

## 第五章 采购需求

### 一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求

#### (一) 采购标的需实现的功能或者目标：

本次招标采购是为首都医科大学附属北京友谊医院配置基本设备，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。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

#### (二) 为落实政府采购政策需满足的要求

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，本项目采购货物为小型或微型企业制造的，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。（注：依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。）
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，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。
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、成交投标人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。
4. 鼓励节能政策：投标人的投标产品属于财政部、发展改革委公布的“节能产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之

内的节能产品认证证书。国家确定的认证机构和节能产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

5. 鼓励环保政策：投标人的投标产品属于财政部、生态环境部公布的“环境标志产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。国家确定的认证机构和环境标志产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

## 二、采购标的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. 投标产品属于医疗器械的，应按原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。

★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原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。

★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）。

★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。

5. 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。

## 三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点

### （一）采购标的的数量

包号	品目号	标的名称	数量（台/套）	是否接受进口产品
1	1-1	X线电子计算机断层扫描装置（CT）	1	否
2	2-1	磁共振成像装置（1.5TMR）	1	否
3	3-1	800毫安以上数字减影血管造影X线	1	否

		系统 (DSA)		
4	4-1	便携式彩色超声诊断仪	1	否

**(二) 采购项目交付或者实施的时间和地点:**

- 1、采购项目 (标的) 交付的时间: 合同签订后 90 天内
- 2、采购项目 (标的) 交付的地点: 首都医科大学附属北京友谊医院指定地点。

**四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

**(一) 采购标的需满足的服务标准、效率要求 (以各包技术规格中要求为准, 如技术规格中无要求, 则以本款要求为准。)**

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, 并保证投标产品停产后 5 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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)
6. 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。

## （二）采购标的需满足的服务期限要求

1. 质量保证期（保修期）及服务要求：详见每包技术要求中。

## 五、采购标的物验收标准

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。该证书将作为提交付款单据的一部分，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。

2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、包装、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. 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。

## 六、采购标的的其他技术、服务等要求

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. 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。
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。
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。（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

**七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

## 第1包 品目 1-1 X线电子计算机断层扫描装置（CT）

一、数量：1套

二、用途：用于常规临床CT检查，支持冠状动脉CT血管造影和能谱检查

三、技术参数：

1、要求各厂家投标机型必须为最新款产品

2、机架系统

▲2.1 机架孔径 $\geq 78\text{cm}$

▲2.1.1 球管焦点到探测器距离 $\leq 110\text{cm}$

2.1.2 球管焦点到扫描野中心距离 $\geq 60\text{cm}$

2.2 滑环类型

2.2.1 滑环数据传输方式射频信号传递

2.2.2 滑环数据传输速度 $\geq 20\text{Gbps}$

2.3 机架以最高转速旋转时发出的噪音 $\leq 70\text{dB}$

2.4 机架内部冷却方式风冷

2.5 具备机架正面内置病人信息显示装置

2.6 具备机架背面内置病人信息显示装置

2.7 机架控制面板数量 $\geq 4$ 个

2.8 具备机架孔内患者安抚环境灯光

3、X线部分

3.1 高频逆变式高压发生器

▲3.1.1 高压发生器功率（非等效数值） $\geq 100\text{kW}$

3.1.2 输出管电压档位 $\geq 5$ 档

▲3.1.3 最大输出管电压 $\geq 140\text{kV}$

3.1.4 最小输出管电压 $\leq 70\text{kV}$

3.2 球管

3.2.1 球管阳极热容量 $\geq 6.8\text{MHU}$

3.2.2 球管散热率 $\geq 1.6\text{MHU}/\text{min}$

3.2.3 球管冷却方式风冷和油冷

3.2.4 最高输出管电流（非等效） $\geq 700\text{mA}$

3.2.5 最低输出管电流 $\leq 10\text{mA}$

3.2.6 全程管电流最小增幅 $\leq 5\text{mA}$

3.2.7 球管焦点大小动态变焦

#### 4、探测器

4.1 探测器材料提供探测器材料

▲4.2 探测器在等中心线覆盖的 Z 轴宽度 $\geq 8\text{cm}$

4.3 探测器 Z 轴排列模式等焦点设计或球面设计

▲4.4 探测器单元总数 $\geq 100,000$  个

4.5 数据采集系统 (DAS) 集成化 DAS

4.6 电子噪声 $\leq 3$  光子噪声

4.7 有效模数转换动态范围 $\geq 2,000,000:1$

4.8 数据采样率 $\geq 8900\text{Hz}$

4.9 CT 系统后准直器设计方法具备 3D 后准直器，能够阻挡 X/Y 和 Z 轴方向的散射线，并对 X 线入射探测器单元进行精确制导

4.10 具备后准直器可以消弱线束硬化伪影和金属伪影

4.11 探测器散射线比例 $\leq 10\%$

4.12 探测器探测效率 $\geq 98\% @ 120\text{kVp}$

#### 5、扫描床

5.1 扫描床水平移动范围 $\geq 2000\text{mm}$

5.2 扫描床最大可扫描范围 $\geq 2000\text{mm}$

5.3 扫描床最大可扫描范围（螺旋时） $\geq 1850\text{mm}$

5.4 扫描床最大水平移动速度 $\geq 300\text{mm/秒}$

5.5 扫描床垂直升降可低至 $\leq 55\text{cm}$

5.6 扫描床垂直升降最高点 $\geq 100\text{cm}$

5.7 扫描床最大承重 $\geq 300\text{KG}$

5.8 扫描床定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$

5.9 具备在垂直位置上，床可以自动回复到中心平面

5.10 具备扫描床控制脚踏开关

#### 6、主控制台

6.1 主控制台计算机

- 6.1.1 主频 $\geq 8 \times 2.60\text{GHz}$
- 6.1.2 内存 $\geq 64\text{GBDDR3}$
- 6.1.3 硬盘容量 $\geq 3\text{TB}$
- 6.1.4 图像存储量 $\geq 2,000,000$ 幅（512x512 不压缩）
- 6.1.5 医学专用液晶平面显示器尺寸 $\geq 24$ 英寸
- 6.1.6 医学专用液晶平面显示器个数 $\geq 2$ 个
- 6.1.7 医学专用液晶超薄平面显示器分辨率 $\geq 1920 \times 1200$
- 6.1.8 具备一体化 USB3.0 外置硬盘接口
- 6.2 重建服务器具备独立的重建服务器，并行执行重建任务
- 6.3 用户操作界面图文可视化操作界面
  - 6.3.1 具备多窗口、多任务处理功能
  - 6.3.2 具备根据定位相自动推荐扫描参数
  - 6.3.3 具备根据心电图自动推荐心脏扫描参数
  - 6.3.4 具备对比剂智能跟踪和启动扫描功能
  - 6.3.5 具备扫描序列的关键词高级搜索功能
  - 6.3.6 具备脊柱自动重建功能
  - 6.3.7 并行重建功能并行处理多种模式的图像的重建与重组，可以在一个扫描方案中预置和完成不同算法的重建任务
  - 6.3.8 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
  - 6.3.9 双向交流系统自动病人呼吸屏气辅助控制系统，双向语音传输，并且可用户录制病人呼吸指令
  - 6.3.10 具备 DICOM3.0
  - 6.3.11 图像多点自动实时传送要求同时实时传送至多个工作站和 PACS
- 6.4 具备低剂量管理功能
  - 6.4.1 具备扫描剂量预估功能
  - 6.4.2 具备剂量报告功能
  - 6.4.3 具备扫描剂量智能监控预警平台
  - 6.4.4 3D 具备自动 mA 功能
  - 6.4.5 具备自动 kV 功能，根据定位相自动推荐最佳 kV 和 mA
  - 6.4.6 具备儿科 70kV 超低剂量功能

- 6.4.7 具备动态灌注超低剂量功能
- 6.4.8 具备敏感器官保护自动降低 mA 功能
- 6.4.9 具备儿童彩色编码系统
- 6.4.10 具备螺旋扫描起始段剂量智能阻挡功能
- 6.5 具备宽体容积高清重建算法
  - 6.5.1 宽体容积高清重建算法，支持的轴扫一圈最大探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
  - 6.5.2 宽体容积高清重建算法，支持的螺旋扫描最大探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
  - 6.5.3 具备宽体容积高清重建算法，可以去除锥形束伪影
  - 6.5.4 具备宽体容积高清重建算法，可以去除 X 线足跟效应产生的伪影
  - 6.5.5 具备宽体容积高清重建算法，可以去除 X 线硬化伪影
  - 6.5.6 具备宽体容积高清重建算法，可以去除金属伪影
  - ▲6.5.7 宽体容积高清重建算法，重建速度 $\geq 65$  幅/秒
- 6.6 具备全模型实时迭代重建算法
  - 6.6.1 全模型实时迭代重建算法，可以降低 X 线辐射剂量的效能 $\geq 82\%$

## 7、扫描参数

- 7.1 轴扫最大 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}/360^\circ$
- 7.2 轴扫每圈图象采集数 $\geq 256$  层/ $360^\circ$
- 7.3 电影扫描的最大 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}/360^\circ$
- 7.4 螺旋扫描最大准直器 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
- 7.5 单次螺旋连续扫描时间 $\geq 60$  秒
- 7.6 螺旋扫描螺距范围 0.508:1-1.5:1，多级可调
- 7.7 具备轴扫和螺旋融合扫描功能，可以在一次图像采集中进行轴扫和螺旋的融合扫描
  - 7.7.1 轴扫切换至螺旋扫描的切换时间 $\leq 3\text{s}$
- 7.8 具备门控和非门控融合扫描功能，可以在一次图像采集中进行门控和非门控的融合扫描
- 7.9 阈值触发切换至扫描的时间间隔 $\leq 1\text{s}$
- 7.10 定位像最大长度 $\geq 2000\text{mm}$
- 7.11 最快机架旋转速度 $\leq 0.28\text{sec}/360^\circ$
- 7.12 最快有效单扇区时间分辨率 $\leq 25\text{ms}$
- 7.13 高清扫描支持的扫描模式轴扫、螺旋和电影扫描

- 7.14 最薄图像扫描层厚 $\leq 0.625\text{mm}$
- 7.15 双能量扫描最大 FOV $\geq 50\text{cm}$
- 7.16 最大 DFOV $\geq 50\text{cm}$
- 7.17 图像重建矩阵 $\geq 512 \times 512$
- 7.18 图像显示矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
- 7.19 最小 CT 值（非扩展 CT 值） $\leq -1024\text{HU}$
- 7.20 最大 CT 值（非扩展 CT 值） $\geq 3072\text{HU}$
- 7.21 最小扩展 CT 值 $\leq -31743\text{HU}$
- 7.22 最大扩展 CT 值 $\geq 31743\text{HU}$

## 8、图像质量

- 8.1 高对比度空间分辨率 $\leq 0.23\text{mm}$
- 8.2 X/Y 轴空间分辨率 MTF=10% $\geq 181\text{p/cm}$
- 8.3 X/Y 轴空间分辨率 MTF=50% $\geq 131\text{p/cm}$
- 8.4 Z 轴空间分辨率 MTF=10% $\geq 12.21\text{p/cm}$
- 8.5 Z 轴空间分辨率 MTF=50% $\geq 7.31\text{p/cm}$
- 8.6 低对比度分辨率：用 5mm 体模测量：5mm@0.3%，5mm 重建层厚 $\leq 9\text{mGyCTDIvol}$
- 8.7 低对比度分辨率：用 3mm 体模测量：3mm@0.3%，5mm 重建层厚 $\leq 24\text{mGyCTDIvol}$

## 9、心脏成像功能

- 9.1 心脏扫描时间分辨率 $\leq 25\text{ms}$
- 9.2 具备 ECG 实时监测
- 9.3 具备 ECG 自动毫安调控功能
- 9.4 具备单心动周期 ECG 自动毫安调控功能
- 9.5 单心动周期 ECG 自动毫安调控功能，可进行调控的期相最大数量 $\geq 3$  个期相
- 9.6 具备不受心率和心律限制的前门控轴扫技术
- 9.7 具备不受心率和心律限制的心功能成像
- 9.8 具备不受心率和心律限制的相对心肌灌注功能
- 9.9 具备自动躲避坏心律功能
- 9.10 具备冠状动脉钙化积分扫描方案
- 9.11 具备一键式胸痛三联扫描方案
- 9.12 具备高心率下一键式心脑联合扫描方案

9.13 具备主控台心电图显示和保存功能

9.14 具备智能异常心率管理功能，自动识别不规则心率、异常心率并自动重新扫描

10、单器官 4D 扫描及灌注扫描功能

10.1 无需动床的最大 4D 扫描范围 $\geq 8\text{cm}$

10.2 无需动床的最大动态灌注扫描范围 $\geq 8\text{cm}$

11、神经系统一站式成像功能

11.1 颅脑一站式功能成像一次对比剂注射，可以完成头颈部血管、颅脑 4D 血流成像、颅脑动态灌注成像

11.2 具备 70kV 脑灌注

11.3 具备快速脑卒中高级分析功能

12 无需动床的骨关节运动成像扫描范围 $\geq 8\text{cm}$

13、具备 CT 能谱成像

13.1 能谱扫描最大探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$

13.3 最快能量时间分辨率下的能谱成像扫描 FOV $\geq 50\text{cm}$

13.4 具备主控台上同时自动重建多组能谱图像

13.4.1 具备单能量图像

13.4.2 具备基物质图像

13.4.3 具备虚拟平扫图像

13.5 具备主控台上重建后直接发送能谱图像至 PACS

13.6 具备原始数据空间能谱分析功能

13.7 具备能谱肺容积灌注成像

13.8 具备能谱肌腱韧带成像

13.9 具备能谱结石分析功能

13.10 具备能谱钙化斑块去除功能

13.11 具备能谱痛风分析功能

13.12 具备能谱肺结节分析功能

13.13 具备能谱肺栓塞分析功能

13.14 具备能谱骨密度测量功能

13.15 具备能谱软组织类 MR 成像

13.16 具备能谱甲状腺摄碘率定量分析功能

- 13.17 具备能谱绿色尿路造影成像,只需要一次强化扫描即可收集完整的泌尿系统信息,并选择最佳 keV
- 13.18 具备能谱下肢静脉优化显像功能,可以自由调整不同单能图像,选择最佳 keV 的下肢静脉图像。
- 13.19 具备能谱胸水分析工具,反映胸水内部的不同物质性质,测量浓度
- 13.20 具备能谱肝灌注分析工具,对肝脏实质进行碘含量测定,明确肝脏血液动力学改变。
- 13.21 具备能谱尘肺成像,利用能谱二氧化硅物质定量测量,可以尽早探测到肺内二氧化硅的沉积,有效地与其他弥漫性病变鉴别。
- 13.22 具备能谱肝脏含铁量成像,能谱铁物质定量测定,可对于肝含铁血黄素沉着症的诊断。
- 13.23 具备能谱斑块成分成像,能谱曲线可准确地评估斑块的组成成分,及时正确地制定相应的预防和治疗方案。
- 13.24 具备能谱放化疗疗效分析工具,可以定量评估放疗和化疗的疗效。
- 13.25 具备多物质能谱肝脏脂肪分析,直接以体积百分比反映肝脂肪含量
- 14、高级独立三维图像处理工作站
  - 14.1 工作站数量 1 套
  - 14.2 工作站软件品牌要求要求工作站软件为 CT 设备厂商同品牌
  - 14.3 硬件平台
    - 14.3.1 工作站计算机型号自报
    - 14.3.2 主频 $\geq 6 \times 3.0$ GHz
    - 14.3.3 内存 $\geq 32$ G
    - 14.3.4 硬盘类型固态硬盘
    - 14.3.5 图像存储硬盘容量 $\geq 900$ G
    - 14.3.6 图像存储数 $\geq 1,500,000$ 幅(512x512 矩阵)
    - 14.3.7 监视器 $\geq 19$ 英寸 LCD 高分辨率彩显,2 台
    - 14.3.8 所有接口(DICOM3.0)与主机一致
    - 14.3.9 主机和工作站之间有 1000M 网卡连接
    - 14.3.10 具备彩色打印接口,并能与工作站连接使用
  - 14.4 工作站图像信息智能搜索平台,能够自动地根据病人信息从 PACS 系统中调用 DICOM 图像

- 14.5 具备多任务自动处理，能够自动在内存中加载工作站中存储的病例数据，并在后台中进行处理
- 14.6 具备放射科信息管理系统自动连接功能
- 14.7 具备图像三维分析系统
  - 14.7.1 具备自动轮廓勾画
  - 14.7.2 具备序列对 工具
  - 14.7.3 具备动态三维分析 具
  - 14.7.4 具备曲面重建感兴趣区放置工具
  - 14.7.5 具备多期相融合分析技术
  - 14.7.6 具备电影模式 具
  - 14.7.7 具备透明重建 具
  - 14.7.8 具备多元三维处理工具
  - 14.7.9 具备表 重建 具
  - 14.7.10 具备直接三维兼容工具
  - 14.7.11 具备三维内窥镜分析 具
  - 14.7.12 具备智能自动中心飞行工具
  - 14.7.13 具备“鱼眼模式”分析 具
  - 14.7.14 具备“管腔模式”分析 具
  - 14.7.15 具备 动切割 术 模式
- 14.8 具备 CT4D 灌注软件
  - 14.8.1 具备通用灌注分析参数
    - 14.8.1.1 具备自动分析血容量
    - 14.8.1.2 具备自动分析血流量
    - 14.8.1.3 具备自动分析平均通过时间
    - 14.8.1.4 具备自动分析毛细血管表面渗透性
    - 14.8.1.5 具备自动分析对比剂到达时间
  - 14.8.2 具备灌注模板
    - 14.8.2.1 具备标准灌注模板
    - 14.8.2.2 具备脑卒中灌注模板
    - 14.8.2.3 具备脑卒中全自动灌注模板

- 14.8.2.4 具备脑肿瘤灌注模板
- 14.8.2.5 具备脑肿瘤全自动灌注模板
- 14.8.2.6 具备体部肿瘤灌注模板
- 14.8.2.7 具备肝肿瘤灌注模板
- 14.8.2.8 具备胰腺灌注模板
- 14.8.2.9 具备前列腺灌注模板
- 14.8.2.10 具备肾脏灌注模板
- 14.8.2.11 具备脾脏灌注模板
- 14.8.2.12 具备软组织灌注模板
- 14.8.2.13 具备骨灌注模板
- 14.9 具备全自动肺结节分析软件
  - 14.9.1 具备自动肺组织提取重建
  - 14.9.2 具备自动筛选并突出显示异常和潜在恶性的肺实质性结节病灶
  - 14.9.3 具备定量分析结节的容积、成份、密度及倍增时间
- 14.10 具备全自动呼吸系统分析软件包
  - 14.10.1 具备全自动肺叶及气道自动分离技术
  - 14.10.2 具备全自动气道壁和管腔内外壁的直径测量
  - 14.10.3 具备全自动肺气肿分析
- 14.11 具备全自动去骨软件
- 14.12 具备能谱容积分析平台
- 14.13 具备全自动心脏分析软件
  - 14.13.1 零键式心脏工作流程启动软件后无需操作即可同时完成冠脉束提取、血管拉直分析、血管探针等三维后处理
  - 14.13.2 具备心脏全自动分析
    - 14.13.2.1 具备冠状动脉树自动提取
    - 14.13.2.2 具备冠状动脉名称自动标识
    - 14.13.2.3 具备冠状动脉长度测定
    - 14.13.2.4 具备冠脉横断面积测量
    - 14.13.2.5 具备冠脉狭窄度测量
    - 14.13.2.6 具备冠脉管腔体积测量

- 14.13.2.7 具备冠脉平均直径测量
- 14.13.2.8 具备冠状斑块彩色编码定性分析
- 14.13.2.9 具备冠脉斑块体积定量分析
- 14.13.2.10 具备冠状动脉搭桥及支架显示、分析和置放计划
- 14.13.2.11 具备类血管内超声功能 (IVUS)
- 14.13.2.12 具备心脏彩色透明显示
- 14.13.2.13 具备心导管介入式显示
- 14.13.3 具备心功能自动分析软件
  - 14.13.3.1 具备自动探测心腔
  - 14.13.3.2 具备自动测量射血分数
  - 14.13.3.3 具备自动心肌功能分析
- 14.14 具备钙化积分软件
- 14.15 具备心脏电生理分析软件
- 14.16 具备零键去骨技术
- 14.17 具备全自动血管分析软件
  - 14.17.1 具备自动血管循迹，提取和显示以及血管尺寸的测量
  - 14.17.2 具备自动探查血管中轴
  - 14.17.3 具备快速循迹血管分支成像，分别显示弯曲血管，血管横，纵，斜截面图象
  - 14.17.4 具备可以在两个主要血管之间添加分支改善血管中轴循迹
  - 14.17.5 具备编辑血管轮廓时自动插入临近血管信息
  - 14.17.6 具备管腔曲面重建成像
  - 14.17.7 具备最佳纵轴重建成像
  - 14.17.8 具备对操作者选定血管节段进行定性和定量分析，包括（血管长度、横截面积、血管狭窄比率、容积、血管平均直径、最小直径、最大直径）
  - 14.17.9 具备通过全自动主动脉，髂动脉跟踪技术实现主动脉自动成像
  - 14.17.10 具备对血栓进行自动检测和分析
- 14.18 具备结肠分析软件包
  - 14.18.1 具备自动结肠提取
  - 14.18.2 具备结肠中心线跟踪技术
  - 14.18.3 具备全结肠内镜电影

- 14.18.4 具备自动去小肠功能
- 14.18.5 360° 具备结肠平铺
- 14.18.6 具备全自动高分辨率内镜飞行
- 14.18.7 具备虚拟活检
- 14.18.8 具备仰卧位、俯卧位息肉自动定位
- 14.18.9 具备自动清除含对比剂标记的粪便和液体（包括对比剂）
- 14.19 具备血管 4D 动态分析功能
- 14.20 具备 CT 尿路造影技术
- 14.21 具备头颈部 CTA 同步数字减影技术
- 14.22 具备神经系统动静脉融合软件
- 14.23 具备脑出血测量工具
- 14.24 具备脑表面积分析
- 14.25 具备肝脏多期相融合技术
- 14.26 具备肝体积测量工具
- 14.27 具备腹腔脂肪测量软件
- 14.28 具备骨骼内固定支架透视技术
- 14.29 具备骨科畸形矫正评估
- 14.30 具备内耳多功能成像技术
- 14.31 具备全景齿科成像软件
- 14.32 高级肝脏分析软件包可加载多期相的动脉、静脉期数据，自动进行肝脏分割分段，可视化观察及测量肝脏、肝段和肝脏病变

四、质量保证期：为调试验收合格后不少于 3 年

## 第2包 品目2-1 磁共振成像装置（1.5TMR）

一、数量：1套

二、用途：利用磁共振成像技术开展全身临床应用扫描

三、技术参数：

1、设备总体要求

1.1 投标厂家技术完整性要求：主磁体、梯度系统、射频线圈为原厂生产，与磁共振整机为同一品牌，不采用第三方产品替代；

1.2 投标机型技术先进性要求：各厂家需提供获得 NMPA 认证的 1.5T 磁共振机型。

2、磁体系统：

2.1 磁体类型：超导磁体；

2.2 磁场强度：1.5T；

2.3 磁场稳定度： $\leq 0.1$  ppm /h；

2.4 磁场均匀度:典型值(Typical)，采用 V-RMS 24 plane plot 测量法。以下参数，请提供技术白皮书证明，并注明页码位置：

2.4.1 10 cm DSV： $\leq 0.01$  ppm；

2.4.2 20 cm DSV： $\leq 0.035$  ppm；

2.4.3 30 cm DSV： $\leq 0.05$  ppm；

2.4.4 40 cm DSV： $\leq 0.2$  ppm；

2.4.5 45 cm DSV： $\leq 0.5$ ppm；

2.5 具备主磁场均匀度补偿技术；

2.6 匀场方式:主动匀场 + 被动匀场 +高阶匀场；

2.7 磁体重量（含液氦） $\leq 4500$ kg；

▲2.8 磁体长度（不含外壳） $\leq 160$ cm；

▲2.9 磁体孔径 $\geq 70$ cm；

2.10 磁体线圈冷却方式：液氦制冷；

2.11 液氦消耗率（正常使用状态）:0.0 升/年；

2.12 冷头类型：4K 冷头；

3、梯度系统：

3.1 梯度控制技术：全数字实时；

3.2 梯度冷却方式：水冷；

3.3 最大单轴梯度场强度（非等效值，提供技术白皮书证明）： $\geq 33$  mT/m；

▲3.4 最大单轴梯度切换率（非等效值，提供技术白皮书证明）： $\geq 120$  T/m/s；

3.5 最短梯度爬升时间： $\leq 0.275$  ms。

4、射频系统：

4.1 射频发射功率 $\geq 18$ kW；

▲4.2 独立射频接收通道数（非线圈单元叠加，提供技术白皮书证明） $\geq 32$ ；

4.3 射频接收线圈及相关技术（以下要求线圈单元数计算不得组合累加，为独立线圈单元数）：

4.3.1 正交发射/接收体线圈；

4.3.2 头颈联合线圈  $\geq 16$  单元；

▲4.3.3 体部柔性毯式线圈（如 AIR 线圈或 Contour 线圈或超柔线圈等近似配置） $\geq 24$  单元；

4.3.4 脊柱相控阵线圈  $\geq 24$  单元（非组合）；

4.3.5 大号柔性多功能线圈  $\geq 8$  单元；

4.3.6 小号柔性多功能线圈  $\geq 8$  单元；

4.3.7 乳腺专用线圈  $\geq 8$  单元；

4.3.8 足踝专用线圈（不可用通用柔性线圈替代） $\geq 16$  单元；

4.3.9 膝关节专用线圈（不可用通用柔性线圈替代） $\geq 10$  单元；

4.3.10 肩关节专用线圈（不可用通用柔性线圈替代） $\geq 10$  单元；

4.3.11 婴幼儿专用线圈  $\geq 16$  单元；

5、计算机系统：

5.1 主机计算机：

5.1.1 中央处理器： $\geq 6$  核，主频 $\geq 3.9$ GHz；

5.1.2 中央处理器位数： $\geq 64$  位；

5.1.3 内存容量： $\geq 64$ GB；

5.1.4 硬盘容量： $\geq 1$ TB；

5.1.5 图像存储容量（ $256 \times 256$ ）： $\geq 1500$  万幅；

5.1.6 显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$ ；

5.1.7 显示器大小及规格： $\geq 24$  英寸，医用级彩色显示器。

## 5.2 重建计算机：

5.2.1 中央处理器：总核心数 $\geq 8$ ，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ ；

5.2.2 重建计算机内存容量： $\geq 48\text{GB}$ ；

5.2.3 重建计算机硬盘容量： $\geq 1\text{TB}$ ；

5.2.4 图像重建速度(256 $\times$ 256，全 FOV)： $\geq 90000$  幅/秒；

5.2.5 同步扫描重建功能：扫描、采集、重建时可同时进行阅片、后处理、照相和存盘功能；

5.2.6 集成式软件操作系统：具备主机操作系统可一站式完成患者信息管理、登记、扫描、图像浏览、后处理分析及打印胶片、存档管理等全流程功能。

## 6、后处理接口：

6.1 具备软件控制照相技术；

6.2 具备 DICOM3.0 接口及与 PACS 网络连接（包括打印、传输、接收、查询, Worklist 、MPPS 等功能）；

6.3 具备标准激光相机数字接口。

## 7、扫描参数：

7.1 X 轴最大 FOV $\geq 500\text{mm}$ ；

7.2 Y 轴最大 FOV $\geq 500\text{mm}$ ；

7.3 Z 轴最大 FOV $\geq 500\text{mm}$ ；

7.4 最小 FOV $\leq 5\text{mm}$ ；

7.5 最薄层厚 2D $\leq 0.1\text{mm}$ ；

7.6 最薄层厚 3D $\leq 0.05\text{mm}$ ；

7.7 SE 序列最短 TR 时间（128 矩阵） $\leq 3.0\text{ms}$ ；

7.8 SE 序列最短 TE 时间（128 矩阵） $\leq 1.6\text{ms}$ ；

7.9 FSE 序列最小回波间距（128 矩阵） $\leq 1.65\text{ms}$ ；

7.10 FSE 序列最大回波链长度（ETL） $\geq 1024$ ；

7.11 GRE 序列最短 TR 时间（128 矩阵） $\leq 0.795\text{ms}$ ；

7.12 GRE 序列最短 TE 时间（128 矩阵） $\leq 0.2\text{ms}$ ；

7.13 EPI 序列最小回波间距（128 矩阵） $\leq 0.35\text{ms}$ ；

7.14 EPI 序列最大回波链长度（ETL） $\geq 512$ ；

7.15 最大弥散加权 b 值 $\geq 10000$ ；

7.16 软件界面:具备原生中文/英文界面,且可切换。

## 8、扫描技术与序列

### 8.1 自旋回波序列 (FSE):

8.1.1 具备 2D/3D 快速自旋回波;

8.1.2 具备组织弛豫时间测量自旋回波序列;

8.1.3 具备可选择角度的自旋回波序列;

8.1.4 具备单回波、双回波、多回波技术;

8.1.5 具备单次激发快速自旋回波序列;

8.1.6 具备脂肪抑制序列;

8.1.7 具备快速脂肪饱和技术;

8.1.8 具备水抑制序列;

### 8.1.9 反转恢复 (IR):

8.1.9.1 具备常规反转恢复序列;

8.1.9.2 具备快速自由水抑制序列 (FLAIR);

8.1.9.3 具备快速自由水抑制序列 T1W 成像技术;

8.1.9.4 具备快速自由水抑制序列 T2W 成像技术;

8.1.9.5 具备快速反转恢复序列 (脂肪、水抑制);

8.1.9.6 具备短 TI 反转回波水脂分离成像;

8.1.9.7 具备真实影像反转恢复序列 (灰白质强对比成像)。

### 8.2 梯度回波 (2D/3D):

8.2.1 具备多层面梯度回波 (MPGR): T1 和 PD 加权像;

8.2.2 具备 2D/3D 去除剩余磁化梯度回波技术;

8.2.3 具备 2D/3D 利用剩余磁化梯度回波技术;

8.2.4 具备重 T2 加权高对比序列;

8.2.5 具备 3D 梯度回波技术;

8.2.6 具备快速稳态进动梯度回波;

8.2.7 具备超快速场回波序列;

8.2.8 具备三维成像技术。

### 8.3 平面回波成像技术 (EPI):

8.3.1 具备单次激发平面回波成像技术;

- 8.3.2 具备自旋回波 EPI;
- 8.3.3 具备梯度回波 EPI;
- 8.3.4 具备反转 EPI;
- 8.3.5 具备高分辨 EPI 采集。
- 8.4 神经系统成像技术:
  - 8.4.1 具备高分辨解剖成像;
  - 8.4.2 具备高分辨率内耳三维成像技术;
  - 8.4.3 具备全脊髓成像。
- 8.5 弥散成像技术:
  - 8.5.1 具备 ADC 成像;
  - 8.5.2 具备各向同性采集;
  - 8.5.3 具备各向异性采集;
  - 8.5.4 具备 ADC 值测量;
  - 8.5.5 具备 ADC-map;
  - 8.5.6 具备自动采集处理;
  - 8.5.7 具备实时弥散成像;
  - 8.5.8 具备自动生成 ADC 图;
  - 8.5.9 具备可选优化 B 值。
- 8.6 血管与水成像技术:
  - 8.6.1 具备时飞法技术 (2D/3D);
  - 8.6.2 具备流入法采集技术 (2D/3D);
  - 8.6.3 具备连续多层 3D 时飞法技术;
  - 8.6.4 具备动静脉分离成像技术;
  - 8.6.5 具备磁转移 (MTC) 对比技术;
  - 8.6.6 具备最大密度投影技术;
  - 8.6.7 具备可变翻转角度射频技术;
  - 8.6.8 具备 2D/3D 水成像技术 (MRCP, MRU);
  - 8.6.9 具备电影采集回放功能;
  - 8.6.10 具备实时互动最大密度投影技术。
- 8.7 伪影消除技术:

- 8.7.1 具备流体补偿;
- 8.7.2 具备呼吸补偿;
- 8.7.3 具备流动校正梯度波形技术;
- 8.7.4 具备区域饱和技术;
- 8.7.5 具备卷积伪影去除技术;
- 8.7.6 具备自旋回波运动伪影消除技术;
- 8.7.7 具备自由呼吸技术;
- 8.7.8 具备图像滤波增强技术;
- 8.7.9 具备 K 空间降噪技术;
- 8.7.10 具备环形伪影抑制技术;
- 8.8 节时技术:
  - 8.8.1 具备半扫描技术;
  - 8.8.2 具备全方向部分编码采集技术;
  - 8.8.3 具备矩形视野采集技术;
  - 8.8.4 具备三维重叠连续采集技术;
  - 8.8.5 具备并行采集重建技术;
  - 8.8.6 具备部分回波采集。
- 8.9 其他成像技术:
  - 8.9.1 具备短 TR TE 快速成像功能;
  - 8.9.2 具备三维定位系统;
  - 8.9.3 具备放射状片层定位技术;
  - 8.9.4 具备扫描暂停;
  - 8.9.5 具备可变带宽技术;
  - 8.9.6 具备预扫描技术;
  - 8.9.7 具备信噪比显示功能;
  - 8.9.8 具备实时交互式成像功能;
  - 8.9.9 具备磁共振实时定位;
  - 8.9.10 具备磁共振实时交互式参数改变;
  - 8.9.11 具备高分辨成像检查;
  - 8.9.12 具备组合扫描功能;

- 8.9.13 具备水饱和技术;
- 8.9.14 具备预饱和技术;
- 8.9.15 饱和带数目 $\geq 6$ ;
- 8.9.16 具备平行饱和带;
- 8.9.17 具备伴随饱和带;
- 8.9.18 具备脂肪饱和技术;
- 8.9.19 具备信号平均技术, 包含内模式和外模式;
- 8.9.20 具备频率编码方向扩大采集;
- 8.9.21 具备相位编码方向扩大采集;
- 8.9.22 具备偏中心扫描技术;
- 8.9.23 具备可变 K 空间填写方式;
- 8.9.24 具备 K 空间快速采集;
- 8.9.25 具备线圈灵敏度校正技术;
- 8.9.26 具备肝脏动态增强技术;
- 8.9.27 具备图像亮度均一化校正技术;
- 8.9.28 具备自动中心扫描技术;
- 8.9.29 具备图像插值放大技术;
- 8.9.30 具备图像变形校正技术。

#### 8.10 高级临床应用软件包:

- 8.10.1 具备神经成像软件包;
- 8.10.2 具备体部系统软件包;
- 8.10.3 具备骨关节成像软件包;
- 8.10.4 具备肿瘤成像软件包;
- 8.10.5 具备血管成像软件包;
- 8.10.6 具备心脏成像软件包;
- 8.10.7 具备妇产成像软件包;
- 8.10.8 具备儿科成像软件包;

#### 9、高级应用平台及软件:

▲9.1 具备人工智能图像重建技术:联影提供 DeepRecon 智能深度重建技术,GE 提供 AIR Recon DL, 西门子提供 Deep Resolve Sharp 技术, 佳能提供 AiCE 技术, 其它厂商推出

相应技术，应注明技术名称；

9.2 具备压缩感知技术或以压缩感知为核心的技术:不可用其他技术如并行采集技术替代，提供技术白皮书证据。GE 提供 HyperSense，西门子提供 Compressed Sense，飞利浦提供 CS SENSE，联影提供光梭成像技术，其他厂商推出相应技术，应注明技术名称；

9.3 波谱成像技术(MRS):具备单体素和多体素波谱；

9.4 具备三维多体素波谱成像技术；

9.5 具备无接触式生命体征遥感技术:联影提供 EasySense 技术，西门子提供 BioMatrix 技术，飞利浦提供 VitalEye 技术，其它厂商推出相应技术，应注明技术名称；

9.6 具备磁化率加权成像技术:支持幅值图、相位图、薄层块 MinIP 重建等多计算结果显示；

9.7 具备体部磁敏感加权成像技术:具备快速对单层面完成采集并成像，获得组织的磁化率对比；

9.8 具备调制翻转角三维成像；

9.9 具备螺旋式 K 空间填充运动伪影校正成像技术；

9.10 具备脑灌注成像技术；

9.11 具备弥散张量成像技术:弥散敏感梯度 $\geq 256$  个方向；

9.12 具备脑功能成像技术；

9.13 具备三维动脉自旋标记成像技术；

9.14 具备水脂分离成像技术；

9.15 具备快速 3D T1 体部动态增强序列；

9.16 具备呼吸导航技术；

9.17 具备脂肪定量成像技术:GE 应提供 IDEAL-IQ，西门子提供 LiverLab，飞利浦应提供 mDIXON-Quant，联影提供 FACT，其他厂商推出相应技术，应注明技术名称；

9.18 具备非增强血管成像技术；

9.19 具备多梯度合并关节软骨成像技术；

9.20 具备参数定量成像与在线参数定量处理技术；

9.21 具备小视野弥散成像技术: 西门子提供 ZooMit EPI，GE 提供 FOCUS，飞利浦提供 Zoom DWI，联影提供 MicroView，其他厂商推出相应技术，应注明技术名称；

9.22 具备“类 PET”全身弥散加权成像技术；

9.23 具备自动在线拼接；

- 9.24 具备前列腺波谱成像技术;
- 9.25 具备“静音”扫描;
- 9.26 智能定位技术:
  - 9.26.1 具备头部智能定位;
  - 9.26.2 具备脊柱智能定位;
  - 9.26.3 具备膝关节智能定位;
  - 9.26.4 具备腹部智能定位;
  - 9.26.5 具备肩关节智能定位;
  - 9.26.6 具备心脏智能扫描:无需手动定位, 自动化计算“短轴”、“两腔”、“三腔”、“四腔”等 5 个标准平面;
  - 9.26.5 具备智能规划, 可一键完成整体床位规划和整体扫描范围定位。
- 9.27 具备磁敏感加权成像技术:具备高通滤波的相位图,可出一次成像多个连续 TE 回波的动画图;
- 9.28 具备 SWI 黑血磁化率加权成像技术;
- 9.29 具备时空并采技术: 提供 Twist-VIBE、DISCO、tFAST、4D Thrive 等类似技术;
- 9.30 具备虚拟弥散加权成像功能;
- 9.31 具备 DCE 动态增强采集技术;
- 9.32 具备心脏成像技术;
- 9.33 具备动态增强血管成像技术;
- 9.34 具备心脏标记技术;
- 9.35 具备超短 TE 扫描技术;
- 9.36 具备基于压缩感知的的心脏成像技术;
- 9.37 具备流动定量成像技术;
- 9.38 具备冠脉成像技术;
- 9.39 具备自由呼吸动态增强成像技术;
- 9.40 具备多层同时成像技术;
- 9.41 具备心脏定量参数图技术;
- 10、配置独立影像后处理工作站:
  - 10.1 具备图像拼接后处理;
  - 10.2 具备动态分析;

- 10.3 具备 ADC 定量后处理;
- 10.4 具备脑灌注后处理;
- 10.5 具备弥散张量成像后处理;
- 10.6 具备脑功能分析;
- 10.7 具备波谱后处理: 具备单体素和多体素;
- 10.8 具备参数定量后处理 (T1、T2、T2\*);
- 10.9 具备图像融合后处理;
- 10.10 具备血管分析后处理;
- 10.11 具备心功能分析后处理;
- 10.12 具备流量分析后处理;
- 10.13 具备动态增强定量后处理: 需具备以下特性:
  - 10.13.1 B1&T1 Mapping 校正;
  - 10.13.2 高时间分辨率 T1 对比采集序列;
  - 10.13.3 支持 Tofts 模型与双室模型计算;
  - 10.13.4 计算参数图: K<sub>trans</sub>、K<sub>ep</sub>、V<sub>e</sub>、V<sub>p</sub>、iAUC

#### 11、病人检查环境:

- 11.1 具备磁体内病人双向通话麦克风及扩音器系统;
- 11.2 提供防磁耳机: 内置双向沟通装置, 能进行通话指示和音乐播放; 可减噪;
- 11.3 磁体内具备病人通风系统;
- 11.4 具备可调磁体内病人照明系统;
- 11.5 检查床最大承重 $\geq 250\text{KG}$ ;
- 11.6 检查床最低位置 $\leq 55\text{cm}$ ;
- 11.7 扫描床水平进床最大速度 $\geq 20\text{cm/s}$ ;
- 11.8 具备病人监视系统。

#### 12、配置线圈整理柜

#### 13、第三方产品: 高压注射器

#### 四、质量保证期: 为调试验收合格后不少于 3 年

### 第3包 品目3-1 800毫安以上数字减影血管造影X线系统(DSA)

一、数量:1套

二、设备用途:完全满足心脏冠心病、电生理、结构性心脏病和先天性心脏病等的介入放射学检查与治疗

三、技术要求

1、机架系统

1.1 落地或悬吊式单向C型臂

1.2 机架全部运动轴的轴数 $\leq 3$ 个

1.3 C型臂能从多方切入无显示死角

1.4 机架系统所有轴全部为电动而非手动

1.5 为了满足医生手术站位需求,要求不旋转床面,机架可旋转至床左侧 $\geq 90$ 度

1.6 为了满足医生手术站位需求,要求不旋转床面,机架可旋转至床右侧 $\geq 90$ 度

1.7 机架三个轴的中心点保持一致,即单独旋转任何一轴都不改变视野中心,二轴或三轴同时旋转也不改变视野中心。

▲1.8 C型臂有效弧深 $\geq 105$ cm

1.9 落地L臂旋转范围 $\geq 180^\circ$

1.10 机架斜位旋转角度范围:LAO $\geq 100^\circ$ ,RAO $\geq 100^\circ$

1.11 机架头足位旋转角度范围:CRA $\geq 55^\circ$ ,CAU $\geq 55^\circ$

1.12 C型臂最大旋转速度 $\geq 40^\circ$ /秒

1.13 床旁智能手柄控制机架和床的运动

1.14 平板探测器及球管具有防碰撞保护功能

1.15 机架各臂能单轴运动和双轴联动

1.16 实时数码显示所有C型臂旋转角度信息

1.17 可由用户设置并存储机架位置 $\geq 70$ 种,并能实施自动复位功能

1.18 机架可分别在头位、左侧位、右侧位进行透视和采集

1.19 SID 范围 $\geq 85$ cm,且 $\leq 120$ cm

1.20 等中心点到地面距离 $\leq 110$ cm

2、导管床系统

2.1 床面为碳纤维材质并有床垫

2.2 承重 $\geq 200\text{KG}$

2.3 床长（不含延长板） $\geq 300\text{cm}$

2.4 床宽 $\geq 45\text{cm}$

2.5 纵向移动 $\geq 110\text{cm}$

2.6 横向移动 $\geq 25\text{cm}$

▲2.7 水平旋转 $\geq \pm 180$ 度

2.8 垂直移动范围 $\geq 30\text{cm}$

2.9 床面最低高度 $\leq 78\text{cm}$

2.10 床面最高高度 $\geq 108\text{cm}$

2.11 具有手臂支架及输液架

### 3、X线发生器系统

3.1 高压逆变频率： $\geq 60\text{kHz}$

3.2 功率： $\geq 100\text{KW}$

3.3 最大管电流： $\geq 1000\text{mA}$

3.4 最大输出管电压： $\geq 125\text{KV}$

3.5 最小输出管电压： $\geq 50\text{KV}$

3.6 最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$

3.7 具备 SID 自动跟踪功能

3.8 全自动曝光控制

### 4、球管系统

▲4.1 球管阳极热容量 $\geq 3.5\text{MHU}$

4.2 管套热容量 $\geq 6.5\text{MHU}$

▲4.3 球管阳极散热功率 $\geq 6700\text{W}$

4.4 高速旋转阳极球管，阳极转速 $\geq 7800$ 转/分

4.5 球管阳极靶面倾角： $\leq 11.5^\circ$

4.6 球管阳极靶面直径： $\geq 160\text{mm}$

4.7 30分钟连续透视功率 $\geq 3200\text{W}$

4.8 10分钟最大连续透视功率 $\geq 4500\text{W}$

▲4.9 球管焦点数 $\geq 3$ 个

4.10 大焦点 $\leq 1.0\text{mm}$

4.11 中焦点 $\leq 0.6\text{mm}$

4.12 小焦点 $\leq 0.3\text{mm}$

▲4.13 最大焦点功率 $\geq 110\text{KW}$

4.14 中焦点功率 $\geq 50\text{KW}$

4.15 小焦点功率 $\geq 20\text{KW}$

4.16 球管内置栅控技术

4.17 球管带 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.6mm、0.9mm 等多档铜制频谱滤过片

4.18 球管采用循环水冷和油冷双重冷却

5、数字化平板探测器

5.1 采用非晶硅数字化平板探测技术

5.2 平板有效探测尺寸 $\leq 25 \times 25\text{cm}$ 。

5.3 四视野可变

5.4 最小视野 $\leq 12 \times 12\text{cm}$

5.5 平板像素尺寸 $\leq 210\mu\text{m}$

5.6 平板物理矩阵 $\geq 1024 \times 1024$

▲5.7 平板探测器采集 DQE:  $\geq 79\% @ 0\text{Lp/mm}$

5.8 平板探测器透视 DQE:  $\geq 73\% @ 0\text{Lp/mm}$

5.9 最高采集 DQE 下, 测试剂量:  $\leq 1000 \text{ nGy}$

5.10 最高透视 DQE 下, 测试剂量:  $\leq 100 \text{ nGy}$

5.11 平板为正方形, 术中不需调旋转探测器平板方向

▲5.12 平板探测器具有独立液态冷却系统

6、图像显示系统

6.1 具有医用高分辨率显示器

6.2 操作室: 医用高分辨率显示器尺寸 $\geq 19$ 英寸, 数量 $\geq 2$ 台

6.3 控制室: 医用高分辨率显示器尺寸 $\geq 19$ 英寸, 数量 $\geq 1$ 台

6.4 监视器分辨率 $\geq 1024 \times 1280$

6.5 图像观察视角 $\geq 160^\circ$

6.6 多屏监视器吊架

6.7 监视器吊架可移动至床的两侧及头足侧

6.8 显示器吊架旋转范围 $\geq 280^\circ$

## 7、图像采集及处理系统

7.1 最大脉冲透视频率 $\geq 30$  帧/秒

7.2 透视路图功能

7.3 透视末帧图像保持

7.4 采集矩阵 $\geq 1024 \times 1024$ , 14bit

7.5 心脏采集 $\geq 30$  帧/秒

7.6 外周采集模式 0.5~7.5 帧/秒

7.7 在透视过程中, 不间断透视, 就可以进行减影透视背景的百分比调整

7.8 实时 DSA 功能和 DA 功能

7.9 数字脉冲透视, 最大脉冲率不小于 30 脉冲/秒

7.10 具有透视存储序列和采集序列回放功能

7.11 透视图像存储图像数量 $\geq 450$  幅

7.12 最长透视图像存储时间 $\geq 60$  秒

7.13 透视图像存储, 在透视采集开始前和透视采集结束后都可以进行。

7.14 主机硬盘图像存储  $1024 \times 1024$  矩阵, DSA 图像容量 $\geq 50,000$  幅, 心脏图像 $\geq 100,000$  幅

7.15 主机系统显示器为彩色显示器, 用于显示主机系统资料,  $\geq 19$  英寸

## 8、高级功能

8.1 血管长度测量功能

8.2 血管狭窄分析功能

8.3 心室射血分数分析功能

8.4 室壁运动分析软件

8.5 具有心脏血管旋转造影功能, 旋转采集时能加头足位倾斜: 需提供临床动态图像, 如无临床图像, 则视为不符。

8.6 提供心脏支架精显功能/支架增强显示, 实现 X 线影像学放大观察支架情况

8.7 提供导丝减影技术, 即支架增强显示可去除导丝显影, 以更好的评估支架边缘状况

8.8 具有血流支架精显功能

8.9 具有高清类 CT 扫描功能

8.10 高清类 CT 采集视野数 $\geq 4$  个

8.11 高清类 CT 单次采集帧数 $\geq 600$  幅

8.12 高清类 CT 采集速度可选，档位数 $\geq 3$

8.13 具备高清类 CT 重建和后处理独立工作站

9、原厂独立后处理工作站

9.1 DVD/CD 刻录图像存储：配备全兼容性的 CD 刻录系统，图像输出格式可多种选择，各种格式可以刻录在同一张光盘上，所刻光盘可在普通 PC 机上回放

9.2 工作站端口开放，可与其他支持标准 DICOM3.0 的影像设备和 PACS 相连

9.3 USB 图像输出，图像输出格式可多种选择

9.4 工作站内存 $\geq 32\text{GB}$

9.5 工作站硬盘 $\geq 1\text{TB}$

9.6 工作站 CPU 为 Intel CPU 四核

9.7 工作站显示器 $\geq 19$  英寸液晶彩显

10、射线防护

10.1 设备符合国际放射线安全标准，符合国际射线散射量标准

10.2 遮光器位置可自动及手动调整

10.3 床旁射线防护帘

10.4 悬吊式射线防护屏

11、其它

11.1 具有 DICOM Send 功能

11.2 具有 DICOM Print 功能

11.3 具有 DICOM Query/Retrieve 功能

11.4 具有 DICOM Worklist 功能

11.5 具有 DICOM MPPS 功能

11.6 标准视频输出接口

11.7 相机数字化接口

11.8 高压注射器接口

11.9 双向对讲系统

11.10 悬吊式手术灯

11.11 图像回放遥控器

12、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

## 第4包 品目4-1 便携式彩色超声诊断仪

一、数量：1套

二、用途：腹部、妇产科、疼痛科、心脏、小器官、泌尿、血管、儿科、急诊、麻醉、介入、神经、肌骨、颅脑及其它

三、技术参数：

1、主机系统性能

1.1 便携彩超主机

1.2  $\geq 15$ 英寸超薄宽屏高分辨率彩色液晶显示器

▲1.3 主机重量 $\leq 6.5$  kg（不含电池）

▲1.4 主机可配置内置探头接口 $\geq 3$ 个，大小一致，全激活，互通互用

1.5 数字波束形成器

1.6 多倍信号并行处理技术

1.7 数字化全程动态聚焦

1.8 数字化可变孔径及动态变迹技术，A/D $\geq 12$  bit

1.9 二维灰阶成像单元

1.10 谐波成像单元

1.11 M型成像单元

1.12 彩色多普勒成像单元

1.13 频谱多普勒成像单元

1.14 组织多普勒成像

1.15 高分辨率血流成像，支持线阵和凸阵

1.16 解剖M型成像， $\geq 3$ 线， $360^\circ$ 可调

1.17 彩色M型成像

1.18 空间复合成像， $\geq 4$ 级可调，最高可支持9线空间复合

1.19 具有组织特异性成像，能够独立选择实质、普通、脂肪、液性成像模式

1.20 二维角度独立偏转成像， $\geq 5$ 级可调

1.21 斑点噪音抑制，多级可调

1.22 一键自动优化，支持二维、M模式、彩色多普勒、能量多普勒、方向能量多普勒及频谱多普勒成像模式

- 1.23 扩展成像，支持线阵、凸阵，支持二维、彩色多普勒模式
- 1.24 图像放大功能，支持前端放大、后端放大
- 1.25 支持一键全屏放大
- 1.26 多语言操作界面：支持中文键盘输入
- 1.27 支持穿刺引导功能，具备单线引导和双线引导以及中位线引导，具备点状引导线，标识进针深度
- 1.28 穿刺增强
- 1.29 实时宽景成像，支持线阵及凸阵探头，并具备红、绿、蓝速度提示功能，支持向前擦除以及中途停止、重新采集操作，无需退出当前宽景成像
- 1.30 图形化预设置：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件，并以脏器图标直观显示
- 1.31 内置超声教学软件，支持肾脏、脾脏、妇产、甲状腺、乳腺、心脏等方面应用，机器内部能提供标准超声声像图、解剖示意图及扫查手法图，支持医生对超声扫查的自学和训练

## 2、探头规格

▲2.1 超宽频变频探头：基波 $\geq 5$ 种，谐波 $\geq 5$ 种，彩色多普勒 $\geq 3$ 种，PW $\geq 3$ 种，可视可调

2.2 腹部凸阵探头，探头频率范围：1.0-6.5MHz

2.3 低频线阵探头，探头频率范围：2.0-13.0MHz

2.4 小微凸探头，探头频率范围：2.0-7.0MHz

## 3、二维灰阶参数

3.1 最大显示深度 $\geq 38$ cm

3.2 发射声束聚焦：聚焦区域多级可调

3.3 二维增益调节范围 $\geq 250$ dB

▲3.4 动态范围 $\geq 300$  dB，可视可调

3.5 物理滑动 TGC 分段调节 $\geq 8$ 段，具有 TGC 曲线显示

3.6 侧向增益补偿 LCG $\geq 8$ 段，具有 LGC 曲线显示

3.7 伪彩 $\geq 12$ 种

3.8 声功率范围 1 - 100%，可视可调

## 4、彩色多普勒参数

- 4.1 包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等
- 4.2 多普勒增益 $\geq 250\text{dB}$
- 4.3 彩色多普勒定量分析软件：彩色血流剖面图、定点测速功能
- 5、频谱多普勒参数
  - 5.1 方式：脉冲波多普勒(PW)、连续波多普勒(CW)、高脉冲重复频率多普勒(HPRF)
  - 5.2 B/D 兼用：线阵：B/PW，凸阵：B/PW，扇扫：B/PW、B/CW
  - 5.3 取样宽度及位置范围：宽度 0.5 - 24mm
  - 5.4 显示控制：反转显示（左/右；上/下）
  - 5.5 频谱实时包络功能，在实时诊断下，频谱实时包络并显示血流参数
- 6、系统通用技术规格
  - 6.1 内置锂电池独立供电，电池独立供电工作时间 $\geq 1$ 小时
  - 6.2 主机内置 USB 接口 $\geq 2$ 个
  - 6.3 主机内置 HDMI、S-VIDEO 等接口
  - 6.4 配有小微凸探头穿刺架
  - 6.5 支持 DICOM3.0
  - 6.6 配有专用台车
- 7、测量和分析
  - 7.1 常规测量软件包：距离、面积、体积、角度、时间、斜率、心率等
  - 7.2 腹部测量软件包
  - 7.3 妇科测量软件包
  - 7.4 产科测量软件包：具有 $\geq 4$  胞胎对比测量分析，支持胎儿生长曲线显示等
  - 7.5 心脏测量软件包
  - 7.6 泌尿测量软件包
  - 7.7 小器官测量软件包
  - 7.8 儿科测量软件包
  - 7.9 血管测量软件包
- 8、图像存储，回放和浏览
  - 8.1 同屏一体化智能剪切板
  - 8.2 支持快速存储和浏览屏幕图像、电影
  - 8.3 存储动、静态图像，屏幕可显示硬盘容量数据信息

#### 8.4 主机内置报告系统

### 9、图文工作站

9.1 系统可存储病人信息，可查询、检索、调阅历史信息

9.2 支持动、静态图像文件及病人报告的存储，以及病人图像的快速浏览

9.3 支持以下存储介质：内部硬盘、USB 移动存储设备

9.4 支持 AVI、WMV、JPG、BMP、TIF 等格式输出

四、质量保证期：调试验收合格后不少于 5 年。