**项目要求及技术规格**

**1.货物需求一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货 物 名 称** | **服务内容** | **交 货 期** |
| 1 | PACS/RIS系统（含超声科） | 一套 | 按医院实际需求60天内提供 |

1. **技术规格：**

# 1.1建设内容

1. 部署安徽中医药大学第一附属医院全院级PACS系统(涵盖放射科室和超声科室及脑电肌电）。系统连接医院放射、超声医技科室的全部影像设备,涵盖普放、CT、核磁、DSA、超声波等设备，以及临床科室的医学影像存储及传输系统，并通过与内镜中心、病理、心电图、脑电、肌电系统对接等医技科室现有的信息系统无缝对接，实现数据的共享和互联互通，并与医院现有其它系统及医技预约系统对接。
2. 通过建设本项目，将实现主要影像检查设备数据的计算机管理，达到影像科室的数字化管理目标；随着数字化医疗设备的更新，逐步实现全院影像检查的数字化、临床科室间的影像、文字信息共享。具体为：
3. 建立符合国际标准（DICOM）的开放式集团化PACS；建立既符合IHE又符合国情和院情的放射科信息管理系统（RIS）、超声信息系统（UIS）；为医院发展提供可升级、扩展的企业级PACS/RIS硬件和软件基础；
4. 实现医院医技影像检查科室全部影像设备的联网和所有影像信息的数字化存储；
5. 实现医院影像的软阅读和报告单的电子化；
6. 实现医院影像科室内部及影像科室之间影像和文字信息的信息共享；
7. 实现临床科室通过HIS终端调阅影像及诊断报告；
8. 实现大数据向有用数据转换，为医院精细化管理提供基础和依据。

## 1.2 建设原则

* 统筹规划、分步建设

以科学发展观为指引，按照集团医院信息化建设总体部署和要求，结合医院实际对未来信息化建设进行统筹规划，根据业务需求的紧迫性和重要性，分步实施，要求2个月内（完成系统调研、安装、调试和系统上线工作）安装调试完毕。

* 保障应急、强化服务

在系统建设过程中需要保障系统的稳定性，设计相关的应急方案，在出现故障时需要最大程度地减少对医院业务的影响。承建公司需要为医院提供全方位、高品质的服务（须提供详尽的项目实施方案和应急预案）。

* 先进成熟、遵循标准

采用国际上成熟的流行开发技术、以业务需求为导向、构建一个安全、可靠、稳定的应用系统支撑平台。遵循卫生信息标准、功能符合国家医疗卫生、医疗保障相关指标规范和技术要求，保证在将来发展中具有良好的可移植性、可扩展性。

* 经济实用、着眼长远

坚持经济实用原则，注重投入产出效益，不盲目追求技术超前，力图以较少投入，产出适宜效果。充分发挥现有资源的利用效率，保持合理的硬、软件投资比例。在保证成熟性、实用性、可靠性的前提下，满足现在业务应用和未来业务扩展应用的需要。

* 先进性原则

采用先进的、成熟的、开放的计算机技术、网络技术以及存储技术，符合 DICOM 3.0 、 HL7、IHE 等国际标准，保证系统具有国际先进性。同时应提供先进和方便的维护管理技术和方案。

* 扩展及兼容性原则

采用面向对象的设计方法，充分考虑到医疗未来的发展，在不改变总体设计结构的前提下，新购设备能顺畅进入系统，提高系统的可扩充性、可重用性；提供多种格式的图像文件的生成、处理方案。

* 病人体验度优先原则

实时呈现病人在放射科各岗位工作流程状态，方便病人及临床科室查询检查各环节资讯信息，为精细化闭环管理提供决策依据和改进措施。

## 1.3 技术要求

### 1.3.1总体要求

1. 要求针对医院PACS系统建设进行全面技术方案论述，方案需体现整体系统架构、设计规划、软件功能、系统集成以及其他相关技术内容，方案需具有良好的合理性、适用性和扩展性，需针对医院PACS系统建设中的软件部署给予设计和建议，需充分满足医院现有业务需求，符合医院发展整体思路。

（2）软件需求清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **软件产品** | | **数量** |
| 服务端软件 | | |
| 1 | PACS服务器端软件（双机热备） | 2套 |
| 2 | 三维后处理模块 | 1套 |
| 3 | 临床浏览WEB系统 | 1套 |
| 放射影像信息系统 | | |
| 1 | 放射登记客户端软件 | 不限 |
| 2 | 放射技师软件 | 不限 |
| 3 | 阅片诊断软件 | 不限 |
| 4 | 主任管理工作站软件 | 不限 |
| 5 | 规培教学工作站软件 | 不限 |
| 6 | 历史报告和影像数据全迁移 | 1套 |
| 超声影像信息系统 | | |
| 1 | 超声预约登记客户端软件 | 不限 |
| 2 | 超声诊断工作站软件 | 不限 |
| 3 | 超声产前诊断软件 | 1套 |
| 4 | 超声智能语音助手软件 | 1套 |
| 5 | 历史报告和影像数据迁移 | 1套 |
| 6 | 主任管理软件 | 1套 |
| 采集套件 | | |
| 1 | 超声采集套件，满足现场需要，包含所需采集卡、采集器、视频线； | 1套 |
| 接口 | | |
| 1 | 与医院现有系统的接口，包括安徽省影像云平台接口、自助打印系统、排队叫号系统、医院信息集成平台、HIS、EMR、院感、医技预约、体检及内镜影像系统、病理影像系统、心电系统、脑电、肌电系统、HRP扣费等接口的实施。 | 1套 |

# 3、软件功能技术要求

## 3.1、PACS/RIS系统技术要求

### 3.1.1、系统要求

1. 全面支持DICOM 3.0和HL7标准；
2. 须基于医院实际情况上设计架构，并充分考虑医院现有资源；
3. 所投PACS/RIS软件具备整合放射、超声、内镜、心电、病理等科室的能力；
4. 所投PACS/RIS必须使用同一套数据库，实现核心级的集成，全中文操作界面。

### 3.1.2、性能要求

1. 影像诊断PACS/RIS系统功能模块涵盖服务器软件模块、登记工作站、叫号系统、技师工作站、诊断工作站、主任管理工作站、放射药品及库房管理工作站、教学工作站等模块；确保技师及诊断工作站满足医技科室日常检查与诊断要求，并能保证图像浏览的速度；服务器加密狗不应设置时间，避免宕机事件发生；
2. 数据全迁移，包括影像科室数据、操作人员数据、诊断设备数据、报告、影像图像数据、接口数据等，在系统中可快速调阅之前患者的报告和影像数据；
3. 支持建立PACS影像数据存储中心平台；医技科专用服务器应设A、B组，能够管理磁盘阵列等海量数据存储；优先保证医技科网络速度和同时在线最大并发数，数据交叉备份，当一组服务器发生故障时，系统自动切换到另一组服务器，不影响医技科日常工作；支持医院日后进行新设备连接不需再升级PACS服务器软件；服务器操作系统支持windows、Linux、Unix等主流操作系统；应用服务支持windows、Linux、Unix等主流操作系统；支持主流数据库SQLServer、Oracle、DB2等；
4. 系统从在线影像服务器取图像时，从用户确定提取到完成影像调阅的时间二张DR/CR应小于3秒，CT/MR第一屏出现应小于1秒；系统在使用高峰时段，在90%的情况下应能满足上述性能要求；
5. 调阅DR胸片，首幅显示时间<=2秒；
6. 调阅CT图像，首幅显示时间<=2秒；
7. 支持所有影像数据全部在线和海量存储；
8. 调阅二级在线（归档）静态图像时间（第一幅图像）：≦5秒；
9. 一年内宕机不超过1次，故障恢复时间≦2小时。

### 3.1.3、流程要求

1. 遵循IHE，支持HL7方式与HIS集成；
2. 兼容放射科内所有影像检查的信息录入、查询管理；
3. 支持检查科室内统一检查号管理；
4. 兼容放射科内各种ID号管理；
5. 规范预约号和检查号管理（按科室、检查类型分别配置格式）；
6. 灵活的查询统计；
7. 能够支持区域化扩展，系统能够提供采用DICOM WADO的标准方式浏览影像；能够进行查询区域影像中心端操作；
8. 能够支持区域化扩展，系统能够通过标准的“XDS上传并注册文档事务”将影像和报告等取证文档提交并注册到区域影像中心中去。

### 3.1.4、数据存储归档功能要求

1. 要求MRS数据和处理后图像、时间信号强度曲线、病灶处所测ADC值等原始数据无损上传；
2. 支持DICOM3.0相关存储标准；
3. 支持DICOM3.0数据压缩算法，支持Jpeg、Jpeg-Lossless、Jpeg2000、Jpeg-LS、Deflate等有损及无损压缩模式；
4. 图像采用无损压缩，由PACS系统打印出的图像硬拷贝应不低于原设备打印输出的硬拷贝质量；
5. 系统支持在线、近线和离线三种存储状态，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，支持影像数据自动备份、数据库自动备份；
6. 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；
7. 采用数据库与影像数据分离存储方式，用优化的算法进行数据库管理，保障海量数据存储与检索；
8. 支持采用集中式数据库及独立影像储存管理机制，记录所有影像的储存位置，支持影像的分级存储；
9. 报告、影像电子存储，且不可修改，同时可供临床等按需调阅；
10. 诊断医师书写或审核报告时，可根据需要导入病人历史报告；
11. 提供数据还原、系统容灾等安全恢复手段；
12. 数据离线又需要诊断时，可随时通过PACS系统读取病人数据；
13. 具有严格的用户分级数据访问安全管理机制；
14. 具有优秀的可升级性与扩展性，存档图像进行自动管理，可以对存储空间进行自动控制，具有自动备份及手动备份功能，有完善的系统监控及警示功能，并有详细的日志记录；
15. 图像数据在存储系统中必须以无损的形式保存，即：可将数据恢复到设备生产的原始状态；作为其他用途的多级备份，可以以使用能够满足临床应用质量和性能需要的有损压缩的数据备份；
16. 存储系统能够自动管理在线系统与离线系统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。

### 3.1.5、PACS服务器端软件功能

1. 支持同步文件存储服务的三维服务配置、数据库配置等支持建立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；服务器操作系统支持windows、Linux、Unix等主流操作系统；应用服务支持windows、Linux、Unix等主流操作系统；支持主流数据库SQLServer、Oracle、DB2等；
2. 存储格式遵循DICOM3.0标准：支持常见DICOM影像的存储；支持DICOM结构化报告SR的存储；支持DICOM留痕信息GSPS的存储；支持DICOM Store服务；支持DICOM Worklist服务；支持DICOM PPSM服务；支持DICOM Print服务；支持DICOM Query/Retrieve服务，支持DICOM MPPS服务等；
3. 支持符合JPG、JPEG2000标准压缩；支持有损压缩（LOSSY）和无损压缩（LOSSLESS）两种常见格式；
4. 支持自动将影像与RIS系统中的数据进行匹配、统一；
5. 归档支持按照设备、检查类型分类定制方案；灵活配置影像分发、匹配规则、信息引用、压缩策略；
6. 支持服务器集群、双机容错工作模式、并行模式；
7. 所有设备影像可直接发送到服务器，不经过其他工作站中转；病人所有影像可以集中阅片；兼容现有所有影像设备的Worklist信息请求；可以为每种设备型号定义消息请求方案；支持配置不同设备的中文字符编码格式；为不同设备定义部位编码；
8. 能够提供详细的运行日志和用户的操作日志，易于进行系统维护并及时定位问题；
9. 支持使用快速定位算法，直接定位影像存储位置，数据库中无需记录图像索引信息；
10. 支持电子签名机制，防止数据删改和电子确认的漏洞。

### 3.1.6、三维后处理功能

1. 为CT，MR等设备图像进行三维后处理功能，影像科所有工作站及临床科室浏览软件均能使用此功能并不做点数限制；
2. 三维显示协议：包括了单屏协议，双屏协议，自定义协议；
3. 多序列布局：针对同一病人，多序列显示对比；
4. 活动注释：根据注释来显示不同的成像模式；
5. 体绘制：三维重建对断层图像进行体绘制成像；针对不同组织特点，提供不同配色方案；
6. 虚拟内镜：在虚拟内镜中，滑动鼠标滚轮，视点会随着管腔运动；
7. 虚拟手术刀功能：可以把组织剥离；
8. 三维定位线：选定图像上的任意一点对应到其他图像的相应位置上，可以更加直观的显示病灶的空间位置；
9. 颜色的调配方案：不同的组织不同的显示方案；
10. 三维感兴趣体积：可以选择查看感兴趣区域的三维数据体；
11. 采集三维显示图：相当对三维布局显示区域抓屏，将抓屏图像显示到“另存序列”窗体的图像区域；
12. 另存新序列：单击该图标，会显示“另存序列”窗体，窗体上面有一些操作按钮，可以进行操作后保存采集的三维显示图像；
13. 采集：采集当前视图上的单幅图像
14. 去床：对生成的三维体数据进行去床，生成去除床板后的三维数据，并显示；
15. 心脏提取：对生成的三维体数据进行心脏提取，生成提取心脏后的三维数据，并显示；
16. 血管提取：对生成的三维体数据进行血管提取，生成提取血管后的三维数据，并显示；提供血管种子点，即提取哪条血管的定位点；提取过程有动态进度提醒，提取好了自动切换到血管数据模式；
17. VR调窗：对曲面图像的明暗、灰度、对比度的调节等，通过调，医生可以观察图像的不同层次组织及部位变化；
18. 三维后处理工作站并发许可采用网络共享应用方式，所有诊断工作站都可以具有三维后处理功能；
19. 计算皆在后端服务器完成；
20. 病例列表每列均可点击排序, 支持按特定条件过滤病例；
21. 使用原始序列影像可预览并载入影像数据；
22. 支持多种影像格式，包括：CT/MR/CR/DR/SC/US/NM/PET/XA/RF；
23. 可在2D/3D后处理模式间快速切换；
24. 支持键盘快捷键快速调用工具；
25. 可在右键菜单可进行单个窗口内影像90/180度旋转；
26. 可在图像上使用注释工具进行文字及箭头标注；
27. 提供多种图像测量工具，测量长度，角度；
28. 提供脊柱标签及测量工具，可测量脊柱弯曲度；
29. 十字光标工具可以显示所在位置HU值；
30. 可对处理的图像或数据拍摄快照、批处理；
31. 可将动态影像以Windows AVI格式保存；
32. 可自定义选择是否显示图像信息及患者信息；
33. 处理过的图像可以保存至本地计算机；
34. 报告可刻录至DVD或导出至其他DICOM存储节点；
35. 报告页面影像支持图像编辑；
36. 可调整诊断视窗中箭头，文字标签及字体的调整；
37. 添加窗宽/窗位预设值并可对预设值进行调整；
38. 视窗中可调整窗宽/窗位，平移，缩放，旋转，翻转或反色；
39. 在一定范围内自定义图像窗口的分格数量；
40. 提供不同预设窗宽/窗位供自由选择；
41. 支持同一个病人的多个序列或多次检查结果进行对比；
42. 锁定同一个病人的多次检查结果进行同时比较及放大，平移或滚动；
43. 支持调整透明度/阴影/色彩；
44. 提供多种测量工具，可进行距离，角度及选定感兴趣区等测量；
45. 对于CT影像可使用十字光标显示HU值；
46. 对单个图像窗口或全部图像窗口进行快照截取并可导出保存；
47. 提供容积渲染影像(VR)；
48. 自动生成VR视图且与MPR视图同屏显示，可通过右键菜单快速锁定3D VR视窗；
49. 提供默认的图像窗口布局，可快速切换；
50. 在图像窗口中可通过按钮将窗口最大化显示；
51. 在MPR图像窗口中可调整窗宽/窗位，平移，缩放，旋转，翻转或反色；
52. 可锁定MPR三个图像窗口的缩放程度，同步控制；
53. 提供MPR图像窗口间同步调整窗宽窗位；
54. 提供三个MPR图像窗口位置轮转交换；
55. 提供MPR多平面重建模式，斜面重建模式，CPR曲面重建模式一键切换；
56. MPR厚度滑块可调整图像层厚；
57. 提供平均密度投影(Average-IP)；
58. 提供最大密度投影(Max-IP)：高密度显示投影；
59. 提供最小密度投影(Min-IP)：低密度显示投影；
60. 提供容积渲染视图(Colored-Lit)；
61. 预置常用部位协议针对特定部位自动去除无关组织；
62. 可手动选择分离或自由裁剪无关组织，仅保留感兴趣区进行观察；
63. 辅助快速去骨；
64. 三维视图可半透明显示骨骼；
65. 三维容积重建；可曲面重建；
66. 可接收和显示多种设备不同种类影像，如DX、DR、CR、CT、MR、XA、OT等，支持动（静）态影像显示；
67. 所有诊断工作站都提供MPR功能，支持任意角度显示和3D显示；
68. 支持设置多屏幕（单屏、双屏）影像处理及显示；
69. 支持高分辨率灰阶及彩色专业显示器图像显示处理；
70. 可根据患者姓名、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获取影像资料；
71. 提供病人影像历史记录管理面板，显示同一病人所有检查纪录并可加载相应影像；
72. 可同时调阅一个患者或多个患者不同诊断序列、不同体位、不同时期、不同成像设备的影像对比显示和诊断；
73. 全屏显示和分组显示；
74. 定位线显示和跟踪；
75. 可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；
76. 可进行影像局部放大，自由缩放功能，放大倍率可以调整、放大部分窗宽/窗位可调整；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；
77. 能测量长度、角度、各种封闭区域面积，显示点测量值、感兴趣区内测量值，并可在图上增加文字注释、图形、手绘线、箭头标注等，并可保存标注信息；
78. 图像负片显示功能；
79. 影像动态电影回放，播放速度可由操作者调整，可将电影导成AVI方式输出；
80. 多种打印排列组合方式，胶片打印可以任意排版；
81. 提供所见即所得的胶片打印方式；
82. 具备旋转功能，可以进行各种翻转（左、右、水平、垂直）；
83. 具备掩膜显示功能，遮住图像其他部分，只显示感兴趣部分；
84. 可进行心胸比和血管比测量，医生选取主观认为最合适的4个点后，就会出现测量的结果；
85. 可进行窗宽窗位值调整，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），直方图调窗，可使用影像自带的VOI LUT方案显示优化效果；
86. 用户可以在所有影像诊断工作站使用；
87. 支持四种显示效果层厚、层距的调节；
88. 支持同一组图像用不同的窗宽/窗位值来显示，进行对比观察；
89. 支持曲面重建，并可浏览垂直曲面的横截面图像；
90. 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；
91. 所有影像诊断工作站上500幅CT图像的MPR重建完成速度<=5秒；
92. 三维显示协议：包括了单屏协议，双屏协议，自定义协议；
93. 活动注释：根据注释来显示不同的成像模式；
94. 创建直线序列：产生新的序列图像；创建曲线序列：产生新的序列图像；创建放射性序列：产生新的序列图像；
95. 三维定位线：选定图像上的任意一点对应到其他图像的相应位置上，可以更加直观的显示病灶的空间位置；
96. 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；
97. 支持对VR图像进行自定义切割；
98. 根据存储空间自动清除缓存的三维后处理数据；
99. 体绘制：三维重建对断层图像进行体绘制成像；针对不同组织特点，提供不同配色方案；
100. 曲面重建：能任意产生新的断层图像，无需重复扫描。

### 3.1.7、临床浏览WEB系统

1. 针对专业用户需求，通过HTTP协议实现临床专业工作站的软件，需提供临床集成影像终端软件系统著作权登记证书复印件；
2. 通过WADO协议，可以实现在IE浏览器上浏览报告与影像，支持临床调用的影像数据与PACS主服务器数据独立存放，保证医技科室数据的相对独立性；
3. 支持图像显示控件接口方式，通过与第三方系统对接能够直接嵌入到医生工作站等应用软件中，方便调阅当前病人的相关图像及历史图像与诊断；
4. 提供按人、按病区、按检查类别、按申请医生、按日期等检索能力，能够显示病人所有的检查申请及处理状态；
5. 可以显示病人的各类检查图像，具体有以下需求：CR、DX、DSA、RF、US、MR、NM、CT、ES、ECG、病理等；
6. 能够显示静态图像，能够支持动态图像回放；
7. 支持灰度和彩色图像显示；
8. 经特殊授权的用户可以把图像以DICOM、JPEG、TIF、AVI格式另存到本地介质,可以导出为符合DICOMDIR标准及IHE定义的Web格式的CD光盘 导入光盘数据；
9. 显示病人的文字报告快照；
10. 可以在同一界面内，任意切换看到各影像科的原始图像及报告；
11. 支持对数据的模糊查找；
12. 支持“按设备类型统计”、“医院统计设备类型工作量”、“医院检查人数”统计；
13. 可以查看设备类型的数据；支持在平板电脑、智能手机等移动终端查阅报告影像；
14. 提供与放射科诊断影像工作站相同的图像显示和处理能力。

## 3.2、放射信息系统软件功能

### 3.2.1 登记预约

1. 适用于普放、CT、MR、核医学及牙科的病人集中登记功能；
2. 用于病人登记、批量登记、预约及预约管理；
3. 各可定义影像号的分配策略及起始编号；
4. 可识别并调用复诊病人登记信息；
5. 可自动匹配收费金额；
6. 支持扩展申请单扫描、支持多种信息录入方式；
7. 登记预约检查，能够准确预约到每天的某一个时段；
8. 病人达到确认并进行排队；
9. 具有对于急诊病人以及其他特殊情况的处理；
10. 自动生成科室的检查编号并可以打印条码以及候诊叫号单；
11. 候诊叫号单可以用于报告领取；
12. 支持HL7方式的增加医嘱信息以及患者的人口学和其他特殊信息的功能；
13. 支持HL7方式的更新医嘱信息以及患者的人口学和其他特殊信息的修改功能；
14. 支持DICOM worklist服务；针对配置DICOM Modality Worklist服务的影像设备，实现worklist功能，检索方便，优化工作流程，提高效率, 对于不具备DICOM worklist支持的设备，提供本检查室的任务列表功能；
15. 支持多个预约队列，能够方便地在不同队列间切换，对已经安排的预约提供改约和取消预约功能；
16. 可定制的影像号分配策略，可统一分配，也可按设备分配；
17. 支持多种病人信息录入方式(包括病人的基本信息及申请单信息)：包括手工录入、条形码识别、HIS获取、磁卡读取等；同时支持通过扫描仪、数码相机等方式将申请单输入到计算机,保存临床申请信息，并与患者信息、影像对应存档；
18. 支持多个检查项目同时登记；
19. 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；能够进行退登记、患者查询操作；可进行病人复诊登记，对重复登记项目内容自行预设与维护；
20. 支持检查部位合理性检查功能，如：男性检查申请中出现女性才有的描述内容（如：子宫），系统会自动提醒医生及时纠错
21. 具备对进入科室业务流程中的患者状态以定义颜色方式或各种符号标识进行区别标识的功能，可及时查看到患者检查进程状态，例如“已预约”、“已分诊”、“已检查”、“诊断中”、“审核中”、“已审核”、“已打印”等；
22. 支持全键盘操作，所有登记过程无需鼠标操作，加快登记流程；
23. 可按多种方式进行全科信息资料检索、查询及统计如统计阴性率阳性率、工作量、检查次数、部位、住院病人、外院病人、平诊病人、急诊病人、病人性别、年龄段等；
24. 分级用户权限管理；
25. 可进行患者影像检查预约，可进行预约管理，支持多个预约队列，并可在不同队列间切换；
26. 登记预约检查，能够准确预约到每天的某一个时段，影像科室可以视情况对预约信息进行动态调整；
27. 与现有的医技预约系统对接，由HIS系统直接预约，获取门急诊和病区电子申请单；
28. 支持与医院HIS对接后，登记时可以检查核对费用；
29. 与现有的医技预约系统对接，可接受调用HIS、电子病历与体检系统中的电子申请单信息，对根据申请单信息进行检查预约；
30. 可进行病人复诊登记、对重复登记项目内容自行预设与维护；
31. 复诊患者在输入住院号（门诊号）之后，会自动从数据库中得到影像号、姓名、性别、年龄等信息；
32. 对不同类型检查的收费可自行预设及维护，并自动进行计算显示；
33. 对于纸质申请单，可通过扫描仪或者摄影头采集后保存；
34. 支持申请单高速导入，以图像方式同检查相关联，报告书写/查询时均可以看到申请单；支持检查的确认、取消和改变；
35. 英文姓名（拼音）自动输入；
36. 可录入患者临床诊断、病史资料；
37. 可实现集中登记、分部门、分设备多点登记；
38. 支持用户个性化风格定制，例如：查询定制存储，不同医疗状态的患者色彩条设定等个性化服务；
39. 检查单打印，可打印条码；
40. 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；
41. 集成自动叫号排队系统，可生成叫号队列并进行队列管理；
42. 显示和查询病人检查状态；
43. 支持报告流程中的相关状态更新机制，确保报告工作流程的连续性和一致性。

### 3.2.2 排队叫号模块

1. 与现有的第三方叫号系统对接，深度融合，在PACS系统内即可完成叫号操作。

### 3.2.3 技师工作站

1. 支持与医院分诊叫号对接；
2. 支持使用条码扫描的方式定位病人；
3. 可以调出当前患者的基本信息、检查信息、收费信息等，进行确认并修改；
4. 可查看当前患者的电子或扫描申请单；
5. 检查情况的记录；
6. 技师工作站可与排队叫号系统融合，患者到诊检查后，排队叫号系统中，队列信息自动变化；
7. 集成自动叫号排队系统，可生成叫号队列并进行队列管理；
8. 支持重拍、补拍及紧急拍片；
9. 支持影像质控功能，可以对摄片质量进行分级；
10. 技师工作站提供二次叫号，胶片打印、提供本检查室的任务列表等功能；
11. 技师工作站提提供本检查室的任务列表等功能；
12. 支持检查信息备注。

### 3.2.4 影像诊断工作站

1. 影像诊断软件根据医院需要提供标准化诊断报告模板、能提供医学的特殊字符及常用计算公式等，在允许的范围内支持个性化模板设置，允许自定定义报告板式 ,可按需选择图像插入；
2. 急诊检查红色显示；
3. 报告任务自动刷新，支持按扫描时间段自动排列，支持任务优先级；
4. 可在无图状态下书写诊断报告；增加临时报告选项，上级医生审核后方可转化为正式报告；
5. ★ 诊断书写和/或审核医师在工作过程中，需要机房技师建CT薄层或提供MRS、时间信号强度曲线等后处理图像时，诊断书写和/或审核医师应能通过音频、文字在线交流联系目的机房技师工作站（提供截图）；
6. 提供根据用户权限调用病人相关诊断病历的功能；
7. ★在书写报告过程中可查看患者的其他检查报告和影像或住院病历信息（提供截图）；
8. 报告书写阶段支持对电子申请单的浏览；
9. 支持多种格式的图像浏览与调整. 提供各种方便快捷的图像处理功能；
10. 支持急诊病人报告由写报告的医生自审核功能，强制将除急诊以外的所有影像检查报告提交审核；
11. 支持阅读审核后的报告的功能，提供与审核前报告的对比功能或在阅读已审核报告时提示审核修改前的内容（修改痕迹保留）；
12. ★具有检查报告智能提示功能，系统会对医生输入的内容进行自动监控，当其中出现系统可以判断的常识性错误时（例如：男性病人报告中出现子宫等明显错误）（提供截图）；
13. 支持打印审核后的报告和重打功能；
14. 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；
15. 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；可以对报告描述、诊断结果中的词句进行模糊查询；
16. ★支持排班管理：科室排班情况录入PACS系统，PACS系统根据排班情况进行检查任务的自动分派，且支持手动调整（提供截图）；
17. 排班管理支持多种分配规则，自动适应任务总量的“绝对平均式”分配或者根据工作完成进度实时进行“能者多劳式”分配；
18. 排班管理报告书写任务分配支持按部位数平均分配及按部位积分分配两种模式；
19. 排班管理支持调班管理，用户应对医生的特殊情况，住院总医生或者其它得到授权的医生可以调整/取消任务分配
20. 科室的排班表可通过微信推送至相关人员的手机上，方便相关人员随时、随地查阅最新的实时排班信息；
21. 可通过患者标识、归档类型、报告/检查属性、报告描述、诊断信息等多种方式的组合、模糊查询功能；
22. 可以自主设定过滤器来产生工作列表；工作列表可以以病人、检查、序列和影像四种层次提供信息；
23. 图像标记功能，选取单幅和多幅图像建立KIN object，并可存储于PACS服务器上；具有关键影像信息的分类归档能力并提供查询检索关键影像能力；
24. 支持多种DICOM3.0标准服务；
25. 支持DICOM Storage SOP Class SCP，支持DICOM Storage SOP Class SCU；
26. 支持DICOM Print SOP Class SCU；
27. 可接收和存储以及同时显示多种设备的不同种类的DICOM影像；
28. 可通过网关服务器采集模拟影像；
29. 在保存之前，允许用户对采集获得的图像进行取舍；
30. 采集的影像以JPG/BMP/MPEG格式保存；
31. 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）；
32. 图像显示满足检查模式、序列模式和图像模式三种不同模式；
33. 一次检查的图像可以分布显示于多个显示器上, 一个屏幕可以以可选择的方式显示多幅图像（2幅、4幅、6幅、9幅等）；显示器的类型可依图像类型选择空间分辨率不同档次的产品，但必须满足诊断要求；
34. 系统支持按检查类型相关的显示协议自动安排显示布局，支持按用户可选择和可定义的显示协议调整显示布局，用户也可手工调整图像显示顺序；
35. 可进行不同患者，同一患者不同检查，不同序列之间的同步调整，对比显示，允许经特殊授权用户显示同一病人在其它科室产生的图像和报告；
36. 同屏显示一个病人的多次检查的图像，允许经特殊授权用户显示非本科室产生的图像；
37. 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；
38. 同一窗口内多序列图像多定位线交叉引用；
39. 提供电影动画播放多幅图像，单帧调节影像播放速度，支持播放过程中动态调整；
40. 可实现曲线调整窗宽窗位，非线性调整窗宽窗位，可使用快捷键调整窗宽/窗位；并允许用户自定义窗宽、窗位组合；
41. 可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；
42. 支持按部位默认的窗宽、窗位或存储时设定的窗宽、窗位显示；
43. 同时显示多幅图像时，可以独立调整各幅图像的窗宽、窗位；
44. 可进行不同患者，同一患者不同检查、不同序列之间的同步调整，对比显示；
45. 可进行影像局部放大，自由缩放功能，并可以自定义放大倍率；
46. 支持多显示器显示，一次检查的图像可以分布显示于多个显示器上，支持高分辨率，灰阶及彩色医用显示器图像显示处理；
47. 提供按检查类型相关的显示协议自动安排显示布局，并可按用户选择和定义的显示协议调整显示布局，用户也可手工调整图像显示顺序；
48. 可通过鼠标滚动进行图像显示；
49. 多序列图像智能同步；
50. 图像特性曲线调节工具；
51. 系统支持自动挂片功能；
52. 系统支持鼠标图像滚动和穿梭、序列间图像同步；
53. 支持在诊断工作站进行MPR，提供矢状位、冠状位、横断面视角，提供定位线测量等功能；
54. 感兴趣区域（ROI）测量，如直线、角度、面积测量，CT值测量等；
55. 图像定位线定位功能，可实现定位线到图像，图像到定位线的双向定位；
56. 图像标注功能，并可保存标注信息；
57. 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；
58. 允许经特殊授权用户保存标注信息，系统在显示图象时，可以选择关闭或打开注解；
59. 图像变换：包括图像的旋转，水平和垂直镜像，缩放等功能；
60. 图像平滑处理；
61. 影像负片显示功能，伪彩色显示功能；
62. 图像复制功能；
63. 恢复原始图像功能；
64. 影像格式转换：可将DICOM影像格式转换成普通的BMP等常用影像格式，也可把普通格式影像转换为DICOM格式；
65. 系统允许经特殊授权的用户在显示工作站上把显示的图像另存到本地存储介质；
66. 系统提供经用户选择或处理后的图像存回到影像服务器的功能，存回的图像作为同一次检查的另一序列；允许经特殊授权的用户在显示工作站上把显示的图像另存到本地存储介质，图像格式可以是JPEG、AVI、PowerPoint或TIF等；
67. 调阅影像时系统自动按照设定路径从主服务器或与之连接的存储系统中调用，如影像已离线时，系统可按离线数据索引自动给出提示并通知后台；
68. 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；
69. 支持压缩影像的调阅显示；
70. 提供挂片协议和管理；
71. 提供二维增强功能，如影像图像增强；
72. 影像在线互动诊断；会诊双方图像调节能保持实时同步，图像显示效果完全一致(包括窗宽窗位、大小、移动位置、行列布局、图像标准等)，并且双方可以随时切换操作控制权，都能够看到对方的鼠标位置，双方能够进行音频、文字在线交流；（影像会诊同步功能不可以借助第三方软件（如Ctrix等桌面同步软件）；
73. 多种影像格式转换：可将DICOM影像格式转换成普通的JPEG、TIF、BMP、AVI、等多种常用影像格式，也可把普通格式影像转换为DICOM格式；
74. 影像浏览诊断软件无缝融合，只需要登录一次；支持双向调阅数据，可从报告界面快速调阅影像数据，也可从影像界面快速调阅报告数据；
75. 报告工作站支持报告GP-SPS SCU，支持query report worklist SCU功能，支持GP-PPS SCU，确保报告流程的可控性和一致性；
76. 提供从患者的多级医疗状态分类，包括：已登记、已检查、已诊断、已审核、已打印；并标记不同色彩，支持每个用户个性化自定义医疗状态颜色；
77. 可以浏览电子申请单和已拍摄申请单；
78. 具有严格的软件模块使用及诊断报告分级用户诊断权限管理，可以划分至具体工作站及功能的使用；
79. 多种权限管理方式，可以使用个人、用户组等管理策略，用户权限可继承，便于系统管理；
80. 支持查看患者临床诊断、详细病史，查看扫描录入的申请单；
81. 可灵活定义打印诊断报告方式；
82. 具有方便的典型病历库管理功能，在一定权限下，可将有特殊意义的影像和报告存为典型病例，可用于科研、教学及诊断参考应用；
83. 可进行患者随访记录的编辑；
84. 可对显示界面上的字段进行自定义；
85. 根据医生权限不同，每台诊断工作站均可以做报告审核，取决于医生的权限；
86. 提供使用过程中的安全管理机制；
87. 支持报告急诊流程，急诊报告可选择自审或出先急诊报告而后再审核；
88. 可提供危急值的处理；支持与医院微信、短信平台对接进行推送；并危急值可通知临床系统，查看临床系统反馈是否处理危急值；
89. 支持报告超时提醒；
90. 支持提供与审核前报告的对比功能或在阅读已审核报告时提示审核修改前的内容；
91. 支持报告退回，并记录退回原因；
92. 选择检查记录时可调出相关历史检查记录；
93. 提供业务流程自定义优化功能，可根据医院业务变更灵活修改流程设置，无需进行代码级修改；
94. 各系统之间报告图像可互相调阅，临床医生可同时看到一个病人所有类型检查的图像和报告；
95. 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；
96. 具有能够一致性显示影像经过镜像、缩放、标注等影像后处理后的能力，能够确保图像在灰度软拷贝的条件下能够保持一致的显示；
97. 支持标准DICOM PDI(便携式DICOM影像数据)光盘的导入功能，能够将光盘中的数据归档到PACS系统中；
98. 支持标准DICOM PDI(便携式DICOM影像数据)光盘的读取功能，可以浏览光盘内各影像及报告信息；
99. 支持PACS实时屏蔽错检病人图像、不符合诊断要求图像，屏蔽的图像不得推送至临床；
100. 可自动获取患者病理结果并能与影像诊断对比按需生成报表。

### 3.2.5 教学工作站

1. 支持院内教学功能，同一份影像可以同时供多人调阅书写报告，书写结果分别保存；每个人只能看到自己书写的报告，另分配权限给指定人员可看到所有人员书写的报告结果；
2. 教师端程序，教师可以利用该程序制作教学教案，准备课堂使用的教学病例和考核学生的测试病例；在课堂教学时，检索课前准备的教案，对学生进行点名、锁定学生机器的操作、语音广播、教学演示、和学生一起进行讨论，课堂教学结束后，教师可以审阅学生对测试病例的诊断结果；
3. 影像供教学使用时支持信息脱敏处理；
4. 教学系统应能管理各级教师基本信息，课程进度表和教学任务分配；
5. ★支持PACS系统规培教学，可将正式报告保存为教学案例，给学员分配教学案例进行考核测试，完成测试后支持导师评分及考核并不影响正式报告（提供截图）。

### 3.2.6 管理工作站软件功能要求

1. 管理工作站主要用于科室主任和管理人员对于科室工作安排、人员调配、排班、耗材管理以及各种行政管理、质量管理、成本效益分析的的工作站；提供完善的基本信息管理功能，系统可根据医院的需要对基本信息进行增加、修改；主要功能如下：

#### 3.2.6.1基本信息管理

1. 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；
2. 支持放射科室设备管理功能；
3. 设置系统的用户信息以及权限、角色；
4. 支持放射科室人员管理功能；
5. 支持临床科室开申请单人员管理功能；
6. 方便设置系统的工作流程；
7. 病人数据管理，记录，修改和查询任意病人记录；
8. 检索管理患者的历史信息，基于“患者ID”“患者姓名”等的检索；
9. 患者统计功能，检索条件包括：设备类型、患者姓名、年龄、性别、临床诊断、检查类型、检查时间段、影像诊断、主题词、解剖部位；
10. 科室管理统计；
11. 科室每月的收入情况；
12. 支持阳性率统计
13. 每台设备的使用情况统计；
14. 不同临床科室申请检查情况的统计；
15. 不同时间段的统计情况；
16. 支持提供各类统计报表辅助科室员工绩效考核，并支持与绩效考核系统接口。

#### 3.2.6.2医技管理功能

1. 可对医生、技师、分别进行排班，也可以进行一起排班；
2. 排班方式可以根据项目排人员，也可以根据人员排项目，需提供排班管理系统著作权证书复印件；
3. 医生排班任务分配逻辑有：按检查数量进行分配；按部位积分进行分配；
4. 可按照业务流程自定义任务类型进行分配排班任务，比如按照诊断书写任务、审核任务；按照设备类型；按照病人来源等；
5. 自由设置日报内容进行推送；
6. 排班信息可推送到微信进行通知 。

#### 3.2.6.3科室质控管理

1. 自定义设置质控分类以及质控内容，设置危急值项目，和第三方系统接口完成后，能自动上传危急值到医生工作站；
2. 可根据业务流程进行质控，比如诊断后同时进行影像质控，审核后同时进行报告质控；
3. 技师质控功能，方便技师长对技师拍片质量的抽查和质量管理 ，支持拍片甲、乙等级分类，支持设置不达标原因如：错部位、漏部位、条件不合格等质控勾选项。

#### 3.2.6.4放射药品管理

1. 可对药品进行分类管理；
2. 提供库存和有效期预警功能；
3. 提供药品出入库功能；
4. 相关报表的提供，比如二级药房的对账；
5. 支持药品和检查费打包项目后台维护；
6. 支持药品的使用方式后台维护；
7. 将RIS系统内其他科室扣费项目不予呈现。

#### 3.2.6.5放射胶片管理

1. 可对胶片进行分类管理；
2. 提供库存和有效期预警功能；
3. 提供胶片出入库功能；
4. 相关报表的提供。

#### 3.2.6.6质控功能

1. 技师工作站应能方便质控人员对拍片质量的抽查和质量管理，支持拍片甲、乙等级分类，支持设置不达标原因如：错部位、漏部位、条件不合格等质控勾选项；
2. 诊断医师工作站应具有各种统计分析及查询功能（费用统计、工作量统计、疾病统计、任务来源统计、阳性率统计等、标本查询统计、病理检查状态查询统计报告查询统计）；
3. 能够提供影像诊断（CT、MRI等）和出院诊断、影像诊断和病理诊断符合率方面的统计报表；
4. ★支持病例追踪、随访及查询方面的功能，并支持按时间段及索引字段生成统计报表；支持现有PACS的科研、教学、集体读片、病例随访等功能；并能按照姓名、住院号、检查时间、检查提示等过滤条件查询，并能导出生成excl表格；
5. 支持各种统计报表的输出；
6. 支持多种形式的统计分析结果输出；
7. 统计未交费检查的人次、病人姓名、医生姓名、时间、金额等信息；
8. 提供工作量统计，包括设备工作量，各类人员工作量等，用于量化考核与科室管理；
9. 提供各种收费统计，包括按检查类型统计，按检查部位统计，按检查方法统计，按设备统计、按人员统计等；
10. 提供曝光量统计功能；
11. 提供任务来源统计功能，包括按照科室来源，按照人员来源等；
12. 支持统计结果报表输出，例如输出到Microsoft Office Excel中，进一步做数据分析处理；
13. 支持PACS实时屏蔽错检病人图像、不符合诊断要求图像，屏蔽的图像不得推送至临床。

### 3.2.7 影像AI的功能要求

1. 支持按病历号、姓名、性别、年龄、检查类型、检查部位、检查结果等条件灵活进行数据检索查询，检查时间范围支持快捷键选择，方便高效，提高工作效率；
2. 支持与PACS系统无缝对接，实现影像的自动分析，可以快速生成结构化的报告，另外内置模板，可以快速完成报告，还可以定制个性化的模板；
3. 支持肺结节病灶检测定位，可对相关结节进行概览；包括结节编号、直径、恶性风险、亚类、所在层及解剖学位置，结节可定位到肺叶、肺段；
4. 支持病毒性肺炎疑似人群筛查；
5. 支持DR骨龄智能检测能够对手部DR片进行智能分析，判断骨龄情况；
6. 支持与影像AI系统对接，开放所需的数据及程序的改造，辅助医生诊断。

## 3.3、超声信息系统软件功能

### 3.3.1、登记工作站软件

1. 可集中统一登记病人信息，检查项目能自由组合；
2. 复诊智能提醒功能；
3. 可在登记界面实现快速新增病人，连续新增病人；
4. 可编辑检查收费表，可为每台超声设定默认收费，可用下拉菜单的方式输入收费；
5. 可将检索结果导出来EXCEL电子表格进行保存；
6. 自定义质控字段：如必须登记的项目为病人的姓名、性别、年龄、检查项目；其他信息可选择登记；
7. 登记界面设置自定义设置，只显示病人登记时常用的信息字段，可以隐藏不常用的病人登记信息；
8. 与现有的医技预约对接，（能够分检查部位预约，获取病人的姓名、性别、年龄、部位、项目、仪器等，诊室与仪器型号绑定），能实现临床医生自行预约。

### 3.3.2、排队叫号模块

1. 与现有的第三方叫号系统对接，深度融合，在PACS系统内即可完成叫号操作。

### 3.3.3、诊断工作站软件

1. 不同时间段的统计情况；
2. 具备对进入科室业务流程中的患者状态以定义颜色方式或各种符号标识进行区别标识的功能，可及时查看到患者检查进程状态，例如“已登记”、、“已检查”、“已诊断”、“已审核”、“已打印”等；
3. 支持按照患者档案号、检查号、姓名、性别、病人来源、住院号、病人检查状态、诊断医生、检查日期、检查设备、检查所见、检查提示、X线、CT、MR等影像、病理结果等过滤条件查找符合条件的病人，生成显示列并能导出EXCL；
4. 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；
5. 查询的结果可以导出为EXCEL表格另外保存；
6. 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；
7. 在书写报告过程中可查看患者的其他检查报告和影像或住院病历信息，能够在报告书写页面一键快速查询相关检查结果（X线、CT、MRI、病理、化验检查等）；
8. 诊断报告打印后过了病历锁定时间则不能修改；
9. 支持DICOM数据采集，与设备进行DICOM通讯，保存DICOM静态和动态图像
10. 支持测值参数通过DICOM协议自动获取，避免因人为输入引起的错误；
11. 支持非DICOM数据采集，无DICOM接口设备可通过专业采集卡进行采集，图像采集数量无限制；分辨率768×576；支持VIDEO、S-VIDEO信号；
12. 支持从外部导入jpg，bmp或dicom格式图像和视频文件；
13. 图像可方便的导出，支持导出静态图像到电脑指定位置，图像格式为jpg,bmp或dicom；
14. 支持导出动态图像；
15. 支持超声体位图，可对图像位置进行标记；
16. 采集动态影像时能同步采集多普勒音频；
17. 支持动静态采集，采集图像数量不受限制；
18. 动态采集支持VCD或者DVD格式压缩；
19. 支持键盘快捷键采集、命令按钮采集、采集器采集，能将图像采集到缓冲区；
20. 支持缓冲区静态、缓冲区动态图像；
21. 在任意界面下均可以采集病人的图像，不须到特定的窗口采集图像；
22. 支持医生口述病历记录检查医生语音数据，报告医生通过播放语音数据书写报告，支持DICOM采集，需提供数字视频远程教学工作站软件著作权登记证书复印件；
23. 在病历管理、报告编辑、图像处理、打印界面下均可以放大查看与采集当前病人的图像，不须到特定的窗口查看、采集图像；
24. 多种图像处理工具，如:校准图像、图像文字标识，图像放大缩小、图像截取、图像聚焦、图像测量、RGB通道调色、图像标注、图像翻转等；
25. 动态图像处理功能，如：向后/向前、停止/播放/暂停、单帧播放、采集单帧、播放速度选择等操作；
26. 可以在工作站中制作幻灯片，当前病人的所有图像可一次性加入到幻灯片中，幻灯片中包含病人基本资料，病历图像及检查过程与结论；图像测量中同一图片上的电子尺寸没有限制；
27. 经处理的图像可保存，不可覆盖原图像；
28. 可使用常用术语分类描述方式、典型病历术语方式、历史病历方式、正常报告自动生成、正常部位描述自动生成等方式快速打印图文一体报告单；
29. 诊断知识库：系统提供全面、专业的诊断知识库，按检查部位分类；
30. 知识库结构包括：描述诊断术语、典型病历、正常报告、个人术语库、个人典型病历库；
31. 知识库编辑器：可以添加更新术语，增加典型病例，增加正常病例，增加目录，作废节点，还原节点等操作；
32. 具有检查报告智能提示功能，避免出现明显错误，系统会对医生输入的内容进行自动监控，当其中出现系统可以判断的常识性错误时（例如：男性病人报告中出现子宫等明显错误）；
33. 在报告时可收藏病历，用于科研或教学，支持标记为待追踪，疑难病例；
34. 支持病例追踪、随访及查询方面的功能，并支持按时间段及索引字段生成统计报表；支持现有PACS的科研、教学、集体读片、病例随访等功能；并能按照姓名、住院号、检查时间、检查提示等过滤条件查询，导出生成excl表格；
35. 支持报告审核功能，具有审核权限的人审核报告后才可进行打印报告；
36. 危急值管理：在检查报告的检查提示或检查所见中出现危急病种，就会给予危急病种提示框，支持与医院微信、短信平台对接进行推送；并危急值可通知临床系统，查看临床系统反馈是否处理危急值；
37. 打印图像的数量、字数、页数没有限制；
38. 打印的图像，自动排版，打印的图像数量没有限制；
39. 未测量的参数应不在报告单中显示参数名称；
40. 报告单能另存为图片文件或PDF文件等，方便输出携带；
41. 打印时可切换诊断医生；
42. 可支持诊断提示的自动标号；
43. 若用户对病人有诊断权限，退出报告打印窗体，可自动保存报告；
44. 检查部位的测量参数可以自由设置，设置的项目含参数名、参数简写、参考值范围、测量值；医生可以选择部分或全部参数作为需要输入或打印的项目；
45. 在编辑报告时，可在同一界面中比较当前图像和历史图像的区别；
46. 集中预览或打印报告；
47. 通过科室权限设置可以对数据进行分级管理；
48. 具有离线工作站模式，当医院网络出现故障或者是服务器出现故障时，工作站可自动进入离线工作模式；
49. 支持超声电子签名机制，防止数据删改和电子确认的漏洞。

### 3.3.4、产前超声诊断功能

1. 需提供产前超声诊断系统软件著作权证明文件复印件；
2. 支持DICOM传输，通过与仪器接口可自动获取超声检查测量值，并能填充到超声工作站报告中心，快速完成发布报告。
3. 预产期/孕周自动获得：输入末次月经自动获得预产期、孕周，输入孕周也可获得末次月经、预产期
4. 检查类型标准划分：分为早期妊娠一般超声检查，超声扫描NT，中晚期妊娠一般超声检查(Ⅰ),中晚期妊娠胎儿超声检查(Ⅱ),中晚期妊娠系统胎儿超声检查(Ⅲ),超声心动图检查等类型；可以根据设置的孕周自动选择检查类型；
5. 检查导航：从子宫、附件、盆腔、胎盘几个方面进行导航检查；
6. 影像实时对比：根据‘检查部位’处的系统切面和个人经典切面，与实时影像相互对比，点击切面节点可以查看相应的‘影像列表’、‘影像说明’、‘扫描方法’；
7. 个人经典切面收藏：弹出‘收藏切面’窗体；可以‘新增节点’、输入影像名称和影像说明点击‘收藏’按钮即可做相应的收藏工作；
8. 个人经典切面的删除：删除工作时系统节点不可以删除，个人经典切面节点删除时会将影像信息一并删除；
9. 实时影像：显示联机实时影像，可以进行当前动静态、缓冲动静态的影像采集，缓冲前缀，动态定时，影像导入导出，影像编辑处理，影像标签等操作；
10. 常规超声测值一体化设计：可以定义参数模板，参数计算公式；
11. 支持多胎(最多支持5胎)：在诊断报告编辑界面选择相应的胎儿ID即可分别录值；
12. 超声测值自动计算：根据设置参数计算公式计算；
13. 超声测值实时预警：参考范围上会根据输入的值自动做标记；正常参考范围内蓝色标记，之外红色标记；
14. 测值参考范围、胎儿生长曲线可设置打印：可以选择是否‘打印参数’、‘打印参考分为’、‘打印最大最小值’、‘加入至影像列表’、图像的存储等操作；
15. 历次检查参数一体化显示：弹出曲线图的窗体；主要分为曲线图和测量影像两页；同时会采集一张缓冲静态图；
16. 提供多种测值评估方法：评估方法多种，根据测值的类型加载方法，用户可以根据学术偏好选择；
17. 影像测量指导：用户可以查看类似的影像测量图像，对实际的测量做指导；
18. 全面超声测值：可以填写更多的超声测值参数值；
19. 正常规范报告快速生成：可以自由勾选‘正常’前面胎儿检查部位，选择之后点击‘正常’就会一键添加到报告中；
20. 产前专用诊断知识库：选择好节点之后单击相应内容前面的符号会加载到报告中；
21. “多选项”超链接：在诊断中，对一个对象或现象的描述可能是多种多样的，知识库将可能的结果都列举出来，集结在一起，医生可单选或多选这些选项；并且，当前病人在其他模块进行切换之后彩色字体仍然可选；
22. 自动生成免责提示：在报告中心的末尾显示提示信息，字体相比正文小一点；
23. 危急病种智能提示：启用之后，若在诊断模块和报告中心得检查提示或检查所见中出现常用语字典表中所编辑的内容，就会给予危急病种提示框；
24. 待追踪：将正在进行的甲检查设为‘待追踪’状态，医生可转做其他检查，医生打开待追踪夹，可随时回到甲检查；
25. 历史病历提醒：点击“历史病历”，在对话框中用姓名或档案号过滤，选择正确的历史病历；选择的病人还会出现相应的超声测值、诊断术语，还可以点击‘引用’符号引用诊断术语；
26. 历次校正信息一体化显示：选择患者之后可以双击进入‘历史病历’窗体中查看；
27. 异常报告标准化描述：选择检查部位的节点之后，可以查看‘正常’和一些异常报告的检查所见、检查提示；
28. 预后信息库：在诊断编辑模块选择超声提示里的畸形关键字直接连接到相应节点；
29. 专家影像库：至少提供‘按畸形组织’、‘按部位组织’两种；
30. 三维实时扫查方法教程：可以通过影响教程快速的学习扫图手法；
31. 早孕期NT评估：在弹出对窗体中，早孕期NT风险评估值从外面的参数测值中加载；包括头臂长和NT厚；
32. 实验室评估：实验室评估中包含早孕期β-HCG、AFP、PAPP-P，中孕期β-HCG、AFP；其中超声扫描NT风险评估中只有‘早孕期’项；
33. 中孕期超声评估：中孕期超声评估主要是颈水肿、肱骨短小、严重畸形等方面的阴阳性选择；
34. 背景风险和评估风险：背景风险是针对病人年龄做的风险评估；评估风险是对早孕期NT评估、实验室评估、中孕期超声评估等做的综合性评估；评估的结果会显示到窗体上方的相应位置中；
35. 打印预览：显示出风险评估报告单；包括病人基本信息、评估指标、风险曲线图、说明、评估医生等信息；点击报告单上的‘打印’可以打印报告单；
36. 常规测量参数设置：可以给相应的检查类型设置需要的检查参数；可以添加或移除；
37. 参数打印设置：‘打印测量参数范围图’、‘打印最大最小值’的勾选与否决定检查报告单上是否打印参数的范围图和最大最小值的标注；
38. 检查类型默认孕周设置：在此页面上用户可以自主设置产前检查类型的孕周范围；根据操作符设置最大最小孕周值；
39. 图谱库路径、测值单位设置：可以选择图谱库的路径；还可以选择设置超声测值是否显示最大最小值，以及超声测值的默认单位设置。

### 3.3.5、统计管理工作站软件

1. 常用统计报表：系统自带常规统计报表，如：诊断医生工作量、临床医生申请单、检查项目分类、设备工作量、诊断结果分类、费用分类；
2. 报表设计：按照实际需求设计自定义报表；
3. 分类统计：分类统计的查询条件包括时间范围、检查部位、病人来源、检查科室、诊断医生、设备名称、费用、积分等，视具体统计项目而定；
4. 统计结果图表化显示：表格、对照表、趋势图等多种方式显示统计结果，支持按需要自定义统计项目；
5. 预览和打印报表：预览和打印报表；
6. 导出数据：数据列表页面下显示的统计数据都可导出，导出的格式为Excel文件。

### 3.3.6、超声智能语音助手

1. 支持自动登录与退出功能；
2. 支持语音叫号功能；
3. 支持语音采集影像功能；
4. 支持语音录入报告功能；
5. 支持语音查看历史病历功能；
6. 支持语音预览报告功能；
7. 支持语音切换页签功能等。

### 3.3.7、采集套件

1. 支持BNC、S\_VIDOE、DVI、VGA、HDMI等接口，采集器，视频线；

## 3.4、系统集成（接口）要求

1. 在提供HL7标准接口的基础上，要根据医院的需求提供专用接口实现与HIS的双向集成，提供现场调研报告和技术解决方案；
2. 支持与医院现有系统的接口，包括自助打印系统、排队叫号系统、医院信息集成平台、HIS、EMR、院感、医技预约、体检及内镜影像系统、病理影像系统、心电系统、HRP扣费等接口；
3. PACS与RIS系统使用HIS统一的用户权限管理，用户只需一次登陆即可同时使用RIS和PACS系统；
4. 可在PACS工作站上完成影像点对点远程会诊阅片，工作站支持在线音视频交流；
5. RIS、PACS可以共享HIS中的病人的基本信息、检查申请、病历、其他检查、收费等信息；HIS可以共享PACS中的检查报告、检查收费项目、图像数据、检查状态 (病人登记、开始检查、影像生成、报告完成等状态)等信息；PACS的影像阅览和后处理功能能够进行封装，并嵌入到HIS、EMR中，供医生在医生工作站上调用使用；同在检查科室医生也可在其操作的窗口界面下直接调用其他检查图像报各及病人的临床病历；
6. 系统支持检查病人基本信息的 HIS 自动获取，和院方的 HIS 系统完整集成，支持检查报告与 HIS 的集成，检查报告回传；
7. 支持超声、放射等不同科室间交叉调阅及数据对比，支持诊断符合率、阳性率交叉校验；
8. 提供对无病人ID号情况下的检查流程及影像管理支持；
9. RIS 和PACS实现无缝集成，自动将影像与RIS系统中的数据进行匹配、统一；可以随时调阅患者影像和报告等信息；
10. 通过报表工具，可灵活的为管理者提供必要的统计和分析数据；
11. 能实现与医院电子病历系统的无缝连接。

## 3.5、售后服务要求

1. 质保要求：软件免费质保三年，提供的采集套件（采集卡、采集器）质保一年，采集套件质保期内出现故障应予以更换；质保期满后维护费用另行友好协商。
2. 7\*24小时，电话、网络在线技术支持；
3. 出现故障，电话立刻响应，一般故障工作时间2小时到达现场；4小时内解决一般问题；具有本地化的服务团队，紧急故障应立刻解决，并有应急预案，不影响科室正常业务工作，支持离线工作站功能，在服务器或网络出现故障时可以单机运行保障业务的顺利开展，故障恢复后数据可自动上传。
4. 提供的设备组装用零件和插接件均应视为设备内部器件，包含在供货及保修范围之内；
5. 保修期内免费维修和更换（人为原因损坏除外）；超出保修期中标人负责维修，只收取成本费用。

## 3.6、其它

1. 承建方将为医院的技术人员按双方预先确定的培训计划开设培训课程，医院的技术人员应在数据库、管理软件以及其它方面得到培训，熟悉和掌握软件和数据库的安装和维护，使其具备简单的问题处理能力。
2. 承建方向培训人员提供技术资料、图纸、参考材料等，以及其它必需品。
3. 培训提供在系统原理结构、设计原则、系统界面、现场安装、测试、维护、故障诊断和定位等方面的足够知识。