

# “电子云胶片调阅信息化服务”项目采购需求

## 一、项目概况

为提升我院“数字影像存储和获取服务”能力，我院开展“电子云胶片调阅信息化服务”项目。

### （一）项目预算

预算金额：人民币40万元。

最高限价：人民币40万元，供应商报价超采购预算均为无效报价。

合同履行期限（服务期限）：通过医院功能验收后一年。

## 二、服务内容及要求

### （二）服务目标

建立医院云影像服务中心。

将医院实时产生影像数据转换成数字胶片，为患者本人手机端提供自助查询服务。

提供院外车载影像类检查采集及远程诊断服务。

### （三）基础要求

1. 依托采购人现有信息化基础设施，建立医院云影像服务中心，并配置相应的服务支持团队，确保该系统有效运行。

2. 投入本项目的系统软件必须为系统供应商或软件生产企业提供的最新版本系统，供应商须保证系统在合同服务期内若出现产品更新迭代的情况，必须无条件更换或升级维护到最新版本。系统在使用中不得出现宕机、系统卡死等故障，如出现供应商必须立即诊断，并提出相应的故障解决方案，及时恢复系统运行。

3. 供应商须保障采购人在使用其软件服务及其任何部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权以及所有与此有关的法律指控。任何第三方如提出侵权指控，供应商须与第三方交涉并承担由此而引起的一切法律责任和费用。

4. 云影像服务平台及其所有数据归采购人所有，不经采购人允许，供应商不得将其用作其他任何用途。合同终止，项目建设过程投入的所有系统资产移交采购人。

### （四）服务内容

1. 依托采购人现有信息化基础设施，在医院自有虚拟化资源池下建立医院

云影像服务中心，提供以下系统服务能力：

序号	名称	说明
1	影像集成服务	集成医院的放射、超声、内镜等检查的影像和报告，并为临床医生提供集成浏览服务
2	音视频协同服务	音视频协同服务，方便视频会诊
3	便民数字影像交付服务	为患者提供多种方式调阅分享服务
4	移动诊断服务	提供移动诊断平台服务，支持医生平台调阅数据、影像会诊等服务
5	移动体检车接入服务	支持院外移动体检车接入，实现院外检查院内诊断服务

2. 与医院信息化系统（集成平台、PACS/RIS、医院微信公众号/小程序等）第三方系统对接集成费用均由供应商负责。

3. 系统建设所需的计算、存储及网络出口线路资源，由医院负责提供。

4. 系统建设部署与对接准备，工期不超过一个月；系统服务能力建设达标，完成医院系统管理员培训，通过医院功能验收后，服务时间一年。

5. 服务期内，供应商服务团队负责医院云影像服务中心（系统及接口）的运行支持；依约提供运维服务响应，确保院内外电子云胶片调阅信息化服务正常。服务标准如下：

热线服务	设置热线电话，服务团队对采购人的支持服务请求进行处理。	热线电话号码/微信联系人（群）
远程支持	运维工程师可使用采购人指定的安全网络运维接入，在远程进行系统运维服务，并通过微信、电话等方式同采购人沟通。	VPN、堡垒机
提供信息化运维服务文档	规范信息化运维服务文档，保证服务文档的真切性和完好性。	服务文档
巡检支持	服务团队每季度进行一次系统服务器及数据库巡检，确保系统处于可持续正常运行状态，对发现的问题及时处理，并提交巡检报告。	巡检报告
系统升级	在本合同服务期内，对系统软件进行维护升级。如采购人在合同维护期内确有新功能的模块需求可与供应商协商后另行签订协议。	服务表单
安全加固	对应用及主机系统存在的安装漏洞及时进行	实施方案及

	修补，配合采购人实施安全检测与系统加固，提升系统安全性。	过程文档
专业技术及项目发展咨询	协助制定系统的扩充/升级计划，提供系统方面的改进建议及方案。	扩充/升级计划
移动体检车接入	提供院外移动体检车现场接入支持，实现院外检查院内诊断	现场服务支持

6. 供应商服务团队按季度提交服务报告，汇总服务工作内容及服务数据，统计分析系统运行与运维情况；服务期结束提供项目服务报告，汇总项目服务工作，报请医院进行项目服务验收评价。

## (五) 服务团队

### 1.人员配置

为本项目配备服务团队，成员基本要求如下：

- 1) 服务经理一名，负责项目整体管理、协调沟通。
- 2) 系统技术经理一名，负责系统建设、安全运维及技术支持。
- 3) 对接开发人员 1 人，技术运维人员人数不少于 2 人。

### 2.人员素质

- 1) 项目负责人：具有 5 年以上管理服务经验和实践，具有 PMP 证书或信息系统项目管理师（高级）证书，具备良好沟通能力和综合素质，协调公司内外的可利用资源，保障服务质量。
- 2) 系统技术经理：具备 IT 基础支撑规划和实施能力，协助采购人工作，督查项目工作进度和完成情况，承担整个服务项目的运维管理工作。
- 3) 开发工程师：具有 3 年以上开发实施经验，熟悉 Dicom 技术标准、有医院对接 PACS 系统案例实践。
- 4) 运维工程师：具备专业技术能力，熟悉云影像平台运行管理，能独立进行故障判别与运维处置。

## (六) 服务响应

当采购人系统发生技术问题后，供应商支持服务团队接到问题反馈后会对采购人请求做出及时响应。

支持服务团队将采购人服务请求划分为三种级别，服务级别取决于对系统运行的关键程度和备用资源的合理调用，并依据不同服务级别，决定相应的服务响

应时间。此外，对于采购人的特殊要求，双方协商并制定单独的解决方案。

服务级别定义：

I 级（全面紧急服务）：系统宕机，系统无法正常使用。2 小时内到现场解决。

II 级（加急服务）：影响医院就诊秩序、政策法规相关要求或医院重大事项要求。24 小时内到现场或远程解决。

III 级（常规服务）：部分功能故障或时好时坏。48 小时内到现场或远程解决。

## （七） 服务技术要求

<b>1、总体服务要求</b>
1.1 提供服务的设计和所采用的技术或工具必须具备足够的前瞻性和先进性，充分考虑到由于医院业务发展所带来的海量数据处理，确保可以满足业务运作对整项服务的需求。
1.2 实现院微信公众号/互联网医院等对云影像数据的浏览服务。
1.3 短信服务：通知患者获取电子报告和云影像（可根据科室要求设置延迟时间）。
1.4 实现影像检查报告二维码的生成，并与 PACS 系统的对接服务。
1.5 影像检查数据归医疗机构及患者所有，任何大数据分析、第三方机构调取，需经过医疗机构或病患授权，并留存调取记录。
1.6 满足对大量同时在线用户的支持。
1.7 能满足系统海量数据浏览服务要求。
1.8 支持医疗机构多院区结构信息化服务对接。
<b>2、影像集成服务</b>
2.1 所提供的工具或服务需支持 DICOM Storage SCU/SCP SOP Class，接收处理全面的 DICOM 影像类型，包括：CT、MR、CR、DR、RF、MG、DF、SC、DSA、PET、US、ES、ECG、PG 等。
2.2 所提供的工具或服务需支持各种通用的协议：MLLP、TCP/IP、HTTP、Files、Database、S/FTP、Email、JMS、Web Services、PDF/RTF Documents、Custom Java and JavaScript 等。
2.3 所提供的工具或服务需支持影像系统转发的各种类型影像数据，包括但不限于：全序列影像原始文件、影像排版文件、检查报告文件。
2.4 所提供的工具或服务能随着需求增长，能不断扩容更多的诊断工作站及浏览群、能不断增强安全冗余措施、能增加容纳更多的医疗信息、实现影像系统数据互相调阅。
2.5 所提供的工具或服务能提供开放式、标准化数据访问，可以提供数据共享调用机制。
2.6 所提供的工具或服务能支持可扩展体系框架，从可不断增长的小型机构网络到多个网络中心的企业级区域网络结构。提供统一存档和集成体系，统一管理放射学影像。为保证未来设备扩展，需支持通过修改配置文件来支持新增加的 DICOM SOP Class UID。
2.7 所提供的工具或服务能基于安全可靠的存储转发机制和消息重试机制，保障医疗信息准确可靠的送达数据中心，提供详细的系统运行和消息收发记录，配备直观的系统运行监控视图和灵活便捷的警报系统，使应用系统的运行和通信故障能够及时发现和诊断。
2.8 所提供的工具或服务能支持移动端以直接翻页方式浏览病人影像及报告。
2.9 所提供的工具或服务能具有数据自动压缩及脱敏处理的隐私安全保障机制。
2.10 所提供的工具或服务能采用内外网隔离的安全策略，本地服务器不直接对外网提供

web 服务，不暴露 IP 地址。
2.11 所提供的工具或服务能支持多进程同步传输机制，保证传输效率和及时性。上行带宽根据业务量和上传效果进行扩容，不能产生带宽瓶颈。
2.12 所提供的工具或服务具有严格的用户分级数据访问安全管理机制，根据用户身份、科室、工作内容、设备等多维度管理访问权限。
2.13 所提供的工具或服务能支持用户管理，对管理中心及子系统使用用户的信息维护，可创建、修改、禁用/启用用户，以及修改用户密码，可以对用户使用系统的功能模块进行权限管理。
2.14 所提供的工具或服务能支持医疗机构管理，对接入的医疗机构进行注册。
2.15 所提供的工具或服务能支持自定义设置强制修改密码周期，精确到天，密码过期后，用户登录网站后会强制其修改密码。
2.16 所提供的工具或服务能支持统计分析，可为注册的医疗机构提供详细的使用情况统计。
2.17 所提供的工具或服务能支持前置机采集数据接收：影像数据中心根据指定的数据采集标准及规则对前置采集服务上传的数据实时接收，包括患者基础信息、检查数据、检查报告、影像文件。
2.18 所提供的工具或服务能支持根据指定的存放规则写入存储空间。
2.19 所提供的工具或服务能支持数据分类及归档整合：支持按患者将接受的数据进行分类，归档整合。
2.20 所提供的工具或服务能支持实时匹配及信息关联：支持患者信息与影像路径实时匹配，影像与患者信息关联。
2.21 所提供的工具或服务能支持路径生成：支持按规则将影像数据传到指定存储地址，影像数据上传时会按照一定的规则生成数据存放路径。
2.22 所提供的工具或服务能支持影像数据管理，能够接收从院内推送的医学影像文件，归档并建立检查的唯一性索引。
<b>3、音视频协同服务</b>
3.1 所提供的工具或服务能具备音视频协同功能，支持多终端协同，支持复杂网络环境下协同；。
3.2 所提供的工具或服务能在音视频协同期间支持管理员模式，支持主持人、讨论组、旁听组的分级权限管理模式。
3.3 所提供的工具或服务能在音视频协同期间支持协同会议同步标注，对影像进行长度、角度、密度等同步测量显示（即主持人对影像文件进行测量操作，其他终端同步显示测量结果）。
<b>4、便民数字影像交付服务</b>
4.1 报告查询服务：支持查询绑定就诊人的历史影像数据，包括检查报告和影像。
4.2 影像查询服务：支持在移动端通过专业的影像查看器查看历史检查报告中的影像。
4.3 数据分享服务：支持在报告详情页提供报告分享等功能。
4.4 调阅日志查询服务：支持线上查看影像数据被调阅的情况。
4.5 所提供的工具或服务能支持影像数据存储量管理：支持存储量展示、全生命周期存储量查询等。
4.6 影像下载服务：支持用户下载自己的影像检查原始文件，便于患者进行跨省就诊。
4.7 数据查询服务：可按时间、检查设备、患者姓名、检查号、报告上传状态、影像上传状态等查询检查数据。

4.8 所提供的工具或服务能支持数据统计：显示上传新增数据量、累计数据量，支持按时间导出统计数据，且进行统计数据可视化。
4.9 所提供的工具或服务能支持数据加密：可对患者个人身份信息进行数据加密，确保数据的可靠性以及不可编译性。
4.10 所提供的工具或服务能支持数据采集情况查询：支持检查号、患者姓名、年龄、性别、手机号、诊疗号、检查设备、检查部位、检查时间等数据显示，且进行统计数据可视化。
4.11 所提供的工具或服务能支持数据上传状态查询：支持影像采集上传状态、报告采集上传状态显示，对查询结果进行详情显示。
4.12 所提供的工具或服务能支持 PDF 报告预览：支持预览检查报告 PDF 格式报告。
4.13 所提供的工具或服务能支持存储容量管理：支持存储空间管理功能，可按时间显示存储总容量、DICOM 影像容量，支持按时间导出统计数据。
4.14 患者访问记录服务：支持记录患者数据访问信息，按患者姓名、检查号、微信手机号查询访问信息，查询结果可供点击，进行详情内容展示，如查询结果数据过多，超过 10 条，可通过分页进行查看。
4.15 所提供的工具或服务能支持用户权限管理：支持影像数据交付管理在登录页面按授权用户登录访问功能。支持平台管理员、医院管理员、运营管理员、超级管理员等分组授权。支持添加、删除、修改用户。支持权限管理后台处理，包含以下内容：ID 信息、编号信息、文件类型、角色管理、诊断管理、疾病管理、图像显示管理、信息管理等。
4.16 所提供的工具或服务能支持用户登录：支持影像数据交付管理按授权用户登录访问功能。
4.17 所提供的工具或服务能支持身份认证：基于用户和密码的身份认证，采用外部身份认证机制，实现身份认证及锁定，部署身份认证建设，采用非对称加密技术和对称加密技术，解决否认、伪造、篡改及冒充等问题，制定严格的访问控制安全策略，根据策略控制用户对应用系统的访问，支持平台管理员、医院管理员、运营管理员、超级管理员分组授权。
4.18 微信公众号报告在线浏览服务：在微信公众号上实现 H5 的检查报告在线浏览服务。
4.19 小程序报告在线浏览服务：在小程序上实现 H5 的检查报告在线浏览服务。
4.20 微信公众号影像在线浏览服务：在微信公众号上实现影像云端在线浏览。
4.21 小程序影像在线浏览服务：在小程序上实现影像云端在线浏览。
4.22 患者微信绑定服务。
4.23 所提供的工具或服务能支持通过手机号及身份证验证：通过手机短信验证码身份验证，身份证号核对验证等方式进行核验。
4.24 检查报告浏览服务：可按检查类型分类、检查时间排序在线查阅已审核并发布的放射、超声、内镜等检查类型的各类检查报告。已审核并发布的检查报告支持在线查阅，且支持 PDF 格式下载。
4.25 DICOM 影像浏览服务：支持 HarmonyOS、Android、IOS 移动端在线 DICOM 影像调阅，在 4G 网络环境下 CT、MRI 首帧显示响应时间小于 1 秒，DR 显示响应时间小于 2 秒。
4.26 DICOM 影像处理服务：移动端支持对 DICOM 影像在线调节窗宽窗位功、放大、缩小功能、移动，支持 CT、MRI 序列图像单帧、连续翻转操作。
4.27 患者影像二维码分享服务：支持患者在移动终端分享二维码，实时生成具有时效性的二维码或可复制的超链接，超出时效时二维码/链接失效。支持影像分享验证机制，同步生成验证码，第三方通过扫描二维码并输入验证码才能访问患者影像数据。

4.28 检查记录管理服务：对患者在医院的多次检查记录进行统一管理，按检查时间显示，也可按 CT、MRI、DR、DSA、RF、MG、ECT 等检查类型显示。
<b>5、移动诊断服务</b>
5.1 所提供的工具或服务能具有灵活的自动挂片协议，支持设置自动多屏幕（单屏、双屏等）影像处理及显示。
5.2 所提供的工具或服务能提供 web 浏览器端（B/S），在 HTML5 的浏览器（如 Chrome, IE edge, Safari 等）中直接调取患者各类影像数据，无需下载任何插件。
5.3 所提供的工具或服务能支持不同设备种类影像，如 CR、CT、MRI、US、DSA、PET/CT 等、支持动（静）态影像显示。
5.4 所提供的工具或服务能采用多线程调阅技术，支持影像的后台调阅，当第一屏影像显示完成后即可以进行图像处理，不需要等待全部影像传输完毕。
5.5 所提供的工具或服务能自动判断、加载病人既往影像资料和报告。
5.6 所提供的工具或服务能对影像的整体窗宽/窗位调整，自动窗宽/窗位调整。根据不同图像要求预设多种窗宽/窗位及快捷方式调整窗宽/窗位。
5.7 所提供的工具或服务能进行影像放大缩小功能。
5.8 所提供的工具或服务能支持 web 浏览器端（B/S）具备云端影像重建功能，对客户端硬件无性能要求：具备体重建 VR；具备多平面重组 MPR；具备最大密度投影 MIP；具备模拟手术刀，支持多种模式的裁剪功能；具备多维的悬挂协议：符合医生需求的多种布局方式；具备支持三维切片功能；支持自定义彩色编码方案。
5.9 所提供的工具或服务能具备测量功能：长度、角度、各种封闭区域面积，CT 值，并在图上增加文字注释、手画线。
5.10 所提供的工具或服务能具备图像变换功能：提供图像显示移动、旋转、翻转功能等影像显示功能。
5.11 所提供的工具或服务能具备影像下载功能：能够将原始影像进行批量下载。
5.12 所提供的工具或服务能具备影像转发功能：能够将原始影像转发至其他设备、后处理工作站或 AI 辅助系统。
5.13 所提供的工具或服务能支持在任意授权工作站上，可安全访问同一区域影像平台上其他医联体合作医院的授权影像。
5.14 所提供的工具或服务能支持根据用户的角色和权限，展示不同的工作列表和调阅内容。
5.15 所提供的工具或服务能支持根据患者姓名、检查设备、检查部位、检查时间等多种查询条件的组合形式查询，方便医生针对各种条件快速定位权限内的检查资料。
5.16 所提供的工具或服务能支持影像医生可为影像协作平台的其他医院进行报告书写及签名，具有异地多人同时写报告功能。
5.17 所提供的工具或服务能提供多级报告诊断模版、公共模版和个人模版，由用户自定义修改和分类管理。
5.18 所提供的工具或服务能支持诊断报告修改痕迹自动保留，保存报告的每次修改记录。
5.19 所提供的工具或服务能具备完善的阅片、排版、上传功能，具有影像质控功能。
5.20 所提供的工具或服务能提供移动客户端小程序，具备动态身份验证的安全保护，支持短信验证登录，实时调阅无损的 DICOM 图像。
5.21 所提供的工具或服务需满足移动端调取的图像是符合 DICOM 标准的原始无压缩可用于医生诊断的图像。

5.22 所提供的工具或服务能具有移动端影像的整体窗宽/窗位调整，自动窗宽/窗位调整功能，含预设窗处理。
5.23 所提供的工具或服务能支持报告的分级审核制度，级别从低到高依次为：实习医生、检查技师、报告医生、审核医生、主任医生，保存每份报告经手的各级别医生所作的修改，并可对比浏览。
5.24 所提供的工具或服务能支持单次检查可按照部位分为多页报告进行书写。
5.25 所提供的工具或服务能具备报告单格式自定义功能，可以为不同的检查类型定义不同的报告格式。
5.26 所提供的工具或服务能支持既往检查支持疑似病例的检索（姓名：40%，出生年月：20%，年龄：20%，性别：10%，申请科室：10%），相同项大于 60%，则显示在可疑病例中。
5.27 所提供的工具或服务能支持对报告中内容进行关键字检索。
5.28 所提供的工具或服务能具备多种组合查询功能：在各个模块均可以通过查询条件对病人进行快速定位，通过高级查询、预制检索等方式实现患者信息迅速查询，病人信息查询条件如：姓名、病人号、检查时间、检查状态、检查设备等。
5.29 所提供的工具或服务能具备支持报告锁定。
5.30 所提供的工具或服务能具备报告痕迹的对比（对增删改处进行标注）。
5.31 所提供的工具或服务能具备报告预览页面，可以选中报告中的文字进行复制。
5.32 所提供的工具或服务能具备支持把当前报告保存为个人模板。
5.33 所提供的工具或服务能支持批量打印。
5.34 所提供的工具或服务能具备查询统计功能：按检查项目或部位查询工作量，来统计总分。
5.35 所提供的工具或服务能具备移动端提供图像移动、缩放、旋转、翻转功能等影像显示功能。
5.36 所提供的工具或服务能具备通过微信公众号转发共享 DICOM 图像功能，转发的信息不得暴露医院及患者隐私信息，可设置共享时限。
5.37 所提供的工具或服务能具备特殊文本的智能提示功能，在写报告中，对关键字，如“左、右、上、下、前、后、检查部位”等关键字进行标记，方便医生进行报告书写。
<b>6、信息完整性与准确性</b>
6.1 所提供的工具或服务支持完整存储：突破传统胶片对于图像帧数的限制，提供患者此次检查的全部 DICOM 原始影像，确保信息的完整性。
6.2 所提供的工具或服务支持高质量图像：提供高清晰的原始图像，方便患者查看，也更利于医生对病灶情况进行分析，提高诊断效率和精准度。
<b>7、用户体验优化</b>
7.1 所提供的工具或服务要求界面友好：设计简洁明了的用户界面，降低使用门槛，提高用户体验。
7.2 所提供的工具或服务要求操作便捷：提供直观的操作流程和详细的操作指南，方便用户快速上手并高效使用。