

彩超（便携式彩超）技术参数

一、 设备说明

1. 应用于腹部、心脏、小器官、妇产、泌尿、外周血管、新生儿、急诊、麻醉、介入等检查和诊断,具备弹性成像模式可用于乳腺癌的筛查及早期诊断等。
2. 超声主机设计使用年限: ≥ 10 年。
3. 主要特点: 便携笔记本式机型, 15 英寸高清专业医用液晶显示器。

二、 系统通用功能要求

1. 全数字彩色多普勒超声诊断系统主机
2. ★windows 平台, 非嵌入式平台、具备连续升级能力(提供 Windows 系统图片证明)
3. 数字化二维灰阶成像单元
4. 组织谐波成像(支持所有探头)
5. 数字化彩色多普勒成像单元
6. 频谱多普勒成像单元及分析软件(包括 CW、HPRF 单元)
7. 支持组织多普勒成像: ≥ 4 种成像模式。
8. 支持连续多普勒: 用于对连续波多普勒频谱信号进行定量分析, 包括速度、时间、心率、速度时间积分等。
9. 凸阵探头拓宽成像
10. 实时全域连续动态聚焦技术
11. ★具备解剖 M 型模式, 支持 ≥ 4 条取样线, 可在任意位置 360° 自由旋转定位, 取样线长度多级可调, 图像冻结后, 可调节任一取样线位置重构 M 型成像。(提供证明图片)
12. 彩色 M 型(支持所有探头)
13. 自适应斑点噪声抑制, ≥ 12 级可视可调。
14. 高密精准复合成像: 可通过在一定的空间范围内偏转不同角度的声束并进行图像复合, 来提高图像的空间分辨率和对比分辨率。具有多个档位的调节以控制复合的程度。
15. VS-FLOW 空间向量血流成像, 能明显提高细微血流灌注显像, 减少外溢, 与普通彩色多普勒成像之间可实现一键切换。
16. 实时宽景成像单元, 具备二维、彩色多普勒血流宽景成像及空间向量血流宽景成像, 实时速度提示功能, 成像后可自动测量成像宽度, 要求腹部、高频探头、腔内探头、心脏探头均可支持。
17. B-FLOW 灰阶血流成像。
18. 彩色速度标示技术: 可以用绿色定量地标识一定速度范围的血流分布, 使得超声临床工作者可以准确区分血流的边界与性质, 区别正常与异常血流。
19. 彩色增强技术: 系统动态跟踪、捕捉红细胞最细微的频移信号, 并予以放大、增强, 使血流的灵敏度大大增强

20. 高清成像技术：有效提高仪器的图像分辨率、穿透力和信噪比，图像更清晰细腻。
21. 可选购峰值成像技术：在 PDI 模式下对一定时间内的能量多普勒峰值信号进行能量叠加显影。
22. 智能化一键图像优化技术，可自适应调整图像的增益、彩色取样框角度、彩色取样框大小和位置、PRF、频谱基线、频谱取样线位置及角度等参数，获取最佳图像
23. 弹性成像功能
24. 具备穿刺引导线，支持单线和双线区间引导两种方式，可调节位置及角度
25. 具备穿刺针增强技术，双屏实时对比，多增强角度可调，一键自动增强
26. 具备云端远程功能：通过机载应用和手持 APP 客户端可实现实时的超声界面、图像、各功能应用、场景视频、语音通话等内容的实时传播，达到远程操作演示、远程辅助会诊、远程操作指导、远程交流互动、云档案等目的。
27. 具备智能斑点自动追踪技术及定量分析软件
28. 具备超声教学功能：具有仿真解剖图探头扫查手法三维动画视频教学演示及对应的标准超声视频动态图像演示，并与实时扫查的超声成像同屏显示实时对比，且针对每个临床超声操作有详细文字说明，从而使操作者得到更加直观详细的教学指导。
29. 多探头诊断图像同屏分窗同时显示：支持在 4B 模式下同时显示多个不同探头的诊断图像并可电影回放。
30. 超声影像无线实时传输：可与 iPhone 手机、iPad 平板电脑进行超声影像的实时无线传输。
31. 操作面板具有非键盘字母按键的自定义快捷键 ≥ 4 个，用户均可对任一按键进行自定义设置特定功能，如测量项目、检查模式等特定功能。
32. 具备智能心肌运动性能定量评估：通过在左心室四腔心、两腔心、三腔心的诊断图上进行测量和计算，获取每个节段的左心室收缩期整体长轴应变峰值(Peak Systolic GLS)，并计算每个节段的室壁运动评分(WMS)。此功能是为临床医生定量评估左心室心肌节段及整体性功能提供的全自动分析工具。
33. 具备智能心功能：EF 是评价心脏收缩功能的主要测量指标，而辛普森方法是所有计算左心舒张末和收缩峰容积的最准确方法。AI EF 通过自动斑点追踪心室内膜运动情况，自动计算 EDV、ESV 和 EF，以达到用最智能-简单的方式获得最精准的 EF 数值的目的。
34. ★智能病灶识别：系统可识别并自动描述，并自动计算病灶的面积、周长、回声、边界、纵横比、方向等 10 项指标
35. 可选购心脏负荷成像：应用超声心动图观察心肌在负荷与静息状态下超声所见的对比，以了解受检者心脏冠状血管系统对负荷的反应情况

三、 图像存储与管理系统

1. 超声主机内置 SSD 固态硬盘 $\geq 1T$
2. 电影回放：单 B 模式可连续自动回放： ≥ 8000 帧
3. DVR 电影录制功能，可录制 ≥ 60 分钟 AVI 格式电影
4. 控制面板上具备专用图像存储按键 ≥ 2 个，均可自定义存储图像或电影
5. 检查过程中可以通过按操作面板上的存储功能按键，一键实时录制并储存电影文件到主机，并且系统能自动同步追存同一电影文件到 USB 存储设备，最长可录制 60 分钟。
6. 内置超声图像存档和管理功能：可编辑诊断报告，在报告中嵌入超声诊断图像，并直接打印。
7. 通过 DICOM3.0 连接 PACS（图片存档及通信系统），包括存储（U 盘、网络）、DICOMDIR、传输到 DICOM 服务器以及存储确认，WORKLIST、打印、Q&R 以及 MPPS
8. 具备结构化报告
9. 图文报告系统：支持测量数据汇总、编辑、图表生成等功能。
10. 报告编辑功能：将病人基本信息、计测结果、诊断描述、图像资料等汇集成报告进行存档或输出。支持报告样式和词库模板的编辑预设功能。
11. 多影像对比联合诊断技术：支持对多个媒体文件的同时播放和对比播放功能
12. 工作表：具有前置工作表和完整工作表，可对测量数据进行汇总呈现。前置工作表支持边检查边回顾测量数据；完整工作表支持测量数据编辑及离线分析。

四、 主机要求

1. 15 英寸医用专业液晶显示器，方便各种环境不同角度的图像观察，显示器可后仰、左右旋转
2. 硅胶按键、背光键盘，亮度 0—100%可调
3. 开机时间 $\leq 60s$
4. 主机配置双联电池设计，连续工作 90 分钟，可单块电池进行主机供电，在不关机情况下更换电池（非连接有线电源状态）。
5. ★主机内置非针式探头接口 ≥ 1 个，配套 1 拖 ≥ 4 个探头接口扩展器，全部激活，所有探头可通用。
6. 主机提手可隐藏设计，可做提手、也可用做支架，在不需要时，可以收纳隐藏在主机内，以减小主机体积；
7. 可通过旋钮调节参数，也可通过轨迹球调节参数(如动态范围、频率、深度、焦点等常用参数)多种调节方式，以方便不同应用场景。
8. 各探头二维模式、彩色模式、频谱模式的声功率可独立调节，范围 0%–100%，调节步长均 $\leq 2\%$

五、 测量和分析

1. 一般测量：距离、面积、周长、容积、角度、时间、斜率、心率、流速、流速比等。
2. 专业计算测量软件包：腹部、妇科、产科、心脏、泌尿、小器官、颅脑、急诊

科等

- (1) 胎儿 NT 自动测量
 - (2) 多胞胎测量 ≥ 4 ，胎儿生长曲线显示等
 - (3) 羊水指数自动累加
 - (4) 容积测量方法 ≥ 5 种，包括辛普森容积、双平容积等
 - (5) ★血管内中膜自动测量，可同屏自动描迹测量内中膜前后膜，并自动计算最大值、最小值、平均值、测量长度、标准差（SD）测量结果，以及评估正常与否（如正常或高风险等）。
 - (6) 彩色多普勒模式下血流量测量
 - (7) 矫形外科测量包：小儿髋关节测量
 - (8) 彩色模式下具有定点测量血流速度功能，能测量血管内某一点的血流速度，能计算出最大速度及平均速度以及血流量
 - (9) 心内膜自动描记（ACT）
 - (10) PISA 法二尖瓣返流评估
 - (11) 主动脉狭窄面积连续方程评估
 - (12) $Q_p:Q_s$ （体循环和肺循环比）
 - (13) 肺动脉高压评估
 - (14) TEI 指数心功能测量
3. 实时频谱自动跟踪包络测量功能：系统实时自动跟踪包络自动分析显示：PSV、EDV、MNV、RI、PI、S/D、ACC、HR 等 ≥ 10 个数据。
 4. 频谱包络测量数据结果项目可自定义。
 5. 频谱包络测量可自定义心动周期，可设置的心动周期 ≥ 9 个
 6. 频谱包络支持冻结状态下的半自动包络和手动包络
 7. 可以对测量项进行隐藏或自定义添加功能（对不常用的测量项进行隐藏，也可自定义添加新的测量项，并可改变测量项顺序）
 8. 测量画中画实时放大功能：测量光标位置图像画中画实时放大

六、 二维灰阶图像主要成像参数

1. 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，预置条件以中文文字的方式直观表达，如泌尿科、中晚孕、早期妊娠等。
2. 系统可调节动态范围：30dB~245dB
3. 增益 0 dB—100dB
4. 聚焦焦点数： ≥ 8 个。
5. 焦点位置自动跟随调节：随深度变化焦点位置自动优化，简化操作流程。
6. 灰阶 ≥ 21 级可调
7. 帧相关 ≥ 6 级可调
8. 具备一键全屏显示功能，只需按一次按键即可全屏只显示图像区域，不再显示其他参数信息，排除其他不必要的干扰因素，集中观察图像

9. TGC 物理滑杆增益调节 ≥ 8 段，具备 TGC 曲线指示功能，曲线显示方式 ≥ 3 种可选
10. LGC ≥ 9 段可选，可自由调节，也可以一键匹配多种组合模式。
11. 图像放大：最大放大倍数 ≥ 8 倍，画中画放大功能，方便放大查看

七、 M 模式

1. 增益：0~100 可调
2. 扫描速度 ≥ 6 档可调
3. 伪彩 ≥ 9 种
4. 灰阶图谱 ≥ 20 种
5. B/M 布局格式 ≥ 8 种
6. M 型电影回放 ≥ 600 秒

八、 彩色成像模式

1. 增益：0~100
2. 所有探头支持彩色频率 ≥ 4 段可调
3. 彩色图谱 MAP： ≥ 9 种，可选
4. 彩色能量图模式下，能量图谱 ≥ 5 种
5. 壁滤波： ≥ 50 级，可视可调
6. 余辉 ≥ 7 级可调
7. 彩色优先显示技术 ≥ 200
8. 彩色信号采集增强技术 ≥ 4 级可调
9. 彩色偏转 $\geq 25^\circ$
10. 具有多普勒信号去除功能，在彩色模式下，能在实时、冻结的图像上一键快速独立去除多普勒信号，便于在二维与彩色之间快速对比。
11. 彩色自动偏转：在偏转彩色取样框方向时，彩条同时自动翻转，以保证血管超声彩色血流图颜色的一致性。
12. 彩色方向能量图模式下具备一键操作血流图谱反转功能（如蓝变红及红变蓝）
13. 二维/彩色双实时对比成像，在二维模式下，一键进入二维/彩色双实时对比成像

九、 频谱多普勒成像模式

1. 脉冲波多普勒（包括 PW、CW、HPRF）
2. 具有 HPRF 高脉冲重复频率
3. PW 扫描速度为 1-6 档可调
4. 频谱模式图谱 ≥ 20 种可选
5. B/PW 的显示布局 ≥ 8 种可调
6. 频谱多普勒频率： ≥ 3 变频
7. 采用容积角度校正： $-89^\circ \sim 89^\circ$ ，并具备快速矫正功能
8. 多普勒增益：0~100

9. 频谱平滑： ≥ 3 级，可视可调
10. 壁滤波： ≥ 50 级，可视可调
11. ★取样容积大小：0.5mm~40mm（支持所有探头，提供最大值证明图片）
12. PW可测速度范围：1mm/s~7.5m/s
13. CWD：正或反向血流速度 ≥ 14 m/s
14. 角度自动偏转功能：在偏转彩色取样框方向时，频谱取样线角度同时自动偏转，以利于保证多普勒频谱方向的一致性

十、 标配弹性成像功能

1. 弹性增益 0—100dB
2. 弹性成像模式下具备多种操作指引功能，包括位移曲线、压力梯度、图像可信度指示等
3. 弹性成像模式下 ≥ 2 种透明度可调，可使颜色指示始终显示或智能显示
4. 支持原始数据存储，冻结后可调节参数 ≥ 2 种，可存储后进行离线再进行定量分析，包括应变率比值分析及面积比分析

十一、 探头规格

1. ★可选购探头类型：支持凸阵探头、线阵探头、相控阵探头、双凸双平面探头、经阴道探头等
2. 只需连接（占用）一个探头插座，即可实现双平面探头的双凸阵声头同时扫查，实时显示双幅凸阵图像，能同时观察矢状面的凸阵图像和横断面的凸阵图像，以确保穿刺的准确性和安全性。
3. 相控阵探头 $\geq 90^\circ$ ，调节角度时参数区域能实时显示角度。
4. 所有探头均支持基波频率 ≥ 5 段可调
5. 线阵探头波束偏转角度 ≥ 6 档可调，最大可达 25° ，调节角度时参数区域能实时显示角度。
6. 具有探头自动冻结功能： ≥ 3 种时间选择，可有效保护探头，延长使用寿命
7. 可设置快速切换探头按键：一键操作从当前探头快速切换到配置的任意一探头，中间无需通过其他按键操作，减少操作步骤。

十二、 配置要求

1. 全数字彩色多普勒超声主机（主机内置2块可拆卸锂电池）
2. 探头4只：凸阵腹部探头、线阵浅表探头、心脏探头、经阴道腔内探头各1只
3. 一拖四探头接口扩展器：1套
4. 专用台车：1部