

内蒙古医科大学附属医院

PACS 影像平台采购等项目技术参数

一、项目列表

1 包：PACS、RIS 影像平台

序号	系统名称	功能模块名称	单位	数量	质保期
1	PACS 医学影像传输与归档系统	存储与管理	套	1	二年
		影像浏览			
		临床发布			
		RIS 放射信息管理			
		排队叫号			
		影像检查预约			
		智能报告质控与纠错			
		影像回顾式质控辅助			
		智能危急预警			
		影像教学			
		PACS 历史数据迁移			
		电子病历评级			
		接口适配服务			
		人员驻场服务			
2	颅内出血 CT 影像辅助分诊软件	详见技术参数	套	1	二年
3	肺结节 CT 影像辅助检测软件	详见技术参数	套	1	二年
4	骨折 CT 影像辅助检测软件	详见技术参数	套	1	二年
5	缺血性卒中 CT 图像辅助评估软件	详见技术参数	套	1	二年
6	脑缺血 CT 灌注图像辅助评估软件	详见技术参数	套	1	二年

2 包：介入影像信息管理系统

序号	系统名称	功能模块名称	单位	数量	质保期
1	介入影像信息管理系统	预约登记	套	1	二年
2		患者管理			
3		手术记录			
4		报告编辑			
5		耗材管理			
6		手术室管理			
7		即时通讯			
8		统计分析			

3 包：人工智能（AI）血管后处理辅助诊断系统

序号	系统名称	功能模块名称	单位	数量	质保期
1	冠状动脉 CT 血流储备分数计算软件（CTFFR）	详见技术参数	套	1	二年
2	冠状动脉 CT 造影图像血管狭窄辅助评估软件	详见技术参数	套	1	二年
3	颅内动脉瘤 CT 血管造影图像辅助检测软件	详见技术参数	套	1	二年

4 包：影像诊断科智慧教室建设

(1) 影像诊断科智慧教室硬件设备

序号	货物名称	单位	数量	质保期
1	院内影像教学一体机	台	2	三年
2	影像教学工位	套	2	三年
3	影像教学终端	套	2	三年
4	影像教学专业显示终端	台	2	三年
5	影像教学会诊大屏	个	1	三年
6	影像教学会诊摄像头	个	1	三年

(2) 远程影像教学系统

序号	系统名称	功能模块名称	单位	数量	质保期
1	远程影像教学系统	影像教学调阅诊断模块	套	1	二年
2		远程教学诊断提升模块			
3		远程影像会诊教学模块			

全部标段均面向中小微企业；是否进口：否。

注：供应商需按照表格内容填写分项报价表

二、技术参数

1 包：PACS、RIS 影像平台

序号	功能分类	功能模块	功能详细技术参数
一、PACS 医学影像传输与归档系统			
1	存储与管理	基础功能	采用 B/S 软件架构
2			需遵循 DICOM3.0 标准, 具备 DICOM 通讯功能, 包括 Storage Server Class SCU/SCP、Query/Retrieve Service Class SCU/SCP、Print Management Service Class SCU、Verification Service Class SCU/SCP 等通讯功能
3			▲具备多种存储架构和存储介质, 包括本地磁盘、NAS, 以及 S3 的对象存储, 同时可具备多级存储设置以及无损/有损压缩, 便于医院管理及降低存储整体成本
4			▲具备区域的影像转发, 具备定义不同转发策略实现对影像的分类自动转发, 减轻网络和服务压力;
5			具备接收多种设备类型的影像传输与接收, 并进行归档管理。可接收和存储全科室影像数据, 包含各医技科室设备产生的 DICOM 检查影像、业务系统产生的 PDF 等。
6			具备对接收的影像进行合法性校验, 归档存储合法影像, 对不合法影像返回错误提示。
7			具备通过 WADO 等方式为其他系统提供数据服务
8			▲具备大型关系数据库, 同时也应具备国产数据库
9			具备身份鉴别, 能够确定用户信息可靠, 防止非法用户假冒其他合法用户获得一系列相关权限;
10			具备访问控制, 能防止对任何资源进行未授权的访问;
11			具备安全审计, 能记录系统业务以及数据库的各事件的日期、时间、类型、描述和结果等, 并保护好日志文件, 阻止非法删除、修改或覆盖日志文件;
12			具备与设备的 Worklist 服务通讯, 实现设备自动获取患者检查信息, 提高工作效率, 减少出错几率; 同时可灵活配置 Worklist 消息同步接收的设备及自动匹配检查部位。
13			具备 DICOM 和 NonDICOM 数据的存储与管理
14			具备提供存储管理列表, 直观了解当前的云端存储资源情况, 可以配置、管理当前接入的存储资源设备。
15			具备配置存储策略, 具备多级存储, 具备数据的全生命周期配置。
16			具备接入管理, 便于医院直观了解接入的设备、客户端, 网关等信息
17			具备数据导出, 并且具备脱敏导出
18			具备数据删除, 并且提供回收站查看删除的数据, 具备恢复和永久删除的功能

19			具备检索系统中存储的数据，同时具备转发、修改等操作
20			具备检查/报告/Study 影像多级别对账，确保数据的完整性和一致性
21			具备创建图像压缩任务，实现符合规则数据的自动压缩存储
22			具备创建分级存储规则，实现数据自动多级存储
23			具备重新取图，确保数据的完整
24			▲具备通过唯一的患者标识将多个医疗系统有效的关联起来，以实现各个系统之间的互联互通，保证对同一个患者，分布在不同系统中的个人信息采集的完整性和准确性。
25			具备提供系统审计功能，可记录其他应用对 VNA 数据服务的调用记录
26			具备提供用户操作审计功能，可记录用户在前端界面上的操作行为，包括对各项配置的增删改等，便于追溯
27			具备提供配置页面，可满足 DICOM 服务配置、字典配置等要求
28			▲具备提供数据看板服务，实现对系统数据量、剩余存储，不同院区数据量等多维度的监测和展示
29	影像浏览	PC 端浏览	具备显示多种设备的不同种类影像，如 DR、CT、MR、MG、DSA、RF、PET、NM 等
30			具备显示病人的基本信息（姓名，性别，年龄，检查设备，检查日期）
31			具备显示检查的序列信息，包括扫描协议，序列号，图像数，缩略图，具备加载多检查；
32			具备多种影像显示排列方式，可具备同时显示 24*16 幅图像
33			具备常用布局自定义编辑保存；对比布局同时加载二个序列对比查看
34			具备对图像进行操作后恢复至初始状态
35			具备对图像控制选中视图区窗口状态
36			具备对所有图像和当前显示的图像进行同步翻页、缩放，平移，调窗，顺时针旋转，逆时针旋转，水平镜像，垂直镜像
37			具备连续绘制图元
38			具备图像定位线定位功能
39			具备多序列同步定位翻页，便于医生关注同一位置图像
40			▲具备 CT、MR、PT 模态的 MPR 图像，具备横断面、矢状面、冠状面的标准切面视图，十字线定位功能；十字线旋转
41			▲具备在不同序列上定位同一病灶点（三维定位）
42			▲具备心胸比测量：提供心胸比测量功能，一键快速绘制心胸比，自动显示心胸比结果
43			▲具备脊柱 Cobb 角测量：提供脊柱 Cobb 角 C 型&S 型功能，一键衡量脊柱侧弯变形，自动显示侧弯角度结果
44			具备影像反色显示
45			具备左右标记
46			需提供选择、平移、翻页、窗宽窗位、恢复窗宽窗位、四角信息隐藏显示、删除图元标记等基本图像操作
47			需提供缩放、与采集大小一致、放大镜放大比例、感兴趣区域放大等功能
48			需提供图像顺时针旋转、逆时针旋转、水平镜像、垂直镜像、自由旋转等方位工具
49			需提供文本注释、箭头文本图像标注功能，并可保存标注信息

50		▲需提供直线测量、折线测量、角度测量、兴趣区圆/椭圆/矩形/多边形/自由笔测量、CT 值测量、圆/椭圆/矩形直方图测量、非相交线测量等图像测量工具
51		具备图像动态播放显示，提供多种播放速度；具备多帧影像动态播放，播放速度与设备采集速度一致；具备播放进度框悬浮隐藏；具备键盘 enter 快捷键控制暂停/继续
52		需提供四种蒙版工具，圆形内/外、矩形内/外，编辑观察感兴趣区域
53		▲具备自定义挂片协议：根据图像的模态、部位、序列描述为匹配规则，自定义设置挂片布局
54		具备预设窗宽窗位：提供按照模态定义多种快捷窗宽功能，可快速调节窗宽窗位
55		需提供图元标记图像保存功能
56		需提供发送图像，显示区至报告功能
57		需提供发送图像及序列，显示区至胶片功能
58		需提供图像融合的高级后处理（所有工作站）
59		具备多种图像类型的三维重建，如 CT，MR，PET 等
60		▲具备多种三维图像重建方式，如 VR，MIP，MinIP，MPR，CPR 等
61		具备同时加载两个序列进行对比显示
62		需提供 2*2 和 1+3 两种布局
63		▲具备 VRT，针对 VR 图像提供多种颜色表，从而凸显不同的组织
64		需提供多种伪彩颜色显示影像
65		▲具备一键执行头部去骨，其他部位去骨
66		▲具备手动探针去骨
67		需提供图像裁剪工具
68		▲具备针对 VR，MIP 三维立体图像，提供 360° 旋转播放显示，提供多种播放速度
69		▲具备在 VR，MIP 三维立体图像上提供定位点，与 MPR 平面图像上的十字线相关联
70		需提供选择，平移，缩放，图像旋转，窗宽窗位，删除图元标记等基本图像操作
71		需提供文本注释，箭头文本功能
72		需提供直线测量，角度测量，兴趣区圆/椭圆/矩形/自由笔测量等图像测量功能
73	移动端浏览	具备显示多种设备的不同种类影像，如 DR，CT，MR，PET，MG
74		具备光环境检测：检测是否满足诊断要求的设备屏幕及外部环境条件
75		具备 1*1、1* 2、 2*1、2*2 影像显示排列方式
76		提供图像顺时针旋转、逆时针旋转、水平镜像、垂直镜像、图像旋转操作工具
77		▲需提供图像标注工具：提供文本注释、箭头文本功能，并可保存标注信息
78		▲需提供图像测量工具：提供直线测量，角度测量，兴趣区圆/椭圆/矩形/多边形/自由笔测量，CT 值测量
79		具备快速调节及自定义设置窗宽窗位
80		▲具备直观显示患者的历史检查信息，具备一键调阅检查至序列列表

			区
81			具备多种图像类型的三维重建，如 CT，MR，PET 等
82			▲具备多种三维图像重建方式，如 VR，MIP，MPR
83			具备一键执行去床板，头部去骨，其他部位去骨
84			▲具备针对 VR，MIP 三维立体图像，提供 360° 旋转播放显示，提供多种播放速度
85			具备在 VR，MIP 三维立体图像上提供定位点，与 MPR 平面图像上的十字线相关联
86			▲需提供图像方位变换工具：具备 A、P、L、R、H、F 方位切换
87			▲具备可快速调节窗宽窗位，并可预设多种快捷方式
88			▲需提供图像测量功能：提供直线测量，角度测量，兴趣区圆/椭圆/矩形/自由笔测量
89	临床发布	临床工作站	具备患者信息检索、文字报告、PDF 报告浏览，提供专业的影像浏览，包含全部影像数据，具备多检查对比浏览
90			具备查看报告危急值信息
91			▲需提供三维重建功能
92			需提供可视化页面供三方进行报告浏览和影像调阅，接口方式具备三种：调用 PA 列表，调用报告界面，调用影像界面
93			具备机构配置，科室及用户配置，权限管理
94			▲具备管理员可以针对不同机构去设置影像和报告查看的开放开关，可以设置是否开启报告打印功能，并在什么状态下能对报告进行打印的设置（已初诊/已审核/已复审/已打印），可以设置报告打印次数；可针对医疗机构维护其检查类型，以及配置报告字段
95			▲具备调阅临床报告时增加水印
96	RIS 放射信息管理	预约登记	具备与院内 HIS 系统、电子病历系统、集成平台等对接，自动获取电子检查申请单
97			具备通过医保卡、自费卡、电子医保卡、体检号、住院号、身份证号等方式获取检查申请单
98			具备复诊患者既往检查信息的自动关联，并可通过身份证、卡号、姓名、性别等自定义配置患者关联匹配规则
99			具备自定义的检查号、影像号生成规则，可按照检查类型、检查设备、院区等多种维度进行配置
100			▲具备申请单的合并登记，登记时提醒登记医生是否合并检查
101			▲具备批量登记患者信息
102			具备高拍仪扫描纸质申请单归档
103			具备预约患者的一键到检
104			具备患者详细信息及临床诊断、病史、主诉等信息的手工录入
105			具备患者取消检查，并与 HIS 交互退费
106			▲具备用户个性化的快捷标签页配置，显示常用列表
107			具备常规检索及高级检索，满足多种维度的数据检索要求，并具备对检索出的结果导出 EXCEL。
108			具备多个检查项目同时登记
109			▲合并/拆分检查
110			具备已登记患者列表的显示

111			具备特殊情况下（急诊患者、未实名认证等）同一个患者不同影像号的人工合并关联。
112			具备配置登记时患者相关信息的必填配置，减少重要信息的缺失。
113			具备对打印条码的个性化配置，包括病人基本信息、检查信息等。
114			具备登记员操作界面的个性化配置，包括显示内容、检索条件、默认选项等。
115			具备特殊情况下手工登记患者检查信息
116			▲具备过敏信息自动提醒、多音字自动识别
117			▲具备造影剂数据后台维护及选择
118		技师工作站	具备按未检查患者和已检查患者显示任务列表
119			具备患者电子申请单和扫描申请单信息的查看
120			具备检查信息的配置；具备检查信息的确认，包括检查技师、摆位技师、护士等，用于工作量的记录。
121			▲具备特殊场景下（重拍、补拍、紧急拍片），匹配/解除匹配检查与影像的对应关系，同时具备严格的权限管控机制。
122			技师工作站自带排队叫号功能或者具备与第三方排队叫号进行对接
123			具备特殊情况下的患者转其它机房检查
124		护士工作站	具备对比剂注射护士的日常工作相关的所有功能
125			具备展示患者信息进行二次确认，具备对患者的身高体重和对比剂注射人员、注射剂量等信息进行录入和留存
126			具备录入和留存患者过敏元素、过敏程度分级、过敏诊断及相关性，助力提前规避过敏风险，保障注射安全
127			具备录入和留存对比剂注射的外渗分级、处理记录与随访记录，便于追溯处理过程、跟踪患者恢复，保障诊疗连贯。
128			具备患者不良反应记录、注射记录提醒
129			具备知情同意书的电子签名（对接医院 CA 认证电子签名功能）
130			具备知情同意书归档管理与历史记录查询
131			具备注射工作量的查询与统计
132			具备护士交班功能，方便设备状态、事件、物品、环境等事务记录传递
133			具备交接班记录查询与统计
134		诊断阅片报告工作站	具备个性化快捷检索标签页配置，便于报告医生快速查看报告任务列表
135			具备根据患者影像号、姓名、年龄、性别、设备类型、检查状态、检查时间检查设备、检查部位、检查项目等条件进行查询
136			具备个性化根据检查状态、患者来源、报告加急程度设置显示颜色
137			具备查看患者电子申请单和纸质申请单，并能设置打开报告自动打开申请单
138			具备所见即所得的报告文本编辑功能，具备报告浏览的放大/缩小；具备报告过程中随时切换报告显示模板样式
139			需提供公有/私有知识库模板
140			▲具备智能知识库模版，具备自动检测推荐当前检查项目常用报告模板；具备批量导入/导出知识库内容；
141			具备自定义的图文报告样式模板

142			需提供 ACR 编码或 ICD-10 编码的配置管理,及报告 ACR 编码或 ICD-10 编码的标记
143			具备自定义关联患者既往检查或手动查询既往检查,并按照检查时间轴由近及远的展示;具备既往检查的一键浏览、对比、引用
144			具备报告“两级核片”机制
145			具备急诊报告流程,临时报告的发布
146			具备报告退回、召回流程
147			具备设置报告的超时提醒、加急报告的置顶显示
148			▲具备自动识别报告敏感词、错误内容并提醒
149			▲具备报告标记,用于科研、教学等
150			具备病例随访标记及随访结果的录入
151			具备特殊病例的收藏管理
152			▲需提供报告内容中的危急值自动提醒及人工识别等方式,并提供危急值上报功能,供报告医生录入患者危急情况,并将危急值发送给临床医生,同时接收临床危急值处理的反馈,实现危急值的闭环管理
153			具备科室每日早会读片的标记,读片纪要等信息的录入,具备晨读功能
154			▲具备查看某次检查历次操作时间轴,以及每步操作的详细信息
155			具备记录初诊医生、审核医生实际的编辑报告时间
156		排班管理	具备对用户组的查询,医生分配
157			具备人员排班偏好配置
158			具备可以对排班结果进行预览
159			具备对排班表进行查询、复制、清空、导出等操作
160			具备按照周/月视图切换
161			具备分类菜单维护及排班备注
162			具备排班公告功能,医生可通过公告查看整体排班表及个人排班表
163		报告自动分发	▲具备系统通过排班表的规则自动分发指派到具体初诊医生及审核医生
164			具备平均(报告数、权重数)分发、医生最大工作量分发
165			具备医生通过手动分发初诊医生、审核医生
166		质控管理	具备面向报告医生,提供初诊医生/审核医生针对质控模板勾选对应的等级及分数的功能,同时满足配置质控模板,以方便满足各地区多质控模板的场景
167			具备对影像、报告、检查单的质控分数及等级的配置和管理
168			具备配置质控模板
169			▲具备在报告页面对医生可对影像、申请单、报告进行质控,同时可选择扣分项等信息
170			具备抽查式质控,可根据一定的条件进行数据筛选和入组
171			▲具备进行报告的双盲质控(随机取报告数据,隐藏诊断医生信息、自定义质控模板)
172			具备影像、报告质控分数和等级的导出
173		结构化报告	▲具备针对多部位提供丰富的结构化报告模板
174			具备结合科室实际业务情况,与院方合作定制化开发结构化报告模板,持续规范诊断行为,提升科室诊断准确性

175			▲具备结构化报告与自然语言报告实时同步，同屏对比
176			具备图文结构化报告，更好的展示检查描述和检查结果
177			具备根据检查项目自动加载对应的结构化报告
178			具备对接 AI 应用计算结果，自动填充结构化报告内容
179			具备原厂自研结构化报告，与 PACS，RIS 深度集成，提高自动化程度及工作效率
180			具备基于结构化报告结果统计，全面提升科研和教学能力
181		PC 胶片打印	具备胶片报告的查询、预览、打印等操作
182			具备胶片的手动关联、取消关联、删除等操作
183		统计分析	具备登记医生、检查技师、初诊医生、审核医生工作量统计。包含检查量、报告数量、检查项目权重数量等
184			具备按照申请科室、患者来源、检查设备分组统计科室工作量
185			具备设备工作量统计，设备阳性率统计
186			具备危急值信息、检查部位、检查项目、检查类型统计、阴阳性、病人基本信息，报告诊断等多维度统计
187			具备导出统计报表，具备 Excel，Word 样式
188			▲具备符合放射影像专业医疗质量控制指标统计，例如急诊报告 2 小时完成率、放射影像报告书写规范率、PI-RADS 分类率（RQI-RCR-06）等
189	排队叫号	排队叫号	和现有的排队叫号系统集成或者提供排队叫号系统，排队叫号系统需满足我院使用需求
190	影像检查预约	影像检查预约	和现有的医技预约系统集成或者提供影像检查预约系统，影像检查预约系统需满足我院使用需求
191		具备影像报告质控	▲具备对放射科所有模态、所有报告采用 LLM 大语言模型进行自动质控与纠错
192		具备实时质控	具备实时计算、实时反馈报告质控结果
193		具备回顾式质控	具备回顾式质控
194		报告质控结果推送	对于质控阳性报告或存在危急值的报告，向提交报告的医生客户端主动推送质控提醒信息
195	智能报告质控与纠错	报告文本错漏质控	具备对影像报告中的文字错漏、标点符号错漏、单位错漏问题进行检出与高亮标记，并提供纠错建议
196		报告逻辑冲突质控	▲具备对影像报告中的逻辑冲突，包括登记部位不符、定位矛盾（报告内存在方位或器官描写不一致）、性别矛盾、年龄矛盾问题进行检出提示
197		报告规范性质控	▲具备对影像报告规范指标，包括 BI-RADS 评分缺失、PI-RADS 评分缺失问题进行检出提示
198		具备对不同错误类型进行严重等级配置	▲具备对不同错误类型进行问题严重等级配置，并以不同颜色区分显示
199		报告列表	具备通过患者列表显示所有患者的报告（包括质控阳性和阴性的报告）

200		账号管理	管理员可查阅所有报告的智能分析与纠错结果以及所有普通用户的统计分析结果；普通用户可查看自己提交的报告质控智能分析与纠错结果以及统计分析结果
201			
202		回顾式质控	▲可对 X 光、CT 图像进行回顾式质控统计，分析常见图像质量问题，提供界面截图
203	影像回顾式质控辅助	不纳入申请及审核	具备用户根据临床情况对病例进行不纳入申请并选择原因，具备撤回；根据实时质控/回顾式质控中对病例的不纳入申请及原因，系统管理员及质控管理员可在回顾式质控中对病例进行同意/拒绝的不纳入审核
204		部位不匹配提示	具备与 RIS 系统进行对接，对接后具备拍摄部位与 RIS 检查不一致质控提示
205		患者提醒	▲可对颅内出血、中线移位、脑水肿、脑缺血、血管狭窄、动脉瘤、灌注异常、气胸的患者进行提醒；
206		危急列表	▲用于展示患者病例信息(包括患者 ID、检查编号、姓名、检查时间、危急值、危急病种)
207		列表筛选	具备通过时间范围、危急病种、阅读状态筛选 具备通过不同排序规则进行排序
208	智能危急预警	患者详情	具备展示患者信息，包括姓名、性别、年龄、患者 ID、检查 ID
209		影像所见	▲具备显示 AI 软件检测的结果
210		危急值分析	具备查看危急值项和参考阈值
211		查看影像	▲具备一键查看 AI 软件分析界面
212		MDT 聊天室	具备多角色沟通
213		列表刷新	具备手动和自动刷新列表
214		用户设置	可设置定时清零、软件置顶、角色设置
215			具备培训项目配置
216			具备对培训项目进行搜索
217		培训项目管理	具备添加多媒体内容作为培训任务项，包含图片、文档、链接、DICOM
218			具备按账号、科室等维度添加成员
219			具备批量添加账号、具备按模版批量导入
220			具备学员学习权限配置
221			具备按院内统一的疾病分组，自动归类入组的检查影像；权限控制
222			具备自定义创建个性化教案库、具备创建多层级分类；权限控制
223		影像教案管理	具备维护院内统一规范的疾病分类
224	影像教学		在 RIS 系统中，具备一键添加影像（含报告）到影像教案中心，按疾病分类入组
225			具备影像教案在培训项目中使用
226			具备影像教案在培考试中使用
227			具备创建多层级分类题库
228			具备手动添加单题、批量录入等出题模式
229		考试管理	具备单选、多选、判断、简答题、组合题等题型
230			具备设定试题分类及试题难度（简单、普通、困难）
231			具备对题库中的试题进行编辑、删除、导入操作
232			具备手动组卷、随机组卷

233			具备从题库添加试题、批量添加或导入试题、手动添加试题
234			具备在各类题型中直接插入教案库中的 DICOM，并具备阅片
235			在试卷管理界面，具备对试卷的预览、编辑、发布等操作
236			具备新增考试，从试卷列表中选择相应的试卷，并设置考试名称、说明、时间、答题时长、及格分数、考试对象等
237			▲具备在考试、培训中在线调阅影像 DICOM 并操作
238			具备对主观题人工阅卷
239			具备对客观题自动判分
240			具备各类场景的考试提醒
241			具备按学员维度考试结果统计
242			具备按试题维度统计答题数据
243			具备学员查看考试记录
244	PACS 历史数据迁移	PACS 历史数据迁移	★历史数据迁移后的数据必须满足业务规则的校验，确保其逻辑正、完整且有效，必须遵守法律法规和医院信息管理部数据管理办法，系统对历史数据完全兼容，迁移任务不能对源系统的正常生产性能造成显著影响，数据迁移可能对其他系统存在集成关系，迁移后这些接口都需要保持正常。迁移数据总量约 300T±50TB，数据迁移前需要确定迁移方案、耗时、资源需求和风险。全部数据迁移时间 6 个月内完成，数据迁移完成 24 小时内，历史数据在新系统可查询、调阅。
245	电子病历评级	电子病历评级	★系统功能需要满足电子病历五级所有评级指标要求（包括电子病历五级改版后的功能模块改造）。同时提供电子病历评级各阶段技术支持
246	定制化开发	定制化开发	定制化开发科室管理的相关需求，满足我院影像诊断科要求。
247	接口适配服务	接口适配服务	▲包含与第三方现有系统（集成平台、体检系统、检查互认平台、胶片打印、医技预约等）所有接口的服务费用。
248	维保和驻场运维服务	维保和驻场运维服务	▲项目验收后提供至少两年的免费维保，免费维保维护期内提供人员驻场服务，要求驻场人员不少于一人两年 7*24 驻场服务，驻场人员需具有医疗信息化行业 2 年以上工作经验。驻场人员需按照我院实际业务要求开展相关系统的维保和技术具备工作。需提供承诺函。
249			
二、颅内出血 CT 影像辅助分诊软件	颅内出血 CT 影像辅助分诊软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
250		出血类型分析	▲具备≥5 种出血类型检测，并提供具备类型明细
251		出血定位	自动定位出血所在脑区
252		单病灶随访	具备脑实质出血、硬膜下出血、硬膜外出血三种出血类型的单个病灶的历史多次随访，可联动查看单个病灶多次随访图像、体积及 CT 值

			的量化对比结果和变化曲线
253		危急预警	设定出血体积、中线移位、出血体积增大占比等阈值，对于超过阈值的病灶进行危急预警
254		图文报告	提供患者信息、当前检查和上一次检查的病灶影像、病灶信息及病灶随访信息展示患者当前危急值项目和影像所见
255			
三、肺结节 CT 影像辅助检测软件	肺结节 CT 影像辅助检测软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
256		结节整体风险评估	提供全部结节的风险分析列表，列表包含结节的良恶性预测风险值、基于 C-Lung-RADS 模型的等级评估、基于 C-Lung-RADS 模型的随访建议、基于 Lung-RADS 指南的等级评估、基于 Lung-RADS 指南的随访建议
257		结节 C-Lung-RADS 等级风险评估	具备用户更新临床信息，更新 C-Lung-RADS 分级结果
258		数据管理模块	汇总展示肺结节算法计算成功的所有病例，具备通过结节大小、随访状态等至少 12 种条件对数据进行筛选、添加至随访操作，并提供 csv 导出功能
259			
四、骨折 CT 影像辅助检测软件	骨折 CT 影像辅助检测软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
260		骨折局部动态展示	提供骨折的局部动态横断位图像和局部动态 MIP 图
261		MPR 最佳视角	可自动跳转到骨折的 MPR 最佳视角，以方便医生确认
262		胸廓骨（锁骨、肩胛骨、胸骨）骨折定位	自动定位胸廓骨（锁骨、肩胛骨、胸骨）骨折位置
263		骨折检测列	骨折检测所有结果以列表形式呈现，并具备切换列表显示顺序（位置

		表	/IM)
264			
五、缺血性卒中 CT 图像辅助评估软件	缺血性卒中 CT 图像辅助评估软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
265		卒中整体情况分析	默认先展示患者基本信息以及卒中整体情况，包括出血、水肿、中线、缺血、ASPECTS 评分的阴阳性分析情况
266		全脑范围缺血梗塞灶和软化灶自动检出	▲具备全脑范围缺血梗塞灶和软化灶自动检出，并以热力图形式像素级标记缺血，具备显示/隐藏 mask 标记
267		缺血辅助分析	自动给出缺血类型、缺血灶所属脑区位置、缺血灶体积、平均 CT 值、摄水率
268		大脑中动脉高密度征自动检测	具备大脑中动脉高密度征的自动检出，自动给出标记，并提示其位置与平均 CT 值
269		预后参考量表	▲提供 ASPECTS 评分与 Rankin 量表及死亡率对应关系的参考量表。当前左右脑评分中较低评分在量表中对应高亮突出显示
270		随访分析	提供 ASPECTS 评分随访分析
271		图文报告	结构化图文报告自动生成，包括原始影像、缺血病灶标记、高密度征标记、ASPECTS 受影响区域影像标记和左右脑 ASPECTS 评分，报告具备复制、编辑和打印
272		一站式 CT 卒中联诊报告	具备自动生成一站式 CT 卒中联诊报告
273			
六、脑缺血 CT 灌注图像辅助评估软件	脑缺血 CT 灌注图像辅助评估软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证提供产品注册证复印件并加盖公章
274		具备 Mismatch 区域显示模式个性化配置	具备 Mismatch 显示不同模式（叠加显示、独立对比显示）之间的相互切换，可在不同客户端个性化配置

		与切换	
275		自动异常脑区分析	▲自动脑区分割，具备 15 个脑区的异常脑区分析。分析包括定量分析（低灌注区体积、核心梗死区体积）、相比正常脑组织的异常脑区趋势分析。
276		运动质控分析	▲基于原始数据，自动给出扫描过程中的旋转与位移改变情况。针对严重运动的数据，提示扫描过程中存在运动异常
277		TDC 曲线质控分析	具备对扫描质量不佳的数据进行质控并做出提示，质控项包括影像平扫期过少、影像扫描结束时造影剂未完全流出
278		自动定位核心梗死面积最大层面	具备定位核心梗死面积最大层面、Mismatch 面积最大层面
279		具备透明度调节	具备动静脉点标记、Mismatch 分析及多阈值分析标记的透明度调节
280		自动生成结构化图文报告	具备脑灌注结构化图文报告自动生成，报告具备配置、编辑、复制、归档和打印
281		自动生成结构化图表报告	具备脑灌注结构化图表报告自动生成，报告具备配置、编辑、复制、归档和打印
282		具备配置图文/图表报告中图像显示情况	具备配置图文/图表报告是否显示图像，以及图像默认显示层面（核心梗死面积最大层面、Mismatch 面积最大层面、基底节层面）
283		一站式 CT 卒中联诊报告	具备自动生成一站式 CT 卒中联诊报告
284	集成所有 AI 应用	集成所有 AI 应用	▲要求上述 AI 智能辅助检测诊断软件要与 PACS 的深度集成，包含对接和接口开发服务，报价包括所有 AI 和 PACS、第三方系统所需的集成接口费。
285	硬件具备	硬件具备	所有 AI 智能辅助诊断软件厂家需提供配套具备该软件运行环境的 GPU 硬件具备，以满足我院影像辅助诊断正常工作需要。
286	实施要求	实施要求	1、项目需要配备的项目实施团队成员数量达到 5 人及以上，团队成员均具有实施过类似 PACS 项目的经验，要求派遣具有同类大型项目成功实施经验的专业工程师驻扎医院进行项目的开发实施工作。项目验收结束之前，不允许更换驻场实施人员。 2、投标人需提供项目实施方案和进度表。
287	售后要求	售后要求	具备售后服务内容、售后服务流程及服务方式、服务响应时间、应急预案、服务质量保障
288	培训要求	培训要求	具备培训计划、培训人员安排、时间规划、培训地点、培训内容及培训质量保证
<p>注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。</p> <p>2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。</p> <p>3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。</p>			

2 包：介入影像信息管理系统

序号	功能模块	功能详细技术参数
1	预约登记	具备登记患者信息，如患者姓名、性别、病区、床号等基本信息；
2		▲具备登记敏感信息，如传染病、隔离类型、隔离登记、过敏史、是否植入放射泵等敏感信息；
3		具备登记术前诊断、手术名称、手术等级、手术引导类型等手术信息；
4		▲具备登记麻醉信息：麻醉医生、麻醉方法、ASA 分级等麻醉信息；
5		具备登记医护技信息：手术医生、检查技师、手术护士、第一助手、第二助手等信息；
6		具备登记费用类型、手术费用、病人病史、症状体征、检查目的、登记备注等信息。
7		提供申请单列表，查看已开的手术申请单；
8		提供预约列表，查看已预约的手术预约单；
9		提供分诊列表，查看已分诊的手术预约单。
10	患者管理	提供患者管理列表，展示手术的患者手术列表。
11		▲提供状态图标，针对一些敏感信息高亮提醒：如置入放射源、有传染病或有过敏史的患者提醒医生重点关注；
12		提供快捷检索功能，方便用户快速检索需要查看的手术记录。
13		提供高级检索功能，提供丰富全面的检索项进行更精准检索，并具备另存为快捷便签，方便后续使用。
14		具备按需查询报告和影像并批量导出，并可通过权限控制具体用户是否有该权限；
15		具备以 Excel 形式导出当前查询结果；
16		具备收藏典型病例用于科研或教学使用，可分为公开收藏或私有收藏，并可在收藏夹中一键查看病例的报告，影像及电子病历；
17		具备编辑病人信息，包括患者信息、敏感信息、手术信息等；
18		具备一键进入手术记录页面；
19		具备一键或双击进入报告编辑页面；
20		具备一键进入影像浏览界面；
21		具备对接患者 360 后，一键跳转至患者 360 页面，用于查看患者所有的诊疗记录；
22		具备对接电子病历系统，一键跳转至查看该患者的电子病历记录；
23		具备填写并打印手术安全核查表，手术安全核查表可根据医院要求配置模板；
24		具备填写并打印手术转运单，手术转运单可根据医院要求配置模板；
25		具备在术前给患者或患者家属发起手术即将开始的消息提醒；
26		具备快捷查看手术信息、手术过程、诊断结论、备注、病史信息；
27		具备通过时间轴显示手术的全流程；
28		具备手动解除自动关联匹配的数据和影像的匹配关系；
29		具备查询未匹配的数据，并选择未归档影像的数据进行关联匹配。
30	手术记录	▲具备一键开始手术/结束手术，并记录手术开始时间，手术结束时间及手术持续时间；
31		具备显示该手术的患者信息、术前诊断信息等，并重点高亮显示传染病等敏感信息；
32		具备在手术记录页面修改患者信息，特别是传染病、是否植入放射泵、过敏史等敏感信息；
33		具备显示手术名称、手术医生、申请科室、手术科室、麻醉医生等关键手术信息；
34		提供手术事件总览界面，用以显示手术过程中所有发生的事件；
35		具备记录该手术整体做的手术；

36		具备扫码记录该手术过程中使用的耗材，并对耗材进行出库处理，具备打印耗材使用记录；
37		▲具备记录穿刺部位、术中用药、体征监测等护理记录；
38		▲具备记录手术中发生的并发症，如栓塞事件、心率失常、造影剂过敏等信息，具备记录发生时间、严重程度、处理措施等信息；
39		具备做手术备注，方便后续查看；
40	报告编辑	针对报告中的文本编辑具备字体、大小、上下标、特殊符号、下划线等文本编辑功能，具备多种对齐方式、具备设置每行图像张数、报告内容的放大缩小等功能
41		具备按需配置报告模板，包括报告标题、医院 Logo、显示字段、图文报告等内容；
42		具备按照公有、机构、私有等分类显示知识库；
43		具备自动关联病人的既往病例，同时具备手动查询既往病例；具备查看既往病例中的影像、报告等内容；
44		具备一键跳转至影像浏览界面，查看该次手术产生的影像；
45		具备对当前病人或手术进行报告备注，备注一些特殊情况；
46		具备对接患者 360 视图一键跳转至患者 360 视图页面，用于查看患者所有的诊疗记录；
47		具备对接电子病历系统，一键跳转至查看该患者的电子病历记录；
48		具备收藏典型病例用于科研或教学使用，可分为公开收藏或私有收藏，并可在收藏夹中一键查看病例的报告，影像及电子病历；
49		具备编辑病人信息，包括患者信息、敏感信息、手术信息等；有权限控制用户是否有该权限。
50		具备查看报告的修改记录；
51		具备查看手术申请单；
52		具备对接病理系统后，一键跳转至病理系统查看该患者的病理报告；
53		具备显示从 2D 中发送过来的关键图像或本地上传的图像，用于添加报告中；
54		具备一键导入手术过程中使用的耗材，提高报告编辑效率；
55		▲具备结构化报告，具备冠状动脉造影、肝肿瘤、心脏超声等结构化报告
56	耗材管理	▲具备浏览当前科室的耗材情况，包括总耗材数量、已入库、已出库、已报废的数量，并以饼状图的形式展现；
57		提供耗材列表展示所有的耗材，具备显示耗材状态、耗材条码、耗材名称、规格型号等参数；
58		具备按照耗材状态、耗材名称、规格型号等维度查询耗材；
59		具备扫描条形码或手动输入添加耗材入库；
60		▲具备通过 Excel 表格方式批量导入耗材，提高耗材导入效率；
61		具备批量导出 Excel，导出耗材列表
62		具备与院级耗材管理系统对接，一键同步耗材使用情况；
63		具备修改编辑耗材参数；
64		具备删除录入错误的耗材数据；
65		▲具备报废耗材并记录耗材报废原因；
66		▲针对已出库的耗材，具备一键查看该耗材的使用情况，进行耗材追踪。
67	手术室管理	具备添加手术室的消毒记录，具备打印手术室消毒记录；
68		具备添加手术室的温湿度记录，具备打印手术室温湿度记录；
69	即时通讯	提供即时通讯工具，具备与同一租户下的用户进行文字交流、发送图片、发送文件、语音沟通等
70	统计分	具备统计手术医生、手术护士、技师工作量；

71	析	具备按照手术类型统计手术数量；
72		具备统计不同设备上做的手术数量；
73		具备按照耗材名称、耗材代码维度统计使用的耗材数量及耗材金额。
74	对接服务	▲需要与我院 HIS、PACS、手麻系统等工作实际所需系统和现有介入科设备对接，提供免费对接和接口开发服务，同时报价中须包含对接第三方系统所需的开发和接口费用。
75	维保服务	▲项目验收后提供至少两年的免费维保，需提供承诺函。
76	实施方案	根据项目要求制定相应的实施方案
77	售后服务方案	根据项目要求制定相应的售后服务方案
78	培训服务	根据项目要求制定相应的培训服务方案
<p>注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。</p> <p>2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。</p> <p>3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。</p>		

3 包：人工智能（AI）血管后处理辅助诊断系统

序号	软件名称	功能模块	功能详细技术参数
1	冠状动脉 CT 血流储备分数计算软件（CTFFR）	★医疗器械注册证	具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，需提供证书复印件并加盖公章
2		▲与冠脉 CTA 联动	具备本软件与冠脉 CTA 人工智能辅助诊断软件在同一系统内运行，用户可一键切换查看冠脉 CTA 分析结果与冠脉血流储备分数评估结果
3		收缩压和舒张压编辑	根据个体的 CTA 重建数据，具备用户对收缩压和舒张压进行编辑
4		冠脉自动分割	可自动分割冠脉，提取冠脉树
5		冠脉中心线提取	从冠脉起源位置到冠脉的各级分支，自动计算血管中心线
6		冠脉自动分段	参考 SCCT 标准，可对冠脉进行自动分段
7		▲斑块检测	智能检测斑块，并进行斑块分割
8		▲狭窄分析	智能检测狭窄，并分析狭窄程度
9		▲CT-FFR 计算	根据冠脉分割、斑块分割结果及生理参数计算冠状动脉树上任意位置的 CT-FFR 值
10		▲冠脉树 CT-FFR 三维渲染	根据冠脉 CT-FFR 自动分析结果进行冠脉树的三维渲染，不同的 CT-FFR 值对应不同颜色，直观呈现各血管分支的供血情况
11		VR 重建与显示	提供冠脉树 VR 重建，具备任意角度旋转
12		CPR 重建及显示	提供冠脉血管内腔曲面重建（CPR），并具备 CPR 图像 360° 旋转，具备任意角度显示
13		MPR 重建及显示	提供冠脉 MPR 重建，具备 MPR 斜切，具备 MPR 图像联动缩放、平移、窗宽窗位调节
14		血管管腔标记	提供血管管腔显示功能，并自动去除斑块，在 MPR 图像上具备血管管腔分割 mask 的显示隐藏
15		图像联动	具备冠脉树三维渲染图像与 VR 图像、CPR 图像、MPR 图像联动
16		自定义图像保存	具备手动保存图像，并可打印到胶片或发送到 PACS 进行归档
17		▲冠脉血管 CT-FFR 曲线	提供各血管分支的 CT-FFR 曲线，并在曲线上标记狭窄处，具备查看血管上任意位置的 CT-FFR 数值
18		▲血管分支 CT-FFR 测量值	提供各血管分支的狭窄评估，并参考国内外指南，对存在狭窄的血管分支提供 CT-FFR 测量值
19		智能报告	自动生成结构化报告，报告包含四部分信息：患者的基本信息、影像所见、CT-FFR 评估结果概述、CT-FFR 评估结果与对应 CPR 图像
20		文本报告	具备根据 CT-FFR 分析结果自动生成文本报告，报告具备复制
21		报告打印	具备报告下载、打印
22		报告归档	具备报告归档到 PACS
23		归档 PACS	自动选取冠脉 VR 图、MIP 图、CT-FFR 渲染图生成归档序列，具备用户手动选择图像发送至 PACS 进行存档
24		归档 PACS 设置	具备对归档图像样式以及归档地址进行设置
25		胶片打印	具备用户选择图像进行胶片打印

26		胶片打印设置	具备对胶片图像样式以及胶片布局进行设置
27		基础阅片工具	提供常见的选择、缩放、平移、窗宽窗位调整、自适应窗宽窗位显示的基础操作
28		适应窗口显示	提供一键将图像适应窗口显示的功能
29		血管编辑	提供血管编辑功能
30		VR 裁剪	具备在 VR 图上通过 VR 裁剪工具快速的进行血管编辑
31		画刷	具备在 MPR 图上通过画刷工具进行血管管腔进行编辑
32		橡皮擦	具备在 MPR 图上通过橡皮擦工具进行血管管腔进行编辑
33		重置	具备重置到编辑前的状态
34		保存	具备对编辑的过程进行缓存
35		计算	具备根据编辑结果进行 CT-FFR 值的计算与更新
36		长度测量	提供长度测量工具，便于用户测量影像中感兴趣区域的长度
37		▲集成方式	需与 PACS 和 RIS 集成，提供免费对接和接口开发服务，同时报价中须包含对接第三方系统所需的开发和接口费用。
38	冠状动脉 CT 造影图像血管狭窄辅助评估软件	★医疗器械注册证	具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，需提供证书复印件并加盖公章
39		心脏自动提取	可对心脏自动分割，提供全面完整的形态学信息。
40		主动脉自动分割	智能识别主动脉特征点和起始点，并自动分割主动脉。
41		冠脉自动分割	可自动分割冠脉。
42		冠脉中心线自动提取	从冠脉起源位置到冠脉的各级分支，自动计算血管的中心线。
43		冠脉自动分段	可对冠脉进行自动分段。
44		冠脉自动命名	根据 SCCT 标准，可对冠脉进行自动命名。
45		心脏+冠脉树的 VR 重建	具备心脏、冠脉树 VR 图像重建及显示，并可任意角度旋转，具备心脏的显示和隐藏。
46		MIP 重建及显示	具备心脏、冠脉树 MIP 图像重建及显示，并可任意角度旋转，具备心脏的显示和隐藏。
47		CPR 重建及显示	具备 CPR 图显示，具备血管名称和角度显示。
48		SCPR 重建及显示	具备 SCPR 图显示，具备角度显示。
49		探针图自动重建	具备探针图显示，长短径、管腔轮廓显示，并提供长短径值。
50		MPR 重建及显示	具备横断面、冠状面、矢状面的同时显示，提供横向和纵向的十字线，具备十字线联动功能。
51		MPR 分割区域 mask 显示	具备在 MPR 三视图中标记血管的 mask。
52		横断位视图快速翻页	横断位视图提供 scroll bar, 阅片时可快速翻页。
53		MPR 视图 scroll bar 组件	MPR 界面提供 scroll bar, 阅片时可快速翻页。
54		窗宽窗位调整	具备窗宽、窗位调整，内置常用窗宽、窗位，包括骨窗、肺窗、纵膈窗和 ISR 窗。
55		自适应窗宽窗位	具备 VR 图、MIP 图、MPR 图、CPR 图、拉直图、探针图的自适应窗宽窗位显示。
56		适应窗口显示	具备 VR 图、MIP 图、MPR 图、CPR 图、SCPR 图和探针图的适应窗口显示。

57	定位线联动功能	CPR 图、SCPR 图定位线位置变化与探针图变化双向联动、同步更新。
58	自定义图像保存	具备手动保存任意角度的图像，并可打印到胶片或发送到 PACS 进行归档。
59	长度测量	具备手动测量长度并显示长度信息，且具备测量线的实时编辑，长度信息随之更新。
60	▲搭桥血管识别	可识别出搭桥血管。
61	▲起源异常数据自动重建	具备对起源异常数据的 VR 三维可视化重建。
62	▲搭桥数据自动重建	具备对搭桥数据的 VR 三维可视化重建，且能重建出搭桥血管的 CPR 图和 SCPR 图。
63	▲完全闭塞血管自动重建	能识别出完全闭塞的血管，并重建出 VR 图、CPR 图、SCPR 图。
64	右位心重建	具备一键右位心重建，并具备一键切换回左位心结果。
65	LAO/RAO、CAU/CRA、ROLL 角度信息显示	具备 VR 心脏、VR 冠脉树、MIP 图的角度信息显示，方便医生对常用角度图像进行个性化配置。
66	VR 心肌渲染	具备多种 VR 心肌渲染的配色方案选择
67	左冠、右冠 MIP 重建及显示	具备冠脉树 MIP 图、左冠 MIP 图、右冠 MIP 图三种显示方式，并可任意角度旋转。
68	▲智能 CAD-RADS 评分	自动给出 CAD-RADS 评分。
69	▲自动检出起源和优势型	具备冠脉起源和优势型检出，并具备用户手动修改。
70	▲自动检出斑块	可自动识别血管内斑块。
71	分段最狭窄处定位	应用深度学习狭窄检测算法，可以找到各个血管各个分段管腔最狭窄处。
72	分段最狭窄处标记	自动识别分段内最狭窄处后以标签形式将坐标可视化。
73	自动检出病变范围	自动检出病变范围，分为局限性、节段性和弥漫性三种，并具备修改。
74	斑块分类	可以对钙化斑块、非钙化斑块、混合斑块进行分类。
75	自动给出狭窄参数并具备修改	给出斑块狭窄程度、直径狭窄率、狭窄长度等参数，并具备用户手动修改。
76	自动分割斑块	自动分割斑块，并显示去除斑块后的管腔轮廓。
77	斑块成分分析	提供斑块成分分析，包括平均 CT 值、体积和体积占比。
78	▲自动识别支架	可自动识别支架，CPR 和 SCPR 同步显示支架标记。
79	▲自动识别心肌桥	可自动识别心肌桥，自动输出心肌桥深度和壁冠状动脉长度，CPR 和 SCPR 同步显示心肌桥标记。
80	斑块伪彩显示	具备 CPR、SCPR、探针图、横断位图像的斑块伪彩显示或隐藏。
81	跨期相结果列表	提供跨期相结果列表，具备在当前期相查看与其他期相的对比差异结果，差异结果包括狭窄分级不同，有无心肌桥以及有无支架。
82	三种狭窄测量计算方式的切换	具备三种狭窄测量计算方式的切换，包括参考近端、参考远端和参考近、远端的计算方式。

83	人工狭窄测量	提供直径狭窄率和面积狭窄率，及对应的曲线；
84	管腔轮廓实时编辑	具备管腔轮廓编辑，编辑后直径/面积曲线实时更新，人工测量狭窄率实时更新。
85	TAG 功能	提供 TAG 管腔内造影剂衰减曲线，自动拟合线性回归方程并给出 TAG 值。
86	直径/面积/TAG 曲线组合图保存	具备“探针图+拉直图+直径/面积/TAG 曲线”的手动保存。
87	CPR 中心线编辑	具备通过 CPR 图拖拽中心点的方式来调整中心线轨迹，具备增加、删除中心点，拖拽点的过程中探针图同步联动。
88	探针图中心点编辑	可在 7 幅探针图上调整血管横截面中心点的位置，对应 CPR 图控制点同步联动更新。
89	撤销、返回与重置	记录轨迹编辑的所有操作步骤，可撤销或返回每一步，且具备一键还原至初始状态。
90	中心线轨迹延长	具备在横断位上通过打点的方式延长头部血管中心线。
91	血管头部走歪修复功能	具备血管头部中心线走歪问题的修复。
92	在线血管延长	具备在横断位上通过打点或涂抹的方式在线延长远端血管。
93	横断位打点工具	可通过在横断位上新增生长点，具备对生长点进行移动或删除操作，以方便医生精准打点。
94	生长点与真实 VR 图联动显示	具备在真实 VR 心脏/冠脉树上联动显示用户在横断位上打下的生长点。
95	横断位涂抹/擦除工具	提供涂抹和擦除工具，具备在横断位上通过涂抹的方式在线延长远端血管，具备对涂抹的血管 mask 进行擦除操作。
96	▲新血管生长并智能命名	具备重新生长血管，对于新生长出的血管自动提取中心线并智能命名。
97	在线血管删除	具备从下往上在线删除远端静脉污染。
98	cut bar 工具	在 CPR 图上使用 cut bar 可自由选择想要删除血管起始段。
99	▲搭桥血管删除功能	具备在 CPR 图上，使用 cut bar 从上往下删除搭桥血管段。
100	VR 裁剪主动脉	可在 VR 图上任意裁剪主动脉。
101	VR 裁剪冠脉	可在 VR 图上任意裁剪冠脉。
102	VR 裁剪心肌和血管	可在 VR 图上任意裁剪心肌和血管。
103	修改血管名称	在线修改血管名称，可通过下拉菜单选择系统已有命名。
104	任意自定义血管命名修改	具备血管分段的任意自定义命名，且具备搭桥血管的自定义命名。
105	血管命名编辑与 VR 实时渲染图像交互	血管命名编辑与 VR 实时渲染图像交互，且修改完成后，VR 图同步显示血管名称。
106	命名修改与归档/打印图像同步更新	血管命名修改后，归档/打印图像血管名称同步更新。
107	命名修改与病灶列表、报告同步	血管命名修改后，病灶列表、智能报告同步更新。

		更新	
108		结构化报告	根据国际 SCCT 指南，自动生成结构化报告。
109		自定义图像保存	提供两种保存方式，包含 DICOM 和 JPEG 格式，并提供不同快捷键，具备对自定义保存的图像进行归档和打印，自定义保存 DICOM 图像具备调节窗宽和窗位。
110		配置模板保存	具备多种配置方案，可将医生自己配置的模板自定义另存，具备一键选择不同模板。
111		具备病例用户反馈	具备用户对假阳和漏检病例的反馈，以及其他问题的反馈。
112		具备病例收藏及病例收藏管理	具备用户收藏病例，可添加备注信息和收藏者信息；具备用户管理收藏的病例，可将病例保存到不同文件夹，并具备关键词筛选病例。
114		胶片打印模板	具备对 VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图选择图像配置打印模板，并具备保存和删除模板。
115		胶片打印图像自动排版	根据打印配置自动生成图像，自动排版。
116		胶片打印预览	预览自动生成和手动保存的图像，可修改排版布局。
117		胶片尺寸	具备多种尺寸的胶片打印。
118		胶片打印	具备打印全部或指定页胶片。
119		图像归档模板	具备对 VR 图、MIP 图、CPR 图和 SCPR 图选择图像配置归档模板，并具备保存和删除模板。
120		集成方式	▲需与 PACS 和 RIS 集成，提供免费对接和接口开发服务，同时报价中须包含对接第三方系统所需的开发和接口费用。
119	颅内动脉瘤 CT 血管造影图像辅助检测软件	医疗器械注册证	★具备第三类管理类别中华人民共和国医疗器械注册证，提供产品注册证复印件并加盖公章
120		血管分段标准切换	具备切换血管分段标准
121		闭塞段重建	针对大脑中动脉闭塞的急性卒中患者，具备重建闭塞段血管
122		重建效率	在 AI 辅助下完成一例数据后处理的时间小于 2 分钟，提供佐证材料
123		带骨 VR 自由裁剪	具备在带骨 VR 中裁剪手动勾画的任意区域
124		探针长短径和轮廓显示/隐藏	可显示/隐藏探针图中的长短径和血管轮廓
125		探针图缩放比例调节	具备调节探针图缩放比例
126		视图区全局截图功能	具备对视图区进行全局手动截图，具备快捷键
127		多期相 CTA 融合	融合多期相 CTA 数据，并对动、静脉血管进行 VR 显示
128		自定义融合期相	具备用户自定义参与融合的期相
129		集成方式	▲需与 PACS 和 RIS 深度集成，包含对接和接口开发服务，同时报价中须包含对接第三方系统所需的开发和接口费用。
130	硬件具备	硬件具备	以上所有 AI 智能辅助诊断软件厂家需提供配套具备该软件运行环境的 GPU 硬件具备，以满足我院影像辅助诊断正常工作需要。
131	系统维保	维保服务	▲项目验收后提供至少两年的免费维保。需提供承诺函。

	维服务		
132	售后要求	售后要求	根据项目要求制定相应的售后服务方案
<p>注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。</p> <p>2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。</p> <p>3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。</p> <p>4. 佐证材料是指设备检测报告或产品彩页或产品截图或白皮书或官网链接等证明资料，未提供或不达要求的视为不满足。</p>			

4 包：影像诊断科智慧教室建设

(1) 影像诊断科智慧教室硬件设备

a. 院内影像教学一体机

序号	功能模块	功能技术参数
1		屏幕尺寸：≥27 英寸
2		底座：具备升降功能，采用气动方式实现，调节具有更平缓，无噪音等特点
3		屏幕分辨率：≥1920×1080，可以横竖屏转换
4		对比度：≥1000:1
5		最大亮度：≥1000cd/m ²
6		视角：≥178°
7		触摸屏：具备多点电容触摸，具备快速翻页
8		操作系统：配备安卓 12 及以上操作系统
9		内存：≥8GB
10		存储：≥64GB
11		网络：具备 4G 全网通、具备连接 5G 热点，具备外置 WIFI 天线，信号连接稳定
12		蓝牙：具备蓝牙模式
13		USB：≥USB3. 0*2、HDMI*1、Lan 口*2、Audio*1、SIM 卡槽*1
14		摄像头：≥800 万（前置）
15		扫描器：内置自动感应扫描器，无需触发按键，具备多种电子扫码模式
16		★影像标准：满足 DICOM 影像显示标准
17		▲彩色灰阶自适应：内置 CMA 彩色灰阶自适应调校软件，具备包括对 X 射线摄影，透视摄影，体层成像，血管成像的医学图像自适应校正技术
18		灯箱功能：可一键切换灯箱模式，方便胶片诊断
19		▲彩色灰阶转换功能：通过快速按钮，实现彩色显示转换成灰阶显示
20		医疗校正曲线：AMMA1.8/GAMMA1.9/GAMMA2.0/GAMMA2.1/GAMMA2.2/GAMMA2.3/GAMMA2.4/GAMMA2.5/GAMMA2.6/DICOM/LINEAR
21	教学病例库	具备提供专业影像病例库
22		具备构建多病种、结构化影像病例数据库，涵盖常见与高发系统性疾病，支撑精准教学与辅助诊断场景
23		具备提供放射诊断、放射技术、超声、心电、核医学等板块影像病例库
24		▲提供放射类影像病例资源总量≥50,000 例，覆盖广泛、分类精细，具备高临床教学价值【提供产品功能界面截图】
25		具备提供影像征象及手绘解析图
26		具备提供神经、头颈、胸部、腹部、生殖、运动等 6 个版块亚专科教学
27		▲提供≥1,000 道放射学理论题资源，支撑影像医师从基础理论到高级实践的系统性培训【提供产品功能界面截图】
28		▲引入国际标准化医学影像题库，题量≥1,000 道，对标国际认证考试标准，提升平台国际化水平与实用价值【提供产品功能界面截图】
29		具备核医学领域专业影像病例题库，题量≥400 道，涵盖 SPECT、PET 等多种成像模式，助力融合影像学科建设
30		具备提供问题导向型教学

31		具备简答题语音录入转化文字
32		具备答题准确率设定，学员答题准确率达到设定值方可提交答案
33		具备关键词检索，可通过关键词搜索同类型、同病种题目
34		具备关键影像帧导入，以供学员快速查看
35		具备对影像关键帧进行放大查看
36		具备诊断报告关键词选择，提升学员诊断报告书写规范、书写质量
37		具备单个病例阅片精华知识点讲解
38		具备单个病例讲解时间≤10 分钟，便于学员进行碎片化时间管理
39	过程化教学系统	具备轮转科室顺序展示
40		具备轮转教材学习
41		具备学习进度查询
42		具备入科、中期、出科考试，了解学员学习状况
43		具备对未通关学员进行补考
44	考试系统	具备近期考试安排查看
45		具备考试记录查看
46		具备对考试题目进行复习
47		具备考试题目解析
48		具备考生对考试成绩的查询
49		具备学员扫描二维码进行考试
50	竞赛系统	具备学员扫描二维码参与竞赛
51		具备学员对可参加的竞赛项目进行列表展示
52		具备学员竞赛报名
53		具备学员对竞赛项目进行选择参与
54		具备学员个人成绩查询
55		具备参赛队伍成绩查询
56		具备学员竞赛题目正确率查询
57		具备答题进度展示
58		具备展示学员已参与的竞赛
59	质保服务	整机和所有部件均要求提供至少三年 7*24 原厂质保，提供原厂售后服务承诺函，设备厂家工程师至少三年免费上门服务、配套软件质保服务、免费人工和备件服务、电话具备服务、故障排除服务、关键部件损坏技术人员现场服务。
<p>注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。</p> <p>2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。</p> <p>3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。</p> <p>4. 佐证材料是指设备检测报告或产品彩页或产品截图或白皮书或官网链接等证明资料，未提供或不达要求的视为不满足。</p>		

b. 其他硬件设备

序号	货物名称	功能技术参数要求
1	影像教学工位	尺寸约≥1.5x0.75（高度可调）
2		带有电动升降功能，桌面接口单元，布线模组，环境光，背景灯
3		桌面预留翻转隐藏式防水接口集成插座，提供电源、USB、电话线等三种以上接口

4		具备预设高度功能，可预设高度 ≥ 4 个
5	影像教学终端	▲内存： $\geq 16\text{GB}$
6		存储： $\geq 1\text{TB}$
7		▲屏幕尺寸： ≥ 23.8 英寸
8		屏幕分辨率： $\geq 1920 \times 1080$
9		对比度： $\geq 1000:1$
10		最大亮度： $\geq 250\text{cd/m}^2$
11		视角： $\geq 178^\circ$
12		响应时间 $\leq 1\text{ms}$ MPRT
13	影像教学专业显示终端	▲对角线尺寸 $\geq 21.3''$ ；分辨率 $\geq 2048 \times 1536$ ；点距 $\leq 0.2115 \times 0.2115\text{mm}$ ；响应时间 $\leq 12.5\text{ms}$ ；可视角度 $\geq 178^\circ$
14		最大亮度 $\geq 2000\text{cd/m}^2$ ；对比度 $\geq 1500:1$
15		色彩 $\geq 14\text{Bit}$
16		具备前置传感器 ≥ 1 、背光传感器 ≥ 1 、温度传感器 ≥ 1
17		视频信号输入接口：DVI-D ≥ 1 、DP ≥ 1
18		显示器 LUT 表可以动态生成，亮度在 $200 \sim 1000\text{cd/m}^2$ 范围内可动态调节
19		通过调用一键增亮功能，可迅速提高显示器亮度，在提高诊断效率的同时保护医生视力
20		▲显示器具有阅片灯模式，可通过触控按键快速打开观片灯模式，方便医生查看胶片
21		可实时监测显示器输出亮度，并对 DICOM 进行精确校正
22		实时检测环境亮度并可根据环境光亮度值调节 DICOM 曲线的环境光补偿值
23		无丝印按键，快速调用阅片灯、一键增亮等功能
24		鼠标快速定位：通过管理系统开启鼠标快速定位功能，在高分辨率显示器快速定位到鼠标位置，可设定开关热键，通过热键快速开启鼠标快速定位功能
25		▲产品获得 CCC 强制认证
26		产品获得中国节能产品认证
27	影像教学会诊大屏	▲对角线尺寸 $\geq 84''$ ；分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ；点距 $\leq 0.4875 \times 0.4875\text{mm}$ ；响应时间 $\leq 8.5\text{ms}$ ；最大亮度 $\geq 700\text{cd/m}^2$ ；可视角度 $\geq 178^\circ$
28		对比度 $\geq 4000:1$
29		色彩 $\geq 48\text{bit}$
30		满足环境光传感器 ≥ 1 ，提供相关证明材料，并实时检测环境亮度并可根据环境光亮度值调节 DICOM 曲线的环境光补偿值
31		会诊显示器内置 DICOM、GAMMA2.0、GAMMA2.2、CIE、DSA
32		视频信号输入接口：Single-link DVI ≥ 2 、Dual-link DVI ≥ 2 、DP ≥ 1 、HDMI ≥ 1 、VGA ≥ 1 ；输出接口 DP ≥ 1 、HDMI ≥ 1
33		会诊显示器 LUT 表可以动态生成
34		▲会诊显示器可以自动识别医学彩色和灰阶图像的像素点并调取相应曲线校准，提供会诊显示器菜单内彩色灰阶自适应功能的照片
35		会诊显示器具备聚光灯功能，形状可选择两种（圆形、矩形）及以上，尺寸三种及以上（大、中、小）
36		▲会诊显示器可以消除因为屏幕本身差异和使用后衰减不同造成的两个屏显不一致，显示更准确完美的一致性。
37		可探测前方是否有使用人员，自动待机或唤醒会诊显示器，用于消除医用会诊显示

		器残影并自行保养延长会诊显示器寿命，并更好地实现节能
38		会诊显示器可以侦测使用环境的环境光数据，根据环境光自适应调整亮度
39		会诊显示器具备按键锁功能
40		NFC 动感应区域具备 NFC 动感应区域，将移动设备靠近感应区，可快速获取医用显示器上显示器的医学影像；
41		截取图像通过碰触智能阅片桌 NFC 连接后，可一键可对医用显示器上的医学影像进行截图
42		预览操作截取影像预览区供用户查看，用户可自主选择保存、重新截取和取消，
43		具备 USB 无限传屏，免安装，免设置，最大具备四画面同时显示
44	影像教学会诊摄像头	屏幕分辨率：≥4K 配置
45		具备 AI 取景辅助拍摄
46		具备人形跟踪
47		兼容主流会议软件
48		广角≥80.8°
49	质保服务	▲以上全部硬件整机和所有部件均要求提供至少三年 7*24 原厂质保，提供原厂售后服务承诺函，设备厂家工程师至少三年免费上门服务、配套软件质保服务、免费人工和备件服务、电话支持服务、故障排除服务、关键部件损坏技术人员现场服务。
注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。 2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。 3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。 4. 佐证材料是指设备检测报告或产品彩页或产品截图或白皮书或官网链接等证明资料，未提供或不达要求的视为不满足。		

（2）远程影像教学系统

序号	功能模块	功能技术参数要求
1	影像教学调阅诊断	具备用户注册、实名认证、账户管理功能
2		具备用户信息设置(用户基本信息修改等)
3		具备 EMPI 患者交叉索引
4		具备通过手机、PAD、电脑远程写报告的功能
5		具备多条件检索相关检查，包括但不限于患者姓名、病人编号、检查编号、就诊号、就诊类型、检查类型、患者性质等检索条件
6		▲具备 DICOM GSPPS（标准灰阶软拷贝显示状态），保证图像的一致性显示，医生可以在写报告时保存影像状态（窗宽窗位、标注、位置等信息），系统自动保存为操作记录文件，其他医生浏览患者影像时可以查看已保存的影像状态
7		具备 DICOM 关键影像标记；医生可以在书写报告时标记影像为关键影像，其他医生浏览影像时，可以查看关键影像标记
8		具备医学影像的缩放
9		移动端具备 PET-CT 融合功能，具备≥5 种以上 PET-CT 窗口排列模式，提供 PET-CT 融合和 PET MIP 同界面显示功能，具备 PET MIP360 度旋转查看
10		具备在一个浏览窗口界面下，显示该病人不同时期、不同类型的历次检查图像
11		具备电脑端和移动端利用影像工具进行乳腺钼靶的挂片操作，可以根据需要选择左右 ML0、左右 CC 任意组合的挂片模式

12		具备多种挂片模式、具备常规挂片和特殊挂片，并满足原始影像的任意角度旋转
13		▲移动端具备 VR 功能，并具备去除特定结构、保留特定结构的自动化分割功能，含去除骨骼、去除床板、保留骨骼、保留肺等功能，并具备分割后的 VR 显示
14		具备医院医生工作站及移动端对标准 DICOM 影像浏览，并具备长度测量、角度测量、椭圆面积测量、矩形面积测量及窗宽窗位调整、多平面重建等功能
15		具备 VE 虚拟内镜功能，通过标记起始点分割出目标图像后，系统将自动重建，重建的三维立体形态具备漫游中心路径的展示及播放和暂停，具备循环播放和帧率的调整
16		具备报告比对功能，当审核医生对报告进行修改时，可直观显示修改痕迹
17	远程教学诊断提升	具备跨院云影像平台服务,具备授权验证和影像共享调阅
18		具备远程阅片服务
19		具备上下级医院绑定配置
20		具备下级医院通过云平台客户端浏览器，手动提交诊断申请
21		具备批量远程诊断申请
22		具备申请诊断时案例描述填写
23		具备远程诊断提醒功能
24		具备远程诊断转诊功能
25		具备区域内部的集中阅片，帮助基层医院写报告
26		具备远程诊断签发报告
27		具备下级医院医生将上级医院诊断报告保存为报告模板
28	远程影像会诊教学	具备影像远程诊断及会诊同平台设计，专家在同一个界面上可以选择远程诊断或会诊任务
29		具备会诊服务以网页方式与院内 PACS 系统进行集成，用于提交会诊申请、查看会诊结果
30		具备邀请患者参与视频会诊
31		具备医生导入、保存诊断模板；提供会诊病例统计功能，可以按医院、科室等分类统计诊断的病例数等信息
32		具备原始影像多屏同步+视频远程会诊，实现医学影像（不经过任何的软件编解码，且分辨率及显示比例不失真）实时同步到远程的会诊方，让所有参会的医生看到的都是原始影像，使远程会诊看到的数据与本地一致
33		具备会诊室文字交流功能
34		具备短信通知功能
35		具备会诊记录查看功能
36		具备通过会议室号、患者姓名、会诊状态等搜索会诊项目
37		具备会诊调度功能
38	对接服务	▲需要与我院 PACS 系统等所需系统对接，包含对接和接口开发服务，同时报价中须包含对接第三方系统所需的开发和接口费用。
39	维保服务	★项目验收后提供至少两年的免费维保，需提供承诺函。
40	实施要求	1、系统项目实施期间厂家需要提供至少一名工程师 7*24 小时驻场实施服务直到项目验收为止。项目验收结束之前，不允许更换驻场实施人员。提供和一名项目经理进行整体协调，保证项目顺利开展。 2、需提供项目实施方案和进度表。实施期间，按要求派遣具有同类大型项目成功实施经验的专业工程师驻扎医院进行项目的开发实施工作。 3、实施团队应具有参与医院运营管理相关项目的建设经验，至少参与建设同级别医院五个项目以上项目的经验

41	实施方案	根据项目要求制定相应的实施方案
42	售后服务方案	根据项目要求制定相应的售后服务方案
43	培训服务	根据项目要求制定相应的培训服务方案
<p>注：1. 参数中划“★”表示此参数为关键技术参数，划“▲”表示此参数为重要技术参数，其他为一般技术参数。</p> <p>2. 关键技术参数有负偏离的，属未实质性响应。</p> <p>3. 重要技术参数和一般性技术参数有负偏离的，按照评分办法进行打分。</p> <p>4. 佐证材料是指设备检测报告或产品彩页或产品截图或白皮书或官网链接等证明资料，未提供或不达要求的视为不满足。</p>		