

琼海市中医院-急诊科扩建项目配套设备 采购需求

一、项目概况

- 1、项目编号：HNJY2022【86】
- 2、项目名称：急诊科扩建项目配套设备
- 3、资金来源：财政资金
- 4、采购方式：公开招标
- 5、预算金额（最高限价）：¥12921700.00 元，本项目共 2 个包，其中 A 包 ¥6836700.00 元，B 包¥6085000.00 元，投标报价不得超过预算金额及最高限价，超过为无效投标。
- 6、采购需求：本项目共 2 个包，具体采购清单如下：

| 包号 | 序号 | 采购品目 | 数量 | 单位 | 单价限价 (元) | 备注 |
|-----|----|------------------|----|----|-------------|--------------|
| A 包 | 1 | 平板数字化 X 光机 | 1 | 台 | 3000000 | 核心产品 |
| | 2 | 乳腺钼靶 X 射线机 | 1 | 套 | 3836700 | 核心产品 允许进口 |
| B 包 | 1 | 彩色多普勒超声系统 | 1 | 套 | 2600000 | 核心产品 允许进口 |
| | 2 | 数字化彩色超声波诊断 装置 | 1 | 套 | 2000000 | 核心产品 允许进口 |
| | 3 | 有创呼吸机 | 1 | 台 | 450000 | |
| | 4 | 无创呼吸机 | 2 | 台 | 300000 | |
| | 5 | 除颤仪 | 2 | 台 | 90000 | |
| | 6 | 数字式心电图机 | 5 | 台 | 51000 | |

二、技术参数及配置要求

(一) 平板数字化 X 光机

(1) 设备基本要求:

- 1、配置全数字平板，一机多用；在站立位倾斜摄影时 X 线球管与探测器可实现自动跟踪；可根据 DICOM WORKLIST 的待检查信息智能设定曝光参数；同时主控

制台的主机中提供高级临床应用功能，例如：组织均衡等。

★2、系统主要部件：包括 X 线球管、高压发生器、平板探测器均为设备制造商原厂生产，以保证系统各部件之间互相匹配达到最佳状态。

(2) 技术参数：

1、主要组成：悬吊球管、可倾斜数字平板胸片架、电动升降数字摄影床

2、X 线高频高压发生器

★2.1 高压发生器功率： $\geq 80\text{KW}$

2.2 管电压可调范围 40—150KV

2.3 支持自动曝光控制 (AEC)

2.4 最大管电流 $\geq 1000\text{mA}$

3、X 线球管

3.1 球管支架安装方式：悬吊式

★3.2 阳极热容量： $\geq 350\text{KHU}$

3.3 阳极散热率： $\geq 75\text{KHU/分}$

3.4 球管小焦点尺寸 $\leq 0.6\text{mm}$

3.5 球管大焦点尺寸 $\leq 1.3\text{mm}$

3.6 球管焦点最大功率 $\geq 93\text{KW}$

3.7 球管水平轴旋转角度 ≥ -135 度/ $+180$ 度

3.8 球管垂直轴旋转角度 ≥ -135 度/ $+180$ 度

★3.9 球管垂直移动范围 ≥ 160 厘米

3.10 有自动准直器

3.11 球管上具有近台操作液晶屏，液晶屏可根据球管旋转自动调整显示方式

3.12 近台操作液晶屏可实时显示并调节 KV、mAs 值

3.13 近台操作液晶屏可实时显示 SID、球管的角度

★2.14 近台操作液晶屏 $\geq 12\text{inch}$

3.15 近台操作液晶屏可以选择患者

4、数字平板探测器

★4.1 两块平板探测器，均为无线，可移动应用，可互换使用，满足离床摄

影需求

4.2 成像介质：数字化平板探测器（Flat Panel Detector），非 CCD 结构

★4.3 探测器结构：碘化铯/非晶硅整板结构，非拼接平板

★4.4 平板探测器与 DR 生产厂商为同一品牌，提供检测报告证明

4.5 第一块无线平板探测器参数

★4.5.1 平板探测器的像素尺寸 $\leq 100\ \mu\text{m}$

4.5.2 图像分辨率 $\geq 5.0\ \text{lp/mm}$

★4.5.3 平板探测器规格： $\geq 17'' \times 17''$

4.5.4 平板类型：无线

4.5.5 平板探测器的采集矩阵 $\geq 4200 \times 4200$

4.5.6 平板探测器的图像输出灰阶度 $\geq 16\text{bit}$

★4.5.7 平板探测器的量子捕获效率（DQE） $\geq 75\% @0\ \text{LP/mm}$

4.6 第二块无线平板探测器参数

★4.6.1 平板探测器的像素尺寸 $\leq 100\ \mu\text{m}$

★4.6.2 图像分辨率 $\geq 5.0\ \text{lp/mm}$

4.6.3 平板探测器规格： $\geq 14'' \times 17''$

4.6.4 平板探测器的采集矩阵 $\geq 4200 \times 3500$

4.6.5 平板探测器的图像输出灰阶度 $\geq 16\text{bit}$

★4.6.6 平板探测器的量子捕获效率（DQE） $\geq 75\% @0\ \text{LP/mm}$

5、立式胸片架

5.1 胸片架安装方式：落地式

5.2 探测器纵向移动范围： $\geq 150\text{cm}$

5.3 胸片架中心点距地面最小距离： $\leq 28.5\text{cm}$

5.4 有电离室自动曝光

5.5 滤线栅栅密度： $\geq 70\ \text{线/cm}$

★5.6 平板探测器电动倾斜，角度变化范围： $+90\ \text{度} \sim -20\ \text{度}$

5.7 平板探测器可垂直电动运动

5.8 平板探测器可同时进行垂直及倾斜的电动运动

5.9 X 线球管与平板探测器具有纵向及倾斜角度自动跟踪功能

5.10 胸片架顶端具备曝光状态指示灯带

★5.11 具备红外遥控器，遥控实现胸片架电动升降及平板电动倾斜

6、电动升降数字摄影床

★6.1 摄影床：固定式安装，电动升降

6.2 床体升降范围 $\geq 30\text{cm}$

6.3 有电离室自动曝光

6.4 有床体运动控制

6.5 摄影床上滤线栅密度： ≥ 70 线/cm

6.6 摄影床上滤线栅栅比： $\geq 12:1$

6.7 床面运动：八方向浮动

6.8 床体最低高度 $\leq 59\text{cm}$

★6.9 最大承重 $\geq 350\text{kg}$

6.10 检查床床面规格 $\geq 80\text{cm} \times 230\text{cm}$

6.11 床面材料：碳纤维

6.12 床面滤过 $\leq 0.8\text{mm Al equiv @ } 100 \text{ kVp}$

6.13 检查床面纵向移动范围 $\geq 110\text{cm}$

6.14 检查床面横向移动范围 $\geq 20\text{cm}$

6.15 具备锁止开关

6.16 具备急停开关

6.17 摄影床踏板双击解锁安全设计，避免误操作

★6.18 摄影床可以和球管 SID 跟踪

6.19 摄影床平板探测器可以和球管纵向跟踪

6.20 摄影床平板探测器可以和球管旋转/打角度跟踪

7、图像采集工作站

7.1 采集操作台显示器： ≥ 24 英寸

7.2 CPU 单个核心主频： $\geq 3.5 \text{ GHz}$

7.3 CPU 核心数量： ≥ 4 核

7.4 硬盘存储： $\geq 1 \text{ TB}$

7.5 图像存储数量： ≥ 17000 幅图像

7.6 内存容量：≥32GB

7.7 曝光至图像预览时间：≤2 秒

7.8 曝光至最终图像显示时间：≤6 秒

7.9 网络通讯标准：支持多项 DICOM 服务类别，如存储、打印、传输、接收、工作列表等

8、操作系统：Linux 系统

9、图像后处理功能

9.1 具有局部放大观察功能

9.2 具有图像曝光条件和剂量显示

9.3 具有病人资料显示

9.4 具有边缘增强功能

9.5 具有窗宽/窗位调节功能

9.6 有动态范围调节功能

9.7 具有图像反转功能

9.8 具有漫游功能

10、高级临床应用功能

10.1 多频滤过图像处理

10.2 智能窗宽窗位调节

10.3 带有主机自动识别登记工作站传来的所有病人登记信息功能

10.4 胸部及腹部双能成像功能包：按下一次曝光按钮，系统能够自动进行连续 2 次不同能量的采集，得到 3 幅图像——标准图像、骨骼图像及软组织图像。

10.5 计算机视觉辅助摆位曝光系统

10.5.1 系统可自动提示平板探测器边缘位置

★10.5.2 系统可自动提示 AEC 位置

10.5.3 系统可以自动探测患者体厚，并推荐合理的曝光条件

10.5.4 患者影像可以实时显示在工作站屏幕上，供技师摆位参考

10.6 一体化自动无缝扇形拼接成像。根据需成像区域不同，系统自动计算需采集图像数量，按下曝光按钮后系统自动进行曝光采集，并全自动形成长下肢或长脊柱图像。

★10.6.1 自动拼接功能可以完全在 DR 采集工作站上全自动的完成，无需额外的图像处理工作站

★10.6.2 立位拼接范围 $\geq 150\text{cm}$

10.6.3 采集时间 $\leq 12\text{s}$

11、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|------------------------------|----|----|
| 1 | 数字影像系统(包括 2 块 100 微米无线平板探测器) | 1 | 套 |
| 2 | 电动升降式数字摄影检查床 | 1 | 个 |
| 3 | 悬吊式球管装置 | 1 | 个 |
| 4 | 高压发生器系统及电源 | 1 | 套 |
| 5 | 系统控制及高速采集数字处理工作站 | 1 | 套 |
| 6 | 电动数字式可倾斜式胸片架 | 1 | 个 |
| 7 | Maxiray® 100 X 线球管 | 1 | 个 |
| 8 | 多频滤过图像处理 | 1 | 个 |
| 9 | 智能窗 | 1 | 个 |
| 10 | 自动倾斜跟踪 | 1 | 个 |
| 11 | DICOM 工作列表 | 1 | 个 |
| 12 | 病人登记信息自动识别技术 | 1 | 个 |
| 13 | 组织均衡高级应用软件 | 1 | 个 |
| 14 | 红外遥控器 | 1 | 个 |
| 15 | 条形码扫描器 | 1 | 个 |
| 16 | 胸部双能成像高级应用功能 | 1 | 个 |
| 17 | 腹部双能成像高级应用功能 | 1 | 个 |
| 18 | 鹰眼智能曝光辅助系统 | 1 | 个 |
| 19 | 扇形自动全景拼接 | 1 | 个 |

(二) 乳腺钼靶 X 射线机

1、机架：

1.1 等中心 C 臂设计电动或手动旋转控制，手柄和脚闸控制，电磁锁定

1.2 C 臂上下移动范围 $\geq 85\text{cm}$

1.3 C 臂旋转：电动旋转保证快速和准确摆位

★1.4 C 臂旋转范围 $\geq 360^\circ$

1.5 SID $\geq 66\text{cm}$

★1.6 电源柜、高压发生器、X 线球管组件整合于乳腺机机架中，以提升曝光间空间

2、X线发生器：

- ★2.1 功率 $\geq 5\text{KW}$
- 2.2 最小 KV 范围 $\leq 22\text{KVp}$
- 2.3 最大 KV 范围 $\geq 49\text{KVp}$
- 2.4 最小 mAS 范围 $\leq 2\text{mAs}$
- 2.5 最大 mAS 范围 $\geq 600\text{mAs}$
- 2.6 最大 mA 范围 $\geq 100\text{mA}$

3、X线球管：

- 3.1 双靶阳极材料钨铍双靶
- 3.2 大焦点 IEC 标准 ≤ 0.3
- ★3.3.3 小焦点 IEC 标准 ≤ 0.1
- 3.4 滤过材 钨/银/铍滤波材料
- ★3.5 球管阳极热容量 $\geq 300\text{KHU}$
- 3.6 阳极散热率 $\geq 40\text{KHU}/\text{min}$
- 3.7 阳极靶角 $\leq 5^\circ$

4、曝光系统：

- 4.1 AOP 曝光技术全自动平板探测不需电离室设置
- 4.2 根据乳腺压迫厚度和密度全自动选择阳极靶面，滤过材料和 Kv, mAS 自动选择靶面和靶滤过和 kv, mAs
- 4.3 剂量优先模式 提供剂量优先模式
- 4.4 预曝光探测范围 $\geq 19 \times 23\text{cm}$

5、具有滤线栅

6、准直器：自动射野跟踪

7、压迫系统：

- 7.1 可选电动和手动操作
- 7.2 具备自动解压系统
- 7.3 压迫板尺寸 $\geq 24 \times 29\text{cm}$ 和 $\geq 19 \times 23\text{cm}$
- 7.4 压迫板数量 ≥ 2 种
- 7.5 厚度与压力显示, 可显示压迫厚度和力度

8、平板探测器

★8.1 平板尺寸 $\geq 24 \times 29$ cm

8.2 探测器材料 碘化铯—非晶硅

8.3 DQE $\geq 70\%$ @ 0.5 lp/mm

8.4 像素 $\leq 100 \mu\text{m}$

8.5 灰阶 ≥ 14 bit

8.6 采集矩阵 $\geq 2850 \times 2394$

9、采集工作站

9.1 硬盘存储 ≥ 500 G

9.2 内存 ≥ 32 GB

9.3 双核系统

9.4 图像后处理放大、增强、反转、(距离、角度)测量、直方图、窗宽、窗位、多幅显示等，实用性好，操作简便，有各种处理及测量功能和分析软件

★9.5 提供 3MP 医用专业竖屏显示器

★10、诊断工作站（乳腺机原厂乳腺专用诊断工作站）

10.1 提供双竖屏诊断工作站 $\geq 5\text{MP} \times 2$ 医用专业竖屏显示器

10.2 显示器分辨率 $\geq 2560 \times 2048$

10.3 内存 ≥ 32 GB

10.4 硬盘 ≥ 1 T

10.5 高级 CPU

10.6 诊断工作站可提供光盘刻录功能, 随盘自动带图像浏览软件, 光盘可在任意 PC 机上播放而不需专门浏览软件

10.7 光盘刻录可刻录 DICOM 格式, HTML、PDF、JPEG、PNG、MPEG、AVI、QTVR 等格式; 图像可以自由拖放到 Microsoft Office, StarOffice 或 OpenOffice 文件中。

10.8 能够兼容和显示其它品牌的数字乳腺图像, 能够显示经医院 PACS 网络及其他网络和设备传输的 MR 和 B 超等乳腺图像供医生对乳腺作综合分析诊断

10.9 致密型乳腺图像背光后处理功能: 对于致密型乳腺, 具备图像背光后处理功能, 将致密性腺体清晰显示。

10.10 CC 位和 MLO 位的相同感兴趣区自动匹配功能：CC 位上的感兴趣区可以自动链接匹配到 MLO 位，指明相应病变区，方便医生诊断。

10.11 具备病灶导航功能：点击合成二维图像上的病灶区，有相应的断层图像窗口跳至相应的断层面以供诊断医生浏览。

10.12 具备病灶书签功能：可供诊断医生在合成二维图像上以书签形式标记病灶，点击书签则有相应的断层图像窗口跳至相应的断层面以供诊断医生浏览。

10.13 具备病灶局部检视功能：可供诊断医生在感兴趣区域放置一个窗口，局部进行断层图像的浏览，且窗口大小可调节。

11、提供专业质控模体数量 ≥ 2

12、三维断层融合装置：

12.1 断层像素 $\leq 100 \mu m$

12.2 提供步进式曝光，非连续式曝光

12.3 三维断层曝光次数 < 10 次

12.4 三维断层扫描角度 ≤ 25 度

12.5 三维断层图像最小重建间隔 $\leq 0.5mm$

12.6 采用迭代算法三维断层图像重建算法

12.7 支持三维断层图像重建 2D 图像

12.8 支持三维断层图像可以重建厚片图像

13、提供所投机型的原厂数据参数，以技术白皮书为准

14、工作环境：温度 ≤ 15 度， ≥ 30 度 温度 ≤ 15 度， ≥ 30 度

15、工作环境：湿度 $\leq 10\%$ ， $\geq 80\%$ 湿度 $\leq 10\%$ ， $\geq 80\%$

16、要求平板探测器，球管，高压发生器等部件均由乳腺机生产厂家生产。

17、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|------------------|----|----|
| 1 | 24 × 29 cm 平板探测器 | 1 | 块 |
| 2 | 钨铼双靶 X 射线管 | 1 | 个 |
| 3 | 等中心机架系统 | 1 | 个 |
| 4 | 采集工作站 | 1 | 套 |
| 5 | 3MP 显示器 | 1 | 块 |
| 6 | 高压发生器 | 1 | 个 |
| 7 | 面部防护屏 | 1 | 个 |

| | | | |
|----|------------------|---|---|
| 8 | 24 × 29 cm 滤线栅 | 1 | 个 |
| 9 | 24 × 29 cm 压迫板 | 1 | 个 |
| 10 | 19 × 23 cm 滑动压迫板 | 1 | 个 |
| 11 | 乳腺质控工具包 | 1 | 个 |
| 12 | 用户使用手册和技术文档 | 1 | 套 |
| 13 | 乳腺影像诊断工作站 | 1 | 套 |
| 14 | 成像系统 | 1 | 个 |
| 15 | 数字乳腺断层摄影系统 | 1 | 个 |

(三) 彩色多普勒超声系统

(1) 设备基本要求

1、包括：

1.1 显示器与操作系统

1.2 彩色多普勒血流成像

1.3 二维灰阶成像

1.4 实时高帧频多普勒成像及分析系统

1.5 组织多普勒成像

1.6 组织谐波成像

1.7 超声造影成像及定量分析

1.8 宽景成像（线阵和凸阵探头具备，扫描长度 $\geq 60\text{cm}$ ）

1.9 系统支持单晶体或者纯净波探头

2、测量和分析包括(B型、M型、频谱多普勒、彩色多普勒)：

2.1 一般测量

2.2 心脏功能测量与分析

2.3 血管血流测量与分析(自动、实时显示)

3、图像存储与(电影)回放重现

4、参考信号：心电、心音、脉搏波、心电触发

5、输入/输出信号：S—视频、DVI 或 HDMI 高清视频、USB 接口，包括 USB 3.0，通用格式

6、网络功能： DICOM 3.0 版接口部件, 包括传输, 打印, 检索, 通用格式及其他网络接口

7、图像管理与记录装置：超声图像存档与病案管理，可使用硬盘及 USB 移动存储

(2) 技术参数及要求

1、系统通用功能

1.1 监视器 \geq 23 英寸高分辨率液晶监视器

1.2 探头接口 \geq 4 个，全部可激活正常使用，可通用互换，接口全部为触点式，每个接口触点数 \geq 400 个

1.3 具有独立触摸屏操作系统，触摸屏大小 \geq 10.1 英寸

1.4 操作控制台可调节高度和左右移动

1.5 主机一体化内置耦合剂加热装置

2、探头规格

2.1 性能：

2.2.1 宽频变频探头，二维成像、彩色多普勒血流成像及多普勒频谱成像均可独立变频

2.2.2 所配探头二维成像可变中心频率 \geq 3 个，屏幕可显示每一个具体变频频率值

2.2.3 所配探头多普勒成像可变中心频率 \geq 2 个

2.2.4 可选配探头类型 \geq 4 种，包括：食道、T 型术中、微凸介入、中央开槽式介入探头 4 种类型探头

2.2 阵元：

2.2.1 相控阵探头阵元数 \geq 288 阵元

2.2.2 线阵探头阵元数 \geq 192 阵元

2.2.3 凸阵探头阵元数 \geq 192 阵元

2.2.4 腔内探头阵元数 \geq 128 阵元

2.3 穿刺导向：探头具有穿刺导向装置、可配穿刺架

2.4 可选配面阵探头，阵元数 \geq 1000 阵元

3、二维灰阶显像主要参数：

3.1 探头频率范围及支持功能：

3.1.1 系统支持探头频率范围 1-18MHz

3.1.2 相控阵探头：单晶体面阵相控阵探头：超声频率 1—5MHz，扫描角度 $\geq 115^\circ$

3.1.3 浅表探头，超声频率 3.0 —8.0 MHz

3.1.4 超高频探头：超声频率 4.0—16.0MHz，支持造影、应变式弹性

3.1.5 凸阵探头：单晶体凸阵探头：超声频率 1.0—6.0 MHz, 可支持造影、应变式弹性和剪切波弹性

3.1.6 二维腔内探头，超声频率 3.3-8.6MHz

3.2 成像速率：

3.2.1 凸阵探头，全视野，18cm 深度时，帧速率 ≥ 37 帧/秒

3.2.2 相控阵探头，90 度开角，18cm 深度时，帧速率 ≥ 67 帧/秒

3.3 扫描线：每帧线密度 ≥ 230 超声线

3.4 腔内探头扫描角度 $\geq 140^\circ$

3.5 发射声束聚焦：发射 ≥ 8 段

3.6 接收方式：前端接收物理通道 ≥ 192 ，多波束信号并行处理；系统接收超声信号动态范围 $\geq 100\text{dB}$

3.7 数字式声束形成器：全程动态聚焦，数字式可变孔径及动态变迹，A/D ≥ 12 bit

3.8 动态图像存储：灰阶图像回放 ≥ 3000 幅、回放时间 ≥ 100 秒

3.9 具有针对不同脏器检查的预设、一键图像智能优化

3.10 具有独立触摸屏操作系统，触摸屏大小 ≥ 10.1 英寸

3.11 增益调节：B、M、D 可独立调节；TGC 分段 ≥ 8

3.12 最大扫描深度大于 32cm

4、频谱多普勒：

4.1 方式：PW，CW，HPRF

4.2 多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示

4.3 PWD：血流速度 $\geq 8\text{m/s}$ ；CWD；血流速度 $\geq 10\text{m/s}$

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

4.5 PW 取样容积距离体表的深度可在屏幕上实时显示

4.6 电影回放 ≥ 60 秒

4.7 零位移动 ≥ 10 级

4.8 取样宽度及位置范围：宽度 1-15mm；分级可调

5、彩色多普勒

5.1 显示方式：速度方差显示、能量显示，速度显示、方差显示

5.2 具有双同步/三同步显示(B/D/CFM)

5.3 彩色显示帧频：

5.3.1 凸阵探头，最大角度，18cm 深时，彩色显示帧频 ≥ 12 帧/秒

5.3.2 相控阵探头，角度 90，18cm 深度，彩色显示帧频 ≥ 18 帧/秒

5.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： -20° - $+20^{\circ}$

5.5 标配心脏探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 ≥ 5 个

5.6 标配腹部凸阵探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 ≥ 5 个

5.7 彩色多普勒能量图(PDI)

★5.8 彩色方向性能量图(DPDI)

5.9 组织多普勒成像(DTI)

6、其他功能

6.1 提高二维图像质量及彩色图像质量的新技术：

6.1.1 斑点噪音抑制技术，支持所有探头，可以多级调节。

6.1.2 空间复合成像技术，可以用于所有凸阵、线阵和容积探头。

6.1.3 自动及手动组织声速矫正技术，支持线阵及凸阵探头应用，多组标定声速可调。

6.2 心功能定量、半定量测算技术：

6.2.1 支持在线或者脱机的解剖 M 型，可在心脏二维及心肌组织多普勒成像中应用

6.2.2 支持心肌组织多普勒定量分析，能显示组织速度曲线等多种参数，同屏显示曲线 ≥ 8 条

★6.3 灰阶血流成像技术，非多普勒成像原理，灰阶图直接显示血流。无取样框、无速度和角度依赖

★6.4 高清彩色微血流成像技术，非多普勒成像原理，具有高帧频、高空间分辨力、无角度依赖优点。有效抑制噪声及运动伪像，敏感捕捉到组织内部及病

灶血流灌注及低速血流的显示。可在临床造影禁忌症的情况下观察细微的血流动力学成像。可和二维图像叠加显示，也可以同时显示，也可在此模式下测量血流速度。

6.5 应变式弹性成像及定量分析技术：

★6.5.1 具备成像质量监控色棒和操作动作曲线指导医生操作

6.5.2 可支持凸阵、线阵、腔内微凸探头(附白皮书证明)

★6.5.3 具备动态弹性图定量分析，提供定量数据时间变化曲线。

6.6 超声造影及定量分析：

6.6.1 二维灰阶与造影图实时同屏双幅显示，造影模式下支持同屏双幅双穿刺引导线，可同屏双幅投射模式测量

6.6.2 具有爆破再灌注显像以及微血管成像功能，具有 2 个独立造影计时器

6.6.3 支持凸阵、线阵、腔内、面阵探头、凸阵容积探头、线阵容积探头、腔内容积探头等≥15 个探头

6.6.4 具有在机一体化时间强度定量分析功能，可在双幅显示模式下（B 型+造影）进行时间强度定量分析

7、超声功率输出调节：B/M、CWD、PWD、彩色多普勒输出功率可调

8、超声图像存档与病案管理功能：一体化剪帖板(在屏幕上)可以存储和回放动态及静态图像

9、系统内置硬盘≥500GB

10、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|--------------------------|----|----|
| 1 | 全数字化彩色多普勒超声诊断系统主机 | 1 | 台 |
| 2 | 高分辨率 LCD 液晶监视器 | 1 | 个 |
| 3 | 10.1 英寸液晶触摸屏、彩色宽屏、多点触摸屏 | 1 | 个 |
| 4 | 机身具备 4 个可激活触点探头接口，便于探头切换 | 1 | 套 |
| 5 | 电控操作面板，随诊断环境灵活升降、 | 1 | 套 |

| | | | |
|----|--------------------------------------------------|---|---|
| | 旋转 | | |
| 6 | 高清彩色微血流成像, 二维立体血流显示/彩色灰阶血流成像 | 1 | 套 |
| 7 | 调幅造影成像技术, 弹性成像技术 | 1 | 套 |
| 8 | 心肌定量分析功能, 自动心功能测量, 自动心肌功能成像 | 1 | 套 |
| 9 | 肌肉骨骼超声检查测量工具 | 1 | 套 |
| 10 | USB 导入功能 | 1 | 套 |
| 11 | 功能齐全的测量分析软件包 (包括腹部、心脏、妇产、血管、小器官等全面的测量及分析计算功能) | 1 | 套 |
| 12 | 耦合剂加热装置 | 1 | 套 |
| 13 | 成人 ECG 心电导联线 | 1 | 套 |
| 14 | DICOM 3.0 高级联网接口 | 1 | 套 |
| 15 | 中国电源 | 1 | 套 |
| 16 | 用户操作手册中文版 | 1 | 套 |
| 17 | 腹部二维探头, 超声频率 1.0-6.0 MHz | 1 | 个 |
| 18 | 成人心脏探头, 超声频率 1.0-5.0MHz | 1 | 个 |
| 19 | 浅表探头, 超声频率 3.0 —8.0 MHz | 1 | 个 |
| 20 | 超高频浅表探头, 超声频率 4.0 —16.0 MHz | 1 | 个 |
| 21 | 二维腔内探头, 超声频率 3.3-8.6MHz | 1 | 个 |

(四) 数字化彩色超声波诊断装置

(1) 设备基本要求

1、包括:

1.1 ≥ 21 " IPS-Pro LED 监视器, 宽视角, 高对比, 清晰、超稳动态显示图像, 采用灵活多点支撑臂, 可倾斜、旋转和下折

1.2 ≥ 10.4 " 大屏幕高灵敏彩色液晶触摸控制屏

- 1.3 具有智能流程编辑功能，顺畅工作流程，提高工作效率
- 1.4 智能化操作系统，人体工程学设计，操作面板可倾斜、旋转移动
- 1.5 多层晶体匹配探头，提高灵敏度，改善阻抗匹配，接收的声信息量得到提升
- 1.6 智能脉冲调制技术，精确控制每个发射脉冲的频率、振幅、波形和方向，契合不同组织特性，有效提升图像的分辨率和灵敏度
- 1.7 微米聚焦，从探头到专用集成电路相结合，实现极窄接收波束，提升空间分辨率、时间分辨率
- 1.8 数字化高分辨率二维灰阶成像单元
- 1.9 数字化 M 型显示及分析系统
- 1.10 数字化高分辨率彩色多普勒血流成像单元
- 1.11 数字化能量血流成像单元
- 1.12 数字化频谱多普勒显示及分析系统
- ★1.13 数字化连续多普勒显示及分析系统，支持凸阵、线阵、相控阵探头
- 1.14 组织谐波成像功能： ≥ 3 种不同方式的组织谐波成像，纯净谐波、宽带谐波、高精细加强动态组织谐波，具有明确谐波频率显示，方便切换，可视可调
- 1.15 空间复合成像技术，可用于腹部，妇产，血管，浅表小器官，多角度调节，可与彩色模式、斑点噪音抑制技术、谐波技术及凸型扩展等技术结合联合应用，提升图像的细节分辨率和穿透力，加强边界显示
- 1.16 高清晰斑点噪音抑制，采用智能化解析滤波技术，具有强大的信息处理能力，能智能的消除图像固有斑点噪音，大大提高图像的清晰度，多级调节
- 1.17 具备横向增益调节功能，可迅速校正横向增益补偿，提高图像整体均一性
- 1.18 梯形拓展成像功能，扩大扫查视野
- 1.19 原始数据存储，图像冻结后可调节增益、动态范围等多个参数
- 1.20 图像智能化一键优化技术，非预设置参数，单键操作，全场优化。可优化增益、多普勒速度、基线等参数
- 1.21 自动声速校正功能，系统可自动识别组织差异，可校正超声声速完成对

肥胖、困难病人条件的超声扫查，提高组织细节及边界显示

★1.22 穿刺针实时双幅增强显示功能

1.23 实时自动多普勒包络分析

1.23.1 可提供心脏、外周血管实时包络及专业分析

1.23.2 具备多普勒角度自动校正技术

★1.24 实时双多普勒取样功能，可以在同一心动周期下，实现两个不同部位的多普勒同步取样：

1.24.1 ≥ 3 种模式可选，PW&PW；TDI&PW；TDI&TDI

1.24.2 支持凸阵、线阵、相控阵、容积探头

1.25 增强的多普勒血流成像技术：高精细血流成像，采用宽带多普勒技术，方向性、高帧频、高分辨率地显示低速血流，提高细小血管的空间分辨率

★1.26 具备造影谐波成像功能：

1.26.1 具备宽带造影谐波成像技术，可以搜索提取到更大范围的造影谐波信号，造影谐波的敏感性更高

1.26.2 具备组织还原造影谐波成像技术

1.26.3 实时双幅同步显示常规二维成像和对比造影成像

1.26.4 监控模式，系统在连续发射低声压超声时可间断发射高声压超声波

★1.26.5 具有双时间计时器

1.26.6 具有造影剂微泡可编程的爆破模式

1.26.7 具备微细血管成像，叠加造影谐波回声信息，显示微细血管造影回声

1.27 组织多普勒成像及分析系统

1.27.1 具有组织多普勒速度图、组织多普勒能量图、组织多普勒 M 型图、组织多普勒频谱图

1.27.2 支持凸阵、线阵、相控阵探头

1.27.3 心肌速度分布图，分析任意取样线上心肌的运动情况，获取室壁所有心肌运动的速度信息，能准确反映心肌在心动周期中的运动速度，不仅可得出 MVG，还可以显示心肌各点速度分布情况，可评价左室长轴、短轴方向局部收

缩功能

1. 27. 4 心肌应变、应变率曲线，可对左室、右室、左房功能进行评价

1. 27. 5 心肌增厚率分析，可对某段心肌及其 1/2 厚度心肌的运动状况分析，为临床评价心肌节段性运动异常提供更敏感、更准确的方法

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：距离、面积、周长、容积、角度、髌关节角度、直方图、B Index

2. 2 M 型测量：距离（振幅），时间间隔，心率，速度，M. Index

2. 3 多普勒血流测量及分析：速度，加速度，阻力指数（RI），时间间隔，压力减半时间，心率，D. Caliper 测量，通用指标测量，平均速度，脉搏波指数（PI），D. Trace 测量，狭窄血流测量，返流测量，多普勒自动描记，血流容积

2. 4 产科测量与分析：具备胎龄，胎儿体重，胎儿多普勒测量，胎儿心脏功能测量，羊水指数（AFI），子宫颈长度，兼容多胎妊娠，生长曲线分析功能（显示过去的测量数据）

2. 5 子宫测量与分析：具备子宫动脉测量

2. 6 卵巢、卵泡测量与分析：具备卵泡容积测量，卵巢动脉测量

2. 7 心脏功能测量与分析：具备左室容积、质量，右室，二尖瓣、三尖瓣，LA/AO，肺动脉瓣，LVOT，RVOT，返流，狭窄，冠脉，PISA 测量等

2. 8 外周血管血流测量与分析

2. 9 泌尿科测量和分析

2. 10 小器官测量和分析

2. 11 腹部测量和分析

2. 12 髌关节角度测量与分析：可显示基于 Graf 分布的髌臼类型

2. 13 报告功能（可以调取以前的测量报告，历史检查数据可以在报告中分开显示，可以用选购 PC 打印机直接打印报告，输出格式可以是 CSV 文件）：

2. 13. 1 具备产科报告、妇科报告、心功能报告、外周血管报告、IMT（内膜厚度）报告、泌尿科报告、腹部测量报告、小器官报告

2. 13. 2 用户自定义估测公式：每一种应用可以设定 ≥ 30 个公式

2. 13. 3 测量结果的字号可以更改 ≥ 3 种选择

2. 13. 4 VCR 回放图像可以测量，利于手动校准

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

4.2 输出：复合视频，S---视频

5、图像管理与记录装置：

5.1 超声图像存档与病案管理

5.2 USB 存储器

5.3 兼容 DICOM3.0

(2) 技术参数及要求

1、系统通用功能

1.1 监视器： ≥ 21 "IPS-Pro LED 监视器，宽视角，高对比，清晰、超稳动态显示图像，采用灵活多点支撑臂，可倾斜、旋转和下折

1.2 主机具备高灵敏彩色液晶触摸控制屏，尺寸 ≥ 10.4 英寸

1.3 操作面板各按键功能可编程、可用户自定义

1.4 探头个数：5个

1.5 全激活可任意互换电子探头接口： ≥ 3 个（不含笔式 CW 探头接口）

1.6 二维、彩色双幅实时成像功能

1.7 系统数字化通道 $\geq 349,824$

1.8 系统动态范围 ≥ 271 dB

1.9 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，减少操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节

1.10 安全性能：符合进口商品安全质量要求

2、灰阶显像主要参数

2.1 探头工作频率范围：

2.1.1 凸阵：超声频率 1-5MHz

2.1.2 线阵：超声频率 5-18MHz

2.1.3 相控阵：超声频率 1-5MHz

2.1.4 经阴凸阵：超声频率 2-10MHz， $\geq 200^\circ$

2.1.5 凸阵：超声频率 1-6MHz， 74°

2.2 发射声束聚焦：复合脉冲波发射器 ≥ 16 段

2.3 接收方式：多重高速数字化声束形成器

2.4 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 ≥ 12 bit

2.5 回放重现：灰阶图像回放 ≥ 19000 幅

2.6 增益调节：B、M、D 可独立调节：

2.6.1 STC 分段 ≥ 8 段调节

2.6.2 实时调节或冻结后可再调节

2.7 横向（水平向）增益调节功能： ≥ 8 段

★2.8 最大扫描深度：40cm

3、频谱多普勒

3.1 方式：脉冲波多普勒 PWD，包括高频脉冲 HPRF；

连续波多普勒 CWD；双脉冲频谱多普勒 Dual Gate Doppler

3.2 多普勒频率可选择 ≥ 2 种，可视可调

3.3 最大测速：

3.3.1 PWD 正向或反向血流速度 ≥ 6.87 m/s

3.3.2 CWD 血流速度 ≥ 12 m/s

3.4 最低测速： ≤ 1 mm/s

3.5 零位移动： ≥ 6 级

3.6 取样宽度及位置范围：宽度 0.5mm 至 20mm 逐段可调

3.7 多普勒基线位置可实时调节或冻结后再调节

3.8 滤波器：分级可调，PW、CW 分别可调

4、彩色多普勒

4.1 显示方式：速度显示、方差显示

4.2 彩色增强：组织多普勒成像，能量图，方向性能量图，高精细动态血流
成像

4.3 高精细动态血流，具有无二维背景显示

4.4 显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围 $-30^\circ \sim +30^\circ$

5、探头规格

5.1 频率：超宽频带及变频探头，中心频率可视可调，二维中心频率可选择 ≥ 5 种，多普勒中心频率可选择 ≥ 2 种

5.2 类型：腹部凸阵探头、小器官/血管线阵探头、心脏相控阵探头

5.3 B、D、M 兼用

5.3.1 凸阵：B/PWD，B/CWD，B/M

5.3.2 线阵：B/PWD，B/CWD，B/M

5.3.3 相控阵：B/PWD，B/CWD，B/M

5.4 可配腔内微凸探头扫描角度 ≥ 200 度

6、数字化图像管理与记录装置

6.1 原始射频数据存储

6.2 USB 接口

6.3 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

7、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|----------------|----|----|
| 1 | 数字化彩色超声波诊断装置主机 | 1 | 台 |
| 2 | 超宽频凸阵探头 | 1 | 个 |
| 3 | 超宽频线阵探头 | 1 | 个 |
| 4 | 超宽频相控阵探头 | 1 | 个 |
| 5 | 超宽频凸阵穿刺探头 | 1 | 个 |
| 6 | 超宽频经阴凸阵探头 | 1 | 个 |
| 7 | 说明书 | 1 | 套 |

(五) 有创呼吸机

1、性能特点

1.1 气动、电控控制方式

★1.2 ≥ 15 寸彩色触摸液晶显示器

1.3 具有无创和有创通气模式

1.4 具有多种报警功能

- 1.5 具有顺应性补偿功能
- 1.6 具有高精度空氧混合器，稳定可靠
- 1.7 具有多参数显示功能
- ★1.8 标配医用空气压缩机与呼吸机同品牌
- 1.9 标配医用台车与呼吸机同品牌
- 1.10 具有屏幕操作按键冻结功能
- 1.11 具有容量控制、压力限制等多种工作方式
- 1.12 配有内部备用电源，工作中市电断电，自动转换为备用电源工作
- ★1.13 标配雾化功能

2、工作条件

- 2.1 供电电压 $20\text{ V} \pm 22\text{ V} \sim$
- 2.2 电源频率 $50\text{ HZ} \pm 1\text{ HZ}$
- 2.3 输入功率 900 VA （配置空气压缩机）/ 60 VA （不配置空气压缩机）
- 2.4 气源 O_2 、AIR(医用级)
- 2.5 气源压力 $280\text{ kPa} \sim 600\text{ kPa}$
- 2.6 环境温度范围 $+5\text{ }^\circ\text{C} \sim +40\text{ }^\circ\text{C}$
- 2.7 相对湿度范围 $\leq 80\%$
- 2.8 大气压力范围 $700\text{ hPa} \sim 1060\text{ hPa}$

3、通气模式

- 3.1 间歇正压通气模式（IPPV）
- 3.2 容量控制辅助/控制通气模式（V-A/C）
- 3.3 压力控制辅助/控制通气模式（P-A/C）
- 3.4 容量控制同步间歇指令通气模式（V-SIMV）
- 3.5 压力控制同步间歇指令通气模式（P-SIMV）
- 3.6 压力控制通气模式（PCV）
- 3.7 压力支持通气模式（PSV）
- 3.8 自主呼吸/持续气道正压通气模式（SPONT/ CPAP）
- ★3.9 压力调节容量控制通气模式（PRVC）
- ★3.10 气道压力释放通气模式（APRV）

★3.11 双相气道正压通气模式 (DuoLevel)

3.12 叹息通气模式 (SIGH)

3.13 手控通气模式 (MANU)

4、主要技术指标

4.1 调节参数:

★4.1.1 频率 (Freq) : 1 /min ~ 100 /min

SIMV 模式: 1 /min~ 40 /min,

除 SIMV 模式: VTH 4 /min~ 40 /min,

VTL 20 /min~ 100 /min

4.1.2 吸气时间 (吸呼比) (T_{insp}) 0 s~ 12.0 s (除 SIMV 模式, 吸呼比 4:1~1:8)

★4.1.3 潮气量 (VT) 0, 20 mL ~ 1500 mL

(VTH: 250 mL ~ 1500 mL VTL: 0, 20 mL~ 300 mL)

4.1.4 分钟最大通气量 (MV) VT_H: ≥18 L/min

VT_L: ≥10 L/min

4.1.5 呼气末正压 (PEEP) 0 cmH₂O ~ 20 cmH₂O

4.1.6 持续压力 (CPAP) 0 cmH₂O ~ 20 cmH₂O

4.1.7 持续气流 VT_H: 7 L/min ~ 60 L/min

VT_L: 2 L/min ~ 30 L/min

4.1.8 压力触发灵敏度 (Ptr) -20 cmH₂O ~ 0 cmH₂O (基于 PEEP)

4.1.9 压力控制 (Pc) 5 cmH₂O ~ 60 cmH₂O

4.1.10 压力支持 (Ps) 0 cmH₂O ~ 60 cmH₂O

4.1.11 流量触发灵敏度 (Ftr) 关闭, 1 L/min ~ 30 L/min

4.1.12 吸入氧浓度调节 21 %~100 %

4.1.13 屏气时间 (吸气末屏气、吸气平台) (Tip) 0 ~ 6 s (0%~50 % 吸气时间)

4.1.14 叹息通气 (SIGH) 0, 1/100 ~ 5/100 (叹息通气的潮气量为 1.5 倍 ~ 2 倍潮气量设置值)

4.1.15 窒息通气 OFF, 5 s ~ 60 s

- 4.1.16 最大吸气流速 ≥ 60 L/min
- 4.1.17 压力限制（可调压力极限） $20 \text{ cmH}_2\text{O} \sim 100 \text{ cmH}_2\text{O}$
- 4.1.18 最大极限压力（安全释放压力） $\leq 125 \text{ cmH}_2\text{O}$
- 4.1.19 手控通气时，输出气体流量 ≥ 25 L/min
- 4.1.20 雾化器气体最大输出压力 $\leq 0.2 \text{ MPa}$ 、最大输出流量 ≥ 8 L/min
- 4.2 监测参数：
 - 4.2.1 频率 (Freq) $0 / \text{min} \sim 100 / \text{min}$
 - 4.2.2 潮气量 (V_T) $0 \text{ mL} \sim 2000 \text{ mL}$
 - 4.2.3 分钟通气量 (MV) $0 \text{ L/min} \sim 99 \text{ L/min}$
 - 4.2.4 呼吸压力监测 $0 \text{ cmH}_2\text{O} \sim 100 \text{ cmH}_2\text{O}$
 - 4.2.5 患者动态肺顺应性监测 $1 \text{ mL/cmH}_2\text{O} \sim 1000 \text{ mL/cmH}_2\text{O}$
 - 4.2.6 吸入氧浓度 $15 \% \sim 100 \%$
- 4.3 多参数监测显示包括：
 - 4.3.1 自主呼吸潮气量 (V_{Tspn})
 - 4.3.2 自主呼吸通气量 (MV_{spn})
 - 4.3.3 自主呼吸频率 (F_{spn})
 - 4.3.4 总频率 (F_{tot})
 - 4.3.5 吸入潮气量 (V_{Ti})
 - 4.3.6 自主呼吸肺顺应性 (C_{spn})
 - 4.3.7 平均压 (P_{mean})
 - 4.3.8 平台压 (P_{plat})
 - 4.3.9 浅快呼吸指数 (RSBI)
- 4.4 报警参数
 - 4.4.1 气道高压报警 $20 \text{ cmH}_2\text{O} \sim 100 \text{ cmH}_2\text{O}$
 - 4.4.2 气道低压报警 $0 \text{ cmH}_2\text{O} \sim 20 \text{ cmH}_2\text{O}$
 - 4.4.3 高通气量报警 $V_{T_h} 5 \text{ L/min} \sim 99 \text{ L/min}$
 $V_{T_l} 1 \text{ L/min} \sim 30 \text{ L/min}$
 - 4.4.4 低通气量报警 $0 \text{ L/min} \sim 20 \text{ L/min}$
 - 4.4.5 高氧浓度报警 $19 \% \sim 100 \%$
 - 4.4.6 低氧浓度报警 $18 \% \sim 99 \%$

- 4.4.7 持续压力报警 气道压连续 16s 内持续高压 (PEEP+15 cmH₂O)
- 4.4.8 窒息报警 OFF , 5 s ~ 60 s
- 4.4.9 空气供气压力低 <280 kPa
- 4.4.10 供气压力低 <280 kPa
- 4.4.11 .压力安全释放阀 ≤125 cmH₂O
- 4.5 空气压缩机
 - 4.5.1 额定输出压力: 0.35 MPa ± 0.05 MPa。
 - 4.5.2 输出压力为 0.35 MPa 时, 持续流量, ≥ 45 L / min。
 - 4.5.3 峰值流量: ≥ 120 L / min。
 - 4.5.4 露点温度: < 5 °C。
 - 4.5.5 当压缩泵箱体内环境温度 ≥ (85 °C ± 10 °C) 时, 声响及空气压缩机面板显示屏显示报警。
- 4.6 图形显示:
 - 4.6.1 气道压力—时间波形图 (P-T)
 - 4.6.2 流量—时间波形图 (F-T)
 - 4.6.3 呼末二氧化碳波形图 (CO₂-T)、潮气量—时间波形图 (V-T) 二者任选其一显示
 - ★4.6.4 压力容量环 (P-V)、流速容量环 (F-V)
 - ★4.6.5 多参数显示窗口可切换
- 4.7 报警及保护包括:
 - 4.7.1 交流电源断电报警
 - 4.7.2 内部备用电源电压欠压报警
 - 4.7.3 断气 (无潮气量) 报警
 - 4.7.4 高 (低) 通气量报警
 - 4.7.5 气道高 (低) 压报警
 - 4.7.6 压力限制
 - 4.7.7 高 (低) 氧浓度报警
 - 4.7.8 窒息报警
 - 4.7.9 持续压力报警
 - 4.7.10 空气 (氧气) 供气压力低报警

4.7.11 风扇故障报警

4.7.12 压力安全释放阀

4.7.13 空气压缩机压缩泵温度过高报警

5、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|----------------------|----|----|
| 1 | 呼吸机主机 | 1 | 台 |
| 2 | 空气压缩机 | 1 | 台 |
| 3 | 氧气减压器 | 1 | 个 |
| 4 | 电源线 | 1 | 根 |
| 5 | 电源线 | 1 | 根 |
| 6 | 压缩机空气高压管 | 1 | 根 |
| 7 | 氧气高压管 | 1 | 根 |
| 8 | 氧浓度传感器 | 1 | 个 |
| 9 | 支撑臂 | 1 | 个 |
| 10 | 医用呼吸道湿化器 | 1 | 个 |
| 11 | 细菌过滤器 | 2 | 个 |
| 12 | 麻醉机和呼吸机用 呼吸管路（成人） | 2 | 套 |
| 13 | 麻醉机和呼吸机用 呼吸管路（小儿） | 2 | 套 |
| 14 | 夹板肺 | 1 | 个 |

（六）无创呼吸机

1、性能特点

1.1 适用于呼吸功能不全的无创呼吸通气患者

★1.2 采用 ≥ 4.3 寸彩色液晶屏,显示呼吸参数、报警信息及波形图

1.3 拓展 15.6 寸显示器,拓展显示器可 90 度旋转,直观显示流量波形图、压力波形图;方便医护人员多方位观察

1.4 内置高性能进口风机,机体小巧,设备自带湿化器增加空气湿度

★1.5 标配锂电池,容量 $\geq 2850\text{mAh}$,可独立连续工作 ≥ 8 小时,外接拓展显示器时连续工作 ≥ 2 小时

★1.6 标配湿化器,对吸入气体进行加温加湿,提高舒适度的同时,有效防止气道干燥引起阻塞物生成引起的并发症

1.7. 可外接低压氧气,氧浓度范围 30~50 %

1.8. 在 10cmH₂O 压力水平下噪音 ≤45dB(A)

★1.9. 标配台车，方便院内病床间转运

2、工作条件

2.1 电源直流：24 V（-15 ~ +25 %），2.5 A

2.2 电源适配器：交流输入 100~240 V，频率 50 /60 HZ 直流输出 24 V，

2.5A

2.3 环境温度范围：+5 ~ +35 °C

2.4 相对湿度范围 15 ~ 95 %

2.5 大气压力范围 830 ~ 1060 hPa

3、呼吸模式及功能

3.1 自主呼吸与时间控制自动切换模式（S/T 模式）

3.2 时间控制模式（T 模式）

3.3 自主呼吸模式（S 模式）

3.4 持续正压通气模式（CPAP 模式）

3.5 压力控制模式（PC）

★3.6 压力自动滴定功能（AUTO）

★3.7 平均容量保证压力支持功能（AVAPS）

4、主要技术指标要求

4.1 AVPAS 调节：开/关

4.2 潮气量调节：200 ~ 1500 mL 步进：10 mL

★4.3 呼吸频率调节：3 ~ 40 bpm 步进：1 bpm

4.4 吸气时间调节：0.0 ~ 3.0 s 步进：0.1 s

4.5 吸气压力（IPAP）调节：4 ~ 30 cmH₂O 步进：0.5 cmH₂O

★4.6 最大吸气压（IPAPMAX）调节：4 ~ 30 cmH₂O 步进：0.5 cmH₂O

★4.7 最小吸气压（IPAPMIN）调节：4 ~ 30 cmH₂O 步进：0.5 cmH₂O

4.8 呼气压力（EPAP）调节：4 ~ 25 cmH₂O 步进：0.5 cmH₂O

4.9. 持续气道正压（CPAP）调节：4 ~ 20 cmH₂O 步进：0.5 cmH₂O

4.10. 压力延时上升时间调节：0 ~ 60 min 步进：1 min

4.11. 压力上升时间调节：自动调节, 0.1 s ~ 0.6 s 步进：0.1 s

- 4.12. 吸气灵敏度调节：自动调节、1、2、3 步进：1
- 4.13. 呼气灵敏度调节：自动调节、1、2、3 步进：1
- 4.14. 舒适度调节：关、1、2、3 步进：1
- 4.15. 湿化器调节：0 ~ 5 步进：1
- 14.6. 自动功能调节：开/关
- ★4.17. 压力限制调节：20~35 cmH2O 步进：0.5 cmH2O
- 4.18. 频率 (Freq) 监测：0 ~ 100 bpm 分辨率：1 bpm
- 4.19. 潮气量 (VT) 监测：0 ~ 2000 mL 分辨率：1 mL
- 4.20. 分钟通气量 (MV) 监测：0 ~ 99 L/min ≥ 10 L/min, 0.1 L/min;
<10 L/min, 0.01 L/min
- 4.21. 吸气时间 (Time) 监测：0.0 ~ 3.0 s 分辨率：0.1 s
- 4.22. 吸气压力 (IPAP) 监测：0 ~ 40 cmH2O 分辨率：0.5 cmH2O
- 4.23. 呼气压力 (EPAP) 监测：0 ~ 40 cmH2O 分辨率：0.5 cmH2O
- 4.24. 气道正压 (CPAP) 监测：0 ~ 40 cmH2O 分辨率：0.5 cmH2O

★5、图形显示：气道压力—时间波形图、流量—时间波形图

6、报警及保护包括：

- 6.1 窒息报警：窒息时间持续 8 ~ 12 s，且无呼气时
- 6.2 管道脱落报警：断开呼吸管路，且持续 16s 时
- 6.3 报警系统消声（静音）：报警静音时间： ≤ 120 s
- 6.4 低通气量报警：范围：关，0 ~ 15 L/min
- 6.5 高呼吸频率报警：范围：关，1 ~ 99 bpm
- 6.6 低呼吸频率报警：范围：关，1 ~ 60 bpm
- 6.7 气道高压报警：范围：20 ~ 35 cmH2O
- 6.8 断电报警
- 6.9 潮气量过低报警：开启 AVAPS 功能状态下

7、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|-------------|----|----|
| 1 | 无创呼吸机 | 1 | 台 |
| 2 | 呼吸管路 | 1 | 套 |
| 3 | 呼吸面罩及管路配件系统 | 1 | 套 |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| | 通气面罩 | 1 | 个 |
| 4 | 医用外置电源 | 1 | 个 |
| 5 | 电源线 | 1 | 根 |
| 6 | 硅胶管 | 1 | 根 |
| 7 | 变径直通接头 | 3 | 个 |

(七) 除颤仪

- ★1、彩色 TFT 显示屏 ≥ 7 英寸，分辨率 800×480 像素，可显示 ≥ 3 通道监护参数波形，有高对比度显示界面。
- 2、支持中文操作界面。
- 3、屏幕显示心电波形扫描时间 $\geq 16s$ 。
- ★4、具备手动除颤、心电监护、呼吸监护、自动体外除颤（AED）功能，（可选配血氧监测和血压监测）。
- 5、除颤采用双相波技术，具备自动阻抗补偿功能。
- 6、手动除颤分为同步和非同步两种方式，能量分 20 档以上，可通过体外电极板进行能量选择，最大能量 $\geq 300J$ 。
- 7、可选配体内除颤手柄，体内手动除颤能力选择：
1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/15/20/30/50 J
- 8、电极板同时支持成人和小儿，一体化设计，支持快速切换。
- ★9、电极板支持能量选择，充电和放电三步操作，满足单人除颤操作。
- 10、AED 除颤功能提供中文语音和中文提醒功能，对于抢救过程支持自动录音功能，记录时长 ≥ 180 分钟。
- ★11、开机时间 $\leq 3s$ ，满足临床紧急抢救使用要求。
- 12、除颤充电迅速，充电至 200J $\leq 3s$ 。
- 13、心电波形速度支持 50 mm/s、25 mm/s、12.5 mm/s、6.25 mm/s。
- 14、心律失常分析种类 ≥ 20 种。
- 15、无创血压收缩压测量范围：25-290mmHg（成人）、25-240mmHg（小儿）、25-140mmHg（新生儿），舒张压测量范围：10-250mmHg（成人）、10-200mmHg（小儿），10-115mmHg（新生儿）。
- 16、支持连接中央站，与科室床旁监护仪共用监护网络。

- 17、支持提供 IHE HL7 协议，满足院前院内急救系统的联网通信。
- 18、标配 1 块外置智能锂电池，可支持 200J 除颤 \geq 300 次。
- 19、具备生理报警和技术报警功能，提供灯光报警，声音报警，报警文字和参数闪烁 4 种方式。
- 20、发生报警时，报警灯以不同的颜色和闪烁频率提示不同的报警级别。
- 21、配置 50mm 记录纸记录仪，自动打印除颤记录，可延迟打印心电，延迟时间 $>$ 10s。
- 22、支持 \geq 24 小时连续 ECG 波形的存储，数据可导出至电脑查看。
- 23、支持 \geq 96 名患者档案存储与回顾功能。
- 24、支持 \geq 960 个事件的存储与回顾功能。
- 25、支持 \geq 72 小时体征趋势数据的存储与回顾功能。
- ★26、关机状态下设备支持每天定时自动运行自检，支持定期自动大能量自检（不低于 200J）。
- 27、设备自检后支持对于自检报告进行自动打印或按需打印。
- 28、具备良好的防尘防水性能，防尘防水级别 IP44。
- 29、具备优异的抗跌落性能，满足救护车标准 EN1789 中 6.3.4.3 关于跌落试验的要求，裸机可承受 6 面 0.75m 跌落冲击。

30、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 主机 | 1 | 台 |
| 2 | 成人除颤电极片附件包 | 1 | 套 |
| 3 | 心电导联线 | 1 | 套 |
| 4 | 锂电池 | 1 | 块 |
| 5 | 使用说明书 | 1 | 套 |

（八）数字式心电图机-技术参数

- 1、ECG 输入通道：支持 12 导同步采集
- 2、导联选择：手动/自动可选，（支持 Nehb、Cabrera 导联体系）

- 3、输入阻抗： $\geq 100\text{M}\ \Omega$ （10Hz）
- ★4、频率响应：0.01Hz ~ 500Hz
- 5、定标电压： $1\text{mV} \pm 2\%$
- 6、耐极化电压： $\pm 700\text{mV}$ （ $\pm 5\%$ ）
- 7、内部噪声： $\leq 12.5\mu\text{Vp-p}$
- 8、时间常数： $\geq 5\ \text{s}$
- ★9、共模抑制比： $\geq 140\text{dB}$
- 10、输入电流： $\leq 0.01\ \mu\text{A}$
- 11、除颤保护：具有抗除颤电击保护功能
- 12、屏幕尺寸不小于 10 英寸，高清分辨率，显示像素不小于 1920*1200
- 14、A/D 转换：24bit
- ★15、采样率： $\geq 60\text{kHz}$ 每秒每通道，起搏采样率： $\geq 80\text{kHz}$ 每秒每通道
- 16、灵敏度/增益：（1.25 mm/mV，2.5 mm/mV，5 mm/mV，10 mm/mV，20 mm/mV，10/5 mm/mV，AGC） $\pm 5\%$
- 17、抗干扰滤波：具有交流滤波、肌电滤波、基线漂移滤波、低通滤波功能
- 18、内置 eSIM 卡、内置 4G 卡槽，支持全网通
- 19、自带一维、二维条码扫描仪扫描病人信息
- 20、设备内置存储器，存储病历 ≥ 100000 例（10 秒静态心电图）
- 21、可直接外接打印机或 WIFI/APP 连接打印机，通过 A4 纸打印 12 道/18 道心电图波形和报告
- 22、支持 6*3+1R、6*2+1R、4*4+1R、3*5+1R、3*4+1R、3*3、6+3、6+9 等心电图波形显示和打印
- 23、拥有前置高清摄像头，便于远程会诊。
- 24、采用自主判断心电图波形质量，待波形稳定后，机器可自动触发采集，支持采集过程中出现干扰自动重采、分析、存储、上传、打印。
- 25、支持与服务器时间同步
- 26、支持本机与服务器通讯，在线获取病人数据并在本机屏幕上进行同屏对比
- 27、内置可充电锂离子电池，充足后可正常工作时间 ≥ 8 小时，充分保证出诊和查房使用。

28、中文输入及中文操作提示和中文报告语言

29、平板标配打印功能

30、标配心电网络端口，可接入医院现有心电网络

31、配置清单

| 序号 | 品名 | 数量 | 单位 |
|----|-------------------------------|----|-------|
| 1 | 主机 1 台 | 1 | 台 |
| 2 | 心电导联线 1 根 | 1 | 根 |
| 3 | 胸电极 1 盒（6 只） | 1 | 盒/6 只 |
| 4 | 肢电极 1 盒（4 只） | 1 | 盒/4 只 |
| 5 | 记录纸 1 卷 | 1 | 卷 |
| 6 | 电池 1 个 | 1 | 个 |
| 7 | 电源线 1 根 | 1 | 根 |
| 8 | 说明书, 速查卡, 保修卡, 验收单, 合格证, 三证文件 | 1 | 份 |

三、商务要求

（一）质量保证

- 1、所有设备必须是厂商原装、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准并提供产品质量证明文件。
- 2、设备外观清洁，标记编号以及表面显示等字体清晰，明确。
- 3、参数中如有写明品牌的，属于参考品牌，供应商按等同于或同等级提供和报价。
- 4、投标货物若为进口产品，需提供国内总代理或区域总代理授权；投标货物若为国内产品，需提供厂家或区域总代理授权书加盖厂家（代理商）公章或投标专用章。

（二）交货期和地点及付款方式

- 1、交货期：合同签订之日起国产产品 30 天、进口产品 90 天完成供货及安装调试（具体以合同约定为准）。
- 2、交货地点：采购人指定地点。
- 3、付款方式：签订合同并且财政资金到位后 5 个工作日内，甲方向乙方支付 30% 的预付款，同时乙方向甲方递交履约保函(质保金为合同总金额的 5%，即 XXXX 元)并严格按照保函内容执行。货到现场安装、调试、培训完成验收合格，并且财政资金到位后，甲方向乙方支付剩余的 70%（即 XXXX 元）。

（三）售后服务要求

- 1、所有设备质保期为 1 年, 质保期自设备验收之日起计算，保修费用已计入总价（设备为原制造商制造的全新产品，整机无污染，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用）。
- 2、供应商应提供满足设备质保期内正常使用的备品备件（如有的话），其费用应包括在投标价格之内。
- 3、供应商必须在用户所在地区有专业的售后服务力量。提供售后服务联系电话及联系人。免费质保期内，接到报障电话 1 小时内响应，24 小时内派工程技术人员上门维修且处理完毕。规定时间内未处理完毕的，供应商提供不低于同等档

次设备供用户使用至故障设备正常使用为止。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意。（提供承诺函，不提供视为无效响应）

4、对质保期内的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

（四）验收要求

按国家、行业、招标文件要求中标人的投标文件内容进行验收。