

第五章 采购需求

一、采购标的

1.货物需求一览表

包号	品目号	品目名称	数量 (套/台)	是否接受进口产品
2	2-1	64 排螺旋 CT	1	否
7	7-1	彩超（心脏机）	1	否
	7-2	便携超声	1	否

二、商务要求

1. 交付的时间：合同签订生效后 60 日内安装、调试完毕。

交货地点：北京市房山区良乡医院指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

详见第六章 拟签订的合同文本

3. 包装：投标产品的包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123 号）的规定。

4. 售后服务：

4.1 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品 10 年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。

4.2 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。

4.3 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）

4.4 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后 2 小时内给予反馈，24 小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购人使用。

4.5 质量保证期（保修期）及服务要求：除各包规定的保修期外，**自设备安装、调试、验收合格之日起不少于 60 个月**，保修范围应包括提供的所有设备（含第三方设备或配件）和安装调试服务。在保修期内应提供维修和技术咨询服务，矫正和免费更换有缺陷的设备或部件、排除系统出现的故障。质量保证期内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，费用由投标人负担。质量保证期满，投标人为采购人提供终身保修有偿服务。投标人应在质保期满前三个月对设备做全面保养及性能检测，并出具相应的报告。

三、技术要求

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

本次招标采购是为北京市房山区良乡医院配置配套货物，投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性，选择需要最佳性能价格比的设备前来投标。投标人应以技术优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

★1.2.1 投标产品属于医疗器械的，应按国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械注册管理办法》，办理医疗器械注册证或者办理备案，投标人须提供医疗器械注册证复印件或备案凭证。

★1.2.2 投标产品属于医疗器械的，中华人民共和国境内制造商应按国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械生产监督管理办法》，办理医疗器械生产许可证或者办理备案，投标人须提供医疗器械生产许可证复印件或备案凭证。

★1.2.3 投标产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供投标人的辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）。投标产品属于压力容器的，投标人需

要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供投标产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）。

★1.2.4 投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

2. 服务内容及要求/货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求： 详见下文各包要求

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

2.2.1 采购标的需满足的服务标准、效率要求

（1）投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后 3 天内将这些资料免费寄给采购人。

（2）投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。

2.2.2 采购标的需满足的服务期限要求

（1）投标人和制造商还需要提供质量保证期（保修期）结束后，年度维保费用最高不超过合同金额 10%的承诺函并加盖单位公章。保修费用应含维保工时费、零配件费用和软件维护、升级费用，服务内容和细则与免费维保期相同。

（2）投标人必须提供制造商出具的保修承诺。

2.2.3 投标人应提供当年生产日期的设备。国产设备≤12 个月，进口设备≤24 个月。

2.3 为落实政府采购政策需满足的要求

2.3.1 促进中小企业发展政策:根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定,本项目投标产品为小型或微型企业生产的,投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明,否则评标时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责,提交的中小企业声明函不真实的,应承担相应的法律责任。

2.3.2 监狱企业扶持政策:投标产品如为监狱企业生产的,将视同为小型或微型企业,应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责,提交的监狱企业的证明文件不真实的,应承担相应的法律责任。

2.3.3 促进残疾人就业政府采购政策:根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)规定,符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时,投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》,并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的,采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》,接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。

2.3.4 实施本国产品标准及相关政策:根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知(国办发〔2025〕34号)》规定,本项目采购货物为本国产品的,投标人应出具招标文件要求的《关于符合本国产品标准的声明函》给予证明,否则评标时不予认可。投标人应对提交的关于符合本国产品标准的声明函的真实性负责,提交的本国产品标准的声明函不真实的,应承担相应的法律责任。

2.3.5 鼓励节能政策:投标人所投产品如属于财政部、国家发展改革委发布的最新一期的《节能产品政府采购清单》中的产品,投标人需提供证明材料。《节能产品政府采购清单》可以在中国政府采购网(<http://www.ccgp.gov.cn/>)上查阅下载。

2.3.6 鼓励环保政策:投标人所投产品如属于财政部、环境保护部发布的最新一期的《环境标志产品政府采购清单》中的产品,投标人需提供证明材料。《环

境标志产品政府采购清单》可以在中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn/>）上查阅下载。

2.4 采购标的的其他技术、服务等要求；

2.4.1 投标人需要提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并需要同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章。其中技术支持资料指生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告，若生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告不一致，以检测机构出具的检验报告为准。如投标人技术响应与技术支持资料（或证明材料）不一致，将以技术支持资料（或证明材料）为准。对于技术规格中标注“▲”、“#”号的技术参数，投标人须在投标文件中按照招标文件技术规格的要求提供技术应答的证明材料，如技术规格中无特殊要求则应提交本条款规定的技术支持资料。对于投标人提供的投标文件技术应答未按本条款要求提供投标产品技术支持资料（或证明材料）的，或提供的投标产品技术支持资料（或证明材料）未按本条款要求同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人承担。

2.4.2 投标人所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。

2.4.3 工作条件：除了在技术规格中另有规定外，投标人提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：

1) 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。

2) 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。

2.4.4 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于 1 天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。

3. 验收标准

3.1 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

3.2 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将在 7 个工作日内组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。

3.3 投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

4. 本包具体技术参数：

第2包 品目 2-1 64排螺旋CT

一、64排CT

1 机架系统

▲1.1 机架孔径 $\leq 70\text{cm}$

1.2 球管焦点到等中心点的距离 $\leq 57\text{cm}$

1.3 球管焦点到探测器的距离 $\leq 104\text{cm}$

1.4 机架内部冷却方式：风冷

1.5 具备智能数控触摸平板

1.5.1 智能数控触摸平板尺寸 ≥ 12 英寸

1.5.2 智能数控平板可显示病人信息，包括年龄/姓名/性别/扫描部位等

1.5.3 智能数控平板可选择扫描协议

1.5.4 智能数控平板可播放儿童安抚动画/扫描流程动画

2 探测器

2.1 探测器类型：集成化探测器

2.2 亚毫米探测器排列 ≥ 64 排

2.3 每排探测器物理个数 ≥ 840 个

▲2.4 探测器单元总数： ≥ 54000 个

2.5 具备共轭采集技术或飞焦点技术

#2.6 探测器在等中心线Z轴有效覆盖宽度 $\geq 40\text{mm}$

2.7 探测器采样率 $\geq 2460\text{HZ}$

3 球管及高压发生器

▲3.1 高压发生器功率 $\geq 70\text{KW}$

3.2 球管阳极热容量 $\geq 7\text{Mhu}$

3.3 等效阳极热容量 $\geq 39\text{Mhu}$

3.4 阳极最大散热率 $\geq 1070\text{KHU}/\text{min}$

3.5 球管最小输出电流 $\leq 10\text{mA}$

3.6 最大毫安输出 $\geq 550\text{mA}$

3.7 球管最高电压 $\geq 140\text{KV}$

3.8 最低输出剂量 $\leq 5\text{mAs}$

▲3.9 小焦点大小 $\leq 0.6\text{mm} \times 0.7\text{mm}$

3.10 大焦点大小 $\leq 1.0\text{mm} \times 1.0\text{mm}$

▲3.11 连续螺旋扫描时间 $\geq 120\text{s}$

4 扫描床

4.1 床水平移动范围 $\geq 1745\text{mm}$

4.2 床水平移动速度 $\geq 175\text{mm/s}$

4.3 床面可降至离地面最低距离 $\leq 430\text{mm}$

4.4 床定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$

4.5 床载重量 $\geq 220\text{kg}$

5 扫描参数

▲5.1 最快扫描速度（ 360° 非等效） $\leq 0.35\text{s}$

5.2 最小扫描层厚 $\leq 0.625\text{mm}$

5.3 定位像长度 $\geq 160\text{cm}$

5.4 定位像方向：后前，前后，左右侧位，任意角度

5.5 图像最快重建速度 ≥ 55 幅/秒

5.6 最低可分辨 CT 值 $\leq -31743\text{Hu}$

5.7 最高可分辨 CT 值 $\geq +31743\text{Hu}$

6 图像质量与剂量

6.1 空间分辨率 $\text{MTF}_{10\%} \geq 16\text{LP/cm}$

6.2 可视空间分辨率 $\leq 0.28\text{mm}$

6.3 密度分辨率： $\leq 0.3\% @ 5\text{mm}$ ，密度差 0.3% 时的剂量 $\leq 4.57\text{mGy}$

6.4 提供该厂家 CT 技术所具备的最高端原始数据迭代平台

6.5 具备后颅窝伪影校正功能

7 临床应用软件

7.1 具备 MPR

7.2 具备 MPVR

7.3 具备 3D 软件包

7.4 具备最大密度投影 MIP

7.5 具备最小密度投影 MinIP

7.6 具备表面三维 SSD

7.7 具备模拟手术刀技术

- 7.8 具备透明技术
- 7.9 具备三维容积显示 VR
- 7.10 具备三维血管 CTA
- 7.11 具备仿真内窥镜功能
- 7.12 具备 CT 电影
- 7.13 造影剂智能动态跟踪：一次注射完成
- 7.14 具备肺纹理增强功能
- 7.15 具备脑组织表面积重建
- 7.16 具备脑出血精确测量
- 7.17 具备直接二维多平面浏览器
- 7.18 具备直接三维重建功能
- 7.19 具备 X 射线优化滤过功能及装置
- 7.20 具备腹部多期相融合

8 主控台

- 8.1 主频 $\geq 8*2.0$ GHz
- 8.2 内存 ≥ 64 GB
- 8.3 硬盘容量 ≥ 2000 GB
- 8.4 图像存储量 $\geq 460,000$ 幅无压缩图像（ 512×512 ）
- 8.5 具备 $1024*1024$ 重建矩阵
- 8.6 具备同步并行处理功能：扫描、重建、显示、存储、打印等操作可同步进行
- 8.7 具备同步同屏显示不同方式后处理的图像
- 8.8 高分辨率显示器：2 台
- 8.9 具备自动照相技术
- 8.10 具备自动语音系统及双向语音传输
- 8.11 具备 Dicom3.0 网络接口
- 8.12 具备远程维修诊断系统
- 8.13 具备 Dicom3.0 激光相机接口

9 后处理工作站

- 9.1 主频： ≥ 2.1 GHz
- 9.2 多核 CPU，物理核心 ≥ 8 个

9.3 内存 \geq 32GB

9.4 GPU 显卡显存 \geq 8GB

9.5 固态硬盘 \geq 1TB

9.6 图像存储(512x512) \geq 400,000 幅

9.7 显示器：1 台

9.8 符合 DICOM 标准的医疗设备图像提供获取、显示、存储、图像分析和处理，三维图像提取和重建、打印及传输等功能

9.9 具备打印及诊断报告功能，提供图文一体化的诊断报告功能，诊断报告模板可以按需定制。

9.10 具备体重重建 VR、多平面重组 MPR、最大密度投影 MIP、表面重建 SSD、曲面重建 CPR 等多种重建方法，提供模拟手术刀，支持多种模式的裁剪功能

9.11 具备胸腹部、四肢等多部位自动化去骨

9.12 具备减影能自动进行配准，平扫和增强数据集可以自动获取

9.13 具备血管狭窄拉直分析、血管 CPR 图像、血管中心线调节、三维血管斑块分析及彩色编码。

10 头颈 CTA 后处理

10.1 自动完成颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉、椎动脉、大脑前中后动脉等多支血管识别、提取、命名，并具备二维、三维多种显示方式；系统具备自动检测血管病变分析功能，包括血管狭窄分析、斑块分析、以及血管动脉瘤自动识别并量化分析功能；支持一站式自动胶片排版及打印。

10.2 具备图文一体结构化报告。支持自定义编辑修改、复制、打印等

10.3 具备书签存档/读取功能，及测量、标记、移动、缩放、旋转等通用型图像处理功能

11 冠脉 CTA 后处理

11.1 自动提取冠脉树，自动识别冠脉血管并命名。

11.2 提供冠脉全景球面成像及平铺成像。

11.3 自动测算冠脉狭窄数据。

11.4 提供冠脉斑块成分分析，自动计算不同成分占比并提供彩色提示。

11.5 自动绘制有/无斑块影响的冠脉管腔分析曲线。

11.6 可进行钙化积分分析，可自定义血管，分析结果包括：钙化得分、体积、平均 CT 值、最大 CT 值和最小 CT 值。

11.7CT 扫描无需心电门控，即可进行钙化积分分析。

12CT 双能后处理

12.1 提供虚拟平扫图成像、虚拟能量图、能谱曲线、有效原子序数图、CT 直方图、基物质图等成像及量化分析。

12.2 支持单能图成像，单能级图像 ≥ 151 能级。

12.3 支持多种物质成分定量分析。最高精度可提供 μg 级数据。

12.4 支持多种基物质重建，提供基物质数量 ≥ 20 种。

12.5 提供痛风结晶检测、结石检测等功能。可以自动勾画提取结石，计算体积等数据，并进行物质成分分析。

13 支架模拟植入

13.1 外周血管支架模拟植入：支持主流品牌多种不同型号尺寸的支架自定义选择，一键快速调节支架的长度、直径。支持型号数量 ≥ 60 种。

13.2 心脏冠脉支架模拟植入：支持主流品牌多种不同型号尺寸的支架自定义选择，一键快速调节支架的长度、直径。支持型号数量 ≥ 60 种。

二、CT 用造影剂注射装置

1. 双筒注射头

1.1 造影剂针筒

1.1.1 针筒容量：200ml ， 100ml ；

1.1.2 注射速度：0.1-10ml/s，0.1ml 增量；

1.1.3 注射量：200ml 针筒：1-200ml，1ml 增量；100ml 针筒：1-100ml，1ml 增量；

1.1.4 最大压力：10-350psi，10psi 增量；

1.1.5 手动控制：前进（低速、高速），后退（低速、高速），手动旋钮（微动前进、后退）和自动返回键；

1.2 生理盐水针筒

1.2.1 针筒容量：200ml，100ml 共 2 种；

1.2.2 注射速度：0.1-10ml/s，0.1ml 增量；

1.2.3 注射量：200ml 针筒：1-200ml，1ml 增量；100ml 针筒：1-100ml，1ml 增量；

1.2.4 最大压力：10-350psi，10psi 增量；

1.2.5 手动控制：前进（低速、高速），后退（低速、高速），手动旋钮（微动前进、后退）和自动返回键；

1.3 气泡检测：确认管路连接正确无误，排气完成后，按下确认键,方可开始注射。

1.4 注射头 LED 指示灯：针筒支架下照明灯。

1.5 抽取造影剂

1.5.1 抽取方式：预填充式，注射器自动抽取，手动抽取；

1.5.2 造影剂抽取速率：可设定（A 筒 1.5ml/s~6ml/s；B 筒 1.5ml/s~8ml/s）

1.5.3 造影剂抽取量：0-200ml 可设定。

2. 注射模式

2.1 单筒注射模式：不少于 6 时相注射、变速注射；

2.2 双筒注射模式：6 时相可以任意设置；

2.3 自选参数模式：经验参数选择；

2.4 智能注射模式：体重智能模式。

3. 控制显示器

3.1 显示屏：≥10” 触摸式彩色液晶显示屏；

3.2 操作界面：图形文字双重显示，带注射压力实时监测曲线；

3.3 储存：≥180 个注射方案存储；

3.4 历史记录：最近 20 个注射过程及压力曲线。

三、3 兆灰阶竖屏

1. 对角线尺寸≥21”；分辨率≥2048×1536；点距≤0.2115x 0.2115mm；响应时间≤

12.5ms；可视角度≥170°；

2. 最大亮度≥2000cd/m²；对比度≥1500:1；

3. 色彩≥14Bit；

4. 显示器内置 DICOM, GAMMA2.2, GAMMA2.4, DSA, DSI , CT/MRI 曲线；

5. 具备前置传感器≥1、背光传感器≥1、温度传感器≥1；

6. 视频信号输入接口：DVI-D≥1、DP≥1；

7. 显示器 LUT 表可以动态生成，亮度在 200-1000cd/m² 范围内可动态调节；

8. 具备一键增亮功能；

9. 显示器具有阅片灯模式，可通过触控按键快速打开观片灯模式；

10. 可实时监测显示器输出亮度，并对 DICOM 进行精确校正；

11. 实时检测环境亮度并可根据环境光亮度值调节 DICOM 曲线的环境光补偿值；

12. 无丝印按键，快速调用阅片灯、一键增亮等功能；

13. 电源要求为 24VDC-3.5A, 。
14. 产品获得 CCC 强制认证提供中国强制认证证书。
15. 产品获得中国节能产品认证, 提供节能认证证书。

四、工作站

序号	产品名称	服务内容
4.1	肺结节 CT 影像 辅助检测软件	软件 3 年维保
4.2	医学影像处理软件 (骨质病变处理模块)	软件 3 年维保
4.3	4 卡算力服务器	硬件升级及 3 年维保

4.4. 肺结节处理模块

4.4.1 影像阅片模块

4.4.1.1 影像浏览功能

4.4.1.2 影像三维浏览功能

4.4.1.3 参数测量功能

4.4.1.4 影像数据传输功能

4.4.1.5 关键序列反传功能

4.4.1.6 快捷键的自定义设置

4.4.1.7 平台功能

4.5 肺结节影像处理模块

4.5.1 结节自动检出标记功能

4.5.2 结节自动定位功能

4.5.3 结节自动测量及分析功能

4.5.4 危急征象报警提示

4.5.5 结节智能随访功能

4.5.6 肺部体积与密度分析

4.5.7 肺部 3D 容积再现 (VRT) 重建

4.5.8 肺结节 NMPA 三类证

- 4.6 系统结构化报告
- 4.7. 骨质病变处理模块
 - 4.7.1 影像阅片模块
 - 4.7.1.1 影像浏览功能
 - 4.7.1.2 影像三维浏览功能
 - 4.7.1.3 参数测量功能
 - 4.7.1.4 影像数据传输功能
 - 4.7.1.5 快捷键的自定义设置
 - 4.7.1.6 关键序列反传功能
 - 4.7.1.7 平台功能
- 4.8 骨质病变影像处理模块
 - 4.8.1 骨质病变检出及定位
 - 4.8.2 自动计数
 - 4.8.3 肋骨骨质病变筛选与排序
 - 4.8.4 胸部骨骼 3D 重建
 - 4.8.5 肋骨平铺（CPR）图像
 - 4.8.6 骨质病变标注工具
 - 4.8.7 骨质病变分类
 - 4.8.8 危急征象报警
- 4.9 系统结构化报告
- 5. 配置清单

AI 算力服务器	
序号	内容
	AI 算力服务器配置
5.1	CPU: 2*Intel Xeon 4314@16C/32T
5.2	内存: 4* 32G DDR4 3200MHz Rdimmm ECC
5.3	系统盘: 2*960G SATA SSD
5.4	数据盘: 4*8T HDD SATA 6Gb/s, 7.2k, 3.5in
5.5	网卡: 2*1/10GbE 板载电口

5.6	GPU: 4* RTX 3060
5.7	阵列卡: 1*8 口/2Gb 缓存 9361-8i raid 卡

★五、配置清单(投标人应按品目提供配置清单)

1. 64 排 128 层螺旋 CT 系统 1 套;
2. CT 用造影剂注射装置 1 套;
3. 3 兆灰阶竖屏 10 台;
4. 工作站 1 套

第7包 品目 7-1 彩超（心脏机）

1. 主机成像系统

1.1 具备超高数字化通道，支持集束精准发射及海量并行处理同步进行多个声束的形成、采集和处理。

1.2 显示器 ≥ 22 英寸，可上下左右旋转、倾斜；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。

1.3 触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像，并可在触摸屏上进行容积图像的旋转、放大等调整；显示器可全屏显示扫查图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维等，并可显示或隐藏屏幕菜单。

1.4 触摸屏可以与主显示器实时同步显示动态图像，并可在触摸屏上进行容积图像的旋转、放大等调整。

1.5 显示器可全屏显示扫查图像，包括二维、彩色、频谱和实时三维等，并可显示或隐藏屏幕菜单。

1.6 通用成像探头接口 ≥ 4 个，任意接口均支持矩阵实时三维探头，可同时接多支矩阵容积探头，任意互换。

▲1.7 单晶体探头技术：支持矩阵、相控阵、凸阵、线阵探头，微凸阵，及成人矩阵、儿童矩阵和经食管矩阵探头。

1.8 数字化二维灰阶成像及M型显像单元；M型及解剖M型技术；脉冲反向谐波成像技术；彩色多普勒成像技术；彩色多普勒能量图技术。

1.9 M型及解剖M型技术；脉冲反向谐波成像技术；彩色多普勒成像技术；彩色多普勒能量图技术。

1.10 血流成像可捕捉超微细血流及超低速血流信号，并可进行血流速度测量。

#1.11 动态范围 ≥ 360 dB、系统主机内置 ≥ 1 TB 硬盘。

2. 二维灰阶成像单元

2.1 所有探头均为宽频、变频探头，基波频率、基波的具体数值可在屏幕上显示。

2.2 具备斑点噪声抑制技术，可增强组织边界，抑制斑点噪声，可用于多种模式（2D、3D），多级可调 ≥ 5 级，支持所有探头。

2.3 高级心肌增强功能，使用自适应算法抑制组织杂波，减少噪声及超声伪像。增加心肌和其他心脏结构信号。

2.4 凸阵、线阵探头具备扩展成像技术，可与空间复合成像，斑点噪声抑制技术联合使用。

2.5 一键优化图像，可实时优化二维增益、TGC 曲线等成像参数。

2.6 自动实时持续增益补偿。

2.7 侧向增益补偿技术，可支持相控阵探头、矩阵实时三维探头， ≥ 8 段，且可视可调。

3. 彩色多普勒血流成像单元

3.1 具有二维彩色模式、实时三维彩色模式、能量图模式、微视血流成像模式、彩色 M 型模式、组织多普勒模式等多种成像模式。

3.2 自适应超宽频带彩色多普勒成像技术。

3.3 具备血流自动追踪技术，可一键实时追踪血管位置，自动调整彩色图像（包括取样框角度、位置等）。

3.4 具备冠脉血流成像模式，可支持所有心脏成像探头（包括成人心脏相控阵探头、小儿相控阵探头、新生儿相控阵探头、心脏矩阵实时三维探头）。

3.5 彩色增益可独立调节，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头。

4. 频谱多普勒成像单元

4.1 多普勒技术，可一键实时追踪血管位置，调整彩色多普勒（包括取样框角度、位置、取样容积位置等），自动优化频谱测量。

4.2 频谱自动分析系统：包括实时自动包络、手动包络等；自动计算各血流动力学参数。

5. 组织多普勒成像单元

5.1 具备高帧频彩色和脉冲波组织多普勒成像。

5.2 二维、速度曲线同屏显示。

5.3 提供 TDI 测量软件包，可进行组织速度、位移、应变、应变率等进行整体和节段定量分析。

5.4 具备脉冲反相谐波技术；可显示谐波频率和基波频率。

6. 超声造影成像单元

6.1 造影剂成像单元，包含左心腔造影 LVO、LowMI 实时灌注成像和 Flash 爆破造影成像。

6.2 造影成像可与核磁像素优化技术结合使用，支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头。

6.3 造影成像支持凸阵、线阵、相控阵、矩阵实时三维探头，可满足临床对心腔、心肌、腹部、血管等脏器以及实时三维成像的需求。

6.4 具有造影计时器及闪烁造影成像技术。

6.5 支持实时两个平面同屏同时相显示造影成像技术。

6.6 具备造影定量分析及运动补偿功能。

6.7 具备在机造影定量分析软件， ≥ 6 种参数及动态曲线；且造影连续采集时间 ≥ 6 分

钟。

7. 实时智能旋转成像

7.1 矩阵实时三维探头可在不移动探头情况下可实现 0—360 度任意平面显像，方便获取所需图像。

▲7.2 无需转动探头，可一键快速进行心尖四腔、心尖两腔、心尖三腔等常用心脏切面切换。

7.3 支持二维、彩色、M 型、TDI、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用。

8. 实时任意多平面成像

#8.1 同屏显示任意相交的两幅图像，支持横向、旋转和仰角转向。

8.2 支持二维、彩色、负荷、心腔造影、心肌造影等多种模式下应用。

8.3 实时任意多平面成像支持自动心脏功能定量分析。

8.4 实时三维成像模式，实时三维灰阶成像和实时三维血流成像，实时三维全容积成像，可独立调节分辨率和帧频，实时三维缩放成像，专用成像预设模式，可快速用于心脏瓣膜等结构成像，实时三维高帧频成像，实时三维奔流容积成像。

9. 实时三维造影成像

▲9.1 四维容积成像技术，高分辨率三维渲染模式真实显示心脏立体结构，并实时显示，突出显示病变部位及组织毗邻关系；支持平面和深度光源照射。

9.2 透视容积成像技术，可显示心脏结构铸型，容积图像透明度可根据需求更改，支持深度光源成像，应用于所有心脏容积图像。

9.3 彩色透视容积成像，彩色血流和透视模式联合使用，评估实时三维血流空间状态，支持深度光源成像。

#9.4 实时双容积视野成像，支持内面观和对面观，可一键同时显示同一心脏容积图像不同观察方向两个容积切面，支持实时和冻结状态下的经胸和经食管实时三维图像显示。

9.5 实时三维断层成像，实时或冻结状态下，容积图像一键进入多切面模式，支持造影，负荷等多种模式应用，可同步显示 ≥ 12 个切面。

10. 测量及定量分析

10.1 常规测量和分析（B 型、M 型、频谱多普勒、彩色多普勒）。

10.2 一般常规测量（直径、面积、体积、狭窄率、压差等）。

10.3 多普勒血流测量及分析软件包。

10.4 专业心脏功能测量与分析，可支持 Simpson 三点法快速描记心内膜，加快工作流程。

10.5 自动、实时多普勒频谱波形分析，在实时或者冻结模式下都可以使用。

10.6 感兴趣区定量、高达 ≥ 10 个用户自定义的区域。

10.7 自动标记 ECG 触发，以实现特定心动周期时相的定量分析。

11. 血管中内膜厚度自动测量

11.1 对感兴趣区域内自动测量，无需手动描计，计算结果为一段距离内的平均值，提高测量的可靠性和可重复性，并可根据血管内中膜厚度不同进行优化设置，脱机数据可输出。

12. 心肌应变定量

12.1 实时组织多普勒定量技术,可整体或分节段曲线显示，同时可显示 ≥ 32 条节段曲线，方便同一时相任意节段数据对比分析。

12.2 可显示组织速度、位移、应变、应变率等多种参数曲线，并支持曲线测量对比分析。

13. 心脏自动应变定量

13.1 连接和未连接心电信号的超声图像均可在机分析。

13.2 支持心脏常规二维、心脏造影成像等多种模式下使用。

13.3 全自动识别左心室切面并追踪，快速获得左心室整体应变值、左心室长径值、左心室 ≥ 18 节段应变牛眼图和达峰时间牛眼图。

13.4 全自动识别追踪左心房切面，快速获取左心房储备功能、管道功能、收缩功能应变值及曲线，并同时提供 ED、PreA 两种参考时间点左心房应变值。

13.5 全自动识别追踪右心室切面，快速获取右心室四腔和游离壁整体应变值，同时得到右心室游离壁三个节段应变曲线。

13.6 具备自动组织瓣环位移功能；可自动对二尖瓣环和三尖瓣瓣环运动进行可视化定量分析，快速评估心脏整体功能（附图）。

14. 图像存储与（电影）回放重现及病案管理单元：具备。

15. 数字化捕捉、回放、存储动、静态图像，实时图像传输，实时 JPEG 解压缩，可进行参数编程调节：具备。

16. 主机内置硬盘 $\geq 1T$ ，可扩展的存储装置：大容量移动硬盘、DVD-RW、DVR 等。

17. 主机硬盘图像数据存储。

17.1 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。

17.2 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。

17.3 参考信号：ECG 心电信号。

17.4 输入和输出信号：输入：DICOM DATA；输出：高清数字化输出。

17.5 图像管理与记录装置：内置图像管理系统、支持 DVD / USB 图像导出存储。

18. 系统通用功能

18.1 显示器 ≥ 22 英寸,可上下左右旋转；操作面板具备液晶触摸屏 ≥ 12 英寸。

18.2 成像探头接口 ≥ 4 个。

18.3 频率:超宽频变频探头，探头频率 1 MHz 到 22MHz。

18.4 类型:相控阵、凸阵、线阵、矩阵实时三维探头。

▲18.5 主机平台支持单晶体超声探头≥8 把; 包含: 相控阵、凸阵、线阵、矩阵经胸、矩阵经食道等均具备采用单晶体材料。

19. 超声探头主要参数

19.1 成人矩阵心脏单晶体探头: 成像频率 1-5MHz。

19.2 儿童心脏单晶体探头: 成像频率 2-9MHz。

20. 扫描速率: 相控阵, 全视野, 18cm 深度时, 帧速率≥ 100 帧/秒。

21. 凸阵, 全视野, 18cm 深度时, 帧速率≥ 39 帧/秒。

22. 线阵, 全视野, 4cm 深度时, 帧速率≥ 63 帧/秒。

23. 扫描深度: 最大扫描深度≥40cm。

24. 回放重现及存储: 灰阶图像回放>2500 幅, 存储时间≥6 分钟。

#25. 增益调节: 2D/Color/Doppler 可独立调节, TGC 分段≥8, 支持 LGC 分段分段≥8 可视可调。

26. 频率多普勒

26.1 脉冲波多普勒 PW, 连续波多普勒 CW, 高脉冲重复频率 HPRF。

26.2 多普勒探头与频率: PW, CW。

26.3 最大测量速度: PW, 1.6MHz, 0° 时, 血流速度最大≥8m/s; CW, 1.8MHz, 0° 时血流速度最大≥25m/s、最低测量速度 1mm/s (非噪声信号)。

26.4 显示方式: B/D、B/C/D、D、电影回放: ≥2000 帧; 零位移动: ≥6 级。

#26.5 取样宽度及位置范围: 宽度 0.5-20mm; 分级可调。

26.6 显示控制: 反转显示(左/右, 上/下), 零移位, D 扩展, B/D 扩展, 局放及移位。

27. 彩色多普勒

27.1 显示方式: 速度方差显示、能量显示、速度显示、方差显示。

27.2 二维图像/频谱多普勒/彩色血流成像三同步显示。

27.3 彩色显示角度: 20-120° 选择。

27.4 彩色显示帧数: 全视野, 18cm 深, 帧频≥19 帧/秒。

27.5 组织多普勒帧频: 全视野, 18cm 深, 帧频≥110 帧/秒。

27.6 显示位置调整: 感兴趣的图像范围: -20° -+20° 。

27.7 显示控制: 零位移动分+15 级, 黑/白与彩色比较, 彩色对比。

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

28. 超声图像及病案管理系统

28.1 动态图像采集, 存储, 一次连续采集≥100 幅。

28.2 同屏电影回放≥4 画面, 可调回放速度。

28.3 存储图像及文档: ≥1TB 硬盘, CD/DVD、5 个 USB 接口。

28.4 支持报告存储,检索,统计。

#29. 超声主机使用年限 ≥ 10 年 (提供证明材料)

★30. 主要配置(投标人应按品目提供配置清单)

1. 主机 1 台

2. 探头 ≥ 2 把: 至少包含成人矩阵心脏探头 1 把, 儿童心脏探头 1 把。

品目 7-2 便携超声

1 设备用途说明：

1.1 主要用于麻醉神经阻滞、术中监测的超声下可视化引导研究和临床实践（麻醉）/主要用于心脏、腹部、妇科、产科、血管、泌尿等的研究和临床实践（全科）/主要用于超声可视化疼痛治疗研究和临床实践（疼痛）

1.2 若有新技术推出，将免费为本超声仪升级。

1.3 该超声具备同步支持临床教学 AI 分屏系统，适用于手术模拟、解剖教学及实操培训场景，具有神经肌肉标识技术，可对实时动态肌肉与周围组织进行标识。

2 主要技术规格及系统概述：

2.1 主要技术规格及系统概述

2.1.1 全数字化超宽频带波束形成器，数字通道 ≥ 57000 ；具备数字化高分辨率二维灰阶成像、谐波成像、彩色多普勒、能量多普勒（CDE/PDI）及方向能量图、M 模式、脉冲波及连续波多普勒、实时血流三同步功能；频谱多普勒支持自动包络与分析单元，自动显示测量参数，包络心动周期数可调。

2.1.2 具备实时空间复合成像（发射与接收同步）、自适应图像增强、频率复合技术、全场聚焦技术（无需手动调焦）、图像一键优化功能；支持凸阵、线阵扩展成像及梯形成像，提升中远场视野；支持极简模式，全屏显示图像无操作界面干扰。

2.1.3 具备麻醉科专用成像条件（如臂丛神经、坐骨神经、股神经、CVC 等）、全科成像条件（如心脏、腹部、妇科、产科、泌尿等）及疼痛科专用成像条件（如头面部、颈椎、运动关节、胸腹壁等）。

#2.1.4 支持线阵及凸阵探头的智能穿刺增强技术。

#2.1.5 配备教学录制软件，可在设备端实时显示操作手法、超声图像及音频并同步录制；内置专业教学软件，涵盖麻醉及疼痛相关应用，包含专家教学视频。

#2.1.6 ≥ 20 英寸电容式触摸屏，支持单点、多点、滑动、缩放操作，显示器可上下俯仰、左右旋转调节。

#2.1.7 一体化台车设计，带储物盒及独立储物凹槽，防水控制面板，内置防水轨迹球；台车电动升降，行程 $\geq 18\text{cm}$ ；配备专业消毒杯套。

2.1.8 电池续航时间（实时连续非冻结扫查） ≥ 240 分钟；可实时显示剩余续航时

间。

2.2 测量分析功能

2.2.1 具备 B 模式、M 模式、多普勒及彩色模式下的测量与分析功能，包括距离、面积、周长、体积、角度、时间、斜率、心率、流速、压力、流速比等一般测量；支持产科测量及产科应用软件（全科）；具备多普勒血流测量与分析及全自动血流多普勒包络分析功能。

2.3 图像存储、管理与接口

2.3.1 支持超声图像静态、动态存储及原始数据回放重现，具备病人资料、报告及图像的存储、修改、检索和打印功能。

2.3.2 内置硬盘 $\geq 240\text{G}$ ，图像可存储为 PC 兼容格式；USB 接口支持打印及数据导出；配备网络输入接口及 HDMI、USB 输出接口。

2.4 云端互联功能

2.4.1 无需额外下载 APP，手机扫码即可调阅原始图像信息，支持云端自动存储、导出、分析、测量及编辑功能。支持会诊端手机或平板对设备参数进行反向控制（深度、增益、冻结、存图等），并支持远程售后及云服务。

2.4.2 内置 4G 网卡、无线网卡及远程超声工作站，支持远程诊断及远程教学。

3 技术参数及要求

3.1 系统通用及接口

3.1.1 主机探头接口 ≥ 3 个（非扩展接口）。

3.2 探头及频率规格

3.2.1 可选配探头群频率范围 1.0 - 22.0MHz，最高频率 $\geq 22\text{MHz}$ ；支持凸阵、线阵、相控阵探头。

3.2.2 线阵探头有效阵元 ≥ 192 （可选 ≥ 256 ）要不要？？；线阵及凸阵探头均自带按键，可远程操控主机。

3.3 二维及成像参数

3.3.1 常用探头频率范围 1.0 - 15.0MHz（凸阵 1.0 - 6.0MHz，线阵 4 - 15MHz）；最大扫描深度 $\geq 30\text{cm}$ ；二维灰阶 ≥ 256 级；动态范围 ≥ 180 ；A/D $\geq 14\text{bit}$ 。

3.3.2 支持全程动态聚焦、可变孔径、动态变速及全域整场聚焦；灰阶电影回放 ≥ 16000 幅。

3.3.3 预设不同脏器检查条件；手术室场景 TGC ≤ 3 段、LGC ≤ 2 段；所选探头均支持

脉冲反相谐波。

3.4 多普勒及彩色参数

3.4.1 支持 PWD、CWD、HPRF 模式；最大血流速度 PWD \geq 8m/s，CWD \geq 35m/s；最低测量速度 \leq 3mm/s；取样容积 0.5 - 30mm 可调；零位移动 \geq 8 级。

3.4.2 支持 B、B/PWD、B/CW、B/HPRF、B/M、B/CFI/D 等显示方式；电影回放 \geq 400 秒，回放状态可测量计算。

3.4.3 支持彩色速度显示、能量显示及三同步显示；线阵偏转角 $-30^{\circ} \sim +30^{\circ}$ ；支持双实时彩色对比及 CDE 方向性能量图。

3.5 功率输出

3.5.1 B/M、CWD、PWD 及 Color Doppler 输出功率可调。

★4. 主要配置(投标人应按品目提供配置清单)

1. 主机 1 台

2. 探头 \geq 3 把：至少包含凸阵探头 1 把，线阵探头 1 把，相控阵探头 1 把。