技术参数确认书

项目名称：人工智能肺结节影像辅助检测诊断系统

## 一、项目总体需求与项目概述

总体情况：

基于我院肺部疾病早筛的开展和影像检查量快速上升，医院门诊、住院等场景对阅片量和速度要求不断增加的现实情况，现需要引进一套专业的人工智能辅助诊断系统，为放射科提效赋能，同时为智能化和智慧化医院建设服务。

系统包括**肺结节人工智能影像辅助诊断模块及肋骨骨折人工智能影像辅助诊断模块**。其中**肺结节人工智能影像辅助诊断模块**包括影像阅片功能、肺结节影像处理功能、肺部疾病影像处理功能、系统结构化报告功能；**肋骨骨折人工智能影像辅助诊断模块**包括胸部骨质病变影像处理功能、胶片打印功能。

## **二、具体业务需求**

**主要模块：肺结节人工智能影像辅助诊断模块、肋骨骨折人工智能影像辅助诊断模块。**

**（一）肺结节人工智能影像辅助诊断模块**

**1.影像阅片功能**

1.1支持对该检查不同序列的切换显示。

1.2支持不同窗口不同系列布局，如1×1、2×2、4×4等。

1.3支持肺窗、纵隔窗、骨窗、软组织窗等常见窗宽窗位一键调节功能、手动调整和其他窗宽窗位的自定义设置。

1.4支持移动图像位置、放大图像、局部放大，图像翻转与旋转。

1.5支持图像自动连续播放显示和多个窗口（不同序列或不同检查日期）的影像进行联动操作。

1.6支持一键显示/隐藏标注的内容，支持一键回复影像初始状态。

1.7支持多平面重组（MPR）、最大/最小密度投影（MIP/Min-IP）功能。

1.8支持光标点法、椭圆形ROI测量CT值，具备长度、角度、病灶面积和体表积测量功能。

1.9支持连接各类型CT系统、PACS系统互相传输影像数据，并可以将人工处理后的图像信息，生成DICOM图像，并回传至PACS，支持配置多个PACS节点进行回传，支持多序列回传。

**2.肺结节影像处理功能**

2.1软件需具备NMPA三类医疗器械注册证书（需提供证明材料）。

★2.2支持自动识别医学CT影像中的可疑结节，自动定位结节所在层面、肺叶及肺段、胸膜或叶间裂。（需提供实际产品证明材料并加盖公章）

▲2.3肺结节总体检出敏感性/灵敏度≥95%，磨玻璃结节的敏感性/灵敏度≥98%。（需提供第三方机构测试报告或文献证明）

2.4支持微小结节选择性展示，可选择性展示≤3mm以下结节。

2.5支持自动将所有检测出的结节在导航条上按层数位置标记，点击标记即可快速跳转，可操作键盘快速切换，显示不同结节。

2.6支持根据结节大小、层数、风险等级等类别进行排序展示。

2.7支持自动计算结节的肋胸膜距离。

2.8支持自动检测出结节长径、短径、体积、平均CT值等数值。

▲2.9支持结节密度进行分型，如实性、部分实性、磨玻璃、钙化，并对结节提供包括Lung-RADS、NCCN在内四种以上指南分级结果；软件识别肺结节良恶性分类准确度≥95%。（需提供第三方机构测试报告或国际文献证明）

2.10支持自动识别12种以上结节表征，包括但不限于毛刺、分叶、棘状突起、血管集束、空泡征等。

2.11支持 Brock模型评估，结合患者年龄、性别，合并肺癌家族史与肺气肿史，评估每个结节的恶性概率。

2.12自动分析结节密度分布和结节影像组学等相关信息，其中影像组学信息应支持提供≥100项组学参数计算结果供临床应用及研究参考，并可将组学参数导出。

▲2.13支持对患者多次不同成像设备检查进行随访对比图像展示，并可切换显示历次检查，并自动对比两次检查结节的相关信息；支持不同次检查的同一结节自动匹配（可手动与自动切换），包括结节的体积、长短径、质量、平均CT值、恶性概率、实性占比、表征等，并给出对比结果。

2.14支持对网格影、条索影、肺大疱、肺气肿、胸膜增厚、胸腔积液等疾病的自动检出并定位，能自动测量肺大疱的长短径、胸腔积液的体积。

▲2.15支持自动检测气胸，定位并支持自动测量气胸的体积，计算气胸压缩比。（需提供实际产品证明材料并加盖公章）

2.16产品计算性能要求：为响应科室日常诊断效率，软件计算单个病例数据时间应不超过3分钟。

**（二）肋骨骨折人工智能影像辅助诊断模块**

★1.支持肋骨、椎体、锁骨等病变检出并按层数、侧别部位进行肋骨骨质病变排序，并能对肋骨及胸椎进行计数功能。（提供实际产品证明材料并加盖公章）

2.支持胸部骨骼VR重建，提供胸部骨骼、肋骨、椎体、锁骨VR图像，图像可任意角度旋转。

3.支持自动重建肋骨CPR图像，并在图像上标注病灶位置；可一键选择不同肋骨，查看单根肋骨CPR图像，支持自动重建CPR拉直图像，标注病灶位置，并与横断位图像、CPR图像联动。

4.支持在图像上手动划定ROI区域，自动显示区域内信息，并在检出列表中列出。

▲5.骨折检出敏感性≥90%（需提供第三方机构测试报告或国际文献证明），并对骨折的性质判断包括但不限于陈旧性骨折、完全性骨折、骨折术后等。

**（三）其他**

1.患者识别：具备自动识别患者检查号及手动输入患者检查号，可通过浮动图标自动识别或与诊断医生工作站接口实现识别。

2.结构化报告：支持一键式生成结构化报告，可提供图文、纯文字两类报告模板手动切换选择。

2.胶片打印：可提供多种胶片布局方式，支持调整调整胶片位置、大小、窗宽窗位。

3.在需要优先处理计算特殊病人的病例时，可提前至当前待处理队列首位。

**（四）硬件要求：服务器不得低于以下配置**

1.CPU支持Intel Xeon Scalable系列处理器，主频≥3.2GHz，≥ 8核心，数量2。

2.内存:≥32G DDR4，≥ 3000MHz。

3.系统盘：≥480G SSD硬盘。

▲4.数据盘：≥60T HDD硬盘。

5.阵列卡:支持磁盘阵列。

6.GPU支持:采用NVIDIA Ampere 架构，NVIDIA CUDA Cores ≥ 3584，显存规格≥12 GB数量。

7.板载≥2个千兆RJ45端口，可支持选配扩展Intel千兆及万兆网卡。

8.兼容性:支持Windows，Linux，Ubuntu，Vmware等其它主流操作系统。

9.采用服务器对接设备的模式读取影像。

10.机箱：独立的机架物理服务器。

## **三、项目实施要求**

（1）项目实施周期与项目组人员组成约定

本项目实施周期1个月。

根据项目需要进行驻场开发和公司总部后台开发。驻场工程技术人员不少于2名，其中，现场开发人员1人，实施人员1 人，派驻时间从项目启动至项目验收之日。

## 四、售后服务需求

#### 1. 产品免费质量保证期

投标产品（含所有软件及硬件）免费质量保证期不低于5年。

#### 2. 免费质量保证期服务内容

维保内容包括合同各项目、故障检测处理、接口开发与配合、设备维修维护等服务。