

## （一）超声骨密度仪

### 1. 主要技术规格

- 1.1 触摸屏操控一体化，安卓操作平台，数字化宽频；
- 1.2 手持式宽频聚焦探头核心频率 1.25MHz，偏差±15%；
- 1.3 轴向超声波传导技术，双晶体发射双晶体接收，自动消除软组织干扰；
- 1.4 检测部位:桡骨、胫骨；
- \*1.5 测量参数:SOS 值、T 值、Z 值、相对骨折风险、骨强度指数、骨质疏松预计发生年龄、身高预测、骨骼生理年龄等（提供相关证明材料）；
- \*1.6 T 值趋势图、Z 值趋势图（提供相关证明材料）；
- 1.7 声速显示范围:2200m/s~4800m/s；
- 1.8 高测量重复性:±0.15%（提供相关证明材料）；
- 1.9 快速、高精度两种测量模式；
- \*1.10 探头配置：高精度高灵敏度通用平型探头≥1 个；高精度高灵敏度儿童专用 U 型探头≥1 个（提供相关证明材料）；

### 2. 技术参数

- 2.1 探头导航:实时显示可视探头与皮肤接触状态、探头与骨骼平面夹角，便于快速矫正检测角度（提供相关证明材料）；
- 2.2 实时显示探头与骨骼平面角度≤5°；
- \*2.3 探头与骨骼平面角度偏转精度 0.01°（提供相关证明材料）；
- 2.4 动画播放：儿童检查时吸引其注意力，动画片内容可更换、增减；
- 2.5 数据联网功能：USB 接口≥2 个、WIFI 等；
- 2.6 实时显示骨质声速值、测量次数、测量时间，直观易懂；
- 2.7 健康管理系统：健康数据支持对接医院 HIS 系统平台；大数据分析统计，为后续的干预措施提供数据支撑；（提供相关证明材料）
- 2.8 适合中国人标准的数据库，婴幼儿（0-5 岁）数据库，青少年（5-20 岁）数据库，成人（20-100 岁）数据库；
- 2.9 配备专业打印机，连接快捷，使用方便；

2.10 配备辅助测量装置：固定桡骨检测部位，提高检测数据的准确度；针对不同高度的检测人群，让检测姿势达到最佳；（提供相关证明材料）

2.11 配备专用台车；

2.12 软件终身提供免费升级

## (二) 多功能激光光电平台

1. 光源：激光
2. \*波长：670nm±10nm
3. 适应症：适用于镇痛消炎、促进组织修复、促进新生上皮细胞组织再生、促进新生血管的形成及生长、改善微循环及促进毛发生长。
4. \*具有可升级功能，可选配以下光疗模块：450nm+633nm、590nm、UVA1、830nm等。
5. \*输出强度：≥1800mW
6. 脉冲频率：≥2Hz
7. 脉冲宽度：≥250ms
8. 光源数量：≥350 颗
9. 照射方式：≥2 种模式
10. 抬升动力系统配置：≥350° 四关节旋转臂
11. 显示：≥7 英寸液晶显示
12. 操作控制系统：全电脑触摸屏操作控制
13. 定时范围：1~99min，步长 1min
14. 有温度指示功能

### **(三) 视频脑电监测系统升级**

#### **(一) 采购内容:**

1. 网络脑电中央服务站 1 套，内置脑电软件，存储容量扩展到 150T
2. 增配 aEEG(振幅整合脑电图)软件 1 套:
3. 增配闪光刺激器 6 套。
4. 以上设备必须与现脑电图机无缝连接，现脑电图机品牌型号为：日本光电脑电图仪 EEG-1200C

#### **(二) 技术要求:**

##### **1、脑电中央网络中央站**

1.1 实现网上任何计算机（安装上回放软件）回放分析脑电图及同步视频信号，可进行三维地形图分析、频谱分析、和完整的脑电分析。网上各机资源共享，数据可任意传递（为了数据安全可设定权限）。

床边和主机上都可操作软件，包括视频图象控制、电阻测量、导联编排、实时观察和同屏回放、在记录过程中并可调出以前做过的脑电图进行对照分析。为避免误操作影响记录，专门设有键盘锁软件功能，不使用键盘时将锁住，无密码者无法操作计算机。将原有的硬盘储存空间升级 $\geq 150T$

##### **1.2 基本功能:**

1.2.1 ECG 滤波、肌电滤波 在脑电图采集及回放时均可使用 ECG 滤波功能，排除 ECG 对脑电图的干扰，并有自动和手动滤除功能。

1.2.2 床边电极阻抗测定 电极盒上在进行阻抗测量，侧面以 LED 表示测定结果，安放电极的同时显示结果。阻抗阈值在 2k, 5k, 10k, 20k, 50k  $\Omega$  范围内可调。

1.2.3 专用参考电极 多种专用参考电极可随时切换，方式最少包括：平均参考法 (AV)，Aav，顶参考法 (Vx)，源参考法 (SD)，系统参考 (Org)，双耳参考 A1 $\rightarrow$ A2, A1 $\leftarrow$ A2, A1 $\leftrightarrow$ A2, A1+A2 等模式。

1.2.4 定规画面测量尺 以固定的测量尺，快速进行振幅、频率的测量。

1.2.5 8 导 DSA 采集和回放时快速显示脑电的频率分布和振幅值趋势，可自定导联、振幅范围。

1.2.6 动态地形图 在采集过程中实时分析各部位振幅的变化，并以图形形式表现，直观提示脑功能的变化情况。

1.2.7 三维地形图 三维电压地形图快速分析，显示尖刺波最早出现的部位和方向，病灶源定侧定位。

1.2.8 波形局部放大和自动测量 对选择的波形进行局部放大和自动测量，其振幅、时程、频率、波间期并计算其各项的平均值。

1.2.9 全自动脑电采集测量功能 可自定义测量程序，由计算机自动完成脑电采集、闪光刺激、过度换气、睁闭眼等的全套脑电标准测量。

1.2.10 自动剪辑 可预置剪辑条件（包括目标、间隔、前后时间等），计算机自动对感兴趣部份脑电及其同步视频进行剪辑，并生成新文件。

1.2.11 叠加显示 左右对侧对应导联叠加显示，快速进行对称性分析。

1.2.12 棘尖波对比 自主选出棘尖波，并可与原图进行前后波形的对比分析。

1.2.13 头部蒙太奇示图 可显示蒙太奇示图。

1.2.14 自动备份 可设定自动备份时间，确保计算机异常故障时，数据不丢失。

1.2.15 幻灯回放 可定义感兴趣波形以幻灯

## 2、振幅整合脑电图软件（aEEG）

2.1、采集时，脑电数据分析趋势图自动计算。

2.2、频谱特性的计算，DSA、FFT 能量、FFT 能量比率的趋势显示。

2.3、突发抑制波分析结果：BSR（Burst Suppression Ratio）、IBI（Inter Burst Interval）、BPM（Burst per Minutes）趋势图显示。

2.4、Assymetry 显示，DSA、FFT 能量的左右脑能量差显示。

2.5、双击趋势图任意的的位置、相应位置的脑电图，三维地形图，病人的画面显示出来。

2.6、电极阻抗自动检测功能，可实时监测电极接触状态

2.7、防止误操作、脑电图程序带有键盘锁定键,不需要在电脑上安装第三方电脑锁定软件,脑电图程序本身带有此功能。

2.8、短期 / 长期趋势比较功能、同一个参数的趋势图,左右并排比较现实。

2.9、可在趋势图上用键盘标记事件。

3、气体闪光刺激器

\* 3.1 闪光强度: 4.0 lx

3.2 闪光模式: 自动, 手动可调

#### (四) 医用事件相关电位仪 (核心产品)

##### (一) 硬件参数

###### 1. 采集和阅图工作站

1.1 Intel-i5 3G 以上 CPU、最少 8G 内存、256G+1T 以上硬盘，屏幕尺寸 $\geq 20$  英寸，Windows 10 64 位及以上操作系统

1.2 Intel-i5 3G 以上 CPU、 $\geq 8G$  内存、256G+1T 以上硬盘，屏幕尺寸 $\geq 20$  英寸 4K 显示器，Windows 10 64 位及以上操作系统，

###### 2. 头盒放大器

2.1 32 通道放大器：脑电 (EEG) 输入端 $\geq 24$  个、双极输入端 $\geq 8$  对，具备参考电极 (REF) 端口及接地 (GND) 端口

2.2\*放大器具备屏蔽电极 (SHD) 端口\*1 放大器内置主动屏蔽技术，非外接屏蔽线技术，提供放大器实物照片证明。

2.3 幅频特性：(1~120)Hz

2.4\*噪声电平： $\leq 1 \mu V$  (峰峰值)

2.5 共模抑制比：输入频率 10Hz 时，各道 $\geq 120$ dB；输入频率 60Hz 时，各道 $\geq 115$ dB

2.6 耐极化电压：加 $\pm 300$ mV 的直流极化电压，偏差不超过 $\pm 5\%$

2.7\*输入阻抗：各道 $\geq 120M \Omega$  (差模)

2.8 按键响应时间： $\leq 1s$

2.9 数模转换 $\geq 24$ bit

2.10\*采样频率：24 导脑电信号采集通道能够同时实现每一通道可达 $\geq 2000$ Hz，提供软件截屏。

2.11 高通滤波：0.01Hz、0.016Hz、0.02Hz、0.16Hz、0.3Hz、0.5Hz、1Hz、1.6Hz、2Hz、3Hz、5Hz 可选。

2.12 低通滤波：截止频率 10Hz、15Hz、20Hz、25Hz、30Hz、35Hz、40Hz、50Hz、60Hz、70Hz、100Hz、500Hz 可调，应符合 A0.9Fc $\geq 0.7$ A10 $\geq A$ 1.1Fc 的要求。

2.13 时间常数：0.0106s、0.0159s、0.1592s、1.5915s 可调，最大允许误差±20%。

2.14 电压测量：最大允许误差±5%

2.15 时间间隔：最大允许误差±5%

3. 网络摄像头

3.1 支持 4 倍光学变倍，16 倍数字变倍

3.2 水平 350° 可控制摄像机调节各种常用参数

3.3 支持超低照度

## （二）软件参数

1. 软件功能

1.1 具有常规脑电/视频脑电/视频脑功能等多种检测模式，可自由切换

1.2 数据采集、存储与实时显示：软件接收存储原始数据，并可实时显示信号波形；并可对显示参数进行实时调整

1.3 数据回放：可进行数据的离线和在线实时回放

1.4 阻抗检测：可进行在线阻抗监测和离线阻抗检测

1.5 信号质量监测：从原始信号的频域上多维度分析信号质量，医护人员可以直观地从各导联信号质量的颜色标记了解实时的信号质量情况（非传统阻抗检测，提供软件界面截图，采集界面各通道需要有信号质量的颜色标记）

1.6 导联及参考自动编辑：数字化导联组合含 A1A2、AV、双极纵联、横联、环联、左右导联、SD 导联、SLI 导联多种导联方案，导联组合可根据临床需求自定义快速编辑、自由切换，自动编辑导联顺序，自动完成双极导联设置，提供软件截图证明。

1.7 断电数据保护：系统断电重启后，断电前数据不丢失

1.8 视频控制、记录和回放：可对摄像头角度等参数进行调整，进行视频数据的记录和回放；1.9 视频数据与脑电数据同步，可进行联动定位

1.10 动作识别：可自动识别视频中的运动，以红色阴影进行标注，辅助医生查看

1.11 趋势图计算与显示：可在采集与回放过程中，同步查看进行振幅整合脑电、频谱、爆发抑制、神经包络、绝对和相对频带功率、频谱熵、 $\alpha$  变异等趋势图；并通过趋势图进行时域脑电的定位

1.12 脑地形图功能：具有电位地形图及功率地形图的计算与显示功能

1.13 事件标记：具有软硬件两种事件标记方式，并可对标记进行编辑调整；实时记录事件列表，可回放查看

1.14 时频图分析：支持基线时间窗选择，各导联时频图以时间对齐，方便判断能量起始时 1.15 间，提供软件截图证明。

1.16 具有棘波检测和频谱图功能：能够计算棘波密度，能实时图形化显示高频能量，提供软件截图证明。

1.17\*HF0 高频振荡提示：实时图形化提示高频振荡能量，在采集过程中以及数据回放时，以深浅颜色叠加在原始波形下，实时标记高频振荡能量发放的情况。可设置检测频带范围为：Ripple (80-250Hz)、Fast Ripple (250-500Hz)，提供软件截图证明。

1.18\*事件相关电位检测：软件可进行事件相关电位的刺激设置、实时刺激记录、数据计算和结果显示，可进行 P50、N100、MMN、P300、N170、N400-成语、N400-图词等多种范式的检测

1.19 刺激记录模块和分析模块集成于一个软件系统，实现同步触发。

可对视觉、听觉刺激进行自行编辑、编排、预览，可进行反馈按键的设置，以记录反馈信息

1.20 可进行包括患者姓名等特殊听觉刺激的录制、处理和刺激编排

1.21 可在刺激记录的同时，实时进行各信号波形的叠加和同屏显示

1.22\*事件相关电位叠加：可在叠加波形时进行通道剔除、重参考、滤波范围选择、片段 (epoch) 时长设置、片段 (epoch) 剔除和恢复 (自动和手动) 等参数调整

1.23 事件相关电位地形图，可显示各个同步信号的脑地形图，并可在片段 (epoch) 时程内以 1 毫秒为间隔自由滑动显示分布变化

1. 24 事件相关电位分布图，可显示全部通道波形图的缩略分布图，便于辅助进行通道定位
1. 25 可选配与 TMS (经颅磁刺激)、直流电刺激设备联用，同步采集经颅磁刺激下脑电数据，电极系统直接支持与 TMS 设备同步采集，无需更换电极。
2. 医用电源适配器:额定电压 AC 220V $\pm$ 10%，频率 50Hz $\pm$ 1Hz，设备输入功率 25VA
3. 头盒连接线缆：连接头盒与设备主机
4. 事件按键：事件标记用按键
5. 网线，主机与电脑采用网线连接
6. Trigger-in 线缆，连接主机与电脑，传输标记信号（含转接头）
7. 耳机，音频刺激用专用入耳式空气振动耳机 $\geq$ 2 个
8. 双显示屏 $\geq$ 20 英寸
9. 可移动医用台车 1 台
10. 其他配件包：Ag/AgCl 盘状电极线 200 个，医用导电膏 10 盒，医用导电（磨砂）膏 10 盒

## （五）婴儿肺功能测试系统（婴儿体描箱）

### （一）测试功能（至少包括以下四种）：

1. 婴儿潮气呼吸分析；
2. 婴儿气道阻力测定；
3. 婴儿功能残气测定；
4. 支气管药物激发试验测试。

### （二）测试功能要求：

1. 婴儿潮气呼吸分析：具有伪差识别系统，能自动剔除不合格的原始数据；
2. 有外置环境数测量模块，能自动测量大气压、温度、相对湿度，并自动对测量的结果进行校正。
3. 提供 100 毫升传感器定标筒 1 个，对流速传感器进行定标校正。

### （三）技术参数

#### \*1. 流速传感器：婴儿压差式流速传感器。

流速范围：0-1400 ml/s ,分辨率：≤1ml/s, 精度：±3% , 死腔：≤1.7ml

#### 2. 体描箱体：翻转式透明有机玻璃盖，容积≥95L，适用于身高≤90cm的新生儿、婴儿。

#### 3. 环境参数模块：

\*3.1 大气压力测定：范围：500-1100hPa，分辨率：≤1hPa，精度：±5 hPa

3.2 环境温度测定：范围：0—38℃，分辨率：≤1℃，精度：±1℃

3.3 环境湿度测定：范围：0—85%，分辨率：≤1%，精度：±5%

\*4. 平静呼吸口压测定：范围：-1~1kPa,分辨率：≤0.003kPa,精度：±2%

#### 5. 可移动车架，前后有防尘柜门，键盘拖架可 360 度旋转。

## (六) 便携式彩色多普勒超声诊断仪

### 1. 彩色多普勒超声波诊断仪

\*1.1  $\geq 15$  英寸液晶监视器，分辨率 $\geq 1024 \times 768$ ，可左右旋转，可触摸操作。（提供相关证明材料）

1.2 全数字化高性能彩色多普勒便携超声诊断系统主机，WINDOWS XP 操作平台

1.3 数字化二维灰阶成像单元

1.4 数字化彩色多普勒诊断部件

1.5 数字化频谱多普勒显示和分析单元

1.6 实时自动多普勒包络测量功能

1.7 彩色能量图/带方向信息的能量多普勒图，高精细血流成像技术

1.8 连续可变动态孔径声束聚焦技术，发射 $\geq 10$  个焦点

1.9 原始数据存储，图像冻结后多参数可调

1.10 一键优化功能，对应二维和多普勒模式

1.11 空间复合成像技术：对应凸阵、线阵探头，对应模式：二维、谐波、彩色、FineFlow、弹性成像，并可根据需要调节复合扫描方向及线密度等，复合方向 $\geq 12$  个。（提供相关证明材料）

1.12 智能化回声滤波解析技术： $\geq 6$  档可调，可与电子复合成像技术、组织谐波技术一起应用，且可分级调节

1.13 谐波模式 $\geq 6$  种（提供相关证明材料）

1.14 具备组织声速校正技术，可应用于特殊体型人群， $\geq 25$  档可调

1.15 组织多普勒功能及 TDI-MVG 成像模式

1.16 M 型自动导航功能（自动测量心功能）

1.17 B 型、彩色、多普勒实时三同步显示

1.18 数字化不失真图像放大功能，放大模式 $\geq 2$  种

1.19 线阵探头梯形成像技术（对应二维、血流、造影）（提供相关证明材料）

1.20 全方位 M 型，M 取样线 $\geq 2$  条，可在电影回放图像上实现

## **2. 测量和分析: (B 型, M 型, 频谱多普勒, 彩色多普勒)**

### 2.1 一般测量

### 2.2 多普勒血流测量及报告软件妇科测量与分析

### 2.3 心脏/血管计算测量及报告软件

### 2.4 泌尿科计算及报告软件

### 2.5 关节计算及报告软件

### 2.6 用户可建立特殊用途测量软件包

## **3. 图像存储与(电影)回放重现单元**

## **4. 输入/输出信号:**

### 4.1 输入: VCR, 外部视频、RGB 彩色视频

### 4.2 输出: 复合视频, RGB 彩色视频/S---视频

## **5. 连通性: 兼容 DICOM3.0。**

### 5.1 图像管理与记录装置

### 5.2 超声图像存档与病案管理系统

### 5.3 USB 接口 $\geq 2$ 个

### 5.4 主机固态硬盘 $\geq 64G$

### 5.5 具备便捷低阻力推车。

## **6. 技术参数及要求**

### **6.1 系统通用功能**

#### 6.1.1 监视器: $\geq 15$ 英寸彩色液晶显示器, 分辨率 $\geq 1024 \times 768$ , 逐行扫描, 可触摸操作

#### 6.1.2 探头个数: $\geq 3$ 个

#### 6.1.3 探头接口 $\geq 3$ 个

#### 6.1.4 安全性能: 符合进口商品安全质量要求

### **6.2 探头规格**

#### 6.2.1 频率: 宽频或变频探头, 所有具体成像频率必须在屏幕上显示

##### 6.2.1.1 变频探头中心频率可选择 $\geq 5$ 种

##### 6.2.1.2 多普勒可选择 $\geq 3$ 种不同频率

6.2.2 类型：电子凸阵、电子线阵、电子相控阵探头

6.2.3B、M、D 兼用

凸阵：B/PWD, B/M

线阵：B/PWD, B/M

相控阵：B/PWD, B/CWD, B/M

6.2.4 穿刺导向：探头可选配穿刺导向装置

### **6.3 灰阶显像主要参数：**

6.3.1 探头工作频率范围

6.3.1.1 电子凸阵：超声频率 1.0-5.0MHz

6.3.1.2 电子线阵：超声频率 5.0-13.0MHz

6.3.1.3 电子相控阵：超声频率 2.0-9.0MHz

6.3.2 最大扫查深度：≥36cm（提供相关证明材料）

6.3.3 成像速率：凸阵探头，全视野，18cm 深，最高线密度，帧速率≥30 帧/秒

相控阵探头，85° 扫查角，18cm 深，最高线密度，帧速率≥65 帧/秒

6.3.5 发射声束聚焦：发射 8 段

6.3.6 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≥12bit

6.3.7 谐波成像频率个数≥6，谐波成像与基波成像帧频相同

6.3.8 回放重现：灰阶图像回放≥19000 幅

6.3.9 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。

6.3.10 增益调节：

6.3.11.1B、M、D 可独立调节

6.3.11.2STC 分段≥8 段调节

6.3.11.3 实时调节或冻结后可再调节

6.3.12M/D 记录时间：≥300 秒

### **6.4 频谱多普勒：**

6.4.1 方式：脉冲波多普勒 PWD，包括高频脉冲 HPRF；连续波多普勒 CWD

6.4.2 多普勒基准频率：

相控阵：PWD\CWD；2.0-3.5MHz

线阵：PWD；6.5-10.0MHz

凸阵：PWD；2.0-3.0MHz

6.4.3 最大测量速度：

6.4.3.1 PWD 正向或反向血流速度最大 $\geq 7.0\text{m/s}$

6.4.3.2 CWD 血流速度最大 $\geq 17.00\text{m/s}$

6.4.4 最低测量速度： $\leq 1\text{mm/s}$ （非噪声信号）

6.4.5 多普勒自动描记：有实时自动描记和冻结后自动描记两种方式，正向包络、负向包络、双向包络可调

6.4.6 显示方式：B/D、M/D、B/M 以及 M 型取样线可任意改变角度

6.4.7 零位移动： $\geq 6$  级

6.4.8 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm 至 15mm 逐段可调

6.4.9 多普勒基线位置可实时调节或冻结后再调节

6.4.10 滤波器：分级可调，PW、CW 分别可调

6.4.11 显示控制：反转显示（左/右；上/下）、零移位、B—刷新（手控、时间、同步）、D 扩展、B/D 扩展，局放及移位

## 6.5 彩色多普勒

6.5.1 显示方式：

速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示

6.5.2 扇形扫描角度： $5^\circ - 90^\circ$  选择

6.5.3 彩色显示帧频：凸阵探头，全视野，18cm 深，彩色显示帧频 $\geq 8$  帧/秒

相控阵探头， $80^\circ$  扫查角，18cm 深，彩色显示帧频 $\geq 14$  帧/秒

6.5.4 显示控制：零位移动、黑/白与彩色比较、彩色对比

6.5.5 彩色增强功能：

6.5.5.1 彩色能量图(单方向和方向性)可用于相控阵探头

\*6.5.5.2 高精细血流成像（提供相关证明材料）

6.5.5.3 彩色标尺显示模式：CFI $\geq 22$  种、CFA $\geq 13$  种、Fine Flow $\geq 9$  种

6.5.5.4 彩色倾斜扫描功能，对应线阵探头

6.5.5.5 彩色优先功能 $\geq 16$ 档

6.5.5.6 彩色峰值滞留功能，多档可调

6.5.5.7 极佳的干扰抑制技术，快速过滤脏器运动及杂波、伪像的干扰

6.5.5.8 彩色多普勒定量分析软件

6.5.5.9 彩色多普勒 B 模式下单点直接测速技术，包括显示速度、频移和  $\theta$  角

**6.6 线阵探头图像可上下双幅实时显示，同时支持彩色显示（提供相关证明材料）**

**6.7 超声功率输出调节：B/M、PWD、彩色多普勒输出功率（5-100%）可调。**

**6.8 数字化图像管理与记录装置**

内置高级图像数据管理软件：可关键字（姓名、ID 号、其它关键字）查询，可光盘检索，可编辑测量软件，可储存患者数据 $\geq 10000$ 个。

**6.9 具备 USB 接口 $\geq 2$ 个**

**6.10 动态图像及静态图像以 AVI、BMP 或 JPEG 格式直接存储到存储媒介，不需要特殊软件转换。**

**6.11 所配软件为最新版本，具备升级功能。**

7. 商务条款

7.1 整机保修三年

7.2 超声工作站一套，配套桌椅，彩色激光打印机，高清采集卡，免费接入本院信息系统。

7.3 超声专用诊断床及诊断椅，具备自动升降功能。

7.4 配套穿刺设备一套（凸阵）。

7.5 配备便携仪器推车。