**包1：普通便携彩色多普勒超声诊断仪**

**1**.主机要求：

1.1高分辨率液晶显示器≥15英寸

1.2 数字化二维灰阶成像单元

1.3 数字化M型成像单元

1.4 数字化彩色多普勒血流成像单元

1.5 数字化频谱多普勒显示和分析单元

1.6 数字化能量多普勒，方向性能量图

1.7 数字化波束形成器，多倍声束处理

1.8 空间复合成像技术

1.9 斑点噪声抑制技术

1.10一键实时扫查优化技术：扫查前按下面板上该功能键，B模式扫查过程中可以实时动态优化图像的灰度、对比度和一致性等参数；频谱模式扫查中可实时动态优化基线，速度标尺等参数；切换扫查部位无需重复按键

1.11弹性成像及定量分析技术：一幅图中可取≥8个范围进行弹性系数分析（附图说明说明），支持浅表探头

1.12 脉冲反相谐波成像，可用于所有探头

1.13 宽景成像，可用于包含相控阵在内的所有探头

1.14 血管内中膜厚度自动测量：可以在同切面且无需180°旋转切面方向的状态下先后测量血管前后壁的厚度（附图说明说明）

1.15 内置快捷操作指导模块：通过文字、图片、视频等形式指导用户快速掌握机器操作，可随时调阅

1.16 中文操作界面

1.17 凸形扩展功能，可用于线阵、相控阵探头

1.18系统内置操作切面实时指导工具：可在屏幕上分屏显示各脏器标准扫查切面超声图与扫查手法图片、flash动画图并配以文字说明，可实时指导操作者找到标准切面并进行正确测量（附图说明说明）

1.19 穿刺针增强显影技术：即使在彩色和能量多普勒的条件下，也可以精确显示针，解剖结构和组织运动，可以单独调整针增益和角度，具有穿刺引导延长线两档可调。可用于线阵和凸阵探头（附图说明说明）

1.20 操作面板上的自定义按键，其功能可同时在屏幕上显示，显示功能个数≥4个（附图说明说明）

1.21语音备注：连接外接话筒，在图像上添加一段语音备注，与图像一起存储，支持调看图像时回放。

1.22 轨迹球操作

1.23 内置单块锂电池时间为≥50分钟

2. 技术参数及要求

2.1 探头规格、探头数量1个

2.1.1 频率：宽频、变频探头，可视可调中心频率1.7-18 MHz

2.1.2 标配探头二维灰阶显示中心频率≥7种（附图说明说明7张）

2.1.3 频率自动调节功能：在彩色和其他多普勒模式下，随着取样位置深度的变化自动调节频率

2.1.4 支持探头类型：支持凸阵、线阵、相控阵、微凸阵、术中探头等

2.1.5 具有穿刺引导线

2.1.6 电子线阵扫描频率：可视可调中心频率3.4—12.0 MHz；

2.2 B型成像主要参数

2.2.1 ≥256灰阶

2.2.2 发射声束聚焦：≥8段

2.2.3 回放重现：灰阶图像回放≥5000帧、回放时间≥60秒

2.2.4 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≥20种，减少常用所需的外部调节及组合调节

2.2.5 增益调节：B/M/CF/D可独立调节，TGC调节≥8段

2.2.6 超声系统最大探查深度≥30 cm（附图说明说明）

2.2.7 系统动态范围≥261 dB；可视可调动态范围36-96dB

2.3 频谱多普勒

2.3.1 多普勒发射频率可视可调

2.3.2 最大测量速度：PWD：≥20m/s ；CWD: ≥40m/s；

最小测量速度：≤1mm/s

2.3.3 多普勒取样容积距离体表的深度可在屏幕上实时显示（附图说明）

2.4 彩色多普勒

2.4.1 显示方式：速度分散显示、能量显示、速度显示、方差显示

2.4.2 彩色多普勒频率可视可调

2.4.3 双幅实时显示、包括双幅不同模式实时显示（B/B；B/CFM）（附图说明）

3 .测量和分析：(B型、M型、频谱多普勒、彩色模式)

3.1 一般测量

3.2 妇产科测量

3.3 心功能测量与分析

3.4 多普勒血流测量与计算

3.5 频谱多普勒自动包络测量和计算，可自动测量和计算≥12个参数（附图说明）

3.6 泌尿科测量与分析

3.7 电影回放重现及病案管理单元

3.7.1 同屏一体化智能剪贴板, 可以实时同屏存储和回放动态及静态图像，将存储的图像显示在屏幕上实时图像的下方，随时调阅、删除、导出图像

3.7.2 原始数据处理，可对回放的图像进行≥30种参数调节

3.7.3 USB一键快速存储：只需一个按键一步操作即可把屏幕上的图像传输至U盘或移动硬盘中

3.7.4 内置硬盘≥256GB SSD

3.8 输入、输出信号

3.8.1 输入、输出接口：S-Video、USB、HDMI等

3.8.2 DICOM3.0接口部件

3.9工作站、UPS电源，工作站与医院系统无缝对接

**包2：普通便携彩色多普勒超声诊断仪**

1. **基本配置：**

**1.1主机系统**

1.1.1显示器≥15英寸，显示器开合角度≥150°；

1.1.2机器内置探头接口，可扩展至3个接口；

1.1.3支持二维灰阶模式、组织谐波成像、彩色多普勒成像、频谱多普勒成像；

1.1.4支持宽带频移谐波、频率复合成像、空间复合成像、斑点抑制成像、扩展成像；

1.1.5支持实时双幅对比成像；

1.1.6系统冷启动时间≤35秒；

1.1.7穿刺针增强技术，可跟随进针角度随时改变声束偏转角度，支持双屏实时对比显示增强前后效果，支持线阵和凸阵探头；

1.1.8具有焦点、频率自动调节功能；

1.1.9具有图像自动优化功能；

1.1.10内置锂电池（断电条件下工作时间≥1小时）；

**1.2测量和分析：**

1.2.1常规测量距离测量、椭圆及描迹测量面积周长、体积测量；

1.2.2多普勒测量（自动或手动包络测量，自动计算测量参数）；

1.2.3支持多普勒血流测量与分析、实时多普勒自动包络、测量和计算、心脏功能测量以及各瓣膜功能的测量、分析及报告、外周血管测量与分析、泌尿科测量与分析等；

**1.3.电影回放和原始数据处理**

1.3.1支持手动、自动回放，支持向后存储和向前存储，时间长度≥120s；

1.3.2图像后处理，可对回放图像进行参数调节；

1.3.3支持同步存储，即后台存储或导出图像数据的同时前台可以完成实时扫描直接一键存储至硬盘，突然关机或未结束检查关机资料不丢失。

**1.4检查存储和管理**

1.4.1检查存储≥100GB SSD硬盘，支持多种导出图像格式：动态图像、静态图像以PC格式直接导出，无需特殊软件即能在普通PC 机上直接观看图像。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；

1.4.2检查管理

内置超声工作站，用于病人信息管理；

**1.5连通性要求**

1.5.1支持DICOM 3.0；

1.5.2支持移动设备无线传输，要求将机器超声图像通过无线网络直接发送到智能移动终端平台；

1.5.3 USB接口≥2个；

**1.6图文工作站**

1.6.1系统可存储病人信息，可查询、检索、调阅历史信息；

1.6.2支持动、静态图像文件及病人报告的存储，以及病人图像的快速浏览；

1.6.3支持以下存储介质：内部硬盘、USB移动存储设备；

1.6.4支持AVI、WMV、JPG、BMP、TIF等格式输出；

1. **探头名称及数量：**

腹部凸阵探头1把

浅表高频线阵探头1把

成人心脏相控阵探头1把

1. **参数要求：**

**3.1二维灰阶模式要求：**

3.1.1发射声束聚焦：聚焦区域多级可调；

3.1.2二维增益调节范围≥250 dB（提供图片证明）；

3.1.3动态范围≥300 dB，可视可调（提供图片证明）；

3.1.4灰阶曲线≥12种；

3.1.5物理滑动TGC分段调节≥8段，具有TGC曲线显示（提供图片证明）；

3.1.6最大显示深度:≥35cm（提供图片证明）；

3.1.7伪彩图谱: ≥8种；

3.1.8增益调节: B/M/D分别独立可调，≥100；

**3.2彩色多普勒成像要求**

3.2.1包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等；

3.2.2显示方式：B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW；

3.2.3多普勒增益≥250dB；

**3.3频谱多普勒模式要求**

3.3.1包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率；

3.3.2显示方式：B, PW，B/PW, B/C/PW等；

3.3.3显示控制：反转、零移位、B刷新、D扩展、B/D扩展等；

3.3.4最大速度: ≥7.5m/s（连续多普勒速度: ≥36m/s）；

3.3.5最小速度: ≤0.5mm /s（非噪声信号）；

3.3.6取样容积: 0.5-20mm；

3.3.7快速角度校正；

3.3.8支持频谱自动测量；

**4.探头规格**

4.1探头频率：

电子凸阵超声频率： 2.0- 5.0MHz

电子线阵超声频率：3.0-11.0 MHz,支持按键操作；

相控阵超声频率：相控阵探头频率：1.5-4.5MHz

4.2具备穿刺引导功能

凸阵、线阵、相控阵具备多角度穿刺引导功能；

4.3 B/M、彩色、能量多普勒、组织多普勒输出功率可选择分级调节；

**包3：中端便携全身彩色多普勒超声诊断仪**

**1.用途要求：**

全身应用：腹部、泌尿、妇科、产科、心脏、小器官与浅表组织、血管、介入性超声、儿科、急诊、肌骨、麻醉等

**2.探头名称及数量：**

配备4把（凸阵、线阵、相控阵及腔内探头）

**3.参数要求：**

3.1显示屏≥15英寸

3.2数字波束增强器

3.3二维灰阶模式

3.4组织谐波成像模式

3.5回波增强技术

3.6 M型模式

3.6.1彩色M型模式

3.6.2具备解剖M型模式 ，解剖M型的取样线，能360度任意旋转角度。

3.6.3彩色多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式）

3.7.频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）

3.8.组织多普勒成像，要求支持四种模式组织多普勒，TDI、TVI、TDI-PW、TDI-M

3.9.具备实时宽景成像，要求支持凸阵、线阵和相控阵探头，扫描速度提示，宽景最大扫描长度≥90CM

3.10.扩展成像，要求凸阵、线阵探头可用

3.11.实时双幅对比成像

3.12.高分辨率血流成像

3.13.一键自动优化（包括应用于二维、彩色、频谱模式、TDI及造影）

3.14.智能多普勒 自动优化频谱多普勒取样线角度，以及快速矫正取样角度

3.15.局部放大。

3.16.二维和彩色多谱勒双幅显示

3.17.穿刺引导功能，具备点状引导线，标识进针深度，沿引导线可移动滑块、有深度数值显示，具备穿刺针增强技术，要求具有双屏实时对比显示，增强前后效果。

3.18.具备实时宽景成像，要求支持凸阵、线阵和相控阵探头.

3.19.支持语言，英语,中文。

3.20.测量和分析:

3.20.1.常规测量

3.20.2距离测量、椭圆及描迹测量面积周长、体积测量

3.20.3.多普勒测量（自动或手动包络测量，自动计算测量参数）PWD,最大速度: ≥9m/s，CWD:血流速度 ≥12m/s，最低测速≤2mm /s（非噪声信号）。

3.20.4全科测量包，自动生成报告

3.20.5妇科/产科专用测量及分析，含多胎测量、胎儿生理评分、中国人群产科公式

3.20.6心脏功能专用测量及分析，包括Simpson BP，Tei指数分析，PISA等.

3.20.7支持用户自定义测量项目以及公式编辑

3.20.8血管内中膜自动测量，可同时进行血管前、后壁的内中膜一段距离的自动描记、自动生成测量数据结果，并具有专业的评估报告和历史回顾分析功能

3.20.9组织多普勒实时定量分析.

4.探头数量及规格：

4.1配备4把（凸阵、线阵、相控阵及腔内探头）

4.2频率: 宽频带变频探头.

4.3凸阵探头频率：1.5-5MHZ

4.4线阵探头频率：4-15MHZ

4.5相控阵探头频率：1.5-5.5MHZ

4.6腔内探头频率：3.0-15.0MHZ

4.7支持心脏经食道探头

4.8探头接口，可扩展到≥3个

5.连通性

5.1.参考信号: 心电,呼吸波，并支持心电触发控制

5.2.输入信号: VCR, 外部视频, RGB彩色视频

5.3输出信号：高清影视频接口，复合视频, RGB彩色视频, S-视频

5.4支持USB储存介质一键存储普通PC格式文件

5.5支持DICOM

5.6 USB3.0接口

5.7支持扩展USB接口

5.8具备可装卸探头扩展槽

6.电影回放及原始数据处理

6.1所有模式下支持手动、自动回放；支持向后存储和向前存储，时间长度可预置。

6.2支持保存后的图像对比分析（动态、静态）

6.3原始数据处理，可对回放图像进行参数调节

6.4支持同步存储(支持单帧图像文件包含：DCM、TIFF、BMP、JEPG单帧，电影文件包括：CIN、AVI、DCM)，

7.检查存储和管理

7.1固态硬盘≥128G

7.2内置超声工作站

7.3多种导出图像格式：动态图像、静态图像.

8.其它配置要求

8.1可升降多功能专用台车

8.2专用旅行箱，可装载主机、探头及相关备件等

8.3配备电脑、打印机、工作站及UPS电源

**包4：高端便携彩色多普勒超声诊断仪**

一、产品用途说明

1、腹部、妇科、产科、心脏、小器官与浅表组织、血管、颅脑, 泌尿、介入性超声、儿科、急诊、麻醉、等全身应用

二、系统技术规格及概述：

全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机

2.1显示屏≥15英寸

2.2数字波束增强器

2.3多倍波束合成

2.4二维灰阶模式

2.5组织谐波成像模式

2.6组织特异性成像

2.7空间复合成像

2.8斑点抑制成像

2.9频率复合成像

2.10回波增强技术

2.11彩色M型模式

2.12具备解剖M型模式 ，要求M取样线≥3条，解剖M型的取样线，能360度任意旋转角度，同时要求支持实时扫描以及后处理离线分析过程中重构M型图像（提供证明图片）

2.13彩色多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式）

2.14超宽动态血流技术

2.15频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）

2.16组织多普勒成像，要求支持四种模式组织多普勒，TDI、TVI、TDI-PW、TDI-M

\*2.17具备低机械指数造影模式，并支持微血管造影成像;支持浅表、血管、腹部造影。

2.18具备造影定量分析软件(提供产品注册证证明)

2.19具备实时宽景成像，要求支持凸阵、线阵和相控阵探头，扫描速度提示，宽景最大扫描长度≥90CM

2.20独立角度偏转

2.21扩展成像，要求凸阵、线阵探头可用

2.22实时双幅对比成像

2.23高分辨率血流成像

2.24一键自动优化（包括应用于二维、彩色、频谱模式、TDI及造影）

2.25智能多普勒 自动优化频谱多普勒取样线角度，以及快速矫正取样角度

2.26一键实现全屏放大

2.27局部放大（支持前端、后端放大）

2.28二维和彩色多谱勒双幅显示

2.29支持穿刺针增强技术，要求具有双屏实时对比显示，增强前后效果，并同时支持增强平面多角度可调

2.30支持超声教学软件

2.31支持DICOM 3.0

2.32支持语言，英语,中文（包括键盘输入、注释、操作面板等）

三、 测量和分析:

3.1常规测量

3.2距离测量、椭圆及描迹测量面积周长、体积测量

3.3多普勒测量（自动或手动包络测量，自动计算测量参数）

3.4全科测量包，自动生成报告

3.5腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管、神经、急诊科

3.6妇科/产科专用测量及分析，含多胎测量、胎儿生理评分、中国人群产科公式

3.7心脏功能专用测量及分析，包括Simpson BP，Tei指数分析，PISA等

3.8支持用户自定义测量项目以及公式编辑

3.9血管内中膜自动测量，可同时进行血管前、后壁的内中膜一段距离的自动描记、自动生成测量数据结果，并具有专业的评估报告和历史回顾分析功能

3.10组织多普勒实时定量分析，同步分析节段≥8端（提供证明图片）

3.11支持经食道探头

四、电影回放及原始数据处理

4.1所有模式下支持手动、自动回放；支持向后存储和向前存储，时间长度可预置，向后存储≥5分钟的电影

4.2支持保存后的图像对比分析（动态、静态）

4.3原始数据处理，可对回放图像进行参数调节

4.4支持同步存储(支持单帧图像文件包含： DCM、TIFF、BMP、JEPG单帧，电影文件包括：CIN、AVI、DCM)，即后台存储或导出图像数据的同时前台可以完成实时扫描。直接一键存储至硬盘，突然关机或未结束检查关机资料不丢失

4.5支持一键多功能输出，要求同一个自定义功能按键支持≥4个功能的输出。

五、检查存储和管理（内置超声工作站）

5.检查存储

5.1≥230G固态硬盘

5.2内置超声工作站

5.3多种导出图像格式：动态图像、静态图像以PC格式直接导出，无需特殊软件即能在普通PC 机上直接观看图像。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

六、技术参数及要求

6.1系统通用功能

6.1.1.≥15英寸监视器

6.1.2.探头接口3个

6.1.3.整机重量≤7KG

6.1.4. 支持用户自定义按键数量≥4个

6.2探头规格：支持单晶探头

6.2.1.频率: 宽频带变频探头,两维和彩色独立变频

6.2.2.凸阵探头具有≥6种频率的变频范围，常规扫描角度≥60度

6.2.3.线阵探头具有≥6种频率的变频范围，支持T型扩展显示

6.2.4.相控阵探头具有≥6种频率的变频范围

6.2.5.支持心脏经食道探头，具有≥6种频率的变频范围，扫描角度≥90度

6.3二维灰阶模式

6.3.1.数字化声束形成器

6.3.2.数字化全程动态聚焦，数字化可变孔径及动态变迹，A/D≥12 bit

6.3.3.接收方式：发射、接收通道≥1024，多倍信号并行处理

6.3.4.扫描线：每帧线密度≥512超声线

6.3.5.发射声束聚焦：发射≥6段

6.3.6.扫描频率：

6.3.7.电子凸阵：超声频率 1.5- 5.1 MHz

6.3.8.单晶体电子相控阵：超声频率1.5- 4.5MHz

6.3.9.电子线阵：超声频率 3-13.0MHz

6.3.10.电子相控阵：超声频率 4-11.4MHz

\*6.3.11.小儿经食道探头：超声频率 2.5-7.2MHz

6.3.12.预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件

6.3.13.最大显示深度:≥39cm （提供机器图片证明）

6.3.14.最大帧率: ≥999 帧/秒

6.3.15.TGC: ≥8段

6.3.16.LGC: ≥4段（提供机器图片证明）

6.3.17.增益调节: B/M/D分别独立可调，≥100

6.3.18.体位标记：≥120种，可以自定义注释

6.3.19.扫描帧率：诊断深度≥18cm，相控阵探头全视野时≥50帧／秒

6.4彩色多普勒成像

6.4.1.包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等

6.4.2.显示方式：B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW

6.4.3.取样框偏转: ≥±25度 (线阵探头)

6.4.4.最大帧率: ≥244 帧/秒

6.4.5.支持B/C 同宽

6.5频谱多普勒模式

6.5.1.包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒

6.5.2.显示方式：B, PW，B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW等等

6.5.3.显示控制：反转、零移位、B刷新、D扩展、B/D扩展等

6.5.4.最大速度: ≥9m/s（连续多普勒速度: ≥30m/s）

6.5.5.最小速度: ≤3 cm /s（非噪声信号）

6.5.6.偏转角度: ≥±30度 (线阵探头)

6.5.7.快速角度校正

七、连通性

7.1参考信号: 心电,呼吸波，并支持心电触发控制

7.2输入/输出信号:

7.3输入: VCR, 外部视频, RGB彩色视频

7.4输出: 高清影视频接口，复合视频, RGB彩色视频, S-视频

7.5支持数据无线传输

7.6支持USB储存介质一键存储普通PC格式文件，无需转换

7.7支持DICOM

7.8 USB3.0接口

7.9外设数据模块：包含下列接口： S-视频、VGA视频接口、高清音视频接口

7.10音频接口

7.12支持机器防盗锁控制

7.13支持扩展USB接口

7.14具备可装卸探头扩展槽

7.15 配备5把探头：凸阵、线阵、单晶体相控阵、新生儿心脏探头、小儿经食道探头

八、其它配置要求：

8.1可升降多功能专用台车

8.2储物设备

8.3专用旅行箱，可装载主机、探头及相关备件

8.4配备工作站、UPS电源

无缝对接医院系统

**包5：高端便携彩色多普勒超声诊断仪**

1.用途要求：

用于全身各器官超声诊断和相关科研，包括腹部，产科，脑血管，外周血管，妇科，小器官和浅表，肌肉骨骼，眼科，超声心动图（成人、小儿、胎儿），经食管超声心动图等。

2.探头名称及数量：

腹部探头1把

浅表探头1把

心脏探头1把

阴超探头1把

3.参数要求：

3.1高分辨率液晶显示器≥15.6英寸, 分辨率≥1920×1080，具备液晶触摸屏≥10英寸,可通过手指滑动触摸屏进行翻页，可俯仰调节角度≥60°（附机器照片证明）；

3.2系统成像技术：

3.2.1 2D灰阶成像实时复合成像技术

3.2.2斑点噪声抑制功能

3.2.3组织谐波成像

3.2.4解剖M型

3.2.5梯形成像

3.2.6频谱多普勒成像

3.2.7具有High PRF功能

3.2.8智能优化技术：自动调节PW取样容积位置和角度

3.2.9彩色多普勒成像

3.2.10自适应宽频彩色血流成像

3.2.11彩色能量成像

3.2.12方向性彩色能量成像

3.2.13 M型彩色多普勒

3.2.14自动彩色多普勒：自动调节取样框位置和角度

3.2.15组织多普勒成像

3.2.16可偏转连续波多普勒

3.3先进成像技术：  
3.3.1微视血流成像（MFI）  
3.3.2造影成像

3.3.3具备ROI感兴趣区造影定量分析软件  
3.3.4具备微血管造影成像功能(MVI)   
3.3.5左心室造影  
3.3.6负荷超声心动图

3.4穿刺引导功能：支持凸阵、微凸阵、线阵探头穿刺引导功能。

3.5测量和分析 (B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒、容积模式)

* + 1. 一般测量：距离(直线/曲线)、面积、周长(连续描记/点描记) 、角度、体积等；
    2. 多普勒血流测量及分析(含自动多普勒频谱包络计算)；
    3. 产科测量；
    4. 外周血管测量；
    5. 心脏功能测量与分析；
    6. High Q自动多普勒分析，实时或冻结状态下都可以进行分析；
    7. 自动二维心功能定量；
    8. 自动组织瓣环运动位移功能；
    9. 心脏自动应变定量 ；
    10. 使用二维斑点追踪技术客观评价左心室整体功能和局部室壁运动；
    11. 自动识别左心室切面，追踪，并提供左心室18节段收缩期峰值纵向应变牛眼图

3.6图像存储与影像回放

* + 1. 支持DICOM服务，包括有线和无线传输，打印，检索和通用格式
    2. 记录装置：硬盘存储≥500GB、支持USB接口闪存

3.7探头规格：

3.7.1单晶体探头≥4把，附具体探头型号；

3.7.2探头可与同品牌台式机通用且无需转接器；

3.7.3支持非成像连续波CW/PW探头

3.8二维成像主要参数：扫描

3.8.1单晶体电子相控阵：超声频率1-5MHz

3.8.2单晶体电子凸阵探头：超声频率1-5MHz

3.8.3电子线阵探头：超声频率3-12MHz；  
3.8.4 单晶体腔内探头：超声频率3-10MHz；

3.8.5扫描深度：≥30cm ；

3.8.6增益调节：B/D可独立调节，TGC分段≥8，LGC分段≥8

3.9频谱多普勒方式：

3.9.1 自动速度刻度调整的角度校正；

3.9.2 取样宽度及位置范围：宽度1.0mm-20mm; 分级可调；

3.10彩色多普勒：

3.10.1显示方式：速度方差显示、速度显示、方差显示;

3.10.2显示位置调整：感兴趣的图像范围：-20°- +20°；

3.10.3双同步和三同步模式下独立声束偏转技术

3.11超声功率输出调节：B/M，PW，CDFI

4其它配置需求：

4.1配备电脑工作站、稳压器/UPS电源

4.2专用推车，可放置及固定主机系统及相关备件，高度可调，可旋转锁定，台车带集成键盘；

三探头接口台车、UPS电源

**包6：麻醉彩色多普勒超声诊断仪**

1.技术参数要求：

1.1显示器：≥19英寸。

1.2 触摸屏：≥19英寸。

1.3内置探头接口≥2个。

\*1.4 电池的续航时间：≥300分钟（提供相关证明材料）。

1.5 一体化的台车，带储物盒功能，储物盒支持前置和后置。

1.6全数字化超宽频带波束形成器：数字通道≥28600。

1.7 实时空间复合成像技术，同时用作发射和接收。≥7线。

1.8 自适应图像增强技术。

1.9频率复合技术。

1.10智能穿刺增强技术。

1.11配备磁导航技术，有独立的磁化杯，提供矫正针库。平面外穿刺当针接近超声平面时有声音提示。

1.12 智能一键图像优化技术：能优化B模式、彩色模式、频谱模式的图像。

1.13具有主机上可全屏显示图像而无任何其他按键界面模式。

\*1.14专科麻醉应用软件包：包含臂丛、坐骨神经、腰椎，TAP等常用预设模式。（提供相关证明材料）

1.15麻醉专用的教学软件，包含3D解剖示意图、探头位置示意图、穿刺引导超声图，同时支持实时超声图像对比使用。（提供相关证明材料）

1.16专业的PICC模式，支持血管网格定位。（提供相关证明材料）

1.17图像管理与记录装置：

1.17.1硬盘≥240G

1.17.2图像可存储为PC兼容格式

1.17.3 USB接口支持打印和数据输出

1.18 云端互联功能

\*1.18.1支持手机扫描二维码调阅观察原始图像信息，支持云端自动存储，导出，分析，测量，编辑等功能。（提供相关证明材料）

\*1.18.2超声主机自带通讯模块，无需借助wifi，即可支持实时远程超声会诊。（提供相关证明材料）

\*1.18.3支持会诊端手机或平板对操作端超声设备参数调整的反向控制，包括深度、增益、冻结、存图等。（提供相关证明材料）

1.19探头规格：凸阵探头一把，线阵探头一把。

1.19.1 探头频率范围：1.0-15.0MHz

1.19.2 探头最高频率：≥15MHz

1.19.3支持探头类型：凸阵，线阵，相控阵，腔内。

\*1.19.4凸阵线阵探头上均自带按键，远程操控主机，能定义常规的操作如增益、深度、冻结解冻。(提供凸阵线阵探头图片证明)

1.20二维图像主要参数：

1.20.1凸阵探头频率1.0-5.0MHz

1.20.2线阵探头频率4.0-15.0MHz

1.20.3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速，A/D≥14 bit，支持全域整场聚焦技术。

1.20.4电影回放：灰阶图像回放≥16000幅。

1.20.5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。

1.20.6根据专业手术室应用场景改良TGC分段≤3段，LGC调节≤2段。

2.其它基本配置：专用台车一套、UPS电源

**包7：全身彩色多普勒超声诊断仪**

**项目一：全身彩色多普勒超声诊断仪**

1. 基本配置：全数字超高档全身彩色多普勒超声诊断仪（含探头），基础成像测量软件要配置为最新最高配版本。
2. 探头名称及数量：

原厂探头5把：单晶体凸阵（腹部）、单晶体相控阵（心脏）、线阵、腔内探头、高频肌骨

单晶体凸阵探头，频率: 1.0-≥5.0MHz

单晶体相控阵探头：频率1.0- ≥4.5MHz

线阵，频率:2.0-≥13 MHz

腔内,频率: 3.5---≥9 MHz

高频线阵，最大频率: ≥18 MHz

1. 参数要求：

**1.系统技术规格及概述：**

* 1. 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机
  2. ≥21英寸高分辨率彩色液晶显示器
  3. ≥13英寸高灵敏度防反光彩色触摸屏。
  4. 控制面板可独立旋转、升降及平移
  5. 全程发射及全程接收聚焦技术，使得图像近、中、远场保持均匀一致
  6. 针对不同脏器预设最佳声波传播速度用于计算成像，减少因成像声速值与实际声速值偏差导致图像失真
  7. 可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，并以具体数值在屏幕上显示
  8. 多级信号处理系统
  9. 高倍波束并行处理系统
  10. 探头接口≥4个
  11. 二维灰阶模式
  12. 谐波成像模式
  13. M型模式
  14. 彩色M型模式
  15. 彩色多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式）
  16. 频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）
  17. 宽景成像（支持彩色宽景，扫描速度提示）
  18. 空间复合成像，最高可达9线偏转
  19. 扩展成像（要求凸阵、线阵、容积、心脏探头可用）
  20. 实时双幅对比成像
  21. 高分辨率血流成像
  22. 精细血流自动识别成像
  23. 解剖M型技术,可360度任意旋转，≥3条取样线，可在实时和冻结的二维图像上获取解剖M图像。
  24. 一键自动优化，要求一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像
  25. 全屏放大
  26. 局部放大（支持前端、后端放大）
  27. 主机系统处理通道数≥2500000
  28. 系统最大动态范围≥270dB
  29. 动态范围≥270dB
  30. 智能数字聚焦技术；

**2. 成像及分析单元：**全新智能化波束形成器，信号处理及数据运行更稳定、准确，获取更多有效信息，提供高品质图像

2.1 二维灰阶成像及分析单元

2.2 M型显示及分析单元

2.3 彩色多普勒显示及分析单元

2.4 能量多普勒显示及分析单元

2.5方向性能量多普勒单元

2.6 脉冲多普勒显示及分析单元

2.7组织多普勒显示及分析单元

2.8连续多普勒显示及分析单元

**3. 测量和分析部分**

3.1 一般测量：距离、周长、面积、体积、角度、百分比、曲线长度及不规则面积等

3.2 腹部测量与分析

3.3 产科测量与分析，具有胎儿体重孕龄评估，生长曲线显示

3.4 妇科测量与分析

3.5 泌尿科测量与分析

3.6 胎儿心脏测量与分析

3.7 颈动脉测量与分析

3.8 上下肢动静脉测量与分析

3.9 小儿髋关节测量及自动分型

3.10 肌肉骨骼测量

3.11小器官测量与分析

3.12心脏测量软件包

**4. 输入/输出存储：**

4.1 输入：USB2.0、USB3.0、DICOM、外部音频

4.2 输出：HDMI、音频输出、USB2.0、USB3.0、DICOM

4.3 固态硬盘容量≥500GB，可扩充存储容量

4.4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

4.5 具有图像存储与（电影）回放重现单元

5.其他特殊需求：

5.1微细血流成像技术

5.2立体血流显示技术

5.3乳腺（AI）扫查辅助诊断技术

5.4甲状腺（AI）扫查辅助诊断技术

5.5动脉血管运动硬化（矢量）分析

5.6 STE剪切波定量式弹性成像、支持应变式弹性成像

5.7具备组织硬度定量分析软件、压力曲线提示图标，直方图等分析工具。具备肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性定量分析功能

6.工作站及其他要求

6.1、内置工作站需求：设备内置，有存储编辑等一般功能，DICOM端口必须开放，外置工作站与医院系统无缝对接。

6.2、超声外置工作站（一套）

6.2.1、工作站硬件配置：品牌机 ≥i7 13700 32GBDDR5 1TSSD 4GB独显 双显示器（≥23.8寸），

6.2.2、工作站软件及相关配置：软件与医院现有超声系统相同，（含相关软件原配视频采集卡、采集器）。

6.3、超声报告打印机一台，彩色喷墨，支持自动双面打印，＞15页/分

**项目二：全身彩色多普勒超声诊断仪**

1.数量：一台

2.设备用途及说明：全身应用型彩色多普勒超声波诊断系统，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。

3.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≥23英寸高分辨率，分辨率≥1920×1080（提供技术证明材料），具备万向关节臂设计，可实现上下左右前后任意方位调节，可前后折叠

3.1.2液晶触摸屏≥12.1英寸,可与显示器同步显示实时图像,支持滑动翻页功能。

3.1.3触摸屏支持数字TGC 功能，滑动调节时间增益曲线，并可保存为常用预设置。

3.1.4操作面板支持电动调节高度、前后左右位置及旋转。

3.1.5原始数据储存，可对回放的常规图像进行多种参数调节

3.1.6全域聚焦，图像区域无聚焦点或聚焦带。

3.1.7具备智能像素优化技术。

3.1.8主机一体化耦合剂加热装置，温度可调（附图说明）

3.1.9智能控制设备功能：超声主机可与手机或平板电脑等移动终端相连接，使用移动设备代替面板按键完 成冻结、检查模式切换、测量、拍照片等操作（附图说明）

3.1.10 具备影像互联功能（附图说明）

3.2 二维灰阶成像单元

3.2.1宽频可变频成像技术：灰阶、谐波、彩色、频谱支持独立变频，中心频率可视可调

3.2.2斑点噪声抑制技术：支持所有探头，多级可调，支持 3D/4D、CFM/PDI、宽景成像、造影成像等技术

3.2.3具备空间复合成像

3.2.4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

3.2.5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

3.2.6高清放大功能 可对局部图像进行高清放大，并可以对照显示被放大组织在图像中所处位置关系（附图说明）

3.2.7宽景成像：扫描长度≥160cm

3.3 先进成像技术

3.3.1血管内中膜自动测量技术：可测量血管前、后壁内中膜厚度

3.3.2具备灰阶血流成像技术

3.3.2.1具有捕捉模式（附图说明），把多帧图像累积到一起，按血流灌注先后顺序动态呈现血管的空间分布状态

3.3.2.2可去掉血流周围组织回声背景，单独显示血流

3.3.2.3支持凸阵/高频凸阵、小微凸、线阵/高频线阵、面阵、相控阵及介入探头等

3.3.3超微细血流成像技术

3.3.3.1采用全新智能算法及编解码技术，显示超微细血流及低速血流信号

3.3.3.2适用探头≥6把，支持凸阵、面阵、线阵、高频线阵等

3.3.3.3具备多种彩色图谱，并具备方向性显示

\*3.3.3.4具备多级别背景模式选择，≥5级（附图说明）

3.3.3.5支持PW速度测量（附图说明）

3.3.3.6支持累积模式，累积级别可调控

3.3.3.7支持与B模式同屏对照显示，支持与实时拍摄的情景照片同屏对照显示

3.3.3.8可在造影成像模式下使用，进一步提高血流敏感性

3.3.4 立体血流成像，通过对相关血流动力学参数的特殊处理在二维图上立体呈现血流，突显血管位置关系，利于捕捉诊断信息，立体呈现程度可调节。

\*3.3.5 穿刺针增强显示功能

3.3.5.1可独立调整穿刺针的显示增益（附图说明），不影响背景图像质量

3.3.5.2多角度可调，帮助清晰显示穿刺路径，提高穿刺活检及介入治疗操作信心及成功率

\*3.3.6 智能多普勒技术:能够快速识别血管结构，自动调整彩色取样框位置、角度，调整频谱取样容积及角度

3.4 高级成像技术

3.4.1应变式弹性成像

3.4.1.1具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作

3.4.1.2可支持凸阵、线阵、腔内、面阵、术中探头等≥14个探头

3.4.1.3可以与融合成像、定位导航功能结合使用

3.4.1.4具备弹性量化分析：动态弹性图定量分析，可同屏提供≥8个感兴趣区的硬度值和≥7个感兴趣区与参照区的硬度比

3.4.2心脏成像功能

3.4.2.1标配心脏相控阵探头扫描角度≥120°（附图说明）

3.4.2.2在线或者脱机的解剖M型功能

\*3.4.2.3支持高帧频心肌组织多普勒速度成像，并且在组织多普勒的同时支持解剖M型和曲线解剖M型（附图说明）

3.4.2.4心功能自动计算功能：在心肌的动态运动下自动追踪描记心内膜并计算出心功能参数，同屏分三部分图像显示动态包络曲线、舒张末期以及收缩末期包络曲线，自动得到EF、CO、SV等心功能数据

3.4.2.5支持心肌组织多普勒定量分析：能显示组织速度曲线就组织运动的同步性/舒张功能/收缩功能等进行多参数研究，并且无需多次取样直接将组织速度曲线、组织位移曲线、组织背散强度曲线相互转换，同屏显示曲线≥8条

\*3.4.2.6支持心脏二维灰阶血流成像（附图说明）

3.5 测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式）

3.5.1一般测量

3.5.2妇产科测量

具有产科自动测量技术，系统能根据图像识别技术自动测量胎儿 的双顶径、股骨长、头围、腹围等重要的胎儿生长发育指标，并且自动测量计算数值

3.5.3心脏功能测量

3.5.4多普勒血流测量与分析

3.5.5外周血管测量与分析

3.5.6泌尿科测量与分析

3.5.7多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数可选择

3.6 图像存储与(电影)回放重现单元

3.6.1输入/输出信号：HDMI、USB等

3.6.2连通性：医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件(且可以作为中央服务器远程读取、调入、存储其他彩超图像)

3.6.3超声图像存档与病案管理系统

3.6.4固态硬盘容量≥1TB

3.6.5一体化剪帖板：(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像，图像大小有3种可调；在剪贴板上可以直接进行图像删除、转存或进入病案系统

3.6.6USB具备一键快速存储功能

3.6.7超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现

3.6.8动态图像、静态图像以PC可读格式直接存储于可移动媒介

3.6.9支持压缩和高清DICOM图像传输

3.6.10在屏剪帖板和多画面同屏回放功能，不同检查日期所存的图像可以回放至同一屏幕比较分析

3.7 技术参数要求

3.7.1系统通用功能：

3.7.1.1扫描方式：逐行扫描，全方位关节臂旋转

3.7.1.2系统动态范围≥350dB

3.7.1.3探头接口≥6 个，其中≥4 个激活的探头接口（不包括笔式探头接口）均为无针触点式大接口

3.7.1.4回放重现：灰阶图像回放≥3000幅、回放时间≥100秒

3.7.1.5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

3.7.1.6增益调节：B/M可独立调节，STC分段≥8

\*3.7.1.7扫描深度≥50cm（提供相关证明材料）

3.7.1.8穿刺导向：探头可配穿刺导向装置，具备≥5个穿刺角度

3.7.1.9超声功率输出调节：B/M、PWD、Color Doppler输出功率可调

3.7.2探头规格、探头数量4把

3.7.2.1频率：无针触点式宽频变频探头，所有探头及所有检查模式要有明确的中心频率显示，实现二维、谐波、彩色、多普勒频率独立可调

3.7.2.2工作频率范围可在1-24MHz之间选择

3.7.2.3腹部凸阵探头：超声频率1.0-6.0 MHz，支持造影、应变式弹性和剪切波弹性。

3.7.2.4小器官线阵探头：超声频率8.0-18.0MHz。

\*3.7.2.5相控阵探头：超声频率1.0-5.0MHz，扫描角度≥120°

\*3.7.2.6腔内微凸探头：超声频率3.0-10.0 MHz，扫描角度≥110°，支持造影、应变式弹性，腔内探头扫描视野≥180°。

3.7.3二维灰阶显示主要参数

3.7.3.1凸阵探头，≥18cm深度，全视野，最高线密度下，二维帧频≥63

3.7.3.2凸阵探头，≥18cm深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频≥17

3.7.3.3相控阵探头，≥18cm 深度，扫描角度 85°，最高线密度下，二维帧频 ≥73

3.7.3.4相控阵探头，≥18cm 深度，扫描角度 85°，最高线密度下，彩色帧频 ≥34

3.7.4频谱多普勒

3.7.4.1方式：PW，CW，HPRF

3.7.4.2多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

3.7.4.3 PWD：血流速度≥10m/s；CWD：血流速度≥21m/s

3.7.4.4最低测量速度：≤0.3mm/s （非噪声信号）

3.7.4.5 PW取样容积范围：0.05cm-2cm

3.7.4.6电影回放：≥60秒

3.7.4.7零位移动：≥10级

3.7.5 彩色多普勒

3.7.5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示

3.7.5.2 具有双同步/三同步显示（B/D/CFM）

3.7.5.3 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围：-20° - +20°

3.7.5.4 标配心脏探头彩色血流多普勒中心频率可视可调≥9个

3.7.5.5 高频线阵探头彩色血流多普勒中心频率可视可调≥8个

3.7.5.6 彩色多普勒能量图 (PDI)，彩色方向性能量图（DPDI）

4其它配置要求

4.1超声影像工作站一套（含电脑、彩色激光打印机、电脑桌、椅等）并连接院内PACS系统

4.2多功能诊断床1张（可多方位调节），医师诊断椅2把

4.3超声穿刺支架一套

**包8：全身彩色多普勒超声诊断仪（偏肌骨方向)**

一、设备名称：全身彩色多普勒超声诊断仪（偏肌骨方向)

二、用途：主要用于腹部、妇产、胎儿心脏、成人心脏、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。

三、主要技术规格及系统概述：

3.1主机成像系统：

3.1.1高分辨率液晶显示器≥21英寸，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右旋转

3.1.2操作面板具备角度可调液晶触摸屏≥13英寸，操作面板可左右旋转和电动上下高度调整

3.1.3数字波束形成器

3.1.4多倍信号并行处理技术

3.1.5数字化全程动态聚焦

3.1.6数字化可变孔径及动态变迹技术

3.1.7数字化二维灰阶成像及M型显像单元

3.1.8解剖M型技术≥3条取样线，可360度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量。

3.1.9脉冲反向谐波成像单元

3.1.10彩色多普勒成像技术

3.1.11彩色多普勒能量图技术

3.1.12方向性能量图技术

3.1.13数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括PW、CW和HPRF)

3.1.14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，具备独立按键。

3.1.15空间复合成像技术，支持多档位调节和多参数联合应用

3.1.16斑点噪声抑制技术，改善边界显示，提高分辨率，可分级调节≥9级（提供证明图片）

3.1.17高清成像技术，整场图像锐化处理，提高组织内部分辨率和边界锐化显示，独立分级调节≥5级

3.1.18实时双同步/三同步功能

3.1.19支持全局放大、局部放大、一键全屏放大

3.1.20内置DICOM3.0标准输出接口

3.1.21与主机同一品牌工作站（提供注册证证明），无缝接入医院信息系统

3.1.22WIFI无线数据传输功能，通过移动终端应用软件（APP），扫描超声设备中的二维码，可将实时扫查图像同步共享至移动终端；也可将超声设备中影像数据发送至移动终端进行浏览查阅，实现智联交互

3.1.23支持远程会诊系统，支持申请、预约、会诊指导等会诊流程管理，可实现远程终端音视频互联，远程控制，支持多端互联，同步视频具备高清、高帧率流畅画面，帮助远地医生和专家交流获得正确的诊断结果

3.1.24工作流协议，支持工作流协议自定义设置，根据预设流程可自动添加注释、体标及自动激活测量等，同时结合教学系统，帮助操作者顺利完成检查工作

3.1.25具备图像秒传功能，支持将临床图像从超声设备一键上传至PC端

3.2成像技术：

3.2.1具备造影成像技术

1)具备腹部、浅表、腔内、腔内容积探头造影成像

2)具备高帧率造影，增强显示造影剂微泡动脉期灌注的细节信息，凸阵探头造影成像，在深度10cm，扫描角度45°时，帧率达30帧/秒；线阵探头造影成像，在深度4cm时，帧率达45帧/秒(提供图片证明)

3)可与斑点噪声抑制技术结合使用

4)具有实时双幅造影对比成像模式，造影参数与二维参数可独立调节

5)造影连续采集时间最长10分钟(提供图片证明)

6)造影图像和组织图像的位置可以进行互换

7)实时微血管造影成像技术，可清晰显示组织内微小血管的灌注及走行

8)灌注时间成像技术，在微血管造影成像的基础上，以造影剂到达血管腔内的时间为研究对象，用不同颜色编码造影剂微泡在血管腔内的不同到达时间，并叠加成像，在一段动态视频和一张静态图像上，均可通过血管内不同的颜色直观的显示组织内血流灌注的时间先后顺序、血管分布和灌注特点(提供图片证明)

9)支持灌注时间成像，测量2点感兴趣区之间的时间差值进行定量分析(提供图片证明)

10)造影和组织混合成像模式，将造影图像和组织图像混合显示。

11)造影时间强度曲线定量分析，支持8条TIC曲线的计算和显示，自动计算到达时间（AT）、峰值时间（TTP）、峰值强度（PI）等组织灌注参数

12)造影成像模式下支持中位线、单线、双线区域穿刺引导线功能

13)子宫输卵管3D/4D造影成像

a)具备灌注时间成像技术，以造影剂到达宫腔及输卵管腔内的时间为研究对象，用不同颜色编码造影剂微在腔内的不同到达时间，并叠加成像，在一段动态视频和一张静态图像上，均可通过宫腔及输卵管腔内不同的颜色，直观的显示造影剂灌注的时间先后顺序、灌注特点及形态分布，提升输卵管通畅度评估的能力

b)在灌注时间成像技术的基础上，具备以时间裁剪、颜色裁剪的方式，快速去除宫腔及输卵管等主要信息以外的背景图像

3.2.2超宽视野成像扫描技术

1)扫查长度≥80cm

2)具备测量(提供图片证明)

3)具备一键全屏放大功能

4)线阵探头、凸阵探头和相控阵探头均支持宽景成像

5)具备彩色多普勒、能量多普勒（CFM和PDI）实时宽景(提供图片证明)

6)宽景图像拼接处会实时显示探头移动速度提示框，屏幕实时显示速度提示语

3.2.3 3D/4D成像技术

1)渲染模式≥8种，包括表面模式、骨骼成像、梯度亮度、X-线成像、表面深度成像、骨骼深度成像、最小回声成像、光源仿真成像、光影成像等

2)智能光源仿真成像技术，通过仿真成像技术对3D/4D立体数据进行仿真渲染，并支持≥8种光源位置可调，显示不同动态光源所带来的立体渲染效果

3)3D脊柱自动获取，自动识别胎儿脊柱并进行图像采集成像

4)三维超声自由解剖技术，能以直线，曲线，描记线和多段线方式对容积数据进行任意方向和角度的切割，从而可获得正交切面成像、非正交切面成像及追踪不规则结构的曲面平铺成像，对复杂形态的结构进行显像（提供图片证明）

5)具备容积对比增强技术

6)STIC时间空间相关成像技术，机械容积探头实现，可快速获取胎儿心脏容积成像

7)具备彩色多普勒三维成像、能量血流三维成像、高分辨率血流三维成像，渲染模式≥3种。具备STIC成像。

8)三维容积测量分析技术，支持规则和不规则感兴趣区的容积测量，并以表面、丝网、不同颜色进行容积轮廓的渲染显示。支持感兴趣区内阈值体数据显示，显示低于和高于回声阈值的容积及剪切后的容积。支持感兴趣区内数据直方图统计显示，如灰度均值（MG）、血管指数（VI）、血流指数（FI）、血管血流指数（VFI）等数据（提供不同轮廓渲染和直方图显示证明图片）

3.2.4弹性成像技术

1)具备位移曲线，用于实时显示按压频率及相对位移的大小。

2)主机内置一体化实时弹性定量分析软件，可对弹性图像进行面积对比、弹性对比分析。

3)弹性成像模式下，可调节彩色图谱、透明度、对比度、帧相关、频率，对弹性成像进行优化(提供图片证明)。

3.2.5心血管检查技术

1)负荷超声心动图分析，支持牛眼图分析

2)心肌运动定量分析，支持应变、应变率、速度、位移、容量曲线分析，支持局部及整体心肌运动定量分析，支持牛眼图分析

3)组织多普勒成像及分析技术(TDI)，具有彩色，PW，M型多种模式

\*3.2.6甲状腺智能扫查技术，一次按键自动识别甲状腺结节，并对病灶进行自动描记、测量、超声诊断描述等分析，减少主观依赖，可重复性好，提升工作效率，同时给操作者提供指导学习和教学功能

3.2.7肌骨智能扫查技术

\*1)肌骨二维成像实时模式下，支持一键自动识别肌骨相关标准切面，并自动用不同的颜色和名称标注切面中的软组织、骨骼等组织结构

\*2)辅助医生快速获取肩关节标准切面≥5个（提供证明图片）

3)具有在机肌骨示教系统同屏显示≥5个关节部位，包含体位、扫查手法、声像图和解剖示意图同屏显示，辅助教学和操作者示教学习（提供证明图片）

3.2.8产科扫查自动分析相关技术

1)产科实时扫查自动分析技术：

1.1.一体化在机内置功能，具有独立功能按键（提供独立按键证明图片）

1.2.具备开启自动分析功能后（提供实机图片证明）

1.3.具备标准切面质控评分条功能（提供彩色直观显示评分高低完整界面证明图片）

1.4.标准切面清单提醒功能：同屏实时显示扫查切面列表，具有实时自动标记区分显示未检、已检切面，同时动态显示未扫查的切面个数进行提醒，避免漏扫切面（提供同屏完整界面证明图片）

1.5.自动捕获的标准切面支持同时同步完成自动测量≥4组胎儿生物学数据，不用按键，不影响医生连续实时扫查（提供生产厂家盖章相关证明材料）

1.6.支持全程扫查过程中自动测量胎儿生物学数据≥6组（提供生产厂家盖章相关证明材料）

1.7.支持常规腹部凸阵探头和腹部容积探头（提供常规凸阵探头应用的完整界面证明图片并体现出探头型号）

2)产科自动测量功能，操作者在产科扫查中，选好胎儿相关二维标准切面后冻结图像，支持自动测量胎儿生物数据≥10项（提供生产厂家盖章相关证明材料）

3.2.9盆底智能扫查技术

1)2D盆底成像模式下，一键自动识别前盆腔标准切面组织结构并标定参考线，同时自动测量膀胱颈距离值、膀胱后角值、膀胱距离值、尿道倾斜角值，无须手动标定参考点

2)3D盆底成像模式下，一键自动识别肛提肌裂孔标准切面组织结构和自动测量包括肛提肌裂孔面积、肛提肌裂孔前后径、肛提肌裂孔左右径、左侧肛提肌裂孔 - 尿道间隙和右侧肛提肌裂孔 - 尿道间隙，无须手动标定参考点盆底半自动测量，通过快速选取特征点操作，即可快速获取相关数据结果进行盆底结构分析

3)支持腔内容积探头和腹部容积探头

4)支持腹部容积探头扩展扫描角度后进入3D/4D采集成像

3.2.10内置超声教学软件，提供解剖示意图、标准超声图像、扫查手法图和操作者实时检查图像，指导操作者进行标准切面的正确扫查，包含肝脏、心脏、乳腺、甲状腺、肾脏、脾脏、子宫等切面（提供证明图片）。

3.2.11扩展成像技术：支持凸阵/微凸阵/线阵探头，扩展角度最大≥30°，≥2级可调

3.3测量和分析：(B型、M型、D型、彩色模式)

3.3.1常规测量软件包

3.3.2基础测量包，2B模式下支持双幅跨幅测量

3.3.3剖面血流，彩色多普勒模式下无需激活频谱即可测量血管截面瞬时的血流量，显示最大速度、平均速度、深度、血流量，补偿角度可调

3.3.4定点测速功能，彩色多普勒模式下可同屏测量血管腔内≥7个任意位置的血流速度

3.3.5频谱自动测量分析软件，用户可自由配置显示的参数

3.3.6专科测量软件包，支持腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、儿科、血管，自动生成报告。

3.3.7妇科测量软件包：

3.3.7.1.可测量盆底、子宫、子宫动脉、卵巢、卵泡等，并自动生成报告;

3.3.7.2.子宫内膜厚度自动测量，支持B模式自动识别子宫内膜并对内膜厚度进行自动测量，二维成像模式，卵泡自动测量（提供相关证明材料）

3.3.7.3.三维成像模式，3D卵泡自动测量，并用不同颜色标识卵泡区分显示

3.3.8产科测量软件包：≥4胞胎对比测量分析，支持NT自动测量，胎儿生长曲线显示、胎儿解剖结构描述、胎儿生理评分。

3.3.9心脏测量软件包：心肌功能指数；支持心内膜自动描迹

3.3.10儿科测量软件包

3.3.10.1支持实时扫查及冻结标准切面时，一键自动识别小儿髋关节标准切面、标记参考线及自动测量α角、β角、d/D比率，并自动进行髋关节发育的临床分型（提供相关证明材料）

3.3.10.2支持旋转图像方向后支持自动识别并自动测量

3.3.10.3支持小儿髋关节切面自动添加注释和体标

3.3.11腹部测量软件包：支持膀胱自动测量

3.3.12小器官测量软件包，包含乳腺测量包

3.3.13血管测量软件包：IMT血管内中膜自动测量，具备前、后壁同屏独立测量显示

3.4图像存储(电影)回放重显及病案管理单元

3.4.1数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输

3.4.2硬盘≥1600G，图像存储

3.4.3电影回放≥480秒

3.4.4具备主机硬盘图像数据存储

3.4.5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

3.4.6支持不同探头6幅图像同屏动态回放，回放速度可调；

3.5连通性：医学数字图像和通信DICOM3.0版接口部件。

四、系统技术参数及要求：

4.1系统通用功能：

4.1.1主机探头接口≥5个，大小一致，另具备笔式探头接口。

4.1.2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，并以脏器化图形直观显示并配有部位名称

4.2探头规格、探头数量：5个

4.2.1频率：超宽频带探头，1MHz-17MHz

4.2.2二维、彩色、多普勒均可独立变频；

4.2.3类型：电子扇扫、线阵、凸阵、腔内探头、低频线阵探头（2.0MHz-13.0MHz）、血管/小器官线阵探头（4.0-17.0MHz）.带肌骨的自动导航

4.2.4单晶体探头≥2种

4.2.5电子线阵探头阵元数≥256

4.2.6单晶腹部凸阵探头：1.0MHz-7.5MHz（提供证明图片）

4.2.7单晶心脏相控阵探头：1.0MHz-5.5MHz（提供证明图片）

4.2.8腔内探头：3MHz-12.8MHz，不使用扩展成像技术情况下角度≥190°，扩展成像后角度≥210°，腔内探头实时温控技术，温度值以数字形式实时显示在显示屏，支持多种探头（提供图片证明）

4.2.9可选配凸阵-凸阵双平面腔内探头

4.3二维显像主要参数：

4.3.1成像速度：相控阵探头，88°角，18CM深度时，帧速度≥55帧/秒

4.3.2增益调节：TGC增益补偿≥8段，LGC侧向增益补偿≥6段（提供图片证明），B/M可独立调节。

4.3.3增益调节≥110

4.3.4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。

4.3.5 A/D≥14bit

4.3.6焦点个数：≥9个（非段数），可视可调

4.3.7接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理

4.3.8深度≥39cm

4.3.9二维灰阶成像≥256灰阶

4.3.10伪彩：≥12档可调

4.3.11灰阶图谱≥13级可调

4.3.12组织特性匹配，用户可根据人体组织真实情况进行调节，多级可调，匹配至最佳成像声速，并以具体数值在触摸屏上显示。

4.4频谱多普勒：

4.4.1显示模式：

1)高脉冲重复频率(HPRF)

2)连续波多普勒（CW）

3)脉冲多普勒(PWD)

4.4.2最大测量速度：PWD正或反向血流速度：≥10.0m/s；CWD：血流速度28.0m/s

4.4.3最低测量速度：≤0.9mm/s(非噪音信号)

4.4.4滤波器：可分级选择，≥14级可调

4.4.5独立变频段数≥5段

4.4.6取样宽度及位置范围：宽度0.5mm至20mm多级可调

4.4.7零位移动：15级

4.4.8实时自动包络频谱并完成频谱测量计算

4.5彩色多普勒：

4.5.1显示方式：速度图(CFM)、能量图(PDI)、方向性能量图（DPDI）

4.5.2扫描速率：相控阵探头，88°角，18cm深度时，彩色扫描帧率19帧/秒（提供图片证明）

4.5.3彩色增强功能：彩色多普勒能量图(PDI);组织多普勒(TDI)

4.5.4具有彩色双实时功能

4.5.5高分辨率血流成像，提供高空间分辨率和时间分辨率的彩色血流图象，更细微的显示末梢血流的动态情况，机器具备独立按键

\*4.5.6微细血流成像，经过创新的技术有效滤除软组织和噪声信号，最大限度保留超低速微细血流的信号，显著提升超微细血流信号的敏感性和成束性，有别于能量血流和高分辨率血流，机器具备独立按键

4.5.7立体血流成像，通过光照模型，能够在传统二维血流成像CFM的基础上，增加血流的立体感呈现，其显示方式更加接近人眼所视的立体效果，使血流的视觉感受更真实。

4.6超声功率输出调节：

4.6.1B、M、PWD、CFM

4.6.2输出功率选择独立分级可调

4.7记录装置：

4.7.1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、WMV、TIF、BMP或JPG等PC通用格式直接储存。

4.7.2 DVD-RW或USB图像存储

4.7.3内置USB接口≥5个，用于图像传输

4.8技术手册：

4.8.1中文操作手册

4.9外设和附件

4.9.1主机一体化耦合剂加热器（非USB连接）一套

4.9.2脚踏开关一套，UPS电源

**包9：全身彩色多普勒超声诊断仪**

1 基本配置：

**1.1主机规格**

1.1.1监视器：≥21英寸LED高分辨率液晶显示器，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠；

1.1.2操作面板可独立旋转、升降、平移；

1.1.3彩色触摸控制屏≥13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；

1.1.4 探头接口选择：≥5个，全部激活可互换通用；

1.1.5主机具备耦合剂加热装置。

1.1.6 预设条件：针对不同检查部位，预置最佳化图像检查条件，减少操作时的调节及常用所需外部调节;

**1.2探头规格**

1.2.1 二维、彩色、多普勒均可独立变频；所配探头二维成像可变中心频率≥3个；所配探头多普勒成像可变中心频率≥2个。

1.2.2 超宽频带或变频探头，二维、彩色、多普勒均可独立变频。所有探头均为宽频变频探头,二维、谐波、彩色及频谱多普勒模式分别独立变频，≥3段。

1.2.2.1单晶体凸阵探头：1.0MHz-5.0MHz（频率数值可视可调）；

1.2.2.2线阵探头：3.0MHz–15.0MHz（频率数值可视可调）；

1.2.2.3成人心脏相控阵探头：1.5MHz- 4.5MHz（频率数值可视可调）；

1.2.2.4小儿心脏相控阵探头：3.0MHz-7.0MHz（频率数值可视可调）；

1.2.2.5腔内探头：3.5MHz-11.0MHz（频率数值可视可调）；

1.2.3 扫描深度≥30cm；

1.2.4 B/D 兼用：凸阵：B/PWD；线阵: B/PWD；相控阵：B/PWD、B/CWD；

1.2.5 探头具有穿刺导向装置；可配穿刺架。穿刺引导凸阵、线阵、相控阵具备多角度穿刺引导功能

**1.3 超声功率输出调节：**

1.3.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER;

1.3.2 输出功率选择分别分级可调;

**1.4 记录装置**

1.4.1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JPG等PC通用格式直接储存。

**1.5** 中英文操作手册

1. 探头名称及数量：

腹部单晶体凸阵探头1把

浅表高频线阵探头1把

成人心脏相控阵探头1把

小儿心脏相控阵探头1把

腔内微凸阵探头1把

1. **参数要求：**

**5.1系统参数：**

5.1.1全程发射及全程接收聚焦技术，使得图像近、中、远场保持均匀一致

5.1.2针对不同脏器预设最佳声波传播速度用于计算成像，减少因成像声速值与实际声速值偏差导致图像失真

5.1.3可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，并以具体数值在屏幕上显示

5.1.4多级信号处理系统

5.1.5高倍波束并行处理系统

5.1.6 数字化二维灰阶成像单元及M型显像单元；

5.1.7 数字化频谱多普勒显示和分析单元(包括 PW 、CW)；

5.1.8高分辨率二维图像及M型显示模式（包括灰阶M型和彩色M型）；

5.1.9 彩色多普勒成像：彩色多普勒速度图，彩色多普勒能量图，方向多普勒能量图；

5.1.10 彩色组织多普勒成像：彩色组织多普勒速度图，彩色组织多普勒能量图；

5.1.11 血流脉冲多普勒频谱、组织多普勒频谱、连续波多普勒频谱；

5.1.12 实时二同步/三同步能力；

5.1.13频谱及图像电影回放功能；

5.1.14自动频谱跟踪及计算；

5.1.15全数字化多波束形成器；

5.1.16 组织谐波成像（具备两种谐波成像技术）；

5.1.17宽频带、多频变频成像，二维、彩色、M型、频谱多普勒分别独立变频，频率可视可调, 并可在屏幕上显示具体数值；

5.1.18动态组织对比增强技术（或斑点噪声抑制技术），降低噪声，减少伪像，分级可调；

5.1.19具备真实高级空间复合成像技术，最高可达9线偏转。

5.1.20 实时自动图像优化和一键优化功能，可可一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像。

5.1.21具备组织多普勒成像技术，可显示彩色、M型、频谱、能量四种模式；

5.1.22具备高清放大技术：高清放大感兴趣区域，无细节丢失；

5.1.23具有彩色血流多普勒速度定量识别技术(提供证明图片)；

5.1.24具备血管增强技术(提供证明图片)；

5.1.25 内置DICOM3.0标准输出接口；

5.1.26产科自动测量：基于大量的数据库，可识别胎儿的解剖结构，自动测量胎儿相关参数：双顶径、头围、腹围、股骨长等；

5.1.27 宽景成像技术。支持全屏放大。局部放大（支持前端、后端放大）

5.1.28具备自动左心分析功能：自动描记心尖四腔心、两腔心、三腔心切面的左心内膜（附图说明证明自动描迹心腔内膜，并能给出心功能参数）；

5.1.29应变式弹性成像

1）能够以灰阶或彩阶图像方式显示感兴趣区组织的弹性硬度，无需人工加压；

2）提供实时动态弹性应变分析、动态弹性参数成像；

3）具备弹性成像功能。

3.1）支持应变式弹性成像

①具备组织硬度定量分析软件、压力曲线提示图标，直方图等分析工具

②具备肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性定量分析功能

3.2）支持STE剪切波定量式弹性成像功能

①可以动态显示二维剪切波弹性成像图，

②具备三种定量参数，包括剪切波速度，杨氏模量和剪切模量。

3.3）支持腔内STE剪切波弹性成像功能。

5.1.30具备穿刺增强技术。

5.1.30.1造影及造影定量分析功能，要求支持腹部探头、浅表探头：

1）支持低机械指数造影

2）双计时器

3）双实时: 实时显示组织图像和造影图像

4）取样点可跟踪感兴趣区运动

5.1.30.2高帧率造影成像，要求支持腹部探头、浅表探头

1）凸阵探头10cm深度，扫描角度45°，帧率可达30帧/秒及以上

2）线阵探头4cm深度，帧率可50帧/秒及以上

5.1.31 自动测量工作流程，对于常用临床数据心脏的瓣膜的前向血流和后向血流测量具有自动测量功能；

5.1.32心脏负荷超声成像

5.1.33 QuickStart 快速启动

5.1.34 扫码器

5.1.35 USB接口脚踏开关

5.1.36 DVD-R

**5.2测量和分析：(B型、M型、D型、彩色模式)**

5.2.1 一般测量

5.2.2 妇科、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；

5.2.3 心脏功能测量；

5.2.4 解剖M型功能：M型取样线可进行360°调整，以适应心尖上翘患者的心功能正确测量；解剖M型支持线型取样和自由描记取样功能；

5.2.5 多普勒血流测量与分析（含自动多普勒频谱包络计算）；

5.2.6小儿髋关节自动测量功能，可自动计算α角,β角，自动进行Graf分型。

5.2.7可配备智能盆底解决方案，通过选取特征点，自动获取盆底超声检查所需的测量参数。可对肛提肌裂孔进行全自动描迹和自动测量

**5.3二维显像主要参数：**

5.3.1 成像速度：

相控阵探头，全视野，18cm深度时，最高线密度下，帧速度≥35帧/秒

凸阵探头，全视野，18cm深度时，最高线密度下，帧速度≥37帧/秒

5.3.2 显示模式：全屏、无缝双幅显示、双幅实时显示，四幅显示;

5.3.3 二维图像成像频率变频数≥6个，所有频率均可视可调；

5.3.4 增益调节：TGC增益补偿≥8段，B/M可独立调节；

5.3.5 高清放大：放大时信息量增加，提高分辨率及帧频；

5.3.6 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理；

5.3.7 接收超声信号系统动态范围≥300dB；

5.3.8 线密度 ≥ 512线/帧；

5.3.9支持自动肝肾比测量，自动计算肝脏与肾皮层增益比值，提供HRI

**5.4彩色多普勒**

5.4.1显示方式：速度图（CDV）、能量图（CPA）、方向性能量图（DCPA）;

5.4.2 扫描速率：相控阵探头，全视野，18cm深度时，彩色扫描帧速率≥11帧/秒；

5.4.3具有双同步/三同步显示（B/D/CDV）;

5.4.4 自动彩色血流技术：分级可调，提供最优化血流状态;

5.4.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比；

5.4.6 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的偏转范围：-20°～ +20°。

5.4.7高清彩色血流成像技术，可检测出微细血流和低速血流信号。（附图说明）

5.4.8支持立体血流

**5.5频谱多普勒：**

5.5.1显示模式：脉冲波多普勒（PWD）、 连续波多普勒 (CWD)

5.5.2频谱多普勒 (PWD) 的中心频率可选择≥2个;

5.5.3频谱多普勒取样容积范围：0.5mm-30.0mm;

5.5.4最低测量速度：≤ 1cm/s (非噪声信号);

5.5.5零位移动≥8级；

5.5.6显示控制：反转显示（上/下） 、零移位、B-刷新、放大、D扩展、B/D扩展，局放及移位；

5.5.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择；

5.5.8 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算；

**5.6 图像存储（电影）回放重现及病案管理单元**

5.6.1 数字化捕捉、回放、存储静、动态图像，实时图像传输;

5.6.2 硬盘≥500G固态硬盘, DVD/USB 图像存储，电影回放重现单元2000帧；

5.6.3 具备主机硬盘图像数据存储；

5.6.4一体化的剪贴板功能，方便图像浏览，调取动、静态图像；

5.6.5 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；

5.6.6 具备6个USB接口，CD-RW及DVD-RW驱动，图像储存格式可用于PC计算机无需特殊软件；

5.6.7 具备并开通DICOM 连接、Worklist、Print、MPPS等功能；

**5.7输入/输出信号：**

5.7.1输入：DVI、DICOM、USB2.0、USB3.0、外部视频、S-Vide、HDMI

5.7.2输出：DVI、 外部视频、DICOM、USB2.0、USB3.0、S-Vide、HDMI

**5.8连通性：**

医学数字图像和通信DICOM3.0标准输出接口

1. **其他特殊需求：**

（1）设备应具备弹性成像功能

（2）具备介入、穿刺功能

（3）配备造影软件

（4）可设置经颅彩色多普勒超声（TCCD）条件  
（5）工作站、UPS电源，工作站无缝接入系统

**包10：全身彩色多普勒超声诊断仪**

1.用途要求:

全身应用；腹部、产科、妇科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、神经、急诊、麻醉等

2.探头名称及数量：

五把探头：单晶体凸阵、单晶体相控阵、线阵、腔内、高频线阵各一把

3.参数要求：

1. 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机
2. ≥21英寸高分辨率彩色液晶显示器
3. ≥13英寸高灵敏度防反光彩色触摸屏，支持手势操作，触摸屏角度可调
4. 控制面板可独立旋转、升降及平移
5. 全程发射及全程接收聚焦技术，使得图像近、中、远场保持均匀一致
6. 针对不同脏器预设最佳声波传播速度用于计算成像，减少因成像声速值与实际声速值偏差导致图像失真
7. 可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，并以具体数值在屏幕上显示
8. 多级信号处理系统
9. 高倍波束并行处理系统
10. 探头接口≥5个，全部激活
11. 二维灰阶模式
12. 谐波成像模式
13. M型模式
14. 彩色M型模式
15. 彩色多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式）
16. 频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒）
17. 宽景成像
18. 空间复合成像，最高可达9线偏转
19. 扩展成像（要求凸阵、线阵、容积、心脏探头可用）
20. 实时双幅对比成像
21. 高分辨率血流成像
22. 精细血流自动识别成像
23. 解剖M型技术,可360度任意旋转，≥3条取样线，可在实时和冻结的二维图像上获取解剖M图像
24. 一键自动优化，要求一键快速优化造影图像、二维图像、彩色图像、彩色取样框位置、频谱图像、频谱取样门大小、取样门位置、偏转角度及造影图像
25. 全屏放大
26. 造影及造影定量分析功能，要求支持腹部探头、浅表探头
27. 支持低机械指数造影；双计时器；双实时: 实时显示组织图像和造影图像；取样点可跟踪感兴趣区运动
28. 高帧率造影成像，要求支持腹部探头、浅表探头
29. 凸阵探头≥10cm深度，扫描角度45°，帧率可达30帧/秒及以上；
30. 线阵探头≥4cm深度，帧率可50帧/秒及以上；
31. 支持应变式弹性成像
32. 具备组织硬度定量分析软件、压力曲线提示图标，直方图等分析工具
33. 具备肿块周边组织与正常组织、肿块周边组织与肿块内组织弹性定量分析功能
34. 支持高帧率STE剪切波定量式弹性成像功能
35. 可以动态显示二维剪切波弹性成像图，
36. 具备三种定量参数，包括剪切波速度，杨氏模量和剪切模量。
37. 支持立体血流
38. 支持自动肝肾比测量，自动计算肝脏与肾皮层增益比值，提供HRI
39. 穿刺针增强技术，要求具有双屏实时对比显示，增强前后效果，并同时支持增强平面多角度可调
40. 测量/分析和报告：常规测量、多普勒测量、自动频谱测量；血管内中膜自动测量；支持血管体位图手动编辑功能，通过手动编辑体位图，直观显示病变的位置；可配备智能盆底解决方案，通过选取特征点，自动获取盆底超声检查所需的测量参数。可对肛提肌裂孔进行全自动描迹和自动测量
41. 检查存储和管理（内置超声工作站）检查存储≥1T硬盘
42. 二维灰阶模式：数字化声束形成器；
43. 全程动态聚焦；
44. 多倍信号并行处理；
45. 预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件；
46. 最大帧率: ≥650 帧/秒；
47. TGC: ≥8段；
48. LGC: ≥8段；
49. 二维灰阶：≥256；
50. 动态范围: ≥160 （可视可调）；
51. 增益调节: B/M/D分别独立可调，≥100；
52. 伪彩图谱: ≥8种
53. 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；
54. 取样框偏转: ≥±30度 (线阵探头)；
55. 最大帧率: ≥200 帧/秒；支持B/C 同宽
56. 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等等；
57. 显示控制：反转、零移位、B刷新、D扩展、B/D扩展等；
58. 最大速度: ≥7m/s（连续多普勒速度: ≥30m/s）；
59. 最小速度: ≤3 mm /s（非噪声信号）；
60. 取样容积: 0.5-30mm ,支持所有探头；
61. 偏转角度: ≥±30度 (线阵探头)；
62. 零位移动：≥8 级；快速角度校正；
63. 支持频谱自动测量
64. 组织多普勒成像（包括组织速度图、能量图、M型、频谱成像4种模式）；
65. 心功能自动测量工具；
66. 支持腔内STE剪切波弹性成像功能；
67. 小儿髋关节自动测量功能，可自动计算α角,β角，自动进行Graf分型（提供相关证明材料）
68. 探头技术要求：
69. 探头5把：单晶体凸阵、单晶体相控阵、线阵、腔内、高频线阵各一把
70. 频率：超宽频带或变频探头；
71. 二维、彩色、多普勒均可独立变频；探头频率：
72. 所有探头均为宽频变频探头,二维、谐波、彩色及频谱多普勒模式分别独立变频，≥3段；
73. 穿刺引导：凸阵、线阵、相控阵具备多角度穿刺引导功能；
74. 单晶体凸阵探头带宽: 1.2-5.0MHz；
75. 单晶体相控阵探头带宽：1.5- 4.5MHz；
76. 线阵探头带宽: 4.8-13 MHz；
77. 腔内探头带宽: 3.5-11 MHz；
78. 高频线阵探头带宽: 6-23 MHz；
79. 其他配置要求：

配套超声工作站、UPS电源、工作椅、电脑桌、诊断床、打印机等一套