

## 一、超声诊断系统

主要技术规格及系统概述：

### 1.1 主机成像系统：

\*1.1.1 液晶显示器 $\geq 19$ 英寸,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 操作面板具备液晶触摸屏 $\geq 9$ 英寸。

1.1.3 全程动态聚焦发射声束

1.1.4 数字化二维灰阶成像及 M 型显像单元；

1.1.5 解剖 M 型技术,可旋转 M 型取样线角度进行测量；

1.1.6 脉冲反向谐波成像单元；

1.1.7 彩色多普勒成像；

1.1.8 智能宽频带彩色多普勒成像

1.1.9 彩色多普勒能量图；

1.1.10 方向性能量图；

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

1.1.14 动态范围 $\geq 180$ dB

1.1.15 一键图像优化功能；可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像

1.1.16 空间复合成像技术,同时作用于发射和接收, $\geq 7$ 线偏转,支持所有凸阵和线阵成像探头；

1.1.17 自适应像素优化功能,支持所有成像探头。

1.1.18 实时二同步/三同步能力；

1.1.19 内置 DICOM 3.0 标准输出接口,开机后即可使用；

1.1.20 内置一体化超声工作站；

### 1.2 成像技术：

#1.2.1 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。

### 1.2.2 宽景成像扫描技术

1) 扫查长度 $\geq 60$ cm

2)测量功能, 电影回放功能

3)线阵、凸阵具备

1.2.3 具备智能多普勒血管检查技术

1)具有二维多普勒图像质量优化技术

2)可自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等

3)具备血流自动追踪技术

1.2.4 脑卒中疾病诊断相关技术

1)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

2)自动得到颈总动脉和颈内动脉血流速度峰值

3)计算出颈内动脉和颈总动脉的血流速度峰值速度比

1.2.5 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

1.2.6 扩展成像技术：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。

1.2.7 组织多普勒技术(TDI/或 DTI)，具有彩色，谐波，PW， M 型多种模式

1.3 测量和分析：（ B 型、M 型、D 型、彩色模式）

1.3.1 一般测量：距离、面积、周长等；

1.3.2 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；

1.3.3 外周血管测量和计算功能；

1.3.4 多普勒血流测量与分析；

1.3.5 心脏功能测量；

1.4 图像存储回放重显及病案管理单元

1.4.1 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；

#1.4.2 硬盘 $\geq$ 1T（1024G），DVD / USB 图像存储, 电影回放重现单元 2200 帧；

1.4.3 具备主机硬盘图像数据存储；

1.4.4 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；

- 1.4.5 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；
- 1.5 输入/输出信号：
  - 1.5.1 输入：VCR、外部视频、RGB 彩色视频
  - 1.5.2 输出：复合视频、RGB 彩色视频/S-视频、HD 高清输出
- 1.6 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件系统技术参数及要求：
- 2.1 系统通用功能：
  - 2.1.1 液晶显示器 $\geq 19$ 吋, 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 $\geq 9$ 吋
  - \*2.1.3 探头接口选择： $\geq 4$ 个
- 2.2 探头规格
  - 2.2.1 频率：宽频带探头, 最高频率 $\geq 18$ MHz, 从 1 MHz 到 18 MHz
  - 2.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频；
  - 2.2.3 类型：电子扇扫、线阵、凸阵
  - 2.2.4 探头 $\geq 3$ 种
  - 2.2.5 电子线阵探头有效阵元数 $\geq 256$ 
    - 电子凸阵探头有效阵元数 $\geq 128$
    - 电子相控阵探头有效阵元数 $\geq 80$
  - 2.2.6 心脏相控阵探头（2.0-4.5MHz） 1个
    - 血管线阵探头（5.0-9.0MHz） 1个
    - 腹部凸阵探头（2.0-4.5MHz） 1个
  - 2.2.7 探头视野 $\geq 100$ 度
  - 2.2.8 扫描深度 $\geq 30$ cm
  - 2.2.9 B/D 兼用：电子线阵：B/PWD、
    - 电子凸阵：B/PWD；
    - 电子矩阵：B/PWD
    - 电子相控阵：B/PWD、 B/CWD
  - 2.2.10 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置；
- 2.3 二维显像主要参数：

- 2.3.1 成像速度：相控阵探头，85°角，18CM深度时，帧速度 $\geq 40$  帧/秒  
凸阵探头，85°角，18CM深度时，帧速度 $\geq 35$  帧/秒
- 2.3.2 扫描线：每帧线密度 $\geq 300$  超声线
- 2.3.3 增益调节：TGC增益补偿 $\geq 8$  段，B/M可独立调节；
- 2.3.4 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，  
A/D $\geq 12$ bit
- 2.3.5 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率；
- 2.3.6 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦；
- 2.3.7 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理；
- 2.3.8 接收超声信号系统动态范围 $\geq 180$  dB，
- 2.3.9 二维灰阶成像  $\geq 256$  灰阶。
- 2.4 频谱多普勒：
  - 2.4.1 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）；
  - 2.4.2 发射频率：电子相控阵：PWD, CWD 1.8-2.0Hz  
电子凸阵：PWD: 2.0-2.2MHz  
电子线阵：PWD: 5.8-6.5MHz
  - 2.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CDE、B/CDV/PW；B/CDE/PW；B/CDV/CW；
  - 2.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： $\geq 10.0$  m/s（0度夹角）；CWD：  
血流速度 $\geq 20.0$ m/s
  - 2.4.5 最低测量速度： $\leq 1$ mm/s（非噪音信号）；
  - 2.4.6 Doppler及M型电影回放： $\geq 25$  秒；
  - 2.4.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择；
  - 2.4.8 取样宽度及位置范围：宽度 1mm至20mm多级可调；
  - 2.4.9 零位移动： $\geq 8$  级；
  - 2.4.10 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；
- 2.5 彩色多普勒：
  - 2.5.1 显示方式：速度图（CDV）、能量图（CPA）、方向性能量图（DCPA）

2.5.2 扫描速率：相控阵探头，全视野，18 cm 深度时，彩色扫描帧率  $\geq 10$  帧/秒；

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

2.5.4 具有双同步 / 三同步显示 (B/D/CDV)

2.5.5 彩色显示速度：最低平均血流显示速度  $\leq 5\text{mm/s}$ （非噪声信号）

2.5.6 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比

2.5.7 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^\circ \sim +20^\circ$ ；

2.6 超声功率输出调节：

2.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER

2.6.2 输出功率选择分级可调

2.7 记录装置：

2.7.1 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

2.7.2 主机硬盘容量  $\geq 1\text{T}$ （1024GB）

2.7.3 DVD-RW 或 USB 图像存储

2.7.4 USB 接口  $\geq 3$  个，用于图像传输

2.8 技术手册：中文操作手册

**#3. 制造厂家针对本项目直接销售的授权书或国内总代理针对本项目的授权书（国内总代理授权的须提供证明材料，证明为国内总代理）。**

## 二、数字化脑电图仪

### 1. 技术参数及要求:

#### 1 脑电放大器

**\*1.1 通道数:**  $\geq 46$  (32 通道单极输入; 7 对双极输入); 在不更换放大器的同时, 可以增加睡眠模块成为多导睡眠脑电。(需提供产品彩页)

1.2 TCP/IP 数据传输协议, 网线连接

1.3 输入阻抗  $\geq 100M\Omega$ 。

1.4 共模抑制比  $\geq 110dB$  (50-60Hz)。

1.5 内部噪声: 峰峰值  $< 0.7\mu V$  (0.16-70Hz)。

1.6 灵敏度:  $1\mu V - 100mV$  (12 级)

1.7 低频滤波: 500, 150, 100, 50, 10, 1.6, 1.0, 0.53, 0.16Hz。

1.8 高频滤波: 10K, 5K, 3K, 2K, 200, 70, 50, 35, 15Hz。

1.9 A/D 转换: 16bit 或以上。

**#1.10 采样率:  $\geq 4000Hz$ 。**

1.11 抗伪频滤波器: 50dB。

1.12 导联: 用户可编程, 导联数无限制。

1.13 每个通道的参数可单独设置。

#### 2 闪光刺激器

2.1 闪频: 1-60Hz。

2.2 强度: 0.72J/次。

#### 3 软件

3.1 同步视频脑电采集、回放、分析功能

3.2 EEG 电子尺可测量频率、周期及增益

3.3 数字平面、三维脑地形图分析

3.4 导联编辑: 导联方案可任意设置, 无限制增加

3.5 新生儿脑电图分析功能

3.6 同屏显示: 同窗口记录和分析数据或同窗口分析、比对多个病例

3.7 全览图，可整屏观察全部病人数据

3.8 自动生成报告、报告模板可编辑，支持中文输入

#### 4 视频系统

4.1 同步视频记录、回放、分析软件。

4.2 Q-Video 图象自动处理系统。

**\*4.3 移动彩色标记功能，提示病人活动程度。（病人在摄像头中的任何动作都在实时图像中以颜色标注，需提供产品彩页）**

4.4 病人移动趋势图。

4.5 同步麦克风录制系统。

4.6 可对图像回放及局部定点放大记录。

4.7 可对视频图像进行快或慢速回放，分辨率 0.1s。

#### 5 网络功能

5.1 记录后可将数据备份到网络。

5.2 从网络上浏览实时数据。

5.3 可在网上浏览以前的数据。

5.4 在数据收集时通过网络实时的进行记录评价。

### 三、超声经颅多普勒血流分析仪

#### 1、主要技术规格及系统参数

1.1、FFT 采样率:128、256、512、1024

#### 1.2、探头工作模式及流速范围

##### a)脉冲波 (PW) 模式:

当超声工作频率为 1.0MHz 时,流速测量范围不窄于 20cm/s~1000cm/s。

当超声工作频率为 1.6MHz 时,流速测量范围不窄于 20cm/s~625cm/s。

当超声工作频率为 2.0MHz 时,流速测量范围不窄于 20cm/s~500cm/s。

##### b)连续波 (CW) 模式:

当超声工作频率为 4.0MHz、8.0MHz 时,流速测量范围不窄于 10cm/s~400cm/s。

1.3、取样容积范围:1-20 mm

1.4、深度范围:6-196 mm

1.5、增益范围:1-60 dB

1.6、动态范围:1-40 dB

1.7、功率范围:0-100 %,在保持高灵敏度和高穿透力的基础上,功率范围在 0-182mw 之间。

\*1.8、角度补偿范围: 0~89° , 补偿超声波与血管夹角造成的血流速度降低,真实反映血流流速。(需提供产品彩页)

1.9、滤波调节范围:50-800Hz (12 档)

1.10、谱图色阶:≥6 种,操作界面可调节

1.11、M 波色阶:≥6 种,操作界面可调节

1.12、独立通道数:≥3

1.13、支持探头类型:

a)国产: 2MHz (标配)、4MHz (标配)

b)进口: 1MHz (选配)、1.6MHz (选配)、2MHz (选配)、4MHz (选配)、8MHz (选配)

#### 2、常规检查及软件功能



2.1 、检查参数：收缩期流速（Vs）、平均流速（Vm）、舒张期流速（Vd）、阻力指数（RI）、搏动指数（PI）、收缩期/舒张期速度比值（S/D）、心率（HR）、加速度（a）、频宽指数（SBI）、热指数（TI）、短暂高强度信号（HITS）

2.2 、通道/深度：单通道/单深度、单通道/九深度、双通道/双深度

2.3、数字 M 波功能：可视取样容积宽度、深度，全深度内血流的流向、强度、深度信息同时显示。

2.4 、各深度可以联动调节：各深度的间隔可同步调节；

2.5 、多深度-M 波联动：各深度的深度范围与 M 波深度范围一致，调节 M 波的深度坐标，多深度的深度范围相应变化；调节多深度的深度，不影响 M 波的深度坐标；

\*2.6、异常血流提醒功能：常规检查中参数 Vs、Vm、Vd、PI、RI、S/D 通过与内置（专家）各年龄组、两性的正常参考值比较，超出和低于正常值范围时，软件有颜色提醒功能（需提供产品彩页）。

#2.7、智能流程（专家智能辅助诊断系统）

系统由检测技术、分析诊断、侧支循环评估三部分组成。可以明确血管解剖位置、标准谱图形态、异常谱图形态、探头角度、深度、检查位置实时显示；再通过血流速度、搏动指数、血流方向识别分析，自动提供诊断建议；同时可以根据已知/疑似狭窄展现可能存在的侧支循环通路，辅助引导操作者完成侧支循环评估，并通过动画直观展示侧支循环开放情况。

2.8、一键优化：深度、标尺、增益、基线、降噪一键控制，快速获得理想频谱。

2.9 、离线数据分析功能：可在检查结束后再对数据进行计算、测量、出报告

2.10 、报告单功能：多种模板选择、模板自定义、报告单另存为图片/PDF 文件、血管批量导入报告单、词条可编辑导入或导出、快速出报告单（从检查页面直接出报告单）、从病案界面直接出报告单

2.11 、参数双向自动计算

3、脑血流监护及软件功能

3.1 双线 M 波：M 波功能可显示双深度界面频谱取样线；

3.2、录像功能：

3.2.1 录像中，深度、增益、功率、容积等参数可调节；自动记录时间；

- 3.2.2 可回放数据，并进行分析
  - 3.2.3 回放录像时，如果有栓子或者伪迹，是同时回放谱图与纺锤图。
  - 3.3、事件功能
    - 3.3.1、事件插入自动记录
    - 3.3.2、事件自定义
    - 3.3.3、事件触发自动存图，时间间隔可自定义
    - 3.3.4、栓子/伪迹信号持强度、总数、位置自动记录
  - 3.4、纺锤图(声频图)功能
    - 3.4.1、可自动/手动测量持续时间、信号幅度
    - 3.4.2、信号幅度及范围可放大、缩小
    - 3.4.3、谱图与纺锤图可快速切换
    - 3.4.4、实时显示纺锤图与谱图对应关系
  - 3.5、计时器功能
    - 3.5.1、事件间隔计时器（适用于发泡试验、术中监护等）
    - 3.5.2、录像计时器“采集”后自动开始正计时/倒计时
  - 3.6、血流报警功能
    - 3.6.1、预警的变化幅度可以设定
    - \*3.6.2、两种预警模式：快\慢闪烁、快\慢声音
  - 3.7 栓子识别功能
    - 3.7.1. 栓子/伪迹自动鉴别
    - 3.7.2. 气栓固栓自动辨别
  - 3.8 栓子统计功能
    - 3.8.1、栓子直方图显示：统计整个采集过程中栓子事件，显示事件、强度、数量
    - 3.8.2、栓子数量直观显示
    - 3.8.3、栓子重新计算功能
    - 3.8.4、可手动增加、删除、修改栓子/伪迹
  - 3.9、栓子设置功能：栓子算法设置可修改，可修改栓子阈值等参数
- 4 、声谱控制及测量

- 4.1 、冻结状态下，谱图深度可调
- 4.2 、保存状态下，声音与频谱同步连续储存和回放；
- 4.3 、自动记录（冻结回放）：永不错过理想频谱
  - a)冻结后可回放冻结前至少 30 秒的谱图
  - b)冻结后可回放冻结前一整屏的谱图，并可调节深度
- 4.4 、可修改已保存血流频谱图血管名称
- 4.5 、测量方式：两点测量、三点测量
- 4.6 、标记功能：谱图标记功能
- 4.7 、谱图声音立体声播放
- 5 、数据管理
  - 5.1 、数据导入及导出：检查条件、功能设置、病案可导入及导出
  - 5.2 、数据检索：可以根据 TCD 号、病案号、姓名等任意参数快速检索出病例
  - 5.3 、联网及统计：数据分类统计、网络数据库读写
- 6、探头
  - 6.1、探头保护功能、探头自动休眠功能
- 7、操作方式
  - 7.1、360° 无线遥控操作
  - 7.2、遥控器可调节：血管、音量、增益、深度、功率、冻结/解冻
  - 7.3、自定义按键：遥控器具有自定义按键功能
  - 7.4、快捷键：键盘具有快捷键功能