

三合一 CBCT 招标参数

一、设备及功能需求

- 1.设备用途：用于口腔疾病的诊断。具有数字全景成像、头颅成像、3D 成像功能，具有临床观察软件、图像后处理功能。支持教学模式，适合口腔专科医院临床诊断分析和教学使用
- 2.拍摄模式：具有 CT、全景、头颅正/侧位、TMJ 独立拍摄模式，非 CT 切出断层或融合数据；支持局部 CT 重建
- 3.★资质要求：Ⅲ类中华人民共和国医疗器械注册证，同时要求具备 CE 或 FDA 国际认证证书
- 4.提供工作站一套
- 5.★要求配套同品牌手持 X 光机、传感器

二、硬件技术指标

1.X 射线球管和射线源组件

- 1.1.CBCT 曝光方式：连续曝光或脉冲曝光
- 1.2.射线管电流：1~10mA，电流值可调，步进值 1mA
- 1.3.射线管电压：60~100kV，电压值可调，步进值 ≤ 5 kV
- 1.4.球管焦点尺寸：0.5mm $\times$ 0.5mm $\pm 10\%$
- 1.5.球管热容量：35kJ $\pm 10\%$
- 1.6.球管靶角：5 度
- 1.7.电源电压：220 VAC $\pm 10\%$
- 1.8.★高压发生器和 X 射线球管集成一体式，要求采用进口球管

- 1.9.高频直流发生器频率：40kHz±10%
- 1.10.高压发生器最大功率：1000W±10%
- 1.11.准直器支持模式切换可调

2.探测器技术参数

- 2.1.▲探测器数量：≥2，要求在全景拍摄和 CT 扫描模式探测器自动切换，无需手动拆装，拍摄头侧时不需要拆卸平板探测器
- 2.2.CT/全景探测器类型：动态非晶硅平板
- 2.3.CT/全景探测器尺寸：15.3cmx15.3cm±10%
- 2.4.CT/全景探测器像素尺寸：≤100 μm
- 2.5.正/侧位探测器类型：线阵 CMOS
- 2.6.正/侧位探测器尺寸：225mm×6.8mm±10%
- 2.7.正/侧位探测器像素尺寸：≤100 μm

3.机架系统和整机性能

- 3.1.▲立柱升降行程：≥700mm，方便不同人群拍摄
- 3.2.★电机控制立柱静音升降系统
- 3.3.★最大垂直升降速度：≥13.5mm/s
- 3.4.由软件控制步进电机驱动 U 臂旋转，带碰撞感应装置
- 3.5.旋转角度：≥360°
- 3.6.★底座和扶手：要求 U 型底座，非 X 型底座，支持坐式或站式定位、适用于轮椅患者腿部无障碍入位、包胶扶手辅助定位，方便抓握
- 3.7.CT 全景激光线定位线数量：≥3 激光束定位，≥4 点式固定
- 3.8.患者支撑装置：最少包括 CT/全景标准颌托、无牙颌托、颞颌关节颌托、太阳穴头部支架，头托、颌托独立调节
- 3.9.★标配置手板，支持腕骨拍摄
- 3.10.可控制设备升降、设备定位激光灯开启和设备复位

- 3.11.整机重量：220kg±10%
- 3.12.★安装方式：直立安装，无需墙面地面辅助固定。
- 3.13.支持门机联锁
- 3.14.输入功率：≤2200W

三、 扫描参数和图像性能

- 1.图像重建技术：FDK 算法
- 2.灰阶：≥16bit
- 3.最小重建体素：100 μ m
- 4.标准图像重建矩阵：800*800mm±10%
- 5.CT 扫描时间：常规≤18s，快速≤9s
- 6.旋转速度：常规≥20° /s，快速≥40° /s
- 7.▲CT 有效成像视野：≥16cm×10cm(Φ×H)，要求一次拍摄成像，非融合数据。
- 8.局部 CT 成像视野：≥4*4cm, 8×8cm(Φ×H)
- 9.CT 一次拍摄最大 DICOM 张数：≥900 张
- 10.CT 图像重建时间：≤25 秒
- 11.CT 图像信噪比：≥9.0
- 12.CT 成像空间分辨率：≥1.0 lp/mm
- 13.全景扫描时间：常规≤14S，快速≤6s
- 14.★全景图像重建时间：≤2s
- 15.全景轨道：最少包括儿童牙弓，标准牙弓，宽牙弓
- 16.全景扫描为沿牙弓线真实扫描全景，非曲面重建软件生成全景；
- 17.支持多重重建层面全景，一次扫描可生成最少 16 张全景图像
- 18.★全景成像空间分辨率：≥2.5 lp/mm
- 19.全景图像高度：≥11cm

- 20.侧位成像尺寸：≥23cm*28cm(Φ×H)
- 21.侧位扫描时间：≤6S
- 22.★侧位空间分辨率：≥2.0 lp/mm

四、 软件功能

1.图像软件

- 1.1.提供数字化影像浏览软件 1 套，要求软件为自主研发，非第三方软件，且终身免费升级。
- 1.2.影像算法：具备自研影像降噪技术和去伪影算法。
- 1.3.支持 CT 和口内传感器数据整合管理
- 1.4.最少包括病人登记、扫描、档案管理
- 1.5.具备刻录功能，将患者数据和影像浏览程序导出到输出介质(光碟、U 盘 等)中。
可导出到不同存储介质中，以方便使用；可升级支持 DICOM storage 协议，将影像实时传输给医院的 PACS 系统进行存储
- 1.6.胶片输出：支持 DICOM3.0 设备打印胶片，支持排版后胶片导出 BMP 图片
- 1.7.图像格式：DICOM3.0,自带专业图像管理软件；具备数据输出接口，兼容符合 DICOM3.0 标准的 PACS 系统
- 1.8.打印排版：打印页面布局可自定义调整，预设 10 种以上打印布局，可选择不同打印尺寸
- 1.9.2D 图像浏览器支持缩放、移动、调节对比度、测量、旋转操作
- 1.10.3D 后处理软件支持局域网不限节点数部署
- 1.11.报告管理模块具有创建、查看、编辑、查询、排版、打印功能
- 1.12.测量：支持距离测量、多线段测量和曲线测量、角度测量、直方图统计、面积测量、2D 图像支持直线、角度测量功能、3D 直线测量，测量方案可选择保存，下次打开该患者影像时可自动加载

- 1.13.感兴趣区域：具有垂直裁切、曲线裁切等裁切方式。
- 1.14.多平面重建：支持任意位置、任意方向观察患者切片影像。
- 1.15.曲面重建具有自动牙弓线绘制功能
- 1.16.▲三维显示：最少包括三维视图支持 VR(容积漫游成像) MIP (最大密度投影) AVG (平均密度投影) 三种显示模式。
- 1.17.三维全景：可实现全景影像三维化展示，拖动全景观察窗口，可联动展示对应区域的轴状面、矢状面、冠状面影像。
- 1.18.智能神经管标记：可一键自动生成双侧神经管，并且可设置神经管模型颜色及半径，还可设置神经管碰撞检测阈值，生成的神经管模型可在二维视图及三维视图中显示。
- 1.19.根骨分离：支持自动颌骨分割、牙齿分割、上颌窦、神经管分割。
- 1.20.定向观察：可在三维视图中以任意一点为中心，围绕该点做 360 度定向旋转观察，帮助进行牙体及组织的位置关系判断。
- 1.21.颞颌关节：具有 CBCT 独立颞颌关节观察模块，可自动定位双侧颞颌关节位置，呈现左右颞颌关节 2D、3D 影像，提供多角度切片观察。
- 1.22.虚拟种植：提供丰富的种植体库，可设置基台、牙冠，且支持调整牙冠大小和角度，可显示个性化基台的高度和角度。
- 1.23.骨密度测量：支持种植体周围骨密度测量，并可显示骨密度 D1-D4 分类。
- 1.24.三维头模定向：在种植体观察界面具有三维头模定向功能，用于确定植体旋转时的位置朝向。
- 1.25.种植体数据库：可升级种植体库，植体品牌无数量限制，依据医院需求添加所需要的品牌、系列种植体模型。

2.云平台

- 2.1.支持数据存储、预览，可输出报告等
- 2.2.容量≥500G, 支持扩容
- 2.3.★口扫、CT、牙片云平台整合，支持数据综合管理

- 2.4.全景病症分析：可进行阻生牙、龋齿检查等，辅助口腔检查，可自动识别全景片各牙齿轮廓并标注牙位信息，可选中牙位选择对应病症，输出健康报告
- 2.5.气道分析：可分段量化气道容积、面积数据，可自动显示气道狭窄范围，计算最小横截面面积。
- 2.6.智能正畸测量分析系统：可自动标记正畸标志点，提供包含 Tweed、Downs 等在内的 13 种以上测量分析方法，自动分析并计算结果。
- 2.7.正畸报告导出：支持导出头影测量分析报告。
- 2.8.可视化矫正模拟：支持可视化矫正模拟（VTO），可预测正畸术前术后患者侧貌的面容改变情况。
- 2.9.骨龄分析：可通过侧位片进行颈椎骨龄自动分析，为评估患者生长发育情况提供参考。

3.其他

- 3.1.支持与 TWAIN 兼容的扫描仪和数码相机

五、 工作站参数

- 1.CPU: ≥ 12 核，基础频率 $\geq 2.5\text{GHz}$ ，最高加速频率 $\geq 4.5\text{GHz}$ ，三级缓存 $\geq 18\text{MB}$ ，支持 DDR5 内存
- 2.内存：最少双通道 8GBx2 DDR4
- 3.显卡：显存 $\geq 6\text{GB}$ GDDR6，显存位宽 $\geq 192\text{-bit}$ ，流处理器 ≥ 1408 个，支持 DirectX 12，输出接口不少于 3 个（含 DP/HDMI）
- 4.硬盘容量： $\geq 2\text{TB}$ 机械硬盘
- 5.显示器： ≥ 24 英寸，分辨率为 $\geq 1920 \times 1080$;
- 6.图像格式和传输存储：支持 DICOM 3.0;
- 7. 硬盘支持扩展