

采购需求

一、项目名称：医疗卫生救治能力提升项目

二、预算金额（最高限价）：¥51370000.00元（其中1包：12630000.00元；2包：11140000.00元；3包：6500000.00元；4包：7500000.00元；5包：5580000.00元；6包：3800000.00元；7包：4220000.00元）；投标报价不得超出单价限价及单包预算金额（单包最高限价），超过视为无效投标。

三、采购清单

包号	序号	采购品目名称	数量	单位	单价限价(元)	单包最高限价(元)	备注
1包	1	数字减影血管造影系统	1	套	12630000.00	12630000.00	
2包	1	64排128层螺旋CT系统	1	套	11140000.00	11140000.00	
3包	1	有创呼吸机	3	台	600000.00	6500000.00	
	2	心电网络系统	1	套	1200000.00		
	3	CCU中心监护系统（1主12终端）	1	套	1300000.00		核心产品
	4	动态心电图机	10	台	30000.00		
	5	除颤仪	5	台	100000.00		
	6	心电监护仪	20	台	70000.00		
4包	1	床边X光机	2	台	2300000.00	7500000.00	核心产品
	2	经颅多普勒诊断仪	1	台	500000.00		

	3	眼底照相机	1	台	800000.00		
	4	经颅磁刺激仪	1	台	600000.00		
	5	心肺复苏仪	4	台	250000.00		
5包	1	血管内超声旋磨系统	1	套	2600000.00	5580000.00	允许采购进口产品
	2	心脏彩超机	1	套	2980000.00		核心产品
6包	1	心内科电生理仪器组合	1	套	3800000.00	3800000.00	允许采购进口产品
7包	1	彩超	1	套	2820000.00	4220000.00	核心产品
	2	抢救车	6	台	10000.00		
	3	治疗车	5	台	10000.00		
	4	轮椅	5	台	2000.00		
	5	吸痰器	10	台	20000.00		
	6	平车	6	台	8300.00		
	7	视力检查仪	1	台	100000.00		
	8	体外冲击波治疗仪	1	台	380000.00		
	9	全身多功能康复训练器	1	台	50000.00		
	10	磁疗康复仪	1	台	350000.00		
	11	注射泵	10	台	15000.00		

注：

1. 以上采购品目名称仅为采购清单的货物名称，验收以投标产品医疗器械注册证上的产品名称为准（仅适用医疗器械产品）。

2. 本项目采购标的所属行业：工业（制造业）。

3. 本项目招标文件中载明“允许采购进口产品”的产品，不限制国产产品参与竞争。

4. 本章中标注“▲”的条款为本项目的重要条款，标“▲”的条款须提供所投产品彩页或白皮书或检测机构出具的产品相关检测报告或技术参数确认函作为技术证明资料，否则视为负偏离予以扣分，以上材料须加盖投标人公章。

四、技术参数要求

1包:

(1) 数字减影血管造影系统

一、设备用途：可以满足心、脑、全身血管介入造影检查与治疗。

二、技术参数

硬件部分

1. X线高压发生器装置

- 1.1 发生器功率： $\geq 100\text{KW}$
- 1.2 最大管电流支持： $\geq 1000\text{mA}$
- 1.3 高频逆变频率： $\geq 100\text{kHz}$
- 1.4 最小管电压： $\leq 40\text{KV}$
- 1.5 最大管电压： $\geq 125\text{KV}$
- 1.6 最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$
- 1.7 无需测试曝光进行自动曝光控制

2. X线球管

- 2.1 10分钟透视功率： $\geq 4500\text{W}$
- 2.2 最大管电流： $\geq 160\text{mA}$
- 2.3 球管阳极连续高速旋转转速： ≤ 7600 转/分钟
- 2.4 球管阳极热容量： $\geq 3.8\text{MHU}$
- 2.5 球管管套热容量： $\geq 8.4\text{MHU}$
- 2.6 最大阳极冷却速率： $\geq 1700\text{kHU}/\text{min}$
- ▲2.7 球管阳极散热功率： $\geq 6700\text{W}$
- 2.8 球管焦点个数： ≥ 2 个
- ▲2.9 最小焦点： $\geq 0.4\text{mm}$
- 2.10 最大焦点： $\geq 0.7\text{mm}$
- ▲2.11 最小焦点功率： $\geq 30\text{kW}$
- 2.12 最大焦点功率： $\geq 65\text{kW}$
- 2.13 球管阳极靶边直径： $\geq 160\text{mm}$
- ▲2.14 球管阳极靶角： $\leq 11^\circ$
- 2.15 球管采用直接油冷技术，即冷却油直达阳极靶面的冷却方式，无

需安装水冷系统

2.16 球管内置多档金属铜滤片，最厚档： $\geq 0.9\text{mm}$

▲2.17 为保证设备稳定性，要求设备球管和设备生产厂家为同一品牌

2.18 具备焦点熔断技术，允许1个焦点熔断球管依然可以正常使用，不需要更换球管，且术中焦点熔断依然出线不影响正常使用

2.19 具备金属陶瓷外壳

2.20 具备液态金属轴承球管

3. 数字化平板探测器

3.1 采用碘化铯非晶硅数字化平板探测器技术

3.2 为满足综合介入需求与剂量管理间的平衡，要求平板为长方形平板，非正方形平板

▲3.3 平板探测器密度分辨率 ≥ 16 bits

3.4 平板外壳对角线长度 $\leq 63\text{cm}$

▲3.5 最大有效成像视野对角线长度 $\geq 43\text{cm}$

3.6 平板探测器成像视野个数 ≥ 8

▲3.7 平板探测器最大图像采集矩阵 $\geq 1904 \times 2586$

3.8 平板探测器空间分辨率 $\geq 3.25\text{LP/mm}$

▲3.9 平板探测器像素尺寸 $\leq 154\ \mu\text{m}$

3.10 平板探测器 DQE $\geq 77\%$

3.11 平板探测器 MTF $\geq 59\%$

3.12 平板探测器旋转角度 $\geq 90^\circ$

3.13 平板探测器旋转速度 $\geq 30^\circ/\text{s}$

3.14 平板探测器无需水冷装置进行冷却

3.15 平板探测器带有非接触式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制

4. 图像显示系统

4.1 控制室显示器数量 ≥ 2 台

4.2 控制室显示器可视角度 $\geq 170^\circ$

4.3 控制室显示器分辨率 $\geq 1280 \times 1024$

4.4 手术室：显示器数量 ≥ 4 台

4.5 手术室显示器可视角度 $\geq 170^\circ$

4.6 手术室显示器分辨率 $\geq 1280 \times 1024$

4.7 宽屏显示器吊架显示器框位数量 ≥ 4 框位

5. 机架系统

5.1 悬吊式或落地式机架，机架运动轴数量 ≥ 4 轴

5.2 机架位置术中可存储与调出

5.3 具有智能床旁控制系统可以控制机架和导管床的运动

5.4 SID 范围： $\geq 28\text{cm}$

5.5 C 型臂在床头位时 CRA： $\geq 90^\circ$

5.6 C 型臂在床头位时 CAU： $\geq 90^\circ$

5.7 C 型臂在床头位时 RAO： $\geq 180^\circ$

5.8 C 型臂在床头位时 LAO： $\geq 120^\circ$

5.9 C 型臂在床头位时，旋转速度（非旋转采集）LAO/RAO： $\geq 25^\circ /$
秒

5.10 C 型臂在床头位时，环内滑动速度（非旋转采集）CRAN/CAU：
 $\geq 25^\circ /$ 秒

5.11 正位旋转采集角度： $\geq 220^\circ$

5.12 正位旋转采集速度： $\geq 50^\circ /$ 秒

5.13 侧位旋转采集角度： $\geq 180^\circ$

5.14 侧位旋转采集速度： $\geq 30^\circ /$ 秒

5.15 机架可移动至抢救位，即机架可与检查床完全分离，便于开展抢救或特殊治疗

6. 原厂导管床

6.1 具备碳纤维材料浮动床面

6.2 床面长度（不含延长板）： $\geq 307\text{cm}$

6.3 床面宽度： $\geq 46\text{cm}$

6.4 床最大承重： $\geq 325\text{KG}$

6.5 任意位置承重： $\geq 250\text{KG}$

6.6 纵向运动范围： $\geq 120\text{cm}$

▲6.7 导管床横向运动： $\geq 36\text{cm}$

6.8 床面升降范围： $\geq 28\text{cm}$

6.9 床面最低高度： $\leq 77\text{cm}$

▲6.10 床面旋转角度： ≥ 270 度

▲6.11 为方便接送病人手推床贴近，导管床面水平旋转范围： $\geq -90^\circ$
 $\sim +180^\circ$ 或 $-180^\circ \sim +90^\circ$

- 6.12 导管床具备头托、床垫、轨道夹、输液架、病人绑带等附件
- 7. 检查室内控制系统
 - 7.1 检查床旁具备液晶触摸控制屏
 - 7.2 液晶触摸控制屏可置于导管床三边，满足不同临床操作需求
 - 7.3 可进行图像采集条件控制
 - 7.4 可进行图像后处理及量化分析控制
 - 7.5 配备立体三键鼠标手柄，便于医生操作
 - 7.6 配备透视曝光脚闸
- 8. 附件
 - 8.1 具有双向对讲系统
 - 8.2 具有图像处理操作面板
 - 8.3 具有红外遥控器 ≥ 2 个
 - 8.4 红外遥控器具有激光灯指示功能
 - 8.5 具有中文操作手册
- 9. 网络接口功能
 - 9.1 具有 DICOM 发送功能
 - 9.2 具有 DICOM 打印功能
 - 9.3 具有 DICOM 搜索与检索功能
 - 9.4 具有 DICOM 病人列表功能
 - 9.5 具备高压注射器接口

软件部分

- 10. 控制室并行处理
 - 10.1 透视或曝光时可进行图像处理和存档浏览等工作，可独立运行
 - 10.2 术中可执行像素位移和测量分析功能
 - 10.3 可同时浏览两个序列
 - 10.4 可同时处理不同病人的信息
 - 10.5 进行 QCA 后，可立即与检查室分享
- 11. 图像采集处理系统
 - 11.1 标准 DSA 模式采集速率 0.5 - 6 帧 / 秒
 - 11.2 动态心脏模式采集速率 15- 30 帧 / 秒
 - 11.3 具备实时减影功能
 - 11.4 具备数字脉冲透视

11.5 床旁可直接选择透视剂量： ≥ 3 档

11.6 可存储单幅及序列透视图像数 ≥ 600 幅

11.7 最大脉冲透视速度： ≥ 30 幅/秒

11.8 最小脉冲透视速度： ≤ 3.75 幅/秒

11.9 具有透视末帧图像保持功能

11.10 硬盘图像存储量 1024×1024 矩阵： ≥ 25000 幅

11.11 后处理功能包括：改变回放速度、选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反转、附加注解、快速选择图像、移动放大、可变速度循环放映、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位、最大路径和骨标记

11.12 图像显示功能：采集时间、日期显示、图像冻结，灰阶反转，图像标注，左/右标识，文字注释，解剖背景

11.13 具备路径图造影剂自动峰值保持功能

12. 测量分析功能

12.1 具备左心室分析软件

12.2 具备血管长度/直径等测量和分析功能

12.3 具备血管狭窄率测量和分析功能

12.4 具备冠脉分析软件

12.5 以上定量分析软件均能够在主机上而非工作站上实现，并能够实现机房内的床边测量

13. 智能路径图功能

13.1 可针对脑血管、胸部、腹部等不同检查部位，设置专门的路径图参数，并可在床旁液晶触摸屏上直接进行参数调整

13.2 可在床旁液晶触摸屏上选择针对导管引导、打胶、放置弹簧圈等不同介入操作的专门路径图模式

13.3 医生可自定义针对特殊介入操作类型的路径图显示模式

13.4 在不同路径图模式下，可对路径图中的减影血管影像、介入植入物（导丝导管、胶、弹簧圈等）、解剖背景的亮度进行分别的独立调节

13.5 液晶触摸屏上具有专门的路径图运动伪影自动消除键，可随时对由于病人微小运动导致的路径图伪影（常被误认为漏胶）进行自动实时补偿校正

剂量防控部分

14. 射线剂量防护技术

▲14.1 具备最新低剂量技术：如西门子 OPTIQ 技术、飞利浦 Dosewise 技术、GE AutoRight 技术，佳能 DoseRite 技术，其他厂家提供相应最新技术。

14.2 采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，最厚： $\geq 0.9\text{mm}$

14.3 插入铜滤片数： ≥ 3 片

14.4 具有管球内置栅控技术

14.5 具备透视图像存储功能

14.6 具备透视冻结图像上可实现无射线调节遮光器、滤波片位置

14.7 具有射线剂量监测功能，透视时，表面剂量率显示；透视间期，显示积累剂量，区域剂量和剂量限值

14.8 具备无射线下定位功能

14.9 无射线下，检查床、平板移动，或改变视野，图像跟随位置变化并指示移动方向

14.10 可以提供 DICOM 格式的剂量报告

14.11 具有悬吊式射线防护屏

14.12 具有床旁射线防护帘

14.13 具有悬吊式手术灯

配套高阶应用部分

15. 高阶介入应用功能

15.1 具备三维血管重建功能

15.2 具备类 CT 重建功能

16. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	高压注射器	1 套
2	铅衣	10 套
3	6M 显示屏	2 套

2包:

(1) 64排128层螺旋CT系统

一、设备用途：全身扫描的临床应用和临床研究

二、技术参数

1. 扫描架系统

▲1.1 扫描架孔径 $\geq 72\text{cm}$

1.2 滑环类型：低压滑环

1.3 冷却方式：风冷或水冷

1.4 探测器类型：新型探测器(如石榴石探测器、Stellar 探测器、Nano Panel Elite 探测器)

▲1.5 亚毫米探测器排列 $\geq 40\text{mm}$

1.6 具备动态焦点技术

1.7 最薄采集层厚 $\leq 0.625\text{mm}$

1.8 机架配备触控屏数量 ≥ 2 ，支持触控和手势操作

1.9 具备机架控制面板

1.10 具备语音呼吸导航系统

1.11 具备内外激光定位灯

2. 扫描床系统

2.1 检查床可扫描垂直升降范围 $\geq 45\text{cm}$

2.2 检查床可扫描垂直升降最低距离 $\leq 53\text{cm}$

▲2.3 检查床水平可扫描范围 $\geq 180\text{cm}$

▲2.4 检查床水平移动最高速度 $\geq 250\text{mm/s}$

2.5 病人床承重量 $\geq 200\text{kg}$

3. X线球管及高压发生器

3.1 高压发生器功率 $\geq 72\text{kW}$

▲3.2 球管阳极物理热容量（非等效） $\geq 8.0\text{MHU}$

▲3.3 球管阳极最大散热率 $\geq 1386\text{KHU/min}$

3.4 球管最大电流 $\geq 600\text{mA}$

▲3.5 球管最小电流 $\leq 10\text{mA}$

3.6 球管电流递增幅度 $\leq 1\text{mA}$

3.7 球管最大电压 $\geq 140\text{KV}$

- ▲3.8 球管最小电压 $\leq 70\text{KV}$
- 3.9 球管大焦点尺寸： $1.0 \times 1.0\text{mm}$
- 3.10 球管小焦点尺寸： $0.6 \times 1.0\text{mm}$
- 4. 扫描参数和图像质量
 - 4.1 最短扫描时间： $\leq 0.4\text{s}/360^\circ$
 - 4.2 单圈扫描最大层数 ≥ 128 层
 - 4.3 重建视野： $5 \sim 50\text{cm}$
 - 4.4 螺距连续可调： $0.15-1.5$
 - ▲4.5 单次连续螺旋扫描 ≥ 120 秒
 - 4.6 X-Y轴空间分辨率 $\geq 16\text{LP}/\text{cm}$
 - 4.7 低密度分辨率 $\leq 4\text{mm}$
 - ▲4.8 噪声 $\leq 0.35\%$
 - 4.9 CT值范围： -1024 到 $+3071$
 - 4.10 标准图像重建矩阵 $\geq 512 \times 512$
 - ▲4.11 高图像重建矩阵 $\geq 768 \times 768$
 - ▲4.12 超高图像重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
 - ▲4.13 图像重建速度 ≥ 60 幅/秒
- 5. 计算机
 - 5.1 内存 $\geq 32\text{GB}$
 - 5.2 计算机主频 $\geq 2\text{GHz}$
 - 5.3 硬盘容量 $\geq 1\text{TB}$
 - 5.4 图像存储量 $\geq 2,600,000$ 幅(512矩阵不压缩图像)
 - 5.5 存储系统：DVD-RW
 - 5.6 图像格式和传输存储：DICOM 3.0 具有存贮、传输、查询、工作单管理、打印等 PACS 联接功能
 - 5.7 具备自动语言提示功能
 - 5.8 操纵台可进行图像后处理功能，MPR/MIP/ 3D SSD/CTA/3D SVA
 - 5.9 主控台配备双屏显示器
- 6. 临床应用软件
 - 6.1 具备多平面重建 MPR
 - 6.2 具备任意曲面重建
 - 6.3 具备最大密度投影 MIP

- 6.4 具备最小密度投影 MinP
- 6.5 具备仿真内窥镜功能 (VE)
- 6.6 具备模拟手术刀功能
- 6.7 具备血管扫描成像功能
- 6.8 主控台可在扫描后直接得到容积图像
- 6.9 具备头部扫描自动校正功能
- 6.10 可制作多种制式光盘
- 6.11 自带 DICOM VIEWER
- 6.12 具备激光相机 DICOM Printer 接口
- 6.13 具备输出自定义特殊布局胶片
- 7. 心脏成像软件
 - 7.1 具备心脏成像功能
 - 7.2 具备心电门控技术及门控装置
 - 7.3 心脏扫描参数自动平衡系统：所有扫描参数能自动匹配最佳
 - 7.4 主控台能显示和保存心电图信息
 - 7.5 心电图信息和图像同步显示
 - 7.6 成像窗自动校准，适应心率不齐病人的心脏采集（如房颤）
 - 7.7 具备冠脉运动伪影校正技术
 - 7.8 具备回顾性门控采集重建技术
 - 7.9 具备扫描剂量门控调制
 - 7.10 具备心脏成像一次注药自动触发造影跟踪软件
 - 7.11 具备室性早搏校正功能
 - 7.12 具备房性早搏校正功能
 - 7.13 具备房颤心律校正功能
 - 7.14 具备心脏自动分割
 - 7.15 具备腔室自动分割
 - 7.16 具备冠脉自动分割
- 8. 血管成像软件
 - 8.1 具备血管分析软件
 - 8.2 具备一键式自动追踪血管中心线并拉直分析
 - 8.3 显示血管横断面
 - 8.4 自动测量血管直径，显示狭窄曲线和百分比

- 8.5 血管透明显示技术
- 8.6 血管内支架放置前/后计划
- 8.7 自动提取显示的三维血管图像上添加血管
- 9. 高级金属伪影去除平台
 - 9.1 具备最新最先进的去金属伪影技术, Philips 提供 O-MAR、GE 提供 Smart MAR、Siemens 提供 iMAR, 其他厂家提供相应最新技术
 - 9.2 有效消除金属物导致的条状伪影和暗带区域
 - 9.3 可有效降低复杂、较大金属植入物伪影
- 10. 原厂后处理工作站
 - 10.1 主频:3.0GHz
 - 10.2 内存 \geq 16GB
 - 10.3 硬盘容量 \geq 1T
 - 10.4 支持 CD 和 DVD 读取和刻录
 - 10.5 显示器 \geq 24" 液晶两台
 - 10.6 显示器分辨率 \geq 1280 \times 1024
 - 10.7 提供 DICOM 3.0 接口, 支持 DICOM 格式数据的传输、接收、打印、归档、查询
- 11. 为保证设备稳定性, 要求球管、探测器、高压发生器与主机为同品牌

12. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	高压注射器	1 套
2	铅衣	2 套
3	医用显示屏	4 块

3 包:

(1) 有创呼吸机

1. 基本通气模式:

- 1.1 间歇指令正压通气 **CMV**, 可容量控制或压力控制
- 1.2 辅助间歇指令正压通气 **AC**, 可容量控制或压力控制
- 1.3 同步间歇指令通气 **SIMV**, 可容量控制或压力控制
- 1.4 持续气道正压 **CPAP**
- 1.5 压力支持通气 **PSV**
- 1.6 叹息 **Sign**, 叹息周期任意可调
- 1.7 窒息通气 **Apnea V**
- 1.8 手动吸气
- 1.9 手动呼气

2. 高级通气模式:

- 2.1 双水平气道正压通气 **BIPAP**
- ▲2.2 **AutoFlow** 自动流速功能, **AutoFlow** 叠加于容量控制模式, 根据病人的顺应性和阻力自动调节流速, 输送目标潮气量, 同时全程支持自主呼吸
- 2.3 **VG** 容量保证功能, **VG** 叠加于压力控制模式, 随着阻力和顺应性的变化自动调节送气压力, 确保患者获得目标潮气量
- 2.4 压力限制通气 **PLV**, 容量控制模式下如气道压力达到设置的压力上限 P_{max} , 则呼吸机以 P_{max} 为吸气压力输送目标潮气量, 避免气道压力过高
- ▲2.5 高流量氧疗 O_2 -Therapy, 最大流速 50L/Min

3. 设定参数

- 3.1 容控潮气量: 20-3000ml
- ▲3.2 呼吸频率: 0.5-150bpm
- 3.3 吸气时间: 0.1-10s
- 3.4 吸气流量: 2-120Lpm
- 3.5 吸气压力: 1-95mbar
- 3.6 呼气末正压/叹息 PEEP/叹息 PEEP: 0-50mbar
- 3.7 吸气压力上限 P_{max} : 2-100mbar

- 3.8 压力支持 P_{supp}: 0-95mbar
- 3.9 压力上升时间: 0-2s
- 3.10 峰流速: 180Lpm
- 3.11 吸入氧浓度: 21-100%
- 3.12 触发灵敏度: 0.2-15Lpm, 流速触发值能直接设定并显示数值
- 3.13 窒息通气报警: 5-60s

4. 监测参数

- 4.1 大尺寸(>=15 寸)彩色触摸显示控制屏
- ▲4.2 顺磁式氧传感器, 永不消耗
- 4.3 铂金丝加热式流量传感器, 精确度高, 自动定标, 可随时取下消毒
- 4.4 吸入潮气量
- 4.5 呼出潮气量
- 4.6 总呼吸频率
- 4.7 机械通气频率
- 4.8 自主呼吸频率
- 4.9 机械分钟通气量
- 4.10 自主分钟通气量
- 4.11 分钟泄漏气量
- 4.12 气道峰压
- 4.13 平台压
- 4.14 平均压
- 4.15 呼气末正压
- 4.16 分钟平均压
- 4.17 吸气时间
- 4.18 吸呼比
- 4.19 压力、流量、容量与时间的波型
- 4.20 肺顺应性
- 4.21 呼吸系统阻力
- 4.22 气道阻力
- 4.23 三道呼吸力学环图, 可设定参考环进行不同时间的比较以及可冻结环图, 测量高/低拐点

4.24 脱机指标：口腔闭合压 P 0.1、内源性 PEEP/气体陷闭 int PEEP/Vtrap、最大吸气负压 NIF、浅频呼吸指数 RSB

4.25 趋势图，趋势表格

4.26 记事本

5. 报警参数

5.1 智能三级声光报警系统，360 度报警显示灯

5.2 人机对话功能，提供中文报警文字信息

5.3 气源报警

5.4 气道压力（高/低）报警

5.5 呼吸频率（高/低）报警

5.6 吸入潮气量过高报警

5.7 分钟通气量（高/低）报警

5.8 窒息报警

5.9 吸入氧浓度（高/低）报警

5.10 管道脱落/泄漏报警

5.11 吸入气体温度过高报警

5.12 机器故障报警

6. 其他参数

▲6.1 内置全本中文操作指南，可根据上下文智能检索

6.2 显示屏 3 种界面自定义功能，显示屏功能键自定义功能

6.3 USB 接口截屏输出功能、USB 接口屏幕设置输出/导入功能、USB 接口监测数据（趋势、表格、记事本）输出功能

6.4 智能吸痰功能：脱管吸痰时不送气，无报警，吸痰前后均提供纯氧 3 分钟

6.5 开机模式/参数复原功能

6.6 呼吸机设定技术指标：能根据病人体重机器自动设定合适的通气参数

6.7 参数调节防错功能

6.8 具有泄漏测试功能，操作简单

6.9 具有泄漏自动补偿功能

6.10 待机功能

6.11 可通过数据线与其他设备（如投影仪、外接显示器等）连接

7. 配置清单

呼吸机配置清单

序号	说明	数量
1	主机	1
2	触摸显示器	1
3	车架	1
4	机械臂	1
5	模拟肺	1
6	流量传感器(5个/盒)	1
7	中心供氧管道(3米)	1
8	中心供气管道(3米)	1
9	加温湿化器	1
10	湿化罐	1
11	湿化器托架	1
12	重复性呼吸管路	1

(2) 心电网络系统

一、心电数据管理平台

1、总体要求

1.1 心电系统需按医院业务要求与 HIS 系统实现数据的互联互通及业务流程改造

1.2 基于网络架构开发，诊断工作站及浏览工作站无使用数量限制。

▲1.3 为保证心电系统功能的整体性和扩展性，系统支持接入静息心电原始数据，具有对应检查特点的专业分析工具，实现设备原始数据在同一套系统的分析诊断，不以截屏、拷贝、拍照等方式获取片断数据。

▲1.4 系统获得 IHE 证书，通过 10 个功能角色，即采集设备 MOD，检查申请受理 OF，执行步骤管理 PPSM，图像管理 IM，报告创建 RC，图像显示 ID，报告管理 RM，证据创建者 EC，显示心电图 DISPLAY，心电数据源 INFO_SRC 的测试。

2、心电网络系统技术参数要求

2.1 系统功能

2.1.1 支持接入静态心电设备原始数据，支持 DAT、FDA-XML、DICOM 等数据格式。

2.1.2 支持按照申请时间、登记时间、检查时间、诊断时间、审核时间检索申请单。

2.1.3 支持频谱心电、高频心电、QT 离散度、时间心电向量、空间心电向量、心室晚电位、心率变异等高级分析诊断功能。

2.1.4 支持检查、诊断自定义置顶设置，针对紧急病人可以设置为优先检查以及优先诊断，系统具有高优先级病人记录的置顶、醒目字体标识。

2.1.5 系统支持自定义病例列表，所有列表均支持自定义字段显示及排序。

2.2 采集模块

2.2.1 支持数据重新滤波及异常测量值特殊标记。

2.2.2 支持多种导联体系，包括标准 Wilson、Cabrera 等。

2.2.3 支持心电信号质量检测，通过弹窗和颜色提醒，方便医生了解导联连接状况。

2.2.4 支持正常、幼儿、S5、位置性 Q 波、上移一肋间、上移两肋间、右心、下移一肋间、下移两肋间等多种导联模式。

2.2.5 支持静态心电加做导联合并十五导/十八导数据接收、存储、显示及报告管理，满足附加导联的检查要求。

2.3 分析模块

2.3.1 支持静态心电 AI 自动分析。

2.3.2 支持平均模板分析、叠加波分析。

2.3.3 支持五种 QTC 计算公式。

2.3.4 支持电轴计算方法：振幅法、面积法。

2.3.5 支持心电数据正常、阳性、危急等分类显示，紧急/危急申请单自动置顶标识。

2.4 诊断模块

2.4.1 支持系统对心电数据进行自动预诊断，支持高级分析自动预诊断功能，自动诊断算法灵敏度可调整。

2.4.2 支持历史检查同屏调阅与波形同屏对比，包括测量信息、诊断信息、平均模板，支持波形放大、叠加比较和 ST 显示。

2.4.3 支持重新诊断，医生可以选取任意一段波形进行重新分析，并支持手工环境参数自动进行结果修正，减少人工诊断分析的时间。

2.4.4 提供电子尺，一次测量可以同时获取间期、振幅、心率信息。

二、十二导心电图机技术要求

1. 整机配置

1.1 屏幕尺寸 ≥ 10 英寸，支持全屏多点触控，不接受外接智能平板。

1.2 无线传输：蓝牙 4.2，无线 Wi-Fi 支持 2.4GHz/5GHz 双频段，WiFi 协议支持 802.11a/b/g/n/ac。

▲1.3 移动通信：内置 4g 模块，支持双卡双待，不接受外挂 4G 模块。

1.4 内置传感器：NFC 近场通信、红外条码扫描仪。

1.5 机器轻巧便携，重量 $\leq 1.5\text{kg}$ 。

2. 功能要求

2.1 导联模式：9/12 导联同步采集，支持 wilson 和 cabrera 两种导联体系。

2.2 输入阻抗： $\geq 100\text{M}\Omega$ 。（10Hz）

▲2.3 频率响应：0.01z~350Hz，-3dB。

▲2.4 心电波形采样率： $\geq 60,000$ Hz，每导联。

▲2.5 耐极化电压： $\geq \pm 900\text{mV}$ （ $\pm 5\%$ ）。

2.6 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) $\pm 5\%$ 。

2.7 时间常数： $\geq 5s$ 。

▲2.8 共模抑制比： $\geq 123dB$ (AC 滤波器关闭)； $\geq 140dB$ (AC 滤波器开启)。

2.9 支持高级功能：药物试验，心向量，心率变异，晚电位。

2.10 设备内置存储器： $\geq 32GB$ 内存，存储病历不小于 100000 例 (10 秒静态心电) 或 20000 例 (60 秒静态心电)。

三、十八导心电图机技术要求

1. 整机配置

1.1 屏幕尺寸 ≥ 10 英寸，支持全屏多点触控，不接受外接智能平板。

1.2 无线传输：蓝牙 4.2，无线 Wi-Fi 支持 2.4GHz/5GHz 双频段，WiFi 协议支持 802.11a/b/g/n/ac。

▲1.3 移动通信：内置 4g 模块，支持双卡双待，不接受外挂 4G 模块。

1.4 内置传感器：NFC 近场通信、红外条码扫描仪。

1.5 机器轻巧便携，重量 $\leq 1.5kg$ 。

2. 功能要求

2.1 导联模式：9/12/15/16/18 导联同步采集，支持 wilson 和 cabrera 两种导联体系。

2.2 输入阻抗： $\geq 100M\Omega$ 。(10Hz)

▲2.3 频率响应：0.01z~350Hz，-3dB。

▲2.4 心电波形采样率： $\geq 60,000$ Hz，每导联。

▲2.5 耐极化电压： $\geq \pm 900mV$ ($\pm 5\%$)。

2.6 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) $\pm 5\%$ 。

2.7 时间常数： $\geq 5s$ 。

▲2.8 共模抑制比： $\geq 123dB$ (AC 滤波器关闭)； $\geq 140dB$ (AC 滤波器开启)。

2.9 支持高级功能：药物试验，心向量，心率变异，晚电位。

2.10 设备内置存储器： $\geq 32GB$ 内存，存储病历不小于 100000 例 (10 秒静态心电) 或 20000 例 (60 秒静态心电)。

3. 配置清单

配置清单				
序号	功能模块	功能描述及基本要求	数量	单位
1	心电网络系统软件	包含核心服务模块（实现数据库管理、存储管理、系统权限配置、用户权限管理、设备管理）、数据采集模块、诊断分析模块、统计报表模块、HIS 接口模块	1	套
2	十二导心电图机	支持 12 导联同步采集，含移动台车、导联线、吸球、夹子	12	台
3	十八导心电图机	支持 18 导联同步采集，含移动台车、导联线、吸球、夹子	2	台
4	服务器	实现心电业务数据的存储管理	1	台

(3) CCU 中心监护系统 (1 主 12 终端)

一、中央监护系统:

1. 中央监护系统支持对监护设备心电图 (ECG), ST 段, 心率 (HR), 呼吸 (RESP), 血压 (NIBP), 血氧 (SpO₂), 脉率 (PR), 体温 (TEMP), 双有创血压 (IBP), 呼气末二氧化碳 (EtCO₂)、心排 (C.O.)、麻醉 (AG) 等参数数值及波形的显示。

2. 软件界面显示适应 17 英寸、19 英寸液晶屏显示, 包括宽屏和标准屏, 方便根据科室需求进行灵活配置。同时, 支持在移动端显示系统界面, 包括安卓或 IOS 系统。

3. 全院各科室的中央站信息可以相互访问, 可以实现全院多参数监护仪的统一管理, 支持数据在院内各科室之间流通。

▲4. 为充分保证数据安全性、完整性, 系统需要提供基于用户名、密码的用户身份认证和分别基于角色、基于功能、基于项目的用户权限管理功能。

5. 中央监护系统可以接入 HIS 系统, 在 HIS 系统可以自动获取中央站的监测数据。

6. 采用无线、有线等方式联网通讯, 支持床边监护仪和遥测设备共用一套网络联网通讯, 同时接入的监护仪台数最大不低于 1200 台。

7. 在护士站, 中央监护软件支持扩展四屏显示, 同时接入的监护仪台数最大不低于 120 台。

8. 接入的设备需涵盖院内现使用的多个进口和国产品牌, 具备扩展到 5000 台设备数据容量的能力。

▲9. 中央站软件可接收、储存和打印血气分析仪测试报告, 内容包括: PH、P_{O₂}、P_{CO₂}、Na⁺、K⁺、CL⁻、Ca⁺⁺、Hct、Glu、Lac, 10 项参数。

10. 支持双向控制功能, 通过中央站系统可以控制床边监护仪血压测量与报警设置等项目。

二、主机设计:

1. 模块化、插件式监护仪。

2. 主机、显示器、测量模块插槽、记录仪一体化设计。

3. 主机集成不少于 4 个模块插槽, 主机、显示器、测量模块插槽、记录仪一体化设计。

4. 支持连接模块扩展插件箱，插件箱可扩展不低于 8 个插件槽位。
5. 主机配备电源线卡扣（防止电源脱落），一个 VGA 或 HDMI 接口以及不少于 4 个 USB 口，可用于外接条码枪扫描枪、键盘、U 盘储存等设备。

三、参数模块：

1. 心电 (ECG)、呼吸 (RESP)、无创血压 (NIBP)、血氧饱和度 (SpO₂)、脉搏 (PR)、双通道体温 (TEMP)。
2. 可选配十二导心电，支持心电信号进行诊断分析。
3. 支持配置呼末二氧化碳 (EtCO₂)。
4. 支持配置 IBP 监测功能，支持 CVP、ART、PA 等测量。
5. 支持选配有创心排 (C.O.)、双频指数模块 (BIS)、呼吸力学模块 (RM)。
6. 监护仪可配转运监护模块，转运监护模块配置要求。
 - ▲6.1 屏幕尺寸 ≥5 英寸彩色触摸屏，支持屏幕锁，防止误操作。
 - ▲6.2 一体式防滑提手，便于移动使用，专门为病人转运监护而设计。
 - ▲6.3 防护等级 IP44。
 - ▲6.4 可充电锂电池，续航时间 ≥4.5H，支持在不开机情况下查看电池电量。
 - 6.5 可直接接至监护仪，将转运的监护信息直接导入至监护仪，有效地保证病人监护信息的连续性。

四、显示：

1. 屏幕尺寸 ≥15 英寸大屏幕彩色显示屏，分辨率：1024*768。
2. 支持同屏显示 11 道波形，可根据医护人员临床观察需要自由组合 4 个参数和波形进行大字体显示功能，使得医护人员可以全方位、远距离清晰观察。
3. 主界面上支持自定义快捷键操作，且可根据不同医护人员使用习惯，调整快捷键数量和顺序，提高科室工作效率。
- ▲4. 弹出的各界面窗口可拖曳，便于观察窗口后面内容。
5. 支持待机模式、夜间模式、演示模式、隐私模式。

五、数据存储、回顾：

1. 支持机内存储 >6G 数据，1G 存储空间的数据存储量如下：
 - 至少 68000 组无创血压测量回顾；
 - 至少 4500 组报警事件/心律失常事件回顾。

六、性能特点：

- ▲1. 无需返厂即可在线升级 12 导心电功能。提供导联类型自动识别功能，具备智能导联脱落监测功能，导联脱落情况下仍能保持监护。
 - 2. 支持不少于 20 种实时心律失常分析。
 - 3. 在诊断模式下，支持不低于 90dB 的共模抑制比；在监护、手术模式下，支持不低于 100dB 的共模抑制比。
 - 4. 支持 0.67Hz 的高通滤波，确保波形有更好的稳定性。
 - 5. 无创血压提供手动、自动、连续三种测量模式。
- ▲6. 除 AC 电源指示灯外，机器配备三个独立的报警灯，显示在三个不同的报警灯位置，并且可以同时显示且分别显示，以提供更直观的报警提醒；含静音指示灯，在静音状态下常亮，以避免医护人员疏漏报警状态。

7. 配置清单

配置清单			
序号	名称	数量	单位
中央监护系统配置			
1	电脑主机（安装中央监护系统软件）	1	台
2	加密狗	1	个
3	鼠标	1	个
4	键盘	1	个
5	激光打印机	1	台
6	液晶显示器	1	台
7	接线板	1	个
8	电源线	1	个
监护仪配置			
1	主机	12	台
2	国标电源线	12	条
3	接地线	12	条
4	锂电池组	24	个
5	血氧传感器	12	个
6	体表体温探头	12	个
7	血压袖套	12	个
8	监护心电导联线（5导联）	12	条
9	血压气管延长管	12	条
10	一次性心电电极片	12	套
11	有创血压模块及附件	12	套
12	呼吸末 CO2 模块及附件	12	套
13	有创心排 C.O. 模块及附件	2	套
14	转运监护模块及附件	2	套

(4) 动态心电图机

1、采集盒

1.1 外形精巧，体积小，重量 $\leq 50\text{g}$ ，方便受检者佩戴。

1.2 SD 卡存储，容量 $\geq 1\text{G}$

1.3 全彩 LCD 液晶屏幕可显示波形、电池电量、记录时间、记录状态、病人信息、事件标记、起搏状态等信息。

▲1.4 灵活的数据传输方式，同时支持 SD 卡和 USB2.0 高速传输、读取数据。

1.5 病历保护功能，如果监测到记录器中含有没有分析的数据，记录盒会报警提示，保证数据不丢失。

1.6 电子标签：支持分析软件电子登记、记录器键盘输入病例号等方法进行电子标签标注，记录前将病人基本信息（病例号、姓名、性别、年龄等）写入记录数据包中，彻底避免回放时患者记录器可能相互混淆的问题。

1.7 电极脱落提示。

▲1.8 防水等级：采集盒支持 IPX7 防水。

2、信号处理

2.1 频率响应：0.05~60Hz

2.2 输入阻抗： $\geq 20\text{M}\Omega$

2.3 输入回路电流： $\leq 0.1\mu\text{A}$

2.4 极化电压： $\pm 300\text{mV}$

2.5 时间常数： $\geq 3.2\text{s}$

2.6 记录通道：12 导、3 导二合一，自动识别导联类型、完成记录模式切换

▲2.7 采样率：128、256、512、1024Hz 可调，无需返厂即可根据需要进行调整

▲2.8 A/D 转换精度：8、12、14、16、18 位可调，无需返厂即可根据需要进行调整

2.9 记录天数：0、1、2 天可调

2.10 起搏检测：多通道同时检测，可识别 $\pm 2\text{mV} \sim \pm 200\text{mV}$ ，0.1~2.0ms 的起搏信号

3、配置清单

配置清单			
序号	名称	数量	单位
1	十二道记录器	1	个
2	电极导联线	1	条
3	SD 闪光卡	1	个
4	腰带和挂绳, 布套	各 1	个
5	USB 数据传输线	1	条
6	软件安装盘	1	个
7	加密狗	1	根
8	软件说明书	1	本
9	记录器说明书	1	本
10	一次性电极片	30	个

(5) 除颤仪

1、适用范围及必备功能要求：

1.1 适用于小儿和成人患者进行手动除颤、半自动体外除颤、同步心脏复律、体外起搏治疗。

1.2 可以对患者进行心电监护。

1.3 具有胸外按压反馈功能，并提供按压频率和按压深度指示。

2、除颤功能：

2.1 中文语音提示、中文字符显示、中文仪器操作面板以及中文输入等方式，方便医护人员使用。

2.2 机器可预设开机除颤档为手动或自动模式，自动体外除颤模式可随时切换为手动除颤。

2.3 体外除颤把手功能键：能量调节、充电、放电及打印控制按钮，方便单人急救操作。

▲2.4 采用低能量双相方波除颤技术，能有效终止成人室颤的首次除颤能量值： ≤ 120 焦耳。

2.5 最高能量： ≤ 200 焦耳。

2.6 最小除颤能量 $\leq 1J$ ，适用于低体重儿等特殊情况的婴幼儿患者。

2.7 最高能量充电时间： ≤ 7 秒（充满电的新电池）

▲2.8 病人阻抗不影响放电时间，避免高阻抗患者放电时间过长而诱发的再次室颤的发生。

2.9 放电总时间： ≤ 12 毫秒。

2.10 正相放电时间 ≤ 7 毫秒。

2.11 反相放电时间 ≤ 5 毫秒。

2.12 能测定病人阻抗，自动补充病人阻抗对除颤电流的影响，病人阻抗测量最大值： ≥ 300 欧姆。

2.13 病人阻抗测量最小值： ≤ 15 欧姆

3、体外无创起搏：

3.1 起搏类型：VVI 型按需或异步起搏（固定频率）

3.2 脉冲类型：直线，恒流

▲3.3 脉冲宽度： ≥ 40 毫秒

3.4 起搏电流最大值： $\leq 140mA$

3.5 起搏电流最小值：8mA

3.6 起搏频率：30 到 180 次/分

4、内置心肺复苏质量监护及反馈功能：

4.1 按压深度测量最小值： ≤ 1.9 厘米

4.2 按压深度测量最大值： ≥ 7.6 厘米

▲4.3 具有按压频率节拍器功能，按压频率提示可预设。

4.4 按压频率测量最小值： ≤ 50 次/分钟

4.5 按压频率测量最大值： ≥ 150 次/分钟

5、心电监护：

5.1 心电导联选择：除颤电极导联及标准 3 导联心电监护。

5.2 符合心肺复苏质量控制新标准，开机监护导联为除颤电极导联，以最快速度获得患者心电图。

▲5.3 心电幅度：多档位 (≥ 5 档) 及自动。

5.4 心率测量范围：20 到 300 次/分。

5.5 有心率报警功能。

6、显示及打印功能：

6.1 显示器种类：彩色 LCD

6.2 显示器尺寸： ≥ 7 英寸

6.3 显示波形： ≥ 4 道波形图

▲6.4 内置打印机，可打印波形及心肺复苏参数，包括除颤打印参数：时间、日期、心率、选择能量、实际除颤能量、透心肌除颤电流、人体阻抗、心电幅度、导联等。

7、电源及电池：

7.1 交流电源：220V/50Hz。

7.2 电池：可充电式锂电池。

7.3 充电时间： ≤ 5 小时。

7.4 工作时间：心电监护时间 ≥ 4 小时或最高除颤能量充放电 ≥ 100 次或至少 3.5 小时起搏 (180 ppm 140mA) 同时 ECG 监护。

7.5 电池低电量情况下，可 ≥ 10 次最高能量放电。

8、数据保存、趋势和事件记录：

8.1 所有数据均被储存并可在趋势界面浏览，趋势浏览间隔时间 ≥ 5 种选择。

8.2 持续记录/存储重要急救事件信息，可存储>100 个急救病例，≥ 2GB 数据。

8.3 按时间顺序存储和打印摘要信息，可以存储超过 1000 个除颤或记录触发事件。

8.4 具有快照功能，记录事件发生前 6 秒，事件后 12 秒的生理参数波形和患者数据。

8.5 可通过 USB 或 Wi-Fi 传输数据。

▲8.6 可在官网免费下载安装数据回顾分析软件。

9、安全性能：

9.1 工作温度：0℃至 50℃

9.2 储存温度：-30℃至 70℃

9.3 工作湿度：相对湿度 5%至 95% ，无结霜。

9.4 防尘防水指标：IP44

9.5 救护车防震测标准：EN 1789 ，0.75 米坠落试验。

9.6 重量：≤6.5 千克（含电池和打印纸）

▲9.7 主机尺寸：≤ 27 厘米×24 厘米×28 厘米

10、配置清单

配置清单			
序号	名称	数量	单位
1	体外除颤监护仪主机（含起搏功能）	1	台
2	3 导标准导联心电患者缆线	1	套
3	多功能电缆	1	根
4	可充电电池	1	块
5	交流电源线	1	条
6	操作说明书	1	套
7	记录纸	5	本
8	体外除颤手柄	1	对
9	除颤电极片	1	对
10	医用导电膏	1	支
11	便携包	1	个

(6) 心电监护仪

1、主机参数

1.1 一体化多参数监护仪，彩色显示屏 ≥ 10 英寸，分辨率不低于1280*800，支持同屏显示8道波形以同时观察丰富的信息。

1.2 正面纯平设计，不易积累灰尘，易清洁。

1.3 显示屏可视角 ≥ 170 度。

1.4 无风扇设计。

▲1.5 具备心电、呼吸、无创血压、血氧饱和度、脉率和体温监测功能。可升级双血氧、十二导心电监测。支持升级心电信号进行诊断分析。

1.6 支持配置呼末二氧化碳（EtCO₂）。

1.7 支持配置有创血压（IBP）

1.8 主机不少于2个USB口，可用于外接条码枪扫描枪、键盘、U盘储存等设备，支持选配HDMI接口。

1.9 支持待机模式、夜间模式、演示模式、插管模式。

2、性能特点

2.1 主机重量 < 3.5 kg。

2.2 界面显示能根据用户选择的参数数量和波形数量调节布局，最大程度的合理利用界面空间。

2.3 显示屏亮度支持自动、手动调节。

▲2.4 配有锁屏键，避免在某些使用中误操作。用户通过点击进入锁屏状态。

▲2.5 具有多导心电监护算法，同步分析至少2通道心电波形，能够良好抗干扰。

2.6 可设置智能导联脱落功能，如果当前所选导联无法检测心电信号，监护仪自动切换相应的导联作为计算导联。

2.7 支持显示ECG信号质量指数，指示10个不同级别的心率信号强度。

▲2.8 RR 测量范围 0-200 rpm，精度 6rpm~200rpm: ± 2 rpm, 0rpm~5rpm: 不定义。

2.9 无创血压成人测量范围：收缩压 25~290mmHg，舒张压 10~200 mmHg。

▲2.10 实时监测弱灌注指数（PI），测量范围 0-20%。

2.11 无创血压提供手动、自动、连续、序列四种测量模式。自动模式支持自定义设置血压测量间隔，间隔时间支持从1-460分钟内的任意整

数数值。

3、配置清单

配置清单			
序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	成人血氧传感器	1	个
3	锂电池	1	个
4	血压气管延长管	1	条
5	血压袖套	1	个
6	心电导联线	1	条
7	成人体表体温探头	1	条
8	电源线	1	条
9	接地线	1	条
10	一次性心电电极片	1	套
11	有创血压模块及附件	1	套
12	呼吸末 CO2 模块及附件	1	套

4 包:

(1) 床边 X 光机

▲1、设备整体要求：要求所投机型高压发生器、球管、束光器等主要元器件等为整机制造厂原厂生产。

2、设备用途：该设备主要用于床旁 X 线摄影，可进行全胸、全腹、四肢、脊柱等各部位数字化 X 线摄影，要求定位方便快捷、灵活准确。摄影资料可以即刻显示，并可以储存在大容量硬盘里，可以连接 PACS 网络或者直接打印图像。

3、主要部件及性能参数：

1. 高压发生器

1.1 高压产生方式：高频逆变式

▲1.2 最大频率 $\geq 60\text{kHz}$

1.3 最大功率 $\geq 32\text{kW}$

1.4 最短曝光时间 $\leq 3.2\text{ms}$

1.5 最大输出电压 $\geq 133\text{kV}$

1.6 最大电流 $\geq 400\text{mA}$

1.7 mAs 范围 $\geq 320\text{mAs}$

1.8 解剖程序 (A. P. R.) ≥ 999 种

1.9 具有遥控曝光控制器

1.10 具有两档式曝光手闸

1.11 曝光手闸线长度 $\geq 2\text{m}$

1.12 具有曝光指示灯

2. X 线球管

▲2.1 阳极热容量 $\geq 300\text{kHu}$

2.2 管套热容量 $\geq 1000\text{kHu}$

2.3 阳极类型：旋转阳极球管

2.4 旋转速度 $\geq 3200 \text{ r. p. m}$

2.5 移动 DR 专用双焦点：小焦点 $\geq 0.7\text{mm}$ 、大焦点 $\geq 1.3\text{mm}$

2.6 焦点功率：小焦点 $\geq 19\text{kw}$ 、大焦点 $\geq 36\text{kw}$

3. 束光器

3.1 束光器旋转 $\geq 180^\circ$

- 3.2 距离尺：测量 SID 距离专用尺
- 3.3 定位视野指示灯开关：束光器正面、反面
- 3.4 定位视野调整旋钮：束光器正面、反面
- 3.5 具有主机运动控制键
- ▲3.6 LED 灯泡：满足白天及明亮房间拍摄需求

4. 结构

- ▲4.1 结构：可隐藏式支柱旋转伸缩臂结构
- 4.2 解锁方式：电磁锁定
- ▲4.3 多个一键解锁开关： ≥ 7 处
- ▲4.4 一键解锁功能，通过一键解锁可同时对支撑柱、伸缩臂解锁
- 4.5 管球支柱旋转范围： $\geq 540^\circ$
- 4.6 管球沿支撑臂旋转范围： $\geq 360^\circ$
- 4.7 管球沿水平轴旋转： $\geq 110^\circ$
- 4.8 最大垂直高度： $\geq 202\text{cm}$

5. 主机系统

5.1 球管伸缩臂两侧状态指示灯 ≥ 6 种颜色（可随时通过颜色提示观察设备状态）

- 5.2 主机移动方式：电动移动
- ▲5.3 驱动助力调整，可根据环境在设备中进行助力方式调整
- 5.4 最大移动速度： $\geq 5\text{km/h}$
- 5.5 微动控制：速度 $\leq 5\text{cm/s}$
- 5.6 具有碰撞感受器
- 5.7 最大爬坡角度： $\geq 7^\circ$
- 5.8 曝光电力供应：电池
- 5.9 电池数量： ≥ 20 块
- 5.10 主机宽度 $\leq 56\text{cm}$
- 5.11 主机高度 $\leq 127\text{cm}$
- 5.12 主机移动安全设计：声音提示

6. X 线探测器

- 6.1 探测器类型：非晶硅碘化铯探测器
- 6.2 探测器面积： $\geq 38\text{cm} \times 46\text{cm}$
- 6.3 探测器厚度： $\leq 15.7\text{mm}$

- 6.4 探测器像素： ≥ 950 万像素
- ▲6.5 像素大小： $\leq 125 \mu\text{m}$
- 6.6 A/D 转换： $\geq 16\text{bit}$
- 6.7 探测器重量： $\leq 3.1\text{kg}$
- 6.8 传输方式：无线传输
- 6.9 探测器冷却：无需单独系统冷却
- 6.10 主动探测：可以与任何品牌 X 线设备进行连接
- 6.11 承重： $\geq 310\text{KG}$
- ▲6.12 防尘： $\geq \text{IPX5}$
- ▲6.13 防水： $\geq \text{IPX5}$
- 6.14 电池更换方式：操作医生可随时拆卸
- 6.15 电池数量： ≥ 2 块
- ▲6.16 探测器充电方式：独立充电盒
- 7. 数字图像处理系统
 - 7.1 显示及操作：液晶触摸屏
 - 7.2 显示屏尺寸 ≥ 19 寸
 - 7.3 显示屏可视角：各角度均 ≥ 170 度
 - ▲7.4 硬盘类型：SSD 固态硬盘
 - 7.5 主机最大存储能力： ≥ 3500 幅
 - 7.6 内存： $\geq 8\text{G}$
 - 7.7 图像预览时间： $\leq 5\text{S}$
 - 7.8 图像完全显示： $\leq 10\text{S}$
- 8. 软件功能
 - 8.1 患者登记：从 HIS/RIS 获得患者信息；手动登记患者信息
 - 8.2 自动曝光区域选定
 - 8.3 图像边缘强化处理
 - 8.4 图像滤波选择
 - 8.5 动态范围调整
 - 8.6 亮度、对比度调整
 - 8.7 图像放大显示
 - 8.8 旋转、镜象显示
 - 8.9 显示图像标记

8.10 打印编辑

▲8.11 散射线抑制：去除不必要的散射线提升图像质量

▲8.12 高级边缘增强：可以对骨骼、细微结构、导管位置强调显示

9. DICOM 网络支持

9.1 DICOM Send：具有

9.2 DICOM Print：具有

9.3 DICOM Worklist：具有

10. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	移动式 X 线摄影系统	1 套
2	无线高端平板探测器	1 套
3	探测器电池	2 块
4	电池充电器	1 套
5	曝光遥控器	1 个
6	曝光手闸	1 个
7	球馆及组件	1 套
8	系统电池（内置）	1 套
9	束光器组件	1 套
10	说明书	1 套
11	合格证	1 套
12	系统光盘	1 套

(2) 经颅多普勒诊断仪

1. 操作系统：WINDOWS 7 中英文版。
2. 增益范围：0-40dB。
3. 发射功率：10-700%可调。
4. 采样容积：4-20mm 可调。
- ▲5. 频谱：128/256 点 FFT。
6. 脉冲多普勒（PW）测量深度：20mm-186mm。
7. 显示单位：cm/s、kHz 可选。
8. 频谱扫描速度：2.2-13.6s 可调。
9. 频谱显示：六种色阶编码可选。
10. 软件包：颅内血管检测软件、颅外血管检测软件、单探头同步单、四深度、八深度血管检测软件、实时双通道同步四深度血管检测软件、栓子检测软件、监护软件。
- ▲11. 测量参数： V_m , V_p , V_d ,TAV, PI, RI, HR, SBI, STI, HITS, T1、T2、 α 。
12. 专业的栓子检测技术，动态连续监护系统，血栓自动检测，计数，存储，频谱速度分布图，其他生理参数监测分析。
13. DNR（动态噪声抑制）技术，提高检出率。
14. 长时间电影回放功能，并能在回放时进行更改操作。
15. 自动或手动存储检查结果，并可存为 BMP 或 JPG 格式。
16. 具有直接在频谱图上或报告里进行标注的功能，给临床医生提示异常。
17. 操作简单方便，单一操作部件能完成常规血管检查的全部检查。
18. 配置标准医学参数的数据库，并在界面上及报告中显示，供医生参考、对比。
19. 多种报告格式可选，并可用 Office Word 来编辑报告，方便医生及时进行调整，同时用户可以把报告存储为 PDF 种文件格式，方便浏览、查阅、交流。
- ▲20. 配有医生诊断术语模版系统，可方便快捷的完成诊断。

21. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	2MHz PW 探头	2 个
2	4MHz CW 探头	1 个
3	8MHz CW 探头	1 个
4	专用小键盘	1 套
5	软性监护头套	1 套
6	加密狗	1 个
7	数据线	1 根
8	地线	1 根
9	探头架	1 个
10	电源线	1 根
11	耦合剂	1 瓶
12	说明书及保修卡	1 套
13	M 模	1 套

(3) 眼底照相机

1. 成像原理：采用共焦激光扫描眼底的成像系统。
2. 主机：传统头托架操作模式。
 - ▲2.1 分辨率：光学分辨率： $\cong 5\mu\text{m}/\text{像素}$ 。
 - ▲2.2 瞳孔要求：瞳孔直径要求： $\cong 1.5\text{mm}$ 。
 - 2.3 扫描激光点数： $\cong 2048*2048$ 。
 - 2.4 无赤光成像光源： $\cong 520\text{nm}$ 共焦激光光源。
 - 2.5 红外眼底成像光源： $\cong 785\text{nm}$ 共焦激光光源。
 - 2.6 实时预览眼底功能：红外眼底实时预览。
 - ▲2.7 激光彩照拼图功能：两张拼图范围： $\cong 240^\circ$ （眼内角度）
 - ▲2.8 激光彩照成像范围：具备 150° 炫彩激光扫描成像。
 - 2.9 成像角度数量：四个成像角度。
 - 2.10 成像速度： $\cong 0.125/\text{秒}$ 。
 - 2.11 屈光补偿： $-20\sim+20\text{D}$ 可调。
 - 2.12 摄像头旋转要求：可左/右旋 $\cong 90$ 度，方便周边视网膜成像。
 - 2.13 多种成像模式：无赤光、红外、激光彩照。
3. 基本配置
 - 3.1 可移动式综合台：含升降桌台，配套滚轮可移动，控制方式：总电源控制。
 - 3.2 计算机配置：四核 CPU，8G 内存，1T 硬盘。
 - 3.3 主机：提供激光扫描摄像头及激光器 1 套。
 - 3.4 显示器：高清显示器，27 寸彩色显示器一台。
 - 3.5 打印机：彩色打印机 1 套。

4. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	激光器	1套
2	激光扫描摄像头	1套
3	电脑主机	1台
4	显示器	1台
5	彩色打印机	1套
6	可移动式综合台	1台

(4) 经颅磁刺激仪

1. 磁感应强度：最大 6T，允差±20%；刺激强度 0~100%可调，步进 1%。
2. 冷却方式：液冷，安全、无漏液风险、无需耗材和后期维护，输出持久。
3. 主机形式：刺激主机与液态冷却系统集成一体式。
4. 输出频率：0~100Hz，输出频率小于 1Hz 时，步进 0.1Hz；输出频率大于 1Hz 时，步进 1Hz，实际输出允差±10%。
5. 脉冲宽度：340 μs，允差±10%。
6. 刺激方式：手动和自动程序刺激。
 - 6.1 手动模式：包含单次刺激和连续刺激，通过下位机或 PC 端的单次刺激或 PC 端的开始按键触发。
 - 6.2 自动程序模式：在 PC 端选择方案列表的治疗处方，通过开始按键触发。
7. 时间参数：
 - 7.1 串数量：1~250。
 - 7.2 间歇时间：0~60s，步进 1s。
 - 7.3 周期组数：1~250。
 - 7.4 治疗时间：由选定的串数量，间歇时间，周期组数和刺激频率共同决定，允差±10%。
8. 运行模式：间歇加载，连续运行。
9. 温度控制：刺激线圈温度显示，当温度达到 41℃自动停止输出。
10. 数据接口：
 - 10.1 通信协议：使用 USB 通信协议。
 - 10.2 存储格式：Sqlite 数据库，“db 文件”存储。
11. 用户访问控制：
 - 11.1 管理员可查看、修改、删除所有用户数据。
 - 11.2 普通用户仅可查看本用户新增的患者、方案信息及本用户登录时产生的治疗记录等。
 - 11.3 管理员账户可修改管理员账号信息，可增加、编辑、删除普通用户账号信息。
 - 11.4 普通用户仅支持查看、修改本账号用户信息。

12. 微电脑控制系统：电脑可实现与主机连通，并实现强度调节、温度监测、刺激控制、数据存储功能。
13. 检测功能：支持运动阈值（MT）、运动诱发电位（MEP）、中枢神经传导时间（CMCT）的检查功能。
14. 运动诱发电位监测模块：
 - 14.1 两通道肌电采集。
 - 14.2 采样精度 24bit，采样率 5~20kHz 可调。
 - 14.3 输入信号范围：1 μ V-10mV。
 - 14.4 信号频率范围：10Hz-2kHz。
 - 14.5 满足实时肌电波形传输。
 - 14.6 放大倍数：最高 2000 倍。
 - 14.7 共模抑制比：大于 100DB。
15. 治疗界面：实时采集运动诱发电位，并提供图像，以进行治疗过程中电生理安全监测。
16. 额定输入功率：3500VA。
17. 定位帽：两个，可供临床定位和治疗使用。
18. 磁刺激线圈：可双面双向刺激、单次刺激，并实时显示治疗强度。
19. 刺激方案：具有数字和图形两种展示方式，内置不少于 60 种专用治疗方案库供医生选择。
20. 个性化方案：可自定义编辑，强度、频率、脉冲个数、间歇时间、串时间、串数等参数。
21. 报告打印：自动化报告生成与打印功能，也可根据需要自定义编辑。
22. 数据存储：患者基本信息、临床方案、诊疗记录等信息海量存储，并可实时查询、编辑及导出数据备份保存。
23. 结构组成：经颅磁刺激器主机、一体机电脑、圆形刺激线圈。

24. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	主机	1 台
2	电源线	1 条
3	一体机	1 套
4	内六角扳手	1 个
5	套筒螺丝刀	1 个
6	经颅磁治疗帽	2 个
7	熔断器	6 个
8	圆形刺激线圈	1 套
9	使用说明书	1 份
10	合格证	1 份
11	保修卡	1 份
12	装箱单	1 份

(5) 心肺复苏仪

1. 便携式电动胸腔按压机，适合院内院外心肺复苏急救。
2. 按压技术：3D 按压
3. 默认按压频率：在 100 次/分钟至 120 次/分钟范围内。
4. 实际按压频率与默认按压频率的误差： $< \pm 2$ 次/分钟。
5. 默认按压深度：在 50-60mm 范围内。
6. 实际按压深度与默认按压深度的误差： $\leq \pm 2$ mm。
7. 按压释放比： $50\% \pm 5\%$ （默认按压频率和默认按压深度条件下）。
- ▲8. 最大工作倾斜度： $\geq 45^\circ$ （无需任何额外固定部件）
9. 工作状态下，主机倾斜角度 \leq 最大工作倾斜度时，仍应能够正常工作，按压头按压位置无明显改变；实际按压频率与默认按压频率的误差： $< \pm 2$ 次/分钟，实际按压深度与默认按压深度的误差： $\leq \pm 2$ mm。
10. 电池最大运行时间：新电池充满电的情况下，电池可以连续运行的时间 ≥ 60 分钟。
11. 主机和电池均具有电量指示灯，无需开机或安装电池，即可直观检查电池电量。
12. 电量指示灯橙色闪烁警示低电量后，可连续工作时间 ≥ 10 分钟。
13. 电池低电量后，可使用外部电源工作并给电池充电，电源适配器支持热插拔，无需中断按压。
14. 网络类型：RS232 和蓝牙。
15. 用户访问控制：内置访问密码，输入正确的访问密码，才能导出按压数据，符合国家数据通信安全标准。
16. 蓝牙传输：在无遮挡的情况下传输距离 ≥ 3 米。
- ▲17. 主机可与平板电脑建立蓝牙连接，平板电脑能接收并显示按压数据。
18. 安全标准：满足 GB9706.1-2020《医用电气设备 第 1 部分 基本安全和基本性能的通用要求》的条款要求。
- ▲19. 防电击类型分类：II 类外部电源供电的设备，具有双重绝缘或加强绝缘设计，无需专用接地线，满足紧急医疗服务环境中或移动的救护车无地线环境使用；同时具备内部电源的供电设备。
20. 防电击的程度分类：CF 型，应用部分可与患者心脏直接接触的

使用。

21. 应用部分具有除颤放电效应防护，除颤时无需移开设备。

22. 防护程度分类： \geq IP33

23. 电磁兼容：满足 YY 9706.102-2021《医用电气设备 第1-2部分 安全通用要求并列标准 电磁兼容-要求和试验》的要求。

24. 主机重量： \leq 3.2Kg

25. 电源额定电压：100-240V~

26. 医疗器械产品注册组成结构包含电源适配器和充电器，标准配置电源适配器，可灵活选配充电器。

▲27. 工作温度： $-5^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$

28. 工作相对湿度范围：5%~93%，无冷凝

29. 工作大气压力：57Kpa~106Kpa

30. 预期使用寿命： \geq 8年

31. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	主机	1台
2	锂电池	1块
3	电源适配器（含电源线）	1套
4	固定绷带	3付
5	按压头护套	2个
6	便携包	1个
7	心肺复苏数据管理软件	1张
8	主机数据导出线	1份
9	装箱清单/保修卡/合格证	各1份
10	用户验收单	1份
11	使用说明书及快速操作手册	1套

5包:

(1) 血管内超声旋磨系统

一、旋磨介入治疗设备技术参数

1、主要技术及系统概述

- 1.1 系统组成：包括旋磨介入治疗设备主机、空气软管、推车、减压阀。
- 1.2 拥有显示屏，随时显示磨头转速以方便医生操作。
- ▲1.3 用户界面转速显示范围：0-200000r/min。
- ▲1.4 具有每次操作时间和总体操作时间的记时装置。
- 1.5 速度下降幅度过大会会有图形提示。
- 1.6 失速时会显示红色失速图标。
- 1.7 采用光纤测定磨头转速，保证转速测量准确性。
- 1.8 控制面板上有速度旋钮，可调节磨头转速。
- 1.9 带有与气瓶连接的管路和控制阀门。
- 1.10 控制面板用于与推进器连接接口包括：光纤接口、电连接器、气体管线连接器。
- 1.11 控制台内部包含压力组件，用于调控输出给旋磨导管的压力恒定。
- 1.12 采用压缩空气或氮气为动力。
- 1.13 主机重量 $\leq 3.2\text{kg}$ ，体积小，重量轻。

2、一体式推进器参数

- 2.1 一体式推进器旋磨导管，包括推进器、磨头、磨头导管、旋磨导丝、导丝夹。
 - 2.1.1 通过推进器的移动来控制磨头的运动。
 - 2.1.2 通过打开/关闭推进器的气体涡轮开关来启动旋磨头转动。
 - 2.1.3 推进器内的制动器设计用于固定导丝，在磨头旋转时，防止导丝旋转或移动。
 - 2.1.4 移动推进器旋钮时，磨头可以独立移动。
 - 2.1.5 具备临时启动按钮，易于操作。
 - 2.1.6 一体化设计，磨头可更换。
- 2.2 旋磨磨头采用黄铜材质，表面有镍涂层，远端覆盖微钻石。
- 2.3 旋磨磨头尺寸范围在 1.25mm-2.5mm，具有 ≥ 8 个规格，满足临床治疗需求。

2.4 适配导引导管长度 $\geq 135\text{cm}$ 。

3、配置清单

配置清单		
序 号	名 称	数 量
1	旋磨介入治疗设备主机	1 台
2	空气软管	1 根
3	移动推车	1 台
4	减压阀	1 个
5	说明书	1 份

二、血管内超声系统技术参数

1、设备参数（硬件）

▲1.1 多功能介入超声诊断平台，支持 9MHz~60MHz 机械旋转式超声导管技术，具备 FFR 血流储备分数功能，可用于冠状动脉和心腔内介入治疗。

▲1.2 具有触摸屏式控制面板，可以显示所有按钮，避免污物流入按键缝隙造成控制界面污染及电子故障。

1.3 配备光电鼠标，通过鼠标进行操作，描绘图像，符合用户习惯。可以通过鼠标滚轮在不同的 Frame 之间切换。

1.4 内置高速硬盘和专用可移动硬盘，可存储的病人数据 ≥ 200 例。

1.5 存储方式多样，可以将图像以 DICOM 3.0 的格式存储于 CD、DVD、移动硬盘，并可以上传至网络。

1.6 具有 ≥ 19 英寸彩色 LCD 显示器，分辨率 $\geq 1280*1024$ ，（可配备麦克风、扬声器）。

1.7 系统处理器：双 CPU 分布式系统，含采集处理器及显像处理器。

1.8 具有专业热敏黑白打印机，分辨率 $\geq 325\text{dpi}$ ，灰度等级 ≥ 8 位，图像元素最大支持 4096*1280 点，能打印超声影像图片。

1.9 马达驱动单元兼具自动回撤和手动回撤功能，可显示回撤距离。自动回撤，回撤速度有 0.5mm/s 和 1mm/s 两种模式，自动回撤距离 $\geq 10\text{cm}$ ，最大采集数 ≥ 6000 帧图像。手动回撤，最大采集数 ≥ 6800 帧图像。

▲1.10 压力信号发送和接收器与血管内超声系统可通过蓝牙或其他方式连接并进行信号传输，蓝牙无线模块的工作频率 $\geq 2.4\text{GHz}$ ，最大通讯距离可达视距 60 米；从光学压力导丝输入到 Pd out 的延迟 $< 25\text{ms}$ 。

2、设备参数（软件）

2.1 具有自动化血管壁和血管内腔测量功能的计算软件，自动检测和识别截面管腔和血管边界，用不同颜色标记出血管和管腔的预测边界。

2.2 具有图像动态回顾功能，反复播放当前位置前后一定帧数范围的图像，组成动态影像，以清晰确定血管腔及血流边界；帧数范围可在 3-15 范围内调节。

2.3 具有双图功能：主显示屏上同时显示来自同一回撤不同帧的两幅截面图像。通过双图，可以查看血管的多个部分，并比较远端和近端图像及病变，它还可以自动显示图像之间的距离。

2.4 根据数据处理控件，提供图像处理以帮助除去图像中因血细胞移

动反射而形成的“血斑”，使图像更清晰。

2.5 书签：可在任意位置添加书签，数量不限，便于记录并快速查看书签图像。

2.6 书签缩略图：将书签的帧的缩略图显示在截面视图之下，允许您快速地识别并导航到加书签的帧，同时显示相应的截面图像。

2.7 自动书签距离测量：可自动测量书签间距离、当前位置到各书签的距离或者当前位置到参考位置的距离。

2.8 注释：可在图像中任意位置添加注释，注释可自定义，可保存或修改。

2.9 长轴标尺：长轴图像下显示距离标尺，以便于进行测量。

▲2.10 对于图像的任意帧在主机上可以进行多次面积和距离测量：可进行 ≥ 3 次面积测量和 ≥ 9 次距离测量。

2.11 可提供图像直接以 Windows 兼容的.wmv 视频输出格式及 PNG 或者 JPG 格式的静态图片。

2.12 DICOM3.0 格式病例存档，并提供五种压缩格式：无压缩格式、JEPG Lossless 格式 和 JEPG HIGH QUALITY 格式、JEPG MED QUALITY 格式和 JEPG LOW QUALITY 格式。

2.13 图像降噪模式：具备图像降噪选择模式，可以有效降低图像噪声信号，提高图像分辨率。

2.14 管腔暗度调节模式：具备管腔暗度调节选择模式，通过管腔暗度调节，可以有效得分辨出血液与其他组织。

2.15 长轴标签功能：开启该功能后，长轴远端和近端自动标记，利于术中快速识别。

2.16 病例转换功能：主机上任意病例转换为 Demo Case，并可对 ID 及名字等进行编辑。

2.17 界面扁平化：功能键扁平化设置，快速直接访问/切换软件功能。

2.18 可选配远程技术支持系统，临床用户在术中可进行远程呼叫，将实时血管内超声图像通过视频方式传输至厂家技术人员终端，并进行实时通话。厂家技术人员可通过远程终端对现场超声图像实时远程读图，并对图像进行远程实时调取、标注和处理。

2.19 具有测量参考功能，按测量参考按钮可定义一个参考面积，系统会将其与同一记录中的其他帧的面积测量进行比较。如果在该记录中进

行多个面积测量时，系统会选择最小面积测量与测量参考帧上的最小面积进行比较，并计算出狭窄百分比。

▲2.20 具有血流储备分数测量功能，实时测量 FFR（血流储备分数）数值，并在血管内超声系统主机上进行显示。

2.21 FFR-link 血流储备分数测量模块连接压力导丝后，可自动进行压力校零。

3、导管参数

▲3.1 用于冠脉血管的高清超声导管：具有宽带技术的机械旋转式超声导管，频率 $\geq 60\text{MHz}$ ，轴向分辨率 $\leq 22\ \mu\text{m}$ ，最大外径 $\leq 3.15\text{F}$ ，可兼容 5F（1.67mm）指引导管。

3.2 用于冠脉血管的常规超声导管：工作频率 $\geq 40\text{MHz}$ ，轴向分辨率 $\leq 38\ \mu\text{m}$ 。进入外廓不大于 2F（0.67mm），可兼容 5F（1.67mm）指引导管。

3.3 用于心腔内的超声导管：工作频率 $\leq 20\text{MHz}$ ，导管有效长度 $\geq 110\text{CM}$ ，导管外径 $\leq 2.82\text{mm}$ ，可以探测心脏腔内各组织成分的形态、比重和质地。

3.4 压力导丝头端 $\geq 3\text{CM}$ 不透射线、柔软可塑形；距离头端 $\geq 3\text{cm}$ 处安装有光学压力传感器。臂用和股用标记位于压力导丝近段，可辅助估算压力导丝相对于远端导管头端的位置，导丝直径 $\leq 0.014''$ 。

3.5 压力导丝通过光缆与压力信号发送和接收器 FFR link 连接，光缆长度 ≥ 1.5 米。

3.6 压力准确性： $\pm 3\%$ 或 $\pm 3\text{mmHg}$ （取较大值）。

3.7 压力导丝：

零点热效应： $\leq 0.3\text{mmHg}/^\circ\text{C}$

零点漂移： $< 3\text{mmHg}/\text{H}$

频率响应： $> 25\text{Hz}$

操作范围： -45mmHg 至 300mmHg

4、配置清单

配置清单		
序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	移动台车	1 台
3	采集处理器	1 台
4	显像处理器	1 台
5	系统软件	1 套
6	马达驱动单元	1 个
7	压力信号发送和接收器	1 个
8	操作指南	1 份

(2) 心脏彩超机

1、用途：主要用于产前筛查、心脏、新生儿、腹部、泌尿、妇产小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、术中、造影、介入等方面的临床诊断和科研教学工作，具有先进水平，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。

2、主要技术规格及系统概述：

2.1 主机成像系统：

2.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 23 寸，最大亮度达 $350\text{cd}/\text{m}^2$ ，分辨率 1920×1080 ，超广角 180° 视野，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 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

2.1.3 全新集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束。

2.1.4 脉冲优化处理技术。

2.1.5 海量并行处理技术。

2.1.6 自适应增益补偿技术。

2.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元。

2.1.8 解剖M型技术，可 360 度任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量。

2.1.9 脉冲反向谐波成像单元。

2.1.10 彩色多普勒成像技术。

2.1.11 自适应宽频带彩色多普勒成像技术。

2.1.12 彩色多普勒能量图技术；方向性能量图技术；数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括PW、CW和HPRF）；动态范围 $\geq 270\text{dB}$ ，数字化通道 $\geq 4,000,000$ 。

2.1.13 实时二同步 / 三同步能力。

2.1.14 内置DICOM 3.0标准输出接口。

2.1.15 内有一体化超声工作站。

2.1.16 智能全程聚焦技术。

2.1.17 智能化一键图像优化技术；可自适应调整图像的增益等参数获

取最佳图像。

2.1.18 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，可达 ≥ 7 线偏转，支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头。

2.1.19 自适应核磁像素优化技术，改善边界显示，提高分辨率，减少伪像，支持所有成像探头，可分级调节 ≥ 5 级。

▲2.1.20 具有微细血流成像技术，可捕捉超微细血流及超低速血流信号，支持凸阵、线阵探头，可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用，具有单独模式、增强模式及2D对比模式，具有7种map图可选，并可进行血流速度测量，已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。

2.2 先进成像技术：

2.2.1 单晶体探头技术：探头振元使用单晶体材质，同时对接收波束进行提纯处理，对显像困难的病人图像大大改善。

2.2.2 造影成像技术，造影剂二次谐波成像单元，包含低MI实时灌注成像和高MI造影成像，采用脉冲反相谐波技术、能量调制技术以及多脉冲序列谐波造影技术。可与复合成像技术、核磁像素优化技术结合使用，具有实时双幅造影对比成像模式，并可进行双幅同步测量。

2.2.2.1 造影技术支持凸阵，线阵，腔内探头，腔内容积探头，相控阵，矩阵探头，可满足临床对腹部、妇产、浅表、乳腺、血管、心室腔、腔内的前列腺、经阴道妇科，经阴道子宫输卵管超声造影评估输卵管通畅性。

2.2.2.2 具有造影计时器以及闪烁造影成像技术，造影连续采集时间 ≥ 6 分钟，实时微血管造影成像技术可清晰显示组织内微小血管的灌注及走行，可早期评价病变的恶变倾向及放化疗效果。

2.2.2.3 在机造影时间强度曲线定量分析具备造影定量分析组织运动追踪技术，实时追踪被定量组织，消除因患者呼吸、运动等产生的组织位移，使超声造影定量分析更加准确。

2.2.3 感兴趣区定量：高达9个用户自定义的区域像素密度分析，数据类型包括：灰阶回声、速度或能量、血管造影、自动标记ECG触发，以实现特定心动周期时相的定量分析，平均值、中位数和标准差计算，时间-密度曲线，"曲线拟合工具 - Gamma 变量(Wash-in/Wash-out) - 负指数方程 - 线性方程"分析结果包括每一帧图像的dB数值、密度或速度/频率、达峰时间、"A"值，曲线下面积和峰值密度。

▲2.2.4 剪切波弹性技术，可实时对感兴趣区域内组织进行硬度定量评价。

支持腹部及浅表探头；具有彩色编码功能，可双幅显示灰阶图与彩色编码图，并具有置信图模式；取样框 ROI 可调节大小，腹部凸阵最大达 5x6cm；浅表线阵最大达 5x3.6cm；具有多种测量模式，可根据临床需求使用取样框、圆圈、描记、点式等方式进行测量；具有原始数据搜集及处理能力，可任意回放并进行回顾性测量计算。

2.2.5 实时微血管成像：应用运动补偿计算在造影动态图上实现微血管成像，可以以 BMP、JPEG、TIFF 和 AVI 格式输出。

2.2.6 超宽视野成像扫描技术，测量功能，电影回放功能，线阵、凸阵探头具备，结合先进的成像技术如复合成像技术结合使用。

▲2.2.7 全屏高清显示，放大后图像显示区域尺寸 ≥ 23 "，分辨率 $\geq 1080p$ ，放大后整个显示器屏幕内仅显示有效图像信息，而无其他菜单界面显示。

2.2.8 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。

2.2.9 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、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。

2.2.10 具备智能多普勒血管检查技术，单键优化二维、多普勒图像质量；单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等；具备血流自动追踪技术，可跟随探头的移动实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等），自动优化频谱测量以保证测量值的准确性。

2.2.11 超声声速自动校正技术，针对晚孕期肥胖及困难病人，可用于乳腺检查，并可调整级别专门的预置条件。

2.3 测量和分析：（B 型、M 型、D 型、彩色模式）。

2.3.1 一般测量：距离、面积、周长等。

2.3.2 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。

2.3.3 外周血管测量和计算功能。

2.3.4 多普勒血流测量与分析（含自动多普勒频谱包络计算）。

2.3.5 心脏功能测量。

2.4 图像存储（电影）回放重显及病案管理单元。

2.4.1 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。

2.4.2 硬盘 $\geq 500\text{G}$ ，DVD / USB 图像存储。

2.4.3 具备主机硬盘图像数据存储。

2.4.4 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。

2.4.5 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。

2.5 输入/输出信号：

2.5.1 输入：DICOM DATA。

2.5.2 输出：S-视频、DP 高清数字化输出。

2.6 连通性：医学数字图像和通信 DICOM 3.0 版接口部件。

3、系统技术参数及要求：

3.1 系统通用功能：

3.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 23 寸，最大亮度达 $350\text{cd}/\text{m}^2$ ，分辨率 1920×1080 ，超广角 180° 视野，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

3.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

▲3.1.3 探头接口选择： ≥ 4 个，微型非针式，并激活可互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头，容积探头可接任意探头接口。

3.1.4 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。

3.1.5 安全性能：符合国家商品安全质量要求。

3.2 探头规格

3.2.1 频率：超宽频带探头，最高频率 $\geq 18\text{MHz}$ ，从 1MHz 到 18MHz 。

3.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频。

3.2.3 类型：电子扇扫、线阵、凸阵。

3.2.4 单晶体探头 ≥ 2 把，具有腹部、浅表单晶体探头支持。

- 3.2.5 电子线阵探头有效阵元数 ≥ 256
电子凸阵探头有效阵元数 ≥ 192
电子微凸阵探头有效阵元数 ≥ 128

- 3.2.6 经腹凸阵探头 (2.0-5.0MHz)
高频线阵探头 (4.2-18.0MHz)
成人心脏探头 (2.0-5.0MHz)

▲3.2.7 扫描深度：线阵探头扫描深度 $\geq 14\text{cm}$ ，腹部探头最大扫描深度40cm。

3.2.8 B/D 兼用：电子线阵：B/PWD、电子凸阵：B/PWD。

3.2.9 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置。

3.3 二维显像主要参数：

3.3.1 成像速度：凸阵探头， 85° 角，18CM深度时，帧速度 ≥ 51 帧/秒。

▲3.3.2 增益调节：TGC增益补偿 ≥ 6 段，LGC侧向增益补偿 ≥ 2 段，B/M可独立调节；触摸屏可视可调。

3.3.3 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 $\geq 12\text{bit}$ 。

3.3.4 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率。

3.3.5 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦。

3.3.6 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理。

3.3.7 接收超声信号系统动态范围 $\geq 270\text{dB}$ 。

3.3.8 二维灰阶成像 ≥ 250 灰阶。

3.4 频谱多普勒：

3.4.1 显示模式：脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒。

3.4.2 发射频率：电子凸阵：PWD: 2.0-2.2MHz。

电子线阵：PWD: 5.75-7.0MHz。

3.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW；
B/CPA/PW；B/CDV/CW；

3.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： $\geq 10.0\text{m/s}$ (0度夹角)。

3.4.5 最低测量速度： $\leq 0.9\text{mm/s}$ (非噪音信号)。

3.4.6 Doppler及M型电影回放： ≥ 48 秒。

3.4.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择。

▲3.4.8 取样宽度及位置范围：宽度1mm至20mm多级可调。

3.4.9 零位移动： ≥ 9 级。

3.4.10 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。

3.4.11 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算。

3.5 彩色多普勒：

3.5.1 显示方式：速度图、能量图、方向性能量图。

3.5.2 扫描速率：凸阵探头、最大角度，18cm 深时，彩色显示帧频 ≥ 11 帧/S。

3.5.3 彩色增强功能：彩色多普勒能量图；组织多普勒。

3.5.4 具有双同步/三同步显示。

3.5.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比。

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

3.6 超声功率输出调节：

3.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER。

3.6.2 输出功率选择分级可调。

3.7 记录装置：

3.7.1 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。

3.7.2 主机硬盘容量 $\geq 1T$ （1024GB）。

3.7.3 DVD-RW 或 USB 图像存储。

3.7.4 USB 接口 ≥ 5 个，用于图像传输。

4、配置清单

配置清单		
序号	名称	数量
1	彩色超声诊断系统主机	1 台
2	高分辨率液晶显示器	1 个
3	腹部凸阵探头	1 把
4	高频线阵探头	1 把
5	成人相控阵探头	1 把
6	感兴趣定量	1 个
7	脉冲优化处理技术	1 个
8	海量并行处理技术	1 个
9	自适应增益补偿技术	1 个
10	彩色多普勒成像技术	1 个
11	空间复合成像技术	1 个
12	造影成像技术	1 个
13	弹性成像技术	1 个
14	微细血流成像技术	1 个
15	扩展成像技术	1 个
16	超声声速自动校正技术	1 个
17	超宽视野成像扫描技术	1 个
18	操作手册	1 本
19	主机电源线	1 根

6包:

(1) 心内科电生理仪器组合

一、三维电生理导航系统技术参数

1、电生理导航系统

1. 系统软件功能组成:

▲1.1 标准软件组成: 包括激动图、解剖图、电压图、网图、等时图、阻抗图软件、高精密度标测模块、压力监测模块、消融点数据实时标记模块、室速自动起搏标测模块、距离/面积测量工具、CT 图像融合模块。

2、主要功能及参数:

▲2.1 采用磁场和电场混合定位原理, 定位精度高, 抗干扰能力强, 多导管可视化, 无扭曲变形。

▲2.1.1 GPS 磁场定位系统, 磁场强度: $0.005\text{mT}\sim 0.02\text{mT}$ (距磁场发生器 25cm); 磁场频率: $2\text{kHz}\sim 2.6\text{kHz}$; 平均磁场定位误差不超过 1mm ; 对于周边电器件具备良好的抗干扰能力, 导管可沿心脏边缘快速创建心脏解剖图, 而不需要逐个取点, 实现快速建壳 (快速的解剖学标测)。

2.1.2 电场标测导管, 在磁传感器技术的校准下, 使导管可视化, 可在显示屏上看到导管; 实现多个导管可视化的同时还可以实现头端和弯型的可视化, 可以明确方向 (高级导管定位功能)。

2.2 系统平台采用通用的 Windows 平台, 操作简便, 界面友好, 软件系统具备良好的拓展和兼容性。

▲2.3 定位板有九个磁线圈, 采用三个参考电极, 避免了病人移位需要重新建模的问题。

2.4 24 英寸以上 (16:9) 高分辨率液晶显示器四台 (二台实时屏, 二台回顾屏), 分辨率 $1280*1024$ 或更高。

2.5 具有心内导管显示功能, 可显示 80 个电极。

2.6 具有快速补点功能 (寻找 GAP)。

2.7 具有影像化快速建模功能, 能快速建立心脏三维模型。

2.8 带导管接触力显示功能 (显示导管和心脏接触的力, 极大提高了手术成功率和安全性)。

▲2.9 匹配导管提供良好的定位精度, 误差小于 0.7mm (并能提供国外

相关权威学术机构的证明)¹，保证手术安全，减少 X 线照射损害。

2.10 开机即可工作，无需购买额外的密码钥匙开启相关导管的定位功能，且相关导管的定位功能时效性大于 20 小时，不受断电、系统重启等外界因素的影响而失效。

2.11 自动实时保存手术过程中采集的信息，消除手术突然中断而导致的数据丢失的风险，无需重新构图。

2.12 具备回收站功能，可恢复所有误操作丢失的信息，避免因此而产生的重复手术。

2.13 具有心跳缓冲功能，能够记录一个心动周期之前十个心跳的心电活动信息，便利治疗复杂、偶发的心律失常病症。

▲2.14 一次采集八种心电信息：可同时获得空间解剖，激动顺序，电传导，单极电压，等时图，双极电压，阻抗，网图；加快建模的过程，缩短手术时间。

2.15 能提供三维电解剖图，立体彩色显示心脏的解剖结构和位置，并可以做解剖标记。

2.16 能提供三维电激动图，不同颜色实时显示心脏的激动传导顺序。可根据需要选择单个或多个心腔进行标测，提供整体的激动信息。

2.17 能提供三维电传导图，立体动态显示心脏电激动传导速度和路径。

2.18 能提供三维电压图，能直观显示心肌疤痕区域、低电压区域和正常心肌组织，相关疤痕的电压参数范围，手工可调，便利术者灵活开展疤痕相关心律失常手术的治疗。

2.19 能提供三维电阻抗图，根据不同的颜色来精确定义肺静脉和其他管腔开口，评价消融效果。

2.20 能提供三维网图，并能回放手术取点的整个过程和采点的实际分布，以供术后分析和教学目的。

2.21 左右两侧心腔的手术均能实施，并获得美国 FDA 的批准。

2.22 显示消融点和消融点直接的距离。

2.23 具有内窥镜功能，帮助术者在类似外科手术直视条件下进行手术。

2.24 具有面积测量工具，能够精确测量消融面积、疤痕组织面积等实用信息。

2.25 具有距离测量工具，能够精确测量肺静脉开口直径、瓣环直径等相关实用信息。

▲2.26 具有实时压力监测功能，与压力监测导管配合使用时，能准确测量并记录压力监测导管与组织接触的贴靠程度和方向，并以克（g）为单位记录，精度为 1g。

2.27 具有消融点数据实时标记功能，用户能通过自定义消融点的各种参数，客观判断消融效果，提示消融 GAP。

▲2.28 具有高精密度标测功能，与具有磁感应器的多电极标测导管联合使用时，能快速精确采集大量标测信息，有效判断心动过速机制和心腔基质。

2.29 具有 CT 图像融合功能，能将 CT 图像与三维导航心腔图融合，精确显示心腔内膜复杂的三维立体结构，结合心内膜的电生理学特性，使医生能针对患者设计个体化的治疗方案、提高手术的成功率和减少并发症。

2.30 具有室速自动起搏标测功能，能自动将起搏标测的心电图与临床的心动过速心电图进行比较，可将起搏过的位置在解剖模型上标示出来，缩短起搏标测的标测时间，提高诊断和消融成功率，轻松应对多形态室速的诊断与治疗。

2.31 具有回溯采点记录功能，能全程记录手术全程长达 18 个小时，可以随时回顾该手术任何时间点的标测过程，并回溯采集当时的导管位置和电信号等信息，为手术提供完整记录。

2.32 具有 X 光影像与三维图像整合功能，能与主流的 X 光影像系统整合，将 X 光影像与三维导航图像整合，大大缩短 X 光曝光量，保护医患健康，同时缩短三维手术学习曲线。

2.33 具有智能高精密度标测功能，能智能化自动选取符合条件的标测点并自行校准，大大提高高精密度标测的精确度，缩短标测时间，优化手术流程。

2.34 具有动态三维标测模块，在电解剖图上同步动态显示三维激动扩布图和电压标测图，以独特方式呈现整体激动信息，并记录单个标测点的电位信息。

▲2.35 具有心内超声影像与三维导航整合模块，能实时持续显示超声图像，与三维导航心腔图无缝整合。

2.36 具有消融指数指导功能，能够用数据衡量手术过程中的损伤深度和消融进程，保证消融效果更佳量化可控。

2.37 具有形态匹配功能，以 12 导联心电图为参考，自动形态匹配及自

动采点功能。

2.38 具有高清绘色功能，全新的颜色插值算法，更准确的颜色显示以及电解剖数据，扩展的功能协助临床诊断。

▲2.39 具有支持可视化鞘显示的功能，更好的提示导管到位及导管操作。

2.40 具有透明模式，帮助术者分辨与理解心脏三维解剖结构。

2.41 具有CT分割模块，可进行心脏CT扫描的各种解剖结构分割的先进工具。支持从CT影像识别心脏及周围组织的解剖结构，能自动完整进行解剖细节区分，有效识别解剖特殊结构，制定相应消融策略。

2.42 具有高级参考标记功能，可使用参考导管多达5个心内双极通道和体表ECG通道，以定义基准时间。该算法，使用信号的质量中心作为参考标注计算，动态评估ECG通道，以消除噪音通道，并自动确定心房激动时间和心室激动时间。

▲2.43 具有以下4种高级标测功能：

可对多个同时发生的ECG信号进行自动分析并能够创建高密度的动态影像。

激动向量标测通过着色方法和方向向量改善心房上的电波传导显示，重点关注循环心律失常传导的显示途径。重构包括对具有可能传导障碍的区域进行检测。

平行标测可用于连续标测多达4个具有不同图设置和不同采集过滤的图。例如，不同的采集过滤器可以用于不同的设置，例如周长、信号形态等。此外，可以根据不同的采集过滤器回顾性地重新计算采集的数据。

混合激动图，图像对通过创建混合点机型PVC标测提供解决方案：该着色反映了PVC心律下的LAT值，并且位置与窦律的位置相对应。

2.44 厂家在北京、上海等城市能够提供专业的电生理学术交流中心，通过培训课程、模拟训练、动物实验、远程手术直播等多种形式为用户提供标准化的专业知识教育和技能培训。

二、射频消融仪技术参数

1、射频消融仪技术

- 1.1 控制方式：温度控制，功率控制。
- 1.2 支持温控导管类型：支持电阻温控模式和电偶温控模式两种消融导管。
- 1.3 兼容消融导管：兼容所有电阻型、电偶型和非温控型消融导管。
- 1.4 能与灌注泵联合使用，并在射频仪上设置灌注泵的参数。兼容使用 6 孔和 56 孔冷盐水灌注导管。
- 1.5 能远程控制面板联合使用，在观察室远程操纵射频仪。
- 1.6 可使用获得 CFDA 批准的用于长创消融的 8mm 消融导管。
- 1.7 放电时靶点信号：无干扰，在射频消融时靶点信号仍可清晰检测。
- 1.8 通过易用的用户界面来操作：通过触摸屏（即便在佩戴手术手套的情况下）或者用笔\手术钳点击屏幕来进行选择。
- 1.9 带有冗余保护电路，中央电脑处理器和微处理器分别控制射频仪和各种功能。
- 1.10 配备存储器，即便在消融仪关闭的情况下亦能储存设置。
- 1.11 配备可以倾斜的前面板，以便以最佳角度查看射频仪屏幕参数。
- 1.12 射频输出功率：0-100 W 可调，最低调节幅度 1W。
- 1.13 温度感知范围：0-95℃。最低调节幅度：1℃。可设置的目标温度范围：0-90℃。
- 1.14 阻抗感知范围：0-500 欧姆。
- 1.15 射频释放时间：0-999 秒，（可进行连续的线性消融，并自动归零）。
- 1.16 温度全程实时显示：导管连接之后即全程实时显示导管头端温度。
- 1.17 阻抗全程实时显示：导管连接之后即全程实时显示导管头端阻抗。
- 1.18 具有参数设定存储功能：多达 10 位术者和 80 组预设程序（可储存对不同病例下消融的预设参数）。
- 1.19 可对于各种参数进行修改：可以对阻抗安全范围，上升趋势，温控模式温度变化趋势，显示参数等各种参数进行调节。
- 1.20 消融过程中实时数据以曲线形式直观显示，任何时候每个参数都可直接在消融界面上更改。
- 1.21 可在每次消融结束和每次手术结束后总结消融数据和手术过程概要，并从 USB 端口导出至电脑，方便完成手术记录报告。
- 1.22 可与三维系统兼容，在三维系统上显示消融参数。

- 1.23 与电生理记录仪的兼容性：兼容各品牌电生理记录仪。
- 1.24 提供最新的进口产品，获得 CFDA 批准销售的进口产品注册证。

2、灌注泵参数

2.1 运行模式：连续运行。

2.2 流速精确度（最大压强 75 psi）：
1 mL/min = -20% 至 +20%
2-5 mL/min = -10% 至 +20%
6-39 mL/min = -5% 至 +15%
40-60 mL/min = -10% 至 +20%

冲洗 (100 mL/min) = -10% 至 +20%

2.3 气泡检测：设计为检测 $\geq 2 \mu\text{L}$ 的气泡。

2.4.1 流速调节（单位调节量 1 mL/min）

2.4.2 低速（待机）流动 1 mL/min - 5 mL/min

2.4.3 高速（消融）流动 6 mL/min - 60 mL/min

2.5 能与射频消融仪联合使用，在射频仪上操纵灌注泵，并实现联动，即随着放电功率的改变自动改变灌注流速。

2.6 能以颜色和图象直观显示皮条装载情况和气泡排出情况，以图像显示错误提示。

2.7 清洗：快速清洗，流量可达 100ml/min。

2.8 高流量时间提醒：清晰可视，声音报警。

2.9 灌注皮管：特殊设计，箭头指引，保证正确装载。

2.10 气泡探测：双气泡探测器，使空气栓塞危险性降至最低。

三、冠状动脉造影血流储备分数测量设备技术参数

1、产品临床使用功能及性能

- 1.1 数据管理功能；
- 1.2 二维图像分割功能；
- 1.3 三维图像合成功能；
- 1.4 流速计算功能；
- 1.5 有创压力测量功能；
- 1.6 caFFR 计算功能；
- 1.7 报告生成功能；
- 1.8 显示测量列表功能；
- 1.9 三维合成精度：长度重建精度 $\pm 5\text{mm}$ ；直径重建精度 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

2、工作站系统结构概述：

序号	名称	功能描述
1	工作站显示组件	作为人机交换的界面，显示屏用于显示压力波形及压力数据等；触摸屏用于输入命令或参数选择等
2	工作站支臂组件	用于支撑工作站显示组件，保证显示组件在任意角度保持稳定
3	工作站车体组件	作为主机计算机使用，用于数据计算及存储
4	工作站底座组件	作为整机承重部件，用于支撑整个工作站台车及实现台车移动功能
5	工作站操作台组件	通过操作台面上按钮、旋钮、滚轮及轨迹球对压力波形进行调整
6	工作站操作台把手	用于推拉工作站台车
7	工作站车体把手	用于推拉工作站台车及搬运工作站

2.1 工作站显示组件：

工作站显示组件采用 ≥ 21.5 英寸 TFT 彩色液晶屏，并配有电容触摸屏。可以显示压力波形及压力数据并进行命令输入或参数选择等。显示组件有旋转功能，工作站显示组件可调节角度，角度调节范围为 0°

-120°。

序号	名称	功能描述
1	显示触摸屏	显示压力波形及压力数据并输入命令或参数选择等

2.2 工作站操作台组件：

工作站操作台面由轨迹球、按钮、旋钮和滚轮等组成。

2.3 硬件组成：

序号	名称	功能描述
1	键盘	进行键盘操作
2	USB3.0 接口	连接 USB 外设
3	DVD 驱动器	用于 DVD 光盘数据读取及拷贝
4	操作台钢丝绳把手	操作台升降把手

2.3.1 抽拉键盘：操作台键盘可抽拉，如需使用键盘，将键盘向里按压即可弹出使用，如需收回键盘，将键盘再向里按压一次即可。

2.3.2 升降结构：通过按压操作台下方的钢丝绳把手，可以调节操作台高度，可调节的行程为 125mm。

2.4 工作站车体组件：

序号	名称	功能描述
1	DP 接口	连接扩展显示器
2	网口	连接以太网
3	IBP 接口	连接一次性使用有创压力传感器

2.5 工作站底座组件：

序号	名称	功能描述
1	电源输入接口	连接网电源
2	脚轮	移动工作站

2.5.1 底座刹车功能：通过脚踩底座脚轮刹车踏板，可对脚轮进行锁定，实现刹车功能。

3、传感器支架结构概述：

序号	名称	功能描述
----	----	------

1	传感器支架固定夹	将传感器支架固定在指定直径的杆上
2	传感器支架指示灯	指示传感器是否安装到位
3	雷莫接口	与工作站 IBP 接口相连，进行压力数据传输

3.1 传感器支架固定夹可固定的管径范围为 $\phi 20-40\text{mm}$ 。

3.2 工作站内置备用电池，以保证如果在使用过程中遭遇突发电源断开，工作站可以有 5 分钟保存数据的时间。

4、数据接口要求：

4.1 传输协议

压力传感器到工作站为单向数据传输，工作站为雷莫接口，传输协议为私有协议；工作站提供 DVD 光驱，用于导入导出数据。

4.2 存储格式

工作站对输出的 PDF 报告进行存储。

5、网络连接

网络连接的连接方式为有线连接，通过网线将工作站网口与医院的以太网接口相连进行网络连接。

6、必要数据的导出和恢复

6.1 当用户需要数据导出时，可在管理界面中点击数据导出按钮，系统将会把本产品必要的的数据导出到选中的路径中，用户可以通过光盘进行数据导出；

6.2 当需要恢复数据的时候，用户可通过数据导入按钮在选中的路径下导入数据文件，完成导入后，再打开该数据可实现数据恢复功能。

7、系统数据安全保护

7.1 产品具有数据导入导出功能，对数据能进行导入、导出。

7.2 软件登录后，自动检测文件存储的磁盘空间，小于 10G 进行提示框提醒：磁盘空间不足，请用户进行数据导出；

7.3 分析仪可通过压力传感器内置的唯一识别码，对压力传感器进行身份识别，未匹配将无法连接，可能导致延误治疗。

7.4 测量范围	-30~300 mmHg
7.5 最大过压	-400~4000 mmHg
7.6 灵敏度温度误差	±1%
7.7 零压失调	±20 mmHg

7.8 失调偏移	± 75 mmHg
7.9 零点热漂移	± 0.3 mmHg/ $^{\circ}$ C
7.10 零点时间漂移	≤ 2 mmHg (4 小时)
7.11 准确性	(± 1 mmHg $\pm 1\%$ 读数) (在 $-30\sim 50$ mmHg 时)
	$\pm 3\%$ 读数 (在 $50\sim 300$ mmHg 时)
7.12 频率响应	> 200 Hz (仅压力传感器部分, 基于 15%通频带)
7.13 激励电压	2~10VDC
7.14 激励阻抗 (输入阻抗)	在 $1200\ \Omega \sim 3200\ \Omega$ 范围内
7.15 输出阻抗	在 $285\ \Omega \sim 315\ \Omega$ 范围内
7.16 最大相位偏移	≤ 5 度
7.17 灵敏度	$5\ \mu\text{V}/\text{V}/\text{mmHg} \pm 1\%$
7.18 传感器对称	1.0 ± 0.05
7.19 光灵敏度	± 1 mmHg

7包:

(1) 彩超

1、用途：主要用于产前筛查、心脏、新生儿、腹部、泌尿、妇产小儿、血管（外周、颅脑、腹部）、小器官、骨骼肌肉、神经、术中、造影、介入等方面的临床诊断和科研教学工作，具有先进水平，具备持续升级能力，能满足开展新的临床应用需求。

2、主要技术规格及系统概述：

2.1 主机成像系统：

2.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 23 寸，最大亮度达 $350\text{cd}/\text{m}^2$ ，分辨率 1920×1080 ，超广角 180° 视野，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 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

2.1.3 全新集束精准发射技术，全程动态聚焦发射声束。

2.1.4 脉冲优化处理技术。

2.1.5 海量并行处理技术。

2.1.6 自适应增益补偿技术。

2.1.7 数字化二维灰阶成像及M型显像单元。

2.1.8 解剖M型技术，可 360° 任意旋转M型取样线角度方便准确的进行测量。

2.1.9 脉冲反向谐波成像单元。

2.1.10 彩色多普勒成像技术。

2.1.11 自适应宽频带彩色多普勒成像技术。

2.1.12 彩色多普勒能量图技术；方向性能量图技术；数字化频谱多普勒显示和分析单元（包括PW、CW和HPRF）；动态范围 $\geq 270\text{dB}$ ，数字化通道 $\geq 4,000,000$ 。

2.1.13 实时二同步/三同步能力。

2.1.14 内置DICOM 3.0 标准输出接口。

2.1.15 内有一体化超声工作站。

2.1.16 智能全程聚焦技术。

2.1.17 智能化一键图像优化技术；可自适应调整图像的增益等参数获取最佳图像。

2.1.18 空间复合成像技术，同时作用于发射和接收，可达 ≥ 7 线偏转，支持所有凸阵、微凸阵和线阵成像探头。

2.1.19 自适应核磁像素优化技术，改善边界显示，提高分辨率，减少伪像，支持所有成像探头，可分级调节 ≥ 5 级。

▲2.1.20 具有微细血流成像技术，可捕捉超微细血流及超低速血流信号，支持凸阵、线阵探头，可用于腹部、浅表、肌骨、儿科、血管等多种应用，具有单独模式、增强模式及2D对比模式，具有7种map图可选，并可进行血流速度测量，已存储的图像亦可使用增强模式进行观察。

2.2 先进成像技术：

2.2.1 单晶体探头技术：探头振元使用单晶体材质，同时对接收波束进行提纯处理，对显像困难的病人图像大大改善。

2.2.2 超宽视野成像扫描技术，测量功能，电影回放功能，线阵、凸阵探头具备，结合先进的成像技术如复合成像技术结合使用。

▲2.2.3 全屏高清显示，放大后图像显示区域尺寸 ≥ 23 "，分辨率 $\geq 1080p$ ，放大后整个显示器屏幕内仅显示有效图像信息，而无其他菜单界面显示。

▲2.2.4 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。

2.2.5 扩展成像技术：凸阵、微凸阵、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。

2.2.6 具备智能多普勒血管检查技术，单键优化二维、多普勒图像质量；单键自动调整取样框角度、位置、取样门位置、角度等；具备血流自动追踪技术，可跟随探头的移动实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等），自动优化频谱测量以保证测量值的准确性。

2.2.7 超声声速自动校正技术，针对晚孕期肥胖及困难病人，可用于乳腺检查，并可调整级别专门的预置条件。

2.3 测量和分析：（B型、M型、D型、彩色模式）

2.3.1 一般测量：距离、面积、周长等。

2.3.2 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。

2.3.3 外周血管测量和计算功能。

2.3.4 多普勒血流测量与分析（含自动多普勒频谱包络计算）。

2.3.5 心脏功能测量。

2.4 图像存储（电影）回放重显及病案管理单元。

2.4.1 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。

2.4.2 硬盘 $\geq 500G$ ，DVD / USB图像存储。

2.4.3 具备主机硬盘图像数据存储。

2.4.4 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。

2.4.5 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。

2.5 输入/输出信号：

2.5.1 输入：DICOM DATA

2.5.2 输出：S-视频、DP高清数字化输出。

2.6 连通性：医学数字图像和通信DICOM 3.0版接口部件。

3、系统技术参数及要求：

3.1 系统通用功能：

3.1.1 高分辨率液晶显示器 ≥ 23 寸，最大亮度达 $350cd/m^2$ ，分辨率 1920×1080 ，超广角 180° 视野，无闪烁，不间断逐行扫描，可上下左右任意旋转，可前后折叠。

3.1.2 操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸，可通过手指滑动触摸屏进行翻页，直接点击触摸屏即可选择需要调节的参数，操作面板可上下左右进行高度调整及旋转。

▲3.1.3 探头接口选择： ≥ 4 个，微型非针式，并激活可互换通用，接口需具备照明系统方便在暗室环境更换探头，容积探头可接任意探头接口。

3.1.4 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。

3.1.5 安全性能：符合国家商品安全质量要求。

3.2 探头规格

- 3.2.1 频率：超宽频带探头，最高频率 $\geq 12\text{MHz}$ ，从1 MHz 到12 MHz。
- 3.2.2 二维、彩色、多普勒均可独立变频。
- 3.2.3 类型：电子扇扫、线阵、凸阵。
- 3.2.4 单晶体探头 ≥ 2 把，具有腹部、浅表单晶体探头支持。
- 3.2.5 电子线阵探头有效阵元数 ≥ 256
电子凸阵探头有效阵元数 ≥ 192
电子微凸阵探头有效阵元数 ≥ 128
- 3.2.6 经腹凸阵探头（2.0-5.0MHz）
高频线阵探头（3.2-12.0MHz）
成人心脏探头（2.0-5.0MHz）
- 3.2.7 扫描深度：腹部探头最大扫描深度40cm。
- 3.2.8 B/D 兼用：电子线阵：B/PWD、电子凸阵：B/PWD。
- 3.2.9 穿刺导向：探头可配穿刺导向装置。

3.3 二维显像主要参数：

- 3.3.1 成像速度：凸阵探头， 85° 角，18CM深度时，帧速度 ≥ 51 帧/秒。
- ▲3.3.2 增益调节：TGC增益补偿 ≥ 6 段，LGC侧向增益补偿 ≥ 2 段，B/M 可独立调节；触摸屏可视可调。
- 3.3.3 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 $\geq 12\text{bit}$ 。

- 3.3.4 高分辨率放大：放大时增加信息量，提高分辨率及帧率。
- 3.3.5 声束聚焦：发射及接收全程连续聚焦。
- 3.3.6 接收方式：独立接收和发射通道数，多倍信号并行处理。
- 3.3.7 接收超声信号系统动态范围 $\geq 270\text{dB}$ 。
- 3.3.8 二维灰阶成像 ≥ 250 灰阶。

3.4 频谱多普勒：

- 3.4.1 显示模式：脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒。
- 3.4.2 发射频率：电子凸阵：PWD: 2.0-2.2MHz
电子线阵：PWD: 5.75-7.0MHz
- 3.4.3 显示方式：B/D、M/D、D、B/CDV、B/CPA、B/CDV/PW;
B/CPA/PW; B/CDV/CW。
- 3.4.4 最大测量速度：PWD正或反向血流速度： $\geq 10.0\text{ m/s}$ （0度夹角）。
- 3.4.5 最低测量速度： $\leq 0.9\text{mm/s}$ （非噪音信号）。

3.4.6 Doppler及M型电影回放：≥48 秒。

3.4.7 滤波器：高通滤波或低通滤波两种，分级选择。

▲3.4.8 取样宽度及位置范围：宽度1mm至20mm多级可调。

3.4.9 零位移动：≥ 9 级。

3.4.10 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。

3.4.11 实时自动包络频谱并完成频谱测量计算。

3.5 彩色多普勒：

3.5.1 显示方式：速度图、能量图、方向性能量图。

3.5.2 扫描速率：凸阵探头、最大角度，18cm深时，彩色显示帧频≥11 帧/S。

3.5.3 彩色增强功能：彩色多普勒能量图；组织多普勒。

3.5.4 具有双同步 / 三同步显示。

3.5.5 显示控制：零位移动、黑白与彩色比较、彩色对比。

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

3.6 超声功率输出调节：

3.6.1 B/M、PWD、COLOR DOPPLER。

3.6.2 输出功率选择分级可调。

3.7 记录装置：

3.7.1 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。

3.7.2 主机硬盘容量≥1T（1024GB）。

3.7.3 DVD-RW 或USB图像存储。

3.7.4 USB接口≥5个，用于图像传输。

4、配置清单

配置清单		
序 号	名 称	数 量
1	彩色超声诊断系统主机	1 台
2	高分辨率液晶显示器	1 个
3	腹部凸阵探头	1 把
4	高频线阵探头	1 把
5	成人相控阵探头	1 把
6	脉冲优化处理技术	1 个
7	海量并行处理技术	1 个
8	自适应增益补偿技术	1 个
9	彩色多普勒成像技术	1 个
10	空间复合成像技术	1 个
11	微细血流成像技术	1 个
12	扩展成像技术	1 个
13	超声声速自动校正技术	1 个
14	超宽视野成像扫描技术	1 个
15	操作手册	1 本
16	主机电源线	1 根

(2) 抢救车

1. 抢救车主要由台面板、底板、柜体、写字板、抽屉盒、药盒、文件盒、垃圾箱、针头处理器、立柱嵌角等（工程塑料），立柱、抽屉盒框（铝合金件），抽屉、抽屉板（碳钢喷塑件），围栏、输液杆、内复台面板（不锈钢件）等组成。

2. 车身需配备：1 只脚踏开盖式污物桶、1 只针头处理器、1 个活动抽板、1 只透明文件盒等。

3. 脚踏开盖式污物桶：采用 ABS 塑钢材质注塑成型制作，外形圆滑平顺，脚踏开盖灵活、方便。

4. 活动抽板（写字板）：隐藏式副工作台，有效延展工作台面使用空间。

5. 四钩输液架：304#优质不锈钢，能轻松操作即可达到输液高度，任意调节，操作方便，配四爪头挂钩。

6. 小药盒、中药盒、大药盒尺寸大小合适，且可自由分格。

7. 工作台面板为 PE 材料，模具注塑一次成型，面板上复有一块不锈钢板，夹层结构，可防碘伏渗漏和材料抗腐蚀抗撞击，材料抗腐蚀抗撞击，不起皮，不掉粉，不浸色，表面美观，经久耐用，手感舒适。不锈钢围栏高度为 $\geq 45\text{mm}$ ，可防止物品滚落，便于清洁。

8. 车体内装有五层抽屉，2 只小号抽屉、2 只中号抽屉、1 只大号抽屉，屉高配比适当。

9. 抽屉采用优质滚珠滑道，带自吸功能，抽拉时静音、平稳、无倾斜、无下垂等现象。

10. 抽屉主要由抽屉面板、抽屉框架、抽屉塑料药盘和活动分格板组成；大、中、小三种药盘均能移出使用。

11. 脚轮采用优质高强度静音万向轮，脚轮内置轴承滑动，以防杂物缠绕，推行灵活、耐磨损、无噪音，并配备刹车，刹车性能稳定可靠整车移动灵活。

(3) 治疗车

1. 车体配有：1-2 个碳钢抽屉，2 个 ABS 脚踏开盖式污物桶，1 个喷塑挂篓，1 个锐器盒。

2. ABS 脚踏开盖式污物桶：采用 ABS 塑钢材质注塑成型制作，外形圆滑平顺，脚踏开盖灵活、方便。

3. 锐器盒固定框。

4. 工作台面板为 ABS 工程塑料，模具注塑一次成型，材料抗腐蚀抗撞击，经久耐用，不起皮，不掉粉，不浸色。不锈钢围栏，高度为 $\geq 50\text{mm}$ ，可防止物品滚落，便于清洁。

5. 车体扶手：采用 ABS 一体成型，与车体融合。

6. 每层台面四角装有防撞角，采用 ABS 塑钢材质一体注塑成型制作；外形圆滑平顺。

7. 抽屉采用优质滚珠滑道，带自吸功能，抽拉时静音、平稳、无倾斜、无下垂等现象。

8. 工作台面板以下台面、抽屉、车架采用碳钢喷塑制作，碳钢板采用厚 $\geq 1.0\text{mm}$ 板材。表面塑粉涂层工艺符合国家标准规范，喷塑工艺，符合国家环保标准。

9. 脚轮采用优质高强度静音万向轮，脚轮内置轴承滑动，以防杂物缠绕，推行灵活、耐磨损、无噪音，并配备刹车，刹车性能稳定可靠整车移动灵活。

(4) 轮椅

1. 规格：约 2000×550×800 (mm)
2. 整体为 304 不锈钢材质，壁厚 $\geq 1.2\text{mm}$ 。
3. 车面可整体取下。
4. 护栏为上下打开方式，防夹手推动开关。
5. 配移动推手。
6. 配输液架一个。
7. 小轮为静音刹车脚轮，大轮为铝圈充气轮。
8. 配置 $\geq 4\text{cm}$ 黑色皮革床垫。

(5) 吸痰器

1. 采用无油润滑真空泵，抽气速率高、负压上升快，无油雾污染，泵体无需日常维护和保养。
2. 设备后部的槽型板内可放置脚踏开关及电源线等。
3. 设有溢流保护装置，可防止液体进入中间管道。
4. 负压调节系统可根据临床需要作无级调压。
5. 标准配置为玻璃贮液瓶，可根据需要改为 PC 塑料瓶。
6. 采用工程塑料和金属相结合的外形结构，拉杆可摆动。
7. 极限负压值： $\geq 0.09\text{MPa}$ (680mmHg)。
8. 负压调节范围： 0.02Mpa (150mmHg) ~ 极限负压值。
9. 噪音： $\leq 65\text{dB}$ (A)。
10. 瞬时抽气速率： $\geq 32\text{L/Min}$ 。
11. 贮液瓶：2500mL×2 (玻璃) (可另配 2L 塑料瓶及一次性吸液袋)
12. 电源：AC220V 50Hz
13. 输入功率：150VA

14. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	主机	1 台
2	2500ml 瓶	2 个
3	电源线	1 根
4	脚踏开关	1 只
5	熔丝管	3 只
6	吸引软导管	1 根
7	空气过滤器	2 只
8	一次性使用头	1 根
9	保修卡、合格证、说明书	1 套

(6) 平车

1. 规格约：1900×600×780mm（±5mm）整体全优质 1.0 厚 SUS304 不锈钢材料制作。
2. 由担架及推车两部分组成，可拆卸床面，用作简易担架。
3. 对脚刹车，四只静音万向轮，方便转运病人。
4. 不锈钢全覆旋转式护栏，不需要时可轻松旋下，当手术台使用。
5. 床身采用不锈钢材料制作，床面采用优质皮革及高密度海绵制作而成，坚固耐用，防腐蚀，易消毒。

(7) 视力检查仪

1. 双目设计，可筛查单眼/双眼。
2. 彩色触摸显示屏 ≥ 3.70 英寸，显示屏分辨率 $\geq 800 \times 480$ 像素。
3. 屈光检测：全自动。
- ▲4. 显示屏为符合人体工程学的 90° 垂直屏幕，方便使用者以任何姿势操作。
5. 筛查内容：屈光筛查（近视、远视、散光、屈光参差）、眼位照相、瞳孔大小。
6. 测量和分析的检测结果显示超出设定的正常值时，机器自动给出潜在的视力风险提示，并以红色的显示测量结果，在大规模筛查时，红色提示能有效避免漏诊。
7. 具有检测斜视、红光反射、眼球震颤功能。
8. 球面度 DS：范围 $-7.50D \sim +7.50D$ 。
9. 分辨率 $0.25D/0.01D$ 。
10. 精度 $\pm 0.50D$ （ $-7.50D \sim +7.50D$ ）。
11. 柱面度 DC：范围 $0.00D \sim 3.00D$ 。
12. 分辨率 $0.25D/0.01D$ 。
13. 精度 $\pm 0.50D$ 。
14. 轴位 Axis：范围 $0^\circ \sim 180^\circ$ 。
15. 分辨率： 1° 。
16. 精度： $\pm 5^\circ$ （ $0.1D \sim 3.0D$ ）。
17. 瞳孔直径：范围 $4.0mm \sim 9.0mm$ 。
18. 分辨率： $0.1mm$ 。
19. 精度： $\pm 0.1mm$ 。
20. 瞳距：范围 $35mm \sim 80mm$ 。
21. 分辨率： $1mm$ 。
22. 精度： $\pm 1mm$ 。
23. 测量时间： $\sim 1s$ 。
24. 距被测者距离提示：系统主动测距提示过远或过近。并以背景颜色区分是否在正确测量范围内。
- ▲25. 打印接口：Wi-Fi、USB、蓝牙。

- ▲26. 电池可充电锂电池，续航 6 小时，可手动拆卸。
- 27. 满电测试数据量：一块电池满电后测试使用不少于 1000 个数据。
- 28. 体积： $\leq 180\text{mm} \times 130\text{mm} \times 110\text{mm}$ 减轻操作人员长时间操作手部疲劳。
- ▲29. 重量： $\leq 0.8\text{kg}$ ，在大规模筛查时，减轻操作人员长时间操作手部疲劳。
- ▲30. 具有升级自助筛查模式，无需专人操作，自动完成测试。
- ▲31. 在蓝牙模式下可与手机连接并把检测结果传输到手机上。
- 32. 在 WIFI 模式下可与手机连接并把检测结果传输到手机上。
- ▲33. 可使用手机通过 APP 输入信息即可汇总到仪器中，进行大规模筛查工作时，无比简捷的信息输入功能，使信息录入简单化。
- ▲34. 固视目标：多个笑脸图像，提高小孩子的注意力从而提高数据的准确率。
- 35. 固视目标：蜂鸣器、闪光灯以及固视图标，随机闪烁、声音刺激。
- 36. 主机前端需要设计为圆形，能更好掌握机器，促使操作者更稳定操作设备提高准确率。
- 37. 可在同一个人信息档案进行再次筛查，并新建病例。
- 38. 可对被测试者进行重新测试，并保留全部个人信息新建病例。
- 39. 报告形式：便签报告或 A4 彩色图文报告（打印机需选配）。
- 40. 可选配自助升降功能及暗箱一体化设计，针对不同身高进行调节测量。

(8) 体外冲击波治疗仪

- ▲1. 工作压力： $1 \times 10^2 \text{kPa} \sim 5.0 \times 10^2 \text{kPa}$ （1~5.0bar），调节步进值 $0.1 \times 10^2 \text{kPa}$ 。
- ▲2. 最大能量密度： $5 \text{mJ}/\text{mm}^2$ 。
- 3. 最大输出能量： $\geq 212 \text{mJ}$ 。
- ▲4. 频率：1~22Hz，调节步进值 0.5Hz。
- 5. 冲击次数 100~9900 次，调节步进值 100 次。
- 6. 智能化管理系统，自动检测手枪连接状态。
- 7. 具有单次冲击模式和连续冲击模式。
- 8. 单通道冲击治疗，标配 1 把冲击手枪。
- 9. 冲击波治疗枪具有减振功能，减少对操作人员的手部的后冲力。
- 10. 传导子：6 个，包含标准、深层、变频、穴位、聚焦等传导子；标配 1 个子弹和 1 个弹道。
- 11. 治疗头金属部分可以在高温 135°C 高温高压消毒。
- 12. 治疗探头须通过生物相容性检测。
- ▲13. 具有一通道按摩治疗，标配一把按摩手枪，振幅 6mm，振动频率四档可调。
- 14. 具有按摩治疗头数量 ≥ 7 个，包括扳机点、肩部、腰部、臀部、脊柱等按摩头。
- 15. 机器自带高分辨率 ≥ 8 寸智能彩色触摸屏。
- 16. 带语音播报功能，治疗开始和结束有提示音。
- 17. 输出压力波脉宽最小为 $160 \mu\text{s}$ ，其误差不应超出 $\pm 10\%$ 。
- 18. 过压安全装置，具有双重过压安全装置，防止空气压缩机在正常和单一故障状态下发生压力突然增大。
- 19. 带有人体治疗部位选择图，可以根据身体部位选择相应的治疗处方，内置处方数量 ≥ 200 个。
- 20. 核心部件：原装进口气泵，动力强，静音设计；输出能量稳定；SMC 电磁阀，输出稳定性高。
- 21. 台车可选配，具有储物柜，整体搭配高端大气。
- 22. ≥ 8 寸触摸屏显示，操作方便；冲击治疗手枪和按摩手枪可同时独立工作；治疗手枪轻巧，设计符合人体工程学，具有防滑圈和减震功

能，内置空气压缩机。

23. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	主机	1 台
2	电源线	1 条
3	熔断器	2 个
4	冲击手枪	1 把
5	弹道	1 个
6	子弹	1 个
7	按摩手枪	1 把
8	按摩手枪治疗头	7 个
9	耦合剂	1 瓶
10	D20 传导子	1 个
11	D35 传导子	1 个
12	D15 传导子	1 个
13	F15 传导子	1 个
14	A6 传导子	1 个
15	R15 传导子	1 个
16	按摩手枪支架	1 套

(9) 全身多功能康复训练器

1. 规格约(mm)：2070*1730*2450（±5mm）。
2. 用途：组合训练，用于运动全身，改善全身关节活动范围。
3. 组件：前臂旋转练习器、腕关节屈伸训练器、肩关节回旋训练器、复式墙拉力器、肩梯、肋木、滑轮吊环训练器、肩抬举训练器。

(10) 磁疗康复仪

1. 额定输入功率：280VA。额定电源：a. c. 220V，额定频率 50Hz。
2. 磁场强度范围： $\leq 38\text{mT}$ 。
3. 振动频率：50Hz，允差 $\pm 1\text{Hz}$ 。
4. 振动幅度：2mm~5mm。
- ▲5. 六种治疗模式：
 - 模式 1：工作周期 1.0s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ ；
 - 模式 2：工作周期 2.0s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ ；
 - 模式 3：工作周期 2.5s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ ；
 - 模式 4：工作周期 3.0s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ ；
 - 模式 5：工作周期 4.0s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ ；
 - 模式 6：工作周期 5.0s，允差 $\pm 0.2\text{s}$ 。
6. 温度控制：默认常温工作模式，可选择温控工作模式， $40^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 四档可调，允差 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。
7. 治疗定时时间：1min~60min 可调，步距 1min，允差 $\pm 5\%$ 。
8. 将磁疗，振动，热疗三种治疗方式相结合由一种导子同时输出，实现三种治疗同步进行。
9. 输出通道：双通道（可同时连接两个导子）。
10. 数码管显示窗口。
11. 标配一个标准温热导子和一个颈肩温热导子。
12. 治疗仪治疗完毕停止输出，并有峰鸣器提示声。
13. 超温保护装置：治疗仪具有独立于恒温器的非自动复位的超温保护装置，超温保护装置动作时，停止输出，应用部分的温度不超过 60°C 。
14. 治疗仪外形尺寸：585×355×235mm，允差 $\pm 30\text{mm}$ 。
15. 具有负载检测功能。

16. 配置清单

配置清单		
序号	产品配置	数量
1	主机	1 台
2	熔断器	2 个
3	标准温热导子	1 个
4	颈肩温热导子	1 个
5	磁场检测器	1 个
6	电源线	1 条
7	使用说明书	1 份
8	产品培训验收报告	2 份
9	合格证	1 份
10	保修卡	1 份
11	装箱单	1 份

(11) 注射泵

- ▲1. ≥ 4.3 寸彩色液晶触摸显示屏。具有触摸和按键两种操作功能。
- 2. 注射泵、输液泵可串联组合为多通道输注泵。
- ▲3. 具有九种注射模式： ml/h 、 ml/min 、恒速输注、时量推注、诱导维持、间断给药、药库、阶段性输注、扫码输注。
- ▲4. 具有内置扫码功能：注射泵内置扫码模块，不需要外接配件，通过扫描已生成的患者的二维码，将患者信息及药物参数输入到泵中，更方便精准操作。
- ▲5. 具有药物库功能，内置 45 种常用药物，包括：多巴胺、米力农、氨力农、地尔硫卓、去氧肾上腺素等药物。
- ▲6. 具有诱导维持模式：通过设置体重、配药浓度、诱导量、诱导时间和维持速度的方式来进行控制注射，诱导完成后以维持速度进行注射。
- ▲7. 具有阶段输注模式：设定第一、第二阶段的剂量、时间，自动计算给药速度。
- 8. 具有时量推注模式：通过设置药物预设总量和预设时间的方式来控制输注，注射泵自动计算给药速度，更智能精准。
- 9. 具有间断给药模式：通过设置注射速度、单次注射量、间隔时间的方式来控制注射给药。
- 10. 具有多种注射速度单位模式： ml/h 、 ml/min 、 mg/h ； ug/h 、 mg/kg/h 、 ug/kg/h 、 ug/kg/min 、 mg/kg/min ，自动换算，方便临床使用。
- ▲11. 无线通讯：内置 WIFI 模块，可无线连接输注管理系统实时显示输注信息和报警信息。
- ▲12. 具有注射器自动校准功能：可自动测量注射器长度，保存记忆，保证输注精度。已存储 24 种常用品牌注射器数据库。
- ▲13. 具有闭环控制监测功能：采用软硬件算法技术，使运行速度与设置速度不符合时，系统会报警并停机，保证注射安全准确。
- 14. 自动保存注射历史数据并可以随时导出。
- 15. 具有注射器规格识别功能：可识别 10ml、20ml、30ml、50ml 规格注射器。

16. 具有各种报警功能：交流掉电、电池欠压、注射器推空/管道阻塞、注射器脱落、预设完成、药物将尽、等待操作、速度异常、推座异常、电机故障、电池耗尽、开门报警。

17. 具有调节阻塞压力功能：三挡可调，以图形和数值方式显示压力状态。

18. 具有键盘锁定功能，锁定操作键盘，防止误操作带来的危险。

19. 具有两种快注模式，手动快注（BOLUS）和丸剂量（1~5ml 可设）。快注速度范围 100ml/h-1200ml/h。

20. 具有纠错功能，出现错误时提供警示信息，防止药物浓度配置与注射速度设定不匹配。

21. 具有报警音量调节功能，满足不同使用环境音量要求。

22. 具有屏幕亮度可调节功能。

23. 具有恢复系统设置功能，可一键恢复出厂设置功能。

24. 具有 KVO 功能：KVO 速度 1mL/h。

25. 具有压力释放功能。

26. 具有系统自检功能。

27. 具有智能 UI 操作显示界面。

28. 输注速度范围：

10ml 注射器 0.1- 300ml/h

20ml 注射器 0.1- 600ml/h

30ml 注射器 0.1- 900ml/h

50ml 注射器 0.1- 1200ml/h

29. 预设输注总量范围：

1ml-10ml (10ml 注射器)

1ml-20ml (20ml 注射器)

1ml-30ml (30ml 注射器)

1ml-60ml (50ml 注射器)

30. 快速输注范围：

10ml 注射器：100-300ml/h

20ml 注射器：100-600ml/h

30ml 注射器：100-900ml/h

50ml 注射器：100-1200ml/h

31. 注射精度：±3.0%。

32. 电池充电 10h 后，中速输注连续工作时间大于 3h。

五、商务要求

（一）交货事项

1、合同履行期限（交付期）：合同签订之日起国产产品 40 天内、进口产品 90 天内完成供货及安装调试。

2、交货地点：用户指定地点。

3、交付方式：免费送至用户指定地点。

4、乙方将货物运送至甲方指定地点在经甲方验收合格之前，货物的所有权、一切风险责任及由此产生的一切相关费用均由乙方承担。

（二）安装验收及培训

1、开箱检验，采购人和供应商双方应共同对设备的包装、外观、设备品牌、原厂商、产地、规格型号、数量进行检验。如在开箱检验中发现所交付的合同设备有短缺、损坏、不合格产品等；或与合同、随机文件不相符的情形；供应商应无条件予以补足、更换，并承担由此造成的一切损失。待设备补足或更换后，采购人和供应商双方重新对合同设备进行检验，验收合格后再组织安装调试。

2、供应商应派专业工程师到现场进行安装、调试设备，并对相关人员进行培训。在安装过程中，采购人工程师负责对设备安装调试予以配合和相应的协调工作。

3、供应商无偿指导和培训采购人维修及使用人员，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及修理，日常使用保养与管理，常见故障的排除、紧急情况的处理等，培训地点主要在设备安装现场或由甲方安排。费用包含在本次投标报价中。

4、供应商对设备所进行的安装调试应与合同约定的性能完全一致，且不能低于相应的国家标准及行业标准。安装调试完毕，采购人和供应商双方根据合同的技术标准共同进行验收，并交付合同设备的质量合格证、保修单、使用说明书、维修手册等相关资料。验收合格后，双方签署验收报告，并加盖双方公章确认。

5、5包：血管内超声旋磨系统，二、血管内超声系统培训及售后服务

5.1 具有专业的技术服务团队和完善的培训体系：初、中、高三级培训体系。初级：原理和操作；中级：基础读图，常见病变应用；高级：复杂图像及复杂病变中应用。

5.2 提供线上学习平台注册名额 ≥ 5 个，包括但不限于相关病例讨论、腔内影像读图教学、临床应用及专家共识、文献解读等内容。

5.3 为保证技术成熟应用，提供 \geq 每年2次省内大型三甲医院的专家手术带教活动以及培训班名额。

5.4 厂家提供安装、培训、维修等服务，需提供支持证明专业设备维修工程师至少3名。

（三）质量保证和售后服务

1、供应商保证提供的设备必须为正规渠道销售的设备，并为全新未使用过的。设备必须符合国家相应检测标准，供应商承诺所供设备与中标所示设备明细完全一致。如设备的规格或质量与合同不符，或设备存在缺陷，供应商应接到采购人书面通知后10日内按合同确定的规格、质量予以更换，由此产生的一切费用及给采购人造成的一切损失由供应商承担，同时相应延长质量保证期。

2、如因规格、质量问题，供应商未按第一款的约定处理，采购人有权要求供应商退货，供应商必须按合同约定的货款退还给采购人，并承担由退货给采购人造成的损失。

3、如因设备的质量问题发生纠纷，应由国家质检部门进行质量鉴定，鉴定费用由供应商承担。

4、供应商保证合同设备不侵犯任何第三方的专利、商标或版权。否则，供应商须承担由此对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

5、在质保期内，由供应商负责联系设备生产厂家安排专职工程技术人员对设备负责免费维护维修。在质保期内，供应商技术人员应每6个月上门对设备进行维护保养；接到采购人设备故障报修后供应商技术人员应须在24小时内响应，48小时内到现场检修排除故障（不可抗拒力量除外），迅速解决问题。

6、数字减影血管造影系统、64排128层螺旋CT系统质保期为3年，其他产品质保期为2年，供应商提供的质保期从设备安装验收合格之日算起，质保期满后，供应商应继续为设备提供终生维修服务，并按成本收取维修费用。

（四）付款方式

1、合同生效之日起乙方向甲方开具合法有效的全额发票，甲方在5个工作日内向乙方支付合同总金额的30%作为设备预付款；

2、乙方履行交货义务，货物到货后，甲方在5个工作日内再向乙方支付合同总金额的40%；

3、安装完成后，乙方提供全部报告材料，并通过正式验收合格后5个工作日内，甲方再向乙方支付合同总金额的30%。

（五）其他要求

1、投标报价是包括全部货物、运输、辅助材料、安装、调试、国家有关部门检测、强制性认证等费用，以及人工、机械、运输、仓储、保险、运费、各种税费、劳保、专利技术及质保期间一切费用的总报价。

2、投标人必须响应招标文件中提出的全部技术规格与要求。如果对其中某些条款不响应时，应在投标文件中逐条列出。

3、所有设备和附（配）件应符合其规定的性能，无瑕疵和缺陷，质量为合格产品，同时有明确的生产制造厂商。交货时必须原包装现场拆封验收。