

项目名称	口腔种植手术导航定位设备		
预算金额（总价）	170万元	数量/计量单位	1套
<b>设备功能要求</b>			
<p>医生预先通过医学影像进行种植手术方案设计，术前使用红外光定位技术，建立种植手术部位参照物及手术器械的坐标系统，术中使用口腔种植手术导航系统对手术种植位点、角度及深度进行实时监测及实时引导，并由机械臂精准执行手术方案。</p>			
<b>软硬件配置清单（单套）</b>			
序号	名称	数量	单位
1	光学定位追踪仪（支架）	1	套
2	机械臂（脚踏）	1	台
3	软件系统	1	套
4	工作站（显示器、键盘等）	1	个
5	标定组件	2	套
<b>技术要求</b>			
序号	指标名称	技术参数	
1	机械臂		
1.1	机械臂移动范围(x, y, z)	$\geq 300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$	
1.2	#机械臂定位误差	$\leq 0.5\text{mm}$	
1.3	机械臂姿态定位误差	三个方向姿态定位误差均 $\leq 0.5^\circ$	
#1.4	三维坐标测量误差	误差 $\leq 0.5\text{mm}$ ；三个方向姿态重复定位误差均 $\leq 0.1^\circ$	
#1.5	力矩传感器	机械臂具备 $\geq 6$ 维力传感器，力测量范围 $\geq 50\text{N}$ ，分辨率 $\geq 0.1\text{N}$ ；力矩测量范围 $\geq 10\text{Nm}$ ，分辨率 $\geq 0.3\text{N}$ ；可以实现 $\geq 6$ 维空间控制，力传感器采样频率 $\geq 3000\text{HZ}$	
1.6	运动操作方式	支持手动运动和自动运动	
	机械臂摆动角度	1 关节 $\geq \pm 360^\circ$ ；2 关节 $\geq 210^\circ$ ；3 关节 $\geq 330^\circ$ ；4 关节 $\geq \pm 360^\circ$ ；5 关节 $\geq \pm 360^\circ$ ；6 关节 $\geq \pm 360^\circ$	
1.7	关节控制	电机驱动及锁定	

1.8	臂展	≥850mm
#1.9	负载	机械臂末端负载≥5kg
2	导航定位仪	
★2.1	定位原理	红外光或可见光
2.3	#工作范围	≥500mm×500mm×700mm
2.4	跟踪目标数	≥100个
2.5	实时追踪	导航定位仪术中实时位置监控，移动后无需重新标定
#2.6	#采样频率	16-120Hz，≥60HZ
2.7	相机延时	≤80ms
#2.8	相机视野范围	X轴 800-1250mm，Y轴 150-1140mm，Z轴 1000-2350mm
3	定位标记	
3.1	标志点数量	≥5个
3.2	自动识别	自动识别标志点
3.3	支持模式	支持单牙种植（多牙种植、无牙颌种植和穿颧种植可选配）
4	软件功能	
4.1	手术规划	支持单牙（多牙、无牙颌和穿颧可选配）种植手术规划，植体规划、手术步骤规划
4.2	图像格式	支持所有符合 DICOM3.0、STL 格式影像文件读取、解析和显示
4.3	自动重构	由单一位图自动重构完整的轴位、冠状位和矢状位视图
★4.4	软件处理	二维影像和三维模型的旋转、平移、缩放功能；二维影像的灰阶显示和调整；距离、角度测量；勾画全景线；勾勒神经管、对神经管勾画分割和三维重建显示
4.5	牙冠设计	牙冠设计，包括位置设计、形态设计
#4.6	修复导向	支持牙冠的放置和植体联动，提供修复为导向的设计参考
4.7	个性化设计	支持个性化手术配件设计，并导出设计模型（可选配）
4.8	多种植入体支持	支持多数市场品牌种植体数据
4.9	安全策略	支持设定植体安全范围，自动检测安全干涉
4.10	实时导航	实时显示导航信息，引导机械臂实时定位
4.11	手术导航	实时显示下钻过程中在垂直方向和侧向的阻力
4.12	手动种植	支持手动种植，机械臂锁定路径，医生力觉引导手机完成种植，过程中具备随动功能

4.13	自动种植	支持机械臂末端自主进出口腔，机械臂可自动完成种植操作，过程中具备随动功能
4.14	患者摆位	支持患者上半身躯干与地面 0 到 90 度之间任意姿态下的手术定位实施
4.15	影像融合	支持将术前、术后颌骨影像自动融合
4.16	影像提取	支持将术后影像中种植体位置进行提取
4.17	术后评估	(通过口扫进行术后精度评估可选配)；通过术后 CBCT 进行术后精度评估
5	工作站主机配置	I5 或以上处理器，≥16G 内存，≥1T 硬盘，具备独立显卡

### 实施建议

序号	指标名称	详细要求
1	供应商资格条件	
2	采购方式	
3	分包建议	
4	评审方法	