

一、项目名称:河南省儿童医院郑州儿童医院第四批设备以旧换新采购项目

二、招标项目情况一览表

包段	设备名称	数量（台/套）	预算总额（元）	是否接受进口设备
A 包	X 射线计算机体层摄影设备 （320 排 CT）	1	25000000.00	否
B 包	X 射线计算机体层摄影设备 （256 排 CT）	1	17000000.00	否
C 包	数字 X 线摄影系统（DR）	1	2400000.00	否

三、设备技术要求：具体技术要求见设备采购需求及技术参数要求。

四、产品的其他要求：

1. 所投产品须符合国际、国家相关生产标准（经营）。
2. 投标人在投标文件中必须提供完整的产品型号、规格。
3. 投标人在投标文件中应详细列出产品的主要部件、材料、元件名称、技术参数、制造厂、单价、数量、产地。
4. 产品中的所有部件、材料、元件必须是近一年内出厂的、全新的、未使用过的合格产品。
5. 投标人在投标文件中应详细说明产品的主要性能指标及技术特点。

五、产品的制造、安装、检验和验收执行的标准：按国家现行有关标准执行。

六、标志与技术文件：

1. 应符合国家有关规定。所投设备必须满足国家相关标准，为当今主流设备，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；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；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
2. 产品交货时中标单位应按照国家有关规定及标准提供全套技术资料（包括产品合格证、装箱清单、备件清单、附件清单、使用说明书、操作维护手册、必要的图纸等）。

七、验收：

1. 验收执行的标准按第六条款执行。
2. 货到目的地进行开箱验收，验收前三天通知制造厂家（中标单位）派人参加，届时不到，即认为制造厂家（中标单位）认可需方的验收结果。
3. 产品的验收以双方最后确认的验收报告为依据。连续运行 168 小时。满足所有功能要求、无异常现象，即最终认为所供产品为合格产品。若初验结果与最终验收相抵触，以最终验收为准。

八、质量保修期

中标产品质量保修期自验收合格之日起开始计算，在此期间，凡因中标人提供的设备材料等发生质量问题，中标人应免费进行保修或更换零部件并赔偿采购人损失。

九、售后服务与承诺

需提供的详细的、合理的售后服务计划。要求接到售后电话后 2 小时内作出相应，8 小时内到达现场，8 小时内对问题处理完毕，如果维修不好，需要提供备用机。保证科室的使用。每年要进行不少于 2 次的巡检；需提供售后服务机构详细地址及工程师电话。

十、人员培训

专业工程师现场进行对医院操作人员进行多课时培训，保证医院设备操作人员熟练掌握，必要时可邀请专家进行培训或安排人员外出进行培训，最终达到参加培训人员，了解、掌握设备的基本原理，熟悉设备的操作流程，并能排除简单的故障。

十一、满足医院要求

凡涉及设备安装及施工由中标供应商负责，按照医院要求提供交钥匙工程。

A包：X射线计算机体层摄影设备（320 排CT）

序号	技术参数
★1.	总体要求： 为保证技术的先进性，需提供最新最高端 CT, 探测器排数 ≥ 320 排或同档次产品型号，各厂家需提供最高端产品型号及配置：如 GE 需提供 Revolution Apex Expret，西门子需提供 SOMATOM Force Velo、飞利浦需提供 Spectral CT Plus 、东软需提供 NeuViz Epoch Elite、联影需提供 uCT 968、佳能需提供 Aquilion ONE TSX-308A 等，其他品牌提供相应配置产品。
2.	数据采集系统
2.1	探测器类型：探测器类型要求 GE 提供 Gemstone 探测器，Philips 提供 NanoPanel Prism 双层探测器，Siemens 提供 Stellar infinity 探测器，其他品牌提供同等或更高档次探测器。
*2.2	如提供传统单套探测器，Z 轴等宽覆盖范围 $\geq 16\text{cm}$ ；如提供传统双套探测器系统，则每套探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 5.76\text{cm}$ ；如提供全新立体双层光谱探测器，Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
*2.3	探测器每排最小物理单元数 ≥ 910 个
2.4	探测器物理总单元数 ≥ 230000 个
2.5	具备 3D 防散射栅格
2.6	探测器最小单元 $\leq 0.625\text{mm}$
2.7	数据采样率 $\geq 4800\text{view/圈}$
2.8	探测器数据采集系统电子噪声 ≤ 1 个光子
2.9	Z 轴数据采集系统（DAS）通道总数 ≥ 256
3	球管和高压
*3.1	球管阳极有效热容量 $\geq 30\text{MHU}$ 或物理热容量 $\geq 7.5\text{MHU}$
3.2	球管阳极散热率 $\geq 1600\text{kHU/min}$
*3.3	焦点个数 ≥ 2
3.4	最小焦点尺寸 $\leq 0.4\text{mm} \times 0.8\text{mm}$

3.5	最大焦点尺寸 $\geq 1.1\text{mm} \times 1.2\text{mm}$
3.6	高压发生器最大实际功率（不含等效概念）：单源探测器排数： ≥ 256 排且高压发生器功率 $\geq 101\text{kW}$ 或单源探测器排数 ≥ 320 排且高压发生器功率 $\geq 100\text{kW}$ 或双源探测器 ≥ 96 排 $\times 2$ 且高压发生器功率 $\geq 120\text{kW}$ 或立体双层探测器 ≥ 128 排 $\times 2$ 且高压发生器功率 $\geq 120\text{kW}$
3.7	最低输出管电流 $\leq 10\text{mA}$
3.8	最高输出管电流（不含等效概念） $\geq 800\text{mA}$
3.9	管电流步进 $\leq 1\text{mA}$
3.10	最长连续曝光时间 $\geq 110\text{s}$
*3.11	最低管电压 $\leq 60\text{kV}$
3.12	最高管电压 $\geq 140\text{kV}$
3.13	管电压可选档数 ≥ 6 档
3.14	球管使用液态金属轴承技术
4	扫描机架
*4.1	机架最快物理实际旋转速度/ 360° （不含等效概念） ≤ 0.25 秒/ 360°
4.2	机架激光定位精度 $\leq \pm 1\text{mm}$
*4.3	机架孔径 $\geq 80\text{cm}$
4.4	机架倾斜角度 $\geq \pm 30^\circ$
4.5	焦点到探测器距离 $\geq 100\text{cm}$
4.6	焦点到等中心点距离 $\geq 55\text{cm}$
4.7	低压滑环：具备
4.8	机架冷却方式：风冷或水冷
4.9	机架内置扫描参数和病人信息触控屏显示系统，显示包括但不限于床位、曝光时间、患者姓名、ECG 信号等
4.10	机架控制面板： ≥ 4
4.11	双向交流系统，具备自动病人呼吸屏气辅助控制系统，支持双向语音传输，并且用户可以录制病人呼吸指令

5	扫描床
5.1	最大水平移动范围 $\geq 200\text{cm}$
5.2	最大螺旋可扫描范围 $\geq 200\text{cm}$
5.3	最大水平移床速度 $\geq 400\text{mm/s}$
5.4	垂直升降最低位置 $\leq 50\text{cm}$
5.5	垂直升降最高位置 $\geq 90\text{cm}$
5.6	最大垂直升降速度 $\geq 40\text{mm/s}$
5.7	水平定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$
5.8	最大承重 $\geq 300\text{kg}$
6	扫描系统
6.1	提供最新最先进的微辐射影像重建技术，GE 提供 TrueFidelity，Siemens 提供 Admire，Philips 提供 IMR，Canon 提供 AiCE，联影提供 AIIR 等，其他品牌提供相应技术。
6.2	患者上床后可智能识别全身位置：具备
6.3	可识别的患者体位种类 ≥ 8 种
6.4	具备智能追踪功能，患者移动时，可自动追踪识别新的患者全身位置
6.5	具备智能摆位功能，可根据扫描协议和患者位置，自动设置进床位置
6.6	智能参数调整技术，具备在定位像后，机器自动调整最合适的曝光参数，以获得最优图
6.7	具备机架内置一体化心电监控及心电图显示系统，无需外接心电监护仪
6.8	具备智能扫描计划功能，可根据扫描协议和定位像，自动设置扫描起始位置、扫描角度和 FOV
6.9	扫描剂量预估、结构化剂量报告、剂量监控和预警、实时定位像、3D 智能管电流调制、10mA 肺部超低剂量扫描技术、自动管电压推荐、出厂儿童协议
6.10	具备协议选择优化功能，可根据使用频率优化扫描协议排序，将最常用的扫描协议排序至顶端，方便技师选择
7	主控制台及重建计算机系统
7.1	主控制台计算机 CPU ≥ 8 核

7.2	主控台计算机内存 $\geq 32\text{GB}$
7.3	主控台硬盘容量 $\geq 3\text{TB}$
7.4	主控台图像存储量（512x512 矩阵，非压缩图像） $\geq 2,000,000$ 幅
7.5	主控台计算机操作系统：Windows 10 或 LINUX
7.6	重建计算机内存 $\geq 96\text{GB}$
7.7	重建计算机硬盘容量 $\geq 3\text{TB}$
7.8	24 英寸显示器 ≥ 2 个，提供节能认证
7.9	显示器分辨率 $\geq 1920 \times 1200$
7.10	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
8.	扫描和重建参数
8.1	单圈轴扫最大 Z 轴等宽覆盖范围 $\geq 16\text{cm}$
8.2	单圈轴扫采集层数 ≥ 512 层
8.3	轴扫最快物理实际旋转速度/ 360° （不含等效概念） ≤ 0.25 秒/ 360°
*8.4	螺旋扫描最大 Z 轴准直覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
*8.5	探测器 Z 轴最薄切割尺寸 $\leq 0.625\text{mm}$
8.6	单次螺旋连续扫描时间 $\geq 110\text{s}$
8.7	螺旋扫描最大螺距 ≥ 2.0
8.8	提供轴扫和螺旋融合扫描功能
8.9	提供门控和非门控融合扫描功能
8.10	最大扫描 FOV $\geq 50\text{cm}$
*8.11	双能量扫描最大 FOV $\geq 50\text{cm}$
8.12	重建 FOV 范围 $\geq 50\text{cm}$
8.13	最大图像重建矩阵（非显示矩阵） $\geq 1024 \times 1024$
8.14	图像显示矩阵 $\geq 1024 \times 1024$

8.15	最小 CT 值（非扩展） $\leq -1000\text{HU}$
8.16	最大 CT 值（非扩展） $\geq 3000\text{HU}$
8.17	图像重建速度 ≥ 60 幅/秒
8.18	具备宽体散射伪影校正算法
8.19	具备宽体锥束重建算法
8.20	具备单能扫描去金属伪影算法
9.	图像质量
9.1	X-Y 平面空间分辨率 MTF 0% ≥ 22 lp/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% $\leq 22\text{mGy}$
9.4	超高分辨率重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
10.	能量成像
*10.1	要求 CANON 提供瞬时切换扫描技术；GE 提供快速 KV 切换 GSI 能谱技术；Philips 提供双层探测器能谱技术；Siemens 提供双源双能量扫描技术，其他品牌须提供同等或更高档次技术
*10.2	具备 CT 能量成像技术：采集主台或采集工作站具备能量扫描专用序列库，含儿童扫描方案
*10.3	具备同时使用单 keV 图像或专用去除金属伪影技术
*10.4	具备专用儿童能量扫描协议
11.	临床应用软件
11.1	多平面重建（MPR）、最大密度投影（MIP）、最小密度投影（MinP）、曲面重建（CPR）、容积三维重建（VR）、区域生长、表面重建（SSD）、提供多种容积三维重建模板、三维仿真内窥镜显示功能、图像剪影功能、电影模式图像浏览功能、组织裁剪功能、多期增强扫描技术、CTA 血管造影技术、CTU 尿路造影技术、造影剂自动跟踪技术、小剂量团注跟踪测试技术、脑出血测量技术、脑容积测量技术、可随扫描曝光进行实时 MPR、VR 图像预览。
*11.2	不受心率和心律限制的前瞻性心电门控触发序列扫描技术、不受心率和心律限制的回顾性心电门控触发螺旋扫描技术、单心跳自由呼吸前瞻性心电触发大螺距心脏扫描技术或宽体轴扫技术

*11.3	不受心率和心律限制的小儿先心前瞻性心电触发序列扫描技术、自由呼吸无需镇静的小儿先心前瞻性心电触发大螺距扫描技术或宽体轴扫技术
12.	CT 同品牌原厂原装独立后处理工作站 2 套
12.1	计算机 CPU $\geq$ 8 核
12.2	计算机内存 $\geq$ 96GB
12.3	硬盘容量 $\geq$ 1TB
12.4	操作系统：Windows 10 或 LINUX
12.5	24 英寸显示器 $\geq$ 2 个/套，提供节能认证
12.6	显示器分辨率 $\geq$ 1920x1200
12.7	提供 DICOM 3.0 接口，支持 DICOM 格式数据传输、接收、打印、归档、查询
13.	心血管成像及高级后处理软件包
13.1	心脏扫描与图像重建技术：具备
13.1.1	心电门控技术及门控装置：提供
13.1.2	床旁心电图显示：提供
13.1.3	主控台心电图显示：提供
13.1.4	单心动周期冠脉成像技术：提供
13.1.5	单心动周期心功能成像技术：提供
13.1.6	胸痛三联一站式成像技术：提供
13.1.7	TAVI 一站式成像技术：提供
13.1.8	心脑联合一站式成像技术：提供
13.1.9	前瞻式门控轴扫成像：提供
13.1.10	心脏扫描自动时相技术，根据病人心率不同自动选择曝光时相：提供
13.1.11	回顾式螺旋扫描：提供
13.1.12	心脏扫描自动螺距技术，根据病人心率不同自动选择螺距：提供

13. 1. 13	自动心律不齐检测和曝光调整：提供
13. 1. 14	ECG 自动管电流调制：提供
13. 1. 15	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：提供
13. 1. 16	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：提供
13. 1. 17	冠脉运动伪影校正技术：提供
13. 1. 18	针对房颤、室早等不同心律不齐，提供心电编辑软件：提供
13. 2	心血管高级后处理软件包：提供
13. 2. 1	冠脉分析支持多期相数据加载：提供
13. 2. 2	心脏自动分割：提供
13. 2. 3	腔室自动分割：提供
13. 2. 4	冠脉自动分割：提供
13. 2. 5	中心线自动提取：提供
13. 2. 6	中心线自动命名：提供
13. 2. 7	中心线编辑：提供
13. 2. 8	区域增长（血管，软组织）：提供
13. 2. 9	单点冠脉半自动提取：提供
13. 2. 10	多点冠脉半自动提取：提供
13. 2. 11	手动编辑：裁剪、橡皮擦：提供
13. 2. 12	狭窄近端远端距离测量：提供
13. 2. 13	管径轮廓编辑：提供
13. 2. 14	狭窄参数计算（直径、截面积、长度、狭窄程度）：提供
13. 2. 15	斑块半自动提取：提供
13. 2. 16	斑块成分分析（钙化、纤维、脂质）：提供

13. 2. 17	斑块结果编辑：提供
13. 2. 18	斑块参数统计：提供
13. 2. 19	虚拟血管内超声显示：提供
13. 2. 20	心功能分析支持多期相数据加载及查看：提供
13. 2. 21	瓣膜快速定位（二尖瓣，三尖瓣，主动脉瓣）：提供
13. 2. 22	腔室结果编辑：提供
13. 2. 23	长短轴编辑：提供
13. 2. 24	支持心室参数计算：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
13. 2. 25	支持心房参数计算：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	自动标记心肌：提供
13. 2. 27	牛眼图显示室壁运动位移、厚度：提供
13. 2. 28	电影播放心脏多时相运动：提供
13. 2. 29	标记并以伪彩区分钙化点：提供
13. 2. 30	钙化点修改，支持用户确认或重命名钙化点：提供
13. 2. 31	支持钙化点增加：提供
13. 2. 32	以质量积分计算钙化积分：提供
13. 2. 33	以 agatston 积分计算钙化积分：提供
13. 2. 34	以体积积分计算钙化积分：提供
13. 2. 35	支持快速保存功能，用户可以一键式的将冠脉 VR MPR 等截图按预设进行保存：提供
13. 2. 36	高级后处理结果一键发送到结构化报告：提供
14.	灌注成像及高级后处理软件包
14. 1	灌注扫描与图像重建技术：提供
14. 1. 1	无需动床的最大灌注扫描范围 $\geq 16\text{cm}$

14. 1. 2	灌注采样最短间隔时间 $\leq 1s$
14. 1. 3	灌注非等间隔采样功能：提供
14. 1. 4	支持神经系统一站式成像，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	脑部灌注分析软件包、卒中协议、肿瘤协议、头部运动校正、自动去骨分割、自动脑脊液分割、自动动静脉点选择、同时支持手动选取动静脉点、血管抑制屏蔽不参与计算的血管
14. 2. 1	支持自动计算 CBV, CBF, TTP, MTT、Tmax 和 PS 等灌注参数，并以伪彩标记显示
14. 2. 2	支持自动计算感兴趣区的面积、最大值、最小值、平均值参数
14. 2. 3	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
14. 2. 4	自动生成中心线对称的 ROI：提供
14. 2. 5	对称 ROI 对比统计分析：提供
14. 2. 6	根据灌注参数阈值的缺血半暗带，梗死和缺血区计算：提供
14. 2. 7	不同程度滤波调节，可对噪声较大的图像进行降噪：提供
14. 3	体灌注分析软件包：提供
14. 3. 3	肝脏灌注分析协议：提供
14. 3. 2	肺部灌注分析协议：提供
14. 3. 3	肿瘤灌注分析协议：提供
14. 3. 4	肾脏灌注分析协议：提供
14. 3. 5	胰腺灌注分析协议：提供
14. 3. 6	脾脏灌注分析协议：提供
14. 3. 7	子宫灌注分析协议：提供
14. 3. 8	运动校正：提供
14. 3. 9	自动/手动软组织分割：提供
14. 3. 10	自动肝动脉和门静脉选择：提供
14. 3. 11	同时支持手动定义肝动脉和门静脉：提供

14. 3. 12	血管抑制屏蔽不参与计算的血管：提供
14. 3. 13	支持自动计算 BV、BF、HAP、PVP、HPI、MTT、TTP 等灌注参数
14. 3. 14	支持自动计算 ROI 的面积、最大值、最小值、平均值和标准差
14. 3. 15	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
14. 3. 16	将参数图像和解剖图像进行 3D 或 2D 融合，直观显示灌注参数和解剖功能：提供
15.	4D 动态成像及高级后处理软件包
15. 1	动态扫描与图像重建技术：提供
15. 1. 1	摇篮床动态扫描最大范围 $\geq 40\text{cm}$
15. 1. 2	动态扫描非等间隔采样功能：提供
15. 2	4D 动态分析软件包：提供
15. 2. 1	多期相数据运动校正：提供
15. 2. 2	选择多时刻点进行数据融合：提供
15. 2. 3	动态数据电影播放功能：提供
15. 2. 4	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
15. 2. 5	自动头部去骨：提供
15. 2. 6	自动体部去骨：提供
15. 2. 7	动静脉自动分离：提供
15. 2. 8	支持通过区域生长编辑血管：提供
16.	能谱成像高级后处理软件包
16. 1	能谱扫描与重建技术：提供
16. 2	无需动床最大能谱扫描范围 $\geq 8\text{cm}$
16. 3	虚拟单能量图像（40–190keV）：提供
16. 4	最佳 CNR 图像：提供
16. 5	混合增强图像：提供

16.6	基物质对图像：提供
16.7	有效原子序数图像：提供
16.8	电子密度图像：提供
16.9	痛风尿酸成分分析：提供
16.10	结石成分分析：提供
16.11	能谱去金属伪影功能：提供
16.12	能谱曲线：提供
16.13	直方图分析工具：提供
16.14	散点图分析工具：提供
16.15	图像融合：将不同的功能图像进行融合显示，可设置不同的伪彩：提供
16.16	能谱基物质对分解：具备 6 种（水-碘、水-钙、钙-碘、尿酸-钙、水-HAP、肝脂，需提供工作站截图）
17.	头颈部血管分析高级后处理软件包
17.1	头颈部血管一键提取，无需平扫数据：提供
17.2	头颈部 DSA 剪影去骨：提供
17.3	一键分割和提取动脉瘤：提供
17.4	动脉瘤体积、截面积、直径自动计算：提供
17.5	自动去除静脉窦：提供
17.6	支持通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑：提供
17.7	中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏：提供
17.8	支持对血管狭窄异常进行手动标记
17.9	支持狭窄程度计算：参考面选取、面积、直径、狭窄率
17.10	支持血管多参数计算：长度、直径、面积、角度：提供
18.	体部血管分析高级后处理软件包

18.1	体部血管一键提取，无需平扫数据：提供
18.2	泌尿系统一键提取（输尿管、膀胱、尿道）：提供
18.3	探针手动去骨：提供
18.4	支持通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑
18.5	中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏：提供
18.6	支持对血管狭窄异常进行手动标记
18.7	支持狭窄程度计算：参考面选取、面积、直径、狭窄率
18.8	支持血管多参数计算：长度、直径、面积、角度
18.9	一键式结构化报告，可将计算结果、截图直接发送至报告：提供
19.	结肠分析高级后处理软件包
19.1	自动结肠分割：提供
19.2	自动中心线提取：提供
19.3	支持电子清肠：具备自动清除残留造影剂的功能
19.4	一键小肠隐藏，仅显示结肠结构：提供
19.5	自动息肉检测和分割：提供
19.6	可使用手动标记工具对可疑息肉进行标记、分割：提供
19.7	提供息肉参数信息：体积、长短径，CT 值，距离肛门距离
19.8	腔内漫游功能，可对结肠内窥视图进行漫游，以发现可疑的息肉组织：提供
19.9	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：提供
20.	肺结节分析高级后处理软件包
20.1	肺结节自动检测和分割：提供
20.2	支持不同类型结节的提取：实性结节、磨玻璃结节、混合性结节
20.3	结节轮廓线可编辑：提供

20.4	自动测量结节直径、体积、CT 值等参数：提供
20.5	自动计算结节中不同密度成分占比并以图文形式展示：提供
20.6	支持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
20.7	支持结节传递：随访数据的结节半自动分割
20.8	支持评估结节的变化曲线
21.	肺实质分析高级后处理软件包
21.1	肺自动分割：提供
21.2	肺轮廓编辑：提供
21.3	肺叶自动分割：提供
21.4	肺裂线调整、肺叶结果编辑：提供
21.5	支持根据密度高低阈值调节的肺密度分析
21.6	肺气肿量化测量和颜色标记：提供
21.7	支持左肺右肺全肺体积等参数、肺叶体积等参数、密度直方图及表格等参数计算及显示
21.8	支持气管自动分割、中心线自动提取，多截面及拉直 CPR 显示
21.9	中心线手动提取、中心线校正、气管内外径轮廓编辑：提供
21.10	支持气道定量计算：提供截面积、气道壁面积和占比等参数
22.	骨结构评估高级后处理软件包
22.1	自动肋骨提取：提供
22.2	自动肋骨标记：提供
22.3	自动肋骨 3D 显示：提供
22.4	自动单肋骨 CPR 显示：提供
22.5	自动多肋骨 CPR 显示：提供
22.6	支持手动肋骨骨折标记并记录至列表
22.7	支持自动椎间盘标记，包含颈椎、腰椎、胸椎

22.8	支持多组椎间盘批处理重建同时进行
23.	齿科分析高级后处理软件包
23.1	齿科全景图：提供
23.2	齿科剖面图：提供
24.	肿瘤评估高级后处理软件包
24.1	可同时加载的随访检查时间点数 ≥ 8 个
24.2	自定义任意时间点之间对比显示：提供
24.3	不同时间点图像之间的自动配准：提供
24.4	半自动肺结节分割：提供
24.5	半自动肝脏肿瘤分割：提供
24.6	半自动淋巴结分割：提供
24.7	通过编辑轮廓线修正肿瘤大小：提供
24.8	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：提供
24.9	提供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
24.10	通过曲线、表格查看肿瘤的体积和大小的变化趋势：提供
24.11	RECIST 标准评估肿瘤情况：提供
24.12	RECIST 1.1 标准评估肿瘤情况：提供
25.	肝脏评估高级后处理软件包
25.1	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：提供
25.2	自动肝脏分割提取：提供
25.3	自动血管分割提取（肝动脉、门静脉、肝静脉）：提供
25.4	病灶支持半自动分割：提供
25.5	提供 VOI、区域生长等手动工具进行自定义组织提取
25.6	肝段分割模板 ≥ 6 种

25.7	最多支持肝段分割数量 ≥ 8 段
26.	智慧后处理：冠脉 CT 造影影像处理软件
26.1	并发显示：支持多人同时在线浏览， ≥ 5 并发
26.2	VR 重建及显示：心脏、冠脉的 VR 重建，任意角度旋转
26.3	MIP 重建及显示：冠脉树的 MIP 重建，任意角度旋转
26.4	MPR 重建及显示：支持横断面、冠状面、矢状面同时显示
26.5	CPR 重建及显示：显示血管 CPR 图，并可进行任意角度旋转，有角度显示
26.6	SCPR 重建及显示：显示血管拉直图像，可进行任意角度旋转，有角度显示
26.7	探针图重建及显示：显示血管探针图像，长短径、管腔轮廓；提供长短径值和横截面积值。 探针图可与拉直图可一起组合保存
26.8	自定义图像保存：支持自定义图像保存，并可打印到胶片或回传 PACS
26.9	打印配置：根据打印配置生成图像
26.10	排版布局调整：排版布局可自行调整
26.11	胶片图像处理；支持对图像执行平移、缩放、移位、删除、放大查看操作
26.12	图像归档：将根据归档配置自动生成的图像归档至 PACS
27.	智慧后处理：骨折 CT 影像辅助检测软件
27.1	病例查询：支持患者姓名、患者编号、性别、设备类型、状态、检查筛选日期查询项
27.2	病例显示：支持病例数据及其信息列表显示
27.3	肋骨骨折检测：支持肋骨骨折的检测
27.4	肋骨骨折定位：自动定位肋骨骨折位置
27.5	检查列表：支持显示/隐藏检查列表
27.6	工具栏：支持平移、缩放、重置、恢复窗宽/窗位、反色、手动添加骨折点、测量的工具
27.7	图像操作：支持自动播放图像的控制、布局切换、窗宽/窗位调整、预设窗调整
27.8	图像显示：支持图像的显示与逐层翻阅

27.9	MPR 重建与显示：提供 MPR 重建与显示功能
27.10	骨折局部动态展示：提供骨折的局部动态横断位图像和局部动态 MIP 图
27.11	骨折检测列表：骨折检测所有结果以列表形式呈现，支持修改、删除
27.12	灵敏度可调：可根据不同医生习惯，调整检测灵敏度
27.13	影像所见文字：自动生成检查所见文字，可以进行编辑与复制
27.14	保修期内的开机率：保证正常开机率 $\geq 95\%$
27.15	负责连接 HIS 和 PACS 系统的所有事宜
27.16	后处理工作站 2 套，工作站桌椅 2 套
28	相关配套设备及软件系统
28.1	高压注射器 2 套：具备双筒双流功能，最大注射压力限制 350 psi，防眩光彩色液晶 LCD 电容触摸屏，屏幕 $\geq 15.6"$ ，通过 DICOM3.0 协议，把注射电子记录归档到第三方系统中。
28.2	等离子体空气净化消毒机 2 台：每台消杀面积 $\geq 30\text{m}^2$
28.3	铅防护衣 10 套，铅衣柜 1 套，铅防护衣消毒柜 1 套
28.4	智能转运床 1 个
28.5	报告工作站 10 台：CPU 不低于 20 核 20 线程。内存 $\geq 32\text{G}$ ，固态硬盘 $\geq 2\text{T}$ ，独立显卡。
28.6	影像后处理软件 MPQuan-Habitats 多参数生境分析软件 V2.0，在设备使用效期内免费提供升级服务
28.7	CT 整机 UPS 电源 1 套：EXM2-功率 $\geq 250\text{KW}$ ，后备时间 30 分钟。双变换效率高达 97.1%，30%、50%负载运行效率 $\geq 97\%$ ，采用风道隔离设计。
28.8	精密空调 1 套：总制冷量 $\geq 12.5\text{KW}$ ，显冷量 $\geq 11.5\text{KW}$ 。送风风量 $\geq 3100\text{m}^3/\text{h}$ ，送风方式应为上送风、精密空调正面回风且两侧具备测辅助回风口。空调应采用不受水质影响的远红外型加湿器，加湿量 $\geq 3\text{kg}/\text{h}$ ，所选用加湿器水盘要求为不锈钢材质，可以在场地进行清理反复应用。压缩机应采用涡旋式压缩机，采用 R410A 环保制冷剂，不得使用 R22、R407C 制冷剂。
28.9	提供 8M 医用显示屏 1 台：尺寸 ≥ 98 英寸，最大亮度： $\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$ ，居中内置 $\geq 5000\text{W}$ 像素高清摄像头、内置集成 ≥ 8 个拾音阵列麦克风，支持 4K 无线传输。

28. 10	CT 图像数据存储扩展磁盘阵列 200T：要求国产处理器，双控处理器核心数 ≥ 64 核、主频 $\geq 2.6\text{GHz}$ ；不包括额外的专门处理 IO 的硬件芯片；配置 ≥ 13 块 3.84T NVMe SSD、 ≥ 24 块 10TB 7.2K NL SAS 硬盘；存储系统支持单链路场景下无中断系统软件在线升级和回退。在版本升级和回退的过程中无需重启控制器，业务链路无中断，客户端无感知，升级时长小于 10 分钟；存储系统为对称 AA 架构，LUN 无控制器归属，在多控配置下，能够负载到所有控制器，CPU 利用率差异小于 5%。
28. 11	提供 CT 机房防护装修及机房整体童趣化彩绘设计装饰。

B 包：X 射线计算机体层摄影设备（256 排 CT）

序号	技术参数
★1.	总体要求： 为保证技术的先进性，需提供最新最高端 CT, 探测器排数 ≥ 256 排或同档次产品型号，各厂家需提供最高端产品型号及配置：如 GE 需提供 Revolution Apex Essential，西门子需提供 SOMATOM Force 、飞利浦需提供 Spectral CT 、东软需提供 NeuViz Epoch Platinum，联影需提供 uCT Atlas Elite，佳能需提供 Aquilion ONE TSX-305A 等，其他品牌提供相应配置产品。
2.	数据采集系统
2.1	探测器类型：探测器类型要求 GE 提供 Gemstone 探测器，Philips 提供 Nano Panel Prism 双层探测器，Siemens 提供 Stellar infinity 探测器，其他品牌提供同等或更高档次探测器。
2.2	如提供传统单套探测器，Z 轴覆盖范围 $\geq 16\text{cm}$ ；如提供传统双套探测器系统，则每套探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 3.84\text{cm}$ ；如提供全新立体双层光谱探测器，Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
2.3	探测器每排物理单元数 ≥ 670 个
2.4	探测器物理总单元数 ≥ 92000 个
2.5	具备 3D 防散射栅格
2.6	探测器最小单元 $\leq 0.625\text{mm}$
*2.7	数据采样率 $\geq 4800\text{iew/圈}$
2.8	Z 轴数据采集系统（DAS）通道总数 ≥ 256
2.9	每圈扫描重建图像层数 ≥ 512 层
*2.10	单次扫描探测器开放排数 ≥ 128 排
3	球管和高压
3.1	球管阳极有效热容量 $\geq 30\text{MHU}$ 或物理热容量 $\geq 7.5\text{MHU}$
3.2	球管阳极散热率 $\geq 1600\text{kHU/min}$
3.3	焦点个数 ≥ 2
3.4	最小焦点尺寸 $\leq 0.8\text{mm} \times 0.8\text{mm}$
3.5	最大焦点尺寸 $\geq 1.1\text{mm} \times 1.2\text{mm}$

3.6	高压发生器最大实际功率（不含等效概念）：单源探测器排数： ≥ 256 排且高压发生器功率 $\geq 100\text{kW}$ 或单源探测器排数 ≥ 320 排且高压发生器功率 $\geq 100\text{kW}$ 或双源探测器 ≥ 64 排 $\times 2$ 且高压发生器功率 $\geq 120\text{kW}$ 或立体双层探测器 ≥ 128 排 $\times 2$ 且高压发生器功率 $\geq 120\text{kW}$
3.7	最低输出管电流 $\leq 10\text{mA}$
3.8	最高输出管电流（不含等效概念） $\geq 800\text{mA}$
3.9	管电流步进 $\leq 5\text{mA}$
*3.10	最长连续曝光时间 $\geq 120\text{s}$
3.11	最低管电压 $\leq 70\text{kV}$
3.12	最高管电压 $\geq 140\text{kV}$
3.13	管电压可选档数 ≥ 6 档
3.14	球管使用液态金属轴承技术
4	扫描机架
4.1	机架最快物理实际旋转速度/ 360° （不含等效概念） ≤ 0.27 秒/ 360°
4.2	机架激光定位精度 $\leq \pm 1\text{mm}$
4.3	机架孔径 $\geq 80\text{cm}$
4.4	焦点到探测器距离 $\geq 95\text{cm}$
4.5	焦点到等中心点距离 $\geq 50\text{cm}$
4.6	低压滑环：具备
4.7	机架冷却方式：风冷或水冷
4.8	机架内置扫描参数和病人信息触控屏显示系统，显示包括但不限于床位、曝光时间、患者姓名、ECG 信号等
4.9	机架控制面板： ≥ 2
4.10	双向交流系统，具备自动病人呼吸屏气辅助控制系统，支持双向语音传输，并且用户可以录制病人呼吸指令
5	扫描床
5.1	最大水平移动范围 $\geq 200\text{cm}$

5.2	最大螺旋可扫描范围 $\geq 180\text{cm}$
5.3	最大水平移床速度 $\geq 400\text{mm/s}$
5.4	垂直升降最低位置 $\leq 50\text{cm}$
5.5	垂直升降最高位置 $\geq 100\text{cm}$
5.6	最大垂直升降速度 $\geq 50\text{mm/s}$
5.7	水平定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$
5.8	最大承重 $\geq 300\text{kg}$
6	扫描系统
*6.1	提供最新最先进的微辐射影像重建技术，GE 提供 True Fidelity，Siemens 提供 Admire，Philips 提供 iDose ⁴ ，Canon 提供 AiCE，联影提供 AIIR 等，其他品牌提供相应技术
6.2	患者上床后可智能识别全身位置：具备
6.3	可识别的患者体位种类 ≥ 8 种
6.4	具备智能追踪功能，患者移动时，可自动追踪识别新的患者全身位置
6.5	具备智能摆位功能，可根据扫描协议和患者位置，自动设置进床位置
6.6	智能参数调整技术，具备在定位像后，机器自动调整最合适的曝光参数，以获得最优图
6.7	具备一体化心电监控及心电图显示系统，无需外接心电监护仪
6.8	具备智能扫描计划功能，可根据扫描协议和定位像，自动设置扫描起始位置、扫描角度和 FOV
6.9	扫描剂量预估、结构化剂量报告、剂量监控和预警、实时定位像、3D 智能管电流调制、10mA 肺部超低剂量扫描技术、自动管电压推荐、出厂儿童协议
6.10	具备协议选择优化功能，可根据使用频率优化扫描协议排序，将最常用的扫描协议排序至顶端，方便技师选择
7	主控制台及重建计算机系统
7.1	主控制台计算机 CPU ≥ 8 核
7.2	主控制台计算机内存 $\geq 32\text{GB}$

7.3	主控台硬盘容量 $\geq 3\text{TB}$
7.4	主控台图像存储量（ 512×512 矩阵，非压缩图像） $\geq 2,000,000$ 幅
7.5	主控台计算机操作系统：Windows 10 或 LINUX
7.6	重建计算机内存 $\geq 96\text{GB}$ 或等效效能 GPU 设置
7.7	重建计算机硬盘容量 $\geq 3\text{TB}$
7.8	24 英寸显示器 ≥ 2 个，提供节能认证
7.9	显示器分辨率 $\geq 1920 \times 1200$
7.10	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
8.	扫描和重建参数
8.1	如提供传统单套探测器，Z 轴覆盖范围 $\geq 16\text{cm}$ ；如提供传统双套探测器系统，则每套探测器 Z 轴覆盖范围 $\geq 5.76\text{cm}$ ；如提供全新立体双层光谱探测器，Z 轴覆盖范围 $\geq 8\text{cm}$
8.2	单圈轴扫采集层数 ≥ 512 层
8.3	轴扫最快物理实际旋转速度/ 360° （不含等效概念） ≤ 0.27 秒/ 360°
8.4	螺旋扫描，最大 Z 轴准直覆盖范围单源 $\text{CT} \geq 8\text{cm}$ 或双源 $\text{CT} \geq 2 \times 3.8\text{cm}$
8.5	探测器 Z 轴最薄切割尺寸 $\leq 0.625\text{mm}$
8.6	单次螺旋连续扫描时间 $\geq 120\text{s}$
8.7	螺旋扫描最大螺距 ≥ 1.5
8.8	最大扫描 FOV $\geq 50\text{cm}$
*8.9	双能量扫描最大 FOV $\geq 30\text{cm}$
8.10	重建 FOV 范围 $\geq 50\text{cm}$
8.11	最大图像重建矩阵（非显示矩阵） $\geq 1024 \times 1024$
8.12	图像显示矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
8.13	最小 CT 值（非扩展） $\leq -1000\text{HU}$
8.14	最大 CT 值（非扩展） $\geq 3000\text{HU}$

8.15	图像重建速度 ≥ 40 幅/秒
8.16	具备单能扫描去金属伪影算法
9.	图像质量
9.1	X-Y 平面空间分辨率 MTF 0% ≥ 15 lp/cm
9.2	低对比度分辨率 2mm@0.3% ≤ 22 mGy
9.3	超高分辨率重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
9.4	图像噪声 $\leq 0.27\%$
10.	能量成像
10.1	要求 CANON 提供双螺旋扫描技术；GE 提供快速 KV 切换 GSI 能谱技术；Philips 提供双层探测器能谱技术；Siemens 提供双源双能量扫描技术，其他品牌须提供同等或更高档次技术
10.2	具备 CT 能量成像技术，且高、低能量数据采集时间差为 0 且采集角度差为 0° ，提供技术白皮书证明
10.2	具备 CT 能量成像技术：采集主台或采集工作站具备能量扫描专用序列库，包括头颈、心脏、胸部、腹部、CTA、骨肌、小儿等全身扫描序列
10.3	具备同时使用单 keV 图像与专用去除金属伪影技术
10.4	具备专用儿童能量扫描协议
*10.5	双能量扫描视野 FOV ≥ 50 cm
10.6	能量扫描电压档位 ≥ 2 档
10.7	一次扫描具备 100kVp 下的常规图像和能量多参数图像
*10.8	心肌能量灌注扫描时间分辨率 ≤ 27 ms
*10.9	单能量成像图像噪声值 $\leq 0.27\%$
10.10	具备同时使用单 keV 图像与专用去除金属伪影技术
*10.11	提供原厂能量后处理工作站
11.	临床应用软件

11.1	多平面重建（MPR）、最大密度投影（MIP）、最小密度投影（MinP）、曲面重建（CPR）、容积三维重建（VR）、区域生长、表面重建（SSD）、提供多种容积三维重建模板、三维仿真内窥镜显示功能、图像剪影功能、电影模式图像浏览功能、组织裁剪功能、多期增强扫描技术、CTA 血管造影技术、CTU 尿路造影技术、造影剂自动跟踪技术、小剂量团注跟踪测试技术、脑出血测量技术、脑容积测量技术、可随扫描曝光进行实时 MPR、VR 图像预览。
11.2	不受心率和心律限制的前瞻性心电门控触发序列扫描技术、不受心率和心律限制的回顾性心电门控触发螺旋扫描技术、单心跳自由呼吸前瞻性心电触发大螺距心脏扫描技术
11.3	不受心率和心律限制的小儿先心前瞻性心电触发序列扫描技术、自由呼吸无需镇静的小儿先心前瞻性心电触发大螺距扫描技术
12.	CT 同品牌原厂原装独立后处理工作站 2 套
12.1	计算机 CPU≥8 核
12.2	计算机内存≥64GB
12.3	硬盘容量≥1TB
12.4	操作系统：Windows 或 LINUX
12.5	24 英寸显示器≥2 个/套，提供节能认证
12.6	显示器分辨率≥1920×1200
12.7	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
13.	心血管成像及高级后处理软件包
13.1	心脏扫描与图像重建技术：提供
13.1.1	心电门控技术及门控装置：提供
13.1.2	床旁心电图显示：提供
13.1.3	主控台心电图显示：提供
13.1.4	单心动周期冠脉成像技术：提供
13.1.5	单心动周期心功能成像技术：提供
13.1.6	胸痛三联一站式成像技术：提供
13.1.7	TAVI 一站式成像技术：提供

13. 1. 8	心脑联合一站式成像技术：提供
13. 1. 9	前瞻式门控轴扫成像：提供
13. 1. 10	心脏扫描自动时相技术，根据病人心率不同自动选择曝光时相：提供
13. 1. 11	回顾式螺旋扫描：提供
13. 1. 12	心脏扫描自动螺距技术，根据病人心率不同自动选择螺距：提供
13. 1. 13	自动心律不齐检测和曝光调整：提供
13. 1. 14	ECG 自动管电流调制：提供
13. 1. 15	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：提供
13. 1. 16	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：提供
13. 1. 17	冠脉运动伪影校正技术：提供
13. 1. 18	针对房颤、室早等不同心律不齐，提供心电编辑软件：提供
13. 2	心血管高级后处理软件包：提供
13. 2. 1	冠脉分析支持多期相数据加载：提供
13. 2. 2	心脏自动分割：提供
13. 2. 3	腔室自动分割：提供
13. 2. 4	冠脉自动分割：提供
13. 2. 5	中心线自动提取：提供
13. 2. 6	中心线自动命名：提供
13. 2. 7	中心线编辑：提供
13. 2. 8	区域增长（血管，软组织）：提供
13. 2. 9	单点冠脉半自动提取：提供
13. 2. 10	多点冠脉半自动提取：提供
13. 2. 11	手动编辑：裁剪、橡皮擦：提供

13. 2. 12	狭窄近端远端距离测量：提供
13. 2. 13	管径轮廓编辑：提供
13. 2. 14	狭窄参数计算（直径、截面积、长度、狭窄程度）：提供
13. 2. 15	斑块半自动提取：提供
13. 2. 16	斑块成分分析（钙化、纤维、脂质）：提供
13. 2. 17	斑块结果编辑：提供
13. 2. 18	斑块参数统计：提供
13. 2. 19	虚拟血管内超声显示：提供
13. 2. 20	心功能分析支持多期相数据加载及查看：提供
13. 2. 21	瓣膜快速定位（二尖瓣，三尖瓣，主动脉瓣）：提供
13. 2. 22	腔室结果编辑：提供
13. 2. 23	长短轴编辑：提供
13. 2. 24	支持心室参数计算：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
13. 2. 25	支持心房参数计算：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	自动标记心肌：提供
13. 2. 27	牛眼图显示室壁运动位移、厚度：提供
13. 2. 28	电影播放心脏多时相运动：提供
13. 2. 29	标记并以伪彩区分钙化点：提供
13. 2. 30	钙化点修改，支持用户确认或重命名钙化点：提供
13. 2. 31	支持钙化点增加：提供
13. 2. 32	以质量积分计算钙化积分：提供
12. 3. 33	以体积积分计算钙化积分：提供
12. 3. 34	支持快速保存功能，用户可以一键式的将冠脉 VR MPR 等截图按预设进行保存：提供

13. 2. 35	高级后处理结果一键发送到结构化报告：提供
14.	灌注成像及高级后处理软件包
14. 1	灌注扫描与图像重建技术：提供
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	灌注非等间隔采样功能：提供
14. 1. 4	支持神经系统一站式成像，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	脑部灌注分析软件包、卒中协议、肿瘤协议、头部运动校正、自动去骨分割、自动脑脊液分割、自动动静脉点选择、同时支持手动选取动静脉点、血管抑制屏蔽不参与计算的血管
14. 2. 1	支持自动计算 CBV, CBF, TTP, MTT、Tmax 和 PS 等灌注参数，并以伪彩标记显示
14. 2. 2	支持自动计算感兴趣区的面积、最大值、最小值、平均值参数
14. 2. 3	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
14. 2. 4	自动生成中心线对称的 ROI：提供
14. 2. 5	对称 ROI 对比统计分析：提供
14. 2. 6	根据灌注参数阈值的缺血半暗带，梗死和缺血区计算：提供
14. 2. 7	不同程度滤波调节，可对噪声较大的图像进行降噪：提供
14. 3	体灌注分析软件包：提供
14. 3. 1	肝脏灌注分析协议：提供
14. 3. 2	肺部灌注分析协议：提供
14. 3. 3	肿瘤灌注分析协议：提供
14. 3. 4	肾脏灌注分析协议：提供
14. 3. 5	胰腺灌注分析协议：提供
14. 3. 6	脾脏灌注分析协议：提供
14. 3. 7	子宫灌注分析协议：提供

14. 3. 8	运动校正：提供
14. 3. 9	自动/手动软组织分割：提供
14. 3. 10	自动肝动脉和门静脉选择：提供
14. 3. 11	同时支持手动定义肝动脉和门静脉：提供
14. 3. 12	血管抑制屏蔽不参与计算的血管：提供
14. 3. 13	支持自动计算 BV、BF、HAP、PVP、HPI、MTT、TTP 等灌注参数
14. 3. 14	支持自动计算 ROI 的面积、最大值、最小值、平均值和标准差
14. 3. 15	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
14. 3. 16	将参数图像和解剖图像进行 3D 或 2D 融合，直观显示灌注参数和解剖功能：提供
15.	4D 动态成像及高级后处理软件包
15. 1	动态扫描与图像重建技术：提供
15. 1. 1	摇篮床动态扫描最大范围 $\geq 160\text{cm}$
15. 1. 2	动态扫描非等间隔采样功能：提供
15. 2	4D 动态分析软件包：提供
15. 2. 1	多期相数据运动校正：提供
15. 2. 2	选择多时刻点进行数据融合：提供
15. 2. 3	动态数据电影播放功能：提供
15. 2. 4	自动绘制感兴趣区的时间密度曲线：提供
15. 2. 5	自动头部去骨：提供
15. 2. 6	自动体部去骨：提供
15. 2. 7	动静脉自动分离：提供
15. 2. 8	支持通过区域生长编辑血管：提供
16.	能谱成像及高级后处理软件包
16. 1	能谱扫描与重建技术：提供

16.2	无需动床最大能谱扫描范围 $\geq 8\text{cm}$
16.3	虚拟单能量图像（40–190keV）：提供
16.4	最佳 CNR 图像：提供
16.5	混合增强图像：提供
16.6	基物质对图像：提供
16.7	有效原子序数图像：提供
16.8	电子密度图像：提供
16.9	痛风尿酸成分分析：提供
16.10	结石成分分析：提供
16.11	能谱去金属伪影功能：提供
16.12	能谱曲线：提供
16.13	直方图分析工具：提供
16.14	散点图分析工具：提供
16.15	图像融合：将不同的功能图像进行融合显示，可设置不同的伪彩：提供
16.16	能谱基物质对分解：具备不少于 6 种
17.	头颈部血管分析高级后处理软件包
17.1	头颈部血管一键提取，无需平扫数据：提供
17.2	头颈部 DSA 剪影去骨：提供
17.3	一键分割和提取动脉瘤：提供
17.4	动脉瘤体积、截面积、直径自动计算：提供
17.5	自动去除静脉窦：提供
17.6	支持通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑：提供
17.7	中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏：提供
17.8	支持对血管狭窄异常进行手动标记

17.9	支持狭窄程度计算：参考面选取、面积、直径、狭窄率
17.10	支持血管多参数计算：长度、直径、面积、角度：提供
18.	体部血管分析高级后处理软件包
18.1	体部血管一键提取，无需平扫数据：提供
18.2	泌尿系统一键提取（输尿管、膀胱、尿道）：提供
18.3	探针手动去骨：提供
18.4	支持通过多点追踪、管径轮廓编辑、血管/骨区域生长对血管进行编辑
18.5	中心线自动提取、中心线追踪、中心线编辑、显示/隐藏：提供
18.6	支持对血管狭窄异常进行手动标记
18.7	支持狭窄程度计算：参考面选取、面积、直径、狭窄率
18.8	支持血管多参数计算：长度、直径、面积、角度
18.9	一键式结构化报告，可将计算结果、截图直接发送至报告：提供
19.	结肠分析高级后处理软件包
19.1	自动结肠分割：提供
19.2	自动中心线提取：提供
19.3	支持电子清肠：具备自动清除残留造影剂的功能
19.4	一键小肠隐藏，仅显示结肠结构：提供
19.5	自动息肉检测和分割：提供
19.6	可使用手动标记工具对可疑息肉进行标记、分割：提供
19.7	提供息肉参数信息：体积、长短径，CT 值，距离肛门距离
19.8	腔内漫游功能，可对结肠内窥视图进行漫游，以发现可疑的息肉组织：提供
19.9	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：提供
20.	肺结节分析高级后处理软件包

20.1	肺结节自动检测和分割：提供
20.2	支持不同类型结节的提取：实性结节、磨玻璃结节、混合性结节
20.3	结节轮廓线可编辑：提供
20.4	自动测量结节直径、体积、CT 值等参数：提供
20.5	自动计算结节中不同密度成分占比并以图文形式展示：提供
20.6	支持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
20.7	支持结节传递：随访数据的结节半自动分割
20.8	支持评估结节的变化曲线
21.	肺实质分析高级后处理软件包
21.1	肺自动分割：提供
21.2	肺轮廓编辑：提供
21.3	肺叶自动分割：提供
21.4	肺裂线调整、肺叶结果编辑：提供
21.5	支持根据密度高低阈值调节的肺密度分析
21.6	肺气肿量化测量和颜色标记：提供
21.7	支持左肺右肺全肺体积等参数、肺叶体积等参数、密度直方图及表格等参数计算及显示
21.8	支持气管自动分割、中心线自动提取，多截面及拉直 CPR 显示
21.9	中心线手动提取、中心线校正、气管内外径轮廓编辑：提供
21.10	支持气道定量计算：提供截面积、气道壁面积和占比等参数
22.	骨结构评估高级后处理软件包
22.1	自动肋骨提取：提供
22.2	自动肋骨标记：提供
22.3	自动肋骨 3D 显示：提供
22.4	自动单肋骨 CPR 显示：提供

22. 5	自动多肋骨 CPR 显示：提供
22. 6	支持手动肋骨骨折标记并记录至列表
22. 7	支持自动椎间盘标记，包含颈椎、腰椎、胸椎
22. 8	支持多组椎间盘批处理重建同时进行
23.	齿科分析高级后处理软件包
23. 1	齿科全景图：提供
23. 2	齿科剖面图：提供
24.	肿瘤评估高级后处理软件包
24. 1	可同时加载的随访检查时间点数 ≥ 8 个
24. 2	自定义任意时间点之间对比显示：提供
24. 3	不同时间点图像之间的自动配准：提供
24. 4	半自动肺结节分割：提供
24. 5	半自动肝脏肿瘤分割：提供
24. 6	半自动淋巴结分割：提供
24. 7	通过编辑轮廓线修正肿瘤大小：提供
24. 8	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：提供
24. 9	提供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
24. 10	通过曲线、表格查看肿瘤的体积和大小的变化趋势：提供
24. 11	RECIST 标准评估肿瘤情况：提供
24. 12	RECIST 1.1 标准评估肿瘤情况：提供
25.	肝脏评估高级后处理软件包
25. 1	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：提供
25. 2	自动肝脏分割提取：提供
25. 3	自动血管分割提取（肝动脉、门静脉、肝静脉）：提供

25.4	病灶支持半自动分割：提供
25.5	提供 VOI、区域生长等手动工具进行自定义组织提取
25.6	肝段分割模板 ≥ 6 种
25.7	最多支持肝段分割数量 ≥ 8 段
26.	智慧后处理：冠脉 CT 造影影像处理软件
26.1	并发显示：支持多人同时在线浏览， ≥ 5 并发
26.2	VR 重建及显示：心脏、冠脉的 VR 重建，任意角度旋转
26.3	MIP 重建及显示：冠脉树的 MIP 重建，任意角度旋转
26.4	MPR 重建及显示：支持横断面、冠状面、矢状面同时显示
26.5	CPR 重建及显示：显示血管 CPR 图，并可进行任意角度旋转，有角度显示
26.6	SCPR 重建及显示：显示血管拉直图像，可进行任意角度旋转，有角度显示
26.7	探针图重建及显示：显示血管探针图像，长短径、管腔轮廓；提供长短径值和横截面积值。 探针图可与拉直图可一起组合保存
26.8	自定义图像保存：支持自定义图像保存，并可打印到胶片或回传 PACS
26.9	打印配置：根据打印配置生成图像
26.10	排版布局调整：排版布局可自行调整
26.11	胶片图像处理：支持对图像执行平移、缩放、移位、删除、放大查看操作
26.12	图像归档：将根据归档配置自动生成的图像归档至 PACS；
27.	智慧后处理：骨折 CT 影像辅助检测软件
27.1	病例查询：支持患者姓名、患者编号、性别、设备类型、状态、检查筛选日期查询项
27.2	病例显示：支持病例数据及其信息列表显示
27.3	肋骨骨折检测：支持肋骨骨折的检测
27.4	肋骨骨折定位：自动定位肋骨骨折位置
27.5	检查列表：支持显示/隐藏检查列表

27.6	工具栏：支持平移、缩放、重置、恢复窗宽/窗位、反色、手动添加骨折点、测量的工具
27.7	图像操作：支持自动播放图像的控制、布局切换、窗宽/窗位调整、预设窗调整
27.8	图像显示：支持图像的显示与逐层翻阅
27.9	MPR 重建与显示：提供 MPR 重建与显示功能
27.10	骨折局部动态展示：提供骨折的局部动态横断位图像和局部动态 MIP 图
27.11	骨折检测列表：骨折检测所有结果以列表形式呈现，支持修改、删除
27.12	灵敏度可调：可根据不同医生习惯，调整检测灵敏度
27.13	影像所见文字：自动生成检查所见文字，可以进行编辑与复制
27.14	保修期内的开机率：保证正常开机率 $\geq 95\%$
27.15	负责连接 HIS 和 PACS 系统的所有事宜
27.16	后处理工作站 2 套，工作站桌椅 2 套
28	相关配套设备及软件系统
28.1	高压注射器 2 台：具备双筒双流功能，最大注射压力限制 350 psi，防眩光彩色液晶 LCD 电容触摸屏，屏幕 $\geq 15.6"$ ，通过 DICOM3.0 协议，把注射电子记录归档到第三方系统中
28.2	等离子体空气净化消毒机 2 台：每台消杀面积 $\geq 30m^2$
28.3	铅防护衣 10 套，铅衣柜 1 套，铅防护衣消毒柜 1 套
28.4	QCT 骨密度分析系统，包含软件和定量体模，具备三维脊柱骨、髋关节密度分析功。
28.5	报告工作站电脑 10 台：CPU 不少于 20 核 20 线程。内存 $\geq 32G$ ，固态硬盘 $\geq 2T$ ，独立显卡。
28.6	CT 整机 UPS 电源 1 套：EXM2-功率 $\geq 250KW$ ，后备时间 30 分钟。双变换效率高达 97.1%，30%、50%负载运行效率 $\geq 97\%$ ，采用风道隔离设计。
28.7	精密空调 1 套：总制冷量 $\geq 12.5KW$ ，显冷量 $\geq 11.5KW$ 。送风风量 $\geq 3100m^3/h$ ，送风方式应为上送风、精密空调正面回风且两侧具备侧辅助回风口。空调应采用不受水质影响的远红外型加湿器，加湿量 $\geq 3kg/h$ ，所选用加湿器水盘要求为不锈钢材质，可以在场地进行清理反复应用。压缩机应采用涡旋式压缩机，采用 R410A 环保制冷剂，不得使用 R22、R407C 制冷剂。
28.9	提供 CT 机房防护装修及机房整体童趣化彩绘设计装饰。

28.10	智能转运床 1 个
-------	-----------

C 包：数字 X 线摄影系统（DR）

参数内容：

序号	技术参数
1	高压发生器功率 $\geq 80\text{kW}$
2	支持自动曝光控制（AEC）
3	球管焦点： $\leq 0.6/1.2\text{mm}$
4	阳极热容量 $\geq 400\text{kHU}$
5	管电压范围 40-150KV
*6	配备 2 块平板探测器，一：平板探测器尺寸 $\geq 425\text{mm} \times 425\text{mm}$ ，二：平板探测器尺寸 $\geq 425\text{mm} \times 425\text{mm}$ 或 $\geq 830\text{mm} \times 425\text{mm}$
7	平板探测器像素尺寸 $\leq 140\text{ }\mu\text{m}$ ，空间分辨率 $\geq 3.81\text{lp/mm}$ 。
8	A/D 转换： $\geq 16\text{ bit}$
9	采集矩阵： $\geq 3070 \times 3070$
10	球管架垂直运动距离 $\geq 150\text{cm}$
11	球管水平旋转角度 $\geq \pm 110$
12	球管具备触摸屏控制系统，触摸屏尺寸 ≥ 9 英寸
13	床面高度电动调节范围： $\geq 350\text{mm}$ ；床体最低高度： $\leq 500\text{mm}$ ；床面纵向移动范围： $\geq 800\text{mm}$ ；床面横向移动范围： $\geq 250\text{mm}$ ；床面板运动控制方式：脚踏方式电磁解锁；移动式滤线栅栅比： $\geq 10:1$ ；移动式滤线栅栅密度： $\geq 401\text{p/cm}$
14	胸片架电动升降范围： $\geq 1400\text{mm}$ ；平板探测器中心距地面最低距离： $\leq 320\text{mm}$ ；X 线球管与平板探测器所在胸片架上投照时可以自动同步追踪运动。
15	悬吊支架可根据检查协议预设位置实现一键摆位功能：包括 SID 调整，球管高度和角度调整，探测器高度，光野大小调整，并可通过无线遥控器一键移动到检查协议预设拍摄位置
*16	自动无缝拼接成像：系统自动计算需采集图像数量，按下曝光按钮后系统自动进行曝光采集，并全自动形成长下肢、长脊柱图像。自动拼接功能可以完全在 DR 采集工作站上全自动的完成，无需额外的图像处理工作站
17	AI 胸部图像自动质控功能，胸部图像自动质控项数量 ≥ 4 项
*18	儿童低剂量摄影模式
19	负责连接 HIS 和 PACS 系统的所有事宜
20	提供 DR 机房防护装修及机房整体童趣化彩绘设计装饰

21	提供铅防护衣 6 套，铅衣柜一套，铅防护衣消毒柜一套。
22	负责设备平台软件免费升级服务。保修期内的开机率：保证正常开机率 $\geq 95\%$
23	等离子体空气净化消毒机 1 台（消杀面积 $\geq 30\text{m}^2$ ）