**影像云平台服务技术参数**

# 总体要求

本次项目通过影像云平台，实现医院影像数据按照统一标准存储归档，对外提供数字影像服务，为医院内部打通信息孤岛，实现互联互通，影像检查调阅，有效降低医疗成本，进一步推动互联网技术与医疗服务融合发展。

1. 建立面向患者或医生的数字调阅应用服务，可以凭扫描取片单上的二维码，或者医院主动推送的短信，医院公众微信号或微信小程序，通过身份验证后浏览，包括影像检查报告、DICOM原始无损格式影像数据，助力患者最多跑一次，降低就医时间及差旅成本，以解决老百姓看病贵看病难问题。
2. 建设全院影像私有云存储中心平台，将影像数据统一采集归档，为实现云胶片系统调阅做好数据支撑。
3. 患者需要打印实体胶片的情况下，根据医院需要，实体胶片由中标单位提供。
4. 提供影像检查远程诊断与会诊平台，方便医生在院外进行影像会诊或影像诊断。
5. 医学云影像有助于优化医院检查流程，通过互联网+医疗手段，提高患者服务满意度。
6. 提供影像云质控分析与评价平台，方便专家对各医院影像及报告进行质控评价与管理。
7. 节省医保费用或提高医院利润，提高医院影像数据安全，节省备份存储费用。
8. **整个平台及架构满足信创国产化要求，支持适配信创国产化操作系统，支持适配信创国产数据库，支持适配国产芯片信创服务器。**

# 软件清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **模块名称** | **数量** | **功能说明** | **备注** |
| 1 | 影像数据采集及归档管理模块 | 1 | 将DICOM影像（CT、MR、DR、CR、超声、内镜、病理等）及报告实现统一集中归档，为数字影像调阅服务应用提供了环境支撑，私有化部署，数据统一存储院内 |  |
| 2 | 影像检查共享调阅 | 1 | 各医疗机构及各院区的影像检查报告及DICOM影像互联互通，能互相调阅 |  |
| 3 | 患者数字影像调阅服务模块 | 1 | 患者能够通过二维码的方式获取云胶片并能够分享，同时云胶片能够在电脑端显示，方便分享及临床使用。患者或医生随时随地调阅报告及DICOM影像，并可实现对DICOM影像进行放大、缩小、测量、三维重建等各种后处理 |  |
| 4 | 远程影像会诊 | 1 | 通过该平台可直接发起影像会诊需要进行影像会诊时使用 |  |
| 5 | 影像质控评价与分析模块 | 1 | 系统自动判断患者基本信息、检查信息、报告信息的必填信息是否完整，医生可对技术与诊断质控评价 |  |
| 6 | 影像云控制台统计及BI展示模块 | 1 | 影像统计与BI展示控制台可以实现对各影像的归档统计，支持显示图像已存储容量及前一日DICOM数据归档容量；根据医院要求软件能提供BI展示。 |  |
| 7 | 影像网络运维监控模块 | 1 | 监控影像中心端相关硬件网络及设备数据上传是否正常，并结合钉钉等程序进行监控信息推送，实现对整个影像网络故障监测。 |  |
| 8 | 肺结节影像人工智能分析服务 | 1 | 实现肺结节AI辅助诊断，提供全院肺结节筛查分析服务 |  |
| 9 | 接口集成服务 | 1 | 与PACS/RIS、HIS/LIS接口、互联网平台、微信公众号接口对接 |  |

# 技术参数

## 影像数据采集及归档管理模块

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1、总体要求 |
| ▲1.1 | 云影像（或影像云、或云胶片平台等类似命名）软件通过信创国产化适配，并获得信创适配证书（提供相关证明文件）。 |
| ▲1.2 | 支持容器化部署架构（须提供所投产品经国家认可的检测机构出具的测试报告佐证） |
| 2、检查报告采集工具 |
| 2.1 | 通过第三方提供的检查视图和质控视图的自动采集服务 |
| 2.2 | 检查报告数据采集作业：基于数据库视图，定时定量查询采集检查报告数据并通过api上传到平台中心。 |
| 2.3 | 检查报告统计并补充作业：基于数据库视图，在每天凌晨1点时查询前一天的检查报告统计数据和流水号清单，并通过Api上传到平台中心；Api返回如果存在缺失流水号，重新查询缺失的流水号清单并补传这部分检查报告数据到平台中心。 |
| 2.4 | 质控数据采集作业：基于数据库视图，定时定量查询质控数据并通过api上传到平台中心。 |
| 2.5 | 支持第三方提供WEB API、HL7模式时能进行采集 |
| 2.6 | 支持与第三方报告系统通过HL7模式时能进行采集能力，提供HL7接口软件著作权证书。 |
| 3、检查报告采集接口（API） |
| 3.1 | 第三方主动通过WebApi上传检查和质控数据 |
| 3.2 | 传输数据使用国密加密和签名验证 |
| 3.3 | 支持单条上传和列表上传 |
| 3.4 | 支持上传错误不停止，记录错误数据并返回错误信息，继续上传不影响后续上传 |
| 3.5 | 支持上传错误停止并返回错误信息 |
| 3.6 | 支持Kafka或国产中间件发送消息队列 |
| 3.7 | 具有分布式部署的、支持负载均衡的高可用系统架构 |
| 3.8 | 能部署在LINUX防病毒免疫力强的操作系统中。 |
| 4、DICOM图像采集 |
| 4.1 | 支持标准的Dicom3.0传输协议，支持Echo,C-Store,Association指令。支持不同格式传输语法 ， 支持 JPEGLSLossless ， JPEG2000Lossless ， JPEGProcess14SV1 ，JPEGProcess14 ， RLELossless ， JPEGLSNearLossless ， JPEG2000Lossy ，JPEGProcess1 ， JPEGProcess2\_4 ， ExplicitVRLittleEndian ，ExplicitVRBigEndian，ImplicitVRLittleEndian图像传输压缩语法。 |
| 4.2 | 支持被动接收Dicom推送(启动Dicom SCP,长时间接收Dicom)与主动QR两种模式(可同时存在)采集影像数据。 |
| 4.3 | 支持AE信息的校验的启动与关闭,支持AE信息校验功能。 |
| 4.4 | 被动接收Dicom推送模式支持服务端自我恢复功能,当出现数据异常或者其他的原因导致SCP被关闭后,支持自我重启动。 |
| 4.5 | 支持从服务器端获取相关参数，如：每次上传数量，上传线程数，相关S3存储配置信息等，支持服务器端参数本地化存储。支持本地化基本参数配置，如：服务端网关地址，医院编码，文件存储路径，存储路径规则等相关参数配置。 |
| 4.6 | 支持采集文件的堆积,采集的文件缓存到临时目录下。在断网的情况下也可以保证接收到的影像数据保存在前置机,不会丢失。支持断网后自动恢复机制(断网恢复后,文件亦可继续上传)。 |
| 4.7 | 采集客户端与中心端均支持windows,linux两种系统部署 |
| 4.8 | 影像采集（或影像数据采集等类似命名）支持部署在信创国产操作系统中，通过信创适配测试**（提供通过测试的相关证明）** |
| 5、影像归档管理 |
| ▲5.1 | 影像数据采集及归档管理（或影像归档、影像存储等类似命名）功能模块通过信创适配测试**（提供通过测试的相关证明文件）** |
| 5.2 | 提供影像控制台：针对平台采集的各种数据，进行数据统计和展示，为医疗机构提供统一登录平台。 |
| 5.3 | 支持按医院分类存储，支持按指定路径格式存储到私有云中 |
| 5.4 | 提供BI展示功能： 对影像相关数据，进行直观的图形化展示，为管理、决策、维护等工作提供支撑。 |
| 5.5 | 支持影像数据存储时重复的影像数据过滤 |
| 5.6 | 支持私有云对象存储模式 |
| 5.7 | 医疗影像图像以DICOM文件方式进行存储 |
| ▲5.8 | 支持DICOM影像云快速归档入库技术，以满足医院海量图像数据的快速归档，减少网络堵塞概率。需具有提升DICOM影像云归档入库速度的相关技术证明（提供具有该技术的证明文件，如省级或省级以上权威机构出具的证明文件） |
| 5.9 | 支持中心端根据解析出来的DICOM文件标签与检查报告进行对应关联 |

## 影像检查共享调阅

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1、总体要求 |
| 1.1 | 具有提供检查报告和DICOM影像调阅服务的能力 |
| 1.2 | 具有提供诊断质控数据的管理功能，并提供基础质控的功能 |
| 1.3 | 具有检查报告和DICOM影像跨医院调阅的能力，并要有相应的授权机制 |
| 1.4 | 具有通过API接口对第三方提供检查报告的查询功能 |
| 1.5 | 具有展示DICOM影像的功能，并提供医学诊断所需的影像查看和操作 |
| 1.6 | 报告、图像调阅支持纯WEB架构 |
| 1.7 | 具有分布式部署的、支持负载均衡的高可用系统架构 |
| 1.8 | 具有统一的接口平台管理系统提供的API接口服务 |
| 1.9 | 接口调用过程中的数据传输要求使用国密加密 |
| 1.10 | 支持在三维后处理时，可快速实现VR/MPR三维后处理功能，提供承诺书。 |
| ▲1.11 | 区域报告图像共享调阅及检查互认、图像浏览调阅、检查互认（或影像云共享调阅等类似命名）通过信创适配测试**（提供通过测试的相关证明文件）** |
| ▲1.12 | 客户端纯WEB浏览器除支持DICOM影像调阅外，具有扩展支持MP4动态图像；PNG图片、PDF文档调阅；心电波形（支持走速选择、支持增益选择、支持波形测量）调阅功能**（提供截图证明）** |
| 2、影像报告查询 |
| 2.1 | 具有通过患者基本信息查询检查报告和影像的功能 |
| 2.2 | 具有授权功能，限制随意查询患者数据的功能 |
| 2.3 | 具有保护患者隐私，脱敏显示数据的功能 |
| 2.4 | 具有查看患者检查报告的具体内容和相关影像的功能 |
| 2.5 | 具有一个平台查看患者在多家医院的检查报告和影像的功能 |
| 2.6 | 支持纯WEB类WORD报告所见即所得显示模式**（提供截图证明）** |
| 3、DICOM影像浏览 |
| 3.1 | 具有对图像进行窗宽窗位调节的功能 |
| 3.2 | 具有对图像进行放大及缩小的功能 |
| 3.3 | 具有对图像进行移动的功能 |
| 3.4 | 具有对图像进行滚动查看的功能 |
| 3.5 | 具有对图像进行重载的功能 |
| 3.6 | 具有对图像进行图像播放/暂停,并具有调节播放的速度的功能 |
| 3.7 | 具有对图像进行患者信息匿名处理，隐藏四角信息操作的功能 |
| 3.8 | 具有查看患者DICOM信息的功能 |
| 3.9 | 具有对图像进行预设窗宽窗位切换的功能 |
| 3.10 | 具有用选择的色彩来模糊灰度图像的功能，并具有为增强查看而改变图像色彩的功能。 |
| 3.11 | 具有根据用户需求输入自己的窗宽或窗位进行图像调整的功能 |
| 3.12 | 具有选择部位进行文字标注的功能 |
| 3.13 | 具有测量距离标注长度和宽度的功能 |
| 3.14 | 具有删除所有的标注信息的功能 |
| 3.15 | 具有对图像进行顺时针旋转、逆时针旋转、水平镜像、垂直镜像、反色操作的功能 |
| 3.16 | 具有查看同一检查同一序列图像不同排版布局显示的功能 |
| 3.17 | 具有查看同一检查不同序列对比显示的功能 |
| 3.18 | 具有对图像进行长度测量的功能 |
| 3.19 | 具有对图像进行角度测量的功能 |
| 3.20 | 具有对图像进行CT值测量的功能 |
| 3.21 | 具有对图像进行椭圆形测量包含该区域的CT值面积总和，平均CT值，CT值的周长总和的功能 |
| 3.22 | 具有对图像进行矩形测量包含该区域的CT值面积总和，平均CT值，CT值的周长总和的功能 |
| 3.23 | 具有能通过连续画中轴线、最大心右缘距离、最大心左缘距离、胸部两侧最大轮廓距离自动算出心胸比例大小的功能**（提供截图证明）** |
| 3.24 | 具有设定分享超时时间的功能 |
| 3.25 | 具有对患者姓名进行匿名分享的功能 |
| 3.26 | 具有对图像生成分享二维码、分享链接和分享密码的功能 |
| 3.27 | 具有导出图像的功能 |
| 3.28 | 具有对图像进行三维MPR显示的功能 |
| 3.29 | 具有在MPR模式下显示图像的冠状位,矢状位,轴状位的功能 |
| 3.30 | 具有在MPR模式下对图像进行层厚重建的功能 |
| 3.31 | 具有以预定的步进角度产生图像的功能 |
| 3.32 | 具有重建区域内的最大密度值影像的功能 |
| 3.33 | 具有重建区域内的平均密度值影像的功能 |
| 3.34 | 具有对VR图像进行任意、矩形切割的功能 |
| 3.35 | 具有对裁切过的VR图像进行复位的功能 |
| 3.36 | 具有对生成的VR图像进行三维旋转的功能 |
| 3.37 | 具有查看VR模式下的冠状位，矢状位，轴状位和反向查看的功能 |
| 3.38 | 具有去除图像中的背景像素点提取图像的功能 |
| 3.39 | 具有对图像进行图像播放/暂停的功能,并具有调节图像的播放速度的功能 |
| 3.40 | 具有定位图像显示功能 |

## 患者数字端影像调阅服务

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1.1 | 具有针对图像部分直接以DICOM方式进行影像调阅 |
| 1.2 | 具有可在移动设备上进行图像放大缩小、窗宽窗位调节、大小长度测量； |
| 1.3 | 具有点CT值测量及画圈平均CT值测量功能 |
| 1.4 | 具有角度测量功能 |
| 1.5 | 具有根据窗宽窗位自定义设置并进行选择功能（如选择肺窗、纵膈窗） |
| 1.6 | 具有MPR功能，支持冠状面、矢状面快速切换及图像滚动； |
| 1.7 | 具有MIP功能 ； |
| 1.8 | 具有层厚重建功能 |
| 1.9 | 具有单个图像翻阅功能 |
| 1.10 | 具有支持在微信报告页面可查看历史相关报告 |
| 1.11 | 具有支持在微信报告页面一键分享功能，能将报告超链接地址通过复制链接、微信、QQ发送给专家查看，并支持按医院指定要求时间后超链接地址失效 |
| 1.12 | DICOM文件下载 |
| 1.13 | 存为个人档案 |
| 1.14 | 影像报告调阅 |
| 1.15 | 图像缩略图 |
| 1.16 | 图像动态播放显示 |
| 1.17 | 支持分享时长设置 |
| 1.18 | 支持图像黑白翻转 |
| 1.19 | 对患者姓名进行匿名分享 |
| 1.20 | 支持图像左右翻转 |
| 1.21 | 支持图像上下翻转 |
| 1.22 | 支持加密分享 |
| 1.23 | 支持图像重载 |
| 1.24 | 支持图像布局显示 |
| 1.25 | 支持图像对比显示 |
| 1.26 | 支持序列布局显示 |
| 1.27 | 拥有VR功能，且支持同一个界面上进行MPR冠状面、MPR矢状面轴状位快速切换**（提供截图证明）**。 |
| 1.28 | 移动端数字影像调阅服务（或数字影像调阅、云胶片应用软件等类似命名）需通过食品药品监督管理局颁发的注册证 |
| 1.29 | 移动端调阅并发LICENSE数量>=500个，VR/MPR并发LICENSE数量>=10个，提供承诺书 |
| 1.30 | 移动端的VR、MPR功能通过省级或以上检验机构检验，提供证明文件 |
| ▲1.31 | 支持医生端调阅和患者端调阅，移动端具有三维处理（或三维重建）功能，并通过医疗器械注册**（提供相关证明文件）** |
| ▲1.32 | 移动端数字影像调阅服务（或数字影像调阅、云胶片调阅等类似命名）通过信创适配测试，通过的适配测试至少包括影像调阅、CT值测量、三维处理、角度测量、放大缩小、图像播放功能**（提供通过测试的相关证明文件）** |

## 远程影像会诊（远程诊断）

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1、总体要求 |
| 1.1 | 支持影像会诊全流程化管理功能 |
| 1.2 | 支持会诊排班管理功能 |
| 1.3 | 支持对会诊的病例直接以短信或推送方式提醒专家医生 |
| 1.4 | 支持在会诊图像诊断工作站上可直接进行图像三维后处理 |
| 1.5 | 支持各种会诊工作量的统计 |
| 1.6 | 支持将会诊工作量以BI方式展示。 |
| 1.7 | DICOM图像调阅速度能满足要求 |
| ▲1.8 | 远程影像会诊（或远程会诊、会诊系统等类似命名）通过公安机关颁发三级安全等保认证，提供三级等保备案证明文件（提供文件的相关证明） |
| 2、影像云会诊申请 |
| 2.1 | 影像会诊申请时可以指定某医疗机构具体会诊专家 |
| 2.2 | 支持将影像会诊申请发送到大池中，由会诊排班专家轮流书写远程报告 |
| 2.3 | 支持通过短信或类MSN窗体弹出形式提醒专家 |
| 2.4 | 支持协助的医院将影像上传到本医院专家会诊 |
| 3、影像专家报告工作站 |
| 3.1 | 区域影像专家报告管理，主要是面向会诊专家在完成诊断后，可进行诊断报告的书写、智能纠错提醒、随访和读片管理等功能。 |
| 3.2 | 区域影像专家可针对本次需会诊患者的检查号、姓名、检查设备、检查部位、影像号、检查时间日期等多种条件的组合形式查询，方便医生针对各种条件下获得影像资料工作； |
| 3.3 | 区域影像专家可针对本次需会诊患者的登记日期、预约日期、检查日期、报告日期多种日期过滤查询； |
| 3.4 | 支持列表各显示字段自定义排列； |
| 3.5 | 列表中能区分各患者类型，不同患者类型显示不同字体。 |
| 3.6 | 可以浏览电子申请单和已拍摄申请单； |
| 3.7 | 支持无图状态下书写诊断报告； |
| 3.8 | 报告单预览功能（在书写、审核、打印时都可随时预览报告）； |
| 3.9 | 报告单样式可按医院要求修改； |
| 3.10 | 在书写报告过程中可随时切换报告单样式； |
| 3.11 | 支持报告回退重写流程； |
| 3.12 | 历史、多部位、多检查报告和影像的浏览与对比； |
| 3.13 | 支持报告模板管理； |
| 3.14 | 模版分为公有模版和私有模版，并可以互相转换； |
| 3.15 | 报告内容模板分级管理（检查大部位/疾病/内容模板）； |
| 3.16 | 按照部位自动调取模板； |
| 3.17 | 通过为诊断报告设置关键词，可以按关键词分类检索诊断报告； |
| 3.18 | 报告书写/审核权限分为三级：报告/审核/审核后修改权限。报告打印或审核后，可以修改并留痕迹； |
| 3.19 | 诊断报告分类、组合、模糊检索功能； |
| 3.20 | 支持单个/批量报告书写、审核、打印； |
| 3.21 | 支持诊断结论查询，并可将查询结果导出到EXCEL作进一步统计打印； |
| 3.22 | 支持ICD 10保存； |
| 3.23 | 报告界面支持技术质控管理智能评价功能； |
| 3.24 | 报告界面支持诊断质控管理智能评价报告。 |
| 3.25 | 支持危急值管理功能； |
| 3.26 | 支持性别纠错提醒功能； |
| 3.27 | 支持左右纠错提醒功能； |
| 3.28 | 短信通知患者问病史、报告错误召回提醒功能。 |
| 3.29 | 具有独立质控管理界面和报告书写审核时直接进行质控评价管理； |
| 3.30 | 显示历史质控评价信息； |
| 3.31 | 支持质控评价因子设定及权值设定； |
| 3.32 | 能通过选择评价因子自动得出质控评价结果。 |
| 3.33 | 支持纯WEB类WORD医疗影像报告编辑功能，纯WEB类WORD医疗影像报告编辑器（或电子病历编辑器、或文本编辑器等类似命名）(须提供所投产品经国家认可的检测机构出具的测试报告佐证) |
| 3.34 | 影像专家报告工作站（或远程影像诊断、远程影像诊断报告书写专家端等类似命名）通过信创国产化测试，提供测试报告证明文件 |
| 4、专家图像会诊工作站 |
| 4.1 | 影像专家可针对本次需会诊患者的检查号、姓名、检查设备检查时间日期等多种条件的组合形式查询，方便医生针对各种条件下获得影像资料工作。 |
| 4.2 | 图像缩放:可以根据鼠标进行图像缩放，显示任意比例的的缩放 |
| 4.3 | 图像旋转、翻转:可以对影像图像进行各种翻转（左、右、水平、垂直）； |
| 4.4 | 图像移动漫游:可以各种形式的图像查看，查看的图像支持不同各种角度的漫游； |
| 4.5 | 图像黑白翻转:可以对影像图像进行黑白图像的颜色翻转，主要是将黑色图像转换为白色图像，同理，也可以将白色图像转换为黑色图像； |
| 4.6 | 伪彩:而某些场合需要将灰度图像转变为彩色图像；伪彩色处理主要是把黑白的灰度图像或者多波段图像转换为彩色图像的技术过程。其目的是提高图像内容的可辨识度； |
| 4.7 | 放大镜:可以放大影像图像信息，特别是影像的局部信息，放大后的影像应确保不失真； |
| 4.8 | 图像复制:可以复制当前的图像信息，复制后的图像可以进行各种类型的显示； |
| 4.9 | 右键窗宽、窗位调节:可根据不同的部位进行窗宽、窗位的调整，并显示不同的CT值信息； |
| 4.10 | ROI自动窗宽、窗位调节:可以针对感兴趣区的影像图像信息，自动根据窗宽、窗位调节； |
| 4.11 | 预设窗宽、窗位:可以根据系统预设部位的窗宽、窗位信息进行显示，也可以自行根据经验预设窗宽、窗位数值信息； |
| 4.12 | 鼠标拖动图像滚动功能:系统支持通过鼠标的方式进行图像滚动播放，上划鼠标进行上张图像的播放，下划鼠标进行下张图像的播放； |
| 4.13 | 3D游标定位功能:3D显示图像时，可以进行3D游标定位，显示。 |
| 4.14 | 测量处理包括测量值的处理、心胸比测量以及测量结果、注释文字标注等内容。 |
| 4.15 | 测量处理：支持长度测量；角度测量；周长测量；任意形状面积测量 |
| 4.16 | 心胸比测量：能通过连续画中轴线、最大心右缘距离、最大心左缘距离、胸部两侧最大轮廓距离自动算出心胸比例大小； |
| 4.17 | MR和CT图像定位线显示；图像多定位线显示； |
| 4.18 | 多序列图像在同一窗口内显示； |
| 4.19 | 同一窗口内多序列图像多定位线同步显示； |
| 4.20 | 同一窗口内不同患者可切换显示； |
| 4.21 | 选中某序列图像后，支持鼠标滚动显示图像； |
| 4.22 | 显示DICOM文件头信息； |
| 4.23 | 选择检查记录时自动调出相关历史检查记录； |
| 4.24 | 同一窗口内不同时段、不同检查、多个序列和多个患者图像对比； |
| 4.25 | 同一窗口内同一检查的多序列图像同步滚动对比； |
| 4.26 | 同一窗口内不同检查的多序列图像同步滚动对比； |
| 4.27 | 医生可根据习惯选择单序列多图像胶片布局显示模式及多序列比较模式； |
| 4.28 | 对于过去统一检查可将过去图像和最近图像进行比较的功能； |
| 4.29 | 图像布局功能：使图像的各个系列独立显示在窗口的功能对于过去同一检查可将过去图像和最近图像进行比较的功能； |
| 4.30 | 影像动态播放显示 |
| 4.31 | JPG图像导出时支持图片上患者标识信息显示和不显示导出； |
| 4.32 | 具有MPR功能，支持MPR各面图像同时联动调节功能，要求该功能需在原二维窗体界面上即可实现，无需再通过打开新窗体的方式实现；支持MPR多个图像联动旋转功能，要求该功能需在原二维窗体界面上即可实现，无需再通过打开新窗体的方式实现。 |
| 4.33 | 具有MIP功能，支持WEB并发授权调阅，要求提供的功能直接在原二维图像窗体界面上即可实现，而非在另外新窗体界面中显示。 |
| 4.34 | 3D VOLUME，要求该功能需在原二维窗体界面上即可实现，无需再通过打开新窗体的方式实现。 |
| 4.35 | 图像可选择不同层厚进行实时快速重建，提高不同层厚条件下的3D重建并进行图像预览，支持WEB并发调阅。 |
| 4.36 | 将会诊结果反馈给会诊申请端进行打印。 |
| 4.37 | 预留与第三方肺结节人工智能算法集成的接口。在PC应用端，具有肺结节病灶显示相关功能且该功能模块通过医疗器械注册，**提供医疗器械注册证书（即可独立注册证书，也可整体注册证书中包括该功能或组成）证明文件** |
| ▲4.38 | 预留与第三方肺炎人工智能算法集成的接口。在PC应用端，具有肺炎病灶显示相关功能且该功能模块通过医疗器械注册，**提供医疗器械注册证书（即可独立注册证书，也可整体注册证书中包括该功能或组成）证明文件** |
| 5、会诊中心管理 |
| 5.1 | 支持专家排班管理 |
| 5.2 | 支持各种会诊费用统计查询 |
| 5.3 | 支持医疗机构及会诊医生的管理 |
| 5.4 | 支持会诊量通过BI展示 |
| 6、移动端会诊及报告书写 |
| 6.1 | 专家可通过移动端设备对会诊的病例进行报告书写 |
| 6.2 | 移动端书写报告时支持词库或模板调阅，以提高报告书写速度 |
| 6.3 | 移动端支持语音录入自动翻译成中文进行报告书写 |
| 6.4 | 专家可通过IPAD移动端设备调阅图像进行会诊 |
| 6.5 | 移动端除常规图像处理功能外，支持MPR、VR、MIP、层厚重建功能。 |
| 6.6 | 预留与第三方肺结节人工智能算法集成的接口。在移动应用端，具有肺结节病灶显示相关功能且该功能模块通过医疗器械注册，**提供医疗器械注册证书（即可独立注册证书，也可整体注册证书中包括该功能或组成）证明文件** |
| 6.7 | 预留与第三方肺炎人工智能算法集成的接口。在移动应用端，具有肺炎病灶显示相关功能且该功能模块通过医疗器械注册，**提供医疗器械注册证书（即可独立注册证书，也可整体注册证书中包括该功能或组成）证明文件** |
| 6.8 | 支持三维重建功能，移动端的三维功能（或三维重建）通过医疗器械注册证明，提供证明文件 |

## 影像云质控分析与评价

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1、总体要求 |
| 1.1 | 支持纯WEB架构 |
| 1.2 | 支持HTML5浏览器调阅 |
| 1.3 | 采用POSTGRESQL数据库或信创国产化数据库 |
| ▲1.4 | 影像云质控评价与分析（或影像云质控等类似命名）通过信创国产化适配，提供测试报告证明文件 |
| 2、技术质控评价 |
| 2.1 | 能显示检查报告数据和根据检查号关联的技术质控数据及对应的技术质控历史记录 |
| 2.2 | 支持对整个区域影像云平台检查随机抽取进行质控管理评价 |
| 2.3 | 支持技术质控评价，评价时通过评价因子自动得出评价结果的智能评价功 |
| 2.4 | 评价因子设置：可新增、修改、删除当前报告数据对应部门下的技术质控的评价因子数据 |
| 2.5 | 结果设置：可新增、修改、删除当前报告数据对应部门下的技术质控的报告质量数据 |
| 3、诊断质控评价 |
| 3.1 | 能显示检查报告数据和根据检查号关联的诊断质控数据及对应的诊断质控历史记录 |
| 3.2 | 支持对整个区域影像云平台检查随机抽取进行质控管理评价 |
| 3.3 | 支持诊断质控评价，评价时通过评价因子自动得出评价结果的智能评价功 |
| 3.4 | 评价因子设置：可新增、修改、删除当前报告数据对应部门下的诊断质控的评价因子数据 |
| 3.5 | 结果设置：可新增、修改、删除当前报告数据对应部门下的诊断质控的报告质量数据 |
| 4、基础质控分析 |
| 4.1 | 判断报告医生和审核医生是否同一人； |
| 4.2 | 判断检查时间和审核时间是否超过 2 个小时； |
| 4.3 | 判断是否存在身份证号、手机号、检查日期、报告日期、审核日期为空， |
| 5、影像质控统计 |
| 5.1 | 技术质控统计：根据医院、部门、设备、评价结果分组统计技术质控数据的数量 |
| 5.2 | 诊断质控统计：根据医院、部门、设备、评定结果分组统计诊断质控数据的数量 |
| 5.3 | 信息完整统计：列表显示身份证号、手机号、检查日期、报告日期、审核日期为空的检查报告数据，支持折线图和柱形图显示根据医院、部门和审核日期分组统计的信息不完整数据的数量 |
| 5.4 | 数据规范统计：列表显示报告医院和审核医院为同一人的检查报告数据，支持折线图和柱形图显示根据医院、部门和审核日期分组统计的数据不规范的数量（提供截图证明） |
| 5.5 | 报告及时率统计：列表显示检查时间和审核时间超过 2 个小时的检查报告数据，支持折线图显示根据医院、部门和审核日期分组统计的报告不及时的数量（提供截图证明） |
| 5.6 | 上述所有功能采用纯 WEB 架构（提供界面截图证明） |

## 影像云控制台统计及BI展示

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1.1 | 支持全WEB架构 |
| 1.2 | 支持HTML5浏览器调阅 |
| 1.3 | 支持影像检查查询功能，并具有影像检查报告浏览功能 |
| 1.4 | 支持医院内各设备工作量、医院内检查工作量、远程会诊专家工作量、申请会诊医生工作量、申请会诊医院工作量、转诊和会诊的数量、费用结算的统计，能通过影像管理平台查询本单位图像数据通过移动端的调阅总次数及调阅检查数 |
| 1.5 | 支持检查报告查询核对 |
| 1.6 | 图像调阅及处理主要针对影像图像进行各类型的选择、缩放、翻转、窗宽、窗位调节、测量、MPR、MIP、VR等处理。 |
| 1.7 | 支持中心端短信发送功能 |
| 1.8 | 提供整个医院影像云BI展示软件，在同一窗体上需能展示定时刷新的显示总调阅量及最新的调阅检查记录数（刷新时间<=5秒）,医院各影像检查量对比、各设备调阅量对比、各时间段调阅量对比，可以根据用户需求进行个性化的定制和修改 |
| 1.9 | 通过影像管理平台查询本单位图像数据通过移动端各月份的调阅总次数及调阅检查数，并支持柱状图对比统计 |
| 1.10 | 支持用户添加管理、严格权限管理 |

## 院内影像网络运维监控平台

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1、影像云网络运维监控平台 |
| 1.1 | 影像云网络运维监控平台主要用于监控影像中心端Windows、Linux服务器、存储及数据上传是否正常，并结合钉钉等程序进行监控信息推送，实现对整个影像云网络远程故障监测。 |
| 1.2 | 具有运维管理系统软件著作权证书（提供证明文件） |
| 1.3 | 采用纯WEB架构**（提供界面截图证明）** |
| 2、WINDOWS服务器管理 |
| 2.1 | Windows服务器管理，主要用于将各服务器归集到一个界面上进行统一管理及查看，极大程度上方便区域运维人员进行集中化运维。 |
| 2.2 | CPU实时监控及历史回顾：支持CPU状态的实时性查看，以方便运维人员进行CPU方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 2.3 | 内存实时监控及历史回顾，支持CPU状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 2.4 | 网络IO实时监控及历史回顾，内存实时监控及历史回顾，支持网络IO状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 2.5 | 磁盘IO实时监控及历史回顾，内存实时监控及历史回顾，支持磁盘IO状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 2.6 | 添加自定义端口至防火墙：支持不需要在服务器上操作，直接在运维监控平台上即可完成特定服务器的端口开放，方便统一的端口开放管理及做限制。像类似445，137，138，139的端口，也可以运维监控平台上一键开启和停止**（提供截图证明）**。 |
| 2.7 | 开关远程桌面服务：由于近年来勒索病毒蔓延情况严重，期中很多病毒的攻击途径都是经由远程桌面服务完成，故可以在运维监控平台上，一键启停该服务，仅当需要用到远程桌面时再进行开启，平时可以处理关闭状态**（提供截图证明）**。 |
| 2.8 | 查看登陆日志：支持所有登陆审计日志的查看，以调查某一时间段的用户登陆情况。 |
| 2.9 | 服务器端文件上传及下载：支持服务器端文件的上传和远程下载，可以方便管理服务器端的文件，当需要远程更新文件时，也可直接进行更新操作，而不用远程登陆至服务器端即可完成。 |
| 2.10 | 添加自定义计划任务：一些通用的脚本，可以在运维监控平台上进行添加，并增加相应的执行周期，如定期的数据文件备份和消息提醒**（提供界面截图证明）**。 |
| 2.11 | 在线编辑文本类配置文件：当需要在线编辑一些配置文件如xml,json,ini等，可以直接在线进行编辑，该编辑器支持多字符集，高亮语法，可以自动备文件的历史版本等强大功能 |
| 2.12 | 支持将内网的任意端口以TCP或HTTP方式配置管理，以解决区域环境内复杂的网络问题。一键安装卸载模块支持内网管理功能的一键安装，免去运维人员重复的安装功能模块工作，同时也支持该模块的一键卸载，省时省力。可视化配置参数常见的配置文件较为复杂对普通用户及为不友好，可以通过可视化友好的配置界面，进行服务参数的添加。查看访问日志，当出现网络或者服务故障的时候可以通过查看访问日志，进行精确的故障排查，以达到业务快速恢复的目的。 |
| 2.13 | 前置机管理功能：一键安装卸载模块，支持前置机网络配置功能的一键安装，免去运维人员重复的安装功能模块工作，同时也支持该模块的一键卸载，省时省力。可视化配置参数，常见的配置文件较为复杂对普通用户及为不友好，可以通过可视化友好的配置界面，进行服务参数的添加。查看访问日志，当出现网络或者服务故障的时候可以通过查看访问日志，进行精确的故障排查，以达到业务快速恢复的目的。 |
| 2.14 | 影像服务监控管理：在区域影像应用中，经常性需要了解现有服务中各影像软件模块的服务状态情况，所以在区域影像网络运维监控平台中需要支持该状态的一键启动、停止功能及相应状态的实施查看，当出现服务异常时同时需要可以接收到相关的报警信息，如微信和钉钉的推送。 |
| 3、Linux服务器管理 |
| 3.1 | Linux服务器管理，主要用于将各服务器归集到一个界面上进行统一管理及查看，极大程度上方便区域运维人员进行集中化运维。 |
| 3.2 | 支持CPU状态的实时性查看，以方便运维人员进行CPU方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 3.3 | 内存实时监控及历史回顾，支持CPU状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 3.4 | 网络IO实时监控及历史回顾，内存实时监控及历史回顾，支持网络IO状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 3.5 | 磁盘IO实时监控及历史回顾，内存实时监控及历史回顾，支持磁盘IO状态的实时性查看，以方便运维人员进行内存方面的故障排查，同时支持以今天、昨天、最近7天，最近30天方式进行查看，可以在上面查看到相应时间范围内所产生的流量图。 |
| 3.6 | 添加自定义端口至防火墙：支持不需要在服务器上操作，直接在运维监控平台上即可完成特定服务器的端口开放，方便统一的端口开放管理及做限制。像类似445，137，138，139的端口，也可以运维监控平台上一键开启和停止。 |
| 3.7 | 开关远程桌面服务：由于近年来勒索病毒蔓延情况严重，期中很多病毒的攻击途径都是经由远程桌面服务完成，故可以在运维监控平台上，一键启停该服务，仅当需要用到远程桌面时再进行开启，平时可以处理关闭状态**（提供截图证明）**。 |
| 3.8 | 查看登陆日志：支持所有登陆审计日志的查看，以调查某一时间段的用户登陆情况。 |
| 3.9 | 服务器端文件上传及下载：支持服务器端文件的上传和远程下载，可以方便管理服务器端的文件，当需要远程更新文件时，也可直接进行更新操作，而不用远程登陆至服务器端即可完成。 |
| 3.10 | 添加自定义计划任务：一些通用的脚本，可以在运维监控平台上进行添加，并增加相应的执行周期，如定期的数据文件备份和消息提醒。 |
| 3.11 | 在线编辑文本类配置文件：当需要在线编辑一些配置文件如xml,json,ini等，可以直接在线进行编辑，该编辑器支持多字符集，高亮语法，可以自动备文件的历史版本等强大功能 |
| 3.12 | 支持将内网的任意端口以TCP或HTTP方式配置管理，以解决区域环境内复杂的网络问题。一键安装卸载模块支持内网管理功能的一键安装，免去运维人员重复的安装功能模块工作，同时也支持该模块的一键卸载，省时省力。可视化配置参数常见的配置文件较为复杂对普通用户及为不友好，可以通过可视化友好的配置界面，进行服务参数的添加。查看访问日志，当出现网络或者服务故障的时候可以通过查看访问日志，进行精确的故障排查，以达到业务快速恢复的目的。 |
| 3.13 | 前置机管理功能：一键安装卸载模块，支持前置机网络配置功能的一键安装，免去运维人员重复的安装功能模块工作，同时也支持该模块的一键卸载，省时省力。可视化配置参数，常见的配置文件较为复杂对普通用户及为不友好，可以通过可视化友好的配置界面，进行服务参数的添加。查看访问日志，当出现网络或者服务故障的时候可以通过查看访问日志，进行精确的故障排查，以达到业务快速恢复的目的。 |
| 3.14 | 影像服务监控管理：在区域影像应用中，经常性需要了解现有服务中各影像软件模块的服务状态情况，所以在区域影像网络运维监控平台中需要支持该状态的一键启动、停止功能及相应状态的实施查看，当出现服务异常时同时需要可以接收到相关的报警信息，如微信和钉钉的推送。 |
| 4、服务器按安全等级分类管理 |
| 4.1 | 区域影像网络运维监控平台属于较机密的平台，上面的用户需要可定义不同的用户权限，及分配不同的菜单和服务器，进行分权限的管理。如运维人员A仅可以访问服务器类别为一般的影像服务器，运维人员B仅可以访问公开的服务器，运维人员C则可以访问机密服务器。 |
| 5、SSH终端 |
| 5.1 | 支持以ssh远程的方式，直接在浏览器上进行服务器统一集中的管理，而不需要将一台台服务器进行分散管理。 |
| 6、区域影像监控 |
| 6.1 | 支持区域影像中报告数据上传情况的监控，当发现最后上传时间超过2小时的时候，即发送短信、微信、钉钉通知，通时每天可以定时进行订阅查看RIS的影像上传统计报表。 |
| 6.2 | 监控PACS数据未上传情况，支持区域影像中影像数据上传情况的监控，当发现最后上传时间超过2小时的时候，即发送短信、微信、钉钉通知，每天可以定时进行订阅查看RIS的影像上传统计报表。 |
| 6.3 | 微信订阅推送 |
| 6.4 | 钉钉订阅推送 |
| 7、值班安排 |
| 7.1 | 支持信息中心人员轮班安排，能定时进行钉钉或微信消息的推送告知**（提供截图证明）** |
| 8、磁盘使用量统计推送 |
| 8.1 | 支持将已接入的服务器，统一进行磁盘的管理，每天早上定时可以推荐磁盘情况，当磁盘少于设定的阀值时也会发出警告信息，以防止因磁盘空间不足导致的业务系统崩溃宕机。 |
| 9、用户及权限管理 |
| 9.1 | 支持新增加不同的用户，并会不同的用户分配不同的菜单及服务器管理权限。 |
| 10、操作日志审计 |
| 10.1 | 记录所有访问区域影像网络运维平台的操作日志。 |

## 肺结节影像人工智能分析服务

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1.1 | 自动筛查显示CT图像中的肺结节病灶，并用图框标注出来 |
| 1.2 | 将所有检测出的结节/影像学异常表现以列表形式展现在界面上 |
| 1.3 | 系统自动给出结节性质信息（钙化结节、实性结节、非实性结节、疑似肿块、纯磨玻璃结节） |
| 1.4 | 自动给出结节长径数据和平均径数据。 |
| 1.5 | 自动给出结节体积数据 |
| 1.6 | 自动给出结节密度数据 |
| 1.7 | 自动给出结节在肺叶位置信息 |
| 1.8 | 结节排序功能，应该包括按层面数，结节类型，长径大小，不同排序方式 |
| 1.9 | 结节筛选功能，应该包括结节类型，长径大小 |
| 1.10 | 结节筛选功能，应该具备多条件组合筛选，以满足特殊筛选需求 |
| 1.11 | 按照结节大小，有选择地隐藏和显示感兴趣的结节 |
| 1.12 | 一键式点击实现检出结节病灶的放大，移动及测量的功能，提高工作效率 |
| 1.13 | 不同层厚间的适配功能，实现用于诊断的序列结节所在位置快速映射打印序列结节的所在位置。 |
| 1.14 | 层厚适配功能的映射序列的层厚可自定义修改 |
| 1.15 | 提供用户反馈功能 |
| 1.16 | 提供单个结节、结节类型、肺叶肺段三种结构化报告模板，一键点击自动生成结构化图文报告 |
| 1.17 | 医生确认后，可一键生成图文报告。 |
| 1.18 | 根据病灶情况，智能显示NCCN指南建议，RADS指南建议，Fleischner指南建议，肺结节中国专家共识指南建议，肺结节亚洲共识指南建议，当下拉选择任一指南，根据病灶列表中的结节信息自动生成相应的指南内容 |
| 1.19 | 肺结节筛查BI展示：支持总AI分析数据量、当然AI分析数据量；支持各年龄段的肺结节比例；支持各肺结节病灶大小比例；支持各肺结节位置比例；支持高危、中危、低危肺结节比例；支持最新的实时肺结节分析数据；支持各医疗机构肺结节AI分析数排名 |
| 1.20 | 支持区域化部署并与云影像融合，支持云影像客户端统一显示。 |

## 接口集成服务

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **详细技术参数** |
| 1.1 | 与医疗机构的PACS/RIS接口对接 |
| 1.2 | 与医疗机构的HIS接口调阅或居民健康档案调阅对接 |
| 1.3 | 与医院电子病历接口对接 |
| 1.4 | 与互联网平台对接（如有） |
| 1.5 | 与微信小程序接口对接（如有） |

# 商务要求

## 系统保证

1. 保证期是从结束验收之后由本医院开始临床上使用系统之后起开始生效，保证期限为合同执行有效期内。
2. 软件支持信创国产化部署，同时支持非信创国产化部署环境。
3. 合同执行期间提供驻场技术人员提供技术服务及协助医院处理人员登记等其他工作。

## 付款方式

1. **按月按人次结算，1年总结算金额≤49.90万元。**

## 安装和调试

1. 如在规定的时间内由于中标方的原因不能完成安装和调试，中标人应承担由此给采购方造成的损失。
2. 安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准。
3. 安装过程中发生的费用由中标方负责。
4. 投标供应商应在投标文件中提供其安装调试过程中医院需配合的内容。

## 验收标准和验收方法

1. 中标方应提供系统及其设备的有效检验文件，经采购方认可后，与系统检验标准及设备性能指标、合同内容一起作为系统验收标准。采购方对系统验收合格后，双方共同签署验收合格证书。验收中发现系统达不到验收标准或合同规定的性能指标，中标方必须更换相关设备，并且赔偿由此给采购方造成的损失。
2. 验收过程所发生的一切费用由中标方承担。

## 技术培训

1. 中标方应对采购方的维护人员提供一人一天的培训，使其能对整个系统进行日常的维护，并向培训人员提供维修手册。
2. 中标方应对采购方的操作人员提供多场次的操作培训，并使其能熟练应用系统。
3. 上述二种培训的培训方式、地点、人员及费用（包含在投标总价中）投标供应商应在投标文件中详细说明。

## 维护期及售后服务

1. 在合同执行期内，中标方应确保系统的正常使用。在项目验收合格后，**派驻1名工程师**在院方进行技术服务等工作。

## 随机资料

至少包括：

1. 中文使用说明书1份；
2. 系统管理员说明书 1份；