自然，背景更加平滑，有效降低组织结构中高回声区域的饱和度。可应用在所有探头上；  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。2D图像的增益和时间增益补偿可自动调节；频谱多普勒的标尺及基线可自动调节；彩色多普勒的ROI位置及彩色偏转可自动调节；多普勒取样门的位置、偏转角度及多普勒角度可自动调节（线阵探头）；  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；  13.穿刺针增强显示，增强穿刺针的显示，提高穿刺介入的成功率，可选择不同的增强模式；  14.超低速血流显示技术：采用独特处理方式，消除运动伪像，增强超低速血流信号的显示，具有高敏感、高分辨、高帧频、低噪声等优势。彩色标尺具有速度范围显示，彩色标尺最低显示≤0.2cm/s。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；超微血流成像的三维成像模式，使用常规探头，实现超低速血流的高分辨率立体显示；超微血流成像的血管指数定量：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；  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，提高成像质量，声束偏转角度可选择调节；  16.剪切波弹性成像，2D模式的剪切波成像方式；支持凸阵、线阵和腔内等探头；  可显示剪切波传播的速度图(m/s)和组织的弹性图(kPa) ；剪切波弹性成像的三维立体显示功能；可根据ECG信号同步获取图像，显著减少伪像，获得最佳成像；具有专业测量分析报告系统，测量区域可自动检测，提高测量的可靠性和准确度。可测量至少14组数据，具备均值、方差、中位数、四分位数等专业评估分析手段；剪切波频散成像，通过获取剪切波频散值来研究肝脏组织的黏度，用于炎症及脂肪变性肝脏的诊断及研究。  17.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；  18.肝脏多参数报告，可将超声多模态的检查结果（如剪切波弹性成像、剪切波频散成像、声衰减成像等）与外部检查结果合并为一份报告，进行多参数研究，实现客观、准确、全面的肝脏评估，可以采用表格或蜘蛛图等方式查看结果；  19.超声造影成像功能，具有双幅监控模式；支持三维立体显示；血管识别成像模式；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，评估病灶内的血管分布；造影微血管参数成像，根据造影剂灌注的时间顺序进行彩色编码，显示造影剂灌注的时间顺序；造影超微血流成像模式（应用多普勒成像原理）；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。  20.超声造影定量功能，时间曲线分析，利用获取的造影图像对感兴趣区域内的造影信息进行计算分析，具有运动自动追踪功能；超声造影定量拟合曲线功能，基于时间-强度曲线的模型函数进行曲线拟合，计算特征参数值。  20.★具备高帧频造影成像功能  21.造影向量成像；微小钙化增强显示；超宽视野成像，可进行测量，最大成像长度≥170cm |
| 4 | 测量与分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒） | 1.具有一般测量、心脏功能测量与分析、妇、产科测量与分析、血管血流测量与分析、血管内中膜自动测量、颈后透明层自动测量的功能。  2.血管指数分析工具，可定量评估感兴趣区域内的血流密度；D直方图分析工具；胎儿心脏心肌功能指数测量。 |
| 5 | 输入/输出信号 | 1.输入： S-VHS、RGB彩色视频；输出：S-VHS、复合彩色视频、S-Video、DVI（HDMI）、USB接口，USB接口≥5个。 |
| 6 | 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。 |
| 7 | 图像管理与记录装置 | 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； 2. 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； 3. 支持原始数据存储（RAW DATA）； 4. 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； |
| 8 | 系统通用功能 | 1. 可连接外置硬盘HDD，容量可达6TB。 2. 显示器：≥23英寸高分辨率宽屏显示器，分辨率为1920 × 1080； 3. ≥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； 4. 操作控制台可上下左右自由调节； 5. 激活成像探头接口≥4个，通用可互换； 6. 系统最大成像深度≥45cm（依据探头）。 |
| 9 | 探头数量及规格 | 1. 数量：18个，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； 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； 3. 系统支持电子矩阵探头； 4. 系统支持智能动态微切片技术； 5. 相控阵探头4个、凸阵探头4个、线阵探头4个、高频线阵探头3个、曲棍球杆式探头2个、微凸探头1个； 6. 相控阵探头频率范围：1.8-5.0MHz，单晶体探头，最大成像角度≥117°； 7. 凸阵探头频率范围：1.8-5.0MHz，单晶体探头； 8. 线阵探头频率范围：4.0-18.0MHz； 9. 高频线阵探头频率范围：10.0-33.0 MHz； 10. 曲棍球杆式探头频率范围：8.8-22.0MHz； 11. 微凸探头频率范围：5.0-11.0MHz。 |
| 10 | 二维灰阶成像主要参数 | 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； 2. A/D≥14bit； 3. 声束发射聚焦：发射≥8段；接收可连续聚焦； 4. 并行多倍信号接收技术，接收信号的方向≥64个； 5. 扫描线：最大每帧线密度≥450超声线（线阵探头）； 6. 回放重现：灰阶图像回放≥8000幅，回放时间≥180秒； 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。 |
| 11 | 频谱多普勒 | 1. 方式： PWD、HPRF PWD、CWD； 2. 频谱显示具有自动包络、智能化显示功能； 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； 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. 最低测量速度：≤0.1cm/s（非噪声信号）； 6. 电影回放时间：≥210秒； 7. 取样宽度及位置范围：宽度0.5mm至20mm。 |
| 12 | 彩色多普勒 | 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； 2. 彩色增强功能：组织多普勒成像，方向性能量图，高级动态血流成像，超微血流成像； 3. 彩色和二维/频谱多普勒可独立变频； 4. 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-30°～+30°； 5. 显示控制：零位移动分级可调、黑/白与彩色比较、彩色对比； 6. 彩色显示速度：微血流模式最低平均血流测量速度≤2mm/s； 7. 彩色分辨率：最小血管空间分辨率≤0.2mm； 8. 超声功率输出调节：B/M、PWD、CWD、彩色多普勒输出功率可调。 |
| 13 | 其他要求 | 每台机器配套超声诊断床及医师椅.提供小器官及肌肉骨骼超声诊断教学体膜一套。 |

**包3：彩色多普勒超声诊断仪-腹部机器（5台）**

1. **配置清单**

**（1）全身应用型彩色多普勒超声诊断系统（3台）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 套 | 3 |
| 2 | 腹部凸阵探头 | 个 | 3 |
| 3 | 线阵探头 | 个 | 3 |
| 4 | 相控阵心脏探头 | 个 | 3 |
| 5 | 高频线阵探头 | 个 | 3 |
| 6 | 微凸探头 | 个 | 1 |
| 7 | 双平面探头 | 个 | 2 |

**（2）术中应用型彩色多普勒超声波诊断系统（2台，接受进口产品）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 套 | 2 |
| 2 | 360°腔内容积探头 | 个 | 1 |
| 3 | 腹腔镜探头 | 个 | 2 |
| 4 | “T”型术中探头 | 个 | 1 |
| 5 | 电子凸阵探头 | 个 | 2 |
| 6 | 电子线阵探头 | 个 | 2 |
| 7 | 电子相控阵探头 | 个 | 1 |

**备注；本包核心产品为全身应用型彩色多普勒超声诊断系统。**

1. **技术参数要求**

**全身应用型彩色多普勒超声诊断系统：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 主要用于腹部、心脏、妇产科、泌尿科、 浅表组织与小器官、儿科、肌骨神经、介入诊疗及临床学术研究。 |
| 2 | 技术要求 | 须提供最新产品最高版本。 |
| 3 | 彩色多普勒超声波诊断仪 | 彩色多普勒超声波诊断仪包括：  1.显示器与操作系统；  2.二维灰阶成像；  3.彩色多普勒血流成像；  4.实时频多普勒显示及分析；  5.组织多普勒成像；  6.组织谐波成像；  7.超声造影成像；  8.具备宽景成像(支持凸阵、相控阵、线阵等所有2D成像探头，扫描长度≥110cm)；  9.实时三维成像。 |
| 4 | 测量与分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式） | 1. 一般测量，具备乳腺、甲状腺、肝脏病灶自动测量功能，具备自动勾勒病灶边界并自动测量功能； 2. 妇产科测量，具有产科自动测量技术，系统自动测量胎儿的双顶径、股骨长、头围、腹围等胎儿生长发育指标； 3. 心脏功能测量； 4. 多普勒血流测量与分析； 5. 外周血管测量与分析； 6. 泌尿科测量与分析，具备肾脏自动测量技术，系统自动测量肾脏长径、前后径、短径。 |
| 5 | 输入/输出信号 | S输入/输出信号：S-端子或HDMI高清视频、USB等。 |
| 6 | 网络功能 | 1.医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件，包括传输,打印,检索,通用格式,装机后即可正常使用；具备网络接口及Wifi，装机后确保用户正常使用。 |
| 7 | 图像存储与(电影)回放重现单元 | 1. 超声图像存档与病案管理系统； 2. 固态硬盘容量≥1TB； 3. 一体化剪帖板：(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像，在剪贴板上可以直接进行图像删除、转存或进入病案系统； 4. 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现，动态图像、静态图像以PC可读格式直接存储于可移动媒介。 |
| 8 | 其他技术 | 1. 提高二维图像质量及彩色图像质量的技术，如：空间复合成像、声速矫正等； 2. ★穿刺针增强显示功能，多角度可调，并且可独立调节穿刺针增益、具体穿刺针增益数值可显示（提供证明材料）； 3. 灰阶血流成像技术，非多普勒成像原理，无角度依赖，可显示极低速血流，可支持凸阵、相控阵、线阵、多维阵列探头； 4. 血管中内膜测量与分析（可测量血管前、后壁内中膜厚度）； 5. 弹性成像技术，包含应变及剪切波弹性成像； 6. 移动终端互联； 7. 随访辅助； 8. 多普勒血流定量； 9. 具备在机造影LI-RADS分类报告系统。 |
| 9 | 系统通用功能 | 1. 显示器：≥23.5英寸高分辨率显示屏，具备万向关节臂，可实现上下左右前后任意方位调节，可前后折叠； 2. 触摸屏：≥12.0英寸，可与显示器同步显示实时图像（提供证明材料）； 3. 操作面板：支持电动调节高度、前后左右位置及旋转；   4.探头接口：可激活探头接口≥4 个（不包括笔式探头接口），可通用互换，均为无针触点式大接口，触点数＞400。  **5.探头规格：**  （1）系统支持探头频率范围1-24MHz；可选配探头类型≥3种；  （2）所有成像探头均为宽频变频探头，二维、谐波、彩色、多普勒频率独立可调，具体频率数值可显示；  （3）标配探头变频可选择频率：二维中心频率≥3 个、谐波中心频率≥3 个、彩色多普勒中心频率≥2 个、频谱多普勒中心频率≥2 个；  （4）探头特色技术≥三种，包括单晶体、多维阵列、声能放大、冷堆降温等先进探头技术；  （5）可选配单晶体探头个数≥8 个；  （6）阵元数: 凸阵≥192；线阵≥1000；相控阵≥200；  （7）探头数量及类型：探头共15个；  （8）成人腹部凸阵探头3个：单晶体，超声频率1.0-6.0 MHz；  （9）小器官线阵探头3个：单晶体，超声频率2.0-9.0MHz；  （10）成人相控阵心脏探头3个：单晶体，超声频率1.0-5.0MHz，扫描角度≥120°；  （11）高频线阵探头3个：超声频率4.0-16.0MHz；  （12）微凸探头1个：超声频率2.0-11.0MHz；  （13）双平面探头2个：超声频率3.0-12.0MHz。   1. 组织谐波成像,可用于全部成像探头，频率可视可调，具体中心频率数值可显示； 2. 穿刺导向：标配探头支持穿刺引导，穿刺引导角度≥3个； 3. 耦合剂加热装置：内置、温度分档可调； 4. 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； 5. 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调。 |
| 10 | 二维灰阶成像主要参数 | 1. 凸阵探头，18cm深度，全视野，二维帧频≥40； 2. 相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 90°，二维帧频 ≥60； 3. 扫描深度≥45cm（提供证明材料）； 4. 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20°- +20°； 5. 增益调节：B/M可独立调节，STC分段≥8，触摸屏支持数字TGC 功能，滑动调节时间增益曲线（提供证明材料）； 6. 回放重现： 灰阶图像回放≥3000幅、回放时间≥100秒； 7. 组织声束矫正技术适用于所有凸阵及线阵探头，≥7 级可调，可显示具体数值。 |
| 11 | 彩色多普勒成像主要参数 | 1. 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示； 2. 具有双同步/三同步显示（B/D/CFM）； 3. 彩色取样框偏转角度：-20°- +20°； 4. 彩色多普勒成像速率：凸阵探头，18cm深度，全视野，彩色帧频≥10（提供证明材料）；相控阵探头，18cm 深度，扫描角度 90°，彩色帧频 ≥15（提供证明材料）； 5. 彩色多普勒增强显示技术：具备彩色多普勒能量图 (PDI)，彩色方向性能量图（DPDI）；具备超微细血流成像技术；适用探头包括凸阵、面阵、线阵、高频线阵，具备立体血流成像，立体呈现血流，立体呈现程度可调节。   6.具备智能多普勒技术，自动调整彩色取样框位置、偏转角度。 |
| 12 | 频谱多普勒主要参数 | 1. 成像模式：PW，CW，HPRF； 2. 多普勒发射频率可视可调，中心频率具体数值可明确显示； 3. PWD及HPRF：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥21m/s； 4. 最低测量速度：≤2mm/s （非噪声信号）； 5. PW取样容积范围：0.5-20mm； 6. 具备智能多普勒技术，自动调整频谱取样容积及角度； 7. 电影回放：≥60秒； 8. 零位移动：≥10级。 |
| 13 | 造影成像技术 | 1. 造影功能支持凸阵、线阵、相控阵、多维阵列、腔内，术中T型、双平面（双凸）、凸阵容积、腔内容积探头等； 2. 灰阶图与造影图像实时同屏双幅及混叠显示；双幅显示时灰阶、造影图可分别实时显示穿刺引导线；可实现同屏双幅投射式测量（提供证明材料）； 3. 支持造影剂二次注射，有2个独立造影计时器（提供证明材料）； 4. 具有机载一体化TIC时间强度分析软件及图像后处理功能； 5. ★可对造影剂到达时间进行颜色赋值，实现造影到达时间参数成像； 6. 可在造影成像模式下使用微血流成像。 |
| 14 | 应变弹性成像技术 | 1. 具备成像质量监控色棒和操作动作曲线； 2. 可支持凸阵、线阵、腔内、相控阵、术中T型及L型探头、腔内双平面（双凸）探头等探头（提供白皮书证明，并提供标配腹部凸阵探头和腔内微凸探头的应变式弹性成像图）； 3. 具备弹性量化分析：动态弹性图定量分析，提供感兴趣区与参照区的硬度比。 |
| 15 | 剪切波弹性成像 | 1. 实时二维剪切波弹性成像技术，通过声辐射脉冲技术产生剪切波，获得组织弹性模量值； 2. 可支持凸阵、线阵、相控阵、腔内探头； 3. 可在标配腹部凸阵探头、小器官线阵探头、腔内微凸阵探头上同时实现应变式弹性及剪切波弹性成像； 4. 剪切波弹性成像时，屏幕可显示剪切波频率范围，确保测量的准确性（提供证明材料）； 5. 具备剪切波弹性定量分析，最多可提供10个感兴趣区测量值，定量数据可选择杨氏模量（KPa）或剪切波速度（m/s）； 6. 剪切波弹性成像定量分析，并可在存储的图像上进行； 7. 针对困难病人可提供 “穿透模式”（提供证明材料）。 |
| 16 | 其他要求 | 1. 灰阶血流成像技术：非多普勒成像原理显示血流，无角度依赖； 2. 移动终端互联：超声主机可通蓝牙无线通信功能链接手机及平板电脑等智能移动终端； 3. 通过无线连接超声主机的手机或平板电脑实现移动操控超声设备，完成检查模式切换、冻结、测量等操作（提供证明材料）； 4. 随访辅助：可将既往存储图像的成像参数、体标、注释等一键复制到当前正在进行的检查，保证对比观察的科学性和准确性，为临床诊断、随访、疗效监测提供准确、有效信息； 5. 多普勒血流定量：通过对感兴趣区的多普勒血流信号计算分析，获得血管多少的定量数据，以数据、曲线的形式显示； 6. 每台机器配套超声诊断床及医师椅。 |

**术中应用型彩色多普勒超声波诊断系统：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 主要用于常规扫描、局麻及疼痛治疗、术中腹腔镜引导及治疗、直肠肛周成像、肌骨超声成像、血管成像、乳腺成像、盆底容积成像及功能分析等。 |
| 2 | 技术要求 | 投标机型要求采用最新的软硬件版本； |
| 3 | 彩色多普勒超声波诊断仪 | 1. ≥19英寸高分辨率立式彩色液晶显示器； 2. 高分辨率二维灰阶成像和M 型显示模式； 3. 彩色多普勒血流成像单元； 4. 频谱多普勒显示和分析单元； 5. 组织谐波成像功能； 6. 梯形视野扩展成像功能； 7. 空间复合成像技术； 8. 组织边界增强及斑点噪声抑制技术； 9. 内置剪辑编辑器，可在机编辑动态视频并进行存储； 10. ★经直肠全自动三维软件，探头支持自动360°旋转扫描并重建直肠3D容积影像。 |
| 4 | 测量与分析：（B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒） | 1. 具有一般测量、心脏功能测量与分析（B型、M型、D型、TDI、B/CFI/M型）、   妇、产科测量与分析、血管血流测量与分析功能。 |
| 5 | 输入/输出信号 | 1.输入：复合彩色视频、S-视频；输出：复合彩色视频、S-视频、DVI数字视频、USB接口。 |
| 6 | 图像管理与记录装置 | 1.硬盘、DVD/CD、外接USB存储设备；超声图像存档与病案管理功能（非外置工作站应用），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；  存储：可在硬盘、DVD/CD、外接USB存储设备中以多种文件格式（BMP, JPG, AVI, DICOM等）存储静态及动态图像，硬盘容量≥500G。 |
| 7 | 系统通用功能 | 1. 监视器：≥19″高分辨率彩色立式液晶显示器； 2. 封闭式操作面板，防液体泼溅，可使用70%乙醇擦拭； 3. 探头个数：共8个；360°腔内容积探头1个；腹腔镜探头2个；“T”型术中探头1个；电子凸阵探头 2个；电子线阵探头2个；电子相控阵探头1个。   4.可激活成像探头接口：≥4个相同规格的无针式探头接口；  5.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。 |
| 8 | 探头规格 | 1. 电子凸阵扫描，扫描角度≥40°，中心频率：2.0MHz-6.0MHz；探头上具有快捷键，可进行图像冻结、存储等操作； 2. 电子线阵扫描，扫描宽度≥50mm，中心频率：5.0MHz-12.0MHz；探头上具有快捷键，可进行图像冻结、存储等操作； 3. 自动全景腔内容积探头：电子线阵扫描，扫描宽度≥65mm，中心频率：5MHz-12MHz；支持自动360°旋转扫描并重建3D容积影像；探头上具有快捷键，可进行图像冻结、存储等操作； 4. ★四向弯曲电子凸阵腹腔镜探头：电子凸阵扫描，扫描角度≥30°中心频率：5MHz-10MHz；探头前端的扫描阵列可做四向弯曲，最大弯曲角度≥90°；探头集成穿刺引导孔，最大可容纳13G穿刺针； 5. 电子相控阵扫描，扫描角度≥90°，中心频率：2MHz-4MHz； 6. ★“T”型术中探头：电子凸阵扫描，扫描角度≥35°，中心频率5.0MHz-10.0MHz； 7. 探头防护等级：探头具备专用防水盖，满足IP57防尘防水标准，可耐受浸泡清洗和消毒。 |
| 9 | 二维灰阶显像主要参数 | 1. 发射声束聚焦：发射≥8段； 2. 回放重现：灰阶图像回放≥3000幅； 3. 增益调节：B/M可独立调节，STC（DGC）分段≥8； 4. 成像速率：系统最高成像速率≥190帧/秒； 5. 最大显示深度≥28cm。 |
| 10 | 频谱多普勒主要参数 | 1. 方式：脉冲波多普勒：PWD,CWD，HPRF； 2. 最大测量速度：PWD 2 MHz：正向或反向血流速度最大≥8.00m/s； CWD 4.8 MHz：正向或反向血流速度最大≥19m/s； 3. 最低测量速度：≤1mm/s(非噪声信号)； 4. 电影回放时间：≥30秒； 5. 取样宽度及位置范围：宽度1mm至18mm。 |
| 11 | 彩色多普勒 | 1. 显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示、二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示； 2. 扇形扫描角度：5°-80°选择； 3. 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20°～+20°； 4. 彩色显示帧频：最大彩色成像帧频≥150帧/秒； 5. 彩色显示速度：最低平均血流测量速度≤1mm/s。 |
| 12 | 其他要求 | 每台机器配套超声诊断床及超声医师椅。 |

**包4：彩色多普勒超声诊断仪-妇产机器（4台）**

**1.配置清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 套 | 4 |
| 2 | 腔内容积凸阵探 | 个 | 4 |
| 3 | 腹部二维凸阵 | 个 | 4 |
| 4 | 线阵探头 | 个 | 4 |
| 5 | 腹部容积探头 | 个 | 4 |

**2.技术参数要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 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、颅脑、肌骨、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、早孕检查，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。 |
| 2 | 彩色多普勒超声诊断仪 | 1. 主机一体化LCD显示器 ≥23英寸； 2. 液晶触摸屏≥15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. 数字化二维灰阶成像单元； 4. 数字化彩色多普勒单元； 5. 数字化能量多普勒成像单元； 6. PW脉冲波多普勒成像单元； 7. CW连续波多普勒成像单元； 8. 实时四维成像单元； 9. 软件波束形成器技术； 10. ★二维凸阵探头可以支持CW连续波多普勒成像，便于进行胎儿心脏血流速度测量； 11. 二维灰阶血流成像技术，采用非多普勒原理，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。 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，并有相关二维立体血流成像的描述说明。 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。 14. 组织多普勒成像技术； 15. 应变式弹性成像技术； 16. 宽景成像技术，支持所有凸阵和线阵探头； 17. 可以直接根据示意图，判断子宫形态。 18. 具备专家共识推荐的标准超声图文评估流程助手，帮助使用者对深度子宫内膜异位症进行标准化评估。 19. 支持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。 20. 内置耦合剂加热功能，提升患者舒适度。 21. 具备降低声影的强度专用技术：帮助恢复被声阴影遮挡的组织和边界，提供从近场到远场均匀一致的图像品质。 22. 困难条件成像专用技术。 23. 探头智能响应技术：选取探头后，自动激活，并进入到扫描状态。 24. 智能胎儿多普勒技术。 25. 用户界面颜色、灯光的个性化设置：轨迹球颜色 、用户界面照明、主机周边照明、触摸屏配色方案 均可自定义设置。 |
| 3 | 容积四维成像技术 | 1. 支持灰阶及血流三维/四维成像模式，具有虚拟光源移动技术，可同时支持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。彩色血流高清立体成像，立体直观显示血管空间结构关系，更容易判断血管走行及关系彩色血流容积透视剪影。彩色血流容积透视剪影，全新的血流显示方式，通过可调节的边界增强和内部透明技术，更好的显示血管分布及空间关系。 2. 断层超声显像技术； 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。 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。 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。（提供证明材料） 6. 具备胎儿心脏时间空间相关成像技术； 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。 8. 具有实时四维穿刺引导功能，有穿刺引导线。 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。 10. 智能中枢神经系统检查：人工智能（AI ）工具，基于深度学习算法支持，通过自动寻找成像切面位置，显示3D容积数据中的检查胎儿大脑的推荐切面和测量来帮助提高工作效率。自动识别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4个标准平面。自动同时测量BPD，HC，OFD，CM 后颅窝池，Cerebellum小脑横径,，Vp 侧脑室后脚6组生物指标。 11. 具备智能三维产程监测功能。   12.具备容积智能斑点噪声抑制技术。 |
| 4 | Ai智能筛查系列技术 | 1. ★智能产筛切面识别：遵循 ISUOG 常规孕中期胎儿超声扫描实践指南，自动检测识别≥21个推荐切面。自动注释及测量。改进产筛工作流程，减少操作的差异性，提高一致性。 2. ★智能产筛质量控制，系统将获取的图像或切面与标准切面进行比较，以确保其符合临床标准。能够帮助提高准确性和质量，有解剖示意图和并可插入标准图像进行参考比较。防漏筛及确保最高图像质量标准和一致性。 3. ★智能先心病筛查技术：AI-胎心检查导航，通过文字说明、参考图像和正常解剖结构示意图，分步指导如何识别正常解剖结构及扫描流程。AI智能生成四腔心切面、三血管/三血管气管切面以及心轴角度。 |
| 5 | 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式） | 1. 一般测量； 2. 多普勒血流测量与分析，具有自动包络功能； 3. 妇产，心脏，血管，儿科等测量与分析； 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； 5. 自动NT及IT测量技术； 6. 自动胎心率测量技术； 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； 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。 |
| 6 | 图像存储、管理及回放重现 | 1. 输入/输出信号：USB， HDMI，S-Video,，VGA 2. 连通性：医学数字图像和通信DICOM 3.0 3. 超声图像存档与病案管理系统 4. 回放重现单元 5. 硬盘容量≥1T 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 7. 支持一键式输出3D打印格式，包括STL、OBJ、PLY、3MF、XYZ格式。 |
| 7 | 技术参数要求 | 1. 监视器≥23英寸高分辨率LCD监视器； 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. 探头接口：≥4个，探头接口为无针式接口； 4. ≥15英寸多点触控触摸屏； 5. 空间分辨率：符合GB10152-2009国家标准； 6. 超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调。 |
| 8 | 探头 | 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。 2. 腔内容积凸阵探头：超声频率4.0 — 9.0 MHz； 3. 腔内容积凸阵探头：阵元数≥180，成像角度≥180°。 4. 腹部二维凸阵探头：超声频率2.0 — 5.0 MHz，阵元数≥190； 5. 腹部二维凸阵探头：阵元数≥190，成像角度≥110°。 6. 线阵探头：超声频率3.0 —15.0 MHz； 7. 腹部容积探头：超声频率2.0 —8.0 MHz，阵元数≥190阵元。 |
| 9 | 二维灰阶及容积成像主要参数 | 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； 2. 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维成像帧频≥30帧/秒； 3. 数字集成化智能TGC分段≥8段； 4. ★二维成像扫描深度≥45cm（提供产品白皮书）； 5. 回放重现：灰阶图像回放≥4000幅，四维图像回放≥400容积帧。 6. 系统动态范围≥400dB （提供产品白皮书）； 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。 |
| 10 | 频谱多普勒 | 1. 方式：PW，CW； 2. 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示； 3. PWD：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥20m/s； 4. 最低测量速度：≤10mm/s； 5. 零位移动：≥10级； 6. PWD取样宽度：0.1-20mm, 分级可调。 |
| 11 | 彩色多普勒 | 1. 显示方式：能量显示，速度显示、二维立体血流显示； 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. 凸阵容积探头，全视野，17cm深度时，四维彩色成像帧频≥9帧/秒； 4. 彩色显示速度：最低平均血流测量速度≤5mm/s（非噪声信号）； 5. 彩色增强功能：彩色多普勒能量图，方向性能量图。 |
| 12 | 其他要求 | 每台机器配套超声诊断床及医师椅；提供产科智能质控相关软件平台。 |

**包5：彩色多普勒超声诊断仪-显微造影机器（2台）**

**1.配置清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | **品名** | **单位** | **数量** |
| 1 | 主机 | 套 | 2 |
| 2 | 线阵探头 | 把 | 4 |
| 3 | 单晶体腹部凸阵探头 | 把 | 2 |
| 4 | 单晶体心脏相控阵探头 | 把 | 2 |
| 5 | 高频线阵探头 | 把 | 1 |
| 6 | 双平面探头 | 把 | 1 |

**2.技术参数要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** |
| 1 | 设备用途 | 用于全身各器官超声诊断和相关科研，包括腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科等 |
| 2 | 技术要求 | 须为制造商最新产品，支持用户现场和远程更新升级能力，可满足将来临床应用扩展需求 |
| 3 | 物理规格及人机交互要求 | 1. 显示器要求：≥23英寸高分辨率彩色液晶显示器； 2. 触摸屏要求：≥12英寸彩色触摸屏，触摸屏角度可以独立于主机调节； 3. 触摸屏画图示教功能，线条颜色、粗细和透明度支持自定义编辑，方便现场学生带教或演示等场景进行互动交流； 4. 机器内置≥4个探头接口（非拓展外接，不包含笔式探头接口）； 5. 直行锁功能； 6. 具备抽拉式实体键盘； 7. 内置教学软件，支持实时动态3D组织解剖结构和标准超声组织结构的实时动态扫查视频同屏对照显示，支持扫查教学操作步骤语音解读和扫查手法技巧介绍，包含腹部、浅表、血管、肌骨关节和神经等标准超声扫查教学内容。 |
| 4 | 系统成像技术 | 1. 二维灰阶模式； 2. 谐波成像模式； 3. M型模式； 4. 彩色M型模式； 5. 解剖M型成像技术（≥3 条取样线，360度自由旋转）； 6. 彩色多普勒成像； 7. 频谱多普勒成像，连续波多普勒成像； 8. 组织多普勒成像； 9. 空间复合成像技术； 10. 高清晰斑点噪音抑制技术； 11. 动态范围≥250 dB； 12. 扩展成像：要求凸阵、线阵、相控阵探头可用； 13. 声速匹配技术，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，并将具体声速数值在屏幕上显示； 14. 高灵敏血流成像技术，提高对细小血管、低速血流的检测能力,具备独立按键控制； 15. 二维立体血流成像技术，给予临床更加直观立体图像，具备独立按键控制； 16. 超微细血流成像技术，可检测并显示组织内部及病灶血流灌注的低速血流，有效滤除软组织和噪声信号，具备独立按键控制； 17. 智能多普勒跟踪技术，可自动跟踪血管的位置并自动调节ROI框位置、偏转角度、PW取样门、取样容积等参数； 18. 穿刺针增强技术； 19. 穿刺引导功能：支持单线、双线、容差线区间引导及中心线穿刺定位等四种引导方式； 20. 宽景成像，具备实时扫描速度值提示，以不同颜色提示扫描速度过快，适中或过慢，冻结后自动显示扫描总长度值，并支持旋转、局部放大调节； 21. 操作流程自定义功能，可根据医生习惯自定义检查规范，减少重复操作，如：自动注释、体标（体标上探头的位置和方向）等。 |
| 5 | 高级成像功能 | 1.★基于造影剂微泡定位追踪原理的超分辨显微成像；在机直接完成相关数据采集和数据处理，可呈现精确至不低于30微米数量级的血管网络。  2.★造影成像和造影定量分析功能：具备高帧率造影成像技术，要求支持浅表探头、腹部探头等；支持双计时器，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，支持造影图像和组织图像位置互换；支持≥8个造影定量分析参数；支持TIC时间强度曲线分析，可选择原始曲线和拟合曲线；支持微血管造影增强，可记录造影剂微泡在血管内的流动，并通过对当前切面中的微泡灌注情况进行不断累积，动态地显示成像区域中微小血管分布；具备造影参量累积成像功能，使用不同颜色标记造影剂到达时间，方便观察并比较病灶及组织的造影剂灌注特点，可对彩色和时间进行设置。  3.多门多普勒，在同一心动周期内，可实时获取2个取样点的多普勒频谱，为临床提供更多血流动力学诊断信息。  4.在三维容积图像下通过虚拟内镜成像技术可与真实内镜图像相比拟，显示超声剖面信息，为占位和向内生长的组织提供了专业评估工具；  5.曲线解剖M型成像，取样线走行可任意方向、任意形状取样；   1. 组织追踪心肌运动同步性定量分析，快速显示应变、应变率、位移等多种参数，并支持牛眼图显示； 2. 负荷超声成像，自定义编辑模板，支持运动负荷、药物负荷； 3. 压力式弹性成像，支持组织硬度定量分析软件、压力曲线提示图标等分析工具； 4. 具备剪切波弹性成像功能，剪切波弹性可测得杨氏模量、剪切波速度及剪切模量三种数值，并具备可信度图，可通过颜色显示剪切波检测效果； 5. 机器内置乳腺病灶自动检测分析功能（非外接其他设备实现），实时扫查时以不同颜色的线框动态提示病灶良恶性，支持多个病灶同屏提示，冻结后自动测量可疑病灶大小，根据病灶特征分析提示BI-RADS分类； 6. 机器内置甲状腺病灶自动检测分析功能（非外接其他设备实现），实时扫查时以不同颜色的线框动态提示病灶良恶性，支持多个病灶同屏提示，冻结后自动测量可疑病灶大小，根据病灶特征分析提示TI-RADS分类； 7. 机器内置甲状腺扫查规范化工具，在图像实时扫查过程中，可自动识别并保存标准切面，支持的标准切面数量≥5个； 8. 机器内置肝脏病灶自动检测分析功能，实时扫查时自动检测并提示单个或多个病灶位置，冻结后自动测量可疑病灶大小； 9. 支持自动肝肾比测量，可一键自动识别肝肾器官并自动计算肾皮质及肝脏的灰阶比值； 10. 机器内置胆囊病灶自动检测分析功能，实时扫查时自动检测并提示病灶位置，冻结后自动测量可疑病灶大小，可检测胆囊常见病变； 11. 机器内置颈动脉斑块自动检测分析功能，实时扫查时自动检测并提示斑块位置，冻结后自动测量斑块大小，并可提示斑块位置，斑块回声类型，斑块形态，斑块稳定性等特征信息； 12. 产科实时扫查自动分析技术，在图像二维实时扫查过程中，自动识别和获取胎儿筛查标准切面≥15个，并同屏同步自动存储；对实时扫查中自动获取的标准切面支持同时同步自动测量，测量结果≥8项胎儿发育数据，具有标准切面质控条显示功能，在实时抓取切面过程中，评分高的标准切面会自动存储和替换评分低的切面图像； 13. 胎儿面部自动识别功能，一键自动去除胎儿颜面部前面的遮挡物，使胎儿三维颜面部显示更清晰； 14. 虚拟光源成像，通过虚拟光源位置的改变可得到常规容积成像难以获得的多方位容积增强显示，提供更多临床信息； 15. 超声断层成像:可将3D立体数据沿A、B、C三个正交平面分别进行连续平行断层切割，并可实时扫查，同屏显示≥24幅不同深度图像，断层间距可调； 16. 组织器官透视成像功能，使组织内部和外部结构可视化，区分组织边界和解剖结构，提供解剖结构的细节信息； 17. 支持3D数据输出打印功能。 |
| 6 | 测量/分析和报告 | 1. 支持血管内中膜自动实时测量； 2. 产科测量≥5胞胎； 3. 胎儿生长指标和软指标的自动测量：胎儿头围、腹围、股骨长、肱骨长、双顶径、枕额径以及颈后透明层NT和颅内透明层IT； 4. 胎儿心脏评估软件：用于胎儿心脏发育异常产前筛查评估，并同时获得心脏发育评分； 5. 心功能自动测量，具备自动描迹心内膜功能； 6. 肛提肌裂孔自动测量，包括面积、周长、肛提肌裂隙左右径、肛提肌裂隙前后径和左右肛提肌尿道间隙； 7. 二维卵泡自动测量功能，一键自动识别卵泡无回声信息，用不同颜色、序号来区分和标识卵泡的数量、大小，并自动生成测量数据表格，方便对卵泡发育状况进行评估； 8. 三维卵泡智能识别分析功能； 9. 具有小儿髋关节自动测量，可自动计算α角，β角，自动进行临床分型； 10. 支持子宫内膜厚度自动测量，可自动识别子宫内膜并对内膜厚度进行自动测量； 11. 支持羊水指数自动测量。 |
| 7 | 电影回放和原始数据处理 | 1.所有模式下可用，支持手动、自动回放，支持4D 电影回放，支持向后存储和向前存储，时间长度可预置，存储≥5分钟的电影，支持图像对比（动态、静态）；  2.原始数据处理，支持动、静态图像冻结后，最大可进行36项参数调节。 |
| 8 | 检查存储和管理 | 1. 内置≥2T固态硬盘； 2. 内置超声工作站； 3. 多种导出图像格式：动态图像、静态图像以PC格式直接导出； 4. 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。 |
| 9 | 连通性要求 | 支持网络和蓝牙连接；支持ECG/PCG信号。 |
| 10 | 系统技术参数及要求 | 1.二维灰阶模式：最大显示深度:≥38cm；TGC增益补偿≥8段，具有实体键及触摸屏调节两种模式，方便操作；LGC:≥8段。  2.彩色多普勒成像：包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等；显示方式：B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW；取样框偏转: ≥±30度 (线阵探头)；支持B/C 同宽。  3.频谱多普勒模式：包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒；显示方式：B,PW，B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW等；最大速度: ≥9m/s（连续多普勒速度: ≥15m/s）；最小速度: ≤1 mm /s（非噪声信号）；取样容积: 0.5-30mm ,支持所有探头；偏转角度: ≥±30度 (线阵探头)；支持频谱自动测量。 |
| 11 | **探头规格** | 1.频率：超宽频变频探头，支持不同探头变频1 MHz 到23MHz之间选择  2.二维、彩色、多普勒均可独立变频  3.探头配置数量和要求：线阵探头4把：频率范围4-16MHz；单晶体腹部凸阵探头2把：频率范围2-6MHz；单晶体心脏相控阵探头2把：频率范围1-5MHz；高频线阵探头1把：频率范围10-23MHz；双平面探头1把：频率范围4-9MHz。 |
| 12 | 其他要求 | 每台机器配套超声诊断床及医师椅，提供腹部器官超声诊断及穿刺训练教学模具一套。 |

1.保修年限：设备自验收合格之日起，原厂质保≥5年。

2.厂家售后服务要求：整机原厂保修≥5年；提供全国免费保修电话。

3.故障响应时间：经销商（生产厂家）提供仪器报修电话服务；在接到正式通知后 2小时内响应，24小时内到达现场进行检修，解决问题时间不超过48小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在3个工作日内提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均有经销商或者生产厂家承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

4.维修支持：公司技术人员对所售仪器定期巡访，无偿进行系统的维护、保养及升级服务，使仪器使用率达到最大化，每年内不少于2次上门保养服务。保证保修期内开机率不低于95%。

5.耗材或零配件：提供耗材或主要零配件目录(含报价)。

6.维修资料：提供详细操作手册/使用说明书，维修保养手册及用户维修联络卡，安装手册等。

7.预防性维修/定期维护保养：保修期内提供定期维护保养服务。

8.升级：终身免费软件升级。

9.使用培训：经销商或生产厂家负责对我院使用科室及维修人员关于机器常见故障及解决方案进行培训，培训必须达到我方能熟练掌握机器操作流程，能解决常见故障。

10.产品生产年限：产品为一年内生产的产品（以交货期时间为准）。

**四、验收**

1. 货物到达指定地点后，采购人根据合同要求，确认货物产地、规格、型号和数量。安装调试后，供应商先自检，调试运行稳定后报采购人进行验收，采购人可以邀请未中标供应商参加验收。

2. 供应商所交的货物安装、调试完毕及时向采购人提出验收申请，采购人在收到供应商验收申请后组织验收。采购人无正当理由拒验且无相关说明文件，应视为验收合格。

3. 验收合格后，采购人出具验收报告。

**五、其他要求**

1.供应商在满足技术要求和性能的前提下可投同档次或优于上述参数、性能和质量的产品，须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格 正品（包括零部件），安装或配置软件，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、节能、环保规定。本项目中所投产品涉及工业产品生产许可证的，该产品应具有由质监部门颁发给制造商的关于该产品的《全国工业产品生产许可证》；本项目中所投产品涉及纳入国家认证认可监督管理委员会现行《强制性产品认证目录描述与界定表》管理的强制性认证产品（简称 3C 认证产品） 的，该产品应具有由认证机构颁发给制造商的该产品强制性认证证书；本项目中所投产品属于《信息安全产品强制性认证目录》内的信息安全产品的，该产品应具有由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书；本项目中所投产品涉及网络通讯产品的，该产品应具有工信部门颁发的入网许可证。

2.采购人使用中标人中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。