

# 三亚市榆红医院医疗设备采购项目采购需求

## 三亚市榆红医院医疗设备采购项目清单

序号	产品名称	单位	数量	参数要求	分包	是否进口产品
1	全身X射线计算机体层扫描装置（64排CT）	台	1	详见后附	(A包)	否
2	磁共振成像系统（1.5T MRI）	台	1	详见后附		
1	全数字彩色多普勒超声诊断系统（高端台式）	台	2	详见后附	(B包)	否
2	彩色多普勒超声波诊断仪（便携）	台	1	详见后附		
3	心电图机	台	25	详见后附		
4	心电工作站系统	台	5	详见后附		
1	数字化医用X线摄影系统（悬吊DR）	台	1	详见后附	(C包)	否
2	高频移动X射线摄影机（移动DR）	台	1	详见后附		
1	电痉挛治疗仪	台	1	详见后附	(D包)	否
2	多参数生物反馈仪	台	1	详见后附		
3	点式直线偏振光疼痛治疗仪	台	1	详见后附		
4	空气波压力治疗系统	台	1	详见后附		
5	动态心电分析系统	台	1	详见后附		
6	超声经颅多普勒血流分析仪	台	1	详见后附		
7	空气波压力循环治疗仪	台	1	详见后附		
8	痉挛肌治疗仪	台	1	详见后附		
9	电脑疼痛治疗仪	台	1	详见后附		
10	神经损伤治疗仪	台	1	详见后附		
11	立体动态干扰电疗器	台	1	详见后附		
12	经颅磁治疗仪	台	1	详见后附		
13	电脑中频治疗仪	台	1	详见后附		
14	超声波清洗机	套	1	详见后附		
15	高压灭菌器	套	1	详见后附		

16	全自动电子血压计	台	1	详见后附		
17	洗胃机	台	1	详见后附		
18	检查床	张	10	详见后附		
19	病床	张	500	详见后附		
20	诊查床	张	50	详见后附		
21	心肺复苏仪	台	1	详见后附		
22	脑电图仪	台	2	详见后附		

# 技术参数需求

## 目录

一、 A包	4
1、 全身X射线计算机体层扫描装置（64排CT）参数需求	4
2、 磁共振成像系统（1.5TMRI）参数需求	12
二、 B包	22
1、 全数字彩色多普勒超声诊断系统（高端台式）参数需求	22
2、 彩色多普勒超声波诊断仪（便携）参数需求	30
3、 心电图机参数需求	34
4、 心电工作站系统参数需求	35
三、 C包	37
1、 数字化医用X线摄影系统（悬吊DR）参数需求	37
2、 高频移动X射线摄影机（移动DR）参数需求	41
四、 D包	44
1、 电痉挛治疗仪参数需求	44
2、 多参数生物反馈仪参数需求	45
3、 点式直线偏振光疼痛治疗仪参数需求	47
4、 空气波压力治疗系统参数需求	48
5、 动态心电分析系统参数需求	49
6、 超声经颅多普勒血流分析仪参数需求	52
7、 空气波压力循环治疗仪参数需求	54
8、 痉挛肌治疗仪参数需求	56
9、 电脑疼痛治疗仪参数需求	57
10、 神经损伤治疗仪参数需求	58
11、 立体动态干扰电疗器参数需求	59
12、 经颅磁治疗仪参数需求	60
13、 电脑中频治疗仪参数需求	61
14、 超声波清洗机参数需求	63
15、 高压灭菌器参数需求	65
16、 全自动电子血压计参数需求	69
17、 洗胃机参数需求	71
18、 检查床参数需求	72
19、 病床参数需求	73
20、 诊查床参数需求	74
21、 心肺复苏仪参数需求	75
22、 脑电图仪参数需求	76

## 一、A包

### 1、全身X射线计算机体层扫描装置（64排CT）参数需求

#### 一、技术参数

##### 1、机架系统

- 1.1、▲机架孔径： $>70\text{cm}$ ，机械倾角： $\geq\pm 24^\circ$
- 1.2、滑环类型：低压滑环
- 1.3、数据传输方式：频射信号传递
- 1.4、机架倾斜螺旋扫描功能
- 1.5、机架控制面板： $\geq 4$ 套
- 1.6、机架扫描进程灯带显示
- 1.7、球管焦点到探测器的距离： $\geq 103\text{cm}$
- 1.8、球管焦点到等中心距离： $\geq 57\text{cm}$
- 1.9、具备语音呼吸导航系统

##### 2、X线系统

- 2.1、▲球管阳极热容量（非等效）： $\geq 7.5\text{MHU}$
- 2.2、阳极最大散热率： $\geq 900\text{KHU}/\text{min}$
- 2.3、球管小焦点： $\leq 0.6\text{mm}\times 1.2\text{mm}$
- 2.4、球管大焦点： $\geq 1.1\text{mm}\times 1.2\text{mm}$
- 2.5、▲高压发生器功率（非等效）： $\geq 80\text{kW}$
- 2.6、最小球管电流： $\leq 10\text{mA}$
- 2.7、最大管电流： $\geq 666\text{mA}$
- 2.8、管电流步进： $\leq 1\text{mA}$
- 2.9、球管最低电压： $\leq 80\text{kV}$
- 2.10、球管最高电压： $\geq 140\text{kV}$
- 2.11、球管电压选择范围： $\geq 4$ 档

##### 3、数据采集系统

- 3.1、探测器排数： $\geq 64$ 排

3.2、每层面探测器采集通道数： $\geq 1340$ 个

3.3、▲数据采样率： $\geq 4630$ 采样/ $360^\circ$

3.4、扫描图像层数： $\geq 128$ 层图像/ $360^\circ$

3.5、探测器宽度： $\geq 40$ mm

3.6、传输速率： $\geq 2.7$ Gbit/秒

#### 4、扫描床

4.1、最大可移动范围： $\geq 1760$ mm

4.2、▲床水平移动最大速度： $\geq 210$ mm/s

4.3、▲床水平移动最小速度： $\leq 1$ mm/s

4.4、床垂直移动最大速度： $\geq 50$ mm/s

4.5、床面可降至离地面最低距离： $\leq 440$ mm

4.6、床面可升至离地面最高距离： $\geq 970$ mm

4.7、▲床面垂直升降范围： $\geq 500$ mm

4.8、床定位精度： $\leq \pm 0.25$ mm

4.9、▲检查床承重： $\geq 210$ kg

#### 5、控制台

5.1、操作系统：Windows10

5.2、主机和建像机分开工作

5.3、高性能主控台计算机： $\geq 4$ 核

5.4、高性能建像机： $\geq 2 \times 8$ 核

5.5、主机内存： $\geq 16$ GB

5.6、建像机内存： $\geq 128$ GB

5.7、图像存储空间： $\geq 1$ TB

5.8、建像机硬盘容量： $\geq 4$ TB

5.9、图像存储量： $\geq 1,000,000$ （512矩阵不压缩的图像）

5.10、24”液晶平板彩色无闪烁显示器：1台

5.11、显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$

5.12、CD，DVD光盘刻录系统

- 5.13、标准DICOM3.0接口
- 5.14、配置远程诊断及远程诊断平台
- 5.15、不对称不规则图像打印编排
- 5.16、同步并行处理功能：扫描、重建、显示、存储、打印等操作可同步进行
- 5.17、自动语音系统及双向语音传输
- 6、原厂高级影像后处理工作站
  - 6.1、操作系统：Windows10
  - 6.2、内存： $\geq 16\text{GB}$
  - 6.3、硬盘： $\geq 1\text{TB}$
  - 6.4、24“液晶平板彩色无闪烁显示器：1台
  - 6.5、显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$
  - 6.6、图像在主机与工作站之间双向传输的功能
  - 6.7、jpeg、视频格式文件输出：USB及光盘
  - 6.8、工作站激光相机DICOM接口
- 7、扫描参数与图像重建
  - 7.1、螺旋扫描速度（360度）： $< 0.4\text{s}$
  - 7.2、▲最小扫描层厚： $\leq 0.625\text{mm}$
  - 7.3、扫描视野FOV： $\geq 50\text{cm}$
  - 7.4、最大重建视野FOV： $\geq 50\text{cm}$
  - 7.5、最小重建视野FOV： $\leq 5\text{cm}$
  - 7.6、▲图像重建速度： $\geq 60\text{幅/秒}$
  - 7.7、▲图像重建矩阵： $512 \times 512, 768 \times 768, 1024 \times 1024$
  - 7.8、肺部扫描最大重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$
  - 7.9、心脏扫描最大重建矩阵： $\geq 1024 \times 1024$
  - 7.10、最大拓展CT值： $\geq 32767$
  - 7.11、最小拓展CT值： $\leq -32768$
  - 7.12、▲单次连续扫描时间： $\geq 120\text{秒}$
  - 7.13、定位片最大长度： $1700\text{mm}$

- 7.14、断层扫描最小重建层厚： $\leq 0.625\text{mm}$
- 7.15、螺旋扫描最小重建层厚： $\leq 0.625\text{mm}$
- 7.16、最小扫描螺距： $\leq 0.1$
- 7.17、▲最大扫描螺距： $\geq 2.0$
- 7.18、X-Y平面空间分辨率： $\geq 171\text{lp/cm}@0\%\text{MTF}$
- 7.19、▲密度分辨率： $\leq 2\text{mm}@0.3\%$  ( $\leq 18\text{mGy}$ )

## 8、临床应用软件

### 8.1、基础软件功能：

#### 8.1.1 3D

#### 8.1.2 多平面重建MPR

#### 8.1.3 曲面重建CPR

#### 8.1.4 最大密度投影MIP

#### 8.1.5 最小密度投影MinIP

#### 8.1.6 平均密度投影AIP

#### 8.1.7 表面遮盖显示SSD

#### 8.1.8 三维容积显示VR

#### 8.1.9 透明显示骨骼功能

#### 8.1.10 模拟手术刀技术

#### 8.1.11 轮廓分割功能：能够自定义感兴趣区域的轮廓，并分割出来

#### 8.1.12 CTA血管造影技术

#### 8.1.13 CTU尿路造影技术

#### 8.1.14 肝脏三期扫描技术

#### 8.1.15 智能对比剂追踪技术

#### 8.1.16 对比剂追踪自动扫描触发功能

#### 8.1.17 动态扫描CT时间密度曲线

#### 8.1.18 实时MPR

### 8.2、仿真内窥镜功能：

#### 8.2.1、气管内窥镜

- 8.2.2、椎管内窥镜
- 8.2.3、血管内窥镜
- 8.2.4、能够自定义漫游路径，并支持自动，手动漫游，录制成Video
- 8.3、血管分析功能：
  - 8.3.1自动去除床板
  - 8.3.2自动去除身体各个检查部位的骨骼
  - 8.3.3自动提取医生感兴趣的主要分支血管，并自动命名
  - 8.3.4随鼠标指针移动，自动显示主要血管名称
  - 8.3.5自动血管拉直，自动测量管腔面积，最大、最小直径、狭窄率等
- 8.4、低剂量扫描技术：
  - 8.4.1、最先进的迭代重建算法，实现低剂量扫描得到高精度图像
  - 8.4.2、智能毫安技术：根据患者的解剖结构自动进行实时的电流优化技术, mA步进 $\leq 1\text{mA}$
  - 8.4.3、ECG剂量调制：在不需要检查的心动期相，自动调节球管的电流
  - 8.4.4、智能kV技术：根据患者的体型，解剖结构，自动选择最优的扫描电压
  - 8.4.5、儿童低剂量扫描协议：根据不同患者的年龄，体重设置特殊的扫描协议
  - 8.4.6、敏感器官保护功能：扫描过程中针对眼睛，甲状腺等敏感部位实施器官保护
  - 8.4.7、剂量报告：每个患者检查结束后会显示扫描所用的参数与剂量
  - 8.4.8、扫描剂量实时显示功能：具备
- 8.5、肺结节软件分析：
  - 8.5.1肺结节提取
  - 8.5.2定义结节位置、大小、体积、CT值、类型、密度、特征等
  - 8.5.3随访功能，病灶对比、量化体积变化、倍增时间等
- 8.6、灌注功能：
  - 8.6.1、头部动静脉血管检测
  - 8.6.2、头部CBF, CBV, MTT, TTP图像显示，曲线显示，以及测量结果显示
- 8.7、去伪影技术



- 8.7.1、去运动伪影技术
- 8.7.2、去后颅窝伪影技术
- 8.7.3、去金属伪影技术
- 8.7.4、去射线束硬化伪影技术
- 8.8、心脏成像功能：
  - 8.8.1心电监护装置
  - 8.8.2前瞻性门控扫描
  - 8.8.3回顾性门控扫描
  - 8.8.4具备室性早搏校正功能
  - 8.8.5自适应扇区：单扇区、两扇区、三扇区
  - 8.8.6心电编辑：添加、删除、移动、绘制等功能，对异常心电信号有效编辑
  - 8.8.7整个序列多期相重建
  - 8.8.8单幅图像多期相重建
  - 8.8.9自动选择最佳期相
  - 8.8.10冠脉钙化分析软件
  - 8.8.11一键冠脉提取
  - 8.8.12主要血管自动命名 $\geq 3$ 支
  - 8.8.13自动识别血管中心线，并可进行编辑，延长，修改和连接
  - 8.8.14自动识别舒张末期、收缩末期
  - 8.8.15心脏4D电影显示，观察瓣膜及室壁运动情况
  - 8.8.16冠脉及心脏的三维成像
  - 8.8.17冠状动脉狭窄分析
  - 8.8.18血管拉直分析
  - 8.8.19随鼠标移动自动显示主要血管名称
  - 8.8.20冠状动脉斑块分析，包括性质分析，体积分析
  - 8.8.21全心分割功能，包括左心室、右心室、心肌、左心房、右心房，主动脉
  - 8.8.22全心功能分析：左心室，右心室的功能分析，包含射血分数，心室舒张末期容积、收缩末期容积，每搏输出量，心肌容积，心输出量等

8.8.23心功能分析工具：包含室壁厚度牛眼图、局部室壁厚度牛眼图、室壁增厚率牛眼图、室壁运动牛眼图等。

8.9、自动语音功能：提醒患者做适时的检查配合，如屏住呼吸等

8.10、视觉引导功能：对于听力障碍的患者，提醒做适时配合

8.11、自动胶片打印功能

8.12、自动降噪技术

8.13、提供最新的AI深度学习重建技术：GE提供TrueFidelity，Canon提供AiCE，东软提供ClearInfinity

8.13.1具备AI深度学习CT重建算法

8.13.2基于生数据域的AI图像重建

## 二、配置清单

1、CT主机架：1套

2、机架外罩：1套

3、机架控制面板：1套

4、球管：1个

5、高压发生器：1套

6、64排探测器系统：1套

7、扫描床：1套

8、控制台机柜：1套

9、控制台主机：1套

10、控制台显示器：1套

11、操作间控制盒：1套

12、鼠标、键盘：1套

13、附件：1套

14、工作站：1套

15、低剂量平台：1套

16、基础应用功能：1套

17、高级冠脉软件包：1套

18、模体：1套

19、心电监护：1套

20、高压注射器：1套

## 2、磁共振成像系统（1.5TMRI）参数需求

### 一、技术参数

#### 1、磁体系统

- 1.1、磁体类型：超导磁体
- 1.2、磁场强度：1.5T
- 1.3、▲磁体重量（包含液氦）： $\leq 4000\text{kg}$
- 1.4、匀场方式：主动匀场+被动匀场
- 1.5、动态匀场技术：具备
- 1.6、5高斯线范围
  - 1.6.1、径向： $\leq 2.5\text{m}$
  - 1.6.2、轴向： $\leq 4.0\text{m}$
- 1.7、磁场稳定度： $\leq 0.1\text{ppm/h}$
- 1.8、磁场均匀度：典型值，V-RMS测量法
  - 1.8.1、10cmDSV： $\leq 0.002\text{ppm}$
  - 1.8.2、20cmDSV： $\leq 0.01\text{ppm}$
  - 1.8.3、30cmDSV： $\leq 0.03\text{ppm}$
  - 1.8.4、40cmDSV： $\leq 0.3\text{ppm}$
- 1.9、液氦消耗率：零液氦消耗
- 1.10、▲液氦容量： $\geq 1500\text{L}$
- 1.11、患者检查孔径： $\geq 60\text{cm}$
- 1.12、净磁体内孔径： $\geq 90\text{cm}$
- 1.13、▲磁体长度（不含外壳）： $\leq 160\text{cm}$

#### 2、梯度系统

- 2.1、梯度类型：提供自主研发的梯度线圈
- 2.2、最大单轴梯度场强（非有效值）： $\geq 33\text{mT/m}$
- 2.3、▲最大单轴梯度切换率（非有效值）： $\geq 130\text{T/m/s}$
- 2.4、最短爬升时间： $\leq 0.254\text{ms}$

- 2.5、梯度工作方式：非共振式
- 2.6、梯度降噪技术：具备
- 2.7、梯度线圈冷却方式：水冷
- 2.8、梯度控制技术：全数字
- 2.9、工作周期：100%
- 3、射频系统
  - 2.10、射频类型：数字射频系统
    - 3.1、▲射频发射功率： $\geq 20\text{KW}$
    - 3.2、射频发射带宽： $\geq 1\text{MHz}$
    - 3.3、▲射频独立接收通道数（非正交通道数，一个扫描视野下最大传输通道数）： $\geq 24$
    - 3.4、接收带宽： $\geq 1\text{MHz}$
    - 3.5、并行采集技术平台：具备
    - 3.6、射频接收线圈：一体化线圈
    - 3.7、射频接收线圈必须包括：线圈要求
      - 3.7.1、头颈联合线圈：具备， $\geq 24$ 通道
      - 3.7.2、脊柱线圈：具备， $\geq 16$ 通道
      - 3.7.3、大体部线圈（单一前片线圈，非组合方式）：具备， $\geq 12$ 通道（如若线圈通道小于12通道或线圈短边长度小于47cm，不满足其中任何一项，请提供至少两个或以上体线圈）
      - 3.7.4、柔性多功能线圈：具备， $\geq 8$ 通道
      - 3.7.5、体部扫描可实现24通道扫描：具备
      - 3.7.6、头颈扫描可实现24通道扫描：具备
    - 3.8、支持多线圈间（两个以上）自由组合使用：具备
    - 3.9、所有线圈均有前置放大器：具备
    - 3.10、线圈敏感性校准技术：具备
    - 3.11、▲系统线圈接口数： $\geq 6$ 个
- 4、计算机系统
  - 4.1、操作系统：Windows

- 4.2、内存大小： $\geq 64\text{GB}$
- 4.3、显示器尺寸： $\geq 24$ 英寸
- 4.4、显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$
- 4.5、DICOM3.0接口：具备
- 4.6、中英文操作界面切换功能：具备
- 5、后处理接口
  - 5.1、软件控制照相：具备
  - 5.2、激光相机接口：具备
  - 5.3、远程维修遥控远程会诊接口：具备
  - 5.4、图像网络传输：1000M以太网连接
- 6、扫描参数
  - 6.1、最大扫描视野： $\geq 500\text{mm}$
  - 6.2、最小扫描视野： $\leq 5\text{mm}$
  - 6.3、▲最小3D层厚： $\leq 0.04\text{mm}$
  - 6.4、最大采集矩阵： $\geq 1024 \times 1024$
  - 6.5、弥散加权B值： $\geq 10000$
- 7、扫描序列及常规临床应用
  - 7.1、自旋回波（SE）
    - 7.1.1、2DSE：具备
    - 7.1.2、3DSE：具备
  - 7.2、快速自旋回波序列（TSE）
    - 7.2.1、2DTSE：具备
    - 7.2.2、3DTSE：具备
    - 7.2.3、3DDrive：具备
    - 7.2.4、单次激发快速自旋回波序列：具备
  - 7.3、梯度回波序列（FFE）
    - 7.3.1、2D/3D真稳态梯度回波序列：具备
    - 7.3.2、快速梯度回波（TFE）：具备

- 7.3.3、亚秒T1加权(2D/3D)：具备
- 7.3.4、亚秒T2加权(2D/3D)：具备
- 7.3.5、去除剩余磁化梯度回波技术：具备
- 7.3.6、利用剩余磁化梯度回波技术：具备
- 7.3.7、重T2加权高对比序列：具备
- 7.4、反转恢复序列（IR）
  - 7.4.1、常规反转恢复序列：具备
  - 7.4.2、反转恢复脂肪抑制技术（STIR）：具备
  - 7.4.3、快速反转恢复脂肪抑制技术（FastSTIR）：具备
  - 7.4.4、快速自由水抑制序列（FLAIR）：具备
  - 7.4.5、IR-SSh-TSE脂肪抑制：具备
  - 7.4.6、脑白质抑制：具备
- 7.5、平面回波成像技术（EPI）
  - 7.5.1、多次激发EPI：具备
  - 7.5.2、单次激发EPI：具备
  - 7.5.3、自旋回波EPI：具备
  - 7.5.4、梯度回波EPI：具备
  - 7.5.5、反转EPI：具备
  - 7.5.6、高分辨EPI采集：具备
- 7.6、常规临床应用
  - 7.6.1、神经成像
    - 7.6.1.1、高分辨率内耳水成像：具备
    - 7.6.1.2、高分辨率颈髓成像：具备
    - 7.6.1.3、高分辨率面听神经成像：具备
    - 7.6.1.4、高分辨颅脑成像：具备
    - 7.6.1.5、全神经成像：具备
    - 7.6.1.6、自动在线拼接技术：具备
    - 7.6.1.7、拼接校准技术：具备

## 7.6.2、体部成像

7.6.2.1、高分辨率肝脏动态增强：具备

7.6.2.2、腹部高清DixonFFE：具备

7.6.2.3、磁共振胰胆管造影（2D/3D）：具备

7.6.2.4、磁共振尿路造影：具备

7.6.2.5、呼吸触发技术：具备

7.6.2.6、磁共振肾脏动态增强技术：具备

## 7.6.3、骨关节成像

7.6.3.1、3D高分辨率扫描：具备

7.6.3.2、三维高分辨率软骨成像：具备

7.6.3.3、非对称性的TSE序列：具备

7.6.3.4、骨关节DixonTSE：具备

## 7.6.4、胎儿&儿科成像

7.6.4.1、运动冻结成像：具备

7.6.4.2、胎儿高分辨率成像：具备

7.6.4.3、智能SAR值控制：具备

7.6.4.4、可降低SAR值安全扫描：具备

## 7.6.5、乳腺成像

7.6.5.1、高分辨率动态成像：具备

7.6.5.2、乳腺压脂技术：具备

7.6.5.3、动态增强曲线分析：具备

7.6.5.4、双侧乳腺弥散成像：具备

## 7.6.6、弥散成像

7.6.6.1、实时弥散技术：具备

7.6.6.2、ADC值测量：具备

7.6.6.3、自动生成ADC图：具备

7.6.6.4、多B值成像：具备

7.6.6.5、头颅弥散成像：具备



- 7.6.6.6、腹部弥散成像：具备
- 7.6.6.7、前列腺弥散成像：具备
- 7.6.6.8、子宫附件弥散成像：具备
- 7.6.7、血管成像
  - 7.6.7.1、2D/3D时飞法技术（TOF）：具备
  - 7.6.7.2、2D/3D相位对比法技术（PC）：具备
  - 7.6.7.3、连续多层3D时飞法(TOF)技术：具备
  - 7.6.7.4、动静脉分离成像：具备
  - 7.6.7.5、磁化转移(MTC)对比技术：具备
  - 7.6.7.6、CE-MRA血管成像技术：具备
- 7.6.8、心脏成像
  - 7.6.8.1、常规形态学成像：具备
  - 7.6.8.2、回波分享技术：具备
  - 7.6.8.3、快速梯度回波/快速心脏采集：具备
  - 7.6.8.4、黑血技术，包括脂肪抑制黑血技术：具备
  - 7.6.8.5、亮血技术：具备
  - 7.6.8.6、心脏电影：具备
- 8.1、磁敏感成像技术：具备
- 8.2、磁敏感相位图信息：具备
- 8.3、高级水脂分离技术：具备
- 8.4、高级水脂分离DixonFFE：具备
- 9、其他技术
  - 9.1、可由用户定义的多种图像滤波器：具备
  - 9.2、图像测量功能：具备
  - 9.3、ROI绘制功能：具备
  - 9.4、图像的窗宽窗位调整：具备
  - 9.5、时间强度图：具备
  - 9.6、最大强度投影(MIP)：具备

- 9.7、多平面重建(MPR)：具备
- 9.8、容积重建(VR)：具备
- 9.9、曲面重建：具备
- 9.10、图像注释功能：具备
- 9.11、图像无缝拼接软件包：具备
- 9.12、并行采集加速技术：具备
- 9.13、伪影消除技术，包括：具备
  - 9.13.1、流体补偿：具备
  - 9.13.2、消除磁敏感伪影：具备
  - 9.13.3、卷积伪影去除技术：具备
  - 9.13.4、K空间降噪技术：具备
  - 9.13.5、运动伪影校正技术：具备
- 9.14、自动和手动滤波：具备
- 9.15、K空间编码优化技术：具备
- 9.16、频率编码方向扩大采集：具备
- 9.17、相位编码方向扩大采集：具备
- 9.18、预饱和技术：具备
- 9.19、脂肪饱和技术：具备
- 9.20、水饱和技术：具备
- 9.21、水激发技术：具备
- 9.22、偏中心扫描技术：具备
- 9.23、可变带宽技术：具备
- 9.24、可变k空间填充：具备
- 9.25、信噪比指示器：具备
- 9.26、优化反转角技术：具备
- 9.27、线圈灵敏度校正：具备
- 9.28、半扫描技术：具备
- 9.29、全方向部分编码采集技术：具备

- 9.30、部分回波技术：具备
- 9.31、椭圆形编码技术：具备
- 9.32、钥匙孔成像技术：具备
- 10、检查环境及设备检测
  - 10.1、扫描床最大宽度： $\geq 700\text{mm}$
  - 10.2、扫描床最大承重： $\geq 200\text{Kg}$
  - 10.3、扫描床定位精度： $\leq 0.5\text{mm}$
  - 10.4、通风、照明、双向通话：具备
    - 10.4.1、照明可调档位数： $\geq 4$
    - 10.4.2、通风可调档位数： $\geq 4$
  - 10.5、检查床最快水平移动速度： $\geq 220\text{mm/s}$
  - 10.6、检查床最低位置： $\leq 520\text{mm}$
  - 10.7、患者专用紧急报警装置：具备
  - 10.8、人性化操作
    - 10.8.1、磁体间显示屏生理信号显示：具备
    - 10.8.2、磁体间显示屏显示患者信息：具备
    - 10.8.3、磁体间直接启动扫描功能：具备
    - 10.8.4、磁体间显示屏显示线圈的连接状态：具备
    - 10.8.5、磁体间显示设备运行状态：具备
    - 10.8.6、操作间实时监控系统硬件情况：具备
    - 10.8.7、操作间可以实现磁共振系统硬件（谱仪，梯度放大器，LCC，患者扫描床，射频放大器等）一键开关机：具备
    - 10.8.8、紧急制动系统：具备
- 11、附属设备
  - 11.1、扫描室摄像监视系统：具备
  - 11.2、水冷系统一套：具备
  - 11.3、操作间电脑桌：具备

## 二、配置清单

- 1、磁共振磁体系统：1套
- 2、梯度系统：1套
- 3、射频系统：1套
- 4、计算机系统：1套
- 5、病人检查床：1套
- 6、磁共振临床应用软件包：1套
- 7、高级呼吸门控：1套
- 8、病人通话系统：1套
- 9、中英文切换功能：1套
- 10、头颈联合线圈：1套
- 11、脊柱线圈：1套
- 12、体部线圈：1套
- 13、通用柔性线圈：1套
- 14、正交发射/接收一体化体线圈：1套
- 15、弥散成像软件包：1套
- 16、压脂成像软件包：1套
- 17、全脊柱成像软件包：1套
- 18、全神经成像软件包：1套
- 19、磁敏感成像软件包：1套
- 20、类PET成像：1套
- 21、运动伪影校准技术：1套
- 22、腹部临床解决方案：1套
- 23、高级并行加速成像技术：1套
- 24、四维匀场技术：1套
- 25、脂肪抑制技术：1套
- 26、腹部弥散成像技术：1套
- 27、快速2D胰胆管成像技术：1套
- 28、3D高分辨率动态成像：1套

- 29、患者监视系统：1套
- 30、患者紧急报警装置：1套
- 31、MR主控工作站操作台：1套
- 32、操作台电脑桌：1套
- 33、系统运行监测台：1套
- 34、水冷机系统：1套
- 35、高压注射器：1套

## 二、B包

### 1、全数字彩色多普勒超声诊断系统（高端台式）参数需求

#### 一、设备用途及说明：

主要用于腹部、心脏、妇产、泌尿、浅表小器官与血管、儿科、肌骨神经、介入诊疗、高端体检及临床学术研究。

#### 二、主要规格及系统概述

##### 2.1主机系统性能概括：

2.1.1  $\geq 22$ 英寸OLED有机自发光纯黑液晶监视器，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

2.1.2液晶触摸屏 $\geq 12.1$ 英寸，可与显示器同步显示实时图像，支持界面编辑及滑动翻页功能

2.1.3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

2.1.4操作面板支持电动调节高度、前后左右位置及旋转，支持全封闭式键盘

2.1.5原始数据储存，可对回放图像进行多种参数调节

2.1.6采用整场空间像素成像原理成像，一次性成像无需调节焦点位置和数目，图像区域无聚焦点或聚焦带

2.1.7智能像素优化技术：提高图像整体空间分辨率、对比分辨率和信噪比

2.1.8主机一体化耦合剂加热装置，温度可调

2.1.9具备数据防御系统，可对不同人群设置数据开放度及访问权限

2.1.10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及触摸屏按键完成冻结、检查模式切换、测量、拍照片等操作

2.1.11影像互联功能：超声主机可与手机或平板电脑等移动终端相连接，由移动端所拍摄的图片可瞬时上传至超声设备，单幅显示或与超声、超声动态图像同屏对照显示

##### 2.2二维灰阶成像单元

2.2.1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

2.2.2斑点噪声抑制技术：支持所有探头，多级可调（并有专门妇产科、和肌骨专用选项），支持3D/4D、CFM/PDI、宽景成像、造影成像等技术

2.2.3空间复合成像：支持所有凸阵、线阵及容积探头，具有帧平均、帧速率等多种可调节参数；具有最大、平均、混合、运动校正四种复合模式，模式中具有三档开角可调节

2.2.4组织谐波成像：可用于全部成像探头，频率可视可调，中心频率数值可显示

2.2.5组织声束矫正技术：适用于所有凸阵及线阵探头， $\geq 7$ 级可调，可显示具体数值

2.2.6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整幅图像中所处位置关系

2.2.7宽景成像：扫描长度 $\geq 160\text{cm}$ ，支持所有成像探头，可与空间复合成像功能联合使用，自动检测扫描方向，支持旋转及测量

### 2.3先进成像技术

2.3.1血管内中膜自动测量技术：可测量血管前、后壁内中膜厚度，并给予最大值、平均值及所测范围

#### 2.3.2灰阶血流成像技术

2.3.2.1非多普勒成像原理，真实反应血管内血流状态

2.3.2.2无取样框、无角度依赖，无需注射造影剂的情况下观察血流动力学状态

2.3.2.3具有捕捉模式，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

2.3.2.4可去掉血流周围组织回声背景，单独显示血流；也可支持组织+血流双幅显示或叠加显示的方式

2.3.2.5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

2.3.3超微细血流成像技术，显示超微细血流及低速血流信号

2.3.3.1可支持腹部及小器官应用，支持 $\geq 4$ 支线阵探头

2.3.3.2具备多种彩色图谱，并具备方向性显示，可帮助医生提高对微细血流的识别度

#### 2.3.4二维立体血流显示技术

二维血流显示达到三维显示效果，给与临床更加直观及敏感的图像。

立体程度可调节，可联合超低速血流技术和高穿透技术成像，并可支持测速。

#### 2.3.5穿刺针增强显示功能

2.3.5.1可独立调整穿刺针的显示增益，不影响背景图像质量

2.3.5.2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成功率

2.3.6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，调整频谱取样容积和取样角度

## 2.4高级成像技术

### 2.4.1造影成像技术

2.4.1.1造影功能支持凸阵、线阵、相控阵、微凸阵、面阵、腔内、容积探头等

2.4.1.2既有谐波造影，又有基波造影模式，并具备原厂高机械指数造影模式

2.4.1.3B型图与造影图像实时同屏双幅显示，可带双穿刺引导线，实现同屏双幅投射式测量

2.4.1.4支持造影剂二次注射，有2个独立造影计时器

2.4.1.5超声造影成像可与CT\MR\PET-CT等图像对照显示，利于准确定位引导

2.4.1.6具备多种显示模式：单幅、双幅对照、平衡模式等

2.4.1.7具有全套机载一体化TIC时间强度分析及后处理功能

可在双幅对照图像上进行TIC时间强度曲线分析，感兴趣区 $\geq 8$ 个，可分析项目包括：均方误差、到达时间、曲线下面积、梯度、最大强度等

#### ▲2.4.1.8具备参量成像功能

使用不同颜色标记造影剂到达时间，方便观察并比较病灶及组织的造影剂灌注特点

1) 颜色和时间可自行设置

2) 支持原始数据功能，同一系列其他机型以原始数据格式存储的动态造影图像也可以导入本设备做造影参量成像图

2.4.1.9造影一次性存储时间 $\geq 10$ 分钟

2.4.1.10可在造影模式下启动超微细血流，并支持立体显示模式

### 2.4.2应变式弹性成像

2.4.2.1具备成像质量监控色棒和操作动作曲线，指导医生操作

2.4.2.2可支持凸阵、线阵/超高频线阵、腔内、面阵等探头

2.4.2.3具备弹性量化分析：动态弹性图定量分析，可同屏提供 $\geq 8$ 个感兴趣区的硬度值和 $\geq 7$ 个感兴趣区与参照区的硬度比

### 2.4.3剪切波弹性成像

2.4.3.1实时二维剪切波弹性成像技术，可支持凸阵、线阵探头、面阵探头



- 2.4.3.2可在腹部凸阵探头上同时实现应变式弹性及剪切波弹性成像
- 2.4.3.3可在小器官线阵/面阵探头上同时实现应变式弹性及二维剪切波弹性成像
- 2.4.3.4剪切波弹性成像具备质控模式
- 2.4.3.5剪切波弹性成像时，屏幕可显示剪切波频率范围，确保测量的准确性
- 2.4.3.6剪切波取样框深度范围：0.25-33cm
- 2.4.3.7定量测量参数可提供：最大值、最小值、平均值、标准差、中位数、深度、面积、比值、质控参数、四分位数等测量参数，为临床提供全面的剪切波定量测量解决方案
- ▲2.4.3.8剪切波弹性成像定量分析，在冻结和存储的图像上均可以进行，得到直接反映组织硬度的杨氏模量值（或剪切波速度）
- 2.4.3.9剪切波弹性成像定量测量工具支持大小可调、任意形态描记，针对不同大小、不同形态病灶可以进行定量测量
- 2.4.5心脏成像功能
  - 2.4.5.1标配心脏相控阵探头扫描角度 $\geq 120^\circ$
  - 2.4.5.2二维支持像素优化技术，分级可调，智能抑制噪声，增强组织显示。
  - 2.4.5.3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
  - 2.4.5.4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
  - 2.4.5.5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 $\geq 8$ 条
  - 2.4.5.6支持心肌二维斑点追踪技术，心肌应变和应变率分析，自动评估17节段心肌功能，以牛眼图形式直观显示
  - 2.4.5.7支持心脏二维灰阶血流成像
- 2.4.6智能辅助功能
  - 2.4.6.1具有胎儿生长指标和软指标的半自动测量功能，包括胎儿双顶径、头围、腹围、股骨长、肱骨长；颈后透明层、颅内透明层等
  - 2.4.6.2乳腺高效检查工具包：根据回声信号的识别，自动勾勒病灶的边界，并且系统提供乳腺占位BI-RADS评分，提高乳腺检查工作效率及对乳腺病灶的管理和咨询，数据可通过DICOMSR发送

2.4.6.3甲状腺高效检查工具包：根据回声信号的识别，自动勾勒病灶的边界，提高甲状腺检查超声扫查的工作效率，数据可通过DICOMSR发送

2.4.6.4智能随访：可用于临床随访、疗效评估等多种应用。将同一患者之前的超声图像与当前的图像同屏对比，并可自动同步之前成像参数、体标、注释等全部初始条件，排除仪器因素对组织病灶图像的影响，保证对比观察的科学性和准确性，为临床诊断、随访、疗效监测提供准确、有效信息，可支持多模态同屏对比

▲2.4.6.5血流定量分析：通过对组织感兴趣区的多普勒血流信号计算分析，获得定量数据，可以数据、曲线的形式显示。

▲2.4.6.6胎儿染色体异常分析工具：支持颈项透明层及颅内透明层自动测量软件

▲2.4.6.7智能血管检查技术：一键完成八步以上操作步骤，自动完成整个血管检查。

## 2.4.7容积成像技术

2.4.7.1实时容积显示用于腹部扫查、妇产科扫查和腔内容积成像。提供实时多切面成像功能，对同一病灶从各个方位进行观察

2.4.7.2具备多种渲染模式：骨骼模式、透明模式、最大投照、最小投照等，具备可移动智能光源技术

2.4.7.3支持多切面成像，对于同一病灶进行连续的平行切面成像。最多可支持19个连续平行层面，同时每个层面支持容积对比成像（VCI）功能，层厚可在0.5-40mm间调整

2.4.7.4具有容积对比或厚层成像技术，对容积数据进行多切面采集和处理显示具有厚度信息的平面，有效地抑制噪音，提高对比分辨率。厚度在2-20mm区间，分级可调

2.4.7.53D/4D曲线取样成像技术，曲线或直线切割3D平面

2.4.7.6具有任意切面成像功能，用于3D/4D模式或存储的容积数据，对于不规则结构，可结合容积对比成像或厚度成像提高对比分辨率，可选择直线、弧线、折线、任意曲线等切割方法，可支持三个曲面同时成像

2.4.7.7支持VOCAL功能，可使用多种切割描绘方式，快速测量不规则体积的一系列参数

2.4.7.8具有胎儿自动识别技术，可实时跟踪胎儿运动并调整容积成像框位置，快速获得胎儿表面容积成像，提高工作效率

## 2.5测量和分析（B型、M型、频谱多普勒、彩色模式）

### 2.5.1一般测量

## 2.5.2 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

## 2.5.3 心脏功能测量

## 2.5.4 多普勒血流测量与分析

## 2.5.5 外周血管测量与分析

## 2.5.6 泌尿科测量与分析

## 2.5.7 多普勒频谱自动包络、测量与计算，参数由客户自由选择

## 2.6 图像存储与(电影)回放重现单元

## 2.7 输入/输出信号：HDMI、USB等

2.8 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)，支持压缩和高清DICOM图像传输

## 2.9 超声图像存档与病案管理系统

### 2.9.1 固态硬盘容量 $\geq 1\text{TB}$

2.9.2 一体化剪贴板：(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

2.9.3 USB一键快速存储功能，只需一个按键一步操作即可把屏幕上的图像存至U盘、移动硬盘或者其它USB装置。USB接口支持U盘或移动硬盘快速存储屏幕上的图像

2.9.4 超声图像静态、动态存储，原始数据回放重现

## 三、技术参数要求

### 3.1 系统通用功能：

3.1.1 监视器 $\geq 22$ 英寸高分辨率有机自发光监视器

3.1.2 扫描方式：逐行扫描，高分辨率，全方位关节臂旋转

3.1.3 系统动态范围 $\geq 400\text{dB}$

3.1.4 探头接口 $\geq 4$ 个可激活的探头接口(不包括笔式探头接口)均为无针触点式大接口

### 3.2 探头规格

3.2.1 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

3.2.2 工作频率范围可在1-18MHz之间选择

- 3.2.3阵元：小器官面阵探头阵元数 $\geq 1000$ 阵元
- 3.2.4穿刺导向：探头可配穿刺导向装置，具备 $\geq 5$ 个穿刺角度
- 3.3二维灰阶显示主要参数
  - 3.3.1探头性能：
    - 腹部探头：1.5-6.0MHz
    - 浅表探头：2.0-11.0MHz
    - 心脏探头：1.4-4.6MHz
  - 3.3.2探头频率：
    - 3.3.2.1凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，二维帧频 $\geq 63$
    - 3.3.2.2凸阵探头，18cm深度，全视野，最高线密度下，彩色帧频 $\geq 16$
    - 3.3.2.3相控阵探头，18cm深度，扫描角度 $85^\circ$ ，最高线密度下，二维帧频 $\geq 70$
    - 3.3.2.4相控阵探头，18cm深度，扫描角度 $85^\circ$ ，最高线密度下，彩色帧频 $\geq 35$
  - 3.3.3回放重现：灰阶图像回放 $\geq 3000$ 幅、回放时间 $\geq 100$ 秒
  - 3.3.4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，减少操作时的调节，及常用所需的外部调节及组合调节
  - 3.3.5增益调节：B/M可独立调节，STC分段 $\geq 8$
  - 3.3.6扫描深度 $\geq 50$ cm
- 3.4频谱多普勒
  - 3.4.1方式：PW，CW，HPRF
  - 3.4.2多普勒发射频率可视可调，中心频率明确显示
  - 3.4.3PWD：血流速度 $\geq 15$ m/s；CWD：血流速度 $\geq 21$ m/s
  - 3.4.4最低测量速度： $\leq 0.6$ mm/s（非噪声信号）
  - 3.4.5PW取样容积范围：0.05cm-2cm
- 3.5彩色多普勒
  - 3.5.1显示方式：速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示
  - 3.5.2具有双同步/三同步显示（B/D/CFM）
  - 3.5.3显示位置调整：线阵扫描感兴趣的图像范围： $-20^\circ \sim +20^\circ$
  - 3.5.4标配心脏探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 $\geq 10$ 个
  - 3.5.5高频线阵探头彩色血流多普勒中心频率可视可调 $\geq 8$ 个

3.5.6彩色多普勒能量图(PDI)，彩色方向性能量图(DPDI)

3.6超声功率输出调节：B/M、PWD、ColorDoppler输出功率可调

四，配置清单：

4.1彩色超声诊断仪主机：1台

4.2液晶监视器：1个

4.3彩色触摸屏：1个

4.4纸质版中文操作手册：1本

4.5腹部探头：1.5-6.0MHz：1个

4.6浅表探头：2.0-11.0MHz：1个

4.7心脏探头：1.4-4.6MHz：1个

## 2、彩色多普勒超声波诊断仪（便携）参数需求

### 一、设备用途说明：

心脏、腹部、泌尿科、浅表组织与小器官、外周血管、经颅、经食道、经腔内等。

### 二、主要规格及系统概述：

#### 2.1彩色多普勒超声波诊断仪包括：

2.1.1  $\geq 15.6$ " 宽屏高分辨率无闪烁液晶全触摸屏显示器

2.1.2所有探头均为宽频、多点变频探头，所有基波与谐波成像频率必须具体在屏幕上显示。

2.1.3编码脉冲反向谐波技术(CPI)，编码谐波成像(COI)

2.1.4自动组织优化(ATO)，一键式自动优化图像多种参数

2.1.5智能化超清成像、超清斑点噪声抑制技术，分多级可调

2.1.6实时多角度复合成像技术，彩色模式下同样适用

2.1.7虚拟凸阵技术

2.1.8宽景成像技术

2.1.9实时直线解剖M型：实时或回放图像上M型扫描线360度任意旋转调节，对传统M型扫描进行角度纠正，提高测量准确性和效率。可用于二维、彩色血流及组织多普勒模式。

2.1.10双屏同步显示二维和彩色血流图像，彩色多普勒频率独立可调

2.1.11彩色M型模式，支持解剖M型

2.1.12▲精细血流显像：非多普勒原理，直接提取微弱的血细胞回声进行成像，实时观察血流动力学情况，避免了彩色的叠加和外溢。

2.1.13方向性血流显像：在二维灰阶血流成像的基础上增加血流的方向性，更好反映血流动力学情况。

2.1.14▲具有脉冲多普勒、自动高脉冲重复频率多普勒、连续多普勒，具有自动频谱优化(ASO)，一键式实时自动优化

2.1.15三同步功能（二维，彩色，多普勒同时实时显示）

2.1.16组织多普勒定量分析(QA)，包括组织速度、组织位移、应变/应变率、同步性定量分析，并支持定量曲线显示各节段运动情况

2.1.17▲自动左心室射血分数测量功能(AutoEF)：基于二维斑点追踪技术的左室射血分数测量计算工具，对心内膜进行自动追踪描记

- 2.1.18心尖扩展成像：相控阵心脏探头采用凸阵扩展技术，实现心尖宽视野显示。有效显示视野 $\geq 110$ 度
- 2.1.19妇产科应用功能，包括胎儿生长图标、分析、报告、妇科卵巢、子宫测量报告等
- 2.2测量和分析：(B型、M型、频谱多普勒、彩色模式、心脏容积模式)
- 2.3一体化图像存储与(电影)回放重现及病案管理单元
- 2.4参考信号：心电、心音、脉搏波、心电触发

### 三、技术参数及要求：

#### 3.1系统通用功能：

3.1.1监视器： $\geq 15.6$ ”宽屏高分辨率无闪烁液晶全触摸屏显示器(LCD)  
扫描方式：逐行扫描，无闪烁，高分辨率1920x1080。

3.1.2探头接口：可由台车扩展为 $\geq 4$

#### 3.2探头规格

3.2.1频率：超宽频带或变频探头

中心频率可选择 $\geq 3$ 种，多普勒频率可选择 $\geq 4$ 种”

3.2.2类型：可支持相控阵、凸阵、线阵、食道探头

3.2.3B/D兼用：

线阵：B/PWD

凸阵：B/PWD

扇扫：B/PWD/CWD

3.3二维灰阶显像主要参数：

3.3.1扫描：

腹部探头：1.5-5.0MHz

高频浅表探头：3.0-10MHz

成人心脏探头：1.5-5.0MHz

腔内探头：3.5-10.0MHz

超高频浅表探头：4.0-13.0MHz

3.3.2扫描速率：

常规扇扫探头， $90^\circ$ 角，18cm深度时，帧速率 $\geq 62$ 帧/秒

凸阵探头，全视野，18cm深度时，帧速率 $\geq 27$ 帧/秒

3.3.3接收方式：数字式发射通道 $\geq 974,026$ ，多倍信号并行处理

3.3.4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， $A/D \geq 10$ BIT。

3.3.5增益调节：可通过触摸屏独立调节二维和彩色增益，STC分段 $\geq 6$

3.3.6二次谐波：

成人相控阵探头支持6个及以上二次谐波频率，所配凸阵探头、线阵探头均支持二次谐波。

3.3.7扫描深度 $\geq 33$ cm

3.4频谱多普勒：

3.4.1方式：PWD、CWD

3.4.2多普勒发射频率

扇扫： $\geq 9$ 段

线阵： $\geq 3$ 段

凸阵： $\geq 5$ 段

3.4.3最大测量速度：

PWD：血流速度最大6m/s

CWD：血流速度最大12m/s”

3.4.4最低测量速度： $\leq 5$ mm/s(非噪声信号)

3.4.5显示方式：B、M、B/M、B/M/CFI、B/D、D、B/CFI/D

任意角度的M型、B型(或CFI)双幅、4幅。

3.4.6电影回放： $\geq 90$ 秒，所有回放的图像仍能调节基线位置、时间轴快慢、比例标尺、角度校正和伪彩。

3.4.7零位移动： $\geq 6$ 级

3.5彩色多普勒

3.5.1显示方式：速度分散显示、能量显示、速度显示、彩色心肌速度多普勒显示、彩色心肌位移多普勒显示。可通过触摸屏调整取样框大小

3.5.2扇形扫描角度： $10^\circ - 90^\circ$  选择

3.5.3彩色显示帧频：

扇扫探头、 $90^\circ$ 角，18cm深时，彩色显示帧频 $\geq 10$ 帧/s



扇扫探头、90°角，18cm深时，彩色组织多普勒帧频 $\geq$ 70帧/s

配置单		
序号	内容	数量/单位
1	便携超声诊断仪主机	1台
2	LCD 监视器	1个
3	主机电源线	1套
4	中文用户手册	1本
5	台车	1套
6	腹部探头	1个
7	高频浅表探头	1个
8	成人心脏探头	1个
9	腔内探头	1个
10	超高频浅表探头	1个

### 3、心电图机参数需求

- 1、导联模式：12 导联同步采集，标准 12 导联
- 2、采样率：大于 12 位/1000Hz
- 3、具有手动、自动、节律分析、存储四种工作模式，适合各种工作状况要求
- 4、具有自动分析功能，手动、自动记录心律不齐，自动检测并触发打印心律失常心电图报告；
- 5、▲具有辅助分析功能，支持预览心电图参数和分析结果，辅助分析结果
- 6、▲具有自动回放模式，支持心电图波形回放，并支持修改，分析和打印心电图，快速打印节约打印纸
- 7、具有存储模式，能够不打印显示参数和诊断信息，存储心电图供回放
- 8、具有冻结功能，能够冻结前后 12 秒心电图，供回放打印；
- 9、具有滤波器功能，交流滤波器：50Hz/60Hz；肌电滤波器：25Hz/45Hz；漂移滤波器：0.15Hz（自适应）
- 10、耐极化电压： $\geq \pm 600\text{mV}$ （灵敏度变化 $\leq \pm 5\%$ ）
- 11、具有自动，2.5，5，10，20，40mm/mV 等灵敏度可调
- 12、记录格式：3+3 道、6 道、6+1 道、12 道四种，可设置选择 5 秒-12.5 秒心电图自动记录。
- 13、▲具有彩屏 7 寸以上彩色液晶显示屏，显示 12 道波形和工作状态。屏幕亮度可调，具有屏幕保护省电模式，在使用直流的情况下支持 2 分钟无操作指示自动关机。
- 14、主要配置：心电图机主机一台，心电电缆线一条，肢电极四个，胸电极六个，记录纸一本。

#### 4、心电工作站系统参数需求

1、心电采集的应用部分与计算机主机隔离（隔离电压达 4000V），具有极高的安全性和抗干扰能力。

2、心电图采集单元具有输入阻抗 $\geq 50M$ 、噪声 $\leq 15\mu V$ 、12bit/1000Hz 采样率。

▲3、采样导联具有多种工作模式：

（1）三道 Frank 导联；

（2）十二道心电图（Wilson 导联）；

（3）快速阿脱品试验；

（4）12/15/18 同步心电图

4、同步 12 导联心电图分析系统，12 导联同步获取的 3 个导联可以提供附加的分析测量，以便识别发生在诊断性 12 导联以外的变化。

5、校正左右肢接反的 12 导联心电图，通过软件运算就可以精确重建正常左右电极心电图。

6、完善的心电图病案管理：完善的软件分级权限功能，防止病历资料未经授权的修改，每个病人可记录多次不同时间的心电图，具有心电图对比分析功能。

二．心电工作站硬件参数：

1、导联模式：12 导联同步采集，标准 12 导联、欧洲 12 导联可选

2、采样率：大于 12 位/1000Hz

3、具有手动、自动、节律分析、存储四种工作模式，适合各种工作状况要求

4、具有自动分析功能，手动、自动记录心律不齐，自动检测并触发打印心律失常心电图报告；

5、▲具有辅助分析功能，支持预览心电图参数和分析结果，辅助分析结果

6、▲具有自动回放模式，支持心电图波形回放，并支持修改，分析和打印心电图，快速打印节约打印纸

7、具有存储模式，能够不打印显示参数和诊断信息，存储心电图供回放

8、具有冻结功能，能够冻结前后 12 秒心电图，供回放打印；

9、具有滤波器功能，交流滤波器：50Hz/60Hz；肌电滤波器：25Hz/45Hz；漂移滤波器：0.15Hz（自适应）

10、耐极化电压： $\geq \pm 600mV$ （灵敏度变化 $\leq \pm 5\%$ ）

- 11、具有自动，2.5，5，10，20，40mm/mV 等灵敏度可调
- 12、记录格式：3+3道、6道、6+1道、12道四种，可设置选择5秒-12.5秒心电图自动记录。
- 13、主要配置：心电工作站软件一套，数字心电图机一台，电脑一套，打印机一台。

### 三、C包

#### 1、数字化医用X线摄影系统（悬吊DR）参数需求

##### 总体要求：

- 1、主要功能与用途：通过 X 射线系统和数字平板探测器成像捕获系统，能方便地对全身包括胸部、四肢、头颅和腹部等部位进行立位、卧位和坐轮椅病人的检查，完成高分辨的数字化成像和自动影像处理。
- 2、产品必须具备食品药品监督管理单位颁发的整机医疗设备注册证（CFDA）；还应该具备 CE 认证、FDA 认证，厂商产品必须为最新机型，医院有权拒绝老旧机型。
- 3、为保障设备稳定性、先进性，平板探测器、X 射线高压发生器、图像处理软件、机架系统需要是 DR 主机原厂生产或同品牌部件。

条目	性能参数要求
一	X射线高压发生器
▲1	设备配置的X射线高压发生器是DR主机原厂设计生产并与主机同一品牌（提供注册检测报告中发生器铭牌或注册检测报告中关键部件列表证明）。
▲2	高压产生方式：最高开关频率 $\geq 200\text{kHz}$
3	最大功率 $\geq 65$ 千瓦
4	管电压范围40-150千伏
5	具备自动曝光量控制功能
6	最短曝光时间 $\leq 1$ 毫秒
7	最长曝光时间 $\geq 6$ 秒
8	摄影最小管电流 $\leq 10$ 毫安；摄影最大管电流 $\geq 800$ 毫安
9	摄影最小电流时间积 $\leq 0.1$ 毫安秒；摄影最大电流时间积 $\geq 800$ 毫安秒
▲10	具备X射线发生器技术：阴极灯丝特征发射特性曲线的校准方法；阳极转速检测
二	数字平板探测器，数量 2 块
▲1	该平板是碘化铯非晶硅整板技术探测器，与主机制造商产品同品牌或主机厂商合资品牌
2	探测器尺寸规格为 $\geq 43$ 厘米X 43厘米（有效成像区域 $>95\%$ ）
3	最大空间分辨率 $\geq 5.0$ 线对/毫米
4	探测器像素尺寸 $\leq 100$ 微米
▲5	DQE(100%MTF)量子捕获效率 $\geq 72\%$
6	探测器外形尺寸规格 $\leq 46$ 厘米x 46厘米x1.5厘米
7	探测器重量 $\leq 4.0$ 公斤

8	A/D数模转换 $\geq 16$ 比特
9	应用模式
9.1	具备固定检查床及胸片架外的无线便携式工作模式
9.2	还可以配置在胸片架或固定检查床满足固定应用模式
10	探测器采用电池供电模式，探测器电池可快速拆卸更换，可通过离线充电器充电，也可通过固定检查床内及胸片架内线控接口供电模式
▲11	探测器防尘防水标准（IEC国际电工委员会标准或国标GB4208标准）达到或超过IP56级别
三	X射线球管
1	双焦点，焦点规格：小焦点 $\leq 0.6$ 毫米，大焦点 $\leq 1.2$ 毫米
2	小焦点功率 $\geq 27$ 千瓦，大焦点功率 $\geq 75$ 千瓦
3	阳极热容量 $\geq 300$ kHu
4	高速旋转阳极，阳极转速 $\geq 8000$ 转/分钟
四	X射线束光器
1	束光器具备手动调节投照视野方式以及根据预设自动控制投照视野
2	束光器有LED射野灯光定时控制开关
3	数字显示：SID，纵横向束光位置，X射线滤波板选择
4	束光器内置多片可供组合附加滤过片，可以组成多档位滤过板，档位数量 $\geq 3$ 种
五	悬吊式X射线球管机架
1	五自由度运动悬吊式X射线球管支架（水平面纵、横向、垂直方向；围绕水平轴、垂直轴旋转）
▲2	X射线球管运动及旋转：垂直方向电动及手动升降，X线球管围绕水平轴电动及手动旋转
3	X射线球管移动范围：水平面X轴 $\geq 300$ 厘米，水平面Y轴 $\geq 180$ 厘米，垂直方向升降 $\geq 150$ 厘米
4	X射线球管旋转角度范围：围绕垂直轴旋转角度范围 $\geq +/ -150$ 度；管围绕水平轴旋转角度范围 $\geq +/ -170$ 度
5	悬吊X射线球管自动跟踪功能
5.1	X射线球管可以垂直方向跟踪检查床面升降
5.2	X射线球管可在垂直状态或倾斜状态下自动跟踪垂直或倾斜状态的胸片架探测器托架（bucky）升降；水平状态的X线球管可以垂直跟踪胸片架水平状态的探测器托架（bucky）垂直升降
6	X射线球管端近台操作控制
6.1	彩色触摸屏，尺寸 $\geq 10$ 英寸
6.2	可以同步显示患者检查信息列表
6.3	可以同步进行曝光界面操作：SID、球管角度显示，球采集界面包括患者姓名、性别、检查体位、KV与mAs的显示及调节，AEC显示及选择，患者检查体型显示及设置，滤过显示
6.4	显示采集后的预览图像，并可确认操作

7	X射线球管端状态指示灯可指示：机架运动、曝光、设备故障、紧急制动等状态
8	红外遥控装置，可以控制包含：胸片架升降；束光器视野、指示灯控制；自动跟踪等功能
六	胸片架装置
1	探测器托架（bucky）垂直移动范围 $\geq 145$ 厘米，翻转角度 $\geq -20$ 度- $+90$ 度
2	探测器托架支持43厘米X 43厘米型探测器
3	电离室自动曝光
4	可更换滤线栅装置，滤线栅密度 $\geq 40$ 线/厘米，栅格比 $\geq 10:1$ ，摄影焦距满足100厘米-180厘米
5	立柱顶端状态指示灯可指示：机架运动、曝光、设备故障、紧急制动等状态
七	固定升降检查床装置
1	床面四方向浮动、升降固定安装检查床，可电动升降，升降范围 $\geq 25$ 厘米
2	床面水平横向移动 $\geq \pm 14$ 厘米
3	床面水平纵向移动 $\geq \pm 38$ 厘米
4	检查床探测器托架（bucky）支持43厘米X43厘米规格探测器
5	脚踏式控制床面运动
6	可更换滤线栅装置，滤线栅密度 $\geq 40$ 线/厘米，栅格比 $\geq 10:1$
▲7	床面最大承重 $\geq 290$ KG
8	电离室自动曝光控制
9	床面侧导轨安装的控制手柄：可控制检查床面升降及浮动
八	主系统控制及图像处理系统
1	系统控制（包含发生器）与信息、图像控制一体化设计
2	具备触摸屏操作、键盘操作、鼠标操作模式
3	主机工作站硬盘容量 $\geq 500$ G，图像存贮容量不小于5000幅（非压缩）
4	CPU主频 $\geq 2.9$ G
5	主机内存 $\geq 8$ GB
6	DVD光驱装置
7	监视器（LCD）尺寸 $\geq 19$ 英寸
8	接口支持：通过以太网输出DICOM-3.0格式图像, 有传输、打印、存储、工作列表等功能
9	条形码病人信息输入
10	图像处理功能
10.1	图像放大功能
10.2	病人资料显示
10.3	边缘增强
10.4	亮度调节

10.5	对比度调节
10.6	图像反转
10.7	多频率窗/多灰度窗图像管理处理，提高图像显示动态范围，能够保证图像中高、低密度区域影响细节对比度清晰显示
10.8	根据解剖部分自动进行图像优化处理
10.9	注释、测量功能
10.11	图像打印排版功能
11	具有中英文界面选择，图形化摄影体位选择，体型选择等功能
▲12	ICU专业图像处理软件包，包含PICC管线增强显示处理软件以及气胸可视化处理软件：在一次曝光采集后可处理显示标准影像以及增强清晰显示管线或气胸影像两幅图像，需具备注册检测报告证明。
▲13	骨抑制软件：通过处理可去除胸部影像中骨骼部分显示，达到显示软组织结构的显示效果，需具备注册检测报告证明
▲14	具有智能虚拟滤线栅软件（Smart Grid）：通过软件算法可以有效消除散射线对图像质量的影响，提升数字化X射线影像的对比度，达到物理防散射线滤线栅的图像效果，摄影X射线剂量可有效降低。该软件需具备FDA认证或CFDA国家食品药品监督管理局的软件注册认证。
<b>九</b>	<b>系统配置</b>
1	X线高压发生器 数量：1
2	X线球管装置 数量：1
3	自动束光器 数量：1
4	影像工作站 数量：1
5	影像增强清晰软件功能 数量：1
6	控制台监视器 数量：1
7	无线遥控器 数量：1
8	悬吊式球管支架系统 数量：1
9	电动胸片架系统 数量：1
10	固定升降检查床装置 数量：1
11	无线平板探测器17*17英寸 数量：2
12	急诊影像处理软件套件 数量：1
13	体检专用套件 数量：1
14	干式激光成像仪 数量：2



## 2、高频移动X射线摄影机（移动DR）参数需求

### 总体要求：

#### 数字化移动式摄影X射线机

- 1、主要功能与用途：该移动数字 X 射线摄影系统通过可适合病房、重症监护室、手术室等需要床旁数字 X 线摄影成像的需求，从而实现包括胸部、四肢、头颅和腹部等各部位进行立位、卧位和坐轮椅病人的检查，完成高分辨的数字化成像和自动影像处理。
- 2、产品必须具备食品药品监督管理局颁发的整机医疗设备注册证（CFDA）；（产品还应该具备 CE 认证或 FDA 认证）。厂商产品必须为最新机型，医院有权拒绝老旧机型。
- 3、制造商具备 ISO13485 质量体系认证，具备 CE 认证，美国 FDA 体系审核认证（提供证书）。

条目	性能参数要求
1	数字平板探测器。数量1块
▲1.1	该平板为非晶硅碘化铯技术探测器，与主机同品牌或主机合资品牌
1.2	探测器成像规格 $\geq 43$ 厘米X 43厘米
▲1.3	探测器像素尺寸 $\leq 100$ 微米，
▲1.4	最大空间分辨率 $\geq 5.0$ 线对/毫米
1.5	探测器外形尺寸规格 $\leq 46$ 厘米x 46厘米x1.5厘米
1.6	探测器重量 $\leq 3.5$ 公斤
1.7	A/D数模转换 $\geq 16$ 比特
1.8	在电池供电无线模式下，可支持曝光次数不少于300次（7.5小时内）
1.9	主机具备探测器在线直接充电模式
1.10	探测器表面承重 $\geq 300$ 公斤
▲1.11	探测器量子检测效率DQE $\geq 72\%$
▲1.12	防尘防水标准达到GB4208标准中的IP56级别，并提供注册检测报告证明文件。
2	系统控制及图像采集处理系统
▲2.1	双显示器操作控制界面，主显示器 $\geq 21$ 英寸，次显示器（球管端固定） $\geq 10$ 英寸，均可触摸屏操作。次监视器与主监视器功能同步，可以显示患者检查信息列表；采集界面包括患者姓名、性别、检查体位、KV与mAs的显示及调节，患者检查体型显示及设置；曝光后的预览

	图像显示等功能。
2.2	界面菜单为中文显示
2.3	主机工作站硬盘容量 $\geq 500G$ ，CPU $\geq 3.7G$ ，系统内存 $\geq 16G$
2.4	接口支持：通过以太网或无线方式输出DICOM-3.0格式图像, 有传输/接收、打印、存储、查询、工作表等功能
2.5	操作系统:WINDOWS
2.6	图像处理功能
2.6.1	图像放大功能
2.6.2	病人资料显示
2.6.3	边缘增强
2.6.4	窗宽/窗位调节
2.6.5	动态范围调节
2.6.6	图像反转
2.6.7	多频率窗/多灰度窗图像管理处理，提高图像显示动态范围，能够保证图像中高、低密度区域影响细节对比度清晰显示
2.6.8	根据解剖部分自动进行图像优化处理
2.6.9	图像排版功能
2.6.10	根据不同颜色对不同患者图像处理的结果进行分类显示
2.7	IHE剂量报告及工作计划软件
▲2.8	SmartGrid（虚拟滤线栅软件），该软件需具备FDA认证或NMPA注册检测报告软件功能列表中注明。
▲2.9	ICU专业图像处理软件包：包含管线增强显示成像软件以及气胸可视化成像软件（需具备注册检测报告软件功能列表证明）
2.10	儿科采集优化软件（需具备注册检测报告软件功能列表证明）
2.11	骨抑制成像软件（需具备注册检测报告软件功能列表证明）
3	X线高压发生器及球管
▲3.1	发生器标称输出电功率 $\geq 32$ 千瓦
▲3.2	发生器逆变频率 $\geq 400kHz$
3.3	最高毫安秒 $\geq 630$ 毫安秒
3.4	X线发生器曝光由自带充电电池系统支持
3.5	系统电源要求 100-240伏，50/60Hz
3.6	双焦点X线球管，焦点尺寸 $\leq 0.6/1.5$ mm
3.7	X线球管阳极热容量 $\geq 200khu$
▲3.8	具备遥控曝光装置：曝光控制，并支持遥控设备前后左右微动移动
4	机身及运动部件
4.1	X线球管支撑运动结构为旋转立柱与水平伸缩横臂结构
4.1.1	X线球管立柱可垂直升降，球管横臂垂直升降范围 $\geq 120$ 厘米，
4.1.2	X线球管立柱可左右旋转，旋转范围 $\geq +/ - 270$ 度
▲4.1.3	X线球管水平横臂可前后水平伸缩，伸缩范围 $\geq 56$ 厘米, 球管焦点距离立柱中心最大伸展距离 $\geq 140$ 厘米.

4.1.4	X线球管左右旋转角度范围 $\geq 360$ 度
4.1.5	X线球管可前后摆动，角度范围 $\geq 110$ 度
4.1.6	X线束光器可旋转，角度范围 $\geq +/ -90$ 度
4.1.7	各方向运动、旋转通过电磁锁止方式控制
4.2	双电机独立驱动方式
4.3	机身最小外形规格，长x宽x高（驱动状态） $\leq 143 \times 56 \times 196$ 厘米
4.4	设备重量 $\leq 450$ 公斤
4.5	探测器存储槽
4.6	便携式滤线器存储槽
4.7	文本、铅字、消毒液、手套等相对应专设储存位置
4.8	条形码阅读器
4.9	前置式触碰安全停止开关
5	可视化曝光功能
▲5.1	可以配置“第三”块可视化曝光控制操作屏，其包含球管端摄像装置可无线方式将患者实时影像传送到操作人员的便携式操作界面中，可有效减少误拍，避免盲拍；可实时抓拍曝光，并可语音模式给与患者提示
5.2	二合一触摸屏便携式平板，屏幕 $\geq 10.5$ 英寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1280$ ，内存 $\geq 4GB$ ，双核CPU.
6	系统配置
6.1	X射线发生器与供电系统 数量：1
6.2	X射线球管及束光器 数量：1
6.3	系统操作控制台计算机 数量：1
6.4	控制台监视器 数量：1
6.5	机身及驱动装置 数量：1
6.6	遥控曝光器 数量：1
6.7	智能虚拟滤线栅软件 数量：1
6.8	儿科采集优化软件 数量：1
6.9	ICU患者图像处理软件包 数量：1
6.10	骨抑制成像软件 数量：1
6.11	17*17英寸无线平板探测器 数量：1
6.12	可视化曝光软硬件 数量：1

## 四、D包

### 1、电痉挛治疗仪参数需求

- 1、台式机型，7英寸彩色触摸屏加选择编码器显示操作。
- 2、具有四组针插式电极输出。
- 3、时间设定：时间范围为0~99min可调，单步长1min。
- 4、定时提醒：定时时间到后有声音提示功能。
- 5、输出波形：每通道包含I、II两组输出，输出波形为方波与指数波的组合波。
- 6、▲波形参数
  - a. 脉冲周期从0.5s~2s可调，单步长为0.1s，允差±10%。
  - B. 脉冲宽度从0.1ms~2.0ms可调，单步长为0.05ms，允差±10%。
  - c. 延时时间：II路输出脉冲比I路输出脉冲延时出现，延时时间从0.1s~1.5s可调，单步长为0.1s，允差±10%。
  - d. 输出强度：I、II两路输出脉冲电流峰峰值 $I_{p-p}$ 从0mA~99mA可调，单步长为1mA，最大输出值允差±15%。
- 7、▲处方选择：治疗仪具有10个默认处方和10个自定义处方。

## 2、多参数生物反馈仪参数需求

- 1、▲设备治疗和评估通道数量 6 个，其中，电刺激和生物反馈同步治疗通道数量 4 个，压力评估通道 2 个。
- 2、治疗模式至少包括神经肌肉电刺激、反馈刺激、Kegel 模板训练、多媒体场景动画生物反馈训练。
- 3、4 通道神经肌肉电刺激通道，可同时多部位或多患者同时治疗。
- 4、▲独立的治疗通道，可独立或同步调节刺激强度，互不干扰，盆底治疗与产后康复可同时进行。
- 5、▲具有快速肌电评估、标准肌电评估和压力评估等三种评估方式，波形采集界面灵敏度和扫描速度可根据需要进行调节，滤除工频和通频带外的信号干扰，对盆腔 I 类肌 II 类肌的肌张力、肌耐力、肌肉协调性进行快速筛查检测，并自动计算检测项单项和总评估得分。
- 6、评估结果输出标准评估报告，包括多种评估指标数值、参考范围、盆底肌电图以及腹肌参与度、报告解读。
- 7、EMG 检测范围：5-100000 $\mu$ V。
- 8、系统噪声： $\leq 1\mu$ V。
- 9、通频带：20Hz~500Hz (-3dB)。
- 10、差模输入阻抗：大于 10M $\Omega$ 。
- 11、共模抑制比：大于 120dB。
- 12、至少包含单向波、双向波、交互波三种电刺激输出波形。电刺激脉宽：50-1000 $\mu$ s 可调。
- 13、电刺激频率：1-250HZ 可调；
- 14、电刺激强度范围：0-100mA 可调。
- 15、具有生物反馈、神经肌肉电刺激、生物反馈加电刺激组合、场景动画生物反馈、触发电刺激治疗模式。
- 16、可治疗肌肉类型：包括浅表肌纤维、横纹肌、子宫、淋巴管、上肢、下肢。
- 17、可导入几十种常用盆底康复临床治疗方案。

- 18、生物反馈 Kege1 训练模板设计功能，治疗师可根据临床需要自主进行训练模板的设计编辑。
- 19、具有多种多媒体场景训练动画模板，训练界面可实时观看动态肌电位。
- 20、预置多媒体场景动画治疗方案，提高治疗过程趣味性与依从性。患者可直观看到张力下降、肌力提升的肌电位，同时具有训练得分，患者可对康复治疗进行自主评估。
- 21、具有多种电刺激波形选择：单面波、双相平衡波和交互波。可自定义编辑电刺激治疗参数和方案，包括刺激波形、输出电流、脉冲宽度、脉冲频率、输出波形的上升下降时间、刺激时间、间隔时间。
- 22、所有治疗方案提供禁忌症、电极和传感器的部位示意图，确保操作准确性。
- 23、评估、治疗、训练全程语音提示功能，指导患者理解正确的肌肉收缩放松动作，实现准确评估与有效训练和治疗，减少不必要的医护人员干预，减轻工作负担，提高临床效率。
- 24、▲设备具有快速肌电评估、标准肌电评估、压力评估等多种评估方式，可供医生和患者根据临床需要，灵活选用合适的评估方式。

### 3、点式直线偏振光疼痛治疗仪参数需求

1. 液晶触屏，操作便捷。
2. 柜式一体机，带脚刹轮，带储物柜，方便存放治疗头。
3. 两路独立控制输出，动态实时界面显示、输出模式和时间。
4. ▲具有集束式偏振光辐射头输出光谱在  $0.6\sim 1.6\ \mu\text{m}$ ，连续输出光功率范围为  $0\sim 1.5\text{W}$ ，分十档可调，步进为最大功率的 10%，误差不大于  $\pm 10\%$ 或  $\pm 0.15\text{W}$ 。
5. 具有 2 路偏振光输出通路。
6. ▲（1）具有连续输出模式和脉冲输出模式  
模式 1-1：输出 1s，停止 1s，而后循环。  
模式 1-2：输出 1s，停止 2s，而后循环。  
模式 1-3：输出 1s，停止 3s，而后循环。  
模式 2-1：输出 2s，停止 1s，而后循环。  
模式 2-2：输出 2s，停止 2s，而后循环。  
模式 2-3：输出 2s，停止 3s，而后循环。  
模式 2-4：输出 2s，停止 4s，而后循环。  
模式 3-1：输出 3s，停止 1s，而后循环。  
模式 3-2：输出 3s，停止 2s，而后循环。  
模式 3-3：输出 3s，停止 3s，而后循环。
7. 距集束式偏振光辐射头 1cm 范围内，输出光斑直径不大于 2cm。
8. 万向支架水平旋转方向应大于  $180^\circ$ ，竖直转动角度应大于  $90^\circ$ ，辐射器仰角变化应大于  $90^\circ$ 。
9. 治疗时间设定范围为  $1\sim 30\text{min}$ ，步进为 1min，允差  $\pm 10\%$ 。
10. 开机和关机均有提示音。
11. 治疗仪连续工作时间应不小于 4h。
12. 符合相关电磁兼容检测要求及医用电气设备要求。

#### 4、空气波压力治疗系统参数需求

1. 柜式一体机，可同时使用两个十二腔气囊。
2. 液晶触摸屏加旋转编码器操作，操作简便。
3. 时间设定功能时间范围为 0~60min，步长 1min。
4. ▲生物波功能：
  - a. 四组生物波输出；
  - b. 输出模式分为连续波、正弦波和方波三种模式；
  - c. 脉冲频率应为 1Hz~99Hz 连续可调，步长为 1Hz，脉冲宽度为 500  $\mu$ s。
5. 充气模式：八种基础充气模式，可任意组合治疗。
6. 治疗仪压力范围：5~25kPa 可调。
7. 极限压强 $\leq$ 40kPa，且超过 2kPa 的持续时间应不大于 3min。
8. 过压保护：治疗仪应具有过压保护措施。
9. ▲手动释压器：治疗仪应提供在各种状态下手动解除患者压强的措施。
10. 连接：连接管路应有防止接错的装置或标识。
11. 工作噪声：治疗仪正常工作时的噪声应不大于 70dB。



## 5、动态心电分析系统参数需求

### 1、记录器技术参数：

- 1) 导联数目：12导联/3导联二合一，自动识别导联线类型，实现12导联和3导联两种记录模式。
- 2) ▲数字式无压缩记录，12导联模式可提供1-3天三种记录时间选择，3导联模式可选1-7天连续记录，均通过记录盒设置。
- 3) 采样频率1024点/秒。
- 4) 频率响应：0.05—60Hz。
- 5) 共模抑制比不低于80dB。
- 6) 16位A/D转换精度，通过软件可放大看到高质量的心电图波形。
- 7) 记录器具有独立起搏检测通道，12导联和3导联模式均自动识别和记录起搏信号，无需设置起搏开关。
- 8) ▲LCD液晶显示波形、文字和各种提示信息，记录过程中能够随时查看心电图波形，提供记录时间和心电波形之间的任意切换。
- 9) 自动检测电池电量、导联线连接、闪存卡等，提示电池电量不足，导联线干扰和闪存卡不良等报警提示，蜂鸣器可选择关闭。
- 10) 具有数据保护功能，对未经分析的数据提供删除提示，防止错误删除病人数据。
- 11) 存储介质：采用通用型SD存储卡，存储容量不少于8GB。
- 12) 电源：1节7号电池。
- 13) 重量不超过50克（含电池）。

### 2、分析软件功能：

- 1) 中文操作界面，兼容3导/12导数据分析。
- 2) 软件可根据病例建立时间或者病例类型建立文件夹分类管理，方便查询统计；
- 3) 可人工设定分析开始和终止时间，提供分析参数的重新设置，根据不同的临床需求可以进行分析功能的场景设置，以便实现分析的流程化。

- 4) 真正的12通道同步分析，可任意选择主通道和辅助通道分析设置。
- 5) ▲采用多级模板分析技术，提供总模板、二级子模板和心搏三级分析和编辑功能。总模板包含房早、交界性早搏、室早、正常、房性逸搏、交界性逸搏、室性逸搏、伪差、未知等类型，提供模板合并和拆分功能。必须具有伪差自动识别，将伪差与未知心搏分类统计。
- 6) 提供心搏叠加显示窗口，可以将总模板内心搏列队显示，互相对比，对归类错误的心搏一目了然，同时提供对心搏叠加显示窗的心搏提供重新归类的编辑功能。
- 7) 提供反混淆（DEMIX）心搏叠加分析功能，提供1000/2000等多心搏叠加显示和分析，对自动归类错误以及疑难的心搏提供很好的判断工具。
- 8) 具有心率变异性（HRV）分析功能，包括时域，频域分析和LORENZE散点图分析；提供5分钟、24小时心率变异性分析数据及图表。
- 9) 房颤、房扑自动分析功能。心搏能量谱技术及P波瀑布图显示分析技术，可显示P波带、QRS波群带、T波带。房颤和房扑分开统计，提供独立的房颤、房扑分析报告。
- 10) 提供独立起搏脉冲显示通道，自动标注起搏类型，医生快速识别和分析起搏器功能。软件自动归类统计起搏心搏类型，自动分析夺获失败、感知不良、感知过度等起搏异常事件。适用AAI、VVI、DDD、DDDR等多种类型起搏器，提供独立分析报告。
- 11) 独立的12导联ST扫描分析功能，提供独立的分析报告，自动分析抬高和压低类型，提供心肌缺血总负荷。提供ST段重新扫描功能，对24小时内任意导联任意时间段心电图重新扫描分析ST段，重置参数和基线参照点，提供更准确的ST段分析结果。
- 12) 心率震荡（HRT）分析功能。
- 13) 具有心向量和心室晚电位分析功能，能够提供每分钟心向量和24小时心向量值，他提供心向量动画播放功能。

- 14) 具有T波电交替分析功能。
- 15) 具有睡眠呼吸暂停综合征分析功能。
- 16) 具有心率减速力DC和DRs分析功能。
- 17) 具有散点图反向编辑心搏类型功能且可以从模版或任意子模板进入散点图编辑。散点图选取方式可以方框拉选或用鼠标任意圈取，散点图样式有以下5种：
- ①单象限散点图
  - ②差值散点图
  - ③四象限散点图
  - ④时间散点图
  - ⑤散点叠加图
- 18) 分析系统提供动态心电图心向量分析功能，系统自动计算动态心电图每分钟的心向量数值，提供心电图三个投影面的P环、QRS环和T环的夹角角度，配以三个面向量环的动态形成过程，提供24小时心向量数据表统计，满足临床科研项目需求；
- 19) 具有网络化功能，提供独立的客户端和服务端软件，网络管理软件与心电图分析软件分开，方便病例管理和分析，实现医院内部或与其他医院远程应用。
- 20) 网络版软件需能够兼容心电工作站，动态血压，动态脑电，动态心电血压二合一原始数据管理，实现动态血压、心电工作站、运动平板等心脏电生理设备的统一管理。
- 21) 动态心电图分析系统可导出可供学术研究的MIT格式数据，方便临床研究数据后处理。
- 22) 动态心电分析系统可升级为动态心电、动态血压、动态心电血压二合一记录仪，常规心电，动态脑电五合一分析系统。
- 23) 分析系统可接入CIS心电远程医疗诊断传输系统，实现总院与分院、社区医院之间原始动态血压数据、动态心电数据，原始动态心电血压二合一，原始动态脑电以及心电工作站数据读取，传输，报告共享等，提高出报告的分析效率和专业性，构建大型医院的分析中心，建立远程动态血压分析网络；

## 6、超声经颅多普勒血流分析仪参数需求

### 一、设备用途说明及要求：

1. 支持颅内、外血管常规检测、血栓检测分析及长程监护等功能

### 二、主机规格及系统概述

#### 1、工作参数

1.1 FFT采样率：128/256/512

1.2 最大血流速测量：PW $\geq$ 512cm/s，在50mm深处取样容积 $\geq$ 12mm时最大速度量程 $\geq$ 448cm/s

1.3 采样容积：4-20mm连续可调

1.4 PW探测深度调节：5-134mm

1.5 增益范围：0-40dB

1.6 发射功率：实际功率0~512mw（或1%-700%）可调

1.7 噪声抑制

1.8 频谱显示色彩：可自定义色彩， $\geq$ 256色

#### 2、操作系统

2.1 操作系统Windows 7 提供微软正版授权码

2.2 ▲操作方式：鼠标、键盘和全功能遥控键盘三向操作，遥控键盘功能性按键在30键以上，具有最少四个自定义功能键，具有防水、防尘、防摔的功能

2.3 中、英文操作界面自由切换

#### 3. 1常规检测软件功能

3.2 检测参数：Vs、Vd、Vm、PI、RI、S/D、HR、SBI、HITS、TI

3.3 多普勒色系：可自定义谱图颜色

#### 3.4 常规检测

1) 显示患者一般资料

2) 初诊提示

- 3) 即时删除不想保存的谱图
  - 4) 在谱图上做文字标识, 并可打印到报告单
  - 5) 全自动同时双向计数, 并支持手动测量, 手动测量自动保存数据
  - 6) 可对同一病历追加采集谱图
  - 7) 可对同一患者追加多个病历
  - 8) 谱图方向可翻转 (标准/反向)
  - 9) 包络线支持正、负、双向三证包络, 且随时可以显示或屏蔽包络
  - 10) 实时显示探头朝向
  - 11) 血流声音从小到大多级可调, 并可静音
- 3.5 内置功能的设定: 具有自定义功能
- 3.6 病案管理、报告格式: 快速检索病例、Word报告模式
- 3.7 ▲微栓子监测软件: 具备栓子图、声谱图、阈值可调节, 栓子监测软件可进行时间差测量
- 3.8 多深度动态M波: 每个通道都有独立的动态M波, 可动态回放每个深度的原始图谱数据, 回放过程中可以调整增益、分析范围等参数
- 3.9 连续长程动态监护系统: 全程多参数记录曲线, 事件标识功能, TCD报告显示监护曲线和监护图谱
- #### 4、硬件
- 4.1 高分辨率液晶显示一体机
  - 4.2 探头: 凹面聚焦探头一个
  - 4.3 彩色喷墨打印机一台
  - 4.4 经颅专用台车一台

## 7、空气波压力循环治疗仪参数需求

### 1. 正常工作条件:

1.1. 工作环境: 温度  $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ;

1.2. 相对湿度:  $10\% \sim 80\%$ ;

1.3. 大气压力:  $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$ ;

1.4. 工作电压:  $\sim 220\text{V} \pm 10\%$ ;

1.5. 电源频率:  $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ ;

1.6. 输入功率:  $\leq 60\text{VA}$ 。

2. 便携式机型, 结构轻巧, 触摸屏+一键飞梭操作, 操作便捷。

3. 单通道四路气压输出

4. 具有阶梯压力设置功能

5. 治疗仪时间设定连续运行或设定功能时间范围  $0 \sim 99\text{min}$ ; 步长  $1 \text{ min}$ ;

6. 充气间隔时间调节范围  $0 \sim 90\text{s}$ ; 步长  $5\text{s}$ ;

7. 压力保持时间  $0 \sim 12\text{s}$  可调

8. 单腔压力调节;

9. 治疗模式: 8种充气模式;

模式A: 由远端到近端的逐个(腔室)常规充气模式

模式B: 由远端到近端的每2个(腔室)常规充气模式

模式C: 由远端到近端的逐个(腔室)渐进充气模式

模式D: 由远端到近端的每2个(腔室)渐进充气模式

模式E: 由近端到远端的逐个(腔室)常规充气模式

模式F: 由近端到远端的每2个(腔室)常规充气模式

模式G: 由模式A和模式B组成循环进行模式

模式H: 由模式E和模式F组成循环进行模式

10. 压强指示: 治疗仪具有压强指示, 以指示当前治疗程序下治疗仪在气囊内产生的治疗压强;

11. 压强调节：气囊压强调节范围0~200mmHg，设定调整步长为5mmHg；
12. 极限压强 $\leq$ 300mmHg，且超过15mmHg的持续时间不大于3 min；
13. 过压保护：治疗仪应具有过压保护措施；
14. 急停开关：治疗仪提供电源及功能开关之外的急停开关，可随时中止治疗程序；
15. 手动释压：治疗仪应提供在各种状态下手动解除患者压强的措施；
16. 治疗仪具有治疗参数设置功能，可选择治疗模式、气囊类型、设置各腔室治疗压力、治疗时间；
17. 治疗仪具有治疗参数显示功能，可显示当前设置的治疗参数，以及当前充气压力、剩余治疗时间、WIFI状态；
18. 气密性：气囊和连接管路应有良好的气密性，在最大输出压强下保持1min，压降不大于10%；
19. 具备实时压力检测系统
20. 连接：连接管路应有防止接错的装置或标识；
21. 工作噪声：治疗仪正常工作时的噪声应不大于45dB（A）。

## 8、痉挛肌治疗仪参数需求

1. 柜式一体机，彩色触摸屏加一键飞梭操控。
2. ▲具有四组针插式电极输出和两组负压电极输出。
3. 时间设定:时间范围为0~99min可调，单步长1min。
4. 定时提醒:定时时间到有声音提示功能。
5. 输出波形:每通道包含 I、II 两组输出，输出波形为方波与指数波的组合波。
6. 波形参数
  - a. 脉冲周期从0.5s~2s可调，单步长为0.1s，允差±10%；
  - b. 脉冲宽度从0.1ms~2.0ms可调，单步长为0.05ms，允差±10%；
  - c. 延时时间: II路输出脉冲比 I路输出脉冲延时出现，延时时间从0.1s~1.5s可调，单步长为0.1s，允差±10%；
  - d. 输出强度: I、II两路输出脉冲电流峰峰值 $I_{p-p}$ 从0mA~99mA可调，单步长为1 mA，最大输出值允差±15%。
7. ▲处方选择:治疗仪具有10个默认处方和10个自定义处方。
8. 负压吸引功能:输出负压0kPa~30kPa连续可调，最大负压值允差±10%。



## 9、电脑疼痛治疗仪参数需求

- 1、激光媒介：半导体；
- 2、输出波长：主波长 $808\text{nm}\pm 10\text{nm}$  辅助波长 $650\text{nm}\pm 10\text{nm}$  ；
- 3、输出模式：连续 或 间歇；
- 4、工作方式：双路输出，独立控制，非接触式，体表垂直照射；
- 5、▲激光器功率：①整机输出功率：面照射治疗头为： $500\text{mw}\times 3$ （808激光） $+5\text{mw}\times 80$ （650激光） $=1900\text{mw}$  点照射治疗头为： $500\text{mw}\times 1$ （808激光） $+5\text{mw}\times 6$ （650激光） $=530\text{mw}$  输出总功率为：2430mw；  
②最大功率：面照射治疗头： $1000\text{mw}\times 3+10\text{mw}\times 80$ 、点照射治疗头： $1000\text{mw}\times 1+10\text{mw}\times 6$ ；  
③单个激光器最大输出功率500mw，调节范围20-500mw，步进1mw，显示值于工作激光实际输出允差为 $\pm 20\%$ ；
- 6、▲照射面积：①面照射治疗头： $24\text{cm}\pm 0.2\text{cm}\times 14\text{cm}\pm 0.2\text{cm}$ 面照射最大面积： $\geq 33600\text{mm}^2$ ；  
②点照射治疗头： $3.3\text{cm}\pm 0.2\text{cm}$ ，点照射最大面积： $\geq 66\text{mm}^2$ ；
- 7、▲激光器数量：面照射治疗头激光管83个，点照射治疗头激光管7个；
- 8、输出激光功率不稳定性st：优于 $\pm 10\%$ ；
- 9、输出激光功率复现性Rp：优于 $\pm 10\%$ ；
- 10、显示方式：彩色液晶显示屏 中文菜单 ；
- 11、操作：触摸屏可随意触摸操作；
- 12、噪音：治疗仪噪音 $\leq 60\text{dB(A)}$ ；
- 13、控制系统：微电脑控制 ；
- 14、气缸液压支架：全方位调节，全铝坚硬打造，高低升降，随推随用；
- 15、折页角度：治疗头水平转动角度 $\leq 3300$ ，俯仰角度 $\leq 1800$ ；
- 16、定时功能：1-90分钟 触摸输入；

- 17、电 源：220V±22V 50Hz ；
- 18、整机功耗：≤100VA；
- 19、重 量：≤32kg；

## 10、神经损伤治疗仪参数需求

- 1、柜式一体机，彩色触摸屏加一键飞梭显示操作；
- 2、▲仪器具有两组针插式电极输出、一组负压电极输出和三组电针输出，独立可控，互不干扰；
- 3、时间设定功能：时间范围为1~99min可调，单步长为1min；
- 4、电极治疗输出参数：
  - 4.1输出波形为双向不对称方波
  - 4.2脉冲频率为0.5Hz~10Hz可调，频率为0.5Hz~1Hz时，单步长为0.1Hz，频率为1Hz~10Hz时，单步长为1Hz；
  - 4.3脉冲宽度为0.1ms~10ms可调，脉宽为0.1ms~1ms时，单步长0.05ms, 脉宽为1ms~10ms时，单步长0.5ms；
  - 4.4输出强度：电流峰峰值 $I_{p-p}$ 从0mA~99mA可调；
- 5、负压吸引功能：输出负压0kPa~30kPa连续可调；
- 6、▲电针治疗输出参数：
  - 6.1；脉冲频率为0.5Hz~10Hz 可调，频率为0.5 Hz~1Hz时，单步长为0.1Hz，频率为1 Hz~10Hz时，单步长为1Hz，允差±10%；
  - 6.2脉冲宽度为0.1ms~1ms可调，单步长0.05ms，允差±10%；
  - 6.3输出强度：治疗仪电针各通道独立输出，在250Ω负载阻抗时；每路电针输出电流峰峰值 $I_{p-p}$ 从0mA~99mA可调，允差±15%。最大输出电流有效值不超过10mA；
- 7、连续工作时间大于8h；
- 8、具有过流保护；
- 9、大气压力：700hPa~1060hPa；额定电压：220V±10%；电源频率：50Hz±1Hz；

## 11、立体动态干扰电疗器参数需求

- 1、柜式一体机，彩色触摸屏幕操控。
- 2、具有三组负压电极输出，三组针插式电极输出。
- 3、▲工作频率：2000Hz、3000Hz、4000Hz、5000Hz、6000Hz。
- 4、输出电流： $\leq 50\text{mA}$ 。
- 5、调制频率：0~150Hz。
- 6、调制方式：连续调制、间歇调制。
  - 1) 间歇调制：采用间歇方波调制正弦波（载波），占空比为50%，允差 $\pm 20\%$ 。
  - 2) 连续调制：采用连续低频正弦波调制中频正弦波（载波），调幅度分为0、25%、50%、75%、100%五种，允差 $\pm 5\%$ 。
- 7、差频频率：1~199Hz。
- 8、五种差频治疗模式：低差频模式（1-10Hz）、中差频模式（20-30Hz）、高差频模式（40-60Hz）、广差频模式（1-60Hz）、超广差频模式（1-100Hz）。
- 9、差频变化周期：具有自然节律、周期性变化两类变化形式。
  - 1) 自然节律是指差频频率在差频治疗模式相应范围内随机变化。
  - 2) 周期性差频变化分为15s、20s、25s、30s四种，允差 $\pm 10\%$ 。
- 10、七种动态节律可选：4秒、5秒、6秒、7秒、8秒、9秒、10秒。
- 11、▲十种干扰输出模式：

双路（二维）输出时具有：普通模式、动态模式、调制模式、对极模式、程序模式。

立体（三维）干扰输出时具有：三维立体模式、立体动态模式、立体调制模式、立体对极模式、程序模式。
- 12、▲顶盘加热功能：可单独开启及关闭，最高温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。
- 13、负压吸引功能：输出负压0kPa~30kPa连续可调。
- 14、治疗定时：1~99分钟连续可调，步长为1分钟。

15、系统自置17种常见疾病的处方。

16、两种模式：自定义模式，处方模式。

## 12、经颅磁治疗仪参数需求

1、▲双通道柜式机型，双液晶显示屏显示加一键飞梭操作；

2、▲仪器双通道具4路电疗输出，2路磁疗输出。电疗和磁疗可独立操作。

3、电疗输出有两组主极输出和四组辅极输出，主极采用脑电仿生低频电输出，辅极采用肢体调制中频电输出，主、辅极独立控制；

4、▲主极基本频率：23.81Hz、15.87Hz、15.87Hz、11.90Hz；

辅极基本频率：4000Hz±10%；

5、主极在标准模式下，强度最大时的输出电流峰值  $I_{p-p}$  以 80mA<sub>p-p</sub> 为参照，实测值可在 70~90mA<sub>p-p</sub> 范围内变化；

辅极在模式 01~10 下，强度最大时的输出电流峰值  $I_{p-p}$  以 72mA<sub>p-p</sub> 为参照，实测值可在 62~82mA<sub>p-p</sub> 范围内变化；

6、▲输出模式：常规模式、连续模式、脉冲模式、夜间模式；

7、输出处方：11种治疗，分别对应11种不同电刺激模式，无需对频率、脉宽、电压进行调节；

8、治疗强度显示及设定范围为0~80，辅级0~90可调，调节步长为1；

9、定时精度：连续模式是0-99min，常规、夜间、脉冲模式下是0-30min，工作时间大于8H；

10、磁场强度：治疗强度分为2档，强度范围3mT~9mT, 10mT~17mT；

11、磁场频率为50Hz±2%；

12、振动按摩强度四档可调：0V, 10V, 16V, 27V；

13、振动按摩频率四档可调：0Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz；

14、磁疗帽有成人款和儿童款供选择；

15、磁疗发生器数：成人款磁疗帽有7个磁疗器；儿童款磁疗帽有5个磁疗器；

### 13、电脑中频治疗仪参数需求

- 1、产品结构形式：柜式款，万向脚轮，移动灵敏便捷；
- 2、输出通道：四通道配置；四路可独立控制，同时治疗四位患者/或四个部位；亦可组合使用，形成2组平面干扰治疗；
- 3、操控方式：10.1英寸真彩触摸屏；
- 4、▲内置多达103种治疗处方，分5种治疗模式（多步模式、音频模式、正弦调制、脉冲调制、干扰模式）可选；
- 5、具有离子导入功能；
- 6、具有4种平面干扰电输出模式（普通模式、动态模式、调制模式、对极模式）可选；
- 7、具有自定义处方功能，医护人员可根据临床需要进行自行建立、存储和调取；
- 8、输出电流强度：不超过50mA(r. m. s)
- 9、输出电流稳定度：不同负载下的输出电流变化率不大于10%；
- 10、载波频率：载波频率1kHz~12kHz，允差±10%；
- 11、载波波形：脉冲波
- 12、载波脉宽：42 μs~500 μs，允差±10 μs。
- 13、调制波频率：0~150Hz，允差±10%；
- 14、▲具有8种调制波波形：方波、正弦波、三角波、锯齿波、指数波、扇形波、梯形波、尖波；
- 15、直流分量：离子导入方式脉动直流输出电压不大于100V；
- 16、差频频率：0~200Hz，允差在±10%或±1Hz；
- 17、差频变化周期：15s~30s，允差±10%；
- 18、动态节律：4s~10s，允差±10%；
- 19、调幅度：0~100%，调幅度允差±5%；
- 20、治疗时间：1min~99min可调，步长1min，允差±5%。

- 21、连续工作时间：不少于4h；
- 22、噪声不大于45dB（A）；
- 23、▲具有电极加热功能：电极片温度38℃~42℃，分10档可调，允差±3℃；
- 24、▲具有四大保护功能：
  - 1) 超温保护：电极片温度超过45℃，热保护器动作，且有报警提示。
  - 2) 开路保护：电疗仪在输出状态无负载时，发出声音和显示错误提示；
  - 3) 短路保护：电疗仪在输出端短路时，发出声音和显示错误提示；
  - 4) 过流保护：在500Ω的负载电阻下，输出电流有效值大于50mA时，发出声音和显示错误提示。
- 25、具有参数锁定功能，满足临床个性化需求；
- 26、可选配WiFi模块，进行相关数据互联；
- 27、配置方形理疗电极、中低频理疗电极、2种硅橡胶加热电极、1种硅橡胶圆形电极；可选配2种不同规格硅橡胶电极，满足临床多样化需求；

## 14、超声波清洗机参数需求

### 一：设备参数及配置

#### 1 技术要求

##### 1.1 清洗舱

###### 1.1.1 容积 80L

###### 1.1.2 ▲材质 2.0mm厚304不锈钢板材模具冲压成型，无焊接点

##### 1.2 密封门

###### 1.2.1 ▲开门方式 手动翻转门，气弹簧阻尼门结构，防止夹手，开门助力

###### 1.2.2 密封方式 硅橡胶胶条压紧密封

##### 1.3 管路系统

###### 1.3.1 ▲快速管路设计 U型排水管路含排水泵，排水时间 $\leq 4\text{min}$

###### 1.3.2 核心配件 进水电磁阀、排水泵均为进口品牌；

###### 1.3.3 加热方式： 循环加热，溶液内部温差 $\leq 1^{\circ}\text{C}$

##### 1.4 超声系统

###### 1.4.1 电源 40KHZ，扫频功能，功率可调

###### 1.4.2 换能器 工业级高Q值换能器，机电转化效率 $>90\%$

##### 1.5 控制系统

###### 1.5.1 控制方式 工业级单片机芯片；100-240VAC宽电压范围；独立的电源滤波器，抗干扰能力强；触摸按键操作，一键启动方便快捷；具有故障自动检测功能。

###### 1.5.2 界面显示 128\*64点阵液晶显示屏；内带汉字库，任意显示汉字及字符；具有报警信息显示功能。

###### 1.5.3 温度指示器 数字式温度控制方式，抗干扰能力强，使用寿命长。

###### 1.5.4 安全保护水位低保护功能：水位低时自动停止加热管加热和超声；超时保护功能：进水超过设定时间，停止进水，防止水流溢出；加热管干烧保护。

##### 1.6 整体参数

- 1.6.1 运行时间 依据设定时间而定
- 1.6.2 篮框尺寸 540\*380\*210; (±10) (宽深高)
- 1.6.3 外形尺寸 800\*640\*830; (±10) (宽深高)
- 1.6.4 舱体尺寸 600\*420\*260; (±10) (宽深高)
- 1.6.5 清洗温度 40℃ (推荐温度) 30℃~80℃可调
- 1.6.6 加热方式: 电加热 9.0kw
- 1.6.7 超声频率 单频: 40KHZ
- 1.6.8 超声功率 2000w
- 1.6.9 耗水量 60L
- 1.6.10 使用寿命 8年



## 15、高压灭菌器参数需求

### 一：设备参数及配置

#### 1 技术要求

##### 1.1 主体

1.1.1 容积： 300L

1.1.2 材质： 内壳06Cr19Ni10不锈钢

1.1.3 夹层 整体式夹层，材料为Q245R，可特制06Cr19Ni10

1.1.4 ▲设计压力： -0.1~0.25Mpa

1.1.5 设计温度： 139℃

1.1.6 使用寿命： 8年（16000次灭菌循环）

1.1.7 主体保温： 10mm玻璃棉

1.1.8 ▲测试接口： 标准验证口，可特制其它尺寸测试接口

##### 1.2 密封门

1.2.1 门数量： 单门/双门

1.2.2 门板： 拉伸板，材料厚度 $\geq 8\text{mm}$

1.2.3 材质： 06Cr19Ni10不锈钢

1.2.4 开关门方式： 多点压合，辐射式门闩结构

1.2.5 ▲安全联锁： 压力安全联锁装置：门只有关闭到位，电源才能接通加热产生蒸汽；内室有压力，门无法打开

1.2.6 门密封方式 采用透明医用硅橡胶模压而成。

1.2.7 门罩： 采用玻璃钢高效隔热材料模具成型

##### 1.3 管路系统

1.3.1 控制阀门： 电磁阀

1.3.2 蒸汽产生方式： 自带蒸汽发生器无需外接蒸汽源

1.3.3 注水排水方式： 自动注水，程序运行期间可补水

1.3.4 ▲压力表： 量程：-0.1~0.5MPa 精度等级：1.6级，

1.3.5 安全阀 全启式安全阀

1.3.6 真空泵 进口真空泵，抽空速度快，抽空极限深

1.4 控制系统

1.4.1 控制方式：可编程控制器控制，高性能、高效率、C语言编程的嵌入式单板控制器；

嵌入式工业专用CPU为核心单元，集成FLASH存储器，静态RAM，数字I/O口，RS232串口和一个10M的工业以太网(选配)；

极低的功耗，最大5W，极低的对外电磁干扰（EMI）；

采用高级语言—C语言编程，功能强大，支持uC/OS-II实时多任务；

工作温度在-40~85度范围，可在恶劣的工业环境中长期稳定工作；

带有多种通讯接口支持MODBUS\_TCP、MODBUS\_ASCII/RTU及多种自定义协议；

165V~240V宽电压范围；

可选配压力传感器控制

1.4.2 界面显示： 液晶触摸屏人机操作界面，触摸屏可实时显示温度、压力、时间、运行状态、故障报警等信息，显示精度0.1℃；；

灭菌程序的压力、温度、时间值可根据需要在触摸屏上自行设定；

抗干扰能力强，适用于相对湿度85%的环境下使用；

触摸屏显示当前工作阶段、工作状态和阶段信息；

触摸屏操作，操作方便快捷；

1.4.3 流程控制： 准备、脉动、升温、灭菌、排汽、干燥、结束，全过程自动控制，有低温、高温报警和误操作保护，具有多档低温补偿功能；

采用负压脉动排气方式，排除灭菌室及负载内冷空气

1.4.4 ▲传感器故障自检及保护功能 设备自动检测传感器故障，并在触摸屏上显示报警信息

1.4.5 报警显示 出现故障时，触摸屏显示报警名称，蜂鸣报警30S，可随时被消除

1.4.6 ▲干燥模式 具有真空干燥、脉动干燥、流通干燥3种干燥方式，有效充分

的干燥被灭菌物品

1.4.7 ▲排气模式 具有快排、慢排2种排汽方式，避免液体灭菌时液体的溢出

1.4.8 水位检测报警功能 灭菌器内水位未达到规定水位，低水位报警，自动切断加热电源

1.4.9 温度指示器 A级精度温度传感器采集温度，显示精确度0.1℃

1.4.10 温控模式 单温度控制

1.4.11 自校准功能 拥有一套完善的后台自校准系统，实现压力、温度等系统参数的校准，在不拆分仪器的情况下，使用权限工具可进行现场调节

1.4.12 记录方式： 内置RS232接口，可选配内置微型热敏打印机，实现数据追溯记录，实现F0值打印

1.4.13 权限管理： 多级密码权限管理，只有输入正确密码，才能不同权限，进行参数修改

1.4.14 安全保护 超温自动保护装置：超过设定温度，系统自动切断加热电源；

防干烧保护装置：水位过低时，系统自动切断加热电源；

超压自动泄放装置：超过安全阀开启压力，安全阀开启泄压；

过流保护装置：设备电流过载时，过流保护开关动作，系统自动切断电源；

漏电保护装置：当设备出现漏电故障时，系统自动切断电源

## 1.5 程序系统

1.5.1 程序名称： 设备具有织物、器械、橡胶、液体、自定义等灭菌程序和B—D、泄露程序等试验程序

1.5.2 适用范围 非液体程序适用于手术器械、实心裸露器械、A类空腔器械、包装器械、橡胶类负载等的灭菌；

液体程序适用于水、培养基等液体的灭菌，排汽阶段慢排汽

1.5.3 织物程序 灭菌温度设定范围：100℃～150℃

灭菌时间可设范围：0～7200秒

干燥时间可设范围：0～7200秒

脉动次数可设范围：0～99次

1.5.4 器械程序 灭菌温度设定范围：100℃～150℃

灭菌时间可设范围：0~7200秒

干燥时间可设范围：0~7200秒

脉动次数可设范围：0~99次

1.5.5 橡胶程序 灭菌温度设定范围：100℃~150℃

灭菌时间可设范围：0~7200秒

干燥时间可设范围：0~7200秒

脉动次数可设范围：0~99次

1.5.6 液体程序 灭菌温度设定范围：100℃~150℃

灭菌时间可设范围：0~7200秒

干燥时间可设范围：0~7200秒

脉动次数可设范围：0~99次

液体冷却温度：80℃

1.6 整体参数

1.6.1 装载装置： U型搁架加搁栅

1.6.2 腔体尺寸（Φ×L）： Φ632×1000；（±10）

1.6.3 外形尺寸（L×W×H）： 1400X890X1780；（±20）

1.6.4 设备电源： 单相：AC380V，50Hz

1.6.5 设备功率： 18kVA

## 16、全自动电子血压计参数需求

### 一、技术参数

1. 显示方式：LCD显示
2. 测量方法：示波测定法
3. 测量范围：压力测量范围：0 mmHg~300mmHg (0.0kPa~40.0kPa)
4. 脉搏：40~200次/分钟
5. 精度：压力传感器准确性：±2mmHg(±0.267kPa)  
脉搏：±2%或±2次/分钟(取大者)
6. 适用的臂围：17~45cm(厘米)
7. 记忆组数：300组
8. 运行模式分类：连续运行
9. 电击保护：I类设备，BF型应用部分
10. 安全程度分类：不能在有与空气混合的易燃麻醉气或氧化亚氮
11. 混合的易燃麻醉气情况下使用的设备
12. 进液防护分类：IPX0
13. 电磁兼容性：1组，A类设备
14. 排气方式：自动快速排气
15. 电源：AC 100V-240V，50Hz-60Hz，1.2A-0.6A
16. 输入功率：150W  
主机内部标记的熔断器“F1”的型号和标称值为：SF301A003，3A，125V  
主机背面熔断器的型号和标称值为：021502.5MXP，T2.5AL 250V
17. 使用期限：10万次（采用本公司实验条件下）
18. 外形尺寸：长442 mm X宽364 mm X高268 mm；（±10）
19. 主机重量：约55 kg

### 三、产品特点

1. 动画语音提示，全自动测量
2. 彩屏显示，显示更清晰
3. 语音播报功能，及时播报测量血压
4. 打印机功能，打印测量血压值
5. 左右手均可测量，测量臂围17~45cm
6. 袖套为抗菌规格材质
7. 支持多种传输方式  
(蓝牙、LTE-CAT.1、Wi-Fi、USB、以太网和RS-232串口数据传输)
8. 臂筒可转动，适宜不同身高人群
9. 肘部检测功能，测量更准确
10. 智能加压与固定加压双模式测量
11. 接近检测，灯效提示

## 17、洗胃机参数需求

### 设备用途说明及要求

采用先进的压力反馈控制系统，无需人工调节即可实现循环洗胃。适用于各医疗单位作抢救服毒、食物中毒患者以及手术前洗胃用。

1、采用自主研发的膜片泵作为冲液和吸液的动力源，并通过压力传感器和 CPU 控制，使冲、吸转换更可靠；

2、采用定量容积式转换缸，使吸出液量和冲入液量更加准确、可靠；

3、气压驱动的换向阀结构能够强力挤碎大块污物，使管路更通畅，清洗维护更便捷；

4、面板有洗胃循环次数和压力模拟显示状态，方便操作者掌握洗胃机工作状态和洗胃的进展；

5、本机增设手动冲、吸液量平衡装置，可解决由于胃内物质差异所引起的冲、吸液量不平衡状态；

6、具有“口腔插管”和“鼻腔插管”两种洗胃模式，可以根据地域海拔高度和洗胃管的规格选择不同的洗胃模式；

7、造型轻巧、安全可靠、操作方便、能耗少、噪音低。

### 8、主要技术参数

流量： $\geq 2\text{L}/\text{min}$ （口腔插管档）； $\geq 1\text{L}/\text{min}$ （鼻腔插管档）

自控液量：冲液量：（250ml~350ml）/次；吸液量：（350ml~450ml）/次（注：吸液量大于冲液量，但不应大于 150ml/次）

正、负压力设定范围：47kPa~67kPa

电源： $\sim 220\text{V}$  50Hz

输入功率：110VA

噪音： $\leq 65\text{dB}$ （A）

## 18、检查床参数需求

### 一、规格及材质

1.1、规格：1900\*650\*650（mm）；（±10）

1.2、材质：优质不锈钢

1.3、焊接技术：满焊与烧焊相结合全新焊接工艺，配合专用焊丝，使产品达到不开焊，焊接表面平滑均匀，美观坚固。

### 二、产品性能

1、床体承重≥100KG

2、诊疗床精选皮革，透软亲肤，透气性强且防水，耐磨不易刮花，安全环保。

3、床面整体厚实饱满，海绵采用高密度海绵，耐用性好，弹性好。头部有一个椭圆形孔，方便病人在按摩或理疗时呼吸正常，人性化设计。

4、床垫精工缝合，多年包边锁边经验，做工精致。

5、床体加固设计，承重强，床脚处三脚加固，保证床体稳定性强。

6、多层木板压缩，坚硬牢固耐腐蚀，木质结构均匀手感细腻，色泽柔和。

7、脚垫选用防滑胶套胶套，多个防滑点，床架与地面完美拼合。

### 三、配置清单

1、脚套4个



## 19、病床参数需求

### 一. 规格与材质

1. 规格:2080\*900\*530mm; (±20)

2. 材质: 钢塑

3. 工艺要求: 机器人焊接(金属熔深度大, 焊缝均匀牢固)光滑无毛刺, 表面无焊点、经抛光处理, 双重抗腐蚀易清洗, 工艺精致美观。

### 二、产品性能

1. 手摇二功能: 具有螺旋保护装置的丝杆控制, 可灵活调节患者背部上升  $0^{\circ} \sim 85^{\circ} \pm 5^{\circ}$ , 脚部上升  $0^{\circ} \sim 40^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。

2. 床体承载重量: 床体静态最大载重 400kg, 床体动态最大载重 250kg。

3. 床板采用约 1.2mm 镀锌钢板由金属激光 高标准切割并冲压透气孔、抗压力强, 永不变形; 机器人焊接、喷涂而成, 达到双重防生锈效果, 四角半圆型防止碰撞受伤, 美观大方。优质加固件(金属受力加固件 厚 $\geq 3.0\text{mm}$ ), 机器人焊接、喷涂而成, 达到双重防生锈效果, 四角半圆型防止碰撞 受伤, 美观大方。

4. 采用静电喷塑处理, 环保粉体涂料。

5. 加厚床头床尾板采用优质 ABS 注塑成型, 配有锁定开关, 可快速拆卸, 满足临床急救 需求; 床尾板外侧采用透明信息卡。

6. 六档铝合金护栏, 能放置餐板。采用铝合金材质, 铝合金支柱, 直径19mm, 配有 耐磨尼龙保护套; 隐藏倒置结构, 高强度, 不变形; 护栏与床体分体, 方管底座通过 固定座固定, 防夹手功能。铝合金护栏有 效保护病人安全, 防止病人从床上掉落。

7. 5寸包罩豪华带刹轮, 轮子插杆直径为 $\geq 28\text{mm}$ , 加大稳定性, 移动无噪音, 脚轮 材料为防滑耐磨的高强度聚氨酯, 防毛发 缠绕, 移动轻便灵活。

8. 输液架为 304 材质不锈钢管, 升降自锁式设计, 四爪挂钩, 高度可调节。

9. 医用床垫: 表面为防水布套, 40mm 高密度海棉+20mm 天然机压环保椰棕+防水布套。外套采用防水布, 经高温水消毒, 防虫处理, 防止变形, 具透气、透湿、防霉、耐磨作用, 带拉链可灵活拆卸, 布套上不加拉链, 用高密度海绵, 具备减压功能。

三、配置: 床垫 1 张, 豪华四刹车脚轮 4 个、输液架 1 支、六档铝合金护栏

1 付、加厚ABS 床头尾板 1 对、杂物架 1 个。

## 20、诊查床参数需求

### 一、技术参数：

#### 1. 规格尺寸和材质：

1.1规格1900\*650\*650mm；（±20）

1.2材质：床体外框用优质不锈钢方管制作，坚固、耐用、美观；床脚采用50\*50\*1.2mm不锈钢方管,床脚横管38\*25\*1.2方管，稳固大方豪气；

1.3床面采用优质耐磨皮革、中间嵌高密度50mm海绵，海绵下面是9mm厚木板，木板下面焊接不锈钢管加固，舒适耐用；

1.4床面头部设计枕头，符合标准人性化设计；

### 二. 结构与配置：

2.1诊疗床整体采用全焊接技术，不用按装，让整张床更加牢固，不晃动，使用更稳固；

2.2床脚底配加厚防滑脚套，胶质的防滑脚套在地面不受磨损，也能增强床脚与地面的附着力，从而能增加使用时的稳定度；

### 三、配置清单：

脚套：4个

## 21、心肺复苏仪参数需求

- 1、▲驱动方式：气动气控
- 2、按压频率：至少100次/分钟
- 3、按压深度：0-7cm，连续精确可调，深度可以直观显示
- 4、▲潮气量：0-1500 ml连续可调，可精确设定
- 5、通气模式：正压通气
- 6、按压与通气比：自动30：2、15：2、连续不间断按压等模式可调
- 7、通气时间：1秒、1.5秒、2秒任意选择
- 8、按压器固定方式：双导杆固定按压器，可根据不同患者体型上下前后灵活调节，可根据患者胸部厚度指示安全有效按压深度
- 9、▲增高背板设计：主机增高背板设计，设计科学、合理，适当的高度可完全伸展病人的颈部，快速打开呼吸道，方便插管
- 10、可移动性：可以在转运过程中，不间断地进行心肺复苏急救
- 11、工作方式：单独连续按压、呼吸和同步按压通气
- 12、收缩与舒张比：50：50（1：1）
- 13、启动心肺复苏系统时间：10秒
- 14、功能：按压、通气
- 15、气道阻塞泄压报警： $\geq 60\text{cm H}_2\text{O}$ 时，自动报警并且自动泄压，保护气道
- 16、驱动动力范围：344-620 kpa（3.44-6.2kg/cm<sup>2</sup>）
- 17、按压模式：接触性按压式（模仿人工CPR）
- 18、按压系统的气源输入方式：按压系统的气源由顶端输入，保证输入压力恒定，确保有效按压深度
- 19、呼吸比控制键：在连续不间断按压过程中，可以根据患者需要随时给予通气

## 22、脑电图仪参数需求

### 一、性能要求

#### 1. 用于脑电监测

### 二、性能参数

#### 2. 硬件要求

2.1 32通道脑电放大器；病人事件信号输入EVENT输入；支持血氧夹信号采集扩展；4导DC输入

2.2血氧夹（可支持）：同步检测血氧饱和度SpO<sub>2</sub>、脉率PR；

2.3▲闪光刺激器：具有滤光片插槽，可方便更换不同的滤光片（可支持）提供不同颜色、图案的特异性的光刺激；通过软件设置闪光刺激条件包括刺激模式、刺激频率、刺激时间、间隔时间等；

2.4▲采样率：100，200，500，1000，10000Hz；

2.5采样分辨率(A/D Convertor)及精度：24bit；

2.6▲耐极化电压：±750mV；

2.7放大器输入阻抗：≥100MΩ；

2.8共模抑制比：≥115dB；

2.9噪声电平：≤1.5μV p-p；

2.10带宽：0.08Hz - 300Hz；

2.11双阻抗检测：可以在放大器上以及软件界面上启动阻抗检测，电极阻抗的检测阈值可以设置：2 kΩ、5 kΩ、10 kΩ、20 kΩ、50kΩ，高于预先设定阈值的电极红色高亮显示；

#### 软件要求

3.1电压测量：误差不超过±10%；

3.2时间常数：0.03s~0.1s 误差不超过±40%；大于0.1s 误差不超过±20%；

3.3幅频特性：1Hz~120Hz，偏差不超过+5%~ -30%；

3.4功率谱频谱：误差不超过±10%；

3.5功率谱幅度：偏差不超过±10%；

- 3.6灵敏度：OFF、(1、2、3、5、7、10、15、20、30、50、75、100、150、200)  $\mu\text{V}/\text{mm}$ ;
- 3.7时间常数RC（低切滤波）：(0.001、0.003、0.03、0.1、0.3、0.6、1、2)s;
- 3.8高切滤波器：(15、30、35、50、60、70、120、300)Hz;
- 3.9交流滤波器（陷波滤波器）：50Hz或者60Hz;
- 3.10波形扫描速度：4秒、5秒、6秒、8秒、10秒、15秒、20秒、30秒、60秒、5分/页或自定义；
- 3.11波形回放：支持翻页、1/10翻页、自动翻译、自动播放，支持指定时间或事件跳转；
- 3.12导联：最多64导联显示，支持导联显示、关闭和冻结、添加注释；
- 3.13参考电极：AV、Aav、0V、OFF；
- 3.14头型导联显示：预设5套组合，可自定义13套组合；
- 3.15校准电压：(2、5、10、20、50、100、200、500、1000)  $\mu\text{V}$ ；
- 3.16校准信号：0.25 Hz方波或10 Hz正弦波，自动/手动校准模式；
- 3.17波形测量：任意波形局部时间/振幅/频率的自动测量；动态定规尺，自动调节频率和波幅最佳测量范围；时间振幅测量尺，方便测量单个波峰的频率、振幅；波形对比，通过拖曳可叠加两导联进行波形对称性对比；
- 3.18事件标记：支持事件名称自定义编辑功能，支持事件跳转；
- 3.19qEEG（定量脑电图），具备能量频谱定量分析功能：具有自定义的波段功率分析，幅值分析；功率比分析，包括RBP、ABP、TP，慢快波功率比DTABR（ $\delta + \theta / \alpha + \beta$ ），DAR（ $\delta / \alpha$ ），峰值频率（PPF）、边值频率（SEF）等指数统计与计算功能；
- 3.20振幅整合脑电图（aEEG）：具有4导aEEG分析功能，能从长时间脑电监护中的数据提取时间压缩的幅度信息，用以反映大脑背景活动整体水平的无创脑功能监护方法，适合长程监护。根据床旁aEEG判别患者脑功能状态，识别多数癫痫发作特别是癫痫持续状态，在可逆脑功能变化前救治病人。
- 3.21彩色密度频谱分析（cDSA）：具有4导cDSA分析功能，cDSA能显示出频率变化，医务人员能很容易地分析出脑波节律随时间变化的倾向，例如分辨睡眠周期。

- 3.22▲自定义10组显示标签，可以自由组合不同导联的不同定量功能，并通过标签一键切换显示。
- 3.23脑电地形图显示：支持多种地形图显示方式，包括频率地形图与电位地形图，可显示色阶能量值，支持动态播放；
- 3.24实时回放：在检测记录同时，可对之前上一个病人病历进行回访、分析、报告；
- 3.25EDF格式数据保存：无需专用回放软件即可播放脑电数据，辅助教学；
- 3.27▲过度换气诱发试验语音提示：提供语音播报指导患者进行过渡换气诱发试验；
- 3.28断电自动保存。

## (2) 商务要求

### 一、交货事项

- 1、交货期：签订合同后 30 天内交货
- 2、交货地点：采购人指定地点
- 3、交货时必须向采购人提供有关设备的安装、调试、使用、维修和保养所需的中文技术文件（图纸、手册、说明书等）。

### 二、医疗设备的其它要求

- 1、货物为近 12 个月原厂制造的全新合格产品，无污染、无侵权、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规合法、安全使用。
- 2、包装标准为原厂制造商未启封全新包装，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。

### 三、售后服务及培训

- 1、质保期从货物验收合格之日起计算，中标供应商提供 2 年的整机保修服务（质保期应与招标文件要求一致，若中标供应商提出优于招标文件要求的质保期限，则以中标供应商的响应为准），零配件和易耗品质量保修半年。保修期内，如因设备本身缺陷造成各种故障，中标供应商将提供免费技术服务和维修。并免费负责更换产生故障的零件。在保修期内，如货物或零部件非人为因素出现故障而造成短期停用时，则保修期相应顺延。如货物因自身故障致停用时间累计超过 20 天时，则保修期在状态恢复正常时重新起计或对故障货物予以重新

更换。

2、中标供应商免费提供现场培训及相关技术咨询。培训内容应包括技术原理、操作、日常基本维护与保养，使参加培训的人员能独立使用，同时能独立处理常见性故障。定期到用户单位回访，及时向用户了解设备使用情况，协助用户进行设备日常维护与保养。人员培训费用由中标供应商承担。

3、中标供应商须提供常设 24 小时（含节假日）热线服务和长期的免费技术支持。对采购人的售后通知，中标供应商在接报后 2 小时内响应，24 小时内解决问题，不得影响采购人的正常工作业务。

#### 四、所属行业

根据《统计上大中小微型企业划分办法（2017）》，本项目所属行业为工业。