一．需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **名称** | **数量** |
| 01 | 彩色多普勒超声诊断仪 | 1套 |

本项目为单一产品采购项目。

二．技术规格

（一） 用途：主要用于腹部、妇产、胎儿心脏、成人心脏、经食道心脏、泌尿、新生儿、小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、术中、造影、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≥23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≥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，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720度

2.1.3 全新集束精准发射技术

2.1.4 脉冲优化处理技术

2.1.5 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 彩色多普勒能量图技术

2.1.12 方向性能量图技术

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

2.1.14 动态范围≥300dB

2.1.15 数字化通道≥7,000,000

2.1.16 智能全程聚焦技术

2.1.17 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

2.1.18 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收（作曲别针试验），支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头

2.1.19 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，支持所有成像探头，可分级调节≥5级

2.1.20 内置 DICOM 3.0 标准输出接口

2.1.21 内有一体化超声工作站

2.2 成像技术

\*2.2.1 具备全屏高清放大功能，放大后图像显示区域尺寸≥23”，显示比例≥16：9，分辨率≥1080p（1920x1080）

2.2.2 超宽视野成像扫描技术

1)  测量功能,电影回放功能

2)  线阵、凸阵及容积探头具备

3)  结合先进的成像技术如复合成像技术结合使用

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，并可调整级别

3)  专门的预置条件

2.2.4 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、线阵探头均具有此功能，且空间复合成像技术及斑点噪声抑制技术支持其扩展区域

2.2.5 组织多普勒技术(TDI/或DTI)，具有彩色，谐波，PW， M型多种模式，并有在机应变及应变率定量分析工具

2.2.6 多影像实时对比联合诊断技术：主机可直接获取和浏览CT/NM/MR，乳房X线/超声的DICOM图像，同屏对比既往和目前的超声图像，回顾实时的、存储的、输出的图像进行对比诊断

\*2.2.7 术者模式，可实时双屏显示，主屏幕与触摸屏实时同步显示扫描图像

2.2.8 造影成像技术

1. 高帧频造影模式：凸阵造影帧频≥50帧/秒；线阵造影帧频≥90帧/秒
2. 造影剂二次谐波成像单元,包含低MI实时灌注成像、中MI造影成像和高MI造影成像，采用脉冲反相谐波技术、能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术
3. 可与复合成像技术、核磁像素优化技术结合使用
4. 具有实时双幅造影对比成像模式，并可进行双幅实时同步测量
5. 具有相交互两个平面同屏同时相实时显示造影成像技术
6. 造影技术支持凸阵，线阵，腔内探头，相控阵,矩阵探头，微凸探头，可满足临床对腹部、妇产、浅表、乳腺、血管、心室腔、心肌、腔内的前列腺、经阴道妇科成像等需求
7. 具有造影计时器以及闪烁造影成像技术
8. 实时微血管造影成像技术（以双幅形式同时显示实时造影和造影复合处理模式）可清晰显示组织内微小血管的灌注及走行，可早期评价病变的恶变倾向及放化疗效果
9. 组织抑制技术功能，可以抑制非灌注区域的显像，增强微泡的对比显示，可开关，可分级，可视可调
10. 具备造影定量分析组织运动追踪技术，实时追踪被定量组织，消除因患者呼吸、运动等产生的组织位移，使超声造影定量分析更加准确
11. 双微造影：造影及微视血流成像两项技术实时对比显示，在造影延迟相显示组织及肿瘤的血供，帮助准确、高效的分辨肿瘤的良恶性

2.2.9 弹性成像技术

1. 实时软组织弹性成像技术，无需人工加压，具有灰阶，反转及彩色多普勒多种显像方式
2. 具备囊实性结构鉴别弹性成像技术
3. 具备浅表及腔内弹性成像
4. 主机内置一体化实时弹性定量分析技术，可对弹性图像进行直径面积对比分析、动态弹性应变分析、动态弹性参数成像

\*2.2.10 肝脏剪切波定量技术

1. 可实现无创评估肝组织弹性的超声成像技术，可以结合常规超声图像检测特定区域组织的弹性硬度
2. 具有肝纤维化分级指示器，自动将获得的剪切波数值和肝纤维化分级关联显示
3. 测量值可以两种单位显示，KPa及m/s
4. 具备单一定量区域具有15组组测量值录入，并可存储导入报告体系，报告可输出打印
5. 测量结果需包含：平均硬度及硬度标准差
6. 可在1秒内快速获取剪切波数值

\*2.2.11 实时剪切波弹性定量技术，可实时对感兴趣区域内组织进行硬度定量评价

1. 支持腹部及浅表探头
2. 具有彩色编码功能，可双幅显示灰阶图与彩色编码图，并具有置信图模式
3. 取样框ROI可调节大小，腹部最大达5x6cm；浅表最大达5x3.6cm
4. 具有多种测量模式，可根据临床需求使用取样框、圆圈、描记、点式等方式进行测量
5. 具有原始数据搜集及处理能力，可任意回放并进行回顾性测量计算
6. 测量值可以两种单位显示，KPa及m/s

2.2.12 衰减成像技术

1. 具备组织衰减成像技术，可对肝脏弥漫性病变完成无创定量分析；可进行冻结图像及存储动态图像进行衰减分析
2. 肝肾比分析技术：基于二维图像计算肾皮质和肝脏的灰阶比值进行肝脂肪变性评估，实现快速简便的肝脂肪变性评估，提供准确的定量分析

\*2.2.13 具有高清微视血流成像技术，可高清显示超微细血流及超低速血流信号，支持凸阵、线阵探头、微凸阵探头，可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用，具有单独模式、增强模式及2D对比模式，具有8种map图可选，并可进行血流速度测量，已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。

2.2.14 血管中内膜自动测量与分析：对感兴趣区域内自动测量，无需手动描计；计算结果为一段距离内的平均值，提高测量的可靠性和可重复性，并可根据血管内中膜厚度不同进行优化设置；脱机数据可输出

2.2.15 智能多普勒血管检查技术：单键优化二维、多普勒图像质量；单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等；具备血流自动追踪技术，可跟随探头的移动实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等），自动优化频谱测量以保证测量值的准确性

2.2.16 脑卒中疾病诊断相关技术：可自动记录颈总动脉和颈内动脉的近端、中端、远端的血流速度测量结果；自动得到颈总动脉和颈内动脉血流速度峰值；计算出颈内动脉和颈总动脉的血流速度峰值速度比

2.2.17 可使用回放或存储剪辑分析，可在机和脱机分析

2.2.18 负荷超声成像(内置一体化)：具备二维负荷超声

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 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、新生儿髋关节角度等；

2.3.3 外周血管测量和计算功能；

2.3.4 多普勒血流测量与分析 (含自动多普勒频谱包络计算);

2.3.5 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，可进行参数编程调节；

2.4.2 硬盘≥1T（1024G），DVD／USB图像存储,电影回放重现单元2200帧；

2.4.3 具备主机硬盘图像数据存储；

2.4.4 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；

2.4.5 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；

2.5 输入/输出信号：

2.5.1 输入：DICOM DATA

2.5.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出

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 探头接口选择：≥ 4个，微型非针式，并激活可互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头

3.1.2 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

3.2 探头规格

3.2.1 频率：超宽频带探头，最高频率≥22MHz, 从1 MHz 到22 MHz

3.2.2 二维、彩色多普勒均可独立变频；

3.2.3 类型：电子扇扫、线阵、凸阵 、电子矩阵

\*3.2.4 单晶体探头≥10把，具有腹部、浅表、心脏、腔内、单晶体探头支持：

\*3.2.6 探头规格：

单晶体腹部凸阵探头（1.0-5.0MHz） 1把

单晶体血管小微凸探头（3.0-12.0MHz） 1把

血管线阵探头（3.0-12.0MHz） 1把

单晶体小器官高频线阵探头（2.0-22.0MHz）1把

腔内双功凸阵探头（4.0-10.0MHz） 1把

3.2.7 扫描深度≥38cm

3.2.8 B/D 兼用：电子线阵：B/PWD、电子凸阵：B/PWD、电子微凸阵：B/PWD、电子矩阵：B/PWD、 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

3.2.10 穿刺架可选用 Verza 和ultra pro 两种

3.3 二维显像主要参数：

3.3.1 成像速度：相控阵探头，85°角,18CM深度时,帧速度≥58帧/秒；凸阵探头, 85°角,18CM深度时,帧速度≥45帧/秒；扫描线：每帧线密度≥320超声线

3.3.2 增益调节：TGC增益补偿≥8 段，LGC侧向增益补偿≥4 段，B/M 可独立调节

3.3.3 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率；

3.3.4 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦;

3.3.5 接收方式：独立接收和发射通道数, 多倍信号并行处理；

3.3.6 接收超声信号系统动态范围≥300 dB

3.4 频谱多普勒：

3.4.1 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）

3.4.2 发射频率：电子相控阵: PWD,CWD1.6-1.8MHz、电子凸阵:PWD:2.0-2.2MHz、电子线阵:PWD:5.75-7.0MHz

3.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW；B/CPA/PW；B/CDV/CW；

3.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度：≥ 10.0 m/s（0度夹角）；CWD:血流速度³28.0m/s

\*3.4.5 最低测量速度：≤ 0.25mm/s (非噪音信号)；

3.4.6 Doppler及M型电影回放：³48 秒；

3.4.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择；

\*3.4.8 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm至20mm多级可调；

3.4.9 零位移动：³ 9 级；

3.4.10 显示控制：反转显示 (上/下)、零移位、B-刷新、D 扩展、B/D 扩展，局放及移位；

3.4.11 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：速度图 (CDV)、能量图 (CPA)、方向性能量图（DCPA）

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

3.5.3 具有双同步 / 三同步显示(B/D/CDV)

3.5.4 彩色显示速度：最低平均血流显示速度≤5mm/s（非噪声信号）

3.5.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

3.5.6 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20°～ +20°；

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以AVI、BMP或JPEG等PC通用格式直接储存

3.7.2 主机硬盘容量≥1T（1024GB）

3.7.3 DVD-RW 或USB图像存储

3.7.4 USB接口≥5个，用于图像传输

3.8 技术手册：中文操作手册

3.9 超声工作站专用数据终端

3.10 超声专用椅

★**要求提供所投设备机型有效的“医疗器械注册证”。**

三.商务要求

### 1. 交付及配套实施要求

（1）交付时间：合同签订后30天交货；

（2）交货地点：北京大学人民医院用户指定地点。

### 2.售后服务及培训

（1）设备到货后，卖方派有经验的专家来医院进行安装、调试及试运行，正常运行后卖方工程技术人员应出具合格数据，供买方验收，备案。

（2）产品自安装调试验收之日起，要求原厂质保如下：**设备整机不低于6年，**厂家需负责终身维护。

（3）提供技术人员到院培训，并负责对买方技术人员、操作人员进行免费技术培训。内容包括设备操作、维护、及简单的维修，直至技术人员、操作人员能熟练掌握为止。并提供相关操作、维护手册。

（4）开机率≥95%，厂家提供24小时免费售后服务电话。设备发生故障，保修反应时间在1小时内，工程师12小时内到达现场，24小时内解决问题，否则提供不低于同档次的周转用设备，不耽误院方的正常工作

（5）免费质保期后零配件及易损件应以低于市场价的价格保障优惠供货。

（6）设备升级时，卖方免费为买方提供升级。

### 3. 验收

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

（1）仪器设备运抵安装现场后，采购人将与供货方共同开箱验收，如供货方届时不指派人员参与，则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，采购人有权要求供货方负责更换。

（2）验收标准以中标人的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）、国标或行业标准及设备产品说明书。验收时如发现中标人在投标时存在虚假指标响应情况，采购人将取消合同并依法追究中标人的责任，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失。

（3）验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人代表及中标人代表在验收报告上签字。