**放射科医用胶片及配套服务技术参数要求**

**（一）打印设备及胶片参数：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **自助取片机及配套服务** | 供应商提供本公司最高端医用干式激光胶片成像仪（并配合自助服务器升级方案） |
| **数量** | 5套 |
| 1.1 | 打印机适用胶片类型及规格 | 医用干式胶片(14×17）in、(11×14）in、(10×12）in、(8×10）in |
| 1.2 | 装片方式 | 明室装片 |
| 1.3 | 胶片输出分辨率 | ≥508dpi |
| 1.4 | 灰阶 | ≥14bit |
| 1.5 | 胶片最高输出速度 | ≥130张/小时 |
| 1.6 | 自助终端要求 | 自助终端可配备摄像头，记录病人自助打印过程，影像在线保存1月以上； |
| 1.7 | 数据可查询 | 提供每月打印任务报表（任务总量、已打印、未打印、按设备终端、规格等统计），可查询时间大于1年； |
| 1.8 | 自助打印设备 | 自助设备需提供相关医疗器械备案凭证；打印机在线片槽≥2个 |
| 1.9 | 打印机要求 | 具有自动密度校正；可打印乳腺胶片。  打印识别率98%以上。 |
| 1.10 | 医用自助打印服务 | 生产厂家具有中华人民共和国国家版权局出具的自助机操作系统软件和医用打印机软件控制系统的著作权登记证书。 |
| 1.11 | 配套耗材类型 | 医用干式激光胶片 |
| 1.12 | 胶片材质 | 须获得第一类医疗器械生产备案凭证，片基需含银盐以提高影像质量； |
| 1.13 | 透光率、抗拉伸强度及防水性检测 | 医用胶片透光率不低于65%，抗拉伸强度不低于109MPa，胶片需具有防水性，需提供第三方机构检测报告。 |
| 1.14 | 含银量测试 | 医用胶片需经过第三方含银量测试，提供第三方机构检测报告。 |
| 1.15 | 彩色打印机 | 至少提供1套彩色打印设备。 |
| 1.16 | 设备维护 | 售后工程师响应时间为1小时，4小时内到达相处现场处理故障。 |

**（二） 配套服务要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **智能数字胶片** |  |
| 1.1 | 系统集成 | 1. ◉支持与PACS/RIS通过标准化接口进行数据交互，以获取医学影像检查DICOM文件的信息，进行统一存储、备份与管理； 2. ◉医学影像检查报告数据实施采集并接入平台，进行加密或脱敏存储、备份与管理。 3. 支持自动、准确地将影像检查报告与影像文件进行关联匹配； 4. 支持将智能数字胶片调阅的二维码回传至RIS系统； 5. 支持与微信公众号、APP、小程序等进行对接，通过URL链接跳转至智能数字胶片调阅系统； 6. ◉支持HTTPS协议； |
| 1.2 | 患者端调阅功能 | * 1. ◉用户身份认证：支持微信一键登录；支持用户手机号+验证码方式登录；支持登录手机号与检查登记手机号一致性校验。   2. 报告浏览   支持列表展示当前登录用户的检查列表；  支持展示单个检查的明细报告内容；   * 1. 影像浏览及基本操作：支持双指缩放、单指移动、滚动条翻页、播放等功能。   2. ◉选择序列：单次检查有多个序列的情况下，用户可选择任意序列进行浏览。   3. 调整窗宽窗位：支持肺窗、纵膈窗、骨窗、软骨窗、反色等多种窗宽窗位选择。   4. 测量工具：提供长度、矩形、椭圆、探针等测量工具及清理工具。   5. 其他工具：包括重置、隐藏/显示注解、放大镜等功能。   6. 分享功能：支持二维码分享、链接分享；支持分享时效设置；支持分享链接验证码校验机制。 |
| 1.3 | 医生端智能数字胶片调阅功能 | * 1. 两种互联网访问方式：一是移动端微信扫描二维码访问；二是微信PC版链接访问，均采用HTTPS协议。   2. ◉支安全登录验证：通过当前微信用户手机号与账户中预留手机号做一致性校验。   3. 权限验证：支持通过院区、科室、检查类型等维度对医生查看数据边界进行限定；医生登录时校验其权限。   4. 影像检查搜索：按医院名称、患者姓名、患者编号、影像号检索符合相应条件的检查记录，并支持一键选择调阅展示。   5. 影像浏览及基本操作：支持双指缩放、单指移动、滚动条翻页、播放等功能。   6. 影像报告浏览：支持影像检查报告的浏览。   7. 选择序列：单次检查有多个序列的情况下，用户可选择任意序列进行浏览。   8. 调整窗宽窗位：支持肺窗、纵膈窗、骨窗、软骨窗、反色等多种窗宽窗位选择。   9. 测量工具：提供长度、矩形、椭圆、探针等测量工具及清理工具。   10. 其他工具：包括重置、隐藏/显示注解、放大镜等功能。   11. 分享功能：支持二维码分享、链接分享。 |
| 1.3 | 性能参数 | 1. ◉支持并发数：200人同时访问； 2. ◉操作响应时间：<3秒 3. 数据处理时间：报告审核后10分钟内。 |
| 2 | **AI智能辅助诊断-肋骨技术** | 要求服务器在医院架设，进行本地快速诊断 |
| 2.1 | 系统集成 | * 1. 支持与PACS/RIS通过标准化接口进行数据交互，以获取患者信息、影像数据及报告数据等信息；   2. 支持监测PACS系统影像数据的变化情况，并进行同步更新；   3. 支持与影像检查设备进行符合DICOM3.0标准的数据传输；   4. ◉支持手动导入外部DICOM影像；   5. 支持智能辅助结果对应的关键影像回传PACS；   6. ◉支持根据RIS系统当前患者自动切换辅助系统中的病例； |
| 2.2 | 影像预处理 | 1. 支持对影像数据进行规范化处理，检查影像数据的完整性、与算法的适配性； 2. ◉支持对DICOM文件TAG信息的脱敏处理； |
| 2.3 | 影像加载优化 | 1. 支持对影像进行压缩传输； 2. 支持影像分级缓存； |
| 2.4 | 用户管理 | 1. 支持系统用户的增、删、改、查； 2. 支持用户密码复杂度设置及密码重置功能； 3. 支持角色及权限控制 |
| 2.5 | 个性化配置 | 1. 支持常用功能键设置，支持用户根据个人习惯进行修改； 2. 支持特殊案例的收藏与取消收藏，支持收藏夹的分级管理； |
| 2.6 | 智能辅助筛查 | 1. ◉自动识别肋骨骨折病灶； 2. ◉自动定位病灶位置，展示其所处层面、分叶； 3. 支持病灶列表的展示、排序； 4. 支持病灶列表与影像的联动切换； |
| 2.7 | 影像重建处理 | 1. 支持对肋骨骨折进行重建处理； 2. ◉支持在重建视图中360度无死角观察肋骨表面受损情况； 3. ◉支持在重建视图与原始影像之间的位置对应及联动； |
| 2.8 | 辅助报告 | 1. 辅助生成肋骨骨折的文字报告； 2. 支持报告模板的设定； |
| 2.9 | 影像浏览及操作 | 1. 支持影像翻页、自动播放以及快速返回第一页； 2. 支持影像移动、缩放、局部放大操作； 3. 支持窗宽窗位调整，支持常用窗宽窗位设定（增、删、改）； 4. 支持测量两点之间的长度； 5. 支持测量角度； 6. 支持影像截图、下载并保存为png格式的功能； |
| 2.10 | 性能参数 | 1. ◉影像浏览首页加载小于1秒 2. ◉全部加载300张影像的时间小于15秒。 3. ◉接收到数据后处理平均处理时间小于等于4分钟； 4. ◉操作响应时间小于1秒； 5. ◉支持并发数：200人同时访问。 |
| 3 | **AI智能辅助诊断-肺结节技术** | 要求服务器在医院架设，进行快速诊断 |
| 3.1 | 系统集成 | 1. 支持与PACS/RIS通过标准化接口进行数据交互，以获取患者信息、影像数据及报告数据等信息； 2. 支持监测PACS系统影像数据的变化情况，并进行同步更新； 3. 支持与影像检查设备进行符合DICOM3.0标准的数据传输； 4. ◉支持手动导入外部DICOM影像； 5. 支持智能辅助结果对应的关键影像回传PACS； 6. ◉支持根据RIS系统当前患者自动切换辅助系统中的病例； |
| 3.2 | 影像预处理 | 1. 支持对影像数据进行规范化处理，检查影像数据的完整性、与算法的适配性； 2. ◉支持对DICOM文件TAG信息的脱敏处理； |
| 3.3 | 影像加载优化 | 1. 支持对影像进行压缩传输； 2. 支持影像分级缓存； |
| 3.4 | 用户管理 | 1. 支持系统用户的增、删、改、查； 2. 支持用户密码复杂度设置及密码重置功能； 3. 支持角色及权限控制 |
| 3.5 | 个性化配置 | 1. 支持常用功能键设置，支持用户根据个人习惯进行修改； 2. 支持特殊案例的收藏与取消收藏，支持收藏夹的分级管理； |
| 3.6 | 智能辅助筛查 | 1. ◉自动识别肺结节病灶，圈注并显示； 2. ◉自动定位病灶位置，展示其所处层面、分叶； 3. 支持病灶列表的筛选、排序； 4. 支持病灶列表与影像的联动切换； 5. 支持筛查灵敏度的系统级设定； |
| 3.7 | 智能辅助筛查 | 1. ◉自动识别肺结节病灶，圈注并显示； 2. ◉自动定位病灶位置，展示其所处层面、分叶； 3. 支持病灶列表的筛选、排序； 4. 支持病灶列表与影像的联动切换； 5. 支持筛查灵敏度的系统级设定； |
| 3.8 | 智能辅助分析 | 1. 智能分割肺结节病灶； 2. ◉自动计算病灶大小、体积、密度（最大、最小、平均密度）； 3. ◉自动分析病灶性质分类，如磨玻璃、实性、亚实性等； 4. 自动计算LungRADS分级； 5. 支持智能评估病灶良恶性概率； 6. 支持对自动分析结果进行手工调整； 7. 支持对病灶进行影像学特征分析，计算并给出特征值； 8. 结合病灶自身实际情况与肺结节治疗指南，给出智能化处置建议； |
| 3.9 | 影像重建处理 | 1. 支持局部3D重建，清晰展示病灶与血管、气道的空间关系； 2. ◉支持MPR多平面重建，支持联动展示光标关联位置； 3. 支持MIP重建，厚层展示病灶及组织； |
| 3.10 | 智能辅助随访 | 1. ◉支持自动检索患者历史检查并关联； 2. ◉支持自动配准病灶，计算并默认展示最新检查与上一次检查之间的病灶属性变化； 3. ◉支持手动选择任意两次检查，自动计算并展示属性变化； 4. ◉支持手动配准、拆分病灶； 5. ◉支持自动计算病灶倍增时间； |
| 3.11 | 辅助报告 | 1. 支持通用报告模板设置； 2. 支持个性化专用报告模板设置； 3. 支持根据模板自动生成肺结节相关的文字报告内容； 4. ◉支持自动生成病灶随访结果文字报告内容； |
| 3.12 | 影像浏览及操作 | 1. 支持窗体窗格布局设置，可手动在九宫格中选择； 2. 支持影像翻页、自动播放以及快速返回第一页； 3. 支持影像移动、缩放、局部放大操作； 4. 支持窗宽窗位调整，支持常用窗宽窗位设定（增、删、改）； 5. 支持测量两点之间的长度； 6. 支持测量圆形区域或矩形区域的面积、面积、最大密度、最小密度、平均密度、密度标准差； 7. 支持影像截图、下载并保存为png格式的功能； |
| 3.13 | 性能参数 | 1. ◉影像浏览首页加载小于1秒 2. ◉全部加载300张影像的时间小于15秒。 3. ◉接收到数据后处理平均处理时间小于等于4分钟； 4. ◉操作响应时间小于1秒； 5. ◉支持并发数：200人同时访问。 |
| 4 | **远程会诊系统** |  |
| 4.1 | 远程影像诊断模块 | 1. 需支持影像远程调阅、医生在线浏览、撰写诊断报告，并支持报告回传功能。 2. 管理人员可统计上级老师的接单量，下级医院的发起量，下级医院的反馈信息，以及审核老师对诊断老师的评分。。 3. 管理人员可自定义发起远程的检查部位。 4. 可以对每种检查部位的诊断设置价格（虚拟币），来区别复杂检查和普通检查的工作量 5. 可以标记上级专家医生或者医生集团的擅长部位，并他们定制自定义简介网页。 6. 下级卫生院可以按照上级诊断擅长部位进行检索，并且对常用的上级单位进行收藏。 7. 可以同一个检查同时向多个上级单位发起远程。 8. 在发起远程的过程中，可以添加主述、现病史、体格检查、辅助检查、既往史、过敏史、家族史、手术史、治疗过程、注意事项等信息。 9. ◉可以选择是否为急诊，以便上级单位进行更好的安排工作。在发起远程后，下级医院医生可实时查看到当前诊断请求状态，如：待分配、专家待诊断、诊断中、报告完成等。需提供系统截图。 10. 支持在远程诊断中，当上级医院未接诊的时候，对发起的远程进行撤回的功能。 11. 支持上级医院对不符合质控条件的影像进行驳回的功能。 12. 具有抽审的功能流程，方便对集中阅片时，对老师的诊断质量进行运营管理；在抽审过程中，可以对报告进行评分； 13. ◉该产品在湖南省内用户达到20家以上，提供用户名单。 |
| 4.2 | 远程会诊应用模块 | 1. 远程会诊模块需包含完善的会诊流程，包含：前质控、会诊分诊、在线会诊、后质控等环节，保障会诊效率。需提供软件工作界面截图。 2. 会诊需包含以下功能：新建会诊，会诊信息含影像会诊、临床会诊，视频会诊可选择，会诊专家选择，会诊时间选择，患者信息填写，病例信息填写。 3. 前指控环节：检查会诊信息。 4. 分诊环节：分配对应会诊医生。 5. 会诊环节：会诊医生与申请会诊医院沟通，书写会诊报告。 6. 后指控环节：审核会诊报告。 7. 新建会诊时，可添加病患的基本信息、主述、现病史、体格检查、辅助检查、既往史、过敏史、家族史、手术史、治疗过程、注意事项等信息。 8. 新建会诊时，可以关联任何的影像检查，并可添加其他任何文件格式，以作为会诊时的检查资料。 9. 接受方必须有前质控流程环节，如果不符合会诊质控标准，需驳回到发起方，以节省诊断老师诊断时间。 10. 前质控完成后，需安排分诊医生、会诊时间和会诊地点。 11. 上级医院在下发报告前，需有后质控环节，来完善报告，防止错误发生。 12. 上级会诊医院可以以地区分级检索 |
| 4.3 | 移动影像科应用 | 1. 支持为医生提供唯一ID号进行多端登录阅片。PC端支持轻量化客户端登陆及网页浏览器登陆，移动端需具备IOS系统专用APP，其他移动端系统可支持网页及微信登陆阅片功能。需提供系统应用截图。 2. 系统登录一段时间后，操作人员没有任何操作，系统将自动注销，防止其他人篡改；支持对登录无操作超时时间段进行配置； 3. 支持按照登记时间、检查时间、开始诊断时间、审核时间来检索、设备类型、各种设备类型中的检查部位、报告状态、打印状态、患者姓名、影像号、申请单号、检查号、门诊和住院号来进行查询；支持患者关键字模糊搜索。 4. 当前显示检查条数，可配置；可以顺序和倒序显示；在检查列表中，可直接浏览患者详细的送检信息，检查信息、病史信息，以及报告内容。 5. 检索条件可以根据工作人员的偏好或者科室要求进行个性化定义； 6. 可以针对科室和个人分别设置多种报告单样式和多种所见和诊断词汇库内容；其中词汇模板可以按照设备类型、检查大部位、详细检查部位、阴阳性进行分类； 7. 支持科室级自定义诊断工作流程，可定义在报告的某种状态下，才允许对报告进行打印。并且最高支持三级审核科室流程； 8. 支持科室内工作人员的权限设置，高权限的人员可以修改低权限人员的报告；注意，工作人员具有的权限不以本科室的整体工作流程的最高权限作为限制，实现工作人员权限和科室流程解耦，方便高级别主任进行质控工作。 9. 支持对已完成状态的报告内容进行批注，方便后期教学和质控工作 10. 历史诊断报告列表功能，审核医生可查看当前病人同模态的历史诊断报告； 11. 针对信息化不规范的基层卫生中心，可手动将多个检查关联到同一个患者上； 12. 针对基层卫生中心，可以将影像资料信息和登记信息进行手动的关联；也可以将影像资料信息进行补录患者信息和检查信息； 13. 支持历史影像比较，在同一屏幕上，可同时方便地调阅一个患者或多个患者不同诊断序列、不同影像设备、不同时期、不同体位的影像进行同屏对比； 14. 具有序列快捷操作工具栏，可针对当前显示窗口快速的切换序列，防止在高分辨率显示环境下鼠标移动过远距离；可以直接输入窗宽窗位的值来调整当前序列WL； 15. 影像标注测量留痕功能；在用户阅片过程中可以在图像上根据需要创建各种图形元素用来记录诊断信息，在需要的时候将其与图像一同显示出来，不需要的时候隐藏图形只显示图像。 16. 图像浏览器常用操作应包含如下功能：调整窗宽/窗位、预设HU值调整、正负像、平移、旋转、差值缩放、图像插值边缘增强、恢复原始图像、图像真实大小显示、文字/数字标注，长度测量、Cobo角测量、HU值测量、偏离角测量、角度测量、报告ROI标记、VR/MPR、智能定位、DICOM格式图像导出等功能、支持序列和图像级别的多分格显示、多帧图像的播放、暂停、停止、播放速率的调整、支持GSPS显示。（其中报告ROI标记功能中标记的图像需在电脑浏览器端，手机端均可显示。）支持常规的标注和测量；箭头、文字、方形、圆形、直线测量、角度测量、矩形测量、椭圆测量、HU测量点和区域测量、Cobb角测量、偏差角测量、心胸比测量、删除和全部删除功能 17. 常用操作工具；WL调整、ROI调窗、各种特定部位的WL调整、移动、缩放、反色、伪彩色、上下、左右翻转、旋转、方向遮蔽板、自动遮蔽板、恢复到原始状态功能； 18. 支持常用播放功能；具有播放、暂停、上下帧、速率调整、可以按照序列播放，也可以按照多帧影像播放； 19. 支持DSA剪影功能、支持乳腺勾边反色、图像增强功能 20. 多序列同步定位功能，鼠标停在当前序列窗口上时，可在其他序列显示窗口中，标记处当前点所在的位置 21. 图像信息可以在图像的8个区域内任意配置，可以自定义注释内容； 22. 图像显示可以按照适合当前窗口显示，可以按照实际大小显示或者按照原图大小显示； 23. 可以切换序列显示布局；也可以在序列显示窗口中，使用序列内图像平铺显示，并且所有的操作同步，方便MR阅片中，病灶的定位 24. 支持自助胶片打印机的接入，具有DICOM Print SCU 胶片打印功能； 25. 可对不同病人不同检查的影像进行合并，将其打印在一张胶片上； 26. 支持整个序列或者部分序列导出到打印机； 27. 在胶片预览界面中，支持同步和异步的缩放、移动、调整W/L、ROI调整W/L、剪切、反色、上下翻转、左右翻转、旋转以及恢复功能；可以随意的更换影像在胶片中的位置； 28. 支持按照不同的老师对常用操作的快捷键配置； 29. 系统支持将VR\MPR等常规影像三维在线重建功能。 30. ◉支持报告ROI功能，可在影像查看报告处标记病灶，标记后可在报告书查看、书写处直接点击后显示（需提供系统截图）。 |
| 5 | **自助打印系统参数要求** | 1. 打印过程记录：配摄像头，记录病人自助打印过程，并可在任何客户端随时调阅录像。 2. 打印过程提示或演示：终端有中文图形、动画、语音提示病人操作 3. 必须与第三方 PACS/RlS/LIS进行数据集成,涉及接口我院不负责免费提供。 4. 支持集中监控各个终端适行状态(网络故障、 缺纸、 缺片等) 5. OCR识别模块需校验：OCR 提取病人号码，先与ris做校验，然后才能匹配报告，且必须使用病人2条信息同时提取，同时与ris校验。 6. 支持统计功能:可以按照自助终端、设备类型、诊室、临床科室及日期等个性化进行趋势图统计和饼状图分析！ 7. 支持多语言播报：普通话、方言、民族语言等 8. 可以按照设备类型对自助机进行分类 9. 支持智能分发打印1份胶片和报告，准确匹配病人相应的报告。 10. 支持在指定的工作电脑上提示 OCR识别失败信息 11. 支持远程数据库的维护、各份和恢复 12. 实現和 RIS/LIS报告状态、打印状态数据同步 13. 必须有效的工作流整合, 用户可以自定义各类警告信息, 指引患者处理各类不能打印的情形 14. 支持自定义打印模式, 根据客户需求定义报告打印模式 15. 支持集中打印功能，并能根据各个申请科室进行过滤并批量打印 16. 打印设备如支持电子胶片功能，系统必须通过dicom标准协议获取打印的胶片信息，不可使用ocr识别方式 17. 支持纠正病人的相关信息,同一病人胶片归并 18. 可根据用户的需求, 定期删除存储设备的影像 19. 用户权限设置，不同级别用户不同操作权限。 20. OCR可进行多区域识别、整张识别、必须启动双识别方案。根据不同的检查设备的不同的排版规则定制配比方案，有效提高识别的准确度。确保每台CT/MRI检查设备至少存在20种以上配比方案；确保每台DR、CR等检查设备至少存在10种以上配比方案。 21. 可在放射科网络中任意电脑终端添加监控窗口，实现对服务器和自助终端的监控和病人数据的修改 22. 完全满足医院和科室使用习惯和管理要求，添加相关软件功能不得要求医院支付任何费用。 |