

第六章 货物需求及技术要求

五、招标货物技术参数要求：

包 1：

设备名称	医用磁共振成像系统	数量	1台
设备用途	用于磁共振检查		
一	总体要求	备注	
1	满足医院要求，凡涉及设备安装及施工由中标方负责，按照医院要求提供交钥匙工程		
2	投标时要求提供投标产品注册检验报告、技术参数表（datasheet）及产品彩页		
▲3	仪器配备所有软件使用最新版本且终身免费升级，端口免费开放，能与我院各信息系统无缝对接		
4	所有项目必须满足现今主流设备的需求，并能根据实际情况以及用户的要求进行及时做出硬件上的调整并负责做好相应设备的安装		
5	项目若牵涉到基建工程，投标人均必须配合装修工程的中标单位做好设备安装工程等准备工作		
6	提供公司最新、最高、最全的所有软硬件配置清单，如在标书中未列出的软硬件，可在选购件中加以说明并注明优惠价格，若未提供选购件清单视为均已经提供		
★7	为保证技术的先进性，各投标单位应提供最新、最高端型号（投标文件应作出书面承诺、并加盖公章）		
二	技术要求		
1	磁体系统		
1.1	磁场强度：3.0T		
1.2	屏蔽方式：主动屏蔽		
1.3	磁体重量（含液氦） $\geq 5400\text{kg}$		
1.4	磁体类型：3.0T超导磁体		
1.5	磁场匀度：V-RMS测量法，Guaranteed保证值		
1.5.1	$10\text{cmDSV} \leq 0.005\text{ppm}$		
1.5.2	$20\text{cmDSV} \leq 0.04\text{ppm}$		
1.5.3	$30\text{cmDSV} \leq 0.15\text{ppm}$		
1.5.4	$40\text{cmDSV} \leq 0.48\text{ppm}$		

1.5.5	50cmDSV $\leq$ 3.0ppm	
1.6	匀场	
1.6.1	匀场方式：主动匀场+被动匀场+动态匀场	
1.6.2	一阶线性匀场	
1.6.3	二阶高级匀场	
1.6.4	实时动态匀场技术	
1.7	磁体长度 $\leq$ 173cm	
1.8	病人检查孔径 $\geq$ 70cm	
1.9	液氦挥发量 $\leq$ 0L/h	
1.10	液氦容积 $\geq$ 1000L	
1.11	抗外界干扰屏蔽	
1.12	主磁场均匀度补偿	
1.13	5G磁力线范围：	
1.13.1	轴向 $\leq$ 4.8米	
▲1.13.2	径向 $\leq$ 2.8米	
1.14	1G磁力线范围：	
1.14.1	轴向 $\leq$ 7米	
1.14.2	径向 $\leq$ 4米	
1.15	冷却方式：液氦制冷	
2	梯度系统	
▲2.1	最大单轴梯度场强 $\geq$ 45mT/m	
2.2	最大单轴切换率 $\geq$ 200T/m /s	
2.3	最大扫描FOV $\geq$ 55cm	
2.4	最大占空比 :100%	
2.5	梯度工作方式：非共振式	
2.6	梯度控制技术：全数字实时	
2.7	梯度减噪系统：支持全身全序列	
3	射频系统	
3.1	多源射频发射	
3.2	射频类型：全数字实时控制系统	
3.3	独立射频源个数 $\geq$ 1（提供原厂datasheet证明）	
3.4	独立射频放大器个数（非转换器） $\geq$ 1（提供原厂datasheet证明）	
▲3.5	射频功率 $\geq$ 36KW	
3.6	发射带宽 $\geq$ 500kHz	

★3.7	相控阵射频同时并行接收独立通道数(非系统最大通道数或系统最大线圈单元数)：为了满足磁共振科研与临床高通道线圈拓展，需达到如下要求：若具有BioMatrix平台的机型必须提供64通道；若具有SuperG平台的机型必须提供146通道；若具有dStream技术的机型必须提供无限射频通道；其他机型平台必须提供各自最高射频通道数。	
3.8	数字影像链	
3.8.1	线圈接口为数字接口（非模拟针插式接口）	
3.8.2	信号传输从线圈至磁体：数字传输	
3.8.3	信号传输从磁体至重建器：数字传输	
3.9	最高接收动态范围 $\geq 160\text{dB}$	
3.10	射频接收线圈，需达到如下要求：	
3.10.1	正交发射/接收体线圈	
3.10.2	原厂头颈联合线圈 ≥ 20 通道	
3.10.3	原厂心胸腹体部线圈 ≥ 30 通道，单片头足方向覆盖范围 $\geq 60\text{cm}$ ，如覆盖范围不足60cm，为满足胸腹盆腔覆盖，需提供2片以上。	
3.10.4	原厂全脊柱线圈 ≥ 32 通道	
3.10.5	原厂多功能柔性线圈 ≥ 16 通道	
3.10.6	原厂开放式乳腺专用线圈 ≥ 18 通道	
3.10.7	原厂膝关节专用硬式线圈（不可用柔性线圈代替） ≥ 16 通道	
3.10.8	原厂科研专用头部线圈 ≥ 64 通道	
3.10.9	下肢血管线圈 ≥ 30 通道	
3.10.10	颞颌关节专用线圈 ≥ 16 通道（带开口器）	
3.10.11	肘关节专用线圈 ≥ 16 通道	
3.10.12	足踝专用线圈 ≥ 16 通道	
3.10.13	肩关节专用线圈 ≥ 16 通道	
3.10.14	全手专用线圈 ≥ 16 通道	
3.10.15	直肠前列腺专用线圈 ≥ 16 通道	
3.10.16	超柔心脏线圈 ≥ 16 通道	
3.10.17	颈部甲状腺淋巴线圈 ≥ 32 通道	
4	计算机	
4.1	CPU主频 $\geq 3.0\text{GHz}$	
4.2	处理器位数：64位	
4.3	主内存 $\geq 32\text{GB}$	
4.4	硬盘容量 $\geq 480\text{GB}$	

4.5	硬盘图像存储量 $\geq 600,000$ 幅 (256×256)	
4.6	图像重建速度 (幅/秒) (256X256矩阵全FOV) $\geq 40,000$ 幅/秒	
4.7	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	
4.8	显示器 ≥ 23 寸彩色LCD率液晶显示器	
4.9	显示图像分辨率 $\geq 1920 \times 1200$	
5	后处理接口	
5.1	软件控制照相技术	
5.2	DICOM 3.0接口及与PACS网络连接 (包括打印, 传输, 接收, 查询, Worklist, MPPS等功能)	
5.3	标准激光相机数字接口	
6	磁体智慧处理屏系统	
6.1	显示屏个数: 2个	
6.2	显示屏尺寸 ≥ 12 英寸	
6.3	CPU: 双核	
6.4	操作系统: Win10	
6.5	多点触屏	
6.6	显示姓名、生日、性别、患者ID、年龄、体重等信息	
6.7	显示扫描时长、扫描序列个数、SAR值、屏气等信息	
6.8	显示推荐使用的线圈	
6.9	显示推荐的病人摆位信息	
6.10	对比剂注射管理: 可显示对比剂类型和计量	
6.11	VCG信号显示、呼吸信号显示	
6.12	可调试通风、照明、音量等	
6.13	磁共振扫描间音频播放系统	
7	扫描参数	
7.1	最小FOV $\leq 5\text{mm}$	
7.2	最大FOV $\geq 550\text{mm}$	
▲7.3	最薄2D层厚 $\leq 0.1\text{mm}$	
7.4	最薄3D层厚 $\leq 0.05\text{mm}$	
7.5	最大采集矩阵 $\geq 1024 \times 1024$	
7.6	最短EPI TR (ms) (256*256矩阵) ≤ 10	
7.7	最短EPI TE (ms) (256*256矩阵) ≤ 2.4	
7.8	最短EPI TR (ms) (128*128矩阵) ≤ 10	
7.9	最短EPI TE (ms) (128*128矩阵) ≤ 2.2	

7.10	最短EPI TR (ms) (64*64矩阵) ≤ 10	
7.11	最短EPI TE (ms) (64*64矩阵) ≤ 2	
7.12	最大弥散加权系数B值 $\geq 10,000$	
7.13	TSE最大因子 ≥ 512	
7.14	EPI最大因子 ≥ 255	
8	扫描技术与序列	
8.1	自旋回波序列, 包括:	
8.1.1	2D/3D自旋回波序列	
8.1.2	组织弛豫时间测量自旋回波序列	
8.2	可选择角度的自旋回波	
8.3	反转恢复序列	
8.4	脂肪抑制序列	
8.5	频谱特异式大范围脂肪抑制	
8.6	快速自由水抑制序列, 包括有:	
8.6.1	快速自由水抑制T2W成像技术	
8.6.2	快速自由水抑制T1W成像技术	
8.7	快速反转恢复序列 (脂肪、水抑制)	
8.8	单独灰质或白质成像技术	
8.9	梯度回波序列 (2D/3D), 包括有:	
8.9.1	亚秒T1加权技术	
8.9.2	亚秒T2加权技术	
8.10	2D平衡式梯度回波序列 (B-FFE或True-FISP或 FIESTA)	
8.11	3D平衡式梯度回波序列 (B-FFE或True-FISP或 FIESTA)	
8.12	超快速场回波序列	
8.13	多层快速动态成像	
8.14	匙孔成像技术	
8.15	三维成像	
8.16	多块三维	
8.17	多叠三维	
8.18	智能化K空间快门成像	
8.19	磁化转移对比	
8.20	单次激发EPI技术	
8.21	多次激发EPI技术	
8.22	流入法血管造影	

8.23	快速流入法血管造影	
8.24	造影剂增强MRA	
8.25	倾角优化非饱和激发技术	
8.26	相位对比血管造影	
8.27	快速相位对比血管造影	
8.28	伪影消除技术， 包括：	
8.28.1	恒定信号技术	
8.28.2	流动校正梯度波形技术	
8.28.3	区域饱和技术	
8.28.4	卷积伪影去除技术	
8.28.5	周边脉动触发技术	
8.28.6	呼吸触发技术	
8.28.7	减少呼吸运动伪影不增加扫描时间技术	
8.28.8	智能伪影消除技术	
8.28.9	手动启动和停止	
8.29	节时技术， 包括：	
8.29.1	半扫描技术	
8.29.2	部分扫描采集技术	
8.29.3	矩形视野采集技术	
8.29.4	三维重叠连续采集技术	
8.29.5	预备相位极小化扫描技术	
8.30	神经系统成像技术， 包括：	
8.30.1	高分辨解剖成像	
8.30.2	脊髓成像	
8.30.3	脑脊液抑制技术	
8.30.4	脂肪抑制	
8.30.5	灰、白质最佳显示成像	
8.30.6	弥散成像技术， 包括：	
8.30.7	ADC成像	
8.30.8	各向同性采集	
8.30.9	各向异性采集	
8.30.10	一次扫描完成三弥散方向采集	
8.30.11	灌注成像技术， 包括：	
8.30.11.1	线上计算血流动态图	

8.30.11.2	平均通过时间	
8.30.11.3	到达峰值时间	
8.30.11.4	负积分图	
8.30.11.5	索引图	
8.31	心血管成像技术，包括：	
8.31.1	2D/3D时飞法技术	
8.31.2	连续多层3D时飞法技术	
8.31.3	门控流入技术	
8.31.4	2D/3D相位对比技术	
8.31.5	相位对比MRA技术	
8.31.6	磁化传递（MTC法）血管造影	
8.31.7	智能化实时透视减影造影剂追踪血管成像技术	
8.31.8	智能化自动床移造影剂跟踪技术	
8.31.9	3D多层重叠成像技术	
8.31.10	可变反转角度射频技术	
8.31.11	血管选择技术	
8.31.12	最大强度投影技术	
8.31.13	多层面重建技术	
8.31.14	实时交互式血管图像处理	
8.31.15	流量定量分析技术	
8.31.16	高时间分辨率的血管成像	
8.31.17	区域饱和技术	
8.31.18	心脏成像白血、黑血技术	
8.31.19	二维、三维多相位心脏电影成像	
8.31.20	无线蓝牙传输呼吸门控	
8.31.21	无线蓝牙传输外周门控	
8.31.22	频率编码方向扩大采集	
8.31.23	相位编码方向扩大采集	
8.31.24	饱和带数目 ≥ 6	
8.31.25	脂肪饱和技术	
8.32	并行采集技术成像（dS-SENSE或者ASSET或者iPAT）	

8.33	运动伪影校正技术（Propeller 3.0或者Blade或者Multivane）	
8.34	水成像	
8.35	信/噪指示器	
8.36	预扫描技术	
8.37	高分辨采集及重建技术2048*2048采集及重建矩阵	
8.38	心电向量门控技术	
8.39	3D腹部增强扫描，（VIBE或者LAVA或者Thrive）	
8.40	一键式扫描卡片	
8.41	背景抑制弥散（DWIBS或者REVEAL或者WB-DWI）	
8.42	直接冠状位采集背景抑制弥散，非横断位重建	
8.43	非造影增强外周血管成像	
8.44	全身各部位智能扫描技术：Smart或Dot技术	
8.44.1	全身智能扫描技术可用于头颅检查	
8.44.2	全身智能扫描技术可用于脊柱检查	
8.44.3	全身智能扫描技术可用于膝关节检查	
8.44.4	全身智能扫描技术可用于肩关节检查	
8.44.5	全身智能扫描技术可用于乳腺检查	
9	高级功能成像	
9.1	脑功能成像BOLD	
9.2	波谱成像	
9.2.1	单体素波谱	
9.2.2	多体素波谱	
9.2.3	2D波谱	
9.2.4	3D波谱	
9.2.5	头部波谱分析	
9.2.6	乳腺波谱分析	
9.2.7	前列腺波谱分析	
9.3	DTI神经纤维束成像	
9.4	快速自旋回波水脂分离成像mDIXON、DIXON或IDEAL	
9.4.1	参与计算脂肪峰个数 ≥ 6 个	
9.4.2	水脂分离成像采集回波数 < 3 个	
9.5	梯度回波水脂分离成像mDIXON、DIXON或LAVA FLEX	
9.6	不打药灌注3D ASL	

9.7	提供rCBF兴趣区测量功能，同时彩图自动优化处理（非手工调整）功能	
9.8	磁敏感成像（具备相位图）	
9.9	自由呼吸成像3D VANE XD或StarVIBE	
9.10	脂肪定量成像mDixon Quant、Ideal IQ或Liverlab	
9.11	超快速血管成像技术，4D TRAK或者TWIST或者Tricks-XV	
9.12	心功能分析成像	
9.13	心脏灌注成像	
9.14	心脏网格成像	
9.15	心脏定量成像	
9.16.1	心脏T1 Mapping成像	
9.16.2	心脏T2 Mapping成像	
9.16.3	心脏T2* Mapping成像	
9.17	不打药冠状动脉成像	
9.18	去金属伪影扫描技术（MARS、Mavric SL或Advanced WAPP）	
9.19	酰胺质子转移成像	
9.20	金属植入物定制化扫描技术	
9.21	多层同时成像MultiBand SENSE /SMS /Hyperband	
9.22	具备多b值成像，最大b值 ≥ 10000	
9.23	1.5mmISO神经系统弥散肿瘤筛查，ISO DWI	
9.24	2mmISO 腹盆弥散肿瘤筛查，ISO DWI	
9.25	高清弥散，IRIS或者MUSE或者Resolve 2.0	
10	压缩感知成像	
10.1	压缩感知2D成像	
10.2	压缩感知3D成像	
10.3	压缩感知4D成像	
10.4	最大加速因子 ≥ 16	
11	检查环境	
11.1	双向病人通话系统	
11.2	提供防磁气动通话耳机	
11.3	磁体内可调试病人通风系统	
11.4	可调试磁孔内病人照明系统	
11.5	磁体内病人双向通话麦克风及扩音器系统	
11.6	检查床垂直运动时最大病人承受重量 $\geq 250\text{KG}$	

11.7	检查床最低位置 $\leq 53\text{cm}$	
11.8	扫描床水平进床最大速度 $\geq 200\text{mm/sec}$	
11.9	自动语音提醒功能	
11.9.1	检查时间提醒	
11.9.2	移床语音提醒	
11.9.3	呼吸屏气配合语音提醒	
11.9.4	多种语言提醒	
12	原厂独立后处理工作站，数量 ≥ 2 套	
12.1	星云、AW4.7或Syngo. via	
12.2	双CPU处理系统	
12.3	显示器 ≥ 24 英寸	
12.4	双处理器	
12.5	内存 $\geq 16\text{GB}$	
12.6	硬盘容量 $\geq 480\text{GB}$	
12.7	多种方式显示和处理图像	
12.8	提供DICOM标准，包括DICOM打印、存储、调用/查询等功能	
12.9	光盘刻录	
12.10	三维表面及容积重建	
12.11	最大/最小强度重建	
12.12	多平面重建	
12.13	弥散分析软件包	
12.14	灌注分析软件包	
12.15	氢频谱分析软件包	
12.16	纤维束追踪软件包	
12.17	脑功能分析软件包	
12.18	心功能分析软件包	
13	其他附属设备	
13.1	原厂线圈专用储存车	
13.2	线圈支架	
13.3	磁共振专业维修工具包1套	
13.4	磁共振扫描专用监视系统（彩色显示）	

设备名称		高端螺旋CT	数量	一台
设备用途		全身扫描的形态学、功能学、能量学等CT高端临床应用和研究		
技术参数	序号	技术参数		
	★总体要求	设备型号：所投机型必须为各制造厂家已获得NMPA注册的最新版本、最高技术的超高端CT产品（如存在注册证变更的，须提供变更后的所有配置）。GE需提供Revolution APEX Expert，SIEMENS需提供SOMATOM Force Velo，佳能需提供Aquilion ONE；其它厂家提供最新最高技术产品。评标时经专家组合议，若不满足则做废标处理。		
	1	机架系统		
	▲1.1	机架孔径 $\geq 80\text{cm}$		
	1.2	驱动方式线性马达（电磁直接驱动）：具备		
	1.3	机架内部冷却方式水冷或者风冷：具备		
	1.4	CT机架密闭，恒温恒湿：具备		
	2	X线球管及高压发生系统		
	▲2.1	高压发生器物理功率 $\geq 105\text{kW}$		
	2.2	球管电压档位 ≥ 5 档，提供具体数值		
	▲2.3	最大输出管电压 $\geq 135\text{kV}$		
	2.4	最小输出管电压 $\leq 70\text{ kV}$		
	▲2.5	最大球管物理管电流 $\geq 1000\text{ mA}$		
	2.6	球管阳极最大散热率 $\geq 1600\text{ KHU/min}$		
	2.7	球管小焦点 $\leq 0.8 \times 1.0\text{ mm}$		
	2.8	球管大焦点 $\leq 1.1 \times 1.2\text{ mm}$		
	3	探测器		
	▲3.1	探测器排数单源CT ≥ 256 排或双源CT $\geq 2 \times 96$ 排		
	3.2	探测器Z轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$		
	3.3	每排探测器物理宽度 $\leq 0.5\text{mm}$		
	3.4	数据最大采样率 $\geq 2900\text{次}/360^\circ$		
	3.5	每 360° 数据采集层数 ≥ 320 层		

	4	扫描床
	4.1	床面最大承重 ≥ 220 kg
	4.2	扫描床最大水平移动速度 ≥ 300 mm/s
	4.3	螺旋扫描单圈Z轴覆盖范围 ≥ 80 mm
	4.4	最大垂直移床速度 ≥ 40 mm/s
	4.5	床面垂直升降最高点 ≥ 90 cm
	4.6	床面垂直升降可低至 ≤ 56 cm
	4.7	最大无金属可扫描范围 ≥ 200 cm
	5	主控台
	5.1	主控台计算机内存 ≥ 16 GB
	5.2	主控台计算机主频 $\geq$ 四核CPU, $\geq 4 \times 3.5$ GHz (或等效)
	5.3	硬盘数据容量 ≥ 4 TB
	5.4	专用图形数据处理器: 具备
	5.5	图像存储量 $\geq 520,000$ 幅 (512 $\times$ 512不压缩)
	5.6	图像存档系统 (CD-RW或DVD等): 具备
	5.7	医学专用液晶超薄平面显示器尺寸 ≥ 19 寸
	5.8	医学专用液晶超薄平面显示器分辨率 $\geq 1280 \times 1024$
	5.9	DICOM 3.0接口传输: 具备
	5.10	患者列表软件: 具备
	5.11	USB 3.0外设接口: 具备
	5.12	同步并行处理功能, 具备扫描、重建、显示、存储、打印等操作可同步进行
	5.13	并行重建功能, 具备并行处理多种模式的图像的重建与重组, 一次扫描中方案内可预置多个重建任务, 任务数 ≥ 8 个
	6	扫描与重建参数
	6.1	最快机架旋转速度 ≤ 0.25 秒/360度
	6.2	物理单扇区时间分辨率 (非等效) ≤ 125 ms
	6.3	定位像最大扫描长度 ≥ 190 cm
	6.4	体部扫描最大螺距 ≥ 1.5
	6.5	单次连续螺旋扫描范围 ≥ 185 cm

6.6	单次连续螺旋扫描时间 ≥ 100 s
6.7	图像重建速度 ≥ 40 幅/秒
6.8	最大图像重建视野FOV ≥ 50 cm
6.9	标准图像重建矩阵 $\geq 512 \times 512$
▲6.10	最大图像重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
7	图像质量
7.1	密度分辨率: 5mm@0.3% ≤ 15.2 mGy, CTDI vol
7.2	空间分辨率 MTF=0% ≥ 16 lp/cm
7.3	最小CT值 ≤ -1024 HU
7.4	最大CT值 $\geq +3071$ HU
8	智能影像 workflow 技术
8.1	机架内置扫描参数和病人信息显示系统, 包括床位、曝光时间、患者姓名、ECG信号等
8.2	快速定位扫描功能: 具备
8.3	快速扫描框确定技术, 在定位像后, 主机自动确定扫描范围的功能: 具备
8.4	快速自动校准技术自动校正患者未对准的解剖结构和器官: 具备
8.5	快速结果技术, 自动后处理, 无需人工干预: 具备
8.6	一键式摆位钮, 可实现到达指定检查部位的功能: 具备
8.7	支持双向语音传输, 并且用户可以录制病人呼吸指令: 具备
8.8	信号自适应增强技术: 具备
8.9	智能参数调整技术: 具备
8.10	智能扫描参数设定辅助技术: 具备
8.11	造影剂自动触发功能: 具备
8.12	动态组织增强评估: 具备
8.13	颅脑最佳对比度算法: 具备
8.14	线束硬化伪影校正算法: 具备
8.15	三维容积渲染成像技术: 具备
8.16	一键自动重建脊椎和椎间盘, 并自动标记椎体与椎间盘: 具备
9	高端临床应用技术

	9.1	时间分辨率 ≤ 33 ms
	9.2	心脏多扇区重建功能：具备
	9.3	心电监控及心电图显示系统：具备
	9.4	模拟心电图技术：具备
	9.5	钙化积分扫描kV档数 ≥ 4 档，提供具体数值：具备
	9.6	不受心率和心律限制的心脏扫描技术：具备
	9.7	心电门控触发螺旋扫描技术：具备
	9.8	小儿先心、心功能成像、肥胖患者专用扫描技术：具备
	9.9	不规则心率避过技术：具备
	9.10	相对时相采集技术：具备
	9.11	绝对时相采集技术：具备
	9.12	心脏图像预览功能：具备
	9.13	自动重建最佳舒张期和收缩期图像，无需手动选择期相：具备
	9.14	真实层面重建技术：具备
	9.15	针对房颤、室早等心律不齐的心电编辑软件功能：具备
	9.16	能量成像技术：具备
	9.16.1	能量成像扫描FOV ≥ 35 cm
	9.16.2	单圈能谱宽度 ≥ 8 cm
	9.17	重建不同keV图像、碘图、虚拟平扫图像等能量应用：具备
	9.18	能够完成头颈 CTA图像智能后处理并提供诊断报告：具备
	9.19	能够完成CT 脑灌注智能分析，提供脑血流量图 CBF、脑血流容量图CBV、提供对比剂峰值时间图TTP、提供对比剂平均通过时间图MTT、提供缺血组织对比图Mismatch、提供对比剂达峰时间图TMAX：具备
	9.20	能够完成CT脑出血智能分析，能结合CTA、CTP 提供出血病灶定量报告自动输出出血面积，支持智能对比历史检查，分析病灶变化，辅助医生评估患者恢复进展：具备
	9.21	能够完成CT-ASPECT评分智能分析，自动检出陈旧梗死，陈旧梗死灶智能检出并颜色标记，自动输出 ASPECT评分，自动根据 ASPECT评分规则计算全脑评分，并支持用户编辑评分结果，且可以提供结构化报告：具备

	10	低剂量扫描技术
	10.1	管电流自动实时调节技术：具备
	10.2	根据定位像自动选择kV：具备
	10.3	儿童剂量保护技术：具备
	10.4	特定敏感器官保护技术：具备
	10.5	超低剂量扫描技术：具备
	11	高级图像后处理工作站
	11.1	原厂高级三维图像处理工作站（最新型号，最新版本，并注明型号）：服务器版提供1套含5台客户端或者独立版5台（套）
	11.2	内存 ≥ 32 GB
	11.3	主频 $\geq 6 \times 2.0$ GHz
	11.4	硬盘容量 ≥ 4 TB
	11.5	医学专用液晶超薄平面显示器尺寸 ≥ 19 寸
	11.6	医学专用液晶屏显示器分辨率 $\geq 1280 \times 1024$
	11.7	图像光盘存储：具备
	12	高级临床后处理应用软件
	12.1	图像显示、照相、打印、视频捕捉和编辑工具，图像存档和网络系统等：具备
	12.2	实时多平面重建MPR，VR，SSD，MIP等功能：具备
	12.3	心血管分析软件包：具备
	12.4	冠状动脉钙化分析：具备
	12.5	冠脉束一键自动提取功能：具备
	12.6	智能识别心脏长轴位、短轴位功能：具备
	12.7	冠状动脉自动探查命名功能：具备
	12.8	自动显示各枝冠状动脉CPR图像：具备
	12.9	冠状动脉横断面自动显示功能：具备
	12.10	智能血管狭窄分析和测量：具备
	12.11	冠脉轮廓线显示及编辑功能：具备
	12.12	冠脉直径轮廓曲线自动显示：具备
	12.13	冠脉斑块分析软件：具备

12.14	心功能分析软件包：具备
12.15	心肌组织17分段牛眼图分析软件：具备
12.16	提供基于牛眼图的心肌供血冠脉分布彩色地形图：具备
12.17	自动去除检查床、自动去骨软件包：具备
12.18	半自动跟踪血管软件：具备
12.19	手动跟踪血管软件：具备
12.20	血管中心线编辑软件：具备
12.21	狭窄定量测量软件：具备
12.22	血管长度定量分析软件：具备
12.23	血管直径定量分析软件：具备
12.24	管腔轮廓编辑软件：具备
12.25	神经灌注软件：具备
12.26	神经血管减影软件：具备
12.27	在二维和三维显示中设置用户自定义头颈最佳的平面功能：具备
12.28	手动去除图像中的部分（如骨碎片等），以便在查看相关结构时不被遮挡： 具备
12.29	剪辑容积功能：具备
12.30	从VRT或MIP神经减影图像中自动分割动脉瘤的功能：具备
12.31	动态血管软件：具备
12.32	体部专用灌注软件包：具备
12.33	高级肿瘤评估软件：具备
12.35	肿瘤分割软件，可分离与提取肿瘤病灶：具备
12.36	肿瘤定量测量软件：具备
12.37	多模态多时间点评估软件：具备
12.38	全套的能谱能量分析软件（包含最佳对比度成像软件、单能级软件、能谱曲线软件等）：具备
12.39	能量能谱应用功能 ≥ 12 种
13	售后服务及其他
13.1	整机保修年限 ≥ 5 年
13.2	远程维修诊断系统：具备

	13.3	国内备件仓库：具备
	13.4	省内固定维修工程师：具备
	13.5	400免费保修电话号码：具备
	13.6	现场技术培训具备，保证使用人员能够正确操作，使用设备的各种功能：具备

一、设备名称	数字减影血管造影系统（DSA）
二、数量	一台
三、设备用途	主要用于心，脑和外周血管疾病的诊断和治疗。可满足临床对血管造影和介入治疗的各种要求。能进行胸部，四肢，神经血管造影，具有血管的实时减影。要求图像质量好，存储容量大，射线剂量低，操作灵活方便，技术含量高。
★四、要求	投标设备必须是本公司平板血管造影产品的最新机型，最新软件版本，并提供相应NMPA文件。
五、技术要求	
1、	机架系统：满足心、脑、周围血管的造影和介入治疗需要
1. 1	悬吊式或落地式机架，能覆盖全身之功能
1. 2	机架可进行等中心旋转
1. 3	机架运动包括电动和手动两种方式
1. 4	C型臂旋转速度（非旋转采集）LAO/RAO： $\geq 15^{\circ}$ /秒
1. 5	C型臂环内滑动速度（非旋转采集）CRAN/CAU： $\geq 15^{\circ}$ /秒
1. 6	CRA： $\geq 50^{\circ}$
1. 7	CAU： $\geq 50^{\circ}$
1. 8	RAO： $\geq 100^{\circ}$
1. 9	LAO： $\geq 100^{\circ}$
1. 10	旋转采集角度 $\geq 180^{\circ}$
1. 11	床旁可以单手柄控制、操作C型臂机架的运动
1. 12	C臂的旋转角度：血管检查摆位无死角，C臂旋转至任何角度均可投照
1. 13	数码显示所有C型臂旋转角度信息
1. 14	机架（L臂）可移出手术野
1. 15	L臂电动速度： $\geq 10\text{cm/s}$
1. 16	C型臂弧深： $\geq 80\text{cm}$ （不包括L臂补偿）
1. 17	机架可分别在头位、左侧位、右侧位进行透视和采集
1. 18	等中心到地面距离： $\leq 110\text{ cm}$
1. 19	等中心到焦点距离： $\geq 70\text{cm}$

1. 20	C型臂位置，SID以及平板的方向可存储
1. 21	C型臂存储位置：≥8 种
1. 22	可使用任意参考图像召回C型臂，SID以及平板位置
2、	导管床
2. 1	满足全身检查、治疗的要求
2. 2	床面要求为碳纤维材料
2. 3	纵向运动范围：≥120cm
2. 4	导管床横向运动：≥16cm
2. 5	床面升降范围：≥28cm
2. 6	床面最低高度：≤85cm
2. 7	床最大承重：≥300KG
2. 8	任意位置承重：≥150KG + 100N额外CPR承重
2. 9	床身纵向运动伸出最远端时，回床即能在床面任意位置进行CPR，保障紧急情况下的安全
2. 10	床长度：≥280cm（不含器械托盘等任何床板外加设备）
2. 11	床宽度：≥45cm
2. 12	床面患者最大有效覆盖：≥190cm
2. 13	床面旋转角度：≥120度
2. 14	导管床床垫、轨道夹、输液架、病人绑带以及线缆拖
2. 15	床面上下运动速度：≥20mm/S
3、	床旁液晶触摸屏控制系统
3. 1	提供床旁一套液晶触摸控制屏
3. 2	控制屏可置于导管床3边，或者控制室内，便于医生操作
3. 3	可进行图像采集条件控制
3. 4	床旁液晶触摸控制屏长≥150mm，宽≥100mm
3. 5	床旁液晶触摸屏控制系统具备操作界面
3. 6	可转换为指针功能，用于控制室和检查室交流
3. 7	床和机架锁定控制
3. 8	X线的智能控制
3. 9	透视蜂鸣器复位

3.10	秒表
3.11	透视存储
3.12	清洁模式
4、	遥控或控制功能
4.1	序列选择和图像选择
4.2	检查循环播放和序列循环播放
4.3	浏览速度
4.4	序列纵览和检查纵览
4.5	射线激光灯或清晰位置指示
4.6	检查和序列的标记，用于存储
4.7	选择参考图像并调用
4.8	参考屏图像浏览和采集序列处理
4.9	减影和蒙片选择
5、	高压发生器
5.1	高频逆变发生器功率： $\geq 100\text{KW}$
5.2	最大管电流： $\geq 1000\text{mA}$
5.3	逆变频率： $\geq 100\text{kHz}$
5.4	最小管电压： $\leq 50\text{KV}$
5.5	最大管电压： $\geq 120\text{KV}$
5.6	最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$
5.7	自动SID跟踪
5.8	全自动曝光控制，无需测试曝光
6、	X线球管
6.1	球管阳极热容量： $\geq 3\text{MHU}$
6.2	球管管套热容量： $\geq 4\text{MHU}$
6.3	最大阳极冷却速率： $\geq 400\text{KHU}/\text{min}$
6.4	球管阳极散热率： $\geq 5000\text{ W}$
6.5	金属陶瓷外壳
6.6	液态金属轴承球管
6.7	透视功率： $\geq 3000\text{W}$

6. 8	球管阳极转速：≥3000转/分钟
6. 9	球管焦点为≥2，小焦点：≤0.4mm，大焦点：≤1mm
6. 10	最小焦点功率：≥10kW，最大焦点功率：≥65kW
6. 11	球管阳极靶边直径：≥100mm
6. 12	球管采用油冷或水冷技术
6. 13	球管内置多档金属铜滤片≥0.1mm
6. 14	配备通用型、虹膜型等多种遮光器
6. 15	遮光器位置可存储
6. 16	心脏介入手术中，半透明楔形挡板可根据投照角度自动定位
6. 17	透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置
7、	平板探测器
7. 1	探测器类型：≥14 bits非晶硅数字化平板探测器
7. 2	平板外壳对角线大小：≤70cm
7. 3	最大有效成像视野（对角线） ≥40cm
7. 4	≥4种物理成像视野，以适应不同部位介入需要
7. 5	最大图像矩阵灰阶输出：1500 x1500 x 14 bits
7. 6	平板探测器分辨率：≥2.5LP / mm
7. 7	像素尺寸：≤254 μ m
7. 8	DQE：≥70%
7. 9	平板可90度旋转
7. 10	平板探测器水冷装置或自然冷却
7. 11	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
8、	图像显示器
8. 1	手术室：≥55英寸大屏高亮医用高分辨率LCD显示器一台，
8. 2	最大视角：≥150°
8. 3	亮度：≥300Cd/m ²
8. 4	操作室：不小于19英寸高亮医用高分辨率宽屏高清显示器≥2台
8. 5	最大视角：≥150°
8. 6	亮度：≥300Cd/m ²
8. 7	≥4架位宽屏显示器吊架

8. 8	显示器吊架可置于床旁三侧位置，吊架移动范围： $\geq 330 \times 300\text{cm}$
8. 9	显示器吊架可进行人性化电动升降： $\geq 20\text{cm}$
8. 10	显示器吊架旋转范围： $\geq 300^\circ$
8. 11	显示器上可显示X线使能、球管温度、曝光的ma及ms、机架的旋转和成角信息、导管床高度、探测器视野、系统通用提示信息、选择的帧率、透视模式、累计透视时间、剂量率、累计剂量、DAP剂量面积乘积
9、	图像系统
9. 1	外周采集、处理、存储 2048^2 矩阵
9. 2	采集帧率：0.5 - 6帧 /秒
▲9. 3	最大采集帧率： ≥ 12 帧/秒
9. 4	心脏采集、处理、存储 1024^2 矩阵：15 - 30帧 /秒
9. 5	实时减影
9. 6	脉冲透视
9. 7	床旁可直接选择透视剂量： ≥ 3 档
9. 8	可存储单幅及序列透视图像 ≥ 800 幅的连续动态透视图像，透视序列可以同屏多幅图像形式显示于参考屏上
9. 9	最大脉冲透视速度： ≥ 20 幅/秒
9. 10	最小脉冲透视速度： ≤ 3.75 幅/秒
9. 11	具有透视末帧图像保持功能
▲9. 12	硬盘图像存储量： ≥ 25000 幅或不小于512G
9. 13	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
9. 14	血管序列实时DSA功能和IDA功能
9. 15	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。
9. 16	路径图造影剂自动峰值保持功能
9. 17	支持术中事件记录并存储
10、	测量分析（主机系统）
10. 1	左心室分析软件，可测量舒张末期和收缩末期容积、射血分数、每搏量测定

10. 2	三种方法以上室壁运动曲线测量
10. 3	冠脉分析软件，所选血管段直径、狭窄信息、截面积、狭窄百分比、压力级值等测量
11、	旋转采集
11. 1	L臂正位旋转采集C臂旋转速度： ≥ 40 度/秒，有效覆盖范围： ≥ 180 度
11. 2	1024采集，最快采集速度： ≥ 30 幅/秒
11. 3	可实时减影
12、	网络与接口
12. 1	具有DICOM Send功能
12. 2	具有DICOM Print功能
12. 3	具有DICOM Query/Retrieve功能
12. 4	具有DICOM work功能
12. 5	具有DICOM MPPS功能
12. 6	激光相机接口
12. 7	高压注射器接口
13、	附件
13. 1	具备整个系统的升级能力
13. 2	具有双向对讲系统
13. 3	具有图像处理操作面板
13. 4	具有红外遥控器或控制模块
13. 5	具有悬吊式射线防护屏
13. 6	具有床旁射线防护帘
13. 7	具有悬吊式手术灯
13. 8	具有中文操作手册
14、	智能路径图功能
14. 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
14. 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
14. 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
14. 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，以满足复杂介入操作引导的需要
14. 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，有效减少运动伪影的影响
15、	组合蒙片功能
15. 1	可对用于实时DSA的蒙片数量进行实时组合优化，以明显降低蒙片的背景噪声，显著提高DSA的图像质量
15. 2	可对用于实时DSA的蒙片数量进行实时组合优化，在保持相同噪声水平的前提下，明显降低辐射剂量
15. 3	在实时DSA图像显示前的瞬间，可显示组合蒙片图像
15. 4	可对组合蒙片的数量调整，最大组合蒙片数量 ≥ 6 幅
15. 5	可针对不同检查部位进行蒙片数量的个性化组合，以满足不同部位的成像特点
16、	射线剂量防护技术：
16. 1	采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，最厚 $\geq 0.8\text{mm}$
16. 2	插入铜滤片数 ≥ 3 片，具备自动和手动两种方式
16. 3	具有管球内置栅控技术或数字脉冲技术
16. 4	透视图像存储功能： ≥ 800 幅透视图像连续存储
16. 5	透视冻结图像上可实现无射线调节遮光器、滤波片位置
16. 6	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
16. 7	具有床下防护铅帘，悬吊式防护铅屏
16. 8	无射线下定位功能
17、	高级三维重建功能
17. 1	三维重建工作站和刻盘工作站各一台，均可使用移动硬盘存储，调取并处理原始图像
17. 2	3D全流程实时逐步引导采集功能，智能提示造影剂用量及曝光参数
17. 3	机架可在头位及侧位进行三维采集
17. 4	具有体积/表面重建, 最大密度投影、模拟机架位、透明血管成像功能
17. 5	具有局部放大重建
17. 6	具有专用脊柱三维采集程序及脊柱重建功能
17. 7	具有距离测量、体积测量功能

17.8	具有三维自动血管分析
17.9	仅造影序列便可重建出二维图像；无需蒙片序列，减少曝光，加快手术进程，自旋转采集起至重建结束的时间： ≤ 30 秒
18、	双期类CT成像功能 提供锥形束CT（CBCT）采集技术。可在数秒内提供高分辨率、高对比度的图像。医生可以使用CBCT图像评估软组织，骨骼结构，造影剂填充血管和支架部署之前，期间和之后的干预。
18.1	通过C臂进行一次往复扫描，即可得到两个不同时相的类CT图像。如肝脏肿瘤增强扫描的动脉期和实质期。
18.2	可实现动脉期与实质期图像融合显示，提高病灶的检出率。
19、	微剂量方案 旨在通过优化算法，在保证图像质量的前提下，降低心脏、神经、外周、肿瘤等临床领域介入手术的辐射剂量，减少对医护人员和患者的伤害。
19.1	具备专用剂量降低使用的计算机硬件系统
19.2	对于运动器官实现特殊技术处理，提高图像质量的同时降低射线剂量： $\geq 50\%$
19.3	自动和实时运动补偿
19.4	专利降噪技术
19.5	自动像素移位
19.6	成像系统输出（图像）控制输入（参数）
▲20、	缺血性卒中类CT灌注成像功能 旨在帮助更快地识别和评估缺血性卒中的大小和程度。可清晰显示颅内血管支架，颅内内在的相关血管结构、走形等信息。
20.1	用于缺血性脑卒中的介入治疗，经静脉注射程序，具备延时功能，对缺血性卒中患者进行脑组织解剖形态和脑灌注评估
▲20.2	帮助更快地识别和评估缺血性卒中的大小和程度
20.3	通过显示血栓前后的血管结构，可以看出脑血管阻塞的位置，长度和大小
20.4	高分辨率颅内评估改善介入的缺血性卒中治疗
20.5	具备高清颅内支架精显程序
20.6	床旁专用经静脉造影剂注射程序，可通过经静脉方式和动脉方式实现全脑灌注成像，任意三维空间层面以彩色编码显示，反映脑组织灌注情况
▲21、	支架清晰显影功能 支架清晰显影是一种增强冠状动脉中支架的可视化的工具。 主要优势 •显示支架支柱以及稀释剂和药物洗脱支架的精细细节

	•通过显示相对于血管壁的增强支架，支持精确的支架前和支架后部署 •允许增强定位和精细控制预扩张，支架扩张和扩张后
▲21.1	具有在三维工作站或主机上完成的专用支架精细显影软件系统
21.2	术中支架释放导管、球囊仍在血管内时采集含支架的血管造影序列，使支架清晰显影
21.3	自动探测支架释放导管、球囊的标记点，对扩张支架增强显示
21.4	可显示支架和血管内腔之间的关系，支架可呈减影效果
21.5	可回放处理前后支架序列
21.6	可测量分析支架展开程度及长度测量
21.7	可在床旁智能液晶触摸屏上选择支架清晰显影功能
21.8	可创建AVI、JPEG格式的支架显影序列、图像
22、	动脉瘤形态学分析 通过动脉瘤分析功能，可方便地探测出潜在的动脉瘤病变，并能进一步清晰显示瘤颈开口与载瘤动脉的关系
22.1	自动计算动脉瘤动脉瘤瘤颈、瘤体体积、瘤体直径
22.2	具备介入导管头模拟塑形功能
22.3	具备虚拟支架植入功能
23、	实时三维路图功能 三维路图通过提供实时3D图像引导，可以对目标血管和病变进行分割，支持快速准确的治疗计划，从而简化复杂的干预措施。
23.1	功能模块具有二维透视影像与重建三维血管图像实时匹配融合功能
23.2	旋转采集数据能够自动传输至工作站并自动重建，整个过程无需人为参与
23.3	可在实时的三维透视影像中进行如插入导丝、导管及弹簧圈等复杂介入操作
23.4	当C臂的投照角度，SID，及探测器的视野等改变时，二维透视影像与三维血管图像仍能实时、自动匹配融合，无延迟时间，方便手术操作
23.5	三维血管图像可随机架角度的变化而相应改变图像观察角度
24、	三维与CT/MR图像融合功能 旨在通过使用预先采集的MRA或CTA扫描的血管树状图进行血管内导航。
24.1	支持将影像设备CT或MR的DICOM影像导入血管机三维工作站，自动或手动与三维血管模型相融合
24.2	层厚和窗宽/窗位可根据需要调整
24.3	可进行测量分析

24. 4	从三维图像选取最佳角度时，机架角度自动跟踪到该位置
25、	智能蒙片功能 旨在通过从已经采集的序列中选定图像作为蒙片来启用路图功能，减少剂量和造影剂的使用，简化路图程序
25. 1	将透视图像实时叠加到选定的参考图像上
25. 2	通过床旁控制，实现参考图像的淡入淡出
25. 3	任何先前获取图像都能作参考图像
25. 4	便捷将介入前后做对比来评估治疗结果
26、	双透视功能 实现并列查看默认的非减影透视和减影透视、并列查看默认的透视图像和经过数字缩放的透视图像等功能
▲26. 1	减影图像与非减影图像同时显示在同一个屏幕上
26. 2	显示模式可通过床旁触摸屏进行选择 and 切换
26. 3	实时透视图像可实现放大和缩小的功能
27、	经皮实时介入穿刺导航技术 提供实时穿刺引导功能。基于三维数据，或者原来采集的三维CT或MR数据，可选定一个或多个穿刺针的虚拟路径。
27. 1	具有基于类CT软组织成像和透视图像实时融合显示的一体化设计的独立功能模块，能够满足穿刺引流、活检、消融、锥体成形等临床应用
27. 2	类CT软组织成像和透视图像实时融合显示，实时引导经皮穿刺过程，而无需在参考路径图和实时图像间切换
27. 3	在类CT软组织成像上可进行穿刺点，路线及靶部位等穿刺计划的制定，此过程可在床旁实现
27. 4	自动实现类CT和二维透视图像的融合匹配
27. 5	当机架投照角度改变时，类CT和二维透视图像仍保持实时融合匹配
27. 6	在类CT和二维透视影像上实时显示穿刺针路线和穿刺过程，并能指示穿刺深度标尺
27. 7	穿刺导航过程可以AVI格式，也可以DICOM SC图像格式输出，记录穿刺过程
28、	下肢血管造影剂跟踪造影
28. 1	床进为非步进连续运动方式（排除因步进运动而产生的血流与拍片速度不一致、缺乏实时信息的问题）
28. 2	速率可变，可手动或电动控制下肢跟踪采集速度
28. 3	下肢跟踪血管造影图像可达 2048^2 矩阵，以得到高清晰度下肢血管图像
28. 4	可实时减影

28.5	连续运动采集，同时提供拼接功能
29、人工智能	人工智能手术管理系统 该系统基于人工智能算法优化手术流程，旨在帮助医生提高工作效率。医生能够针对不同手术设置个性化参数，减少术前准备时间；通过床旁触摸面板修改设置、浏览图像、后处理减少术中反复穿梭控制室的时间。
29.1	可完成手术程序操作，包括采集协议
29.2	可自行定义和存储手术协议
29.3	包括常用协议，默认协议，和特殊协议方便用户选择
29.4	可导入检查过程清单，帮助医生有序高效的完成检查
29.5	可导入产品说明书以便医生随时查阅
29.6	可在触摸屏或控制模块控制遮光器和滤片
29.7	可利用床旁触屏或控制模块完成三维图像调取和浏览
29.8	可利用床旁触屏或控制模块完成三维图像窗宽窗位调节
29.9	可利用床旁触屏或控制模块完成血管影像的曲面重建
29.10	可利用床旁触屏或控制模块完成三维图像测量功能
29.10	可利用床旁触屏或控制模块实时生成MPR图像
29.12	多功能工作平台 该平台基于人工智能算法优化手术流程，旨在帮助医生提高工作效率。手术室操作和控制室操作实现同步运行，避免相互干扰，能够在医生手术过程中，医护人员同时录入患者信息、浏览患者图像、进行后处理分析；提供中英文操作界面，帮助医护人员快速上手；最新的操作系统，保障系统运行流畅性及安全性，避免信息泄露。可人机对话。
29.13	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
29.14	术中可执行像素位移和测量分析功能
29.15	可同时浏览两个序列
29.16	可同时处理不同病人的信息
29.17	可在术中准备下一个病人的信息输入
29.18	可在术中可进行上一个病人的报告编写
29.19	进行QCA后，可立即与检查室同步屏幕
29.20	控制室图像编辑不被手术室透视图像打断
29.21	手术室曝光透视不影响控制室图像编辑页面
▲29.22	数字化术中会诊系统：ELAB，EBS，ETOUCH

	登录及用户管理系统，支持通过手机进行设备用户邀请，专家邀请，用户管理及权限管理 实时音视频系统，支持≥ 2方通话，通话方需具备现场技师、远程专家
30	6把人体工学办公椅，材质intercept织物，保修12年。
31	高档定制办公桌2张，需根据机房尺寸量身定制，具备电动升降功能。
32	铅衣10套：国内超柔软系列，适合介入综合应用。分体铅衣，铅围脖，0.5mmPb，8公斤以内，超柔软型利于医护人员操作使用。

包 2:

设备名称		高端螺旋CT	数量	一台
设备用途		全身扫描的临床应用和临床研究		
技术 参 数	序号	技术参数		
	★1	产品型号为保证整机性能的先进性，要求各厂家投标机型必须为最新款产品，以首次获得NMPA的时间为准。（请提供NMPA）		
	2	机架系统		
	▲2.1	机架孔径 $\geq 72\text{cm}$		
	2.2	机架控制面板数量 ≥ 2		
	2.3	机架冷却方式：风冷或水冷		
	2.4	无接触静音滑环或低压滑环：具备		
	3	X线部分		
	3.1	高频逆变式高压发生器：配备		
	3.1.1	最大功率 $\geq 100\text{kW}$		
	▲3.1.2	单球管最高输出管电流（非等效） $\geq 833\text{mA}$		
	3.1.3	最低输出管电流 $\leq 10\text{mA}$		
	▲3.1.4	最高输出管电压 $\geq 135\text{kV}$		
	▲3.1.5	最低输出管电压 $\leq 80\text{kV}$		
	3.1.6	输出管电压档位 ≥ 4 档		
	3.2	X线球管		
	3.2.1	球管靶面最大散热率 $\geq 1386\text{kHU/min}$		
	3.2.2	小焦点 $\leq 1.0\text{mm} \times 0.8\text{mm}$		
	3.2.3	大焦点 $\leq 1.8\text{mm} \times 1.5\text{mm}$		
	3.2.4	球管焦点到等中心点距离 $\geq 50\text{cm}$		
	4	探测器		
	4.1	探测器类型提供最新型探测器，并提供技术资料，供专家组评议，如不符合要求，按废标处理。		
	▲4.2	探测器排数 ≥ 256 排或双源CT $\geq 2 \times 96$ 排		
	4.3	探测器每圈采集层数 ≥ 512 层		

4.4	单圈轴位扫描覆盖范围 $\geq 5\text{cm}$
4.5	3D准直器：配备
5	检查床
5.1	最大扫描范围（螺扫时） $\geq 175\text{cm}$
5.2	定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$
5.3	最大载重量 $\geq 220\text{kg}$
5.4	检查床水平移动最大速度 $\geq 200\text{mm/s}$
5.5	检查床可扫描水平范围（带头托） $\geq 200\text{cm}$
5.6	检查床垂直升降最高点 $\geq 90\text{cm}$
6	扫描参数
6.1	不动床动态电影扫描范围 $\geq 5.76\text{cm}$
6.2	全脑覆盖的连续扫描：具备
6.3	心跳冠脉扫描最大成像层数 ≥ 512 层
6.4	最短扫描时间（ 360° ） $\leq 0.28\text{s}$
6.5	重建速度 ≥ 40 幅/秒
6.6	最大扫描视野 $\geq 50\text{cm}$
6.7	最薄扫描层厚 $\leq 0.625\text{mm}$
6.8	一次连续螺旋扫描能力 ≥ 60 秒
6.9	3D自动毫安调节技术：具备
7	图像质量
7.1	空间分辨率 $\text{MTF}=0\% \geq 16\text{lp/cm}$
7.2	密度分辨率： $5\text{mm}@0.3\% \leq 15.2 \text{ mGy}$, CTDI vol
8.1	主机功能
8.1.1	多平面重建，多曲面重建，表面重建：具备
8.1.2	三维重建：具备
8.1.3	最大密度投影：具备
8.1.4	最小密度投影：具备
8.1.5	造影剂自动跟踪扫描软件：具备

	8.1.6	去金属伪影技术软件：具备
	8.1.7	智能呼吸导航系统：具备
	8.1.8	直接浏览器：具备
	8.1.9	直接三维重建功能：具备
	8.1.10	多期相VR图像融合：具备
	8.2	通用临床应用软件
	8.2.1	CT灌注
	8.2.1.1	脑灌注成像功能：具备
	8.2.1.2	肿瘤灌注功能：具备
	8.2.1.3	体部灌注功能：具备
	8.2.1.4	4D动态成像，一次检查中同时获得形态学和灌注信息：具备
	8.2.1.5	灌注模板：具备
	8.2.2	低剂量肺扫描技术：具备
	8.2.2.1	具备从源头上阻隔CT 孔径内部及外壳透出的散射线，保护受检者未拍摄部位及陪护人员：2套
	8.2.2.2	通过胸部模体检测低剂量肺扫描技术：具备
	8.2.3	迭代算法提供所投机型的最新版本，评标时经专家组合议，若不满足则做废标处理
	8.2.4	肺结节分析软件或提供能量计算方式：具备
	8.2.5	心脏功能软件包
	8.2.5.1	零键式心脏工作流程启动软件后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：具备
	8.2.5.2	最高的时间分辨率 $\leq 100\text{ms}$
	▲8.2.5.3	单扇区最高时间分辨率 $\leq 140\text{ms}$
	8.2.5.4	冠状动脉成像，包括：a. 三维成像b. 内窥镜c. 搭桥及支架显示、分析和置放计划d. 斑块定性e. 动脉狭窄分析f. 整体心功能分析g. 局部心功能分析h. 心电图自动编辑软件i. 心脏便捷流程模块j. 由厂家提供软件功能明细表k. 心脏前门控扫描技术l. 冠脉束自动提取m. 钙化分析（以上功能需要全部具备）
	8.2.6	主动脉瓣膜置换手术前测量和路径规划：具备

8.2.7	3秒内一站式完成整个胸部的低剂量检查，提供对比度均匀的胸痛三联图像：具备
8.2.8	能量成像方式：双源双能采集或机架旋转360度过程中高低电压交替切换采集或双层探测器采集方式
8.2.8.1	能谱物质分离种类 ≥ 3 种，可扩展性：具备
8.2.8.2	能谱基物质图像上可直接测量基物质浓度：具备
8.2.8.3	能谱重建功能（各级keV单能谱图像、物质分离图像（水、碘、钙等））：具备
9	主控计算机系统
9.1	主机 ≥ 64 位
9.1.1	中央处理器 $\geq$ 双核
9.1.2	操作系统：Windows或Linux
9.2	内存 ≥ 16 G/台
9.3	硬盘
9.3.1	总容量 ≥ 1 T
9.3.2	512 $\times$ 512矩阵非压缩影像存储量 ≥ 50 万幅
9.4	DICOM3.0接口（传输/接收/存档/查询/工作表/MPPS等）：具备
9.5	监视器 ≥ 19 "LCD高分辨率液晶彩显，2台
9.6	操作室专用椅和操作台：1套
9.7	病人信息输入系统：具备
10	重建系统：具备
11	原厂高级三维图像处理独立工作站（最新型号，最新版本，并注明型号）：4台（套）
11.1	主频 ≥ 3.0 GHz
11.2	内存 ≥ 32 G
11.3	工作硬盘 ≥ 1 TB
11.4	所有接口（DICOM3.0）与主机一致：具备
11.5	监视器 ≥ 19 "LCD高分辨率彩显，2台
11.6	彩色打印接口，并能与工作站连接使用：具备
11.7	DVD-R刻录机：具备

	12	临床应用软件
	12.1	图像二维分析系统：具备
	12.2	图像三维分析系统：具备
	12.2.1	自动轮廓勾画：具备
	12.2.2	序列对比工具：具备
	12.2.3	动态三维分析工具：具备
	12.2.4	曲面重建感兴趣区放置工具：具备
	12.2.5	多期相融合分析技术：具备
	12.2.6	电影模式工具：具备
	12.2.7	透明重建工具：具备
	12.2.8	多元三维处理工具：具备
	12.2.9	表面重建工具：具备
	12.2.10	直接三维兼容工具：具备
	12.2.11	三维内窥镜分析工具：具备
	12.2.12	智能自动中心飞行工具：具备
	12.2.13	管腔模式分析工具：具备
	12.3	心脏彩色透明显示：具备
	12.3.1	心导管介入式显示：具备
	12.3.2	心脏主动脉瓣膜、二尖瓣运动分析：具备
	12.3.3	心功能自动分析软件：具备
	12.4	一键去骨技术：具备
	12.5	尿路造影技术：具备
	12.6	头颈部CTA同步数字减影技术：具备
	12.7	神经系统动静脉融合软件：具备
	12.7.1	脑出血测量工具、脑表面积分分析：具备
	12.8	腹部诊断软件包：具备
	12.8.1	肝脏多期相融合技术：具备
	12.8.2	肝体积测量工具：具备

	12.8.3	腹腔脂肪测量：具备
	12.9	骨科软件包：具备
	12.9.1	骨骼内固定支架透视技术：具备
	12.9.2	骨科畸形矫正评估：具备
	12.9.3	内耳多功能成像技术：具备
	12.10	高级融合软件包：具备
	13	高级临床应用软件
	13.1	钙化积分软件：具备
	13.2	全自动呼吸系统分析软件包：具备
	13.3	全自动去骨软件：具备
	13.4	快速脑卒中分析软件包：具备
	13.4.1	工作流程线性优化：简化多个系列的载入、显示与回看，自动对一个系列进行分类并使用有适当后处理的目标布局显示系列情况：具备
	13.4.2	侧支循环查看，彩色VR增强具备
	14	能谱容积分析平台：具备
	14.1	单能量图像分析平台：具备
	14.1.1	单能量图像查看工具、图像比对功能：具备
	14.1.2	最佳信噪比工具：具备
	14.1.3	单能量血管成像工具、硬化效应消除工具：具备
	14.1.4	能谱金属伪影消除工具：具备
	14.1.5	能谱曲线归一化比对工具：具备
	14.1.6	新物质标准衰减曲线添加功能：具备
	14.2	基物质分析平台：具备
	14.2.1	直方图、散点图分析软件：具备
	14.2.2	能谱基物质比对功能、虚拟平扫功能：具备
	15	售后服务和要求
	15.1	整机保修年限 ≥ 5 年
	15.2	提供完整的使用手册：安装时院方验收

	15.3	提供培训计划：投标人说明
	15.4	提供临床技术培训：≥3次
	15.5	提供原厂本地售后服务工程师服务

六、其他要求

1. 备品备件

1.1 投标人应提供对所供产品运行和维护所必需的备品备件。保证备品备件长期稳定供货。

1.2 投标人在投标文件应对推荐的备品备件有详细的说明（如在哪些部位使用、存放期限、是否需干燥剂等），以便采购人了解这些备品备件用于哪些具体项目上。

1.3 所有备品备件的一些主要部件在发运前都应进行测试，以保证正常运行。

1.4 正式交付运行前损坏的部件或产品由投标人无偿提供，且不计入随机备品备件。

2. 测试与调试

2.1 安装结束后，中标人派专人完成产品整体的调试工作。

2.2 所有测试工作都必须由经过产品制造商认证的工程师参与进行，测试时应采用符合相应精度要求的仪表，测试工作所需的仪器仪表、工具、材料均由投标人负责。

3. 试运行

3.1 中标人派专人负责产品试运行的全过程；

3.2 试运行是考核产品质量和可靠性的重要步骤，试运行期双方协商，当主要指标（监控性能、可靠性、稳定性）在试运行验收满足要求后，最终验收才能进行，如果上述条件不满足，需重新进行试运行；

3.3 中标人需要提交操作和维护手册，使采购人及有关人员能事前熟悉所安装的产品。手册内应包括控制程序、操作和维修的程序。每一本手册应包括不少于以下资料：

3.3.1 所有产品的规格及详细的中文版操作手册、调试手册及质量证明书；

3.3.2 产品元部件常见故障说明，包括配件及装配图、一般事故说明。说明书需包括操作手册和常见备件清单；

3.3.3 建议的定期保养期及项目；

4. 安装、调试、验收

满足下列条件才被认为验收合格。

- 4.1 中标人已提供合同的全部货物,且货物的技术性能完全符合招标的规定。
- 4.2 性能测试、安装调试以及试运行中出现的问题已被解决至采购人满意。