

## 第三章 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

### 3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额(元): 20,000,000.00

采购包最高限价(元): 20,000,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02321200 医用 X 线 诊断设备	X 射 线计 算机 体层 摄影 设备	1.00 (项)	20,000,000.00	工业	是	否	是	否	否

是否适用本国产品标准:

采购包 1: 是

### 报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	X 射线计算机体层摄影设备	1.00 (项)	20,000,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

### 本项目涉及核心产品:

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02321200 医用 X 线诊断设备	X 射线计算机体层摄影设备	X 射线计算机体层摄影设备

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

**本项目涉及采购进口产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

**本项目涉及强制采购节能产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02321200 医用 X 线诊断设备	X 射线计算机体层摄影设备	工作站
2	A02321200 医用 X 线诊断设备	X 射线计算机体层摄影设备	显示器

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

**本项目涉及优先采购节能产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

**本项目涉及优先采购环境标志产品：**

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

### 3.2. 技术要求

采购包 1：

标的名称：X 射线计算机体层摄影设备

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标			
			序	货物名	数量	主要技术规格
1	★	基本需求				

号	称		
1	多排螺旋 CT	1 套	提供单源系统(具备一套球管和一套探测器), 探测器排数 $\geq 256$ 排; 或双源系统(具备两套球管和两套探测器), 探测器排数 $\geq 96$ 排 $\times 2$ ; 或双层探测器系统, 探测器排数 $\geq 128$ 排 $\times 2$ 。(投标时提供投标产品注册证和注册证附件或者产品说明书或检测机构出具的检测报告等资料)。为保证整机性能的先进性, 供应商拟为本项目配置的 X 射线计算机体层摄影设备的《医疗器械注册证》的首次批准日期晚于 2022 年 1 月 1 日。
2	随机附件	1 套	包括头托、床垫、绑带、水模等
3	技术资料	1 套	根据设备使用需求自行提供。
4	CT 高压注射器	1 套	符合使用要求
5	医学影像专用显示器	3 套	显示尺寸 $\geq 29$ 英寸; 分辨率 $\geq 6MP$ (3280x2048 像素); 响应时间 $\leq 12.5$ 毫秒; 对比度 2500:1
6	医学影像报告工作站	3 套	详见具体需求第 31 条
7	人工智能 (AI) 辅助诊断系统	6 套	1、非门控钙化积分智能分析系统 2、乳腺 X 射线图像辅助检测软件 3、脑缺血 CT 灌注图像评估软件 4、DR 四肢骨折智能分析系统 5、前列腺癌 MRI 图像轮廓勾画软件 6、CT 血流储备分数 (CT-FFR) 计算软件
8	骨密度分析系统(QCT)	1 套	详见具体需求第 29 条

			9	原厂后处理工作站	1 套	详见具体需求第 12 条
			10	机房、控制室、配套房间及相关需求(交钥匙工程)	1 项	<p>包含机房、控制室及配套房间的改造（包含机房配电箱，如总配电箱至机房配电箱的电缆需要更换，更换费用由投标方承担）、装修、辐射防护及配套设备设施，符合要求并达到国家相关标准并经具有资质的第三方机构验收合格；移走原机房 2 个铅门到放射科其他机房并安装，达到国家相关标准并经具有资质的第三方机构验收合格。</p> <p>委托具有相应资质的第三方机构完成环评（如需要）、预评和控评，并配合办理辐射安全许可证和诊疗许可证，相关资料供招标方存档，费用由投标方承担。</p>
			11	符合国家标准的患者防护用品	成人 1 套、 儿童 1 套	含铅衣、铅围裙、铅帽、铅眼镜、铅围脖；防护用品放置架一个
			12	温度调节器	1 套	满足不小于 50 平米面积制冷制热需求
			13	机房空气消毒机	2 台	单台满足不小于 50 平米面积空气消毒使用。
			14	操作台、医生带扶手靠背滑轮椅	2 套	根据设备使用需求自行提供。
			15	更衣隔离帘	1 套	根据设备使用需求自行提供。
			16	铝塑抢救车	1 台	产品规格：680×460×1010mm（±5mm）

			17	机房患者监控系统	1套	具体配置和数量需满足机房监控要求，做到无监控死角，并通过最终验收（含安装、调试）
			18	铝塑治疗车	1台	产品规格：750×500×870mm（±5mm）
			19	不锈钢双开门置物柜	1个	产品规格：950×400×1800mm（±5mm）
2		具体要求	条款号	设备详细需求		
			1	<b>数据采集系统</b>		
			★1.1	探测器物理排数：单源探测器≥256排且具备深度学习重建算法；或双源探测器≥96排×2且搭载Fast 3D天眼达尔文平台；或立体双层探测器≥128排×2且水平床移动速度≥600mm/s；（投标时提供设备技术白皮书佐证）。CT品牌方具备CT球管的独立研发与生产能力，投标时提供其在中国国家药品监督管理局（NMPA）官网可公开查询的X射线计算机体层摄影设备（CT）球管独立医疗器械注册证截图、官网链接、医疗器械注册证其中之一，球管不局限为投标机型。		
			1.2	探测器每排物理单元数：≥800个		
			1.3	探测器总单元数：≥200000个		
			1.4	探测器Z轴单元最小像素尺寸：≤0.625mm（准直器全开模式，探测器宽度/排数）		
			▲1.5	数据采集率（View/圈）：≥4200view/圈		
			1.6	具备3D防散射栅格		
			2	<b>X线球管和高压发生器系统</b>		
			▲2.1	球管阳极热容量：≥30MHU		
			▲2.2	球管阳极最大散热率：≥1600HU/min		
			2.3	焦点个数：≥3		
			2.4	最小焦点尺寸：≤0.7mm×1.0mm		
			2.5	最大焦点尺寸：≤1.5mm×1.8mm		
			★2.6	高压发生器最大功率：单源等距探测器≥256排<320排且高压发生器物理功率（非等效）≥108kW；或单源等距探测器≥320排且高压发生器物理功率（非等效）≥100kW；或双源探测器≥96排×2且高压发生器物理功率（非等效）≥		

	120kW; 或立体双层探测器 $\geq 128$ 排 $\times 2$ 且高压发生器物理功率(非等效) $\geq 120$ kW
▲2.11	最低输出管电流: $\leq 10$ mA;
2.12	最高输出管电流(不含等效概念): $\geq 1000$ mA;
2.13	管电流步进: $\leq 1$ mA;
▲2.14	最长连续曝光时间: $\geq 120$ s;
2.15	最低管电压: $\leq 80$ kV;
2.16	最高管电压: $\geq 140$ kV;
2.17	管电压可选档数: $\geq 4$ 档;
2.18	具备X轴方向飞焦点
2.19	具备Z轴方向飞焦点
2.20	具备球管使用液态金属轴承技术
<b>3</b>	<b>扫描机架</b>
3.1.	机架物理最快转速(非等效): $\leq 0.27$ s/圈;
★3.2.	机架孔径: $\geq 78$ cm;
3.3.	机架物理倾斜角度(非数字倾斜): $\geq \pm 22^\circ$ ;
3.6.	机架冷却方式: 风冷或水冷;
3.7.	具备床旁信息显示功能, 能提供患者信息、扫描床位置、扫描时间的显示
3.8.	具备机架控制面板
3.9.	具备语音呼吸导航系统
3.10.	具备视觉呼吸导航系统
3.11.	具备内外激光定位灯
<b>4</b>	<b>扫描床</b>
4.1.	最大水平移动范围: $\geq 200$ cm;
4.2.	最大螺旋可扫描范围: $\geq 200$ cm;
4.3.	最大水平移床速度: $\geq 300$ mm/s;
4.4.	垂直升降最低位置: $\leq 50$ cm;
4.5.	垂直升降最高位置: $\geq 90$ cm;
4.6.	最大垂直升降速度: $\geq 30$ mm/s;
4.7.	水平定位精度: $\leq \pm 0.25$ mm
4.8.	最大承重: $\geq 200$ kg
4.9.	具备扫描床控制脚踏开关
4.10.	具备一体化扫描床点滴架;
4.11.	具备一体化扫描床托盘架;
4.12.	具备一体化扫描床纸床单架
4.13.	具备一体化集成生理信号门控单元, 无需外接心电监测设备;
★5	具备扫描导航系统或智能定位系统
6	具备深度学习图像重建算法

			▲6.1	具备深度学习图像重建算法平台(硬件和软件)
			6.2	深度学习图像重建算法降噪等级: $\geq 3$ 级
			7	<b>主控台及重建系统</b>
			7.1	<b>主控台系统</b>
			7.1.1	CPU: $\geq 8$ 核; 内存: $\geq 64\text{GB}$ ; 硬盘容量: $\geq 4\text{TB}$ ;
			7.1.2	图像存储量: $\geq 3,000,000$ 幅 (512 $\times$ 512 矩阵, 非压缩图像);
			7.1.3	具备操作系统: Windows 10 或同等操作系统;
			7.2	<b>重建系统</b>
			7.2.1	CPU: $\geq 32$ 核; 内存: $\geq 96\text{GB}$ ; 硬盘容量: $\geq 4\text{TB}$ ;
			7.2.2	具备 CD/DVD 读取和刻录功能;
			7.2.3	具备 USB 外置硬盘接口;
			7.2.4	具备 DICOM3.0 接口, 支持 DICOM 格式数据的传输、接收、打印、归档、查询功能;
			7.3	显示器: $\geq 24$ 英寸 (2 台), 显示器分辨率: $\geq 1920 \times 1200$
			8	<b>扫描和重建参数</b>
			▲8.1.	单圈轴扫最大 Z 轴覆盖范围: $\geq 16\text{cm}$ ;
			★8.2.	单圈轴扫采集层数: $\geq$ 探测器物理排数*2 层;
			8.3.	轴扫最快扫描速度: $\leq 0.27\text{s}$ ; (360 $^{\circ}$ , 非等效)
			8.4.	螺旋扫描最大 Z 轴准直覆盖范围: $\geq 8\text{cm}$ ;
			8.5.	单次螺旋连续扫描时间: $\geq 110\text{s}$ ;
			8.6.	螺旋扫描最大螺距: $\geq 2$
			8.7.	螺旋扫描最快扫描速度: $\leq 0.27\text{s}$ (360 $^{\circ}$ , 非等效);
			8.8.	具备轴扫和螺旋融合扫描功能;
			8.9.	具备门控和非门控融合扫描功能;
			8.10.	最薄扫描层厚: $\leq 0.625\text{mm}$ ; (探测器 Z 轴覆盖最大准直/探测器排数):
			8.11.	最大扫描 FOV: $\geq 50\text{cm}$
			8.12.	双能量扫描最大 FOV: $\geq 50\text{cm}$ ;
			8.13.	重建 FOV 范围: $\geq 50\text{cm}$ ;
			8.14.	最大扩展重建 FOV: $\geq 80\text{cm}$
			8.15.	最大图像重建矩阵: $\geq 1024 \times 1024$ ;
			8.16.	最小 CT 值 (非扩展): $\leq -1000\text{HU}$ ;
			8.17.	最大 CT 值 (非扩展): $\geq 8000\text{HU}$
			8.18.	图像重建速度: $\geq 60$ 幅/秒;

			8.19.	具备宽体散射伪影校正算法;
			8.20.	具备宽体锥束重建算法;
			8.21	具备单能扫描去金属伪影算法
			8.22	图像显示矩阵最大: 1024×1024
			<b>9</b>	<b>图像质量</b>
			9.1	X-Y 平面空间分辨率: MTF 0%≥20lp/cm;
			9.2	Z 方向空间分辨率: MTF 0%≥20 lp/cm
			9.3	低对比度分辨率: 2mm@0.3%≤22mGy;
			<b>10</b>	<b>剂量控制方案</b>
			★10.1	具备最新的低剂量管理方案和迭代算法或深度学习算法: 提供 Ultra ADMIRE 深度全域迭代 或 IMR+iDose4 Premium +100kVp 光谱低剂量成像平台+Spectral Recon 或 ASiR-V+TrueFidelity 或 KARL 3D+AIIR PRO 或 ClearView+ClearInfinity
			<b>11</b>	<b>临床应用软件</b>
			11.1.	具备多平面重建 (MPR);
			11.2.	具备最大密度投影 (MIP)
			11.3.	具备最小密度投影 (MinP);
			11.4.	具备曲面重建 (CPR);
			11.5.	具备容积三维重建 (VR);
			11.6.	具备区域生长;
			11.7.	具备表面重建 (SSD);
			11.8.	具备多种容积三维重建模板;
			11.9.	具备三维仿真内窥镜显示功能
			11.10.	具备图像剪影功能;
			11.11.	具备电影模式图像浏览功能;
			11.12.	具备组织裁剪功能;
			11.13.	具备可随扫描曝光进行实时 MPR 图像预览;
			11.14.	具备可随扫描曝光进行实时 VR 图像预览;
			11.15.	具备多期增强扫描技术;
			11.16.	具备 CTA 血管造影技术;
			11.17.	具备 CTU 尿路造影技术
			11.18.	具备造影剂自动跟踪技术;
			11.19.	具备小剂量团注跟踪测试技术;
			11.20.	具备脑出血测量技术;
			11.21.	具备脑容积测量技术;
			<b>12</b>	<b>原厂后处理工作站</b>
			▲12.1	具备原厂独立服务器架构工作站:由服务

		器端软件和客户端软件构成（工作站和CT主机为同一品牌）
12.2.		CPU: ≥32核; 内存: ≥64GB; 硬盘容量: ≥4TB;
12.3.		操作系统: Windows 10 或同等操作系统
12.4		专用显示器: ≥24英寸(2台), 显示器分辨率: ≥1920×1200
<b>13</b>		<b>具备心血管, 成像及高级后处理软件包</b>
13.1.		具备心脏扫描与图像重建技术
13.1.1.		具备心电门控技术及门控装置
13.1.2.		具备床旁心电图显示功能;
13.1.3.		具备主控台心电图显示功能;
13.1.4.		具备单心动周期冠脉成像技术;
13.1.5.		具备单心动周期心功能成像技术;
13.1.6.		具备胸痛三联一站式成像技术;
13.1.7.		具备 TAVI 一站式成像技术;
13.1.8.		具备心脑联合一站式成像技术;
13.1.9.		具备前瞻式门控轴扫成像;
13.1.10		具备心脏扫描自动时相技术, 可根据病人心率不同自动选择曝光时相
13.1.11.		具备回顾式螺旋扫描;
13.1.12.		具备心脏扫描自动螺距技术
13.1.13.		具备自动心律不齐检测和曝光调整功能, 可根据病人心率不同自动选择螺距;
13.1.14.		具备 ECG 自动管电流调制功能;
13.1.15		具备图像预览功能, 依据某一解剖层面重建 0~100 (%) 时相数据, 挑选最佳时相进行全心脏图像重建, 事先无需重建全心脏数据;
13.1.16.		具备最佳时相自动重建功能, 心脏扫描结束后自动重建最佳舒张期、收缩期图像, 无需人为选择期相;
13.1.17.		具备冠脉运动伪影校正技术;
13.1.18.		具备针对房颤、室早不同心律不齐心电编辑软件
13.2.		具备心血管高级后处理软件包:
13.2.1.		冠脉分析具备多期相数据加载功能;
13.2.2.		具备心脏自动分割功能;
13.2.3.		具备心腔室自动分割功能;
13.2.4.		具备冠脉自动分割功能;
13.2.5.		具备血管中心线自动提取功能;
13.2.6.		具备血管中心线自动命名功能;
13.2.7.		具备血管中心线编辑功能;

			13.2.8.	具备区域增长功能（血管，软组织）；
			13.2.9.	具备单点冠脉半自动提取功能；
			13.2.10.	具备多点冠脉半自动提取功能；
			13.2.11.	具备手动编辑功能：裁剪、橡皮擦；
			13.2.12.	具备狭窄近端远端距离测量功能；
			13.2.13.	具备管径轮廓编辑功能；
			13.2.14.	具备狭窄参数计算功能（直径、截面积、长度、狭窄程度）；
			13.2.15.	具备斑块半自动提取功能；
			13.2.16.	具备斑块成分分析功能（钙化、纤维、脂质）
			13.2.17.	具备斑块结果编辑功能；
			13.2.18.	具备斑块参数统计功能；
			13.2.19.	具备虚拟血管内超声显示功能；
			13.2.20.	具备心功能分析支持多期相数据加载及查看功能；
			13.2.21.	具备瓣膜快速定位功能（二尖瓣，三尖瓣，主动脉瓣）；
			13.2.22.	具备心腔室结果编辑功能；
			13.2.23.	具备心长短轴编辑功能；
			13.2.24.	具备心室参数计算功能：包括左右心室ED/ES容积，每搏净流量，射血分数，心输出量，心脏指数等；
			13.2.25.	具备心房参数计算功能：包括左右心房容积，总排空体积，被动排空容积，主动排空容积，总排空分数，主动排空分数，被动排空分数；
			13.2.26.	具备自动标记心肌功能；
			13.2.27.	具备牛眼图显示室壁运动位移、厚度功能；
			13.2.28.	具备电影播放心脏多时相运动功能；
			13.2.29.	具备标记并以伪彩区分钙化点功能；
			13.2.30.	具备钙化点修改，支持确认或重命名钙化点功能；
			13.2.31.	具备钙化点增加功能；
			13.2.32.	具备以质量积分计算钙化积分功能；
			13.2.33.	具备以 agatston 积分计算钙化积分功能；
			13.2.34.	具备以体积积分计算钙化积分功能；
			13.2.35.	具备快速保存功能，可以一键式的将冠脉VR、MPR截图按预设进行保存；
			13.2.36.	具备高级后处理结果一键发送到结构化报告功能；

			<b>14</b>	<b>具备灌注成像及高级后处理软件包</b>
			14.1.	具备灌注扫描与图像重建技术
			14.1.1.	最大灌注扫描范围： $\geq 16\text{cm}$ ；
			14.1.2.	灌注采样最短间隔时间： $\leq 1\text{s}$ ；
			14.1.3.	具备灌注非等间隔采样功能
			14.1.4.	具备神经系统一站式成像功能，一次对比剂注射，可以完成全脑血管、全脑 4D 血流成像、全脑动态灌注成像；
			14.2.	具备脑部灌注分析软件包
			14.2.1.	具备卒中灌注分析协议
			14.2.2.	具备肿瘤灌注分析协议
			14.2.3.	具备头部运动校正功能
			14.2.4.	具备自动去骨分割功能
			14.2.5.	具备自动脑脊液分割功能
			14.2.6.	具备自动动静脉点选择功能
			14.2.7.	具备手动选取动静脉点功能
			14.2.8.	具备血管抑制功能，屏蔽不参与计算的血管
			14.2.9.	具备自动计算 CBV、CBF、TTP、MTT、Tmax 和 PS 灌注参数功能，并以伪彩标记显示
			14.2.10.	具备自动计算感兴趣区的面积、最大值、最小值、平均值参数功能
			14.2.11.	具备自动绘制感兴趣区的时间密度曲线功能；
			14.2.12.	具备自动生成中心线对称的 ROI 功能；
			14.2.13.	具备对称 ROI 对比统计分析功能；
			14.2.14.	具备根据灌注参数阈值的缺血半暗带，梗死和缺血区计算功能；
			14.2.15.	具备不同程度滤波调节，可对噪声较大的图像进行降噪功能；
			14.3.	具备灌注分析软件包：
			14.3.1.	具备肝脏灌注分析协议；
			14.3.2.	具备肺部灌注分析协议；
			14.3.3.	具备肿瘤灌注分析协议；
			14.3.4.	具备肾脏灌注分析协议；
			14.3.5.	具备胰腺灌注分析协议；
			14.3.6.	具备脾脏灌注分析协议；
			14.3.7.	具备子宫灌注分析协议；
			14.3.8.	具备心肌灌注分析协议；
			14.3.9.	具备运动校正功能；
			14.3.10.	具备自动/手动软组织分割功能；
			14.3.11.	具备自动肝动脉和门静脉选择功能；
			14.3.12.	具备同时支持手动定义肝动脉和门静脉

			功能；
		14.3.13.	具备血管抑制屏蔽不参与计算的血管功能；
		14.3.14.	具备自动计算 BV、BF、HAP、PVP、HPI、MIT、TTP 灌注参数功能；
		14.3.15.	具备自动计算 ROI 的面积、最大值、最小值、平均值和标准差功能；
		14.3.16.	具备自动绘制感兴趣区的时间密度曲线功能；
		14.3.17.	具备能将参数图像和解剖图像进行 3D 或 2D 融合，显示灌注参数和解剖功能；
		14.4	具备多器官系统灌注成像功能，包括脑、心脏、肝脏、胰腺、肾脏、肺、脾脏、子宫等
		14.5	具备肿瘤灌注成像功能
		14.6	具备提供 BV、BF、TTP、Tmax、MIT 灌注参数功能
		14.7	具备提供肝脏灌注功能分析参数功能，ALP、PVP、HIP 等
		14.8	具备提供灌注感兴趣区 ROI，灌注参数测量功能
		14.9	具备全肺多期动态血管成像功能
		14.10	具备头颈联合多期动态血管成像功能
		14.11	具备下肢动态多期相血管成像功能
		<b>15</b>	<b>具备 4D 动态成像及高级后处理软件包</b>
		15.1.	具备动态扫描与图像重建技术：
		15.1.1.	摇篮床动态扫描最大范围： $\geq 40\text{cm}$
		15.1.2.	具备动态扫描非等间隔采样功能；
		15.1.3.	具备 $\leq 70\text{kV}$ 动态成像
		15.2.	具备 4D 动态分析软件包：
		15.2.1.	具备多期相数据运动校正功能；
		15.2.2.	具备选择多时刻点进行数据融合功能；
		15.2.3.	具备动态数据电影播放功能；
		15.2.4.	具备自动绘制感兴趣区的时间密度曲线功能；
		15.2.5.	具备自动头部去骨功能；
		15.2.6.	具备自动体部去骨功能；
		15.2.7.	具备动静脉自动分离功能；
		15.2.8.	具备通过区域生长编辑血管功能；
		<b>16</b>	<b>具备能谱成像及高级后处理软件包</b>
		16.1.	具备能谱扫描与重建技术；
		16.2.	具备无需动床最大能谱扫描范围 $\geq 16\text{cm}$
		16.3.	具备虚拟单能量图像（40~190（keV））

		16.4.	具备 CNR 图像;
		16.5.	具备混合增强图像;
		16.6.	具备基物质对图像;
		16.7.	具备有效原子序数图像;
		16.8.	具备电子密度图像;
		16.9	具备虚拟平扫图像
		16.9.	具备痛风尿酸成分分析功能;
		16.10.	具备结石成分分析功能;
		16.11.	具备能谱去金属伪影功能;
		16.12.	具备能谱曲线;
		16.13.	具备直方图分析工具;
		16.14.	具备散点图分析工具;
		16.15.	具备图像融合功能:将不同的功能图像进行融合显示,可设置不同的伪彩;
		16.16.	具备水肿识别功能;
		16.17.	具备脑出血/造影剂外渗鉴别功能;
		16.18.	具备脑容积功能;
		16.19.	具备肺结节分析功能;
		16.20.	具备肺栓塞分析功能;
		16.21.	具备碘含量测量功能;
		16.22.	具备低 keV 下肝脏门静脉优化显像功能;
		16.23.	具备低 keV 下肢动脉/下肢静脉优化显像功能;
		16.24.	具备能量模式下,心肌灌注一站式成像功能
		16.25	具备能量肝脏铁沉积分析成像功能
		16.26	具备能量骨密度测量功能
		16.27	具备能量心肌活性定量鉴别功能
		16.28	具备能谱尘肺分析功能
		16.29	具备 VRT 显示功能;
		<b>17</b>	<b>具备头颈部血管分析高级后处理软件包</b>
		17.1.	具备头颈部血管一键提取功能,无需平扫数据;
		17.2.	具备头颈部 DSA 剪影去骨功能;
		17.3.	具备一键分割和提取动脉瘤功能;
		17.4.	具备动脉瘤体积、截面积、直径自动计算功能;
		17.5.	具备自动去除静脉窦功能;
		17.6.	具备通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑功能;
		17.7.	具备中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏功能
		17.8.	具备对血管狭窄异常进行手动标记功能;

		17.9.	具备狭窄程度计算功能：参考面选取、面积、直径、狭窄率
		17.10.	具备血管多参数计算功能：长度、直径、面积、角度；
		<b>18</b>	<b>具备体部血管分析高级后处理软件包</b>
		18.1.	具备体部血管一键提取功能,无需平扫数据；
		18.2.	具备泌尿系统一键提取功能（输尿管、膀胱、尿道）；
		18.3.	具备探针手动去骨功能；
		18.4.	具备通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑功能；
		18.5.	具备中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏功能
		18.6.	具备对血管狭窄异常进行手动标记功能；
		18.7.	具备狭窄程度计算功能：参考面选取、面积、直径、狭窄率
		18.8.	具备血管多参数计算功能：长度、直径、面积、角度；
		18.9.	具备一键式结构化报告，可将计算结果、截图直接发送至报告
		<b>19</b>	<b>具备心脏-血管多部位一站式分析高级后处理软件包</b>
		19.1.	具备一站式提取多种血管并联合显示功能，包括头颈部血管、胸腹部血管、冠脉血管、多部位联合血管；
		19.2.	具备自动中心线提取和标识功能；
		19.3.	具备多点中心线追踪功能；
		19.4.	具备斑块分割和成分计算功能；
		19.5.	具备血管狭窄异常标记和定量计算功能；
		19.6.	具备心功能计算功能；
		19.7.	具备心肌定量计算功能；
		19.8.	具备主动脉瓣环平面自动定位功能；
		19.9.	具备左右冠脉口自动定位功能；
		19.10.	具备 TAVR 术前规划相关多参数计算功能，主动脉瓣环的长短径/面积、主动脉窦的长短径/面积、窦管连接处的长短径/面积、左心室流出道的长短径/面积、升主动脉的长短径/面积、左冠状窦至瓣环距离、右冠状窦至瓣环距离、股动脉位置和长度
		19.11.	具备一键式结构化报告，可将计算结果、截图直接发送至报告；

			<b>20</b>	<b>具备结肠分析高级后处理软件包</b>
			20.1.	具备自动结肠分割功能；
			20.2.	具备自动中心线提取功能；
			20.3.	具备电子清肠,自动清除残留造影剂的功能；
			20.4.	具备一键小肠隐藏功能,仅显示结肠结构；
			20.5.	具备自动息肉检测和分割功能；
			20.6.	具备可使用手动标记工具对可疑息肉进行标记、分割功能
			20.7.	息肉参数信息包括:体积、长短径,CT值,距离肛门距离
			20.8.	具备腔内漫游功能,可对结肠内窥视图进行漫游
			20.9.	具备多视图显示功能,可在结肠展开视图、MPR图像、腔内视图、全VR图像上查看分割后的息肉组织
			<b>21</b>	<b>具备肺结节分析高级后处理软件包</b>
			21.1.	具备肺结节自动检测和分割功能；
			21.2.	具备不同类型结节的提取功能,实性结节、磨玻璃结节、混合性结节；
			21.3.	具备结节轮廓线编辑功能；
			21.4.	具备自动测量结节直径、体积、CT值参数功能；
			21.5.	具备自动计算结节中不同密度成分占比并以图文形式展示功能
			21.6.	具备同一患者在不同时间段的两个序列的图像比较,同步翻页阅片功能
			21.7.	具备结节传递功能:随访数据的结节半自动分割。
			21.8.	具备评估结节的变化曲线功能
			<b>22</b>	<b>具备肺实质分析高级后处理软件包</b>
			22.1.	具备肺自动分割功能；
			22.2.	具备肺轮廓编辑功能；
			22.3.	具备肺叶自动分割功能；
			22.4.	具备肺裂线调整、肺叶结果编辑功能；
			22.5.	具备根据密度高低阈值调节的肺密度分析功能；
			22.6.	具备肺气肿量化测量和颜色标记功能；
			22.7.	具备左肺右肺全肺体积参数、肺叶体积参数、密度直方图及表格等参数计算及显示功能
			22.8.	具备气管自动分割、中心线自动提取,多

			截面及拉直 CPR 显示功能
		22.9.	具备中心线手动提取、中心线校正、气管内外径轮廓编辑功能
		22.10.	具备气道定量计算功能：提供截面积、气道壁面积和占比等参数；
		<b>23</b>	<b>具备肝脏评估高级后处理软件包</b>
		23.1	具备平扫期、动脉期、门脉期、延时期多期相数据同时加载、同步浏览功能
		23.2	具备自动肝脏分割提取功能
		23.3	具备自动血管分割提取功能（肝动脉、门静脉、肝静脉）
		23.4	具备病灶支持半自动分割功能
		23.5	具备 VOI、区域生长等手动工具进行自定义组织提取功能
		23.6	肝段分割模板：≥6 种
		23.7	最多支持肝段分割数：≥8 段
		23.8	具备肝脏虚拟规划功能
		23.9	具备血管流域切除功能
		23.10	具备射频消融规划功能
		<b>24</b>	<b>具备骨结构评估高级后处理软件包</b>
		24.1.	具备自动肋骨提取功能；
		24.2.	具备自动肋骨标记功能；
		24.3.	具备自动肋骨 3D 显示功能；
		24.4.	具备自动单肋骨 CPR 显示功能；
		24.5.	具备自动多肋骨 CPR 显示功能；
		24.6.	具备手动肋骨骨折标记并记录至列表功能；
		24.7.	具备自动椎间盘标记功能，包含颈椎、腰椎、胸椎；
		24.8.	多组椎间盘批处理重建能同时进行；
		<b>25</b>	<b>具备齿科分析高级后处理软件包</b>
		25.1.	具备齿科全景图；
		25.2.	具备齿科剖面图；
		<b>26</b>	<b>具备肿瘤评估高级后处理软件包</b>
		26.1	可同时加载的随访检查时间点数：≥8 个
		26.2	具备自定义任意时间点之间对比显示功能
		26.3	具备不同时间点图像之间的自动配准功能
		26.4	具备半自动肺结节分割功能
		26.5	具备半自动肝脏肿瘤分割功能
		26.6	具备半自动淋巴结分割功能
		26.7	具备通过编辑轮廓线修正肿瘤大小功能

		26.8	具备在单个时间点上标记的病灶可一键匹配、传播到其他时间点功能
		26.9	具备全面的肿瘤统计参数：体积、长径、短径、倍增时间、CT值和变化率等
		26.10	具备通过曲线、表格查看肿瘤的体积和大小的变化趋势功能
		26.11	具备 RECIST 标准评估肿瘤情况功能
		26.12	具备 RECIST 1.1 标准评估肿瘤情况功能
		<b>27</b>	<b>具备图像融合高级后处理软件包</b>
		27.1.	具备融合显示同一患者的不同检查类型的图像功能，如 CT、MR、PET
		27.2.	具备多模态图像自动配准功能；
		27.3.	具备多模态图像手动配准并可保存配准矩阵功能；
		27.4.	具备融合比例调整功能；
		27.5.	具备上下层切换显示功能；
		27.6.	具备 MPR 显示融合图像功能；
		27.7.	具备设置上、下层图像的显示阈值功能；
			<b>第三方产品需求</b>
		<b>28</b>	<b>人工智能（AI）辅助诊断系统</b>
		<b>28.1</b>	<b>具备非门控钙化积分智能分析系统</b>
		28.1.1	具备胸部 CT 图像中的冠脉钙化斑块的自动检测功能
		28.1.2	具备智能计算四大主支的钙化容积、等效质量与 Agatston 积分，智能计算总体钙化容积、等效质量与 Agatston 总积分功能
		28.1.3	具备在图像上自动标记钙化斑块功能，不同血管分支的钙化区域使用不同颜色进行标识区分；
		28.1.4	具备对钙化斑块进行定位功能，在滑动条上对钙化层面进行精准提示
		28.1.5	具备一键生成图文报告功能
		<b>28.2</b>	<b>具备乳腺 X 射线图像辅助检测软件</b>
		28.2.1	具备自动跨体位匹配同侧乳房内的可疑病灶功能，支持用户手动调整匹配关系
		28.2.2	具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，需提供证书复印件并加盖公章
		28.2.3	具备根据 2013 版 BI-RADS 指南，自动分左乳和右乳检测乳腺 DBT 影像中的肿块病灶功能，支持医生手动修改或删除
		28.2.4	具备根据 2013 版 BI-RADS 指南，自动检

			测 FFDM 和 DBT 影像乳房内的肿块，并评估其形状、密度、边缘和长短径功能，支持医生手动修改或删除
		<b>28.3</b>	<b>具备脑缺血 CT 灌注图像辅助评估软件</b>
		28.3.1	具备第三类中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
		28.3.2	具备自动脑区分割功能，支持 15 个脑区的异常脑区分析。分析包括定量分析（低灌注区体积、核心梗死区体积）、相比正常脑组织的异常脑区趋势分析。
		28.3.3	具备基于原始数据，自动给出扫描过程中的旋转与位移改变情况的功能。能针对严重运动的数据，提示扫描过程中存在运动异常
		28.3.4	具备定位核心梗死面积最大层面、Mismatch 面积最大层面功能
		28.3.5	具备脑灌注结构化图文报告自动生成功能，报告支持配置、编辑、复制、归档和打印
		<b>28.4</b>	<b>具备 DR 四肢骨折智能分析系统</b>
		28.4.1	具备图像进行顺时针旋转和水平镜像翻转功能。
		28.4.2	具备自动对四肢长骨的 X 线影像进行骨折检测和定位输出功能。
		28.4.3	支持检测部位和体位包括：四肢长骨（肱骨、尺桡骨、股骨、髌骨、胫腓骨、手部诸骨、足部诸骨），正位和侧位。
		28.4.4	具备手动添加病灶，以及对检出病灶和已添加病灶进行手动删除功能
		28.4.5	具备根据检出情况，自动显示影像可见骨折或影像未见骨折功能。
		<b>28.5</b>	<b>具备前列腺癌 MRI 图像轮廓勾画软件</b>
		28.5.1	具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
		28.5.2	具备前列腺分析功能，自动分割腺体，自动测量腺体三径线长度、三径线体积和分割体积，自动将腺体分为外周区和中央腺体区。
		28.5.3	具备前列腺癌分析功能
		28.5.4	具备自动分割癌灶，自动定位癌灶所在腺体区域（细分为 12 个腺体分区），自动分析得到癌灶体积、体积占比功能
		28.5.5	具备自动分析得到癌灶 T2W 序列和 DWI

			序列的 PI-RADS 评分、PI-RADS 评分总分功能
		<b>28.6</b>	<b>具备 CT 血流储备分数 (CT-FFR) 计算软件</b>
		28.6.1	具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证,投标时提供产品注册证复印件并加盖公章
		28.6.2	具备通过流体力学的计算方式,无创模拟血液在冠脉中的速度和压力分布,来帮助医生判断冠心病病人是否心肌缺血,同时辅助医生进行血管支架手术和搭桥手术规划,提供准确有效的介入治疗方案功能
		28.6.3	具备本地化部署能力且基于深度学习的多模态大数据联动分析组件,全自动智能影像后处理,无需人工参与,且 CT-FFR 功能模块,需经过临床验证,诊断准确性、敏感性、特异性均 $\geq 90\%$
		28.6.4	支持医生手动编辑及结果确认
		28.6.5	具备显示 CT-FFR 分段数值曲线分布功能,支持展示狭窄段、最狭窄处、当前位置以及 FFR 值和面积,以及当前位置与狭窄的距离,以上信息均支持显隐
		28.6.6	报告支持显示三维重建图像,全部血管分支 CT-FFR 值表格结果,支持单支血管 VR 图显示。
		<b>29</b>	<b>QCT 骨密度分析需求</b>
		29.1	具备非同步质控体膜 1 个
		29.2	具备骨密度测量结果用于骨质疏松诊断功能,具备指南或共识注明适用性。中国定量 CT 骨质疏松症诊断指南 (2018),骨质疏松的影像学与骨密度诊断专家共识(2020)等(提供投标产品证明文献)
		29.3	具备安装腰椎和髌部中国人数据库(大数据库 $\geq 50000$ 例,提供投标产品证明文献)
		29.4	使用欧洲体膜(ESP-145)进行准确性及重复性校准脊柱骨密度测量欧洲脊柱体模重复性误差 $\leq 1.5\%$ (提供投标产品证明文献)
		29.5	具备肝脏脂肪含量测量功能(提供投标产品证明文献)
		<b>30</b>	<b>CT 高压注射器需求 (数量: 1 套)</b>
		30.1	压力限值: $\geq 325\text{ps}$
		30.2	屏幕尺寸: $\geq 15.6$ 英寸

			30.3	具备双流功能
			30.4	具备基于碘对比剂药代动力学模型的个性化注射方案(提供模型原理论文)
			<b>31</b>	<b>医学影像报告工作站（数量：3套）</b>
			31.1	操作系统:预装Windows 10 专业版 64bit
			31.2	CPU 核心 $\geq 20$ 核, 最大频率 $\geq 5.4$ GHz; 内存容量 $\geq 16$ GB; 内存类型 $\geq$ DDR4 3200MHz; 内存插槽 $\geq 4$ 个 DIMM 插槽
			31.3	SSD 固态硬盘容量 $\geq 256$ GB; HDD 机械硬盘 容量 $\geq 1$ TB
			31.4	显卡类型: 独立显卡, 显存 $\geq 8$ G; 有线网 卡: 1000Mbps 以太网卡
			31.5	数据接口: $\geq 4 \times$ USB2.0, $4 \times$ USB3.0; 音 频接口: $2 \times$ 耳机/麦克风两用接口; 视频 接口: $1 \times$ VGA, $1 \times$ HDMI; 网络接口: $1$ $\times$ RJ45(网络接口); 扩展插槽: $1 \times$ PCIe x16, $1 \times$ PCIe, $1 \times$ PCIe x4, $1 \times$ PCI。
			31.6	显示器: $\geq 23.8$ 英寸。

### 3.3. 服务要求

#### 3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符 号 标 识	服务要求名 称	服务要求内容		
			序号	名称	具体要求
1	★	服务要求	1	机房、控制室、配套房间及相关需求(交钥匙工程, 费用由投标方承担)	(1) 包含机房、控制室及配套房间的改造(包含机房配电箱, 如总配电箱至机房配电箱的电缆需要更换, 更换费用由投标方承担)、装修、辐射防护及配套设备设施, 符合使用要求并达到国家相关标准并经具有资质的第三方机构验收合格; 移走原机房2个铅门到放射科其他机房并安装, 达到国家相关标准并经具有资质的第三方机构验收合格。 (2) 委托具有相应资质的第三方机构完成环评(如需要)、预评和控评, 并配合办理辐射安全许可证和诊疗许可证, 相关资料供招标方存档。
			2	远程维修诊断系统	投标时提供相应证明文件

			3	国内备件仓库	投标时提供相应证明文件
			4	省内固定维修工程师，提供安装和维修工程师的配备情况	投标时提供相应证明文件
			5	保修电话号码	具备免费保修电话号码
			6	升级更新	具备升级更新：列明是否有投标产品的升级预案，以及有升级更新时对本产品升级的承诺以及升级过程中可能的预算。
			7	后期维护材料明细	请详细列明全保中所包含的具体内容，特别是是否球管承保以及其他备件损害时的更换方案，包括相对具体的响应时间，以及不能满足承诺时的补偿；各厂家应在投标时提供具体的 <b>保修方案以及保修报价，同时包括球管更换时间及报价。</b>
			8	维修手册	书面维修手册、电子版维修手册各一套。
			9	操作手册	操作手册电子版一套
			10	医院现有系统接入	设备接入医院现有系统的费用由投标方承担，包含软硬件
			11	软件升级	设备使用期内软件免费升级至最新版本
			12	质量保修范围和保修期	整机原厂全保：7年(含第三方设备)，包含 CT 机及附属设备、工作站保修，每年至少一次现场应用培训（≥5天）。质保到期后的全保价格最高限价 120 万元/年。
			13	产品培训、操作使用、计划措施等售后承诺需求	厂家提供产品培训、操作使用、计划措施等售后承诺（含 CT 全套及附件设备）；培训须现场进行，培训时间不少于 2 周；提供 2 名医生、2 名技师到同级医院学习，各不少于 2 月；培训有双方验收单。保证使用人员能够正确操作，使用设备的各种功能
			14	质量要求	1、投标人提供的货物应为全新的产品，具有产品合格证，且设备的生产日期距交货日期不超过 6 个月，投标人中标后签订合同前，采购人有权对投标人递交的投标文件的真实

				<p>性进行查验，若有虚假响应，由投标人自行承担相应责任；</p> <p>2、投标人须提供全新的货物(含零部件、配件等)，货物在送到使用单位之前表面无划伤、无碰撞等现象，并且安装后能正常使用；</p> <p>3、投标人货到现场后，采购人不负责提供货物仓储地，由投标人负责货物保管工作，货到现场但未安装完全交付前造成的遗失、损坏等问题，由投标人承担；</p> <p>4、若遇配货包装、运输过程中造成的短缺、差错、丢失、损坏等，投标人无条件调换、补缺；</p> <p>5、投标人按订货的品种、数量配货，送货到医院，并附详细的发货清单和签收单，以便验货核对；</p> <p>6、所有产品均须由投标人送货上门并安装调试，采购人不再额外支付任何费用；</p> <p>7、投标人须指派专人负责与采购人联系售后服务事宜。</p>
			15	<p>售后服务要求</p> <p>1、质保期内出现质量问题，投标人提供7×24小时故障响应服务。接到采购人电话或书面的检修通知后10分钟内响应，投标人在接到通知后4小时内响应到场，24小时内完成维修或更换，并承担修理更换产生的费用；如货物经投标人2次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作投标人未能按时交货，采购人有权追究投标人的违约责任；如设备在质保期内单次维修时间超过10天或大修维修次数超过3次，采购人有权要求投标人无条件更换设备，投标人不得推诿拒绝。</p> <p>2、故障处理时限：普通故障8小时内修复、重大事故24小时内修复。如在48小时内无法及时修复且影响采购人工作的，招标人保留追诉损失的权利。</p> <p>3、组织设备使用培训，培训地点：由采购人确定，培训对象为设备使用人员。培训效果要求：要求所涉</p>

					及的关键人员必须熟练掌握设备使用方式方法。
			16	安全要求	在本项目实施过程中，中标人将自行负责人身安全、财产安全、环境安全等安全问题。因履行本项目过程中造成的直接或间接损失，均由中标人自行承担。（投标人在投标时提供承诺函原件）
2		售后服务方案 (此处对应 5.4.2. 评标细则及标准)			针对本项目的售后服务方案，内容包括：①售后服务体系；②售后人员配置；③质保期外服务方案。

### 3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	合同签订后 180 日内完成设备供货、安装、调试。
2	★	交货地点	绵阳市中医医院采购人指定地点
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、合同签订生效后，达到付款条件起 7 日内，支付合同总金额的 40.00% 2、全部设备到货经清点无误后，达到付款条件起 7 日内，支付合同总金额的 50.00% 3、设备安装、调试、验收入库后，达到付款条件起 10 日内，支付合同总金额的 10.00%
5	★	验收、交付标准和方法	购人将严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205 号)和《政府采购需求管理办法》财库〔2021〕22 号、《绵阳市财政局关于进一步做好政府采购项目履约验收工作的通知》(绵财采〔2021〕15 号)要求、招标文件、投标文件及合同、国家、行业标准等进行验收。
6	★	质量保修范围和保修期	整机原厂全保(含第三方设备)7 年，自最终验收合格之日起算。
7	★	违约责任与解决争议的方法	合同履行过程中若发生争议，由甲乙双方协商解决，协商一致可解除合同，解除合同必须采取书面形式，缔约过失责任按责任承担，若协商不成可向采购人所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。
8	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

### 3.4. 其他要求

无