**PACS系统技术方案**

**一、采购清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品或服务名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | PACS系统 | 1套 |  |
| 2 | 排队叫号系统 | 1套 |  |
| 3 | 应用服务器 | 1台 |  |
| 4 | 数据库服务器 | 1台 |  |
| 5 | 存储设备 | 1台 |  |
| 6 | 数据交换机 | 1台 |  |
| 7 | 4M显示单元 | 2台 |  |
| 8 | 2M显示单元 | 4台 |  |

**二、详细技术参数要求**

**PACS系统【本项共计387条，带★1条，带▲14条，一般项372条，】**

**PACS系统整体建设要求**

1. ★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 5 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能达到四级或以上水平。
2. 针对我院不限于放射科、超声科、内镜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 软件为纯中文界面，所有应用软件具有高度易用性、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. 支持云平台或第三方机构平台等类似部署形式；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. 支持标准接口。对于不能提供标准接口的厂商，提供私有接口定制服务。
10. 不同影像科室间可以相互参考病人检查的图像和诊断；完全融合，便于操作。
11. 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。
12. 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。
13. ▲PACS制造厂家具有 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。
14. ▲PACS制造厂家具有投标产品与国内医疗机构基于 HL7 的 PACS 与 HIS 系统互联测试证明。提供证明文件复印件加盖公章。

**详细技术要求**

**系统后台服务**

**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. 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。
2. 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。
3. 支持符合DICOM JPEG2000国标标准压缩格式进行存储。
4. 支持影像有损压缩（LOSSY）和无损压缩（LOSSLESS）两种常见格式。
5. 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。
6. 可直接接收所有符合DICOM3.0标准的影像数据图像导入。
7. 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。
8. 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。
9. 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系統其他单元连接,确保影像资料传送的正确与完整性。
10. 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。
11. 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。
12. 支持服务器集群、双机容错工作模式、并行模式。
13. 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。
14. 支持所有图像的数据都在线保存，定期备份。
15. 支持同時接受多个Store SCU，提供使用者查询影像模式等。
16. 支持选择应用是否需要另存影像的设置。
17. 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。
18. 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。
19. 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。
20. 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象存储方式；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。
21. 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。
22. 具有影像数据存储状态提示功能。

**自动更新服务**

1. 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（提供系统截图证明）。
3. ▲提供系统服务监控功能（提供系统截图证明）。

**RIS核心服务**

1. 所投PACS/RIS是使用同一套数据库，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。

**放射子系统**

**预约登记**

1. 支持检查预约/取消功能。
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. 支持当前预约和诊室队列资源情况查询。
12. 支持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。不同报告状态的要用颜色标记。
27. 报告状态颜色区分标记。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。
28. ▲检查部位左右和报告内容左右等差错嫌疑提醒； 病人性别和报告内容身体部位差错嫌疑提醒。
29. 对‘所见’，‘所得’和‘内容’字段支持全文检索，支持与或的查询。
30. 可支持报告的数字签名。
31. 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。
32. 支持公有知识库模板和私有知识库模板。
33. 支持多级知识库模板结构。
34. 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。
35. 支持报告所见即所得编辑；所见即所得打印。
36. 支持图文混排报告。
37. 支持多页报告。
38. 诊断报告格式用户可自定义，支持条码、二维码打印。可以在报告编写时进行ACR或ICD10编码，并保存。
39. 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。
40. 支持技术质控/诊断质控。
41. 支持敏感报告标记。
42. 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。
43. 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。
44. 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。
45. 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。
46. 按照相关规范要求支持结构化的报告书写功能。
47. 选择影像时有缩略图可查看。
48. 旋转：进行各种翻转（左、右、水平、垂直）。
49. 伪彩色：改变图像颜色（各种色彩）。
50. 反色：使图像呈相反的颜色显示。
51. 影像缩放：图像整体缩小、放大。
52. 局部放大：放大镜功能。
53. 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。
54. 框大小显示：图像被放大、缩小后，恢复原始大小。
55. 动态播放：同时打开多个图像或多组序列时，连续播放图像。
56. 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）。
57. 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。
58. 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。
59. 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。
60. 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）。
61. 动态影像能连续播放，并可调整播放速度。
62. 可于影像上直接进行测量单点数值、区域平均值。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。
63. 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。
64. 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。
65. 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。
66. 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。
67. 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。
68. 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。
69. 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。
70. 可对部分影像单独调窗。
71. 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。
72. 支持调整影像的亮度、对比度的调整。
73. 支持将原影像色彩反色显示。
74. 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。
75. 对一幅影像所做的调节，可直接应用到其它所有影像。
76. 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。
77. 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。
78. 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。
79. 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。
80. 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。
81. 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。
82. 可查看某一幅影像的DICOM文件头信息。
83. 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。
84. 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。
85. ▲支持心胸比率测量。（需提供系统截图）。
86. ▲支持髋关节测量。（需提供系统截图）。
87. ▲支持骨盆测量。（需提供系统截图）。
88. ▲支持多 Cobb角测量。（需提供系统截图）。
89. ▲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）。
90. ▲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）。
91. 支持同机CT/PET图像的融合后处理

**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。
3. ▲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）。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
   1. 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。
7. ▲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）。
8. 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。
9. 支持CPR功能，可提供CPR360度旋转显示。
10. 支持层厚、层距的调节。
11. 支持双斜位—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**

1. ▲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。
    1. 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。
15. 乳腺阅片模块支持遮挡方式阅片，更容易发现细小病变。
16. 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別设定不同的胶片打印模式。
4. 支持各类DICOM激光相机，如干式/湿式。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 可以将RIS信息作为页眉打印到胶片。

**统计报表模块**

1. 设备利用率统计。
2. 科室每月的收入情况统计。
3. 阳性率统计。
4. 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。
5. 报告医生（一级）、审核医生（二级）工作量统计。
6. 审核医生（二级）对报告医生（一级）修改率统计。
7. 科室每月的收入情况。
8. 不同临床科室申请检查情况的统计。
9. 不同时间段的统计情况。
10. 检查项目明细统计。
11. 统计报表打印、保存，需要时可重新提取。
12. 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。
13. 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。

**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。

**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
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。

**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，也不会在本地遗留任何数据，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。

**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。

**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、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。

**应用服务器【本项共计6条，带★0条，带▲0条，一般项6条】**

1. 配置不低于2U机架式服务器。
2. CPU配置不少于1个10核心2.4G。
3. 内存配置不低于32G。
4. 配置不少于2个240G SSD硬盘和2个2T SATA硬盘,raid1 2。
5. 电源不少于2个。
6. 配置不少于1个PCI-E 双口万兆网卡 带模块。

**数据库服务器【本项共计6条，带★0条，带▲0条，一般项6条】**

1. 配置不低于2U机架式服务器。
2. CPU配置不少于1个10核心2.4G。
3. 内存配置不低于64G。
4. 配置不少于2个240G SSD硬盘和2个2T SATA硬盘；raid1 2。
5. 电源不少于2个。
6. 配置不少于1个PCI-E 双口万兆网卡带模块。

**存储设备【本项共计4条，带★0条，带▲0条，一般项4条】**

1. 配置不低于双控 16G缓存。
2. 配置不少于4个10G 接口。
3. 配置不少于3个8T 硬盘。
4. 电源不少于2个。

**数据交换机【本项共计1条，带★0条，带▲0条，一般项1条】**

1. 配置不低于24个100M/1G/2.5G/5G/10G Base-T以太网端口，不少于4个10GE SFP+。

**4M显示单元【本项共计16条，带★0条，带▲1条，一般项15条】**

1. 显示器完全符合dicom3.14标准，Ins-guard系统完成自动校正。
2. 分辨率≥2560×1440。
3. 点距≤0.2331 × 0.2331 mm。
4. 尺寸≥27英寸。
5. 显示器采用新型LED背光。
6. 显示器内置dicom校正曲线,另外内置DSA、DSI、CT/MRI-JS、GAMMA曲线。
7. 最大亮度≥350cd/m²。
8. 对比度≥1000：1。
9. 色彩≥42bit(灰度等级≥14bit)。
10. 响应时间≤6ms
11. 可视角度≥178°
12. 外置医疗级电源模块，须提供所供医疗电源UL60601-1证书
13. 端口：DVI-D×1、DP×1、HDMI×1
14. 金属外壳，强度大、散热快、抗干扰
15. ▲产品获得CCC认证，获得中国节能产品认证证书（GB21520-2015）认证，产品进入最新一期（第24期）政府优先采购节能产品清单。
16. 投标产品为原厂生产，非OEM产品，3C认证证书上制造商名称和生产企业名称须一致。

**2M显示单元【本项共计10条，带★0条，带▲2条，一般项8条】**

1. 显示器可以自动校准亮度曲线，完全符合dicom3.14标准。
2. ≥21.3英寸，分辨率≥1600×1200，点距≤0.270×0.270mm。
3. 最大亮度≥1000cd/m²，最大校正亮度≥800cd/m²，对比度≥1400：1，响应时间≤16ms，可视角度≥178°。
4. ▲显示器内置的DICOM曲线和GAMMA曲线误差最大误差值＜5%，提供通过中国合格评定国家认定委员会（CNAS）认可的第三方机构出具的，盖有中国合格评定国家认定委员会（CNAS）公章的检测报告。
5. 显示器具有亮度均匀性调节功能，确保全屏幕亮度均衡，提供国家知识产权局认可的证明材料。
6. 灰阶≥16384(14bit)。
7. 输入端口：DVI-D×1、DP×1
8. 显示器具有自动切换阅片灯模式的功能，可通过触控按键快速打开观片灯模式，方便医生查看胶片，提供国家知识产权局认可的证明材料。
9. ▲产品获得证书： CCC认证（电磁兼容标准GB/T9254-2008非A级，提供CCC证书复印件备查），获得中国节能产品认证证书（GB21520-2015）认证。
10. 投标产品为原厂生产，非OEM产品，3C认证证书上制造商名称和生产企业名称须一致。

**注：凡带▲项的条款，均需提供佐证材料及系统截图。**