

第二章采购需求

第一节采购清单及技术参数

松桃县虎门组团协作示范性医院信息化建设项目 技术参数及相关要求

1. 建设要求

序号	技术规格要求
1	满足全国医院信息化建设标准与规范相关要求。满足三级医院评审标准。满足电子病历系统功能应用水平分级评审中各级相关要求并达到4级或以上水平。满足医院信息互联互通测评中各级相关要求并达到四级或以上水平。
2	全面支持放射科、超声科、内镜科和病理科等影像科室的业务管理功能。能根据不同科室需求单独定制相应业务流程。
3	PACS/RIS 软件必须为纯中文界面，所有应用软件必须具有高度易用性、简便性、先进性、扩张性、高可用性及高效率，并行处理能力强，美观实用。
4	支持 ICD 及 ACR Index。
5	支持 DICOM 3.0、HL7 2.X 及 3.0、IHE 等主要医疗信息标准。
6	支持标准的 XML、JSON、SOAP 技术或协议。
7	支持信息中心机房部署形式。
8	系统需保证 99.99%正常在线时间，一年宕机次数：≤ 1 次，单次系统恢复时间：≤ 2 小时。保证全年 365 天×24 小时不间断运行。
9	支持标准界面。对于不能提供标准界面的厂商，提供私有界面定制服务。
10	采用 Oracle 大型关系数据库或 MySQL 集群数据库。支持 SAN、NAS、DAS 等主流传统存储。支持网络存储架构 OSD（对象存储设备）。
11	不同影像科室间可以相互参考病人检查的图像和诊断。
12	PACS 与 RIS 一体化设计，完全无缝连接，必须为同一数据库，保证图像与报告完全融合，便于操作。
13	支持县人民医院与县内基层乡镇卫生院实现医学影像业务协同。
14	根据等级安全保障体系的设计思路，达到等级保护的三级相关信息系统的要求。通过技术框架支持医疗行业符合 HIPAA 安全法规。支持医院统一入口单点登录管理。自动记录用户使用及系统操作记录。支持数据修改痕迹记录。支持电子签名和电子印章。
15	所有系统及子系统支持在线自动更新服务，并记录系统中所有硬件及软件的所有错

	误、修复及升级的记录。具有完善的系统切换方案和历史数据迁移方案。
16	系统应具备完善的仪器通讯故障应急预案，工作站故障应急预案，网络故障应急预案，服务器系统故障应急预案。
17	系统在验收后提供一年期的免费售后服务。

区域影像协同系统（含区域级 PACS 软件系统）

DICOM设备接入

- (1) 支持连接全院 CT、MR、CR、DR、RF、MG、DF、SC、DSA、NM、US、ES、PET 等所有医疗影像设备。
- (2) 提供 DICOM Modality Worklist SCP 工作清单列表功能。
- (3) 支持 Worklist 设备自动传递 DICOM Worklist 基本信息，实现英文影像主机系统病人姓名（拼音）的自动转换中文工作，避免设备端信息重复输入。
- (4) 支持 DICOM Q/R 方式进行影像检索，允许影像设备或第三方工作站直接从影像服务器获取影像数据。

存储管理服务

- (1) ▲满足 5 年院内 PACS 系统影像图片在线浏览。
- (2) 支持建立 PACS 影像数据存储中心平台；能够管理磁盘阵列等海量数据存储；支持大任务量并发请求，支持医院日后进行新设备连接不需再升级 PACS 服务器软件。
- (3) 存储图像格式为 DICOM 标准，符合 DICOM3.0 标准；图像存储 SCU/SCP，DICOM 工作清单，DICOM MPPS，DICOM SOP，PATIENT/STUDY ROOT QUERY/RETRIEVE SCU/SCP。
- (4) 支持符合 DICOM JPEG2000 国标标准压缩格式进行存储。
- (5) 支持影像有损压缩（LOSSY）和无损压缩（LOSSLESS）两种常见格式。
- (6) 可针对各种非 DICOM 标准影像，进行单帧或者多帧采集，并转换为标准 DICOM 格式，能够对非 DICOM 标准影像采集实时显示，调节图像对比度、亮度、饱和度、色度等。
- (7) 可直接接收所有符合 DICOM3.0 标准的影像数据图像导入。
- (8) 设备工作站及副台可以设置同 DICOM 设备显示标识，方便查询及归档。
- (9) 通过脚本语言灵活的对影像的分发、获取、存储机制进行设置。
- (10) 影像备份设备（DVD、USB 存储设备、磁盘阵列等）支持 DICOM Storage Commitment 功能与 PACS 系统其他单元连接，确保影像资料传送的正确与完整性。
- (11) 支持 DICOM Raw data、DICOM Part10、DICOM JPEG-Lossless、DICOM JPEG-Lossy 等所有标准 DICOM 影像类型以及 BMP、JPG、AVI、GIF 等通用影像格式。可从超声等影像设备上采集单帧彩色或灰度影像。支持 NTSC、PAL、S-Video、RGB 等视频信号采集。采集时不影响设备操作。采集的影像可以存为 BMP、JPG 等通用格式，也可转换为 DICOM 格式；也可从超声等影像设备上采集动态彩色影像。采样频率最高可达到 60 帧/秒。采集时间长度无限制（在磁盘空间允许的范围内）。采集的影像可以存为 AVI 等通用格式，也可存为 DICOM 标准多帧影像格式。
- (12) 对 PACS 系统中的设备以及站点进行综合的管理，支持在线管理方式。
- (13) 支持服务器集群、双机容错工作模式、并行模式。
- (14) 所有设备影像直接发送到服务器，不经过其他工作站中转，病人所有影像可以集中阅片。
- (15) 支持所有图像的数据都在线保存，定期备份。
- (16) 支持同时接受多个 Store SCU，提供使用者查询影像模式等。

- (17) 支持选择应用是否需要另存影像的设置。
- (18) DICOM sever 故障时，诊断和临床应用完全不受影响，诊断工作站可以临时从影像设备直接获取影像。
- (19) 能保证在主服务器或网络系统瘫痪时，通过配置摄片管理工作站来保持工作，系统恢复后，再将所有数据传递至服务器，并恢复正常的工作流程。
- (20) 支持双机热备功能，具有稳定的系统数据备份和恢复功能。提供影像数据能满足在线、近线、离线等不同的存储方式。存储系统能够自动管理不同方式之间数据的迁移和恢复，能够提供用户可配置设备的迁移策略。离线采用光盘或硬盘备份系统，可以对在线存储进行定时、增量以及全备份。可设定存储管理策略，支持自动和手动方式管理。
- (21) 系统支持全在线存储方式，支持影像数据的短期存储管理和长期存储管理；采用冗余存储技术和镜像存储方式；提供定时自动备份及数据迁移功能，支持自定义条件（按检查号和检查类型等）的影像数据自动备份、数据库自动进行逻辑备份和物理备份。支持手动进行影像数据备份、迁移和数据库备份。支持按数据库表进行备份。
- (22) 支持多种存储架构和存储介质，支持光盘塔，磁带库等近线、离线存储设备，支持多重存储体系以及数据管理方式。
- (23) 具有影像数据存储状态提示功能。

自动更新服务

支持客户端的自动更新功能。

系统监控服务

- (1) 提供详细的系统日志记录和管理功能，易于进行系统维护。
- (2) ▲提供服务器资源监控功能（提供系统截图）。
- (3) ▲提供系统服务监控功能（提供系统截图）。

RIS核心服务

- (1) 所投 PACS/RIS 必须使用同一套数据库，实现核心级的集成。
- (2) 具备接收 HIS 中患者挂号登记（ADT）信息功能；具备接收 HIS 中患者预约（HL7 ORM 消息）；具备提供设备工作列表（worklist）服务的能力；具备 DICOM C-STORE SCP 功能，可归档设备上传图像；具备 DICOM Storage commitment SCP 功能，可同设备进行存储确认流程；具备 DICOM query/retrieve SCP 功能，提供 DICOM 对象查询/检索服务。
- (3) 可配置的影像信息核对项，保证病人影像数据的正确性和有效性。
- (4) 查询和获取病人影像数据，并支持显示影像的缩略图。
- (5) 支持补拍影像自动匹配及归档。
- (6) 自动匹配失败，允许手工匹配。
- (7) 自动将影像与 RIS 系统中的数据进行匹配、统一。
- (8) 能定时检索符合条件的影像科室检查信息，并负责上传到影像中心。
- (9) 支持配置发布报告的间隔时间。
- (10) 支持客户端允许连接的用户与访问口令，以及连接端口的设置。
- (11) 有完整的影像状态日志记录系统，对图像、报告等信息及系统的修改、增加、删除和阅读均有日志记录。
- (12) 系统管理功能中，基本信息管理包括用户信息、部门信息、工作角色信息、设备信息、检查部位信息、检查项目信息等基本信息管理功能。
- (13) 具备系统用户的添加、删除、修改等，与科室人员管理的信息关联。
- (14) 支持通过不同级别用户各自的口令保护，包括普通用户、系统管理员的使用。
- (15) 支持通过系统管理员的授权，控制普通用户访问某些功能的权限。

- (16) 有完整的影像状态日志记录系统，对图像、报告等信息及系统的修改、增加、删除和阅读均有日志记录。

A放射子系统

预约登记

- (1) 支持检查预约/取消。
- (2) 登记预约检查，能够准确预约到每天的某一个时段，医技科室可以视情况对预约信息进行动态调整。
- (3) 可定义影像号的分配策略及起始编号。
- (4) 除自身系统可以录入申请单外，支持多方式（就诊卡、医保卡、条码、二维码、手工输入等），多系统（HIS、体检、电子病历等）获取患者电子申请单。
- (5) 支持手工申请单、PACS/RIS 系统生成申请单、HIS 系统集成接口生成申请单等方式取得患者基本信息和检查要求。基本信息应至少包括：患者姓名、年龄、性别、申请科室等。
- (6) 支持申请单数字化功能（拍摄或扫描），支持高拍仪、扫描仪等申请单扫描设备的联接，并且支持拍摄保留各种有患者病情有关的资料。
- (7) 支持急诊、门诊、住院、体检、VIP 等各种病人类型的登记，并支持优先级设
- (8) 支持检查预约单和检查单打印。包括：检查前后注意事项，能打印增强检查或特殊检查同意书，及科室电话。
- (9) 检查预约单可以按检查类型和检查项目自由配置格式和内容。
- (10) 支持一次预约相同检查的多个部位。
- (11) 当前预约和诊室队列资源情况查询。
- (12) 可以针对设备设置停机时间。
- (13) 支持检查的确认、取消和改变。
- (14) 配备专门的窄纸打印机打印排队流水号和检查类型，并能打印排队信息。
- (15) 查询和跟踪检查的状态，可通过时间轴方式浏览患者检查状态。
- (16) 支持预约号和检查号的单独管理（每个登记系统可以分别指定不同的区段）。
- (17) 能够打印预约回执单（含预约时间、检查报告领取时间、地点等）。
- (18) 影像归档支持可配置的自动补登记功能，针对某些特殊病人，如急诊病人或体检病人，系统支持不登记就直接到影像设备进行检查，检查完毕进行影像归档时，根据影像数据内的 PATIENT ID、PATIENT NAME、PATIENT SEX、PATIENT AGE、STUDY DATE、STUDY TIME、MODALITY 等参数自动进行 RIS 登记，并与图像数据建立关联。
- (19) 支持外院会诊登记和申请。
- (20) 有对急诊、绿色通道、床边检查、特殊患者的处理。
- (21) 有对整个检查过程中各种信息缺失的处理，信息完善后，有相应的信息更改措施。
- (22) 提供常规检查流程与急诊流程。
- (23) 患者每个检查环节都有不同的状态显示，并使用颜色或其它方式进行标示。
- (24) 支持集中登记、分部门登记两种登记方式；能够进行多部位的同时登记分诊。可进行病人复诊登记。
- (25) 年龄与出生日期自动计算。

放射技师模块

- (1) 在检查任务列表的基础上，提供已检查确认。
- (2) 支持检查申请的浏览。

- (3) 信息确认功能：确认患者的基本信息的正确性。确认申请单的正确性。确认收费的正确性。
- (4) 流程确认功能：患者到检确认，检查完毕确认。对于没有 MPPS 的软件和 MPPS 实施困难的软件，提供检查完毕确认的功能，以触发下一步流程。
- (5) 具备叫号系统的控制功能，叫号系统能够同流程确认整合。
- (6) 允许未经检查登记的病人直接输入病人信息并生成诊断工作站所需的任务列表项目。
- (7) 胶片质量控制：可以进行加拍、补拍和重拍操作，可以对病人信息进行修改，可以对图像进行调整后归档。
- (8) 技师可以判断和注明该患者是否需要提示影像医师优先处理。
- (9) 支持打印取片凭证。

放射诊断模块

- (1) 符合 DICOM3.0 标准, 图像存储 SCU/SCP, 支持 DICOM Q/R SCU, 支持 Patient 和 study 级别的查询检索, 并可通过此功能从标准 DICOM 服务器中查询并获取影像; 可按照患者 ID, AccessNo., 检查日期和时间和设备类型等各检索关键字来检索影像。
- (2) 支持影像工作站回传影像给远端主机或远端设备工作站及服务器。
- (3) 具有图像快速加载、显示、检索、报告、审核的功能, 完成放射科检查诊断和报告。
- (4) 支持按病人编号、病人姓名、性别、年龄、检查日期、检查号、诊断医师、申请科室、设备类型、检查部位、申请医师、报告医师、操作医师、审核医师、显示诊断结论、显示阅片状态、显示报告状态、显示审核状态等查询条件。
- (5) 支持各种形式的病人、报告、影像资料、临床诊断、影像诊断等查询或组合查询。
- (6) 可以对报告描述、诊断结果中的词句进行模糊查询。
- (7) 图像导入功能 (将光盘内的 DICOM 图像或硬盘中其他图像导入到工作站中)。
- (8) 选择检查记录时可调出相关历史检查记录。
- (9) 支持单屏及多屏显示, 支持高分辨率灰阶及彩色医用显示器显示处理。
- (10) 支持权限控制影像导出功能, 可以导出 DICOM、JPG、BMP 格式, 针对多针影像或视频支持导出 AVI 格式。
- (11) 支持权限控制序列拆分功能。
- (12) 支持不同检查状态通过不同颜色提醒。
- (13) 严密而灵活的报告审核制度, 用户可以根据实际情况选择使用三级审核机制、二级审核机制或无级审核机制进行工作。
- (14) 内置报告模板和常见词组 (症状和检查所见数据字典)。采用单选和多选方式, 鼠标点击便可完成病历报告书写。报告模板和常见词组可根据医生需求随时添加、修改。
- (15) 报告任务自动刷新, 支持任务优先级。
- (16) 可在无图状态下书写诊断报告。

- (17) 在书写报告过程中可随时调整报告单样式。
- (18) 当多人同时编辑同一份报告时，系统需提示该报告被锁定。
- (19) 提供诊断报告自动断线保存，保证检查过程数据不被丢失。
- (20) 支持报告书写、审核、修改权限的多级处理。报告打印或审核后，提供无限次修改痕迹记录。
- (21) 系统提供模板，可在此基础上修改另存；并能提供专用的报告模板编辑器，让使用者可以建立全新的模板。
- (22) 内置标准的专家术语库和常见词组（症状和检查所需的数据字典），供用户选用。
- (23) 诊断报告文字信息可随意放大、缩小。
- (24) 报告医生可方便查看患者影像、纸质扫描申请单、患者电子病例与检验结果。
- (25) 支持报告回退流程。
- (26) 未写或未完成报告的超时提醒功能，通过颜色区分。不同报告状态的要颜色标记。
- (27) 报告状态颜色区分标记。
- (28) ▲诊断报告留痕功能：能把进入系统的病人流程及报告修改流程详尽的记录下来。（需提供系统截图）。
- (29) ▲检查部位左右和报告内容左右等差错嫌疑提醒（需提供系统截图）。
- (30) ▲病人性别和报告内容身体部位差错嫌疑提醒（需提供系统截图）。
- (31) 对‘所见’，‘所得’和‘内容’字段支持全文检索，支持与或的查询。
- (32) 可支持报告的数字签名。
- (33) 支持报告内容合理性的自动验证：可自定义验证规则，支持矛盾用语提示。
- (34) 支持公有知识库模板和私有知识库模板。

- (35) 支持多级知识库模板结构。
- (36) 从系统专家术语库选取词条完成报告或手工编辑报告，可在报告中添加影像、设置文字颜色和字体，并可查阅相关病史进行参考对照。
- (37) ▲支持报告所见即所得编辑；所见即所得打印。（需提供系统截图）。
- (38) 支持图文混排报告。
- (39) 支持多页报告。
- (40) 诊断报告格式用户可自定义，支持条码、二维码打印。
- (41) ▲可以在报告编写时进行 ACR 或 ICD10 编码，并保存。（需提供系统截图）。
- (42) 内置报告模板和常见词组（症状和检查所见数据字典）。采用单选和多选方式，鼠标点击便可完成病历报告书写。报告模板和常见词组可根据医生需求随时添加、修改。
- (43) 支持技术质控/诊断质控。
- (44) 支持敏感报告标记。
- (45) 可对各种典型病例收集到个人收藏夹中，可随时查询调阅，随时供医生诊断参考，或用于教学和研究。
- (46) 提供编写报告所要使用的医学特殊符号，方便医院快速的编写报告。
- (47) 能够通过电子签名方式进行登录和报告加密管理，防止报告被篡改。
- (48) 支持报告的检查危机值功能，能够对危急值进行自动识别和提醒。
- (49) 按照相关规范要求支持结构化的报告书写功能。
- (50) 选择影像时有缩略图可查看。
- (51) 旋转：进行各种翻转（左、右、水平、垂直）。
- (52) 伪彩色：改变图像颜色（各种色彩）。

- (53) 反色：使图像呈相反的颜色显示。
- (54) 影像缩放：图像整体缩小、放大。
- (55) 局部放大：放大镜功能。
- (56) 图像漫游：当图像放大以后不能完全显示时，可移动画面查看任意部分。
- (57) 框大小显示：图像被放大、缩小后，恢复原始大小。
- (58) 动态播放：同时打开多个图像或多组序列时，连续播放图像。
- (59) 点灰度值测量：随着鼠标的移动，可以实时测量并显示图像上某个点的精确灰度值（CT 图像应给出精确的 CT 值）。
- (60) 重新加载：对图像进行了缩放、反色显示、翻转、平滑、锐化、去噪或窗宽窗位调节等操作后，可以使图像还原到操作前的状态。
- (61) 标注：在影像上标注线条、箭头、各种形状及文字；各种标注、箭头等可整体移动，各热点端亦可灵活改变，改变后能实时显示相关信息。
- (62) 测量：进行角度、长度、面积及灰度值测量，测量线可整体移动，两线段亦可灵活改变，改变后能实时显示相关信息。
- (63) 窗宽窗位值调整：鼠标动态调节、选取感兴趣区（ROI）调节，快捷键调节（在系统中可预设）。
- (64) 动态影像能连续播放，并可调整播放速度。
- (65) 可于影像上直接进行测量单点数值、区域平均值。
- (66) ▲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。（需提供系统截图）
- (67) 以 1X1、1X2、2X2、2X3、3X3、4X4 以及自定义分格数一屏显示多幅影像。用户可以增加、删除布局格式。
- (68) 支持两个以上多屏和竖屏显示器同时显示不同序列或检查的影像，支持 4K 显示器。

- (69) 支持不同检查、多次检查、不同窗位分屏对比显示。可以左右分屏显示不同检查类型或不同时期检查的影像。也可以分屏显示同一影像的不同窗宽窗位。可以分别操作而不相互影响。
- (70) 可以将多幅影像堆叠在一个分格内循环显示。播放过程中，不影响其它窗口里的图像。
- (71) 系统在显示 CT 和 MRI 图像时，能够显示定位图像以及定位线，并可以在定位线上直接定位到对应的断层。
- (72) 不同病人或同一病人不同检查在同一图像窗口的对比浏览。
- (73) 支持同一部位不同次检查影像的扫描横截面自动同步对比显示，带定位线显示。
- (74) 可对部分影像单独调窗。
- (75) 可选择预设的常用窗宽、窗位值或使用鼠标拖拉方式连续调整窗宽、窗位。可设置某检查类别的窗宽、窗位缺省值。
- (76) 支持调整影像的亮度、对比度的调整。
- (77) 支持将原影像色彩反色显示。
- (78) 可改变影像显示的 Gamma 曲线。在调整后可以恢复到原来的影像。
- (79) 对一幅影像所做的调节，可直接应用到其它所有影像。
- (80) 恢复初始值。对影像所做的缩放，移动，亮度对比度，Gamma 校正，反相显示，窗宽窗位等变换，通过此功能均可一次复原。
- (81) 将影像缩放到固定倍数或无级缩放。可调整放大镜窗口大小。
- (82) 影像逆时针或顺时针旋转，影像绕其水平中轴或垂直中轴镜像。
- (83) 当图像的大小大于显示窗口时，可移动图像，使感兴趣部分位于显示窗口内。
- (84) 根据不同影像类别，在打开的图像四周或底部显示该影像相关信息(如病人姓名、性别、检查号、检查设备等)。可以显示某幅图像的所有 DICOM element。

(85) 可以在相关影像上显示参考线（定位线），用来定位和识别这个影像与另一个视图中相关影像的关系；可以通过在参考影像上滚动定位线来浏览影像。

(86) 可查看某一幅影像的 DICOM 文件头信息。

(87) 可以测量一个 CT 影像上任意区域（包括手画线不规则区域）最高、最低或平均 CT 值。

(88) 可以在影像上注释，这些注释包括箭头、线条、平行线、垂直线、矩形、任意文字，这些注释的位置的是可以调整的。可以在同一影像上显示多个注释。注释可以分别或全部被删除。

(89) ▲支持心胸比率测量。（需提供系统截图）

(90) ▲支持髋关节测量。（需提供系统截图）

(91) ▲支持骨盆测量。（需提供系统截图）

(92) ▲支持多 Cobb 角测量。（需提供系统截图）

(93) ▲支持足弓测量。（需提供系统截图）

(94) ▲支持脊柱标记，一次标记，自动在所有序列的相关脊柱关节显示标准顺序号码。（需提供系统截图）

(95) ▲针对于 CR、DR 等普放片子提供专业的“影像图像增强”功能，可根据不同部位设置专业图像调优曲线，并支持手动及自动两种调优模式。（需提供系统截图）

(96) 支持同机 CT/PET 图像的融合后处理。

(97) ▲支持工号与工号间沟通。（需提供系统截图）

三维可视化功能

(1) 提供经过 CFDA 认证的 PACS 软件商原厂影像三维重建处理软件，可以在 PACS 网络内的任何一台工作站上使用，包括诊断工作站、临床工作站、院外工作站等。

(2) 三维可视化模块需与 PACS 系统为同一厂家生产。

(3) 三维可视化模块在放射科任意端点均可使用，且所有端点具备科室业务高峰期同时并行运算的能力。

(4) 可以对图像进行三维后处理，如 MPR、CPR、VR、VE 等高级三维后处理，不限制

(5) ▲三维后处理工作站安装许可；多平面重建功能（MPR）；曲面重建功能（CPR）；容积重建（VR）；虚拟内窥镜（VE）。（需提供系统截图）

- (6) 支持在一台普通的电脑或笔记本上运行高分辨率三维重建影像。
- (7) 用户自定义显示协议: 支持用户使用任何预定义或用户定义的渲染协议显示三维重建图像。
- (8) 裁剪感兴趣容积: 支持对定义的感兴趣容积使用标准的裁剪面进行裁剪。
- (9) ▲支持最大密度投影(MIP); 平均密度投影(AIP); 最小密度投影(MinIP): 支持旋转、缩放、移动功能。(需提供系统截图)
- (10) ▲支持三维可视化阅片功能。包含阈值分割、一键去床板、鼠标拖拽调节阻光度。(需提供系统截图)
- (11) 具有多平面重建(MPR) 功能: 根据用户任意定义的平面轴向实时重建图像: 冠状面、矢状面、斜面。
- (12) 支持 CPR 功能, 可提供 CPR360 度旋转显示;
- (13) 支持层厚、层距的调节。
- (14) 支持双斜位一允许用户同时地应用 3 个斜面调节观察一个容积数据, 可同步旋转参照图像到任意方位。

图像拼接功能

▲提供适用于进行全脊柱侧弯、下肢整形矫正等大视野范围的 X 光检查的图像拼接功能。(需提供系统截图)

乳腺阅片模块

- (1) 提供乳腺专科阅片模块, 乳腺阅片模块需与 PACS 同一生产厂商。
- (2) 乳腺阅片模块提供患者信息、采集信息的两角信息显示。信息显示在图像的对侧, 避免对图像造成遮挡。
- (3) 乳腺阅片模块支持虚拟铅号显示。
- (4) 自动乳腺图像检测, 自动智能同尺寸乳房布局显示。
- (5) 自动调节乳腺组织到合适的窗宽/窗位, 手动调节图像窗宽/窗位时, 乳腺图像的背景空气区域不发生变化, 始终保持黑色, 可以使医师更好的观察乳腺组织。
- (6) 自动定位校正。
- (7) 自动镜像注解。
- (8) 自动胸壁对齐、校正。
- (9) 自动皮肤线检测。
- (10) ▲乳腺阅片模块支持专科化的挂片协议显示, 提供乳房的“back to back (背靠背)”配准方式显示。便于医生对比双侧乳房进行诊断。(需提供系统截图)
- (11) 支持乳房轮廓检测与智能缩放算法, 可以使乳房图像以最大比例、充满整个窗口(或屏幕)显示图像, 减小图像失真。
- (12) 支持双 5M 屏显示乳房图像, 可同时浏览左右侧乳房、轴位/斜位的 4 幅图像, 图像更加清晰、直观。
- (13) 支持随访检查的对比方式浏览, 更准确的掌握患者的病情进展。
- (14) 乳腺阅片模块支持空气抑制功能, 可避免空气部分对浏览图像造成的干扰。
- (15) 乳腺阅片模块支持相同体位图像的同步对称操作, 包括: 放大镜(双目镜)、缩放、平移。
- (16) ▲乳腺阅片模块支持遮挡方式阅片, 更容易发现细小病变。(需提供系统截图)
- (17) 支持 BI-RADS 专科化诊断报告模板, 使医生的报告格式更加规范。

胶片打印功能

- (1) 提供所见即所得的 DICOM 打印, 支持拼图打印、剪裁打印、真实尺寸打印; 窗宽窗位调

整、GAMMA 校正、亮度对比度调整、任意角度旋转、标注和测量结果均可应用到胶片上。

- (2) 胶片参数设置：尺寸类型、每种类型标注打印的位置(四角或下部)；打印机参数设置：增加、编辑，打印机名称、IP、Called AET、Calling AET、端口等参数。
- (3) 能对不同影像设备分别设定不同的胶片打印模式。
- (4) 支持不规则胶片排版。
- (5) 支持各类 DICOM 激光相机，如干式/湿式。
- (6) 可以将全部图像、当前序列图像、当前图像另存为 DICOM 或 BMP 格式。
- (7) 对胶片打印图像提供裁剪、拼片、分页排版、品字形排列等操作，支持彩色打印。
- (8) 支持三维高级影像后处理集成展示，同一影像处理平台可以调阅二维和三维处理结果。
- (9) 可以将 RIS 信息作为页眉打印到胶片

统计报表模块

- (1) ▲病理符合率统计。
- (2) 设备利用率统计。
- (3) 科室每月的收入情况统计，
- (4) 阳性率统计。
- (5) 登记员工作量统计，检查技师工作量统计，记录员工作量统计。
- (6) 报告医生（一级）、审核医生（二级）工作量统计。
- (7) 审核医生（二级）对报告医生（一级）修改率统计。
- (8) 科室每月的收入情况。
- (9) 不同临床科室申请检查情况的统计。
- (10) 不同时间段的统计情况。
- (11) 检查项目明细统计。
- (12) 统计报表打印、保存，需要时可重新提取。
- (13) 支持数据导出功能，并可将查询结果导出到 EXCEL 格式作进一步统计打印。
- (14) 支持图形统计功能；支持统计类记过以各常规图形统计显示。

B超声子系统

预约登记

- (1) 支持检查预约/取消。
- (2) 登记预约检查，能够准确预约到每天的某一个时段，医技科室可以视情况对预约信息进行动态调整。
- (3) 可定义影像号的分配策略及起始编号。
- (4) 除自身系统可以录入申请单外，支持多方式（就诊卡、医保卡、条码、二维码、手工输入等），多系统（HIS、体检、电子病历等）获取患者电子申请单。
- (5) 支持手工申请单、PACS/RIS 系统生成申请单、HIS 系统集成接口生成申请单等方式取得患者基本信息和检查要求。基本信息应至少包括：患者姓名，年龄、性别、申请科室等。
- (6) 支持申请单数字化功能（拍摄或扫描），支持高拍仪、扫描仪等申请单扫描设备的联接，并且支持拍摄保留各种有患者病情有关的资料。
- (7) 支持急诊、门诊、住院、体检、VIP 等各种病人类型的登记，并支持优先级设。
- (8) 支持检查预约单和检查单打印。包括：检查前后注意事项，能打印增强检查或特殊检查同意书，及科室电话。
- (9) 检查预约单可以按检查类型和检查项目自由配置格式和内容。

- (10) 支持一次预约相同检查的多个部位。
- (11) 当前预约和诊室队列资源情况查询。
- (12) 可以针对设备设置停机时间。
- (13) 支持检查的确认、取消和改变。
- (14) 配备专门的窄纸打印机打印排队流水号和检查类型，并能打印排队信息。
- (15) 查询和跟踪检查的状态，可通过时间轴方式浏览患者检查状态。
- (16) 支持预约号和检查号的单独管理（每个登记系统可以分别指定不同的区段）。
- (17) 能够打印预约回执单（含预约时间、检查报告领取时间、地点等）。
- (18) 影像归档支持可配置的自动补登记功能，针对某些特殊病人，如急诊病人或体检病人，系统支持不登记就直接到影像设备进行检查，检查完毕进行影像归档时，根据影像数据内的 PATIENT ID、PATIENT NAME、PATIENT SEX、PATIENT AGE、STUDY DATE、STUDY TIME、MODALITY 等参数自动进行 RIS 登记，并与图像数据建立关联。
- (19) 支持外院会诊登记和申请。
- (20) 有对急诊、绿色通道、床边检查、特殊患者的处理。
- (21) 有对整个检查过程中各种信息缺失的处理，信息完善后，有相应的信息更改措施。
- (22) 提供常规检查流程与急诊流程。
- (23) 患者每个检查环节都有不同的状态显示，并使用颜色或其它方式进行标示。
- (24) 支持集中登记、分部门登记两种登记方式；能够进行多部位的同时登记分诊。可进行病人复诊登记。
- (25) 年龄与出生日期自动计算。

超声图文报告模块

- (1) 支持按照患者档案号、检查号、姓名、性别、病人来源、病人检查状态、诊断医生、检查日期、检查设备等过滤条件查找符合条件的病人。
- (2) 支持分诊区模式的数据管理，将分布在不同业务科室的超声/内镜检查设备规划至各自的业务科室，检查业务数据、科室人员、字典数据等分类信息都进行隔离，互不影响各自科室的业务，如：门诊超声、住院超声、体检超声、妇产科超声、胃肠镜室、宫腔镜室、支气管镜、喉镜鼻腔镜室等。
- (3) 支持关键词的模糊查询，如检查所见、检查提示中的关键词查询。
- (4) 支持书写诊断报告的同时进行前台、后台采集。
- (5) 支持动态录像和单帧采集，支持鼠标、键盘、外接小键盘、脚踏开关等多种采集触发方式。
- (6) 支持图像导入、导出功能，支持 BMP/JPG/DICOM 格式。
- (7) 提供诊断语句模板库，科室医生可以结合自己的习惯把诊断用语分为公有和私有知识库模板。
- (8) 支持图文报告打印，系统根据医生所选关键影像的数量自动选择合适的图文报告模版。
- (9) 支持多页报告。
- (10) 支持同屏采集和编辑诊断报告，医生可以一边观看实时采集图像一边写诊断报告。
- (11) 超声诊断工作站可以看到此患者的放射、超声、内镜、病理的报告和图像资料。可支持浏览临床的医嘱，检验的结果等。
- (12) 提供已经登记未打印报告的患者列表。
- (13) 支持在报告书写页面上直接进行患者基本信息的登记，实现快速检查流程。
- (14) 支持心脏、血管等需要大量测量数据的记录和计算功能。
- (15) 可支持医生只能修改自己的检查报告，不能修改其他医生的检查报告。
- (16) 可支持诊断报告打印后过了病历锁定时间则不能修改。

- (17) 支持动静态采集，采集图像数量不受限制。
- (18) 先采集图像到本地硬盘缓存目录，大大加快采集速度。
- (19) 支持无限次异步采集功能，可有效减少等待时间，提高工作效率。
- (20) ▲支持非正常关闭工作站后图像找回功能。（需提供系统截图）
- (21) 全面丰富的超声知识库，丰富的典型病历协助医生快捷准确地出具诊断报告书。
- (22) 可以对脏器、疾病分类、典型病历等进行快速维护修改，可编辑自定义典型病例和术语。
- (23) 可添加个人知识库。该知识库的内容其他医生不能查阅。
- (24) 可支持打印图像的数量、字数、页数没有限制。
- (25) 可支持切换诊断医生及记录员。
- (26) 视频接入：通过视频数据线连接影像设备，能够将影像设备的各种制式的视频信号接入，进行编码处理。
- (27) 支持动态切换采集源。
- (28) 支持多采集源。
- (29) 视频录像：支持高清录像存储，录像时间仅受存储容量限制。
- (30) 系统提供对图像的移动、翻转、镜像、放大、缩小等图像显示处理工具，提供角度、直线、箭头、圆、矩形、多边形、手绘线和文字等批注工具。
- (31) 支持接收 DICOM 图像。

统计报表模块

- (1) 阳性率统计。
- (2) 工作量统计。
- (3) 科室每月的收入情况。
- (4) 不同临床科室申请检查情况的统计。
- (5) 不同时间段的统计情况。
- (6) 检查项目明细统计。
- (7) 支持数据导出功能，并可将查询结果导出到 EXCEL 格式作进一步统计打印。
- (8) 支持图形统计功能；支持统计类记过以各常规图形统计显示。

C内镜子系统

预约登记

- (1) 支持检查预约/取消。
- (2) 登记预约检查，能够准确预约到每天的某一个时段，医技科室可以视情况对预约信息进行动态调整。
- (3) 可定义影像号的分配策略及起始编号。
- (4) 除自身系统可以录入申请单外，支持多方式（就诊卡、医保卡、条码、二维码、手工输入等），多系统（HIS、体检、电子病历等）获取患者电子申请单。
- (5) 支持手工申请单、PACS/RIS 系统生成申请单、HIS 系统集成接口生成申请单等方式取得患者基本信息和检查要求。基本信息应至少包括：患者姓名、年龄、性别、申请科室等。
- (6) 支持申请单数字化功能（拍摄或扫描），支持高拍仪、扫描仪等申请单扫描设备的联接，并且支持拍摄保留各种有患者病情有关的资料。
- (7) 支持急诊、门诊、住院、体检、VIP 等各种病人类型的登记，并支持优先级设置。
- (8) 支持检查预约单和检查单打印。包括：检查前后注意事项，能打印增强检查或特殊检查同意书，及科室电话。

- (9) 检查预约单可以按检查类型和检查项目自由配置格式和内容。
- (10) 支持一次预约相同检查的多个部位。
- (11) 当前预约和诊室队列资源情况查询。
- (12) 可以针对设备设置停机时间。
- (13) 支持检查的确认、取消和改变。
- (14) 配备专门的窄纸打印机打印排队流水号和检查类型，并能打印排队信息。
- (15) 查询和跟踪检查的状态，可通过时间轴方式浏览患者检查状态。
- (16) 支持预约号和检查号的单独管理（每个登记系统可以分别指定不同的区段）。
- (17) 能够打印预约回执单（含预约时间、检查报告领取时间、地点等）。
- (18) 影像归档支持可配置的自动补登记功能，针对某些特殊病人，如急诊病人或体检病人，系统支持不登记就直接到影像设备进行检查，检查完毕进行影像归档时，根据影像数据内的 PATIENT ID、PATIENT NAME、PATIENT SEX、PATIENT AGE、STUDY DATE、STUDY TIME、MODALITY 等参数自动进行 RIS 登记，并与图像数据建立关联。
- (19) 支持外院会诊登记和申请。
- (20) 有对急诊、绿色通道、床边检查、特殊患者的处理。
- (21) 有对整个检查过程中各种信息缺失的处理，信息完善后，有相应的信息更改措施。
- (22) 提供常规检查流程与急诊流程。
- (23) 患者每个检查环节都有不同的状态显示，并使用颜色或其它方式进行标示。
- (24) 支持集中登记、分部门登记两种登记方式；能够进行多部位的同时登记分诊。可进行病人复诊登记。
- (25) 年龄与出生日期自动计算。

内镜诊断工作站

- (1) 支持按照患者档案号、检查号、姓名、性别、病人来源、病人检查状态、诊断医生、检查日期、检查设备等过滤条件查找符合条件的病人。
- (2) 支持分诊区模式的数据管理，将分布在不同业务科室的超声/内镜检查设备规划至各自的业务科室，检查业务数据、科室人员、字典数据等分类信息都进行隔离，互不影响各自科室的业务，如：门诊超声、住院超声、体检超声、妇产科超声、胃肠镜室、宫腔镜室、支气管镜、喉镜鼻腔镜室等。
- (3) 支持关键词的模糊查询，如检查所见、检查提示中的关键词查询。
- (4) 支持书写诊断报告的同时进行前台、后台采集。
- (5) 支持动态录像和单帧采集，支持鼠标、键盘、外接小键盘、脚踏开关等多种采集触发方式。
- (6) 支持图像导入、导出功能，支持 BMP/JPG/DICOM 格式。
- (7) 提供诊断语句模板库，科室医生可以结合自己的习惯把诊断用语分为公有和私有知识库模板。
- (8) 支持图文报告打印，系统根据医生所选关键影像的数量自动选择合适的图文报告模版。
- (9) 支持多页报告。
- (10) 支持同屏采集和编辑诊断报告，医生可以一边观看实时采集图像一边写诊断报告。
- (11) 诊断工作站可以看到此患者的放射、超声、病理的报告和图像资料。可支持浏览临床的医嘱，检验的结果等。
- (12) 提供已经登记未打印报告的患者列表。
- (13) 支持在报告书写页面上直接进行患者基本信息的登记，实现快速检查流程。
- (14) 支持心脏、血管等需要大量测量数据的记录和计算功能。
- (15) 可支持医生只能修改自己的检查报告，不能修改其他医生的检查报告。

- (16) 可支持诊断报告打印后过了病历锁定时间则不能修改。
- (17) 支持动静态采集，采集图像数量不受限制。
- (18) 先采集图像到本地硬盘缓存目录，大大加快采集速度。
- (19) 支持无限次异步采集功能，可有效减少等待时间，提高工作效率。
- (20) ▲支持非正常关闭工作站后图像找回功能：（需提供系统截图）
- (21) ▲支持生成病理送检申请单。（需提供系统截图）
- (22) 全面丰富的内镜诊断知识库，丰富的典型病历协助医生快捷准确地出具诊断报告书。
- (23) 可以对脏器、疾病分类、典型病历等进行快速维护修改，可编辑自定义典型病例和术语。
- (24) 可添加个人知识库。该知识库的内容其他医生不能查阅。
- (25) 可支持打印图像的数量、字数、页数没有限制；
- (26) 可支持切换诊断医生及记录员。
- (27) 视频接入：通过视频数据线连接影像设备，能够将影像设备的各种制式的视频信号接入，进行编码处理。
- (28) 支持动态切换采集源。
- (29) 支持多采集源。
- (30) 视频录像：支持高清录像存储，录像时间仅受存储容量限制。
- (31) 系统提供对图像的移动、翻转、镜像、放大、缩小等图像显示处理工具，提供角度、直线、箭头、圆、矩形、多边形、手绘线和文字等批注工具。

统计报表模块

- (1) 阳性率统计。
- (2) 工作量统计。
- (3) 科室每月的收入情况。
- (4) 不同临床科室申请检查情况的统计。
- (5) 不同时间段的统计情况。
- (6) 检查项目明细统计。
- (7) 支持数据导出功能，并可将查询结果导出到 EXCEL 格式作进一步统计打印。
- (8) 支持图形统计功能；支持统计类记过以各常规图形统计显示。

D病理子系统

病理登记模块

- (1) 自动生成病理号及病理号条码，可自定义病理号编码规则。
- (2) 连接 HIS，接受临床发送的电子申请单。
- (3) 支持扫描标本条码获取病理申请单信息，自动切换到相应的病理组织库，重载组织库登记页面并显示申请单信息，补充完成后登记。
- (4) 病理号按当前病例库的编号规则自动升位，也可手工调整。
- (5) 登记时出现病理号重号系统会自动提示。
- (6) 支持冰冻号与常规病理号关联。
- (7) 可支持原始申请底单电子存档，浏览及打印。
- (8) 可支持接收多标本同时登记。
- (9) 标本签收，记录不合格及不合格的原因。

病理取材模块

- (1) 可通过条码枪扫描标本容器（袋）上的病理号条码自动提取相应记录。

- (2) 取材明细表记录任务来源、取材序号、取材部位、材块数、取材时间、取材医生和记录人员等信息。
- (3) 提供“标本处理”记录，包括“常规保留”、“永久保留”、“教学标本”、“科研标本”、“脱钙”，“已用完”、“销毁”等内容。
- (4) 支持联机包埋盒打号机打印，系统通过识别病理分类，自动选择包埋盒打号机的打号通道。
- (5) 系统自动计算蜡块数和材块数。
- (6) 可添加、修改和删除取材信息记录。
- (7) 可对取材图像进行肉眼所见说明。
- (8) 支持取材标本进行拍照留存备注说明。
- (9) 向诊断工作站提供病例的取材明细、状态及取材医生的信息。
- (10) 支持打印取材单。
- (11) 提供切片工作表打印功能。
- (12) 提供检查所见录入模板和常用词库和符号，辅助医生快速录入。
- (13) 可支持多标本取材。
- (14) 支持申请单浏览。
- (15) 支持既往检查浏览。
- (16) 支持取材明细序号自动升位。

病理制片模块

- (1) 自动接收取材室发送过来的所有待包埋的材块信息，供技术员在包埋时进行核对和确认。
- (2) 自动接收所有待切片的包埋记录。
- (3) 自动接收诊断室下达的重切、深切、免疫组化、特殊染色、分子病理、电镜检查等的医嘱记录。
- (4) 系统按照切片要求自动生成切片条码标签。
- (5) 提供蜡块、切片标签打印页面。
- (6) 可支持玻片专用打印机。
- (7) 切片完成后，通过条码扫描进行切片确认。
- (8) 提供制片交接表打印功能。
- (9) 支持切片自动生成编号。

病理图文报告模块

- (1) 支持通过扫描枪扫描玻片条码自动打开待诊断报告。
- (2) 采集显微图像、输入光镜所见。
- (3) 书写诊断报告、打印或向临床发送确诊报告。
- (4) 向取材和制片站点分别发送补取、重切、深切、特检等医嘱申请，可查看内部医嘱的执行情况。
- (5) 医嘱类型包括技术医嘱和特检医嘱：技术医嘱：重取、补取；重切、深切、连切、隔切等。特检医嘱：免疫组化、特殊染色、分子病理。
- (6) 系统提供分子病理报告专业格式的设计和使用功能，如针对 FISH、EGFR、Her-2、K-ras、B-raf 等不同的基因检测，可定制不同分子病理专业报告形式。
- (7) 支持查看患者申请单信息、临床诊断信息、大体标本描述、同名患者查询、历史检查记录。
- (8) 支持病理报告多级医生审核，初诊意见和复片意见单独保存备查。上级医生可对初诊意见进行结果评价。
- (9) 可对感兴趣的病例进行收藏管理，在列表“我的收藏记录”中可检索这些记录。

- (10) 提供批量打印、批量发送等批处理功能。
- (11) 系统根据登录用户身份可检索“我的报告”、“我的未审核报告”、“我的未打印报告”、“我的收藏记录”等信息。
- (12) 提供历史报告一键复制功能。
- (13) 提供病历批量导出功能。
- (14) 支持附加报告功能。
- (15) 支持实时浏览、采集和保存镜下图像，可对图像进行多种处理、标注功能。
- (16) 支持多级报告对比功能。
- (17) 支持对玻片进行阳性标记。
- (18) 支持报告备注功能。
- (19) 支持特检分析结果追加至报告。
- (20) 支持打印技术医嘱和特检医嘱工作单。
- (21) 支持超期、延期、待补取检查提醒。

病理归档模块

- (1) 支持扫描切片或蜡块条码查询归档。
- (2) 支持外院会诊借阅、归还报告单。
- (3) 支持外借信息和患者报告关联。
- (4) 支持对借阅片的押金、联系人、玻片条码、蜡块条码等填写。

病理统计模块

- (1) 支持冰冻检查符合率统计。
- (2) 支持冰冻检查不符合率统计。
- (3) 支持冰冻检查超时率统计。
- (4) 支持工作量统计。

E区域影像协同

放射技师模块

- (1) 在检查任务列表的基础上，提供已检查确认。
- (2) 信息确认功能：确认患者的基本信息的正确性。确认申请单的正确性。确认收费的正确性。
- (3) 流程确认功能：患者到检确认，检查完毕确认。对于没有 MPPS 的软件和 MPPS 实施困难的软件，提供检查完毕确认的功能，以触发下一步流程。
- (4) 异常流程处理：改变检查、取消检查的信息反馈。
- (5) 具备叫号系统的控制功能，叫号系统能够同流程确认整合。
- (6) 允许未经检查登记的病人直接输入病人信息并生成诊断工作站所需的任务列表项目。
- (7) 胶片质量控制。
- (8) 可以进行加拍、补拍和重拍操作。
- (9) 可以对病人信息进行修改，可以对图像进行调整后归档。

区域放射影像诊断模块

- (1) 可根据患者编号、患者姓名、检查编号、检查描述、检查日期时间等组合查询，方便医生针对多种条件下获得影像资料的工作；可同时调阅同一患者不同诊断序列、体位、时期、成像设备的影像对比显示和诊断。

- (2) 符合 DICOM3.0 标准，图像存储 SCU/SCP。
- (3) 支持单屏及多屏显示，支持高分辨率灰阶及彩色医用显示器显示处理。
- (4) 旋转：进行各种翻转（左、右、水平、垂直）。
- (5) 伪彩色：改变图像颜色（各种色彩）。
- (6) 反色：使图像呈相反的颜色显示。
- (7) 影像缩放：图像整体缩小、放大。
- (8) 局部放大：放大镜功能。
- (9) 图像漫游：当图像放大以后不能完全显示时，可移动画面查看任意部分。
- (10) 框大小显示：图像被放大、缩小后，恢复原始大小。
- (11) 动态播放：同时打开多个图像或多组序列时，连续播放图像。
- (12) 线灰度图：显示一条直线下的图像灰度值和频率。
- (13) 点灰度值测量：随着鼠标的移动，可以实时测量并显示图像上某个点的精确灰度值。
- (14) 重新加载：对图像进行了缩放、反色显示、翻转、平滑、锐化、去噪或窗宽窗位调节等操作后，可以使图像还原到操作前的状态。
- (15) 标注：在影像上标注线条、箭头、各种形状及文字；各种标注、箭头等可整体移动，各热点端亦可灵活改变，改变后能实时显示相关信息。
- (16) 测量：进行角度、长度、面积及灰度值测量，测量线可整体移动，两线段亦可灵活改变，改变后能实时显示相关信息。
- (17) 同一窗口内多序列图像多定位线交叉引用。
- (18) 同一窗口内同一检查或不同检查的多序列图像同步滚动对比。
- (19) 支持心胸比测量。
- (20) ▲支持髋关节测量。（需提供系统截图）
- (21) ▲支持骨盆测量。（需提供系统截图）
- (22) ▲支持多 Cobb 角测量。（需提供系统截图）
- (23) ▲支持脊柱标记，一次标记，自动在所有序列的相关脊柱关节显示标准顺序号码。（需提供系统截图）
- (24) 窗宽窗位值调整：鼠标动态调节、选取感兴趣区（ROI）调节，快捷键调节（在系统中可预设）。
- (25) ▲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。
- (26) 支持对 CT、MR 不同序列之间的三向联动显示功能。能实时显示鼠标指定位置在其他序列反映的准确位置。
- (27) 可按不同的影像模式对常规的图像处理按钮进行自定义定制，并且在调图时，常规用的功能按钮能按预先定制的方式自动设为默认方式。
- (28) ▲支持显示 CT、MR 定位线（需提供系统截图）。
- (29) ▲针对于 CR 及 DR 等普放片子提供专业的“影像图像增强”功能，可根据不同部位设置专业参数。（需提供系统截图）
- (30) ▲支持 C/S 架构的影像三维后处理应用，支持区域内所有终端同时进行三维处理操作，具有三维重建（MPR）、最大/小密度投影、三维容积重建（VR）、曲面重建（CPR）、虚拟手术刀等功能。
- (31) 支持 VE 视图浏览模式，提供针对 CT Colon，CT Lung 的虚拟内窥镜功能。
- (32) 三维可视化模块在放射科任意端点均可使用，且所有端点具备科室业务高峰期同时并行运算的能力。
- (33) ▲三维可视化模块需与 PACS 系统为同一厂家生产。

- (34) ▲支持最大密度投影及最小密度投影功能。（需提供系统截图）
- (35) 支持 CPR 功能，可提供 CPR360 度旋转显示。
- (36) 支持新建 3D 布局，以适用于 MPR/MIP/CPR/MinIP 等的三维功能显示。
- (37) ▲支持三维可视化阅片功能。包含阈值分割、一键去床板、鼠标拖拽调节阻光度、金属物提取功能。（需提供系统截图）
- (38) 支持乳腺专科化阅片、挂片协议功能。
- (39) ▲乳腺阅片模块需与 PACS 同一生产厂商。
- (40) 提供患者信息、采集信息的两角信息显示。信息显示在图像的对侧，避免对图像造成遮挡。
- (41) 支持虚拟铅号显示。
- (42) ▲支持专科化的挂片协议显示，提供乳房的“back to back（背靠背）”配准方式显示。便于医生对比双侧乳房进行诊断。（需提供系统截图）
- (43) 支持乳房轮廓检测与智能缩放算法，可以使乳房图像以最大比例、充满整个窗口（或屏幕）显示图像，减小图像失真。
- (44) 支持双 5M 屏显示乳房图像，可同时浏览左右侧乳房、轴位/斜位的 4 幅图像，图像更加清晰、直观。
- (45) 支持随访检查的对比方式浏览，更准确的掌握患者的病情进展。
- (46) 支持空气抑制功能，可避免空气部分对浏览图像造成的干扰。
- (47) 支持相同体位图像的同步对称操作，包括：放大镜（双目镜）、缩放、平移。
- (48) ▲支持遮挡方式阅片，更容易发现细小病变。（需提供系统截图）
- (49) 支持专科化胶片排版，可一键见挂片协议发送到胶片排版，无需再次调整，即可直接打印。
- (50) 支持 BI-RADS 专科化诊断报告模板，使医生的报告格式更加规范。
- (51) ▲支持长骨拼接功能。（需提供系统截图）
- (52) 系统同时具备基于 Html5 技术影像浏览方式，无需下载插件，同时支持手机和 PC 端，支持 2D、3D 模式。
- (53) 任意格式排版打印。
- (54) 可对胶片进行排版打印，提供多种胶片打印模板。
- (55) 具有成熟的医用胶片按需打印控制方法，包括如下步骤：缓存、识别、标识、触发、管理胶片打印任务。
- (56) 支持取片管理，接受窗口指令控制，触发后台打印，可实现在登记窗口“按需打印”要给病人的各种检查的胶片。
- (57) 对不同影像设备分别设定不同的胶片打印模式。
- (58) 支持自动、手动选择胶片打印的相机。
- (59) 支持电子胶片排版存档，方便进行二次打印，避免医疗纠纷。
- (60) 影像 CD 刻录功能。
- (61) 影像动态电影回放显示。
- (62) 支持标准 DICOM 影像文件转发功能。
- (63) 严密而灵活的报告审核制度，用户可以根据实际情况选择使用三级审核机制、二级审核机制或无级审核机制进行工作。
- (64) 初步诊断报告和确认报告的权限。
- (65) 内置报告模板和常见词组（症状和检查所见数据字典）。采用单选和多选方式，鼠标点击便可完成病历报告书写。报告模板和常见词组可根据医生需求随时添加、修改。
- (66) 报告任务自动刷新，支持任务优先级。

- (67) 可以浏览电子申请单和已拍摄申请单。
- (68) 可在无图状态下书写诊断报告。
- (69) 在书写报告过程中可随时调整报告单样式。
- (70) 当多人同时编辑同一份报告时，系统需提示该报告被锁定。
- (71) 支持报告回退流程。
- (72) 报告状态颜色区分标记。
- (73) ▲诊断报告留痕功能：能把进入系统的病人流程及报告修改流程详尽的记录下来。（需提供系统截图）
- (74) ▲检查部位左右和报告内容左右等差错嫌疑提醒。（需提供系统截图）
- (75) ▲病人性别和报告内容身体部位差错嫌疑提醒。（需提供系统截图）
- (76) ▲对‘所见’，‘所得’和‘内容’字段支持全文检索，支持与或的查询。（需提供系统截图）
- (77) 系统提供模板，可在此基础上修改另存；并能提供专用的报告模板编辑器，让使用者可以建立全新的模板。
- (78) 内置标准的专家术语库和常见词组（症状和检查所需的数据字典），供用户选用。
- (79) 支持报告的数字签名。
- (80) 提供医生签名图像的自动打印。
- (81) 支持报告内容合理性的自动验证：可自定义验证规则，支持矛盾用语提示。
- (82) 支持公有模板和私有模板。
- (83) 可以设置多级模板结构。
- (84) 从系统专家术语库选取词条完成报告或手工编辑报告，可在报告中添加影像、设置文字颜色和字体，并可查阅相关病史进行参考对照。
- (85) ▲支持报告所见即所得编辑；所见即所得打印。（需提供系统截图）
- (86) ▲可以在报告编写时进行 ACR 或 ICD10 编码，并保存。（需提供系统截图）
- (87) 支持将兴趣病例材料保存为教学、个人收藏、分类收藏等功能。
- (88) 支持设备管理功能。
- (89) 设置系统的用户信息以及权限。
- (90) 支持科室人员管理功能。
- (91) 支持远程会诊申请。

F临床报告和影像调阅

- (1) 所有门诊及病区医生、护士工作站均可直接调阅相关病人的各类检查报告。显示历史报告索引。报告调阅集成于 HIS 医生工作站软件中。
- (2) 提供患者全部影像的分布调阅。
- (3) 可在支持 HTML5 的浏览器（如 Chrome，IE，Safari 等）中直接调取患者各类影像数据（如放射、超声、内镜、病理等）及报告，无需下载任何软件，也不会在本机遗留任何数据，确保数据移动访问中的安全性。
- (4) 可支持移动终端设备浏览报告和影像。
- (5) 可支持通过内部网络在整个医院内访问和通过互联网从外部访问，支持无线访问。
- (6) 一般影像调阅需在检查科室正式发布报告后。急诊及手术室可在检查影像产生后即可调阅。

G排队叫号

- (1) 系统应采用 B/S 架构设计, 方便医院对系统的管理。
- (2) 整个系统以管理中心为核心, 采用网络式管理, 实现与所有网络及信息系统的无缝接入, 充分体现系统的智能化。
- (3) 支持分配检查机房, 支持排队管理和检查调度, 支持管理、调节各诊室的患者队列。
- (4) 系统应同步实现呼叫内容显示屏及语音的自动提示功能。提示内容可包括科室名称、病人姓名、病人排队号码以及就诊科室号等内容。
- (5) 医生叫号模块: 医生向队列系统发出相应的指令, 如: 下一个、重新播叫、特殊人员(军人、残疾)优先功能。
- (6) 系统支持 LED 方式显示、电视机方式显示。
- (7) 大屏幕显示模块: 在大屏幕上显示各诊室的患者队列情况及相关信息。
- (8) 可将屏幕分割成多个区域, 分别显示不同队列的信息, 区域数量不限, 可在每诊室门口设置显示屏, 滚动显示当前检查病人前后至少 2-3 个检查信息。
- (9) 过诊或暂时不能诊断的病人可回退至公告板队列中, 并以加以区别, 分诊工作站可实时查看各诊室的检查状态以及正在检查的病人。
- (10) 可提供虚拟方式的医生呼叫终端, 实现软件呼叫。
- (11) 放射技师、超声科室终端提供嵌入模块, 具备叫号系统的控制功能, 叫号系统能够同流程确认整合。
- (12) 支持过号重叫、患者挂起、跨队列呼叫。
- (13) 具备语音播叫模块: 语音播叫, 呼叫相应的患者进行就诊。
- (14) 支持敏感信息隐藏。
- (15) 支持叫号与 worklist 联动。
- (16) 支持叫号无用数据自动清理。

H系统集成

- (1) 实现与影像检查互联的科室内、全院的基础信息、检查科室的门诊收费审核、门诊住院医嘱费用确认、门诊住院检查申请、检查预约结果、检查报告数据及影像等业务信息和管理信息的整合与共享的标准接口开发。
- (2) HIS 系统、体检系统、电子病历系统通过接口方式, 直接调阅 PACS/RIS 信息, 以便临床医生查阅检查结果。

2.10 相关要求

- (1) PACS 软件系统生产厂家具有医疗器械生产许可证, 且生产范围包括: 影像相关产品, 提供证书复印件加盖公章。
- (2) PACS 软件系统生产厂家具有《信息系统建设和服务能力等级证书》, 且等级为 CS2 级及以上级别, 提供证书复印件加盖公章。
- (3) 软件产品厂商具有《信息技术服务运行维护标准符合性证书》, 且成熟度等级叁级及以上级别提供证书复印件加盖公章。
- (4) PACS 软件系统生产厂家具有有效的质量管理体系认证、有效的医疗器械质量管理体系认证、有效的信息安全管理体系统认证、有效的信息技术服务管理体系认证, 提供证书复印件加盖公章。
- (5) PACS 软件系统产品具有医学影像相关的医疗器械注册证, 且注册证在有效期内。

- (6) PACS 产品具有 IHE 中国放射科基本工作系统专项测试医学影像归档与通讯产品合格证书。提供证书复印件加盖公章。
- (7) PACS 软件系统生产厂家具有 PACS、放射 PACS、RIS、病理 PACS 系统、骨科诊断软件、影像临床阅片、dicom 网关、乳腺阅片软件、三维医学影像后处理系统、三维可视化软件著作权登记证书。提供证书复印件加盖公章。
- (8) 著作权登记时间以项目招标公告发布之日前为准。所登记注册的软件名称可以略不同，但产品名称关键字必须存在。

3 会诊显示系统技术参数

- 3.1.1 荧幕规格：尺寸 ≥ 98 英寸，动态对比度 $\geq 1200:1$ ，视角 ≥ 178 。
- 3.1.2 边框宽度 $\leq 28\text{mm}$ 。
- 3.1.3 分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。
- 3.1.4 亮度： $\geq 500\text{cd/m}^2$ 。
- 3.1.5▲显示器完全符合 DICOM3.14 标准，具备同品牌 QA 质控软件，提供软件官方证明材料。
- 3.1.6▲具备同品牌医用专业显卡，DP 信号输出 ≥ 3 路，显存 $\geq 8\text{G}$ ，提供显卡官方证明材料。
- 3.1.7 多屏显示：多路信号可分别输入，在一个屏上实现双屏/四屏/PIP 显示，可控制 PIP 画面大小，满足多功能使用场景，支持一键切换多屏显示模式。
- 3.1.8 聚焦病灶功能：能够精准、快速聚焦病灶，重点显示病灶细节，光圈大小可根据病灶尺寸调节。
- 3.1.9 病灶凸显功能：可针对病灶部位高清放大，图像细节无毛刺，光圈大小可根据病灶尺寸调节。
- 3.1.10 双屏效果调节：双屏模式下支持对左右荧幕效果进行独立调节，满足多种应用模式。
- 3.1.11▲连接器具备 DVI $\times 1$ ，DP1.2 $\times 1$ ，HDMI1.4 $\times 2$ ，具备音频界面。
- 3.1.12 具备单点、多点、点击、点按、拖延等触控方式。
- 3.1.13 具备 ISO-13485、中国 CCC 认证等。
- 3.1.14 完善的售后服务系统，提供原厂 3 年质保。

4 硬件设备技术参数（服务器、集群软件、存储设备）

序号	产品名称	参数
1	虚拟化集群服务器	1、▲厂商资质：国际知名厂商；要求 19 年 IDC 全球 x86 服务器市场销售金额排名前 3 位（提供 IDC 证明并盖原厂鲜章）； 2、外形：≥2U，标配原厂导轨； 3、CPU：实配≥2 颗 Intel 至强 4214R(2.4GHz/12 核处理器或更高； 4、▲内存：本地提供≥24 根 DDR4 内存，最大容量 3.0TB，支持 12 根英特尔傲腾数据中心级持久内存（提供官网截图并加盖原厂鲜章），本次配置 128G 内存； 5、▲硬盘：配置≥8 个 2.5 寸热插拔硬盘槽位，最大可扩展至≥32 个 2.5 寸热插拔硬盘槽位，同时可扩展≥3 个 3.5 寸硬盘（提供官网截图并加盖原厂鲜章），本次配置≥2 块 600GB 10K SAS HDD 硬盘； 6、RAID 卡：配置 1 块 SAS RAID 阵列卡，≥1GB 缓存含掉电保护； 7、▲I/O 扩展：最高可扩展至≥10 个 PCI-e3.0 插槽，可选配置≥3 块双宽或≥8 块单宽企业级 GPU（提供官网截图并加盖原厂鲜章） 8、网卡：本次配置 2 端口 16Gb FC HBA 卡, 4 端口千兆网卡； 9、▲电源及工作温度：≥2 个 550W 热插拔冗余电源，支持最高 5-50° C 标准工作温度（提供官网截图并加盖原厂鲜章）； 10、▲厂商安全资质：需同时具备中国通信企业协会颁发的网络安全风险评估资质证书，国家信息安全漏洞共享平台（CNVD）技术成员证书，公安部颁发的信息安全等级保护安全建设服务机构能力评估合格证书（提供以上三项证书复印件并加盖原厂鲜章）； 11、▲厂商售后资质：需同时具备 CTEAS 售后服务体系完善程度认证证书（七星级及以上）和商品售后服务评价体系认证证书（五星级及以上），ISO 22301 业务连续性管理体系认证（提供以上三项证书复印件并加盖原厂鲜章）； 12、服务：提供三年原厂服务及基本安装服务；
2	虚拟化软件	1、国产品牌，基于 KVM 开源架构，裸金属架构，实现对数据中心内的计算、网络和存储等硬件资源的虚拟化管理。 2、配置一套含 4 颗 CPU 授权许可的虚拟化软件（含管理平台），软件配置动态资源调度、智能电源管理、资源动态伸缩（DRX）、GPU 虚拟化、分布式虚拟交换机、网络 IO 控制、虚拟机快照、虚拟机回收站、虚拟化平台内置一键健康巡检、僵尸虚机一键管理、虚拟化软件备份、大屏展示等功能； 3、含部署服务及原厂 1 年 7*24 小时技术支持服务。
3	存储	1、投标品牌厂商在 IDC 跟踪报 2021 全年“入门级存储”厂商销售额排名前三名； 2、▲每个存储阵列配置 4 颗相同型号的 Intel 存储处理器或者 2 颗 Intel 存储处理器+2 颗存储专用 ASIC 处理器，需提供厂商官网或官网彩页截图证明并盖章；

		3、▲配置≥24GB 缓存，存储系统掉电无需电池进行保护；配置≥8 个 16Gbps FC 主机接口/阵列； 4、▲支持 SSD、15K SAS、10K SAS 和 7.2K NL-SAS 硬盘，支持硬盘混插；最大支持 240 块 SFF 或者 120 块 LFF；本次配置 4 块 1.92TB SAS SSD 硬盘，8 块 10TB SAS HDD 硬盘； 5、采用高速多对多磁盘故障恢复方式，提高恢复速度的同时，可保证磁盘复期间应用的性能。无专用指定热备盘，重建全局并发。 6、配置卷的精简配置管理功能，即实际主机映射的存储空间超出存储实际拥有的磁盘空间。要求精简配置支持空间在线回收。 7、要求支持断电时将控制器缓存数据写入硬件存储设备中，可永久保护，在保护过程中不需要电池保护方式 8、提供原厂三年 7x24 原厂质保服务；
--	--	---